

商洛学院
2025 年度教学实验室建设项目一
电气综合实训室建设项目

供货合同

项目编号：GCZB2025-04-066-Q

甲 方：商洛学院

乙 方：陕西聚和蓝图信息科技有限公司

二零二五年六月

商洛学院 2025 年度教学实验室建设项目一电气综合实训室建设项目

甲方（采购人）：商洛学院

乙方（供应商）：陕西聚和蓝图信息科技有限公司

依据《中华人民共和国民法典》有关规定，甲乙双方根据商洛学院 2025 年度教学实验室建设项目一电气综合实训室建设项目（项目编号：

GCZB2025-04-066-Q）采购结果及相关招投标文件，经协商一致，订立本合同，

供双方共同遵守：

第一条 甲方采购的物品内容和含税价格（金额单位：人民币元）

序号	设备名称	品牌	型号	数量	单价	总价	备注
1	智能化电工电气控制综合实训装置	达盛智联	WXDG-C3	20	29000	580000	\
2	考核图像采集整体配置	熠品智能	定制	22	1500	33000	\
3	智慧多媒体黑板及交互讲台整体配置	文香	WX-BP08651J	1	25000	25000	\
4	智慧实验室预约管理系统（核心产品）	熠品智能	智慧实验室综合管理系统 V2.0	1	245000	245000	\
5	虚拟仿真实验系统	技成科技	数字化仿真平台 1.0	1	135000	135000	\
6	签到终端及门禁系统	熠品智能	ESIGN-TC-05	32	1500	48000	\
总计（人民币/元）		¥：小写，1066000.00 元，（大写）壹佰零陆万陆仟元整。					

本合同约定的货款包括但不限于乙方组织货源、运输、安装及货物交付甲方验收产生的全部费用，甲方不再向乙方支付任何费用。

第二条 货物的质量技术标准、乙方售后服务及损害赔偿

1、货物的质量技术标准符合国家、行业及法律法规规定的合格标准、招标文件要求的技术标准。

2、乙方从货物交付验收合格之日起，产品提供叁年质保，质保期内出现质量问题予以免费调换。

3、乙方售后服务响应时间：每天24小时及时响应，8小时内到现场处理相关问题，费用由乙方自行承担。如乙方在接到通知工作日的24小时内没有答复和处理问题，则视为乙方承认质量问题并承担由此而发生的一切费用。质保期间因产品的任何质量问题原因造成的直接经济损失或间接损失均应由乙方全部自行负责。

4、如因乙方货物质量问题导致甲方产生直接损失或间接损失的，乙方应予以全部赔偿。

第三条 技术培训

乙方培训的内容包括货物(产品)使用操作、保养等培训内容。乙方需按甲方要求的时间为甲方免费培训技术人员若干名，培训服务以受培训人员熟练掌握相应技能为原则。对于甲方初次使用或使用频率不高的产品，应在投入使用初期进行必要的跟踪指导，保障正常使用。投标产品需在培训基地培训的，乙方应按要求履行，培训产生的交通费、食宿费、培训费等均由乙方承担。

第四条 交货和验收

1、整个供货交付完成期限：**2025年7月30日之前**

交付地点：商洛学院指定地点

2、乙方负责货物的运输、安装、调试，提供货物合格证等相关资料；并承担由此产生的全部费用。

3、验收标准

(1) 应有产品合格证、检测报告、产品说明书、用户手册、保修证明以及相应产品的检定证书和其他应具有的单证；

(2) 质量符合国家、行业及法律法规规定的合格标准、招标文件、投标文件的要求。

第五条 价款的结算

1、履约保证金：合同签订前，乙方需向甲方交纳合同金额 5%的履约保证金，待合同履行结束，乙方提出申请，甲方同意后无息退回。

2、结算方式：项目建设完成、验收合格后，凭乙方开具的增值税专用发票，甲方一次性支付合同款项。

第六条 安装调试

乙方应遵守安全生产有关管理规定，严格按安全标准进行安装调试，采取必要的安全防护措施，消除事故隐患。若乙方指派相关人员在安装调试过程中发生的不安全事故或责任产生的费用，由乙方承担。

第七条 特别约定

乙方负责货物的运输、安装、调试及项目验收过程中的安全责任，在该过程发生的任何不安全事故或其他责任，均由乙方承担法律责任，甲方不承担因此造成的任何法律责任。

第八条 甲方的违约责任

1、甲方逾期付款的，按照中国人民银行公布的一年期市场报价利率（LPR）向乙方支付逾期部分的违约金。

2、甲方无故拒绝收货的，应当承担由此对乙方造成的损失。

第九条 乙方的违约责任

1、乙方不能按合同约定期限交货的，每逾期 1 日，乙方应向甲方赔付合同总价的 0.1%的违约金。

2、乙方所交货物不符合国家、行业及法律法规和合同约定的技术标准的，甲方有权拒收，并由乙方承担因根本违约产生的全部费用。

第十条 不可抗力

甲乙双方任何一方由于不可抗力原因不能履行合同时，应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，以减轻可能给对方造成的损失，在取得有关机构证明后，允许延期履行、部分履行或不履行合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

第十一条 争议解决

双方本着友好合作的态度,对合同履行过程中发生的纠纷应及时协商解决,协商不成的,向甲方所在地有管辖权的人民法院诉讼解决。

第十二条 监督和管理

1、合同履行中,采购人需追加与合同标的相同的货物、工程或者服务的,在不改变合同其他条款的前提下,可以与供应商协商签订补充合同,但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的 10%。

2、甲乙双方均应自觉配合有关监督管理部门对合同履行情况的监督检查,如实反映情况,提供有关资料;否则,将对有关单位、当事人按照有关规定予以处罚。

第十三条 无效合同

甲乙双方如因违反政府采购法及相关法律法规的规定,被宣告合同无效的,一切责任概由过错方自行承担。

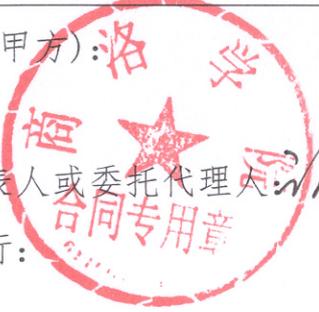
第十四条 附则

1、2025 年度教学实验室建设项目一、采购包 2 项目 (项目编号: GCZB2025-04-066-Q) 的招标文件、中标通知书、乙方投标文件及澄清说明文件都是本合同的组成部分,甲、乙双方必须全面遵守,如有违反,应承担违约责任。

2、本合同一式六份,甲方执肆份,乙方执两份。

3、本合同自签字盖章之日起生效。

4、附件:(包括但不限于供货清单和货物详细技术参数)

<p>采购人(甲方):洛 兴</p> <p>法定代表人或委托代理人:  张心东</p> <p>开户银行:</p> <p>账 号:</p> <p>电 话:</p> <p>地 址:</p> <p>时 间: 2025 年 7 月 8 日</p>	<p>供应商(乙方): 陕西聚和蓝图信息科技有限公司</p> <p>法定代表人或委托代理人: 朱振东</p> <p>开户银行: 中国银行股份有限公司咸阳秦皇中路支行</p> <p>账 号: 1020 6677 6278</p> <p>电 话: 18091076797</p> <p>地 址: 陕西省咸阳市秦都区陈杨寨街道 1 号世城滨江 1 号楼 1216 室</p> <p>时 间: 2025 年 7 月 1 日</p>
--	---

附件 1.采购详单（有具体参数）

序号	设备名称	型号	产品配置	数量	备注
1	智能化 电工电 气控制 综合实 训装置	WXDG- C3	<p>一、装置参数</p> <p>1. 投标设备支持实现集电工实训、工业 PLC、变频调速器、各种工业继电器、工业电机组等相关的实验功能于一体的综合性模块化实训系统，可完成《电工实训》、《可编程控制器技术》、《电力拖动》、《工厂电气控制》、《电工技术》、《交直流传动系统装调维修》等科目的实训操作，支持完成自动控制实训、电工实训、机电一体化、电子电路设计实训等相关的实训教学工作。</p> <p>2. 满足国家职业技能标准—“电工（6-31-01-03）”职业工种（五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工）考核要求。</p> <p>3. 整体外形尺寸：800mm×800mm×1800mm（允许+20mm），采用钣金结构，带移动脚轮，作为电气控制系统的机械和电气设备的安装载体，设备可自由、灵活的布置、安装，实训挂板可灵活前后移动。实操网孔板 2 块，采用不低于 1.5mm 钢板激光切割而成，安装有移动把手，可保证在不从实训柜上取下的情况下，可灵活转动网孔板，调整前后方向，便于学生进行实际操作。双面空间位置，装有电源控制屏、低压电气器件等。电气控制线路元器件都装在电气柜内部，配有接线端子；通过端子学生可自行接线、布线，构建控制系统，同时具有一定的扩展性。</p> <p>4. 工作电源：三相四线 AC 380V/50 Hz 供电，负荷容量：1kVA。</p> <p>5. 安全保护：提供过压、过流、漏电保护电路，当如控制柜出现电源异常使系统电压或电流超过保护电路的极限值时，系统立即切断电源，对人身安全起到一定的保护作用。</p> <p>6. 电源控制屏，提供三相四线电源输入，经漏电保护器后，通过启、停按钮控制通断，要求设有急停按钮；提供不少于 1 路 380V/16A 和 6 路 220V/10a 电源插座。电源智能保护系统系统内置智能分析电路故障类型，完成切断直接短路及过流保护等快速保护，实现“0”内阻电路保护措施。</p> <p>二、万能铣床实训模块</p> <p>面板上装有断路器、熔断器、接触器、热继电器、变压器等元器件，这些元器件直接安装在面板表面，通过卡扣可快速拆装互换，配有金属框架及线槽等，所有器件功能完备，实验时通过三相电可以很直观地观看它们的动作情况。可完成实验项目及故障清单列表满足如下需求：</p> <p>（1）实验项目</p> <p>①学生熟悉常用低压电器的机构、原理</p> <p>②在电气原理图模式下，学生借助原理分析，通过测量找出故障点</p> <p>③提高学生的动手能力和技能操作水平</p>	20 套	

	<p>④通过对铣床故障排除，完成铣床常见故障的排除</p> <p>⑤可以设置故障点作为维修电工的技能考核台</p> <p>(2) 本单元故障设置≥15个，包含主电路故障及控制回路故障（需在实验指导书中详细列出故障开关、故障现象、处理方法）</p> <p>三、卧室镗床实训模块</p> <p>面板上需装有断路器、熔断器、接触器、热继电器、变压器等元器件，这些元器件直接安装在面板表面，通过卡扣可快速拆装互换，采用钢制材料，配套有金属框架及线槽等，所有器件功能完备，实验时可以很直观地观看它们的动作情况。可完成实验项目及故障清单列表需求如下：</p> <p>(1) 实验项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 学生熟悉常用低压电器的机构、原理 2) 在电气原理图模式下，学生借助原理分析，通过测量找出故障点 3) 提高学生的动手能力和技能操作水平 4) 通过对卧式镗床故障排除，完成卧式镗床常见故障的排除 5) 可以设置故障点作为维修电工的技能考核台 <p>(2) 本单元故障设置≥15个，包含主电路故障及控制回路故障（需在实验指导书中详细列出故障开关、故障现象、处理方法）</p> <p>四、电器安装、继电控制单元</p> <p>(1) 满足国家电工职业技能标准中电器安装和线路敷设、继电控制电路装调维修考核要求。</p> <p>(2) 低压电气选用中：提供刀开关、热继电器、主令电器、漏电保护器、指示灯等器件，可快速拆装互换。</p> <p>(3) 电力拖动电路器件包含以下器件：接线端子 TB-25/12、熔断隔离器、熔断隔离器体、熔断隔离器体、总控开关、交流接触器、热继电器、按钮开关（含盒）、电子式时间继电器（含座）、中间继电器、转换开关、行程开关（直动）、行程开关（双轮）等，所有器件需为国内一线品牌，符合国标要求。</p> <p>(4) 可完成实验内容有：电气安装和线路敷设、继电控制电路装调维修、三相异步电动机直接启动控制、三相异步电动机接触器点动控制线路、三相异步电动机接触器自锁控制线路、Y-△启动自动控制线路、接触器联锁的正反转控制线路、双重联锁的三相异步电动机正反转控制线路、三相异步电动机顺序控制线路、三相异步电机能耗制动控制线路、三相异步电机反接制动控制线路和再生发电制动线路。三相异步电动机延时控制、三相异步电动机的多地控制。套件可安装在网孔板上，方便拆卸，提供相应实验指导说明书。</p>		
--	--	--	--

	<p>五、电工仪表及照明实训单元</p> <p>(1) 本实训模块支持照明线路设计、安装、调试与故障排除,可模拟常见照明电路故障,支持多场景实训,配置漏电保护器、急停开关,导线采用国标铜芯线,所有元件需通过安全认证。</p> <p>(2) 照明电路实训器件包含以下器件: 日光灯架、家用漏电保护器、单联单控墙壁开关 118 型、接线端子 塑料 6 平方、单相电度表、漏电断路器、单联双控墙壁开关 118 型、声光控延时开关、通用螺旋式座灯口 80 型(含灯泡)、明装盒 118 型、插座 118 型六孔 220V10A、空调插座 86 型 三孔 220V16A、单联单控墙壁开关 86 型 220V10A 、明装盒 86 型、闸刀开关 220V15A、调光开关等。</p> <p>(3) 可完成实验内容包含以下内容: 日光灯的安装、开关和插座联控、1-3 个开关控制一盏灯、声控开关控制接线、触摸延时开关控制电路的接线、人体感应开关控制白炽灯电路的接线。开关与插座的安装、分线盒的安装、线路分配设计、施工规范和安全施工的学习与训练、线槽布线施工训练、单相电能表安装接线实训。提供相应实验指导说明书。</p> <p>六、传感器、专用继电器装调单元</p> <p>(1) 满足国家电工职业技能标准中自动控制电路装调维修考核要求,能够完成传感器和继电器装调实训;</p> <p>(2) 传感器装调: 提供光电开关、霍尔开关、电感式开关、电容式开关安装、调试;</p> <p>(3) 专用继电器装调: 提供速度继电器、温度继电器、压力继电器、液位继电器安装、调试;</p> <p>(4) 套件可安装在网孔板上,方便拆卸,需提供相应实验指导说明书。</p> <p>七、电机组</p> <p>所含电机具有以下要求和种类:</p> <p>(1) 电机需固定安装在柜台底部,安装有指示盘,配套机床实训考核使用;</p> <p>(2) 提供 3 个三相 380V, 120w, 1420r/min 三相鼠笼异步电动机,其中 1 台带速度继电器</p> <p>八、直流调速系统</p> <p>(1) 透明模块化设计,可安装在网孔板上,方便拆卸,提供相应实验指导说明书,满足国家电工职业技能标准中直流传动系统调试、维修等要求。</p> <p>(2) 晶闸管桥式电路,设有过流、过压保护装置,晶闸管可通过外加信号进行触发(留有触发脉冲输入接口),设有直流电压表$\pm 500V$、直流电流表$\pm 5A$至少各一个;触发信号采用工业专用并口线连接,在方便维护的同时防止学生误触元器件造成伤害。三相锯齿波移相触发电路:提供晶闸管的移相电路,观察座,输出专用接口等,输出波形标准无杂波。</p> <p>(3) 电机调速控制单元,应包括电流反馈与过流保护、转速变换器、反号器、调节器等。可灵活</p>	
--	---	--

	<p>改变系统的参数，观测不同的参数对系统稳定性及相应时间等影响；可以让学生从调速系统的各种参数出发对调节器参数分别设计。</p> <p>(4) 提供 220V/1A 直流恒流源，提供实验所需的可调阻性负载。</p> <p>(5) 电机导轨及电机需求：电机导轨可灵活拆装实验电机，导轨上可同时安装 2 只电机进行实验；电机与电机、电机与测功机之间可同轴连接，导轨两侧加装优质金属提手。支架为精加工铝件，支架顶部与电机、测功机通过螺栓连接固定。支架底部定位块与底板配合安装，确保精度，在更换电机时，可以迅速完成安装，并保证同轴度。转速表：具有 $0 \sim \pm 10V$ 模拟量信号输出功能。具有光电隔离功能的 RS-485 接口，支持 Modbus-RTU 协议。</p> <p>(6) 可完成实验内容：整流电路实验，交流调压电路实验，直流调速系统实验、双闭环不可逆直流调速系统实验等。</p> <p>九、人机交互终端</p> <p>(1) 一体化设计，人机界面 23 英寸电容触控 1920*1080、处理器 12 代 i5 8 核心 12 线程/主频 2GHz，内存 16G DDR4，硬盘 256G M.2 SSD，windows 系统，含键盘、千兆以太网接口、支持 U 盘读写；USB3.0 接口 3 个，USB2.0 接口 2 个，DP 接口 1 个，HDMI 接口 1 个，串口 1 个。</p> <p>(2) 学生可通过客户端完成管理考核软件登录、签到、仿真、互动教学、实验系统各种操作，保存数据，支持现有实验管理系统等。</p> <p>(3) 支持网络同传、屏幕广播、学生演示、网页广播、电子白板、远程查看、远程管理、提交作业、举手、断网锁屏、语音广播、分组教学、随堂考试等功能，满足信息化教学需求。</p> <p>(4) 要求提供悬臂式多向铝合金调节支架，含鼠标键盘托盘。</p> <p>十、实训工具</p> <p>每台设备配套实训工具，含数字万用表（优利德品牌）、螺丝刀一套（包含各种类型螺丝刀）、压线钳、剥线钳、斜口钳、绝缘胶布、冷压端子、试电笔、连接线、工具箱等常用工具，每套配齐高可靠护套结构手枪插连接线，与实训设备培养的足量导线，强弱电导线的插头插座尺寸分开，不可混插，安全可靠。</p> <p>十一、PLC 及变频器组件（整体配置 4 套）</p> <p>(1) 实训装置为立式网孔板结构，整体框架设计板材厚度 3mm，铁质双层亚光密纹喷塑结构。</p> <p>(2) PLC 主机：CPU1214C，14 路数字量输入/10 路数字量输出（晶体管输出）；2 路模拟量输入；支持 6 路最高 100kHz 高速计数器输入；支持 4 路最大 100KHz 脉冲串输出；板载 1 个 RJ45 以太网接口，支持 PROFINET、TCP/IP、MODBUS 协议，实训组件以功能组件形式可快速安装于操作平台上，电源采用 3 号接线柱从电源模块 DC24V 电源引电，PLC 的输入/输出端口均引出至一体化端子，即</p>	
--	---	--

		<p>可通过3号导线快速连接也可通过电缆接线方式连接。配套PLC编程线缆、编程软件。</p> <p>(3)变频器与PLC同品牌,功率0.37kw,电源及信号端口采用快速接插端口引出。实训组件以功能组件形式可快速安装于操作平台上,电源采用接线柱从电源模块电源引电,变频器的输入/输出端口均引出至一体化端子,可通过导线快速连接也可通过电缆接线方式连接。</p> <p>(4)每个配三相鼠笼异步电机:交流380V、功率120W。配置网孔板、空气开关、保险丝座、熔断器、交流接触器、辅助触头、热继电器、热继电器座、通电延时时间继电器、时间继电器座、2孔开关按钮盒、3孔开关按钮盒、行程开关、接线端子排、导轨、辅材等。</p> <p>(5)配套混料实验模块、逻辑开关与电平显示模块;步进电机机组:含同步轮、同步皮带、24V两相步进电机;步进电机驱动器模块:含工业级2相步进电机驱动器;温湿度传感器变送模块:含高精度温湿度探头,实时采集温度,湿度,并将温度状态转换为模拟量信号输出。挖土车实物模型:模型车可前进/后退/拐弯/挖掘等动作。</p> <p>(6)可完成实训项目包含:PLC基本技能实训,PLC模拟控制实训;变频器控制实训;工业网络通讯实验;PLC控制电气线路综合实验(如三相鼠笼式异步电动机点动控制线路、异步电动机Y/△降压启动控制、异步电动机自锁控制等)。</p> <p>(7)PLC及触摸屏专用编程软件(配置PLC专用编程软件、触摸屏专用组态软件),每个实验均组态棒图跟踪;配套仿真模型应用软件。</p> <p>十二、电能质量分析仪(整体配置1个)</p> <p>1、满足量化传统的有功功率和无功功率测量,可测量系统的交流输出功率和直流输入功率;</p> <p>2、每次测量可保存数据、随时读取,屏幕上可显示多个数值;</p> <p>3、可直显功率以及功率因数等数据,电压电流量程最低需为0.5V-600V和5.0mA-20.0A,频率范围40.00Hz至400.00Hz,需符合工业标准。</p>		
2	考核图像采集整体配置	定制	<p>(1)实训装置上均安装一台高清监控相机(20套),教室前后各一台高清监控相机(2套),保证实验台运行状态能清晰显示在学生电脑端和显示大屏上,也可用于考核监控。可以在线调看视频监控,查看运行状态,可以同屏显示多个窗口,也可单独调用一个窗口。</p> <p>(2)分辨率$\geq 2800 \times 1600$,具有OCR数字识别,可设置阈值报警,3D降噪,红外补光,支持人形检测,万向铝合金型材支架安装于实验台(可自由收纳),配合大屏实现学生每个工位实验过程录制,回放;可实时同屏广播任意实验台视频给其他学生或主屏、副屏。</p> <p>(3)配备一套视频管理软件可在教师机上进行查看,支持图像饱和度、亮度、对比度、锐度调节;可以切换预览更多画面(最多可以预览64画面),可切换清晰度、电子放大、截图、录屏、全屏、音量调节、云台控制、语音通话、轮询等;提供网络配置、存储计划、录像回放、密码找回、远程</p>	22套

			预览以及远程回放等功能；支持用户随时通过主机点播回放视频，并可使用移动磁盘或硬盘拷贝下载。		
3	智慧多媒体黑板及交互讲台整体配置	WX-BP08651J	<p>1、智慧多媒体黑板整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质，宽 4200mm，高 1215mm，厚 120mm，屏幕采用 86 英寸液晶显示器，用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。设备支持设置 USB 锁、屏幕锁、应用锁功能，其中 USB 锁、屏幕锁、应用锁可以设置对应解锁的密码。</p> <p>2、主屏支持普通粉笔直接书写，整机两侧副屏可支持以下媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写。设备内置 NFC 模块，支持自定义模块功能，功能不限于控制开关机、锁屏、解锁、熄屏唤醒、触摸解锁等。</p> <p>3、内存 4GB，存储空间 16GB。</p> <p>4、采用红外触控方式，支持进行 40 点触控。在任意信号源下，从屏幕下方任意位置向上滑动，可调用快捷菜单栏，调出的菜单栏跟随使用者所处的位置，点击菜单应用，不需要使用者移动到屏幕中间操作。</p> <p>5、整机背光系统支持 DC 调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度 100nit，用于提升显示对比度。左右两侧具有 10 个快捷键，可以双侧显示，具有白板、批注、主页、截屏、放大镜、聚光灯、幕布、屏幕下移、返回等常用教学按键；具有自定义功能，包含：计时器、投票、日历、相机、欢迎词、计算器、锁屏、多任务等功能。</p> <p>6、整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸效果；支持透明度调节；支持色温调节。</p> <p>7、整机支持提笔书写，可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。</p> <p>8、整机内置 2.2 声道扬声器，具备多方向扬声器。</p> <p>9、整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度 180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离 12m。支持在 Android 和 Windows 系统下被调用，通过调用摄像头实现拍照、视频录制、远程视频会议等应用。</p> <p>10、整机上边框内置非独立式 3 个智能拼接摄像头，支持清晰度 TV lines 1600 lines。视场角 141 度且水平视场角 139 度，可拍摄 1600 万像素的照片，支持输出 8192×2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。设备内置安卓教学辅助系统，支持安装第三方 APP 软件并可以正常使用 APP 软件，支持第三方 APP 安装阻断功能，可限制未知来源的第三方 APP 安装。</p>	1 套	

			<p>11、支持蓝牙标准，支持版本 Wi-Fi6。内置双 WiFi6 无线网卡，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。设备内置安卓教学辅助系统，支持录屏，录制分辨率支持 1080P、720P 可选。支持设置录制时间，达到指定时间自动停止录制。</p> <p>12、内置 OPS 模块：处理器采用 CPU 主频 2.1HZ，内存 32G，硬盘 512G SSD 固态硬盘，采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC 模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。具有独立非外拓展的视频输出接口：1 路 HDMI。具有独立非外拓展的电脑 USB 接口：具备 3 个 USB3.0 接口。</p> <p>13、智慧讲台采用钢木结合设计，采用冷轧钢板桌体，桌体金属板厚度 1.2mm，老师接触位置为木质桌面，桌面采用 E0 级环保高密度板。</p> <p>(1) 长×宽×高：1280mm×596mm×1052mm±5mm，环抱老师式设计，根据人体力学设计，讲台桌面高度合适老师放置教学用品。</p> <p>(2) 支持标准机柜收纳，支持 12U 的设备收纳放置，收纳空间（含机柜部分）977mm×504mm×654mm±5mm，前后门都可以打开，方便设备安装及维护，前门采用隐藏式按压弹簧开关设计，美观且易于操作，后门采用双开门式设计，只需要一把锁管理；</p> <p>(3) 屏体的屏幕采用 23.8 英寸电容触摸屏且采用防眩钢化玻璃面板，厚度 2mm；支持 10 点触控；支持屏幕手动角度调节，可实现与桌面形成 20° 至 80° 角度调节；</p> <p>(4) 屏体侧面具有物理实体快捷按键 6 个，按键功能包括对屏幕一键开/关屏幕、对匹配的大屏（如智慧黑板，简称：大屏）进行一键熄屏以及一键音量加、一键音量减；</p> <p>(5) 屏体侧边具有 2 路 USB 数据口，可接入 U 盘等设备，且可被匹配的大屏识别和通讯；1 路 Type-C 和 HDMI IN 接口，均可单路将连接外界笔记本电脑画面显示在屏幕及匹配的大屏上，其中 Type-C 还可连接外接移动桌面系统终端（如 PAD、笔记本、手机等）即可将移动桌面系统终端画面显示在主屏幕及匹配的大屏上并可用于充电；具有 1 个 220V 国标五插电源接口，支持对外供电；</p> <p>(6) 内置接口：HDMI IN×2 个；HDMI OUT×1 个；USB×4 个；RJ45×1 个；AUDIO OUT×1 个；RS232×1 个。</p> <p>(7) 讲台屏自带定制化独立操作系统，可在任意通道下唤出多功能中控菜单并实现相关操作。</p>		
4	智慧实验室预约管理系统	智慧实验室综合管	<p>一、实验室综合管理系统</p> <p>实验室综合管理系统可以通过浏览器打开页面，页面响应速度快，登录后可查看相关数据。所有数据均需存储在学校服务器，不得有数据泄露风险。支持基础信息管理、实验预习管理、实验报告管理、实验资源管理、耗材管理、教室使用记录管理、可视化统计、实验室预约管理、门禁管理等功能，提供第三方软件接口。</p> <p>1. 系统提供基础信息库，支持管理员在管理后台设置包含教师、班级、学生、场地、一卡通数据，</p>	1套	

	理系 统 V2.0	<p>支持电子表格批量导入或手工导入。</p> <p>2. 支持多层次角色和权限管理，可以自定义用户角色及相关功能权限。</p> <p>3. 实验预习管理：包含实验预习、原理习题预习、实验仿真预习。实验仿真预习包括实验接线、仿真结果显示、实验报告填写。支持预习题库以及预习试卷组卷功能，支持教师对习题进行编辑。</p> <p>4. 实验报告管理：实验报告将学生数据以图形方式显示数据，利于总结规律。客观题自动评分，主观题人工评阅。系统自动统计报告成绩，并可长期保存、批量导出，提供了教学资料的方便管理。</p> <p>5. 实验资源管理：系统包括实验教学资源，供教师制作课件，供学生预习复习。包含各实验操作的视频，工具软件的使用视频等。系统可供教师管理教学资源，提供资源上传、资源编辑、资源查询、资源下载等功能。</p> <p>6. 耗材管理：要求具有耗材管理、耗材型号名称规格录入、领用登记、归还登记、查看库存等功能。</p> <p>7. 教室使用记录：查看教室使用记录，展示人员信息，上课，下课时间；包含但不限于按年级，班级，上课下课时间过滤使用人员信息；按起止时间搜索教室使用记录；导出使用记录列表。</p> <p>8. 可以分别按照自然天/自然周/自然月统计并且生成趋势图，对比柱状图，系部对比柱状图，专业对比柱状图，班级对比柱状图；统计纬度包含但不限于：使用时间、未签到次数、未签退次数、预约人次、签到人次、签退人次、不关门签退人次、预约时长、练习时长、次均预约时长、日均预约时长、日均练习时长等；可以展示和导出以下统计表：综合统计列表；人员预约使用列表，预约使用列表，分时段综合统计列表，分时段预约使用列表，按组织架构综合统计列表，按组织架构分时段综合统计列表。（提供现场演示）。</p> <p>9. 门禁管理：</p> <p>（1）可与实验室签到终端系统联动。</p> <p>（2）支持在管理后台赋予指定人员指定场地的开门、考勤等权限。</p> <p>（3）支持在管理后台控制设备发送开门指令，实现远程开门。</p> <p>10. 实验室预约</p> <p>（1）教师登录账号之后可通过导入实验室课表、手动设置等多种方式设置预约时间。</p> <p>（2）教室预约设置：设置教室开放时间，非开放时间不允许预约；设置预约最小时间长度包含但不限于：15，20，30 分钟；设置每日预约时长限制，或者按照角色自定义学生，老师，外来人员的时长限制；设置提前预约规则：包含但不限于不限制，或者限制预约 X 天内的空闲教室；设置教室单次可以预约的时长；设置是否可以未使用完预约但是同时预约多次。</p> <p>（3）可设置多种审核，如系统自动审核、指导教师审核、实验室管理员审核、主管领导审核等，也可根据情况设置多级审核。</p>		
--	-----------------	--	--	--

	<p>(4) 预约查询：包含但不限于查看教室预约，展示人员信息；包含但不限于按年级，班级，上课下课时间过滤预约人员信息；包含但不限于按用户名称，学号等搜索预约信息；预约记录页面可以进行学生名单导出。</p> <p>(5) 学生端可在网站或小程序登录账号，查看预约信息，包含但不限于实验室分布图、实验室闲置/锁定/分配状态、简介等信息。（提供现场演示）。</p> <p>(6) 本周课程显示可以根据条件筛选查看所有的课程信息，按楼层区域、空闲时间、实验室类型等进行筛选实验室。</p> <p>(7) 课程预约页面可以直接进行课程预约，查看实验室剩余可以预约时间；展示不可预约时段；展示可预约时段，选定时段一键预约。</p> <p>(8) 在我的预约页面可以看到预约的上课信息，教师审核通过后预约成功，如遇特殊情况也可取消预约。</p> <p>11. 系统对接：根据实际对接需求，完成班牌与教务系统无缝对接。</p> <p>二、实验室智能电源管理系统</p> <p>实验室智能电源管理系统主要功能应至少包含以下：</p> <p>(1) 具备系统通信功能：智能网关，提供 485、232、网口等多种通信模式；</p> <p>(2) 具备设备安全报警功能：在设备漏电、欠压、过压、过流时，发出报警提示；</p> <p>(3) 需具备设备仪表通讯功能：仪表管理界面采集各智能仪表实时数据，并存储；仪表带有 485 通讯接口；</p> <p>(4) 需具备设备电源监控功能：能监测三相电压、电流、功率等参数，系统完全符合工业标准模块化设计。可通过网页端，手机端进行实时监控，推送并记录报警信息。要求与实验室综合管理系统联动管理，以上信息可实时显示在实验室综合管理系统中。</p> <p>运行总览</p> <p>熠品智慧实验室综合管理系统运行总览界面，可以展示①实验室使用统计数，包括使用量，空闲量，故障量；②门锁设备监测，展示正常运行门数量，低电量数量，异常数量；③门磁设备监测，展示正常运行窗磁量，离线数量，在线数量等；④提供常用快捷菜单入口；⑤操作日志展示；⑥实验室使用趋势图。实验室管理者可以在运行总览界面对实验室总体状况整体把握，一目了然。</p> <p>实验室总览</p> <p>实验室总览功能，可以分“指派”，“使用中”，“空闲”，“锁定”展示实验室列表，不同状态的实验室数量展示清晰，实验室管理者可以按照楼栋、楼层筛选实验室，也可以查看实验室位置、固定指派人员列表、预约列表等信息。有突发状况时，可以通过智慧实验室综合管理系统锁定/解</p>	
--	---	--

	<p>锁实验室，也可以强制下课。</p> <p>组织架构管理 组织架构管理功能，可实现学校按照学院/系部/专业等分类管理，可以在该功能中增加、删除、修改班级信息，查看班级列表。</p> <p>实验室类型管理 实验室管理员可以在智慧实验室综合管理系统中增删和自定义实验室类型，修改之后，用户在小程序端筛选功能中可以选择相应实验室的类型。实验室分类可以让学校实验室的管理更加细致化，可以分为学生实验室、教师实验室等，或者根据用户实际需求设置分类。</p> <p>排行榜 系统根据实验室使用各项数据生成排行榜，有班级排行，也有个人排行。显示的信息有班级每月实验时长、预约时长；个人每月实验时长、预约时长。同时，系统也显示班级/个人违规次数、未按时上课次数、未按时下课次数等。</p> <p>故障报修词条维护 在使用掌上实验室小程序时，若上课过程中发现实验室有故障，则用户可以直接通过小程序进行故障报修，而小程序故障报修页面的词条可以通过智慧实验室综合管理系统进行增加、删除、修改，展示词条列表</p> <p>专项课时 专项课时规则适用于给一些有特殊情况的用户，设置专属于一类用户的课时规则。系统可以显示专项课时规则列表，可以对专项课时每日允许预约时长，每月允许总时长进行设定，也可以增加相应群组人员。</p> <p>专项实验室 专项实验室功能，简单来说就是可以将实验室分配给不同的用户使用。比如说，不同专业的学生分配不同区域的实验室，学生和教师分配不同区域的实验室，或者个别实验室设置给特定人使用。系统可以设置专项实验室规则，如每日允许预约时长，每月允许总时长；可以设置增加群组实验室、增加群组人员，按学院/系部/班级选中人员；可以设置群组人员允许/不允许预约其他实验室。</p> <p>消息 消息功能支持消息列表展示，可展示故障消息，意见反馈，系统公告，奖励消息，惩罚消息；</p>		
--	--	--	--

5	虚拟仿真实验系统	<p>数字 化仿 真平 台 1.0</p> <p>1. 数字孪生软件 (1) 实物对象采用虚拟平台, 与实物 1:1 的应用场景, 基于 3D 界面制作, 可根据控制方式进行虚实结合的运行。仿真平台可以适用于 PC 客户端, 或者云端等进行虚拟操作, 软件为中文界面, 适用的软件环境广。 (2) 支持通过内置通讯驱动与外部真实 PLC 连接, 实现通讯, 主要包含型号 (提供不少于 5 种 PLC 型号, 且均能通讯), 支持与虚拟 PLC 连接与通讯。 (3) 支持 I/O 点自由分配, 非固 I/O 定形式, 采用拖拽式的 IO 匹配功能, 实现设备信号自由匹配到 PLC 的任意端口, 包含数字量、模拟量等; 同时可实现默认 IO 分配及清楚原有 IO 分配点。真正的做到 PLC 自由编程, 虚拟界面自由动作。 (4) 内部场景由现实实训 1:1 搭建, 贴合实际课程, 所有实训设备均为实物模拟操作方式与现实器件相对应, 并设置“实物 PLC 控制方式”、“虚拟 PLC 控制方式”与“查看状态监控”“查看 IO 分配图”满足学生的需要。所有模块包含数字孪生仿真系统, 包含的功能模块有虚拟 PLC 控制虚拟对象, 真实 PLC 控制虚拟对象、真实 PLC 控制实物对象、虚拟 PLC 控制实物对象。包含: 抢答器、音乐喷泉、装配流水线、十字路口交通、水塔水位、天塔之光、自控轧钢机、机械手、自控成型机、自动洗衣机、分拣线、输送线等数字孪生仿真资源等。 (5) 我司软件可供 22 个用户同时使用, 后续可免费升级、维护, 一次安装后不再收费。已提供《软件著作权证书》扫描件。</p> <p>2. 3D 机床电气综合实训系统 (1) 软件共有三种界面, 分别为主界面、功能选择界面、仿真界面, 其中选择界面可以选择 10 种不同的机床来进行实训, 仿真界面可以进行设备的模拟仿真。 (2) 登录界面采用传统的账号密码形式, 但不会存储用户的明文密码, 采用单项加密存储的形式来确保软件安全。 (3) 软件包含的机床的实训项目, 包括有万能铣床培训、磨床培训、普通车床培训、卧式镗床培训、摇臂钻床培训、平面磨床培训等。 (4) 在选择了实训项目以后, 具有原理介绍、仿真实训、操作演示功能模块, 可以更加直观的看到机床的外形结构, 可以选择查看机床的原理介绍或者进行仿真实训、操作演示, 提供功能截图。 (5) 仿真实训界面可以根据使用者的需求自由的切换视角、包括上视、左视、右视与主视, 通过不同的视角来观察实训的过程。设故区可以进行多种故障的设置, 让使用者更加直观的看到各种故障会产生不同现象, 包含自由设定故障、固定三种故障、随机多种故障等设置方式。自由设故界面可以自行选择故障内容, 不限故障数量, 可以多次随机故障来提示难度。</p>	1 套
---	----------	--	-----

售后机构服务承诺

致：商洛学院

在竞争激烈的市场下，为更好的满足客户需求，提供快捷、高质量的周到细致服务，最大限度的保障客户利益，公司一直本着“以顾客为中心，不断满足顾客需要”为服务宗旨，并作出以下售后服务内容及措施：

1、货物的质量技术标准符合国家、行业及法律法规规定的合格标准、招标文件要求的技术标准。

2、从货物交付验收合格之日起，产品提供叁年质保，质保期内出现质量问题予以免费调换。同时，质保期满后，提供终身维护和技术支持。在保证期内因货物本身质量问题发生故障，我方有充足的配品配件保障售后的及时和有效性，同时负责免费修理和更换零部件，对达不到技术要求的，我方负责更换并承担所发生的一切费用。

3、售后服务响应时间：每天 24 小时及时响应，8 小时内到现场处理相关问题，费用由乙方自行承担。如乙方在接到通知工作日的 24 小时内没有答复和处理问题，则视为乙方承认质量问题并承担由此而发生的一切费用。质保期间因产品的任何质量问题原因造成的直接经济损失或间接损失均应由乙方全部自行负责。

4、如因货物质量问题导致甲方产生直接损失或间接损失的，乙方应予以全部赔偿。

投 标 单 位 公 章：陕西聚和蓝图信息科技有限公司

日

期：2025 年 5 月 30 日