

郑州铁路职业技术学院政府采购合同

甲方： 郑州铁路职业技术学院

乙方： 北京新大陆时代科技有限公司

本合同由甲乙双方按下述条款签署。

在甲方为获得 智能物联工程应用实训室项目 货物和伴随服务实施的政府采购活动中，甲方接受了乙方以总金额人民币贰佰伍拾肆万玖仟贰佰元整 (¥2549200 元)（以下简称“合同价”）的投标。双方以上述事实为基础，签订本合同。

一、供货范围及分项价格表

总价中包括设备金额、包装、运输保险费、装卸费、安装及相关材料费、调试费、软件费、检验费及培训所需费用及税金等，甲方不再另行支付任何费用。

序号	设备名称	品牌	规格、型号	单位	数量	单价	总价
1	智能物联工程应用基座	新大陆	NLE-PTONE	台	5	9000	45000
2	智能物联边端应用实训套件（核心产品）	新大陆	NLE-ISE8021	套	12	72200	866400
3	鸿蒙系统教学套件	新大陆	NLE-HM3568-06	套	20	6800	136000
4	创新应用教学套件	新大陆	NEWlab-colligation021	套	20	39100	782000
5	行业生产实践教学资源	智慧树	定制	套	1	120000	120000
6	实训终端	联想	联想启天M660-A112(C)	台	52	7500	390000
7	软保护系统	噢易云	OSS 系统领航 V8	套	1	20800	20800
8	多媒体控制台	新大陆	定制	张	1	2000	2000
9	多媒体教学软件	噢易云	多媒体网络教学软件v9.0	套	1	8500	8500

10	智慧黑板	海信	98WZ81D	套	1	45000	45000
11	音响	迪科	定制	套	1	9500	9500
12	空调	格力	KFR-120LW/(12537S) FNhAa-B2JY01	台	2	14500	29000
13	交换机	TP-LINK	TL-SG3452	台	2	2100	4200
14	机柜	深度	华瑞 WG-6022	台	1	800	800
15	文化建设	新大陆	定制	批	1	90000	90000
合计：人民币贰佰伍拾肆万玖仟贰佰元整（¥2549200 元）							

二、质量及技术规格要求

乙方须按合同要求提供全新设备（包括零部件、附件、备品备件等），设备的质量标准、规格型号、具体配置、数量等符合招标标书要求，其产品为原厂生产，且应达到乙方投标文件及澄清文件中明确的技术标准。

乙方应在本合同生效后 7 个工作日内向甲方提供安装计划及质量控制规范并进驻安装现场；所有设备运送到甲方指定地点后，双方在 5 日内共同验收并签署验收意见。如甲方无正当理由，不得拒绝接收；在安装调试过程中，甲方有权采取适当的方式对乙方产品质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量和进度等进行检查。甲方如果发现乙方所供设备不符合合同约定，甲方有权单方解除合同，由此产生的一切费用由乙方承担。

三、包装与运输

设备交付使用前发生的所有与设备相关的运输、安装及安全保障事项等均由乙方负责；设备包装应符合抗震、防潮、防冻、防锈以及长途运输等要求，对由于包装不当或防护措施不力而导致的商品损坏、损失、腐蚀等损失均由乙方承担；在设备交付使用前所发生的所有与设备相关的经济纠纷及法律责任均与甲方无关。

四、质保期与售后服务

- 1. 所有设备免费质保期为 3 年（自验收合格并交付给甲方之日起计算）。
- 2. 在质保期内，因产品质量造成的问题，供货方免费提供配件并现场维修，且所提供的任何零配件必须是其原设备厂家生产的或经其认可的。产品存在质量

问题，甲方有权要求乙方换货。

3. 乙方须提供一年 2 次全免费（配件+人力）对产品设备的维护保养。

4. 乙方承诺凡设备出现故障，自接到甲方报修电话 1 小时内响应，3 小时内到达现场，24 小时内解决故障问题。保修期外只收取甲方零配件成本费，其他免费。

5. 乙方有责任对甲方相关人员实施免费的现场培训或集中培训措施，保证甲方相关人员能够独立操作、熟练使用、维护和管理有关设备。

五、技术服务

1. 设备安装与调试

（1）乙方负责将实训室项目所需的所有智能物联工程应用相关设备、软件及系统安装到指定地点，并进行全面调试。

（2）调试过程中，乙方需确保设备正常运行，软件及系统能够稳定工作，并符合合同约定的技术指标和功能要求。

（3）乙方应提供详细的安装调试报告，记录安装调试过程中的关键步骤、测试结果及遇到的问题与解决方案。

2. 技术培训

（1）乙方应为甲方指定的技术人员提供全面的信息安全技术培训，内容包括但不限于信息安全理论知识、实训室设备操作、软件使用、故障排查与解决等。

（2）技术培训应采用理论与实践相结合的方式，确保技术人员能够熟练掌握相关技能，满足教学、科研及竞赛的需求。

3. 技术支持与维护

（1）乙方应在项目验收合格后的一定期限内，为甲方提供免费或按合同约定的技术支持与维护服务。

（2）服务内容包括但不限于远程协助、现场指导、软件升级、故障处理等，以确保实训室设备的持续稳定运行和信息安全系统的有效防护。

（3）乙方应设立专门的技术支持热线或在线服务平台，确保甲方在遇到问题时能够及时获得帮助。

4. 技术咨询与方案设计

（1）根据甲方需求，乙方可提供信息安全领域的技术咨询与方案设计服务，

帮助甲方优化实训室布局、提升教学质量、参与技能竞赛等。

(2) 乙方应充分利用自身在信息安全领域的专业知识和经验，为甲方提供科学合理的建议和解决方案。

六、专利权

乙方应保证甲方在使用其所提供的产品时免受第三方提出侵犯其专利权、商标权或保护期的起诉。

七、交货时间、地点与方式

1. 乙方于合同生效 30 日内将货物按甲方要求在甲方指定地点交货、安装、调试完毕，并具备使用条件，未经甲方允许每推迟一天，按合同总额的千分之五扣除违约金。

2. 乙方负责所供货物包装、运输、安装和调试，并承担所发生的费用；甲方为乙方现场安装提供水、电等便利条件。

3. 安装过程中若发生安全事故由乙方承担。

4. 乙方安装人员应服从甲方的管理，遵守国家法律法规和学校相关制度，否则一切后果均由乙方承担。

5. 货物交付使用前，乙方负责对提供货物进行看管，并承担货物的丢失、损毁等风险。

八、验收方式

1. 初步验收。甲方使用单位按合同所列质量标准、规格型号、技术参数以及数量等在现场验收，并填写初步验收单。验收时，甲方有权提出采用技术和破坏相结合的方法。

乙方应向甲方使用单位移交所供设备完整的使用说明书、合格证及相关资料。乙方在所有设备（工程）安装调试、软件安装完毕后，开展现场培训，使用户能够独立熟练操作使用仪器或设备，尔后由甲乙双方共同初步验收；甲乙双方如产生异议，由第三方重新进行验收。如果乙方提供的货物与合同不符，甲方有权拒绝验收，由此所产生的一切费用由乙方承担。

2. 正式验收：使用单位初验合格后，由学校或第三方验收机构进行正式验收，验收产生的费用由乙方承担。验收通过后，才能支付合同款项。

九、付款方式

1. 本合同总价款为：（大写：人民币贰佰伍拾肆万玖仟贰佰元整）（小写：¥2549200 元）。

2. 付款方式：项目验收合格后 10 个工作日内，甲方向乙方支付全部货款。

十、履约担保

履约保证金金额：中标金额的 5%，（大写：人民币壹拾贰万柒仟肆佰陆拾元整）（小写：¥127460 元）。

交纳方式：转帐或银行保函。

成交供应商在领取成交通知书后，签订合同前将履约保证金转帐至采购人帐户或将银行保函原件交校方财务处换取收据。货物(项目)全部安装调试完成并经验收合格无质量问题后，履约保证金无息退还。

十一、违约责任

乙方所交的货物产地、品牌、型号、规格、质量以及技术标准、数量等不符合合同要求，甲方有权拒收，由此产生的一切费用由乙方负责；因货物更换而造成逾期交货，则按逾期交货处理，乙方应向甲方每天支付合同总额日千分之五的违约金。甲方无正当理由拒收设备，应向供方偿付拒收设备款额百分之五的违约金。

甲方逾期付款，应向乙方支付本合同标的总额的日万分之四的违约金。

因地震等不可抗力或政策调整等情势变更因素影响，不能按规定时限签订合同、施工、验收支付等情况的，不承担违约责任。

十二、其它

1. 组成本合同的文件及解释顺序为：投标文件及其附件、本合同及补充条款；招标文件及补充通知；中标通知书；国家、行业或企业（以最高的为准）标准、规范及有关技术文件。

2. 双方在执行合同时产生纠纷，协商解决；协商不成，向甲方所在地人民法院提起诉讼。

3. 本合同一式捌份，甲方执陆份，乙方执贰份。

4. 本合同未尽事宜,甲乙双方可签订补充协议,与本合同具有同等法律效力。

5. 合同有效期:本合同双方签字盖章后生效,合同签署之日起至合同内容执行完毕为本合同有效期。

甲方:郑州铁路职业技术学院

地址:河南省郑州市郑东新区通惠路 298 号

法定代表人(或委托代理人):

电话: 0371-60867109



乙方:北京新大陆时代科技有限公司

地址:北京市海淀区首体南路 22 号楼 15 层 17B-S 号

法定代表人(或委托代理人):

电话: 010-88356181



开户银行:招商银行股份有限公司北京首体科技金融支行
账号: 591905844510401

合同签署日期:2025年 8 月 25 日

附件 1: 供货清单(含技术规格参数)

附件 2: 文化建设清单

附件 3: 成交通知书

附件 1：供货清单（含技术规格参数）

序号	设备名称	数量	计量单位	技术参数要求
1	智能物联工程应用底座	5	台	1. 符合人体工程学设计，便于学生对于设备的安装配置等实训操作。 2. 配备一组网孔板，搭配灵活、可任意更改实训组件增加实训内容，便于功能扩展。（提供实物照片） 3. 有强弱电供电系统，工位背面配备 3 组强电 5 孔供电插座，且配有 5 组直流弱电（常用的 5V、12V、24V）供电接口，满足工位上各类物联网设备的供电需要。（提供实物照片） 4. 面板支持走线槽安装，方便学生实训布线。 5. 设计有安全配电箱，带有空气开关及漏电保护系统，一路电源输入、一路开关总控，确保系统使用和工位用电安全可靠。 6. 配有移动托盘，便于物联网设备、耗材工具等的摆放。（提供实物照片） 7. 外观尺寸（长*宽*高）： 1100mm*600mm*1900mm。 8. 面板尺寸（长*高）： 580mm*1000mm。
2	智能物联边端应用实训套件（核心产品）	12	套	一、整体要求 1. 满足虚实结合的项目案例实训要求。 平台支持通过物联网真实设备、虚拟仿真设备和物联网平台相结合，构建虚实结合的智慧环境等项目案例，包含智能识别、现场总线、低功耗广域网、短距离无线通信、边缘计算、Docker 容器、云平台等技术，满足设备安装和调测、应用系统部署、项目运行管理与维护等教学内容。 ★2. 案例实现系统支持在监控屏幕上实时显示典型场景温湿度值、光照强度、二氧化碳浓度、PM2.5 浓度、液位值等的实时数据、动态曲线变化。（提供显示典型场景内温湿度值、光照强度、二氧化碳浓度、PM2.5 浓度、液位值的实时数据、动态曲线变化的软件界面截图佐证）

			★3. 案例实现系统支持根据策略设计实现典型场景温度控制、湿度控制、二氧化碳浓度超标报警、pm2.5 浓度超标报警、液位控制、光照强度不足等的提示。（提供典型场景光照强度控制策略设计的关键 JavaScript 代码截图佐证） 4. 真实设备包含物联网网关、温湿度传感器、光照度变送器、二氧化碳变送器、ZigBee 智能节点盒（I/O）、RS485 设备（数字量输入）、继电器、风扇、三色报警灯。 5. 虚拟仿真设备包含云终端、PM2.5 传感器、液位传感器、RS485 设备（模拟量输入）、RS485 设备（数字量输入）、继电器、警示灯、水泵、雾化器。 二、硬件资源 1. 物联网网关 (1) 具备 1 个 RJ45 以太网端口、1 个 HDMI 接口。 (2) 支持 1080P 多格式视频解码，1080P 视频编码。 (3) 支持 H. 264, VP8 和 MVC 图像增强处理。 (4) 具备硬件安全系统, 支持 HDCP2. X, 支持 ATECC608A 芯片硬件加密。 (5) 支持 OpenCV 机器视觉库、支持 TensorFlow。 (6) 支持连接物联网云平台。 (7) 基于 SHA256、PRF、HMAC-SHA256、HKDF、ECDSA、ECDH、AES 算法加密密文通信。 2. 串口服务器 (1) RS-232 接口 4 个，RS-485 接口 2 个。 (2) 支持 ICMP, IP, TCP, UDP, DNS, DHCP, Telnet, HTTP 协议。 (3) 支持通过 Web 网络浏览器、Telnet、Console 控制台进行配置。 3. 交换机 (1) 接口数量：8 个 RJ45 接口。
--	--	--	--

			(2)通信标准：支持 IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x 协议。 4. 无线路由器 (1)无线速率：支持 2.4GHz、5GHz。 (2)接口数量：3 个 LAN 口、1 个 WAN 口。 (3)支持 IEEE802.11a, IEEE802.11b, IEEE802.11g 网络标准。 5. 二维码扫描枪 (1)识读码制：支持 PDF 417, QR Code, Data Matrix 码制。 (2)通讯接口：支持 USB。 (3)工作电压：DC 5V。 6. UHF 桌面发卡器 (1)接口模式：支持 USB。 (2)识别距离：5cm~1cm。 7. LoRa 数据传输单元 (1)支持 RS485 串口数据通过 LoRa 通信方式透明传输。 (2)通讯协议：支持 LoRa、RS485 通讯。 (3)输出：1 路电流源输出；1 路 DAC 输出。 8. NB-IoT 可编程数传控制器 (1)支持通过 RS485 接口采集设备数据。 (2)支持通过 NB-IoT 低功耗无线广域网与云端通信。 (3)支持 Modbus、CoAP 协议。 (4)具备 1 个 RS485 接口。 9. ZigBee 智能节点 (1)用于建立 ZigBee 网络，为用户提供无线数据传输功能。 (2)串行通信：波特率 115200 baud，8 个数据位，无校验位，1 个停止位。 10. RS485 设备（数字量输入） (1)支持 7 路数字量信号输入。 (2)支持 8 路数字量信号输出。
--	--	--	---

			11. CAN 转以太网数据传输单元 (1) 用于实现 CAN bus 和以太网的互联互通。 (2) 支持 1 路以太网接口、1 路 CAN 接口。 (3) 支持通过 Web 配置参数。 (4) 支持 IP、TCP、UDP 网络协议。 (5) 支持 TCP Server、TCP Client、UDP Server、UDP Client 简单透传方式。 12. 智能人脸识别摄像机 (1) 支持视频编码格式：H. 265/H. 264/MJPEG。 (2) 支持视频码率：16Kbps~8Mbps。 (3) 人脸识别：支持人脸检测、支持跟踪、支持优选、支持抓拍、支持上报最优的人脸抓图、支持人脸增强，人脸曝光、支持人脸属性提取。 13. 远程控制器 (1) 支持 2.4G WiFi 无线通信、RS485 通讯接口。 (2) 支持标准 Modbus RTU/TCP 协议。 (3) 具备 2 路模拟量输入、2 路数字量输入、2 路继电器输出。 14. 传感及执行控制单元 (1) 包含光照度、二氧化碳、温湿度、红外对射、人体红外开关、烟雾、双轴倾角等传感模块。 (2) 包含三色报警灯、继电器、微动开关、电动推杆、RGB 灯条、风扇、警示灯等执行器。 15. 配套辅助单元 包含直流信号隔离变换器、接口转换器、无线网卡、ZigBee 仿真器等。 16. 实训配件包 (1) 物联网工具包：包含一字螺丝刀、十字螺丝刀、剥线钳、电工钳等。 (2) 耗材包：包含各种电线、网线、螺丝、螺母、扎线带、
--	--	--	--

			电工胶布等。 三、物联网中心网关软件 ★1. 南向支持对接各种支持 Modbus 总线协议的物联网设备，并可通过容器化部署，实现数据采集、设备控制及管理。（提供操作演示视频的截图） ★2. 南向支持对接各种支持 Canbus 总线协议的物联网设备，并可通过容器化部署，实现接收设备自主上报数据并进行管理。（提供操作演示视频的截图） 3. 南向支持对接 ZigBee、WiFi、LoRa 等无线协议，通过容器化部署，实现各种协议接入的物联网设备的数据采集、设备控制及管理。 4. 南向支持通过以太网连接串口服务器，采集和控制串口服务器下挂的串口设备。（提供操作演示视频的截图） 5. 北向连接物联网云平台、边缘计算服务系统及物联网应用，实现数据的北向通信以及指令接收。 四、物联网云平台 1. 实现家居等情景模式设定管理，灯光照明系统智能控制，家庭环境智能控制，智能化安防报警等功能。 2. 可在广域网中通过 PC、移动智能终端、智能网关等设备登录此云平台。 ★3. 具备项目管理功能，提供定制化的项目中心集中管理。（提供操作演示视频的截图） 4. 支持物联网 SAAS 项目的新建并支持授权 API 的自动生成功能。（提供操作演示视频的截图） 5. 支持物联网云网关的配置，支持云网关的设备管理、编辑等功能。 ★6. 云平台与物联网项目云网关之间的心跳轮询时间可在 3-15S 之间灵活设置。（提供操作演示视频的截图）。 ★7. 兼容行业中常见的物联网功能节点，支持数字量 Modbus、
--	--	--	---

				模拟量 Modbus 及 Zigbee 无线传输类型的节点管理。（提供操作演示视频的截图） 8. 支持 10 种以上常用传感器节点，支持温度、湿度、水温、二氧化碳、光照、风速、大气压力、空气质量、可燃气体、火焰、红外对射传感器等。 9. 支持物联网节点的状态查询并按需控制。 五、配套相关实训教程，教学内容包括物联网平台选型、传感层技术选型、仿真设备网关配置、仿真设备网关安装、设置网关 IP 地址、新增连接器与设备、项目策略设置等。
3	鸿蒙系统教学套件	20	套	1. 高性能 AI 核心板，配套四核 Cortex-A55，支持 WiFi，蓝牙，RS485，千兆以太网通信。 2. 具备 LCD 液晶屏，尺寸 5.5 英寸。 3. 具备摄像头，像素 800W。 4. 具备 1 个 M.2 接口，可支持外接 5G 通信模组。具备 1 个外接 3.5mm 耳机以及 MIC。支持 TF Card 扩展。 5. 支持 4 路 USB2.0，1 路 USB3.0，1 路 Micro USB OTG 下载接口。 6. 支持配备外围传感器及执行器产品，进行鸿蒙系统驱动外设开发。 7. 整机配亚克力外壳，成为一个套件整体。 8. 通过 OpenHarmony 适配认证，提供 OpenHarmony 生态产品兼容性证书。 9. 配置“多合一”传感器。包含人体红外、PM2.5、温度、湿度、大气压、TVOC（苯系物、醇类、醛类等）、二氧化碳、光敏、火焰等 9 种传感器功能。 10. 配备对应移动应用开发课程教材一本，教材内容与配套资源包含：教材基于 HUAWEI DevEco Studio 4.0 Release 版本、OpenHarmony 4.0 Release 版本，采用 ArkTS 声明式开发范式和 Stage 应用模型进行应用开发，完成具有物联网特性的

			OpenHarmony 应用开发。（含页面开发+传感设备数据采集+上报云平台+控制设备） 11. 配套对应课程标准 1 份。 12. 配套教学课件 PPT 32 个。 13. 配套教学视频 36 个。 14. 配套源码工程 20 个，配套教材对应的安装软件 1 套。 15. 配套教材开发的全部图片资源。 16. 配套系统采集与控制 NAPI 1 套，可支持拓展集成 RS485 型传感器、执行器系统服务功能，通过 NAPI 机制提供 TS 接口。
4	创新应用教学套件	20套	一、创新应用教学要求 1. 包含摄像头子系统、音频-SD 卡子系统、网络子系统、电机驱动子系统、语音子系统、有线-无线收发子系统、指纹子系统、LCD 子系统、M3 核心子系统、功能扩展子系统、键盘子系统、打印机子系统、温度光照传感子系统、WiFi 通讯子系统、蓝牙通信子系统、指示灯子系统、风扇子系统、麦克风子系统、有源音箱子系统、电控锁子系统、太阳能云台子系统等。 2. 采用分离耦合的模块化设计技术，为独立的子系统，既可通过磁性吸合方式与物联网实验平台进行关联实验，亦可独立于平台进行实验。 3. 设备的 PCB 面板上均使用物理电学标准化符号绘制出表示各元器件组成及相互关系的拓扑结构图。（提供操作演示视频的截图） 4. 支持设备根据实际需求组合，满足日常课程教学需求。 5. 设计项目需满足当前市场通用技术及主流项目设计需求。 6. 项目案例含传感器相关案例、RFID 相关案例、WSN 相关案例、嵌入式相关案例、单片机相关案例等，案例须由多个子系统组合。 7. 支持 PC 及 Android 实验项目开发和云平台项目案例开发。 8. 子系统上配置指示灯，能示意实验过程中重要步骤所触发的

			相应电器元件位置。 9. 核心子系统采用 Cortex-M3 处理器，CPU 的控制管脚及功能脚全部引出测试环，便于同步信号测量。 10. 摄像头子系统分辨率 640*480。最大帧率 60 fps。 11. 音频-SD 卡子系统需支持对音频线或麦克风输入的信号编码。自带 SD 卡容量 8GB。 12. 语音子系统支持任意中文文本、英文文本的合成，并且支持中英文混读；支持语音编解码功能，支持语音识别功能；支持 UART、I2C、SPI 三种通讯方式。 13. 配备二相四线步进电机。 14. 有线一无线收发子系统带有线和无线传输单元。 15. 指纹子系统指纹存容量达到 300 枚。 16. 支持 Bluetooth4.0 协议，可以外接传感器开发套件。 17. 支持 WIFI 协议，符合 IEEE 802.11b/g/n 标准，支持 WPA/WPA-PSK、WPA2/WPA2-PSK 安全机制。 18. 支持低频 RFID 开发实验，数据的读写支持 16 进制与非 16 进制格式，自带收发命令的调试信息，可以查看当前串行通信的数据信息。 19. 太阳能云台子系统，采用单晶硅太阳能电池板。角度范围 180°，可通过云台进行双轴控制舵机。 20. 含小型红外遥控器、2 路 5v 继电器、12v LED 指示灯、12v 风扇、麦克风、有源音箱、12V 小型电控锁。 21. LCD 屏需支持 100*50 点阵，4K bit 内存，低功耗 LED 背光。 22. 支持高速热敏打印、打印内容支持图形和多种条形码。 23. 支持多种硬件方式开启保险箱，包含刷卡开启保险箱、输入密码开启保险箱。 24. 支持在 LCD 屏上显示当前状态信息，通过键盘子系统添加开启保险箱的数字密码及 RFID 卡。支持布防监测，异常时，报警设备启动，并通过网络子系统自动推送至软件，并支持查
--	--	--	---

			询异常操作时间状态等信息查询。支持与物联网云平台联动实验，子系统与云平台信息交互，通过云平台开启保险箱和软件开启保险箱。 25. 提供配套的教材。配套实验所用耗材包及相关实验教程书，提供每个任务对应的工程文件。提供 10 个教学 PPT 课件及配套教学资源。 二、岗课融通教学要求 ★1. 微机电传感器模块：采用三轴加速度传感器，实时显示三个轴向的测量结果，并以动画旋转的形式实时展示三轴合成的测量结果。支持三个轴向的模拟量输出测量，支持自测信号的控制输入。（须提供操作演示视频的截图） ★2. 超声波传感模块：支持超声波发生器驱动电路的发送信号检测，超声波发生器的驱动信号检测，超声波传感器接收信号检测，超声波接收信号的各级放大输出信号检测，超声波滤波信号检测，滤波后的超声波信号检测。能以动画场景模拟的形式，演示超声波测距的应用场景，并实时显示测量数据。（须提供操作演示视频的截图） ★3. 霍尔传感模块：支持线性霍尔磁感强度检测实验，检测结果以图像方式动态显示。同时支持霍尔开关传感实验，并以动画形式展示其实际应用场景。（须提供操作演示视频的截图） 4. 湿度传感模块：可进行电容式相对湿度传感器实验，支持模拟频率输出信号测量。 5. 压电传感模块：可进行压电振动传感实验，支持压电传感器信号检测、压电电荷放大信号检测、压电信号滤波放大后的输出信号检测、比较输出信号检测，具备振动灵敏度调节功能。 6. 温度/光照传感模块：可进行温度传感器验证试验；可进行基于光敏电阻的光照传感器的验证和场景模拟试验；同时能以动态曲线实时展示光照度测量数据的变化。（须提供操作演示视频的截图）
--	--	--	--

			7. 称重传感模块：可通过 RS-485 通讯获取 A/D 采样值，并可根据场景需要自动选择 8 位或者 10 位两种精度。还支持通过串口 AT 指令进行调零、称重、电压值测量等操作。 8. 热电偶传感模块：系统具备零上温度和零下温度测量功能，零上零下温度档位手动切换功能，测温电路手动调零功能，调零和工作模式手动切换功能，热电偶断线自动检测功能。支持带补偿的测量放大信号检测，信号放大输出检测，信号转换电路输出检测，断线信号检测，测量档位信号检测，正负驱动电压检测。 9. 气体传感模块：可进行基于半导体气敏元件的气体传感实验，支持参考电源检测、灵敏度阈值检测，支持 1 路数字量输出，支持 1 路模拟量 AD 输出功能，支持烟雾、空气质量、一氧化碳等多种气体的扩展实验。 10. 风扇模块：独立工业散热设备，风流量 45CFM, 运行噪声 20db, 支持大 4PIN、3PIN 接口。 11. 单片机开发模块：内嵌 8051CPU，支持 RS485 总线下载。支持程序加密后传输，防拦截。所有的测试点都带有测试点勾夹，便于同步测量信号；须支持单片机总线扩展及地址译码功能。 12. 显示模块：内置 LCD 点阵显示屏，内置多联数码管。提供驱动函数库及子函数源代码，便于嵌入式开发学习。 13. 键盘模块：支持矩阵键盘，配备 10 个数字和 9 个功能按键。 14. 功能扩展模块：支持静态随机存储设备扩展实验、电可擦可编程只读存储器扩展实验、闪存扩展实验、实时时钟扩展实验、数码管驱动扩展实验、模数/数模转换扩展实验、红外脉冲通信扩展实验、多相时序控制电流感应电机驱动扩展实验等。 15. 直流电机模块：配备独立二相四线直流减速马达，可视化齿轮组，步距角约 18°，每分钟转速约为 60 转。	
5	行业生产实践	1	套	一、资源要求 1. 教学内容与资源：教学内容应对接新技术、新工艺、新规范

教学资源	和典型生产案例。实训实习教学内容应基于真实工作任务、项目及工作流程、过程等。 2. 教学设计与方法：遵循有效教学的基本规律，结合课程教学的特征与需求进行整体的教学设计。围绕教学目标精心设计教学活动，课程设计、教学安排和呈现方式符合学习者需求。 3. 教学资源数量：包含课程标准 1 套、教学视频 60 个、教学课件 36 个、工程源码 20 个、题库 1 套、动画 1000S 及配套教案等。 4. 呈现方式：利用知识图谱等技术，结合行业生产实践典型案例，将专业课程的知识点、概念、原理以及它们之间的逻辑关系进行构建。 二、具体参数 1. 知识图谱编辑 （1）支持自定义知识点样式。支持自定义图谱知识点的颜色和形状，形状设置包括圆形、圆角矩形和菱形。 （2）支持自定义知识点基本信息。针对单个知识点，支持自定义知识点的名称、学习目标、难度、描述和主题，难度包含简单、一般和困难，主题支持多选。 （3）支持知识点资源引用。针对单个知识点，支持引用资源库资源（含视频、教材）和网络资源库资源（包括但不限于知乎、知网、百度百科平台），支持本地资源上传。 （4）支持知识点知识关系编辑。针对单个知识点，支持自定义与其他知识点的知识关系，包含顺序关系、包含关系、相关关系。 （5）支持图谱操作自动保存。在图谱画布进行操作后（如增加、修改、删除知识点或知识关系等），平台自动保存，也可手动进行保存。 （6）支持知识图谱导出。支持知识图谱图片格式导出，PNG 格式，支持知识关系导出，xlsx 格式。
------	---

			2. 知识图谱展示 (1) 支持知识图谱全局展示。支持知识图谱的全局展示，包括知识点的名称和关系，支持按知识关系、知识分类和知识主题进行分类筛选。不同知识主题的知识内容通过不同的颜色进行区分展示。 (2) 支持知识图谱画布缩放。支持通过调节图谱画布百分比，缩小和放大知识图谱。 (3) 支持知识图谱缩略图导航。支持图谱缩略图导航，拖动平移当前可视化区域在整个图谱画布中的位置，调整图谱视角。 (4) 支持知识点搜索。支持通过关键字搜索，快速定位知识点，自动调整画布位置或比例，将知识点自动呈现至画布中央。 (5) 支持知识点详情展示。点击知识点时，高亮展示该知识点和有关系的知识，并动态展示知识点间的知识关系；展示知识点详情信息，包含该知识点的名称、属性、知识结构、内容描述和引用资源等内容；知识详情页支持全屏查看。 3. 教学视频 (1) 教学视频数量 60 个。 (2) 每个教学视频包含字幕、后期剪辑等环节。 (3) 每个教学视频 300 秒，输出统一，分辨率 1920*1080、高清 Mp4 格式。 (4) 声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷，无明显失真、放音过冲、过弱。伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声无明显比例失调。 4. 教学动画 (1) 动画 10 个，总时长 1000 秒，分辨率 1920*1080、高清 MP4 格式。以二维动画或三维动画设计制作，包含演示动画、情景动画等。
--	--	--	---

				(2) 每个动画需要包含字幕、配音、后期剪辑等环节。 (3) 每个动画要求声音和画面同步，无交流声或其他杂音等缺陷，无明显失真、放音过冲、过弱。伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。 5. 课程标准：包含课程基本信息、3D 立体可视化课程体系设计、课程结构、课程框架等。 6. 教学教案：教案数量 36 个，内容包含教学目标、教学重点难点、教法学法、教学资源等。 7. 教学课件：教学课件 36 个；教学课件内容贴合生产实践教学，PPT 生动形象，具有带入性。 8. 教学资源包：资源包应当包含课程涉及的工具软件、参考资料、工程源码等；工程源码 20 个。 9. 教学题库：题型为选择题、判断题等；客观题总题量 300 题。
6	实训终端	52	台	1、CPU:英特尔酷睿第十三代 i7-13620H 处理器。 2、内存：64GB DDR5 5600MHz，提供双内存槽位。 3、硬盘：1T SSD+2T SATA。 4、显卡：4GB 独立显卡。 5、网卡：板载千兆网卡。 6、显示器：23.8 英寸超窄边框液晶显示器，分辨率 1920*1080，显示器具有护眼低蓝光功能。 7、键盘鼠标：USB 键盘和鼠标。 8、机箱：机箱 8.2L。 9、电源：260W 节能环保电源。 10、接口：前置 1 个 USB3.2 Gen1 Type-C、2 个 USB3.2 Gen1、2 个 USB3.2 Gen2，后置 2 个 USB3.2 Gen1、2 个 USB2.0，1 个 RJ45。 11、扩展槽：1 个 PCI-E*16 Gen4、1 个 PCI-E*1。
7	软保护系统	1	套	1. 支持 B/S 管理架构，可通过移动设备通过网页方式对机房进行远程管理，包括远程开关机、时间同步、系统切换、消息广

				播等操作。 2. 支持对客户端内多块硬盘进行分区、系统装载、还原、还原方式设置，满足多硬盘系统还原和管理。 3. 支持 SSD 硬盘和机械硬盘双硬盘保护模式和同传 4. 支持电脑本地硬盘操作系统（win10\linux 等）的立即还原和还原点瞬间创建。 5. 支持批量修改 Windows 用户登录名、计算机名和 IP 地址。 6. 支持对 3DMAX、CAD 等图形设计、工程设计类软件的统一注册，无需手动逐台激活。 7. 支持文件夹穿透，可在当前保护的分区下设定一个开放的文件夹, 保存更新设置，重启分区还原其它数据还原，此文件夹中的数据不还原。 8. 为保证系统兼容性和稳定性, 要求所有功能为同一品牌同一产品，不允许多种产品拼凑而成。 9. 支持操作系统分权管理，可分配不同的管理员管理不同的操作系统。 10. 支持学期课表的编辑，可设置学期开始和结束时间，按学期课表时间自动启动相应的操作系统，支持操作系统拖拽式导入学期课表。 11. 管理员可给教师单独分配用户名和密码，教师可凭此用户名和密码在教学的电脑上瞬间创建自己独立的备课系统，其他人员不可见，也不影响正常的教学系统。 12. 支持将当前的教学系统，无需新增分区的情况下瞬间复制一个不保护的系统，用于学生自主实验或计算机等级考试。 13. 满足 52 点正版软件授权激活。
8	多媒体 控制台	1	张	1、尺寸 1000*780*1000mm，柜体可放置电脑主机、功放、话筒等设备，配备电源接口等。 2、支持视频展台功能。

9	多媒体 教学软件	1	套	1. 支持教师机与学生机互换。当教师机故障时，找任一台学生机插入加密狗就可以自动切换为教师机，无需重新安装程序，提高上课效率。 2. 教师可设置自动收取作业，学生提交作业后自动收取，默认将收取上来的作业存放在桌面，该路径可自定义更换。 3. 可针对部分、全部学生端下发作业文件，可选择指定路径下发。 4. 全体遥控：老师机可同时遥控所有学生机，可远程关闭指定学生机上正在运行的应用程序。 5. 教师对学生进行电子点名，可以自定义院系、专业、班级等单位类别。 6. 教师机可以将本机的操作过程、讲解录制为一个文件，供教师反复使用；教师可以将屏幕录制的文件进行回放，回放的内容可以通过屏幕广播给学生。 7. 教师可以与学生进行互相交谈。每位教师或学生的发言都会记录在远程消息框中。消息框中还会显示学生机的登录、退出以及举手情况。 8. 针对部分、全部学生端下发批量下发作业文件，可选择指定路径下发。 9. 教师可以现场编辑试卷，支持导入纯文本 word 文档，答题卡支持添加单选题、多选题、判断题、填空题、问答题；设置考试时长，倒计时结束后自动结束考试。阅卷时，单选题、多选题、判断题支持自动评分和统计正确率。支持考试结束后下发正确答案给学生。支持查看考试历史记录。 10. 满足 52 点正版软件授权点。
10	智慧 黑板	1	套	1. 产品正面显示为一个由三块拼接而成的平面普通黑板，中间为触控主屏，两侧为书写副板，满足白板笔、无尘粉笔、水性无尘粉笔与普通粉笔书写的功能。 2. 显示尺寸：98 英寸。显示分辨率 3840(H) × 2160(V)。显示

				比例：16:9。 3. 安卓系统配置：安卓系统 13.0。 4. 内置标准的 80 针可拔插式 OPS 模块，Intel i5 十代；内存 8GB；硬盘 256GB；6 个 USB 接口；1 路 HDMI；1 路 DP。 5. 触控技术：高精度电容触控，触控精度±2mm，书写延迟时间≤40ms。 6. 触摸屏材质：黑板主显示屏保护层材质为钢化玻璃，通过国家级检测中心 2260g 钢球，0.5m 高度抗冲击性试验或更高检测标准。 7. 外壳和边框采用金属材质，保障产品强度可靠性；边角采用带园弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起； 8. 感应方式：电容触控感应。 9. 输入方式：手指、标配专用被动电容笔*2 支。 10. 支持多人同时在白板上操作，支持多人同时书写和使用手势擦除、互不影响；支持即写即擦，即不抬手边写边擦；白板可以支持三分屏，可实现三个分区独立书写及擦除。
11	音响	1	套	1. 功放：双通道 60W+60W 功率输出，支持有线，蓝牙模式。 2. 音箱 2 个，话筒 1 个。
12	空调	2	台	1、5 匹，柜式冷暖空调。 2、能效等级：二级。 3、制冷量：12010W。 4、制热量：14100W。 5、循环风量：1860m³/h。 6、尺寸：宽 840mm；高 820mm；深 460mm。
13	交换机	2	台	1. 端口：48 个千兆自适应以太网端口+4 个独立千兆 SFP 端口。 2. 电源电压：AC 100-240V，50-60Hz。 3. MAC 地址容量：16K。 4. VLAN：支持 4K 个 VLAN；支持 802.1Q VLAN、Guest VLAN、Voice VLAN。

				5. 支持端口安全、端口监控、端口隔离。 6. 支持云管理、Web 网管、CLI 命令行、SNMP。 7. 支持四元绑定、ARP/IP/DoS 防护、802.1X 认证。
14	机柜	1	台	1. 尺寸：高 1200mm*宽 600mm*深 1000mm。 2. 材质冷轧钢材质。 3. 符合《网络机柜技术条件》要求。
15	文化 建设	1	批	满足 90 m²的实训室文化建设。 1. 窗帘：根据现场实际测量尺寸，数量、颜色及款式定制。 2. 灯具：满足实训场地照明需求。 3. 系统集成 满足设备的供电、网络、音视频等所需电电缆、网线、电源接线板、视频线、音频线等线材线缆及辅材。 4. 文化环境根据需求进行宣传墙、展板设计及墙面处理等。

附件 2：文化建设清单

郑州铁路职业技术学院智能物联工程应用实训室文化建设清单								
序号	施工项目	品牌 型号	单位	工程量	单价 (元)	小计 (元)	备注说明	
一、拆除工程								
1-001	拆除及 清空	定制	项	1	8300	8300	瓷砖拆除、墙皮清除、强 弱电拆除及电脑、桌椅搬 运,墙固滚刷、腻子找平、 乳胶漆滚刷等。	
小计			8300					
二、墙面工程								
2-001	乳胶漆	多乐士、 净味	M²	128	30	3840	包含净味乳胶 漆、腻子、墙固、墙固滚 刷、腻子找平、乳胶漆滚 刷等。	
2-002	踢脚线	定制	M	36	20	720	包含踢脚线、铺设辅料、 踢脚线粘贴等。	
小计			4560					
三、地面工程								
3-001	地砖	盛世唐朝、 800mm*800m m	M²	90	80	7200	包含通体抛光砖、铺设辅 料及地砖铺设等。	
3-002	地面开槽	定制	M	30	20	600	强弱电暗线铺设地面开 槽。	
小计			7800					
四、吊顶工程								
4-001	铝方通吊顶	定制	M²	90	100	9000	含主材及安装。	
4-002	木工边吊	定制	M	35	90	3150	含主材及安装。	
4-003	造型灯	定制	项	1	2000	2000	含灯及安装辅材。	
小计			14150					
五、布线工程								
5-001	强 电 布 线	配电箱	定制	个	1	212	212	20 回路。
		电源线	郑州三厂、 YJV3*10	米	65	28	1820	主电缆。
		电源线	郑州三厂、 BV4	米	50	3.8	190	包含零线、火线、地线。
		电源线	郑州三厂、 RVV3x2.5	米	29	7	203	插排电源线。
		漏保 空开	正泰、100A	个	1	480	480	智能网关,用于电路远程 控制。
		空开	正泰、32A	个	6	270	1620	漏电微断,分路空开,远 程控制。

		总空开	正泰、63A	个	1	440	440	漏电微断，远程控制。
		漏电保护开关	正泰、40A	个	2	330	660	空调分开关远程控制。
		五孔插座	正泰、5孔插座	个	10	15	150	暗装5孔。
		插排	卫山、8位	个	27	35	945	课桌25个、教师1个、 机柜1个。
5-002	弱电布线	6类网线	绿联、国标	米	550	2.5	1375	
		单口网络面板	卫山、国标	个	7	5	35	
		六类网络模块	卫山、国标	个	7	10	70	
5-003	安装辅材		定制	批	1	1500	1500	包含暗装底盒、PVC线槽、PVC线管、六类水晶头、波纹管、五金配件、标签、胶带、扎带、泡沫双面胶、PVC接头等。
5-004	施工费		定制	项	1	13580	13580	包含强弱电施工费等。
小计				23280				
六、安装工程								
6-001	灯具	方通长条灯	梵耀、70mm×1200mm	个	24	300	7200	包含灯及安装等。
6-002	造型灯	铁艺造型灯	定制	项	1	3500	3500	包含灯及安装等。
6-003	孔灯	圆形孔灯	120mm圆形孔灯	个	20	18	360	包含灯及安装等。
6-004	窗帘	布艺窗帘	定制	个	3	800	2400	包含遮光窗帘、导轨安装等。
小计				13460				
七、文化展板建设								
7-001	文化墙		定制	项	1	8000	8000	高密板+亚克力UV打印，双层制作。
7-002	局部改造		定制	项	1	5450	5450	教室前后墙木工造型制作。
小计				13450				
八、布局设计		设计费	定制	项	1	2000	2000	出具平面布局图及3D效果图。
小计				2000				

九、其他杂项	杂项	定制	项	1	3000	3000	包含垃圾清运、设备搬运、成品保护及卫生保洁等。
小计				3000			
合计				90000			

附件 3：成交通知书

成 交 通 知 书

致：北京新大陆时代科技有限公司

根据磋商文件及依法组建的磋商小组的评审意见，现确定您单位为郑州铁路职业技术学院智能物联工程应用实训室项目的成交单位。请您单位收到成交通知书后 15 日内与采购人签订合同。

成交内容	
项目名称	郑州铁路职业技术学院智能物联工程应用实训室项目
成交单位	北京新大陆时代科技有限公司
成交金额	大写：贰佰伍拾肆万玖仟贰佰元 小写：2549200.00 元
交货期	合同签订后 30 日历天内交付使用
质保期	3 年（自验收合格并交付给甲方之日起计算）
质量要求	符合国家或行业规定的合格标准

采购人：（盖章）

代理机构：（盖章）

日 期：2025 年 08 月 13 日