

设备采购合同

需方（甲方）：漯河技师学院

供方（乙方）：郑州舟翔电子科技有限公司

漯河技师学院移全民振兴工程省级“一体化”教学示范基地 设备采购项目合同

甲方：漯河技师学院

乙方：郑州舟翔电子科技有限公司

为了保护甲、乙双方合法权益，根据《中华人民共和国民法总则》、《中华人民共和国政府采购法》及其他有关法律、法规、规章，双方签订本合同协议书。

第一条 设备型号、数量及价格

1.1 设备型号、数量详见附表 1，参数见附表 2。

1.2 合同总金额人民币 ¥4995000.00 元，大写：肆佰玖拾玖万伍仟 元整。

该金额包括货物(货物、服务、软件)报价和标准附件、备品备件、专用工具、运输、装卸、保险、检测、验收合格、售后服务、维护所需的各种费用及必要的保险费用和各项税金等一切费用。

第二条 付款方式

2.1 甲乙双方合同签定后，由甲方预付合同总额的 30%的货款，即¥1498500 元，用于乙方采购设备；乙方完成设备供货、安装调试完毕后，经甲方验收合格并正常运行一周，甲方付合同总额的 65%的货款，即¥3246750 元；待质保期至一年且双方无任何争议，甲方一次性付清剩余 5%的货款，即¥249750 元。

2.2 乙方合同价款具备付款条件后，乙方向甲方申请付款并提供符合甲方要求的规范的税务发票，甲方凭发票付款至乙方如下账户：

开户银行：中原银行郑州分行

开 户 名：郑州舟翔电子科技有限公司

账 号：410199010300124301

第三条 设备质量要求

3.1 乙方须提供全新、现货、正品的合格产品（包括零部件、附件、备品备件），设备必须符合产品质量标准要求，符合采购要求的规格型号和技术指标。在产品质

量保修期内非因采购人的人为原因而出现质量问题的，由供货方负责包修、包换或者包退，并承担调换或维修产生的实际费用。

3.2 乙方须对甲方采购的设备的质量负责。设备及其质量标准除符合国家有关技术标准外，应符合设备说明书所列标准和具备相应功能，满足国家及地方的设备相关规范及行业质量/技术标准。

3.3 乙方应向甲方提供设备的使用说明书、随机附件、备品、备件、合格证书及其它相关的资料。

3.4 设备质量保修期为设备安装调试完毕，并经甲方验收合格之日起一年。

第四条 合同的履行

4.1 乙方应于合同生效后，30 日历天内按本合同约定将设备运送至甲方指定地点并按甲方要求完成设备的安装调试。

4.2 设备运送产生的费用乙方负责，途中产生的设备锈蚀、破损等损失由乙方承担。甲方在设备到达指定地点后，提供符合安装条件的场地、电源、环境等。

4.3 因不可抗力因素(如自然灾害、地震、洪水、雷击等)或项目变化、设计变更等造成设备无法正常安装,经双方协商工期可相应顺延。

第五条 培训

5.1 设备安装调试完成后，由供货方制定培训计划（方案），提供设备操作使用等相关技术培训，建立考核机制，确保教师培训合格，并发放合格证书。

5.2 乙方负责邀请相关行业专家、高校学者进行专题研讨，并组织专业教师参与校内外培训、研修，同时辅助甲方完善专业建设、课程开发、教学改革、校本教材等。

第六条 验收

6.1 设备到达甲方指定地点后，由甲乙双方代表按照装箱单通过质量检查确认

质量、数量、规格及相关单证，清点设备箱数及箱内设备。若存在设备包装缺失或出现毁损，设备与装箱数目不相符，箱内设备有丢失或损坏，或者设备的包装、型号、规格、质量等不符合合同规定等情形，甲方有权拒收全部或部分设备，届时乙方须按照甲方要求收回、无偿补齐或更换。

6.2 乙方设备通过交货验收并不排除乙方对产品质量应承担的责任。

6.3 乙方在设备检验合格、安装调试完毕并正常运行后，向甲方提出申请后由甲乙双方共同组织验收，并签署相应验收文件。若设备安装不符合合同约定未通过甲方验收的，乙方应负责无偿重装。

6.4 设备在交货验收合格前所有权不转移，丢失、损坏的风险由乙方承担。

第七条 违约责任

7.1 如因乙方在未经书面形式通知甲方的前提下导致工期延误，由乙方承担相应违约责任，违约金最高不超过相相关项目款项的 1%。

7.2 如因甲方原因未在规定日期支付乙方项目款，由甲方承担相应违约责任。

第八条 不可抗力

8.1 甲乙双方中的任何一方，由于战争及严重的火灾、水灾、台风、地震、罢工、海关、政策法律变更和双方同意的不可抗力事故而影响合同执行时，则延迟履行合同的期限应该相当于事故所影响的时间，甲乙双方均不需对因不可抗力原因而造成的违约负责。

8.2 遭受不可抗力的一方应该尽快将所发生的不可抗力事故的情况以书面形式通知另一方，并且在不可抗力事故终止或消除后的 3 天内向对方提供有关当局出具的证明文件。

第九条 争议的解决

因履行合同发生的争议，双方应协商解决。

第十条 其他

10.1 因设备的质量问题发生争议，双方可交由具备法定质量鉴定资格的单位，进行设备产品质量鉴定，鉴定费由过错一方承担。

10.2 招标文件、投标文件、售后服务计划均为本合同的组成部分。

10.3 本合同未尽事宜，双方可签订补充协议。

10.4 本合同一式六份，招标公司一份，需方执四份，供方执一份，自双方签字盖章后生效。

甲 方：漯河技师学院（公章）

法人或委托代表：

乙 方：郑州舟翔电子科技有限公司（公章）

法人或委托代表：

地 址：郑州市金水区东风路 18 号 19 号楼 2
单元 1 层户

电

话：16639510369

电 话：13783688612

开户银行：中原银行郑州分行

账 号：410199010300124301

开 户 名：郑州舟翔电子科技有限公司

统一社会信用代码：914101053174525071

签订时间：2023年5月23日

签订地点：漯河技师学院

附 1 :

主要设备（产品）价格一览表

序号	名称	规格型号	数量	单位	单价（元）	总计（元）
1	智能网联汽车技术综合实训设备	舟翔 ZNWL-SX02	1	套	1160000	1160000
2	无人驾驶改装实车	舟翔 WRJS-GZ01	1	套	680000	680000
3	智能网联汽车教学沙盘	舟翔 ZNWL-SP05	1	套	570000	570000
4	智能微缩车	舟翔 ZZN-WSC08	5	套	50000	250000
5	智能微缩车操控调试系统	舟翔 ZN-CKTS02	1	套	235000	235000
6	智能微缩车传感器融合实验箱	舟翔 WSC-SYX06	2	套	180000	360000
7	数据采集车	舟翔 SJ-CJC10	1	套	689000	689000
8	一体式模拟驾驶云控实训设备	舟翔 YTH-MN03	1	套	486000	486000
9	车路协同路侧设备	舟翔 CLXT-LC05	1	套	565000	565000
合计	大写：肆佰玖拾玖万伍仟元整 小写：4995000 元					

附 2 :

主要设备 (产品) 规格一览表

序号	名称	所投规格
1	智能网联汽车 技术综合实训 设备	一、智能网联汽车技术综合实训设备功能 综合实训设备可以根据需求搭建与调试汽车电工电路和电子电路。 1. 汽车电工电路功能参数如下： 1) 搭建与调试汽车制动灯、倒车灯电路。 2) 搭建与调试汽车示宽灯、近光灯、远光灯和超车灯电路。 3) 搭建与调试汽车雾灯电路。 4) 搭建与调试汽车内顶灯电路。 5) 搭建与调试汽车闪光继电器类转向灯、危险警告灯电路。 6) 搭建与调试汽车喇叭电路。 7) 搭建与调试汽车门锁电机电路。 8) 搭建与调试汽车后视镜电路。 9) 搭建与调试汽车车窗玻璃升降器控制电路。 10) 搭建与调试汽车起动机电路。 2. 搭建与调试汽车电子电路要求 1) 搭建与调试汽车发电机整流电路。 2) 搭建与调试汽车点火电路。 3) 搭建与调试汽车惠斯通电桥类传感器。 4) 搭建与调试汽车 H 桥类电路。 5) 搭建与调试汽车定时类转向灯电路。 6) 搭建与调试汽车逻辑门控制电路。 二、综合实训设备参数如下： 综合实训设备可设置 10 个工位，可同时满足 10-20 名学生实训。 1. 综合实训设备每工位主体： 1) 为减轻整体重量，强化主体结构，主体框架采用 40*20mm 矩形钢管，其余框架使用 25*25mm 的方钢管。 2) 全部外板条 1mm。 3) 整体喷塑。 2. 综合实训设备每工位台面 综合实训设备台面：距离地面高度 720mm。 3. 综合实训设备面板设备参数如下： 1) 为更大容量的搭建与调试电路，面板均匀分布元器件插孔。为避免插接短路或断路，每 5 孔为 1 个单元，5 孔内部线路导通。中孔数量为 1 个，主要为元器件插接孔。垂直和水平的周孔数量为 4 个，主要为四个方向跨接扩展和测量的孔。单元数量 240 个。 2) 为减小跨接器和跨接线的数量，面板上部设置为 4 根连孔线，每根线后部线路导通，主要连接电源和信号源；面板下部为 2 根连孔线，每根线后部线路导通，主要连接搭铁点，避免信号干扰。 3) 单元间孔距为 $28 \pm 0.1\text{mm}$，单元孔间距为 $8 \pm 0.1\text{mm}$，孔径为 $2 \pm 0.1\text{mm}$。 4) 元件与面板之间进行插接连接；电源和信号源：直流电源 ($\pm 12\text{V}$、$\pm 5\text{V}$ 和 $+3.3\text{V}$)、交流电源 (0-24V)、直流可调电源 (0-48V)、信号源。

4. 综合实训设备平台接口参数如下:

- 1) Windows 版示波器探头接口。
- 2) USB 接口。
- 3) HDMI 接口。

5. 检测工具: Windows 版示波器

6. 元件: 每个工位配备元器件如下: 电阻(10Ω、15Ω、30Ω、51Ω、100Ω、200Ω、300Ω、390Ω、510Ω、2KΩ、3KΩ、3.9KΩ、5.1KΩ、9.1KΩ、10KΩ、20KΩ、82KΩ、100KΩ、120KΩ和1M各2个; 1KΩ4个; 20Ω、62Ω和4.7KΩ各6个; 24KΩ8个); 滑动电阻(1KΩ、10KΩ、50KΩ和100KΩ各1个); 电容(0.01μF、0.1μF、10μF、47μF、100μF、220μF、470μF、22nF、1mF、3.3mF各2个); 电感(100μH、1mH和5mH各2个); 稳压二极管(1N4732a和1N4733a各2个); 整流二极管(1N4007和1N4148各11个); 发光二极管(红色(20mA)和白色(20mA)各2个; 白色(12V)11个; 三极管(S9013、TIP41C、TIP42C、2N3019和2SB772各2个); 保险丝(7.5A、15A、20A、25A、30A各1个; 10A11个); 蜂鸣器(5V和12V各2个); 继电器(4脚(12V/40A)1个); 闪光继电器1个; 雨刮继电器1个; 变压器(12V/9V、12V/6V和12V/3V各1个); 开关(两档摇杆开关2个; 三挡摇杆开关和按钮开关各3个); 芯片(74LS00、74LS02、74LS04、74LS08、74LS32、LM324和LM258各1个); CD4081BE、CD4069D、U741和555各2个); 元件装配在元件外壳内; 符合以上规格元件的数量。

7. 元件外壳尺寸参数如下:

为保证人员安全和避免外界干扰信号, 同时以5连孔尺寸为基础保障插接元器件间不发生干涉, 元件分为3类封装。

1类尺寸: 长*宽*高(mm): 20*20*31。在外壳雕刻并以颜色凸显与元件相对应的信息。

1类尺寸适用于电阻、电容、电感、发光二极管、保险丝、蜂鸣器、两档开关和按钮开关。

2类尺寸: 长*宽*高(mm): 34*34*31。在外壳雕刻并以颜色凸显与元件相对应的信息。

2类尺寸适用于电位计、三极管、芯片(U741、555和LM258)、闪光继电器、继电器、变压器和三挡摇杆开关。

3类尺寸: 长*宽*高(mm): 62*34*30.95。在外壳雕刻并以颜色凸显与元件相对应的信息。

3类尺寸适用于芯片(74LS00、74LS02、74LS04、74LS08、74LS32和LM324)和雨刮继电器。

8. 每工位器件参数如下:

直流电机2个和三相交流发电机1套。

9. 元件连接参数如下:

- 1) 12mm 线路连接器: 20个。
- 2) 100mm 线路导线: 10根。
- 3) 500mm 线路导线: 4根。

10. 综合实训设备资源参数如下:

为提高自学能力、教学效率和减少教师的工作量, 提供与实训任务相对应的动画。

1) 电工电路简图动画

- (1) 搭建与调试汽车制动灯、倒车灯电路简图动画。
- (2) 搭建与调试汽车示宽灯、近光灯、远光灯和超车灯电路简图动画。
- (3) 搭建与调试汽车雾灯电路简图动画。

		(4) 搭建与调试汽车内顶灯电路简图动画。 (5) 搭建与调试汽车闪光继电器类转向灯、危险警告灯电路简图动画。 (6) 搭建与调试汽车喇叭电路简图动画。 (7) 搭建与调试汽车门锁电机电路简图动画。 (8) 搭建与调试汽车后视镜电路简图动画。 (9) 搭建与调试汽车车窗玻璃升降器控制电路简图动画。 (10) 搭建与调试汽车起动机电路简图动画。 2) 电工电路实物连接动画 (1) 搭建与调试汽车制动灯、倒车灯电路实物连接动画。 (2) 搭建与调试汽车示宽灯、近光灯、远光灯和超车灯电路实物连接动画。 (3) 搭建与调试汽车雾灯电路实物连接动画。 (4) 搭建与调试汽车内顶灯电路实物连接动画。 (5) 搭建与调试汽车闪光继电器类转向灯、危险警告灯电路实物连接动画。 (6) 搭建与调试汽车喇叭电路实物连接动画。 (7) 搭建与调试汽车门锁电机电路实物连接动画。 (8) 搭建与调试汽车后视镜电路实物连接动画。 (9) 搭建与调试汽车车窗玻璃升降器控制电路实物连接动画。 (10) 搭建与调试汽车起动机电路实物连接动画。 3) 电子电路仿真电路图 (1) 搭建与调试汽车发电机整流电子电路仿真电路图。 (2) 搭建与调试汽车点火电子电路仿真电路图。 (3) 搭建与调试汽车惠斯通电桥类传感器电子电路仿真电路图。 (4) 搭建与调试汽车 H 桥类电子电路仿真电路图。 (5) 搭建与调试汽车定时类转向灯电子电路仿真电路图。 (6) 搭建与调试汽车逻辑门控制电子电路仿真电路图。 4) 电子电路实物连接动画 (1) 搭建与调试汽车发电机整流电路实物连接动画。 (2) 搭建与调试汽车点火电路实物连接动画。 (3) 搭建与调试汽车惠斯通电桥类传感器实物连接动画。 (4) 搭建与调试汽车 H 桥类电路实物连接动画。 (5) 搭建与调试汽车定时类转向灯电路实物连接动画。 (6) 搭建与调试汽车逻辑门控制电路实物连接动画。
2	无人驾驶改装实车	一、无人驾驶改装实车参数如下： 能够通过激光雷达、毫米波雷达、超声波雷达、视觉传感器、GPS 惯导系统等智能传感器实现道路环境信息的感知，通过计算平台对各智能传感器数据融合和智能分析，再通过线控底盘的控制实现车辆无人驾驶。包括地图录制及路径规划、自动启停、自动驾驶、自动驾驶循迹、自动紧急制动、主动防撞路侧交通设施车路协同等功能。 1. 功能参数 1) 线控制动改造实现的功能参数 (1) 底盘制动部件改造后可以响应底层控制计算机命令，执行底层计算机发送的制动压力、制动踏板开度命令，并向底层控制计算机反馈执行结果。 (2) 交付的控制单元连接到主控制盒后，通过控制盒 CAN 口，依照提供的通信协议可以实现新能源实训车车辆的正常行驶(油门、刹车、转向、档位、电子驻车均能正常

	使用)。 2)线控转向改造实现的功能参数 线控转向部件改造后可以响应底层控制计算机命令，执行底层控制计算机发送的转动速率、转向角度等命令，并向底层控制计算机反馈执行结果，底层计算机根据执行情况实现闭环反馈控制。 3)线控电子油门改造实现的功能参数 线控电子油门部件改造后可以响应底层控制计算机命令，执行底层控制计算机发送的转动速率、转向角度等命令，并向底层控制计算机反馈执行结果，底层计算机根据执行情况实现闭环反馈控制。 4)线控电子档位改造实现的功能参数 线控电子档位部件改造后可以响应底层控制计算机命令，执行底层控制计算机发送的转动速率、转向角度等命令，并向底层控制计算机反馈执行结果，底层计算机根据执行情况实现闭环反馈控制。 5)无人驾驶改装实车控制软件 (1)能够具备可视化操作界面可显示在 86 寸显示器内。 (2)能够具备地图采集和编辑功能，作为自主循迹的数据输入。 (3)能够具备决策和规划、智能控制功能，可实现自主循迹无人驾驶。 (4)可以通过可视化界面观看激光点云、视觉灰度图、毫米波雷达、超声波雷达实现障碍物识别和跟踪功能。 2. 参数如下： 1)纯电续航里程(Km)：400。 2)快充时间(小时)：3。 3)最大功率(KW)：80。 4)最大扭矩(N.m)：150。 5)电动机(Ps)：120。 6)长*宽*高(mm)：4500*1600*1400。 7)最高车速(Km/h)：120。 8)轴距(mm)：2500。 9)线控转向控制：自动/人工驾驶模式下均可通过 CAN 总线周期上报方向盘的旋转角度以及方向盘的控制模式，精度$\pm 1^\circ$，频率 20HZ；自动/人工驾驶模式下均可通过 CAN 总线周期上报方向盘的转向力矩，精度$\pm 0.1n \cdot m^\circ$，频率 20HZ；可通过 CAN 总线对方向盘进行自动/人工驾驶模式切换以及控制方向盘的角度，响应时间 10ms，控制精度$\pm 1^\circ$。 10)线控制动控制：自动/人工驾驶模式下均可通过 CAN 总线周期上报制动管柱内油压、刹车踏板的是否踩下，精度 10%，频率 20HZ；自动驾驶模式下可通过 CAN 总线控制制动管柱内油压，响应时间 10ms，控制精度 10%；自动驾驶模式下，刹车保持时间 5 分钟。 11)线控油门控制：自动/人工驾驶模式下均可通过 CAN 总线周期上报油门的开度以及当前油门的控制模式，精度 1%，频率 20HZ；可通过 CAN 总线对油门进行自动/人工驾驶模式切换以及控制油门的开度，响应时间 10ms，控制精度 1%。 12)无人驾驶改装车配套设备：超薄剪式升降机 1 套、简易可移动气泵 1 套、新能源汽车电池包举升平台 1 套和新能源汽车电池包模组均衡仪 2 套。
--	--

3	智能网联汽车教学沙盘	一、汽车教学沙盘功能参数如下： 1. 行人预警及避让 动态小车在通过人行横道时，突遇行人通过马路，小车监测到前方出现的行人后，系统进行预警提醒，车辆立即采取停车，等待行人通过，在行驶；车辆在行驶的过程中演示遇到障碍物时，也能可实现紧急停车，并将障碍物信息回传至终端触摸屏。 2. 车辆盲区预警 在沙盘上动态车辆正在直行通过十字路口，系统演示探测对方车辆时速等状态信息，在沙盘终端触摸屏上文字和语音播报显示提醒己方车辆的信息“前方有车辆左转，请小心驾驶”。 3. 智能公交车 沙盘上设定一条公交路线和两个模拟公交站点，小车模拟现实公交车规则，语音播报站点信息，自动停车，自动行驶，可语音提示。 4. 车载摄像头实时监控 动态小车采用顶置无线高清摄像头，将车辆前方的视频实时回传至终端触摸屏。 5. 车辆编队行驶 利用 ZigBee 无线通信模块、超声波传感器实现 2 辆车编队行驶，点击中控界面“车辆编队行驶”2 辆车依次驶出停车场，前车加速行驶的同时后车也加速行驶，前车减速行驶，后车也随即减速行驶，当前车停止时，后车也随即停车，两车距离可控制。 6. ETC 刷卡收费 小车到收费站无需停车，刷卡扣费后，栏杆打开，小车通过收费站，栏杆随后放下。小车携带 RFID 卡片，收费站安装读写器，小车靠近读写器实现自动扣费，读卡器发消息给控制台，控制台发送打开栏杆命令给控制板，减速电机控制栏杆打开，小车通过后，栏杆放下。 7. 智能交通灯 利用 ZigBee 节点控制交通灯的三种状态，可实现自动控制和手动控制，可设置 3 种灯持续时间。 8. 智能路灯 当光敏电阻检测到外部光线较强时，CC2530 通过继电器控制 LED 灯带熄灭并发送路灯信息到网关，相反，当光敏电阻检测到外部光线较弱时，通过继电器控制 LED 灯带点亮，可通过终端触摸屏控制整体或者局部路灯亮灭。 9. 智能车测速及超速抓拍 可以实现实时的检测智能车的速度。 10. 交通信息发送系统 发送各类交通、气象、紧急信息等，公告到 LED 显示屏上。 11. 智能停车场收费系统 自动寻找空车位，自动刷卡消费。 12. 电子警察 正常时：智能小车红灯停，绿灯行；违章时：智能小车红灯继续行驶，触发拍照取证系统。 13 终端控制平台 实现对沙盘上所有功能的远程管理，如交通灯控制、信息发布等。 14. 拍照取证图像 实现对沙盘上指定区域的监控，可拍照保存图片。下车在违章模式下闯红灯时，会触发高清摄像头进行拍照取证，拍照后，图片存储到 PC 机指定的目录下，可查看违
---	------------	--

		章过程及车牌号等信息。 二、汽车教学沙盘参数如下： 1. 展台尺寸：长*宽*高(mm) 4000*6000*700。 2. 外观：主体为白色；展台踢脚线和腰线为蓝色。 3. 沙盘四周设置有钢化玻璃围挡：高度 100mm，厚度 6mm。 4. 沙盘建筑、环境绿化 沙盘建筑、环境绿化根据实际场地设计制作。 5. 沙盘电路灯光 沙盘灯光参考实际制作配置，含但不限于：1:100 比例亮白色路灯。含：环境装饰草皮灯、建筑。 6. 智能公交电子站牌 含人流量显示数码管 2 套；公交站模型 2 套。 7. 红绿灯 利用 ZigBee 节点控制交通灯的三种状态；可实现自动控制和手动控制。 8. 摄像头 含闯红灯抓拍、测速、违停抓拍摄像头 3 组，摄像头支架 3 组。 9. 诱导屏 诱导屏系统分为：一级诱导屏、二级诱导屏、三级诱导屏，共含 10 个数码管显示，分控三块控制芯片。 10. 智慧停车场 设有 4 个车库位，便于存储管理；车位状态指示灯：每个车位对应一组状态指示灯。 11. ETC 收费站 含收费站模型两座及收费站标识箭头，动态起落杆两部，静态起落杆两部，ETC 出入口各设置 2.2 寸液晶显示屏显示车辆信息及收费信息。 12. 自动起落杆 模拟停车场道杆的打开和关闭。
4	智能微缩车	1. 马达、车轮、轮胎的车底盘 1 个、伺服器(即舵机，含装配件)1 个、电池 1 个和充电器 1 个。 2. 智能控制模块：中央逻辑控制器。 3. CMOS 摄像头：实现图像信息的获取，并通过 Zigbee 无线传输到远端 PC 或手持终端。 4. RFID 标签识别器：实现移动中读取标签信息。 5. Zigbee 模块：实现远端对小车的控制以及标签与传感数据传输；采用 TICC2530 芯片；通信方式协议 IEEE802.15.4。 6. WIFI 模块：实现图像等信息的远端传输；采用 IEEE802.11a/b/g/n 协议，能实现手持终端对小车的控制(包括多跳环境)，以及标签与传感数据、图像数据的传输。
5	智能微缩车操控调试系统	1. 智能微缩车操控调试系统的数据监控平台以 Web 页面形式统一展示。 2. 平台技术架构采用 B/S，前端采用最新的 HTML5 编程技术，使用 Bootstrap 作为前端 UI 框架，自带全局 CSS 设置，内嵌 JQuery 插件，用于创建图像、下拉菜单、导航、警告框、弹出框等；使用 highcharts 图表库，实现网页上各种动态图表；满足了物联网项目多样化的前端显示效果。

6	智能微缩车传感器融合实验箱	一、实验箱功能参数 集成多种典型车联网传感器、控制器、通信模组；实现自动驾驶、远程驾驶、行车记录、自动泊车、应急检测、定位开发功能。 二、实验箱参数 1. 5G 网络驱动，实现 400M 高速移动网络接入功能。 2. 车联网实验箱配置各种车辆设备，模拟车辆行驶中各种操控动作及响应输出。 3. 实验场景包含行车记录仪、远程驾驶、障碍识别、车辆协同、车辆定位等。 4. 支持双 MIPI、HDMI、EDP、DP 显示接口，SDIO、PCIE、SDMMC、i2C、o2S、SPI、UART、ADC、PWM、GPIO 等多种接口。 5. 支持 USB 烧写和 TF 卡烧写。 6. 支持 V2X 车联网专用模组，可实现各类车联网车辆协同、车路协同实验实验。
7	数据采集车	一、新能源实训车功能参数如下： 新能源实训车具备完整的动力、制动、传动、转向、行驶、电气、空调及控制系统，各种工况正常，可以正常启动、行驶、制动。能够通过诊断电脑进行在线读取车辆信息、读取故障代码、各项数据流、执行元件测试等操作。 新能源实训车参数如下： 1. 纯电续航里程(Km)：400。 2. 快充时间(小时)：1.4。 3. 最大功率(KW)：80。 4. 最大扭矩(N.m)：150。 5. 电动机(PS)：120。 6. 长*宽*高(mm)：4500*1600*1400。 7. 最高车速(Km/h)：120。 8. 轴距(mm)：2500。 9. 新能源实训车数量：2 套。 新能源实训车配套设备：超薄剪式升降机 1 套、简易可移动气泵 1 套、新能源汽车电池包气密性检测仪为 2 套、新能源汽车电池包充放电维护仪为 2 套和新能源汽车诊断设备为 2 套。二、综合教学平台 二、综合教学平台 1. 综合教学平台功能参数如下： 以新能源实训车为基础，在不破坏新能源实训车线束情况下，串联在模块电脑和新能源实训车之间。串联后可检测、分析车身控制模块(BCM)、整车控制模块(VCU)、空调系统、智能钥匙和交流充电口等系统。车身控制模块(BCM)、整车控制模块(VCU)为 1 套；空调系统、智能钥匙和交流充电口个系统为 1 套，共计 2 套。新能源实训车与综合教学平台分离后新能源实训车可正常运行。 2. 综合教学平台参数如下： 1) 平台尺寸：长*宽*高(mm)：1200*500*1430。 2) 平台主体 (1) 为减轻整体重量，强化主体结构，主体框架采用 40*20mm 矩形钢管，其余框架使用 25*25mm 的方钢管。 (2) 装饰钢板 0.5mm。 3) 平台头部 平台头部悬空，颈部距离 48mm。 平台头部悬空增加桌面面积，以便于存放资料，工量具。

头部四个圆角 R45mm，避免人员受伤，增加美观。

4) 前后面板连接：

(1) 前跨接线面板参数如下：

前跨接线面板采用集成电路板。集成电路板焊接钮子开关、香蕉插座和插接件连接器。

钮子开关设置断路故障；香蕉插座便于测量；插接件连接器便于快速拆卸、连接和更换维修；香蕉插座为 2mm 孔。

前跨接线面板尺寸：长*宽*高 (mm)：100*100*1。

(2) 后跨接线面板参数如下：

后跨接线面板采用集成电路板。集成电路板焊接保险丝插片底座、香蕉插座和插接件连接器。

保险丝插片底座可设置断路故障；香蕉插座便于测量；插接件连接器便于快速拆卸、连接和更换维修；香蕉插座为 2mm 孔。

后跨接线面板尺寸：长*宽*高 (mm)：100*100*1。

5) 前后面板参数如下：

面板尺寸：长*宽*高 (mm)：1200*600*4。

(1) 前面板要求

前面板用于日常教学和训练；前面板 UV 打印控制模块针脚号排布图，控制模块的每根线束均可双端测量。

前面板配有故障设置开关、Windows 版的示波器接口、Windows 版的万用表接口、数字直流电压表 2 个、数字电阻表 2 个、变阻器 2 个、保险丝 2 个、+B 点 (12V) 2 个和 GND 点 (接地线) 2 个。

Windows 版示波器和 Windows 版万用表可连接教学一体机、投影仪和大液晶屏，便于展开大规模教学、提高教学效率，避免低效率的分批教学。

变阻器、+B 点和 GND 点可用于设置对正短路、对正虚接、对地短路、对地虚接等故障。

保险丝防止设置故障时，出现短路的情况。

(2) 后面板用于竞赛和考核；后面板 UV 打印控制模块针脚号排布图，控制模块的每根线束均可双端测量。

后面板配有变阻器 2 个、保险丝 2 个、+B (12V) 点 2 个和 GND 点 (接地点) 2 个。

变阻器、+B 点和 GND 点需可设置对正短路、对正虚接、对地短路、对地虚接等故障。

保险丝需防止设置故障时，出现短路的情况。

6) 面板照明参数：

(1) 前面板照明

前面板具有灯箱照明系统。

前面板灯箱照明系统便于电脑针脚号排布图的观察，便于故障设置和检测。

(2) 后面板照明

后面板具有门控照明系统。

后面板门控照明系统便于电脑针脚号排布图的观察，便于故障设置和检测。

7) 平台台面

(1) 台面为木板，长*宽*高 (mm)：1320*660*20mm。

(2) 台面距离地面高度 720mm。

8) 显示：

为缩小设备占用空间，减少显示器连接故障率，避免显示器被磕碰。可连接教学一体机、投影仪和大液晶屏。

	平台显示器，内嵌于平台台面内，可进行角度调整。 9) 平台接口 (1) Windows 版示波器接口。 (2) Windows 版万用表接口。 (3) USB 接口。 (4) HDMI 接口。 10) 故障设置 (1) 故障设置方式：智慧一体化平台设置；钮子开关设置(前面板故障设置)。熔断器设置(后面板故障设置)。 (2) 故障设置类型：短路、断路、虚接、交叉、对正短路、对正虚接、对地短路、对地虚接等。 (3) 前、后面板均可设置、检测故障，互不干扰。 11) 故障设置板 采用 USB 通讯方式；每一块故障设置板可设置 32 路，每路可设置虚接、断路等故障。为了保证故障板的经济性、可靠性和安全性，依据线路特性和电流大小，采用固定的电阻值，模拟虚接故障。 12) 软件 配备教学模式、工具箱、系统设置等。 (1) 教学模式 教学模式配备针脚排布图式故障设置方式、下拉列表式故障设置方式和教学资源系统。 ① 智能故障设置方式 依据针脚排布图配置故障设置点和数据采集点。 智能故障设置方式，随意调整故障设置页面的大小，可直观观看到故障点位置。 ② 数据采集系统 可同时采集 10 路数据并显示实时采集，显示的内容包含：采集类型、采集数据值、针脚定义、关闭按钮和刷新按钮，每路采集的数据可进行手动刷新。 数据采集系统，可实时采集线线路两端的电位值，并实时显示；可在设置故障时，可采集电脑端和元件端的电位值，通过多路显示方式，直观判断出故障位置。 通过连接教学一体机、投影仪和大液晶屏；减少学生对综合教学平台的围观和直观测量；可展开大面积教学。 减轻教师授课难度，提高教师的授课质量。 ③ 下拉列表式设置故障方式 下拉列表式设置故障方式配置故障设置系统，可设置虚接(虚接电阻 $1K\Omega$)、断路故障；此系统于针脚排布图式故障设置方式通讯，如一方设置故障，另一方同步显示出故障的位置及故障原因。 ④ 教学资源系统。 内置 PDF 版的新能源汽车电气系统检修、新能源汽车整车控制系统检修参考教材。新能源汽车电气系统检修教材包含：新能源汽车电气设备检修基础、新能源汽车低压电源系统故障检修、新能源汽车照明与信号系统故障检修、新能源汽车辅助电气系统故障检修、新能源汽车仪表与报警系统检修和新能源汽车数据通信系统故障检修；整车控制系统教材包含：整车控制系统认知、整车控制系统功能测试和整车控制系统检修与维修。 (2) 工具箱 Windows 版万用表可实时测量面板端子内的电压、电阻等，并在显示电脑内；Windows
--	--

		版示波器可实时测量面板端子内的波形并显示在 86 寸的显示器内。 (3) 系统设置 可进行添加修改教师基本信息。 可显示教师的姓名、工号、院系等基本信息。
8	一体式模拟驾驶云控实训设备	一、新能源实训车功能参数如下： 新能源实训车具备完整的动力、制动、传动、转向、行驶、电气、空调及控制系统，各种工况正常，可以正常启动、行驶、制动。能够通过诊断电脑进行在线读取车辆信息、读取故障代码、各项数据流、执行元件测试等操作。 新能源实训车参数： 1. 续航里程(Km)：400。 2. 快充时间(小时)：0.8。 3. 最大功率(KW)：100。 4. 最大扭矩(N.m)：260。 5. 电动机(PS)：150。 6. 长*宽*高(mm)：4500*1700*1500。 7. 最高车速(Km/h)：140。 8. 轴距(mm)：2600。 新能源实训车配套设备：超薄剪式举升机 1 套、简易可移动气泵 1 台、智能诊断设备 1 套和新能源汽车 118 件拆装工具(含工具车)4 套。 二、综合教学平台 1. 综合教学平台功能 以新能源实训车为基础，在不破坏新能源实训车线束情况下，串联在模块电脑和基础平台之间。串联后可检测、分析车身系统、无钥匙进入系统共 2 个系统。新能源实训车与综合教学平台分离后新能源实训车可正常运行。 2. 综合教学平台参数如下： 1) 平台尺寸：长*宽*高(mm)：1200*500*1430。 2) 平台主体 (1) 为减轻整体重量，强化主体结构，主体框架采用 40*20mm 矩形钢管，其余框架使用 25*25mm 的方钢管。 (2) 装饰钢板 0.5mm。 3) 平台头部 平台头部悬空，颈部距离 45mm。 平台头部悬空以便于存放资料，工量具。 头部四个圆角 R45mm，避免人员受伤，增加美观。 4) 前后面板连接： (1) 前跨接线面板 前跨接线面板采用集成电路板。集成电路板焊接钮子开关、香蕉插座和插接件连接器。 钮子开关设置断路故障；香蕉插座便于测量；插接件连接器便于快速拆卸、连接和更换维修；香蕉插座为 2mm 孔。 前跨接线面板尺寸：长*宽*高(mm)：100*100*1。 (2) 后跨接线面板 后跨接线面板采用集成电路板。集成电路板焊接保险丝插片底座、香蕉插座和插接件连接器。 保险丝插片底座可设置断路故障；香蕉插座便于测量；插接件连接器便于快速拆卸、

连接和更换维修；香蕉插座为 2mm 孔。

后跨接线面板尺寸：长*宽*高(mm)：100*100*1。

5) 前后面板参数如下：

面板尺寸：长*宽*高(mm)：1200*600*4。

(1) 前面板

前面板用于日常教学和训练；前面板 UV 打印控制模块针脚号排布图，控制模块的每根线束均可双端测量。

前面板配有故障设置开关、Windows 版的示波器接口、Windows 版的万用表接口、数字直流电压表 2 个、数字电阻表 2 个、变阻器 2 个、保险丝 2 个、+B 点(12V)2 个和 GND 点（接地线）2 个。

Windows 版示波器和 Windows 版万用表可连接教学一体机、投影仪和大液晶屏，需便于展开大规模教学、提高教学效率，避免低效率的分批教学。

变阻器、+B 点和 GND 点可用于设置对正短路、对正虚接、对地短路、对地虚接等故障。

保险丝防止设置故障时，出现短路的情况。

(2) 后面板可以用于竞赛和考核；后面板 UV 打印控制模块针脚号排布图，控制模块的每根线束均可双端测量。

后面板配有变阻器 2 个、保险丝 2 个、+B(12V)点 2 个和 GND 点(接地点)2 个。

变阻器、+B 点和 GND 点可设置对正短路、对正虚接、对地短路、对地虚接等故障。

保险丝防止设置故障时，出现短路的情况。

6) 面板照明参数：

(1) 前面板照明

前面板具有灯箱照明系统。

前面板灯箱照明系统便于电脑针脚号排布图的观察，便于故障设置和检测。

(2) 后面板照明

后面板具有门控照明系统。

后面板门控照明系统便于电脑针脚号排布图的观察，便于故障设置和检测。

7) 平台台面

(1) 台面为木板，长*宽*高(mm)：1320*660*20mm。

(2) 台面距离地面高度 720mm。

8) 显示：

为缩小设备占用空间，减少显示器连接故障率，避免显示器被磕碰。可连接教学一体机、投影仪和大液晶屏。

平台显示器，内嵌于平台台面内，可进行角度调整。

9) 平台接口

(1) Windows 版示波器接口。

(2) Windows 版万用表接口。

(3) USB 接口。

(4) HDMI 接口。

10) 故障设置

(1) 故障设置方式：智慧一体化平台设置；钮子开关设置(前面板故障设置)。熔断器设置(后面板故障设置)。

(2) 故障设置类型：短路、断路、虚接、交叉、对正短路、对正虚接、对地短路、对地虚接等。

(3) 前、后面板均可设置、检测故障，互不干扰。

		11) 故障设置板 采用 USB 通讯方式; 每一块故障设置板可设置 32 路, 每路可设置虚接、断路等故障。为了保证故障板的经济性、可靠性和安全性, 依据线路特性和电流大小, 采用固定的电阻值, 模拟虚接故障。 12) 软件 配备教学模式、工具箱、系统设置等。 (1) 教学模式 教学模式配备针脚排布图式故障设置方式、下拉列表式故障设置方式和教学资源系统。 ①智能故障设置方式 依据针脚排布图配置故障设置点和数据采集点。 智能故障设置方式, 随意调整故障设置页面的大小, 可直观观看到故障点位置。 ②数据采集系统 可同时采集 10 路数据并显示实时采集, 显示的内容包含: 采集类型、采集数据值、针脚定义、关闭按钮和刷新按钮, 每路采集的数据可进行手动刷新。 数据采集系统, 可实时采集线线路两端的电位值, 并实时显示; 可在设置故障时, 可采集电脑端和元件端的电位值, 通过多路显示方式, 直观判断出故障位置。 通过连接教学一体机、投影仪和大液晶屏; 减少学生对综合教学平台的围观和直观测量; 可展开大面积教学。 减轻教师授课难度, 提高教师的授课质量。 ③下拉列表式设置故障方式 下拉列表式设置故障方式配置故障设置系统, 可设置虚接(虚接电阻 $1K\Omega$)、断路故障; 此系统于针脚排布图式故障设置方式通讯, 如一方设置故障, 另一方同步显示出故障的位置及故障原因。 ④教学资源系统 可加载 PDF 格式文档。 (2) 工具箱 Windows 版万用表可实时测量面板端子内的电压、电阻等, 并在显示电脑内; Windows 版示波器可实时测量面板端子内的波形并显示在 86 寸的显示器内。 (3) 系统设置 可进行添加修改教师基本信息。 可显示教师的姓名、工号、院系等基本信息。
9	车路协同路侧设备	一、新能源实训车功能参数如下: 新能源实训车具备完整的动力、制动、传动、转向、行驶、电气、空调及控制系统, 各种工况正常, 可以正常启动、行驶、制动。能够通过诊断电脑进行在线读取车辆信息、读取故障代码、各项数据流、执行元件测试等操作。 新能源实训车参数如下: 1. 纯电续航里程(Km): 400。 2. 快充时间(小时): 1.4。 3. 最大功率(KW): 80。 4. 最大扭矩(N.m): 150。 5. 电动机(Ps): 120。 6. 长*宽*高(mm): 4500*1600*1400。 7. 最高车速(Km/h): 120。 8. 轴距(mm): 2500。

新能源实训车配套设备：超薄剪式举升机 1 套、简易可移动气泵 1 套、车路协同路侧设备 1 套、绝缘检测仪 2 套和万用接线盒 3 套。

二、综合教学平台

1. 综合教学平台功能

以新能源实训车为基础，在不破坏新能源实训车线束情况下，串联在模块电脑和基础平台之间。串联后可检测、分析电池管理系统(BMS)、电机控制器(MCU)、充配电总成和直流充电口。新能源实训车与综合教学平台分离后新能源实训车可正常运行。

2. 综合教学平台参数

1) 平台尺寸：长*宽*高(mm)：1200*500*1430。

2) 平台主体

(1) 为减轻整体重量，强化主体结构，主体框架采用 40*20mm 矩形钢管，其余框架使用 25*25mm 的方钢管。

(2) 装饰钢板 0.5mm。

3) 平台头部

平台头部悬空，颈部距离 45mm。

平台头部悬空以便于存放资料，工量具。

头部四个圆角 R45mm，避免人员受伤，增加美观。

4) 前后面板连接：

(1) 前跨接线面板

前跨接线面板采用集成电路板。集成电路板焊接按钮开关、香蕉插座和插接件连接器。

按钮开关设置断路故障；香蕉插座便于测量；插接件连接器便于快速拆卸、连接和更换维修；香蕉插座为 2mm 孔。

前跨接线面板尺寸：长*宽*高(mm)：100*100*1。

(2) 后跨接线面板

后跨接线面板采用集成电路板。集成电路板焊接保险丝插片底座、香蕉插座和插接件连接器。

保险丝插片底座可设置断路故障；香蕉插座便于测量；插接件连接器便于快速拆卸、连接和更换维修；香蕉插座为 2mm 孔。

后跨接线面板尺寸：长*宽*高(mm)：100*100*1。

5) 前后面板

面板尺寸：长*宽*高(mm)：1200*600*4。

(1) 前面板

前面板用于日常教学和训练；前面板 UV 打印控制模块针脚号排布图，控制模块的每根线束均可双端测量。

前面板配有故障设置开关、Windows 版的示波器接口、Windows 版的万用表接口、数字直流电压表 2 个、数字电阻表 2 个、变阻器 2 个、保险丝 2 个、+B 点(12V)2 个和 GND 点(接地线)2 个。

Windows 版示波器和 Windows 版万用表可连接教学一体机、投影仪和大液晶屏，便于展开大规模教学、提高教学效率，避免低效率的分批教学。

变阻器、+B 点和 GND 点可用于设置对正短路、对正虚接、对地短路、对地虚接等故障。

保险丝防止设置故障时，出现短路的情况。

(2) 后面板可以用于竞赛和考核；后面板 UV 打印控制模块针脚号排布图，控制模块的每根线束均可双端测量。

后面板配有变阻器 2 个、保险丝 2 个、+B(12V)点 2 个和 GND 点(接地点)2 个。变阻器、+B 点和 GND 点可设置对正短路、对正虚接、对地短路、对地虚接等故障。保险丝防止设置故障时, 出现短路的情况。

6) 面板照明参数:

(1) 前面板照明

前面板具有灯箱照明系统。

前面板灯箱照明系统便于电脑针脚号排布图的观察, 便于故障设置和检测。

(2) 后面板照明

后面板具有门控照明系统。

后面板门控照明系统便于电脑针脚号排布图的观察, 便于故障设置和检测。

7) 平台台面

(1) 台面为木板, 长*宽*高(mm): 1320*660*20mm。

(2) 台面距离地面高度 720mm。

8) 显示:

为缩小设备占用空间, 减少显示器连接故障率, 避免显示器被磕碰。可连接教学一体机、投影仪和大液晶屏。

平台显示器, 内嵌于平台台面内, 可进行角度调整。

9) 平台接口

(1) Windows 版示波器接口。

(2) Windows 版万用表接口。

(3) USB 接口。

(4) HDMI 接口。

10) 故障设置

(1) 故障设置方式: 智慧一体化平台设置; 钮子开关设置(前面板故障设置)。熔断器设置(后面板故障设置)。

(2) 故障设置类型: 短路、断路、虚接、交叉、对正短路、对正虚接、对地短路、对地虚接等。

(3) 前、后面板均可设置、检测故障, 互不干扰。

11) 故障设置板

采用 USB 通讯方式; 每一块故障设置板可设置 32 路, 每路可设置虚接、断路等故障。为了保证故障板的经济性、可靠性和安全性, 依据线路特性和电流大小, 采用固定的电阻值, 模拟虚接故障。

12) 软件

配备教学模式、工具箱、系统设置等。

(1) 教学模式

教学模式配备针脚排布图式故障设置方式、下拉列表式故障设置方式和教学资源系统。

①智能故障设置方式

依据针脚排布图配置故障设置点和数据采集点。

智能故障设置方式, 随意调整故障设置页面的大小, 可直观观看到故障点位置。

②数据采集系统

可同时采集 10 路数据并显示实时采集, 显示的内容包含: 采集类型、采集数据值、针脚定义、关闭按钮和刷新按钮, 每路采集的数据可进行手动刷新。

数据采集系统, 可实时采集线线路两端的电位值, 并实时显示; 可在设置故障时, 可采集电脑端和元件端的电位值, 通过多路显示方式, 直观判断出故障位置。

	通过连接教学一体机、投影仪和大液晶屏；减少学生对综合教学平台的围观和直观测量；可展开大面积教学。 减轻教师授课难度，提高教师的授课质量。 ③下拉列表式设置故障方式 下拉列表式设置故障方式配置故障设置系统，可设置虚接(虚接电阻 1KΩ)、断路故障；此系统于针脚排布图式故障设置方式通讯，如一方设置故障，另一方同步显示出设故障的位置及故障原因。 ④教学资源系统 内置 PDF 版的新能源汽车电池管理系统检修、新能源汽车驱动电机控制器检修参考教材。新能源汽车电池管理系统教材包含：动力电池总成检修、动力电池管理系统检修、动力电池管理系统控制器检修、动力电池热管理系统检修和高压配电系统检修；驱动电机控制器系统教材包含：驱动电机检测与更换、动力传动系统拆装与调整和电机控制部件认知与更换。 (2) 工具箱 Windows 版万用表可实时测量面板端子内的电压、电阻等，并在显示电脑内；Windows 版示波器可实时测量面板端子内的波形并显示在不 86 寸的显示器内。 (3) 系统设置 可进行添加修改教师基本信息。 可显示教师的姓名、工号、院系等基本信息。
--	--

中标通知书

项目编号：漯采公开采购-2023-31

中标的主要内容

郑州舟翔电子科技有限公司：

你方于 2023 年 05 月 04 日所递交的漯河技师学院全民振兴工程省级“一体化”教学示范基地设备采购项目投标文件已被我方接受，被确定为中标人。

成交金额：4995000.00 元

质量要求：合格产品

招标人：
（盖章）
2023年5月6日

供货期：30 日历天

质保期：一年

请你方在接到本通知书后的 30 日内到招标

人处签订合同。

特此通知

