参数符合要求.

李玉柱 徐佳叙 马素萍

政府采购合同

采购编号：郑财招标采购-2024-256-A 号

需方：郑州商业技师学院

供方：北京新大陆时代科技有限公司

依照《中华人民共和国民法典》及有关法律、法规的规定，结合郑州商业技师学院签发的郑州商业技师学院 2024 年河南全民技能振兴工程基地型项目 A 包采购项目中标通知书，双方在平等、自愿、协商一致的基础上，订立合同条款如下：

第一条 标的、数量、价款：

人民币报价（元）

序号	设备名称	品牌、规格型号	单位	数量	含税单价（元）	合价（元）	备注
1	物联网全栈智能应用实训平台	NLE-ENC1212	套	4	247500	990000	
2	物联网工学一体化学习工作平台	NLE-Pe8100-SY	套	4	138000	552000	
3	物联网设备安装与维护平台	NLE-MCSA03	套	1	325000	325000	
4	物联网调试工作站	ChengMing 3911 Tower	套	33	9350	308550	
5	实训配套桌椅	定制	套	16	1450	23200	
6	音响+功放	AV-2011B	套	1	9850	9850	
7	投影	NP-CB4510UL	套	1	23900	23900	
8	多媒体讲桌	定制	套	1	3000	3000	
9	物联网设备存储柜	定制	套	4	1500	6000	
	合计	人民币贰佰贰拾肆万壹仟伍佰元整（¥2241500.00 元）					

以上价款以人民币进行结算，上述合同总价包含了供方履行合同约定全部义务所需的全部费用，包括但不限于包括交货前发生的各种税费、运费及运杂费、售后服务等以及伴随的其它服务费。具体包含设备和附属装置、备品备件和专用工具、卖方技术服务（安装、调试、运行）报价、采购人派员参加技术联络和工厂监造、检验、技术培训费用、运保费、各类税费，运维服务期间工作人员交通费用、差旅补助、住宿费用等全部费用。

第二条 交货及安装期：合同签订之日起 30 天日内。

第三条 质量：符合国家、行业标准及采购单位要求。

第四条 供方的质保期：3 年；

第五条 随机的必配品、配件、工具数量及供应办法：必配品、配件、工具数量（标的设备中已包含），由供方交货同时提供需方使用。

第六条 包装标准：按需方包装标准进行包装。

第七条 交货地点：采购单位指定地点。运输、装卸、安装调试等费用由供方承担，在需方验收合格前的一切风险均由供方承担。

第八条 验收标准、方法、地点和期限：按国家、行业标准、采购需求书及中标技术参数要求执行。

1、由供方负责运抵交货地点。

2、货到后需方在 3 个工作日内验收，如有质量异议，货到后 5 个工作日内提出，供方负责进行更换，更换所产生的所有费用和风险由供方承担，且供方应当在 5 个工作日内进行更换，如因此给需方造成损失，则应当对需方进行赔偿。

第九条 供方派员到需方指定地点免费对设备进行安装调试，并现场培训需方操作人员。

第十条 中标单位按照学校要求制作设备专用标签（文字和二维码相结合方式）。

第十一条 供方需在交通银行开立资金监管账户，与交通银行签署《交通银行“交银 e 监管”产品资金监管协议》

第十二条 合同签订后，采购方一次性将合同货款打入供货方在交通银行开设的监管账户（以财政资金实际到位为准），货款进入监管账户后，供方根据《交通银行“交银 e 监管”产品资金监管协议》第四条监管服务内容相关要求，申请支付合同价的 30%作为预付款，并在全部设备供货安装调试完毕且双方验收合格出具纸质验收合格报告后申请支付合同价的 70%。

第十三条 供方延迟交货，除非发生不可抗力原因，需方将从货款中扣除迟交货违约金。违约金比率按每 1 天合同总额的万分之五计算。如果供方延迟交货超过 15 天时，需方将有权解除合同，且供方仍将按时支付以上违约金。

第十四条 合同争议的解决方式：本合同在履行过程中发生的争议，由双方协商解决；协商不成，依法向 需方所在地具有管辖权的 人民法院起诉。

第十五条 本合同的附件以及需方的招标文件、供方的投标文件均为合同的组成部分。不同文件解释顺序如下：

1、本协议书及各种合同附件。

2、中标通知书。

3、投标函及投标函附录。

4、招标文件。

5、投标文件。

6、国家、行业技术标准。

7、其他合同文件。

第十六条 本合同于 2024 年 12 月 17 日在 郑州商业技师学院 签订。

第十七条 本合同一式 六 份，需方执 四 份，供方执 二 份，自签字盖章之日起生效。

需　　方	供　　方
单位名称（章）：郑州商业技师学院 单位地址：河南省郑州市中原区中原西路与荥泽大道交叉口向北 800 米路东 法定代表人或委托代理人： 开户银行： 帐号： 纳税人登记号： 邮政编码：	单位名称（章）：北京新大陆时代科技有限公司 单位地址：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： 开户银行：招商银行股份有限公司北京首体科技金融支行 帐号：591905844510401 纳税人登记号：91110113051432591P

此页无正文

附件 1：技术参数

序号	货物名称	招标文件 技术参数要求	投标文件 技术参数要求	偏离说明	有无技术证明文件
1	物联网全栈智能应用实训平台(核心产品)	一、 实训工位 1.★安全配电箱:应配备安全配电箱，该配电箱应包含漏电保护系统。其中，一路电源输入，两路漏保开关总控，并且应该支持两组供电独立控制，互不干扰；（提供操作演示视频截图） 2.★供电及接口：工位主体至少有四个工作面板，每个工作面板上应配备两个或以上强电插座面板和两个或以上弱电航空插座，同时还需配备一个空开和一个弱电开关；外接弱电供电模组应清晰地标识出 5V、12V、24V 电压值，并且应支持通过串接方式对弱电供电模组数量进行扩展；（提供实物照片并标注） 3.供电保护系统：强电部分通过空开进行保护。弱电部分应具备短路保护及自恢复功能，在一路供电系统发生短路时，该直流弱电输出线路应自动关停，并在排除短路后自动恢复供电。同时，其他不同电压的直流弱电线路系统应不受影响； 4.★工作面板：工位主体需配备至少四个独立的工作面板，每个面板的可操作面积（宽*高）应不小于 67cm*144cm；（提供实物照片并标注） 5.★收纳层：工位主体中央应设计有不少于 3 个设备收纳层，每个收纳层收纳空间（长*宽*高）不小于 76cm*77cm*49cm；每个收纳层两侧应配备柜门，并采用门吸座设计；（提供实物照片并标注） 6.★折叠门：工位需配备双面可操作折叠门，每面可操作面积（宽*高）应不小于 67cm*144cm；折叠门应支持 0°～180°角度调节，常用固定角度为 90°和 135°，为确保折叠门的稳定性，应通过定位杆和支撑脚的设计来固定门体，以满足不同物联网应用	一、 实训工位 1.★安全配电箱：配备安全配电箱，该配电箱包含漏电保护系统。其中，一路电源输入，两路漏保开关总控，并且支持两组供电独立控制，互不干扰；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** 2.★供电及接口：工位主体有四个工作面板，每个工作面板上配备两个强电插座面板和两个弱电航空插座，同时还配备一个空开和一个弱电开关；外接弱电供电模组清晰地标识出 5V、12V、24V 电压值，并且支持通过串接方式对弱电供电模组数量进行扩展；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** 3.供电保护系统：强电部分通过空开进行保护。弱电部分具备短路保护及自恢复功能，在一路供电系统发生短路时，该直流弱电输出线路可自动关停，并在排除短路后自动恢复供电。同时，其他不同电压的直流弱电线路系统不受影响； 4.★工作面板：工位主体配备四个独立的工作面板，每个面板的可操作面积（宽*高）67cm*144cm；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** 5.★收纳层：工位主体中央设计有 3 个设备收纳层，每个收纳层收纳空间（长*宽*高）76cm*77cm*49cm；每个收纳层两侧配备柜门，并采用门吸座设计；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** 6.★折叠门：工位配备双面可操作折叠门，每面可操作面积（宽*高）67cm*144cm；折叠门支持 0°～180°角度调节，常用固定角度为 90°和 135°，为确保折叠门的稳定性，可通过定位杆和支撑脚的设计来固定门	无偏离	有

		场景的搭建和实训需求；（提供实物照片并标注） 7.占地面积：工位最大占地面积（长*宽）：在折叠门收拢时不应大于92cm*92cm，折叠门张开时不应大于205cm*150cm。 二、　硬件资源 （一）　物联网网关 1.支持Ubuntu系统； 2.具备至少1个10/100/1000Mbps RJ45以太网端口； 3.支持2.4GHz WiFi连接； 4.具备至少1个HDMI接口； 5.支持OPENGL ES1.1/2.0/3.0,OPENVG1.1,OPENCL,Directx11； 6.支持4K、H.265硬解码10bits色深、HDMI2.0； 7.支持1080P多格式视频解码1080P视频编码，支持H.264,VP8和MVC图像增强处理； 8.具备硬件安全系统,支持HDCP2.X，兼容ATECC608A芯片硬件加密； 9.支持OpenCV机器视觉库、支持TensorFlow； 10.支持连接物联网云平台（基于SHA256、PRF、HMAC-SHA256、HKDF、ECDSA、ECDH、AES算法加密密文通信）。 （二）　物联网应用开发终端 1.接口要求：至少配备1路RS485信号接口，1个以太网口，1个USBOTG接口，1路USB HOST接口，2路RS232调试串口（包含调试及通讯功能）； 2.至少支持WiFi、串口、RJ45、蓝牙多种数据传输方式。 （三）　激光对射模组 1.工作电源：直流6～36V范围内可用； 2.响应时间：＜3ms； 3.检测物体：任何不透明的物体； 4.输出电流：≤200mA。 （四）　综合显示屏 1.显示颜色：单红色；	体，以满足不同物联网应用场景的搭建和实训需求；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** 7.占地面积：工位占地面积（长*宽）：在折叠门收拢时92cm*92cm,折叠门张开时205cm*150cm。 二、　硬件资源 （一）　物联网网关 1.支持Ubuntu系统； 2.具备1个10/100/1000Mbps RJ45以太网端口； 3.支持2.4GHz WiFi连接； 4.具备1个HDMI接口； 5.支持OPENGL ES1.1/2.0/3.0,OPENVG1.1,OPENCL,Directx11； 6.支持4K、H.265硬解码10bits色深、HDMI2.0； 7.支持1080P多格式视频解码1080P视频编码，支持H.264,VP8和MVC图像增强处理； 8.具备硬件安全系统,支持HDCP2.X，兼容ATECC608A芯片硬件加密； 9.支持OpenCV机器视觉库、支持TensorFlow； 10.支持连接物联网云平台（基于SHA256、PRF、HMAC-SHA256、HKDF、ECDSA、ECDH、AES算法加密密文通信）。 （二）　物联网应用开发终端 1.接口：配备1路RS485信号接口，1个以太网口，1个USBOTG接口，1路USB HOST接口，2路RS232调试串口（包含调试及通讯功能）； 2.支持WiFi、串口、RJ45、蓝牙多种数据传输方式。 （三）　激光对射模组 1.工作电源:直流6～36V范围内可用； 2.响应时间：＜3ms； 3.检测物体：任何不透明的物体； 4.输出电流：200mA。 （四）　综合显示屏 1.显示颜色：单红色； 2.综合屏分辨率：长120点、高60点； 3.操作系统：兼容WIN 7或以上系统；		

		2.综合屏分辨率：长≥120 点、高≥60 点； 3.操作系统：兼容 WIN 7 或以上系统； 4.接口通讯：RS485。 (五)　高频读写器 1.支持卡：支持符合 ISO14443TypeA/B 的非接触卡； 2.可给卡提供电流：0～130mA； 3.与 PC 通讯类型：USB 接口。 (六)　热敏打印机 1.打印方法：热敏点行打印； 2.打印纸类型：热敏纸，外径最大 60mm　内径最小 30mm； 3.字符打印控制：支持 ANK 字符集，图标一,二级汉字库。 (七)　UHF 桌面发卡器 1.工作频率：应支持频率范围 920～925MHz，跳频 250KHz； 2.支持协议：EPC GEN2/ ISO 18000-6C； 3.接口模式：USB。 (八)　串口服务器 1.RS-232 接口不少于 4 个，RS-485 接口不少于 2 个， 2.应支持 ICMP，IP，TCP，UDP，DNS，DHCP，Telnet，HTTP 协议； 3.应支持通过 Web 网络浏览器、Telnet、Console 控制台进行配置。 (九)　温湿度传感器 1.供电：24V DC 2.准确度：温度：≤0.5 度　湿度：≤±3%RH 3.量程：温度量程：-10° C～60° C 湿度量程：0～100%RH (十)　二氧化碳变送器（485 型） 1.供电电压：DC 7～24V； 2.测量范围：0～5000 ppm； 3.信号输出：RS485； 4.通信协议：Modbus RTU。 (十一) 光照度传感器 1.供电电压：DC 24V； 2.测量范围：0～2w lux； 3.输出形式：4mA～20mA，三线制。 (十二) ZIGBEE 智能节点盒	4.接口通讯：RS485。 (五)　高频读写器 1.支持卡：符合 ISO14443TypeA/B 的非接触卡； 2.可给卡提供电流：0～130mA； 3.与 PC 通讯类型：USB 接口。 (六)　热敏打印机 1.打印方法：热敏点行打印； 2.打印纸类型:热敏纸,外径 60mm　内径 30mm； 3.字符打印控制：支持 ANK 字符集，图标一,二级汉字库。 (七)　UHF 桌面发卡器 1.工作频率：频率范围 920～925MHz，跳频 250KHz； 2.支持协议:EPC GEN2/ ISO 18000-6C； 3.接口模式：USB。 (八)　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。 (九)　温湿度传感器 1.供电：24V DC 2.准确度：温度：0.5 度　湿度：±3%RH 3.量程：温度量程：-10° C～60° C 湿度量程：0～100%RH (十)　二氧化碳变送器（485 型） 1.供电电压：DC 7～24V； 2.测量范围：0～5000 ppm； 3.信号输出：RS485； 4.通信协议：Modbus RTU。 (十一) 光照度传感器 1.供电电压：DC 24V； 2.测量范围：0～2w lux； 3.输出形式：4mA～20mA，三线制。 (十二) ZIGBEE 智能节点盒 1.电池容量：1000mAh； 2.输入电压：DC 5V； 3.无线频率：2.4GHz； 4.指示灯：具备电源、充电、连接、通讯指示灯；		

		1.电池容量不低于：1000mAh； 2.输入电压：DC 5V； 3.无线频率：2.4GHz； 4.指示灯：应具备电源、充电、连接、通讯指示灯； 5.功能键：可通过功能键实现设备入网退网，以及 ZigBee 网络建立； 6.带扩展接口，可以连接传感器小模块。 （十三）ZigBee 协调器（ZigBee3.0） 1.采用 32 Bit 处理器，主频≥48MHz； 2.支持 1MBytes 片上可编程 Flash； 3.支持内置硬件 AES 加密单元； 4.发射功率≥8dBm，接收灵敏度≤-90dBm； 5.带有 FEM，支持≥20dBm 输出； 6.支持低功耗蓝牙 5.0； 7.支持 ZigBee 3.0 通信协议。 8.★应具备至少 1 路 RS485 接口，且配备开关用于控制 RS485 接口的接通和断开；（提供实物照片并标注） 9.★应具备至少 1 个复位键用于状态恢复、至少 1 个功能键用于启用组网功能（提供实物照片并标注） （十四）温湿度光照传感器模块 1.工作电压：DC 3.3V； 2.电容式传感器测量相对湿度，带隙传感器测量温度； 3.默认测量分辨率为温度 14 位、湿度 12 位，可通过给状态寄存器发送命令将其降低为温度 12 位、湿度 8 位； 4.湿度测量范围：0～100% RH，温度测量范围：-40～+123.8℃； 5.湿度测量精度：±3.0%RH，温度测量精度：±0.4℃； 6.全量程标定； 7.两线串行通信接口； 8.暗电流：≤0.2μA； 9.亮电流：≤40μA(Vdd=5V,10Lux,Rss=1kΩ)； 10.感光光谱：880～1050nm； 11.最大功耗:50mW，正向电流≤30μA。 （十五）人体感应传感器模块	5.功能键：可通过功能键实现设备入网退网，以及 ZigBee 网络建立； 6.带扩展接口，可以连接传感器小模块。 （十三）ZigBee 协调器（ZigBee3.0） 1.采用 32 Bit 处理器，主频 48MHz； 2.支持 1MBytes 片上可编程 Flash； 3.支持内置硬件 AES 加密单元； 4.发射功率 8dBm,接收灵敏度-90dBm； 5.带有 FEM，支持 20dBm 输出； 6.支持低功耗蓝牙 5.0； 7.支持 ZigBee 3.0 通信协议。 8.★具备 1 路 RS485 接口，且配备开关用于控制RS485接口的接通和断开；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** 9.★具备 1 个复位键用于状态恢复、1 个功能键用于启用组网功能。**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** （十四）温湿度光照传感器模块 1.工作电压：DC 3.3V； 2.电容式传感器测量相对湿度，带隙传感器测量温度； 3.默认测量分辨率为温度 14 位、湿度 12 位，可通过给状态寄存器发送命令将其降低为温度 12 位、湿度 8 位； 4.湿度测量范围：0～100% RH，温度测量范围：-40～+123.8℃； 5.湿度测量精度：±3.0%RH，温度测量精度：±0.4℃； 6.全量程标定； 7.两线串行通信接口； 8.暗电流：0.2μA； 9.亮电流：40μA(Vdd=5V,10Lux,Rss=1kΩ)； 10.感光光谱：880～1050nm； 11.最大功耗：50mW，正向电流 30μA。 （十五）人体感应传感器模块 1.工作电压：支持宽电压直流供电，范围不小于 DC 10V～20V； 2.静态功耗：65μA； 3.电平输出：高 3.3V，低 0V； 4.延迟时间：可调（0.3 秒～10 分钟）；		

		1.工作电压：支持宽电压直流供电，范围不小于 DC 10V～20V； 2.静态功耗：≤65μA； 3.电平输出：高 3.3V，低 0V； 4.延迟时间:可调(0.3 秒～10 分钟)； 5.封锁时间：不高于 0.2 秒； 6.感应范围：小于 120 度锥角，7 米以内； 7.工作温度：-15℃～70℃。 (十六) 火焰传感器模块 火焰传感器应支持探测火焰发出的波段范围为 700～1100nm 的短波近红外线(SW-NIR)。 1.波段范围：700～1100nm； 2.探测距离：≥1.5m； 3.供电电压：DC 3V～5.5V。 (十七) 开关量烟感探测器 1.报警声音：≥85dB； 2.供电电源：DC 9V～28V。 (十八) 风扇 1.工作电压：DC 24V； 2.转速(RPM)：3000～4000。 (十九) IoT 网络数据采集器 支持连接 Ethernet 网络和 WiFi 网络使用，可采集≥3 路模拟电流量输入信号，并有≥8 路 DI 和≥8 路 DO 用于采集或输出数字信号。 1.CPU：核心数≥32 个核心，主频≥100MHz； 2.无线功能：配有 WiFi 模组； 3.应至少包含接口类型： （1）RS485 接口，1 个； （2）以太网 10/100Mbps，RJ45 1 个； （3）电源接口，5-40V DC 1 个； （4）DI 接口（最高 24V）≥8 个； （5）DO 接口（最高 24V）≥8 个； （6）24bit ADC 接口 3 组电流型（最大 20mA)或者 6 个电压型(最高 2.5V)； （7）LED，2 个； （8）WiFi 天线 SMA 接口 1 个； （9）恢复设置按键 1 个； (二十) 四输入模拟量通讯模块 1.端口数量：不少于 4 个； 2.信号输入类型：4～20mA 模拟输入。	5.封锁时间：0.2 秒； 6.感应范围：小于 120 度锥角，7 米以内； 7.工作温度：-15℃～70℃。 (十六) 火焰传感器模块 火焰传感器支持探测火焰发出的波段范围为 700～1100nm 的短波近红外线(SW-NIR)。 1.波段范围：700～1100nm； 2.探测距离：1.5m； 3.供电电压：DC 3V～5.5V。 (十七) 开关量烟感探测器 1.报警声音：85dB； 2.供电电源：DC 9V～28V。 (十八) 风扇 1.工作电压：DC 24V； 2.转速(RPM)：3000～4000。 (十九) IoT 网络数据采集器 支持连接 Ethernet 网络和 WiFi 网络使用，可采集 3 路模拟电流量输入信号，并有 8 路 DI 和 8 路 DO 用于采集或输出数字信号。 1.CPU：核心数 32 个核心，主频 100MHz； 2.无线功能：配有 WiFi 模组； 3.包含接口类型： （1）RS485 接口，1 个； （2）以太网 10/100Mbps，RJ45 1 个； （3）电源接口，5-40V DC 1 个； （4）DI 接口（最高 24V）8 个； （5）DO 接口（最高 24V）8 个； （6）24bit ADC 接口 3 组电流型（最大 20mA)或者 6 个电压型(最高 2.5V)； （7）LED，2 个； （8）WiFi 天线 SMA 接口 1 个； （9）恢复设置按键 1 个； (二十) 四输入模拟量通讯模块 1.端口数量：4 个； 2.信号输入类型：4～20mA 模拟输入。 (二十一) 风速传感器 1.供电电压：12～24V DC； 2.量程：0～30m/s； 3.输出信号：4～20mA。 (二十二) 空气质量传感器模块		

		(二十一)　风速传感器 1.供电电压：12～24V DC； 2.量程：0～30m/s； 3.输出信号：4～20mA。 (二十二)　空气质量传感器模块 1.空气质量传感器可测量范围：1～30ppm； 2.灵敏度：0.15～0.5（10ppmH2 阻值/空气中阻值）； 3.空气质量传感器输出信号：可变电阻值。 (二十三)　可燃气体传感器模块 1.工作电压：DC 3V～5.5V； 2.测量范围：500～10,000ppm (二十四)　微波感应开关 1.工作电压：DC 24V； 2.感应方式：主动式； 3.输出方式：继电器。 (二十五)　无线路由器 1.网络标准：IEEE802.11a，IEEE802.11b，IEEE802.11g； 2.无线速率：2.4GHz 频段：≥300Mbps；5GHz 频段：≥867Mbps； 3.接口数量：不少于 3 个 10/100M 自适应 LAN 口、支持自动翻转（Auto MDI/MDIX)和 1 个 10/100M 自适应 WAN 口，支持自动翻转（Auto MDI/MDIX） (二十六)　实训配件包 1.物联网工具包：至少包含一字螺丝刀、十字螺丝刀、剥线钳、电工钳等； 2.耗材包：至少包含各种电线、网线、螺丝、螺母、扎线带、电工胶布等。 (二十七)　NB-IOT 模块 1.内置不低于 Cortex-M3(32 位)，主频支持 32kHz 到 32MHz，64K FLASH,16K RAM,4K EEPROM,支持 ADC（12 位）24 个通道； 2.支持频段 B8(900MHz),B5(850MHz)； 3.支持 AT 指令：3GPP TR 45.820 和其它 AT 扩展指令； 4.下载方式支持 UART； 5.支持 OLED 液晶：分辨率≥128*64； 6.支持 SWD 调试接口；	1.空气质量传感器测量范围：1～30ppm； 2.灵敏度：0.15～0.5（10ppmH2 阻值/空气中阻值）； 3.空气质量传感器输出信号：可变电阻值。 (二十三)　可燃气体传感器模块 1.工作电压：DC 3V～5.5V； 2.测量范围：500～10,000ppm (二十四)　微波感应开关 1.工作电压：DC 24V； 2.感应方式：主动式； 3.输出方式：继电器。 (二十五)　无线路由器 1.网络标准：IEEE802.11a，IEEE802.11b，IEEE802.11g； 2.无线速率：2.4GHz 频段：300Mbps；5GHz 频段：867Mbps； 3.接口数量：3 个 10/100M 自适应 LAN 口、支持自动翻转（Auto MDI/MDIX）和 1 个 10/100M 自适应 WAN 口，支持自动翻转（Auto MDI/MDIX）。 (二十六)　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。 (二十七)　NB-IOT 模块 1.内置 Cortex-M3(32 位)，主频支持 32kHz 到 32MHz，64K FLASH,16K RAM,4K EEPROM,支持 ADC（12 位）24 个通道； 2.支持频段 B8(900MHz),B5(850MHz)； 3.支持 AT 指令：3GPP TR 45.820 和其它 AT 扩展指令； 4.下载方式支持 UART； 5.支持 OLED 液晶：分辨率 128*64； 6.支持 SWD 调试接口； 7.支持传感器扩展接口。 (二十八)　LORA 模块 1.模块工作电压：3.3V，5V； 2.无线工作频段：401-510MHz； 3.无线发射功率：Max. 19±1 dBm，接收灵敏度：-136±1dBm(@250bps)； 4.采用 LoRa 调制方式，同时兼容并支		

		7.支持传感器扩展接口。 (二十八) LORA 模块 1.模块工作电压：3.3V，5V； 2.无线工作频段：401-510MHz； 3.无线发射功率：Max. 19±1 dBm，接收灵敏度：-136±1dBm(@250bps)； 4.采用 LoRa 调制方式，同时兼容并支持 FSK,GFSK,OOK 传统调制方式； 5.支持硬件跳频（FHSS）； 6.与 MCU 的通讯接口须为 SPI； 7.板载性能不低于 M3 核微处理器，主频最高 32MHz，1.25DMIPS/MHz，64Kbytes Flash，32Kbytes RAM，4Kbytes Data EEPROM，SWD 调试接口，UART 程序下载； 8.须支持 SPI/I2C 接口的 OLED 屏； 9.须带扩展接口，可以连接各种实验箱传感器小模块； 10.须支持全速 USB 2.0 接口。 (二十九) 多功能底座 1.支持 USB 供电，采用 USB-B 型母口； 2.★内置不低于 1000mAh 可充电锂电池，其接入状态可通过滑动开关切换，并带有充电管理功能，电池充电状态通过指示灯提示(提供实物照片并标注)； 3.★具备至少一个 RS-485 接口，可将 NB-IOT、LoRa 的实验模块连接到其它带有 RS-485 通信接口的设备(提供实物照片并标注)； 4.内置 UART-USB2.0 转换电路，实现实验模块与 PC 机的数据通信。 (三十) 可定义传感器（支持 LoRa 通讯） 1.支持通过服务下发的方式，对传感器类型、连接方式、传输协议和生成数据进行自定义。 2.自定义传感器模拟出的传感器数据并通过网关传输到云平台。 3.工作电压：DC 12V 4.通讯协议：支持 WiFi、LoRa、RS485 通讯 (1)LoRa 技术参数：工作频段：401～510MHz(禁用频点 416MHz、448MHz、	持 FSK,GFSK,OOK 传统调制方式； 5.支持硬件跳频（FHSS）； 6.与 MCU 的通讯接口为 SPI； 7.板载 M3 核微处理器，主频最高 32MHz，1.25DMIPS/MHz，64Kbytes Flash，32Kbytes RAM，4Kbytes Data EEPROM，SWD 调试接口，UART 程序下载； 8.支持 SPI/I2C 接口的 OLED 屏； 9.带扩展接口，可以连接各种实验箱传感器小模块； 10.支持全速 USB 2.0 接口。 (二十九) 多功能底座 1.支持 USB 供电，采用 USB-B 型母口； 2.★内置 1000mAh 可充电锂电池，其接入状态可通过滑动开关切换，并带有充电管理功能，电池充电状态通过指示灯提示；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** 3.★具备一个 RS-485 接口，可将 NB-IOT、LoRa 的实验模块连接到其它带有 RS-485 通信接口的设备；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** 4.内置 UART-USB2.0 转换电路，实现实验模块与 PC 机的数据通信。 (三十) 可定义传感器（支持 LoRa 通讯） 1.支持通过服务下发的方式，对传感器类型、连接方式、传输协议和生成数据进行自定义。 2.自定义传感器模拟出的传感器数据并通过网关传输到云平台。 3.工作电压：DC 12V 4.通讯协议：支持 WiFi、LoRa、RS485 通讯 (1)LoRa 技术参数：工作频段：401～510MHz(禁用频点 416MHz、448MHz、450MHz、480MHz、485MHz)；无线发射功率：Max. 19±1 dBm，接收灵敏度：-136±1dBm (@250bps)；通信距离：5km；通信速率：OOK 调制时 1.2～32.738kbps，LoRa 调制时 0.2～37.5kbps；采用 LoRa 调制方式，兼容		

		450MHz、480MHz、485MHz)；无线发射功率：Max. 19±1 dBm，接收灵敏度：-136±1dBm (@250bps)；通信距离：≥5km；通信速率：OOK 调制时 1.2～32.738kbps，LoRa 调制时 0.2～37.5kbps；采用 LoRa 调制方式，兼容并支持传统调制方式，支持硬件跳频（FHSS）； （2)WiFi 技术参数:兼容 IEEE 802.11 b/g/n 协议,内置完整 TCP/IP 协议栈;WiFi@2.4GHz，支持 WPA/WPA2 安全模式；支持 TCP、UDP、HTTP、FTP；支持 Station/SoftAP/SoftAP+Station 无线网络模式； 5.输出接口:具备 1 路 12-bit 电流源输出，输出电流范围可编程设置为 4～20mA、0～20mA 或者 0～24mA，输出温漂±3ppm/℃；具备 1 路 12-bit DAC 输出，采样率最高 3.2Msps，输出电压不大于 3.3V；具备 1 路脉冲输出（3.3V 逻辑电平，非隔离）； 6.外型尺寸（长*宽*高）不超过：90*70*60MM（含天线）。 (三十一)　可定义传感器（支持模拟输出） 1.支持通过服务下发的方式，对传感器类型、连接方式、传输协议和生成数据进行自定义。 2.★可定义传感器可模拟出多种传感器数据并输出模拟信号。（提供操作演示视频截图） 3.工作电压：DC 12V 4.通讯协议：支持 WiFi、RS485 通讯 （1)WiFi 技术参数:兼容 IEEE 802.11 b/g/n 协议,内置完整 TCP/IP 协议栈;WiFi@2.4GHz，支持 WPA/WPA2 安全模式；支持 TCP、UDP、HTTP、FTP；支持 Station/SoftAP/SoftAP+Station 无线网络模式； 5.输出接口:具备 1 路 12-bit 电流源输出，输出电流范围可编程设置为 4～20mA、0～20mA 或者 0～24mA，输出温漂±3ppm/℃；具备 1 路 12-bit DAC 输出，采样率最高 3.2Msps，输出	并支持传统调制方式，支持硬件跳频（FHSS）； （2)WiFi 技术参数:兼容 IEEE 802.11 b/g/n 协议,内置完整 TCP/IP 协议栈;WiFi@2.4GHz，支持 WPA/WPA2 安全模式；支持 TCP、UDP、HTTP、FTP；支持 Station/SoftAP/SoftAP+Station 无线网络模式； 5.输出接口:具备 1 路 12-bit 电流源输出,输出电流范围可编程设置为 4～20mA、0～20mA 或者 0～24mA，输出温漂±3ppm/℃；具备 1 路 12-bit DAC 输出,采样率 3.2Msps,输出电压 3.3V;具备 1 路脉冲输出（3.3V 逻辑电平，非隔离）； 6.外型尺寸（长*宽*高）：90*70*60MM（含天线）。 (三十一)　可定义传感器（支持模拟输出） 1.支持通过服务下发的方式，对传感器类型、连接方式、传输协议和生成数据进行自定义。 2.★可定义传感器可模拟出多种传感器数据并输出模拟信号。**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** 3.工作电压：DC 12V 4.通讯协议：支持 WiFi、RS485 通讯 （1)WiFi 技术参数:兼容 IEEE 802.11 b/g/n 协议,内置完整 TCP/IP 协议栈;WiFi@2.4GHz，支持 WPA/WPA2 安全模式；支持 TCP、UDP、HTTP、FTP；支持 Station/SoftAP/SoftAP+Station 无线网络模式； 5.输出接口:具备 1 路 12-bit 电流源输出,输出电流范围可编程设置为 4～20mA、0～20mA 或者 0～24mA，输出温漂±3ppm/℃；具备 1 路 12-bit DAC 输出,采样率 3.2Msps,输出电压 3.3V;具备 1 路脉冲输出（3.3V 逻辑电平，非隔离）； 6.外型尺寸（长*宽*高）：90*70*60MM（含天线）。 (三十二)　LoRa 网关 1.工作电压：DC 5V		

		电压不大于 3.3V；具备 1 路脉冲输出（3.3V 逻辑电平，非隔离）； 6.外型尺寸（长*宽*高）不超过：90*70*60MM（含天线）。 (三十二)　LoRa 网关 1.工作电压：DC 5V 2.通讯协议：支持 LoRa、WiFi、以太网通讯 （1)WiFi 技术参数:兼容 IEEE 802.11 b/g/n 协议,内置完整 TCP/IP 协议栈;WiFi@2.4GHz，支持 WPA/WPA2 安全模式；支持 TCP、UDP、HTTP、FTP；支持 Station/SoftAP/SoftAP+Station 无线网络模式； （2)LoRa 技术参数:工作频段:410～441MHz；支持多种调制模式，LoRa/FSK/GFSK/MSK/GMSK/OOK；无线发射功率:约 30dBm(最大功率约 1W),接收灵敏度：约-148dBm；通信距离：≥10km（测试环境下）；空中速率：LoRa 模式下 0.018k～37.5kbps，FSK 模式下支持≥300kbps； （3）以太网技术参数：集成硬件 TCP/IP 协议栈，支持 TCP、IPv4、ARP、ICMP、IGMP 以及 PPPoE 协议；内嵌 10/100Mbps 以太网数据链路层和物理层；支持自动协商（全双工/半双工模式)；支持 8 个独立的端口(Socket)同时连接。 (三十三)　UHF 射频读写器 1.充分支持符合 ISO 18000-6B 标准的电子标签； 2.工作频率：902～928MHz； 3.支持 RS232 用户接口。 (三十四)　二维码扫描枪 1.工作电压：DC 5V； 2.识读码制：应至少支持 PDF 417,QR Code,Data Matrix 码制； 3.通讯接口：USB。 (三十五)　低频读写器 1.感应距离：1cm～15cm； 2.输出数据：十位十进制数字； 3.接口类型：USB。 (三十六)　RGB 调光控制器	2.通讯协议：支持 LoRa、WiFi、以太网通讯 （1)WiFi 技术参数:兼容 IEEE 802.11 b/g/n 协议,内置完整 TCP/IP 协议栈;WiFi@2.4GHz，支持 WPA/WPA2 安全模式；支持 TCP、UDP、HTTP、FTP；支持 Station/SoftAP/SoftAP+Station 无线网络模式； （2)LoRa 技术参数:工作频段:410～441MHz；支持多种调制模式，LoRa/FSK/GFSK/MSK/GMSK/OOK；无线发射功率：约 30dBm（功率 1W），接收灵敏度:约-148dBm;通信距离:10km（测试环境下）；空中速率：LoRa 模式下 0.018k～37.5kbps，FSK 模式下支持 300kbps； （3）以太网技术参数：集成硬件 TCP/IP 协议栈，支持 TCP、IPv4、ARP、ICMP、IGMP 以及 PPPoE 协议；内嵌 10/100Mbps 以太网数据链路层和物理层；支持自动协商（全双工/半双工模式）；支持 8 个独立的端口（Socket）同时连接。 (三十三)　UHF 射频读写器 1.充分符合 ISO 18000-6B 标准的电子标签； 2.工作频率：902～928MHz； 3.支持 RS232 用户接口。 (三十四)　二维码扫描枪 1.工作电压：DC 5V； 2.识读码制：支持 PDF 417,QR Code,Data Matrix 码制； 3.通讯接口：USB。 (三十五)　低频读写器 1.感应距离：1cm～15cm； 2.输出数据：十位十进制数字； 3.接口类型：USB。 (三十六)　RGB 调光控制器 1.工作电压：DC 7～30V； 2.数据接口：RS485； 3.输出频率：0.01Hz-10KHz 可调； 4.PWM 占空比：0～255/0～10000。 (三十七)　RGB 灯条 1.工作电压：DC 24V；		

		1.工作电压：DC 7～30V； 2.数据接口：RS485； 3.输出频率：0.01Hz-10KHz 可调； 4.PWM 占空比：0～255/0～10000。 (三十七) RGB 灯条 1.工作电压：DC 24V； 2.颜色：应至少支持红、绿、蓝 3 种颜色。 (三十八) USB HUB 1.输出接口不少于 4 个 USB 3.0； 2.输入接口制式采用 Micro USB 3.0； 3.采用 Micro USB 供电方式。 (三十九) 网络摄像机 1.传感器类型：≥1/3.2 英寸 CMOS； 2.最大图像尺寸：≥1920*1080； 3.至少支持协议:TCP/IP,HTTP,DHCP,DNS，802.11n，802.11g； 4.电源：直流 DC 供电。 (四十) 光照噪声变送器 1.直流供电：5～30V DC； 2.输出信号：支持 4～20mA、RS485 信号输出； 3.测量范围：噪声 20dB～120dB，光照 0～65535Lux（4～20mA）、0～10 万 Lux（RS485）。 (四十一) 多层警示灯 1.工作电源：DC 24V； 2.红、绿、黄三色 LED 灯。 (四十二) 直流电动推杆 1.工作电源：DC 24V； 2.工作行程：≥200MM； 3.工作速度：≥20MM/S； 4.最大推力：500N。 (四十三) 超声波传感器（485 型） 1.工作电压：DC 5V～24V； 2.平面物体量程：不小于范围 5～400cm； 3.输出方式：RS485 (四十四) 行程开关 直动式自复位，应至少支持 1 对常开、1 对常闭触头。 (四十五) 接近开关 1.检测距离：≤3mm；	2.颜色：支持红、绿、蓝 3 种颜色。 (三十八) USB HUB 1.输出接口 4 个 USB 3.0； 2.输入接口制式采用 Micro USB 3.0； 3.采用 Micro USB 供电方式。 (三十九) 网络摄像机 1.传感器类型：1/3.2 英寸 CMOS； 2.最大图像尺寸：1920*1080； 3.支持协议：TCP/IP，HTTP，DHCP，DNS，802.11n，802.11g； 4.电源：直流 DC 供电。 (四十) 光照噪声变送器 1.直流供电：5～30V DC； 2.输出信号：支持 4～20mA、RS485 信号输出； 3.测量范围：噪声 20dB～120dB，光照 0～65535Lux（4～20mA）、0～10 万 Lux（RS485）。 (四十一) 多层警示灯 1.工作电源：DC 24V； 2.红、绿、黄三色 LED 灯。 (四十二) 直流电动推杆 1.工作电源：DC 24V； 2.工作行程：200MM； 3.工作速度：20MM/S； 4.最大推力：500N。 (四十三) 超声波传感器（485 型） 1.工作电压：DC 5V～24V； 2.平面物体量程：范围 5～400cm； 3.输出方式：RS485 (四十四) 行程开关 直动式自复位，支持 1 对常开、1 对常闭触头。 (四十五) 接近开关 1.检测距离：3mm； 2.电感式； 3.工作电压：DC 6～36V。 (四十六) 限位开关 支持 1 对常开、1 对常闭触头。 (四十七) 二输入模拟量通讯模块 1.端口数量：2 个； 2.端口类型：模拟输入； 3.端口电流：4～20mA。		

		2.电感式； 3.工作电压：DC 6～36V。 (四十六)　限位开关 应至少支持1对常开、1对常闭触头。 (四十七)　二输入模拟量通讯模块 1.端口数量不少于：2个； 2.端口类型：模拟输入； 3.端口电流：4～20mA。 (四十八)　交换机 1.接口数量：≥8个10/100M Auto MDI-MDIX RJ45接口； 2.通信标准：至少支持IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x协议； 3.数据速率：至少支持10/100M。 (四十九)　北斗定位模块 1.支持北斗定位系统； 2.至少具备1个RS485串口； 3.工作电源：5～28V DC。 (五十) 双联继电器 1.支持双通道继电器驱动和输出控制； 2.每路继电器模块可独立输出控制； 3.继电器模块线圈的驱动电压DC 5V； 4.输入兼容TTL、CMOS类型的逻辑电平； 5.驱动芯片的输出端带有钳位二极管。 (五十一)　百叶箱传感器 1.工作电压：DC 10～30V； 2.温度量程：-40℃～+120℃，精度±0.5℃； 3.湿度量程：0%RH～100%RH，精度±3%RH（60%，25°）； 4.输出信号：RS485输出。 (五十二)　485型电机调速器 1.工作电压：DC 8V～24V； 2.支持两路电机接口； 3.控制方式：支持modbus RTU协议； 4.控制参数：方向、速度、停止、刹车。 (五十三)　行程开关（单轮式） 应至少支持1对常开、1对常闭触头。 (五十四)　多合一传感器 1.人体红外传感器：直流供电：12～	(四十八)　交换机 1.接口数量：8个10/100M Auto MDI-MDIX RJ45接口； 2.通信标准：支持IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x协议； 3.数据速率：支持10/100M。 (四十九)　北斗定位模块 1.支持北斗定位系统； 2.具备1个RS485串口； 3.工作电源：5～28V DC。 (五十) 双联继电器 1.支持双通道继电器驱动和输出控制； 2.每路继电器模块可独立输出控制； 3.继电器模块线圈的驱动电压DC 5V； 4.输入兼容TTL、CMOS类型的逻辑电平； 5.驱动芯片的输出端带有钳位二极管。 (五十一)　百叶箱传感器 1.工作电压：DC 10～30V； 2.温度量程：-40℃～+120℃，精度±0.5℃； 3.湿度量程：0%RH～100%RH，精度±3%RH（60%，25°）； 4.输出信号：RS485输出。 (五十二)　485型电机调速器 1.工作电压：DC 8V～24V； 2.支持两路电机接口； 3.控制方式：支持modbus RTU协议； 4.控制参数：方向、速度、停止、刹车。 (五十三)　行程开关（单轮式） 支持1对常开、1对常闭触头。 (五十四)　多合一传感器 1.人体红外传感器：直流供电：12～30V DC；输出信号：RS485；响应时间：2S；测量范围：感应距离不小于5米（感应角度范围内）；工作温度：-15～+70 ℃； 2.PM2.5传感器：直流供电：12～30V DC；输出信号：RS485；响应时间：2S；检测精度：0～100 μg/m³：±15μg/m³；101～1000 μg/m³：±15%读数；		

		30V DC；输出信号：RS485； 响应时间：≤2S；测量范围：感应距离不小于5米（感应角度范围内）；工作温度：-15～+70 ℃； 2.PM2.5传感器：直流供电：12～30V DC；输出信号：RS485；响应时间：≤2S；检测精度：0～100 μg/m³：±15 μg/m³；101～1000 μg/m³：±15%读数；工作温度：－10～60℃； 3.温湿度传感器：直流供电：12～30V DC；输出信号：RS485；湿度测量范围：0～100 %RH；温度测量范围：-40～+125 ℃；湿度测量精度：±2.0%RH；温度测量精度：±0.2℃（0～90 ℃时的典型值）；湿度漂移：≤0.25%RH；温度漂移：≤0.03℃；湿度响应时间：≤8s；温度响应时间：≤2s。 （五十五） 4G通讯终端 1.CPU：主频≥560MHz； 2.无线功能：带有WLAN接口，符合IEEE 802.11n（2*2）协议并向下兼容802.11b、802.11g协议以及带有LTE 4G模组； 3.接口类型：RS485 1个；具备符合IEEE802.3标准的以太网10/100Mbps，RJ45 WAN口1个；以太网10/100Mbps,RJ45 LAN口1个；12V DC直流供电；DI接口（最高24V）不少于2个；DO接口（最高24V）不少于2个；不少于两组10bit ADC接口电流型（最大20mA）支持一键恢复出厂设置；支持4G SIM卡槽。 （五十六） ZigBee智能节点盒(I/O) 1.主芯片：采用片上系统SOC，Flash≥256K，有USB控制器； 2.串行通信：波特率115200 baud，8个数据位，无校验位，1个停止位； 3.无线频率：2.4GHz； 4.无线协议：ZigBee 2007/PRO； 5.传输距离：无遮挡情况下不低于8米； 6.接收灵敏度：-96 DBm。 （五十七） UWB定位解算终端 1.CPU：核心数不少于双核，主频≥	工作温度：－10～60℃； 3.温湿度传感器：直流供电：12～30V DC；输出信号：RS485；湿度测量范围：0～100 %RH；温度测量范围：-40～+125 ℃；湿度测量精度：±2.0%RH；温度测量精度：±0.2℃（0～90 ℃时的典型值）；湿度漂移：0.25%RH；温度漂移：0.03℃；湿度响应时间：8s；温度响应时间：2s。 （五十五） 4G通讯终端 1.CPU：主频560MHz； 2.无线功能：带有WLAN接口，符合IEEE 802.11n（2*2）协议并向下兼容802.11b、802.11g协议以及带有LTE 4G模组； 3.接口：RS485 1个；具备符合IEEE802.3标准的以太网10/100Mbps，RJ45 WAN口1个；以太网10/100Mbps,RJ45 LAN口1个；12V DC直流供电；DI接口（最高24V）2个；DO接口（最高24V）2个；两组10bit ADC接口电流型（最大20mA）支持一键恢复出厂设置；支持4G SIM卡槽。 （五十六） ZigBee智能节点盒(I/O) 1.主芯片：采用片上系统SOC，Flash256K，有USB控制器； 2.串行通信：波特率115200 baud，8个数据位，无校验位，1个停止位； 3.无线频率：2.4GHz； 4.无线协议：ZigBee 2007/PRO； 5.传输距离：无遮挡情况下8米； 6.接收灵敏度：-96 DBm。 （五十七） UWB定位解算终端 1.CPU：核心数双核，主频880MHz； 2.无线功能：需带有WLAN接口，符合IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax协议，在2.4GHz频带支持20/40MHz频宽和5G的20/40/80MHz的带宽，支持2.4g/5.8GHz频段，数据速率573+1201Mbps，支持STA/AP两种工作模式内置TCP/IP协议栈； 3.接口：支持RS485接口；支持以太网10/100/1000Mbps，RJ45以太网口WAN口,支持以太网10/100/1000Mbps，		

		880MHz； 2.无线功能：需带有 WLAN 接口，符合 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax 协议，在 2.4GHz 频带支持 20/40MHz 频宽和 5G 的 20/40/80MHz 的带宽，支持 2.4g/5.8GHz 频段，数据速率≥573+1201Mbps，支持 STA/AP 两种工作模式内置 TCP/IP 协议栈； 3.接口类型：支持 RS485 接口；支持以太网 10/100/1000Mbps，RJ45 以太网口 WAN 口，支持以太网 10/100/1000Mbps，RJ45 以太网口 LAN 口；配置 TF 卡槽；支持一键恢复出厂设置；支持双层 LED。 (五十八) UWB TAG 1.CPU：性能不低于 M3 主控芯片； 2.无线功能：带有超宽带（UWB）收发器模组，可以用于双向测距或 TDOA 定位系统中，定位精度≤10 厘米，并支持≥6.8Mbps 的数据速率，符合 IEEE 802.15.4-4011 UWB 标准，支持 3.5GHz 至 6.5GHz 的 4 个信道，数据速率 110kbps，850kbps，6.8Mbps； 3.接口、LED 灯功能： （1）支持 Mini USB 接口（支持 DC 5V 输入，SWD 调试）； （2）带有≥1000mAh 锂电池（支持 USB 口充电）； （3）★带有低功耗睡眠模式，并支持通过唤醒按钮唤醒（提供操作演示视频截图）； （4）★带有蜂鸣器，应至少支持进入工作状态、进入休眠状态两种鸣叫模式（提供操作演示视频截图）； （5）带硬件开关，支持关闭电源节电； （6）★带有 LED 指示灯，应至少支持运行模式、低电提醒两种状态显示（提供操作演示视频截图）。 (五十九) UWB 高精度定位模块 1.CPU：性能不低于 M3 主控芯片； 2.无线功能：带有超宽带（UWB）收发器模组，可以用于双向测距或 TDOA 定位系统中，定位精度可达到 10 厘米，并支持高达 6.8Mbps 的数据速率，	RJ45 以太网口 LAN 口；配置 TF 卡槽；支持一键恢复出厂设置；支持双层 LED。 (五十八) UWB TAG 1.CPU：M3 主控芯片； 2.无线功能：带有超宽带（UWB）收发器模组，可以用于双向测距或 TDOA 定位系统中，定位精度 10 厘米，并支持 6.8Mbps 的数据速率，符合 IEEE 802.15.4-4011 UWB 标准，支持 3.5GHz 至 6.5GHz 的 4 个信道，数据速率 110kbps，850kbps，6.8Mbps； 3.接口、LED 灯功能： （1）支持 Mini USB 接口（支持 DC 5V 输入，SWD 调试）； （2）带有 1000mAh 锂电池（支持 USB 口充电）； （3）★带有低功耗睡眠模式，并支持通过唤醒按钮唤醒；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** （4）★带有蜂鸣器，支持进入工作状态、进入休眠状态两种鸣叫模式；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** （5）带硬件开关，支持关闭电源节电； （6）★带有 LED 指示灯，支持运行模式、低电提醒两种状态显示。**（证明材料详见技术证明文件）** (五十九) UWB 高精度定位模块 1.CPU：M3 主控芯片； 2.无线功能：带有超宽带（UWB）收发器模组，可以用于双向测距或 TDOA 定位系统中，定位精度可达到 10 厘米，并支持高达 6.8Mbps 的数据速率，符合 IEEE 802.15.4-4011 UWB 标准，支持 3.5GHz 至 6.5GHz 的 4 个信道，数据速率 110kbps，850kbps，6.8Mbps；接口类型：RS485 接口，1 个；支持 Mini USB 接口（支持 DC 5V 输入，USB）；带有信号扩展插座；支持串口 TTL 插座；支持 JTAG 调试接口。 (六十) 串口终端 1.工作电压：DC 5～36V； 2.网口规格：支持 RJ45、10/100Mbps、		

		符合 IEEE 802.15.4-4011 UWB 标准，支持 3.5GHz 至 6.5GHz 的 4 个信道，数据速率 110kbps，850kbps，6.8Mbps； 接口类型：RS485 接口，1 个；支持 Mini USB 接口(支持 DC 5V 输入，USB)；带有信号扩展插座；支持串口 TTL 插座；支持 JTAG 调试接口。 (六十) 串口终端 1.工作电压：DC 5～36V； 2.网口规格：支持 RJ45、10/100Mbps、交叉直连自适应； 3.网络协议：至少支持 IP、TCP、UDP、DHCP、DNS、HTTP、Web socket 网络协议。 (六十一) 联动控制器 1.至少支持 4 路隔离开关量输入和 4 路继电器输出， 2.工作电压：DC 7～30V； 3.数据接口：RS485。 (六十二) 水浸传感器 1.供电：DC 10～30V； 2.输出信号：继电器输出：常开触点；RS485 输出：ModBus-RTU 协议。 (六十三) 安全光幕传感器 1.光轴间距：不小于 30mm； 2.工作电压：DC 12～24V； 3.输出信号：继电器。 (六十四) 火焰探测器 1.工作电压：额定工作电压：DC 24V，工作电压范围：DC 12V～30V； 2.输出容量：无源常开或常闭； 3.输出控制方式：自锁(LOCK)和非自锁(UNLOCK)可设置。 (六十五) 电动锁头 1.供电：DC 12V； 2.工作方式：通电解锁，断电弹出。 (六十六) 频闪指示灯（红） 1.工作电压：DC 12V； 2.规格：红色频闪； 3.闪光：90～130 次/min。 (六十七) USB 转串口线 1.通用 USB/RS232 转换器，无需外加电源，兼容 USB、RS232 标准；	交叉直连自适应； 3.网络协议：支持 IP、TCP、UDP、DHCP、DNS、HTTP、Web socket 网络协议。 (六十一) 联动控制器 1.支持 4 路隔离开关量输入和 4 路继电器输出， 2.工作电压：DC 7～30V； 3.数据接口：RS485。 (六十二) 水浸传感器 1.供电：DC 10～30V； 2.输出信号：继电器输出：常开触点；RS485 输出：ModBus-RTU 协议。 (六十三) 安全光幕传感器 1.光轴间距：30mm； 2.工作电压：DC 12～24V； 3.输出信号：继电器。 (六十四) 火焰探测器 1.工作电压：额定工作电压：DC 24V，工作电压范围：DC 12V～30V； 2.输出容量：无源常开或常闭； 3.输出控制方式：自锁(LOCK)和非自锁(UNLOCK)可设置。 (六十五) 电动锁头 1.供电：DC 12V； 2.工作方式：通电解锁，断电弹出。 (六十六) 频闪指示灯（红） 1.工作电压：DC 12V； 2.规格：红色频闪； 3.闪光：90～130 次/min。 (六十七) USB 转串口线 1.通用 USB/RS232 转换器，无需外加电源，兼容 USB、RS232 标准； 2.接口形式:USB 端 A 类接口公头，DB9 公头。 (六十八) RS-232 转 RS-485 的无源转换器 1.接口特性：接口兼容 EIA/TIA 的 RS-232C、RS485 标准； 2.电气接口：RS-232 端 DB9 孔型连接器，RS-485 端 DB9 针型连接器，配接线柱。 (六十九) U 盘 1.内存：16G； 2.接口：支持 USB 3.0。		

		2.接口形式：USB 端 A 类接口公头，DB9 公头。 (六十八) RS-232 转 RS-485 的无源转换器 1.接口特性：接口兼容 EIA/TIA 的 RS-232C、RS485 标准； 2.电气接口：RS-232 端 DB9 孔型连接器，RS-485 端 DB9 针型连接器，配接线柱。 (六十九) U 盘 1.内存：≥16G； 2.接口：支持 USB 3.0。 (七十) 频闪指示灯（黄） 1.工作电压：DC 12V； 2.规格：黄色频闪。 (七十一) 常亮指示灯（白） 1.工作电压：DC 12V； 2.规格：白色常亮。 (七十二) 常亮指示灯（绿） 1.工作电压：DC 12V； 2.规格：绿色常亮。 (七十三) 转动指示灯（红） 1.工作电压：DC 12V； 2.规格：红色旋转。 (七十四) 时间继电器 1.量程范围：0.1s～99h； 2.额定频率：50/60Hz。 (七十五) 延时继电器 1.工作方式：通电延时； 2.延时范围：范围不小于 5s～60s/10min/60min/6h； 3.复位时间：≤1s。 (七十六) 防盗报警控制器 1.应支持本地 8 路报警输入，支持接入常开或常闭型探测器；支持探测器防拆、防短、防遮挡功能； 2.应支持本地 4 路报警输出，支持强制开启、强制关闭、自动控制功能，支持报警联动； 3.应支持 2 路 RS-485 接口，支持最大 32 路键盘接入，支持打印机接入； 4.应支持双网口。 (七十七) 报警键盘 1.配套报警主机使用，应至少具备防	(七十) 频闪指示灯（黄） 1.工作电压：DC 12V； 2.规格：黄色频闪。 (七十一) 常亮指示灯（白） 1.工作电压：DC 12V； 2.规格：白色常亮。 (七十二) 常亮指示灯（绿） 1.工作电压：DC 12V； 2.规格：绿色常亮。 (七十三) 转动指示灯（红） 1.工作电压：DC 12V； 2.规格：红色旋转。 (七十四) 时间继电器 1.量程范围：0.1s～99h； 2.额定频率：50/60Hz。 (七十五) 延时继电器 1.工作方式：通电延时； 2.延时范围：范围 5s～60s/10min/60min/6h； 3.复位时间：1s。 (七十六) 防盗报警控制器 1.支持本地 8 路报警输入，支持接入常开或常闭型探测器；支持探测器防拆、防短、防遮挡功能； 2.支持本地 4 路报警输出，支持强制开启、强制关闭、自动控制功能，支持报警联动； 3.支持 2 路 RS-485 接口，支持 32 路键盘接入，支持打印机接入； 4.支持双网口。 (七十七) 报警键盘 1.配套报警主机使用，具备防区状态、故障、布撤防、网络、通讯 5 种指示灯； 2.支持防区状态、系统故障、程序版本、通信参数查询操作； 3.支持本地、遥控器等布撤防方式。 (七十八) 紧急按钮 1.支持常开/常闭的触点模式； 2.自带配套复位钥匙，通过钥匙复位。 (七十九) 室内智能三鉴入侵探测器 1.支持 LED ON/OFF 可选，脉冲计数可选； 2.支持报警触发方式 AND/OR 可选；		

		区状态、故障、布撤防、网络、通讯5种指示灯； 2.应支持防区状态、系统故障、程序版本、通信参数查询操作； 3.应支持本地、遥控器等布撤防方式。 （七十八） 紧急按钮 1.应支持常开/常闭的触点模式； 2.应自带配套复位钥匙，通过钥匙复位。 （七十九） 室内智能三鉴入侵探测器 1.应支持LED ON/OFF可选，脉冲计数可选； 2.应支持报警触发方式AND/OR可选； 3.应支持报警输出NC/NO可选。 （八十）声光警号 1.应支持声音、灯光一体式联动报警； 2.应支持高频次闪灯； 3.应支持电压9～15V DC，电流≤300mA的环境下工作。 三、 软件资源 （一） 智能门店管理系统 模拟智能门店真实应用系统场景，至少包含6项主要功能： 1.支持对集团内的员工做新增、编辑、删除的操作，可以搜索某个员工，查看会员到店记录； 2.支持关于会员的新增、编辑、删除的操作，可以搜索会员、查看会员到店记录和会员的账户，以及给会员充值，采集会员面容信息； 3.支持商品的新增、编辑、删除、搜索。商品详情的介绍以及打印商品二维码； 4.支持商品浏览实时数据；商品流量热度汇总表；客户忠诚度、客户平均停留时长、客户意见反馈；客流量区域热度；客流量日均数据图等； 5.支持新增促销商品、编辑促销商品、删除促销商品、搜索促销商品和推送促销信息； 6.支持显示摄像头监控画面；传感器采集设备的传感器数值及历史数据；	3.支持报警输出NC/NO可选。 （八十）声光警号 1.支持声音、灯光一体式联动报警； 2.支持高频次闪灯； 3.支持电压9～15V DC，电流300mA的环境下工作。 三、 软件资源 （一） 智能门店管理系统 模拟智能门店真实应用系统场景，包含6项主要功能： 1.支持对集团内的员工做新增、编辑、删除的操作，可以搜索某个员工，查看会员到店记录； 2.支持关于会员的新增、编辑、删除的操作，可以搜索会员、查看会员到店记录和会员的账户，以及给会员充值，采集会员面容信息； 3.支持商品的新增、编辑、删除、搜索。商品详情的介绍以及打印商品二维码； 4.支持商品浏览实时数据；商品流量热度汇总表；客户忠诚度、客户平均停留时长、客户意见反馈；客流量区域热度；客流量日均数据图等； 5.支持新增促销商品、编辑促销商品、删除促销商品、搜索促销商品和推送促销信息； 6.支持显示摄像头监控画面；传感器采集设备的传感器数值及历史数据；设备控制；报警信息及功能； 7.★能够进行人脸识别实验，①调用摄像头来提取面部特征，录入面容ID过程，与会员信息进行绑定。②调用摄像头，识别获取面部信息，与数据库内已有信息进行比对，并作出判断；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** 8.★能够进行数据分析实验，通过记录用户行为数据，分析出用户的购物习惯，当前购物热点等信息，并通过多种图表展现。**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** （二） 智能市政 模拟智能市政真实应用系统场景，包		

		设备控制；报警信息及功能； 7.★能够进行人脸识别实验，①调用摄像头来提取面部特征，录入面容 ID 过程，与会员信息进行绑定。②调用摄像头，识别获取面部信息，与数据库内已有信息进行比对，并作出判断；（提供操作演示视频截图） 8.★能够进行数据分析实验，通过记录用户行为数据，分析出用户的购物习惯，当前购物热点等信息，并通过多种图表展现。（提供软件界面截图） (二)　智能市政 模拟智能市政真实应用系统场景，至少包含 6 项主要功能： 1.支持在地图上展示城市的温度，湿度，噪音，可燃气体，PM2.5，一氧化碳，二氧化碳等实时数据参数； 2.支持城市环境实时数据可视化展示； 3.支持编辑道路监控信息、展示实时监控信息与监控画面、查询历史监控视频记录； 4.支持编辑垃圾桶信息、展示实时垃圾桶信息、实时垃圾信息、历史垃圾信息、报警信息等功能； 5.支持编辑井盖信息、展示实时井盖信息、历史井盖信息、报警信息、自动或者手动开启井盖风扇等功能； 6.支持编辑水质监控点信息、展示实时监控点水质信息、历史水质信息等功能。 (三)　智能工厂 1.支持厂区管理，用 zigbee 设备组网，利用串口服务器通讯，实时采集传感器的值并反馈到界面； 2.支持通过智能生产相关设备模拟生产过程管理。 (四)　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； 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	含 6 项主要功能： 1.支持在地图上展示城市的温度，湿度，噪音，可燃气体，PM2.5，一氧化碳，二氧化碳等实时数据参数； 2.支持城市环境实时数据可视化展示； 3.支持编辑道路监控信息、展示实时监控信息与监控画面、查询历史监控视频记录； 4.支持编辑垃圾桶信息、展示实时垃圾桶信息、实时垃圾信息、历史垃圾信息、报警信息等功能； 5.支持编辑井盖信息、展示实时井盖信息、历史井盖信息、报警信息、自动或者手动开启井盖风扇等功能； 6.支持编辑水质监控点信息、展示实时监控点水质信息、历史水质信息等功能。 (三)　智能工厂 1.支持厂区管理，用 zigbee 设备组网，利用串口服务器通讯，实时采集传感器的值并反馈到界面； 2.支持通过智能生产相关设备模拟生产过程管理。 (四)　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； 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； 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； 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。 (五)　AIoT 平台		

		化部署，实现接收设备自主上报数据并进行管理； 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； 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。 (五)　AIoT 平台 1.仿真实训系统须具备存档（导出）与读档（导入）功能，支持随时保存、读取，根据保存进度，随时继续实训或重新实训； 2.实训结果文件存储，至少支持加密工具认证存储和导出存储两种方式； 3.仿真工作台须支持图形化形式存放和布局虚拟套件；支持添加连线图，方便教学； 4.仿真实训系统操作软件需具备检测功能，可以关闭开启实时验证连线错误； 5.消息面板可查看设备通信消息； 6.仿真硬件具有模拟数据源产生模拟数据，可通过定值或随机值两种方式产生模拟数据； 7.仿真实训系统操作软件需具备检测功能，通过拖拉图形改变布局，通过接线、配置仿真部件参数等后由自动检测和手动检测两种模式检测操作连接状态并显示实训结果； 8.虚拟机服务支持为每位用户提供至少一台独立的虚拟机； 9.用户可在AIOT平台上通过SSH终端接入虚拟机，完成物联网中间件配置部署、docker 微服务配置部署等工作； 10.应用平台支持使用 HTTP、MQTT、COAP 协议采集设备数据； 11.应用平台支持在内置的非关系型数据库中存储时序数据；	1.仿真实训系统具备存档（导出）与读档（导入）功能，支持随时保存、读取，根据保存进度，随时继续实训或重新实训； 2.实训结果文件存储，支持加密工具认证存储和导出存储两种方式； 3.仿真工作台支持图形化形式存放和布局虚拟套件；支持添加连线图，方便教学； 4.仿真实训系统操作软件具备检测功能，可以关闭开启实时验证连线错误； 5.消息面板可查看设备通信消息； 6.仿真硬件具有模拟数据源产生模拟数据，可通过定值或随机值两种方式产生模拟数据； 7.仿真实训系统操作软件具备检测功能，通过拖拉图形改变布局，通过接线、配置仿真部件参数等后由自动检测和手动检测两种模式检测操作连接状态并显示实训结果； 8.虚拟机服务支持为每位用户提供一台独立的虚拟机； 9.用户可在AIOT平台上通过SSH终端接入虚拟机，完成物联网中间件配置部署、docker 微服务配置部署等工作； 10.应用平台支持使用 HTTP、MQTT、COAP 协议采集设备数据； 11.应用平台支持在内置的非关系型数据库中存储时序数据； 12.应用平台支持查询最新的时序数据值和查询特定时间段内的所有数据； 13.应用平台支持通过 API 和 WebSocket 查询或订阅数据更新； 14.应用平台能够监视设备连接状态并触发推送到规则引擎的设备连接事件； 15.应用平台支持服务端应用程序向设备发送远程 RPC 调用； 16.应用平台具备规则引擎，能够接收来自设备、设备生命周期事件、API 事件、RPC 请求等传入的数据，并创建规则节点和规则链对接收的数据进行过滤、转换和执行；		

		12.应用平台支持查询最新的时序数据值和查询特定时间段内的所有数据； 13.应用平台支持通过 API 和 WebSocket 查询或订阅数据更新； 14.应用平台能够监视设备连接状态并触发推送到规则引擎的设备连接事件； 15.应用平台支持服务端应用程序向设备发送远程 RPC 调用； 16.应用平台具备规则引擎，能够接收来自设备、设备生命周期事件、API 事件、RPC 请求等传入的数据，并创建规则节点和规则链对接收的数据进行过滤、转换和执行； 17.应用平台支持通过添加数字量和模拟量仪表、地图组件、设备控件、图表、数据卡片等部件，创建自定义数据看板，完成数据可视化展示； 18.应用平台支持日志功能，记录用户对设备、规则引擎、数据看板的相关操作； 平台支持 ChipStack,HomeAssistant,EdgeX,NodeRed,Grafana,InfluxDB 等常见物联网平台组件的部署； 19.★须具备 NLP 处理能力：可通过自然语言处理技术，通过问答的形式解决学习难点；（提供操作演示视频截图） 20.★提供在线编码环境，支持多种语言和文件格式的编写、编译：C#、Java、Python、JavaScript 等；（提供操作演示视频截图） 21.平台支持 ThingsBoard、ChipStack、HomeAssistant、EdgeX、NodeRedGrafana、InfluxDB 等常见物联网平台组件的部署。 (六)　实训资源 1.★须提供至少 5 个实训案例，实训案例至少包含智慧园区、智慧仓储、智慧运输、智能口罩检测、智慧温室等应用项目；（提供智能口罩检测项目视频演示截图）	17.应用平台支持通过添加数字量和模拟量仪表、地图组件、设备控件、图表、数据卡片等部件，创建自定义数据看板，完成数据可视化展示； 18.应用平台支持日志功能，记录用户对设备、规则引擎、数据看板的相关操作； 平台支持 ChipStack,HomeAssistant,EdgeX,NodeRed,Grafana,InfluxDB 等常见物联网平台组件的部署； 19.★具备 NLP 处理能力：可通过自然语言处理技术，通过问答的形式解决学习难点；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** 20.★提供在线编码环境，支持多种语言和文件格式的编写、编译：C#、Java、Python、JavaScript 等；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** 21.平台支持 ThingsBoard、ChipStack、HomeAssistant、EdgeX、NodeRedGrafana、InfluxDB 等常见物联网平台组件的部署。 (六)　实训资源 1.★提供 5 个实训案例，实训案例包含智慧园区、智慧仓储、智慧运输、智能口罩检测、智慧温室等应用项目；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** 2.★提供实训案例配套实训指导手册资料。**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）**		

		2. ★须提供实训案例配套实训指导手册资料。（提供相应实训指导手册目录及样章佐证）			
2	物联网工学一体化学习工作平台	(一) 实训工位 1、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、★配备两组网孔操作面板，用于部署各类物联网设备，搭建各种物联网应用场景；（提供实物照片并标注） 3、★配有强弱电供电系统，工位有不少于6个强电供电插座，并配有直流弱电（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（提供实物照片并标注）； ★4、面板上安装了走线槽，方便学生进行各种布线；（提供实物照片并标注） 5、配备安全配电箱，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，确保系统使用安全可靠； 6、工位外观尺寸（长*宽*高）不大于：900mm*700mm*1900mm。 (二) 智能家居实训场景 一、智能家居网关 1.ARM架构，支持Linux系统； 2.多种接口：包括RS485、RJ45、Wi-Fi、USB2.0、HDMI等； 3.支持网络协议：ZigBee IEEE802.15.4 4.Docker容器技术，支持模块化开发； 5.对接多种平台和服务，如物联网云平台和边缘计算服务等； 6.支持离线存储，本地部署数据库 二、烟雾传感器 1)支持通讯协议ZigBee，发射频率2.4G 2)工作电压：DC3V 3)发射功率≤15dBm 4)工作温度：-10℃~55℃ 三、无线路由器 1)支持无线协议标准IEEE 802.11b、802.11g、802.11a、802.11n、802.11ac 2)支持2.4GHz、5Ghz双频段	(一) 实训工位 1、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、★配备两组网孔操作面板，用于部署各类物联网设备，搭建各种物联网应用场景；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** 3、★配有强弱电供电系统，工位有6个强电供电插座，并配有直流弱电（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**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）**； ★4、面板上安装了走线槽，方便学生进行各种布线；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** 5、配备安全配电箱，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，确保系统使用安全可靠； 6、工位外观尺寸（长*宽*高）：900mm*700mm*1900mm。 (二) 智能家居实训场景 一、智能家居网关 1.ARM架构，支持Linux系统； 2.多种接口：包括RS485、RJ45、Wi-Fi、USB2.0、HDMI等； 3.支持网络协议：ZigBee IEEE802.15.4 4.Docker容器技术，支持模块化开发； 5.对接多种平台和服务，如物联网云平台和边缘计算服务等； 6.支持离线存储，本地部署数据库 二、烟雾传感器 1)支持通讯协议ZigBee，发射频率2.4G 2)工作电压：DC3V 3)发射功率：15dBm 4)工作温度：-10℃~55℃ 三、无线路由器 1)支持无线协议标准IEEE 802.11b、802.11g、802.11a、802.11n、802.11ac	无偏离	有

		3)网络接口：至少 3 个 10/100Mbps 速率自适应 WAN/LAN 口 4)电源适配器：DC9V 四、温湿度传感器 1)支持通讯协议 ZigBee，发射频率 2.4G 2)工作电压：DC3V 3)发射功率≤15dBm 4)工作温度：-10℃~55℃ 五、燃气泄漏传感器 1)支持通讯协议 ZigBee，发射频率 2.4G 2)工作电压：DC3V 3)发射功率≤19dBm 4)工作温度：-10℃~55℃ 六、水浸报警器 1)支持通讯协议 ZigBee，发射频率 2.4G 2)工作电压：DC3V 3)发射功率≤15dBm 4)工作温度：-10℃~55℃ 七、PM2.5 1)供电电源:12V-24V DC 2)平均电流：<85mA 3)PM2.5/10 测量范围：0-1000ug/m3 4)PM2.5/10 精度：<读数的±10%(25℃) 5)稳定性 <2%F·S 八、光照传感器 1)支持通讯协议 ZigBee，发射频率 2.4G 2)工作电压：DC3V 3)光照度探测范围：0-40000Lux 九、声光报警器 1)支持通讯协议 ZigBee，发射频率 2.4G 2)工作电压：DC3.7V 3)发射功率≤15dBm 4)工作温度：-10℃~55℃ 5)工作湿度：<90% 十、红外感应器 1)支持通讯协议 ZigBee，发射频率 2.4G 2)工作电压：DC3V	2)支持 2.4GHz、5Ghz 双频段 3)网络接口：3 个 10/100Mbps 速率自适应 WAN/LAN 口 4)电源适配器：DC9V 四、温湿度传感器 1)支持通讯协议 ZigBee，发射频率 2.4G 2)工作电压：DC3V 3)发射功率：15dBm 4)工作温度：-10℃~55℃ 五、燃气泄漏传感器 1)支持通讯协议 ZigBee，发射频率 2.4G 2)工作电压：DC3V 3)发射功率：19dBm 4)工作温度：-10℃~55℃ 六、水浸报警器 1)支持通讯协议 ZigBee，发射频率 2.4G 2)工作电压：DC3V 3)发射功率：15dBm 4)工作温度：-10℃~55℃ 七、PM2.5 1)供电电源:12V-24V DC 2)平均电流：<85mA 3)PM2.5/10 测量范围：0-1000ug/m3 4)PM2.5/10 精度：<读数的±10%(25℃) 5)稳定性 <2%F·S 八、光照传感器 1)支持通讯协议 ZigBee，发射频率 2.4G 2)工作电压：DC3V 3)光照度探测范围：0-40000Lux 九、声光报警器 1)支持通讯协议 ZigBee，发射频率 2.4G 2)工作电压：DC3.7V 3)发射功率：15dBm 4)工作温度：-10℃~55℃ 5)工作湿度：0-80% 十、红外感应器 1)支持通讯协议 ZigBee，发射频率 2.4G		

		3)发射功率≤15dBm 4)工作温度：-10℃~55℃ 十一、无线门窗检测器 1)支持通讯协议 ZigBee，发射频率 2.4G 2)工作电压：DC3V 3)发射功率≤15dBm 4)工作温度：-10℃~55℃ 十二、温控器面板 1)供电：220V AC 2)通信协议要求支持 RS485 十三、调光开关 1)工作电压：AC 220V±10% 2)负载功率<200W 3)支持 ZigBee 通讯，频率 2.4GHz 4)工作温度：0℃-40℃ 5)工作湿度：＜80%RH 6)调光亮度：0%-100% 十四、情景开关 1)供电电压：AC220V 2)支持通讯协议 ZigBee，发射频率 2.4G 十五、LED 灯泡 1)AC:220V, 2)功率：3W 3)E27 螺口，白光 十六、风扇 1)供电方式：220V AC 十七、RGBW 灯泡 1)工作电压：AC 160-260V 2)支持 zigbee 协议 3)具有过温保护 十八、三键智能开关 1)供电方式： AC220V 2)支持通讯协议 ZigBee，发射频率 2.4G 十九、Zigbee 转换插头 1)支持通讯协议 ZigBee，发射频率 2.4G 2)工作电压：AC220V 3)最大功率≤2200W 4)工作温度：0℃~55℃ 二十、RGB 控制器 1)工作电压：DC10V-DC28V（恒压）	2)工作电压：DC3V 3)发射功率：15dBm 4)工作温度：-10℃~55℃ 十一、无线门窗检测器 1)支持通讯协议 ZigBee，发射频率 2.4G 2)工作电压：DC3V 3)发射功率：15dBm 4)工作温度：-10℃~55℃ 十二、温控器面板 1)供电：220V AC 2)通信协议要求支持 RS485 十三、调光开关 1)工作电压：AC 220V±10% 2)负载功率：100W 3)支持 ZigBee 通讯，频率 2.4GHz 4)工作温度：0℃-40℃ 5)工作湿度：0-70%RH 6)调光亮度：0%-100% 十四、情景开关 1)供电电压：AC220V 2)支持通讯协议 ZigBee，发射频率 2.4G 十五、LED 灯泡 1)AC:220V, 2)功率：3W 3)E27 螺口，白光 十六、风扇 1)供电方式：220V AC 十七、RGBW 灯泡 1)工作电压：AC 160-260V 2)支持 zigbee 协议 3)具有过温保护 十八、三键智能开关 1)供电方式： AC220V 2)支持通讯协议 ZigBee，发射频率 2.4G 十九、Zigbee 转换插头 1)支持通讯协议 ZigBee，发射频率 2.4G 2)工作电压：AC220V 3)最大功率：2200W 4)工作温度：0℃~55℃ 二十、RGB 控制器		

		2)最大输出电流：10A 3)支持 ZigBee3.0 协议 (三)　智慧农业实训场景 一、气象四要素传感器 1.大气温度测量范围:-40℃~+120℃，大气温度精度：±0.5℃（25℃）； 2.大气湿度测量范围：0%RH-99%RH，大气湿度精度:±3%RH(60%RH,25℃)； 3.光照测量范围　：0-20wlux，光照精度：±7%(25℃) 4.二氧化碳测量范围：0-5000ppm 5.输出信号：支持 RS485 输出（标准 Modbus 通讯协议） 二、风速传感器 1.风速传感器测量范围：0~70m/s，测量精度：±（0.2+0.03V）m/s ，分辨率：0.1m/s; 2.供电：10-30V DC 3.输出信号：支持 RS485 输出（标准 Modbus 通讯协议） 4.动态响应时间：≤1s 三、风向传感器 1.风向传感器测量范围：支持 8 个指示方向 2.供电：10-30V DC 3.输出信号：支持 RS485 输出（标准 Modbus 通讯协议） 4.动态响应时间：≤0.5s 四、雨量传感器 1.雨强范围：0mm～4mm/min 2.盛雨口直径：Φ200mm 3.允许通过最大雨强：8mm/min 4.雨量分辨率：支持 0.2mm/0.5mm 可选 5.测量误差：≤±3% 6.通讯方式：支持 485 通讯（标准 MODBUS-RTU 协议） 7.最大功耗：0.24W 8.供电范围：4.5-30V 五、土壤温度水分传感器 1.土壤温度支持量程：-40℃~+80℃；土壤温度分辨率：0.1℃；精度：±0.5℃（25℃）； 2.土壤水分支持量程：0-100%；精度：	1)工作电压：DC10V-DC28V（恒压） 2)最大输出电流：10A 3)支持 ZigBee3.0 协议 (三)　智慧农业实训场景 一、气象四要素传感器 1.大气温度测量范围：-40℃~+120℃，大气温度精度：±0.5℃（25℃）； 2.大气湿度测量范围：0%RH-99%RH，大气湿度精度:±3%RH(60%RH,25℃)； 3.光照测量范围：0-20wlux，光照精度：±7%(25℃) 4.二氧化碳测量范围：0-5000ppm 5.输出信号：支持 RS485 输出（标准 Modbus 通讯协议） 二、风速传感器 1.风速传感器测量范围：0~70m/s，测量精度：±（0.2+0.03V）m/s ，分辨率：0.1m/s; 2.供电：10-30V DC 3.输出信号：支持 RS485 输出（标准 Modbus 通讯协议） 4.动态响应时间：1s 三、风向传感器 1.风向传感器测量范围：支持 8 个指示方向 2.供电：10-30V DC 3.输出信号：支持 RS485 输出（标准 Modbus 通讯协议） 4.动态响应时间：0.5s 四、雨量传感器 1.雨强范围：0mm～4mm/min 2.盛雨口直径：Φ200mm 3.允许通过最大雨强：8mm/min 4.雨量分辨率：支持 0.2mm/0.5mm 可选 5.测量误差：±3% 6.通讯方式：支持 485 通讯（标准 MODBUS-RTU 协议） 7.最大功耗：0.24W 8.供电范围：4.5-30V 五、土壤温度水分传感器 1.土壤温度支持量程：-40℃~+80℃；土壤温度分辨率：0.1℃；精度：±0.5℃（25℃）；		

		0-50%内±2%，@（棕壤，30%,25℃），50-100%内±3%，@（棕壤，60%,25℃）；分辨率：0.1%； 3.最大功耗：0.5W（24V DC 供电） 4.直流供电：DC 4.5-30V 5.输出信号：支持 RS485 输出（标准 Modbus 通讯协议） 六、土壤 PH 传感器 1.土壤酸碱度测量范围：3-9 PH 2. 支持分辨率：0.1 3.长期稳定性：≤5%/year 4. 支持响应时间：≤10S 5.供电：DC 5-30V 6.工作温度：-20℃~+60℃ 7.输出信号：支持 RS485（Modbus 协议） 七、土壤 EC 传感器 1.土壤电导率测量范围：0-20000 us/cm，精度：0-10000us/cm 范围内为±3%FS； 10000-20000us/cm 范围内为±5%FS；分辨率：10us/cm 2.土壤水分支持量程：0-100%；精度：0-50%内±2%，@（棕壤，30%,25℃），50-100%内±3%，@（棕壤，60%,25℃）；分辨率：0.1% 3.土壤温度支持量程：-40-80℃；精度：±0.5℃（25℃） 4.供电：DC 4.5-30V 5.工作温度：-40℃~+60℃ 6.输出信号：支持 RS485（Modbus 协议） 八、4G 通讯模块 1.电源：供电范围 9V~36V 2.功耗：待机：200mA/12V，最大功耗：400mA/12V 3.指示灯：至少包含电源指示灯、工作指示灯、网络指示灯、串口数据指示灯、DO 状态指示灯、DI 状态指示灯 4.硬件接口 DI：不少于 2 路，开关量采集，9-36V 为高，0-2V 为低 DO：不少于 2 路，C 型继电器，3 线制，NC 负载 10A-277VAC/28VDC，NO	2.土壤水分支持量程：0-100%；精度：0-50%内±2%，@（棕壤，30%,25℃），50-100%内±3%，@（棕壤，60%,25℃）；分辨率：0.1%； 3.最大功耗：0.5W（24V DC 供电） 4.直流供电：DC 4.5-30V 5.输出信号：支持 RS485 输出（标准 Modbus 通讯协议） 六、土壤 PH 传感器 1.土壤酸碱度测量范围：3-9 PH 2. 支持分辨率：0.1 3.长期稳定性：5%/year 4. 支持响应时间：10S 5.供电：DC 5-30V 6.工作温度：-20℃~+60℃ 7.输出信号：支持 RS485（Modbus 协议） 七、土壤 EC 传感器 1.土壤电导率测量范围：0-20000 us/cm，精度：0-10000us/cm 范围内为±3%FS； 10000-20000us/cm 范围内为±5%FS；分辨率：10us/cm 2.土壤水分支持量程：0-100%；精度：0-50%内±2%，@（棕壤，30%,25℃），50-100%内±3%，@（棕壤，60%,25℃）；分辨率：0.1% 3.土壤温度支持量程：-40-80℃；精度：±0.5℃（25℃） 4.供电：DC 4.5-30V 5.工作温度：-40℃~+60℃ 6.输出信号：支持 RS485（Modbus 协议） 八、4G 通讯模块 1.电源：供电范围 9V~36V 2.功耗：待机：200mA/12V，最大功耗：400mA/12V 3.指示灯：包含电源指示灯、工作指示灯、网络指示灯、串口数据指示灯、DO 状态指示灯、DI 状态指示灯 4.硬件接口 DI：2 路，开关量采集，9-36V 为高，0-2V 为低 DO：2 路，C 型继电器，3 线制，NC		

		负载 5A-250VAC AI：不少于 2 路，模拟量采集，电流输入，范围 4-20mA 4G 天线：SMA-F SIM：Micro SIM 5.网络 LTE Cat 1：4G+2G 全网通，上行 5M，下行 10M 以太网：10M/100M，RJ45 接口，MDI/MDIX 自切换 6.串口 数量：不小于 2 路，支持 RS232 和 RS485 通讯 波特率：600~230400 bps，支持自定义波特率 九、串口继电器 1.工作电压：9-28V DC 2.电源指示：具备 1 路红色 LED 指示灯 3.输出指示：具备 4 路红色 LED 指示灯 4.工作温度：-40° C~+70° C 5.工作湿度：5~85% RH 6.输出触点容量：10A/30VDC 或 10A/250VAC 7.安装方式：支持导轨式安装 十、风扇 1.供电：24V 2.额定电流：0.16 安培 3.额定功率：3.84W 4.速度：3500 RPM ±10% 5.旋转方向：逆时针方向 十一、电动推杆 1.工作电源：DC 24V 2.工作行程大于 45mm 3.工作速度大于 5mm/s 十二、指示灯 1.工作电压：DC 12V-24V 2.规格：白色常亮 (四)　智慧安防实训场景 一、物联网中心网关 1.支持 Ubuntu 系统； 2. 具备至少 1 个 10/100/1000Mbps RJ45 以太网端口；	负载 10A-277VAC/28VDC，NO 负载 5A-250VAC AI：2 路，模拟量采集，电流输入，范围 4-20mA 4G 天线：SMA-F SIM：Micro SIM 5.网络 LTE Cat 1：4G+2G 全网通，上行 5M，下行 10M 以太网：10M/100M，RJ45 接口，MDI/MDIX 自切换 6.串口 数量：2 路，支持 RS232 和 RS485 通讯 波特率：600~230400 bps，支持自定义波特率 九、串口继电器 1.工作电压：9-28V DC 2.电源指示：具备 1 路红色 LED 指示灯 3.输出指示：具备 4 路红色 LED 指示灯 4.工作温度：-40° C~+70° C 5.工作湿度：5~85% RH 6.输出触点容量：10A/30VDC 或 10A/250VAC 7.安装方式：支持导轨式安装 十、风扇 1.供电：24V 2.额定电流：0.16 安培 3.额定功率：3.84W 4.速度：3500 RPM ±10% 5.旋转方向：逆时针方向 十一、电动推杆 1.工作电源：DC 24V 2.工作行程：50mm 3.工作速度：6mm/s 十二、指示灯 1.工作电压：DC 12V-24V 2.规格：白色常亮 (四)　智慧安防实训场景 一、物联网中心网关 1.支持 Ubuntu 系统； 2. 具备 1 个 10/100/1000Mbps RJ45		

		3. 支持 2.4GHz WiFi 连接； 4. 具备至少 1 个 HDMI； 5.支持 OPENGL ES1.1/2.0/3.0,OPEN VG1.1,OPENCL,Directx11； 6.支持 4K、H.265 硬解码 10bits 色深、HDMI2.0； 7.支持 1080P 多格式视频解码 1080P 视频编码，支持 H.264,VP8 和 MVC 图像增强处理； 8.具备硬件安全系统,支持 HDCP2.X，兼容 ATECC608A 芯片硬件加密； 9.支持 OpenCV 机器视觉库、支持 TensorFlow； 10.支持连接物联网云平台（基于 SHA256、PRF、HMAC-SHA256、HKDF、ECDSA、ECDH、AES 算法加密密文通信）。 二、交换机 1.网络端口≥8 个 2.提供独立 VLAN 开关。VLAN 功能开启时，1-7 端口不能互相访问只能和“Uplink”端口通信，有效抑制网络风暴，提升网络安全:VLAN 功能关闭时，8 个端口可互相通信。 三、人脸警戒变焦枪型网络图形采集设备 1. 支持传感器类型≥1/2.8 英寸 CMOS； 2. 支持最大分辨率≥1920×1080； 3. 支持最低照度≤0.002Lux(彩色模式）；0.0002Lux（黑白模式）；0Lux（补光灯开）； 4. 支持最大补光距离≥60m（红外视频监控距离）≥30m（暖光视频监控距离）≥5m（暖光人脸检测距离）； 5. 支持补光灯≥2 颗（红外灯）;2 颗（混光（红外+暖光）灯）； 6. 支持镜头类型：电动变焦；镜头焦距：2.7~13.5mm； 7. 支持周界防范：绊线入侵；区域入侵；快速移动（三项均支持人车分类及精准检测）；徘徊检测；人员聚集；停车检测； 8. 支持 SMD 3.0：第三代智能动检技	以太网端口； 3. 支持 2.4GHz WiFi 连接； 4. 具备 1 个 HDMI； 5.支持 OPENGL ES1.1/2.0/3.0,OPEN VG1.1,OPENCL,Directx11； 6.支持 4K、H.265 硬解码 10bits 色深、HDMI2.0； 7.支持 1080P 多格式视频解码 1080P 视频编码，支持 H.264,VP8 和 MVC 图像增强处理； 8.具备硬件安全系统,支持 HDCP2.X，兼容 ATECC608A 芯片硬件加密； 9.支持 OpenCV 机器视觉库、支持 TensorFlow； 10.支持连接物联网云平台（基于 SHA256、PRF、HMAC-SHA256、HKDF、ECDSA、ECDH、AES 算法加密密文通信）。 二、交换机 1.网络端口：8 个 2.提供独立 VLAN 开关。VLAN 功能开启时，1-7 端口不能互相访问只能和“Uplink”端口通信，有效抑制网络风暴，提升网络安全:VLAN 功能关闭时，8 个端口可互相通信。 三、人脸警戒变焦枪型网络图形采集设备 1. 支持传感器类型：1/2.8 英寸 CMOS； 2. 支持最大分辨率：1920×1080； 3. 支持最低照度：0.002Lux（彩色模式）；0.0002Lux（黑白模式）；0Lux（补光灯开）； 4. 支持最大补光距离：60m（红外视频监控距离）、30m（暖光视频监控距离）、5m（暖光人脸检测距离）； 5. 支持补光灯：2 颗（红外灯）;2 颗（混光（红外+暖光）灯）； 6. 支持镜头类型：电动变焦；镜头焦距：2.7~13.5mm； 7. 支持周界防范：绊线入侵；区域入侵；快速移动（三项均支持人车分类及精准检测）；徘徊检测；人员聚集；停车检测； 8. 支持 SMD 3.0：第三代智能动检技术；		

		术； 9. 人脸检测：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，支持人脸曝光；支持人脸属性提取，支持 6 种属性 8 种表情:性别，年龄，眼镜，表情（愤怒，平静，高兴，悲伤，厌恶，惊讶，，困惑，害怕），口罩，胡子，支持人脸抠图区域可设:人脸，单寸照，自定义；支持实时抓拍、优选抓拍、质量优先三种抓拍策略；支持人脸角度过滤功能；支持优选时长可设； 10. 内置 MIC、扬声器； 11. 支持报警输入≥2 路，报警输出≥2 路；音频输入≥1 路，音频输出≥1 路； 12. 供电方式：DC12V； 13. 防护等级：IP67 四、人脸警戒变焦防暴半球网络图形采集设备 1. 支持传感器类型≥1/2.8 英寸 CMOS； 2. 支持最大分辨率≥1920×1080； 3. 支持最低照度≤0.002Lux（彩色模式）；0.0002Lux（黑白模式）；0Lux（补光灯开）； 4. 支持最大补光距离≥50m（红外视频监控距离）≥20m（暖光视频监控距离）≥5m（暖光人脸检测距离）； 5. 支持补光灯≥2 颗（红外灯）;1 颗（暖光灯）； 6. 支持镜头类型：电动变焦；镜头焦距：2.7~13.5mm； 7. 支持周界防范：绊线入侵；区域入侵；快速移动（三项均支持人车分类及精准检测）；徘徊检测；人员聚集；停车检测； 8. 支持 SMD 3.0：第三代智能动检技术； 9. 支持人脸检测：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，支持人脸曝光；支持人脸属性提取，	9. 人脸检测：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，支持人脸曝光；支持人脸属性提取，支持 6 种属性 8 种表情:性别，年龄，眼镜，表情（愤怒，平静，高兴，悲伤，厌恶，惊讶，，困惑，害怕），口罩，胡子，支持人脸抠图区域可设:人脸，单寸照，自定义；支持实时抓拍、优选抓拍、质量优先三种抓拍策略；支持人脸角度过滤功能；支持优选时长可设； 10. 内置 MIC、扬声器； 11. 支持报警输入 2 路，报警输出 2 路；音频输入 1 路，音频输出 1 路； 12. 供电方式：DC12V； 13. 防护等级：IP67 四、人脸警戒变焦防暴半球网络图形采集设备 1. 支持传感器类型:1/2.8 英寸 CMOS； 2. 支持最大分辨率：1920×1080； 3. 支持最低照度：0.002Lux（彩色模式）；0.0002Lux（黑白模式）；0Lux（补光灯开）； 4. 支持最大补光距离 50m（红外视频监控距离）、20m（暖光视频监控距离）、5m（暖光人脸检测距离）； 5. 支持补光灯：2 颗（红外灯）;1 颗（暖光灯）； 6. 支持镜头类型：电动变焦；镜头焦距：2.7~13.5mm； 7. 支持周界防范：绊线入侵；区域入侵；快速移动（三项均支持人车分类及精准检测）；徘徊检测；人员聚集；停车检测； 8. 支持 SMD 3.0：第三代智能动检技术； 9. 支持人脸检测：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，支持人脸曝光；支持人脸属性提取，支持 6 种属性 8 种表情：性别，年龄，眼镜，表情（愤怒，平静，高兴，悲伤，厌恶，惊讶，困惑，害怕），口		

		支持 6 种属性 8 种表情:性别，年龄，眼镜，表情（愤怒，平静，高兴，悲伤，厌恶，惊讶，，困惑，害怕），口罩，胡子，支持人脸抠图区域可设:人脸， 单寸照，自定义；支持实时抓拍、优选抓拍、质量优先三种抓拍策略；支持人脸角度过滤功能；支持优选时长可设； 10. 内置 MIC、扬声器； 11. 支持报警输入≥2 路，报警输出≥2 路；音频输入≥1 路，音频输出≥1 路； 12. 供电方式：DC12V； 13. 支持防护等级：IP67；IK10 五、红外 POE 球型图形采集设备 1. 传感器类型：1/2.8 英寸 CMOS； 2. 像素：200 万；最大分辨率：1920×1080； 3. 最大补光距离：50m（红外）； 4. 镜头焦距：2.8mm~12mm； 5. 通用行为分析：支持绊线入侵；支持区域入侵；支持穿越围栏；支持徘徊检测；支持物品遗留；支持物品搬移；支持快速移动；支持停车检测；支持人员聚集；支持人车分类报警； 6. 防抖功能：电子防抖； 7. 透雾功能：电子透雾； 8. 音频输入:不少于 1 路;音频输出:不少于 1 路； 9. 报警接口：2 进 1 出； 10. 报警输入：至少 2 路；报警输出：至少 1 路； 11. 供电方式：DC12V； 六、网络硬盘录像机 1. 支持主处理器:工业级嵌入式微控制器； 2. 支持操作系统:嵌入式 Linux 操作系统； 3. 支持操作界面:WEB 方式，本地 GUI 操作； 4. 支持硬盘接口：≥1 个 SATA 接口，≤10T 容量硬盘； 5. 支持分辨率：12M/8M/5M/4M/3M/2M/720P/D1；	罩，胡子，支持人脸抠图区域可设:人脸， 单寸照，自定义；支持实时抓拍、优选抓拍、质量优先三种抓拍策略；支持人脸角度过滤功能；支持优选时长可设； 10. 内置 MIC、扬声器； 11. 支持报警输入 2 路，报警输出 2 路；音频输入 1 路，音频输出 1 路； 12. 供电方式：DC12V； 13. 支持防护等级：IP67；IK10 五、红外 POE 球型图形采集设备 1. 传感器类型：1/2.8 英寸 CMOS； 2. 像素:200 万;分辨率:1920×1080； 3. 最大补光距离：50m（红外）； 4. 镜头焦距：2.8mm~12mm； 5. 通用行为分析：支持绊线入侵；支持区域入侵；支持穿越围栏；支持徘徊检测；支持物品遗留；支持物品搬移；支持快速移动；支持停车检测；支持人员聚集；支持人车分类报警； 6. 防抖功能：电子防抖； 7. 透雾功能：电子透雾； 8. 音频输入：1 路；音频输出：1 路； 9. 报警接口：2 进 1 出； 10. 报警输入：2 路；报警输出：1 路； 11. 供电方式：DC12V； 六、网络硬盘录像机 1. 支持主处理器：工业级嵌入式微控制器； 2. 支持操作系统：嵌入式 Linux 操作系统； 3. 支持操作界面:WEB 方式，本地 GUI 操作； 4. 支持硬盘接口:1 个 SATA 接口，10T 容量硬盘； 5. 支持分辨率：12M/8M/5M/4M/3M/2M/720P/D1； 6. 支持解码能力：不开智能：1 路 12M@30fps;1 路 8M@30fps;2 路 5M@30fps;3 路 4M@30fps;6 路 1080P@30fps;开智能:1 路 8MP@30FPS;1 路 5MP@30FPS; 2 路 4MP@30FPS ;4 路 1080P@30FPS;; 7. 支持多路回放：支持 8 路回放；		

		6. 支持解码能力：不开智能：1 路 12M@30fps;1 路 8M@30fps;2 路 5M@30fps;3 路 4M@30fps;6 路 1080P@30fps;开智能：1 路 8MP@30FPS；1 路 5MP@30FPS；2 路 4MP@30FPS ;4 路 1080P@30FPS;; 7. 支持多路回放：最大支持 8 路回放； 8. 支持人脸库容量：最大 10 个人脸库，5000 张图片,总容量 640M; 9. 支持画面分割：1、4、8、9 分割; 10. 支持前智能分析：支持前智能人脸检测、人脸识别、周界防范、通用行为分析； 11. 支持后智能分析：支持后智能人脸检测、人脸识别、周界防范 七、硬盘 1. 支持单硬盘容量≥1TB 2.平均故障间隔时间（H）≥100 万 3. 支持转速≥5900RPM 八、防盗报警控制器 1. 支持本地 8 路报警输入，最大可扩展到 72 路；支持接入常开或常闭型探测器；支持探测器防拆、防短、防遮挡功能； 2. 支持本地 4 路报警输出，最大可扩展到 84 路；支持强制开启、强制关闭、自动控制功能，支持报警联动； 3. 支持最大 16 个网络模块接入，最大 64 个无线设备接入，扩展最多 64 路无线防区； 4. 支持即时防区、延时防区、24 小时无声等多种防区类型； 5. 支持报警输入输出接口电路保护功能； 6. 支持异常报警，包括主机防拆报警、键盘防拆报警、主电掉电报警、蓄电池掉电报警、蓄电池欠压报警、PSTN 掉线报警、网络断开报警、IP 冲突报警、MAC 冲突报警等； 7. 支持不少于 2 路 RS-485 接口，支持最大 32 路键盘接入，支持打印机接入； 8. 支持火警、医疗、胁迫等紧急报警；	8. 支持人脸库容量：10 个人脸库，5000 张图片,总容量 640M; 9. 支持画面分割：1、4、8、9 分割; 10. 支持前智能分析：支持前智能人脸检测、人脸识别、周界防范、通用行为分析； 11. 支持后智能分析：支持后智能人脸检测、人脸识别、周界防范 七、硬盘 1. 支持单硬盘容量：1TB 2.平均故障间隔时间（H）：100 万 3. 支持转速：5900RPM 八、防盗报警控制器 1. 支持本地 8 路报警输入，最大可扩展到 72 路；支持接入常开或常闭型探测器；支持探测器防拆、防短、防遮挡功能； 2. 支持本地 4 路报警输出，最大可扩展到 84 路；支持强制开启、强制关闭、自动控制功能，支持报警联动； 3. 支持 16 个网络模块接入，64 个无线设备接入，扩展最多 64 路无线防区； 4. 支持即时防区、延时防区、24 小时无声等多种防区类型； 5. 支持报警输入输出接口电路保护功能； 6. 支持异常报警，包括主机防拆报警、键盘防拆报警、主电掉电报警、蓄电池掉电报警、蓄电池欠压报警、PSTN 掉线报警、网络断开报警、IP 冲突报警、MAC 冲突报警等； 7. 支持 2 路 RS-485 接口，支持 32 路键盘接入，支持打印机接入； 8. 支持火警、医疗、胁迫等紧急报警； 9. 支持 CID（Contact ID protocol）支持话机复用（拨打个人电话功能需定制 PSTN 硬件模块）； 10. 支持键盘、WEB 多种配置方式，支持快速配置向导，支持远程配置及查询； 11. 支持 8 个子系统，支持单防区和子系统布撤防，支持键盘、遥控器、IC 卡等多种布撤防方式； 九、紧急按钮		

		9. 支持 CID（Contact ID protocol），支持话机复用（拨打个人电话功能需定制 PSTN 硬件模块）； 10. 支持键盘、WEB 多种配置方式，支持快速配置向导，支持远程配置及查询； 11. 支持最多 8 个子系统，支持单防区和子系统布撤防，支持键盘、遥控器、IC 卡等多种布撤防方式； 九、紧急按钮 1. 支持报警输出:常开/常闭 2. 支持工作电压:≤DC250V 3. 支持工作电流:≤300mA 十、微波和被动红外复合入侵探测器 1. 三鉴，支持微波+红外+智能复核算法； 2. 支持探测范围：12m/90°； 3. 支持抗白光等级：20000Lux， 4. 支持防宠 ≤25KG 5. 支持工作电流≤30mA（12V） 6. 供电方式 9V-16V 十一、振动探测器 1. 工作电流：12mA； 2. 继电器输出:防拆输出/报警输出:24V 100mA 3. 供电方式：DC9-15V 4. 支持报警输出 十二、磁开关入侵探测器 1. 支持动作距离≥20mm 报警输出，产品无需供电，报警输出常闭，ABS 材质； 2. 支持电压≤100VDC，电流≤500mA 的环境下工作； 十三、门禁控制器 1. 支持主处理器:高性能嵌入式处理器； 2. 支持网络协议：IPv4;UDP;TCP； 3. 支持开门模式：支持刷卡/远程/密码/指纹开门模式； 4. 支持用户容量≥100000 个用户；指纹容量≥3000 枚；卡片容量≥100000 张； 5. 支持存储记录数量：500000 条； 6. 支持 RS-485 接口：不少于 2 个	1. 支持报警输出:常开/常闭 2. 支持工作电压:DC250V 3. 支持工作电流:300mA 十、微波和被动红外复合入侵探测器 1. 三鉴，支持微波+红外+智能复核算法； 2. 支持探测范围：12m/90°； 3. 支持抗白光等级：20000Lux， 4. 支持防宠：25KG 5. 支持工作电流：30mA（12V） 6. 供电方式 9V-16V 十一、振动探测器 1. 工作电流：12mA； 2. 继电器输出：防拆输出/报警输出：24V 100mA 3. 供电方式：DC9-15V 4. 支持报警输出 十二、磁开关入侵探测器 1. 支持动作距离 20mm 报警输出，产品无需供电，报警输出常闭，ABS 材质； 2. 支持电压 100VDC，电流 500mA 的环境下工作； 十三、门禁控制器 1. 支持主处理器：高性能嵌入式处理器； 2. 支持网络协议：IPv4;UDP;TCP； 3. 支持开门模式：支持刷卡/远程/密码/指纹开门模式； 4. 支持用户容量 100000 个用户；指纹容量 3000 枚；卡片容量 100000 张； 5. 支持存储记录数量：500000 条； 6. 支持 RS-485 接口：2 个 RS-485 接口； 7. 支持韦根接口 2 路韦根接口；网络接口 1 个 10Mbps/100Mbps 以太网口； 8. 支持报警输入 2 路（开关量）；报警输出 2 路（继电器）； 9. 支持门状态检测：1 路； 10. 支持供电方式：标准 POE;DC 12V 支持门锁供电 十四、门禁发卡器 1. 支持主处理器：高性能嵌入式处理器； 2. 支持发卡类型：支持 IC 卡(Mifare		

		RS-485 接口； 7. 支持韦根接口≥2 路韦根接口；网络接口≥1 个 10Mbps/100Mbps 以太网口； 8. 支持报警输入≥2 路（开关量）；报警输出≥2 路（继电器）； 9. 支持门状态检测≥1 路； 10. 支持供电方式：标准 POE;DC 12V 支持门锁供电 十四、门禁发卡器 1. 支持主处理器:高性能嵌入式处理器； 2. 支持发卡类型:支持 IC 卡(Mifare 卡)的发卡； 3. 支持供电方式：DC 5V 0.5A； 十五、防水读卡器 1. 支持 PC 材质、亚克力面板，IP66 防护等级 2.非接触式读卡，可读取 Mifare 卡（IC 卡）卡号、CPU 序列号、身份证序列号 3.支持刷卡开门模式 4.支持 RS485 和韦根通信协议 5.支持蜂鸣器蜂鸣和指示灯提示功能 6.支持防拆报警 十六、单门磁力锁 1. 产品款式:磁力锁;支持外壳材料:铝合金； 2. 支持表面工艺：电镀拉丝； 3. 安全类型：断电开门； 4. 支持最大拉力：280kg（600Lbs）直线拉力； 5. 供电方式：DC 12V 650(mA) 十七、出门按钮 1.支持 86 盒安装 2.常开/常闭 十八、门禁一体机 1. 支持主处理器:高性能嵌入式处理器； 2. 支持≥4.3 寸电容触摸屏； 3. 摄像头：2MP CMOS 高清双摄像头； 4. 外壳材料：PC+ABS； 5. 开门模式：支持刷卡/远程/密码/二维码/人脸识别开门模式支持组合	卡)的发卡； 3. 支持供电方式：DC 5V 0.5A； 十五、防水读卡器 1. 支持 PC 材质、亚克力面板，IP66 防护等级 2.非接触式读卡,可读取 Mifare 卡(IC 卡）卡号、CPU 序列号、身份证序列号 3.支持刷卡开门模式 4.支持 RS485 和韦根通信协议 5.支持蜂鸣器蜂鸣和指示灯提示功能 6.支持防拆报警 十六、单门磁力锁 1. 产品款式:磁力锁;支持外壳材料:铝合金； 2. 支持表面工艺：电镀拉丝； 3. 安全类型：断电开门； 4. 支持最大拉力：280kg（600Lbs）直线拉力； 5. 供电方式：DC 12V 650(mA) 十七、出门按钮 1.支持 86 盒安装 2.常开/常闭 十八、门禁一体机 1. 支持主处理器:高性能嵌入式处理器； 2. 支持 4.3 寸电容触摸屏； 3. 摄像头：2MP CMOS 高清双摄像头； 4. 外壳材料：PC+ABS； 5. 开门模式：支持刷卡/远程/密码/二维码/人脸识别开门模式支持组合开门模式设置； 6. 支持人脸识别准确率：99.9%； 7. 支持人脸识别速度：0.2s； 8. 支持用户容量 20000 个用户；人脸容量 20000 张；卡片容量 50000 张；密码容量 20000 个；存储记录数量：300000 条； 9. 支持 RS-485 接口 1 个;韦根接口 1 个；USB 接口 1 个 USB2.0 接口；网络接口 1 个 RJ-45，10Mbps/100Mbps 自适应； 10. 支持开门按钮 1 路;门状态检测 1 路；门锁控制 1 路； 11. 支持防反潜、防拆报警、胁迫报		

		开门模式设置； 6. 支持人脸识别准确率≥99.9%； 7. 支持人脸识别速度≤0.2s； 8. 支持用户容量≥20000 个用户；人脸容量≥20000 张；卡片容量≥50000 张；密码容量≥20000 个；存储记录数量：300000 条； 9. 支持 RS-485 接口≥1 个；韦根接口≥1 个；USB 接口≥1 个 USB2.0 接口；网络接口≥1 个 RJ-45，10Mbps/100Mbps 自适应； 10. 支持开门按钮≥1 路；门状态检测≥1 路；门锁控制≥1 路； 11. 支持防反潜、防拆报警、胁迫报警、门超时报警、非法闯入报警、非法卡超次报警； 12. 供电方式：DC 12V 1.0A 十九、警示灯 1.电压：DC 12V 2.灯光类型：频闪 二十、报警编程键盘 1.按键：0~9 数字键和菜单键、上翻页键、下翻页键、*号键、#号键、火警键、医疗键、一键布防键、旁路按键、确认键 2.RS-485 接口：不少于 1 个 3.蜂鸣器：内置 4.载波频率：433.1Mhz 5.发射功率：不小于 10dBm 6.通讯距离：不小于 70M 7.供电：12V 8.工作环境：-10℃～+55℃ （五） 软件资源 一、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（提供操作演示视频截图）； 2.南向支持对接各种协议的物联网设备，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； 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	警、门超时报警、非法闯入报警、非法卡超次报警； 12. 供电方式：DC 12V 1.0A 十九、警示灯 1.电压：DC 12V 2.灯光类型：频闪 二十、报警编程键盘 1.按键：0~9 数字键和菜单键、上翻页键、下翻页键、*号键、#号键、火警键、医疗键、一键布防键、旁路按键、确认键 2.RS-485 接口：1 个 3.蜂鸣器：内置 4.载波频率：433.1Mhz 5.发射功率：10dBm 6.通讯距离：70M 7.供电：12V 8.工作环境：-10℃～+55℃ （五） 软件资源 一、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（**证明材料详见技术参数及需求响应证明文件**）； 2.南向支持对接各种协议的物联网设备，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； 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（**证明材料详见技术参数及需求响应证明文件**）； 5.北向连接物联网云平台，实现数据的北向通信以及指令接收。 二、行业云平台 （一）总体要求 1.平台作为统一登录入口和基础功能支撑，以智慧行业应用为背景，物联网技术为核心，虚拟仿真为支撑能力，满足相关专业和课程教学实训需求。		

		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（提供操作演示视频截图）； 5.北向连接物联网云平台，实现数据的北向通信以及指令接收。 二、行业云平台 （一）总体要求 1.平台作为统一登录入口和基础功能支撑，以智慧行业应用为背景，物联网技术为核心，虚拟仿真为支撑能力，满足相关专业和课程教学实训需求。 2. 平台采用B/S架构，具有即时即地即登录的轻便型实训教学系统环境，能够监控实训环节关键节点，提高实训教学效率，包含课程管理、教师管理、班级管理、学生管理、教学任务、资源管理等模块。 3.学校管理员可进行班级管理、教师管理、学生管理、课程及任务管理等。 4.教师可进行教学任务管理和学生任务管理等。 5.学生能够使用平台各项功能模块和组件，完成实训任务。模块和组件主要包括硬件仿真、3D场景仿真、行业应用系统、在线实验环境等。 （二）模块要求 1.支持多种设备接入，兼容MQTT/TCP-IP多种接入协议； 2.支持在广域网中通过PC、移动智能终端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； ★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；（提供功能页面截图） 5.支持产品物模型的配置，支持设备管理、编辑等功能； 6.支持设备调试功能，支持线上调试网关设备，能实时查看到调试结果； 7.支持多级资产管理配置，并支持通过资产快速检索到对应设备； 8.支持数据仿真功能，至少支持模拟10种以上传感器模拟数据，包含温	2. 平台采用B/S架构，具有即时即地即登录的轻便型实训教学系统环境，能够监控实训环节关键节点，提高实训教学效率，包含课程管理、教师管理、班级管理、学生管理、教学任务、资源管理等模块。 3.学校管理员可进行班级管理、教师管理、学生管理、课程及任务管理等。 4.教师可进行教学任务管理和学生任务管理等。 5.学生能够使用平台各项功能模块和组件，完成实训任务。模块和组件主要包括硬件仿真、3D场景仿真、行业应用系统、在线实验环境等。 （二）模块要求 1.支持多种设备接入，兼容MQTT/TCP-IP多种接入协议； 2.支持在广域网中通过PC、移动智能终端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； ★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；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** 5.支持产品物模型的配置，支持设备管理、编辑等功能； 6.支持设备调试功能，支持线上调试网关设备，能实时查看到调试结果； 7.支持多级资产管理配置，并支持通过资产快速检索到对应设备； 8.支持数据仿真功能，支持模拟10种以上传感器模拟数据，包含温度、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。 9.提供应用开发API，支持自有业务接入； ★10.支持通过低代码开发，制定业务策略；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）**。 ★11.支持智慧农业行业云系统，包含：农业数据大屏展示，农业土地管理，地块区域绘制，作物管理，农事		

		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。 9.提供应用开发 API，支持自有业务接入； ★10.支持通过低代码开发，制定业务策略；（提供功能页面截图）。 ★11.支持智慧农业行业云系统，包含：农业数据大屏展示，农业土地管理，地块区域绘制，作物管理，农事管理，人员管理，设备管理，设备触发设置等功能;（提供功能页面截图）。 ★12.内置 20+款行业设备 3D 模型，支持构建多种真实行业场景；（提供功能页面截图） 13.基于 HTML5 和 WebGL 技术，可方便地在主流浏览器上进行浏览和调试，支持桌面端和移动端； 14.集成了预览功能，可实时预览场景渲染效果，所见即所得； 15.支持数字孪生搭建，内置智慧安防社区场景，智慧农业温室大棚场景，智能家居家庭场景，方便快速搭建虚拟场景； 16.支持根据不同的数据变化，展示模型不同的状态。 （三）仿真实训系统 1.仿真实训系统须具备存档（导出）与读档（导入）功能，支持随时保存、读取，根据保存进度，随时继续实训或重新实训； 2.仿真工作台须支持图形化形式存放和布局虚拟套件；支持添加连线图，方便教学； 3.仿真实训系统操作软件需具备检测功能，可以关闭开启实时验证连线错误； 4.消息面板可查看设备通信消息； 5.仿真硬件具有模拟数据源产生模拟数据，可通过定值或随机值两种方式产生模拟数据； 6.仿真的套件部品至少包含：有线传感器、无线传感器、执行器、网关、I/O 模块、RFID、终端、负载、电源、	管理，人员管理，设备管理，设备触发设置等功能；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）**。 ★12.内置 20+款行业设备 3D 模型，支持构建多种真实行业场景；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** 13.基于 HTML5 和 WebGL 技术，可方便地在主流浏览器上进行浏览和调试，支持桌面端和移动端； 14.集成了预览功能，可实时预览场景渲染效果，所见即所得； 15.支持数字孪生搭建，内置智慧安防社区场景，智慧农业温室大棚场景，智能家居家庭场景，方便快速搭建虚拟场景； 16.支持根据不同的数据变化，展示模型不同的状态。 （三）仿真实训系统 1.仿真实训系统具备存档（导出）与读档（导入）功能，支持随时保存、读取，根据保存进度，随时继续实训或重新实训； 2.仿真工作台支持图形化形式存放和布局虚拟套件；支持添加连线图，方便教学； 3.仿真实训系统操作软件具备检测功能，可以关闭开启实时验证连线错误； 4.消息面板可查看设备通信消息； 5.仿真硬件具有模拟数据源产生模拟数据，可通过定值或随机值两种方式产生模拟数据； 6.仿真的套件部品包含：有线传感器、无线传感器、执行器、网关、I/O 模块、RFID、终端、负载、电源、其它外设等。具体清单如下： （1）有线传感器：包含空气质量传感器、大气压力传感器、二氧化碳传感器、温湿度传感器、光照度传感器、氧气传感器、PM2.5 传感器、土壤水分传感器、液位传感器、水温传感器、风向传感器、风速传感器、人体传感器、火焰传感器、红外对射传感器、微波传感器、烟雾传感器、二氧化碳		

		其它外设等。具体清单如下： （1）有线传感器：至少包含空气质量传感器、大气压力传感器、二氧化碳传感器、温湿度传感器、光照度传感器、氧气传感器、PM2.5 传感器、土壤水分传感器、液位传感器、水温传感器、风向传感器、风速传感器、人体传感器、火焰传感器、红外对射传感器、微波传感器、烟雾传感器、二氧化碳传感器（485）、温湿度传感器（485）、光照度传感器（485）等； （2）无线传感器：至少包含空气质量传感器、火焰传感器、人体传感器、可燃气体传感器、温湿度传感器、光照传感器等； （3）继电器：至少包含继电器、双联继电器、单联继电器等； （4）网关：至少包含新网关、路由器、串口服务器等 （5）I/O 模块：至少包含模拟量采集器（4017）、数字量采集器（4150）、zigbee 协调器、zigbee 四输入模拟量模块等； （6）RFID：至少包含低频读卡器、低频卡，高频读卡器、高频卡，NL 超高频一体机、超高频卡、桌面超高频读写器等 （7）终端：包含 PC 等； （8）负载：至少包含警示灯、雾化器、通用负载、风扇、灯泡、水泵等； （9）电源：至少包含 5V、12V、24V、通用等电源； （10）其它外设：至少包含电压电流变送器、摄像头、LED 屏、485 转 232 转换器、USB 转 232 转换器等； 7.仿真实训系统操作软件需具备检测功能，通过拖拉图形改变布局，通过接线、配置仿真部件参数等后由自动检测和手动检测两种模式检测操作连接状态并显示实训结果。 三、物联网云平台 1. ★实现家居情景模式设定管理，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；（提	传感器（485）、温湿度传感器（485）、光照度传感器（485）等； （2）无线传感器：包含空气质量传感器、火焰传感器、人体传感器、可燃气体传感器、温湿度传感器、光照传感器等； （3）继电器：包含继电器、双联继电器、单联继电器等； （4）网关：包含新网关、路由器、串口服务器等 （5）I/O 模块：包含模拟量采集器（4017）、数字量采集器（4150）、zigbee 协调器、zigbee 四输入模拟量模块等； （6）RFID：包含低频读卡器、低频卡，高频读卡器、高频卡，NL 超高频一体机、超高频卡、桌面超高频读写器等 （7）终端：包含 PC 等； （8）负载：包含警示灯、雾化器、通用负载、风扇、灯泡、水泵等； （9）电源：包含 5V、12V、24V、通用等电源； （10）其它外设：包含电压电流变送器、摄像头、LED 屏、485 转 232 转换器、USB 转 232 转换器等； 7.仿真实训系统操作软件具备检测功能，通过拖拉图形改变布局，通过接线、配置仿真部件参数等后由自动检测和手动检测两种模式检测操作连接状态并显示实训结果。 三、物联网云平台 1. ★实现家居情景模式设定管理，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；（**证明材料详见技术参数及需求响应证明文件**）； 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；（**证明材料详见技术参数及需求响应证明文件**）； 3. ★具备项目管理功能，提供定制化的项目中心集中管理；（**证明材料详见技术参数及需求响应证明文件**）； 4. ★云平台与物联网项目云网关之		

		供操作演示视频截图）； 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；（至少提供 PC 及移动智能终端登录操作演示视频截图）； 3. ★具备项目管理功能，提供定制化的项目中心集中管理；（提供操作演示视频截图）； 4. ★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；（提供操作演示视频截图）； 5. ★兼容行业中常见的物联网功能节点，至少支持数字量 Modbus、模拟量 Modbus 及 Zigbee 无线传输类型的节点管理；（提供操作演示视频截图）； 6. ★支持物联网节点的状态查询并按需控制；（提供操作演示视频截图）。 （六） 配套资源 1. 教学资源：配套的电子档资料至少包含设备配套的软件安装包、调试工具、部署与操作文档、实训指导手册、及其他配套教学资料。 2. 工具包：包含一字螺丝刀、十字螺丝刀、剥线钳、网钳、测线仪等常用五金工具。 3. 耗材包：包含各种电线、网线、水晶头、螺丝、螺母、扎线带、电工胶布等。	间的心跳轮询时间可在 3-15S 之间灵活设置；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）**； 5. ★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；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）**； 6. ★支持物联网节点的状态查询并按需控制；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）**。 （六） 配套资源 1. 教学资源：配套的电子档资料包含设备配套的软件安装包、调试工具、部署与操作文档、实训指导手册、及其他配套教学资料。 2. 工具包：包含一字螺丝刀、十字螺丝刀、剥线钳、网钳、测线仪等常用五金工具。 3. 耗材包：包含各种电线、网线、水晶头、螺丝、螺母、扎线带、电工胶布等。		
3	物联网设备安装与维护平台	一、整体要求 1. 具备理实虚一体化教学过程，将理论学习、仿真练习、动手实践结合在一起； 2. 含常见的项目案例，从单一的知识应用到综合技能应用； 3. 具备实训项目过程关键点设置功能，对学生完成每个节点及完成情况进行监控； 4. 实训过程至少包含理论知识点学习、仿真实训、动手实践、结果归档等内容； 5. 具备对学生项目过程监测功能，从而进行数据分析，方便教学人员查看处理，有效的提高教学质量； 6. 采用目前流行的 BS 架构部署，提供	一、整体要求 1. 具备理实虚一体化教学过程，将理论学习、仿真练习、动手实践结合在一起； 2. 含常见的项目案例，从单一的知识应用到综合技能应用； 3. 具备实训项目过程关键点设置功能，对学生完成每个节点及完成情况进行监控； 4. 实训过程包含理论知识点学习、仿真实训、动手实践、结果归档等内容； 5. 具备对学生项目过程监测功能，从而进行数据分析，方便教学人员查看处理，有效的提高教学质量； 6. 采用目前流行的 BS 架构部署，提供统一的数据保存和升级能力	无偏离	有

		统一的数据保存和升级能力 二、教学平台 1.总体要求： 1)物联网虚拟仿真教学平台能够搭载物联网相关实训课程，教学过程能够进行管控，从理论教学、仿真教学、实践教学引导学生一步一步进行学习，有实训结果以及过程报告，至少包含“物联网设备安装与维护”教学资源。 2)物联网虚拟仿真教学平台能够监控实训环节关键节点，包含理论教学、仿真教学、实践教学，每个环节以数据方式呈现结果，教师可进行针对某个学生或者某些学生进行分析实训过程中的进度以及重点。 3)物联网虚拟仿真教学平台采用BS架构，包含教师端与学生端，教师与学生可在任何地、任何时间进行任务分配、学习等； 2.功能要求： 1)具有理论学习知识点、项目内容说明、课程节点的设定、仿真入口、实训过程、实训结果保存等内容； 2)物联网虚拟仿真教学平台须包含管理平台及实训平台，管理平台至少含实训任务管理，课表基础管理，实训监控，权限管理等；实训平台至少含登录，任务获取，任务实训部署，实训进度交互，实训报告管理等； 3)支持管理员通过实训任务管理平台，发布教学内容，包含理论知识点，实训任务，实训内容管理等； 4)管理员可设置项目关键节点，通过监测节点进展，查看进度，及时进行师生沟通、互动，通过平台给学生安排实训任务； 5)支持课表基础信息管理，具备课时配置管理，班级学生管理，任课教师管理，实训管理等功能； 6)实训管理包含课程管理、任务管理等。 7)具备实训监控功能，管理员通过平台管理学生学习进度，监控学生每个	二、教学平台 1.总体要求： 1)物联网虚拟仿真教学平台能够搭载物联网相关实训课程，教学过程能够进行管控，从理论教学、仿真教学、实践教学引导学生一步一步进行学习，有实训结果以及过程报告，包含“物联网设备安装与维护”教学资源。 2)物联网虚拟仿真教学平台能够监控实训环节关键节点，包含理论教学、仿真教学、实践教学，每个环节以数据方式呈现结果，教师可进行针对某个学生或者某些学生进行分析实训过程中的进度以及重点。 3)物联网虚拟仿真教学平台采用BS架构，包含教师端与学生端，教师与学生可在任何地、任何时间进行任务分配、学习等； 2.功能要求： 1)具有理论学习知识点、项目内容说明、课程节点的设定、仿真入口、实训过程、实训结果保存等内容； 2)物联网虚拟仿真教学平台包含管理平台及实训平台，管理平台含实训任务管理，课表基础管理，实训监控，权限管理等；实训平台含登录，任务获取，任务实训部署，实训进度交互，实训报告管理等； 3)支持管理员通过实训任务管理平台，发布教学内容，包含理论知识点，实训任务，实训内容管理等； 4)管理员可设置项目关键节点，通过监测节点进展，查看进度，及时进行师生沟通、互动，通过平台给学生安排实训任务； 5)支持课表基础信息管理，具备课时配置管理，班级学生管理，任课教师管理，实训管理等功能； 6)实训管理包含课程管理、任务管理等。 7)具备实训监控功能，管理员通过平台管理学生学习进度，监控学生每个关键节点的进度； 8)具备数据分析功能，通过学生保存		

		关键节点的进度； 8)具备数据分析功能，通过学生保存的实训结果，任务进度，学习时长等统计分析，方便教学人员更有针对性的对学生进行加强，巩固知识点 9)权限管理支持角色管理，用户管理等功能，支持管理员批量导入用户； 10)支持学生通过登录平台随时随地的进行理论学习，按照课程计划对应教学内容； 11)学生通过登录平台系统对管理员发布的任务、实训项目进行节点学习实训，实训阶段性保存上传； 12)支持学生实训报告管理，含实训报告提交及实训报告成绩、评语查看。 三、软件要求 1.加密工具 1)含 32 位 ARM 高性能智能卡芯片 ，全球唯一硬件序列号，128K 存储空间（64K 文件存储区+64K 可执行文件存储区 ） 2)RSA 、ECC 、SM2 、SM3 、SM4 、3DES 、SHA1 专用种子码算法 3)数据保存年限 ≥10 年 4)标准 USB2.0 全速设备，内置时钟芯片，支持 API 方式保护 5)HID 或 CCID 通讯协议 2.软件功能 1)仿真实训系统至少支持以浏览器登录方式和加密工具对 PC 的认证授权方式进行实训操作； 2)仿真实训系统须具备存档（导出）与读档（导入）功能，支持随时保存、读取，根据保存进度，随时继续实训或重新实训； 3)实训结果文件存储，至少支持加密工具认证存储和导出存储两种方式； 4)仿真工作台须支持图形化形式存放和布局虚拟套件；支持添加连线图，方便教学； 5)★仿真实训系统操作软件需具备检测功能，可以关闭开启实时验证连线错；（提供至少三张操作演示视频截图）	的实训结果，任务进度，学习时长等统计分析，方便教学人员更有针对性的对学生进行加强，巩固知识点 9)权限管理支持角色管理，用户管理等功能，支持管理员批量导入用户； 10)支持学生通过登录平台随时随地的进行理论学习，按照课程计划对应教学内容； 11)学生通过登录平台系统对管理员发布的任务、实训项目进行节点学习实训，实训阶段性保存上传； 12)支持学生实训报告管理，含实训报告提交及实训报告成绩、评语查看。 三、软件要求 1.加密工具 1)含 32 位 ARM 高性能智能卡芯片 ，全球唯一硬件序列号，128K 存储空间（64K 文件存储区+64K 可执行文件存储区 ） 2)RSA 、ECC 、SM2 、SM3 、SM4 、3DES 、SHA1 专用种子码算法 3)数据保存年限：10 年 4)标准 USB2.0 全速设备，内置时钟芯片，支持 API 方式保护 5)HID 或 CCID 通讯协议 2.软件功能 1)仿真实训系统支持以浏览器登录方式和加密工具对PC的认证授权方式进行实训操作； 2)仿真实训系统具备存档（导出）与读档（导入）功能，支持随时保存、读取，根据保存进度，随时继续实训或重新实训； 3)实训结果文件存储，支持加密工具认证存储和导出存储两种方式； 4)仿真工作台支持图形化形式存放和布局虚拟套件；支持添加连线图，方便教学； 5)★仿真实训系统操作软件具备检测功能，可以关闭开启实时验证连线错；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** 6)★消息面板可查看设备通信消息；**（证明材料详见技术参数及需求响应**		

		6)★消息面板可查看设备通信消息；（提供至少三张操作演示视频截图） 7)★仿真硬件具有模拟数据源产生模拟数据，可通过定值或随机值两种方式产生模拟数据；（提供至少三张操作演示视频截图） 8)仿真的套件部品至少包含：有线传感器、无线传感器、执行器、网关、I/O 模块、RFID、终端、负载、电源、其它外设等。具体清单如下： （1）有线传感器：至少包含空气质量传感器、大气压力传感器、二氧化碳传感器、温湿度传感器、光照度传感器、氧气传感器、PM2.5 传感器、土壤水分传感器、液位传感器、水温传感器、风向传感器、风速传感器、人体传感器、火焰传感器、红外对射传感器、微波传感器、烟雾传感器、二氧化碳传感器（485）、温湿度传感器（485）、光照度传感器（485）等； （2）★ 无线传感器：至少包含空气质量传感器、火焰传感器、人体传感器、可燃气体传感器、温湿度传感器、光照传感器等；（提供至少三张操作演示视频截图） （3）继电器：至少包含继电器、双联继电器、单联继电器等； （4）网关：至少包含新网关、路由器、串口服务器等 （5）I/O 模块：至少包含模拟量采集器（4017）、数字量采集器（4150）、zigbee 协调器、zigbee 四输入模拟量模块等； （6）RFID：至少包含低频读卡器、低频卡，高频读卡器、高频卡，NL 超高频一体机、超高频卡、桌面超高频读写器等 （7）终端：包含 PC 等； （8）负载：至少包含警示灯、雾化器、通用负载、风扇、灯泡、水泵等； （9）电源：至少包含 5V、12V、24V、通用等电源； （10）其它外设：至少包含电压电流变送器、摄像头、LED 屏、485 转 232	证明文件） 7)★仿真硬件具有模拟数据源产生模拟数据，可通过定值或随机值两种方式产生模拟数据；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** 8)仿真的套件部品包含：有线传感器、无线传感器、执行器、网关、I/O 模块、RFID、终端、负载、电源、其它外设等。具体清单如下： （1）有线传感器：包含空气质量传感器、大气压力传感器、二氧化碳传感器、温湿度传感器、光照度传感器、氧气传感器、PM2.5 传感器、土壤水分传感器、液位传感器、水温传感器、风向传感器、风速传感器、人体传感器、火焰传感器、红外对射传感器、微波传感器、烟雾传感器、二氧化碳传感器（485）、温湿度传感器（485）、光照度传感器（485）等； （2）★ 无线传感器：包含空气质量传感器、火焰传感器、人体传感器、可燃气体传感器、温湿度传感器、光照传感器等；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** （3）继电器：包含继电器、双联继电器、单联继电器等； （4）网关：包含新网关、路由器、串口服务器等 （5）I/O 模块：包含模拟量采集器（4017）、数字量采集器（4150）、zigbee 协调器、zigbee 四输入模拟量模块等； （6）RFID：包含低频读卡器、低频卡，高频读卡器、高频卡，NL 超高频一体机、超高频卡、桌面超高频读写器等 （7）终端：包含 PC 等； （8）负载：包含警示灯、雾化器、通用负载、风扇、灯泡、水泵等； （9）电源：包含 5V、12V、24V、通用等电源； （10）其它外设：包含电压电流变送器、摄像头、LED 屏、485 转 232 转换器、USB 转 232 转换器等 9)仿真硬件根据实物套件设定通讯、		

		转换器、USB 转 232 转换器等 9)仿真硬件须根据实物套件设定通讯、电源等接口，通过仿真线路连接，与上位机实训软件进行信息交互； 10)仿真实训系统操作软件需具备检测功能，通过拖拉图形改变布局，通过接线、配置仿真部件参数等后由自动检测和手动检测两种模式检测操作连接状态并显示实训结果； 11)仿真实训系统须支持与上位机软件联动实训； 12)仿真实训系统实训项目不低于 10 个，至少包含：空气质量监测系统、智能水培环境监测系统、农业气象站监测系统、智能火灾报警系统、图书馆环境调控系统等； 13)仿真实训系统至少支持仿真实训软件实训和仿真软件与物理硬件联动实训两种方式； 14)仿真实训系统须支持连接云平台，注册登陆后，可在云平台上制作仿真实训系统的实训项目； 15)★仿真实训系统须支持实训项目仿真数据与云平台信息交互，在云平台上显示采集的数据，控制仿真执行器；（提供至少三张操作演示视频截图） 四、硬件要求 1、2U 机架式，含导轨，国际知名品牌， 2、CPU：支持 2 颗英特尔至强 CPU，本次配置不低于 1 颗 CPU 4310 ，主频≥2.1G，核心≥12，线程≥24， 3、本次配置≥16GB RDIMM，3200MT/s 内存。不少于 16 个 DDR4 内存插槽，最大支持 1TB 内存 4、本次配置 2 块 2T SATA 7200 转热插拔企业硬盘；可选配置支持热插拔 M.2 快速启动存储卡，可选 2 块 M.2 SATA SSD 可配置 RAID1 5、阵列卡：H355 独立 Raid 卡，支持 RAID 0，1，10 等； 6、主板集成 2 端口千兆以太网端口 7、远程管理卡，具有单独的管理网口，	电源等接口，通过仿真线路连接，与上位机实训软件进行信息交互； 10)仿真实训系统操作软件具备检测功能，通过拖拉图形改变布局，通过接线、配置仿真部件参数等后由自动检测和手动检测两种模式检测操作连接状态并显示实训结果； 11)仿真实训系统支持与上位机软件联动实训； 12)仿真实训系统实训项目有 10 个，包含：空气质量监测系统、智能水培环境监测系统、农业气象站监测系统、智能火灾报警系统、图书馆环境调控系统等； 13)仿真实训系统支持仿真实训软件实训和仿真软件与物理硬件联动实训两种方式； 14)仿真实训系统支持连接云平台，注册登陆后，可在云平台上制作仿真实训系统的实训项目； 15)★仿真实训系统支持实训项目仿真数据与云平台信息交互，在云平台上显示采集的数据，控制仿真执行器；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** 四、硬件要求 1、2U 机架式，含导轨，国际知名品牌， 2、CPU：支持 2 颗英特尔至强 CPU，本次配置 1 颗 CPU 4310 ，主频 2.1G，核心 12，线程 24， 3、配置 16GB RDIMM，3200MT/s 内存。16 个 DDR4 内存插槽，最大支持 1TB 内存 4、配置 2 块 2T SATA 7200 转热插拔企业硬盘；可选配置支持热插拔 M.2 快速启动存储卡，可选 2 块 M.2 SATA SSD 可配置 RAID1 5、阵列卡：H355 独立 Raid 卡，支持 RAID 0，1，10 等； 6、主板集成 2 端口千兆以太网端口 7、远程管理卡，具有单独的管理网口，可实现不依赖主机操作系统进行远程操作(包括开、关机，鼠标键盘操作)，安装管理服务器更加简单；带免费管		

		可实现不依赖主机操作系统进行远程操作(包括开、关机，鼠标键盘操作)，安装管理服务器更加简单；带免费管理软件，使用统一的管理界面，支持IPv6。允许用户独立于操作系统状态之外（免代理安装方式）远程访问、监控、维修、修复和升级服务器 ★8、每台服务器提供与服务器同一品牌的原厂性能分析软件，软件免代理程序可以远程运行，并收集磁盘 IO、吞吐量、容量、CPU、内存使用率、磁盘延迟、队列深度、读写比等指标，支持 windows、Linux 系统；（提供原厂官网截图及网站链接） 9、光驱类型：无 ★10、提供原厂商 3 年专业 7X24X4 现场和备件服务；提供专用 800 报修电话；提供原厂商针对本项目的售后服务承诺函原件。 五、教学资源 1.总体要求： 1)物联网设备安装与维护须采用理虚实一体化教学方法，包含理论教学、仿真教学、实践教学，循序渐进学生易懂； 2)物联网设备安装与维护教学内容须采用项目导入式，拥有物联网行业应用背景，采用真实项目案例转化； 3)物联网设备安装与维护教学资源制作人员须具备物联网行业以及教学经验丰富人员 4)物联网设备安装与维护至少支撑 64 课时进行学习； 2.教学资源要求： 1)教材 教材须包含以下内容： 第 1 章 物联网行业基础应用概述 1.1 引导案例——畅想未来物联生活 1.2 初步了解——揭开物联网的神秘面纱 1.3 框架认知——物联网的层次与技术原理 1.4 模式应用——简述物联网的三大模式	理软件，使用统一的管理界面，支持IPv6。允许用户独立于操作系统状态之外（免代理安装方式）远程访问、监控、维修、修复和升级服务器 ★8、每台服务器提供与服务器同一品牌的原厂性能分析软件，软件免代理程序可以远程运行，并收集磁盘 IO、吞吐量、容量、CPU、内存使用率、磁盘延迟、队列深度、读写比等指标，支持 windows、Linux 系统；**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** 9、光驱类型：无 ★10、提供原厂商 3 年专业 7X24X4 现场和备件服务；提供专用 800 报修电话；提供原厂商针对本项目的售后服务承诺函原件。**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** 五、教学资源 1.总体要求： 1)物联网设备安装与维护采用理虚实一体化教学方法，包含理论教学、仿真教学、实践教学，循序渐进学生易懂； 2)物联网设备安装与维护教学内容采用项目导入式，拥有物联网行业应用背景，采用真实项目案例转化； 3)物联网设备安装与维护教学资源制作人员具备物联网行业以及教学经验丰富人员； 4)物联网设备安装与维护支撑64课时进行学习； 2.教学资源要求： 1)教材 教材包含以下内容： 第 1 章 物联网行业基础应用概述 1.1 引导案例——畅想未来物联生活 1.2 初步了解——揭开物联网的神秘面纱 1.3 框架认知——物联网的层次与技术原理 1.4 模式应用——简述物联网的三大模式 1.5 全面概述——走进物联网典型应		

		1.5 全面概述——走进物联网典型应用场景 第 2 章 虚拟仿真教学平台阐述 2.1 虚拟仿真教学平台介绍 2.2《物联网设备安装与维护》课程介绍 2.2.1“物联网行业实训仿真”软件 2.2.2 系统硬件设备安装与调试 2.2.3 虚实联动——硬件与仿真系统数据同步 第 3 章 空气质量监测系统 3.1 任务描述 3.2 任务分析 3.3 任务实施 3.3.1 仿真任务实施 1.空气质量监测的主要设备及连线图介绍 2.仿真连线过程操作步骤 3.项目案例采集仿真中的实时值 3.3.2 实训任务实施 1.硬件安装布局图介绍 2.安装空气质量传感器与电压电流变送器 3.连接 ADAM4017 电源及外接设备 4.项目案例采集硬件数据 5.项目案例采集（虚实联动） 6.任务评价表 7.常见故障分析与调试 3.4 知识拓展 第 4 章 智能水培环境监测系统 4.1 任务描述 4.2 任务分析 4.3 任务实施 4.3.1 仿真任务实施 1.智能水培环境监测系统的主要设备及连线图介绍 2.仿真连线过程操作步骤 3.项目案例采集仿真中的实时值 4.3.2 实训任务实施 1.硬件安装布局图介绍 2.安装水温传感器 3.安装液位传感器 4.安装模拟量采集设备 ADAM4017 及外接设备	用场景 第 2 章 虚拟仿真教学平台阐述 2.1 虚拟仿真教学平台介绍 2.2《物联网设备安装与维护》课程介绍 2.2.1“物联网行业实训仿真”软件 2.2.2 系统硬件设备安装与调试 2.2.3 虚实联动——硬件与仿真系统数据同步 第 3 章 空气质量监测系统 3.1 任务描述 3.2 任务分析 3.3 任务实施 3.3.1 仿真任务实施 1.空气质量监测的主要设备及连线图介绍 2.仿真连线过程操作步骤 3.项目案例采集仿真中的实时值 3.3.2 实训任务实施 1.硬件安装布局图介绍 2.安装空气质量传感器与电压电流变送器 3.连接 ADAM4017 电源及外接设备 4.项目案例采集硬件数据 5.项目案例采集（虚实联动） 6.任务评价表 7.常见故障分析与调试 3.4 知识拓展 第 4 章 智能水培环境监测系统 4.1 任务描述 4.2 任务分析 4.3 任务实施 4.3.1 仿真任务实施 1.智能水培环境监测系统的主要设备及连线图介绍 2.仿真连线过程操作步骤 3.项目案例采集仿真中的实时值 4.3.2 实训任务实施 1.硬件安装布局图介绍 2.安装水温传感器 3.安装液位传感器 4.安装模拟量采集设备 ADAM4017 及外接设备 5.ADAM 软件亦或者是解析工具进行采		

		5. ADAM 软件亦或者是解析工具进行采集 6. 项目案例采集硬件数据 7. 项目案例采集（虚实联动） 8. 任务评价表 9. 常见故障分析与调试 4.4 知识拓展 第 5 章 农业气象站监测系统 5.1 任务描述 5.2 任务分析 5.3 任务实施 5.3.1 仿真任务实施 1. 农业气象站监测系统的主要设备及连线图介绍 2. 仿真连线过程操作步骤 3. 项目案例采集仿真中的实时值 5.3.2 实训任务实施 1. 硬件安装布局图介绍 2. 安装风速传感器 3. 安装二氧化碳传感器 4. 安装大气压力传感器 5. 连接 ADAM4017 电源及外接设备 6. ADAM 软件采集硬件数据 7. 解析工具采集硬件数据 8. 项目案例采集硬件数据 9. 项目案例采集（虚实联动） 10. 常见故障分析与调试 11. 任务评价表 5.4 知识拓展 5.4.1 二氧化碳传感器应用 5.4.2 二氧化碳传感器原理 5.4.3 二氧化碳传感器种类 第 6 章 智能火灾报警系统 6.1 任务描述 6.2 任务分析 6.3 任务实施 6.3.1 仿真任务实施 1. 智能火灾报警系统的主要设备及连线图介绍 2. 仿真连线过程操作步骤 3. 项目案例采集仿真中的实时值 6.3.2 实训任务实施 1. 硬件安装布局图介绍 2. 安装 ADAM4150	集 6. 项目案例采集硬件数据 7. 项目案例采集（虚实联动） 8. 任务评价表 9. 常见故障分析与调试 4.4 知识拓展 第 5 章 农业气象站监测系统 5.1 任务描述 5.2 任务分析 5.3 任务实施 5.3.1 仿真任务实施 1. 农业气象站监测系统的主要设备及连线图介绍 2. 仿真连线过程操作步骤 3. 项目案例采集仿真中的实时值 5.3.2 实训任务实施 1. 硬件安装布局图介绍 2. 安装风速传感器 3. 安装二氧化碳传感器 4. 安装大气压力传感器 5. 连接 ADAM4017 电源及外接设备 6. ADAM 软件采集硬件数据 7. 解析工具采集硬件数据 8. 项目案例采集硬件数据 9. 项目案例采集（虚实联动） 10. 常见故障分析与调试 11. 任务评价表 5.4 知识拓展 5.4.1 二氧化碳传感器应用 5.4.2 二氧化碳传感器原理 5.4.3 二氧化碳传感器种类 第 6 章 智能火灾报警系统 6.1 任务描述 6.2 任务分析 6.3 任务实施 6.3.1 仿真任务实施 1. 智能火灾报警系统的主要设备及连线图介绍 2. 仿真连线过程操作步骤 3. 项目案例采集仿真中的实时值 6.3.2 实训任务实施 1. 硬件安装布局图介绍 2. 安装 ADAM4150 3. 安装烟雾/火焰传感器		

		3. 安装烟雾/火焰传感器 4. 安装继电器 5. 安装报警灯 6. 连接 ADAM4150 电源及外接设备 7. ADAM 软件采集硬件数据 8. 解析工具采集硬件数据 9. 项目案例采集硬件数据 10. 项目案例采集（虚实联动） 11. 常见故障分析与调试 12. 任务评价表 6.4 知识拓展 第 7 章 图书馆环境调控系统 7.1 任务描述 7.2 任务分析 7.3 任务实施 7.3.1 仿真任务实施 1. 图书馆自动调控系统主要设备及连线图介绍 2. 仿真连线过程操作步骤 3. 项目案例采集仿真中的实时值 7.3.2 实训任务实施 1. 硬件安装布局图介绍 2. 连接室内/外温湿度传感器的电源和信号延长线 3 连接 ADAM4017 模拟量采集器及外接设备 4. 连接 ADAM4150 数字量采集控制器及外接设备 5. 常见故障分析与调试 6. 项目案例采集硬件数据 7. 项目案例采集（虚实联动） 8. 任务评价表 7.4 知识拓展 第 8 章 ZIGBEE 智能人体检测系统 8.1 任务描述 8.2 任务分析 8.3 任务实施 8.3.1 仿真任务实施 1. 系统主要设备及连线图介绍 2. 仿真连线过程操作步骤 3. 项目案例采集仿真中的实时值 8.3.2 实训任务实施 1. 硬件安装布局图介绍 2. ZigBee 智能节点盒的烧写	4. 安装继电器 5. 安装报警灯 6. 连接 ADAM4150 电源及外接设备 7. ADAM 软件采集硬件数据 8. 解析工具采集硬件数据 9. 项目案例采集硬件数据 10. 项目案例采集（虚实联动） 11. 常见故障分析与调试 12. 任务评价表 6.4 知识拓展 第 7 章 图书馆环境调控系统 7.1 任务描述 7.2 任务分析 7.3 任务实施 7.3.1 仿真任务实施 1. 图书馆自动调控系统主要设备及连线图介绍 2. 仿真连线过程操作步骤 3. 项目案例采集仿真中的实时值 7.3.2 实训任务实施 1. 硬件安装布局图介绍 2. 连接室内/外温湿度传感器的电源和信号延长线 3 连接 ADAM4017 模拟量采集器及外接设备 4. 连接ADAM4150数字量采集控制器及外接设备 5. 常见故障分析与调试 6. 项目案例采集硬件数据 7. 项目案例采集（虚实联动） 8. 任务评价表 7.4 知识拓展 第 8 章 ZIGBEE 智能人体检测系统 8.1 任务描述 8.2 任务分析 8.3 任务实施 8.3.1 仿真任务实施 1. 系统主要设备及连线图介绍 2. 仿真连线过程操作步骤 3. 项目案例采集仿真中的实时值 8.3.2 实训任务实施 1. 硬件安装布局图介绍 2. ZigBee 智能节点盒的烧写 3. ZigBee 智能节点盒的配置		

		3. ZigBee 智能节点盒的配置 4. ZigBee 协调器的安装 5. 人体红外传感节点 6. ZigBee 继电器模块安装（LED 灯） 7. 项目案例采集硬件数据 8. 常见故障分析与调试 9. 章节项目案例采集（虚实联动） 10. 任务评价表 8.4 知识拓展 第 9 章 基于 WSN 的环境监控系统部署与实施 9.1 任务描述 9.2 任务分析 9.3 任务实施 9.3.1 仿真任务实施 1. 系统的主要设备及连线图介绍 2. 仿真连线过程操作步骤 3. 项目案例采集仿真系统实时值 9.3.2 实训任务实施 1. 硬件安装布局图介绍 2. ZigBee 智能节点盒的烧写 3. ZigBee 智能节点盒的配置 4. ZigBee 四输入模拟量通讯模块安装 5. ZigBee 继电器模块安装（风扇 2+LED 灯） 6. 章节项目案例采集硬件数据 7. 常见故障分析与调试 8. 章节项目案例采集（虚实联动） 9. 任务评价表 9.4 知识拓展 第 10 章基于 RFID 的识别系统设备安装与功能实施 10.1 任务描述 10.2 任务分析 10.3 任务实施 10.3.1 仿真任务实施 1. 主要设备及连线图介绍 2. 仿真连线过程操作步骤 10.3.2RFID 硬件实验的安装与调试 1. 门禁系统操作（低频卡） 2. 停车收费系统的模拟操作（高频卡） 3. 图书馆管理系统模拟操作（超高频标签纸与高频卡）	4. ZigBee 协调器的安装 5. 人体红外传感节点 6. ZigBee 继电器模块安装（LED 灯） 7. 项目案例采集硬件数据 8. 常见故障分析与调试 9. 章节项目案例采集（虚实联动） 10. 任务评价表 8.4 知识拓展 第 9 章 基于 WSN 的环境监控系统部署与实施 9.1 任务描述 9.2 任务分析 9.3 任务实施 9.3.1 仿真任务实施 1. 系统的主要设备及连线图介绍 2. 仿真连线过程操作步骤 3. 项目案例采集仿真系统实时值 9.3.2 实训任务实施 1. 硬件安装布局图介绍 2. ZigBee 智能节点盒的烧写 3. ZigBee 智能节点盒的配置 4. ZigBee 四输入模拟量通讯模块安装 5. ZigBee 继电器模块安装(风扇 2+LED 灯） 6. 章节项目案例采集硬件数据 7. 常见故障分析与调试 8. 章节项目案例采集（虚实联动） 9. 任务评价表 9.4 知识拓展 第 10 章基于 RFID 的识别系统设备安装与功能实施 10.1 任务描述 10.2 任务分析 10.3 任务实施 10.3.1 仿真任务实施 1. 主要设备及连线图介绍 2. 仿真连线过程操作步骤 10.3.2RFID 硬件实验的安装与调试 1. 门禁系统操作（低频卡） 2. 停车收费系统的模拟操作（高频卡） 3. 图书馆管理系统模拟操作（超高频标签纸与高频卡） 4. 任务评价表 10.4 知识拓展		

		4. 任务评价表 10.4 知识拓展 第 11 章　智能安防监控系统 11.1 任务描述 11.2 任务分析 11.3 任务实施 11.3.1 仿真任务实施 1. 系统的主要设备 2. 设备流程图 3. 设备连线 4. 仿真连线过程操作步骤 5. 项目案例采集仿真系统实时值 11.3.2 实训任务实施 1. 硬件安装布局图介绍 2. 安装摄像头与串口服务器 3. 安装红外对射传感器与烟雾、火焰传感器 4. LED 显示屏的安装与布线 5. 其他设备安装与布线 6. 项目案例采集硬件数据 7. 常见故障分析与调试 8. 项目案例采集（虚实联动） 9. 任务评价表 11.4 知识拓展 IP 摄像机 第 12 章　智慧农业综合系统 12.1 任务描述 12.2 任务分析 12.3 任务实施 12.3.1 项目案例采集仿真系统实时值 12.3.2 云平台采集和控制仿真设备 1. 云平台用户登录 2. 云平台的网关管理 3. 定义传感器 4. 云平台通过网关采集仿真系统数据 12.4 知识拓展 物联网云平台 第 13 章 智慧宿舍管理系统的设备安装与功能实施 13.1 任务描述 13.2 任务分析 13.3 任务实施 13.3.1 仿真任务实施	第 11 章　智能安防监控系统 11.1 任务描述 11.2 任务分析 11.3 任务实施 11.3.1 仿真任务实施 1. 系统的主要设备 2. 设备流程图 3. 设备连线 4. 仿真连线过程操作步骤 5. 项目案例采集仿真系统实时值 11.3.2 实训任务实施 1. 硬件安装布局图介绍 2. 安装摄像头与串口服务器 3. 安装红外对射传感器与烟雾、火焰传感器 4. LED 显示屏的安装与布线 5. 其他设备安装与布线 6. 项目案例采集硬件数据 7. 常见故障分析与调试 8. 项目案例采集（虚实联动） 9. 任务评价表 11.4 知识拓展 IP 摄像机 第 12 章　智慧农业综合系统 12.1 任务描述 12.2 任务分析 12.3 任务实施 12.3.1 项目案例采集仿真系统实时值 12.3.2 云平台采集和控制仿真设备 1. 云平台用户登录 2. 云平台的网关管理 3. 定义传感器 4. 云平台通过网关采集仿真系统数据 12.4 知识拓展 物联网云平台 第 13 章 智慧宿舍管理系统的设备安装与功能实施 13.1 任务描述 13.2 任务分析 13.3 任务实施 13.3.1 仿真任务实施 1. 创建项目案例“串口服务器系统仿真包” 2. 创建“云平台”采集“网关系统仿		

		1.创建项目案例“串口服务器系统仿真包” 2.创建“云平台”采集“网关系统仿真包” 13.3.2 项目案例采集仿真系统实时值 13.3.3 云平台采集仿真系统实时值 1.新增项目及设备 2.添加传感器（模拟量） 3.添加传感器（数字量） 4.添加执行器 5.添加无线传感器 6.添加无线执行器 7.采集仿真系统实时值 13.3.4 实训任务实施 1.硬件安装 2.项目案例采集硬件——串口服务器系统 3.常见故障分析与调试 4.项目案例采集硬件与仿真（虚实联动） 5 云平台采集硬件——网关 6.任务评价表 13.4 知识拓展 2)章节测试 每个章节测试涵盖相关知识点与答案，学生能够章节测试掌握本章节知识点； 3)章节任务 每个章节任务书涵盖本章节的主要任务步骤以及任务难点，学生通过章节任务书完成相关实训； 4)课程实验报告 课程实验报告涵盖学生对本实验的总结、过程以及未完成的实验内容； 5)课堂案例 课堂案例基于真实的行业应用；课堂案例需经行业专家审核通过； 6)授课视频 本书授课视频为厂家录制视频，授课视频为教材中较难掌握的知识点； 7)授课 PPT 每章一个 ppt 文档贴合实际教学，PPT 生动形象，具有带入性，具本要求如	真包” 13.3.2 项目案例采集仿真系统实时值 13.3.3 云平台采集仿真系统实时值 1.新增项目及设备 2.添加传感器（模拟量） 3.添加传感器（数字量） 4.添加执行器 5.添加无线传感器 6.添加无线执行器 7.采集仿真系统实时值 13.3.4 实训任务实施 1.硬件安装 2.项目案例采集硬件——串口服务器系统 3.常见故障分析与调试 4.项目案例采集硬件与仿真（虚实联动） 5 云平台采集硬件——网关 6.任务评价表 13.4 知识拓展 2)章节测试 每个章节测试涵盖相关知识点与答案，学生能够章节测试掌握本章节知识点； 3)章节任务 每个章节任务书涵盖本章节的主要任务步骤以及任务难点，学生通过章节任务书完成相关实训； 4)课程实验报告 课程实验报告涵盖学生对本实验的总结、过程以及未完成的实验内容； 5)课堂案例 课堂案例基于真实的行业应用；课堂案例经行业专家审核通过； 6)授课视频 本书授课视频为厂家录制视频，授课视频为教材中较难掌握的知识点； 7)授课 PPT 每章一个 ppt 文档贴合实际教学，PPT 生动形象，具有带入性，具本要求如下： 模板要求： （1）版式设计独特、新颖、颜色统一 （2）模板朴素、大方，颜色适宜，便		

		下： 模板要求： （1）版式设计独特、新颖、颜色统一 （2）模板朴素、大方，颜色适宜，便于长时间观看；在模板的适当位置标明课程名称、模块（章或节）序号与模块（章或节）的名称 （3）多个页面均有的相同元素，如背景、按钮、标题、页码等，可以使用幻灯片母版来实现	于长时间观看；在模板的适当位置标明课程名称、模块（章或节）序号与模块（章或节）的名称 （3）多个页面均有的相同元素，如背景、按钮、标题、页码等，可以使用幻灯片母版来实现		
4	物联网调试工作站	1.国内、国际知名品牌商用台式电脑； 2.CPU：≥英特尔酷睿 i7 13700 处理器； 3.主板：Intel B660 芯片组及以上； 4.内存：≥16G DDR4 3200MHz； 5.硬盘≥1T M.2 固态硬盘； 6.显卡：集成高性能显卡； 7.网卡：板载千兆网卡； 8.机箱：可立可卧，体积≥14L； 9.电源：≥300W；后置电源诊断灯； 10.接口：≥8 个外置 USB 端口(正面至少 4 个 USB 3.2)，至少 1 个 HDMI 端口+1 个 VGA 显示端口，2 个 PS2 接口、1 个串口； 11.扩展：1 个 PCI，2 个 PCI-E×1，1 个 PCI-E×16，1 个 M.2 22X80 插槽；1 个 M.2 22X30 插槽； 12.键盘鼠标：USB 键盘和鼠标； ★13.显示器：同品牌 23.8 英寸 LED 宽屏显示器，分辨率不低于 1920*1080，至少含 1 个 VGA 口，1 个 HDMI 接口，提供三年显示器免费上门整机保修：视频线、电源线等部件均应在保修范围内，保修期内如果显示器关键部件损坏无需等待维修，直接由原厂直发更换全新包装整机，保障日常工作稳定使用； ★14 服务：不低于三年原厂整机免费保修服务，包括 7×24 全天候 800/400 售后电话技术支持、所有部件（包含鼠标键盘等）均由生产厂商提供上门更换/维修服务。投标人需提供原厂售后服务承诺函。 ★15 生产厂商入围“中国工业和信息	1.国内、国际知名品牌商用台式电脑； 2.CPU：英特尔酷睿 i7 13700 处理器； 3.主板：Intel B660 芯片组； 4.内存：16G DDR4 3200MHz； 5.硬盘：1T M.2 固态硬盘； 6.显卡：集成高性能显卡； 7.网卡：板载千兆网卡； 8.机箱：可立可卧，体积 14L； 9.电源：300W；后置电源诊断灯； 10.接口:8 个外置 USB 端口(正面至少 4 个 USB 3.2),1 个 HDMI 端口+1 个 VGA 显示端口，2 个 PS2 接口、1 个串口； 11.扩展：1 个 PCI，2 个 PCI-E×1，1 个 PCI-E×16，1 个 M.2 22X80 插槽；1 个 M.2 22X30 插槽； 12.键盘鼠标：USB 键盘和鼠标； ★13.显示器：同品牌 23.8 英寸 LED 宽屏显示器，分辨率 1920*1080，含 1 个 VGA 口，1 个 HDMI 接口，提供三年显示器免费上门整机保修：视频线、电源线等部件均应在保修范围内，保修期内如果显示器关键部件损坏无需等待维修，直接由原厂直发更换全新包装整机，保障日常工作稳定使用； **（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** ★14.服务：三年原厂整机免费保修服务，包括 7×24 全天候 800/400 售后电话技术支持、所有部件（包含鼠标键盘等）均由生产厂商提供上门更换/维修服务。提供原厂售后服务承诺函。 **（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** ★15.生产厂商入围“中国工业和信息		

		化部（MIIT）第四批绿色供应链管理示范企业名单认可企业”（备注：上述内容要求提供从 MIIT 官网下载绿色供应链管理示范企业名单）。 ★16，为确保系统稳定性，需提供同一品牌的性能分析软件一套，软件无代理程序，可远程运行，并收集磁盘 IO，吞吐量，容量，CPU，内存使用率，IO 延时，队列深度，读写比例，等指标，支持 windows，Linux 系统，提供原厂官网截图及链接；需提供一份原厂性能分析报告样本。 17 第三方还原卡：具备机房管理功能，支持一键系统还原； 18 多媒体教学软件：支持屏幕广播、学生演示及自动收取作业等功能。	化部（MIIT）第四批绿色供应链管理示范企业名单认可企业”，提供从 MIIT 官网下载绿色供应链管理示范企业名单。**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** ★16. 为确保系统稳定性，提供同一品牌的性能分析软件一套，软件无代理程序，可远程运行，并收集磁盘 IO，吞吐量，容量，CPU，内存使用率，IO 延时，队列深度，读写比例，等指标，支持 windows，Linux 系统，提供原厂官网截图及链接、一份原厂性能分析报告样本。**（证明材料详见技术参数及需求响应证明文件）** 17. 第三方还原卡：具备机房管理功能，支持一键系统还原； 18. 多媒体教学软件：支持屏幕广播、学生演示及自动收取作业等功能。		
5	实训配套桌椅	1. 桌子尺寸：不小于 1400×700×750mm。 2. 板材：国优 E1 级环保饰面板，甲醛释放量 E1≤1.5mg / L(干燥法），具有阻燃、防潮、耐磨、抗酸碱、抗弯能力强、抗污染的特性。 3. 封边：环保优质 PVC，厚度不小于 1mm，加进口热熔胶全自动机械封边机封边。 4. 五金：采用优质五金配件。 5. 桌板：25mm 厚，国内著名品牌优质三聚氰胺板。 6. 构造采用人体工程学原理设计。 7. 每个桌子标配两个学生方凳。	1. 桌子尺寸：1400×700×750mm。 2. 板材：国优 E1 级环保饰面板，甲醛释放量 E1≤1.5mg / L(干燥法)，具有阻燃、防潮、耐磨、抗酸碱、抗弯能力强、抗污染的特性。 3. 封边：环保优质 PVC，厚度 1mm，加进口热熔胶全自动机械封边机封边。 4. 五金：采用优质五金配件。 5. 桌板：25mm 厚，国内著名品牌优质三聚氰胺板。 6. 构造采用人体工程学原理设计。 7. 每个桌子标配两个学生方凳。	无偏离	无
6	音响+功放	1. 音响设备功放：双通道 60W+60W 功率输出，支持有线，蓝牙模式 2. 有效频率响应（L/R）：20Hz-20KHz。 3. 额定功率：4×45W/8Ω；灵敏度：92db。 4. 失真度不高于 0.5%。 5. 规格：音箱 4 个，无线话筒 2 个。	1. 音响设备功放：双通道 60W+60W 功率输出，支持有线，蓝牙模式 2. 有效频率响应（L/R）：20Hz-20KHz。 3. 额定功率：4×45W/8Ω；灵敏度：92db。 4. 失真度：≤0.5%。 5. 规格：音箱 4 个，无线话筒 2 个。	无偏离	无
7	投影	1. 投影技术：3LCD 2. 亮度≥5500 流明（符合 ISO21118 标准） 3. 液晶板尺寸≥0.64 英寸 4. 中心亮度：≥5500 流明	1. 投影技术：3LCD 2. 亮度：5500 流明（符合 ISO21118 标准） 3. 液晶板尺寸：0.64 英寸 4. 中心亮度：5500 流明	无偏离	有

		5.标准分辨率≥1920*1200 6.光源：激光，寿命≥20000 小时，节能≥30000 小时 7.对比度≥3000000:1 8.镜头位移垂直：0%-60%，水平：±29% 9.镜头变焦比≥1.6 倍 10.镜头投射比：1.22-1.98 11.端口：VGA≥2，HDMI≥2，USB≥2 12.内置扬声器≥16W 13.待机功耗≤0.5W	5.标准分辨率：1920*1200 6.光源：激光，寿命 20000 小时，节能 30000 小时 7.对比度：3000000:1 8.镜头位移垂直：0%-60%，水平：±29% 9.镜头变焦比：1.6 倍 10.镜头投射比：1.22-1.98 11.端口：VGA*2，HDMI*2，USB*2 12.内置扬声器:16W 13.待机功耗：0.5W		
8	多媒体讲桌	1.整体布局小巧玲珑，桌面为平整桌面，可放置笔记本电脑。规格尺寸，1100mm*700mm*1000mm 2.讲桌主体采用。1.2mm 冷轧钢板，其它部分采用 1.0mm 冷轧钢板。扶手为橡木材质。 3.显示器盖板采用翻转式设计，视觉角度可任意调节。 4.钢木结合构造，流线圆弧设计，确保学生安全，耐冲击性强，防盗性能优越。 5.键盘、鼠标采用翻转式结构，节省空间，操作简单方便。 6.键盘盒下方为中控，可放置中央控制器，整体结构紧凑，空间设计合理。 7.桌面右侧为隐藏式抽屉，可放置视频展台，承载重≥12kg。 8.桌体采用标准机柜尺寸设计，所有设备整齐排列。 9.全部的加工件均采用模具成型，先进的工装夹具、配合全自动焊接工艺，保障尺寸精度及各部件一致性。 10.下部箱体单开门设计，可以方便合理放置台式计算机主机、显示器，分体式中控主机、功放机、DVD、卡座、无线话筒等设备。	1.整体布局小巧玲珑，桌面为平整桌面，可放置笔记本电脑。规格尺寸，1100mm*700mm*1000mm 2.讲桌主体采用。1.2mm 冷轧钢板，其它部分采用 1.0mm 冷轧钢板。扶手为橡木材质。 3.显示器盖板采用翻转式设计，视觉角度可任意调节。 4.钢木结合构造，流线圆弧设计，确保学生安全，耐冲击性强，防盗性能优越。 5.键盘、鼠标采用翻转式结构，节省空间，操作简单方便。 6.键盘盒下方为中控，可放置中央控制器，整体结构紧凑，空间设计合理。 7.桌面右侧为隐藏式抽屉，可放置视频展台，承载重≥12kg。 8.桌体采用标准机柜尺寸设计，所有设备整齐排列。 9.全部的加工件均采用模具成型，先进的工装夹具、配合全自动焊接工艺，保障尺寸精度及各部件一致性。 10.下部箱体单开门设计，可以方便合理放置台式计算机主机、显示器，分体式中控主机、功放机、DVD、卡座、无线话筒等设备。	无偏离	无
9	物联网设备存储柜	1.钢制储物柜，规格尺寸约：1800*1100*500mm。 2.至少承重 500KG，柜体内置 4 块层板，整体呈现灰白色。	1.钢制储物柜，规格尺寸：1800*1100*500mm。 2.承重 500KG，柜体内置 4 块层板，整体呈现灰白色。	无偏离	无

附件 2：售后服务

我公司承诺对本合同提供所有设备 1 年免费质保并做如下售后服务承诺:

1．组建一批强硬的应急维修服务队，有经验丰富的现场工程师和高级技师，对出现的任何问题都能在最快的时间内赶到现场，进行维修和更换。

2．产品交付一周内，我公司售后服务部的工作人员会根据客户的联系方式，进行电话跟踪咨询，客户满意是我们的服务宗旨。

3．所有有关于产品质量投诉，在 1 小时内经予答复，6 小时内赶到现场，并根据投诉的情况确定处理措施，进行维修和更换。

4．我公司承诺所有维修人员随叫随到，更好的为客户排忧解难。

5．质保期内有关于产品质量引发的费用，由我公司承担。

6．质保期内由于贵方的使用不当，或者是自然环境造成的我方免费提供维修，维修所用的材料和配件均只收成本价。

7．质量保证：作为设备供应商，我公司对本次投标所提供的产品均为厂家原厂原包装，符合同家质量认证和质量认证体系，并提供产品技术资料（包含安装说明书，产品装箱目录、产品中文使用说明书、合格证及保修凭证等）。

8．供货安装时间：我公司在接到中标通知书后即向用户提供货物。产品的制造和检测均有质量记录和检测资料。对产品性能的检测，我们已对产品进行全过程、全性能检查，待产品被确认合格后才装箱发货。

9．产品交货期：尽量按用户要求，若有特殊要求，需提前完工的，我公司可特别安装，力争满足用户需求。

10．保修承诺：我司对本合同供货有效期内所提供的所有产品质保期为一年，有效期内所提供的所有产品，提供正常工作日全天侯服务，终身技术服务支持。

11. 培训方式：我司承诺将派专人为采购人免费培训操作维护人员。

附件 3

政府采购廉政合同

甲方（供方）：北京新大陆时代科技有限公司

需方（需方）：郑州商业技师学院

为促进甲乙双方廉洁高效合作，促使甲乙双方工作人员廉洁从业，不断推动党风廉政建设工作，按照《民法典》和国家其他有关法律法规、廉政规定，经甲乙双方协商一致，自愿签订以下廉政合同。

第一条：甲乙双方的权利和义务

（一）严格遵守党和国家有关法律法规及党风廉政建设各项规定。

（二）严格履行《中华人民共和国反不正当竞争法》、《关于禁止商业贿赂行为的暂行规定》各项约定，杜绝违约行为的发生。

（三）双方的业务活动坚持公开、公平、公正、诚信的原则（除法律认定的商业秘密和合同文件另有规定之外），严禁损害国家和集体利益，违反法律法规及规章制度。

（四）建立健全党风廉政建设各项制度，开展党风廉政建设宣传教育，加强对本方工作人员的监督检查。

（五）发现对方在业务活动中有违反廉政规定和本合同约定的行为时，有及时提醒和督促对方纠正的权利和义务。

（六）发现对方在业务活动中有违反廉政规定和本合同约定的行为时，有权向对方主管部门或有关机构检举、揭发。

（七）经济合同变更时廉政合同内容也应做相应调整，并履行有关手续。

第二条：甲方在廉政建设方面义务

（一）甲方不准以任何形式向需方及其工作人员馈赠礼金、礼品、有价证券、支付凭证、贵重物品等财物；

（二）甲方不准以任何名义为需方及其工作人员报销应由需方或个人支付的任何费用。

（三）甲方不准以任何理由邀请需方工作人员参加有影响合作业务的宴请及娱乐活动；不准为其提供通讯工具、交通工具、高档办公用品等。

（四）甲方不准为需方工作人员在住房装修、婚丧嫁娶、配偶、子女、亲友出国（境）旅游提供方便；不准为需方工作人员的配偶、子女及有利害关系的人员安排工作或劳务。

（五）甲方及其工作人员不准与监管单位串通，违反有关规定和程序，损害需方利益。

（六）不得有其他违反法律法规、党纪政纪行为。

第三条：需方在廉政建设方面的义务

（一）需方及其工作人员不得干扰协作企业正常的生产经营活动，不得以任何理由要挟甲方从事不属于甲方义务的工作。

（二）需方及其工作人员不得索要或接受甲方的礼金，有价证券、支付凭证、贵重物品等财物。

（三）需方及其工作人员不得在甲方报销应由需方或个人支付的任何费用。

（四）需方工作人员不得参加甲方提供的宴请、娱乐活动、高档消费；不得要求甲方提供交通工具、通讯工具、高档办公用品等。

（五）需方及其工作人员不得要求或者接受甲方为其住房装修、婚丧嫁娶、配偶、子女、亲友出国（境）旅游等违反规定的相关活动提供方便。

（六）需方及其工作人员不得要求甲方为其配偶、子女及有利害关系的人员安排工作或劳务；不得违反规定从事与甲方施工项目有关的材料设备供应、工程分包等经济活动。

（七）需方应根据经济合同约定进度付款，不得以不正当理由拖欠款项，不得超进度拨付款。

第四条：违约责任

（一）甲方违反本《廉政合同》规定义务的，须向需方承担经济合同总额3%的经济违约责任。

（二）甲方发生多次违反廉政合同约定内容，需方有权将甲方列入黑名单，禁止3-5年内进入需方作业市场；给需方造成经济损失、社会影响较大的，需方有权终止履行合同。

（三）需方若违反本《廉政合同》有关规定的，对违法违纪人员，由需方主管部门依据有关规定查处，给甲方造成的损失，按有关规定予以赔偿。

第五条：检查方式

本合同的履约情况由甲乙双方共同派员监督，检查方式为座谈、问卷调查、查看资料或由双方约定的其他方式等。检查时间、次数、方式、检查结论等由双方协商确定。

第六条：本合同有效期同经济合同期限。

第七条：本合同为经济合同附件，与主合同具有同等法律效力，甲乙双方签署后生效。

第八条：本合同一式肆份，甲、乙双方各贰份。

使用单位负责人签字：

甲方单位：北京新大陆时代科技有限公司（盖章）	需方单位：郑州商业技师学院（盖章）
法定代表人（或受权代理人）签字或盖章：	法定代表人（或受权代理人）签字或盖章：
单位地址：北京市海淀区首体南路22号楼15层17B-S号	单位地址：河南省郑州市中原区中原西路与荥泽大道交叉口向北800米路东
联系电话：0591-83979614	联系电话：