# 北京市政府采购项目
# 公开招标文件

项目名称：北京市公安局服务器、操作系统、数据库、工作站采购项目

采购编号：BGPC-G25050

采 购 人：北京市公安局

采购代理机构：北京市公共资源交易中心

（北京市政府采购中心）

# 目　　录

**第一章　投标邀请 .....2**
**第二章　投标人须知 .....11**
**第三章　资格审查 .....31**
**第四章　评标程序、评标方法和评标标准 .....35**
**第五章　采购需求 .....46**
**第六章　拟签订的合同文本 .....1343**
**第七章　投标文件格式 .....1365**

注：采购文件条款中以 “☑”形式标记的内容适用于本项目，以“□”形式标记的内容不适用于本项目。

# 第一章　投标邀请

## 一、项目基本情况

1.采购编号：BGPC-G25050

2.项目名称：北京市公安局服务器、操作系统、数据库、工作站采购项目

3.项目预算金额：44182.6374 万元

4.采购需求：

| 包号 | 标的名称 | 采购包预算金额（万元） | 数量 | 简要技术需求或服务要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 云平台计算服务器 1 | 16852.1812 | 详见第五章采购需求 | 详见第五章采购需求 |
| | 云平台计算服务器 2 | | | |
| | GPU 服务器 1 | | | |
| | 云平台管理服务器 1 | | | |
| | 物理机服务器 1 | | | |
| | 物理机服务器 2 | | | |
| | 物理机服务器 3 | | | |
| | 物理机服务器 4 | | | |
| | 物理机服务器 5 | | | |
| | 物理机服务器 6 | | | |
| | 物理机服务器 7 | | | |
| | 云平台计算服务器 3 | | | |
| | 物理机服务器 8 | | | |
| | 物理机服务器 9 | | | |
| | 大数据服务器 1 | | | |
| | 物理机服务器 10 | | | |
| | 大数据服务器 2 | | | |
| | 大数据服务器 3 | | | |
| | 大数据服务器 4 | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 大数据服务器 5 | | | |
| | 大数据服务器 6 | | | |
| | 物理机服务器 11 | | | |
| | 大数据服务器 7 | | | |
| | 物理机服务器 12 | | | |
| | 大数据服务器 8 | | | |
| | 大数据服务器 9 | | | |
| | 物理机服务器 13 | | | |
| | 大数据服务器 10 | | | |
| | 物理机服务器 14 | | | |
| | 大数据服务器 11 | | | |
| | 大数据服务器 12 | | | |
| | 大数据服务器 13 | | | |
| | 物理机服务器 15 | | | |
| | 裸金属服务器 | | | |
| | 物理机服务器 16 | | | |
| | 大数据服务器 14 | | | |
| | 物理机服务器 17 | | | |
| | 大数据服务器 15 | | | |
| | 大数据服务器 16 | | | |
| | 物理机服务器 18 | | | |
| | 物理机服务器 19 | | | |
| | 云平台网络服务器 1 | | | |
| | 云平台计算服务器 4 | | | |
| | 云平台计算服务器 5 | | | |
| | 云平台计算服务器 6 | | | |
| | 云平台网络服务器 2 | | | |
| | 云平台计算服务器 7 | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 云平台计算服务器 8<br>云平台管理服务器 2<br>GPU 服务器 2<br>GPU 服务器 3<br>GPU 服务器 4<br>物理机服务器 20<br>物理机服务器 21<br>物理机服务器 22<br>云平台高性能网络节点服务器<br>安全依赖服务器 1<br>安全依赖服务器 2<br>双活存储 1 服务器<br>双活存储 2 服务器<br>虚拟化存储服务器<br>文件存储服务器<br>对象存储服务器<br>块存储服务器<br>文件存储 2 服务器<br>云平台分布式块存储服务器<br>操作系统 | | | |
| 2 | 服务器 1<br>服务器 2<br>服务器 3<br>服务器 4<br>服务器 5<br>服务器 6<br>服务器 7<br>服务器 8 | 27330.4562 | 详见第五章采购需求 | 详见第五章采购需求 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 服务器 9 | | | |
| | 服务器 10 | | | |
| | 服务器 11 | | | |
| | 数据接收服务器 1 | | | |
| | 数据库服务器 1 | | | |
| | 应用服务器 1 | | | |
| | 运维服务器 | | | |
| | 存储服务器 1 | | | |
| | 计算服务器 1 | | | |
| | 计算服务器 2 | | | |
| | 数据接收服务器 2 | | | |
| | 数据库服务器 2 | | | |
| | 应用服务器 2 | | | |
| | 业务服务器 | | | |
| | 数据库服务器 3 | | | |
| | 存储服务器 2 | | | |
| | 应用服务器 3 | | | |
| | 存储计算型服务器 1 | | | |
| | 数据处理型服务器 | | | |
| | 混合存储型服务器 | | | |
| | 组件服务型服务器 | | | |
| | 网络型服务器 | | | |
| | 高性能大容量 | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 存储计算型服务器 | | | |
| | 应用服务器 4 | | | |
| | 存储计算型服务器 2 | | | |
| | GPU 服务器 | | | |
| | 操作系统 1 | | | |
| | 操作系统 2 | | | |
| | 数据库 1 | | | |
| | 数据库 2 | | | |
| | 数据库 3 | | | |
| | 数据库 4 | | | |
| | 数据库 5 | | | |
| | 数据库 6 | | | |
| | 数据库 7 | | | |
| | 数据库 8 | | | |
| | 数据库 9 | | | |
| | 台式工作站 | | | |
| | 便携式工作站 | | | |

5. 合同履行期限：

第 1 包：交付时间：自接到采购人供货要求之日起 30 个日历日内完成全部货物的到货，安装、调试并配合市局云平台的信息系统适配改造服务商完成适配、改造等工作后，30 个日历日内完成初验，自项目初验通过后进入至少为期 180 个日历日的试运行期。试运行期满无问题后，按照合同约定的验收标准和采购人项目管理相关规定进行最终验收。项目质保期 3 年，从项目通过最终验收合格之日起开始计算。

第 2 包：交付时间：自接到采购人供货要求之日起 30 个日历日内完成全部货物的到货，安装、调试并配合设备所在信息系统适配改造服务商完成适配、改造等工作后，30 个日历日内完成初验，自项目初验通过后进入至少为期 180 个日历日的试运行期。试运行期满无问题后，按照合同约定的验收标准和采购人项目管理相关规定进行最终验

收。项目质保期 3 年，从项目通过最终验收合格之日起开始计算。

6.本项目是否接受联合体投标：□是 ☑否。

**二、申请人的资格要求（须同时满足）**

1.满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2.落实政府采购政策需满足的资格要求：

2.1 中小企业政策

☑本项目不专门面向中小企业预留采购份额。

□本项目专门面向 □中小 □小微企业 采购。即：提供的货物全部由符合政策要求的中小/小微企业制造、服务全部由符合政策要求的中小/小微企业承接（允许分包的项目，分包承担主体应当同时满足本款对应的中小/小微企业要求）。其中，专门面向中小企业且需预留小微企业份额的（如有），预留份额通过以下措施进行：_____/_____。

□本项目预留部分采购项目预算专门面向中小企业采购。对于预留份额，提供的货物由符合政策要求的中小企业制造、服务由符合政策要求的中小企业承接。预留份额通过以下措施进行：_____/_____。

2.2 其它落实政府采购政策的资格要求（如有）：_____/_____。

3.本项目的特定资格要求：

3.1 本项目是否属于政府购买服务：

☑否

□是，公益一类事业单位、使用事业编制且由财政拨款保障的群团组织，不得作为承接主体；

3.2 其他特定资格要求：_____/_____。

**三、获取招标文件**

1.时间：2025 年 3 月 14 日至 2025 年 3 月 21 日，每天上午 00:00 至 12:00，下午 12:00 至 24:00（北京时间，法定节假日除外）。

2.地点：北京市政府采购电子交易平台

3.方式：供应商使用 CA 数字证书或电子营业执照登录北京市政府采购电子交易平台（http://zbcg-bjzc.zhongcy.com/bjczj-portal-site/index.html#/home）获取电子版招标文件。

4.售价：0 元。

## 四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

投标截止时间、开标时间：2025 年 4 月 7 日 09 点 30 分（北京时间）。

地点：北京市政府采购电子交易平台（http://zbcg-bjzc.zhongcy.com/bjczj-portal-site/index.html#/home）。

注意事项：为保证开标解密顺利进行，请投标人务必远程参加并保持联系人电话畅通，同时确保使用制作上传本项目电子投标文件的计算机设备及自身 CA 数字证书或电子营业执照登录北京市政府采购电子交易平台自行进行解密操作。

## 五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

## 六、其他补充事宜

1.本项目需要落实的政府采购政策：如涉及的详见招标文件各章对应条款要求。

2.本项目采用全流程电子化采购方式，请供应商认真学习北京市政府采购电子交易平台发布的相关操作手册（供应商可在交易平台下载相关手册），办理 CA 数字证书或电子营业执照、进行北京市政府采购电子交易平台注册绑定，并认真核实 CA 数字证书或电子营业执照情况确认是否符合本项目电子化采购流程要求。

CA 数字证书服务热线 010-58511086

电子营业执照服务热线 400-699-7000

技术支持服务热线 010-86483801

2.1 办理 CA 数字证书或电子营业执照

供应商登录北京市政府采购电子交易平台查阅 “用户指南”—“操作指南”—“市场主体 CA 办理操作流程指引”/“电子营业执照使用指南”，按照程序要求办理。

2.2 注册

供应商登录北京市政府采购电子交易平台“用户指南”—“操作指南”—“市场主体注册入库操作流程指引”进行自助注册绑定。

2.3 驱动、客户端下载

供应商登录北京市政府采购电子交易平台“用户指南”—“工具下载”—“招标采购系统文件驱动安装包”下载相关驱动。

供应商登录北京市政府采购电子交易平台“用户指南”—“工具下载”—“投标文件编制工具”下载相关客户端。

2.4 获取电子招标文件

供应商使用CA数字证书或电子营业执照登录北京市政府采购电子交易平台获取电子招标文件。

供应商如计划参与多个采购包的投标，应在登录北京市政府采购电子交易平台后，在【我的项目】栏目依次选择对应采购包，进入项目工作台招标/采购文件环节分别按采购包下载招标文件电子版。未在规定期限内按上述操作获取文件的采购包，供应商无法提交相应包的电子投标文件。

2.5 编制电子投标文件

供应商应使用电子投标客户端编制电子投标文件并进行线上投标，供应商电子投标文件需要加密并加盖电子签章，如无法按照要求在电子投标文件中加盖电子签章和加密，请及时通过技术支持服务热线联系技术人员。

2.6 提交电子投标文件

供应商应于投标截止时间前在北京市政府采购电子交易平台提交电子投标文件，上传电子投标文件过程中请保持与互联网的连接畅通。

2.7 电子开标

供应商在开标地点使用CA数字证书或电子营业执照登录北京市政府采购电子交易平台进行电子开标。

**七、对本次招标提出询问和质疑，请按以下方式联系。**

**1.采购人信息**

名　　称：北京市公安局

地　　址：北京市东城区前门东大街9号

询问和质疑联系人：汪警官，綦警官

联系方式：19810200909

**2.采购代理机构信息**

名　　称：北京市公共资源交易中心

询问联系人：王老师

联系方式：010-83916701

地　　址：北京市丰台区玉林西路 45 号腾飞大厦

质疑联系人：魏老师

联系方式：010-83537377

地　　址：北京市西城区广安门南街甲 68 号 407 室（邮编：100054）

# 第二章　投标人须知

## 投标人须知资料表

本表是对投标人须知的具体补充和修改，如有矛盾，均以本资料表为准。

<table>
<tr><th>条款号</th><th>条目</th><th>内容</th></tr>
<tr><td>2.2</td><td>项目属性</td><td>项目属性：<br>□服务<br>☑货物</td></tr>
<tr><td>2.3</td><td>科研仪器设备</td><td>是否属于科研仪器设备采购项目：<br>□是<br>☑否</td></tr>
<tr><td>2.4</td><td>核心产品</td><td>□关于核心产品本项目__包不适用。<br>□本项目__包为单一产品采购项目。<br>☑本项目第 1 包为非单一产品采购项目，核心产品为：云平台计算服务器 4。<br>☑本项目第 2 包为非单一产品采购项目，核心产品为：服务器 5。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3.1</td><td>现场考察</td><td>☑不组织<br>□组织，考察时间：__年_月_日_点_分<br>考察地点：_____。</td></tr>
<tr><td>开标前答疑会</td><td>☑不召开<br>□召开，召开时间：__年_月_日_点_分<br>召开地点：_____。</td></tr>
<tr><td>4.1</td><td>样品</td><td>投标样品递交：<br>☑不需要<br>□需要，具体要求如下：<br>（1）样品制作的标准和要求：_____；<br>（2）是否需要随样品提交相关检测报告：<br>□不需要<br>□需要<br>（3）样品递交要求：_____；<br>（4）未中标人样品退还：_____；<br>（5）中标人样品保管、封存及退还：_____；<br>（6）其他要求（如有）：_____。</td></tr>
<tr><td>5.2.5</td><td>标的所属行业</td><td>本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：
<table>
<tr><th>包号</th><th>标的名称</th><th>中小企业划分标准所属行业</th></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td>云平台计算服务器 1</td><td rowspan="3">工业。从业人员 1000 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000</td></tr>
<tr><td>云平台计算服务器 2</td></tr>
<tr><td>GPU 服务器 1</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

| 条款号 | 条目 | 内容 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 云平台管理服务器 1 | 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 300 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 300 万元以下的为微型企业。 |
| | | | 物理机服务器 1 | |
| | | | 物理机服务器 2 | |
| | | | 物理机服务器 3 | |
| | | | 物理机服务器 4 | |
| | | | 物理机服务器 5 | |
| | | | 物理机服务器 6 | |
| | | | 物理机服务器 7 | |
| | | | 云平台计算服务器 3 | |
| | | | 物理机服务器 8 | |
| | | | 物理机服务器 9 | |
| | | | 大数据服务器 1 | |
| | | | 物理机服务器 10 | |
| | | | 大数据服务器 2 | |
| | | | 大数据服务器 3 | |
| | | | 大数据服务器 4 | |
| | | | 大数据服务器 5 | |
| | | | 大数据服务器 6 | |
| | | | 物理机服务器 11 | |
| | | | 大数据服务器 7 | |
| | | | 物理机服务器 12 | |
| | | | 大数据服务器 8 | |
| | | | 大数据服务器 9 | |
| | | | 物理机服务器 13 | |
| | | | 大数据服务器 10 | |
| | | | 物理机服务器 14 | |
| | | | 大数据服务器 11 | |
| | | | 大数据服务器 12 | |

| 条款号 | 条目 | 内容 |
| --- | --- | --- |
| | | 大数据服务器 13 |
| | | 物理机服务器 15 |
| | | 裸金属服务器 |
| | | 物理机服务器 16 |
| | | 大数据服务器 14 |
| | | 物理机服务器 17 |
| | | 大数据服务器 15 |
| | | 大数据服务器 16 |
| | | 物理机服务器 18 |
| | | 物理机服务器 19 |
| | | 云平台网络服务器 1 |
| | | 云平台计算服务器 4 |
| | | 云平台计算服务器 5 |
| | | 云平台计算服务器 6 |
| | | 云平台网络服务器 2 |
| | | 云平台计算服务器 7 |
| | | 云平台计算服务器 8 |
| | | 云平台管理服务器 2 |
| | | GPU 服务器 2 |
| | | GPU 服务器 3 |
| | | GPU 服务器 4 |
| | | 物理机服务器 20 |
| | | 物理机服务器 21 |
| | | 物理机服务器 22 |
| | | 云平台高性能网络节点服务器 |
| | | 安全依赖服务器 1 |
| | | 安全依赖服务器 2 |
| | | 双活存储 1 服务器 |

| 条款号 | 条目 | 内容 | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | | | 双活存储 2 服务器 | |
| | | | 虚拟化存储服务器 | |
| | | | 文件存储服务器 | |
| | | | 对象存储服务器 | |
| | | | 块存储服务器 | |
| | | | 文件存储 2 服务器 | |
| | | | 云平台分布式块存储服务器 | |
| | | | 操作系统 | 软件和信息技术服务业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 50 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 50 万元以下的为微型企业。 |
| | | 2 | 服务器 1 | 工业。从业人员 1000 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 300 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 300 万元以下的为微型企业。 |
| | | | 服务器 2 | |
| | | | 服务器 3 | |
| | | | 服务器 4 | |
| | | | 服务器 5 | |
| | | | 服务器 6 | |
| | | | 服务器 7 | |
| | | | 服务器 8 | |
| | | | 服务器 9 | |
| | | | 服务器 10 | |
| | | | 服务器 11 | |
| | | | 数据接收服务器 1 | |
| | | | 数据库服务器 1 | |
| | | | 应用服务器 1 | |
| | | | 运维服务器 | |
| | | | 存储服务器 1 | |

| 条款号 | 条目 | 内容 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 计算服务器 1 | |
| | | | 计算服务器 2 | |
| | | | 数据接收服务器 2 | |
| | | | 数据库服务器 2 | |
| | | | 应用服务器 2 | |
| | | | 业务服务器 | |
| | | | 数据库服务器 3 | |
| | | | 存储服务器 2 | |
| | | | 应用服务器 3 | |
| | | | 存储计算型服务器 1 | |
| | | | 数据处理型服务器 | |
| | | | 混合存储型服务器 | |
| | | | 组件服务型服务器 | |
| | | | 网络型服务器 | |
| | | | 高性能大容量存储计算型服务器 | |
| | | | 应用服务器 4 | |
| | | | 存储计算型服务器 2 | |
| | | | GPU 服务器 | |
| | | | 操作系统 1 | 软件和信息技术服务业。从业人员 300 人以下或营业收入 10000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 100 人及以上，且营业收入 1000 万元及以上的为中型企业；从业人员 10 人及以上，且营业收入 50 万元及以上的为小型企业；从业人员 10 人以下或营业收入 50 万元以下的为微型企业。 |
| | | | 操作系统 2 | |
| | | | 数据库 1 | |
| | | | 数据库 2 | |
| | | | 数据库 3 | |
| | | | 数据库 4 | |
| | | | 数据库 5 | |
| | | | 数据库 6 | |
| | | | 数据库 7 | |

<table>
<tr><th>条款号</th><th>条目</th><th>内容</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>数据库 8</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td>数据库 9</td></tr>
<tr><td></td><td>台式工作站</td><td rowspan="2">工业。从业人员 1000 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 300 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 300 万元以下的为微型企业。</td></tr>
<tr><td></td><td>便携式工作站</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>11.2</td><td>投标报价</td><td>投标报价的特殊规定：<br>☑无<br>□有，具体情形：_____。</td></tr>
<tr><td>12.1</td><td>投标保证金</td><td>投标保证金金额：无须提交</td></tr>
<tr><td>13.1</td><td>投标有效期</td><td>自提交投标文件的截止之日起算 180 日历天。</td></tr>
<tr><td>18.2</td><td>解密时间</td><td>解密时间：_180_分钟</td></tr>
<tr><td>22.1</td><td>确定中标人</td><td>中标候选人并列的，采购人是否委托评标委员会确定中标人：<br>☑否<br>□是<br>中标候选人并列的，按照以下方式确定中标人：<br>☑得分且投标报价均相同的，以技术部分得分高者为中标人<br>□随机抽取</td></tr>
<tr><td>25.5</td><td>分包</td><td>本项目的非主体、非关键性工作是否允许分包：<br>☑不允许<br>□允许，具体要求：<br>（1）可以分包履行的具体内容：_____；<br>（2）允许分包的金额或者比例：_____；<br>（3）其他要求：<br>①可分包部分特定资格要求：_____；<br>②可分包部分标的对应的中小企业划分标准所属行业：
<table>
<tr><td>包号</td><td>可分包部分标的名称</td><td>中小企业划分标准所属行业</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>25.6</td><td>政采贷</td><td>为更大力度激发市场活力和社会创造力，增强发展动力，按照《北京市全面优化营商环境助力企业高质量发展实施方案》（京政办发〔2023〕8 号）部署，进一步加强政府采购合同线上融资“一站式”服务（以下简称“政采贷”），北京市财政局、中国人民银行营业管理部联合发布《关于推进政府采购合同线上融资有关工作的通知》（京财采购〔2023〕637</td></tr>
</table>

| 条款号 | 条目 | 内容 |
| --- | --- | --- |
| | | 号）。有需求的供应商，可按上述通知要求办理“政采贷”。 |
| 26.1 | 询问 | 询问形式：电话、北京市政府采购电子交易平台或其他方式 |
| | | 联系方式：<br>1、采购人：详见招标文件第一章投标邀请“七”。<br>2、采购代理机构：详见招标文件第一章投标邀请“七”。 |
| 26.2 | 质疑 | 质疑送达形式：书面形式<br>具体要求详见 26.2.3-26.2.5 |
| | | 联系方式：<br>1、采购人：详见招标文件第一章投标邀请“七”。<br>2、采购代理机构：<br>① 联系部门：北京市公共资源交易中心法律事务部（监督服务部）<br>② 地址：北京市西城区广安门南街甲 68 号 407 室（邮编：100054）<br>③ 联系人：魏老师<br>联系方式：010-83537377 |
| 27 | 代理费 | 无 |

# 投标人须知

## 一　说　明

1　采购人、采购代理机构、投标人、联合体

1.1　采购人、采购代理机构：指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织，及其委托的采购代理机构。本项目采购人、采购代理机构见第一章《投标邀请》。

1.2　投标人（也称“供应商”、“申请人”）：指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。

1.3　联合体：指两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购。

2　资金来源、项目属性、科研仪器设备采购、核心产品

2.1　资金来源为财政性资金和/或本项目采购中无法与财政性资金分割的非财政性资金。

2.2　项目属性见《投标人须知资料表》。

2.3　是否属于科研仪器设备采购见《投标人须知资料表》。

2.4　核心产品见《投标人须知资料表》。

3　现场考察、开标前答疑会

3.1　若《投标人须知资料表》中规定了组织现场考察、召开开标前答疑会，则投标人应按要求在规定的时间和地点参加。

3.2　由于未参加现场考察或开标前答疑会而导致对项目实际情况不了解，影响投标文件编制、投标报价准确性、综合因素响应不全面等问题的，由投标人自行承担不利评审后果。

4　样品

4.1　本项目是否要求投标人提供样品，以及样品制作的标准和要求、是否需要随样品提交相关检测报告、样品的递交与退还等要求见《投标人须知资料表》。

4.2　样品的评审方法以及评审标准等内容见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

5　政府采购政策（包括但不限于下列具体政策要求）

5.1　采购本国货物、工程和服务

5.1.1 政府采购应当采购本国货物、工程和服务。但有《**中华人民共和国政府采购法**》第十条规定情形的除外。

5.1.2 本项目如接受非本国货物、工程、服务参与投标，则具体要求见第五章《采购需求》。

5.1.3 进口产品指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品，包括已经进入中国境内的进口产品。关于进口产品的相关规定依据《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119 号文）、《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库〔2008〕248 号文）。

5.2 中小企业、监狱企业及残疾人福利性单位

5.2.1 中小企业定义：

5.2.1.1 中小企业是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。关于中小企业的判定依据《中华人民共和国中小企业促进法》、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19 号）、《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）、《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300 号）、《金融业企业划型标准规定》（〔2015〕309 号）等国务院批准的中小企业划分标准执行。

5.2.1.2 供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受中小企业扶持政策：

（1）在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；

（2）在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

（3）在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服

务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

5.2.1.3 在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策。

5.2.1.4 以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

5.2.2 在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业定义：是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。

5.2.3 在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位定义：享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

5.2.3.1 安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；

5.2.3.2 依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

5.2.3.3 为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

5.2.3.4 通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

5.2.3.5 提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括

使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）；

5.2.3.6 前款所称残疾人是指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或者《中华人民共和国残疾军人证（1 至 8 级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或服务协议的雇员人数。

5.2.4 本项目是否专门面向中小企业预留采购份额见第一章《投标邀请》。

5.2.5 采购标的对应的中小企业划分标准所属行业见《投标人须知资料表》。

5.2.6 小微企业价格评审优惠的政策调整：见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

5.3 政府采购节能产品、环境标志产品

5.3.1 政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门根据产品节能环保性能、技术水平和市场成熟程度等因素，确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别及所依据的相关标准规范，以品目清单的形式发布并适时调整。依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。

5.3.2 采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。关于政府采购节能产品、环境标志产品的相关规定依据《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9 号）。

5.3.3 如本项目采购产品属于实施政府强制采购品目清单范围的节能产品，则投标人所报产品必须获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则**投标无效**；

5.3.4 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》（如涉及）。

5.4 正版软件

5.4.1 各级政府部门在购置计算机办公设备时，必须采购预装正版操作系统软件的计算机产品，相关规定依据《国家版权局、信息产业部、财政部、国务院机关事务管理局关于政府部门购置计算机办公设备必须采购已预装正版操作系统软件产品的通知》（国权联〔2006〕1 号）、《国务院办公厅关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》（国办发〔2010〕47 号）、《财政部关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》（财预〔2010〕536 号）。

5.5 网络安全专用产品

5.5.1 根据《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》（2023 年第 1 号），所提供产品属于列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品时，应当按照《信息安全技术网络安全专用产品安全技术要求》等相关国家标准的强制性要求，由具备资格的机构安全认证合格或者安全检测符合要求。

5.6 推广使用低挥发性有机化合物（VOCs）

5.6.1 为全面推进本市挥发性有机物（VOCs）治理，贯彻落实挥发性有机物污染治理专项行动有关要求，相关规定依据《北京市财政局北京市生态环境局关于政府采购推广使用低挥发性有机化合物（VOCs）有关事项的通知》（京财采购〔2020〕2381 号）。本项目中涉及涂料、胶黏剂、油墨、清洗剂等挥发性有机物产品的，属于强制性标准的，供应商应执行符合本市和国家的 VOCs 含量限制标准（具体标准见第五章《采购需求》），否则**投标无效**；属于推荐性标准的，优先采购，具体见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

5.7 采购需求标准

5.7.1 商品包装、快递包装政府采购需求标准（试行）

为助力打好污染防治攻坚战，推广使用绿色包装，根据财政部关于印发《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》的通知（财办库〔2020〕123 号），本项目如涉及商品包装和快递包装的，则其具体要求见第五章《采购需求》。

5.7.2 其他政府采购需求标准

为贯彻落实《深化政府采购制度改革方案》有关要求，推动政府采购

需求标准建设，财政部门会同有关部门制定发布的其他政府采购需求标准，本项目如涉及，则具体要求见第五章《采购需求》。

5.8 强制性产品认证

5.8.1 如本项目采购产品属于《强制性产品认证目录》的产品，则投标人须承诺所投产品具有经国家市场监督管理总局指定的认证机构出具的、处于有效期之内的强制性产品认证证书，提供加盖投标人公章的承诺函，否则投标无效。

6 投标费用

6.1 投标人应自行承担所有与准备和参加投标有关的费用，无论投标的结果如何，采购人或采购代理机构在任何情况下均无承担这些费用的义务和责任。

## 二 招标文件

7 招标文件构成

7.1 招标文件包括以下部分：

第一章 投标邀请

第二章 投标人须知

第三章 资格审查

第四章 评标程序、评标方法和评标标准

第五章 采购需求

第六章 拟签订的合同文本

第七章 投标文件格式

7.2 投标人应认真阅读招标文件的全部内容。投标人应按照招标文件要求提交投标文件并保证所提供的全部资料的真实性，并对招标文件做出实质性响应，否则**投标无效**。

8 对招标文件的澄清或修改

8.1 采购人或采购代理机构对已发出的招标文件进行必要澄清或者修改的，将在原公告发布媒体上发布更正公告，并以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人。

8.2 上述书面通知，按照获取招标文件的潜在投标人提供的联系方式发出，因提供的信息有误导致通知延迟或无法通知的，采购人或采购代理机构不承担责

任。

8.3 澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，并对所有获取招标文件的潜在投标人具有约束力。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，将在投标截止时间至少 15 日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足 15 日的，将顺延提交投标文件的截止时间和开标时间。

## 三　投标文件的编制

9 投标范围、投标文件中计量单位的使用及投标语言

9.1 本项目如划分采购包，投标人可以对本项目的其中一个采购包进行投标，也可同时对多个采购包进行投标。投标人应当对所投采购包对应第五章《采购需求》所列的全部内容进行投标，不得将一个采购包中的内容拆分投标，否则其对该采购包的投标将被认定为**无效投标**。

9.2 除招标文件有特殊要求外，本项目投标所使用的计量单位，应采用中华人民共和国法定计量单位。

9.3 除专用术语外，投标文件及来往函电均应使用中文书写。必要时专用术语应附有中文解释。投标人提交的支持资料和已印制的文献可以用外文，但相应内容应附有中文翻译本，在解释投标文件时以中文翻译本为准。未附中文翻译本或翻译本中文内容明显与外文内容不一致的，其不利后果由投标人自行承担。

10 投标文件构成

10.1 投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应由《资格证明文件》、《商务技术文件》两部分构成。投标文件的部分格式要求，见第七章《投标文件格式》。

10.2 对于招标文件中标记了“实质性格式”文件的，投标人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得自行添加与格式中给定的文字内容相矛盾的内容，不得对应当填写的空格不填写或不实质性响应，否则**投标无效**。未标记“实质性格式”的文件和招标文件未提供格式的内容，可由投标人自行编写。

10.3 第四章《评标程序、评标方法和评标标准》中涉及的证明文件。

10.4 对照第五章《采购需求》，说明所提供货物和服务已对第五章《采购需求》

做出了响应，或申明与第五章《采购需求》的偏差和例外。如第五章《采购需求》中要求提供证明文件的，投标人应当按具体要求提供证明文件。

10.5 投标人认为应附的其他材料。

11 投标报价

11.1 所有投标均以人民币为计价货币。

11.2 投标人的报价应包括为完成本项目所发生的一切费用和税费，采购人将不再支付报价以外的任何费用。投标人的报价应包括但不限于下列内容，《投标人须知资料表》中有特殊规定的，从其规定。

11.2.1 投标货物及标准附件、备品备件、专用工具等的出厂价（包括已在中国国内的进口货物完税后的仓库交货价、展室交货价或货架交货价）和运至最终目的地的运输费和保险费，安装调试、检验、技术服务、培训、质量保证、售后服务、税费等；

11.2.2 按照招标文件要求完成本项目的全部相关费用。

11.3 采购人不得向供应商索要或者接受其给予的赠品、回扣或者与采购无关的其他商品、服务。

11.4 投标人不能提供任何有选择性或可调整的报价（招标文件另有规定的除外），否则其**投标无效**。

12 投标保证金（本项目不涉及）

12.1 投标人应按《投标人须知资料表》中规定的金额及要求交纳投标保证金。投标人自愿超额缴纳投标保证金的，投标文件不做无效处理。

12.2 交纳投标保证金可采用的形式：政府采购法律法规接受的支票、汇票、本票、网上银行支付或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式。

12.3 投标保证金到账（保函提交）截止时间同投标截止时间。以支票、汇票、本票、网上银行支付等形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前到账；以金融机构、担保机构出具的纸质保函等形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前将原件提交至采购代理机构；以电子保函形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前通过北京市政府采购电子交易平台完成电子保函在线办理。未按上述要求缴纳投标保证金的，其**投标无效**。

12.4 投标人除需在投标文件中提供“投标保证金凭证/交款单据电子件”，还需在投标截止时间前，通过电子交易平台上传“投标保证金凭证/交款单据电子

件”。

12.5 投标保证金有效期同投标有效期。

12.6 投标人为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同交纳投标保证金，其交纳的投标保证金对联合体各方均具有约束力。

12.7 采购人、采购代理机构将及时退还投标人的投标保证金，采用银行保函、担保机构担保函等形式递交的投标保证金，经投标人同意后采购人、采购代理机构可以不再退还，但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外：

12.7.1 投标人在投标截止时间前撤回已提交的投标文件的，自收到投标人书面撤回通知之日起 5 个工作日内退还已收取的投标保证金；

12.7.2 中标人的投标保证金，自采购合同签订之日起 5 个工作日内退还中标人；

12.7.3 未中标投标人的投标保证金，自中标通知书发出之日起 5 个工作日内退还未中标人；

12.7.4 终止招标项目已经收取投标保证金的，自终止采购活动后 5 个工作日内退还已收取的投标保证金及其在银行产生的孳息。

12.8 有下列情形之一的，采购人或采购代理机构可以不予退还投标保证金：

12.8.1 投标有效期内投标人撤销投标文件的；

12.8.2 《投标人须知资料表》中规定的其他情形。

13 投标有效期

13.1 投标文件应在本招标文件《投标人须知资料表》中规定的投标有效期内保持有效，投标有效期少于招标文件规定期限的，其**投标无效**。

14 投标文件的签署、盖章

14.1 招标文件要求签字的内容（如授权委托书等），可以使用电子签章或使用原件的电子件（电子件指扫描件、照片等形式电子文件）；要求第三方出具的盖章件原件（如联合协议、分包意向协议、制造商授权书等），投标文件中应使用原件的电子件。

14.2 招标文件要求盖章的内容，一般通过投标文件编制工具加盖电子签章。

## 四 投标文件的提交

15 投标文件的提交

15.1 本项目使用北京市政府采购电子交易平台。投标人根据招标文件及电子交易平台供应商操作手册要求编制、生成并提交电子投标文件。

15.2 采购人及采购代理机构拒绝接受通过电子交易平台以外任何形式提交的投标文件，投标保证金除外。

16 投标截止时间

16.1 投标人应在招标文件要求提交投标文件截止时间前，将电子投标文件提交至电子交易平台。

17 投标文件的修改与撤回

17.1 投标截止时间前，投标人可以通过电子交易平台对所提交的投标文件进行补充、修改或者撤回。投标保证金的补充、修改或者撤回无需通过电子交易平台，但应就其补充、修改或者撤回通知采购人或采购代理机构。

17.2 投标人对投标文件的补充、修改的内容应当按照招标文件要求签署、盖章，作为投标文件的组成部分。

## 五 开标、资格审查及评标

18 开标

18.1 采购人或采购代理机构将按招标文件的规定，在投标截止时间的同一时间和招标文件预先确定的地点组织开标。

18.2 本项目开标使用北京市政府采购电子交易平台。投标人应在《投标人须知资料表》规定的时间内对投标文件进行解密，因非系统原因导致的解密失败，视为**投标无效**。

18.3 开标过程将使用电子交易平台宣布投标人名称、投标价格和招标文件规定的需要宣布的其他内容并进行记录，并由参加开标的各投标人确认。投标人未在规定时间内提出疑义或确认一览表的，视同认可开标结果。

18.4 投标人对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人提出的询问或者回避申请将及时处理。

18.5 投标人不足 3 家的，不予开标。

19 资格审查

19.1 见第三章《资格审查》。

20 评标委员会

20.1 评标委员会根据政府采购有关规定和本次采购项目的特点进行组建，并负责具体评标事务，独立履行职责。

20.2 评审专家须符合《财政部关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125 号）的规定。依法自行选定评审专家的，采购人和采购代理机构将查询有关信用记录，对具有行贿、受贿、欺诈等不良信用记录的人员，拒绝其参与政府采购活动。

21 评标程序、评标方法和评标标准

21.1 见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》。

## 六 确定中标

22 确定中标人

22.1 采购人将在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人，中标候选人并列的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定中标人；招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。采购人是否委托评标委员会直接确定中标人，见《投标人须知资料表》。中标候选人并列的，按照《投标人须知资料表》要求确定中标人。

23 中标公告与中标通知书

23.1 采购人或采购代理机构自中标人确定之日起 2 个工作日内，在北京市政府采购网公告中标结果，同时向中标人发出中标通知书，中标公告期限为 1 个工作日。

23.2 中标通知书对采购人和中标供应商均具有法律效力。中标通知书发出后，采购人改变中标结果的，或者中标供应商放弃中标项目的，应当依法承担法律责任。

23.3 中标公告发布后，未中标供应商可在北京市政府采购电子交易平台查询本单位未通过资格性和符合性审查原因、评审得分与排序等相关信息。

24 废标

24.1 在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

24.1.1 符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的；

24.1.2 出现影响采购公正的违法、违规行为的；

24.1.3 投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

24.1.4 因重大变故，采购任务取消的。

24.2 废标后，采购人将废标理由书面通知所有投标人。

25 签订合同

25.1 中标人、采购人应当自中标通知书发出之日起 30 日内，按照招标文件和中标人投标文件的规定签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。

25.2 中标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评标报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。

25.3 联合体中标的，联合体各方应当共同与采购人签订合同，就采购合同约定的事项向采购人承担连带责任。

25.4 政府采购合同不能转包。

25.5 采购人允许采用分包方式履行合同的，中标人可以依法在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作采取分包方式履行合同。本项目的非主体、非关键性工作是否允许分包，见《投标人须知资料表》。政府采购合同分包履行的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包，否则**投标无效**。中标人就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。

25.6 “政采贷”融资指引：详见《投标人须知资料表》。

26 询问与质疑

26.1 询问

26.1.1 投标人对政府采购活动事项有疑问的，可依法向采购人或采购代理机构提出询问，提出形式见《投标人须知资料表》。

26.1.2 采购人或采购代理机构对供应商依法提出的询问，在 3 个工作日内作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

26.2 质疑

26.2.1 投标人认为采购文件、采购过程、中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起 7 个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。采购人、采购代理机构在收到

质疑函后 7 个工作日内作出答复。

26.2.2 供应商对招标文件中涉及的项目属性、采购预算、最高限价、划分的采购包与合同分包、供应商资格条件、采购需求、评审标准、政府采购政策功能落实要求及采购合同等由采购人提出的内容及采购活动结束后对采购结果提出质疑的，由采购人依法作出答复；供应商对政府采购法律法规中规定的政府采购组织程序提出质疑的，由采购代理机构依法作出答复。

26.2.3 质疑函须使用财政部制定的范本文件。投标人为自然人的，质疑函应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，质疑函应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

26.2.4 投标人委托代理人进行质疑的，应当随质疑函同时提交投标人签署的授权委托书。授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。投标人为自然人的，应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人签字或者盖章，并加盖公章。

26.2.5 投标人应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑，法定质疑期内针对同一采购程序环节再次提出的质疑，采购人、采购代理机构有权不予答复。

26.3 接收询问和质疑的联系部门、联系电话和通讯地址见《投标人须知资料表》。

27 代理费

27.1 收费对象、收费标准及缴纳时间见《投标人须知资料表》。由中标人支付的，中标人须一次性向采购代理机构缴纳代理费，投标报价应包含代理费用。

# 第三章　资格审查

## 一、资格审查程序

1　开标结束后，采购人将根据《资格审查要求》中的规定，对投标人进行资格审查，并形成资格审查结果。

2　《资格审查要求》中对格式有要求的，除招标文件另有规定外，均为“实质性格式”文件。

3　投标人《资格证明文件》有任何一项不符合《资格审查要求》的，资格审查不合格，其**投标无效**。

4　资格审查合格的投标人不足 3 家的，不进行评标。

## 二、资格审查要求

| 序号 | 审查因素 | 审查内容 | 格式要求 |
|---|---|---|---|
| 1 | 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定 | 具体规定见第一章《投标邀请》 | |
| 1-1 | 营业执照等证明文件 | 投标人为企业（包括合伙企业）的，应提供有效的“营业执照”；<br>投标人为事业单位的，应提供有效的‘事业单位法人证书”；<br>投标人是非企业机构的，应提供有效的‘执业许可证”、“登记证书”等证明文件；<br>投标人是个体工商户的，应提供有效的‘个体工商户营业执照”；<br>投标人是自然人的，应提供有效的自然人身份证明。<br>分支机构参加投标的，应提供该分支机构或其所属法人/其他组织的相应证明文件；同时还应提供其所属法人/其他组织出具的授权其参与本项目的授权书（格式自拟，须加盖其所属法人/其他组织的公章）；对于银行、保险、石油石化、电力、电信等行业的分支机构，可以提供上述授权，也可以提供其所属法人/其他组织的有关文件或制度等能够证明授权其独立开展业务的证明材料。 | 提供证明文件的电子件或电子证照 |
| 1-2 | 投标人资格声明书 | 提供了符合招标文件要求的《投标人资格声明书》。 | 格式见《投标文件格式》 |

| 序号 | 审查因素 | 审查内容 | 格式要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1-3 | 投标人信用记录 | 查询渠道：信用中国网站和中国政府采购网（www.creditchina.gov.cn、www.ccgp.gov.cn）；<br>截止时点：投标截止时间以后、资格审查阶段采购人的实际查询时间；<br>信用信息查询记录和证据留存具体方式：查询结果网页打印页作为查询记录和证据，与其他采购文件一并保存；<br>信用信息的使用原则：经认定的被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人，其**投标无效**。联合体形式投标的，联合体成员存在不良信用记录，视同联合体存在不良信用记录。 | 无须投标人提供，由采购人查询。 |
| 1-4 | 法律、行政法规规定的其他条件 | 法律、行政法规规定的其他条件 | / |
| 2 | 落实政府采购政策需满足的资格要求 | 具体要求见第一章《投标邀请》 | |
| 2-1 | 中小企业政策证明文件 | 具体要求见第一章《投标邀请》 | |
| 2-1-1 | 中小企业证明文件（本项目不涉及） | 当本项目（包）涉及预留份额专门面向中小企业采购，此时建议在《资格证明文件》中提供。<br>1、投标人单独投标的，应提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。<br>2、如招标文件要求以联合体形式参加或者要求合同分包的，且投标人为联合体或拟进行合同分包的，则联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业具体情况须在《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件中如实填报，且满足招标文件关于预留份额的要求。 | 格式见《投标文件格式》 |

| 序号 | 审查因素 | 审查内容 | 格式要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| 2-1-2 | 拟分包情况说明及分包意向协议（本项目不涉及） | 如本项目（包）要求通过分包措施预留部分采购份额面向中小企业采购、且投标人因落实政府采购政策拟进行分包的，必须提供；否则无须提供。<br>对于预留份额专门面向中小企业采购的项目（包），组成联合体或者接受分包合同的中小企业与联合体内其他企业、分包企业之间不得存在直接控股、管理关系。 | 格式见《投标文件格式》 |
| 2-2 | 其它落实政府采购政策的资格要求（本项目不涉及） | 如有，见第一章《投标邀请》 | 提供证明文件的电子件或电子证照 |
| 3 | 本项目的特定资格要求 | 如有，见第一章《投标邀请》 | |
| 3-1 | 本项目对于联合体的要求（本项目不涉及） | 1、如本项目接受联合体投标，且投标人为联合体时必须提供《联合协议》，明确各方拟承担的工作和责任，并指定联合体牵头人，授权其代表所有联合体成员负责本项目投标和合同实施阶段的牵头、协调工作。该联合协议应当作为投标文件的组成部分，与投标文件其他内容同时递交。<br>2、联合体各成员单位均须提供本表中序号 1-1、1-2 的证明文件。联合体各成员单位均应满足本表 3-2 项规定。<br>3、本表序号 3-3 项规定的其他特定资格要求中的每一小项要求，联合体各方中至少应当有一方符合本表中其他资格要求并提供证明文件。<br>4、联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级。<br>5、以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。<br>6、若联合体中任一成员单位中途退出，则该联合体的**投标无效**。<br>7、本项目不接受联合体投标时，投标人不得为联合体。 | 提供《联合协议》原件的电子件<br>格式见《投标文件格式》 |
| 3-2 | 政府购买服务承接主体的要求（本项目不涉及） | 如本项目属于政府购买服务，投标人不属于公益一类事业单位、使用事业编制且由财政拨款保障的群团组织。 | 格式见《投标文件格式》“1-2 投标人资格声明书” |

| 序号 | 审查因素 | 审查内容 | 格式要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| 3-3 | 其他特定资格要求（本项目不涉及） | 如有，见第一章《投标邀请》<br>注：如联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，均应当提供资质证书电子件或电子证照。 | 提供证明文件的电子件或电子证照 |
| 4 | 投标保证金（本项目不涉及） | 按照招标文件的规定提交投标保证金。 | |
| 5 | 获取招标文件 | 在规定期限内通过北京市政府采购电子交易平台获取所参与包的招标文件。<br>注：如本项目接受联合体，且供应商为联合体时，联合体中任一成员获取文件即视为满足要求。 | |

# 第四章　评标程序、评标方法和评标标准

## 一、评标方法

1　投标文件的符合性审查

1.1　评标委员会对资格审查合格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

1.2　评标委员会根据《符合性审查要求》中规定的审查因素和审查内容，对投标人的投标文件是否实质上响应招标文件进行符合性审查，并形成符合性审查评审结果。投标人《商务技术文件》有任何一项不符合《符合性审查要求》要求的，**投标无效**。

**符合性审查要求**

| 序号 | 审查因素 | 审查内容 |
|---|---|---|
| 1 | 授权委托书 | 按招标文件要求提供授权委托书； |
| 2 | 投标完整性 | 未将一个采购包中的内容拆分投标； |
| 3 | 投标报价 | 投标报价未超过招标文件中规定的项目/采购包预算金额或者项目/采购包最高限价； |
| 4 | 报价唯一性 | 投标文件未出现可选择性或可调整的报价（招标文件另有规定的除外）； |
| 5 | 投标有效期 | 投标文件中承诺的投标有效期满足招标文件中载明的投标有效期的； |
| 6 | 实质性格式 | 标记为“实质性格式”的文件均按招标文件要求提供且签署、盖章的； |
| 7 | ★号条款响应 | 投标文件满足招标文件第五章《采购需求》中★号条款要求的； |
| 8 | 拟分包情况说明（本项目不涉及） | 如本项目（包）非因“落实政府采购政策”亦允许分包，且供应商拟进行分包时，必须提供；否则无须提供； |
| 9 | 分包其他要求（本项目不涉及） | 分包履行的内容、金额或者比例未超出《投标人须知资料表》中的规定；<br>分包承担主体具备《投标人须知资料表》载明的资质条件且提供了资质证书电子件（如有）； |
| 10 | 报价的修正（如有） | 不涉及报价修正，或投标文件报价出现前后不一致时，投标人对修正后的报价予以确认；（如有） |
| 11 | 报价合理性 | 报价合理，或投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，能够应评标委员会要求在规定时间内证明其报价合理性的； |

| | | |
|---|---|---|
| 12 | 进口产品 | 招标文件不接受进口产品投标的内容时，投标人所投产品不含进口产品； |
| 13 | 国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的 | 国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的（如相应技术、安全、节能和环保等），投标人的投标产品应符合相应规定或要求，并提供证明文件电子件：<br>1）采购的产品若属于《节能产品政府采购品目清单》范围中政府强制采购产品，则投标人所报产品必须获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书；<br>2)所投产品属于列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品时，应当按照《信息安全技术网络安全专用产品安全技术要求》等相关国家标准的强制性要求，由具备资格的机构安全认证合格或者安全检测符合要求；（如该产品已经获得公安部颁发的计算机信息系统安全专用产品销售许可证，且在有效期内，亦视为符合要求）<br>3）项目中涉及涂料、胶黏剂、油墨、清洗剂等挥发性有机物产品，且属于强制性标准的，供应商应执行符合本市和国家的 VOCs 含量限制标准。<br>4）采购的产品若属于《强制性产品认证目录》的产品，则投标人须承诺所投产品具有经国家市场监督管理总局指定的认证机构出具的、处于有效期之内的强制性产品认证证书，提供加盖投标人公章的承诺函。 |
| 14 | 公平竞争 | 投标人遵循公平竞争的原则，不存在恶意串通，妨碍其他投标人的竞争行为，不存在损害采购人或者其他投标人的合法权益情形的； |
| 15 | 串通投标 | 不存在《政府采购货物和服务招标投标管理办法》视为投标人串通投标的情形：（一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；（二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；（三）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；（四）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；（五）不同投标人的投标文件相互混装；（六）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出； |
| 16 | 附加条件 | 投标文件未含有采购人不能接受的附加条件的； |
| 17 | 其他无效情形 | 投标人、投标文件不存在不符合法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。 |
| 18 | 北京市公安局供应商不良行为记录告知书 | 根据招标文件提供格式填写，签字并加盖投标人电子签章。 |

2 投标文件有关事项的澄清或者说明

2.1 评标过程中，评标委员会将以书面形式要求投标人对其投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，作出必要的澄清、说明或者补正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人（若投标人为事业单位或其他组织或分支机构，可为单位负责人）或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。澄清文件将作为投标文件内容的一部分。评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，有权要求该投标人在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；若投标人不能证明其报价合理性，评标委员会将其作为**无效投标处理**。

2.2 投标报价须包含招标文件全部内容，如分项报价表有缺漏视为已含在其他各项报价中，将不对投标总价进行调整。评标委员会有权要求投标人在评标现场合理的时间内对此进行书面确认，投标人不确认的，视为将一个采购包中的内容拆分投标，其**投标无效**。

2.3 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

2.3.1 招标文件对于报价修正是否另有规定：

□有，具体规定为：_____

☑无，按下述 2.4.2-2.4.7 项规定修正。

2.3.2 开标时，在北京市政府采购电子交易平台上显示的投标报价内容与投标文件中相应内容不一致的,以开标时显示的投标报价内容为准；

2.3.3 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

2.3.4 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

2.3.5 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

2.3.6 同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。

2.3.7 修正后的报价经投标人书面确认后产生约束力，投标人不确认的，其**投标无效**。

2.4 落实政府采购政策的价格调整：只有符合第二章《投标人须知》5.2 条规定情

形的，可以享受中小企业扶持政策，用扣除后的价格参加评审；否则，评标时价格不予扣除。

2.4.1 对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，对小微企业报价给予_10_%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

2.4.2 对于未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，且接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的联合体或者大中型企业的报价给予_4__%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

2.4.3 组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

2.4.4 价格扣除比例对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。

2.4.5 中小企业参加政府采购活动，应当按照招标文件给定的格式出具《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。

2.4.6 监狱企业提供了由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件的，视同小微企业。

2.4.7 残疾人福利性单位按招标文件要求提供了《残疾人福利性单位声明函》的，视同小微企业。

2.4.8 若投标人同时属于小型或微型企业、监狱企业、残疾人福利性单位中的两种及以上，将不重复享受小微企业价格扣减的优惠政策。

3 投标文件的比较和评价

3.1 评标委员会将按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价；未通过符合性审查的投标文件不得进入比较与评价。

3.2 评标方法和评标标准

3.2.1 本项目采用的评标方法为：

☑综合评分法，指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评

审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法，见《评标标准》，招标文件中没有规定的评标标准不得作为评审的依据。

□最低评标价法，指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人的评标方法。

3.2.2 采用最低评标价法时，提供相同品牌产品（单一产品或核心产品品牌相同）的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照下述方法确定一个参加评标的投标人，其他**投标无效**。

□随机抽取

□其他方式，具体要求：_____

3.2.3 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定（如涉及）__详见第四章评标程序、评标方法和评标标准___。

4 确定中标候选人名单

4.1 采用综合评分法时，提供相同品牌产品（单一产品或核心产品品牌相同）且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，评标委员会按照下述规定确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

□随机抽取

☑其他方式，具体要求：投标人评审得分相同的，按投标报价由低向高顺序排列。得分且投标报价相同的，以技术部分得分顺序排列。

4.2 采用综合评分法时，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。评分分值计算保留小数点后两位，第三位四舍五入。

4.3 采用最低评标价法时，评标结果按本章 2.4、2.5 调整后的投标报价由低到高顺序排列。投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求且投标报价最低的投标人为排名第一的中标候选人。

4.4 评标委员会要对评分汇总情况进行复核，特别是对排名第一的、报价最低的、投标或响应文件被认定为无效的情形进行重点复核。

4.5 □评标委员会将根据各投标人的评标排序，依次推荐本项目（各采购包）的中标候选人，起草并签署评标报告。本项目（各采购包）评标委员会共（各）推荐 3 名中标候选人。

☑评标委员会将根据各投标人的评标排序，依次推荐本项目（各采购包）的中标候选人，起草并签署评标报告。本项目（各采购包）评标委员会推荐所有进入评标排序且符合核心产品（如有）要求的投标人为中标候选人。

5 报告违法行为

5.1 评标委员会在评标过程中发现投标人有行贿、提供虚假材料或者串通等违法行为时，应当及时向财政部门报告。

## 二、评标标准

**第 1 包：**

| 评审部分 | 评审因素 | 评分标准 | 主客观分属性 |
|---|---|---|---|
| 价格（30 分） | 价格（30 分） | 满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：<br>投标报价得分＝（评标基准价/投标报价）×分值。<br>此处投标报价指经过报价修正，及因落实政府采购政策进行价格调整后的报价，详见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》2.4 及 2.5。 | 客观 |
| 商务部分（3 分） | 企业管理体系（3 分） | 具有有效的信息技术服务管理体系认证证书得 1 分、信息安全管理体系认证证书得 1 分、环境管理体系认证证书得 1 分，满分 3 分。（提供证书复印件，否则相应项不得分） | 客观 |
| 技术部分（50 分） | 货物技术规格、参数与要求响应(29 分) | 针对所投产品满足招标文件的采购需求中“三、技术要求　2.服务内容及要求/货物技术要求　2.1 采购标的需满足的性能、材料、结构、外观、质量、安全、技术规格、物理特性等要求”响应情况进行评分：<br>1、＃代表重要指标，共 29 项，每满足 1 个＃号指标得 1 分，最高得 29 分，最低得 0 分。 | 客观 |
| | 供货保障要求（4 分） | 投标人须提供承诺函（加盖投标人公章），承诺在采购人指定时间内完成服务器整机供货，并承诺已获得采购标的服务器设备的 CPU 原厂商和服务器原厂商，以及服务器设备中第 3、50、51、52 条推理卡原厂商针对本项目的供货保障承诺函（标明参与该项目投标的服务器处理器及推理卡的品牌、型号和数量），不会因服务器处理器及推理卡产能或供货问题影响项目进度。<br>投标人并需承诺所有产品均由原厂供货。提供承诺函得 4 分，否则不得分。（承诺函格式由投标人自拟） | 客观 |
| | 环境标志产品（1 分） | 根据财政部、发展改革委、生态环境部、市场监管总局《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库[2019]9 号）财政部、生态环境部《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库[2019]18 号）市场监管总局《关于发布参与实施政府采购节能、环境标志产品认证机构名录的公告》(2019 年第 16 号)等文件要求，如投标人所投产品属于上述品目清单范围的，须提供所投产品由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书复印件。提供任一投标产品证书的，得 1 分，否则不得分。 | 客观 |
| | 技术方案（16 | 需包括①项目需求分析②产品性能优势③重点、难点分 | 主观 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 分） | 析④云计算平台兼容方案四项。<br>内容详细，专门针对本项目，完全符合采购需求和实际情况，且具有可实施性，视为符合；方案内容属于通用类，非专门针对本项目，部分符合实际情况，视为部分符合；方案内容复制粘贴采购需求，非专门针对本项目，不符合实际情况或不具有实施性或未提供，视为不符合。<br>要求共 4 项，其中每一项，符合得 4 分，部分符合得 2 分，不符合不得分。此项最高得 16 分。 | |
| 服务部分（17 分） | 实施方案（6 分） | 需包括①供货、运输方案②安装调试方案③保障措施三项。<br>内容详细，专门针对本项目，符合采购需求和实际情况，视为符合；方案内容属于通用类，非专门针对本项目，部分符合实际情况，视为部分符合；方案内容复制粘贴采购需求，非专门针对本项目，不符合实际情况或未提供，视为不符合。<br>要求共 3 项，其中每一项，符合得 2 分，部分符合得 1 分，不符合不得分。此项最高得 6 分。 | 主观 |
| | 项目实施团队（4 分） | 针对招标文件“采购需求/三、技术要求/2.2 采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求”的第 4 项“项目实施团队要求”：<br>1、拟派项目经理具有 5 年以上（含）相关从业经验、具有信息系统项目管理师（高级）证书的，得 1 分；<br>2、拟派技术负责人具有 5 年以上（含）相关从业经验、具有高级工程师职称的，得 1 分；<br>3、项目组成员（不包括项目经理和技术负责人）每具有一个相关专业（计算机及应用工程师、电子信息工程师）证书的，得 0.5 分的，最多得 1 分。<br>**（本评审项中的 1-3 所提及上述项目实施团队人员均须出具与投标人单位签订的劳动合同、从业经验证明材料（简历）、符合要求的人员资格证书复印件并加盖投标人公章，未按要求提供的不予认可）**<br>4、投标人提供服务器设备不少于 4 名原厂工程师、操作系统不少于 1 名原厂工程师配合本项目交付实施，并由投标人提供承诺函，承诺已经取得原厂商参与本项目实施的承诺函（标明本项目采购编号及项目名称），加盖投标人公章。每承诺提供 1 类原厂工程师且人数符合要求的，得 0.5 分，共 2 类，满分 1 分。（承诺函格式由投标人自拟） | 客观 |
| | 售后服务方案（6 分） | 需包括①响应时间及处理措施②服务质量保障③技术支持方案三项。<br>内容详细，专门针对本项目，符合采购需求和实际情况，视为符合；方案内容属于通用类，非专门针对本项目，部分符合实际情况，视为部分符合；方案内容复制粘贴 | 主观 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 采购需求，非专门针对本项目，不符合实际情况或未提供，视为不符合。<br>要求共 3 项，其中每一项，符合得 2 分，部分符合得 1 分，不符合不得分。此项最高得 6 分。 | |
| | 培训方案（1 分） | 需包括①培训计划和培训方案一项。<br>内容详实，专门针对本项目，完全符合采购需求和实际情况，视为符合；内容属于通用类，非专门针对本项目，部分符合实际情况，视为部分符合；内容完全不符合实际情况或未提供，视为不符合。<br>要求共 1 项，符合得 1 分，部分符合得 0.5 分，不符合不得分。此项最高得 1 分。 | 主观 |

**第 2 包：**

| 评审部分 | 评审因素 | 评分标准 | 主客观分属性 |
|---|---|---|---|
| 价格（30 分） | 价格（30 分） | 满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：<br>投标报价得分＝（评标基准价/投标报价）×分值。<br>此处投标报价指经过报价修正，及因落实政府采购政策进行价格调整后的报价，详见第四章《评标程序、评标方法和评标标准》2.4 及 2.5。 | 客观 |
| 商务部分（5 分） | 企业管理体系（3 分） | 具有有效的信息技术服务管理体系认证证书得 1 分、信息安全管理体系认证证书得 1 分、环境管理体系认证证书得 1 分，满分 3 分。（提供证书复印件） | 客观 |
| | 业绩要求（2 分） | 2022 年 1 月 1 日起，至递交投标文件截止时间内，投标人具有的类似业绩（提供合同复印件，包含合同首页、关键页）每提供一个得 0.5 分，最高得 2 分。 | 客观 |
| 技术部分（38 分） | 货物技术规格、参数与要求响应(17 分 | 针对所投产品满足招标文件的采购需求中“三、技术要求　2.服务内容及要求/货物技术要求　2.1 采购标的需满足的性能、材料、结构、外观、质量、安全、技术规格、物理特性等要求”响应情况进行评分：<br>＃代表重要指标，共 34 项，每满足 1 个＃号指标得 0.5 分，最高得 17 分，最低得 0 分。 | 客观 |
| | 供货保障要求（4 分） | 投标人须提供承诺函（加盖投标人公章），承诺保证在采购人指定时间内完成服务器整机供货，并承诺已获得采购标的服务器设备的 CPU 原厂商和服务器原厂商（标明参与该项目投标的服务器处理器及推理卡的品牌、型号和数量），不会因服务器处理器及推理卡产能或供货问题影响项目进度。投标人并需承诺所有产品均由原厂供货。提供承诺函得 4 分，否则不得分。（承诺函格式由投标人自拟） | 客观 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 环境标志产品（1 分） | 根据财政部、发展改革委、生态环境部、市场监管总局《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库[2019]9 号）财政部、生态环境部《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库[2019]18 号）市场监管总局《关于发布参与实施政府采购节能、环境标志产品认证机构名录的公告》(2019 年第 16 号)等文件要求，如投标人所投产品属于上述品目清单范围的，须提供所投产品由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书复印件。提供任一投标产品证书的，得 1 分，否则不得分。 | 客观 |
| | 技术方案（16 分） | 需包括①项目需求分析②产品性能优势③重点、难点分析④软硬件兼容方案四项。<br>内容详细，专门针对本项目，完全符合采购需求和实际情况，且具有可实施性，视为符合；方案内容属于通用类，非专门针对本项目，部分符合实际情况，视为部分符合；方案内容复制粘贴采购需求，非专门针对本项目，不符合实际情况或不具有实施性或未提供，视为不符合。<br>要求共 4 项，其中每一项，符合得 4 分，部分符合得 2 分，不符合不得分。此项最高得 16 分。 | 主观 |
| 服务部分（27 分） | 实施方案（9 分） | 需包括①供货、运输方案②安装调试方案③保障措施三项。<br>内容详细，专门针对本项目，符合采购需求和实际情况，视为符合；方案内容属于通用类，非专门针对本项目，部分符合实际情况，视为部分符合；方案内容复制粘贴采购需求，非专门针对本项目，不符合实际情况或未提供，视为不符合。<br>要求共 3 项，其中每一项，符合得 3 分，部分符合得 1.5 分，不符合不得分。此项最高得 9 分。 | 主观 |
| | 项目实施团队（4 分） | 针对招标文件“采购需求/三、技术要求/2.2 采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求”的第 4 项“项目实施团队要求”：<br>1、拟派项目经理具有 5 年以上（含）相关从业经验、具有行政部门颁发的信息系统项目管理师（高级）证书的，得 1 分；<br>2、拟派技术负责人具有 5 年以上（含）相关从业经验、具有高级工程师职称的，得 1 分；<br>3、项目组成员（不包括项目经理和技术负责人）每具有一个相关专业（计算机及应用工程师、电子信息工程师）证书的，得 0.5 分的，最多得 1 分。<br>**(本评审项中的 1-3 所提及上述项目实施团队人员均须出具与投标人单位签订的劳动合同、从业经验证明材料（简历）、符合要求的人员资格证书复印件并加盖投标** | 客观 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **人公章，未按要求提供的不予认可）**<br>4、投标人提供服务器设备不少于 4 名原厂工程师、操作系统不少于 1 名原厂工程师配合本项目交付实施，并由投标人提供承诺函，承诺已经取得原厂商参与本项目实施的承诺函（标明本项目采购编号及项目名称），加盖投标人公章。每承诺提供 1 类原厂工程师且人数符合要求的，得 0.5 分，共 2 类，满分 1 分。（承诺函格式由投标人自拟） | |
| | 售后服务方案（12 分） | 需包括①响应时间及处理措施②服务质量保障③技术支持方案④备品备件四项。<br>内容详细，专门针对本项目，符合采购需求和实际情况，视为符合；方案内容属于通用类，非专门针对本项目，部分符合实际情况，视为部分符合；方案内容复制粘贴采购需求，非专门针对本项目，不符合实际情况或未提供，视为不符合。<br>要求共 4 项，其中每一项，符合得 3 分，部分符合得 1.5 分，不符合不得分。此项最高得 12 分。 | 主观 |
| | 培训方案（2 分） | 需包括①培训计划和培训方案一项。<br>内容详实，专门针对本项目，完全符合采购需求和实际情况，视为符合；内容属于通用类，非专门针对本项目，部分符合实际情况，视为部分符合；内容完全不符合实际情况或未提供，视为不符合。<br>要求共 1 项，符合得 2 分，部分符合得 1 分，不符合不得分。此项最高得 2 分。 | 主观 |

# 第五章　采购需求

**北京市公安局服务器、操作系统、数据库、工作站采购项目（第 1 包）采购需求**

**总预算：44182.6374 万元。**

**第 1 包预算：16852.1812 万元。**

**一、采购标的**（本项目不接受进口产品）

1. 采购标的

| 序号 | 采购标的名称 | 数量 | 单位 | 中小企业划分标准所属行业 | 备注（核心产品） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 云平台计算服务器 1 | 18 | 台 | 工业 | |
| 2 | 云平台计算服务器 2 | 35 | 台 | 工业 | |
| 3 | GPU 服务器 1 | 5 | 台 | 工业 | |
| 4 | 云平台管理服务器 1 | 9 | 台 | 工业 | |
| 5 | 物理机服务器 1 | 20 | 台 | 工业 | |
| 6 | 物理机服务器 2 | 40 | 台 | 工业 | |
| 7 | 物理机服务器 3 | 11 | 台 | 工业 | |
| 8 | 物理机服务器 4 | 4 | 台 | 工业 | |
| 9 | 物理机服务器 5 | 4 | 台 | 工业 | |
| 10 | 物理机服务器 6 | 4 | 台 | 工业 | |
| 11 | 物理机服务器 7 | 10 | 台 | 工业 | |
| 12 | 云平台计算服务器 3 | 5 | 台 | 工业 | |
| 13 | 物理机服务器 8 | 5 | 台 | 工业 | |
| 14 | 物理机服务器 9 | 6 | 台 | 工业 | |
| 15 | 大数据服务器 1 | 3 | 台 | 工业 | |
| 16 | 物理机服务器 10 | 21 | 台 | 工业 | |
| 17 | 大数据服务器 2 | 6 | 台 | 工业 | |
| 18 | 大数据服务器 3 | 5 | 台 | 工业 | |
| 19 | 大数据服务器 4 | 14 | 台 | 工业 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 大数据服务器 5 | 3 | 台 | 工业 | |
| 21 | 大数据服务器 6 | 12 | 台 | 工业 | |
| 22 | 物理机服务器 11 | 12 | 台 | 工业 | |
| 23 | 大数据服务器 7 | 3 | 台 | 工业 | |
| 24 | 物理机服务器 12 | 6 | 台 | 工业 | |
| 25 | 大数据服务器 8 | 5 | 台 | 工业 | |
| 26 | 大数据服务器 9 | 2 | 台 | 工业 | |
| 27 | 物理机服务器 13 | 10 | 台 | 工业 | |
| 28 | 大数据服务器 10 | 27 | 台 | 工业 | |
| 29 | 物理机服务器 14 | 60 | 台 | 工业 | |
| 30 | 大数据服务器 11 | 60 | 台 | 工业 | |
| 31 | 大数据服务器 12 | 3 | 台 | 工业 | |
| 32 | 大数据服务器 13 | 19 | 台 | 工业 | |
| 33 | 物理机服务器 15 | 137 | 台 | 工业 | |
| 34 | 裸金属服务器 | 1 | 台 | 工业 | |
| 35 | 物理机服务器 16 | 68 | 台 | 工业 | |
| 36 | 大数据服务器 14 | 16 | 台 | 工业 | |
| 37 | 物理机服务器 17 | 25 | 台 | 工业 | |
| 38 | 大数据服务器 15 | 23 | 台 | 工业 | |
| 39 | 大数据服务器 16 | 35 | 台 | 工业 | |
| 40 | 物理机服务器 18 | 12 | 台 | 工业 | |
| 41 | 物理机服务器 19 | 6 | 台 | 工业 | |
| 42 | 云平台网络服务器 1 | 10 | 台 | 工业 | |
| 43 | 云平台计算服务器 4 | 109 | 台 | 工业 | 核心产品 |
| 44 | 云平台计算服务器 5 | 72 | 台 | 工业 | |
| 45 | 云平台计算服务器 6 | 3 | 台 | 工业 | |
| 46 | 云平台网络服务器 2 | 5 | 台 | 工业 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 47 | 云平台计算服务器 7 | 23 | 台 | 工业 | |
| 48 | 云平台计算服务器 8 | 10 | 台 | 工业 | |
| 49 | 云平台管理服务器 2 | 30 | 台 | 工业 | |
| 50 | GPU 服务器 2 | 2 | 台 | 工业 | |
| 51 | GPU 服务器 3 | 5 | 台 | 工业 | |
| 52 | GPU 服务器 4 | 69 | 台 | 工业 | |
| 53 | 物理机服务器 20 | 73 | 台 | 工业 | |
| 54 | 物理机服务器 21 | 36 | 台 | 工业 | |
| 55 | 物理机服务器 22 | 83 | 台 | 工业 | |
| 56 | 云平台高性能网络节点服务器 | 7 | 台 | 工业 | |
| 57 | 安全依赖服务器 1 | 8 | 台 | 工业 | |
| 58 | 安全依赖服务器 2 | 2 | 台 | 工业 | |
| 59 | 双活存储 1 服务器 | 2 | 台 | 工业 | |
| 60 | 双活存储 2 服务器 | 2 | 台 | 工业 | |
| 61 | 虚拟化存储服务器 | 1 | 台 | 工业 | |
| 62 | 文件存储服务器 | 3 | 台 | 工业 | |
| 63 | 对象存储服务器 | 3 | 台 | 工业 | |
| 64 | 块存储服务器 | 1 | 台 | 工业 | |
| 65 | 文件存储 2 服务器 | 38 | 台 | 工业 | |
| 66 | 云平台分布式块存储服务器 | 7 | 台 | 工业 | |
| 67 | 操作系统 | 231 | 套 | 软件和信息技术服务业 | |
| 投标人在本包所投的每一序号对应产品，均须为同一品牌、规格、型号及配置。 | | | | | |

2. 项目概述

本项目利用先进技术和产品，基于全局一片云架构，进一步提升和优化采购人云计算平台基础软硬件性能。

## 二、商务要求

1. 交付（实施）的时间（期限）和地点（范围）

交付时间：自接到采购人供货要求之日起 30 个日历日内完成全部货物的到货，安装、调试并配合市局云平台的信息系统适配改造服务商完成适配、改造等工作后，30 个日历日内完成初验，自项目初验通过后进入至少为期 180 个日历日的试运行期。试运行期满无问题后，按照合同约定的验收标准和采购人项目管理相关规定进行最终验收。项目质保期 3 年，从项目通过最终验收合格之日起开始计算。

交付地点：采购人指定地点。

2. 付款条件（进度和方式）

（1）合同签订生效后 7 个工作日内，采购人向中标人支付合同总价 50%预付款：即人民币小写：　　元，人民币大写：　　。

（2）系统部署调试完成，通过项目初验后 7 个工作日内，采购人向中标人支付合同总价 30%：即人民币小写：　　元，人民币大写：　　。

（3）项目最终验收合格且由中标人向采购人提交符合要求的履约保函（正本）后 7 个工作日内，采购人向中标人支付合同总价的 20%：即人民币小写：　　元，人民币大写：　　。

3. 包装和运输（须满足《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》（财办库〔2020〕123 号））

4. 售后服务（质保期）

（1）投标人应保证货物是全新的、未使用过的，并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。投标人应保证所提供的货物经正确安装、正常运转和维护，使其在使用寿命期内应具有满意的性能。在货物质量保证期之内，投标人应对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

（2）根据技术合同约定的，或者在质量保证期内，如果货物的数量、质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在缺陷或使用不符合要求的材料等，采购人应尽快以书面形式通知投标人，提出索赔。

（3）在收到通知后 2 小时内响应，4 小时以内解决问题；不能当场修复的，必须于 2 个日历日内采取提供备品、备件或备机等措施，以保证采购人的正常使用，相关费用应包含在投标总价中。投标人服务响应时间以各分项采购要求为准。

（4）如果投标人在收到通知后 10 个日历日内没有弥补缺陷，采购人可采取必要的补救措施，但风险和费用将由投标人承担。

（5）投标人为项目提供的质保期 3 年，质保期从项目通过最终验收合格之日起开始计算。对于质保期内更换的设备，质量保证期从设备更换之日起重新计算。其中对更换的存储设备提供故障设备不返还服务。相关费用应包含在投标总价中。

（6）遇节假日、敏感时期及突发重大事件时，投标人根据采购人要求派相关人员提供现场系统维护保障服务。

（7）质保期内，投标人负责对本项目所提供的软件进行升级和保修；如果采购人要求修改软件时，投标人应及时修改，相关费用应包含在投标总价中。

（8）投标人负责为采购人技术人员提供必要的培训服务及现场技术支持，相关费用应包含在投标总价中。

（9）中标人应自中标公告发出之日起 3 个工作日内，向采购人提供加盖原厂公章的原厂承诺函。

**三、技术要求**

1. 基本要求

1.1 采购标的需实现的功能或者目标

通过本项目的建设，基于全局一片云架构，在原有基础设施上，进一步提升和优化采购人云计算平台基础软硬件的性能，实现云平台 IaaS 层、PaaS 层、运维等基础软硬件统一管理、统一调度、统一监测。

1.2 需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范

《国务院办公厅关于国家政务信息化项目建设管理办法的通知》（国办发〔2019〕57 号）

《“十四五”国家信息化规划》

《北京市“十四五”时期智慧城市发展行动纲要》（京大数据发〔2021〕1 号）

以上规范如有更新，以国家、地方、行业最新标准为准。在实施本项目期间除应遵循上述规范外，还须遵循公安部发布的公安云计算平台相关标准规范。

2. 服务内容及要求/货物技术要求

2.1 采购标的需满足的性能、材料、结构、外观、质量、安全、技术规格、物理特性等要求；

本项目#指标要求，需要提供投标人出具的技术指标满足度承诺函，承诺所有投标应答真实有效，若中标后发现有虚假应答，依法追究相应责任。给采购人造成损失的，投标人依法承担赔偿责任，承诺函需要加盖投标人公章。

**指标要求中如有“投标人/供应商给出.....”等表述要求的，请投标人明确提供响应具体内容。**

**所有的服务器必须满足《通用服务器政府采购需求标准（2023 年版）（财库〔2023〕 33 号）》中的*要求，操作系统满足《操作系统政府采购需求标准（2023 年版）（财库〔2023〕34 号）》中的*要求。**

1.云平台计算服务器 1

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥480GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡 RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 功能要求 | 电源功能 | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基 | a）支持查看固件版本、内存信息、主 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 础功能 | 板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功 | a)支持访问控制、安全审计、网络接 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 能 | 入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合GB/T 26572的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 性 | | 括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年;<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户;<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

2.云平台计算服务器 2

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥480GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 存运输温度-40～55℃；工作相对湿度35%～80%，贮存运输相对湿度20%～93%（40℃）；大气压86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合GB/T 9813.3的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合GB/T 9813.3的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2接口、BMC管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU芯片应符合GM/T 0008的相关规定，或芯片密码模块应符合GB/T 37092或GM/T 0028的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID卡功能 | RAID卡<br>RAID级别支持 | Raid卡支持Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID卡<br>BBU单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息 | ★中文信息处 | 符合 GB 18030 的有关规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 处理功能 | 理 | |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥64 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | （含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前1年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

3.GPU 服务器 1

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥480GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | AI 计算单元规格 | AI 计算单元 | 配置≥4 张推理卡，支持视频编解码能力。单卡规格：内存≥96G，INT8 算力不低于 280TOPS，FP16 算力不低于 140TFLOPS |
| 25 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 26 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 27 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 28 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 29 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 30 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡 RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 31 | 功能要求 | | RAID 卡 BBU 单元 | 带超级电容 |
| 32 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 33 | 功能要求 | | ★电源过流保 | 支持过流及短路保护的功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 护 | |
| 34 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 35 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 37 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 38 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 39 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 40 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 41 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 42 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 43 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 44 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 45 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 46 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 47 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 48 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 49 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 50 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合GB/T 26572的要求 |
| 51 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 53 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 54 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 55 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 56 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 57 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 58 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 60 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 61 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 62 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 63 | 兼容要求 | 软件兼容 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 64 | 兼容要求 | 性 | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 65 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 66 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 68 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 69 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 70 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 71 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 72 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前1年告知客户;<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 73 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 74 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 75 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 76 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 77 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 78 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 79 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 80 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

4.云平台管理服务器 1

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥24 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB、单块 SATA SSD 硬盘≥960GB、单块 7.2K SATA 硬盘≥4TB、单块 NVMe SSD 硬盘≥3.2TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD 硬盘不少于 1 块、配置 960GB SATA SSD 硬盘不少于 3 块、配置 4TB 7.2K SATA 硬盘不少于 8 块、配置 3.2TB NVMe SSD 硬盘不少于 1 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 求 | | |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥64 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 4G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 容 | 兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

5.物理机服务器 1

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥960GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 960GB SSD 硬盘不少于 2 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块），不少于 2*16G 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥64 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要 | 整机可靠 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 求 | 性要求 | | 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

6.物理机服务器 2

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息,包含 CPU 型号、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥480GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如2.5英寸、3.5英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为88.9mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于8块，机箱高度为44.45mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于4块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于24块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于2*GE电口,不少于4*10GE光口（满配光模块），不少于2*16G光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于1种，如：VGA、DP、HDMI等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB接口 | 配备USB接口，如USB2.0、USB3.0等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃; 工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡 RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡 BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥64 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容 | ≥32GB |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 量 | |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 求 | | | 扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

7.物理机服务器 3

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥480GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘;<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块），不少于 2*16G 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g） 支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

8.物理机服务器 4

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息,包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥4 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SAS 硬盘≥1.2TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 1.2TB SAS 硬盘不少于 2 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃; 工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡 RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡 BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能;<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g） 支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j） 支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l） 支持固件更新功能；<br>m） 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥24 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 服务 | |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

9.物理机服务器 5

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥2 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SAS 硬盘≥1.2TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 1.2TB SAS 硬盘不少于 2 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘;<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽 | 投标人给出产品尺寸； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ×深） | 设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能;<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统 | ★操作系统及 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 及驱动功能 | 驱动的升级 | 驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥24 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年;<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户;<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

10.物理机服务器 6

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥32 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SAS 硬盘≥1.8TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 1.8TB SAS 硬盘不少于 12 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块），不少于 2*16G 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡 RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡 | 带超级电容 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | BBU 单元 | |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能,并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s,实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合GB/T 26572的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥64 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥64GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年;<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户;<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

11.物理机服务器 7

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SAS 硬盘≥1.2TB、单块 SATA 硬盘≥4TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 1.2TB SAS 硬盘不少于 2 块，配置 4TB SATA 硬盘不少于 6 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块），不少于 2*16G 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能;<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件 | ★关键部件安 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 安全要求 | 全要求 | 要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质 | ★限用物质的 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 的限量要求 | 限量要求 | 要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥24 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年; |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

12.云平台计算服务器 3

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥480GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块），不少于 2*16G 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥64 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要 | 整机可靠 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 求 | 性要求 | | 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

13.物理机服务器 8

| 序 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 号 | | | | |
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SAS 硬盘≥1.2TB、单块 NVMe SSD 硬盘≥1.6TB |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 1.2TB SAS 硬盘不少于 2 块，配置 1.6TB NVMe SSD 硬盘不少于 4 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块），不少于 2*16G 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全 | ★弱口令字典 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 要求 | 检查 | 口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓 | ≥8MB |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 存容量 | |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 求 | | | |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

14.物理机服务器 9

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SAS 硬盘≥1.2TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 1.2TB SAS 硬盘不少于 26 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g） 支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥24 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡 | RAID 卡缓存容 | 2G cache |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 性能 | 量大小 | |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

15.大数据服务器 1

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 数量 | 于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB、单块 SATA 硬盘≥16TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD硬盘不少于2块，配置 16TB SATA 硬盘不少于 12 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘;<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 容性 | 且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 品软件与扩容服务 | 升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 功能 | #硬件加速功能 | CPU 具备 RSA、ZLIB/GZIP 硬件加速功能 |

16.物理机服务器 10

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SAS 硬盘≥1.2TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 1.2TB SAS 硬盘不少于 14 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘;<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安 | 支持使用安全的传输加密协议（如 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 全加密传输 | SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配 3 种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

17.大数据服务器 2

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个; |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB、单块 SATA 硬盘≥8TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD 硬盘不少于 2 块，配置 8TB SATA 硬盘不少于 12 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数 | ≥2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 量 | |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡 RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基 | a）支持查看固件版本、内存信息、主 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 础功能 | 板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功 | a)支持访问控制、安全审计、网络接 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 能 | 入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合GB/T 26572的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 性 | | 括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年;<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户;<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 功能 | #硬件加速功能 | CPU 具备 RSA、ZLIB/GZIP 硬件加速功能 |

18.大数据服务器 3

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB、单块 SATA SSD 硬盘≥960GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD 硬盘不少于 2 块，配置 960GB SATA SSD 硬盘不少于 4 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 存运输温度-40～55℃；工作相对湿度35%～80%，贮存运输相对湿度20%～93%（40℃）；大气压86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合GB/T 9813.3的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合GB/T 9813.3的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2接口、BMC管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU芯片应符合GM/T 0008的相关规定，或芯片密码模块应符合GB/T 37092或GM/T 0028的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID卡功能 | RAID卡<br>RAID级别支持 | Raid卡支持Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID卡<br>BBU单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息 | ★中文信息处 | 符合 GB 18030 的有关规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 处理功能 | 理 | |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合GB/T 26572的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | （含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前1年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 功能 | #硬件加速功能 | CPU 具备 RSA、ZLIB/GZIP 硬件加速功能 |

19.大数据服务器 4

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥480GB、单块 10K SAS 硬盘≥1.8TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块，配置 1.8TB 10K SAS 硬盘不少于 24 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 求 | | |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 容 | 兼容已建设的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 功能 | #硬件加速功能 | CPU 具备 RSA、ZLIB/GZIP 硬件加速功能 |

20.大数据服务器 5

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB、单块 10K SAS 硬盘≥1.8TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD 硬盘不少于 2 块，配置 1.8TB 10K SAS 硬盘不少于 24 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡 RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡 BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能;<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 要求 | | 作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 功能 | #硬件加速功能 | CPU 具备 RSA、ZLIB/GZIP 硬件加速功能 |

21.大数据服务器 6

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥960GB、单块 SSD 硬盘≥3.84TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数 | 配置 960GB SSD 硬盘不少于 2 块，配 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 量 | 置 3.84TB SSD 硬盘不少于 12 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃; 工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡 RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡 BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容 | ≥32GB |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 量 | |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 求 | | | 扇除外） |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期（含换件和维修）应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 功能 | #硬件加速功能 | CPU 具备 RSA、ZLIB/GZIP 硬件加速功能 |

22.物理机服务器 11

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SAS 硬盘≥1.2TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 1.2TB SAS 硬盘不少于 26 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g） 支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡 | RAID 卡缓存容 | 2G cache |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 性能 | 量大小 | |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

23.大数据服务器 7

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 数量 | 于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB、单块 SATA 硬盘≥8TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD硬盘不少于2块，配置 8TB SATA 硬盘不少于 12 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘;<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥48 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 容性 | 且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 品软件与扩容服务 | 升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 功能 | #硬件加速功能 | CPU 具备 RSA、ZLIB/GZIP 硬件加速功能 |

24.物理机服务器 12

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SAS 硬盘≥1.2TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 1.2TB SAS 硬盘不少于 26 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘;<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安 | 支持使用安全的传输加密协议（如 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 全加密传输 | SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥48 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配 3 种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

25.大数据服务器 8

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个; |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB、单块 SATA 硬盘≥16TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD 硬盘不少于 2 块，配置 16TB SATA 硬盘不少于 12 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数 | ≥2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 量 | |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡 RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基 | a）支持查看固件版本、内存信息、主 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 础功能 | 板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功 | a)支持访问控制、安全审计、网络接 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 能 | 入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合GB/T 26572的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 性 | | 括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年;<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户;<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 功能 | #硬件加速功能 | CPU 具备 RSA、ZLIB/GZIP 硬件加速功能 |

26.大数据服务器 9

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB、单块 SATA SSD 硬盘≥960GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD 硬盘不少于 2 块，配置 960GB SATA SSD 硬盘不少于 4 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 存运输温度-40～55℃；工作相对湿度35%～80%，贮存运输相对湿度20%～93%（40℃）；大气压86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合GB/T 9813.3的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合GB/T 9813.3的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2接口、BMC管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU芯片应符合GM/T 0008的相关规定，或芯片密码模块应符合GB/T 37092或GM/T 0028的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID卡功能 | RAID卡<br>RAID级别支持 | Raid卡支持Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID卡<br>BBU单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息 | ★中文信息处 | 符合 GB 18030 的有关规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 处理功能 | 理 | |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合GB/T 26572的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | （含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前1年告知客户;<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 功能 | #硬件加速功能 | CPU 具备 RSA、ZLIB/GZIP 硬件加速功能 |

27.物理机服务器 13

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息,包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SAS 硬盘≥1.2TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 1.2TB SAS 硬盘不少于 6 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 求 | | |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 容 | 兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

28.大数据服务器 10

| 序 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 号 | | | | |
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB、单块 SATA 硬盘≥8TB |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置480GB SATA SSD硬盘不少于2块，配置8TB SATA硬盘不少于12块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如2.5英寸、3.5英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为88.9mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于8块，机箱高度为44.45mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于4块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于24块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于2*GE电口,不少于4*10GE光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于1种，如：VGA、DP、HDMI等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB接口 | 配备USB接口，如USB2.0、USB3.0等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡 RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡 BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 4)支持日志信息导出和记录删除功能;<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态;<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息;<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等;<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备;<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能;<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;<br>15)支持设置口令策略功能;<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件;<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 功能 | #硬件加速功能 | CPU 具备 RSA、ZLIB/GZIP 硬件加速功能 |

29.物理机服务器 14

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息,包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SAS 硬盘≥1.2TB、单块 NVMe SSD 硬盘≥1.6TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 1.2TB SAS 硬盘不少于 2 块，配置 1.6TB NVMe SSD 硬盘不少于 4 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 量及规格 | 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g） 支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运 | 包装及运 | ★标志、包装、 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 输要求 | 输要求 | 运输和贮存 | 购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

30.大数据服务器 11

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息,包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB、单块 10K SAS 硬盘≥1.8TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置480GB SATA SSD硬盘不少于2块，配置1.8TB 10K SAS硬盘不少于24块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘;<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g） 支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j） 支持 RAID 识别和启动功能；<br>k） 支持串口重定向功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安 | 支持对带外管理系统中的用户口令和 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 全加密存储 | 证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 功能 | #硬件加速功能 | CPU 具备 RSA、ZLIB/GZIP 硬件加速功能 |

31.大数据服务器 12

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 口 | 储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB、单块 10K SAS 硬盘≥1.8TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置480GB SATA SSD硬盘不少于2块，配置1.8TB 10K SAS硬盘不少于24块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘;<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 数量 | 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 功能 | #硬件加速功能 | CPU 具备 RSA、ZLIB/GZIP 硬件加速功能 |

32.大数据服务器 13

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB、单块 SATA SSD 硬盘≥960GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置480GB SATA SSD硬盘不少于2块，配置960GB SATA SSD硬盘不少于4块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如： |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 性 | 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年;<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户;<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服 | 投标人具备提供上门服务的能力 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 务 | |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 功能 | #硬件加速功能 | CPU 具备 RSA、ZLIB/GZIP 硬件加速功能 |

33.物理机服务器 15

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 槽数量及规格 | 器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥480GB、单块 SSD 硬盘≥960GB、单块 SAS 硬盘≥1.8TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块，配置 960GB SSD 硬盘不少于 2 块，配置 1.8TB SAS 硬盘不少于 8 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘;<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽 | 投标人给出产品尺寸； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ×深） | 设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能;<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统 | ★操作系统及 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 及驱动功能 | 驱动的升级 | 驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年;<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户;<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

34.裸金属服务器

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥480GB、单块 SAS 硬盘≥1.8TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块，配置 1.8TB SAS 硬盘不少于 6 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 2*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 存运输温度-40～55℃；工作相对湿度35%～80%，贮存运输相对湿度20%～93%（40℃）；大气压86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合GB/T 9813.3的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合GB/T 9813.3的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2接口、BMC管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU芯片应符合GM/T 0008的相关规定，或芯片密码模块应符合GB/T 37092或GM/T 0028的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID卡功能 | RAID卡<br>RAID级别支持 | Raid卡支持Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID卡<br>BBU单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息 | ★中文信息处 | 符合 GB 18030 的有关规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 处理功能 | 理 | |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合GB/T 26572的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | （含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前1年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 货 |

35.物理机服务器 16

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥480GB、单块 SSD 硬盘≥960GB、单块 SATA 硬盘≥8TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块，配置 960GB SSD 硬盘不少于 2 块，配置 8TB SATA 硬盘不少于 6 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 应性 | 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统 | ★BMC 固件基础 | 1)支持 DHCP 设置网络功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 功能 | 功能 | 2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能;<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能;<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 要求 | | 的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

36.大数据服务器 14

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB、单块 SATA 硬盘≥8TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数 | 配置480GB SATA SSD硬盘不少于2块， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 量 | 配置 8TB SATA 硬盘不少于 12 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃; 工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡 RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡 BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容 | ≥32GB |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 量 | |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 求 | | | 扇除外） |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期（含换件和维修）应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 功能 | #硬件加速功能 | CPU 具备 RSA、ZLIB/GZIP 硬件加速功能 |

37.物理机服务器 17

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥480GB 单块 SAS 硬盘≥1.8TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块，配置 1.8TB SAS 硬盘不少于 14 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g） 支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡 | RAID 卡缓存容 | 2G cache |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 性能 | 量大小 | |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

38.大数据服务器 15

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 数量 | 于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB 以及单块 SATA 硬盘≥8TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD硬盘不少于2块，配置 8TB SATA 硬盘不少于 12 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘;<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 容性 | 且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 品软件与扩容服务 | 升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 功能 | #硬件加速功能 | CPU 具备 RSA、ZLIB/GZIP 硬件加速功能 |

39.大数据服务器 16

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB、单块 10K SAS 硬盘≥1.8TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置480GB SATA SSD硬盘不少于2块，配置1.8TB 10K SAS硬盘不少于24块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘;<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于2*GE电口,不少于4*10GE光口（满配光模块） |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安 | 支持使用安全的传输加密协议（如 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 全加密传输 | SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配 3 种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 功能 | #硬件加速功能 | CPU 具备 RSA、ZLIB/GZIP 硬件加速功能 |

40.物理机服务器 18

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥480GB、单块 SAS 硬盘≥1.8TB、单块 NVMe SSD 硬盘≥3.2TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块，配置 1.8TB SAS 硬盘不少于 14 块,配置 3.2TB NVMe SSD 硬盘不少于 2 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘;<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如： |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 规格 | | VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 现 | 定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如： |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 性 | 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年;<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户;<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服 | 投标人具备提供上门服务的能力 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 务 | |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

41.物理机服务器 19

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥480GB、单块 SSD 硬盘≥960GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块，配置 960GB SSD 硬盘不少于 4 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 6*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡 RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡 | 带超级电容 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | BBU 单元 | |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能,并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s,实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合GB/T 26572的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥48 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年;<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户;<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

42.云平台网络服务器 1

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD 硬盘不少于 2 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 6*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 求 | | |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥48 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 容 | 兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

43.云平台计算服务器 4

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥480GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡 RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡 BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能;<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥64 物理核 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 要求 | | 作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

44.云平台计算服务器 5

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 4 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥480GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 量 | |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如2.5英寸、3.5英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为88.9mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于8块，机箱高度为44.45mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于4块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于24块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于2*GE电口,不少于4*10GE光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于1种，如：VGA、DP、HDMI等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB接口 | 配备USB接口，如USB2.0、USB3.0等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃; 工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡 RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡 BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥48 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容 | ≥32GB |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 量 | |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 求 | | | 扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

45.云平台计算服务器 6

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥480GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如2.5英寸、3.5英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为88.9mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于8块，机箱高度为44.45mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于4块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于24块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于2*GE电口,不少于4*10GE光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于1种，如：VGA、DP、HDMI等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB接口 | 配备USB接口，如USB2.0、USB3.0等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接 | 支持 USB、显示、管理等接口，如： |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 口种类 | VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g） 支持安全启动功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 控制 | 控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥48 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 级指引 | 动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

46.云平台网络服务器 2

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD 硬盘不少于 2 块 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如2.5英寸、3.5英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为88.9mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于8块，机箱高度为44.45mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于4块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于24块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于2*GE电口,不少于6*10GE光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于1种，如：VGA、DP、HDMI等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB接口 | 配备USB接口，如USB2.0、USB3.0等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能;<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件 | ★关键部件安 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 安全要求 | 全要求 | 要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质 | ★限用物质的 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 的限量要求 | 限量要求 | 要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥48 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年; |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 耗 | |

47.云平台计算服务器 7

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD 硬盘不少于 2 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要 | 整机可靠 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 求 | 性要求 | | 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

48.云平台计算服务器 8

| 序 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 号 | | | | |
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 4 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置480GB SATA SSD硬盘不少于2块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如2.5英寸、3.5英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为88.9mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于8块，机箱高度为44.45mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于4块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于24块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于2*GE电口,不少于4*10GE光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于1种，如：VGA、DP、HDMI等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB接口 | 配备USB接口，如USB2.0、USB3.0等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 4)支持日志信息导出和记录删除功能;<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态;<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息;<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等;<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备;<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能;<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;<br>15)支持设置口令策略功能;<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件;<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥64 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

49.云平台管理服务器 2

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息,包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥24 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB、单块 SATA SSD 硬盘≥960GB、单块 7.2K SATA 硬盘≥4TB、单块 NVMe SSD 硬盘≥3.2TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数 | 配置480GB SATA SSD硬盘不少于1块、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 量 | 配置960GB SATA SSD硬盘不少于3块、配置4TB 7.2K SATA硬盘不少于8块、配置3.2TB NVMe SSD硬盘不少于1块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如2.5英寸、3.5英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为88.9mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于8块，机箱高度为44.45mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于4块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于24块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于2*GE电口,不少于4*10GE光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于1种，如：VGA、DP、HDMI等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB接口 | 配备USB接口，如USB2.0、USB3.0等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全 | ★弱口令字典 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 要求 | 检查 | 口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥64 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓 | ≥8MB |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 存容量 | |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 求 | | | |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

50.GPU 服务器 2

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥480GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如2.5英寸、3.5英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为88.9mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于8块，机箱高度为44.45mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于4块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于24块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于2*GE电口,不少于4*10GE光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于1种，如：VGA、DP、HDMI等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB接口 | 配备USB接口，如USB2.0、USB3.0等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | AI 计算单元规格 | AI 计算单元 | 配置≥7 张推理卡，支持视频编解码能力。单卡规格：内存≥24G，INT8 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 算力不低于 140TOPS，FP16 算力不低于 70TFLOPS |
| 25 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 26 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 27 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 28 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 29 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 30 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡 RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 31 | 功能要求 | | RAID 卡 BBU 单元 | 带超级电容 |
| 32 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 33 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 34 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 35 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能;<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 37 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 38 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 39 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 40 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 41 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 42 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 43 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 44 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 45 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 46 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 47 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 48 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 49 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 50 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 51 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥48 物理核 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 53 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 54 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 55 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 56 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 57 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 58 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 60 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 61 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 62 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 63 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 65 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 66 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 67 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 68 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 69 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 70 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 71 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 72 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 73 | 服务要求 | 服务工具 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 要求 | | 作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 74 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 75 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 76 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 77 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 78 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 79 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 80 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

51.GPU 服务器 3

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息,包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥480GB、单块 SAS 硬盘≥1.2TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块，配置 1.2TB SAS 硬盘不少于 2 块 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如2.5英寸、3.5英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为88.9mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于8块，机箱高度为44.45mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于4块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于24块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于2*GE电口,不少于4*10GE光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于1种，如：VGA、DP、HDMI等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB接口 | 配备USB接口，如USB2.0、USB3.0等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | AI 计算单元规格 | AI 计算单元 | 配置≥7 张推理卡，支持视频编解码能力。单卡规格：内存≥24G，INT8 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 算力不低于 140TOPS，FP16 算力不低于 70TFLOPS |
| 25 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 26 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 27 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 28 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 29 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 30 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡 RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 31 | 功能要求 | | RAID 卡 BBU 单元 | 带超级电容 |
| 32 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 33 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 34 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 35 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能;<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 37 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 38 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 39 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 40 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 41 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 42 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 43 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 44 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 45 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 46 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 47 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 48 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 49 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 50 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 51 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥48 物理核 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 53 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 54 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 55 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 56 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 57 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 58 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 60 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 61 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 62 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 63 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 65 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 66 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 67 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 68 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 69 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 70 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 71 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 72 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 73 | 服务要求 | 服务工具 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 要求 | | 作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 74 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 75 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 76 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 77 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 78 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 79 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 80 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

52.GPU 服务器 4

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息,包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥480GB、单块 SAS 硬盘≥1.2TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块，配置 1.2TB SAS 硬盘不少于 2 块 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如2.5英寸、3.5英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为88.9mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于8块，机箱高度为44.45mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于4块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于24块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于2*GE电口,不少于2*10GE光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于1种，如：VGA、DP、HDMI等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB接口 | 配备USB接口，如USB2.0、USB3.0等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | AI 计算单元规格 | #AI 计算单元 | 配置≥4 张国产推理卡，支持视频编解能力。单卡规格：内存≥96G，INT8 算不低于 280TOPS，FP16 算力不低 140TFLOPS |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 25 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 26 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 27 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 28 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 29 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 30 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 31 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 32 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 33 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 34 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 35 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 4)支持日志信息导出和记录删除功能;<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态;<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息;<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等;<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备;<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能;<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;<br>15)支持设置口令策略功能;<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件;<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 37 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 38 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 39 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 40 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 41 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 42 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 43 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 户口令 |
| 44 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 45 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 46 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 47 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 48 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 49 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 50 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 51 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 53 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 54 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 55 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 56 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 57 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 58 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 60 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 61 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 62 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 63 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 65 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 66 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 68 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 69 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 70 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 71 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 72 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 73 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 版权 |
| 74 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 75 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 76 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 77 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 78 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 79 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 80 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

53.物理机服务器 20

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息,包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SAS 硬盘≥1.2TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 1.2TB SAS 硬盘不少于 2 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘;<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g） 支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

54.物理机服务器 21

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息,包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥4 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SAS 硬盘≥1.2TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 1.2TB SAS 硬盘不少于 2 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 2*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃; 工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡 RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡 BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能;<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g） 支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j） 支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l） 支持固件更新功能；<br>m） 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 服务 | |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

55.物理机服务器 22

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SAS 硬盘≥1.2TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 1.2TB SAS 硬盘不少于 2 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘;<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽 | 投标人给出产品尺寸； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ×深） | 设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能;<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统 | ★操作系统及 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 及驱动功能 | 驱动的升级 | 驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥64 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年;<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户;<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

56.云平台高性能网络节点服务器

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息,包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥480GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 8*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 存运输温度-40～55℃；工作相对湿度35%～80%，贮存运输相对湿度20%～93%（40℃）；大气压86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合GB/T 9813.3的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合GB/T 9813.3的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2接口、BMC管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU芯片应符合GM/T 0008的相关规定，或芯片密码模块应符合GB/T 37092或GM/T 0028的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID卡功能 | RAID卡<br>RAID级别支持 | Raid卡支持Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID卡<br>BBU单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息 | ★中文信息处 | 符合 GB 18030 的有关规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 处理功能 | 理 | |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合GB/T 26572的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | （含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前1年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 货 |

57.安全依赖服务器 1

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD 硬盘不少于 2 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥64 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要 | 整机可靠 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 求 | 性要求 | | 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

58.安全依赖服务器 2

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息,包含 CPU 型号、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD 硬盘不少于 2 块 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如2.5英寸、3.5英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为88.9mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于8块，机箱高度为44.45mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于4块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于24块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于2*GE电口,不少于4*10GE光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于1种，如：VGA、DP、HDMI等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB接口 | 配备USB接口，如USB2.0、USB3.0等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接 | 支持 USB、显示、管理等接口，如： |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 口种类 | VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g） 支持安全启动功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 控制 | 控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 级指引 | 动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

59.双活存储 1 服务器

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | CPU 和内存情况 | 型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB、单块 SATA SSD 硬盘≥960GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD 硬盘不少于 2 块，<br>配置 960GB SATA SSD 硬盘不少于 4 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘;<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g） 支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥48 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

60.双活存储 2 服务器

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 口 | 储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB、单块 SATA SSD 硬盘≥960GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置480GB SATA SSD硬盘不少于2块，配置960GB SATA SSD硬盘不少于4块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘;<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 数量 | 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡 RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡 BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥48 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

61.虚拟化存储服务器

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 槽数量及规格 | 器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB、单块 SATA SSD 硬盘≥960GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置480GB SATA SSD硬盘不少于2块，配置960GB SATA SSD硬盘不少于4块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于2*GE电口,不少于4*10GE光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡 | RAID 卡 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 功能 | RAID 级别支持 | |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 38 | 功能要求 | 能 | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全 | ★研发过程安 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 要求 | 全 | 设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥48 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年;<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户;<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 量 | | 客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

62.文件存储服务器

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥480GB,配置单块 SSD NVMe 硬盘≥3.2TB,配置单块 HDD 硬盘≥8TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块，配置 3.2TB SSD NVMe 硬盘不少于 1 块,配置 8TB HDD 硬盘不少于 36 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 4*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配多模光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥2000W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 30 | 功能要求 | | ★电源过流保 | 支持过流及短路保护的功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 护 | |
| 31 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 32 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 33 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | c)支持设置界面中英文显示切换功能;<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 34 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 35 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 36 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 37 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 38 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 39 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 40 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 41 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 42 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 43 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 44 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 45 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 46 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 47 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合GB/T 26572的要求 |
| 48 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 49 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥48 |
| 50 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 51 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥16GB |
| 52 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 53 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 54 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 55 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 56 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 57 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 58 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 59 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 61 | 兼容要求 | | ★平台软件兼 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 容 | 兼容本项目采购建设的云计算平台 |
| 62 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 63 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 64 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 65 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 66 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 67 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 68 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 69 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 70 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 71 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 72 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 73 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 74 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 75 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 76 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

63.对象存储服务器

| 序 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 号 | | | | |
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥480GB，配置单块 SSD NVMe 硬盘≥3.2TB，配置单块 HDD |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 硬盘≥8TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块，配置 3.2TB SSD NVMe 硬盘不少于 1 块,配置 8TB HDD 硬盘不少于 36 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 4*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配多模光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 30 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 31 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 32 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 33 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 34 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 35 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 36 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 37 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 38 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 39 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 40 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 41 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 42 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 43 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 44 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 45 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 46 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 47 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合GB/T 26572 的要求 |
| 48 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 49 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥48 |
| 50 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 51 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容 | ≥16GB |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 量 | |
| 52 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 53 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 54 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 55 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 56 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 57 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 58 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 59 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 61 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容本项目采购建设的云计算平台 |
| 62 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 63 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 64 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 65 | 包装及运 | 包装及运 | ★标志、包装、 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 输要求 | 输要求 | 运输和贮存 | 购需求标准的相关规定 |
| 66 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 67 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 68 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 69 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 70 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 71 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 72 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 73 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 74 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 75 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 76 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

64.块存储服务器

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息,包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB、单块 SATA SSD 硬盘≥960GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置480GB SATA SSD硬盘不少于2块，配置960GB SATA SSD硬盘不少于4块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘;<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g） 支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥48 物理核 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容已建设的云计算平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

65.文件存储 2 服务器

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 口 | 储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥480GB,配置单块 SSD NVMe 硬盘≥3.2TB,配置单块 HDD 硬盘≥10TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块，配置 3.2TB SSD NVMe 硬盘不少于 2 块,配置 10TB HDD 硬盘不少于 36 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 4*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配多模光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 30 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 31 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 32 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 33 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 34 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 35 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 36 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 37 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 38 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 39 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 40 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 41 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 42 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 43 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 44 | 安全要求 | | ★敏感信息安 | 支持使用安全的传输加密协议（如 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 全加密传输 | SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 45 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 46 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 47 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 48 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 49 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥48 |
| 50 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 51 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥16GB |
| 52 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 53 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 54 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 55 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 56 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 57 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 功能卡 |
| 58 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 59 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 61 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容本项目采购建设的云计算平台 |
| 62 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 63 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 64 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 65 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 66 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 和升级服务 |
| 67 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 68 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年;<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户;<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 69 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 70 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 71 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 72 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 73 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 74 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 75 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 76 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

66.云平台分布式块存储服务器

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥480GB，配置单块 SSD NVMe 硬盘≥3.2TB，配置单块 HDD 硬盘≥10T |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块，配置 3.2TB SSD NVMe 硬盘不少于 4 块，配置 10TB HDD 硬盘不少于 36 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 4*GE 电口，不少于 4*10GE 光口（满配多模光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数 | ≥2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 量 | |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 31 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 32 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 33 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 34 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 35 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 36 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 37 | 功能要求 | 中文信息 | ★中文信息处 | 符合 GB 18030 的有关规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 处理功能 | 理 | |
| 38 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 39 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 40 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 41 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 42 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 43 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 44 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 45 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 46 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 47 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合GB/T 26572的要求 |
| 48 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 49 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥48 |
| 50 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 51 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥16GB |
| 52 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 53 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 54 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 55 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 56 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 57 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 58 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 59 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 61 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台，兼容本项目采购建设的云计算平台 |
| 62 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 63 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 64 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 65 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 66 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 67 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 68 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年; |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 69 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 70 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 71 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 72 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 73 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 74 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 75 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 76 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

67.操作系统

| 序号 | 分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 功能要求 | 操作系统支持多CPU架构 | ★同源兼容多CPU平台架构 | 操作系统支持同源兼容ARM、LoongArch、MIPS、SW64、x86架构的CPU |
| 2 | 功能要求 | 操作系统支持CPU内置功能 | ★多核支持 | 操作系统支持双核及多核处理器，包括核间负载均衡、线程绑定等，并提供接口，通过访问接口获取运行状态和控制多核调度 |
| 3 | 功能要求 | | ★CPU虚拟化支持 | 操作系统支持CPU虚拟化技术 |
| 4 | 功能要求 | | ★动态调节CPU运行频率 | 操作系统根据负载情况，自动调节CPU 的运行频率 |
| 5 | 功能要求 | | ★支持多CPU | 支持跨路内存访问，支持CPU间负载均衡，支持并优化NUMA体系架构 |
| 6 | 功能要求 | | ★支持CPU内置安全功能 | 操作系统支持CPU硬件密码运算与随机数生成等功能；提供编程接口供应用程序调用；支持通过硬件指令判别临界区冲突；支持调用CPU指令，实现自旋锁 |
| 7 | 功能要求 | 安装部署 | ★安装方式 | 操作系统支持光盘安装、USB闪存盘安装、网络安装和无人值守安装 |
| 8 | 功能要求 | | ★安装模式 | 操作系统支持图形或文本安装模式 |
| 9 | 功能要求 | | ★安装过程配置 | 操作系统支持安装界面文种设置、逻辑分区配置（如LVM）、自定义分区 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 设置、安装组件设置、时区设置、键盘布局设置、初始用户设置、计算机名设置和网络设置，支持通过 USB 闪存盘等方式加载硬件驱动、支持设置加密文件系统 |
| 10 | 功能要求 | | ★系统引导 | a)操作系统应支持 UEFI2.0 及以上规范固件引导，当计算机以 UEFI 模式启动安装时，安装程序应分配 ESP，并在 ESP 中放置启动引导文件，使系统能以 UEFI 模式引导；<br>b)支持 bootloader 引导，支持 MBR 及 GPT |
| 11 | 功能要求 | | ★引导修复 | 操作系统安装媒体提供系统引导修复功能，当已安装的系统引导被破坏时，可重建系统引导 |
| 12 | 功能要求 | | ★引导参数编辑 | 操作系统支持用户编辑引导参数，支持 GRUB 口令保护 |
| 13 | 功能要求 | | ★数据保护 | 安装程序在安装执行前明确提示用户可能会删除已有数据，并提供退出/取消功能，当用户取消安装时，不改变硬盘上已有数据 |
| 14 | 功能要求 | | ★分辨率自适应 | 操作系统安装完成后应自动适配显示器最佳分辨率(文本模式除外) |
| 15 | 功能要求 | | ★安装配置正确性校验 | 操作系统安装和配置过程中，如用户自定义的某些配置可能会影响系统启动或正常使用，予以明确提示 |
| 16 | 功能要求 | 系统内核 | ★内核要求 | a)若操作系统是基于 Linux 内核的服务器操作系统应兼容 4.19 版内核 b) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 若操作系统属于其他类型内核不做要求 |
| 17 | 功能要求 | 进程、线程调度 | ★NUMA | 操作系统支持基于 NUMA 的亲和调度 |
| 18 | 功能要求 | | ★多核轮询 | 操作系统支持 CPU 多核轮询调度 |
| 19 | 功能要求 | | ★进程调度 | 操作系统具备进程优先级动态调整能力，允许在进程运行时对优先级进行调整; 区分实时进程与非实时进程，分别进行调度；支持进程运行状态检查 |
| 20 | 功能要求 | 内存管理 | ★内存容量 | 操作系统支持最大内存不小于 4TB |
| 21 | 功能要求 | | ★内存大页管理 | 操作系统允许应用申请内存大页降低页表转换 |
| 22 | 功能要求 | | ★NUMA | 操作系统支持 NUMA 近节点优化 |
| 23 | 功能要求 | 存储管理 | ★RAID 支持 | 操作系统支持硬 RAID 和软 RAID，支持软 RAID 级别 0、1、5、6、10 |
| 24 | 功能要求 | | ★虚拟文件系统 | 操作系统支持将不同功能的外部设备抽象为统一的文件操作接口，包括存储、输入输出设备 |
| 25 | 功能要求 | | ★文件管理 | 操作系统支持文件存储、检索和共享 |
| 26 | 功能要求 | | ★可移动存储 | 操作系统支持对可移动外部存储的管理，包括启停、禁用、恢复等 |
| 27 | 功能要求 | | ★外部独立存储 | 操作系统支持使用外部独立存储设备 |
| 28 | 功能要求 | | ★多路径聚合 | 操作系统支持存储多路径聚合及 I/O 动态负载均衡 |
| 29 | 功能要求 | | ★故障检测 | 操作系统支持硬盘损坏或老化检测及信息收集 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 功能要求 | | ★虚拟内存 | 操作系统支持将硬盘的特定分区或文件作为虚拟扩展内存用于存放内存数据，支持虚拟内存压缩 |
| 31 | 功能要求 | | ★网络块设备挂载 | 操作系统支持 FCoE、iSCSI，支持将 Ceph 块设备视为常规存储设备挂载到某个目录并作为标准文件系统使用 |
| 32 | 功能要求 | 网络管理 | ★网络链路检测 | 操作系统支持网络链路故障检测、链路事件通知和链路状态查询 |
| 33 | 功能要求 | | ★TCP 卸载引擎 | 操作系统支持运行 TCP 协议卸载引擎的网卡 |
| 34 | 功能要求 | | ★网络协议 | 操作系统支持 IPv4、IPv6 |
| 35 | 功能要求 | | ★多网卡绑定 | 操作系统支持多网卡绑定 |
| 36 | 功能要求 | 文件系统 | ★文件系统支持 | 操作系统支持 XFS、EXT3、EXT4、NTFS、FAT32 等文件系统，支持相应格式分区创建、删除、格式化等 |
| 37 | 功能要求 | | ★日志式文件系统 | 操作系统支持日志式文件系统 |
| 38 | 功能要求 | | ★文件处理能力 | 操作系统支持最大文件不小于 4TB，最大分区与文件系统不小于 10PB，最大文件名长度不小于 255 字节 |
| 39 | 功能要求 | | ★分区大小调整 | 操作系统支持动态调整分区大小，对系统分区容量进行改变 |
| 40 | 功能要求 | 应用开发运行环境 | ★集成开发环境/ 开发框架 | 操作系统通过内置、软件仓库或附加光盘等方式提供开发环境，包括 Qt、Eclipse、VSCode 等 |
| 41 | 功能要求 | | ★开发工具库 | 操作系统通过内置、软件仓库或附加 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 光盘等方式提供开发库，包括 GNUC、GNU C++、Java、Qt 、Gtk+、Cairo、OpenGL 、Perl 、Python 、Ruby 、Rust、Golang、JS 等 |
| 42 | 功能要求 | | ★编译器开发工具 | 操作系统通过内置、软件仓库或附加光盘等方式提供编译开发工具，包括 GCC、G++、Binutils、GDB、Make、CMake 等 |
| 43 | 功能要求 | | ★文本编辑工具 | 操作系统通过内置、软件仓库或附加光盘等方式提供文本编辑工具，包括 Emacs、Vim 等 |
| 44 | 功能要求 | | ★软件包管理 | 操作系统支持查询软件包描述和包含文件，以及软件包依赖；支持在安装时自动提示并下载安装缺失的依赖软件包 |
| 45 | 功能要求 | | ★开发文档 | 投标人应提供软件开发参考文档、驱动开发参考文档、应用移植开发文档、API 文档 |
| 46 | 功能要求 | 服务支持 | ★网络服务 | 操作系统支持 TCP/UDP |
| 47 | 功能要求 | | ★网络共享 | 操作系统支持基于 NFS、SMB、FTP、CIFS 等协议的数据网络共享服务 |
| 48 | 功能要求 | | ★WEB 服务 | 操作系统支持基于 HTTP、HTTPS、FastCGI 等协议 WEB 服务 |
| 49 | 功能要求 | | ★加密传输服务 | 操作系统支持基于 IPSec 和 SSL 协议的隧道加密传输服务 |
| 50 | 功能要求 | | ★数字证书服务 | 操作系统支持基于 PKI 体系的数字证书服务 |
| 51 | 功能要求 | | ★访问控制服 | 操作系统支持基于 RBAC(基于角色的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 务 | 访问控制)机制的访问控制服务 |
| 52 | 功能要求 | | ★网络管理服务 | 操作系统支持基于 SNMP、NETCONF、RESTCONF 等协议的网络管理服务 |
| 53 | 功能要求 | | ★时间同步服务 | 操作系统支持基于 NTP 协议网络时间同步服务 |
| 54 | 功能要求 | | ★远程连接服务 | 操作系统支持 RPC、rsync、SSH 等远程服务 |
| 55 | 功能要求 | | ★邮件服务 | 操作系统支持基于 SMTP、POP3、IMAP 等的邮件服务 |
| 56 | 功能要求 | | ★身份鉴别服务 | 操作系统支持基于轻量级目录访问协议的统一身份鉴别服务 |
| 57 | 功能要求 | | ★数据存储和查询服务 | 操作系统支持结构化和非结构化格式数据的存储和查询服务 |
| 58 | 功能要求 | | | 操作系统支持块、文件、对象等类型的数据存储服务 |
| 59 | 功能要求 | | | 操作系统支持 SQL、NoSQL、键值等类型的数据库 |
| 60 | 功能要求 | | ★存储服务 | 操作系统支持多种传输速率和存储协议的 SAN 和 NAS 存储 |
| 61 | 功能要求 | | ★集群支持 | 操作系统支持服务基于主备机制的分布式集群、高可用集群的部署模式 |
| 62 | 功能要求 | | | 操作系统支持服务基于分布式通信协议的分布式集群、高可用集群的部署模式 |
| 63 | 功能要求 | | | 操作系统支持基于虚拟路由器冗余协议的高可用集群部署模式 |
| 64 | 功能要求 | | ★分布式服务 | 操作系统支持基于同步、异步请求处 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 理机制的分布式服务 |
| 65 | 功能要求 | | ★负载均衡模式 | 操作系统支持基于 OSI 模型的 4/7 层和链路层的负载均衡模式 |
| 66 | 功能要求 | | | 操作系统支持基于不同调度算法的负载均衡模式 |
| 67 | 功能要求 | | ★高可用服务 | 操作系统提供对 HA 的支持，支持多种集群配置模式，包括主主模式、主备模式、N+1 模式和 N+M 模式，支持资源及节点故障检测 |
| 68 | 功能要求 | 虚拟化 | ★虚拟化部署 | 操作系统支持在 KVM、Xen、Hyper-V 虚拟机上安装部署操作系统 |
| 69 | 功能要求 | | ★内核虚拟化(KVM) | 操作系统支持 KVM 虚拟化：对虚拟机进行启、停等管理操作；对虚拟机硬盘做快照并从快照恢复；兼容 qemu、libvirt 标准接口；支持 UEFI 或 legacy BIOS 方式启动；<br>支持虚拟时钟 arch-timer；支持虚拟鼠标、键盘、触控板、声卡、显卡、硬盘、CDROM、串口 pty/pipe/file 等设备；支持 Virtio 协议下的虚拟设备，包括串口、blk 驱动硬盘、SCSI 驱动硬盘、不同后端控制器类型的 Virtio 网卡(包括内核态、用户态、qemu)、GPU、vsock 设备等；支持硬盘和网卡选择类型 VFIO 设备；支持虚拟机 CPU、内存、网卡、硬盘等离线调整; 支持虚拟机网卡、硬盘、USB 设备热插拔；支持 PCI/PCIE 设备直 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 通；支持虚拟机热迁移和加密传输；支持虚拟机远程访问；支持虚拟机 CPU 和 I/O 线程绑定 |
| 70 | 功能要求 | | ★KVM 虚拟机管理 | 操作系统支持虚拟机对主机的访问控制；虚拟机可以拥有独立的物理资源，且各个虚拟机之间严格隔离；支持大页内存运行虚拟机；支持三种 CPU 型号模拟模式，包括直通、宿主模型、自定义；支持虚拟机资源调配控制，包括 Numa、CPU、内存、I/O、网卡；支持 CPU 拓扑模拟和透传 |
| 71 | 功能要求 | 容器 | ★容器虚拟化 | 操作系统支持 OCI；支持进程命名空间隔离技术包括不限于 mnt、pid、ipc、uts、user、network 等; 支持在同 CPU 指令架构下的不同规格硬件上无缝分发，保障运行兼容性；支持沙箱扩展；支持面向容器的独立逻辑文件管理，具备在容器创建时指定专用根文件夹，容器内进程文件访问重定向等功能；支持日志查询功能；支持通过控制终端对容器内主进程的标准输入输出对接交互；支持通过控制终端对容器内新建进程的标准输入输出对接交互；支持容器存储卷管理（新增、删除、卷容量配置、自动回收）、卷共享；支持面向容器的网络设备资源分配和使用；支持 CNI；支持容器获取物理节点资源信息 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 72 | 功能要求 | | ★容器镜像和存储管理 | 操作系统支持容器镜像导入、导出；支持容器镜像分层保存、导入 |
| 73 | 功能要求 | | ★容器资源隔离和调配 | 操作系统支持容器资源在线调整，包括 CPU 资源、内存资源、I/O 资源等；支持文件配额分配、存储带宽资源使用量监控等机制，实现容器级 I/O 控制能力；支持面向容器的网络带宽调度策略，实现容器级网络带宽分配、使用量监控等机制；支持面向容器的存储空间使用监控、分配机制；支持容器 CPU 核独占；支持面向容器的 CPU 时间片资源按需划分机制；支持面向容器的内存分配和回收机制，实现内存使用量跟踪和管理；支持同一集群在线、离线业务混合部署；支持对容器的编排、负载均衡、调度等能力；支持根据容器在线与离线混合部署状态进行资源优先调度，提高计算机资源利用率 |
| 74 | 易用性要求 | 中文支持 | ★字符编码集 | 操作系统应符合 GB 18030 的要求 |
| 75 | 易用性要求 | | ★中文帮助文档 | 操作系统内置中文帮助文档 |
| 76 | 易用性要求 | 管理工具 | ★系统信息查看工具 | 操作系统支持查看系统版本、内核版本、内存容量、CPU 型号等信息 |
| 77 | 易用性要求 | | ★网络管理工具 | 操作系统支持多网口自动连接、网络地址（常被称为“IP 地址”）设置、DNS 设置、路由设置；支持多网卡链 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 路聚合，模式类型包括但不仅限于轮询、主备、802.3AD 动态链路聚合 |
| 78 | 易用性要求 | | ★日期和时间管理工具 | 操作系统可设置时间同步服务器地址，支持局域网和广域网的同步设置 |
| 79 | 易用性要求 | | ★日志服务管理工具 | 操作系统支持收集系统日志 |
| 80 | 易用性要求 | | ★帐户管理工具 | 操作系统支持帐户添加、删除、属性修改等 |
| 81 | 易用性要求 | | ★用户操作审计工具 | 操作系统支持用户操作痕迹查询 |
| 82 | 易用性要求 | | ★存储管理工具 | 操作系统支持 EXT、XFS、NTFS、FAT、SWAP 等多种格式的分区管理 |
| 83 | 易用性要求 | | ★SNMP 协议工具包 | 操作系统支持 SNMP 设备和操作信息检索 |
| 84 | 易用性要求 | | ★文本终端连接工具 | 操作系统支持多终端协同管理 |
| 85 | 易用性要求 | | ★服务管理工具集 | 操作系统支持服务启动与停止，查看服务状态及日志，查询服务启动顺序及依赖关系 |
| 86 | 易用性要求 | | ★配置管理工具 | 操作系统提供配置管理工具，可以简化任务配置及服务管理 |
| 87 | 易用性要求 | | ★监控管理工具 | 操作系统支持监控系统资源使用情况，包含 CPU、内存、存储 I/O、网络 I/O 等 |
| 88 | 易用性要求 | | ★守护进程 | 操作系统支持按需启动守护进程，用户可自定义设定需求守护的进程，如遇异常可重新加载，实现应用持续运 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 行 |
| 89 | 兼容性要求 | 基础组件兼容 | ★版本兼容 | 操作系统基础运行库或开发环境向后（向下）兼容，即系统版本升级后，能兼容上一版本所运行的软件与设备 |
| 90 | 兼容性要求 | | ★兼容周期 | 操作系统主版本兼容维护时间自发布之日起不低于 5 年，包括但不限于安全修复、功能升级、新硬件支持等 |
| 91 | 兼容性要求 | 运行环境 | ★文件系统层次结构 | 投标人应给出长期兼容支持的文件系统层次结构 |
| 92 | 兼容性要求 | | ★运行库 | 投标人应给出长期兼容支持的运行库 |
| 93 | 兼容性要求 | | ★命令 | 投标人应给出长期兼容支持的常用命令 |
| 94 | 兼容性要求 | 软件兼容 | ★集群软件 | 投标人提供兼容的集群软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 95 | 兼容性要求 | | ★虚拟化云平台 | 投标人提供兼容的虚拟化平台软件清单，且至少兼容三款产品 |
| 96 | 兼容性要求 | | ★容器云 | 投标人提供兼容的容器云软件清单，且至少兼容三款产品 |
| 97 | 兼容性要求 | | ★存储软件 | 投标人提供兼容的存储软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 98 | 兼容性要求 | | ★数据库管理系统 | 投标人提供兼容的数据库软件清单，且至少兼容三款产品 |
| 99 | 兼容性要求 | | ★中间件 | 投标人提供兼容的中间件软件清单，且至少兼容三款产品 |
| 100 | 兼容性要 | | ★运维平台 | 投标人提供兼容的运维平台软件清 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 求 | | | 单，且至少兼容一款产品 |
| 101 | 兼容性要求 | | ★备份软件 | 投标人提供兼容的备份恢复软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 102 | 兼容性要求 | | ★大数据平台 | 投标人提供兼容的大数据平台软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 103 | 兼容性要求 | | ★终端防护及杀毒 | 投标人提供兼容的终端防护及杀毒软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 104 | 兼容性要求 | | ★网络防护 | 投标人提供兼容的网络防护软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 105 | 兼容性要求 | | ★身份认证 | 投标人提供兼容的身份认证软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 106 | 兼容性要求 | 硬件兼容 | ★服务器整机 | 投标人提供兼容的服务器整机品牌及型号清单，且至少兼容一款产品 |
| 107 | 兼容性要求 | | ★AI 服务器 | 投标人提供兼容的 AI 服务器整机品牌及型号清单，且至少兼容一款产品 |
| 108 | 兼容性要求 | | ★存储 | 投标人提供兼容的存储服务器整机品牌及型号清单，且至少兼容一款产品 |
| 109 | 兼容性要求 | | ★部件兼容 | 投标人提供兼容的系统总线、HBA 卡、RAID 卡、网卡、光纤卡、AI 加速卡、GPU、NPU 等品牌及型号清单 |
| 110 | 可靠性要求 | 稳定性 | ★操作系统连续运行 168 小时 | 操作系统高负载下连续常态运行 168 小时无故障 |
| 111 | 可靠性要求 | 备份还原 | ★备份还原 | 操作系统提供备份还原功能，支持生成系统状态快照及恢复系统状态 |
| 112 | 可靠性要求 | 内存纠错 | ★内存纠错 | 操作系统支持 DDR3、DDR4 等内存上的 ECC 查错、纠错 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 113 | 可靠性要求 | 热插拔 | ★硬盘热插拔 | 硬件支持时，操作系统支持硬盘热插拔 |
| 114 | 可维护性要求 | 维护工具 | ★远程维护 | 操作系统提供远程控制管理工具，支持 RDP、SSH、SPICE、VNC 等协议，方便用户进行文本或图形化形式的远程连接及维护 |
| 115 | 可维护性要求 | | ★文件完整检查 | 操作系统提供文件系统检查工具，对文件系统完整性进行检测和修复 |
| 116 | 可维护性要求 | | ★内核分析 | 操作系统提供内核性能分析工具，提供性能分析框架，支持对内核函数层面进行分析；提供内核探测工具，支持对内核及用户态程序动态追踪 |
| 117 | 可维护性要求 | 日志管理 | ★日志记录与存储 | 操作系统支持对安全事件的日志记录，包括帐户增删改、成功登录、失败登录、敏感服务开启关闭、配置修改等，日志信息详实，包括所属用户、访问时间、访问地址等；支持内核异常日志信息的记录和存储；支持内核崩溃转储机制，系统崩溃时可收集整个内存信息；支持配置远程日志功能，可将指定日志内容归档到日志服务器；支持对日志功能进行访问控制，防止未经授权的访问 |
| 118 | 可维护性要求 | | ★日志处理与分析 | 操作系统提供系统错误问题回溯分析工具，对系统崩溃问题及错误问题进行回溯；支持日志切分、一键收集、转储、同步机制 |
| 119 | 可维护性 | 脆弱性 | ★脆弱性管理 | 操作系统提供故障管理框架，内置故 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 要求 | 管理 | | 障分析专家系统，可与外部同类型系统互联；具备故障响应、故障警告功能，提供用户接口，支持故障响应、警告信息分发；支持故障管理守护进程，使用统一的传输信道或机制上报故障信息；具备硬件故障信息捕获、紧急处理功能,包括CPU、内存及PCIe设备等硬件的故障；支持诊断/响应组件动态加载机制；提供或支持第三方远程诊断框架及调测工具集，实现远程诊断及调试断点功能；支持物理机、虚拟机中操作系统的故障恢复 |
| 120 | 可维护性要求 | 热补丁 | ★热补丁 | 操作系统支持对内核热补丁进行编号，每个热补丁拥有独立编号；支持增量修复以及回滚机制；提供热补丁合法性和一致性校验功能；提供热补丁管理机制和工具，功能至少覆盖补丁查询、安装、移除；提供热补丁升级和回滚系统日志，便于查询或回溯 |
| 121 | 可维护性要求 | 系统升级 | ★升级内容 | 操作系统支持系统增量升级功能，对系统部件、安全补丁等升级 |
| 122 | 可维护性要求 | | ★升级方式 | 操作系统支持在线升级和离线升级 |
| 123 | 可维护性要求 | | ★数据保护 | 操作系统升级不得修改破坏用户数据 |
| 124 | 可维护性要求 | | ★兼容性 | 操作系统升级不得影响原有软硬件兼容性，如有影响应显式的提示告知用户 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 125 | 可维护性要求 | | ★回退 | 操作系统提供升级回退机制，能卸载已升级的软件包,恢复系统原有状态，如升级为不可回退，则系统升级前以显式的提示告知用户 |
| 126 | 服务要求 | 交付方式 | ★交付方式 | 投标人提供光盘、USB 闪存盘、镜像文件（下载）等交付方式 |
| 127 | 服务要求 | 服务周期 | ★产品维护周期 | 产品自发布之日起至产品停止功能升级（包含不限于新特性、新硬件支持、问题修复、安全补丁等）之日止≥5 年 |
| 128 | 服务要求 | | ★产品延伸服务周期 | 产品停止功能升级之日起至产品停止功能维护（包括问题修复、安全补丁等）之日止≥5 年 |
| 129 | 服务要求 | | ★产品延伸安全服务周期 | ≥3 年 |
| 130 | 服务要求 | | ★售后服务最小保障期 | ≥8 年 |
| 131 | 服务要求 | 售后服务 | ★原厂服务 | 服务由操作系统厂商的正式员工提供，不由代理商提供 |
| 132 | 服务要求 | | ★服务热线电话 | 操作系统厂商为最终用户提供工作日每日不少于 8 小时（覆盖一般工作时间，具体时间由企业标准给出）中文技术服务热线 |
| 133 | 服务要求 | | ★技术服务标准 | 操作系统厂商提供工作日每日不少于 8 小时技术支持服务 |
| 134 | 服务要求 | | ★技术服务时效 | 操作系统厂商满足 2 小时响应要求，4 小时内解决问题，对于未能解决的问题和故障 2 个日历日内提供可行的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 升级方案 |
| 135 | 服务要求 | | ★技术服务保障 | 发生非人为因素故障，在七日内由操作系统厂商原厂人员免费对产品进行补充或更换 |
| 136 | 服务要求 | 现场交付与安装调试 | ★现场安装调试 | 操作系统厂商提供产品安装与现场调试，并提供安装与调试所需的工具和设备 |
| 137 | 服务要求 | | ★配套资料 | 交付产品时操作系统厂商提供配套的技术资料，包括但不限于系统说明文件、用户手册（用户安装、操作、维护、故障排除）等 |
| 138 | 服务要求 | 系统更换 | ★系统更换 | 服务期内，操作系统厂商支持版本免费更换（注：更换后不延长服务期） |
| 139 | 服务要求 | 厂商能力要求 | ★服务团队 | 操作系统厂商建立全国技术服务体系和服务团队，为客户提供专业的原厂中文服务 |
| 140 | 供应保障要求 | 数据安全保障 | ★数据收集安全保障 | 除用户授权采集的信息外不采集其他数据，相关信息采集无安全风险，相关数据存储在大陆境内 |
| 141 | 供应保障要求 | | ★数据供给安全保障 | 涉及数据下载的线上服务物理服务器不出境，包括代码仓库、系统补丁、安全补丁、服务网站等 |
| 142 | 供应保障要求 | 代码无风险 | ★代码无风险 | 操作系统厂商提供源代码，源代码可供第三方机构审查，开源许可合规，代码知识产权无风险，无恶意安全漏洞或后门，代码可追溯、可重构 |
| 143 | 安全要求 | 基本要求 | ★基本要求 | 操作系统应当符合安全可靠测评要求 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 144 | 安全要求 | 密码算法支持 | ★密码算法实现 | 操作系统支持 GM/T 0002、GM/T 0003 和 GM/T 0004 规定的密码算法运算 |
| 145 | 安全要求 | | ★随机数生成 | 操作系统随机数质量符合 GM/T0005《随机性检测规范》或 GB/T32915《信息安全技术二元序列随机性检测方法》 |
| 146 | 安全要求 | | ★内置数字证书 | 操作系统内置国家电子认证根 CA 的根证书 |
| 147 | 安全要求 | | ★密码协议实现 | 操作系统支持符合 GB/T 38636—2020 的 TLCP |
| 148 | 安全要求 | 安全管理 | ★防火墙 | 操作系统提供防火墙配置管理工具，支持基于协议、网络地址、端口的访问控制规则配置，规则修改后立即生效；支持关闭指定服务和端口，包括但不限于关闭远程访问、共享访问等；支持防止 ARP 欺骗攻击 |
| 149 | 安全要求 | | ★安全框架 | 操作系统提供统一访问控制安全框架 |
| 150 | 安全要求 | 身份鉴别 | ★身份鉴别服务 | 用户标识使用帐户名和帐户 ID，在操作系统的整个生存周期内用户标识具有唯一性；支持用户口令复杂度校验及强口令管理；支持用户口令有效期配置；支持口令鉴别失败控制；支持口令加密算法配置，用户口令进行加密后以不可逆的密文形式保存；支持禁止根帐户（root）远程登录设置 |
| 151 | 安全要求 | 访问控制 | ★自主访问控制 | 允许客体拥有者以普通帐户决定并控制对客体的访问，并阻止非授权用 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 户对客体的访问；普通用户缺省拥有新建、读写和删除私有目录下文件的权限；支持细粒度的自主访问控制，将访问控制的粒度控制在单个用户，对系统中的每一个客体，实现由客体拥有者以指定用户方式确定其对该客体的访问权限，而其他同组用户或非同组的用户和用户组对该客体的访问权则由客体拥有者授予 |
| 152 | 安全要求 | | ★强制访问控制 | 操作系统支持对应用程序的访问控制与资源限制，包括对文件、网络等客体的访问控制；支持应用安装控制、应用执行控制 |
| 153 | 安全要求 | | ★安全审计 | 操作系统能对身份鉴别的使用、自主访问控制、标记和强制访问控制策略的修改等生成审计日志；审计记录包括：事件类型、事件发生的日期、触发事件的用户、事件成功或失败等字段；支持审计日志查询和导出功能 |
| 154 | 安全要求 | 漏洞管理 | ★漏洞管理 | 操作系统支持漏洞编号，每个漏洞独立编号，可直接使用NVDB、CNVD或CVE编号；漏洞提醒，发现或获悉漏洞信息时，通过系统推送、电子邮件或官方网站等方式通知用户；漏洞修复，对已发现的安全漏洞通过补丁等方式对系统漏洞进行修复；漏洞列表，提供每个版本已修复的漏洞列表，提供命令或网页等方式方便用户查询 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 漏洞及其修复情况 |

2.2 采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求；

| 序号 | 内容 | 服务要求 | 证明材料 |
|---|---|---|---|
| ★1 | 产品质量 | 承诺要求如下：<br>（1）投标产品是符合国家技术规范和质量标准的合格产品。<br>（2）投标人保证所提供硬件产品包括相关附件为相应硬件厂家原装正品，软件产品为相关厂家正版软件，符合国家有关规定且无质量瑕疵。<br>（3）投标人保证所提供产品具有合法的版权或使用权，本项目采购的产品，如在本项目范围内使用过程中出现版权或使用权纠纷，由投标人负责，采购人不承担责任。 | 根据招标文件提供格式 8-5-1 填写，签字并加盖投标人电子签章。 |
| 2 | 售后服务要求 | 承诺要求如下：<br>（1）投标人必须具有完善的售后服务队伍，及时响应采购人的服务要求。<br>（2）所投产品须提供三年原厂质保，以及每周 7×24 小时售后服务，质保期从项目通过最终验收合格之日起开始计算。<br>（3）在质保期内，投标人应对故障 2 小时内响应，4 小时以内解决问题；不能当场修复的，必须于 2 个日历日内采取提供备品、备件或备机等措施，以保证采购人的正常使用。<br>（4）质保期内同一设备连续出现 2 次同样故障，投标人无条件进行更换，更换后的设备从更换之日起重新计算三年质保期。<br>（5）本项目涉及存储或服务器设备的资料涉及保密 | 投标人须提供承诺函并加盖投标人电子签章。（承诺函格式自拟） |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 信息，磁盘驱动器和（或）SSD 卡因故障进行更换后，被更换的存储介质交由采购人处置。<br>（6）投标人应定期对系统安全进行检查，如发现系统及相关软件存在漏洞，进行修补或提出其他有效可行的解决方案，保证其正常使用。如无法对漏洞进行修补或修补后无法保证系统正常使用，投标人作出书面说明并承担由此漏洞造成的一切损失。<br>（7）投标人应在项目终验合格前做好设备现场安装、集成、调试，并进行操作试验。投标人应配合市局云平台的信息系统适配改造服务商做好安装、集成、调试。全部软硬件的安装、调试、维护、更换和升级费用应包括在投标总价中。<br>（8）投标人应在采购人提供的地点配备常用备件库，包括但不限于硬盘、内存、光模块、电源模块，在重大勤务保障期间应按照采购人要求做好备品备件保障工作。<br>（9）投标人采取必要的技术和管理手段保障系统的安全性，并保证信息的保密，必须根据国家相关要求与采购人签订保密协议。<br>（10）质保期满后，投标人仍须对因投标设备本身的固有缺陷和瑕疵承担相应责任。 | |
| ★3 | 安装及更新服务 | 承诺要求如下：<br>（1）从合同签订之日起，投标人应根据采购人的要求，现场配合市局云平台的信息系统适配改造服务商开展所有本项目购置软硬件产品的集成工作，包括提供配套线缆等，相关费用应包含在投标总价中；<br>（2）在质保期间，投标人应配合市局云平台的信息系统适配改造服务商开展所有本项目购置软硬件产品的原厂升级运维服务，相关费用应包含在投标总价 | 根据招标文件提供格式 8-5-1 填写，签字并加盖投标人电子 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 中；<br>（3）投标人在质保期内安装的任何产品，必须是其投标产品制造厂商原产的或是经其认可的，并经采购人同意的。 | 签章。 |
| 4 | 项目实施团队要求 | 承诺要求如下：<br>（1）项目经理具有 5 年以上（含）相关从业经验、具有行政部门颁发的信息系统项目管理师（高级）证书；<br>（2）技术负责人具有 5 年以上（含）相关从业经验、具有高级工程师职称；<br>（3）项目组成员（不包括项目经理和技术负责人）具备相关专业证书（计算机及应用工程师、电子信息工程师）。<br>（4）投标人提供服务器设备不少于 4 名原厂工程师、操作系统不少于 1 名原厂工程师现场配合本项目交付实施。<br>（注：（1）-（3）项要求涉及的项目实施团队成员须为投标人单位员工。） | |
| ★5 | 驻场人员要求 | 承诺要求如下：<br>从合同签订之日起至项目质保期结束，如遇重大勤务保障，需按照采购人要求派驻运维人员进行每周 7（天）×24（小时）保障。 | 根据招标文件提供格式 8-5-1 填写，签字并加盖投标人电子签章。 |
| ★6 | 交付要求 | 承诺要求如下： | 根据招 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | （1）本项目合同签订生效后，自接到采购人要求之日起 30 个日历日内完成全部货物的到货，安装、调试并配合市局云平台的信息系统适配改造服务商完成适配、改造等工作后，30 个日历日内完成初验，进入至少为期 180 个日历日的试运行期。试运行期满无问题后，按照合同约定的验收标准和采购人项目管理相关规定进行最终验收。<br>（2）项目质保期 3 年，从项目通过最终验收合格之日起开始计算。<br>（3）本项目交付过程中，投标人应保证不因投标人的技术方案存在缺陷，导致现网重要业务中断。 | 标文件提供格式 8-5-1 填写，签字并加盖投标人电子签章。 |
| 7 | 培训服务 | 承诺要求如下：<br>投标人必须提供设备、软件原厂商的技术培训服务。针对本项目的系统使用与运维人员进行集中的基础理论培训和现场的实践技能培训。保证本项目相关人员在培训后能够独立地对硬件设备、软件平台进行管理、维护，能够熟练的掌握、使用应用系统。培训场地、交通等与培训相关的费用应包含在投标总价中。 | 投标人须提供承诺函并加盖投标人电子签章。（承诺函格式自拟） |

3. 验收标准

3.1 到货验收

3.1.1 合同签订生效后，中标人应做好全部货物交付准备工作，具体日期以采购人要求为准。

3.1.2 中标人接到采购人要求后，应于 30 个日历日内完成全部货物的到货，经采购人到货验收，达到约定的设备功能和性能等要求，且均通过国家安全可靠测评。

3.2 初验

全部货物的到货，安装、调试并配合市局云平台的信息系统适配改造服务商完成适配、改造等工作后，30 个日历日内完成初验，进入至少为期 180 个日历日的试运行期。

采购人及中标人双方依据技术合同约定的系统功能和性能等要求，组织初验。验收合格后，双方签字认可，出具初验报告。

3.3 最终验收

初步验收合格后进入至少为期 180 个日历日的试运行期，中标人应配合市局云平台的运行要求完成相关工作。期间如发生问题，自问题发生之日起试运行期将予以延长 30 个日历日。试运行期满无问题后，按照合同约定的验收标准和采购人项目管理相关规定进行最终验收。

验收文档的提交应覆盖以下内容，电子文档是成果不可分割的部分。要求如下文档：

（1）项目实施前：需求分析报告；施工方案、项目实施计划；

（2）项目实施期间：项目实施工作单、故障诊断及排除记录、项目例会会议纪要等项目实施过程中衍生的其它相关资料；

（3）项目实施后：项目竣工报告、试运行和自测报告、故障诊断与排除手册、项目工作总结报告、协助采购人编制资产报告；

（4）培训期间：培训计划、培训教材、用户使用手册、管理员使用手册；

（5）其他需要提交的材料。

# 北京市公安局服务器、操作系统、数据库、工作站采购项目（第 2 包）采购需求

**总预算：44182.6374 万元。**

**第 2 包预算：27330.4562 万元。**

## 一、采购标的

1. 采购标的（本项目不接受进口产品）

| 序号 | 采购标的名称 | 数量 | 单位 | 中小企业划分标准所属行业 | 备注（核心产品） |
|---|---|---|---|---|---|
| 一 | 服务器 | | | | |
| 1 | 服务器 1 | 16 | 台 | 工业 | |
| 2 | 服务器 2 | 58 | 台 | 工业 | |
| 3 | 服务器 3 | 2 | 台 | 工业 | |
| 4 | 服务器 4 | 129 | 台 | 工业 | |
| 5 | 服务器 5 | 64 | 台 | 工业 | 核心产品 |
| 6 | 服务器 6 | 7 | 台 | 工业 | |
| 7 | 服务器 7 | 1 | 台 | 工业 | |
| 8 | 服务器 8 | 75 | 台 | 工业 | |
| 9 | 服务器 9 | 10 | 台 | 工业 | |
| 10 | 服务器 10 | 38 | 台 | 工业 | |
| 11 | 服务器 11 | 20 | 台 | 工业 | |
| 12 | 数据接收服务器 1 | 10 | 台 | 工业 | |
| 13 | 数据库服务器 1 | 37 | 台 | 工业 | |
| 14 | 应用服务器 1 | 103 | 台 | 工业 | |
| 15 | 运维服务器 | 1 | 台 | 工业 | |
| 16 | 存储服务器 1 | 434 | 台 | 工业 | |
| 17 | 计算服务器 1 | 343 | 台 | 工业 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 18 | 计算服务器 2 | 172 | 台 | 工业 | |
| 19 | 数据接收服务器 2 | 9 | 台 | 工业 | |
| 20 | 数据库服务器 2 | 8 | 台 | 工业 | |
| 21 | 应用服务器 2 | 9 | 台 | 工业 | |
| 22 | 业务服务器 | 3 | 台 | 工业 | |
| 23 | 数据库服务器 3 | 3 | 台 | 工业 | |
| 24 | 存储服务器 2 | 4 | 台 | 工业 | |
| 25 | 应用服务器 3 | 104 | 台 | 工业 | |
| 26 | 存储计算型服务器 1 | 152 | 台 | 工业 | |
| 27 | 数据处理型服务器 | 10 | 台 | 工业 | |
| 28 | 混合存储型服务器 | 26 | 台 | 工业 | |
| 29 | 组件服务型服务器 | 15 | 台 | 工业 | |
| 30 | 网络型服务器 | 37 | 台 | 工业 | |
| 31 | 高性能大容量存储计算型服务器 | 55 | 台 | 工业 | |
| 32 | 应用服务器 4 | 32 | 台 | 工业 | |
| 33 | 存储计算型服务器 2 | 1 | 台 | 工业 | |
| 34 | GPU 服务器 | 43 | 台 | 工业 | |
| 二 | 操作系统 | | | | |
| 1 | 操作系统 1 | 2999 | 套 | 软件和信息技术服务业 | |
| 2 | 操作系统 2 | 134 | 套 | 软件和信息技术服务业 | |
| 三 | 数据库 | | | | |
| 1 | 数据库 1 | 71 | 套 | 软件和信息技术服务业 | |
| 2 | 数据库 2 | 43 | 套 | 软件和信息技术服务业 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 数据库 3 | 23 | 套 | 软件和信息技术服务业 | |
| 4 | 数据库 4 | 22 | 套 | 软件和信息技术服务业 | |
| 5 | 数据库 5 | 12 | 套 | 软件和信息技术服务业 | |
| 6 | 数据库 6 | 2 | 套 | 软件和信息技术服务业 | |
| 7 | 数据库 7 | 24 | 套 | 软件和信息技术服务业 | |
| 8 | 数据库 8 | 3 | 套 | 软件和信息技术服务业 | |
| 9 | 数据库 9 | 1 | 套 | 软件和信息技术服务业 | |
| 四 | 工作站 | | | | |
| 1 | 台式工作站 | 23 | 台 | 工业 | |
| 2 | 便携式工作站 | 9 | 台 | 工业 | |
| 投标人在本包所投的每一序号对应产品，均须为同一品牌、规格、型号及配置。 | | | | | |

**二、商务要求**

1. 交付（实施）的时间（期限）和地点（范围）

交付时间：自接到采购人供货要求之日起 30 个日历日内完成全部货物的到货，安装、调试并配合设备所在信息系统适配改造服务商完成适配、改造等工作后，30 个日历日内完成初验，自项目初验通过后进入至少为期 180 个日历日的试运行期。试运行期满无问题后，按照合同约定的验收标准和采购人项目管理相关规定进行最终验收。项目质保期 3 年，从项目通过最终验收合格之日起开始计算。

交付地点：采购人指定地点。

2. 付款条件（进度和方式）

（1）合同签订生效后 7 个工作日内，采购人向投标人支付合同总价 50%预付款：

即人民币小写：　　元，人民币大写：　　。

（2）系统部署调试完成，通过项目初验后 7 个工作日内，采购人向投标人支付合同总价 30%：即人民币小写：　　元，人民币大写：　　。

（3）项目最终验收合格且由投标人向采购人提交符合要求的履约保函正本后 7 个工作日内，采购人向投标人支付合同总价的 20%：即人民币小写：　　元，人民币大写：　　。

3. 包装和运输（须满足《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》（财办库〔2020〕123 号））

4. 售后服务（质保期）

（1）投标人应保证货物是全新的、未使用过的，并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。投标人应保证所提供的货物经正确安装、正常运转和维护，使其在使用寿命期内应具有满意的性能。在货物质量保证期之内，投标人应对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

（2）根据技术合同约定的，或者在质量保证期内，如果货物的数量、质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在缺陷或使用不符合要求的材料等，采购人应尽快以书面形式通知投标人，提出索赔。

（3）在收到通知后 2 小时内响应，4 小时以内解决问题 不能当场修复的，必须于 2 个日历日内采取提供备品、备件或备机等措施，以保证采购人的正常使用，相关费用应包含在投标总价中。投标人服务响应时间以各分项采购要求为准。

（4）如果投标人在收到通知后 10 个日历日内没有弥补缺陷，采购人可采取必要的补救措施，但风险和费用将由投标人承担。

（5）投标人为项目提供的质保期 3 年，质保期从项目通过最终验收合格之日起开始计算。对于质保期内更换的设备，质量保证期从设备更换之日起重新计算。其中对更换的存储设备提供故障设备不返还服务。相关费用应包含在投标总价中。

（6）遇节假日、敏感时期及突发重大事件时，投标人根据采购人要求派相关人员提供现场系统维护保障服务。

（7）质保期内，投标人负责对本项目所提供的软件进行小版本升级和保修；如果采购人实际要求修改软件时，投标人应及时修改，相关费用应包含在投标总价中。

（8）投标人负责为采购人技术人员提供必要的培训服务及现场技术支持，相关费

用应包含在投标总价中。

（9）中标人应自中标公告发出之日起 3 个工作日内，向采购人提供加盖原厂公章的原厂承诺函。

5. 保险

**三、技术要求**

1. 基本要求

1.1 采购标的需实现的功能或者目标

通过本项目的建设，优化我局基础软硬件的性能。

1.2 需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范

应遵循国家、北京市、公安部发布的信息化建设相关标准规范。

2. 服务内容及要求/货物技术要求

2.1 采购标的需满足的性能、材料、结构、外观、质量、安全、技术规格、物理特性等要求；

**所有的服务器必须满足《通用服务器政府采购需求标准（2023 年版）（财库〔2023〕 33 号）》中的*要求，操作系统满足《操作系统政府采购需求标准（2023 年版）（财库〔2023〕34 号）》中的*要求，工作站满足《工作站政府采购需求标准（2023 年版）（财库〔2023〕32 号）》中的*要求，数据库满足《数据库政府采购需求标准（2023 年版）（财库〔2023〕35 号）》中的*要求。**

1、服务器 1

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集。 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | CPU 和内存情况 | 型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD≥960GB， 单块 SATA HDD≥8000GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 960GB SATA SSD 不少于 2 块，配置 8000GB SATA HDD 不少于 6 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 4*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g） 支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥4G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

2、服务器 2

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的CPU和内存情况 | 投标人给出主板支持的CPU和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于4个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持SATA、SAS、M.2、U.2等存储接口中的1种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe插槽接口 | 符合PCIe3.0或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板PCIe插槽数量及规格 | a)高度大于44.45mm双路或以上服务器PCIe插槽或接口应不少于5个；<br>b)单路服务器PCIe插槽或接口应不少于4个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持1DPC或2DPC，当支持2DPC时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块SSD≥480GB， 单块SATA HDD≥4000GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置480GB SSD不少于2块，配置4000GB SATA HDD不少于12块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如2.5英寸、3.5英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为88.9mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于8块，机箱高 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 4*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1) 支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g） 支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥4G cache |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

3、服务器 3

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥4 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD≥480GB， 单块 SATA HDD≥4000GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 不少于 2 块，配置 4000GB SATA HDD 不少于 12 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 4*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g） 支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥4G cache |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

4、服务器 4

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集。 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | CPU 和内存情况 | 型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD≥480GB， 单块 SATA HDD≥8000GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 不少于 2 块，配置 8000GB SATA HDD 不少于 12 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 4*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i）支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥4G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期（含换件和维修）应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

5、服务器 5

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集。 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥4 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD≥480GB，单块 10000 转 SAS HDD≥1.2TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 不少于 2 块，配置 1.2TB 10000 转 SAS HDD 不少于 4 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 4*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥24 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥4G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 容性 | 且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 品软件与扩容服务 | 升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

6、服务器 6

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集。 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 口 | 储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥2 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD≥480GB， 单块 SAS HDD ≥2400GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 不少于 2 块，配置 2400GB SAS HDD 不少于 12 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和 | 配置不少于 4*GE 电口 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 数量 | |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能;<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g） 支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j） 支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l） 支持固件更新功能；<br>m） 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥24 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥4G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 服务 | |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

7、服务器 7

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集。 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥4 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD≥480GB， 单块 SATA HDD≥4000GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 不少于 2 块，配置 4000GB SATA HDD 不少于 12 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 4*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡 RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡 BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥4G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

8、服务器 8

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 口 | 机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD≥960GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 960GB SATA SSD 不少于 2 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口，不少于 4*10G 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如： |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 规格 | | VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安 | 支持使用安全的传输加密协议（如 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 全加密传输 | SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥64 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥64GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

9、服务器 9

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥24 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD≥960GB， 单块 NVMe SSD≥3.2TB，单块 SATA HDD≥4T |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 960GB SATA SSD 不少于 2 块,配置 3.2TB NVMe SSD 不少于 1 块,配置 4T SATA HDD 不少于 8 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口，不少于 4*10G 光口（满配光模块） |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡 RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡 BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥64 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

10、服务器 10

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 口 | 机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD≥480GB， 单块 SAS HDD≥1800GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 不少于 2 块，配置 1800GB SAS HDD 不少于 24 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 4*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如： |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 规格 | | VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安 | 支持使用安全的传输加密协议（如 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 全加密传输 | SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥4G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

11、服务器 11

| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|
| 1 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗,支持复杂指令集 |
| 2 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 Nvme SSD 硬盘≥3.84TB |
| 11 | | ★硬盘实配数量 | 配置 3.84TB Nvme SSD 硬盘不少于 8 块 |
| 12 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 4*GE 电口，不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | | ★电源功率 | ≥900W |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 19 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 22 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能； |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 安全保护功能，并提供默认口令修改提示;<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能;<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能;<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理;<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能;<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用;<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能;<br>b）支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能;<br>c）支持设置界面中英文显示切换功能;<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能;<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口;<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能;<br>g）支持安全启动功能;<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能;<br>i）支持板载显示控制或独立显卡的显示控 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | | ★单 CPU 核数 | ≥48 |
| 52 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥4G cache |
| 56 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | | ★固态存储兼容性 | 适配 3 种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 61 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB光驱及KVM等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容3个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | | ★中间件兼容 | 兼容3个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | | ★平台软件兼容 | 兼容3个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1值(MTBF的不可接受值)不得低于30000h |
| 66 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于40000h |
| 67 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合GB/T 9813.3和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供2小时技术响应服务，4小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于2个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期（含换件和维修）应不小于3年； |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | #CPU 规格 | CPU 热设计功耗:单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

12、数据接收服务器 1

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息,包含 CPU 型号、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集。 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD≥480GB， 单块 SATA HDD≥4TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数 | 配置 480GB SATA SSD 不少于 2 块,配 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 量 | 置 4TB SATA HDD 不少于 6 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口，不少于 2*10G 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 4)支持日志信息导出和记录删除功能;<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能;<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分;<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能;<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能;<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态;<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息;<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等;<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备;<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能;<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能;<br>15)支持设置口令策略功能;<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件;<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥48 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

13、数据库服务器 1

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集。 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD≥960GB， 单块 NVMe SSD≥3.2TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 960GB SATA SSD 不少于 2 块，配置 3.2TB NVMe SSD 不少于 8 块 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如2.5英寸、3.5英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为88.9mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于8块，机箱高度为44.45mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于4块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于24块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于2*GE电口，不少于2*10G光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于1种，如：VGA、DP、HDMI等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB接口 | 配备USB接口，如USB2.0、USB3.0等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡 RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡 BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥64 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容 | ≥64GB |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 量 | |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 求 | | | 扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

14、应用服务器 1

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集。 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD≥480GB， 单块 SATA HDD≥8TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD 不少于 2 块,配置 8TB SATA HDD 不少于 8 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 量及规格 | 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口，不少于 2*10G 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接 | 支持 USB、显示、管理等接口，如： |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 口种类 | VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g） 支持安全启动功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 控制 | 控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥48 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 级指引 | 动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

15、运维服务器

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集。 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥4 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD≥480GB， 单块 SATA HDD≥4TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD 不少于 2 块，配置 4TB SATA HDD 不少于 4 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | b)机箱高度为88.9mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于8块，机箱高度为44.45mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于4块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于24块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于2*GE电口，不少于2*10G光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于1种，如：VGA、DP、HDMI等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB接口 | 配备USB接口，如USB2.0、USB3.0等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g） 支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运 | 包装及运 | ★标志、包装、 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 输要求 | 输要求 | 运输和贮存 | 购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

16、存储服务器 1

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 集。 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的CPU和内存情况 | 投标人给出主板支持的CPU和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于4个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持SATA、SAS、M.2、U.2等存储接口中的1种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe插槽接口 | 符合PCIe3.0或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板PCIe插槽数量及规格 | a)高度大于44.45mm双路或以上服务器PCIe插槽或接口应不少于5个；<br>b)单路服务器PCIe插槽或接口应不少于4个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持1DPC或2DPC，当支持2DPC时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD硬盘≥480GB以及单块HDD≥16TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置SSD硬盘不少于2块，配置16T HDD不少于8块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如2.5英寸、3.5英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为88.9mm的服务器可支 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 4*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g） 支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡 | RAID 卡缓存容 | ≥2G cache |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 性能 | 量大小 | |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

17、计算服务器 1

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的CPU和内存情况 | 投标人给出主板支持的CPU和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于4个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持SATA、SAS、M.2、U.2等存储接口中的1种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe插槽接口 | 符合PCIe3.0或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板PCIe插槽数量及规格 | a)高度大于44.45mm双路或以上服务器PCIe插槽或接口应不少于5个；<br>b)单路服务器PCIe插槽或接口应不少于4个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥24 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持1DPC或2DPC，当支持2DPC时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块SSD≥960GB、配置单块SATA SSD≥3.84TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置960GB SSD不少于4块，配置3.84TB SATA SSD不少于10块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如2.5英寸、3.5英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为88.9mm的服务器可支持的硬盘数量应不少于8块，机箱高 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 4*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g） 支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥64 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥64GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥4G cache |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

18、计算服务器 2

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集。 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | CPU 和内存情况 | 型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥32 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD≥960GB,配置单块 SATA SSD ≥3.84TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 960GB SSD 不少于 4 块，配置 3.84TB SATS SSD 不少于 4 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 4*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g） 支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥48 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥4G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

19、数据接收服务器 2

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集。 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD≥480GB， 单块 SATA HDD≥4TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD 不少于 2 块，配置 4TB SATA HDD 不少于 4 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口，不少于 2*10G 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g） 支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j） 支持 RAID 识别和启动功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥48 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 性要求 | | 均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

20、数据库服务器 2

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集。 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 数量 | 于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD≥480GB， 单块 SATA HDD≥4TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD 不少于 2 块,配置 4TB SATA HDD 不少于 6 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口，不少于 2*10G 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g） 支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j） 支持 RAID 识别和启动功能；<br>k） 支持串口重定向功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安 | 支持对带外管理系统中的用户口令和 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 全加密存储 | 证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥48 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

21、应用服务器 2

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集。 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD≥480GB， 单块 SATA HDD≥4TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD 硬盘不少于 2 块，配置 4TB SATA HDD 不少于 6 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口，不少于 2*10G 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1) 支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥64 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 容性 | 且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 品软件与扩容服务 | 升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

22、业务服务器

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集。 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 口 | 储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD≥480GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD 不少于 2 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和 | 配置不少于 4*GE 电口,不少于 4*10GE |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 数量 | 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能;<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g） 支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j） 支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l） 支持固件更新功能；<br>m） 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥48 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥4G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 服务 | |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

23、数据库服务器 3

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集。 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB， 单块 SATA SSD 硬盘≥960GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD 硬盘不少于 2 块，配置 960GB SATA SSD 硬盘不少于 2 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 4*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡 RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡 BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥48 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥4G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体， |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

24、存储服务器 2

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集。 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 口 | 机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB， 单块 SATA HDD 硬盘≥8TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD 硬盘不少于 2 块，配置 8TB SATA HDD 硬盘不少于 2 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 4*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如： |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 规格 | | VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；<br>机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安 | 支持使用安全的传输加密协议（如 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 全加密传输 | SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥4G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

25、应用服务器 3

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集。 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB， 单块 SATA HDD 硬盘≥4TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块，配置 4TB SATA 硬盘不少于 5 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 4*GE 电口,不少于 2*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 现 | 定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如： |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 性 | 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年;<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户;<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服 | 投标人具备提供上门服务的能力 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 务 | |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

26、存储计算型服务器 1

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集。 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB， 单块 SATA 7200rpm 硬盘≥4TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块，配置 4TB SATA 7200rpm 硬盘不少于 12 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 4*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 现 | 定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥64 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如： |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 性 | 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年;<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户;<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服 | 投标人具备提供上门服务的能力 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 务 | |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

27、数据处理型服务器

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集。 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥960GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 960GB SATA SSD 硬盘不少于 10 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 4*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高× | 投标人给出产品尺寸； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 宽×深） | 设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥64 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如： |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 性 | 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年;<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户;<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服 | 投标人具备提供上门服务的能力 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 务 | |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

28、混合存储型服务器

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集。 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB， 单块 SATA 7200rpm 硬盘≥4TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD 硬盘不少于 2 块，配置 4TB SATA 7200rpm 硬盘不少于 9 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 4*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 现 | 定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥64 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如： |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 性 | 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年;<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户;<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服 | 投标人具备提供上门服务的能力 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 务 | |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

29、组件服务型服务器

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集。 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD 硬盘不少于 6 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 4*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高× | 投标人给出产品尺寸； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 宽×深） | 设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥64 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如： |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 性 | 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年;<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户;<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服 | 投标人具备提供上门服务的能力 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 务 | |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

30、网络型服务器

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集。 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD 硬盘不少于 6 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 4*GE 电口,不少于 8*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高× | 投标人给出产品尺寸； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 宽×深） | 设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能;<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如： |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 性 | 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年;<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户;<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服 | 投标人具备提供上门服务的能力 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 务 | |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

31、高性能大容量存储计算型服务器

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持精简指令集。 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD 硬盘不少于 12 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 4*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高× | 投标人给出产品尺寸； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 宽×深） | 设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能;<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能;<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥32 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如： |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 性 | 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年;<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户;<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服 | 投标人具备提供上门服务的能力 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 务 | |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

32、应用服务器 4

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持复杂指令集。 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD≥480GB， 单块 SATA HDD≥4TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SATA SSD 硬盘不少于 2 块，配置 4TB SATA HDD 不少于 6 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口，不少于 2*10G 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高× | 投标人给出产品尺寸； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 宽×深） | 设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合GB/T 26572的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥64 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如： |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 性 | 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年;<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户;<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服 | 投标人具备提供上门服务的能力 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 务 | |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

33、存储计算型服务器 2

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 CPU 数量≥2 颗，支持复杂指令集。 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插槽数量及规格 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 5 个；<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SATA SSD 硬盘≥480GB， 单块 SATA 7200rpm 硬盘≥4TB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块，配置 4TB SATA 7200rpm 硬盘不少于 12 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 4*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高× | 投标人给出产品尺寸； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 宽×深） | 设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20％～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 25 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 26 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 27 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 28 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 29 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/6/50/60 |
| 30 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 31 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 33 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 34 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 37 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 38 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 39 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 40 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 41 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 42 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 43 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 44 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 45 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 46 | 安全要求 | | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如 SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 息 |
| 47 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 48 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 49 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 50 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 51 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥64 |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 53 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 54 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 55 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | ≥2G cache |
| 56 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 57 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 58 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 60 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如： |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 性 | 网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 61 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 62 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 63 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 65 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 66 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 68 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 69 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 70 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 71 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年;<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年;<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户;<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 72 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 73 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 74 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 75 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 76 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |
| 77 | 服务要求 | | ★提供上门服 | 投标人具备提供上门服务的能力 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 务 | |
| 78 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 79 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 80 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

34、GPU 服务器

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU 规格 | ★CPU 信息 | 投标人给出 CPU 信息，包含 CPU 型号、物理核心数、主频、末级缓存容量、线程数、热设计功耗及支持内存的最高速率、通道数和位宽。<br>配置 2 颗 CPU，支持精简指令集 |
| 2 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的 CPU 和内存情况 | 投标人给出主板支持的 CPU 和内存的型号数量 |
| 3 | 产品规格 | | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个 |
| 4 | 产品规格 | | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种 |
| 5 | 产品规格 | | ★PCIe 插槽接口 | 符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板 PCIe 插 | a)高度大于 44.45mm 双路或以上服务 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 槽数量及规格 | 器支持PCIe插槽或接口应不少于5个;<br>b)单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 4 个，可通过扩展卡进行插槽扩展 |
| 7 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥16 |
| 8 | 产品规格 | | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | 产品规格 | | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确 |
| 10 | 产品规格 | 存储规格 | ★硬磁盘实配容量 | 配置单块 SSD 硬盘≥480GB |
| 11 | 产品规格 | | ★硬盘实配数量 | 配置 480GB SSD 硬盘不少于 2 块 |
| 12 | 产品规格 | | ★硬盘插槽数量及规格 | a)投标人应给出配置的硬盘尺寸，如 2.5 英寸、3.5 英寸硬磁盘；<br>b)机箱高度为 88.9mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 8 块，机箱高度为 44.45mm 的服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。<br>c)存储型服务器可支持硬盘数量应不少于 24 块 |
| 13 | 产品规格 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配置不少于 2*GE 电口,不少于 4*10GE 光口（满配光模块） |
| 14 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等 |
| 15 | 产品规格 | | ★USB 接口 | 配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等 |
| 16 | 产品规格 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 1+1 冗余 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 17 | 产品规格 | | ★电源模块数量 | ≥2 |
| 18 | 产品规格 | | ★电源功率 | ≥900W |
| 19 | 产品规格 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；<br>b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固；<br>d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义；<br>e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体，配置用于服务器安装的配套滑轨；<br>f)高密度服务器应给出 CPU 个数与机柜高度（本项不涉及）；<br>g)服务器尺寸具体要求在随机文件中明确 |
| 20 | 产品规格 | | ★尺寸（高×宽×深） | 投标人给出产品尺寸；<br>设计应遵循标准化、系列化的要求； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 21 | 产品规格 | | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定，工作温度 10～35℃，贮存运输温度-40～55℃；工作相对湿度 35%～80%，贮存运输相对湿度 20%～93%（40℃）；大气压 86～106kPa |
| 22 | 产品规格 | | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 23 | 产品规格 | | ★噪声 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定，在产品说明中给出具体测试值塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 50dB |
| 24 | 产品规格 | AI 计算单元规格 | AI 计算单元 | 配置≥4 张国产推理卡，支持视频编解码能力。单卡规格：内存≥96G，INT8 算力不低于 280TOPS，FP16 算力不低于 140TFLOPS |
| 25 | 产品规格 | 机柜规格 | ★机柜尺寸 | 本项目不要求提供机柜。 |
| 26 | 功能要求 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持 USB、显示、管理等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0、PS/2 接口、BMC 管理端口 |
| 27 | 功能要求 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 28 | 功能要求 | CPU 功能 | ★计算处理 | 支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 29 | 功能要求 | | ★密码算法实现 | CPU 芯片应符合 GM/T 0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或 GM/T 0028 的相关规定 |
| 30 | 功能要求 | RAID 卡功能 | RAID 卡<br>RAID 级别支持 | Raid 卡支持 Raid0/1/10/5/50/6 |
| 31 | 功能要求 | | RAID 卡<br>BBU 单元 | 带超级电容 |
| 32 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 33 | 功能要求 | | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 34 | 功能要求 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷散热方式，配置冗余风扇 |
| 35 | 功能要求 | 管理系统功能 | ★BMC 固件基础功能 | 1)支持 DHCP 设置网络功能；<br>2)支持静态 IP 设置网络功能；<br>3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能；<br>4)支持日志信息导出和记录删除功能；<br>5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能；<br>6)设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分；<br>7)支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能；<br>8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能；<br>9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 状态；<br>10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息；<br>11)支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等；<br>12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备；<br>13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能；<br>14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能；<br>15)支持设置口令策略功能；<br>16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件；<br>17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示；<br>18)支持读取设备主板的工作环境温度功能；<br>19)支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能；<br>20)支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理；<br>21)应支持固件版本查询、固件升级<br>22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能；<br>23)BMC 启动时间应不超过 180s，实现 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用；<br>24)支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能 |
| 36 | 功能要求 | | ★BIOS 固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能；<br>b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能；<br>c)支持设置界面中英文显示切换功能；<br>d）支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能；<br>e）支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口；<br>f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能；<br>g）支持安全启动功能；<br>h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能；<br>i)支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能；<br>j）支持 RAID 识别和启动功能；<br>k）支持串口重定向功能；<br>l）支持固件更新功能；<br>m）支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能；<br>n）支持网络引导启用和关闭功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 37 | 功能要求 | | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 38 | 功能要求 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 39 | 功能要求 | | ★操作系统功能 | a)支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能；<br>b)操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求 |
| 40 | 功能要求 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合 GB 18030 的有关规定 |
| 41 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU 关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 42 | 安全要求 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 43 | 安全要求 | 系统安全要求 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 44 | 安全要求 | | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制 |
| 45 | 安全要求 | | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 46 | 安全要求 | | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 47 | 安全要求 | | ★敏感信息安 | 支持使用安全的传输加密协议（如 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 全加密传输 | SSH 或 HTTPS 等）传输用户的敏感信息 |
| 48 | 安全要求 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | 投标人承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯 |
| 49 | 安全要求 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合 GB 4943.1 的规定 |
| 50 | 安全要求 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的要求 |
| 51 | 性能要求 | CPU 性能 | ★CPU 主频 | ≥2.6GHz |
| 52 | 性能要求 | | ★单 CPU 核数 | ≥48 物理核 |
| 53 | 性能要求 | | ★单 CPU 末级缓存容量 | ≥8MB |
| 54 | 性能要求 | 内存性能 | 单内存模块容量 | ≥32GB |
| 55 | 性能要求 | | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 56 | 性能要求 | RAID 卡性能 | RAID 卡缓存容量大小 | 2G cache |
| 57 | 性能要求 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合 GB/T 9813.3 的有关规定 |
| 58 | 兼容要求 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 59 | 兼容要求 | | ★固态存储兼容性 | 适配 3 种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 60 | 兼容要求 | | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 61 | 兼容要求 | | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 62 | 兼容要求 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 63 | 兼容要求 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 64 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的中间件产品 |
| 65 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的大数据平台 |
| 66 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1 值（MTBF 的不可接受值）不得低于 30000h |
| 67 | 可靠性要求 | | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于 40000h |
| 68 | 可靠性要求 | | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外) |
| 69 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合 GB/T 9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 70 | 服务要求 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；<br>b)提供 2 小时技术响应服务，4 小时以内解决问题，对于未能解决的问题和故障应于 2 个日历日内提供可行的升级方案，并提供周转设备；<br>c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 厂中文服务；<br>d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 71 | 服务要求 | | ★培训服务 | 投标人提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 72 | 服务要求 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年；<br>b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年；<br>c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户；<br>d)产品发布日期需在随机文件中明确 |
| 73 | 服务要求 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 投标人提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 74 | 服务要求 | | ★驱动安装升级指引 | 投标人提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引 |
| 75 | 服务要求 | | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 76 | 服务要求 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 投标人提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 77 | 服务要求 | | 介质保留 | 质保期内提供硬盘损坏不返还服务 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 78 | 服务要求 | | ★提供上门服务 | 投标人具备提供上门服务的能力 |
| 79 | 供保要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 80 | 供保要求 | | ★供应能力证明 | 投标人提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货 |
| 81 | 产品规格 | CPU 规格 | #CPU 热设计功耗 | 单 CPU 的热设计功耗（TDP）≤180W |

35、操作系统 1

| 序号 | 分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 功能要求 | 操作系统支持多 CPU 架构 | ★同源兼容多 CPU 平台架构 | 操作系统支持同源兼容 ARM、LoongArch、MIPS、SW64、x86、c86 架构的 CPU |
| 2 | 功能要求 | 操作系统支持 CPU 内置功能 | ★多核支持 | 操作系统支持双核及多核处理器，包括核间负载均衡、线程绑定等，并提供接口，通过访问接口获取运行状态和控制多核调度 |
| 3 | 功能要求 | | ★CPU 虚拟化支持 | 操作系统支持 CPU 虚拟化技术 |
| 4 | 功能要求 | | ★动态调节 CPU 运行频率 | 操作系统根据负载情况，自动调节 CPU 的运行频率 |
| 5 | 功能要求 | | ★支持多 CPU | 支持跨路内存访问，支持 CPU 间负载均衡，支持并优化 NUMA 体系架构 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 功能要求 | | ★支持CPU内置安全功能 | 操作系统支持CPU硬件密码运算与随机数生成等功能；提供编程接口供应用程序调用；支持通过硬件指令判别临界区冲突；支持调用CPU指令，实现自旋锁 |
| 7 | 功能要求 | 安装部署 | ★安装方式 | 操作系统支持光盘安装、USB闪存盘安装、网络安装和无人值守安装 |
| 8 | 功能要求 | | ★安装模式 | 操作系统支持图形或文本安装模式 |
| 9 | 功能要求 | | ★安装过程配置 | 操作系统支持安装界面文种设置、逻辑分区配置（如LVM）、自定义分区设置、安装组件设置、时区设置、键盘布局设置、初始用户设置、计算机名设置和网络设置，支持通过USB闪存盘等方式加载硬件驱动、支持设置加密文件系统 |
| 10 | 功能要求 | | ★系统引导 | a)操作系统应支持UEFI2.0及以上规范固件引导，当计算机以UEFI模式启动安装时，安装程序应分配ESP，并在ESP 中放置启动引导文件，使系统能以UEFI 模式引导；<br>b)支持bootloader引导，支持MBR及GPT |
| 11 | 功能要求 | | ★引导修复 | 操作系统安装媒体提供系统引导修复功能，当已安装的系统引导被破坏时，可重建系统引导 |
| 12 | 功能要求 | | ★引导参数编辑 | 操作系统支持用户编辑引导参数，支持GRUB口令保护 |
| 13 | 功能要求 | | ★数据保护 | 安装程序在安装执行前明确提示用 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 户可能会删除已有数据,并提供退出/取消功能，当用户取消安装时，不改变硬盘上已有数据 |
| 14 | 功能要求 | | ★分辨率自适应 | 操作系统安装完成后应自动适配显示器最佳分辨率(文本模式除外) |
| 15 | 功能要求 | | ★安装配置正确性校验 | 操作系统安装和配置过程中，如用户自定义的某些配置可能会影响系统启动或正常使用，予以明确提示 |
| 16 | 功能要求 | 系统内核 | ★内核要求 | a)若操作系统是基于 Linux 内核的服务器操作系统应兼容 4.19 版内核 b)若操作系统属于其他类型内核不做要求 |
| 17 | 功能要求 | 进程、线程调度 | ★NUMA | 操作系统支持基于 NUMA 的亲和调度 |
| 18 | 功能要求 | | ★多核轮询 | 操作系统支持 CPU 多核轮询调度 |
| 19 | 功能要求 | | ★进程调度 | 操作系统具备进程优先级动态调整能力，允许在进程运行时对优先级进行调整; 区分实时进程与非实时进程，分别进行调度；支持进程运行状态检查 |
| 20 | 功能要求 | 内存管理 | ★内存容量 | 操作系统支持最大内存不小于 4TB |
| 21 | 功能要求 | | ★内存大页管理 | 操作系统允许应用申请内存大页降低页表转换 |
| 22 | 功能要求 | | ★NUMA | 操作系统支持 NUMA 近节点优化 |
| 23 | 功能要求 | 存储管理 | ★RAID 支持 | 操作系统支持硬 RAID 和软 RAID，支持软 RAID 级别 0、1、5、6、10 |
| 24 | 功能要求 | | ★虚拟文件系统 | 操作系统支持将不同功能的外部设备抽象为统一的文件操作接口，包括 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 存储、输入输出设备 |
| 25 | 功能要求 | | ★文件管理 | 操作系统支持文件存储、检索和共享 |
| 26 | 功能要求 | | ★可移动存储 | 操作系统支持对可移动外部存储的管理，包括启停、禁用、恢复等 |
| 27 | 功能要求 | | ★外部独立存储 | 操作系统支持使用外部独立存储设备 |
| 28 | 功能要求 | | ★多路径聚合 | 操作系统支持存储多路径聚合及 I/O 动态负载均衡 |
| 29 | 功能要求 | | ★故障检测 | 操作系统支持硬盘损坏或老化检测及信息收集 |
| 30 | 功能要求 | | ★虚拟内存 | 操作系统支持将硬盘的特定分区或文件作为虚拟扩展内存用于存放内存数据，支持虚拟内存压缩 |
| 31 | 功能要求 | | ★网络块设备挂载 | 操作系统支持 FCoE、iSCSI，支持将 Ceph 块设备视为常规存储设备挂载到某个目录并作为标准文件系统使用 |
| 32 | 功能要求 | 网络管理 | ★网络链路检测 | 操作系统支持网络链路故障检测、链路事件通知和链路状态查询 |
| 33 | 功能要求 | | ★TCP 卸载引擎 | 操作系统支持运行 TCP 协议卸载引擎的网卡 |
| 34 | 功能要求 | | ★网络协议 | 操作系统支持 IPv4、IPv6 |
| 35 | 功能要求 | | ★多网卡绑定 | 操作系统支持多网卡绑定 |
| 36 | 功能要求 | 文件系统 | ★文件系统支持 | 操作系统支持 XFS、EXT3、EXT4、NTFS、FAT32 等文件系统，支持相应格式分区创建、删除、格式化等 |
| 37 | 功能要求 | | ★日志式文件 | 操作系统支持日志式文件系统 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 系统 | |
| 38 | 功能要求 | | ★文件处理能力 | 操作系统支持最大文件不小于 4TB，最大分区与文件系统不小于 10PB，最大文件名长度不小于 255 字节 |
| 39 | 功能要求 | | ★分区大小调整 | 操作系统支持动态调整分区大小，对系统分区容量进行改变 |
| 40 | 功能要求 | 应用开发运行环境 | ★集成开发环境/ 开发框架 | 操作系统通过内置、软件仓库或附加光盘等方式提供开发环境，包括 Qt、Eclipse、VSCode 等 |
| 41 | 功能要求 | | ★开发工具库 | 操作系统通过内置、软件仓库或附加光盘等方式提供开发库，包括 GNUC、GNU C++、Java、Qt 、Gtk+、Cairo、OpenGL 、 Perl 、 Python 、 Ruby 、 Rust、Golang、JS 等 |
| 42 | 功能要求 | | ★编译器开发工具 | 操作系统通过内置、软件仓库或附加光盘等方式提供编译开发工具，包括 GCC、G++、Binutils、GDB、Make、CMake 等 |
| 43 | 功能要求 | | ★文本编辑工具 | 操作系统通过内置、软件仓库或附加光盘等方式提供文本编辑工具，包括 Emacs、Vim 等 |
| 44 | 功能要求 | | ★软件包管理 | 操作系统支持查询软件包描述和包含文件，以及软件包依赖；支持在安装时自动提示并下载安装缺失的依赖软件包 |
| 45 | 功能要求 | | ★开发文档 | 投标人应提供软件开发参考文档、驱动开发参考文档、应用移植开发文档、API 文档 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 46 | 功能要求 | 服务支持 | ★网络服务 | 操作系统支持 TCP/UDP |
| 47 | 功能要求 | | ★网络共享 | 操作系统支持基于 NFS、SMB、FTP、CIFS 等协议的数据网络共享服务 |
| 48 | 功能要求 | | ★WEB 服务 | 操作系统支持基于 HTTP、HTTPS、FastCGI 等协议 WEB 服务 |
| 49 | 功能要求 | | ★加密传输服务 | 操作系统支持基于 IPSec 和 SSL 协议的隧道加密传输服务 |
| 50 | 功能要求 | | ★数字证书服务 | 操作系统支持基于 PKI 体系的数字证书服务 |
| 51 | 功能要求 | | ★访问控制服务 | 操作系统支持基于 RBAC(基于角色的访问控制)机制的访问控制服务 |
| 52 | 功能要求 | | ★网络管理服务 | 操作系统支持基于 SNMP、NETCONF、RESTCONF 等协议的网络管理服务 |
| 53 | 功能要求 | | ★时间同步服务 | 操作系统支持基于 NTP 协议网络时间同步服务 |
| 54 | 功能要求 | | ★远程连接服务 | 操作系统支持 RPC、rsync、SSH 等远程服务 |
| 55 | 功能要求 | | ★邮件服务 | 操作系统支持基于 SMTP、POP3、IMAP 等的邮件服务 |
| 56 | 功能要求 | | ★身份鉴别服务 | 操作系统支持基于轻量级目录访问协议的统一身份鉴别服务 |
| 57 | 功能要求 | | ★数据存储和查询服务 | 操作系统支持结构化和非结构化格式数据的存储和查询服务 |
| 58 | 功能要求 | | | 操作系统支持块、文件、对象等类型的数据存储服务 |
| 59 | 功能要求 | | | 操作系统支持 SQL、NoSQL、键值等类型的数据库 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 60 | 功能要求 | | ★存储服务 | 操作系统支持多种传输速率和存储协议的 SAN 和 NAS 存储 |
| 61 | 功能要求 | | ★集群支持 | 操作系统支持服务基于主备机制的分布式集群、高可用集群的部署模式 |
| 62 | 功能要求 | | | 操作系统支持服务基于分布式通信协议的分布式集群、高可用集群的部署模式 |
| 63 | 功能要求 | | | 操作系统支持基于虚拟路由器冗余协议的高可用集群部署模式 |
| 64 | 功能要求 | | ★分布式服务 | 操作系统支持基于同步、异步请求处理机制的分布式服务 |
| 65 | 功能要求 | | ★负载均衡模式 | 操作系统支持基于 OSI 模型的 4/7 层和链路层的负载均衡模式 |
| 66 | 功能要求 | | | 操作系统支持基于不同调度算法的负载均衡模式 |
| 67 | 功能要求 | | ★高可用服务 | 操作系统提供对 HA 的支持，支持多种集群配置模式，包括主主模式、主备模式、N+1 模式和 N+M 模式，支持资源及节点故障检测 |
| 68 | 功能要求 | 虚拟化 | ★虚拟化部署 | 操作系统支持在 KVM、Xen、Hyper-V 虚拟机上安装部署操作系统 |
| 69 | 功能要求 | | ★内核虚拟化(KVM) | 操作系统支持 KVM 虚拟化：对虚拟机进行启、停等管理操作；对虚拟机硬盘做快照并从快照恢复；兼容 qemu、libvirt 标准接口；支持 UEFI 或 legacy BIOS 方式启动；<br>支持虚拟时钟 arch-timer；支持虚拟鼠标、键盘、触控板、声卡、显卡、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 硬盘、CDROM、串口 pty/pipe/file 等设备；支持 Virtio 协议下的虚拟设备，包括串口、blk 驱动硬盘、SCSI 驱动硬盘、不同后端控制器类型的 Virtio 网卡(包括内核态、用户态、qemu)、GPU、vsock 设备等；支持硬盘和网卡选择类型 VFIO 设备；支持虚拟机 CPU、内存、网卡、硬盘等离线调整；支持虚拟机网卡、硬盘、USB 设备热插拔；支持 PCI/PCIE 设备直通；支持虚拟机热迁移和加密传输；支持虚拟机远程访问；支持虚拟机 CPU 和 I/O 线程绑定 |
| 70 | 功能要求 | | ★KVM 虚拟机管理 | 操作系统支持虚拟机对主机的访问控制；虚拟机可以拥有独立的物理资源，且各个虚拟机之间严格隔离；支持大页内存运行虚拟机；支持三种 CPU 型号模拟模式，包括直通、宿主模型、自定义；支持虚拟机资源调配控制，包括 Numa、CPU、内存、I/O、网卡；支持 CPU 拓扑模拟和透传 |
| 71 | 功能要求 | 容器 | ★容器虚拟化 | 操作系统支持 OCI；支持进程命名空间隔离技术包括不限于 mnt、pid、ipc、uts、user、network 等；支持在同 CPU 指令架构下的不同规格硬件上无缝分发，保障运行兼容性；支持沙箱扩展；支持面向容器的独立逻辑文件管理，具备在容器创建时指定专用根文 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 件夹，容器内进程文件访问重定向等功能；支持日志查询功能；支持通过控制终端对容器内主进程的标准输入输出对接交互；支持通过控制终端对容器内新建进程的标准输入输出对接交互；支持容器存储卷管理（新增、删除、卷容量配置、自动回收）、卷共享；支持面向容器的网络设备资源分配和使用；支持 CNI；支持容器获取物理节点资源信息 |
| 72 | 功能要求 | | ★容器镜像和存储管理 | 操作系统支持容器镜像导入、导出；支持容器镜像分层保存、导入 |
| 73 | 功能要求 | | ★容器资源隔离和调配 | 操作系统支持容器资源在线调整，包括 CPU 资源、内存资源、I/O 资源等；支持文件配额分配、存储带宽资源使用量监控等机制，实现容器级 I/O 控制能力；支持面向容器的网络带宽调度策略，实现容器级网络带宽分配、使用量监控等机制；支持面向容器的存储空间使用监控、分配机制；支持容器 CPU 核独占；支持面向容器的 CPU 时间片资源按需划分机制；支持面向容器的内存分配和回收机制，实现内存使用量跟踪和管理；支持同一集群在线、离线业务混合部署；支持对容器的编排、负载均衡、调度等能力；支持根据容器在线与离线混合部署状态进行资源优先调度，提高计算机 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 资源利用率 |
| 74 | 易用性要求 | 中文支持 | ★字符编码集 | 操作系统应符合 GB 18030 的要求 |
| 75 | 易用性要求 | | ★中文帮助文档 | 操作系统内置中文帮助文档 |
| 76 | 易用性要求 | 管理工具 | ★系统信息查看工具 | 操作系统支持查看系统版本、内核版本、内存容量、CPU 型号等信息 |
| 77 | 易用性要求 | | ★网络管理工具 | 操作系统支持多网口自动连接、网络地址（常被称为“IP 地址”）设置、DNS 设置、路由设置；支持多网卡链路聚合，模式类型包括但不仅限于轮询、主备、802.3AD 动态链路聚合 |
| 78 | 易用性要求 | | ★日期和时间管理工具 | 操作系统可设置时间同步服务器地址，支持局域网和广域网的同步设置 |
| 79 | 易用性要求 | | ★日志服务管理工具 | 操作系统支持收集系统日志 |
| 80 | 易用性要求 | | ★帐户管理工具 | 操作系统支持帐户添加、删除、属性修改等 |
| 81 | 易用性要求 | | ★用户操作审计工具 | 操作系统支持用户操作痕迹查询 |
| 82 | 易用性要求 | | ★存储管理工具 | 操作系统支持 EXT、XFS、NTFS、FAT、SWAP 等多种格式的分区管理 |
| 83 | 易用性要求 | | ★SNMP 协议工具包 | 操作系统支持 SNMP 设备和操作信息检索 |
| 84 | 易用性要求 | | ★文本终端连接工具 | 操作系统支持多终端协同管理 |
| 85 | 易用性要 | | ★服务管理工 | 操作系统支持服务启动与停止，查看 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 求 | | 具集 | 服务状态及日志，查询服务启动顺序及依赖关系 |
| 86 | 易用性要求 | | ★配置管理工具 | 操作系统提供配置管理工具，可以简化任务配置及服务管理 |
| 87 | 易用性要求 | | ★监控管理工具 | 操作系统支持监控系统资源使用情况，包含 CPU、内存、存储 I/O、网络 I/O 等 |
| 88 | 易用性要求 | | ★守护进程 | 操作系统支持按需启动守护进程，用户可自定义设定需求守护的进程，如遇异常可重新加载，实现应用持续运行 |
| 89 | 兼容性要求 | 基础组件兼容 | ★版本兼容 | 操作系统基础运行库或开发环境向后（向下）兼容，即系统版本升级后，能兼容上一版本所运行的软件与设备 |
| 90 | 兼容性要求 | | ★兼容周期 | 操作系统主版本兼容维护时间自发布之日起不低于 5 年，包括但不限于安全修复、功能升级、新硬件支持等 |
| 91 | 兼容性要求 | 运行环境 | ★文件系统层次结构 | 投标人应给出长期兼容支持的文件系统层次结构 |
| 92 | 兼容性要求 | | ★运行库 | 投标人应给出长期兼容支持的运行库 |
| 93 | 兼容性要求 | | ★命令 | 投标人应给出长期兼容支持的常用命令 |
| 94 | 兼容性要求 | 软件兼容 | ★集群软件 | 投标人提供兼容的集群软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 95 | 兼容性要求 | | ★虚拟化云平台 | 投标人提供兼容的虚拟化平台软件清单，且至少兼容三款产品 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 96 | 兼容性要求 | | ★容器云 | 投标人提供兼容的容器云软件清单，且至少兼容三款产品 |
| 97 | 兼容性要求 | | ★存储软件 | 投标人提供兼容的存储软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 98 | 兼容性要求 | | ★数据库管理系统 | 投标人提供兼容的数据库软件清单，且至少兼容三款产品 |
| 99 | 兼容性要求 | | ★中间件 | 投标人提供兼容的中间件软件清单，且至少兼容三款产品 |
| 100 | 兼容性要求 | | ★运维平台 | 投标人提供兼容的运维平台软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 101 | 兼容性要求 | | ★备份软件 | 投标人提供兼容的备份恢复软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 102 | 兼容性要求 | | ★大数据平台 | 投标人提供兼容的大数据平台软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 103 | 兼容性要求 | | ★终端防护及杀毒 | 投标人提供兼容的终端防护及杀毒软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 104 | 兼容性要求 | | ★网络防护 | 投标人提供兼容的网络防护软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 105 | 兼容性要求 | | ★身份认证 | 投标人提供兼容的身份认证软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 106 | 兼容性要求 | 硬件兼容 | ★服务器整机 | 投标人提供兼容的服务器整机品牌及型号清单，且至少兼容一款产品 |
| 107 | 兼容性要求 | | ★AI 服务器 | 投标人提供兼容的 AI 服务器整机品牌及型号清单，且至少兼容一款产品 |
| 108 | 兼容性要求 | | ★存储 | 投标人提供兼容的存储服务器整机品牌及型号清单，且至少兼容一款产品 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 109 | 兼容性要求 | | ★部件兼容 | 投标人提供兼容的系统总线、HBA 卡、RAID 卡、网卡、光纤卡、AI 加速卡、GPU、NPU 等品牌及型号清单 |
| 110 | 可靠性要求 | 稳定性 | ★操作系统连续运行 168 小时 | 操作系统高负载下连续常态运行 168 小时无故障 |
| 111 | 可靠性要求 | 备份还原 | ★备份还原 | 操作系统提供备份还原功能，支持生成系统状态快照及恢复系统状态 |
| 112 | 可靠性要求 | 内存纠错 | ★内存纠错 | 操作系统支持 DDR3、DDR4 等内存上的 ECC 查错、纠错 |
| 113 | 可靠性要求 | 热插拔 | ★硬盘热插拔 | 硬件支持时，操作系统支持硬盘热插拔 |
| 114 | 可维护性要求 | 维护工具 | ★远程维护 | 操作系统提供远程控制管理工具，支持 RDP、SSH、SPICE、VNC 等协议，方便用户进行文本或图形化形式的远程连接及维护 |
| 115 | 可维护性要求 | | ★文件完整检查 | 操作系统提供文件系统检查工具，对文件系统完整性进行检测和修复 |
| 116 | 可维护性要求 | | ★内核分析 | 操作系统提供内核性能分析工具，提供性能分析框架，支持对内核函数层面进行分析；提供内核探测工具，支持对内核及用户态程序动态追踪 |
| 117 | 可维护性要求 | 日志管理 | ★日志记录与存储 | 操作系统支持对安全事件的日志记录，包括帐户增删改、成功登录、失败登录、敏感服务开启关闭、配置修改等，日志信息详实，包括所属用户、访问时间、访问地址等；支持内核异常日志信息的记录和存储；支持内核崩溃转储机制，系统崩溃时可收集整 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 个内存信息；支持配置远程日志功能，可将指定日志内容归档到日志服务器；支持对日志功能进行访问控制，防止未经授权的访问 |
| 118 | 可维护性要求 | | ★日志处理与分析 | 操作系统提供系统错误问题回溯分析工具，对系统崩溃问题及错误问题进行回溯；支持日志切分、一键收集、转储、同步机制 |
| 119 | 可维护性要求 | 脆弱性管理 | ★脆弱性管理 | 操作系统提供故障管理框架，内置故障分析专家系统，可与外部同类型系统互联；具备故障响应、故障警告功能，提供用户接口，支持故障响应、警告信息分发；支持故障管理守护进程，使用统一的传输信道或机制上报故障信息；具备硬件故障信息捕获、紧急处理功能，包括CPU、内存及PCIe设备等硬件的故障；支持诊断/响应组件动态加载机制；提供或支持第三方远程诊断框架及调测工具集，实现远程诊断及调试断点功能；支持物理机、虚拟机中操作系统的故障恢复 |
| 120 | 可维护性要求 | 热补丁 | ★热补丁 | 操作系统支持对内核热补丁进行编号，每个热补丁拥有独立编号；支持增量修复以及回滚机制；提供热补丁合法性和一致性校验功能；提供热补丁管理机制和工具，功能至少覆盖补丁查询、安装、移除；提供热补丁升级和回滚系统日志，便于查询或回溯 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 121 | 可维护性要求 | 系统升级 | ★升级内容 | 操作系统支持系统增量升级功能，对系统部件、安全补丁等升级 |
| 122 | 可维护性要求 | | ★升级方式 | 操作系统支持在线升级和离线升级 |
| 123 | 可维护性要求 | | ★数据保护 | 操作系统升级不得修改破坏用户数据 |
| 124 | 可维护性要求 | | ★兼容性 | 操作系统升级不得影响原有软硬件兼容性，如有影响应显式的提示告知用户 |
| 125 | 可维护性要求 | | ★回退 | 操作系统提供升级回退机制，能卸载已升级的软件包,恢复系统原有状态，如升级为不可回退，则系统升级前以显式的提示告知用户 |
| 126 | 服务要求 | 交付方式 | ★交付方式 | 投标人提供光盘、USB 闪存盘、镜像文件（下载）等交付方式 |
| 127 | 服务要求 | 服务周期 | ★产品维护周期 | 产品自发布之日起至产品停止功能升级（包含不限于新特性、新硬件支持、问题修复、安全补丁等）之日止≥5 年 |
| 128 | 服务要求 | | ★产品延伸服务周期 | 产品停止功能升级之日起至产品停止功能维护（包括问题修复、安全补丁等）之日止≥5 年 |
| 129 | 服务要求 | | ★产品延伸安全服务周期 | ≥3 年 |
| 130 | 服务要求 | | ★售后服务最小保障期 | ≥8 年 |
| 131 | 服务要求 | 售后服务 | ★原厂服务 | 服务由操作系统厂商的正式员工提供，不由代理商提供 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 132 | 服务要求 | | ★服务热线电话 | 操作系统厂商为最终用户提供工作日每日不少于 8 小时（覆盖一般工作时间，具体时间由企业标准给出）中文技术服务热线 |
| 133 | 服务要求 | | ★技术服务标准 | 操作系统厂商提供工作日每日不少于 8 小时技术支持服务 |
| 134 | 服务要求 | | ★技术服务时效 | 操作系统厂商满足 2 小时响应要求，4 小时内解决问题，对于未能解决的问题和故障 2 个日历日内提供可行的升级方案 |
| 135 | 服务要求 | | ★技术服务保障 | 发生非人为因素故障，在七日内由操作系统厂商原厂人员免费对产品进行补充或更换 |
| 136 | 服务要求 | 现场交付与安装调试 | ★现场安装调试 | 操作系统厂商提供产品安装与现场调试，并提供安装与调试所需的工具和设备 |
| 137 | 服务要求 | | ★配套资料 | 交付产品时操作系统厂商提供配套的技术资料，包括但不限于系统说明文件、用户手册（用户安装、操作、维护、故障排除）等 |
| 138 | 服务要求 | 系统更换 | ★系统更换 | 服务期内，操作系统厂商支持版本免费更换（注：更换后不延长服务期） |
| 139 | 服务要求 | 厂商能力要求 | ★服务团队 | 操作系统厂商建立全国技术服务体系和服务团队，为客户提供专业的原厂中文服务 |
| 140 | 供应保障要求 | 数据安全保障 | ★数据收集安全保障 | 除用户授权采集的信息外不采集其他数据，相关信息采集无安全风险，相关数据存储在大陆境内 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 141 | 供应保障要求 | | ★数据供给安全保障 | 涉及数据下载的线上服务物理服务器不出境，包括代码仓库、系统补丁、安全补丁、服务网站等 |
| 142 | 供应保障要求 | 代码无风险 | ★代码无风险 | 操作系统厂商提供源代码，源代码可供第三方机构审查，开源许可合规，代码知识产权无风险，无恶意安全漏洞或后门，代码可追溯、可重构 |
| 143 | 安全要求 | 基本要求 | ★基本要求 | 操作系统应当符合安全可靠测评要求 |
| 144 | 安全要求 | 密码算法支持 | ★密码算法实现 | 操作系统支持 GM/T 0002、GM/T 0003 和 GM/T 0004 规定的密码算法运算 |
| 145 | 安全要求 | | ★随机数生成 | 操作系统随机数质量符合 GM/T0005《随机性检测规范》或 GB/T32915《信息安全技术二元序列随机性检测方法》 |
| 146 | 安全要求 | | ★内置数字证书 | 操作系统内置国家电子认证根 CA 的根证书 |
| 147 | 安全要求 | | ★密码协议实现 | 操作系统支持符合 GB/T 38636—2020 的 TLCP |
| 148 | 安全要求 | 安全管理 | ★防火墙 | 操作系统提供防火墙配置管理工具，支持基于协议、网络地址、端口的访问控制规则配置，规则修改后立即生效；支持关闭指定服务和端口，包括但不限于关闭远程访问、共享访问等；支持防止 ARP 欺骗攻击 |
| 149 | 安全要求 | | ★安全框架 | 操作系统提供统一访问控制安全框架 |
| 150 | 安全要求 | 身份鉴 | ★身份鉴别服 | 用户标识使用帐户名和帐户 ID，在操 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 别 | 务 | 作系统的整个生存周期内用户标识具有唯一性；支持用户口令复杂度校验及强口令管理；支持用户口令有效期配置；支持口令鉴别失败控制；支持口令加密算法配置，用户口令进行加密后以不可逆的密文形式保存；支持禁止根帐户（root）远程登录设置 |
| 151 | 安全要求 | 访问控制 | ★自主访问控制 | 允许客体拥有者以普通帐户决定并控制对客体的访问，并阻止非授权用户对客体的访问；普通用户缺省拥有新建、读写和删除私有目录下文件的权限；支持细粒度的自主访问控制，将访问控制的粒度控制在单个用户，对系统中的每一个客体，实现由客体拥有者以指定用户方式确定其对该客体的访问权限，而其他同组用户或非同组的用户和用户组对该客体的访问权则由客体拥有者授予 |
| 152 | 安全要求 | | ★强制访问控制 | 操作系统支持对应用程序的访问控制与资源限制，包括对文件、网络等客体的访问控制；支持应用安装控制、应用执行控制 |
| 153 | 安全要求 | | ★安全审计 | 操作系统能对身份鉴别的使用、自主访问控制、标记和强制访问控制策略的修改等生成审计日志；审计记录包括：事件类型、事件发生的日期、触发事件的用户、事件成功或失败等字段；支持审计日志查询和导出功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 154 | 安全要求 | 漏洞管理 | ★漏洞管理 | 操作系统支持漏洞编号，每个漏洞独立编号,可直接使用NVDB、CNVD或CVE编号；漏洞提醒，发现或获悉漏洞信息时，通过系统推送、电子邮件或官方网站等方式通知用户；漏洞修复，对已发现的安全漏洞通过补丁等方式对系统漏洞进行修复；漏洞列表，提供每个版本已修复的漏洞列表，提供命令或网页等方式方便用户查询漏洞及其修复情况 |

36、操作系统 2

| 序号 | 分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 功能要求 | 操作系统支持多CPU架构 | ★同源兼容多CPU平台架构 | 操作系统支持同源兼容ARM、LoongArch、MIPS、SW64、x86、c86架构的CPU |
| 2 | 功能要求 | 操作系统支持CPU内置功能 | ★多核支持 | 操作系统支持双核及多核处理器，包括核间负载均衡、线程绑定等，并提供接口，通过访问接口获取运行状态和控制多核调度 |
| 3 | 功能要求 | | ★CPU虚拟化支持 | 操作系统支持CPU虚拟化技术 |
| 4 | 功能要求 | | ★动态调节CPU运行频率 | 操作系统根据负载情况，自动调节CPU 的运行频率 |
| 5 | 功能要求 | | ★支持多CPU | 支持跨路内存访问，支持CPU间负载均衡，支持并优化NUMA体系架构 |
| 6 | 功能要求 | | ★支持CPU内置 | 操作系统支持CPU硬件密码运算与随 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 安全功能 | 机数生成等功能；提供编程接口供应用程序调用；支持通过硬件指令判别临界区冲突；支持调用 CPU 指令，实现自旋锁 |
| 7 | 功能要求 | 安装部署 | ★安装方式 | 操作系统支持光盘安装、USB 闪存盘安装、网络安装和无人值守安装 |
| 8 | 功能要求 | | ★安装模式 | 操作系统支持图形或文本安装模式 |
| 9 | 功能要求 | | ★安装过程配置 | 操作系统支持安装界面文种设置、逻辑分区配置（如 LVM）、自定义分区设置、安装组件设置、时区设置、键盘布局设置、初始用户设置、计算机名设置和网络设置，支持通过 USB 闪存盘等方式加载硬件驱动、支持设置加密文件系统 |
| 10 | 功能要求 | | ★系统引导 | a)操作系统应支持 UEFI2.0 及以上规范固件引导，当计算机以 UEFI 模式启动安装时，安装程序应分配 ESP，并在 ESP 中放置启动引导文件，使系统能以 UEFI 模式引导；<br>b)支持 bootloader 引导，支持 MBR 及 GPT |
| 11 | 功能要求 | | ★引导修复 | 操作系统安装媒体提供系统引导修复功能，当已安装的系统引导被破坏时，可重建系统引导 |
| 12 | 功能要求 | | ★引导参数编辑 | 操作系统支持用户编辑引导参数，支持 GRUB 口令保护 |
| 13 | 功能要求 | | ★数据保护 | 安装程序在安装执行前明确提示用户可能会删除已有数据，并提供退出 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 系统内核 | | /取消功能，当用户取消安装时，不改变硬盘上已有数据 |
| 14 | 功能要求 | | ★分辨率自适应 | 操作系统安装完成后应自动适配显示器最佳分辨率(文本模式除外) |
| 15 | 功能要求 | | ★安装配置正确性校验 | 操作系统安装和配置过程中，如用户自定义的某些配置可能会影响系统启动或正常使用，予以明确提示 |
| 16 | 功能要求 | | ★内核要求 | a)若操作系统是基于 Linux 内核的服务器操作系统应兼容 4.19 版内核 b)若操作系统属于其他类型内核不做要求 |
| 17 | 功能要求 | 进程、线程调度 | ★NUMA | 操作系统支持基于 NUMA 的亲和调度 |
| 18 | 功能要求 | | ★多核轮询 | 操作系统支持 CPU 多核轮询调度 |
| 19 | 功能要求 | | ★进程调度 | 操作系统具备进程优先级动态调整能力，允许在进程运行时对优先级进行调整; 区分实时进程与非实时进程，分别进行调度；支持进程运行状态检查 |
| 20 | 功能要求 | 内存管理 | ★内存容量 | 操作系统支持最大内存不小于 4TB |
| 21 | 功能要求 | | ★内存大页管理 | 操作系统允许应用申请内存大页降低页表转换 |
| 22 | 功能要求 | | ★NUMA | 操作系统支持 NUMA 近节点优化 |
| 23 | 功能要求 | 存储管理 | ★RAID 支持 | 操作系统支持硬 RAID 和软 RAID，支持软 RAID 级别 0、1、5、6、10 |
| 24 | 功能要求 | | ★虚拟文件系统 | 操作系统支持将不同功能的外部设备抽象为统一的文件操作接口，包括存储、输入输出设备 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 25 | 功能要求 | | ★文件管理 | 操作系统支持文件存储、检索和共享 |
| 26 | 功能要求 | | ★可移动存储 | 操作系统支持对可移动外部存储的管理，包括启停、禁用、恢复等 |
| 27 | 功能要求 | | ★外部独立存储 | 操作系统支持使用外部独立存储设备 |
| 28 | 功能要求 | | ★多路径聚合 | 操作系统支持存储多路径聚合及 I/O 动态负载均衡 |
| 29 | 功能要求 | | ★故障检测 | 操作系统支持硬盘损坏或老化检测及信息收集 |
| 30 | 功能要求 | | ★虚拟内存 | 操作系统支持将硬盘的特定分区或文件作为虚拟扩展内存用于存放内存数据，支持虚拟内存压缩 |
| 31 | 功能要求 | | ★网络块设备挂载 | 操作系统支持 FCoE、iSCSI，支持将 Ceph 块设备视为常规存储设备挂载到某个目录并作为标准文件系统使用 |
| 32 | 功能要求 | 网络管理 | ★网络链路检测 | 操作系统支持网络链路故障检测、链路事件通知和链路状态查询 |
| 33 | 功能要求 | | ★TCP 卸载引擎 | 操作系统支持运行 TCP 协议卸载引擎的网卡 |
| 34 | 功能要求 | | ★网络协议 | 操作系统支持 IPv4、IPv6 |
| 35 | 功能要求 | | ★多网卡绑定 | 操作系统支持多网卡绑定 |
| 36 | 功能要求 | 文件系统 | ★文件系统支持 | 操作系统支持 XFS、EXT3、EXT4、NTFS、FAT32 等文件系统，支持相应格式分区创建、删除、格式化等 |
| 37 | 功能要求 | | ★日志式文件系统 | 操作系统支持日志式文件系统 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 38 | 功能要求 | | ★文件处理能力 | 操作系统支持最大文件不小于 4TB，最大分区与文件系统不小于 10PB，最大文件名长度不小于 255 字节 |
| 39 | 功能要求 | | ★分区大小调整 | 操作系统支持动态调整分区大小，对系统分区容量进行改变 |
| 40 | 功能要求 | 应用开发运行环境 | ★集成开发环境/ 开发框架 | 操作系统通过内置、软件仓库或附加光盘等方式提供开发环境，包括 Qt、Eclipse、VSCode 等 |
| 41 | 功能要求 | | ★开发工具库 | 操作系统通过内置、软件仓库或附加光盘等方式提供开发库，包括 GNUC、GNU C++、Java、Qt 、Gtk+、Cairo、OpenGL 、 Perl 、 Python 、 Ruby 、 Rust、Golang、JS 等 |
| 42 | 功能要求 | | ★编译器开发工具 | 操作系统通过内置、软件仓库或附加光盘等方式提供编译开发工具，包括 GCC、G++、Binutils、GDB、Make、CMake 等 |
| 43 | 功能要求 | | ★文本编辑工具 | 操作系统通过内置、软件仓库或附加光盘等方式提供文本编辑工具，包括 Emacs、Vim 等 |
| 44 | 功能要求 | | ★软件包管理 | 操作系统支持查询软件包描述和包含文件，以及软件包依赖；支持在安装时自动提示并下载安装缺失的依赖软件包 |
| 45 | 功能要求 | | ★开发文档 | 投标人应提供软件开发参考文档、驱动开发参考文档、应用移植开发文档、API 文档 |
| 46 | 功能要求 | 服务支 | ★网络服务 | 操作系统支持 TCP/UDP |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 47 | 功能要求 | 持 | ★网络共享 | 操作系统支持基于 NFS、SMB、FTP、CIFS 等协议的数据网络共享服务 |
| 48 | 功能要求 | | ★WEB 服务 | 操作系统支持基于 HTTP、HTTPS、FastCGI 等协议 WEB 服务 |
| 49 | 功能要求 | | ★加密传输服务 | 操作系统支持基于 IPSec 和 SSL 协议的隧道加密传输服务 |
| 50 | 功能要求 | | ★数字证书服务 | 操作系统支持基于 PKI 体系的数字证书服务 |
| 51 | 功能要求 | | ★访问控制服务 | 操作系统支持基于 RBAC(基于角色的访问控制)机制的访问控制服务 |
| 52 | 功能要求 | | ★网络管理服务 | 操作系统支持基于 SNMP、NETCONF、RESTCONF 等协议的网络管理服务 |
| 53 | 功能要求 | | ★时间同步服务 | 操作系统支持基于 NTP 协议网络时间同步服务 |
| 54 | 功能要求 | | ★远程连接服务 | 操作系统支持 RPC、rsync、SSH 等远程服务 |
| 55 | 功能要求 | | ★邮件服务 | 操作系统支持基于 SMTP、POP3、IMAP 等的邮件服务 |
| 56 | 功能要求 | | ★身份鉴别服务 | 操作系统支持基于轻量级目录访问协议的统一身份鉴别服务 |
| 57 | 功能要求 | | ★数据存储和查询服务 | 操作系统支持结构化和非结构化格式数据的存储和查询服务 |
| 58 | 功能要求 | | | 操作系统支持块、文件、对象等类型的数据存储服务 |
| 59 | 功能要求 | | | 操作系统支持 SQL、NoSQL、键值等类型的数据库 |
| 60 | 功能要求 | | ★存储服务 | 操作系统支持多种传输速率和存储 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 协议的 SAN 和 NAS 存储 |
| 61 | 功能要求 | | | 操作系统支持服务基于主备机制的分布式集群、高可用集群的部署模式 |
| 62 | 功能要求 | | ★集群支持 | 操作系统支持服务基于分布式通信协议的分布式集群、高可用集群的部署模式 |
| 63 | 功能要求 | | | 操作系统支持基于虚拟路由器冗余协议的高可用集群部署模式 |
| 64 | 功能要求 | | ★分布式服务 | 操作系统支持基于同步、异步请求处理机制的分布式服务 |
| 65 | 功能要求 | | ★负载均衡模式 | 操作系统支持基于 OSI 模型的 4/7 层和链路层的负载均衡模式 |
| 66 | 功能要求 | | | 操作系统支持基于不同调度算法的负载均衡模式 |
| 67 | 功能要求 | | ★高可用服务 | 操作系统提供对 HA 的支持，支持多种集群配置模式，包括主主模式、主备模式、N+1 模式和 N+M 模式，支持资源及节点故障检测 |
| 68 | 功能要求 | 虚拟化 | ★虚拟化部署 | 操作系统支持在 KVM、Xen、Hyper-V 虚拟机上安装部署操作系统 |
| 69 | 功能要求 | | ★内核虚拟化(KVM) | 操作系统支持 KVM 虚拟化：对虚拟机进行启、停等管理操作；对虚拟机硬盘做快照并从快照恢复；兼容 qemu、libvirt 标准接口；支持 UEFI 或 legacy BIOS 方式启动；<br>支持虚拟时钟 arch-timer；支持虚拟鼠标、键盘、触控板、声卡、显卡、硬盘、CDROM、串口 pty/pipe/file |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 等设备；支持 Virtio 协议下的虚拟设备，包括串口、blk 驱动硬盘、SCSI 驱动硬盘、不同后端控制器类型的 Virtio 网卡(包括内核态、用户态、qemu)、GPU、vsock 设备等；支持硬盘和网卡选择类型 VFIO 设备；支持虚拟机 CPU、内存、网卡、硬盘等离线调整; 支持虚拟机网卡、硬盘、USB 设备热插拔；支持 PCI/PCIE 设备直通；支持虚拟机热迁移和加密传输；支持虚拟机远程访问；支持虚拟机 CPU 和 I/O 线程绑定 |
| 70 | 功能要求 | | ★KVM 虚拟机管理 | 操作系统支持虚拟机对主机的访问控制；虚拟机可以拥有独立的物理资源，且各个虚拟机之间严格隔离；支持大页内存运行虚拟机；支持三种 CPU 型号模拟模式，包括直通、宿主模型、自定义；支持虚拟机资源调配控制，包括 Numa、CPU、内存、I/O、网卡；支持 CPU 拓扑模拟和透传 |
| 71 | 功能要求 | 容器 | ★容器虚拟化 | 操作系统支持 OCI；支持进程命名空间隔离技术包括不限于 mnt、pid、ipc、uts、user、network 等; 支持在同 CPU 指令架构下的不同规格硬件上无缝分发，保障运行兼容性；支持沙箱扩展；支持面向容器的独立逻辑文件管理，具备在容器创建时指定专用根文件夹，容器内进程文件访问重定向等 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 功能；支持日志查询功能；支持通过控制终端对容器内主进程的标准输入输出对接交互；支持通过控制终端对容器内新建进程的标准输入输出对接交互；支持容器存储卷管理（新增、删除、卷容量配置、自动回收）、卷共享；支持面向容器的网络设备资源分配和使用；支持 CNI；支持容器获取物理节点资源信息 |
| 72 | 功能要求 | | ★容器镜像和存储管理 | 操作系统支持容器镜像导入、导出；支持容器镜像分层保存、导入 |
| 73 | 功能要求 | | ★容器资源隔离和调配 | 操作系统支持容器资源在线调整，包括 CPU 资源、内存资源、I/O 资源等；支持文件配额分配、存储带宽资源使用量监控等机制，实现容器级 I/O 控制能力；支持面向容器的网络带宽调度策略，实现容器级网络带宽分配、使用量监控等机制；支持面向容器的存储空间使用监控、分配机制；支持容器CPU核独占；支持面向容器的CPU时间片资源按需划分机制；支持面向容器的内存分配和回收机制，实现内存使用量跟踪和管理；支持同一集群在线、离线业务混合部署；支持对容器的编排、负载均衡、调度等能力；支持根据容器在线与离线混合部署状态进行资源优先调度，提高计算机资源利用率 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 74 | 易用性要求 | 中文支持 | ★字符编码集 | 操作系统应符合 GB 18030 的要求 |
| 75 | 易用性要求 | | ★中文帮助文档 | 操作系统内置中文帮助文档 |
| 76 | 易用性要求 | 管理工具 | ★系统信息查看工具 | 操作系统支持查看系统版本、内核版本、内存容量、CPU 型号等信息 |
| 77 | 易用性要求 | | ★网络管理工具 | 操作系统支持多网口自动连接、网络地址（常被称为“IP 地址”）设置、DNS 设置、路由设置；支持多网卡链路聚合，模式类型包括但不仅限于轮询、主备、802.3AD 动态链路聚合 |
| 78 | 易用性要求 | | ★日期和时间管理工具 | 操作系统可设置时间同步服务器地址，支持局域网和广域网的同步设置 |
| 79 | 易用性要求 | | ★日志服务管理工具 | 操作系统支持收集系统日志 |
| 80 | 易用性要求 | | ★帐户管理工具 | 操作系统支持帐户添加、删除、属性修改等 |
| 81 | 易用性要求 | | ★用户操作审计工具 | 操作系统支持用户操作痕迹查询 |
| 82 | 易用性要求 | | ★存储管理工具 | 操作系统支持 EXT、XFS、NTFS、FAT、SWAP 等多种格式的分区管理 |
| 83 | 易用性要求 | | ★SNMP 协议工具包 | 操作系统支持 SNMP 设备和操作信息检索 |
| 84 | 易用性要求 | | ★文本终端连接工具 | 操作系统支持多终端协同管理 |
| 85 | 易用性要求 | | ★服务管理工具集 | 操作系统支持服务启动与停止，查看服务状态及日志，查询服务启动顺序 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 及依赖关系 |
| 86 | 易用性要求 | | ★配置管理工具 | 操作系统提供配置管理工具，可以简化任务配置及服务管理 |
| 87 | 易用性要求 | | ★监控管理工具 | 操作系统支持监控系统资源使用情况，包含 CPU、内存、存储 I/O、网络 I/O 等 |
| 88 | 易用性要求 | | ★守护进程 | 操作系统支持按需启动守护进程，用户可自定义设定需求守护的进程，如遇异常可重新加载，实现应用持续运行 |
| 89 | 兼容性要求 | 基础组件兼容 | ★版本兼容 | 操作系统基础运行库或开发环境向后（向下）兼容，即系统版本升级后，能兼容上一版本所运行的软件与设备 |
| 90 | 兼容性要求 | | ★兼容周期 | 操作系统主版本兼容维护时间自发布之日起不低于 5 年，包括但不限于安全修复、功能升级、新硬件支持等 |
| 91 | 兼容性要求 | 运行环境 | ★文件系统层次结构 | 投标人应给出长期兼容支持的文件系统层次结构 |
| 92 | 兼容性要求 | | ★运行库 | 投标人应给出长期兼容支持的运行库 |
| 93 | 兼容性要求 | | ★命令 | 投标人应给出长期兼容支持的常用命令 |
| 94 | 兼容性要求 | 软件兼容 | ★集群软件 | 投标人提供兼容的集群软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 95 | 兼容性要求 | | ★虚拟化云平台 | 投标人提供兼容的虚拟化平台软件清单，且至少兼容三款产品 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 96 | 兼容性要求 | | ★容器云 | 投标人提供兼容的容器云软件清单，且至少兼容三款产品 |
| 97 | 兼容性要求 | | ★存储软件 | 投标人提供兼容的存储软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 98 | 兼容性要求 | | ★数据库管理系统 | 投标人提供兼容的数据库软件清单，且至少兼容三款产品 |
| 99 | 兼容性要求 | | ★中间件 | 投标人提供兼容的中间件软件清单，且至少兼容三款产品 |
| 100 | 兼容性要求 | | ★运维平台 | 投标人提供兼容的运维平台软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 101 | 兼容性要求 | | ★备份软件 | 投标人提供兼容的备份恢复软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 102 | 兼容性要求 | | ★大数据平台 | 投标人提供兼容的大数据平台软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 103 | 兼容性要求 | | ★终端防护及杀毒 | 投标人提供兼容的终端防护及杀毒软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 104 | 兼容性要求 | | ★网络防护 | 投标人提供兼容的网络防护软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 105 | 兼容性要求 | | ★身份认证 | 投标人提供兼容的身份认证软件清单，且至少兼容一款产品 |
| 106 | 兼容性要求 | 硬件兼容 | ★服务器整机 | 投标人提供兼容的服务器整机品牌及型号清单，且至少兼容一款产品 |
| 107 | 兼容性要求 | | ★AI 服务器 | 投标人提供兼容的 AI 服务器整机品牌及型号清单，且至少兼容一款产品 |
| 108 | 兼容性要求 | | ★存储 | 投标人提供兼容的存储服务器整机品牌及型号清单，且至少兼容一款产品 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 109 | 兼容性要求 | | ★部件兼容 | 投标人提供兼容的系统总线、HBA 卡、RAID 卡、网卡、光纤卡、AI 加速卡、GPU、NPU 等品牌及型号清单 |
| 110 | 可靠性要求 | 稳定性 | ★操作系统连续运行 168 小时 | 操作系统高负载下连续常态运行 168 小时无故障 |
| 111 | 可靠性要求 | 备份还原 | ★备份还原 | 操作系统提供备份还原功能，支持生成系统状态快照及恢复系统状态 |
| 112 | 可靠性要求 | 内存纠错 | ★内存纠错 | 操作系统支持 DDR3、DDR4 等内存上的 ECC 查错、纠错 |
| 113 | 可靠性要求 | 热插拔 | ★硬盘热插拔 | 硬件支持时，操作系统支持硬盘热插拔 |
| 114 | 可维护性要求 | 维护工具 | ★远程维护 | 操作系统提供远程控制管理工具，支持 RDP、SSH、SPICE、VNC 等协议，方便用户进行文本或图形化形式的远程连接及维护 |
| 115 | 可维护性要求 | | ★文件完整检查 | 操作系统提供文件系统检查工具，对文件系统完整性进行检测和修复 |
| 116 | 可维护性要求 | | ★内核分析 | 操作系统提供内核性能分析工具，提供性能分析框架，支持对内核函数层面进行分析；提供内核探测工具，支持对内核及用户态程序动态追踪 |
| 117 | 可维护性要求 | 日志管理 | ★日志记录与存储 | 操作系统支持对安全事件的日志记录，包括帐户增删改、成功登录、失败登录、敏感服务开启关闭、配置修改等，日志信息详实，包括所属用户、访问时间、访问地址等；支持内核异常日志信息的记录和存储；支持内核崩溃转储机制，系统崩溃时可收集整 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 个内存信息；支持配置远程日志功能，可将指定日志内容归档到日志服务器；支持对日志功能进行访问控制，防止未经授权的访问 |
| 118 | 可维护性要求 | | ★日志处理与分析 | 操作系统提供系统错误问题回溯分析工具，对系统崩溃问题及错误问题进行回溯；支持日志切分、一键收集、转储、同步机制 |
| 119 | 可维护性要求 | 脆弱性管理 | ★脆弱性管理 | 操作系统提供故障管理框架，内置故障分析专家系统，可与外部同类型系统互联；具备故障响应、故障警告功能，提供用户接口，支持故障响应、警告信息分发；支持故障管理守护进程，使用统一的传输信道或机制上报故障信息；具备硬件故障信息捕获、紧急处理功能，包括CPU、内存及PCIe设备等硬件的故障；支持诊断/响应组件动态加载机制；提供或支持第三方远程诊断框架及调测工具集，实现远程诊断及调试断点功能；支持物理机、虚拟机中操作系统的故障恢复 |
| 120 | 可维护性要求 | 热补丁 | ★热补丁 | 操作系统支持对内核热补丁进行编号，每个热补丁拥有独立编号；支持增量修复以及回滚机制；提供热补丁合法性和一致性校验功能；提供热补丁管理机制和工具，功能至少覆盖补丁查询、安装、移除；提供热补丁升级和回滚系统日志，便于查询或回溯 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 121 | 可维护性要求 | 系统升级 | ★升级内容 | 操作系统支持系统增量升级功能，对系统部件、安全补丁等升级 |
| 122 | 可维护性要求 | | ★升级方式 | 操作系统支持在线升级和离线升级 |
| 123 | 可维护性要求 | | ★数据保护 | 操作系统升级不得修改破坏用户数据 |
| 124 | 可维护性要求 | | ★兼容性 | 操作系统升级不得影响原有软硬件兼容性，如有影响应显式的提示告知用户 |
| 125 | 可维护性要求 | | ★回退 | 操作系统提供升级回退机制，能卸载已升级的软件包,恢复系统原有状态，如升级为不可回退，则系统升级前以显式的提示告知用户 |
| 126 | 服务要求 | 交付方式 | ★交付方式 | 投标人提供光盘、USB 闪存盘、镜像文件（下载）等交付方式 |
| 127 | 服务要求 | 服务周期 | ★产品维护周期 | 产品自发布之日起至产品停止功能升级（包含不限于新特性、新硬件支持、问题修复、安全补丁等）之日止≥5 年 |
| 128 | 服务要求 | | ★产品延伸服务周期 | 产品停止功能升级之日起至产品停止功能维护（包括问题修复、安全补丁等）之日止≥5 年 |
| 129 | 服务要求 | | ★产品延伸安全服务周期 | ≥3 年 |
| 130 | 服务要求 | | ★售后服务最小保障期 | ≥8 年 |
| 131 | 服务要求 | 售后服务 | ★原厂服务 | 服务由操作系统厂商的正式员工提供，不由代理商提供 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 132 | 服务要求 | | ★服务热线电话 | 操作系统厂商为最终用户提供工作日每日不少于 8 小时（覆盖一般工作时间，具体时间由企业标准给出）中文技术服务热线 |
| 133 | 服务要求 | | ★技术服务标准 | 操作系统厂商提供工作日每日不少于 8 小时技术支持服务 |
| 134 | 服务要求 | | ★技术服务时效 | 操作系统厂商满足 2 小时响应要求，4 小时内解决问题，对于未能解决的问题和故障 2 个日历日内提供可行的升级方案 |
| 135 | 服务要求 | | ★技术服务保障 | 发生非人为因素故障，在七日内由操作系统厂商原厂人员免费对产品进行补充或更换 |
| 136 | 服务要求 | 现场交付与安装调试 | ★现场安装调试 | 操作系统厂商提供产品安装与现场调试，并提供安装与调试所需的工具和设备 |
| 137 | 服务要求 | | ★配套资料 | 交付产品时操作系统厂商提供配套的技术资料，包括但不限于系统说明文件、用户手册（用户安装、操作、维护、故障排除）等 |
| 138 | 服务要求 | 系统更换 | ★系统更换 | 服务期内，操作系统厂商支持版本免费更换（注：更换后不延长服务期） |
| 139 | 服务要求 | 厂商能力要求 | ★服务团队 | 操作系统厂商建立全国技术服务体系和服务团队，为客户提供专业的原厂中文服务 |
| 140 | 供应保障要求 | 数据安全保障 | ★数据收集安全保障 | 除用户授权采集的信息外不采集其他数据，相关信息采集无安全风险，相关数据存储在大陆境内 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 141 | 供应保障要求 | | ★数据供给安全保障 | 涉及数据下载的线上服务物理服务器不出境，包括代码仓库、系统补丁、安全补丁、服务网站等 |
| 142 | 供应保障要求 | 代码无风险 | ★代码无风险 | 操作系统厂商提供源代码，源代码可供第三方机构审查，开源许可合规，代码知识产权无风险，无恶意安全漏洞或后门，代码可追溯、可重构 |
| 143 | 安全要求 | 基本要求 | ★基本要求 | 操作系统应当符合安全可靠测评要求 |
| 144 | 安全要求 | 密码算法支持 | ★密码算法实现 | 操作系统支持 GM/T 0002、GM/T 0003 和 GM/T 0004 规定的密码算法运算 |
| 145 | 安全要求 | | ★随机数生成 | 操作系统随机数质量符合 GM/T0005《随机性检测规范》或 GB/T32915《信息安全技术二元序列随机性检测方法》 |
| 146 | 安全要求 | | ★内置数字证书 | 操作系统内置国家电子认证根 CA 的根证书 |
| 147 | 安全要求 | | ★密码协议实现 | 操作系统支持符合 GB/T 38636—2020 的 TLCP |
| 148 | 安全要求 | 安全管理 | ★防火墙 | 操作系统提供防火墙配置管理工具，支持基于协议、网络地址、端口的访问控制规则配置，规则修改后立即生效；支持关闭指定服务和端口，包括但不限于关闭远程访问、共享访问等；支持防止 ARP 欺骗攻击 |
| 149 | 安全要求 | | ★安全框架 | 操作系统提供统一访问控制安全框架 |
| 150 | 安全要求 | 身份鉴 | ★身份鉴别服 | 用户标识使用帐户名和帐户 ID，在操 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 别 | 务 | 作系统的整个生存周期内用户标识具有唯一性；支持用户口令复杂度校验及强口令管理；支持用户口令有效期配置；支持口令鉴别失败控制；支持口令加密算法配置，用户口令进行加密后以不可逆的密文形式保存；支持禁止根帐户（root）远程登录设置 |
| 151 | 安全要求 | 访问控制 | ★自主访问控制 | 允许客体拥有者以普通帐户决定并控制对客体的访问，并阻止非授权用户对客体的访问；普通用户缺省拥有新建、读写和删除私有目录下文件的权限；支持细粒度的自主访问控制，将访问控制的粒度控制在单个用户，对系统中的每一个客体，实现由客体拥有者以指定用户方式确定其对该客体的访问权限，而其他同组用户或非同组的用户和用户组对该客体的访问权则由客体拥有者授予 |
| 152 | 安全要求 | | ★强制访问控制 | 操作系统支持对应用程序的访问控制与资源限制，包括对文件、网络等客体的访问控制；支持应用安装控制、应用执行控制 |
| 153 | 安全要求 | | ★安全审计 | 操作系统能对身份鉴别的使用、自主访问控制、标记和强制访问控制策略的修改等生成审计日志；审计记录包括：事件类型、事件发生的日期、触发事件的用户、事件成功或失败等字段；支持审计日志查询和导出功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 154 | 安全要求 | 漏洞管理 | ★漏洞管理 | 操作系统支持漏洞编号，每个漏洞独立编号,可直接使用NVDB、CNVD或CVE编号；漏洞提醒，发现或获悉漏洞信息时，通过系统推送、电子邮件或官方网站等方式通知用户；漏洞修复，对已发现的安全漏洞通过补丁等方式对系统漏洞进行修复；漏洞列表，提供每个版本已修复的漏洞列表，提供命令或网页等方式方便用户查询漏洞及其修复情况 |

37、数据库 1

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 功能要求 | 安装与升级 | ★数据库安装 | a）支持命令行或图形化的安装；<br>b）支持命令行或图形化的可配置安装能力；<br>c）依据安装环境提供相应的初始化参数配置值；<br>d）提供图形化软件组件管理向导工具 |
| 2 | 功能要求 | | ★数据库重启 | a）支持命令行或图形化的方式关闭和启动服务；<br>b）关闭服务后，再启动服务，服务正常 |
| 3 | 功能要求 | | ★安装配置日志 | a）提供软件安装的日志记录功能；<br>b）记录的软件安装信息完整正确；<br>c）提供安装配置操作的日志记录功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d） 记录的配置操作信息完整正确 |
| 4 | 功能要求 | | ★升级维护 | a）支持版本升级，保证版本间功能和数据的兼容性；<br>b）厂商提供当前版本与历史版本的差异说明文档，包含新版本对软件和硬件的支持情况 |
| 5 | 功能要求 | 数据配置 | ★参数配置 | a）依据工作负载和运行环境，提供配置参数修改的能力<br>b）修改数据库配置参数后，配置参数立即生效或数据库重新启动生效，立即生效的配置参数和需要数据库重新启动方可生效的配置参数在相关文档中明确 |
| 6 | 功能要求 | SQL 功能 | 功能要求 | 需兼容支持 Oracle、MySQL、SQL Server、PostgreSQL 等 |
| 7 | 功能要求 | | ★基础数据类型 | a） 支持数值类型；<br>b） 支持字符类型；<br>c） 支持二进制类型；<br>d） 支持日期和时间类型；<br>e） 支持布尔类型；<br>f） 支持（大）文本类型；<br>g） 支持大对象类型 |
| 8 | 功能要求 | | ★数据存储基础功能 | 支持基础数据类型 |
| 9 | 功能要求 | | ★数据检索基础功能 | a)支持基础数据类型；b)支持并行查询 |
| 10 | 功能要求 | | ★核心 SQL 能力 | a） 支持左外连接；<br>b） 支持右外连接； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | c) 支持内连接；<br>d) 支持全连接 |
| 11 | 功能要求 | | ★字符集 | 中文字符集符合 GB 18030 的要求 |
| 12 | 功能要求 | | ★常用操作符 | a) 支持逻辑操作符及相关运算；<br>b) 支持比较操作符及相关运算；<br>c) 支持算术运算符及相关运算 |
| 13 | 功能要求 | | ★条件表达式 | a) 支持对比条件表达式；<br>b) 支持逻辑条件表达式；<br>c) 支持空值条件表达式；<br>d) 支持等于条件表达式；<br>e) 支持模式匹配条件表达式；<br>f) 支持区间条件表达式；<br>g) 支持 IN 条件表达式；<br>h) 支持存在条件表达式；<br>i) 支持以上条件表达式的复合表达式 |
| 14 | 功能要求 | | ★SQL 执行计划 | 支持 SQL 计划，使 SQL 按照指定的语句执行，并实现预期结果 |
| 15 | 功能要求 | 数据库对象 | ★基础对象类型 | a) 支持用户的创建、删除、修改；<br>b) 支持角色的创建、删除、修改；<br>c) 支持存储过程的创建、删除、修改；<br>d) 支持表操作功能；<br>e) 支持自增序列；<br>f) 支持主键约束、外键约束、唯一性约束、检查约束和联合主键约束；<br>g) 支持游标功能；<br>h) 支持视图的创建、删除、修改； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | i) 支持数值计算函数、字符处理函数、日期时间值函数、间隔函数、类型转换函数、位运算函数、聚合函数、格式化、系统信息等常用函数 |
| 16 | 功能要求 | | ★基础表分区管理 | a) 哈希分区方式；<br>b) 范围分区方式；<br>c) 列表分区方式 |
| 17 | 功能要求 | | ★对象变更 | a)支持数据库的创建、删除、更新以及数据库属性的查询；<br>b)支持在线变更表结构、索引；<br>c)支持数据的增加、删除、修改和查询 |
| 18 | 功能要求 | 事务能力 | ★事务基础特性 | 支持事务的 ACID |
| 19 | 功能要求 | | ★死锁检测与处理 | a) 在并发执行过程中，能检测到死锁；<br>b) 提供解决全局死锁的机制；<br>c) 具备死锁处理能力；<br>d) 具备死锁超时回滚的能力；<br>e) 具备死锁检测与处理记录功能 |
| 20 | 功能要求 | 运维 | ★运行时统计信息基础功能 | a）数据库慢 SQL 统计：<br>1）支持统计 SQL 语句；<br>2）支持统计用户名；<br>3）支持统计数据库名；<br>4）支持统计执行时长；<br>b）数据库性能状态统计：<br>1）支持统计每秒事务数和查询数；<br>2）支持统计 SQL 平均响应时间； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 3）支持统计高频 SQL |
| 21 | 功能要求 | | ★日志 | a）具备对各类事件进行日志记录的功能，可通过日志查看操作内容、执行过程和结果；<br>b）具备提示和警告功能，提示或警告数据库结构修改、数据库运行配置修改等重要操作；<br>c）日志完整正确，并且提供可读文本的形式；<br>d）支持中文日志；<br>e）支持日志压缩 |
| 22 | 功能要求 | | ★远程运维 | 具备远程维护功能 |
| 23 | 功能要求 | | ★报警 | a）厂商提供通知管理员的方法或工具；<br>b）支持设置报警基线，数据库运行中遇到重要事件、异常事件和状态、超过报警阈值等情况时，通知管理员；<br>c）提供报警 API；<br>d）报警发生时，支持报警信息的实时展示 |
| 24 | 功能要求 | 迁移 | ★数据迁移 | a）提供元数据、数据库、数据库对象、表数据快速迁移的功能；<br>b）支持数据迁移工具实现同构或异构数据库之间的数据迁移；<br>c）支持全量数据迁移、增量数据持续同步等迁移模式；<br>d）在数据迁移过程中具备应对传输异常的能力，保障数据迁移的稳定性、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 连续性和一致性；<br>e）支持存量数据的一次性迁移和增量数据库的持续同步；<br>f）支持多种不同类型的源数据库和目标数据库之间的数据迁移 |
| 25 | 功能要求 | | ★数据比对基础功能 | 对源数据库和目标数据库之间的数据进行比对，支持数据一致性，并提供一致性比对报告 |
| 26 | 功能要求 | 备份恢复 | ★数据备份 | a）运行状态下支持对数据库进行全库备份；b）运行状态下支持对数据库进行部分备份；c）运行状态下支持对数据库进行增量备份；d）支持并行备份还原 |
| 27 | 功能要求 | | ★多种存储媒体备份、还原 | 支持多种备份存储媒体，支持多种存储媒体的部分、完整数据库数据还原处理能力 |
| 28 | 功能要求 | | ★备份还原的一致性校验 | 提供数据库备份数据一致性校验的命令或工具 |
| 29 | 功能要求 | 集群管理 | ★集群构建与管理 | a） 支持集群的运行环境；<br>b） 支持创建并配置数据库集群；<br>c） 配置信息至少包括日常运维管理、容灾管理、日志管理、备份管理、监控等 |
| 30 | 功能要求 | 工具 | ★数据库开发调试工具 | a）具备图形化功能，提高易用性；b）具备导入、编辑、保存、执行 SQL 语句和 SQL 脚本功能；c）具备复制、编辑现有数据库对象功能；d）具备关键词显示标记、动态语法提示的 SQL 编 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 辑器功能 |
| 31 | 功能要求 | | ★用户、角色管理工具 | a）支持创建、修改、删除用户的功能；b）提供定义用户的功能； c）支持创建、修改、删除角色的功能，且提供用户自定义角色的功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★SQL 执行计划查看工具 | a）提供与数据库管理系统进行 SQL 交互的工具，方便运维工作；b）支持查看 SQL 语句查询执行计划与统计信息 |
| 33 | 功能要求 | | ★数据库对象工具 | a）支持创建、修改、删除表的功能，支持定义表结构、约束、存储配置管理的功能；b）支持创建、修改、删除索引的功能，支持定义索引结构、类型、存储配置管理的功能；c）支持创建、修改、删除视图的功能，支持视图定义的功能； d）支持创建、修改、删除约束的功能，支持约束定义的功能 |
| 34 | 功能要求 | | ★导入导出工具 | a）支持导出不同格式，可以将不同格式数据导入到数据库中；b）支持不同级别和不同数据库对象的导入/导出功能；c）支持从文本文件或者其他上游数据源将数据导入；<br>d）支持 SQL 脚本进行导入导出 |
| 35 | 功能要求 | | ★数据库运维工具 | a）支持数据库、数据库存储对象结构、数据、统计信息更新维护；b）支持数据库创建、数据库修改、数据库删除、数据库模板维护；c）支持数据库任务自动化调度作业管理；d）支持图形化 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 展示数据库管理的各种元数据界面，展示的内容具有层次性，包括模式、非模式数据字典信息 |
| 36 | 功能要求 | | ★图形化的开发工具 | 厂商提供图形化的开发工具 |
| 37 | 功能要求 | | ★图形化运维工具 | 厂商提供图形化的运维工具 |
| 38 | 可靠性要求 | 稳定运行 | ★稳定运行 | a）支持连续稳定运行； b）支持数据库管理系统运行风险的报警能力 |
| 39 | 可靠性要求 | 故障切换 | ★快速切换 | 支持快速切换，在主数据库出现故障时，能够快速切换到备用数据库，保障业务正常运行 |
| 40 | 可靠性要求 | | ★恢复无断点 | 支持无断点恢复能力 |
| 41 | 可靠性要求 | 容灾能力 | ★主备备份 | a）支持多副本，支持主副本与从副本之间的数据同步，最低时延由生产厂商提供；b）提供基于主机的数据库复制技术，包括基于日志的备用数据库远程数据库备份技术，并具备数据副本间的复制能力 |
| 42 | 可靠性要求 | | ★实例容灾 | a） 在任意数据库实例出现故障时，集群内服务正常运行，数据不丢失，集群整体业务可用；<br>b） 在实例故障、节点故障等单数据库实例故障时，RPO 时间等于 0，RTO 时间小于 30s |
| 43 | 可靠性要求 | | ★容灾部署 | a)提供远程容灾部署与管理功能； b）提供生产中心与备份中心之间的容灾 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 部署与管理功能 |
| 44 | 可靠性要求 | | ★同城容灾 | a）支持同城双中心部署，当主中心故障时，业务切换到备中心；b）由于网络、供电等原因造成的可用区级故障，触发集群计划外停机，在同城多可用区场景下，RPO 时间等于 0，RTO 时间小于 1 分钟 |
| 45 | 可靠性要求 | 容错性 | ★服务端编程稳定性 | 支持当用户自定义的存储过程、函数运行异常时，数据库稳定运行 |
| 46 | 可靠性要求 | | ★网络容错 | 支持网络中断时，保障事务一致性 |
| 47 | 可靠性要求 | | ★检测报警 | a）支持数据库实例启动时错误检测能力；b）支持加载不同文件格式、不同大小数据出现错误时的故障检测和处理能力；c）支持数据库备份执行过程中发生故障时报错或者报警能力；d）支持数据库恢复发生故障时报错或者报警能力 |
| 48 | 可靠性要求 | | ★故障恢复 | a） 系统故障重启后能正常运行且支持数据一致性；<br>b） 支持完全媒体故障恢复的能力；<br>c） 提供基于时间点故障恢复功能 |
| 49 | 可靠性要求 | | ★不同级别故障可恢复 | 支持数据库事务故障、系统故障、存储媒体故障不同级别的可恢复能力 |
| 50 | 兼容要求 | 软件兼容 | 云化部署 | 支持虚拟化部署或容器化部署等云化部署方式 |
| 51 | 兼容要求 | 硬件兼容 | ★硬件平台兼容 | a）同源支持以下至少三种 CPU 平台架构： |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 1）ARM；<br>2）LoongArch；<br>3）MIPS；<br>4）SW64；<br>5）x86；<br>6）c86；<br>b) 支持 SMP 和 NUMA 的运行环境 |
| 52 | 兼容要求 | 标准兼容 | ★ODBC | 支持 ODBC |
| 53 | 兼容要求 | | ★JDBC | 支持 JDBC |
| 54 | 服务要求 | 交付方式 | ★交付方式 | 以光盘、便携式移动设备、镜像文件、在线下载等交付方式提供产品交付物 |
| 55 | 服务要求 | 服务周期 | ★产品维护周期 | 产品自发布之日起至产品停止功能升级（包含不限于新特性、新硬件支持、问题修复、安全补丁等）之日止≥5 年 |
| 56 | 服务要求 | | ★产品延伸服务周期 | 产品停止功能升级之日起至产品停止功能维护（包括问题修复、安全补丁等）之日止≥4 年 |
| 57 | 服务要求 | | ★产品延伸安全服务周期 | 产品功能维护停止之日起至产品停止安全维护（包括中高风险漏洞修复）之日止≥2 年 |
| 58 | 服务要求 | | ★售后服务最小保障期 | 自销售之日起，产品售后服务周期≥6 年 |
| 59 | 服务要求 | 供应链与服务保障 | ★供应链与服务保障基础要求 | a) 提供多种形式支持服务，包含电话、电子邮件、远程连接等；<br>b) 提供技术支持服务，支持 2 小时响应要求，4 小时内解决问题，对于未能解决的问题和故障 2 个日历日内提 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 供可行的升级方案；<br>c）提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容；<br>d）建立全国技术服务体系和服务团队，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>e）服务周期内支持版本免费升级；<br>f）开源产品对获得的社区源代码进行安全性和知识产权审查与管理；<br>g）提供数据库参数、慢 SQL 语句的性能优化指南，包含性能优化的具体措施、技巧、案例及建议等 |
| 60 | 安全要求 | 基本要求 | ★基本要求 | 数据库应当符合安全可靠测评要求 |
| 61 | 安全要求 | 基础安全 | ★漏洞管理 | 建立漏洞管理机制，及时通过邮件、网站等方式将安全漏洞告知用户，并提供安全补丁对漏洞进行修复 |
| 62 | 安全要求 | | ★身份鉴别及访问控制 | 提供身份鉴别及访问控制，加解密的密码要求符合 GM/T0028 的相关规定 |

38、数据库 2

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 功能要求 | 软件授权 | 授权数量 | 每套包含一主一备两节点；配置 1 套集群软件，软件授权无核心数量和时间的限制。 |
| 2 | 功能要求 | 安装与升级 | ★数据库安装 | a）支持命令行或图形化的安装；<br>b）支持命令行或图形化的可配置安装能力；<br>c）依据安装环境提供相应的初始化 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 参数配置值；<br>d）提供图形化软件组件管理向导工具 |
| 3 | 功能要求 | | ★数据库重启 | a）支持命令行或图形化的方式关闭和启动服务；<br>b）关闭服务后，再启动服务，服务正常 |
| 4 | 功能要求 | | ★安装配置日志 | a）提供软件安装的日志记录功能；<br>b）记录的软件安装信息完整正确；<br>c）提供安装配置操作的日志记录功能；<br>d） 记录的配置操作信息完整正确 |
| 5 | 功能要求 | | ★升级维护 | a）支持版本升级，保证版本间功能和数据的兼容性；<br>b）厂商提供当前版本与历史版本的差异说明文档，包含新版本对软件和硬件的支持情况 |
| 6 | 功能要求 | 数据配置 | ★参数配置 | a）依据工作负载和运行环境，提供配置参数修改的能力<br>b）修改数据库配置参数后，配置参数立即生效或数据库重新启动生效，立即生效的配置参数和需要数据库重新启动方可生效的配置参数在相关文档中明确 |
| 7 | 功能要求 | SQL 功能 | 功能要求 | 需兼容支持 Oracle、MySQL、SQL Server、PostgreSQL 等 |
| 8 | 功能要求 | | ★基础数据类型 | a） 支持数值类型；<br>b） 支持字符类型； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | c) 支持二进制类型；<br>d) 支持日期和时间类型；<br>e) 支持布尔类型；<br>f) 支持（大）文本类型；<br>g) 支持大对象类型 |
| 9 | 功能要求 | | ★数据存储基础功能 | 支持基础数据类型 |
| 10 | 功能要求 | | ★数据检索基础功能 | 支持基础数据类型 |
| 11 | 功能要求 | | ★核心 SQL 能力 | a) 支持左外连接；<br>b) 支持右外连接；<br>c) 支持内连接；<br>d) 支持全连接 |
| 12 | 功能要求 | | ★字符集 | 中文字符集符合 GB 18030 的要求 |
| 13 | 功能要求 | | ★常用操作符 | a) 支持逻辑操作符及相关运算；<br>b) 支持比较操作符及相关运算；<br>c) 支持算术运算符及相关运算 |
| 14 | 功能要求 | | ★条件表达式 | a) 支持对比条件表达式；<br>b) 支持逻辑条件表达式；<br>c) 支持空值条件表达式；<br>d) 支持等于条件表达式；<br>e) 支持模式匹配条件表达式；<br>f) 支持区间条件表达式；<br>g) 支持 IN 条件表达式；<br>h) 支持存在条件表达式；<br>i) 支持以上条件表达式的复合表达式 |
| 15 | 功能要求 | | ★SQL 执行计划 | 支持 SQL 计划，使 SQL 按照指定的语 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 句执行，并实现预期结果 |
| 16 | 功能要求 | 数据库对象 | ★基础对象类型 | a) 支持用户的创建、删除、修改；<br>b) 支持角色的创建、删除、修改；<br>c) 支持存储过程的创建、删除、修改；<br>d) 支持表操作功能；<br>e) 支持自增序列；<br>f) 支持主键约束、外键约束、唯一性约束、检查约束和联合主键约束；<br>g) 支持游标功能；<br>h) 支持视图的创建、删除、修改；<br>i) 支持数值计算函数、字符处理函数、日期时间值函数、间隔函数、类型转换函数、位运算函数、聚合函数、格式化、系统信息等常用函数 |
| 17 | 功能要求 | | ★基础表分区管理 | a) 哈希分区方式；<br>b) 范围分区方式；<br>c) 列表分区方式 |
| 18 | 功能要求 | | ★对象变更 | a)支持数据库的创建、删除、更新以及数据库属性的查询；<br>b)支持在线变更表结构、索引；<br>c)支持数据的增加、删除、修改和查询 |
| 19 | 功能要求 | 事务能力 | ★事务基础特性 | 支持事务的 ACID |
| 20 | 功能要求 | | ★死锁检测与处理 | a) 在并发执行过程中，能检测到死锁；<br>b) 提供解决全局死锁的机制； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | c) 具备死锁处理能力；<br>d) 具备死锁超时回滚的能力；<br>e) 具备死锁检测与处理记录功能 |
| 21 | 功能要求 | 运维 | ★运行时统计信息基础功能 | a）数据库慢 SQL 统计：<br>1）支持统计 SQL 语句；<br>2）支持统计用户名；<br>3）支持统计数据库名；<br>4）支持统计执行时长；<br>b）数据库性能状态统计：<br>1）支持统计每秒事务数和查询数；<br>2）支持统计 SQL 平均响应时间；<br>3）支持统计高频 SQL |
| 22 | 功能要求 | | ★日志 | a）具备对各类事件进行日志记录的功能，可通过日志查看操作内容、执行过程和结果；<br>b）具备提示和警告功能，提示或警告数据库结构修改、数据库运行配置修改等重要操作；<br>c）日志完整正确，并且提供可读文本的形式；<br>d）支持中文日志 |
| 23 | 功能要求 | | ★远程运维 | 具备远程维护功能 |
| 24 | 功能要求 | | ★报警 | a）厂商提供通知管理员的方法或工具；<br>b）支持设置报警基线，数据库运行中遇到重要事件、异常事件和状态、超过报警阈值等情况时，通知管理员；<br>c）提供报警 API； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d）报警发生时，支持报警信息的实时展示 |
| 25 | 功能要求 | 迁移 | ★数据迁移 | a）提供元数据、数据库、数据库对象、表数据快速迁移的功能；<br>b）支持数据迁移工具实现同构或异构数据库之间的数据迁移；<br>c）支持全量数据迁移、增量数据持续同步等迁移模式；<br>d）在数据迁移过程中具备应对传输异常的能力，保障数据迁移的稳定性、连续性和一致性；<br>e）支持存量数据的一次性迁移和增量数据库的持续同步；<br>f）支持多种不同类型的源数据库和目标数据库之间的数据迁移 |
| 26 | 功能要求 | | ★数据比对基础功能 | 对源数据库和目标数据库之间的数据进行比对，支持数据一致性，并提供一致性比对报告 |
| 27 | 功能要求 | 备份恢复 | ★数据备份 | a）运行状态下支持对数据库进行全库备份；b）运行状态下支持对数据库进行部分备份；c）运行状态下支持对数据库进行增量备份 |
| 28 | 功能要求 | | ★多种存储媒体备份、还原 | 支持多种备份存储媒体，支持多种存储媒体的部分、完整数据库数据还原处理能力 |
| 29 | 功能要求 | | ★备份还原的一致性校验 | 提供数据库备份数据一致性校验的命令或工具 |
| 30 | 功能要求 | 集群管理 | ★集群构建与 | a） 支持集群的运行环境； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 管理 | b) 支持创建并配置数据库集群；<br>c) 配置信息至少包括日常运维管理、容灾管理、日志管理、备份管理、监控等 |
| 31 | 功能要求 | 工具 | ★数据库开发调试工具 | a) 具备图形化功能，提高易用性； b) 具备导入、编辑、保存、执行 SQL 语句和 SQL 脚本功能； c) 具备复制、编辑现有数据库对象功能； d) 具备关键词显示标记、动态语法提示的 SQL 编辑器功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★用户、角色管理工具 | a) 支持创建、修改、删除用户的功能；b) 提供定义用户的功能； c) 支持创建、修改、删除角色的功能，且提供用户自定义角色的功能 |
| 33 | 功能要求 | | ★SQL 执行计划查看工具 | a) 提供与数据库管理系统进行 SQL 交互的工具，方便运维工作； b) 支持查看 SQL 语句查询执行计划与统计信息 |
| 34 | 功能要求 | | ★数据库对象工具 | a) 支持创建、修改、删除表的功能，支持定义表结构、约束、存储配置管理的功能； b) 支持创建、修改、删除索引的功能，支持定义索引结构、类型、存储配置管理的功能； c) 支持创建、修改、删除视图的功能，支持视图定义的功能； d) 支持创建、修改、删除约束的功能，支持约束定义的功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★导入导出工具 | a) 支持导出不同格式，可以将不同格式数据导入到数据库中； b) 支持不同 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 级别和不同数据库对象的导入/导出功能 c）支持从文本文件或者其他上游数据源将数据导入；<br>d）支持 SQL 脚本进行导入导出 |
| 36 | 功能要求 | | ★数据库运维工具 | a）支持数据库、数据库存储对象结构、数据、统计信息更新维护；b）支持数据库创建、数据库修改、数据库删除、数据库模板维护；c）支持数据库任务自动化调度作业管理；d）支持图形化展示数据库管理的各种元数据界面，展示的内容具有层次性，包括模式、非模式数据字典信息 |
| 37 | 功能要求 | | ★图形化的开发工具 | 厂商提供图形化的开发工具 |
| 38 | 功能要求 | | ★图形化运维工具 | 厂商提供图形化的运维工具 |
| 39 | 可靠性要求 | 稳定运行 | ★稳定运行 | a）支持连续稳定运行；b）支持数据库管理系统运行风险的报警能力 |
| 40 | 可靠性要求 | 故障切换 | ★快速切换 | 支持快速切换，在主数据库出现故障时，能够快速切换到备用数据库，保障业务正常运行 |
| 41 | 可靠性要求 | | ★恢复无断点 | 支持无断点恢复能力 |
| 42 | 可靠性要求 | 容灾能力 | ★主备备份 | a）支持多副本，支持主副本与从副本之间的数据同步，最低时延由生产厂商提供；b）提供基于主机的数据库复制技术，包括基于日志的备用数据库远程数据库备份技术，并具备数据副 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 本间的复制能力 |
| 43 | 可靠性要求 | | ★实例容灾 | a) 在任意数据库实例出现故障时，集群内服务正常运行，数据不丢失，集群整体业务可用；<br>b) 在实例故障、节点故障等单数据库实例故障时，RPO 时间等于 0，RTO 时间小于 30s |
| 44 | 可靠性要求 | | ★容灾部署 | a)提供远程容灾部署与管理功能； b)提供生产中心与备份中心之间的容灾部署与管理功能 |
| 45 | 可靠性要求 | | ★同城容灾 | a) 支持同城双中心部署，当主中心故障时，业务切换到备中心；b) 由于网络、供电等原因造成的可用区级故障，触发集群计划外停机，在同城多可用区场景下，RPO 时间等于 0，RTO 时间小于 1 分钟 |
| 46 | 可靠性要求 | 容错性 | ★服务端编程稳定性 | 支持当用户自定义的存储过程、函数运行异常时，数据库稳定运行 |
| 47 | 可靠性要求 | | ★网络容错 | 支持网络中断时，保障事务一致性 |
| 48 | 可靠性要求 | | ★检测报警 | a) 支持数据库实例启动时错误检测能力；b) 支持加载不同文件格式、不同大小数据出现错误时的故障检测和处理能力；c) 支持数据库备份执行过程中发生故障时报错或者报警能力；<br>d) 支持数据库恢复发生故障时报错或者报警能力 |
| 49 | 可靠性要 | | ★故障恢复 | a) 系统故障重启后能正常运行且支 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 求 | | | 持数据一致性；<br>b) 支持完全媒体故障恢复的能力；<br>c) 提供基于时间点故障恢复功能 |
| 50 | 可靠性要求 | | ★不同级别故障可恢复 | 支持数据库事务故障、系统故障、存储媒体故障不同级别的可恢复能力 |
| 51 | 兼容要求 | 软件兼容 | 云化部署 | 支持虚拟化部署或容器化部署等云化部署方式 |
| 52 | 兼容要求 | 硬件兼容 | ★硬件平台兼容 | a) 同源支持以下至少三种CPU平台架构：<br>1）ARM；<br>2）LoongArch；<br>3）MIPS；<br>4）SW64；<br>5）x86；<br>6）c86；<br>b) 支持SMP和NUMA的运行环境 |
| 53 | 兼容要求 | 标准兼容 | ★ODBC | 支持ODBC |
| 54 | 兼容要求 | | ★JDBC | 支持JDBC |
| 55 | 服务要求 | 交付方式 | ★交付方式 | 以光盘、便携式移动设备、镜像文件、在线下载等交付方式提供产品交付物 |
| 56 | 服务要求 | 服务周期 | ★产品维护周期 | 产品自发布之日起至产品停止功能升级（包含不限于新特性、新硬件支持、问题修复、安全补丁等）之日止≥5年 |
| 57 | 服务要求 | | ★产品延伸服务周期 | 产品停止功能升级之日起至产品停止功能维护（包括问题修复、安全补丁等）之日止≥4年 |
| 58 | 服务要求 | | ★产品延伸安 | 产品功能维护停止之日起至产品停止 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 全服务周期 | 安全维护（包括中高风险漏洞修复）之日止≥2 年 |
| 59 | 服务要求 | | ★售后服务最小保障期 | 自销售之日起，产品售后服务周期≥6 年 |
| 60 | 服务要求 | 供应链与服务保障 | ★供应链与服务保障基础要求 | a）提供多种形式支持服务，包含电话、电子邮件、远程连接等；<br>b）提供技术支持服务，支持 2 小时响应要求，4 小时内解决问题，对于未能解决的问题和故障 2 个日历日内提供可行的升级方案；<br>c）提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容；<br>d）建立全国技术服务体系和服务团队，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>e）服务周期内支持版本免费升级；<br>f）开源产品对获得的社区源代码进行安全性和知识产权审查与管理；<br>g）提供数据库参数、慢 SQL 语句的性能优化指南，包含性能优化的具体措施、技巧、案例及建议等 |
| 61 | 安全要求 | 基本要求 | ★基本要求 | 数据库应当符合安全可靠测评要求 |
| 62 | 安全要求 | 基础安全 | ★漏洞管理 | 建立漏洞管理机制，及时通过邮件、网站等方式将安全漏洞告知用户，并提供安全补丁对漏洞进行修复 |
| 63 | 安全要求 | | ★身份鉴别及访问控制 | 提供身份鉴别及访问控制，加解密的密码要求符合 GM/T0028 的相关规定 |

39、数据库 3

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 功能要求 | 安装与升级 | ★数据库安装 | a）支持命令行或图形化的安装；<br>b)支持命令行或图形化的可配置安装；<br>c)依据安装环境提供相应的初始化参数配置值；<br>d)提供图形化软件组件管理向导工具 |
| 2 | 功能要求 | | ★数据库重启 | a)支持命令行或图形化的方式关闭和启动服务；<br>b)关闭服务后，再启动服务，服务正常 |
| 3 | 功能要求 | | ★安装配置日志 | a)提供软件安装的日志记录功能；<br>b)记录的软件安装信息完整正确；<br>c)提供安装配置操作的日志记录功能；<br>d)记录的配置操作信息完整正确 |
| 4 | 功能要求 | | ★升级维护 | a)支持版本升级，保证版本间功能和数据的兼容性；<br>b)厂商提供当前版本与历史版本的差异说明文档，包含新版本对软件和硬件的支持情况 |
| 5 | 功能要求 | 数据配置 | ★参数配置 | a)依据工作负载和运行环境，提供配置参数修改的能力<br>b)修改数据库配置参数后，配置参数立即生效或数据库重新启动生效，立即生效的配置参数和需要数据库重新启动方可生效的配置参数在相关文档中明确 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 功能要求 | SQL 功能 | 功能要求 | 需兼容支持 Oracle、MySQL、SQL Server、PostgreSQL 等 |
| 7 | 功能要求 | | ★基础数据类型 | a)支持数值类型；<br>b)支持字符类型；<br>c)支持二进制类型；<br>d)支持日期和时间类型；<br>e)支持布尔类型；<br>f)支持（大）文本类型；<br>g)支持大对象类型<br>h)支持间隔、XML、JSON、JSONB 等数据类型；<br>i)具备用户自定义数据类型的能力，可支持不同应用场景的数据类型需求 |
| 8 | 功能要求 | | ★数据存储基础功能 | 支持基础数据类型 |
| 9 | 功能要求 | | ★数据检索基础功能 | 支持基础数据类型 |
| 10 | 功能要求 | | ★核心 SQL 能力 | 支持左外连接；<br>支持右外连接；<br>支持内连接；<br>支持全连接 |
| 11 | 功能要求 | | ★字符集 | 中文字符集符合 GB 18030 的要求 |
| 12 | 功能要求 | | ★常用操作符 | a)支持逻辑操作符及相关运算；<br>b)支持比较操作符及相关运算；<br>c)支持算术运算符及相关运算 |
| 13 | 功能要求 | | ★条件表达式 | a)支持对比条件表达式；<br>b)支持逻辑条件表达式；<br>c)支持空值条件表达式； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d)支持等于条件表达式；<br>e)支持模式匹配条件表达式；<br>f)支持区间条件表达式；<br>g)支持 IN 条件表达式；<br>h)支持存在条件表达式；<br>i)支持以上条件表达式的复合表达式 |
| 14 | 功能要求 | | ★SQL 执行计划 | 支持 SQL 计划，使 SQL 按照指定的语句执行，并实现预期结果 |
| 15 | 功能要求 | 数据库对象 | ★基础对象类型 | a)支持用户的创建、删除、修改；<br>b)支持角色的创建、删除、修改；<br>c)支持存储过程的创建、删除、修改;<br>d)支持表操作功能；<br>e)支持自增序列；<br>f)支持伪列；<br>g)支持主键约束、唯一性约束、检查约束和联合主键约束；<br>h)支持游标功能；<br>i)支持视图的创建、删除、修改；<br>j)支持数值计算函数、字符处理函数、日期时间值函数、间隔函数、类型转换函数、位运算函数、聚合函数、格式化、系统信息等常用函数 |
| 16 | 功能要求 | | ★基础表分区管理 | a)哈希分区方式；<br>b)范围分区方式；<br>c)列表分区方式;<br>d)支持建立分区索引 |
| 17 | 功能要求 | | ★对象变更 | a)支持数据库的创建、删除、更新以及数据库属性的查询； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | b)支持在线变更表结构、索引；<br>c)支持数据的增加、删除、修改和查询 |
| 18 | 功能要求 | 事务能力 | ★事务基础特性 | 支持事务的 ACID |
| 19 | 功能要求 | | ★死锁检测与处理 | a)在并发执行过程中，能检测到死锁；<br>b)提供解决全局死锁的机制；<br>c)具备死锁处理能力；<br>d)具备死锁超时回滚的能力；<br>e)具备死锁检测与处理记录功能 |
| 20 | 功能要求 | 运维 | ★运行时统计信息基础功能 | a）数据库慢 SQL 统计：<br>1）支持统计 SQL 语句；<br>2）支持统计用户名；<br>3）支持统计数据库名；<br>4）支持统计执行时长；<br>b）数据库性能状态统计：<br>1）支持统计每秒事务数和查询数；<br>2）支持统计 SQL 平均响应时间；<br>3）支持统计高频 SQL |
| 21 | 功能要求 | | ★日志 | a)具备对各类事件进行日志记录的功能，可通过日志查看操作内容、执行过程和结果；<br>b)具备提示和警告功能，提示或警告数据库结构修改、数据库运行配置修改等重要操作；<br>c)日志完整正确，并且提供可读文本的形式；<br>d)支持中文日志 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 22 | 功能要求 | | ★远程运维 | 具备远程维护功能 |
| 23 | 功能要求 | | ★报警 | a)厂商提供通知管理员的方法或工具；<br>b)支持设置报警基线，数据库运行中遇到重要事件、异常事件和状态、超过报警阈值等情况时，通知管理员；<br>c)提供报警 API；<br>d)报警发生时，支持报警信息的实时展示 |
| 24 | 功能要求 | 迁移 | ★数据迁移 | a)提供元数据、数据库、数据库对象、表数据快速迁移的功能；<br>b)支持数据迁移工具实现同构或异构数据库之间的数据迁移；<br>c)支持全量数据迁移、增量数据持续同步等迁移模式；<br>d)在数据迁移过程中具备应对传输异常的能力，保障数据迁移的稳定性、连续性和一致性；<br>e)支持存量数据的一次性迁移和增量数据库的持续同步；<br>f)支持多种不同类型的源数据库和目标数据库之间的数据迁移 |
| 25 | 功能要求 | | ★数据比对基础功能 | 对源数据库和目标数据库之间的数据进行比对，支持数据一致性，并提供一致性比对报告 |
| 26 | 功能要求 | 备份恢复 | ★数据备份 | a)运行状态下支持对数据库进行全库备份；<br>b)运行状态下支持对数据库进行部分备份； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | c)运行状态下支持对数据库进行增量备份 |
| 27 | 功能要求 | | ★多种存储媒体备份、还原 | 支持多种备份存储媒体，支持多种存储媒体的部分、完整数据库数据还原处理能力 |
| 28 | 功能要求 | | ★备份还原的一致性校验 | 提供数据库备份数据一致性校验的命令或工具 |
| 29 | 功能要求 | 集群管理 | ★集群构建与管理 | a)支持集群的运行环境；<br>b)支持创建并配置数据库集群；<br>c)配置信息至少包括日常运维管理、容灾管理、日志管理、备份管理、监控等 |
| 30 | 功能要求 | | ★数据分布 | a) 支持自动数据分布；<br>b) 按照指定规则设置数据分布 |
| 31 | 功能要求 | | ★分布式计算 | 支持在分布式节点上的并行计算 |
| 32 | 功能要求 | | ★集群扩展 | a) 支持在线扩容、缩容；<br>b) 集群扩容、缩容过程中支持分布式事务 ACID 特性 |
| 33 | 功能要求 | | ★数据重分布 | 支持按照数据库集群的节点、状态和负载 的变化，进行动态重分布 |
| 34 | 功能要求 | | ★对应用透明 | 当数据分布、分布计算、集群扩展、数据 重分布等变化时，不需要修改应用代码 |
| 35 | 功能要求 | | ★均分负载 | 支持在集群环境下，事务并行执行 |
| 36 | 功能要求 | 工具 | ★数据库开发调试工具 | a)具备图形化功能，提高易用性；<br>b)具备导入、编辑、保存、执行 SQL 语句和 SQL 脚本功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | c)具备复制、编辑现有数据库对象功能；<br>d)具备关键词显示标记、动态语法提示的 SQL 编辑器功能 |
| 37 | 功能要求 | | ★用户、角色管理工具 | a)支持创建、修改、删除用户的功能；<br>b)提供定义用户的功能；<br>c)支持创建、修改、删除角色的功能，且提供用户自定义角色的功能 |
| 38 | 功能要求 | | ★SQL 执行计划查看工具 | a)提供与数据库管理系统进行 SQL 交互的工具，方便运维工作；<br>b)支持查看 SQL 语句查询执行计划与统计信息 |
| 39 | 功能要求 | | ★数据库对象工具 | a)支持创建、修改、删除表的功能，支持定义表结构、约束、存储配置管理的功能；<br>b)支持创建、修改、删除索引的功能，支持定义索引结构、类型、存储配置管理的功能；<br>c)支持创建、修改、删除视图的功能，支持视图定义的功能；<br>d)支持创建、修改、删除约束的功能，支持约束定义的功能 |
| 40 | 功能要求 | | ★导入导出工具 | a)支持导出不同格式，可以将不同格式数据导入到数据库中；<br>b)支持不同级别和不同数据库对象的导入/导出功能；<br>c)支持从文本文件或者其他上游数据源将数据导入； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d)支持 SQL 脚本进行导入导出 |
| 41 | 功能要求 | | ★数据库运维工具 | a)支持数据库、数据库存储对象结构、数据、统计信息更新维护；<br>b)支持数据库创建、数据库修改、数据库删除、数据库模板维护；<br>c)支持数据库任务自动化调度作业管理；<br>d)支持图形化展示数据库管理的各种元数据界面，展示的内容具有层次性，包括模式、非模式数据字典信息 |
| 42 | 功能要求 | | ★图形化的开发工具 | 厂商提供图形化的开发工具 |
| 43 | 功能要求 | | ★图形化运维工具 | 厂商提供图形化的运维工具 |
| 44 | 可靠性要求 | 稳定运行 | ★稳定运行 | a)支持连续稳定运行；<br>b)支持数据库管理系统运行风险的报警能力 |
| 45 | 可靠性要求 | 故障切换 | ★快速切换 | 支持快速切换，在主数据库出现故障时，能够快速切换到备用数据库，保障业务正常运行 |
| 46 | 可靠性要求 | | ★恢复无断点 | 支持无断点恢复能力 |
| 47 | 可靠性要求 | 容灾能力 | ★主备备份 | a)支持多副本，支持主副本与从副本之间的数据同步，最低时延由生产厂商提供；<br>b)提供基于主机的数据库复制技术，包括基于日志的备用数据库远程数据库备份技术，并具备数据副本间的复 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 制能力 |
| 48 | 可靠性要求 | | ★实例容灾 | a)在任意数据库实例出现故障时，集群内服务正常运行，数据不丢失，集群整体业务可用；<br>b)在实例故障、节点故障等单数据库实例故障时，RPO 时间等于 0，RTO 时间小于 30s |
| 49 | 可靠性要求 | | ★容灾部署 | a)提供远程容灾部署与管理功能；<br>b)提供生产中心与备份中心之间的容灾部署与管理功能 |
| 50 | 可靠性要求 | | ★同城容灾 | a)支持同城双中心部署，当主中心故障时，业务切换到备中心；<br>b)由于网络、供电等原因造成的可用区级故障，触发集群计划外停机，在同城多可用区场景下,RPO时间等于0,RTO 时间小于 1 分钟 |
| 51 | 可靠性要求 | 容错性 | ★服务端编程稳定性 | 支持当用户自定义的存储过程、函数运行异常时，数据库稳定运行 |
| 52 | 可靠性要求 | | ★网络容错 | 支持网络中断时，保障事务一致性 |
| 53 | 可靠性要求 | | ★检测报警 | a)支持数据库实例启动时错误检测能力；<br>b)支持加载不同文件格式、不同大小数据出现错误时的故障检测和处理能力；<br>c)支持数据库备份执行过程中发生故障时报错或者报警能力；<br>d)支持数据库恢复发生故障时报错或 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 者报警能力 |
| 54 | 可靠性要求 | | ★故障恢复 | a)系统故障重启后能正常运行且支持数据一致性；<br>b)支持完全媒体故障恢复的能力；<br>c)提供基于时间点故障恢复功能 |
| 55 | 可靠性要求 | | ★不同级别故障可恢复 | 支持数据库事务故障、系统故障、存储媒体故障不同级别的可恢复能力 |
| 56 | 兼容要求 | 软件兼容 | ★云化部署 | 支持虚拟化部署或容器化部署等云化部署方式 |
| 57 | 兼容要求 | 硬件兼容 | ★硬件平台兼容 | a) 同源支持以下至少三种CPU平台架构：<br>1）ARM；<br>2）LoongArch；<br>3）MIPS；<br>4）SW64；<br>5）x86；<br>6）c86；<br>b) 支持SMP和NUMA的运行环境 |
| 58 | 兼容要求 | 标准兼容 | ★ODBC | 支持ODBC |
| 59 | 兼容要求 | | ★JDBC | 支持JDBC |
| 60 | 服务要求 | 交付方式 | ★交付方式 | 以光盘、便携式移动设备、镜像文件、在线下载等交付方式提供产品交付物 |
| 61 | 服务要求 | 服务周期 | ★产品维护周期 | 产品自发布之日起至产品停止功能升级（包含不限于新特性、新硬件支持、问题修复、安全补丁等）之日止≥5年 |
| 62 | 服务要求 | | ★产品延伸服务周期 | 产品停止功能升级之日起至产品停止功能维护（包括问题修复、安全补丁 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 等）之日止≥4 年 |
| 63 | 服务要求 | | ★产品延伸安全服务周期 | 产品功能维护停止之日起至产品停止安全维护（包括中高风险漏洞修复）之日止≥2 年 |
| 64 | 服务要求 | | ★售后服务最小保障期 | 自销售之日起，产品售后服务周期≥6 年 |
| 65 | 服务要求 | 供应链与服务保障 | ★供应链与服务保障基础要求 | a)提供多种形式支持服务，包含电话、电子邮件、远程连接等；<br>b)提供技术支持服务，支持 2 小时响应要求，4 小时内解决问题，对于未能解决的问题和故障 2 个日历日内提供可行的升级方案；<br>c)提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容；<br>d)建立全国技术服务体系和服务团队，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>e)服务周期内支持版本免费升级；<br>f)开源产品对获得的社区源代码进行安全性和知识产权审查与管理；<br>g)提供数据库参数、慢 SQL 语句的性能优化指南，包含性能优化的具体措施、技巧、案例及建议等 |
| 66 | 安全要求 | 基本要求 | ★基本要求 | 数据库应当符合安全可靠测评要求 |
| 67 | 安全要求 | 基础安全 | ★漏洞管理 | 建立漏洞管理机制，及时通过邮件、网站等方式将安全漏洞告知用户，并提供安全补丁对漏洞进行修复 |
| 68 | 安全要求 | | ★身份鉴别 | 提供身份鉴别及访问控制，加解密的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 及访问控制 | 密码要求符合 GM/T0028 的相关规定 |

40、数据库 4

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 功能要求 | 安装与升级 | ★数据库安装 | a）支持命令行或图形化的安装；<br>b)支持命令行或图形化的可配置安装；<br>c)依据安装环境提供相应的初始化参数配置值；<br>d)提供图形化软件组件管理向导工具 |
| 2 | 功能要求 | | ★数据库重启 | a)支持命令行或图形化的方式关闭和启动服务；<br>b)关闭服务后，再启动服务，服务正常 |
| 3 | 功能要求 | | ★安装配置日志 | a)提供软件安装的日志记录功能；<br>b)记录的软件安装信息完整正确；<br>c)提供安装配置操作的日志记录功能；<br>d)记录的配置操作信息完整正确 |
| 4 | 功能要求 | | ★升级维护 | a)支持版本升级，保证版本间功能和数据的兼容性；<br>b)厂商提供当前版本与历史版本的差异说明文档，包含新版本对软件和硬件的支持情况 |
| 5 | 功能要求 | 数据配置 | ★参数配置 | a)依据工作负载和运行环境，提供配置参数修改的能力<br>b)修改数据库配置参数后，配置参数立即生效或数据库重新启动生效，立即生效的配置参数和需要数据库重新启动方可生效的配置参数在相关文档 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 中明确 |
| 6 | 功能要求 | SQL 功能 | 功能要求 | 需兼容支持 Oracle、MySQL、SQL Server、PostgreSQL 等 |
| 7 | 功能要求 | | ★基础数据类型 | a)支持数值类型；<br>b)支持字符类型；<br>c)支持二进制类型；<br>d)支持日期和时间类型；<br>e)支持布尔类型；<br>f)支持（大）文本类型；<br>g)支持大对象类型<br>h)支持间隔、XML、JSON、JSONB 等数据类型；<br>i)具备用户自定义数据类型的能力，可支持不同应用场景的数据类型需求 |
| 8 | 功能要求 | | ★数据存储基础功能 | 支持基础数据类型 |
| 9 | 功能要求 | | ★数据检索基础功能 | 支持基础数据类型 |
| 10 | 功能要求 | | ★核心 SQL 能力 | 支持左外连接；<br>支持右外连接；<br>支持内连接；<br>支持全连接 |
| 11 | 功能要求 | | ★字符集 | 中文字符集符合 GB 18030 的要求 |
| 12 | 功能要求 | | ★常用操作符 | a)支持逻辑操作符及相关运算；<br>b)支持比较操作符及相关运算；<br>c)支持算术运算符及相关运算 |
| 13 | 功能要求 | | ★条件表达式 | a)支持对比条件表达式；<br>b)支持逻辑条件表达式； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | c)支持空值条件表达式；<br>d)支持等于条件表达式；<br>e)支持模式匹配条件表达式；<br>f)支持区间条件表达式；<br>g)支持 IN 条件表达式；<br>h)支持存在条件表达式；<br>i)支持以上条件表达式的复合表达式 |
| 14 | 功能要求 | | ★SQL 执行计划 | 支持 SQL 计划，使 SQL 按照指定的语句执行，并实现预期结果 |
| 15 | 功能要求 | 数据库对象 | ★基础对象类型 | a)支持用户的创建、删除、修改；<br>b)支持角色的创建、删除、修改；<br>c)支持存储过程的创建、删除、修改;<br>d)支持表操作功能；<br>e)支持自增序列；<br>f)支持伪列；<br>g)支持主键约束、唯一性约束、检查约束和联合主键约束；<br>h)支持游标功能；<br>i)支持视图的创建、删除、修改；<br>j)支持数值计算函数、字符处理函数、日期时间值函数、间隔函数、类型转换函数、位运算函数、聚合函数、格式化、系统信息等常用函数 |
| 16 | 功能要求 | | ★基础表分区管理 | a)哈希分区方式；<br>b)范围分区方式；<br>c)列表分区方式;<br>d)支持建立分区索引 |
| 17 | 功能要求 | | ★对象变更 | a)支持数据库的创建、删除、更新以 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 及数据库属性的查询；<br>b)支持在线变更表结构、索引；<br>c)支持数据的增加、删除、修改和查询 |
| 18 | 功能要求 | 事务能力 | ★事务基础特性 | 支持事务的 ACID |
| 19 | 功能要求 | | ★死锁检测与处理 | a)在并发执行过程中，能检测到死锁；<br>b)提供解决全局死锁的机制；<br>c)具备死锁处理能力；<br>d)具备死锁超时回滚的能力；<br>e)具备死锁检测与处理记录功能 |
| 20 | 功能要求 | 运维 | ★运行时统计信息基础功能 | a）数据库慢 SQL 统计：<br>1）支持统计 SQL 语句；<br>2）支持统计用户名；<br>3）支持统计数据库名；<br>4）支持统计执行时长；<br>b）数据库性能状态统计：<br>1）支持统计每秒事务数和查询数；<br>2）支持统计 SQL 平均响应时间；<br>3）支持统计高频 SQL |
| 21 | 功能要求 | | ★日志 | a)具备对各类事件进行日志记录的功能，可通过日志查看操作内容、执行过程和结果；<br>b)具备提示和警告功能，提示或警告数据库结构修改、数据库运行配置修改等重要操作；<br>c)日志完整正确，并且提供可读文本的形式； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d)支持中文日志 |
| 22 | 功能要求 | | ★远程运维 | 具备远程维护功能 |
| 23 | 功能要求 | | ★报警 | a)厂商提供通知管理员的方法或工具；<br>b)支持设置报警基线，数据库运行中遇到重要事件、异常事件和状态、超过报警阈值等情况时，通知管理员；<br>c)提供报警 API；<br>d)报警发生时，支持报警信息的实时展示 |
| 24 | 功能要求 | 迁移 | ★数据迁移 | a)提供元数据、数据库、数据库对象、表数据快速迁移的功能；<br>b)支持数据迁移工具实现同构或异构数据库之间的数据迁移；<br>c)支持全量数据迁移、增量数据持续同步等迁移模式；<br>d)在数据迁移过程中具备应对传输异常的能力，保障数据迁移的稳定性、连续性和一致性；<br>e)支持存量数据的一次性迁移和增量数据库的持续同步；<br>f)支持多种不同类型的源数据库和目标数据库之间的数据迁移 |
| 25 | 功能要求 | | ★数据比对基础功能 | 对源数据库和目标数据库之间的数据进行比对，支持数据一致性，并提供一致性比对报告 |
| 26 | 功能要求 | 备份恢复 | ★数据备份 | a)运行状态下支持对数据库进行全库备份；<br>b)运行状态下支持对数据库进行部分 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 备份；<br>c)运行状态下支持对数据库进行增量备份 |
| 27 | 功能要求 | | ★多种存储媒体备份、还原 | 支持多种备份存储媒体，支持多种存储媒体的部分、完整数据库数据还原处理能力 |
| 28 | 功能要求 | | ★备份还原的一致性校验 | 提供数据库备份数据一致性校验的命令或工具 |
| 29 | 功能要求 | 集群管理 | ★集群构建与管理 | a)支持集群的运行环境；<br>b)支持创建并配置数据库集群；<br>c)配置信息至少包括日常运维管理、容灾管理、日志管理、备份管理、监控等 |
| 30 | 功能要求 | | ★数据分布 | a) 支持自动数据分布；<br>b) 按照指定规则设置数据分布 |
| 31 | 功能要求 | | ★分布式计算 | 支持在分布式节点上的并行计算 |
| 32 | 功能要求 | | ★集群扩展 | a) 支持在线扩容、缩容；<br>b) 集群扩容、缩容过程中支持分布式事务 ACID 特性 |
| 33 | 功能要求 | | ★数据重分布 | 支持按照数据库集群的节点、状态和负载 的变化，进行动态重分布 |
| 34 | 功能要求 | | ★对应用透明 | 当数据分布、分布计算、集群扩展、数据 重分布等变化时，不需要修改应用代码 |
| 35 | 功能要求 | | ★均分负载 | 支持在集群环境下，事务并行执行 |
| 36 | 功能要求 | 工具 | ★数据库开发调试工具 | a)具备图形化功能，提高易用性；<br>b)具备导入、编辑、保存、执行 SQL |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 语句和 SQL 脚本功能；<br>c)具备复制、编辑现有数据库对象功能；<br>d)具备关键词显示标记、动态语法提示的 SQL 编辑器功能 |
| 37 | 功能要求 | | ★用户、角色管理工具 | a)支持创建、修改、删除用户的功能；<br>b)提供定义用户的功能；<br>c)支持创建、修改、删除角色的功能，且提供用户自定义角色的功能 |
| 38 | 功能要求 | | ★SQL 执行计划查看工具 | a)提供与数据库管理系统进行 SQL 交互的工具，方便运维工作；<br>b)支持查看 SQL 语句查询执行计划与统计信息 |
| 39 | 功能要求 | | ★数据库对象工具 | a)支持创建、修改、删除表的功能，支持定义表结构、约束、存储配置管理的功能；<br>b)支持创建、修改、删除索引的功能，支持定义索引结构、类型、存储配置管理的功能；<br>c)支持创建、修改、删除视图的功能，支持视图定义的功能；<br>d)支持创建、修改、删除约束的功能，支持约束定义的功能 |
| 40 | 功能要求 | | ★导入导出工具 | a)支持导出不同格式，可以将不同格式数据导入到数据库中；<br>b)支持不同级别和不同数据库对象的导入/导出功能；<br>c)支持从文本文件或者其他上游数据 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 源将数据导入；<br>d)支持 SQL 脚本进行导入导出 |
| 41 | 功能要求 | | ★数据库运维工具 | a)支持数据库、数据库存储对象结构、数据、统计信息更新维护；<br>b)支持数据库创建、数据库修改、数据库删除、数据库模板维护；<br>c)支持数据库任务自动化调度作业管理；<br>d)支持图形化展示数据库管理的各种元数据界面，展示的内容具有层次性，包括模式、非模式数据字典信息 |
| 42 | 功能要求 | | ★图形化的开发工具 | 厂商提供图形化的开发工具 |
| 43 | 功能要求 | | ★图形化运维工具 | 厂商提供图形化的运维工具 |
| 44 | 可靠性要求 | 稳定运行 | ★稳定运行 | a)支持连续稳定运行；<br>b)支持数据库管理系统运行风险的报警能力 |
| 45 | 可靠性要求 | 故障切换 | ★快速切换 | 支持快速切换，在主数据库出现故障时，能够快速切换到备用数据库，保障业务正常运行 |
| 46 | 可靠性要求 | | ★恢复无断点 | 支持无断点恢复能力 |
| 47 | 可靠性要求 | 容灾能力 | ★主备备份 | a)支持多副本，支持主副本与从副本之间的数据同步，最低时延由生产厂商提供；<br>b)提供基于主机的数据库复制技术，包括基于日志的备用数据库远程数据 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 库备份技术，并具备数据副本间的复制能力 |
| 48 | 可靠性要求 | | ★实例容灾 | a)在任意数据库实例出现故障时，集群内服务正常运行，数据不丢失，集群整体业务可用；<br>b)在实例故障、节点故障等单数据库实例故障时，RPO 时间等于 0，RTO 时间小于 30s |
| 49 | 可靠性要求 | | ★容灾部署 | a)提供远程容灾部署与管理功能；<br>b)提供生产中心与备份中心之间的容灾部署与管理功能 |
| 50 | 可靠性要求 | | ★同城容灾 | a)支持同城双中心部署，当主中心故障时，业务切换到备中心；<br>b)由于网络、供电等原因造成的可用区级故障，触发集群计划外停机，在同城多可用区场景下,RPO时间等于0,RTO 时间小于 1 分钟 |
| 51 | 可靠性要求 | 容错性 | ★服务端编程稳定性 | 支持当用户自定义的存储过程、函数运行异常时，数据库稳定运行 |
| 52 | 可靠性要求 | | ★网络容错 | 支持网络中断时，保障事务一致性 |
| 53 | 可靠性要求 | | ★检测报警 | a)支持数据库实例启动时错误检测能力；<br>b)支持加载不同文件格式、不同大小数据出现错误时的故障检测和处理能力；<br>c)支持数据库备份执行过程中发生故障时报错或者报警能力； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d)支持数据库恢复发生故障时报错或者报警能力 |
| 54 | 可靠性要求 | | ★故障恢复 | a)系统故障重启后能正常运行且支持数据一致性；<br>b)支持完全媒体故障恢复的能力；<br>c)提供基于时间点故障恢复功能 |
| 55 | 可靠性要求 | | ★不同级别故障可恢复 | 支持数据库事务故障、系统故障、存储媒体故障不同级别的可恢复能力 |
| 56 | 兼容要求 | 软件兼容 | ★云化部署 | 支持虚拟化部署或容器化部署等云化部署方式 |
| 57 | 兼容要求 | 硬件兼容 | ★硬件平台兼容 | a) 同源支持以下至少三种CPU平台架构：<br>1）ARM；<br>2）LoongArch；<br>3）MIPS；<br>4）SW64；<br>5）x86；<br>6）c86；<br>b) 支持SMP和NUMA的运行环境 |
| 58 | 兼容要求 | 标准兼容 | ★ODBC | 支持ODBC |
| 59 | 兼容要求 | | ★JDBC | 支持JDBC |
| 60 | 服务要求 | 交付方式 | ★交付方式 | 以光盘、便携式移动设备、镜像文件、在线下载等交付方式提供产品交付物 |
| 61 | 服务要求 | 服务周期 | ★产品维护周期 | 产品自发布之日起至产品停止功能升级（包含不限于新特性、新硬件支持、问题修复、安全补丁等）之日止≥5年 |
| 62 | 服务要求 | | ★产品延伸服 | 产品停止功能升级之日起至产品停止 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 务周期 | 功能维护（包括问题修复、安全补丁等）之日止≥4 年 |
| 63 | 服务要求 | | ★产品延伸安全服务周期 | 产品功能维护停止之日起至产品停止安全维护（包括中高风险漏洞修复）之日止≥2 年 |
| 64 | 服务要求 | | ★售后服务最小保障期 | 自销售之日起，产品售后服务周期≥6 年 |
| 65 | 服务要求 | 供应链与服务保障 | ★供应链与服务保障基础要求 | a)提供多种形式支持服务，包含电话、电子邮件、远程连接等；<br>b)提供技术支持服务，支持 2 小时响应要求，4 小时内解决问题，对于未能解决的问题和故障 2 个日历日内提供可行的升级方案；<br>c)提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容；<br>d)建立全国技术服务体系和服务团队，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>e)服务周期内支持版本免费升级；<br>f)开源产品对获得的社区源代码进行安全性和知识产权审查与管理；<br>g)提供数据库参数、慢 SQL 语句的性能优化指南，包含性能优化的具体措施、技巧、案例及建议等 |
| 66 | 安全要求 | 基本要求 | ★基本要求 | 数据库应当符合安全可靠测评要求 |
| 67 | 安全要求 | 基础安全 | ★漏洞管理 | 建立漏洞管理机制，及时通过邮件、网站等方式将安全漏洞告知用户，并提供安全补丁对漏洞进行修复 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 68 | 安全要求 | | ★身份鉴别及访问控制 | 提供身份鉴别及访问控制，加解密的密码要求符合 GM/T0028 的相关规定 |

41、数据库 5

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 功能要求 | 安装与升级 | ★数据库安装 | a）支持命令行或图形化的安装；<br>b)支持命令行或图形化的可配置安装；<br>c)依据安装环境提供相应的初始化参数配置值；<br>d)提供图形化软件组件管理向导工具 |
| 2 | 功能要求 | | ★数据库重启 | a)支持命令行或图形化的方式关闭和启动服务；<br>b)关闭服务后，再启动服务，服务正常 |
| 3 | 功能要求 | | ★安装配置日志 | a)提供软件安装的日志记录功能；<br>b)记录的软件安装信息完整正确；<br>c)提供安装配置操作的日志记录功能；<br>d)记录的配置操作信息完整正确 |
| 4 | 功能要求 | | ★升级维护 | a)支持版本升级，保证版本间功能和数据的兼容性；<br>b)厂商提供当前版本与历史版本的差异说明文档，包含新版本对软件和硬件的支持情况 |
| 5 | 功能要求 | 数据配置 | ★参数配置 | a)依据工作负载和运行环境，提供配置参数修改的能力<br>b)修改数据库配置参数后，配置参数立即生效或数据库重新启动生效，立即生效的配置参数和需要数据库重新 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 启动方可生效的配置参数在相关文档中明确 |
| 6 | 功能要求 | SQL 功能 | 功能要求 | 需兼容支持 MySQL、SQL Server、PostgreSQL 等 |
| 7 | 功能要求 | | ★基础数据类型 | a)支持数值类型；<br>b)支持字符类型；<br>c)支持二进制类型；<br>d)支持日期和时间类型；<br>e)支持布尔类型；<br>f)支持（大）文本类型；<br>g)支持大对象类型 |
| 8 | 功能要求 | | ★数据存储基础功能 | 支持基础数据类型 |
| 9 | 功能要求 | | ★数据检索基础功能 | 支持基础数据类型 |
| 10 | 功能要求 | | ★核心 SQL 能力 | 支持左外连接；<br>支持右外连接；<br>支持内连接；<br>支持全连接 |
| 11 | 功能要求 | | ★字符集 | 中文字符集符合 GB 18030 的要求 |
| 12 | 功能要求 | | ★常用操作符 | a)支持逻辑操作符及相关运算；<br>b)支持比较操作符及相关运算；<br>c)支持算术运算符及相关运算 |
| 13 | 功能要求 | | ★条件表达式 | a)支持对比条件表达式；<br>b)支持逻辑条件表达式；<br>c)支持空值条件表达式；<br>d)支持等于条件表达式；<br>e)支持模式匹配条件表达式； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | f)支持区间条件表达式；<br>g)支持 IN 条件表达式；<br>h)支持存在条件表达式；<br>i)支持以上条件表达式的复合表达式 |
| 14 | 功能要求 | | ★SQL 执行计划 | 支持 SQL 计划，使 SQL 按照指定的语句执行，并实现预期结果 |
| 15 | 功能要求 | 数据库对象 | ★基础对象类型 | a)支持用户的创建、删除、修改；<br>b)支持角色的创建、删除、修改；<br>c)支持存储过程的创建、删除、修改；<br>d)支持表操作功能；<br>e)支持自增序列；<br>f)支持主键约束、唯一性约束、检查约束和联合主键约束；<br>g)支持游标功能；<br>h)支持视图的创建、删除、修改；<br>i)支持数值计算函数、字符处理函数、日期时间值函数、间隔函数、类型转换函数、位运算函数、聚合函数、格式化、系统信息等常用函数 |
| 16 | 功能要求 | | ★基础表分区管理 | a)哈希分区方式；<br>b)范围分区方式；<br>c)列表分区方式 |
| 17 | 功能要求 | | ★对象变更 | a)支持数据库的创建、删除、更新以及数据库属性的查询；<br>b)支持在线变更表结构、索引；<br>c)支持数据的增加、删除、修改和查询 |
| 18 | 功能要求 | 事务能力 | ★事务基础特 | 支持事务的 ACID |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 性 | |
| 19 | 功能要求 | | ★死锁检测与处理 | a)在并发执行过程中，能检测到死锁；<br>b)提供解决全局死锁的机制；<br>c)具备死锁处理能力；<br>d)具备死锁超时回滚的能力；<br>e)具备死锁检测与处理记录功能 |
| 20 | 功能要求 | 运维 | ★运行时统计信息基础功能 | a）数据库慢 SQL 统计：<br>1）支持统计 SQL 语句；<br>2）支持统计用户名；<br>3）支持统计数据库名；<br>4）支持统计执行时长；<br>b）数据库性能状态统计：<br>1）支持统计每秒事务数和查询数；<br>2）支持统计 SQL 平均响应时间；<br>3）支持统计高频 SQL |
| 21 | 功能要求 | | ★日志 | a)具备对各类事件进行日志记录的功能，可通过日志查看操作内容、执行过程和结果；<br>b)具备提示和警告功能，提示或警告数据库结构修改、数据库运行配置修改等重要操作；<br>c)日志完整正确，并且提供可读文本的形式；<br>d)支持中文日志 |
| 22 | 功能要求 | | ★远程运维 | 具备远程维护功能 |
| 23 | 功能要求 | | ★报警 | a)厂商提供通知管理员的方法或工具；<br>b)支持设置报警基线，数据库运行中遇到重要事件、异常事件和状态、超 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 过报警阈值等情况时，通知管理员；<br>c)提供报警 API；<br>d)报警发生时，支持报警信息的实时展示 |
| 24 | 功能要求 | 迁移 | ★数据迁移 | a)提供元数据、数据库、数据库对象、表数据快速迁移的功能；<br>b)支持数据迁移工具实现同构或异构数据库之间的数据迁移；<br>c)支持全量数据迁移、增量数据持续同步等迁移模式；<br>d)在数据迁移过程中具备应对传输异常的能力，保障数据迁移的稳定性、连续性和一致性；<br>e)支持存量数据的一次性迁移和增量数据库的持续同步；<br>f)支持多种不同类型的源数据库和目标数据库之间的数据迁移 |
| 25 | 功能要求 | | ★数据比对基础功能 | 对源数据库和目标数据库之间的数据进行比对，支持数据一致性，并提供一致性比对报告 |
| 26 | 功能要求 | 备份恢复 | ★数据备份 | a)运行状态下支持对数据库进行全库备份；<br>b)运行状态下支持对数据库进行部分备份；<br>c)运行状态下支持对数据库进行增量备份 |
| 27 | 功能要求 | | ★多种存储媒体备份、还原 | 支持多种备份存储媒体，支持多种存储媒体的部分、完整数据库数据还原 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 处理能力 |
| 28 | 功能要求 | | ★备份还原的一致性校验 | 提供数据库备份数据一致性校验的命令或工具 |
| 29 | 功能要求 | 集群管理 | ★集群构建与管理 | a)支持集群的运行环境；<br>b)支持创建并配置数据库集群；<br>c)配置信息至少包括日常运维管理、容灾管理、日志管理、备份管理、监控等 |
| 30 | 功能要求 | | ★数据分布 | a) 支持自动数据分布；<br>b) 按照指定规则设置数据分布 |
| 31 | 功能要求 | | ★分布式计算 | 支持在分布式节点上的并行计算 |
| 32 | 功能要求 | | ★集群扩展 | a) 支持在线扩容、缩容；<br>b) 集群扩容、缩容过程中支持分布式事务 ACID 特性 |
| 33 | 功能要求 | | ★数据重分布 | 支持按照数据库集群的节点、状态和负载 的变化，进行动态重分布 |
| 34 | 功能要求 | | ★对应用透明 | 当数据分布、分布计算、集群扩展、数据 重分布等变化时，不需要修改应用代码 |
| 35 | 功能要求 | | ★均分负载 | 支持在集群环境下，事务并行执行 |
| 36 | 功能要求 | 工具 | ★数据库开发调试工具 | a)具备图形化功能，提高易用性；<br>b)具备导入、编辑、保存、执行 SQL 语句和 SQL 脚本功能；<br>c)具备复制、编辑现有数据库对象功能；<br>d)具备关键词显示标记、动态语法提示的 SQL 编辑器功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 37 | 功能要求 | | ★用户、角色管理工具 | a)支持创建、修改、删除用户的功能;<br>b)提供定义用户的功能;<br>c)支持创建、修改、删除角色的功能，且提供用户自定义角色的功能 |
| 38 | 功能要求 | | ★SQL 执行计划查看工具 | a)提供与数据库管理系统进行 SQL 交互的工具，方便运维工作;<br>b)支持查看 SQL 语句查询执行计划与统计信息 |
| 39 | 功能要求 | | ★数据库对象工具 | a)支持创建、修改、删除表的功能，支持定义表结构、约束、存储配置管理的功能;<br>b)支持创建、修改、删除索引的功能，支持定义索引结构、类型、存储配置管理的功能;<br>c)支持创建、修改、删除视图的功能，支持视图定义的功能;<br>d)支持创建、修改、删除约束的功能，支持约束定义的功能 |
| 40 | 功能要求 | | ★导入导出工具 | a)支持导出不同格式，可以将不同格式数据导入到数据库中;<br>b)支持不同级别和不同数据库对象的导入/导出功能;<br>c)支持从文本文件或者其他上游数据源将数据导入;<br>d)支持 SQL 脚本进行导入导出 |
| 41 | 功能要求 | | ★数据库运维工具 | a)支持数据库、数据库存储对象结构、数据、统计信息更新维护;<br>b)支持数据库创建、数据库修改、数 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 据库删除、数据库模板维护；<br>c)支持数据库任务自动化调度作业管理；<br>d)支持图形化展示数据库管理的各种元数据界面，展示的内容具有层次性，包括模式、非模式数据字典信息 |
| 42 | 功能要求 | | ★图形化的开发工具 | 厂商提供图形化的开发工具 |
| 43 | 功能要求 | | ★图形化运维工具 | 厂商提供图形化的运维工具 |
| 44 | 可靠性要求 | 稳定运行 | ★稳定运行 | a)支持连续稳定运行；<br>b)支持数据库管理系统运行风险的报警能力 |
| 45 | 可靠性要求 | 故障切换 | ★快速切换 | 支持快速切换，在主数据库出现故障时，能够快速切换到备用数据库，保障业务正常运行 |
| 46 | 可靠性要求 | | ★恢复无断点 | 支持无断点恢复能力 |
| 47 | 可靠性要求 | 容灾能力 | ★主备备份 | a)支持多副本，支持主副本与从副本之间的数据同步，最低时延由生产厂商提供；<br>b)提供基于主机的数据库复制技术，包括基于日志的备用数据库远程数据库备份技术，并具备数据副本间的复制能力 |
| 48 | 可靠性要求 | | ★实例容灾 | a)在任意数据库实例出现故障时，集群内服务正常运行，数据不丢失，集群整体业务可用； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | b)在实例故障、节点故障等单数据库实例故障时，RPO 时间等于 0，RTO 时间小于 30s |
| 49 | 可靠性要求 | | ★容灾部署 | a)提供远程容灾部署与管理功能；<br>b)提供生产中心与备份中心之间的容灾部署与管理功能 |
| 50 | 可靠性要求 | | ★同城容灾 | a)支持同城双中心部署，当主中心故障时，业务切换到备中心；<br>b)由于网络、供电等原因造成的可用区级故障，触发集群计划外停机，在同城多可用区场景下,RPO时间等于0,RTO 时间小于 1 分钟 |
| 51 | 可靠性要求 | 容错性 | ★服务端编程稳定性 | 支持当用户自定义的存储过程、函数运行异常时，数据库稳定运行 |
| 52 | 可靠性要求 | | ★网络容错 | 支持网络中断时，保障事务一致性 |
| 53 | 可靠性要求 | | ★检测报警 | a)支持数据库实例启动时错误检测能力；<br>b)支持加载不同文件格式、不同大小数据出现错误时的故障检测和处理能力；<br>c)支持数据库备份执行过程中发生故障时报错或者报警能力；<br>d)支持数据库恢复发生故障时报错或者报警能力 |
| 54 | 可靠性要求 | | ★故障恢复 | a)系统故障重启后能正常运行且支持数据一致性；<br>b)支持完全媒体故障恢复的能力； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | c)提供基于时间点故障恢复功能 |
| 55 | 可靠性要求 | | ★不同级别故障可恢复 | 支持数据库事务故障、系统故障、存储媒体故障不同级别的可恢复能力 |
| 56 | 兼容要求 | 软件兼容 | ★云化部署 | 支持虚拟化部署或容器化部署等云化部署方式 |
| 57 | 兼容要求 | 硬件兼容 | ★硬件平台兼容 | a) 同源支持以下至少三种CPU平台架构：<br>1）ARM；<br>2）LoongArch；<br>3）MIPS；<br>4）SW64；<br>5）x86；<br>6）c86；<br>b) 支持SMP和NUMA的运行环境 |
| 58 | 兼容要求 | 标准兼容 | ★ODBC | 支持ODBC |
| 59 | 兼容要求 | | ★JDBC | 支持JDBC |
| 60 | 服务要求 | 交付方式 | ★交付方式 | 以光盘、便携式移动设备、镜像文件、在线下载等交付方式提供产品交付物 |
| 61 | 服务要求 | 服务周期 | ★产品维护周期 | 产品自发布之日起至产品停止功能升级（包含不限于新特性、新硬件支持、问题修复、安全补丁等）之日止≥5年 |
| 62 | 服务要求 | | ★产品延伸服务周期 | 产品停止功能升级之日起至产品停止功能维护（包括问题修复、安全补丁等）之日止≥4年 |
| 63 | 服务要求 | | ★产品延伸安全服务周期 | 产品功能维护停止之日起至产品停止安全维护（包括中高风险漏洞修复）之日止≥2年 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 64 | 服务要求 | | ★售后服务最小保障期 | 自销售之日起，产品售后服务周期≥6 年 |
| 65 | 服务要求 | 供应链与服务保障 | ★供应链与服务保障基础要求 | a)提供多种形式支持服务，包含电话、电子邮件、远程连接等；<br>b)提供技术支持服务，支持 2 小时响应要求，4 小时内解决问题，对于未能解决的问题和故障 2 个日历日内提供可行的升级方案；<br>c)提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容；<br>d)建立全国技术服务体系和服务团队，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>e)服务周期内支持版本免费升级；<br>f)开源产品对获得的社区源代码进行安全性和知识产权审查与管理；<br>g)提供数据库参数、慢 SQL 语句的性能优化指南，包含性能优化的具体措施、技巧、案例及建议等 |
| 66 | 安全要求 | 基本要求 | ★基本要求 | 数据库应当符合安全可靠测评要求 |
| 67 | 安全要求 | 基础安全 | ★漏洞管理 | 建立漏洞管理机制，及时通过邮件、网站等方式将安全漏洞告知用户，并提供安全补丁对漏洞进行修复 |
| 68 | 安全要求 | | ★身份鉴别及访问控制 | 提供身份鉴别及访问控制，加解密的密码要求符合 GM/T0028 的相关规定 |

42、数据库 6

| 序 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 号 | | | | |
| 1 | 功能要求 | 安装与升级 | ★数据库安装 | a）支持命令行或图形化的安装；<br>b）支持命令行或图形化的可配置安装能力；<br>c）依据安装环境提供相应的初始化参数配置值；<br>d）提供图形化软件组件管理向导工具 |
| 2 | 功能要求 | | ★数据库重启 | a）支持命令行或图形化的方式关闭和启动服务；<br>b）关闭服务后，再启动服务，服务正常 |
| 3 | 功能要求 | | ★安装配置日志 | a）提供软件安装的日志记录功能；<br>b）记录的软件安装信息完整正确；<br>c）提供安装配置操作的日志记录功能；<br>d） 记录的配置操作信息完整正确 |
| 4 | 功能要求 | | ★升级维护 | a）支持版本升级，保证版本间功能和数据的兼容性；<br>b）厂商提供当前版本与历史版本的差异说明文档，包含新版本对软件和硬件的支持情况 |
| 5 | 功能要求 | 数据配置 | ★参数配置 | a）依据工作负载和运行环境，提供配置参数修改的能力<br>b）修改数据库配置参数后，配置参数立即生效或数据库重新启动生效，立即生效的配置参数和需要数据库重新启动方可生效的配置参数在相关文档 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 中明确 |
| 6 | 功能要求 | SQL 功能 | 功能要求 | 需兼容支持 Oracle、MySQL、SQL Server、PostgreSQL 等 |
| 7 | 功能要求 | | ★基础数据类型 | a) 支持数值类型；<br>b) 支持字符类型；<br>c) 支持二进制类型；<br>d) 支持日期和时间类型；<br>e) 支持布尔类型；<br>f) 支持（大）文本类型；<br>g) 支持大对象类型 |
| 8 | 功能要求 | | ★数据存储基础功能 | 支持基础数据类型 |
| 9 | 功能要求 | | ★数据检索基础功能 | a)支持基础数据类型；b)支持并行查询 |
| 10 | 功能要求 | | ★核心 SQL 能力 | a) 支持左外连接；<br>b) 支持右外连接；<br>c) 支持内连接；<br>d) 支持全连接 |
| 11 | 功能要求 | | ★字符集 | 中文字符集符合 GB 18030 的要求 |
| 12 | 功能要求 | | ★常用操作符 | a) 支持逻辑操作符及相关运算；<br>b) 支持比较操作符及相关运算；<br>c) 支持算术运算符及相关运算 |
| 13 | 功能要求 | | ★条件表达式 | a) 支持对比条件表达式；<br>b) 支持逻辑条件表达式；<br>c) 支持空值条件表达式；<br>d) 支持等于条件表达式；<br>e) 支持模式匹配条件表达式；<br>f) 支持区间条件表达式； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | g) 支持 IN 条件表达式；<br>h) 支持存在条件表达式；<br>i) 支持以上条件表达式的复合表达式 |
| 14 | 功能要求 | | ★SQL 执行计划 | 支持 SQL 计划，使 SQL 按照指定的语句执行，并实现预期结果 |
| 15 | 功能要求 | 数据库对象 | ★基础对象类型 | a) 支持用户的创建、删除、修改；<br>b) 支持角色的创建、删除、修改；<br>c) 支持存储过程的创建、删除、修改；<br>d) 支持表操作功能；<br>e) 支持自增序列；<br>f) 支持主键约束、外键约束、唯一性约束、检查约束和联合主键约束；<br>g) 支持游标功能；<br>h) 支持视图的创建、删除、修改；<br>i) 支持数值计算函数、字符处理函数、日期时间值函数、间隔函数、类型转换函数、位运算函数、聚合函数、格式化、系统信息等常用函数 |
| 16 | 功能要求 | | ★基础表分区管理 | a) 哈希分区方式；<br>b) 范围分区方式；<br>c) 列表分区方式 |
| 17 | 功能要求 | | ★对象变更 | a)支持数据库的创建、删除、更新以及数据库属性的查询；<br>b)支持在线变更表结构、索引；<br>c)支持数据的增加、删除、修改和查询 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 18 | 功能要求 | 事务能力 | ★事务基础特性 | 支持事务的 ACID |
| 19 | 功能要求 | | ★死锁检测与处理 | a) 在并发执行过程中，能检测到死锁；<br>b) 提供解决全局死锁的机制；<br>c) 具备死锁处理能力；<br>d) 具备死锁超时回滚的能力；<br>e) 具备死锁检测与处理记录功能 |
| 20 | 功能要求 | 运维 | ★运行时统计信息基础功能 | a）数据库慢 SQL 统计：<br>1）支持统计 SQL 语句；<br>2）支持统计用户名；<br>3）支持统计数据库名；<br>4）支持统计执行时长；<br>b）数据库性能状态统计：<br>1）支持统计每秒事务数和查询数；<br>2）支持统计 SQL 平均响应时间；<br>3）支持统计高频 SQL |
| 21 | 功能要求 | | ★日志 | a）具备对各类事件进行日志记录的功能，可通过日志查看操作内容、执行过程和结果；<br>b）具备提示和警告功能，提示或警告数据库结构修改、数据库运行配置修改等重要操作；<br>c）日志完整正确，并且提供可读文本的形式；<br>d）支持中文日志；<br>e）支持日志压缩 |
| 22 | 功能要求 | | ★远程运维 | 具备远程维护功能 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 23 | 功能要求 | | ★报警 | a）厂商提供通知管理员的方法或工具；<br>b）支持设置报警基线，数据库运行中遇到重要事件、异常事件和状态、超过报警阈值等情况时，通知管理员；<br>c）提供报警 API；<br>d）报警发生时，支持报警信息的实时展示 |
| 24 | 功能要求 | 迁移 | ★数据迁移 | a）提供元数据、数据库、数据库对象、表数据快速迁移的功能；<br>b）支持数据迁移工具实现同构或异构数据库之间的数据迁移；<br>c）支持全量数据迁移、增量数据持续同步等迁移模式；<br>d）在数据迁移过程中具备应对传输异常的能力，保障数据迁移的稳定性、连续性和一致性；<br>e）支持存量数据的一次性迁移和增量数据库的持续同步；<br>f）支持多种不同类型的源数据库和目标数据库之间的数据迁移 |
| 25 | 功能要求 | | ★数据比对基础功能 | 对源数据库和目标数据库之间的数据进行比对，支持数据一致性，并提供一致性比对报告 |
| 26 | 功能要求 | 备份恢复 | ★数据备份 | a）运行状态下支持对数据库进行全库备份；b）运行状态下支持对数据库进行部分备份；c）运行状态下支持对数据库进行增量备份 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 27 | 功能要求 | | ★多种存储媒体备份、还原 | 支持多种备份存储媒体，支持多种存储媒体的部分、完整数据库数据还原处理能力 |
| 28 | 功能要求 | | ★备份还原的一致性校验 | 提供数据库备份数据一致性校验的命令或工具 |
| 29 | 功能要求 | | ★并行备份还原 | 支持并行备份还原 |
| 30 | 功能要求 | 集群管理 | ★集群构建与管理 | a) 支持集群的运行环境；<br>b) 支持创建并配置数据库集群；<br>c) 配置信息至少包括日常运维管理、容灾管理、日志管理、备份管理、监控等 |
| 31 | 功能要求 | 工具 | ★数据库开发调试工具 | a）具备图形化功能，提高易用性； b）具备导入、编辑、保存、执行 SQL 语句和 SQL 脚本功能； c）具备复制、编辑现有数据库对象功能； d）具备关键词显示标记、动态语法提示的 SQL 编辑器功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★用户、角色管理工具 | a）支持创建、修改、删除用户的功能； b）提供定义用户的功能； c）支持创建、修改、删除角色的功能，且提供用户自定义角色的功能 |
| 33 | 功能要求 | | ★SQL 执行计划查看工具 | a）提供与数据库管理系统进行 SQL 交互的工具，方便运维工作； b）支持查看 SQL 语句查询执行计划与统计信息 |
| 34 | 功能要求 | | ★数据库对象工具 | a）支持创建、修改、删除表的功能，支持定义表结构、约束、存储配置管理的功能； b）支持创建、修改、删除 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 索引的功能，支持定义索引结构、类型、存储配置管理的功能; c) 支持创建、修改、删除视图的功能，支持视图定义的功能; d) 支持创建、修改、删除约束的功能，支持约束定义的功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★导入导出工具 | a) 支持导出不同格式,可以将不同格式数据导入到数据库中; b) 支持不同级别和不同数据库对象的导入/导出功能; c) 支持从文本文件或者其他上游数据源将数据导入;<br>d) 支持 SQL 脚本进行导入导出 |
| 36 | 功能要求 | | ★数据库运维工具 | a) 支持数据库、数据库存储对象结构、数据、统计信息更新维护; b) 支持数据库创建、数据库修改、数据库删除、数据库模板维护; c) 支持数据库任务自动化调度作业管理; d) 支持图形化展示数据库管理的各种元数据界面，展示的内容具有层次性，包括模式、非模式数据字典信息 |
| 37 | 功能要求 | | ★图形化的开发工具 | 厂商提供图形化的开发工具 |
| 38 | 功能要求 | | ★图形化运维工具 | 厂商提供图形化的运维工具 |
| 39 | 功能要求 | | 空间数据工具 | a)支持点、线、面等空间数据的高效存储和查询；b)提供或兼容空间数据可视化工具；c)支持空间数据的版本管理 |
| 40 | 可靠性要 | 稳定运行 | ★稳定运行 | a) 支持连续稳定运行; b) 支持数据 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 求 | | | 库管理系统运行风险的报警能力 |
| 41 | 可靠性要求 | 故障切换 | ★快速切换 | 支持快速切换，在主数据库出现故障时，能够快速切换到备用数据库，保障业务正常运行 |
| 42 | 可靠性要求 | | ★恢复无断点 | 支持无断点恢复能力 |
| 43 | 可靠性要求 | 容灾能力 | ★主备备份 | a）支持多副本，支持主副本与从副本之间的数据同步，最低时延由生产厂商提供；b）提供基于主机的数据库复制技术，包括基于日志的备用数据库远程数据库备份技术，并具备数据副本间的复制能力 |
| 44 | 可靠性要求 | | ★实例容灾 | a） 在任意数据库实例出现故障时，集群内服务正常运行，数据不丢失，集群整体业务可用；<br>b） 在实例故障、节点故障等单数据库实例故障时，RPO 时间等于 0，RTO 时间小于 30s |
| 45 | 可靠性要求 | | ★容灾部署 | a)提供远程容灾部署与管理功能；b）提供生产中心与备份中心之间的容灾部署与管理功能 |
| 46 | 可靠性要求 | | ★同城容灾 | a）支持同城双中心部署，当主中心故障时，业务切换到备中心；b）由于网络、供电等原因造成的可用区级故障，触发集群计划外停机，在同城多可用区场景下，RPO 时间等于 0，RTO 时间小于 1 分钟 |
| 47 | 可靠性要 | 容错性 | ★服务端编程 | 支持当用户自定义的存储过程、函数 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 求 | | 稳定性 | 运行异常时，数据库稳定运行 |
| 48 | 可靠性要求 | | ★网络容错 | 支持网络中断时，保障事务一致性 |
| 49 | 可靠性要求 | | ★检测报警 | a）支持数据库实例启动时错误检测能力；b）支持加载不同文件格式、不同大小数据出现错误时的故障检测和处理能力；c）支持数据库备份执行过程中发生故障时报错或者报警能力；<br>d）支持数据库恢复发生故障时报错或者报警能力 |
| 50 | 可靠性要求 | | ★故障恢复 | a） 系统故障重启后能正常运行且支持数据一致性；<br>b） 支持完全媒体故障恢复的能力；<br>c） 提供基于时间点故障恢复功能 |
| 51 | 可靠性要求 | | ★不同级别故障可恢复 | 支持数据库事务故障、系统故障、存储媒体故障不同级别的可恢复能力 |
| 52 | 兼容要求 | 软件兼容 | 云化部署 | 支持虚拟化部署或容器化部署等云化部署方式 |
| 53 | 兼容要求 | 硬件兼容 | ★硬件平台兼容 | a）同源支持以下至少三种CPU平台架构：<br>1）ARM；<br>2）LoongArch；<br>3）MIPS；<br>4）SW64；<br>5）x86；<br>6）c86。<br>b）支持SMP和NUMA的运行环境 |
| 54 | 兼容要求 | 标准兼容 | ★ODBC | 支持ODBC |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 55 | 兼容要求 | | ★JDBC | 支持 JDBC |
| 56 | 服务要求 | 交付方式 | ★交付方式 | 以光盘、便携式移动设备、镜像文件、在线下载等交付方式提供产品交付物 |
| 57 | 服务要求 | 服务周期 | ★产品维护周期 | 产品自发布之日起至产品停止功能升级（包含不限于新特性、新硬件支持、问题修复、安全补丁等）之日止≥5年 |
| 58 | 服务要求 | | ★产品延伸服务周期 | 产品停止功能升级之日起至产品停止功能维护（包括问题修复、安全补丁等）之日止≥4 年 |
| 59 | 服务要求 | | ★产品延伸安全服务周期 | 产品功能维护停止之日起至产品停止安全维护（包括中高风险漏洞修复）之日止≥2 年 |
| 60 | 服务要求 | | ★售后服务最小保障期 | 自销售之日起，产品售后服务周期≥6年 |
| 61 | 服务要求 | 供应链与服务保障 | ★供应链与服务保障基础要求 | a）提供多种形式支持服务，包含电话、电子邮件、远程连接等；<br>b）提供技术支持服务，支持 2 小时响应要求，4 小时内解决问题，对于未能解决的问题和故障 2 个日历日内提供可行的升级方案；<br>c）提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容；<br>d）建立全国技术服务体系和服务团队，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>e）服务周期内支持版本免费升级；<br>f）开源产品对获得的社区源代码进 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 行安全性和知识产权审查与管理；<br>g）提供数据库参数、慢 SQL 语句的性能优化指南，包含性能优化的具体措施、技巧、案例及建议等 |
| 62 | 安全要求 | 基本要求 | ★基本要求 | 数据库应当符合安全可靠测评要求 |
| 63 | 安全要求 | 基础安全 | ★漏洞管理 | 建立漏洞管理机制，及时通过邮件、网站等方式将安全漏洞告知用户，并提供安全补丁对漏洞进行修复 |
| 64 | 安全要求 | | ★身份鉴别及访问控制 | 提供身份鉴别及访问控制，加解密的密码要求符合 GM/T0028 的相关规定 |

43、数据库 7

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 功能要求 | 安装与升级 | ★数据库安装 | a）支持命令行或图形化的安装；<br>b）支持命令行或图形化的可配置安装能力；<br>c）依据安装环境提供相应的初始化参数配置值；<br>d）提供图形化软件组件管理向导工具 |
| 2 | 功能要求 | | ★数据库重启 | a）支持命令行或图形化的方式关闭和启动服务；<br>b）关闭服务后，再启动服务，服务正常 |
| 3 | 功能要求 | | ★安装配置日志 | a）提供软件安装的日志记录功能；<br>b）记录的软件安装信息完整正确；<br>c）提供安装配置操作的日志记录功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d） 记录的配置操作信息完整正确 |
| 4 | 功能要求 | | ★升级维护 | a）支持版本升级，保证版本间功能和数据的兼容性；<br>b）厂商提供当前版本与历史版本的差异说明文档，包含新版本对软件和硬件的支持情况 |
| 5 | 功能要求 | 数据配置 | ★参数配置 | a）依据工作负载和运行环境，提供配置参数修改的能力<br>b）修改数据库配置参数后，配置参数立即生效或数据库重新启动生效，立即生效的配置参数和需要数据库重新启动方可生效的配置参数在相关文档中明确 |
| 6 | 功能要求 | SQL 功能 | 功能要求 | 需兼容支持 Oracle、MySQL、SQL Server、PostgreSQL 等 |
| 7 | 功能要求 | | ★基础数据类型 | a） 支持数值类型；<br>b） 支持字符类型；<br>c） 支持二进制类型；<br>d） 支持日期和时间类型；<br>e） 支持布尔类型；<br>f） 支持（大）文本类型；<br>g） 支持大对象类型 |
| 8 | 功能要求 | | ★数据存储基础功能 | 支持基础数据类型 |
| 9 | 功能要求 | | ★数据检索基础功能 | a)支持基础数据类型；b)支持并行查询 |
| 10 | 功能要求 | | ★核心 SQL 能力 | a） 支持左外连接；<br>b） 支持右外连接； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | c) 支持内连接；<br>d) 支持全连接 |
| 11 | 功能要求 | | ★字符集 | 中文字符集符合 GB 18030 的要求 |
| 12 | 功能要求 | | ★常用操作符 | a) 支持逻辑操作符及相关运算；<br>b) 支持比较操作符及相关运算；<br>c) 支持算术运算符及相关运算 |
| 13 | 功能要求 | | ★条件表达式 | a) 支持对比条件表达式；<br>b) 支持逻辑条件表达式；<br>c) 支持空值条件表达式；<br>d) 支持等于条件表达式；<br>e) 支持模式匹配条件表达式；<br>f) 支持区间条件表达式；<br>g) 支持 IN 条件表达式；<br>h) 支持存在条件表达式；<br>i) 支持以上条件表达式的复合表达式 |
| 14 | 功能要求 | | ★SQL 执行计划 | 支持 SQL 计划，使 SQL 按照指定的语句执行，并实现预期结果 |
| 15 | 功能要求 | 数据库对象 | ★基础对象类型 | a) 支持用户的创建、删除、修改；<br>b) 支持角色的创建、删除、修改；<br>c) 支持存储过程的创建、删除、修改；<br>d) 支持表操作功能；<br>e) 支持自增序列；<br>f) 支持主键约束、外键约束、唯一性约束、检查约束和联合主键约束；<br>g) 支持游标功能；<br>h) 支持视图的创建、删除、修改； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | i） 支持数值计算函数、字符处理函数、日期时间值函数、间隔函数、类型转换函数、位运算函数、聚合函数、格式化、系统信息等常用函数 |
| 16 | 功能要求 | | ★基础表分区管理 | a）哈希分区方式；<br>b）范围分区方式；<br>c）列表分区方式 |
| 17 | 功能要求 | | ★对象变更 | a)支持数据库的创建、删除、更新以及数据库属性的查询；<br>b)支持在线变更表结构、索引；<br>c)支持数据的增加、删除、修改和查询 |
| 18 | 功能要求 | 事务能力 | ★事务基础特性 | 支持事务的 ACID |
| 19 | 功能要求 | | ★死锁检测与处理 | a） 在并发执行过程中，能检测到死锁；<br>b） 提供解决全局死锁的机制；<br>c） 具备死锁处理能力；<br>d） 具备死锁超时回滚的能力；<br>e） 具备死锁检测与处理记录功能 |
| 20 | 功能要求 | 运维 | ★运行时统计信息基础功能 | a）数据库慢 SQL 统计：<br>1）支持统计 SQL 语句；<br>2）支持统计用户名；<br>3）支持统计数据库名；<br>4）支持统计执行时长；<br>b）数据库性能状态统计：<br>1）支持统计每秒事务数和查询数；<br>2）支持统计 SQL 平均响应时间； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 3）支持统计高频 SQL |
| 21 | 功能要求 | | ★日志 | a）具备对各类事件进行日志记录的功能，可通过日志查看操作内容、执行过程和结果；<br>b）具备提示和警告功能，提示或警告数据库结构修改、数据库运行配置修改等重要操作；<br>c）日志完整正确，并且提供可读文本的形式；<br>d）支持中文日志；<br>e）支持日志压缩 |
| 22 | 功能要求 | | ★远程运维 | 具备远程维护功能 |
| 23 | 功能要求 | | ★报警 | a）厂商提供通知管理员的方法或工具；<br>b）支持设置报警基线，数据库运行中遇到重要事件、异常事件和状态、超过报警阈值等情况时，通知管理员；<br>c）提供报警 API；<br>d）报警发生时，支持报警信息的实时展示 |
| 24 | 功能要求 | 迁移 | ★数据迁移 | a）提供元数据、数据库、数据库对象、表数据快速迁移的功能；<br>b）支持数据迁移工具实现同构或异构数据库之间的数据迁移；<br>c）支持全量数据迁移、增量数据持续同步等迁移模式；<br>d）在数据迁移过程中具备应对传输异常的能力，保障数据迁移的稳定性、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 连续性和一致性；<br>e）支持存量数据的一次性迁移和增量数据库的持续同步；<br>f）支持多种不同类型的源数据库和目标数据库之间的数据迁移 |
| 25 | 功能要求 | | ★数据比对基础功能 | 对源数据库和目标数据库之间的数据进行比对，支持数据一致性，并提供一致性比对报告 |
| 26 | 功能要求 | 备份恢复 | ★数据备份 | a）运行状态下支持对数据库进行全库备份；b）运行状态下支持对数据库进行部分备份；c）运行状态下支持对数据库进行增量备份 |
| 27 | 功能要求 | | ★多种存储媒体备份、还原 | 支持多种备份存储媒体，支持多种存储媒体的部分、完整数据库数据还原处理能力 |
| 28 | 功能要求 | | ★备份还原的一致性校验 | 提供数据库备份数据一致性校验的命令或工具 |
| 29 | 功能要求 | | ★并行备份还原 | 支持并行备份还原 |
| 30 | 功能要求 | 集群管理 | ★集群构建与管理 | a） 支持集群的运行环境；<br>b） 支持创建并配置数据库集群；<br>c） 配置信息至少包括日常运维管理、容灾管理、日志管理、备份管理、监控等 |
| 31 | 功能要求 | 工具 | ★数据库开发调试工具 | a）具备图形化功能，提高易用性；b）具备导入、编辑、保存、执行 SQL 语句和 SQL 脚本功能；c）具备复制、编辑现有数据库对象功能；d）具备关键 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 词显示标记、动态语法提示的 SQL 编辑器功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★用户、角色管理工具 | a）支持创建、修改、删除用户的功能；b）提供定义用户的功能； c）支持创建、修改、删除角色的功能，且提供用户自定义角色的功能 |
| 33 | 功能要求 | | ★SQL 执行计划查看工具 | a）提供与数据库管理系统进行 SQL 交互的工具，方便运维工作；b）支持查看 SQL 语句查询执行计划与统计信息 |
| 34 | 功能要求 | | ★数据库对象工具 | a）支持创建、修改、删除表的功能，支持定义表结构、约束、存储配置管理的功能；b）支持创建、修改、删除索引的功能，支持定义索引结构、类型、存储配置管理的功能；c）支持创建、修改、删除视图的功能，支持视图定义的功能； d）支持创建、修改、删除约束的功能，支持约束定义的功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★导入导出工具 | a）支持导出不同格式，可以将不同格式数据导入到数据库中；b）支持不同级别和不同数据库对象的导入/导出功能；c）支持从文本文件或者其他上游数据源将数据导入；<br>d）支持 SQL 脚本进行导入导出 |
| 36 | 功能要求 | | ★数据库运维工具 | a）支持数据库、数据库存储对象结构、数据、统计信息更新维护；b）支持数据库创建、数据库修改、数据库删除、数据库模板维护；c）支持数据库任务 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 自动化调度作业管理；d）支持图形化展示数据库管理的各种元数据界面，展示的内容具有层次性，包括模式、非模式数据字典信息 |
| 37 | 功能要求 | | ★图形化的开发工具 | 厂商提供图形化的开发工具 |
| 38 | 功能要求 | | ★图形化运维工具 | 厂商提供图形化的运维工具 |
| 39 | 可靠性要求 | 稳定运行 | ★稳定运行 | a）支持连续稳定运行；b）支持数据库管理系统运行风险的报警能力 |
| 40 | 可靠性要求 | 故障切换 | ★快速切换 | 支持快速切换，在主数据库出现故障时，能够快速切换到备用数据库，保障业务正常运行 |
| 41 | 可靠性要求 | | ★恢复无断点 | 支持无断点恢复能力 |
| 42 | 可靠性要求 | 容灾能力 | ★主备备份 | a）支持多副本，支持主副本与从副本之间的数据同步，最低时延由生产厂商提供；b）提供基于主机的数据库复制技术，包括基于日志的备用数据库远程数据库备份技术，并具备数据副本间的复制能力 |
| 43 | 可靠性要求 | | ★实例容灾 | a） 在任意数据库实例出现故障时，集群内服务正常运行，数据不丢失，集群整体业务可用；<br>b） 在实例故障、节点故障等单数据库实例故障时，RPO 时间等于 0，RTO 时间小于 30s |
| 44 | 可靠性要 | | ★容灾部署 | a)提供远程容灾部署与管理功能；b) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 求 | | | 提供生产中心与备份中心之间的容灾部署与管理功能 |
| 45 | 可靠性要求 | | ★同城容灾 | a）支持同城双中心部署，当主中心故障时，业务切换到备中心；b）由于网络、供电等原因造成的可用区级故障，触发集群计划外停机，在同城多可用区场景下，RPO 时间等于 0，RTO 时间小于 1 分钟 |
| 46 | 可靠性要求 | 容错性 | ★服务端编程稳定性 | 支持当用户自定义的存储过程、函数运行异常时，数据库稳定运行 |
| 47 | 可靠性要求 | | ★网络容错 | 支持网络中断时，保障事务一致性 |
| 48 | 可靠性要求 | | ★检测报警 | a）支持数据库实例启动时错误检测能力；b）支持加载不同文件格式、不同大小数据出现错误时的故障检测和处理能力；c）支持数据库备份执行过程中发生故障时报错或者报警能力；d）支持数据库恢复发生故障时报错或者报警能力 |
| 49 | 可靠性要求 | | ★故障恢复 | a） 系统故障重启后能正常运行且支持数据一致性；<br>b） 支持完全媒体故障恢复的能力；<br>c） 提供基于时间点故障恢复功能 |
| 50 | 可靠性要求 | | ★不同级别故障可恢复 | 支持数据库事务故障、系统故障、存储媒体故障不同级别的可恢复能力 |
| 51 | 兼容要求 | 软件兼容 | 云化部署 | 支持虚拟化部署或容器化部署等云化部署方式 |
| 52 | 兼容要求 | 硬件兼容 | ★硬件平台兼 | a）同源支持以下至少三种 CPU 平台架 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 容 | 构：<br>1）ARM；<br>2）LoongArch；<br>3）MIPS；<br>4）SW64；<br>5）x86；<br>6）c86。<br>b）支持 SMP 和 NUMA 的运行环境 |
| 53 | 兼容要求 | 标准兼容 | ★ODBC | 支持 ODBC |
| 54 | 兼容要求 | | ★JDBC | 支持 JDBC |
| 55 | 服务要求 | 交付方式 | ★交付方式 | 以光盘、便携式移动设备、镜像文件、在线下载等交付方式提供产品交付物 |
| 56 | 服务要求 | 服务周期 | ★产品维护周期 | 产品自发布之日起至产品停止功能升级（包含不限于新特性、新硬件支持、问题修复、安全补丁等）之日止≥5 年 |
| 57 | 服务要求 | | ★产品延伸服务周期 | 产品停止功能升级之日起至产品停止功能维护（包括问题修复、安全补丁等）之日止≥4 年 |
| 59 | 服务要求 | | ★产品延伸安全服务周期 | 产品功能维护停止之日起至产品停止安全维护（包括中高风险漏洞修复）之日止≥2 年 |
| 60 | 服务要求 | | ★售后服务最小保障期 | 自销售之日起，产品售后服务周期≥6 年 |
| 61 | 服务要求 | 供应链与服务保障 | ★供应链与服务保障基础要求 | a）提供多种形式支持服务，包含电话、电子邮件、远程连接等；<br>b）提供技术支持服务，支持 2 小时响应要求，4 小时内解决问题，对于未 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 能解决的问题和故障 2 个日历日内提供可行的升级方案；<br>c）提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容；<br>d）建立全国技术服务体系和服务团队，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>e）服务周期内支持版本免费升级；<br>f）开源产品对获得的社区源代码进行安全性和知识产权审查与管理；<br>g）提供数据库参数、慢 SQL 语句的性能优化指南，包含性能优化的具体措施、技巧、案例及建议等 |
| 62 | 安全要求 | 基本要求 | ★基本要求 | 数据库应当符合安全可靠测评要求 |
| 63 | 安全要求 | 基础安全 | ★漏洞管理 | 建立漏洞管理机制，及时通过邮件、网站等方式将安全漏洞告知用户，并提供安全补丁对漏洞进行修复 |
| 64 | 安全要求 | | ★身份鉴别及访问控制 | 提供身份鉴别及访问控制，加解密的密码要求符合 GM/T0028 的相关规定 |

44、数据库 8

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 功能要求 | 软件授权 | ★授权数量和时间不受限制 | a）支持搭建 3 节点读写分离分布式部署数据库；<br>b）每套数据库软件配 1 套读写分离集群软件。 |
| 2 | 功能要求 | 安装与升级 | ★数据库安装 | c）支持命令行或图形化的安装；<br>d）支持命令行或图形化的可配置安 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 装能力；<br>e）依据安装环境提供相应的初始化参数配置值；<br>f）提供图形化软件组件管理向导工具 |
| 3 | 功能要求 | | ★数据库重启 | a）支持命令行或图形化的方式关闭和启动服务；<br>b）关闭服务后，再启动服务，服务正常 |
| 4 | 功能要求 | | ★安装配置日志 | a）提供软件安装的日志记录功能；<br>b）记录的软件安装信息完整正确；<br>c）提供安装配置操作的日志记录功能；<br>d） 记录的配置操作信息完整正确 |
| 5 | 功能要求 | | ★升级维护 | a）支持版本升级，保证版本间功能和数据的兼容性；<br>b）厂商提供当前版本与历史版本的差异说明文档，包含新版本对软件和硬件的支持情况 |
| 6 | 功能要求 | 数据配置 | ★参数配置 | a）依据工作负载和运行环境，提供配置参数修改的能力<br>b）修改数据库配置参数后，配置参数立即生效或数据库重新启动生效，立即生效的配置参数和需要数据库重新启动方可生效的配置参数在相关文档中明确 |
| 7 | 功能要求 | SQL 功能 | 功能要求 | 需兼容支持 Oracle、MySQL、SQL Server、PostgreSQL 等 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8 | 功能要求 | | ★基础数据类型 | a) 支持数值类型；<br>b) 支持字符类型；<br>c) 支持二进制类型；<br>d) 支持日期和时间类型；<br>e) 支持布尔类型；<br>f) 支持（大）文本类型；<br>g) 支持大对象类型 |
| 9 | 功能要求 | | ★数据存储基础功能 | 支持基础数据类型 |
| 10 | 功能要求 | | ★数据检索基础功能 | a)支持基础数据类型；b)支持并行查询 |
| 11 | 功能要求 | | ★核心 SQL 能力 | a) 支持左外连接；<br>b) 支持右外连接；<br>c) 支持内连接；<br>d) 支持全连接 |
| 12 | 功能要求 | | ★字符集 | 中文字符集符合 GB 18030 的要求 |
| 13 | 功能要求 | | ★常用操作符 | a) 支持逻辑操作符及相关运算；<br>b) 支持比较操作符及相关运算；<br>c) 支持算术运算符及相关运算 |
| 14 | 功能要求 | | ★条件表达式 | a) 支持对比条件表达式；<br>b) 支持逻辑条件表达式；<br>c) 支持空值条件表达式；<br>d) 支持等于条件表达式；<br>e) 支持模式匹配条件表达式；<br>f) 支持区间条件表达式；<br>g) 支持 IN 条件表达式；<br>h) 支持存在条件表达式；<br>i) 支持以上条件表达式的复合表达 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 式 |
| 15 | 功能要求 | | ★SQL 执行计划 | 支持 SQL 计划，使 SQL 按照指定的语句执行，并实现预期结果 |
| 16 | 功能要求 | 数据库对象 | ★基础对象类型 | a) 支持用户的创建、删除、修改；<br>b) 支持角色的创建、删除、修改；<br>c) 支持存储过程的创建、删除、修改；<br>d) 支持表操作功能；<br>e) 支持自增序列；<br>f) 支持主键约束、外键约束、唯一性约束、检查约束和联合主键约束；<br>g) 支持游标功能；<br>h) 支持视图的创建、删除、修改；<br>i) 支持数值计算函数、字符处理函数、日期时间值函数、间隔函数、类型转换函数、位运算函数、聚合函数、格式化、系统信息等常用函数 |
| 17 | 功能要求 | | ★基础表分区管理 | a) 哈希分区方式；<br>b) 范围分区方式；<br>c) 列表分区方式 |
| 18 | 功能要求 | | ★对象变更 | a)支持数据库的创建、删除、更新以及数据库属性的查询；<br>b)支持在线变更表结构、索引；<br>c)支持数据的增加、删除、修改和查询 |
| 19 | 功能要求 | 事务能力 | ★事务基础特性 | 支持事务的 ACID |
| 20 | 功能要求 | | ★死锁检测与 | a) 在并发执行过程中，能检测到死 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 处理 | 锁；<br>b) 提供解决全局死锁的机制；<br>c) 具备死锁处理能力；<br>d) 具备死锁超时回滚的能力；<br>e) 具备死锁检测与处理记录功能 |
| 21 | 功能要求 | 运维 | ★运行时统计信息基础功能 | a）数据库慢 SQL 统计：<br>1）支持统计 SQL 语句；<br>2）支持统计用户名；<br>3）支持统计数据库名；<br>4）支持统计执行时长；<br>b）数据库性能状态统计：<br>1）支持统计每秒事务数和查询数；<br>2）支持统计 SQL 平均响应时间；<br>3）支持统计高频 SQL |
| 22 | 功能要求 | | ★日志 | a）具备对各类事件进行日志记录的功能，可通过日志查看操作内容、执行过程和结果；<br>b）具备提示和警告功能，提示或警告数据库结构修改、数据库运行配置修改等重要操作；<br>c）日志完整正确，并且提供可读文本的形式；<br>d）支持中文日志；<br>e）支持日志压缩 |
| 23 | 功能要求 | | ★远程运维 | 具备远程维护功能 |
| 24 | 功能要求 | | ★报警 | a）厂商提供通知管理员的方法或工具；<br>b）支持设置报警基线，数据库运行中 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 遇到重要事件、异常事件和状态、超过报警阈值等情况时，通知管理员；<br>c）提供报警 API；<br>d）报警发生时，支持报警信息的实时展示 |
| 25 | 功能要求 | 迁移 | ★数据迁移 | a）提供元数据、数据库、数据库对象、表数据快速迁移的功能；<br>b）支持数据迁移工具实现同构或异构数据库之间的数据迁移；<br>c）支持全量数据迁移、增量数据持续同步等迁移模式；<br>d）在数据迁移过程中具备应对传输异常的能力，保障数据迁移的稳定性、连续性和一致性；<br>e）支持存量数据的一次性迁移和增量数据库的持续同步；<br>f）支持多种不同类型的源数据库和目标数据库之间的数据迁移 |
| 26 | 功能要求 | | ★数据比对基础功能 | 对源数据库和目标数据库之间的数据进行比对，支持数据一致性，并提供一致性比对报告 |
| 27 | 功能要求 | 备份恢复 | ★数据备份 | a）运行状态下支持对数据库进行全库备份；b）运行状态下支持对数据库进行部分备份；c）运行状态下支持对数据库进行增量备份；d）支持并行备份还原 |
| 28 | 功能要求 | | ★多种存储媒体备份、还原 | 支持多种备份存储媒体，支持多种存储媒体的部分、完整数据库数据还原 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 处理能力 |
| 29 | 功能要求 | | ★备份还原的一致性校验 | 提供数据库备份数据一致性校验的命令或工具 |
| 30 | 功能要求 | 集群管理 | ★集群构建与管理 | a) 支持集群的运行环境；<br>b) 支持创建并配置数据库集群；<br>c) 配置信息至少包括日常运维管理、容灾管理、日志管理、备份管理、监控等；<br>d) 支持不依赖第三方软件和存储解决系统故障、介质故障以及人为灾害造成的数据库服务中断问题；<br>e) 可同时满足用户对数据安全性和高可用性的要求。 |
| 31 | 功能要求 | 工具 | ★数据库开发调试工具 | a) 具备图形化功能，提高易用性； b) 具备导入、编辑、保存、执行 SQL 语句和 SQL 脚本功能； c) 具备复制、编辑现有数据库对象功能； d) 具备关键词显示标记、动态语法提示的 SQL 编辑器功能 |
| 32 | 功能要求 | | ★用户、角色管理工具 | a) 支持创建、修改、删除用户的功能；<br>b) 提供定义用户的功能； c) 支持创建、修改、删除角色的功能，且提供用户自定义角色的功能 |
| 33 | 功能要求 | | ★SQL 执行计划查看工具 | a) 提供与数据库管理系统进行 SQL 交互的工具，方便运维工作； b) 支持查看 SQL 语句查询执行计划与统计信息 |
| 34 | 功能要求 | | ★数据库对象工具 | a) 支持创建、修改、删除表的功能，支持定义表结构、约束、存储配置管 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 理的功能 b）支持创建、修改、删除索引的功能，支持定义索引结构、类型、存储配置管理的功能 c）支持创建、修改、删除视图的功能，支持视图定义的功能 d）支持创建、修改、删除约束的功能，支持约束定义的功能 |
| 35 | 功能要求 | | ★导入导出工具 | a）支持导出不同格式，可以将不同格式数据导入到数据库中；b）支持不同级别和不同数据库对象的导入/导出功能；c）支持从文本文件或者其他上游数据源将数据导入；<br>d）支持 SQL 脚本进行导入导出 |
| 36 | 功能要求 | | ★数据库运维工具 | a）支持数据库、数据库存储对象结构、数据、统计信息更新维护；b）支持数据库创建、数据库修改、数据库删除、数据库模板维护；c）支持数据库任务自动化调度作业管理；d）支持图形化展示数据库管理的各种元数据界面，展示的内容具有层次性，包括模式、非模式数据字典信息 |
| 37 | 功能要求 | | ★图形化的开发工具 | 厂商提供图形化的开发工具 |
| 38 | 功能要求 | | ★图形化运维工具 | 厂商提供图形化的运维工具 |
| 39 | 可靠性要求 | 稳定运行 | ★稳定运行 | a）支持连续稳定运行；b）支持数据库管理系统运行风险的报警能力 |
| 40 | 可靠性要求 | 故障切换 | ★快速切换 | 支持快速切换，在主数据库出现故障时，能够快速切换到备用数据库，保 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 障业务正常运行 |
| 41 | 可靠性要求 | | ★恢复无断点 | 支持无断点恢复能力 |
| 42 | 可靠性要求 | 容灾能力 | ★主备备份 | a) 支持多副本，支持主副本与从副本之间的数据同步，最低时延由生产厂商提供；b) 提供基于主机的数据库复制技术，包括基于日志的备用数据库远程数据库备份技术，并具备数据副本间的复制能力 |
| 43 | 可靠性要求 | | ★实例容灾 | a) 在任意数据库实例出现故障时，集群内服务正常运行，数据不丢失，集群整体业务可用；<br>b) 在实例故障、节点故障等单数据库实例故障时，RPO 时间等于 0，RTO 时间小于 30s |
| 44 | 可靠性要求 | | ★容灾部署 | a)提供远程容灾部署与管理功能；b)提供生产中心与备份中心之间的容灾部署与管理功能 |
| 45 | 可靠性要求 | 容错性 | ★网络容错 | 支持网络中断时，保障事务一致性 |
| 46 | 可靠性要求 | | ★检测报警 | a) 支持数据库实例启动时错误检测能力；b) 支持加载不同文件格式、不同大小数据出现错误时的故障检测和处理能力；c) 支持数据库备份执行过程中发生故障时报错或者报警能力；d) 支持数据库恢复发生故障时报错或者报警能力 |
| 47 | 可靠性要 | | ★故障恢复 | a) 系统故障重启后能正常运行且支 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 求 | | | 持数据一致性；<br>b) 支持完全媒体故障恢复的能力；<br>c) 提供基于时间点故障恢复功能 |
| 48 | 可靠性要求 | | ★不同级别故障可恢复 | 支持数据库事务故障、系统故障、存储媒体故障不同级别的可恢复能力 |
| 49 | 兼容要求 | 软件兼容 | 云化部署 | 支持虚拟化部署或容器化部署等云化部署方式 |
| 50 | 兼容要求 | 硬件兼容 | ★硬件平台兼容 | a) 同源支持以下至少三种CPU平台架构：<br>1）ARM；<br>2）LoongArch；<br>3）MIPS；<br>4）SW64；<br>5）x86；<br>b) 支持SMP和NUMA的运行环境 |
| 51 | 兼容要求 | 标准兼容 | ★ODBC | 支持ODBC |
| 52 | 兼容要求 | | ★JDBC | 支持JDBC |
| 53 | 服务要求 | 交付方式 | ★交付方式 | 以光盘、便携式移动设备、镜像文件、在线下载等交付方式提供产品交付物 |
| 54 | 服务要求 | 服务周期 | ★产品维护周期 | 产品自发布之日起至产品停止功能升级（包含不限于新特性、新硬件支持、问题修复、安全补丁等）之日止≥5年 |
| 55 | 服务要求 | | ★产品延伸服务周期 | 产品停止功能升级之日起至产品停止功能维护（包括问题修复、安全补丁等）之日止≥4年 |
| 56 | 服务要求 | | ★产品延伸安全服务周期 | 产品功能维护停止之日起至产品停止安全维护（包括中高风险漏洞修复） |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 之日止≥2 年 |
| 57 | 服务要求 | | ★售后服务<br>最小保障期 | 自销售之日起，产品售后服务周期≥6 年 |
| 58 | 服务要求 | 供应链与服务保障 | ★供应链与服务保障基础要求 | a）提供多种形式支持服务，包含电话、电子邮件、远程连接等；<br>b）提供技术支持服务，支持 2 小时响应要求，4 小时内解决问题，对于未能解决的问题和故障 2 个日历日内提供可行的升级方案；<br>c）提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容；<br>d）建立全国技术服务体系和服务团队，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>e）服务周期内支持版本免费升级；<br>f）开源产品对获得的社区源代码进行安全性和知识产权审查与管理；<br>g）提供数据库参数、慢 SQL 语句的性能优化指南，包含性能优化的具体措施、技巧、案例及建议等 |
| 59 | 安全要求 | 基本要求 | ★基本要求 | 数据库应当符合安全可靠测评要求 |
| 60 | 安全要求 | 基础安全 | ★漏洞管理 | 建立漏洞管理机制，及时通过邮件、网站等方式将安全漏洞告知用户，并提供安全补丁对漏洞进行修复 |
| 61 | 安全要求 | | ★身份鉴别<br>及访问控制 | 提供身份鉴别及访问控制，加解密的密码要求符合 GM/T0028 的相关规定 |

45、数据库 9

| 序 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 号 | | | | |
| 1 | 功能要求 | 安装与升级 | ★数据库安装 | a）支持命令行或图形化的安装；<br>b)支持命令行或图形化的可配置安装；<br>c)依据安装环境提供相应的初始化参数配置值；<br>d)提供图形化软件组件管理向导工具 |
| 2 | 功能要求 | | ★数据库重启 | a)支持命令行或图形化的方式关闭和启动服务；<br>b)关闭服务后，再启动服务，服务正常 |
| 3 | 功能要求 | | ★安装配置日志 | a)提供软件安装的日志记录功能；<br>b)记录的软件安装信息完整正确；<br>c)提供安装配置操作的日志记录功能；<br>d)记录的配置操作信息完整正确 |
| 4 | 功能要求 | | ★升级维护 | a)支持版本升级，保证版本间功能和数据的兼容性；<br>b)厂商提供当前版本与历史版本的差异说明文档，包含新版本对软件和硬件的支持情况 |
| 5 | 功能要求 | 数据配置 | ★参数配置 | a)依据工作负载和运行环境，提供配置参数修改的能力<br>b)修改数据库配置参数后，配置参数立即生效或数据库重新启动生效，立即生效的配置参数和需要数据库重新启动方可生效的配置参数在相关文档中明确 |
| 6 | 功能要求 | SQL 功能 | 功能要求 | 需兼容支持 Oracle、MySQL、SQL Server、PostgreSQL 等 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 7 | 功能要求 | | ★基础数据类型 | a)支持数值类型；<br>b)支持字符类型；<br>c)支持二进制类型；<br>d)支持日期和时间类型；<br>e)支持布尔类型；<br>f)支持（大）文本类型；<br>g)支持大对象类型<br>h)支持间隔、XML、JSON、JSONB 等数据类型；<br>i)具备用户自定义数据类型的能力，可支持不同应用场景的数据类型需求 |
| 8 | 功能要求 | | ★数据存储基础功能 | 支持基础数据类型 |
| 9 | 功能要求 | | ★数据检索基础功能 | 支持基础数据类型 |
| 10 | 功能要求 | | ★核心 SQL 能力 | 支持左外连接；<br>支持右外连接；<br>支持内连接；<br>支持全连接 |
| 11 | 功能要求 | | ★字符集 | 中文字符集符合 GB 18030 的要求 |
| 12 | 功能要求 | | ★常用操作符 | a)支持逻辑操作符及相关运算；<br>b)支持比较操作符及相关运算；<br>c)支持算术运算符及相关运算 |
| 13 | 功能要求 | | ★条件表达式 | a)支持对比条件表达式；<br>b)支持逻辑条件表达式；<br>c)支持空值条件表达式；<br>d)支持等于条件表达式；<br>e)支持模式匹配条件表达式； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | f)支持区间条件表达式；<br>g)支持 IN 条件表达式；<br>h)支持存在条件表达式；<br>i)支持以上条件表达式的复合表达式 |
| 14 | 功能要求 | | ★SQL 执行计划 | 支持 SQL 计划，使 SQL 按照指定的语句执行，并实现预期结果 |
| 15 | 功能要求 | 数据库对象 | ★基础对象类型 | a)支持用户的创建、删除、修改；<br>b)支持角色的创建、删除、修改；<br>c)支持存储过程的创建、删除、修改；<br>d)支持表操作功能；<br>e)支持自增序列；<br>f)支持伪列；<br>g)支持主键约束、唯一性约束、检查约束和联合主键约束；<br>h)支持游标功能；<br>i)支持视图的创建、删除、修改；<br>j)支持数值计算函数、字符处理函数、日期时间值函数、间隔函数、类型转换函数、位运算函数、聚合函数、格式化、系统信息等常用函数 |
| 16 | 功能要求 | | ★基础表分区管理 | a)哈希分区方式；<br>b)范围分区方式；<br>c)列表分区方式；<br>d)支持建立分区索引 |
| 17 | 功能要求 | | ★对象变更 | a)支持数据库的创建、删除、更新以及数据库属性的查询；<br>b)支持在线变更表结构、索引；<br>c)支持数据的增加、删除、修改和查 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 询 |
| 18 | 功能要求 | 事务能力 | ★事务基础特性 | 支持事务的 ACID |
| 19 | 功能要求 | | ★死锁检测与处理 | a)在并发执行过程中，能检测到死锁;<br>b)提供解决全局死锁的机制;<br>c)具备死锁处理能力;<br>d)具备死锁超时回滚的能力;<br>e)具备死锁检测与处理记录功能 |
| 20 | 功能要求 | 运维 | ★运行时统计信息基础功能 | a）数据库慢 SQL 统计：<br>1）支持统计 SQL 语句;<br>2）支持统计用户名;<br>3）支持统计数据库名;<br>4）支持统计执行时长;<br>b）数据库性能状态统计：<br>1）支持统计每秒事务数和查询数;<br>2）支持统计 SQL 平均响应时间;<br>3）支持统计高频 SQL |
| 21 | 功能要求 | | ★日志 | a)具备对各类事件进行日志记录的功能，可通过日志查看操作内容、执行过程和结果;<br>b)具备提示和警告功能，提示或警告数据库结构修改、数据库运行配置修改等重要操作;<br>c)日志完整正确，并且提供可读文本的形式;<br>d)支持中文日志 |
| 22 | 功能要求 | | ★远程运维 | 具备远程维护功能 |
| 23 | 功能要求 | | ★报警 | a)厂商提供通知管理员的方法或工具; |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | b)支持设置报警基线，数据库运行中遇到重要事件、异常事件和状态、超过报警阈值等情况时，通知管理员；<br>c)提供报警 API；<br>d)报警发生时，支持报警信息的实时展示 |
| 24 | 功能要求 | 迁移 | ★数据迁移 | a)提供元数据、数据库、数据库对象、表数据快速迁移的功能；<br>b)支持数据迁移工具实现同构或异构数据库之间的数据迁移；<br>c)支持全量数据迁移、增量数据持续同步等迁移模式；<br>d)在数据迁移过程中具备应对传输异常的能力，保障数据迁移的稳定性、连续性和一致性；<br>e)支持存量数据的一次性迁移和增量数据库的持续同步；<br>f)支持多种不同类型的源数据库和目标数据库之间的数据迁移 |
| 25 | 功能要求 | | ★数据比对基础功能 | 对源数据库和目标数据库之间的数据进行比对，支持数据一致性，并提供一致性比对报告 |
| 26 | 功能要求 | 备份恢复 | ★数据备份 | a)运行状态下支持对数据库进行全库备份；<br>b)运行状态下支持对数据库进行部分备份；<br>c)运行状态下支持对数据库进行增量备份 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 27 | 功能要求 | | ★多种存储媒体备份、还原 | 支持多种备份存储媒体，支持多种存储媒体的部分、完整数据库数据还原处理能力 |
| 28 | 功能要求 | | ★备份还原的一致性校验 | 提供数据库备份数据一致性校验的命令或工具 |
| 29 | 功能要求 | 集群管理 | ★集群构建与管理 | a)支持集群的运行环境；<br>b)支持创建并配置数据库集群；<br>c)配置信息至少包括日常运维管理、容灾管理、日志管理、备份管理、监控等 |
| 30 | 功能要求 | | ★数据分布 | a) 支持自动数据分布；<br>b) 按照指定规则设置数据分布 |
| 31 | 功能要求 | | ★分布式计算 | 支持在分布式节点上的并行计算 |
| 32 | 功能要求 | | ★集群扩展 | a) 支持在线扩容、缩容；<br>b) 集群扩容、缩容过程中支持分布式事务 ACID 特性 |
| 33 | 功能要求 | | ★数据重分布 | 支持按照数据库集群的节点、状态和负载 的变化，进行动态重分布 |
| 34 | 功能要求 | | ★对应用透明 | 当数据分布、分布计算、集群扩展、数据 重分布等变化时，不需要修改应用代码 |
| 35 | 功能要求 | | ★均分负载 | 支持在集群环境下，事务并行执行 |
| 36 | 功能要求 | 工具 | ★数据库开发调试工具 | a)具备图形化功能，提高易用性；<br>b)具备导入、编辑、保存、执行 SQL 语句和 SQL 脚本功能；<br>c)具备复制、编辑现有数据库对象功能； |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | d)具备关键词显示标记、动态语法提示的 SQL 编辑器功能 |
| 37 | 功能要求 | | ★用户、角色管理工具 | a)支持创建、修改、删除用户的功能;<br>b)提供定义用户的功能;<br>c)支持创建、修改、删除角色的功能，且提供用户自定义角色的功能 |
| 38 | 功能要求 | | ★SQL 执行计划查看工具 | a)提供与数据库管理系统进行 SQL 交互的工具，方便运维工作;<br>b)支持查看 SQL 语句查询执行计划与统计信息 |
| 39 | 功能要求 | | ★数据库对象工具 | a)支持创建、修改、删除表的功能，支持定义表结构、约束、存储配置管理的功能;<br>b)支持创建、修改、删除索引的功能，支持定义索引结构、类型、存储配置管理的功能;<br>c)支持创建、修改、删除视图的功能，支持视图定义的功能;<br>d)支持创建、修改、删除约束的功能，支持约束定义的功能 |
| 40 | 功能要求 | | ★导入导出工具 | a)支持导出不同格式，可以将不同格式数据导入到数据库中;<br>b)支持不同级别和不同数据库对象的导入/导出功能;<br>c)支持从文本文件或者其他上游数据源将数据导入;<br>d)支持 SQL 脚本进行导入导出 |
| 41 | 功能要求 | | ★数据库运维 | a)支持数据库、数据库存储对象结构、 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 工具 | 数据、统计信息更新维护；<br>b)支持数据库创建、数据库修改、数据库删除、数据库模板维护；<br>c)支持数据库任务自动化调度作业管理；<br>d)支持图形化展示数据库管理的各种元数据界面，展示的内容具有层次性，包括模式、非模式数据字典信息 |
| 42 | 功能要求 | | ★图形化的开发工具 | 厂商提供图形化的开发工具 |
| 43 | 功能要求 | | ★图形化运维工具 | 厂商提供图形化的运维工具 |
| 44 | 可靠性要求 | 稳定运行 | ★稳定运行 | a)支持连续稳定运行；<br>b)支持数据库管理系统运行风险的报警能力 |
| 45 | 可靠性要求 | 故障切换 | ★快速切换 | 支持快速切换，在主数据库出现故障时，能够快速切换到备用数据库，保障业务正常运行 |
| 46 | 可靠性要求 | | ★恢复无断点 | 支持无断点恢复能力 |
| 47 | 可靠性要求 | 容灾能力 | ★主备备份 | a)支持多副本，支持主副本与从副本之间的数据同步，最低时延由生产厂商提供；<br>b)提供基于主机的数据库复制技术，包括基于日志的备用数据库远程数据库备份技术，并具备数据副本间的复制能力 |
| 48 | 可靠性要 | | ★实例容灾 | a)在任意数据库实例出现故障时，集 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 求 | | | 群内服务正常运行，数据不丢失，集群整体业务可用；<br>b)在实例故障、节点故障等单数据库实例故障时，RPO 时间等于 0，RTO 时间小于 30s |
| 49 | 可靠性要求 | | ★容灾部署 | a)提供远程容灾部署与管理功能；<br>b)提供生产中心与备份中心之间的容灾部署与管理功能 |
| 50 | 可靠性要求 | | ★同城容灾 | a)支持同城双中心部署，当主中心故障时，业务切换到备中心；<br>b)由于网络、供电等原因造成的可用区级故障，触发集群计划外停机，在同城多可用区场景下,RPO时间等于0，RTO 时间小于 1 分钟 |
| 51 | 可靠性要求 | 容错性 | ★服务端编程稳定性 | 支持当用户自定义的存储过程、函数运行异常时，数据库稳定运行 |
| 52 | 可靠性要求 | | ★网络容错 | 支持网络中断时，保障事务一致性 |
| 53 | 可靠性要求 | | ★检测报警 | a)支持数据库实例启动时错误检测能力；<br>b)支持加载不同文件格式、不同大小数据出现错误时的故障检测和处理能力；<br>c)支持数据库备份执行过程中发生故障时报错或者报警能力；<br>d)支持数据库恢复发生故障时报错或者报警能力 |
| 54 | 可靠性要 | | ★故障恢复 | a)系统故障重启后能正常运行且支持 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 求 | | | 数据一致性；<br>b)支持完全媒体故障恢复的能力；<br>c)提供基于时间点故障恢复功能 |
| 55 | 可靠性要求 | | ★不同级别故障可恢复 | 支持数据库事务故障、系统故障、存储媒体故障不同级别的可恢复能力 |
| 56 | 兼容要求 | 软件兼容 | ★云化部署 | 支持虚拟化部署或容器化部署等云化部署方式 |
| 57 | 兼容要求 | 硬件兼容 | ★硬件平台兼容 | a) 同源支持以下至少三种CPU平台架构：<br>1）ARM；<br>2）LoongArch；<br>3）MIPS；<br>4）SW64；<br>5）x86；<br>6）c86。<br>b) 支持SMP和NUMA的运行环境 |
| 58 | 兼容要求 | 标准兼容 | ★ODBC | 支持ODBC |
| 59 | 兼容要求 | | ★JDBC | 支持JDBC |
| 60 | 服务要求 | 交付方式 | ★交付方式 | 以光盘、便携式移动设备、镜像文件、在线下载等交付方式提供产品交付物 |
| 61 | 服务要求 | 服务周期 | ★产品维护周期 | 产品自发布之日起至产品停止功能升级（包含不限于新特性、新硬件支持、问题修复、安全补丁等）之日止≥5年 |
| 62 | 服务要求 | | ★产品延伸服务周期 | 产品停止功能升级之日起至产品停止功能维护（包括问题修复、安全补丁等）之日止≥4年 |
| 63 | 服务要求 | | ★产品延伸安 | 产品功能维护停止之日起至产品停止 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 全服务周期 | 安全维护（包括中高风险漏洞修复）之日止≥2 年 |
| 64 | 服务要求 | | ★售后服务最小保障期 | 自销售之日起，产品售后服务周期≥6 年 |
| 65 | 服务要求 | 供应链与服务保障 | ★供应链与服务保障基础要求 | a)提供多种形式支持服务，包含电话、电子邮件、远程连接等；<br>b)提供技术支持服务，支持 2 小时响应要求，4 小时内解决问题，对于未能解决的问题和故障 2 个日历日内提供可行的升级方案；<br>c)提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容；<br>d)建立全国技术服务体系和服务团队，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务；<br>e)服务周期内支持版本免费升级；<br>f)开源产品对获得的社区源代码进行安全性和知识产权审查与管理；<br>g)提供数据库参数、慢 SQL 语句的性能优化指南，包含性能优化的具体措施、技巧、案例及建议等 |
| 66 | 安全要求 | 基本要求 | ★基本要求 | 数据库应当符合安全可靠测评要求 |
| 67 | 安全要求 | 基础安全 | ★漏洞管理 | 建立漏洞管理机制，及时通过邮件、网站等方式将安全漏洞告知用户，并提供安全补丁对漏洞进行修复 |
| 68 | 安全要求 | | ★身份鉴别及访问控制 | 提供身份鉴别及访问控制，加解密的密码要求符合 GM/T0028 的相关规定 |
| 69 | 授权要求 | 基础要求 | ★基础要求 | 提供 9 个节点的授权 |

46、台式工作站

| 序号 | 指标分类 | 一级指标1 | 二级指标1 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU规格 | ★CPU信息 | 供应商给出CPU信息，包含CPU型号、 物理核心数、主频、末级缓存容量、线 程数、热设计功耗及内存的最高速率、 通道数和位宽 |
| 2 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存配置容量 | ≥64GB |
| 3 | 产品规格 | | ★内存类型 | 支持DDR4及以上内 存类型 |
| 4 | 产品规格 | | ★内存条配置数量（板载内存不涉及） | ≥1 |
| 5 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板集成模块 | 集成资源扩展模块、计算处理模块、音 频扩展模块等,主板的互联拓扑可通过 处理器或交换电路实现 |
| 6 | 产品规格 | | ★主板支持的CPU和内存情 况 | 供应商给出主板支持的CPU和内存的 型号数量 |
| 7 | 产品规格 | | ★主板其他内置接口 | 供应商给出相关SATA、M.2、USB接口 数量及占用状态 |
| 8 | 产品规格 | | ★单内存插槽最大可支持容量(板载内存不涉及) | ≥32GB |

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 9 | 产品规格 | 主板规格 | ★内存插槽满配时提供的最高内存总容量 | ≥64GB |
| 10 | 产品规格 | 存储设备规格 | ★固态盘数量 | ≥1个 |
| 11 | 产品规格 | | ★固态存储容量 | ≥1TB |
| 12 | 产品规格 | | ★机械硬盘数量 | ≥1个 |
| 13 | 产品规格 | | ★机械硬盘总容量 | ≥1TB |
| 14 | 产品规格 | | ★机械硬盘转速 | ≥7200rpm |
| 15 | 产品规格 | | ★固态存储形态 | 采用插卡或板载等形态，插卡形态宜符 合M.2或mSATA等标准尺寸和接口定义 |
| 16 | 产品规格 | | ★存储设备其他参数要求 | a）固态盘应符合SJ/T 11654相关规定； b）机械硬盘准备时间应不大于30s；<br>侧面固定螺丝孔数量可为4孔或6孔； 工作状态环境温度应满足5℃~55℃；<br>其它参数应符合GB/T 12628的相关规 定 |

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 17 | 产品规格 | 显卡规格 | ★显卡类型 | 独立显卡 |
| 18 | 产品规格 | | ★独立显卡显存类型 | 若配置独立显卡，显存类型应不低于GDDR3 |
| 19 | 产品规格 | | ★独立显卡显存位宽 | 若配置独立显卡，显存位宽≥128bit |
| 20 | 产品规格 | | ★独立显卡显存容量 | 若配置独立显卡，显存容量≥12GB |
| 21 | 产品规格 | 显示设备规格 | ★显示屏屏占比 | ≥80% |
| 22 | 产品规格 | | ★显示屏分辨率 | ≥2560×1440 |
| 23 | 产品规格 | | ★显示屏尺寸 | ≥27 英寸 |
| 24 | 产品规格 | | ★显示屏屏幕比例 | 16:9/3:2/21:9/16:10 等 |
| 25 | 产品规格 | | ★显示器外观颜色 | 黑色/白色/银色等商务色系 |
| 26 | 产品规格 | | ★显示屏防蓝光 | 支持防蓝光模式，蓝光加权辐射亮度比 应≤0.0012W/(·cd·sr)（瓦每坎特拉 每球面度） |
| 27 | 产品规格 | | ★显示屏低频闪 | 显示屏应支持低频闪≤-35dB |
| 28 | 产品规格 | | ★显示屏防炫目 | 显示屏镜面反射率≤10% |

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 29 | 产品规格 | 外设规格 | ★鼠标数量 | ≥1 个 |
| 30 | 产品规格 | | ★键盘数量 | ≥1 个 |
| 31 | 产品规格 | | ★摄像头数量 | ≥1 个 |
| 32 | 产品规格 | | 光驱数量 | ≥0 个 |
| 33 | 产品规格 | | ★键盘按键数目 | 101 键/104 键 |
| 34 | 产品规格 | | ★摄像头像素 | ≥50 万 |
| 35 | 产品规格 | | ★摄像头分辨率 | ≥800×600 |
| 36 | 产品规格 | | ★扬声器功率 | ≥1 瓦/个 |
| 37 | 产品规格 | | ★扬声器频率范围 | 不低于（100Hz-8kHz）范围 |
| 38 | 产品规格 | | ★键盘连接方式 | 有线 |
| 39 | 产品规格 | | ★键盘键程 | 2.3mm ~ 4.0mm |
| 40 | 产品规格 | | ★键盘按键压力 | 按键压力应在 0.54 N±0.14N |

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 41 | 产品规格 | | ★有线键盘连接线 | ≥1.5米 |
| 42 | 产品规格 | | ★键盘颜色 | 黑色/白色/银色等商务色系 |
| 43 | 产品规格 | | ★键盘其他要求 | 键盘外观结构、连接方式、主要功能、 安全、电磁兼容性、可靠性应符合GB/T 14081的相关规定 |
| 44 | 产品规格 | | ★鼠标连接方式 | 有线或无线 |
| 45 | 产品规格 | | ★有线鼠标连接线 | ≥1.5米 |
| 46 | 产品规格 | | ★鼠标DPI分辨率 | 800~1600 |
| 47 | 产品规格 | | ★鼠标其他要求 | 其它参数应符合GB/T 26245的相关规 定 |
| 48 | 产品规格 | 网络设备规格 | ★有线网卡数量 | ≥1 |
| 49 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★USB接口数量 | ≥8，机箱前板至少包括2个USB3.0及以上接口 |
| 50 | 产品规格 | | ★视频接口数量 | ≥1 |
| 51 | 产品规格 | | ★音频接口数量 | ≥1 |

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 52 | 产品规格 | 整机基础规格 | ★整机外观 | a) 产品表面不应有凹痕、划伤、裂缝、 变形和污染等。表面涂层均匀，不应起 泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无 锈蚀及其它机械损伤；<br>b) 产品表面说明功能的文字、符号、 标志，应清晰、端正、牢固；<br>c) 宜在产品显著位置提供运行状态指 示功能，并由生产厂商提供详细参数 |
| 53 | 产品规格 | | ★整机结构 | a) 机箱应符合 GB/T 4208、GB/T 26246 的相关规定；<br>b) 产品内部结构应符合通用部件的安 装需要；<br>c) 所有输入输出接口应符合相关国家 或行业标准；<br>d) 产品零部件应紧固无松动，可插拔 部件应可靠连接，开关、按钮和其它控 制部件应灵活可靠，布局应方便使用； e) 所有 I/O 连接器及需插接线缆的部 位应预留用户操作空间，方便插拔解锁 与插拔线缆；<br>f) 可插拔板卡插槽部位应预留安装、 拆卸或更换板卡空间；<br>g) 拆装可能接触到的金属剪口或金属 尖角部位应做防划伤处理，以保证安 全；<br>h) 整机内部走线应规整，固线结构和 位置要合理可靠并做防割线处理，需便 于理线和插拔操作，走线应不影响系统 各主要部件组装和拆卸；<br>i) 如需通过孔走线，过线孔应做防割 线处理；<br>j) 各插头位置和插拔方向应合理，应 做到插拔无障碍设计，具备防呆设计， 有效避免误操作；<br>k) 各主要部件拆装无障碍，使用常规 工具拆装，无特殊拆装工具需求；<br>l) 各主要部件拆装步骤要少，各自拆 装需避免相互干扰；<br>m) 对于整机或零部件外表面为高亮面 的，应粘贴保护膜，保护膜需粘贴牢固， 运输、组装等过程不易脱落，撕下无残 留；<br>n) 其它要求应符合 GB/T 9813.1 的相 关规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 54 | 产品规格 | | ★机箱防护要求 | 机箱应符合 GB/T 4208 中 IP20 防护要 求 |
| 55 | 产品规格 | | ★整机噪音 | 产品工作在空闲状态下，产品的声功率 级应不超过 4.5 Bel |
| 56 | 产品规格 | | ★整机散热 | 在环境温度25℃及处理器满载情况下， 产品表面温度应符合下列要求：<br>a) 出风口在机箱后面板情况下，出风 口温度不高于 55℃；<br>b) 可触及面温度小于 45℃； |

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | | | | c）显示器表面温度：显示屏温度不高 于38℃，显示屏上下灯带位置温度（如涉及）不高于40℃， 出风口温度不高 于45℃ |
| 57 | 产品规格 | | ★整机能效限定值 | 产品能效限定值应达到GB 28380-2012 标准中能效等级2级及以上 |
| 58 | 产品规格 | | ★机身颜色 | 一般选用灰色/黑色等商务色系 |
| 59 | 产品规格 | | ★机箱尺寸容量 | 机箱体积应不大于50L |
| 60 | 性能要求 | CPU性能 | ★CPU物理核数 | 核数≥8；线程数≥16 |
| 61 | 性能要求 | | ★CPU主频 | ≥3.0GHz |
| 62 | 性能要求 | | ★CPU末级缓存容量 | ≥16MB |
| 63 | 性能要求 | | ★CPU支持的内存最高速率 | ≥2666MT/s |
| 64 | 性能要求 | 内存性能 | ★内存读写速率 | ≥2666MT/s |
| 65 | 性能要求 | 显卡性能 | ★显示分辨率 | ≥2560×1440 |
| 66 | 性能要求 | | ★显卡显示芯片核心频率 | ≥800MHz |
| 67 | 性能要求 | | ★显存等效频率 | ≥1600MT/s |
| 68 | 性能要求 | | ★显卡可支持多屏同时显示数量 | 支持2块屏幕同时显示，分辨率应不低 于2560×1440 |
| 69 | 性能要求 | | ★显示屏刷新率 | ≥60Hz |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 70 | 性能要求 | 显示设备性能 | ★显示屏位深 | ≥8 位 |

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 71 | 性能要求 | | ★显示屏色域 | ≥99% sRGB |
| 72 | 性能要求 | | ★显示屏色准 | △E ≤ 3 |
| 73 | 性能要求 | | ★显示屏响应时间 | ≤6ms |
| 74 | 性能要求 | | ★显示屏亮度 | ≥300 尼特 |
| 75 | 性能要求 | | ★显示屏亮度一致性 | ≥70% |
| 76 | 性能要求 | | ★显示屏对比度 | ≥500：1 |
| 77 | 性能要求 | | ★显示屏其他参数 | 其它参数应符合 SJ/T 11292 的相关规定 |
| 78 | 性能要求 | 网络设备性能 | ★有线网卡速率 | 最高速率应不低于 1000Mbps，应支持 10Mbps、100Mbps、1000Mbps 速率自适应 |
| 79 | 功能要求 | 主板功能 | ★内存扩展接口(板载内存不涉及) | ≥4 |
| 80 | 功能要求 | | ★主板 USB瞬间过流保护 | 支持瞬间过流保护功能 |
| 81 | 功能要求 | | ★主板防静电保护 | 支持防静电保护功能 |
| 82 | 功能要求 | | ★I/O 接口功能 | 提供基于标准USB接口外设连接功能、基于音频输入输出接口的音频扩展功能、基于PCIe 接口板卡扩展功能、基于HDMI/VGA/Type-C/DVI/DP 等接口外接显示器扩展功能、基于存储接口对产品进行增容功能等。工作站 I/O 接口应 |

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | | | | 具备外接标准 USB 设备、显示器、音频 设备等内外部设备能力 |
| 83 | 功能要求 | 显卡功能 | ★显卡外接显示接口 | 显卡至少支持 HDMI、DVI、DP、 Type-C 中 1 种显示接口，并与显示器 接口相匹配 |
| 84 | 功能要求 | | 独立显卡数量 | ≥0 |
| 85 | 功能要求 | 显示设备功能 | ★显示器接口 | 显示器应与显卡外接显示接口匹配 |
| 86 | 功能要求 | | ★显示器支架 | 显示器应提供显示器支架，宜支持屏幕 旋转、支架可升降等 |
| 87 | 功能要求 | | ★显示器参数调节 | a) 提供 OSD 选单按钮用于调节色彩、 模式等；<br>b) 支持色温、亮度、对比度调节 |
| 88 | 功能要求 | | 光驱功能 | 支持只读、刻录等类型；最大读取速度 CD 不低于 24×150KB/s；<br>最大读取速度 DVD 不低于 8×1358KB/s；<br>最大刻录速度 CD 不低于 24×150KB/s；<br>最大刻录速度 DVD 不低于 6×1358KB/s；<br>兼容光盘类型包含只读光盘、可读写光 盘、可擦写光盘等 |
| 89 | 功能要求 | 存储功能 | ★存储功能 | 通过 SATA 固态存储/PCIe 固态存储 /UFS 固态存储/SATA 硬磁盘等存储部 件提供存储功能 |
| 90 | 功能要求 | 网络设备功能 | ★网络功能 | a)支持网络连接、网络开启/关闭功能； b)支持访问网络和数据交换功能 |

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 91 | 功能要求 | | ★数据传输 | 支持数据传输能力，并提供数据流量和 异常日志记录功能 |
| 92 | 功能要求 | | ★有线网卡接口类型 | 支持 RJ45 接口 |
| 93 | 功能要求 | | ★网络设备拆装 | 若配备的网络设备应支持物理拆装，包 括无线网卡和蓝牙模块等 |
| 94 | 功能要求 | 外部接口功能 | ★音频接口类型 | 支持 3.5mm 孔径 3 段式或 4 段式接口 |
| 95 | 功能要求 | | ★视频接口类型 | 至少支持 HDMI、DVI、DP、Type-C 中 1 种显示接口 |
| 96 | 功能要求 | | ★HDMI、DP、Type-C 显示接口要求 | 若提供 HDMI 或 DP 或 Type-C 作为显示 接口，应支持音频和视频同步输出 |
| 97 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源线适配能力 | 电源适配器电线组件应符合 GB/T 15934 的要求，可拆线的插头和连接器 可以不做要求 |
| 98 | 功能要求 | 操作系统及软件功能 | ★中文信息处理要求 | 符合 GB 18030 的相关规定 |
| 99 | 功能要求 | | ★操作系统备份及还原功能 | 支持操作系统备份及还原功能 |
| 100 | 功能要求 | | ★固件备份还原能力 | 支持备份及还原固件的功能 |
| 101 | 功能要求 | | ★操作系统及驱动升级 | 支持通过网络、闪存盘等方式对操作系 统、驱动进行升级 |
| 102 | 功能要求 | | ★BIOS 支持关闭通讯接口 | 支持 BIOS 关闭以太网及 USB 接口功能 |

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 103 | 功能要求 | | ★固件查看信息 | 支持查看固件版本、内存信息、主板信 息、处理器信息和系统时间信息等功能 |
| 104 | 功能要求 | | ★固件设置启动顺序 | 支持设置启动顺序功能，并按照设置的 启动顺序启动 |
| 105 | 功能要求 | | ★固件设置口令 | 支持设置口令、修改口令、验证口令功 能 |
| 106 | 功能要求 | | ★固件设置网络引导 | 支持网络引导启动和关闭功能 |
| 107 | 可靠性要求 | 存储设备可靠性 | ★固态存储寿命 | TBW ≥ 80TB（条件：240GB 硬盘容量） |
| 108 | 可靠性要求 | | ★机械硬盘寿命 | 通电时间≥5 万小时 |
| 109 | 可靠性要求 | 显示设备可靠性 | ★显示屏屏幕失效点 | 符合 GB/T 9813.2 的要求 |
| 110 | 可靠性要求 | 外设可靠性 | ★键盘按键寿命 | ≥1000 万次 |
| 111 | 可靠性要求 | | ★鼠标按键寿命 | ≥500 万次 |
| 112 | 可靠性要求 | | ★键盘鼠标线材寿命 | 键盘鼠标所用线材经±60° 弯折不低 于 3000 次，功能、外观完好 |
| 113 | 可靠性要求 | | ★风扇寿命 | ≥4 万小时 |

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 114 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★电磁兼容性要求的抗扰度 | 符合GB/T 9254.2的规定 |
| 115 | 可靠性要求 | | ★环境条件要求的气候环境适应性 | 符合GB/T 9813.1中规定 |
| 116 | 可靠性要求 | | ★环境条件要求的振动适应性 | 符合GB/T 9813.1中规定 |
| 117 | 可靠性要求 | | ★环境条件要求的冲击适应性 | 符合GB/T 9813.1中规定 |
| 118 | 可靠性要求 | | ★环境条件要求的碰撞适应性 | 符合GB/T 9813.1中规定 |
| 119 | 可靠性要求 | | ★环境条件要求的运输包装件跌落适应性 | 符合GB/T 9813.1中规定 |
| 120 | 可靠性要求 | | ★MTBF 测试 | MTBF(m1)≥3万小时 |
| 121 | 兼容要求 | 兼容要求 | ★常用软件兼容 | 应支持流式软件、版式软件、浏览器、 邮件客户端、解压软件、多媒体、图形 图像处理等常用软件 |
| 122 | 兼容要求 | | ★数据库兼容 | 兼容3个及以上厂商的数据库产品 |
| 123 | 兼容要求 | | ★中间件兼容 | 兼容3个及以上厂商中间件产品 |
| 124 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容3个及以上厂商云计算及大数据 平台 |
| 125 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合GB/T 9813.1和商品包装政府采购 需求标准的相关规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 126 | 服务要求 | 服务要求 | ★配置检查工具 | 供应商提供经自检测试工具 |
| 127 | 服务要求 | | ★服务响应 | a）提供产品 3 年维保及上门服务（满　足同城4 小时、异地12 小时响应要求）；b）提供政企专线 7×24 在线服务；<br>c）现场保障技术服务团队员，国内上 门服务地级市覆盖率达 100% |
| 128 | 服务要求 | | ★服务周期 | 支持产品延保≥3 年<br>提供每年延保服务报价<br>提供备件服务能力≥6 年（自购买之日 |

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | | | | 起） |
| 129 | 服务要求 | | ★预装操作系统 | 预装符合桌面操作系统政府采购需求 标准的正版操作系统 |
| 130 | 服务要求 | | ★培训服务 | 供应商提供培训材料、产品手册、培训 视频等培训相关内容 |
| 131 | 服务要求 | | ★典型问题解决手册 | 供应商提供典型问题解决说明文档或 视频 |
| 132 | 服务要求 | | ★厂家升级软件与扩容服务 | 供应商提供上门升级部件/软件的增值 服务 |
| 133 | 服务要求 | | ★整机质量服务要求 | 免费服务周期（含换件和维修）应不小 于3年;提供维修硬件不返还服务 |
| 134 | 服务要求 | | ★合格证书要求 | 供应商提供产品合格证 |
| 135 | 服务要求 | | ★开箱组装/使用指导要求 | 供应商提供开箱组装/使用指导 |
| 136 | 服务要求 | | ★驱动下载服务要求 | 供应商提供驱动光盘或下载方式 |
| 137 | 服务要求 | | ★兼容适配软件下载服务要求 | 供应商提供兼容适配软件下载渠道（光 盘、网站） |
| 138 | 供应保障要求 | 供应链合规性 | ★产品部件保障 | 保障产品主要部件提供 6 年的备件服 务能力(自购买之日起)，或提供可兼容 原设备的升级换代产品 |
| 139 | 供应保障要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，供应商应 通知采购人并提供风险应对方案确保 产品的服务保障 |
| 140 | 供应保障要求 | | ★供应能力证明 | 供应商提供供应链稳定承诺书，确保产 品的部件在产品服务周期内稳定供货 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 141 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求。 |
| 142 | 安全要求 | 整机安全 | ★密码算法实现 | CPU芯片应符合GM/T 0008的相关规定， 或芯片密码模块应符合GB/T 37092或 |

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| | | 性要求 | | GM/T 0028 的相关规定 |
| 143 | 安全要求 | | ★信息安全基本要求 | a) 应符合 GB/T 39276 的 5.2 的规定； b) 生产厂商应建立漏洞跟踪表，保证 产品版本涉及到的漏洞(如驱动程序<br>等)可查看；<br>c) 产品不得包含已知的恶意代码或漏 洞，不存在未声明的指令、功能、接口 |
| 144 | 安全要求 | | ★固件安全启动 | 支持固件安全启动功能,固件启动过程 中只有通过启动校验才能正常启动 |
| 145 | 安全要求 | | ★限用物质的限量要求 | 符合 GB/T 26572 中规定 |
| 146 | 软件要求 | | ★按照采购人要求安装软件 | 按照采购人要求安装版式软件、杀毒软件，授权方式为随机授权，无使用期限限制，并提供与设备3年免费软件升级。 |

47、便携式工作站

| 序号 | 指标分类 | 一级指标1 | 二级指标1 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 产品规格 | CPU规格 | ★CPU 信息 | 供应商给出 CPU 信息，包含 CPU 型 号、物理核心数、主频、末级缓存 容量、线程数、热设计功耗及内存 的最高速率、通道数和位宽 |
| 2 | 产品规格 | 内存规格 | ★内存配置容量 | ≥32GB |
| 3 | 产品规格 | | ★内存类型 | 支持 DDR4/LPDDR4/LPDDR4X 及以上 内存类型 |
| 4 | 产品规格 | | ★内存条配置数量（板载内存不涉及） | ≥1 |
| 5 | 产品规格 | | ★主板集成模块 | 集成资源扩展模块、计算处理模块、 音频扩展模块等，主板的互联拓扑 可通过处理器或交换电路实现 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 产品规格 | 主板规格 | ★主板支持的CPU 和内存情况 | 供应商给出主板支持的 CPU 和内存 型号和数量 |
| 7 | 产品规格 | | ★单内存插槽最大可支持容量（板载内存不涉及） | ≥16GB |
| 8 | 产品规格 | | ★内存插槽满配时提 供的最高 内存总容 量 | ≥32GB |
| 9 | 产品规格 | 存储设备规格 | ★固态盘数量 | ≥1 个 |
| 10 | 产品规格 | | ★固态存储容量 | ≥1TB |

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 11 | 产品规格 | 存储设备规格 | ★固态盘数量 | ≥1个 |
| 12 | 产品规格 | | ★存储设备扩展盘位 | ≥0 |
| 13 | 产品规格 | | ★存储设备其他参与要求 | a）固态盘应符合SJ/T 11654相关规定；<br>b）机械硬盘准备时间应不大于30s；侧面固定螺丝孔数量可为4孔或6孔；工作状态环境温度应满足5℃ 55℃；其它参数应符合GB/T 12628的相关规定 |
| 14 | 产品规格 | 显卡规格 | ★显卡类型 | 独立显卡或集成显卡 |
| 15 | 产品规格 | | 独立显卡显存类型 | 若配置独立显卡，显存类型应为DDR3/DDR4/GDDR5/GDDR6/LPDDR4 |
| 16 | 产品规格 | | 独立显卡显存位宽 | 若配置独立显卡，显存位宽≥32位 |
| 17 | 产品规格 | | 独立显卡显存容量 | 若配置独立显卡，显存容量≥2G |
| 18 | 产品规格 | | 独立显卡接口协议 | 支持PCIe协议版本大于等于2.0或HT（HyperTransport）协议版本大于等于3.0的独立显卡接口协议 |
| 19 | 产品规格 | 显示设备规格 | ★显示屏屏占比 | ≥80% |
| 20 | 产品规格 | | ★显示屏分辨率 | ≥1920x1080 |

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 21 | 产品规格 | | ★显示屏尺寸 | 显示屏尺寸≥14英寸 |
| 22 | 产品规格 | | ★显示屏屏幕比例 | 16:9/3:2/21:9/16:10 等 |
| 23 | 产品规格 | | ★显示屏防蓝光 | 支持防蓝光模式，蓝光加权辐射亮 度比应≤0.0012W/(·cd·sr)（瓦 每坎特拉每球面度） |
| 24 | 产品规格 | | ★显示屏低频闪 | 显示屏应支持低频闪≤-35dB |
| 25 | 产品规格 | | ★显示屏防炫目 | 显示器镜面反射率≤10% |
| 26 | 产品规格 | 外设规格 | ★传声器数量 | ≥1 个 |
| 27 | 产品规格 | | ★扬声器数量 | ≥1 个 |
| 28 | 产品规格 | | ★鼠标数量 | ≥1 个 |
| 29 | 产品规格 | | ★键盘数量 | ≥1 个 |
| 30 | 产品规格 | | ★触控板数量 | ≥1 个 |
| 31 | 产品规格 | | ★摄像头数量 | ≥1 个 |
| 32 | 产品规格 | | ★键盘按键数目 | 62 键/84 键/105 键等 |
| 33 | 产品规格 | | ★摄像头像素 | ≥100 万 |
| 34 | 产品规格 | | ★摄像头分辨率 | ≥1280x720 |
| 35 | 产品规格 | | ★内置扬声器功率 | ≥1 瓦/个 |
| 36 | 产品规格 | | ★内置扬声器频率范围 | 100Hz-20kHz，其中 100Hz-200Hz： 35dB 及以上； 200Hz-12kHz： 55dB 及以上，12kHz-18kHz：35dB 及以上 |
| 37 | 产品规格 | | ★内置扬声器总谐波 失真 | 总谐波失真在300Hz-7kHz频率范围 内宜不高于 5% |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 38 | 产品规格 | | ★内置扬声器最大声 压级 | 最大声压级在粉红噪声播放场景 下，工作距离处声压级宜不低于 70dB |
| 39 | 产品规格 | | ★键盘键程 | 0.9mm ~ 2.3 mm |
| 40 | 产品规格 | | ★键盘按键压力 | 按键压力宜在 0.3～0.8N 之间 |

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 41 | 产品规格 | | ★键盘颜色 | 黑色/银色/白色等商务色系 |
| 42 | 产品规格 | | ★鼠标连接方式 | 有线或无线 |
| 43 | 产品规格 | | ★有线鼠标连接线 | ≥1.5 米 |
| 44 | 产品规格 | | ★鼠标DPI 分辨率 | 800~ 1600 |
| 45 | 产品规格 | | ★鼠标其他要求 | 其它参数应符合 GB/T 26245 的相关 规定 |
| 46 | 产品规格 | | ★触控板尺寸 | ≥70mm×50mm |
| 47 | 产品规格 | | ★触控板材质 | 采用麦拉片或玻璃等材质 |
| 48 | 产品规格 | 网络设备规格 | ★有线网卡数量 | ≥1（可通过扩展坞支持）；网卡可拆卸 |
| 49 | 产品规格 | 外部接口规格 | ★USB接口 数量 | USB 接口数量应不少于 3 个，至少包 含 1 个 USB3.0 及以上标准接口（可 通过拓展坞实现） |
| 50 | 产品规格 | | ★视频接口数量 | ≥1 |
| 51 | 产品规格 | | ★输入充电接口数量 | ≥1 |
| 52 | 产品规格 | | ★音频接口数量 | ≥1 |
| 53 | 产品规格 | | 存储卡接口数量 | ≥0 |
| 54 | 产品规格 | 电池规格 | ★电池额定能量 | ≥50Wh |
| 55 | 产品规格 | | ★电池充放电次数 | ≥500 次（常温下 500 次充放电后电 池容量应不低于原始容量的 80%） |
| 56 | 产品规格 | | ★电池安全要求 | 符合 GB 31241 的规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 57 | 产品规格 | 整机基础规格 | ★整机外观 | a）产品表面不应有凹痕、划伤、裂 缝、变形和污染等。表面涂层均匀， 不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金 属零部件无锈蚀及其它机械损伤；<br>b）产品表面说明功能的文字、符 |

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | | | | 号、标志，应清晰、端正、牢固； c）宜在产品显著位置提供运行状 态指示功能，并由生产厂商提供详 细参数 |
| 58 | 产品规格 | | ★整机结构 | a）产品应符合GB/T 4208的相关规 定；<br>b）产品内部结构应符合通用部件 的安装需要；<br>c）所有输入输出接口应符合相关 国家或行业标准；<br>d）产品零部件应紧固无松动，可插 拔部件应可靠连接，开关、按钮和 其它控制部件应灵活可靠，布局应 方便使用；<br>e）所有 I/O连接器及需插接线缆的 部位应预留用户操作空间，方便插 拔解锁与插拔线缆；<br>f）可插拔板卡插槽部位应预留安 装、拆卸或更换板卡空间；<br>g）拆装可能接触到的金属剪口或 金属尖角部位应做防划伤处理，以 保证安全；<br>h）整机内部走线应规整，固线结构 和位置要合理可靠并做防割线处<br>理，需便于理线和插拔操作，走线 应不影响系统各主要部件组装和拆 卸；<br>i）如需通过孔走线，过线孔应做防 割线处理；<br>j）各插头位置和插拔方向应合理， 应做到插拔无障碍设计，具备防呆 设计，有效避免误操作；<br>k）各主要部件拆装无障碍，使用常 规工具拆装，无特殊拆装工具需求； l）各主要部件拆装步骤要少，各自 拆装需避免相互干扰；<br>m）对于整机或零部件外表面为高 亮面的，应粘贴保护膜，保护膜需 粘贴牢固，运输、组装等过程不易 脱落，撕下无残留；<br>n）显示屏的开合机械寿命应能承 受至少15000次的显示屏开合，显 示屏机械转轴的扭力应保持初始状 态下扭力的75%以上；<br>o）其它要求应符合GB/T 9813.2的 相关规定 |
| 59 | 产品规格 | | ★整机噪音 | 25摄氏度环温条件：<br>空闲小于等于38dBA<br>满载小于等于45dBA |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 60 | 产品<br>规格 | | ★整机散热 | 产品在环境温度 25℃且运行在满载 的状态下，可触及面温度范围内应 不高于45℃，各表面温度应符合以 下要求：<br>a）键帽温度不高于 38℃； |

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | | | | b）键盘间隙温度不高于40℃；c）掌托温度不高于 38℃；<br>d） 触控板温度不高于 38℃；<br>e） 底壳温度不高于 45℃ |
| 61 | 产品规格 | | ★整机能效限定值 | 产品能效限定值应达到GB 28380-2 012标准中能效等级2级及以上 |
| 62 | 产品规格 | | ★整机重量 | ≤2.2kg |
| 63 | 产品规格 | | ★整机厚度 | ≤22mm（不含脚垫） |
| 64 | 产品规格 | | ★机身颜色 | 一般选用灰色/黑色等商务色系 |
| 65 | 性能要求 | CPU性能 | ★CPU物理核数 | ≥8；线程数≥16 |
| 66 | 性能要求 | | ★CPU主频 | ≥2.3GHz |
| 67 | 性能要求 | | ★CPU末级缓存容量 | ≥4MB |
| 68 | 性能要求 | | ★CPU支持的内存最 高速率 | ≥2666MT/s |
| 69 | 性能要求 | 内存性能 | ★内存读写速率 | ≥2666MT/s |
| 70 | 性能要求 | 显卡性能 | ★显示分辨率 | ≥1920x1080 |
| 71 | 性能要求 | | ★显卡显示芯片核心 频率 | ≥300MHz |
| 72 | 性能要求 | | ★显存等效频率 | ≥1000MT/s |
| 73 | 性能要求 | | ★显卡可支持多屏同 时显示数 量 | 显卡应支持不低于2块屏幕同时显示，分辨率应不低于 1920×1080 |
| 74 | 性能要求 | | ★显示屏刷新率 | ≥60Hz |
| 75 | 性能要求 | | ★显示屏位深 | ≥8位 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 76 | 性能要求 | 显示设备性能 | ★显示屏色域 | ≥99% sRGB |
| 77 | 性能要求 | | ★显示屏色准 | △E ≤ 4 |
| 78 | 性能要求 | | ★显示屏响应时间 | ≤30ms |
| 79 | 性能 | | ★显示屏亮 | ≥250 尼特 |

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | 要求 | | 度 | |
| 80 | 性能要求 | | ★显示屏亮度一致性 | ≥70% |
| 81 | 性能要求 | | ★显示屏对比度 | ≥500：1 |
| 82 | 性能要求 | | ★显示屏其他参数 | 其它参数应符合SJ/T 11292的相关 规定 |
| 83 | 性能要求 | 网络设备性能 | ★有线网卡速率 | 最高速率不低于1000Mbps，支持10Mbps、100Mbps、1000Mbps速率自 适应 |
| 84 | 性能要求 | | ★支持无线网络通信 技术协议 | 支持WAP I或WiFi5.0及以上协议 |
| 85 | 性能要求 | | ★无线网卡频宽 | ≥20MHz |
| 86 | 性能要求 | 电源适配器性能 | ★电源适配器电源效率 | 在20%/50%/100%负载下效率均应不 低于87% |
| 87 | 性能要求 | 待机性能 | ★满载待机性能（LTP） | ≥1.5小时 |
| 88 | 功能要求 | 主板功能 | ★内存扩展接口(板载 内存不涉 及) | 供应商给出内存扩展接口数量 |
| 89 | 功能要求 | | ★主板USB瞬间过流 保护 | 支持瞬间过流保护功能 |
| 90 | 功能要求 | | ★主板防静电保护 | 支持防静电保护功能 |
| 91 | 功能要求 | | ★I/O接口 功能 | 内置或通过扩展坞支持数据传输接 口、视频接口、音频接口、网络接口、电源接口等各类标准接口<br>产品应集成键盘、触控板输入部件， 同时应具备接入键盘、鼠标、写字 板等外设的能力，宜支持触摸屏、 语音交互、手写笔等人机交互功能 |
| 92 | 功能要求 | | ★显卡外接显示接口 | 至少支持VGA、HDMI、DVI、DP、Type-C中1种显示接口 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 93 | 功能<br>要求 | 显卡<br>功能 | ★显示功能 | 支持显示屏，同时应支持外接显示 器。显示屏和外接显示器应支持多 屏同时显示，显示模式应支持复制 模式和扩展模式 |

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 94 | 功能要求 | 外设功能 | ★光驱功能 | 光驱应支持只读、刻录等类型；最大读取速度 CD 不低于 24×150KB/s；<br>最大读取速度 DVD 不低于 8× 1358KB/s；<br>最大刻录速度 CD 不低于 24× 150KB/s；<br>最大刻录速度 DVD 不低于 6× 1358KB/s；<br>应兼容光盘类型包含只读光盘、可 读写光盘、可擦写光盘等 |
| 95 | 功能要求 | 存储功能 | ★存储功能 | 支持信息存储功能，包括支持易失 性存储功能和非易失性存储功能。 为提升存储性能和降低存储功耗， 非易失性存储宜支持固态存储设备，如 SSD/UFS。<br>产品应支持外出接口可以与独立的 存储设备进行数据交互 |
| 96 | 功能要求 | 网络设备功能 | ★网络功能 | a)支持网络连接、网络开启/关闭功 能；b)支持访问网络和数据交换功 能 |
| 97 | 功能要求 | | ★无线网卡频段 | 支持双频段 |
| 98 | 功能要求 | | ★数据传输 | 支持数据传输能力，并提供数据流 量和异常日志记录功能 |
| 99 | 功能要求 | | ★蓝牙协议 | 支持蓝牙模块，蓝牙协议不低于 5.0 版本 |
| 100 | 功能要求 | | 有线网卡接口类型 | 支持 RJ45 接口 |
| 101 | 功能要求 | | ★无线网卡标准 | 符合 GB 15629.11 所有部分 |
| 102 | 功能要求 | 外部接口功能 | ★音频接口类型 | 不少于 1 个，宜支持 3.5mm 孔径的 3 段式或 4 段式接口。若支持 4 段式 接口，宜支持线序的自动识别及切 换功能 |
| 103 | 功能要求 | | ★视频接口类型 | 至少支持 VGA、HDMI、DVI、DP、Type-C 中 1 种显示接口 |
| 104 | 功能要求 | | ★HDMI、DP、Type-C 显 示接口要 | 若提供 HDMI 或 DP 或 Type-C 作为显 示接口，应支持音频和视频同步输 出 |

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | | | 求 | |
| 105 | 功能要求 | | ★输入充电接口类型 | DC in 或 Type-C 接口 |
| 106 | 功能要求 | 电源功能 | ★电源线适配能力 | 符合 GB 15934-2008<br>对于可拆线插头 GB15934 不做要求 |
| 107 | 功能要求 | 操作系统及软件功能 | ★中文信息处理要求 | 符合 GB 18030 的相关规定 |
| 108 | 功能要求 | | ★操作系统备份及还原功能 | 支持操作系统备份及还原功能 |
| 109 | 功能要求 | | ★固件备份还原能力 | 支持备份及还原固件的功能 |
| 110 | 功能要求 | | ★操作系统及驱动升级 | 支持通过网络、闪存盘等方式对操 作系统、驱动进行升级 |
| 111 | 功能要求 | | ★BIOS 支持关闭通讯接口 | 支持 BIOS 关闭以太网及 USB 接口功 能 |
| 112 | 功能要求 | | ★固件查看信息 | 支持查看固件版本、内存信息、主 板信息、处理器信息和系统时间信 息等功能 |
| 113 | 功能要求 | | ★固件设置启动顺序 | 支持设置启动顺序功能，并按照设 置的启动顺序启动 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 114 | 功能要求 | | ★固件设置口令 | 支持设置口令、修改口令、验证口 令功能 |
| 115 | 功能要求 | | ★固件设置网络引导 | 支持网络引导启动和关闭功能 |
| 116 | 可靠性要 | 存储设备 | ★固态存储寿命 | TBW ≥ 80TB（条件：240GB硬盘容 量） |

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | 求 | 可靠性 | | |
| 117 | 可靠性要求 | | ★机械硬盘寿命 | 通电时间≥5 万小时 |
| 118 | 可靠性要求 | 显示设备可靠性 | ★显示屏屏幕失效点 | 符合GB/T 9813.2 的要求 |
| 119 | 可靠性要求 | 外设可靠性 | ★键盘按键寿命 | ≥1000 万次 |
| 120 | 可靠性要求 | | ★鼠标按键寿命 | ≥500 万次 |
| 121 | 可靠性要求 | | ★键盘鼠标线材寿命 | 键盘鼠标所用线材经±60°弯折不 低于3000 次，功能、外观完好 |
| 122 | 可靠性要求 | | ★风扇寿命 | ≥4 万小时 |
| 123 | 可靠性要求 | | ★电磁兼容性要求的抗扰度 | 符合GB/T 9254.2 的规定 |
| 124 | 可靠性要求 | | ★环境条件要求的气候环境适应性 | 符合 GB/T 9813.2 中规定 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 125 | 可靠性要求 | 整机可靠性要求 | ★环境条件要求的振动适应性 | 符合 GB/T 9813.2 中规定 |
| 126 | 可靠性要求 | | ★环境条件要求的冲击适应性 | 符合 GB/T 9813.2 中规定 |
| 127 | 可靠性要求 | | ★环境条件要求的碰撞适应性 | 符合 GB/T 9813.2 中规定 |
| 128 | 可靠性要求 | | ★环境条件要求的自由跌落适应性 | 符合 GB/T 9813.2 中规定 |
| 129 | 可靠性要求 | | ★环境条件要求的运输包装件跌落适应性 | 符合 GB/T 9813.2 中规定 |
| 130 | 可靠性要求 | | ★MTBF 测试 | MTBF(m1)≥3 万小时 |
| 131 | 兼容要求 | 兼容要求 | ★常用软件兼容 | 支持流式软件、版式软件、浏览器、 邮件客户端、解压软件、多媒体、 图形图像处理等常用软件 |
| 132 | 兼容要求 | | ★数据库兼容 | 兼容 3 个及以上厂商的数据库产品 |
| 133 | 兼容 | | ★中间件兼 | 兼容 3 个及以上厂商中间件产品 |

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | 要求 | | 容 | |
| 134 | 兼容要求 | | ★平台软件兼容 | 兼容3个及以上厂商云计算及大数 据平台 |
| 135 | 包装及运输要求 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和 贮存 | 符合GB/T 9813.2和商品包装政府 采购需求标准的相关规定 |
| 136 | 服务要求 | 服务要求 | ★配置检查工具 | 提供自检测试工具 |
| 137 | 服务要求 | | ★服务响应 | a）提供产品3年维保及上门服务（满 足同城4小时、异地12小时响应要 求）；<br>b）提供政企专线724在线服务；<br>c）现场保障技术服务团队员，国内 上门服务地级市覆盖率达100% |
| 138 | 服务要求 | | ★服务周期 | 支持产品延保≥3年<br>提供每年延保服务报价<br>提供备件服务能力≥6年（自购买之 日起） |
| 139 | 服务要求 | | ★预装操作系统 | 预装符合桌面操作系统政府采购需 求标准的正版操作系统 |
| 140 | 服务要求 | | ★培训服务 | 供应商提供培训材料、产品手册、 培训视频等培训相关内容 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 141 | 服务要求 | | ★典型问题解决手册 | 供应商提供典型问题解决说明文档 或视频 |
| 142 | 服务要求 | | ★厂家升级软件与扩容服务 | 提供应商供上门升级部件/软件的 增值服务 |
| 143 | 服务要求 | | ★整机质量服务要求 | 免费服务周期（含换件和维修）应 不小于 3 年；提供维修硬件不返还服务 |
| 144 | 服务要求 | | ★合格证书要求 | 供应商提供产品合格证 |
| 145 | 服务要求 | | ★开箱组装/使用指导要求 | 供应商提供开箱组装/使用指导 |
| 146 | 服务要求 | | ★驱动下载服务要求 | 供应商提供驱动光盘或下载方式 |
| 147 | 服务要求 | | ★兼容适配软件下载服务要求 | 供应商提供兼容适配软件下载渠道 （光盘、网站） |
| 148 | 供应保障要求 | 供应链合规性 | ★产品部件保障 | 保障产品主要部件，应提供 6 年的 备件服务能力(自购买之日起)，或 提供可兼容原设备的升级换代产品 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 149 | 供应保障要求 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，供应 商应通知采购人并提供风险应对方 案确保产品的服务保障 |
| 150 | 供应保障 | | ★供应能力证明 | 提供供应链稳定承诺书，确保产品 的部件在产品服务周期内稳定供货 |

| 序号 | 指标分类 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
|---|---|---|---|---|
| | 要求 | | | |
| 151 | 安全要求 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求3 | CPU 和操作系统等关键部件应当符 合安全可靠测评要求。 |
| 152 | 安全要求 | 整机安全性要求 | ★密码算法实现 | CPU芯片应符合GM/T 0008的相关规 定，或芯片密码模块应符合 GB/T 37092 或GM/T 0028 的相关规定 |
| 153 | 安 全要求 | | ★信息安全基本要求 | a) 应符合 GB/T 39276 的5.2 的规 定；<br>b) 生产厂商应建立漏洞跟踪表，保 证产品版本涉及到的漏洞(如驱动 程序等)可查看；<br>c) 不得包含已知的恶意代码或漏 洞，不存在未声明的指令、功能、 接口 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 154 | 安全要求 | | ★固件安全启动 | 支持固件安全启动功能，固件启动 过程中只有通过启动校验才能正常 启动 |
| 155 | 安全要求 | | ★限用物质的限量要求 | 符合 GB/T 26572 中规定 |
| 156 | 软件要求 | | ★按照采购人要求安装软件 | 按照采购人要求安装版式软件、杀毒软件，授权方式为随机授权，无使用期限限制，并提供与设备3年免费软件升级。 |

2.2 采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求；

| 序号 | 内容 | 服务要求 | 证明材料 |
|---|---|---|---|
| ★1 | 产品质量 | 承诺要求如下：<br>（1）投标产品是符合国家技术规范和质量标准的合格产品；<br>（2）投标人保证所提供硬件产品包括相关附件为相应硬件厂家原装正品，软件产品为相关厂家正版软件，符合国家有关规定且无质量瑕疵。<br>（3）投标人保证所提供产品具有合法的版权或使用权，本项目采购的产品，如在本项目范围内使用过程中出现版权或使用权纠纷，由投标人负责，采购人不承担责任。 | 根据招标文件提供格式 8-5-2 填写，签字并加盖投标人电子签章。 |
| 2 | 售后服务要求 | 承诺要求如下：<br>（1）投标人必须具有完善的售后服务队伍，及时响 | 投标人须提供 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 应采购人的服务要求。<br>（2）所投产品须提供三年原厂质保，以及每周 7×24 小时售后服务，质保期从项目通过最终验收合格之日起开始计算。<br>（3）在质保期内，投标人应对故障 2 小时内响应，4 小时以内解决问题；不能当场修复的，必须于 2 个日历日内采取提供备品、备件或备机等措施，以保证采购人的正常使用。<br>（4）质保期内同一设备连续出现 2 次同样故障，投标人无条件进行更换，更换后的设备从更换之日起重新计算三年质保期。<br>（5）本项目涉及存储或服务器设备的资料涉及保密信息，磁盘驱动器和（或）SSD 卡因故障进行更换后，被更换的存储介质交由采购人处置。<br>（6）投标人应定期对系统安全进行检查，如发现系统及相关软件存在漏洞，进行修补或提出其他有效可行的解决方案，保证其正常使用。如无法对漏洞进行修补或修补后无法保证系统正常使用，投标人作出书面说明并承担由此漏洞造成的一切损失。<br>（7）投标人应在项目终验合格前负责配合采购人和信息系统适配改造服务商做好设备现场安装、集成、调试，并进行操作试验。全部软硬件的安装、调试、维护、更换和升级费用应包括在投标总价中。<br>（8）投标人应提供备品备件库。<br>（9）投标人采取必要的技术和管理手段保障系统的安全性，并保证信息的保密，必须根据国家相关要求与采购人签订保密协议。<br>（10）质保期满后，投标人仍须对因投标设备本身的固有缺陷和瑕疵承担相应责任。 | 承诺函并加盖投标人电子签章。（承诺函格式自拟） |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ★3 | 安装及更新服务 | 承诺要求如下：<br>（1）从合同签订之日起至项目通过最终验收为止，投标人应根据采购人的要求，现场开展所有本包段购置软硬件产品的集成工作(包括但不限于服务器上架、安装，操作系统、数据库的安装调试等)，相关费用应包含在投标总价中；<br>（2）在质保期间，投标人应配合本项目信息系统适配改造服务商开展所有本包段购置软硬件产品的原厂升级运维服务，相关费用应包含在投标总价中；<br>（3）投标人在质保期内安装的任何产品，必须是其投标产品制造厂商原产的或是经其认可的，并经采购人同意的。 | 根据招标文件提供格式 8-5-2 填写，签字并加盖投标人电子签章。 |
| 4 | 项目实施团队要求 | 承诺要求如下：<br>（1）项目经理具有 5 年以上（含）相关从业经验、具有行政部门颁发的信息系统项目管理师（高级）证书；<br>（2）技术负责人具有 5 年以上（含）相关从业经验、具有高级工程师职称；<br>（3）项目组成员（不包括项目经理和技术负责人）具有 3 年以上（含）相关从业经验，且具备计算机或电子信息相关专业证书。<br>（注：（1）-（3）项要求涉及的项目实施团队成员须为投标人单位员工。）<br>（4）投标人承诺按照采购人要求提供符合项目实施要求的服务器设备、操作系统、数据库、工作站等设备的原厂工程师现场配合本项目交付实施。 | |
| ★5 | 驻场人员要求 | 承诺要求如下：<br>从合同签订之日起至项目维保期结束为止，如遇重大勤务保障，需按照采购人要求派驻运维人员进行每周 | 根据招标文件提供格 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 7（天）×24（小时）保障。 | 式 8-5-2 填写，签字并加盖投标人电子签章。 |
| ★6 | 交付要求 | 承诺要求如下：<br>（1）自接到采购人要求之日起 30 个日历日内完成全部货物的到货，安装、调试并配合设备所在信息系统适配改造服务商完成适配、改造等工作后，30 个日历日内完成初验，进入至少为期 180 个日历日的试运行期。试运行期满无问题后，按照合同约定的验收标准和采购人项目管理相关规定进行最终验收。项目质保期 3 年，从项目通过最终验收合格之日起开始计算。<br>（2）本项目交付过程中，投标人应保证不因投标人的技术方案存在缺陷，导致现网重要业务中断。 | 根据招标文件提供格式 8-5-2 填写，签字并加盖投标人电子签章。 |
| 7 | 培训服务 | 承诺要求如下：<br>投标人必须提供设备、软件原厂商的技术培训服务。针对本项目的系统使用与运维人员进行集中的基础理论培训和现场的实践技能培训。保证本项目相关人员在培训后能够独立地对硬件设备、软件平台进行管理、维护，能够熟练的掌握、使用应用系统。培训场地、交通等与培训相关的费用应包含在投标总价中。 | 投标人须提供承诺函并加盖投标人电子签章。（承诺函格式自拟） |

3. 验收标准

3.1 到货验收

3.1.1 合同签订生效后，中标人应做好全部货物交付准备工作，具体交付日期以采购人要求为准。

3.1.2 中标人应于接到采购人要求后 30 个日历日内完成全部货物的到货，经采购人、设备所在信息系统适配改造服务商到货验收，达到约定的设备功能和性能等要求，且均通过国家安全可靠测评。

3.2 初验

建设完成后，采购人执行部门应组织中标人、设备所在信息系统适配改造服务商进行项目初验。

3.3 最终验收

初步验收合格后进入至少为期 180 个日历日的试运行期。试运行期满无问题后，采购人项目管理部门、执行部门与中标人、设备所在信息系统适配改造服务商，按照合同约定的验收标准和采购人项目管理相关规定进行最终验收。通过后出具最终验收结论。

# 第六章　　拟签订的合同文本

**第 1 包：**

# 北京市公安局_

# _____XX 项目（X 包）商务合同

根据《中华人民共和国民法典》之规定，本合同当事人在平等、自愿的基础上，经协商一致，签署本合同。

甲方：_____　　乙方：_____

（盖章）　　（盖章）

日期：____年__月__日　　日期：____年__月__日

甲方：_____

地址：_____

联系人：_____

联系方式：_____

乙方：_____

地址：_____

联系人：_____

联系方式：_____

统一社会信用代码：_____

开户行：_____

银行账号：_____

## 一、总则

1.甲乙双方根据有关法律法规之规定，在平等自愿、协商一致的基础上，就乙方为甲方提供_____事宜，订立本合同。

2. 本合同下列术语应解释为:

（1）“合同”系指甲乙双方签署的、合同格式中载明的甲乙双方所达成的协议，包括所有的附件、附录和上述文件所提到的构成合同的所有文件。

（2）“合同总价”系指根据合同约定乙方在正确地完全履行合同义务后甲方应支付给乙方的价格。

（3）“货物”系指乙方根据合同约定须向甲方提供的一切本项目所需软硬件设备以及其它有关技术资料和材料。

（4）“服务”系指根据合同约定乙方承担与供货有关的服务，如货物配送、安装、调试、培训、质保、维护和合同中约定乙方应承担的其它义务。

（5）“甲方执行部门”系指_____。

3. 组成本合同的文件包括:

（1）本合同全部条款。

（2）合同清单（附件 1）。

（3）合同保密协议（附件 2）。

（4）售后服务方案（如有）。

（5）技术合同（如有）。

（6）在合同履行过程中的变更协议（如有）。

（7）采购文件（如有），包括：招标文件、投标文件等政府采购文件。

## 二、合同标的

乙方需向甲方提供合同清单（附件 1）中列明的货物及服务。

## 三、价格与支付

1.合同总价（货物与服务）：

本合同金额共计:

人民币小写：_____元，人民币大写：_____。

价格明细详见附件 1。

本合同总价为暂定总价，实际支付金额以相关职能部门对该项目最终竣工决算批复金额为准。

2. 支付

（1）付款进度和条件:

①合同签订生效后____个工作日内，甲方向乙方支付合同总价的 50%预付款，即人民币小写：_____元，人民币大写：_____。

②项目初步验收合格后____个工作日内，甲方向乙方支付合同总价的 30%，即人民币小写：_____元，人民币大写：_____。

③项目最终验收合格且乙方向甲方提交由其开户银行出具的合同总价的 5%的履约保函正本后____个工作日内，甲方按照相关职能部门最终批复金额向乙方支付剩余款项。

（2）结算付款方式：转账。

（3）每次甲方付款前，乙方需向甲方提供符合甲方要求的正规发票。

（4）本合同约定的付款时间及付款金额等以甲方获得经费审批为准，经费未及时审批及拨款的，甲方可根据经费批复情况调整付款时间及比例，且不视为甲方违约。如发生上述情况，乙方承诺仍按本合同约定履行乙方义务。

3.履约保证金（以保函形式提交）

项目最终验收合格后，乙方应按照合同总价的5%（即人民币小写: _____元，人民币大写: _____），向其开户行申请开立银行保函，并将保函正本作为本项目的履约保函，保函期限与质保期相同。

4.税金

本合同的合同总价为含税价。

## 四、包装、交付与验收

1.包装

乙方所交付的全部货物均应按包装和运输的标准保护措施进行包装，这类包装应满足按照该类货物特定性质所需的远距离运输、防潮、防震、防锈等要求，以确保货物安全地运抵交货地点。（按照《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》（财办库〔2020〕123号）的要求执行）

2.交付

（1）交付地点：乙方应当将货物运至甲方指定地点。

（2）运费及保险费用：运输所发生的所有费用由乙方承担。

（3）运输途中货物损毁、灭失的风险：由乙方承担。

（4）乙方应随货物配套交付质量证书及中文技术资料一套，如目录索引，图纸，源代码存储介质，技术说明书，操作手册，使用指南，维修指南或服务手册和示意图。

3.验收

（1）到货验收

①合同签订生效后，乙方应做好全部货物交付准备工作，具体交付日期以甲方要求为准。

②乙方应自接到甲方要求之日起30个日历日内完成全部货物的到货，经甲方、信息系统适配改造服务商到货验收，达到约定的设备功能和性能等要求。

（2）项目初验

乙方完成货物安装、调试，并配合市局云平台的信息系统适配改造服务商完成适配、改造等工作后，甲方执行部门应组织乙方进行项目初验。

（3）最终验收

自项目初验通过后进入至少为期180个日历日的试运行期，期间如发生问题，自解决问题之日起试运行期延长30个日历日。

延长期限内，再次发生问题的，甲方有权根据本合同第八条终止合同并追究乙方的违约及赔偿责任。

试运行期满无问题后，按照合同约定的验收标准和甲方项目管理相关规定进行最终验收。

最终验收不合格的，甲方有权根据本合同第八条终止合同并追究乙方的违约及赔偿责任。

**五、质量保证和售后服务**

1.乙方应保证货物是全新的、未使用过的，并完全符合合同约定的质量、规格和性能的要求，且货物在其使用寿命期内应具有国家相关技术标准规定的性能。在货物使用寿命期之内，乙方应对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

2.乙方应在项目终验合格前负责配合甲方、项目集成商、项目监理方做好设备现场安装、集成、调试，并进行操作试验。应派遣技术人员 7 天 × 24 小时到现场进行技术服务，提供安装调试过程中的各种文档资料，以便甲方能够掌握操作方法和维护方法。

3.乙方为货物提供质保，质保期__年，从项目最终验收合格之日起开始计算。对于质保期内更换的设备，从设备更换之日起重新计算质保期。其中对更换的存储设备提供故障设备不返还服务。

4.在质保期内，如果货物的数量、质量、型号和规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方有权以书面形式通知乙方，提出索赔。

5.在质保期内，乙方应在接到甲方报修电话或通知后_____个小时之内进行响应，个日历日内应维修或更换有缺陷的货物，如不能及时完成维修、更换或按照甲方要求提供备用货物，甲方可采取必要的补救措施，风险和费用由乙方承担。

6.遇节假日、敏感时期及突发重大事件时，乙方应根据甲方要求派相关人员提供现场设备维护保障服务。

7.质保期内，乙方应提供软件的升级、改版和更新服务。

8.乙方负责为甲方技术人员提供必要的培训服务及现场技术支持。

9.乙方应配合集成方开展上架、安装、调试等相关工作，否则乙方应当承担违约责任。

10.乙方应提供本项目采购文件中列明的其他服务。

## 六、索赔

甲方向乙方提出货物质量不符和索赔要求时，乙方应根据甲方要求，按以下一个或多个综合的方法来处理该项索赔:

1.同意拒收货物并用合同约定的相同货币归还拒收货物部分的货款，并应承担与此相关的所有直接损失和费用，包括由此产生的利息、银行费用、运费、保险费、检验费、储存费、装卸费、以及其它所有保管和维护被拒收货物所必需的费用。

2.根据货物劣质，损害程度及甲方所受损失的范围降低货物的价格。

3.将不符部分换成与合同约定的规格、质量、性能相符的新部件，乙方应承担甲方所承受的一切费用和损失。

4.由乙方自费派出技术人员对货物的不符合有缺陷部分进行修改，如乙方不能派出技术人员时，甲方有权代为修改，由此产生的费用由乙方承担。

## 七、知识产权

乙方应保证甲方在使用该货物或货物的任何一部分时免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权或工业设计权等知识产权的起诉或仲裁。如果任何第三方对此提出起诉或仲裁，乙方应负责与之交涉并承担由此引起的一切法律责任及经济损失。

## 八、违约与解除

1.违约责任

（1）乙方不能按本合同及其附件约定或甲方要求完成按时交付、到货验收、初验、最终验收的，甲方除根据合同约定采取其它补救措施外，还有权要求乙方承担违约金。每延误 1 个日历日的违约金按合同总价的 0.5%计收。逾期违约金的最高限额为合同总价的 10%。

（2）乙方有其他违约行为的，甲方有权要求乙方承担合同总价 10%的违约金。

（3）甲方有权对乙方上述的违约行为进行累加计算，但是累加计算后的违约金总额最高为合同总价的 30%。

（4）上述违约金不能补偿实际损失的，甲方有权向乙方继续追偿。乙方应当向甲方赔偿的损失范围包括但不限于甲方的直接经济损失、预期可得利益以及为实现债权而支出的律师费、保全费、诉讼费、保全保险费、公证费、鉴定费、调查费、差旅费等费

用。

（5）甲方有权从尚未支付的合同价款及乙方提交的履约保函中自行扣除上述违约金及损失赔偿金。甲方尚未支付的合同价款及乙方提交的履约保函不足以支付上述违约金及损失赔偿金的，甲方有权向乙方继续主张权利。同时，乙方还应当补足履约保函金额。

（6）非因经费审批延迟等原因，甲方逾期支付合同款的，每逾期一日（不足一日按照一日计算），应按本合同总价的 0.5‰向乙方支付逾期违约金，且逾期付款违约金的最高限额为合同总价的 2%。

2.合同解除

（1）乙方有下列情形之一的，在甲方对乙方违约而采取的任何补救措施不受影响的情况下，甲方可向乙方发出书面违约通知书，提出解除部分或全部合同:

①如果乙方未能在合同约定的期限或甲方同意延长的期限内提供部分或全部货物，或者乙方提供的货物与服务不能满足合同要求的。

②如果乙方未能履行合同约定的其它任何义务。

（2）因乙方原因解除合同的，甲方有权:

①依其认为适当的条件和方法购买与未交货物类似的货物，乙方应对购买类似货物所超出的那部分费用负责。但是，乙方应继续执行合同中未终止的部分。

②根据合同的履行情况和合同性质，要求乙方恢复原状（即双方互相返还货物及货款）或采取补救措施，并要求乙方赔偿甲方的全部损失。

## 九、争议解决

合同履行或与合同有关的一切争端，应通过双方友好协商解决，如经友好协商不能解决，甲、乙双方均有权向甲方所在地法院提起诉讼。

## 十、不可抗力

1.本条所述的“不可抗力”系指双方在订立合同时无法控制、不可预见的事件。这些事件包括: 战争、水灾、地震以及双方同意的事件。当不可抗力事件发生时，执行合同的期限将相应延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间。

2.乙方应在不可抗力发生后，以最快的方式在最短的时间内通知甲方，并在不可抗力发生后 15 个日历日内，将有关证明文件直接送达甲方。

3.如果不可抗力影响延续90日以上的，甲乙双方应通过友好协商，在合理时间内达成进一步履行本合同的协议。

## 十一、其它

1.转让与分包。本合同不得转让或分包。

2.破产终止合同。如果乙方破产或无清偿能力，甲方可在任何时候以书面形式通知乙方，终止合同而不给乙方补偿，该终止合同将不损害或影响甲方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权利。

3.通知。本合同任何一方给另一方的通知，都应以书面形式发送，而另一方应以书面形式确认并发送到对方明确的地址。

4.计量单位。除技术合同中另有约定外，计量单位均使用国家法定计量单位。

5.与本合同配套签订的技术合同内容与本合同不一致的，以本合同约定为准。

6.法律适用。本合同应按照中华人民共和国法律进行解释。

7.其它约定条款：乙方承诺所提供的服务器、操作系统均通过国家安全可靠测评，如在到货验收时不符合上述要求，乙方应承担相应违约责任。

## 十二、附则

1.本合同自双方法定代表人或授权代表签字（或签章）并加盖单位公章或合同专用章之日起生效。

2.本合同未尽事宜，经双方协商一致，可签订变更或补充协议，变更或补充协议与本合同具有同等法律效力。

3.本合同一式__份，甲方__份，乙方__份，具同等法律效力。

附件 1：

# 合同清单

| 序号 | 名称 | 品牌 | 型号和规格 | 数量 | | 单价 | 总价 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 单位 | 数量 | | |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 总价：人民币大写：_____<br>人民币小写：_____元 | | | | | | | |

**注：**硬件、软件的技术参数详见技术合同或采购文件。

附件 2：

# 合同保密协议

根据相关法律规定和公安机关保密工作要求，双方就_____合同保密事宜达成如下一致意见:

1.甲乙双方参与上述合同事项的工作人员均应遵守本协议。

2.甲方有义务告知乙方本合同涉及国家秘密、警务工作秘密情况及相关要求。

3.乙方对合同履行过程中知悉的全部信息数据、文件资料负有保密义务，未经甲方许可，乙方不得向任何第三方泄露。除甲方明确告知保密期限外，乙方的保密义务为长期。

4.甲乙双方应严格遵守保密管理规定，严禁通过微信、邮箱等互联网方式发布、传输本合同涉及国家秘密、警务工作秘密信息。

5.乙方应认真保管甲方提供的信息数据、资料文件，不得自行复制留存，使用完成后须马上归还甲方。

6.乙方应保证单位资质、人员、技术、设备符合甲方的保密要求，参与、接触、知悉甲方涉密工作的人员，未经甲方许可，不得更换。

7.合同履行期间，乙方应掌握其工作人员资质、自然情况，并就其工作人员的保密义务责任承担法律上的担保责任，保证在发生泄密情况后，能为甲方提供查找相关工作人员及泄密原因的线索和证据。

8.因乙方原因泄密的，甲方有权解除_____合同，并有权要求乙方承担合同总价30%的违约金。对因泄密所造成的后果，乙方还应当承担相应的法律责任（包括并不限于承担赔偿责任等）。

9.本协议自合同生效之日起生效。

第2包：

# 北京市公安局_

# XX项目（X包）商务合同

根据《中华人民共和国民法典》之规定，本合同当事人在平等、自愿的基础上，经协商一致，签署本合同。

甲方：_____　　乙方：_____

（盖章）　　（盖章）

日期：____年__月__日　　日期：____年__月__日

甲方：_____

地址：_____

联系人：_____

联系方式：_____

乙方：_____

地址：_____

联系人：_____

联系方式：_____

统一社会信用代码：_____

开户行：_____

银行账号：_____

## 一、总则

1.甲乙双方根据有关法律法规之规定，在平等自愿、协商一致的基础上，就乙方为甲方提供_____事宜，订立本合同。

2. 本合同下列术语应解释为:

（1）“合同”系指甲乙双方签署的、合同格式中载明的甲乙双方所达成的协议，包括所有的附件、附录和上述文件所提到的构成合同的所有文件。

（2）“合同总价”系指根据合同约定乙方在正确地完全履行合同义务后甲方应支付给乙方的价格。

（3）“货物”系指乙方根据合同约定须向甲方提供的一切本项目所需软硬件设备以及其它有关技术资料和材料。

（4）“服务”系指根据合同约定乙方承担与供货有关的服务，如货物配送、安装、调试、培训、质保、维护和合同中约定乙方应承担的其它义务。

（5）“甲方执行部门”系指_____。

3. 组成本合同的文件包括:

（1）本合同全部条款。

（2）合同清单（附件 1）。

（3）合同保密协议（附件 2）。

（4）售后服务方案（如有）。

（5）技术合同（如有）。

（6）在合同履行过程中的变更协议（如有）。

（7）采购文件（如有），包括：招标文件、投标文件等政府采购文件，以及直接采购、询价、遴选等文件。

## 二、合同标的

乙方需向甲方提供合同清单（附件 1）中列明的货物及服务。

## 三、价格与支付

1.合同总价（货物与服务）：

本合同金额共计:

人民币小写：_____元，人民币大写：_____。

价格明细详见附件 1。

本合同总价为暂定总价，实际支付金额以相关职能部门对该项目最终竣工决算批复金额为准。

2. 支付

（1）付款进度和条件:

①合同签订生效后____个工作日内，甲方向乙方支付合同总价的 50%预付款，即人民币小写：_____元，人民币大写：_____。

②项目初步验收合格后____个工作日内，甲方向乙方支付合同总价的 30%，即人民币小写：_____元，人民币大写：_____。

③项目最终验收合格且乙方向甲方提交由其开户银行出具的合同总价的 5%的履约保函正本后____个工作日内，甲方按照相关职能部门最终批复金额向乙方支付剩余款项。

（2）结算付款方式：转账。

（3）每次甲方付款前，乙方需向甲方提供符合甲方要求的正规发票。

（4）本合同约定的付款时间及付款金额等以甲方获得经费审批为准，经费未及时审批及拨款的，甲方可根据经费批复情况调整付款时间及比例，且不视为甲方违约。如发生上述情况，乙方承诺仍按本合同约定履行乙方义务。

3.履约保证金（以保函形式提交）

项目最终验收合格后，乙方应按照合同总价的____%（即人民币小写：_____元，人民币大写：_____），向其开户行申请开立银行保函，并将保函正本作为本项目的履约保函，保函期限与质保期相同。

4.税金

本合同的合同总价为含税价。

## 四、包装、交付与验收

1.包装

乙方所交付的全部货物均应按包装和运输的标准保护措施进行包装，这类包装应满足按照该类货物特定性质所需的远距离运输、防潮、防震、防锈等要求，以确保货物安全地运抵交货地点。（按照《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》（财办库〔2020〕123号）的要求执行）

2.交付

（1）交付地点：乙方应当将货物运至甲方指定地点。

（2）运费及保险费用：运输所发生的所有费用由乙方承担。

（3）运输途中货物损毁、灭失的风险：由乙方承担。

（4）乙方应随货物配套交付质量证书及中文技术资料一套，如目录索引，图纸，源代码存储介质，技术说明书，操作手册，使用指南，维修指南或服务手册和示意图。

3.验收

（1）到货验收

①合同签订生效后，乙方应做好全部货物交付准备工作，具体交付日期以甲方要求为准。

②乙方应自接到甲方要求之日起30个日历日内完成全部货物的到货，经甲方、设备所在信息系统适配改造服务商到货验收，达到约定的设备功能和性能等要求。

（2）项目初验

乙方完成货物安装、调试，并配合设备所在信息系统适配改造服务商完成适配、改造等工作后，甲方执行部门应组织乙方进行项目初验。

（3）最终验收

自项目初验通过后进入至少为期180个日历日的试运行期，期间如发生问题，自解

决问题之日起试运行期延长 30 个日历日。

延长期限内，再次发生问题的，甲方有权根据本合同第八条终止合同并追究乙方的违约及赔偿责任。

试运行期满无问题后，按照合同约定的验收标准和甲方项目管理相关规定进行最终验收。

最终验收不合格的，甲方有权根据本合同第八条终止合同并追究乙方的违约及赔偿责任。

**五、质量保证和售后服务**

1.乙方应保证货物是全新的、未使用过的，并完全符合合同约定的质量、规格和性能的要求，且货物在其使用寿命期内应具有国家相关技术标准规定的性能。在货物使用寿命期之内，乙方应对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

2.乙方应在项目终验合格前负责配合甲方、设备所在信息系统适配改造服务商做好设备现场安装、集成、调试，并进行操作试验。应派遣技术人员 7 天 × 24 小时到现场进行技术服务，提供安装调试过程中的各种文档资料，以便甲方能够掌握操作方法和维护方法。

3.乙方为货物提供质保，质保期__年，从项目最终验收合格之日起开始计算。对于质保期内更换的设备，从设备更换之日起重新计算质保期。其中对更换的存储设备提供故障设备不返还服务。

4.在质保期内，如果货物的数量、质量、型号和规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方有权以书面形式通知乙方，提出索赔。

5.在质保期内，乙方应在接到甲方报修电话或通知后_____个小时之内进行响应，个日历日内应维修或更换有缺陷的货物，如不能及时完成维修、更换或按照甲方要求提供备用货物，甲方可采取必要的补救措施，风险和费用由乙方承担。

6.遇节假日、敏感时期及突发重大事件时，乙方应根据甲方要求派相关人员提供现场设备维护保障服务。

7.质保期内，乙方应提供软件的升级、改版和更新服务。

8.乙方负责为甲方技术人员提供必要的培训服务及现场技术支持。

9.乙方应配合集成方开展上架、安装、调试等相关工作，否则乙方应当承担违约责

任。

10.乙方应提供本项目采购文件中列明的其他服务。

## 六、索赔

甲方向乙方提出货物质量不符和索赔要求时，乙方应根据甲方要求，按以下一个或多个综合的方法来处理该项索赔:

1.同意拒收货物并用合同约定的相同货币归还拒收货物部分的货款，并应承担与此相关的所有直接损失和费用，包括由此产生的利息、银行费用、运费、保险费、检验费、储存费、装卸费、以及其它所有保管和维护被拒收货物所必需的费用。

2.根据货物劣质，损害程度及甲方所受损失的范围降低货物的价格。

3.将不符部分换成与合同约定的规格、质量、性能相符的新部件，乙方应承担甲方所承受的一切费用和损失。

4.由乙方自费派出技术人员对货物的不符合有缺陷部分进行修改，如乙方不能派出技术人员时，甲方有权代为修改，由此产生的费用由乙方承担。

## 七、知识产权

乙方应保证甲方在使用该货物或货物的任何一部分时免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权或工业设计权等知识产权的起诉或仲裁。如果任何第三方对此提出起诉或仲裁，乙方应负责与之交涉并承担由此引起的一切法律责任及经济损失。

## 八、违约与解除

1.违约责任

（1）乙方不能按本合同及其附件约定或甲方要求完成按时交付、到货验收、初验、最终验收的，甲方除根据合同约定采取其它补救措施外，还有权要求乙方承担违约金。每延误 1 个日历日的违约金按合同总价的 0.5%计收。逾期违约金的最高限额为合同总价的 10%。

（2）乙方有其他违约行为的，甲方有权要求乙方承担合同总价 10%的违约金。

（3）甲方有权对乙方上述的违约行为进行累加计算，但是累加计算后的违约金总额最高为合同总价的 30%。

（4）上述违约金不能补偿实际损失的，甲方有权向乙方继续追偿。乙方应当向甲

方赔偿的损失范围包括但不限于甲方的直接经济损失、预期可得利益以及为实现债权而支出的律师费、保全费、诉讼费、保全保险费、公证费、鉴定费、调查费、差旅费等费用。

（5）甲方有权从尚未支付的合同价款及乙方提交的履约保函中自行扣除上述违约金及损失赔偿金。甲方尚未支付的合同价款及乙方提交的履约保函不足以支付上述违约金及损失赔偿金的，甲方有权向乙方继续主张权利。同时，乙方还应当补足履约保函金额。

（6）非因经费审批延迟等原因，甲方逾期支付合同款的，每逾期一日（不足一日按照一日计算），应按本合同总价的0.5‰向乙方支付逾期违约金，且逾期付款违约金的最高限额为合同总价的2%。

2.合同解除

（1）乙方有下列情形之一的，在甲方对乙方违约而采取的任何补救措施不受影响的情况下，甲方可向乙方发出书面违约通知书，提出解除部分或全部合同:

①如果乙方未能在合同约定的期限或甲方同意延长的期限内提供部分或全部货物，或者乙方提供的货物与服务不能满足合同要求的。

②如果乙方未能履行合同约定的其它任何义务。

（2）因乙方原因解除合同的，甲方有权:

①依其认为适当的条件和方法购买与未交货物类似的货物，乙方应对购买类似货物所超出的那部分费用负责。但是，乙方应继续执行合同中未终止的部分。

②根据合同的履行情况和合同性质，要求乙方恢复原状（即双方互相返还货物及货款）或采取补救措施，并要求乙方赔偿甲方的全部损失。

## 九、争议解决

合同履行或与合同有关的一切争端，应通过双方友好协商解决，如经友好协商不能解决，甲、乙双方均有权向甲方所在地法院提起诉讼。

## 十、不可抗力

1.本条所述的“不可抗力”系指双方在订立合同时无法控制、不可预见的事件。这些事件包括: 战争、水灾、地震以及双方同意的事件。当不可抗力事件发生时，执行合同的期限将相应延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间。

2.乙方应在不可抗力发生后，以最快的方式在最短的时间内通知甲方，并在不可抗力发生后15个日历日内，将有关证明文件直接送达甲方。

3.如果不可抗力影响延续90日以上的，甲乙双方应通过友好协商，在合理时间内达成进一步履行本合同的协议。

## 十一、其它

1.转让与分包。本合同不得转让或分包。

2.破产终止合同。如果乙方破产或无清偿能力，甲方可在任何时候以书面形式通知乙方，终止合同而不给乙方补偿，该终止合同将不损害或影响甲方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权利。

3.通知。本合同任何一方给另一方的通知，都应以书面形式发送，而另一方应以书面形式确认并发送到对方明确的地址。

4.计量单位。除技术合同中另有约定外，计量单位均使用国家法定计量单位。

5.与本合同配套签订的技术合同内容与本合同不一致的，以本合同约定为准。

6.法律适用。本合同应按照中华人民共和国法律进行解释。

7.其它约定条款：乙方承诺所提供的服务器、操作系统、数据库、工作站均通过国家安全可靠测评，如在到货验收时不符合上述要求，乙方应承担相应违约责任。

## 十二、附则

1.本合同自双方法定代表人或授权代表签字（或签章）并加盖单位公章或合同专用章之日起生效。

2.本合同未尽事宜，经双方协商一致，可签订变更或补充协议，变更或补充协议与本合同具有同等法律效力。

3.本合同一式__份，甲方__份，乙方__份，具同等法律效力。

附件 1：

# 合同清单

| 序号 | 名称 | 品牌 | 型号和规格 | 数量 | | 单价 | 总价 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 单位 | 数量 | | |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 总价：人民币大写：_____<br>人民币小写：_____元 | | | | | | | |

**注：**硬件、软件的技术参数详见技术合同或采购文件。

附件 2：

# 合同保密协议

根据相关法律规定和公安机关保密工作要求，双方就_____合同保密事宜达成如下一致意见:

1.甲乙双方参与上述合同事项的工作人员均应遵守本协议。

2.甲方有义务告知乙方本合同涉及国家秘密、警务工作秘密情况及相关要求。

3.乙方对合同履行过程中知悉的全部信息数据、文件资料负有保密义务，未经甲方许可，乙方不得向任何第三方泄露。除甲方明确告知保密期限外，乙方的保密义务为长期。

4.甲乙双方应严格遵守保密管理规定，严禁通过微信、邮箱等互联网方式发布、传输本合同涉及国家秘密、警务工作秘密信息。

5.乙方应认真保管甲方提供的信息数据、资料文件，不得自行复制留存，使用完成后须马上归还甲方。

6.乙方应保证单位资质、人员、技术、设备符合甲方的保密要求，参与、接触、知悉甲方涉密工作的人员，未经甲方许可，不得更换。

7.合同履行期间，乙方应掌握其工作人员资质、自然情况，并就其工作人员的保密义务责任承担法律上的担保责任，保证在发生泄密情况后，能为甲方提供查找相关工作人员及泄密原因的线索和证据。

8.因乙方原因泄密的，甲方有权解除_____合同，并有权要求乙方承担合同总价30%的违约金。对因泄密所造成的后果，乙方还应当承担相应的法律责任（包括并不限于承担赔偿责任等）。

9.本协议自合同生效之日起生效。

# 第七章　投标文件格式

**投标人编制文件须知**

1、投标人按照本部分的顺序编制投标文件（资格证明文件）、投标文件（商务技术文件），编制中涉及格式资料的，应按照本部分提供的内容和格式（所有表格的格式可扩展）填写提交。

2、对于招标文件中标记了“实质性格式”文件的，投标人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得自行添加与格式中给定的文字内容相矛盾的内容，不得对应当填写的空格不填写或不实质性响应，否则**投标无效**。未标记“实质性格式”的文件和招标文件未提供格式的内容，可由投标人自行编写。

3、全部声明和问题的回答及所附材料必须是真实的、准确的和完整的。

一、资格证明文件格式

投标文件（资格证明文件）封面（非实质性格式）

# 投 标 文 件

## （资格证明文件）

项目名称：

采购编号/包号：

投标人名称：

1　满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定

1-1 营业执照等证明文件

1-2 投标人资格声明书

# 投标人资格声明书

致：_____**（请投标人填写“采购人名称”）**

在参与本次项目投标中，我单位承诺：

（一）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

（二）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

（三）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

（四）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录（重大违法记录指因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚，不包括因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，但期限已经届满的情形）；

（五）我单位不属于政府采购法律、行政法规规定的公益一类事业单位、或使用事业编制且由财政拨款保障的群团组织（仅适用于政府购买服务项目）；

（六）我单位不存在为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后，再参加该采购项目的其他采购活动的情形（单一来源采购项目除外）；

（七）与我单位存在“单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系”的其他法人单位信息如下（如有，不论其是否参加同一合同项下的政府采购活动均须填写）：

| 序号 | 单位名称 | 相互关系 |
|---|---|---|
| 1 | | |
| 2 | | |
| … | | |

上述声明真实有效，否则我方负全部责任。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

说明：供应商承诺不实的，依据《政府采购法》第七十七条“提供虚假材料谋取中标、成交的”有关规定予以处理。

2　落实政府采购政策需满足的资格要求（如有）（本项目不涉及）

2-1 其它落实政府采购政策的资格要求（如有）（本项目不涉及）

3　本项目的特定资格要求（如有）（本项目不涉及）

3-1 联合协议（如有）（本项目不涉及）

3-2 其他特定资格要求（本项目不涉及）

二、商务技术文件格式

投标文件（商务技术文件）封面（非实质性格式）

# 投 标 文 件

## （商务技术文件）

项目名称：

采购编号/包号：

投标人名称：

1　投标书（实质性格式）

# 投标书

致：_____**（请投标人填写“采购人名称”）**

我方参加你方就_____（项目名称，采购编号/包号）组织的招标活动，并对此项目进行投标。

1. 我方已详细审查全部招标文件，自愿参与投标并承诺如下：

（1）本投标有效期为自提交投标文件的截止之日起 180 个日历日。

（2）除合同条款及采购需求偏离表列出的偏离外，我方响应招标文件的全部要求。

（3）我方已提供的全部文件资料是真实、准确的，并对此承担一切法律后果。

（4）如我方中标，我方将在法律规定的期限内与你方签订合同，按照招标文件要求提交履约保证金，并在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

2. 其他补充条款（如有）：_____。

与本投标有关的一切正式往来信函请寄：

地址_____　　传真_____

电话_____　　电子函件_____

投标人名称（加盖公章）　_____

日期：_____年_____月_____日

2　授权委托书（实质性格式）

# 授权委托书

本人_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人（单位负责人），现委托_____（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、提交、撤回、修改_____（项目名称）投标文件和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：自本授权委托书签署之日起至投标有效期届满之日止。

代理人无转委托权。

投标人名称（加盖公章）：_____

法定代表人（单位负责人）（签字或签章）：_____

委托代理人（签字或签章）：_____

日期：_____年_____月_____日

附：法定代表人（单位负责人）及委托代理人身份证明文件电子件：

说明：

1.若供应商为事业单位或其他组织或分支机构，则法定代表人（单位负责人）处的签署人可为单位负责人。

2.若投标文件中签字之处均为法定代表人（单位负责人）本人签署，则可不提供本《授权委托书》，但须提供《法定代表人（单位负责人）身份证明》；否则，不需要提供《法定代表人（单位负责人）身份证明》。

3.供应商为自然人的情形，可不提供本《授权委托书》。

4.供应商应随本《授权委托书》同时提供法定代表人（单位负责人）及委托代理人的有效的身份证或护照等身份证明文件电子件。提供身份证的，应同时提供身份证**双面**电子件。

# 法定代表人（单位负责人）身份证明

致：_____**（请投标人填写“采购人名称”）**

兹证明，

姓名：____性别：____年龄：____职务：____

系_____（投标人名称）的法定代表人（单位负责人）。

附：法定代表人（单位负责人）身份证或护照等身份证明文件电子件：

投标人名称（加盖公章）：_____

法定代表人（单位负责人）（签字或签章）：_____

日期：_____年_____月_____日

3　投标分项报价表（实质性格式）

# 投标分项报价表

第 1 包

采购编号/包号：_____ 项目名称：_____报价单位：人民币元

| 序号 | 分项名称 | 制造商 | 产地/国别 | 制造商统一社会信用代码 | 制造商规模 | 制造商绝对所有权拥有者所属性别 | 外商投资类型 | 品牌 | 规格、型号 | 单价（元） | 数量 | 合价（元） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 云平台计算服务器 1 | | | | | | | | | | 18 | |
| 2 | 云平台计算服务器 2 | | | | | | | | | | 35 | |
| 3 | GPU 服务器 1 | | | | | | | | | | 5 | |
| 4 | 云平台管理服务器 1 | | | | | | | | | | 9 | |
| 5 | 物理机服务器 1 | | | | | | | | | | 20 | |
| 6 | 物理机服 | | | | | | | | | | 40 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 务器 2 | | | | | | | | | | | |
| 7 | 物理机服务器 3 | | | | | | | | | | 11 | |
| 8 | 物理机服务器 4 | | | | | | | | | | 4 | |
| 9 | 物理机服务器 5 | | | | | | | | | | 4 | |
| 10 | 物理机服务器 6 | | | | | | | | | | 4 | |
| 11 | 物理机服务器 7 | | | | | | | | | | 10 | |
| 12 | 云平台计算服务器 3 | | | | | | | | | | 5 | |
| 13 | 物理机服务器 8 | | | | | | | | | | 5 | |
| 14 | 物理机服务器 9 | | | | | | | | | | 6 | |
| 15 | 大数据服务器 1 | | | | | | | | | | 3 | |
| 16 | 物理机服务器 10 | | | | | | | | | | 21 | |
| 17 | 大数据服务器 2 | | | | | | | | | | 6 | |
| 18 | 大数据服务器 3 | | | | | | | | | | 5 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | 大数据服务器 4 | | | | | | | | | | 14 | |
| 20 | 大数据服务器 5 | | | | | | | | | | 3 | |
| 21 | 大数据服务器 6 | | | | | | | | | | 12 | |
| 22 | 物理机服务器 11 | | | | | | | | | | 12 | |
| 23 | 大数据服务器 7 | | | | | | | | | | 3 | |
| 24 | 物理机服务器 12 | | | | | | | | | | 6 | |
| 25 | 大数据服务器 8 | | | | | | | | | | 5 | |
| 26 | 大数据服务器 9 | | | | | | | | | | 2 | |
| 27 | 物理机服务器 13 | | | | | | | | | | 10 | |
| 28 | 大数据服务器 10 | | | | | | | | | | 27 | |
| 29 | 物理机服务器 14 | | | | | | | | | | 60 | |
| 30 | 大数据服务器 11 | | | | | | | | | | 60 | |
| 31 | 大数据服务器 12 | | | | | | | | | | 3 | |
| 32 | 大数据服 | | | | | | | | | | 19 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 务器 13 | | | | | | | | | | | |
| 33 | 物理机服务器 15 | | | | | | | | | | 137 | |
| 34 | 裸金属服务器 | | | | | | | | | | 1 | |
| 35 | 物理机服务器 16 | | | | | | | | | | 68 | |
| 36 | 大数据服务器 14 | | | | | | | | | | 16 | |
| 37 | 物理机服务器 17 | | | | | | | | | | 25 | |
| 38 | 大数据服务器 15 | | | | | | | | | | 23 | |
| 39 | 大数据服务器 16 | | | | | | | | | | 35 | |
| 40 | 物理机服务器 18 | | | | | | | | | | 12 | |
| 41 | 物理机服务器 19 | | | | | | | | | | 6 | |
| 42 | 云平台网络服务器 1 | | | | | | | | | | 10 | |
| 43 | 云平台计算服务器 4 | | | | | | | | | | 109 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 44 | 云平台计算服务器5 | | | | | | | | | | 72 | |
| 45 | 云平台计算服务器6 | | | | | | | | | | 3 | |
| 46 | 云平台网络服务器2 | | | | | | | | | | 5 | |
| 47 | 云平台计算服务器7 | | | | | | | | | | 23 | |
| 48 | 云平台计算服务器8 | | | | | | | | | | 10 | |
| 49 | 云平台管理服务器2 | | | | | | | | | | 30 | |
| 50 | GPU 服务器 2 | | | | | | | | | | 2 | |
| 51 | GPU 服务器 3 | | | | | | | | | | 5 | |
| 52 | GPU 服务器 4 | | | | | | | | | | 69 | |
| 53 | 物理机服务器 20 | | | | | | | | | | 73 | |
| 54 | 物理机服务器 21 | | | | | | | | | | 36 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 55 | 物理机服务器 22 | | | | | | | | | | 83 | |
| 56 | 云平台高性能网络节点服务器 | | | | | | | | | | 7 | |
| 57 | 安全依赖服务器 1 | | | | | | | | | | 8 | |
| 58 | 安全依赖服务器 2 | | | | | | | | | | 2 | |
| 59 | 双活存储 1 服务器 | | | | | | | | | | 2 | |
| 60 | 双活存储 2 服务器 | | | | | | | | | | 2 | |
| 61 | 虚拟化存储服务器 | | | | | | | | | | 1 | |
| 62 | 文件存储服务器 | | | | | | | | | | 3 | |
| 63 | 对象存储服务器 | | | | | | | | | | 3 | |
| 64 | 块存储服务器 | | | | | | | | | | 1 | |
| 65 | 文件存储 2 服务器 | | | | | | | | | | 38 | |
| 66 | 云平台分布式块存储服务器 | | | | | | | | | | 7 | |
| 67 | 操作系统 | | | | | | | | | | 231 | |

| | |
|---|---|
| 总价（元） | |

第 2 包

采购编号/包号：_____ 项目名称：_____报价单位：人民币元

| 序号 | 分项名称 | 制造商 | 产地/国别 | 制造商<br>统一社会信用代码 | 制造商<br>规模 | 制造商绝对所有权拥有者所属性别 | 外商投资类型 | 品牌 | 规格、型号 | 单价（元） | 数量 | 合价（元） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 服务器 1 | | | | | | | | | | 16 | |
| 2 | 服务器 2 | | | | | | | | | | 58 | |
| 3 | 服务器 3 | | | | | | | | | | 2 | |
| 4 | 服务器 4 | | | | | | | | | | 129 | |
| 5 | 服务器 5 | | | | | | | | | | 64 | |
| 6 | 服务器 6 | | | | | | | | | | 7 | |
| 7 | 服务器 7 | | | | | | | | | | 1 | |
| 8 | 服务器 8 | | | | | | | | | | 75 | |
| 9 | 服务器 9 | | | | | | | | | | 10 | |
| 10 | 服务器 10 | | | | | | | | | | 38 | |
| 11 | 服务器 11 | | | | | | | | | | 20 | |
| 12 | 数据接收服务器 1 | | | | | | | | | | 10 | |
| 13 | 数据库服务器 1 | | | | | | | | | | 37 | |
| 14 | 应用服务器 1 | | | | | | | | | | 103 | |
| 15 | 运维服务器 | | | | | | | | | | 1 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | 存储服务器 1 | | | | | | | | | | 434 | |
| 17 | 计算服务器 1 | | | | | | | | | | 343 | |
| 18 | 计算服务器 2 | | | | | | | | | | 172 | |
| 19 | 数据接收服务器 2 | | | | | | | | | | 9 | |
| 20 | 数据库服务器 2 | | | | | | | | | | 8 | |
| 21 | 应用服务器 2 | | | | | | | | | | 9 | |
| 22 | 业务服务器 | | | | | | | | | | 3 | |
| 23 | 数据库服务器 3 | | | | | | | | | | 3 | |
| 24 | 存储服务器 2 | | | | | | | | | | 4 | |
| 25 | 应用服务器 3 | | | | | | | | | | 104 | |
| 26 | 存储计算型服务器 1 | | | | | | | | | | 152 | |
| 27 | 数据处理型服务器 | | | | | | | | | | 10 | |
| 28 | 混合存储型服务器 | | | | | | | | | | 26 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 29 | 组件服务型服务器 | | | | | | | | | | 15 | |
| 30 | 网络型服务器 | | | | | | | | | | 37 | |
| 31 | 高性能大容量存储计算型服务器 | | | | | | | | | | 55 | |
| 32 | 应用服务器 4 | | | | | | | | | | 32 | |
| 33 | 存储计算型服务器 2 | | | | | | | | | | 1 | |
| 34 | GPU 服务器 | | | | | | | | | | 43 | |
| 35 | 操作系统 1 | | | | | | | | | | 2999 | |
| 36 | 操作系统 2 | | | | | | | | | | 134 | |
| 37 | 数据库 1 | | | | | | | | | | 71 | |
| 38 | 数据库 2 | | | | | | | | | | 43 | |
| 39 | 数据库 3 | | | | | | | | | | 23 | |
| 40 | 数据库 4 | | | | | | | | | | 22 | |
| 41 | 数据库 5 | | | | | | | | | | 12 | |
| 42 | 数据库 6 | | | | | | | | | | 2 | |
| 43 | 数据库 7 | | | | | | | | | | 24 | |
| 44 | 数据库 8 | | | | | | | | | | 3 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 45 | 数据库 9 | | | | | | | | | | 1 | |
| 46 | 台式工作站 | | | | | | | | | | 23 | |
| 47 | 便携式工作站 | | | | | | | | | | 9 | |
| | | | | | | | | | | | 总价（元） | |

*说明：制造商规模请填写“大型”、“中型”、“小型”、“微型”或“其他”，中小企业的定义见第二章《投标人须知》。*

*制造商绝对所有权拥有者所属性别请填写“男”或“女”，* 指拥有制造商 51%以上绝对所有权的性别；绝对所有权拥有者可以是一个人，也可以是多人合计计算。

*外商投资类型请填写“外商单独投资”、“外商部分投资”或“内资”。*

4　合同条款偏离表（实质性格式）

# 合同条款偏离表

采购编号/包号：_____　　项目名称：_____

| 序号 | 招标文件条目号（页码） | 招标文件要求 | 投标文件内容 | 偏离情况 | 说明 |
|---|---|---|---|---|---|
| **对本项目合同条款的偏离情况**（应进行选择，未选择**投标无效**）：<br>□**无偏离**（如无偏离，仅选择无偏离即可；无偏离即为对合同条款中的所有要求，均视作供应商已对之理解和响应。）<br>□**有偏离**（如有偏离，则应在本表中对负偏离项逐一列明，否则**投标无效**；对合同条款中的所有要求，除本表列明的偏离外，均视作供应商已对之理解和响应。） | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

注：“偏离情况”列应据实填写“正偏离”或“负偏离”。

投标人名称（加盖公章）：　　_____

日期：_____年_____月_____日

5　采购需求偏离表（实质性格式）

# 采购需求偏离表

采购编号/包号：_____　　项目名称：_____

| 序号 | 招标文件条目号(页码) | 招标文件要求 | 投标响应内容 | 偏离情况 | 说明 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

注：
1. 对招标文件中的所有商务、技术要求，除本表所列明的所有偏离外，均视作供应商已对之理解和响应。此表中若无任何文字说明，内容为空白的，**投标无效。**
2.“偏离情况”列应据实填写“无偏离”、“正偏离”或“负偏离”。

投标人名称（加盖公章）：　　_____

日期：_____年_____月_____日

6　中小企业证明文件

说明：

1）中小企业参加政府采购活动，应当出具《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，以证明中小企业身份。《中小企业声明函》由参加政府采购活动的投标人出具。联合体投标的，《中小企业声明函》可由牵头人出具。

2）对于联合体中由中小企业承担的部分，或者分包给中小企业的部分，必须全部由中小企业制造、承建或者承接。供应商应当在声明函“标的名称”部分标明联合体中中小企业承担的具体内容或者中小企业的具体分包内容。

3）对于多标的采购项目，投标人应充分、准确地了解所提供货物的制造企业、提供服务的承接企业信息。对相关情况了解不清楚的，不建议填报本声明函。

4）温馨提示：为方便广大中小企业识别企业规模类型，工业和信息化部组织开发了中小企业规模类型自测小程序，在国务院客户端和工业和信息化部网站上均有链接，投标人填写所属的行业和指标数据可自动生成企业规模类型测试结果。本项目中小企业划分标准所属行业详见第二章《投标人须知资料表》，如在该程序中未找到本项目文件规定的中小企业划分标准所属行业，则按照《关于印发中小企业划型标准规定的通知（工信部联企业〔2011〕300 号）》及本项目文件规定的中小企业划分标准所属行业执行。

# 中小企业声明函（货物）格式

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加*（单位名称）*的*（项目名称）*采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. *（标的名称）*，属于*（采购文件中明确的所属行业）行业*；制造商为*（企业名称）*，从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元[1]，属于*（中型企业、小型企业、微型企业）*；

2. *（标的名称）*，属于*（采购文件中明确的所属行业）行业*；制造商为*（企业名称）*，从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元，属于*（中型企业、小型企业、微型企业）*；

……

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：_____

日 期：_____

[1] 从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

# 残疾人福利性单位声明函格式

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位**（请进行选择）**：

□**不属于符合条件的残疾人福利性单位。**

□**属于符合条件的残疾人福利性单位，**且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

**本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。**

单位名称（盖章）：

日　期：

7　拟分包情况说明（本项目不涉及）

8　招标文件要求提供或投标人认为应附的其他材料

8-1 投标人信息采集表

| 投标人信息 | |
|---|---|
| **投标人名称** | |
| **投标人统一社会信用代码** | |
| **投标人地址** | |
| **投标人性质** | |
| **投标人规模** | |
| **投标人绝对所有权拥有者所属性别** | |
| **外商投资类型** | |
| **外商投资国别** | |
| **委托代理人信息** | |
| **委托代理人姓名** | |
| **委托代理人手机号** | |
| **委托代理人邮箱** | |

注：1.投标人如为联合体，则应填写联合体各成员信息。

2.投标人性质请填写：“企业”、“社会组织”、 “公益二类事业单位”、“从事生产经营活动事业单位”、“农村集体经济组织”、“基层群众性自治组织”或“个人”。

3.投标人规模请填写：“大型”、“中型”、“小型”、“微型”或 “其他”，且不应与《中小企业声明函》或《拟分包情况说明》中内容矛盾。

4.投标人绝对所有权拥有者所属性别请填写：“男”或“女”，指拥有投标人 51%以上绝对所有权的性别；绝对所有权拥有者可以是一个人，也可以是多人合计计算。

5.外商投资类型请填写：“外商单独投资”、“外商部分投资”或“内资”。

6.属于“内资”的，无需填写“外商投资国别”。属于“外商单独投资”、“外商部分投资”的，外商投资国别请填写：“欧资企业”、“美资企业”、“日资企业”、“其他”。

7.请投标人按要求填写，该信息采集表不作为实质性格式和内容进行评审使用。

8-2 制造商信息采集表（货物类采购项目需填写）

| 序号 | 分项名称 | 制造商 | 外商投资类型 | 外商投资国别 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| … | | | | |

注：1.外商投资类型请填写：“外商单独投资”、“外商部分投资”或“内资”。

2.属于“内资”的，无需填写“外商投资国别”。属于“外商单独投资”、“外商部分投资”的，外商投资国别请填写：“欧资企业”、“美资企业”、“日资企业”、“其他”。

3.请投标人按要求填写，该信息采集表不作为实质性格式和内容进行评审使用。

8-3 操作系统、CPU 信息采集表（计算机、服务器采购项目需填写）

| 计算机信息 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **商品名称** | **商品品牌** | **商品型号** | **计算机操作系统** | **计算机 CPU 型号** |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| **服务器信息** | | | | |
| **商品名称** | **商品品牌** | **商品型号** | **服务器操作系统** | **服务器 CPU 型号** |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

注：请投标人按要求填写，该信息采集表不作为实质性格式和内容进行评审使用。

8-4 北京市公安局供应商不良行为记录告知书

# 北京市公安局供应商不良行为记录告知书

项目名称：_____

企业名称：_____

告知人：北京市公安局_____

为加强市公安局项目建设，规范供应商与全局合作行为，现就市公安局供应商不良行为记录管理相关内容进行告知。

与市公安局合作的供应商有下列情形之一的，其具体行为将被列入市公安局供应商不良行为记录：

（一）依据《中华人民共和国政府采购法》第七十七条有以下情形之一的：

1.提供虚假材料谋取中标、成交的；

2.采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商的；

3.与采购人、其他供应商或者采购代理机构恶意串通的；

4.向采购人、采购代理机构行贿或者提供其他不正当利益的；

5.在招标采购过程中与采购人进行协商谈判的；

6.拒绝有关部门监督检查或者提供虚假情况的。

（二）依据《中华人民共和国政府采购法实施条例》第七十二条有以下情形之一的：

1.向评标委员会、竞争性谈判小组或者询价小组成员行贿或者提供其他不正当利益；

2.中标或者成交后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同；

3.未按照采购文件确定的事项签订政府采购合同；

4.将政府采购合同转包；

5.提供假冒伪劣产品；

6.擅自变更、中止或者终止政府采购合同。

（三）依据《中华人民共和国政府采购法实施条例》第七十三条，捏造事实、提供

虚假材料或者以非法手段取得证明材料进行投诉的。

（四）依据《中华人民共和国政府采购法实施条例》第七十四条有以下情形之一的：

1.供应商直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他供应商的相关情况并修改其投标文件或者响应文件；

2.供应商按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件；

3.供应商之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容；

4.属于同一集团、协会、商会等组织成员的供应商按照该组织要求协同参加政府采购活动；

5.供应商之间事先约定由某一特定供应商中标、成交；

6.供应商之间商定部分供应商放弃参加政府采购活动或者放弃中标、成交；

7.供应商与采购人或者采购代理机构之间、供应商相互之间，为谋求特定供应商中标、成交或者排斥其他供应商的其他串通行为。

（五）依据《公务员法》《中国共产党纪律处分条例》《关于规范公务员辞去公职后从业行为的意见》等法律、法规、规定，录用市公安局退休、辞职、辞退、开除不满三年的工作人员，且提供与其原工作直接相关业务的岗位的；

（六）在与市公安局合作过程中，发生失泄密问题、不履行或迟延履行合同义务或存在其他违约行为，且消极推诿、拒绝承担违约责任，被解除合作协议、终止合同履行、启动司法程序的，或造成市公安局利益损失的。

（七）有其他损害市公安局利益行为的，或造成不良影响的。

我单位已知悉上述内容，并自愿承担相关责任。

企业名称：（公章）

法定代表人：_____（签字）

年　　月　　日

8–5关于本项目招标文件中实质性响应星号条款承诺函

8-5-1 招标文件第五章“采购需求”（第 1 包）带有“★”标识且要求提供承诺函的条

款的投标人承诺函模板

# 承诺函

致北京市公安局：

我公司参加贵方组织的（项目名称：北京市公安局服务器、操作系统、数据库、工作站采购项目）（采购编号：　　）（第 1 包）采购活动。为此，我公司承诺：

1、产品质量承诺：

（1）我公司投标产品是符合国家技术规范和质量标准的合格产品；

（2）我公司保证所提供硬件产品包括相关附件为相应硬件厂家原装正品，软件产品为相关厂家正版软件，符合国家有关规定且无质量瑕疵。

（3）我公司保证所提供产品具有合法的版权或使用权，所投的产品，如在本项目范围内使用过程中出现版权或使用权纠纷，由我公司负责，采购人不承担责任。

2、安装及更新服务承诺：

（1）从合同签订之日起，我公司根据采购人的要求，现场配合市局云平台的信息系统适配改造服务商开展所有本包段购置软硬件产品的集成工作，包括提供配套线缆等，相关费用包含在投标总价中；

（2）在质保期间，我公司配合市局云平台的信息系统适配改造服务商开展所有本包段购置软硬件产品的原厂升级运维服务，相关费用包含在投标总价中；

（3）我公司在质保期内安装的任何产品，必须是投标产品制造厂商原产的或是经其认可的，并经采购人同意的。

3、驻场人员承诺：

从合同签订之日起至项目质保期结束，如遇重大勤务保障，我公司按照采购人要求派驻运维人员进行每周 7（天）×24（小时）保障。

4、交付承诺：

（1）本项目合同签订生效后，我公司自接到采购人要求之日起 30 个日历日内完成全部货物的到货，安装、调试并配合市局云平台的信息系统适配改造服务商完成适配、改造等工作后，30 个日历日内完成初验，进入至少为期 180 个日历日的试运行期。试运行期满无问题后，我公司按照合同约定的验收标准和采购人项目管理相关规定进行最终验收。

（2）项目质保期 3 年，从项目通过最终验收合格之日起开始计算。

（3）本项目交付过程中，我公司保证不因我公司的技术方案存在缺陷，导致现网重要业务中断。

企业名称：（公章）

法定代表人：_____（签字）

年　　月　　日

8-5-2 招标文件第五章“采购需求”（第 2 包）带有“★”标识且要求提供承诺函的条款的投标人承诺函模板

# 承诺函

致北京市公安局：

我公司参加贵方组织的（项目名称：北京市公安局服务器、操作系统、数据库、工作站采购项目）（采购编号：　　）（第 2 包）采购活动。为此，我公司承诺：

1、产品质量承诺：

（1）我公司投标产品是符合国家技术规范和质量标准的合格产品；

（2）我公司保证所提供硬件产品包括相关附件为相应硬件厂家原装正品，软件产品为相关厂家正版软件，符合国家有关规定且无质量瑕疵。

（3）我公司保证所提供产品具有合法的版权或使用权，所投的产品，如在本项目范围内使用过程中出现版权或使用权纠纷，由我公司负责，采购人不承担责任。

2、安装及更新服务承诺：

（1）从合同签订之日起，我公司根据采购人的要求，现场开展所有本包段购置软硬件产品的集成工作（包括但不限于服务器上架、安装，操作系统、数据库的安装调试等），相关费用包含在投标总价中；

（2）在质保期间，我公司配合本项目信息系统适配改造服务商开展所有本包段购置软硬件产品的原厂升级运维服务，相关费用包含在投标总价中；

（3）我公司在质保期内安装的任何产品，必须是投标产品制造厂商原产的或是经其认可的，并经采购人同意的。

3、驻场人员承诺：

从合同签订之日起至项目质保期结束，如遇重大勤务保障，我公司按照采购人要求派驻运维人员进行每周 7（天）×24（小时）保障。

4、交付承诺：

（1）本项目合同签订生效后，我公司自接到采购人要求之日起 30 个日历日内完成全部货物的到货，安装、调试并配合设备所在信息系统适配改造服务商完成适配、改造等工作后，30 个日历日内完成初验，进入至少为期 180 个日历日的试运行期。试运行期满无问题后，我公司按照合同约定的验收标准和采购人项目管理相关规定进行最终验收。

（2）项目质保期 3 年，从项目通过最终验收合格之日起开始计算。

（3）本项目交付过程中，我公司保证不因我公司的技术方案存在缺陷，导致现网重要业务中断。

企业名称：（公章）

法定代表人：_____（签字）

年　　月　　日