新乡市政府采购合同

合同编号：新乡政采竞谈-2026-41/2026TPDL067 号

供方（成交供应商全称）：郑州艾毕立电子科技有限公司

需方（采购人全称）：新乡职业技术学院

供方持采购人签发的中标/成交通知书新乡政采竞谈-2026-41/2026TPDL067 号，根据项目采购文件、供方的投标/响应文件，按照《政府采购法》《民法典》等有关法规，与需方协商一致，达成以下合同条款：

一、本合同名称：新乡职业技术学院智慧边缘计算综合实景开发实训室项目。

二、本合同总价为人民币（大写：捌拾叁万陆仟捌佰元整）836800.00 元。

供货范围、技术规格及分项价格如下：

序号	货物名称	规格型号	技术参数（详细配置）	单位	单价（元）	数量	合计（元）	质保期
1	智慧产业实践基地基础网络系统	中智讯 EP-SW1000Pro	详见：附件一：技术参数（详细配置）	套	72000	1	72000	3 年
2	边缘小站系统	中智讯 EP-Lamp-New	详见：附件一：技术参数（详细配置）	套	128000	3	384000	3 年
3	智慧实景交通系统	中智讯 EP-ItsMD	详见：附件一：技术参数（详细配置）	套	130000	1	130000	3 年
4	智慧交通控制系统	中智讯 EP-ItsL4-01	详见：附件一：技术参数（详细配置）	套	130000	1	130000	3 年
5	智慧城市停车系统	中智讯 EP-ItsCR-01	详见：附件一：技术参数（详细配置）	套	92300	1	92300	3 年
6	实训桌	艾毕立定制	详见：附件一：技术参数（详细配置）	套	2800	10	28000	3 年
7	储物柜	艾毕立定制	详见：附件一：技术参数（详细配置）	个	500	1	500	3 年
总价		小写：￥836800.00 元						
		大写：捌拾叁万陆仟捌佰元整						

三、质量要求及供方对质量负责条件和期限：

所供货物必须首先符合有关国家强制性规定、国家（行业）标准或相关法律法规要求，同时符合采购文件规定的质量要求。供方应提供全新未拆封产品（包括零部件、附件、备品备件），如确需拆封的，应在供货前征得采购人同意，否则视为不能交货。供方保证全部按照合同规定的时间和方式向需方提供货物和服

务，并负责可能的弥补缺陷。需方对货物规格、型号、质量有异议的应在收到货物后 15 日内以书面形式向供方提出，需安装调试成套设备的提出异议的期限为 180 日。

四、售后服务承诺：

1.售后服务响应时间：我方在 2 小时内对采购人所提出的维修要求作出实质性反应，提供应急策略并以优良的服务态度，以便利、快捷的方式到达用户现场进行维修。

2.解决问题时间：为客户建立售后服务技术档案，并提供每周 7 天*24 小时服务专线和长期的免费技术支持。用户电话报设备故障通知后，我方即时给予用户答复，并安排专业技术人员 8 小时内派专人到现场处理，12 小时内恢复设备正常运行。12 小时内无法修复的，提供相同价值的设备供招标人备用。保证用户方业务正常运行。

3.售后服务机构名称、地址及联系方式：

服务机构名称 ：郑州艾毕立电子科技有限公司

详细地址：河南省郑州市金水区文化路 85 号 A 时代广场 2201 室

联系方式：项目负责人肖峰、13014538886

4.其他服务承诺：所有设备验收合格后整机质保期为三年，免费保修期内，我方负责对提供的货物进行维修，不收取任何额外费用。质保期满之后供应商应终身提供优质服务，并在之基础上双方可进一步协商收取适当零配件费和维修费。根据学校信息化建设要求，在设备符合学校对接条件时，免费与学校数据平台进行对接。

五、合同履行地点及进度：合同生效后，60 天内（日历天）供货及安装调试完毕。货物运送的费用由供方负责。需方应在货物到达指定地点后，提供符合安装条件的场地、电源、环境等。

六、供方在交付货物时应向需方提供货物的使用说明、合格证书及其它相关资料，否则按不能交货对待。

七、人员培训：供方免费对需方人员进行技术培训，直到需方人员熟练操作或掌握为准。

培训地点：新乡职业技术学院；培训时间：2 天；

培训方式：现场培训；

八、验收要求。

1.供方履约完毕及时向需方提出验收申请。

2.需方在收到供方验收申请后5个工作日内组织验收。需方成立3人以上验收工作组（合同金额在50万元以上的验收工作组不少于5人），按照招标文件规定、中标供应商投标文件承诺，及国家有关规定认真组织验收工作。

3.验收合格后10日内，需方出具《新乡市市直政府采购验收报告》。

九、付款程序、方式及期限：

1.需方在付款前，供方开具以需方单位名称为抬头的发票。

2.合同验收合格30个工作日内付清合同总价款的100%。

十、违约责任

供方所交付的货物品种、型号、规格、质量不符合国家规定标准及合同要求的，或者供方不能交付货物或完成系统安装、调试的，供方应向需方支付合同金额总值0.1%的违约金，需方有权解除合同，并要求赔偿损失。供方如逾期完成或逾期提供售后服务的，每逾期一日供方应向需方支付合同金额的0.1%违约金。

需方无正当理由拒收设备、拒付货款，需方应向供方偿付拒收拒付部分设备款总额0.1%的违约金；需方如逾期付款的，每逾期付款一日的需方应向供方偿付所欠合同金额0.1%的违约金。

十一、供需双方应严格遵守采购文件要求，如有违反，按采购文件的规定处理。

十二、因货物质量问题发生争议，由新乡市法定的技术鉴定部门进行质量鉴定。

十三、本项目采购文件及其修改和澄清，询价记录及供方在投标中的有关承诺及声明均为本合同的组成部分。

十四、本合同签订和履行适用中华人民共和国法律，因履行合同发生的争议，由供需双方友好协商解决，如协商不成的，任何一方均可向签订合同地人民法院提起诉讼。

十五、本合同未尽事宜，供需双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力，但不能违反采购文件及供方的投标或响应文件所规定的实质性条款。

十六、知识产权：

供方须保障需方在使用该项目或其任何一部分时不受到第三方关于侵犯专利权、商标权或工业设计权的指控。如果任何第三方提出侵权指控，供方须与第三方交涉并承担可能发生的一切费用。如需方因此而遭致损失的，供方应赔偿该损失。

十七、合同生效

本合同经双方代表签字并加盖公章后生效，本合同一式六份，甲方持三份，乙方持三份。

供方（公章）：郑州艾毕立电子科技有限公司

地址：河南省郑州市金水区文化路 85 号 A 时代广场 2201 室

法定代表人或授权代表（签字）：肖峰

电话：13014538886

开户银行：中国民生银行郑州陇海路支行

账号：154396002

需方（公章）：新乡职业技术学院

地址：新乡市经济技术开发区经二路 6 号

法定代表人或授权代表（签字）：

电话：0373-3720632

开户银行：中国建设银行股份有限公司新乡新区支行

账号：41050163285508000028

签约时间：2026 年 8 月 31 日

签约地址：新乡职业技术学院

附件一：技术参数（详细配置）

序号	产品名称	技术参数（详细配置）
1	智慧产业实践基地基础网络系统	一、工业网络单元 1.工业路由器 1)支持对所有物联网无线节点网络可视化和无线配置，5 个千兆网口，1WAN+4LAN。 2）内置 AC 功能，可统一管理 AP 数量 50 个。 2.工业交换机 1）端口： 48 个 1000Mbps RJ45 端口，每端口具有 1 个 Link/Ack 指示灯。 3.工业网桥*2 套 1）高性能 Wi-Fi MCU，支持自动桥接功能，支持一对五桥接。 二、工业监控网关 1.支持 IP 设备集中管理，包括 IP 设备参数配置、信息的导入/导出和升级等功能。 2. 2T 视频录像硬盘。 3.支持 20 路监控摄像头接入，并能够将实时视频流转发到人工智能中间件平台，进行 AI 实时运算和目标检测。 三、机柜 1.尺寸不低于： 600mm 宽*700mm 高*400mm 深。 2.容积不低于： 15U。 四、稳压电源 1. 20KVA 稳压器。 五、软件资源 1.提供智慧网络系统配置、运维、调试等教学手册。 2.提供物联网网关、物联网节点、物联网监控等设施的网络配置、管理和可视化。 3.智慧网络数据能够支持接入到物联网云平台，支持通过数据大屏进行实时数据可视化。 六、本项目课程均配套教学资源：提供 24 学时《智慧交通应用实训》《智慧网络系统运维》； 32 学时《人工智能综合案例》《自动驾驶应用技术》《机器人控制技术》《数据可视化项目实训案例资源包》； 64 学时《物联网综合案例》《机器人操作系统》，覆盖专业实训内容。
2	边缘小站系统	一、智慧灯杆系统 1.智慧照明 1）灯杆尺寸：智慧路灯杆总高约为 2.4 米，主灯伸臂约为 0.6 米，副灯伸臂约为 0.2 米。 2）灯杆材质采用镀锌板，烤漆技术，橘黄色和浅砂灰双色。 3）灯杆底部集成 220V 电源输入接口，集成空开，配不少于 1.2 米电源线。 4）路灯光源：功率 30W 高亮 LED，内置功率电表， RS485 Modbus 通信协议，支持基于 ZigBee 网络获取：历史用电量、电流、电压、功率等参数，提供驱动源码。 5）传感器：主灯体安装高精度人体红外探测器、光强传感器， STM32F103 主控，RS485 Modbus 通信协议，支持基于 ZigBee 网络获取传感器数据， 提供驱动源码。 2.智慧气象

		1）采用多采集装置一体式设计，安装方便，高度不大于 250mm。 2）提供超声波风速风向传感器、温湿度传感器、 PM2.5 和 PM10 传感器、大气压力传感器、噪声采集传感器。 3）智慧气象采用 RS485 Modbus 协议，通信稳定，支持基于 ZigBee 网络获取传感器数据，提供驱动源码。 3.智慧充电 1）工业标准增强型 SoC 设计， 10M/100M 自适应以太网，支持 DHCP 动态获取 IP 地址。 2）支持插入 U 盘自动更新固件。 3）支持 IoT 节点的创建，数据接入厂商自主云平台。 4）集成 2 路充电控制单元， RS485 Modbus 通信协议，支持 IoT 虚拟节点获取：历史用电量、电流、电压、功率、充电开始时间、充电结束时间。 4.智慧监控 * 2 套 1）支持最大 1920× 1080@30fps 高清画面输出。 2）支持 H.265 高效压缩算法，节省存储空间。 3）支持 16 路视频实时数据采集，能够同时为 16 路视频配置 AI 算法，通过浏览器访问实时的多路 AI 监控页面，算法包括：人脸检测、人脸信息、人体识别、姿态识别、车辆识别、目标追踪、车牌识别、热点区域人流量统计、车流统计、交通违章识别，算法开源可供使用。 5.智能节点 * 2 套 1）铝合金外壳防护，主控制器： Cortex-M4， 8MB Flash， RT-Thread 操作系统。 2）标配 ZigBee 无线模组，面板集成信号指示灯：电源、网络、数据，两路功能按键。 3）内置低功耗 Wi-Fi，同时支持 Windows 系统和 Linux 系统的节点调试工具，支持对设备进行传感网配置、Wi-Fi 参数配置、固件升级、数据调试和 AT 命令操作。 4）内置采用姿态检测设计，在设备倒伏，主动发出信息。 5）具备混合组网技术，可完成 ZigBee、BLE、Wi-Fi、LoRa、NB-IoT、 LTE 等异构网络的互联网远程混合拓扑图显示，能够通过 Android、Web、LabView 其中至少一种软件进行展现和控制。 6）开放源代码，提供教学实验资源。 二、智慧交互屏系统 1.智慧交互屏 1）金属铝型材外壳，不小于 21.5 英寸 1920*1080、16:9 LED 显示屏。 2）控制器：国产 CPU，六核 Cortex-A72&A53 异构处理器，四核 Mali-T860 GPU，内存 4G，存储 32G，支持以太网、 Wi-Fi 网络， 200W 像素前置摄像头。 3）集成物联网云服务，提供网关配置工具，网关内置异构网络服务，提供数据解析、地址缓存、消息推送、安全管理等服务，提供 Android 下异构网络配置工具。 4）提供测温模块，64 点矩阵式测量，测量精度 0.2℃。 5）智慧交互屏具备人脸特征识别（人脸检测、人脸识别）、人物属性识别（性别识别、年龄识别）、人体行为识别（姿态识别、手势识别）、人体信息识别（口罩识别、眼镜识别）、人像特效制作（人脸美化、虚拟形象）、目标检测技术（人头检测、物体检测）。 6）智慧交互屏具备语音识别、语音合成、语音唤醒、中文分词、中英翻译、情感

		分析、语音控制音量、语音拍照、语音控制设备。 三、智慧基站系统 1.边缘计算网关 1）8 核 Cortex-A76&A55 国产异构处理器， 4 核 Mali-G610 GPU，6T 算力 NPU，8GB RAM，64GB EMMC。 2）集成双频 Wi-Fi、 BT5.0、 LoRa、ZigBee、千兆网卡，支持传感网设备的接入，能够显示异构网络拓扑图。数据能够接入到厂商自主云平台和至少一种行业云平台（比如：阿里物联网云平台、 OneNet 云平台）进行数据交互应用。 3）提供 Ubuntu-20.04 系统，内置 Python、OpenCV、 TensorFlow、PyTorch、ncnn、rknn、JieBa、 HanLP、PocketSphix、 PyAudio 等软件，具备人工智能机器视觉、语音处理、自然语言、边缘计算等教学软件环境。 4）提供 VGG、 ResNet、 SSD、 YOLOv3 等深度学习图像识别模型，具备图像采集、图像转换、特征提取、目标检测、目标识别等图像处理功能。提供 JieBa、HanLP、 PocketSphinx、 PyAudio 等组件，具备中文分词、词性标注、语音识别、语音合成、文本相似度分析等自然语言处理功能。具备 NCNN、 PaddleLite、 MNN、RKNN 等嵌入式边缘计算推理框架，提供边缘主机侧深度学习模型的推理、部署和应用能力。 5）通过 web 域名远程访问进行设备信息配置，包括：网络配置、传感网配置、云平台配置等。 6）边缘计算网关提供唯一的域名进行远程 WEB 桌面登录，帮助用户进行故障跟踪及调试、界面同步操作指导等远程协助功能。 2. 工业网桥 1）高性能 Wi-Fi MCU，内存/Flash： 64MB/8MB。 2）软件支持自动桥接功能，支持水平 60° 无线覆盖，支持一对五桥接。 3. 无线热点 1） 11AC 双频并发，最高无线速率可达 1167Mbps。 4. 工业交换机 1）8 个 10/100M 自适应 RJ45 端口。 2）支持 IEEE802.3X 全双工流控与 Backpressure 半双工流控。 五、课程资源 1. 平台提供配套课程的实验教学资源，满足物联网和人工智能技术的实验教学，提供完整的教学大纲。 2. 提供的配套实验课程： 1）视觉应用技术：人脸特征识别（人脸检测、人脸识别）、人物属性识别（性别识别、年龄识别）、人体行为识别（姿态识别、手势识别）、人体信息识别（口罩识别、眼镜识别）、人像特效制作（人脸美化、虚拟形象）、目标检测技术（人头检测、物体检测）。 2）语音与语言应用技术：语音处理技术（语音识别、语音合成、语音唤醒）、自然语言技术（中文分词、中英翻译、情感分析）、技能控制技术（语音控制音量、语音拍照、语音控制设备）、语音交互系统（DuerOS 语音系统、人机对话、技能添加、交互应用设计）。 3）物联网综合案例：智云应用开发基础（智云平台、通信协议、硬件接口、应用接口、开发工具）、智慧城市气象系统（系统架构设计、硬件系统设计、应用开发设计）、智慧城市照明系统（系统架构设计、硬件系统设计、应用开发设计）、智

		慧城市监控系统（系统架构设计、硬件系统设计、应用开发设计）、智慧城市巡检系统（系统架构设计、中台系统设计、移动应用设计）。 4）人工智能综合案例：边缘计算框架（边缘框架认知、边缘算法开发、边缘硬件开发 、 边缘应用开发）、边缘模型开发（数据采集标注、模型训练验证、模型推理验证、模型接口开发、模型算法开发）、边缘计算应用（人体感应路灯、智能垃圾识别、车牌识别停车、车辆违章识别、语音车辆交互、语音环境播报）、智能产业应用（城市垃圾分类系统、城市天眼安防系统、城市天眼交通系统），支持学校进行免费数据资源对接服务。
3	智慧实景交通系统	一、智慧城市场景系统 1.交通场景 1）基于学校现有实验室场地设计 6.4m*6.4m（尺寸正负偏差不超过 10%）地面场景沙盘。 2）场景采用不小于 100mm 高度的地台设计，底部走线管、网络、部分智能设备，表面铺设不小于 10mm 木板、不小于 2mm 厚度 PVC 印花商用塑胶地板。 3）场景表面印花设计为城市十字路口交通场景，仓储中心、加工中心、商超中心、家庭中心四个工作区等构成。 4）场景每个工作区中心提供地台（尺寸约为：500mm*500mm*180mm 误差不超过 10mm），提供停机坪标识印图。 5）场景交通地图采用十字路口道路， 双向四车道设计，每个车道宽约为 600mm，误差不超过 10mm，道路线宽约为 20mm，地图内设计道路交通标志印花、停车位印花。 6）场景提供 16 个停车安装位， 8 路智慧路灯杆安装位，方便后期进行数量升级。 7）场景提供十字路口交通灯&诱导屏安装位。 8）场景提供交通沙盘 CAD 图纸，UWB 电子地图。 二、自动驾驶软件系统 1. 自动驾驶软件平台 1）地图系统：基于真实的智慧城市交通场景实现电子地图的创建、坐标转换、车辆定位、应用显示。 2）路径规划：支持交通地图的道路交规设计、关键点标注，内置高效的开源路径规划算法，设计最优路线和行驶规则。 3）雷达导航：通过雷达、惯导、 视觉等硬件融合技术，基于规划的路径进行智能导航、智慧避障、智慧停车。 4）虚拟仿真：提供与真实智慧城市交通场景一致的 3D 虚拟场景、虚拟车、虚拟雷达传感器，能够模拟真实的车 辆、场景环境和数据联动，支持应用的联调和算法的验证。 5）数据节点： 支持发布和订阅交通设施、智能车数据，接入到自研免费的云平台，基于云平台接口进行远程应用的开发。 6）智能视觉：基于人工智能中间件框架的深度学习 Ai 应用和边缘推理应用，实现 Web 应用层调用车载摄像头进行实时视频预览、计算、分析和识别。 7）任务调度：为人车协同、车路协同、车车协同、车物协同提供任务调度接口，支持应用层完成车辆导航、取货、送货等任务的发布和执行。 2.车车协同软件平台 1）基于智慧城市平台的交通地图， 实现无人车编队、车车通信等应用场景，能够实现编队内车辆语音聊天、车辆数据和轨迹共享等功能。

		2）支持真实场景&真实车、仿真场景&仿真车或者混合场景下的多车运行。 3）基于自动驾驶软件平台的应用系统，运用自主规划路径、智能交规、智能避障、红绿灯智能识别等算法实现车辆的无人驾驶。 4）提供服务端（BS 架构）、客户端（Android 应用）及免费的线上硬件物元仿真软件（BS 架构），提供车辆管理、设施管理（停车位、交通灯）、任务调度（导航、取货、送货）、算力切换（CPU、 NPU）、交规切换、电子地图、车辆轨迹、车辆数据、交通灯实时识别等功能。 3.车路协同软件平台 1）基于智慧城市平台的交通地图，实现无人车停车运营应用场景，能够实时查看停车场车位信息，自动预定空闲车位停车并自动缴费。 2）支持真实场景&真实车、仿真场景&仿真车或者混合场景下的多车运行。 3）基于自动驾驶软件平台的应用系统，运用自主规划路径、智能交规、智能避障、红绿灯智能识别等算法实现车辆的无人驾驶。 4）提供服务端（BS 架构）、客户端（Android 应用）及免费的线上硬件物元仿真软件（BS 架构），提供车辆管理、设施管理（停车位、交通灯）、任务调度（导航、取货、送货）、算力切换（CPU、 NPU）、交规切换、电子地图、车辆轨迹、车辆数据、交通灯实时识别等功能。 4.车人协同软件平台 1）基于智慧城市平台的交通地图，实现无人出租车运营应用场景，能够自主抢单去乘客位置接客，通过自主导航送达目的地并自动缴费。 2）支持真实场景&真实车、仿真场景&仿真车或者混合场景下的多车运行。 3）基于自动驾驶软件平台的应用系统，运用自主规划路径、智能交规、智能避障、红绿灯智能识别等算法实现车辆的无人驾驶。 4）提供服务端（BS 架构）、客户端（Android 应用）及免费的线上硬件物元仿真软件（BS 架构），提供车辆管理、设施管理（停车位、交通灯）、任务调度（导航、取货、送货）、算力切换（CPU、 NPU）、交规切换、电子地图、车辆轨迹、车辆数据、交通灯实时识别等功能。 5.车物协同软件平台 1）基于智慧城市平台的交通地图，实现无人车送货调度应用场景，能够自主接单去指定位置取货，通过深度相机进行货物识别和坐标计算，控制机械臂进行物品抓取，送达指定目的地并自动缴费。 2）支持真实场景&真实车、仿真场景&仿真车或者混合场景下的多车运行。 3）基于自动驾驶软件平台的应用系统，运用自主规划路径、智能交规、智能避障、红绿灯智能识别等算法实现车辆的无人驾驶。 4）提供服务端（BS 架构）、客户端 （Android 应用）及免费的线上硬件物元仿真软件（BS 架构），提供车辆管理、设施管理（停车位、交通灯）、任务调度（导航、取货、送货）、算力切换（CPU、NPU）、交规切换、电子地图、车辆轨迹、车辆数据、交通灯实时识别等功能。 6.提供的教学实训学习资源支持学校进行免费对接服务。
4	智慧交通控制系统	一、信号灯控系统 1. 交通灯控制系统 1）四面交通信号灯，4*256 颗高亮双色 LED 灯珠，尺寸约为：140mm*140mm*140mm 误差不超过 10mm，支持红灯、绿灯、左转、右转、直行等交通灯控制。 2）主控制器： Cortex-M4，8MB Flash，RT-Thread 操作系统。

		3）标配 ZigBee 无线模组，面板集成信号指示灯：电源、网络、数据，两路功能按键。 4）内置低功耗 Wi-Fi，同时支持 Windows 系统和 Linux 系统的节点调试工具，支持对设备进行传感网配置、Wi-Fi 参数配置、固件升级、数据调试和 AT 命令操作。 5）内置采用姿态检测设计，在设备倒伏，主动发出信息。 6）具备混合组网技术，可完成 ZigBee、BLE、Wi-Fi、LoRa、NB-IoT、LTE 等异构网络的互联网远程混合拓扑图显示，能够通过 Android、Web、LabView 等任意软件进行展现和控制。 7）开放源代码，提供教学实验资源。 2. 视频监控*4 套 1）支持 H.265 高效压缩算法，可较大节省存储空间。 2）支持 4 路摄像头实时数据采集，通过浏览器访问实时的多路 AI 监控页面，对十字路口的交通路况进行监控和 AI 智能识别，能够实现：车辆检测、斑马线检测、车牌识别、车流监测、交通违章并开放所有源码。 3. 停车诱导 1）四面停车 LED 诱导屏，4*256 颗高亮双色 LED 灯珠，尺寸约为：140mm*140mm*140mm，误差不超过 10mm，支持车位数 0~9 显示。 2）主控制器： Cortex-M4， 8MB Flash，RT-Thread 操作系统。 3）标配 ZigBee 无线模组，面板集成信号指示灯：电源、网络、数据，两路功能按键。 4）内置低功耗 Wi-Fi，同时支持 Windows 系统和 Linux 系统的节点调试工具，支持对设备进行传感网配置、Wi-Fi 参数配置、固件升级、数据调试和 AT 命令操作。 5）内置采用姿态检测设计，在设备倒伏，主动发出信息。 6）具备混合组网技术，可完成 ZigBee、BLE、Wi-Fi、LoRa、NB-IoT、 LTE 等异构网络的互联网远程混合拓扑图显示，能够通过 Android、Web、LabView 等任意软件进行展现和控制。 7）提供教学实训学习等资源根据学校要求进行免费对接服务。 二、智慧基站系统 1. 边缘计算网关 1）8 核 Cortex-A76&A55 国产异构处理器，4 核 Mali-G610 GPU， 6T 算力 NPU，8GB RAM， 64GB EMMC。 2）集成双频 Wi-Fi、BT5.0、LoRa、ZigBee、千兆网卡，支持传感网设备的接入，能够显示异构网络拓扑图。数据能够接入到厂商自主云平台和至少一种行业云平台（比如：阿里物联网云平台、OneNet 云平台）进行数据交互应用。 3）提供 Ubuntu-20.04 系统，内置 Python、OpenCV、TensorFlow、PyTorch、 ncnn、rknn、JieBa、HanLP、PocketSphix、PyAudio 等软件，具备人工智能机器视觉、语音处理、自然语言、边缘计算等教学软件环境。 4）提供 VGG、ResNet、SSD、YOLOv3 等深度学习图像识别模型，具备图像采 集、图像转换、特征提取、目标检测、目标识别等图像处理功能。提供 JieBa、HanLP、PocketSphix、PyAudio 等组件，具备中文分词、词性标注、语音识别、语音合成、文本相似度分析等自然语言处理功能。具备 NCNN、PaddleLite、MNN、 RKNN 等嵌入式边缘计算推理框架，提供边缘主机侧深度学习模型的推理、部署和应用能

		力。 5）通过 web 域名远程访问进行设备信息配置，包括：网络配置、传感网配置、云平台配置等。 6）通过 web 域名实现网络摄像头的视频实时接入，支持 AI 视觉算法的调用和识别，可快速进行人工智能产业应用开发。 2. 工业网桥 1）高性能 Wi-Fi MCU，内存/Flash：64MB/8MB。 2）软件支持自动桥接功能，支持水平 60° 无线覆盖，支持一对五桥接。 3. 无线热点 1）11AC 双频并发，最高无线速率可达 1167Mbps。 4. 工业交换机 1）8 个 10/100M 自适应 RJ45 端口。 2）支持 IEEE802.3X 全双工流控与 Backpressure 半双工流控。 5. UWB 室内定位基站 1）工作频段：从 3.5GHz 到 6.5GHz 一共 6 个射频频段。 2)数据格式：定位、导航、授时、通信（PNTC）一体化，伪 GPS 应用，支持 NMEA-0183 协议输出。 3）提供 ROS 智能小车 UWB 全局定位地图、室内导航、路径规划、车道线保持等教学实训案例。 6.根据学校要求进行免费课程等资源对接服务。
5	智慧城市停车系统	一、路边停车系统 1. 停车控制系统*3 套 1）双路停车位系统，每个车位尺寸约为 400mm*500mm。 2）主控制器： Cortex-M3，集成升降式地锁。 3）集成车辆监测和车牌监测，并上报车位空闲状态和车辆的车牌信息。 4）RS485 通信接口，支持 Modbus 通信协议。 5）开放源代码，提供教学实验资源。 2.智能节点*3 套 1）铝合金外壳防护，主控制器：Cortex-M4，8MBFlash，RT-Thread 操作系统。 2）标配 ZigBee 无线模组，面板集成信号指示灯：电源、网络、数据，两路功能按键。 3）内置低功耗 Wi-Fi，同时支持 Windows 系统和 Linux 系统的节点调试工具，支持对设备进行传感网配置、Wi-Fi 参数配置、固件升级、数据调试和 AT 命令操作。 4）内置采用姿态检测设计，在设备倒伏，主动发出信息。 5）具备混合组网技术，可完成 ZigBee、BLE、Wi-Fi、LoRa、NB-IoT、LTE 等异构网络的互联网远程混合拓扑图显示，能够通过 Android、Web、LabView 等任意软件进行展现和控制。 6）开放源代码，提供教学实验资源。
6	实训桌	桌子不小于 1600mm*800mm*750mm，冷轧钢材，六角桌，可拆卸组合，配套 6 把可移动靠背椅，均配备万向轮。
7	储物柜	不小于 1800mm 高*850mm 宽*390mm 深加厚冷轧钢柜体，上部玻璃柜门，下部钢柜门，上下带锁。