

# 驻马店市政府采购货物项目

## 招 标 文 件



项目编号：驻政公开采购-2025-46

项目名称：学院2025年省级技工教育优质校项目采购智能网联汽车技术应用实训室设备

采 购 人：驻马店技师学院

采购代理机构：河南鼎中招标代理有限公司

二〇二五年十二月

## 目 录

第一章 招标公告

第二章 招标需求

第三章 投标人须知

投标人须知前附表

一. 说明

二. 招标文件

三. 投标文件的编制

四. 投标文件的的上传、递交

五. 开标

六. 评标

七. 定标

八. 合同授予

第四章 评标办法及评分标准

第五章 政府采购合同主要条款

第六章 投标文件格式

## 第一章 招标公告

项目概况：

学院2025年省级技工教育优质校项目采购智能网联汽车技术应用实训室设备项目的潜在供应商应凭CA密钥在驻马店市公共资源电子交易系统中下载招标文件及相关资料，并于2026年1月4日09点00分（北京时间）前提交投标文件。

### 一、项目基本情况

- 1、项目名称：学院2025年省级技工教育优质校项目采购智能网联汽车技术应用实训室设备
- 2、项目编号：驻政公开采购-2025-46
- 3、采购方式：公开招标
- 4、项目预算金额：2000000元；最高限价：2000000元

序号	包号	包名称	包预算（元）	包最高限价（元）
1	驻政公开采购-2025-46A	学院2025年省级技工教育优质校项目采购智能网联汽车技术应用实训室设备	2000000	2000000

- 5、采购需求（包括目标、标准、数量、规格、技术需求、验收标准等）：详见招标文件。
- 6、合同履行期限：自合同签订之日起30日内
- 7、本项目是否接受联合体：是
- 8、本项目是否接受进口产品：否
- 9、本项目是否专门面向中小企业：否

### 二、投标人资格条件：

- 1、投标人须具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。
- 2、落实政府采购政策需满足的资格要求：

落实《政府采购促进中小企业发展管理办法》财库【2020】46号文件规定。本项目执行促进中小型企业发展政策（监狱企业、残疾人福利性企业视同小微企业）等政府采购政策。

### 3、本项目特定资格要求：

3.1投标人具有有效的企业营业执照、税务登记证、组织机构代码证（或具有有效的统一社会信用代码三证合一的营业执照或事业单位法人证书）；

3.2符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定，按照《驻马店市财政局关于推行政府采购资格审查环节信用承诺制的通知》（驻财购〔2022〕15号）文件规定提供驻马店市政府采购供应商信用承诺函。

### 3.3投标人提供信用中国网（或中国执行信息公开网）

“失信被执行人”和“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名单”查询结果页面截图加盖供应商单位公章，不得有不良记录，执行财库[2016]125号文；【查询渠道：“信用中国”网站（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)）、中国政府采购网（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）】。

## 三、获取招标文件

1、时间：2025年12月\_\_\_\_15\_\_\_\_日至2025年\_\_\_\_12\_\_\_\_月\_\_\_\_19\_\_\_\_日，每天上午8:00至12:00，下午12:00至18:00（北京时间，法定节假日除外。）

2、地点：驻马店市公共资源交易中心电子交易平台

3、方式：网上下载

4、售价：0元

## 四、投标文件提交：

1、截止时间：2026年1月4日 9:00 时（北京时间）。

2、地点：驻马店市公共资源交易中心不见面开标五厅。

## 五、投标文件开启：

1、时间：2026年 1月 4 日 9:00 时（北京时间）

2、地点：驻马店市公共资源交易中心不见面开标五厅。

## 六、发布公告的媒介及公告期限：

本次公告在《河南省政府采购网》、《驻马店市政府采购网》、《驻马店市公共资源交易平台》上发布。公告期限为五个工作日。

## 七、其他补充事宜：

1、本项目使用远程不见面交易的模式。供应商应于响应文件提交截止时间前将加密电子响应文件(.zmdtf格式)在驻马店市公共资源交易中心电子交易平台加密上传，逾

期上传其响应将被拒绝。

## 2、供应商注册：

供应商首先通过“驻马店市公共资源交易中心（<https://ggzy.zhumadian.gov.cn>）”网站“供应商登陆版块”进行交易主体免费注册，然后按网站下载中心（其他）“诚信库申报操作手册”指导填报企业信息和上传有关资料原件的扫描件，完善诚信库信息，自行核验通过后，按网站下载中心（其他）“办理HNXACA单位个人数字证书所需材料下载”准备齐资料，最后到驻马店市公共资源交易中心（驻马店市文明路1196号公共资源交易中心1F大厅）办理 CA 密钥，完成注册。

## 3、采购文件下载：

凡有意参加谈判者，登录“驻马店市公共资源交易中心（<https://ggzy.zhumadian.gov.cn>）”网站，凭领取的企业身份认证锁（CA密钥）登录系统进行网上免费下载采购文件。供应商未按规定在网上下载采购文件的，其响应将被拒绝。

## 八、凡对本次采购提出询问，请按以下方式联系：

### 1、采购人：驻马店技师学院

地 址：驻马店市创业大道西段

联系人：余女士

联系方式：0396-2719681

### 2、采购代理机构：河南鼎中招标代理有限公司

地 址：驻马店市泰山路物华领馆3-21

联系人：张先生

联系方式：17633866669

### 3、项目联系方式

项目联系人：余女士

电话：0396-2719681

第二章 招标需求

项目名称：学院2025年省级技工教育优质校项目采购智能网联汽车技术应用实训室设备

一、 技术需求

序号	设备名称	技术参数
1	多功能智能网联实训车	<p><b>一、产品要求</b></p> <p>L4级自动驾驶教学实训平台基于低速无人车线控驱动、线控转向、线控制动技术和智能网联感知、决策和控制智能技术研发的专用开发平台，平台采用开源自动驾驶系统，协议可开放，便于进行教学研究、装配调试和二次开发。平台搭载的传感器系统包含至少1个前视相机系统、1个激光雷达系统、4个毫米波雷达系统、12个超声波雷达系统、360环视系统以及组合导航定位系统。实现车辆传感器的标定、自动驾驶功能调试、算法开发与验证、控制系统算法优化验证、故障检修、硬件扩展及新功能开发等教学实训功能。</p> <p><b>2、功能要求</b></p> <p>1. 配置自动驾驶教学实训软件（自动驾驶教学实训系统），须具备演示、初级教学、高级教学三种教学模式，支持激光雷达车体坐标转换参数设定、世界一地图坐标转换参数设定、相机配置参数设定、超声波雷达配置参数设定、激光雷达配置参数设定、底盘配置参数设定、组合导航配置参数设定、体素滤波设置参数设定、环形地面滤波配置参数设定、激光雷达欧式聚类参数设定、A星避障参数设定、OP全局规划参数设定、PP控制参数设定等功能。</p> <p>2. 配套智能网联汽车调试标定教学软件（调试标定教学实训系统），软件须具备以下功能要求：</p> <p>2.1前向视觉系统：具备前向相机的安装、调试，并可进行算法开发与验证，调试软件具备棋盘格适配功能，可选择不同类型和尺寸的棋盘格进行标定，标定过程采集数据采用九宫格形式进行同步显示，并生成相机矩阵和畸变参数；</p> <p>2.2激光雷达系统：具备激光雷达的安装、调试，并可进行算法开发与验证，调试软件支持设置激光雷达为参考坐标，设定激光雷达与车体之间XYZ三坐标最大最小值、设定感兴趣区域（ROI）等数据；</p> <p>2.3环视系统：具备环视相机安装、调试，并可进行算法开发与验证调试软件，调试软件具备透视变换特征点获取像素坐标实现4个全景图像拼接，并生成标定后的360全景图像，生成投影矩阵数据；</p> <p>2.4毫米波雷达系统：具备毫米波雷达的安装、调试，并可进行算法开发与验证，调试软件考核模式下根据协议自行计算所需配置的CAN报文并填写报文到数据部分，在非考核模式（教学模式）下选择配置选项，软件会自动计算所需CAN报文，可以对检测物体的横向范围、纵向范围以及RCS雷达散射截面进行限制，并支持自由勾选所需显示数据，支持1个前向雷达和4个角雷达调试标定；</p> <p>2.5超声波雷达系统：具备超声波雷达的安装、调试，并可进行算法开发与验证，调试软件在考核模式下需要根据协议自行计算开启所有超声波探头的报文并填写报文到数据部分</p>

	<p>，在非考核模式（演示模式）下选择配置选项，软件自动计算所需报文信息，并通过动态扇形图实时显示12个超声波雷达探测范围；</p> <p>2. 6IMU/GPS：具备IMU/GPS定位安装、调试，并可进行算法开发与验证，调试软件具备WIFI直连功能，通过惯导配置能实现定位天线杆臂值、惯导到车辆坐标系、GNSS定向基线与车辆坐标系夹角值等数据配置。</p> <p>3. 须具备车辆CAN总线的功能了解和调试。</p> <p>4. 须具备车辆底盘综合控制的研究、调试与开发。</p> <p>5. 须具备激光雷达的安装、调试，并可进行算法开发与验证。</p> <p>6. 须具备前向相机的安装、调试，并可进行算法开发与验证。</p> <p>7. 须具备环视相机安装、调试，并可进行算法开发与验证。</p> <p>8. 须具备毫米波雷达的安装、调试，并可进行算法开发与验证。</p> <p>9. 须具备超声波雷达的安装、调试，并可进行算法开发与验证。</p> <p>10. 须具备组合导航定位安装、调试，并可进行算法开发与验证。</p> <p>11. 须具备车身运动控制算法的调试，并可进行算法开发与参数优化调整。</p> <p>12. 须具备了解传感器标定的原理与方法，并进行标定。</p> <p>13. 须具备传感器融合基本原理。</p> <p>14. 须具备无人驾驶规划基本原理。</p> <p>15. 须具备智能网联车汽车故障诊断。</p> <p>16. 须具备自动驾驶系统模块并掌握基本的调试方法。</p> <p>17. 须具备硬件扩能扩展，可以通过传感器、计算机设备的迭代或加装，进行更高性能的研发。</p> <p>18. 须配置无线故障设置系统。</p> <p>19. 车身采用掀盖式设计，掀盖角度不低于90°，顶部安装激光雷达、组合导航、环视相机等传感器、车身内部安装单目相机、计算平台、组合导航主机等核心零部件。</p> <p>20. 核心传感器、控制器、CAN总线安装套有端子定义检测端子便于进行电路故障测量。</p> <p>21. 教学实训产品在教学实训过程中使用频繁，为保障设备使用安全性和稳定性，产品需满足《教学仪器设备安全要求总则》；《教学仪器设备安全要求仪器和零部件的基本要求》；《低压电气装置》；《智能实验室仪器设备通要求》；《智能实验室仪器设备气候、环境试验设备的数据接口》；《信息技术、信息设备互连智能家用电子系统终端设备属性描述》；《教学仪器设备产品一般质量要求》教学仪器设备产品一般质量要求；《教学仪器设备产品的检验规则相关标准》。</p> <p><b>三、技术要求</b></p> <p>1. 整车参数：</p> <p>外形尺寸（mm）：≥1600×800×1400（长×宽×高）</p> <p>最小转弯半径：2.0m±0.1m</p> <p>轴距：≥0.66m</p> <p>轮距：≥0.606m</p> <p>最大车速：10km/h</p> <p>满载最大爬坡：≥30%</p> <p>车架及车身系统：</p> <p>车架形式：桁架式高强度车架</p> <p>车壳形式：钣金封装，防护等级≥IP64</p> <p>线控驱动/制动系统：</p>
--	--

	<p>驱动方式：后驱</p> <p>控制方式：转矩</p> <p>额定功率：<math>\geq 0.5\text{kW}</math></p> <p>额定电压：<math>\geq 48\text{V}</math></p> <p>额定转速：<math>\geq 3000\text{rpm}</math></p> <p>速度反馈误差：<math>\pm 0.1\text{m/s}</math></p> <p>线控转向系统：</p> <p>控制方式：转速/转矩/位置</p> <p>额定功率：<math>\geq 220\text{W}</math></p> <p>额定电压：<math>\geq 24\text{V}</math></p> <p>响应时间：<math>\geq 100\text{ms}</math></p> <p>控制精度：<math>\pm 1^\circ</math></p> <p>2. 动力电池系统：</p> <p>形式：车规级锂电池</p> <p>额定电压：<math>\geq 48\text{V}</math></p> <p>额定电流：<math>\geq 20\text{A}</math></p> <p>电量：<math>\geq 2\text{kWh}</math></p> <p>电池箱防水等级：<math>\geq \text{IP67}</math></p> <p>3. BMS系统：</p> <p>过充、过放、短接、高温等保护</p> <p>通信接口：CAN</p> <p>供电接口：24V20A，12V25A，12V20A，5V10A</p> <p>4. 激光雷达</p> <p>16线及以上激光雷达，精度不低于2cm，垂直角分辨率不超过<math>2^\circ</math>，防护安全等级不低于IP67</p> <p>测距：20cm至150米（目标反射率20%）</p> <p>视角（垂直）：<math>\pm 15^\circ</math></p> <p>视角（水平）：<math>360^\circ</math></p> <p>角分辨率（水平/方位角）：<math>0.09^\circ</math>（5Hz）至<math>0.36^\circ</math>（20Hz）</p> <p>转速：支持300/600/1200rpm（5/10/20Hz）</p> <p>5. 毫米波雷达</p> <p>5.1发射频段在77Hz，同时具有中、短距离的扫描能力，覆盖距离大于175m，水平视角大于<math>\pm 45^\circ</math>，输入电压DC8-16V</p> <p>6. 摄像头</p> <p>摄像头采用工业级及以上等级。</p> <p>具体参数如下：</p> <p>镜头类型：鱼眼</p> <p>感光片：不低于IMX291(1/2.8inch)</p> <p>最高有效像素：不低于1280(H)*720(V)</p> <p>HDR范围：<math>\geq 120\text{dB}</math></p> <p>接口类型：FakraZ</p> <p>供电及接口：5-12VFakraZ插座</p> <p>电压：DC5V</p> <p>电流：150mA~200mA</p> <p>7. 域控制器</p> <p>采用车规级前装量产设计，主芯片满足ASIL(D)功能安全等级，核心芯片插件均采用车规级器件；单板一体化设计，主连接器接口A配置6路CAN/CAN-</p>
--	--

		<p>FD、4路模拟输入、4路数字输入、4路数字输出、4路RS232、4路高边输出(24V, 1. 3A);主连接器接口B配置2路CAN/CAN-</p> <p>FD、2路RS232调试接口、1路RS422(选配)、1路数字输出(12V)、2路双向GPIO(12V); 配置4路车载千兆以太网接口; 配置2个四合一接口, 支持8路GMSL2/GMSL1协议摄像头</p> <p><b>四、配置要求</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L4级自动驾驶车1辆</li> <li>2. 整车电路图一张</li> <li>3. 激光测距仪1个</li> <li>4. 数显角度尺1个</li> <li>5. 角雷达反射器1个</li> <li>6. 360全景标定布1套</li> <li>7. 相机标定板1个</li> <li>8. 底盘检测箱1个</li> <li>9. 卷尺1个</li> <li>10. 铅直测定器1个</li> </ol>
2	智能网联汽车仿真测试实训平台	<p><b>第一部分：车联网应用平台</b></p> <p>一、产品要求</p> <p>车路协同路侧系统须由交通信号灯、RSU 路侧单元、MEC 边缘计算单元、通讯单元和底座仪器仓组成。车路协同主要功能场景应包括 V2I 路况信息广播、V2I红绿灯状态广播、V2N 路况信息统计、V2N云端远程监控等功能。</p> <p>二、产品功能</p> <p>路侧系统须可以完成路况信息广播、路况信息统计、红绿灯信息广播、云端远程监控。</p> <p>1) 路况信息广播功能</p> <p>主要验证路侧系统路况信息广播效果, 路侧系统向车辆实时广播路况信息并统计车辆响应情况。</p> <p>功能描述如下: 使用人员通过后端云控平台借由公用4G网络, 对路侧系统发送路况信息广播功能启动指令和实时路况信息(事件GPS 点、辐射范围、事件类型等)。</p> <p>。路侧单元收到指令后, 通过通讯单元向道路过往车辆广播实时路况信息; 车辆收到路况信息后判断是否应采取措施, 并做出减速或停车动作; 云控平台可随时向路侧单元发送路况信息解除指令。</p> <p>2) 路况信息统计功能</p> <p>路侧单元统计路侧端广播路况信息的持续时间, 并统计该时间段内过往车辆的数量、车辆类型、车辆应答次数及对应应答类型; 最后路侧单元将统计结果回传到云控平台。使用者可利用车路协同统计结果, 对路侧系统路况信息播报事件进行数据记录、描述、管理和分析。</p> <p>3) 红绿灯信息广播功能</p> <p>路侧单元能够将红绿灯当前状态信息(灯色和倒计时时长)实时广播给过往车辆, 辅助实现网联红绿灯识别功能。</p> <p>4) 云端远程监控功能</p> <p>路侧单元能够实时将自身 ID 信息、设备状态、红绿灯信息上传至云平台。</p> <p>三、产品参数要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 电力自持;</li> <li>(2) 便于人工移动;</li> <li>(3) 具备常见气候条件下户外使用能力;</li> <li>(4) 同时具备网络和直连通信功能以及边缘计算功能;</li> </ol>

	<p>(5)触发条件：手动启动硬件设备，于云平台端完成车路协同设备控制和事件管理；</p> <p>(6)交通信号灯系统：</p> <p>1)LED数量(pcs):<math>\geq</math>R: 40 Y: 40 G: 40 </p> <p>2)单颗亮度(mcd)<math>\geq</math>3500</p> <p>3)波长(nm): 625<math>\pm</math>5</p> <p>4)工作温度(<math>^{\circ}</math>C): -40<math>\sim</math>+80</p> <p>5)工作电压: DC12V/24V,</p> <p>6)外壳材料: PC</p> <p>7)外壳尺寸(mm): <math>\geq</math>450*150</p> <p>(7)MEC模块：</p> <p>1)AI性能:<math>\geq</math>21 TOPS</p> <p>2)存储:<math>\geq</math>16GB eMMC 5.1</p> <p>3)功耗:不高于20瓦</p> <p>(8)交通信号控制机</p> <p>1)工作电压: DC12V-24V</p> <p>2)驱动红绿灯路数: 1 路</p> <p>3)功耗: <math>\geq</math>3W</p> <p>(9)V2X通讯单元</p> <p>1)射频频率: <math>\geq</math>433MHZ</p> <p>2)串口波特率: 上限至 230.4kbps, 异步</p> <p>3)输出功率: <math>\geq</math>2W</p> <p>4)数据加密: 128、196 或 256 位 AES 加密</p> <p>5)射频通讯范围: <math>\geq</math>8km</p> <p>6)天线: UFL 3/4G全频棒状天线</p> <p>7)通信接口: 有线LAN口, RS232/RS485</p> <p>8)网口速率: <math>\geq</math>100Mbps, Auto MDI/MDIX</p> <p>9)SIM/USIM卡: 标准6针 SIM卡接口, 3V/1.8V SIM卡</p> <p>10)供电电压: DC 9-28V</p> <p>(10)电池</p> <p>1)型号: <math>\geq</math>12V</p> <p>2)容量: <math>\geq</math>50AH</p> <p><b>第二部分：智能网联汽车车联网监控平台</b></p> <p>1. 智能网联汽车监控云平台web 端的显示；</p> <p>2. 支持智能网联汽车状态信息的查看，包括 VIN 码、车速和激光雷达、毫米波雷达、相机等传感器信息；</p> <p>3. 支持智能网联汽车所在位置的实时显示；</p> <p>4. 根据车辆 VIN 码进行登录报文的生成，实现智能网联汽车的状态显示；</p> <p>5. 支持对交通信号灯等设备的绑定并显示交通信号灯状态；</p> <p>6. 支持对车辆故障信息如组合导航状态异常、毫米波雷达等传感器状态异常等；</p> <p>7. 支持智能网联汽车、交通信号灯、监控云平台之间的通讯，实现三者间的联调控制；</p> <p>8. 云平台参数</p> <p>1) 平均页面处理时间不超过7秒</p>	
--	---	--

		<p>2) 容量和吞吐量：系统支持最高150用户的同时并发在线</p> <p>3) 平台框架支持150辆车并发</p> <p>4) 采用nginx 作为反向代理，提高用户并发，并支持横向扩展</p> <p>5) 采用mysql 数据库进行结构化数据存储</p> <p>6) 采用 NoSql 数据库redis进行非结构化数据存储</p> <p>7) 采用 高并发框架Netty来处理车 辆高并发通讯，实现更高性能的数据并发</p> <p>8) 采用websocket技术完成前端数据的实时推送</p> <p>9) 采用定时任务车辆数据进行数据统计</p> <p>10) 服务器保持毫秒级车辆协议处理时间</p>
3	智能路侧融合装置	<p><b>一、产品要求</b></p> <p>车道偏移预警LDW、前碰撞预警FCW系统基于中国自动驾驶等级标准L0级自动驾驶车型开发的实训教学设备，车道偏离系统实验台利用智能汽车视觉技术，通过摄像头识别实验台上的动态虚拟行驶路面来判断车辆行驶轨迹，当摄像头检测到车道虚线和系统内置参考线路发生偏移时触发声光偏离预警提示，当车辆回归到正常行驶路线时声光警报消除，完成车辆预警系统的整个工作循环。实验台面板上安装有车道偏离系统接线图和检测端子，可对车辆预警系统电路进行电压、电阻、波形等信号进行检测，使学生在了解原理同时学习系统维修、编程与检测技术。</p> <p><b>二、功能要求</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 应采用自主研发车道偏离预警系统制作，质量稳定可靠。</li> <li>2. 车道偏离系统须安装在实验台面板上，面板绘制仪表外部供电电路图，并安装有检测端子，可对电路的电压，波形、电阻等信号进行测量。</li> <li>3. 智能路况模拟器安装于实验台面板上，通过3D路面仿真技术实现路况模拟功能；通过路况模拟实现车道偏离功能、防撞预警等功能。</li> <li>4. 显示终端显示摄像头捕捉的动态路面，车辆行驶轨迹及前车车距信息。</li> <li>5. 可识别白色、黄色、蓝色实线/虚线，单/双线车道线。</li> <li>6. 除可完成本身的车道偏离预警系统以外，还可完成前方碰撞预警系统功能，能够通过视觉系统来时刻监测前方车辆，判断本车与前车之间的距离、方位及相对速度，当存在潜在碰撞危险时对驾驶者进行警告。</li> <li>7. 可使用CAN分析仪进行车速编程调试试验。</li> <li>8. 可使用PC对车道偏离预警系统进行原车数据烧录、基于CAN触发信号标定、基于模拟信号标定。</li> <li>9. 可使用示波器对can信号和车速模拟信号进行测量。</li> <li>10. 实训台须带四个脚轮，移动灵活，同时脚轮带自锁装置，可以固定位置。</li> <li>11. 须配备Windows/(Android) 双系统与无线网络（WIFI）为基础智能化故障设置和考核系统。</li> <li>12. flash动态路况仿真功能、flash动画教学功能、PC与手机双模故障设置功能三位一体化教学软件；车道偏离预警功能展示、模拟车速调节功能10-180KM/小时、左右转向信号模拟功能，CAN协议编辑功能、车速can协议发送功能、左右转向CAN协议发送功能；以上模拟信号数据和CAN数据发送后均需在显示终端上体现相应。</li> <li>13. 《CAN信号电脑发模拟发送方法使用指南》包含CAN分析软件使用方法、数据发送设置方法、速度通讯协议文件设置、PC发送设置、转向信号通讯协议定义、转向信号通讯协议文件设置等信息。</li> <li>14. 标定功能：含车速校正、左侧转向灯校正、右侧转向灯校正、摄像头高度数据设置、摄像头在前挡风玻璃中心位置设置、摄像头到车轮长度设置、车身宽度设置、摄像头到车</li> </ol>

	<p>头长度设置、摄像头角度调节设置、车道中央线标定、汽车发动机盖线设置、激活速度标定、车道线灵敏度标定、警报音类型设置、前车碰撞预警灵敏度标定等，并有标定作业指导书。</p> <p>15. 教学实训产品在教学实训过程中使用频繁，为保障设备使用安全性和稳定性，产品需满足教学仪器设备安全要求总则；教学仪器设备安全要求仪器和零部件的基本要求；低压电气装置；智能实验室仪器设备要求；智能实验室仪器设备气候、环境试验设备的数据接口；信息技术、信息设备互连智能家用电子系统终端设备（标准状态：现行）；教学仪器设备产品一般质量要求；教学仪器设备产品的检验规则相关标准。</p> <p><b>三、技术要求</b></p> <p>1. 实验台外形尺寸（mm）：<math>\geq 1800 \times 640 \times 1800</math>（长*宽*高）</p> <p>2. 教板外形尺寸（mm）：<math>\geq 960 \times 660</math>（长*宽）</p> <p>3. 工作温度：<math>-20^{\circ} \sim +40^{\circ}</math></p> <p>4. 工作电源：</p> <p>输入电压：<math>\geq 220VAC/10A</math></p> <p>输出电压：<math>1 \geq 2V</math></p> <p>最大输出电流：10A</p> <p>短路保护：有</p> <p>过载保护：有</p> <p>散热方式：风扇散热（温控型）</p> <p>过载保护：有</p> <p>散热方式：风扇散热（温控型）</p> <p>5. 车道偏离模组电气性能参数</p> <p>内部存储器：<math>\geq</math> Nand Flash 4Gbit(512Mbyte) SLC Nandflash DDR2 SDRAM 512MByte (DDR3 2Gb * 2)</p> <p>视频输出：CVBS 1Vp-p <math>75 \Omega</math></p> <p>音频输出：1W <math>8 \Omega</math> Speaker</p> <p>USB：<math>\geq</math> USB 2.0 Device/Host</p> <p>CAN：<math>\geq</math> Can2.0（支持版本 A, B）</p> <p>6. 相机模块规格</p> <p>有效的像素阵列：<math>\geq 1920 \times 1080</math></p> <p>像素大小：<math>\geq 2.8 \mu m \times 2.8 \mu m</math></p> <p>光学格式：1/2.9 Inch</p> <p>灵敏度：<math>\geq 510</math> [mV]</p> <p>最大帧：<math>\geq 30fps @ YUV, 1920 \times 1080</math></p> <p>输出图像大小：<math>\geq 30fps @ YUV, 1920 \times 1080</math></p> <p>输出信号格式：<math>\geq BT.656 YUV 8bit</math></p> <p><b>四、配置要求</b></p> <p>1. 显示终端1个</p> <p>2. 触控终端1台</p> <p>3. 车道偏离预警系统主机1套，can分析仪1套</p> <p>4. USB扩展器1套</p> <p>5. 车道偏离系统实验台教学软件1套</p> <p>6. <math>\pm 12V</math>开关电源1件</p> <p>7. 可移动平台和喷绘面板1套</p>
--	--

4	车路云一体化应用平台	<p><b>一、产品要求</b></p> <p>须选用360全景环视泊车辅助系统进行开发研制；通过安装在实验台上的四个超广角鱼眼摄像头，同时采集实验台四周的影像，经过图像处理“单元畸变还原→视角转化→图像拼接→图像增强”最终在显示装置中形成一幅车辆四周无缝的360°全景俯视图；全景显示终端安装在实验台面板上，面板绘制全景环视系统供电及通讯电路图，并安装有检测端子，可对电路的电压，波形、电阻等信号进行测量；使学生能充分了解全景环视系统的控制原理、通讯方法、维修流程，掌握全景环视系统在智能汽车中的作用及维修方法和检测技术。</p> <p><b>二、功能要求</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 须采用真实车载视频系统，能够展示车载视频系统的结构组成。</li> <li>2. 面板需绘制导航内外部供电电路图，并安装有检测端子，可对电路的电压，波形、电阻等信号进行测量，可以测量摄像头线束电压，可以检测驾驶员辅助系统的前部摄像机、倒车摄像头、线束电压；可以检测周围环境摄像机控制单元、前后部周围环境摄像机、左右侧周围环境摄像机线束电压。</li> <li>3. 主机须采用开源操作系统，可完成EXT CON/USB/UART/UPDAPE/TF卡/HDMI等接口。</li> <li>4. 须采用百万高像素蓝光级4片全玻璃高清镜头，抗高温透光率高，锐利晶透还原真实影像；外壳采用高导热铝镁合金材料，可完成IS防抖功能，有效避免影响模糊。</li> <li>5. 须采用VR虚拟现实技术，真实重建3D混合虚拟实时场景；立体视角车身360度旋转，可任意角度查看。</li> <li>6. 应可以通过档位，左右转向灯等信号，实现对视角/图像的快速切换。</li> <li>7. 全景系统显示终端安装在面板上，面板绘制仪表外部供电电路图，并安装有检测端子，可对电路的电压，波形、电阻等信号进行测量。</li> <li>8. 超广角鱼眼摄像头安装在实训台上的小车上，每个摄像头角度可自由调整固定。</li> <li>9. 全景环视系统部件须可进行拆装，锻炼学生安装及接线调试检测能力。</li> <li>10. 实训台须带四个脚轮，移动灵活，同时脚轮带自锁装置，可以固定位置。</li> <li>11. 配备双系统与无线网络（WIFI）为基础的智能化故障设置和考核系统。能够将智能化故障设置和考核系统设计成可在任意系统的智能手机或平板电脑上运行的APP软件，需能够利用手机或平板电脑拥有的WIFI组网功能与装有远程故障设置控制系统模块的实训台或示教板进行无线通讯，须具有如下功能： <ul style="list-style-type: none"> <li>（1）权限管理功能：该系统可设置管理员、教师、学生权限。管理员权限可对系统的ID、密码、考题范围等进行管理；教师权限需具有考核试题、学生班级信息、出题及试卷存储、成绩查询、成绩单输出等功能；学生权限具有进行学生信息管理、答题等功能。</li> <li>（2）无线网络（WIFI）连接功能：任意系统的智能手机、平板电脑、笔记本电脑，需通过无线网络（WIFI）与实训台或示教板安装的远程故障设置控制系统模块连接，可组成无线局域网，具有两种组网模式：热点模式：当远程故障设置控制系统模块运行热点模式时，用户打开了WIFI功能的任意系统的智能手机或平板电脑，需能够直接搜索到该系统模块的SSID并连接，无需通过无线路由器，多个智能设备需可直接连接到远程故障设置控制系统模块，此模式适合单个实训考核项目管理。终端模式：当远程故障设置控制系统模块运行终端模式时，自动连接到预先设置好的WIFI路由器，移动终端用户可连接到同一局域网的路由器，然后在智能化故障设置和考核系统App软件上搜索该系统模块的IP并连接，此模式适合多个实训考核项目管理。</li> <li>（3）故障设置功能：需具有智能化故障设置和考核系统App软件，系统需能够设置多种故障类型，如：信号短路、对高短路、对地短路、信号反接、接触不良、偶发故障等。App软件必须能够设置故障并传送到远程故障设置控制系统模块，实训台或示教板需出现相应</li> </ul> </li> </ol>
---	------------	---

	<p>的故障，学生可通过相关检测设备对实训台或示教板出现的故障现象进行诊断检测，从而达到实训和考核目的。</p> <p>（4）实训台或示教板信息管理功能：需具有远程故障设置控制系统模块，模块需支持SD卡传输设备信息并存储，能够对设备信息、考题、学生信息进行管理。</p> <p>（5）多种考核模式：系统必须可完成三种及以上考核模式，必须可完成实训模式：实训模式需能够选中单个或多个故障点及故障类型进行设置，实训台或示教板即能出现相应故障，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：需同时接入不少于50名学生进行考核，需能够设置试卷考试时间及分值，且可调用存储的试题或新编试题生成试卷，实训台或示教板出现相应故障后，学生按检测流程进行诊断检测和答题，学生答题后系统不会对设备故障进行自动恢复，满足小组考核或练习。单人考核模式：必须满足教师选择单个学生进行考核，可设置试题考试时间及分值，学生答题后系统自动将正确的故障点恢复正常，满足学生技能点考核。</p> <p>（6）成绩查询及成绩单导出：满足教师点击考试结束或考试时间到后，软件必须能够自动生成成绩单，教师权限必须满足可查询所有学生成绩以及每个学生的答题情况，并可转换成Excel文档导出到软件和SD中，方便教师对成绩的管理。学生权限必须满足可查询自己的答题情况，并纠正，达到教学目的。</p> <p>12. 360全景系统结构原理教学实训。</p> <p>13. 鱼眼相机工作原理及分类教学实训。</p> <p>14. 360全景相机调试教学实训。</p> <p>15. 360全景标定教学实训。</p> <p>16. 360全景系统故障检测与维修教学实训。</p> <p>17. 车载多媒体教学与故障检测维修实训。</p> <p><b>三、技术要求</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 实验台外形尺寸（mm）：<math>\geq 1800 \times 640 \times 1800</math>（长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高）</li> <li>2. 教板外形尺寸（mm）：<math>\geq 960 \times 660</math>（长<math>\times</math>宽）</li> <li>3. 工作温度：<math>-20^{\circ} \sim +40^{\circ}</math></li> <li>4. 输入电压：220VAC/10A</li> <li>5. 输出电压：<math>\geq 12V</math></li> <li>6. 最大输出电流：10A</li> <li>7. 短路保护：有</li> <li>8. 过载保护：有</li> <li>9. 散热方式：风扇散热（温控型）</li> <li>10. 过载保护：有</li> <li>11. 散热方式：风扇散热（温控型）</li> </ol> <p><b>四、配置要求</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 鱼眼广角摄像机<math>\geq 4</math>个</li> <li>2. <math>\pm 12V</math>开关电源1件</li> <li>3. 集成显示终端的周围环境摄像机控制单元<math>\geq 1</math>个</li> <li>4. 6寸 扬声器 <math>\geq 4</math>个</li> <li>5. 点火开关<math>\geq 1</math>个</li> <li>6. 音视频线<math>\geq 1</math>套</li> <li>7. 智能化考核</li> <li>8. 考试系统 1套</li> <li>9. 移动台架（带万向自锁脚轮装置）</li> </ol>
--	---

5	智能网联汽车装调工具台	<p><b>第一部分：新能源大赛工具</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 整体尺寸：<math>\geq 1200(W) \times 459(D) \times 859(H)</math>mm（不含车轮、木板、把手）；</li> <li>2. 木板尺寸：<math>\geq 1240 \times 501 \times 25</math>mm；轮子：5寸万向轮（4PCS）</li> <li>3. 抽屉可100抽屉</li> <li>4. 重型轨道承重达<math>\geq 30</math>KG</li> <li>5. 本体钢板厚度<math>\geq 1.0</math>mm</li> <li>6. 正面小抽屉尺寸（5个）：<math>\geq 590 \times 435 \times 72</math>mm，大抽屉尺寸（2个）：<math>\geq 590 \times 435 \times 150</math>mm，</li> <li>7. 右侧4个抽屉：抽屉内空<math>\geq 349 \times 496 \times 162</math>mm</li> <li>8. 蛇形中控锁设计，模板操作台面和防滑圆管手柄</li> <li>9. 重型加宽万向轮附带刹车，单一轮子荷重150公斤以上</li> </ol> <p>配置清单：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6件双色绝缘开口扳手：8-15mm</li> <li>8件套双色柄绝缘十字、一字螺丝批</li> <li>1件套防护式VDE绝缘电缆剥线刀、刀片及刀片盒</li> <li>1件绝缘斜嘴钳6"</li> <li>13件10MM系列绝缘公制六角套筒：7-19MM</li> <li>4件10MM系列绝缘T杆、绝缘接杆150MM、绝缘接杆250MM、绝缘快速脱落棘轮扳手</li> <li>7件套6.3MM系列公制六角套筒：8-14MM</li> <li>12件套10MM系列公制六角套筒：8-19MM</li> <li>7件套10MM系列48MM长花型旋具套筒：T10-T55</li> <li>13件套10MM系列48MM长十字旋具套筒（十字、米字、一字、六角）</li> <li>2件专业级快速脱落棘轮扳手：6.3MM、10MM、</li> <li>1件6.3MM系列套筒手柄</li> <li>9件套加长球头内六角扳手</li> <li>13件套6.3MM系列公制六角长套筒：4-19MM</li> <li>6件套10MM系列接杆10"、6.3MM系列接杆4"、10MM系列接杆3"、6.3MM系列万向接头、10MM系列万向接头、10MM系列转接头3/8"F（驱动）-1/4"M（方头）</li> <li>12件套公制全抛光两用扳手：8-19mm</li> <li>8件套十字、一字螺丝批</li> <li>4件油封起子组套</li> <li>2件套穿心十字、一字螺丝批</li> <li>9件微型螺丝批组套</li> <li>17件套12.5MM系列公制六角套筒：8-24MM</li> <li>6件套12.5MM系列公制六角长套筒：10-19MM</li> <li>6件套12.5MM系列接杆：10"、5"，精抛光L型手柄（弯杆）10"，万向接头，转接头1/2"F（驱动）-3/8"M（方头），快速脱落棘轮扳手</li> <li>5件活动扳手10"、德式尖嘴钳6"、双色柄鲤鱼钳8"、手电筒、1/2" 抛光扭力扳手（指针型）</li> <li>6件电工胶布、双色手柄防震橡胶锤、直头镊子、防静电手腕带3M、直刃电工刀、挠性拾取器</li> <li>4件套油管防尘套：8.5mm、15mm、16mm、20mm</li> <li>5件套尼龙撬板、焊锡膏、焊锡丝、松香、切换式电烙铁</li> <li>5件套高档数显式打气表、冰点测试仪、数显轮胎深度规、电瓶检测仪、刹车油检测仪</li> </ul>
---	-------------	--

		<p><b>第二部分：故障诊断仪</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 覆盖95%以上新能源车型全系统，并持续更新。</li> <li>2. 支持小三电离线测试，及其它常用维修保养功能。</li> <li>3. 提供OBD连接、专用接头连接、跳线连接及快充口连接四种电池包连接方式。</li> <li>4. 电池包专业接头，一体式航插接头，提高检测效率。</li> <li>5. 双Wi-Fi设计，主机与VCI独立Wi-Fi连接，VCI工作时不影响主机上网。</li> <li>6. 提供整车拓扑图，清晰展示整车通讯网络，快速定位故障点。</li> </ol> <p>主机参数</p> <p>显示：≥10.1英寸(1920x1200)</p> <p>内存：≥4GB</p> <p>存储：≥128GB</p> <p>Wi-Fi：≥2.4GHz/5GHz双Wi-Fi</p> <p>电池：≥9360mAh</p> <p>接口：Type A、Type C</p> <p>通讯：Wi-Fi、蓝牙、USB</p> <p>VCI参数</p> <p>工作电压：DC 9V-36V</p> <p>内存：≥256MB</p> <p>存储：≥8GB</p> <p>Wi-Fi：≥2.4GHz/5GHz</p> <p>接口：Type B、OBDII-16、DC-IN</p> <p>通讯：Wi-Fi、蓝牙、USB</p>
6	智能网联汽车自动驾驶实训平台	<p><b>一、产品整体要求：</b></p> <p>设备和可正常运行的纯电动轿车配合使用（车辆出厂日期2025年8月或以后），在不破坏原车任意一条线束的基础上将整车实训平台转变为在线故障设置与检测连接平台，可实时检测与诊断原车高压多合一控制单元（DC-DC、BMS、OBC、VCU，电机控制器，高压配电，电机总成，变速总成）、左车身控制单元（门锁系统、智能钥匙系统、灯光系统），右车身控制单元（空调系统、右侧灯光系统、网关），后车身控制单元（EPB系统）、ABS控制单元、EPS、交流充电口系统、直流充电口系统等等的动、静态信号参数；可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、交叉错接等故障，具备机械故障设置和无线故障设置功能；</p> <p><b>二、产品功能要求：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检测与设故通过专用插接器将控制信号接回原车控制单元，整车机械设故点不少于300个，插头与原车线束相同，连接线选用国标铁氟龙汽车专用电线，耐压不低于300V，确保整车电路信号正常；测量面板上绘制原车控制单元管脚并装有检测2mm镀金端子，直接在端子上测量模块系统实时信号，掌握不同控制单元参数变化规律；</li> <li>2. 智能故障设置考核平台配备多功能一体装置，可用于无线故障设置、电子版维修资料及电路图查阅、教学资源包、联网查阅资料等；</li> <li>3. 故障设置区位于平台前方左侧，采用木板翻转装置，翻开木板，内部安装机械与无线故障设置系统，并配2mm专用对接线做短路等故障设置，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、交叉错接等故障；端子插头不少于10排，每排不少于36个；附件区安装可调电阻不少于2套，含10KΩ和20KΩ；</li> <li>4. 高压多合一控制单元教学实训系统，可检测信号含制动开关信号，动力网CAN-H，动力网CAN-</li> </ol>

	<p>L, 油门踏板传感器信号, 低速风扇控制信号, 高速风扇控制信号, 安全气囊碰撞信号等, 可对高压多合一控制单元主要线路进行断路、虚接、短路等故障设置和诊断;</p> <p>5. 左车身管理控制单元教学实训系统, 可检测信号含: 智能钥匙系统, 驻车辅助系统, 车门系统, 灯光系统, 网络系统等信号, 可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和诊断;</p> <p>6. 右车身管理控制单元教学实训系统, 可检测信号含: 右侧灯光系统, 空调系统, 网络等系统集成BCM等, 可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和诊断;</p> <p>7. 后车身模块 (EPB系统) 管理控制单元教学实训系统, 可检测信号含: 左右EPB电机信号, 底盘网信号, EPB开关信号等, 可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和诊断;</p> <p>8. 交流充电口教学实训系统, 可检测信号含: 开锁电源, 闭锁电源, 温度传感器高, 温度传感器低, CC信号, 控制引导信号, 直流充电电子网信号, 高压互锁信号等, 可对直流充电口单元主要线路进行断路、虚接、短路等故障设置和诊断;</p> <p>9. 直流充电口教学实训系统, 可检测信号含: 开锁电源, 闭锁电源, 温度传感器高, 温度传感器低, CC信号, CP信号等, 可对交流充电口单元主要线路进行断路、虚接、短路等故障设置和诊断;</p> <p>10. ABS控制单元教学实训系统, 可检测信号含左前轮传感器, 右前轮传感器, 左后轮传感器, 右后轮传感器, 通信信号, 电源信号等, 可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接、交叉错接等故障设置和诊断。</p> <p>11. 另配电子版原车维修手册和电路图及实训指导书, 指导故障设置和排除;</p> <p>12. 配备智能故障设置和考核系统, 通过WIFI无线设故, 由教师设置故障, 学员分析并查找故障点, 掌握实车故障处理能力; 无线故障设置不少于30个点, 分断路, 偶发等现象。</p> <p>13. 检测面板采用4mm厚耐腐蚀、耐创击、耐污染、防火、防潮的高级铝塑板, 表面经特殊工艺喷涂底漆处理; 面板打印有永不褪色的彩色控制单元插头插座端子图; 并安装2mm镀金检测端子, 学员可通过对照原车电路图和原车实物, 测量和分析各控制系统的工作原理和信号传输过程。</p> <p>14. 配套国标新能源电动车专用交流充电连接装置, 输入电源220VAC-50/60Hz-8A, 输入端与16A三孔插座连接, 电缆线规格不低于3*1.5+1*0.75; 输出端与车辆对接, 为7芯慢充枪头, 带CC, CP检测功能。</p> <p>15. 配套纯电动轿车一站式多合一电机驱动系统互动教学资源包软件; 以三维动画讲解新能源车整车控制器模块结构组成和控制原理。</p> <p>16. 1. 简介: 安装位置、作用、参数、特点、结构组成</p> <p>16. 2. 整车控制器作用</p> <p>16. 3. 整车控制器组成原理</p> <p>16. 4. 整车控制器组成框架</p> <p>16. 5. 整车控制器加速模式: 简介、内部结构原理、电路原理、数据信号</p> <p>16. 6. 整车控制器制动模式: 简介、电路原理、数据信号</p> <p>16. 7. 整车控制器无极风扇控制模式: 简介、电路原理、数据信号</p> <p>16. 8. 整车控制器IPB: 简介、电路原理、数据信号</p> <p><b>三、基本配置要求:</b></p> <p>1. 专用对接线束1整套 (不少于10根);</p> <p>2. 整车故障设置与检测平台1台 (不小于1500*650*1740mm);</p> <p>内台面尺寸 (纯面板部分): 不小于1440*550mm</p> <p>台面高 (纯木板上面): 不小于800mm</p>
--	--

	<p>检测教板框尺寸：不小于1500*870*100mm</p> <p>3. 机械设故系统1套（故障点不少于280路）；</p> <p>4. 无线设故系统1套（故障点不少于 30 路）；</p> <p>5. 多功能一体装置1台（不小于27英寸）；</p> <p>6. 整车控制原理图教板1件（不小于925*620mm）；</p> <p><b>四、车辆技术参数要求</b></p> <p>1. 动力电池：</p> <p>纯电动轿车磷酸铁锂刀片电池；动力电池包总容量不小于320V150AH（约48度电），不少于100节刀片电池串联而成；采用分布式电池管理系统，由1个电池管理控制器（BMC）和多个电池信息采集器（BIC）及1套动力电池采样线组成；动力电池采用热泵空调系统调节温度；</p> <p>2. 高压多合一（含DC/DC转换器、车载充电器OBC、高压配电箱PDU、整车控制器VCU、电机控制器等）</p> <p>峰值功率：≥100kW</p> <p>峰值电流：≥260A</p> <p>冷却方式：水冷</p> <p>3. 驱动电机总成（含驱动电机和变速箱）</p> <p>电机类型：永磁同步驱动电机</p> <p>峰值功率：不小于100kW</p> <p>峰值扭矩：≥180N.m</p> <p>最大转速：≥15000rpm</p> <p>绝缘等级：H</p> <p>散热方式：水冷</p> <p>变速箱：电动车单速变速箱</p> <p>4. 空调和暖风系统：</p> <p>电动空调，工作电压不小于320V</p> <p>5. 辅组驾驶功能：不低于天神之眼C</p> <p>智驾摄像头：不少于12个</p> <p>毫米波雷达：不少于5个</p> <p>超声波雷达：不少于12个</p> <p>6. 其它参数如下：</p> <p>车体：约长：4795mm； 宽：1837mm； 高：1515mm； 轴距：2718mm；</p> <p>前轮距：约1580mm；后轮距：约1580mm；</p> <p>最高车速：≥150Km/h</p> <p>纯电续航里程：不小于420Km</p> <p>快充：直流0.5h</p> <p>慢充：220V/7kW交流慢充；大于8h</p> <p>车门数：4； 座位数：5；</p> <p>车体结构：三厢轿车</p> <p>转向助力：电动助力</p> <p>前制动类型：通风盘 后制动类型：盘式</p> <p>手刹类型：电子驻车制动</p> <p>驱动方式：前轮驱动</p> <p>前悬挂类型：麦弗逊式独立悬架</p>
--	---

	<p>后悬挂类型：多连杆独立悬挂</p> <p><b>五、可完成实训项目</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1: 刀片动力电池系统高压结构认知与测试实验;</li> <li>2: 动力电池系统高压互锁功能和故障设置排除实验;</li> <li>3: 动力电池系统高压母线路绝缘测试实验;</li> <li>4: 动力电池系统数据通信信号线路中断造成高压无法上高压电故障设置排除实验;</li> <li>5: 电机控制系统数据通信信号线路中断造成车辆无法运行故障设置排除实验;</li> <li>6: 刹车开关信号线路中断造成整车无法上低压电故障设置排除实验;</li> <li>7: 高压电控总成系统数据通信信号线路中断造成无法上高压电故障设置排除实验;</li> <li>8: 高压互锁信号线路中断造成无法上高压电故障设置排除实验;</li> <li>9: 电子驻车控制开关信号线路中断造成电子驻车无法正常工作故障设置排除实验;</li> <li>10: 加速踏板信号线路中断造成无法正常行驶故障设置排除实验;</li> <li>11: 底盘网络线路中断造成整车无法诊断故障设置排除实验;</li> <li>12: 电动空调制冷及暖风系统高压结构认知与测试实验;</li> <li>13: 电动空调的冷媒加注及抽真空保压、检漏等操作实训;</li> <li>14: 冷暖循环电机信号线路中断造成冷暖无法正常切换故障设置排除实验;</li> <li>15: 模式循环电机信号线路中断造成出风口模式无法正常切换故障设置排除实验;</li> <li>16: 蒸发箱温度传感器信号线路中断导致空调无制冷故障设置排除实验;</li> <li>17: 鼓风机调速信号线路中断造成出风口无风出故障设置排除实验;</li> <li>18: 暖风系统信号线路中断造成无暖风故障设置排除实验;</li> <li>19: 空调控系统接地信号中断造成空调系统无法正常工作故障设置排除实验;</li> <li>20: 助力转向控制单元电源线路中断造成助力转向系统无法正常工作故障设置排除实验;</li> <li>21: 近光灯控制信号线路断路造成近光灯不亮故障设置排除实验;</li> <li>22: 远光灯控制信号线路断路造成远光灯不亮故障设置排除实验;</li> <li>23: 电动车窗控制信号线路中断造成电动车窗系统失效故障设置排除实验;</li> <li>24: 倒车灯控制信号线路中断造成倒车灯不亮故障设置排除实验;</li> <li>25: 昼行灯控制信号线路中断造成昼行灯不亮故障设置排除实验;</li> </ol> <p><b>六、配套新能源汽车故障诊断技术或新能源汽车驱动系教材/实训课件资源:</b></p> <p>1. 教材/实训课件资源符合职业教育新能源汽车专业十四五规划教材或高等职业教育汽车类专业校企合作“互联网+”创新型教材;该教材/实训课件资源由设备制造商参编或组编,无知识产权纠纷,供货时提供电子版原稿文件,作为素材用于老师编写其他教材,教材/实训课件资源不少于10个任务,应包含以下5个任务:</p> <p>任务1. 纯电汽车高压部件的认知;</p> <p>任务2. 新能源汽车驱动系统的认知;</p> <p>任务3. 纯电动车高压电控总成的故障诊断与排除;</p> <p>任务4. 纯电动车永磁同步电机总成的故障诊断与排除;</p> <p>任务5. 纯电动车高压三合一总成的故障诊断与排除;</p> <p>2. 教材/实训课件资源内含实操微课视频不少于25个,含以下4个:</p> <p>01-新能源汽车安全宣传动画;</p> <p>02-直流电动机工作原理;</p> <p>03-纯电动车整体结构与上电原理;</p> <p>04-纯电动车高压四合一结构;</p>
--	--

7	智能网联汽车线控底盘实训平台	<p>一、产品要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 线控底盘综合实训台须由实训台和人机共驾版线控底盘车两部分组成，实训台采用钣金工艺，面板采用铝塑板材质，须采用UV彩喷工艺在铝塑板表面绘制线控底盘系统电路图、保险盒功能图等内容。</li> <li>2. 面板安装检测端子，可实时测量各系统管脚端子电压、波形等信号、CAN总线信号等。</li> <li>3. 底盘部分须由48V锂动力电池、电池管理系统、线控驱动系统、线控转向系统、线控制动系统、线控灯光系统、线控空气悬挂系统、底盘域控制系统及CAN网络通讯、无线控制系统、故障设置系统等组成，可实现线控底盘核心零部件的装配、调试，标定和真实道路测试功能，开放底盘控制协议。</li> </ol> <p>3. 配备测试终端，内置线控底盘教学实训软件：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>（1）可对线控转向系统、线控制动系统、线控驱动系统、高压供电系统、灯光系统、空气悬挂系统进行CAN通讯控制测试和报文解析，测试过程中实时采集数据并通过曲线图和虚拟仪表进行实时显示，并可输出测试结果。</li> <li>（2）具备可视化教学界面，配置3D动画与分解图直观体现线控底盘的工作原理，呈现各零部件的内部结构及工作流程。</li> <li>（3）具备图形化操作界面，可实现目标需求制动、前轮转向角控制、转向模式请求、驾驶模式切换、目标档位设置、油门百分比调节、转速限制设定、制动液压值控制及电机转速调整等功能。</li> <li>（4）线控底盘控制软件目标需求制动值0-7Mpa时制动液压值反馈0-7Mpa。</li> <li>（5）目标控制前轮转角200° 左转（车轮同步转）；目标控制前轮转角200° 右转（车轮同步转）。</li> <li>（6）油门百分比100%状态下，转速限制0-6000转时电机转速表同步显示（车轮同步旋转）。</li> <li>（7）通过测试软件可对四轮空气悬挂高度进行高中低控制、前高后低、后高前低、左高右低、右高左低、四轮悬挂高度独立控制等功能。</li> </ol> <p>二、功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备线控底盘结构原理教学功能。</li> <li>2. 具备通过CAN协议读取车辆速度、转向信息教学功能。</li> <li>3. 具备通过CAN协议读取车辆电池状态教学功能。</li> <li>4. 具备通过CAN协议调节车辆档位、车速、转向角度、制动力、驻车、灯光调节教学功能。</li> <li>5. 具备CAN报文解析教学和实训功能。</li> <li>6. 具备底盘线束插接实训教学功能。</li> <li>7. 具备前后轮内外倾调节实训教学功能。</li> <li>8. 具备DBC文件车辆控制程序的进行测试教学功能。</li> <li>9. 具备故障检测和分析教学功能。</li> <li>10. 配备无线WIFI智能化故障设置系统，故障设置系统硬件应具备以下功能特点： <ol style="list-style-type: none"> <li>（1）具备设定故障和故障类型功能：系统通过输入密码管理设定故障和故障类型功能, 可以进行15项故障设置, 通过CPU控制继电器, 可实现开路、对地15欧姆短接、接触不良(串接20K欧姆电阻)三种电路故障模拟功能。并且可以针对不能设置短路故障和接触不良故障的电路, 执行故障类型屏蔽。</li> <li>（2）具备清除故障设置功能：系统可以通过设置清除所设故障，使电路无断点故障，可选择单个故障清除和全部故障清除。</li> <li>（3）具备学生查找故障和考核功能：学生通过操作查找到故障后，通过此项功能选择01至15号故障和故障类型回答，回答正确系统自动清除故障断开点，表示排除故障；回答不正确系统提示继续查找，考核人员可设置回答次数。学生回答次数超过考核人员设置的次数结束故障查找和考核。</li> </ol> </li> <li>11. 具备线控底盘悬挂安装、调试、测试教学实训功能。</li> <li>12. 具备线控制动系统安装调试教学实训功能。</li> <li>13. 具备线控转向系统安装调试标定教学实训功能。</li> <li>14. 具备线控驱动系统安装调试教学实训功能。</li> </ol>
---	----------------	---

	<p>15. 具备动力电池组安装调试教学实训功能。</p> <p>16. 具备液压制动管道通过CAN报文排气教学实训功能。</p> <p>17. 具备前后轮前束参数调节教学实训功能。</p> <p>18. 具备无线通信系统调试测试功能。</p> <p>19. 具备线控系统联合调试教学实训功能。</p> <p>20. 配置线控底盘硬件在环仿真测试系统：</p> <p>（1）具备自行选择并测试各种场景和路况，包括但不限于城市道路、高速公路、城镇道路、工业园区等多种路况。</p> <p>（2）通过CAN总线与线控底盘进行联动，实时同步底盘的转向、制动、加减速等工况测试。</p> <p>21. 支持转向模块的零位标定，支持驱动模块的最大转速、油门比例设置标定，支持制动模块的最大制动压力标定功能。</p> <p>22. 面板绘制启动开关、前照灯继电器、示宽灯继电器、左转向灯继电器、右转向灯继电器、制动灯继电器、IG继电器和前后灯光系统电路图和管脚功能定义、VCU电路图和管脚功能定义、电机控制器电路图和管脚功能定义、4个车身高度传感器管脚定义、线控转向电路图和管脚功能定义、线控制动控制器电路图和管脚功能定义、电池包电路图和管脚功能定义、遥控接收器电路图和管脚功能定义、压力传感器电路图和管脚功能定义、保险盒功能图、空气悬挂气路和控制电路连接图等内容。</p> <p>不同控制单元之间采用CAN通讯形式进行交互通讯，整个系统具备不少于3路CAN总线。</p> <p>23. 配置基于嵌入式的线控底盘性能测试软件, 针对线控底盘的控制协议，编写应用程序，发送命令到线控底盘，包括转向、加油、制动、打灯（包括转向灯和警示灯）等。同时读取底盘数据，获取底盘实时状态，以分析线控底盘对命令的执行准确性和实时性。</p> <p>测试软件的核心主要包括canbus驱动和底盘命令控制、定时器控制和实时数据采集、UI界面设计和数据处理显示等。</p> <p>三、技术要求</p> <p>1. 整车参数：</p> <p>（1）实训台规格：<math>\geq 1600\text{mm} \times 900\text{mm} \times 1900\text{mm}</math></p> <p>（2）整车规格：<math>\geq 2440\text{mm} \times 1530\text{mm} \times 1430\text{mm}</math></p> <p>2. 车架及车身系统：</p> <p>为保证驾驶实训安全，线控底盘车架采用以下结构：全车采用圆形冷轧钢管制作，采用二氧化碳保护焊接，减少材料焊接变形量；主要承重梁直径不小于60mm。</p> <p>3. 线控驱动/制动系统：</p> <p>（1）驱动方式：后轮驱动</p> <p>（2）控制方式：转矩控制</p> <p>（3）额定功率：<math>\geq 2.5\text{kW}</math></p> <p>（4）额定电压：<math>\geq 48\text{V}</math></p> <p>（5）制动方式：线控液压制动，电磁刹抱闸制动（驻车制动）</p> <p>（6）线控转向系统：前轮线控转向</p> <p>（7）额定电压：<math>\geq 12\text{V}</math></p> <p>（8）控制精度：<math>1^\circ</math></p> <p>（9）过载保护：有</p> <p>4. 整车控制器VCU：</p> <p>（1）主芯片：<math>\geq 32</math>位汽车级芯片，主频128MHz。</p> <p>（2）电源具有防反接保护、热停机、短路保护和过电压保护。</p> <p>（3）静态功耗：小于1mA。</p> <p>（4）唤醒方式：钥匙唤醒、充电唤醒和CAN唤醒。</p> <p>（5）通信接口：<math>\geq 3</math>路专用独立CAN通讯接口。</p> <p>（6）模拟量输入：<math>\geq 16</math>路，其中不少于11路0~5V电阻信号输入，不少于4路0~5V电压信号输入，不少于1路0~VIN电压信号输入。</p>
--	--

	<p>(7) 开关量输入：≥20路，不少于8路高低边硬件可配置，不少于6路为高电平有效，不少于6路为低电平有效。</p> <p>(8) PWM输入：≥5路，均可检测周期和占空比，检测频率范围5Hz~1kHz，占空比检测范围5%~95%，同时可支持0%和100%，占空比采样精度±5%，检测电压范围0V~VIN。</p> <p>(9) 低边驱动输出：≥13路，驱动能力规格有3.0A、1A和0.6A三种。</p> <p>(10) PWM输出：≥5路0~VIN输出，频率范围5Hz~1kHz，占空比范围5%~95%，最大输出电流0.8A。</p> <p>(11) 高边驱动输出：2路2.5A，6路0.6A。</p> <p>5. 动力电池系统：</p> <p>(1) 形式：车规级锂电池</p> <p>(2) 额定电压：≥48V</p> <p>(3) 额定电流：≥80A</p> <p>(4) 电量：≥3.5kWh</p> <p>(5) 电池箱防水等级：≥IP67</p> <p>6. BMS系统：</p> <p>(1) 过充、过放、短接、高温等保护</p> <p>(2) 通信接口：CAN通讯/485通讯</p> <p>(3) 可读取电池的主要参数：剩余电量、实时电流、当前电压、当前温度，单体电池电压、自定义报警信息等。</p> <p>四、配置要求</p> <p>1. 检测台架1套</p> <p>2. 线控底盘车架1个</p> <p>3. 线控制动系统1个</p> <p>4. 线控转向系统1个</p> <p>5. 线控驱动系统1个</p> <p>6. 底盘控制器VCU1个</p> <p>五、配套底盘线控系统装调与测试资源包软件</p> <p>(一) 产品要求</p> <p>教学资源包以智能网联汽车为原型，以底盘线控系统为核心知识体系，将线控转向、线控制动、线控驱动等系统的结构、原理、装调过程、测试方法与故障诊断等内容清晰展现，以动画、三维等方式讲述底盘线控系统工作原理，组成教学资源包，包含底盘线控系统的电路图册和大量课件资源。</p> <p>(二) 功能要求</p> <p>1.</p> <p>以智能网联汽车为原型，通过3D模型，外壳透明化，多方位展示底盘线控系统在整车中的位置与结构。通过点击菜单栏，突出显示选择的线控系统，将该模块调取出来进行详细知识学习；层次分明，直观清晰地展示底盘线控系统的位置、组成、结构。</p> <p>2.</p> <p>教学资源包主要内容包含：底盘线控系统安全操作、底盘线控系统概述、线控转向系统、线控制动系统、线控驱动系统、底盘域控制器、执行机构、传感器与反馈系统、底盘线控系统整车装配、底盘线控系统整车调试、底盘线控系统参数测量、底盘线控系统标定、底盘线控系统测试、冗余安全设计、底盘线控系统故障诊断等，不少于15个模块，全面讲解底盘线控系统的装调与测试。</p> <p>3.</p> <p>底盘线控系统安全操作：通过动画形式，从操作准则、注意事项、安全防护三大方面出发，讲解底盘线控系统操作中的安全要点。详细介绍线控系统高压与低压电路的安全操作规范，执行机构的机械安全防护，以及系统测试过程中的注意事项。通过实际案例警醒学生正确操作，保证自身安全。</p> <p>4. 底盘线控系统概述模块包括 4.1</p> <p>简介：详细介绍底盘线控系统的定义、发展历程、应用场景及技术特点。 4.2</p> <p>系统架构：底盘线控系统的总体架构、核心组成部分及功能划分。 4.3</p>
--	--

	<p>工作原理：底盘线控系统替代传统机械连接的基本工作原理。 4.4</p> <p>线控系统优势：相比传统机械连接系统的优势与特点。 4.5</p> <p>发展趋势：底盘线控技术的发展方向与未来应用趋势。 4.6 练习题：选择题、填空题。</p> <p>5. 线控转向系统模块包括 5.1 简介：详细介绍线控转向系统的结构、作用及技术特点。</p> <p>5.2 系统组成：电动转向机、转向控制器、转向传感器等组件介绍。 5.3</p> <p>EPS与SBW对比：电动助力转向与线控转向技术的差异与优劣。 5.4</p> <p>转向控制策略：转向比可变、转向阻尼控制、主动回正等控制策略。 5.5</p> <p>冗余设计：线控转向系统的安全冗余设计与失效保护机制。 5.6</p> <p>系统调试：转向系统零位标定、转向比参数设置。 5.7</p> <p>PID参数调优：线控转向系统PID控制参数调优方法与步骤。 5.8</p> <p>练习题：选择题、填空题。</p> <p>6. 线控制动系统模块包括 6.1 简介：详细介绍线控制动系统的结构、作用及技术特点。</p> <p>6.2 系统组成：制动执行机构、制动控制器、压力传感器等组件介绍。 6.3</p> <p>制动模式：常规制动、紧急制动、能量回收制动等多种制动模式。 6.4</p> <p>ESC与线控制动：电子稳定控制与线控制动系统的结合应用。 6.5,</p> <p>液压模块：液压储能装置、液压执行机构的工作原理。 6.6</p> <p>冗余设计：线控制动系统的安全冗余设计与失效保护机制。 6.7</p> <p>系统调试：制动系统压力标定、制动响应特性调整。 6.8 练习题：选择题、填空题。</p> <p>7. 线控驱动系统模块包括 7.1 简介：详细介绍线控驱动系统的结构、作用及技术特点。</p> <p>7.2 系统组成：电机驱动单元、驱动控制器、扭矩传感器等组件介绍。 7.3</p> <p>驱动模式：经济模式、运动模式、舒适模式等多种驱动模式。 7.4</p> <p>扭矩控制：基于驾驶员意图的扭矩控制策略与算法。 7.5</p> <p>牵引力控制：车轮打滑控制、牵引力分配等控制功能。 7.6</p> <p>系统调试：驱动系统响应特性调整、加速曲线设置。 7.7</p> <p>功率管理：驱动系统功率分配与能量管理策略。 7.8 练习题：选择题、填空题。</p> <p>8. 底盘域控制器模块包括 8.1 简介：详细介绍底盘域控制器的功能、作用及技术特点。</p> <p>8.2 硬件架构：处理器、存储器、I/O接口等硬件组成。 8.3</p> <p>软件架构：操作系统、应用软件、算法模块等软件组成。 8.4</p> <p>通信接口：CAN、FlexRay、Ethernet等通信接口及协议。 8.5</p> <p>控制策略：底盘协调控制、稳定性控制、舒适性控制等策略。 8.6</p> <p>冗余设计：底盘域控制器的安全冗余设计与失效保护机制。 8.7</p> <p>系统调试：底盘域控制器参数配置、功能验证方法。 8.8 练习题：选择题、填空题。</p> <p>9. 执行机构模块包括 9.1 简介：详细介绍底盘线控系统各类执行机构的作用与特点。</p> <p>9.2 转向执行机构：电动转向机、转向电机等执行装置原理与结构。 9.3</p> <p>制动执行机构：电子制动钳、液压模块等执行装置原理与结构。 9.4</p> <p>驱动执行机构：驱动电机、减速器等执行装置原理与结构。 9.5</p> <p>执行机构安装：各类执行机构的安装位置、安装要求与注意事项。 9.6</p> <p>执行机构调试：各类执行机构的初始化设置、参数调整方法。 9.7</p> <p>执行机构维护：定期检查、维护保养要点及常见问题处理。 9.8</p> <p>练习题：选择题、填空题。</p> <p>10. 传感器与反馈系统模块包括 10.1</p> <p>简介：详细介绍底盘线控系统中各类传感器的作用与特点。 10.2</p> <p>角度传感器：方向盘角度传感器、转向角传感器的工作原理与应用。 10.3</p> <p>压力传感器：制动压力传感器、液压传感器的工作原理与应用。 10.4</p> <p>扭矩传感器：方向盘扭矩传感器、驱动扭矩传感器的工作原理与应用。 10.5</p> <p>位置传感器：行程传感器、位移传感器的工作原理与应用。 10.6</p> <p>速度传感器：车轮速度传感器、电机转速传感器的工作原理与应用。 10.7</p> <p>传感器标定：各类传感器的零位标定、量程校准方法。 10.8 练习题：选择题、填空题。</p> <p>11. 底盘线控系统整车装配模块包括 11.1</p> <p>简介：详细介绍底盘线控系统整车装配的流程与要点。 11.2</p> <p>装配准备：工具准备、安全防护、装配环境要求。 11.3</p>
--	--

	<p>控制单元安装：底盘域控制器、各系统控制器的安装位置与方法。 11.4</p> <p>执行机构安装：各执行机构的安装位置、固定方法与注意事项。 11.5</p> <p>传感器安装：各类传感器的安装位置、固定方法与注意事项。 11.6</p> <p>线束连接：高低压线束的布置、连接方法与防护要求。 11.7</p> <p>整车集成：线控系统与其他系统的接口连接与集成。 11.8</p> <p>练习题：选择题、填空题。</p> <p>12. 底盘线控系统整车调试模块包括 12.1</p> <p>简介：详细介绍底盘线控系统整车调试的流程与要点。 12.2</p> <p>调试准备：调试工具、调试环境、安全防护准备。 12.3</p> <p>控制单元调试：各控制器的上电自检、通信测试、功能验证。 12.4</p> <p>执行机构调试：各执行机构的动作测试、运行参数设置。 12.5</p> <p>传感器调试：各传感器的信号测试、零位校准、量程校验。 12.6</p> <p>系统联调：转向、制动、驱动系统的协同工作测试。 12.7</p> <p>异常处理：调试过程中常见异常情况的处理方法。 12.8 练习题：选择题、填空题。</p> <p>13. 底盘线控系统参数测量模块包括 13.1</p> <p>简介：详细介绍底盘线控系统参数测量的目的与方法。 13.2</p> <p>测量工具：示波器、万用表、诊断仪等测量工具的使用方法。 13.3</p> <p>电气参数测量：电压、电流、电阻等电气参数的测量方法与标准。 13.4</p> <p>通信参数测量：CAN总线、LIN总线等通信参数的测量方法与标准。 13.5</p> <p>执行参数测量：响应时间、执行精度等执行参数的测量方法与标准。 13.6</p> <p>数据采集：车辆行驶数据、系统运行数据的采集方法与分析。 13.7</p> <p>参数评估：各项参数的评估标准与合格判断依据。 13.8 练习题：选择题、填空题。</p> <p>14. 底盘线控系统标定模块包括 14.1 简介：详细介绍底盘线控系统标定的目的与意义。</p> <p>14.2 标定准备：标定工具、标定环境、车辆状态准备。 14.3</p> <p>转向系统标定：转向零位标定、转向比标定、转向杆标定方法。 14.4</p> <p>制动系统标定：制动压力标定、制动响应标定、能量回收标定方法。 14.5</p> <p>驱动系统标定：驱动响应标定、加速特性标定、驾驶模式标定方法。 14.6</p> <p>整车标定：整车协调控制标定、舒适性标定、安全性标定方法。 14.7</p> <p>标定验证：标定结果的验证测试与评估方法。 14.8 练习题：选择题、填空题。</p> <p>15. 底盘线控系统测试模块包括 15.1</p> <p>简介：详细介绍底盘线控系统测试的目的、方法与流程。 15.2</p> <p>测试准备：测试工具、测试环境、测试条件准备。 15.3</p> <p>功能测试：各系统基本功能、特殊功能的测试方法与标准。 15.4</p> <p>性能测试：响应时间、控制精度等性能指标的测试方法与标准。 15.5</p> <p>耐久测试：系统可靠性、耐久性的测试方法与标准。 15.6</p> <p>故障注入测试：人为故障注入的测试方法与故障响应评估。 15.7</p> <p>测试报告：测试数据记录、分析与测试报告编写规范。 15.8 练习题：选择题、填空题。</p> <p>16. 冗余安全设计模块包括 16.1</p> <p>简介：详细介绍底盘线控系统冗余安全设计的重要性与基本原则。 16.2</p> <p>功能安全标准：ISO 26262等功能安全标准的要求与应用。 16.3</p> <p>硬件冗余：控制器、传感器、执行机构的硬件冗余设计方案。 16.4</p> <p>软件冗余：算法冗余、监控机制、诊断功能的软件冗余设计方案。 16.5</p> <p>能源冗余：电源系统冗余、应急电源设计方案。 16.6</p> <p>通信冗余：多总线通信、备份通信通道的设计方案。 16.7</p> <p>降级策略：系统故障时的降级运行策略与安全保护机制。 16.8</p> <p>练习题：选择题、填空题。</p> <p>17. 底盘线控系统故障诊断模块包括 17.1</p> <p>简介：详细介绍底盘线控系统故障诊断的方法与流程。 17.2</p> <p>故障码读取：诊断仪连接、故障码读取与解析方法。 17.3</p> <p>数据流分析：系统数据流的获取、显示与分析方法。 17.4</p> <p>电气故障诊断：线路断路、短路、接触不良等电气故障的诊断方法。 17.5</p>
--	---

		<p>执行机构故障诊断：执行机构无响应、响应异常等故障的诊断方法。 17.6</p> <p>传感器故障诊断：传感器信号异常、偏移等故障的诊断方法。 17.7</p> <p>控制单元故障诊断：控制器内部故障、通信故障的诊断方法。 17.8</p> <p>练习题：选择题、填空题。</p> <p>（三）配置要求</p> <p>包装尺寸：<math>\geq 230\text{mm} \times 170\text{mm} \times 37\text{mm}</math>；</p> <p>基本配置：1个U盘、1个加密狗、1个包装盒、1本说明书；</p> <p>一般电脑插上U盘和加密狗，并安装好U盘里的加密狗驱动即可播放。</p>
8	智能网联汽车动力总成装调平台	<p><b>一、产品要求</b></p> <p>须选用纯电动轿车动力总成（驱动电机+变速箱）原装件，安装在专用拆装旋转架上，用于学员对动力总成内部结构和电参数测量；通过反复拆装练习，熟悉纯电动汽车动力总成拆装技能。</p> <p><b>二、功能要求</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 动力总成安装在专用拆装架上，翻转架转动灵活，可任意角度固定，方便不同角度观察和拆装。</li> <li>2. 使用配套万用表和绝缘测试仪，测量驱动电机相间电阻，绝缘性能，旋变传感器电阻，以及温度传感器电阻变化，熟练掌握驱动电机电参数测量方法。</li> <li>3. 实训台另配新能源汽车专用钳形表一件，用于主要零部件内阻测量和控制回路通断测量。</li> <li>4. 配套棘轮套筒组件1套，含6mm~24mm六角套筒各1件，共19件；用于电机后盖主要零部件拆装练习。</li> <li>5. 配套球头型内六角扳手1套，含1.5mm~10mm内六角扳手各1件，共9件；用于变速箱后盖主要零部件拆装练习。</li> <li>6. 配套一字头和梅花螺丝刀各2件，用于内部电器元件拆装练习。</li> <li>7. 拆装台配实训指导书，用于指导电参数检测和机械拆装过程。</li> </ol> <p>8. 配套新能源汽车驱动传动系统拆装教学资源包软件，以三维动画讲解新能源车驱动电机总成结构组成和控制原理。</p> <p>8.2作用及特点</p> <p>8.3结构组成</p> <p>8.4电机旋转原理</p> <p>8.5电机三相变化</p> <p>8.6旋变原理</p> <p><b>三、技术参数要求</b></p> <p>1. 拆装翻转架可360° 旋转，方便电机与变速器的分离与装配</p> <p>整体尺寸：不小于950mm×700mm×820mm（长×宽×高）</p> <p>接油盘：不小于700mm×650mm×25mm(长×宽×深)</p> <p>底座: 不小于950mm×700mm（长×宽）</p> <p>立柱: 不小于200mm×150mm×6700mm(长×宽×高)</p> <p>手轮外径: 不小于 <math>\phi 190\text{mm}</math></p> <p>主轴外径: 不小于 <math>\phi 40\text{mm}</math></p> <p>涡轮蜗杆翻转机构：蜗杆齿圈不小于7圈，涡轮齿数不小于60齿</p> <p>万向脚轮: 不小于3寸，带刹车机构，共4件</p> <p>2. 永磁同步电机：</p> <p>电机类型：永磁同步驱动电机</p>

		<p>电机持续功率：不小于35KW  电机峰值功率：100KW  电机持续扭矩：不小于70N.m  电机峰值扭矩：180N.m  冷却方式：水冷  变速箱：固定齿纯电动变速箱，无换挡功能</p> <p><b>四、基本配置要求</b></p> <p>动力总成（驱动电机+变速箱）1件，数字式万用表1件，拆装翻转架一件，接油盘1件，棘轮套筒组件1套（不少于19件），球头型内六角扳手1套（不少于9件）一字头螺丝刀2件，十字头螺丝刀2件，橡胶锤1件，铜棒1件，外卡簧钳1件，内卡簧1件。</p>
9	智能网联汽车路测工具套装	<p><b>一、产品要求：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用7层单开门工具车、设计EVA托放置对应仪器仪表</li> <li>2. 抽屉具有自动吸入功能，且带自锁（当一个抽屉打开时其他抽屉处于锁止状态）。</li> <li>3. 人体工程学R18圆弧抽屉拉手设计，拉出舒适。</li> <li>4. 抽屉可100%拉出，本体钢板厚度1mm，重型轨道承重达<math>\geq 30\text{KG}</math>。</li> <li>5. 重型加宽万向轮附带刹车，单一轮子荷重150KG以上。</li> <li>6. 蛇形中控锁设计，顶层16mm MDF板。</li> <li>7. 工具车尺寸<math>\geq 1040(\text{W}) \times 450(\text{D}) \times 850(\text{H})\text{mm}</math>（不含轮子）</li> <li>8. 针对智能网联测试装调设计的维修工具方案。</li> <li>9. 采用VA定制托盘，保证工具的摆放整齐。</li> </ol> <p><b>二、配置清单：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 斜口钳5寸1把</li> <li>2. 网线压线钳1把</li> <li>3. 网线水晶头 100个</li> <li>4. 端子压线钳0.5-6.0 1把</li> <li>5. 十字螺丝批，PH#2*150mm 1把</li> <li>6. 一字螺丝批，6*150mm 1把</li> <li>7. 十字螺丝批，PH#1*100mm 1把</li> <li>8. 一字螺丝批，5*100mm 1把</li> <li>9. 十字螺丝批，PH#0*75mm 1把</li> <li>10. 一字螺丝批，3*75mm 1把</li> <li>11. 1/4"专业级可调扭力扳手，5~25NM 1把</li> <li>12. 公制全抛光两用扳手，8mm 1把</li> <li>13. 公制全抛光两用扳手，9mm 1把</li> <li>14. 公制全抛光两用扳手，10mm 1把</li> <li>15. 公制全抛光两用扳手，11mm 1把</li> <li>16. 公制全抛光两用扳手，12mm 1把</li> <li>17. 公制全抛光两用扳手，13mm 1把</li> <li>18. 公制全抛光两用扳手，14mm 1把</li> <li>19. 公制全抛光两用扳手，15mm 1把</li> <li>20. 公制全抛光两用扳手，16mm 1把</li> <li>21. 公制全抛光两用扳手，17mm 1把</li> <li>22. 公制全抛光两用扳手，18mm 1把</li> <li>23. 公制全抛光两用扳手，19mm 1把</li> </ol>

	24. 尼龙扎带 500条 25. 耐磨手套 10双 26. 电动扭力可调旋具头套装1套 27. 端子0.5、0.75、1、1.5、2.5、4、6平方毫米 各200个 28. 6.3MM系列转向接杆，2" 1个 29. 10MM系列转向接杆，3" 1个 30. 12.5MM转向接杆，5" 1个 31. 12.5MM转向接杆，10" 1个 32. 10MM系列公制六角套筒，8MM 1个 33. 10MM系列公制六角套筒，9MM 1个 34. 10MM系列公制六角套筒，10MM 1个 35. 10MM系列公制六角套筒，11MM 1个 36. 10MM系列公制六角套筒，12MM 1个 37. 10MM系列公制六角套筒，13MM 1个 38. 10MM系列公制六角套筒，14MM 1个 39. 10MM系列公制六角套筒，15MM 1个 40. 10MM系列公制六角套筒，16MM 1个 41. 10MM系列公制六角套筒，17MM 1个 42. 10MM系列公制六角套筒，18MM 1个 43. 10MM系列公制六角套筒，19MM 1个 44. 6.3MM系列公制六角套筒，4MM 1个 45. 6.3MM系列公制六角套筒，4.5MM 1个 46. 6.3MM系列公制六角套筒，5MM 1个 47. 6.3MM系列公制六角套筒，5.5MM 1个 48. 6.3MM系列公制六角套筒，6MM 1个 49. 6.3MM系列公制六角套筒，7MM 1个 50. 6.3MM系列公制六角套筒，8MM 1个 51. 6.3MM系列公制六角套筒，9MM 1个 52. 6.3MM系列公制六角套筒，10MM 1个 53. 6.3MM系列公制六角套筒，11MM 1个 54. 6.3MM系列公制六角套筒，12MM 1个 55. 6.3MM系列公制六角套筒，13MM 1个 56. 6.3MM系列公制六角套筒，14MM 1个 57. 6.3MM系列专业级快速脱落棘轮扳手1把 58. 10MM 系列专业级快速脱落棘轮扳手 1把 59. 12.5MM系列专业级快速脱落棘轮扳手1把 60. 12.5MM系列公制六角套筒14MM 1个 61. 12.5MM系列公制六角套筒15MM 1个 62. 12.5MM系列公制六角套筒16MM 1个 63. 12.5MM系列公制六角套筒17MM 1个 64. 12.5MM系列公制六角套筒18MM 1个 65. 12.5MM系列公制六角套筒19MM 1个 66. 12.5MM系列公制六角套筒20MM 1个 67. 12.5MM系列公制六角套筒21MM 1个
--	---

	<p>68. 12.5MM系列公制六角套筒22MM 1个</p> <p>69. 钢丝钳 8寸 1个</p> <p>70. USB转RS485/RS422转换器 (FT232RL芯片带灯2米) 1个</p> <p>71. 4件套卡簧钳7寸 1套</p> <p>72. 红外线测距仪 1台</p> <p>存储记录笔数99组</p> <p>测量范围: 40m、± (2.0mm+5*10<sup>-5</sup>D)</p> <p>测量单位: m/in/ft/ft+in</p> <p>显示装置幕: ≥1.7寸 (带背光)</p> <p>激光类型: 630-670nm &lt;1mW</p> <p>电池规格: ≥2*1.5V AAA</p> <p>产品外形尺寸: ≥104mm*48mm*25mm</p> <p>73. CAN分析仪 PRO顶配版 1台</p> <p>铝合金外壳</p> <p>2通道</p> <p>2500V隔离耐压</p> <p>CANOpen J1939 DeviceNet</p> <p>120欧终端电阻</p> <p>支持: Windows系统、Linux系统</p> <p>74. 12.5MM系列转接头1/2" F-3/8" M 1个</p> <p>75. 6.3MM系列套筒手柄 1把</p> <p>76. L杆扳手 (精抛), 10" 1把</p> <p>77. 6.3MM系列万向接头 1个</p> <p>78. 10MM系列万向接头 1个</p> <p>79. 12.5MM系列万向接头1个</p> <p>80. 磁性拾取器 1把</p> <p>81. 电子游标卡尺 (0-150mm) 1把</p> <p>82. 卷尺, 5M*19MM 1把</p> <p>83. 工业级双色尖嘴钳, 6" 1把</p> <p>84. 9件加长中孔花型内扳手组套 1套</p> <p>85. 9件加长内六角扳手组套1套</p> <p>86. 活动扳手, 10" 1把</p> <p>87. 双色柄鲤鱼钳, 8" 1把</p> <p>88. 6通道可调电阻 1个</p> <p>89. USB3.0外置网口转换器1个</p> <p>90. USB转RS232串口线 1个</p> <p>91. 数显角度尺 200mm (尺身宽度28mm) 1个</p> <p>92. 数字水平仪LM320A 1个</p> <p>两面带磁磁力座、角度锁定功能、相对值/绝对值测量模式。</p> <p>测试范围: 4*90° ±0.2°</p> <p>供电方式: 3.7V 300mAh可充锂电池</p> <p>充电器接口: USB Type-C</p> <p>尺寸 ≥60*60*30mm</p> <p>93. 直流稳压电源 1个</p>
--	---

		<p>94. 万用表 1个</p> <p>直流电压：600mV/6V/60V/600V/1000V <math>\pm (0.5\%+2)</math></p> <p>交流电压：6V/60V/600V/1000V <math>\pm (0.8\%+5)</math></p> <p>直流电流：600uA/6mA/60mA/600mA//20A <math>\pm (0.8\%+8)</math></p> <p>交流电流：60mA/600mA//20A <math>\pm (1.0\%+12)</math></p> <p>电阻：600<math>\Omega</math>/6k<math>\Omega</math>/60k<math>\Omega</math>/600k<math>\Omega</math>/6M<math>\Omega</math>/60M<math>\Omega</math> <math>\pm (0.8\%+3)</math></p> <p>电容：6nF/60nF/600nF/6<math>\mu</math>F/60<math>\mu</math>F/600<math>\mu</math>F/6mF/60mF/100mF <math>\pm (2.5\%+20)</math></p> <p>频率：10Hz—10MHz <math>\pm (0.1\%+4)</math></p> <p>显示位数：<math>\geq 6000</math></p> <p>安全等级 CAT III 600V</p> <p>95. 万用接线盒 1台</p> <p>配置各种规格的“T”型线，能满足轿车竞赛系统的所有保险丝、继电器、传感器、执行器插接测量之用，要有足够的通流能力和可重复插接使用能力。</p> <p>探针：可完成测量方便，不破坏原车线束。</p> <p>鳄鱼夹：用以作暂时性电路连接。锯齿状的夹口可以牢牢地夹住要着色的零件，保证不会让零件松脱，个性化的绝缘设计，操作更安全。</p> <p>可调电阻：可设置虚接故障；还可以起到保护用电器的作用。</p> <p>表笔头：用PVC硅胶线，表笔灵敏度高、精准、质量好耐用，可直插电源表使用。</p> <p>三通：测量性能高，使用方便。</p> <p>测试灯：方便用于检测器件是否带电，绝缘性能高。</p> <p>测试线：满足车辆各种检测保险丝、继电器、元器件插接测量。</p> <p>适用智能网联汽车教学使用。</p> <p>96. 网线测试仪1台</p> <p>对线类型：RJ45/RJ11</p> <p>对线类型：RJ45/RJ11/BNC</p> <p>对线类型：HDMI/MINI-HDMI</p> <p>快速测试模式</p> <p>慢速测试模式</p> <p>扫描测试模式</p> <p>全显测试模式</p> <p>对通路、短路、断路和交叉等</p> <p>正常或异常情况测试</p> <p>网络线：屏蔽/非屏蔽测试</p> <p>手动关机功能</p> <p>自动关机功能</p> <p>单按键操作</p> <p>供电方式：9V层叠电池供电</p> <p>97. 绝缘工具组套 1套</p> <p>包含：1、8件12.5mm绝缘套筒8-19mm4件绝缘套筒附件：绝缘棘轮扳手、接杆、活动扳手、13件绝缘开口扳手8~24mm</p> <p>98. 安全帽、护目镜、绝缘手套1KV1套</p>
10	车路云一体化试验场	<p><b>第一部分：ROS智能驾驶小车开发平台</b></p> <p><b>一、产品要求</b></p> <p>基于Ubuntu操作系统的ROS机器人系统为基础进行研发，须采用全铝车身和粉末静</p>

改造	<p>电喷涂工艺，以自动驾驶传感器激光雷达、超声波雷达、深度相机等部件作为环境感知系统；Jetson Nano主控作为决策控制系统，以车身底盘和STM32主控板作为系统执行部分，通过输入特定代码来实现激光雷达建图与导航、视觉建图与导航、多点巡航、激光雷达跟随、深度视觉跟随、视觉巡线、交通指示识别、自主导航避障、超声波避障、APP图传、航模无线手柄控制、语音召唤与控制等多传感器感知融合和车辆智能驾驶控制；使小车达到低速自动驾驶，实现自动驾驶编程入门核心教学功能；对Ubuntu系统、ROS系统、C语言、python语言的教学、实训课程的开展。</p> <p><b>二、功能要求</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 智能驾驶小车车身结构：小车车身结构采用金属框喷涂工艺，转向系统采用目前的阿克曼转向结构，车身控制系统采用当前的STM32主控板控制，电机控制方式采用直流AB编码电机PID调速控制。</li> <li>2. 底层控制系统：接收ROS系统、APP、航模控制器、CAN、串口，语音模块等上层控制系统发送的控制指令、控制车辆执行：加速、减速、刹车、转向等。在控制车辆的同时回传当前车辆车速、转向角度、轮子里程和当前位置信息，并对油门、制动、转向、档位等进行自动控制。</li> <li>3. 车辆数据采集系统：采集与自动驾驶和车辆行驶相关的数据信息，如：电池电压、当前控制模式、阿克曼结构转型XY角度回传到显示装置和APP中进行显示。</li> <li>4. 语音识别系统：智能识别语音指令并生成底层控制命令，控制车辆实现聊天对话、语音召唤与控制功能。</li> <li>5. 视觉处理：集成深度相机实时采集小车运行前方障环境情况，并通过深度学习算法处理，实现小车视觉建图导航、深度视觉跟随、视觉巡线、交通指示识别、视觉目标跟随、视觉避障功能；摄像头安装角度可动态调节。</li> <li>6. 激光雷达处理：激光雷达感知系统由激光雷达360度扫描周围环境障碍物情况，并根据扫描的数据在电脑上自动生成激光雷达点云图和2D导航地图，同时控制小车实现激光雷达多点定位导航、动态避障等自动驾驶控制。</li> <li>7. 定位：小车底盘控制集成九轴姿态传感器，可实时采集小车当前位置及加速度变化并回传至ROS系统处理和APP进行显示，实现小车精准定位。</li> <li>8. 决策规划：小车通过环境感知传感器检测周围障碍物情况，经上层算法分析后，自动比较规划轨迹和障碍物关系（远离、较近、交叉），对每个障碍物进行决策（忽略、绕行、停车），然后综合这些决策，给出速度规划所需要的预瞄距离和速度。</li> <li>9. 人机交互界面显示：智能小车通过蓝牙或WIFI连接手机APP实时显示小车运行时方向盘转角、小车运行速度、电池电量、PID参数调节等信息，并可通过APP控制小车移动，控制方式有，重力感应控制，摇杆控制、按键控制、调速控制等多种方式，并以曲线图的方式展现控制模块发出以及执行到位的油门刹车量的变化曲线。</li> <li>10. 提供ROS智能小车完整开发源码和控制器原理图，提供接口详细通讯协议。</li> <li>11. 超声波避障以及可更改接口数据：避障距离可修改safe_data变量（250mm以上）、检测障碍物灵敏度（即抖动滤波）可修改temp_count变量、避障运动可修改参数使轮子前进/后退/转向，同时可修改运动速度。</li> <li>12. 可完成Ubuntu系统配置使用教学实训。</li> <li>13. 可完成STM32运动底盘开发教学实训。</li> <li>14. 可完成ROS系统使用操作教学实训。</li> <li>15. 可完成ROS源码解析教学实训。</li> <li>16. 可完成SLAM建图教学实训。</li> </ol>
----	---

	<p>17. 可完成机器人导航教学实训。</p> <p>18. 可完成声源定位与语音导航教学实训。</p> <p>19. 可完成OpenCV 入门及其在 ROS 环境下的应用教学实训。</p> <p>20. 可完成超声波避障教学实训。</p> <p>21. 可完成视觉识别功能教学实训。</p> <p>22. 可完成循迹自动驾驶教学实训。</p> <p>23. 可完成视觉建图与导航教学实训。</p> <p>24. 可完成多点巡航教学实训。</p> <p>25. 可完成激光雷达跟随教学实训。</p> <p>26. 可完成深度视觉跟随教学实训。</p> <p>27. 可完成视觉巡线教学实训。</p> <p>28. 可完成交通指示识别教学实训。</p> <p>29. 可完成自主导航避障教学实训。</p> <p>30. 提供18个操作指导视频，包含ssh登录、nfs挂载、键盘控制小车运动、巡线、雷达跟随功能实现操作、视觉跟随功能实现操作、2D建图、2D建图导航、3D建图功能实现操作、3D导航功能实现操作、纯视觉建图功能实现操作、纯视觉导航功能、讯飞语音识别配置、讯飞语音交互演示、app图传建图、app导航、超声波避障功能实现操作、交通灯识别功能实现操作。</p> <p>31. 教学实训产品在教学实训过程中使用频繁，为保障设备使用安全性和稳定性，产品需满足教学仪器设备安全要求总则；教学仪器设备安全要求仪器和零部件的基本要求；低压电气装置；智能实验室仪器设备要求；智能实验室仪器设备气候、环境试验设备的数据接口；信息技术、信息设备互连智能家用电子系统终端设备(标准状态：现行)；教学仪器设备产品一般质量要求；教学仪器设备产品的检验规则相关标准。</p> <p><b>三、技术要求</b></p> <p>1. 车身底盘部分</p> <p>车身结构：铝合金轻量化车身</p> <p>转向结构：阿克曼电控转向</p> <p>制动方式：电机编码制动</p> <p>电池：<math>\geq 24V20AH</math></p> <p>电机：100W直流AB编码电机</p> <p>充电机：便携式全智能充电机，充满自动断电</p> <p>充电输入电压：220V</p> <p>规格尺寸：不小于435*365*405mm 长*宽*高</p> <p>制动距离：不高于0.5m</p> <p>整车装备质量：<math>\geq 10kg</math></p> <p>整车载荷：<math>\geq 22kg</math></p> <p>最大行驶速度：最高1.3m/s，默认0.5m/s</p> <p>轮子尺寸：<math>\geq 125mm</math>承重轮</p> <p>电控方式：手机APP，航模无线遥控器，CAN，串口，语音，ROS</p> <p>通信接口：</p> <p>MicroUSB*2</p> <p>CH340USB-TTL串口*1</p> <p>CP2102USB-TTL串口*1</p> <p>CAN接口*1</p>
--	--

	<p>TTL串口*1</p> <p>航模遥控器接口*1</p> <p>SWD在线调试接口*1</p> <p>底层主控芯片：STM32F103RCT6</p> <p>2. 自动驾驶ROS控制部分</p> <p>硬件平台：Jetson Nano B01</p> <p>内存：≥4GB 64-Bit LPDDR4 25.6GB/s</p> <p>储存：≥microSD 64GB</p> <p>USB:4*USB3.0+1*USB2.0+Micro-B</p> <p>串口功能：GPIO, I<sup>2</sup>C, I<sup>2</sup>S, SPI, UART</p> <p>GPIO引脚数：≥40</p> <p>额定功能：15W</p> <p>输入电压：5V</p> <p>相机接口：1*MIPI CSI-2 DPHY lanes</p> <p>视频输出：HDMI 2.0 and eDP 1.4</p> <p>3. 环境感知部分</p> <p>3.1激光雷达：</p> <p>测量范围：0.15~12米测量半径</p> <p>扫描角度：0~360度</p> <p>波特率：115200Bps</p> <p>单次扫描时间：0.25毫秒</p> <p>扫描频率：≥10HZ</p> <p>测量频率：≥8000Hz</p> <p>接口类型：USB2.0</p> <p>供电电压：5V DC</p> <p>外形尺寸：Φ76MM*41MM</p> <p>重量：不高于190g</p> <p>工作温度范围：0-40℃</p> <p>3.2深度相机：</p> <p>RGB像素：≥1080P</p> <p>深度分辨率：≥1280*1024mm</p> <p>深度视场：≥164.85*30*48.25mm</p> <p>可视范围：0.6M~8M</p> <p>产品尺寸：≥165*40*30mm</p> <p>接口类型：USB2.0</p> <p>输入电压：5V</p> <p>3.3超声波雷达：</p> <p>工作盲区：0.25米</p> <p>测量范围：≥4.5米</p> <p>测量角度：≥60度</p> <p>波特率：≥9600Bps</p> <p>单次扫描时间：≥300毫秒</p> <p>测量频率：≥4Hz</p> <p>接口类型：485转USB2.0</p>
--	--

	<p>工作电压：9~36V DC</p> <p>平均工作电流：≥35mA</p> <p>外形尺寸：≥96.5MM*50MM*31.5MM</p> <p>工作温度范围：0-40℃</p> <p><b>四、配置要求</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 车身底盘1套</li> <li>2. 直流减速电机2个</li> <li>3. 舵机1个</li> <li>4. STM32主板1件</li> <li>5. 24V动力电池（带电池管理器）1套</li> <li>6. Jetson Nano主板1套</li> <li>7. 触控装置1件</li> <li>8. 航模无线遥控器1件</li> <li>9. 激光雷达1件</li> <li>10. 深度相机1件</li> <li>11. 语音控制模块1件</li> <li>12. 超声波雷达探头4个</li> <li>13. U盘1件（内含完整开发资料）</li> <li>14. 蓝牙模块1件</li> <li>15. 24V充电器1个</li> </ol> <p><b>五、配套课程资源</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ros开发教程</li> <li>2. STM32运动底盘开发教程</li> <li>3. Ubuntu配置教程</li> <li>4. CAN控制与串口控制例程源码</li> </ol> <p><b>第二部分：ROS智能驾驶小车全真实训环境</b></p> <p><b>一、产品要求</b></p> <p>利用移动平台开发自动驾驶代码与功能包，使用ROS智能驾驶小车与全真实训环境评估参与者的驾驶能力和任务解决能力。配置有丁字路口、交通信号灯、人行道、停车场、围栏等实验设施，可实现真实车辆一样的驾驶效果，给ROS智能驾驶小车在实际教学或比赛时提供运行环境、功能测试环境。所有的配置均可根据需求在地图上进行增加或减少，地图也可根据实际运用场地的大小进行扩张或缩小。</p> <p><b>二、功能要求</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 交通信号灯 <p>地图中放置有交通信号灯，可以让ROS智能驾驶小车识别交通信号灯的颜色，并自动启动。交通信号灯的灯光顺序： 红色→黄色→绿色</p> </li> <li>2. 丁字路口 <p>地图中放置有丁字路口转向标志，可以让ROS智能驾驶小车识别直行和转弯标志，训练ROS机器人往指示方向移动。</p> </li> <li>3. 施工现场 <p>地图中可放置障碍物来模拟施工现场环境，可以让ROS智能驾驶小车打开导航避障来避开并通过来自任务现场的所有障碍物。</p> </li> <li>4. 停车场泊车 <p>地图中放置有停车场与转向标志来模拟进入停车位，可以让ROS智能驾驶小车识别到停车</p> </li> </ol>
--	---

	<p>场与转向标志后进入停车区域，并在空的停车区域进行自适应的自动泊车功能。</p> <p><b>三、技术要求</b></p> <p>1. 全真实训环境尺寸：<math>\geq 7\text{m} \times 5\text{m}</math></p> <p>2. 道路宽度：<math>\geq 1000\text{mm}</math></p> <p><b>四、配置要求</b></p> <p>1. 全真实训环境地面：黑色哑光，且非光滑的地面</p> <p>2. 交通信号灯1个</p> <p>3. T型路口指示标志1个</p> <p>4. 折叠路锥4个</p> <p>5. 停车场指示标志1个</p> <p>6. 限速标识牌1个</p> <p>7. 解除限速标识牌1个</p> <p>8. 弯道标识牌1个</p> <p>9. 围栏40个</p> <p>10. 喷绘布40张</p>
--	---

## 二、 商务要求

质保期	验收合格后一年质保
供货期	合同签订后30日内交货
合同签订时间	中标通知书发出之日起 2个工作日内
付款方式	合同中双方约定
质量标准	符合国家标准或行业标准
验收条件及标准	所有产品均需符合采购文件要求、符合国家标准或行业标准
售后服务保障或维修响应时间要求	<p>1、在质保期内，凡正常使用出现故障，供应商应提供免费维修，并负担维修过程中的费用。</p> <p>2、接到采购人通知后，供应商应在2小时内作出响应，4小时内赶到现场查明情况，并将现场实际情况反馈招标人，按照采购人要求即时排除故障。</p> <p>3、派专业技术员在项目现场对采购人操作使用人员、设备维修人员进行培训、指导，在使用一段时间后可根据采购人的要求另行安排培训时间。</p>

	4、指派专人负责与采购人联系售后服务事宜。
--	-----------------------

### 三、采购人对项目的特殊要求及说明

采购人的特殊要求及说明	<p>1、是否收取履约保证金：否</p> <p>2、是否接受联合体参加投标：是</p> <p>3、是否实行预付款及预付款保函：否</p> <p>4、是否专门面向中小企业采购：否</p> <p>5、本项目是否要求以联合体形式参加或者合同分包：是。</p> <p>6、依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。</p> <p>7、本项目的对应的中小企业划分标准所属行业为：其他为列明行业。</p> <p>8、采购人有权在发放中标通知书前要求中标供应商提供《驻马店市政府采购供应商信用承诺函》证明材料，以备核实供应商承诺事项的真实性。</p>
-------------	--

## 第三章 投标人须知

### 投标人须知前附表

序号	内容、要求
1	1.1 项目名称：详见招标公告 1.2 采购人名称：详见招标公告 1.3 项目编号：详见招标公告
2	合格投标人：具备招标公告第二项申请人的资格要求
3	投标报价及费用： 3.1 本项目投标以人民币报价。 3.2 投标人的报价均超过采购预算，采购人不能支付的，按废标处理。 3.3 本项目其它相关费用均应由投标人自行承担。
4	<b>现场踏勘或标前答疑：</b> 本项目不组织现场踏勘或标前答疑会。
5	<b>投标文件组成：</b> 加密版电子投标文件（*.zmdtf 格式，在会员系统指定位置上传）
6	<b>投标截止时间及地点：</b> 详见招标公告。
7	<b>开标时间及地点：</b> 详见招标公告。
8	<b>评标办法：</b> 评标委员会根据全体评标成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告，代理机构应当履行核对评标结果职责，并在评审评标结束后2个工作日内将评标报告通过公共资源电子交易系统提交采购人，采购人应当在收到评审报告1个工作日内通过公共资源电子交易系统线上确定中标供应商。
9	<b>中标公告及中标通知书：</b> 评审结束后，采购代理机构及时在河南省政府采购网、驻马店市公共资源交易中心网上发布中标公告，同时向中标人发出中标通知书。。
10	<b>投标保证金交纳与退还：</b> 本项目不收取投标保证金。
11	<b>签订合同：</b> 详见第二章招标需求第二项商务要求。
12	<b>采购资金来源：</b> 财政资金
13	<b>付款方式：</b> 合同另行约定。
14	中标人可以以政府采购合同为担保向金融机构进行贷款融资。
15	<b>投标文件有效期：</b> 投标截止期结束后60日。中标人的投标文件是合同的组成部分,有效期至合同完全履行止。

16	<p>开标结束后，采购人将通过信用中国网站（<a href="http://www.creditchina.gov.cn">www.creditchina.gov.cn</a>）、中国政府采购网网站（<a href="http://www.ccgp.gov.cn">www.ccgp.gov.cn</a>）查询投标人是否被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体和政府采购严重违法失信行为记录名单，并将查询结果存档。采购人查询之后，网站信息发生的任何变化不再作为评审依据；投标人自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料不作为评审依据。</p>
17	<p><b>质疑和投诉：</b> 详见第三章投标人须知(一说明)第10条。</p>
18	<p><b>本项目使用远程不见面交易的模式。投标人应于投标截止时间前将加密电子投标文件(.zmdtf格式)在驻马店市公共资源交易中心电子交易平台加密上传，逾期上传投标将被拒绝。</b></p>
19	<p><b>投标人注册：</b></p> <p>供应商首先通过“驻马店市公共资源交易中心（<a href="http://ggzy.zhumadian.gov.cn">http://ggzy.zhumadian.gov.cn</a>）”网站“供应商登陆版块”进行交易主体免费注册，然后按网站下载中心（其他）“诚信库申报操作手册”指导填报企业信息和上传有关资料原件的扫描件，完善诚信库信息，自行核验通过后，按网站下载中心（其他）“办理HNXACA单位个人数字证书所需材料下载”准备齐资料，最后到驻马店市公共资源交易中心（驻马店市文明路1196号公共资源交易中心1F大厅）办理CA密钥，完成注册。</p>
20	<p><b>招标文件下载：</b></p> <p>凡有意参加投标者，登录“驻马店市公共资源交易中心（<a href="http://ggzy.zhumadian.gov.cn">http://ggzy.zhumadian.gov.cn</a>）”网站，凭领取的企业身份认证锁（CA密钥）登录系统进行网上免费下载招标文件。供应商未按规定在网上下载招标文件的，其投标将被拒绝。</p>
21	<p><b>投标文件制作：</b></p> <p>1、供应商通过“驻马店市公共资源交易中心（<a href="http://ggzy.zhumadian.gov.cn">http://ggzy.zhumadian.gov.cn</a>）”网站下载中心（政府采购类）：下载“新点投标文件制作软件（驻马店）”。</p> <p>2、供应商凭 CA 密钥登陆交易系统下载招标文件(.zmdzf 格式)。</p> <p>3、供应商须在投标截止时间前制作并提交。加密的电子投标文件（.zmdtf 格式），</p> <p>应在投标截止时间前通过“驻马店市公共资源交易中心（<a href="http://ggzy.zhumadian.gov.cn">http://ggzy.zhumadian.gov.cn</a>）”网站上传。</p>

	<p>an. gov. cn) ” 电子交易平台内上传。</p> <p>4、加密的电子投标文件为“驻马店市公共资源交易中心 (<a href="http://ggzy.zhumadian.gov.cn">http://ggzy.zhumadian.gov.cn</a>) ” 网站提供的“新点投标文件制作软件(驻马店)” 制作生成的加密版投标文件。</p> <p>5、供应商在编制电子投标文件时, 生成后的电子投标文件须按招标文件的格式要求完成电子签字或盖章, 无法直接完成电子签字或盖章的投标文件格式内容, 供应商须将盖章签字后的扫描图片替换到相应格式中。所有资格审查资料均需法定代表人签字并加盖公章。</p> <p>6、招标文件格式所要求包含的全部资料应全部制作在投标文件内, 严格按照本项目招标文件所有格式如实填写(不涉及的内容除外), 不应存在漏项或缺项, 否则将存在投标文件被拒绝的风险。</p> <p>7、投标文件以外的任何资料采购人和采购代理机构将拒收。</p> <p>8、供应商编辑电子投标文件时, 根据招标文件要求用法人 CA 密钥和企业CA 密钥进行签章制作; 最后一步生成电子投标文件 (.zmdtf 格式和.nzmdtf 格式) 时, 只能用本单位的企业 CA 密钥。</p> <p>9、电子投标文件制作流程, 可参考驻马店市公共资源交易中心官方网站的下载中心板块的视频 (<a href="http://ggzy.zhumadian.gov.cn/TPFront/InfoDetail/?InfoID=844e0ea7-2b6c-425d-99f6-91bd5b500e5e&amp;CategoryNum=026002">http://ggzy.zhumadian.gov.cn/TPFront/InfoDetail/?InfoID=844e0ea7-2b6c-425d-99f6-91bd5b500e5e&amp;CategoryNum=026002</a>)</p>
22	<b>投标文件上传:</b> 详见第三章投标人须知第21条
23	<p><b>招标文件的澄清与变更:</b></p> <p>1、采购人、集中采购机构对已发出的招标文件进行的澄清、更正或更改, 澄清、更正或更改的内容将作为招标文件的组成部分。集中采购机构将通过网站“变更公告”和“答疑文件”告知投标人。各投标人须下载招标文件和最新的答疑文件, 以此编制投标文件。</p> <p>2、因驻马店市公共资源交易中心平台在开标前具有保密性, 投标人在投标文件递交截止时间前须自行查看项目进展、变更通知、澄清及回复, 因投标人未及时查看而造成的后果自负。</p>
24	<p><b>开标:</b></p> <p>1、开标当日, 供应商无需到达开标现场, 仅需在任意地点使用企业CA</p>

	<p>密钥登入驻马店市公共资源交易中心电子交易平台不见面开标大厅（<a href="http://ggzy.zhumadian.gov.cn:9190/BidOpening/bidopeninghallaction/hall/login">http://ggzy.zhumadian.gov.cn:9190/BidOpening/bidopeninghallaction/hall/login</a>）及相应的配套硬件设备（摄像头、话筒、麦克风等）参加开标会议。</p> <p>2、开标时，供应商必须使用能正确解密投标文件的CA密钥在规定的时间内完成远程解密，因供应商原因未能解密、解密失败或解密超时，视为供应商撤销其投标文件，系统内投标文件将被退回；因招标人原因或网上招投标平台发生故障，导致供应商无法按时完成投标文件解密或开、评标工作无法进行的，可根据实际情况报请批准后相应延迟解密时间或调整开、评标时间（友情提示：若供应商已领取副锁（含多把副锁）请注意正副锁的使用差别）。</p> <p>3、远程开标前，供应商务必在驻马店市公共资源交易中心电子交易平台（<a href="http://ggzy.zhumadian.gov.cn:8820/TPBidder">http://ggzy.zhumadian.gov.cn:8820/TPBidder</a>）投标文件上传模块中使用“模拟解密”功能，验证本机远程自助解密环境。</p> <p>4、特别提醒：</p> <p>因驻马店市公共资源交易中心电子交易平台不见面交易系统具备视频直播、语音通话等，对网络带宽及硬件要求相对较高的功能，故供应商在参与使用不见面交易系统开标的项目时，需确认是否满足如下要求：</p> <p>（1）网络要求：网络带宽4M以上。</p> <p>（2）硬件要求：电脑要求内存4G及以上，且需配套网络摄像头、麦克风、音箱等，并确保其均能正常运转。操作系统要求Windows7及以上，IE浏览器IE11及以上。</p> <p>（3）人员要求：对于参与驻马店市公共资源交易中心电子交易平台不见面交易系统开标的供应商，要求能熟练掌握电脑基础操作。不见面开标操作手册下载地址：</p> <p>（<a href="http://ggzy.zhumadian.gov.cn/TPFront/InfoDetail/?InfoID=6e085538-6be5-4d25-80b2-12f5fc669ba1&amp;CategoryNum=026005">http://ggzy.zhumadian.gov.cn/TPFront/InfoDetail/?InfoID=6e085538-6be5-4d25-80b2-12f5fc669ba1&amp;CategoryNum=026005</a>）</p>
25	<p>解释：构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容的，以合同文件约定内容为准；除招标文件中</p>

	<p>有特殊规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按招标公告、投标人须知、评标办法、投标文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准；当招标文件与招标文件的澄清、修改或补充通知就同一内容的表述不一致时，以最后发出的书面文件为准。合同文件约定或后者明显错误的除外。</p> <p>按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人（或采购代理机构）负责解释。</p>
--	---

## 一 说明

### 1. 适用范围

本招标文件仅适用于招标公告中所叙述项目的货物及相关服务采购。

### 2. 定义

2.1 “采购人”系指本次采购项目的业主方。

2.2 “采购代理机构”系指本次招标采购项目活动组织方。

2.3 “投标人”系指购买了本招标文件，且已经提交本次投标文件的制造商或经销商。

2.4 “投标人代表”系指代表投标人参加本次招标活动的投标人的法定代表人或其委托代理人。

2.5 “货物”系指投标人按招标文件规定向采购人提供的一切设备、机械、仪器仪表、备品备件、工具、手册及其它有关技术资料 and 材料。

2.6 “相关服务”系指招标文件规定投标人须承担的与本次采购货物相关的安装、调试、技术协助、校准、培训以及其他类似的义务。

2.7 “投标文件有效期”系指本次采购项目投标截止之日起至合同签订之日止的期限。中标投标人的投标文件有效期至合同完全履行止。

### 3. 采购预算（最高投标限价）

本次采购预算为2000000元，最高限价2000000元。

### 4. 投标人应提交的证明文件

4.1 供应商工商营业执照、税务登记证或统一社会信用代码证“新营业执照”。（有效的副本原件的扫描件）；

4.2 法定代表人本人投标的，提供身份证原件扫描件（格式见第六章附件8）；法定代表人委托代理人投标的，提供法人授权委托书原件和委托代理人的身份证原件扫描

件（格式见第六章附件9）。

4.3满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定，根据《驻马店市财政局关于推行政府采购资格审查环节信用承诺制的通知》（驻财购[2022]15号），投标人只需在资格审查环节提供满足相应条件的书面承诺书，驻马店市政府采购供应商信用承诺函。（原件扫描件）（格式见第六章附件10.2）；

4.4根据《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，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投标人，拒绝参与本项目招标活动；【查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）】；（提供以上网站的查询截图，网页截图加盖企业公章，查询日期在公告发出之后。）；

注：以上为必须提供的材料。本项目采用不见面开评标，投标人在投标截止时间前应及时完善主体诚信库中企业信息及扫描件（4.1、4.2、4.3、4.4项所需材料），提交并自行核验通过。同时在“资格审查及评审材料”菜单下按分包挑选该包投标所用资格审查材料（4.1、4.2、4.3、4.4、4.5项所需材料），以供评标过程中采购人查阅。供应商应确保主体诚信库信息与电子投标文件信息一致，上传的资料要真实并清晰可辨。评标时以电子投标文件及“资格审查及评审材料”菜单中选取的企业信息为准。

## 5. 投标费用

不论投标结果如何，投标人均应自行承担所有与投标有关的全部费用。

## 6. 联合体投标

本项目接受联合体参加投标（联合体投标需提供联合体投标协议，格式自拟）。

## 7. 关联企业投标

7.1本招标文件所称关联企业，是指存在关联关系的企业。“关联关系”的界定适用《中华人民共和国公司法》第二百一十七条、《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十八条之规定。

7.2关联企业中，同一个法定代表人的两个及两个以上法人，母公司、全资子公司及其控股公司，都不得同时投标。单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的投标。一经发现，将导致投标同时被拒绝。

7.3为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标

人，不得再参加该采购项目的投标活动。

## **8. 转包与分包**

8.1 本项目不允许采取转包方式履行合同。

8.2 本项目不允许采取分包方式履行合同。

## **9. 特别说明**

9.1 投标人投标所使用的资格、信誉、荣誉、业绩与企业认证必须为本投标人所拥有。

9.2 投标人代表只能接受一个投标人的委托参加投标。

9.3 《政府采购法》第二十二条第五款“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”是指投标人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。

9.4 投标人在投标活动中提供虚假材料或从事其他违法活动的，其投标无效，由相关部门查处。

## **10. 质疑和投诉**

10.1 投标人认为招标文件使自己的合法权益受到损害的，应当在招标公告期限届满之日(或收到招标文件之日)起7个工作日之内向采购人或采购代理机构提出质疑；投标人认为招标过程和中标结果使自己的合法权益受到损害的，应当在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内提出质疑。逾期不再受理，投标人在法定质疑期内应一次性提出针对同一采购环节的质疑。关于对招标程序、招标文件格式性条款、评审结果的询问和质疑，请向代理机构提出；关于对投标人特殊资质要求、技术参数和技术标准、商务要求、综合评分标准的询问和质疑，请向采购人提出。

投标人对采购人或采购代理机构的质疑答复不满意，或采购人或采购代理机构未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后15个工作日内向同级财政部门投诉。

10.2 质疑、投诉应当采用书面形式，质疑书、投诉书均应明确阐述招标文件、招标过程和中标结果中使自己合法权益受到损害的实质性内容，提供相关事实、依据和证据及其来源或线索，便于有关单位调查、答复和处理。

## **11. 投标人的风险**

投标人没有按照招标文件要求提供全部资料，或者投标人没有对招标文件在各方面都作出实质性响应是投标人的风险，并可能导致其投标被拒绝。

## 二 招标文件

### 12. 招标文件的构成。本招标文件由以下部分组成：

- 12.1 招标公告
- 12.2 招标需求
- 12.3 投标人须知
- 12.4 评标办法及标准
- 12.5 合同主要条款
- 12.6 投标文件格式

### 13. 招标文件的澄清与修改

13.1 采购代理机构对已发出的招标文件进行必要澄清、修改或补充的，应当在招标文件要求提交投标文件截止时间15日（如至原定截止时间不足15日，则需延长开标时间）前，在河南省政府采购网、驻马店政府采购网等相关媒体上发布更正公告。招标文件公示期间对招标文件进行的澄清、修改或补充不受上述限制。

13.2 招标文件澄清、修改或补充的内容为招标文件的组成部分。

13.3 招标文件的澄清、修改或补充都应通过本代理机构以法定形式发布。采购人未通过本代理机构对招标文件进行的澄清、修改或补充无效，评标时不予认可。

13.4 采购代理机构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，将变更时间在河南省政府采购网、驻马店政府采购网等相关媒体上发布更正公告。

## 三 投标文件的编制

### 14. 要求

14.1 投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按照招标文件提供的格式编写投标文件，不得缺少或留空任何招标文件要求填写的表格或提交的资料。招标文件提供格式的按格式填列，未提供格式的可自行拟定。投标文件应对招标文件的要求做出实质性响应（包括投标人资格要求、技术要求、商务要求和投标文件格式中对投标的要求），投标人对所提供的全部资料的合法性、真实性负责。

14.2 投标人应完整签署投标文件格式附件中《投标书》和《抵制商业贿赂承诺》，不得增减或修改内容。否则视为对招标文件未做出实质性响应。

## **15. 投标文件的语言和计量单位**

15.1 投标文件以及投标人与采购人就有关投标事宜的所有来往函电均应使用简体中文书写。

15.2 关于投标计量单位，招标文件已有明确规定的，使用招标文件规定的计量单位；招标文件没有规定的，应采用中华人民共和国法定计量单位。否则视为对招标文件未做出实质性响应。

## **16. 投标文件的组成。投标文件应包括下列部分：**

16.1 投标书

16.2 开标一览表

16.3 供货范围清单

16.4 技术响应表

16.5 商务响应表

16.6 法定代表人身份证明

16.7 法定代表人授权书

16.8 证明文件

16.9 抵制商业贿赂承诺

## **17. 投标有效期**

17.1 投标文件从招标公告所规定的投标截止期之后开始生效，在投标人须知前附表第17项所规定的期限内保持有效。有效期不足将导致其投标文件被拒绝。中标人的投标文件有效期至合同完全履行止。

17.2 特殊情况下采购代理机构可于投标有效期满之前书面要求投标人同意延长有效期，投标人应在采购代理机构规定的期限内以书面形式予以答复。投标人可以拒绝上述要求而其投标保证金可按规定予以退还。投标人答复不明确或者逾期未答复的，均视为拒绝上述要求。对于接受该要求的投标人，既不要求也不允许其修改投标文件，但将要求其相应延长投标保证金有效期，有关退还和不予退还投标保证金的规定在投标有效期延长期内继续有效。

## **18. 投标报价**

18.1 所有投标报价均以人民币报价。投标人的投标报价为完成本项目服务内容产生的所有费用。

18.2 投标人要按开标一览表的内容填写。

18.3开标一览表中标明的价格在政府采购合同执行过程中是固定不变的，投标人不得以任何理由予以变更。以可调整的价格提交的投标将被作为无效投标处理。

18.4采购代理机构不接受可选择的投标报价。

18.5对于投标人在开标一览表和投标文件中列出的赠送条款，在评审时不得作为价格评分因素或者调整评标价格的依据。

## **19. 投标保证金**

本项目不收取保证金。

## **20. 投标文件的式样和签署**

20.1投标人应按本招标文件规定的格式和顺序编制、装订投标文件。除了投标文件封面以外，每个页面都要在明显位置编制页码，按流水顺序填写，字迹必须清晰可认，投标文件的目录必须编序。投标文件内容不完整、编排混乱导致投标文件被误读、漏读或者查找不到相关内容的，由投标人负责。

20.2加密的电子投标文件（.zmdtf格式）是根据“驻马店市公共资源交易中心网”下载的电子招标文件，制作生成的加密版投标文件；未加密的电子投标文件应与加密的电子投标文件为同时生成的版本。

20.3投标人在编制电子投标文件时，根据招标文件的要求用法人CA密钥和企业CA密钥进行签章制作。生成电子投标文件时，只能用本单位的企业CA密钥。生成后的电子投标文件须按招标文件的格式要求完成电子签字或盖章。“开标一览表”报价将作为电子开标的唱标依据。

20.4不接受电报、电传和传真的投标文件。

20.5全套投标文件应无涂改和行间插字，除非这些改动是为改正投标人造成的必须修改的错误而进行的。有改动时，修改处应由投标人代表签署证明或加盖公章，但非投标人出具的材料，投标人改动无效。未按本须知规定的格式填写投标文件或投标文件字迹模糊不清，导致评标委员无法认定是否实质性响应招标文件的，其投标将被作为无效投标。

20.6电子投标文件制作流程。可参考驻马店市公共资源交易中心官方网站的下载中心板块的视频（<http://www.zmdggzy.gov.cn/TPFront/InfoDetail/?InfoID=844e0ea7-2b6c-425d-99f6-91bd5b500e5e&CategoryNum=026002>）。

## **四 投标文件的上传、递交**

## 21. 投标文件的加密、密封、标记

21.1 投标人应在投标文件截止时间前上传加密的电子投标文件（.zmdtf格式）。

21.2 投标人因驻马店市公共资源交易平台投标系统出现问题无法上传电子投标文件时，请与江苏国泰新点软件有限公司联系，联系电话：0396-2613088。

## 22. 投标文件的递交

22.1 投标人应在招标公告中规定的递交投标文件截止日期和时间前将制作好的电子投标文件加密上传至驻马店市公共资源交易中心电子交易平台。

22.2 逾期上传的或者未上传的投标文件，招标人不予受理。

## 23. 投标文件的修改和撤回

23.1 投标人在投标截止时间前，可以对所提交的投标文件进行补充、修改或者撤回，并书面通知采购代理机构。补充、修改的内容和撤回通知应当按本须知要求签署、盖章、密封，并作为投标文件的组成部分。

23.2 投标人在投标截止期后不得修改、撤回投标文件。投标人在投标截止期后修改投标文件的，其投标将被拒绝。

# 五 开标

## 24. 开标、唱标

24.1 在招标公告中规定的时间、地点开标。

24.2 开标由采购代理机构主持，采购人、投标人和有关方面代表参加。

24.3 开标时，首先，各投标人应在规定时间内对本单位的加密投标文件进行解密，然后代理机构工作人员对所有投标文件进行解密。如投标人自身原因解密失败，其投标将被拒绝。

24.4 解密完成后，系统将自动唱标，公布各投标人开标一览表的内容。

24.5 采购代理机构对唱标内容做开标记录，由采购人、采购代理机构共同签字确认。

24.6 投标人在投标时有下列情形之一的，采购代理机构将拒绝接受其投标文件：

24.6.1 在招标文件规定的投标截止时间之后投标的。

24.6.2 投标文件未按招标文件规定加密的。

24.6.3 未进行网上报名、下载领取招标文件参加投标的。

24.6.4未在招标公告中规定的时间签到的。

24.6.5一个投标人不只递交一套投标文件的。

## 六 评标

### 25. 组建评标委员会

25.1代理机构根据采购项目的特点依法组建评标委员会。评标委员会由1名招标人代表和4名评标专家组成，成员应当为5人及以上单数，其中评标专家不得少于成员总数的三分之二。（采购项目符合下列情形之一的，评标委员会成员人数应当为7人以上单数：（一）采购预算金额在 1000 万元以上；（二）技术复杂；（三）社会影响较大。）。)

25.2评标委员会成员要依法独立评审，并对评审意见承担个人责任。评审委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，按照少数服从多数的原则做出结论。持不同意见的评审委员会成员应当在评审报告上签署不同意见并说明理由，否则视为同意。

### 26. 投标文件的初审

26.1对所有投标人的评估，都采用相同的程序和标准。评标过程将严格按照招标文件的要求和条件进行。

26.2评标委员会将对投标文件进行检查，以确定投标文件是否完整、有无计算上的错误、文件是否已正确签署等。

26.3投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，修正错误的原则如下：

26.3.1投标文件开标一览表（报价表）的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。

26.3.2大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准。

26.3.3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；

26.3.4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。

26.3.5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。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价按照财政部87号令第五十一条第二款的规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标

无效。

#### 26.4 资格性检查和符合性检查。

26.4.1 资格性检查。依据法规政策和招标文件的规定，在对投标文件详细评估之前，采购人将依据投标人提交的投标文件按招标公告第3项和招标文件第三章4. 投标人应提交的证明文件所述的资格标准对投标人进行资格审查，以确定其是否具备投标资格。如果投标人不具备投标资格、不满足招标文件所规定的资格标准或提供资格证明文件不全，其投标将被作为无效投标。在审查过程中，采购人或采购代理机构有权要求投标人按招标文件的规定提供相关资格证明材料的原件以供审查。投标人应在规定的时限内提供。投标人拒不提供的，或者不能在规定时限内提供的，视为其不具备该资格条件。

26.4.2 资格审查后合格的投标人不足3家的，不得评标。

26.4.3 符合性检查。依据招标文件的规定，评标委员会将从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否符合对招标文件的实质性要求作出响应（采购人可根据具体项目的情况对实质性要求作特别的具体规定）。实质性偏离是指：（1）实质性影响合同的范围、质量和履行。（2）实质性违背招标文件，限制了采购人的权利。（3）不公正地影响了其它作出实质性响应的投标人的竞争地位。对没有实质性响应的投标文件将不进行评估，其投标被作为无效投标。凡不符合下列情况之一者，投标文件将被视为未实质性响应招标文件要求：

（1）投标文件按规定签字、盖章。

（2）投标人代表能出具有效身份证明。

（3）投标有效期、交货时间等满足招标文件要求的。

（4）按招标文件规定报价。

（5）按招标文件提供的格式填列、项目齐全内容真实。

（6）投标文件的实质性内容使用中文表述，意思表述明确，使用计量单位符合招标文件要求的（经评标委员会认定允许其当场更正的笔误除外）。

（7）投标文件的关键内容字迹清晰、投标文件中经修正的内容字迹清晰，修改处按规定签名盖章。

（8）符合招标文件中规定的其它实质性条款。

评标委员会决定投标的响应性只根据投标文件本身的内容，而不寻求其他的外部证据。

26.4.4对资格性检查和符合性检查不合格的投标人，将现场告知其理由。

26.5在评审过程中，评标委员会发现投标人有下列情形之一的，视为投标人相互串通投标，其投标无效：

26.5.1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的(所有投标人投标报价均与最高限价异常接近，明显缺乏竞争的)。

26.5.2不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

26.5.3不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

26.5.4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；

26.5.5不同投标人的投标文件相互混装；

26.5.6有证据证明投标人串通投标的其他情形的。

26.5.7评标委员会认定的其他串通投标情形。

## **27. 投标文件的澄清**

对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，评标委员会可以书面形式要求投标人作出必要的澄清。投标人的澄清应当在评标委员会规定的时间内以书面形式作出，由其投标人代表签字。但澄清事项不得超出投标文件的范围，不得实质性改变投标文件的内容，不得通过澄清等方式对投标人实行差别对待。评标委员会不得接受投标人主动提出的澄清和解释。

## **28. 比较与评价**

28.1评标委员会将按本招标文件规定的评标方法与标准，对资格性检查和符合性检查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

28.2对漏（缺）报项的处理：招标文件中要求列入报价的费用（含配置、功能），漏（缺）报的视同已含在投标总价中。但在评标时取有效投标人该项最高报价加入评标价进行评标。对多报项及赠送项的价格评标时不予核减，全部进入评标价评议。

28.3若投标人的报价明显低于其他投标人投标报价或者某些分项报价明显不合理或者低于成本，有可能影响商品质量或不能诚信履约的，投标人应按评标委员会要求作出书面说明并提供相关证明材料。不能合理说明并提供相关证明材料的，将作无效投标处理。

## **29. 评标过程及保密原则**

29.1凡与本次招标有关人员属于审查、澄清、评价和比较投标的有关资料以及定标意向等，均不得向投标人或其他人员透露。否则，将按有关规定追究相关人员的责任

。

29.2在评标期间，投标人试图影响或干预评审的任何行为，将导致其投标被作为无效投标，并承担相应的法律责任。

### 30. 评标异议登记

采购代理机构工作人员对评审专家等相关人员在评审过程中发现、提出的异议进行逐项登记。

## 七 定标

### 31. 定标原则

31.1 最低投标价不作为中标的保证。

31.2 确定实质上响应招标文件且满足下列条件的为中标候选人（或中标人）：

综合评分法，是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。

采用综合评分法的，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。

采用综合评分法，按评标总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。得分与投标报价均相同的，按技术指标优劣排列。得分、投标报价与技术指标优劣均相同的，通过随机抽取产生。

### 32. 确定中标投标人和中标候选人

本项目由评标委员会根据全体评标成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告，代理机构应当履行核对评标结果职责，并在评审评标结束后2个工作日内将评标报告通过公共资源电子交易系统提交招标人，招标人应当在收到评审报告1个工作日内通过公共资源电子交易系统线上确定中标供应商。

### 33. 中标通知书及中标公告

33.1经采购人确定中标供应商后，采购代理机构当即在河南省政府采购网等招标公告发布的同一媒介发布中标公告，同时向中标供应商发出中标通知书。

33.2中标供应商在规定的时间内不领取中标通知书的，视为中标后自动放弃中标资格，承担由此引起的一切后果。中标供应商在有效报价中报价最低，非不可抗力放弃中

标资格的，应认定属于串标、围标的行为。

33.3中标通知书对采购人和中标供应商具有同等法律效力。中标通知书发出后，采购人改变中标结果，或者中标供应商放弃中标，应按相关法律、规章、规范性文件的要求承担相应的法律责任。

33.4中标通知书将作为签订合同的依据。合同签订后，中标通知书成为合同的一部分。

#### **34. 采购代理机构宣布废标的权利**

34.1出现下列情况之一时，采购代理机构有权宣布废标，并将理由通知所有投标人：

34.1.1出现影响采购公正的违法、违规行为的。

34.1.2投标人的报价均超过了招标控制价，采购人不能支付的。

34.1.3因重大变故，采购任务取消的。

34.2投标截止后投标人不足3家或通过资格性检查或符合性检查的投标人不足3家的，除采购任务取消情形外，按照以下方式处理：

（1）招标文件存在不合理条款或者招标程序不符合规定的，采购人、采购代理机构改正后依法重新招标；

（2）招标文件没有不合理条款、招标程序符合规定，需要采用其他采购方式采购的，采购人应当依法报财政部门批准。

## **八 合同授予**

#### **35. 合同签订**

35.1采购人、中标供应商在中标通知书发出之日起2个工作日内，根据招标文件确定的事项和中标供应商投标文件内容签订合同。双方所签订的合同不得对招标文件和中标供应商投标文件作实质性修改。

35.2招标文件、招标文件的修改文件、中标供应商的投标文件、补充或修改的文件及澄清或承诺文件等，均为双方签订合同的组成部分，并与合同一并作为本招标文件所列采购项目的互补性法律文件，与合同具有同等法律效力。

35.3中标供应商放弃中标、因不可抗力不能履行合同、不按照招标文件要求提交履约保证金，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，采购人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人

为中标供应商，也可以重新招标。

35.4采购人应在采购合同签订之日起7个工作日内将合同副本报同级财政部门备案。

## 第四章 评标办法及评分标准

为公正、公平、科学地选择中标供应商，根据《中华人民共和国政府采购法》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》等有关法律法规的规定，并结合本项目的实际，制定本办法。

### 一、评审因素

- 1、本次评标采用综合评分法，总分为100分。其中投标报价30分，技术部分45分，商务部分15分，资信及其他10分。
- 2、投标人最终得分=投标报价得分+技术部分得分+商务部分+资信及其他得分，评分过程中采用四舍五入法，保留小数2位。
- 3、评标小组各成员应当独立对每个有效投标文件进行评价、打分，然后汇总每个投标人每项评分因素的得分。

### 二、评标内容及标准

评标委员会根据政府采购相关规定，对有效投标的投标服务符合价格折扣条件的，按照“价格调整要素及价格折扣幅度列表”进行报价调整，以调整后的价格作为投标人的评标价。

价格分应当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。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：

$$\text{投标报价得分} = (\text{评标基准价} / \text{投标报价}) \times \text{价格权值} \text{（30分）}$$

价格调整要素及价格折扣幅度列表：

评标价格调整要素	价格折扣幅度
节能产品	3%
环保产品	3%
小微企业投标，且投标产品出	20%

自中小型企业;	
.....	投标人或所投产品按规定享受其他国家政策支持、扶持的，由投标人提供相关法律法规依据，每项按0.5%折扣。

注：1、根据《中小企业划型标准规定》（工信部联企业【2011】300号），本采购标的对应的中小企业划分标准所属行业为其他未列明行业。

2、根据《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库【2014】68号），监狱企业视同小微企业。提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，否则评审时不予价格扣除优惠。

3、根据《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号），残疾人福利性单位视同小微企业。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。提供声明函，否则评审时不予价格扣除优惠。

4、投标产品属节能或环保产品的，以当期的《目录》为准。属于强制采购的产品，不再给予价格优惠。

5、投标人或所投产品按规定享受其他政策支持、扶持的，由投标人提供相关法律法规依据，每项按0.5%折扣。

6、同一包内有多个投标产品，部分产品符合政策功能要求的，只对符合政策功能要求的产品依据《投标报价明细表》按上诉价格折扣幅度进行折扣，并按折扣后的价格即单项评标价计入总价进行评标。

单项评标价=投标人单项报价×（1-Σ价格折扣幅度）

评标价=Σ 单项评标价+Σ 不进行价格调整产品单项报价

## 评分标准

序号	评分项	分值	评分指标
一、价格分30分			

1	投标报价	30分	<p>价格分应当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。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) × 价格权值 × 100</p> <p>注：因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。计算过程按四舍五入，保留两位小数。</p>
<b>二、技术分45分</b>			
1	多功能智能网联实训车	10分	<p>1. 所投产品具有自主知识产权，提供相关的‘自动驾驶教学实训系统’‘调试标定教学实训系统’的计算机软件著作权证书原件的扫描件及不少于三张软件功能截图并加盖公章得4分，不提供不得分。</p> <p>2. 所投产品需满足《教学仪器设备安全要求总则》；《教学仪器设备安全要求仪器和零部件的基本要求》；《低压电气装置》；《智能实验室仪器设备通要求》；《智能实验室仪器设备气候、环境试验设备的数据接口》；《信息技术、信息设备互连智能家用电子系统终端设备属性描述》；《教学仪器设备产品一般质量要求》教学仪器设备产品一般质量要求；《教学仪器设备产品的检验规则相关标准》，提供第三方检测机构出具的第三方检测报告原件的扫描件并加盖公章得3分，不提供不得分。</p> <p>3. 所投产品需满足车身采用掀盖式设计，掀盖角度不低于90°，顶部安装激光雷达、组合导航、环视相机等传感器、车身内部安装单目相机、计算平台、组合导航主机等核心零部件。投标文件提供3D设计图或工程图文件原件的扫描件并加盖公章得3分，不提供不得分。</p>
2	智能网联汽车自动驾驶实训平台	9分	<p>1. 所投产品配套纯电动轿车一站式多合一电机驱动系统互动教学资源包软件，具有自主知识产权，提供相关的计算机软件著作权证书原件的扫描件及不少于三张软件功能截图并加盖公章得3分，不提供不得分。</p> <p>2. 所投产品配套新能源汽车故障诊断技术或新能源汽车驱动系教材/实训课件资源，提供满足参数要求得教材/课件资源关键页面（含封面、标准书号、目录、具体任务页面、二维码索引、二维码所在页面内容等）高清扫描件并加盖公章得3分，不提供不得分。</p> <p>3. 所投产品满足故障设置区位于平台前方左侧，采用木板翻转装置，翻开木板，内部安装机械与无线故障设置系统，并配2mm专用对接线做短路等故障设置，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚</p>

			接、交叉错接等故障；端子插头不少于10排，每排不少于36个；附件区安装可调电阻不少于2套，含10K $\Omega$ 和20K $\Omega$ ；提供不少于3张实物原色原图并加盖公章得3分，不提供不得分。
3	智能网联汽车线控底盘实训平台	15分	<p>1. 所投产品配备测试终端，内置线控底盘教学实训软件和配置线控底盘硬件在环仿真测试系统，提供不少于三张软件功能截图并加盖公章得3分，不提供不得分。</p> <p>2. 所投产品配置基于嵌入式的线控底盘性能测试软件，具有自主知识产权，提供相关的计算机软件著作权证书原件的扫描件及不少于三张软件功能截图并加盖公章得3分，不提供不得分。</p> <p>3. 所投产品的整车控制器VCU功能，提供第三方检测机构出具的第三方检测报告原件的扫描件并加盖公章得3分，不提供不得分。</p> <p>4.</p> <p>所投产品配备智能化故障设置系统，提供具备国家认证认可监督管理委员会或质量技术监督部门审查认可的授权机构出具带有CMA或CAL检验标识的检验报告原件的扫描件并加盖公章得3分，不提供不得分。</p> <p>5.</p> <p>所投产品车架及车身系统，能够保证驾驶实训安全，线控底盘车架采用以下结构：全车采用圆形冷轧钢管制作，采用二氧化碳保护焊接，减少材料焊接变形量；主要承重梁直径不小于60mm。提供不少于2张以上线控底盘实物测量主要承重梁高清图片并加盖公章得3分，不提供不得分。</p>
4	智能网联汽车动力总成装调平台	3分	所投产品配套新能源汽车驱动传动系统拆装教学资源包软件，具有自主知识产权，提供相关的计算机软件著作权证书原件的扫描件及不少于三张软件功能截图并加盖公章得3分，不提供不得分。
5	车路云一体化试验场改造	8分	<p>1. 所投产品满足以下功能：超声波避障以及可更改接口数据：避障距离可修改safe_data变量（250mm以上）、检测障碍物灵敏度（即抖动滤波）可修改temp_count变量、避障运动可修改参数使轮子前进/后退/转向，同时可修改运动速度。提供满足功能的不少于三张高清视频截图并加盖公章得4分，不提供不得分。</p> <p>2. 所投产品满足以下功能：提供18个操作指导视频，包含ssh登录、nfs挂载、键盘控制小车运动、巡线、雷达跟随功能实现操作、视觉跟随功能实现操作、2D建图、2D建图导航、3D建图功能实现操作、3D导航功能实现操作、纯视觉建图功能实现操作、纯视觉导航功能、讯飞语音识别配置、讯飞语音交互演示、app图传建图、app导</p>

			航、超声波避障功能实现操作、交通灯识别功能实现操作。提供满足功能的不少于三张高清视频截图并加盖公章得4分，不提供不得分。
<b>三、商务分15分</b>			
1	项目实施方案	5分	<p>投标人提供了项目实施方案，包括但不限于：</p> <p>①供货进度安排；</p> <p>②对项目整体的技术架构；</p> <p>③项目具体实施说明；</p> <p>④质量保障措施；</p> <p>⑤安全控制（包含且不限于运输、安装、调试时的安全保障措施）；</p> <p>以上方案内容完整清晰明确且科学合理、可行性高具有针对性并满足采购需求的得5分，每缺少一项内容扣1分；每有一项内容不完整或未能满足采购需求，或每有一处不具有针对性或逻辑性错误且不完整的扣1分；扣完为止。未提供不得分。</p>
2	售后培训服务方案	10分	<p>投标人针对本项目提供售后培训服务方案，内容包括但不限于：</p> <p>①售后保障措施及承诺；</p> <p>②售后技术支持及维护方案；</p> <p>③响应时间及现场服务支持能力；</p> <p>④培训目标及需求分析；</p> <p>⑤培训实施及管理；</p> <p>⑥培训配备人员等内容</p> <p>以上方案完全满足项目需求且有利于项目实施的得10分；每缺少一项内容或每有一项内容不完整或未能满足采购需求的或每有一处不具有针对性或描述不清晰、不完善的扣2分；扣完为止。未提供不得分。</p>
<b>四、资信及其他分10分</b>			

1	综合实力	10分	<p>1. 投标人或设备厂家具有有效的质量管理体系认证、环境管理体系认证、职业健康管理体系认证、知识产权管理体系认证证书。提供原件的扫描件并加盖公章，每提供1项证书得1分，最高得4分，不提供不得分。</p> <p>2. 投标人或设备厂家拟投入的技术服务人员（含售后）不少于7人（包括：汽车类一级技师不少于3名，汽车类二级技师不少于4名）。提供证书原件的扫描件及近三月任意1个月投标供应商为其缴纳社保的证明并加盖公章。满足<math>\geq 7</math>人得6分，4-6人得3分；1-3人得1分，不提供不得分。（同一人不得重复得分）</p>
---	------	-----	--

### 三、得分的计算

- 1、评标小组成员评分=价格分+技术分+商务分+资信及其他；
- 2、评标总得分=评标小组所有成员合计总分/评标小组组成人员数；
- 3、本办法计算过程中分值按四舍五入均保留两位小数。

## 第五章 政府采购合同（主要条款）

（采购人可根据采购项目的实际情况增减条款和内容）

项目名称：项目编号：

甲方：（采购人）

乙方：（中标供应商）

甲、乙双方根据《中华人民共和国采购法》、《中华人民共和国合同法》等法律法规的规定，按照\_\_\_\_（招标编号）的招标结果签订本合同。

### 1. 货物内容

1.1 货物名称：

1.2 型号规格：

1.3 技术参数：

1.4 数量（单位）：

### 2. 合同金额

本合同金额为人民币（大写）：元（¥元）。

### 3. 技术资料

3.1乙方按招标文件规定的时间向甲方提供使用货物的有关技术资料。

3.2没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。

#### **4. 知识产权**

乙方保证所提供的货物或其任何一部分均不会侵犯任何第三方的知识产权。

#### **5. 产权担保**

乙方保证所交付的货物的所有权完全属于乙方且无任何抵押、查封等产权瑕疵。

#### **6. 转包或分包**

6.1本合同范围的货物，由乙方直接供应，不得转让他人供应。

6.2除非得到甲方的书面同意，乙方不得部分分包给他人供应。

6.3如有转让和未经甲方同意的分包行为，甲方有权给予终止合同。

#### **7. 交货期、交货方式及**

7.1交货期：

7.2交货方式：

#### **8. 交货地点**

交货地点：

#### **9. 货款支付**

付款方式：

#### **10. 税费**

本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

#### **11. 货物包装、发运及运输**

11.1乙方在货物发运前对其进行满足运输距离、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求包装，以保证货物安全运达甲方指定地点。

11.2使用说明书、质量检验证明书、随配附件和工具以及清单一并附于货物内。

11.3乙方在货物发运手续办理完毕后24小时内或货到甲方48小时前通知甲方，以准备接货。

11.4货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

11.5货物在规定的交付期限内由乙方送达甲方指定的地点视为交付，乙方同时需通知甲方货物已送达。

#### **12. 质量保证及售后服务**

12.1乙方提供的货物是全新、未使用过的，并完全符合强制性的国家技术质量规范和招标文件规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求。

12.2乙方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。

12.3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、规格与合同或样品及样品小样不符；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。乙方在收到通知后日内应免费维修或更换有缺陷的货物或部件。如果乙方在收到通知后日内没有弥补缺陷，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。

12.4合同项下货物的质量保证期为自货物通过最终验收起个月，在质保期内，因人为因素出现故障外，乙方对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。

12.5合同项下货物免费保修期为质量保证期满后个月，因人为因素出现的故障不在免费保修范围内。对超过保修期的货物终生维修，维修时只收部件成本费。

12.6在使用过程中发生故障，乙方在接到甲方通知后在小时内到达甲方现场，小时内解除故障。

### **13. 调试和验收**

13.1乙方交货前对产品作出全面检查和对验收文件进行整理，并列出清单，作为甲方收货验收和使用的技术条件依据，检验的结果应随货物交甲方。

13.2货物运抵现场后，甲方依据招标文件上的技术规格要求和国家有关质量标准在3个工作日内组织初步验收，并制作验收备忘录，签署验收意见。初步验收不合格的不予签收。

13.3甲方对乙方提供的货物在使用前进行调试时，乙方负责安装并培训甲方的使用操作人员，并协助甲方一起调试，直到符合技术要求，甲方才做最终验收并签署验收意见。

13.4对大型或技术复杂的货物，甲方应邀请国家认可的专业检测机构参与初步验收及最终验收，并由其出具质量检测报告。

13.5验收时乙方必须到现场，验收完毕后作出验收结果报告。验收费用由乙方负责。

### **14. 索赔**

14.1如果货物的质量、规格、数量、重量等与合同或样品及样品小样不符，或在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，甲方有权

根据有资质的权威质检机构的检验结果向乙方提出索赔(但责任应由保险公司或运输部门承担的除外)。

14.2在根据合同第12条和第13条规定的检验期和质量保证期内,如果乙方对甲方提出的索赔负有责任,乙方应按照甲方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜:

14.2.1在法定的退货期内,甲方将货物款退还给乙方,乙方按合同规定将货款退还给甲方,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,但乙方同意退货,可比照上述办法办理,或由双方协商处理。

14.2.2根据货物低劣程度、损坏程度以及甲方所遭受损失的数额,经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。

14.2.3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,乙方承担一切费用和 risk 并负担甲方所发生的一切直接费用。同时,乙方方应按合同第12条规定,相应延长修补或更换件的质量保证期。

14.2.4如果在甲方发出索赔通知后日内,乙方未作答复,上述索赔应视为已被乙方接受。如乙方未能在甲方提出索赔通知后日内或买方同意的更长时间内,按照本合同第14.2条规定的任何一种方法解决索赔事宜,甲方将从合同款中扣回索赔金额。如果这些金额不足以补偿索赔金额,甲方有权向乙方提出不足部分的补偿。

## **15. 违约责任**

15.1甲方无正当理由拒收货物的,甲方向乙方偿付拒收货款总值的百分之五违约金。

15.2甲方无故逾期验收和办理货款支付手续的,甲方按逾期付款总额每日万分之五向乙方支付违约金。

15.3乙方逾期交付货物的,乙方按逾期交货总额每日万分之五向甲方支付违约金。逾期超过约定日期10个工作日不能交货的,甲方有权选择同意延长交货期或解除本合同。甲方同意延长交货期的,延期交货的时间由双方另行确定。乙方仍按上述规定向甲方支付延期交货违约金。违约金由甲方从待付货款中扣除。乙方因逾期交货或因其他违约行为导致甲方解除合同的,乙方向甲方支付合同总值5%的违约金,如造成甲方损失超过违约金的,超出部分由乙方继续承担赔偿责任。

## **16. 不可抗力事件处理**

16.1因不可抗力造成违约的,遭受不可抗力一方应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由,并在随后取得有关权威机构出具的证明后的15日内向另一方提供不可抗力发生以及持续期间的充分证据。基本于以上行为,允许遭受不可抗力一方延期履行、部分履行或者不履行合同,并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

16.2本合同中的不可抗力指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。包括但不限于：自然灾害如地震、台风、洪水、火灾；政府行为、法律规定或其适用的变化或者其他任何无法预见、避免或者控制的事件。

### **17. 合同纠纷处理**

因本合同或与本合同有关的一切事项发生争议，由双方友好协商解决。协商不成的，任何一方均可选择以下方式解决：

17.1向甲方所在地仲裁委员会申请仲裁。

17.2向合同签订地人民法院提起诉讼。

### **18. 违约解除合同**

18.1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，同时保留向对方追诉的权利。

18.1.1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15.3的规定可以解除合同的。

18.1.2乙方有转让和未经甲方同意的分包行为，按合同第7.3的规定可以解除合同的。

18.1.3乙方未能履行合同规定的其它主要义务的。

18.1.4在本合同履行过程中有腐败和欺诈行为的。

18.2在甲方根据上述第18.1条规定，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。

### **19. 其他约定**

19.1本采购项目的招标文件、中标供应商的投标文件以及相关的澄清确认函（如果有的话）均为本合同不可分割的一部分，与本合同具有同等法律效力。

19.2本合同未尽事宜，双方另行补充。

19.3本合同正本一式份，具有同等法律效力，甲、乙双方各执一份。自采购合同签订之日起7个工作日内，甲方按照有关规定将合同副本报同级财政部门备案。

19.4签定地点：

甲方：乙方：

单位地址：单位地址：

法定代表人：法定代表人：

委托代理人：委托代理人：

电话：电话：

签订日期：年月日

## 第六章 附件一投标文件格式

注释：

《投标文件格式》是投标人的部分投标文件格式和签订合同时所需文件的格式。投标人应按照这些格式文件制作投标文件。

## 目 录

- 附件1 投标文件封面（格式）
- 附件2 投标书（格式）
- 附件3 开标一览表（格式）
- 附件4 报价明细表（格式）
- 附件5 供货范围清单（格式自拟）
- 附件6 技术响应表（格式）
- 附件7 商务响应表（格式）
- 附件8 法定代表人身份证明（格式）
- 附件9 法定代表人授权书（格式）
- 附件10 证明文件
- 附件11 抵制商业贿赂承诺（格式）

附件1投标文件封面（格式）

政府采购项目  
投标文件

项目名称：

项目编号：

投标人名称：（全称并加盖公章）

日期：

## 附件2

## 投标书（格式）

致：\_\_\_\_\_（采购代理机构名称）

（投标人名称）\_\_\_\_\_现委托\_\_\_\_\_（姓名）\_\_\_\_\_为我方代理人，参加贵方组织的\_\_\_\_\_

项目（项目编号：\_\_\_\_\_包号：\_\_\_\_\_）的投标。现正式提交下述文件1份：

- 1、开标一览表
- 2、投标报价明细表
- 3、供货范围清单
- 4、技术响应表
- 5、商务响应表
- 6、证明文件
- 7、抵制商业贿赂承诺

为便于贵方公正、择优地确定中标供应商及其投标产品和服务，我方就本次投标有关事项郑重声明并宣布同意如下：

1、我方承诺已经具备招标文件中规定的参加政府采购活动的投标人应当具备的条件。我方愿意向贵方提供任何与本招标项目投标有关的数据、情况和技术资料，并根据需要提供一切承诺的证明材料，并保证其真实、合法、有效。

2、我方承诺在投标活动中提供的各种材料真实有效。

3、我方同意在投标文件有效期内遵守本投标文件中的承诺且在此期限期满之前均具有约束力。如果我方中标，投标文件有效期与合同履行期相同。

4、我方已详细审查全部招标文件，包括修改文件（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。

5、我方保证尊重评标委员会的评标结果，完全理解本招标项目最低投标价不作为中标的保证。

6、我方理解并遵守招标文件的全部规定，接受招标文件中政府采购合同的全部条款且无任何异议。

7、如果我方代表未按时参加开标的，视同放弃开标监督权利，认可开标结果。

8、如果我方存在投标人须知第9.3项所述情况，同意被认定为在经营活动中有重大违法记录。

9、如果发生投标人须知第26.4.1、26.4.3项所述情况，同意我方投标被作为无效投标处理。

10、如果发生投标人须知第26.5项所述情况，同意评标委员会认定我方的行为属于串通投标的行为，并自愿接受监管部门的处罚。

11、如果现场变更采购方式，我方同意在不改变招标需求、资质条件等情况下，按变更后的采购方式的规定程序进行采购。

12、如果被确定为中标供应商，我方同意按招标文件的规定领取中标通知书并缴纳服务费。否则，视为我方中标后自动放弃中标资格，承担由此引起的一切后果。

13、如果被确定为中标供应商，我方同意在领取中标通知书\_\_\_之日起日内，按照招标文件的规定与采购人签订采购合同。否则，视为我方中标后无正当理由不与采购人签订合同并承担相应法律责任。

14、我方最近3年内的被公开披露或查处的违法违规行为有：\_\_\_\_\_。

15、以上事项如有虚假或隐瞒，我方愿意承担一切后果和责任。

16、与本投标有关的一切正式往来通讯请寄（地址电话必须为最新并可以联系到）：

地址：                邮编：

电话：                传真：

投标人代表签字：

投标人：（全称并加盖公章）

年月日

## 附件3

## 开标一览表（格式）

项目编号：\_\_\_\_\_

单位：元

项目名称	
投标单位	
投标报价 (元)	大写：小写：
备注	

注：1、报价一经涂改，应在涂改处加盖单位公章或投标人代表签字或盖章，否则其投标作无效标处理。

2、凡需用专用耗材的专用设备类采购项目，应按招标文件规定的耗材量或按耗材的常规试用量提供报价。

3、投标费用包括项目实施所需的人工费、服务费、运输费、安装调试费、税费、服务费及其他一切费用。

4、以上报价应与“投标报价明细表”中的报价相一致。

5、若认为所投产品符合价格折扣条件的，在相应的产品的“备注”栏内注明符合何种折扣条件, 以方便评委评审。

6、投标人按格式填列，不得自行更改。否则引起的不利后果由投标人承担。

投标人代表签字：\_\_\_\_\_

投标人：\_\_\_\_\_（全称并加盖公章）

年 月 日

## 附件4

## 报价明细表（格式）

项目编号：

金额单位：人民币（元）

序号	货物名称	品牌	规格型号	原产地	单位及数量	单价	金额
	.....						
	运输费、安装调试费、其他						
投标总价(大写):							¥

投标人代表签字：\_\_\_\_\_

投标人：\_\_\_\_\_（全称并加盖公章）

年 月 日

附件5

供货范围清单（格式自拟）

## 附件6

## 技术响应表（格式）

项目编号：\_\_\_\_\_

序号	货物名称	招标文件的技术要求	投标文件的技术响应	偏离情况
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
...				

注：投标人必须如实完整填写表格，“偏离情况”是指“正偏离”、“负偏离”或“无偏离”。

投标人代表签字：\_\_\_\_\_

投标人：\_\_\_\_\_（全称并加盖公章）

章）

年 月 日

附件7

商务响应表（格式）

项目编号：\_\_\_\_\_

项目	招标文件要求	是否响应	投标人的承诺或说明
1			
2			
3			
.....			

投标人代表签字：

投标人：（全称并加盖公章）

年月日

附件8

法定代表人身份证明（格式）

投标人名称：\_\_\_\_\_

地址：\_\_\_\_\_

成立时间：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

经营期限：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_，性别：\_\_\_\_\_，年龄：\_\_\_\_\_，职务：\_\_\_\_\_

系\_\_\_\_\_（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

法定代表人身份证复印件

投标人：\_\_\_\_\_（全称并加盖公章）

年 月 日

附件9

法定代表人授权书（格式）

致：\_\_\_\_\_（采购代理机构名称）：

我\_\_\_\_\_（姓名）系\_\_\_\_\_（投标人名称）的法定代表人，现委托 \_\_\_\_\_（姓名）为我方代理人。代理人根据本授权，以我方的名义参加\_\_\_\_\_项目（项目编号：\_\_\_\_）的投标活动，并代表我方全权办理针对上述项目的投标、开标、评标、签约等具体事务和签署相关文件。

我方对代理人的签名负全部责任。在撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。代理人在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。

如果本次采购活动现场变更采购方式，本授权书有效。

代理人无转委托权。

委托期限：\_\_\_\_\_

委托代理人签名：\_\_\_\_\_

法定代表人签名：\_\_\_\_\_

职务：\_\_\_\_\_

职务：\_\_\_\_\_

委托代理人身份证号码：\_\_\_\_\_

委托代理人身份证复印件

投标人：\_\_\_\_\_（全称并加盖公章）

年 月 日

## 附件10证明文件

### 10.1 投标人工商营业执照、税务登记证或统一社会信用代码证“新营业执照”。

### 10.2

#### 驻马店市政府采购供应商信用承诺函

致：

单位名称（自然人姓名）：

统一社会信用代码（身份证号码）：

法定代表人（负责人）：

联系地址和电话：

我单位（本人）自愿参加本次政府采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规，坚守公开、公平、公正和诚实信用的原则，依法诚信经营，无条件遵守本次政府采购活动的各项规定。我单位（本人）郑重承诺，我单位（本人）符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件：

- （一）具有独立承担民事责任的能力；
- （二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （五）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；
- （六）未被列入严重失信主体名单、失信被执行人、税收违法黑名单、政府采购严重违法失信行为记录名单，未曾作出虚假承诺；
- （七）符合法律、行政法规规定的其他条件。

我单位（本人）保证上述承诺事项的真实性，如有弄虚作假或其他违法违规行为，愿意承担一切法律责任，并承担因此所造成的一切损失。

供应商名称（盖章）：

法定代表人、负责人、自然人或授权代表(签字)：

日期： 年 月 日

注：1. 供应商须在投标（响应性）文件中按此模板提供承诺函，未提供视为未实质性响应招标文件要求，按无效投标（响应）处理。

2. 供应商的法定代表人或者授权代表的签字或盖章应真实、有效，如由授权代表签字或盖章的，应提供“法定代表人授权书”。

### 10.3投标人需要提供的其他证明材料

### 10.4联合体投标协议（格式自拟）

## 10.5中小企业声明函

### 中小企业声明函(货物)

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。本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；本企业从业人员\_\_\_\_人，营业收入为\_\_\_\_万元，资产总额为\_\_\_\_万元，属于（小型企业、微型企业）；
2. 本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。
3. 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：

（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

本单位郑重声明，根据《财政部民政  
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。

单位名称（盖章）：

日期：

《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〔2

017〔141〕号）的规定：

1. 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：

（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）；

（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；

（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；

（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）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）。

2.

成交人为残疾人福利性单位的，采购人或者其委托的采购代理机构应当随中标、成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

#### 附件11 抵制商业贿赂承诺

##### 投标人自觉抵制政府采购领域

##### 商业贿赂行为承诺书

致：\_\_\_\_\_（采购代理机构名称）

进一步规范政府采购行为，营造公平竞争的政府采购市场环境，维护政府采购制度良好声誉，在参与贵单位组织的招标活动中，我方庄重承诺：

一、依法参与招标活动，遵纪守法，诚信经营，公平竞争。

二、不向采购人、采购代理机构和评审专家提供任何形式的商业贿赂，对索取或接受商业贿赂的单位和个人，及时向财政部门和纪检监察机关举报。

三、不提供虚假资质文件等形式参与招标活动，不以虚假材料谋取中标。

四、不采取不正当手段诋毁、排挤其它投标人，与其它参与招标活动的投标人保持良性的竞争关系。

五、不与采购人、采购代理机构和评审专家恶意串通，自觉维护政府采购公平竞争的市场秩序。

六、不与其它投标人串通采取围标、陪标等商业欺诈手段谋取中标，积极维护国家利益、社会公共利益和采购人的合法权益。

七、严格履行政府采购合同约定义务，不在政府采购合同执行过程中采取降低质量或标准、减少数量、拖延交付时间等方式损害采购人的利益，并自觉承担违约责任。

八、自觉接受并积极配合相关监督部门实施的监督检查，如实反映情况，及时提供有关证明材料。

投标人代表签字：

投标人：（全称并加盖公章）

年 月 日

## 附件12

### 驻马店市政府采购合同融资金融机构联系方式

#### 1、上海浦东发展银行信阳分行

联系人：陈安达18538266767

李鹤松18638169788

地址：信阳市羊山新区新六大街北段九阳大厦一号楼

#### 2、中原银行驻马店分行公司业务七部

联系人：王磊

联系电话：13783327708

地址：驻马店市驿城区文明路168号（天龙大酒店对面）

#### 3、郑州银行驻马店分行

联系人：禹阳

联系电话：15103825000

地址：河南省驻马店市置地大道与天中山大道交叉口西南角

#### 4、驻马店农村商业银行股份有限公司

联系人：鄢川源 15136590288 3699502

周莉娟 15290172878 3618869

地址：驻马店市驿城区文化路360号

#### 5、中国银行股份有限公司驻马店分行营业部

联系人：罗浩 手机号15239620736

刘杰 手机号16639631991

地址：驻马店市文明路188号

#### 6、中信银行股份有限公司郑州东明路支行

联系人：李阿萃 18638139933

地址：郑州市东明路与东风路交叉口