

政 府 采 购 合 同

签订时间： 2025 年 1 月 7 日

甲方：郑州财经技师学院

乙方：河南广文软件科技有限公司

郑州财经技师学院，2024 年河南全民技能振兴工程高技能人才培养示范基地项目，委托河南大明建设工程有限公司，进行了政府采购。按照评委会评审推荐、甲方确定乙方为中标单位。现甲乙双方协商同意签订本合同。

第一条 合同文件

下列与本次采购活动有关的文件及附件是本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力，这些文件包括但不限于：

- 1.（郑财招标采购-2024-273 号）招标采购文件
2. 投标文件
3. 乙方在投标时的书面承诺
- 4.（郑财招标采购-2024-273 号）中标通知书
5. 合同补充条款或说明
6. 保密协议或条款
7. 相关附件、图纸

第二条 合同标的

乙方根据甲方需求提供下列货物，货物名称、规格及数量，备件、易损件和专用工具等（详见附件 1《供货一览表》）。

第三条 合同总金额

大写：贰佰玖拾叁万肆仟柒佰叁拾元。

本合同项下货物总金额：¥ 2934730.00 元。

分项价款在附件 1《供货一览表》中有明确规定。

本合同总价款包括货物、软件、标准附件、备品备件、专用工具、图纸资料、技术服务，包装、仓储、运输、装卸、保险、税金，货到就位以及安装、调试、培训、保修等验收合格之前和质保期内的售后服务一切税金和费用，以及经双方认可且资质齐全的，第三方验收及验收费用包含在本合同总价款内，本合同执行期间合同总价款不变。

第四条 权利和质量保证

1. 乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权或其他权利的起诉。一旦出现侵权，索赔或诉讼，与甲方无关，由乙方承担全部责任。

2. 乙方保证货物是全新的、未使用过的，完全符合国家规范及甲乙双方确认的投标文件、本合同关于货物数量、质量的要求。货物符合实行国家“三包”规定的，应执行“三包”规定。

本项目质保期5年，保修期5年。

3. 乙方提交的货物应符合投标文件中所记载的详细配置、技术参数、参数及性能，并应附有此类货物完整、详细的技术资料和说明文件。

4. 乙方提交的货物必须按照招标采购文件的要求和中标人投标文件的承诺，以约定标准进行制造、安装；经政府采购管理部门批准采购的进口产品应执行原产地国家有关部门最新颁布的相应正式标准并提供国家商检、海关报关等手续。

5. 乙方应保证将货物按照国家或专业标准包装、确保货物安全无损运抵合同规定的交货地点，并进行安装、试运行。

6、乙方保证货物不存在危及人身及财产安全的产品缺陷，否则应承担全部法律责任。

第五条 付款方式

合同签订生效后 10 个工作日内，乙方向甲方开具数额合同金额 50% 的发票，甲方收到乙方发票后，向乙方预付合同金额的 50%，即人民币 1467365.00 元（大写：壹佰肆拾陆万柒仟叁佰陆拾伍元整），乙方完成供货安装调试并通过第三方验收合格后，待第二批项目资金拨付到位后，乙方提供剩余合同金额的发票，甲方向乙方支付剩余合同款项。

乙方帐户信息为：

单位名称：河南广文软件科技有限公司

开户银行：中信银行郑州润华支行

帐号：8111101012200245680

乙方应对上述账号信息的真实性、安全性、准确性负责。甲方向上述账户付款的行

为视为已向乙方履行了付款义务。因乙方提供的账户信息错误导致的损失与甲方无关。

乙方应当开具合法有效的增值税普通发票，乙方不开具发票的，甲方有权拒绝付款。

第六条 交货和验收

1. 交货时间：签订合同后 60 日历天内交货、安装、调试完毕。

交货地点： 采购人指定地点 。

安装调试时间： 采购人指定安装调试时间为准 。

2. 乙方应对提供的货物作出全面自查和整理，并列出清单，作为甲方验收和使用的技术条件依据，清单应随提供的验收资料交给甲方。

3. 乙方提供的货物应包括本合同“第一条 合同文件”规定的全部货物及其附（辅）件、资料。

4. 甲方应当在到货后的 7 个工作日内对货物进行验收。货物验收时，甲乙双方必须同时在场，双方共同确认货物与本合同规定的产地、生产厂家名称、品牌、规格型号、数量、质量、技术参数和性能等是否一致。乙方所交付的货物不符合合同规定的，甲方有权拒收。乙方应及时按本合同规定和甲方要求免费对拒收货物采取更换或其他必要的补救措施，直至验收合格，方视为乙方按本合同规定完成交货。验收合格的，由双方共同签署《验收报告》。

5. 需要乙方对货物（包括软件）或系统进行安装调试的，甲乙双方应在货物安装调试完毕后的 7 个工作日内进行运行效果验收。在验收之前，乙方需提前提交相应的调试计划（包括调试程序、环境、内容和检验标准、调试时间安排等）供甲方确认，乙方还应对所有检验验收调试的结果、步骤、原始数据等作妥善记录。如甲方要求，乙方应将记录提供给甲方。调试检验出现全部或部分未达到本合同所约定的技术指标，甲方有权选择下列任一处理方式：

a. 重新调试直至合格为止；

b. 要求乙方对货物进行免费更换，然后重新调试直至合格为止。

甲方因乙方原因所产生的所有费用均由乙方负担。

6. 验收合格的，由双方共同签署《验收报告》。

7. 甲方可以视项目规模或复杂情况聘请本项目所涉及产品的售后服务机构参与验

收，聘请专业人员参与验收，大型或复杂项目，以及特种货物应当邀请国家认可的第三方质量检测机构参与验收，也可以视项目情况邀请参加本项目投标的落标人参与验收。

8. 货物验收包括：货物包装是否完好，产地、生产厂家名称、品牌、型号、规格、数量、外观质量、配置、内在质量，以及调试运行是否达到“第一条合同文件”规定的效果。乙方应将所提供货物的装箱清单、产品合格证、甲方手册、原厂保修卡、随机资料及备品备件、易损件、专用工具等交付给甲方；乙方不能完整交付货物、附（辅）件和资料的，视为未按合同约定交货，乙方负责补齐，因此导致逾期交付的，由乙方承担相关的违约责任。

9. 货物达不到本合同“第一条合同文件”规定的数量、质量要求和运行效果，甲方有权拒收，并可以解除合同；由此引起甲方损失及赔偿责任由乙方承担。

10. 如果合同双方对《验收报告》有分歧，双方须于出现分歧后3天内给对方书面声明，以陈述己方的理由及要求，并附有关证据。分歧应通过协商解决。

第七条 项目管理服务

乙方应组建技术熟练、称职的团队全面履行合同，并指定不少于一人全权全程负责本项目的商务服务，以及货物安装、调试、咨询、培训和售后等技术服务工作。

项目负责人姓名：邱秀珍； 联系电话：18703613592。

第八条 售后服务

1. 质量保证期为自货物通过最终验收之日起60个月。若国家有明确规定的质量保证期高于此质量保证期的，执行国家规定。

2. 在货物质保期内，乙方应对由于设计、工艺、质量（含环保节能要求）、材料和的缺陷而发生的任何不足或故障负责，并解决存在的问题。

3. 对不符合本合同第四条规定要求的货物应立即进行调换，调换本身并不影响甲方就其损失向乙方索赔的权利。

4. 货物安装调试完成后，乙方应继续向甲方提供良好的技术支持。应当由专门队伍从事此项工作，并提供全天候的热线技术支持服务，应当对甲方所反映的任何问题在2（小时）之内做出及时响应，在4（小时）之内赶到现场实地解决问题。若问题、故障在检修12（小时）后仍无法解决，乙方应在24（小时）内免费提供不低于

故障货物规格型号档次的备用货物供甲方使用，直至故障货物修复。

5. 乙方应当建立健全售后服务体系，确保货物正常运行。乙方应当遵守甲方的有关管理制度、操作规程。对于乙方违规操作造成甲方损失的，由乙方按照本合同第十二条的约定承担赔偿责任。

6. 乙方应负责货物及主要部件、配件维修更换。质保期内，乙方对货物（人为故意损坏除外）提供全免费保修或免费更换；质保期后，收取维修成本费（备品备件乙方应以投标文件承诺的优惠价格提供）。

第九条 分包

除招标采购文件事先说明、且经甲方事先书面同意外，乙方不得分包其应履行的合同义务。

第十条 合同的生效

1. 本合同经甲乙双方授权代表签订并加盖公章或合同专用章后生效。
2. 生效后，除《政府采购法》第 49 条、第 50 条第二款规定的情形外，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止合同。
3. 在质疑期内的询问或者质疑事项可能影响中标、成交结果的，采购人应当暂停签订合同，已经签订合同的，应当中止履行合同。

第十一条 违约责任

1. 乙方所交付的货物不符合本合同规定的，甲方有权拒收，乙方在得到甲方通知之日起 3 个工作日内采取补救措施，逾期仍未采取有效措施的，甲方有权要求乙方赔偿因此造成的损失；同时乙方应向甲方支付合同总价 5 % 的违约金。
2. 乙方无正当理由逾期交付货物的，每逾期 1 天，乙方向甲方偿付逾期交货部分货款总额的 3 % 的违约金。如乙方逾期交货达 30 天，甲方有权解除合同，甲方解除合同的通知自到达乙方时生效。在此情况下，乙方给甲方造成的实际损失高于违约金的，对高出违约金的部分乙方应予以赔偿。
3. 甲方未按合同规定的期限向乙方支付合同款项的，每逾期 1 天甲方向乙方偿付欠款总额的 3 % 违约金，但累计违约金总额不超过欠款总额的 8 %。
4. 在乙方承诺的或国家规定的质量保证期内（取两者中最长的期限），如经乙方两

次维修，货物仍不能达到合同约定的质量标准、运行效果的，甲方有权要求乙方更换为全新合格货物并按本条第1款处理，同时，乙方还须赔偿甲方因此遭受的损失。

5. 如任何一方无故解除、变更合同或有其他违约行为，违约方应向对方支付合同总价款的5%作为违约金。

6. 违反本合同各条约定者，违约方除向守约方承担违约责任外，还应承担守约方为维护合法权益所支付的律师费、诉讼费、保全费、保函费、执行费等。

7. 其它未尽事宜，以《民法典》和《政府采购法》等有关法律法规规定为准，无相关规定的，双方协商解决。

第十二条 不可抗力

甲、乙方中任何一方，因不可抗力不能按时或完全履行合同的，应及时通知对方，并在5个工作日内提供相应证明。未履行完合同部分是否继续履行、如何履行等问题，可由双方初步协商，并向主管部门和政府采购管理部门报告。确定为不可抗力原因造成的损失，免于承担责任。

第十三条 争议的解决方式

1. 因货物的质量问题发生争议的，应当邀请国家认可的质量检测机构对货物质量进行鉴定。货物符合质量标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由乙方承担。

2. 在解释或者执行本合同的过程中发生争议时，双方应通过协商方式解决。

3. 经协商不能解决的争议，双方可选择以下第①种方式解决：

①向甲方所在地的人民法院提起诉讼；

②向郑州仲裁委员会提出仲裁。

4. 在法院审理和仲裁期间，除有争议部分外，本合同其他部分可以履行的仍应按合同条款继续履行。

第十四条 其他

符合《政府采购法》第49条规定的，经双方协商，办理政府采购手续后，可签订补充合同，所签订的补充合同与本合同具有同等法律效力，补充合同与本合同不一致处，以补充合同为准。

本合同一式捌份，甲方执柒份，乙方执壹份。

甲 方：郑州财经技师学院

名称：郑州财经技师学院（盖章）

地址：河南省郑州市中原区中原中路 128 号

法定代表人（签字）：

授权代表（签字）：

开户银行：郑州银行中原路支行

银行账号：905590122101000952

时 间：2025 年 1 月 7 日

乙 方：河南广文软件科技有限公司

名称：河南广文软件科技有限公司（盖章）

地址：河南省郑州市高新技术开发区高新企业加速器产业园 D5-4 号楼三层

法定代表人（签字）：邱香玲

授权代表（签字）：邱香玲

开户银行：中信银行郑州润华支行

银行账号：8111101012200245680

时 间：2025 年 1 月 7 日

附件 1

供货明细项目一览表

序号	货物名称	品牌型号	规格及主要技术参数	计量单位	数量	单价 (元)	总价 (元)
1	待检多旋翼无人机	大疆、M350+L2	我公司所投待检多旋翼无人机满足如下参数： 一、飞行器参数 1. 机身对称轴距：890mm 2. 机臂展开方式要求为：可折叠式；脚架安装方式：快拆装式；展开尺寸：810mm×670mm×430mm 3. 飞行器最大载重 2.7kg，最大起飞重量 9.2kg 4. 工作频率：2.4000GHz 至 2.4835GHz 5.150GHz 至 5.250GHz (CE: 170GHz 至 5.250GHz) 5. 725GHz 至 5.850GHz 5. 悬停精度：垂直：±0.1 米（视觉定位正常工作时）±0.5 米（GNSS 正常工作时）±0.1 米（RTK 定位正常工作时）水平：±0.3 米（视觉定位正常工作时）±1.5 米（GNSS 正常工作时）±0.1 米（RTK 定位正常工作时） 6. 最大旋转角速度：俯仰轴：300°/秒 7. 航向轴：100°/秒 8. 最大上升速度 6m/s；最大下降速度 5m/s；最大平飞速度 23m/s 9. 最大飞行海拔高度 5000m 10. 最大承受风速 12m/s 11. 防护等级 IP54 级 12. 最大飞行时间（空载）：55 分钟 13. 最大图传距离（无遮挡，无干扰）20 公里 14. 工作环境温度：支持-20 至 50℃ 15. 遥控器触控液晶显示屏，分辨率 1920×1200	架	1	149000	149000

					16.亮度 1200 尼特 17. 具备蓝牙以及卫星定位等功能，且支持通过 Wi-Fi 或 4G 无线上网卡的方式连接至互联网 18. 支持使用内置电池工作，也可支持使用内置电池与外置电池结合使用的方式进行工作，内置电池：约 3.3 小时 19. 内置电池+外置电池：约 6 小时 20. 使用遥控器操控飞行器方式三种；遥控器具备飞行器模式切换开关 21. 遥控器电池使用类型为 LiPo，且续航时间 5 小时；且充电时间 2 小时 22. 补光灯有效照明距离 5m；照明方式：60Hz 常亮 23. FPV 摄像头分辨率 1080p；帧率 30fps 24. 具备自动返航功能，且具备三种返航方式；具备降落保护功能 25. 具备飞行数据记录功能，所有飞行数据可存储于飞行器中，保持飞行器开启连接至电脑，通过相应软件可导出飞行数据 26. 飞行器内置 RTK 模块，可提供强大的抗电磁干扰能力，可在复杂的强磁干扰环境下保障可靠飞行 27. 飞行器提供 3 个 PSDK 扩展接口，且 PSDK 扩展接口对外供电能力 17V 28. 支持高级双控模式，适用于双人同时操控一台飞行器 29. 支持两路 1080p 图传 30. 飞行器配套软件 APP，支持进行航线规划，自动作业等功能 31. 具备飞行器健康管理系统：包含异常诊断，日志管理，保养指导等模块 32. 具备地理围栏系统，可提供实时空域信息，还可提供飞行安全与飞行限制相关信息实现特殊区域飞行限制功能 二、任务载荷 整体参数介绍： 1. 尺寸：155*128*176mm 2. 系统组成：负载同时具备激光雷达和可见光传感器，能够获取真彩色点云数据				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

					3. 负载具备快拆结构，可在 30s 内完成拆卸/安装 4. 环境温度：工作温度区间覆盖 -20° C 至 50° C 三、激光雷达参数 1. 激光雷达量程：激光雷达的最大探测距离 400m 2. 回波数：支持 5 回波 3. 点云数据率：单回波点云数据率 240000pts/s 4. 实时点云显示：支持在地面站上实时显示采集到的点云数据，且可选择按照真彩色、反射率和高度上色的不同方式进行点云着色 5. 扫描方式：重复扫描：水平 70°，垂直 3° 四、可见光相机参数 1. 相机尺寸：可见光相机具备 4/3 CMOS 传感器 2. 有效像素：可见光相机具备 2000 万有效像素 五、操作平台参数 1. 处理器：英特尔酷睿处理器，主频 3.0GHz，核心数 24C (Intel Core i9-13900K)； 2. 主板：intel W680 芯片组； 3. 内存：128GB DDR5-4800；支持 4 个 DIMM 插槽，支持 128GB 内存； 4. 硬盘：2TB M.2 NVMe PCIe SSD 固态硬盘+8TB SATA 7200 转； 5. 独立显卡：3090ti 24GB 专业显卡； 6. 显示器：27 英寸，DP1.2，HDMI1.4，分辨率 2560*1440；可升降旋转，99% sRGB，并提供低蓝光认证； 7. 接口及扩展插槽：USB 接口 11 个（前置接口 4 个 USB Type-A；1 个 type C；后置 1 个音频输入；1 个音频输出；2 个 DisplayPort 1.4、6 个 USB Type-A；1 个 RJ45 网络接口；5 个插槽，其中 1 个 PCIe 5.0x16 插槽，2 个 PCIe3.0x4，1 个 PCIe3.0x1，1 个用于 WLAN 的 M.2 2230，3 个 M.2 2280 PCIe 3 X1 插槽； 8. 电源：700W 能效高达 90% 电源； 9. 机箱：ATX 标准立式机箱，硬盘水平放置，内置音箱，免工具型设计；			
--	--	--	--	--	--	--	--	--

2	无人机故障检测维修培训考评装置	天龙、TL-P2	10.可靠性: 整机平均无故障时间 105 万小时; 11. 随机软件: 免费提供原厂商专业工作站管理软件, 可以通过此软件在具体应用情况下分析软、硬件性能, 管理、优化工作站使用性能, 下载、更新专业驱动程序。主机厂商专业工作站远程图形软件, 支持远程协同设计功能; 12. 安全性: 标配自带 BIOS 检测和恢复功能, 可实时、自动检测入侵/发送通知, 并自动恢复 BIOS, 更好实现安全保护功能。 六、其他功能 1. 支持自动 8 字或加减速校准 2. 支持千寻 RTK、省 CORS 网等多种网络 RTK 模块 3. 起飞前惯导预热静置时间不高于 5 分钟, 飞行结束后无需再预热 4. 支持激光可见光融合负载中可见光相机单独作业 5. 单架次激光雷达文件, 数据处理时间优于半小时 6. 支持不同点云密度的成果输出, 可对原始数据进行降采样 我公司所投无人机故障检测维修培训考评装置满足如下参数: 一、无人机故障检测维修培训考评系统参数 1. 卫星接收: 184 通道, GPS L1C/A L2C, GLONASS L10F L20F, GALILEO E1B/C E5b, BDS, B1 B2, QZSS L1C/A L2C 2. 天线: 多星多频 3. 电源: 天空端及移动端: 7V~12V 4. 尺寸: 115mm*80mm*45mm 5. 工作温度: -40℃ ~ +85℃ 6. 灵敏度: 追踪&导航 -167dBm, 冷启动 -148dBm, 热启动 -157dBm, 重新捕获 -160dBm 7. 定位精度: RTK 0.01m + 1ppm CEP 8. 导航刷新率: 10Hz 9. 收敛时间: RTK < 10S 10. 数传: 双路 2.4GHz, 空速 100 KB/S, 传输距离 2 公里	套	1	71500	71500
---	-----------------	----------	--	---	---	-------	-------

			11. 高精度导航：云基站方式实现 RTK 厘米级定位，无需现场架设 RTK 基站，并结合高性能的导航控制算法，实现高精度的位姿解算。 12. RTK 双天线定向。 13. 多通讯链路：移动网络通讯（内置三网 2/3/4G 通讯模块）。 14. 飞行数据、学习数据不可篡改，机构拥有者拥有查看所有数据权利。 二、无人机故障检测维修培训考评系统固定操作终端参数 1. 处理器：英特尔酷睿处理器，主频 3.0GHz，核心数 24C（Intel Core i9-13900K）； 2. 主板：intel W680 芯片组； 3. 内存：128GB DDR5-4800； 最大支持 4 个 DIMM 插槽，最大支持 128GB 内存； 4. 硬盘：2TB M.2 NVMe PCIe SSD 固态硬盘+8TB SATA 7200 转； 5. 独立显卡：3090ti 24GB 专业显卡； 6. 显示器：27 英寸，DP1.2，HDMI1.4，分辨率 2560*1440；可升降旋转，99% sRGB，并提供低蓝光认证； 7. 接口及扩展插槽：USB 接口 11 个（前置接口 4 个 USB Type-A；1 个 type C；后置 1 个音频输入；1 个音频输出；2 个 DisplayPort 1.4、6 个 USB Type-A；1 个 RJ45 网络接口；5 个插槽，其中 1 个 PCIe 5.0x16 插槽，2 个 PCIe3.0x4，1 个 PCIe3.0x1，1 个用于 WLAN 的 M.2 2230，3 个 M.2 2280 PCIe 3 X1 插槽； 8. 电源：700W 能效高达 90% 电源； 9. 机箱：ATX 标准立式机箱，硬盘水平放置，内置音箱，免工具型设计； 10. 可靠性：整机平均无故障时间 105 万小时； 11. 随机软件：免费提供原厂商专业工作站管理软件，可以通过此软件在具体应用情况下分析软、硬件性能，管理、优化工作站使用性能，下载、更新专业驱动程序。主机厂商专业工作站远程图形软件，支持远程协同设计功能； 12. 安全性：标配自带 BIOS 检测和恢复功能，可实时、自动检测入侵/发送通知，并自动恢复 BIOS，更好实现安全保护功能。 三、无人机故障检测维修培训考评系统移动操作终端参数				
--	--	--	--	--	--	--	--

					1. 处理器: Intel i7-1355u 2. 内存: 16GB DDR4-3200, 2 个独立内存插槽 3. 硬盘: 1TSSD 硬盘存储 4. 摄像头: 内置 HD 高清 500 万像素摄像头, 支持 Windows Hello 5. 输入设备: 可调背光全尺寸防泼溅, 耐磨键盘; 一键启动应用程序/网站/文件; 一键拷屏 6. 网络设备: 主板集成 1000M 自适应以太网卡; 支持 Intel Wi-Fi 6E (802.11ax 2x2) + BT5.3 无线网卡 7. 电池: 51.3Whr 长寿命电池, 电池可支持 3 年保 8. 屏幕: 14 寸, LED 背光 FHD AG 防眩光全高清非 WWAN 清屏 (16:9, 1920x1080), 低蓝光 9. 端口: 2 个 SuperSpeed USB Type-A 5Gbps (1 个支持关机充电), 2 个 Type-C (其中一个雷电接口) 1x HDMI2.1, 1x 耳麦二合一接口, 1x 电源接口, 1xRJ45 接口 10. 指纹识别功能 11. 机身: 全金属机身 (A/C/D), 支持 180 度开合; 45mm 超大内直径风扇, 高效散热 12. 操作系统: 出厂预装正版 windows 11 操作系统 13. BIOS: SureStart BIOS 保护技术, 可防止恶意软件对 BIOS 的攻击, 并通过自动恢复减少停机时间 四、配套无人机故障检测维修培训考评资源管理平台参数 1. 管理平台包含的主要模块有: 综合管理系统模块、院系班级管理模块、人员管理模块、资料管理模块等。 2. 综合管理系统模块: 该模块为系统的门户网站, 该网页内, 包含有通知轮播图、多个网页版快捷入口、数据可视化展示模块。通知轮播图: 超级管理员可进行设置修改。浏览器端版本快捷入口: 该入口, 可跳转至对应的浏览器端版本展示页面。数据可视化展示模块: 该模块将展示各院系、班级、学生个人的在线总时长、平均成绩、考评次数的内容。 3. 综合管理系统院系班级管理模块: 可对院系、年级、班级等进行设置、修改、增加、删除				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

						</	

					状态信息。 (4) 配套调参软件，内置3D模拟器。地面战可以触屏操作，脱机航线规划、多机航线执行，以及多机编队飞行。 5.电调：40A 6.电机型号：5008 7.螺旋桨：16吋 8.电池：16000mah 9.遥控器：14通道 10.采用折叠方式。 11.无人机配套载荷系统：抛投器，1套 二、测试平台终端参数 1.处理器：英特尔酷睿处理器，主频3.0GHz，核心数24C（Intel Core i9-13900K）； 2.主板：intel W680 芯片组； 3.内存：128GB DDR5-4800；最大支持4个DIMM插槽，最大支持128GB内存； 4.硬盘：2TB M.2 NVMe PCIe SSD固态硬盘+8TB SATA 7200转； 5.独立显卡：3090ti 24GB 专业显卡； 6.显示器：27英寸，DPI.2，HDMI1.4，分辨率2560*1440；可升降旋转，99%SRGB，并提供低蓝光认证； 7.接口及扩展插槽：USB接口11个（前置接口4个USB Type-A；1个type C；后置1个音频输入；1个音频输出；2个DisplayPort 1.4、6个USB Type-A；1个RJ45网络接口；5个插槽，其中1个PCIe 5.0x16插槽，2个PCIe3.0x4，1个PCIe3.0x1，1个用于WLAN的M.2 2230，3个M.2 2280 PCIe 3 X1插槽； 8.电源：700W能效高达90%电源； 9.机箱：ATX标准立式机箱，硬盘水平放置，内置音箱，免工具型设计； 10.可靠性：整机平均无故障时间105万小时； 11.随机软件：免费提供原厂商专业工作站管理软件，可以通过此软件在具体应用情况下分				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

			析软、硬件性能，管理、优化工作站使用性能，下载、更新专业驱动程序。主机厂商专业工作站远程图形软件，支持远程协同设计功能； 12. 安全性：标配自带 BIOS 检测和恢复功能，可实时、自动检测入侵/发送通知，并自动恢复 BIOS，更好实现安全保护功能。				
4	无人机检测维修操作台	森司特、定制	我们公司所投无人机检测维修操作台满足如下参数： 1. 材质：冷轧钢，防静电桌面 2. 尺寸：1200*800*750cm 3. 工作电流：5~20A 4. 组合设置，单桌面+双背板+吊灯 5. 采用悬浮式挂板，适应各种挂钩和零件，预留电源插孔 6. 工作环境温度：-10℃~+40℃	个	1	5400	5400
5	新能源汽车动力电池及电池管理系统实训台	行云智能、INW-LX-01	我们公司所投新能源汽车动力电池及电池管理系统实训台满足如下参数： 一、产品概述 产品采用增程式汽车原车动力电池包及充电电总成，并对电池包密封盖以及充电电总成上盖进行局部解剖，可直观展示动力电池包及充电电总成内部重要部件连接结构及位置。同时该产品可互联智能教学系统，实现动力电池管理系统交互式教学。 二、产品功能 1、产品采用原车器件，可真实的呈现该系统组成与各组件形态。 2、设备断开高压电后方便各组成部件拆卸，以及各组成件的认知。 3、动力电池包密封盖进行局部解剖，解剖部位采用透明亚克力板进行封装，可观察电池包内部重要组件及电池线路连接形式。 4、在检测面板上，完全按照原车模块和线束插头端子相同针脚排列规律和形状的插口测量功能，多元测量实时交互；，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。 5、训练台检测面板丝印彩色电池管理系统电路原理图，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数字。	台	1	159500	159500

				屏幕投放授课,投放的视频和鼠标信息采用不同通道异步传输,具有更有的图像编解码算法,鼠标指针位置 60 帧/s,实现鼠标的精准定位,使得在有限的带宽网络内,各分屏显示器中所呈现的画面仍有较高的清晰度;连接成功后,将周围的移动设备与教室或者周围的多台多媒体设备连接起来,构成一种新型的授 9、通过 CAN 转 USB 设备连接 PC,可在智能教学系统上可读取 BMS 电池包和充电总成的实时动态数据流(内置电池包数据流读取,包含满电次数、电池组当前总电压、电池组当前总电流、最大允许充电功率、充电次数、最大允许放电功率、累计充电电量、累计放电电量、累计充电电能、累计放电电能。充电电总成数据流读取,包含:故障状态、交流侧电压、直流侧电压、直流侧电流、交流外充接地状态、交流互锁故障。) 10、实训模式可通过高清多媒体端对具体故障名称等进行设置与恢复。故障设置点包含: 1) 通讯转换模块电源 2) 双路电 3) 高压互锁输出 4) 动力网 CAN-H 5) 动力网 CAN-L 四、配套资源 1、动力电池系统装调与检测 3D 虚拟仿真软件 ①教师端,输入密码后点击登录,添加学生姓名并设置时间然后点击返回,点击学生端输入姓名后点击登录,点击练习进入动力电池系统装调与检测界面。 ②桌面上电池待检放置区的蓝色电池,根据“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”的提示语句,选择合格或不合格(判断错误进行文字提示)。然后根据“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”的提示语句,显示电池电压及电阻,选择合格或不合格(判断错误进行文字提示)。 ③点击桌面上电池待检放置区另一个蓝色电池。 直到桌面上电池待检放置区所有的蓝色电池都检查完毕。 ④桌面上电池模组 1 外壳,擦拭电池模组 1 外壳,装配图,查看如何进行动力电池的装配,
--	--	--	--	--

			点击桌面上合格电池放置区的蓝色电池，点击 6 个蓝色电池后，根据提示“双击可以调转电池，调整电池方向直至你认为电池排列方向正确，调整结束后点击确定”，旋转左边第一个电池后，点击确定，根据提示“选择错误，已将电池排列成正确顺序”，点击确定。 ⑤安装电池模组 1 盖，根据提示“双击可以旋转电池盖，你认为角度正确时点击确定”，点击确定。安装电池模组 1 防护板螺栓。 ⑥检查电池模组 1 的电压与绝缘电阻，点击黄色万用表进行测量电压。点击绝缘测试仪测量绝缘电阻。直至将剩下的电池模组 2、3、4 电池盒模组安装完毕。 ⑦检查组装平台电源是否关闭，根据提示“点击开关调整是否通电，确认断电后点击确定”，点击确定。 ⑧擦拭电池模组底座、安装采集模块、安装继电器、安装霍尔传感器、放置电池模组，安装维修开关底座、安装铜排、安装电池信息采集器线束、安装保护罩。 2、视频资源 序号 资源名称 资源类型 1) 充不了电 MP4 2) 充电信号检测 MP4 3) 纯电动汽车更换动力电池包 MP4 4) 单体电压过低故障处理 MP4 5) 动力电池包标定 MP4 6) 动力电池包不能充电故障处理 MP4 7) 动力电池包内阻测量 MP4 8) 动力电池电压低处理方法 MP4 9) 更换整车 BMS 电池管理模块 MP4 10) 预充电 MP4 11) 高压电池包绝缘检测 MP4 五、实训任务 实训项目 1 认识电池管理系统				
--	--	--	--	--	--	--	--

6	新能源 汽车驱 动电机 与控制 器实训 台	行云新 能、 INW-LX-0 2	实训项目 2 动力电池均衡实训 实训项目 3 锂电池充电特性 实训项目 4 电池成组技术要求 实训项目 5 电池子网 CAN-L 故障 实训项目 6 正极接触器控制故障 实训项目 7 霍尔电流传感器性能 实训项目 8 高压互锁信号输出故障 实训项目 9 动力网 CAN-H 故障 实训项目 10 动力网 CAN-L 故障 实训项目 11 充电电总成结构认知 实训项目 12 交直流充电系统控制分析 我公司所投新能源汽车驱动电机与控制器实训台满足如下参数： 新能源汽车实训台覆盖以下驱动方式： • 插电式串联 • 插电式并联 • 插电式混联 • 电动汽车 • 燃料电池汽车 该实训台的设计特点包括： • 实训台正面装有一个电动机—发电机和两个变速箱，将驱动能量传输到后桥的两个车轮上。 • 可更换覆盖板系统展示不同驱动类型和车辆电气系统设计。通过预留的测量插孔和印刷的驱动系统电路框图，学生能够对新能源汽车系统的所有关键部件进行测量操作、确定系统的能量流。 • 彩色触摸屏是众多内置汽车测量仪器的显示界面。 • 集成的故障诊断仪可通过触摸屏访问和显示。	台	1	208800	208800
---	--------------------------------------	----------------------------	--	---	---	--------	--------

		• 汽车的动力和能量流通过动画演示的方式显示在触摸屏上。 • 速度电位计可用于自由设定车辆行驶速度。 • 电池电位计可将高电压电池的电量水平设定在 0 到 100%之间的任意值。 • 行驶模式开关可将车辆的行驶状态设定为上坡、下坡或平坦路面。 • 实训台通过点火开关启动。 • 实训台配备 4 个串联连接的 48V 直流电池，模拟串联汽车蓄电池。 • 为确保理实一体化，实训台内部采用 300V 的真实高电压，训练学生安全操作素质。 • 电池绝缘开关置于实训台正面板上，用于切断系统供电。 • 测量插座用可上锁的盖子遮蔽，用来测试系统是否已达到零电压 • 实训台提供旋转变压器的 4mm 安全测量插座，可用于测量正弦和余弦电压。 • 实训台提供等电位连接的 4mm 安全测量插座。 • 实训台提供线路屏蔽的 4mm 安全测量插座。 • 实训台提供 CAN 信号测量端口。 • 实训台提供变频器的 4mm 安全测量插座。 • 实训台提供电动机—发电机 1 的 4mm 安全测量插座。 • 实训台提供电动机—发电机 2 的 4mm 安全测量插座。 • 实训台提供检测充电站和车辆之间安全性的 CP4mm 安全测量插座。 • 为易于理解，前面板右侧区域印刷了描述新能源汽车实训台覆盖的所有驱动方式的展示图片。 • 紧急关闭开关位于前面板上。 • 包含的虚拟测量仪器接口置于实训台面板上，借助 USB 端口连接电脑，通过多媒体课程软件进行数据读取和显示，即插即用。 • 实训台通过 USB 线连接到电脑。内置的测量仪器测量将信号记录通过 USB 接口传输到电脑，通过多媒体课程软件可实现对系统所有部件的测量。 • 前面板上的故障模拟开关盒可进行故障模拟。 借助多媒体课程软件在该实训台上可完成以下内容的教学：			
--	--	--	--	--	--

			• 智能电网 • 动力驱动类型、工作原理、系统结构和驱动方式转换 • 工作安全（安全规定、安全知识、安全操作流程） • 电池（高压电池、镍-金属氢化物-电池、锂电池、电池系统的冷却） • 高压的概念、汽车高压系统工作流程 • 充电站 • 混合动力汽车的供电系统 • 高压汽车的安全措施、内部安全 • 导通电流和限流 • 插电串联式 • 插电并联式 • 插电混联式 • 分轴并联式 • 动力分配式混合动力 • 其它动力驱动配置 • 混合动力驱动 • 纯电动驱动 • 发电机模式 • 助力 • 再生制动 • 混合动力汽车的电驱动 • 电动汽车 • 氢动力的电动汽车 • 电机的工作过程和结构设计（异步电机、同步电机） • 混合动力驱动的控制器、整流器、变频器 • 再生制动和能量回收				
--	--	--	--	--	--	--	--

			- 驱动电路、变频器电路、屏蔽电路、等电位连接电路、电池电路等的故障查找 - 旋转变压器工作原理 多媒体课程软件不仅可以控制实训系统、采集测量各种信号直接得出测量结果，同时能够传授该主题的相关理论和背景知识，包含大量动画仿真演示，能够绘制曲线、保存实验结果、进行知识测试。 配套：“新能源汽车实训台”多媒体课程软件；1个两极电压测试仪；1个新能源汽车手持绝缘测试仪；高压安全手套；1个安全箱；1个成套测量导线，4mm安全测头；1个可移动实验桌，1010x1350x700mm；1个带折叠臂的平板显示器支架；1套安全隔离带			
7	新能源整车电器控制实训台	行云新能源、INW-LX-03	我公司所投新能源整车电器控制实训台满足如下参数： 一、产品概述 产品由增程式汽车原车车身解剖组成，可在车身上检测电器元件与线路电信号，完成混动电动汽车低压电器系统教学。 二、产品功能 1、产品由增程式汽车原车解剖车身及车身电器系统组成，对原车前后舱盖，前后左右门板进行解剖，真实展示车身夹层内部结构，并在解剖面上涂抹防护漆。 2、玻璃升降系统、灯光系统、车门中控系统等电器结构完整，12V低压辅助电器系统可正常工作。 3、训练台底部安装万向脚轮，脚轮带自锁装置，可以固定位置。 4、训练台与增程式汽车动力电池及管理实训台、增程式汽车电驱动系统训练台、增程式汽车电动空调系统训练台、增程式汽车电控助力转向系统训练台等互联互通。 三、实训任务 实训项目1 中控门锁信号接受及控制检测 实训项目2 车辆灯光系统控制及检测 实训项目3 车辆雨刮系统拆装与更换 实训项目4 车窗玻璃升降原理及检测 四、配套车载人工智能开发平台	台	1	120200 120200

					1、车载人工智能主控模块： 1.1 结构：支撑板采用扭力调节加工工艺，点焊成型，表面喷涂处理。面板按设计文件菲林图开孔，每层有独立支撑，配电板安装电器元件，控制模块和控制系统安装在面板； 1.2 CPU：RISC-V 64bit 双核处理器，400Mhz 标准频率； 2、车载人工智能平台主要模块 2.1 嵌入式人工智能摄像头，OV2640 广角摄像头模组，同时支持智能摄像头 0~120 度任意角度调节，镜头角度 140 度，两百万像素，摄像头长度 2 厘米，支持 YUV RGB JPEG 格式，可以完成图像捕捉，人脸识别、颜色识别、二维码识别以及数字识别等功能。同时要求，针对人脸识别，具备独立采用人脸识别 AI 智能算法，通过人脸的多处特征综合进行脸部特征值的捕捉，并实现与人脸数据库的比对检索。现场根据人脸情况比对，赋予不同的权限，用户可以根据情况选择对应的操作模式。 2.2 TFT 液晶屏 240*320 插接 24pin ST7789V 驱动显示，同时支持液晶屏板 0~120 度任意角度调节； 2.3 PH2.0 式静音风扇控制模块； 2.4 板载 SLA-05VDCSLA4 继电器控制模块； 2.5 板载自弹式 micro SD 卡座； 3、配套软件 3.1 车联网人工智能模块化开发软件 通过可视化操作界面，可以实现包括颜色识别、形状识别、特征识别等程序功能，各种功能模块可自由拖动到功能区分进行自由组合，同时具备代码自动生成功能和代码手动编辑功能，并完成程序一键下载至人工智能设备端运行。 3.2 提供人工智能识别模型训练应用程序 通过 Python 等开发平台完成一个人工智能识别模型训练应用，至少包括构建 Conda 识别模型虚拟环境、识别模型软件安装搭建、模型训练环境配置、模型训练、基于模型的窗体程序应用开发等五个操作环节。 4、配套教学资源
--	--	--	--	--	---

8	新能源 汽车空 调系统 实训台	行云新 能、 INW-LX-0 4	4.1 该项目将项目中所有的软硬件集成，提供设备配套电子版教学资料，包括于车载人工智能实验套件的可开发与应用的项目介绍、车载人工智能操作功能流程、项目实验电路图、项目实验功能操作步骤、配套软件的运行工作原理等，同时配备对应且匹配的实验案例，包括：基于 Python 三色灯光控制系统、基于 Python 风扇执行控制系统、LCD 图形绘制显示、多色块毫秒级识别、二维码识别、人脸识别检测、数字识别、多种分类检测识别等内容。 4.2 配备一个在线教学资源库，在线资源库有视频教程，实验操作文档，学校可以登录厂商在线资源学习平台，免费自由选择车联网、物联网及人工智能等其他相关学科的学习内容，可以远程访问在线教学资源库，方便自主学习。 我公司所投新能源汽车空调系统实训台满足如下参数： 一、产品概述 训练台采用增程式汽车原车电动空调系统制作而成，包含 PTC、压缩机等部件组成，同时该实训台可互联电动空调系统智能教学系统，实现增程式汽车电动空调系统交互式教学。 二、产品功能 1、产品采用原车器件，可真实的呈现该系统组成与各组件形态。 2、在检测面板上，完全按照原车模块和线束插头端子相同针脚排列规律和形状的插口测量功能，多元测量实时交互；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，检测端子名称采用字体丝印，并标注与原理图上线路连接关系对应的数字。 4、可搭配与该实训台相配套的增程式汽车电动空调系统训练台智能教学系统对设备进行相关故障设置及清除。 5、实训台配置 43 寸高清多媒体显示屏。 6、训练台与增程式汽车电驱动系统训练台、增程式汽车动力电池及管理系统训练台、增程式汽车电控助力转向系统训练台、车身电气系统训练台等互联互通。 7、训练台底部安装 4 个万向脚轮，脚轮带自锁装置，可以固定位置。 三、增程式汽车电动空调系统训练台智能教学系统	台	1	60000	60000
---	--------------------------	----------------------------	---	---	---	-------	-------

				增程式汽车电动空调系统训练台智能教学系统可与增程式汽车电动空调系统训练台互联，教学系统内置与实训台面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，实现增程式汽车电驱动系统交互式教学。 智能教学系统是设备制造厂商自主研发的成熟产品，满足 GB/T 25000.51-2016：《系统与软件工程系统与软件质量要求和评价（SQuaRE）》质量要求和测试细则，软件的功能性、信息安全性和维护性、易用性、可移植性均得到通过。 1、智能教学系统安装在 miniPC 上，可通过 HDMI 高清线投放在 43 寸显示器上。 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、视频资源分为内置资源和本地资源，理论模式状态下可播放可视化资源或查看文本资源。 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，视频播放时可以实现全屏或暂停。 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、智能教学系统具有镜像投屏功能，支持有线投屏和无线投屏无缝切换；基于体验感知自动采取不同的传输策略，支持同网段下，教师可通过控制单台设备进行对应课件及视频的多屏幕投放授课，投放的视频和鼠标信息采用不同通道异步传输，具有更有的图像编解码算法，实现鼠标的精准定位，使得在有限的带宽网络内，各分屏显示器中所呈现的画面仍有较高的清晰度；连接成功后，将周围的移动设备与教室或者周围的多台多媒体设备连接起来，构成一种新型的授课模式，满足多位同学同时互动的功能。 9、实训模式可通过高清多媒体端对具体故障名称等进行设置与恢复。故障设置点包含： 1) 模式电机驱动电源 2) 空调压力传感器 5V 电源 3) 舒适网 2CAN-H			
--	--	--	--	--	--	--	--

				1、产品采用原车器件，可真实的呈现该系统组成与各组件形态。 2、在检测面板上，完全按照原车模块和线束插头端子相同针脚排列规律和形状的插口测量功能，多元测量实时交互；，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电控助力转向系统电路原理图，检测端子名称采用字体丝印，并标注与原理图上线路连接关系对应的数字。 4、可搭配与该实训台相配套的增程式汽车电控助力转向系统训练台智能教学系统对设备进行相关故障设置及清除。 5、实训台配置 43 寸高清多媒体显示屏。 6、训练台与增程式汽车电驱动系统训练台、增程式汽车动力电池及管理系统训练台、增程式汽车电动空调系统训练台、车身电气系统训练台等互联互动。 7、训练台底部安装 4 个万向脚轮，脚轮带自锁装置，可以固定位置。 三、增程式汽车电控助力转向系统训练台智能教学系统 该系统可与增程式汽车电控助力转向系统训练台互联，教学系统内置与实训台面相匹配的彩色电路图，实现增程式汽车电动助力转向系统交互式教学。 智能教学系统是设备制造厂商自主研发的成熟产品，满足 GB/T 25000.51-2016：《系统与软件工程系统与软件质量要求和评价（SQuaRE）》质量要求和测试细则，软件的功能性、信息安全性、维护性、易用性、可移植性均得到通过。 1、智能教学系统安装在 miniPC 上，可通过 HDMI 高清线投放在 43 寸显示器上。 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、视频资源分为内置资源和本地资源，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 43 寸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、智能教学系统具有镜像投屏功能，支持有线投屏和无线投屏无缝切换；基于体验感知自动采取不同的传输策略，支持同网段下，教师可通过控制单台设备进行对应课件及视频的多屏幕投放授课，投放的视频和鼠标信息采用不同通道异步传输，具有更有的图像编解码算法，鼠标指针位置 60 帧/s，实现鼠标的精准定位，使得在有限的带宽网络内，各分屏显示器中所呈现的画面仍有较高的清晰度；连接成功后，将周围的移动设备与教室或者周围的多台多媒体设备连接起来，构成一种新型的授课模式，满足多位同学同时互动的功能。 9、实训模式可通过高清多媒体端对具体故障名称等进行设置与恢复。故障设置点包含： 1) 舒适网 2CAN-L 2) 常电 3) 舒适网 2CAN-H 4) ESC 网 CAN-H 5) ESC 网 CAN-L 四、配套资源 1、视频/动画资源 序号 资源名称 资源类型 1) 电动助力转向系统信号测量 MP4 2) 真空助力泵检修 MP4 3) 真空助力系统检修 MP4 4) 转向电机检测 1 MP4 5) 转向电机检测 2 MP4 五、实训任务 实训项目 1 电动助力转向系统的功能与原理 实训项目 2 电动助力转向系统的信号测量				
--	--	--	--	--	--	--	--

					(2) 新能源汽车和动力电池的发展趋势 (3) 新能源汽车对动力电池的性能要求 项目二 各类动力电池的工作原理及应用 (1) 按电解液种类不同划分 (2) 按工作性质划分 (3) 按正负极材料不同划分 (4) 锂离子动力电池的结构、工作原理及应用 (5) 其他类型动力电池的结构、工作原理及应用 项目三 锂离子动力电池成组技术 (1) 动力电池成组必须解决的问题 (2) 动力电池成组电池单体的串并联选用 (3) 动力电池成组的硬件组成与电连接设计 (4) 电池箱结构设计 (5) 几种常见电动汽车的动力电池 项目四 动力电池管理系统 (1) 动力电池系统的结构组成 (2) 动力电池管理系统的功能和工作原理 (3) 动力电池的电量管理和均衡管理 (4) 动力电池的热管理、安全管理和通信管理 (5) 动力电池管理系统检测及充电管理 项目五 动力电池的保养维护及故障检测 (1) 拆装动力电池 (2) 动力电池的日常保养与维护 (3) 动力电池的故障检修 (4) 动力电池的典型故障检修 项目六 动力电池测试内容及设备				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

11	新能源 汽车动 力总成 拆装实 训台	行云新 能、 INW-LX-0 7	(1) 动力电池的基本测试内容 (2) 动力电池的典型测试设备 我公司所投新能源汽车动力总成拆装实训台满足如下参数： 一、功能概述 满足增程式新能源汽车动力总成的拆装检测维修等教学需要。 1. 采用原厂驱动电机变速器总成； 2. 拆装架可做翻转，可手动将台架上的变速器进行翻转和静止； 3. 拆装架采用高强度的钢性材料焊接，表面采用烤漆工艺，带有自锁脚轮； 4. 适用于各类院校汽车专业学员实操技能的培训考核； 5. 可对变速器进行结构和控制系统的认识实训； 6. 可对变速器进行拆卸和装配实训，学员可在拆装台架上进行变速器拆装和修理的实操，拆装中驱动电机总成可做轴向任何角度翻转和静止。 二、配套新能源汽车动力总成虚拟拆装与检测软件 软件具有理论知识学习、动力总成 3D 结构展示及虚拟拆装功能，学生通过软件，可完成新能源汽车动力总成结构原理的学习，同时在软件中进行虚拟拆装练习。满足维修手册上的标准拆装流程进行操作，提供动力总成拆装和检测实训项目，提供工具车功能。 软件包含练习模式与考核模块，可以自由选择练习模式与考核模式，在练习过程中鼠标点上零件有提示零件名字，可以更加方便学生认知实物；在练习过程中相对应的螺丝有提示螺丝的大小，方便学生认知使用工具；考核模式则没有提示，学生按照自己的掌握情况进行拆装练习，最后系统自动评分。 三、配套实操视频资源：资源包含所有关于动力总成拆装实训资源。	台	2	54500	109000		
12	电池模 组充放 电均衡 仪	博世、 BAL6060	我公司所投电池模组充电均衡仪满足如下参数： 模组维护仪是集充、放于一体的设备，可对 12 串的电池模组进行充放电。 精准对标乘用车市场，可实现对模组的 3kW 快充快放 具备端口转换模块，可兼容不同类型的电池模组 软硬件三重安全防护，确保人员及设备在安全状态下操作	台	1	55560	55560		

13	气密性检测仪	博世、 BTD201	10 寸多点触摸屏，无需上位机操作兼容扫码仪，自动生成测试报告，易于维修数据追溯软件可实现远程更新，便于测试信息添加 主要技术参数 1. 可同时对 1S~12S 模组进行充放电； 电压范围：2-60V，精度±0.1% F.S，单位：V； 电流范围：0-60A，精度±0.5% F.S，单位：A； 最大输出功率 3kW； 2. 实时监控测试前及测试过程中安全特征参数，当发生异常时，设备自动停止当前工步并发出蜂鸣声及警示灯提示； 3. 具备能量反馈功能； 4. 用户进行分级管理，适用不同人群使用； 5. 结合应用场景实现四种操作模式，降低设备使用人员准入门槛； 6. 测试报告自动生成并支持远程发送； 7. 兼容扫码枪，可根据编码实现测试可追溯； 8. 设备具备剩余电流保护功能及急停开关保护； 9. 设备应用在电池模组定期维护时，可通过对备件模组进行充放电从而激活电池容量，同时调节电池模组存放时 SOC，以免由于或高或过低 SOC 损伤电池模组，造成容量不可逆的衰减。 我公司所投气密性检测仪满足如下参数： 低压测试范围：0~10kPa 高压测试范围：0~500kpa 嵌入式软件操作更加人性化，触摸屏 10 寸 操作页面显示测试压力、测试时间及测试结果 软件具有自诊断、故障保护、自校准、报警及进气压力判断等功能 兼容扫码仪，自动生成测试报告，易于维修数据追溯 提供便携式工作箱，方便携带配件收纳	台	1	35660	35660
----	--------	---------------	---	---	---	-------	-------

					快插接口适配多种场景 1. 测试方式：直压式气密性检测方式 2. 低压测试范围：0-10 kPa； 3. 高压测试范围：0-500 kPa； 4. 压力波动值范围：设定值±200Pa； 5. 检测精度：±0.02% F.S； 6. 设定测试时间范围：0~1000s； 7. 显示分辨率：1Pa； 8. 进气过滤功能：具备； 9. 设备采用电动调压方式，降低设备使用人员准入门槛； 10. 用户进行分级管理，适用不同人群使用； 11. 测试报告自动生成并支持远程发送； 12. 兼容扫码枪，可根据编码实现测试可追溯。 13. 设备电源输入：220±10% V，50±10% Hz； 14. 嵌入式软件集成且可实现远程更新功能； 15. 10 寸的多点彩色触摸屏，操作便捷易懂； 16. 操作软件具有自诊断、自校准功能； 17. 操作软件具有故障保护、报警及进气压力判断功能； 18. 操作软件语言：默认中文，兼容英文； 19. 设备进气端采用快插接口兼容 workshop 不同场景； 20. 设备出气端结合用户需求采用定制化适配待测样品； 21. 尺寸 302*237*250mm（长*宽*高）； 22. 重量 4.8kg； 23. 提供便携式工作箱，便于用户携带； 24. 产品具有多项专利进行知识产权保护； 25. 符合 ROHS、LVD、EMC 要求。				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

14	电池包 充电及 容量分 析仪	元征、 EVP701	26. 设备采用电动调压方式，降低设备使用人员准入门槛，用户进行分级管理，适用不同人群使用 27. 测试报告自动生成并支持远程发送，兼容扫码枪，可根据编码实现测试可追溯 我公司所投电池包充电及容量分析仪满足如下参数： 一、功能概述 采用完整的直流充电系统，实现直流 20KW 快充功能的同时加入了智能数据采集分析系统，可采集到电池包当前电压、SOC、标称能量、电池额定的容量等重要数据。在充电过程中，实时采集和分析充电数据，得出已充电量，预估衰减率，预估剩余容量（%）等重要的当前电池性能参数。 二、功能特点 1. 给车辆充电的同时，通过采集分析充电数据，评估电池性能； 2. 三相无中线交流输入，具有高效率，高功率密度和低谐波； 3. 宽电压范围 150-750V，最大输出电流 50A，两种工作模式，可根据接收到的需求电压值选择工作模式，无需人为设置； 4. 多种保护措施，智能温控散热系统，输入过/欠压保护，输出过压保护，过温保护，短路保护； 5. 采用 10.4 寸触摸屏，全中文界面，操作简洁明了，实时显示充电各种状态参数。 我公司所投程控电池包放电电机满足如下参数： 一、功能概述 1. 采用最新的程控放电技术，可直接通过直流充电口放电，同时预留了正负极柱直接接线的方	台	1	24560	24560	
15	程控电 池包放 电机	世达、 AE3520	- 式放电测试，适用于大部分新能源汽车日常放电测试； 2. 采用宽电压设计，能适用于目前不同电压等级的铁锂电池组测试； 3. 具备电压及机芯温度信息监控，并进行测试保护，防止过放； 4. 可多种放电停机门限：提供多种放电停机门限以避免过度放电； 5. 采用单相（220VAC）交流供电方式； 6. 可设定电压、电流、电池温度、设定。显示电压/电流数据，具有过压、欠压、过流、输	台	1	27800	27800	27800

16	锂电池性能检测仪	BST-800	出短路、防反接保护和过热保护等功能； 7. 液晶触摸显示屏：超大液晶显示屏快速显示所有实时数据，并支持触摸式操作； 8. 多重保护&告警：对放电过程中的各种异常状况提供充分的保护措施，自动终止。 二、主要用途及适用范围 主要用于新能源汽车电池组放电测试，适用于 300V-1000V 电压等级。 我公司所投锂电池性能检测仪满足如下参数： 一、功能概述 1. 具有三种工作模式：单充和单放模式，适合电动汽车维修行业对电池组的单体电芯进行快速补电或放电。循环模式，适合对成组之前的单体电芯快速分容筛选。 2. 充电范围：1-5v 电压可调，1-50A 电流可调，具有恒流-恒压充电的特点。 3. 放电范围：1-5v 电压可调，1-50A 电流可调，具有恒流-恒压充电的特点。（无尖峰脉冲） 4. 容量测试方法：充电-放电-充电-放电-充电-放电 6 个循环，然后通过内部的计算，科学的计算出电池的容量，用于维修过程中电池的分容。 5. 保护功能：电池过压、电池接反、电池断开、高温保护。 6. 电流电压精度：电压$\pm 0.2\%$，电流$\pm 0.2\%$，允许授权用户校准。 7. 散热：温控风扇 40℃开启，80℃保护（定期检查并维护风扇）。 8. AC86--240V，50/60HZ。	台	1	2000	2000
17	绝缘工具套装	世达、SE04033	我公司所投绝缘工具套装满足如下参数： 本套装主要应用于新能源汽车的三电系统的检测和维修，含 8 抽屉柜形多功能工具手推车、主要包括： 6. 3MM 系列 VDE 绝缘快速脱落棘轮扳手 145MM 6. 3MM 系列 VDE 绝缘转向接杆 75MM 6. 3MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 7MM 6. 3MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 8MM 6. 3MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 10MM 6. 3MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 3MM	套	4	37000	148000

					6.3MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 5MM 6.3MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 6MM 6.3MM 系列 VDE 绝缘六角旋具套筒 8MM 6.3MM 系列 VDE 绝缘花型旋具套筒 T20 6.3MM 系列 VDE 绝缘花型旋具套筒 T25 6.3MM 系列 VDE 绝缘花型旋具套筒 T27 6.3MM 系列 VDE 绝缘花型旋具套筒 T30 10MM 系列 VDE 绝缘快速脱落棘轮扳手 200MM 10MM 系列 VDE 绝缘转向接杆 125MM 10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 8MM 10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 10MM 10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 12MM 10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 13MM 10MM 系列 VDE 绝缘 6 角套筒 14MM 10MM 系列 VDE 绝缘 6 角旋具套筒 4MM 10MM 系列 VDE 绝缘 6 角旋具套筒 5MM 10MM 系列 VDE 绝缘 6 角旋具套筒 6MM 10MM 系列 VDE 绝缘 6 角旋具套筒 8MM 10MM 系列 VDE 绝缘花型旋具套筒 T20 10MM 系列 VDE 绝缘花型旋具套筒 T25 10MM 系列 VDE 绝缘花型旋具套筒 T27 10MM 系列 VDE 绝缘花型旋具套筒 T30 T 系列双色柄十字绝缘螺丝批#2x100MM T 系列双色柄一字绝缘螺丝批 5.5x125MM VDE 绝缘耐压斜嘴钳 7" 直刃式 VDE 电缆剥线刀				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

					全抛光两用扳手 14MM 全抛光两用扳手 15MM 全抛光两用扳手 16MM 全抛光两用扳手 17MM 全抛光两用扳手 18MM 全抛光两用扳手 19MM 水泵钳 10" 鲤鱼钳 8" 省力型尖嘴钳 6" 轻便型铝合金专业头灯 140LM 万用剥线钳 6.5" A 系列一字形螺丝批 8x300MM 穴用直口卡簧钳 7" 穴用曲口卡簧钳 7" 数显深度尺 0-150MM 3/8"系列专业级可调式扭力扳手 5-25N • m 1/2"系列专业级可调式扭力扳手 68-340N • m 工作灯 220LM 直型喉式管束钳 (卡箍钳) 指针式公斤扳手 0-300N • m 钢直尺 300MM 数显式游标卡尺 0-300MM 胎纹深度尺 冰点折射仪 异形钳 油壶				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

				数显高度尺 0-200MM 百分表 0-5MM 分度 0.01MM 万向磁力底座 60KGF 外径千分尺 0-25MM ， 外千分尺 25-50mm 5 件密封圈挑钩组套（油封起子） 真有效值交直流钳形表 电压测试笔 手持式绝缘电阻测试仪 高斯计 推拉力计 胎压表 十字轮胎扳手 量块 300mm”。				
18	高压直流可调电源	鼎麒、DQCY	我公司所投高压直流可调电源满足如下参数： 一、产品功能 1. 50-750V 输出宽电压，过压、欠压、过流、输出短路、防反接保护和过热保护等功能。输出电压 50-350V（恒流模式），输出电流 0-20A 可调，350-750V（恒功率），输出 7KW 可调恒功率模式； 2. 高压电源模块选用程控电源模块； 3. 模块化设计； 4. 触摸大屏幕：显示屏快速显示电压、电流和温度时时数据，并支持触摸式操作； 5. 保护&告警：对输出过程中的各种异常状况提供充分的保护措施，自动终止，LCD 显示屏提示告警原因。	套	1	5040	5040	
19	智能充电稳压电源	飞鹰、FYG110	我公司所投智能充电稳压电源满足如下参数： 一、功能概述 1. 具备智能充电、辅助启动、ECU 编程稳压、自动保护功能。	套	1	6860	6860	

20	汽车智能诊断仪	博世、KTS560	2. ECU 自动控制, 可以在 9-14.1V 范围内输出识别反接、短路、过热。 3. 高低压变压器隔离。 4. 根据电池容量自动匹配选择充电曲线并自动调节充电电流。 5. 采用高频开关电源控制电路, 同时采用 PFC 功率因数校正。 二、技术规格 最大充电电流: 40A 最大辅助启动电流: 40A 最大编程稳压电流: 40A 产品重量: 2kg 工作温度: 0~60℃ 产品尺寸: 260x110x150mm(长 x 宽 x 高) 显示屏: 3.5 英寸液晶屏 适用范围: 普通免维护蓄电池、平板式 AGM 蓄电池、卷绕式 AGM 蓄电池、EFB 启停蓄电池等 12V 规格 45Ah 容量以上的铅酸或锂电池 电池输入电源: AC220V/50Hz 输出电压: DC9V-14.1V(智能调节) 最大输出功率: 600W 待机状态: 绿灯长亮 充电状态: 红灯长亮 我公司所投汽车智能诊断仪满足如下参数: 1. 设备与 PC 通讯方式: 蓝牙和 USB2.0; 蓝牙通讯最大距离 100 米; 2. 与车辆通讯方式: OBD 连接线, 标准 OBD 接头兼容 12V 和 24V 车辆, 用于乘用车和商用车; 终身免费版诊断软件。 3. 内置多路适配器: 根据通讯协议进行 OBD 诊断针脚的自动转换, K 线/L 线/SAE 和各种 CAN 线协议 4. 万用表功能: 测试交流/直流电压 0~200 伏, 测试电阻范围 0.1Ω~1mΩ, 测试电流范围 0~±600A。	台	1	45500	45500
----	---------	-----------	---	---	---	-------	-------

			5. 功能指示灯: 2 个 LED 指示灯指示 KTS 工作状态。 6. 防护等级: IP31。 7. 端口: OBD 诊断接口 (螺丝固定), 万用表测试接口, USB 端口和外供电源端口。 8. 电流钳选配: 是 9. 运行电压: 6-30VDC 10. 尺寸 170X120X40mm				
21	绝缘测试仪	元征、ES200	我公司所投绝缘测试仪满足如下参数: 绝缘电阻 (Ω) 1. 输出电压: 100V/250V/500V/1000V 0%~10% 100V 0.00MΩ ~100MΩ $\pm$ (3%+5) 250V 0.00MΩ ~99.9MΩ $\pm$ (3%+5) 100MΩ ~5.5GΩ $\pm$ (5%+5) 500V 0.00MΩ ~99.9MΩ $\pm$ (3%+5) 100MΩ ~5.5GΩ $\pm$ (5%+5) 1000V 0.00MΩ ~99.9MΩ $\pm$ (3%+5) 100MΩ ~5.5GΩ $\pm$ (5%+5) 2. 测试电流: 50V (R=50KΩ) 1mA 0%~10% 100V (R=100KΩ) 1mA 0%~10% 250V (R=250KΩ) 1mA 0%~10% 500V (R=500KΩ) 1mA 0%~10% 1000V (R=1MΩ) 1mA 0%~10% 3. 短路电流: <2mA 4. 交流电压 (V) : 30V~750V $\pm$ (2%+3)	台	5	4410	22050
22	汽车手持示波器	博世 FSA740	我公司所投汽车手持示波器满足如下参数: 示波器通用于汽、柴油发动机、电动和混合动力车辆, 可扩充尾气模块。具有最新技术和模块化设计的多功能系统, 除 MTM 发动机模块外, 并增加了完整的系统, 可用于扩展部件测	台	1	20000	20000

23	新能源 整车	霖汉、 LH-LX-L6	试、ECU 诊断以及软件，且通过 ESI[Ttronic]进行车辆选择；SIS 故障诊断说明、ECU 诊断程序与发动机分析程序可自有切换。 1 尺寸 1700mm×600mm×600mm 2 输入电源：90-264VAC 3 输入频率：47-63Hz 4 输出电压：15V 5 操作环境温度：5° -40° 6 CPU：Intel/AMD1300MHz 7 内存：256M，5 个 G 硬盘 8 系统软件：SystemSoft (plus) 9 触发电流钳：1000A/30A 10 打印机：A4 彩印 11. 含尾气分析仪模块 12 含车辆保养服务指导 13 含车辆常见故障维修指导 14 含诊断座位图片 and 针脚定义 15 含车辆所有装配的零配件查询 16 含车辆维修工时查询 17 含车辆诊断及维修指导 18 含电气系统，液压系统和气动系统电路图 19 含电气部件零配件查询和安装爆炸图 20 含机械部件介绍和维修说明 我公司所投新能源整车满足如下参数： 一、功能概述 满足新能源汽车检测与维修专业对于车辆的认知、操作、诊断、维护、控制原理的学习以及实车测量与诊断等实训教学需要。满足智能驾驶汽车定位需求。	台	1	249800	249800
----	-----------	-----------------	--	---	---	--------	--------

24	整车故障诊断实训平台	霖汉、LH-01072-00	二、产品配置要求 能源类型：增程式 最大功率：300KW 最大扭矩：500N.m 变速箱类型：电动车单速变速箱 三、与车辆匹配的教学软件功能： 1. 软件功能技术参数 1.1 配置错误提示功能：错误列表，标注错误出现的位置及错误的原因。1.4 配置变色功能：模型颜色变化，实现提示、引导作用。整个软件全部是与实体 1:1 的三维模型展示出来的。 2. 软件运行环境：装载显示终端内存 4G；CPU E3-1230 V2；硬盘有剩余 20G 的空间。 3. 软件功能展示技术参数：该软件分为以实体为主，以 1:1 的比例展现出来的虚拟汽车零部件，测量模式中会提示正确操作的结果以及正确的操作方法。 4. 拆装模式：拆装过程中，拆装正确的提示，错误时会有错误提示语音。 5. 测量模型：默认情况下配备有五个按钮，分别是万用表、充电、点火开关、空调、暖风等，如点击“万用表”，就会出现一个“万用表”，除了车头部分有两个交流电外，其它的都是直流电，只要调到对应的值上原鼠标指针就会被换成万用表的鼠标指针图标，移动带有万用表图标的鼠标指针，操作完成后，会有一个动画播放，明显的表达测量的方位等信息，当动画播放完成后，会自己消失，万用表的数值保持不变。相反操作不正确，也有动画播放，万用表上的数值不会有任何改变。 6. 爆炸模型：全程采用三维模型与实物 1:1 展示出来的，根据不同的模型炸开或组装合成。 我公司所投整车故障诊断实训平台满足如下参数： 一、功能概述 满足在不破坏车辆原有电路的情况下，连接故障设置台架，实现整车各系统的教学以及实训考核。产品由故障设置与检测连接平台，金属台体、教学显示屏、电脑主机、测量面板、测量电路板、故障面板、故障电路板、故障配套器件、故障连接束、桌面开关等组成。 二、产品功能	台	1	77500	77500
----	------------	----------------	---	---	---	-------	-------

25	新能源 汽车故 障考核 实训平 台	车拉夫、 CRF-DCDJ JS	设备由故障检测区、故障设置区、信息查询区、操作测量区、零部件收纳区五大功能区组成。 1. 故障检测区 故障检测区应由测量面板、测量电路板亚克力护板、测量排线等组成。 数据测量孔应 300 个，采用测量排线与故障设置板连接，保证采集电压等数据准确，并可考核学生对电路图的识图能力。 2. 故障设置区：满足对上述新能源整车的故障设置，故障点 100 个 我公司所投新能源汽车故障考核实训平台满足如下参数： 产品包含动力电池电气构建平台和车辆电驱动装调与检测平台，两者可配合使用。 1. 产品规格 动力电池电气构建装调实训平台采用新能源汽车动力电池组为基础，可进行电源管理系统核心零部件检测、单体电池分容、分拆、电池模组拼装、系统组装、功能验证等。满足日常教学对新能源汽车电源管理系统认知检测诊断教学训练需求。 2. 产品功能 2.1 配置专用装调绝缘工作台，在绝缘工作台上可进行电源管理系统的零部件装配，线路连接训练； 2.2 采用锂动力电池配置专用底座及连接端子可满足动力电池反复拆装训练，单体电池 4 块为一个单元模块，共有 6 个模组构成； 2.3 采用车规级维修开关，可进行维修开关的装配和电路接线训练； 2.4 采用国标通讯协议，BMS 管理系统实时动态采集 24 个单体电池电压，电池组温度等数据，通过 485、触摸显示屏、数字化软件将 SOC 数值、电池单体电压、充电电流、动力电池组总电压、温度等数据输送至多媒体端显示屏上，数据可实时动态显示。 2.5 使用内阻测试仪可进行单体电池的分拣，通过电池均衡仪可进行单体电芯的均衡训练； 2.6 配置国标充电接口和车载充电机模块，可进行充电机的装调，装调后可通过充电桩对系统进行充电操作； 2.7 配置充放电高压接触器，可进行高压接触器的安装布线教学训练； 2.8 配置 DC/DC 模块可进行 DC/DC 模块的安装布线教学训练；	套	2	180000	360000
----	-------------------------------	------------------------	---	---	---	--------	--------

					11) 显示屏 1 块 12) 预充电阻 1 个 5. 产品规格参数: 电池包电压: DC 76.8V 高压接触规格: 电池包输出 120A 充电及预充 40A 工作电压: DC 12V 6. 配套“高压电池交互软件”课程资源 6.1 产品参数 该软件是采用 unity3D 引擎技术 C#编程语言进行架构设计使三维结构可视化, 可在 Windows 平台运行。以实物为原型, 采用工业建模方式 1:1 比例还原真实的新能源汽车高压电池零部件, 参照汽车主机厂规定的标准参数为基础, 结合新能源汽车高压电池系统在检修过程中常见注意事项及诸多汽车维修行业技术专家指导意见而开发, 具有专业深度足、规范标准高, 充分结合教学特点满足实用性及新颖性, 并使用实时交互的学习方式有效激发学生的学习兴趣。通过三维技术和虚拟仿真技术相结合实现在仿真环境中对目前新能源汽车高压电池都有哪些几种不同类型, 由单体电池到电池模组再到整车上动力电池的应用。软件内采用都是新能源汽车常见的高压电池“18650 电池、21700 电池、磷酸铁锂电池、三元锂电池、镍氢电池、铅酸电池、燃料电池”等七种不同类型, 后续还可以根据用户需求进行扩展二次开发更多内容, 每一种不同的电池内容都包含从电池外观到内部结构组成, 都有详细的解析, 方便学生进行专项练习; 软件平台从实际教学出发, 以提高教学质量为目标, 以环境建设、教学应用、教学评价为主要任务, 构建智慧“教、学、练”一体化新模式。 车辆电驱动装调与检测平台: 一、产品规格: 车辆电驱动装调与检测平台采用主流车型永磁同步电机为基础制作, 装配专用拆装夹具和电机运行测试平台, 可完成对新能源驱动电机变速器主减速器的拆装维护专业及电机拆装测量和电控系统检测教学训练。该实训平台通过软硬件的配合使用, 可完成驱动电机与控制系统检测维修相关学习教学训练。 二、产品功能:				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

26	汽车电控系统检测仪器套装	霖汉、LH-04048-00	台	1	58000	58000
6 电机拆装专用夹具 1 套 7 专用拆装工具 1 套 五、产品参数 5.1 工作电压：输入 AC220V 50HZ 5.2 高压系统电压约：DC80V 5.3 拆装用驱动电机规格参数：类型永磁同步电机、最大功率 100KW、最大扭矩 180N.m。 六、配套“驱动电机交互软件”课程资源 6.1 产品规格 该软件是采用 unity3D 引擎技术 C#编程语言进行架构设计使三维结构可视化，可在 Windows 平台运行。以实物为原型，采用工业建模方式 1:1 比例还原真实的新能源汽车上应用较多的电动机，参照汽车主机厂规定的标准参数为基础，结合新能源汽车电机驱动系统在检修过程中常见注意事项及诸多汽车维修行业技术专家指导意见而开发，具有专业深度足、规范标准高，充分结合教学特点满足实用性及新颖性，并使用实时交互的学习方式有效激发学生的学习兴趣。通过三维技术和虚拟仿真技术相结合实现在仿真环境中对目前新能源汽车驱动电机都有哪几种不同类型。软件内采用都是新能源汽车上常见的电机“永磁同步电机、交流异步电机、开关磁阻电机、直流电机”等四种不同类型，后续还可以根据用户需求进行扩展二次开发更多内容，每一种不同的电机内容都包含从电机外观到内部结构组成，都有详细的解析，方便学生进行专项练习；软件平台从实际教学出发，以提高教学质量为目标，以环境建设、教学应用、教学评价为主要任务，构建智慧“教、学、练”一体化新模式。 我公司所投汽车电控系统检测仪器套装满足如下参数： 一、功能概述 可实现汽车电控系统故障诊断与数据分析、电控系统故障设置与考核（配备 PC 电脑）、汽缸体免拆内窥镜检查、电路常规参数检测、线路信号波形检测、原车线路无损检测、高压电流电压检测、电池内阻检测、高压绝缘性检测、线路无损电流检测等教学实训项目。设备除具备实训过程中仪器设备的收纳取用与管理外，搭载了内置多功能可充电智能系统，该系统可存储电能并实时显示储电状态，在脱离外接电源时可供仪器设备充电，汽车低压电池						

					五层抽屉尺寸：510*365*120mm (长*宽*高) 2. 多功能供电模块智能管理系统 (1) 电量显示模块 能显示内置电池组电压、电流、当前剩余容量、剩余工作时长；关机后自动进入休眠状态。 测量精度：电压 1%，电流 1%，容量 1% 待机功耗：0.5mA 显示方式：LCD 带背光 显示模块尺寸：66x40x14 mm (2) USB 供电模块 输入：DC 12V 输出：总共 4.2A，单个 2.1A，5V 材质：ABS 阻燃耐高低温环保材质 (3) 车载蓄电池补电充电模块 输入电压：16V 输出电压：13.5V 输出电流：20A 工作温度：-20~+65℃ 工作模式：恒流恒压，充电自停 工作效率：最高 95% 输出接口：安德森接口转鳄鱼夹 (4) 锂电池供电模组 电池类型：磷酸铁锂；标准容量：50AH；额定电压：16V；充电时间：8 小时 (5) 电池组保护模组 过充保护功能：3.65V；过放保护功能：2.35V；额定放电电流：40A 短路保护电流：100A；过充保护电流：100A；均衡功能：被动式均衡 (6) 笔记本电脑供电模块				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

					输出电压: 19V; 输出电流: 最大支持 5A 输出接口: 面板 DC2.5 接口 1 个, 标配 3.5mm 转接线。 (7) 12V 设备供电模块(可供应平板电脑等) 输出电压: 12V±0.1V; 输出电流: 最大支持 8A; 输出接口: 面板 DC2.1 接口 2 个 四、产品配套 1. 仪器设备配套清单 第一层 汽车万用无损检测组件-1 试灯 1 个、继电器检测仪 1 个、转接头 1 套、转接端子 1 套、取电夹子 1 对 第二层 汽车万用无损检测组件-2 卷线器 6 个、碳纤维镊子 1 个 第三层 新能源汽车检测仪器 数字万用表 1 台、数字万用表配线 1 套、数字钳形表 1 台、数字钳形表配线 1 套、红外测温仪 1 台、绝缘手套 1 对 第四层 新能源汽车检测仪器 电池内阻测试仪 1 个、电池内阻测试仪配线 1 套、毫欧表 1 个、毫欧表配线 1 套、绝缘电阻测试仪 1 个、绝缘电阻测试配线 1 套 第五层 多功能供电模块 多功能供电模组 1 套 2. 汽车万用无损检测组件 (1) 总体规格 包括万用检测绕组、转接端子、12V 供电夹子、电压检测试灯、鳄鱼夹、常用香蕉头等转接工具, 适用于汽车维修技术竞赛信号检测、线路检测的需求。 (2) 功能配置 卷线器设计能够自由伸缩; 配置汽车各种检测端子, 可以正面直插欲测的插接器; 能够有效解决汽车线束插接器不能背插, 线材易破损, 拆卸插接器困难等问题;				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

			配置汽车上常用插接器端子，要求分类分型号排列； 卷线器连接的母头接口设计要与万用表笔接口相匹配； 转接工具的接口设计需与示波器、12v 电源匹配； 万用检测端子线组设计合理，能够节约连接线路和故障检测时间； 万用检测端子卷线器最大耐电流为 11.4A，专用电源万用检测线组最大耐电流为 17.2A。 3. 性能参数 (1) 端子线组连接内阻：$<0.1\ \Omega$ (2) 端子连接的最大耐受电流：15A (3) 卷线器线组展开长度：1 米 (4) 卷线器线径 0.08*100mm: 1.6 mm² (5) 单一卷线器线组尺寸/重量：直径 160mm/ 70g (6) 12V 传感器供电：12V、MAX-15A (7) 试灯+数显电压：仅测 3V-36V (8) 无损接线盒整箱重量：800g (9) 无损接线盒外形尺寸 (L×W×H)：354×300×100 (mm) 4. 数字万用表 (1) 3 5/6 位测量精度 (2) 蓝牙 4.0 无线传输，传输稳定，功耗低 (3) 实时更新测量数据且自动记录到移动终端，无需现场记录，同时可以自定义记录时间及采样间隔，并以图表模式显示，连接多台 B35 还可以进行对比分析 (4) 大屏幕液晶显示，自带高亮手电筒。 (5) 将非接触电压感应区靠近导体时，仪表会根据探测到的交流电压强度，点亮指示灯和发出不同频率的蜂鸣报警声 (6) 标配真有效值、自动量程功能 (7) 无需将手机放置在测试现场，万用表将自动记录数据并保存在机身内部，分析数据时，再用手机读取数据即可				
--	--	--	---	--	--	--	--

					(8) 支持安卓、苹果、Windows 系统。配套上位机软件，实时显示测试数值，支持安卓、苹果、Windows 系统 (9) 符合安全规范：600V CATIV, 1000V CATIII 5. 数字钳形表 (1) 真有效值测量 (2) NCV 电场检测具备声光报警提示 (3) 高压频率 10Hz~60kHz 和低压频率 60Hz~10MHz 测量功能 45Hz~400Hz (4) 电流配置 60A、600A 交/直流量程，频响达 45Hz~400Hz 并兼备 LIVE(零/火线) 识别测量功能 (5) 电流测量具有 ACA/DCA 测量模式记忆功能 (6) 产品配置了大电容测量功能，最大测量范围 60mF (7) 大屏 LCD 读数显示，快速 ADC/数转换器 (3 次/秒) (8) 全功能误测保护，最大可承受 600V (36kVA) 的能量冲击，并设置过压、过流报警提示 (9) 在不开背光情况下，整机功耗约 18mA，电路设置自动省电功能睡眠状态下消耗<11uA，有效延长电池的使用寿命达 400 小时 6. 红外测温仪 (1) 测量范围：-50~400℃；测量精度：-50~0℃±3℃；重复性：1%rdg 或 1℃取大者 (2) 反应时间：约 0.5 秒，95%相应；红外波长：5~14um；物距比：12:1 (3) 自动关机：无操作约 7s 关机；低压提示：<2.4V 电池符合显示 (4) 发射率可调：0.10~1.00 之间可调；工作温度：0~40℃ (5) 存储温度：-10~60℃；电源：1.5V 7. 绝缘手套 (1) 试验验证电压：5KV；使用电压：1000V；执行标准：IEC60903-2014 (2) 材质：乳胶； (3) 适用范围：适用于作业人员在交流电小 1000V 的作业场所 8. 电池内阻测试仪
--	--	--	--	--	---

	(1) 测量参数: 交流电阻, 直流电压 (2) 测量范围: 电阻: $0.0001\text{m}\Omega \sim 200\Omega$, 电压: $0.0001\text{V} \sim 100\text{VDC}$ (3) 信号源: 频率: 交流 1kHz 电流: $2\text{m}\Omega / 20\text{m}\Omega$ 档 50mA; $200\text{m}\Omega / 2\Omega$ 档 5mA; $20\Omega / 200\Omega$ 档 0.5mA (4) 测试速度: 5 次/秒; 背光灯: 进入设置菜单可关闭和开启 (5) 节能设置: 30 分钟延时, 无任何操作自动关机 (6) 适用范围: 手机, 电脑, 电动车等电池维修, 电池工厂检验检测 (7) 电源: 内置锂电池, 使用 $5\text{V}/1\text{A}$ 充电 (适用安卓手机充电器) 9. 毫欧表 (1) 采用性能稳定的恒流源通过精密数字电桥对电阻进行四线测量, 可精确测量 0.01m 毫欧电阻、各种导体、电发热元件及焊接点接触电阻等等。具有使用轻便量程宽广, 背光显示等功能, 适用于功率电阻、马达线圈、变压器、电路板、电缆、天线、电信器材、机电设备、电力设施等接触电阻检测需要 (2) 低电池指示: 屏幕出现电池符号 (3) 附加温度系数: 0.15X 指定精确度/$^{\circ}\text{C}$ ($<18^{\circ}\text{C}$ 或 $>28^{\circ}\text{C}$) (4) 使用环境: 室内使用, 污染等级二 (5) 操作环境: $-15^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$ 相对湿度 $<75\%\text{RH}$ (6) 储存环境: $-40^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ 相对湿度 $<90\%\text{RH}$ (7) 电源: 6 节 15V “AA” 电池或外接直流 9V 适配器电源 (8) 功耗消耗: 120mA 10. 绝缘电阻测试仪 (兆欧表) (1) 显示: $84.8 \times 598\text{mm}$ LCD 显示, 最大显示 “1999” (2) 超量程指示: 超上限时仅最高位显示 “1” (3) 供电: 5# 电池 (15VLR6) X6 (可外接电源适配器选购件) 电压不足时具有欠压指示。具备自动关机功能 (开机后约 15 分钟) (4) 功耗: 测试空载时耗电 $<300\text{mw}$			
--	--	--	--	--

27	汽车电气系统实训考核平台 (灯光模块)	霖汉、 LH-01001 -02	(5) 使用环境: 温度 0℃-40℃ 湿度 30%RH-75%RH (6) 重量: 690g(含电池) 五、可开展教学实训内容 1. 能够使用汽车智能诊断仪, 对汽车进行故障码读取与清除、数据流读取与分析; 2. 能够使用内窥镜, 对汽车发动机内部积碳、损坏的检修, 内部不宜打开的狭小空间的检测观察与分析; 3. 能够使用 WiFi 示波器, 根据不同的测试对象与环境选用配件, 对汽车电信号进行检测与分析; 4. 能够使用汽车万用无损检测装置, 根据不同的测试对象与环境选用配件, 对汽车线路进行检测与分析; 5. 能够使用汽车万用表, 根据不同的测试对象与测试要求, 对汽车传感器执行器进行检测与分析; 6. 能够使用数字钳形表, 根据不同的测试对象与测试要求, 对线路中的电流进行检测与分析; 7. 能够使用红外测温仪, 根据不同的测试对象与测试要求, 对被测对象进行检测与分析; 8. 能够正确佩戴高压绝缘手套, 在对高压部件进行维护前做好个人防护; 9. 能够使用电池内阻测试仪, 根据不同的测试对象与测试要求, 对电池内阻进行检测与分析; 10. 能够使用毫欧表, 根据不同的测试对象与测试要求, 对被测部件进行检测与分析; 11. 能够使用绝缘电阻测试仪, 根据不同的测试对象与测试要求, 对被测部件进行检测与分析; 12. 能够学会对汽车电控检测与诊断仪器设备进行常规维护与保养, 并养成良好的 5S 习惯。 我公司所投汽车电气系统实训考核平台(灯光模块)满足如下参数: 一、产品功能简介 电气构建技术平台以汽车电子电气为基础, 通过模块化进行分类, 各模块可独立工作也可通过跨接线进行电路构建, 训练学生对汽车控制电路的设计、构建和故障分析能力。系统模块需配套安全防护措施。 二、产品功能	套	3	≤2500	187500
----	------------------------	------------------------	---	---	---	-------	--------

			1. 该技术平台主要由欧姆定律和直流电路应用模块、电磁应用模块、电机应用模块、照明系统模块、舒适系统模块及汽车网络通讯模块组成。 2. 平台按照模块化进行分类，各模块可单独运转并配套相应的检测端子与器件原理图，元器件安装布置合理； 3. 各模块检测端子需采用防短路设计，端子颜色按照功能类别进行区分，便于接线识别。 4. 配备的电源模块具备防短路设计，可有效切断电路，并快速恢复电路，并且配套状态指示灯显示电路运行状态是否正常； 5. 该技术平台集成电气构建所需的必要检测设备，可通过跨接线进行快速调用实施相关检测； 6. 模块可快速拆卸，方便进行电路设计和搭建时自由组合。 7. 该技术平台配触控一体机，方便进行相关资料的查阅使用，一体机和设备进行融合； 8. 技术平台采用双电源设计，双电源可以互相补能，以满足不同的使用环境要求； 9. 技术平台装配急停开关，急停开关，开关可断开系统所有电源，按下时需具有声光提醒； 10. 为了更好的管理工位和5S考核规范的落地实施，技术平台集成工量具收纳抽屉、收纳柜、操作工作台等； 11. 技术平台满足学生考核训练和技能竞赛要求。			
			三、 产品配置清单 1. 欧姆定律和直流电路应用模块*1 套 2. 电磁应用模块*1 套 3. 电机应用模块*1 套 4. 照明系统模块*1 套 5. 舒适系统模块*1 套 6. 汽车网络通讯模块*1 套 7. 专用触控一体机*1 套 8. 工具收纳抽屉*4 抽 9. 工具收纳柜*2 个			

28	汽车电气系统实训考核平台(舒适模块)	霖汉、LH-01001-01	10. 蓄电池*1 套 11. 电源转换开关*1 套 12. 测量仪器仪表*1 套 13. 移动扶手*1 套 我公司所投汽车电气系统实训考核平台(舒适模块)满足如下参数: 一、功能概述 利用实车部件,搭建舒适系统实训考核平台,可以通过专业连接器进行模块间的插接,完成各系统部件的线路搭建,专业连接器进行模块间的插接,可真实展现汽车舒适系统教学的整个控制过程及工作原理,满足汽车电气系统中舒适系统的实训教学需要,帮助学生建立系统电路控制故障排除诊断方法。 二、产品功能 1. 真实可运行的汽车舒适系统,充分展示汽车舒适系统的组成结构; 2. 操纵各种舒适系统开关,可真实演示汽车舒适系统的工作过程; 3. 示教板面板上安装有检测端子,可直接在面板上检测汽车舒适系统各电路元件的电信号,如电阻、电压、电流等。	套	3	66000	198000
29	汽车制动系统实训考核平台	车拉夫、CRF-QCZDJS	我公司所投汽车制动系统实训考核平台满足如下参数: 1. 按照原车电控制动系统布置设计,能再现制动机械液压及 ABS 控制系统完整的工作过程和故障状态,可以考核学生对汽车电控制动系统机械和电控故障分析和修复作业的能力。 2. 采用原车零部件,机械部分包括刹车踏板、制动主泵、前后刹车总成、手刹机构、真空泵和真空罐、液压管路、座椅、六个管路压力油压表,电控系统包括 ABS 轮速传感器、ABS 泵、发动机电脑、仪表。 3. 配备轮速模拟装置、真空源控制装置,可以模拟电控制动系统真空助力和完整的工作过程,也可以设置机械和电控系统故障对汽车维修工进行技术技能考核。 4. 采用原车插头、保险丝和继电器,台架线路经过标准化设计定制加工而成,线路无断点、无焊接、无线路虚接或断路或短路故障隐患,根据原厂维修手册模式开发配套的维修手册。 5. 配备线路故障机械开关故障设置盒,可以设置电控系统故障,操作台配备 OBDII 插头,可	套	3	82000	246000

			6. 真空助力器的更换; 7. 真空助力器的就车检测; 8. ABS 功能检查、故障排除, 读取和清除制动防抱死系统故障码; 9. 制动系统故障检修, 制动系统常见故障诊断与排除; 10. 故障零部件更换操作; 11. 前碟后鼓制动器大修。				
	备品备件						总报价已含
	易损件						总报价已含
	专用工具价						总报价已含
	安装调试费						总报价已含
	运输至最终目的运费及保险费等						总报价已含
	技术服务费 (含培训等) 费						总报价已含
	其他						总报价已含
大写: 贰佰玖拾叁万肆仟柒佰叁拾元整							合同价: 2934730.00 元

附件 2 郑州市政府采购合同融资意向征求函

郑州市政府采购合同融资意向征求函

为减轻中小企业资金成本运行压力，缓解中小微企业融资难、融资贵问题，促进中小微企业健康发展，省、市、区积极研究出台了《深入推进政府采购合同融资工作实施方案》（豫财办〔2020〕33 号）、《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购〔2017〕10 号）和《郑州市财政局关于加强和推进政府采购合同融资工作的通知》（郑财购〔2018〕4 号）等一系列支持中小微企业政府采购合同融资政策。

请问是否了解或者知晓相关政策？

是

请问您是否有合同融资意向？

否

中标供应商名称（签字及盖章）：河南广文软件科技有限公司



供应商联系方式：18703613592

中标供应商地址：河南省郑州市高新技术开发区高新企业加速器产业园 D5-4 号楼三层

2025 年 1 月 7 日

备注：此函签字盖章后作为中标合同一部分，随同合同一起备案上传。