

郑州职业技术学院 智能物联综合实训室项目

项目编号：郑财招标采购-2026-136

合 同 书

甲方（采购人）：_____郑州职业技术学院_____

乙方（供应商）：_____河南金雨达科技有限公司_____

签 订 地 点：_____郑州职业技术学院_____

签 订 时 间：_____2026年 7 月 9 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》及郑州职业技术学院智能物联综合实训室项目（项目编号：郑财招标采购-2026-136）的《招标文件》、乙方的《投标文件》及《中标通知书》，甲、乙双方同意签订本合同。详细技术说明及其他有关合同项目的特定信息由合同附件予以说明，合同附件及本项目的公开招标文件、投标文件、《中标通知书》等均为本合同不可分割的部分。

一、合同货物

1. 本合同所指货物包括设备硬件、软件、配套设备、辅助材料、备品备件、安装材料及专用器具等，本合同货物信息详见附件，此附件是合同中不可分割的部分。

2. 本合同总价包括但不限于货物价款、包装、运输、装卸、保险费、安装及相关材料费、调试费、软件费、检验费、培训费等各种伴随服务的费用以及税金等。合同总价之外，甲方不再另行支付任何费用。

3. 在货物交付使用以及验收合格通过前所发生的所有与货物相关的经济纠纷及法律责任均与甲方无关。

二、付款方式

1. 本合同总价款(大写)为：人民币壹佰陆拾伍万伍仟壹佰元整(小写：¥1655100.00)。

2. 付款方式：货物全部正式验收合格后，甲方启动支付程序，向乙方支付全部货款的 95%，即人民币(大写)壹佰伍拾柒万贰仟叁佰肆拾伍元整(¥1572345.00)；货物正式验收合格之日起满一年且能正常运行，甲方启动支付程序，向乙方无息支付 5% 剩余货款，即人民币(大写)捌万贰仟柒佰伍拾伍元整(¥82755.00)。

3. 甲方每次付款前，乙方均须提供正规发票，乙方未依约提供发票的，甲方有权拒绝付款。

4. 甲方在正式验收通过后启动支付程序，即视为甲方已按期履行支付义务。若因政府财政主管部门审核、财政拨付流程等不可归责于甲方的原因，造成付款延迟、拨付金额存在偏差的，甲方不承担逾期付款及相关违约责任。

三、质量要求

1. 乙方须提供全新的货物（含零部件、备品备件、配件等），表面无划伤、无碰撞痕迹，且权属清楚，不得侵害他人的知识产权。

2. 货物必须符合或优于国家（行业）标准，以及本项目公开招标文件的质量要求、技术指标与出厂标准。每台货物上均应有产品质量检验合格标志。其产品为原厂生产，且应达到乙方投标文件及澄清文件中承诺的技术标准。

3、货物在质保期内出现质量问题，乙方应负责三包（包修、包换、包退），费用由乙方负担。

四、交货方式

1、乙方于 2026 年8月9日之前将货物及与之有关的随机配件、备品备件等，按甲方要求在甲方指定地点交货、安装、调试完毕，具备使用条件和验收条件。

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；在安装调试过程中，甲方有权采取适当的方式对乙方货物质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量和进度等进行检查。甲方为乙方现场安装提供水、电等便利条件。

3、在项目施工、安装和调试过程中发生的安全事故由乙方承担，均与甲方无关。

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、货物交付使用以及验收合格通过前，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。

6、货物包装应符合抗震、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货物损坏、损失、腐蚀等损失均由乙方承担。

7、乙方应将所提供货物的装箱清单、配件、随机工具、用户使用手册、原厂保修卡、使用说明书、合格证等资料交付给甲方；乙方不能完整交付资料的，甲方有权拒绝接收货物，由此发生的费用乙方自行承担。

8、甲方如果发现乙方所供货物不符合合同约定，甲方有权单方解除合同，由此产生的一切费用由乙方承担。

五、验收方式

1、甲方先行对货物进行初步验收，初步验收不合格的，乙方须在收到甲方书面整改通知之日起 7 日内完成整改并重新提请验收，相关费用由乙方承担。

2、初步验收合格后，甲乙双方共同进行正式验收。验收内容包括但不限于：产品外观、质量标准、规格型号、具体配置、产品数量、随机产品配件、拟提供的备品备件、开关机基本操作功能等方面，并根据验收结果填写验收单及相关证明。甲方如果发现乙方所供货物不符合合同约定，甲方有权拒绝验收，由此产生的一切费用由乙方承担。

3、乙方在所有设备安装调试、软件安装运行完毕后，开展现场培训，使用户能够独立熟练操作使用仪器或设备。

4、验收时如发现所交付的货物有短装、次品、损坏或其它不符合标准及本合同规定之情形者，甲方应做出详尽的现场记录，此现场记录可用作补充、缺失和更换损坏部件的有效证据，由此产生的时间延误与有关费用由乙方承担，验收期限相应顺延。

5、验收时，甲方有权提出采用技术和破坏相结合的方法。甲乙双方如产生异议，由第三方重新进行验收，相关费用由乙方自行承担。

6、验收标准：按国家有关规定以及甲方公开招标文件的质量要求和技术指标、乙方的投标文件及承诺与本合同约定标准进行验收；甲乙双方如对质量要求和技术指标的约定标准有相互抵触或异议的事项，由甲方在招标与响应文件中按质量要求和技术指标比较优胜的原则确定该项的约定标准进行验收。

7、验收合格不能免除乙方在质量保证期内对合同设备应承担的保证责任。

8、正式验收通过前若发生安全、消防等事故由乙方承担。

六、技术服务

1、乙方需对甲方指定人员进行相关技术培训、现场操作培训不少于 3 次，培训内容包括基本理论、仪器操作、日常维护注意事项等，提供用户操作手册等技术资料，保证甲方能够熟练操作仪器设备，熟悉仪器设备日常的维护保养。

2、乙方技术人员在培训期间产生培训费、食宿费、车辆往返费等费用均由乙方承担。

3、乙方需保证自验收合格之日起5年内对软件免费升级和使用。

七、质保期与售后服务

1、乙方应根据公开招标文件要求和乙方响应文件所承诺的内容，按售后服务方案中所述内容，积极落实本项目售后服务。

2、所有设备免费质量保证期 5 年（自设备验收合格之日起），终身维护、维修。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。质保期内乙方应针对各种故障免费提供技术支持、维修、备件更换等服务。

3、提供设备生产厂家 3 年的 7×24 小时技术支持服务，并提供生产厂家针对本项目的售后服务承诺书、技术证明文件等资料。

4、质保期内，乙方负责免费对其提供的设备上门进行维修、保养及零配件更换等服务，人工费、设备维修保养费、零配件更换费均由乙方承担，甲方不再支付任何费用。设备故障停用时间，需在保修时间内相应顺延。

5、质保期外，乙方需提供终身维修售后服务且不收工时费，设备故障维修只收取零配件费用，费用不高于投标时乙方提供的原厂零配件及易耗品报价清单（市场价格下降时按市场最低价执行）。质保期结束时进行一次全面检修。

6、无论是质保期内还是质保期外，乙方应及时向甲方提供设备使用和维护技术方面的信息，并提供各种咨询服务。若出现故障，乙方应在收到甲方通知后1小时内提供技术支持作出答复，3小时到达维修现场。若24小时内无法排除故障，需提供同型号或档次更高的备用设备，直到设备故障排除。

7、乙方保证所提供或更换的零配件为全新的、与原产品相同规格型号、品质的零配件或者是同类更高档次的替代品。

8、质保期内，设备单次维修时间超过3天或维修次数超过3次，甲方有权要求乙方无条件更换设备，乙方不得推诿拒绝。质保期内，若设备经2次维修仍达不到本合同约定的质量标准，乙方须7日内无条件提供同品牌型号相同或者更高档次的设备进行更换。

9、如乙方未能及时响应提供售后服务，甲方可自行组织维修服务，由此发生的费用由乙方承担，甲方有权从乙方余款中扣除此项费用或另行向乙方要求支付。

10、针对售后服务问题，乙方如不能按照约定内容及时进行响应，甲方有权从乙方余款中扣除或另行要求支付以本合同总价款10%的违约金，甲方还可依法追究乙方的违约责任。

八、知识产权

乙方应保证甲方在使用该货物或货物的任何一部分时免受第三方提出的侵犯其知识产权、商业秘密权或其他任何权利的起诉。如因此给甲方造成损失，乙方承诺赔付甲方遭受的一切损失。

九、分包和转包

除招标采购文件事先说明、且经甲方事先书面同意外，乙方不得分包、转包其应履行的合同义务，否则甲方有权单方面解除合同，乙方应返还全部已收价款，甲方未付价款不再支付，乙方还需另行承担以合同总价款20%计的违约金。

十、违约责任

1、甲方违约责任

甲方无正当理由拒收全部货物的，甲方应偿付合同总价款1%的违约金；

2、乙方违约责任

(1) 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，乙方应向甲方支付合同总价 15% 的违约金，并须在合同规定的交货时间内更换合格的货物给甲方，否则，视作乙方不能交付货物而违约，按本条本款下述第(2)项规定由乙方偿付违约赔偿金给甲方。

(2) 乙方凡不能交付货物或逾期交付货物(包括全部不能及部分不能的情形)而违约的，除应及时交足货物外，应向甲方偿付本合同货款总额的千分之三/天的违约金，最高不超过合同总价的 20%；逾期交货超过 15 天，甲方有权终止合同，除已计收的逾期交货违约金外，差额部分补足至合同总价款 20%，所有违约金合计最高不超过合同总价 20%；合同解除则乙方已收款项应退回甲方，甲方未付款项不再支付。

(3) 初步验收不合格后，乙方逾期未整改、整改后验收仍不合格或无故拒不整改的，视为乙方构成根本违约，甲方有权择一行使下述权利：一是要求乙方继续履行合同，并按照本合同质量违约相关约定追究乙方全部违约责任；二是单方解除本合同，要求乙方支付合同总金额 20% 的违约金及相关责任。

(4) 乙方货物经甲方送交具有法定资格条件的质量技术监督机构检测后，如检测结果认定货物质量不符合本合同规定标准的，则视为乙方没有按时交货而违约，乙方须在7天内无条件更换合格的货物，如逾期不能更换合格的货物，甲方有权终止本合同，乙方应另付合同总价的 20% 的赔偿金给甲方。

(5) 乙方保证本合同货物的权利无瑕疵，包括货物所有权及知识产权等权利无瑕疵。如任何第三方经法院(或仲裁机构)裁决有权对上述货物主张权利或国家机关依法对货物进行没收查处的，乙方除应向甲方返还已收款项外，还应另按合同总价的 5% 向甲方支付违约金并赔偿因此给甲方造成的一切损失。

十一、争议解决办法

1、因货物的质量问题发生争议，由质量技术监督部门或其指定的质量鉴定机构或司法程序中选定的鉴定机构进行质量鉴定。货物符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由乙方承担。

2、因本合同引起的或与本合同有关的任何争议，双方可通过友好协商解决。友好协商解决不成的，向甲方所在地人民法院提起诉讼。

十二、合同的生效、解除

1、本合同经甲乙双方或授权代表签订并加盖公章或合同专用章后生效。

2、如果发生以下情况，任何一方有权解除合同，但是须以书面方式通知对方：

- (1) 一方进入破产、解散、被依法关闭、撤销或已进入清算阶段;
- (2) 一方财务状况严重恶化, 不能支付到期债务;
- (3) 出现了合同规定的或法定解除事由。

除本合同和法律法规另有规定外, 任何一方发生上述情况, 将被视为违约, 另一方有权依照本合同规定, 追究该方的违约责任。

3、组成本合同的文件及解释顺序为: 本合同及其附件、双方签字并盖章的补充协议和文件; 投标书及其附件; 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。

4、其他任何口头或未包含在本合同内的或未依据本合同制定的书面文件, 双方应另行签订书面协议。

5、本合同一式伍份, 甲方持叁份、乙方持贰份, 具有同等约束效力。

十三、补充协议

合同未尽事宜, 双方可另行协商, 必要时可签订补充协议, 与本合同、招标响应文件不冲突的条款, 与本合同具有同等的法律效力。

十四、附件

- 1、供货范围及分项价格表
 - 2、设备技术规格参数、功能描述及配置清单表
- 合同附件与本合同具有同等法律效力。

甲方: (盖章) 郑州职业技术学院

法定代表人 (签字):

主管副校长 (签字):

经办人 (签字):

地址: 郑州市郑上路081号

开户银行: 郑州银行建设支行

账号: 905850122101000164

电话: 0371-64960088

签约日期: 2026年7月9日

乙方: (盖章) 河南金雨达科技有限公司

法定代表人 (签字):

项目负责人 (签字):

统一社会信用代码: 914101053301696261

地址: 郑州市金水区东风路1号财经学院家属院10号楼2单元15号

开户银行: 中国银行股份有限公司郑州农业路支行

账号: 248136987893

电话: 0371-63322718

签约日期: 2026年7月9日

附件1：供货范围及分项价格表

序号	名称	品牌	型号和规格	数量	单价	总价
1	智能物联 实训套装 基础装置	大华	网络摄像机： DH-IPC-HFW5243M3-PV-AS 智能网络高清球机： DH-SD-49D425-HNY-DBEG/FD-D2 智能半球型摄像机： DH-IPC-HDBW8443R1-ZRL 智能筒型网络摄像机： DH-IPC-HFW5243M3-PV-AS 网络硬盘录像机： DH-NVR4108HS-4KS4 6路超高清解码器： DH-NVD0605DU 显示器：DH-LM24-B221 声光警号：DH-ARA11 微波和被动红外复合入侵探测器： DH-ARD2235 红外幕帘探测器-非ROHS： DH-ARD1613C 防盗报警控制器： DH-ARC2008C-V3 交换机： DH-S4100-24GT2GT2GF 智能门禁一体机： DH-ASI7214S-W 直臂无簧道闸一体机： DH-IPMECA-6114-Q44-RS 防砸雷达： DH-ITSJC-2303-DC12 室外翼闸：DH-ASGY201CH-L 楼宇对讲设备：DH-VT07631Q 安卓管理机： DH-VTS8A40C-CG	5套	60000.00	300000.00

2	实训教学系统	大华	安卓10.1英寸双屏台式智能访客机：DH-ASV3002A 热敏凭条打印机： DH-ASF01-DYJ 巡更采集器：DH-ASX1100 巡更信息钮：DH-ASX2100 软件：智能物联综合管理平台	1套	60000.00	60000.00
3	设备服务器	大华	DH-ICC-U8000S3H-HW-ARM-U128	1台	50000.00	50000.00
4	智能物联实训装置配套物联网平台	大华	智能物联综合管理平台（DH-ICC-XXX、DH-ICC-B8900-U、DH-ICC-B8900-U-PRO）动环管理系统： DH-ICC-Common-PowerEnvironment	1套	90000.00	90000.00
5	基于国产开源分布式操作系统的物联网智能终端应用开发设备	定制	定制	28套	23000.00	644000.00
6	实训室学习终端	HP	显示器：HP M2453 主机：HP Pro Tower 280 G9 E	55台	6500.00	357500.00
7	实训室教学终端	HP	显示器：HP M2453 主机：HP Z2 Tower G9	1台	14000.00	14000.00
8	教学管理服务器	超云	超云R3211	1台	30000.00	30000.00
9	教学管理软件	噢易云	噢易OSS系统V8	1套	15000.00	15000.00
10	智慧黑板	东方中原	DS-98AWMS-ZL04PA	1台	22000.00	22000.00
11	多媒体讲台	海玲金通	定制	1台	3000.00	3000.00

12	教学扩音系统	比丽普	无线麦克风：BH-05 功放：BLP-690 音箱：F-2102	1套	5000.00	5000.00
13	交换机	TP-LINK	TP-LINK TL-SH7452	2台	4000.00	8000.00
14	机柜	统帅	定制	1台	1400.00	1400.00
15	教学用桌	海玲金通	定制	28个	600.00	16800.00
16	座椅	海玲金通	定制	56个	150.00	8400.00
17	综合布线	金雨达	定制	1套	30000.00	30000.00
总价：1655100.00元（大写：壹佰陆拾伍万伍仟壹佰元整。）						

附件2：设备技术规格参数、功能描述及配置清单表

序号	设备名称	设备参数
1.	智能物联网实训套装基础装置	1.1 网络摄像机 分辨率1920×1080，帧率25 fps。支持 Smart 侦测：场景变更侦测，区域入侵侦测，越界侦测，进入区域侦测，离开区域侦测，物品遗留侦测，物品拿取侦测，徘徊侦测，停车侦测，人员聚集侦测，快速移动侦测，音频异常侦测，音频陡升侦测，音频陡降侦测。支持 ROI感兴趣区域增强编码，支持 Smart265 或 Smart264 或H.265 或 H.264 编码，支持1 路报警输入，1 路报警输出。
		1.2 智能网络高清球机 支持23 倍光学变焦镜头，采用高效补光阵列，低功耗，红外补光100m。支持区域入侵侦测、越界侦测、进入区域侦测和离开区域侦测等智能侦测。支持切换为 人脸抓拍模式，可同时抓拍多张人脸。内置加热玻璃，有效除雾。支持最小2560×1440，帧率30 fps 高 清画面输出。支持深度学习算法，提供精准的人车分类 侦测、报警、联动球机镜头进行快速查看。
		1.3 智能半球型摄像机 支持智能资源模式切换：人脸抓拍，道路监控，Smart事件，人数统计；人脸抓拍模式：a)支持对运动人脸进行检测、抓拍、评分、筛选，输出优选的人脸，b)支持人脸去误报、快速抓拍人脸，c)最少同时检测每帧 30张人脸。支持车牌识别并抓拍；支持越界侦测，区域入侵侦测，进入/离开区域侦测，徘徊侦测，人员聚集侦测，快速运动侦测，停车侦测，物品遗留/拿取侦测，场景变更侦测，音频陡升/陡降侦测，音频有无侦测，虚焦侦测；支持人数统计模式：a)人员统计：支持实时报警，人数变化报警和拥堵等级变化报警，并支持人数异常和停留时间异常报警，b)异常行为检测：支持离岗检测，以及在离岗检测报警，c)区域关注度：支持区域人数检测、停留时长检测、实时数据上传，并支持区域人数分析和队列状态分析展示，d)热度图：支持设备上报和平台查询方式获取信息，并支持上报伪彩图背景大图。
		1.4 智能筒型网络摄像机 支持越界侦测，区域入侵侦测，进入区域侦测和离开区域侦测，支持联动声音报警。分辨率1920×1080，帧率25 fps。支持背光补偿，强光抑制，3D 数字降噪，120dB 宽动态，适应不同视频环境。含1 个内置麦克风，1 个内置扬声器，支持双向语音对讲。支持智能补光，支持白光/红外双补光，红外最远可达 50m，白光最远可达 30m。
		1.5 硬盘录像机：输入带宽：40Mbps；输出带宽：80Mbps；接入能力：4 路 H.264、H.265 格式高清码流接入；解码能力：6×1080P；显示能力：4K 输出”。解码器：支持解码能力6 路，声光报警器：支持警灯闪烁和报警音频输出，用于提示警情处置。双鉴探测器：支持探测技术：采用被动红外（PIR）+微波。红外幕帘探测器：支持探测技术：采用被动红外（PIR）探测

	技术。报警主机：支持防区报警：支持探测器/紧急报警装置触发信号接收，进行入侵/紧急报警事件管理。支持断电报警：当市电断电时，设备可通过蓄电池正常工作 8 小时以上（配蓄电池），并将断电事件进行通知上报；支持9 个报警键盘接入。显示器：23.8寸显示器一台，支持1920×1080 高清显示；采用 3D 降噪技术。千兆交换机：提供24 个 10/100/1000M 自适应 RJ45 电口，1 个千兆 SFP 光口。
	1.6 门禁系统 锁体：最大静态直线拉力：270kg，断电开锁，满足消防要求。开门按钮：输出常开。支持可视对讲、视频预览等功能。在线状态下将设备认证结果信息及联动抓拍照片实时上传给平台，支持断网续传功能，设备离线状态下产生事件在与平台连接后会重新上传。人脸识别面板：（1）7英寸触摸显示屏，屏幕分辨率800*480，有照片视频防假功能；（2）支持人脸采集、指纹采集、卡片录入；（3）支持有线网络、无线 WiFi、USB 口通信。
	1.7 出入口系统 含人员通道单机芯右边机和左边机各一台：外设选配：设备支持选配权限板、人脸识别面板、读卡器、二维码等多种外设，实现多样化的认证方式。通行模式：设备支持进出方向通行状态（受控、常开、常闭、感应、无障碍）的灵活配置。交叉通行：一方通行后在未关门时对向认证通过，门翼保持不动，由对向人员通行结束门翼再关闭。记忆模式：设备支持记忆模式，可实现连续快速通行。消防联动：设备具有消防联动接口，当消防信号触发时，门翼自动打开，快速引导人员疏散。断电通行：设备可选配超级电容，断电时门翼自动打开，人员可自由通行，防止恐慌。远程控制：遥控器支持一对多，一个遥控器同时控制6 个通道，空旷条件下遥控距离30m。机械防夹：设备具备防夹功能，在门翼复位的过程中遇阻时电机自动停止工作，防止人员受伤。红外防夹：设备具备红外防夹功能，在门翼复位的过程中检测到红外触发时电机自动停止工作，防止人员受伤。人数统计：设备支持人数统计功能配置，可实时获取设备进出方向总人数；车辆道闸：支持红外，地感，雷达等多种防砸。手动开闸功能：停电时可转动手轮，使道闸保持开状态。集成度高：集摄像机、护罩、LED补光灯、镜头于一体。支持智能识别算法：深度智能识别算法，支持8 种车型，11 种车身颜色等特征识别。
	1.8 楼宇对讲设备 支持与室内机或中心管理机之间双向语音对讲，可直接接入全数字对讲系统。设备支持一台主机带多台副机管理，同单元最少支持 1 主 8 副共 9 台门口机。门禁功能：可直接控制电锁，实现门禁管理，可定制扩展成双门控制。报警功能：备具有消防报警输入联动门锁常开功能，设备具有防拆报警、门磁检测报警功能。单机操作功能：可本地发卡，实现免平台、免中心管理。支持云社区接入，实现云对讲可与梯控设备对接，实现电梯联动功能。

		1.9 紧急报警管理机 支持15.6寸彩色 IPS 触摸屏，1280*800 分辨率。具有硬件噪声抑制与回声消除功能，保证通话音质清晰明亮。实时对讲：支持与报警盒、报警箱、报警柱、门口机、室内机及管理机之间的可视对讲。报警功能：实时接收、显示前端设备的报警信息。
		1.10 设备完成以下实训项目综合安防系统工程设计；视频监控系统设计、安装与调试；入侵和紧急报警系统设计、安装与调试；综合安防管理系统安装与调试。
2.	实训教学系统	2.1 智慧园区安防及车辆管理系统：支持视频实时预览能力，实现预览窗口布局切换、预览画面自适应及全屏切换；支持云台控制、实时抓图、紧急录像、即时回放、主子码流切换、声音开启\关闭、辅屏预览（1 个辅屏）、对讲、广播、报警输出控制的能力；支持录像计划管理能力，实时录像计划、录像回传计划；支持录像回放能力，支持多画面同步回放和异步回放切换、超高倍速回放、分段回放、录像下载、录像剪辑、录像标签、录像锁定、录像抓图；支持视频预览与图片实时监控模式切换能力，实现图片监控模式；支持图片查询回放能力，实现按监控点、时间段展示抓拍图片；支持电视墙场景管理能力，实现场景窗口配置、场景切换计划配置以及轮巡计划的管理；支持视频事件布撤防能力，可按计划模版进行布防，事件类型包括移动侦测、视频丢失、视频遮挡、报警输入、报警输出；支持出入口车道管理、车辆管理、车辆放行规则管理、出入口 LED 显示和语音播报管理、库内车辆管理、过车记录查询、车流量统计等应用，支持中心和岗亭监控出入口过车实况、道闸反控和语音对讲协助功能。 2.2 门禁及巡更管理实训系统：门禁系统支持接入多种 门禁设备，支持利用卡片、人脸、指纹介质，实现人员身份识别、出入管控等智能应用，支持门禁权限管理、事件管理、门禁状态查看、门禁远程控制、人员出入记录实时展示、远程呼叫对讲等应用功能。巡更系统：巡更棒，支持读卡成功后有灯光和蜂鸣提醒。存储容量：支持存储60000 条巡检记录。通讯方式使用 USB 数据线传输通讯。巡更管理平台功能：支持巡更点发卡设置，可通过发卡器或者巡更棒发卡。支持巡更功能，支持巡更路线设置，巡更计划配置，假日配置，巡更信息查询和数据统计等功能。 2.3 报警、消防及环境监测实训系统：支持报警子系统管理能力，包含布防、撤防、消警控制操作；支持防区管理能力，包含旁路、旁路恢复操作；支持实时入侵报警能力；支持历史入侵报警事件查询及导出能力环境监测系统。支持检测温度、湿度、光照度、一氧化碳、PM2.5、氧气、人体红外、大气压强、声音分贝等。独立式感温火灾探测报警器：支持火灾时产生的烟雾实时探测，并支持联网报警上传。 2.4 园区物业管理实训系统：支持移动端、平台端发起报事报修工单，支持查看工单当前状态，维修完成可对进行满意度评价。根据设置流转规则或人工指派至对应维修人员。维修人员可在移动端查看分配的工单，进行维修，维护完成可上传图片 and 描述。

		2.5 AI 车间管理实训系统：支持重点区域点位视频实时监控。支持实时告警展示列表（图片形式），展示内容包括告警类型、事件源、所属区域、发生时间。支持今日巡更情况展示：展示内容包括已巡数量、未巡数量、巡更异常数量。支持今日设备运维：全量设备运维统计（数量、在离线状态）。支持今日、近一周、近一个月告警统计：总事件量、已处置事件量、未处置事件量、处置率；近一周、近一个月告警事件数量趋势。支持今日、近一周、近一个月告警事件类型统计，事件类型包括入侵报警、紧急报警、视频报警、陌生人告警、重点人员识别告警、安检告警。支持今日、近一周、近一个月告警事件数量区域 TOP5 排名。 2.6 智慧园区访客管理系统：屏幕尺寸10 寸；分辨率 1280*800；屏幕最大亮度应100cd/m²；支持管理员在平台端进行访客预约操作；支持被访人访客预约审核，需要经过被访人审核；支持访客黑名单识别，黑名单中的访客无法进行预约；支持人工访客机已预约登记，已预约访客通过二维码、身份证、验证码在人工访客机进行登记；支持人工访客机未预约登记，未预约访客通过刷身份证或手动输入在人工访客机上进行未预约登记；支持自助访客机已预约登记，已预约访客通过二维码、身份证、验证码在自助访客机进行登记；支持自助访客机未预约登记，未预约的访客，由内部员工刷员工卡，授权访客进行自助登记；支持访客登记时进行人证比对；支持签离后回收访客权限。 2.7 智慧园区宿舍管理系统：支持快速生成宿舍楼栋房间信息，批量房型配置；支持自动派房和手动派房模式切换，支持自定义自动派房规则；支持按照人员入住房间，自动下发和回收宿舍出入权限；支持查看人员、房间、床铺历史住宿信息；支持房务可视化一张图功能，展示各房间、楼层、宿舍楼的实时入住状态、入住人数等，并且支持在房务一张图上快捷办理入住、换宿、退宿业务。
3.	设备服务器	CPU 配置1 颗处理器，核数12 核,主频2.4GHz。内存配置32G DDR5，8 根内存插槽。硬盘配置2块 1.2T 10K 2.5 寸 SAS 硬盘。网口：板载2 个千兆电口。
4.	智能物联实训装置配套物联网平台	视频管理应用：客户端软件有设备本地管理、远程操作、远程控制、预览、历史录像回放/下载、日志查询、云台控制、电视墙配置等功能。报警管理应用：基于紧急报警设备和事件联动应用服务能力，通过视频、语音对讲能力处理突发的紧急事件、紧急求助，完成报警求助接警业务。门禁管理应用：通过接入多种门禁设备，利用卡片、人脸、指纹介质，实现出入管控等智能应用，主要提供门禁权限管理、事件管理、门禁状态查看、门禁远程控制、人员出入记录实时展示、远程呼叫对讲等应用。车辆出入管理应用：通过接入多种出入口道闸设备，利用车牌号码、卡片，实现车辆识别、出入管控等应用。环境监测应用：监测各无线传感器/控制模块的数据和状态，具有数字、表盘、折线、柱状图等多种显示方式，实时数据显示和历史数据查询。

5.	基于国产开源分布式操作系统的物联网智能终端应用开发设备	5.1 物联网应用开发终端 集成四核64 位处理器，最高主频2.0GHz，内存2GB，EMMC16GB。集成双核心架构 GPU、支持OpenGL ES1.1/2.0/3.2、OpenCL 2.0、Vulkan 1.1。集成 NPU：最高算力0.8T，可用于轻量级人工智能应用，支持深度学习框架Tensorflow、Pytorch、Caffe 等。主板板载接口与外设资源，包括但不限于双路千兆以太网、2xPCIE、1xeDP、1xHDMI、1x4G 接口、4xUSB、2xSPI、1xIIC、3xUART、2xCAN、1xMicro SIM 卡座、6x 独立按键、1xMIC、1xSpeaker、1xLVDS 接口和 13xGPIO 等。提供 1 个10 英寸显示屏，分辨率1280 x 800；搭载国产开源分布式操作系统。采用一体化外壳封装，所有功能模块以及各模块之间接线封装在内部，预留显示屏、按键、电源接口及功能接口位置。 5.2 智能节点核心控制终端（每套设备提供4 个）搭载国产开源分布式操作系统，采用国产2.4G Wi-Fi SoC 处理器，最高主频160MHz，SRAM350KB、Flash2MB；板载外设包含 2 路自定义功能独立按键、2 路自定义功能 LED 灯、1 个0.96 英寸 OLED 显示屏幕（可显示用户自定义数据）、1 路自定义三色 RGB灯、1 路 USB Type-C 接口（支持终端充电、程序下载和串口调试等功能）；板载1 路复位按键、1 路电源开关、1 路 WiFi 射频天线；板载2 路功能一致的扩展接口，每路扩展接口采用磁吸式电路接口座子，具有防插反、磁吸操作功能，引脚功能包括但不限于 GPIO、IIC、ADC、UART、SPI、GND、DC 5V，支持自动识别接入的物联网智能终端功能扩展单元并自动切换功能扩展单元对应的驱动应用程序；板载1 路电源转换电路，带1 路锂电池供电接口，支持对锂电池的充放电管理；提供1 路锂电池，支持锂电池供电实现手持主板移动使用；板载1 路 NFC 射频卡功能电路及射频天线，工作频率13.56MHz，支持用户自定义数据写入和读取。 5.3 物联网智能终端功能扩展单元 物联网智能终端功能扩展单元包括智能传感器单元、执行器单元、自动识别单元等，每个功能扩展单元板载磁吸式电路接口座子，具有防插反以及方便实验操作功能，支持终端自动识别功能，单元尺寸大小统一。光照度传感器单元：提供1 路光照度测量传感器，传感器内置16 位 AD 转换器，最小分辨率1 lx，测量范围包含 0~65535 lx。）红外测温传感器单元：提供1 路非接触式红外测温传感器，内置低噪声放大器、16 位 ADC 和 DSP 单元，精度0.5℃，分辨率0.02℃。酒精传感器单元：提供1 路酒精浓度检测传感器，响应时间10s，预热时间60s，测量精度 gas5（125ppm）。温湿度传感器单元：提供1 路温湿度传感器，湿度量程至少包含 20~80%RH，湿度精度±5%RH，温度量程包含 0~50℃，温度精度±2℃。烟雾传感器单元：提供1 路可燃气体浓度测量传感器，可检测液化气、丙烷、氢气等可燃气体，测量精度 gas5（125ppm），响应时间10s，恢复时间10s。姿态传感器单元：提供1 路集成3 轴 MEMS 陀螺仪和3 轴 MEMS 加速度计的传感器，陀螺仪测量范围为±500° /s（dps），加速度计测量范围为±8g。超声波传感器单元：采用16mmRT 分体探头，使用集成芯片接收解调超声波信号
----	-----------------------------	---

		。风扇单元：提供1 个风扇单元，可通过 PWM 控制其转速，工作电压DC 5V，电机转速3000RPM。舵机单元：提供1 个舵机模块，无负载速度0.1s/60°，死区设定4us。RGB LED 灯单元：提供1 个 LED 灯单元，采用高亮型 LED 灯珠，可输出RGB 颜色，支持 RGB 三色独立端口控制。继电器单元：提供1 个继电器，通过DC 5V 驱动，最大支持AC 250V/10A，提供 1 个常开/常闭接口。智能门锁单元：提供包含但不限于 1 路电控门锁、1 路光耦隔离电路及1 路大功率驱动电路。RFID 单元：提供非接触式读写卡芯片，工作频率 13.56MHz，最大感应距离 2cm，支持包含但不限于 s50/s70/MifarePro/Ultralight/DESFire 等类型卡片。配套 RFID 调试助手上位机软件，软件包含但不限于寻卡、防冲撞、选卡、密钥验证、数据块读写操作、数值加、数值减、数据缓冲存储，基础读卡、办卡机、电子钱包和阅读机等功能。智能语音识别单元：支持中文普通话识别，用户可自定义识别词200 个，语音长度4 分钟；板载下载接口，配套上位机软件、下载器及其详细使用教程，上位机包含但不限于固件打包、固件升级、语言模型、播报音合成等功能。手势识别单元：提供1 路手势识别传感器，支持识别手势数量10 个。 5.4 设备完成以下实验实训项目 基于国产开源分布式操作系统的基础开发实验，包含但不限于任务管理实验、信号量实验、事件管理实验、互斥锁实验、消息队列实验等实验；基于国产开源分布式操作系统的接口开发实验，包含但不限于 GPIO 输入输出实验、PWM 输出实验、ADC 数据采集实验、I2C 双机通信实验、UART 双机通信实验等实验；基于国产开源分布式操作系统的物联网感知设备应用开发实验，包含但不限于环境光强采集实验、非接触式测温枪实验、酒精浓度测试仪实验、环境温湿度检测实验、计步器实验等实验；基于国产开源分布式操作系统的物联网执行机构应用开发实验，包含但不限于风扇控制实验、舵机转动角度控制实验、RGB LED 控制实验、继电器控制实验、智能门锁控制实验等实验；基于国产开源分布式操作系统的物联网自动识别技术应用开发实验，包含但不限于RFID 读写实验、NFC 数据读写实验、智能语音识别实验、智能语音交互实验、手势识别实验等实验；基于国产开源分布式操作系统的网络应用开发实验，包含但不限于WiFi AP 热点开发实验、WiFi STA 联网开发实验、UDP客户端开发实验、TCP 服务端开发实验、TCP 客户端开发实验、UDP 服务端开发实验、MQTT 客户端开发实验、设备上云实验等实验；基于国产开源分布式操作系统的应用开发实验，包含但不限于 Hello World 实验、基础组件实验、UI 布局实验、聊天软件设计实验、图库软件设计实验、游戏设计实验、分布式音乐播放器实验、分布式画板实验等实验。
6.	实训室学习终端	处理器：主频3.0Ghz, ≥6 核 12 线程，18M 三级缓存。主板：1 个 芯片组。内存：16GB DDR4, 3200MHz以上。512G SATA SSD，支持 SSD 与 HDD 同时接入。支持4 个 SATA 3.0 接口，1 个 M.2 接口。配置23.8寸液晶显示器，分辨率1920*1080。独立显卡，显存4GB DDR6。输入设备：有线键盘、

		鼠标。操作系统兼容性：支持 windows 系统、UOS 系统、麒麟系统、CentOS 系统、Linux 系统安装；支持上述双系统、三系统、四系统安装。可支持远程开关机，支持远程唤醒。视频功能：支持超高清 $\geq 4K$ 解码实景播放；安防配套：支持应用软件向导式启动，支持更新升级；支持 windows 应用虚拟化；支持双系统同时开机同时使用；支持对操作系统进行镜像备份和恢复。
7.	实训室教学终端	CPU 处理器:1 颗，性能： ≥ 8 核、3.4GHz 主频处理器。内存：32GB DDR4。硬盘：512GB SATA SSD，支持 SSD 与 HDD 同时接入。显示器：23.8 英寸液晶显示屏。显卡：2GB 独显。操作系统：Windows 10 IoT 版（含授权）。硬盘接口：支持 ≥ 3 个 SATA 3.0 接口， ≥ 1 个 M.2 接口。散热：支持扩展机箱风扇进行散热。系统兼容性：支持 windows 系统、UOS 系统、麒麟系统、CentOS 系统等系统安装，支持上述双系统、三系统、四系统安装。安全可靠能力：支持硬盘断电保护，支持将硬盘数据还原到指定还原点。视频监控解码能力：16 路 400 万像素解码。
8.	教学管理服务器	CPU：配置 1 颗 x86 架构处理器，核数 8 核，频率 2.8GHz。内存：配置 64G DDR4，4 根内存插槽。硬盘：配置 2 块 2TB 7.2K 3.5 英寸 SATA 盘。阵列卡：配置 1 块 SAS_HBA 卡。网口：板载 2 个千兆电口。
9.	教学管理软件	9.1 提供 B/S 架构的 WEB 管理界面，方便管理者实时了解整个服务器的运行状态、排查故障。具备模板资源动态管理机制，在不删除模板的情况下，在线实时对模板名称、系统名称、CPU 核心数、内存大小等资源进行灵活配置，新模板无需重启即可实时生效。提供完备的多级权限管理机制，管理员可自行建立多个二级管理员，对不同管理员分配特定权限，实现多级差异化管理，不同权限具有差异化的功能管理界面，防止误操作。具备模板热编辑机制，通过服务器 WEB 管理界面直接对模板内的系统分区名称、分区类型、分区格式、分区大小、分区还原方式（每天还原/每周还原/每月还原/每次开机还原/不还原）、IP 地址、启动密码等多个参数进行在线设置，无需进入模板内逐一修改，节省模板管理时间，提升维护效率。提供模板在线备份机制，备份导出的模板文件可存放在服务器存数据盘或移动硬盘等外部存储设备，当服务器宕机、数据损坏或重新安装后，可以直接导入使用，无需重新安装模板，确保模板数据的安全。提供模板智能分发机制，可快速将模板通过 P2P、广播、组播、单播等多种方式下发到所有终端，下发过程可根据模板数据变化，自动选择增量数据或全部数据方式下发，节省下发时间，同时可查看每一个终端实时的下载速度和任务状态。 9.2 提供大数据预览功能，管理员通过全方位可视化动态实时数据预览，实时查看服务器资源使用情况、CPU 使用率、内存大小、硬盘大小、终端数量、终端状态（在线/离线/上线率）、模板数量、管理员数量、服务器数量、等信息，如遇终端异常，可远程控制终端解决异常情况，确保运维保证体系有序进行。

10.	智慧黑板	整机屏幕采用98 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕分辨率3840×2160；OPS 配置：内存：8GB；处理器：1 颗；主频：2.3GHz；硬盘：256GB SSD。整机一个主屏幕采用钢化玻璃，具有防眩光功能；两个副屏采用烤漆板，副屏尺寸 1390mm ×1290 mm ×210 mm（误差±30mm），板面喷涂纳米书写涂层，夹层采用铝蜂窝材质，漆膜硬度 6H；支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦等教具进行吸附在副屏上，支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔直接书写。整机为双系统设计，嵌入式安卓操作系统版本为Android11；同时嵌入式 Android 操作系统下可实现windows 系统中常用的教学应用功能，如白板书写、WPS软件使用和网页浏览，安卓系统 ram4G；rom32G 。具有独立扩声系统，可实现单独听功能，在关闭显示部分的待机情况下仍可将接入的多媒体信号混音后通过设备内置音箱播出实现扩声功能，轻触显示部分可点亮屏幕；内置无线传屏接收端，无需外接接收部件，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能，将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机上显示。整机内置额定 15W 中高音扬声器2 个，后朝向额定 15W 低音扬声器2 个，额定总功率60W。支持手机 NFC 下载软件、WiFi 连接、自动投屏。同一物理按键完成双系统开机、熄屏、关机操作；整机内置不小于 1600 万像素摄像头麦克风，采用内置摄像头、麦克风；摄像头可做包括但不限于远程巡课、人脸识别。整机内置 8 阵列麦克风，拾音距离12 米，拾音效果清晰可满足教学录课需求。
11.	多媒体讲台	尺寸（长*宽*高）1100*780*1000mm（误差±30mm）。采用1.2mm 厚冷轧钢板，盖板采取翻转方式打开。钢木结合材料一体成型；实木扶手；桌面12mm 厚木质台面；全封闭式结构。整个讲台只使用一副滑轨，减少故障几率。 液晶显示器采用反转设计，显示器角度随意调节，可使视线和显示器接近垂直，可安装23.8 寸显示器，关闭后所有设备都隐藏在讲台内。整体采用分体式结构，上下节需要组装。键盘采用翻转式操作，显示器、中央控制系统、键盘互不影响独立操作。右侧采用隐藏抽拉式设计。桌体下层内部带层板，所有设备可整齐固定。
12.	教学扩音系统	12.1 无线麦克风（2 个） 可充电锂电池，2300mAh，电池可持续使用 7 个小时；不接受落后的镍氢电池和镍镉电池。具有电量提示，支持 Micro USB 口充电（兼容手机充电器）。具备触点式充电接口，支持放入配套的充电底座进行充电。信噪比 85 dBA。重量：80g。通过不同的配件，可实现颈挂式、领夹式、手持使用。 12.2 功放 音频接口不少于 1 个 C 型 USB 接口、2 路线路输入、2路线路输出、1 个录音输出(Ø 3.5 mm)、1 个 A 型 USB接口。频率响应：20Hz～20kHz(± 0.5dB)；信噪比:93dBA；平均功率60W×4。主机具备液晶屏，显示机器状态。

		12.3 音箱（2 对） 可垂直安装或者水平安装，配备 U 角支架。频率响应:69Hz~18KHz，定阻输入8Ω，额定功率40W（单只），灵敏度98dB。
13.	交换机	48 个 10/100/1000BASE-T 电口。交换容量：598 Gbps/5.98 Tbps。包转发率：171 Mpps。支持可插拔双电源模块可靠性设计，支持电源和风扇的故障检测及告警，可以根据温度的变化自动调节风扇的转速。
14.	机柜	落地机柜，承重：静态 800KG（±10%）。前后门材质：前单开网孔门，后双开网孔门，冷轧板 T1.2。尺寸（宽*深*高）：600*600*2000 mm（误差±30mm）。
15.	教学用桌	尺寸（长*宽*高）1600*750*750mm（误差±30mm）钢木结合。桌面基材采用 E0 实木颗粒板材，环保三聚氰胺贴面，厚度25mm。要求板面光滑平整，防划伤、高强耐磨，集中耐高温200℃。板材截面用同色 PVC 封边，厚度1.0mm，修边光滑平整，无棱角，且经过抛光处理。骨架钢材采用冷轧钢管（国际标准钢），壁厚1.3mm。
16.	座椅	尺寸:330mmX240mmX420mm(长 X 宽 X 高)（误差±30mm）。加厚椅背，耐磨弹力布，环保透气面料。骨架钢材：采用冷轧钢管（国家标准钢），壁厚 1.0-1.35mm。
17	综合布线	电源线硬件规格:RVV-2*4, 4mm² 全铜电源线;2 芯;绝缘材质聚氯乙烯(pvc);适用电压:300/500V;长度200 米;符合国家标准 GB/T 5023.5-2008《额定电压450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电线电缆》。插板:数量 30-34 个, 750℃防阻燃外壳, 额定电压 220V, 额定电流 10A, 额定功率 2500w, 要求五孔及以上。网线:6 类网线, 芯数 4*2; 外护套材质 PVC; 长度1000 米, 符合标准 YD/T1019-2013, ANSI/TIA-568-C.2。文化展板:采用亚克力板, 厚度7mm; 立体墙贴; 可拆卸安装方式; 定制内容包含但不限于实训室简介、技术发展、信息素养、立德树人等。