

汝州职业技术学院智能制造与工程系设备更新项目 (二) 项目招标文件

采购编号：汝财招标采购-2024-82



采 购 人：汝州职业技术学院

代理机构：中大宇辰项目管理有限公司

日 期：二〇二五年一月

目录

第一章 招标公告	1
第二章 供应商须知	6
第三章 评分标准和办法	23
第四章 技术标准和要求	31
第五章 合同主要条款	85
第六章 投标文件格式	100

第一章 招标公告

汝州职业技术学院智能制造与工程系设备更新项目（二）项目招标公告

项目概况

汝州职业技术学院智能制造与工程系设备更新项目（二）项目的潜在供应商应在全国公共资源交易平台（河南省·汝州市）（网址：www.rzggzy.com）电子交易系统获取招标文件，并于2025年1月23日08时30分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

- 1、采购项目编号：汝财招标采购-2024-82
- 2、采购项目名称：汝州职业技术学院智能制造与工程系设备更新项目（二）项目
- 3、采购方式：公开招标
- 4、预算金额：2846760.00 元

最高限价：2846760.00 元

序号	包号	包名称	包预算(元)	包最高限价(元)
1	1	汝州职业技术学院智能制造与工程系设备更新项目（二）项目	2846760.00	2846760.00

5、**采购需求**（包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等）

5.1 采购内容：教学设备采购

5.2 资金来源：国债资金+自筹资金

5.3 质量要求：符合国家或行业现行标准规定

5.4 供货期：合同签订后 45 日历天、安装调试完毕

5.5 招标范围：采购清单的全部内容（详见招标文件）

5.6 质保期：三年

5.7 标段划分：本项目共划分为 1 个标段

6、**合同履行期限**：合同签订后 45 日历天

7、**本项目是否接受联合体投标**：否

8、**是否接受进口产品**：否

9、**是否专门面向中小企业**：否

二、申请人资格要求：

1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2、落实政府采购政策满足的资格要求：

本项目执行环保、中小微企业、残疾人福利性单位等相关政府采购政策；

3、本项目的特定资格要求

3.1 具有独立承担民事责任的能力，具备有效的营业执照；

3.2 供应商应具有良好的商业信誉、健全的财务会计制度（提供 2023 年度经审计合格的财务审计报告，若供应商为新成立企业，提供近三个月财务报表或其基本户开户银行出具的资信证明）；

3.3 供应商有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录(提供 2024 年以来任意三个月的公司纳税证明和社保缴纳证明)；

3.4 供应商具有履行合同所必需的设备和专业技术能力(提供承诺函,格式自拟)；

3.5 供应商应出具参加政府采购活动近三年内在经营活动中没有严重违法记录的书面声明(提供承诺函,格式自拟)；

3.6 提供“中国执行信息公开网”网站的“失信被执行人”、“信用中国”网站的“重大税收违法失信主体”、“中国政府采购”网站的“政府采购严重违法失信行为记录名单”查询结果页面截图,不得有不良记录(执行财库【2016】125 号文)；对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商,取消其投标申请；

3.7 本次投标不接受联合体投标申请,不得转包。

三、获取招标文件

1. 时间: 2025 年 1 月 3 日至 2025 年 1 月 22 日, 每天上午 00:00 至 12:00, 下午 12:00 至 23:59 (北京时间, 法定节假日除外。)

2. 地点: 全国公共资源交易平台(河南省·汝州市)(网址: www.rzggzy.com) 电子交易系统

3. 方式: ①供应商须在全国公共资源交易平台(河南省·汝州市)注册入库(操作说明:

<http://www.rzggzy.com/HNRZ/ServiceInteraction/indexMore.do?id=fdd6c8fc-bb0a-4c07-8715-d29609fc7a80>), 并办理数字证书(CA); ②登录交易系统选择进入计划投标的项目, 下载电子采购文件(gef 格式)。或者访问网站交易信息找到并点开项目招标或采购公告, 下载电子招标采购文件(gef 格式); ③

电子采购文件（gef 格式）使用‘电子投标人工具箱’打开，电子投标人工具箱的安装包下载和使用说明见网站‘办事服务’-‘下载专区’和‘系统操作指南’。

4. 售价：0 元

四、投标截止时间及地点

1. 时间：2025 年 1 月 23 日 08 时 30 分（北京时间）

2. 地点：全国公共资源交易平台（河南省·汝州市）（网址：www.rzggzy.com）
电子交易系统上传

五、开标时间及地点

1. 时间：2025 年 1 月 23 日 08 时 30 分（北京时间）

2. 地点：汝州市公共资源交易中心开标室

六、发布公告的媒介及招标公告期限

本次招标公告在《河南省政府采购网》、《汝州市政府采购网》、全国公共资源交易平台（河南省·汝州市）公共资源交易系统（网址：www.rzggzy.com）上发布，招标公告期限为五个工作日。

七、其他补充事宜

1. 受理投诉监督管理部门：汝州市财政局

联系人：王女士 联系电话：0375-6862799

邮箱地址：rzcgb406@163.com

联系地址：汝州市望嵩中路 116 号

2. 供应商在主体诚信库中自行上传企业相关资质、业绩等证明材料，并自行承担真伪责任。供应商主体诚信库信息作为资格审查和评标依据，在中心网站予以公示接受社会监督。

3. 本项目采用“不见面”开标方式，供应商只需要递交电子投标文件，无需到达现场提交原件资料、无需到现场参加开标会议活动。

4. 供应商应当在开标会议活动开始前，登录开标会议大厅，在线准时参加开标会议活动并进行电子版投标文件解密。（具体开标注意事项及操作指南详见 <http://www.rzggzy.com/zwjxz/10492.jhtml>）。

八、凡对本次招标提出询问，请按照以下方式联系

1. 采购人信息

名称：汝州职业技术学院

联系人：胡先生

联系方式：18237551810

地 址：汝州市科教园区杏坛大街北段

2. 采购代理机构信息

名称：中大宇辰项目管理有限公司

地址：郑州市郑东新区金水路与黄河路交叉口西南角聚龙城四号楼 1304 室

联系人：乔女士

联系方式：15238270677

3. 项目联系方式

项目联系人：乔女士

联系方式：15238270677

第二章 供应商须知

供应商须知前附表

序号	名称	编列内容
1	采购人	采购人：汝州职业技术学院 联系人：胡先生 联系方式：18237551810 地 址：汝州市科教园区杏坛大街北段
2	采购代理机构	代理机构：中大宇辰项目管理有限公司 联系人：乔女士 电 话：15238270677 地 址：郑州市郑东新区金水路与黄河路交叉口西南角聚龙城四号楼 1304 室
3	项目名称	汝州职业技术学院智能制造与工程系设备更新项目 (二) 项目
5	项目地点	汝州市
6	资金来源	国债资金+自筹资金
8	资金落实情况	已落实
9	交货期及安装期	合同签订后 45 日历天内配送、安装完毕
10	质保期	三年
11	质量要求	符合国家或行业现行标准规定
12	采购内容	教学设备采购

13	标段划分	本项目共划分为一个标段
14	供应商资格	<p>1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；</p> <p>2、落实政府采购政策满足的资格要求： 本项目执行环保、中小微企业、残疾人福利性单位等相关政府采购政策；</p> <p>3、本项目的特定资格要求</p> <p>3.1 具有独立承担民事责任的能力，具备有效的营业执照；</p> <p>3.2 供应商应具有良好的商业信誉、健全的财务会计制度（提供 2023 年度经审计合格的财务审计报告，若供应商为新成立企业，提供近三个月财务报表或其基本户开户银行出具的资信证明）；</p> <p>3.3 供应商有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录(提供 2024 年以来任意三个月的公司纳税证明和社保缴纳证明)；</p> <p>3.4 供应商具有履行合同所必需的设备和专业技术能力（提供承诺函,格式自拟）；</p> <p>3.5 供应商应出具参加政府采购活动近三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明(提供承诺函,格式自拟）；</p> <p>3.6 提供“中国执行信息公开网”网站的“失信</p>

		<p>被执行人”、“信用中国”网站的“重大税收违法失信主体”、“中国政府采购”网站的“政府采购严重违法失信行为记录名单”查询结果页面截图，不得有不良记录（执行财库【2016】125号文）；对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，取消其投标申请；</p> <p>3.7 本次投标不接受联合体投标申请，不得转包。</p>
15	是否接受联合体投标	■ 不接受
16	投标预备会	■ 不召开
17	供应商提出问题的截止时间	若有疑问，请于投标截止时间 10 日前提出
18	采购人书面澄清的时间	投标截止时间 15 日前
19	分包	不允许
20	偏离	不允许
21	构成招标文件的其他材料	澄清、修改及补充通知等书面材料
22	供应商要求澄清招标文件的截止时间	投标截止时间 10 日前

23	投标截止时间	2025年1月23日08时30分（北京时间）
24	供应商确认收到招标文件澄清的时间	在收到相应澄清文件后24小时内
25	供应商确认收到招标文件修改的时间	在收到相应修改文件后24小时内
26	投标有效期	自开标之日起开始计算60日历天
27	投标保证金	不收取
28	财务状况的年份要求	具有2023年度经审计部门审计合格的财务审计报告（公司成立不足一年的需提供开户银行出具的资信证明或成立以来的财务报表）
29	发生的诉讼及仲裁情况的年份要求	近三年
30	是否允许递交备选投标方案	■ 不允许
31	签字或盖章要求	采购文件规定的投标文件格式中所有签字盖章的地方必须按采购文件明示的方式签字或盖章；
32	电子投标文件的提交	加密电子投标文件应在招标文件规定的投标截止时间（开标时间）之前成功提交至《全国公共资源交易平台（河南省·汝州市）》公共资源交易系统

		(http://www.rzggzy.com/)。逾期到达交易系统的电子投标文件视为放弃本次投标。投标人应充分考虑并预留技术处理和上传数据所需时间。
33	装订包装要求	/
34	封套上写明	/
35	递交投标文件地点	见招标公告
36	是否退还投标文件	■ 否
37	开标时间和地点	开标时间：同投标截止时间。 开标地点：同递交投标文件地点。
38	开标程序	投标文件递交时间截止后，供应商使用 CA 锁进行系统文件解密上传
39	评标委员会的组建	从相关评标专家库随机抽取经济、技术方面专家 4 人，业主代表 1 人，共 5 人组成。
40	是否授权评标委员会确定中标供应商	■ 否，推荐的中标候选人数量：按评分由高到低的顺序推荐 3 名中标候选供应商
41	履约担保	无
42	最高采购限价	项目最高采购限价：¥2846760.00 元，（大写：贰佰捌拾肆万陆仟柒佰陆拾元整） 投标报价超出采购限价的将按废标处理。

43	其他	<p>1. 本项目的最终解释权归采购人所有；其它未尽事宜，按国家有关法律、法规执行。</p> <p>2. 代理服务费：招标代理服务费由中标方支付；招标代理服务费执行《河南省招标代理服务收费指导意见》豫招协【2023】002号文件规定的招标代理服务费收取标准，在领取中标通知书前向招标代理机构交纳。</p> <p>3. 根据《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部令第87号）第四十四条规定，本招标采购项目开标结束后，采购人或者采购代理机构应当依法对供应商的资格进行审查。合格供应商不足3家的，不得评标。[提供相同品牌产品（主要产品品牌），按一家供应商计算]。</p> <p>4. 供应商须承诺：如果我公司一旦中标，将根据业主需要无偿为业主运输中标物资。</p>
44	其它投标资料的 递交	<p>本项目采用“不见面”开标方式，供应商只需要递交电子投标文件，无需到达现场提交原件资料、无需到现场参加开标会议。</p> <p>供应商应当在开标时间前，登录开标大厅，在线准时参加开标活动并进行投标文件解密。（具体开标注意事项及操作指南详见http://www.rzggzy.com/zwjxz/10492.jhtml）。</p>
45	投标文件份数	<p>本项目为全流程电子化交易项目，供应商只需要递交电子投标文件，不用再提供纸质投标文件；</p>

一、总则

1. 概况

依据《中华人民共和国政府采购法》以及相关的法律、法规、规章等，并结合本次招标项目的特点制定本招标文件。本次招标文件仅适用于本次招标公告中所叙述采购项目的政府采购。

2. 综合说明

2.1 采购人：见供应商须知前附表

代理机构：见供应商须知前附表

2.2 项目地点：见供应商须知前附表

2.3 资金来源：见供应商须知前附表

2.4 资金落实情况：见供应商须知前附表

2.5 交货期及安装期：见供应商须知前附表

2.6 质保期：见供应商须知前附表

3. 采购内容、工作内容及标段划分

3.1 采购内容：教学设备采购

3.2 标段划分：见供应商须知前附表

4. 供应商资格要求

4.1 供应商资格：见供应商须知前附表

4.2 联合体投标：不接受

5. 供应商投标要求

5.1 供应商必须对本项目的所有内容进行投标，只投其中部分内容者则其投标文件无效。

5.2 每个供应商对本项目只能提交一个不变投标报价，提交或参与了一套以上投标文件和一个以上可变投标报价的供应商将使其参与全部投标文件无效。

6. 投标费用

6.1 供应商应承担其投标文件编制与递交所涉及的一切费用。在任何情况下采购人和代理机构对上述费用均不承担任何责任。

6.2 中标人必须独自承担项目承包内容，不得转包和分包。

6.3 代理服务费依据供应商须知前附表规定计取。

7. 投标报价

7.1 所有投标报价均以人民币元为计算单位。

7.2 不允许任一供应商对同一招标项目提出两个或两个以上不同的投标报价。

7.3 投标报价不得超过采购人的采购预算价。

8、履约保证金

无

9、货币

供应商以人民币填报所有报价。

二、招标文件

10、招标文件的组成

本招标文件包括：

- (1) 招标公告；
- (2) 供应商须知；
- (3) 评标办法；

- (4) 货物技术标准和要求；
- (5) 合同条款及格式；
- (6) 投标文件格式；
- (7) 供应商认为有必要提交的其他材料。

对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

11、招标文件的修改、澄清与投标答疑

11.1 供应商在获得招标文件后，如有问题需要采购人澄清和解答，应在供应商须知前附表规定的时间前通过网上质疑，要求采购人对招标文件予以澄清。

招标文件的澄清将在规定的投标截止时间 15 天前以公告形式在公告发布媒介公布，但不指明澄清问题的来源。如果澄清发出的时间距投标截止时间不足 15 天，相应延长投标截止时间。

11.2 采购人或者代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者代理机构应当在投标截止时间至少 15 日前，在财政部门指定的政府采购信息发布媒体上发布更正公告，并以书面形式通知所有招标文件收受人；不足 15 日的，采购人或者代理机构应当顺延提交投标文件的截止时间。

11.3 修改、澄清、变更公告等是招标文件的组成部分，与招标文件具有同等效力。

11.4 为给供应商合理的时间，使其在编制投标文件时把补充文件内容考虑进去，采购人可以酌情延长投标截止时间。

14. 招标文件的解释

14.1 供应商如发现招标文件有互相矛盾的地方或认为文意含糊不清时，应

及时向采购人书面提出，采购人做出的解释均以书面为准，采购人对供应商由此而作出的推论、理解和结论概不负责。

14.2 供应商由于对招标文件的误解或忽略导致供应商发生的任何风险，其责任自负，不得向采购人提出任何索赔要求。

14.3 供应商领取招标文件后，应仔细检查招标文件的所有内容，如有残缺或字迹不清之处应在招标文件发出 3 日内提出，否则由此引起的后果由供应商自负。

14.4 当招标文件、补充(答疑)文件内容相互矛盾时，以最后发出的文件为准。

三、投标文件

15. 投标文件的语言

与投标有关的所有文件必须使用中文。

16. 投标文件的组成

16.1 1 投标文件的组成详见招标文件第六章。

17. 投标有效期

17.1 投标有效期自开标之日起开始计算 60 日历天。

17.2 如果出现特殊情况，采购人可征求供应商同意延长投标有效期。这种要求和供应商的答复均应以书面形式进行。供应商可以拒绝采购人的这种要求，其投标保证金予以返还。同意延长投标有效期的供应商，不需要也不允许修改其投标文件，但需要将其投标保证金延长相同的时间；在延长期内，应满足投标须知第 18 条款的全部规定。

18、保证金

无。

19. 资格审查资料

19.1 详见招标文件第三章。

20. 投标文件的编写

20.1 投标文件应按第六章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。其中，投标函附录在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于采购人的承诺。

20.2 投标文件应当对招标文件有关工作内容、供货期、投标有效期、质量要求等实质性内容作出响应。

四、投标

21. 投标文件的密封和标记

21.1 投标人应在投标截止时间前上传加密的电子投标文件（gef 格式）到汝州市公共资源电子交易系统的指定位置。上传时必须得到电脑“上传成功”的确认。请投标人在上传时认真检查上传投标文件是否完整、正确。

22. 投标文件的递交

22.1 供应商应在供应商须知前附表规定的投标截止时间前递交投标文件。

22.2 供应商递交投标文件的地点：见供应商须知前附表。

22.3 按供应商须知前附表规定供应商所递交的投标文件不予退还。

22.4 逾期送达的或者未送达指定地点的投标文件，采购人不予接收。

22.5 采购单位可以视采购具体情况，延长投标截止时间和开标时间，但至少应当在招标文件要求提交投标文件的截止时间 3 日前在财政部门指定的政府采

购信息发布媒体上发布变更公告。

24. 投标文件的修改与撤回

24.1 供应商可以在投标截止时间之前修改投标文件，对价格的修改应附有相应子目的单价及价格。

24.2 在投标截止时间与投标有效期(包括延长的投标有效期)终止时间之间，供应商不能撤回投标文件。

24.3 供应商所递交的投标文件不予退还。

五、开标

25. 开标

开标时间：见供应商须知前附表。

开标地点：见供应商须知前附表。

25.1 采购人在规定的投标截止时间（开标时间）和供应商须知前附表规定的地点公开开标。

26. 开标程序

26.1 招标人按招标文件规定的时间、地点主持公开开标，招标人代表及有关工作人员参加。

26.2 供应商只需要递交电子投标文件，无需到达现场提交原件资料、无需到现场参加开标会议。供应商应当在开标时间前，登录开标大厅，在线准时参加开标活动并进行投标文件解密。（具体开标注意事项及操作指南详见<http://www.rzggzy.com/zwjxz/10492.jhtml>）。

参照财政部 87 号令—《政府采购货物和服务招标投标管理办法》第四十四条：“公开招标采购项目开标结束后，采购人或者采购代理机构应当依法对

供应商的资格进行审查。合格供应商不足 3 家的，不得评标。”（不符合要求的视为资格审查未通过，不再交至评标委员会进行下一轮评审）

六、评标

27. 评标委员会

27.1 评标由采购人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由相关评标专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见供应商须知前附表。

27.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

- (1) 采购人或供应商的主要负责人的近亲属；
- (2) 项目主管部门或者行政监督部门的人员；
- (3) 与供应商有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的；
- (4) 曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的。

(5) 招标采购单位就招标文件征询过意见的专家，不得再作为评标专家参加评标。

27.3 评标工作由招标采购单位负责组织，具体评标事务由招标采购单位依法组建的评标委员会负责，并独立履行下列职责：

- (1) 审查投标文件是否符合招标文件要求，并作出评价；
- (2) 要求投标供应商对投标文件有关事项作出解释或者澄清；
- (3) 推荐中标候选供应商名单，或者受采购人委托按照事先确定的办法直接确定中标供应商；
- (4) 向招标采购单位或者有关部门报告非法干预评标工作的行为

27.4 评标委员会成员应当履行下列义务：

- (1) 遵纪守法，客观、公正、廉洁地履行职责；
- (2) 按照招标文件规定的评标方法和评标标准进行评标，对评审意见承担个人责任；
- (3) 对评标过程和结果，以及供应商的商业秘密保密；
- (4) 参与评标报告的起草
- (5) 配合财政部门的投诉处理工作；
- (6) 配合招标采购单位答复投标供应商提出的质疑。

28. 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

29. 评标

评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

七、合同授予

30. 定标方式

代理机构应当自评审结束之日起2个工作日内将评审报告送交采购人。采购人应当自收到评审报告之日起5个工作日内在评审报告推荐的中标或者成交候选人中按顺序确定中标或者成交供应商，评标委员会推荐中标候选供应商的人数见供应商须知前附表。

31. 中标通知

采购人或者代理机构应当自中标、成交供应商确定之日起2个工作日内，发

出中标、成交通知书，并在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告中标、成交结果。

32. 履约担保

32.1 供应商须按供应商须知前附表规定的形式递交履约担保。

33. 签订合同

33.1 采购人和中标人应当自中标通知书发出之日起 30 天内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标或者成交供应商拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐的中标或者成交候选人名单排序，确定下一候选人为中标或者成交供应商，也可以重新开展政府采购活动，中标人无正当理由拒签合同的，采购人取消其中标资格，其保证金不予退还，给采购人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

33.2 发出中标通知书后，采购人无正当理由拒签合同的，采购人向中标人退还投标保证金；给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

33.3 采购人应当自政府采购合同签订之日起 2 个工作日内，将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

八、重新招标和废标

34. 重新招标和废标

34.1 有下列情形之一的，采购人将重新招标：

- (1) 投标截止时间止，供应商少于 3 个的；
- (2) 经评标委员会评审后否决所有投标的。

34.2 在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

(一) 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；

(二) 投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

(三) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；

(四) 因重大变故，采购任务取消的。

废标后，除采购任务取消情形外，应当重新组织采购。

九、纪律和监督

35. 纪律和监督

35.1 对采购人的纪律要求

采购人不得泄漏招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与供应商串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

35.2 对供应商的纪律要求

供应商不得相互串通投标或者与采购人串通投标，不得向采购人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标，供应商不得以任何方式干扰、影响评标工作。

35.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人供应商的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

35.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人

透漏对投标文件的评审和比较、中标候选供应商的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

35.5 投诉及处理

供应商或者其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规规定的，有权向有关行政监督部门投诉。

十、需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见供应商须知前附表。

附件 1：

河南省政府采购合同融资政策告知函

各供应商：

欢迎贵公司参与河南省政府采购活动！ ”

政府采购合同融资是河南省财政厅支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的供应商融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的中标成交供应商，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购【2017】10号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。

贷款渠道和提供贷款的金融机构，可在河南省政府采购网“河南省政府采购合同融资平台”查询联系。

第三章 评标办法

评标办法前附表

条款号	评审因素	评审标准
符合性审查标准	投标文件签字盖章	投标文件符合招标文件要求签字盖章
	投标文件格式	符合第六章“投标文件格式”的要求
	投标承诺函	按照招标文件的规定提交投标承诺函
	报价唯一	只能有一个有效报价
	投标范围	符合第二章“供应商须知前附表”规定
	交货期及安装期	符合第二章“供应商须知前附表”规定
	投标有效期	符合第二章“供应商须知前附表”规定
	质量要求	符合第二章“供应商须知前附表”规定
	质保期	符合第二章“供应商须知前附表”规定
	投标价格	供应商的投标报价不得超出采购限价
	其他要求	实质性响应招标文件中其他要求

条款号	条款内容		编列内容
1.	分值组成 (总 100 分)		投标报价得分：满分 30 分； 技术部分得分：满分 61 分； 商务部分得分：满分 9 分； 各项计算、评分结果均按四舍五入法精确到小数点后 2 位。
2.	评标基准价		综合评分法中价格分采用低价优先法计算，即通过资格评审、符合性评审合格后的供应商报价为有效报价，有效报价中价格最低的报价为评标基准价。
3.	投标报价 (30 分)		1. 有效报价中投标报价最低的价格为评标基准价，其报价分为满分 30 分； 2. 其他供应商的报价分统一按照下列公式计算： 投标报价得分=(评标基准价/评标价)×30
4.	技术部分 (61 分)	技术参数 (30 分)	招标文件技术货物要求中带“★”的技术要求均为本项目的实质性技术要求，若有一项不符合要求则属于未实质性响应招标文件要求。 招标文件货物技术要求中带“▲”的技术要求必须按照招标文件的要求提供证明文件（带“▲”的技术要求“（）”中的内容即为证明文件的明确要求），未按照招标文件要求提供证明文件或者照片内容不全、照片不清晰、照片数量不足均视为不符合要求，提供的证明文件或照片全部满足招标文件货物技术要求中带“▲”的技术要求的得 30 分，带“▲”的技术要求有一项不符合要求则扣 2 分，扣完为止。
		供货方案 (7 分)	3. 供应商针对本项目提供完善的供货方案（包括但不限于供货管理制度、实施进度方案（含时间节点、项目进度计划、保障措施等）（7 分） 1. 方案详细、成熟、可操作性完全满足实际情况，整体思路全面条理、结构清晰，在本项目服务要求的基

			<p>础上对服务范围和深度作了延伸、拓展的得 5-7 分；</p> <p>2. 方案基本满足要求，方案阐述一般的得 1-4 分；</p> <p>3. 方案描述不清晰或不提供的不得分。</p>
		<p>安装调试方案 (5 分)</p>	<p>供应商针对本项目提供完善的安装、调试、验收的方案和措施(5 分)</p> <p>根据供应商安装、调试、验收的方案和措施，对合理可行、执行有保障、内容齐全、结构完整、表述准确等方面进行综合评价</p> <p>1. 方案完整、具有针对性、切实可行性强的得 3-5 分；</p> <p>2. 方案基本完整、切实可行的得 1-2 分；</p> <p>3. 无详细说明的不得分。</p>
		<p>质量保障方案(7 分)</p>	<p>供应商或生产厂家具有完善的质量控制制度(7 分)</p> <p>针对本项目提供完善的质量保障方案、安全保障方案，对可行性、完整性等方面进行综合评价。</p> <p>1. 方案清晰完整，科学合理、可行性强的得 5-7 分；</p> <p>2. 方案基本完整的得 1-4 分；</p> <p>3. 方案不完整不得分。</p>
		<p>售后服务(7 分)</p>	<p>供应商或生产厂家具有完备的售后服务体系(7 分)</p> <p>针对本项目提供详细售后服务的服务内容、专业技术人员保障及服务电话等以及售后服务期外服务方案的售后服务方案，进行逐项详细说明：</p> <p>1. 内容全面，完整能满足用户需求的得 5-7 分；</p> <p>2. 内容基本全面，基本完整的得 1-4 分；</p> <p>3. 内容有缺失，不能满足用户需求的不得分。</p>
		<p>培训方案(5 分)</p>	<p>供应商或生产厂家具有完善的在培训方案(5 分)</p> <p>针对本项目提供详细的培训计划、培训方式、培训内容、培训团队构成、服务人员配置(提供详细名单)进行逐项详细说明：</p> <p>1. 方案完整、科学合理，可行性强，能满足本项目需</p>

			<p>求的得 4-5 分；</p> <p>2. 方案基本完整的得 1-3 分；</p> <p>3. 方案内容有缺失不得分。</p>
5	商务部分(9分)	应急预案 (4分)	<p>供应商或生产厂家具有完善的应急预案（4分）</p> <p>针对本项目提供详细的项目应急方案、运输及保障方案等进行综合评价</p> <p>1. 方案清晰完整，科学合理、可行性强的得 3-4 分；</p> <p>2. 方案基本完整的得 1-2 分；</p> <p>3. 方案不完整不得分</p>
		业绩 (3分)	<p>提供同类项目业绩，业绩要求时间为近三年以来。每个提供一份得 1.5 分；本项最多得 3 分，不重复计算。</p> <p>1. 与同一采购人签订的相同项目不同标段只能认定一次。</p> <p>2. 投标人须提供①业绩证明文件须同时提供合同（合同至少包含合同首页、签章页、采购内容、合同金额在内的合同关键页）②业绩时间认定以合同签订时间为准。③如业绩证明材料资料不全或不清晰导致无法认定的，或未按上述要求提供业绩证明文件的，评标委员会将不予认可。</p> <p>3. 类似业绩是指采购内容、单位性质相同或相近。</p>
		综合实力 (2分)	<p>供应商被认定为“专精特新中小企业”的，提供“专精特新中小企业证书”复印件或在当地小企业发展促进局网站查询属实的，在有效期内得 2 分。</p>
<p>注：全体评标委员会成员对供应商评分的算术平均值即为该供应商最终评标得分，评分和计算结果均保留小数点后 2 位（采用四舍五入法）。</p>			

详细评审办法附表

1. 评标方法

本次评标采用综合评分法。

2. 评审标准

2.1 资格性检查

2.1.1 资格性检查评审标准：见评标办法前附表（根据《中华人民共和国财政部第 87 号令-政府采购货物和服务招标投标管理办法》第四十四条规定，开标结束后，由采购人或代理机构对投标人资格进行审查。合格投标人不足三家的，不得评标）。

条款号	评审因素	评审标准
资格 审查 标准	营业执照	具备有效的营业执照
	纳税要求	符合第二章“供应商须知前附表”第 14 项规定
	社保要求	符合第二章“供应商须知前附表”第 14 项规定
	财务要求	符合第二章“供应商须知前附表”第 14 项规定
	其他要求	符合第二章“供应商须知前附表”第 14 项规定

2.1.2 符合性评审标准：见评标办法前附表。

2.2 详细评审分值构成与评分标准

见评标办法前附表。

3. 评标程序

3.1 初步评审

3.1.1 评标委员会依据本章第 2.1 项规定的评审标准对投标文件进行初步评审。有一项不符合评审标准的，作否决其投标处理。

3.1.2 供应商有以下情形之一的，其投标作否决其投标处理：

- (1) 串通投标或弄虚作假或有其他违法行为的；
- (2) 不按评标委员会要求澄清、说明或补正的；
- (3) 投标文件中没有载明招标项目完成期限或已载明的项目完成期限超过招标文件要求的期限的；
- (4) 投标质量不能满足招标文件要求的；
- (5) 投标文件未按招标文件要求格式填写或主要内容不全、字迹模糊无法辨认的；
- (6) 投标文件附有招标人不能接受的条件；
- (7) 不符合招标文件中规定的其他实质性的要求。

3.2 澄清有关问题

3.2.1 评标委员会可以书面方式要求供应商对投标文件中含义不明确、对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必要的澄清、说明或者补正。澄清、说明或者补正应以书面方式进行并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，评标委员会不接受供应商主动提出的澄清、说明或补正。

3.2.2 投标报价有算术错误的，评标委员会按以下原则对投标报价进行修正，修正的价格经供应商书面确认后具有约束力。供应商不接受修正价格的，其投标作废标处理。

(1) 投标文件中投标函及投标函附录报价内容与投分项报价明细表内容不一致的，以投标函及投标函

附录报价为准；

(2) 投标文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；

(3) 总价金额与单价金额不一致的，以单价金额为准，但单价金额小数点有明显错误的除外；

(4) 对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

3.2.3 评标委员会对供应商提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求供应商进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

3.3 详细评审

3.2.1 评标委员会按评标办法进行打分，并计算出综合评估得分。

(1) 按本章第 3 条规定的评审因素和分值对投标报价计算出得分 A；

(2) 按本章第 4 条规定的评审因素和分值对技术部分计算出得分 B；

(3) 按本章第 5 条规定的评审因素和分值对企业实力计算出得分 C；

(4) 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

(5) 供应商综合得分=A+B+C

3.2.2 评标委员会认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响

产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其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；供应商不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

3.4 推荐中标候选供应商名单

3.4.1 除第二章“供应商须知”前附表授权直接确定中标人外，评标委员会按照详细评审供应商综合得分由高到低的顺序推荐3名中标候选供应商。若评审后综合得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。综合得分且投标报价相同的，按技术部分得分高低顺序排列。

3.5 编制评标报告

3.5.1 评标委员会完成评标后，应当向采购人提交书面评标报告，评标报告应当由全体评标委员会成员签字。

	<p>单回波数据速率 (双回波): 32 万点/秒 (64 万点/秒)</p> <p>视场角 垂直: $-15^{\circ}\sim+15^{\circ}$ (无水平 0° 激光扫描线)</p> <p>水平: 360°</p> <p>角度分辨率 垂直: 均匀 2°</p> <p>水平: 5Hz:0.09°; 10Hz:0.18°; 20Hz:0.36°</p> <p>扫描速度: 5Hz、10Hz、20Hz(可配置)</p> <p>通信接口: 以太网、PPS</p> <p>供电范围: $+9V\sim+36VDC$</p> <p>操作温度: $-20^{\circ}C\sim+60^{\circ}C$ (B 型)/$-40^{\circ}C\sim+60^{\circ}C$ (D 型)</p> <p>储存温度: $-40^{\circ}C\sim+85^{\circ}C$</p> <p>冲击: 500 m/sec^2, 持续 11 ms</p> <p>振动: 5Hz\sim2000Hz, 3G rms</p> <p>防护等级: IP67</p> <p>尺寸: $\Phi 102\text{mm}\times 81\text{mm}$</p> <p>重量: 1050g(标准型)/650g(轻量型)</p> <p>四、本设备配备实训平台实训指导书, 实训指导书的内容包括设备的日常维护、基础维修资料、操作规范、操作流程、操作注意事项等;</p> <p>五、实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 激光雷达系统结构认知 2. 激光雷达系统内部结构基础认知 3. 激光雷达系统电源输入正极端子信号测量实训 (电压、电流、电阻、波形) 4. 激光雷达系统号输入端子信号测量实训 (波形) 6. 激光雷达系统信号输出端子测量实训 (波形) 7. 激光雷达系统理论教学: 结构、原理学习 8. 激光雷达系统专业课件学习 	
--	--	--

2	<p>1.1、智能网联汽车-单线激光雷达虚拟仿真模拟软件</p> <p>▲（一）、系统初识：</p> <p>1.系统初识中包含：激光雷达整体展示区、自动旋转、全屏查看、背景切换、动态演示、整体展开/收回、语音讲解按钮；部件认知、整体缩放功能。</p> <p>2.激光雷达整体展示包括：激光雷达所有零部件，按照安装位置摆放。</p> <p>3.自动旋转，当点击自动旋转后，模型开始自动顺时针旋转，但仍可使用鼠标左键旋转模型。</p> <p>当再次点击自动旋转后，模型停止自动旋转，可用鼠标左键拖动旋转。</p> <p>4.背景切换，当点击背景切换按钮后，弹出三个背景按钮，当点击背景按钮后背景逐渐替换，当点击其他按钮时，按钮左滑收回；</p> <p>5.动态演示，当点击动态演示按钮后，展示激光雷达所发出的光波动画，再次点击后动态演示取消；</p> <p>6.整体展开/收回，当点击整体展开后，激光雷达按照拆解方向整体展开，再次点击后收回；</p> <p>7.语音讲解，语音讲解在进入场景后默认停止，在系统初识中播放的是激光雷达整体的介绍；</p> <p>8.部件认知功能，当鼠标悬停到相应部件上时，显示零部件名称；当鼠标移动时，零部件名称消失；零部件包括：雷达后盖板、雷达信号发射接收器、雷达信号转换模块、雷达信号传输模块、雷达旋转体定子、雷达旋转体永磁转子、雷达旋转体轴承支架、雷达旋转体上壳体、雷达旋转体下壳体、雷达旋转体轴承、信号接收处理模块；</p> <p>9.整体缩放功能，使用鼠标滚轮缩放整体零部件，必须保证不穿模；（提供PC端真人实景操作彩色高清照片，要求如下： 照片1：智能网联激光雷达仿真软件真人实景操作不同角度照片三张，同一张照片要求必须同时展示基于Web端系统初识页面，且需展示左上角的系统初识按钮、深入精进按钮，必须同时展示左下角自动旋转、背景切换、语音讲解、部件认知按钮，必须同时展示部件认知功能，在各个零部件上使用蓝色指示线+白色字体指示出各个零部件名称；以上照片须由高清相机拍摄而成并标明上述内容，照片内容不全、照片不清晰或者照片数量不足均视为不符合要求）</p> <p>▲（二）、深入精进：</p> <p>1.深入精进中展示各个零部件的3D模型、名称、功用、结构；零部件包含：雷达后盖板、雷达信号发射及接收器模块总成、雷达旋转体定子、雷达旋转体转子总成、雷达旋转体上壳体、雷达旋转体下壳体、雷达旋转体轴承、雷达信号处理模块；</p> <p>2.部件展示区：包含部件名称、部件3D模型、部件功用，所有零部件以单独展示的方式进行展示，每个零部件配套展示名称、功用、结构；</p> <p>3.自动旋转，当点击自动旋转后，模型开始自动顺时针旋转，但仍可使用鼠标左键旋转模型。</p> <p>当再次点击自动旋转后，模型停止自动旋转，可用鼠标左键拖动旋转，必须保证不穿模。</p> <p>4.背景切换，当点击背景切换按钮后，弹出三个背景按钮，当点击背景按钮后背景逐渐替换，当鼠标离开背景切换区域3秒后，按钮左滑</p>	1
---	--	---

		<p>收回；当点击其他按钮时，按钮左滑收回；</p> <p>5. 语音讲解，语音讲解在进入场景后默认停止，在点击后播放的是当前激光雷达零部件的介绍；</p> <p>7. 整体缩放功能，使用鼠标滚轮缩放整体零部件；</p> <p>（提供 PC 端真人实景操作彩色高清照片，要求如下：</p> <p>照片 1：智能网联激光雷达仿真软件真人实景操作不同角度照片三张，同一张照片要求必须同时展示基于 Web 端深入精进页面，且需展示左上角的系统初识按钮、深入精进按钮，必须同时展示左下角自动旋转、背景切换、语音讲解按钮，必须同时展示右上角部件名称、部件结构、功用，且画面中心必须同时展示雷达信号发射及接收器模块总成整体模型，必须同时展示底部零部件选择菜单；</p> <p>以上照片须由高清相机拍摄而成并标明上述内容，照片内容不全、照片不清晰或者照片数量不足均视为不符合要求）</p>	
--	--	---	--

	<p>周期：大约 50ms</p> <p>天线通道/-原理 平面：12 通道=2TX/2RX 近+2TX/1RX*+2RX 远-*1RX</p> <p>数字波束形成</p> <p>操作条件</p> <p>雷达频段 ETSI&FGC：76..77GHz</p> <p>传输能力 平均/峰值 EIRP： <12.0 dBm @77GHz/<35.5 dBm-扫描带宽 500MHz</p> <p>功耗 J2V DC/10A 保险丝 24VDC/10A 保险丝： 4.5W/375 mA 典型值 & 12W/1.0A 峰值</p> <p>电源电压 12V DC/24V DC： +8,0V..32VDC，适用于卡车和乘用车</p> <p>操作-/存储温度： -40° C+85° C/-40° C..+90° C</p> <p>生命周期 acc.LV124 章节 2 -v1.3： 10000h 或 10 年(对于乘用车)</p> <p>振动 机械： 20 [(m/s²)²/Hz]@10 Hz /0.14 [(m/s²)²/Hz]@1000Hz (peak)</p> <p>电击 机械： 500 m/s²@6 ms half-sine (10 x shock each in +/-X/Y/Zdir)</p> <p>防护等级 ISO 16750： IP 6k 9k(粉末，高压清洗)； IP6k7(水下 10cm)，冰水冲击测试，防盐雾</p> <p>连接</p> <p>监控功能： 自检(故障安全设计)</p> <p>接口 8 ID： 1xCAN -高速 500 kbits</p> <p>外壳</p> <p>尺寸/重量 W*L*H(mm)/(质量)： 136.25*68.4*33.75/大约 172g</p> <p>材料 前壳/板背面： PBT GF 30 black (BASF-Ultradur B4300G6 LS sw 15073)/AC-47100(A1Si12Cu1(Fe))die cast aluminium orEN AW 5754(3.535)AlMg3pressed-formed aluminium</p> <p>四、本设备配备实训平台实训指导书，实训指导书的内容包括设备的日常维护、基础维修资料、操作规范、操作流程、操作注意事项等；</p> <p>五、实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 毫米波雷达系统结构认知 2. 毫米波雷达系统内部结构基础认知 3. 毫米波雷达系统电源输入正极端子信号测量实训（电压、电流、电阻、波形） 4. 毫米波雷达系统号输入端子信号测量实训（波形） 6. 毫米波雷达系统信号输出端子测量实训（波形） 7. 毫米波雷达系统理论教学：结构、原理学习 8. 毫米波雷达系统专业课件学习 	
--	--	--

4	<p>3. 智能网联汽车智能视觉传感器实验台</p> <p>一、产品要求</p> <p>实训台包含自动驾驶汽车所必需的双目定机位摄像头，产品整体布局清晰，采用实物部件，既可以讲解功能结构，又可以展示工作原理。</p> <p>组成：可移动实训台、双目相机系统软件包、32寸触控一体机和支架。</p> <p>摄像机：双目 6cm 双目中心距定基线；传感器尺寸：1/3”；单个像元尺寸：3.75umx3.75um；</p> <p>标配镜头：3.4m 焦距 畸变<0.3%；通信兼供电：USB3.0(兼容 2.0)；通信协议：UVC 协议 免驱动；适用平台：Windows, Linux, 安卓, ROS。</p> <p>输入电源：AC220V, 50~60Hz</p> <p>一体机：Windows10 系统。</p> <p>二、性能特点</p> <p>1. 一体机触控屏幕，可以真实展示立体摄像机 3D 画面，双目立体摄像机，定基线 6cm，滚动曝光。示教台有模拟道路标线和人物及车辆，前面有 42 寸液晶显示终端，里面包含上位机识别的相关图片和视觉信息；</p> <p>2. 双目相机实训平台应符合汽车定基线双目摄像头。通过上位机软件可以实现画面捕捉、视频录制等基础功能，还可以安装视觉上位机系统，通过上位机系统操作可以对双目摄像头，通过图像读取左目和右目图像，再通过函数校正图像，通过双目对齐图像确定结果，双目图像匹配坐标 XYZ 的三维矩阵中，运行程序后可以看到矩阵像素点三维坐标命令；</p> <p>3. 显示双目标定数据，运行环境下的数据进行拍摄，并且用于标定上位机上安装双目摄像头的相关数据，可以进行信息调取，摄像机配合场景沙盘和液晶显示终端的图像进行视觉标定和深度学习，学生可以有效掌握双目相机系统和算法参数；</p> <p>4. 配合液晶显示终端的图片和视频，可以标定并确认双目摄像头的相关功能，通过 USB3.0 的高帧率输出，每秒数据传输超过 200 兆字节。高速图像处理，满足开发平台开发需求；</p> <p>5. 双重抓拍、深度识别，双目相机系统通过实训台逐一展示相关功能，可以通过液晶显示终端中的画面抓拍和显示，通过上位机进行识别和调整，并读取双目图像的相关数据。</p> <p>6. 实训操作平台采用我公司全新设计理念，以汽车外观为原型，利用计算机辅助几何设计方法来进行外观几何造型设计，分上下两层，整体曲线流畅，以工业用哑光灰作为主色调，两侧融入蓝色带 LOGO 饰板装饰，平台底部安装有蓝色灯光效果，彰显家族式设计思路，平台上安装有一体化触控一体机和操作平台，并配备有可旋转底座，操作更加自由便捷。平台底座安装有高性能静音脚轮，方便随时移动。此外平台上配备检测平台、操作平台，可放置检测设备、资料等物品，方便教学，平台框架整体高温喷塑，耐油耐腐蚀性强。</p> <p>三、本设备配备实训平台实训指导书，实训指导书的内容包括设备的日常维护、基础维修资料、故障设置资料、操作规范、操作流程、操作注意事项等；</p> <p>四、实训项目</p>	1
---	--	---

	<ol style="list-style-type: none">1. 通过相机安装工具完成相机检测、通讯配置、相机校准、姿态学习、预警学习等。2. 通过移动标靶对双目相机进行学习校准。3. 通过相机演示界面可查看车道线、障碍物的实时运行结果。4. 通过模拟车速检测相机防撞预警功能。5. 图像采集及分析。	
--	--	--

5	<p>▲3.1、智能网联汽车精品理论课程资源包（搭载职业教育综合信息化平台及手机端 APP 使用）</p> <p>第 1 章 智能网联汽车基础知识</p> <p>1.1 智能网联汽车的定义与分级</p> <p>1.1.1 智能网联汽车的定义</p> <p>1.1.2 智能网联汽车的分级</p> <p>1.2 智能网联汽车的体系结构</p> <p>1.2.1 智能网联汽车的层次结构</p> <p>1.2.2 智能网联汽车的技术逻辑结构</p> <p>1.2.3 智能网联汽车的技术架构</p> <p>1.2.4 智能网联汽车的产品物理结构</p> <p>1.3 智能网联汽车的关键技术及发展趋势</p> <p>1.3.1 智能网联汽车的关键技术</p> <p>1.3.2 智能网联汽车的发展趋势</p> <p>1.4 我国智能网联汽车的发展规划</p> <p>1.4.1 智能网联汽车发展的总体思路</p> <p>1.4.2 智能网联汽车的发展目标</p> <p>1.4.3 智能网联汽车发展的重点产品</p> <p>1.4.4 智能网联汽车的关键零部件</p> <p>1.4.5 智能网联汽车的关键共性技术</p> <p>第 2 章 智能网联汽车环境感知系统</p> <p>2.1 环境感知的定义与组成</p> <p>2.1.1 环境感知的定义</p> <p>2.1.2 环境感知系统的组成</p> <p>2.2 环境感知传感器</p> <p>2.2.1 环境感知传感器的类型与配置</p> <p>2.2.2 超声波传感器</p> <p>2.2.3 毫米波雷达</p> <p>2.2.4 激光雷达</p> <p>2.2.5 视觉传感器</p> <p>第 3 章 智能网联汽车无线通信系统</p> <p>3.1 无线通信的定义与分类</p> <p>3.1.1 无线通信的定义</p> <p>3.1.2 无线通信的分类</p> <p>3.2 V2X 通信</p> <p>3.2.1 V2X 通信的定义</p> <p>3.2.2 对 V2X 通信系统的要求</p> <p>3.2.3 V2X 通信的应用</p> <p>3.3 蓝牙通信</p> <p>3.3.1 蓝牙通信的定义</p> <p>3.3.2 蓝牙通信的特点</p> <p>3.3.3 蓝牙通信的应用</p> <p>3.4 DSRC 通信</p> <p>3.4.1 DSRC 通信的定义与组成</p>	1
---	---	---

	<p>3.4.2 DSRC 通信技术要求</p> <p>3.4.3 DSRC 通信支持的业务</p> <p>3.5 LTE-V 通信</p> <p>3.5.1 LTE-V 通信的定义</p> <p>3.5.2 LTE-V 通信的组成</p> <p>3.5.3 LTE-V 通信与 DSRC 通信的比较</p> <p>3.6 移动通信</p> <p>3.6.1 移动通信的定义与组成</p> <p>3.6.2 移动通信的特点</p> <p>3.6.3 移动通信的应用</p> <p>练习与实训</p> <p>第4章 智能网联汽车网络系统</p> <p>4.1 网络的类型与特点</p> <p>4.1.1 网络的类型</p> <p>4.1.2 网络的特点</p> <p>4.2 车载网络</p> <p>4.2.1 CAN 总线网络</p> <p>4.2.2 LIN 总线网络</p> <p>4.2.3 FlexRay 总线网络</p> <p>4.2.4 MOST 总线网络</p> <p>4.2.5 以太网</p> <p>4.3 车载自组织网络</p> <p>4.3.1 车载自组织网络的定义</p> <p>4.3.2 车载自组织网络的类型</p> <p>4.3.3 车载自组织网络的路由协议类型</p> <p>4.3.4 车载自组织网络的特点</p> <p>4.3.5 车载自组织网络的应用场景</p> <p>4.4 车载移动互联网</p> <p>4.4.1 移动互联网的定义</p> <p>4.4.2 移动互联网的特点</p> <p>4.4.3 移动互联网的接入方式</p> <p>4.4.4 车载移动互联网（提供 PC 端、安卓、IOS 系统手机端真人实景操作彩色高清照片，要求如下： 照片 1：以汽车专业课程详情为例提供课程真人实景操作不同角度照片三张，要求 PC 端必须同时展示专业课程体系、职业达人直播、备课共享资源、免费公开课、职业技能测试、智慧云课堂六大模块便捷入口，展示用户已登录状态，且必须同时展示用户当前所在位置、课程封面图、课程名称、课程简介、购买状态，必须同时展示章节介绍、虚拟实训、虚拟教学、教学课件、实操视频、实战照片、技术文档、章节测试选择按钮，必须在虚拟教学中展示 flash 动画（DSRC 通信的定义与组成、DSRC 通信技术要求、DSRC 通信支持的业务）；要求手机端 APP 必须以汽车专业课程详情为例提供真人实景操作不同角度照片，要求必须同时展示课程实战视频，包含 flash 动画：DSRC 通信的定义与组成、DSRC 通信技术要求、DSRC 通信支持的业务；</p>	
--	--	--

以上照片须由高清相机拍摄而成并标明上述内容，同一张照片必须同时展示 PC 端、安卓手机、IOS 系统手机同一页面，虚假照片、照片内容不全或者照片不清晰均视为不符合要求）职业教育教学信息化平台职业教育教学信息化平台紧密围绕职业院校信息化建设需求，从教学出发，以提高教学质量为目标，以环境建设、教学应用、教学评价为主要任务，构建智慧“教”、“学”、“管”、“测”、“评”新模式，更易督促学习成果及教学质量；

职业教育教学信息化平台包含：专业课程体系、职业达人直播、备课共享资源、免费公开课、职业技能测试、智慧云课堂六大模块，为学员构建出全面、系统的学习环境，使教学过程更加高效；

1. 职业教育教学信息化平台（PC 端）

▲（1）PC 端首页展示

首页顶部设置有本平台六大核心模块便捷式入口，用户可点击按钮进入相应模块，简化用户操作；首页内根据用户学习或教学习惯，利用大数据用户画像技术，自动对用户偏好的免费公开课、职业达人直播、专业课程体系、备课共享资源内精品优质课程进行推送，用户登录平台后可第一时间接收最新课程，提高用户使用效率及教学体验；（投标单位在投标文件中必须提供首页及切换至各个模块的真人实景操作彩色高清照片，要求如下：

照片 1：首页真人实景操作照片三张，同一张照片要求必须同时展示专业课程体系、职业达人直播、备课共享资源、免费公开课、职业技能测试、智慧云课堂六大模块便捷入口，展示首页免费公开课内容及用户已登录状态；

照片 2：专业课程体系模块首页真人实景操作照片三张，同一张照片要求必须同时展示专业课程体系、职业达人直播、备课共享资源、免费公开课、职业技能测试、智慧云课堂六大模块便捷入口，展示用户已登录状态，且必须同时展示中餐烹饪专业、汽车专业、美容美发专业等课程体系入口，入口中必须包含课程体系名称、课程图片、课程介绍。

照片 3：职业达人直播模块首页真人实景操作照片三张，同一张照片要求必须同时展示专业课程体系、职业达人直播、备课共享资源、免费公开课、职业技能测试、智慧云课堂六大模块便捷入口，展示用户已登录状态，且必须同时展示搜索模块、专业选择模块、筛选内容展示模块，其中，专业选择模块内必须同时展示中餐烹饪专业、汽车专业、美容美发专业等筛选按钮；筛选内容展示模块必须同时展示平台各个用户上传的不少于 8 个职业达人视频，各个职业达人视频必须同时展示上传人、上传时间（年：月：日：时：分：秒）、视频封面、收藏状态。

照片 4：备课共享资源模块首页真人实景操作照片三张，同一张照片要求必须同时展示专业课程体系、职业达人直播、备课共享资源、免费公开课、职业技能测试、智慧云课堂六大模块便捷入口，展示用户已登录状态，且必须同时展示搜索模块、专业选择模块、课件类型选择模块、筛选内容展示模块，其中，专业选择模块必须同时展示中餐烹饪专业、汽车专业、美容美发专业等筛选按钮；课件类型选择模块

必须同时展示文档、图片、视频、全部筛选按钮；筛选内容展示模块必须同时展示平台各个用户上传的不少于8个资源，各个资源必须同时展示课件名称、达人币数量、课件封面，必须同时展示上传备课资源入口；

照片5：免费公开课模块真人实景操作照片三张，同一张照片要求必须同时展示专业课程体系、职业达人直播、备课共享资源、免费公开课、职业技能测试、智慧云课堂六大模块便捷入口，展示用户已登录状态，且必须同时展示搜索模块、专业选择模块、筛选内容展示模块，其中，专业选择模块内必须同时展示中餐烹饪专业、汽车专业、美容美发专业等筛选按钮；筛选内容展示模块必须同时展示不少于8个课程，各个课程必须同时展示课程名称、封面、课程须知、是否免费状态；

照片6：职业技能测试模块真人实景操作照片三张，同一张照片要求必须同时展示专业课程体系、职业达人直播、备课共享资源、免费公开课、职业技能测试、智慧云课堂六大模块便捷入口，展示用户已登录状态，且必须同时展示搜索模块、课程选择模块、筛选内容展示模块，其中，课程选择模块内必须同时展示中餐烹饪专业课程、汽车专业课程、美容美发专业课程等筛选按钮；筛选内容展示模块必须同时展示不少于8个技能测试试题，各个试题必须同时展示试题名称、开始答题按钮；

以上照片须由高清相机拍摄而成并标明上述内容，虚假照片、照片内容不全或者照片不清晰均视为不符合要求）

▲（2）专业课程体系

专业课程体系按照国家中高职院校专业大类、专业小类将中高职院校各专业课程进行系统的整理归纳，每一门课程内配备有完整的教学资源，教学资源类型包含：章节介绍、虚拟实训、虚拟教学、教学课件、实操视频、实战照片、技术文档、章节测试，丰富的教学资源可为学员或教师提供全方位的教学辅助；（投标单位在投标文件中必须提供专业课程体系模块真人实景操作彩色高清照片，要求如下：

照片1：以汽车专业为例提供课程真人实景操作照片三张，同一张照片要求必须同时展示专业课程体系、职业达人直播、备课共享资源、免费公开课、职业技能测试、智慧云课堂六大模块便捷入口，展示用户已登录状态，且必须同时展示用户当前所在位置、搜索模块、课程选择模块、筛选内容展示模块，其中，课程选择模块必须同时展示汽车专业主要课程；筛选内容展示模块必须同时展示付费、已购买筛选按钮，必须同时展示不少于8个课程，各个课程必须同时展示课程封面、课程名称、达人币数量；

照片2：以汽车专业课程详情为例提供课程真人实景操作照片三张，同一张照片要求必须同时展示专业课程体系、职业达人直播、备课共享资源、免费公开课、职业技能测试、智慧云课堂六大模块便捷入口，展示用户已登录状态，且必须同时展示用户当前所在位置、课程封面图、课程名称、课程简介、购买状态，必须同时展示章节介绍、虚拟实训、虚拟教学、教学课件、实操视频、实战照片、技术文档、章节测试选择按钮；

以上照片须由高清相机拍摄而成并标明上述内容，虚假照片、照片内容不全或者照片不清晰均视为不符合要求)

▲ (3) 职业达人直播

职业达人直播内网罗了各行各业的技术人才及行业一线从业人员，技术人员可在本模块分享高精尖的技术视频、图片、经验，使学员能够直接学习到一线从业人员的宝贵技术经验，开阔学员视野、提升学习兴趣；本模块内具备快速筛选功能，学员可点击专业分类查看相应分类下的达人视频；（投标单位在投标文件中必须提供职业达人直播模块真人实景操作彩色高清照片，要求如下：

照片 1：以汽车专业为例提供课程真人实景操作照片三张，同一张照片要求必须同时展示专业课程体系、职业达人直播、备课共享资源、免费公开课、职业技能测试、智慧云课堂六大模块便捷入口，展示用户已登录状态，且必须同时展示职业达人视频播放页面；

以上照片须由高清相机拍摄而成并标明上述内容，虚假照片、照片内容不全或者照片不清晰均视为不符合要求)

▲ (4) 备课共享资源

备课共享资源内包含教师备课所需的优质资源，本模块内资源由各专业教师上传优质精品资源，所有用户均可共享；本平台会对所有上传资源进行审核，审核通过后上传教师将获得平台给予的达人币奖励，其他用户购买本用户上传的资源，本用户也会获得相应的达人币奖励，达人币可用来购买其他用户上传的优质资源；（投标单位在投标文件中必须提供备课共享资源模块真人实景操作彩色高清照片，要求如下：

照片 1：以汽车专业课程详情为例提供课程真人实景操作照片三张，同一张照片要求必须同时展示专业课程体系、职业达人直播、备课共享资源、免费公开课、职业技能测试、智慧云课堂六大模块便捷入口，展示用户已登录状态，且必须同时展示用户当前所在位置、资源封面图、资源名称、资源简介、上传用户信息、文件大小、上传时间（年：月：日：时：分：秒）、所属专业、媒体类型、达人币数量，必须同时同步资源、下载按钮；

以上照片须由高清相机拍摄而成并标明上述内容，虚假照片、照片内容不全或者照片不清晰均视为不符合要求)

▲ (5) 免费公开课

免费公开课按照中高职专业进行汇总，免费提供海量优质免费课程，免费公开课内门类丰富，可使用户了解更全面的知识，我们将优质免费在线课程免费开放给各中高职院校，供各高校引进使用。（投标单位在投标文件中必须提供免费公开课模块真人实景操作彩色高清照片，要求如下：

照片 1：以汽车专业课程详情为例提供课程真人实景操作照片三张，同一张照片要求必须同时展示专业课程体系、职业达人直播、备课共享资源、免费公开课、职业技能测试、智慧云课堂六大模块便捷入口，展示用户已登录状态，且必须同时展示用户当前所在位置、免费状态、课程名称、课程视频播放页面、课程介绍、同步视频按钮；

以上照片须由高清相机拍摄而成并标明上述内容，虚假照片、照片内容不全或者照片不清晰均视为不符合要求)

▲（6）职业技能测试

职业技能测试按照中高职专业进行汇总，免费提供海量优质测评实体，职业技能测试内门类丰富，用户可使用不同专业的不同等级试题进行测评，试题库内试题均为历届职业技能考核、模拟考核题型，用户通过试题演练提高自身专业技能。（投标单位在投标文件中必须提供职业技能测试模块真人实景操作彩色高清照片，要求如下：

照片1：以汽车专业课程详情为例提供课程真人实景操作照片三张，同一张照片要求必须同时展示专业课程体系、职业达人直播、备课共享资源、免费公开课、职业技能测试、智慧云课堂六大模块便捷入口，展示用户已登录状态，且必须同时展示用户当前位置、试卷名称、试题详情，其中试题详情包含题号、题干、选项、试题类型；

以上照片须由高清相机拍摄而成并标明上述内容，虚假照片、照片内容不全或者照片不清晰均视为不符合要求）

（7）智慧云课堂

智慧云课堂按钮链接智慧云课堂平台，教师在智慧云课堂内可进行备课、授课、直播、录播、资源管理等多项操作，智慧云课堂与职业教育信息化平台资源共享，教师在备课、授课过程中可直接使用职业教育信息化平台资源，并可将智慧云课堂上传资源同步到职业教育信息化平台，将优质资源共享；教师可在平台内上传课件并在线编辑，PPT编辑器能够修改已有的PPT课件，进行个性化电子课件设计；PPT编辑器支持多种格式素材资源，含文本、动画等。PPT编辑器兼容PowerPoint2003、2007、2010、2013等多个版本。

▲（8）个人中心

个人中心可对我的资料、密码、达人币等数据进行便捷管理，个人中心分别由我的资料、我的密码、我的达人币、我的上传、我的购买、我的收藏、我的测评模块组成。

①我的资料：可对当前用户昵称及头像进行便捷管理；

②我的密码：可对当前用户密码进行便捷管理；

③我的达人币：可查看我的消费记录及收入记录，并对达人币进行充值；

④我的上传：可查看我已上传的资源，并对资源进行便捷管理、查找、查看；

⑤我的购买：可查看我已购买的资源，并对资源进行便捷管理、查找、查看；

⑥我的收藏：可查看我已收藏的资源，并对资源进行便捷管理、查找、查看；

⑦我的测评：可查看我已完成的测评，并对测评记录进行便捷管理、查找、查看，便于用户发现测评中存在的不足，软件内嵌入大量试题包括单选题、多选题、判断题、问答题等，教师可生成试卷，设置开始终止时间，试卷总分，通过分数，设置是否人工评分，查看答案，查看结果，是否及格重考。设置出题方式：手动或随机，选择试卷类型：理论、实训或综合。选择专业名称，课程名称，系统名称。试卷分数自定义，可以定义本试卷中各题型所占的分值，做好分数统一。并能清楚地看出试卷的总分，再发布试卷时间。（投标单位在投标文

件中必须提供职业技能测试模块真人实景操作彩色高清照片，要求如下：

照片 1：个人中心首页提供真人实景操作照片三张，同一张照片要求必须同时展示专业课程体系、职业达人直播、备课共享资源、免费公开课、职业技能测试、智慧云课堂六大模块便捷入口，展示用户已登录状态，且必须同时展示当前用户信息（头像、名称、手机号）、必须同时展示左侧功能菜单，菜单包含：我的资料、我的密码、我的达人币、我的上传、我的购买、我的收藏、我的测评、组卷测试、成绩查询按钮；右侧区域内展示基础设置模块、头像设置模块，其中，基础设置内包含用户昵称设置，头像设置内包含上传头像按钮；

照片 2：以个人中心组卷测试为例提供真人实景操作照片三张，同一张照片要求必须同时展示专业课程体系、职业达人直播、备课共享资源、免费公开课、职业技能测试、智慧云课堂六大模块便捷入口，展示用户已登录状态，且必须同时展示当前用户信息（头像、名称、手机号）、必须同时展示左侧功能菜单，菜单包含：我的资料、我的密码、我的达人币、我的上传、我的购买、我的收藏、我的测评、组卷测试、成绩查询按钮；右侧区域内必须同时展示组卷测试模块内容，内容包含：试题管理、快速组卷、试卷管理、试卷批阅功能选项，本照片需展示快速组卷下的功能，具体为：专业名称选择、课程名称选择、系统名称选择、试卷名称选择、试卷类型选择（理论、实训、综合）、试卷分数设置、评分类型选择（人工评分、系统评分）、答题时间（开始日期、结束日期）；

照片 3：以个人中心组卷测试为例提供真人实景操作照片三张，同一张照片要求必须同时展示专业课程体系、职业达人直播、备课共享资源、免费公开课、职业技能测试、智慧云课堂六大模块便捷入口，展示用户已登录状态，且必须同时展示当前用户信息（头像、名称、手机号）、必须同时展示左侧功能菜单，菜单包含：我的资料、我的密码、我的达人币、我的上传、我的购买、我的收藏、我的测评、组卷测试、成绩查询按钮；右侧区域内必须同时展示组卷测试模块内容，内容包含：试题管理、快速组卷、试卷管理、试卷批阅功能选项，本照片需展示快速组卷下的功能，具体为：试卷分数设置、评分类型选择（人工评分、系统评分）、答题时间（开始日期、结束日期）、规则设置（单选题个数、单选题分数、判断题个数、判断题分数、多选题个数、多选题分数、主观题个数、主观题分数）、出题方式（随机、手动）、及格重考（不及格可重考）、生成试卷按钮；

以上照片须由高清相机拍摄而成并标明上述内容，虚假照片、照片内容不全或者照片不清晰均视为不符合要求）

（9）教务管理

登录教务管理账号后进入个人中心，可对部门、教师、学生管理进行快捷管理。

部门管理：对各校园的部门管理，可对部门进行增加，删除，修改，查询等操作，方便管理用户对教学部门进行快捷管理。

教师管理：对在校全部教师进行增加，删除，修改，查询等功能，方便管理用户对教师进行快捷管理。

学生管理：可对在校全部学生进行增加，删除，修改，查询等功能，方便管理用户对学员进行快捷管理。

2. 职业教育教学信息化移动平台（app端）

概述：职业教育教学信息化移动平台（今饭碗APP）基于互联网职业教育研发，是根据市场化分析、课程资源需求服务提供。对各中高职院校提供全面、专业的优质课程、免费课程、学校课程等资源，让学生可以随时随地高效学习。

职业教育教学信息化移动平台包含：专业课程、达人直播、共享资源、公开课、技能测试、学校课程六大模块，为学员构建出全面、系统的学习环境，使教学过程更加高效；

▲（1）首页分类展示

首页设置有本平台六大核心模块便捷式入口，用户可点击按钮进入相应模块，简化用户操作；首页内根据用户学习或教学习惯，利用大数据用户画像技术，自动对用户偏好的免费课程、最热课程、最新课程、推荐课程内精品优质课程进行推送，用户登录平台后可第一时间接收最新课程，提高用户使用效率及教学体验；（投标单位在投标文件中必须提供安卓、苹果手机端APP首页真人实景操作彩色高清照片，要求如下：

照片1：手机端APP首页真人实景操作照片三张，同一张照片要求必须同时展示专业课程、达人直播、公开课、学校课程、技能测试、共享资源六大模块便捷入口及个人中心、首页入口，必须同时展示首页免费课程内容，课程需体现课程封面、课程名称、免费状态；

以上照片须由高清相机拍摄而成并标明上述内容，同一张照片必须同时展示安卓手机和苹果手机同一页面，虚假照片、照片内容不全或者照片不清晰均视为不符合要求）

▲（2）专业课程

专业课程体系按照国家中高职院校专业大类、专业小类将中高职院校各专业课程进行系统的整理归纳，每一门课程内配备有完整的教学资源，教学资源类型包含：章节简介、实操视频、实战照片、教学资料、章节测试，丰富的教学资源可为学员提供全方位的教学辅助；（投标单位在投标文件中必须提供安卓、苹果手机端APP专业课程真人实景操作彩色高清照片，要求如下：

照片1：手机端APP以汽车专业课程详情为例提供真人实景操作照片三张，同一张照片要求必须同时展示课程视频播放模块、课程名称、达人币数量、累计学习次数、章节简介（展开状态）、资源类型切换模块（包含实战视频、实战照片、教学资料、章节测试按钮）、购买状态，其中，实战视频内展示不少于两个资源；

以上照片须由高清相机拍摄而成并标明上述内容，同一张照片必须同时展示安卓手机和苹果手机同一页面，虚假照片、照片内容不全或者照片不清晰均视为不符合要求）

▲（3）达人直播

达人直播内网罗了各行各业的技术人才及行业一线从业人员，技术人员可在本模块分享高精尖的技术视频、图片、经验及现场直播，使学员能够直接学习到一线从业人员的宝贵技术经验，开阔学员视野、提

升学习兴趣；本模块内具备快速筛选功能，学员可点击专业分类查看相应分类下的达人视频或达人直播；（投标单位在投标文件中必须提供安卓、苹果手机端 APP 达人直播真人实景操作彩色高清照片，要求如下：

照片 1：手机端 APP 达人直播首页真人实景操作照片三张，同一张要求必须同时展示视频类型选择模块（达人视频、达人直播）、专业选择模块、内容展示模块，其中，内容展示模块以达人视频为例，需展示上传用户信息（头像、名称、上传时间）、视频封面、分享按钮、评论按钮（含评论数）、点赞按钮（含点赞数）、点赞人员、评论人员、评论内容（不少于 1 条）；

以上照片须由高清相机拍摄而成并标明上述内容，同一张照片必须同时展示安卓手机和苹果手机同一页面，虚假照片、照片内容不全或者照片不清晰均视为不符合要求）

（4）技能测试

职业技能测试按照中高职专业进行汇总，免费提供海量优质测评实体，职业技能测试内内门类丰富，用户可使用不同专业的不同等级试题进行测评，试题库内试题均为历届职业技能考核、模拟考核题型，用户通过试题演练提高自身专业技能。

▲（5）学校课程

学校课程内由教师端制作课程后同步到学生端，可由学生端对相应课程进行自主预习、复习、测试，方便学员和教师进行交流；（投标单位在投标文件中必须提供安卓、苹果手机端 APP 学校课程真人实景操作彩色高清照片，要求如下：

照片 1：手机端 APP 学校课程以汽车专业课程为例提供真人实景操作照片三张，同一张要求必须同时展示课程切换模块（当前课程名称、上一课程按钮、下一课程按钮）、资源切换模块（视频、预习、作业、资料、答疑、试题按钮）、录播视频（课程封面、课程日期、立即观看按钮）、教学视频模块（展示不少于 2 个教学视频，视频包含视频封面、视频名称）、虚拟教学模块（展示不少于一个虚拟教学，虚拟教学包含课程名称、3D 资源按钮、FLASH 资源按钮）；

以上照片须由高清相机拍摄而成并标明上述内容，同一张照片必须同时展示安卓手机和苹果手机同一页面，虚假照片、照片内容不全或者照片不清晰均视为不符合要求）

（5）个人中心

个人中心可对我的资料、达人币、订单等数据进行便捷管理，个人中心分别由我的资料、我的钱包、我的订单、我的提问、反馈意见、我的发布、我的收藏、我的测试模块组成。

我的资料：可对当前用户昵称及头像进行便捷管理；

我的钱包：可查看我的消费记录及收入记录，并对达人币进行充值；

我的订单：可查看我的消费记录，并对订单详细信息进行查看；

我的提问：可查看我的提问记录，并对我的提问进行便捷管理、查找、查看；

反馈意见：可对移动平台进行建议反馈；

我的发布：可查看我已发布的资源，并对资源进行便捷管理、查找、

		<p>查看；</p> <p>我的收藏：可查看我已收藏的资源，并对资源进行便捷管理、查找、查看；</p> <p>我的测试：可查看我已完成的测试，并对测评记录进行便捷管理、查找、查看，便于用户发现测评中存在的不足。</p> <p>在线测试：可接收教师发送的测试试卷，并进行答题；</p> <p>成绩查询：可查看教师批阅的测试试卷，并根据教师需求查看评语或重考；</p>	
	小计		

6	智能网联汽车线控及通信技术实训系统	<p>4. 智能网联汽车-线控底盘系统实训台</p> <p>1、概述：包括锂动力电池及电池管理系统、电机驱动系统、整车控制器、线控驱动/转向/制动控制系统、电气系统及 CAN 网络通讯系统。</p> <p>2、底盘参数：</p> <p>1. 底盘结构：前转后驱阿克曼结构</p> <p>2. 底盘车体尺寸：$\geq 1320*765*490\text{mm}$</p> <p>3. 底盘轴距：$\leq 660\text{mm}$</p> <p>4. 底盘轮距：$\leq 645\text{mm}$</p> <p>5. 车体需带有 12V 24V 48V 对外供电接口</p> <p>6. 底盘电池：48V, 20AH 带 BMS 磷酸铁锂电池</p> <p>7. 底盘续航：20km</p> <p>8. 底盘垂直负载：$\geq 100\text{kg}$</p> <p>9. 底盘爬坡角度：$\geq 10^\circ$（满载）</p> <p>10. 底盘跨越宽度：$\geq 20\text{cm}$（满载）</p> <p>11. 底盘越障高度：$\geq 6\text{cm}$（满载）</p> <p>12. 底盘速度：$\geq 8\text{KM/H}$</p> <p>13. 底盘安全措施：急停开关、前防撞条、指令校验、心跳保护、转向系统故障处理、驱动系统故障处理、紧急掉电驻车保护、电池故障监控保护、整车 CAN 节点在线检测、整车故障等级划分处理、车辆急减速提示、车辆故障报警、遥控器掉线处理、充电安全监控和保护。</p> <p>14. 转向性能要求：需采用 EPS 转向系统，转向精度需达到$\pm 0.5^\circ$</p> <p>15. 底盘防撞条：防撞条信号接入底盘运动控制板，由运动控制板控制整车急停，并上报防撞条信号。</p> <p>16. 底盘防撞条解锁：后退解锁、遥控器解锁、CAN 指令解锁，支持三种解锁模式。</p> <p>17. 可支持遥控和自动两种方式控制无人车工作，且遥控距离$\geq 100\text{m}$</p> <p>18. 底盘急停信号：急停拍下后，由驱动器与运动控制板同时控制整车停车，整车不断电，同时上报急停信号。</p> <p>19. 底盘反馈信息：运动控制板需反馈底盘线速度、底盘角速度、左轮速度、右轮速度。</p> <p>20. 充电方式：手动充电</p> <p>21. 制动方式：电机制动</p> <p>22. 驻车方式：电磁抱闸</p> <p>23. 通讯协议：CAN 通讯协议</p>	1
---	-------------------	---	---

7	<p>5. 智能网联汽车一体化仿真平台</p> <p>智能网联汽车一体化仿真教学中心由25个节点PanoSim智能网联汽车一体化仿真平台教育版本组成，PanoSim是一款面向汽车自动驾驶技术与产品研发的一体化仿真与测试工业软件，集高精度车辆动力学模型、高逼真汽车行驶环境与交通模型、高逼真车载环境传感器模型和丰富的测试场景于一体；支持独立仿真或与Matlab/Simulink联合仿真，提供包括离线仿真、实时硬件在环仿真（MIL/SIL/HIL/VIL）和驾驶模拟器等在内的一体化解决方案；支持包括高级驾驶辅助系统（ADAS）和车路协同系统（V2X）的算法研发与测试；具有很强的开放性和拓展性，便于第三方集成和二次开发，支持定制化开发，操作简便友好。核心技术如下：</p> <p>1.1.1 高精度车辆动力学模型</p> <p>PanoSim车辆动力学模型为高精度复杂非线性车辆动力学模型，包含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个制动压力自由度等。PanoSim能够逼真地模拟汽车复杂的非线性动力学特征，动力学响应与实车测试数据及国际知名动力学仿真软件CarSim车辆动力学仿真数据高度一致，可用于车辆的高精度仿真。</p> <p>1.1.2 高逼真汽车行驶环境</p> <p>PanoSim有人性化、图形化的道路编辑界面，支持用户通过创建或导入地图的形式快速构建场地模型，支持对道路纹理、摩擦系数、车道线种类等进行参数化设置，支持对天气环境、交通流、动态/静态交通元素等进行自定义设置。</p> <p>1.1.3 丰富的交通模型</p> <p>PanoSim内置随机交通流模型及干扰交通模型。随机交通流模型可通过配置交通流的平均行驶速度、密度以及稳定性，快速生成具有物理特性的且符合经验的交通场景。此外，还提供3类有特色的微观交通流模型，可分别实现无序、异常交通行为的交通流仿真，复杂交叉口场景仿真，以及具有中国区域驾驶行为特性的交通流仿真。提供多类交通干扰模型，如车道干扰、路口干扰、行人干扰等，支持时间、距离、速度等多种触发模式，可单独设置干扰对象的行驶路径、运动速度、横向和纵向控制，同时支持客户二次开发。</p> <p>1.1.4 高逼真车载环境传感器模型</p> <p>PanoSim内置激光雷达、毫米波雷达、超声波雷达、单目相机、鱼眼相机、车道线感知器、目标感知器等众多传感器模型和感知器。传感器模型基于几何属性与物理属性相结合而建立，能够逼真且高效地反映检测过程中目标遮挡、目标反射率和环境干扰等各种影响，以及可仿真传感器探测过程中出现的误检、漏检和错检等现象，模拟检测信号的噪声、衰减、漂移等物理特征。</p> <p>1.1.5 智能型驾驶员模型</p> <p>智能型驾驶员模型（xDriver）支持xCar和CarSim两类动力学模型，包含感知、定位、决策、规划和控制模块，模块之间解耦，具备自适应巡航、避让行人、换道、识别交通信号灯和通过路口等功能。用户</p>	25 节点
---	--	-------

	<p>可使用待测模块替换 xDriver 内置模块，快速构建闭环测试系统。</p> <p>1.1.6 丰富的内置测试资源 PanoSim 内置丰富的测试场景，如复杂的城市测试场景、高速公路测试场景标准测试场景等。通过内置场景，并结合 TestBuilder 的泛化能力，能够满足大量用户的测试需求。</p> <p>1.1.7 开放灵活的系统搭建环境 PanoSim 为用户提供了完全开放的插件系统，包括内置插件和用户自定义插件。内置插件包括交通模型插件、干扰模型插件、传感模型插件和评价模型插件，以及作为案例的智驾算法插件。两类插件均支持在搭建仿真实验的不同阶段接入及进行参数配置，并在仿真实验运行时由相应的调度器提供调度运行能力。</p> <p>1.2 主要功能： 智能网联汽车一体化仿真教学中心包含 PanoSim 智能网联汽车一体化仿真平台教育版 25 个节点，为老师或学生智能网联汽车相关课程及研究提供了实验平台。</p> <p>Panosim 平台由我公司自主研发，面向智能汽车整体研发测试流程的模拟仿真软件，支持单机及云端一体化部署。基于可定制的高逼真复杂仿真场景，以可灵活配置的高精度传感器模型为支撑，融合真实世界采集数据与仿真数据，构建同时支持实时和非实时综合仿真框架，支持用户对接 Matlab/Simulink、NI、C、C++、Python 等开发语言。通过模块化定制为相关开发人员提供开环/闭环仿真开发一体化平台，可广泛应用于车载传感数据处理、ADAS、无人驾驶系统、智能网联车端 OBU、路端 RSU、云端交通管控平台开发。</p> <p>Panosim 平台将汽车行驶相关要素划分为驾驶环境和驾驶情景，如图所示：</p> <p>Traffic 相关要素和大气环境相关要素均基于静态 Scene，共同形成相对独立的驾驶环境；而驾驶情景部分，测试车辆除了自身构成外，受驾驶员控制，并挂载各种传感器，测试车辆/关注车辆行驶在驾驶环境中的路面上，同时通过传感器从环境中获取信息。</p> <p>Panosim 5.0 主体目标为结合具体应用需求（控制类开发或传感器数据处理）将车辆行驶场景（包含驾驶情景、驾驶环境及其相互关系）尽量真实的映射到仿真系统中，一方面为用户提供相对可靠的测试场景和数据，另一方面能够将用户开发的控制模型或算法的输出接入驾驶情景，从而形成开/闭环仿真控制过程，辅助用户完成模型或算法的开发与测试。</p> <p>平台主要分为：</p> <p>1) PanEXP 模块：实验管理主控模块；</p> <p>2) VehicleBu 处理器：i7-12700 内存容量：16G 硬盘容量：512G+1TB 显卡：3060 6G 显示器：23.8 寸</p> <p>4) SensorBuilder 模块：雷达、摄像头、车联网等传感器管理及参数</p>	
--	---	--

设置；

5) TestBuilder 模块：自动化场景泛化、自动化测试评价系统管理及相关参数设置；

6) PanoPlot/PlayBack 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；并提供标准 API 接口模块及标准场景库及 Demo 测试用例库支持用自动驾驶/智能网联相关算法开发及定制模块。

另外，根据用户需求，可定制故障注入模块，实现如传感器失效，报文异常帧的发送接收故障，对于通信模块，模拟信号丢失，TCP/IP 重传，网络异常，CAN 报文丢失等情况。

1.2.1 PanoEXP 实验运行管理主控模块：

PanoEXP 是分布式系统的实验数据管理中枢，一方面作为入口，支持用户对实验进行编辑，包括选择并设置实验场景、选择并设置实验车辆、设置实验环境和汽车行驶交通模型（包括随机交通流、行人模型、车联网等）、设置驾驶与仿真参数等，另一方面作为分布式系统的仿真运行控制端，对接用户控制系统，控制实验的仿真进程，并进行仿真状态监控。

PanoEXP 主控模块可实现对模拟过程的监控、管理、数据采集与管理、参数定义以及各系统的管理等操作，负责仿真监控、实时数据记录、仿真与参数设置平台。

- 1) 仿真监控：实现对仿真过程的监视与控制；
- 2) 实时数据记录：按照预先设定的数据通道实时记录仿真过程数据；
- 3) 仿真与参数设置平台：提供车辆参数定义、三维仿真环境、行驶道路设计、实验工况设定（包括交通工况和行驶工况）、配置传感器、传感器数据融合、数据后处理（曲线和动画演示）、自动化测试系统管理；
- 4) 具备与 Simulink 的实时接口，并保证仿真模型生成的执行文件在仿真器上运行的实时性；
- 5) 可以方便快捷地对所有输入输出通道进行操作，对所要求类型的信号进行仿真输出，对所要求类型的信号进行准确捕捉、记录；
- 6) 能够对仿真模型中参数的实时获取并可对需求参数进行实时在线修改；
- 7) 软件具备同时支持 CAN、LIN 配置的能力；
- 8) 用户可直接通过拖拽方式建立测试界面，并且通过拖拽方式关联控件与模型中的变量。

1.2.2 WordBuilder 场景仿真模块

PanoSim 场景编辑模块主要由地图导入、静态要素、随机交通、环境天气四个功能组成。

支持 SuMo、OpenDrive/OpenStreetMap 地图格式的一键导入，用户自定义添加交通标志牌、障碍物、人行横道、交通灯等静态要素，支持通过 Weather 模块中参数的设置调节天气环境及光照，除此之外，PanoSim 里内嵌随机交通流模型，可以通过参数的设置制造不同密度的交通流场景。

OpenStreetMap 地图格式导入流程如下：

Field 运行示意图如下：

►地图导入

如果软件提供的 World 文件不满足需求，用户可以使用 Map-Create 打开 Netedit 自行创建一个路网文件，然后用 Map-Import 功能导入路网文件。

WorldBuilder 支持导入 .net.xml 和 .xodr 两种格式的路网文件。同时支持四种场地环境的选择，包括：City、Country、Highway、Parking。

►静态要素

PanoSim 的 WorldBuilder 里静态要素包括 TrafficSign、Facility、Obstacle。

(1) TrafficSign

用户可以通过该功能在道路上添加交通标志。PanoSim 中内置了常见的交通标志，如指示标志、禁止标志等，用户可以依据需求自行设计交通标志位置信息，长按交通标志并拖动到道路上即可在道路上完成添加，并且可以精确设置标志牌位置及朝向角。

交通标识示意图如下：

(2) Facility

用户可以通过该功能在道路上添加交通设施。PanoSim 中内置的交通设施两种：交通信号灯和人行道。用户可以根据需求自行设计交通设施，长按交通设施并拖动到道路上即可在道路上完成添加。交通设施包含的属性信息如下：

(3) Obstacle

用户可以通过该功能在道路上添加交通参与物。PanoSim 中内置了多种交通参与物，如锥桶等等。用户可以根据需求自行设计交通参与物，长按交通参与物并拖动到道路上即可完成添加。

►交通模型

PanoSim 提供复杂的交通仿真，支持随机交通、干扰交通两种动态交通模型，以及静态模型的灵活配置。

随机交通：在场景道路中，通过系统自动生成的方式产生无数的交通车辆，来模拟实现生活中的真实交流，交通车辆具有物理特性，传感器能够识别交通车，可以配置交通流的平均行驶速度、密度以及稳定性，变化的交通流可模拟交通突然情况比如前方紧急制动、突然变更车道、穿越车道线等，用于复杂工况的传感信号数据收集，达到具体的多传感测试环境要求。

干扰交通：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，可单独设置干扰对象的行驶路径、运动速度、横

向和纵向控制。

静态模型：可在 3D 场景中通过鼠标拖拽和摆放物体，操作方便所见即所得，支持交通标志牌、交通信号灯、障碍物（包括路锥、木箱等）、障碍物车等模型，可自定义障碍物的长、宽、高比例。

►Weather 环境模块

仿真平台支持对大气环境的参数设置，来生成相对应的天气光照情况。能设置的参数包括亮度、能见度、降雨量、降雪量、空气等。支持生成的天气光照环境包含：雨天、雪天、雾天、白天和黑夜。

环境参数列表如下：

环境仿真主要性能有：

- 1) 支持主要天气的模型，包括雨、雪、雾、晴等不同天气条件；
- 2) 针对已构建场景的天气和光照等环境因素可以进行自定义组合叠加，能够对雨、雪、雾和白天、黑夜等环境参数进行灵活设置并对相关场景渲染特性进行智能化匹配；
- 3) 支持夜景仿真；

1.2.3 SensorBuilder 传感器仿真模块

SensorBuilder 模块可以支持用户对雷达、摄像头、车联网传感器等在路端/车端安装位置及传感器参数进行设置。用户可以在 PanoSim 上进行车路协同（车端、路端、云端）以及单车智能的算法开发和测试验证。

像机模拟（PS-CAM）

像机模拟包含像机模型和模型处理器，模型处理器主要实现外部资源配置与管理、通信同步、数据输入输出控制等；根据模型与配置不同可分为单目像机模拟、双目像机模拟和鱼眼像机模拟。

PS-CAM 中的像机模型基于图像衰减处理的建模方法，逼真地模拟并输出满足像机格式的图像数据，同时可根据设置同步输出对应图像帧的真值数据。

下图是车辆坐标系、像机安装坐标系与图像坐标系之间的转换示意图。

图像模拟包括像机参数标定，模糊、畸变、暗角和色差等图像效果模拟等。

结合单目像机模型，设置孔距，保持同步输出即可得到双目像机模型。下图是像机建模及畸变处理示意图：

像机模型具备添加暗角、模糊、畸变（K1. K2. P1, P2 等）等物理特性效果，具备逼真还原真实图像效果

毫米波雷达模拟器（PS-RADAR）

毫米波雷达模拟器（PS-RADAR）包含毫米波雷达模型和模型处理器，主要功能是模拟雷达对场景中的其他车辆和行人进行探测，通过 CAN 总线输出带有测量误差和漏报误报的目标数据，支持用户完成雷达功

能的检测。
雷达模型是通过计算机上的一段程序代码来实现实际雷达的功用，这段程序代码就是雷达模型，在模型允许的误差范围内，给定与实际雷达相同的输入就会有与实际雷达相似的输出。

该模型综合考虑雷达检测几何属性与物理属性相结合的基础上建立的，能够逼真且高效地反映雷达检测过程中目标遮挡、目标反射率（RCS）和环境干扰等各种影响，以及雷达检测中典型的漏报、误报或错报等现象，以及模拟检测信号中的噪声、衰减、漂移等物理特征。提供雷达传感器多种典型性能缺陷的仿真。

其主要特点如下：

- 1) 可安装参数包括雷达相对于其附属车辆的位置和安装角度（6 自由度）；
- 2) 能够进行探测距离范围（最小、最大）、探测范围空间形状、水平视场角、垂直视场角、分辨率、精度的设置；
- 3) 输出目标物体的位置、速度、角度的误差、分辨率特性；
- 4) 可实现漏检测模拟，例如 RCS 起伏引起的丢帧、小目标不可见等的模拟；
- 5) 可实现误检测模拟，例如旁瓣引起的鬼目标、地物噪声等的模拟；
- 6) 测量噪声模拟，目标探测结果（包括距离、速度、角度）出现随机偏离；
- 7) 实时、高效解算目标等效雷达截面积，提供高动态，准确的 RCS 值；
- 8) 支持用户自定义格式 CAN 数据包输出，仿真工具与待测系统无缝对接；

激光雷达模拟器（PS-LIDAR）

激光雷达模拟器（PS-RADAR）包含激光雷达模型和模型处理器，激光雷达模型在计算场景目标几何关系输出点位置信息的基础上，综合考虑了激光传输过程中的各类物理因素的影响，包括发射功率、大气衰减、目标反射特征等因素。模型支持包括单线、4 线、8 线、16 线、32 线和 64 线扫描激光雷达，支持输出依据实际激光雷达格式的点云数据。

超声波雷达模拟器（PS-ULT）

PS-ULT 是超声波雷达模拟器，其组成主要为超声波雷达模和模型处理器，其模型主要反映了几何检测与各类物理现象的影响，包括大气气压、温度和湿度等典型影响因素；支持理想模型，输出目标真值信息；支持物理模型，添加高斯噪声等模拟物理因素干扰；支持添加或编辑传感器模型，包括传感器安装位置、安装姿态、参数配置等。

雷达模型具备功率衰减、杂波干扰、RCS 估算等物理特性

1.2.4 VehicleBuilder 车辆仿真模块

Vehicle 支持高精度车辆动力学模型管理及相关参数设置；模块支持用户创建、配置、管理系统中的车辆。PanoSim 提供了不同复杂程度

的典型车辆动力学模型（27 自由度、7 自由度、2 自由度），模型模块包括车辆外形、轮胎、传动系、空气动力学、转向系等；也支持从其他商业软件中导入模型，例如 CarSim 等；

PanoSim 车辆动力学为 27 自由度的高置信度车辆动力学仿真软件，充分考虑车身、动力传动、悬架、转向、制动、轮胎的整车基础架构的车辆动力学建模，包含车身 6 个自由度，车轮上跳 4 个自由度，车轮旋转 4 个自由度，轮胎纵滑 4 个自由度，轮胎侧偏 4 个自由度，轮缸压力 4 个自由度，动力传动 1 个自由度。

PanoSim 车辆动力学开放了丰富的输入、输出接口，为 ADAS 和电控算法开发提供测试载体。目前支持油门开度，方向盘转角，主缸压力，挡位选择及其使能开关共 10 个驾驶员接口，以及轮边驱动、轮边制动、车轮转向及其使能开关共 24 个接口。支持道路信息的用户自定义输入，提供车轮接地点路面高度，路面纵向坡度，侧向坡度，路面附着系数及其使能共 20 个接口，即底盘控制输入一共有 54 个接口。对算法开发用户，动力学提供了共 292 个状态变量输出接口。PanoSim 车辆动力学模型的 Simulink 模型如下图 5.1 所示。

27 自由度示例图如下：

PanoSim 支持高精度车辆动力学模型、通用车辆动力学模型、简单车模型等多种车辆建模方式，平台将根据项目要求进行定制化车辆建模，将导入目标车辆的外形或者车辆动力学参数构建一个尽可能贴于真实车辆的仿真模型。

1.2.5 TestBuilder 批量化测试模块

TestBuilder 支持自动化场景泛化、自动化测试评价系统管理及相关参数设置；可通过图形化的操作，实现对测试流程的设计、编写和管理，对测试场景的泛化，通过与试验管理系统的链接，实现测试流程的自动运行和管理；

1.2.6 PanoPlot/PlayBack 实验回放和数据处理模块

PanoPlot&Playback 支持试验后数据处理，PanoPlot 用于对仿真实验数据进行后处理分析，包括标定、绘图分析等；PanoAnim 支持对已生成实验数据进行回放、抓图与录像等。

1.2.7 智能驾驶 Demo 算法实例包

提供智能驾驶 ADAS 开源应用算法 Demo，包含但不限于 AEB/ACC/LCC/支持智能驾驶教学；

提供智能驾驶 V2X 开源应用算法 Demo，至少包含 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;

-内置自动驾驶 L3 应用 demo 演示案例, 包含自动驾驶算法和自动泊车算法功能。

对用户系统进行测试评价的关键是拥有大量的测试场景库和测试用例, PanoSim 对智能驾驶场景库有深入研究, 积累了丰富的真实场景库数据, 支持 1:1 数字化建模、路采场景复现、事故场景库、法规测试用例等, 帮助用户在智能驾驶算法开发测试验证过程中建立更高效、快捷的一体化测试评价体系。

场景功能范围包括:

1) 包括 ACC、LDW、BSD、FCW、障碍物避让等 ADAS 功能;

场景库优点:

1) 场景覆盖广: 可以根据法规和测试要求, 制定测试场景和测试用例, 满足复杂多样的测试工况要求;

2) 成本低: 基于 HIL 的仿真测试方法, 无需花费试验人员成本和试验车辆成本;

3) 效率高: 可以在较短时间内抽取各类工况下 testcase 对被测设备进行测试;

4) 精确度高: 提供仿真原始数据和真值数据, 真实反映被测设备的性能;

5) 一致性好: 对不同设备采用完全相同的测试数据, 保证一致性。

6) 配置方便: 满足不同开发阶段的需求, 可基于开发目标、成本和效率进行灵活配置。

场景库根据相关法规标准, 结合用户具体测试需求提供场景包, 场景库元素概要如下表:

自动驾驶系统测试场景库概要 数量

(收集扩展中)

场地 如: 主要覆盖乡村道路、高速公路, 城市道路等, 停车场; 30

中国全套标准交通标志 指示标志 27

警告标志 21

禁令标志 23

高速公路标志 17

交通设施 交通管理 3

安全防护 8

隔离封闭 7

车辆 机动车辆-摩托车、MPV、SUV、皮卡、卡车、客车、轻客、跑车等 20

非机动车辆-自行车、三轮车 5

天气环境 多云、雾天、晴天、黑夜、阴天、雨天、雪天等; 7

车道线类别 a) 黄色和白色实线;

b 黄色和白色虚线;

- c) 双黄和双白实线;
- d) 双黄和双白虚线;
- e) 黄色和白色虚实线; 等 10
- 行人 儿童 4
- 青年 8
- 老年 4
- 残疾人 1
- 建筑 民用建筑 8
- 公共建筑-学校、加油站、医院、公交站等 13
- 植被 乔木-竹林、椰子树等 7
- 灌木-花、草堆等 2

PanoSim 团队参与 ISO 标准测试场景工作组，以及中汽协主导 GB 国标的制定，为用户提供相关场景工作研究报告。通过完善的场景研究和实践工作，不但支持为用户提供标准场景搭建能力，还为客户提供一整套的测试场景包，通过泛化工具包扩展测试用例 10000 个以上，该扩展包主要包括自然驾驶数据分析典型场景、国内外标准法规场景及典型交通事故场景。提供完整的场景和测试用例，用户直接匹配接口集成算法，支持自动化场景泛化，就可以进行大批量的测试验证。

1) 自然驾驶数据分析典型场景

该部分来源主要是 PanoSim 团队基于长期对实际道路测试研究成果和用户测试需求，和主机厂、智能驾驶产品方向路测合作成果，通过路采数据团队（摄像头、激光雷达）、事故数据等近百万张自然驾驶环境下机动车场景样本，为场景搭建提供了数据支持，搭建一套基于实际道路对标测试仿真场景和测试用例的场景库。具体采集方式：

2) 国内外标准法规场景

智能驾驶测试场景库根据相关法规标准（IVISTA-LDW_TP-A0、自动紧急制动系统试验规程 IVISTA-AEB_TP-A0、NHTSA FCW Test Procedure 3-8-2010、GBT 26773、（ISO 17361-LDW）、NHTSA_LDW_LKS_2-7-2013、ECE R130 LDW、euro-ncap-LDWLKA-test-protocol-v10 等），结合用户具体测试需求提供国内外标准法规场景库。部分如下表：

（部分 AEB 法规实例介绍）

3) 典型交通事故场景库

客户的智能驾驶和智能网联产品在实车测试场景中典型交通事故场景是无法进行测试的或者是需要极大的测试成本和面临的安全风险，仿真中的典型交通事故场景建设变得尤为重要。PanoSim 团队参与 CIDAS 中国交通事故库深入研究，主要参与事故场景仿真重建，还原事故前 5s 的场景情况，为企业智能驾驶和智能网联产品研发测试提供典型交通事故场景测试依据，通过智能驾驶和智能网联产品达到避免事故发生的结果，测试功能性能。通过 CIDAS 数据库提供的事故现场数据/照片等提取碰撞前仿真建模数据库，数据包括环境信息：天气环境、标志标线、路沿、障碍物、交通信号等；车辆信息：场景车辆坐标位置、车辆纵轴速度、加速度、转向角、车辆横轴速度、加速度、转向

		<p>角等；交通参与物信息：非机动车运行轨迹、行人运行轨迹等；物理参数：车辆尺寸、重量、重心、轴距、轴距、轮轴等。PanoSim 将进行事故分析、事故重建、数据样本整理和事故场景重建 4 个步骤，通过这些提取的数据在仿真软件中进行建模，为客户智能网联产品提供基于典型交通事故仿真场景库。事故场景提取数据见下表：</p> <p>1.2.8 标准 API</p> <p>PanoSim 软件提供开放的 API 接口，支持协助用户进行二次开发、第三方集成、测试评价体系接入等，包含：被测算法、感知模型、场景模型、交通模型、评价模型等对接，并提供 10 个开放接口支持用户的需求体现。</p> <p>1.2.9 投标单位需要提供以下要求内容的佐证材料</p> <p>▲1) 提供智能驾驶虚拟仿真平台实验编辑器（需要提供软件著作权）；</p> <p>▲2) 具备 27 自由度高精度车辆动力学模型模块（投标时提供佐证文档材料）</p> <p>▲3) 提供智能驾驶虚拟仿真平台车辆编辑器（提供软件著作权）</p> <p>▲4) 雷达模型应具备功率衰减、杂波干扰、RCS 估算等物理特性；（投标时提供作证文档材料）</p> <p>▲5) 像机模型具备添加暗角、模糊、畸变（K1.K2.P1,P2 等）等物理特性效果，具备逼真还原真实图像效果（投标时提供作证文档材料）；</p> <p>▲6) 提供智能驾驶 ADAS 开源应用算法 Demo，包括但不限于 AEB/ACC/LCC/支持智能驾驶教学； （投标时提供至少一个案例文档及源代码证明）；</p> <p>▲7) 提供智能驾驶 V2X 开源应用算法 Demo，包含 CSAE 标准中至少 5 类应用，支持智能驾驶教学；（投标时提供至少一个案例文档及源代码证明）。</p>	
	小计		

8	智能网联教 学车	<p>6. 智能网联自动驾驶教学版车辆</p> <p>结构尺寸与重量： 设计尺寸： 1600*820*1400mm 整车质量： 186kg 结构形式： 前转后驱,阿克曼转向 悬挂： 整体桥式悬挂 底盘主要材质： Q235 离地间隙： 110mm 轴距： 850mm 轮距： 645mm 轮胎型号/直径： 120/70-10, 420mm</p> <p>基础配置： 驱动电机： 1500W, 直流无刷 转向电机： 400W, 有刷伺服 电池： 48V/40AH 磷酸铁锂电池/BMS can 通讯 充电时间： ≤4h 充电方式： 48V/10A 充电器手动充电 对外供电： 48V/20A-24V/15A-12V/15A 制动方式： 液压碟刹+电机制动 驻车方式： 电磁抱闸 转向灯 ✓ 喇叭 ✓ 制动灯/减速指示灯/故障指示灯 ✓ 轮速传感器 ✓ 安全措施 急停开关 ✓ 前后防撞条 ✓ 指令校验 ✓ 心跳保护 ✓ 转向系统故障处理 ✓ 刹车系统故障处理 ✓ 驱动系统故障处理 ✓ 紧急掉电驻车保护 ✓ 电池故障监控保护 ✓ 整车 CAN 节点在线检测 ✓ 整车故障等级划分处理 ✓ 车辆故障报警 ✓ 车辆急减速提示 ✓ 遥控器掉线处理 ✓ 充电安全监控和保护 ✓</p> <p>VCU 配置： 主频： 168MHz flash： 512KB 硬件浮点加速 ✓</p>	1
---	-------------	--	---

	<p>运动控制 ✓</p> <p>通讯接口 CAN 接口</p> <p>通讯协议 CAN 2.0B</p> <p>性能参数</p> <p>遥控距离：100m</p> <p>垂直负载(水平路面)：300kg</p> <p>运行速度：0-18km/h (可调速)</p> <p>续航里程：40km(空载)</p> <p>最小转弯半径：2.4m</p> <p>涉水深度：80mm</p> <p>最大爬坡角度：10° (满载)</p> <p>跨越宽度：200mm (满载)</p> <p>越障高度：60mm (满载)</p> <p>转向精度：≤0.5°</p> <p>防护等级：IP22</p> <p>工作温度：-20℃~60℃</p> <p>存储温度：0℃~40℃</p> <p>功能要求</p> <p>可完成工控机基础配置实操训练；</p> <p>可完成激光雷达认知及点云数据读取实操训练；</p> <p>可完成毫米波雷达认知及 CAN 报文数据读取实操训练；</p> <p>可完成超声波雷达认知及 CAN 报文数据读取实操训练；</p> <p>可完成双目相机认知及视频画面读取实操训练；</p> <p>可完成 Apollo 自动驾驶系统基础操作实操训练；</p> <p>可完成基于 Apollo 自动驾驶系统地图录制实操训练；</p> <p>可完成 Apollo 自动驾驶系统下,基于激光雷达和毫米波雷达的自动循迹实操训练；</p> <p>可完成 Apollo 自动驾驶系统下,基于双目摄像头的自动循迹实操训练；</p> <p>可完成基于 Apollo 自动驾驶系统的停障实操训练；</p> <p>可完成基于 Apollo 自动驾驶系统的绕障实操训练；</p> <p>具体配置如下：</p> <p>一、智能无人车线控底盘</p> <p>概述：包括锂动力电池及电池管理系统、电机驱动系统、整车控制器、线控驱动/转向/制动控制系统、电气系统及 CAN 网络通讯系统。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、底盘结构：前转后驱阿克曼结构 2、底盘车体尺寸：≥1600*820*520mm 3、底盘轴距：≤850mm 4、底盘轮距：≤665mm 5、车体需带有 12V/15A- 24V/15A- 48V/20A 对外供电接口 6、底盘电池：48V,70AH 带 BMS 磷酸铁锂电池 7、底盘续航：≥70km 8、底盘垂直负载：≥300kg 9、底盘爬坡角度：≥10° (满载) 	
--	--	--

	<p>10、底盘跨越宽度：$\geq 20\text{cm}$（满载）</p> <p>11、底盘越障高度：$\geq 6\text{cm}$（满载）</p> <p>12、底盘速度：$\geq 23\text{KM/H}$</p> <p>13、转向精度：$\leq 0.5^\circ$</p> <p>14、最小转弯半径：$\leq 2.2\text{m}$</p> <p>15、底盘安全措施：急停开关、前后防撞条、指令校验、心跳保护、转向系统故障处理、刹车系统故障处理、驱动系统故障处理、紧急掉电驻车保护、电池故障监控保护、整车 CAN 节点在线检测、整车故障等级划分处理、车辆急减速提示、车辆故障报警、遥控器掉线处理、充电安全监控和保护。</p> <p>16、转向性能要求：需采用 EPS 转向系统，转向精度需达到$\pm 0.5^\circ$</p> <p>17、制动性能要求：需采用 EHB 制动系统，最高速度制动具体需小于 2.5M。</p> <p>18、底盘防撞条：防撞条信号接入底盘运动控制板，由运动控制板控制整车急停，并上报防撞条信号。</p> <p>19、底盘防撞条解锁：后退解锁、遥控器解锁、CAN 指令解锁，支持三种解锁模式。</p> <p>20、可支持遥控和自动两种方式控制无人车工作，且遥控距离$\geq 100\text{m}$</p> <p>21、底盘急停信号：急停拍下后，由驱动器与运动控制板同时控制整车停车，整车不断电，同时上报急停信号。</p> <p>22、底盘反馈信息：运动控制板需反馈底盘线速度、底盘角度、左轮速度、右轮速度和电机编码器脉冲。</p> <p>23、充电方式：手动充电</p> <p>24、制动方式：电机制动+液压碟刹</p> <p>25、驻车方式：电磁抱闸</p> <p>26、通讯协议：CAN 通讯协议</p> <p>27、前后桥结构为前后整体桥式结构</p> <p>28、整车结构为一体化非承载式车身</p> <p>29、为便于维护与使用安全，整车 vcu 需集成于电控柜内，电控柜需使用车规级重载插头。</p> <p>30、需要双向安全逻辑。</p> <p>31、车 can 节点在线监测保护安全逻辑：如外部工控机损坏、通讯阻塞、通信线路断开等故障，VCU400ms 内无法接收到工控机指令后，VCU 自动控制车辆停车并进入驻车。</p> <p>32、如 vcu 内部硬件损坏，在 400ms 内无法接收 can 指令，车辆即刻停车，并进入驻车。</p> <p>33、指令效验安全逻辑：vcu 在接收到错误指令后，即使整车 can 节点在线，车辆也不启动，只有在指令效验正确，can 节点同步在线情况下，车辆启动。</p> <p>34、具备危险灯光提示功能：VCU 具备急减速指示灯：VCU 具备急减速指示灯，当控制车辆急减速时 VCU 控制制动灯常亮（可根据客户需求独立急减速指示灯），提示后车当前车辆急减速运行。具备危险报警闪光灯功能；当车辆处于急停状态或导航控制处于紧急危险状态可控制进行危险闪光报警提示，提示外界车辆处于紧急状态。</p>	
--	--	--

	<p>35、具备故障等级提示指示灯：VCU 根据车辆所处故障等级进行闪烁故障灯进行提示，1 级故障报警 1S 一次闪烁频率、2 级故障报警 1S 两次闪烁频率，3 级故障报警 1S 闪烁三次闪烁频率。</p> <p>36、vcu 具备整车部件故障实时监测功能。</p> <p>37、VCU 具备底盘控制节点在线检测：如车辆驱动器、EPS、EHB、BMS、遥控器、遥控器开关机状态实时检测；VCU 根据不同状态实时控制车辆停车、降功率、报警等车辆故障响应。</p> <p>38、VCU 具备底盘控制节点故障诊断功能：VCU 实时监控驱动器、EPS、EHB、BMS、遥控器、急停等部件实时故障状态监控、车辆底盘故障控制等功能，如控制车辆停车、限功率、报警等控制。</p> <p>39、VCU 具备前后碰撞监控和前后碰撞自主处理能力：VCU 具备前后防撞条和前后碰撞监控，车辆前面碰撞后 VCU 自动检测停车和不在接受车辆前进指令，但可控制车辆后退；车辆后部碰撞后 VCU 可自动检测停车和不在接受车辆后退指令，但可控制车辆前进。</p> <p>40、VCU 具备急停开关功能性正常检测和开关状态检测</p> <p>41、VCU 具备急停开关是否损坏断路检测：车辆急停开关断路或急停开关损坏车辆上电后无法运行，保证车辆急停开关的上电后和正常运行状态下的功能性正常。</p> <p>42、VCU 具备急停开关状态检测和车辆控制处理：车辆急停开关拍下后 VCU 控制车辆紧急制动、车辆状态报警、车辆通信提示等紧急提示。</p> <p>43、为保证安全，需使用磷酸锂电池带 can 通讯</p> <p>44、导航系统支持图形化控制任务点布置，具有室内外狭小空间应用能力，导航精度在 3cm 以内，支持设置循迹跟线导航</p> <p>45、制作的地图文件可用于实车验证，地图可以在图形化文件上进行虚拟车道线设置</p> <p>二、智能无人车自动驾驶计算单元硬件</p> <p>1、CPU:8 核 ARM64 架构 2.26GHz (4x2MB L2 + 4MB L3)</p> <p>2、GPU: 512 颗 Volta 架构 CUDA</p> <p>3、外置接口：千兆以太网、WiFi、CAN 总线控制器、USB3.0、USB Type-C、RS232、RS485</p> <p>4、输入电压：12V/3A</p> <p>5、工作温度：-25℃ ~ +70℃</p> <p>6、外置存储为 SATA SSD</p> <p>三、智能无人车自动驾驶感知硬件</p> <p>1、组合导航</p> <p>(1)定位精度 RTK:</p> <p>(2)水平 2cm+1ppm</p> <p>(3)高程 4cm+1ppm</p> <p>(4)数据更新率 GNSS</p> <p>(5)数据更新率： 1Hz、 5Hz、 10Hz</p> <p>(6)组合数据更新率： 1Hz、 10Hz、 50Hz、 100Hz、 200Hz</p> <p>(7)姿态精度:</p> <p>(8)定向精度： 0.2° (1m 基线)</p>	
--	--	--

	<p>(9)横滚/俯仰: 0.1° (RMS)</p> <p>(10)陀螺:</p> <p>(11)量程: ± 500° /s</p> <p>(12)零偏稳定性: ≤3° /h</p> <p>(13)加速度计:</p> <p>(14)量程: ± 8g</p> <p>(15)零偏稳定性: <1mg</p> <p>(16)工作温度: -40°C ~ +85°C</p> <p>(17)存储温度: -55°C ~ +95°C</p> <p>(18)防护等级: IP54</p> <p>(19)电源要求: 9~28VDC</p> <p>(20)功耗: ≤10W</p> <p>(21)通信接口:</p> <p>(22)PHY、RS232、CAN、USB</p> <p>(23)GNSS:</p> <p>(24)定位天线: FAKRA type D, 50Ω 额定阻抗</p> <p>(25)定向天线: FAKRA type A, 50Ω 额定阻抗</p> <p>(26)输入增益: 20~36dB</p> <p>2、双目相机</p> <p>(1)处理单元: FPGA、双核 ARM 处理器; 1GB 内存; 8GB Flash 存储</p> <p>(2)分辨率: 1280x720</p> <p>(3)通信接口: 千兆网口、RS485、CAN</p> <p>(4)输入电压: 12V/1A</p> <p>(5)工作温度: -30°C~70°C</p> <p>3、激光雷达</p> <p>扫描通道: 16 线 激光波长: 905nm 探测距离: 150m 测量精度: ± 3cm 供电范围: 9V-36VDC 工作温度: -20°C-60°C 通信接口: 以太网 pps 尺寸: 120*110mm 重量: 1600g</p> <p>4、超声波雷达</p> <p>超声波雷达前后探头:</p> <p>(1) 采用 4 度支架</p> <p>(2) 频率 58khz</p> <p>(3) 水平角度 90°</p> <p>(4) 垂直角度 45°</p> <p>(5) 最远探测距离 4m</p> <p>(6) 防水防尘: IP67</p> <p>(7) 通信接口: CAN</p> <p>(8) 输入电压: 12V/3A</p> <p>超声波雷达侧边探头:</p> <p>(1) 采用 8 度支架</p> <p>(2) 频率 48khz</p> <p>(3) 水平角度 50°</p> <p>(4) 垂直角度 50°</p> <p>(5) 最远探测距离 4m</p>	
--	--	--

	<p>5、毫米波雷达</p> <p>(1)工作频率：76~77GHz</p> <p>(2)探测距离：</p> <p>(3)远距：0.2…250m</p> <p>(4)近距：0.2…70m@0…±45°</p> <p>(5)0.2…20m@0…±60°</p> <p>(6)水平展开角：</p> <p>(7)远距：-9° ~9°</p> <p>(8)中距：-45° ~45°</p> <p>(9)近距：-60° ~60°</p> <p>(10)垂直展开角：14°</p> <p>(11)通信接口：CAN</p> <p>(12)速度分辨率：0.37km/h</p> <p>(13)测速精度：±0.1km/h</p> <p>(14)输入电压：8~32V DC</p> <p>(15)工作温度：-40~85℃</p> <p>(16)功耗：6.6W（典型值）</p> <p>机械振动：符合 LV124</p> <p>四、自动驾驶感知计算规划软件功能</p> <p>1、室外建图：支持满足超过 10 万 m2 场景建图</p> <p>2、支持添加导航点：在路径编辑界面，添加导航目标点</p> <p>3、删除导航点：在路径编辑界面，删除导航目标点</p> <p>4、激光雷达和毫米波绕障： 动态行人障碍物（行人障碍物距离车辆 2m 以上，在虚拟车道线内有足够绕障空间，调整后可绕过障碍物）</p> <p>5、双目相机绕障： 动态行人障碍物（行人障碍物距离车辆 3m 以上，双目相机能够识别行人障碍物前提下，在虚拟车道线内有足够绕障空间 调整后可绕过障碍物）</p> <p>6、激光雷达和毫米波停障： 静态行人障碍物（距离车辆 1m 以内）</p> <p>7、双目相机停障： 静态行人障碍物（双目相机能够识别行人障碍物前提下，距离车辆 1m 以内）</p> <p>8、超声波停障： 支持设定超声波停障距离与障碍物检测</p>	
--	---	--

9	<p>6.1 ADAS 先进驾驶辅助系统虚拟仿真教学软件</p> <p>(一) 概述</p> <p>“ADAS 先进驾驶辅助系统虚拟仿真教学软件”以纯电动智能网联汽车计算平台系统为原型精准测绘,采用先进的实时渲染引擎与物理引擎,逼真展现现实物理教学模型,直观展示智能网联汽车先进驾驶辅助系统原理;利用最先进的 3D 虚拟交互技术,为学员营造一个真实的学习空间,激发学习兴趣、提高学习效率。本实训系统中逻辑关系科学严谨,操作步骤及提示均按照整车标准操作流程进行设计,确保学员能够正确学习、认知智能网联汽车先进驾驶辅助系统原理。</p> <p>(二) ADAS 先进驾驶辅助系统虚拟仿真教学软件具体功能</p> <p>1、系统选择界面:</p> <p>页面内展示自主预警区域、自主控制区域、视野改善区域,各区域内包含包含相应系统按钮(前向碰撞预警系统、车道偏离预警系统、自动制动辅助系统、车道保持辅助系统、自适应巡航系统、自动泊车辅助系统等),当按钮点击后进入相应页面;</p> <p>2、软件主界面:</p> <p>2.1. 模型展示区:展示相关系统的模型运动动画,如:当车辆减速时,需展示制动灯效果,当车辆变道时,需展示转向灯效果;展示毫米波雷达、视觉传感器、超声波雷达光波效果;当开始运行时,由于本场景内车辆只有本车,所以画面可逐步放大,可将车身与识别出的车道线包括即可;</p> <p>2.2. 模拟仿真控制区域:根据不同的系统,可分别设置各种模拟参数,如:本车车速模拟、前车车速模拟、雨雪雾天气模拟、昼夜模拟、路况模拟等,模拟仿真控制区主要作用为让用户了解哪些参数会影响当前系统的运行及系统运行的必要条件;</p> <p>2.3. 操控区:根据不同的系统,用户可分别控制各种车辆控制部件,如:转向盘(鼠标左右拖动转向)、转向灯拨杆(鼠标点击开启转向灯)、系统开关(鼠标点击切换开启与关闭)、加速踏板、制动踏板、自适应巡航开关等;</p> <p>2.4. 微课教学:点击微课教学按钮后,弹出微课列表画面,点击选择相应微课后可直接观看相关微课;</p> <p>2.5. 视角切换:包含右后视角、右侧视角、右前视角、俯视视角,点击时循环切换,在切换时,需平滑过渡且跟随模型展示区设定变化,用户可选择当前系统的最佳观察视角;</p> <p>2.6. 车辆信息显示:车辆信息显示区内可实时显示需观测数据,如:本车车速、前车车速、车距、碰撞时间、本车转向角度、左右轮胎与车道线距离、车辆与车道中心线偏离角度、左右轮胎与车道线报警时间等内容,便于用户理解当前系统的工作原理、过程及条件;</p> <p>2.7. 仿真结果解析:当用户仿真完成后,系统自动给出仿真结果及解析,方便用户理解当前仿真系统工作原理;</p> <p>2.8. 本软件内所有原理展示及控制完全按照实车工况进行模拟(提供 PC 端真人实景操作彩色高清照片,要求如下:</p> <p>照片 1:以前向碰撞预警系统为例提供课程真人实景操作不同角度照片三张,要求 PC 端必须同时展示左侧任务提示信息,包含任务序号,</p>	1
---	---	---

	<p>任务名称、任务详情；必须同时展示左侧模拟仿真控制区域信息，包含前车行驶状态、前车初始车道、前车初始车速、前车终止车速、前车变速车距、前车变道状态、前车变道车距；必须同时展示场景内两车相对车速信息、车距信息、碰撞时间信息，必须同时展示场景内两车距离过近状态及预警信息；必须同时显示毫米波雷达光波探测效果；必须同时显示毫米波雷达传感器模拟探测画面；必须同时显示加速踏板、制动踏板模拟操控装置；</p> <p>照片 2：以自动泊车辅助系统为例提供课程真人实景操作不同角度照片三张，要求 PC 端必须同时展示左侧任务提示信息，包含任务序号，任务名称、任务详情；必须同时展示左侧模拟仿真控制区域信息，包含车位类型、车位方向、天气模拟、昼夜模拟、邻车状态、路肩状态；必须同时展示场景内本车车速信息、驶过角、侧边距离，必须同时展示本车 APA 超声波雷达光波效果、UPA 超声波雷达光波效果；必须同时显示 UPA 雷达传感器模拟探测画面；必须同时显示加速踏板、制动踏板、泊车开关、档位开关、方向盘模拟操控装置；</p> <p>以上照片须由高清相机拍摄而成并标明上述内容，同一张照片必须同时展示 PC 端、安卓手机、IOS 系统手机同一页面，虚假照片、照片内容不全或者照片不清晰均视为不符合要求）</p>	
10	7. 四个实训室智能网联汽车实训室文化墙展（定制）	4
11	8. 网络安装、调试、隔断墙拆除及简单修复服务费定制	1
12	9. 学生桌（双人位） 规格：160*60*75 cm 桌面：木制	24
13	10. 实训听课方凳 配套定制方凳，规格：34*24*45 cm	48
	小计	

14	智能新能源汽车一体化实训系统	<p>11. 智能网联车路协同智慧灯杆</p> <p>一、产品概述</p> <p>车路协同交通实训台主要由 RSU 路侧设备、边缘计算单元、感知摄像头、车辆跟踪雷达、激光雷达等设备组成，路侧设备安装部署在移动式支架上，根据实际路况调整路侧设备的安装角度。智能 V2X 路侧设备包含移动式智慧交通信号杆和内嵌的软件算法，设备可通过网线/光纤连成整体，有效提高学生对于车路协同应用场景的理解和实践能力。</p> <p>二、优势特点</p> <p>(1) V2X 示范道路智慧路口一体化系统可通过增减设备、改变设备安装位置、角度等，提供不同道路类型的最佳部署方案；</p> <p>(2) 集成通讯设备 (RSU)、感知设备 (摄像头、激光雷达、毫米波雷达)、边缘计算单元等于一体的系统，可检测集成后的系统性能；</p> <p>(3) 安装灵活，该设备可放到试验场，实现车路协同测试环境，如闯红灯预警、绿波车速引导、交叉路口碰撞预警等；</p> <p>三、产品参数</p> <p>1、RSU 路侧设备</p> <p>1) C-V2X 通信要求：支持 3GPP R14 PC5 mode4, 支持 5905-5925MHz 内 10MHz/20MHz 可配置，满足车联网的数据传输通信要求；支持 DSMP 层数据传输；模组支持通过网口或者配置软件支持数据透传；C-V2X 直连通信；空口发送支持应用层以 10Hz 频率发送报文；应用层可见整体丢包率不高于 1%。</p> <p>2) 平均通信时延 < 20ms；</p> <p>3) 频段：5905~5925MHz。</p> <p>4) 配备硬件加密模块，支持硬件加解密算法。</p> <p>5) 最大发射功率：PC5 口：23dBm±2dB；LTE Uu 口：23dBm±2dB；平均功耗 ≤ 10W。</p> <p>6) C-V2X 无线覆盖：最大通信距离不小于 600m。</p> <p>7) 支持 RJ45。</p> <p>8) 通信制式：3G/4G Cell、LTE-V2X PC5、WLAN 802.11 b/g/n。</p> <p>9) GNSS：常规支持 GPS / 北斗，配置 GNSS 天线。水平定位精度优于 0.5m (95%)，垂直定位精度优于 1.5m (95%)。</p> <p>10) 电源：支持 DC/POE 供电。</p> <p>11) 防护等级：IP66</p> <p>12) 智能路侧终端采用目前成熟 C-V2X 通信方式，路侧系统满足互联互通“四跨”要求。</p> <p>13) 智能路侧终端应用层采用 T/CSAE 53-2020 数据标准；采用 LTE 3GPP Rel.14 技术，天线接口：GPS/BD*1，C-V2X *2 通道：1 发 2 收，LTE*1, WIFI*1。</p> <p>14) 支持国密算法 (软件或硬件)。</p> <p>15) 设备工作环境温度范围在 -40℃ ~ +85℃ 支持中国汽车工程学会 V2X 应用层消息集 (T/CSAE-53 2020)，满足 YD/T 3709-2020《基于 LTE 的车联网无线通信技术消息层技术要求》标准要求；</p> <p>16) 运维支持：支持通过本地维护工具或者远程网管对设备进行运维；</p>	1
----	----------------	--	---

支持在线升级，确保实现不需要返厂升级；支持近端无线运维以及远端集中运维；支持模组状态查询，例如版本号查询，状态信息；
17)通过第三方环境与可靠性测试试验
通过第三方 EMC 测试试验认证

2、MEC 边缘计算单元：

- 1)CPU: 6 核 12 线程，主频 2.5G，三级缓存 12M;
- 2)GPU: 独立图像处理器，CUDA 处理器数量 3584，显存频率 15Gbps，显存容量 12G DDR6;
- 3)内存: 32GB LPDDR4x2666MHz
- 4)存储: 固态硬盘 500GB
- 5)接口: 网络为千兆以太网+WiFi， USB3.0

3、智能摄像头：

- 1)传感器类型: 1/2.7" Progressive Scan CMOS
- 2)最低照度: 彩色: 0.01 Lux @ (F1.2, AGC ON) , 0 Lux with IR
- 3)快门: $1/3 \text{ s} \sim 1/100,000 \text{ s}$
- 4)宽动态: 数字宽动态
- 5)日夜切换模式: ICR 红外滤片式
- 6)焦距&视场角: 4 mm，水平视场角: 81.3°，垂直视场角: 43.6°，对角视场角: 96.9°
- 7)最大图像尺寸: 1920 × 1080
- 8)主码流帧率分辨率: 50 Hz, 25 fps (1920 × 1080, 1280 × 720)
- 9)视频压缩码率: 32 Kbps~8 Mbps
- 10)H.265 编码类型: Main Profile
- 11)码率控制: 定码率，变码率
- 12)启动及工作温湿度: -30 ° C~60 ° C，湿度小于 95% (无凝结)
- 13)供电方式: DC 12 V ± 25%，支持防反接保护
- 14)防护: IP66

4、毫米波雷达

- 1)工作频率范围: 76GHz - 77GHz;
- 2)探测距离范围: 0.2m - 250m;
- 3)距离测量分辨率: 远距 ±1.79m; 近距 ±0.39m
- 4)距离测量精度: 远距 ±0.40m; 近距 ±0.10m
- 5)速度范围: -400 km/h...+200 km/h (- 去向目标... + 来向目标)
- 6)速度分辨率: 远距 0.37km/h, 近距 0.43km/h
- 7)速度精度: ±0.1 km/h
- 8)探测目标类型: 远离目标、靠近目标、静止目标、横穿静止目标、横穿目标;
- 9)提供 CAN/CANFD 数据输出，至少包含跟踪目标 ID、距离、速度、RCS 等信息;
- 10)工作温度至少满足: -40°C-85°C;
- 11)工作电压: 9-16V;

12) 防护等级：不低于 IP67

5、16 线激光雷达：

- 1) 激光波长：905nm
- 2) 测距能力：150m (110m@10% NIST)
- 3) 盲区：≤0.2m
- 4) 精度（典型值）：1cm
- 5) 水平视场角：360°
- 6) 垂直视场角：30° (-15° ~+15°)
- 7) 水平角分辨率：0.1° /0.2° /0.4°
- 8) 垂直角分辨率：2°
- 9) 帧率：5Hz/10Hz/20Hz
- 10) 转速：300/600/1200rpm (5/10/20Hz)
- 11) 工作电压：9V-32V
- 12) 功率（典型值）：11W
- 13) 工作温度：-40℃ ~+60℃
- 14) 防护等级：IP67、IP6K9K

6、红绿灯

- 1) 灯盘：200mm
- 2) 电压：DC 12V
- 3) 配有遥控器，可以快速改变放行方向或一键黄闪、全红、开关机；
- 4) 有倒计时数码管显示或实时时间显示功能；
- 5) 支持远程控制和系统查询。

7、红绿灯控制器

- 1) 具备编程功能，可自由设置红绿灯运行逻辑
- 2) 继电器参数：触点材料:AgSnO2；额定负载:10A@250VAC;10A@28VDC(阻性)；接触电阻:<100mΩ；电气寿命:10万次
- 3) 供电电压：12V
- 4) 通讯方式：RS485;RS232;CAN
- 5) 默认串口参数：波特率 115200，校验位 N，数据位 8，停止位 1
- 6) 通讯协议：Modbus 协议;自定义协议;CANopen 协议;

四、软件功能

1、感知算法软件

- 1) 激光雷达感知模块，具备深度学习的识别方式，可从智慧灯杆视角获取道路目标信息。算法可进行二次开发；
- 2) 毫米波雷达感知模块，能够对毫米波数据进行处理，剔除干扰信号，从智慧灯杆视角获取道路目标信息。算法可进行二次开发；
- 3) 视觉感知模块，采用深度学习目标识别算法，对目标进行分类。算法可进行二次开发；
- 4) 目标识别采用激光雷达目标检测，类别和坐标都可以输出。算法可

	<p>进行二次开发和替换；</p> <p>2、红绿灯控制</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 内含红绿灯通信及控制软件，可控制红绿灯根据预设通行模式进行转相； 2) 具备多种红绿灯工作模式； 3) 可自由设置绿灯及红灯时长； 4) 控制软件可修改； 5) 提供远程界面，可以远程改变红绿灯工作状态； <p>3、道路环境录入</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 具备生成点云图及高精地图的能力，方便道路环境信息录入，使用设备的激光雷达对周围环境进行扫描，同时与环境真实信息进行比对，建立车路协同真实运行环境。 2) 加载高精地图信息后，可提供图形界面，框选监测区域的位置和边界； 3) 可设置区域属性，对区域内的车辆行人进行监测及统计，输出统计结果 <p>4、自定位自标定系统</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 可加载自动驾驶车的高精地图数据； 2) 可在地图中实现自主定位，准确标注设备在地图中的位置； 3) 自定位完成后，传感器可实现自标定，将感知获取的道路信息，转换到地图坐标系下，并在可视化界面中显示。 <p>五、实训项目红绿灯</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 16 线激光雷达拆装 2. 16 线激光雷达模块组成及功能介绍 3. 智能交通跟踪雷达拆装 4. 智能交通跟踪雷达模块组成及功能介绍 5. MEC 边缘计算单元装调 6. MEC 边缘计算单元组成及功能介绍 7. 红绿灯通行规则设置 8. 路口监测区域的设置及测试 9. V2X UU 通道通讯测试（需配合 OBU） 10. V2X PC5 通道通信测试 	
--	---	--

15	<p>12. 智能网联汽车-智能座舱系统实训台</p> <p>一、实训台介绍</p> <p>智能座舱硬件设备是智能网联汽车新一代交互革新设备，该智能座舱综合实训台用于完成理论教学、实训及考核任务，台架通过对网联(含网关)、仪表、中控、娱乐，四个环节的展示实现原理介绍、结构展示、装配等功能。</p> <p>二、实训台配置</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持仪表、中控和娱乐显示，同时具备网联等典型智能座舱功能。 2. 支持以太网、CAN 总线数据接收和转发； 3. 支持 4G 网络接入，并支持向 5G 拓展； 4. 仪表功能支持显示乘用车通用关键信息，包括但不限于：车速、行驶里程、报警灯等； 5. 中控显示及娱乐显示组件要求触控输入，支持语音播放，支持功能定制化，包括但不限于以下功能：导航交互：实现基本车载导航功能，包含但不限于目的地选择、导航路径规划等；多媒体功能：支持音视频播放、USB/蓝牙外部媒体接入。 <p>三、教学点</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持 CAN/CANFD、以太网、4G 等接口测试； 2. 支持可靠性测试； 3. 支持 OTA 测试。 <p>四、设备参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 中控及娱乐屏：屏幕≥10 寸,分辨率≥1024*600P，触摸屏； 2. 仪表屏：屏幕≥10 寸,分辨率≥1024*600P，非触摸屏； 3. 网联部分具有 CAN/CANFD 接口、I/O 接口、USB 接口、支持蓝牙/WIFI/4G； 4. 工作环境：避免潮湿，温度 -25~60℃； 5. 工作电压：12V； <p>防护等级不低于 IP65。</p>	1
16	<p>13. 学生工作站</p> <p>处理器：i7-12700</p> <p>内存容量：16G</p> <p>硬盘容量：512G+1TB</p> <p>显卡：3060 6G</p> <p>显示器：23.8 寸</p>	25

17	<p>14. 新能源汽车空调系统理实一体化教学实训平台</p> <p>1、实训台采用新能源纯电动汽车空调系统实物为基础，可真实展示纯电动汽车空调系统的组成结构和工作过程；</p> <p>2、实训台采用新能源纯电动汽车空调系统为适应新能源汽车教学需求精心研制而成；实训台配备有操作演示面板、可移动台架、空调压缩机、冷凝器、电子膨胀阀、蒸发器、空调控制面板、PTC 加热模块总成、冷暖风芯体总成、冷凝风扇、空调压力表、教学检测面板、物联网智能信息化职业教育实训管理平台组成；</p> <p>3、可实现汽车空调系统的所有原车功能：制冷模式、制热模式、内外循环模式、出风口调节、温度设定功能、除霜模式等；</p> <p>4、教学检测面板安装有完整的彩色各系统电路图，学员可直观对照展示面板和纯电动汽车空调系统实物，认识和分析空调系统的工作原理，可方便老师更加直观的讲解系统知识；</p> <p>5、教学面板安装有元件名称、元件引出测量端子，方便老师更加直观的讲解和测量分析；</p> <p>6、教学面板安装有电脑引出端子，可使用万用表和示波器检测各电器元件电阻、电压、频率、波形；</p> <p>7、框架采用高档铝合金型材拼接而成，框架上配备操作平台可放置工具、资料等物品，方便教学；</p> <p>8、实训台底座部分带自锁脚轮装置，方便随时移动；</p> <p>9、配备设备使用说明书，说明书的内容包括设备的日常维护、维修资料、故障设置资料、操作规范、操作流程、操作注意事项等；</p> <p>10、单独配备高压供电系统；</p> <p>11、实训项目：</p> <p>①空调系统组成结构、布局、的认知</p> <p>②空调系统伺服电机数据分析、故障诊断与排除</p> <p>③空调系统传感器数据分析、故障诊断与排除</p> <p>④空调系统控制单元数据分析、故障诊断与排除</p> <p>⑤空调系统打压抽真空测漏实训</p> <p>⑥空调系统制冷剂加注实训</p> <p>⑦空调系统的管路连接实操实训</p> <p>⑧空调系统高压器件的拔插方法实训</p> <p>⑨空调系统制冷的工作原理学习认知</p> <p>⑩空调系统电动压缩机的工作原理和结构组成</p> <p>⑪空调系统蒸发箱总成的工作原理和结构组成</p> <p>⑫空调系统压力传感器/开关的检测和结构认知</p> <p>⑬空调系统热管理的工作原理和结构组成</p> <p>⑭空调系统空调压力表的安装和拆解</p> <p>12、物联网智能信息化职业教育实训管理平台</p> <p>①物联网智能信息化职业教育实训管理平台用于职业院校一体化教学实训。由物联网实训管理平台、实训管理教师 APP、实训考核学生 APP、嵌入式设备控制系统四部分构成。物联网智能信息化职业教育实训管理平台是基于 B/S（浏览器和服务端）架构模式，应用于物联网网络环境中；其中，物联网实训管理平台、实训管理教师 APP 使用对象为</p>	1
----	---	---

实训教师，主要功能为学生管理、班级管理、设备管理、试题库管理、试卷发布、考核管理、消息发布，教师可使用上述功能针对学员完成教、学、管、测、评闭环式技能考核，提升学员综合技能水平。实训考核学生 APP 基于安卓平台开发，主要用于学生完成技能学习、考核；嵌入式设备控制系统可根据教师下发的实训试卷对实训设备进行无损故障设置，可完成实训台各传感器信号采集、信号模拟。

★②实训教师通过用户账号、密码可登陆物联网实训管理平台或实训管理教师 APP，对题库可根据要求进行编辑修改，并随时发送试题到无线网内任一实训设备终端，同时可以在权限范围内控制网络中的任何一台实训设备终端的故障设置、故障排除、自动评分等功能，所有数据在 Web 端和 APP 端同步更新。

（提供物联网职业教育实训平台真人实景操作彩色高清照片，要求如下：

照片 1：故障设置真人实景操作不同角度照片三张，同一张照片中需体现 PC 端、实训管理教师 APP、实训考核学生 APP 三部分；照片内容需体现在 PC 端和实训管理教师 APP 故障设置和实训考核学生 APP 故障排除内容。PC 端包含左侧菜单区域、编辑故障区域，其中，左侧菜单区域需同时展示学生管理、班级管理、查询设备、故障测试（展开状态，子选项为编辑故障）、试卷发布、考核管理、消息发布、平台管理、试题库管理按钮；编辑故障区域需同时展示故障设置按钮、设备号、故障线路（不少于 3 列）、状态（不少于 3 列）；实训管理教师 APP 故障设置区域需同时展示设备名称、提交按钮、复位按钮、返回按钮、线路名称、状态（不少于 3 列）、故障线路（不少于 3 列）；实训考核学生 APP 故障设置区域需同时展示设备名称、提交按钮、剩余时间，返回按钮、线路名称、状态（不少于 3 列）、故障线路（不少于 3 列）；且 PC 端与 APP 端设备名称必须完全对应，剩余时间数据格式时分秒；

照片 2：故障设置真人实景操作不同角度照片三张，同一张照片中需体现 PC 端、实训管理教师 APP、实训考核学生 APP 三部分；照片内容需体现在 PC 端和实训管理教师 APP 故障设置和实训考核学生 APP 故障排除内容。PC 端包含左侧菜单区域、编辑故障区域，其中，左侧菜单区域需同时展示学生管理、班级管理、查询设备、故障测试（展开状态，子选项为编辑故障）、试卷发布、考核管理、消息发布、平台管理、试题库管理按钮；编辑故障区域需同时展示故障设置按钮、设备号、故障线路（不少于 3 列）、状态（不少于 3 列）；实训管理教师 APP 故障设置区域需同时展示设备名称、提交按钮、复位按钮、返回按钮、线路名称、状态（不少于 3 列）、故障线路（不少于 3 列）；实训考核学生 APP 故障设置区域需同时展示设备名称、提交按钮、剩余时间，返回按钮、线路名称、状态（不少于 3 列）、故障线路（不少于 3 列）；且 PC 端与 APP 端设备名称必须完全对应，剩余时间数据格式：时分秒；三张照片中需各展示三条不同的故障线路状态展开页面，PC 端状态展示：正常、短路、断路、虚接、时段时续；实训管理教师 APP 端状态展示：正常、断路、时段时续、反接；实训考核学生 APP 端状态展示：正常、断路、短路、虚接、反接、时断时续；

以上照片须由高清相机拍摄而成并标明上述内容，上述所有软硬件均需体现真人操作，照片内容不全、照片不清晰或者照片数量不足均视为不符合实质性技术要求)

★③实训教师通过物联网实训管理平台或实训管理教师 APP 可以设置线路短路、断路、虚接、反接、时断时续等故障模式；可以任意编辑试题和设置答题时限；可以随时对班级学员的考试情况和成绩进行统计，形成班级成绩报表和打印。

(提供物联网职业教育实训平台真人实景操作彩色高清照片，要求如下：

照片 1：试卷发布真人实景操作不同角度照片三张，同一张照片中需体现 PC 端、实训管理教师 APP、实训考核学生 APP 三部分；照片内容需体现在 PC 端和实训管理教师 APP 端新增试题内容、实训管理教师 APP 试卷发布列表，PC 端包含左侧菜单区域、新增试卷区域；其中，左侧菜单区域需同时展示学生管理、班级管理、查询设备、故障测试、试卷发布（展开状态，子选项为实训考核）、考核管理、消息发布、平台管理、试题库管理按钮；新增试卷区域需同时展示设备名称选择、班级选择、学生选择、难易程度选择、考试时长选择、考核模式选择，其中考试时长选择需展开显示选择时、分、秒页面，需同时展示线路列表，包含 3 条以上故障线路；实训管理教师 APP 展示新增试题区域内容，其中，试题设置区域需同时展示设备名称选择、班级选择、学生选择、考试时长选择、难易程度选择，其中考试时长选择需展开显示选择时、分页面、模式选择，需同时展示线路列表，包含 3 条以上故障线路，且 PC 端与 APP 端设备名称、班级、学生、难易程度选择结果必须完全对应；实训考核学生 APP 试卷列表展示区域内容包含姓名、设备号、设备名称、发布时间、考试时长，开始答题按钮、返回按钮，其中考试时长显示选时、分、秒。

照片 2：实训成绩查询真人实景操作不同角度照片三张，同一张照片中需体现 PC 端、实训管理教师 APP、实训考核学生 APP 三部分；照片内容需体现在 PC 端成绩查询内容、实训管理教师 APP 端考核管理、考核学生 APP 历史试卷，PC 端包含左侧菜单区域、实训成绩查询区域；其中，左侧菜单区域需同时展示学生管理、班级管理、查询设备、故障测试、试卷发布、考核管理（展开状态，子选项为实训成绩查询）、消息发布、平台管理、试题库管理按钮；实训成绩查询区域展示班级选择、设备名称选择；查询按钮、重置按钮、导出按钮、学号、姓名、设备名称、设备号、班级、成绩、提交时间、考试用时、查看按钮。实训管理教师 APP 端考核管理展示区域需展示返回按钮、设备名称选择、班级选择、重置按钮、设备名称、班级、姓名、成绩、考试时长、用时、查看按钮、导出成绩按钮；且 PC 端与 APP 端设备名称、班级、姓名、成绩、考试用时名称完全对应。考核学生 APP 历史试卷区域需要展示返回按钮、姓名、设备号、设备名称、考试时长、提交时间、得分、查看试卷按钮。

照片 3：实训答题详情查询真人实景操作不同角度照片三张，同一张照片中需体现 PC 端、实训管理教师 APP、实训考核学生 APP 三部分；照片内容需体现在 PC 端答题详情内容、实训管理教师 APP 端考核管理

答题详情查询、考核学生 APP 试卷详情查询内容, PC 端包含左侧菜单区域、实训答题详情区域;其中,左侧菜单区域需同时展示学生管理、班级管理、查询设备、故障测试、试卷发布、考核管理(展开状态,子选项为实训成绩查询)、消息发布、平台管理、试题库管理按钮;实训答题详情区域展示线路、正常答案、学生答案;实训管理教师 APP 端考核管理答题详情查询内容包含设备名称、班级、学生、序号、学生答案、正确答案、返回按钮;考核学生 APP 试卷详情区域展示线路、正常答案、学生答案;实训管理教师 APP 端考核管理答题详情查询内容包含设备名称、班级、学生、序号、学生答案、正确答案、返回按钮;以上照片须由高清相机拍摄而成并标明上述内容,上述所有软硬件均需体现真人操作,照片内容不全、照片不清晰或者照片数量不足均视为不符合实质性技术要求)

★④实训教师通过实训管理教师 APP 可以感知网络内任何一台实训设备终端上各种传感器的信号,并通过实训管理教师 APP 以波形、指针式智能软仪表及数字三种形式同时实时显示,而且可以实现 18 个通道内切换任意通道实时显示。

(提供物联网职业教育实训平台真人实景操作彩色高清照片,要求如下:

照片 1: 信号采集真人实景操作不同角度照片三张,同一张照片中需体现 PC 端、实训管理教师 APP、实训考核学生 APP 三部分;PC 端包含左侧菜单区域、首页展示区域;其中,左侧菜单区域需同时展示学生管理、班级管理、查询设备、故障测试、试卷发布、考核管理、消息发布、平台管理、试题库管理按钮;实训管理教师 APP 信号采集区域内容需同时展示选择设备、信号采集实时数据、指针式智能软仪表、选择线路、开始采集、暂停、重置按钮,其中信号采集实时数据内需显示信号波形(0-5V),且同时显示指针式智能软仪表(0-5V),信号采集电压值数值(0-5V)在仪表盘显示;实训考核学生 APP 端信号采集区域内容需同时展示选择设备、信号采集实时数据、指针式智能软仪表、选择线路、开始采集、暂停、重置按钮,其中信号采集实时数据内需显示信号波形(0-5V),且同时显示指针式智能软仪表(0-5V),信号采集电压值数值(0-5V)在仪表盘显示;且实训管理教师 APP、实训考核学生 APP 端信号波形、指针式智能软仪表、电压数值必须完全对应;

以上照片须由高清相机拍摄而成并标明上述内容,上述所有软硬件均需体现真人操作,照片内容不全、照片不清晰或者照片数量不足均视为不符合实质性技术要求)

★⑤实训教师通过实训管理教师 APP 可以实现人工智能传感器功能,可以向物联网内任何一台教学设备上相应的人工智能传感器上输入自定义实验信号,通过手动操作可以改变该信号,并可以观察发生改变后相应的教学设备工况的变化。也可以实现教学设备传感器信号测量分析的考核功能,考核完成后实训设备可以实现自动评分。

(提供物联网职业教育实训平台真人实景操作彩色高清照片,要求如下:

照片 1: 模拟信号输出真人实景操作不同角度照片三张,同一张照片

中需体现实训管理教师 APP、实训考核学生 APP 两部分；模拟信号输出真人实景操作不同角度照片三张，同一张照片中需体现 PC 端、实训管理教师 APP、实训考核学生 APP 三部分；照片内容需体现实训管理教师 APP、实训考核学生 APP 端模拟信号输出内容；PC 端包含左侧菜单区域、首页展示区域；其中，左侧菜单区域需同时展示学生管理、班级管理、查询设备、故障测试、试卷发布、考核管理、信息发布、平台管理、试题库管理按钮；实训管理教师 APP 端模拟信号输出区域需同时展示指针式智能软仪表模块、选择设备号、控制输出类型选择（实时、手动）、执行按钮、全部回零不执行按钮、全部回零并执行按钮，其中指针式智能软仪表模块内需同时展示指针式软仪表电压指示、数字式电压指示、线路号、电压调整拖动条、且必须同时展示不少于八个指针式智能软仪表模块；实训考核学生 APP 端模拟信号输出区域需同时展示指针式智能软仪表模块、选择设备号、控制输出类型选择（实时、手动）、执行按钮、全部回零不执行按钮、全部回零并执行按钮，其中指针式智能软仪表模块内需同时展示指针式软仪表电压指示、数字式电压指示、线路号、电压调整拖动条、且必须同时展示不少于八个指针式智能软仪表模块；以上照片须由高清相机拍摄而成并标明上述内容，上述所有软硬件均需体现真人操作，照片内容不全、照片不清晰或者照片数量不足均视为不符合实质性技术要求）

★⑥物联网实训管理平台或实训管理教师 APP 中实训教师可实时发布各种汽车知识、教学知识等中、英文信息到全部学生的 APP 终端。

（提供物联网职业教育实训平台真人实景操作彩色高清照片，要求如下：

照片 1：信息发布真人实景操作不同角度照片三张，同一张照片中需体现 PC 端、实训管理教师 APP、实训考核学生 APP 端三部分；照片内容需体现在 PC 端、APP 端消息发布内容，需体现在实训考核学生 APP 端接收消息内容，PC 端包含左侧菜单区域、编辑信息区域；其中，左侧菜单区域需同时展示学生管理、班级管理、查询设备、故障测试、试卷发布、考核管理、信息发布（展开状态，子选项为编辑信息）、平台管理、试题库管理按钮；消息发布输出区域需同时展示单行输入框、信息正文输入框、设备号选择、立即提交按钮、重置按钮；实训管理教师 APP 使用平板电脑作为展示终端，需同时展示标题输入框、内容输入框、选择设备、重置按钮、提交按钮；实训考核学生 APP 端需同时展示消息通知标题、消息内容、消息发布时间；且实训考核学生 APP 端与 PC 端、实训管理教师 APP 端消息标题、消息内容完全对应；以上照片须由高清相机拍摄而成并标明上述内容，上述所有软硬件均需体现真人操作，照片内容不全、照片不清晰或者照片数量不足均视为不符合实质性技术要求）

⑦嵌入式设备控制系统信号处理单元、线路控制单元、信号采集单元、模拟输出单元、通讯协议处理单元等组成，系统工作稳定可靠。支持工业领域通信协议的业界标准：Modbus 通讯协议；支持蓝牙通信：低功耗 BLE5.0 协议；支持-40℃~85℃宽温工作。

★⑧实训考核学生 APP 生物识别和账号登录两登录方式，其中生物识别包含人脸识别和手势识别两种登录方式，便于学员快速登录，进入

开始答题模块后自动按照实训教师已设置的考核试题与考核时间完成考核任务。

（提供物联网职业教育实训平台真人实景操作彩色高清照片，要求如下：照片 1：账号登录真人实景操作不同角度照片三张，同一张照片中需体现 PC 端、实训管理教师 APP、实训考核学生 APP 端三部分；照片内容需体现在 pc 端登录物联网智能信息化职业教育实训管理平台页面，包含：用户名、密码、登录按钮；实训管理教师 APP 端登录页面需展示账号、密码、忘记密码、登录按钮、logo、版本号；实训考核学生 APP 端登录页面需展示账号输入框、密码输入框、logo、版本号、忘记密码按钮、登录按钮、生物识别按钮，账号及密码为输入完成状态；照片 2：生物识别登录真人实景操作不同角度照片三张，同一张照片中需体现 PC 端、实训管理教师 APP、实训考核学生 APP 端三部分；照片内容需体现在 pc 端登录物联网智能信息化职业教育实训管理平台页面，包含：用户名、密码、登录按钮；实训管理教师 APP 端登录页面需展示账号、密码、忘记密码、登录按钮、logo、版本号；实训考核学生 APP 端包含识别方式提示、人脸识别按钮、手势识别按钮；以上照片须由高清相机拍摄而成并标明上述内容，上述所有软硬件均需体现真人操作，照片内容不全、照片不清晰或者照片数量不足均视为不符合实质性技术要求）

★◎物联网智能信息化职业教育实训管理平台具备三种考核模式：实训模式可选中单个或多个故障点及故障类型进行设置，实训设备即出现相应故障，当退出该模式时，设备即自动恢复正常状态，适合教师进行实训讲解时使用；多人考核模式可同时对多名学员进行考核，可设置试卷考试时间及分值，实训设备即出现相应故障，学员按检测流程进行诊断检测和答题，学员答题后设备故障不会自动恢复，适合小组考核或练习；理论考核模式下，教师可根据需求随机或手动组卷及试卷下发，可设置试卷的考核时间，可完成理论成绩查询，学员答题完成后系统自动统计试卷正确率、考试时长等基础信息并展示试题解析，所有数据在 Web 端和 APP 端同步更新。（提供物联网职业教育实训平台真人实景操作彩色高清照片，要求如下：

照片 1：理论考核真人实景操作不同角度照片三张，同一张照片中需体现 PC 端、实训管理教师 APP、实训考核学生 APP 端三部分；照片内容需体现在 PC 端新增试题内容、实训管理教师 APP 首页、实训考核学生 APP 端试卷展示，PC 端包含左侧菜单区域、新增试卷区域；其中，左侧菜单区域需同时展示学生管理、班级管理、查询设备、故障测试、试卷发布（展开状态，子选项为理论考核）、考核管理、消息发布、平台管理、试题库管理按钮；新增试卷区域需同时展示选择班级、选择专业、试卷名称、试题难度、试卷分数（总分、及格分数）、规则设置、出题方式（随机、手动）、日期范围、确认按钮；实训管理教师 APP 首页 PC 端包含左侧菜单区域、模块展示区域，左侧菜单区域需同时展示首页、我的，模块展示区域包含查询设备、设置故障、试卷发布、考核管理、智能传感、人工智能。实训考核学生 APP 端试卷信息需同时展示试卷名称、开始时间、结束时间、开始答题按钮、返回按钮；

照片 2: 理论考核真人实景操作不同角度照片三张, 同一张照片中需体现 PC 端、实训管理教师 APP、实训考核学生 APP 端三部分; 照片内容需体现在 PC 端新增试题内容、实训管理教师 APP 首页、实训考核学生 APP 端试卷展示, PC 端包含左侧菜单区域、新增试卷区域; 其中, 左侧菜单区域需同时展示学生管理、班级管理、查询设备、故障测试、试卷发布 (展开状态, 子选项为理论考核)、考核管理、信息发布、平台管理、试题库管理按钮; 新增试卷区域需同时展示选择班级、选择专业、试卷名称、试题难度、试卷分数 (总分、及格分数)、规则设置、出题方式 (随机、手动)、日期范围、确认按钮; 实训管理教师 APP 首页 PC 端包含左侧菜单区域、模块展示区域, 左侧菜单区域需同时展示首页、我的, 模块展示区域包含查询设备、设置故障、试卷发布、考核管理、智能传感、人工智能。实训考核学生 APP 端开始答题内容, 需同时展示返回按钮、累计时间、试题类型、试题内容、试题选项、上一题、下一题、答题卡;

照片 3: 理论考核真人实景操作不同角度照片三张, 同一张照片中需体现 PC 端、实训管理教师 APP、实训考核学生 APP 端三部分; 照片内容需体现在 PC 端新增试题内容、实训管理教师 APP 首页、实训考核学生 APP 端试卷展示, PC 端包含左侧菜单区域、新增试卷区域; 其中, 左侧菜单区域需同时展示学生管理、班级管理、查询设备、故障测试、试卷发布 (展开状态, 子选项为理论考核)、考核管理、信息发布、平台管理、试题库管理按钮; 新增试卷区域需同时展示选择班级、选择专业、试卷名称、试题难度、试卷分数 (总分、及格分数)、规则设置、出题方式 (随机、手动)、日期范围、确认按钮; 实训管理教师 APP 首页 PC 端包含左侧菜单区域、模块展示区域, 左侧菜单区域需同时展示首页、我的, 模块展示区域包含查询设备、设置故障、试卷发布、考核管理、智能传感、人工智能。实训考核学生 APP 端答题卡内容包含单选题、多选题、判断题、提交试卷;

照片 4: 理论考核真人实景操作不同角度照片三张, 同一张照片中需体现 PC 端、实训管理教师 APP、实训考核学生 APP 端三部分; 照片内容需体现在 PC 端新增试题内容、实训管理教师 APP 首页、实训考核学生 APP 端试卷展示, PC 端包含左侧菜单区域、新增试卷区域; 其中, 左侧菜单区域需同时展示学生管理、班级管理、查询设备、故障测试、试卷发布 (展开状态, 子选项为理论考核)、考核管理、信息发布、平台管理、试题库管理按钮; 新增试卷区域需同时展示选择班级、选择专业、试卷名称、试题难度、试卷分数 (总分、及格分数)、规则设置、出题方式 (随机、手动)、日期范围、确认按钮; 实训管理教师 APP 首页 PC 端包含左侧菜单区域、模块展示区域, 左侧菜单区域需同时展示首页、我的, 模块展示区域包含查询设备、设置故障、试卷发布、考核管理、智能传感、人工智能。实训考核学生 APP 端试题答题统计内容, 需同时展示试卷名称、试卷用时、正确率统计、题型、答对、答错、全部解析按钮、错题解析按钮、返回按钮;

照片 5: 理论考核真人实景操作不同角度照片三张, 同一张照片中需体现 PC 端、实训管理教师 APP、实训考核学生 APP 端三部分; 照片内容需体现在 PC 端新增试题内容、实训管理教师 APP 首页、实训考核

学生 APP 端试卷展示, PC 端包含左侧菜单区域、新增试卷区域;其中, 左侧菜单区域需同时展示学生管理、班级管理、查询设备、故障测试、试卷发布(展开状态, 子选项为理论考核)、考核管理、信息发布、平台管理、试题库管理按钮;新增试卷区域需同时展示选择班级、选择专业、试卷名称、试题难度、试卷分数(总分、及格分数)、规则设置、出题方式(随机、手动)、日期范围、确认按钮;实训管理教师 APP 首页 PC 端包含左侧菜单区域、模块展示区域, 左侧菜单区域需同时展示首页、我的, 模块展示区域包含查询设备、设置故障、试卷发布、考核管理、智能传感、人工智能。实训考核学生 APP 端错题解析内容包含返回按钮、试卷名称、题型、试题内容、试题选项、正确答案、学生答案、解析、上一题按钮、下一题按钮。以上照片须由高清相机拍摄而成并标明上述内容, 上述所有软硬件均需体现真人操作, 照片内容不全、照片不清晰或者照片数量不足均视为不符合实质性技术要求)

注: 技术要求中带“★”的技术要求均为本招标项目的实质性技术要求, 如果有一项不符合要求则属于实质性不响应招标文件要求。

18	<p>15. 新能源汽车线束布局(汽车电器、灯光展示台)实训台</p> <p>一、主要参数： 系统电压：DC 12V 车 型：纯电动乘用车 技术类型：电器系统 工作温度：-20℃~50℃ 整机重量：120kg 外形尺寸：2200mm×700mm×1800mm</p> <p>二、性能特点： 1、电器系统实训台采用新能源纯电动汽车电器系统实物为基础，可真实展示纯电动汽车电器系统的结构组成及控制原理； 2、实训台采用新能源纯电动汽车全车电器系统各实物包括：灯光信号系统、中控门锁系统、玻璃升降系统、电动后视镜系统、雨刮系统、音响系统、喇叭、信号检测面板和检测端子，将全车电器的零部件固定在面板上，全车电器各部件按照原车位置布置，学生在面板通过跨接导线，使全车电器各系统可以和原车一样工作。（配套跨接导线说明书）； 3、教学面板安装有完整的彩色各系统电路图，学员可直观对照展示面板和纯电动汽车电器系统实物，认识和分析电器系统的工作原理，可方便老师更加直观的讲解系统知识； 4、教学面板安装有实物引出端子和绘制有元件名称，可使用万用表和示波器检测各电器元件电阻、电压、频率、波形；方便老师更加直观的讲解和测量分析； 5、实训台面板上安装有诊断座，可连接专用或通用型汽车诊断仪，对整车电控系统进行读取故障码、波形分析等发动机自诊断功能；自诊断功能：动静态数据流读取、故障码读取、波形分析、执行元件动作测试等功能； 6、实训台框架采用高档铝合金型材拼接而成，框架上配备操作平台可放置工具、资料等物品，操作平台下面配备物料放置柜，方便放置物料等物品，方便教学； 7、实训台底座部分带自锁脚轮装置，方便随时移动； 8、实训台配备有电源总开关，方便切断总电源；</p>	1
----	--	---

19	<p>16. 新能源汽车-纯电动车直流驱动电机与控制器实训台</p> <p>一、主要参数： 动力系统模拟电压：DC60V 车 型：低压纯电动 技术类型：动力驱动 工作温度：-20℃~50℃ 整机重量：150kg 外形尺寸：1300*1100*1750mm</p> <p>二、性能特点： 1、实训台采用低压永磁直流电机、电机控制器、组合仪表、档位开关、驱动桥、制动系统、系统工作参数显示仪表、测量面板以及实验实训台架等，可完成驱动系统相关的实验实训内容； 2、能够完成对低压驱动系统功能性测试实验实训； 3、观察动力电池提供的直流电转换成驱动电机所需要的三相交流电的工作过程，在仪表上显示电机核心状态参数； 4、框架采用铝合金型材拼接而成，框架上配备操作平台可放置工具、资料等物品，方便教学； 5、实训台底座部分带自锁脚轮装置，方便随时移动； 6、实训台配备有电源总开关、防护网等安全保护装置，方便切断总电源和进行安全防护； 7、配备设备使用说明书，说明书的内容包括设备的日常维护、维修资料、故障设置资料、操作规范、操作流程、操作注意事项等； 8、设备上配备实训二维码，师生可使用职业教育教学信息化移动平台（APP）扫描二维码观看本台架的教学视频，包括：设备使用规范、操作注意事项，设备维护方法等； 9、实训项目： ①对动力电池组充电实训； ②电池组装调实训； ③驱动电机电压、电阻测量； ④加速踏板信号检测和实训； ⑥档位信号的电阻与电压检测实训； ⑦刹车信号的检测实训； ⑧对动力电池组充电实训； ⑨充电枪的插拔实训； ⑩霍尔传感器的电压信号检测实训；</p> <p>10、物联网智能信息化职业教育实训管理平台 ①物联网智能信息化职业教育实训管理平台用于职业院校一体化教学实训。由物联网实训管理平台、实训管理教师 APP、实训考核学生 APP、嵌入式设备控制系统四部分构成。物联网智能信息化职业教育实训管理平台是基于 B/S（浏览器和服务端）架构模式，应用于物联网网络环境中；其中，物联网实训管理平台、实训管理教师 APP 使用对象为实训教师，主要功能为学生管理、班级管理、设备管理、试题库管理、试卷发布、考核管理、消息发布，教师可使用上述功能针对学员完成教、学、管、测、评闭环式技能考核，提升学员综合技能水平。实训</p>	1
----	--	---

考核学生 APP 基于安卓平台开发,主要用于学生完成技能学习、考核;嵌入式设备控制系统可根据教师下发的实训试卷对实训设备进行无损故障设置,可完成实训台各传感器信号采集、信号模拟。

②实训教师通过用户账号、密码可登陆物联网实训管理平台或实训管理教师 APP,对题库可根据要求进行编辑修改,并随时发送试题到无线网内任一实训设备终端,同时可以在权限范围内控制网络中的任何一台实训设备终端的故障设置、故障排除、自动评分等功能,所有数据在 Web 端和 APP 端同步更新。

③实训教师通过物联网实训管理平台或实训管理教师 APP 可以设置线路短路、断路、虚接、反接、时断时续等故障模式;可以任意编辑试题和设置答题时限;可以随时对班级学员的考试情况和成绩进行统计,形成班级成绩报表和打印。

④实训教师通过实训管理教师 APP 可以感知网络内任何一台实训设备终端上各种传感器的信号,并通过实训管理教师 APP 以波形、指针式智能软仪表及数字三种形式同时实时显示,而且可以实现 18 个通道内切换任意通道实时显示。

⑤实训教师通过实训管理教师 APP 可以实现人工智能传感器功能,可以向物联网内任何一台教学设备上相应的人工智能传感器上输入自定义实验信号,通过手动操作可以改变该信号,并可以观察发生改变后相应的教学设备工况的变化。也可以实现教学设备传感器信号测量分析的考核功能,考核完成后实训设备可以实现自动评分。

⑥物联网实训管理平台或实训管理教师 APP 中实训教师可实时发布各种汽车知识、教学知识等中、英文信息到全部学生的 APP 终端。

⑦嵌入式设备控制系统信号处理单元、线路控制单元、信号采集单元、模拟输出单元、通讯协议处理单元等组成,系统工作稳定可靠。支持工业领域通信协议的业界标准:Modbus 通讯协议;支持蓝牙通信:低功耗 BLE5.0 协议;支持-40℃~85℃宽温工作。

⑧实训考核学生 APP 生物识别和账号登录两登录方式,其中生物识别包含人脸识别和手势识别两种登录方式,便于学员快速登录,进入开始答题模块后自动按照实训教师已设置的考核试题与考核时间完成考核任务。

⑨物联网智能信息化职业教育实训管理平台具备三种考核模式:实训模式可选中单个或多个故障点及故障类型进行设置,实训设备即出现相应故障,当退出该模式时,设备即自动恢复正常状态,适合教师进行实训讲解时使用;多人考核模式可同时对多名学员进行考核,可设置试卷考试时间及分值,实训设备即出现相应故障,学员按检测流程进行诊断检测和答题,学员答题后设备故障不会自动恢复,适合小组考核或练习;理论考核模式下,教师可根据需求随机或手动组卷及试卷下发,可设置试卷的考核时间,可完成理论成绩查询,学员答题完成后系统自动统计试卷正确率、考试时长等基础信息并展示试题解析,所有数据在 Web 端和 APP 端同步更新。

20		<p>17. 新能源汽车-电池管理系统（BMS）智能实训教学平台</p> <p>一、主要参数： 动力系统电压：DC72V 车 型：纯电动乘用车 技术类型：纯电动 工作温度：-20℃~50℃ 整机重量：约 100kg 外形尺寸：约 1250mm×1100mm×1750mm</p> <p>二、性能特点： 1、电压：10-20 个单体，单体电压：2-5V； 2、温度：2 个测温点，温度保护：充电-40~65℃ 放电-40~70℃； 3、过充电保护电压 4.25V ±0.05V,过充保护延时 1S； 4、BMS 触摸控制屏：4.3 寸带触摸+485 彩色显示屏。智能锂电池保护板：过充电保护、电量平衡、过放电保护、过电流保护、短路保护、温度保护； 5、设备配备数显电压表显示电源总电压，维修开关、急停开关、充电开关（负载放电车载暖风机）、放电开关、电源指示灯、一键启动开关、检测显示屏开关； 6、框架采用铝合金型材拼接而成，框架上配备操作平台可放置工具、资料等物品，方便教学，操作平台下面配备控制柜，方便放置物料； 7、实训台底座部分带自锁脚轮装置，方便随时移动； 8、实训台配备有电源总开关、防护网等安全保护装置，方便切断总电源和进行安全防护； 9、设备具有 4 个平行测试工位，同时可具备扩展工位功能，4 个工位可同时对动力电池组和各单体电池电压信号进行测量，测量面板采用亚克力材质，抗老化，耐腐蚀，面板表面喷绘电池单体编号和线路连接图； 10、配备设备实训指导书，说明书的内容包括设备的日常维护、维修资料、操作规范、操作流程、操作注意事项等。</p>	1
	小计		

注：对以上产品的要求非唯一指定要求，如有与某产品的指标或参数描述相同，并非特指，仅为产品质量、档次、水平的参照，未注明的规格应符合国家有关行业标准，优于技术规格要求的品牌产品，采购人均可接受。

第五章 合同主要条款

政府采购货物买卖合同 (试行)

项目名称：_____

合同编号：_____

甲 方：_____

乙 方：_____

签订时间：_____

使用 说 明

1. 本合同标准文本适用于购买现成货物的采购项目，不包括需要供应商定制开发、创新研发的货物采购项目。

2. 本合同标准文本为政府采购货物买卖合同编制提供参考，可以结合采购项目具体情况，对文本作必要的调整修订后使用。

3. 本合同标准文本各条款中，如涉及填写多家供应商、制造商，多种采购标的、分包主要内容等信息的，可根据采购项目具体情况添加信息项。

第一节 政府采购合同协议书

甲方（全称）：_____（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）

乙方1（全称）：_____（供应商）

乙方2（全称）：_____（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

乙方3（全称）：_____（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关法律法规，以及本采购项目的招标/谈判文件等采购文件、乙方的《投标（响应）文件》及《中标（成交）通知书》，甲乙双方同意签订本合同。具体情况及要求如下：

1. 项目信息

(1) 采购项目名称：_____

采购项目编号：_____

(2) 采购计划编号：_____

(3) 项目内容：

采购标的及数量（台/套/个/架/组等）：_____

品牌：_____ 规格型号：_____

采购标的的技术要求、商务要求具体见附件。

①涉及信息类产品，请填写该产品关键部件的品牌、型号：

标的名称：_____

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：_____

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：_____

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：_____

（注：关键部件是指财政部会同有关部门发布的政府采购需求标准规定的需要通过国家有关部门指定的测评机构开展的安全可靠测评的软硬件，如CPU芯片、操作系统、数据库等。）

②涉及车辆采购，请填写是否属于新能源汽车：

是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：_____ 数量：_____ 金额：_____

否

(4) 政府采购组织形式：政府集中采购 部门集中采购 分散采购

(5) 政府采购方式：公开招标 邀请招标 竞争性谈判 竞争性磋商

询价 单一来源 框架协议 其他：_____

（注：在框架协议采购的第二阶段，可选择使用该合同文本）

(6) 中标（成交）采购标的制造商是否为中小企业：是 否

本合同是否为专门面向中小企业的采购合同（中小企业预留合同）：是 否

若本项目不专门面向中小企业采购，是否给予小微企业评审优惠：是 否

中标（成交）采购标的制造商是否为残疾人福利性单位：是 否

中标（成交）采购标的制造商是否为监狱企业：是 否

(7) 合同是否分包：是 否

分包主要内容：_____

分包供应商/制造商名称（如供应商和制造商不同，请分别填写）：

分包供应商/制造商类型（如果供应商和制造商不同，只填写制造商类型）：

大型企业 中型企业 小微企业

残疾人福利性单位 监狱企业 其他

(8) 中标（成交）供应商是否为外商投资企业：是 否

外商投资企业类型：全部由外国投资者投资 部分由外国投资者投资

(9) 是否涉及进口产品：

是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：_____ 金额：_____

国别：_____ 品牌：_____ 规格型号：_____

否

(10) 是否涉及节能产品：

是，《节能产品政府采购品目清单》的底级品目名称：_____

强制采购 优先采购

否

是否涉及环境标志产品：

是，《环境标志产品政府采购品目清单》的底级品目名称：_____

强制采购 优先采购

否

是否涉及绿色产品：

是，绿色产品政府采购相关政策确定的底级品目名称：_____

强制采购 优先采购

否

(11) 涉及商品包装和快递包装的，是否参考《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）》明确产品及相关快递服务的具体包装要求：

是 否 不涉及

2. 合同金额

(1) 合同金额小写：_____

大写：_____

分包金额（如有）小写：_____

大写：_____

（注：固定单价合同应填写单价和最高限价）

（2）合同定价方式（采用组合定价方式的，可以勾选多项）：

固定总价 固定单价 固定费率 成本补偿 绩效激励 其他_____

（3）付款方式（按项目实际勾选填写）：

全额付款：_____（应明确一次性支付合同款项的条件）

分期付款：_____（应明确分期支付合同款项的各期比例和支付条件，各期支付条件应与分期履约验收情况挂钩），其中涉及预付款的：_____（应明确预付款的支付比例和支付条件）

成本补偿：_____（应明确按照成本补偿方式的支付方式和支付条件）

绩效激励：_____（应明确按照绩效激励方式的支付方式和支付条件）

3. 合同履行

（1）起始日期：_____年____月____日，完成日期：_____年____月____日。

（2）履约地点：_____

（3）履约担保：是否收取履约保证金：是 否

收取履约保证金形式：_____

收取履约保证金金额：_____

履约担保期限：_____

（4）分期履行要求：_____

（5）风险处置措施和替代方案：_____

4. 合同验收

（1）验收组织方式：自行组织 委托第三方组织

验收主体：_____

是否邀请本项目的其他供应商参加验收：是 否

是否邀请专家参加验收：是 否

是否邀请服务对象参加验收：是 否

是否邀请第三方检测机构参加验收：是 否

是否进行抽查检测：是，抽查比例：_____ 否

是否存在破坏性检测：是，（应明确对被破坏的检测产品的处理方式）

否

验收组织的其他事项：_____

（2）履约验收时间：_____（计划于何时验收/供应商提出验收申请之日起____日内组织验收）

（3）履约验收方式：一次性验收

分期/分项验收：_____（应明确分期/分项验收的工作安排）

（4）履约验收程序：_____

(5) 履约验收的内容： （应当包括每一项技术和商务要求的履约情况，特别是落实政府采购扶持中小企业，支持绿色发展和乡村振兴等政策情况）

(6) 履约验收标准： _____

(7) 是否以采购活动中供应商提供的样品作为参考： 是 否

(8) 履约验收其他事项： _____（产权过户登记等）

5. 组成合同的文件

本协议书与下列文件一起构成合同文件，如下述文件之间有任何抵触、矛盾或歧义，应按以下顺序解释：

- (1) 政府采购合同协议书及其变更、补充协议
- (2) 政府采购合同专用条款
- (3) 政府采购合同通用条款
- (4) 中标（成交）通知书
- (5) 投标（响应）文件
- (6) 采购文件
- (7) 有关技术文件，图纸
- (8) 国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件

6. 合同生效

本合同自 _____ 生效。

7. 合同份数

本合同一式 _____ 份，甲方执 _____ 份，乙方执 _____ 份，均具有同等法律效力。

合同订立时间： _____ 年 _____ 月 _____ 日

合同订立地点： _____

附件：具体标的及其技术要求和商务要求、联合协议、分包意向协议等。

甲方（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）		乙方（供应商）	
单位名称（公章或合同章）		单位名称（公章或合同章）	
法定代表人或其委托代理人（签章）		法定代表人或其委托代理人（签章）	
		拥有者性别	
住 所		住 所	
联 系 人		联 系 人	
联系电话		联系电话	
通信地址		通信地址	
邮政编码		邮政编码	
电子邮箱		电子邮箱	
统一社会信用代码		统一社会信用代码	
		开户名称	
		开户银行	
		银行账号	
注：涉及联合体或其他合同主体的信息应按上表格式加列。			

第二节 政府采购合同通用条款

1. 定义

1.1 合同当事人

(1) 采购人（以下称甲方）是指使用财政性资金，通过政府采购方式向供应商购买货物及其相关服务的国家机关、事业单位、团体组织。

(2) 供应商（以下称乙方）是指参加政府采购活动并且中标（成交），向采购人提供合同约定的货物及其相关服务的法人、非法人组织或者自然人。

(3) 其他合同主体是指除采购人和供应商以外，依法参与合同缔结或履行，享有权利、承担义务的合同当事人。

1.2 本合同下列术语应解释为：

(1) “合同”系指合同当事人意思表示达成一致的任何协议，包括签署的政府采购合同协议书及其变更、补充协议，政府采购合同专用条款，政府采购合同通用条款，中标（成交）通知书，投标（响应）文件，采购文件，有关技术文件和图纸，以及国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件。

(2) “合同价款”系指根据本合同规定乙方在全面履行合同义务后甲方应支付给乙方的价款。

(3) “货物”系指乙方根据本合同规定须向甲方提供的各种形态和种类的物品，包括原材料、设备、产品（包括软件）及相关的其备品备件、工具、手册及其他技术资料 and 材料等。

(4) “相关服务”系指根据合同规定，乙方应提供的与货物有关的技术、管理和其他服务，包括但不限于：管理和质量保证、运输、保险、检验、现场准备、安装、集成、调试、培训、维修、废弃处置、技术支持等以及合同中规定乙方应承担的其他义务。

(5) “分包”系指中标（成交）供应商按采购文件、投标（响应）文件的规定，根据分包意向协议，将中标（成交）项目中的部分履约内容，分给具有相应资质条件的供应商履行合同的行为。

(6) “联合体”系指由两个以上的自然人、法人或者非法人组织组成，以一个供应商的身份共同参加政府采购的主体。联合体各方应在签订合同协议书前向甲方提交联合协议，且明确牵头人及各成员单位的工作分工、权利、义务、责任，联合体各方应共同与甲方签订合同，就合同约定的事项对甲方承担连带责任。联合体具体要求见【政府采购合同专用条款】。

(7) 其他术语解释，见【政府采购合同专用条款】。

2. 合同标的及金额

2.1 合同标的及金额应与中标（成交）结果一致。乙方为履行本合同而发生的所有费用均应包含在合同价款中，甲方不再另行支付其他任何费用。

3. 履行合同的时间、地点和方式

3.1 乙方应当在约定的时间、地点，按照约定方式履行合同。

4. 甲方的权利和义务

4.1 签署合同后，甲方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。甲方有权对

乙方的履约行为进行检查，并及时确认乙方提交的事项。甲方应当配合乙方完成相关项目实施工作。

4.2 甲方有权要求乙方按时提交各阶段有关安排计划，并有权定期核对乙方提供货物数量、规格、质量等内容。甲方有权督促乙方工作并要求乙方更换不符合要求的货物。

4.3 甲方有权要求乙方对缺陷部分予以修复，并按合同约定享有货物保修及其他合同约定的权利。

4.4 甲方应当按照合同约定及时对交付的货物进行验收，未在【**政府采购合同专用条款**】约定的期限内对乙方履约提出任何异议或者向乙方作出任何说明的，视为验收通过。

4.5 甲方应当根据合同约定及时向乙方支付合同价款，不得以内部人员变更、履行内部付款流程等为由，拒绝或迟延支付。

4.6 国家法律法规规定及【**政府采购合同专用条款**】约定应由甲方承担的其他义务和责任。

5. 乙方的权利和义务

5.1 签署合同后，乙方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。

5.2 乙方应按照合同要求履约，充分合理安排，确保提供的货物及相关服务符合合同有关要求。接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，配合甲方的履约检查及验收，并负责项目实施过程中的所有协调工作。

5.3 乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

5.4 国家法律法规规定及【**政府采购合同专用条款**】约定应由乙方承担的其他义务和责任。

6. 合同履行

6.1 甲乙双方应当按照【**政府采购合同专用条款**】约定顺序履行合同义务；如果没有先后顺序的，应当同时履行。

6.2 甲乙双方按照合同约定顺序履行合同义务时，应当先履行一方未履行的，后履行一方有权拒绝其履行请求。先履行一方履行不符合约定的，后履行一方有权拒绝其相应的履行请求。

7. 货物包装、运输、保险和交付要求

7.1 本合同涉及商品包装、快递包装的，除【**政府采购合同专用条款**】另有约定外，包装应适应远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，确保货物安全无损地运抵【**政府采购合同专用条款**】约定的指定现场。

7.2 除【**政府采购合同专用条款**】另有约定外，乙方负责办理将货物运抵本合同规定的交货地点，并装卸、交付至甲方的一切运输事项，相关费用应包含在合同价款中。

7.3 货物保险要求按【**政府采购合同专用条款**】规定执行。

7.4 除采购活动对商品包装、快递包装达成具体约定外，乙方提供产品及相关快递服务涉及到具体包装要求的，应不低于《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）》标准，并作为履约验收的内容，必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

7.5 乙方在运输到达之前应提前通知甲方，并提示货物运输装卸的注意事项，甲方配合乙方做好货物的接收工作。

7.6 如因包装、运输问题导致货物损毁、丢失或者品质下降，甲方有权要求降价、换货、拒收部分或整批货物，由此产生的费用和损失，均由乙方承担。

8. 质量标准和保证

8.1 质量标准

(1) 本合同下提供的货物应符合合同约定的品牌、规格型号、技术性能、配置、质量、数量等要求。质量要求不明确的，按照强制性国家标准履行；没有强制性国家标准的，按照推荐性国家标准履行；没有推荐性国家标准的，按照行业标准履行；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准履行。

(2) 采用中华人民共和国法定计量单位。

(3) 乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

(4) 乙方应向甲方提交所提供货物的技术文件，包括相应的中文技术文件，如：产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册或服务指南等。上述文件应包装好随货物一同发运。

8.2 保证

(1) 乙方应保证提供的货物完全符合合同规定的质量、规格和性能要求。乙方应保证货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内具备合同约定的性能。存在质量保证期的，货物最终交付验收合格后在【**政府采购合同专用条款**】规定或乙方书面承诺（两者以较长的为准）的质量保证期内，本保证保持有效。

(2) 在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

(3) 乙方收到通知后，应在【**政府采购合同专用条款**】规定的响应时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

(4) 在质量保证期内，如果货物的质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方可以根据本合同第15.1条规定以书面形式追究乙方的违约责任。

(5) 乙方在约定的时间内未能弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同约定对乙方行使的其他权利不受影响。

9. 权利瑕疵担保

9.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

9.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

9.3 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的，则由乙方承担全部责任。

10. 知识产权保护

10.1 乙方对其所销售的货物应当享有知识产权或经权利人合法授权，保证没有侵犯任何第三人的知识产权等权利。因违反前述约定对第三人构成侵权的，应当由乙方第三人承担法律责任；甲方依法向第三人赔偿后，有权向乙方追偿。甲方有其他损失的，乙方应当赔偿。

11. 保密义务

11.1 甲、乙双方对采购和合同履行过程中所获悉的国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，均有保密义务且不受合同有效期所限，直至该信息成为公开信息。泄露、不正当地使用国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，应当承担相应责任。其他应当保密的信息由双方在【**政府采购合同专用条款**】中约定。

12. 合同价款支付

12.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

12.2 对于满足合同约定支付条件的，甲方原则上应当自收到发票后10个工作日内将资金支付到合同约定的乙方账户，不得以机构变动、人员更替、政策调整等为由迟延付款，不得将采购文件和合同中未规定的义务作为向乙方付款的条件。具体合同价款支付时间在【**政府采购合同专用条款**】中约定。

13. 履约保证金

13.1 乙方应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。

13.2 如果乙方出现【**政府采购合同专用条款**】约定情形的，履约保证金不予退还；如果乙方未能按合同约定全面履行义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿，且不影响甲方要求乙方承担合同约定的超过履约保证金的违约责任的权利。

13.3 甲方在项目通过验收后按照【**政府采购合同专用条款**】规定的时间内将履约保证金退还乙方；逾期退还的，乙方可要求甲方支付违约金，违约金按照【**政府采购合同专用条款**】规定支付。

14. 售后服务

14.1 除项目不涉及或采购活动中明确约定无须承担外，乙方还应提供下列服务：

(1) 货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；

(2) 提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；

(3) 在【**政府采购合同专用条款**】约定的期限内对所有的货物实施运行监督、维修，但前提条件是该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；

(4) 在制造商所在地或指定现场就货物的安装、启动、运营、维护、废弃处置等对甲方操作人员进行培训；

(5) 依照法律、行政法规的规定或者按照【**政府采购合同专用条款**】约定，货物在有效使用年限届满后应予回收的，乙方负有自行或者委托第三人对货物予以回收的义务；

(6) 【**政府采购合同专用条款**】规定由乙方提供的其他服务。

14.2 乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

15. 违约责任

15.1 质量瑕疵的违约责任

乙方提供的产品不符合合同约定的质量标准或存在产品质量缺陷，甲方有权要求乙方根据【**政府采购合同专用条款**】要求及时修理、重作、更换，并承担由此给甲方造成的损失。

15.2 迟延交货的违约责任

(1) 乙方应按照本合同规定的时间、地点交货和提供相关服务。在履行合同过程中，如果乙方遇到可能影响按时交货和提供服务的情形时，应及时以书面形式将迟延的事实、可能迟延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务。

(2) 如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供相关服务，甲方有权从货款中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法，赔偿费按【**政府采购合同专用条款**】规定执行。如果涉及公共利益，且赔偿金额无法弥补公共利益损失，甲方可要求继续履行或者采取其他补救措施。

15.3 迟延支付的违约责任

甲方存在迟延支付乙方合同款项的，应当承担【政府采购合同专用条款】规定的逾期付款利息。

15.4 其他违约责任根据项目实际需要按【政府采购合同专用条款】规定执行。

16. 合同变更、中止与终止

16.1 合同的变更

政府采购合同履行中，在不改变合同其他条款的前提下，甲方可以在合同价款10%的范围内追加与合同标的相同的货物，并就此与乙方协商一致后签订补充协议。

16.2 合同的中止

(1) 合同履行过程中因供应商就采购文件、采购过程或结果提起投诉的，甲方认为有必要的，可以中止合同的履行。

(2) 合同履行过程中，如果乙方出现以下情形之一的：1. 经营状况严重恶化；2. 转移财产、抽逃资金，以逃避债务；3. 丧失商业信誉；4. 有丧失或者可能丧失履约能力的其他情形，乙方有义务及时告知甲方。甲方有权以书面形式通知乙方中止合同并要求乙方在合理期限内消除相关情形或者提供适当担保。乙方提供适当担保的，合同继续履行；乙方在合理期限内未恢复履约能力且未提供适当担保的，视为拒绝继续履约，甲方有权解除合同并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

(3) 乙方分立、合并或者变更住所的，应当及时以书面形式告知甲方。乙方没有及时告知甲方，致使合同履行发生困难的，甲方可以中止合同履行并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

(4) 甲方不得以行政区划调整、政府换届、机构或者职能调整以及相关责任人更替为由中止合同。

16.3 合同的终止

(1) 合同因有效期限届满而终止；

(2) 乙方未按合同约定履行，构成根本性违约的，甲方有权终止合同，并追究乙方的违约责任。

16.4 涉及国家利益、社会公共利益的情形

政府采购合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当变更、中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

17. 合同分包

17.1 乙方不得将合同转包给其他供应商。涉及合同分包的，乙方应根据采购文件和投标（响应）文件规定进行合同分包。

17.2 乙方执行政府采购政策向中小企业依法分包的，乙方应当按采购文件和投标（响应）文件签订分包意向协议，分包意向协议属于本合同组成部分。

18. 不可抗力

18.1 不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

18.2 任何一方对由于不可抗力造成的部分或全部不能履行合同不承担违约责任。但迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

18.3 遇有不可抗力的一方，应及时将事件情况以书面形式告知另一方，并在事件发生后及时向另一方提交合同不能履行或部分不能履行或需要延期履行的详细报告，以及证明不可抗力发生及其持续时间的

证据。

19. 解决争议的方法

19.1 因本合同及合同有关事项发生的争议，由甲乙双方友好协商解决。协商不成时，可以向有关组织申请调解。合同一方或双方不愿调解或调解不成的，可以通过仲裁或诉讼的方式解决争议。

19.2 选择仲裁的，应在【**政府采购合同专用条款**】中明确仲裁机构及仲裁地；通过诉讼方式解决的，可以在【**政府采购合同专用条款**】中进一步约定选择与争议有实际联系的地点的人民法院管辖，但管辖法院的约定不得违反级别管辖和专属管辖的规定。

19.3 如甲乙双方有争议的事项不影响合同其他部分的履行，在争议解决期间，合同其他部分应当继续履行。

20. 政府采购政策

20.1 本合同应当按照规定执行政府采购政策。

20.2 本合同依法执行政府采购政策的方式和内容，属于合同履行验收的范围。甲乙双方未按规定要求执行政府采购政策造成损失的，有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

20.3 对于为落实中小企业支持政策，通过采购项目整体预留、设置采购包专门预留、要求以联合体形式参加或者合同分包等措施签订的采购合同，应当明确标注本合同为中小企业预留合同。其中，要求以联合体形式参加采购活动或者合同分包的，须将联合协议或者分包意向协议作为采购合同的组成部分。

21. 法律适用

21.1 本合同的订立、生效、解释、履行及与本合同有关的争议解决，均适用法律、行政法规。

21.2 本合同条款与法律、行政法规的强制性规定不一致的，双方当事人应按照法律、行政法规的强制性规定修改本合同的相关条款。

22. 通知

22.1 本合同任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同第一部分《政府采购合同协议书》所约定的通讯地址、联系人、联系电话或电子邮箱。

22.2 一方当事人变更名称、住所、联系人、联系电话或电子邮箱等信息的，应当在变更后3日内及时书面通知对方，对方实际收到变更通知前的送达仍为有效送达。

22.3 本合同一方给另一方的通知均应采用书面形式，传真或快递送到本合同中规定的对方的地址和办理签收手续。

22.4 通知以送达之日或通知书中规定的生效之日起生效，两者中以较迟之日为准。

23. 合同未尽事项

23.1 合同未尽事项见【**政府采购合同专用条款**】。

23.2 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

第三节 政府采购合同专用条款

第二节 第 1.2 (6) 项	联合体具体要求	
第二节 第 1.2 (7) 项	其他术语解释	
第二节 第 4.4 款	履约验收中甲方提出异议或作出说明的期限	
第二节 第 4.6 款	约定甲方承担的其他义务和责任	
第二节 第 5.4 款	约定乙方承担的其他义务和责任	
第二节 第 6.1 款	履行合同义务的顺序	
第二节 第 7.1 款	包装特殊要求	
	指定现场	
第二节 第 7.2 款	运输特殊要求	
第二节 第 7.3 款	保险要求	
第二节 第 8.2 (1) 项	质量保证期	
第二节 第 8.2 (3) 项	货物质量缺陷响应时间	
第二节 第 11.1 款	其他应当保密的信息	
第二节 第 12.2 款	合同价款支付时间	
第二节 第 13.2 款	履约保证金不予退还的情形	
第二节 第 13.3 款	履约保证金退还时间及逾期退还的违约金	
第二节 第 14.1 (3) 项	运行监督、维修期限	

第二节 第 14.1 (5) 项	货物回收的约定	
第二节 第 14.1 (6) 项	乙方提供的其他服务	
第二节 第 15.1 款	修理、重作、更换相关具体规定	
第二节 第 15.2 (2) 项	迟延交货赔偿费	
第二节 第 15.3 款	逾期付款利息	
第二节 第 15.4 款	其他违约责任	
第二节 第 19.2 款	解决争议的方法	因本合同及合同有关事项发生的争议，按下列第___种方式解决： (1) 向_____仲裁委员会申请仲裁，仲裁地点为_____； (2) 向_____人民法院起诉。
第二节 第 23.1 款	其他专用条款	

第六章 投标文件格式

(项目名称)

投标文件

采购编号：_____

供应商名称：_____（电子签章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

日期：_____年_____月_____日

目 录

- 一、 投标函及投标函附录
- 二、 法定代表人身份证明及授权委托书
- 三、 分项报价明细表
- 四、 技术规格偏离表
- 五、 服务承诺
- 六、 资格声明函
- 七、 资格审查资料
- 八、 其他资料
- 九、 反商业贿赂承诺书
- 十、 投标承诺函
- 十一、 供应商认为有必要提交的其他资料

一、投标函及投标函附录

(一) 投 标 函

(采购人名称)：

根据贵方_____ (项目名称) 招标文件，我方授权(供应商代表姓名) 代表我方(投标单位的名称) 全权处理本项目投标的有关事宜。

据此函，签字代表宣布同意如下：

1、所附详细报价表中规定的应提供和交付的货物及服务报价总价（国内现场交货价）为人民币大写_____，小写_____元。供货期：_____。

2、供应商已详细审查全部招标文件，包括修改、澄清文件（如有的话）和有关附件，将自行承担因对全部招标文件理解不正确或误解而产生的相应后果。

3、供应商保证遵守招标文件的全部规定，供应商所提交的材料中所含的信息均为真实、准确、完整，且不具有任何误导性。

4、供应商将按招标文件的规定履行合同责任和义务。

5、本投标文件自开标日起投标有效期为：60 日历天

6、供应商同意提供按照招标采购单位可能要求的与其投标有关的一切数据或资料。

供应商（电子签章）：_____

法定代表人或其委托代理人(签字或盖章)：_____

联系方式：_____

日 期：_____年_____月_____日

(二) 投标函附录

项目名称	
采购编号	
供应商名称	
投标有效期	
投标总报价	人民币大写：_____元 (小写：_____)
交货期及安装期	
质保期	
其他说明	

供应商名称：_____ (电子签章)

法定代表人或其委托代理人：_____ (签字或盖章)

日 期：_____年_____月_____日

二、法定代表人身份证明及授权委托书

(一) 法定代表人身份证明

供应商名称：_____

单位性质：_____

地 址：_____

成立时间：_____年____月____日

经营期限：_____

姓 名：_____性别：____年龄：_____职务：_____

系_____（供应商名称）的法定代表人。

特此证明。

供应商名称：_____（电子签章）

_____年____月____日

(二) 授权委托书

本人_____（姓名）系_____（供应
商名称）的法定代表人，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、说明、补正、递交、撤回、修改
（项目名称）投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：_____。

代理人无转委托权。

附：法定代表人身份证明（复印件）

被委托人身份证（复印件）

供应商名称：_____（电子签章）

法定代表人：_____（电子签章）

身份证号码：_____

委托代理人：_____（签字或盖章）

身份证号码：_____

_____年_____月_____日

三、分项报价明细表

供应商名称（全称并加盖公章）：

金额单位：人民币/元

序号	货物名称	品牌	型号	数量	单位	单价(元)	合价(元)	生产商	备注
1									
2									
3									
.....
投标总报价：人民币大写 元，小写：									

注：1、供应商必须按“分项报价明细表”的格式详细报出投标总价的各个组成部分的报价，否则作无效投标处理。

2、“分项报价明细表”各分项报价合计应当与“投标报价函”报价合计相等。

供应商名称：_____（电子签章）

法定代表人或其委托代理人： _____（签字或盖章）

日 期： _____年_____月_____日

五、服务承诺

(格式自拟)

六、资格声明函

致：

我单位愿意对_____（项目名称）_____进行投标。

投标文件中所有关于投标供应商资格的文件、证明、陈述均是合法、真实的。
如有违法或虚假，我单位愿意承担由此产生的一切后果。

特此声明！

供应商名称：_____（电子签章）

法定代表人或其委托代理人：_____（电子签章）

日期：_____年_____月_____日

七、资格审查资料

八、其他资料

1、供应商诚信承诺书

我公司承诺：

1、我公司保证在本次（采购编号、项目名称）投标过程中，完全按照本招标文件要求，在投标中提供的产品均应为完整全新的设备，功能符合该设备的要求，货物必须符合国家有关标准，保证均为正版，并承诺保证采购人在使用我方销售的产品时不承担涉及任何专利权、商标权、著作权或其他知识产权的法律责任，否则，由此引起的全部法律责任由我公司承担。

2、我公司在本次投标过程中，提供的所有文件材料，均是真实的。一旦发现有虚假材料，我公司自动放弃投标资格。

3、在本次投标中如果我公司中标，承诺在领取中标通知书时按招标文件的规定及时向采购代理机构缴纳招标代理服务费。

注：该项内容不得涂改，否则其投标有可能被拒绝。

供应商名称：_____（电子签章）

法定代表人或其委托代理人：_____（电子签章）

日 期：_____年_____月_____日

2、中小企业声明函

本公司郑重声明，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）____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____（所属行业）____；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）____；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。如有虚报，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

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。

（注：如果投标单位不是中小型及微型企业，本声明函可删除）

3、残疾人福利性单位声明函

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，本单位为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。

供应商名称：_____（电子签章）

法定代表人或其委托代理人：_____（电子签章）

日 期：_____年 _____月 _____日

说明：不属于残疾人福利性单位的投标文件中可不提供此声明函。

残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。

4、招标代理服务费承诺函

致（采购人及采购代理机构）：_____

我们在贵公司组织的（项目名称：_____, 采购编号：_____）招标中若获中标，我们保证在中标公告发布后 5 个工作日内，按招标文件的规定，以支票、银行转账、汇票或现金，向贵公司一次性支付招标代理服务费用。否则，由此产生的一切法律后果和责任由我公司承担。我公司声明放弃对此提出任何异议和追索的权利。

特此承诺。

供应商名称：_____（电子签章）

法定代表人或其委托代理人：_____（电子签章）

日期：_____年 _____月 _____日

九、反商业贿赂承诺书

我公司承诺：

在 _____ 招标活动中，我公司保证做到：

一、公平竞争参加本次招标活动。

二、杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、政府代理机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。

三、若出现上述行为，我公司及参与投标的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

供应商名称： _____ （电子签章）

法定代表人或其委托代理人： _____ （电子签章）

日 期： _____ 年 _____ 月 _____ 日

十、投标承诺函

一、我单位承诺：

（一）我单位已详细阅读并完全理解、同意《招标文件》的全部内容，包括修改补充文件以及全部参考资料和有关附件；除我单位在《招标文件》规定期间内书面提出的疑问外，我单位放弃对这方面不明及误解的权力，并严格按采购单位确定的技术及商务要求等履行。

（二）我单位开标前已详细了解项目，并按采购单位条件及要求编制投标报价；我单位的投标报价包括《招标文件》所述报价组成的所有内容、并包括《招标文件》未列明而完成本项目所必须的所有设备、材料、工具、费用等达到交付使用及验收条件的所有一切风险、责任和义务的费用。我单位确认本次投标报价未低于成本价，保证按《招标文件》要求及投标承诺的质量诚信履约。

（三）我单位保证在《招标文件》要求的时间内按期、保质完成中标项目。如我单位中标，将在中标结果公告后，积极、主动的与采购单位联系合同签订事宜，合同签订中如有任何的问题，我单位保证及时书面反映情况，否则视为我单位责任、按违约处理。

二、我单位承诺：

除法律规定的不可抗力因素外，我单位中标后以任何理由（包括违背上述承诺的事项）提出不能满足《招标文件》技术、服务等要求或不能实现投标承诺的或提出变更的，我单位将无条件接受违约处理、并放弃我单位中标资格。我单位知悉违约责任及其处理，并无条件接受：情节严重的，由财政部门列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，并予以通报，处以罚金，给采购单位及他人造成损失的，承担相应的赔偿责任。

供应商名称：_____（电子签章）

法定代表人或其委托代理人：_____（电子签章）

日 期：_____年_____月_____日

十一、供应商认为有必要提交的其他资料