



北京交通运输职业学院智能车路协同技术
虚拟仿真实训基地建设项目
(分包3)

公开招标文件

项目名称：北京交通运输职业学院智能车路协同技术虚拟仿真实训基地
建设项目（分包3）

招标编号：ZTXY-2023-H46511/03

采购人：北京交通运输职业学院

代理机构：中天信远国际招投标咨询（北京）有限公司

目 录

第一章	投标邀请	2
第二章	投标人须知	5
第三章	资格审查	24
第四章	评标程序、评标方法和评标标准	27
第五章	采购需求	36
第六章	拟签订的合同文本	96
第七章	投标文件格式	117

第一章 投标邀请

一、项目基本情况

1. 招标文件编号：ZTXY-2023-H46511/03

2. 项目名称：北京交通运输职业学院智能车路协同技术虚拟仿真实训基地建设项目（分包3）

3. 项目预算金额：人民币 2619.982763 万元

本分包最高限价：人民币 565.681 万元

4. 采购需求：本分包建设内容包括校园数字孪生场景构建实训系统、智能驾驶虚拟仿真实训课程、智能网联汽车在环测试台、智能驾驶虚拟仿真平台驾驶模拟器 HMI 软件、智能网联汽车在环测试实训课程、智能网联汽车模拟仿真课程资源、智能车路协同课程资源、车联网课程资源以及系统集成等。详见《第五章采购需求》。

5. 本分包合同履行期限：合同签订后 90 天内完成供货、安装、调试等全部工作。

6. 本分包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

本分包不专门面向中小企业预留采购份额。

本分包专门面向 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。

本分包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：本分包通过合同分包执行中小企业扶持政策，预留中小企业份额占预算金额的 95%，其中预留小微企业份额占预留中小企业份额的 75%。

2.2 其它落实政府采购政策的资格要求（如有）： /

3. 本分包的特定资格要求：

3.1 本分包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：

投标人必须在规定的下载时间内持自身的 CA 数字认证证书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>）下载本分包招标文件，未按上述获取方式和期限下载招标文件的投标无效。

三、获取招标文件

1. 获取时间：2023 年 12 月 8 日至 2023 年 12 月 14 日，每天上午 08:30 至 12:00，下午 12:00 至 16:30（北京时间，法定节假日除外）。

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

3. 获取方式：

3.1 办理 CA 数字认证证书（北京一证通数字证书），详见北京市政府采购电子交易平台（<http://zbcg-bjzc.zhongcy.com/bjczj-portal-site/index.html#/home>）查阅“用户指南”—“操作指南”—“市场主体 CA 办理操作流程指引”，按照程序要求办理。

3.2 于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。

3.3 招标文件获取方式：投标人按照规定办理 CA 数字认证证书（北京一证通数字证书）后，自招标公告发布之日起持投标人自身数字证书登录北京市政府采购电子交易平台免费获取电子版招标文件。

3.4 电子版招标文件下载时间：2023 年 12 月 8 日 08:30 至 2023 年 12 月 14 日 16:30。

3.5 未按上述获取方式和期限下载招标文件的投标人，无资格参加本次投标。

3.6 证书驱动下载：

于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。

CA 认证证书服务热线：010-58511086

技术支持服务热线：010-86483801

注意：本项目政府采购采用电子化招标（线上线下相结合形式），请投标人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。

4. 招标文件售价：0 元。

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

投标文件递交时间：2023 年 12 月 28 日上午 9 点 00 分—9 点 30 分（北京时间），逾期送达或不符合规定的投标文件恕不接受。

投标文件递交地点：北京市朝阳区南磨房路 37 号华腾北塘商务大厦 11 层 1113 室。

投标截止时间、开标时间：2023 年 12 月 28 日上午 9 点 30 分（北京时间）。

开标地点：北京市朝阳区南磨房路 37 号华腾北塘商务大厦 11 层 1113 室。

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. 本分包需要落实的政府采购政策：节约能源、保护环境、扶持不发达地区和少数民族地区、落实支持创新、绿色发展、促进中小企业发展、支持监狱企业发展、促进残疾人就业等政府采购政策、优先采购贫困地区农副产品等政府采购政策（不适用的除外）。

2. 本分包采用政府采购采用电子化招标（线上线下相结合形式），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。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1. 采购人信息

名 称：北京交通运输职业学院

地 址：北京市大兴区清源路甲 1 号

联系方式：猴庆伟 010-69241644

2. 采购代理机构信息

名 称：中天信远国际招标投标咨询（北京）有限公司

地 址：北京市朝阳区南磨房路 37 号华腾北塘商务大厦 11 层 1109 室

联系方式：孙兴旺、成志凯、周姗、于海龙、张静、王师安、鲁智慧 15116933805

3. 项目联系方式

项目联系人：孙兴旺、成志凯、周姗、于海龙、张静、王师安、鲁智慧

电 话：15116933805

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。标记“■”的选项意为适用于本项目，标记“□”的选项意为不适用于本项目。

条款号	条目	内容
2.2	项目属性	项目属性： <input type="checkbox"/> 服务 <input checked="" type="checkbox"/> 货物
2.3	科研仪器设备	是否属于科研仪器设备采购项目： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
2.4	核心产品	<input type="checkbox"/> 关于核心产品本分包不适用。 <input type="checkbox"/> 本分包为单一产品采购项目。 <input checked="" type="checkbox"/> 本分包为非单一产品采购项目，核心产品为：智能驾驶虚拟仿真平台驾驶模拟器 HMI 软件。
3.1	现场考察	<input type="checkbox"/> 不组织 <input checked="" type="checkbox"/> 组织，考察时间：【2023】年【12】月【15】日【14】点【00】分 考察地点：【北京市大兴区清源路甲1号】
	开标前答疑会	<input checked="" type="checkbox"/> 不召开 <input type="checkbox"/> 召开，召开时间：【__】年【__】月【__】日【__】点【__】分 召开地点：【__】
4.1	样品	投标样品递交： <input checked="" type="checkbox"/> 不需要 <input type="checkbox"/> 需要，具体要求如下： (1) 样品制作的标准和要求：_____； (2) 是否需要随样品提交相关检测报告：

条款号	条目	内容																				
		<input type="checkbox"/> 不需要 <input type="checkbox"/> 需要 (3) 样品递交要求：_____； (4) 未中标人样品退还：_____； (5) 中标人样品保管、封存及退还：_____； (6) 其他要求（如有）：_____。																				
5.2.5	标的所属行业	本分包采购标的对应的中小企业划分标准所属行业： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">标的名称</th> <th style="width: 50%;">中小企业划分标准所属行业</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>校园数字孪生场景构建实训系统</td> <td>软件和信息技术服务业</td> </tr> <tr> <td>智能驾驶虚拟仿真实训课程</td> <td>软件和信息技术服务业</td> </tr> <tr> <td>智能网联汽车在环测试台</td> <td>工业</td> </tr> <tr> <td>智能驾驶虚拟仿真平台驾驶模拟器 HMI 软件</td> <td>软件和信息技术服务业</td> </tr> <tr> <td>智能网联汽车在环测试实训课程</td> <td>软件和信息技术服务业</td> </tr> <tr> <td>智能网联汽车模拟仿真课程资源</td> <td>软件和信息技术服务业</td> </tr> <tr> <td>智能车路协同课程资源</td> <td>软件和信息技术服务业</td> </tr> <tr> <td>车联网课程资源</td> <td>软件和信息技术服务业</td> </tr> <tr> <td>系统集成</td> <td>软件和信息技术服务业</td> </tr> </tbody> </table>	标的名称	中小企业划分标准所属行业	校园数字孪生场景构建实训系统	软件和信息技术服务业	智能驾驶虚拟仿真实训课程	软件和信息技术服务业	智能网联汽车在环测试台	工业	智能驾驶虚拟仿真平台驾驶模拟器 HMI 软件	软件和信息技术服务业	智能网联汽车在环测试实训课程	软件和信息技术服务业	智能网联汽车模拟仿真课程资源	软件和信息技术服务业	智能车路协同课程资源	软件和信息技术服务业	车联网课程资源	软件和信息技术服务业	系统集成	软件和信息技术服务业
标的名称	中小企业划分标准所属行业																					
校园数字孪生场景构建实训系统	软件和信息技术服务业																					
智能驾驶虚拟仿真实训课程	软件和信息技术服务业																					
智能网联汽车在环测试台	工业																					
智能驾驶虚拟仿真平台驾驶模拟器 HMI 软件	软件和信息技术服务业																					
智能网联汽车在环测试实训课程	软件和信息技术服务业																					
智能网联汽车模拟仿真课程资源	软件和信息技术服务业																					
智能车路协同课程资源	软件和信息技术服务业																					
车联网课程资源	软件和信息技术服务业																					
系统集成	软件和信息技术服务业																					
11.2	投标报价	投标报价的特殊规定： <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有，具体情形：_____。																				
12.1	投标保证金	投标保证金金额：人民币 10 万元 投标保证金收受人信息： <u>开户名（全称）：中天信远国际招标投标咨询（北京）有限公司</u> <u>开户银行：中国银行北京劲松东口支行</u> <u>账号：346756034237</u>																				
12.7.2		投标保证金可以不予退还的其他情形： <input type="checkbox"/> 无																				

条款号	条目	内容
		<p>■有，具体情形：</p> <p><u>(1) 在投标有效期内，投标人擅自撤销投标文件的；</u></p> <p><u>(2) 中标人不按本须知的规定与采购人签订合同的；</u></p> <p><u>(3) 中标人擅自放弃中标的。</u></p>
13.1	投标有效期	自提交投标文件的截止之日起算【90】日历天。
22.1	确定中标人	<p>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：</p> <p>■否</p> <p>□是</p> <p>中标候选人并列的，按照以下方式确定中标人：</p> <p>■得分且投标报价均相同的，以【技术部分评审因素的量化指标评审】得分高者为中标人。</p> <p>□随机抽取</p>
25.5	分包	<p>本分包的非主体、非关键性工作是否允许分包：</p> <p>□不允许</p> <p>■允许，具体要求：</p> <p>本分包通过合同分包执行中小企业扶持政策，预留中小企业份额占预算金额的 95%，其中预留小微企业份额占预留中小企业份额的 75%。</p>
26.1.1	询问	询问送达形式：以信函或电子邮件的形式。
26.3	联系方式	<p>接收询问和质疑的联系方式</p> <p>联系部门：中天信远国际招标投标咨询（北京）有限公司业务四部</p> <p>联系电话：010-51909015/15116933805</p> <p>通讯地址：北京市朝阳区南磨房路 37 号华腾北塘商务大厦 11 层 1109 室</p>
27	招标代理费	<p>收费对象：</p> <p>□采购人</p> <p>■中标人</p> <p>收费标准：按照以下收费标准上浮 30%向中标人收取招标代理服</p>

条款号	条目	内容				
		务费				
		服务类型 中标金额 (万元)	费率	货物招标	服务招标	工程招标
		100 以下	1.5%	1.5%	1.0%	1.0%
		100-500	1.1%	0.8%	0.7%	0.7%
		500-1000	0.8%	0.45%	0.55%	0.55%
		1000-5000	0.5%	0.25%	0.35%	0.35%
		缴纳时间：须在发出中标公告之日起 5 个工作日内缴纳。				

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”）：指响应本次招标、参加本次投标竞争的法人、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，则具体要求见第四章《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）。

5.1.4

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。关于中小企业的相关规定依据《中华人民共和国中小企业促进法》、《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）、《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》（国发〔2009〕36号）。

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《中华人民共和国民法典》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 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 残疾人福利单位定义：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应当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 依据《财政部 国家发展改革委 信息产业部关于印发无线局域网产品政府采购实施意见的通知》（财库〔2005〕366号），采购无线局域网产品和含有无线局域网功能的计算机、通信设备、打印机、复印机、投影仪等产品的，优先采购符合国家无线局域网安全标准（GB 15629.11/1102）并通过国家产品认证的产品。其中，国家有特殊信息安全要求的项目必须采购认证产品，**否则投标无效**。财政部、国家发展改革委、信息产业部根据政府采购改革进展和无线局域网

产品技术及市场成熟等情况，从国家指定的认证机构认证的生产厂商和产品型号中确定优先采购的产品，并以“无线局域网认证产品政府采购清单”（以下简称清单）的形式公布。清单中新增认证产品厂商和型号，由财政部、国家发展改革委、信息产业部以文件形式确定、公布并适时调整。

- 5.4.2 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 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，应当在国家互联网信息办公室会同工业和信息化部、公安部、国家认证认可监督管理委员会统一公布和更新的符合要求的网络关键设备和网络安全专用产品清单中。

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 绿色数据中心政府采购需求标准（试行）

为加快数据中心绿色转型，根据财政部 生态环境部 工业和信息化部关于印发《绿色数据中心政府采购需求标准（试行）》的通知（财库〔2023〕7号），本项目如涉及绿色数据中心，则具体要求见第五章《采购需求》。

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开投标，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，两部分应分别装订成册。**投标文件的部分格式要求，见第七章《投标文件格式》。

注：根据中华人民共和国财政部令第 87 号《政府采购货物和服务招标投标管理办法》的相关规定，资格性审查由采购人或者采购代理机构负责。《资格证明文件》仅在资格审查中使用，不作为符合性检查和综合评审的依据。投

标人因任何原因将有利于评审的资料（包括但不限于符合性审查时需要提供的材料、公司简介、技术方案、产品说明、业绩证明材料、售后服务方案等）装订到《资格证明文件》，导致投标被拒绝或评审内容未被认可等一切后果由投标人自行承担。

- 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报价。
- 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，招标人将不再支付报价以外的任何费用。具体包括但不限于：
- 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、税费等按照招标文件要求完成本项目的全部相关服务费用；
- 11.2.2 按照招标文件要求完成本项目的全部相关服务费用。
- 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，**否则其投标无效**。

12 投标保证金

- 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。
- 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。由于到账时间晚于投标截止时间的，或者票据错误、印鉴不清等原因导致不能到账的，其**投标无效**。

12.4 投标保证金有效期同投标有效期。

12.5 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。

12.6 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：

12.6.1 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；

12.6.2 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；

12.6.3 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；

12.6.4 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。

12.7 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：

12.7.1 投标有效期内投标人撤销投标文件的；

12.7.2 《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**。

13.2 采购人或采购代理机构可根据实际情况，在原投标有效期截止之前，要求投标人同意延长投标文件的有效期。接受该要求的投标人将不会被要求和允许修正其投标，且本须知中有关投标保证金的要求将在延长了的有效期内继续有效。投标人也可以拒绝采购人或采购代理机构的这种要求，其投标保证金

将不会被没收。上述要求和答复都应以书面形式提交。

14 投标文件的签署、盖章、密封

14.1 投标文件的签署、盖章要求

14.1.1 投标人应完整地按招标文件提供的投标文件格式填写投标文件，投标文件按 A4 幅面装订（须以左侧形式装订，封面装订材料不限，但必须装订紧密，不得松动、散落），须编写方便查阅的文件目录，并逐页标明页码。

14.1.2 投标人应准备投标文件（包括《资格证明文件》和《商务及技术文件》）正本 1 份和副本 6 份，《开标一览表》1 份，投标文件正本电子版 1 份【U 盘或光盘，加盖公章并签字人签字后的投标文件正本彩色的扫描件（PDF 格式）及电子版（Word 格式）各 1 份】，每份投标文件须清楚地标明“正本”、“副本”、“开标一览表”、“电子版”字样。若正本和副本、电子版不符，以纸质正本为准。

14.1.3 《开标一览表》及《投标文件》的正本需打印或用不褪色墨水书写，并加盖单位公章，投标人应填写全称。

14.1.4 授权代表须有书面的“法定代表人授权书”，并将其附在投标文件中。投标文件的副本可采用正本的复印件。

14.1.5 任何行间插字、涂改和增删等修改，必须由投标人的法定代表人或其授权代表签字并加盖投标单位公章，否则作为无效修改。

14.1.6 投标文件因字迹潦草或表达不清所引起的后果由投标人负责。

14.1.7 投标人公章是指与投标人名称全称相一致的“行政公章”，不得加盖其他“合同专用章、投标专用章、财务专用章”等非行政公章；签字接受手签字或签名章或红色方章。不符合本条规定的投标作**无效投标处理**。

14.2 投标文件的密封和标记

14.2.1 投标时，投标人应将投标文件（包括《资格证明文件》和《商务及技术文件》）正本、所有的副本、电子版分开单独密封装在单独的密封袋（箱）中，且在密封袋（箱）正面标明“正本”、“副本”、“电子版”字样。未按要求提交投标文件的，其**投标将被拒绝或作无效标处理**。

14.2.2 为方便开标唱标，投标人应将“开标一览表”单独密封，并在密封袋（箱）上标明“开标一览表”字样，在投标时单独递交。未提交单独密封的《开标一览表》，其**投标将被拒绝或作无效标处理**。

14.2.3 所有密封袋（箱）上均应：

(1) 清楚标明递交至招标公告或投标邀请书中指明的投标地址。

(2) 注明招标公告或投标邀请书中指明的项目名称、招标编号、分包号和“在_____（开标日期、时间）之前不得启封”的字样。

(3) 在密封袋（箱）的封装处加盖投标人公章或法定代表人签字或其授权代表签字。

14.2.4 所有密封袋（箱）上还应写明投标人名称和地址，以便若其投标被宣布为“迟到”投标时，能原封退回。

14.2.5 包装文件袋和密封的封面参考格式如下。

参考格式	<p>_____项目名称</p> <p>投标文件</p> <p>招标编号： 分包号： 投标地址：_____</p> <p>在__年__月__日__时__分前不得启封</p> <p>投标人名称： _____</p> <p>投标人地址： _____</p> <p>法定代表人或其授权代表签字： _____</p>
------	---

14.2.6 如采用支票、汇票、本票、保函等形式提交保证金的，应单独密封在包装袋中，注明《投标保证金》字样，与投标文件同时递交。

14.2.7 如果投标人未按上述要求包装密封及加写标记，采购人或采购代理机构对投标保证金的误投或过早启封概不负责。

14.2.8 未密封的投标保证金，采购人、采购代理机构予以拒收。

四 投标文件的提交

15 投标文件的提交

- 15.1 投标人应在招标公告或投标邀请书中规定的截止日期和时间内，将投标文件递交采购人或采购代理机构，递交地点应是招标公告或投标邀请书中规定的投标地址，并在现场领取签收回执。
- 15.2 采购人或采购代理机构将拒绝接收并原封退回在本须知规定的投标截止期后收到的任何投标文件。

16 投标截止期

- 16.1 采购人或采购代理机构有权按本须知的规定，通过修改招标文件延长投标截止期。在此情况下，采购人或采购代理机构和投标人受投标截止期制约的所有权利和义务均应延长至新的截止期。

17 投标文件的修改与撤回

- 17.1 投标以后，如果投标人提出书面修改或撤标要求，在投标截止时间前送达采购人或采购代理机构者，采购人或采购代理机构将予以接受。
- 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。
- 17.3 投标截止时间之后，投标人不得对其投标文件做任何修改。
- 17.4 投标有效期内，投标人不得撤销投标文件。

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应当按招标公告或投标邀请书的规定，在投标截止时间的同一时间和招标公告或投标邀请书投标邀请预先确定的地点组织公开开标。开标时邀请所有投标人代表、采购人和有关方面代表参加。
 - (1) 参加开标的代表应签名报到以证明其出席。
 - (2) 投标人因故不能派代表出席开标活动，视同认可开标结果。
- 18.2 开标时，由投标人或其推选的代表检查投标文件的密封情况，经确认无误后，由采购代理机构工作人员当众拆封，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。

- 18.3 未宣读的投标价格、价格折扣等实质内容，评标时不予承认。
- 18.4 除了按照本须知的规定原封退回迟到的投标文件之外，开标时将不得拒绝任何投标。
- 18.5 采购人或采购代理机构将对唱标内容做开标记录，由投标人代表签字确认。
- 18.6 投标人代表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代表提出的询问或者回避申请将及时处理。
- 18.7 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 组建评标委员会

- 20.1 评标委员会根据政府采购有关规定和本次招标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 评标方法及标准

- 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。

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，采购人或采购代理机构将废标理由通知所有投标人，并将废标结果在本项目招标公告的发布媒体上进行公告。

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。招标文件、中标人的投标文件及其澄清文件等，均为签订合同的依据。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 中标人无正当理由不与采购人签订政府采购合同的，采购人有权按照评审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，或重新开展政府采购活动。采购人将向财政部门报告投标人违规行为。

- 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，就中标项目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。

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，可依法提出询问，并按《投标人须知资料表》载明的形式送达采购人或采购代理机构。

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，由投标人派授权代表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。

备注：投标人应知其权益受到损害之日，是指：

①对可以质疑的招标文件提出质疑的，为收到招标文件之日或者招标公告期限届满之日；

②对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

③对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日。

26.2.2 质疑函须使用财政部制定的范本文件。

26.2.3 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，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

26.2.4 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。

26.2.5 以联合体形式参加政府采购活动的，其投诉应当由组成联合体的所有供应商共同提出。

26.2.6 投标人撤销质疑的，需要提交有效签署的书面撤销材料。

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 招标代理费

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招标代理费，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，采购人或者采购代理机构将根据《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 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**。
- 3 《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。
- 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》第二十二条规定及法律法规的其他规定	具体规定见第一章《投标邀请》	
1-1	营业执照等证明文件	<p>投标人为企业（包括合伙企业）的，应提供有效的“营业执照”；</p> <p>投标人为事业单位的，应提供有效的“事业单位法人证书”；</p> <p>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；</p> <p>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”；</p> <p>投标人是自然人的，应提供有效的自然人身份证明。</p> <p>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。</p>	提供证明文件的复印件加盖公章
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	<p>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）；</p> <p>截止时点：投标截止时间以后、资格审查阶段采购人或采购代理机构的实际查询时间；</p> <p>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；</p> <p>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。</p>	无须投标人提供，由采购人或采购代理机构查询。
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	中小企业声明函	<p>1. 投标人单独投标的，应提供中小企业声明函；如为监狱企业或残疾人福利性单位，不必提供中小企业声明函，但须按注 1 或注 2 要求提供证明材料。</p> <p>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》中如实填报。上述中小企业如为监狱企业或残疾人福利性单位应在声明函中如实列明单位性质，并按注 1 或注 2 要求提供证明材料。</p> <p>注 1：监狱企业须提供由省级以上监狱管理局（北京市含教育矫治局）、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。</p> <p>注 2：残疾人福利性单位须按招标文件要求提供《残疾人福利性单位声明函》。</p>	格式见《投标文件格式》

序号	审查因素	审查内容	格式要求
2-2	拟分包情况说明及分包意向协议（类型一）	如本项目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。 对于预留份额专门面向中小企业采购的项目，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》
2-3	其它落实政府采购政策的资格要求	如有，见第一章《投标邀请》	提供证明文件的复印件加盖公章
3	本项目的特定资格要求	如有，见第一章《投标邀请》	
3-1	是否接受联合体投标	本项目不接受联合体投标时，投标人不得为联合体。	
3-2	其他特定资格要求	如有，见第一章《投标邀请》	提供证明文件的复印件加盖公章
4	投标保证金	按照招标文件的规定提交投标保证金。	
5	关于项目供应方参加北京交通运输职业学院“阳光项目工程”建设的承诺书	按照招标文件的规定格式提交。	

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开投标；
3	投标报价	投标报价未超过招标文件中规定的项目最高限价；
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；
7	★号条款响应（如有）	投标文件满足招标文件第五章《采购需求》中★号条款要求的；（如有）
8	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）
9	分包承担主体资质（如有）	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	分包意向协议（如有）	按招标文件规定签订并提供分包意向协议原件的电子件的；（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 (如有)	招标文件不接受进口产品投标的内容时，投标人所投产品非进口产品的；
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	<p>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：</p> <p>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；</p> <p>2) 投标产品如涉及计算机信息系统安全专用产品的，须提供公安部颁发的计算机信息系统安全专用产品销售许可证；</p> <p>3) 投标产品如有属于开展国家信息安全产品认证产品范围的，须提供由中国网络安全审查技术与认证中心（原中国信息安全认证中心）按国家标准认证颁发的有效认证证书等）；</p> <p>4) 国家有特殊信息安全要求的项目，采购产品涉及无线局域网产品和含有无线局域网功能的计算机、通信设备、打印机、复印机、投影仪等产品的，投标产品须为符合国家无线局域网安全标准（GB 15629.11/1102）并通过国家产品认证的产品；</p> <p>5) 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。</p>
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。

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。

- 2.2 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**。
- 2.3 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开投标，其**投标无效**。
- 2.4 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：
- 2.4.1 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。
- 2.4.2 单独递交的开标一览表（报价表）与投标文件中开标一览表（报价表）内容不一致的，以单独递交的开标一览表（报价表）为准；
- 2.4.3 投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；
- 2.4.4 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- 2.4.5 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；
- 2.4.6 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。
- 2.4.7 同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。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**。
- 2.5 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。（**本分包通过合同分包的形式预留份额专门面向中小企业采购，本条不适用**）
- 2.5.1 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_____%的扣除，

用扣除后的价格参加评审。

- 2.5.2 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_____%的扣除，用扣除后的价格参加评审。
- 2.5.3 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。
- 2.5.4 价格扣除比例对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。
- 2.5.5 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》，否则不得享受相关小微企业扶持政策。
- 2.5.6 监狱企业提供了由省级以上监狱管理局（北京市含教育矫治局）、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。
- 2.5.7 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》（见附件）的，视同小微企业。
- 2.5.8 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 评标程序、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）∟。

- 3.2.4 关于无线局域网认证产品政府采购清单中的产品，优先采购的具体规定（如涉及）∟。

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：以【技术部分评审因素的量化指标评审】得分高者为中标人。

- 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、

投标或相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 2 名中标候选人。

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，有向采购人、采购代理机构或者有关部门报告的职责。

二、评标标准

评审条款	评审项	评审细则及分值	分值
价格部分 (30分)	投标价格 (30分)	<p>综合评分法中的价格分统一采用低价优先法计算，即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30分。</p> <p>其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分=(评标基准价 / 投标报价) × 30</p> <p>注：报价得分保留小数后2位。</p>	0-30
商务部分 (3分)	相关业绩 (2分)	<p>投标人近三年（2020年11月1日至今，以合同签订日期为准）完成过的与本项目相类似的项目业绩，每提供一份有效业绩得1分，最多得2分。</p> <p>注：本款可作为加分的合同案例仅指投标人自身的合同案例，即合同案例合同的乙方需与投标人的名称完全一致。</p> <p>需提供业绩合同关键页，包含首页、金额、内容、签字盖章页、日期页等复印件，加盖投标人公章。</p>	0-2
	政策功能 (1分)	<p>(1) 投标产品中每有一项产品清单范围内属于优先采购节能产品的加0.5分，最多加0.5分，否则不加分。</p> <p>(2) 投标产品中每有一项产品清单范围内属于优先采购环境标志产品的加0.5分，最多加0.5分，否则不加分。</p> <p>注：投标产品中涉及的产品属于政府优先采购产品类别的，须按照要求提供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或环境标志产品认证证书，否则不予认定，不得分；认证机构以中国政府采购网最新公布的《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》中所列机构为准。</p>	0-1
技术部分 (67分)	技术响应 (40分)	<p>根据投标产品参数满足招标文件《第四章采购需求》中“二、技术要求”情况进行评分</p> <p>(1) 重要技术指标（标有#的参数）：本评审条款基础分为32分，投标人的产品重要技术指标全部满足指标要求，得32分，每有一项不满足扣2分，扣完32分为止。</p> <p>(2) 一般性指标：本评分条款基础分为8分，投标人的产品</p>	0-40

		<p>一般性指标全部满足指标要求，得 8 分，每有一项不满足扣 0.5 分，扣完 8 分为止。超过 16 项以上一般性指标不满足的，本项得 0 分。</p> <p>(3) 漏报技术条款视为该项不满足。</p> <p>(4) 采购需求中要求提供证明材料进行技术响应的，未提供或提供材料不符合招标文件要求的，按不满足认定。</p> <p>(5) 在“产品演示”中的评审项，不在本项中重复扣分。</p> <p>注：证明材料的提供内容、要求及形式，详见招标文件采购需求中规定。</p>	
	<p>产品演示 (18 分)</p>	<p>投标人对下列招标内容进行演示。提供现场演示或现场连接远程服务器在真实软件环境中演示的，每一项完全满足可得该项全部分数；现场通过视频演示的，每一项完全满足可得该项一半分数；现场仅通过 PPT 进行讲述或未进行演示的不得分。</p> <p>(1) 校园场景库构建实训系统（3 分）</p> <p>场景预置了 8 大类，共计 20 小类典型局部道路制作的原子场地，通过卡片拼接的方式，可以简单迅速生成所需场地，完全满足要求得 3 分，否则得 0 分。</p> <p>(2) 智能驾驶虚拟仿真平台驾驶模拟器 HMI 软件（15 分）</p> <p>路网构建：以二维平面图的形式显示当前实验所使用的道路结构信息；支持复杂道路和道路路网结构建模，包含不同工况交叉路口、转弯、植被、交通标识及路边建筑如房屋、树木等，完全满足要求得 3 分，否则得 0 分。</p> <p>路网构建：支持自定义定义道路创建、OpenDrive 高精地图文件导入、OSM 地图格式文件导入等；支持用户通过路网碎片进行组装构建路网，完全满足要求得 3 分，否则得 0 分。</p> <p>交通流设计：支持多样化的交通环境配置；支持随机交通设置，模拟实现生活中的真实交流通，支持配置交通流的平均行驶速度、密度以及驾驶特性，各个车型所占的比例；可模拟交通突然情况包括前方紧急制动、突然变更车道、穿越车道线、超车、拥堵等；支持干扰交通设置，可进行行人、车辆和物体干扰，支持时间、距离、速度等多种事件触发模式；</p>	<p>0-18</p>

		<p>支持中国特色道路环境交通流模型；支持高速场景交通流模型，完全满足要求得 3 分，否则得 0 分。</p> <p>天气设计：支持 Unity 3D 场景渲染效果，支持多种天气气象（晴天、多云、阴天、雨、雪等天气）模拟。提供不小于三类天气配置视频，完全满足要求得 3 分，否则得 0 分。</p> <p>评价模型：提供测试评价模型，包含碰撞评价/速度评价/压线评价/出车道评价/红绿灯评价/行人检测评价/是否逆行评价/是否停车评价/标示识别评价，演示不少于上述 9 个测试评价模型说明文档，完全满足要求得 3 分，否则得 0 分。</p>	
	<p>技术方案 (5 分)</p>	<p>根据投标人提供的技术方案进行综合比较：</p> <p>技术方案内容全面，总体框架设计合理，各组成部分定位准确，能充分反映对项目待解决问题的深入理解，软硬件设备逻辑架构设计合理，能根据现场踏勘情况设计校园数字孪生场景方案并明确道路、建筑物等数量，能清晰说明设备用途，得 5 分。</p> <p>技术方案内容比较全面，总体框架基本设计合理，各组成部分定位基本准确，能基本反映对项目待解决问题的理解，软硬件设备逻辑架构设计基本合理，能基本说明系统中的设备用途，能根据现场踏勘情况设计基本校园数字孪生场景方案并明确道路、建筑物等数量，得 2.5 分。</p> <p>技术方案内容比较简单，或总体框架设计不合理，或各组成部分定位不准确，或不能反映对项目待解决问题的理解，或软硬件设备的逻辑架构设计不合理，或不能说明设备用途，或能根据现场踏勘情况设计基本校园数字孪生场景方案并明确道路、建筑物等数量，得 0 分。</p>	<p>0-5</p>
	<p>培训方案 (2 分)</p>	<p>方案内容全面、合理、可行，针对性强得 2 分。</p> <p>方案内容基本全面，具有一定的针对性得 1 分。</p> <p>方案内容不全面、不合理或未提供，得 0 分。</p>	<p>0-2</p>
	<p>售后服务 (2 分)</p>	<p>方案内容全面、合理、可行，针对性强得 2 分。</p> <p>方案内容基本全面，具有一定的针对性得 1 分。</p> <p>方案内容不全面、不合理或未提供，得 0 分。</p>	<p>0-2</p>

第五章 采购需求

一、项目简介

教育部等九部委发布的《职业教育提质培优行动计划（2020—2023年）》中重点任务（项目）包括示范性虚拟仿真实训基地。根据教育部《关于公布职业教育示范性虚拟仿真实训基地培育项目名单的通知》我校入选职业教育示范性虚拟仿真实训基地培育项目名单，2023年底完成智能车路协同技术虚拟仿真实训基地建设项目（分包1）建设。本项目建设依据教育部《职业教育示范性虚拟仿真实训基地项目建设说明》中示范性虚拟仿真实训基地要求，结合虚拟现实、智能汽车、车路协同、数字孪生、人工智能等新一代技术，建设符合指南要求并满足教学需求的虚拟仿真实训教学基地。

智能车路协同技术虚拟仿真实训基地建设项目（分包3）的包含校园数字孪生场景构建实训系统、智能驾驶虚拟仿真实训课程、智能网联汽车在环测试台、智能驾驶虚拟仿真平台驾驶模拟器 HMI 软件、智能网联汽车在环测试实训课程、智能网联汽车模拟仿真课程资源、智能车路协同课程资源、车联网课程资源等设备，能满足学生对智能驾驶虚拟仿真测试、智能网联汽车在环测试环境需求，基于数字孪生、虚拟仿真技术，构建自动驾驶及车路协同综合仿真实训测试体系。

二、采购需求一览表

序号	采购标的物名称	预算金额及最高限价	是否接受进口产品投标
1	校园数字孪生场景构建实训系统	565.681 万元	否
2	智能驾驶虚拟仿真实训课程		否
3	智能网联汽车在环测试台		否
4	智能驾驶虚拟仿真平台驾驶模拟器 HMI 软件		否
5	智能网联汽车在环测试实训课程		否
6	智能网联汽车模拟仿真课程资源		否
7	智能车路协同课程资源		否
8	车联网课程资源		否
9	系统集成		否

三、技术要求

设备名称		产品描述	数量	单位
1、校园数字孪生场景构建实训系统	1.1 校园场景库构建实训系统	<p>一、使用目标</p> <p>基于校园实际道路的路采数据构建校园数字孪生场景，校园场景库构建实训系统支持以校园孪生场景编辑交通设施、车辆、建筑、道路等交通元素基础库手工构建法规场景、事故场景、路测回归场景、专家经验场景、预期功能安全场景等不能够在校园道路中发生的典型场景。</p> <p>二、场景模型制作包括以下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 道路构建：提供校园路面 3D 建模，obj/obx 格式，通过外业建模（分辨率 2 厘米）。 2. 路侧环境构建：提供校园绿植建模，去掉倒影，道路两侧和路面两侧数据重新栽种。 3. 路侧设施构建：提供校园路灯、标识牌、信号灯建模，单体化扫描创建路灯、标识牌、信号灯等模型。 4. 路面纹理制作：提供路面纹理制作，纹理清晰，分辨率 4096*4096，保留路面痕迹、轮胎印、路面修补印以及井盖，排水沟等。 5. 围栏构建：提供路面水泥围栏或铁建模，单体化扫描创建模型，精度要求 10CM，区别窗户和墙体材质。 6. 高精地图构建：提供校园高精地图制作，提供 opendrive 1.4，精度要求 5CM，能无缝对接谷歌或者百度地图。 <p>制作标准。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 没有特定要求下，需以物体对象中心为轴心。 2. 保持模型面与面之间的距离推荐最小间距为当前场景最大尺度的二千分之一。例如：在制作场景长（或宽）为 1km 的室外场景时，物体的面与面之间距离不要小于 20cm。如果物体的面与面之间贴得太近，会出现两个面交替出现的闪烁现象。模型与模型之间不允许出现共面、漏面和反面，看不见的面要删掉。在建模初期一定要注意检查共面、漏面和反面的情况。 3. 可以复制的物体尽量复制，例如红绿灯、路牌等路侧设施。 4. 面数的控制。模型每个网格模型控制在 300-1500 个多边形。正常单个物体控制在 1000 个面以下，整个屏幕应控制在 7500 个面以下。所有物体不超过 20000 个三角面（面数供参考，简模）。根据自己的经验和类型，把整个场景模分成多个 Fbx。 5. 整理模型文件，仔细检查模型文件，尽量做到最大优化，看不到的地方不需要的面要删除，合并断开的顶点，移除孤立的顶点，注意模型的命名规范。模型给绑定之前需做一次重置变换。 6. 模型命名 不能使用中文命名，需使用英文命名。 7. 建模时参考摄影或图纸数据，校外区域参照 Google 3D 地图。校园建筑、校外区域为非核心模型尽量简化模型，贴图做精，能用贴图表现结构的尽量用贴图表现。 	1	套

	<p>8. 支持将高精地图和 3D 模型导入智能驾驶虚拟仿真平台驾驶模拟器 HMI 软件。</p> <p>三、数字孪生场景构建系统</p> <p>1. 自定义场景：进入数字孪生场景构建系统初始场景即为用户自定义新场景。</p> <p>2. 预置场景导入：通过场景库可选择用户保存的历史场景作为模板进行重新编辑。</p> <p>3. 场景模型库：场景预置了 8 大类，共计 20 小类典型局部道路制作的原子场地，通过卡片拼接的方式，可以简单迅速生成所需场地。具体类型如下：</p> <p>（1）直道：双车道直道。</p> <p>（2）弯道：双车道弯道。</p> <p>（3）环岛：双车道环岛。</p> <p>（4）十字路口：单车道十字路口、双车道十字路口、三车道带绿化带十字路口。</p> <p>（5）匝道：（高速）三车道带绿化带右侧弯道匝道进入、（高速）三车道带绿化带右侧弯道匝道离开、（高架）三车道带绿化带右侧上行进入接丁字路、（高架）三车道带绿化带右侧下行离开接丁字路。</p> <p>（6）丁字路口：单车道、单车道带一个单行道入、单车道带一个单行道出、双车道、双车道左侧倾斜接入、双车道右侧倾斜接入、双车道带单车道接入、三车道带双车道接入。</p> <p>（7）收费站：收费站站台接单车道向左拆分变为左和前两个匝道、收费站站台接单车道向右拆分变为右和前两个匝道。</p> <p>（8）其他：自由路径。</p> <p>4. 场景模型管理</p> <p>（1）模型添加：从场景模型库选择模型拖拽到场景编辑区合适位置，场景模型拼接点显示表示可以与其他模型拼接。</p> <p>#（2）模型编辑：可通过鼠标对独立的模型放大、缩小、平移、旋转操作，对拼接好的模型不可旋转，自由路径不支持旋转功能；提供模型删除功能；可以通过属性面板查看数值等信息，编辑、修改模型参数。（提供加盖投标人公章的功能截图证明材料）。</p> <p>（3）整体场景编辑：对整体场景旋转或缩放操作。</p> <p>5. 场景预览：预览当前场景三维显示效果。</p> <p>6. 场景保存：对场景命名，将场景保存到场景库。</p> <p>#四、提供校园场景库构建实训系统类软件著作权登记证书复印件并加盖投标人公章。</p> <p>#五、投标人承诺与采购人共建现场工程师学徒班，针对智能驾驶系统研发工程师、智能驾驶算法工程师 2 类岗位开展现场工程师培养。至少招录两期现场工程师，每期培养不少于 30 人，培养期限不少于 4 年/期（提供加盖投标人公章的承诺证书）。</p>		
<p>1.2 校园数字孪生场景通</p>	<p>一、使用目标</p> <p>基于中国汽车工程学会标准 T/CSAE 53-2017/2020 《合作式智能运输系统车用通信系统应用层及应用数据交</p>	<p>1</p>	<p>套</p>

信测试案例构建实训系统	<p>互标准》定义的应用场景，提供校园场景下 16 个工况场景，同时能够在虚拟环境中基于校园道路形成不同的特殊自动驾驶场景数据如法规场景、事故场景等测试场景，以支持研发测试。提供地图及场景仿真平台集成服务。</p> <p>二、校园数字孪生场景通信测试案例编辑任务</p> <p>#1. 基于中国汽车工程学会标准 T/CSAE 53-2017/2020《合作式智能运输系统车用通信系统应用层及应用数据交互标准》定义的应用场景，提供校园场景下 16 个工况场景编辑任务（包含前向碰撞预警、异常车辆预警、盲区预警、变道预警、紧急制动预警、道路危险状况提示、交叉路口碰撞预警等）（提供加盖投标人公章的功能截图证明材料）。</p> <p>具体如下：</p> <p>（1）前向碰撞预警测试场景编辑：前向碰撞预警测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>（2）异常车辆预警测试场景编辑：前向碰撞预警测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>（3）盲区预警/变道预警测试场景编辑：前向碰撞预警测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>（4）变道预警测试场景编辑：变道预警测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>（5）紧急制动预警测试场景编辑：紧急制动预警测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>（6）道路危险状况提示测试场景编辑：道路危险状况提示测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>（7）交叉路口碰撞预警测试场景编辑：交叉路口碰撞预警测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>（8）限速预警测试场景编辑：限速预警测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>（9）弱势交通参与者碰撞预警测试场景编辑：弱势交通参与者碰撞预警场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p>		
-------------	---	--	--

	<p>(10) 紧急车辆提醒测试场景编辑紧急车辆提醒测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>(11) 闯红灯预警测试场景编辑：闯红灯预警测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>(12) 左转辅助测试场景编辑：左转辅助测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>(13) 逆向超车预警测试场景编辑：逆向超车预警测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>(14) 车内标牌测试场景编辑：车内标牌测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>(15) 绿波车速引导测试场景编辑：绿波车速引导测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>(16) 前方拥堵提醒测试场景编辑：前方拥堵提醒测试场景道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件、仿真参数配置、全局变量等信息设置。</p> <p>2. 提供 16 类场景数据库。</p> <p>三、标准场景导入工具</p> <p>通过该工具可以将 OpenScenario 格式的 xosc 场景文件导入，并使用智能驾驶虚拟仿真平台进行仿真。工具将直接生成仿真必需的所有元素（如主车路径、交通车类型、行人信息、路网等），转换完成后，在智能驾驶虚拟仿真平台实验编辑软件中可以查找 OpenScenario_开头的试验工程，并执行仿真。工具提供以下两种导入方式：</p> <p>1. 批量导入：使用标准场景导入工具，输入目录并输入计划使用的主车名称（程序默认为 A_Class_Sedan），转换所有目录中的 xosc 文件。程序生成一个批处理文件，双击运行完成转换。</p> <p>2. 单一用例转换：使用命令行调用标准场景导入工具执行单例导入，其中必须输入的参数包括：</p> <p>(1) -I %input file with path%：需要转换的 xosc 文件。</p> <p>(2) -PEV %host vehicle name%：需要链接的主车名称。</p> <p>(3) -PD %database path%：如果存在多个数据库文件夹，可以输入该路径用于输出仿真文件。</p> <p>(4) -PS %Sumo path%：如果存在多个 SUMO 路径，可以输入该路径用于指定的应用路径。</p> <p>(5) -F %xosc folder path%：可以直接输入目标 xosc 文件夹。</p> <p>转换完成后，可以在智能驾驶虚拟仿真平台中找到转换成功的试验工程。</p>		
--	---	--	--

		<p>#四、提供校园数字孪生场景通信测试案例构建实训系统类软件著作权登记证书复印件并加盖投标人公章。</p> <p>#五、投标人承诺和采购人共同实施学徒培养，双方共同做好学校教师和企业师傅“双导师”师资队伍的建设与管理，学徒培养合作期限8学期，每学期接受采购人3-5名相关专业教师到投标人企业参与岗位实践；投标人每学期安排不少于5名本科及以上学历且工作5年以上相关专业技术人员担任学校的兼职教师，每学期平均承担不低于60学时的实践教学（提供加盖投标人公章的承诺）。</p>																									
<p>2、智能驾驶虚拟仿真实训课程</p>	<p>2.1 测试场景构建实训资源包</p>	<p>基于智能驾驶虚拟仿真平台的智能驾驶虚拟仿真平台场景编辑软件，设计实训任务，让学生通过实操，掌握测试场景构建技能，有助于学生直观感受智能驾驶场景含义，可提升学生对标准与法规理解能力、根据法规构建测试用例场景能力。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含5个实训任务,10个子任务，每个子任务包含1个任务说明（文档）、1个任务分析（文档）、1个任务实现（文档），共计30个文本资源。资源要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务说明（文档）需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求 2. 任务分析（文档）结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解 3. 任务实现（文档）结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现 <p>项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1" data-bbox="573 699 1738 1329"> <thead> <tr> <th data-bbox="573 699 869 738">任务名称</th> <th colspan="2" data-bbox="869 699 1738 738">任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="573 738 869 887" rowspan="2">任务 1: 道路虚拟仿真场景构建</td> <td data-bbox="869 738 1357 810">任务 1.1: 城市道路虚拟仿真场景构建</td> <td data-bbox="1357 738 1738 810">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 810 1357 887">任务 1.2: 乡村道路虚拟仿真场景构建</td> <td data-bbox="1357 810 1738 887">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="573 887 869 959">任务 2: 随机交通流环境构建</td> <td data-bbox="869 887 1357 959">任务 2.1: 随机交通流环境构建</td> <td data-bbox="1357 887 1738 959">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="573 959 869 1257" rowspan="4">任务 3: 干扰环境构建</td> <td data-bbox="869 959 1357 1031">任务 3.1: 车辆干扰环境构建</td> <td data-bbox="1357 959 1738 1031">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 1031 1357 1102">任务 3.2: 行人干扰环境构建</td> <td data-bbox="1357 1031 1738 1102">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 1102 1357 1174">任务 3.3: 车辆干扰随机交通流构建与应用</td> <td data-bbox="1357 1102 1738 1174">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 1174 1357 1257">任务 3.4: 行人干扰车辆干扰构建与应用</td> <td data-bbox="1357 1174 1738 1257">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="573 1257 869 1329">任务 4: 测试场景综合应用</td> <td data-bbox="869 1257 1357 1329">任务 4.1: 数字虚拟测试场景综合应用 1</td> <td data-bbox="1357 1257 1738 1329">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称	任务资源		任务 1: 道路虚拟仿真场景构建	任务 1.1: 城市道路虚拟仿真场景构建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.2: 乡村道路虚拟仿真场景构建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 2: 随机交通流环境构建	任务 2.1: 随机交通流环境构建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 3: 干扰环境构建	任务 3.1: 车辆干扰环境构建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 3.2: 行人干扰环境构建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 3.3: 车辆干扰随机交通流构建与应用	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 3.4: 行人干扰车辆干扰构建与应用	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 4: 测试场景综合应用	任务 4.1: 数字虚拟测试场景综合应用 1	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	<p>1</p>	<p>项</p>
任务名称	任务资源																										
任务 1: 道路虚拟仿真场景构建	任务 1.1: 城市道路虚拟仿真场景构建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																									
	任务 1.2: 乡村道路虚拟仿真场景构建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																									
任务 2: 随机交通流环境构建	任务 2.1: 随机交通流环境构建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																									
任务 3: 干扰环境构建	任务 3.1: 车辆干扰环境构建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																									
	任务 3.2: 行人干扰环境构建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																									
	任务 3.3: 车辆干扰随机交通流构建与应用	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																									
	任务 3.4: 行人干扰车辆干扰构建与应用	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																									
任务 4: 测试场景综合应用	任务 4.1: 数字虚拟测试场景综合应用 1	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																									

		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="573 148 869 225"></td> <td data-bbox="869 148 1352 225">任务 4.2: 数字虚拟测试场景综合应用 2</td> <td data-bbox="1352 148 1738 225">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="573 225 869 300">任务 5: 车辆动力学模型构建</td> <td data-bbox="869 225 1352 300">任务 5.1: 车辆动力学模型构建</td> <td data-bbox="1352 225 1738 300">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> </table>		任务 4.2: 数字虚拟测试场景综合应用 2	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 5: 车辆动力学模型构建	任务 5.1: 车辆动力学模型构建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）												
	任务 4.2: 数字虚拟测试场景综合应用 2	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																		
任务 5: 车辆动力学模型构建	任务 5.1: 车辆动力学模型构建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																		
	2.2 传感器仿真与测试实训资源包	<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源不少于 24 个。具体要求如下： 视频资源：包含随机交通流环境构建、车辆干扰环境构建、行人干扰环境构建、车辆干扰随机交通流构建与应用、行人干扰车辆干扰构建与应用等讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p> <p>基于智能驾驶虚拟仿真平台的智能驾驶虚拟仿真平台传感器编辑软件，设计实训任务，让学生通过实操，掌握传感器仿真与测试技能，掌握不同传感器参数配置。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 5 个实训任务，包含 11 个子任务，每个子任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 33 个文本资源。资源要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务说明（文档）需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求 2. 任务分析（文档）结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解 3. 任务实现（文档）结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现 <p>项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="573 810 792 852">任务名称</th> <th colspan="2" data-bbox="792 810 1738 852">任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="573 852 792 1072" rowspan="2">任务 1: 车载摄像头传感器仿真与测试</td> <td data-bbox="792 852 1370 963">任务 1.1: 常见车载摄像头参数和性能分析</td> <td data-bbox="1370 852 1738 963">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 963 1370 1072">任务 1.2: MTF 测试及仿真结果分析</td> <td data-bbox="1370 963 1738 1072">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="573 1072 792 1329" rowspan="3">任务 2: 车载毫米波雷达传感器仿真与测试</td> <td data-bbox="792 1072 1370 1184">任务 2.1: 常见车载毫米波雷达参数和性能分析</td> <td data-bbox="1370 1072 1738 1184">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 1184 1370 1295">任务 2.2: 基于 FMCW 进行雷达信号处理建模</td> <td data-bbox="1370 1184 1738 1295">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 1295 1370 1329">任务 2.3: 数据仿真采集及数据分析</td> <td data-bbox="1370 1295 1738 1329">任务说明（文档）、任务分</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称	任务资源		任务 1: 车载摄像头传感器仿真与测试	任务 1.1: 常见车载摄像头参数和性能分析	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.2: MTF 测试及仿真结果分析	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 2: 车载毫米波雷达传感器仿真与测试	任务 2.1: 常见车载毫米波雷达参数和性能分析	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 2.2: 基于 FMCW 进行雷达信号处理建模	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 2.3: 数据仿真采集及数据分析	任务说明（文档）、任务分	1		项
任务名称	任务资源																			
任务 1: 车载摄像头传感器仿真与测试	任务 1.1: 常见车载摄像头参数和性能分析	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																		
	任务 1.2: MTF 测试及仿真结果分析	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																		
任务 2: 车载毫米波雷达传感器仿真与测试	任务 2.1: 常见车载毫米波雷达参数和性能分析	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																		
	任务 2.2: 基于 FMCW 进行雷达信号处理建模	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																		
	任务 2.3: 数据仿真采集及数据分析	任务说明（文档）、任务分																		

					析（文档）、任务实现（文档）				
		任务 3：车载激光雷达传感器仿真与测试	任务 3.1：常见车载激光雷达参数和性能分析		任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）				
			任务 3.2：制作点云地图及仿真结果分析		任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）				
		任务 4：车载超声波雷达传感器仿真与测试	任务 4.1：常见车载超声波雷达参数和性能分析		任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）				
			任务 4.2：超声波雷达仿真计算距离及仿真结果分析		任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）				
		任务 5：车载 IMU 仿真与测试	任务 5.1：常见车载 IMU 参数和性能分析		任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）				
			任务 5.2：IMU 仿测试及仿真结果分析		任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）				
		<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源不少于 24 个。具体要求如下： 视频资源：包含常见车载摄像头参数和性能分析、摄像头选型、常见车载毫米波雷达参数和性能分析、毫米波雷达选型、常见车载激光雷达参数和性能分析、激光雷达选型、常见车载超声波雷达参数和性能分析、超声波雷达选型、光学原理、常见车载 IMU 参数和性能分析、IMU 选型等讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p>							
	2.3 V2X 典型应用场景仿真与测试实训资源包	<p>基于智能驾驶虚拟仿真平台设计实训任务，让学生通过实操，掌握仿真测试场景构建、车辆编辑、传感器编辑、算法配置技能，有助于学生直观感受智能驾驶场景含义，体验车路协同技术对于交通通行安全提升的意义，深入的认知车路协同技术，理解算法的实现原理，掌握算法功能配置和虚拟仿真测试过程。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 6 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），</p>						1	项

共计 18 个文本资源。资源要求如下：
 1. 任务说明（文档）需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求
 2. 任务分析（文档）结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解
 3. 任务实现（文档）结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现
 项目任务及资源详细如下：

任务名称		任务资源
任务 1：基于车与车 AEB 场景仿真与测试	任务 1.1：AEB 原理	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 1.2：准备场景数据集	
	任务 1.3：设置车与车仿真环境	
	任务 1.4：编写仿真脚本	
	任务 1.5：改进传感器性能、调整算法参数或开发新的控制策略	
	任务 1.6：分析实验结果	
任务 2：基于车与行人的 AEB 场景仿真与测试	任务 2.1：准备场景数据集	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 2.2：设置车与人仿真环境	
	任务 2.3：编写仿真脚本	
	任务 2.4：改进传感器性能、调整算法参数或开发新的控制策略	
	任务 2.5：分析仿真结果	
任务 3：基于算法参数自定义修改的 AEB 场景仿真与测试	任务 3.1：准备场景数据集	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 3.2：设置自定义修改的仿真环境	
	任务 3.3：编写仿真脚本	
	任务 3.4：改进传感器性能、调整算法参数或开发新的控制策略	
	任务 3.5：分析实验结果	
任务 4：基于车与车的 ACC 场景仿真与测试	任务 4.1：ACC 原理	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 4.2：准备仿真道路网络	
	任务 4.3：定义仿真车辆参数	
	任务 4.4：设置仿真环境	
	任务 4.5：编写仿真脚本	
	任务 4.6：改进传感器性能、调整算法参数或开发新的控制策略	

			<p>任务 4.7: 分析仿真结果</p> <p>任务 5: 基于算法参数自定义修改的ACC场景仿真与测试</p> <p>任务 5.1: 准备仿真道路网络</p> <p>任务 5.2: 定义仿真车辆参数</p> <p>任务 5.3: 设置仿真环境</p> <p>任务 5.4: 编写仿真脚本</p> <p>任务 5.5: 改进传感器性能、调整算法参数或开发新的控制策略</p> <p>任务 5.6: 分析仿真结果</p> <p>任务 6: 基于算法参数自定义修改的LDW场景仿真与测试</p> <p>任务 6.1: 准备仿真道路网络</p> <p>任务 6.2: 定义仿真车辆参数</p> <p>任务 6.3: 设置仿真环境</p> <p>任务 6.4: 编写仿真脚本</p> <p>任务 6.5: 改进传感器性能, 调整算法参数或开发新的控制策略</p> <p>任务 6.6: 分析仿真结果</p>	<p>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</p> <p>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</p>			
<p>3、智能网联汽车在环测试台</p>	<p>/</p>	<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源不少于 24 个。具体要求如下： 视频资源：包含重点难点实训任务如准备场景数据集、设置车与车仿真环境、设置车与人仿真环境、设置自定义修改的仿真环境、编写仿真脚本、改进传感器性能、调整算法参数或开发新的控制策略、准备仿真道路网络；定义仿真车辆参数的讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p> <p>一、使用目标</p> <p>该平台是基于车联网的智能驾驶模拟操作平台，基于大数据的网络传输，将路况信息、道路信息、环境信息、标志信息、车况信息、传感器设备信息高度融合，在使用过程中能够全面体验各类车型的驾驶体验和车联网实时信息交互。教师、学生可以研究硬件设备，而且可以对信号的采集处理、控制策略的制定、执行器的驱动进行深入研究和探索；特别是控制算法控制策略的设计上可以进行反复试验。</p> <p>二、设备基本配备要求</p> <p>每套智能网联汽车在环测试台是由 1 台高精度力感反馈驾驶模拟器、1 台高性能工控系统、1 台 DMS 疲劳检测系统、1 台操控台、1 组标准视镜显示系统组成的成套设备。</p> <p>三、设备参数要求</p> <p>（一）高精度力感反馈驾驶模拟器： 支持联合仿真软件搭建城市、高速、隧道等多种驾驶环境，设置干扰车辆、行人、路灯、交通指示牌等参考</p>	<p>5</p>	<p>套</p>			

	<p>物，为驾驶员提供图像显示、仪表显示及声响 支持方向盘力感系统和实车制动器制动踏板力反馈 支持采集驾驶员输入并传输至仿真环境 支持系统核心控制软件、座舱模拟单元以及视景仿真的模块化、系列化组装与选配；支持扩展外界真实的被测对象（如摄像头、控制器等）实现半实物环境下的汽车虚拟研发、测试与技术验证 配套标准可调节座椅和安全带 方向盘：真车力感方向盘，转向角度：$\pm 450^\circ$，支持方向盘力反馈 踏板底板：支持集成类真车制动器，踏板底板力反馈。 座舱尺寸：约 2000mm*860mm*900mm HMI 触摸屏车机：色数$\geq 16.7M$，亮度$\geq 220cd/m^2$，分辨率$\geq 1920*1080$，刷新率$\geq 60Hz$</p> <p>（二）高性能工控系统： 处理器：≥ 24 核心 32 线程，工作频率$\geq 5.8GHz$，外部存储 1T SSD，RAM$\geq 32GB$，图形处理器 CUDA 核心数≥ 5888、加速频率$\geq 1.73GHz$、$\geq 8GB$ DDR6 显存 设备功能： 支持完成俯冲、爬升、倾斜、拐弯、旋转、下坠、颠簸等动作模拟，能真实模拟车辆运动姿态反馈 支持联合仿真软件搭建城市、高速、隧道等多种驾驶环境，设置干扰车辆、行人、路灯、交通指示牌等参考物，为驾驶员提供图像显示、仪表显示及声响；支持方向盘力感系统和实车制动器制动踏板力反馈 支持采集驾驶员输入并传输至仿真环境 支持系统核心控制软件、座舱模拟单元以及视景仿真的模块化、系列化组装与选配 支持扩展外界真实的被测对象（如摄像头、控制器等）实现半实物环境下的汽车虚拟研发、测试与技术验证</p> <p>（三）DMS 疲劳检测系统： 支持疲劳驾驶报警、分神驾驶报警、抽烟报警、接打手持电话报警、驾驶员异常报警 支持对采集到的报警状态与数据同步写入数据库，可以进行后期的回放并导出做进一步的数据分析 闭眼预警：闭眼检测闭眼 0.8 秒触发预警 低头预警：检测到低头超过超过 1.0 秒，触发报警</p> <p>（四）操控台： 尺寸：约 800*650*740mm 材质：采用 A3 钢板，厚度 2.0 拼焊完成 设计：要求机柜前门设计成单开弹簧锁，后门双开配备自装钥匙锁 喷塑：表面整体喷塑 7035 移动：底角 2 个定向轮、两个万向轮，尺寸约 50mm 操作台显设：不小于 27 英寸，分辨率不小于 1920*1080</p> <p>（五）标准视镜显设：由 3 台不小于 40 英寸的高清三分屏组成</p>		
--	--	--	--

		<p>三、车路协同控制实训系统</p> <p>#车路协同控制实训系统通过可视化界面设置或显示智能网联汽车在环测试台设备状态（提供加盖投标人公章的功能截图证明材料）。</p> <p>具体功能如下</p> <p>（1）提供 Logo 状态，灰色为未激活，亮色为激活，状态包含：</p> <ul style="list-style-type: none"> •ACC 状态 待激活、激活； •LCC 状态 待激活、激活。 <p>（2）支持 ACC 为激活状态时，线条数量对应显示目前的跟停距离档位。</p> <p>（3）提供感知可视化：场景（主车、交通车和车道线）随场景动态渲染；Stop 和 Reset 时，该界面显示起点处场景。</p> <p>（4）提供警报信息为 logo+文字，包含：</p> <ul style="list-style-type: none"> •LDW 图标 Veering off the road； •FCW 图标 Forward collision warning； •AEB 图标 Emergency braking。 <p>（5）转向灯激活状态，上面的图标显示绿色，否则为灰色。</p> <p>（6）车速和档位栏显示随当前车速、档位变化。</p> <p>（7）支持方向盘 logo 随方向盘转角转动，数显随转角变化。</p> <p>（8）支持限速读取，当前车道限速数值变化。</p> <p>（9）车道线支持在无 LDW 报警，为底色车道线，当 LDW 报警时，向哪一条车道线偏离，哪一条车道线红色高亮。</p> <p>（10）支持通过 ‘ + - ’ 设定巡航速度。</p> <p>（11）支持通过 ‘ + - ’ 设定跟停距离。</p> <p>#四、投标人承诺在现场工程师培养过程中提供学徒岗位，并为学员发放实习报酬，第五学年参照企业同岗位职工试用期工资标准为学徒发放实习报酬（不低于 2500-3000 元/月）（提供加盖投标人公章的承诺证书）。</p>		
<p>4、智能驾驶虚拟仿真平台驾驶模拟器 HMI 软件</p>	<p>/</p>	<p>一、软件目标</p> <p>本软件部署在智能网联汽车在环测试台，具有模拟驾驶、数据采集、路况模拟、车-车交互、车-网交互、数据分析等一系列功能。系统提供准 API 接口模块提供 C/C++、python、simulink 标准 API 接口，支持车辆数据、感知数据获取和控制车辆，支持用户自动驾驶算法开发及其他二次开发以支持科研创新。</p> <p>二、软件功能</p> <p>（一）实验管理：实验管理主控模块；可进行道路信息、被测车辆信息、交通参与者信息、脚本文件等设置。</p> <p>1. 道路信息：更改实验中的道路信息，为用户提供导入已保存的道路文件等功能，显示实验文件中所使用的道路，以及文件名称等信息，在道路编辑区域以二维平面图的形式显示当前实验包含的道路结构、被测车辆</p>	<p>6</p>	<p>套</p>

	<p>位置等附加信息。</p> <p>2. 被测车辆信息：显示实验文件中所使用的被测车辆模型名称及其位置、初始车速等状态信息；可以更改实验中的被测车辆模型，为用户提供导入已保存的被测车辆模型等功能。被测车辆参数包括车辆名称、动力学模型计算机编号、动力学模型计算节点编号、覆盖车辆动力学运行环境、主车摆放车道名称、主车高度、主车起始 Yaw 角、主车起始速度等。</p> <p>3. 交通参与者信息：显示实验文件中所包含的交通参与物名称。软件中内置众多交通参与物模型，工具中对常见交通参与物的分类有车辆、行人、动力学车辆、其他、自定义。</p> <p># 4. 脚本文件：提供了算法接口，用户数据接口，为测试实例配置算法（提供加盖投标人公章的脚本说明文档复印件，脚本文件包含摄像头数据读取/控制数据读取/车辆数据输出/方向盘控制等至少 4 类）。</p> <p>（二）场景编辑：标准场景库以及场景道路管理和参数设置；交通流管理及参数设置；大气环境管理，包括光照、天气。</p> <p>1. 道路场景库：提供一套现成的标准道路场景文件，包含直线道路、交叉道路、城市道路、乡村道路、坡道、停车场等 34 种类型 3D 场景，可进行选择加载。</p> <p>2. 路网构建：以二维平面图的形式显示当前实验所使用的道路结构信息；支持复杂道路和道路路网结构建模，包含不同工况交叉路口、转弯、植被、交通标识及路边建筑如房屋、树木等；支持自定义道路创建、OpenDrive 高精地图文件导入、OSM 地图格式文件导入等；支持用户通过路网碎片进行组装构建路网。</p> <p>3. 交通流设计：支持多样化的交通环境配置；支持随机交通设置，模拟实现生活中的真实交通流，支持配置交通流的平均行驶速度、密度以及驾驶特性，各个车型所占的比例；可模拟交通突然情况包括前方紧急制动、突然变更车道、穿越车道线、超车、拥堵等；支持干扰交通设置，可进行行人、车辆和物体干扰，支持时间、距离、速度等多种事件触发模式；支持中国特色道路环境交通流模型；支持高速场景交通流模型。</p> <p>4. 天气设计：支持 Unity 3D 场景渲染效果，支持多种天气气象（晴天、多云、阴天、雨、雪等天气）模拟。支持用户进行大气、空气悬浮物、雾、光照相关环境模型的配置，生成不同的天气环境支持仿真。</p> <p>5. 光照设计：白天、黑夜等光照模拟，夜景路灯模拟，场景具备流畅视觉效果。</p> <p>#6. 渲染引擎采用 U3D 渲染（提供加盖投标人公章的渲染引擎界面和效果图证明材料）。</p> <p>（三）车辆编辑：车辆动力学参数编辑，车辆外型参数编辑；27 自由度高精度车辆动力学模型。</p> <p>#1. 子系统编辑管理：支持车辆模型系统拓扑结构，包括车身、空气动力学、动力总成、制动、转向、悬架、轮胎 7 个子系统，其中动力总成又分为发动机、变矩器、变速器、差速器；悬架又分为前、后分别建模；4 个轮胎（LF/RF/LR/RR）单独建模；车辆动力学模型支持子系统模块化，每个模块都对应有图形化操作界面（提供加盖投标人公章的功能截图证明材料）。</p> <p>2. 模型自由度管理：27 个自由度，其中包含簧载质量 3 个移动和 3 个旋转自由度，非簧载质量 4 个弹跳自由</p>		
--	---	--	--

	<p>度，4 个车轮旋转自由度，1 个传动系自由度，8 个轮胎瞬态特性自由度，4 个制动压力自由度。</p> <p>#3. 车辆动力学总接口：车辆动力学开放了丰富的输入、输出接口，为 ADAS 算法或电控算法开发提供载体，目前支持 8 个输入控制信号接口及其对应的使能接口，228 个状态变量输出接口。车辆动力学控制输入接口包括油门、变速器挡位、制动主缸压力、方向盘转角及其分别对应的使能信号输入。另外为支持线控底盘开发，目前支持车轮转向、轮边驱动和轮缸压力控制接口及其使能开关。输出接口分类为 10 个子系统，分别是动力总成、制动系统、转向系统、簧上质量运动、悬架、轮胎、轮轴、路面等（提供加盖投标人公章的动力学接口 api 说明文档复印件证明材料）。</p> <p>（四）传感器编辑：雷达、摄像头、车联网等传感器管理及参数设置。</p> <p>1. 传感器管理：提供传感器篇配置工具，包括多种传感器模型选择，目前提供毫米波雷达、激光雷达、超声波雷达、鱼眼像机、单目像机、双目像机、V2X、GPS、MAP 信息等传感器种类；设置各类传感器在智能驾驶车辆上的安装位置、安装姿态、参数配置等。</p> <p>2. 传感器设置：支持车道线真值、道路真值、GPS 真值、交通灯真值、停车线真值传感器设置。</p> <p>（五）试验后数据及动画处理模块：试验后仿真数据处理及仿真动画处理管理和参数设置。</p> <p>#（六）自动化场景泛化生成及测试评价模块：支持对实例的参数泛化、批量运行测试、云平台仿真测试及评价（提供加盖投标人公章的功能截图证明材料）。</p> <p>（七）测试评价模块：提供测试评价模型，包含碰撞评价模型、速度评价模型、压线评价模型、出车道评价模型、红绿灯评价模型、行人检测评价模型、是否逆行评价模型、是否停车评价模型、标示识别评价模型共计 9 种评价模型。</p> <p>（八）标准 API 接口模块：提供 C/C++、python、simulink 标准 API 接口，支持车辆数据、感知数据获取和控制车辆，支持用户自动驾驶算法开发及其他二次开发。</p> <p>（九）智能驾驶 Demo 算法实例包及场景库</p> <p>1. 智能驾驶 ADAS 开源应用算法 Demo，包括但不限于 AEB/ACC/LCC/BSD/LDW 5 种支持智能驾驶教学和科研。</p> <p>2. 智能驾驶 V2X 开源应用算法 Demo，包含 CSAE 标准中 16 类（FCW/AVW/BSW/LCW/EBW/HLW/ICW/SLW/VRUCW/EVW/RLVW/LTA/DNPW/IVS/GLOSA/TJW/CLW）应用，支持智能驾驶教学和科研。</p> <p>3. 自动驾驶 L3 应用算法，包含自动驾驶算法和自动泊车算法。</p> <p>4. 标准自动驾驶开发测试场景库，包含典型测试工况 100 个。</p> <p>（十）VPU 模块功能</p> <p>VPU 模块是孪生小车和本软件之间的通讯中间件，其主要功能为：</p> <p>1. 接收并解析惯导数据进行坐标转换。</p> <p>2. 接收本软件发送的控制信号，并转成 CAN 报文控制车辆行驶。</p> <p>3. 外接其他设备模块。</p>		
--	---	--	--

		<p>(十一) 汽车智能驾驶数字孪生仿真功能</p> <p>本软件提供接口可与真实车辆进行系统集成与调试，真实车辆行驶在真实测试场地中，同时与虚拟的测试环境进行有效映射与结合，从而大大丰富智能汽车的测试验证环境、提高测试效率和减小测试成本，实现汽车智能驾驶数字孪生测试技术。</p> <p>汽车智能驾驶数字孪生仿真功能如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本软件加载虚拟主车、仿真场景及对应的算法脚本。 2. 本将控制信号通过 ETH 发送给 VPU。 3. VPU 端对控制信号处理后将数据通过 CAN 发送给“车路协同教学实训基础设备”。 4. “车路协同教学实训基础设备”运动，其上的惯导返回位姿数据通过 CAN 给 VPU。 5. VPU 端对位姿数据处理随后通过 ETH 发送给本软件。 6. 本软件更新虚拟车辆位姿。 <p>重复 1-6 直至实验结束。</p> <p>#三、提供智能驾驶虚拟仿真平台驾驶模拟器 HMI 软件与智能网联汽车在环测试台的兼容性证明材料并加盖智能网联汽车在环测试台制造商公章。</p> <p>#四、提供智能驾驶虚拟仿真平台驾驶模拟器 HMI 软件类软件著作权登记证书复印件并加盖投标人公章。</p> <p>#五、投标人承诺配备不少于 3 名项目管理人员参与现场工程师学徒班管理，并承诺接收现场工程师学徒班毕业生到投标人企业就业，接收人数不低于学徒班总人数的 85%（提供加盖投标人公章的承诺书）。</p>										
<p>5、智能网联汽车在环测试实训课程</p>	<p>5.1 控制与仿真设计实训资源包</p>	<p>基于智能网联汽车在环测试台设计实训任务，包含智能网联汽车在环仿真基础架构和原理、智能网联汽车在环仿真数据接口和传输协议、车辆动力学线控和转向控制、传感器感知处理、人机交互自动驾驶场景应用等内容。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 5 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 15 个文本资源。资源要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务说明（文档）需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求 2. 任务分析（文档）结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解 3. 任务实现（文档）结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现 <p>项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1" data-bbox="544 1142 1767 1326"> <thead> <tr> <th data-bbox="544 1142 871 1182">任务名称</th> <th data-bbox="871 1142 1308 1182"></th> <th data-bbox="1308 1142 1767 1182"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="544 1182 871 1326">任务 1：智能网联汽车在环仿真基础架构和原理</td> <td data-bbox="871 1182 1308 1254">任务 1.1：智能网联汽车在环仿真基础架构</td> <td data-bbox="1308 1182 1767 1326" rowspan="2">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="871 1254 1308 1326">任务 1.2：智能网联汽车在环仿真原理</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称			任务 1：智能网联汽车在环仿真基础架构和原理	任务 1.1：智能网联汽车在环仿真基础架构	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）		任务 1.2：智能网联汽车在环仿真原理	<p>1</p>	<p>项</p>
任务名称												
任务 1：智能网联汽车在环仿真基础架构和原理	任务 1.1：智能网联汽车在环仿真基础架构	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）										
	任务 1.2：智能网联汽车在环仿真原理											

		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="546 148 869 300">任务 2: 智能网联汽车在环仿真数据接口和传输协议</td> <td data-bbox="869 148 1305 300">任务 2.1: 智能网联汽车在环仿真数据接口 任务 2.2 智能网联汽车在环仿真数据传输协议</td> <td data-bbox="1305 148 1767 300">任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="546 300 869 416">任务 3: 车辆动力学线控和转向控制</td> <td data-bbox="869 300 1305 416">任务 3.1: 车辆动力学线控转向操作 任务 3.2: 车辆动力学制动操作</td> <td data-bbox="1305 300 1767 416">任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="546 416 869 491">任务 4: 传感器感知处理</td> <td data-bbox="869 416 1305 491">任务 4.1: 图像识别 任务 4.2: 点云处理</td> <td data-bbox="1305 416 1767 491">任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="546 491 869 600">任务 5: 人机交互自动驾驶场景应用</td> <td data-bbox="869 491 1305 600">任务 5.1: 人机交互自动驾驶场景搭建 任务 5.2: 人机交互操作</td> <td data-bbox="1305 491 1767 600">任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> </table>	任务 2: 智能网联汽车在环仿真数据接口和传输协议	任务 2.1: 智能网联汽车在环仿真数据接口 任务 2.2 智能网联汽车在环仿真数据传输协议	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	任务 3: 车辆动力学线控和转向控制	任务 3.1: 车辆动力学线控转向操作 任务 3.2: 车辆动力学制动操作	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	任务 4: 传感器感知处理	任务 4.1: 图像识别 任务 4.2: 点云处理	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	任务 5: 人机交互自动驾驶场景应用	任务 5.1: 人机交互自动驾驶场景搭建 任务 5.2: 人机交互操作	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)					
任务 2: 智能网联汽车在环仿真数据接口和传输协议	任务 2.1: 智能网联汽车在环仿真数据接口 任务 2.2 智能网联汽车在环仿真数据传输协议	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)																	
任务 3: 车辆动力学线控和转向控制	任务 3.1: 车辆动力学线控转向操作 任务 3.2: 车辆动力学制动操作	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)																	
任务 4: 传感器感知处理	任务 4.1: 图像识别 任务 4.2: 点云处理	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)																	
任务 5: 人机交互自动驾驶场景应用	任务 5.1: 人机交互自动驾驶场景搭建 任务 5.2: 人机交互操作	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)																	
		<p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源不少于 24 个。具体要求如下： 视频资源：包含智能网联汽车在环仿真基础架构、智能网联汽车在环仿真原理、智能网联汽车在环仿真数据接口、智能网联汽车在环仿真数据传输协议、车辆动力学线控转向操作、车辆动力学制动操作、图像识别技术、点云处理技术、图形识别原理、点云处理原理、智能座舱介绍、人机交互原理、人机交互自动驾驶场景搭建、人机交互操作等讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p>																	
5.2 VTOX 实训资源包	<p>基于智能网联汽车在环测试台设计实训任务，包含 VTOX 架构和原理、VTOX 传输协议和数据接口、VTOX FCW 场景仿真实例、VTOX IVS 场景仿真实例、VTOX BSW 场景仿真实例等内容。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 5 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明(文档)、1 个任务分析(文档)、1 个任务实现(文档)，共计 15 个文本资源。资源要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务说明(文档)需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求 2. 任务分析(文档)结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解 3. 任务实现(文档)结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现 <p>项目任务及资源详细如下：</p>						1	项											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="546 1182 846 1225">任务名称</th> <th colspan="2" data-bbox="846 1182 1767 1225">任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="546 1225 846 1299" rowspan="2">任务 1: VTOX 架构和原理</td> <td data-bbox="846 1225 1290 1262">任务 1.1: VTOX 原理</td> <td data-bbox="1290 1225 1767 1262" rowspan="2">任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="846 1262 1290 1299">任务 1.2: VTOX 架构</td> </tr> <tr> <td data-bbox="546 1299 846 1335">任务 2: VTOX 传输协议</td> <td data-bbox="846 1299 1290 1335">任务 2.1: VTOX 传输协议</td> <td data-bbox="1290 1299 1767 1335">任务说明(文档)、任务分析(文档)、</td> </tr> </tbody> </table>						任务名称	任务资源		任务 1: VTOX 架构和原理	任务 1.1: VTOX 原理	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)	任务 1.2: VTOX 架构	任务 2: VTOX 传输协议	任务 2.1: VTOX 传输协议	任务说明(文档)、任务分析(文档)、		
任务名称	任务资源																		
任务 1: VTOX 架构和原理	任务 1.1: VTOX 原理	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)																	
	任务 1.2: VTOX 架构																		
任务 2: VTOX 传输协议	任务 2.1: VTOX 传输协议	任务说明(文档)、任务分析(文档)、																	

		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="555 148 846 196">和数据接口</td> <td data-bbox="846 148 1285 196">任务 2.2: VTOX 数据接口</td> <td data-bbox="1285 148 1760 196">任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 196 846 328" rowspan="2">任务 3: VTOX FCW 场景仿真实例</td> <td data-bbox="846 196 1285 244">任务 3.1: VTOX FCW 场景搭建</td> <td data-bbox="1285 196 1760 244" rowspan="2">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="846 244 1285 328">任务 3.2: VTOX FCW 场景运行及数据处理</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 328 846 440" rowspan="2">任务 4: VTOX IVS 场景仿真实例</td> <td data-bbox="846 328 1285 376">任务 4.1: VTOX IVS 场景搭建</td> <td data-bbox="1285 328 1760 376" rowspan="2">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="846 376 1285 440">任务 4.2: VTOX IVS 场景运行及数据处理</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 440 846 552" rowspan="2">任务 5: VTOX BSW 场景仿真实例</td> <td data-bbox="846 440 1285 488">任务 5.1: VTOX BSW 场景搭建</td> <td data-bbox="1285 440 1760 488" rowspan="2">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="846 488 1285 552">任务 5.2: VTOX BSW 场景运行及数据处理</td> </tr> </table>	和数据接口	任务 2.2: VTOX 数据接口	任务实现（文档）	任务 3: VTOX FCW 场景仿真实例	任务 3.1: VTOX FCW 场景搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 3.2: VTOX FCW 场景运行及数据处理	任务 4: VTOX IVS 场景仿真实例	任务 4.1: VTOX IVS 场景搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 4.2: VTOX IVS 场景运行及数据处理	任务 5: VTOX BSW 场景仿真实例	任务 5.1: VTOX BSW 场景搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 5.2: VTOX BSW 场景运行及数据处理			
和数据接口	任务 2.2: VTOX 数据接口	任务实现（文档）																		
任务 3: VTOX FCW 场景仿真实例	任务 3.1: VTOX FCW 场景搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																		
	任务 3.2: VTOX FCW 场景运行及数据处理																			
任务 4: VTOX IVS 场景仿真实例	任务 4.1: VTOX IVS 场景搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																		
	任务 4.2: VTOX IVS 场景运行及数据处理																			
任务 5: VTOX BSW 场景仿真实例	任务 5.1: VTOX BSW 场景搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																		
	任务 5.2: VTOX BSW 场景运行及数据处理																			
	<p>5.3 车载 APP 应用开发实训资源包</p>	<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源不少于 24 个。具体要求如下： 视频资源：包含 VTOX 原理、VTOX 架构、VTOX 传输协议、VTOX 数据接口、VTOX FCW 场景搭建、VTOX FCW 场景运行、VTOX FCW 数据和动画处理、VTOX IVS 场景搭建、VTOX IVS 场景运行、VTOX IVS 数据及动画处理、VTOX BSW 场景搭建、VTOX BSW 场景运行、VTOX BSW 数据和动画处理等讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p> <p>基于智能网联汽车在环测试台设计实训任务，包含智能网联汽车 HMI 技术和原理、HMI 数据接口和传输协议、HMI 模块化介绍和搭建、HMI 实际应用场景等内容。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>本课程包含 2 个实训任务，6 个子任务，每个子任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 18 个文本资源。资源要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务说明（文档）需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求 2. 任务分析（文档）结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解 3. 任务实现（文档）结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现 <p>项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="501 1102 869 1139">任务名称</th> <th colspan="2" data-bbox="869 1102 1814 1139">任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="501 1139 869 1214" rowspan="3">任务 1:HMI 模块化介绍和搭建</td> <td data-bbox="869 1139 1364 1214">任务 1.1: HMI 环境模块搭建</td> <td data-bbox="1364 1139 1814 1214">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 1214 1364 1289">任务 1.2: HMI 场景模块搭建</td> <td data-bbox="1364 1214 1814 1289">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 1289 1364 1327">任务 1.3: HMI 应用模块搭建</td> <td data-bbox="1364 1289 1814 1327">任务说明（文档）、任务分析（文</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称	任务资源		任务 1:HMI 模块化介绍和搭建	任务 1.1: HMI 环境模块搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.2: HMI 场景模块搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.3: HMI 应用模块搭建	任务说明（文档）、任务分析（文	1	项						
任务名称	任务资源																			
任务 1:HMI 模块化介绍和搭建	任务 1.1: HMI 环境模块搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																		
	任务 1.2: HMI 场景模块搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																		
	任务 1.3: HMI 应用模块搭建	任务说明（文档）、任务分析（文																		

				档)、任务实现(文档)			
		任务 2: HMI 实际应用场景	任务 2.1: AEB 场景下的 HMI 应用	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)			
			任务 2.2: ACC 场景下的 HMI 应用	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)			
			任务 2.3: FCW 场景下的 HMI 应用	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)			
<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解,资源数量:视频资源不少于 24 个。具体要求如下: 视频资源:包含智能座舱技术、人机交互技术、智能网联汽车 HMI 需求分析、智能网联汽车 HMI 原理、能网联汽车 HMI 数据接口、智能网联汽车 HMI 传输协议、车辆数据集成、车载设备适配、HMI 环境模块搭建、HMI 场景模块搭建、HMI 应用模块搭建、EB 场景下的 HMI 应用、ACC 场景下的 HMI 应用、CW 场景下的 HMI 应用等讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟,以 MP4/AVI/FLV 格式存储,分辨率不低于 640*320,码流不低于 2M。</p>							
5.4 汽车位置共享实训资源包	<p>基于智能网联汽车在环测试台设计实训任务,包含智能网联汽车汽车位置共享技术原理、GNSS 传感器认知、GNSS 传输协议和数据接口、GNSS 模块安装和标定、汽车位置共享应用场景等内容。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 3 个实训任务,6 个子任务,每个实训任务包含 1 个任务说明(文档)、1 个任务分析(文档)、1 个任务实现(文档),共计 18 个文本资源。资源要求如下:</p> <p>1.任务说明(文档)需包含以下内容:任务概述、实验环境、任务需求</p> <p>2.任务分析(文档)结构需包含以下内容:任务概述、实验环境、技术详解</p> <p>3.任务实现(文档)结构需包含以下内容:基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</p> <p>项目任务及资源详细如下:</p>					1	项
	任务名称		任务资源				
	任务 1: GNSS 传输协议和数据接口	任务 1.1: GNSS 传输协议	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)				
		任务 1.2: GNSS 数据接口	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)				
	任务 2: GNSS 模块安装和标定	任务 2.1: GNSS 模块安装	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)				

			任务 2.2: GNSS 模块标定	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）			
		任务 3: 汽车位置共享应用场景实例	任务 3.1: 汽车位置共享应用场景搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）			
			任务 3.2: 汽车位置共享应用场景运行	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）			
5.5 汽车路况共享实训资源包		二、配套颗粒化资源				1	项
		配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源不少于 24 个。具体要求如下： 视频资源：包含智能网联汽车汽车位置共享原理、智能网联汽车汽车位置共享架构、GNSS 传感器介绍、GNSS 传输协议、GNSS 数据接口、GNSS 模块安装、GNSS 模块标定、汽车位置共享应用场景搭建、汽车位置共享应用场景运行等讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。					
		基于智能网联汽车在环测试台设计实训任务，包含智能网联汽车路况共享技术原理、V2X 路端数据接口和传输协议、V2X 路端传感器安装和标定、汽车路况共享应用场景等内容。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。					
		一、实训任务资源					
		包含 3 个实训任务，6 个子任务，每个子任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 18 个文本资源。资源要求如下：					
		1. 任务说明（文档）需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求					
2. 任务分析（文档）结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解							
3. 任务实现（文档）结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现							
项目任务及资源详细如下：							
	任务名称	任务资源					
任务 1: V2X 路端数据接口和传输协议	任务 1.1: V2X 路端传输协议	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）					
	任务 1.2: V2X 路端数据接口	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）					
任务 2: V2X 路端传感器安装和标定	任务 2.1: V2X 路端传感器安装	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）					
	任务 2.2: V2X 路端传感器标定	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）					
任务 3: 汽车路况共享应用场景	任务 3.1: 汽车路况共享应用	任务说明（文档）、任务分析（文档）、					

		<p>实例</p>	<p>场景运行</p>	<p>任务实现（文档）</p>																
		<p>任务 3.2: 汽车路况共享应用 场景数据处理</p>		<p>任务说明（文档）、任务分析（文档）、 任务实现（文档）</p>																
	<p>5.6 车道偏离预警实训资源包</p>	<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源不少于 24 个。具体要求如下： 视频资源：包含智能网联汽车路况共享原理、智能网联汽车路况共享架构、V2X 路端传感器认知、V2X 路端传输协议、V2X 路端数据接口、V2X 路端传感器安装、V2X 路端传感器标定、数据处理与整合、数据传输与共享、路况信息发布、路线规划与导航、汽车路况共享应用场景运行、路况预测与优化、汽车路况共享应用场景数据处理等讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p> <p>基于智能网联汽车在环测试台设计实训任务，包含车道偏离预警场景搭建、实验主车搭建、基于摄像头的传感器构建、基于摄像头的传感器构建、车道线识别算法载入、车道偏离预警场景应用等内容。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 5 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 15 个文本资源。资源要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务说明（文档）需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求 2. 任务分析（文档）结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解 3. 任务实现（文档）结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现 <p>项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1" data-bbox="497 890 1814 1342"> <thead> <tr> <th>任务名称</th> <th></th> <th>任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">任务 1: 车道偏离预警场景搭建</td> <td>任务 1.1: 车道偏离预警静态场景搭建</td> <td rowspan="2">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 1.2: 车道偏离预警动态场景搭建</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">任务 2: 实验主车搭建</td> <td>任务 2.1: 实验主车动力学模型搭建</td> <td rowspan="2">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 2.2: 实验主车参数设置</td> </tr> <tr> <td>任务 2.3: 实验主车轨迹路线设置</td> <td>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 3: 基于摄像头的传感器构建</td> <td>任务 3.1: 实验主车摄像头安装</td> <td>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称		任务资源	任务 1: 车道偏离预警场景搭建	任务 1.1: 车道偏离预警静态场景搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.2: 车道偏离预警动态场景搭建	任务 2: 实验主车搭建	任务 2.1: 实验主车动力学模型搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 2.2: 实验主车参数设置	任务 2.3: 实验主车轨迹路线设置	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 3: 基于摄像头的传感器构建	任务 3.1: 实验主车摄像头安装	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	<p>1</p>	<p>项</p>
任务名称		任务资源																		
任务 1: 车道偏离预警场景搭建	任务 1.1: 车道偏离预警静态场景搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																		
	任务 1.2: 车道偏离预警动态场景搭建																			
任务 2: 实验主车搭建	任务 2.1: 实验主车动力学模型搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																		
	任务 2.2: 实验主车参数设置																			
	任务 2.3: 实验主车轨迹路线设置	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																		
任务 3: 基于摄像头的传感器构建	任务 3.1: 实验主车摄像头安装	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																		

	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>任务 3.2: 实验主摄像头参数设置</td> <td></td> </tr> <tr> <td>任务 4: 车道线识别算法载入</td> <td>任务 4.1: 车道线识别算法载入</td> <td>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">任务 5: 车道偏离预警场景应用</td> <td>任务 5.1 车道偏离预警场景运行</td> <td rowspan="2">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 5.2: 车道偏离预警场景数据处理</td> </tr> </table>		任务 3.2: 实验主摄像头参数设置		任务 4: 车道线识别算法载入	任务 4.1: 车道线识别算法载入	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 5: 车道偏离预警场景应用	任务 5.1 车道偏离预警场景运行	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 5.2: 车道偏离预警场景数据处理		
		任务 3.2: 实验主摄像头参数设置											
任务 4: 车道线识别算法载入	任务 4.1: 车道线识别算法载入	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）											
任务 5: 车道偏离预警场景应用	任务 5.1 车道偏离预警场景运行	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）											
	任务 5.2: 车道偏离预警场景数据处理												
	<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源不少于 24 个。具体要求如下： 视频资源：包含车道偏离预警介绍、车道偏离预警原理、车道偏离预警静态场景搭建、实验主车动力学模型搭建、实验主车参数设置、实验主车轨迹路线设置、实验主车摄像头安装、实验主摄像头参数设置、车道线识别算法、车道偏离预警场景运行、车道偏离预警场景数据处理等讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p>												
5.7 碰撞预警实训资源包	<p>基于智能网联汽车在环测试台设计实训任务，包含碰撞预警场景搭建、实验主车搭建、基于毫米波雷达的传感器构建、障碍物识别算法、碰撞预警场景应用等内容。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 5 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 15 个文本资源。资源要求如下：</p> <p>1. 任务说明（文档）需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</p> <p>2. 任务分析（文档）结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</p> <p>3. 任务实现（文档）结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</p> <p>项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>任务名称</th> <th>任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">任务 1: 碰撞预警场景搭建</td> <td>任务 1.1: 碰撞预警静态场景搭建</td> </tr> <tr> <td>任务 1.2: 碰撞预警动态场景搭建</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">任务 2: 实验主车搭建</td> <td>任务 2.1: 实验主车动力学模型搭建</td> </tr> <tr> <td>任务 2.2: 实验主车参数设置</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称	任务资源	任务 1: 碰撞预警场景搭建	任务 1.1: 碰撞预警静态场景搭建	任务 1.2: 碰撞预警动态场景搭建	任务 2: 实验主车搭建	任务 2.1: 实验主车动力学模型搭建	任务 2.2: 实验主车参数设置	1	项		
任务名称	任务资源												
任务 1: 碰撞预警场景搭建	任务 1.1: 碰撞预警静态场景搭建												
	任务 1.2: 碰撞预警动态场景搭建												
任务 2: 实验主车搭建	任务 2.1: 实验主车动力学模型搭建												
	任务 2.2: 实验主车参数设置												

			任务 2.3: 实验主车轨迹路线设置														
		任务 3: 基于毫米波雷达的传感器构建	任务 3.1: 实验主车毫米波雷达安装	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）													
			任务 3.2: 实验主车毫米波雷达参数设置														
		任务 4: 障碍物识别算法	任务 4.1: 目标识别算法	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）													
			任务 4.2: 目标筛选算法														
		任务 5: 碰撞预警场景应用	任务 5.1: 碰撞预警场景运行	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）													
			任务 5.2: 碰撞预警场景数据处理														
		<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源不少于 24 个。具体要求如下： 视频资源：包含碰撞预警原理和介绍、碰撞预警静态场景搭建、碰撞预警动态场景搭建、实验主车搭建、实验主车动力学模型搭建、实验主车参数设置、实验主车轨迹路线设置、基于毫米波雷达的传感器构建、实验主车毫米波雷达安装、实验主车毫米波雷达参数设置、目标识别算法载入、目标筛选算法载入、车辆纵向控制算法载入、碰撞预警场景运行、碰撞预警场景数据处理的讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p>															
	5.8 智能车辆编队行驶实训资源包	<p>基于智能网联汽车在环测试台设计实训任务，包含智能车辆编队场景搭建、实验主车和编队车辆搭、基于 V2X 的传感器构建、智能车辆编队场景应用等内容。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 5 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 15 个文本资源。资源要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务说明（文档）需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求 2. 任务分析（文档）结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解 3. 任务实现（文档）结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现 <p>项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1" data-bbox="497 1161 1814 1347"> <thead> <tr> <th data-bbox="497 1161 958 1200">任务名称</th> <th data-bbox="958 1161 1357 1200"></th> <th data-bbox="1357 1161 1814 1200">任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="497 1200 958 1276">任务 1: 智能车辆编队行驶</td> <td data-bbox="958 1200 1357 1276">任务 1.1: 智能车辆编队行驶原理</td> <td data-bbox="1357 1200 1814 1276">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="497 1276 958 1347">任务 2: 智能车辆编队场景搭建</td> <td data-bbox="958 1276 1357 1347">任务 2.1: 智能车辆编队动态场景搭建</td> <td data-bbox="1357 1276 1814 1347">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> </tbody> </table>					任务名称		任务资源	任务 1: 智能车辆编队行驶	任务 1.1: 智能车辆编队行驶原理	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 2: 智能车辆编队场景搭建	任务 2.1: 智能车辆编队动态场景搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	1	项
任务名称		任务资源															
任务 1: 智能车辆编队行驶	任务 1.1: 智能车辆编队行驶原理	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）															
任务 2: 智能车辆编队场景搭建	任务 2.1: 智能车辆编队动态场景搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）															

		任务 2.2: 智能车辆编队静态场景搭建					
		任务 3: 实验主车和编队车辆搭	任务 3.1: 实验主车动力学模型搭建 任务 3.2: 实验主车参数设置 任务 3.3: 编队车辆参数设置	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）			
		任务 4: 基于 V2X 的传感器构建	任务 4.1: 实验主车 V2X 传感器安装 任务 4.2: 编队车辆 V2X 传感器安装	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）			
		任务 5: 智能车辆编队场景应用	任务 5.1: 智能车辆编队场景运行 任务 5.2: 智能车辆编队数据处理	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）			
		<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源不少于 24 个。具体要求如下： 视频资源：包含任务智能车辆编队原理和介绍、智能车辆编队动态场景搭建、智能车辆编队静态场景搭建、实验主车动力学模型搭建、实验主车参数设置、编队车辆参数设置、实验主车 V2X 传感器安装、编队车辆 V2X 传感器安装、车辆编队 V2X 算法载入、智能车辆编队场景应用、智能车辆编队场景运行、智能车辆编队数据处理等讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p>					
5.9 无信号交叉口多车协同实训资源包		<p>基于智能网联汽车在环测试台设计实训任务，包含无信号交叉口多车协同场景搭建、实验主车和协同车辆搭建、基于 V2X 的传感器构建、无信号交叉口多车协同场景应用等内容。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 5 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 15 个文本资源。资源要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务说明（文档）需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求 2. 任务分析（文档）结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解 3. 任务实现（文档）结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现 <p>项目任务及资源详细如下：</p>				1	项
		任务名称	任务资源				

		任务 1: 无信号交叉口多车协同认知	任务 1.1: 无信号交叉口多车协同原理	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）				
		任务 2: 无信号交叉口多车协同场景搭建	任务 2.1: 无信号交叉口多车协同动态场景搭建 任务 2.2: 无信号交叉口多车协同静态场景搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）				
		任务 3: 实验主车和协同车辆搭建	任务 3.1: 实验主车动力学模型搭建 任务 3.2: 实验主车参数设置 任务 3.3: 协同车辆参数设置	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）				
		任务 4: 基于 V2X 的传感器构建	任务 4.1: 实验主车 V2X 传感器安装 任务 4.2: 协同车辆 V2X 传感器安装	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）				
		任务 5: 无信号交叉口多车协同场景应用	任务 5.1: 无信号交叉口多车协同场景应用运行 任务 5.2: 无信号交叉口多车协同场景应用数据处理	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）				
		二、配套颗粒化资源 配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源不少于 24 个。具体要求如下： 视频资源：包含无信号交叉口多车协同原理和介绍、无信号交叉口多车协同动态场景搭建、无信号交叉口多车协同静态场景搭建、实验主车动力学模型搭建、实验主车参数设置、协同车辆参数设置、实验主车 V2X 传感器安装、协同车辆 V2X 传感器安装、无信号交叉口多车协同预警 V2X 算法载入、无信号交叉口多车协同预警 V2X 算法修改、无信号交叉口多车协同场景应用运行、无信号交叉口多车协同场景应用数据处理等讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。						
5.10 基于算法参数自定义修改的 AP 场景仿真与测试实训资源包		基于智能网联汽车在环测试台设计实训任务，包含自动泊车场景搭建、实验主车和干扰车辆搭建、基于超声波雷达和摄像头的传感器构建、泊车感知算法载入、泊车控制算法载入、泊车感知和控制算法自定义修改、基于自定义修改算法的自动泊车场景应用等内容。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。 一、实训任务资源 包含 7 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 21 个文本资源。资源要求如下： 1. 任务说明（文档）需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求 2. 任务分析（文档）结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解					1	项

<p>3. 任务实现（文档）结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现项目任务及资源详细如下：</p>		
任务名称		任务资源
任务 1：自动泊车场景搭建	任务 1.1：自动泊车动态场景搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 1.2：自动泊车静态场景搭建	
任务 2：实验主车和干扰车辆搭建	任务 2.1：实验主车动力学模型搭建	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 2.2：实验主车参数设置	
	任务 2.3：干扰车辆参数设置	
任务 3：基于超声波雷达和摄像头的传感器构建	任务 3.1：实验主车超声波雷达安装和标定	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 3.2：实验主车摄像头安装和标定	
任务 4：泊车感知算法载入	任务 4.1：目标识别算法载入	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 4.2：目标筛选算法载入	
任务 5：泊车控制算法载入	任务 5.1：泊车横向控制	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 5.2：泊车纵向控制	
任务 6：泊车感知和控制算法自定义修改	任务 6.1：感知算法修改	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 6.2：控制算法修改	
任务 7：基于自定义修改算法的自动泊车场景应用	任务 7.1：基于自定义修改算法的自动泊车场景应用运行	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 7.2：基于自定义修改算法的自动泊车场景应用数据处理	
<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源不少于 24 个。具体要求如下： 视频资源：包含自动泊车原理和介绍、自动泊车动态场景搭建、自动泊车静态场景搭建、实验主车动力学模型搭建、实验主车参数设置、干扰车辆参数设置、实验主车超声波雷达安装和标定、实验主车摄像头安装和标定、目标识别算法载入、目标筛选算法载入、泊车横向控制、泊车纵向控制、感知算法修改、控制算法修改、基于自定义修改算法的自动泊车场景应用运行、基于自定义修改算法的自动泊车场景应用数据处理等讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p>		

6、智能网联汽车模拟仿真课程资源	6.1《智能汽车技术基础》项目化课程资源	课程实训任务包括汽车底盘线控装调、车联网测试、智能网联汽车数据传输、汽车单片机测试、激光雷达环境感知、摄像头环境感知、智能网联汽车路径规划、智能网联汽车功能与速度控制、智能汽车高精度GPS定位、智能汽车高精度点云定位等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。		1		项	
		一、实训任务资源					
		包含10个实训任务，每个实训任务包含1个任务说明（文档）、1个任务分析（文档）、1个任务实现（文档），共计30个文本资源。资源要求如下：					
		1. 任务说明（文档）需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求					
		2. 任务分析（文档）结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解					
		3. 任务实现（文档）结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现					
		项目任务及资源详细如下：					
		任务名称					任务资源
		任务1：汽车底盘线控装调	任务1.1：汽车底盘结构和原理				任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
			任务1.2：线控转向、油门、制动、悬架等系统的工作原理				
			任务1.3：线控系统的安装方法				
			任务1.4：线控系统的调试方法				
			任务1.5：故障排除和维修				
		任务2：车联网测试	任务2.1：车联网技术原理和应用				任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
任务2.2：掌握车联网数据传输协议							
任务2.3：车联网通信模块的工作原理							
任务2.4：车联网通信模块的安装							
任务2.5：调试和维护							
任务2.6：车联网远程诊断							
任务2.7：车联网智能化驾驶							
任务3：智能网联汽车数据传输	任务3.1：智能网联汽车数据传输原理	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）					
	任务3.2：智能网联汽车数据传输应用						
	任务3.3：智能网联汽车数据传输协议						
	任务3.4：智能网联汽车通信模块的工作原理						
	任务3.5：智能网联汽车通信模块的安装						
	任务3.6：调试和维护						

			任务 4: 汽车单片机测试	任务 4.1: 单片机的基本原理和应用	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
				任务 4.2: 单片机的编程语言和开发工具				
				任务 4.3: 单片机的硬件结构和工作原理				
				任务 4.4: 单片机的数据采集				
				任务 4.5: 汽车单片机故障诊断				
			任务 5: 激光雷达环境感知	任务 5.1: 激光雷达的基本原理	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
				任务 5.2: 激光雷达的安装				
				任务 5.3: 调试和维护				
				任务 5.4: 激光雷达的数据采集				
				任务 5.5: 激光雷达点云处理				
			任务 6: 摄像头环境感知	任务 5.6: 激光雷达目标检测	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
				任务 6.1: 摄像头的基本原理				
				任务 6.2: 摄像头的安装				
				任务 6.3: 调试和维护摄像头的数据采集				
				任务 6.4: 摄像头点云处理				
			任务 7: 智能网联汽车路径规划	任务 6.5: 摄像头目标检测	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
				任务 7.1: 路径规划的基本原理				
				任务 7.2: 路径规划的实际应用				
				任务 7.3: 智能网联汽车的交通规则和路况信息				
				任务 7.4: 智能网联汽车路径规划算法仿真				
任务 8: 智能网联汽车功能与速度控制	任务 7.5: 智能网联汽车路径规划实验	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）						
	任务 8.1: 智能网联汽车的功能和速度控制原理							
	任务 8.2: 智能网联汽车的功能和速度控制算法							
	任务 8.3: 智能网联汽车功能和速度控制仿真							
	任务 8.4: 车辆动力学							
任务 9: 智能汽车高精度 GPS 定位	任务 8.5: 智能网联汽车的速度调节策略	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）						
	任务 9.1: 高精度 GPS 定位原理							
	任务 9.2: 高精度 GPS 传感器安装与配置							
	任务 9.3: 智能汽车高精度 GPS 定位实验							

			<table border="1"> <tr> <td data-bbox="571 148 790 284"></td> <td data-bbox="790 148 1442 204">任务 9.4: 智能汽车 GPS 数据处理</td> <td data-bbox="1442 148 1738 284"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="571 204 790 244"></td> <td data-bbox="790 204 1442 244">任务 9.5: GPS 接收机安装</td> <td data-bbox="1442 204 1738 244"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="571 244 790 284"></td> <td data-bbox="790 244 1442 284">任务 9.6: 调试和维护</td> <td data-bbox="1442 244 1738 284"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="571 284 790 523">任务 10: 智能汽车高精度点云定位</td> <td data-bbox="790 284 1442 323">任务 10.1: 高精度点云定位原理</td> <td data-bbox="1442 284 1738 523" rowspan="6">任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="571 323 790 363"></td> <td data-bbox="790 323 1442 363">任务 10.2: 高精度点云定位算法</td> </tr> <tr> <td data-bbox="571 363 790 403"></td> <td data-bbox="790 363 1442 403">任务 10.3: 智能汽车高精度点云定位实验</td> </tr> <tr> <td data-bbox="571 403 790 443"></td> <td data-bbox="790 403 1442 443">任务 10.4: 点云数据处理</td> </tr> <tr> <td data-bbox="571 443 790 483"></td> <td data-bbox="790 443 1442 483">任务 10.5: 激光雷达安装</td> </tr> <tr> <td data-bbox="571 483 790 523"></td> <td data-bbox="790 483 1442 523">任务 10.6: 调试和维护</td> </tr> </table>		任务 9.4: 智能汽车 GPS 数据处理			任务 9.5: GPS 接收机安装			任务 9.6: 调试和维护		任务 10: 智能汽车高精度点云定位	任务 10.1: 高精度点云定位原理	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）		任务 10.2: 高精度点云定位算法		任务 10.3: 智能汽车高精度点云定位实验		任务 10.4: 点云数据处理		任务 10.5: 激光雷达安装		任务 10.6: 调试和维护				
	任务 9.4: 智能汽车 GPS 数据处理																												
	任务 9.5: GPS 接收机安装																												
	任务 9.6: 调试和维护																												
任务 10: 智能汽车高精度点云定位	任务 10.1: 高精度点云定位原理	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）																											
	任务 10.2: 高精度点云定位算法																												
	任务 10.3: 智能汽车高精度点云定位实验																												
	任务 10.4: 点云数据处理																												
	任务 10.5: 激光雷达安装																												
	任务 10.6: 调试和维护																												
6.2 《汽车智能驾驶模拟仿真技术》项目化课程资源		<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源不少于 16 个、动画资源不少于 8 个。具体要求如下：</p> <p>1. 视频资源：包含车辆通信技术、传感器技术、数据处理技术、控制系统技术、汽车底盘控制原理、线控系统的组成和工作原理、车联网的概念和意义、车联网的通信协议和技术标准、车辆与云端的数据交互和传输、车联网测试工具和方法、数据传输的类型和方式、数据传输的安全性和加密技术、单片机的基础知识和应用领域、激光雷达等关知识点、摄像头相关知识点、GPS 等讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p> <p>2. 动画资源：包含汽车底盘结构和原理、车联网技术原理、联网通信模块的工作原理、单片机的基本原理、摄像头的基本原理等动画，平均一个动画资源不少于 2.5 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p> <p>课程实训任务包括汽车动力学仿真、汽车碰撞仿真、自动驾驶路径规划仿真、自动驾驶决策控制仿真、自动驾驶电子控制仿真、汽车制动仿真、汽车电子控制仿真、自动驾驶系统运行仿真、ADAS 传感器仿真、ADAS 系统安全性仿真评估、ADAS 传感器系统架构仿真等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 11 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 33 个文本资源。资源要求如下：</p> <p>1. 任务说明（文档）需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</p> <p>2. 任务分析（文档）结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</p> <p>3. 任务实现（文档）结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</p>	1	项																									

项目任务及资源详细如下：		任务名称	任务资源
	任务 1: 汽车动力学仿真	任务 1.1: 汽车动力学仿真基础认知	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）
		任务 1.2: 车辆运动学分析和建模	
		任务 1.3: 车辆动力学分析和建模	
		任务 1.4: 车辆悬挂系统模拟仿真	
		任务 1.5: 车辆转向系统模拟仿真	
	任务 2: 汽车碰撞仿真	任务 2.1: 汽车碰撞仿真基础知识学习	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）
		任务 2.2: 车辆碰撞分析和建模	
		任务 2.3: 汽车碰撞受力仿真	
		任务 2.4: 汽车碰撞后安全系统仿真测试	
		任务 2.5: 车辆碰撞后维修和更换零部件模拟仿真	
	任务 3: 自动驾驶路径规划仿真	任务 3.1: 自动驾驶路径规划基础知识学习	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）
		任务 3.2: 车辆传感器数据采集仿真	
		任务 3.3: 车辆行驶轨迹规划仿真	
		任务 3.4: 车辆行驶轨迹优化仿真	
	任务 4: 自动驾驶决策控制仿真	任务 4.1: 自动驾驶决策控制基础知识学习	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）
		任务 4.2: 车辆自主决策状态机分类	
		任务 4.3: 自动驾驶决策算法学习	
		任务 4.4: 自动驾驶决策控制仿真实验	
	任务 5: 自动驾驶电子控制仿真	任务 5.1: 自动驾驶电子控制基础知识学习	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）
		任务 5.2: 车辆电子控制逻辑	
任务 5.3: 自动驾驶电子控制传感器原理			
任务 5.4: 自动驾驶电子控制仿真实验			
任务 6: 汽车制动仿真	任务 6.1: 汽车制动基础知识学习	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）	
	任务 6.2: 车辆制动系统分析和建模		
	任务 6.3: 汽车制动仿真		
	任务 6.4: 车辆制动性能测试和评估		
	任务 6.5: 车辆制动系统故障诊断		

			任务 7: 汽车电子控制仿真	任务 7.1: 自动驾驶和普通汽车区别	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）		
			任务 7.2: 普通汽车电子控制仿真				
			任务 8: 自动驾驶系统运行仿真	任务 8.1: 自动驾驶系统基础知识学习	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）		
				任务 8.2: 车辆传感器数据采集和处理模拟仿真			
				任务 8.3: 高速路工况自动驾驶系统仿真			
				任务 8.4: 夜间工况自动驾驶系统仿真			
			任务 9: ADAS 传感器仿真	任务 9.1: ADAS 传感器基础知识学习	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）		
				任务 9.2: 激光雷达传感器仿真			
				任务 9.3: 摄像头传感器仿真			
				任务 9.4: 毫米波雷达传感器仿真			
				任务 9.5: 超声波雷达传感器仿真			
			任务 10: ADAS 系统安全性仿真评估	任务 10.1: ADAS 系统安全性基础知识学习	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）		
				任务 10.2: ADAS 系统安全评估标准			
				任务 10.3: 车辆安全和可靠性评估模拟仿真			
			任务 11: ADAS 传感器系统架构仿真	任务 11.1: ADAS 传感器系统架构基础知识学习	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）		
任务 11.2: ADAS 传感器系统架构搭建仿真							
<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源不少于 16 个、动画资源不少于 8 个。具体要求如下：</p> <p>1. 视频资源：包含车辆转向系统模拟仿真、汽车碰撞受力仿真、车辆行驶轨迹优化仿真、自动驾驶决策控制仿真实验、车辆电子控制逻辑、车辆制动系统故障诊断、夜间工况自动驾驶系统仿真、ADAS 传感器基础知识学习等讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p> <p>2. 动画资源：包含车辆动力学基本概念、车辆碰撞的基本原理和分类、自动驾驶技术的基本原理、车辆传感器和执行器原理、自动驾驶电子控制系统的结构和功能、车辆控制系统原理、ADAS 系统架构、ADAS 传感器系统的概念和组成，平均一个动画资源不少于 2.5 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p>							
6.3 《智能网	课程实训任务包括 Linux 操作系统应、ROS 操作系统通信原理、RQT 功能应用、VIZ 功能应用、ROS 基础			1	项		

<p>联汽车 ROS》项目化课程资源</p>	<p>操作指令、ROS 节点应用与编程、ROS 安装和环境搭建、ROS 导航和路径规划、ROS 感知与控制、基于 ROS 的智能网联汽车应用、基于 ROS 的智能网联汽车虚拟化模型搭建等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 11 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 33 个文本资源。资源要求如下：</p> <p>1. 任务说明（文档）需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</p> <p>2. 任务分析（文档）结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</p> <p>3. 任务实现（文档）结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</p> <p>项目任务及资源详细如下：</p>			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">任务名称</th> <th>任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">任务 1: Linux 操作系统应用</td> <td>任务 1.1: Linux 操作系统安装</td> <td rowspan="4">任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 1.2: 安装添加源与更新源</td> </tr> <tr> <td>任务 1.3: Linux 操作系统 apt 包安装</td> </tr> <tr> <td>任务 1.4: Linux 操作系统 dpkg 包安装</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">任务 2: ROS 操作系统通信原理</td> <td>任务 2.1: 创建节点发布消息</td> <td rowspan="4">任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 2.2: 创建节点订阅消息</td> </tr> <tr> <td>任务 2.3: 创建服务接收客户端消息</td> </tr> <tr> <td>任务 2.4: 创建参数服务器，存储和读取配置文件参数</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">任务 3: RQT 功能应用</td> <td>任务 3.1: 使用 rqt_graph</td> <td rowspan="4">任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 3.2: 使用 rqt_plot</td> </tr> <tr> <td>任务 3.3: 使用 rqt_console</td> </tr> <tr> <td>任务 3.4: rqt 发送控制数据</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">任务 4: RVIZ 功能应用</td> <td>任务 4.1: 添加点云</td> <td rowspan="5">任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 4.2: 添加摄像头</td> </tr> <tr> <td>任务 4.3: 添加 TF</td> </tr> <tr> <td>任务 4.4: 添加 Odom</td> </tr> <tr> <td>任务 4.5: 添加 Path</td> </tr> <tr> <td>任务 5: ROS 基</td> <td>任务 5.1: 启动 roscore</td> <td>任务说明（文档）、</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称		任务资源	任务 1: Linux 操作系统应用	任务 1.1: Linux 操作系统安装	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）	任务 1.2: 安装添加源与更新源	任务 1.3: Linux 操作系统 apt 包安装	任务 1.4: Linux 操作系统 dpkg 包安装	任务 2: ROS 操作系统通信原理	任务 2.1: 创建节点发布消息	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）	任务 2.2: 创建节点订阅消息	任务 2.3: 创建服务接收客户端消息	任务 2.4: 创建参数服务器，存储和读取配置文件参数	任务 3: RQT 功能应用	任务 3.1: 使用 rqt_graph	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）	任务 3.2: 使用 rqt_plot	任务 3.3: 使用 rqt_console	任务 3.4: rqt 发送控制数据	任务 4: RVIZ 功能应用	任务 4.1: 添加点云	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）	任务 4.2: 添加摄像头	任务 4.3: 添加 TF	任务 4.4: 添加 Odom	任务 4.5: 添加 Path	任务 5: ROS 基	任务 5.1: 启动 roscore	任务说明（文档）、
任务名称		任务资源																																	
任务 1: Linux 操作系统应用	任务 1.1: Linux 操作系统安装	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）																																	
	任务 1.2: 安装添加源与更新源																																		
	任务 1.3: Linux 操作系统 apt 包安装																																		
	任务 1.4: Linux 操作系统 dpkg 包安装																																		
任务 2: ROS 操作系统通信原理	任务 2.1: 创建节点发布消息	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）																																	
	任务 2.2: 创建节点订阅消息																																		
	任务 2.3: 创建服务接收客户端消息																																		
	任务 2.4: 创建参数服务器，存储和读取配置文件参数																																		
任务 3: RQT 功能应用	任务 3.1: 使用 rqt_graph	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）																																	
	任务 3.2: 使用 rqt_plot																																		
	任务 3.3: 使用 rqt_console																																		
	任务 3.4: rqt 发送控制数据																																		
任务 4: RVIZ 功能应用	任务 4.1: 添加点云	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）																																	
	任务 4.2: 添加摄像头																																		
	任务 4.3: 添加 TF																																		
	任务 4.4: 添加 Odom																																		
	任务 4.5: 添加 Path																																		
任务 5: ROS 基	任务 5.1: 启动 roscore	任务说明（文档）、																																	

			基础操作指令	任务 5.2: 启动 launch 文件	任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
				任务 5.3: 启动 rosrn 文件				
				任务 5.4: 编写 package				
				任务 5.5: 编写 CMake 文件				
			任务 6: ROS 节点应用与编程	任务 6.1: 发布 ROS 标准速度话题	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
				任务 6.2: 发布 ROS 标准 Path 话题				
				任务 6.3: 发布 ROS 标准点云话题				
				任务 6.4: 发布 ROS 标准图像话题				
				任务 6.5: 自己创建一种类型消息发布				
			任务 7: ROS 安装和环境搭建	任务 7.1: 卸载 ROS	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
				任务 7.2: 安装 ROS				
			任务 8: ROS 导航和路径规划	任务 8.1: 下载 move_base 包	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
				任务 8.2: 编译 move_base 包				
				任务 8.3: 编译 Gazebo 仿真机器人				
				任务 8.4: 启动导航和路径规划				
			任务 9: ROS 感知与控制	任务 9.1: 编译机器人工程	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
				任务 9.2: 编译控制算法包				
				任务 9.3: 编译感知算法包				
				任务 9.4: 编译键盘控制包				
			任务 10: 基于 ROS 的智能网联汽车应用	任务 9.5: 实现 ROS 感知与控制	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
任务 10.1: ROS 实现发送汽车底盘前进指令								
任务 10.2: ROS 实现发送底盘制动指令								
任务 10.3: ROS 实现发送底盘转向指令								
任务 11: 基于 ROS 的智能网联汽车虚拟化	任务 10.4: ROS 实现发送转向灯指令	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）						
	任务 11.1: 基于 Gazebo 搭建汽车激光雷达传感器							
	任务 11.2: 基于 Gazebo 搭建汽车 GPS 传感器							

		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="573 148 788 188">模型搭建</td> <td data-bbox="788 148 1442 188">任务 11.3: 基于 Gazebo 搭建汽车摄像头传感器</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="788 188 1442 231">任务 11.4: 基于 Gazebo 搭建汽车 IMU 传感器</td> </tr> </table>	模型搭建	任务 11.3: 基于 Gazebo 搭建汽车摄像头传感器		任务 11.4: 基于 Gazebo 搭建汽车 IMU 传感器												
模型搭建	任务 11.3: 基于 Gazebo 搭建汽车摄像头传感器																	
	任务 11.4: 基于 Gazebo 搭建汽车 IMU 传感器																	
	<p>6.4《智能网联汽车技术与应用》项目化课程资源</p>	<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源不少于 16 个、动画资源不少于 8 个。具体要求如下：</p> <p>1. 视频资源：包含 Linux 操作系统安装、Linux 操作系统应用、Linux 包管理工具 dpkg、apt 的使用、ROS 操作系统应用、ROS 相关编程、创建节点发布消息、创建节点订阅消息、启动导航和路径规划、实现 ROS 感知与控制、ROS 实现发送转向灯指令等讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p> <p>2. 动画资源：包含 ROS 操作系统通信原理、虚拟化模型搭建、参数服务器的概念与应用、RVIZ 功能应用、基于 ROS 的智能网联汽车应用、基于 ROS 的智能网联汽车虚拟化模型搭建等动画，平均一个动画资源不少于 2.5 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p> <p>课程实训任务包括智能网联汽车基础认知、智能网联汽车电子电气架构、智能网联汽车专用传感器原理及应用、智能网联汽车无线通信原理及应用、智能网联汽车辅助驾驶系统原理及应用、智能网联汽车环境感知原理及应用、智能网联汽车定位导航原理及应用、智能网联汽车路径规划原理及应用、车联网技术原理及应用、智能网联汽车系统架构设计等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 10 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 30 个文本资源。资源要求如下：</p> <p>1. 任务说明（文档）需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</p> <p>2. 任务分析（文档）结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</p> <p>3. 任务实现（文档）结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</p> <p>项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="573 1034 788 1074">任务名称</th> <th data-bbox="788 1034 1442 1074">任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="573 1074 788 1313" rowspan="6">任务 1: 智能网联汽车基础认知</td> <td data-bbox="788 1074 1442 1114">任务 1.1: 智能网联汽车概念及分类</td> </tr> <tr> <td data-bbox="788 1114 1442 1153">任务 1.2: 智能网联汽车技术发展历程</td> </tr> <tr> <td data-bbox="788 1153 1442 1193">任务 1.3: 智能网联汽车系统组成与结构</td> </tr> <tr> <td data-bbox="788 1193 1442 1233">任务 1.4: 智能网联汽车传感器原理及应用</td> </tr> <tr> <td data-bbox="788 1233 1442 1273">任务 1.5: 智能网联汽车通信协议及标准</td> </tr> <tr> <td data-bbox="788 1273 1442 1313">任务 1.6: 智能网联汽车数据处理与分析</td> </tr> <tr> <td data-bbox="573 1313 788 1350">任务 2: 智能网</td> <td data-bbox="788 1313 1442 1350">任务 2.1: 智能网联汽车电子电气架构概念及分</td> <td data-bbox="1442 1313 1738 1350">任务说明（文档）、</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称	任务资源	任务 1: 智能网联汽车基础认知	任务 1.1: 智能网联汽车概念及分类	任务 1.2: 智能网联汽车技术发展历程	任务 1.3: 智能网联汽车系统组成与结构	任务 1.4: 智能网联汽车传感器原理及应用	任务 1.5: 智能网联汽车通信协议及标准	任务 1.6: 智能网联汽车数据处理与分析	任务 2: 智能网	任务 2.1: 智能网联汽车电子电气架构概念及分	任务说明（文档）、		1		项
任务名称	任务资源																	
任务 1: 智能网联汽车基础认知	任务 1.1: 智能网联汽车概念及分类																	
	任务 1.2: 智能网联汽车技术发展历程																	
	任务 1.3: 智能网联汽车系统组成与结构																	
	任务 1.4: 智能网联汽车传感器原理及应用																	
	任务 1.5: 智能网联汽车通信协议及标准																	
	任务 1.6: 智能网联汽车数据处理与分析																	
任务 2: 智能网	任务 2.1: 智能网联汽车电子电气架构概念及分	任务说明（文档）、																

		联汽车电子电气架构	类	任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
			任务 2.2：智能网联汽车电子电气架构技术发展历程				
			任务 2.3：智能网联汽车电子电气架构传感器原理及应用				
			任务 2.4：智能网联汽车电子电气架构协议及标准				
		任务 3：智能网联汽车专用传感器原理及应用	任务 3.1：激光雷达原理与应用	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
			任务 3.2：摄像头原理与应用				
			任务 3.3：GPS 原理与应用				
			任务 3.4：毫米波雷达原理与应用				
			任务 3.5：超声波雷达原理与应用				
		任务 4：智能网联汽车无线通信原理及应用	任务 4.1：智能网联汽车无线通信技术概述	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
			任务 4.2：智能网联汽车常用的无线通信协议				
			任务 4.3：智能网联汽车无线通信频段选择				
			任务 4.4：智能网联汽车无线通信信道编码与解码				
			任务 4.5：智能网联汽车无线通信功率控制策略				
		任务 5：智能网联汽车辅助驾驶系统原理及应用	任务 5.1：智能网联汽车辅助驾驶系统概述	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
			任务 5.2：智能网联汽车辅助驾驶系统的传感器技术				
			任务 5.3：智能网联汽车辅助驾驶系统的控制算法				
			任务 5.4：智能网联汽车辅助驾驶系统的决策与规划				
			任务 5.5：智能网联汽车辅助驾驶系统的定位与导航				
		任务 6：智能网联汽车环境感知原理及应用	任务 6.1：智能网联汽车环境感知技术概述	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
任务 6.2：智能网联汽车环境感知的传感器技术							
任务 6.3：智能网联汽车环境感知的数据处理与							

			分析				
			任务 6.4：智能网联汽车环境感知的应用场景和案例分析				
			任务 6.5：智能网联汽车环境感知的安全保障机制				
		任务 7：智能网联汽车定位导航原理及应用	任务 7.1：智能网联汽车定位导航技术概述	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
		任务 7.2：智能网联汽车定位导航的传感器技术					
		任务 7.3：智能网联汽车定位导航的数据处理与分析					
		任务 7.4：智能网联汽车定位导航的应用场景和案例分析					
		任务 7.5：智能网联汽车定位导航的安全保障机制					
		任务 8：智能网联汽车路径规划原理及应用	任务 8.1：智能网联汽车路径规划技术概述	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
		任务 8.2：智能网联汽车路径规划的传感器技术					
		任务 8.3：智能网联汽车路径规划的数据处理与分析					
		任务 8.4：智能网联汽车路径规划的应用场景和案例分析					
		任务 8.5：智能网联汽车路径规划的安全保障机制					
		任务 9：车联网技术原理及应用	任务 9.1：车联网技术概述	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
		任务 9.2：车联网技术的架构和协议					
		任务 9.3：车联网数据的传输和处理					
		任务 9.4：车联网的安全性和隐私保护					
		任务 9.5：车联网的应用场景和案例分析					
		任务 10：智能网联汽车系统架构设计	任务 10.1：智能网联汽车系统架构设计概述	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
		任务 10.2：智能网联汽车系统架构设计的需求分析					
		任务 10.3：智能网联汽车系统架构设计的硬件选					

		型和布局	任务 10.4: 智能网联汽车系统架构设计的软件设计和开发														
	6.5《智能网联汽车决策与控制技术》项目化课程资源	<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源不少于 16 个、动画资源不少于 8 个。具体要求如下：</p> <p>1. 视频资源：包含重点难点实训任务如智能网联汽车概念及分类、智能网联汽车电子电气架构协议及标准、激光雷达原理与应用、摄像头原理与应用、GPS 原理与应用、毫米波雷达原理与应用、超声波雷达原理与应用、智能网联汽车辅助驾驶系统的传感器技术、智能网联汽车辅助驾驶系统的控制算法、智能网联汽车定位导航的传感器技术、智能网联汽车定位导航的数据处理与分析的讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p> <p>2. 动画资源：包含汽车电子电气架构、汽车传感器原理、辅助驾驶系统原理、环境感知原理、定位导航原理、路径规划原理、车联网技术原理、智能网联汽车系统架构等动画，平均一个动画资源不少于 2.5 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p> <p>课程实训任务包括 matlab/simulink 环境配置、经典控制理论、matlab/simulink 基础功能及应用、基于 Simulink 的局部路径规划、基于 Simulink 的全局路径规划、基于 Simulink 的车辆动力模型搭建、基于 Simulink 的纵向控制、基于 Simulink 的 PID 控制、基于 Simulink 的代码生成等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 10 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 30 个文本资源。资源要求如下：</p> <p>1. 任务说明（文档）需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</p> <p>2. 任务分析（文档）结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</p> <p>3. 任务实现（文档）结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</p> <p>项目任务及资源详细如下：</p>			1	项											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="792 1110 1016 1150">任务名称</th> <th data-bbox="1016 1110 1442 1150">任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="792 1150 1016 1190">任务 1: matlab/simulink 环境配置</td> <td data-bbox="1016 1150 1442 1190">任务 1.1: 安装 Matlab 软件</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 1190 1016 1230"></td> <td data-bbox="1016 1190 1442 1230">任务 1.2: 下载并安装 Simulink 工具箱</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 1230 1016 1270"></td> <td data-bbox="1016 1230 1442 1270">任务 1.3: 配置 Matlab 环境</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 1270 1016 1310"></td> <td data-bbox="1016 1270 1442 1310">任务 1.4: 配置 Simulink 环境</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 1310 1016 1351"></td> <td data-bbox="1016 1310 1442 1351">任务 1.5: 启动 Matlab/Simulink</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称	任务资源	任务 1: matlab/simulink 环境配置	任务 1.1: 安装 Matlab 软件		任务 1.2: 下载并安装 Simulink 工具箱		任务 1.3: 配置 Matlab 环境		任务 1.4: 配置 Simulink 环境		任务 1.5: 启动 Matlab/Simulink	<p>任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）</p>			
任务名称	任务资源																
任务 1: matlab/simulink 环境配置	任务 1.1: 安装 Matlab 软件																
	任务 1.2: 下载并安装 Simulink 工具箱																
	任务 1.3: 配置 Matlab 环境																
	任务 1.4: 配置 Simulink 环境																
	任务 1.5: 启动 Matlab/Simulink																

			任务 2: 经典控制理论	任务 2.1: 控制系统的基本概念和分类	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
				任务 2.2: 传递函数、状态空间模型和频率响应等基本概念的讲解和应用				
				任务 2.3: 控制器的设计方法				
				任务 2.4: 稳定性分析方法				
				任务 2.5: 鲁棒性分析方法				
			任务 3: matlab/simulink 基础功能及应用	任务 3.1: 创建一个新的 Matlab 项目	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
				任务 3.2: 添加 Simulink 模型到项目中				
				任务 3.3: 设置 Simulink 模型参数				
				任务 3.4: 运行 Simulink 模型				
				任务 3.5: 分析 Simulink 模型的输出结果				
				任务 3.6: 保存和导出 Simulink 模型				
			任务 4: 基于 Simulink 的局部路径规划	任务 4.1: 局部路径规划的基本概念和应用场景	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
				任务 4.2: 局部路径规划算法				
				任务 4.3: 在 Simulink 搭建局部路径规划				
			任务 5: 基于 Simulink 的全局路径规划	任务 5.1: 全局路径规划的基本概念和应用场景	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
				任务 5.2: 全局路径规划算法				
				任务 5.3: 在 Simulink 搭建全局路径规划				
			任务 6: 基于 Simulink 的车辆动力模型搭建	任务 6.1: 车辆动力学的基本概念和公式	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
				任务 6.2: Simulink 中建立模型				
				任务 6.3: 使用 Simulink 中的运动学模块				
				任务 6.4: 使用 Simulink 中的动力学模块				
			任务 7: 基于 Simulink 的横向控制	任务 7.1: 车辆横向控制的基本概念和应用场景	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
				任务 7.2: Simulink 中建立模型				
				任务 7.3: 使用 Simulink 中的横向控制模块				
				任务 7.4: 横向控制实验				
			任务 8: 基于 Simulink 的纵向控制	任务 8.1: 车辆纵向控制的基本概念和应用场景	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
				任务 8.2: Simulink 中建立模型				
				任务 8.3: 使用 Simulink 中的纵向控制模块				
任务 8.4: 纵向控制实验								

		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="568 172 835 288">任务 9: 基于 Simulink 的 PID 控制</td> <td data-bbox="835 148 1458 309"> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="835 148 1458 193">任务 9.1: 车辆 PID 控制的基本概念和应用场景</td> <td data-bbox="1458 148 1751 309" rowspan="4">任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="835 193 1458 237">任务 9.2: Simulink 中建立模型</td> </tr> <tr> <td data-bbox="835 237 1458 282">任务 9.3: 使用 Simulink 中的 PID 控制模块</td> </tr> <tr> <td data-bbox="835 282 1458 309">任务 9.4: PID 控制实验</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="568 309 835 427">任务 10: 基于 Simulink 的代码生成</td> <td data-bbox="835 309 1458 427">任务 10.1: 使用 Simulink 生成 C++代码</td> <td data-bbox="1458 309 1751 427">任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）</td> </tr> </table>	任务 9: 基于 Simulink 的 PID 控制	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="835 148 1458 193">任务 9.1: 车辆 PID 控制的基本概念和应用场景</td> <td data-bbox="1458 148 1751 309" rowspan="4">任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="835 193 1458 237">任务 9.2: Simulink 中建立模型</td> </tr> <tr> <td data-bbox="835 237 1458 282">任务 9.3: 使用 Simulink 中的 PID 控制模块</td> </tr> <tr> <td data-bbox="835 282 1458 309">任务 9.4: PID 控制实验</td> </tr> </table>	任务 9.1: 车辆 PID 控制的基本概念和应用场景	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）	任务 9.2: Simulink 中建立模型	任务 9.3: 使用 Simulink 中的 PID 控制模块	任务 9.4: PID 控制实验	任务 10: 基于 Simulink 的代码生成	任务 10.1: 使用 Simulink 生成 C++代码	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）			
任务 9: 基于 Simulink 的 PID 控制	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="835 148 1458 193">任务 9.1: 车辆 PID 控制的基本概念和应用场景</td> <td data-bbox="1458 148 1751 309" rowspan="4">任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="835 193 1458 237">任务 9.2: Simulink 中建立模型</td> </tr> <tr> <td data-bbox="835 237 1458 282">任务 9.3: 使用 Simulink 中的 PID 控制模块</td> </tr> <tr> <td data-bbox="835 282 1458 309">任务 9.4: PID 控制实验</td> </tr> </table>	任务 9.1: 车辆 PID 控制的基本概念和应用场景	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）	任务 9.2: Simulink 中建立模型	任务 9.3: 使用 Simulink 中的 PID 控制模块		任务 9.4: PID 控制实验								
任务 9.1: 车辆 PID 控制的基本概念和应用场景	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）														
任务 9.2: Simulink 中建立模型															
任务 9.3: 使用 Simulink 中的 PID 控制模块															
任务 9.4: PID 控制实验															
任务 10: 基于 Simulink 的代码生成	任务 10.1: 使用 Simulink 生成 C++代码	任务说明（文档）、 任务分析（文档）、 任务实现（文档）													
6.6 《汽车网络与新媒体营销》项目化课程资源		<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源不少于 16 个、动画资源不少于 8 个。具体要求如下：</p> <p>1. 视频资源：包含稳定性分析方法、鲁棒性分析方法、在 Simulink 搭建全局路径规划、使用 Simulink 中的动力学模块、Simulink 中建立模型、横向控制实验、纵向控制实验、使用 Simulink 中的 PID 控制模块等讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p> <p>2. 动画资源：包含 matlab 应用知识、经典控制理论、路径规划算法、横向/纵向控制理论、局部路径规划算法、全局路径规划算法、车辆动力学模型、PID 控制实验等动画，平均一个动画资源不少于 2.5 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p> <p>课程实训任务包括汽车销售与运用数据采集、市场预测、客户心理分析、汽车营销策划、网络与新媒体营销等、汽车销售、售后服务接待、汽车技术状况鉴定、二手车价值评估、二手车交易业务办理等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 10 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 30 个文本资源。资源要求如下：</p> <p>1. 任务说明（文档）需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</p> <p>2. 任务分析（文档）结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</p> <p>3. 任务实现（文档）结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</p> <p>项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="568 1193 792 1230">任务名称</th> <th colspan="2" data-bbox="792 1193 1740 1230">任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="568 1230 792 1348" rowspan="3">任务 1: 汽车销售与运用数据采集</td> <td data-bbox="792 1230 1308 1267">任务 1.1: 数据采集方法和工具</td> <td data-bbox="1308 1230 1740 1348" rowspan="3">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 1267 1308 1311">任务 1.2: 数据采集流程设计</td> </tr> <tr> <td data-bbox="792 1311 1308 1348">任务 1.3: 数据质量控制</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称	任务资源		任务 1: 汽车销售与运用数据采集	任务 1.1: 数据采集方法和工具	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.2: 数据采集流程设计	任务 1.3: 数据质量控制	1		项		
任务名称	任务资源														
任务 1: 汽车销售与运用数据采集	任务 1.1: 数据采集方法和工具	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）													
	任务 1.2: 数据采集流程设计														
	任务 1.3: 数据质量控制														

			任务 1.4: 数据存储和管理			
			任务 1.5: 数据分析和报告			
		任务 2: 汽车市场预测	任务 2.1: 市场调研	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)		
			任务 2.2: 数据分析			
			任务 2.3: 市场定位			
		任务 3: 客户心理分析	任务 3.1: 客户需求分析	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)		
			任务 3.2: 客户满意度调查			
			任务 3.3: 竞争对手分析			
			任务 3.4: 市场调研			
		任务 4: 汽车营销策划	任务 4.1: 市场调研	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)		
			任务 4.2: 产品定位			
			任务 4.3: 定价策略			
		任务 5: 网络与新媒体营销	任务 5.1: 社交媒体平台分析	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)		
			任务 5.2: 内容创作与发布			
			任务 5.3: 社交媒体广告投放			
		任务 6: 汽车销售	任务 6.1: 汽车销售实训	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)		
		任务 7: 售后服务接待	任务 7.1: 客户接待	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)		
			任务 7.2: 问题处理			
			任务 7.3: 维修服务			
			任务 7.4: 培训服务			
		任务 8: 汽车技术状况鉴定	任务 8.1: 车辆外观检查	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)		
			任务 8.2: 车辆内饰检查			
			任务 8.3: 动力电池检查			
			任务 8.4: 驱动电机检查			
			任务 8.5: 悬挂检查			
		任务 9: 二手车价值评估	任务 9.1: 二手车价值评估实训	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)		
		任务 10: 二手车交易业务办	任务 10.1: 二手车交易业务办理实训	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)		

		理																		
7、智能车路协同课程资源	7.1《融合感知技术与应用》项目化课程资源	<p>课程实训任务包括环境感知与智能传感器认知、视觉传感器技术与应用、毫米波雷达技术与应用、激光雷达技术与应用、GNSS 定位技术与应用、激光雷达和视觉传感器融合、激光雷达和 GNSS 定位技术融合、视觉传感器和毫米波雷达融合、激光雷达和毫米波雷达融合等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源 包含 9 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 27 个文本资源。资源要求如下： 1. 任务说明（文档）需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求 2. 任务分析（文档）结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解 3. 任务实现（文档）结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现 项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1" data-bbox="539 938 1774 1351"> <thead> <tr> <th data-bbox="539 938 757 976">任务名称</th> <th data-bbox="757 938 1408 976">任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="539 976 757 1166" rowspan="5">任务 1：环境感知与智能传感器认知</td> <td data-bbox="757 976 1408 1015">任务 1.1：障碍物识别与分类</td> </tr> <tr> <td data-bbox="757 1015 1408 1053">任务 1.2：路况感知与分析</td> </tr> <tr> <td data-bbox="757 1053 1408 1091">任务 1.3：环境地图构建</td> </tr> <tr> <td data-bbox="757 1091 1408 1129">任务 1.4：智能感知优化</td> </tr> <tr> <td data-bbox="757 1129 1408 1166">任务 1.5：数据融合与决策支持</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 1166 757 1351" rowspan="5">任务 2：视觉传感器技术与应用</td> <td data-bbox="757 1166 1408 1204">任务 2.1：障碍物识别与分类</td> </tr> <tr> <td data-bbox="757 1204 1408 1243">任务 2.2：路况感知与分析</td> </tr> <tr> <td data-bbox="757 1243 1408 1281">任务 2.3：环境地图构建</td> </tr> <tr> <td data-bbox="757 1281 1408 1319">任务 2.4：智能感知优化</td> </tr> <tr> <td data-bbox="757 1319 1408 1351">任务 2.5：数据融合与决策支持</td> </tr> </tbody> </table>			任务名称	任务资源	任务 1：环境感知与智能传感器认知	任务 1.1：障碍物识别与分类	任务 1.2：路况感知与分析	任务 1.3：环境地图构建	任务 1.4：智能感知优化	任务 1.5：数据融合与决策支持	任务 2：视觉传感器技术与应用	任务 2.1：障碍物识别与分类	任务 2.2：路况感知与分析	任务 2.3：环境地图构建	任务 2.4：智能感知优化	任务 2.5：数据融合与决策支持	1	项
任务名称	任务资源																			
任务 1：环境感知与智能传感器认知	任务 1.1：障碍物识别与分类																			
	任务 1.2：路况感知与分析																			
	任务 1.3：环境地图构建																			
	任务 1.4：智能感知优化																			
	任务 1.5：数据融合与决策支持																			
任务 2：视觉传感器技术与应用	任务 2.1：障碍物识别与分类																			
	任务 2.2：路况感知与分析																			
	任务 2.3：环境地图构建																			
	任务 2.4：智能感知优化																			
	任务 2.5：数据融合与决策支持																			

			任务 3：毫米波雷达技术与应用	任务 3.1：距离测量与障碍物检测	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）			
				任务 3.2：速度测量与目标跟踪				
				任务 3.3：精细映射与环境感知				
				任务 3.4：交通流量监测与拥堵识别				
				任务 3.5：行为分析与智能决策支持				
			任务 4：激光雷达技术与应用	任务 4.1：距离测量与障碍物检测	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）			
				任务 4.2：速度测量与目标跟踪				
				任务 4.3：目标识别与跟踪				
				任务 4.4：速度测量与运动估计				
				任务 4.5：高精度定位与导航				
				任务 4.6：行为分析与智能决策支持				
			任务 5：GNSS 定位技术与应用	任务 5.1：定位与导航	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）			
				任务 5.2：时间同步与校准				
				任务 5.3：高精度定位与测量				
				任务 5.4：时间频率传递与校准				
				任务 5.5：姿态测量与导航				
			任务 6：激光雷达和视觉传感器融合	任务 6.1：目标检测与跟踪	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）			
				任务 6.2：精确的环境建模与地图构建				
				任务 6.3：自主导航与路径规划				
				任务 6.4：障碍物识别与避障决策				
任务 6.5：姿态估计与运动分析								
任务 7：激光雷达和 GNSS 定位技术融合	任务 7.1：高精度定位与导航	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）						
	任务 7.2：动态地图构建与更新							
	任务 7.3：环境感知与障碍物检测							
	任务 7.4：高精度姿态估计与运动分析							
	任务 7.5：定位增强与容错性改善							
	任务 7.6：地标识别与地图匹配							
	任务 7.7：室内外无缝定位							
任务 8：视觉传感器和毫米波雷达融合	任务 8.1：目标检测与跟踪	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）						
	任务 8.2：多模态感知与融合							
	任务 8.3：障碍物识别与避障决策							

		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="488 148 752 188"></td> <td data-bbox="752 148 1406 188">任务 8.4: 低能见度条件下的目标检测与导航</td> <td data-bbox="1406 148 1771 188"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 188 752 228">任务 9: 激光雷达和毫米波雷达融合</td> <td data-bbox="752 188 1406 228">任务 9.1: 目标检测与跟踪</td> <td data-bbox="1406 188 1771 228" rowspan="4">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="752 228 1406 268">任务 9.2: 多模态感知与融合</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="752 268 1406 308">任务 9.3: 障碍物识别与避障决策</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="752 308 1406 341">任务 9.4: 高速场景感知与安全</td> </tr> </table>		任务 8.4: 低能见度条件下的目标检测与导航		任务 9: 激光雷达和毫米波雷达融合	任务 9.1: 目标检测与跟踪	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）		任务 9.2: 多模态感知与融合		任务 9.3: 障碍物识别与避障决策		任务 9.4: 高速场景感知与安全	<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，，至少包含资源数量：视频资源 16 个、动画资源 8 个。具体要求如下：</p> <p>1. 视频资源：包含路况感知与分析、环境地图构建、智能感知优化、三维场景重建、视觉 SLAM、速度测量与目标跟踪、精细映射与环境感知、目标识别与跟踪、速度测量与运动估计、高精度定位与导航、时间同步与校准、高精度定位与测量、时间频率传递与校准、动态地图构建与更新、环境感知与障碍物检测、高精度姿态估计与运动分析、定位增强与容错性改善、目标检测与跟踪、多模态感知与融合、障碍物识别与避障决策的讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p> <p>2. 动画资源：包含智能传感器原理、感知传感器应用、多源传感器融合应用、感知技术应用场景、数据融合与传感器融合、环境建模与地图构建、障碍物识别与避障决策、定位与导航等，平均一个动画资源不少于 2.5 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p>		
	任务 8.4: 低能见度条件下的目标检测与导航																
任务 9: 激光雷达和毫米波雷达融合	任务 9.1: 目标检测与跟踪	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）															
	任务 9.2: 多模态感知与融合																
	任务 9.3: 障碍物识别与避障决策																
	任务 9.4: 高速场景感知与安全																
7.2 《车路协同技术与应用》项目化课程资源		<p>课程实训任务包括车路协同通信原理与应用、车路协同场景部署与验证、无线通信关键技术应用、车辆感知技术应用、路侧设备安装与调试、路侧设备安装与调试、车路协同信息安全、车路协同系统集成与测试、车路协同数据分析与挖掘等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 8 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 24 个文本资源。资源要求如下：</p> <p>1. 任务说明（文档）需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</p> <p>2. 任务分析（文档）结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</p> <p>3. 任务实现（文档）结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</p> <p>项目任务及资源详细如下：</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="533 1145 1397 1185">任务名称</th> <th data-bbox="1397 1145 1778 1185">任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="533 1185 752 1329" rowspan="4">任务 1: 车路协同通信原理与应用</td> <td data-bbox="752 1185 1397 1225">任务 1.1: 通信协议设计</td> </tr> <tr> <td data-bbox="752 1225 1397 1265">任务 1.2: 通信技术选择</td> </tr> <tr> <td data-bbox="752 1265 1397 1305">任务 1.3: 数据编码与解码</td> </tr> <tr> <td data-bbox="752 1305 1397 1329">任务 1.4: 信息共享与合作机制</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称	任务资源	任务 1: 车路协同通信原理与应用	任务 1.1: 通信协议设计	任务 1.2: 通信技术选择	任务 1.3: 数据编码与解码	任务 1.4: 信息共享与合作机制	1	项					
任务名称	任务资源																
任务 1: 车路协同通信原理与应用	任务 1.1: 通信协议设计																
	任务 1.2: 通信技术选择																
	任务 1.3: 数据编码与解码																
	任务 1.4: 信息共享与合作机制																

			任务 1.5: 通信安全与隐私保护			
			任务 1.6: 通信性能评估与优化			
		任务 2: 车路协同场景部署与验证	任务 2.1: 场景选择与规划	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）		
			任务 2.2: 系统设计与架构			
			任务 2.3: 车辆设备安装与配置			
			任务 2.4: 基础设施部署与设置			
			任务 2.5: 数据采集与传输			
			任务 2.6: 性能评估与优化			
		任务 3: 无线通信关键技术应用	任务 3.1: V2V 通信	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）		
			任务 3.2: V2I 通信			
			任务 3.3: V2N 通信			
			任务 3.4: 多通信技术融合			
			任务 3.5: 边缘计算与数据处理			
		任务 4: 车辆感知技术应用	任务 4.1: 交通信号灯状态感知	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）		
			任务 4.2: 前方车辆感知			
			任务 4.3: 交通拥堵感知			
			任务 4.4: 道路条件感知			
			任务 4.5: 行人和非机动车感知			
		任务 5: 路侧设备安装与调试	任务 5.1: 设备选择与布局	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）		
			任务 5.2: 设备安装			
			任务 5.3: 网络连接			
			任务 5.4: 配置与校准			
			任务 5.5: 通信测试			
			任务 5.6: 安全验证			
		任务 6: 车路协同信息安全	任务 6.1: 身份认证与访问控制	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）		
			任务 6.2: 数据完整性验证			
			任务 6.3: 抗攻击防护			
			任务 6.4: 漏洞分析与修补			
			任务 6.5: 安全认证与标准制定			
		任务 7: 车路协同系统集成与	任务 7.1: 系统需求分析	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）		
			任务 7.2: 系统设计与架构			

		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="533 148 748 379">测试</td> <td data-bbox="748 148 1397 188">任务 7.3: 数据接口与协议对接</td> <td data-bbox="1397 148 1783 379" rowspan="6"></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="748 188 1397 228">任务 7.4: 功能测试</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="748 228 1397 268">任务 7.5: 性能测试</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="748 268 1397 308">任务 7.6: 安全测试</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="748 308 1397 347">任务 7.7: 兼容性测试</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="748 347 1397 379">任务 7.8: 故障排查与修复</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 379 748 568">任务 8: 车路协同数据分析与挖掘</td> <td data-bbox="748 379 1397 419">任务 8.1: 数据收集与存储</td> <td data-bbox="1397 379 1783 568" rowspan="5">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="748 419 1397 459">任务 8.2: 数据清洗与预处理</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="748 459 1397 499">任务 8.3: 特征提取与选择</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="748 499 1397 539">任务 8.4: 数据可视化</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="748 539 1397 568">任务 8.5: 数据挖掘算法选择与应用</td> </tr> </table>	测试	任务 7.3: 数据接口与协议对接			任务 7.4: 功能测试		任务 7.5: 性能测试		任务 7.6: 安全测试		任务 7.7: 兼容性测试		任务 7.8: 故障排查与修复	任务 8: 车路协同数据分析与挖掘	任务 8.1: 数据收集与存储	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）		任务 8.2: 数据清洗与预处理		任务 8.3: 特征提取与选择		任务 8.4: 数据可视化		任务 8.5: 数据挖掘算法选择与应用			
测试	任务 7.3: 数据接口与协议对接																												
	任务 7.4: 功能测试																												
	任务 7.5: 性能测试																												
	任务 7.6: 安全测试																												
	任务 7.7: 兼容性测试																												
	任务 7.8: 故障排查与修复																												
任务 8: 车路协同数据分析与挖掘	任务 8.1: 数据收集与存储	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																											
	任务 8.2: 数据清洗与预处理																												
	任务 8.3: 特征提取与选择																												
	任务 8.4: 数据可视化																												
	任务 8.5: 数据挖掘算法选择与应用																												
	<p>7.3 《新能源汽车及其智能化技术》项目化课程资源</p>	<p>课程实训任务包括纯电动汽车实训、增程式电动汽车实训、混合动力电动汽车实训、燃料电池电动汽车实训、新能源汽车运动控制、智能新能源汽车一体化等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>二、配套颗粒化资源 配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，至少包含资源数量：视频资源 16 个、动画资源 8 个。具体要求如下： 1. 视频资源：包含通信技术选择、数据编码与解码、信息共享与合作机制、V2V 通信、V2I 通信、V2N 通信、网络连接、配置与校准、通信测试、安全验证、系统设计与架构、数据接口与协议对接、数据收集与存储、数据清洗与预处理、特征提取与选择等讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。 2. 动画资源：包含无线通信技术、传感器技术、数据处理与分析、定位与地图、车辆控制与自动化、交通管理与优化、人机交互与用户体验、安全与隐私保护等，平均一个动画资源不少于 2.5 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p> <p>一、实训任务资源 包含 6 个实训任务，24 项子任务，每个子任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务实现（文档），共计 48 个文本资源。资源要求如下： 1. 任务说明（文档）需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求 2. 任务实现（文档）结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务分析、任务实现 项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1" data-bbox="501 1225 1814 1335"> <tr> <td data-bbox="501 1225 815 1265">任务名称</td> <td data-bbox="815 1225 1464 1265"></td> <td data-bbox="1464 1225 1814 1265">任务资源</td> </tr> <tr> <td data-bbox="501 1265 815 1335">任务 1: 纯电动汽车实训</td> <td data-bbox="815 1265 1464 1335">任务 1.1: 纯电动汽车认知</td> <td data-bbox="1464 1265 1814 1335">任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> </table>	任务名称		任务资源	任务 1: 纯电动汽车实训	任务 1.1: 纯电动汽车认知	任务说明（文档）、任务实现（文档）	1	项																			
任务名称		任务资源																											
任务 1: 纯电动汽车实训	任务 1.1: 纯电动汽车认知	任务说明（文档）、任务实现（文档）																											

			任务 1.2: 纯电动汽车电源系统	任务说明（文档）、任务实现（文档）		
			任务 1.3: 纯电动汽车驱动电机系统	任务说明（文档）、任务实现（文档）		
			任务 1.4: 纯电动汽车驱动驱动电机系统实例	任务说明（文档）、任务实现（文档）		
			任务 1.5: 纯电动汽车整车控制器	任务说明（文档）、任务实现（文档）		
			任务 1.6: 纯电动汽车传动系传动比设计	任务说明（文档）、任务实现（文档）		
			任务 1.7: 纯电动汽车电池组参数设计	任务说明（文档）、任务实现（文档）		
			任务 2: 增程式电动汽车实训	任务 2.1: 增程式电动汽车结构与原理		
		任务 2.2: 增程式电动汽车动力传动系统参数匹配		任务说明（文档）、任务实现（文档）		
		任务 2.3: 增程式电动汽车控制策略		任务说明（文档）、任务实现（文档）		
		任务 2.4: 增程式电动汽车控制策略设计		任务说明（文档）、任务实现（文档）		
		任务 3: 混合动力电动汽车实训	任务 3.1: 混合动力电动汽车的关键部件	任务说明（文档）、任务实现（文档）		
			任务 3.2: 混合动力汽车的能量管理	任务说明（文档）、任务实现（文档）		
		任务 4: 燃料电池汽车实训	任务 4.1: 燃料电池汽车传动系统参数匹配	任务说明（文档）、任务实现（文档）		
			任务 4.2: 燃料电池汽车能量控制策略	任务说明（文档）、任务实现（文档）		
		任务 5: 新能源汽车运动控制	任务 5.1: 新能源汽车的纵向控制	任务说明（文档）、任务实现（文档）		
			任务 5.2: 新能源汽车的横向控制	任务说明（文档）、任务实现（文档）		

		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="499 148 813 225"></td> <td data-bbox="813 148 1451 225">任务 5.3: 新能源汽车横纵向综合控制</td> <td data-bbox="1451 148 1814 225">任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 225 813 301"></td> <td data-bbox="813 225 1451 301">任务 5.4: 新能源汽车路径规划</td> <td data-bbox="1451 225 1814 301">任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 301 813 378"></td> <td data-bbox="813 301 1451 378">任务 5.5: 新能源汽车路径跟踪</td> <td data-bbox="1451 301 1814 378">任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 378 813 454" rowspan="4">任务 6: 智能新能源汽车一体化设计</td> <td data-bbox="813 378 1451 454">任务 6.1: 智能新能源汽车一体化设计认知</td> <td data-bbox="1451 378 1814 454">任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="813 454 1451 531">任务 6.2: 智能汽车一体化体系结构认知</td> <td data-bbox="1451 454 1814 531">任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="813 531 1451 608">任务 6.3: 智能新能源汽车底层一体化设计</td> <td data-bbox="1451 531 1814 608">任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="813 608 1451 671">任务 6.4: 智能新能源汽车仿真平台</td> <td data-bbox="1451 608 1814 671">任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> </table>		任务 5.3: 新能源汽车横纵向综合控制	任务说明（文档）、任务实现（文档）		任务 5.4: 新能源汽车路径规划	任务说明（文档）、任务实现（文档）		任务 5.5: 新能源汽车路径跟踪	任务说明（文档）、任务实现（文档）	任务 6: 智能新能源汽车一体化设计	任务 6.1: 智能新能源汽车一体化设计认知	任务说明（文档）、任务实现（文档）	任务 6.2: 智能汽车一体化体系结构认知	任务说明（文档）、任务实现（文档）	任务 6.3: 智能新能源汽车底层一体化设计	任务说明（文档）、任务实现（文档）	任务 6.4: 智能新能源汽车仿真平台	任务说明（文档）、任务实现（文档）				
	任务 5.3: 新能源汽车横纵向综合控制	任务说明（文档）、任务实现（文档）																						
	任务 5.4: 新能源汽车路径规划	任务说明（文档）、任务实现（文档）																						
	任务 5.5: 新能源汽车路径跟踪	任务说明（文档）、任务实现（文档）																						
任务 6: 智能新能源汽车一体化设计	任务 6.1: 智能新能源汽车一体化设计认知	任务说明（文档）、任务实现（文档）																						
	任务 6.2: 智能汽车一体化体系结构认知	任务说明（文档）、任务实现（文档）																						
	任务 6.3: 智能新能源汽车底层一体化设计	任务说明（文档）、任务实现（文档）																						
	任务 6.4: 智能新能源汽车仿真平台	任务说明（文档）、任务实现（文档）																						
		<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源不少于 16 个、动画资源不少于 8 个。具体要求如下：</p> <p>1. 视频资源：包含纯电动汽车的分类、纯电动汽车驱动系统布置形式、纯电动汽车动力电池、纯电动汽车驱动电机、纯电动汽车电机控制器、纯电动汽车整车控制器、增程式电动汽车结构、增程式电动汽车驱动电机的参数匹配、增程式电动汽车蓄电池参数的匹配、增程器参数的匹配、增程式电动汽车设计实例、混合动力电动汽车发动机、混合动力电动汽车动力耦合装置、混合动力电动汽车辅助功率单元、混合动力电动汽车整车综合控制器、燃料电池汽车传动系统结构型式的选择、燃料电池汽车动力系统结构配置、燃料电池汽车扭矩均衡动力分配控制策略、智能汽车一体化设计中的问题等讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p> <p>2. 动画资源：包纯电动汽车含电池管理系统、纯电动汽车整车控制系统增程式电动汽车原理、串联式混合动力汽车的能量管理、并联式混合动力汽车的能量管理、混联式混合动力汽车的能量管理、燃料电池汽车控制策略原理、智能汽车动力学等，平均一个动画资源不少于 2.5 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p>																						
7.4 《自动驾驶测试场景技术发展与应用》项目化		<p>课程实训任务包括自动驾驶场景分类与要素、自动驾驶测试场景构建关键技术、关键技术自动驾驶测试场景应用、体系构建自动驾驶测试场景标准等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 4 个实训任务, 20 个子任务, 每个子任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务实现（文档），共计 40</p>				1	项																	

课程资源	个文本资源。资源要求如下： 1. 任务说明（文档）需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求 2. 任务实现（文档）结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、任务分析、环境准备、任务实现 项目任务及资源详细如下：		
	任务名称	任务资源	
	任务 1：自动 20 驾驶场景分类与要素	任务 1.1：测试场景分类	任务说明（文档）、任务实现（文档）
		任务 1.2：测试车辆要素	任务说明（文档）、任务实现（文档）
		任务 1.3：静态环境要素	任务说明（文档）、任务实现（文档）
		任务 1.4：动态环境要素	任务说明（文档）、任务实现（文档）
		任务 1.5：交通参与者要素	任务说明（文档）、任务实现（文档）
		任务 1.6：气象要素	任务说明（文档）、任务实现（文档）
		任务 1.7：场景要素的属性及联系	任务说明（文档）、任务实现（文档）
	任务 2：自动驾驶测试场景构建关键技术	任务 2.1：场景构建基本流程	任务说明（文档）、任务实现（文档）
		任务 2.2：场景数据采集	任务说明（文档）、任务实现（文档）
		任务 2.3：场景分析挖掘	任务说明（文档）、任务实现（文档）
		任务 2.4：场景验证	任务说明（文档）、任务实现（文档）
		任务 2.5：场景库构建	任务说明（文档）、任务实现（文档）
	任务 3：关键技术自动驾驶测试场景应用	任务 3.1：场景与测试	任务说明（文档）、任务实现（文档）
任务 3.2：仿真测试场景用例设计和案例		任务说明（文档）、任务实现（文档）	

		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="499 148 831 193"></td> <td data-bbox="831 148 1370 193"></td> <td data-bbox="1370 148 1812 193">档)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 193 831 268">任务 3.3 园区及封闭道路测试场地</td> <td data-bbox="831 193 1370 268"></td> <td data-bbox="1370 193 1812 268">任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 268 831 343">任务 3.4：封闭测试场景建设</td> <td data-bbox="831 268 1370 343"></td> <td data-bbox="1370 268 1812 343">任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 343 831 418">任务 3.5：公共道路测试</td> <td data-bbox="831 343 1370 418"></td> <td data-bbox="1370 343 1812 418">任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 418 831 493">任务 3.6：商用车园区驾驶验证场景引用</td> <td data-bbox="831 418 1370 493"></td> <td data-bbox="1370 418 1812 493">任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 493 831 568" rowspan="2">任务 4：体系构建自动驾驶测试场景标准</td> <td data-bbox="831 493 1370 568">任务 4.1：标准体系框架及其内容</td> <td data-bbox="1370 493 1812 568">任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 568 1370 639">任务 4.2：标准制定规划</td> <td data-bbox="1370 568 1812 639">任务说明（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> </table>			档)	任务 3.3 园区及封闭道路测试场地		任务说明（文档）、任务实现（文档）	任务 3.4：封闭测试场景建设		任务说明（文档）、任务实现（文档）	任务 3.5：公共道路测试		任务说明（文档）、任务实现（文档）	任务 3.6：商用车园区驾驶验证场景引用		任务说明（文档）、任务实现（文档）	任务 4：体系构建自动驾驶测试场景标准	任务 4.1：标准体系框架及其内容	任务说明（文档）、任务实现（文档）	任务 4.2：标准制定规划	任务说明（文档）、任务实现（文档）				
		档)																								
任务 3.3 园区及封闭道路测试场地		任务说明（文档）、任务实现（文档）																								
任务 3.4：封闭测试场景建设		任务说明（文档）、任务实现（文档）																								
任务 3.5：公共道路测试		任务说明（文档）、任务实现（文档）																								
任务 3.6：商用车园区驾驶验证场景引用		任务说明（文档）、任务实现（文档）																								
任务 4：体系构建自动驾驶测试场景标准	任务 4.1：标准体系框架及其内容	任务说明（文档）、任务实现（文档）																								
	任务 4.2：标准制定规划	任务说明（文档）、任务实现（文档）																								
	7.5 《网联式辅助驾驶系统原理与检修》项目化课程资源	<p>课程实训任务包括驾驶辅助系统关键技术实训、车载网络系统检修等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 2 个实训任务，11 个子任务，每个子任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 33 个文本资源。资源要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务说明（文档）需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求 2. 任务分析（文档）结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解 3. 任务实现（文档）结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现 			1	项																				

项目任务及资源详细如下：		
任务名称	任务资源	
任务 1：驾驶辅助系统关键技术实训	任务 1.1：智能网联汽车车道偏离预警应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 1.2：智能网联汽车盲区监测应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 1.3：智能网联汽车车道保持辅助应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 1.4：智能网联汽车自适应巡航控制应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 1.5：智能网联汽车自主换道应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 1.6：智能网联汽车交口通行协同控制应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 1.7：智能泊车辅助系统应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 1.8：驾驶员疲劳监测应用实例	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
任务 2：车载网络系统检修	任务 2.1：CAN 总线万用表检测和终端电阻检测	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 2.2：CAN 总线波形检测与分析	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 2.3：CAN 综合故障诊断	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源不少于 16 个、动画资源不少于 8 个。具体要求如下：</p> <p>1. 视频资源：包含智能网联汽车先进驾驶辅助系统、障碍物距离信息获取与处理、车道信息获取与处理、基于单目视觉传感器的车道线识别、盲区信息获取与处理、基于视觉传感器的盲区监测、基于毫米波雷达的盲区监测、自适应巡航系统控制技术、自主换道决策模型、交口通行协同控制方法、CAN 控制器局域网等讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p>		

		<p>2.动画资源：包含前向碰撞预警系统、车道偏离预警系统、汽车横向动力学模型、车道保持辅助系统、汽车车距模型、智能泊车辅助系统的工作原理等动画，平均一个动画资源不少于 2.5 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p>																											
	<p>7.6 《智能网联汽车 V2X 综合测试》项目化课程资源</p>	<p>课程实训任务包括智能网联汽车道路测试、智能网联汽车云控平台测试等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 2 个实训任务，10 个子任务，每个子任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 30 个文本资源。资源要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.任务说明（文档）需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求 2.任务分析（文档）结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解 3.任务实现（文档）结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现 <p>项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1" data-bbox="499 587 1823 1334"> <thead> <tr> <th data-bbox="499 587 880 627">任务名称</th> <th data-bbox="880 587 1420 627"></th> <th data-bbox="1420 587 1823 627">任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="499 627 880 703" rowspan="5">任务 1：智能网联汽车道路测试</td> <td data-bbox="880 627 1420 703">任务 1.1：智能网联汽车测试场景构建实训</td> <td data-bbox="1420 627 1823 703">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="880 703 1420 780">任务 1.2：车辆与环境传感器构建实训</td> <td data-bbox="1420 703 1823 780">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="880 780 1420 857">任务 1.3：智能网联汽车 V2X 通信测试实训</td> <td data-bbox="1420 780 1823 857">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="880 857 1420 933">任务 1.4：智能网联汽车自动驾驶测试实训</td> <td data-bbox="1420 857 1823 933">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="880 933 1420 1010">任务 1.5：智能网联汽车人机交互测试实训</td> <td data-bbox="1420 933 1823 1010">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 1010 880 1334" rowspan="5">任务 2：智能网联汽车云控平台测试</td> <td data-bbox="880 1010 1420 1086">任务 2.1：智能网联汽车多模态信息处理测试实训</td> <td data-bbox="1420 1010 1823 1086">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="880 1086 1420 1163">任务 2.2；智能网联汽车数据传输协议测试实训</td> <td data-bbox="1420 1086 1823 1163">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="880 1163 1420 1240">任务 2.3；智能网联汽车云计算平台测试实训</td> <td data-bbox="1420 1163 1823 1240">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="880 1240 1420 1316">任务 2.4；智能网联汽车大数据分析测试实训</td> <td data-bbox="1420 1240 1823 1316">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="880 1316 1420 1334">任务 2.5；智能网联汽车车联网安全测试实训</td> <td data-bbox="1420 1316 1823 1334">任务说明（文档）、任务分析</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称		任务资源	任务 1：智能网联汽车道路测试	任务 1.1：智能网联汽车测试场景构建实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.2：车辆与环境传感器构建实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.3：智能网联汽车 V2X 通信测试实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.4：智能网联汽车自动驾驶测试实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 1.5：智能网联汽车人机交互测试实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 2：智能网联汽车云控平台测试	任务 2.1：智能网联汽车多模态信息处理测试实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 2.2；智能网联汽车数据传输协议测试实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 2.3；智能网联汽车云计算平台测试实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 2.4；智能网联汽车大数据分析测试实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 2.5；智能网联汽车车联网安全测试实训	任务说明（文档）、任务分析	1	项
任务名称		任务资源																											
任务 1：智能网联汽车道路测试	任务 1.1：智能网联汽车测试场景构建实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																											
	任务 1.2：车辆与环境传感器构建实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																											
	任务 1.3：智能网联汽车 V2X 通信测试实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																											
	任务 1.4：智能网联汽车自动驾驶测试实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																											
	任务 1.5：智能网联汽车人机交互测试实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																											
任务 2：智能网联汽车云控平台测试	任务 2.1：智能网联汽车多模态信息处理测试实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																											
	任务 2.2；智能网联汽车数据传输协议测试实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																											
	任务 2.3；智能网联汽车云计算平台测试实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																											
	任务 2.4；智能网联汽车大数据分析测试实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																											
	任务 2.5；智能网联汽车车联网安全测试实训	任务说明（文档）、任务分析																											

		训	(文档)、任务实现(文档)			
	7.7 《智能网联汽车修理与维护》项目化课程资源	<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源不少于 16 个、动画资源不少于 8 个。具体要求如下：</p> <p>1. 视频资源：包含重点难点实训任务如智能网联汽车 V2X 通信测试实训、智能网联汽车自动驾驶测试实训、智能网联汽车人机交互测试实训、智能网联汽车车联网安全测试实训、智能网联汽车数据传输协议测试实训、智能网联汽车多模态信息处理测试实训、功能测试、性能测试、安全测试、兼容性测试、智能网联汽车人机交互测试技术和方法、智能网联汽车云计算平台测试技术和方法、智能网联汽车大数据分析测试技术和方法等讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p> <p>2. 动画资源：包含 V2X 通信协议和应用场景、V2X 硬件设备、数据传输和协议、安全和隐私保护、车辆感知和环境感知、车辆控制和自动驾驶、车辆网络与互联互通等，平均一个动画资源不少于 2.5 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p> <p>课程实训任务包括智能网联汽车日常维护、智能网联汽车环境感知系统故障维护、网联汽车控制决策系统故障维护、智能网联汽车执行系统故障维护等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 4 个实训任务, 12 个子任务, 每个子任务包含 1 个任务说明(文档)、1 个任务分析(文档)、1 个任务实现(文档), 共计 36 个文本资源。资源要求如下：</p> <p>1. 任务说明(文档)需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</p> <p>2. 任务分析(文档)结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</p> <p>3. 任务实现(文档)结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</p> <p>项目任务及资源详细如下：</p>		1	项	
任务名称		任务资源				
任务 1：智能网联汽车日常维护	任务 1.1：智能网联汽车日常维护	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)				
任务 1：智能网联汽车日常维护	任务 1.2：智能网联汽车维修的常用仪器、工具与设备	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)				
任务 2：智能网联汽车环境	任务 2.1：视觉传感器故障维护实训	任务说明(文档)、任务分析(文档)、任务实现(文档)				

		<p>感知系统故障维护</p> <p>任务 2.2: 激光雷达故障维护实训</p> <p>任务 2.3: 毫米波雷达故障维护实训</p> <p>任务 2.4: 全球导航卫星系统故障维护实训</p> <p>任务 3: 智能网联汽车控制决策系统故障维护</p> <p>故障 3.1: LIN 总线故障维护实训</p> <p>故障 3.2: CAN 总线故障维护实训</p> <p>任务 4: 智能网联汽车执行系统故障维护</p> <p>故障 4.1 汽车线控动力系统检修</p> <p>故障 4.2 汽车线控转向系统检修</p> <p>故障 4.3 汽车线控制动系统检修</p> <p>故障 4.4 线悬架装置检修</p>	<p>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</p> <p>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</p> <p>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</p> <p>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</p> <p>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</p> <p>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</p> <p>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</p> <p>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</p> <p>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</p> <p>任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</p>	<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源不少于 16 个、动画资源不少于 8 个。具体要求如下：</p> <p>1. 视频资源：包含智能网联汽车传感器的检测和故障排除、视觉传感器故障维护、激光雷达故障维护、毫米波雷达故障维护、全球导航卫星系统故障维护、LIN 总线故障维护、CAN 总线故障维护、汽车线控动力系统检修、汽车线控转向系统检修、汽车线控制动系统检修、线悬架装置检修等讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p> <p>2. 动画资源：包含智能网联汽车维修的常用工具与设备、智能网联汽车日常维护、智能网联汽车环境感知系统故障维护、智能网联汽车控制决策系统故障维护、智能网联汽车执行系统故障维护等，平均一个动画资源不少于 2.5 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p>		
<p>7.8 《智能网联全车故障诊断》项目化课程资源</p>		<p>课程实训任务包括动力电池系统故障诊断、感知系统故障诊断等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 2 个实训任务，9 个子任务，每个子任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务</p>		<p>1</p>	<p>项</p>	

实现（文档），共计 27 个文本资源。资源要求如下：
 1. 任务说明（文档）需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求
 2. 任务分析（文档）结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解
 3. 任务实现（文档）结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现
 项目任务及资源详细如下：

任务名称	任务资源	
任务 1：动力电池系统故障诊断	任务 1.1：使用万用表和示波器进行电路故障检测实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 1.2：使用电池测试仪对电动汽车电池进行测试实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 1.3：使用电池测试仪对混合动力汽车高压电池进行测试实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 1.4：电动汽车电池的充电与放电过程模拟实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 1.5：混合动力汽车高压动力电池的充电与放电过程模拟实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 1.6：动力电池管理器(BMS)的工作原理及故障排除方法实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
任务 2：感知系统故障诊断	任务 2.1：对车载激光雷达故障排查实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 2.2：对车载摄像头故障排查实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）
	任务 2.3：对车载毫米波雷达故障排查实训	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）

二、配套颗粒化资源

配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源不少于 16 个、动画资源不少于 8 个。具体要求如下：

1. 视频资源：包含电动汽车/混合动力汽车高压动力电池的充电与放电过程模拟实训、对辅助驾驶系统故障排查实训、动力电池管理器(BMS)的工作原理及故障排除方法实训、对车载 CAN 网络系统故障排查实训、对车载激光雷达故障排查实训、对车载摄像头故障排查实训、对车载毫米波雷达故障排查实训等讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。

		<p>2.动画资源：包含新能源汽车维修工具和设备的使用、高压安全操作流程及注意事项、电动汽车/混合动力汽车高压动力电池的结构组成、动力电池管理器(BMS)的工作原理及故障排除方法、车辆电子系统、车辆感知系统、车辆网络和软件、数据解析和诊断方法、故障修复和测试等，平均一个动画资源不少于 2.5 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p>																					
<p>8、车联网课程资源</p>	<p>8.1 《智能网联汽车车联网技术基础》项目化课程资源</p>	<p>课程实训任务包括智能网联汽车基础认知、智能网联汽车环境感知、智能网联汽车决策与控制、云平台与大数据应用、车联网与信息安全应用、智能网联汽车硬件布置架构、智能网联汽车传感器通信、智能网联汽车应用等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 9 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 27 个文本资源。资源要求如下：</p> <p>1.任务说明文档需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</p> <p>2.任务分析文档结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</p> <p>3.任务实现文档结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</p> <p>项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1" data-bbox="573 662 1738 1332"> <thead> <tr> <th data-bbox="573 662 1447 703">任务名称</th> <th data-bbox="1447 662 1738 703">任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="573 703 786 815" rowspan="3">任务 1：智能网联汽车基础认知</td> <td data-bbox="786 703 1447 738">任务 1.1：智能网联汽车技术体系</td> </tr> <tr> <td data-bbox="786 738 1447 774">任务 1.2：智能网联汽车组成部分</td> </tr> <tr> <td data-bbox="786 774 1447 815">任务 1.3：智能网联汽车的通信协议和技术标准</td> </tr> <tr> <td data-bbox="573 815 786 1002" rowspan="4">任务 2：智能网联汽车环境感知</td> <td data-bbox="786 815 1447 850">任务 2.1：智能网联汽车环境感知技术原理</td> </tr> <tr> <td data-bbox="786 850 1447 885">任务 2.2：智能网联汽车环境感知的主要传感器认知</td> </tr> <tr> <td data-bbox="786 885 1447 920">任务 2.3：智能网联汽车环境感知的数据处理和分析</td> </tr> <tr> <td data-bbox="786 920 1447 1002">任务 2.4：智能网联汽车环境感知的应用场景和功能需求</td> </tr> <tr> <td data-bbox="573 1002 786 1300" rowspan="4">任务 3：智能网联汽车决策与控制</td> <td data-bbox="786 1002 1447 1075">任务 3.1：智能网联汽车决策与控制的基本概念和技术原理</td> </tr> <tr> <td data-bbox="786 1075 1447 1149">任务 3.2：智能网联汽车决策与控制的主要算法模型和优化方法</td> </tr> <tr> <td data-bbox="786 1149 1447 1222">任务 3.3：智能网联汽车决策与控制的应用场景和功能需求</td> </tr> <tr> <td data-bbox="786 1222 1447 1300">任务 3.4：智能网联汽车决策与控制的数据处理和分析方法</td> </tr> <tr> <td data-bbox="573 1300 786 1332">任务 4：云平台</td> <td data-bbox="786 1300 1447 1332">任务 4.1：云平台和大数据的基本概念和技术原理</td> <td data-bbox="1447 1300 1738 1332">任务说明（文档）、任</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称	任务资源	任务 1：智能网联汽车基础认知	任务 1.1：智能网联汽车技术体系	任务 1.2：智能网联汽车组成部分	任务 1.3：智能网联汽车的通信协议和技术标准	任务 2：智能网联汽车环境感知	任务 2.1：智能网联汽车环境感知技术原理	任务 2.2：智能网联汽车环境感知的主要传感器认知	任务 2.3：智能网联汽车环境感知的数据处理和分析	任务 2.4：智能网联汽车环境感知的应用场景和功能需求	任务 3：智能网联汽车决策与控制	任务 3.1：智能网联汽车决策与控制的基本概念和技术原理	任务 3.2：智能网联汽车决策与控制的主要算法模型和优化方法	任务 3.3：智能网联汽车决策与控制的应用场景和功能需求	任务 3.4：智能网联汽车决策与控制的数据处理和分析方法	任务 4：云平台	任务 4.1：云平台和大数据的基本概念和技术原理	任务说明（文档）、任	<p>1</p>	<p>项</p>
任务名称	任务资源																						
任务 1：智能网联汽车基础认知	任务 1.1：智能网联汽车技术体系																						
	任务 1.2：智能网联汽车组成部分																						
	任务 1.3：智能网联汽车的通信协议和技术标准																						
任务 2：智能网联汽车环境感知	任务 2.1：智能网联汽车环境感知技术原理																						
	任务 2.2：智能网联汽车环境感知的主要传感器认知																						
	任务 2.3：智能网联汽车环境感知的数据处理和分析																						
	任务 2.4：智能网联汽车环境感知的应用场景和功能需求																						
任务 3：智能网联汽车决策与控制	任务 3.1：智能网联汽车决策与控制的基本概念和技术原理																						
	任务 3.2：智能网联汽车决策与控制的主要算法模型和优化方法																						
	任务 3.3：智能网联汽车决策与控制的应用场景和功能需求																						
	任务 3.4：智能网联汽车决策与控制的数据处理和分析方法																						
任务 4：云平台	任务 4.1：云平台和大数据的基本概念和技术原理	任务说明（文档）、任																					

			与大数据应用	任务 4.2: 云计算、大数据存储和处理的常用技术和工具	任务分析（文档）、任务实现（文档）			
			任务 4.3: 目标识别与跟踪					
			任务 4.4: 云平台 and 大数据的应用场景和功能需求					
			任务 4.5: 云平台 and 大数据的数据安全和隐私保护措施					
			任务 4.6: 云平台 and 大数据的实验					
			任务 4.7: 云平台 and 大数据的算法模型和优化方法					
			任务 5: 车联网与信息安全应用	任务 5.1: 车联网和信息安全的概念和技术原理	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）			
				任务 5.2: 车联网和信息安全的常用技术和工具				
				任务 5.3: 车联网和信息安全的场景和功能需求				
				任务 5.4: 车联网和信息安全的的数据安全和隐私保护措施				
			任务 6: 智能网联汽车技术架构原理	任务 6.1: 智能网联汽车技术架构的概念和组成要素	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）			
				任务 6.2: 智能网联汽车通信协议和技术标准				
				任务 6.3: 智能网联汽车的感知、决策和控制技术				
				任务 6.4: 智能网联汽车的数据处理和分析方法				
			任务 7: 智能网联汽车硬件布置架构	任务 7.1: 智能网联汽车硬件布置架构的概念和组成要素	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）			
				任务 7.2: 智能网联汽车的传感器、执行器、通信模块等硬件设备的选型和布局				
				任务 7.3: 智能网联汽车的电源系统和电池管理系统的设计				
				任务 7.4: 智能网联汽车的硬件布置架构设计和开发, 包括电路设计、PCB 设计、机械结构设计				
			任务 8: 智能网联汽车传感器通信	任务 8.1: 智能网联汽车传感器的概念和分类	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）			
				任务 8.2: 智能网联汽车传感器的数据采集、处理和传输技术				
任务 8.3: 智能网联汽车传感器的信号处理和滤波方法								
任务 8.4: 智能网联汽车传感器的硬件设计和软件开								

		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="488 148 788 188"></td> <td data-bbox="788 148 1442 188">发，包括传感器选型、数据采集和处理算法开发</td> <td data-bbox="1442 148 1738 188"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 188 788 228">任务 9：智能网联汽车应用</td> <td data-bbox="788 188 1442 228">任务 9.1：智能网联汽车的应用场景和功能需求</td> <td data-bbox="1442 188 1738 228" rowspan="3">任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="788 228 1442 268">任务 9.2：智能网联汽车的系统集成和测试方法</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="788 268 1442 336">任务 9.3：智能网联汽车的应用案例，如自动驾驶、车辆协同等</td> </tr> </table>		发，包括传感器选型、数据采集和处理算法开发		任务 9：智能网联汽车应用	任务 9.1：智能网联汽车的应用场景和功能需求	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）		任务 9.2：智能网联汽车的系统集成和测试方法		任务 9.3：智能网联汽车的应用案例，如自动驾驶、车辆协同等	<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源不少于 16 个、动画资源不少于 8 个。具体要求如下：</p> <p>1. 视频资源：包含车辆动力学、发动机原理、传动系统、悬挂系统、制动系统、车身结构、安全性设计、燃油经济性、排放控制、汽车构造、汽车零部件的种类和功能、汽车制造工艺和流程、汽车装配技术、汽车检测和测试技术、汽车原理、大数据原理、数据结构等讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p> <p>2. 动画资源：包括智能网联汽车的通信协议和技术标准、智能网联汽车环境感知的数据处理和分析方法、智能网联汽车决策与控制的基本概念和技术原理、智能网联汽车决策与控制的应用场景和功能需求、实践云平台和大数据的实验等，平均一个动画资源不少于 2.5 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p>		
	发，包括传感器选型、数据采集和处理算法开发														
任务 9：智能网联汽车应用	任务 9.1：智能网联汽车的应用场景和功能需求	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）													
	任务 9.2：智能网联汽车的系统集成和测试方法														
	任务 9.3：智能网联汽车的应用案例，如自动驾驶、车辆协同等														
8.2 《智能网联汽车车载网络与通信》项目化课程资源		<p>课程实训任务包括车载网络基本原理、总线工具开发与测试、车载网仿真模型搭建、车辆数据采集、车辆数据处理、智能网联汽车无线通信技术、智能网联汽车数据流解析、CAN 分析仪应用等。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 9 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 27 个文本 资源。资源要求如下：</p> <p>1. 任务说明文档需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求</p> <p>2. 任务分析文档结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解</p> <p>3. 任务实现文档结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现</p> <p>项目任务及资源详细如下：</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="797 742 1352 1145">任务名称</th> <th data-bbox="1352 742 1738 1145">任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="797 1145 1352 1326" rowspan="3">任务 1：车载网络基本原理</td> <td data-bbox="1352 1145 1738 1185">任务 1.1：车载网络的基本认知和组成要素</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1352 1185 1738 1257">任务 1.2：实践车载网络的硬件布置架构设计和软件开发</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1352 1257 1738 1326">任务 1.3：车载网络的安全性和隐私保护措施</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称	任务资源	任务 1：车载网络基本原理	任务 1.1：车载网络的基本认知和组成要素	任务 1.2：实践车载网络的硬件布置架构设计和软件开发	任务 1.3：车载网络的安全性和隐私保护措施	1	项				
任务名称	任务资源														
任务 1：车载网络基本原理	任务 1.1：车载网络的基本认知和组成要素														
	任务 1.2：实践车载网络的硬件布置架构设计和软件开发														
	任务 1.3：车载网络的安全性和隐私保护措施														

			任务 1.4: 车载网络的应用场景和功能需求		
	任务 2: 车载网络分类	任务 2.1: 车载网络的分类标准和方法	任务 2.2: 车载网络的分类分析和比较	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	
	任务 3: 总线工具开发与测试	任务 3.1: 总线工具开发	任务 3.2: 总线工具测试	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	
	任务 4: 车载网仿真模型搭建	任务 4.1: 车载网仿真模型搭建		任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	
	任务 5: 车辆数据采集	任务 5.1: 车辆数据采集的基本概念和原理	任务 5.2: 车载传感器类型	任务 5.3: 信号处理	
	任务 6: 车辆数据处理	任务 6.1: 滤波	任务 6.2: 降噪	任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	
	任务 7: 智能网联汽车无线通信技术	任务 7.1: 智能网联汽车无线通信技术的基本认知和原理	任务 7.2: 智能网联汽车无线通信技术的硬件布置架构设计	任务 7.3: 智能网联汽车无线通信技术软件开发	
	任务 8: 智能网联汽车数据流解析	任务 8.1: 智能网联汽车数据流解析		任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	
	任务 9: CAN 分析仪应用	任务 9.1: CAN 分析仪应用		任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	
<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源不少于 16 个、动画资源不少于 8 个。具体要求如下：</p> <p>1. 视频资源：包含车载网络的安全性和隐私保护措施、车载网络的应用场景和功能需求、智能网联汽车无线通信技术的基本认知和原理、滤波、降噪、信号处理、智能网联汽车无线通信技术的硬件布置架构设计、智能网联汽车无线通信技术软件开发等讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p> <p>2. 动画资源：包括车载网络的基本认知和组成要素、实践车载网络的硬件布置架构、车载传感器类型、车载</p>					

		<p>网络的分类标准和方法、智能网联汽车数据流解析、信号处理，平均一个动画资源不少于 2.5 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p>																											
	<p>8.3 《智能网联设备调装测试》项目化课程资源</p>	<p>课程实训任务包括智能网联设备应用安全风险预警、智能网联设备硬件安装、智能网联设备软件配置、智能网联设备数据标定、智能网联设备调试、智能网联设备测试、智能网联设备测试结果分析、智能网联设备兼容性、智能网联设备安全性测试、智能网联设备故障排除。项目化课程资源包含实训任务资源及配套颗粒化资源。</p> <p>一、实训任务资源</p> <p>包含 10 个实训任务，每个实训任务包含 1 个任务说明（文档）、1 个任务分析（文档）、1 个任务实现（文档），共计 30 个文本资源。资源要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务说明文档需包含以下内容：任务概述、实验环境、任务需求 2. 任务分析文档结构需包含以下内容：任务概述、实验环境、技术详解 3. 任务实现文档结构需包含以下内容：基本信息、任务目的、环境准备、任务实现 <p>项目任务及资源详细如下：</p> <table border="1" data-bbox="573 627 1738 1337"> <thead> <tr> <th>任务名称</th> <th>任务资源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>任务 1：智能网联设备应用安全风险预警</td> <td>任务 1.1：智能网联设备应用安全风险预警 任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">任务 2：智能网联设备硬件安装</td> <td>任务 2.1：智能网联设备的安装和调试</td> </tr> <tr> <td>任务 2.2：接线、配置参数</td> </tr> <tr> <td>任务 2.3：智能网联设备硬件测试</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">任务 3：智能网联设备软件配置</td> <td>任务 3.1：智能网联设备软件配置功能</td> </tr> <tr> <td>任务 3.2：智能网联设备软件功能验证</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">任务 4：智能网联设备数据标定</td> <td>任务 4.1：数据标定</td> </tr> <tr> <td>任务 4.2：数据标定验证</td> </tr> <tr> <td>任务 5：智能网联设备调试</td> <td>任务 5.1：智能网联设备调试 任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 6：智能网联设备测试</td> <td>任务 6.1：智能网联设备测试 任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">任务 7：智能网联设备测试结果分析</td> <td>任务 7.1：数据采集与处理</td> </tr> <tr> <td>任务 7.2：数据分析与建模</td> </tr> <tr> <td>任务 8：智能网联设备兼容性</td> <td>任务. 18：智能网联设备兼容性测试 任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）</td> </tr> <tr> <td>任务 9：智能网联设</td> <td>任务 9.1：确定测试目标 任务说明（文档）、任务分析</td> </tr> </tbody> </table>	任务名称	任务资源	任务 1：智能网联设备应用安全风险预警	任务 1.1：智能网联设备应用安全风险预警 任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 2：智能网联设备硬件安装	任务 2.1：智能网联设备的安装和调试	任务 2.2：接线、配置参数	任务 2.3：智能网联设备硬件测试	任务 3：智能网联设备软件配置	任务 3.1：智能网联设备软件配置功能	任务 3.2：智能网联设备软件功能验证	任务 4：智能网联设备数据标定	任务 4.1：数据标定	任务 4.2：数据标定验证	任务 5：智能网联设备调试	任务 5.1：智能网联设备调试 任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 6：智能网联设备测试	任务 6.1：智能网联设备测试 任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 7：智能网联设备测试结果分析	任务 7.1：数据采集与处理	任务 7.2：数据分析与建模	任务 8：智能网联设备兼容性	任务. 18：智能网联设备兼容性测试 任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）	任务 9：智能网联设	任务 9.1：确定测试目标 任务说明（文档）、任务分析	1	项
任务名称	任务资源																												
任务 1：智能网联设备应用安全风险预警	任务 1.1：智能网联设备应用安全风险预警 任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																												
任务 2：智能网联设备硬件安装	任务 2.1：智能网联设备的安装和调试																												
	任务 2.2：接线、配置参数																												
	任务 2.3：智能网联设备硬件测试																												
任务 3：智能网联设备软件配置	任务 3.1：智能网联设备软件配置功能																												
	任务 3.2：智能网联设备软件功能验证																												
任务 4：智能网联设备数据标定	任务 4.1：数据标定																												
	任务 4.2：数据标定验证																												
任务 5：智能网联设备调试	任务 5.1：智能网联设备调试 任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																												
任务 6：智能网联设备测试	任务 6.1：智能网联设备测试 任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																												
任务 7：智能网联设备测试结果分析	任务 7.1：数据采集与处理																												
	任务 7.2：数据分析与建模																												
任务 8：智能网联设备兼容性	任务. 18：智能网联设备兼容性测试 任务说明（文档）、任务分析（文档）、任务实现（文档）																												
任务 9：智能网联设	任务 9.1：确定测试目标 任务说明（文档）、任务分析																												

		<table border="1"> <tr> <td rowspan="4">备安全性测试</td> <td>任务 9.2: 手机测试数据</td> <td rowspan="4">(文档)、任务实现 (文档)</td> </tr> <tr> <td>任务 9.3: 分析测试结果</td> </tr> <tr> <td>任务 9.4: 制定解决方案</td> </tr> <tr> <td>任务 9.5: 再次测试验证</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">任务 10: 智能网联设备故障排除</td> <td>任务 10.1: 确定故障现象</td> <td rowspan="5">任务说明 (文档)、任务分析 (文档)、任务实现 (文档)</td> </tr> <tr> <td>任务 10.2: 分析故障原因</td> </tr> <tr> <td>任务 10.3: 制定解决方案</td> </tr> <tr> <td>任务 10.4: 实施解决方案</td> </tr> <tr> <td>任务 10.5: 测试验证</td> </tr> </table>	备安全性测试	任务 9.2: 手机测试数据	(文档)、任务实现 (文档)	任务 9.3: 分析测试结果	任务 9.4: 制定解决方案	任务 9.5: 再次测试验证	任务 10: 智能网联设备故障排除	任务 10.1: 确定故障现象	任务说明 (文档)、任务分析 (文档)、任务实现 (文档)	任务 10.2: 分析故障原因	任务 10.3: 制定解决方案	任务 10.4: 实施解决方案	任务 10.5: 测试验证		
备安全性测试	任务 9.2: 手机测试数据	(文档)、任务实现 (文档)															
	任务 9.3: 分析测试结果																
	任务 9.4: 制定解决方案																
	任务 9.5: 再次测试验证																
任务 10: 智能网联设备故障排除	任务 10.1: 确定故障现象	任务说明 (文档)、任务分析 (文档)、任务实现 (文档)															
	任务 10.2: 分析故障原因																
	任务 10.3: 制定解决方案																
	任务 10.4: 实施解决方案																
	任务 10.5: 测试验证																
		<p>二、配套颗粒化资源</p> <p>配套颗粒化资源对实训任务中的重点、难点进行讲解，资源数量：视频资源不少于 16 个、动画资源不少于 8 个。具体要求如下：</p> <p>1. 视频资源：包含智能网联设备的安装和调试方法、数据采集与处理、数据分析与建模、结果展示与解释、确定故障现象、分析故障原因、制定解决方案、实施解决方案、测试验证等讲解视频。平均一个视频资源不少于 5-8 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p> <p>2. 动画资源：包括电路原理、电子元器件、接口标准、操作系统、编程语言、数据库管理、传感器的选择、数据采集方法、信号处理算法、信号处理技术、数据采集和控制技术等，平均一个动画资源不少于 2.5 分钟，以 MP4/AVI/FLV 格式存储，分辨率不低于 640*320，码流不低于 2M。</p>															
9、系统集成	/	对第 1-4 项软硬件设备进行集成。	1	项													

四、其他商务要求

（一）培训要求（提供加盖投标人公章的承诺书记，以及培训方案）：

投标人需为招标人免费提供以下培训和技术支持，内容包括：

1. 设备使用培训：包括设备操作、使用与维护等，不少于 5 天，培训对象为管理员及使用教师。

2. 教学及实践内容培训：不少于 60 天，培训对象为专业授课教师及学生，内容如下：

（1）智能驾驶汽车虚拟仿真培训：培训智能驾驶虚拟仿真平台的使用以及智能驾驶汽车仿真测试相关知识。培训内容包括测试场景构建、传感器仿真与测试、自动驾驶应用场景仿真与测试、V2X 典型应用场景仿真与测试等。

（2）智能网联汽车在环测试培训：培训智能网联汽车在环测试台、智能驾驶虚拟仿真平台驾驶模拟器 HMI 软件的使用以及智能网联汽车在环测试相关知识。培训内容包括控制与仿真设计、VTOX、汽车位置共享、汽车路况共享、车道偏离预警、碰撞预警、智能车辆编队行驶、无信号交叉口多车协同、AP 场景仿真与测试等。

（3）全国职业院校技能大赛“智能网联汽车技术赛项”赛题培训及大赛模拟演练技术指导。培训内容包括：智能网联汽车传感器通信、智能网联汽车目标跟踪检测、计算平台安装与系统标定、规控算法仿真测试、实车道路测试等。

（二）质保期：

质保期 1 年（自验收合格之日起算），如遇故障需 8 小时响应，48 小时解决问题。

（三）交货期：

合同签订后 90 天内完成供货、安装、调试等全部工作。

（四）现场踏勘

校园场景库构建实训系统需基于校园实际道路的路采数据构建校园数字孪生场景，本项目组织现场踏勘，投标人根据招标要求和现场踏勘情况，规划校园数字孪生场景采集方式、设计校园数字孪生场景方案、明确道路、建筑物等数量。

现场踏勘时间：2023 年 12 月 15 日下午 14 点 00 分

现场踏勘集合地点：北京市大兴区清源路甲 1 号

现场踏勘联系人：孙兴旺

现场踏勘联系电话：15116933805

第六章 拟签订的合同文本

政府采购合同（货物类）

合同编号：_____

项目名称：_____

货物名称：_____

买方（甲方）：_____

卖方（乙方）：_____

签署日期：_____

（一）合同书

_____（甲方）_____（项目名称）中所需_____（货物及服务名称）经中天信远国际招标投标咨询（北京）有限公司以_____号招标文件在国内招标。经评标委员会评定并经采购人确认_____（乙方）为中标人。甲、乙双方同意按照下面的条款和条件，签署本合同。

一、合同文件

下列文件构成本合同的组成部分，应该认为是一个整体，彼此相互解释，相互补充。为便于解释，组成合同的多个文件的优先支配地位的次序如下（除非排序在后的文件更有利于保护买方权益）：

- （一）本合同书（合同特殊条款、合同一般条款）
- （二）中标通知书
- （三）合同补充协议
- （四）投标文件(含澄清文件)
- （五）招标文件(含招标文件补充通知)

如上述文件前后约定不一致的，或买卖双方对上述文件的适用发生歧义的，以有利于买方的文件约定为准。

当合同书及投标文件的设备、系统清单不能满足招标文件所要求的功能需求时，应当以招标文件为准。

二、货物 / 服务和数量

本合同货物/服务：_____

数 量： _____

三、合同总价

本合同总价为人民币_____元

分项价格： _____

四、付款方式

本合同的付款方式为：详见合同特殊条款

五、本合同货物的交货时间及交货地点

（一）交货时间：合同签订后 90 天内完成供货、安装、调试等全部工作（具体时间安排以采购人根据项目实际需要为准）。

（二）交货地点：采购人指定地点。

卖方进行交货的，应当经过买方指定人员签收。未经买方签收的，货物数量、质量、规格与双方约定不符的，卖方承担全部责任。

六、验收

项目实施完成后，由卖方提出书面验收申请，买方应在收到验收申请后 15 个工作日内组织验收，并制作验收报告，签署验收意见。验收不合格的，卖方应在 3 个工作日内整改，整改后仍不合格的，买方有权解除本协议，并要求卖方承担违约责任。

七、合同的生效

本合同经双方法定代表人或其授权代表签署、加盖单位公章（或合同专用章）并由乙方递交履约保证金后生效。

甲 方： _____ 乙 方： _____

名 称：（印章） 名 称：（印章）

年 月 日 年 月 日

法定代表人或其授权代表（签字）： _____ 法定代表人或其授权代表（签字）： _____

地 址： _____ 地 址： _____

邮政编码： _____ 邮政编码： _____

电 话： _____ 电 话： _____

开户银行： _____ 开户银行： _____

账 号： _____ 账 号： _____

开户行号： _____

合同一般条款

一、定义

本合同中的下列术语应解释为：

（一）“合同”系指甲乙双方签署的、设立、变更、终止双方民事权利义务关系的协议，包括所有的附件、附录和构成合同的其它文件。

（二）“合同价”系指根据合同约定，乙方在完全履行合同义务后甲方应付给乙方的价格。

（三）“货物”系指乙方根据合同约定须向甲方提供的一切设备、机械、仪表、备件，包括工具、手册等其它相关资料。

（四）“服务”系指根据合同约定乙方承担与供货有关的辅助服务，如运输、保险及安装、调试、提供技术援助、培训和其他类似的服务。

（五）“甲方”系指与中标人签署供货合同的单位（含最终用户）。

（六）“乙方”系指根据合同约定提供货物及相关服务的中标人。

（七）“现场”系指合同约定货物将要运至和安装的地点。

（八）“验收”系指合同双方依据强制性的国家技术质量规范和合同约定，确认合同项下的货物符合合同规定的活动。

二、技术规范

提交货物的技术规范应与招标文件规定的技术规范和技术规范附件(如果有的话)及其投标文件的技术规范偏差表(如果被甲方接受的话)相一致。若技术规范中无相应说明，则以国家有关部门最新颁布的相应标准及规范为准。

三、知识产权

乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出的侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等的起诉。如果任何第三方提出侵权指控，乙方须与第三方交涉并承担由此发生的一切责任、费用和经济赔偿。

四、包装要求

（一）除合同另有约定外，乙方提供的全部货物，均应采用本行业通用的方式进行包装，且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防粗暴装卸，确保货物安全无损，运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失均由乙方承担。

（二）每件包装箱内应附一份详细装箱单和质量合格证。

五、装运标志

（一）乙方应在每一包装箱的四侧用不褪色的油漆以醒目的中文字样做出下列标记：

收货人： _____

合同号： _____

装运标志： _____

收货人代号： _____

目的地： _____

货物名称、品目号和箱号： _____

毛重/净重： _____

尺寸(长×宽×高以厘米计)： _____

（二）如果货物单件重量在 2 吨或 2 吨以上，乙方应在每件包装箱的两侧用中文和适当的运输标记，标明“重心”和“吊装点”，以便装卸和搬运。根据货物的特点和运

输的不同要求，乙方应在包装箱上清楚地标有“小心轻放”、“防潮”、“勿倒置”等字样和其他适当的标志。

六、交货方式

（一）交货方式一般为下列其中一种，具体在合同特殊条款中规定。

1. 现场交货：乙方负责办理运输和保险，将货物运抵现场。有关运输和保险的一切费用由乙方承担。所有货物运抵现场的日期为交货日期。

2. 工厂交货：由乙方负责代办运输和保险事宜。运输费和保险费由甲方承担。运输部门出具收据的日期为交货日期。

3. 甲方自提货物：由甲方在合同规定地点自行办理提货。提单日期为交货日期。

（二）乙方应在合同规定的交货期7天以前以电子邮件或传真形式将合同号、货物名称、数量、包装箱件数、总毛重、总体积(立方米)和备妥交货日期通知甲方。同时乙方应用挂号信将详细交货清单一式6份包括合同号、货物名称、规格、数量、总毛重、总体积(立方米)、包装箱件数和每个包装箱的尺寸(长×宽×高)、货物总价和备妥待交日期以及对货物在运输和仓储的特殊要求和注意事项通知甲方。

（三）在现场交货和工厂交货条件下，乙方装运的货物不应超过合同规定的数量或重量。否则，乙方应对超运部分引起的一切后果负责。

七、装运通知

（一）在现场交货和工厂交货条件下的货物，乙方通知甲方货物已备妥待运输后24小时之内，应将合同号、货名、数量、毛重、总体积(立方米)、发票金额、运输工具名称及装运日期，以电子邮件或传真通知甲方。

（二）如因乙方延误将上述内容用电报电子邮件或传真通知甲方，由此引起的一切后果损失应由乙方负责。

八、保险

如果货物是按现场交货方式或工厂交货方式报价的，由卖方办理保险，按照发票金额的110%办理“一切险”，保险范围包括卖方承诺装运的货物；如果货物是按买方自提货物方式报价的，其保险由买方办理。

九、付款条件

付款条件见第七章“合同特殊条款”。

十、技术资料

（一）合同项下技术资料(除合同特殊条款规定外)将以下列方式交付：

合同生效后7天之内，乙方应将每台设备和仪器的中文技术资料一套，如目录索引、图纸、操作手册、使用指南、维修指南和 / 或服务手册和示意图寄给甲方。

（二）另外一套完整的上述资料应包装好随同每批货物一起发运。

（三）如果甲方确认乙方提供的技术资料不完整或在运输过程中丢失，乙方将在收到甲方通知后7天内将这些资料免费寄给甲方。

十一、质量保证

（一）乙方须保证货物是全新、未使用过的，并完全符合强制性的国家技术规范 and 合同规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求。

（二）乙方须保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养，在其使用寿命期内须具有符合质量要求和产品说明书的性能。在货物质量保证期之内，乙方须对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

（三）根据甲方按检验标准自己检验结果或委托有资质的相关质检机构的检验结果，发现货物的数量、质量、规格与合同不符；或者在质量保证期内，证实货物存在缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方应尽快以书面形式通知乙方。乙方在收到通知后3天内应免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

（四）如果乙方在收到通知后7天内没有弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但由此引发的风险和费用将由乙方承担。甲方根据合同规定对乙方行使的其他权利不受影响。

（五）如情况特殊而导致甲方不得不立即采取补救措施以避免造成人身伤害或扩大经济损失的，甲方可不按照本条第（三）、（四）款规定通知乙方并等待乙方弥补缺陷而自行采取补救措施。乙方应当承担甲方为此支付的费用并予以适当补偿

（六）除“合同特殊条款”规定外，合同项下货物的质量保证期为自货物通过最终验收起不少于12个月。

十二、检验和验收

（一）在交货前，成交人应对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行详细而全面的检验，并出具证明货物符合合同规定的文件。该文件将作为申请付款单据的一部分，但有关质量、规格、性能、数量或重量的检验不应视为最终检验。

（二）货物运抵现场后，买方应在收到卖方验收申请之日起 15个工作日内组织验收，并制作验收备忘录，签署验收意见。

（三）买方有在货物制造过程中派人员监造的权利，卖方有义务为买方监造人员行使该权利提供方便。

（四）制造厂对所供货物进行机械运转试验和性能试验时，成交人必须提前通知买方。

十三、索赔

（一）如果货物的质量、规格、数量、重量等与合同不符，或在第十一条第（五）款规定的质量保证期内证实货物存有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，买方有权根据有资质的权威质检机构的检验结果向卖方提出索赔（但责任应由保险公司或运输部门承担的除外）。

（二）在根据合同第十一条和第十二条规定的检验期和质量保证期内，如果卖方对买方提出的索赔负有责任，卖方应按照买方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜：

1. 在法定的退货期内，卖方应按合同规定将货款退还给买方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保护退回货物所需的其它必要费用。如已超过退货期，但卖方同意退货，可比照上述办法办理，或由双方协商处理。

2. 根据货物低劣程度、损坏程度以及买方所遭受损失的数额，经买卖双方商定降低货物的价格，或由有权的部门评估，以降低后的价格或评估价格为准。

3. 用符合规格、质量和性能要求的新零件、部件或货物来更换有缺陷的部分或/和修补缺陷部分，卖方应承担一切费用和 risk 并负担买方所发生的一切直接费用。同时，卖方应按合同第十条规定，相应延长修补或更换件的质量保证期。

（三）如果在买方发出索赔通知后 7 天内，卖方未作答复，上述索赔应视为已被卖方接受。如卖方未能在买方提出索赔通知后 7 天内或买方同意的更长时间内，按照本合同第十三条第（二）款规定的任何一种方法解决索赔事宜，买方将从合同款或从卖方开具的履约保证金保函中扣回索赔金额。如果这些金额不足以补偿索赔金额，买方有权向卖方提出不足部分的补偿。

十四、延迟交货

（一）乙方应按照“货物需求一览表及技术规格”中甲方规定的时间表交货和提供服务。

（二）如果乙方无正当理由延迟交货，甲方有权提出违约损失赔偿或解除合同。

（三）在履行合同过程中，如果乙方遇到不能按时交货和提供服务的情况，应及时以书面形式将不能按时交货的理由、预期延误时间通知甲方。甲方收到乙方通知后，认为其理由正当的，可酌情延长交货时间。

十五、违约赔偿

除合同第十六条规定外，如果卖方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，买方可要求卖方支付违约金。违约金按合同特殊条款的约定标准进行计算，同时买方有权解除合同。

十六、不可抗力

（一）如果双方中任何一方遭遇法律规定的不可抗力，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间。

（二）受事故影响的一方应在不可抗力的事故发生后尽快书面形式通知另一方，并在事故发生后14天内，将有关部门出具的证明文件送达另一方。

（三）不可抗力使合同的某些内容有变更必要的，双方应通过协商在14日内达成进一步履行合同的协议，因不可抗力致使合同不能履行的，合同终止。

十七、税费

与本合同有关的一切税费均适用中华人民共和国法律的相关规定。

十八、合同争议的解决

（一）因合同履行中发生的争议，合同当事人双方可通过协商解决。协商不成的，选择下列第2种方式解决争议：

1. 提请北京仲裁委员会仲裁；
2. 向甲方所在地北京市大兴区人民法院提起诉讼。

（二）仲裁裁决应为最终裁决，当事人一方在规定时间内不履行仲裁机构裁决的，另一方可以申请人民法院强制执行。

（三）仲裁费用和诉讼费用除仲裁机构另有裁决外，应由败诉方负担。

十九、违约解除合同

（一）在乙方违约的情况下，甲方可向乙方发出书面通知，部分或全部终止合同。同时保留向乙方追诉的权利。

1. 乙方未能在合同规定的限期或甲方同意延长的限期内，提供全部或部分货物，按合同第十四条的规定可以解除合同的；

2. 乙方未能履行合同规定的其它主要义务的；

3. 在本合同履行过程中有腐败和欺诈行为的。

（1）“腐败行为”和“欺诈行为”定义如下：

① “腐败行为”是指提供/给予/接受或索取任何有价值的东西来影响甲方在合同签订、履行过程中的行为。

② “欺诈行为”是指为了影响合同签订、履行过程，以谎报事实的方法，损害甲方的利益的行为。

（二）在甲方根据上述第十八条第一款规定，全部或部分解除合同之后，应当遵循诚实信用原则，全部或部分购买与未交付的货物类似的货物或服务，乙方应承担甲方购买类似货物或服务而产生的额外支出。部分解除合同的，乙方应继续履行合同中未解除的部分。

二十、破产终止合同

如果乙方破产导致合同无法履行时，甲方可以书面形式通知乙方，单方终止合同而不给乙方补偿。但甲方必须以书面形式告知同级政府采购监督管理部门。该合同的终止将不损害或不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。

二十一、转让和分包

（一）政府采购合同不能转让。

（二）经甲方书面同意，乙方可以将合同项下非主体、非关键性工作分包给他人完成。接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包。分包后不能解除乙方履行本合同的责任和义务，接受分包的人与乙方共同对甲方连带承担合同的责任和义务。乙方可以将合同项下非主体、非关键性工作分包给他人完成。但必须在投标文件中载明。

二十二、合同修改

甲方和乙方都不得擅自变更本合同，但合同继续履行将损害国家和社会公共利益的除外。如必须对合同条款进行改动时，当事人双方须共同签署书面文件，作为合同的补充，并报同级政府采购监督管理部门备案。

二十三、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，而另一方也应以书面形式确认并发送到对方明确的地址。

卖方通信地址：_____

邮 编：_____

传 真 号 码：_____

联 系 人：_____

电 话：_____

电子邮箱地址：_____

买方通信地址：_____

邮 编：_____

传 真 号 码：_____

联 系 人：_____

电 话：_____

电子邮箱地址：_____

二十四、计量单位

技术规范中另有规定外，计量单位均使用国家法定计量单位。

二十五、适用法律

本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

二十六、履约保证金

（一）卖方应在合同签订后 5 个工作日内，按约定的方式向买方提交合同总价 5% 的履约保证金。

（二）履约保证金用于补偿买方因卖方不能履行其合同义务而蒙受的损失。

（三）履约保证金应使用本合同货币，按非现金形式（支票或转账汇款）提交。

（四）履约保证金在法定的货物质量保证期期满前应完全有效。

（五）如果卖方未能按合同规定履行其义务，买方有权从履约保证金中取得补偿。买方在扣除履约保证金后 3 日内，卖方应当对履约保证金进行补足。卖方完成本合同项下所有内容且经买方最终验收合格后 15 日内买方将把履约保证金退还卖方。

（六）卖方逾期交纳履约保证金或者逾期补充履约保证金的，每逾期一日，向买方承担履约保证金总额 3% 的违约金。

二十七、合同生效和其它

（一）政府采购项目的采购合同内容的确定应以竞争性磋商文件和响应文件为基础，不得违背其实质性内容。政府采购项目的采购合同自签订之日起七个工作日内，买方应

当将合同副本报同级政府采购监督管理部门和有关部门备案。合同将在双方法定代表人或其授权代表签字、加盖公章并由卖方递交履约保证金后开始生效。

（二）本合同一式6份， 买方执4份， 卖方执2份， 具有同等法律效力。

（三）下述合同附件为本合同不可分割的部分并与本合同具有同等效力：

- 1) 供货范围及分项价格表
- 2) 技术规格
- 3) 交货时间及交货批次
- 4) 服务承诺

合同特殊条款

合同特殊条款是合同一般条款的补充和修改。如果两者之间有抵触，应以特殊条款为准。合同特殊条款的序号将与合同一般条款序号相对应。

一、定义

(一) 甲方：本合同甲方系指：_____。

(二) 乙方：本合同乙方系指：_____。

(三) 现场：本合同项下的货物安装和运行地点位于：买方指定地点。

六、交货方式：本合同项下的货物交货方式为：现场交货。

本采购项目所有校区硬件设备安装、调试并经过试运行且经买方最终验收合格、签署验收报告并交付买方正常使用。卖方如不能按约定完成且经买方验收合格，视为延迟交货

九、付款条件：

9.1 付款方式：本合同约定买方分 2 次向卖方支付合同款项：

9.1.1 双方合同签订后 5 个工作日内，卖方应按约定方式向买方提交合同总价 5% 的履约保证金或履约保函，买方收到履约保证金或履约保函且财政专项资金到位后 15 日内向卖方支付 50% 合同款，即人民币_____元（大写：_____元）。

9.1.2 卖方完成本合同项下所有货物及服务内容且经买方最终验收合格后 15 日内，买方向卖方支付全部尾款，并退还卖方合同总价 5% 的履约保证金。

9.2 买方向卖方付款前，卖方应向买方提供等额正式的增值税专用发票。卖方不提供发票的，买方有权拒绝付款且不承担任何违约责任。

十一、质量保证：

（四）如果卖方在收到通知后 7 天内没有弥补缺陷，买方可采取必要的补救措施，但风险和费用将由卖方承担。

（六）本合同项下货物的质量保证期：自货物通过最终验收起____年。

十二、检验和验收

（一）验收标准：以招标文件中技术参数要求和中标人的技术参数响应较高者执行，有样品的以买方或中标人提供的样品为准。

（二）交货后，经卖方安装调试完毕，买方将对相关硬件设备及软件内容根据验收标准进行最终终验。如终验不合格，卖方应当负责重新安排供货，买方有权根据合同约定向卖方追究违约责任。

十三、索赔：

如果货物的质量、规格、数量、重量等与合同不符，或在第十一条第（五）款规定的质量保证期内证实货物存有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，买方有权根据有资质的权威质检机构的检验结果向卖方提出索赔（但责任应由保险公司或运输部门承担的除外）。

索赔通知期限：7 天。

十五、违约赔偿：

（一）卖方未按照合同的约定向买方交纳履约保证金，或者买方扣除履约保证金三个工作日卖方未进行补缴的，每逾期一日，应当向买方支付履约保证金总额千分之三的违约金。

（二）卖方未按项目进度要求完成交货、安装调试的，每逾期一日，应当向买方承担合同款项千分之三的违约金，如逾期七日的，买方有权单方解除本合同，并有权要求卖方返还买方已支付的全部价款，同时卖方应向买方支付相当于合同总金额 20%的违约金，不足以弥补买方损失的，卖方应据实赔偿。

（三）卖方所供货物质量、数量、规格不符合买方要求的或货物不能实现买方用途的，应在 3 日内进行调换，如不能按本条约定进行调换或调换仍不符合约定的，买方有

权解除本合同。卖方应向买方支付相当于合同总金额 30%的违约金，不足以弥补买方损失的，卖方应据实赔偿。

（四）质量保证期内，卖方未按合同履行维护义务或售后服务条款的，每逾期一日，应当向买方支付相当于合同金额千分之三的违约金，买方有权通过自有渠道进行维护，所产生的费用由卖方承担，买方有权向卖方进行追偿。

（五）对于上述卖方应承担的违约金及损失，买方有权从卖方提交的履约保证金中预先扣除，卖方应当在买方扣除后 3 个工作日内进行补缴，逾期补缴的，每逾期一日，应当向买方承担相当于履约保证金总额千分之三的违约金。如履约保证金不足以弥补买方损失的，卖方应据实赔偿，同时买方有权向卖方进行追偿。

十六、不可抗力：

不可抗力通知送达时间：事故发生后 14 天内。

二十六、履约保证金：

卖方应在合同签订后 5 个工作日内，按约定的方式向买方提交合同总价 5%的履约保证金或履约保函。

附件一：货物清单

序号	货物名称	型号	技术参数	单价（元）	数量	总价（元）	备注
.....							
总计金额							

附件二：售后服务条款等

北京交通运输职业学院

采购项目廉洁合同

甲方：北京交通运输职业学院

乙方（中标单位名称）：

为预防学院采购项目实施过程中的违法违纪事件的发生，甲方、乙方同意在双方的采购项目合作中履行以下约定。

一、甲方廉洁义务

（一）甲方应遵守适用于与乙方合作项目相关的廉洁从业法律法规。

（二）甲方有权了解乙方有关廉洁从业方面的各项制度和规定，并自觉配合乙方遵守执行。

（三）甲方人员不得以任何形式向乙方索取贿赂，收受回扣及好处费等；不得接受乙方的金钱、物品、有价证券或干股等。

（四）甲方人员不得让乙方为本人提供无偿服务，包括以“借用”之名长期占用乙方及其相关人员的交通工具，或由乙方报销合作项目以外任何应由甲方人员负担的费用。

（五）甲方人员不得参加乙方组织的与执行项目有关的任何宴请、旅游、健身娱乐活动及到私人会所等娱乐场所进行消费的活动。

（六）甲方人员不得要求乙方为本人及近亲属和特定关系人及其亲属装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女的工作安排以及出国（境）、旅游等提供方便。

（七）甲方人员不得明示或暗示向乙方介绍或为乙方近亲属和特定关系人及其亲属介绍同该项目合同内外有关的设备、材料工程分包、劳务等经济活动。

“近亲属”系指夫、妻、父、母、子女及同父母的兄弟姐妹。

“特定关系人”系指甲方人员的情妇（夫）以及其他共同利益关系的人，仅限于个人。

（八）甲方人员不得借婚丧嫁娶之机收受乙方人员的财物贺礼。

（九）甲方人员对乙方主动赠与的财物，应及时交由学院监察处统一处理。

（十）甲方人员应主动回避参与由本人配偶或直系亲属为乙方员工的项目。

二、乙方廉洁义务

（一）乙方应遵守适用于与甲方合作项目相关的廉洁从业法律法规。

（二）乙方承诺遵守甲方在廉洁从业方面的各项制度和规定，并自觉配合甲方执行。

（三）乙方在与甲方项目合作中，严禁以下行为：

1. 向甲方人员及其近亲属和特定关系人及其亲属赠送金钱、物品、有价证券或干股等，装修住房、给予“好处”或安排工作等；

2. 支付应由甲方人员承担的费用或支付其近亲属和特定关系人及其亲属应承担的费用；

3. 超标准接待、宴请甲方人员或其近亲属和特定关系人及其亲属，或安排上述人员进行观光旅游、度假，到私人会馆等娱乐场所进行消费；

4. 为甲方人员购置或长期无偿提供交通、通信、办公和家庭生活用品，但不包括业务上需要的情形；

5. 接受甲方人员介绍或安排其近亲属和特定关系人及其亲属参与同该项目合同内外有关的设备、材料工程分包、劳务等经济活动。

6. 借婚丧嫁娶之机向甲方人员赠送财物或有价证券；

7. 以虚假资质、资信及证明资料骗取甲方的项目合作；

8. 以利诱、敲诈、威胁或诬告等手段，引诱或逼迫甲方人员违法违纪，提供资源或实施合作；

9. 在涉嫌贿赂犯罪或与贿赂犯罪有关联时，提供伪造或虚假信息、材料拖延、阻碍甲方开展案件调查工作；

10. 其他违反中华人民共和国相关法律法规的不廉洁、不诚信的行为。

（四）乙方发现甲方人员有前款违反廉洁义务的行为时，可以向甲方“纪检监察处”进行举报。

地址：北京市大兴区清源路北北京交通运输职业学院

电话：010-69233401

电子邮件：jzyjcc@163.com

三、违反廉洁义务

（一）甲方人员违反廉洁义务，经调查属实的，甲方依据甲方内部规定对当事人进行严肃处理，对涉嫌犯罪人员移送司法机关处理。

（二）乙方及其人员违反廉洁义务，经调查属实，甲方有权以书面通知乙方的形式，解除甲方与乙方已签订的全部或部分项目合同。此时，乙方应赔偿由此给甲方造成的经济损失。但甲方或乙方中的任何一方已经履行项目合同相关债务条款的，该条款在其债

务履行完毕之前仍有效存续。

四、合同生效

（一）本合同自甲乙双方签字、盖章之日起生效。

（二）本合同为双方为执行本项目所签署的所有合同的附件，并为其有效组成部分，与其具有同等法律效力。

（三）甲乙双方已签订的任何与本合同具有相同主旨的文件、函件或承诺，自本合同生效之日起均失去效力。

（四）本合同一式两份，甲方执壹份，乙方执壹份。

甲方：北京交通运输职业学院

乙方：

（盖章）

（盖章）

代表人（签字）：

代表人（签字）：

年 月 日

年 月 日

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排投标文件（资格证明文件）、投标文件（商务技术文件），编排中涉及格式资料的，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：

招标文件编号：

分包号：

投标人名称：

1 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定及法律法规的其他规定

1-1 营业执照等证明文件，复印件加盖公章

1-2 投标人资格声明书（实质性格式）

投标人资格声明书致：采购人或采购代理机构

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

2-1 中小企业声明函（实质性格式）

说明：

（1）如本项目（包）不专门面向中小企业预留采购份额，资格证明文件部分无需提供《中小企业声明函》。

（2）如本项目（包）专门面向中小/小微企业采购，须提供《中小企业声明函》（实质性格式）。

（3）如本项目（包）预留部分采购项目预算专门面向中小企业采购，要求供应商以联合体形式参加采购活动，且联合体中中小企业承担的部分达到一定比例的，须提供《联合协议》；要求获得采购合同的供应商将采购项目中的一定比例分包给一家或者多家中小企业的，须提供《拟分包情况说明及分包意向协议（类型一）》。

（4）其他

①中小企业参加政府采购活动，应当出具此格式文件。《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》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“项目名称”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对于多标的的采购项目，投标人应充分、准确地了解所投产品制造企业信息。对相关情况了解不清楚的，不建议填报本声明函。

（5）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。

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）（分包号）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。

中小企业声明函（工程、服务）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，本公司参加（单位名称）的（项目名称）（分包号）采购活动，工程的施工单位全部为符合政策要求的中小企业（或者：服务全部由符合政策要求的中小企业承接）。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；承建（承接）企业为（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；承建（承接）企业为（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（**请进行勾选**）：

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：

2-2 拟分包情况说明及分包意向协议（类型一）（实质性格式）

拟分包情况说明

致：（采购人或采购代理机构）

我单位参加贵单位组织采购的招标文件编号为_____的_____项目分包号（填写采购项目名称）的投标。拟签订分包合同的单位情况如下表所示，我单位承诺一旦在该项目中获得采购合同将按下表所列情况进行分包，同时承诺分包承担主体不再次分包。

序号	分包承担主体名称	分包承担主体类型（勾选）	资质等级	拟分包合同内容	拟分包合同金额（人民币元）	占该项目投标总价的比例（%）
1		<input type="checkbox"/> 中型企业 <input type="checkbox"/> 小微企业				
2		<input type="checkbox"/> 中型企业 <input type="checkbox"/> 小微企业				
...						
合计：						

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

说明：

（1）本表仅在投标人“为落实政府采购政策”而向中小企业分包时填写，非因“为落实政府采购政策”而进行的分包请按照《拟分包情况说明（类型二）》要求填写。

（2）如本招标文件《投标人须知资料表》载明本项目分包承担主体应具备的相应资质条件，则投标人须在本表中列明分包承担主体的资质等级，并后附资质证书电子件，否则**投标无效**。

（3）投标人与上述拟分包承担主体签署的《分包意向协议》后附。

附：分包意向协议（实质性格式）

甲方（投标人）：_____

乙方（拟分包单位）：_____

甲方承诺，一旦在_____（采购项目名称）分包号（招标文件编号：_____）招标采购项目中获得采购合同，将按照下述约定将合同项下部分内容分包给乙方：

1.分包内容：_____。

2.分包金额：_____，该金额占该采购包投标总价的比例为____%。

乙方承诺将在上述情况下与甲方签订分包合同。

本协议自各方盖章之日起生效，如甲方未在该项目（采购包）中标，本协议自动终止。

甲方（盖章）：_____

乙方（盖章）：_____

日期：_____年_____月_____日

说明：投标人须与所有拟分包单位分别签订《分包意向协议》，每单位签订一份，并在投标文件中提交全部协议原件，否则**投标无效**。

2-3 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（如有）

4 投标保证金凭证/交款单据电子件

5 退保证金格式

退保证金账户信息

收款人（投标公司）名称	
银行开户行名称	
银行账号	
项目名称	
招标文件编号	
开标时间	
注：以上信息为项目结束后退投标保证金的有效凭证，请投标人认真填写，确保信息完整、准确。	
注：以下信息由招标代理机构填写	
退款方式	电汇
中标合同是否备案	
应退金额	
确定中标时间	
最迟退款时间	
申请人	
审批	

6 招标代理服务费承诺书

致：中天信远国际招标投标咨询（北京）有限公司

我们在贵公司组织的_____项目第__包招标中若获中标（招标编号：_____），我们保证在领取中标通知书的同时按招标文件的规定，以支票、汇票、电汇中的一种，向中天信远国际招标投标咨询（北京）有限公司支付招标代理服务费。如我单位未按上述承诺支付招标代理服务费，贵公司有权没收我单位的投标保证金，由此产生的一切法律后果和责任由我单位承担。我单位声明放弃对此提出任何异议和追索的权利。

开户名全称：中天信远国际招标投标咨询（北京）有限公司

开户银行：中国银行北京劲松东口支行

账号：346756034237

招标代理服务费缴费标准和办法按照招标文件规定执行。

特此承诺！

投标人全称：_____（加盖投标人公章）

投标人法定代表人或其授权代表签字：_____

日期：_____

7 关于项目供应方参加北京交通运输职业学院“阳光项目工程”建设的承诺书

项目名称：_____

标书购买方：_____

法定代表人签名（或盖章）：_____

法定代表人的委托人签名：_____

我公司郑重承诺：自____年____月____日购买标书起，至该项目实施验收结束（未中标单位至项目评标结果公示开始止），我公司将严格遵守《中华人民共和国政府采购法》和《中华人民共和国政府采购法实施条例》的规定，自觉参加北京交通运输职业学院“阳光项目工程”建设，不从事任何违法行为。特别是：

一、对采购方任何人员或采购代理机构工作人员，不提供任何回扣和服务；不组织宴请、旅游、健身、娱乐或进入私人会所等活动；不赠送任何礼品、现金、有价证券（卡）、贵重物品和好处费、感谢费等；不报销应当由其单位或个人承担的费用；不为其个人及其亲属装修住房、婚丧嫁娶、配偶、子女的工作安排以及出国（境）、旅游、消费、娱乐等提供方便和交通、资金等支持。

二、不接受采购方人员和采购代理机构工作人员其配偶、子女、亲属介绍或参与同该项目合同内外有关的设备、材料工程分包、劳务等经济活动。

三、如有违反上述两项内容的任何行为，我方依法接受任何处理；涉嫌犯罪的，主动接受司法机关的刑事责任追究；给采购方造成经济损失的，予以赔偿。

签订时间： 年 月 日

签订人（盖单位公章）：

*备注：此承诺书开标时必须手持一份，标书里装订一份。

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：

招标文件编号：

分包号：

投标人名称：

1 投标书（实质性格式）

投 标 书

致：（采购人或采购代理机构）

我方参加你方就_____（项目名称，招标编号/分包号）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【____】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 法定代表人授权书（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、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： （采购人或采购代理机构）

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、护照等身份证明文件电子版：

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 开标一览表（实质性格式）

开标一览表

招标文件编号/包号：_____ 项目名称：_____

序号	投标人名称	投标报价		服务期限	其他声明
		大写	小写		

注：1. 此表中，每包的投标报价应和《投标分项报价表》中的总价相一致。
2. 本表必须按包分别填写。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：____年____月____日

4 投标分项报价表（实质性格式）

投标分项报价表

招标文件编号/包号：_____ 项目名称：_____ 报价单位：人民币元

序号	分项名称	制造商/ 生产厂家	制造商/ 生产厂家 规模(大、 中、小 微型)	产地	品牌、规格、 型号	单价 (元)	数量	合价 (元)
1								
2								
3								
4								
...								
总价(元)								

注：1. 本表应按包分别填写。

2. 如果不提供分项报价将视为没有实质性响应招标文件。

3. 上述各项的详细规格（如有），可另页描述。

投标人名称（加盖公章）：_____

日期：_____年_____月_____日

5 合同条款偏离表（实质性格式）

合同条款偏离表

招标文件编号/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 ）： <input type="checkbox"/> 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。） <input type="checkbox"/> 有偏离 （如有偏离，则应在本表中对偏离项逐一系列明，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

6 采购需求偏离表（实质性格式）

采购需求偏离表

招标文件编号/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 (据实填写)	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

7 服务方案及承诺

应包括（但不限于）：

1. 详细的项目实施方案
2. 技术支持和服务内容承诺书
3. 招标文件要求投标人提交其它文件

8 招标文件要求提供或投标人认为应附的其他材料