

邓职合同书

合同编号：2025-08-3

甲方(采购人)：邓州市卫生学校(职业技术学校)

乙方(中标人)：元泰科技有限公司

合同签订地点：邓州

签订日期：2025年 9月8 日

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律法规的规定，甲乙双方按照（项目名称：邓州市卫生学校（职业技术学校）实训室建设项目，项目编号：2025-08-3）的招标结果签订本合同。

第一条：合同标的乙方应根据本项目要求按招标内容和中标结果提供下列产品（或服务），包括附带的备品备件及专用工具等：（详见招标文件中的“招标内容及技术要求”及有关补充文件、中标人投标文件中的“投标内容明细表”等）第二条：合同总价款本合同项下项目的总价款为人民币（大写）：柒佰肆拾万捌仟柒佰捌拾贰元整（¥：7408782.00）。合同总价款中包含：本招标采购对象，及与之相关的设计、制造、包装、运输、装卸、安装、调试、质量检验、各项规费和税费、保险费、意外事故、等验收合格前全部费用，以及备品备件、专用工具、技术培训、技术资料、保修期内的各项保修和系统维护费用、相应的伴随服务和售后服务费用等。

第三条：合同文件的组成

下列文件共同构成合同文件：

1. 本采购合同；
2. 中标通知书；
3. 投标函及投标函附录；
4. 招标文件中的“招标内容及技术要求”；
5. 中标人的投标文件中的“投标内容明细表”及“服务内容”；
6. 经双方协商同意和有关监督部门批准的其他内容。

上述文件互相补充和解释，如有不明确或不一致之处，以次序在先者为准。

签订合同时，不得改变中标的金额、付款方式、供货（服务）期、采购内容范围和质量技术标准等实质性内容。

第四条 权利保证乙方应保证甲方在使用该产品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，乙方应承担全部责任。

第五条 质量保证

1、乙方所提供的产品的技术标准应与招标文件规定的技术规格标准相一致；若技术性能标准无特殊说明，则按国家有关部门最新颁布的标准及规范为准。

2、乙方应保证提供的产品是全新、未使用过的原装合格正品，并完全符合本项目规定的质量、规格和性能的要求，符合投标文件中的技术标准和服务承诺，招标文件与投标文件中的技术标准不一致时，以标准高者为准。乙方应保证其提供的项目在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期限内具有良好的性能。质量验收后，在质保期内，乙方应对由于设计、工艺或材料的缺陷所发生的任何不足或故障负责，所需费用由乙方承担。

第六条 包装要求

1、除合同另有规定外，乙方提供的全部产品均应按标准保护措施进行包装。该包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保产品安全无损运抵指定地点。由于包装不善所引起的损失均由乙方承担。

2、每一包装单元内应附详细的装箱单和质量合格凭证。

第七条 交付和验收

1、交货（服务）地点：采购人指定地点

2、交货（服务）期限：60天，从合同签订后计算。

3、乙方交付的产品应当完全符合本合同、招标文件及投标文件所规定的数量和技术规格要求，不符要求的，甲方有权拒收，由此引起的风险，由乙方承担。

4、质量验收包括：规格、型号、功能、性能、数量、质量、以及包装是否完好等。

5、乙方应将所提供产品的装箱清单、用户手册、原厂保修卡、随机资料及配件、随机工具等交付给甲方；乙方不能完整交付产品及本款规定的单证和工具的，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。

6、甲方应当在收到产品后的七日内对产品进行验收；需要乙方对产品或系统进行安装调试的，甲方应在安装调试完毕后的三日内进行质量验收。验收合格的，由甲方签署验收单并加盖单位公章。招标文件对检验期限另有规定的，从其规定。

7、产品和系统调试验收的标准：按国家标准、行业通行标准、出厂标准和乙方投标文件的承诺（详细标准可在合同附件载明，有国家标准时不得低于国家标准）。

第八条 伴随服务及售后服务

1、乙方应按照国家有关法律法规规定和“三包”规定以及乙方对本项目的“服务要求”提供服务。

2、除前款规定外，乙方还应提供下列服务：

（1）产品的现场安装、调试及启动监督；

（2）就产品的安装、启动、运行及维护等对甲方人员进行免费培训。

3、若招标文件中不包含有关伴随服务或售后服务的承诺，双方作如下约定：

3.1、乙方应为甲方提供免费培训服务，并指派专人负责与甲方联系售后服务事宜。主要培训内容为产品的基本功能、性能、主要部分的结构及处理，日常使用操作、保养与管理、常见故障的排除、紧急情况处理等，如甲方未使用过同类型产品，乙方还需对甲方人员进行相应的技术培训，培训地点主要在产品安装现场或由甲方安排。

3.2、产品由乙方提供至少1年的整机保修和系统维护；保修期自甲方在产品质量验收单上签字之日起计算，保修费用包含在合同总价中。

3.3、免费保修期：1年，保修期内，乙方负责对其提供的产品整体进行维修和系统维护，不再收取任何费用。

3.4、产品故障报修的响应时间为：1小时。

3.5、若产品故障在检修24小时后仍无法排除，乙方应在48小时内免费提供不低于故障产品规格标准和档次的备用产品供甲方使用，直至故障产品修复。

3.6、所有产品保修服务方式均为乙方上门保修，即由乙方派人到产品使用现场维修、维护，由此产生的一切费用均由乙方承担。

3.7、保修期以后的维修维护由双方协商再定。

第九条 货款支付

1、付款方式（（基于《河南省财政厅关于进一步做好政府采购支持中小企业发展有关事项的通知》（豫财购〔2022〕5号政策）的规定）：合同签订后，甲方向乙方支付合同总额的50%作为预付款（即人民币叁佰柒拾万肆仟叁佰玖拾壹元整，¥：3704391.00）；经验收合格后，甲方向乙方支付剩余的合同款（即人民币叁佰柒拾万肆仟叁佰玖拾壹元整，¥：3704391.00）。本合同项下所有款项均以人民币支付。

2、乙方向甲方开具正规发票，甲方按付款方式约定付款。

3、付款账号为乙方指定账号：

户名：元泰科技有限公司

开户银行：河南农村商业银行（农信社）

账号：86128001100001553

行号：402513201019

第十条 违约责任

1、甲方无正当理由拒绝接收产品、拒付项目款的，由甲方向乙方偿付合同总价的0.5% 违约金。

2、甲方未按合同规定的期限向乙方支付项目款的，每逾期1天甲方向乙方偿付0.01%滞纳金，但累计滞纳金总额不超过欠款总额的1%。

3、如乙方不能按约定交付产品，或交付的产品质量、规格、型号、功能、性能 等不符合合同规定或有关标准，甲方有权拒收，责令乙方改正，并扣酌情除其履约保证金。

4、乙方逾期交付产品的，每逾期1天，乙方向甲方偿付 0.01% 滞纳金。如乙方逾期交付达 60 天，甲方有权解除合同，解除合同的通知自到达乙方时生效。

5、在乙方承诺的或国家规定的质保期内（取两者中最长的期限），如经乙方两次维修或更换，产品仍不能达到合同约定的质量标准，甲方有权退回，乙方应退回退还产品部分的项目款，并酌情扣除乙方质量保证金，给甲方造成损失者，乙方还应赔偿甲方因此遭受的损失。

6、乙方违反本合同有关约定或未按“服务要求”提供伴随服务/售后服务的，每次扣除乙方违约金 元（合同另有约定的从其约定）。

7、乙方在承担上述一项或多项违约责任后，仍应继续履行合同规定的义务（甲方解除合同的除外）。甲方未及时追究乙方的任何一项违约责任，并不表明甲方放弃追究乙方违约责任的权利。

第十一条 合同的变更补充，终止及转让除《政府采购法》第49条、第50条第二款规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止合同。合同的变更和补充追加需经邓州市政府采购监督管理办公室审核批准后生效。乙方不得擅自部分或全部转让其应履行的合同义务。

第十二条 不可抗力

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以及持续期间的充分证据，根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

2、不可抗力是指承包人和发包人在订立合同时不可预见，在履行合同过程中不可避免发生并不能克服的自然灾害和社会性突发事件，如地震、台风、海啸、瘟疫、水灾、火灾、骚乱、暴动、战争等情形。

第十三条 争议的解决

1、因质量问题发生争议的，应当邀请国家认可的质量检测机构进行鉴定。经鉴定符合标准的，鉴定费由甲方承担；不符合质量标准的，鉴定费由乙方承担。

2、因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲、乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决争议，任何一方均可以向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

第十四条 合同生效及其他

1、本合同未尽事宜，双方另行补充（补充内容不得改变或违背招标文件和中标人投标文件中的实质性内容）。

2、本合同一式四份，甲、乙双方授权代表签字并盖单位公章后生效。甲方 三 份、乙方 二 份，均具有同等法律效力。

甲 方：邓州市卫生学校(职业技术学校)

法定代表人：

委托代理人：

单位地址：河南省邓州市乌海线

电 话：

开户银行：

账 号：

行 号：

2025年 9月 8 日

乙 方：元泰科技有限公司

法定代表人：张春晖

委托代理人：

单位地址：河南省南阳市邓州市陶营镇张寨社区

丹阳路西 200 米路北

电 话：

开户银行：河南农村商业银行（农信社）

账 号：86128001100001553

行 号：402513201019

2025年 9月 8 日

1. 中标通知书;

中 标 通 知 书

致：元泰科技有限公司

你方于 2025 年 08 月 26 日所递交的邓州市卫生学校(职业技术学校)
实训室建设项目（采购编号：2025-08-3）的投标文件已被我方接受，并
确定为中标供应商。

供应商名称：元泰科技有限公司

中标金额：小写：7408782.00 元

大写：柒佰肆拾万零捌仟柒佰捌拾贰元整

交货地点：采购人指定地点

交货期：合同签订后 60 日历天

质量要求：合格

质保期：1 年

请你方在接到本通知书后的 30 日内与采购人签订合同协议书。

特此通知。

采购人：（盖章）



采购代理单位：（盖章）



2025 年 8 月 26 日

友情提醒：为缓解中小微企业融资难、融资贵的问题，根据相关政策规定，贵公司可向融资服务机构申请政府采购合同融资贷款。如有贷款需求，可咨询邓州市财政局政府采购监督管理科，电话 0377-62119132。《河南省政府采购合同融资政策告知函》附后，请参阅。

2. 投标函及投标函附录；

投标函

中晟睿智工程管理有限公司（采购代理机构名称）：

1. 我方全面研究了“邓州市卫生学校（职业技术学校）实训室建设”项目邓州市卫生学校（职业技术学校）实训室建设项目招标文件（项目编号：2025-08-3），决定参加贵单位组织的本项目采购。
2. 我方自愿按照招标文件规定的各项要求向采购人提供所需货物/服务，总报价为人民币7408782.00元（大写：柒佰肆拾万捌仟柒佰捌拾贰元整）。
3. 交货期为合同签订后60日历天。
4. 质量：合格。质保期：1年。
5. 一旦我方成交，我方将严格履行政府采购合同规定的责任和义务。
6. 我方同意本招标文件依据相关规定对我方可能存在的失信行为进行惩戒。
7. 我方为本项目提交的投标文件用于采购报价。
8. 我方愿意提供贵单位可能另外要求的，与采购报价有关的文件资料，并保证我方已提供和将要提供的文件资料是真实、准确的。
9. 本次采购，我方递交的投标文件有效期为招标文件规定起算之日起60天。

供应商名称：元泰科技有限公司（单位名称及盖电子单位公章）

法定代表人（负责人）或授权代表（签名或电子签章）：单兴瑞

日 期：2025年8月26日

开标一览表

供应商名称	元泰科技有限公司
项目名称	邓州市卫生学校（职业技术学校）实训室建设项目
项目编号	2025-08-3
投标报价（元）	大写：柒佰肆拾万捌仟柒佰捌拾贰元整 小写：7408782.00
交货期	合同签订后60日历天
质保期	1年
质量要求	合格
投标有效期	开标之日起60日历天
其他	完全响应招标文件实质性要求

3. 招标文件中的“招标内容及技术要求”；

序号	货物名称	技术要求
		1、图书馆建设
1	图书馆管理平台	1、系统架构：基于Web的B/S系统架构；采用Windows IIS等系统和SQL Server数据库（可支持MySQL, Oracle等关系型数据库），管理系统功能基于浏览器操作，无须安装客户端； 2、数据安全：系统采用SSL传输加密、用户登录验证采用SSL+RSA非对称加密、数据库中用户隐私数据采用密文存储，保证数据安全； 3、多级管理：管理平台采用多级分层管理，以组织/单位为顶层，以部门为最小管理单元，形成可实现多种应用需求的系统集成平台； 4、人脸识别管理：不依托第三方平台，自建人脸数据库，具有局域网环境下实现人脸识别功能；支持管理员单独或批量上传、读者自主上传、设备注册等获取人脸数据途径； 5、高效采编：可以通过手动或扫描输入ISBN码；提供标准模版批量导入数据，同步Marc数据，实现自动编目功能； 6、精准个推：基于User-Based Collaborative Filtering的改进算法，为读者精准推送书刊信息，有效提高读者选书效率，提升阅读兴趣； 7、书刊查询：具有按书刊状态统计借阅记录，方便追踪书刊动向功能； 8、书刊管理：具有在线盘点书刊、转移书刊馆藏地、对书刊进行剔旧等功能，对已剔旧书刊将禁止流通； 9、书标打印：具有通过ISBN、正题名、条形码、馆藏地、批次等条件查询打印的书签功能，支持自定义书标规格；具有按条码升降序排列打印、单选或批量打印书标功能； 10、数据查看：具有查看校验短信数据功能，可按组织、验证码、验证码类型、发送日期和手机号生成记录；具有查看交易流水功能，可按组织、日期、收退款、交易类型、交易渠道、交易状态和读者证号生成记录； 11、读者管理：具有恢复已删除读者功能（针对admin权限用户）； 12、层架管理：具有新增上架功能，在管理平台上即可上架图书； 13、书刊排行：可统计书刊从书架上取出的次数，按组织单位和馆藏地以周、月、年等周期生成排行榜。 14、资质：所投软件为正版。
2	自助借还书机(核心产品)	1、整机外观尺寸：长723mm，宽524mm，高1574mm； 2、主机配置：采用21.5英寸屏幕，操作系统：Android 5.1，支持多点触摸；CPU：RK3288（Cortex-A17架构）；内存：2G； 3、刷卡器：具备RF读者证阅读模块，支持ISO14443A标准（例如Mifare S50卡）、ISO15693标准； 4、工作频率：≥13.56MHz； 5、系统安全性：支持TCP/IP 联网协议、SIP II 国际标准协议、NCIP 协议等接口与图书馆端数据库进行数据交换，确保系统安全； 6、电动摄像头：摄像头自带电动调节功能，仅通过软件操作即可实现摄像头上下角度调节，完成人脸识别认证，方便不同身高用户使用； 7、人脸检测屏保：设备在默认屏保状态下，摄像头检测到屏幕前有人脸时，即可自动退出屏保，无需使用者手动退出屏保； 8、智能屏保：设备具有智能屏保功能，管理员可将屏保设置为图片轮播、视频轮播、每日一句、诗词、十万个为什么、童话故事、中华成语词典、资治通鉴等，可在设置界面选择多种模式； 9、人脸识别：不依托第三方平台，自建人脸数据库，可在局域网环境下实现人脸识别功能。支持管理员后台上传读者人脸照片或批量导入读者人脸特征数据；支持读者通过电脑端或手机端自主上传人脸头像；图书馆设备进行人脸注册系统自动提取人脸数据等多种获取人脸数据途径； 10、标签解析：支持ISO 28560规范图书标签解析，支持多种数据自适应压缩算法； 11、自助借阅：具有对图书标签防盗位进行复位或置位，可以一次借还多本书刊； 12、设备缓存数据管理：支持查看本馆读者人数、人脸数量并允许清除缓存数据。 13、固件升级：具有通过后台远程批量控制设备和固件的统一升级。

3	移动还书箱	1、与室内自助借还机配合使用，中转存放归还图书。 2、外观采用电泳铝型材，铝塑纤维板，毛毯，不锈钢无缝拉手；超静音耐磨脚轮，后两轮固定方向，前两轮自由转向带刹车可锁死； 3、内部采用线性压簧结构，承载板根据负载成线性比例升降； 4、设备尺寸：665mm×610mm×710mm（长×宽×高，不含手柄和轮子尺寸）； 5、平台升降高度：450mm； 6、藏书量：150L（可放80-200册）； 7、最大承重：200Kg，升降托架有效最大承重：100Kg，抗变形数：100000次。
4	一体化馆员工作站	1、具有集成RFID读写装置、各种类型读者证卡或二代身份证识别装置、条形码识别装置于一体的设备，对RFID图书/档案标签进行编写、识别和流通状态处理，应用于标签转换以及图书人工借还。整机尺寸：长550mm，宽465mm，高448mm；天线板规格：长360mm，宽275mm，高15mm； 2、整机规格：采用18.5英寸屏幕，支持多点触控，具有USB或RS232、RJ45，无线网络扩展功能； 3、材质：整机一体化设计，ABS工程塑料，亚克力，钣金； 4、系统配置：Windows7系统，英特尔I5/4300U双核 1.9GHz，内存4G，64G SSD固态硬盘； 5、读卡速度：50张/秒； 6、工作频率：13.56MHz； 7、支持RFID标签非接触式地进行阅读，有读取、写入、改写RFID标签的能力，允许流通资料的相关信息快速写入标签； 8、工作模式：具有管理员界面可选配馆员模式、自助借还模式、借书模式、还书模式、查询模式等多种工作模式； 9、图书管理：具有图书绑定、图书列表、借还标志位、标签读取以及馆藏地迁移功能； 10、标签读写：可自动读取标签信息，支持检测和修改图书标签内相关信息以及核对标签转换是否正常，标签读写支持ISO28560规范； 11、馆藏地迁移：支持已绑定图书信息迁移到所选的馆藏地； 12、读者激活：系统读取读者证芯片信息，选择馆藏地，录入或批量导入读者信息和读者证号，绑定激活，便可在设备进行正常借还操作； 13、系统设置：具有检索读卡器、图书管理系统、功能选配、设置组织、语言设置、帮助指南等多个设置功能； 14、自助借还模式：具有查看读者信息，允许读者自助借还书刊、查询书刊详情、馆藏位置、预借信息和借阅记录的功能。
5	查询机	一、显示性能： 1、液晶屏：32寸LED 液晶屏 2、屏幕比例：16:9 3、分辨率：1920×1080 5、亮度：250cd/m² 6、对比度：3000:1 7、显示色彩：≥16.7M 8、寿命：50000小时 9、视角：全视角 10、触摸技术：多点触摸、免驱 11、定位精度：±2mm 二、硬件配置： 1、操作系统：Win7旗舰版 2、运行内存：4GDDR3 3、系统存储：128GSSD 4、音频输出：立体声L/R，10W×2，8Ω 5、散热：内置工控级散热风片； 6、接口配置：LAN有线网口 RJ45八芯标准接口，WiFi 2.4GHz，USB×1，TF卡，HDMI (out) ×1

		7、功率：200W
6	点检车	1、具有盘点、巡架、查找、上架、剔除、数据采集功能。 2、主机配置：采用12英寸屏幕，Android 5.1.1以上操作系统，4G内存，32G存储，具有多点触控功能； 3、整机规格：长747mm，宽417mm，高1112mm； 4、通信方式：无线WIFI； 5、输出电压：12V；电池容量：80AH； 6、材料结构：车体采用优质中碳钢板材一体成型，触摸设备与车体框架一体融合，车体下端须设置不锈钢护栏； 7、屏幕分辨率：1024 × 768； 8、屏幕类型：LED； 9、工作温度：-20℃～60℃； 10、工作频率：13.56MHz； 11、支持协议：符合 ISO/IEC 15693 协议各主流电子标签（TI、PHILIPS、ST、INFINEON、FUJITSU）； 12、具有非接触式地快速识别粘贴在流通资料上的RFID标签和层标、架标，完成盘点、查找等功能； 13、盘点：具有盘点层架上的当前书刊信息，生成在架图书列表，同时标记书刊馆藏位置信息并标记位置异常书刊、新增书刊、以及状态异常（丢失、外借、剔旧、已移除、污损）的书刊信息功能； 14、查找：具有通过选择书名、条形码号、标签，查找符合搜索条件的书刊信息及位置功能； 15、上架：具有层架信息与书刊信息相关联，更新书刊位置信息，对扫描到的异常状态的书刊进行标记，允许重新上架功能； 16、剔旧：具有在管理平台上对书刊信息进行批量剔旧，生成表单下载到点检仪中，对在架图书进行盘点或上架时，遇到表单上的图书进行提示的功能；可根据显示平台拉取到的剔旧列表，扫描到列表上剔旧书刊进行移除，可以对需要剔旧的书刊直接扫描移除，上传数据； 17、创建层架标：支持扫描层架标标签，层架条码扫码写入，添加描述快速完成创建；具有层架标签查重，对扫描到已添加的层架信息进行提示，并显示已有信息功能，创建完成的层架信息可实时同步管理平台； 18、修改层架标：具有修改条码信息，层架描述功能，可对层架标进行批量删除操作； 19、统计分析：扫描书刊，即可显示书刊详情，借阅次数，以及借阅记录； 20、上传数据：所有操作包括上架、盘点、剔除等操作数据，需点击上传数据，数据便可同步至管理平台； 21、数据下载：具有数据下载功能，可实时获取平台最新数据。
7	安全门（4通道）	1、采用RFID技术和三维全向感应，支持电子标签任意方向的检测；支持多种报警检测模式； 2、单片产品规格：长696mm×宽140mm×高1679mm； 3、通道规格：单通道宽度100cm±3cm； 4、安全门（单通道）底座：长925mm×宽690mm； 5、工作频率：13.56MHz； 6、符合协议：符合ISO18000-3/ISO15693； 7、通信接口：支持以太网、RS232、RS485； 8、告警方式：通道具有声光报警功能； 9、语音提示：具有自定义语音提示功能，支持MP3格式，可配置不少于5个告警、提示等语音文件，配置方式简单易操作； 10、喇叭功率：内置5W×2个扬声器，提供清晰、量感充沛的音质输出； 11、信号联动：每片安全门支持5路数字信号联动输出，其中一路可直接控制220V电源的通断； 12、固件升级：安全门所有固件均可通过软件升级，无需专用设备； 13、支持多种报警检测模式：EAS、AFI、EAS+AFI、AFI+DSFID； 14、标签识别：非接触式的快速识别粘贴在流通资料上的RFID标签；

		15、安全扫描：对图书馆内的印刷品、视听出版物、CD及DVD等流通资料进行安全扫描操作，不损坏粘贴在流通资料中的磁性介质的资料； 16、设备系统：具有高侦测性能系统，能够进行三维监测，无误报，无漏报； 17、人流量统计：检测人员流动，自动判别进、出方向，自动保存人流量数据，断网、断电数据不丢失； 18、数码显示：每片安全门可轮流显示日期、时间和人流量等信息； 19、状态指示：每片安全门具有独立射频状态指示灯，无需打开设备罩壳就可以观察到天线的工作状态； 20、参数配置：安全门具有Micro-USB接口，连接电脑即可直接读取和修改安全门配置； 21、自检功能：安全门具备上电自检功能，如有故障，可语音提示。
8	标签	1、图书专用RFID标签带有天线、存储器与控制系统的无源低电集成电路，可在其中的存储芯片中多次写入及读取图书、媒体资料的基本资料，用于图书和多媒体光盘资料的标签辨识，可以粘贴在一般图书上，用于图书和光盘资料的辨识； 2、工作频率：13.56MHz； 3、支持协议：ISO15693和ISO18000-3标准； 4、产品规格：50mm×50mm； 5、天线规格：45mm×45mm； 6、内存容量：1024 bits； 7、有效使用寿命：10 年； 8、有效使用次数：≥10万次； 9、标签为无源标签，无需电池； 10、标签中有存储器，存储在其中的资料可重复读、写； 11、标签可以非接触式的读取和写入，加快资源流通的处理手续； 12、标签具有一定的抗冲突性，能保证多个标签的同时可靠识别； 13、标签具有较高的安全性，有不可改写的唯一序列号（UID）供识别和加密，防止存储在其中的信息资料被随意读取或改写； 14、用户可自定义数据格式和内容，具有良好的数据扩展性； 15、标签的天线为铝或铜质天线，采用蚀刻法工艺制造； 16、标签采用EAS 或AFI位作为防盗的安全标志方法； 17、标签固有频率误差率小于或等于±300K Hz范围； 18、读取标签单一数据块数据，记录从查询被测标签开始到读取标签单一数据块所需的时间≤0.1s； 19、标签自带单面粘性，采用中性粘胶对图书及其它介质黏贴表面无损害，保证在标签质保期内不开胶脱落。
9	图书编目	具有图书拆包、图书分类、打印条码、贴条码、贴RFID电子标签、打印书标、贴书标、贴书标保护膜、盖章、数据转换、数据录入、排序上架等工作。
10	层架标	1、工作频率：13.56MHz； 2、支持协议符：ISO15693和ISO18000-标准； 3、内存容量：1024 bits； 4、有效使用寿命：10 年； 5、有效使用次数：≥10万次； 6、产品尺寸：85.5mm×22mm； 7、天线尺寸：52mm×15mm。
11	智能微型图书馆	1、主机配置：采用21.5英寸，电容多点触控一体机，CPU：RK3288及以上，运行内存：2G； 2、整机规格：1770mm×2039mm×365mm（长×高×宽）； 3、连接方式：采用有线连接、WiFi连接； 4、开门方式：采用优质pc塑料箱门，箱门上有可视窗口，左右旋转开门方式； 5、设备维护：可单层抽出维护电路、电控锁，不影响其他层正常工作； 6、藏书容量：一个格口内只放一本图书，藏书容量120册； 7、格栅内仓规格：宽56mm，深235mm，高280mm； 8、工作频率：13.56MHz；

		9、电动摄像头：摄像头自带电动调节功能，仅通过软件操作即可实现摄像头上下角度调节，完成人脸识别认证，合适不同身高用户使用； 10、自助借阅：系统能做到图书自动识别下架（外借），以及归还图书的再次自动识别上架（归还），从而实现图书的自循环借还服务，即可做到自助上下架； 11、智能灯光控制：系统具有照明自适应功能，进入屏保同时降低屏幕亮度，书仓照明自动关闭；借还书时提高屏幕亮度，书仓照明自动开启。 12、纸质图书数量6685册：图书质量达到中华人民共和国GB9851图书质量验收标准、GYZ-91印刷行业标准、国家新闻出版总署颁布的2005年3月1日起施行的《图书质量管理规定》（新出图[1992]1266号）、图书开本及幅面尺寸符合GBT788-87标准。 13、电子图书：数量80000册； 13.1、资源要求响应： 13.1.1、图书数量：中文电子图书镜像安装（8万册）； 13.1.2、图书格式：图书主要以pdf 双文本国际公开标准格式保存，不可为私人模式以保持图书原有的版式，，电子书资源质量高,并能越放大越清晰，图书“页”不可为图片格式压缩，以免造成占用存储容量过多和具有分辨率相关性； 13.1.3、图书种类包含图书种类包含：数理化、交通运输、工业技术、计算机、哲学、社科、经济、语言文字、生物、医药、卫生、文学等中图法分类22大类可根据使用方自选决定。 13.1.4、图书阅读方式：图书可在线全文阅读及具备二维码扫描功能，可以扫描到手机等移动设备在线阅读图书或下载到本地扫码下载等多种阅读方式阅读。 13.1.5、图书选择：根据使用单位需求提供中图法22大分类图书供使用单位挑选。 13.1.6、图书本地镜像安装，可生成所有采购电子图书本地APP，在本地网内随意使用，无人数和终端数限制。投标人可提供电子图书的CNMARC数据，方便将电子图书CNMARC数据整合到OPAC系统上，实现联机检索，具备一次检索实现电子图书的阅读功能。 13.2、软件平台： 13.2.1、平台系统对合法IP范围不限注册用户数、并发数和在线浏览数；且系统能提供电子文件授权传播系统 13.2.2. 平台图书按照中图法进行二级学科分类，系统平台具有图书列表、个人书房、高级搜索、读书活动、个人收藏、阅读排行榜，按照日、周、月各个排行，图书推荐，图书收藏排行榜、访问人次、资源总量等功能。 13.2.3. 分类：可以显示中图法22大分类和全部图书分类，古籍采用四库法分类，以及每种图书分类具有二级分类并统计所含电子书的册数。 13.2.4、图书检索：采用流行的分类树方式组织图书，可以快速找到您所需要的某一类全部书目。查询功能强大，可以根据图书的名称、作者、关键词、类型等进行快速查询。 13.2.5、阅读统计包含阅读明细、部门汇总、用户汇总、图书汇总、分类汇总、下载统计等功能。
12	图书杀菌机	1、杀菌册数：一次8本(单操作间)； 2、2套横流风机，吹展效果好且噪音小； 3、加装漏电保护装置，有效保护读者的使用安全； 4、设备内置上下双操作按键，适合不同身高读者使用； 5、外形尺寸：650mm×600mm×1550mm； 6、整机功率：150W； 7、材质：优质冷轧钢板，静电喷塑。 8、功能： 8.1设备提供使用者自行操作图书杀菌作业； 8.2采用紫外线杀菌技术，总灯管数量8 组（单操作间）； 8.3具有气旋式逐翻动书页功能，达到同时提供书封与内页之杀菌效果； 8.4采用优质过滤器，能收集细微灰尘、细菌等环境中过敏元素，不衍生臭氧或二氧化碳等有害物质； 8.5设有透视窗（有效防止紫外线光伤害读者眼睛），提供读者随时观看杀菌作业进度； 8.6具备人性化操作界面，方便使用者操作；

		8.7杀菌作业不得于书籍封面或内页留下刮痕或损害痕迹； 8.8杀菌时间提示采用炫彩七色灯号设计，杀菌时间可调，且所调杀菌时间与七色灯号工作同步； 8.9为方便读者摆放书籍，前后书夹采用单仓双层设计； 8.10内置8 英寸高清显示屏，循环播放使用视频，方便读者使用。 9、其他：整机质保3年。
13	墨水屏	1、系统 1.1屏幕尺寸8.2英寸，屏体分辨率1440*1920； 1.2墨水屏软件运行环境为Android系统； 1.3墨水屏实现终端平台展示、图书音频资源的后台管理等功能模块； 1.4墨水屏提供图书、有声读物、期刊等多个功能模块，满足用户多元化需求。 2、墨水屏资源 2.1墨水屏提供不少于30000种正版授权的电子图书，每月更新不少于150册电子图书，可无限制阅读全文，其中epub格式图书支持AI语音朗读功能，支持文本转语音收听。图书资源涵盖文学传记、历史文化、财经管理、心理社科、教育研究、医学健康、体育休闲、艺术设计等多个类型，方便用户检索观看； 2.2墨水屏提供不少于10000集的有声资源，MP3格式，均为真人原声演播，非AI合成语音，播放流畅，现场感足，可无限制收听全集。有声资源涵盖文学之声、人文科技、国学经典、少儿有声、爱国之声、艺术荟萃等多个类别，方便用户检索收听； 2.3墨水屏提供612种期刊资源。期刊资源涵盖文学艺术、文化教育、社会科学、政治法律、自然科学、财经管理、医药卫生、工业技术、农业科学等多个类别，方便用户检索阅读； 2.4支持用户自有版权的资源录入和展示，支持电子图书、有声等类型，可通过客户后台管理系统导入并在前端大屏幕展示，供使用者浏览。 2.5所有资源为正版，提供包含且不限于以下资源的授权： 电子读物：《中国特色社会主义为世界贡献了什么》、《走读大别山》、《党的好干部——焦裕禄》等电子资源。
14	吧台	材质： 1.防火饰面板：面材采用优质三聚氰胺浸胶工艺，使表面稳定性更好，层次感更优，耐污抗磨性更强，通过GB/T 15102浸渍胶膜纸饰面人造板表面理化性能要求；基材采用E0级刨花板，通过GB/T 39600-2021要求，甲醛释放量$\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3$； 2.包覆抽屉：表面胶合强度$\geq 0.4\text{Mpa}$；表面耐磨性能80r；耐剥离力$45\text{N} \pm 5\text{N}$；耐划痕性能$\geq 1.5\text{N}$时间表面无整圈划痕；甲醛释放量$\leq 0.08\text{mg}/\text{m}^3$；通过《LY/T 1279-2008 聚氯乙烯薄膜饰面人造板》中理化性能检测要求； 3.PVC封边条：表面耐光色牢度≥ 4级；表面耐龟裂性≥ 2级；表面耐磨性能30r；通过QB/T4463-2013《家具用封边条技术要求》理化性能检测要求。
		2、会计、电商实训项目
		一.会计、电商仿真软件
1	会计专业软件仿真模拟系统	一、内容： 1.系统满足B/S架构设计，通过浏览器访问，可支持基于校园网的应用，兼容主流浏览器。 2.课程内容包含发票管理、增值税及附加税费核算与申报、企业所得税核算与申报、个人所得税及社会保险费核算与申报、消费税及附加税费核算与申报、综合实训等常规项目。 3.课程内容具体要求响应： 3.1. 发票管理包含新办涉税事项登记、开票信息维护、蓝字发票开具、红字发票开具、发票抵扣确认5个任务，每个任务下设置课件和实训，实训下关联看微课、看实操。 3.2. 增值税及附加税费核算与申报包含一般纳税人销售业务增值税计算与填报、一般纳税人购进业务增值税计算与填报、一般纳税人增值税应纳税额核算与申报、小规模纳税人增值税应纳税额核算与申报4个任务，每个任务下设置课件、单元测试、拓展文本资料（填表说明）及实训，实训下关联看微课、看实操。 3.3. 企业所得税应纳税额计算与预缴申报、企业基础信息设置、企业收入类项目计算与填报、企业扣除类项目计算与填报、企业资产类项目计算与填报、亏损弥补及税收优惠

	项目计算与填报、企业所得税应纳税额核算与汇算清缴申报等实训任务。 3.4. 个人所得税及社会保险费核算与申报包含个人所得税综合所得申报、个人所得税分类所得申报、个人所得税生产经营季度申报、个人所得税生产经营汇算清缴、社保费缴纳5个任务，每个任务下设置课件、单元小测及实训，实训下关联看微课、看实操。 3.5. 消费税及附加税费核算与申报，包含生产销售环节消费税填报、外购及委托加工收回环节消费税填报、消费税应纳税额核算与申报3个任务，每个任务下设置课件、单元小测、拓展文本资料（填报说明）及实训。 3.6. 其他税费核算与申报，包含印花税核算与申报、房产税核算与申报2个任务，每个任务下设置课件、单元小测及实训，实训下关联看微课、看实操。 3.7. 综合实训项目至少10套试卷内容，满足集中实习实训。 3.8. 课程实训任务： （1）采用仿真国家税务总局电子税务局平台-套餐业务进行新办企业涉税事项登记实训，将实训平台与背景单据、企业信息在一个界面分区布局。 （2）采用仿真国家税务总局电子税务局平台-开票业务进行开票信息维护、蓝字发票开具和红字发票开具任务实训，须将实训平台与背景单据、企业信息在一个界面分区布局。 （3）采用仿真国家税务总局电子税务局平台-税务数字账户进行发票抵扣确认任务实训，将实训平台与背景单据、企业信息在一个界面分区布局。 （4）采用仿真国家税务总局电子税务局平台-税费申报及缴纳进行一般纳税人增值税及附加税申报任务实训，将实训平台与背景单据、企业信息在一个界面分区布局。（5）采用仿真国家税务总局电子税务局平台-税费申报及缴纳进行小规模纳税人增值税及附加税申报任务实训，将实训平台与背景单据、企业信息在一个界面分区布局。 （6）采用仿真国家税务总局电子税务局平台-税费申报及缴纳进行企业所得税年度申报系列任务实训，须将实训平台与背景单据、企业信息在一个界面分区布局。 （7）采用仿真国家税务总局电子税务局平台-税费申报及缴纳进行消费税及附加税费申报任务实训，须将实训平台与背景单据、企业信息在一个界面分区布局。 （8）采用仿真自然人电子税务局（扣缴端）平台进行个人所得税任务实训，支持综合所得申报，显示收入及减除填写-税款计算、附表填写、申报表报送填写流程。 （9）采用仿真国家税务总局电子税务局平台-税费申报及缴纳进行印花税申报任务实训，将实训平台与背景单据、企业信息在一个界面分区布局。支持进入财产和行为税合并纳税申报页面进行填写申报信息，支持通过财产和行为税税源信息报告进行税源采集，支持点击新增税源进入印花税税源明细表信息填写，支持必填项信息填写后自动生成应税凭证税务编号，支持在税源采集页面通过跳转申报返回申报页面，支持选择税种及税源后进入财产和行为税纳税申报表填写页面，支持税源采集的信息自动填充至申报表中，支持各个申报表表内数据根据公式自动计算、表间数据相应联动计算或自动获取，支持申报成功后通过更正申报-申报表更正进行数据调整重新申报。 3.9. 课程中实训任务，支持开始实训前（进入任务前）查看本实训的实训目标、实训背景和实训分析。 3.10. 课程中实训任务，支持开始实训后（进入任务后）查看本实训的企业信息、任务详情、背景单据和实训操作平台，布局清晰。支持查看背景单据选择悬浮和新窗口两种方式，其中新窗口方式下，可以将窗口拖出屏幕，适合多屏幕分屏操作。 3.11. 实训任务的背景单据支持须采用仿真单据、签章呈现，符合实际工作场景。 3.12. 系统采用智能答案对比方式，包含日期、数值等多种文本格式答案对比规则，答案对比自动标红标注错误内容。 二、功能 1. 系统支持具备完整的教学管理功能，包括教学中心和学习中心。教学中心的首页应支持查看班级总数、课堂总数、考试总数、作业总数、我的课程、教学日历、班级实训情况分析、学生实训情况分析、实训情况分析、我的标签、我的实训、我的素材、我的题库、待批考试、待批作业。 2. 系统支持虚拟课堂，支持Web端访问和数据同步，教师在进入虚拟课堂后，支持查看自己的虚拟形象和自己创建的正在进行的课堂。进入虚拟课堂后，支持教师进行课堂控制，须包括查看全班学生信息、查看导学、教学管理、作业、考试、成绩和线上互动，教学管理可以设置项目任务的是否公开、可以查看学习情况、评价、问答、比较、纠错
--	--

		信息。支持控制课堂中所有学生的移动功能。 3. 系统教学中心支持进行标签管理，可通过“我的标签”添加4级标签，设置标签类别为能力标签、知识标签。 4. 系统教学中心支持进行素材管理，通过“我的素材”支持图片、视频、文件、PPT等多种类型资源上传、预览。 5. 系统教学中心需支持进行题库管理，通过“我的题库”支持单选、多选、判断等理论题型的题库添加、导入。 6. 系统教学中心支持查看班级实训情况分析，支持按课程、班级统计学生任务完成区间、学生任务分段区间和人数、最高TOP10任务及人数、最低TOP10任务及人数、学习次数、随堂检测、进度占比、单元测试得分、作业、考试人数、考试分段相关数据，支持通过折线图、饼形图多种可视化图形展示统计数据。 7. 系统教学中心支持查看学生实训情况分析，支持按课程、班级、学生统计实训成绩、实训次数、作业完成数计正确率、实训进度、考试完成数计正确率、最高TOP10任务、最低TOP10任务相关数据，支持通过折线图、饼形图多种可视化图形展示统计数据。 8. 系统教学中心支持具备课程设计功能，支持通过课程设计添加新课程。支持设置课程所属专业、课程名称、课程简介、课程封面基本信息；支持对新建课程添加导学；支持进行课程设计，添加两级目录，每一级目录下可添加任务、预习、拓展、课件；支持添加学习资源、实训任务、富文本、单元测试，其中学习资源支持添加视频、文件、图片、PPT多种素材，添加实训任务支持添加实训的同时添加课件、微课、实操视频（添加后课件、微课和实操视频与实训关联展示），点击实训预览显示实训任务目标、背景信息以及看微课、看实操。 三、其他：所投软件承诺正版。
2	智能财税软件仿真模拟系统	一、内容 1. 系统基于B/S架构设计，不需要安装客户端，通过浏览器访问，支持基于校园网的应用，兼容主流浏览器。 2. 系统包括财务共享业务处理、纳税事务处理和财务数据分析三个模块。 3. 系统满足业务财务岗、票据处理岗、总账会计岗、财务主管岗四个岗位任务训练。 4. 财务共享业务处理模块选取财务云、供应链云，包含总账、智能会计平台、应收款管理、应付款管理、出纳管理、存货核算、固定资产、发票管理、费用管理、报表、采购管理、销售管理、库存管理等核心子系统，满足学生掌握业务财务流程、培养财务共享应用能力。 5. 财务共享业务处理模块任务涵盖出纳基础信息设置、购销存基础信息设置、固定资产基础信息设置、智能工资基础信息设置、电子票据采集与识别、网银收支结算、采购与付款处理、销售与收款处理、费用报销、存货核算、工资及四险一金核算、资产卡片管理、资产折旧摊销计提、其他业务核算、凭证关联与审核、月末结转、月末对账与结账、财务报表审核等，其中采购与付款业务场景涵盖标准采购、资产采购、预付定金采购、费用采购、现购、暂估入库等，销售与收款业务场景涵盖标准销售、预收定金销售、销售退回、寄售、现销等，费用报销业务场景涵盖借款申请、支付借款、差旅报销、费用实付实报等。满足学生从电子票据处理、出纳业务处理、购销存业务处理、费控业务处理、薪税业务处理、固定资产业务处理、其他会计事项处理、会计凭证审核到财务报表审核的一整套任务流程的训练，培养学生运用信息技术，对会计核心业务进行处理，运用信息系统及财务机器人办理智能财务全业务流程、业财核算与监督、进行辅助核算与管理的能力。 6. 纳税事务处理模块包含开票信息维护、发票领用与分发、发票开具、发票查询与统计、发票抵扣勾选、增值税及附加税费申报、企业所得税月（季）度预缴纳税申报、企业所得税汇算清缴等12项技能训练内容，涵盖税费核算与智能申报、税费核算与缴纳等核心课程需要掌握的核心技能点。 7. 纳税事务处理模块包含先进制造业、商贸企业、服务业等不同类型的涉税事项处理，涵盖增值税发票税控开票软件、国家税务总局电子税务局和增值税发票综合服务平台。 8. 财务数据分析模块涵盖数据管理基本知识和素养、业务数据分析、财务报表分析三大部分9项技能训练内容。数据管理基本知识和素养包含数据管理与数据分析人员的职业素养，数据要素、数据安全、大数据基本知识，数据分析的思路、维度与方法，电子会

		计档案管理的基本要求等内容。业务数据分析包含采购业务和销售业务完成情况及计划执行差异分析、供应商和客户评价分析，并进行可视化呈现。财务报表分析包含资产负债表、利润表主要报表项目结构及趋势变动分析，并进行可视化呈现；偿债能力、盈利能力、营运能力、发展能力等主要财务指标的计算与对比分析，并进行可视化呈现。 9. 财务数据分析模块须采用系统智能比对答案，设置指标数值计算、图表分析呈现、评价结论三大判分项，针对每个任务的指标数值、可视化图表及分析结论进行智能评分。 10. 虚拟仿真实训试题满足千条单据模板、印章库、字典库构建丰富的业务信息，采用业务单据、业务平台等多种形式展现，符合实际工作场景。 11. 系统采用智能答案对比方式，包含日期、数值、字符等多种文本格式答案对比规则，以及关键字提取对比。答案对比自动标注错误内容，并显示正确答案，方便自我纠错。 二、功能 1. 系统采用临时保存机制，避免学生在实训过程中因为失误造成的错误。 2. 系统采用任务驱动方式规划操作界面，分模块显示任务列表，按照进行中、未开始、已完成三种状态标记任务，并且能够按任务状态进行分类显示任务列表。 3. 系统开始任务后进入任务操作界面，包含任务详情，背景单据和仿真业务平台。任务详情中应包含任务背景、任务要求和操作过程，任务背景创设任务情景，任务要求描述具体完成结果和注意事项，操作过程显示任务操作的详细步骤和要点，方便学生自主学习。 4. 得分详情支持答案标红显性化提示，提供与操作界面一致的标准答案，更容易发现问题、找到正确答案。 5. 系统包含账号管理功能，可新增选手的登录名、用户名和赛场名称，能够查看用户状态，可进行批量删除。 6. 系统支持重置任务，重置任务后，练习数据自动清理，满足重复多次训练。 7. 系统支持成绩管理，实时进行成绩刷新，可根据赛场名称和账号名称查看选手成绩。 三、其他：所投软件承诺正版。
3	电子商务直播仿真实训系统	一、技术及功能 1、系统采用B/S架构设计，通过浏览器访问，可支持基于校园网的应用。 2、系统首页支持学生、教师、校级管理员使用不同的身份登录软件，不同的身份具有不同的操作权限。 3、提供系统管理功能，教师用户采用实名制管理，教师账号保留与使用权限分开管理，允许多教师同时使用，分班管理。 4、支持完整的教学过程管理功能，包括个人中心、班级管理、任务管理、作业评价、学情分析、竞赛管理和试题创建。 5、教师用户的个人中心界面，以图表或者排行的形式展现学生的实训成绩与完成数的分布，各任务完成的进度、不同任务成绩分析等。有明确的批阅指引，方便老师对学生提交的任务及时进行查看批阅。 6、任务批阅界面须提供评分标准，支持对任务评星级，最高10颗星，对应等级分别是极差、失望、一般、满意、惊喜，同时可以对任务编写自定义评语，系统内置10条快捷短语。 7、教师端的统计分析须提供按任务、学生两种形式的分析结果，采用图形和列表两种形式呈现。任务分析结果以进度和成绩的分析图为主，进度的主要分析要素是不同任务的完成率，成绩的分析图要体现出不同任务的成绩分布（最高分、最低分、平均分）。按学生进行分析的结果，以学生为变量，完成率和实训成绩为因变量，用图表或列表的形式展现出变量与因变量之间的关系。 二、内容 1、实训系统关联配套课程资源，每个实训任务可设置对应教学资源，一对一针对性引导实训，方便教师授课。 2、系统内置的实训任务有明确的引导以及丰富案例，包括任务目标、任务背景、任务分析等内容，每个任务按照步骤进行拆分。 3、直播平台选择任务应提供19个平台名称及logo，平台类型包括娱乐类、教育类、游戏类、专业领域等5种以上，同时提供淘宝、抖音、快手、视频号等平台的用户画像，包括观众地域、年龄、性别、消费能力等数据，支持对用户画像进行分析确定直播平台

		。4、直播人员配置任务提供不少于9个直播相关岗位职责及任职要求描述，同时提供不少于6个人员简介信息，包括头像、姓名、年龄、特长及爱好、自我评价、他人评价以及其他说明等信息，学生可据此确定客服、运营、副播等7个岗位的人选。 5、直播主播选择任务提供不少于3位店铺主播及10位达人主播备选人员信息，其中达人主播信息包括主播头像、主播名称、粉丝量、直播类目、直播表现、销售数据、合作报价、粉丝画像等，支持分析直播需求，选择合适的主播，并对主播进行形象、语言风格等进行策划。 6、直播商品选择提供不少于15个商品信息，包括商品图片、商品名称、单位、采购价格、市场价格、浏览量、成交量等9项数据，每项支持按照升序或降序进行排列，支持勾选商品，并分析商品选择原则、商品质量、日常价格区间、库存及商品定位。 7、线上直播信息设置任务支持设置8条欢迎语，15个屏蔽词、4条快捷短语以及2条信息卡，其中信息卡设置提供主播信息、营销类信息、预告信息、镇店之宝4种类型的模板，填写后支持预览效果示意图。 8、软文推广任务内置40个模板，可直接套用，支持进行编辑修改，同时内置标题、分割、正文、图文、引导的素材，每种类型素材不少于10种。 9、超级直播推广任务内置3类粉丝人群及5类平台精选人群，支持对投放方式、每次投放限额、侧重人群、人群出价等信息进行设置，在设置出价时，支持单独设置出价以及批量出价，同时提供市场平均价作为参考。 10、商品促销实训任务内置不少于5款商品详细资料，包括商品图片、商品名称、价格、特点、产地、销售信息等，支持针对不同商品设计商品展示要点，同时将单品脚本撰写拆分成5部分，提供撰写思路及示例，可扫码下载直播APP并进行直播。 11、直播相关部分实训提供Andriod端APP支持。 12、系统多类目上百种直播商品及不少于10套的技能题库，能够满足课堂训练、课后巩固、实训评价、技能竞技的需要，同时教师端支持自定义导入商品资料，可自由组合商品及人设信息创建竞赛。 13、直播运营综合实训在学生端能够下载资料，支持创建店铺优惠券、商品优惠券及裂变优惠券，能够在互动面板配置福利抽奖、优惠券、关注卡片等不少于6种互动形式，配置完成后，在直播过程中自动推送，可以通过直播监控查看直播间的实时表现，也可以根据直播需求实时调整互动方案。同时直播APP中进行直播时由智能机器人自动发出不同的问题和干扰弹幕，并弹出抽奖、公告、优惠券等互动效果。 三、其他：所投软件承诺正版。
4	电子商务运营仿真实训系统	一、网店开设与装修模块 1、提供能够满足网店视觉设计所需要的素材，包括商品图片、商品视频及商品基本信息。 2、实训任务背景选取学生较为熟悉的商品类目，每个实训任务根据任务复杂程度提供相应的任务目标、任务背景、任务要求。 3、系统涵盖网店首页设计与制作、商品详情页设计与制作等主要工作领域，设置了网店规划与注册、网店首页设计与制作、网店主图视频设计与制作、网店详情页设计与制作等典型工作任务。 4、网店首页设计与制作提供不少于10种设计模块，能通过拖拽的方式，添加至少三种不同尺寸的模块进行首页布局，并能将布局效果应用于网店首页页面编辑中。 5、网店首页设计与制作应提供不少于20种配色可供选择，可对页头和页面的背景进行编辑。支持通过自定义招牌和默认招牌两种编辑方式对店招进行设计，支持上传多张轮播图片。 6、网店主图视频设计与制作应提供视频剪辑模板，其中音频素材不少于30种，片头、片尾、转场等媒体素材不少于50种，字体不少于3种；能在视频剪辑模板上进行图片、文字、视频、音频添加和剪辑，合成1:1和16:9两种尺寸的主图视频。 7、商品详情页应设置商品基本信息，上传不少于5张商品主图，支持通过图文编辑、源码编辑、模板编辑等不少于3种方式对商品详情描述进行设计与制作，并能在商品详情页中预览整体效果。 二、网店推广模块 （一）内容：

	1、系统支持的实训项目包括搜索引擎推广、推荐引擎推广、搜索引擎优化。 2、每个店铺内的商品不能少于5个。 3、系统要形成闭环考核系统，能够反馈搜索引擎推广计划的平均点击花费、展现量、点击量、点击率、成交量、转化率；推荐引擎推广计划的花费，展现量、点击量、点击率、成交量、转化率；搜索引擎优化搜索排名结果查询。 4、系统支持多周期推广，不少于3个推广周期。 5、系统支持人人对抗，各账号之间的推广数据能够相互影响。 （二）功能： 1、情景创设。系统提供情景创设功能，介绍所推广网店的背景资料及产品资料。 2、推广中心。系统提供推广中心功能，展示学生总预算、已消费金额、预算余额和搜索引擎推广/推荐引擎推广的总消费、总点击量、总转化量、总转化率、当期消费、当期点击量、当期转化量、当期转化率以及搜索引擎优化的总搜索引擎优化值、当期搜索引擎优化值。 3、数据分析功能。系统提供数据分析功能，提供推广所需要的分析数据，包括店铺宝贝、关键词分析、时间流量解析、地域流量解析、推荐引擎推广出价分析。 （1）店铺宝贝提供商品的标题、属性、描述、所属类目、展现量、点击量、点击率、成交量、转化率。 （2）关键词分析要提供全部行业关键词的搜索词以及搜索人气、点击率、转化率、竞争指数，通过搜索关键词，可以查看相关关键词的搜索人气、点击率、转化率、竞争指数。 （3）时间流量解析可以查看一周内各时间段的潜在买家指数与质量指数。 （4）地域流量解析可以查看各类目的地区潜在买家指数与质量指数，包括地图样式与文字样式两种。 （5）推荐引擎推广出价分析，可以按照CPC和CPM两种扣费方式，来查看不同展位的推荐引擎推广最低出价、平均出价、建议出价，同时展示往期推荐引擎推广数据，包括平均点击率和平均转化率。 4、系统提供推荐引擎推广功能。 （1）推荐引擎推广可以新建4个推广计划组，每个推广计划组包括2个推广计划，推广计划下可以进行营销目标、投放时间、投放地域、限额的设置。 （2）推荐引擎推广结束后，提供每个推广计划组的限额、展现量、点击量、点击率、成交量、转化率、花费；需要提供每个推广计划的展现量、点击量、点击率、成交量、转化率、花费；需要提供每种定向的展现量、点击量、点击率、成交量、转化率；提供每种资源位的展现量、点击量、点击率、成交量、转化率、花费。 5、搜索引擎推广和推荐引擎推广后，在标题优化时可以看到每个商品推广后的曝光量、点击量、点击率、成交量、转化率，其中，曝光量、点击量、成交量要是推广前的数据与搜索引擎推广、推荐引擎推广的数据的和。 6、系统提供标题优化功能，学生能够借助产品说明查看商品的标题、属性、描述。 7、系统提供搜索排名查询功能，能够通过搜索关键词的形式直观地查看商品排名情况，并可以明显地识别出本店铺宝贝。 三、网店直播及客服模块 1、系统涵盖直播销售主要工作领域，设置优惠券管理、直播策划、直播实施和直播监控四项工作任务。 2、直播销售任务设有店铺装修和直播带货展示两类实训。店铺装修完成商品主图、商品价格、商品标题、优惠内容以及详情页的设置；直播带货展示需完成2款商品不少于10分钟的直播。 3、系统内置的实训任务有明确的引导。包括直播注意事项、直播商品顺序等内容，引导学生一步步克服困难，完成任务。 4、提供Andriod端APP支持，可利用Andriod手机APP端进行直播任务，并支持直播实时录制。 5、直播实施的实训任务中，根据不同的商品自动推送不同的问题、干扰弹幕，学生需在规定的时间内回答粉丝提出的有效问题。 6、PC端互动面板中可以设置不同的互动，可以选择是否在APP端进行互动效果的展示。 7、直播过程中，可以通过直播监控查看直播间的实时表现，同时可以根据直播需求实
--	---

		时调整互动方案。 8、系统提供实训背景，包括产品资料、产品参数、店铺服务、关于发票、关于快递等内容。 9、系统支持快捷回复，学生可以将快捷消息内容提前进行编辑、保存、删除等操作。把买家常问问题的答案形成标准话术，设置到快捷回复中，提高响应速率。 10、系统可模拟买家提问，学生通过网店客服窗口快速回答，支持同时并发不少于12个窗口，并自动判断背景企业规定的客服用语的正确性，自动生成成绩。 11、学生在回答每一个问题后，系统会有相应的反馈，显示这道题是否回答正确、得分、耗时等信息。 四、其他要求响应：所投软件承诺正版。
		二、摄影棚实训室设备
5	专业虚拟演录播一体机	一、硬件： 1. 采用4U标准工控机箱。 2. 主机内置真三维虚拟场景库，预置334套的真三维虚拟场景。 3. CPU：i7八代高性能处理器；内存：16G；显卡：5G图形显卡；数据存储：2TB；操作系统：Windows10 操作系统 4. 视频接口：支持3G-SDI/HD-SDI 2个；视频输出接口：DP/HDMI 1个； 5. 音频接口：支持SDI内嵌音频输入；音频输出接口：支持HDMI内嵌音频输出。 6. 通讯接口：具有1路千兆以太网接口、USB4路； 二、系统功能： 1. 支持高清信号采集成H264编码格式的mp4文件录制，码率支持1-25M任意调整，支持高清信号采集成Mpeg2 I帧格式的AVI文件，视频码率支持50M-300M任意调整。 2. 支持广电及专业素材格式，包含： 视频包括AVI，DV，DVCPR0，DVCProHD，H264，MOV，MPEG，MP4，WMV等格式。 音频包括MP3，WAV，WMA等格式。 图片包括BMP，PNG，JPEG等格式。 3. 支持录制后生成带切换点信息的故事板工程交互文件，交互文件自动保存，后续可直接导入非编便于后期二次编辑。将不同的输入信号分别排列在故事板不同的轨道上，并显示各输入信号的切点，而PGM视音频作为BG轨道排列在故事板最下方，用于为后期编辑提供参考。 4. 具有Clean信号录制功能，可同时生成PGM文件以及Clean文件。 5. 支持录制过程中添加场记点，用于记录需要后期着重处理的点，以便视频导入到非编后快速定位，提高节目制作编辑效率。 6. 支持快捷键功能，可灵活配置快捷键，通过快捷键可进行信号切换等操作。 7. 云交互数据平台管理系统具有发布审核界面，发布审核界面支持在PC、平板等多终端进行评论信息审核、修改及删除。 8. 支持双路硬盘素材列表播放，超高清、高清视频文件可混合编入列表，硬盘素材入出点可设置；可实现本地硬盘素材列表循环、单条循环以及单条播放功能。 9. 软件支持输出多画面监看信号，监看信号支持PGM和任意输入源，多画面输出支持不少于4种布局方式，其中监看信号源支持自定义设置。 10. 预置多个转场特技满足转场自定义需求，转场特技可实现三维特技、划像和画中画特效。支持转场时间实时修改。 11. 支持行业通用拉流格式RTMP/UDP/SRT/RTSP/HTTP/M3U8等，支持RTMP/SRT/NDI模式的高清流媒体发布，流媒体发布支持不少于四个地址同时发布，多地址发布支持设置不同分辨率及不同码率同时推流。 12. 支持NDI流媒体协议，支持局域网内一键自动搜索NDI信号源，无需输入ip地址，客户端支持将桌面、ppt、图片、视频播放器等不同的窗口内容实时传送到导播系统，输入的NDI信号可以作为输入源实时切换，并支持绑定到虚拟场景、双视窗或画中画中，实现局域网高质量低延时信号传输。 13. 支持16路NDI信号实时输入，NDI信号源支持低码率预览，同时支持FULL NDI输出。 14. 支持延时播出功能，可实现输入基带信号和网络流媒体推流信号同时延时播出，延时播出时长最大支持60秒，延时播出中支持一键切换应急备播通道，备播通道支持图片、视频或任意一路输入信号。

		15. 支持实时慢动作回放功能，实现对输入信号一键截取慢动作回放镜头，慢动作截取时长支持1至60秒可调，回放速度支持0%至100%可调，慢动作回放素材支持列表和图标显示方式 16. 支持专业定制的足球、篮球、羽毛球、乒乓球等体育赛事直播界面，界面提供快速修改体育赛事比分计分模板，可快速播出人名条、比赛比分标题条、出场名单介绍等图文模板，支持导入excel文件中的队员数据。 17. 支持内嵌真三维虚拟布景功能：实现多机位虚拟背景，实时对高清信号或4K信号进行色键处理，可实现8个虚拟机位之间的摇臂切换效果。可以实现虚拟摄像机镜头水平、俯仰、变焦，以及摄像机机位的空间位置的移动。可实时调节虚拟抠像效果、实时切换抠蓝抠绿、可实现局部遮挡功能；可在多窗口场景中实时切换不同场景，及主持人位置；可灵活调整主持人的位置及大小；可灵活调整虚拟物件的位置及光影效果。 18. 系统支持竖屏9:16网络流媒体输出，支持9:16竖屏文件录制，通过输入摄像机或手机信号源，竖屏直播实现不同的视觉直播体验，可应用于抖音、快手等平台的网络平台竖屏直播。 19. 无需借助外来设备，支持将所有输入输出信号自动多画面分割监看，多画面分割画面需包括PGM、PVW、各类输入信号、本地视频、在线包装、字幕等需要监看的信息并提供多种分割布局；可实现PGM全屏画面无延时监看 20. 支持对抠像后的前景人物进行美肤、美白、磨皮处理，支持对输入源通道的颜色调整功能，包括CSV调整、颜色平衡及色阶调整。 21. 系统提供示波器，可以波形图、直方图显示视频画面的幅度（以样值显示），并以矢量图显示幅度和相位。 22. 具有10组以上混合调音台，每个通道可混音、增益调节；每个通道可独立监听；音频帧延时可调；具有一键静音功能；具有音频SOLO功能，可指定某一路声音作为最终输出，其余音频源自动静音。
6	专业摄像机	4K摄像机 1. 有效像素：动态有效像素：约829万像素（16:9）*1 静态有效像素：约829万像素（16:9）/ 约662万像素（4:3） 2. 镜头参数：光学变焦 20倍，数字变焦 250x 3. 镜头结构： 实际焦距 f=4.4mm-88mm 等效35mm焦距 静态模式：f=26.8mm-536.0mm(16:9) f=32.8mm-656.0mm(4:3) 动态模式：f=26.8mm-536.0mm(16:9)*1
7	三脚架	专业型，带水平仪和伸缩手柄，液压云台，拆和，延伸高度可调，俯仰摇移可调，平稳顺滑的操控，动态平稳，承重15Kg，带三脚架滑轮。
8	显示器	27英寸。
9	电源控制器	1. 总功率6500W，前面板万能插头支持最大10A，后面板万能插支持最大13A。 2. 8个可控制万用插座电源，每个可单独控制。前面板有一路直通电源插座。 3. 最多可级联16台，智能RJ45级联方式，无需过多设置。 4. 支持电子密码锁，多种保护功能。 5. 电源模式有默认模式，自定义模式，全开放模式和反向模式在自定义电源通道开启模式时。 6. 每个电源插座可单独控制，关机后自动记忆。 7. 每通道开启或关闭时，可单独设置延时时间，最多可延时999秒。 8. 带RS232和485双向中控接口，完美控制系统所有参数，并可系统安全升级。 9. 蓝光160*32液晶人性化菜单，支持中英文操作。 10. 系统语言和LOGO可定制。 11. 支持免驱USB安全升级。
10	调音台	一、功能： 1. 八通道线路/麦克风输入，支持每一路独立幻象供电； 2. 两路主输出，两路编组输出，两路AUX辅助输出； 3. 内置100种DSP数字效果；

		4. 每麦克输入内置高品质前置放大器； 5. 每输入通道支持3段均衡调节。 二、技术参数： 1. 频率响应：20Hz—20KHz ； ±0.5dB 2. 总谐波失真和噪声：-30dBu input to mix, mic gain30dB, <0.007% 3. 话筒输入等效输入噪声：MIC EIN@Max gain, 150 ohms source impedance -128dBu 4. 母线噪声：Noise(20Hz—20KHz measurement bandwidth) 5. 混音：mix@max ,faders down<-85dBu 6. 通道之间串音： 通道哑音：>96dB 推子位置：>96dB 辅助发送端口：>86dB 7. 输入和输出阻抗： 话筒输入：2.4KΩ 线路输入：100KΩ 立体声输入：100KΩ 输出：75Ω 8. 输入和输出电平： 话筒最大输入：+17dBu 线路最大输入：+30dBu 立体声最大输入：+30dBu 最大混音输出：+20dBu 耳机最大输出：300mw/200Ω 9. EQ（单声道）： HF（高频）：12KHz，±15dB MF（中频）：2.5KHz，±15dB LF（低频）：80Hz，±15dB 10. 供电：AC110~220V；50/60Hz 11. 电源消耗：<30W 12. 外形尺寸：440mm×415mm×80mm
11	主播台固定话筒	1. 频率范围：20~20000 Hz 2. 最大声压级：136dB 3. 阻抗：150Ω； 4. 灵敏度：-34dB(20mV/Pa) 5. 工作电压：DC11V~52V 6. 信噪比：76dB
12	拾音麦克风	1. 指向特征：全指向/无指向 2. 最大声压级：≤100分贝(1 kHz @ 1m) dBu 3. 频响范围：50Hz~20kHz
13	反看电视	55寸4K电视，用于反看。已提供节能认证证书。
14	专业播控台	1. 采用优质冷轧A3钢板；钢板厚度1.0mm，加强梁钢板厚度2.0mm，表面处理：脱脂，酸洗，防锈磷化处理，表面静电喷涂。 2. E1级环保优质高密度或实木颗粒板材处理，台面厚度10cm，三角形台面，三面圆角，四周亚光钢琴烤漆，中间灰色耐滑板，亚光防静电灰喷涂。
15	专业绿箱	1. 尺寸：3m*3m*3m绿箱一套 2. 材料：环保TS材料、表面哑光 3. 地板承重：200公斤/块
16	全画幅相机	1. 传感器类型：CMOS影像传感器 2. 传感器尺寸：35.6mm×23.8mm（35毫米全画幅） 3. 有效像素：约2420万像素 4. 总像素：约2530万像素 5. 取景器类型：1.0厘米电子取景器
17	镜头（24~	1. 焦距：24mm~105mm

	105F4)	2. 光圈：恒定F4
18	内存卡	128GB SD内存卡，相机存储卡 读速200MB/s 写速90MB/s
19	电池	1. 相机电池 2. 电池类型：锂电池 3. 电池容量：2280mAh 4. 电压：7.2V 5. 能量：16.2Wh
20	电动幕布	1. 尺寸：6m×3m 2. 材质：无褶皱涤纶（抗反光） 3. 升降方式：电动轨道（遥控控制） 4. 适用场景：虚拟直播/抠像
21	非编操作台	1. 专业操作台，配套机柜 2. 非编台桌面距地面高度750mm、桌面宽度、深度、厚度等尺寸满足设备放置以及强度和美观，符合人机工程学，满足人体工学设计。 3. 台面采用密度板制作，厚度25mm。
22	视频处理工作站	1. CPU：Intel 13代 I7-14700处理器，20核心，28线程，主频2.1Ghz，缓存33MB； 2. 内存：32GB DDR5，2个内存插槽，最大可支持64G； 3. 硬盘：1TB M.2 NVME SSD； 4. 网卡：集成10M/100/1000MB自适应网卡； 5. 扩展槽：1*PCIe x16、1*PCIe x4、1*PCIe x1、1个PCI； 6. 接口：前置2个USB3.2 Gen1、2个USB3.2 Gen2、1个USB3.2 Gen1 Type-C，1对音频接口，后置4个USB 2.0、1个RJ45接口； 7. 显卡：RTX4060 8G独立显卡； 8. 电源：310W 92%高效能电源； 9. 显示器：27英寸 WLED显示器； 10. 键鼠：防水抗菌键盘、抗菌鼠标。
23	平板式柔光灯	1. 全航空铝材结构，强度高，重量轻 2. 灯体与光源一体化设计，灯体高强航空铝材散热材质，散热好，延长灯珠寿命，质量稳定。 3. 灯体，固定旋钮，固定转接件灯易损耗部件全高强航空铝材质设计，无故障，耐使用。 4. 光源：高亮度，高显色，Ra >95. 色温稳定，5600K。 5. 电源控制电路一体化控制盒设计，灯体控制盒分体设计，高强铝材外壳，散热性好，易更换，售后简洁，方便。 6. 调光方式：DMX512信号/本地控制/无线遥控。 7. 无线调光方式为无需走信号线，放大器，调光台等设备。 8. 液晶数字遥控器控制，无需繁琐信号线施工连接。 9. 额定功率：100W 10. 供电方式：90~265VAC50/60Hz；DC12~24V 11. 相关色温：5600K 12. LED类型：贴片灯珠 13. 灯具自带高亮显示数码号码牌，清晰易识别，易于调节。 14. 灯具支持通过多功能调光终端存储多达10个场景记忆，可自由设定灯具在不同场合下亮度及调光数据，支持一键复位，操作简单，布光环境多样。
24	聚光灯	1. 额定功率：100W 2. 输入电压：90V~265VAC, 50/60Hz 3. 光源类型：COB 4. 相关色温：3200K/5600K 5. 显色指数：CRI≥95%;TLCI (Qa)：>95 6. 光源寿命：50000小时 7. DMX通道数：1~3通道 8. 调光频率：16.6KHz;工作频率：660KHz 9. 灯体温度：40℃

		10. 光斑角度：10° ~80° 11. 驱动方式：恒流驱动 12. 亮度调节：0~100%无极调光 13. 控制模式：DMX512信号/本地控制/无线遥控 14. 冷却系统：自然风冷散热，热管式散热器 15. 噪音范围：静音（无风扇） 16. 外型尺寸：400mm×240mm×240mm
25	数字遥控 LED平板灯	1. 额定功率：150W 2. 供电方式：90~265VAC50/60Hz;DC12~24V 3. 相关色温：5600K 4. LED类型：贴片灯珠 5. 全航空铝材结构 6. 灯体与光源一体化设计，灯体高强航空铝材散热材质，散热好。 7. 灯体，固定旋钮，固定转接件灯易损耗部件全高强航空铝材质。 8. 光源芯片，高亮度，高显色，Ra >95. 色温稳定，5600K。 9. 调光方式：DMX512信号/本地控制/无线遥控。 10. 无线调光方式为无需走信号线，放大器，调光台等设备。 11. 液晶数字遥控器控制，无需繁琐信号线施工连接，使用简单方便。 12. 灯具自带高亮显示数码号码牌。 13. 灯具支持通过多功能调光终端存储多达10个场景记忆，可自由设定灯具在不同场合下亮度及调光数据，支持一键复位，布光环境多样。
26	数字遥控 LED平板灯	1. 额定功率：200W 2. 供电方式：90~265VAC50/60Hz;DC12~24V 3. 相关色温：5600K 4. LED类型：贴片灯珠 5. 全航空铝材结构 6. 灯体与光源一体化设计，灯体高强航空铝材散热材质。 7. 灯体，固定旋钮，固定转接件灯易损耗部件全高强航空铝材质。 8. 光源芯片，高亮度，高显色，Ra >95. 色温稳定，5600K。 9. 调光方式：DMX512信号/本地控制/无线遥控。 10. 无线调光方式为无需走信号线，放大器，调光台等设备 11. 液晶数字遥控器控制，无需繁琐信号线施工连接，使用简单方便。 12. 灯具自带高亮显示数码号码牌，清晰易识别，易于调节。 13. 灯具通过多功能调光终端存储多达10个场景记忆，可自由设定灯具在不同场合下亮度及调光数据，支持一键复位，布光环境多样。
27	灯架及配套	一、灯具悬挂轨道：专用灯具悬挂，支撑补光摄影灯具 二、恒力铰链： 1. 结构：调簧式设计、准确定位 2. 提升重量：7Kg 3. 自身重量：3.5Kg 三、调光控制系统： 1. 频率：433.92M 2. 发射功率：10dbm 3. 控制路数多达99路；自带节能/保护模式；20秒无操作进入省电模式；能更直观的对灯具进行调节,提高工作效率,有效传输距离150M,灯与灯之间无需连接信号线。 4. 支持设定10组场景，并支持存储记忆功能，可一键选定至指定光环境。 5. 具有翻页功能，可设置不同灯具的地址、场景级别、亮度数据，支持一键存储、一键恢复 6. 具有记忆抹除功能，可通过组合键轻松去除设定的场景 四、阻燃线缆：2×1.5mm² 影视电缆线 1. 导体采用高纯度无氧铜制造，具有传输信号衰减小，信号损耗小，电阻小传输速率高等特点； 2. 线材的绝缘及护套采用塑胶材质，具有耐磨、耐酸碱、耐油使用寿命长等特点；

		3. 线材印字采用精密喷码机喷米标识，保证长度精确。
28	LED影视灯	1. 功率：300W 2. 光照度：9000Lux/1m（裸灯） 3. 电压：220V 4. 调节范围：旋钮调节/2. 4G遥控调节/APP 5. 显色指数：98 6. 色温：3200K~5600K 7. 可设置静音模式。
29	柔光球	1. 柔光球：65cm 2. 材质：铝合金支撑架+钢丝 3. 安装：纤维套管魔术贴固定
30	深口柔光箱	1. 深口柔光箱直径60cm 2. 柔光箱类型：快装深抛 3. 柔光布材质：外层柔光布+内层柔光布+银面反光 4. 柔光布层数：双层 5. 适用场景：直播、演出录制、剧组创作、视频录制。
31	深口柔光箱	1. 直径：90cm 2. 类型：快装深抛 3. 柔光布材质：外层柔光布+内层柔光布+银面反光 4. 柔光布层数：双层 5. 适用场景：直播、演出录制、剧组创作、视频录制
32	灯架	1. 专用灯具三脚架，支撑LED影视灯 2. 收纳高度：90cm 3. 最高工作高度：200cm 4. 最低工作高度：100cm 5. 净重：2kg 6. 最大承载：10kg
33	无人机	1. 传感器：1/1.3英寸CMOS 2. 视频：4K/60fps HDR 3. 避障：全向双目视觉，智能避障 4. 续航：46分钟（智能电池） 5. 拍照像素：1800万像素 6. 功能：GPS导航 7. 分辨率：5.1K 8. 最大飞行高度：500米 9. 图传距离：15km 10. 最大飞行速度：16米/秒
34	摄影棚配套服务	1. 格栅顶：100平方米，须采用铝合金材质，规格3cm*15cm*15cm，四周边缘采用石膏板吊顶。 2. 专业地毯：100平方米，天然纤维和化学合成纤维类原料，棉成织物，与背衬材料胶合成。带有防静电效果。 3. 自流平：100平方米，采用专业自流平水泥，地面修复落差3mm~5mm。 4. 墙面聚酯吸音板：130平方米，聚酯吸音板：材质：纤维，丝质柔软，色彩靓丽鲜艳，原料环保无毒无味不伤手。板材应具有强大的强伸性、耐磨性、高弹性、绝缘性、阻燃性。厚度9mm，表面触感平滑、纹理精密规整、边缘无毛刺。降噪系数≥0.8，配合吸音腔降噪系数≥0.98。5. 吸音腔：130平方米，吸音腔：采用75轻钢龙骨做框架，石膏板饰面。腔体高度≥6cm，如内衬吸音棉配合吸音板使用能够增加吸音系数，降低噪声。 6. 三基色LED灯带：50米，选用优质的电感、电子镇流器；色温3000k，平均照度2000lx，光效高，寿命长，省电。光源更换，轻松简便：人性化结构设计，轻松替换盖表面经过静电喷涂处理，防腐蚀。 7. 踢脚线：50米，采用黄金色拉丝板压制成，高度6cm~8cm，在墙面先固定基层，在安装踢脚线。

		8. 窗台改造：3个窗台改造，窗台抛光处理，干净整洁。 9. 隔音窗帘：3套，窗帘材质采用遮光、吸音效果好；面积：6平方米。 10. 线路改造：配电箱配备3路供电系统，所有线路须采用国标4平方铜线，一路教室照明专用供电；一路提供整个教室多媒体设备及控制机柜内的设备供电，一路空调专用供电。五孔插座及电源开关以及对老电路的撤除。 11. 开观摩室：槽钢加固，开窗尺寸2.5m*1.2m。 12. 观摩玻璃：1cm厚玻璃贴单项膜，尺寸2.5m*1.2m。
		3、基于AIGC技术的智慧专业教学资源库建设项目
1	资源库站点服务平台	1. 资源库门户建设 我公司支持搭建专业独有特色的专业资源库门户，进行资源库门户管理和门户管理：提供充分展示学校教学特色的门户网站，按照实际需求可灵活配置门户中展示的内容，例如：栏目展示、分类展示、版本展示、布局和背景调整等等。实现新闻公告动态显示、专业人才培养方案展示、课程/专业图谱展示、精品资源推荐、热门资源排行、一站式检索以及学校的教学资源与课程展示。具有专业代表性的轮播展示区。 2. 资源库站点管理 资源库专业站点功能设计支持新建站点、专业管理、专业联盟共建管理、分类管理、用户管理、门户后台管理、权限管理、知识图谱管理等功能。可以实现超级管理员对资源库站点的统一管理，以及专业站点负责人对各自专业站点的单独管理。 3. 资源建设管理 资源库专业管理功能设置支持资源栏目的建设、资源（碎片化素材、结构化课程、微课）上传、资源编目、资源审核、资源类型管理、题库建设、课程管理、知识图谱建设等应用模块。 资源栏目的建设采用流程化管理，栏目建设采用层级指派方式，建设过程相互督促协调； 资源的上传包括非任务型教师资源建设和任务型教师资源建设。建设须具备通用性，本平台支持多种类型和格式的资源上传，包括文本、图片、动画、视频、音频、PPT、电子表格等，能够根据文件扩展名自动分类存储。支持资源批量上传、下载、删除、修改；支持超大附件上传及断点续传等，并能够对上传的资源进行智能压缩和智能分发。 评测考核资源资源用于教学是每个学校的最基本需求，支持题库类资源建设，能够实现多种题型的编辑及试题的批量导入，支持试题中的图片及公式编辑。 资源库上传资源后，可以进行资源关联知识点（技能点），通过编辑资源属性进行关联，支持一个资源关联多个知识点（技能点）。通过构建资源库资源和知识点（技能点）之间的关联，实现专业（群）专业课程下的知识图谱构建。 4. 资源应用 建设完善的资源库，可为学校师生在专业教学、实习实训、技能培训、生产现场和日常生活等场景中提供资源支持，推动专业教学改革，提高教育教学效率和质量，也可为其其他职业学校、普通高校、行业、企业、科研院所和社会学习者提供服务，实现优质资源共享，扩大优质资源受益群体覆盖面。引入的学习助手、数字教师等新技术，建立多样化的应用场景，满足不同群体用户的多样化学习需要。 资源库具备“能学”“辅教”“促改”功能。 支持资源评分、评论等。进入单个资源详情中，可见到资源的展示界面，展示界面包括资源上传者、所属单位、关键词、资源内容简介、评分等介绍。支持多角度、多纬度的数据统计查询，对资源的下载次数及阅读次数进行统计。帮助用户准确判断资源的可用性。视频文件可自动截第一帧画面作为缩略图。 “能学”：各类学习者均可以通过资源库自主进行系统化、个性化学习。 “辅教”：教师可以利用资源库灵活组织教学和培训内容、辅助教学实施。 “促改”：利用资源库推动数字化时代学习方式的变革和课程建设改革，创新更加个性化、精准化、定制化的教学方式。 5. 资源推广 提供市级、国家级资源库的推广与运营服务，面向全国高校乃至社会企业融入行业企业新技术、新工艺、新规范，开发建设涵盖教学设计、教学实施、教学评价的数字化专业教学资源库。学校、行业、企业等优质教育资源开展社会服务提供服务通道和平台技术服务；为高校专业资源的教学、推广、评审等提供全流程、全方位服务；为在校学习者

		、社会学习者提供多途径的学习机会和优质的学习资源；为教育行政部门提供资源和技术支持，服务平台全面、快速落地。 6. 大数据统计分析 重点关注资源建设的数量、质量、更新情况。资源的数量方面关注课程门数、数字资源量等；更新方面关注资源的更新频率和新技术、新工艺、新规范引入情况。为方便学校管理者对资源建设情况详细了解，从而及时督促工作，平台提供详细的资源建设情况统计分析功能和课程相关统计分析功能。包括资源基础数据统计、资源引用统计、资源使用统计、访问量统计、用户统计、资源基本数据统计、课程排行统计、教学统计、学习统计、日志统计等。 优质公共资源服务 提供海量的电子图书、名师视频、以及相关的文档、期刊、课件等都实现了与资源库平台的无缝对接，老师可以在备课、建课过程中随时调用这些资源，大大提升了建课的质量和效率。学生在学习过程中除了可以使用老师提供的课程资源外，也可以访问海量资源进行自主学习。
2	资源库运行及应用	教学考评流程管理 资源库可实现教学考评管理。教师可利用资源库资源进行线上教学、混合式教学，学生在线学习记录可通过平台进行过程性记录。 资源库中每门专业核心课程均可建立试题库，题库中的试题题型覆盖全面。资源库题库建设，结合岗位人才标准和要求，联合企业共同研制职业能力考核评价标准，可开发职业能力考核评价试题，开展职业能力训练和测试。 学生可通过平台进行在线学习、在线考试，教师通过数据统计查看学生完成情况并评价，实现教学考评全流程管理。
3	AI教学资源生成平台	1. AI数字人训练 为资源库站点教师提供数字人训练服务，教师上传10分钟真人绿背视频及20s语音即可生成数字人形象，用于课程资源制作。 2. 数字人视频生成 利用AI数字人训练的教师形象，教师上传授课课件，自动形成本人的授课视频，用于资源库视频的快速填充。 3. AI学习内容生成 根据教师构建的课程框架，平台可快速匹配对应知识点教学资源用于课程学习内容的填充。 4. 试题生成 教师可根据课程内容，按照题型、题量制定要求，由平台结合课程内容生成对应试题，用于资源库试题库的填充。 5. 教案生成 教师可根据课程内容，按照教案模块要求生成完整教案文本。用于资源库文档资源的填充。 6. 课件生成 教师可根据课程内容，利用课件生成模块快速构建课程大纲，选择PPT模板生成课件。
		4、现代服务实训室建设
	1. 西餐实训	
1	双层工作台（圆腿）	1、面板采用优质201以上不锈钢板，台面下用密度板起加强减震作用，下衬加强筋； 2、下层板采用优质201以上不锈钢标厚1.0mm，实卡大于86丝，下衬不锈钢加强筋； 3、立柱采用直径Φ47不锈钢圆管标厚0.8mm，实卡大于68丝； 4、四个可调不锈钢子弹脚； 5、尺寸：1800mm*800mm*800mm。
2	双温四门高身柜	1、双机双温封闭式压缩机； 2、柜门配有不锈钢门铰、磁力胶边； 3、雪柜内冷凝铜管，保温材料用聚胺脂发泡； 4、环保制冷剂，注塑一次成型，保温效果好； 5、微电脑控制，液晶屏显示，按键式调节； 5、温度：冷冻-15~-5℃，冷藏0~+10℃； 6、电压：220V； 7、尺寸：1220mm*700mm*1950mm。

3	四层平板货架	1、层板采用优质201不锈钢标厚1.0mm，实卡大于86丝，下衬不锈钢加强筋； 2、立柱采用直径Φ43不锈钢圆管标厚1.0mm，实卡大于86丝； 3、四个可调不锈钢子弹脚； 4、尺寸：1200mm*500mm*1550mm。
4	双星盆水池	1、采用优质201不锈钢板材：台面及星盆采不锈钢板材标厚1.0mm，实卡大于86丝； 2、立柱采用直径Φ43不锈钢圆管标厚0.8mm，实卡大于68丝，不锈钢圆管横撑； 3、四个可调不锈钢子弹脚； 4、不锈钢全钢优质下水口带拦渣器； 5、尺寸：1200mm*600mm*800mm+150mm。
5	40格储物柜	1、整体焊接，层板采用优质201焊接； 2、外开门，带锁； 3、尺寸：1360mm*400mm*1800mm。
6	四头电磁煲仔炉	1、采用国内优质不锈钢板，面板1.0mm厚不锈钢板；余0.8mm厚不锈钢板； 2、多档位人性化设计开关； 3、超温保护、过欠压保护，防水、防干烧保护、面板带故障提示； 4、重力调节脚、拉伸面； 5、380V/12KW,三相五线； 6、尺寸：750mm*900mm*800mm+130mm。
7	电力8盘蒸饭车	1、外层板磨砂不锈钢，中层加厚高密度整体发泡层； 2、内层采用不锈钢成型拉伸； 3、全自动进水装置，优质加热管加热； 4、配8个304不锈钢饭盘，9KW/380V； 5、优质密封胶条，上置泄压阀、下置排水口。
8	西餐实训室排烟系统	1、不锈钢油网烟罩：尺寸6平方米，采用优质不锈钢板材，板材厚度1.0mm，尺寸：5000mm*1200mm*400mm； 2、不锈钢集烟室：10平方米，须采用优质不锈钢板材，板材厚度1.0mm，尺寸5000mm*500mm*500mm； 3、不锈钢堵头：1平方米，采用优质不锈钢板材，板材厚度1.0mm，尺寸：4mm*500mm*500mm； 4、不锈钢锌排烟管道：8平方米，采用优质不锈钢板材，板材厚度1.0mm，尺寸：4000mm*500mm*500mm； 5、室内不锈钢弯头：1个，采用优质不锈钢板材，板材厚度1.0mm，尺寸：2mm*500mm*500mm； 6、室外镀锌排烟管道：须采用优质镀锌板材，板材厚度1.0mm，尺寸：3500mm*500mm*500mm； 7、室外镀锌弯头5个：采用优质镀锌板材，板材厚度1.0mm，尺寸：5mm*500mm*500mm； 8、管道吊架5个：采用40mm*40mm角钢现场制作； 9、镀锌变径：3个，采用优质镀锌板材，板材厚度1.0mm； 10、软连接：采用防水防油帆布； 11、低噪音强劲抽风柜：7.5KW； 12、减震器：4个，风柜专用减震； 13、风柜底座：1台，采用钢材现场制作； 14、风柜控制柜：1台，风柜专用，缺项保护。 15、低空排放净化器：风量：15000m ³ /h，低空净化器，净化率95%，符合餐饮排烟要求。 16、净化器底座：1台。
		2.中式面点/西式面点/烘焙/裱花/运营实训室
	A烘焙间	
9	40格储物柜	1、整体焊接，层板采用优质201不锈钢板； 2、外开门，带锁； 3、尺寸：1360mm*400mm*1800mm。
10	冷藏操作台	1、封闭式压缩机； 2、柜门须配有不锈钢门铰、磁力胶边；

		3、雪柜内冷凝铜管，保温材料用聚胺脂发泡； 4、环保制冷剂，注塑一次成型，保温效果好； 5、微电脑控制，液晶屏显示，按键式调节； 6、温度：冷藏0~+10℃。电压：220V； 7、尺寸：1800mm*800mm*800mm。
11	四层平板货架	1、层板采用优质201不锈钢标厚1.0mm，实卡大于86丝，下衬不锈钢加强筋； 2、立柱采用直径Φ43不锈钢圆管标厚1.0mm，实卡大于86丝； 3、四个可调不锈钢子弹脚； 4、尺寸：1200mm*500mm*1550mm。
12	双星盆水池	1、采用优质201不锈钢板材：台面及星盆采不锈钢板材标厚1.0mm，实卡大于86丝； 2、立柱采用直径Φ43不锈钢圆管标厚0.8mm，实卡大于68丝，不锈钢圆管横撑； 3、四个可调不锈钢子弹脚； 4、不锈钢全钢优质下水口带拦渣器； 5、尺寸：1200mm*600mm*800mm+150mm。
13	双温四门高身柜	1、双机双温封闭式压缩机； 2、柜门配有不锈钢门铰、磁力胶边； 3、雪柜内冷凝铜管，保温材料用聚胺脂发泡； 4、环保制冷剂，注塑一次成型，保温效果好； 5、微电脑控制，液晶屏显示，按键式调节； 5、温度：冷冻-15~-5℃，冷藏0~+10℃；电压：220V。 6、尺寸：1220mm*700mm*1950mm
14	高身储物柜	1、整体焊接，层板须采用优质201不锈钢板标厚1.0mm，实卡大于86丝，下衬加强筋； 2、侧板、背板须采用优质201不锈钢标厚0.8mm，实卡大于68丝，下衬不锈钢加强筋 3、移门采用滑轮双向推拉门（柜门下部便于清洗） 4、通脚Φ50可调不锈钢重力脚； 5、尺寸：1200mm*500mm*1800mm
15	双动双速和面机	1、额定电压：380V 2、料筒容积：30L 3、电机功率：0.85/1.5KW 4、额定输入功率：2KW 5、搅拌杆转速：250r/125r/min 6、尺寸：530mm*920mm*930mm
16	三功能搅拌机	1、运用行星运动原理，使视频得到充分混合； 2、凡接触食物零部件均采用优质不锈钢； 3、纯铜芯点击，经久耐用； 4、具备3种搅拌器，拥有和软面，搅拌，打蛋等功能； 5、容积：30L。
17	三层六盘不锈钢烤箱	面板采用不锈钢，每层独立机械旋钮按键控制，温度可调，大功率加热管加热，防爆可视窗口，内置照明灯，每层底板采用加厚钢板，柜体保温效果好，19.8KW/380V，尺寸：1250mm*850mm*1450mm。
18	5层热风炉	电脑板热风烤炉，下至底座可放盘子，7.5KW/380V，热风循环式烤箱，不锈钢柜体，面点专用。
19	冷藏单门醒发箱	电脑板控制，单门冷藏发酵，面包西点专用。
20	饼盘车	1、整体采用不锈钢制作：厚度1.0mm 2、L片为不锈钢材质； 3、脚管采用不锈钢方通； 4、配静音万向轮，带刹车； 5、尺寸：620mm*460mm*1680mm。
	B烘焙运行售卖	
21	双层工作台（圆腿）	1、面板采用优质201不锈钢板，台面下用密度板起加强减震作用，下衬加强筋； 2、下层板采用优质201以上不锈钢标厚1.0mm，实卡大于86丝，下衬不锈钢加强筋；

		3、立柱采用直径Φ47不锈钢圆管标厚0.8mm，实卡大于68丝； 4、四个可调不锈钢子弹脚； 5、尺寸：1800mm*660mm*800mm。
22	风冷直角蛋糕柜	1、直角玻璃设计、外观时尚 2、后推拉门设计，存取货物方便 3、搁板角度可自由组合调节，方便实用 4、温度：2~8℃ 5、电源：220V/50Hz 6、尺寸：1800mm*660mm*1150mm
23	单通移门荷台柜	1、整体焊接，面板采用优质201不锈钢板，台面下用20mm密度板起加强减震作用，下衬加强筋； 2、中层板、底板板采用优质201不锈钢标厚1.0mm，实卡大于86丝，下衬不锈钢加强筋 3、侧板门板采用不锈钢板材标厚0.8mm，实卡大于68丝 4、移门采用滑轮双向推拉门（柜门下部便于清洗） 5、通脚Φ50可调不锈钢重力脚。 6、尺寸：1500mm*800mm*800mm
24	晾网	304不锈钢，600mm*400mm*8mm
25	吐司模具	铝合金，450g，196mm*106mm*110mm
26	吐司模具	铝合金，1200g，370mm*125mm*120mm
27	蛋糕模具	铝合金，8寸活底阳极蛋糕模
28	蛋糕模具	铝合金，10寸活底阳极蛋糕模
29	蛋糕模具	铝合金，12寸活底阳极蛋糕模
30	蛋糕模具	铝合金，6寸活底硬膜蛋糕模
31	手持打蛋器	304不锈钢，总长304mm，线长185mm
32	长柄橡胶刮板	耐200℃高温，硅胶材质，总长346mm，线长110mm
33	塑料刮板	194mm*127mm
34	塑料软刮板	半圆形，PE材质，柔韧性佳，159mm*103mm
35	锯齿刀	不锈钢，总长380mm刀刃255mm
36	抹刀	不锈钢，8寸刮平刀
37	抹刀	不锈钢，8寸弯形抹平刀
38	粉筛	不锈钢，8寸不锈钢粉筛
39	擀面杖	木制，29cm*2.8cm
40	慕斯圈	铝合金，8寸
41	方形慕斯圈	铝合金，180mm*180mm*80mm
42	充电式电子秤	最大称重10kg, 精准0.1g
43	加厚不锈钢搅拌打蛋盆	圆底，不锈钢，盆口直径28cm，盆高14.5cm
44	加厚不锈钢盆	平底，不锈钢，盆口直径40cm，盆高14.5cm
45	加厚不锈钢盆	平底，不锈钢，盆口直径32cm，盆高14.6cm
46	厚底奶锅	单柄汤锅电磁炉通用，直径20cm，高12cm
47	平底不粘锅	燃气灶，电磁炉通用，锅口直径26cm
48	烘焙用烤箱排烟系统	1、简易排烟罩带转子风机：2台，须采用优质不锈钢板材，内置转子风机，配净化器，带灯，一键开关，尺寸：2000*1000*500mm 2、镀锌管道：10平方米，须采用优质镀锌板材，板材厚度1.0mm，规格：5000mm*500mm*500mm 3、镀锌弯头：1个，采用优质镀锌板材，板材厚度1.0mm，规格：1mm*500mm*500mm
	C中式面点实训	
49	冷藏操作台	1、封闭式压缩机；

		2、柜门配有不锈钢门铰、磁力胶边； 3、雪柜内冷凝铜管，保温材料用聚胺脂发泡； 4、环保制冷剂，注塑一次成型，保温效果好； 5、微电脑控制，液晶屏显示，按键式调节； 6、温度：冷藏0~+10℃，电压：220V； 7、尺寸：1800mm*800mm*800mm。
50	三功能搅拌机	1、运用行星运动原理，使视频得到充分混合； 2、凡接触食物零部件均采用优质不锈钢； 3、纯铜芯点击，经久耐用； 4、具备3种搅拌器，拥有和软面，搅拌，打蛋等功能； 5、容积：30L。
51	双动双速和面机	1. 额定电压380V； 2. 料筒容积：30L； 3. 电机功率：0.85/1.5KW 4. 额定输入功率：2KW 5. 搅拌杆转速：250/125r/min 6、尺寸：530mm*920mm*930mm。
52	双星盆水池	1、采用优质201不锈钢板材：台面及星盆采不锈钢板材标厚1.0mm，实卡大于86丝； 2、立柱采用直径Φ43不锈钢圆管标厚0.8mm，实卡大于68丝，不锈钢圆管横撑； 3、四个可调不锈钢子弹脚； 4、不锈钢全钢优质下水口带拦渣器； 5、尺寸：1200mm*600mm*800mm+150mm。
53	压面机	1、生产能力：25~30Kg/h； 2、全不锈钢外壳配1.5mm切面机刀组，有3mm、5mm规格刀组可选； 3、尺寸：650mm*645mm*1200mm。
54	电饼铛	全不锈钢机身、不锈钢辊轴、安全节能、操作简便、装备恒温装置，工作温度：50℃~300℃。
55	三层六盘不锈钢烤箱	面板采用不锈钢材质，每层独立机械旋钮按键控制，温度可调，大功率加热管加热，防爆可视窗口，内置照明灯，每层底板采用加厚钢板，柜体保温效果好，19.8KW/380V； 尺寸：1250mm*850mm*1450mm。
56	四层平板货架	1、层板采用优质201不锈钢标厚1.0mm，实卡大于86丝，下衬不锈钢加强筋； 2、立柱采用直径Φ43不锈钢圆管标厚1.0mm，实卡大于86丝； 3、四个可调不锈钢子弹脚； 4、尺寸：1200mm*500mm*1550mm。
57	双层工作台（圆腿）	1、面板采用优质201不锈钢板，台面下用密度板起加强减震作用，下衬加强筋； 2、下层板采用优质201不锈钢标厚1.0mm，实卡大于86丝，下衬不锈钢加强筋； 3、立柱采用直径Φ47不锈钢圆管标厚0.8mm，实卡大于68丝； 4、四个可调不锈钢子弹脚； 5、尺寸：1800mm*800mm*800mm。
58	电力8盘蒸饭车	1、外层板磨砂不锈钢制作，中层加厚高密度整体发泡层； 2、内层采用不锈钢成型拉伸； 3、全自动进水装置，优质加热管加热； 4、配8个304不锈钢饭盘，9KW/380V； 5、优质密封胶条，上置泄压阀、下置排水口。
59	喷雾式单门醒发箱	16层喷雾式发酵箱，整体不锈钢柜体，前置防爆可是玻璃窗，中层加厚不锈钢管支架，电脑板控制面板，温度湿度可调。
60	四头电磁煲仔炉	1、采用国内优质不锈钢板，面板1.0mm厚不锈钢板； 2、多档位人性化设计开关； 3、超温保护、过欠压保护，防水、防干烧保护、面板带故障提示； 4、重力调节脚、拉伸面； 5、380V/12KW, 三相五线； 6、尺寸：750mm*900mm*800mm+130mm。
61	炉拼台	1、面板采用优质201不锈钢板，下衬加强筋；

		2、下层板采用优质201不锈钢标厚1.0mm，实卡大于86丝，下衬加强筋； 3、立柱采用直径 $\Phi 47$ 不锈钢圆管标厚0.8mm，实卡大于68丝； 4、四个可调不锈钢子弹脚； 5、尺寸：400mm*1000mm*800mm+450mm。
62	电磁双头单尾小炒炉	1、采用国内优质不锈钢板，面板1.0mm厚不锈钢板；其他0.8mm厚不锈钢板； 2、多档位人性化设计开关； 3、超温保护、过欠压保护，防水、防干烧保护、面板带故障提示； 4、重力调节脚、拉伸面，配套 $\Phi 500$ 双耳炒锅； 5、带配定位防转动摇摆水龙头，内嵌式不锈钢接水盆； 6、380V/30KW, 三相四线设计； 7、尺寸：1800mm*1000mm*800mm+450mm；
	D西餐面点实训	
63	三功能搅拌机	1、运用行星运动原理，使视频得到充分混合； 2、凡接触食物零部件均采用优质不锈钢； 3、纯铜芯点击，经久耐用； 4、具备3种搅拌器，拥有和软面，搅拌，打蛋等功能； 5、容积：30L。
64	压面机	1、生产能力：25~30Kg/h； 2、全不锈钢外壳配1.5mm切面机刀组，有3mm、5mm规格刀组可选。 3、尺寸：650mm*645mm*1200mm。
65	座地双向起酥机	1、类型：落地式 2、重量：180Kg 3、工作限量：5Kg/次 4、输送带长度：2100mm*810mm*1050mm 5、电压：380V/550W
66	喷雾式单门醒发箱	16层喷雾式发酵箱，整体不锈钢柜体，前置防爆可是玻璃窗，中层加厚不锈钢管支架，电脑板控制面板，温度湿度可调。
67	饼盘车	1、整体采用不锈钢制作；厚度1.0mm 2、L片均为不锈钢材质； 3、脚管采用不锈钢方通； 4、配静音万向轮，带刹车 5、尺寸：620mm*460mm*1680mm
68	双动双速和面机	1、额定电压380V； 2、料筒容积：30L； 3、电机功率0.85/1.5KW 4、额定输入功率2KW 5、搅拌杆转速250/125r/min 6、尺寸：530mm*920mm*935mm
69	双层工作台（圆腿）	1、面板采用优质201不锈钢板，台面下用密度板起加强减震作用，下衬加强筋； 2、下层板采用优质201不锈钢标厚1.0mm，实卡大于86丝，下衬不锈钢加强筋； 3、立柱采用直径 $\Phi 47$ 不锈钢圆管标厚0.8mm，实卡大于68丝； 4、四个可调不锈钢子弹脚； 5、尺寸：1800mm*800mm*800mm。
70	双星盆水池	1、采用优质201不锈钢板材：台面及星盆采不锈钢板材标厚1.0mm，实卡大于86丝； 2、立柱采用直径 $\Phi 43$ 不锈钢圆管标厚0.8mm，实卡大于68丝，不锈钢圆管横撑； 3、四个可调不锈钢子弹脚； 4、不锈钢全钢优质下水口带拦渣器； 5、尺寸：1200mm*600mm*800mm+150mm。
71	双温四门高身柜	1、双机双温封闭式压缩机，优质全铜全钢； 2、柜门配有不锈钢门铰、磁力胶边； 3、雪柜内冷凝铜管，保温材料用聚胺脂发泡； 4、环保制冷剂，注塑一次成型，保温效果好；

		5、微电脑控制，液晶屏显示，按键式调节； 6、温度：冷冻-15~-5℃，冷藏0~+10℃。 7、电压：220V； 8、尺寸：1220mm*700mm*1950mm。
72	三层六盘不 锈钢烤箱	面板采用不锈钢，每层独立机械旋钮按键控制，温度可调，大功率加热管加热，防爆可视窗口，内置照明灯，每层底板采用加厚钢板，柜体保温效果好，19.8KW/380V，尺寸：1250mm*850mm*1450mm。
73	浅口铝合金 不沾烤盘	不粘烤盘，600mm*400mm*30mm
74	镀铝烤盘	镀铝特级不粘，600mm*400mm*50mm
75	晾网	304不锈钢，600mm*400mm*8mm
76	吐司模具	铝合金，450g，196mm*106mm*110mm
77	吐司模具	铝合金，1200g，370mm*125mm*120mm
78	蛋糕模具	8寸，活底阳极蛋糕模
79	蛋糕模具	6寸，活底硬膜蛋糕模
80	手持打蛋器	304不锈钢，总长304mm，线长185mm
81	长柄橡胶刮 板	总长346mm，线长110mm，耐200℃高温，硅胶材质
82	塑料刮板	194mm*127mm
83	塑料软刮板	159*103mm，半圆形，PE材质，柔韧性佳
84	锯齿刀	不锈钢，总长380mm刀刃255mm
85	抹刀	不锈钢，8寸刮平刀
86	小号粉筛	不锈钢，6寸不锈钢粉筛
87	圆形慕斯圈	不锈钢，8寸
88	加厚不锈钢 盆	平底，不锈钢，盆口直径32cm，盆高14.6cm
89	加厚不锈钢 搅拌打蛋盆	圆底，不锈钢，盆口直径28cm，盆高14.5cm
90	凳子	60公分高，可摞起来
91	烘焙电子秤	可充电，可装电池，称量：5Kg
	E裱花间	
92	奶油搅拌机	5L，台式
93	双层工作台 （圆腿）	1、面板采用优质201不锈钢板，台面下用密度板起加强减震作用，下衬加强筋； 2、下层板采用优质201以上不锈钢标厚1.0mm，实卡大于86丝，下衬不锈钢加强筋； 3、立柱采用直径Φ47不锈钢圆管标厚0.8mm，实卡大于68丝； 4、四个可调不锈钢子弹脚； 5、尺寸：1800mm*800mm*800mm。
94	菜墩	PE菜板，43cm*43cm*3cm
95	刀架	免打孔，40cm
96	铝合金不沾 烤盘	镀铝特级不粘，600mm*400mm*50mm
97	晾网	304不锈钢，600mm*400mm*8mm
98	蛋糕模具	铝合金，8寸活底阳极蛋糕模
99	手持打蛋器	304不锈钢，总长304mm，线长185mm
100	长柄橡胶刮 板	总长346mm，线长110mm，耐200℃高温，硅胶材质
101	塑料刮板	194mm*127mm
102	小号粉筛	不锈钢，6寸不锈钢粉筛
103	加厚不锈钢 盆	不锈钢，平底，盆口直径32cm，盆高14.6cm
104	加厚不锈钢 搅拌打蛋盆	不锈钢，圆底，盆口直径28cm，盆高14.5cm
105	烤箱排烟系	1、简易排烟罩带转子风机：1台，采用优质不锈钢板材，板材厚度1.0mm，规格：

	统	2000mm*1000mm*500mm; 2、不锈钢管道：10平方米，采用优质不锈钢板材，板材厚度1.0mm，规格：5000mm*500mm*500mm; 3、不锈钢弯头：1个，采用优质不锈钢板材，板材厚度1.0mm，1mm*500mm*500mm; 4、不锈钢油网烟罩：28.8平方米，采用优质不锈钢板材，板材厚度1.0mm，规格：2400mm*1200mm*500mm; 5、不锈钢集烟室：57.6平方米，采用优质不锈钢板材，板材厚度1.0mm，规格：2400mm*600mm*600mm; 6、不锈钢堵头：2.88平方米，采用优质不锈钢板材，板材厚度1.0mm，规格：6mm*600mm*600mm; 7、室内不锈钢排烟管道：51.2平方米，采用优质镀锌板材，板材厚度1.0mm，规格：16000*1000*600mm; 8、室内不锈钢弯头：2个，采用优质镀锌板材，板材厚度1.0mm，规格：2mm*1000mm*600mm; 9、室外镀锌排烟管道：208平方米，采用优质镀锌板材，板材厚度1.0mm，规格：65000mm*1000mm*600mm; 10、室外镀锌弯头：10个，采用优质镀锌板材，板材厚度1.0mm，规格：10mm*1000mm*600mm; 11、管道吊架：10个，采用40mm*40mm角钢现场制作; 12、镀锌变径：6个，采用优质镀锌板材，板材厚度1.0mm; 13、软连接：采用防水防油帆布现场制作; 14、15KW低噪音强劲抽风柜：2台; 15、减震器：4个，风柜专用减震; 16、风柜底座：2台，采用钢材现场制作; 17、风柜控制柜：2台，风柜专用，缺项保护; 18、低空排放净化器：2台，风量：30000m³/h，净化率95%，符合餐饮排烟要求，加装油烟检测系统，联动环保。
	3. 中餐实训室	
106	40格储物柜	1、整体焊接，层板采用优质201不锈钢板焊接; 2、外开门，带锁; 3、尺寸：1360mm*400mm*1800mm。
107	冷藏操作台	1、封闭式压缩机，优质全铜全钢， 2、柜门配有不锈钢门铰、磁力胶边 3、雪柜内冷凝铜管，保温材料用聚胺脂发泡， 4、环保制冷剂，注塑一次成型，保温效果好。 5、微电脑控制，液晶屏显示，按键式调节 6、温度：冷藏0~+10℃。电压：220V; 7、尺寸：1800mm*800mm*800mm。
108	四层平板货架	1、层板采用优质201不锈钢标厚1.0mm，实卡大于86丝，下衬不锈钢加强筋; 2、立柱采用直径Φ43不锈钢圆管标厚1.0mm，实卡大于86丝; 3、四个可调不锈钢子弹脚; 4、尺寸：1200mm*500mm*1550mm。
109	双星盆水池	1、采用优质201不锈钢板材：台面及星盆采不锈钢板材标厚1.0mm，实卡大于86丝; 2、立柱采用直径Φ43不锈钢圆管标厚0.8mm，实卡大于68丝，不锈钢圆管横撑; 3、四个可调不锈钢子弹脚; 4、不锈钢全钢优质下水口带拦渣器; 5、尺寸：1200mm*600mm*800mm+150mm。
110	双层工作台（圆腿）	1、面板采用优质201不锈钢板，台面下用密度板起加强减震作用，下衬加强筋; 2、下层板采用优质201不锈钢标厚1.0mm，实卡大于86丝，下衬不锈钢加强筋; 3、立柱采用直径Φ47不锈钢圆管标厚0.8mm，实卡大于68丝; 4、四个可调不锈钢子弹脚; 5、尺寸：1500mm*800mm*800mm。

111	炉拼台	1、面板采用优质201不锈钢板，下衬加强筋； 2、下层板采用优质201不锈钢标厚1.0mm，实卡大于86丝，下衬加强筋； 3、立柱采用直径Φ47不锈钢圆管标厚0.8mm，实卡大于68丝； 4、四个可调不锈钢子弹脚； 5、尺寸：400mm*1000mm*800mm+450mm。
112	电磁双头单尾小炒炉	1、采用国内优质不锈钢板，面板1.0mm厚不锈钢板；其他0.8mm厚不锈钢板； 2、多档位人性化设计开关； 3、超温保护、过欠压保护，防水、防干烧保护、面板带故障提示； 4、重力调节脚、拉伸面，配套Ø500双耳炒锅； 5、带配定位防转动摇摆水龙头，内嵌式不锈钢接水盆； 6、380V/30KW, 三相四线； 7、尺寸：1800mm*1000mm*800mm+450mm；
113	四头电磁煲仔炉	1、采用国内优质不锈钢板，面板1.0mm厚不锈钢板；余0.8mm厚不锈钢板； 2、多档位人性化设计开关； 3、超温保护、过欠压保护，防水、防干烧保护、面板带故障提示； 4、重力调节脚、拉伸面； 5、380V/12KW, 三相五线设计； 6、尺寸：750mm*900mm*800mm+130mm。
114	单头猛火灶	实训翻锅专用
115	加厚不锈钢盆	平底，盆口直径32cm，盆高14.6cm
116	厚底奶锅	单柄汤锅电磁炉通用，直径20cm，高12cm
118	平底不粘锅	平底，不粘锅，锅口直径26cm
119	擀面杖	29cm*2.8cm
120	塑料刮板	194mm*127mm
121	烘焙电子秤	可充电，可装电池，称量：5Kg
122	凳子	塑料，60公分高，可摞起来
123	破壁机	粉碎鸡蓉和鱼蓉等，非加热型，容量：3L
124	中餐实训室排烟系统	1、不锈钢油网烟罩：28.8平方米，采用优质不锈钢板材，板材厚度1.0mm，规格：2400mm*1200mm*500mm； 2、不锈钢集烟室：57.6平方米，采用优质镀锌板材，板材厚度1.0mm，规格：2400mm*600mm*600mm； 3、不锈钢堵头：2.88平方米，采用优质镀锌板材，板材厚度1.0mm，规格：6mm*600mm*600mm； 4、室内不锈钢排烟管道：32平方米，采用优质镀锌板材，板材厚度1.0mm，规格：1000mm*1000mm*600mm； 5、室内镀锌弯头：2个，采用优质镀锌板材，板材厚度1.0mm，规格：2mm*1000mm*600mm； 6、室外镀锌排烟管道：160平方米，采用优质镀锌板材，板材厚度1.0mm，规格：5000mm*1000mm*600mm； 7、室外镀锌弯头：10个，采用优质镀锌板材，板材厚度1.0mm，规格：10mm*1000mm*600mm； 8、管道吊架：5个，采用40*40角钢现场制作； 9、镀锌变径：6个，采用优质镀锌板材，板材厚度1.0mm； 10、软连接：2项，采用防水防油帆布现场制作； 11、15KW低噪音强劲抽风柜：2台； 12、减震器：4个，风柜专用减震； 13、风柜底座：2台，采用钢材现场制作； 14、风柜控制柜：2台，风柜专用，缺项保护； 15、低空排放净化器：2台，风量：30000m ³ /h，净化率95%，符合餐饮排烟要求，加装油烟检测系统，联动环保； 16、净化器底座：2台，采用钢材现场制作。
	4. 其他部分	

125	移动示教推车系统	1. 移动推车： 1.1、移动推车采用五金材质，车身高度174cm（±5%）； 1.2、配备专业多功能万向臂，水平展开尺寸：120cm，收缩尺寸：60cm，承重：1~3Kg 1.3、万向臂可水平 330 度旋转，二节转臂水平可360度调节，垂直可上下70度调节，可多方位悬停； 1.4、配置显示器固定架，可承受10kg，可进行俯仰60度、左右90度的摆动，可满足不同视角角度需要； 1.5、机柜箱体部分长为400mm（±5%），宽为370mm（±5%），高度500mm（±5%），可内置20AH的锂离子电池； 1.6、推车可内置无线传输系统，可兼容无线摄像机接入，箱体支持2路无线收发天线孔位，满足大部分无线传输需求； 1.7、配备电源一键控制开关，无需打开机柜，外部可一键控制设备电源开关； 1.8、预留4组可扩展接口（网口+HDMI+USB+其他备用）； 1.9、箱子表面必须含有电源电量显示数码表，防止使用过程中电量不足自动断电； 1.10、箱体具有一对4寸扩音喇叭，满足上课现场扩声需求； 1.11、推车系统可内置无线投屏系统，可兼容示教设备进行无线投屏到大屏； 1.12、推车有推拉辅助把手；推车支持收纳盒； 1.13、推车内置5口千兆交换机。 2. 供电系统：供电采用磷酸铁锂电芯电池容量最大 20AH，支持逆变功能，可支持整套系统正常工作时间4小时； 3. 高清全景摄像机： 3.1. 采用58° 高品质超广角镜头，光学变焦达到20倍，并支持16倍数字变焦，采用全新一代松下1/2.8英寸、207万有效像素的高品质HD CMOS传感器，可实现最大1080P下输出帧率可达60fps； 3.2. 支持HDMI高清输出，另配备3G-SDI接口，有效传输距离最高长达150米（1080p30）。HDMI、SDI、USB3.0、网络四路可同时输出； 4. 拾音扩音系统： 4.1. 发射器即可直接接入手机、PC的音频信号又可选用麦克风输入，支持手动选择，非常便捷，支持电容咪拾音，无线音频动态范围大于98dB 4.2. 支持100只拾音话筒同时工作不受干扰，支持手动调节频点，无线频段范围在638MHZ到648MHZ之间。 4.3. 影响输入灵敏度：TRS平衡输入：+4dBu，AUX/RCA非平衡输入：-10dBV，失真限制的输出功率：21W+21W； 4.4. 额定声频率响应范围：60Hz~20KHZ，音频输入：TRS平衡输入、RCA非平衡输入、AUX非平衡输入； 4.5. 扩音音响信噪比：>85dBA，总谐波失真+噪声(%)<0.2%，双4英寸音响发声单元结构尺寸。 5. 无线接收模块：支持数据无线视频接收功能，无线视频传输信号在无阻挡、无干扰情况下室外传输距离不小于300米，室内不小于150米。
126	实训示教录播主机	1. 主机采用ARM架构设计，不接受工作站和PC架构，确保系统稳定可靠； 2. 主机为液晶触控一体化，触控屏尺寸17.3英寸； 3. 主机支持1路HDMI输入接口，1路SDI输入接口，分辨率1920*1080@60； 4. 主机支持1路HDMI输出接口，分辨率1920*1080@60； 5. 主机支持2路一线通，采用航空头接口，通过一条线即可实现供电、视频传输、控制； 6. 主机具备5路USB2.0接口，可下载、接鼠标键盘、U盘、移动硬盘等功能； 1. 主机支持音频处理功能，搭载多重音频算法，内置双扬声器、全向麦克风和无线麦接收端，无需外接音频输入输出设备即可完成音视频互动； 8. 主机支持1路Line in音频输入和1路Line out音频输出，采用3.5mm接口； 9. 主机具备1路USB_AUDIO接口，支持UAC协议，音频数据通信，音频升级调试和参数配置等； 10. 主机支持IEEE 802.3有线以太网和IEEE 802.11 WIFI两种上网方式，其中WIFI采用

		模块内置设计； 11. 主机内置双硬盘，内置120GB固态硬盘，1块1T的SATA机械硬盘，最大可支持到8T； 13. 内置40000毫安电池。
127	实训示教录播导播软件（实训软件助手）	1. 视频编码支持H. 264和H. 265两种编码方式，标准的流媒体MP4文件格式；音频编码AAC，互动音频编码支持OPUS和ISAC编码；录制视频码率500Kbps~40Mbps可调，音频声道、采样率、位数、码率可调，最大支持码率128K。 2. 支持实训示范操作画面的实时观看； 3. 实训示范操作主界面功能按钮采用悬浮球设计，老师操作时只需点击悬浮球即可呼出功能按钮进行操作；老师无操作时可隐藏，避免干扰实时拍摄画面的展示； 4. 支持简易示范和双师示范； 5. 支持理论讲解和回看讲解； 6. 支持实操巡视和对比讲解； 7. 支持倒计时、聚光灯、抓拍、直播、互动、摄像机变焦、变倍和云台控制等功能； 8. 支持画板功能，可对拍摄的画面进行实时批注。画板需具备画笔、多种图形、文字和橡皮等，可进行颜色和大小调节，支持撤销； 9. 支持示范录制和导播录制两种模式，导播录制时可同时进行示范录制和示范录制回看讲解； 10. 支持实操比武，实操比武时可进行分组录像，回看支持对比播放讲解，回看讲解时可进行视频打点播放操作，可自定义播放倍速，支持逐帧播放； 11. 支持回看讲解时进行直播录像； 12. 支持无线投屏； 13. 录制的视频文件格式支持标准MP4，并且可自定义分片录制时长30~240分钟。 14. 支持用户在主机上随时查看已录制视频总容量，便于用户清楚了解主机硬盘使用情况。
128	高清特写摄像机	1、采用五金外壳结构，表面防尘处理，易清洁。 2、摄像机多接口输出，支持SDI、HDMI、USB3.0、LAN口4路高清同时输出、其中HDMI、USB3.0、网络视频流支持4K输出； 3、采用1/2.5- CMOS 传感器800万有效像素，20倍光学变焦镜头，输出图像最大可达4K30； 4、采用最新一代技术，适应各种光线场景，迅速对焦，真实色彩还原，全高清视频传输，方便从不同的角度去观察事物。 5、SDI格式输出支持：1080P 60/50/ 30 /25等；HDMI、LAN口、USB3.0视频格式支持：4K30/25，1080P 60/50/30 /25等； 6、支持RS485控制，PELCO-D，PELCO-P VISCA 协议； 7、支持侧面按键面板，具有8键快速调节按钮，可方便快捷调节变倍、变焦、OSD菜单功能等。
129	大屏一体机	1、显示尺寸：65英寸；DLED背光；待机功率0.5W；分辨率：3840×2160；液晶屏A级标准。显示比例：16:9；可视角度（水平）：178°；可视角度（垂直）：178°；灰阶：256级。 2、对比度5000:1；色域覆盖率（NTSC）≥90%；整机待机状态下节能99.8%；亮度均匀性≥90%；亮度≥500 cd/m²；产品使用时屏幕亮度≤400cd/m²；整机具备高色准，在sRGB模式下可做到高色准ΔE≤1。 3、采用3mm厚防眩光钢化玻璃，用不小于1KG 钢球在2米高度进行自由落体撞击实验，防护玻璃表面无损伤破裂；具有防飞溅功能，玻璃破碎不会溅出伤人，耐高温耐低温性能。 3、整机支持对触控框、OPS模块、网络信息、光感系统、摄像头、麦克风、NFC进行检测。 5、电脑配置：处理器Intel Core i5十二代；内存8G DDR4；硬盘256G SSD。 6、移动推车：冷轧钢材质，移动式的推拉支架，配套一体机使用。
		5、机电系电气专业实训室
1	电气装配实训装置	一、技术指标： 1、整体尺寸1630mm×750mm×1630mm； 2、设备的材料：钣金、铝合金结构；

	3、电源输入：三相AC 380V $\pm 10\%$ 50HZ 三相五线； 4、固定交流输出：三相五线 380V 接插式2组、220V接插式2组、220V插座式4组； 5、可调直流输出：0~24V/2A连续可调2组（带有指针电压、指针电流表实时监控电源变化）； 6、接口及仪表：指针式电压表 2 只，时刻监控电网电压变化； 7、保护：熔断器作短路保护，断路器具有过载保护，漏电开关具有漏电保护功能，漏电保护动作电流30mA。 二、实训项目： 照明电路安装连接实训；日光灯连接实训；单相电能表的应用；电动机点动与连续转动电路连接实训；按钮联锁的电动机正、反转电路连接实训；接触器联锁的电动机正、反转电路连接实训；接触器和按钮双重联锁的电动机正、反转电路连接实训；两地控制的电动机控制电路的安装；按钮切换的Y-Δ启动控制电路的连接实训；时间继电器切换的Y-Δ启动控制电路的连接实训；电动机往返行程控制电路连接实训；电动机顺序启动控制电路连接实训； 电动机定时运转控制电路连接实训；按钮切换的双速电动机控制电路连接实训；时间继电器切换的双速电动机控制电路连接实训。 三、配置清单： 1、电气装配实训装置1台：外形尺寸：1630mm$\times$750mm$\times$1630mm；材料：钢铝结构；输入电压：AC380 V$\pm 10\%$ 50 Hz 三相五线；容量：<1.5 kVA；实验屏：用于挂置网孔挂板，安装元件。 2、电气元件清单2套： 1) 三相漏电开关2只；2) 三相熔断器4只；3) 交流接触器8只 220V；4) 中间继电器4只 AC220V；5) 时间继电器2只 AC220V 通电型；6) 时间继电器2只 AC220V 断电型；7) 热继电器2只；8) 单向电能表2只：DD282 0.5 (2) A；9) 综合支架2只：内置按钮4只、指示灯4只、急停1只、转换开关1只，选择开关2只、3只大功率电阻电阻；10) 行程开关8只； 11) 线槽4米：5025 ；12) 接线端子6只：TB1512；13) 硬线2卷：1平方，100米；14) 软线4卷：0.75平方，25米；15) 导轨10条：200mm；16) 灯开关2只：86型 4开；17) 灯头4只；；18) 灯泡4只：AC220V/40W 19) 明盒2个：86型； 3、实训电机3台： 1) 三相异步电动机（380V，单速），PN(W):60、nN(r/min):1400、UN(V)：三相 AC 380IN(A):0.33、连接组别：Δ/Y； 2) 三相异步电动机（380V，单速带离心开关），PN(W):60、nN(r/min):1400、UN(V)：三相 AC 380，IN(A):0.33、连接组别：Δ/Y 3) 三相双速异步电动机PN(W):40/25、nN(r/min):2800/1400、UN(V):三相 AC 380 IN(A):0.25/0.2、连接组别：Δ/2Y 4、安全连线1套：与设备配套。 5、常用工具1套：1) 数字万用表1只；2) 一字螺丝刀1把；3) 十字螺丝刀1把；4) 斜口钳1把；5) 剥线钳1把；6) 压线钳1把； 6、网孔板2：774mm$\times$580mm 用于学生实训安装电气元件、实训内容的自主创新、实训内容扩展升级。 7、实验说明书1套：指导学生实训。 8、电力拖动仿真教学软件：可满足学生对电气元件结构、作用、安装、接线、电路分析的多媒体教学和熟悉电气控制线路的虚拟接线实训及应知考核测试功能；电力拖动仿真软件至少应包含电拖专业里最基础、最重要的12种电路，分为电动机反接制动控制线路、电动机半波整流能耗制动控制线路、Y-Δ启动控制线路、电动机串电阻降压启动控制线路、顺序控制线路、位置控制线路、双重联锁正反转控制线路、接触器联锁正反转控制线路、按钮联锁正反转控制线路、接触自锁正转控制线路、点动正转控制线路。每种线路分为元件结构、原理分析、实际接线、课堂练习四大模块。其中原理分析采用文字、声音、图像有机合在一起，生动形象。实际接线采用FLASH动画，与学生交互接线，一边原理图显示要连接的导线，一边提供元件，供学生根据原理图连接实物器件，错误连接应有相应提示。
--	---

		9、机床电路仿真软件：系统包括M7120平面磨床、Z3040型摇臂钻床、CA6140车床、起重機、镗床、万能外圆磨床八种电路仿真。每种电路都采用FLASH动画技术，可以对电路上的开关进行操作，可以在每种电路上进设置故障，继电器、电动机及其它元器件运动状态也可以表示出来。 10、智能化电气控制实训考核系统：具有教师把考核要求由计算机传输到智能化实训考核单元上，并产生故障，学生根据故障现象分析与判断并输入代码，考核系统自动完成评分、恢复故障等功能。所配备的教学考核系统符合劳动和社会保障部职业技能鉴定的要求，应得到相关技能鉴定部门的推荐。 11、电工一体化教学平台（整个实训室提供一套该平台） 1) 主要由用电安全、器件仪器、照明电路、电工电机、器件拆装、MATLAB联合仿真6个模块构成。 2) 用电安全模块包含交流直流、漏电事故、设备安全三个内容，内置了PPT和视频讲解作为先导课程。 3) 器件仪器模块包含器件仪器包括交流接触器、低压断路器、继电器、熔断器、万用表、兆欧表、电度表、钳形电流表8个常用仪表的认知，包含PPT简介、360度可旋转3D模型外观以及配套视频。 4) 照明电路模块包含单极开关控制电路、单极开关串联控制电路、单极开关并联控制电路、两地控制灯、三色LED灯控制、K23单相电能表带照明灯6个实验。包含认知、演示、实操、考试4大环节。 5) 电工电机模块包括三相异步电机手动控制、有过载保护运转控制、K21电动机单相连续运转、电动机联动控制、时间继电器YΔ启动控制、K22三相异步电机正反运行接线、三相异步电机缺相保护7个实验，界面功能与照明电路相同。 6) 器件拆装模块包括三相异步电机、直流无刷电机、交流接触器共3个器件的拆装。拆装过程涵盖了演示、练习、考试、自由拆卸以及故障维修5种模式，并且具备标注、线框显示等辅助功能。 7) 接线、模型实时渲染：模型基于实物1:1构建，无论是外观、表面材质还是表面纹理都与实物相贴合，模拟真实电工接线环境，包括电路布局、设备操作等，提供近乎真实的操作体验。并且不同于一般的2D接线电工软件，本软件根据真实接线标准，采用高度仿真的3D接线，并提供实时渲染。 8) 两种实操模式：接线实操提供自由模式和专业模式两种选择模式。专业模式下，用户需按照线路图闪烁的接线顺序进行接线。自由模式下，用户可以自行选择任意一条线进行接线，无接线顺序。 9) 线规格设置：在实训中的3D导线可以进行4种不同的规格粗细的设置，分别为1平方线、1.5平方线、2.5平方线、4平方线。比如主电路应采用4平方的线，控制电路采用1平方的线，在软件实验中可以明显呈现并区分。 10) 线颜色设置：在实训中，可以对任意一根3D导线可以进行颜色设置，颜色设置功能采用三原色（RGB）调配模式，理论上可以覆盖100% sRGB色域值，方便用户熟悉接线用线规范，增强电路可读性。 11) 号码管设置：在实训中可以对3D导线设置号码管同时对号码管添加编号（支持中文、数字、符号等），设置后完成后接线两端自动呈现号码管，方便用户区分不同类型的导线和明确导线用途和理解关系。 12) 器件参数设置：在实训中通过调试按钮可以对实验中的主要器件设置物理参数，经过专业的学习计算及应用，设置合理的物理参数，从而使实验仿真成功。 13) 智能考核功能：在实操和考试环节中，可根据原理图线路闪烁顺序，提示实验正确接线顺序，从而辅助引导用户接线。接线任务提交后，系统自动生成评分报告，包含每一根接线的得分、错误次数、提示次数、总得分等信息，评分报告可导出为txt文件。
2	可编程控制器实训装置	一、技术参数： 1、交流电源：三相五线 AC 380 V±10% 50Hz； 2、温度：-10～50℃；环境湿度：≤90%无水珠凝结； 3、外形尺寸：长×宽×高1300mm×750mm×1700mm； 4、整机功耗：1.0 kVA； 5、安全保护措施：实训台桌面采用高绝缘、高强度、耐高温的高密度板。具有接地保护、漏电保护功能，安全性符合相关的国家标准。采用高绝缘的安全型插座及带绝缘护

	套的高强度安全型实验导线。 二、实训项目： 自动送料装车系统；水塔水位自动控制；交通灯自控与手控；全自动洗衣机；电机控制；多种液体混合；步进电机；自控成型机；自控轧钢机；邮件分拣机；铁塔之光；四层电梯控制；电镀生产线控制；变频器功能参数设置与操作；外部端子点动控制；变频器控制电机正反转；多段速度选择变频调速；变频器无级调速；基于外部模拟量（电压/电流）控制方式的变频调速；瞬时停电起动控制；PLC、变频调速控制；PLC控制变频器外部端子的电机正反转；PLC控制变频器外部端子的电机运行时间控制；基于PLC数字量控制方式的多段速。 三、功能： 1、实训台架由实训屏（含电源控制屏）、实训桌、实训储物柜三大部分组成。实训台架以经氧化处理的高材质30mm×60mm铝合金作为设备主要框架材料；实训台架采用铝合金的本身颜色，电源箱体采用麻灰色1.2mm钢板制作。实训屏底部装电源控制屏，电源控制屏的面板布局从左至右依次为电源指示和电源控制单元、时间管理器（含电源保护）单元、指示灯和按钮单元、选择开关和蜂鸣器及继电器单元、仪表单元、直流电源单元，电源控制屏的左右两侧分别装有一个两插插座，将外部电源进线端装在电源控制屏的左侧（采用航空插连接结构）；实训屏上部采用三根型材组成通用实训模块固定结构，一次可摆放8个实训模块，根据实训内容的需要调换实训模块。实训桌桌面采用25mm麻灰色高密度层压板封边特制，有效提高绝缘等级。实训储物柜采用标准结构和抽屉式，左侧有3层抽屉，用于存放工具以及实训资料；右侧的双拉门式设计，可同时存放8个通用实训模块。实训储物柜的位置可根据需要灵活调整，储物柜的外形尺寸为：1090mm×500mm×600mm。本设备的PLC模块的I/O端子、变频器的接线端子及其他附件元器件与安全插座连接，使用带安全插头的导线进行电路连接。 四、设备配置： 1、实训桌台1套：铝合金导轨式实训台；1300mm×750mm×1700mm； 2、电源控制屏1套：电源供电和通电指示；控制单元；定时器兼报警记录仪指示灯；选择开关和蜂鸣器及继电器单元；电压表量程0~30V、精度0.5级；电流表量程0~30mA、精度0.5级；直流电源单元：0~±10V可调输出；直流电流：4~20mA可调输出； 3、电脑推车1台：铝木结构、580mm×450mm×900mm带脚轮、电脑托盘。 4、PLC主机1套：模块材料：高强度塑料外壳，铝塑面板，图案、文字符号采用进口油墨丝印。尺寸：298mm×285mm×110mm。 5、变频器模块1套：模块材料：高强度塑料外壳，铝塑面板，图案、文字符号采用进口油墨丝印。尺寸：298mm×285mm×110mm。 6、三相异步电动机1套：三相380V/180W；转速：1400r/min。 7、RS232C/RS232C通讯电缆1根：长≥2000mm；作为仿真接口模块与计算机之间的通讯。 8、国标电源线2根：3脚标准插头国标电源线。 9、安全插拔线1套：10根：长1000mm；40根：长600mm 10、编程软件1套：PLC编程软件根据PLC品牌定 11、仿真实训模块1套：仿真系统芯板，9针串口，船型开关，国标电源插座1只，安全插口66只 12、PLC仿真培训软件1套：方便学生进行PLC的相关学习 13、电机控制1套：钮子开关3只，指示灯6只，安全插座9只； 14、步进电机1套：琴键开关1只，钮子开关1只，点动按钮1只，4相直流电动机1只，安全插座13只，转盘1个； 15、铁塔之光1套：七段数码管1只，指示灯9只，安全插座18只； 16、邮件分拣机1套：钮子开关1只，指示灯10只，安全插座11只； 17、自控成型机1套：钮子开关6只，指示灯10只，安全插座12只； 18、自动轧钢机1套：钮子开关2只，指示灯10只，安全插座11只； 19、多种液体混合1套：钮子开关4只，指示灯10只，安全插座12只； 20、全自动洗衣机1套：点动按钮（绿色）4只，红色停止点动按钮1只，指示灯8只，安全插座13只； 21、电镀生产线控制1套：直流电动机2只，滚珠丝杠1条，轴承2只，转盘1只，轴承支
--	--

		架2只，皮带轮1条、琴键开关1只，点动按钮3只，安全插座18只； 22、交通灯自控与手控1套：钮子开关3只，红、绿、黄指示灯各4只，安全插座11只； 23、水塔水位自动控制1套：钮子开关4只，指示灯6只，安全插座8只； 24、自动送料装车系统1套：钮子开关2只，指示灯8只，安全插座12只； 25、四层电梯控制1套：直流电动机1只，滚珠丝杠1条，轴承2只，工件1只，轴承支架2只，七段数码管1只，点动按钮10只，指示灯14，限位装置4只、安全插座33只； 26、实训指导书1套：可编程控制器实训指导书 27、编程计算机1台：I5/16G内存/1T固态硬盘/2G独显/23.8寸显示器 28、在线教育平台：平台至少包含用户、视频搜索模块、视频观看模块、直播模块、官方信息模块等应用模块。平台要求包含设备配套教学资源辅助教师教学，至少包括投标设备介绍、送料机构PLC侧电路的安装、送料机构PLC侧的电路调试、送料机构装置侧的拆卸、送料机构装置侧的安装、送料过程的PLC控制、送料站的常见故障及处理方法、搬运机械手PLC侧电路的安装、搬运机械手PLC侧的电路调试、搬运机械手装置侧的拆卸、搬运机械手装置侧的安装、搬运机械手初始状态、搬运过程的PLC控制、搬运机械手的常见故障及处理方法、分拣机构PLC侧电路的安装、分拣机构PLC侧的电路调试、分拣机构的机械拆卸、分拣机构的机械安装、电机运行速度控制—三段速控制、工件分拣控制设计、分拣机构的常见故障及处理方法、触摸屏基本程序的编写、触摸屏与PLC的通讯、设备传感器的介绍、程序流程基础知识、警示灯介绍等实训内容视频讲解。 30、PLC仿真系统软件：包含5个实验：机械手控制实验、码垛堆积控制实验、物料分拣控制实验、自动仓储控制实验、自动封盖实物控制实验。每个实验分成两个部分，一部分是实训实验，另一部分是演示实验。在实训实验部分，学生可以通过自己编写 PLC 程序来控制机械的运动，而在演示实验部分，学生可以观看机械的一般运动过程，有助于自己来编写PLC 程序。 30、PLC学习资源库：提供各品牌PLC学习资料，内容主要是讲解各品牌PLC的指令与功能、编程规则，在讲解过程中并有些针对性案例程序讲解。包含以下内容：PLC视频教程及软件类；PLC视频教程、软件及资料。
3	电子装配流水线	一、技术参数及配置： 1、采用分节结构，双面对座，每工位长度0.82m。 2、线体宽度1400mm，单立柱结构，仪表板下面到工作台面之间用18mm双面贴塑密度板隔开； 3、线体每两工位配40W日光灯照明一套，每工位配四位工位插座一只（其中2为为二脚，2位为三脚），带烙铁筒带插座工具箱一只（工具箱尺寸为宽300mm×高400mm×深220mm），工艺图板一套（无色透明，2块）； 4、台面采用厚18mm双面贴塑板制作，上铺绿色防静电橡皮，槽铝包边； 5、工作高度740mm±20mm，总高约2000mm； 6、全线设仪表板，仪表插座，仪表板采用厚18mm双面贴塑板制作，槽铝包边； 7、线体采用30mm×40mm方钢制造，每1.64m设一片架，静电喷塑工艺，颜色：空调灰； 8、常用工具每工位1套：60W恒温烙铁1台；10倍放大镜台灯1台；数字万用表1只；剥线钳1把；斜口钳1把；尖嘴钳1把；十字螺丝刀1把；一字螺丝刀1把；一字螺丝刀（小）1把；十字螺丝刀（小）1把；美工刀1把。
4	一体机	1、屏幕尺寸：86英寸。 2、液晶屏分辨率：3840×2160。 3、屏幕刷新率：60HZ。 4、配备Windows和Android双系统。 5、178° 可视角度，4K超清显示。 6、智能白板40点触控。 7、支持无线投屏。 8、Android配置：2G运行内存+8G。 9、Windows配置：I5+8G+256固态硬盘。 10、移动支架一套。
5	八角桌椅	1、组合八角桌：每角800mm*500mm*600mm~780mm;高度可调,每档30mm,共6档。 （1）台面：采用25mm厚中密度三聚氰胺饰面板，四周包边处理；60度角梯形造型，四角倒圆弧，可自由排列成多种拼合方式。

		(2) 桌腿:3mm厚冲压成型的铁板和直径50mm壁厚1.5mm的钢管焊接而成,内置直径40mm壁厚1.5mm并钻了10对调节孔的钢管,配合可调节塑料片可以调节桌腿高度;表面环氧树脂高压静电粉末喷涂,具有较强的耐腐蚀性。 2、配套椅子:430mm*380mm*430mm/800mm,椅子面采用高强度PP改性材料,壁厚5mm,塑料注塑一次性成型;表面皮纹面处理;支撑柱采用直径56mm圆钢管,顶端为165mm*165mm*2mm钢板。
		6、机电系新能源实训室
1	前驱汽车底盘教学实训系统	1. 功能 实训项目包括:汽车传动系统的结构原理认知、离合器系统的结构认知检修、变速器系统的结构认知及检测、传动轴的结构认知及检测、主减速器的结构认知及检测、差速器的结构认知及检测、车轮的结构认知、制动系统的结构原理认知、制动系统的排空、制动系统的拆装、制动系统的检测,驻车制动系统的结构原理认知、拆装、检测等教学训练、转向系统的结构原理教学、转向系统的拆装、转向系统的检测、前束的调整教学训练、悬挂系统的结构原理教学、悬挂系统的拆装、悬挂系统的检测、减震器、减震弹簧的更换、轮毂轴承的更换等教学训练。 2. 结构组成 前桥、后桥、方向盘、转向器、转向横拉杆、车轮、转向助力泵、助力泵电动机、传动系统驱动电动机、离合器、半轴、变速器总成、换挡杆、减震器、减震弹簧、座椅、制动总泵、制动分泵、驻车制动系统等组成。 3. 安全工艺标准 设备底座框架按照原车的结构布置采用40mm×40mm和40mm×80mm两种一体化全铝合金型材搭建,耐油耐腐蚀并易于清洁,避免了长期拆装作业造成损坏。 4. 整机规格 台架尺寸:≥2550mm*1650mm*1180mm电源:AC220v,工作温度:-35℃~40℃,设备重量:≥350Kg 5. 配套“底盘动画课程资源”1套不含硬件终端。 (1) 行驶系统课程资源如下: ① 车轮定位(车轮外倾) ② 车轮定位(主销后倾作用) ③ 独立悬架 ④ 非独立悬架 ⑤ 麦弗逊式悬架 ⑥ 悬架(横臂式独立悬架) ⑦ 纵臂式独立悬架 (2) 转向系统课程资源如下: ① 转向(齿轮齿条式转向器原理) ② 转向(涡轮蜗杆式转向器原理) ③ 转向(循环球式转向器原理) (3) 传动系统课程资源如下: ① 变速器变速原理 ② 变速器倒档锁 ③ 变速器高低倒档原理 ④ 差速器 ⑤ 互锁装置工作原理 ⑥ 离合器的操纵 ⑦ 离合器的工作过程 ⑧ 离合器的工作原理 ⑨ 离合器的调整 2 ⑩ 离合器工作原理 1 ⑪ 螺旋弹簧离合器_工作过程 ⑫ 前轮驱动 ⑬ 前置后驱 ⑭ 全轮驱动

		⑮ 手动两轴五档变速器 ⑯ 锁环式惯性同步器的工作原理 ⑰ 锁销式惯性工作器的工作原理 ⑱ 同步器换挡原理 1 ⑲ 万向传动工作原理 ⑳ 液压离合器工作原理
2	ABS/ASR/ESP综合系统实训台	1. 功能 该产品使用汽车制动系统零部件为基础制作，并按照教学步骤和课程要求进行深度优化，通过三相异步电动机带动一套模拟路况的滚筒配合充气式轮胎可真实的模拟车辆在道路上的行驶惯性，电动机的运转通过专业的数字变频器进行控制，可实现不同行驶速度的模拟，同时也具有输出功率调整和过载保护功能，从而保证了设备使用的安全稳定。当轮胎转动时，紧急踩下制动踏板时，ABS/EBD系统开始工作，制动踏板上可感觉到不断的弹脚，可观察到轮胎保持微量的转动，设备有≥ 6个压力表，可实时显示制动过程中制动总泵的压力、四个轮缸的制动分泵的液压变化。真实演示汽车ABS/EBD系统的工作过程。与设备诊断座连接可进行ECU编码查询、读取故障码和数据流、波形分析、执行元件测试、系统登录等诊断测试功能。 2. 信息化教学面板 设备面板上激光UV喷绘有ABS/EBD制动系统传感器和执行器的三维图形及与之对应的信息标识，信息包含（ABS控制单元、刹车开关和轮速传感器）的学习信息标识。 3. 故障设置系统 智能故障考核系统主要由教师故障设置终端和学生答题终端两套独立的系统组成，安装在移动终端上。教师用移动教学终端可实现与一体化教具的故障设置模块连接进行故障设置。故障设置完成后，学生通过学生用移动学习终端进行考核答题，考核后的成绩自动储存设备执行模块中，便于老师对每个学生的成绩查询。 3.1 WiFi连接： 3.1.1 设备的故障设置系统，具有WiFi热点功能。在设备运行时热点自动打开，该热点可以连接教师用移动教学终端和学生用移动学习终端，便于老师故障设置和学生答题。 3.1.2 基于移动端的终端APP与一体化教具的实时连接减少了常规故障设置器维护和接线的缺陷，采用WiFi模块进行连接通讯更加稳定。 3.2 密码管理： 教师用移动教学终端具有独立的管理密码，登录密码后可对故障类型、考核时间、故障恢复测试时间、学生成绩答题等进行操作。 3.3 考核时间设置： 教师根据需要可以对每个故障点进行设置，并且可以设置考试时间，设置完成后，可以按下“开始考试”按钮进行考试，考试过程中也可以取消考试。在学生交卷后，系统将自动阅卷，教师可以查看每个学生的考试成绩，并告诉学生答对了多少道题。 3.4 故障设置功能： 通过教师用移动教学终端可以对一体化教具的指定的故障点进行“信号正常”、“信号断路”和“间歇故障”三种设置，并且“间歇故障”的通断时间也可以单独设定。 3.5 考核成绩统计： 学生答题完成后点击交卷系统会自动将学生的答题成绩上传到教师用移动教学终端，成绩报表记录包含：教学设备名称；考核时间；答题时间；考核题目；学生答题记录等。 3.6 故障恢复测试功能： 当学生答题结束后，系统将自动进入故障恢复功能并提示学生进行故障恢复测试，检查故障是否恢复。若答题正确故障自动恢复，答题错误故障不恢复。故障测试时间可通过教师用移动教学终端根据考核难度进行修改，也可直接退出不进行故障恢复测试。 5. 安全工艺标准 5.1 整机采用一体化全塑高强度ABS全模具扣式基座标准生产，外壳耐油耐腐蚀并易于清洁，不会出现传统钢架喷塑后出现的脱漆现象，整机具备极佳的安全性与可靠性。 5.2 传感器与执行器的线束连接插头旁配有独立的并联端子测量接口，方便实用，有效地避免了插接器测量时频繁拔插对线束造成的人为损坏。 5.3 全塑高强度ABS产品外壳覆盖在一个可移动的钢结构支架上，下部配备有两个145/70-6专用充气轮胎以及两个6寸重型聚氨酯万向脚轮，移动安全稳定轻松自如。

		5. 4整套线束采用高安全强度的连接器，便于长期高密度实训造成的线束损坏进行分段式直接更换，保障设备的使用效率。 5. 诊断座采用隐藏式卡口设计，与解码器诊断口连接紧密可靠。 6. 整机规格参数 台架尺寸：≥1600mm*950mm*1250mm 电源类型：交流AC380V 工作温度：-35℃~40℃ 设备重量：≥200Kg																					
3	手动变速器拆装与检测实训台	1. 功能特点 1. 1采用八五成新汽车前驱手动变速器总成(易于拆装)，并装在专用翻转架上。 1. 2采用减速翻转机构，可使变速器旋转任意角度，并能任意位置锁止，便于学生从不同的角度进行拆卸和装配。 1. 3底部放置接油盘，便于小零件或螺丝的集中存放。 1. 4翻转架采用了高强度的钢结构焊接，表面经喷涂工艺处理。翻转架底部带有自锁脚轮。																					
4	自动变速器拆装与检测实训台	1. 产品要求响应 自动变速器拆装一体化工作站采用一体化教具、一体化工具、一体化教学交互系统配套使用，能够更完整得实现教学流程。 2. 产品组成 包含：翻转平台、自动变速器、零件挂板、配套工量具耗材集成、演示终端、演示系统等。 3. 技术参数 3. 1翻转平台： 1) 采用一体化全铝合金型材搭建，耐油耐腐蚀并易于清洁； 2) 变速箱可整体轴向360° 运转； 3) 立柱采用≥5mm厚的冷轧钢板一体成型具有足够的承重能力，确保拆装时的安全需要； 4) 支撑连接采用厚度为≥16 mm的优质冷轧钢板，采用V字型支架，连接支点与整个变速器中心位置相匹配； 5) 台架尺寸：≥2100mm*800mm*1700mm； 6) 电源类型：AC220v； 7) 工作温度：-35℃~40℃。 3. 2横置自动变速器： 前置前驱横置带变矩器及主减速器，变速器包括不少于6个前进挡和1个倒挡，变速器外部正常并且内部可以正常拆卸，离合器片和摩擦片没有缺失或者损坏，阀体构造齐全没有缺失配件或电磁阀，自动变速器内部活塞密封圈完好，可以正常推动，没有卡滞或者损坏，壳体和线束连接没有异常，通过拉线可以操作档位移动和变化。对变速器进行再加工配合翻转架使用。 3. 3零件挂板： 零件挂板尺寸：长*宽≥900mm*600mm，清洗后的零部件可按照顺序挂放在指定的零部件挂钩处，挂钩数量20个，避免拆装后的零部件放置凌乱导致装配时漏装、错装的问题。 3. 4配套工量具耗材集成： 配套相关工量具集成管理的组合应用系统，按照集约化和专业化的原则进行设计制作的集中式教学管理系统。将所需的实训工量具耗材进行集中管理，每个抽屉层板上铺设EVA切割泡棉，根据每一个工件的形状激光雕刻一次成型并牢牢地镶嵌。 1) 拆装工具层： <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th><th>规格</th><th>数量</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12mm梅开扳手：</td><td>12mm</td><td>1个</td></tr> <tr> <td>10mm短套筒：</td><td>44930</td><td>1个</td></tr> <tr> <td>12mm长套筒：</td><td>44928</td><td>1个</td></tr> <tr> <td>16mm长套筒：</td><td>44928</td><td>1个</td></tr> <tr> <td>加长接杆：</td><td>1/2（轮胎拆装工具）</td><td>1个</td></tr> <tr> <td>T40长套筒：</td><td>44928</td><td>1个</td></tr> </tbody> </table>	名称	规格	数量	12mm梅开扳手：	12mm	1个	10mm短套筒：	44930	1个	12mm长套筒：	44928	1个	16mm长套筒：	44928	1个	加长接杆：	1/2（轮胎拆装工具）	1个	T40长套筒：	44928	1个
名称	规格	数量																					
12mm梅开扳手：	12mm	1个																					
10mm短套筒：	44930	1个																					
12mm长套筒：	44928	1个																					
16mm长套筒：	44928	1个																					
加长接杆：	1/2（轮胎拆装工具）	1个																					
T40长套筒：	44928	1个																					

	一字螺丝刀：3mm×100mm 1个 一字螺丝刀：6mm×200mm 1个 1/2短接杆：5寸 1个 1/4棘轮扳手：44930 1个 3/8转1/2转接头：3/8转1/2 1个 橡胶锤：E45 1个 5~60N·m扭力扳手：44993 1个 弯头卡簧钳：9寸轴用 1个 名称：型号/规格 数量 8mm套筒：44930 1个 10mm长套筒：44928 1个 14mm长套筒：44928 1个 22mm长套筒：44928 1个 H8长套筒：44928 1个 T55长套筒：44928 1个 一字螺丝刀：3mm×150mm 1个 1/2棘轮扳手：44928 1个 1/2长接杆：10寸 1个 1/4长接杆：6寸 1个 铁锤：2P(木质手柄) 1个 钩形工具：4件套 1个 42~210N.m扭力扳手：42~210N.m 1个 吹枪：铁柄989型 1个 2) 专用工具层： 名称 型号/规格 数量 活塞专用工具套装：与设备配套 1个 两爪拉码：3寸 1个 油封安装工具：T10175 1个 轴承拉拔器：706 1个 两爪拉码：4寸 1个 护目镜： 1个 3) 检测工具层： 名称 型号/规格 数量 磁力表座： 1个 百分表：0~5mm 1个 0~25mm千分尺：0~25mm 1个 50mm~70mm千分尺：50mm~75mm 1个 深度游标卡尺：0~200mm 1个 百分表加长杆：50mm 1个 百分表支架：与设备配套 1个 25mm~50mm千分尺：25mm~50mm 1个 厚薄规：0.02~1.00mm 1个 5. 配套演示系统： 1) 系统配备≥32寸演示终端（板卡配置：运行内存2G；储存内存16G；分辨率：1920*1080像素；功率：≥80W；净重：≤14kg；亮度：≥400cd/m²；对比度：3000:1）。 2) 演示系统采用C/S架构开发，资源为三维互动仿真演示系统，并结合教学硬件配套开发。所有的零部件结构严格按照1:1尺寸，使用3D MAX模型制作软件进行三维实体建模，在Unity开发平台上制作成交互式三维互动仿真资源。 3) 软件采用三维模型为基础进行开发，系统具有材质模式和射线模式，在材质模式下可清晰呈现变速器真实的实物三维模型，在射线模式下可透视呈现变速器的结构组成，对变速器内部结构组成及工作原理教学提供素材支撑。 4) 变速器模型可通过鼠标或触摸拖动任意旋转位置，可进行局部零部件放大，系统内置模拟拆装教学模式和顺序拆装教学模式，学生可通过该模式的指导自主完成变速器的
--	---

		拆装作业。 5) 资源数量配套动画23个。 6) 具体资源如下： 拆装液力变矩器演示动画，拆装车速传感器及多功能开关演示动画，拆装油底壳演示动画； 拆装ATF滤清器演示动画 拆装滑阀箱演示动画； 拆装前桥主减速器演示动画 拆装差速器演示动画，拆装左侧法兰轴演示动画，拆装自动变速器油泵演示动画； 拆装离合器A演示动画 拆装离合器E演示动画，拆装离合器B演示动画，拆装离合器E演示动画，拆装行星齿轮组件演示动画，拆装单项离合器演示动画。
5	轴承拉拉拔器	1. ≥ 12件轴承双盘拉马组。 2. 采用品质合金钢锻造，表面经电镀处理，美观大方，防腐耐锈，坚固耐用。
6	二爪拉马	一、参数： 1. 长度：$\geq 160\text{mm}$ 2. 拉拔直径：$\geq 100\text{mm}$ 3. 行程：$\geq 95\text{mm}$ 二、特点： 1. 顶杆的尖部经过热处理； 2. 加力部位的凸缘设计； 3. 拉爪的造型设计使其在加力时不易脱落。
7	三爪拉马	一、参数： 1. 长度：$\geq 245\text{mm}$ 2. 拉拔直径：$\geq 150\text{mm}$ 3. 行程：$\geq 160\text{mm}$ 三、特点： 1. 顶杆的尖部经过热处理； 2. 加力部位的凸缘设计； 3. 拉爪的造型设计使其在加力时不易脱落。
8	汽车动力底盘一体化教学实训系统	1. 产品介绍 动力底盘一体化教学实训系统以整车动力底盘系统为基础改造，将整车发动机、冷却系统、润滑系统、燃油系统、制动系统、转向系统、悬架系统等按照原车位置安装，整车油管和主线束全部裸露各线束插头，设置有用与课程相关的信号检测使用的并联端子。一体化教学实训系统具有控制单元插接器的设故器，可以对控制单元的相关线束进行故障设置，便于故障现象的展示和对比，适用于对发动机动力系统和底盘系统的相关传感器和执行器等的结构原理认知和维修实训教学。动力底盘系统发动机控制单元J623和ABS控制单元J104串联测量端子，按照原车课程进行教学，并且可对线路进行短路、断路或者接触电阻故障训练和对控制单元线路进行测量。 2. 产品功能 2.1以整车为基础平台：动力底盘系统集成了发动机的动力系统、润滑系统、冷却系统、燃油系统、底盘系统，真正使教学 and 实际维修场景一致，解决了学员对动力底盘系统拆装和线束节点教学的缺失。 2.2采用线束布置：动力底盘系统线路按照原车线束的布置方式进行布局，控制部件插头安装有用于检测的并联端子，减少了信号检测过程中的线路损耗。并联端子标注有针脚编号，编号与原厂电路图脚位编号相对应，满足实训过程中对发动机系统、组合仪表及制动系统低压信号检测的需要。控制单元的相关信号通过线束与整车控制器相连接，满足实训教学过程中数据诊断和动态数据流读取功能。 2.3使用原车布局的训练系统，在控制单元盒内设置故障插接盒，通过端子连接和引出，设置不同的故障类型，方便教师进行故障再现、对比测试、教学讨论和教学延展。课程内容设置的线路故障都可以通过设故接线盒来进行DIY训练，让教师和学生都有锻炼的机会。 2.4测量终端：通过万用表、示波器、试灯等工具在测量终端上测量发动机静态和动态

	数据，例如测量传感器、执行器的电压、电阻、波形等信号，可以通过测量终端，改变电阻、电压信号实现故障再现功能。 2.5故障设置：根据应用型课程设置对应的故障，可以设置线路断路、短路故障实现故障再现功能。 2.6故障考核采用机械故障设置系统：通过测量板后端设故器端子，通过连接端子根据电路图线路情况直接设故，并且测量端子设故盒可以锁止，设故内容和方式处于保密状态，根据课程内容进行设故和拓展训练，便于梳理案例中线路的相关故障，故障点串联在车辆线路中，不损坏原线路，设故端子为$\phi 2\text{mm}$标准口，端子具备短路设故接头，便于设置对地和对正极短路。故障设置端保留12V供电、接地等多种故障接线端，并配置故障连接线，可以设置线路接触故障。 3. 安全工艺标准 该产品使用原车进行深度改装，发动机和底盘部分完全暴露出来，基于原厂位置进行合理布局与故障有关的课程引出测量$\phi 2\text{mm}$按照脚位布局的测量端子。并联线路使用焊接和连线器进行连接并用热缩管进行分体绝缘，整个动力底盘系统被支撑在可移动设备的型材上面，稳固牢靠。下面也有360°带双向锁止/解锁的静音轮，便于设备的整体移动和运输。 4. 产品规格参数 台架尺寸：$\geq 4400\text{mm} \times 2400\text{mm} \times 1600\text{mm}$ 电源类型：DC12V 最大扭矩：$\geq 290\text{Nm}$ 工作温度：$-35^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 设备重量：350Kg 5. 配套“纯电动汽车动力底盘（教师版）”教材 1本 5.1教材 5.1.1教材将学习与工作进行紧密的结合，以“工学结合”为宗旨，促进学习系统的过程化，使教学内容更加地贴近于生产实际。课程内容紧密结合主机厂的技术标准和技术要求。 5.1.2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。 5.2工艺标准 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。 5.3教材课程内容 5.3.1系统模块一：动力电池与管理系统 1) 新能源汽车动力电池概述 蓄电池的典型性能参数 蓄电池类型 锂离子电池的发展 2) 动力电池布局特点 动力电池的安装位置 动力电池的版本与结构 3) 动力驱动与能量回收 动力驱动 能量回收 4) 混合制动控制策略 混合制动 带能量回收的制动系统 带能量回收的制动系统的优势 5) 电池管理与信息读取 高压蓄电池管理系统（BMS） 高压蓄电池管理系统的功能 BMS中的重要参数 6) 高压系统断电和上电操作 高压系统断电
--	---

	高压系统断电后验电 高压系统上电 7) 充电管理与线路测量 交流充电原理图 测量CC信号 测量充电CP信号 8) 绝缘监控与电位均衡 绝缘监控 电位均衡 9) 动力电池均衡充电 电池均衡充电 电池均衡充电的方法 5.3.2系统模块二：高压系统 1) 高压部件位置及线束连接 高压部件位置 高压部件线路连接 2) 热泵空调 带热泵的冷却液回路 带热泵的冷却液回路工作原理 3) 高压线路 高压线路接线端子 连接器方案 4) 高压部件系统组装要点 发动机/电机控制单元（J623） 发动机声浪发生器执行元件 电驱动系统的功率和控制电子装置（JX1） 三相电流驱动装置（VX54） 高压蓄电池充电单元1（AX4） 电压转换器（A19） 高压加热器PTC（ZX17） PTC加热元件3（Z132） 高压蓄电池1（AX2） 5) 高压系统故障案例 新能源汽车高压系统故障诊断及维修技术 高压系统故障案例 6) 动力电池故障案例（完整的教材包含知识要点、能力要素和评价考核三大板块内容） 动力电池故障诊断与处理 动力电池故障案例 7) 驱动电机故障案例 故障现象 系统重要作用及其结构原理 检修过程 故障排除 故障总结 8) 充电系统故障案例 充电系统的组成及功能 充电系统故障案例 9) 驱动系统故障分析 驱动系统故障类型 驱动系统故障原因和处理方法 降低驱动系统故障方法 5.3.3系统模块三：驱动电机
--	---

		1) 驱动电机结构特点 驱动电机的作用 新能源汽车对驱动电机的基本要求 新能源汽车的驱动电机类型 2) 两驱和四驱电机布局 纯电动汽车驱动系统结构形式 纯电动汽车驱动系统驱动型 3) 驱动电机的定子与转子 驱动电机的结构 驱动电机工作原理 4) 变速器内部结构特点 变速器的安装位置 变速器的结构 变速器的技术参数 变速器的操作 5) 驱动电机位置传感器 驱动电机转速传感器安装位置与作用 驱动电机转速传感器结构与工作原理 教学台上的电机转速传感器 转速传感器测量 6) 驱动电机线路测量 测量前安全检测 旋变线圈及温度传感器测量 三相绕组测量 7) 驱动电机拆装步骤 拆装驱动电机的注意事项 纯电动汽车驱动系统驱动型 5.3.4系统模块四：底盘系统 1) 新能源汽车底盘系统（完整的教材包含知识要点、能力要素和评价考核三大板块内容） 新能源汽车动力底盘高压部件 新能源汽车底盘系统主要部件 2) 转向系统组成与应用 转向系统组成 转向系统检修 3) 制动系统组成与应用（包含知识要点、能力要素和评价考核三大板块内容） 制动系统组成 制动系统控制 4) 行驶系统组成与应用（包含知识要点、能力要素和评价考核三大板块内容） 悬架的功用 摆动和驾驶舒适度 悬架类型和性能 整车的悬架 5) 传动系统组成与应用 传动系统概述 传动系统的作用 传动系统组成 6) 底盘部件拆装与测量 离地高度测量 拆装减震器 四轮定位参数测量
9	动力底盘系统APP课程	1. 产品要求 动力底盘系统APP课程资源包以主机厂技术资料 and 经销商真实案例为蓝本，通过云计算

资源包	和教学模式演练，真实的系统知识和维修案例再现在教学场景中；以维修手册和培训体系进行资源包整理，通过微课程和动画的形式进行视频演示课程内容；以翻转课堂方式为指导，系统性的进行模块化处理。每一个知识点或故障案例下含有与课程匹配的能力要素说明和微视频、结构原理介绍的图文展示和微视频，通过案例将知识点和技能联系起来，达到技术培训的目标。 2. 产品功能 2.1根据课程不同选择： 2.1.1通过系统模块的选择，教师可自由直观快速的对系统模块进行选择。 2.1.2每个系统模块都有相对子目录，通过故障还原说明在智能实训室可以再现维修案例中的故障现象，手册中记录了故障还原所需要的故障配件和操作指引，让教师和学员可以轻松的再现故障案例，并对故障形式和设置要求有更加全面的认知，做到带着问题进入学习的目的。 2.2APP应用检修步骤模块功能： 2.2.1点击“下一步”功能可观看课程视频并查看该故障案例的检修方法。 2.2.2检修视频基于实车真人检修为引导，视频微课程内容包括故障原因的真实展现，诊断执行的方法、故障结论分析等，视频操作过程中实训设备、工具、量具、教学场景与一体化教具相匹配，减轻了教师的授课压力、提高了教学效率，避免了由于微课程和硬件无法对应的教学痛点。 2.2.3视频播放的过程中可以任意快进、快退、暂停等操作，视频播放时可直接进行检修步骤、知识要点、能力要素、评价考核功能的切换。视频播放时可以在屏幕的右侧上下滑动即可控制音量大小。智能化的快速切换使教师授课更加高效。 2.3APP应用知识要点功能： 2.3.1知识要点筛选的都是主机厂培训教师基于案例和技术部门发布的技术信息经过内部讨论、反复验证总结出来的精华，做到配合职业教育特色，符合课程转换率的内容。 3.2微课程视频检修模块的理论支撑，通过对知识要点的讲解可使学员充分掌握排除该故障所需的理论知识点，知识要点内容主要是提供该故障点相对应的知识信息，知识点信息主要包括故障原因分析、电路分析、安装位置、系统组成、工作原理等教学内容扩展。 2.3.3知识要点讲解过程中可通过两个手指的拉动直接进行授课内容放大或缩小，使课堂教学素材更加丰富多彩。 2.3.4每个知识要点都是从简单到困难的分布，让教学过程由浅入深，便于学生理解。 2.4APP应用能力要素功能： 2.4.1能力要素根据维修一线的标准和厂商的技术要求制作，将每个故障案例必须具备的能力要素分层级展现出来，让维修过程的各项标准和要求完全展示出来，培训目标清晰可见，教学关键点落地。 2.4.2学生需要具备的技术能力和等级标准就是通过故障的排除和标准的维修操作体现出来。整个教学过程都围绕着能力要素展开，分层设计会让学员操作和教师讲解过程有侧重点，达到“知行合一”的学习目标。能力要素讲解过程中可通过两个手指的拉动直接进行授课内容放大或缩小。 2.5APP应用评价考核功能： 2.5.1根据知识点的教学内容，结合主机厂实际的工作需要，开发相应的考核题目。 2.5.2考核题目形式多样，包含如选择题、问答题、实操题等多种方式。 3. 安全工艺标准 动力底盘系统APP课程资源包以智能APP和教材的形式呈现到使用者面前，资源包的制作采用德国原厂技术培训资料和培训框架进行设计，通过主机厂的培训目标进行课程框架的设定和资源整合，每个课程都使用很好的课程导入方式；通过案例导入和话题导入的形式进行制作，每个视频课程都有详细的分镜头脚本和旁白，每个课程使用的设备都配置设备使用说明书和图文介绍；通过微视频制作集成到智能APP当中。后台数据根据使用情况和更新可以通过阿里云盘进行修改和升级，做到技术的准确性和实时性。 4. 课程资源内容 4.1动力底盘课程体系按照常见故障类型分成发动机系统和底盘传动系统两大类，各模块微课程中案例详实，系统全面。 发动机系统：启动模块、抖动模块、机油模块、动力模块、故障灯模块、冷却模块；
-----	--

	底盘传动系统：变速箱模块、制动模块、行驶模块、转向模块、异响模块。 4. 2每个系统的课程模块有故障案例导入做话题和现象引入，包括现象的完整测试和案例再现。在每个课程导入的后面详细描述了课程的相关知识，讲解相关课程的工作原理和技术要求。 4. 3动力底盘系统应用型课程体系包含：发动机27个故障案例，底盘传动系统12个故障案例。 发动机系统课程目录： 故障模块一：启动模块 1. 起动机不工作故障现象 故障点1：变速器控制单元供电SB17保险丝熔断 故障点2：发动机变速器搭铁线断裂 故障点3：J519启动继电器控制线断开 故障点4：起动机损坏 2. 起动机工作故障现象 故障点1：燃油泵不工作 故障点2：燃油泵控制单元信号线断路 故障点3：发动机控制单元供电保险丝SB2熔断 故障点4：点火线圈供电保险丝SB7熔断 3. 启动困难故障现象 故障点1：汽油滤芯无法保持压力 故障点2：G28传感器信号线断路故障 故障模块二：抖动模块 1. 怠速抖动故障现象 故障点1：节气门机械卡滞 故障点2：节气门信号线断路 故障点3：点火线圈信号线断路 故障点4：点火线圈内部触点损坏 故障点5：火花塞间隙过小或裂纹 故障点6：喷油器信号线断路 故障点7：喷油器堵塞 故障点8：油门踏板信号线短路 故障模块三：机油模块 1. 机油灯报警故障现象 故障点1：机油油量不足导致报警 故障点2：机油滤芯型号错误 故障模块四：动力模块 1. 动力不足故障现象 故障点1：空气滤清器堵塞 2. 加速不良故障现象 故障点1：高压油泵无法提供高压 故障模块五：故障灯模块 1. 故障指示灯点亮故障现象 故障点1：氧传感器加热线断路 故障模块六：冷却模块 1. 冷却液液位报警故障现象 故障点1：冷却液不足 2. 水温过高故障现象 故障点1：冷却液型号错误 故障点2：散热风扇J293故障 底盘传动系统课程目录： 故障模块一：变速箱模块 1. 无法挂挡故障现象 故障点1：变速箱挂挡杆模块SC23保险丝熔断
--	---

	故障模块二:制动模块 1. 制动液报警故障现象 故障点1: 制动液不足 2. 制动力不足故障现象 故障点1: 制动盘起槽 故障点2: 制动管路有空气 3. 驻车制动力不足故障现象 故障点1: 手刹调节错误 4. ESP/ABS报警故障现象 故障点1: 轮速传感器线路断路故障 故障模块三:行驶模块 1. 胎压报警故障现象 故障点1: 轮胎压力调整错误 2. 轮胎磨损故障现象 故障点1: 轮胎偏磨 3. 行驶抖动故障现象 故障点1: 车轮动不平衡 故障模块四:转向模块 1. 转向机外球头漏油故障现象 故障点1: 外球头胶皮破损 2. 转向系统报警故障现象 故障点1: 转向机插头脱落 故障模块五:异响模块 1. 制动异响故障现象 故障点1: 刹车片材质不良 动力底盘系统教学指导手册5本: 1. 手册 动力底盘系统教学指导手册通过话题讨论与引入、信息收集与分析、原理讲解与讨论、课程回顾与总结进行设计,每个故障案例基本都按照这个形式进行完整的课堂讲解。 2. 产品功能 2.1以不同的课堂形式组织教学。翻转课堂重新定义教学主体,“以学员为中心”通过项目和案例导入的形式深入课堂内容。 2.2每个课堂都有不同的课堂形式:多媒体教学+提问技巧+游戏化学习+任务布置+任务驱动+讨论回顾+代表演示+评价总结等多种形式。 2.3教师指导手册中含有必要的提示“小贴士”功能,包括课堂问题导入、小常识、相关新闻或者任务布置说明等信息。 2.4手册中包含参考信息的说明,解释了一些功能描述和原理说明。资料来源于官方技术资料的收集和整合,很好的匹配教学内容。每个参考消息都有书籍打开的图案和灰色框注释,便于教师参照和借鉴。 2.5教师指导手册中有工作记录单填写答案,方便教师参考和指导教学。通过任务导入和现象观察,每个课程都有特定的工作记录单,内容形式不尽相同,每个记录单都有特定的环境和价值。课程最后配置总结表格或者总结说明,还有一些配置诊断树形图,帮助教师总结课堂内容和梳理课程重点。 3. 安全工艺标准 教师指导手册封面采用铜版纸材质,内容使用二号凸版印刷纸100g横版印刷,图片内容采用高清实物照片和渲染效果图,排版布局清晰。 动力底盘系统检修训练教材:30本; 1. 教材要求响应 动力底盘系统检修训练教材通过维修一线的实际案例引入、围绕案例进行部件识别、原理讲解、工作记录单进行设计。通过原理知识和信息查找将动力底盘的新技术和知识点穿插在检修训练教材中,学生可以通过提前预习或查看相关内容进行故障案例讨论和系统知识体系的梳理。带有实操内容的工作都有单独的工作记录单,配合学员进行实操训练或者指引性学习。
--	---

	2. 产品功能 2.1检修训练教材的实施主体为学员，工作记录引入明确，课程内容基于原厂的维修手册和技术资料上进行整编。动力底盘系统检修训练教材根据资料进行编辑，资源信息准确、详实，通过知识体系进行梳理并编辑。 2.2课程体系根据的技术亮点和常见故障案例进行梳理，按照技师的等级进行设定，内容完备，知识体系全面。 2.3检修训练教材按照发动机启动模块、抖动模块、机油模块、动力模块、定速巡航模块、故障灯模块、底盘制动模块进行划分，案例详实，系统全面。 2.4检修训练教材根据每个故障案例做话题和现象引入，包括现象的完整测试和案例再现，让学生对故障案例的可能原因产生兴趣，并在每个课程导入的后面详细描述了课程的相关知识，讲解相关课程的工作原理和技术要求。 2.5动力底盘系统应用型课程体系教材内容：动力传动27个故障案例，底盘传动系统12个例。 2.5.1动力传动系统课程目录 故障模块一：启动模块 1) 起动机不工作故障现象 故障点1：变速器控制单元供电保险SB17熔断 故障点2：发动机变速器搭铁线断裂 故障点3：J519启动继电器控制线断开 故障点4：起动机损坏 2) 起动机工作故障现象 故障点1：燃油泵不工作 故障点2：燃油泵控制单元信号线断路 故障点3：发动机控制单元供电保险丝SB2熔断 故障点4：点火线圈供电保险丝SB7熔断 3) 启动困难故障现象 故障点1：汽油滤芯无法保持压力 故障点2：G28传感器信号线断路/故障 故障点3：发动机G40霍尔传感器故障 故障模块二：抖动模块 1) 怠速抖动故障现象 故障点1：节气门机械卡滞 故障点2：节气门信号线断路 故障点3：喷油器信号线短路 故障点4：喷油器堵塞 故障点5：火花塞间隙过小或裂纹 故障点6：点火线圈信号线断路 故障点7：点火线圈内部触点损坏 故障点8：油门踏板信号线短路 故障模块三：机油模块 1) 机油灯报警故障现象 故障点1：机油油量不足导致报警 故障点2：机油滤芯型号错误 故障模块四：动力模块 1) 动力不足故障现象 故障点1：空气滤芯堵塞 2) 加速不良故障现象 故障点1：高压油泵无法提供高压 故障模块五：故障灯模块 1) 故障指示灯点亮故障现象 故障点1：氧传感器加热线断路 故障模块六：冷却模块 1) 冷却液液位报警故障现象
--	---

		故障点1：冷却液不足 2) 水温过高故障现象 故障点1：冷却液型号错误 故障点2：散热风扇J293故障 5.2底盘传动系统课程目录 故障模块一：制动模块 1) 制动液报警故障现象 故障点1：制动液不足 2) 制动力不足故障现象 故障点1：刹车盘起槽 故障点2：制动管路有空气 3) 驻车制动力不足故障现象 故障点1：手刹调节错误 4) ESP/ABS报警故障现象 故障点1：轮速传感器线路断路故障 故障模块二：行驶模块 1) 胎压报警故障现象 故障点1：轮胎压力调整错误 2) 轮胎磨损故障现象 故障点1：轮胎偏磨 3) 行驶抖动故障现象 故障点1：车轮动不平衡 故障模块三：转向模块 1) 转向机外球头漏油故障现象 故障点1：外球头胶皮破损 2) 转向系统报警故障现象 故障点1：转向机插头脱落 故障模块四：异响模块 1) 制动异响故障现象 故障点1：刹车片材质不良 3. 安全工艺标准 检修训练教材封面采用铜版纸材质，内容使用$\geq$二号凸版印刷纸100g横版印刷，图片内容采用高清实物照片和渲染效果图，排版布局清晰。
10	电气空调一体化教学实训系统	1. 产品要求响应 电气空调一体化教学实训系统以整车电气空调系统为基础改造，将整车灯光系统、舒适系统、影音娱乐系统、自动空调制冷和制热系统等按照原车位置安装，整车油管和主线束裸露线束插头，设置有用与课程相关的信号检测使用的并联端子。一体化教学实训系统具适用于电气系统和空调系统的相关传感器和执行器等结构原理认知和维修实训的教学。车辆上直接将车载电网控制单元J519和自动空调控制单元电脑端串联测量端子而且使用航空插头进行连接，平时可以将设故和并联设备断开，按照原车课程进行教学。如果针对线路短路、断路时，可以连接插头对控制单元和线路进行测量。 2. 产品功能 2.1以整车为基础平台：电气空调系统将车身的相关电气系统、制冷循环系统、制热系统、风量风向系统的结构组成的认知。 2.2采用线束布置：电气空调线路按照原车线束的布置方式进行布置，控制部件插头安装有用于检测的并联端子，减少了信号检测过程中的线路损耗，并联端子标注有针脚编号，编号与原厂电路图脚位编号相对应，满足实训过程中对电气系统、组合仪表及空调系统低压信号检测的需要。控制单元的相关信号通过线束与整车控制器相连接，满足实训教学过程中数据诊断和动态数据流读取功能。 2.3测量终端：通过万用表、示波器、试灯等工具在测量终端上测量发动机静态和动态数据，例如测量传感器、执行器的电压、电阻、波形等信号。可以通过测量终端，改变电阻、电压信号实现故障再现功能。 2.4故障设置：根据应用型课程设置对应的故障，可以设置线路断路、短路故障实现故

	障再现功能。 2.5故障考核采用机械故障设置系统：通过测量板后端设故器端子，通过连接端子根据电路图线路情况直接设故，并且测量端子设故盒可以锁止，设故内容和方式处于保密状态，根据课程内容进行设故和拓展训练，便于梳理案例中线路的相关故障，故障点串联在车辆线路中，不损坏原线路，设故端子为$\phi 2\text{mm}$标准口，端子都具备短路设故接头，便于设置对地和对正极短路。故障设置端保留12V供电、接地等多种故障接线端，并配置故障连接线，可以设置线路接触故障。 3. 安全工艺标准 该产品使用原车进行深度改装和改造，电气和空调部分完全暴露出来，基于原厂位置进行合理布局与故障有关的课程引出测量$\phi 2\text{mm}$按照脚位布局的测量端子。并联线路使用焊接和连线器进行连接并用热缩管进行分体绝缘，整个车身电气系统被支撑在可移动设备的型材上面，稳固牢靠。下面也有360°带双向锁止/解锁的静音轮，便于设备的整体移动和运输。 4. 产品规格参数 台架尺寸：$\geq 4700\text{mm} \times 2400\text{mm} \times 1500\text{mm}$ 电源类型：DC12V 最大扭矩：$\geq 290\text{Nm}$ 工作温度：$-35^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 设备重量：$\geq 550\text{Kg}$ 5. 配套“车身电气系统交互软件”课程资源（1套软件） 5.1产品要求 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比例还原真实的汽车灯光照明和舒适系统，参照汽车主机厂规定的汽车车身电气维修标准要求为基础，结合汽车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。通过三维技术和虚拟仿真技术相结合实现在仿真环境中，对目前汽车身电气系统在维修过程中经常需要检查的部件进行深入的学习。软件内采用是目前汽车上都广泛应用的汽车灯光控制和电动车窗。主要内容包含：照明系统的认识、照明电路图的识读、前照灯光照射位置、电动车窗的认识、车窗电路图的识读、车窗控制等组成。后续还可以根据用户需求进行扩展二次开发添加更多不同的内容，每一个零部件都包含从外观到内部结构组成内部原理构造。 5.2技术参数 5.2.1开发工具：Unity 3D。 5.2.2运行环境：Windows平台。 5.2.3通过鼠标或触控在场景中进行流畅交互操作。可对汽车灯光和舒适系统的整体结构进行360度任意旋转、平移、放大、缩小，基于多边形网格公式，可自动适配模型的最佳视点。 5.2.4采用资源异步加载功能，可实现硬件优化和内容的迭代扩展。 5.2.5所有三维模型是参照物理尺寸建模，采用PBR（基于物理的渲染）流程还原全局真实照明，更直观展现汽车灯光和舒适系统结构与工作原理。 5.2.6背景音乐：左上角图标可以设置背景音乐打开或关闭，可以调节音量输出高低。 5.2.7汽车车身电气系统模型是用几何相似或物理类比方法建立的，它可以描述系统的内部特性，也可以描述实训所必需的环境条件。通过实体交互手段可完整的模拟出汽车灯光照明跟电动车窗的工作过程。 5.2.8软件主页布局有“灯光系统、舒适系统”对应图标学习入口，点击图标即进入相关知识点的学习。内容运行界面分为三个区域展示，首先进入灯光系统，最左侧一栏是汽车灯光系统整个控制电路图的介绍，前照灯又叫前大灯，装于汽车头部两侧，用于夜间行车道路的照明。装于外侧的一对应为近、远光双光束灯，装于内侧的一对应为远光单光束灯。右侧一栏中会有大灯总成高亮图标提示，底部有相对应的名称显示信息。点击对应的标注名称可以跳转至观察灯组透视效果，可对其360度旋转、平移、放大、缩小等操作。右上角设置有六种不同视角让学生观察学习，方便对部件全方位结构认知。点击返回图标，即可返回模拟操作主界面。最后底部的信息注释栏，主要介绍当前部件的主要信息。
--	--

		5.2.9返回主页，选择进入舒适系统，常见的电动车窗升降器传动机构有绳轮式和交叉臂式两种，德系汽车一般采用交叉臂式，日系车则采用绳轮式，软件内采用以德系车交叉臂式升降器传动机构为模型。最左侧一栏是汽车右前电动车窗玻璃升降系统整个控制电路图的介绍，汽车电动车窗的工作原理是：靠电动马达带动摇臂把手转动齿轮将车窗提升起来，电动车窗装置由升降控制开关、电机、升降联动机构、继电器组成，通过开关控制电流方向，使电机正向和反向转动，达到车窗升降功能。 5.2.10右侧一栏中有右前车窗部件高亮图标提示，可以跳转至单独部件，可对其360度旋转、平移、放大、缩小等操作。点击内部透视图标，将车窗外部覆盖件进行线框影藏，单独演示车窗电机以及升降联动机构如何带动玻璃正常上下运动，方便对部件全方位结构认知。点击返回图标，即可返回模拟操作主界面。 5.2.11最后底部的信息注释栏，主要介绍当前学习内容部件的主要信息。 5.2.12信息注释栏两侧的箭头，点击高亮箭头可跳转到当前模块的上一个内容知识点或下一个内容。 5.2.13实训训练过程中，若对上一步内容实训操作未达到最佳练习效果，可继续选择“上一步”针对性的加强练习，提高学习效率。 5.2.14当前实训模块完成后，可退出当前模块返回主页选择其他模块学习或者再次选择当前模块巩固训练。
11	电气空调系统APP课程资源包	一、资源包： 1. 产品要求 电气空调系统APP课程资源包，通过云计算和教学模式演练，真实的系统知识和维修案例再现在教学场景中；通过微课程和动画的形式进行视频演示课程内容；以翻转课堂方式为指导，系统性的进行模块化处理。每一个知识点或故障案例下含有与课程匹配的能力要素说明和微视频、结构原理介绍的图文展示和微视频，通过案例将知识点和技能联系起来，达到技术培训的目标。 2. 产品功能 2.1根据课程不同选择： 2.1.1通过系统模块的选择，教师可自由直观快速的对系统模块进行选择。 2.1.2每个系统模块都有相对子目录，通过故障还原说明在智能实训室可以再现维修案例中的故障现象，手册中记录了故障还原所需要的故障配件和操作指引。 2.2APP应用检修步骤模块功能： 2.2.1点击“下一步”功能可观看课程视频并查看该故障案例的检修方法。 2.2.2检修视频基于实车真人检修为引导，视频微课程内容包括故障原因的真实展现，诊断执行的方法、故障结论分析等，视频操作过程中实训设备、工具、量具、教学场景与一体化教具相匹配。 2.2.3视频播放的过程中可以任意快进、快退、暂停等操作，视频播放时可直接进行检修步骤、知识要点、能力要素、评价考核功能的切换。视频播放时可以在屏幕的右侧上下滑动即可控制音量大小。 2.3APP应用知识要点功能： 2.3.1知识要点筛选的都是主机厂培训教师基于案例和技术部门发布的技术信息经过内部讨论、反复验证总结出来的精华，做到配合职业教育特色，符合课程转换率的内容。 2.3.2微课程视频检修模块的理论支撑，通过对知识要点的讲解可使学员充分掌握排除该故障所需的理论知识点，知识要点内容主要是提供该故障点相对应的知识信息，知识要点信息主要包括故障原因分析、电路分析、安装位置、系统组成、工作原理等教学内容扩展。 2.3.3知识要点讲解过程中可通过两个手指的拉动直接进行授课内容放大，使课堂教学素材更加丰富多彩。 2.3.4每个知识要点都是从简单到困难的分布，让教学过程由浅入深，便于学生理解。 2.4APP应用能力要素功能： 2.4.1能力要素根据维修一线的标准和厂商的技术要求制作，将每个故障案例必须具备的能力要素分层级展现出来，让维修过程的各项标准和要求完全展示出来，培训目标清晰可见，教学关键点落地。 2.4.2学生需要具备的技术能力和等级标准就是通过故障的排除和标准的维修操作体现出来。整个教学过程都围绕着能力要素展开，分层设计会让学员操作和教师讲解过程有

	侧重点,达到“知行合一”的学习目标。能力要素讲解过程中可通过两个手指的拉动直接进行授课内容放大。 2.5APP应用评价考核功能: 2.5.1根据知识点的教学内容,结合主机厂实际的工作需要,开发相应的考核题目。 2.5.2考核题目形式多样,包含如选择题、问答题、实操题等多种方式。 2.5.3真实的将知识与技能连接起来,让学生真正掌握相关的知识、技能,并培养相关的职业素养。 3.安全工艺标准 电气空调系统APP课程资源包以智能APP和教材的形式呈现到使用者面前,资源包的制作采用德国原厂技术培训资料和培训框架进行设计,通过主机厂的培训目标进行课程框架的设定和资源整合,每个课程都使用很好的课程导入方式;通过案例导入和话题导入的形式进行制作,每个视频课程都有详细的分镜头脚本和旁白,每个课程使用的设备都配置设备使用说明书和图文介绍;通过微视频制作集成到智能APP当中。后台数据根据使用情况和更新可以通过阿里云盘进行修改和升级,做到技术的准确性和实时性。 4.课程资源内容 4.1课程体系的建立根据轿车的技术亮点和常见故障案例进行梳理,按照技师等级进行设定,内容完备,知识体系全面。 4.2课程体系分为自动空调系统、车身电气系统两个模块,案例详实,系统全面。 自动空调系统:温度模块、风量风向模块、异响模块; 车身电气系统:供电模块、外部灯光模块、内部灯光模块、车窗模块、雨刮和清洗模块、舒适进入模块、其它电气模块。 4.3电气空调课程体系根据每个故障案例做话题和现象引入,包括现象的完整测试和案例再现。在每个课程导入的后面详细描述了课程的相关知识,讲解相关课程的工作原理和技术要求。 4.4电气空调系统应用型课程体系:自动空调≥ 12个案例,车身电气≥ 23个案例。 自动空调系统课程目录: 故障模块一:温度模块 1.空调不制冷故障现象 故障点1:冷媒缺失 故障点2:空调控制单元SC20保险丝熔断 故障点3:压缩机故障 故障点4:压力开关故障 2.空调制冷效果不好故障现象 故障点1:冷媒加注量不足 故障点2:膨胀阀故障 3.左右温度有差异故障现象 故障点1:出风口温度传感器线路故障 故障点2:暖风水箱堵塞 故障点3:伺服电机故障 故障模块二:风量风向模块 空调风量小故障现象 故障点1:鼓风机SC49保险丝熔断 故障点2:空调滤芯脏污 故障模块三:异响模块 1.开空调异响故障现象 故障点1:鼓风机掉入异物 车身电气系统课程目录: 故障模块一:供电模块 1.车辆无法解锁故障现象 故障点1:蓄电池故障 故障点2:中控锁SC45保险丝熔断 2.车辆无法启动故障现象 故障点1:左后门门控单元漏电
--	--

	故障模块二:外部灯光模块 1. 左侧雾灯不亮故障现象 故障点1: 卤素灯泡损坏 2. 制动灯常亮故障现象 故障点1: 刹车灯开关插头脱落 3. 左右灯光高度不一致故障现象 故障点1: 灯光调节错误 4. 大灯常亮故障现象 故障点1: 灯光开关故障 5. 近光灯不亮故障现象 故障点1: 氙气灯模块损坏 故障模块三:内部灯光模块 1. 化妆灯不亮故障现象 故障点1: 灯泡损坏 2. 阅读灯常亮故障现象 故障点1: 顶棚固定螺栓脱落 故障模块四:车窗模块 1. 玻璃升降无法操作故障现象 故障点1: 右侧门控单元SC46保险丝熔断 故障点2: 左前门控制单元故障 2. 无一键升降功能故障现象 故障点1: 玻璃升降器开关故障 故障模块五:雨刮和清洗模块 1. 挡玻璃刮不干净 故障点1: 雨刮片老化 2. 雨刮器故障故障现象 故障点1: 雨刮电机SC20保险丝熔断 故障点2: 雨刮继电器故障 故障点3: 复位信号线故障 3. 风挡清洗不喷水故障现象 故障点1: V5喷水电机故障 故障模块六:舒适进入模块 4. 进入功能失效故障现象 故障点1: 遥控钥匙识别不到 故障点2: 车门把手故障 故障模块七:其它电气模块 5. 喇叭不响故障现象 故障点1: 喇叭故障 故障点2: 喇叭继电器故障 故障点3: 喇叭按键接触不良 二、电气空调教学指导手册: 5本; 1. 手册要求响应 电气空调教学指导手册通过话题讨论与引入、信息收集与分析、原理讲解与讨论、课程回顾与总结进行设计,每个故障案例基本都按照这个形式进行完整的课堂讲解。里面设置“小贴士”和“参考”,帮助教师进行课堂的演绎。 2. 产品功能 2.1帮助教师以不同的课堂形式组织教学。翻转课堂重新定义教学主体,“以学员为中心”通过项目和案例导入的形式深入课堂内容的表现。 2.2每个课堂都有不同的课堂形式:多媒体教学+提问技巧+游戏化学习+任务布置+任务驱动+讨论回顾+代表演示+评价总结等多种形式。 2.3教师指导手册中含有必要的提示“小贴士”功能,包括课堂问题导入、小常识、相关新闻或者任务布置说明等信息,帮助教师在教学实施过程中提问和讲述,小贴士都有灯泡图标和灰色框注释,独立显示重要内容,便于教师课堂使用。
--	---

		2.4手册中包含参考信息的说明,解释了一些功能描述和原理说明。资料来源于官方技术资料的收集和整合,很好的匹配教学内容。每个参考消息都有书籍打开的图案和灰色框注释,便于教师参照和借鉴。 2.5教师指导手册中有工作记录单填写答案,方便教师参考和指导教学。通过任务导入和现象观察,每个课程都有特定的工作记录单,内容形式不尽相同,每个记录单都有特定的环境和价值。课程最后配置总结表格或者总结说明,还有一些配置诊断树形图,帮助教师总结课堂内容和梳理课程重点。 3.安全工艺标准要求 教师指导手册封面采用铜版纸材质,内容使用二号凸版印刷纸100g横版印刷,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。 三、电气空调系统检修训练教材(30本): 1.产品要求响应 电气空调系统检修训练教材通过维修一线的实际案例引入、围绕案例进行部件识别、原理讲解、工作记录单进行设计,每个故障案例内容通过案例引入的形式展现到学生面前,让每个原理或知识都形成有问题带入。通过原理知识和信息查找将动力底盘的新技术和知识点穿插在检修训练教材中,学生可以通过提前预习或查看相关内容进行故障案例讨论和系统知识体系的梳理。带有实操内容的工作都有单独的工作记录单,可以配合学员进行实操训练或者指引性学习。 2.产品功能 2.1检修训练教材的实施主体为学员,课程内容丰富,条理清晰,工作记录引入明确,课程内容基于原厂的维修手册和技术资料上进行整编。电气空调系统检修训练教材根据资料进行编辑,资源信息准确、详实,通过知识体系进行梳理并编辑而成。 2.2课程体系的建立根据的技术亮点和常见故障案例进行梳理,按照技师的等级进行设定,内容完备,知识体系全面。 2.3检修训练教材按照温度模块、风量风向模块、异响模块、外部灯光模块、内部灯光模块、供电模块、车窗模块、雨刮和清洗模块、舒适进入模块、其它电气模块进行划分,案例详实,系统全面。 2.4检修训练教材根据每个故障案例做话题和现象引入,包括现象的完整测试和案例再现,并在每个课程导入的后面详细描述了课程的相关知识,讲解相关课程的工作原理和技术要求。 2.5电气空调系统应用型课程体系教材内容:空调系统12个案例,电气系统23个案例。
12	制冷剂加注回收机	1.功能:回收、再生、充注、加油、抽真空。 2.特性: 2.1.制冷剂接口: R134a; 2.2.液晶中文或英文菜单显示; 2.3.电子种计量装置; 2.4.充氮加压真空颠漏。 3.技术参数: 3.1.回收速率: 480g/min 3.2.充注速率: 900g/min 3.3.制冷罐容量: 12L 3.4.充注量范围: 0Kg~12Kg 3.5.充注精度: $\pm 5g$ 3.6.制冷剂接口/冷媒类型/: R134a 3.7.真空泵抽率: 90 L/min 3.8.压缩机: 3/8HP
12	制冷剂加注工具套装	一、量程: 1.低压表量程: $-1\sim 35kg/bar$, $-30\sim 500psi$ 2.高压表量程: $-1\sim 55kg/bar$, $-30\sim 800psi$ 二、配置: 1.塑料箱子1个 2.双表1个 1.45米加氟管1根

		3. 双接头安全阀2个 4. 410转22接头2个 5. 气门芯扳手1个
14	新能源汽车 电工电子实 训考核平台	1. 产品 根据汽车电工电子课程的内容，按照积木式型材搭建。采用模块化设计，将汽车常用的电工电子元件（如电阻、晶体管、保险丝、继电器、自感互感线圈等）、传感器（如压力、温度、转速、高度等）、执行元件（如电机等）、控制器、汽车总线基础知识等全面展示。该设备用于电工电子基础教学，满足汽车基础教学任务。 2. 产品功能 2.1 产品分为功能测试区、操作区、储存区三大部分，功能测试区包含25个独立的测量模块，可在线测量，也可以取下单个模块进行测量实验；操作区用于放置检测工具、工作页、连接线束等；储存区包含三个铝合金抽屉，用于存放连接线、常用工具等。 2.2 用于教学演示的≥25个模块的功能介绍： （1）电阻模块：选用2Ω、30Ω、120Ω、1500Ω、2MΩ的固定阻值电阻和0~10KΩ和0~100KΩ可变电阻，模拟汽车上常用的电阻阻值；学习通过色环识别电阻阻值，掌握测量电阻的注意事项及正确使用万用表欧姆档测量电阻。 （2）晶体管模块：选用常见二极管，如普通二极管、发光二极管、整流二极管、稳压二极管、检波二极管，NPN和PNP两种类型三极管，并预留测量端子，方便学员测量和实验。 （3）电容器模块：选用电解电容器、薄膜电容器、玻璃釉电容器、瓷介电容器、滤波电容器等，帮助学员认知各类型电容器外观特点，性能特点、电容器作用，检测方法以及在车上的运用，结合实训任务，了解电容器的正确测量及安全操作等。 （4）电压电流模块：配置数显表，显示电压和电流数值；在喷涂电路原理图上，可以通过开启开关，用万用表在预留的测量孔上直接测量电压和电流，并与数显表对比，同时配有调节旋钮，可以调节电压和电流，充分展示电压和电流的正确测量方法以及将欧姆定律在实践中得以运用。 （5）自感互感模块：配置互感线圈及互感原理图，用于模拟实际车上的点火等互感原理。配置自感原理图及状态展示发光二极管，通过操作开关，观察发光二极管状态，红色发光二极管用于展示线圈正常供电状态，绿色发光二极管用于展示自感现象的供电状态。 （6）升压模块：用于模拟展示DC-DC的升压演示，配备≥两个数显表，用于显示升压前电压和升压后电压的数值，同时预留电压测量孔，可以使用万用表测量升压前后的电压，通过将DC12V升压到DC24V原理图展示DC-DC的升压原理，帮助学生掌握DC-DC的升压转换原理。 （7）逆变器模块：用于将12V直流电压逆变成220V交流电压，配备两个数显表，用于显示升压前电压和升压后电压的数值，同时预留电压测量孔，可以使用万用表测量升压前后的电压，通过将DC12V逆变到AC220V原理图展示DC-AC的升压原理，帮助学生掌握DC-AC的升压转换原理。 （8）继电器模块：配备常规4脚、5脚继电器，以及节能环保技术先进的双稳态继电器、双耦合继电器，全面展示各类型继电器的原理，通过预留测量孔，可以DIY跨接线路，实现继电器的动作，利用透明外壳作为继电器外壳，可以直观观察到继电器的触点动作状态。 （9）电源/保险丝模块：用于测量12V和5V直流电源，并配备数显表，显示电源电压，可通过测量孔用万用表测量电源的12V和5V电压，配备Mini型、标准型、方形、片状、玻璃管状保险丝，电流覆盖5A、7.5A、10A、15A、20A、30A、40A、50A、110A，结合实训任务，使学员了解各种类型保险丝形状、颜色、负载能力等，全面掌握汽车保险丝知识。 （10）电路实验模块：用于学员DIY直流电路，配备三节1.5V干电池及电池盒，三个开关、三个灯泡，四个电阻、一个直流电机，两个不同颜色的发光二极管，结合实训任务，学员可以自行DIY各种串联、并联、混联电路，全面掌握欧姆定律、串并联、混联电路特点。 （11）伺服电机模块：用于演示和测量伺服电机工作过程及原理，配备一个伺服电机机构、一个控制开关、数显表、测量孔，可以直观展示伺服电机作用、工作过程及动作原

	理，并可以通过测量孔用万用表测量伺服电机的电压，喷涂在面板上的原理图片，可以清晰展示电机和伺服机构之间的蜗轮蜗杆机构。 (12) 交流异步电机模块：用于演示交流异步电机的作用、工作原理、换向操作、速度调节等。配备一个交流异步电机、一个换档杆、速度调节旋钮、电源开关，通电后，可以演示前进档、倒档、空档、速度调节、模拟实车上交流异步电机的工作状态，通过电机的旋转盘观察电机变化，充分直观展示交流异步电机的基础知识及调节过程。通过面板喷涂的原理图，展现交流异步电机磁场、定子、转子之间的关系。 (13) 整流滤波模块：用于演示三相交流发电机的发电、整流、滤波、稳压过程。配备手摇发电机、工作指示灯、滤波电容器，喷绘电路原理图、预留三个三相交流电的输入测量孔、两个直流输出测量孔，通过使用万用表测量输入和输出电压，使学员了解掌握三相交流发电机的整流、滤波和稳压原理。 (14) 转速传感器模块一：用于演示转速信号的形成过程，配备发动机控制单元、霍尔传感器及脉冲轮，调速旋钮、数显表、电源开关等，通过开启电源开关并调整电机转速，用万用表或示波器测量信号电压或波形，并与显示器数值对比，学习掌握霍尔传感器的原理。 (15) 转速传感器模块二：用于转速传感器原理及信号测量。配备发动机控制单元、霍尔传感器及脉冲轮，调速旋钮、数显表、电源开关等，通过开启电源开关并调整电机转速，用万用表或示波器测量信号电压或波形，并与显示器数值对比，学习掌握带有旋转方向识别功能的霍尔传感器工作原理。 (16) 温度传感器模块：用于演示NTC类型的温度传感器原理及信号测量。配备电源开关、温度调节旋钮、温度传感器、加热器、数显表、测量孔等。通过温度调节旋钮，调整加热器对温度传感器的加热温度，改变NTC电阻参数，进而改变信号电压，解决了传统教学无法改变传感器温度的难题，使教学更加符合实际生产场景。 (17) 压力真空传感器模块：用于演示压力型传感器的工作原理及信号测量。配备真空度传感器、真空泵、开启阀门、电源开关、数显表、测量孔等。通过调节旋钮调节真空度的变化，进而改变压力传感器的数值，在测量孔测量信号电压变化。 (18) 油位传感器模块：用于演示油位等液面高度变化带来的信号变化。配备了油位传感器、测量孔，通过手动改变油位传感器位置，测量油位传感器的电阻值变化，模拟实际维修场景电位计等信号的检测方法。 (19) 高度传感器模块：用于演示当前主流的车身高度变化传感器的工作原理及信号测量。配备车身高度传感器，测量孔，喷绘原理图，通过DIY线，完成线路连接关系的搭接，信号测量操作。 (20) 氧传感器模块：用于演示电化学类传感器的工作原理及信号测量。配备氧传感器、测量孔、喷绘电路原理图，通过改变空气中氧气浓度，观察和测量氧传感器信号电压变化及测量加热电阻等，了解电化学类传感器的结构组成及信号工作原理。 (21) 雨刮系统模块：用于演示雨量传感器和雨刮电机的工作原理，Lin线信号传递原理及信号测量。配备车载电网控制单元、雨量传感器、雨刮开关、雨刮电机、OBD-II诊断接口，测量孔等，通过在雨量传感器上模拟雨量改变，观察雨刮电机转速变化。通过喷绘雨量传感器原理图，了解雨量传感器工作原理。 (22) 总线模块：用于学习和测量高速CAN总线、低速CAN总线、Lin总线。配备网关和诊断接口，高速500KB/s和低速100KB/s的CAN总线，使用示波器进行信号波形测量，用于总线教学。同时可以使用诊断仪读取分析网关的故障码数据流等信息。 (23) 控制器模块：通过解剖展示的车载控制单元，用于学员对车载控制单元内部结构的认知，了解单片机的基本原理。配备已解剖的发动机控制单元、喷绘面板，透明亚克力板保护罩。 (24) 点火控制模块：用于演示独立点火线圈的点火过程及点火原理。配备单片机、独立点火线圈、点火线圈透明保护罩、火花塞、转速调节旋钮、点火脉宽调节按钮、电源开关、测量孔、喷绘点火原理图等。通过调节转速和点火脉宽。 (25) 喷油控制模块：用于演示喷油器的喷油及脉宽调整过程及喷油器控制原理。配备有单片机、喷油器、转速调节按钮、喷油脉宽调整按钮、电源开关、测量孔、喷油器控制原理喷绘图等。通过调节喷油器的转速和喷油脉宽。 2.3 台架采用模块化设计、方便教学，各模块通过强力磁铁固定、拆装方便，整体质量可靠，适用于教学场景。
--	---

		3. 产品组成 产品由电学基础的电阻模块、晶体管模块、电容器模块、电流电压模块、自感互感模块、直流升压模块、继电器模块、电源、保险丝模块、电路实验模块、整流滤波模块、伺服电机模块、点火控制模块、喷油控制模块、控制器模块、交流异步电机模块、逆变器模块、转速传感器模块1、转速传感器模块2、温度传感器模块、真空度传感器模块、油位传感器模块、高度传感器模块、氧传感器模块、雨刮电机模块、网关模块、移动式底架等组成。 3. 产品规格参数 整机尺寸：$\geq 1945\text{mm} \times 705\text{mm} \times 1750\text{mm}$ (长$\times$宽$\times$高) 输入电源：AC220V 50Hz 工作温度：$-35^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 整机重量：$\geq 65\text{Kg}$
15	配套教学视频多媒体软件	1. 产品功能 配套电工电子师资教学资源库，培训资源包含：电学基础原子、电子及电荷载体、直流电于交流电的区别、欧姆定律在汽车维修中的应用、怎么才能准确测量电阻、测量电流注意事项、汽车维修中怎样正确测量电压、电路板的检查、自感、互感对汽车的影响、一起挖掘万用表的检测潜能、如何巧用电流钳进行检测维修、揭秘曲轴位置传感器的检测逻辑、如何通过凸轮轴位置传感器检测正时、温度传感器的神奇之处、压力传感器具体有哪些作用、油位传感器的什么类型的传感器、高度传感器是通过什么原理修正大灯角度的、如何检测氧传感器等教学内容。 2. 课程体系 电工电子课程体系 学习任务一：电学基础 学习活动1:原子、电子和电荷载体 学习活动2:交流电与直流电的区别 学习活动3:欧姆定律、电压、电流和电阻的关系 学习活动4:电阻、电压、电流测量 学习活动5:二极管、三极管、电容测量 学习活动6:自感、互感现象 学习活动7:万用表、电流钳的使用 学习活动8:DIY电路连接教学 学习活动9:串、并联测量特点与实践 学习任务二：汽车常见传感器 学习活动1:汽车常见传感器说明 学习活动2:传感器的定义与校准 学习活动3:传感器的特点与品牌介绍 学习活动4:传感器的分类特点 学习任务三：传感器应用与测量 学习活动1:发动机转速传感器 学习活动2:凸轮轴位置传感器 学习活动3:主动式轮速传感器 学习活动4:NTC型温度传感器 学习活动5:压力传感器 学习活动6:高度传感器 学习活动7:阳光雨量传感器 学习活动8:阶跃和宽频氧传感器 学习任务四：执行器 学习活动1:执行器的类型与应用/汽车液压执行器的特点与类型 学习活动2:执行电机 学习任务五：电路图与电路符号 学习任务1：电路图符号与电路图识读 学习任务六：车载网络 学习活动1:网络系统认知

		学习活动2:车载网络结构认知
16	汽车万用表	1. 机械保护、防止误操作， 2. 汽车温度及空调温度检测， 3. 汽车闭合角测试， 4. 频率2KHz测量， 5. 汽车转速检测， 6. 蓄电池12V电压检测， 7. 通用功能:电阻、电流、电压、二三极管、通断蜂鸣等通用功能。
17	六人组合桌椅	参数： 1. 桌面采用防火板和理化板，桌体采用三聚氰胺板材和铝架。 2. 精选优质板材和铝架，承重力强,结实稳固经久耐用。 3. 台面尺寸：1400mm*700mm 4. 配备6个凳子，凳子尺寸:330mm*240mm*450mm
18	新能源汽车整车平台	产品要求响应： 新能源汽车整车应满足新能源汽车专业教学要求，可完成新能源汽车维护与动力蓄电池检测、新能源汽车简单故障诊断与排除等实训项目，车辆应包含低压电源系统、高压控制系统、车身电气系统，驾驶辅助系统等。 二、配置： 级别：紧凑型车 能源类型：纯电动 快充电量百分比：80% 最大功率：150KW 最大扭矩：310N.m 长*宽*高：≥4750mm*1800mm*1500mm 车身结构：4门5座三厢车 电动机类型：永磁同步电机 电池类型：定制版三元锂电池 电池编码：VR/993310 电池电量：52.8KWh 电池额定电压：352V 电池冷却方式：液冷 变速箱类型：固定齿比变速箱
19	电驱动总成装调与检修工作平台	电驱动总成装调与检修工作平台由①电机拆装实训平台、②配套专用拆装工量具套装两部分组成。 ①电机拆装实训平台 1. 产品要求响应 实训平台采用大众ID.4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作业及电机拆装测量和电控系统检测教学训练。 2. 产品功能 2.1电机拆装平台由变速器拆装平台和电机拆装专用夹具组成，配套专用拆装工具可对变速器各齿轮进行拆装、检测、清洁和轴承更换作业。整个拆装过程均在专用平台上进行，既能提高拆装效率又能保证拆装作业的安全性。 2.2配套电机检测电控系统，该电控系统由电机控制器、高压电源、显示控制终端、高压线束、传感器线束等组成，装配后的电机可通过线束快速接入检测平台，通过测试平台可进行电机正转、反转、加速、减速、停止等运动控制。数据显示终端可显示电机运转时的相电压、工作电压、工作电流、电机位置传感器参数、电机温度等信息。 2.3检测面板上喷绘有电机控制原理图和检测端子，检测端子可检测电机位置传感器动态信号（旋变传感器）、电机温度信号、电机UVW电压等。 2.4设计有电源开关、急停开关、状态指示灯等组成，状态指示灯具有声光报警提示，电源指示、开电指示三种状态。通过急停开关可关闭整个系统供电，确保教学训练安全可靠。 3. 教学实训任务

	3.1驱动电机结构原理认知; 3.2驱动电机类型与性能介绍; 3.3驱动电机拆装与部件识别; 3.4驱动电机信号测量与驱动检测; 3.5电机性能与控制操作。 4. 配件清单包含但不限于 永磁同步电机总成 1 套 电源模块 1 套 电机测试线束 1 套 交互控制终端 1 套 电机控制模块 1 块 电机拆装平台 1 张 电机拆装专用夹具 1 套 5. 产品工艺标准 5.1教学面板工艺: 高强度铝塑板, 高清UV喷绘表面镀膜工艺。 5.2工作站主体材质/规格: 框架采用铝型材材质, 层板采用铁质, 铝型材规格: 50mm*80mm。 5.3移动脚轮: 工作站移动脚轮采用≥ 4个5寸重型聚氨酯悍马轮, 单轮承载能力320kg, 配套刹车系统可移动锁止确保教学实训安全。 5.4三层抽屉储存空间规格: 长*宽*高620mm*360mm*110mm。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。 5.5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保用电安全。 5.6一体化工作站产品平台化的设计, 可实现标准量产、产品质量稳定、可更好满足交货需求及长期售后备品备件快速响应, 可做到用户售后无忧。 6. 产品规格参数 6.1整机规格尺寸(长*宽*高): $\geq 1500\text{mm} \times 700\text{mm} \times 1700\text{mm}$ 6.2工作电压: 输入AC220V 50HZ 6.3高压系统电压约: DC80V 6.4拆装用驱动电机规格参数: 类型永磁同步电机、最大功率$\geq 150\text{KW}$、最大扭矩$\geq 310\text{N} \cdot \text{m}$ 7. 智能教学终端硬件 7.1配置: 运行内存2G, 储存内存16G 7.2分辨率: ≥ 1920像素*1080像素 7.3屏类型: LED ②配套专用拆装工量具 1. 配套工量具耗材集成 1.1驱动电机控制系统工量具耗材套装配套有不同类型的拆装工具、检测仪器仪表、实训耗材等。通过与ID.4驱动电机控制系统实训平台的配套使用, 可完成检测、更换与维修驱动电机总成、检测、诊断与维修电机齿轮箱学习情境的实训需求。 1.2工具收纳采用彩色EVA棉经过精准雕刻将工具嵌入其中, 在工具旁喷绘有工具的名称和规格, 方便学生对工具的认知教学。 1.3工量具集成按类别进行分类储存在示教平台内, 通过配备锁具的抽屉可更方便对工量具的管理。 2. 配套工量具耗材集成清单包含 1) 拆装工具: T30压批套筒 1 个 T60压批套筒 1 个 M10压批套筒 1 个 T25压批套筒 1 个 28~210N·m扭力扳手 1 把 铁锤 1 把 卡簧钳 1 把 钢圈钳 1 把
--	--

	钩形工具 1 把 胶锤 1 把 1/2接杆（10寸） 1 把 1/2接杆（5寸） 1 把 1/2棘轮扳手 1 把 风枪 1 把 5~60n*m扭力扳手 1 把 护目镜 1 把 3mm一字螺丝刀 1 把 6mm一字螺丝刀 1 把 6mm十字螺丝刀 1 把 2) 检测工具: 0~25mm千分尺 1 把 200mm深度尺 1 把 绝缘电阻测试仪 1 套 厚薄规 1 套 150mm游标卡尺 1 把 低电阻测试仪 1 套 万用表 1 套 气密性检测仪 1 套 3) 专用工具: 转子拆装专用固定夹具 1 套 FVW 771/37钩子 1 套 油液收集器 1 套 F3062压盘 1 套 FT10481压块 1 套 专用清洗盒 1 套 4) 配套耗材: 密封胶 1 支 端盖固定螺栓 4 个 绝缘胶带 1 卷 半轴油封 2 个 3. 量具耗材集成彩色EVA棉规格: 拆装工具层（长*宽*高）: $\geq 620\text{mm} \times 360\text{mm} \times 28\text{mm}$ 检测工具层（长*宽*高）: $\geq 620\text{mm} \times 360\text{mm} \times 28\text{mm}$ 耗材收纳层（长*宽*高）: $\geq 620\text{mm} \times 360\text{mm} \times 28\text{mm}$ ③配套“驱动电机交互软件”课程资源（软件资源1套软件，不含硬件终端） 1. 产品 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；软件平台从实际教学出发，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。 2. 技术 2.1开发工具: Unity 3D 2.2运行环境: Windows平台。 2.3通过鼠标或触控在场景中进行流畅交互操作。可对高压电池的结构进行360度任意旋
--	---

		转、平移、放大、缩小，基于多边形网格公式，可自动适配模型的最佳视点。 2.4采用资源异步加载功能，可实现硬件优化和内容的迭代扩展。 2.5所有三维模型是参照物理尺寸建模，采用PBR（基于物理的渲染）流程还原全局真实照明。 2.6具有背景音乐功能：课程内容包含但不限于“永磁同步电机、交流异步电机、开关磁阻电机、直流电机”；需包含三相交流永磁同步电机平面线框图，展示汽车上驱动电机与变速箱之间的连接关系位置标注；具有对驱动电机总成进行360度旋转、平移、放大、缩小等操作；具有解剖运行图，能展示驱动电机内部转子运行通过齿轮相互之间啮合情况；需包含但不限于六种不同视角和返回图标。 2.7具有技术参数图标，展示驱动系统变速箱的各项参数需包含但不限于最大输出扭矩、额定扭矩、最大输入功率、总重量、减速比、变速器油量、润滑油的类型等内容；需包含介绍驱动电机系统的信息注释栏。 2.8具有变速箱零部件展示功能，展示的内容需包含但不限于主轴齿轮、副轴齿轮、副轴主减速器主动齿轮和差速器主减速器从动齿轮的安装位置，展示某一个部件安装位置时，其他部件将被透视；展示变速器的规格参数包含但不限于连接方式、变速器油液、减速等级、一级减速比、二级减速比、调整间隙等内容。 2.9电机分类及不同电机结构展示功能：展示多种电机内部结构和文字介绍电机的功能（包含永磁同步电机、交流异步电机、开关磁阻电机和直流电机的工作原理）。 2.10电机的运行工作原理：三维环境下通过动画展示多种电机运行变化工作原理和文字介绍的功能（包含永磁同步电机、交流异步电机、开关磁阻电机和直流电机的结构）。 2.11驱动电机结构展示：在三维虚拟仿真环境下建立虚拟实车驱动电机和变速箱模型，可以任意放大、缩小和360度旋转。 2.12变速箱零部件展示：在三维虚拟仿真环境下展示主轴齿轮、副轴齿轮、副轴主减速器主动齿轮和差速器主减速器从动齿轮等，点击左侧相应的文字标注，右侧实物模型可以快速出现对于的部件安装位置，提高对零部件的人认知。可以进行任意放大、缩小和360度旋转。 2.13信息注释栏两侧的箭头，点击高亮箭头可跳转到当前模块的上一个内容知识点或下一个内容，方便学生进行回顾学习或熟练的学生便捷学习。 2.14实训训练过程中，若对上一步内容实训操作未达到最佳练习效果，可继续选择“上一步”针对性的加强练习，提高学习效率。当前实训模块完成后，可退出当前模块返回主页选择其他模块学习或者再次选择当前模块巩固训练。
20	故障设置与检测连接平台	1. 产品要求响应 检测平台是根据新能源汽车整车平台进行制作，实训平台与新能源汽车整车平台采用无损连接配套使用，断开后车辆可正常行驶，可快速进行连接，可匹配院校新能源整车控制系统诊断与维修课程，完成车辆操作与诊断教学，满足实训任务要求。通过与整车连接后，可测量整车相关控制单元各个针脚信号，进行整车的故障模拟、信号测量等诊断与维修的工作。 2. 产品功能 2.1检测平台采用无损进行连接，可进行快速拆装，拆装后车辆可以正常行驶。 2.2检测平台可进行电池管理系统BMS、整车控制器VCU、集成动力控制器PEU、高低压充电系统ODP、车身控制模块BCM、前单目摄像头、网关的测量。 2.3测量端子安装在控制单元三维插头图形上方便进行连接器认知和脚位编号识别教学。 2.4采用机械式故障设置，可设置大于200路的线路断路、短路、虚接故障等故障。故障设置模块安装有DC5V、DC12V、接地连接端子，并可任意组合复合故障满足不同的教学需求标准。 3. 教学实训任务 3.1整车系统认知与维修手册使用； 3.2新能源整车诊断与数据流读取； 3.3引导性功能查询与高压系统数据； 3.4整车无法充电故障诊断与维修； 3.5整车无法上电故障诊断与维修； 3.6整车无法驱动故障诊断与维修；

		3.7整车电气系统故障诊断与维修。 4. 配件清单需包含但不限于 电池管理系统BMS无损连接线束 1 套 整车控制器VCU无损连接线束 1 套 集成动力控制器PEU无损连接线束 1 套 高低压充电系统ODP无损连接线束 1 套 车身控制模块BCM无损连接线束 1 套 前单目摄像头无损连接线束 1 套 桦木桌面 1 套 网关无损连接线束 1 套 不少于3抽屉2柜式储存空间的一体化工具车 1 套 5. 产品工艺标准 5.1教学面板工艺：高强度铝塑板，高清UV喷绘表面镀膜工艺。 5.2教学面板框架材质/规格：框架采用专用工业铝型材进行拼接，侧面铝型材规格：不小于200*35mm四卡槽设计方便安装固定面板，长度/数量：不小于770mm*2条。框架连接铝型材规格：不小于48*27mm采用上下卡槽设计，长度数量：不小于1380mm*4条。 5.3工作站桌面采用（长*宽*厚）不小于1520*700*25mm桦木板材，材质坚硬、抗冲击力耐磨。工作站下部采用≥4个ABS专用护脚保证移动的安全性。 5.4工作站主体材质/规格：框架采用铝型材材质，层板采用铁质，铝型材规格：不小于50*80mm, 长度数量：不小于560mm*8条。 5.5移动脚轮：工作站移动脚轮采用4个5寸重型聚氨酯悍马轮，单轮承载能力不低于320kg，配套刹车系统可移动锁止确保教学实训安全。 5.6三层抽屉储存空间规格：一层长*宽*高不小于625*360*155mm、一层长*宽*高不小于625*360*70mm、一层长*宽*高不小于625*360*110mm。抽屉储存空间采用重型导轨配套双锁设计，单抽屉额定承重不低于35kg。 5.7配套两个柜式储存空间规格：长*宽*高不小于300*610*560mm。 5.8一体化工作站产品平台化的设计，可实现标准量产、产品质量稳定、可更好满足交货需求及长期售后备品备件快速响应。 6. 产品规格参数 6.1整机规格尺寸（长*宽*高）：≥1500*700*1700mm 6.2教学面板尺寸（长*宽*厚）：≥1400*730*4mm 7. 智能教学终端硬件 7.1配置：运行内存2G，储存内存16G 7.2分辨率：≥1920*1080像素 7.3屏类型：LED
21	交流充电智能实训台（含配套资源）	1. 产品要求响应 实训平台采用国标充电桩为基础制作，配套教学面板、线路接线端子、充电测试模块、充电系统相关零部件等，可完成交流充电设备的工作原理认知、充电桩装调、线路测试、充电负载测试等实训教学。 2. 产品功能 2.1实训台由充电桩装配调试箱、教学面板、充电桩测试模块、显示屏及充电刷卡模块等组成。 2.2充电桩装配调试箱，可进行交流接触器、浪涌保护器、智能电表、辅助电源、主控板、枪锁模块、单相断路器、门禁开关、急停开关等装调训练。 2.3充电设备调试装置可进行1A、2A、5A、8A、16A负载选择，负载模块装配有急停开关，紧急情况下可断开充电和负载模块。当负载模块过温时，过温报警器会发出声光报警提示，同时断开充电。 2.4高压线路采用不同颜色进行区分，连接处用接线端子连接，保证原有线路的完整提高设备安全可靠。 2.5装调接线采用导轨式接线排，接线方便可快速进行更换，可进行自由拼装，接线端子孔8mm。 2.6充电桩配套7寸触摸显示屏，通过显示屏可进行充电模式的选择，计费费率的设置、时段设置、时间设置、故障信息查询、保护设置。充电时通过显示屏可实时查看充电电

	压、充电电流、实时充电电量、实时充电金额、实时充电时长等信息。通过显示屏可结束充电。 2.7实训台具有高压电源管理功能，高压上电需要刷教师卡进行通电，未完成刷卡实训台处于安全状态，学员可安全接线训练。 2.8实训台具有刷卡功能，通过刷卡可启动和结束充电。 2.9工作站主体采用$\geq 50\text{mm} \times 80\text{mm}$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$\geq 1200\text{mm} \times 100\text{mm} \times 20\text{mm}$铝型材镶嵌亚克力反喷工艺，两端配套ABS连接装饰模型。 2.10配套≥ 3个长620mm*宽360mm不同深度的抽屉，≥ 2个储存柜，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。 2.11工作站移动脚轮采用≥ 4个5寸重型悍马轮，单轮承载能力可达320kg，配套刹车系统可移动锁止确保教学实训安全。 2.12工作站侧面安装有两个长$\geq 510\text{mm} \times 50\text{mm} \times 46\text{mm}$ ABS材料的收纳盒，用于收纳实训过程中快速拿取的物品。 2.13工作站桌面采用$\geq 1500\text{mm} \times 700\text{mm} \times 25\text{mm}$桦木板材，材质坚硬、抗冲击力耐磨。工作站下部采用ABS专用护脚保证移动的安全性。 2.14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保用电安全。 3. 教学实训任务 3.1可进行充电桩部件装配 3.2充电桩使用方法 3.3充电桩线路连接 3.4充电桩线路检查 3.5充电桩线路核验 3.6充电桩线路复检 3.7充电桩线路测试 3.8充电桩故障排除 4. 配置清单需包括但不限于 4.1充电桩装配调试箱 1 套 4.2教学面板 1 套 4.3充电刷卡模块 1 套 4.4显示屏 1 套 4.5充电桩测试模块 1 套 5. 产品规格参数 5.1设备尺寸（长*宽*高）：$\geq 1500\text{mm} \times 700\text{mm} \times 1700\text{mm}$ 5.2工作电压：AC220V 50HZ 5.3充电电流：$\geq 32\text{A}$ 5.4充电口标准：国标GB/T20234-2015 6. 配套智能教学终端硬件 6.1配置：运行内存2G，储存内存16G 6.2分辨率：$\geq 1920 \times 1080$像素 6.3屏类型：LED 7. 配套”新能源汽车电能管理虚拟仿真系统“软件一套不含硬件终端。 7.1产品要求响应 7.1.1软件是采用C/S架构进行开发，所有模型零部件结构为PC虚拟现实环境下严格都按照1:1尺寸还原实物，使用3Dmax模型制作软件进行三维实体建模，在Unity3D引擎技术开发平台上制作成交互式三维互动仿真资源。平台整体布局分为角色定位（管理员、教师、学生）、教学实操（教学认知、实训演练）、考核模拟（理论考核、认知考核、实操考核）、后台管理系统（用户管理、课程管理、考核管理）都有完善的权限管理与安全管理，可以通过权限控制进行用户管理，按权限将用户分为教师、学生和各级管理员角色，不同角色的操作权限也不一样。 7.1.2虚拟实训室场景建设包括实训车辆、原理展示台、维修工具、专用设备、理论授课区、文化墙等，建模面数达到600万面以上，展示了新能源汽车上整车各种不同位置
--	---

	结构。整个实训室内部的模型都达到工业级模型精度。虚拟环境建设是参照新能源汽车维修工艺标准为基础，结合院校开设新能源汽车维修专业，从教学实操、技能考核模拟，同时还结合了目前对于国家支持举办职业院校技能大赛的赛项要求，设计的考核内容能贴合实际比赛要求。帮助学生在学习和训练过程中比较重点突出的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，并使用游戏的体验方式激发学生的学习兴趣。 7.1.3实训车间训练整车采用纯电动汽车为基础，具有教学实操、考核模拟2个大模块及6个子模块任务组成。虚拟仿真教学软件从实际教学出发，其重点也是国家级高等教育信息化建设和实验教学示范中心建设的重要内容，它是学科和信息技术深度融合的产物，更是研发教学的发展方向，重点是建设信息化实验教学资源。依托虚拟现实，多媒体，人机交互，数据库和网络通讯等技术，构建出一个高度仿真的虚拟实验环境和实验对象，实现真实试验所不具备的或者难以完成的教学功能，学生在虚拟环境中开展实训，达到所要求的技能与实践教学效果。 7.2产品规格参数 7.2.1开发工具：Unity 3D； 7.2.2软件运行环境：Windows； 7.2.3通过操作鼠标和键盘配合控制能够在虚拟场景中进行流畅交互操作。可以在虚拟场景中自由行走了解整个实训室布局规划，可自动适配模型的最佳视角； 7.2.4软件运用技术手段降低整体渲染的消耗，在高显示精度的情况下保证至少60帧的高帧率，减轻场景漫游过程中用户的卡顿感和眩晕感，可以使用的技术如Single-Pass等； 7.2.5软件在兼顾性能的同时，对画面优化，在处理画面时运用先进技术进行抗锯齿，可以采用的技术诸如Multi-Sampling Anti-Aliasing等； 7.2.6软件要求明暗度良好，具有良好的层次感，在渲染时，避免出现光照错误，让画面尽量真实，同时，保持运行及加载时平滑流畅，避免过程中出现卡顿； 7.2.7 300万以上多边形场景加载时间少于10秒，十万级多边形场景加载时间小于1秒； 7.2.8软件可以观察透视、2D平面图、行走、视角高度调节等完成场地的切换和查看，真实还原实训室模拟教学场景。 7.3角色定位 管理员权限：教师管理、学生管理、班级管理 教师权限：教学设置、考核设置、课件设置、成绩查询 学生权限：教学实操、考核模拟、个人成绩 7.3.1教学软件通过设定不同角色定位相关人员，包括管理员账号、教师账号、学生账号。管理员帐户模块：维护管理员帐号，可以进行（教师、学生、班级）管理权限分配，添加、修改、密码重置、维护信息、删除、禁用。可采用批量用户导入上传完成班级和学生的信息创建。可以进行单个用户添加等方式添加新用户。 7.3.2教师管理模块：维护教师的帐号和权限信息，对教学课程内容编辑功能可对课程料进行添加、编辑和删除。课程内容编辑支持图文、视频、等文档格式。教师权限管理将教师和负责的班级建立对应关系。考核题库支持单选题、多选题和判断题。可自定义选择需考试的知识点、数量和分值，根据课程内容范围，从题库中智能抽选题目组成试卷。可以查询学生的考试成绩进行总结，了解学生对于知识点掌握程度。 7.3.3课件设置：教师可以直接上传对应模块的课程资源，同时可以增加或者删除替换资源操作。 7.3.4教学课件：教师可以制作对应章节的课件，制作课件时教师可以直接在软件上直接添加上传外部素材图片、相关视频文件。在使用课件时直接点击课件上的资源直接进行播放。 7.3.5成绩查询：考试结束后，教师可根据选择（班级、学号、姓名、考核项目）进行查询学生成绩，并将成绩导出打印，作为维修考核评估的依据。 7.3.6学生管理模块：可以完成教学实操任务中的训练要求，同时还有考核模拟，对于前面教学任务中地势相关知识点进行回顾，提升技能。可以对个人的考试成绩进行查看。通过添加、禁用、修改、重置密码来维护学生信息。 7.3.7软件具有后台管理系统可以进行用户管理、课程管理、考核管理三种不同的管理方式，由教师进行资源的替换、考试内容设定、考试时间和分值的设定。
--	--

	7.4教学实操 7.4.1教学实操包括教学认知和实训演练两大模块内容。包括从文化认知、车辆认知、设备认知、实训演练、整车故障模块系统诊断与排除等方面进行介绍。 7.4.2教学认知：包括了实训室中心的部件、设备、车辆的相关认知，通过虚拟仿真的漫游操作沉浸式完成设备的认知、工具仪器的认知以及新能源汽车与整车故障设置平台的认知，通过车辆的透视操作可以观察故障设置平台与实车连接的实际安装位置，掌握车辆实际状态下的控制单元分布和线路连接。 7.4.3实训演练：根据新能源汽车整车故障进行进行诊断排除，通过无法充电故障进行标准的诊断五步法维修，每个操作都有对应的分值，学生通过实训演练可以掌握每个步骤和流程的要求，实操过程中有对应的资源展示，帮助教学过程中理解知其然知其所以然，通过模拟实操环节极大的降低触电风险，学会了标准操作流程，并且掌握了实操环节的采分点和注意事项。 7.4.4按照新能源汽车整车系统课程要求。通过新能源汽车发展史、整车生产平台及类型、整车制造工艺、标准流程、车身工艺等进行文化展示教学，通过沉浸式模拟体验，将教学内容与文化建设相结合，通过实训室文化建设了解新能源汽车历史、分类、关键技术等，配合图片、文字、模型和视频相结合方式多感官触动教学。 7.4.5学生在进行教学认知的学习过程中，进入虚拟环境下可以通过右上方的导航图示内的移动光标找到自己当前所在位置，根据提示可以快速完成对实训室给个区域进行了解。点击放大镜图标工具可进行放大、缩小等操作，点击导航图上任意标注可以快速前往该地点学习。 7.4.6实训训练过程中，若对任意模块学习未达到最佳练习效果，可继续选择要学习的内容点击“进入系统”针对性的加强练习，提高学习效率。 7.5考核模拟： 7.5.1考核模拟包括认知考核、理论考核和实操考核三种不同的考核模式。 7.5.2认知考核：教师首先进入考核设置，可以定义编辑考核项目是否列入考核项，每道试题都可以定义试题分数、考试时间等。 7.5.3理论考核：教师可以自由编辑考卷，试题定义答案、选择题和判断题等类型，每道试卷都可以定义试题分数、考试时间等。考试结束后，教师可根据班级、学号、姓名、考核项、查询学生个人成绩，并可成绩导出打印，作为维修考核评估的依据。 7.5.4实操考核：考核模式内容所有考核题都来源于厂家技能等级评定和新能源汽车竞赛方案，通过维修过程的分步展示，分值评定，训练竞赛能力和厂家要求。并且有对应的答题表，通过数据填写归纳相关数据要求，了解分值评定和考核要求。 7.5.5考核项目由教师统一操作，故障设置多样，教师可以根据需要进行作业操作的步骤完成时间进行倒计时，每一个步骤的配分设置，设置完成进行保存。当前实训考核完成后，可返回至主页面或者继续选择其它相应模块进行学习巩固训练。 7.6实训内容 7.6.1教学认知内容 文化认知：电动汽车发展史、整车生产平台及类型、整车制造工艺、标准操作流程、车身工艺； 设备认知：18650电池、21700电池、磷酸铁锂电池、三元锂电池、燃料电池、永磁同步电机、交流异步电机、开关磁阻电机、充电桩、诊断车、诊断电脑、诊断插座、高压警示牌、高压警示线、举升机、充电机、理论教室桌椅、理论教室一体机、万用表、示波器、冰点仪、绝缘表、绝缘工具车、护目镜、安全帽、绝缘手套、绝缘垫、绝缘钩、警示牌； 车辆认知：动力电池、驱动电机、功率电子控制装置、充电器、涡旋式压缩机、PTC加热器、DC/DC转换器、高压加热器、交直流充电插座。 7.6.2理论考核内容 模块认知：题库内容包含有选择题30道、判断题20道，根据课程内容范围，从题库中抽选题目组成试卷，可设定考试答案、时间、考试时长和参加考试的学员，学员在规定时间内完成提交作业或考试后，平台自动对作业或试卷进行智能评阅。智能评阅不仅能判断答题的对错情况，并可进行智能评分，对考试结果得分情况进行公布。 7.6.3认知考核内容 设备工具认知：请找到高压警告牌、请找到龙门举升机、请找到充电机、请找到充电桩、请找到诊断车、请找到打印机、请找到诊断电脑、请找到诊断接头、请找到挂锁、请
--	--

		找到警示牌、请找到绝缘工具车、请找到冷却液加注机、请找到废油抽接油机、请找到永磁同步电机、请找到交流异步电机、请找到开关磁阻电机、请找到18650锂电池、请找到21700锂电池、请找到磷酸铁锂电池、请找到镍氢电池、请找到三元锂电池、请找到燃料电池、请找到万用表、请找到示波器、请找到绝缘表、请找到微电阻仪、请找到冰点仪、请找到绝缘手套、请找到安全帽、请找到绝缘鞋、请找到护目镜、请找到绝缘垫、请找到灭火器、请找到绝缘救援钩、请找到操作台、请找到工具车第一层工具、请找到工具车第二层工具、请找到工具车第三层工具、请找到工具车第四层工具、请找到工具车第五层工具、工具车第六层检测仪表、工具车第七层防护用品、请找到车辆防护四件套、请找到翼子板布和格栅布、请找到收集盘、整车故障连接检测平台、请找到整车、请找到动力电池、请找到驱动电机、请找到功率电子控制装置、请找到充电器、请找到涡旋式压缩机、请找到PTC加热元件、请找到DC/DC转换器、请找到高压加热器、请找到交直流充电插座。 7.6.4实操考核内容 项目：整车模块故障检修 车辆检查与故障确认：安装翼子板布和格栅布、安装四件套、记录车辆信息、车辆检查； 诊断与查询：检查充电桩、连接诊断接头与电脑、读取故障码、读取测量值、查找电路图、取出诊断接头、故障原因初步分析； 检修与测量操作：使用万用表测量、测量CC和PE端子、断开充电模块低压插头、测量整车故障设置平台； 故障分析与确认：故障分析、故障确认； 排除及验证：线路修复、测量线路、安装充电模块低压插头、测量CC和PE端子、功能检验、连接诊断接头与电脑、清除故障码、读取测量值、验证结论、6S管理。
22	电机拆装检修平台（含配套资源）	电机拆装检修平台（含配套资源）由驱动电机拆装平台、配套工量具耗材集成两部分组成。 ①驱动电机拆装平台 1. 产品要求响应 驱动电机拆装平台采用大众永磁同步电机为基础，将电机安装固定在拆装平台上，配套专用拆装夹具可进行变速器、差速器、电机传感器、电机转子的拆装训练需求。 2. 产品功能 2.1电机拆装平台由变速器拆装平台和电机拆装专用夹具组成，配套专用拆装工具可对变速器各齿轮进行拆装、检测、清洁和更换作业。整个拆装过程均在专用平台上进行，既能提高拆装效率又能保证拆装作业的安全性； 2.2拆装平台铺设有橡胶垫，起到很好的减震效果避免零部件掉落造成零部件损坏； 2.3拆装平台配套定制拉具，可通过拉具将定子和转子进行分离； 2.4配套清洗盒，可对拆卸后的零部件进行清洗； 2.5配套专用测量支撑平台，方便进行安装测量。 3. 教学实训任务 3.1驱动电机差速器主减速器的拆装检修 3.2驱动电机油封密封法兰的更换 3.3驱动电机旋变位置传感器的更换 3.4驱动电机转子的拆装检修 4. 配置清单需包含但不限于 4.1永磁同步电机总成 1 台 4.2转子拆装滑台 1 台 4.3转子拆装定位工具 1 套 4.4拆装工作台 1 套 4.5绝缘垫 1 套 5. 产品规格参数 驱动电机： 类型：永磁同步电机 最大功率：150KW 最大扭矩：310N.m

	②配套工量具耗材集成 1. 配套工量具耗材集成 永磁同步电机拆装辅教集成套装根据汽车驱动电机拆装为基础，将拆装过程中所需的拆装常用工具和专用工具进行集中收纳管理，工具收纳采用EVA棉经过精准雕刻将工具嵌入其中，在每个工具均喷绘有工具的名称和规格，方便学生对工具的认知教学。配套专用工具车。 2. 配套工量具耗材集成清单 2.1拆装工具： T30压批套筒 1 个 M10压批套筒 1 个 T25压批套筒 1 个 28~210N·m扭力扳手 1 把 铁锤 1 把 直口孔用卡簧钳 1 把 钢圈钳 1 把 钩形工具 2 把 胶锤 1 把 直口轴用卡簧钳 1 把 H8套筒 1 个 1/2接杆（10寸） 1 把 1/2接杆（5寸） 1 把 1/2棘轮扳手 1 把 风枪 1 把 5~60N·m扭力扳手 1 把 护目镜 1 把 3mm一字螺丝刀 1 把 6mm一字螺丝刀 1 把 6mm十字螺丝刀 1 把 3/8转1/2转接头 1 个 H10套筒 1 个 撬棍 1 把 2.2检测工具： 0~25mm千分尺 1 把 200mm深度尺 1 把 绝缘电阻测试仪 1 套 厚薄规 1 套 150mm游标卡尺 1 把 直流低电阻测试仪 1 套 万用表 1 套 2.3专用工具： 转子拆装专用定位工具 1 套 FVW 771/37钩子 1 套 油液收集器 1 套 F3062压盘 1 套 FT10481压块 1 套 专用清洗盒 1 套 转子调整工具 1 套 2.4配套耗材： 密封胶 1 支 端盖固定螺栓 4 个 绝缘胶带 1 卷 半轴油封 2 个 H型工具套装 1 套
--	---

		轴承密封盖 2 个
23	新能源电池组拆装教学实训台（含配套资源）	1. 产品要求 动力电池电气构建装调实训平台以新能源汽车动力电池管理系统零部件为基础进行制作，在实训平台上配置动力电池管理系统相关零部件，可进行电池管理系统核心零部件检测、单体电池分容、分拣、电池模组拼装、系统组装、功能验证等教学需求。 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池管理系统的零部件结构原理认知、装配、线路连接等教学训练； 2.2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； 2.3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CAN总线、触摸显示屏、数字化软件将SOC数值、电池单体电压、充放电电流、动力电池组总电压、温度等数据输送至32寸多媒体端显示屏上，数据可实时动态显示。 2.4采用磷酸铁锂动力电池模组，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； 2.5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； 2.6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； 2.7配置DC/DC模块，可进行DC/DC模块的安装布线教学训练； 2.8配置预充电阻及预充接触器，可以进行预充电路布线的教学训练； 2.9可使用内阻测试仪，进行单体电池的分拣； 2.10可使用电池均衡仪，进行单体电芯的均衡训练。 3. 教学实训任务 3.1维修开关的安装布线 3.2车载充电机、充电插座的安装布线 3.3高压接触器的安装布线 3.4电池管理系统布线 3.5单体电池的分拣 3.6电池模组的拼装 3.7预充电阻及预充接触器安装布线 3.8 DC/DC模块的安装布线 3.9 BMS模块的安装布线 3.10电流传感器的安装布线 4. 配置清单需包含但不限于 4.1车载充电机 1 套 4.2维修开关 1 套 4.3电流传感器 1 套 4.4交流充电插座 1 套 4.5预充电阻 1 套 4.6辅助电源 1 套 4.7 DC/DC模块 1 套 4.8高压接触器 4 套 4.9 BMS电源管理模块 1 套 4.10高低压线束 1 套 4.11显示屏 1 块 4.12放电负载1 个 5. 产品规格参数 电池包电压：DC 76V 工作电压：DC 12V 6. 智能教学终端硬件： 6.1配置：运行内存2G，储存内存16G 6.2分辨率：≥1920*1080像素 6.3屏类型：LED 7. 配套“高压电池交互软件”课程资源（1套软件，不含硬件终端）

		7.1产品要求响应 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不同种类，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。 7.2技术 7.2.1开发工具：Unity 3D。 7.2.2运行环境：Windows平台。 7.2.3通过鼠标或触控在场景中进行流畅交互操作。可对高压电池的结构进行360度任意旋转、平移、放大、缩小，基于多边形网格公式，可自动适配模型的最佳视点。 7.2.4采用资源异步加载功能，可实现硬件优化和内容的迭代扩展。 7.2.5所有三维模型是参照物理尺寸建模，采用PBR（基于物理的渲染）流程还原全局真实照明。 7.2.6背景音乐：左上角图标可以设置背景音乐打开或关闭，可以调节音量输出高低。 7.2.7软件主页布局有“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”等对应图标学习入口，点击任意图标即进入相关知识点的学习。内容运行界面分为≥三个区域展示，首先最左侧一栏是介绍单体电池内部结构，展示汽车上动力电池组内部各个电池模组之间的连接关系位置标注，当点击任意一个序号模组时，相应的模组图标即可点亮闪烁提示，同时对应右侧栏中动力电池组点击高亮图标可单独显示该零部件，并可对其360度旋转、平移、放大、缩小等操作，右上角设置有六种不同视角让学生观察学习。右下角点击技术参数图标，可以了解电池的各项参数如：动力电池组安装位置、散热类型、总电压、容量、续航、电池重量等。最后底部的信息注释栏，主要介绍当前动力电池的主要信息。电池分类及不同单电池结构展示功能：展示多种单电池内部结构和文字介绍电池的功能（包括但不限于18650电池、21700电池、磷酸铁锂电池、三元锂电池、铅酸电池及燃料电池）。 7.2.8电池的充放电化学工作原理：三维环境下通过动画展示多种单电池充放电化学变化工作原理和文字介绍或化学变化公式的功能（包括但不限于18650电池、21700电池、磷酸铁锂电池、三元锂电池、铅酸电池及燃料电池的结构）。 7.2.9动力电池结构展示：在三维虚拟仿真环境下建立虚拟实车动力电池组模型，虚拟动力电池可以任意放大、缩小和360度旋转。 7.2.10动力电池零部件展示：在三维虚拟仿真环境下展示主继电器、维修塞、高压电缆、电池管理模块等，可以任意放大、缩小和360度旋转。 7.2.11信息注释栏两侧的箭头，点击高亮箭头可跳转到当前模块的上一个内容知识点或下一个内容，方便学生进行回顾学习或熟练的学生便捷学习。 7.2.12实训训练过程中，若对上一步内容实训操作未达到最佳练习效果，可继续选择“上一步”针对性的加强练习，提高学习效率。当前实训模块完成后，可退出当前模块返回主页选择其他模块学习或者再次选择当前模块巩固训练。
24	接线盒	1. 产品要求 1.1测量元件时，在不破坏线路的情况下，可直接从线束插头端子后方测量，减少线路绝缘胶皮的损坏，从而减少线路生锈而引起的阻抗变大。 1.2. 适用于多种电表，示波器探针的延长线，减少检查线路时接线的麻烦，帮助您快速的检测。 1.3. 测量电流时，不需要将电线剪断或者拨开，可用线组的连线达到串连的回路。 1.5. 配备两组LED灯，可监控霍尔，光电信号，电磁阀等执行元件的控制信号。

		1. 6. 盒内的各种线组，可适用于各种欧，美，亚车系的插头端子，通用性高且使用方便。 2. 产品配置清单 5KΩ 电位计（可变电阻）2个 鳄鱼夹2个 针尖探头4个 LED试灯2个 SRS连接器2个 1拖2连接器2个 1至1延长电缆4个 探针2个 圆形插头端子，带内螺纹香蕉插座12个 带凹形香蕉插座的扁平插头端子24个 扁平插头端子，带内螺纹香蕉插座24个 圆形阴性端子，带阴性香蕉插座12个
25	新能源大赛专用解码器	1. 产品功能 车型配置：乘商一体 本地诊断：包括智能诊断和传统诊断 远程双诊断：支持视频远程诊断与远程协助的双诊断模式 在线编程：支持在线编程及设码 TC+国产助手：支持原厂级国产车数十个品牌，基本实现车型与诊断功能全覆盖 系统拓扑图：诊断功能支持系统拓扑图的显示方式 保养服务：支持35项大部分车型可编程模块的匹配、设码及常用特殊功能 胎压：配合无线胎压诊断工具(选配)实现TPMS的激活、编程和学习功能 OBD预检：对车辆OBD系统进行数据读取并检查，满足新国标对汽车排放相关要求 ADAS：高级驾驶员辅助系统（ADAS）是车辆中的电子部件，包括车辆的各种安全功能 远程协助：提供远程控制功能服务，帮助客户更好使用设备 星卡档案：用于记录并建立诊断车辆的档案 星卡学院：提供资料库、ODB故障码库、车型覆盖表、视频、学习资料等 星卡商城：由星卡科技推出的包含软件和硬件产品购买的商店 软件升级：软件版本更新功能，提供功能和服务 个人中心：用户设置及系统设置 硬件参数： CPU：不低于MTK MT8766 4核心 2GHz Cortex-A53 操作系统：Android 10及以上 内存：$\geq 4+128G$ 外扩内存：不支持 摄像头：后置摄像头≥ 1300万像素 屏幕：≥ 10.1寸 蓝牙：BT5.1 Wi-Fi：80211 b/g/n/a/ac 电池：$\geq 12600mAh/3.7V$ 流量卡：有 喇叭：1W*2个、咪头*2个 按键：开关机 USB接口：Type-C 其他接口：TPCI网口、DB30诊断座 配件： 诊断线：BD30主诊断线 2m 数据线：TYPE-C线 1m 适配器：5V/2.5A 非标接头：HNMAZDA-17+2、TOYOTA-17、OBD I Adaptor BOX转接线、UNIVERSAL-3 其他：双钳电源线、5类千兆网线 10m、保险丝*4

26	汽车专用示波器	1. 产品要求响应 该示波器可准确测量汽车各类模拟信号、数字信号，结合不同的测量模式设置，可帮助学生进行故障诊断分析。 2. 技术参数 2.1带宽：≥100MHz 2.2模拟通道数：4 2.3实时采样率：1G Sa/s 2.4存储深度：28Mpts 2.5波形捕获率：13万次/秒 2.6采样模式：正常、平均、峰值、包络。 2.7具有串行总线触发与解码功能，包含：UART（RS232/RS422/RS485）总线触发与解码、LIN总线触发与解码、CAN总线触发与解码、SPI总线触发与解码、I2C总线触发与解码； 2.8. 支持测试：预设多种汽车测试专业功能，一键式操作。充电电路、启动电路、传感器、执行器、点火测试、通信测试（含CAN、LIN、Flexray、k等）、压力测试（缸压、进排气压力、燃油压力等）。 2.9带宽限制：全带宽、低通。 2.10接口：WIFI、LAN、HDMI、USB Host、USB Device、GND、DC power。 2.11显示：8英寸触控屏，800*600分辨率，尺寸：250*200*55mm。 2.12软件控制：手机APP（Android和ios）电脑操作软件，支持无线连接。 2.13存储：≥8G，支持视频录制，支持U盘存储。文件夹管理模式。 2.14自动测量：≥31项，单屏显示≥10项，周期、频率、上升时间、下降时间、延迟、正占空比、负占空比、正脉冲宽度、负脉冲宽度、突发脉冲宽度、正向超调、负向超调、相位、峰峰值、幅值、高值、低值、最大值、最小值、有效值、均方根值、平均值、周期平均值。 2.15垂直分辨率8bit，直流增益精度<±2%，垂直刻度系数1mV/div-10V/div，通道间隔离度≥40dB。 2.16最大输入电压：CATI 300V，水平时基2ns/div-1ks/div，时基延迟时间范围-14格-14ks，时基精度±20ppm。 2.17支持可充电锂电池，电池容量≥7000MAh，续航时间≥5小时。 2.18配件：适配器，电源线，2根柔性刺针，2根带宽200Mhz的无源探头。
27	动力电池拆装举升机	1. 产品要求响应 根据新能源汽车底盘设计，可以快速地从车底完成电池组的拆装。 电池承载平台解除锁紧装置后，侧滑移动距离0~60mm，满足电池安装孔与车身固定孔对正。 配置重型360°万向移动脚轮，可移动或原地锁止。 采用机械、液压及防爆阀保险装置，安全可靠。 绝缘接触设计，确保作业间人员安全。 采用220V电源（24V操作电压）液压驱动，匀速下降。 2. 技术规格参数 举升重量：≥1.5T 举升时间：≤45S 举升高度：≥1945mm 总长：≥1500mm 总宽：≥800mm 最低高度：≤500mm 工作电压：AC220V
28	新能源汽车常用工量具组套	1. 产品要求 由118件绝缘工具组套、7层工具车两部分组成。 2. 清单 118件绝缘工具组套： 14PCS绝缘工具组套钳子类： 1pcs 尖咀钳8寸

		1pcs 斜口钳6寸 1PCS 剥线钳6寸 1PCS 绝缘水泵钳10寸 1PCS 活动扳手10寸 1PCS 绝缘割刀 1PCS 绝缘钢丝钳8寸 1PCS 绝缘多用剪刀 6PCS 内六角扳手：H2.5-H3-H4-H5-H6-H8 17件绝缘套筒起子及绝缘螺丝刀组： 12PCS 套筒起子：M4*125/M4.5*125/M5*125/M5.5*125/M6*125/M7*125/M8*125/M9*125/M10*125/M11*125/M12*125/M13*125 3PCS 一字螺丝刀（mm）：0.4*2.5*80、0.8*4.0*100、1.0*5.5*125 2PCS 十字螺丝刀：PH1*80;PH2*100 23PCS绝缘套筒梅花螺丝刀组： 6PCS 一字螺丝刀（mm）：0.4*2.5*80、0.4*3.5*100、0.8*4.0*100、1.0*5.5*125、1.2*6.5*150、1.2*8.0*175 5PCS十字螺丝刀：PH0*75、PH1*80、PH1*100、PH2*100、PH3*150 5PCS米字螺丝刀：PZ0*75、PZ1*80、PZ1*100、PZ2*100、PZ3*150 7PCS花型螺丝刀：T8*100、T10*100、T15*100、T20*100、T25*100、T27*100、T30*100 32PCS绝缘棘轮套筒开口扳手组： 1PCS 3/8 棘轮扳手 1PCS 3/8 T杆8寸 2PCS 3/8 接杆6寸、10寸 12PCS 开口扳手：8、9、10、11、12、13、14、16、17、18、19、21 8PCS 3/8短套筒：8、10、12、13、14、17、19、22 4PCS 3/8压批套筒H4-H5-H6-H8 4PCS 3/8长套筒8、10、12、14 32PCS绝缘棘轮套筒梅花扳手组： 1PCS 3/8 棘轮扳手 1PCS 3/8 T杆8寸 2PCS 3/8 接杆6寸、10寸 12PCS 梅花扳手：8、9、10、11、12、13、14、16、17、18、19、21 8PCS 3/8短套筒：8、10、12、13、14、17、19、22 4PCS 3/8压批套筒H4-H5-H6-H8 4PCS 3/8长套筒8、10、12、14 3. 产品规格参数 7层工具车： 小抽屉尺寸约：570mm*400mm*70mm 大抽屉尺寸约：570mm*400mm*150mm 小抽屉承载约：50kg 大抽屉承载约：50kg 整体承载约：350kg 重量（净重）约：58kg
29	三层多用途工具车	1. 静态额定承重:100kg 2. 外形尺寸（长宽高）:≥84cm*40cm*920cm 3. 动态额定承重:50kg 4. 贯穿式横梁设计，承载力更强 5. 采用弧形立柱，避免与工件磕碰 6. 立柱折边增加对中间托盘的支撑
30	废油接取机	1. 罐体容量80L 2. 实现一次充气，拔出气源，连续抽取多台车的废油 3. 自动隔离保护量杯功能 4. 接油机偏心设计，接油范围远高于同心设计接油盘

		5. 滚轮带轴承，经久耐用 6. 升降杆特殊无节设计，密封性能超群 7. 配置工具盘，方便工具摆放
31	高压万用表	交流电流(A)：20A 交流电压(V)：1000V 直流电压(V)：1000V 电阻(Q2)：220M Ω 电容(F)：220mF 频率(Hz)：10Hz~220MHz 最大显示：22000显示 占空比：0.1%~99.9% 支持：AC+DC/低阻抗/三极管/峰值/频响40Hz~10KHz 3. 产品规格参数 LCD 尺寸： $\geq 38\text{mm} \times 63\text{mm}$ 机身尺寸： $\geq 190\text{mm} \times 90\text{mm} \times 50\text{mm}$
32	绝缘测试仪	大型6000字读数显示屏，带模拟条显示。 具有PI极化/DAR绝缘吸收比指数测量，自动计算电阻比率。 COMP比较功能，绝缘电阻测量设定通过/失败比较值。 具有启动锁定/定时测量功能，六组定时时间可选。 具有99组储存/调用功能。 步进功能：每个功能档位50%~120%的步进绝缘输出电压。 自动关机，节省电池电量。 背光灯功能便于在阴暗光线下操作。 3. 技术规格参数 LCD尺寸： $\geq 78\text{mm} \times 59\text{mm}$ 机身尺寸： $\geq 100\text{mm} \times 220\text{mm} \times 55\text{mm}$
33	接地电阻测试仪	1. 产品要求 接地电阻测试仪： ≥ 20 组数据储存，接地电压0~400Vac(50/60Hz)；接地电阻0~400 Ω /0~4000 Ω 。 2. 产品功能 接地电阻：0~40 $\Omega \pm (2\%+20)$ 、0~400 Ω /0~4000 $\Omega \pm (2\%+3)$ 。 接地电压：0~400Vac(50/60Hz) $\pm (1\%+7)$ 。 数据储存：20组数据。 3. 技术规格参数 LCD尺寸： $\geq 70\text{mm} \times 34\text{mm}$ 。 机身尺寸： $\geq 160\text{mm} \times 100\text{mm} \times 70\text{mm}$ 。
34	手持示波器	通道数： ≥ 2 带宽：25MHz 最大采样率：250MS/s 上升时间： $\leq 14\text{ns}$ 存储深度：12kpts 垂直灵敏度(V/div)：5mV/div~20V/div 时基范围(s/div)：10ns/div~50s/div 存储方式：位图、设置、波形 触发方式：边沿，脉宽，视频，斜率 接口：Mini USB 直流电压(V)：400.0mV/4.000V/40.00V/400.0V 交流电压(V)：400.0mV/4.000V/40.00V/400.0V 电阻(Ω)：400.0 Ω /4.000k Ω /40.00k Ω /400.0k Ω /4.000M Ω /40.00M Ω 电容(F)：51.20nF/512.0nF/5.120 μ F/51.20 μ F/100 μ F 最大显示：3999 电源：锂电池：7.4V 3600mAh； 直流适配器：100~240V 50/60Hz 输入，9V 4A 输出

		LCD尺寸：3.5英寸64K色 TFT LCD, 320×240
35	绝缘工作台	1. 产品 1.1 工作台整体强度高，结实牢靠，桌腿采用高强度钢板制作，承载性更强； 1.2 桌面采用定制型防静电工作台面，耐冲击性、吸震、平整，有效保障在拆装过程中的安全操作； 1.3 工作台带有多功能型的网孔挂板，可挂置拆装工具，并有二层抽屉，方便检修。 2. 工作台尺寸（长*宽*高）：≥1500mm*700mm*1300mm；
36	教学工作站	1. 产品 86寸一体机产品配套移动支架、电子白板软件。 2. 产品功能 2.1 采用AG屏幕，4K超清； 2.2 无线投屏：支持无线投屏，4分屏功能（支持4个设备同时同屏； 2.3 前附双磁吸笔，触摸笔使用前后取放更方便。 3. 产品规格 3.1 显示比例：16:9 3.2 显示尺寸：86英寸 3.3 显示分辨率：3840*2160px 3.4 整机功耗：≤550W 3.5 待机功率：≤1W 3.6 内存：DDR3 8G内存 3.7 硬盘：256G固态
37	新能源安全防护套装	1、绝缘手套 500V绝缘手套 手套材质：天然橡胶 产品适用于电力、电器设备带电作业时戴用防止手部直接触碰带电体，以免遭到电击起防护作用。 2、耐磨手套 符合人体工程学设计；可降低潜在的危险，如：刀割等；可清洗。 3、护目镜 镜片：PC, 灰, UV2C-1.2 涂层：多功能 PC抗冲击材料镜片，高韧性，能吸收外部冲击力，保护眼睛。 4、绝缘帽 型号：豪华型 带透气孔 材质：高强度 ABS 颜色：白、黄、红、蓝、四色可选 特点：经典V字造型安全帽由ABS材料制成的外壳，可调节易拉宝帽衬或小旋风帽衬和下颌带组成，符合GB2811-89标准Y类、T2类和T4类要求，主要用于需要对头顶部防护的场所。
38	工位安全防护套装	1、警示牌： 绝缘材质制作，表面喷涂“危险，请勿靠近”字样与带电符号。 2、隔离带套装： 再次利用，对操作空间进行隔离；最长5m；可伸缩，每套6根围成一个工位。 3、绝缘防护垫： 最高耐压10KV，尺寸：≥5m ×1m ×5mm（长×宽×厚度）。
		7、机电系无人机实训室
1	课程资源	课程资源包含： 1. 无人机结构与系统校本课程； 2. 无人机飞行操控技术校本课程； 3. 无人机飞行安全与法规校本课程。 （18个课时大纲、15个课时PPT、两个及以上考核方案（期中考试方案、期末考试方案等）、一套题库300考题）
2	无人机应用仿真系统	1. 舵量数据展示：用户可以在界面中查看到当前的舵量数据； 2. 考核提示功能：用户在考核过程中有语音和文字提示（如：考核时间、考核提示、考

		核预警提示等)； 3. 虚拟仿真场景范围要足够大，且能满足至少等同于现实世界3KM×3KM以上面积的仿真环境； 4. 有专门的飞行管理平台保留所有的飞行记录并对学员的训练进度进行监管； 5. 训练科目选择：支持民航局八字训练科目（悬停、自旋、半圈、八字），警航训练科目（十字、菱形、倒三角、变高菱形、垂直矩形），自定义多边形训练科目和固定翼科目（四边航线、水平通场、水平八字），用户可自行切换训练科目； 6. 支持多种类型的飞机，可以选择多旋翼、直升机、固定翼飞机进行训练； 7. 支持自定义航线训练，用户可在至少3KM×3KM的范围内通过打点的方式采集航线，采集完成后，用户沿航线飞行可自主评判，系统支持自主训练（飞行完成后将根据整体航线的水平偏差、高度偏差、速度偏差等情况给出具体的得分，中途有语音提示不会打断用户的练习）和模拟考试（飞行过程中将根据整体航线的水平偏差、高度偏差、速度偏差等情况实时给出通过和不通过的结果）； 8. 支持多旋翼GPS模式、姿态模式两种飞行模式。科目严格依照教学大纲设置，由浅入深，递进式学习；真实的飞行模拟系统，和外场飞行练习考试一致； 9. 环境设置：①风速设置：支持自定义设置风向和风速，随机风向和风速和无风速。风速将会影响无人机飞行练习时姿态晃动和飘动情况，风速越大对无人机姿态影响越大；②光照设置：支持自定义设置光照方向，随机光照方向。光照将会影响无人机飞行训练时地面影子的位置； 10. 视角切换功能：用户通过Tab按键来切换视角（注：跟随视角可以按下鼠标左键旋转视角，滑动滑轮来放大和缩小镜头；俯视视角可以通过滑动滑轮来放大和缩小镜头）； 11. 飞行仪表盘：通过支持仪表盘查看无人机的实时姿态信息，HUD悬浮仪表盘通过左边的纵轴显示无人机的实时飞行速度，通过右边的纵轴显示无人机的实时飞行高度，上方横轴显示无人机实时飞行航向；中间通过圆形陀螺仪的方式显示出无人机的横滚角度和俯仰角度信息； 12. 飞行姿态：通过小窗口的形式显示出无人机的模型和飞行姿态。
3	模拟飞行控制终端	1. CPU：Intel i5-12400系列 2. 主板：H610M系列及以上主板芯片组 3. 内存：32G 4. 显卡：6G 5. 声卡：集成 ALC897 声卡芯片（前2后3共5个音频插孔） 6. 硬盘：512G M.2 NVME ,1x M.2 Gen3.0 x4, 3x SATA, 3.0接口 7. 网卡：集成10/100/1000M以太网卡，支持网络唤醒功能 8. 接口：12个 USB接口 9. 产品尺寸：299mm×160mm×350mm 10. 机箱：16升
4	模拟飞行显示终端	1. 尺寸：65英寸 2. 亮度：200~300尼特 3. 响应时间：≥ 6.5ms 4. 运行内存：2GB 5. WIFI频段：2.4G&5G 6. 存储内存：≥32GB 7. 发声单元个数：6 8. 工作电压：220V 9. 安装孔距：300mm*300mm（±2mm）
5	无人机模拟飞行遥控器	1. 开机自动校准中位：支持 2. phoenixRC：训练模式（直升机悬停、倒飞、熄火降落、固定翼降落、吊机）：支持 3. phoenixRC：联网飞行与在线更新：支持 4. realflight：训练模式（至少包含直升机悬停、倒飞、熄火降落、固定翼降落、吊机）：支持 5. 内部转轴材料：塑料 6. 外部摇杆头材质：铝合金
6	装调实训多	1. 机架尺寸：293mm*297mm*450mm（±5mm）；

	功能一体无人飞行器套装	2. 桨叶尺寸：9045mm； 3. 起飞重量：1450g； 4. 升力：2150g； 5. 空载续航时间：15min，水平飞行速度4m/s； 6. 轴距：420mm（±5mm）； 7. 水平飞行速度：4m/s； 8. 上升速度：3.3m/s； 9. 下降速度：2.6m/s； 10. 遥控器信号最大有效距离：1200m； 11. 抗风等级：6级； 12. 定位悬停精度：垂直±0.5m；水平：±1.0m； 13. 组合模式：多型机（四轴、三轴、H轴）任意组合。
7	无人飞行器检测教学实训平台	1. 供电时间：30min； 2. 配套调参软件：1； 3. 拆装时间：≤10min； 4. 整体重量：≤5kg； 5. 检修内容支持：电机检修、电调检修； 6. 供电输入电压：25.2v； 7. 支持无人机数量：≥1； 8. 尺寸：600mm*360mm*100mm（±2mm）； 9. 对称轴距：470mm； 10. 上下轴距：220mm； 11. 左右轴距：410mm； 12. 拨杆距离：230mm。
8	无人机组装维修工具套件	包含：工具箱、风枪、焊台、尖嘴钳、斜口钳、水口剪钳、1.5内六角螺丝刀、2.0内六角螺丝、2.5内六角螺丝、3.0内六角、万用表、扎带、魔术贴、3M胶、镊子、水平尺、钢尺、美工刀、焊锡。
9	教练无人机	1. 轴数：8轴 2. 对称电机轴距：1050mm 3. 上升速度：≥6m/s 4. 飞机展开尺寸：1440mm*1440mm*600mm 5. 下降速度：≥4m/s 6. 飞机折叠尺寸：405mm*390mm*570mm 7. 可承受风速：≥10m/s 8. 飞机净重：5.1kg 9. 悬停时间：35分钟 10. 运输重量：27.6kg 11. 工作环境温度：-10℃~40℃ 12. 起飞重量：15kg 13. 飞行速度：≥10m/s 14. 俯仰角度：30° 15. 载重：8kg
10	四轴训练无人机	1. 对角轴距：450mm（±10mm）； 2. 桨叶尺寸：≥9寸； 3. 展开尺寸：≥496mm*496mm*106mm（±2mm）； 4. 空机重量≥650g； 5. 电池容量≥4200mAh； 6. 控制距离：2~5km（±0.5km）； 7. 续航时间≥25min。
11	植保无人机	1. 对角轴距：1950mm（±10mm），桨叶尺寸：43寸（±1寸）； 2. 展开尺寸：2570mm*2350mm*665mm（±2mm）； 3. 折叠尺寸：825mm*900mm*810mm（±2mm）； 4. 载重30kg，药箱容量30L，水泵压力：0.8mPa，喷幅3m/s，喷洒流量：8kg/min；

		5. 作业效率1.5亩/min, 充电时间1h。
12	航拍无人机	1. 折叠（不带桨）：长 215mm, 宽 101mm, 高 90mm; 2. 展开（不带桨）：长267mm, 宽 326mm, 高 106mm; 3. 上升速度10 米/秒, 下降速度10 米/秒, 水平飞行速度20米/秒; 4. 飞行时间45min, 续航里程30公里, 抗风速度12 米/秒; 5. 机载内存42GB; 6. 广角相机5000万, 中长焦相机4800 万; 广角相机视角84° , 等效焦距24 mm; 7. 电池容量: 4200mAh。
13	教练控	1. 通道: 14通道 2. 工作电压: 3.5V~13V; 工作电流: 260~400MA 3. 分辨率: 全通道4096分辨率 4. 频段: 2.4GHZ 5. 显示: 3.5英寸触摸
14	无人机充电站	1. 尺寸: 241mm*139.5mm*63.5mm (±2mm) ; 2. 外界端口: AC输入接口, 3. 6S XH平衡口, XT90电池接口; 4. 控制方式: 4个薄膜按键; 5. 交流输入: 100~240V; 6. 充电功率: 522W; 7. 放电功率: 100W 8. 充电电流: 1.0A~20.0A; 9. 安全时间: 1~720 (需设置) 分钟关闭; 10. 工作温度: 0℃~40℃。
15	教练无人机电池	1. 持续放电电流: 100A; 2. 瞬间放电电流: ≥200A; 3. 支持充电电流: 10~20A; 4. 重量: 1874克 (±5g) ; 5. 容量: 16000mAh; 6. 电压: 22.2V。
16	多功能一体机电池	1. 插头类型: XT60; 2. 电池容量: 5200mAh; 3. 额定电压: 11.1V; 4. 放电倍率: 45C ; 5. 最大充电电流: 10A ; 6. 重量: 366g (±5g)
17	防爆箱	1. 尺寸: 305mm*155mm*190mm(长*宽*高) (±5mm) ; 2. 材质: 碳素钢, 高密度≥38硬度; 2. 闭合方式: 杠杆扣压。
18	飞行器展示台	1. 材料: 木板; 2. 直径: 60cm (±5cm) , 高度: 70cm (±5cm) ; 3. 承受重量: 20Kg。
19	装调工作台	1. 尺寸: 1400mm*800mm*1600mm (±10mm) ; 2. 专用防静电台面, 橡胶脚垫; 3. 冷轧钢材质, 厚度1.2mm; 4. 有五孔插座。
20	防静电操作台	1. 产品颜色: 灰黄/白色; 2. 尺寸: 长2400mm*宽1200mm*高750mm (±5 mm) ; 3. 配备50把办公椅。
21	文化建设	1. 文化建设材料1公分PVC板喷UV、龙卡板、喷全轴; 2. 无人机实训室(标识): 字体25cm; 3. 无人机行业应用及未来趋势介绍(无人机、植保无人机、电力巡检无人机、航拍无人机、警用无人机等); 4. 无人机实训室管理制度(学生要在任课教师或实验教师带领下有秩序地进入室内, 并在指定区域内活动, 室内要保持肃静, 严禁喧闹;

		5. 无人机实验室安全防护制度（严格无人机实验室的各种安全防范措施。防火、防盗、防爆、防电、防毒等设施要齐全，并定期检修、更换，确保其正常、可靠、有效。 6. 无人机设备管理使用制度（遵守实验室管理规章，爱护无人机设备，故意和因违反操作规程而损坏实验室设备者，要照价赔偿（PVC）； 7. 四轴无人机与八轴无人机的结构（PVC）； 8. 无人机发展趋势（无人机的本质是使用先进的生产工具去发展生产力，是机械化、自动化和智能化发展的结果，也可看作是智慧体系中的一个重要的分支）（PVC）。
		8、机电系数控实训室
		一、数控机床系列
1	桌面五轴联动数控机床	1. 床身及回转台结构：铸铁立式结构，高精度H级等磨直线导轨，导轨配油路润滑系统；回转轴：BC轴摇篮式转台，高精度谐波减速机，全封闭防护罩，抬起式单门（气动门）。 2. 工件冷却装置：内置风冷，使用0.6帕气压，M指令控制 3. 线性轴定位精度：0.02mm 4. 线性轴重复定位精度：0.01mm 5. 旋转轴定位精度：16″ 6. 旋转轴重复定位精度：12″ 7. X/Y/Z行程：235mm/130mm/230mm 8. B轴行程：-30~+120° 9. C轴行程：+/- N×360° 10. 最大加工范围：Φ100mm×180mm 11. 主轴锥柄：MT3 12. 主轴最大功率：1000W 13. 主轴最高转速：3500rpm 14. 最大夹持刀具直径：Φ16mm 15. 工作台尺寸：Ø110mm/460mm×130mm 16. 工作台承重：15kg 17. T型槽：12 mm/³ 18. X/Y/Z轴移动速度：2000mm/min 19. 回转轴移动速度移动速度：B/C轴：20r/min 20. 数控系统：M5工业级五轴联动控制系统 21. RTCP功能：支持RTCP刀尖跟随功能 22. 电子手脉：5轴三档电子手脉 23. 使用电压：AC220V/50H 24. 外形尺寸：930mm×650mm×920mm 25. 净重/毛重：180kg/220kg 26. 配件：钻夹头、钻夹头钥匙、钻夹头锁紧螺杆、ER25弹性铣刀柄、弹性夹头套件、T型螺母、内六角扳手、双头扳手、月牙扳手、单头扳手、套筒扳手、平口钳、五轴自定心虎钳、毛刷、垫片、螺栓、U盘、硬件说明书、数控系统说明书。
2	桌面型加工中心	全封闭加透明有机玻璃结构、采用高精度H级等磨直线导轨、优质铸铁材料铸造、采用高精度研磨滚珠丝杆；搭载980MC工业级数控系统；执行通用标准G代码编程，支持M代码及S代码，兼容FANUC，G代码和多种CAD/CAM软件（MasterCAM、UG、Solidworks、Fusion360、Hypermill、Powermill等编程软件）； 1. 重复定位精度：0.01mm 2. 系统分辨率：0.001mm 3. XYZ轴行程：235/130/220mm 4. 主轴鼻端至工作台面距离：330mm 5. 主轴中心至立柱轨面距离：180mm

		6. 使用气压：0.6 帕 7. 主轴转速：100~24000 转/分钟 8. 主轴锥度：ISO20 9. 刀库：斗笠式 6 工位刀库 10. 工作台尺寸：470mm×130mm 11. 最大夹持钻头柄直径：13mm 12. 最大夹持铣刀柄直径：13mm 13. T 型槽尺寸/数量：12 mm/3 14. XYZ 轴导轨：精密直线导轨 15. 电子手轮：4 轴三档电子手轮 16. 数控系统：980MC 工业级数控系统 17. 输出功率：2.2KW 18. 使用电源：AC220V/50Hz 19. 净重/毛重：180/230kg 20. 外型尺寸：900mm×680mm×1000mm 21. 随机配件：自动对刀仪 1 个、主轴冷却系统 1 套、ER20 弹性夹头，T 型螺母 1 套、内六角扳手 1 套、双头扳手 1 套、油壶 1 个、钩头扳手 2 把、顶杆 1 根，钻头 1 个、单头扳手 1 把、机床硬件说明书、数控系统编程说明书、数控系统操作说明书。
3	桌面型数控车床	1. 桌面式，全封闭加透明有机玻璃结构、优质铸铁材料铸造、高精度研磨滚珠丝杆； 2. 重复定位精度：0.02mm 3. 系统分辨率：0.001mm 4. 纵向（X 轴行程）：70 mm 5. 横向（Z 轴行程）：160 mm 6. 电动刀架工位：4 工位 7. 副刀架工位：2 工位 8. 加工螺纹螺距范围：带主轴编码器，（0.15~2mm 公英制均可） 9. 通讯接口：USB 接口、COM 口等多种通讯方式 10. 主轴转速：100~2500 转/分钟（数控系统 G 代码控制转速） 11. 回转直径：140mm 12. 夹持工件直径：1~60mm 13. 人机界面：8.4 英寸宽屏 LCD 14. 电子手轮：4 轴三档电子手轮 15. 数控系统：980TB 及以上工业级面板数控系统 16. 输出功率：350W 17. 使用电源：AC220V/50Hz 18. 净重/毛重：80kg/100kg 19. 外型尺寸：750mm×450mm×850mm 20. 随机配件：保险丝、三爪卡盘钥匙、顶尖、T 形螺母、内六角扳手、油壶、双头扳手、钩头扳手、卡盘反爪、外圆端面车刀、机床硬件说明书、数控系统编程说明书、数控系统操作说明书
4	桌面型数控车床	1. 性能特点：全封闭加透明有机玻璃结构、优质铸铁材料铸造、采用高精度研磨滚珠丝杆；搭载 980TB 及以上工业面板数控系统；执行国际通用标准 G 代码编程，支持 M 代码及 S 代码，兼容 FANUC，G 代码和多种 CAD/CAM 软件 MasterCAM、UG、Solidworks、Fusion360、Hypermill、Powermill 等软件编程等）； 2. 重复定位精度：0.02mm 3. 系统分辨率：0.001mm

		4. 纵向（X 轴行程）：90 mm 5. 横向（Z 轴行程）：300 mm 6. 主轴转速：100~1800 转/分钟（G 代码控制转速） 7. XZ 轴电机：400W 伺服电机 8. 回转直径：210mm 9. 夹持工件直径：1mm~80mm 10. 主轴通孔：26mm 11. 电动刀架工位：4 工位 12. 刀架角度/精度：360 ° /0.005mm 13. 冷却系统：水冷 14. 主轴/尾轴孔锥度：莫氏 4 号/莫氏 2 号 15. 电子手轮：4 档三档电子手轮 16. 数控系统：980TB 及以上工业面板数控系统 17. 主轴功率：1.2kw 18. 机床总功率：2kw 19. 使用电源：AC220V/50Hz 20. 外型尺寸：1170mm×750mm×800mm 21. 随机配件：冷却系统、电子手轮、三爪卡盘钥匙、呆顶尖、内六角扳手、油壶、双头扳手、卡盘反爪、外圆端面车刀、机床硬件说明书、数控系统编程说明书、数控系统操作说明书。
5	桌面型数控铣床	1. 性能特点：配置高精度 H 级等磨直线导轨和油路润滑系统、铸件床身、高精度 C3 级研磨滚珠丝杆；搭载 980MC 工业级数控系统；全封闭加透明有机玻璃结构。 2. 执行通用标准 G 代码编程，支持 M 代码及 S 代码，兼容 FANUC, G 代码和多种 CAD/CAM 软件（MasterCAM、UG、Solidworks、Fusion360、Hypermill、Powermill 等编程软件）； 3. 主要加工材料：钢、铁、铜、铝合金、PVC 塑料、有机玻璃等。 4. 重复定位精度：0.01mm 5. 系统分辨率：0.001mm 6. XYZ 轴行程：235mm/130mm/220mm 7. 工作台面尺寸：470mm×130mm 8. T 型槽槽数/槽宽/间距：3/12/24 9. 工作台最大载重：60kg 10. 主轴鼻端至工作台面距离：330mm 11. 主轴中心至立柱轨面距离：180mm 12. 钻孔容量：13mm 13. 端面铣容量：16mm 14. 表面铣容量：60mm 15. 主轴转速：100~3500 转/分钟 16. 主轴锥度：MT3 17. XYZ 轴导轨：精密直线导轨 18. 油路润滑系统：集中多路导管式 19. 电子手轮：4 轴三档电子手轮 20. 数控系统：980MC 工业级数控系统 21. 主轴功率：1000W 22. 整机功率：1500W 23. 使用电源：AC220V/50Hz 24. 净重/毛重：165kg/185kg

		25. 外型尺寸：850mm×650mm×1000mm 26. 随机配件：钻夹头钥匙 1 把、钻夹头锁紧螺杆 1 根、弹性夹头套件 1 套、T 型螺母 2 个、内六角扳手 1 套、塑料油壶 1 个、双头扳手 3 把、单头扳手 1 把、钩头扳手 1 把、顶杆 1 根、平口钳 1 个、铣刀 2 把、钻头 1 把、毛刷 1 把、垫片 2 片、螺栓 2 个、耗材 2 块、U 盘 1 个、数控系统(维护手册)1 本、数控系统(编程手册)1 本。
6	桌面型四轴数控铣床	1. 性能特点：配备高精度 H 级等磨直线导轨和油路润滑系统、铸件床身、高精度 C3 级研磨滚珠丝杆；搭载 980MC 工业级 4 轴联动数控系统；全封闭加透明有机玻璃结构 2. 执行通用标准 G 代码编程，支持 M 代码及 S 代码，兼容 FANUC，G 代码和多种 CAD/CAM 软件（MasterCAM、UG、Solidworks、Fusion360、Hypermill、Powermill 等编程软件）； 3. 主要加工材料：钢、铁、铜、铝合金、PVC 塑料、有机玻璃等。 4. 重复定位精度：0.01mm 5. 系统分辨率：0.001mm 6. 回转精度：±1° 7. XYZ 轴行程：235mm/130mm/220mm 8. A 轴旋转：360 度带尾座 9. 工作台面尺寸：470mm×130mm 10. T 型槽槽数/槽宽/间距：3 个/12mm/24mm 11. 主轴鼻端至工作台面距离：330mm 12. 主轴中心至立柱轨面距离：180mm 13. 分度头转速范围：0～80RPM 14. 顶尾座行程：100mm 15. 钻孔容量：13mm 16. 端面铣容量：16mm 17. 表面铣容量：60mm 18. 主轴转速：100～3500 转/分钟 19. XYZ 轴导轨：精密直线导轨 20. 油路润滑系统：集中多路导管式 21. 电子手轮：4 轴三档电子手轮 22. 数控系统：980MC 工业级数控系统 23. 主轴功率：1000W 24. 整机功率：1500W 25. 使用电源：AC220V/50Hz 26. 外型尺寸：850mm×650mm×1000mm 27. 随机配件：第四轴 1 个、顶尾座 1 个、钻夹头 1 个、钻夹头钥匙 1 把、钻夹头锁紧螺杆 1 根、弹性夹头套件 1 套、T 型螺母 2 个、内六角扳手 1 套、塑料油壶 1 个、双头扳手 3 把、单头扳手 1 把、钩头扳手 1 把、顶杆 1 根、平口钳 1 个、铣刀 2 把、钻头 1 把、毛刷 1 把、垫片 2 片、螺栓 2 个、耗材 2 块、U 盘 1 个、数控系统(维护手册)1 本、数控系统(编程手册)1 本。
7	小型高速雕刻机	1. 外形尺寸：640mm ×535mm×440 mm（长×宽×高） 2. 工作台尺寸：530mm×321mm×15mm（长×宽×厚） 3. X/Y/Z 行程：395mm/295mm/55mm 4. 较大空行速度：1500mm/分钟 5. 雕刻速度：50—1500mm/分钟 6. 重复定位精度：0.03mm 7. 进料高度：90mm 8. 主轴功率：800W

		9. 主轴转速：24000rpm/min 10. 夹头尺寸：1~7mm 11. 电机：57 型步进电机 12. 限位开关：单边限位开关 13. 驱动单元：高精度滚珠丝杆 14. 操作系统：JCN V1.2 无需链接电脑，U 盘读取程序 15. 触控屏：5 点电容式面板 16. WIFI：WIFI 802.11b/g/n 17. 工作电压：AC220V 18. 机器重量：14Kg 19. 配件：2.5mm & 4mm 内六角扳手、14mm & 17mm 开口扳手、10 pcs30 度 0.2 锥度平底刀 3.175mm 刀柄、10 pcs 涂层玉米铣刀套装 3.175mm 刀柄，0.8mm~3.0mm、ER11 1/8” 和 1/4”、自动对刀器、4pcs 压板。
		二、普通机床工具类
8	桌面小型车床	1. 传动齿轮材质：金属齿轮 机床最大回转直径：180mm 2. 最大工件长度：300mm 3. 中拖板上最大旋转直径：110mm 4. 三爪卡盘外径：80mm 5. 拖板行程：65mm 6. 刀架行程：35mm 7. 公制螺纹范围：0.5mm~2.5mm 8. 英制螺纹范围：12T.P.I~52T.P.I 9. 主轴通孔直径：20mm 10. 主轴孔莫氏锥度：MT#3 11. 尾轴孔莫氏锥度：MT#2 12. 主轴转速范围：0~2500 转数/分±10% 13. 输出功率：400W 14. 螺纹加工范围：公制：0.4mm~2.0mm（10 种螺纹齿距） 15. 随机配件：齿轮、固定顶尖、三爪卡盘反爪、六角扳手、三爪卡盘钥匙、刀架手柄、大拖板刻度传动齿轮、大拖板手柄螺丝、机夹车刀等。
9	桌面小型钻铣床	1. 传动齿轮材质：金属齿轮 最大钻孔直径：13mm 2. 最大铣削直径：16mm 3. 最大端面铣削直径：30mm 4. 主轴箱行程（Z）：180mm 5. 横向行程（X）：300mm 6. 纵向行程（Y）：130mm 7. 回转角度：-45° ~+45° 8. 输出功率：550W 9. 主轴转速范围：0~2500 转数 / 分 ±10% 10. 主轴孔莫氏锥度：MT#3 11. T 型槽宽度：12mm 12. 外型尺寸：620mm×620mm×770mm 13. 随机配件：单头呆扳手、油壶、工具箱、夹头钥匙、可调平口钳、铣刀、钻头等。
10	桌面多功能机床	1. 加工精度：0.02mm 2. 机床最大回转直径：140mm

		3. 最大工件长度：250mm 4. 主轴孔莫氏锥度：MT#2 5. 尾轴孔莫氏锥度：MT#1 6. 主轴转速范围：100~2000 转数/分±10% 7. 螺纹加工范围(另配附件)公制：0.5mm~1.25mm（5 种螺纹齿距） 8. 英制：16in~24in（5 种规格） 9. 输出功率：150W 10. 最大钻孔/铣削直径：10mm 11. 钻孔/铣削主轴行程：30mm 12. 钻孔/铣削主轴转速：100~1300 转数/分±10% 13. T 型槽宽度：8mm 14. 输出功率：150W
11	三合一剪板机卷板机折弯机	1. 最大剪切宽度：305mm 2. 最大剪切厚度：铁板 1.2mm 3. 最大折弯厚度：1.2mm 4. 折弯角度：70~170 度 5. 最大卷板宽度：305mm 6. 最大卷铁板厚度 1.5mm 7. 最小卷圆直径：45mm 8. 外形尺寸：420mm×320mm×400mm
12	小型台钻	1. 钻夹持范围：3~16mm 2. 主轴行程：50mm 3. 主轴转速：500~2500rpm/min 4. 变速段数：5 段 5. 额定功率：500W 6. 电压/频率：220V/50Hz 7. 净重/毛重：12kg/14kg 8. 外形尺寸：460mm×340mm×230mm 随机附件：平口钳、金属台面、透明护罩、升降板手、钻夹头钥匙
13	桌面精密数显台钻	1. 最大钻孔能力：6mm 2. 主轴行程：40mm 3. 主轴箱行程（Z 向）：200mm 4. 主轴锥度：B10 5. 电机输出功率：150W 6. 主轴转速：高速 5000 转/分，低速 3600 转/分 7. 外形尺寸（长×宽×高）：175mm×165mm×415mm 8. 显示钻孔深度：带数字显示表 9. 随机附件：6mm 钻夹头、螺丝刀、扳手组件
14	桌面砂轮机	1. 砂轮外径：150mm 2. 砂轮内径：12.7mm 3. 砂轮片转速：2000~2850r/min 4. 额定电压：220V/50Hz 5. 额定功率：370W 6. 尺寸：505×295×205mm 7. 重量：12.5kg
15	多功能砂带机	1. 额定电压：220V/50Hz

		2. 电机功率：350W 3. 电机转速：2950Rpm 4. 砂带规格：762mm×25mm 5. 砂带线速：13.5m/s 6. 砂盘直径：125mm 7. 砂带工作台尺寸：130mm×130mm 8. 砂带工作台倾斜角度：0~45 度 9. 砂盘工作台尺寸：178×162mm 10. 砂盘工作台倾斜角度：0~45 度 11. 尺寸：415mm×290mm×310mm 12. 毛重：9Kg
16	激光雕刻机	1. 激光类型：CO ₂ 封闭式玻璃激光器 2. 激光功率：60W 3. 工作面积：600mm×900mm 4. 接口标准：USB2.0 5. 激光冷却方式：纯净循环水冷 6. 最大速度：800mm/s 7. 升级平台：蜂窝平台或刀条平台 8. 分辨率：1000dpi 9. 升降范围：0~500mm 10. 切割厚度：0~20mm（视材料而定） 11. 最小成型文字：汉字 2mm, 英文 1mm 12. 支持软件：CAD/CorewDRAW/AI 直接输出 13. 电源：AC220V/50HZ 14. 总功率：800W~1500W 15. 整机重量：120Kg 16. 机器尺寸：1370mm×1040mm×980mm
17	多功能折弯机	1. 功能：可折弯直径 8mm 铁丝和 10mm×2mm（宽×厚）薄铁片 2. 尺寸：300mm×120mm×120mm 3. 净重：3kg 4. 附件：带 45#钢模具折弯圆圈直径 5mm、6mm、13mm、25mm、角度模块一只、限位销。
		三、智能制造机电一体化类教学产品
18	工业机器人智能制造实训平台	1. 运行半径：700mm，轴数6轴； 2. 最大负载：5Kg 3. 额定负载:5Kg 4. 工作范围：轴1：-175° ~75°，轴2：-90° ~90°，轴3：-60° ~160°，轴4：-175° ~175°，轴5：-50° ~180°，轴6：-360° ~360° 5. 重复定位精准度：±0.05mm 6. 最大本端速度:500/S 7. 总功率:1200W 8. 噪音:80dB 9. 环境要求：温度：5℃ ~40℃，湿度：10%~80% 10. 动力装置：交流伺服电机含多圈绝对值编码器，其中2、3轴须带电机带刹车 11. 减速装置：谐波减速机 12. 尺寸：1577mm×1183mm×803mm 13. 配置：推料模块，传送带模块，旋转固定模块，装配模块，装配固定模块，料仓模块，快换模块，码垛模块，和PLC，视觉软件部分。
19	数控车床维修实验台	一、主要性能

		由故障设置电气柜与真实机床实物小型数控车床进行结合，可以做实际编程加工产品用，也可学习数控铣床维修知识，用于培养学生掌握数控系统的编程方法、数控系统电气设计、安装、调试、维修、数控机床操作等实际动手能力的一套实验装置。数控综合实训系统采用模块化设计，便于组合和扩展，也便于检查和调试、利用该实验装置可以使学生掌握数控系统控制原理、电气原理、电气设计方法、元器件的选用，能够掌握工业生产过程，达到工业现场实践效果，可以按照推荐的方式进行设计、安装、调试、也可根据课程设计的要求自行设计、组合安装、调试，培养学生的动手能力和分析能力。 二、技术参数 1. 实验台采用金属钢板一体柜，电气安装平台与控制器安装平面结构，电气安装平台尺寸：600mm×400mm 控制器安装平面尺寸：400mm×300mm；结构坚固 实验台配置 4 个万向角轮，配置刹车装置，方便移动和固定，电气柜实验台：800mm×400mm×1600mm 2. 配有冷却系统(G 代码控制水泵)、悬挂式电子手轮 3. C3 级精密双螺母滚珠丝杆, 经中周波热处理及精密研磨 4. 数控系统：980TB 系统 5. 加工精度：0.01mm 6. 最大回转直径：210mm 7. 最大夹持直径：90mm 8. X/Z 轴行程：90mm/300mm 9. 主轴转速(无级)：300~1800rpm±10% 10. 最大移动速度：2000mm/min 11. 电动刀架工位数：4 工位 12. 刀具回转精度：0.005mm 13. 主轴通孔：26mm 14. 冷却系统：120W/40L 车螺纹功能：有 15. 系统分辨率：0.001mm 16. 主轴输出功率：1000W 17. 电源：AC220V 50HZ 18. 净重：180kg
20	数控铣床维修实验台	一、主要性能 由故障设置电气柜与真实机床实物小型数控铣床进行结合，可以做实际编程加工产品用，也可学习数控铣床维修知识，融入高新技术与一体，用于数控技术专业、数控技术原理和技能培训、培养学生掌握数控系统的编程方法、数控系统电气设计、安装、调试、维修、数控机床操作等实际动手能力的一套实验装置。 二、技术参数 1. 实验台采用金属钢板一体柜，电气安装平台与控制器安装平面结构，电气安装平台尺寸：600mm×400mm 控制器安装平面尺寸：400mm×300mm；结构坚固 实验台配置 4 个万向角轮，配置刹车装置，方便移动和固定，电气柜实验台：800mm×400mm×1600mm 2. 三轴配置滚珠丝杆 3. 配有冷却系统 4. 配有悬挂式电子手轮 5. C3 级精密双螺母滚珠丝杆, 经中周波热处理及精密研磨

		6. 数控系统：980MC 系统 7. 重复定位精度：0.01mm 8. 最大钻孔直径：13mm 9. 最大铣削直径：60mm 10. 系统分辨率：0.001mm 11. 工作台尺寸：460mm×130mm 12. X/Y/Z 方向行程：235mm/130mm/220mm 13. 工作台 T 型槽尺寸：12 mm 14. 工作台 T 型槽个数：3 15. 主轴锥度：ER20 16. 主轴转速范围：100~24000 转/分钟（变频控制） 17. 快速移动速度：2500mm/min 18. 电机功率：2.2kw 19. 电源：AC220V/50HZ 20. 机床尺寸：900mm×680mm×1000mm
21	六角钳工作台	1. 尺寸：每个工位边长为1200mm，台面采用50mm厚的高密度板桌面；外包1mm厚优质冷轧板（可选配1.5mm不锈钢板）。 2. 台面下部配置六个工具柜600mm×540mm×750mm；工具柜配置4个抽屉，每抽承重80kg，可85%抽出，柜体采用1.2mm厚优质冷轧板精工制作而成。 3. 台面上一般配6个6寸台虎钳。 4. 表面为烤漆处理，颜色为蓝色。 5. 六角钳工桌(钢木结构)2200mm*1800mm*900mm，台虎钳(6寸) 6台，划线平板(300*300) 6台，划针6 支，划线盘(300) 6 个，划规(250) 6 个，样冲6 把，活动扳手(250) 3 把，平口钳6 套，锤子(1.5P) 3 把，扁锉刀(200) 6 把，锯弓6 把，锯条6 根，丝锥扳手6 把，丝锥(M6、M10、M12) 6 套，板牙架(20、25、30) 6 套，板牙(M6、M10、M12) 6 套，开口扳手6 套，金属直尺6 把，内外卡钳6 套，游标卡尺1 把，直角尺6 个，一字批(橡胶柄5mm×100mm) 6 把，十字批(橡胶柄5mm×100mm) 6 把，尖嘴钳6 把，钢丝钳4 把，什锦锉6 套，钢丝刷(宽40 mm) 6 把，油石1 块，麻花钻(Φ5mm、Φ8.5mm、Φ10.2mm) 6 套
		9、心理咨询室
		一、预约接待、办公区
1	心理学挂图	1. 包含心理咨询室功能，渲染氛围，缓解紧张情绪，包含不可能图、两歧图等。 2. 材质：实木边框。 3. 尺寸：40cm×50cm。
		二、个案辅导区
2	多维交互训练仪	智能多维互动积极心理训练装置, 涉及培训装置技术领域使训练者增强自我肯定, 树立信心, 培养积极心态。 一、功能： 1、包括训练中心，学习中心，报告中心，系统中心四个模块。 2、系统可借助安卓平台，实现更为便捷的携带和存放，在任意场合，任意地点，都可以任意使用。 3、可通过标准训练方式快速掌握心理学研究的原理和方法，灵活变更训练参数和材料，丰富训练研究的手段和对象，对训练结果进行组间的统计分析，须实现“范式学习-总结分析-应用研究-探索提升”的学习循环。 4、训练中心模块：空间认知、逻辑思维训练，注意广度、数字记忆广度、工作记忆、反应时能力训练，决策能力，威斯康星卡片、眼动训练游戏测评模块。通过对应的训练进行逻辑能力提升。 5、空间认知包含三种难度的3D空间场景训练模式。 6、工作记忆提供15关记忆类模拟场景进行训练。 7、反应时能力训练提供5种反应速度测试场景进行训练。 8、决策能力提供15关模拟游戏进行训练。

		9、眼动训练须通过虚拟咨询师语音指导下，引导用户进行眼动脱敏训练。 10、逻辑思维训练可由最初简单2个以上训练逐级可以到6个以上级别的难度训练。 11、训练中心每个训练有详细的训练介绍和操作说明。 12、学习中心模块有专注力提升、压力舒缓、深度放松、静心冥想四大类。 13、专注力提升包含四种α脑波音乐；压力舒缓包含沉浸式肌肉放松，视觉放松；深度放松包含海底世界，花鸟迎春；静心冥想包含宁静，大自然，奇妙感觉，放松冥想音乐。 14、训练报告列表内容须包括：用户名、姓名、性别、年龄、训练项目、训练日期。可查看详细训练报告。 15、训练报告包含训练用户的用户名、性别等个人信息、训练日期、训练时间、训练时长、训练项目、训练结果还有相应的训练知识小贴士，方便用户获取自己的训练项目对应的训练结果，便于了解相应的训练知识。 16、系统管理模块可设置训练时的背景音乐和音效的开启和关闭。 二、配置： 1、电容触摸平板1台：显示尺寸10英寸，分辨率1920×1200像素，运行内存4G，存储内存128G。
3	零重力心理专用咨询椅	一、功能： 1、采用PWM技术，根据人的放松状态，主动引导检测，反馈自适应调节。 2、系统包含：呼吸训练、恢复调养、全身放松、睡眠模式、健康检测等8大模块。健康检测时须实时展示脉搏波。 3、健康检测显示用户心率、稳定指数、抗压能力、自主神经、脉搏波、HRV波形、检测倒计时，检测完成后显示检测结果。 4、侧边工具栏可进行开关机、靠背升降、小腿升降、音量大小、体感强弱、热疗、气囊按摩、足疗、暂停等功能按键，显示椅子、传感器、多媒体连接状态。 5、调养中心包含但不限于肌肉放松、想象放松、精力恢复、消除焦虑、深度减压、催眠释压、身心合一训练项目，每个项目均可选男声、女声引导语。 6、自主调养可以自由选择按摩模式进行调养放松。 7、图表管理可通过用户名检索某用户的图表，也可查看全部。 8、报告列表检测列表可以显示检测时间、用户名、真实姓名、检测项目、报告有效性内容。 9、检测报告包含用户基本信息（用户名、性别、年龄等信息），检测日期、训练时长、平均心率、时域指标、频域指标、直方图、散点图、平衡图、疲劳指数、压力指数、情绪指数、稳定指数、评价与建议等。检测报告可以导出PDF文件。 10、用户管理功能，可自行注册用户信息，可添加用户。 11、红外热疗：皮垫下内置红外热疗发生装置，人性化设计，温暖舒适利于身心放松，同时可促进血液循环和微循环。 12、智能操控，系统提供控软件系统对放松舱进行控制管理。 13、太空舱结构外形，塑胶及皮革组合；零重力放松训练模式；背部腿部角度调节功能。 14、采用智能机芯，全身多组按摩气囊，配合足底按摩滚轮、腰部红外加热垫，提供温暖、舒适、手法多样、力度精准的按摩放松体验。 15、智能联动：调养中心每个子项目针对太空舱按摩程序、脑波灯牵引程序均需实现科学封装，在软件系统中一键进入任一调养项目，太空舱随即联动动作，自动展开姿态调整、音乐播放、脑波牵引等工作。 二、配置： 1. 尺寸：1500mm×750mm×1060mm 2. 音乐单元：肩部内置两个3W全频高保真喇叭 3. 体感单元：50W体感振动单元 4. 带有USB快充单元 5. 具有耳机接口面板：外接耳机时，放松椅全频喇叭静音，体感振子持续工作 6. 电压：220V 7. 整机功耗：300W
4	心理学挂图	1. 包含心理咨询室功能，渲染氛围，缓解紧张情绪，包含不可能图、两歧图等

		2. 材质：实木边框 3. 尺寸：40cm×50cm
5	沙发茶几	1、单人沙发2个，圆形茶几1个； 2、实木框架，密度海绵，面料采用高档棉麻，增加面料的透气性与耐磨性；坐包与靠包可拆洗，温馨淡雅。
6	挂钟	款式：挂钟； 显示：石英显示； 表盘形状：圆形； 钟体颜色：黑白色； 镜面材质：树脂； 外壳材质：树脂； 机芯：高级静音扫描机芯。
7	咨询沙漏	用于计时，心理暗示及催眠。
8	录音笔	内存4G，屏幕尺寸：1英寸，具有外放功能，录音功能。
9	U盘	64G, USB3. 2, 最大写入速度5MB/s
		三、沙盘游戏兼身心放松区
10	沙盘套装	一、功能： 1、标准沙盘：实木材质，内侧尺寸720mm×570mm×70mm，边厚17mm，沙盘架尺寸长660mm×530mm×600mm,全实木材质，内侧海蓝色，表面光滑不伤手，耐磨不掉色；底部须安装防滑处理，在动沙过程中沙箱在桌面不会移动,上下分体式安装，便于移动和搬运。 2、沙具摆放柜：实木材质，尺寸：1600mm×1200mm×300mm，5层9阶（充分满足不同类别玩具按不同阶层分类摆放，便于来访者清晰地看到全部沙具），结构稳定大方、天然木纹色、外观考究（表面清漆涂层）。 3、沙具标准分类，分大类和次类别。包括人物、动物、植物、建筑物、食品果实、家具生活用品、交通工具、宇宙天体、自然景观、宗教等18大类及若干次类别。通过次类别的划分面向不同群体的应用需求。材质为树脂、陶瓷、ABS工程塑料等。 4、海沙：天然海沙。 5、书籍：专业心理沙盘游戏指导。 6、工具：沙盘、刮沙板等。 二、配置： 1、个体沙盘：1套，团体沙盘：1套 2、沙具摆放柜：2个 3、沙具：1200个 4、海沙：15Kg 5、心理沙盘书籍疗：1本 6、沙盘教辅工具：1套
11	沙盘小座椅	可移动，旋转，铝合金结构，皮革面，不小于直径30cm
12	心理学挂图	1. 含心理咨询室功能，渲染氛围，缓解紧张情绪，包含不可能图、两歧图等 2. 材质：实木边框 3. 尺寸：40cm×50cm
		四、情绪宣泄区
13	卡通宣泄套装	宣泄套件包含橡胶宣泄人1个，宣泄沙袋1个，宣泄球1个，宣泄棒4个，宣泄手套1副。
14	智能呐喊宣泄仪	系统须含8种呐喊宣泄主题及相应的引导语，鼓励来访者通过呐喊呼出不满情绪、泄出怨气，正向引导来访者恢复自信、自主、健康的积极心态。 一、功能 1、7英寸液晶屏。 2、触控操作键盘：高清彩色触摸屏，点触反应灵敏并伴有数据显示功能，可实时显示当前宣泄能量进度，并可记录此次训练的最高值。疏导、缓解、克服、调整、释放、消除、战胜、脱离八个不同的宣泄主题。 4、项目要求响应：可以选择任意一个宣泄主题进行宣泄，会立即播放项目介绍语，程序进行宣泄计时，介绍语结束后可以进行宣泄，按照仪器上的宣泄方式进行合理的呐喊或者击打，当宣泄者宣泄超过系统设置的宣泄阈值，每次超过阈值则会播放宣泄引导语，当十分钟内有效宣泄超过48次则自动结束当前宣泄项目，跳转出宣泄报告，如十分钟后有效宣泄不足48次自动结束当前宣泄项目退回至系统主页。 5、主题切换：可通过控制键盘完成。在即定主题模式指导下进行宣泄，智能引导到一个正确的途径进行宣泄。每个主题都有相关的语音引导（即：主题不同，使用的引导语音不同，其他流程类似）。多种宣泄主题页：可以根据心理问题、行业人群的不同，设

		计制作有针对性的引导沟通语言，逻辑关系和外形面版。 6、宣泄报告：可以查看用户端自己的宣泄记录信息。 7、高清语音智能引导：全程高清语音引导，引导声男女可随意切换，音量大小自主调节。系统智能分析宣泄者的行为，判断出其情绪宣泄的程度，根据不同宣泄的程度进行智能化的正向语音引导、激励。 8、智能数值提醒：根据呐喊的音量通过触摸屏上显示本次的最高值，与数码管同时显示实时数值，系统智能显示效果，有积极的心理暗示作用。 9、须有智能训练结束提醒：当宣泄使用一定时间后语音提醒，防止过度宣泄。 10、音乐放松：可以通过音乐疗法、潜意识疏导、心理投射等多种心理疏导技巧进行心理健康调节、稳定个体情绪、协调自我生理状态的疏导系统。为宣泄者提供适宜的减压途径，以达到心理放松和身心健康的目的。 二、配置 1、尺寸：1750mm×750mm×500mm 2、材质：高级白色钢琴烤漆，防锈防磁防静电处理 3、电源：AC220V 4、功耗：60W 5、音响：双声道防磁立体声音响
15	宣泄地板	尺寸：100cm×100cm×20cm，高密度，高弹性，高防护性能，带斜纹，强度更高，材质：EVA以上材质。
16	宣泄墙	尺寸：50cm×50cm， 材质：外层PU皮材质，具有耐磨损、耐屈折、抗撕裂、抗氧化性。
17	心理挂图	1. 含心理咨询室功能，渲染氛围，缓解紧张情绪，包含不可能图、两歧图等 2. 材质：实木边框 3. 尺寸：40cm×50cm
		五、团体活动区
18	团体活动箱	用于心理成长训练培训，须提供完整的活动方案和所需道具，活动主题涵盖：环境适应篇，沟通交往篇，竞争合作篇，自我意识篇，创新实践篇，意志责任篇，学习管理篇，心灵成长篇等。 一、功能 1. 活动指导手册包含团体辅导基础理论、组织技巧、基本过程、操作样图、活动反馈问卷等。每个活动都包括活动目的、活动道具、活动时间、活动场地、活动准备、活动步骤、活动评价及注意事项等具体说明活动的完整方案。 2. 活动设计40个团体辅导活动，涵盖热身分组、团队建设、人际交往、积极心态、环境适应、思维开拓、职业生涯等多种主题活动。具体活动包含：珠行万里、神笔马良、光盘拔河、呼吸的力量、急速60秒、彩虹伞、撕名牌、人际和谐、盗梦空间、人生价值观、省察等，配有专业操作道具和活动操作样图。 3. 团体活动反馈问卷不少于六种团体活动反馈问卷，用于及时反馈活动实施情况，了解参与活动的人群的具体心理需求及参与活动的效果。 4. 道具种类100种，部分道具根据活动设置了收纳组合套装，例如：光盘拔河套装、神笔马良套装、呼吸的力量套装、集体荣誉套装、撕名牌套装等；含有数十种精品道具，例如，世界地图喷绘、盗梦卡、齐眉杆、多功能名牌贴、彩虹伞、彩虹圈、棋盘等。 二、配置 1. 尺寸：940mm×560mm×380mm 2. 配置：道具箱、团体活动道具、方案、团体反馈问卷、团体心理辅导活动指导手册、资料光盘等五部分组成
19	团体活动桌椅	桌子：包含8张扇形桌，直径180cm，高70cm，可以拼成圆形桌，也可拼接成S型，免漆桌面，彩色搭配；椅高80cm、坐高≥45cm。
20	书柜	1. 尺寸：2000mm×24mm×200mm 2. 材质：实木+环保板材
21	心理辅助工具	通过不同类型的心理辅助工具，给心理工作者和来访者提供丰富、系统的心理学。 可分为基础类、健康教育类、科普类、心理咨询类等，适合于来访者使用的心理学、教育学工具；适合于心理教师使用的比较专业的心理学、教育学工具；适合于一般教师使用的通俗的心理学、教育学工具等。

22	86寸一体机	尺寸：86英寸，画面比例：分辨率3840(H)×2160(V)像素，OPS电脑I5+8G+256固态硬盘，移动支架一套。
23	心理学挂图	1. 含心理咨询室功能，渲染氛围，缓解紧张情绪，包含不可能图、两歧图等 2. 材质：实木边框 3. 尺寸：40cm×50cm
		六、区域配套服务
24	区域配套服务	墙面处理：环保贝壳原浆漆，能在效吸附空气中的有害物质，对室内各种异味有很好的消除作用，有防止静电功能，隔断：12mm阻燃板打底，木龙骨刷两遍防火涂料，定制木纹板饰面；配套金属线收口，观叶植物20盆。
25	心理标语	1. 材质：实木边框 2. 尺寸：40cm*50cm
26	窗帘	卷拉式防水窗帘，遮光遮阳，防水抗污。
27	心理作品张贴展板	1. 材质：亚克力材质 2. 尺寸：200cm*100cm

5. “投标内容明细表”及“服务内容”

序号	货物名称	品牌型号规格等	数量	单位	制造商名称	单价(元)	总价(元)	备注
	1、图书馆建设							
1	图书馆管理平台	印天、V2.0	1	套	厦门印天电子科技有限公司	10500	10500	无
2	自助借还书机 (核心产品)	印天、ST02-05B	1	台	厦门印天电子科技有限公司	58530	58530	无
3	移动还书箱	印天、ST07-06A	1	台	厦门印天电子科技有限公司	3630	3630	无
4	一体化馆员工作 站	印天、ST04-03A	1	台	厦门印天电子科技有限公司	24750	24750	无
5	查询机	印天、ST08-08C	1	台	厦门印天电子科技有限公司	13800	13800	无
6	点检车	印天、ST-4000	1	台	厦门印天电子科技有限公司	35800	35800	无
7	安全门(4通道)	印天、ST04-04A	1	套	厦门印天电子科技有限公司	70000	70000	无
8	标签	印天、ST02-01A	40000	张	厦门印天电子科技有限公司	1.2	48000	无
9	图书编目	印天、定制	40000	册	厦门印天电子科技有限公司	1.5	60000	无
10	层架标	印天、ST03-02C	1300	个	厦门印天电子科技有限公司	8	10400	无
11	智能微型图书馆	印天、WT-120HR	1	套	厦门印天电子科技有限公司	408665	408665	无
12	图书杀菌机	海德纳斯、 JY-2P-DZ-08	1	台	山东海德纳斯电子有限公司	18600	18600	无
13	墨水屏	博克尔雅、BK-10C	15	台	郑州博克尔雅信息技术有限公司	4000	60000	无
14	吧台	欣之美、定制	1	套	河南欣之美家具有限公司	15000	15000	无
	2、会计、电商实训项目							
	一. 会计、电商仿真软件							
1	会计专业软件仿真模拟系统	中教畅享、税费核算和智能申报理实一体化软件V1.0	1	套	中教畅享科技股份有限公司	143500	143500	无
2	智能财税软件仿真模拟系统	中教畅享、会计综合实训与技能竞赛系统V1.0	1	套	中教畅享科技股份有限公司	126800	126800	无
3	电子商务直播仿真实训系统	中教畅享、直播营销理实一体化实训系统V1.0	1	套	中教畅享科技股份有限公司	159860	159860	无
4	电子商务运营仿真实训系统	中教畅享、中职电子商务技能综合实训与竞赛系统V1.0	1	套	中教畅享科技股份有限公司	76500	76500	无
	二、摄影棚实训室设备							
5	专业虚拟演录播一体机	中广上洋、Superstudio EDUS2	1	台	北京中广上洋科技股份有限公司	105000	105000	无
6	专业摄像机	索尼、FDR-AX45A	1	台	索尼(中国)有限公司	10800	10800	无
7	三脚架	Miliboo、MTT602A	1	个	湖北米泊智能科技有限公司	2500	2500	无
8	显示器	HP M2753	1	台	中国惠普有限公司	1800	1800	无
9	电源控制器	DT-SX802	1	个	迪科智显(深圳)有限公司	2000	2000	无
10	调音台	DT-TY008	1	台	迪科智显(深圳)有限公司	2350	2350	无
11	主播台固定话筒	可贝迪、MK680	1	个	北京可贝迪科技有限公司	3200	3200	无
12	拾音麦克风	罗德、Wireless Go II	1	套	北京中音中音科技有限公司	2500	2500	无

13	反看电视	海信、55GH30E	1	台	青岛海信商用显示股份有限公司	3500	3500	无
14	专业播控台	坤克、定制	1	张	郑州坤克电子技术有限公司	5600	5600	无
15	专业绿箱	泰阳人、定制	18	m ²	郑州泰阳人电子科技有限公司	780	14040	无
16	全画幅相机	索尼、ILCE-7C	1	台	索尼（中国）有限公司	8000	8000	无
17	镜头（24~105F4）	索尼、24-105F4	1	套	索尼（中国）有限公司	6900	6900	无
18	内存卡	闪迪、128G	1	套	晟碟半导体(上海)有限公司	400	400	无
19	电池	劲码、NP-FZ100	1	套	深圳市奔马电子科技有限公司	480	480	无
20	电动幕布	泰阳人、定制	1	套	郑州泰阳人电子科技有限公司	4000	4000	无
21	非编操作台	坤克、定制	1	套	郑州坤克电子技术有限公司	4200	4200	无
22	视频处理工作站	HP Pro Tower 280 G9 E PCI Desktop PC-2K04426505A	1	台	中国惠普有限公司	8000	8000	无
23	平板式柔光灯	TYR-LED2000	8	台	郑州泰阳人电子科技有限公司	1200	9600	无
24	聚光灯	TYR-LED6100	4	台	郑州泰阳人电子科技有限公司	1500	6000	无
25	数字遥控LED平板灯	TYR-LED2100	6	台	郑州泰阳人电子科技有限公司	1400	8400	无
26	数字遥控LED平板灯	TYR-LED2200	6	台	郑州泰阳人电子科技有限公司	1560	9360	无
27	灯架及配套	TY-DXG523	1	套	郑州泰阳人电子科技有限公司	8000	8000	无
28	LED影视灯	澳威影、ZS-300	3	盏	北京澳威影科技有限公司	1200	3600	无
29	柔光球	澳威影、柔光球	1	套	北京澳威影科技有限公司	180	180	无
30	深口柔光箱	澳威影、60CM	1	套	北京澳威影科技有限公司	180	180	无
31	深口柔光箱	澳威影、90D	1	套	北京澳威影科技有限公司	500	500	无
32	灯架	澳威影、定制	3	套	北京澳威影科技有限公司	350	1050	无
33	无人机	大疆、Air 3S	1	台	深圳市大疆创新科技有限公司	8500	8500	无
34	摄影棚配套服务	定制	1	项	元泰科技有限公司	97655	97655	无
	3、基于AIGC技术的智慧专业教学资源库建设项目							
1	资源库站点服务平台	超星、在线教学资源库系统V1.0	1	套	河南超星数图信息技术有限公司	280000	280000	无
2	资源库运行及应用	超星、教学备课资源库系统V1.0	1	套	河南超星数图信息技术有限公司	100000	100000	无
3	AI教学资源生成平台	超星、智慧课程软件V1.0	1	套	河南超星数图信息技术有限公司	108000	108000	无
	4、现代服务实训室建设							
	1. 西餐实训							
1	双层工作台（圆腿）	京都、1800mm*800mm*800mm	2	台	山东京都厨业有限公司	945	1890	无
2	双温四门高身柜	顺兴宇、1220mm*700mm*19	2	台	博兴县顺兴宇制冷设备有限公司	4200	8400	无

		50mm						
3	四层平板货架	京都、 1200mm*500mm*150mm	1	台	山东京都厨业有限公司	830	830	无
4	双星盆水池	京都、 1200mm*600mm*800mm+150mm	2	个	山东京都厨业有限公司	1200	2400	无
5	40格储物柜	京都、 1360mm*400mm*1800mm	1	台	山东京都厨业有限公司	2300	2300	无
6	四头电磁煲仔炉	京都、 750mm*900mm*800mm+130mm	2	台	山东京都厨业有限公司	3800	7600	无
7	电力8盘蒸饭车	汇顺、8盘	2	台	山东汇顺商用厨具有限公司	1000	2000	无
8	西餐实训室排烟系统	玖粤/深速洁、定制	1	套	苏州玖粤通风设备有限公司 深圳深速洁环保科技有限公司	53067	53067	无
	2. 中式面点/西式面点/烘焙/裱花/运营实训室							
	A烘焙间							
9	40格储物柜	京都、 1360mm*400mm*1800mm	1	台	山东京都厨业有限公司	2300	2300	无
10	冷藏操作台	顺兴宇、 1800mm*800mm*800mm	1	台	博兴县顺兴宇制冷设备有限公司	2286	2286	无
11	四层平板货架	京都、 1200mm*500mm*150mm	2	台	山东京都厨业有限公司	830	1660	无
12	双星盆水池	京都、 1200mm*600mm*800mm+150mm	1	个	山东京都厨业有限公司	1200	1200	无
13	双温四门高身柜	顺兴宇、 1220mm*700mm*1950mm	1	台	博兴县顺兴宇制冷设备有限公司	4200	4200	无
14	高身储物柜	京都、 530mm*920mm*930mm	1	台	山东京都厨业有限公司	1910	1910	无
15	双动双速和面机	诚麦、30L	1	台	佛山市诚麦食品机械有限公司	4770	4770	无
16	三功能搅拌机	诚麦、30L	1	台	佛山市诚麦食品机械有限公司	3780	3780	无
17	三层六盘不锈钢烤箱	诚麦、 1250mm*850mm*1450mm	1	台	佛山市诚麦食品机械有限公司	9500	9500	无
18	5层热风炉	诚麦、5层	1	台	佛山市诚麦食品机械有限公司	13820	13820	无
19	冷藏单门醒发箱	诚麦、单门	1	台	佛山市诚麦食品机械有限公司	23430	23430	无
20	饼盘车	京都、 620mm*460mm*1680mm	1	台	山东京都厨业有限公司	950	950	无

	B烘焙运行售卖							
21	双层工作台（圆腿）	京都、1800mm*660mm*800mm	3	台	山东京都厨业有限公司	945	2835	无
22	风冷直角蛋糕柜	冷宝、1800mm*660mm*1150mm	1	台	山东省冷宝制冷设备有限公司	7000	7000	无
23	单通移门荷台柜	京都、1500mm*800mm*800mm	1	台	山东京都厨业有限公司	2460	2460	无
24	晾网	三能、SNI10004	8	张	三能器具（无锡）有限公司	165	1320	无
25	吐司模具	三能、SN20522	6	套	三能器具（无锡）有限公司	71	426	无
26	吐司模具	三能、SN2004	6	套	三能器具（无锡）有限公司	100	600	无
27	蛋糕模具	三能、SN5046	6	套	三能器具（无锡）有限公司	60	360	无
28	蛋糕模具	三能、SN5066	3	套	三能器具（无锡）有限公司	80	240	无
29	蛋糕模具	三能、SN5076	1	套	三能器具（无锡）有限公司	88	88	无
30	蛋糕模具	三能、SN5025	10	套	三能器具（无锡）有限公司	46	460	无
31	手持打蛋器	三能、SN4885	3	个	三能器具（无锡）有限公司	40	120	无
32	长柄橡胶刮板	三能、SN4758	2	个	三能器具（无锡）有限公司	45	90	无
33	塑料刮板	三能、SN4051	4	个	三能器具（无锡）有限公司	6	24	无
34	塑料软刮板	三能、SN4072	2	个	三能器具（无锡）有限公司	6	12	无
35	锯齿刀	三能、SN4802	2	把	三能器具（无锡）有限公司	65	130	无
36	抹刀	三能、S-205	2	把	三能器具（无锡）有限公司	62	124	无
37	抹刀	三能、SN4866	1	把	三能器具（无锡）有限公司	62	62	无
38	粉筛	三能、8寸	1	个	三能器具（无锡）有限公司	26	26	无
39	擀面杖	29cm*2.8cm	4	个	市场采购	9	36	无
40	慕斯圈	三能、8寸	4	个	三能器具（无锡）有限公司	48	192	无
41	方形慕斯圈	三能、180mm*180mm*80mm	2	个	三能器具（无锡）有限公司	49	98	无
42	充电式电子秤	10kg	2	个	凯丰集团	46	92	无
43	加厚不锈钢搅拌打蛋盆	钢兴发、28cm	8	个	钢兴发旗舰店	35	280	无
44	加厚不锈钢盆	钢兴发、40cm	8	个	钢兴发旗舰店	55	440	无
45	加厚不锈钢盆	钢兴发、32cm	10	个	钢兴发旗舰店	35	350	无
46	厚底奶锅	钢兴发、20cm	2	个	钢兴发旗舰店	83	166	无
47	平底不粘锅	钢兴发、26cm	2	个	钢兴发旗舰店	82	164	无
48	烘焙用烤箱排烟系统	京都、定制	1	套	山东京都厨业有限公司	6820	6820	无
	C中式面点实训							
49	冷藏操作台	顺兴宇、1800mm*800mm*800mm	2	台	博兴县顺兴宇制冷设备有限公司	2286	4572	无
50	三功能搅拌机	诚麦、30L	2	台	佛山市诚麦食品机械有限公司	3780	7560	无
51	双动双速和面机	诚麦、530mm*920mm*930mm	2	台	佛山市诚麦食品机械有限公司	4770	9540	无
52	双星盆水池	京都、1200mm*600mm*800mm+150mm	4	台	山东京都厨业有限公司	1200	4800	无
53	压面机	兴利、常规	2	台	青州市创利食品机械有限公司	2750	5500	无

					司			
54	电饼铛	星辉、常规	4	台	滨州食品设备有限公司	1560	6240	无
55	三层六盘不锈钢烤箱	诚麦、 1250mm*850mm*1450mm	2	台	佛山市诚麦食品机械有限公司	9500	19000	无
56	四层平板货架	京都、 1200mm*500mm*1550mm	4	台	山东京都厨业有限公司	830	3320	无
57	双层工作台（圆腿）	京都、 1800mm*800mm*800mm	12	台	山东京都厨业有限公司	945	11340	无
58	电力8盘蒸饭车	汇顺、8盘	4	台	山东汇顺商用厨具有限公司	1000	4000	无
59	喷雾式单门醒发箱	诚麦、单门	2	台	佛山市诚麦食品机械有限公司	5700	11400	无
60	四头电磁煲仔炉	京都、 750mm*900mm*800mm+130mm	4	台	山东京都厨业有限公司	3800	15200	无
61	炉拼台	京都、 400mm*1000mm*800mm+450mm	4	台	山东京都厨业有限公司	820	3280	无
62	电磁双头单尾小炒炉	京都、 1800mm*1000mm*800mm+450mm	4	台	山东京都厨业有限公司	6860	27440	无
	D西餐面点实训							
63	三功能搅拌机	诚麦、30L	1	台	佛山市诚麦食品机械有限公司	3780	3780	无
64	压面机	兴利、 650mm*645mm*1200mm	1	台	青州市创利食品机械有限公司	2750	2750	无
65	座地双向起酥机	诚麦、落地式	1	台	佛山市诚麦食品机械有限公司	16800	16800	无
66	喷雾式单门醒发箱	诚麦、单门	1	台	佛山市诚麦食品机械有限公司	5700	5700	无
67	饼盘车	京都、 620mm*460mm*1680mm	2	台	山东京都厨业有限公司	950	1900	无
68	双动双速和面机	诚麦、30L	1	台	佛山市诚麦食品机械有限公司	4770	4770	无
69	双层工作台（圆腿）	京都、 1800mm*800mm*800mm	2	台	山东京都厨业有限公司	945	1890	无
70	双星盆水池	京都、 1200mm*600mm*800mm+150mm	1	个	山东京都厨业有限公司	1200	1200	无
71	双温四门高身柜	顺兴宇、 1220mm*700mm*1950mm	1	台	博兴县顺兴宇制冷设备有限公司	4200	4200	无
72	三层六盘不锈钢烤箱	诚麦、 1250mm*850mm*1450mm	2	台	佛山市诚麦食品机械有限公司	9500	19000	无
73	浅口铝合金不沾烤盘	红土发、 600mm*400mm*30mm	45	张	市场采购	132	5940	无

74	镀铝烤盘	红士发、 600mm*400mm*50mm	20	张	市场采购	70	1400	无
75	晾网	红士发、 600mm*400mm*8mm	20	张	市场采购	155	3100	无
76	吐司模具	三能、SN20522	45	套	三能器具（无锡）有限公司	71	3195	无
77	吐司模具	三能、SN2004	26	套	三能器具（无锡）有限公司	100	2600	无
78	蛋糕模具	三能、SN5046	40	套	三能器具（无锡）有限公司	60	2400	无
79	蛋糕模具	三能、SN5025	45	套	三能器具（无锡）有限公司	46	2070	无
80	手持打蛋器	三能、SN4885	17	个	三能器具（无锡）有限公司	38	646	无
81	长柄橡胶刮板	三能、SN4758	45	个	三能器具（无锡）有限公司	46	2070	无
82	塑料刮板	三能、SN4051	25	个	三能器具（无锡）有限公司	6	150	无
83	塑料软刮板	三能、SN4072	17	个	三能器具（无锡）有限公司	6	102	无
84	锯齿刀	三能、SN4802	17	把	三能器具（无锡）有限公司	63	1071	无
85	抹刀	三能、S-205	45	把	三能器具（无锡）有限公司	72	3240	无
86	小号粉筛	三能、6寸	17	个	三能器具（无锡）有限公司	19	323	无
87	圆形慕斯圈	三能、 180mm*180mm*80mm	32	个	三能器具（无锡）有限公司	48	1536	无
88	加厚不锈钢盆	钢兴发、32cm	32	个	钢兴发旗舰店	35	1120	无
89	加厚不锈钢搅拌打蛋盆	钢兴发、28cm	32	个	钢兴发旗舰店	35	1120	无
90	凳子	溥畔、60公分	60	把	市场采购	25	1500	无
91	烘焙电子秤	5Kg	30	个	凯丰集团	25	750	无
	E裱花间						0	
92	奶油搅拌机	诚麦、5L	6	台	佛山市诚麦食品机械有限公司	1290	7740	无
93	双层工作台（圆腿）	京都、 1800mm*800mm*800mm	8	台	山东京都厨业有限公司	945	7560	无
94	菜墩	红士发、 43cm*43cm*3cm	40	个	市场采购	135	5400	无
95	刀架	红士发、40cm	3	台	市场采购	366	1098	无
96	铝合金不沾烤盘	红士发、 600mm*400mm*50mm	15	张	市场采购	132	1980	无
97	晾网	红士发、 600mm*400mm*8mm	8	张	市场采购	155	1240	无
98	蛋糕模具	三能、8寸	20	套	三能器具（无锡）有限公司	60	1200	无
99	手持打蛋器	三能、SN4885	8	个	三能器具（无锡）有限公司	38	304	无
100	长柄橡胶刮板	三能、SN4758	10	个	三能器具（无锡）有限公司	46	460	无
101	塑料刮板	三能、SN4051	20	个	三能器具（无锡）有限公司	6	120	无
102	小号粉筛	三能、6寸	5	个	三能器具（无锡）有限公司	19	95	无
103	加厚不锈钢盆	钢兴发、32cm	16	个	钢兴发旗舰店	35	560	无
104	加厚不锈钢搅拌打蛋盆	钢兴发、28cm	16	个	钢兴发旗舰店	32	512	无
105	烤箱排烟系统	玖粤/深速洁、定制	1	套	苏州玖粤通风设备有限公司 深圳深速洁环保科技有限公司	188226	188226	无
	3. 中餐实训室						0	
106	40格储物柜	京都、 1360mm*400mm*18	1	台	山东京都厨业有限公司	2300	2300	无

		00mm						
107	冷藏操作台	顺兴宇、 1800mm*800mm*800mm	2	台	博兴县顺兴宇制冷设备有限公司	2286	4572	无
108	四层平板货架	京都、 1200mm*500mm*1550mm	4	台	山东京都厨业有限公司	830	3320	无
109	双星盆水池	京都、 1200mm*600mm*800mm+150mm	3	台	山东京都厨业有限公司	1432	4296	无
110	双层工作台（圆腿）	京都、 1500mm*800mm*800mm	12	台	山东京都厨业有限公司	945	11340	无
111	炉拼台	京都、 400mm*1000mm*800mm+450mm	12	台	山东京都厨业有限公司	820	9840	无
112	电磁双头单尾小炒炉	京都、 1800mm*1000mm*800mm+450mm	8	台	山东京都厨业有限公司	6860	54880	无
113	四头电磁煲仔炉	京都、 750mm*900mm*800mm+130mm	4	台	山东京都厨业有限公司	3800	15200	无
114	单头猛火灶	威猛达、专用	28	台	浙江威猛达科技有限公司	780	21840	无
115	加厚不锈钢盆	钢兴发、32cm	25	个	钢兴发旗舰店	35	875	无
116	厚底奶锅	钢兴发、20cm	20	个	钢兴发旗舰店	83	1660	无
118	平底不粘锅	钢兴发、26cm	10	个	钢兴发旗舰店	85	850	无
119	擀面杖	29cm*2.8cm	50	个	市场采购	9.7	485	无
120	塑料刮板	三能、SN4051	50	个	三能器具（无锡）有限公司	7.5	375	无
121	烘焙电子秤	5Kg	30	个	凯丰集团	25	750	无
122	凳子	溥畔、60公分	50	把	市场采购	25	1250	无
123	破壁机	志高、3L	2	台	市场采购	700	1400	无
124	中餐实训室排烟系统	玖粤/深速洁、定制	1	套	苏州玖粤通风设备有限公司 深圳深速洁环保科技有限公司	190976	190976	无
	4. 其他部分							
125	移动示教推车系统	ICAV、AV-GB200	1	台	深圳市埔安智创科技有限公司	24800	24800	无
126	实训示教录播主机	ICAV、AV-WE900	1	台	深圳市埔安智创科技有限公司	19600	19600	无
127	实训示教录播导播软件（实训软件助手）	ICAV、V3.0	1	套	深圳市埔安智创科技有限公司	10800	10800	无
128	高清特写摄像机	ICAV、HCM-HS20X	1	台	深圳市埔安智创科技有限公司	3240	3240	无
129	大屏一体机	海信、65WR32FC	1	台	青岛海信商用显示股份有限公司	9800	9800	无
	5、机电系电气专业实训室							
1	电气装配实训装置	亚龙、YL-210A	14	套	浙江亚龙教育装备股份有限公司	14800	207200	无
2	可编程控制器实训装置	亚龙、YL-360	14	套	浙江亚龙教育装备股份有限公司	49500	693000	无

3	电子装配流水线	亚龙、BC型	14	套	浙江亚龙教育装备股份有限公司	4950	69300	无
4	一体机	希沃、FG86EC	3	套	广州视睿电子科技有限公司	15000	45000	无
5	八角桌椅	定制	3	套	元泰科技有限公司	2800	8400	无
	6、机电系新能源实训室							
1	前驱汽车底盘教学实训系统	车拉夫、CRF-DPCP1801	1	套	广州车拉夫汽车科技有限公司	42600	42600	无
2	ABS/ASR/ESP综合系统实训台	车拉夫、CRF-E-DPJCABSCL01	1	套	广州车拉夫汽车科技有限公司	45000	45000	无
3	手动变速器拆装与检测实训台	车拉夫、CRF-E-SDBSZ	1	套	广州车拉夫汽车科技有限公司	6000	6000	无
4	自动变速器拆装与检测实训台	车拉夫、CRF-BSX-SXT	1	套	广州车拉夫汽车科技有限公司	48000	48000	无
5	轴承拉拉拔器	车拉夫、CRF-QB-ZCLM	2	个	广州车拉夫汽车科技有限公司	450	900	无
6	二爪拉马	车拉夫、CRF-QB-ELM	2	个	广州车拉夫汽车科技有限公司	120	240	无
7	三爪拉马	车拉夫、CRF-QB-SLM	2	个	广州车拉夫汽车科技有限公司	230	460	无
8	汽车动力底盘一体化教学实训系统	车拉夫、CRF-1-1-31	1	套	广州车拉夫汽车科技有限公司	125000	125000	无
9	动力底盘系统APP课程资源包	车拉夫、CRF-1-1-34	1	套	广州车拉夫汽车科技有限公司	55800	55800	无
10	电气空调一体化教学实训系统	车拉夫、CRF-1-2-31	1	套	广州车拉夫汽车科技有限公司	128000	128000	无
11	电气空调系统APP课程资源包	车拉夫、CRF-1-2-34	1	套	广州车拉夫汽车科技有限公司	60000	60000	无
12	制冷剂加注回收机	车拉夫、CRF-963D	2	台	广州车拉夫汽车科技有限公司	12500	25000	无
12	制冷剂加注工具套装	车拉夫、CRF-ZLGT	2	套	广州车拉夫汽车科技有限公司	400	800	无
14	新能源汽车电工电子实训考核平台	车拉夫、CRF-12-A01-001A	6	台	广州车拉夫汽车科技有限公司	28000	168000	无
15	配套教学视频多媒体软件	车拉夫、CRF-DGDZAPPJXXT-01	1	套	广州车拉夫汽车科技有限公司	7500	7500	无
16	汽车万用表	车拉夫、CRF-WYB	10	个	广州车拉夫汽车科技有限公司	400	4000	无
17	六人组合桌椅	车拉夫、CRF-LBKZ-A	8	套	广州车拉夫汽车科技有限公司	2000	16000	无
18	新能源汽车整车平台	车拉夫、CRF-EV-XNYG6C	1	台	广州车拉夫汽车科技有限公司	148000	148000	无
19	电驱动总成装调与检修工作平台	车拉夫、CRF-24NEV-VW-DJJCPT-A	1	台	广州车拉夫汽车科技有限公司	138900	138900	无
20	故障设置与检测连接平台	车拉夫、CRF-24NEV-G6-GZPT	1	台	广州车拉夫汽车科技有限公司	110000	110000	无

21	交流充电智能实训台（含配套资源）	车拉夫、CRF-24NEV-JLZPT-A	1	台	广州车拉夫汽车科技有限公司	84500	84500	无
22	电机拆装检修平台（含配套资源）	车拉夫、CRF-24NEV-VW-DJ CZPT-A	1	台	广州车拉夫汽车科技有限公司	55130	55130	无
23	新能源电池组拆装教学实训台（含配套资源）	车拉夫、CRF-24NEV-DCZPT-A	1	台	广州车拉夫汽车科技有限公司	96500	96500	无
24	接线盒	车拉夫、CRF-NEV-TY-JXH-B	1	套	广州车拉夫汽车科技有限公司	1300	1300	无
25	新能源大赛专用解码器	车拉夫、CRF-ZDY-X-XNY	1	台	广州车拉夫汽车科技有限公司	13000	13000	无
26	汽车专用示波器	车拉夫、CRF-YQ-ZDQ	1	台	广州车拉夫汽车科技有限公司	10000	10000	无
27	动力电池拆装升降机	车拉夫、CRF-YQ-GL15C	1	台	广州车拉夫汽车科技有限公司	11500	11500	无
28	新能源汽车常用工量具组套	车拉夫、CRF-NEV-TY-JYGJ-B	2	套	广州车拉夫汽车科技有限公司	10800	21600	无
29	三层多用途工具车	车拉夫、CRF-YQ-SCGC	2	台	广州车拉夫汽车科技有限公司	700	1400	无
30	废油接取机	车拉夫、CRF-808	1	台	广州车拉夫汽车科技有限公司	1500	1500	无
31	高压万用表	车拉夫、CRF-YQ-GYB	2	台	广州车拉夫汽车科技有限公司	600	1200	无
32	绝缘测试仪	车拉夫、CRF-YQ-JYCSY	2	台	广州车拉夫汽车科技有限公司	1000	2000	无
33	接地电阻测试仪	车拉夫、CRF-YQ-JDDZYQ	2	台	广州车拉夫汽车科技有限公司	1000	2000	无
34	手持示波器	车拉夫、CRF-YQ-SCBQ	2	台	广州车拉夫汽车科技有限公司	2000	4000	无
35	绝缘工作台	车拉夫、CRF-NEV-TY-GZT-B	2	台	广州车拉夫汽车科技有限公司	6000	12000	无
36	教学工作站	希沃、FG86EC	1	台	广州视睿电子科技有限公司	15300	15300	无
37	新能源安全防护套装	车拉夫、CRF-24NEV-RYFH	4	套	广州车拉夫汽车科技有限公司	450	1800	无
38	工位安全防护套装	车拉夫、CRF-24NEV-GWFH	2	套	广州车拉夫汽车科技有限公司	2000	4000	无
	7、机电系无人机实训室							
1	课程资源	凡飞、定制	3	套	四川凡飞无人机科技有限公司	4500	13500	无
2	无人机应用仿真系统	天途、V0.1	2	套	北方天途航空技术发展（北京）有限公司	6875	13750	无
3	模拟飞行控制终端	来酷、D4900	2	台	来酷科技有限公司	6500	13000	无
4	模拟飞行显示终端	创维、75A6E	2	台	深圳创维-RGB 电子有限公司 石岩工厂	8500	17000	无
5	无人机模拟飞行遥控器	富斯、SM600	50	台	深圳市富斯科技有限公司	310	15500	无

6	装调实训多功能一体无人飞行器套装	凡飞、FF-103	24	套	四川凡飞无人机科技有限公司	7000	168000	无
7	无人飞行器检测教学实训平台	凡飞、FF-107	3	台	四川凡飞无人机科技有限公司	27800	83400	无
8	无人机组装维修工具套件	凡飞、FF-105	14	套	四川凡飞无人机科技有限公司	1485	20790	无
9	教练无人机	庆军、D8105	3	台	成都庆军科技有限公司	25000	75000	无
10	四轴训练无人机	云卓、MX450	8	架	泉州云卓科技有限公司	8200	65600	无
11	植保无人机	庆军、Q30	1	架	成都庆军科技有限公司	56800	56800	无
12	航拍无人机	大疆、M3C	2	架	深圳市大疆创新科技有限公司	15000	30000	无
13	教练控	天地飞、ET16S	2	台	深圳市天地飞科技开发有限公司	2750	5500	无
14	无人机充电站	天空创新、C1080	2	套	天空创新科技(深圳)有限公司	2000	4000	无
15	教练无人机电池	格式、6S	12	块	深圳市格瑞普电池有限公司	1750	21000	无
16	多功能一体机电池	格式、3S	24	块	深圳市格瑞普电池有限公司	650	15600	无
17	防爆箱	大号	4	个	深圳市持以恒科技有限公司	300	1200	无
18	飞行器展示台	汇聚、HJ-SX07	4	个	重庆汇聚教学设备有限公司	620	2480	无
19	装调工作台	汇聚、HJ-SX02	4	个	重庆汇聚教学设备有限公司	1600	6400	无
20	防静电操作台	汇聚、HJ-SX05	6	套	重庆汇聚教学设备有限公司	4500	27000	无
21	文化建设	凡飞、定制	1	套	四川凡飞无人机科技有限公司	14580	14580	无
	8、机电系数控实训室							
	一、数控机床系列							
1	桌面五轴联动数控机床	YORNEW、MX220	1	台	广东育菁装备有限公司	82600	82600	无
2	桌面型加工中心	YORNEW、VMC200	1	台	广东育菁装备有限公司	79800	79800	无
3	桌面型数控车床	YORNEW、CK140	1	台	广东育菁装备有限公司	35820	35820	无
4	桌面型数控车床	YORNEW、CK210	1	台	广东育菁装备有限公司	54000	54000	无
5	桌面型数控铣床	YORNEW、XK200	1	台	广东育菁装备有限公司	50000	50000	无
6	桌面型四轴数控铣床	YORNEW、XK200A	1	台	广东育菁装备有限公司	52820	52820	无
7	小型高速雕铣机	YORNEW、YN3040	1	台	广东育菁装备有限公司	24300	24300	无
	二、普通机床工具类							
8	桌面小型车床	YORNEW、YN0618	1	台	广东育菁装备有限公司	5220	5220	无
9	桌面小型钻铣床	YORNEW、YN9512	1	台	广东育菁装备有限公司	6120	6120	无
10	桌面多功能机床	YORNEW、MT9510	1	台	广东育菁装备有限公司	7830	7830	无
11	三合一剪板机卷板机折弯机	YORNEW、HSBR305	1	台	广东育菁装备有限公司	3600	3600	无
12	小型台钻	YORNEW、1301B	1	台	广东育菁装备有限公司	1620	1620	无
13	桌面精密数显台钻	YORNEW、YNZ10	1	台	广东育菁装备有限公司	3600	3600	无
14	桌面砂轮机	YORNEW、YN202	2	台	广东育菁装备有限公司	1450	2900	无
15	多功能砂带机	YORNEW、YN204	1	台	广东育菁装备有限公司	1450	1450	无
16	激光雕刻机	YORNEW、YN0690	1	台	广东育菁装备有限公司	33000	33000	无
17	多功能折弯机	YORNEW、YND205	1	套	广东育菁装备有限公司	1080	1080	无
	三、智能制造机电							

	一体化类教学产品							
18	工业机器人智能制造实训平台	YORNEW、FF04-B	1	套	广东育菁装备有限公司	88820	88820	无
19	数控车床维修实验台	YORNEW、YN02	1	台	广东育菁装备有限公司	114000	114000	无
20	数控铣床维修实验台	YORNEW、YN01	1	台	广东育菁装备有限公司	102000	102000	无
21	六角钳工台	瑞采、定制	7	台	山东瑞采金属制品有限公司等	14800	103600	无
	9、心理咨询室							
	一、预约接待、办公区							
1	心理学挂图	心悦灵、配套	2	幅	山东心悦灵科贸有限公司	150	300	无
	二、个案辅导区							
2	多维交互训练仪	心悦灵、XYL-LDWT16	1	套	山东心悦灵科贸有限公司	5500	5500	无
3	零重力心理专用咨询椅	心悦灵、XYL-sxy02	1	套	山东心悦灵科贸有限公司	32000	32000	无
4	心理学挂图	心悦灵、配套	2	幅	山东心悦灵科贸有限公司	150	300	无
5	沙发茶几	心悦灵、定制	1	套	山东心悦灵科贸有限公司	1000	1000	无
6	挂钟	心悦灵、定制	1	个	山东心悦灵科贸有限公司	100	100	无
7	咨询沙漏	心悦灵、定制	1	个	山东心悦灵科贸有限公司	320	320	无
8	录音笔	得力、4G	5	个	得力公司	120	600	无
9	U盘	联想、64G	5	个	联想公司	55	275	无
	三、沙盘游戏兼身心放松区							
10	沙盘套装	心悦灵XYL-DST1800	1	套	山东心悦灵科贸有限公司	17500	17500	无
11	沙盘小座椅	配套、定制	4	个	元泰科技有限公司	120	480	无
12	心理学挂图	心悦灵、配套	2	幅	山东心悦灵科贸有限公司	150	300	无
	四、情绪宣泄区							无
13	卡通宣泄套装	心悦灵、XYL-XXR09	1	套	山东心悦灵科贸有限公司	5200	5200	无
14	智能呐喊宣泄仪	心悦灵、XYL-XNH02	1	套	山东心悦灵科贸有限公司	22600	22600	无
15	宣泄地板	配套、定制	20	M ²	元泰科技有限公司	160	3200	无
16	宣泄墙	配套、定制	50	M ²	元泰科技有限公司	350	17500	无
17	心理挂图	心悦灵、配套	2	幅	山东心悦灵科贸有限公司	150	300	无
	五、团体活动区						0	无
18	团体活动箱	心悦灵、XYL-DHD04	1	箱	山东心悦灵科贸有限公司	7800	7800	无
19	团体活动桌椅	心悦灵、配套	5	套	山东心悦灵科贸有限公司	4200	21000	无
20	书柜	配套	1	套	元泰科技有限公司	5500	5500	无
21	心理辅助工具	心悦灵、配套	500	册	山东心悦灵科贸有限公司	30	15000	无
22	86寸一体机	希沃、FG86EC	1	套	广州视睿电子科技有限公司	15000	15000	无
23	心理学挂图	心悦灵、配套	2	幅	山东心悦灵科贸有限公司	150	300	无
	六、区域配套服务							
24	区域配套服务	配套	150	M ²	元泰科技有限公司	180	27000	无
25	心理标语	心悦灵、配套	4	项	山东心悦灵科贸有限公司	1300	5200	无
26	窗帘	配套	1	项	元泰科技有限公司	2800	2800	无
27	心理作品张贴展	心悦灵、配套	2	套	山东心悦灵科贸有限公司	600	1200	无

	板							
总价	大写：柒佰肆拾万捌仟柒佰捌拾贰元整，小写：7408782.00							

售后服务方案

采购人名称：邓州市卫生学校（职业技术学校）

我单位就采购项目编号：2025-08-3本项目的提供质量保证期内外服务内容、标准及承诺包含响应时间、维修时间、应急措施以及项目质量保证体系及风险控制体系的情况承诺如下：

一、服务内容

- 1.1、交货时间及服务期限：合同签订后 60 日内交货完毕。
- 1.2、项目实施地点：采购人指定地点。
- 1.3、质量标准：合格，符合国家相关质量标准。
- 1.4、质量保证期：设备免费质保1年，一年免费上门服务。
- 1.5、维修单位名称、地点：

单位名称：元泰科技有限公司

地点：河南省南阳市邓州市陶营镇张寨社区丹阳路

售后服务负责人：李兴帅

1.6、免费维修时间：7*24小时免费服务 电话：13323819223，质保期内所投货物非人为损坏出现问题，我单位在接到用户报修后1小时内响应，24小时内解决问题。

元泰科技有限公司