

政府采购合同

项目名称： 洛阳职业技术学院车辆电工电子实训创新
中心项目

政府采购管理部门备案编号： 洛采竞磋-2025-85

招标采购文件编号： 洛采竞磋-2025-85、洛直政采磋
商（2025）0078 号

甲方合同编号： _____

甲方： 洛阳职业技术学院

乙方： 郑州市京教苑科技有限公司



签订时间： 2025 年 6 月 26 日

已审查 杨现和 法律
法规有实质冲突之处。

李相成
2025年6月26日

(甲方)(洛阳职业技术学院)委托(河南达诺工程咨询服务有限公司)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. (洛直政采磋商(2025)0078号、洛采竞磋-2025-85号)招标采购文件
2. 响应文件
3. 乙方在投标时的书面承诺
4. (洛采竞磋-2025-85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(如有)

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《供货一览表》)。

第三条 合同总金额

大写：捌拾肆万肆仟伍佰元整。

本合同项下货物总金额：¥ 844500.0 元。

分项价款在《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。

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，乙方应承担全部责任。

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 3 年，保修期 3 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。

7. 乙方成交后须负责后期二次搬迁，将设备搬迁至新校区，后期设备二次搬迁至新校区的拆装、调试和易损件费用，此费用不再增加。

第五条 付款方式

1. 本合同项下所有款项均以人民币支付。

2. 付款进度应符合如下约定：

由采购人付款，安装调试并验收合格由甲乙双方确认签署《验收报告》、乙方提供经甲方确认的发票后一次性支付 100%。

第六条 交货和验收

1. 交货期：合同签订之日起 60 日历天供货、安装、调试完毕至正常使用。

交货地点：采购人所在地，具体地点为采购人指定地点。

安装调试时间：货到现场 15 天内调试完成。

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 3 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。

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 7 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： 李飞； 联系电话： 17760773550。

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 36 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 8 小时之内赶到现场实地解决问题。若问题、故障在检修 8 小时后仍无法解决，乙方应在 16 小时日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。

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 2 个工作日内采取补救措施，逾期仍未采取有效措施的，甲方有权解除合同并要求乙方赔偿因此造成的损失或扣留履约保证金；同时乙方应向甲



方支付合同总价 20% 的违约金。

2. 甲方无正当理由拒收货物、拒付货款的，甲方应向乙方偿付拒付货款 20% 的违约金。

3. 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 1.5% 的违约金。如乙方逾期交货达 3 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。

4. 甲方未按合同规定的期限向乙方支付货款的，每逾期 1 天甲方向乙方偿付欠款总额的 1.5% 违约金，但累计违约金总额不超过欠款总额的 10%。

5. 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。

6. 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 2 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 向甲方注册地有管辖权的法院提起诉讼；

② 向洛阳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。

本合同一式 陆 份，甲、乙双方各执 叁 份。

甲方：洛阳职业技术学院
名称：（盖章）
地址：洛阳市伊滨区科技大道 6 号

法定代表人（签字）：

授权代表（签字）：

开户银行：

银行帐号：

时 间：2025 年 6 月 26 日

乙方：郑州市京教苑科技有限公司
名称：（盖章）
地址：郑州市金水区经三路北段号
18 号楼东 1 单元 9 层 46 号

法定代表人（签字）：

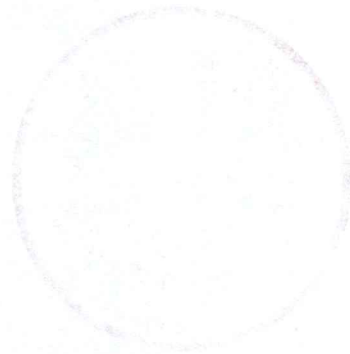
授权代表（签字）：

开户银行（基本账户）：中国民生

银行股份有限公司郑州北龙湖支行

银行帐号（基本账户）：696770722

李根成



2008

附件

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)	产地生产 厂商名称
1	汽车虚拟测量界面系统	品牌：圣纳 型号规格：SENA-7801 主要技术参数： 一、测量界面系统技术参数： 虚拟测量界面能够与实验器接通，插入实验模块，使用多媒体课程软件进行实验实训。 设备技术参数要求： (1) 32位处理器，带测量存储器； (2) 配置USB接口，传输速率12Mbits/s； (3) 配置WLAN/WiFi接口； (4) 所有插孔均可插接导线； (5) 可通过串行总线系统同时连接任意数量的实验器； (6) 配置多色LED灯用于显示工作状态； (7) 配置可调模拟输出，电压$\pm 10V$，电流0.2A，DC5MHz； (8) 配置4个10MHz带宽的模拟差分放大器输入，安全电压100V，采样速率100兆，9个量程； (9) 配置2个测量电流的模拟输入，5A过流保护，采样速度250千，2个测量范围，12字节分辨率； (10) 配置16位数字信号输出，其中8位通过插座输出，TTL/CMOS，时钟频率为介于0-100千赫； (11) 配置16位数字信号输入，其中8位通过插孔输入，记忆深度16位x2K，TTL/CMOS，采样率0-100千赫； (12) 配置8个继电器；虚拟仪器功能要求如下：	套	1	248400	248400	中国 天津圣纳科 技有限公司

附件共46页 李根成

	(13) 配置2个电压表VIs, 2个电流表VIs: AC, DC, 量程从100mV到50V, 有谐波真有效值, AV两种测量模式; (14) 配置1个带8个继电器的虚拟仪器, 1个万用表: 万用表可在多媒体课程软件中显示; (15) 配置1个2/4通道示波器: 带宽10MHz, 9个步长 (20mV-10V), 触发和预触发, 25个时间量程 (100ns-10s), XY和XT模式; (16) 配置1个可调直流电压, 0-10V; (17) 配置1个信号发生器: 频率0.5Hz - 5MHz, 幅值介于0-10V, 可产生正弦波, 方波, 三角波; (18) 配置1个任意函数发生器, 1个脉冲发生器; (19) 配置1个虚拟仪器, 带16数字输出, 1个虚拟仪器带16个数字输入, 1个虚拟仪器带16数字输入/输出, 显示方式: 二进制, 十六进制, 十进制和八进制数字; (20) 配置1个三相电源, 频率介于0 - 150Hz, 幅值介于0-14Vrms; (21) 配置1个可调直流电源, 幅值不+/- 20 V; (22) 配置1个相移和时钟速率可调的三相电源。 配置包括: (23) 虚拟测量界面; (24) 电源线; (25) USB线; (26) 控制终端, 要求I7, 内存16GB, 硬盘至500G, 显示终端27英寸, 搭载虚拟测量系统控制软件。 二、测量导线套装 技术参数 (1) 规定分流电阻的PCB板, 用于对系统的模拟输入进行电流测量; 6个并联电阻: 2个1 欧姆、2个10欧姆、2个100欧姆; 电阻器识别、电压测头和电流输入的符号丝网印刷; 24个2mm插座; 尺寸: 100x40mm。 (2) 配套虚拟测量界面系统的一套2 mm (28 根) 连接电缆套装, 包括: 8根2mm、15cm、蓝色的连接导线; 4根2mm、15cm、黄色的连接导线; 5根2mm、45cm、黑色的连接导线; 2根2mm、45cm、黄色的连接导线;				
--	--	--	--	--	--

	5根2mm、45cm、红色的连接导线； 2根2mm、45cm、蓝色的连接导线； 1根4mm转换成2mm直径、50cm长、黑色的安全适配器导线； 1根4mm转换成2mm直径、50cm长、红色的安全适配器导线； 10个2mm连接器，插头/插头间距5mm，白色。 三、数字万用表 技术参数： (1) 3¼-数字万用表：分辨率为±3100位； (2) 测量等级为CATII-1000V； (3) 可通过实验器的红外接口连接到虚拟测量界面，并将测量结果和设置投影到软件里； (4) 电压测量范围：30mV-1000VDC，3V-1000VAC； (5) 电流测量范围：3mA-16ADC；30mA-10AAC； (6) 电阻测量范围：30Ω-30MΩ； (7) 能进行导通性和二极管测试。 四、实验器 技术参数： (1) 实验器可通过专用总线连接虚拟测量界面或其它实验器，连接实验模块并读取数据； (2) 实验器可通过专用总线连接实验模块并读取数据； (3) 实验器配置插孔能够输出恒定电压和可变电电压； (4) 实验器配置可与数字万用表通信的 IrDA接口。 五、汽车电子电气基础实验系统 技术参数： (1) 汽车电子电气基础实验系统配置的多媒体课程软件内置虚拟测量仪器，可以采集测量各种信号直接得出测量结果和激活故障，同时能够传授该系统相关课程的理论和背景知识，包含课程所需动画仿真演示，能够绘制曲线、保存实验结果、进行知识测试。汽车电子电气基础实验系统可用于汽车电子电气基础知识的教学。该软硬件一体化课程应可以完成下列实训教学项目： 直流、交流电压、电阻、电流、欧姆定律、串联、并联和混联电路相关实训任务；				
--	---	--	--	--	--

					分压器； 电阻（欧姆电阻、光敏电阻、热敏电阻）； 电位器； 二极管（二极管、齐纳二极管、标准二极管）； 电容器； 线圈和继电器； 如双极性和单极性晶体管（场效应晶体管）等复杂元件。 (2) 实验器：配置70个节点、每个节点包括9个相互连接的插口。 (3) 电气元件模块80个，类型包括开关、灯泡、电阻、电位计、热敏电阻（PTC和NTC）、发光二极管、线圈、齐纳二极管、二极管、电解电容、电容器、晶体管、继电器、扬声器、12V电机、场效应管。 六、汽车电子电气基础实验系统配套连接导线套装 技术参数： (1) 测量导线和插头组件，2mm直径，包括： 10根测量导线，2mm，15cm，蓝色； 4根测量导线，2mm，30cm，蓝色； 10根测量导线，2mm，15cm，黄色； 4根测量导线，2mm，30cm，黄色； 2根测量导线，2mm，45cm，黑色； 4根测量导线，2mm，45cm，红色； 根测量导线，2mm，45cm，蓝色； 2根测量导线，2mm，45cm，黄色； 1根安全测量导线，4mm，50cm，黑色； 1根安全测量导线，4mm，50cm，红色； 1个2mm黑色安全探头； 1个2mm红色安全探头； 60根2mm/7.5mm白色跳线； 耐压耐流：50V，10A。 七、汽车电子电气基础实验系统配套实验器 技术参数： (1) 面向2毫米插件模块的实验器通过专用接口连接到虚拟测量界面。实验器设				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	置 70 个内部短接的方块节点。不同电路是通过在实验器板上的节点之间插入插件模块来搭建。节点之间的连接可以使用2毫米跳线； (2) 专用接口连接到虚拟测量界面； (3) 通过2毫米插座进行固定和可变电源连接； (4) 用于2毫米插件组件； (5) 70个节点，每个节点带有9个2mm插孔； (6) 7.5mm网格边长，设置2mm插孔； (7) 4个电源线（+15V，+5V，-15V，接地），通过2mm 插孔实现连接； (8) 可变三相电源输出； (9) 外壳符合人体工程学； (10) 适用于容纳DINA4训练面板的训练面板框架； (11) 触点负载：10A。 八、新能源汽车电机驱动实验系统 该实验系统需要完成：（1）新能源汽车高压接触器原理、相关信号测量及相关故障诊断等实验内容；（2）新能源汽车驱动电机控制、相关信号测量（例如旋变测量、电机转速测量等）及相关故障诊断等实验内容；（3）电机驱动系统综合故障诊断；（4）电机驱动控制策略相关实验；（5）电机能量回收相关实验等。 技术参数： (1)带高压接触器的高压电池实验模块配置具有自诊断功能的高压电池智能接触器（SMR），能够进行接触器故障的自诊断（如接触器粘连），配置两动作式高压维修开关，能模拟实车Ready上电模式； (2)带高压接触器的高压电池实验模块配置可通过课程软件页面激活13个典型故障（例如接触器粘连、接触器控制回路和负载回路故障），故障通过高压故障灯提醒，可模拟主动放电和被动放电； (3)变流器实验模块：具备自整流功能，基于微控制器的PWM模块，带6个MOSFET晶体管，中间电压不超过40V，输出电流不超过1A，软件控制的多路复用器，用于同时测量多路电压和电流，通过LED灯指示MOSFET的开关状态，MOSFET的控制可通过相应虚拟仪器实现手动控制或者自动控制； (4)电机实验模块配置鼠笼式、永磁和绕组开路型转子，转子可在电机工作中或者停机时任意更换，电机实验模块可独立工作，也可以与变流器实验模块连接工作； (5)内置三相变频器，时钟频率至少可在两档可调；调制模式在Sine、V-Sine、					
--	---	--	--	--	--	--

					Block、SV-LIN和 SV-Sine之间可调；需提供功能截图。 (6) 实验系统配套课程软件集成虚拟测量仪器（示波器、电压表、电流表、函数发生器、脉冲发生器、任意信号发生器等通用工具），专用工具包括：变频控制、频率转换器、频闪灯、电机控制（包括交流启动控制、V/f电机控制）、空间矢量控制、三相变频器； (7) 实验模块能够插入实验器，接通虚拟测量界面，使用“新能源汽车电机驱动”课程软件进行实验实训，配置5个高压电池接触故障 障碍诊断任务，3个驱动电机故障诊断任务和15个电机驱动系统综合故障诊断任务，这些故障通过点击课程软件中的故障工单进行激活；需提供功能截图。 (8) 配置一个频闪灯，能够进行电机转速的测量。 配置包括： (1) 1个带高压接触器的高压电池实验模块； (2) 1个可自整流的变流器实验模块； (3) 1个电机实验模块（包含定子和三相绕组、电容和带恒流电源的温度传感器、永磁同步、鼠笼异步和绕连三种转子、飞轮、频闪灯）； (4) “异步电机技术”、“新能源汽车电机驱动”多媒体课程软件。 九、两极电压测试仪 技术参数： (1) 带有4个独立的电压指示器，并通过LED 清晰显示状态； (2) 电压测量范围：12-690V/AC/DC； (3) 安全类别：为CATIII600V, CATIV600V； (4) 保护等级：为IP64。 十、新能源汽车DC/AC逆变实验系统 技术参数： (1) 实验系统工作电压15V，可插入到虚拟测量界面的实验器中； (2) 实验系统包括电位器和白炽灯，带DC-AC 转换器和PWM发生器，能完成工作电压为15V 时正半波和负半波产生实验； (3) 实验系统配套多媒体课程软件集成虚拟测量仪器（示波器、电压 表、电流表、函数发生器、脉冲发生器、任意信号发生器），能够绘制曲线、保存实验结果、进行知识测试； (4) 实验模块能够插入实验器，接通虚拟测量界面，使用“新能源汽车DC/AC逆变				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

					”课程软件进行实验实训。配置包括： 1个DC/AC 逆变实验模块，“DC/AC逆变”多媒体课程软件，附带虚拟测量仪器软件。 十一、新能源汽车DC/DC升压变换实验系统 技术参数： (1)DC/DC升压变换实验模块包含DC-DC变压电路，控制电路带信号灯，线圈插槽，电容器插槽；2个跨接插头、2个电容器、2个带铁芯的线圈，输入电压：5VDC；输出电压：40VDC；电容器：100μF；线圈：两种可选； (2)实验系统配套多媒体课程软件集成虚拟测量仪器（示波器、电压表、电流表、函数发生器、脉冲发生器、任意信号发生器），能够绘制曲线、保存实验结果、进行知识测试； (3)实验模块能够插入实验器，接通虚拟测量界面，使用“新能源汽车DC/DC升压变换”课程软件进行实验实训。 配置包括：DC/DC升压变换实验模块和配件（包括2个电容器和2个线圈）；“新能源汽车 DC/DC升压变换”多媒体课程软件。 十二、DC/DC降压变换实验系统 技术参数： DC/DC降压变换实验系统包括：1个DC/DC降压变换实验卡，包含DC-DC变压电路，控制电路带信号灯，线圈插槽，电容器插槽；2个跨接插头、2个电容器、2个带铁芯的线圈，输入电压：5VDC；输出电压：40VDC；电容器：100μF；两种线圈可选。将实验卡插入实验器中，接通虚拟测量界面，借助多媒体课程软件可进行以下内容教学： (1) DC/DC降压变换基本原理； (2) 降压实验操作练习。 十三、新能源汽车高压互锁实验系统 该实验系统需要完成新能源汽车高压互锁原理及相关故障检测 等实验内容。 技术参数： (1)高压互锁实验模块能够模拟高压电池、驱动电机、电机控制器和空调压缩机组成的高压互锁回路。（含高压互锁电路，故障开关）； (2)实验模块能够插入实验器，接通虚拟测量界面，使用“新能源汽车高压互锁”课程软件进行实验实训，了解高压互锁原理，配置5个通过点击课程软件中的故障				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

					障工单进行激活的高压互锁故障。 (3) 实验系统配套多媒体课程软件集成虚拟测量仪器（示波器、电压表、电流表、函数发生器、脉冲发生器、任意信号发生器），能够绘制曲线、保存实验结果、进行知识测试。 配置包括：高压互锁实验模块；“新能源汽车高压互锁”多媒体课程软件。 十四、新能源汽车高压安全实验系统 该实验系统需要完成人体电阻测量实验、人体触电电流、高压操作安全等实验内容。 技术参数： (1) 人体安全实验模块（包含验证人体电阻开关、电工安全手套、绝缘垫、接地、手一手电阻测量、手一单脚电阻测量、手一双脚电阻测量、手一胸电阻测量、胸一单脚电阻测量、胸一双脚电阻测量）； (2) 实验模块能够插入实验器，接通虚拟测量界面，使用“新能源汽车高压安全”课程软件进行实验实训。 (3) 实验系统配套多媒体课程软件集成虚拟测量仪器（示波器、电压表、电流表、函数发生器、脉冲发生器、任意信号发生器），能够绘制曲线、保存实验结果、进行知识测试。 配置包括： 高压安全实验模块；“新能源汽车高压安全”多媒体课程软件。 十五、四种驱动电机结构解剖原理展示台 1. 产品要求 产品采用永磁同步电机、交流异步电机、开关磁阻电机、直流电机为基础进行制作，电机经过解剖处理可清晰展示电机内部结构组成和工作原理，配套专用展示柜可满足日常教学对电机分类及特点，结构原理教学训练。 2. 产品功能要求 2.1 采用永磁同步电机、开关磁阻电机、交流异步电机、直流电机，将电机定子壳体、后端盖进行解剖处理，可清晰展示电机定子和转子的结构特点及连接关系，带有传感器的电机可展示电机位置和温度传感器的安装位置； 2.2 解剖后的电机根据功能特点采用不同颜色的油漆进行喷涂，可更好的展示内外部机械结构相互之前的装配关系； 2.3 配套电视机，展示电机动画教学内容，辅助解剖部件讲解不同类型电机的工作
--	--	--	--	--	---

2	汽车电工电子技术综合应用实训平台	3.21. 二极管单管整流实训； 3.22. 整流桥滤波实训； (3) 3.23. 三极管驱动继电器控制电机转动实训； 3.24. MOSFET 驱动电机转动实训； 3.25. IGBT 驱动电机转动实训； 3.26. 运算放大器实训电路； 3.27. 二进制； 3.28. 模数转换实训； 3.29. 编码器实训； 3.30. 译码器实训； 3.31. 数据选择器实训； 3.32. 与门逻辑实训电路； 3.33. 或门逻辑实训电路； 3.34. 非门逻辑实训电路； 3.35. 与非门电路逻辑功能； 3.36. 或非门电路逻辑功能； 3.37. 与非门电路逻辑功能； 3.38. NE555 转向灯闪烁实训； 3.39. NE555 蜂鸣器频率控制实训。 十八、为满足学生上课使用，汽车虚拟测量界面系统需安装不少于 30 个节点。	套	6	39500	237000	中国 温州仁众科 教设备有限
		品牌：仁众 型号规格：REZNG-6530 主要技术参数： 一、电工电子实训平台技术要求： 1. 产品功能技术要求 1.1 电子元件模块配备金属膜电阻、滑动电阻器、贴片电阻、水泥电阻、二极管、三极管、电容器、IGBT管、场效应管、晶闸管；					

		1. 2电阻器包含2Ω、30Ω、120Ω、1500Ω、10kΩ金属膜电阻元件；贴片电阻包含10W1ΩJ、10W2ΩJ、10W5ΩJ、50W50ΩJ、100W1ΩJ、100W2ΩJ水泥电阻元件，各元件均配套有识别标识和检测端子，可用于元器件外观识别和测量使用； 1. 3滑动电阻器包含B1KΩ、B100KΩ、B10KΩ、B1MΩ滑动电阻，各元件均配套检测端子，可用于元器件外观识别和测量使用； 1. 4贴片电阻包含2.4R、24R、240R、6.8R、68R、680R贴片电阻。各元件均配套检测端子； 1. 5二极管包含整流二极管、开关二极管、稳压二极管、发光二极管。各元件均配套有识别标识和检测端子，可用于元器件外观识别和测量使用； 1. 6三极管单元采用PNP型三极管配套电路原理图和检测端子，检测端子可通过跨接线接入相关应用电路； 1. 7电容器单元包含介电容器、陶瓷电容器、云母电容器、玻璃膜电容器、大电容器。各元件均配套检测端子； 1. 8IGBT管单元、场效应管单元、晶闸管单元配套辅助讲解的原理图和检测端子，可用于认知教学和检测训练； 1. 9电源模块配备汽车常用的直流5V、直流12V、直流24V三种电源，该电源可以通过检测端子配套跨接线完成相应电路的供电使用，电源模块配套数显电压电流表，可实时监测电源模块电压和电流。为确保安全各电源配套独立的熔断丝，起到保护电源和保护对应电路的作用； 1. 10熔断丝模块配备有5A小型、7.5A常规型、30A、50A、110A大型熔断丝。模块配套电路标识和检测端子，可接入相应电路和进行测量； 1. 11继电器模块配备有常规4脚继电器、5脚继电器及专用继电器双稳态继电器、双耦合继电器，各继电器均配套有电路原理图和检测端子，检测端子可通过跨接线接入相应电路； 1. 12电子电路应用模块配备有10k滑动电阻、两个R4.7k电阻、470μF电容、100μF、两个NPN二极管、两个发光二极管等。各电子元件采用快接端子连接至电路中，可快速进行相应元件替换，也能更好的讲解电子元件在电路中的作用。配套有检测端口可进行动态数据测量。通过该电路可验证滑动电阻、电阻串并联、电容充放电、三极管工作特性、发光二极管工作特性的验证； 1. 13串并联实验模块配备有电池4个、熔断丝、电路转换开关6个，4个灯泡。电池每套都是独立的模块，实验时可通过跨接线进行电源的串并联，串并联电路各元件安装在对应的电路节点上，可以通过开关接通和转换串联电路、并联电路、混联				公司
--	--	---	--	--	--	----

					电路之间电压和电流的关系； 1. 14 电机模块配备有三相直流无刷伺服电机、变频器控制器、直流有刷电机、三相交流电整流滤波电路。伺服电机单元配有伺服控制单元、三相直流无刷伺服电机（带编码器）及电路图和检测端子，通过变频器控制器可进行电机控制模式（电动模式、运转模式）的设定、电机运转方向的切换、制动、速度调节。在停止状态下，通过旋转电机转子进行发电，发出电能接入三相交流电整流滤波电路进行三相交流发电机发电和整流滤波电路的讲解。直流有刷电机采用车窗升降电机，配套控制电路可进行电机运转方向的切换，进行直流电机电流方向和运转方向相关控制原理的讲解； 1. 15 电磁感应模块配备有多组感应线圈、状态指示灯、控制开关，结合相应电路进行自感原理和互感原理的讲解训练； 1. 16 无线充电模块配备有无线充电控制板、磁感应线圈，接通电路后可通过带有无线充电的手机进行充电，面板上喷绘有无线充电原理图； 1. 17 射频应用电路模块配备有射频模块、射频卡，接通电路后通过 射频卡刷卡可演示射频卡的刷卡原理及相关的电路控制原理； 1. 18 运算与放大电路认知模块配备有真实的车载控制单元和相关模块电路说明，可进行运算与放大电路的认知教学训练； 1. 19 面板上配备有电压电流表，可通过跨接线将仪表接入相关电路中进行电压和电流的测量； 1. 20 台架主体采用50*80mm工业级铝型材，示教板主体框架采用专用铝型材，型材内部设有4个5mm面板卡槽。示教板铭牌采用铝型材镶嵌亚克力反喷工艺，固定采用ABS材质的连接件进行固定、美观大方； 1. 21 配套4个长620mm*宽360mm不同深度的抽屉，2个长300mm*宽520mm储存柜，抽屉储存空间采用重型导轨配套双锁设计，单抽屉额定承重35kg； 1. 22 台架移动脚轮采用4个5寸重型悍马轮，配套刹车系统可移动锁止，确保教学实训安全； 1. 23 台架侧面安装有两个ABS材料的收纳盒，用于收纳实训过程中快速拿取的物品； 1. 24 台架桌面采用1500*700*25mm桦木板材，材质坚硬、抗冲击力耐磨。台架下部采用ABS 专用护脚保证移动的安全性； 1. 25 配套AC220V电源插座，满足对外接电源的需求，电源插座安 装有保险丝，确				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

二、电工电子辅教集成套装 电工电子辅教集成套装与电工电子实训平台配套使用，配套常用拆装工具、检测工具、实训耗材等。																																																																	
1. 配套工量具耗材集成清单要求																																																																	
1.1 拆装工具：																																																																	
<table><tr><td>名称</td><td>单位</td><td>数量</td><td>名称</td><td>单位</td><td>数量</td></tr><tr><td>3mm 一字螺丝刀</td><td>把</td><td>1</td><td>3mm 十字螺丝刀</td><td>把</td><td>1</td></tr><tr><td>6mm 一字螺丝刀</td><td>把</td><td>1</td><td>6mm 十字螺丝刀</td><td>把</td><td>1</td></tr><tr><td>6mm套筒</td><td>个</td><td>1</td><td>6mm 开口梅花扳手</td><td>把</td><td>1</td></tr><tr><td>10mm套筒</td><td>个</td><td>1</td><td>10mm 开口梅花扳手</td><td>把</td><td>1</td></tr><tr><td>1/4小方接杆</td><td>个</td><td>1</td><td>内六角扳手套装</td><td>套</td><td>1</td></tr><tr><td>剥线钳</td><td>把</td><td>1</td><td>电工用尖嘴钳</td><td>把</td><td>1</td></tr><tr><td>防静电镊子</td><td>套</td><td>1</td><td>电烙铁</td><td>把</td><td>1</td></tr><tr><td>烙铁支架</td><td>套</td><td>1</td><td>焊锡丝</td><td>卷</td><td>1 (≥100g)</td></tr><tr><td>松香</td><td>盒</td><td>1 (≥100g)</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						名称	单位	数量	名称	单位	数量	3mm 一字螺丝刀	把	1	3mm 十字螺丝刀	把	1	6mm 一字螺丝刀	把	1	6mm 十字螺丝刀	把	1	6mm套筒	个	1	6mm 开口梅花扳手	把	1	10mm套筒	个	1	10mm 开口梅花扳手	把	1	1/4小方接杆	个	1	内六角扳手套装	套	1	剥线钳	把	1	电工用尖嘴钳	把	1	防静电镊子	套	1	电烙铁	把	1	烙铁支架	套	1	焊锡丝	卷	1 (≥100g)	松香	盒	1 (≥100g)			
名称	单位	数量	名称	单位	数量																																																												
3mm 一字螺丝刀	把	1	3mm 十字螺丝刀	把	1																																																												
6mm 一字螺丝刀	把	1	6mm 十字螺丝刀	把	1																																																												
6mm套筒	个	1	6mm 开口梅花扳手	把	1																																																												
10mm套筒	个	1	10mm 开口梅花扳手	把	1																																																												
1/4小方接杆	个	1	内六角扳手套装	套	1																																																												
剥线钳	把	1	电工用尖嘴钳	把	1																																																												
防静电镊子	套	1	电烙铁	把	1																																																												
烙铁支架	套	1	焊锡丝	卷	1 (≥100g)																																																												
松香	盒	1 (≥100g)																																																															
1.2 检测工具：																																																																	
<table><tr><td>名称</td><td>单位</td><td>数量</td><td>名称</td><td>单位</td><td>数量</td></tr><tr><td>万用表</td><td>套</td><td>1</td><td>元器件测试夹</td><td>套</td><td>1</td></tr></table>						名称	单位	数量	名称	单位	数量	万用表	套	1	元器件测试夹	套	1																																																
名称	单位	数量	名称	单位	数量																																																												
万用表	套	1	元器件测试夹	套	1																																																												

示波器	套	1	电流钳	套	1
测电笔	支	1			

1.3 配套耗材

名称	单位	数量	名称	单位	数量
定值电阻实验板	块	1	螺口小灯座	块	4
单刀单掷开关	块	2	单刀双掷开关	块	2
开放式直流电动机模型	块	1	实验小电流电机达	块	1
红色U型插头导线	条	5	1.5v小灯泡	个	2
黑色U型插头导线	条	5	2.5v小灯泡	个	2
3.8v小灯泡	个	2	6v小灯泡	个	2
串联式稳压电源焊接实验板	套	1	实验用73*125mm面包板	块	5
实验用贴片元件焊接板	套	1	透明收纳盒(小型)	个	2
透明收纳盒(大型)	个	1	电阻	套	1
片电阻	套	1	水泥电阻	套	1
二极管	套	1	晶体管	套	1
滑动电阻	套	1	二极管灯	个	1
熔断丝5A\10A	盒	1	插泡	个	4
锂电池智能充电器	套	1			

需提供配套耗材10套。

三、电工电子智能化教考服务平台

1. 产品要求

智能化教考服务平台集教/练/考/评于一体，是软硬件深度融合的系统化云平台

	任务5二极管的认知与故障检测方法； 任务6电容器的认知与检测； 任务7IGBT的认知与检测； 任务8晶体管的认知与检测（含三极管、场效应管、晶闸管）； 任务9自感、互感部件认知及原理展示； 任务10无线充电模块原理演示； 任务11直流电机的部件认知、工作原理及信号检测； 任务12电子应用电路的认知与测量； 任务13汽车电脑版的认知。 3.2教学资源需涵盖：教学课件、教师工作页、学生工作页、技术资料、测试题、动画/视频等； 教学课件：需包括对应学习任务的知识目标、技能目标、教学内容等，教学课件知识内容正确，逻辑清晰、排版美观、图文并茂。 测试题：测试题需包括多种类型，如单选题、多选题、判断题等。 动画/视频：动画内容丰富、展现流畅清晰，具有较强的可视性。视频帧率24帧/秒。制作过程中画面要平稳，不能有抖动现象。采用常见视频存储格式，优先选用mp4/flv格式。 4.配套汽车电工电子技术教材1本 相关要求： （1）教材将学习与工作进行紧密的结合，课程内容紧密结合主机厂的技术标准和技术要求。 （2）教材内容需具有知识要点、能力要素和评价考核三大教学板块，其中评价考核中的考核题目需显示正确答案。 （3）教材图片内容采用高清实物照片和渲染效果图，排版布局清晰，利于教学书写。 （4）教材课程内容要求：包含以下内容，要求每项内容尽可能详细。 模块一：电路基础 1) 电流与电压 2) 串并联电路 3) 交流电与直流电 4) 汽车保险丝					
--	---	--	--	--	--	--

		5) 汽车继电器 6) 自感与互感 模块二：电子部件 1) 电阻 2) 二极管 3) 三极管 4) 电容器 模块三：整流、滤波与稳压 1) 二极管的整流原理 2) 电容器的滤波原理 3) 稳压原理						
3	基础电路原理实验箱	品牌：中义科教 型号规格：ZY8653 主要技术参数： 基础电路实验箱的技术指标： 1. 电源 电源输入：AC220V±10%，50HZ； 输出电源：固定输出±12V/0.5A，±5V/0.5A，±12V/0.5A； 电流输出：0~100mA。 2. 函数信号发生器 波形：正弦波、方波、三角波； 频率范围：0Hz~100KHz，分四档连续可调； 幅值：方波、正弦波、三角波（峰-峰值：0~10V）； 3. 数字电压电流表（也可指针表） 数字电压表：0~2V、0~30V二档，精度为：0.5级； 数字电流表：0~2mA、0~200mA二档，精度为：0.5级。 4. 器件有1~2W电阻22只、电容7只、二极管（稳压管）3只、不同阻值电位器3只、可扩展器件接插孔18只、三极管二只、6.3V指示灯1只、运放4组。 5. 配有“电路设计与仿真软件”。 6. 所有基础实验均在一个箱体内完成，不需更换实验箱体或面板。	套	6	3800	22800	中国 上海中义科 教设备有限 公司	

4	汽车空调系统实验箱	7. 最好采用铝合金保护箱，坚固耐用。 可完成以下实验： (1) 线性与非线性元件的伏安特性； (2) 电位及其与电压关系的研究； (3) 基尔霍夫定理及其故障判断； (4) 叠加定理； (5) 电压源与电流源的等效变换； (6) 戴维南及诺顿定理； (7) 最大功率传输测定； (8) 受控源 VCVS、VCCS 的实验； (9) 典型电信号的观察和测量； (10) RC一阶电路的响应测试； (11) 二阶电路的响应测试； (12) RC选频网络特性测试； (13) R、L、C元件在正弦电路中的特性实验； (14) R、L、C串联谐振电路的研究； (15) R、L、C并联谐振电路的研究； (16) 双口（二端口）网络测试； (17) 互易定理实验； (18) 其它电路的研究。 品牌：中义科教 型号规格：ZY8644 主要技术参数： 产品要求： 1. 实验箱采用铝合金架构，外形尺寸450×340×150 (mm)； 2. 实验箱面料采用ABS 面料； 3. 实验箱设有工具袋； 4. 实验面板采用铝塑板UV喷涂而成； 5. 每个箱均独立供电，使用时只需接入220V 电源即可； 6. 实验箱能模拟各种实车空调各种工况，并设有检测端子及电路图以便学习。	套	6	3500	21000	中国 上海中义科 教设备有限公司
---	-----------	---	---	---	------	-------	------------------------

5	汽车灯光系统试验箱	品牌：中义科教 型号规格：ZY8641 主要技术参数： 产品要求： 1. 实验箱采用铝合金架构，外形尺寸450×340×150 (mm)； 2. 实验箱面料采用ABS面料； 3. 实验箱设有工具袋； 4. 实验面板采用铝塑板UV喷涂而成； 5. 每个箱均独立供电，使用时只需接入220V 电源即可； 6. 实验箱能模拟各种实车灯光系统各种工况，并设有检测端子及电路图以便学习。	套	6	3800	22800	中国 上海中义科 教设备有限公司
6	汽车车速传感器实验箱	品牌：中义科教 型号规格：ZY9905 主要技术参数： 产品要求： 1. 实验箱采用铝合金架构，外形尺寸450×340×150 (mm)； 2. 实验箱面料采用ABS 面料； 3. 实验箱设有工具袋； 4. 实验面板采用铝塑板UV喷涂而成； 5. 每个箱均独立供电，使用时只需接入220V 电源即可。	套	6	3500	21000	中国 上海中义科 教设备有限公司
7	汽车水温传感器实验箱	品牌：中义科教 型号规格：ZY-E801 主要技术参数： 产品要求： 1. 实验箱采用铝合金架构，外形尺寸450×340×150 (mm)； 2. 实验箱面料采用ABS面料； 3. 实验箱设有工具袋； 4. 实验面板采用铝塑板UV喷涂而成； 5. 每个箱均独立供电，使用时只需接入220V 电源即可； 6. 实验箱能模拟各种实车水温传感器各种工况，并设有检测端子及电路图以便学习。	套	6	3000	18000	中国 上海中义科 教设备有限公司

8	单片机实验箱	品牌：中义科教 型号规格：ZY-QC 主要技术参数： 一、详细硬件配置 1. 实验箱底板； (1) 单色流水灯模块：8个高亮LED灯，用于流水灯实验； (2) 双色流水灯模块：6个高亮直插LED灯，红黄绿三种颜色，用于交通灯实验； (3) 双色LED灯模块：红绿双色直插LED灯，用于简易逻辑笔设计； (4) 8位数码管模块：2个四位一体共阳极数码管，2个高性能驱动芯片，用于时钟显示实验； (5) 1位数码管模块：1个8段数码管，共阳极，0.56英寸，用于数码管认识实验； (6) 红绿双色点阵模块：3个高性能驱动芯片，一个红绿双色点阵显示屏，用于字符和中文的LED显示； (7) 液晶屏模块：标准液晶屏接口，1个带背光的液晶屏，用于字符液晶显示实验； (8) 8个独立按键：8个独立按键，带上拉电阻； (9) 4X4矩阵键盘：4行4列矩阵键盘，共16个按键，带上拉电阻； (10) 五向摇杆：一个五向摇杆，具有上、下、左、右、中五个方向； (11) 蜂鸣器模块：无源蜂鸣器； (12) 时钟模块：模块带后锂电池座。 2. 传感器模块 (1) 温度传感器模块：两路温度传感器接口； (2) 光敏传感器模块：集成双路电压比较器，基准电压可调电阻、模拟量输出接口、数字量输出接口、模拟量指示LED灯，支持光敏二极管、光敏电阻等光电开关器件； (3) 火焰传感器模块：集成双路电压比较器，基准电压可调电阻、模拟量输出接口、数字量输出接口、模拟量指示LED灯，支持火焰传感器； (4) 霍尔传感器模块：集成双路电压比较器，基准电压可调电阻、模拟量输出接口、数字量输出接口、模拟量指示LED灯，支持霍尔传感器。	套	20	5900	118000	中国 上海中义科 教设备有限公司
---	--------	--	---	----	------	--------	------------------------

		7	交流电源线	1.5m	1根					
		8	遥控器	/	1个					
		9	RS232 串口通信线 (2、3交叉)	1.5m (配示波器模块时要的示波器通信线)	1根					
		10	配套软件	KEILC软件和组态软件各一张	1套					
		11	实验指导书	/	1本					
9	精密可调负载	品牌：拓嘉 型号规格：6310A 主要技术参数： 1. 输入电压AC110V/220V±10%，50±2Hz； 2. 功耗：20W； 3. 负载电压1-150V； 4. 负载电流0-30A； 5. 最大负载功率200W； 6. 主电流±0.1%+5mA(24bitA/D, 15ppm/C基准)； 7. 主电压±0.1%+5mV(24bitA/D, 15ppm/°C基准, 输入阻抗400KΩ)； 8. 主电流±0.1%+5mA(16bitD/A, 15ppm/C基准)； 9. 主电压±0.1%+5mA(16bitD/A, 15ppm/C基准)； 10. 过压155V； 11. 过温85℃； 12. 过功率220W。								
10	直流电压、 电流表	品牌：昌辰 型号规格：WHA-72DE 主要技术参数： 可测交直流电压、电流、电容、电阻、频率、AUTO-VLOZ、通断蜂鸣、VoltAlert； 1. 交流电压600.0mV； 2. 直流电压600.0V； 3. 直流毫伏600.0mV； 4. 大显示屏背光LED； 5. VoltAlert功能；								
					套	1	1500	1500	9600	中国 东莞拓嘉电 子科技有限 公司
					套					中国 苏州昌辰仪 表有限公司

		6. 直流电压识别; 7. 真有效值测量; 8. 低阻抗测试功能。						
11	智能数字交 流电压、电 流表	品牌: 昌辰 型号规格: WHA-36DE 主要技术参数: 钳头纤薄, 易于在狭窄空间内使用, 高清背光显示屏, 便于在黑暗的环境下读数、自动关机功能, 最大限度的延长电池的使用寿命、显示保存功能, 可把测量结果保留在屏幕上。 1. 交直流电流40A/600A; 2. 直流频率50-100Hz; 3. 交直流电压600V; 4. 电阻量程400Ω-4000Ω; 5. 钳口直径37MM; 6. 通断测量30Ω	套	1	1300	1300		中国 苏州昌辰仪 表有限公司
12	数字万用表	品牌: 优利德 型号规格: UT33D 主要技术参数: 1. VAC量程6.000V/60.00V/600.0V/1000V, 精度: 1.0%+3; 2. VDC量程6.000V/60.00V/600.0V/1000V, 精度: 0.5%+3; 3. mV/AC量程600.0mV, 精度: 3.0%+3; 4. AC量程600.0mV, 精度: 1.0%+10; 5. 电 阻 量 程 400/4k/40k/400k/4M/40M Ω , 精 度 : 0.5%+3@400 Ω ; 0.5%+2@4K/40K/400K/4M Ω ; 1.5%+3@40M Ω ; 6. 电池: 2AA; 7. 体积: 183mm*91mm*49.5mm; 8. 重量455g。	套	20	450	9000		中国 优利德科技 (中国)有 限公司
13	示波器 (台 式)	品牌: 优利德 型号规格: UTD8102B 主要技术参数:	套	6	4500	27000		中国

		1. 带宽250MHz; 2. 模拟通道: 4; 3. 储存深度上限值: 50Mpts; 4. 采样率上限值: 1.25GSa/s; 5. 波形捕获率上限值: 30000wfms/s, 100000wfms/s(凝时模式); 6. 垂直分辨率: 12bit; 7. 最低垂直档位: 200uV/div; 8. 最低水平档位: 2ns/div; 9. 频率计: 3-6位; 10. 累加器: 48位; 11. 数字电压表: 3位; 12. 串行解码: 支持4种串行通讯协议; 13. 屏幕: 7英寸触摸屏; 14. 通讯接口: USB、LAN、HDMI; 15. 电源电压: DC12V, 4A; 16. 功率: 48W。					优利德科技 (中国)有限公司
14	任意波信号 发生器	品牌: 优利德 型号规格: UTG1022X 主要技术参数: 一、功能特点 1. 宽广的频率范围: 1uHz~80MHz; 2. 支援多用途调制信号 (AM/FM/PWM/FSK/Sweep/Burst...); 3. 200MSa/s高速采样率; 4. 需要16位的振幅解析度; 5. 可任意定义的1M记忆体深度4.3"高解析度 LCD显示; 6. 可透过多种方式取得任意波形: 如界面编辑/PC软体/档案载入(.csv)/从示波器输入阻抗切换/在线帮助等; 7. 标准通讯界面: USB, RS-232, GPIB。 二、波形 1. 标准波形: 正弦波, 方波, 斜波, 脉冲波, 噪声波, DC, sin(x)/x, 指数上升, 指数下降, 负斜波。 三、频率特性	套	1	17800	17800	中国 优利德科技 (中国)有限公司

		1. 正弦波、方波：80MHz。 四、方波特性 1. 上升/下降时间：<8ns； 2. 占空比：20%-80%； 3. 过激信号：5%。 五、斜波特性 1. 线性度：峰值输出的0.1%； 2. 可变对称性：0%-100%。 六、脉冲波特性 1. 周期：20ms-2000s； 2. 脉冲宽度：8ns -1999.9s。 七、AM 调制 1. 载波波形：正弦波，方波，三角波，正/负斜波； 2. 调制波形：正弦波，方波，三角波，斜波，脉冲波，任意波； 3. 调制频率：2mHz-20kHz； 4. 深度：0%-120.0%； 5. 电源：AC100-240V，50-60Hz； 6. 显示4.3英寸TFTLCD，480x3 (RGB) x272顶部； 7. 功率消耗：65VA； 8. 尺寸265(W)x107(H)x374(D)mm； 9. 重量4kg。					
15	DIY 电子制 作操作台 (含仪器 箱)	品牌：仁众 型号规格：REZNG-1632 主要技术参数： 1. 仪器箱：PCB板电子元件焊接练习套件10 套； 2. 面包板电子元件的插拔练习套件10套； 3. 规格0.35，0.5，0.75，1.0，1.5，2.0，2.5等汽车焊接单股导线5米； 4. 规格0.35，0.5，0.75，1.0，1.5，2.0，2.5等汽车焊接多股细导线5米； 5. 热缩管(Φ2.0Φ2.5Φ3.0Φ3.5Φ4.0Φ4.5Φ5.0) 一盒； 6. 无铅焊锡丝1卷； 7. 焊线支架1套；	套	6	4800	28800	中国 温州仁众科 教设备有限 公司

		8. 镊子（尖嘴）1个； 9. 拆线钳1个； 10. PCB电路板制作工具1套； 11. ECU电子元件包1包； 12. 热风枪1套； 13. 电工工具1套（常用工具一整套）； 14. 配套设备：低压电工实操装置； 主要实训内容：直接起动机控制电路；异步电动机点动控制电路；异步电动机正反转控制电路；白炽灯单控制电路实训；白炽灯双控制电路实训等。 15. 可调直流开关电源：可调直流开关电源 220V转0-24V。 16. 电烙铁（带电烙铁放置架）1台 （1）功率消耗：70W(220V)； （2）控温范围：50-480℃； （3）温度稳定度：无负荷时±1℃； （4）重量(不含电线)1.2kg； （5）发热元件：陶瓷发热元件。 17. 耗材包一套 包括：焊锡丝(200g,1卷)、吸水海绵垫（1块）、吸锡器（1个）、斜口钳（1个）、剥线钳（1个）、松香(200g,1盒)。					
16	教学实验智能小车	品牌：圣纳 型号规格：SENA-4623 主要技术参数： 教学实验智能小车主要功能：超速报警、循迹、跟随、红外及超声波固定避障、蓝牙遥控等，提供源代码，51单片机需要组装成一体。 尺寸25.5*15*7.8cm	套	20	205	4100	中国 天津圣纳科 技术有限公司
17	直流稳压电源	品牌：艾德克斯 型号规格：IT6723C 主要技术参数： 1. 额定输出：电压：0-800V，电流：0-4.32A，功率：1080W； 2. 调节率（CV）：负载：405mV，电压：403mV； 3. 调节率（CC）：负载：9.32mA，电压：9.32mA；	台	1	19800	19800	艾德克斯电 子（南京） 有限公司

18	信号源	4. 链波&噪声 (噪声宽带20MHz; 链波宽带 1MHz) : C_{Vp-p}: 200mV, C_{Vrms}: 30mV, C_{Crms}: 15mA; 5. 编程精确度: 电压: 0.1%+400mv, 电流: 0.1%+6mA; 6. 保护功能 (OVP/OCF/OHP) : 20-880V, 0.432-4.752A; 7. 前面板显示精度 (4位) : 电压: 0.1%±400mV, 电流: 0.1%±6mA; 8. 尺寸214 (W) *124 (H) *350 (D) mm; 9. 重量约7.5kg。 品牌: 优利德 型号规格: UTD2000CL 主要技术参数: 一、任意波功能: 1. 采样率: 20MSa/S; 2. 重建率: 10MHz; 3. 记录长度: 4K点; 4. 垂直分辨率: 10位。 二、频率特性 1. 正弦波/方波: 0.1Hz-25MHz; 2. 三角波/锯齿波: 1MHz; 3. 分辨率: 0.1Hz; 4. 稳定度: ±20ppm; 5. 误差容忍: 10mHz。 三、输出特性 1. 幅值范围: 20MHz: 1mVpp~10Vpp (接50Ω): 2mVpp~20Vpp (开路); 25MHz: 1mVpp~5Vpp (接50Ω): 2mVpp~10Vpp (开路); 2. 精确度设定值 ±1%±1mVpp; (1kHz, >10mVpp); 3. 分辨率: 1mV或3位; 4. 平坦度: ±1% (0.1dB) 100kHz; ±3% (0.3dB) 5MHz; ±5% (0.4dB) 12MHz; ±20% (2dB) 20MHz; ±5% (0.4dB) 25MHz; (正弦波1kHz); 四、AM调制FM调制 1. 载波波形: 正弦波、方波、三角波; 2. 调变波形: 正弦波、方波、三角波;	台	5	2200	11000	中国 优利德科技 (中国) 有 限公司
----	-----	---	---	---	------	-------	------------------------------

19	数字电桥 LCR	3. 调变频率: 2mHz~20kHz (Int):DC~20kHz (Ext); 4. 深度载波波形: 0%~120. 0%正弦波、方波、三角波; 5. 调变波形: 正弦波、方波、三角波; 6. 调变频率: 2mHz~20kHz (Int):DC~20kHz (Ext); 7. 偏差: DC~最大频率。 五、FSK 1. 载波波形: 正弦波、方波、三角波; 2. 调变波形: 50%占空比方波 3. 内部频率: 2mHz~20kHz; 4. 频率范围: 0. 1Hz~最大频率。 六、扫描 1. 扫描时间: 1ms~500s; 2. 波形种类: 正弦波、方波、三角波; 3. 扫描形态: 线性或对数; 4. 开始/截止频率: 0. 1Hz~最大频率。 七、计频器 1. 范围: 5Hz~150MHz; 2. 精确度: 时基精确度±1count; 3. 分辨率: 最大分辨率:对于1Hz, 100nHz;对于 100MHz, 0. 1Hz; 4. 存储/调取:10组存储设置; 5. 接口:USB (Devices); 6. 电源:AC100~240V, 50~60Hz; 7. 功率消耗:65VA; 8. 尺寸266(W) x107 (H) x293 (D)mm; 9. 重量3. 1kg; 品牌: 浩仪 型号规格: HY2810D 主要技术参数: 1. 测试频率: 10-20KHz 1Hz步进; 2. 测试电平: 0. 1V-2V电平连续可调, 1mV步进;	台	1	2300	2300	中国 常州浩仪科 技有限公司
----	-------------	---	---	---	------	------	----------------------

		3.显示3.5寸TFT显示; 4.显示位数:主参数5位,副参数5位; 5.测量范围(L):0.001uH-99999H; 6.测量范围(C):0.001pF-99.999mF; 7.测量范围(R):0.0001Ω-99.999MΩ; 8.基本准确度0.2%; 9.测量速度:2次/秒(慢速)、4次/秒(中速)、8次/秒(快速); 10.内部偏置:0-1500mV可调,1mV步进; 11.信号源输出阻抗包括30Ω、100Ω; 12.校准功能开路校准、短路校准。					
20	实验箱收纳柜	品牌:世峰 型号规格:SF-3011 主要技术参数: 外形尺寸3000*600*2000mm,冷轧钢材质,并做防潮、防锈处理。能够满足项目中的实训实验箱和实验仪器的存放。	套	2	1650	3300	中国 河南世峰家具有限公司
21		备品备件	合同报价已包含				
		易损件					
		专用工具价					
		安装调试费					
		运输至最终目的运费及保险费等					
		技术服务费(含培训等)费					
		其他					
大写:人民币捌拾肆万肆仟伍佰元整 合同价:844500元							