

许昌电气职业学院“许昌电气职业学院比亚迪
产业学院新能源汽车一体化实训中心项目”

招 标 文 件

项目编号：ZFCG-G2025034 号

采购单位：许昌电气职业学院

代理机构：许昌市政府采购服务中心

二〇二五年九月

招标文件目录

第一章 投标邀请

第二章 项目需求

第三章 投标人须知前附表

第四章 投标人须知

(一) 概念释义

(二) 招标文件说明

(三) 投标文件的编制

(四) 投标文件的递交

(五) 开标和评标

(六) 定标和授予合同

第五章 政府采购政策功能

第六章 资格审查与评标

第七章 拟签订的合同文本

第八章 投标文件有关格式

第一章 投标邀请

许昌市政府采购服务中心(以下简称采购中心)受许昌电气职业学院的委托,对“许昌电气职业学院比亚迪产业学院新能源汽车一体化实训中心项目”项目的相关货物和服务进行国内公开招标。现邀请合格投标人前来投标。

一、项目编号: ZFCG-G2025034 号

二、项目名称: 许昌电气职业学院比亚迪产业学院新能源汽车一体化实训中心项目

三、采购方式: 公开招标

四、项目属性: 货物

五、招标内容

1. 项目主要内容、数量及要求: 新能源汽车相关电气技术、充电技术、故障诊断教学资源包及新能源汽车整车实训平台, 充电系统、动力电池 PACK 装调与检测、交流充电智训、新能源汽车故障检测交互教学等实训平台。
2. 预算金额: 398 万元。
3. 最高限价: 398 万元。
4. 交付(实施)时间(期限): 自合同生效之日起 60 日历天。
5. 交付(实施)地点(范围): 许昌电气职业学院
6. 分包: 不允许

六、申请人的资格要求:

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定;
2. 落实政府采购政策需满足的资格要求: 本项目面向大、中、小、微型等各类供应商采购;
3. 本项目的特定资格要求: 无。

七、招标文件的获取

即日起至投标截止时间, 投标人使用 CA 数字证书从《全国公共资源交易平台(河南省·许昌市)》(<https://ggzy.xuchang.gov.cn/>)的“投标人”入口登录后免费获取本项目招标文件。

八、投标文件的提交方式及注意事项

本项目为全流程电子化交易（不见面开标）项目，投标人必须通过许昌市公共资源电子交易系统下载“新点投标文件制作软件（河南省版）”（在“投标人”登录页面右下方“投标文件制作工具下载”）制作并上传加密电子投标文件（后缀格式为.XCSTF）。截至投标截止时间，交易系统投标通道将关闭，投标人未完成电子投标文件上传的，投标将被拒绝。

九、投标截止时间、开标时间及地点

1. 投标截止及开标时间：2025 年 9 月 29 日 8 时 30 分（北京时间），逾期提交或不符合规定的投标文件不予接受。
2. 开标地点：许昌市公共资源交易中心三楼不见面开标二室。（本项目采用远程不见面开标方式，投标人无须到现场）。

十、开标注意事项

开标时间前，投标人进入《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》（<https://ggzy.xuchang.gov.cn/>）——点击“平台导航”下方左侧的“网上开标大厅”（或者直接访问：<https://ggzy.xuchang.gov.cn/BidOpening/bidhall/default/login>）进入不见面大厅登录页面——选择“投标人”身份，使用 CA 数字证书登录——在“今日开标项目”中找到已投标的项目——点击该项目即可进入开标操作界面，在规定的开标时间内进行解密开标。

十一、本次招标公告同时在《中国政府采购网》、《河南省政府采购网》、《许昌市政府采购网》、《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》、《许昌市人民政府门户网站》发布。

十二、联系方式

采购人名称：许昌电气职业学院

地址：许昌市魏文路与永昌大道交叉口

联系人：周刚

联系电话：13323998006

集中采购机构：许昌市政府采购服务中心

地址：许昌市龙兴路与竹林路交汇处创业服务中心 C 座

联系人：李先生

联系电话：0374-2968687

监管部门：许昌市财政局

联系人：许昌市政府采购监督管理办公室

联系电话：0374-2676018

温馨提示：本项目为全流程电子化交易项目，请注意以下事项。

1. 供应商参加本项目投标,需提前自行联系 CA 服务机构办理数字认证证书并进行电子签章。
2. 招标文件下载、投标文件制作、提交、远程不见面开标（电子投标文件的解密）环节，投标人须使用同一个 CA 数字证书（证书须在有效期内并可正常使用）。
3. **电子投标文件的制作**
 - 3.1 投标人登录《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》(<https://ggzy.xuchang.gov.cn/>) 下载“新点投标文件制作软件（河南省版）”（在“投标人”登录页面右下方“投标文件制作工具下载”）制作电子投标文件。
 - 3.2 投标人对同一项目多个标段进行投标的，应分别下载所投标段的招标文件，按标段制作投标文件。一个标段对应生成 2 份电子投标文件（后缀格式为.XCSTF 和.nXCSTF），其中后缀格式为“.XCSTF”的加密电子投标文件用于上传至交易系统中投标，后缀格式为“.nXCSTF”的不加密电子投标文件用于查看投标文件内容或导出 PDF 格式投标文件。
4. **加密电子投标文件的提交**
 - 4.1 投标人对同一项目多个标段进行投标的，加密电子投标文件应按标段分别提交。
 - 4.2 加密电子投标文件成功提交后，可登录《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》(<https://ggzy.xuchang.gov.cn/>) 许昌市公共资源电子交易系统，在上传电子投标文件的页面进行模拟解密，以验证是否能够成功解密。
5. **远程不见面开标（电子投标文件的解密）**
 - 5.1 本项目采用远程“不见面”开标方式，投标前请详细阅读《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》(<https://ggzy.xuchang.gov.cn/>) “服务指南”——“办事指南”栏目下《新交易平台使用手册》中的相关内容。
 - 5.2 投标人应按《新交易平台使用手册》提前设置好浏览器，并于开标时间前登录本项

目网上开标大厅，按照规定的开标时间准时参加网上开标。

- 5.3 根据开标大厅界面右侧“公告栏”中的系统提示，投标人应在“标书解密”环节完成解密操作（自代理机构点击“开启投标解密”按钮后投标人解密，系统初设解密时间为 30 分钟，投标人应在 30 分钟内完成解密。如因网络、系统原因未完成解密的，招标人（代理机构）报经相关监督管理部门同意后可适当延长解密时间）。投标人未解密或因投标人原因解密失败的，其投标文件将被退回。
- 5.4 在开标结束环节，投标人应在《开标情况记录表》上进行电子签章。投标人未签章的，视同认可开标结果。
- 5.5 投标人对开标过程和开标记录如有异议，可在本项目开标大厅界面右下方“发起异议”中在线提出异议。

6. 评标依据

- 6.1 全流程电子化交易（不见面开标）项目，评标委员会以成功上传、解密的电子投标文件为依据评审。
- 6.2 评标期间，投标人应保持通讯手机畅通。评标委员会如要求投标人作出澄清、说明或者补正等，投标人应在评标委员会要求的评标期间合理的时间内通过《全国公共资源交易平台(河南省·许昌市)》——“许昌市公共资源电子交易系统”提供（操作流程详见“服务指南-办事指南-新交易平台使用手册-交易乙方（投标人、供应商等）操作手册”）。
- 6.3 投标人提供的书面说明或相关证明材料应加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。

7. 相关事项

- 7.1 为使更多供应商能参加投标，本项目招标文件公告期限届满后仍允许下载招标文件参加投标，但为提高采购效率，在公告期限届满之后下载招标文件的，对招标文件的质疑期限从公告期限届满之日起计算；在公告期限届满之前下载招标文件的，对招标文件的质疑期限从下载之日起计算。
- 7.2 《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》(<https://ggzy.xuchang.gov.cn/>) 采购公告栏提供的招标文件仅供浏览。投标人下载招标文件应使用 CA 数字证书从

《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》(<https://ggzy.xuchang.gov.cn/>)
的“投标人”入口登录后获取。

第二章 项目需求

一、项目概况

本项目为建设比亚迪与许昌电气职业学院产教融合新能源汽车一体化实训中心项目主要包括三部分内容：

- 1、新能源汽车相关电气技术、充电技术、故障诊断教学资源包。
- 2、新能源汽车整车实训平台，充电系统、动力电池 PACK 装调与检测、交流充电智训、新能源汽车故障检测交互教学等实训平台及充电设施的检测与维修方法、充电标准及充电报文的解析方法、充电站的建设标准与运行模式。
- 3、新能源汽车维护与检测工具包。

二、采购清单

序号	货物名称	技术规格及主要参数	单位	数量	采购标的对应的中小企业划分标准所属行业
1	《新能源汽车电气技术》教学资源包(包含定制开发)	一、产品组成 《新能源汽车电气技术》数字化教学资源包应至少包括：1 份课程标准、1 本活页式教材、14 个课件、14 个教学设计、14 个题库、16 个实训指导书、10 个动画和 18 个微课。 二、技术要求 1. 课程标准：≥1 个 作为课程的顶层设计，体现产业特色，融入“课程思政”的理念，体现课程的基本理念、课程目标、课程实施建议等，包含课程简介、课程目的及要求、教学方式、课程内容与学时分配、考核与评价。 2. 活页式教材：≥1 本（包含≥14 个汽车电气工作任务） 任务活页是对每一个学习任务的学习情境进行具体描述，主要包括每个任务的任务目标、任务导入、任务分组、获取信息、工作计划、进行决策、任务实施及评价反馈等内容。同时插入二维码，辅助进行微课等数字化资源的学习。 3. 教学设计：≥14 个 根据课程标准，教材要求及学生的实际情况，以教学任务为单位，	套	1	软件和信息 技术服务业

	对教学内容、教学步骤、教学方法等进行具体设计和安排。教学目标中体现“三维目标”，融入“课程思政”。教学策略合理，根据需求，合理采取启发、讨论、探究式等多种教学手段，鼓励师生间有较好的互动及较强的现场教学感。教案的核心要点包含教学目标、教学重难点、教学方法、教学过程、教学内容、教学组织形式、考核评价等。 4. 课件：≥14 个 按照教学逻辑，配套教材任务，将书中重点难点知识用 PPT 进行展示，以短小精炼的语句来概括，图文并茂。同时 PPT 进行精致的美化设计，突出层次，提升视觉效果，课程逻辑严密、扩展性丰富。 5. 题库：≥14 个 每套习题含至少 25 道题目，涵盖选择题、填空题、判断题、简答题。题型全面、紧贴课程主题且具有典型意义。习题包括题干、答案两部分。 6. 实训指导书：≥16 个 实训任务以企业岗位工作任务为案例，详细描述工作任务的步骤及流程，包含任务描述、实训目标、实训准备、任务实施、实训拓展与思考、实训报告、实训评价。 7. 动画：≥10 个 采用动画对新能源汽车电气系统的知识技能点进行生动展示。 至少包括如下动画： 灯光系统的结构组成，低压控制器 BCM 的作用，新能源汽车空调的工作原理，新能源汽车雨刷器的结构组成，暖风原理，空调控制系统的认知，PTC 加热器工作原理，新能源汽车仪表的工作原理，EPS 系统工作原理，整车控制器原理介绍。 8. 微课：≥18 个 有统一的片头片尾设计，片头中需包含微课名称；画面分辨率≥1920*1080px，风格一致；配有同步语音讲解，发音清晰，有字幕。 至少包括如下【微课】 电路基本元件的名称与代号，结合实车识读电路图，灯光系统检查，雨刮片的检查与更换，灯光系统信号的测量，雨刮洗涤系统信号的测量，PTC 水加热器总成的更换，空调系统信号的测量，空调子网 CAN-H 故障的诊断与排除，车内低频探测天线故障诊断与排除，智能钥匙模块数据信号测量，仪表的检查与维修，方向盘组合开关故障诊断与维修，仪表数据采集，转向操纵机构的检查，电动助力转向系统的信号测量，网关控制器的检查与故障诊			
--	---	--	--	--

	断要点，CAN 总线的测量。 9. 课程介绍：≥1 个（与校方合作开发） 根据每门课程内容定制课程宣传片，每个时长 2-3 分钟左右。 （1）视频信号源要求 稳定性：全片图像同步性能稳定，无失步现象，图像无抖动跳跃，色彩无突变，编辑点处图像稳定。色调：白平衡正确，无明显偏色，多机拍摄的镜头衔接处无明显色差。 （2）音频信号源要求 声道：教师讲授内容音频信号记录于第 1 声道，音乐、音效、同期声记录于第 2 声道，若有其他文字解说记录于第 3 声道，声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷。 （3）视频压缩格式及技术参数要求 视频压缩采用 H.264/AVC (MPEG-4 Part10) 编码、使用二次编码、不包含字幕的 MP4 格式。视频码流率：动态码流的最低码率≥1024Kb，视频分辨率≥720P，视频画幅宽高比≥16:9，视频帧率为 25 帧/秒，扫描方式采用逐行扫描 （4）音频压缩格式及技术参数要求 音频压缩采用 AAC (MPEG4 Part3) 格式，采样率 48KHz，音频码流率 128Kbps (恒定)，必须是双声道，必须做混音处理。 10. 微课≥35 个（与校方合作开发） 根据课程要求开发微课视频，每个视频时长 5-15 分钟。 （1）课程拍摄要求 课程视频分辨率 1920×1080，录制视频宽高比 16:9，视频帧率为 25 帧/秒。每个视频设计与制作时长 3~8 分钟，500M 以内。音频不低于 48KHz、音频码流率 128Kbps (恒定)、不低于双声道。 （2）视频信号源要求： 全片图像同步性能稳定，无失帧现象，CTL 同步控制信号必须连续；图像无抖动跳跃，色彩无突变，编辑点处图像稳定。图像信噪比不低于 55dB，无明显杂波。白平衡正确，无明显偏色，多机拍摄的镜头衔接处无明显色差。消隐电平为 0V 时，白电平幅度 0.7Vp-p，同步信号-0.3V，色同步信号幅度 0.3Vp-p (以消隐线上下对称)，全片一致。 （3）成片标准的要求：视频标准，格式为 mp4。 11. PPT 课件≥32 个（与校方合作开发） 对课程配套 PPT 进行美化，每个 10-15 页。 （1）制作优化课程 PPT，要求集文字、图形、图像、声音以及视频等多种媒体元素于一体，一般不使用纯文字的演示文稿 (PPT)。			
--	---	--	--	--

		页面设置要求符合高清格式比例。 (2) 文件制作所用的软件版本不低于 Microsoft Office 2010。 (3) 各级标题采用不同的字体和颜色，一张幻灯片上文字颜色限定在 3 种以内。 (4) 文件内链接都采用相对链接，并能够正常打开。 (5) 版心与版式：每页四周留出空白，应避免内容顶到页面边缘。 12. 动画≥3 个（与校方合作开发） 根据课程内容需求制作动画素材，30 秒/个。 (1) 动画主要技术标准要求 静止画面时间≤5 秒钟；帧率≥25fps，分辨率≥1920×1080 声音和画面要求同步，动画内容符合我国现行法律法规，尊重各民族的风俗习惯，版权不存在争议。 (2) 存储格式：采用 mp4 存储格式。 (3) 采用中文标准普通话配音，配音标准，无噪音，声音悦耳，音量适当，快慢适度。 (4) 课程资源建设过程中的素材及课程产品产权属于校方。			
2	刀片电池 PACK 装调与检测技术平台	一、产品要求 刀片电池 PACK 装调与检测工作平台需满足产业端动力电池 PACK 装调和检测操作要求，可完成动力电池分拣、分容、电池性能识别及装配测试等技能训练。 二、功能要求 1. 平台主体架构需采用专用工作台，框体内水平布置刀片电池包模块、配电箱模块、负载模块、控制模块以及充电模块，框体后侧安装显示终端以及显示终端支架。 2. 刀片电池包模块需根据实车电池包外形模仿制作，由 16 节刀片动力电池串联成组组成，电池包电压平台为 DC48V，同时电池模组间安装新能源车规级带互锁高压维修开关，保证电池包拆解时电压在安全范围内；电池模组连接方式采用铜排安装、螺丝紧固方式连接，且采用防呆安装方式设计；电池包内部还安装 1 个 BIC 和主负接触器，BIC 通过连接电池模组上铜排端口采集电池电压以及温度，并发送给 BMS 进行处理和监控，接触器由 BMS 控制通断来执行电池包对外充放电；电池模组之间连接采用定制扁平纯铜连接片，连接片两端开孔。 3. 配电箱模块外壳需由喷漆钣金+透明亚克力上盖组成，侧边安装车规级分布式电池管理系统、2PIN 高压接插件及 14PIN 低压连接器，均采用车规级的配件，主要配件有：放电接触器、预充接触器、慢充接触器、预充电阻等。	套	1	工业

		4. 负载模块外壳需由喷漆钣金构成，负载模块上盖外壳还安装两个带防护网的散热风扇；负载内部安装多个功率电阻，通过上位机控制模拟车辆加减速过程中电流的变换，可实现四个等级放电电流状态。 5. 控制模块和充电模块水平安装。 6. 平台需配套国标便携式交流充电枪，平台支持国标 7kw 及以下交流充电桩充电。 7. 电池包模块、高压配电箱模块、负载模块上的高压接插件带互锁功能，所有互锁通过串联连接并最终由 BMS 检测；低压接插件采用车用防水接插件。 8. 平台需安装急停开关和漏电保护开关，开关安装部位采用紧固结构设计。 9. 平台需设计水平鼠标操作区。 10. 平台制作材料需选用坚固冷轧钢板，经过严格的脱脂、酸洗、防锈磷化、纯水清洗、静电喷涂等工艺流程。 11. 设备底部需配套双刹车万向脚轮锁止机构，内部采用精密钢珠，可实现全方位旋转。刹车系统采用大螺纹固定刹车片。 三、配置要求 1. 小型控制模块需采用无风扇低功耗设计，主芯片：≥4 核 4 线程，频率不低于 2.0-2.9GHz 范围，内存 ≥ 8G，SSD 存储 ≥ 120G，外设 USB3.2 接口 ≥2 个，支持 WLAN 及蓝牙 5.1。 2. 显示模块 ≥24 英寸，分辨率 ≥1920*1080，采用背板支撑，可 360° 左右旋转，可前后调整倾斜角度。 四、实训要求 配套实训项目指导书，完整讲述实训台工作原理、实训科目、故障设置及清除等要点。			
3	动力电池 PACK 装调与检测技术平台智能教学系统	一、产品要求 实现将单体电池实时状态进行图形化显示，同时对单体电池进行三个门限值设置，并且通过软件操作界面对上位机进行控制。 二、功能要求 1. 智能教学系统可对组装后电池组进行标定与动态检测，并可对刀片电池 PACK 实训台进行图形化控制，对电池组的数据分析与标定。 2. 系统可实时检测 CAN 设备等通讯设备的连接状态，并能对检测结果进行判定，异常时会上报相应的错误提示。并且可以对插拔进行检测与通讯恢复。 3. 系统具有理论、实训、调试等三大主要功能。 (1) 理论	套	1	软件和信息 技术服务业

		视频资源为本地资源，本地资源为软件自带资源；视频播放时可暂停，可全屏，可调整音量，屏幕右侧显示课程资源名称，视频资源具有循环播放功能。软件具有资源添加功能，支持视频、文本、图片、flash 等格式。 (2) 实训 实训模式界面图形化动态显示动力电池组总电压、均温、单体电池电压、单体电池最高电压、单体电池最低电压、单体电池温度、单体电池最高温度、单体电池最低温度、电流、SOC 等数据信息。 (3) 调试 软件具有接触器检测功能，并可将采集的数据通过 CAN 数据转换设备实时反馈至教学系统。接触器工作时，软件界面可通过鼠标控制接触器的断开与吸合。充电模式具有自动充电模式和手动充电模式功能，模式可任意切换。			
4	电器与控制部件检测实训台	一、产品要求 电器与控制部件检测实训台是一套完整的智能教学系统，需采用新能源汽车车身电器实物，充分展示汽车仪表系统、灯光系统、雨刮系统、喇叭系统、电动车窗系统等汽车电器各系统的组成结构和工作过程。 二、功能要求 1. 各主要部件安装在平台上，断电后可以方便拆装、检修实训，让学员在拆装连线过程掌握灯光电器系统零部件拆装要点。 2. 可对电器系统进行检测维修、控制系统检测维修等。 3. 前灯尾灯检测与维修，可进行前照灯总成拆装实训，前照灯控制电路检测维修实训，尾灯总成拆装实训，尾灯控制电路检测维修实训，灯光组合开关拆装与控制线路检测实训，灯光控制模块外部电路检测与维修实训。 4. 室内仪表检测与维修，可进行仪表总成拆装实训，室内灯、仪表指示灯、警告灯、背光灯电路检测与维修实训，控制线路连接逻辑关系分析实训。 5. 洗涤系统检测与维修，可进行刮水电机电路检测与维修实训，刮水电机拆装，洗涤系统电路检修与维修，洗涤电机和水壶拆装实训。 6. 喇叭系统检测与维修，可进行喇叭拆装及控制电路检测，喇叭分贝检测等实训。 7. 车窗系统检测维修，可进行电动车窗升降电机拆装实训，电动车窗升降电机电路检测与维修实训，电动车窗开关控制电路检测及拆装检修实训。	套	1	工业

	8. 实训台面板上每个电器元件线路终端装有接线插头，参考配套的电路图或维修资料，与中间线束连接，可锻炼学员识图和终端接线的能力。 9. 配备智能化故障设置和考核系统，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。 三、技术参数 1. 外形尺寸（长*宽*高）$\geq 2400 \times 750 \times 1900\text{mm}$ 2. 外接电源：交流 $220\text{V} \pm 10\%$ 50Hz 3. 工作电压：直流 12V 4. 工作温度：$-40^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ 四、实训项目至少包括 1. 新能源汽车灯光系统工作原理。 2. 新能源汽车雨刮系统工作原理。 3. 新能源汽车电动车窗控制系统工作原理。 4. 新能源汽车喇叭控制系统工作原理。 5. 新能源汽车车身常见故障代码的含义。 6. 新能源汽车大灯总成结构与拆装实训。 7. 新能源汽车灯光电路系统故障诊断与排除。 8. 新能源汽车车身电脑控制线路检测与故障排除。 9. 新能源汽车电动车窗电机控制线路检测与故障排除。 五、基本配置 左前大灯总成 1 套，右前大灯总成 1 套，大灯雨刮组合开关总成 1 件，线束 1 套，左后尾灯总成 1 套，右后尾灯总成 1 套，高位刹车灯 1 件，牌照灯 1 套，危险灯开关 1 件，车窗电机 1 套，车窗开关 1 套，雨刮器总成 1 套，喷水电机 1 套，喷水壶 1 套，喇叭 2 件，继电器 1 套，BCM 车身配电盒 1 套，12V 20A 开关电源 1 件，智能教学系统 1 套，移动台架(带自锁脚轮) 1 台，实训台面板 1 套。 六、配套智能教学系统 该智能教学系统可与电器与控制部件检测实训台互联，教学系统需内置原厂的电路图，同时搭配可视化课程资源与文本资源，实现纯电动汽车低压电器系统交互式教学。 1. 智能教学系统安装在一体机上（≥ 23 英寸高清多媒体端）。 2. 智能教学系统具有查看视频资源、文本资源、彩色电气原理图等功能。 3. 彩色电器原理图可根据实训需求通过滑动鼠标滚轮进行放大和缩小，方便学员进行故障诊断与排除。			
--	--	--	--	--

		4. 视频资源在理论模式状态下可播放可视化资源或查看文本资源。数据与信息资源通过高清多媒体端动态显示。 5. 理论模式具有资源上传与删除功能，通过资源上传功能，教师可以自主上传视频类资源和文本资源等，或者删除自主上传的课程资源。 6. 视频播放技术采用高清播放平台，视频播放支持 swf、MP4 等多种格式，视频播放时可以全屏或暂停。 7. 文本资源支持 word、excel、PDF、PPT 等多种格式，文本资源支持离线查看。 8. 实训模式可进行故障设置，通过一体机对具体故障名称进行设置与恢复。			
5	电动汽车独立转向系统实训台	一、技术要求 1. 电动汽车独立转向系统实训台需采用电动助力转向系统，包含转向控制器、助力电机、转角扭矩传感器等可真实实现电动助力转向系统的工作状况。 2. 转动方向盘，助力电机辅助方向机，车轮可在转角盘上移动。 3. 实训台具有 2 个平行测试工位，各个工位可同时对电动助力转向系统电信号进行测量，不拆卸原车线束既可对信号参数进行测量。 4. 实训台可模拟在不同速度下实现电子助力下不同的工况。 5. 实训台配置多媒体展示模块≥43 英寸。 6. 实训台需配置智能教学系统，实现故障设置与恢复。 7. 实训台需采用铝型材料，底部安装 4 个万向脚轮，脚轮带自锁装置，可以固定位置。 8. 支持查看整车的工作流程状态。 二、技术参数 1. 工作温度：-40℃~+50℃ 2. 输入：220VAC 3. 输出电压：12V 4. 最大输出电流 50A	台	1	工业
6	新能源汽车空调系统实训平	一、产品要求 新能源汽车空调系统实训台需采用电动汽车空调系统制作而成，包含 PTC、网关、压缩机等部件组成，可独立运行。同时该实训台可互联电动汽车空调系统智能教学系统，实现电动汽车电动空调系统交互式教学。 二、功能要求 1. 产品采用汽车元器件，可真实的呈现该系统组成与各组件形态。	套	1	工业

	台	2. 产品具有测试工位，各工位可对汽车空调系统低压线路电信号进行测量，学员可借助万用表，示波器等设备对各测试点进行检测。如：电压信号，电阻信号、脉冲信号等。 3. 训练台检测面板丝印彩色空调系统电路原理图，检测面板采用亚克力材质；检测端子名称采用白色字体丝印，并标注与原理图上线路连接关系对应的管脚号。 4. 可搭配与该训练台相配套的电动汽车电动空调系统智能教学系统对设备进行相关故障设置及清除。 5. 多媒体展示模块≥ 43英寸，分辨率$\geq 1920 \times 1080$px。 6. 实训台通过 CAN 转换设备对空调面板协议数据信息进行转换，实现 MiniPC 数据传输。 7. 实训台采用 CAN 网络通信控制压缩机和 PTC, 可通过诊断仪诊断压缩机, PTC, 空调控制器的数据以及清除故障码。 8. 测试面板底部支撑箱体表面喷涂高附着力磨砂黑色烤漆。 9. 训练台上安装空调控制面板，可通过面板控制空调工作状态。 10. 训练台采铝型材，底部安装 4 个万向脚轮，脚轮带自锁装置，可以固定位置。 三、实训项目 1. 电动空调系统结构认知 2. 电动空调工作原理认知 3. 电动空调常见电路故障的设置与排除 4. 电动空调制冷剂加注练习 5. 电动空调冷却系统的组成认知 四、配套智能教学系统 该系统可与新能源汽车空调系统实训平台互联，教学系统内置与实训台面板相匹配的彩色电路图，同时搭配可视化课程资源与文本资源，实现纯电动汽车电驱动系统交互式教学。 1. 智能教学系统安装在平台上，可通过 HDMI 高清线投放在多媒体展示模块上。 2. 智能教学系统具有查看视频资源、文本资源、彩色电气原理图等功能。 3. 彩色电器原理图可根据实训需求通过滑动鼠标滚轮进行放大和缩小，方便学员进行故障诊断与排除。 4. 视频资源在理论模式状态下可播放可视化资源或查看文本资源。数据与信息资源通过多媒体端动态显示。 5. 理论模式具有资源上传与删除功能，通过资源上传功能，教师可以自主上传视频类资源和文本资源等，或者删除自主上传的课			
--	---	--	--	--	--

		程资源。 6. 视频播放技术采用高清播放平台，视频播放支持 swf、MP4 等多种格式，视频播放时可以全屏或暂停。 7. 文本资源支持 word、excel、PDF、PPT 等多种格式，文本资源支持离线查看。 8. 实训模式可进行故障设置，通过高清多媒体端对具体故障名称等进行设置与恢复。 五、配套实训指导书 必须包含以下实训项目内容： 实训项目 1 高压安全作业准备 实训项目 2 认识新能源汽车空调系统实训台 实训项目 3 实训台运行原理 实训项目 4 压缩机和冷凝器继电器控制断路故障 实训项目 5 控制面板接地断路故障 实训项目 6 鼓风机 PWM 调速信号断路故障 实训项目 7 模式和冷暖电机传感器电源断路故障 实训项目 8 模式电机位置反馈信号断路故障 实训项目 9 冷暖电机位置反馈信号断路故障 实训项目 10 循环风门执行器电源断路故障			
7	《新能源汽车充电技术》教学资源包（包含定制开发）	一、实现目标 在教学设计中融入“课程思政”元素，注重职业素养和岗位能力培养，让学生在掌握新能源汽车结构及产业发展知识、新能源汽车充电系统知识与结构识别方法、新能源汽车充电设施的检测与维修方法、新能源汽车充电标准知识及充电报文的解析方法、新能源汽车充电站的建设标准与运行模式、新能源汽车充电系统故障的诊断与排除方法等专业知识的同时，不仅具备构建自身知识体系的能力，还获得处理信息、整体化思维和系统化思考的关键能力。 二、产品组成 《新能源汽车充电技术》数字化教学资源包应至少包括：1 份课程标准、17 个活页式教材、17 个教学课件、17 个教学设计、17 个题库、16 个实训指导书、5 个动画、18 个微课组成。 三、教学项目 1. 掌握新能源汽车结构及产业发展知识 任务一 了解新能源汽车产业发展历程 任务二 认知新能源汽车结构 2. 掌握新能源汽车充电系统知识与结构识别方法	套	1	软件和信息 技术服务业

	任务一 了解新能源汽车常见补能方式 任务二 认知新能源汽车交流充电系统 任务三 认知新能源汽车直流充电系统 任务四 了解新能源汽车换电技术及无线充电技术 3. 掌握新能源汽车充电设施的检测与维修方法 任务一 了解新能源汽车充电站 任务二 检修直流充电桩故障 任务三 检修交流充电桩故障 4. 掌握新能源汽车充电标准知识及充电报文的解析方法 任务一 了解新能源汽车充电连接标准 任务二 解析新能源汽车直流充电报文 5. 掌握新能源汽车充电站的建设标准与运行模式 任务一 了解充电运营服务系统 任务二 了解充电站设计与建设标准 任务三 了解充电站发展趋势 6. 掌握新能源汽车充电系统故障的诊断与排除方法 任务一 维护新能源汽车充电系统 任务二 诊断与排除交流充电系统故障 任务三 诊断与排除直流充电系统故障 四、技术要求 1. 课程标准：≥1 个 作为课程的顶层设计，体现产业特色，融入“课程思政”的理念，体现课程的基本理念、课程目标、课程实施建议等，包含课程简介、课程目的及要求、教学方式、课程内容与学时分配、考核与评价。 2. 活页式教材：≥17 个 主要包括每个任务的任务目标、任务导入、任务分组、获取信息、工作计划、进行决策、任务实施、评价反馈及拓展知识点等内容。同时插入二维码，辅助进行微课等数字化资源的学习。 3. 教学设计：≥17 个 根据课程标准，教材要求及学生的实际情况，以教学任务为单位，对教学内容、教学步骤、教学方法等进行具体设计和安排。教学目标中体现“三维目标”，融入“课程思政”。教学策略合理，根据需求，合理采取启发、讨论、探究式等多种教学手段，鼓励师生间有较好的互动及较强的现场教学感。教案的核心要点包含教学目标、教学重难点、教学方法、教学过程、教学内容、教学组织形式、考核评价等。			
--	---	--	--	--

	4. 课件：≥17 个 按照教学逻辑，配套教材任务，将书中重点难点知识用 PPT 进行展示，以短小精炼的语句来概括，图文并茂。同时 PPT 进行精致的美化设计，突出层次，提升视觉效果，课程逻辑严密、扩展性丰富，能与其他配套资源混合使用。 5. 题库：≥17 个 每个含“获取信息”模块的任务均匹配一套习题，每套习题含至少 25 道题目，涵盖选择题、填空题、判断题、简答题。题型全面、紧贴课程主题且具有典型意义。习题包括题干、答案两部分。 6. 实训指导书：≥16 个 实训任务以企业岗位典型工作任务为案例，详细描述工作任务的步骤及流程，包含任务描述、实训目标、实训准备、任务实施、实训拓展与思考、实训报告、实训评价。 7. 动画：≥5 个 采用动画对新能源汽车充电设备及流程等进行生动展示，画面生动、色彩鲜明。 至少包括如下【动画】： 电动汽车制冷的工作原理，交流充电控制引导电路原理，直流充电工作原理，直流烧结检测，充电握手协议认知。 8. 微课：≥18 个 画面分辨率≥1920*1080，风格一致；配有同步语音讲解，发音清晰，有字幕。 至少包括如下【微课】 直流充电枪的正确使用，安全充电操作，车载充电机更换，交流充电系统认知，直流充电系统认知，交流充电线束总成更换，快充线束总成安装前检查，直流充电桩常见故障检修，交流充电桩常见故障检修，慢充电端子更换维修，直流充电线束端子的更换，直流充电口的更换，车载充电机内部零部件的拆装，车载充电机不能充电故障排除，车载 CC 信号断路故障诊断与排除，交流充电控制供电故障检修，直流充电口温度信号检测，直流充电口线路故障检测。 9. 课程介绍：≥1 个（与校方合作开发） 根据每门课程内容定制课程宣传片，每个时长 2-3 分钟左右。 （1）视频信号源要求 稳定性:全片图像同步性能稳定，无失步现象，图像无抖动跳跃，色彩无突变，编辑点处图像稳定。色调:白平衡正确，无明显偏色，多机拍摄的镜头衔接处无明显色差。			
--	---	--	--	--

	(2) 音频信号源要求 声道:教师讲授内容音频信号记录于第 1 声道, 音乐、音效、同期声记录于第 2 声道, 若有其他文字解说记录于第 3 声道。声音和画面要求同步, 无交流声或其他杂音等缺陷。 (3) 视频压缩格式及技术参数要求 视频压缩采用 H. 264/AVC (MPEG-4 Part10) 编码、使用二次编码、不包含字幕的 MP4 格式。视频码流率:动态码流的最低码率$\geq$1024Kb, 视频分辨率$\geq$720P, 视频画幅宽高比$\geq$16:9, 视频帧率为 25 帧/秒, 扫描方式采用逐行扫描 (4) 音频压缩格式及技术参数要求 音频压缩采用 AAC (MPEG4 Part3)格式, 采样率 48KHz, 音频码流率 128Kbps (恒定), 必须是双声道, 必须做混音处理。 10. 微课$\geq$35 个 (与校方合作开发) 根据课程要求开发微课视频, 每个视频时长 5-15 分钟。 (1) 课程拍摄要求 课程视频分辨率 1920$\times$1080, 录制视频宽高比 16:9, 视频帧率为 25 帧/秒。每个视频设计与制作时长 3~8 分钟, 500M 以内。音频不低于 48KHz、音频码流率 128Kbps (恒定)、不低于双声道。 (2) 视频信号源要求: 全片图像同步性能稳定, 无失帧现象, CTL 同步控制信号必须连续; 图像无抖动跳跃, 色彩无突变, 编辑点处图像稳定。图像信噪比不低于 55dB, 无明显杂波。白平衡正确, 无明显偏色, 多机拍摄的镜头衔接处无明显色差。成片标准的要求: 视频标准, 格式为 mp4。 (3) 成片标准的要求: 视频标准, 格式为 mp4。 11. PPT 课件$\geq$32 个 (与校方合作开发) 对课程配套 PPT 进行美化, 每个 10-15 页。 (1) 制作优化课程 PPT, 要求集文字、图形、图像、声音以及视频等多种媒体元素于一体, 一般不使用纯文字的演示文稿 (PPT)。页面设置要求符合高清格式比例, 整体效果应风格统一、色彩协调、美观大方。 (2) 文件制作所用的软件版本不低于 Microsoft Office 2010; 采用 PPT 或 PPTX 格式, 不要使用 PPS 格式。如果有内嵌音频、视频或动画, 则应在相应目录单独提供一份未嵌入的文件。同时提供关于最佳播放效果的软件版本说明。 (3) 各级标题采用不同的字体和颜色, 一张幻灯片上文字颜色限定在 3 种以内。			
--	---	--	--	--

		(4) 文件内链接都采用相对链接, 并能够正常打开。 (5) 版心与版式: 每页四周留出空白, 应避免内容顶到页面边缘。 (6) 背景: 背景色以简洁适中饱和度为主(颜色保持在一至两种色系内); 背景和场景不宜变化过多; 文字、图形等内容应与背景对比醒目。 12. 动画≥3 个(与校方合作开发) 根据课程内容需求制作动画素材, 30 秒/个。 (1) 动画主要技术标准要求 静止画面时间≤5 秒钟; 帧率≥25 fps, 分辨率≥1920×1080 声音和画面要求同步, 动画内容符合我国现行法律法规, 尊重各民族的风俗习惯, 版权不存在争议。 (2) 存储格式: 采用 mp4 存储格式。 (3) 采用中文标准普通话配音, 配音标准, 无噪音, 声音悦耳, 音量适当, 快慢适度。 (4) 课程资源建设过程中的素材及课程产品产权属于校方。			
8	交直流充电智训工作台 (配套软件)	一、产品要求 1. 交直流充电智训工作台需配置国标交流充电、直流充电模块, 可对实训台或车辆进行交流或直流充电, 实训台配置智能教学系统, 内置可视化课程资源与文本资源, 实现交互式课程教学。 2. 多媒体展示模块≥43 英寸 二、产品功能 1. 实训台需配置国标交流 7KW 充电模块, 包括: 充电刷卡模块、控制模块等水平排列, 直观展示交流充电设备内部结构。 2. 交流充电模块需配置国标交流充电口, 可通过模拟车载充电机对实训台内置的放电负载充电, 直观展示交流充电过程, 也可对车辆或互联实训台充电。 3. 实训台需配置国标直流 7KW 充电模块, 可对车辆进行直流充电。 4. 实训台可分别对交流充电、直流充电线路进行一般常见故障设置与排除, 如: 交、直流电表通信不良, 交、直流充电枪过温, 交流充电机输入过压等。 5. 实训台基本模块: 实训台具有≥4 个相同的测试工位。 ▲实训台需包含直流充电部分与交流充电部分, 直流充电部分需具有以下最基本的模块: 直流桩刷卡区、直流充电逆变模块、模拟车载充电机模块、开关电源模块、485 通讯模块等。各模块间需布局合理, 展示直观, 每个模块均需配有相应文字标记。交流充电部分需具有以下最基本的模块: 交流桩刷卡区、主控模块、过温检测模块、负载模块等。各模块间需布局合理, 展示直观,	套	1	工业

	每个模块均需配有相应文字标记。 6. 测量面板应采用亚克力板，厚度要求$\geq 5\text{mm}$，面板表面喷绘检测端子名称。交流充电、直流充电模块采用透明亚克力材质覆盖，厚度要求$\geq 5\text{mm}$。 设备配置空气开关，安装急停按钮，紧急情况按下急停开关切断电源，设备断电，实现多重安全保护。台架装有万向脚轮，脚轮带锁止机构；台架采用钢材制作，面板平铺，多媒体展示模块采用立杆支撑，可360°左右旋转，可前后调整倾斜角度。 8. 实训台通过 CAN 转换设备对协议数据信息进行转换，实现 BMS 与微型计算模块数据传输，微型计算模块采用低功耗设计。 9. 配套实训项目指导书，完整讲述实训台工作原理、实训科目、故障设置及清除等要点。 三、实训项目： 1. 能够根据充电桩铭牌或充电枪头判断充电桩的功率。 2. 能够熟练掌握交流充电桩内部结构与各元器件连接状态。 3. 能够熟练掌握直流充电桩内部结构与各元器件连接状态。 4. 能够掌握交流充电桩内部各器件工作原理其各模块间的作用。 5. 掌握交流充电桩的工作原理及控制原理。 6. 掌握直流充电桩的工作原理及控制原理。 7. 能够根据充电桩各项数据流变化对一般常见故障进行分析。 8. 交流充电桩输入过压与欠压的故障诊断与分析。 9. 交流充电桩输出过压与欠压的故障诊断与分析。 10. 交流电表通讯不良的故障诊断与分析。 11. 直流电表通讯不良的故障诊断与分析。 12. 交直流接触器通讯不良的故障诊断与分析。 13. 交直流应急控制通信不良的故障诊断与分析。 14. 交直流充电过温的故障诊断。 15. 能够熟练掌握交直流充电桩的通讯原理。 ▲四、配套实训指导书： 项目一 高压作业安全操作。 项目二 新能源汽车充电方式。 项目三 新能源汽车交流充电。 项目四 新能源汽车直流充电。 项目五 交流充电桩无法充电。 项目六 交流电表无显示。 项目七 直流充电桩无法充电。 每个项目内容应包括学习目标、使用工具及相关知识。			
--	---	--	--	--

	五、智能教学系统 ▲1. 实训台智能教学系统需内置文本资源与视频资源，图像化动态显示充电信息，实现交直流充电可视化教学。 2. 智能教学系统安装在微型计算模块上，信息通过多媒体展示模块动态显示，智能教学系统通过通信协议与硬件部分实现信息交互。 3. 智能教学系统包括理论、资源及考试三大模式 （1）资源模式内置丰富的视频资源与文本资源；理论模式可播放与查看各类资源；视频播放时可暂停，可全屏，屏幕右侧显示课程资源名称，教师通过资源上传功能可分别自主上传视频资源与文本资源等。理论模式内置充电枪的正确使用、充电控制系统检测、检查钳形万用表、检查绝缘垫、运行准备、检查绝缘测试仪的资源。 ▲（2）理论模式包括交流充电、直流充电。点击交流充电：内容包括车辆交流充电电路、交流充电桩电路、交流充电数据流、交流充电过程步骤等内容。点击直流充电：内容包括车辆交直流充电电路、直流充电桩电路、直流充电数据流、直流充电过程步骤等内容。 其中交流/直流充电数据流图形化动态显示充电时间、充电电压、充电电流、充电电量等数据信息。 （3）考试模式 ■3.1 考试模式分为教师端与学生端，教师端和学生端分别选择默认账号和密码登陆。 3.2 教师端主页具有考试设置、答题查看、背景资料、退出等功能按钮。 3.3 进入考试设置，系统默认考试名称、考试日期，本次考试时间等。系统按照故障名称、故障点/故障码、故障分类等进行故障考题设置。点击考题设置勾选框，进行故障考题设置，系统自动添加故障数量，同时提供全部选择、全部清除等快捷功能，点击系统重置故障，系统自动刷新故障考题，并对故障考题顺序进行重新排列。 故障考题勾选完成后，点击考题故障发布，完成故障设置。 故障设置完成后，系统支持多轮学生重复考试，不需要教师重复设置考题。 3.4 学生点击答题后，教师可进入教师端，进行当前故障考题信息查看。 3.5 学生答题完成提交后，教师可进入教师端，点击答题查看功			
--	--	--	--	--

		能，系统显示学员答对题数、答错题数，点击查看详情，系统页面显示答题具体信息，分别为：答题用时，精确到秒，显示正确答案，以及学生答题的答案，以及是否正确，正确显示对号，错误显示叉号。 ■3.6 考试故障设置包括交流充电枪过温、CP 通信不良、直流充电枪过温、交流充电机输出电压欠压、直流接触器控制通信不良、直流应急控制通信不良、直流 A+不良、交流接触器控制通信不良、交流应急控制通信不良、交流充电机输出电压过压、交流充电机输入电压过压、交流电表通信不良、直流 CC1 通信不良、交流充电机输入电压欠压等多种故障。 3.7 学生端主页具有：答题、背景资料、退出等功能按钮。 3.8 学生点击答题按钮，进入故障排除环节，答题页面显示当前题目序号，以及考题总数量。 3.9 学生可根据当前故障现象进行分析检测，判断出当前故障点，在系统答题页面上完成考题答案选择，点击下一题，系统进入下一题。答题过程如上。 3.10 答题完成后系统弹出“答题完毕，点击确定后退出考试”提示框，点击确定，系统返回考试模式主界面。			
9	交流充电智训工作台（配套软件）	一、产品要求 交流充电智能实训台可互联动力电池管理系统智能实训台架或电动汽车充电，直观展示充电设备内部结构。 二、功能特点 1. 实训台可互联动力电池管理系统智能实训台架或电动汽车充电，充电枪采用国标交流充电接口，充电功率$\geq 7\text{KW}$。充电刷卡模块、控制模块等水平排列，直观展示充电设备内部结构，并要求采用$\geq 10\text{mm}$厚透明亚克力板保护盖。 2. 实训台具有 4 个相同的测试工位，4 个工位可同时对电信号进行测量，测量面板采用亚克力板，厚度要求$\geq 5\text{mm}$，面板表面喷绘检测端子名称。 3. 实训台通过 CAN 转换设备对协议数据信息进行转换，实现充电数据与 MiniPC 之间的数据传输。 4. 设备配置智能故障设置器，实现故障设置与恢复。设备配置充电卡，刷卡启动充电。 5. 设备配置漏电开关，增强安全保护，安装急停按钮，紧急情况按下急停开关切断电源，设备断电，实现多重安全保护。台架安装万向脚轮，脚轮带锁止机构可固定位置。 三、技术参数	套	1	工业

		多媒体模块: ≥ 43 英寸 检测工位: 4 个 输入电压: AC220V$\pm$10% 输出电流 : 32A 显示模块: ≥ 4.3 英寸彩色液晶模块 充电接口: 七芯充电枪 启动方式: 非接触式 IC 卡 电能计量: 1.0 级 (符合国家电网计量标准) 防护等级: IP54 四、配套实训指导书 必须包含以下实训项目内容: 实训项目 1 高压安全作业准备 实训项目 2 认识交流充电智能实训台 实训项目 3 N 线故障 实训项目 4 CP 线故障 实训项目 5 PE 故障			
10	充电设备装配与调试智能实训台	一、产品要求 1. 充电设备装配与调试智能实训台需结合充电桩生产厂家生产工艺流程研制, 真实再现充电桩真实生产、调试与安装等工艺流程。 2. 实训台需采用柜式结构, 可进行反复拆装, 所有配件可进行快速定位, 组装。 3. 充电设备组装完成后, 充电枪通过国标交流充电口与迷你负载互联, 通电后可进行充电参数设置与验证。 4. 实训台需有完善的安全保护功能, 具有过压保护、欠压保护、过载保护、短路保护、接地保护、过温保护、低温保护、防雷保护、急停保护、漏电保护等。 5. 需配套详细的电路原理图。 6. 实训台需采用箱体柜式设计, 充电桩部件集成于箱体内部, 为多部件集成一体台。 二、产品参数 1. 输入电压: AC220V$\pm$20% 2. 输出电压: AC220V$\pm$20% 3. 频率: 50$\pm$3Hz 4. 最大输出电流: ≥ 32A 5. 线缆长度: ≥ 3 米 6. 限流指标: $\geq 110\%$ 7. 后台通讯: 以太网/2/3/4G	套	1	工业

		8. 充电接口:七芯充电枪 9. 计量精度:1 级 10. 防护等级:IP55 11. 运行温度:—25℃+50℃ 12. 工作湿度:5%–95%无凝霜 13. 海拔高度:≤2000m 14. 充电桩外观尺寸(长*宽*高): ≥540×370×1560mm 三、实训项目 1. 交流充电桩的结构及原理。 2. 交流充电桩内部各组件的功能。 3. 交流充电桩内部线路的连接方法。 4. 交流充电桩的测试方法。 5. 交流充电桩输入线缆选配。 6. 交流充电桩绝缘值的测量方法。 7. 漏电保护模块的结构原理与安装方法。 8. 防雷模块的结构原理与安装方法。 9. 智能电表的工作原理。 10. 交流充电桩的装配与调试过程中的操作安全与注意事项。			
11	充电设备装调工作平台	一、产品要求 1. 充电设备装调工作平台需采用市场主流充电桩交、直流一体集成设计, 结合充电桩生产厂家生产工艺流程研制, 真实再现充电桩真实生产、调试与安装等工艺流程。 2. 实训台需采用柜式结构, 可进行反复拆装, 所有配件可进行快速定位, 组装。 3. 充电设备组装完成后, 充电枪可通过国标交流充电口与迷你负载互联, 通电后可进行充电参数设置与验证。 4. 实训台需有完善的安全保护功能, 具有过压保护、欠压保护、过载保护、短路保护、接地保护、过温保护、低温保护、防雷保护、急停保护、漏电保护等。 5. 需配套详细的电路原理图。 二、产品参数 1. 充电桩具备交流充电和直流充电双系统。 2. 交流充电系统满足 输入电压: AC 220V 50HZ; 输出电压: AC 220V 50HZ; 额定功率: ≥7KW; 额定输出电流: AC ≥32A ;	套	1	工业

		稳压精度：≤10%； 稳流精度：≤10%； 耐压强度：1500VAC； 绝缘电阻：100MΩ； 3. 直流充电系统满足： 输入电压：AC 220V 50HZ； 输出电压：DC 200-450V； 额定功率：≥7KW； 额定输出电流：DC ≥18A； 稳压精度：≤10%； 稳流精度：≤10%； 耐压强度：1500VAC； 绝缘电阻：100MΩ； 4. 负载箱满足： 工作电源：AC 220V 50HZ 功率：≥7KW 三、实训项目 1. 交直充电桩的结构及原理。 2. 交直流充电枪 CC、CP、S+、S-、CC1、CC2 信号控制原理。 3. 交直流充电桩内部线路的连接方法。 4. 交直流充电桩的测试方法。 5. 交直流充电桩输入线缆选配。 6. 交直流充电桩绝缘值的测量方法。 7. 漏电保护模块的结构原理与安装方法。 8. 防雷模块的结构原理与安装方法。 9. 交直流充电桩的装配与调试过程中的操作安全与注意事项。 10. 交直流充电桩系统内部故障检修。			
12	《新能源汽车保养与故障诊断技术》教学资源包（包含定	一、实现目标 课程采用“基于工作过程”的方法进行开发，根据课程特点和育人要求将立德树人贯彻到课堂教学的全过程中。通过本课程的学习，学生更全面、系统地理解新能源汽车保养方法与故障诊断的准备工作、新能源汽车的日常维护与定期保养方法、动力电池系统的保养与故障诊断方法、电机驱动系统的保养与故障诊断方法、充电系统的保养与故障诊断方法、新能源汽车综合故障诊断与排除方法等六个模块的专业知识，掌握新能源汽车故障诊断与故障排除的操作技能，成为具有良好的职业道德和职业素养的技能型人才。	套	1	软件和信息 技术服务业

	制开发)	二、产品组成 《新能源汽车保养与故障诊断技术》数字化教学资源包应至少包括：1 份课程标准、16 个活页式教材、16 个教学课件、16 个教学设计、16 套习题、16 个实训指导书、5 个动画和 30 个微课组成。 三、教学项目 1. 掌握新能源汽车保养方法与故障诊断的准备工作 任务一 完成高压安全防护准备 任务二 认知新能源汽车常用检修工具及设备 任务三 了解新能源汽车诊断设备的操作使用与故障诊断流程 2. 掌握新能源汽车的日常维护与定期保养方法 任务一 了解新能源汽车维护的必要性与车主自行保养项目 任务二 完成新能源汽车店内日常维护项目 任务三 了解新能源汽车的保养周期与内容 3. 掌握动力电池系统的保养与故障诊断方法 任务一 完成动力电池系统的保养 任务二 诊断与排除动力电池系统故障 4. 掌握电机驱动系统的保养与故障诊断方法 任务一 检查与维护驱动电机 任务二 诊断与排除驱动电机过热故障 任务三 检查与维护驱动电机控制器 任务四 诊断与排除电机控制系统故障 5. 掌握充电系统的保养与故障诊断方法 任务一 检查与维护车载充电机 任务二 诊断与排除充电系统故障 6. 掌握新能源汽车综合故障诊断与排除方法 任务一 诊断与排除高压驱动组件故障 任务二 诊断与排除绝缘故障 四、技术要求 1. 课程标准：≥1 个 作为课程的顶层设计，体现产业特色，融入“课程思政”的理念，体现课程的基本理念、课程目标、课程实施建议等，包含课程简介、课程目的及要求、教学方式、课程内容与学时分配、考核与评价。 2. 活页式教材：≥16 个 活页式教材创设真实的工作情景，引入企业岗位真实的工作任务，让学生在教师指导下经历完整的工作过程，并在过程中建构专业知识，训练专业技能，掌握工作和学习方法，学习沟通交流、团			
--	------	---	--	--	--

	结合作，形成质量意识，培养认真敬业、专注、精益、创新的工匠精神。任务活页就是对每一个学习任务的学习情境进行具体描述，主要包括每个任务的任务目标、任务导入、任务分组、获取信息、工作计划、进行决策、任务实施、评价反馈及拓展知识点等内容。同时插入二维码，辅助进行微课等数字化资源的学习。 3. 教学设计：≥16 个 根据课程标准，教材要求及学生的实际情况，以教学任务为单位，对教学内容、教学步骤、教学方法等进行具体设计和安排。教学目标中体现“三维目标”，融入“课程思政”。教学策略合理，根据需求，合理采取启发、讨论、探究式等多种教学手段，鼓励师生间有较好的互动及较强的现场教学感。教案的核心要点包含教学目标、教学重难点、教学方法、教学过程、教学内容、教学组织形式、考核评价等。 4. 课件：≥16 个 按照教学逻辑，配套教材任务，将书中重点难点知识用 PPT 进行展示，以短小精炼的语句来概括，图文并茂。同时 PPT 进行精致的美化设计，突出层次，提升视觉效果，课程逻辑严密、扩展性丰富，能与其他配套资源混合使用。 5. 题库：≥16 个 每个含“获取信息”模块的任务均匹配一套习题，每套习题含至少 25 道题目，涵盖选择题、填空题、判断题、简答题。题型全面、紧贴课程主题且具有典型意义。习题包括题干、答案两部分。 6. 实训指导书：≥16 个 实训任务以企业岗位典型工作任务为案例，详细描述工作任务的步骤及流程，包含任务描述、实训目标、实训准备、任务实施、实训拓展与思考、实训报告、实训评价。 7. 动画：≥5 个 采用动画对新能源汽车维护与故障诊断工具和流程等进行生动展示，画面生动、色彩鲜明。 至少包括如下【动画】： 新能源车辆维护的必要性与车主自行保养项目，车载充电机的工作原理，电机控制器的结构，驱动电机控制系统视频介绍，减速器工作原理 8. 微课：≥30 个 每一堂课根据课程内容的需要，视频可由理论或实操等形式呈现，视频充分体现了企业岗位的实际工作任务所要具备的职业技能和规范的安全、工艺、流程等作业标准。有统一的片头片尾设计，			
--	---	--	--	--

	片头中需包含微课名称；画面分辨率$\geq 1920 \times 1080$，风格一致；配有同步语音讲解，发音清晰，有字幕。 至少包括如下【微课】 个人防护工具的正确穿戴，绝缘测试仪的正确使用，故障诊断仪的连接与使用，电动天窗系统的检查与维修，冷却水泵检修，车身及附件检查与维护，动力电池箱体检查与紧固，比亚迪主接触器控制故障排除，变速器螺栓螺母，轴承的维护保养，驱动电机温度传感器故障检测，电机控制器通讯综合故障的诊断与排除，驱动电机绕组缺相故障的诊断与排除，充电系统的检查与紧固，CP 信号断路故障诊断与排除，动力电池系统高电压线束及高电压接插件的检测，电机控制器的绝缘电阻测量，前驱动电机的检查，前驱电动总成异响故障的诊断与排除，正弦故障的诊断与排除，励磁故障的诊断与排除，放油螺栓处漏油故障排除，动力电池系统温度传感器故障的诊断与排除，冷却风扇低速挡不运转的故障检修，动力电池包内部漏电故障诊断与排除，动力电池管理系统通讯异常故障诊断与排除，动力电池系统预充电阻故障的诊断与排除，BMS 高压互锁故障的检修，动力电池 BMS 电源故障诊断与排除，动力电池单体严重欠压故障诊断与排除，动力电池系统总成电气故障件更换 9. 课程介绍：≥ 1 个（与校方合作开发） 根据每门课程内容定制课程宣传片，每个时长 2-3 分钟左右。 （1）视频信号源要求 稳定性:全片图像同步性能稳定，无失步现象，图像无抖动跳跃，色彩无突变，编辑点处图像稳定。色调:白平衡正确，无明显偏色，多机拍摄的镜头衔接处无明显色差。 （2）音频信号源要求 声道:教师讲授内容音频信号记录于第 1 声道，音乐、音效、同期声记录于第 2 声道，若有其他文字解说记录于第 3 声道，声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷。 （3）视频压缩格式及技术参数要求 视频压缩采用 H. 264/AVC (MPEG-4 Part10) 编码、使用二次编码、不包含字幕的 MP4 格式。视频码流率:动态码流的最低码率$\geq 1024\text{Kb}$，视频分辨率$\geq 720\text{P}$，视频画幅宽高比$\geq 16:9$，视频帧率为 25 帧/秒，扫描方式采用逐行扫描 （4）音频压缩格式及技术参数要求 音频压缩采用 AAC (MPEG4 Part3) 格式，采样率 48KHz，音频码流率 128Kbps（恒定），必须是双声道，必须做混音处理。			
--	---	--	--	--

	10. 微课≥35 个（与校方合作开发） 根据课程要求开发微课视频，每个视频时长 5-15 分钟。 （1）课程拍摄要求 课程视频分辨率 1920×1080，录制视频宽高比 16:9，视频帧率为 25 帧/秒。每个视频设计与制作时长 3~8 分钟，500M 以内。音频不低于 48KHz、音频码流率 128Kbps(恒定)、不低于双声道。 （2）. 视频信号源要求： 全片图像同步性能稳定，无失帧现象，CTL 同步控制信号必须连续；图像无抖动跳跃，色彩无突变，编辑点处图像稳定。图像信噪比不低于 55dB，无明显杂波。白平衡正确，无明显偏色，多机拍摄的镜头衔接处无明显色差。视频全讯号幅度为 1.0Vp-p，最大不超过 1.1Vp-p。其中，消隐电平为 0V 时，白电平幅度 0.7Vp-p，同步信号-0.3V，色同步信号幅度 0.3Vp-p(以消隐线上下对称)，全片一致。 （3）成片标准的要求：视频标准，格式为 mp4。 11. PPT 课件≥32 个（与校方合作开发） 对课程配套 PPT 进行美化，每个 10-15 页。 （1）制作优化课程 PPT，要求集文字、图形、图像、声音以及视频等多种媒体元素于一体，一般不使用纯文字的演示文稿（PPT）。 （2）文件制作所用的软件版本不低于 Microsoft Office 2010；采用 PPT 或 PPTX 格式，不要使用 PPS 格式。如果有内嵌音频、视频或动画，则应在相应目录单独提供一份未嵌入的文件。同时提供关于最佳播放效果的软件版本说明。 （3）各级标题采用不同的字体和颜色，一张幻灯片上文字颜色限定在 3 种以内。 （4）文件内链接都采用相对链接，并能够正常打开。 （5）版心与版式：每页四周留出空白，应避免内容顶到页面边缘。 （6）背景：背景色以简洁适中饱和度为主。 12. 动画≥3 个（与校方合作开发） 根据课程内容需求制作动画素材，30 秒/个。 （1）动画主要技术标准要求 静止画面时间≤5 秒钟；帧率≥25 fps，分辨率≥1920×1080 声音和画面要求同步，动画内容符合我国现行法律法规，尊重各民族的风俗习惯，版权不存在争议。 （2）存储格式：采用 mp4 存储格式。 （3）采用中文标准普通话配音，配音标准，无噪音，声音悦耳，音量适当，快慢适度。			
--	--	--	--	--

		(4) 课程资源建设过程中的素材及课程产品产权属于校方。			
13	学生移动魔盒终端-新能源汽车故障检测交互教学实训系统	一、产品要求 学生移动魔盒终端是新能源汽车故障检测交互教学实训系统的一个独立单元，主要模块为动力电池系统装调与检测 3D 虚拟仿真系统，可连接至新能源教学整车的各控制器进行信号数据的互联互通，学生实训时可查看教学资源、维修手册，可由新能源汽车智能实训系统教师端设置故障后进行检测分析诊断。 二、功能要求 1. 可通过标准连接线束及车型控制系统专用连接线束与不同品牌、不同型号整车连接，采用工业级≥ 96 针插头，车型控制系统专用连接线束一端配有对应车辆各模块原车插头以及插座，保证车辆与台架进行无损对接的同时，拔下跨接线束后车辆可正常行驶。断开专用线束后整车功能完整，保持原车所有功能及线束完整性。 2. 检测模块通过专用插接器将控制信号接回原车控制单元，插头与原车线束相同，连接线选用汽车专用电线，耐压$\geq 600V$，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$\leq 2mm$ 镀金端子≥ 96 个，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。 3. 可通过调换控制系统专用连接线束连接到整车各个控制系统，如整车控制器 VCU 控制单元、动力电池管理系统 BMS 控制单元、驱动电机控制单元、高压充配电总成控制单元、自动空调管理控制单元、车身电脑控制单元等，实现对各模块的控制单元、执行单元进行数据测量及故障判断。 三、智能教学系统 ▲1. 智能教学系统具备资源管理、维修手册、考核、管理模块； 2. 资源管理支持各种格式的文件浏览，涵盖 mp4, avi, wmv, swf, flv, jpg, jpeg, bmp, pdf, doc, docx, ppt, pptx, xlsx 的格式，可以上传资源, 可对当前资源进行添加和移除。 3. 维修手册内置原车维修手册，辅助教学及故障诊断，可隐藏或展开目录，上传更多文件，可放大缩小，可单页/双页展示，可跳转任意页面。 4. 考核可登录学生账号密码，具备开始考核和成绩查看功能，进入考核界面后，根据教师发布的故障点在系统模拟针脚上进行分析修复，完成考核。 进入成绩查看，可查看考试名称、考试状态及操作详情，操作详情可查看学生答对/答错的情况。	套	10	工业

	5.管理可查看、修改个人信息，如登录名、密码等。 四、动力电池系统装调与检测 3D 虚拟仿真软件 （一）总体要求 需使用 3D 虚拟仿真技术，按照新能源汽车动力电池 PACK 工作站 1:1 建模开发，具有 3D 结构展示及虚拟实训组装功能，动态展示动力电池质量检测，以及在组装平台上完成动力电池 PACK 组装，便于学习与交流动力电池的检测与装调方式。 （二）软件界面需求 1.首页界面，需包含教师端和学生端，需输入密码进行登录。 2.教师端登录进入系统，包含输入姓名、添加、考试成绩、设置时间等功能，并显示当前设备的 IP 地址。 3.学生端登录时可输入教师端的 IP 地址，考试成绩可以传输到教师端显示。 4.学生端登录进入系统，可选择练习、考核模式。 ■5. 3D 虚拟仿真场景需涵盖虚拟实训室文化墙、安全隔栏、动力电池 PACK 组装平台、绝缘工作台、电池内阻测试仪、绝缘测试仪、万用表、方形电池、线束等 3D 模型。 ▲6. 3D 虚拟仿真场景可操作功能键需包含拆装区、电池放置区、配件放置区、工具放置区，点击后快速转换到该区域的最佳视角。 7. 3D 虚拟仿真场景应有最佳视角功能，可转换到当前步骤的最佳视角，可快速实现任务操作。 8. 3D 虚拟仿真场景应有装配图功能，可展示动力电池系统的彩色装配图。 9. 3D 虚拟仿真场景需可实现任意放大、缩小和 360 度旋转。 （三）实训功能需求 需在配置的 3D 虚拟仿真场景中实现实训步骤操作 ■1. 检查单体电池：需“检查电池的外观，是否有鼓包、漏液的现象，判断电池是否合格”及“检查电池的电阻以及电压是否在正常范围内，判断电池是否合格”，电池内阻测试仪显示单体电池内阻及电压，将电池待检放置区的≥30 个单体电池逐一检查后归类到合格电池放置区、不合格电池放置区。 2. 拿取电池模组 1 外壳，使用抹布擦拭电池模组 1 外壳。 3. 查看装配图，从合格电池放置区选取 6 个单体电池装入动力电池并调整排列方向，需将电池排列成正确顺序。 4. 安装电池模组 1 防护板盖，需将电池盖旋转至正确角度。 5. 安装电池模组 1 防护板螺栓，从配件放置区选取螺栓，从工具放置区选取中号 L 型六角扳手，拧紧≥10 个防护板螺栓。			
--	---	--	--	--

	■6. 检查电池模组 1 的电压与电阻，使用万用表测量电压值，使用绝缘测试仪测量电阻值。 7. 重复序号 2-6 的实训步骤，将电池模组 2、3、4 分别安装完毕。 8. 检查组装平台电源是否关闭，打开/关闭电源开关。 9. 擦拭电池模组底座，使用抹布擦拭组装平台的≥ 4 个电池模组底座。 10. 安装采集模块，从配件放置区选取采集模块、螺栓，在组装平台放置采集模块，从工具放置区选取中号 L 型六角扳手，拧紧≥ 4 个防护板螺栓。 11. 安装继电器，从配件放置区选取继电器，使用万用表进行测量，选取螺栓，在组装平台放置≥ 2 个继电器，从工具放置区选取中号 L 型六角扳手，拧紧≥ 4 个继电器螺栓。 12. 安装霍尔传感器，从配件放置区选取霍尔传感器、螺栓，在组装平台放置霍尔传感器，从工具放置区选取中号 L 型六角扳手，拧紧≥ 2 个霍尔传感器螺栓。 13. 放置电池模组，从绝缘工作台上选取电池模组，在组装平台放置电池模组，需放置≥ 4 个电池模组。 14. 安装维修开关底座，从配件放置区选取维修开关底座、螺栓≥ 2 种，在组装平台放置维修开关底座，从工具放置区选取大号 L 型六角扳手，拧紧≥ 4 个维修开关底座螺栓，从工具放置区选取中号 L 型六角扳手，拧紧≥ 2 个连接螺栓。 ■15. 安装铜排，从配件放置区选取铜排、螺栓 3 种，在组装平台放置铜排，从工具放置区选取中号 L 型六角扳手，拧紧≥ 6 个连接螺栓，从工具放置区选取小号螺丝刀，拧紧≥ 4 个连接螺栓，从工具放置区选取中号 L 型六角扳手，拧紧≥ 2 个连接螺栓。 16. 安装电池信息采集器线束，从配件放置区选取电池信息采集器线束，在组装平台放置电池信息采集器线束，按照操作提示逐一插接线束及接头。 17. 安装保护罩，从配件放置区选取保护罩、螺栓，在组装平台放置保护罩，从工具放置区选取小号 L 型六角扳手，拧紧≥ 4 个连接螺栓。 ■18. 安装继电器与预充电阻，从配件放置区选取 5 个继电器及预充电阻，使用万用表进行测量，选取螺栓，在组装平台放置≥ 5 个继电器及 1 个预充电阻，从工具放置区选取中号 L 型六角扳手，拧紧≥ 12 个螺栓。 ■19. 安装电容，从配件放置区选取电容、螺栓，在组装平台放置电容，从工具放置区选取中号 L 型六角扳手，拧紧≥ 2 个连接螺			
--	---	--	--	--

	栓。 20. 安装配电箱高压线束，从配件放置区选取配电箱高压线束，在组装平台连接高压线束的接口。 21. 扭紧线束螺栓，从配件放置区选取≥ 3种螺栓，从工具放置区选取大号 L 型六角扳手，拧紧≥ 2个连接螺栓，选取小号螺丝刀，拧紧≥ 10个连接螺栓，从工具放置区选取中号 L 型六角扳手，拧紧≥ 4个连接螺栓，选取大号螺丝刀，拧紧≥ 3个连接螺栓。 22. 安装配电箱护罩，从配件放置区选取配电箱护罩、螺栓，在组装平台放置护罩，从工具放置区选取中号 L 型六角扳手，拧紧≥ 4个螺栓。 ■23. 连接外部高压线束与低压线束，从配件放置区选取高压线束，在组装平台连接高压线束，连接低压线束。 24. 安装维修开关顶部，从配件放置区选取维修开关顶部，在组装平台放置维修开关顶部，完成训练。 五、配置新能源汽车电机虚拟测量仿真软件 ■1. 登录软件界面，包含：信号采集和波形显示、晶体管通断控制电机转动、电机启动与旋转、转子转速测量实验。 2. 信号采集和波形显示：打开信号发生器：电压范围可选择 0-10V，频率范围可选择 0-5MHZ，波形可选择正弦波、三角波、矩形波。点击示波器电源按钮，可显示当前信号的波形状态。 ■3. 晶体管通断控制电机转动：打开信号发生器，可通过改变信号发生器的电压、频率、波形，显示电机不同的运行状态。 ■4. 电机启动与旋转：将高压电池断电实验卡、逆变器实验卡和电机实验卡插入虚拟测量界面，连接各个系统的低压线束，点击“测试实验设置”，通过拖拽油门踏板可实现电机启动和加速。 5. 转子转速测量实验：里面包含同步电机和异步电机两种电机。按提示内容步骤操作。 （1）线束连接（连接变频器-电源线，连接变频器-电机三相线束，连接变频器-刹车电阻线束）。 （2）拉上电闸。 （3）调节变频器旋钮为 50HZ。 （4）点击变频器运行按钮。 （5）点击频闪测速仪开关按钮，可测量电机当前的转速。 六、配置参数 1. 整体框架需采用钣金加工的冷轧镀锌钢板，厚度$\geq 1.5\text{mm}$，需经过严格的脱脂、酸洗、防锈磷化、纯水清洗、静电喷涂等工艺流程。			
--	--	--	--	--

	2. 整体（长*宽*高）： $\geq 1050 \times 700 \times 1250\text{mm}$。 3. 实训台面采用亚克力板上铺绝缘防护垫。 4. 实训台中部为储物空间，尺寸 $\geq 600 \times 450 \times 550\text{mm}$，具备 ≥ 2 个抽屉，每个尺寸 $\geq 480 \times 165 \times 440\text{mm}$。 5. 底板尺寸 $\geq 800 \times 600 \times 50\text{mm}$，安装 ≥ 4 个 100mm 高金属支架滚轴可锁万向静音脚轮。 6. 实训台需具备保险开关、三芯航空电源插头、10 口插座 ≥ 1 个，航空供电线缆 ≥ 2 米，支持实训台与实训台之间互相供电。 7. 故障检测盒采用钣金框架，尺寸 $\geq 430 \times 300 \times 100\text{mm}$，两侧内凹舒适橡胶把手，盒面采用 $\geq 5\text{mm}$ 厚亚克力面板，丝印控制模块端口彩色图片，提供完整的 ≥ 96 个 2mm 检测镀金端子，底部安装 4 个金属支撑。 8. 故障检测盒内部需采用一体化电路板设计，采用全自动贴片工艺焊接，故障设备采用电弧灭弧保护电路与多重安全保护，内置一体化不少于 2 层 PCBA 无铅环保电路整体封装，PCB 板电路封装达到车规级技术标准，PCB 板采用 2 盎司铜箔布线，耐流等级为 10A。 9. 故障检测盒需可无线接收教师端发送的断路、虚接故障，接收灵敏度 $< -95\text{dBm}$，空中波特率 $\geq 115200\text{bps}$，功率 $< 6\text{dBm}$。 10. 交互终端配置 $\geq$ 四核心芯片，主频 $\geq 1.8\text{GHz}$，RAM $\geq 8\text{GB}$，SSD $\geq 250\text{GB}$，高色域高刷新率显示模块 ≥ 23 英寸，具备抽拉式键鼠托盘，使用有线键盘鼠标输入。 11. 实训台需具备圆口电压输入，视频输出，以太网接口，USB 接口 ≥ 6，音频输入输出，音量加减按键； 12. 标准连接线束长度 ≥ 3.5 米，含 ≥ 96 根汽车专用电线，两端采用工业级接口。 13. 专用连接线束长度 ≥ 1 米，含 ≥ 96 根汽车专用电线，一端采用工业级接口，一端采用原车插头及插座，支持无损对接。 七、视频资源 1. 万用表产品指导视频。 2. 示波器产品指导视频。 3. 绝缘测试仪产品指导视频。 4. 接地电阻测试仪产品指导视频。 5. 毫欧表使用。 6. 人员及工位安全防护套装产品指导视频。 7. 新能源汽车诊断仪的使用。 8. 新能源汽车高压安全作业前的准备。			
--	--	--	--	--

		八、实训指导书 1. 交流充电系统 CC 断路故障诊断与排除。 2. 交流充电系统 CP 断路故障诊断与排除。 3. 驱动电机控制器 CAN-H 故障诊断与排除。 4. 充配电总成的故障诊断与排除。 5. 左转向灯不亮故障诊断与排除。			
14	教师控制终端-新能源汽车故障检测交互教学实训系统	一、产品要求 教师控制端需是新能源汽车故障检测交互教学实训系统的一个独立单元，主要模块为充电设备装配与调试智能系统仿真系统，可实时对新能源整车各个系统的控制单元低压信号线路设置断路、虚接故障，可对学生端分别进行故障设置及考核，且可在总控制终端查看学生实训及考核情况，对学生进行评分记录等。 二、功能要求 1. 可实时对新能源整车各个系统的控制单元低压信号线路设置断路、虚接故障，涵盖动力电池 BMS 系统、驱动控制系统、自动空调系统、EPS 系统、EPB 系统、智能钥匙系统、充电系统、车身系统等。 2. 设置故障可精确到原车低压控制线路的每一个针脚。 3. 可无线连接学生端，将设置的故障点分发到学生端进行实训及考核。 4. 教师端可在总控制终端查看学生实训及考核情况，对学生进行评分记录。 5. 具备两种无线连接方式，连接学生端的状态显示有三种，红色未连接，黄色部分连接，绿色全部连接；可看到当继电器控制盒状态，绿色在线，灰色为不在线，可点击重新尝试连接。 三、智能教学系统 1. 智能教学系统具备资源管理、维修手册、实训模式、考核、管理模块。 2. 资源管理支持各种格式的文件浏览。 3. 维修手册内置原车维修手册，辅助教学及故障诊断，可隐藏或展开目录，上传更多文件，可放大缩小，可单页/双页展示，可跳转任意页面。 4. 实训模式，可对各模块进行每一个针脚的断路、虚接设置故障，设置成功后可显示已设故障值，具备一键清除已设故障功能。 5. 考核可登录教师账号密码，具备开始考核和成绩查看功能，开始考核，可设置考核设故点，发布考试；成绩查看，可查看已发布考试的详细内容，如学生参考情况，答题详情等。	套	1	工业

	5. 管理可进行学生账号管理以及个人信息修改，账号管理可对学生账号进行修改，可增加、删除学生账号；个人信息，可对当前账号信息进行修改。 四、新能源汽车结构原理与检测 3D 虚拟仿真软件 1. 软件包含空调系统，包含结构原理、虚拟诊断；虚拟诊断包含演示、实训、考核功能。 ▲2. 实训内容选择包含 F1-8 保险断路、压力传感器电源线束断路、压力传感器信号输出线束断路、压力传感器器件故障、电动压缩机 IG 线束断路、电动压缩机 CANH 线束断路、电动压缩机 CANL 线束断路、电动压缩机器件故障、车身控制器器件故障。 ▲3. 选择 F1-8 保险断路，进入实训，实训界面包含视角导航，视角导航包含充配电总成、电动压缩机、前舱配电盒、压力传感器、车身控制器、组合仪表、空调面板、换挡总成、举升机、零件桌、工具车，点击任意一个视角，系统自动聚焦到该视角。 ▲4. 系统包含整车结构模型，鼠标指向系统器件，系统器件显示名称，双击系统器件，系统器件自动连接转接盒，转接盒包含前舱配电盒保险转接盒、电动压缩机 BA17 接插件转接盒、压力传感器转接盒、车身控制器（十合一）G64 接插件转接盒。 5. 点击万用表，点击红表笔按钮，再次点击转接盒上的任意测量点，红表笔自动放置到测量点，点击黑表笔按钮，再次点击转接盒上的任意测量点，黑表笔自动放置到测量点。 6. 调节万用表至欧姆档，将红表笔放置到电动压缩机转接盒，将黑表笔放置到前舱配电盒保险转接盒 F1/8_2，数值显示为 0.5Ω。 ▲7. 切换视角至换挡总成，双击制动踏板，制动踏板踩下，点击启动开关启动车辆，点击解码仪，点击故障码，解码仪上显示故障码；点击清除故障码，系统清除掉无效故障码；点击记录故障码，故障码将记录到工单系统的记录故障码栏里。 ▲8. 点击读取数据流，包含整车控制器、电池加热器、集成式车身控制器 B2 不少于 12 个系统，点击集成式车身控制器 B2，测量数据不少于 30 个。 9. 系统包含诊断流程图、电路分析、电路图。 10. 车辆上电后，点击空调面板制冷按键，出风口播放吹风特效。 五、充电设备装配与调试智能系统仿真软件 1. 理论知识 ▲（1）采用二维及三维的动画方式对充电机的结构、原理等知识进行生动展示并提供交互式操作，帮助学生对抽象、难懂的知识理解、记忆，充电机的结构至少包括主控板、辅助继电器、智			
--	---	--	--	--

	能电表结构展示。 (2) 系统以新能源充电知识为重点，主要包括：充电机的结构认知、工作指示灯模组、人机交互显示控制器、刷卡器 4G 模块、枪锁模块、国标充电座、12V 辅助电源、主控盒辅助继电器盒、漏电保护器模块、防雷器模块、电能表模块、交流接触器模块、充电开门检测等知识。 ▲2. 3D 结构展示：可以清晰体现 3D 结构部件展示。 (1) 在虚拟现实环境下建立充电器各功能模块结构系统模型，鼠标放到任意部件上，系统自动显示该部件名称。 (2) 点击部件模块，系统进入结构展示二级界面，在该界面下，模型是可拖拽，可三百六十度旋转，可任意放大缩小的，学生可以从不同的角度观察功能模块的构造。并在功能说明区域配有文字讲解该部件名称及功用。 (3) 点击返回按钮，可返回系统模型界面，点击其他部件继续学习。 ▲(4) 3D 结构展示包括：主控模块、单相断路器、辅助电源、辅助继电器、交流接触器、浪涌保护器、智能电表、读卡器、急停开关、LED 灯板、门禁开关、显示模块、接线排、充电枪。 3. 虚拟拆装 (1) 虚拟拆装，可以手动一步一步按顺序拆装，系统在三维虚拟现实环境下建立桩主要模块的模型，同时建立装配时需要的使用工具。 (2) 充电桩可以任意放大、缩小和 360 度旋转。 4. 虚拟装配 ▲功能要求：可清晰体现装配部件 内容包括：安装显示模块、安装 LED 灯板、安装读卡器安装、急停开关、安装门禁开关、安装辅助电源模块、安装主控模块、安装辅助继电器、安装限位卡、安装接线排、安装交流接触器模块、安装浪涌保护器模块、安装智能电表、安装单相断路器、安装充电枪、安装输入电源线、安装地线（PE）、使用绝缘电阻测试仪进行单相断路器输入侧 L 对地绝缘检测、使用万用表进行辅助电源 v+对地电阻检测、插入充电枪，打开负载箱电源开关及负载开关，调节负载档位为 16A 等。 六、配置参数 1. 整体框架需采用钣金加工的冷轧镀锌钢板，厚度$\geq 1.5\text{mm}$，需经过严格的脱脂、酸洗、防锈磷化、纯水清洗、静电喷涂等工艺流程。			
--	---	--	--	--

		2. 整体尺寸长$\geq 1400\text{mm}$，宽$\geq 700\text{mm}$，高度$\geq 1650\text{mm}$。 3. 实训台面采用亚克力板，上铺绝缘防护垫。 4. 实训台中部为储物空间，具备≥ 2个抽屉。 5. 安装≥ 4个100mm高金属支架滚轴可锁万向静音脚轮。 6. 实训台需具备保险开关、三芯航空电源插头、10口插座≥ 1个，航空供电线缆≥ 2米，实训台与实训台之间可以互相供电。 7. 交互终端配置≥ 6核心芯片，主频$\geq 2.5\text{GHz}$，RAM$\geq 16\text{GB}$，SSD$\geq 480\text{GB}$，独立显卡$\geq 4\text{GB}$，高色域高刷新率显示模块≥ 43英寸，分辨率$\geq 1920 \times 1080$，具备抽拉式键鼠托盘，使用有线键盘鼠标输入。 8. 实训台需具备电源输入，HDMI 视频输出，以太网接口，USB 接口≥ 6，音频输入输出。			
15	新能源解剖标本车	一、教学实训改造 1. 标本车车体应为纯电新能源汽车进行解剖。 2. 全新新能源教学整车需拆解整车控制器 VCU 控制单元、网关控制器、动力电池管理系统 BMS 控制单元、驱动电机控制单元、高压充电总成控制单元、自动空调管理控制单元、EPS 控制单元、EPB 控制单元、智能钥匙控制单元、直流充电口、交流充电口、BCM 车身电脑控制单元的低压通讯接头。 3. 需对拆解后的低压通讯接头制作对应的文字标贴进行区分，方便和新能源汽车故障检测交互教学实训系统的对接线束进行对接。 二、结构剖切要求 1. 全新新能源教学整车需剖切前保险杠右侧、右前翼子板、右 A 柱、右前车门、右后车门、右 C 柱、右后翼子板、后保险杠右侧、仪表台右侧、右后视镜。 2. 全新新能源教学整车拆卸前舱盖、右前座椅、右后座椅、车底饰板、后备箱饰板。 三、车辆技术参数 1. 车身参数 车身尺寸（长$\times$宽$\times$高）：$\geq 4765 \times 1837 \times 1515\text{mm}$。 轴距：$\geq 2718\text{mm}$ 前轮距：$\geq 1580\text{mm}$ 后轮距：$\geq 1580\text{mm}$。 2. 电机参数 驱动形式：永磁同步电机；驱动电机最大功率：$\geq 100\text{KW}$；最大扭矩$\geq 180\text{N} \cdot \text{M}$。 3. 电池参数 电池能量：$\geq 48\text{KWh}$；续航里程$\geq 420\text{KM}$。	套	1	工业

		4. 安全配置 主驾驶座安全气囊；副驾驶座安全气囊；胎压报警；前排主驾驶安全带未系提醒；定速巡航；ABS 防抱死；制动力分配。			
16	纯电动汽车教学实训平台	一、教学实训改造 1. 全新新能源教学整车需拆解整车控制器 VCU 控制单元、网关控制器、动力电池管理系统 BMS 控制单元、驱动电机控制单元、高压充电总成控制单元、自动空调管理控制单元、EPS 控制单元、EPB 控制单元、智能钥匙控制单元、直流充电口、交流充电口、BCM 车身电脑控制单元的低压通讯接头。 2. 需对拆解后的低压通讯接头制作对应的文字标贴进行区分，方便和整车故障设置与检测连接平台的对接线束进行对接。 二、车辆技术参数 1. 车身参数 车身尺寸（长×宽×高）：≥4765×1837×1515mm。 轴距：≥2718mm 前轮距：≥1580mm 后轮距：≥1580mm。 2. 电机参数 驱动形式：永磁同步电机；驱动电机最大功率：≥100KW；最大扭矩≥180N. M。 3. 电池参数 电池能量：≥48KWh；续航里程≥420KM。 4. 安全配置 主驾驶座安全气囊；副驾驶座安全气囊；胎压报警；前排主驾驶安全带未系提醒；定速巡航；ABS 防抱死；制动力分配。	辆	1	工业
17	整车故障设置与检测连接平台（纯电）	一、产品要求 整车故障设置与检测连接平台（纯电）和一辆正常运行的纯电动轿车配合使用，在不破坏原车任意一条线束的基础上将整车转变为在线检测故障教具车，可实现实时检测与诊断原车、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，可采集原车高压多合一控制单元、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、交流充电口系统、直流充电口系统等动的、静态信号参数。机械设置系统，采用镀金 U 型插头，设置方法可靠及具备无线故障设置功能。单一故障点≥280 个。 二、结构要求 1. 通过专用线束与整车连接，断开专用线束后整车功能完整，保持原车所有功能及线束完整性。	套	1	工业

	2. 整车结构完整，不破坏原车任意一条线束，各控制系统、传感器、执行器齐全，可正常运行。 3. 检测面板采用 PCB 板集成设计，与设故通过专用插接器将控制信号接回原车控制单元，整车总设故点不少于 280 个，插头与原车线束相同，连接线选用汽车专用电线，耐压不低于 600V。 4. 故障设置区位于平台后方，采用采用 PCB 板集成设计，故障设置内置≥ 10 种固定电阻值及≥ 2 个可调电位器，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。 5. 配备智能教学系统，通过无线设故，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。 三、功能要求 1. 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-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。 2. 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。 3. 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。 4. 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。 5. 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，直流充电口网信号，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。 6. 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。 7. 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。 四、智能教学系统 1. 智能教学系统具有资源、维修手册、实训、考核、管理等功能。 2. 维修手册：内置原车电路图，辅助教学及故障诊断。 3. 实训：软件实训模式故障设置模块包含各主要模块系统，同时具备一键清除故障功能。 4. 考核：软件考核功能类型包含断路、虚接等故障，可同时设置多个故障，并在软件显示当前已选故障数量，考试名称、考试时长、发布等基本操作。 5. 管理：管理包含账号管理及个人信息修改等。 6. 资源：资源栏内置精美课程资源，教师和学生可通过相关资源完成对新能源汽车技术学习。资源具有上传与删除功能。 五、教学资源平台 教学资源平台能满足教师备课、教师授课、教师课程管理、以及学生学习的功能。 （1）教学资源平台教师端具有资源库、测评中心、教学中心、管理中心、个人中心、师生互动等功能。 （2）资源库：具有资源浏览和资源上传等功能。 至少包含以下视频资源： 1. 电子膨胀阀怎么这么容易坏 2. 新能源压缩机为什么容易坏 3. 预充知识讲解？ 4. 这么麻烦，直接不预充不行吗？ 5. 修车前车辆还要休息休息？ 6. 新能源汽车高压漏电您怕吗？ 7. 新能源汽车漏电故障怎么修？ 8. 电车冬天开暖风为何如此耗电？ 9. PTC=热得快？那安全吗？ 10. 怎么接触器又又又烧结了 11. 什么是高压互锁？ 12. 新能源车无法高压上电？ 13. 快充还要升压充电？ 14. 电动汽车着火了怎么办？ 15. 新能源车不插枪也能充电？ 16. 三元锂电池 VS 磷酸铁锂电池 17. 如何解决乌龟的（灯）			
--	--	--	--	--

	18. 快速诊断压缩机故障 19. 电机磁极对数是什么 20. 驱动电机是怎样转起来的 21. 旋变传感器的工作原理 22. 旋转磁场是如何产生的 23. 新能源汽车坏了能直接拖车吗 24. 旋变信号的测量方法 25. 车辆低压电池睡着了? 26. 电池包绝缘阻值怎么测 27. 压缩机的检测方法 28. 车辆如何知道接触器烧结 29. 接触器烧结的危害 30. 真空泵的工作原理及检修方法 31. 为什么要测终端电阻 32. 胎压监测系统 33. 刹车无助力故障维修 34. SOC 怎么变成 0 了? 35. SOC 跳变怎么修 36. 动力电池的均衡方法 37. 车钥匙没电了也能启动? 38. 绝缘阻值的测量原理 39. 新能源汽车维修很难吗 40. OBC 是如何将交流电变直流电 41. 升压充电的原理 42. DCDC 降压原理 43. 新能源汽车维修上课日常 44. 新能源汽车维修上课日常 45. 上拉电阻的妙用 46. 电池温度的采样方法 47. 英文简称的含义 48. 接触器烧结检测模块的工作原理 49. 油门踏板为什么需要两个信号 (3) 测评中心 测评中心具有题目管理、试卷管理、考试管理、学生成长分析、成绩分析等功能。 ▲(4) 管理中心: 具有审核中心、账号管理、题库管理、班级管理、发布系统公告、资源库管理等功能。			
--	--	--	--	--

		审核中心：具有申请类别、申请时间、申请人类别、审批状态、搜索等功能。账号管理：具有学生账号管理和教师账号管理功能。题库管理：具有题库分类管理和题目资源管理。班级管理：页面显示已有班级，并可对已有班级进行修改与删除，同时可添加新的班级。发布系统公告：支持系统公告发送功能，同时可在公告管理内对过往公告记录进行查看及删除。资源库管理：具有资源管理和资源分类管理功能。个人中心：具有个人资料、我的试卷、上传学生名单、消息中心、收藏夹、浏览记录、上传记录、下载记录等功能。 六、搭载人工智能大模型 1. 图像描述：需能基于上传的图片素材，准确理解并回答图片识别类问题，具体地，可以识别图像主体、背景、动作、颜色等等。同时支持上下文信息理解和多轮问答。 2. 目标检测：需支持上传图片实现丰富品类的目标检测任务，能够判定目标类型、数量和对应的位置信息。 3. 语法分析：需能基于用户上传的中英文文本素材，准确理解并分析句子的语法，提醒语法错误并修改等等。 4. 代码理解：需能帮助用户理解 c 语言、Python、JAVA 等绝大部分编程语言、算法和数据结构，快速给出所需的解答。 5. 数学计算：需能处理常规数学计算问题，也能处理数学应用问题等。 6. 视频描述：需能基于用户上传的视频素材，理解并回答视频识别、视频描述类问题，同时支持上下文信息理解和多轮问答。 7. 视频问答：需能基于用户上传的视频素材，理解并回答视频相关的问题，同时支持上下文信息理解和多轮问答。 8. 信号识别：需支持雷达信号鉴别与知识交互，可借助模型快速掌握信号基本来源及参数等。			
18	智能数字实训终端	1. 智能数字实训主机壁挂安装于移动实训推车上。智能数字实训主机与高清液晶触控屏一体化设计，无外接触控屏，液晶触控屏幕尺寸≥ 15.6英寸，采用全触摸控制、可视化控制，方便用户现场操作；主机功放一体化设计，支持接入 2*15W 音箱。 2. 智能数字实训主机标配$\geq 4G$内存，$\geq 32G$存储；系统内置$\geq 1TB$硬盘，用于录制视频资源的本地化存储。 3. 网络接口：≥ 4路 RJ45 接口；视频输出接口：≥ 1路 HDMI 接口；音频输入接口：≥ 1路 LINE IN；音频输出接口：≥ 1路 LINE OUT。主机支持不少于 3 路 USB 接口，便于连接 U 盘进行录制视频的下载。	套	4	工业

		◆4. 录播系统导播界面支持一键控制录播开始、停止；录制文件保存在录播主机的内置硬盘中。支持画中画布局、左右布局、全屏布局三种布局方式，并且在录制过程中支持任意布局切换。支持对录像文件进行回放和拷贝至 U 盘。 ◆5. 智能实训互动系统支持一键将实训主机屏幕投屏到实训室内智慧大屏。支持通过实训主机界面一键打开智慧大屏白板软件教学。支持一键将实训特写画面投屏到实训室内智慧大屏上 4K 高清显示，一键冻结实训特写画面，可以在静态图像下批注示范教学。 ◆6. 高清术野实训摄像机全新一代 1/2.8 英寸 CMOS, 4K 高清显示，有效像素不低于 800 万。并且向下兼容 1080P、720P 等多种分辨率。采用高品质超高解析度的全高清长焦镜头，最大支持 20 倍光学变焦、16 倍数字变焦。 ◆7. 全景摄像机采用摄像机和阵列麦克风一体化设计。摄像机采用 4K 高清显示，分辨率不低于 3840*2160，并且向下兼容 1080P、720P 等多种分辨率。 8. 一体式隐藏音箱设计，额定功率：15W，提供配套无线扩音麦帮助教师实现多媒体扩音。 9. 移动实训推车一体化设计，集多功能万向臂、触摸控制面板、电池模块、柜体等于一体，方便使用、维护。 10. 配备专业多功能万向臂，可水平 305° 旋转，第二节转臂垂直 45° 调节，可多方位旋转调节，任意位置均可悬停。支持高清摄像机的安装，通过调整万向臂角度，实现实训细节的移动拍摄。整车高度不小于 1.8 米，万向臂水平展开尺寸不小于 1.1 米，可自行调节承重，承重范围：0.5-2KG；置物板尺寸可容纳标准键盘；柜体内设计有三层结构，满足多场景收纳功能；为适应各类实训场景拍摄，车体底座采用高强度防缠绕静音万向轮，脚轮自带防滑刹车；充电口的位置设计符合人体工程学。 11. 移动实训推车多功能万向臂搭配控制面板，实现对录播及摄像机的控制。控制实训录播开始、结束录制状态。具有控制摄像机拍摄倍数缩小、放大功能。具有控制摄像机亮度功能。具有控制摄像机画面冻结、解冻功能，便于老师在实训数字互动终端上批注教学。 12. 采用圆柱体磷酸铁锂车规级电池，安全电压。隐藏式电池设计，不占用存储空间。电池容量：≥26Ah，支持 4-6 小时持续工作容量。智能电池管理：数字实训主机界面实时显示电池电量。			
19	触控一体	一、硬件部分 1. 整机边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。显示尺寸≥	套	4	工业

机	86 英寸，整机采用超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840*2160px，屏前玻璃厚度$\geq 4\text{mm}$。 2. 整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。支持红外≥ 20 点触摸感应方式，触摸方式：手指、笔，或其他任何非透明物体。 3. 前置接口：USB≥ 3 个，Type-C≥ 1 个，且所有接口应位于屏幕外。 ◆4. 整机具有前置实体按键，数量不少于 8 个，功能包括主页、设置、电源、锁屏、触摸锁定、录屏、音量等。前置按键均须具有清晰简体中文标识。 ◆5. 支持左右两侧快捷键实现信号源快速切换至安卓、HDMI、OPS 等，也可手势上滑实现信号源快速切换。支持信号源通道的名称自定义设置，可自定义各信号源名称。 6. 支持护眼模式开启和运动补偿效果开启，改善画面效果。支持左右两侧快捷键实现声音设置，可设置标准、会议室、教室等多种模式，并支持自定义声音模式，包括高低音的独立调节。 7. 整机内置安卓嵌入式系统，采用不低于八核 CPU，系统版本不低于安卓 12.0，内存 2G RAM，存储不低于 16G ROM，安卓主页具有系统状态栏，可显示并设置有线连接、无线连接、无线热点、设置等，状态栏可根据实际使用需求隐藏或展示。 8. 安卓系统主界面具有常用固定应用软件，支持对固定应用中软件自定义排序及删除。 9. 安卓系统主界面具备信号源通道预览窗口，显示对应信号源当前实时画面，包括 OPS、HDMI 等通道，可进入全屏显示。支持隐藏通道预览窗口。 10. 支持自定义开机通道，可设置为安卓、HDMI、OPS 等通道，整机开机时自动进入此通道。 11. 支持信号源接入跳转功能，整机处于开机使用状态并接入信号源时，可设置自动跳转或者弹窗提示，当设置为弹窗提示时，需手动确认是否跳转。支持当前信号源通道无信号时自动跳转至主页，该功能可自主选择关闭或开启。 12. 任意通道下，具备罗盘小工具功能，可快速实现返回、进入主页、批注、进入白板、进入设置、进入 OPS、打开文件管理器、多任务等功能。 13. 罗盘小工具支持设置自动收起时间，可根据实际需要设定为 5 秒、10 秒、15 秒或 20 秒自动隐藏，也可设定为常显示不收起。 14. 罗盘小工具支持三指长按跟随功能，即在屏幕任意位置三指长			
---	--	--	--	--

		按，罗盘可直接变换至该位置，为避免误触，三指长按跟随功能可自主选择关闭或开启。 二、教学软件 1. 软件应用模块的入口均在统一界面上，可整合互动应用软件，集中管理，方便老师在各软件之间的切换和使用，包括备课、投屏、视频展台、意见反馈等。意见反馈可以是文字描述或者上传故障图片。 2. 支持手机号码注册，支持多种登录方式：账号登录，短信登录，钉钉登录，微信登录。 3. 提供可扩展功能，具有云存储空间，根据每名教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至不小于 50G 的个人云空间，无需用户通过完成特定任务才能获取。 4. 具备服务端生成热点功能，在没有路由器的情况下，可通过服务端生成局域网热点供外部终端进行无线连接。 5. 支持 IOS、MAC 镜像投屏、安卓移动端（Android 6.0 及以上）与一体机互投、Windows 客户端与一体机端互投。支持多种方式连接：同一局域网内支持扫码连接和智能搜索设备名称连接。 6. 支持密码管理，首次连接需要输入密码，获得连接权限。支持投屏功能。 7. 支持桌面同步：支持一体机端画面同步至手机端，手机端设备可远程控制服务端 Windows 桌面，支持鼠标双击、单击功能；支持键盘功能，可远程编辑文字；支持画笔功能可批注内容。 8. 支持课件演示功能：移动端设备可自动识别到一体机端打开的 PPT 课件，可翻页、批注和擦除。也可上传移动端的 PPT 文件至服务端播放，移动端可控制播放和批注。 三、移动支架 1. 与一体机配套，可移动。 2. 边角采用圆滑处理，且底板应进行加固处理。			
20	智能车	一、智能车功能 智能车底盘车架和传感器、控制器构成。其中底盘车架由智能小车金属外壳、电池、电机控制板、4 个电机及 4 个轮子组成，为 AI 智能车提供组装传感器和控制器提供平台，便于学生了解 ROS 智能车的底层内容结构，及相关通信原理。车辆内部由嵌入式处理器平台、单线激光雷达、双目摄像头、单目摄像头构成。 二、功能要求 1. 可内置 ROS 智能车操作系统，包含激光雷达 SLAM 与导航，深度视觉跟随，车道线跟随等，能够让学生很好的学习和掌握自动驾	台	2	工业

	驶系统。 2. 可满足 Python, Linux 操作系统等认知教学活动, 支持基于开发套件完成课程实训任务。 3. 智能车应整体结构清晰, 由上位机和下位机上下两层设计构成, 上位机控制器应由透明亚克力板封装。 ▲4. 上位机控制器应选用国产自主可控芯片平台, 具备人工智能相关生态开发工具链。 ▲5. 下位机控制主板由多合一控制板集成, 具备不低于 6 口的 USB 接口, 4 路电机接口。 6. 感知单元由单目摄像头, 深度摄像头, 单线激光雷达, 车身姿态传感器 IMU 等智能传感器构成。 7. 防止四轮松动, 选用带孔的轮子连轴大电机, 将轮子固定安装。 8. 配置开源协议手机遥控器 App, app 具备蓝牙连接遥控和 wifi 连接遥控两种模式, 具备通信, 控制, 配置等页面, 遥控下发内容信息, 手机端可见, 手柄模式和单手摇杆模式可切换。 三、技术参数要求 1. 智能车尺寸 (长×宽×高): $\geq 440 \times 330 \times 286\text{mm}$ 2. 车体上下两层可分离, 车体上层易拆快速组装模式设计, 车体下层使用金属结构。 3. 智能车各结构零部件采用完整的一体化成型设计, 结构件、连接线束、计算单元、控制板等模块外露, 清晰可见电气架构原理。 4. 智能车车轮采用大驱动轮设计, 加厚的橡胶充气轮, 轮径不小于 150mm。 5. 智能车车尾处设置电量显示表, 实时显示智能车的电池电量电压。 6. 智能车底盘采用调速性能极佳的定制直流霍尔编码器减速电机, 四轮独立驱动, 四驱底盘为智能车提供充足的驱动动力。 7. Atlas 算力平台: 1 个 $\geq$ DaVinciV300 AI core (主频 $\geq 500\text{MHz}$) 4 个 $\geq$ TAISHANV200M 处理器核 (主频 $\geq 1.0\text{GHz}$) AI 算力: 半精度 (FP16): ≥ 4 TFLOPS, 整数精度 (INT8): ≥ 8 TOPS 类型: LPDDR4X 速率: $\geq 3200\text{Mbps}$, 位宽: 64bit, 容量: $\geq 4\text{GB}$ 支持 ECC, 存储: 内置 SPI flash, 提供有 Micro SD 卡接口, 类型为 SD 3.0, 向下兼容 SD 2.0 标准, 推荐使用 SD 3.0 接口标准的 Micro SD 卡, 提供一个 M.2 Key M 连接器, 可扩展 M.2 2242/2280 形态 SSD, 支持 NVMe 编解码能力, 支持 H.264/H.265 Decoder 硬			
--	---	--	--	--

	件解码, 20 路 1080P (1920 x 1080) 30FPS, YUV420 支持 H. 264/H. 265 Decoder 硬件解码, 2 路 4K (3840 x 2160) 75FPS, YUV420, 支持 H. 264/H. 265 Encoder 硬件编码, 12 路 1080P (1920 x 1080) 30FPS, YUV420, 支持 H. 264/H. 265 Encoder 硬件编码, 2 路 4K (3840 x 2160) 50FPS, YUV420, JPEG 解码能力 1080P (1920 x 1080) 512FPS, 编码能力 1080P (1920 x 1080) 256FPS, 最大分辨率: 16384x 16384, 最小分辨率 32x32 外设接口: 40Pin 扩展接口: ≥ 1 个, USB Type A 接口: ≥ 2 个, HDMI 接口: ≥ 2 个 (仅 HDMI0 支持图形桌面), USB Type C 接口: ≥ 1 个, M. 2 Key M 连接器 (支持半长 (2242) 与全长 (2280)), Micro SD 卡接口: ≥ 1 个, M. 2 Key E 接口: ≥ 1 个, MIPI-DSI 接口: ≥ 1 个, 4Lane, MIPI-CSI 连接器: ≥ 2 个, 8Lane, 风扇接口: ≥ 1 个, 千兆网口: ≥ 2 个, 板载 MIC: ≥ 1 个 8. 单线激光雷达 激光器功率: 0.68-1 (mW), 脉冲时长: 25-30 (us), 激光发散角: 水平: 0.14°, 垂直: 0.16°, 激光发射占空比: 40%, 测量范围: 0.20-28m, 角度精度: 0.05°, 角度分辨率: $0.25-1^{\circ}$, 单次测距时间: 0.0694 (ms), 测量频率: 14400 (Hz), 扫描频率: 3-10 (Hz) 9. 单目摄像头 传感器: CMOS 1/2.7 传感器, 镜头: 120° 无畸变, 分辨率: $\geq 1920*1080px$, 压缩格式: MJPG/YUY2, 工作电流: 100-120mA, 接口: 标准 USB2.0 接口免驱, 帧率: 30 帧/秒, 调焦方式: 手动调焦, 成像范围: 2CM 至无穷远, 工作电压: USB5V, 工作寿命: 大于 50000 小时, 动态范围: 65db, 工作湿度: 适用湿度范围 (85%RH 以下), 工作温度: 温度范围 ($-40^{\circ}C \sim +70^{\circ}C$), 支持系统: 支持已集成了 UVC Drive 的 Vista/Linux/Android/XP/Win7/Win8/Win10/MAC 等主流系统 10. 深度摄像头 支持操作系统: 支持 Android/Linux/Windows, 数据接口: USB2.0 尺寸: $\geq 164.85*48.25*40mm$, 功耗: $<2.4W$, 工作温度: $10^{\circ}C-40^{\circ}C$, 安全性: Class1 激光, 11. 车身姿态传感器 IMU 使用电源: 4.7~5.5V, 使用电流: 5.0mA, 通信方式: USB 串口, 输出数据: 三轴 (陀螺仪+加速度+磁力计)、四元数, 陀螺仪范围(每秒): $\pm 2000^{\circ}$, 加速度范围: $\pm 8g$, 磁力计范围: $\pm 1.3Gauss$,			
--	--	--	--	--

		角度精度：静态 0.1°，角度精度：动态 0.5°，回传速率/波特率：300Hz/921600bps 四、实验实训项目 1. 单线激光雷达驱动安装、编译 2. 单线激光雷达参数配置 3. 单线激光雷达点云可视化显示 4. 单线激光雷达自主导航 5. 单目摄像头驱动安装、编译 6. 单目摄像头参数配置 7. 单目摄像头标定 8. 单目摄像头巡线 9. 深度摄像头驱动安装、编译 10. 深度摄像头参数配置 11. 深度摄像头标定 12. 深度摄像头车道线检测与识别			
21	ROS 智能车控制系统	一、系统功能 智能车控制系统应为专门为智能车设计开发，基于本控制平台，能够让学生对单线激光雷达、深度摄像头、单目摄像头等传感器进行相关的实训项目学习。配套传感器相关参数、程序源码，支持二次开发。 二、功能要求 1. 项目案例包含激光雷达 SLAM 与导航，深度视觉跟随，车道线跟随等，能够让学生很好的学习和掌握自动驾驶系统 ROS 操作系统。 2. 应采用便捷式远程控制系统，能够便捷、高效地进行车辆的使用与开发。 3. 匹配虚拟仿真系统，可及时有效地进行自动驾驶算法验证。 4. 满足图形化编程，智能车底盘控制模块可以支持图形化编程控制，能够配合 Scratch for Arduino、Mixly、mind+等图形化编程工具实现编程控制。 三、技术参数要求 智能车控制系统组成：自动驾驶操作系统软件、虚拟仿真控制软件、SD 卡 1. 自动驾驶操作系统软件 车辆控制软件，实现自动驾驶功能；可在此上面进行单线激光雷达、单目摄像头、深度摄像头、IMU 等传感器的实训项目。控制系统要具备摄像头目标跟随功能，系统要与 ROS 智能车控制平台互联使用，利用控制平台远程登陆智能车决策单元，在终端界面	套	2	软件和信息 技术服务业

		中输入指令，启动摄像头目标跟随功能，跟随功能启动：能够跟随目标的方向变化调整智能车的方向跟随变化。能够跟随目标的停止、启动，智能车自动进行停止等待与启动跟随。 2. 虚拟仿真控制软件 虚拟仿真控制软件；可在此上面进行车辆模型搭建、自动驾驶环境搭建、自动驾驶功能虚拟仿真验证。 3. 配套的移动数据中心智能驾驶开发工具要求如下： 移动数据中心智能驾驶开发工具需提供安全可信，高效便捷，灵活开放的应用开发端到端工具集，通过部署 AutoSAR（汽车开放系统架构名称）应用配置工具、集成开发环境工具、AI 集成开发工具、可视化仿真调测工具、检测标定诊断工具，可构建移动数据中心智能驾驶开发平台的软件开发生态，支持开发针对不同应用场景的满足 AutoSAR（汽车开放系统架构名称）规范的智能驾驶应用。 四、实验实训项目 1. 操作系统实训。 2. 线控底盘实训。 3. IMU 实训。 4. 单点激光雷达实训。 5. 单目摄像头实训。 6. 深度摄像头实训。 7. 单线激光雷达实训。 8. 虚拟仿真实训。			
22	地图道路场景包	一、功能要求 地图道路场景应包专门为 AI-ROS 智能车的自动驾驶功能验证而设计，能够有效便捷的进行单线激光雷达、单目摄像头、深度摄像头、单线激光雷达等传感器的实训项目的功能验证。 二、技术参数要求 1. 地图道路场景包包括：赛道、赛道围布、赛道支撑柱、障碍物 赛道：采用分离式设计，每个赛道支撑柱都是一个单独的个体，赛道支撑柱与赛道围布之间灵活连接，可快速组合和拆卸；赛道可以自由组合搭建各种形状，自主选择赛道模式。 2. 赛道支撑柱：≥500mm 3. 围布高度：≥400mm 4. 赛道支撑柱数量：≥25 5. 赛道围布长度：1300mm 6. 障碍物：锥型桶	套	1	工业

		7. 赛道宽度：≥800mm			
23	智能 驾驶 培训 认证 平台	一、基本要求 智能驾驶培训认证平台套件应基于 MDC 智能驾驶计算平台应用研发培训认证而设计，应由感知、决策、执行三大模块组成，具备实车级演示教学实训功能。要求在镂空设计的车体上，激光雷达、单目摄像头、毫米波雷达构成感知模块，MDC 智能驾驶计算平台及转接盒形成了决策模块，一体化底盘、电池和驱动系统、底盘支架组成执行机构。 二、功能要求 1. 产品可用于室内开发及教学实训，也可用于室外进行自动驾驶测试，完整呈现智能驾驶的开发、实训、测试全流程。 2. 配置实车规格传感器，提供车规级激光雷达传感器、单目视觉传感器、毫米波雷达。 3. 能快速了解 MDC 智能驾驶概念和软硬件架构，掌握 ADSFI 自动驾驶服务框架。 4. 硬件接口标准化，智能驾驶计算平台支持多种传感器、执行器、IVI 或 T-Box 等周边模块的接入，支持丰富、灵活可变的主流硬件标准化接口，提供广泛的兼容性与选择灵活性。 三、硬件配置 产品主体尺寸≥2200*1300*1300mm，要求采用镂空设计，在流线型车架上搭载 96 线激光雷达，GLSM 接口单目摄像头，毫米波雷达，提供一体化底盘、电池和驱动系统、底盘支架。 1. 感知模块 感知模块由 96 线激光雷达，GLSM 接口单目摄像头，毫米波雷达、超声波雷达组成。 （1）96 线激光雷达 测距方式：脉冲式，激光波段：905nm，激光等级：1 级（人眼安全），激光通道：≥96 路，测量范围：≥150 米，测距精度：±5cm，视场角：垂直 25°，通信接口：以太网，防护等级：≥IP67， （2）单目摄像头 传感器：2.12MP IMX390，ISP：GW5200，图像尺寸：1/2.7 inch CMOS，输出像素：≥1920H*1080V，像素大小：3um（BSI），帧速率：≥1920*1080@30fps，HDR 范围：Up to 120 dB，输出数据：MIPI/YUV422-8bit，电源：5~16V PoC，电流：<200mA 工作温度范围：-40~+85℃，水平视场：≥216°，垂直视场：≥124°，光圈：2.0，有效焦距：≤1.4mm，防护级别：IP67 （3）毫米波雷达	套	1	工业

		检测距离: 0.20~170m, 距离分辨率: 0.4m, 距离精确度: $\pm 0.10\text{m}$, 速度分辨率: 0.28km/h, 速度精度: $\pm 0.1\text{km/h}$, 雷达频段: 76~77GHz (4) 传感器支架主体为流线环形设计成型, 表面光滑有质感, 单目摄像头安装可以调节俯仰角度。 2. 决策模块 (1) 硬件技术规格 算力: $\geq \text{AI:}96\text{TOPS}$, CPU: $\geq 120\text{K DMIPS}$ (Dhrystone Million Instructions executed Per Second), 典型功耗(不含传感器功耗): $\leq 70\text{W}$, 内存: $\geq 12\text{GB}$, 存储: $\geq 64\text{GB}$, 车载以太网接口: ≥ 4 路车载以太网口, 其中 ≥ 2 路 100Mbps, ≥ 2 路 1000Mbps, CAN 接口: 提供 ≥ 7 路 CAN/CAN FD 接口, 视频接口: 提供 ≥ 10 路 Camera 接入的 LVDS 接口, 至少包含 2 路支持 GMSL 协议, 8 路支持 Clockless 协议, GPIO: 1. 提供 1 路 ACC; 2. 提供 1 路 PPS_IN3. 提供 1 路 GP0(默认高驱)。 (2) 对外功能接口 传感器接口: 视频输入: 提供 ≥ 10 个 LVDS 类型的视频接口, 支持 Raw Data 输入。毫米波雷达: 提供 ≥ 3 路 CAN FD/CAN 接口。 网关接口: 提供 ≥ 1 个车载以太网接口输出。车控接口: 提供 ≥ 2 路 CAN FD/CAN 接口, 其中至少 1 路 CAN(CAN0) 支持唤醒。组合定位接入接口: 提供 1 路 CAN FD/CAN, 1 路 PPS 信号。电源输入: 提供 DC(Direct Current)电源输入。 (3) 整机指标 出线方案: 单向出线, 尺寸 $\leq 300\text{mm} \times 180\text{mm} \times 40\text{mm}$, 公差尺寸 $\pm 2\text{mm}$ (不含挂耳、水嘴和面板连接器), 推荐安装位置: 驾驶舱、后备箱, 额定输入电压范围: 12V 电源: 9V-16V, 额定输入最大电流: 16A@9V。			
24	MDC 汽车功能测试系统	一、基本要求 应为智能网联汽车测试员考试认证设计的综合测试平台。系统应覆盖了智能网联汽车的核心功能测试与验证环节, 至少包括 AEB 紧急制动、ACC 自适应巡航、BSD 盲区监测等 ADAS (高级驾驶辅助系统) 功能。系统应基于 ADSF(Autonomous Driving Simulation Framework) 系统框架开发, 确保测试过程的标准化、模块化和可定制性, 能够支持智能网联汽车在不同环境和条件下的全面评估。系统支持模块化独立运行, 便于根据不同测试需求进行灵活配置与扩展。 二、功能要求	套	1	软件和信息 技术服务业

		1. 全面覆盖：涵盖智能网联汽车主流 ADAS 功能测试，确保测试员能够全面掌握关键技能。 2. 开放架构：基于 ADSF 开放系统框架，支持第三方插件与工具的集成，提升测试系统的灵活性和扩展性。 3. 模块化：各功能模块独立运行，便于维护升级，同时支持用户根据实际需求进行定制化开发。 4. 智能评估：集成智能评估算法，自动分析测试结果，为测试员提供详细的反馈报告，辅助技能提升。 三、技术参数要求 1. 测试项目：支持 AEB 紧急制动、ACC 自适应巡航、BSD 盲区监测等 ADAS 功能测试。 2. 硬件接口：支持 CAN、Ethernet、USB 等多种通信接口，兼容市面上主流智能网联汽车硬件。 3. 软件平台：基于 Windows/Linux 操作系统，支持跨平台运行，界面友好，操作简便。 4. 扩展性：支持用户自定义测试场景与测试用例，可根据需求添加新的功能模块。 四、可实验实训项目 1. AEB 紧急制动测试：设置多种紧急制动场景，包括行人横穿、前车急停等，评估车辆紧急制动性能。 2. ACC 自适应巡航测试：在不同车速、车距条件下，测试车辆保持安全车距和车速的能力。 3. BSD 盲区监测测试：模拟盲区内有车辆或行人进入的情况，测试车辆盲区监测系统的有效性和及时性。 4. 综合功能测试：多个 ADAS 功能，模拟复杂交通场景，评估车辆整体智能驾驶性能。			
25	智能驾驶培训平台（配套软件）	一、基本要求 要求系统可以快速进行传感器接入、Camera 目标检测算法的开发指导、Lidar 目标检测算法的开发指导、Radar 目标检测算法的开发指导，利用 SAMM 和 ADSF 开发规控应用、智能驾驶运动控制模块及算法的自动驾驶培训认证内容，平台提供安全可信，高效便捷，灵活开放的应用开发工具集，通过部署应用配置工具、集成开发环境、AI 集成开发工具、可视化仿真调测工具、检测标定诊断工具构建智能驾驶计算平台的软件开发生态，可灵活快速的开发出针对不同应用场景的满足 AutoSAR（汽车开放系统架构名称）规范的智能驾驶应用。 1. 移动数据中心智能驾驶开发平台包含多种开发工具，包括：	套	1	软件和信息 技术服务业

	AutoSAR（汽车开放系统架构名称）应用配置工具、集成开发环境工具、AI 集成开发工具、可视化仿真调测工具、检测标定诊断工具。 2. AutoSAR（汽车开放系统架构名称）应用配置工具模块配置界面包含：元素管理窗口和元素属性配置窗口；支持对配置元素进行灵活的增删改查。 3. AutoSAR（汽车开放系统架构名称）应用配置工具可进行拖拽式 AutoSAR（汽车开放系统架构名称）工程 CM 通信架构设计，各画布元素可进行拖拽式选择，且各元素可进行重命名，可完成从虚拟传感器，到目标检测到控制等模块设计。 4. AutoSAR（汽车开放系统架构名称）应用配置工具可进行 AutoSAR（汽车开放系统架构名称）工程创建，并进入配置画布，画布包含编程所需的数据类型 Data Type、结构体 Structure 等编程常用元素。 5. AutoSAR（汽车开放系统架构名称）应用配置工具画布中的模块包含摄像头检测、激光雷达检测、毫米波雷达检测等模块，各模块可拖拽出至画布，并用通信线连接可通信。 6. AutoSAR（汽车开放系统架构名称）应用配置工具可根据拖拽的通信架构图进行自动化配置文件生成，生成的文件可以导入集成开发环境工具，进行加载，该工具还可对加载后的文件进行可执行代码的自动生成。 7. 可视化仿真调测工具支持传感器数据可视化，其中包括：摄像头、激光雷达、毫米波雷达传感器数据可视化，支持基于图像的感知结果可视化，包括：障碍物、交通灯、车道线。 8. 可视化仿真调测工具支持摄像头与激光雷达传感器数据标定数据可视化。 9. 检测标定诊断工具提供查询设备拓扑信息功能，包括：设备详细信息和网卡信息。 二、功能要求 配套 ADSFI 自动驾驶服务框架 ADSFI 对外提供各种自动驾驶领域常用的应用框架，其中应用框架覆盖感知类的框架，融合类的框架，规划控制类框架，定位类的框架，场景分析管理类框架。 1. 数据接收与处理框架提供标准的数据接收与处理接口，支持多种传感器（如相机、激光雷达、毫米波雷达等）数据的接收、预处理和传输。开发者可以基于这些接口，针对具体传感器实现数据处理和功能开发。 2. 数据通信与消息传输框架采用高效的数据通信机制，确保各模			
--	--	--	--	--

		块之间的数据流畅传输。 3. 统一的传感器接口框架提供统一的传感器数据接口，开发者可以基于框架快速接入和使用不同类型的传感器（如相机、激光雷达等）。框架将传感器数据转化为统一格式，供后续处理和算法使用。 4. 功能模块接口定义为每个功能模块（如目标检测、目标跟踪、路径规划、定位等）提供明确的接口定义，开发者可以根据这些接口实现具体的功能模块。 5. 感知类模块支持框架支持感知类模块的开发，如目标检测、目标跟踪、障碍物检测等。 6. 融合类模块支持框架提供多传感器数据融合的基础设施，允许开发者整合来自不同传感器的数据（例如，相机与激光雷达的融合），实现更高精度的感知和决策。 7. 定位与导航模块支持框架支持定位与导航功能开发，提供标准化的定位信息接口。开发者可以根据需求使用现有的定位技术（如GNSS、IMU、SLAM等），或扩展新的定位方案。 8. 规划与控制模块支持框架为路径规划与控制模块的开发提供基本接口，开发者可以在此基础上实现全局路径规划、局部路径规划、运动控制等功能。 9. 场景分析与场景管理模块支持框架提供场景分析模块和场景管理模块接口，开发者可以利用这些接口分析复杂场景、处理传感器数据并进行决策支持。 三、可实验实训项目 1. 基于如何进行应用开发和调试的快速指南、软件平台功能、应用开发过程和工具链，集成开发环境 MDS 等技能。 2. AI 应用开发：包含 AI 开发框架功 MindStudio 的使用、TBE 算子开发介绍等技能。 3. 调测和维护：介绍了工具和调测和维护方法等。 4. 基于 ADSF 进行智能驾驶应用开发：包括传感器接入开发指南，Camera、Lidar 的目标检测应用开发示例，以及利用 SAMM 和 ADSF 进行规控的应用开发指南。 5. 基于 AP 进行智能驾驶应用开发：包括 AutoSAR（汽车开放系统架构名称）基础知识，AP 应用开发流程和工具介绍等。 6. 智能驾驶基础算法主要是规控相关的算法了解，有助于学员更好地理解智能驾驶相关概念和知识点。			
26	智能网联汽车	一、产品要求 整合线控底盘、激光雷达、相机、组合惯导等车载传感单元及高	套	1	工业

驾驶平台	性能计算单元，适配自动驾驶开放平台版本开源代码，支持二次开发，可实现 RTK 循迹、感知避障、自主泊车等多种自动驾驶场景功能。系统涵盖线控、感知、预测、规划、控制等自动驾驶相关知识点及应用。同时需提供一键操作模式、开发者调试工具及研发云服务。 二、功能需求 硬件要求： 1. 采用与乘用车型一致的线控协议，整合多线激光雷达、相机、组合导航、毫米波雷达等主流感知设备及高性能、高扩展性计算单元。 2. 软件系统需求：基于开源自动驾驶开放平台版本，适配自动驾驶开源软件框架 Cyber RT，提供开放接口，支持二次开发。 3. 开发模式需求：基于“车+云”开发模式，高度还原企业真实场景开发流程，提供完善的研发云基础设施，可用于车辆标定、感知标定、车道线制作、评测等功能。4、实践案例需求：基于产业真实实践项目，提供 RTK 循迹、激光雷达感知避障、相机感知避障、循环路由、自主泊车等多种自动驾驶场景功能复现，系统涵盖线控、感知、预测、规划、控制等自动驾驶相关知识点及应用，满足教学、科研、竞赛等多种场景任务需求。 底盘与支架： (1) 尺寸：≥4400 (L) *1800 (W) *1600 (H) mm (2) 重量：≥底盘 1800kg (3) 速度：≥20km/h (5) 悬挂系统：麦弗逊四轮全独立悬挂系统 (6) 离地间隙：≥145mm (7) 续航里程：≥400km (8) 驱动方式：双电机四驱工业级 GPU 嵌入式边缘计算人工智能平台可外插扩展硬盘方便数据落盘，提供冗余扩展 CAN 接口 EMUC-B202 CAN，2 路 8-48V 宽范围直流输入，满足 250W GPU 的高功耗需求，内置点火信号电源控制功能，适用于部署在车载应用中，可以从汽车的电力系统直接供电结构上采用专利的散热设计和减震架设计，确保在各种苛刻环境下可靠运行。 组合导航： 刷新频率：≥200Hz，接口：RS-232/422 串行接口；频率范围：GPS L1/L2/L5/Lband BDS B1/B2/B3；GLONASS L1/L2；GALILEO E1/E5a/E5b 4.5 最高增益:5.5dBi，天线：HX -GPS1000，M90SD 底座 2 只，数量：≥1 台， 激光雷达：			
------	---	--	--	--

		型号: Robosense RS-LiDAR-16, 通道数: 16, 每秒感知数据点: $\geq 300,000$, 测量范围: $\geq 150\text{m}$, 测量精度 $\leq \pm 2\text{cm}$, 返回模式: 双回归, 垂直测量角度范围 $\geq 30^\circ$, 垂直方向角度分辨率: $\leq 2^\circ$, 水平方向角度分辨率: $0.1^\circ (5\text{Hz})/0.2^\circ (10\text{Hz})/0.4^\circ (20\text{Hz})$, 工作电压: 9V-32V, 工作温度: $-30^\circ\text{C}+60^\circ\text{C}$, 数量: ≥ 1 台 摄像头 (6mm) 型号: Leopard, 分辨率: $\geq 1920 \times 1080$, 像素尺寸: $\geq 3.0\mu\text{m} \times 3.0\mu\text{m}$, 帧率: $\geq 30\text{fps}$, 最大动态范围: $\geq 120\text{dB}$, 接口: USB 3.0 摄像头 (12mm) 型号: Leopard, 分辨率: $\geq 1920 \times 1080$, 像素尺寸: $\geq 3.0\mu\text{m} \times 3.0\mu\text{m}$, 帧率: $\geq 30\text{fps}$, WDR, 最大动态范围: $\geq 120\text{dB}$, 接口: USB 3.0			
27	动力电池主动均衡器	一、实现功能 可对车用电池包进行主动均衡的设备, 应为大容量串联电池组打造的均衡管理系统, 均衡器以超级电容为媒介, 实现主动式能量转移。可完成对动力电池包内部长期使用可能造成的单体电池电压差过大, 导致整车无法上电的问题对其进行修复, 从而使电池包正常工作。 二、功能要求 1. 采用符合车规级安全要求电池主动均衡上位机软件, 通过配置定制线束, 连接电池包模组采集器或者单体电池, 完成单体电池电压的采集和判断, 并通过内部算法计算, 对电压差过大的单体电池进行充电或者放电处理, 从而保证整个电池模组电压的一致性。 2. 采集单体电池数量为 24 节, 单通道最大采集电压不超过 5V。 3. 均衡器具备蓝牙通讯功能, 并配套 APP 软件。 4. 均衡线电阻检测, 提前发现接线错误 5. 支持三元锂电池, 磷酸铁锂电池, 铅酸电池, 超级电容等动力电池。 三、实现目标 可完成由于电池包内单体电池压差过大, 导致无法正常运行的情况进行有效解决; 并可广泛运用于小体积观光车, 代步车, 共享单车, 大功率储能, 基站备用电源, 太阳能电站等电池 PACK 内, 亦用于电池均衡维修, 修复等场合。 四、实训任务 1. 造成单体电池压差过大的原因。 2. 单体电池主动均衡逻辑及操作方式。 3. 主动均衡与被动均衡的区别。	台	1	工业

		4. 规范使用电池包，保证单体电池寿命，避免影响电池寿命非规范操作。 五、产品规格 1. 均衡器规格长≥ 340x 宽 260x 高 1100mm。 2. 支持 4—24 节串联电池组（最低 4 节电池组）。 3. 平衡单体电池间压差≤ 5mv。 4. 工作温度范围，-20°C—70°C。 5. 功耗；均衡状态 10mA 非均衡状态；6mA。			
28	手持示波器	一、产品要求 自动波形、状态设置；波形设置、界面存储以及波形和设置再现；屏幕拷贝功能；视窗扩展功能，精确分析波形细节与概貌；波形录制、存储和回放功能；高清晰彩色≥ 5.7 英寸液晶显示器，$\geq 320 \times 240$px 分辨率，可黑白显示；多种波形数学运算功能(包括：加，减，乘，除)；万用表功能；U 盘升级功能；适用于新能源汽车教学系统的测试。 二、技术参数 1. 通道数 ≥ 2 2. 带宽 $\geq 100\text{MHz}$ 3. 最大采样率 500MS/s 4. 上升时间 3.5ns 5. 存储深度 7.5 kpts 6. 垂直灵敏度(V/div) 5mV–50V/div 7. 时基范围(s/div) 5ns/div–50s/div 8. 最大显示 ≥ 5999 9. 电源要求： 锂电池：7.4V 4400mAh。	套	5	工业
29	人员防护套装	一、技术参数 1. 绝缘手套：天然橡胶制成，耐压等级$\geq 1\text{KV}$。 2. 耐磨手套：符合人体工程学设计；可降低潜在的危險，如：刀割等；可清洗。 3. 绝缘鞋：防砸电绝缘；双密度聚氨酯（PU）一次成型鞋底，大底致密耐磨，中底柔软舒适配合防滑设计穿着舒适安全。柔软型全封闭鞋舌，有效防止飞溅液体进入。 4. 护目镜：防冲击物，如打磨，研磨等。防化学物，如电镀，喷漆等。防光辐射，如红外线、紫外线等。 5. 安全帽：绝缘，防撞减震，防喷溅，抗撕裂， 安全帽采用 ABS 硬质材质，无毒、无味、无任何刺激。	套	2	工业
30	故障	一、产品要求	套	2	工业

	诊断 仪器	读写车辆信息、读写软硬件版本号、读取清除故障码、读取冻结帧、读取故障录波、故障码屏蔽、读取数据流、数据流波形显示、数据流比较、数据流录制、数据流回放、动作测试等。 二、技术参数 1. 处理器$\geq$ARM Cortex-A9 双核/1GHZ。 2. 操作系统 Linux。 3. DDR 内存$\geq$1GBDDR3。 4. Flash $\geq$8GB eMMC。 5. 防护等级$\geq$IP52。 6. 诊断接口标准 OBDII 接头，兼容 12/24V。 7. 供电方式 OBDII 诊断座供电。 8. 输入电压 7-32VDC。 9. 功率$<$2.5W。 三、车辆支持接口 1. CAN----1 路高速信道(最高支持 1Mbps)。 2. CAN----1 路容错信道。 3. CAN----1 路单线信道。 4. 1 路 Kline.....兼容 5V/12V/24V(最高支持 250Kbps)。 5. J1850 PWM(脉宽调制)。 6. J1850_VPW(可调脉宽)。 7. Do1P(硬件接口预留)。 四、配备平板电脑，可无线或有线通讯。 1. 外观尺寸 Size: $\geq$310.92*189.17*36.21MM。 2. 电池 Battery: 4.2V $\geq$ 13000mAh。 3. 操作系统: $\geq$Android 5.1。 4. CPU$\geq$ RK3288 1.8GHz(四核)ARM Mali-T764 600MHz。 5. 内存 MEMORY: $\geq$4GB DDR3 存储器 64GB。 6. WIFI: 配置两组物理 Wifi 模块，为 2.4G 和 2.4G/5G。 7. DC 电源接口: 输入设备 Input device DC 12/24VInput。 8. 环境参数: 操作温度:-20-60℃;存储温度:-40-85℃。			
31	电烙 铁套 装	一、技术参数 1. 功率消耗: $\geq$700W。 2. 工作环境: 0-40° C/32-104F。 3. 储存环境: -20-80° C/-4-176F。 4. 输入电压: 220V-240V/50Hz。 5. 重量: $\leq$2.25kg。 6. 温度稳定度: $\pm$2° C。	套	5	工业

		7. 电烙铁功率：≥50W。 8. 温度范围：200-480℃。 9. 焊嘴对地电压：<2mV。 10. 发热芯：陶瓷发热芯。 11. 手柄线长：≥90cm。 12. 配备焊接基础消耗品和元器件。			
32	绝缘工具套装	绝缘工具系列（88 件套，配多抽屉带轮工具车）。 1/2"绝缘六角端套筒 10mm, 1/2"绝缘六角端套筒 11mm, 1/2"绝缘六角端套筒 12mm, 1/2"绝缘六角端套筒 13mm, 1/2"绝缘六角端套筒 14mm, 1/2"绝缘六角端套筒 16mm, 1/2"绝缘六角端套筒 17mm, 1/2"绝缘六角端套筒 19mm, 1/2"绝缘六角端套筒 21mm 1/2"绝缘六角端套筒 22mm, 1/2"绝缘六角端套筒 24mm, 3/8"绝缘六角短套筒 8mm, 3/8"绝缘六角短套筒 10mm, 3/8"绝缘六角短套筒 12mm, 3/8"绝缘六角短套筒 13mm, 3/8"绝缘六角短套筒 14mm, 3/8"绝缘六角短套筒 16mm, 3/8"绝缘六角短套筒 17mm, 3/8"绝缘六角短套筒 18mm, 1/2"绝缘接杆 125mm, 1/2"绝缘接杆 250mm, 3/8"绝缘接杆 125mm, 3/8"绝缘接杆 250mm, 1/2"绝缘棘轮扳手 250mm, 3/8"绝缘棘轮扳手 200mm, 1/2"绝缘 T 型扳手 200mm, 绝缘活动扳手 8", 绝缘一字/十字螺丝刀 2.5*75mm, 绝缘一字/十字螺丝刀 4*100mm, 绝缘一字/螺丝刀 5.5*125mm, 绝缘一字/十字螺丝刀 0*60mm, 绝缘一字/十字螺丝刀 1*80mm, 绝缘一字/十字螺丝刀 2*100mm, 绝缘 T 型六角扳手 H3, 绝缘 T 型六角扳手 H4, 绝缘 T 型六角扳手 H5, 绝缘 T 型六角扳手 H6, 绝缘 T 型六角扳手 H8, 绝缘尖嘴钳 8", 绝缘钢丝钳 8", 绝缘斜口钳 7", 绝缘剥线钳, 绝缘开口扳手 8mm, 绝缘开口扳手 10mm, 绝缘开口扳手 12mm, 绝缘开口扳手 13mm, 绝缘开口扳手 14mm, 绝缘开口扳手 15mm, 绝缘开口扳手 16mm, 绝缘开口扳手 17mm, 绝缘开口扳手 18mm, 绝缘开口扳手 19mm 绝缘开口扳手 21mm 绝缘开口扳手 2mm, 绝缘开口扳手 24mm, 绝缘梅花扳手 8mm, 绝缘梅花扳手 10mm 绝缘梅花扳手 12mm, 绝缘梅花扳手 13mm 绝缘梅花扳手 14mm 绝缘梅花扳手 16mm 绝缘梅花扳手 17mm, 绝缘梅花扳手 18mm, 绝缘梅花扳手 19mm, 绝缘梅花扳手 21mm, 绝缘梅花扳手 22mm, 绝缘梅花扳手 24mm, 两用扳手 7mm, 两用扳手 8mm, 两用扳手 9mm, 两用扳手 10mm, 两用扳手 11mm, 两用扳手 12mm, 两用扳手 13mm, 两用扳手 14mm, 两用扳手 15mm, 两用扳手 16mm, 两用扳手 17mm, 两用扳手 18mm, 两用扳手 19mm, 特长球头内六角扳手 1.5-10mm, 特长 T 型中圆孔六角扳手 T10-50, 鲤鱼钳 8", 活动扳手 10", 一字贯穿螺丝刀 8*250mm, 字贯穿螺丝刀 8*250mm, 非接触式	套	1	工业

		验电笔, 专用工具推车			
33	电池包密封性检测仪套件	一、产品要求 1. 配套电池包密封检测仪和接口专用工装, 可对电池包进行密封测试, 确保修复后的电池包满足装车标准。 2. 气密检测仪具有气压标定功能, 保证测量精准。 3. 采用智能控制界面, 能快速设置充气时间、保压时间、测试时间, 并进行良品 (GO) /不良品 (NG) 的自动判定。 二、配置要求 1. 压缩气罐 ≥ 1 个, 螺旋气管 ≥ 2 条, 气压表 (含管) 1 个、塑料手提箱 1 个、铜制接头若干。 2. 气密性检测仪主体: 具备电源开关、usb3.0 接口, 调压阀、启动按钮、复位按钮、国标 220V 电源接口、外接通讯接口、过滤水气压表、单色显示屏 (投标文件需提供实物照片) 3. 气密性检测仪系统: 具备主页、启动、复位/注压、设置、记录功能, 可显示测试信息、参数信息、统计信息, 可显示当前压力、检测压力、泄漏量。	套	1	工业

本项目核心产品为: 序号 13: 学生移动魔盒终端-新能源汽车故障检测交互教学实训系统, 序号 14: 教师控制终端-新能源汽车故障检测交互教学实训系统。

本采购清单中所列技术规格或主要参数为最低要求, 需对上述参数进行实质性响应, 不允许负偏离, 否则将承担其投标被视为非实质性响应投标的风险。

三、技术要求

1、投标供应商应根据自身条件和能力提交详细的项目方案, 符合专业建设人才培养的整体需求。承诺中标后提供基于项目现场的建设平面布局图及建设规划效果图。

2、交付培训服务: 免费提供现场设备操作培训服务, 包括设备正确操作规程、故障排除方法、维护说明等, 保证采购单位使用人员正常操作设备的各种功能。

3、中标供应商应能保证所提供软件涉及的知识产权是合法取得, 并享有完整的知识产权, 不会因为需方的使用而被责令停止使用、追偿或要求赔偿损失, 如出现此情况, 一切经济和法律責任均由供方承担。如出现质量问题或系假冒伪劣产品, 供应商负责包退、包换, 发生的费用由供应商负责。

四、商务要求

1、交付（实施）时间（期限）：自合同生效之日起 60 日历天。

2、交付（实施）地点（范围）：许昌电气职业学院

3、付款条件：

（1）支付方式：银行转账

（2）支付进度：所有货物进场后支付合同总金额的 50%，验收合格采购人收到发票后 5 个工作日内一次性付清剩余款项。

4、包装和运输

涉及商品包装和快递包装的项目，投标人提供产品及相关快递服务的具体包装要求和履约验收相关条款应符合财政部办公厅生态环境部办公厅国家邮政局办公室关于印发《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》的通知（财办库〔2020〕123 号）的规定。

5、售后服务（除投标人自行编制的售后服务外，投标文件中还须对以下内容做出响应）

（1）供应商提供核心产品自验收合格之日起 5 年，非核心产品自验收合格之日起 3 年的免费质保服务、终身免费系统版本升级服务。

（2）技术支持。供应商承诺提供 7×24 小时技术支持服务，在接到技术支持要求时，应为采购人提供技术咨询。

（3）供应商应保证在免费质保期内为采购人提供电话客服服务，并且提供本单位的热线电话、E-mail、传真、网站等途径，随时接受采购人及项目使用单位提出的各种技术问题，并在 24 小时内提供解决方案。供应商接到采购人故障报修应 2 小时内响应，12 小时内上门维修，24 小时内解决问题，若当天无法修复，应提供解决方案。

五、验收标准

1、采购人在收到供应商项目验收建议之日起 7 个工作日内，由采购人成立验收小组，按照采购合同的约定对中标人履约情况进行实质性验收。验收时，按照采购合同的约定对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认。验收结束后，出具验收书，列明各项标准的验收情况及项目总体评价，由验收双方共同签署。

2、按照招标文件要求、投标文件响应和承诺验收；

六、采购标的的其他技术、服务等要求

1、投标人须明确投标产品的厂家、品牌、型号、参数（采购清单中序号 1 至序号 33 全部产品），**否则为无效投标。**

2、投标人应就本项目（每包或者标段）完整投标，**否则为无效投标。**

3、所投产品应为符合本招标文件规定标准的全新正品现货。

4、本项目为交钥匙工程。

5、本项目执行《许昌市市级行政事业单位国有资产配置管理办法的通知》（许政文[2017]15 号）的相关规定。

七、本项目预算金额 398 万元。最高限价 398 万元。超出最高限价的投标无效。

第三章 投标人须知前附表

招标文件中凡标有★条款均为实质性要求条款，投标文件须完全响应，未实质响应的，按照无效投标处理。

序号	条款名称	说明和要求
1	采购项目	项目名称：许昌电气职业学院比亚迪产业学院新能源汽车一体化实训中心项目 项目编号：ZFCG-G2025034号 项目内容：新能源汽车相关电气技术、充电技术、故障诊断教学资源包及新能源汽车整车实训平台，充电系统、动力电池PACK装调与检测、交流充电智训、新能源汽车故障检测交互教学等实训平台。 项目地址：许昌电气职业学院
2	采购人	名称：许昌电气职业学院 地址：许昌市魏文路与永昌大道交叉口 联系人：周刚 联系电话：13323998006
3	代理机构	名称：许昌市政府采购服务中心 地址：许昌市龙兴路与竹林路交汇处公创业服务中心C座 联系人：李先生 电话：0374-2968687
4	★投标人资格	符合《政府采购法》第二十二条规定 1．具有独立承担民事责任的能力； 2．具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度； 3．具有履行合同所必需的设备和专业技术能力； 4．具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录； 5．参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； 6． 投标人应具备的特殊要求：无。 注： 1、供应商在投标时，提供《许昌市政府采购供应商信用承诺函》（详见

		招标文件第八章3.5格式), 无需再提交上述证明材料。 2、采购人有权在签订合同前要求中标供应商提供相关证明材料以核实中标供应商承诺事项的真实性。 3、供应商对信用承诺内容的真实性、合法性、有效性负责。如作出虚假信用承诺, 视同为“提供虚假材料谋取中标”的违法行为。
5	★联合体投标	本项目 ☒ 不接受 ☐ 接受联合体投标
6	★最高限价	398万元, 超出最高限价的投标无效
7	现场考察	☒ 不组织 ☐ 组织, 时间: 地点:
8	开标前答疑会	☒ 不召开 ☐ 召开, 时间: 地点:
9	进口产品参与	☒ 不允许 ☐ 允许
10	★投标有效期	90天 (自提交投标文件的截止之日起算)
11	中标人将本项目非主体、非关键性工作分包	☒ 不允许 ☐ 允许
12	投标截止及开标时间	2025年9月29日8时30分 (北京时间)
13	开标地点	开标地点: 许昌市公共资源交易中心不见面开标二室 (本项目采用远程不见面开标, 投标人无须到交易中心现场)。
14	投标保证金	本项目不收取。 投标人应提供投标承诺函。
15	公告发布	招标公告、中标公告、变更 (更正) 公告、现场勘察答复等相关信息同时在以下网站发布: 《中国政府采购网》、《河南省政府采购网》、《许昌市政府采购网》、《全国公共资源交易平台 (河南省·许昌市)》、《许昌市人民政府门户网站》
16	采购人澄清或修改招标文件时间	投标截止时间15日前 (澄清内容可能影响投标文件编制的)

17	投标人对采购文件 质疑截止时间	招标公告期满之日起七个工作日
18	投标文件份数	☒ 电子投标文件：成功上传至《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》（ https://ggzy.xuchang.gov.cn/ ）许昌市公共资源电子交易系统加密电子投标文件1份（后缀格式为.XCSTF）。 ☐ 纸质投标文件：正本一份，副本 <u>一</u> 份。使用格式为“投标文件（供打印）.PDF”的文件。 电子投标文件和纸质投标文件的内容、格式、水印码、签章应一致。
19	投标文件的 签署盖章	☒ 电子投标文件：按招标文件要求加盖投标人电子印章和法定代表人电子印章。 ☐ 纸质投标文件：投标文件封面加盖投标人公章（投标文件是指投标人在使用“新点投标文件制作软件（河南省版）”生成投标文件时“预览标书”环节生成的后缀名为“.pdf”的纸质投标文件）。
20	评标委员会组建	☐ 由采购人代表和评审专家组成，其中评审专家的人数不少于评标委员会成员总数的三分之二。评审专家从政府采购评审专家库中随机抽取。 ☒ 由评审专家组成。评审专家从政府采购评审专家库中随机抽取。
21	评标方法	☒ 综合评分法 ☐ 最低评标价法
22	中小企业有关政策	1、根据工信部等部委发布的《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号），按照本次采购标的所属行业的划型标准，符合条件的中小企业应按照招标文件格式要求提供《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。 2、根据财政部、工业和信息化部发布的《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）规定，对小型和微型企业投标价格给予20%（10%-20%）的扣除，用扣除后的价格参与评审。 3、以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微

		企业。 4、接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予4%（4—6%）的扣除，用扣除后的价格参加评审。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。 5、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证明文件的，视同为小型和微型企业。 6、符合享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位条件且提供《残疾人福利性单位声明函》的，视同为小型和微型企业。
23	节能环保要求	1、本项目强制采购的节能产品：无 2、执行《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）、关于印发节能产品政府采购品目清单的通知（财库〔2019〕19号）、关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知（财库〔2019〕18号）、市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告（2019年第16号），本次投标产品属于政府强制采购产品的，须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则投标无效；属于政府优先采购产品的，须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，否则不予认定。
24	网络关键设备、网络安全专用产品要求	1、本项目网络关键设备：无；网络安全专用产品：无 2、本项目中涉及网络关键设备或网络安全专用产品的，执行国家互联网信息办公室、工业和信息化部、公安部和国家认证认可监督管理委员会2023 年第 2 号《关于调整〈网络关键设备和网络安全专用产品目录〉的

		公告》及国家互联网信息办公室、工业和信息化部、公安部、财政部和国家认证认可监督管理委员会 2023 年第 1 号《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》等相关文件要求，本次投标（响应）设备或产品至少符合以下条件之一：一是已由具备资格的机构安全认证合格或安全检测符合要求；二是已获得《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》，且在有效期内。 3、提供资料（下列资料任意一项） ①网络关键设备和网络安全专用产品安全认证证书； ②网络关键设备安全检测证书、网络安全专用产品安全检测证书； ③计算机信息系统安全专用产品销售许可证； ④中国网信网或工业和信息化部网站或公安部网站或国家认证认可监督管理委员会网站公布的认证、检测结果（提供公布安全认证、安全检测结果页面网址和安全认证、检测结果截图）。
25	履约保证金	☒无要求 ☐要求提交。履约保证金的数额为合同金额的__%（不超过政府采购合同金额的10%）。中标人以支票、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向采购人提交。
26	代理服务费	☒不收取
27	授权函	采购单位委派代表参加资格审查、评审委员会的，须向采购代理机构出具授权函。除授权代表外，采购单位委派纪检监察人员对评标过程实施监督的须进入许昌市公共资源交易中心五楼电子监督室，并向采购代理机构出具授权函，且不得超过2人。
28	电子化采购模式	☒是。投标人投标时须成功上传、解密电子投标文件。投标人资质、业绩、荣誉及相关人员证明材料等资料原件不再提交（本招标文件第六章另有要求提供原件的除外）。 ☐否。投标人投标时须提供纸质投标文件。投标人资质、业绩、荣誉及

		相关人员证明材料等资料原件根据招标文件要求提供。
29	特别提示	按照《关于推进全流程电子化交易和在线监管工作有关问题的通知》（许公管办[2019]3号）规定： 不同投标人电子投标文件的文件制作机器码(即许公管办[2019]3号文中的投标文件制作“硬件特征码”，其由网卡MAC地址、CPU序列号、硬盘序列号等组成，以下均称为“文件制作机器码”)均一致时，视为‘不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制’或‘不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜’，其投标无效。 评审专家应严格按照要求查看“文件制作机器码”相关信息并进行评审，在评审报告中显示“不同投标人电子投标文件的文件制作机器码”是否雷同的分析及判定结果。
30	投标人资格核验	投标人在中标后，应将由《许昌市政府采购供应商信用承诺函》替代的证明材料提交采购人核验。 一、法人或者其他组织的营业执照等证明文件，自然人的身份证明 1、企业法人营业执照或营业执照。（企业投标提供） 2、事业单位法人证书。（事业单位投标提供） 3、执业许可证。（非企业专业服务机构投标提供） 4、个体工商户营业执照。（个体工商户投标提供） 5、自然人身份证明。（自然人投标提供） 6、民办非企业单位登记证书。（民办非企业单位投标提供） 二、财务状况报告相关材料 1、投标人是法人（法人包括企业法人、机关法人、事业单位法人和社会团体法人），提供本单位： ①2024 年度经审计的财务报告，包括资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益变动表及其附注； ②基本开户银行出具的资信证明； ③财政部门认可的政府采购专业担保机构的证明文件和担保机构出具的

		投标担保函。 注：仅需提供序号①～③其中之一即可。 2、投标人（其他组织和自然人）提供本单位： ①2024 年度经审计的财务报告，包括资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益变动表及其附注； ②银行出具的资信证明； ③财政部门认可的政府采购专业担保机构的证明文件和担保机构出具的投标担保函。 注：仅需提供序号①～③其中之一即可。 三、依法缴纳税收相关材料 参加本次政府采购项目投标截止时间前一年内任意一个月缴纳税收凭据。（依法免税的投标人，应提供相应文件证明依法免税） 四、依法缴纳社会保障资金的证明材料 参加本次政府采购项目投标截止时间前一年内任意一个月缴纳社会保险凭据。（依法不需要缴纳社会保障资金的投标人，应提供相应文件证明依法不需要缴纳社会保障资金） 五、履行合同所必须的设备和专业技术能力的证明材料 1、相关设备的购置发票、专业技术人员职称证书、用工合同等； 2、投标人具备履行合同所必须的设备和专业技术能力承诺函或声明（承诺函或声明格式自拟）。 注：仅需提供序号1～2其中之一即可。 六、参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的声明 投标人“参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明”。 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。 七、未被列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)失信被执行人、税收违法黑名单的投标人；“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）
--	--	---

		政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人；“中国社会组织政务服务平台”网站（https://chinanpo.mca.gov.cn）严重违法失信社会组织（联合体形式投标的，联合体成员存在不良信用记录，视同联合体存在不良信用记录）。 1、查询渠道： ①“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn） ②“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn） ③“中国社会组织政务服务平台”网站（https://chinanpo.mca.gov.cn）（仅查询社会组织）； 2、截止时间：同投标截止时间； 3、信用信息的使用原则：经采购人认定的被列入失信被执行人、税收违法黑名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人、严重违法失信社会组织，将拒绝其参与本次政府采购活动。 八、投标人应具备的特殊要求：无。
--	--	---

第四章 投标人须知

一、概念释义

1. 适用范围

- 1.1 本招标文件仅适用于本次“投标邀请”中所述采购项目。
- 1.2 本招标文件解释权属于“投标邀请”所述的采购人。

2. 定义

- 2.1 “采购项目”：“投标人须知前附表”中所述的采购项目。
- 2.2 “招标人”：“投标人须知前附表”中所述的组织本次招标的代理机构和采购人。
- 2.3 “采购人”：是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。采购人名称、地址、电话、联系人见“投标人须知前附表”。
- 2.4 “代理机构”：接受采购人委托，代理采购项目的采购代理机构。代理机构名称、地址、电话、联系人见“投标人须知前附表”。
采购代理机构及其分支机构不得在所代理的采购项目中投标或者代理投标，不得为所代理的采购项目的投标人参加本项目提供投标咨询。
- 2.5 “潜在投标人”指符合《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规和本招标文件的各项规定，且按照本项目招标公告及招标文件规定的方式获取招标文件的法定代表人、其他组织或者自然人。
- 2.6 “投标人”：是指符合《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规和本招标文件的各项规定，响应招标、参加投标竞争，从招标人处按规定获取招标文件，并按照招标文件要求向招标人提交投标文件的法定代表人、其他组织或者自然人。
- 2.7 “进口产品”：是指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品，包括已经进入中国境内的进口产品。详见《政府采购进口产品管理办法》（财库[2007]119号）、《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库[2008]248号）。

- 2.7.1 招标文件列明不允许或未列明允许进口产品参加投标的，均视为拒绝进口产品参加投标。
- 2.7.2 如招标文件中已说明，经财政部门审核同意，允许部分或全部产品采购进口产品，投标人既可提供本国产品，也可以提供进口产品。
- 2.8 招标文件中凡标有“★”的条款均系实质性要求条款。

3. 合格的投标人

- 3.1 在中华人民共和国境内注册，具有本项目生产、制造、供应或实施能力，符合、承认并承诺履行本招标文件各项规定的法定代表人、其他组织或者自然人。
- 3.2 符合本项目“投标邀请”和“投标人须知前附表”中规定的合格投标人所必须具备的条件。
- 3.3 按照财政部《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）要求，政府采购活动中查询及使用投标人信用记录的具体要求为：投标人未被列入失信被执行人、税收违法黑名单、政府采购严重违法失信行为记录名单、严重违法失信社会组织名单（联合体形式投标的，联合体成员存在不良信用记录，视同联合体存在不良信用记录）。
- 3.3.1 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）、“中国社会组织政务服务平台”网站（<https://chinanpo.mca.gov.cn>）；
- 3.3.2 截止时间：同投标截止时间；
- 3.3.3 信用信息查询记录和证据留存具体方式：经采购人确认的查询结果网页截图作为查询记录和证据，与其他采购文件一并保存；
- 3.3.4 信用信息的使用原则：经采购人认定的被列入失信被执行人、税收违法黑名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人、严重违法失信社会组织名单的社会组织，将拒绝其参与本次政府采购活动；
- 3.3.5 投标人无须提供信用记录查询结果网页截屏。投标人不良信用记录以采购人查询结果为准，采购人查询之后，网站信息发生的任何变更不再作为评审依据，投标

人自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料亦不作为评审依据。

- 3.4 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加本项目投标。违反规定的，相关投标均无效。
- 3.5 为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。
- 3.6 “投标邀请”和“投标人须知前附表”规定接受联合体投标的，除应符合本章第3.1项和3.2项要求外，还应遵守以下规定：
 - 3.6.1 在投标文件中向采购人提交联合体协议书，明确联合体各方承担的工作和义务；
 - 3.6.2 联合体中有同类资质的供应商按联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级；
 - 3.6.3 招标人根据采购项目的特殊要求规定投标人特定条件的，联合体各方中至少应当有一方符合采购规定的特定条件。
 - 3.6.4 联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。
 - 3.6.5 联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。
- 3.7 法律、行政法规规定的其他条件。

4. 合格的货物和服务

- 4.1 投标人提供的货物应当符合招标文件的要求，并且其质量完全符合国家标准、行业标准或地方标准，均有标准的以高（严格）者为准。没有国家标准、行业标准和企业标准的，按照通常标准或者符合采购目的的特定标准确定。
- 4.2 投标人所提供的服务应当没有侵犯任何第三方的知识产权、技术秘密等合法权利。
- 4.3 根据《财政部、发展改革委、生态环境部、市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）要求，采购属于政府强制采购产品的，该产品必须具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则其投标将被拒绝。

- 4.4 根据国家互联网信息办公室、工业和信息化部、公安部和国家认证认可监督管理委员会 2023 年第 2 号《关于调整<网络关键设备和网络安全专用产品目录>的公告》及国家互联网信息办公室、工业和信息化部、公安部、财政部和国家认证认可监督管理委员会 2023 年第 1 号《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》等相关文件要求，项目中涉及网络关键设备或网络安全专用产品的，至少符合以下条件之一：一是已由具备资格的机构安全认证合格或安全检测符合要求；二是已获得《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》，且在有效期内。

5. 投标费用

不论投标的结果如何，投标人均应自行承担所有与投标有关的全部费用，招标人在任何情况下均无义务和责任承担这些费用。

6. 信息发布

本采购项目需要公开的有关信息，包括招标公告、招标文件澄清或修改公告、中标公告以及延长投标截止时间等与招标活动有关的通知，招标人均将通过在《中国政府采购网》、《河南省政府采购网》、《许昌市政府采购网》和《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》、《许昌市人民政府门户网站》公开发布。投标人在参与本采购项目招投标活动期间，请及时关注以上媒体上的相关信息，投标人因没有及时关注而未能如期获取相关信息，及因此所产生的一切后果和责任，由投标人自行承担，招标人在任何情况下均不对此承担任何责任。

7. 采购代理机构代理费用收取标准和方式

本项目不收取代理费用。详见投标人须知前附表。

8. 其他

本“投标人须知”的条款如与“投标邀请”、“项目需求”、“投标人须知前附表”和“资格审查与评标”就同一内容的表述不一致的，以“投标邀请”、“项目需求”、“投

标人须知前附表”和“资格审查与评标”中规定的内容为准。

二、招标文件说明

9. 招标文件构成

9.1 招标文件由以下部分组成：

- (1) 投标邀请（招标公告）
- (2) 项目需求
- (3) 投标人须知前附表
- (4) 投标人须知
- (5) 政府采购政策功能
- (6) 资格审查与评标
- (7) 拟签订的合同文本
- (8) 投标文件有关格式
- (9) 本项目招标文件的澄清、答复、修改、补充内容（如有的话）

9.2 投标人应认真阅读、并充分理解招标文件的全部内容（包括所有的补充、修改内容、重要事项、格式、条款和技术规范、参数及要求等），按招标文件要求和规定编制投标文件，并保证所提供的全部资料的真实性，否则有可能导致投标被拒绝，其风险由投标人自行承担。

9.3 投标人应认真了解本次招标的具体工作要求、工作范围以及职责，了解一切可能影响投标报价的资料。一经中标，不得以不完全了解项目要求、项目情况等为借口而提出额外补偿等要求，否则，由此引起的一切后果由中标人负责。

10. 现场考察、开标前答疑会

10.1 招标人根据采购项目的具体情况，可以在招标文件公告期满后，组织已获取招标文件的潜在投标人现场考察或者召开开标前答疑会。

招标人组织现场考察或者召开开标前答疑会的，所有投标人应按“投标人须知前附表”规定的时间、地点前往参加现场考察或者开标前答疑会。投标人如不参加，其风险由投标人自行承担，招标人不承担任何责任。

- 10.2 招标人组织现场考察或者召开答疑会的,应当在招标文件中载明,或者在招标文件公告期满后在财政部门指定的政府采购信息发布媒体和《全国公共资源交易平台(河南省·许昌市)》(<https://ggzy.xuchang.gov.cn/>)发布更正公告。
- 10.3 招标人在考察现场和开标前答疑会口头介绍的情况,除招标人事后形成书面记录、并以澄清或修改公告的形式发布、构成招标文件的组成部分以外,其他内容仅供投标人在编制投标文件时参考,招标人不对投标人据此作出的判断和决策负责。
- 10.4 现场考察及参加开标前答疑会所发生的费用及一切责任由投标人自行承担。

11. 招标文件的澄清或修改

- 11.1 在投标截止期前,无论出于何种原因,招标人可主动地或在解答潜在投标人提出的澄清问题时对招标文件进行修改。
- 11.2 招标人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,招标人将在投标截止时间15日前,在财政部门指定的政府采购信息发布媒体和《全国公共资源交易平台(河南省·许昌市)》(<https://ggzy.xuchang.gov.cn/>)发布更正公告。
- 11.3 澄清或修改公告的内容为招标文件的组成部分,并对投标人具有约束力。当招标文件与澄清或修改公告就同一内容的表述不一致时,以最后发出的文件内容为准。
- 11.4 如果澄清或者修改发出的时间距规定的投标截止时间不足15日,招标人将顺延提交投标文件的截止时间。

三、投标文件的编制

12. 投标的语言及计量单位

- 12.1 投标人提交的投标文件以及投标人与招标人就有关投标事宜的所有来往书面文件均应使用中文。除签名、盖章、专用名称等特殊情形外,以中文以外的文字表述的投标文件视同未提供。
- 12.2 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，一律采用中华人民共和国法定计量单位。

13. 投标报价

- 13.1 本次招标项目的投标均以人民币为计算单位。
- 13.2 采购人不得向投标人索要或者接受其给予的赠品、回扣或者与采购无关的其他商品、服务。
- 13.3 投标人应对项目要求的全部内容进行报价，少报漏报将导致其投标为非实质性响应予以拒绝。
- 13.4 投标人应当按照国家相关规定，结合自身服务水平和承受能力进行报价。投标报价应是履行合同的最终价格，除“项目需求”中另有说明外，投标报价应当是投标人为提供本项目所要求的全部服务所发生的一切费用和利润，包括但不限于人工（含工资、社会统筹保险金、加班工资、工作餐、相关福利、关于人员聘用的费用等）、设备、国家规定检测、外发包、材料（含辅材）、管理、税费及利润等。
- 13.5 本项目所涉及的运输、施工、安装、集成、调试、验收、备品和工具等费用均包含在投标报价中。
- 13.6 本次招标不接受可选择或可调整的投标方案和报价，任何有选择的或可调整的投标方案和报价将被视为非实质性响应投标而作无效投标处理。
- 13.7 报价不得高于本项目最高限价。本次招标实行“最高限价（项目控制金额上限）”，投标人的投标报价高于最高限价（项目控制金额上限）的，该投标人的投标文件将被视为非实质性响应予以拒绝。
- 13.8 最低报价不能作为中标的保证。

14. 投标有效期

- 14.1 投标有效期从提交投标文件的截止之日起算。本项目投标有效期详见投标人须知前附表。投标文件中承诺的投标有效期应当不少于“投标人须知前附表”载明的投标有效期。投标有效期比招标文件规定短的属于非实质性响应，将被认定为无效投标。
- 14.2 投标有效期内投标人撤销投标文件的，投标人将承担违背投标承诺函的责任追究。

- 14.3 特殊情况下，在原投标有效期截止之前，招标人可要求投标人延长投标有效期。这种要求与答复均应以书面形式提交。投标人可拒绝招标人的这种要求，但其投标在原投标有效期期满后不再有效。同意延长投标有效期的投标人将不会被要求和允许修正其投标，而只会被要求相应地延长其投标承诺函的有效期。在这种情况下，有关投标人违背投标承诺的责任追究措施将在延长了的有效期内继续有效。同意延期的投标人在原投标有效期内应享之权利及应负之责任也相应延续。
- 14.4 中标人的投标文件作为项目合同的附件，其有效期至中标人全部合同义务履行完毕为止。

15. 投标文件构成

- 15.1 投标文件的构成应符合法律法规及招标文件的要求。
- 15.2 投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。
- 15.3 投标文件由资格证明材料、符合性证明材料、其它材料等组成。
- 15.4 投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。
- 15.5 投标人登录《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》（<https://ggzy.xuchang.gov.cn/>）下载“新点投标文件制作软件（河南省版）”（在“投标人”登录页面右下方“投标文件制作工具下载”）制作电子投标文件，按所标段招标文件的要求制作电子投标文件。一个标段对应生成2份电子投标文件（后缀格式为.XCSTF和.nXCSTF），其中后缀格式为“.XCSTF”的加密电子投标文件用于上传至交易系统中标，后缀格式为“.nXCSTF”的不加密电子投标文件用于查看投标文件内容或导出PDF格式投标文件。
- 15.6 电子投标文件制作技术咨询：0512-58188538、0374-2961598。

16. 投标文件格式

- 16.1 为便于评审及规范统一，建议投标文件参照招标文件第八部分（投标文件有关格式）的内容要求、编排顺序和格式要求，以A4幅面编上的连贯页码，并在投标文件封面上注明：

所投项目名称、项目编号、投标人名称、日期等字样。

- 16.2 招标文件未提供标准格式的投标人可自行拟定。

17. 投标保证金

- 17.1 本项目不收取投标保证金。

- 17.2 投标人应提供投标承诺函。

18. 投标文件的数量和签署盖章

- 18.1 投标人应提交投标文件份数见“投标人须知前附表”。

- 18.2 在招标文件中已明示需盖章及签名之处,电子投标文件应按招标文件要求加盖投标人电子印章和法定代表人电子印章或授权代表电子印章。

四、投标文件的提交

19. 投标截止时间

- 19.1 投标人必须在“投标邀请”和“投标人须知前附表”中规定的投标截止时间前,将加密电子投标文件(后缀格式为.XCSTF)通过《全国公共资源交易平台(河南省·许昌市)》(<https://ggzy.xuchang.gov.cn/>)许昌市公共资源电子交易系统成功上传。

- 19.2 招标人可以按本须知第14条规定,通过修改招标文件自行决定酌情延长投标截止期。在此情况下,招标人和投标人受投标截止期制约的所有权利和义务均应延长至新的截止日期和时间。投标人按招标人修改通知规定的时间提交投标文件。

20. 迟交的投标文件

投标截止时间之后上传的投标文件,招标人将拒绝接收。

21. 投标文件的修改和撤回

- 21.1 投标人在投标截止时间前,对投标文件进行补充、修改或者撤回的,须书面通知招标人。

投标人应当在投标截止时间前完成电子投标文件的提交，可以补充、修改或撤回。投标截止时间前未完成电子投标文件提交的，视为撤回投标文件。

- 21.2 投标人补充、修改的内容并作为投标文件的组成部分。补充或修改应当按招标文件要求签署、盖章、提交，并应注明“修改”或“补充”字样。
- 21.3 投标人在提交投标文件后，可以撤回其投标，但投标人必须在规定的投标截止时间前以书面形式告知招标人。
- 21.4 投标人不得在投标有效期内撤销投标文件，否则投标人将承担违背投标承诺函的责任追究。

22. 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所提交的电子投标文件不予退还。

五、开标和评标

23. 开标

- 23.1 招标人将按招标文件规定的时间和地点组织远程不见面开标。开标由代理机构主持，投标人无须到现场。评标委员会成员不得参加开标活动。
- 23.2 招标人应当对开标、评标现场活动进行全程录音录像。录音录像应当清晰可辨，音像资料作为采购文件一并存档。
- 23.3 开标时，由代理机构开通网上开标大厅及开启“群聊”等功能；投标人进行电子投标文件的解密。
 - 23.3.1 电子投标文件的解密：全流程电子化交易项目电子投标文件采用投标人一层加密。解密时由投标人进行一次解密即可。
 - 23.3.1.1 投标人解密：投标人使用本单位CA数字证书远程进行解密。
 - 23.3.1.2 因投标人原因电子投标文件解密失败的，其投标将被拒绝。
 - 23.3.2 投标人不足3家的，不得开标。
 - 23.3.3 开标过程由采购代理机构负责记录，《开标情况记录表》经投标人进行电子签章后随采购文件一并存档。投标人未电子签章的，视同认可开标结果。

- 23.3.4 投标人对开标过程和开标记录如有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应通过网上开标大厅的“发起异议”功能在线提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。
- 23.3.5 项目远程不见面开标活动结束后，投标人应在《开标情况记录表》上进行电子签章。投标人未签章的，视同认可开标结果。

24. 资格审查

开标结束后，采购人依法对投标人的资格进行审查。合格投标人不足3家的，不得评标。

25. 评标委员会的组成

- 25.1 招标人将依法组建评标委员会，评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为5人以上单数，其中评审专家的人数不少于评标委员会成员总数的三分之二。评审专家依法从政府采购评审专家库中随机抽取。
- 25.1.1 招标人将依法组建评标委员会，评标委员会由评审专家组成，成员人数应当为5人以上单数。评审专家依法从政府采购评审专家库中随机抽取。
- 25.1.2 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：
- 25.1.2.1 采购预算金额在1000万元以上；
- 25.1.2.2 技术复杂；
- 25.1.2.3 社会影响较大。
- 25.1.3 评审专家对本单位的采购项目只能作为采购人代表参与评标。采购代理机构工作人员不得参加由本机构代理的政府采购项目的评标。
- 25.2 评审专家与投标人存在下列利害关系之一的,应当回避：
- 25.2.1 参加采购活动前三年内,与供应商存在劳动关系,或者担任过供应商的董事、监事,或者是供应商的控股股东或实际控制人；
- 25.2.2 与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；

- 25.2.3 与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。
- 25.3 评审专家发现本人与参加采购活动的供应商有利害关系的,应当主动提出回避。采购人或者代理机构发现评审专家与参加采购活动的供应商有利害关系的,应当要求其回避。
- 25.4 采购人不得担任评标小组长。
- 25.5 采购人可以在评标前说明项目背景和采购需求,说明内容不得含有歧视性、倾向性意见,不得超出招标文件所述范围。说明应当提交书面材料,并随采购文件一并存档。
- 25.6 评标委员会成员名单在评标结果公告前应当保密。

26. 符合性审查

- 26.1 评标委员会依据有关法律法规和招标文件的规定,对符合资格的投标人的投标文件进行符合性审查,以确定其是否满足招标文件的实质性要求。
- 26.2 审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求。
- 26.3 可要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明。

27. 投标文件的澄清

- 27.1 对于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,评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。
- 27.2 投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式,并加盖公章,或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。
- 27.3 投标人的澄清文件是其投标文件的组成部分。

28. 投标文件报价出现前后不一致的修正

- 28.1 投标文件中开标一览表(报价表)内容与投标文件中相应内容不一致的,以开标一览表(报价表)为准;
- 28.2 大写金额和小写金额不一致的,以大写金额为准;
- 28.3 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;

28. 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。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“投标人须知”27.2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。

29. 投标无效情形

29. 1 投标文件属下列情况之一的，按照无效投标处理：

- 29. 1. 1 未按照招标文件的规定提交《许昌市政府采购供应商信用承诺函》的；
- 29. 1. 2 未按照招标文件的规定提交投标承诺函的；
- 29. 1. 3 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；
- 29. 1. 4 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；
- 29. 1. 5 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的。

29. 2 根据《河南省财政厅关于防范供应商串通投标促进政府采购公平竞争的通知》（豫财购〔2021〕6号）要求，参与同一个标段的供应商存在下列情形之一的，其投标文件无效：

- 29. 2. 1 不同供应商的电子投标文件上传计算机的网卡MAC地址、CPU序列号和硬盘序列号等硬件信息相同的；
- 29. 2. 2 不同供应商的投标文件由同一电子设备编制、打印加密或者上传；
- 29. 2. 3 不同供应商的投标文件由同一电子设备打印、复印；
- 29. 2. 4 不同供应商的投标文件由同一人送达或者分发，或者不同供应商联系人为同一人或不同联系人的联系电话一致的；
- 29. 2. 5 不同供应商的投标文件的内容存在两处以上细节错误一致；
- 29. 2. 6 不同供应商的法定代表人、委托代理人、项目经理、项目负责人等由同一个单位缴纳社会保险或者领取报酬的；
- 29. 2. 7 不同供应商投标文件中法定代表人或者负责人签字出自同一人之手；
- 29. 2. 8 其它涉嫌串通的情形。

29. 3 有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

- 29. 3. 1 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- 29. 3. 2 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

- 29.3.3 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；
- 29.3.4 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；
- 29.3.5 不同投标人的投标文件相互混装。
- 29.4 投标人应当遵循公平竞争的原则，不得恶意串通，不得妨碍其他投标人的竞争行为，不得损害采购人或者其他投标人的合法权益。在评标过程中发现投标人有上述情形的，评标委员会应当认定其投标无效，并书面报告本级财政部门。
- 29.5 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标期间合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人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。
- 29.6 按照《关于推进全流程电子化交易和在线监管工作有关问题的通知》（许公管办[2019]3号）规定，不同投标人电子投标文件的文件制作机器码（即许公管办[2019]3号文中的投标文件制作“硬件特征码”，其由网卡MAC地址、CPU序列号、硬盘序列号等组成，以下均称为“文件制作机器码”）均一致时，视为‘不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制’或‘不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜’，其投标无效。
- 29.7 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

30. 相同品牌投标人的认定（服务类项目不适用本条款规定）

- 30.1 采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个参加评标的投标人，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他投标无效。
- 30.2 使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

31. 投标文件的比较与评价

评标委员会按照招标文件中规定的评标方法和标准,对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估,综合比较与评价。

32. 评标方法、评标标准

32.1 评标方法分为最低评标价法和综合评分法。

32.1.1 最低评标价法

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

32.1.1.2 采用最低评标价法评标时,除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价格扣除外,不能对投标人的投标价格进行任何调整。

32.1.2 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。

32.2 价格分

32.2.1 价格分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:

$$\text{投标报价得分} = (\text{评标基准价} / \text{投标报价}) \times 100$$

$$\text{评标总得分} = F_1 \times A_1 + F_2 \times A_2 + \dots + F_n \times A_n$$

F_1 、 F_2 …… F_n 分别为各项评审因素的得分;

A_1 、 A_2 、…… A_n 分别为各项评审因素所占的权重 ($A_1 + A_2 + \dots + A_n = 1$)。

32.2.2 评标过程中,不得去掉报价中的最高报价和最低报价。

32.2.3 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。

32.3 本次评标具体评标方法、评标标准见(第六章 资格审查与评标)。

33. 推荐中标候选人

- 33.1 采用最低评标价法的，评标结果按投标报价由低到高顺序排列。投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求且投标报价最低的投标人为排名第一的中标候选人。
- 33.2 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。

34. 评审意见无效情形

- 34.1 评标委员会及其成员有下列行为之一的，其评审意见无效：
- 34.1.1 确定参与评标至评标结束前私自接触投标人；
- 34.1.2 接受投标人提出的与投标文件不一致的澄清或者说明，《投标人须知》26条规定的情形除外；
- 34.1.3 违反评标纪律发表倾向性意见或者征询采购人的倾向性意见；
- 34.1.4 对需要专业判断的主观评审因素协商评分；
- 34.1.5 在评标过程中擅离职守，影响评标程序正常进行的；
- 34.1.6 记录、复制或者带走任何评标资料；
- 34.1.7 其他不遵守评标纪律的行为。

35. 保密

- 35.1 评审专家应当遵守评审工作纪律，不得泄露评审文件、评审情况和评审中获悉的商业秘密。
- 35.2 采购人、采购代理机构应当采取必要措施，保证评标在严格保密的情况下进行。有关人员应对评标情况以及在评标过程中获悉的国家秘密、商业秘密负有保密责任。

六、定标和授予合同

36. 确定中标人

- 36.1 采购人应当自收到评标报告之日起1个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人（核验中标供应商由《许昌市政府采购供应商信用承诺函》替代的证明材料）。
- 36.2 采购人在收到评标报告1个工作日内未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标人。

37. 中标公告、发出中标通知书

- 37.1 采购人确认中标人后公告中标结果的同时，许昌市政府采购服务中心向中标人发出中标通知书。
- 37.2 中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标人无正当理由不得放弃中标。

38. 质疑提出与答复

- 38.1 供应商认为采购文件、采购过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以按照《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第94号）提出质疑。提出质疑的供应商应当是参与本项目采购活动的供应商。提出时应按照《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第94号）第十二条规定提交质疑函和必要的证明材料，如未提出视为全面接受。
- 38.1.1 对采购文件提出质疑的，潜在投标人应已依法获取采购文件，且应当在获取采购文件或者采购文件公告期限届满之日起7个工作日内使用CA数字证书登录《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》（<https://ggzy.xuchang.gov.cn/>），通过许昌市公共资源电子交易系统一次性提出，逾期提交或未按照要求提交的质疑函将不予受理。质疑提出后潜在投标人应及时联系招标公告中集采机构联系人查看。
- 38.1.2 对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日起七个工作日内，投标人使用CA数字证书登录《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》（<https://ggzy.xuchang.gov.cn/>），通过许昌市公共资源电子交易系统一次性提出，逾期提交或未按照要求提交的质疑函将不予受理。质疑提出后投标人应及

时联系招标公告中集采机构联系人查看。

- 38.1.3 对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日起七个工作日内，投标人使用CA数字证书登录《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》（<https://ggzy.xuchang.gov.cn/>），通过许昌市公共资源电子交易系统一次性提出，逾期提交或未按照要求提交的质疑函将不予受理。质疑提出后投标人应及时联系招标公告中集采机构联系人查看。

- 38.2 采购人、采购代理机构认为供应商质疑不成立，或者成立但未对中标结果构成影响的，在收到质疑函7个工作日内通过《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》（<https://ggzy.xuchang.gov.cn/>）——许昌市公共资源电子交易系统作出答复，并继续开展采购活动；认为供应商质疑成立且影响或者可能影响中标结果的，在收到质疑函7个工作日内通过《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》（<https://ggzy.xuchang.gov.cn/>）——许昌市公共资源电子交易系统作出答复，并按照下列情况处理：

- 38.2.1 对采购文件提出的质疑，依法通过澄清或者修改可以继续开展采购活动的，澄清或者修改采购文件后继续开展采购活动；否则应当修改采购文件后重新开展采购活动。
- 38.2.2 对采购过程、中标结果提出的质疑，合格供应商符合法定数量时，可以从合格的中标候选人中另行确定中标供应商的，应当依法另行确定中标供应商；否则应当重新开展采购活动。

39. 投诉

- 39.1 若对质疑答复不满意或质疑答复未在答复期限内作出，质疑供应商可在答复期满后15个工作日内按照《政府采购质疑和投诉办法》的有关规定向招标文件第一章载明的本项目监督管理部门提起投诉。
- 39.2 投诉应有明确的请求和必要的证明材料，投诉的事项不得超出已质疑事项的范围。

40. 签订合同与备案

采购人应当自中标通知书发出之日起15日内，按照招标文件和中标人投标文件的规定，

与中标人签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。

采购人自采购合同签订之日起，2个工作日内到许昌市政府采购监督管理委员会进行合同备案，并登陆“许昌市政府采购网”进行网上备案。

41. 履约保证金

“投标人须知前附表”中规定中标人提交履约保证金的，中标人应当以支票、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向采购人提交。履约保证金的数额不得超过政府采购合同金额的10%。

42. 政府采购合同融资

42.1 缓解中小企业融资难题

政府采购合同融资是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。根据河南省财政厅《关于印发深入推进政府采购合同融资工作实施方案的通知》精神，我市目前已与以下金融机构合作开展政府采购信用融资业务，中标供应商可持政府采购合同，通过“许昌市政府采购网”向所选的金融机构申请贷款，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。

42.2 合作金融机构（排名不分先后）

1) 合作金融机构名称：中原银行许昌分行（小微金融部）

联系人及电话：陈阳 13137407575 方金龙 15836539901

地址：许昌市建安大道与紫云路交汇处中原银行

2) 合作金融机构名称：浦发银行许昌分行

联系人及电话：赵勇 0374-7313569、7313502 18937459920

地址：许昌市许继大道1163号许继花园

3) 合作金融机构名称：交通银行许昌分行

联系人：宋纪刚 0374-2369912 13733951305

地址：许昌市莲城大道114号

4) 合作金融机构名称：光大银行许昌分行

联系人：李东磊 0374-2928168 18569936868

地址：许昌市魏都区八一路文峰路交叉口西北角

5) 合作金融机构名称：招商银行许昌分行

联系人及电话：崔星迪 0374-5376058 18839983051

地址：许昌市建安大道中段新天下AB座

6) 合作金融机构名称：邮储银行许昌市分行

联系人及电话：张彦峰13839001972 武松涛18839902679

徐亚爽15038297574

地址：许昌市莲城大道邮储银行莲城支行二楼

7) 合作金融机构名称：中国银行许昌分行

联系人及电话：白炜 13938772680 刘晓飞 0374-3338596

地址：许昌市魏都区建设路1488号

8) 合作金融机构名称：中信银行郑州红专路支行

联系人：韩晨 13253490679

地址：郑州市金水区经三路北26号中信银行郑州红专路支行

9) 合作金融机构名称：郑州银行许昌分行

联系人：王晶 0374-2298011 18339062222

地址：河南省许昌市魏都区莲城大道与魏文路交叉口西南角亨通君成国际大厦

42.3 “许昌市政府采购合同融资金融产品推介名录”链接

<http://xuchang.hngp.gov.cn/xuchang/content?infoId=1606365368231095&channelCode=H711001>

43. “采小帮”政府采购服务体系

为持续优化我市政府采购营商环境，许昌市财政局政府采购监督管理办公室人员、许昌市政府采购服务中心人员组成“采小帮”服务团队，提供政府采购政策咨询服务，以及

项目实施全程跟踪提醒、监督预警服务。

43.1 “采小帮”服务团队依据职责分工，向供应商提供个性化、精准化服务，包括政策咨询、政策宣传、采购辅导、节点提醒、风险提示、问题反馈等。

43.2 “采小帮”服务团队帮助供应商在政府采购活动中维护自身合法权益，及时发现和制止采购人利用自身优势地位拒绝或延迟支付款项，强制要求供应商接受不合理的付款期限、方式、条件，拒不按政府采购政策规定和采购合同约定履行责任等行为。

43.3 助手团队

部门	姓名	联系方式	服务领域
许昌市政府采购 监督管理办公室	李燕玲	0374-2676018	优化政府采购营商环境
	霍春育	0374-2676171	优化政府采购营商环境
	袁 航	0374-2676018	集采机构监管、进口产品、支持中小企业发展、政府采购专家管理、质疑投诉处理
	丁 姚	0374-2676171	政府采购政策制度、信用信息收集、政府采购专家管理
	郭逸飞	0374-2676166	政府采购政策咨询、信息公开、质疑投诉处理
	段尧方	0374-2676166	绿色采购、832 平台、供应商监管
许昌市政府采购服 务中心	尚晓燕	0374-2968687	优化政府采购营商环境
	李 轩	0374-2968687	集采交易文件编制，信息（公告、文件）发布，集采项目答疑
	马 锋	0374-2968687	交易文件编制、核验，信息（公告、文件）发布，集采项目答疑
	黄莹莹	0374-2968687	交易文件编制、核验，信息（公告、文件）发布，集采项目答疑

43.4 咨询途径：

（1）电话咨询：采购人、供应商对照助手团队人员，通过电话方式直接咨询。

（2）邮箱咨询：

①发送电子邮件至许昌市政府采购监督管理办公室咨询邮箱，邮箱地址：xcscgb@126.com；

②发送电子邮件至许昌市政府采购中心咨询邮箱，邮箱地址：xcszfcgzx@126.com；

(3) 微信咨询：有咨询需求的供应商拨打电话申请加入微信群，在线提出咨询问题。

第五章 政府采购政策功能

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》等规定，本项目落实节约能源、保护环境、促进中小企业发展、支持监狱企业发展、促进残疾人就业等政府采购政策。

一、节约能源、保护环境

按照《财政部、发展改革委、生态环境部、市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）和财政部、生态环境部《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18号）以及财政部、发展改革委《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号），采购政府强制采购产品的，该产品必须具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书；采购政府优先采购产品的，该产品具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，应当优先采购。

二、促进中小企业发展（不含民办非企业）

1、本项目为非专门面向中小企业采购的项目，根据财政部、工业和信息化部《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）规定，对符合该办法规定的小型 and 微型企业报价给予 10%-20%的扣除，用扣除后的价格参与评审。

2、在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的中小企业扶持政策。

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

4、接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的，对联合体或者大中型企业的报价给予 4—6%的扣除，用扣除后的价格参加评审。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享

受价格扣除优惠政策。

5、按照本次采购标的所属行业的划型标准，符合条件的中小企业应按照招标文件格式要求提供《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。

三、支持监狱企业发展

按照财政部、司法部发布的《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)规定，在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除的政府采购政策，用扣除后的价格参与评审。监狱企业应当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。

四、促进残疾人就业

1、按照财政部、民政部、中国残疾人联合会和残疾人发布的《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库[2017]141号)规定，在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除的政府采购政策。对残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务，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）用扣除后的价格参与评审。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

2、符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。任何单位或者个人在政府采购活动中均不得要求残疾人福利性单位提供其他证明声明函内容的材料。

3、中标人为残疾人福利性单位的，招标人应当随中标结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

第六章 资格审查与评标

一、资格审查

（一）开标结束后，采购人（采购代理机构）依法对投标人资格进行审查。确定符合资格的投标人不少于 3 家的，将组织评标委员会进行评标。

（二）资格证明材料（本栏所列内容为本项目的资格审查条件，如有一项不符合要求，则不能进入下一步评审）。

（三）资格审查中所涉及到的证书及材料，均须在电子投标文件中提供原件扫描件（或图片）。

	资格审查因素	说明与要求
1	投标函	参考招标文件第八章 3.1 格式填写
2	许昌市政府采购 供应商信用承诺函	按照招标文件第八章 3.5 格式填写
3	投标报价	投标报价是否超出招标文件中规定的预算金额，超出预算金额的投标无效。如投标人须知前附表规定最高限价，则超出预算金额和最高限价的投标无效。
4	投标承诺函	投标人以投标承诺函的形式替代投标保证金。
5	联合体协议	招标文件接受联合体投标且投标人为联合体的，投标人应提供本协议；否则无须提供。
6	投标人身份证明 及授权	（1）法定代表人身份证明或提供法定代表人授权委托书及被授权人身份证明。（法定代表人投标提供） （2）单位负责人身份证明或提供单位负责人授权委托书及被授权人身份证明。（非法定代表人投标提供） 注： ①企业（银行、保险、石油石化、电力、电信等行业除外）、事业单位和社会团体投标人以法定代表人身份参

		加投标的，法定代表人应与实际提交的“营业执照等证明文件”载明的一致。 ②银行、保险、石油石化、电力、电信等行业：以法定代表人身份参加投标的，法定代表人应与实际提交的“营业执照等证明文件”载明的一致；以非法定代表人身份参加投标的，“单位负责人”指代表单位行使职权的主要负责人，应与实际提交的“营业执照等证明文件”载明的一致。 ③投标人为自然人的，无需填写法定代表人授权书。
--	--	--

二、评标

（一）评标方法

本项目采用综合评分法。总分为 100 分。

（二）评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责

1、审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；

评标委员会对符合资格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的商务、技术等实质性要求。

注：符合性审查中所涉及到的证书及材料，均应在电子投标文件中提供原件扫描件（或图片）。

2、要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

对于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，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。

投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

3、对投标文件进行比较和评价；

评标委员会按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。评标时，评标委员会各成员应当独立对每个投标人的投标文件进

行评价，并汇总每个投标人的得分。评标过程中，不得去掉报价中的最高报价和最低报价。

注：评标标准中所涉及到的证书及材料，均应在电子投标文件中提供原件扫描件（或图片）。

（1）价格分计算

价格分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。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。

1) 如果本项目非专门面向中小企业采购，对符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号)、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》(财库〔2022〕19号)规定的小微企业报价给予20%的扣除，用扣除后的价格参与评审。以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，对联合体或者大中型企业的报价给予4%的扣除，用扣除后的价格参加评审。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。按照本次采购标的所属行业的划型标准，符合条件的中小企业应按照招标文件格式要求提供《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。

小型和微型企业不包含民办非企业单位。

2) 对监狱企业价格给予20%的扣除，用扣除后的价格参与评审。监狱企业应当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。

3) 对残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务，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）价格给予20%的扣除，用扣除后的价格参与评审。符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

（2）关于相同品牌产品（服务类项目不适用本条款规定）

采用最低评标价法的，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委

员会采取随机抽取方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。

采用综合评分法的，提供相同品牌产品（非单一产品采购项目，多家投标人提供的核心产品品牌相同）且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人作为中标候选人推荐；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会采取随机抽取方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

（3）强制采购节能产品和优先采购节能产品、优先采购环保产品

1）对《节能产品政府采购品目清单》所列的政府强制采购节能产品，投标人投标文件中应提供具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则将承担其投标被视为非实质性响应投标的风险。

投标人所投产品若属于《节能产品政府采购品目清单》优先采购产品，投标文件中应提供具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，评标委员会根据本项目评标标准予以判定并赋分。

2）投标人所投产品若属于《环境标志产品政府采购品目清单》内产品，投标文件中应提供具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书，评标委员会根据本项目评标标准予以判定并赋分。

（4）网络关键设备、网络安全专用产品要求

1）项目中涉及网络关键设备或网络安全专用产品的，至少符合以下条件之一：一是已由具备资格的机构安全认证合格或安全检测符合要求；二是已获得《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》，且在有效期内。

提供资料（下列资料任意一项）

①网络关键设备和网络安全专用产品安全认证证书；

②网络关键设备安全检测证书、网络安全专用产品安全检测证书；

③计算机信息系统安全专用产品销售许可证；

④中国网信网或工业和信息化部网站或公安部网站或国家认证认可监督管理委员会网站公布的认证、检测结果（提供公布安全认证、安全检测结果页面网址和安全认证、检测结果截图）。

（5）投标无效情形

1) 投标人应当遵循公平竞争的原则，不得恶意串通，不得妨碍其他投标人的竞争行为，不得损害采购人或者其他投标人的合法权益。在评标过程中发现投标人有上述情形的，评标委员会应当认定其投标无效。

2) 符合性审查资料未按招标文件要求签署、盖章的；

3) 有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

a. 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

b. 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

c. 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；

d. 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；

e. 不同投标人的投标文件相互混装；

4) 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，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；投标人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。

5) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

(6) 评标标准

分值构成 (总分 100 分)		价格分值： 40 分 技术部分： 47 分 商务部分： 13 分
评审项	评分因素	评标标准
价格分 (40 分)	投标价格 (40 分)	满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他合格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）×40%×100
技术部分 (47 分)	技术规格、参数与要求响应 (27 分)	1. 投标人所投产品满足招标文件采购清单中带“▲”技术参数，提供对应功能截图或实物照片者，每有 1 项得 1 分，本项最高 18 分，未提供或提供材料不符合要求的不得分； 2. 投标人所投产品满足招标文件采购清单中带“■”技术参

		数，提供对应功能截图或实物照片者，每有 1 项得 0.5 分，本项最高 6 分，未提供或提供材料不符合要求的不得分； 3. 投标人所投产品满足招标文件采购清单中带“◆”技术参数，提供具有国家认证认可监督管理委员会认可的从业机构出具的检测报告，每有 1 项得 0.5 分，本项最高 3 分，未提供或提供材料不符合要求的不得分。
	产品综合实力 (12 分)	1. 采购清单序号 3：动力电池 PACK 装调与检测技术平台智能教学系统。提供中华人民共和国国家版权局颁发的计算机软件著作权登记证书得 2 分，未提供不得分。 2. 采购清单序号 4：电器与控制部件检测实训台的智能教学系统。提供中华人民共和国国家版权局颁发的计算机软件著作权登记证书得 1 分，未提供不得分。 3. 采购清单序号 13：学生移动魔盒终端-新能源汽车故障检测交互教学实训系统的动力电池系统装调与检测 3D 虚拟仿真软件。提供中华人民共和国国家版权局颁发的计算机软件著作权登记证书得 2 分，未提供不得分。 4. 采购清单序号 14：教师控制终端-新能源汽车故障检测交互教学实训系统的充电设备装配与调试智能系统。提供中华人民共和国国家版权局颁发的计算机软件著作权登记证书得 2 分，未提供不得分。 5. 采购清单序号 17：整车故障设置与检测连接平台智能教学系统。提供中华人民共和国国家版权局颁发的计算机软件著作权登记证书得 2 分，未提供不得分。 6. 采购清单序号 21：ROS 智能车控制系统。提供中华人民共和国国家版权局颁发的计算机软件著作权登记证书得 3 分，未提供不得分。

	技术方案 (8 分)	1. 提供采购清单序号 1《新能源汽车电气技术》、序号 7《新能源汽车充电技术》、序号 12《新能源汽车保养与故障诊断技术》与校方合作开发方案，包括课程介绍、微课、PPT 课件、动画开发方案。方案内容完整、详细、有针对性的得 4 分，有简单描述且不缺项的得 2.8 分，未提供对应项内容或内容不符合该项要求的不得分。 2. 提供供货实施方案，内容包括但不限于本项目实施过程中购货渠道介绍、运输、仓储、安装调试、系统集成、质量控制方面。方案内容完整、详细、有针对性的得 2 分，有简单描述且不缺项的得 1.4 分，未提供对应项内容或内容不符合该项要求的不得分。 3. 提供交付培训方案，包括培训方式、培训计划、培训内容方面。方案内容完整、详细、有针对性的得 2 分，有简单描述且不缺项的得 1.4 分，未提供对应项内容或内容不符合该项要求的不得分。
商务部分 (13 分)	售后服务 (6 分)	投标人提供售后服务方案（或措施），包括： 1. 质保期内外服务 2. 备品备件价格 3. 维护保养计划及措施 4. 售后服务机构设置 5. 应急保障与紧急支援 投标人每提供上述 1 项内容，内容完整、详细、有针对性的得 1.2 分，内容仅有简单描述且不缺项的得 1 分，未提供对应项内容或内容不符合该项要求的不得分。
	节约能源、保护环境政策 加分（2 分）	1. 除政府强制采购的节能产品外，投标人所投产品属于“节能产品政府采购品目清单”优先采购产品，投标文件中提供具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书。每项 1 分，满分 1 分。

		2. 投标人所投产品属于“环境标志产品政府采购品目清单”内产品，投标文件中提供具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书。每项 1 分，满分 1 分。
	项目人员保障 (5 分)	项目服务团队人员构成： 1. 团队人员中具有由人力资源和社会保障部门颁发的控制理论与控制技术、或软件设计师、或系统集成项目管理工程师中级及以上职称证书的，每有一种证书的得 1 分，本项最高得 3 分； 2. 团队人员中具有由人力资源和社会保障部门颁发的汽车修理工三级及以上职业资格的，每具有 1 个得 0.5 分，本项最高 2 分； 注：以上人员不可重复计分，同一人员只计分一次，以高分项计分，须提供人员身份证、资格证书、劳动合同，否则不得分。

其中：价格分计算（落实政府采购政策价格调整部分）

序号	情形	价格扣除比例	计算公式
1	非联合体投标人	对小型和微型企业报价扣除 20%	评标价格 = 小型和微型企业报价 × (1-20%)
2	联合体各方均为小型、微型企业	对小型和微型企业报价扣除 20% (不再享受序号 3 的价格折扣)	
3	接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上	对联合体或者大中型企业的报价扣除 4%	评标价格 = 投标报价 × (1-4%)
4	监狱企业	对监狱企业产品价格扣除 20%	评标价格 = 投标报价 - 监狱企业产品的价格 × 20%
5	残疾人福利性单位	对残疾人福利性单位产品价格扣除 20%	评标价格 = 投标报价 - 残疾人福利性单位产品的价格 ×

			20%
1、中小企业应在投标文件提供《中小企业声明函》。监狱企业应当在投标文件中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。残疾人福利性单位应当在投标文件中提供《残疾人福利性单位声明函》。 2、经评标委员会审查、评价，投标文件符合招标文件实质性要求且进行了政策性价格扣除后，以评标价格的最低价者定为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按下列公式计算。即： 评标基准价=评标价格的最低价 其他投标报价得分=（评标基准价/评标价格）×评标标准中价格分值			

备注：

- a、不接受联合体投标的项目，本表中第 2 项、第 3 项情形不适用。
- b、在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标。在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策。在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。
- c、中小企业、残疾人福利性单位提供其他企业制造的货物的，则该货物的制造商也必须为上述企业，否则不能享受价格优惠。
- d、残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。
- E、小型和微型企业不包括民办非企业单位。

（7）评标结果汇总完成后，除下列情形外，任何人不得修改评标结果：

- 1) 分值汇总计算错误的；
- 2) 分项评分超出评分标准范围的；
- 3) 评标委员会成员对客观评审因素评分不一致的；
- 4) 经评标委员会认定评分畸高、畸低的。

评标报告签署前，经复核发现存在以上情形之一的，评标委员会应当当场修改评标结果，并在评标报告中记载；评标报告签署后，采购人或者采购代理机构发现存在以上情形之一的，应当

组织原评标委员会进行重新评审，重新评审改变评标结果的，书面报告本级财政部门。

投标人对本条第一款情形提出质疑的，采购人或者采购代理机构可以组织原评标委员会进行重新评审，重新评审改变评标结果的，应当书面报告本级财政部门。

（8）按照《关于推进全流程电子化交易和在线监管工作有关问题的通知》（许公管办[2019]3号）规定：评标专家应严格按照要求查看“文件制作机器码”相关信息并进行评审，在评审报告中显示“不同供应商电子投标文件制作机器码”是否雷同的分析及判定结果。

（9）评标委员会争议处理

评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

4、确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人。

第七章 拟签订的合同文本

（此合同仅供参考。以最终采购人与中标人签定的合同条款为准进行公示，
最终签定合同的主要条款不能与招标文件有冲突）

甲方：许昌电气职业学院

乙方：（中标人全称）

根据招标编号为_____的许昌电气职业学院生产单元数字化改造实训系统项目（以下简称：“本项目”）的招标结果，乙方为中标人。现经甲乙双方友好协商，就以下事项达成一致并签订本合同：

1、下列合同文件是构成本合同不可分割的部分：

1.1 合同条款、技术参数附件、配套服务方案附件；

1.2 招标文件、乙方的投标文件；

1.3 其他文件或材料：澄清文件及材料（如果有的话），中标通知书，补充协议（如果有的话）。

2、合同标的

序号	设备名称	规格型号	数量	单价（元）	总价（元）	备注
1						
2						
3						
合计人民币（含税）：小写：_____元整 大写：_____元						

3、合同总金额

3.1 合同总金额为人民币大写：_____元（¥_____）。

4、合同标的交付时间、地点和条件

4.1 交付时间：自合同生效之日起 30 日历天；

4.2 交付地点：许昌电气职业学院

4.3 交付条件：乙方将原装新品货物，保证质量运到甲方指定地点并调试安装完毕，交付使用。运输、装卸、安装调试、现场培训费用由乙方承担。本项目为交钥匙工程（包括设备、材料、元件等购置、安装调试、验收、与其它施工单位协作所产生的费用等）。

5、合同标的应符合招标文件、乙方投标文件的规定或约定，具体如下：

5.1、技术服务：

（1）中标人应提供所投设备相关的培训服务。

（2）中标人应将核心设备的用户手册、保修手册、随机工具交付使用者，使用操作及安全须知等重要资料应附中文说明。

（3）所投产品必须符合国家质量检测标准和本招标文件规定标准的全新正品现货，能够满足用户实际需求。

5.2、售后服务：

（1）中标人对投标产品的免费质保期限至少一年，软件产品终身免费升级。

（2）投标人应提供所投设备相关的培训服务。

（3）投标人投标文件中须提供与设备配套的人才培养方案、教学实施计划（含详细的培训项目计划）。

（4）所投产品必须符合国家质量检测标准和本招标文件规定标准的全新正品现货，能够满足用户实际需求，合同签订前供应商需到用户现场演示相关样品功能。

（5）投标人须明确维修地点、负责人、联系人和联系电话。

（6）此项目为交钥匙工程（含在实训室现有基础上进行布线、布气管、安装调试等）。

6、验收

6.1 验收应按照招标文件、乙方投标文件的规定或约定进行，具体如下：

1、按照招标文件要求、投标文件响应和承诺验收；

2、按照国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范验收。

6.2 本项目是否邀请其他投标人参与验收：

☒不邀请。□邀请，具体如下：（按照招标文件规定填写）。

7、合同款项的支付应按照招标文件的规定进行，具体如下：

以银行转账方式支付，经验收合格采购人收到发票后 5 个工作日内一次付清。

8、履约保证金

☒无。□有，具体如下：（按照招标文件规定填写）。

9、合同有效期

自签订之日起生效。

10、违约责任

如果乙方不能按合同约定时间或交付货物存在质量问题且经维修仍不符合合同约定的，甲方有权终止合同，并由乙方应向甲方一次性赔付总货款的 5%作为赔偿；如果乙方不能按合同约定的时间供货，甲方要求乙方继续供货的，则乙方按每日总货款的 2%的标准自合同约定交货之日起直至货到并经验收合格之日为止向甲方支付违约金。如因甲方原因导致变更、中止或者终止政府采购合同的，应向乙方支付无正当理由拒收设备金额 5%的违约金。如甲方逾期付款，则乙方有权要求甲方从逾期之日按同期贷款市场报价利率承担未付款利息直至甲方付清拖欠货款时止。

11、知识产权

11.1 乙方提供的采购标的应符合国家知识产权法律、法规的规定且非假冒伪劣品；乙方还应保证甲方不受到第三方关于侵犯知识产权及专利权、商标权或工业设计权等知识产权方面的指控，若任何第三方提出此方面指控均与甲方无关，乙方应与第三方交涉，并承担可能发生的一切法律责任、费用和后果；若甲方因此而遭致损失，则乙方应赔偿该损失。

11.2 若乙方提供的采购标的不符合国家知识产权法律、法规的规定或被有关主管机关认定为假冒伪劣品，则乙方中标资格将被取消；甲方还将按照有关法律、法规和规章的规定进行处理，具体如下：（按照违约责任处理）。

12、解决争议的方法

12.1 甲、乙双方协商解决。

12.2 若协商解决不成，则通过下列途径之一解决：

☐ 提交仲裁委员会仲裁，具体如下：（按照实际情况编制填写）。

☒ 向人民法院提起诉讼，具体如下：须向甲方所在地人民法院提起诉讼。

13、不可抗力

13.1 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，并在随后取得有关主管机关证明后的 15 日内向另一方提供不可抗力发生及持续期间的充分证据。基于以上行为，允许遭受不可抗力一方延期履行、部分履行或不履行合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

13.2 本合同中的不可抗力指不能预见、不能避免、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、火灾及政府行为、法律规定或其适用的变化或其他任何无法预见、避免或控制的事件。

14、合同条款

质量鉴定：因质量问题发生争议，由许昌市质量技术监督局或其指定机构进行质量鉴定，该鉴定结论是最终结论，双方均应接受此鉴定结论。

15、其他约定

15.1 合同文件与本合同具有同等法律效力。

15.2 本合同未尽事宜，双方可另行补充。

15.3 合同生效：自签订之日起生效。

15.4 本合同一式 5 份，经双方授权代表签字并盖章后生效。甲方、乙方各执 2 份，送备案 许昌市财政局采购办 备案 1 份，具有同等效力。

15.5 其他：☒ 无。☐ （按照实际情况编制填写需要增加的内容）。

甲方：

乙方：

住所：

住所：

法定代表人（单位负责人）：

法定代表人（单位负责人）：

联系方法：

开户银行：

账号：

签订地点：_____

签订日期：_____年_____月_____日

联系方法：

开户银行：

账号：

第八章 投标文件有关格式

一、投标人应答索引表

序号	项 目	投标人应答 (有/没有)	投标文件中所 在页码	备注说明
1	投标人应答索引表			
2	开标一览表			
3	投标函			
4	法定代表人（单位负责人）资格证明书			
5	法定代表人（单位负责人）授权书			
6	投标承诺函			
7	许昌市政府采购供应商信用承诺函			
8	联合体协议			
9	投标分项报价表			
10	技术规格偏离表			
11	技术方案（实施方案）			
12	售后服务方案			
13	业绩情况表			
14	政府强制采购节能产品品目清单情况			
15	优先采购节能产品政府采购品目清单情况			
16	优先采购环境标志产品政府采购品目清单情况			
17	中小企业声明函			
18	残疾人福利性单位声明函			
19	监狱企业证明文件			
20	网络关键设备和网络安全专用产品（下列资料任意一项）： ①网络关键设备和网络安全专用产品			

	安全认证证书；②网络关键设备安全检测证书、网络安全专用产品安全检测证书；③计算机信息系统安全专用产品销售许可证；④中国网信网或工业和信息化部网站或公安部网站或国家认证认可监督管理委员会网站公布的认证、检测结果（提供公布安全认证、安全检测结果页面网址和安全认证、检测结果截图）。			
21	主要标的信息（备用）			
22	其它资料			

二、开标一览表

项目编号：

项目名称：

单位：元（人民币）

标段	项目名称	投标报价	交付日期	备注
		大写：小写：		
...		大写：小写：		

投标人名称：_____（全称）_____（公章）：

日期： 年 月 日

注：1、交付日期指完成该项目的最终时间（日历天）。

2、如招标公告明确项目交付日期以年为单位，本表应填写完成该项目的年限。

三、资格审查证明材料

3.1 投 标 函

致：许昌市政府采购服务中心

根据贵方（项目编号、项目名称）采购的招标公告及投标邀请，（姓名和职务）被正式授权并代表（投标人名称、地址）提交。

我方确认收到贵方提供的（项目编号、项目名称）招标文件的全部内容。

我方在参与投标前已详细研究了《招标文件》的所有内容，包括澄清、修改文件（如果有）和所有已提供的参考资料以及有关附件，我方完全明白并认为此招标文件没有倾向性，也不存在排斥潜在投标供应商的内容，我方同意招标文件的相关条款和已完全理解并接受招标文件的各项规定和要求及资金支付规定，对招标文件的合理性、合法性不再有异议，并承诺在发生争议时不会对《招标文件》存在误解、不明白的条款为由，对贵中心行使任何法律上的抗辩权。

我方已完全明白招标文件的所有条款要求，并申明如下：

一、按招标文件提供的全部货物与相关服务的投标总价详见《开标一览表》。

二、我方同意在本项目招标文件中规定的开标日起 90 天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。我方同意并遵守本招标文件“投标人须知”中第十四条第三款关于延长投标有效期的规定。如中标，有效期将延至供货终止日为止。在此提交的资格证明文件均至投标截止日有效，如有在投标有效期内失效的，我方承诺在中标后补齐一切手续，保证所有资格证明文件能在签订采购合同时直至采购合同终止日有效。

三、我方明白并同意，在规定的开标日之后，投标有效期之内撤销投标的，则我方承担违背投标承诺的责任追究。

四、我方同意按照贵方可能提出的要求而提供与投标有关的任何其它数据、信息或资料。

五、我方理解贵方不一定接受最低投标价或任何贵方可能收到的投标。

六、我方如果中标，将保证履行招标文件及其澄清、修改文件（如果有）中的全部责任和义务，按质、按量、按期完成《项目需求》及《合同书》中的全部任务。

七、我方在此保证所提交的所有文件和全部说明是真实的和正确的。

八、我方投标报价已包含应向知识产权所有权人支付的所有相关税费，并保证采购人在中国

使用我方提供的货物时，如有第三方提出侵犯其知识产权主张的，责任由我方承担。

九、我方具备《政府采购法》第二十二条规定的条件；承诺如下：

1. 具有独立承担民事责任能力的在中华人民共和国境内注册的法定代表人或其他组织或自然人，有效的营业执照（或事业法定代表人登记证或身份证等相关证明）。

2. 我方已依法缴纳了各项税费及社会保险费用，如有需要，可随时向采购人提供近三个月内的相关缴费证明，以便核查。

3. 我方已依法建立健全的财务会计制度，如有需要，可随时向采购人提供相关证明材料，以便核查。

4. 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。

5. 符合法律、行政法规规定的其他条件。

以上内容如有虚假或与事实不符的，评审委员会可将我方做无效投标处理，我方愿意承担相应的法律责任。

十、我方具备履行合同所必需的设备和专业技术能力。

十一、我方对在本函及投标文件中所作的所有承诺承担法律责任。

所有与本招标有关的一切正式往来请寄：

地 址：	邮政编码：
电 话：	传 真：
投标人代表姓名：	职 务：

投标人名称（并加盖公章）：

日期： 年 月 日

3.2 法定代表人（单位负责人）资格证明书

单位名称：

地址：

姓名： 性别： 年龄： 职务：

本人系（投标人名称）的法定代表人（单位负责人）。就参加贵方（项目编号）的（项目名称）公开招标项目的投标报价，签署上述项目的投标文件及合同的执行、完成、服务和保修，签署合同和处理与之有关的一切事务。

特此证明。

法定代表人（单位负责人）联系电话（手机）：

【此处请粘贴法定代表人（单位负责人）身份证复印件，需清晰反映身份证有效期限】

投标人名称（并加盖公章）：

签署日期： 年 月 日

说明：法定代表人（单位负责人）参加本招标项目投标的，仅须出具此证明书。

3.3 法定代表人（单位负责人）授权书

本人（法定代表人姓名）系（投标人名称）的法定代表人（单位负责人），现委托（姓名，职务）以我方的名义参加贵方（项目编号、项目名称）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、投标文件澄清、签约等一切具体事务和签署相关文件。

我方对被授权人的签名事项负全部责任。

在贵方收到我方撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。被授权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。除我方书面撤销授权外，本授权书自投标截止之日起直至我方的投标有效期结束前始终有效。

被授权人无转委托权，特此委托。

投标人名称：_____（全称）_____（盖单位公章）

法定代表人（单位负责人）：_____（签字或加盖名章）

法定代表人（单位负责人）授权代表：（签字或加盖名章）

法定代表人（单位负责人）授权代表联系电话（手机）：

法定代表人（单位负责人）身份证（正面）	法定代表人（单位负责人）身份证（反面）
法定代表人（单位负责人）授权代表身份证（正面）	法定代表人（单位负责人）授权代表身份证（反面）

3.4 投标承诺函

许昌市政府采购服务中心：

经研究，我方自愿参与贵方____年____月____日（项目编号、项目名称）的投标，将严格遵守《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规规定，并无条件地遵守本次采购活动各项规定。我们郑重承诺：我方如果在本次投标活动中有下列情形之一的，愿接受政府采购监督管理部门给予相关处罚并承诺依法承担相关的经济赔偿责任和法律责任。

- 一、在投标有效期内撤销投标文件；
- 二、在投标文件中提供虚假材料；
- 三、除因不可抗力或招标文件认可的情形以外，中标后不与采购人签订合同；
- 四、与采购人、其他投标人或者采购代理机构恶意串通；
- 五、法律法规及本招标文件规定的其他严重违法行为。

投标人名称（并加盖公章）：

日 期： 年 月 日

3.5 许昌市政府采购供应商信用承诺函

致（采购人或采购代理机构）：

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：_____

为维护公平、公正、公开的政府采购市场秩序，树立诚实守信的政府采购供应商形象，我单位（本人）

自愿作出以下承诺：

一、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，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》第二十二条规定和采购文件、本承诺书的条件：

（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）未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单、严重违法失信社会组织；

（七）与参加本项目投标的其他供应商之间，单位负责人不为同一人并且不存在直接控股、管理关系；

(八) 未为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务;

(九) 符合法律、行政法规规定的其他条件。

二、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,自愿按照规定将违背承诺行为作为失信行为记录到社会信用信息平台,并视同为“提供虚假材料谋取中标、成交”按照《政府采购法》第七十七、七十九条规定,处以采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款,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,有违法所得的,并处没收违法所得,情节严重的,由市场监管部门吊销营业执照;构成犯罪的,依法追究刑事责任;给他人造成损失的,并应依照有关民事法律规定承担民事责任。

供应商(电子章):

法定代表人、负责人、本人、或授权代表(签字或电子印章):

日期: 年 月 日

注: 1. 投标人须在投标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, 按无效投标处理。

2. 投标人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”。

3、货物类《中小企业声明函》中标的名称须按照本项目采购清单中货物(标的)名称, 逐项进行声明。在标的名称处填写项目名称或标的填写不全的, 视为《中小企业声明函》无效。

3.6 其他资格证书或材料

四、符合性审查证明材料

4.1 投标分项报价表

项目编号：

项目名称：

序号	名称	厂家、品牌、规格、型号	单位	数量	单价	总价
1						
2						
...						
合计		大写： 小写：				

投标人（并加盖公章）：

4.2 技术规格偏离表

项目编号：

项目名称：

序号	货物服务名称	厂家、品牌规格、型号	招标文件技术参数	投标技术参数	偏离 （无偏离/正偏离/负偏离）
1					
2					
...					

投标人（并加盖公章）：

4.3 技术方案（实施方案）

（投标人根据招标文件要求自行编制）

4.4 业绩情况表

项目编号：

项目名称：

序号	客户单位名称	项目名称及主要内容	合同金额 (万元)	联系人及电话
1				
2				
3				
4				
.....				

投标人（并加盖公章）：

4.5 售后服务方案

（投标人根据招标文件要求自行编制）

4.6 “节能产品政府采购品目清单”强制节能产品情况

项目编号：

项目名称：

序号	产品名称	品牌	产品型号	认证证书编号	证书有效期	认证机构
1						
2						
...						

投标人（并加盖公章）：

说明：所投产品节能认证证书须附后。

4.7 “节能产品政府采购品目清单” 优先采购节能产品情况

项目编号：

项目名称：

序号	产品名称	品牌	产品型号	认证证书编号	证书有效期	认证机构
1						
2						
...						

投标人（并加盖公章）：

说明：所投产品节能认证证书须附后。

4.8 “环境标志产品政府采购品目清单”优先采购产品情况

项目编号：

项目名称：

序号	产品名称	品牌	产品型号	认证证书编号	证书有效期	认证机构
1						
2						
...						

投标人（并加盖公章）：

说明：所投产品环境标志产品认证证书须附后。

4.9 中小企业声明函（货物）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为万元，资产总额为万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；
2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为万元，资产总额为万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

说明：

- 1、从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。
- 2、中小企业参加政府采购活动，应当出具《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。
- 3、货物类《中小企业声明函》中标的名称须按照本项目采购清单中货物（标的）名称，逐项进行声明。在标的名称处填写项目名称或标的填写不全的，视为《中小企业声明函》无效。

4.10 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。

单位名称（盖章）：

日期： 年 月 日

五、主要标的信息（备用）

序号	名称	品牌（如有）	规格型号	数量	单价
1					
2					
...					

说明：

1、按照《财政部办公厅关于印发〈政府采购公告和公示信息格式规范（2020年版）〉》（财办库〔2020〕50号）要求，中标公告须包含主要标的信息。如投标人未提供该表造成中标后无法发布中标公告的，投标人承担相关责任。

2、此表不涉及评标委员会评审内容。

投标人（并加盖公章）：

六、其他资料（若有）

除招标文件另有规定外，投标人认为需要提交的其他证明材料或资料加盖投标人单位公章后应在此项下提交。