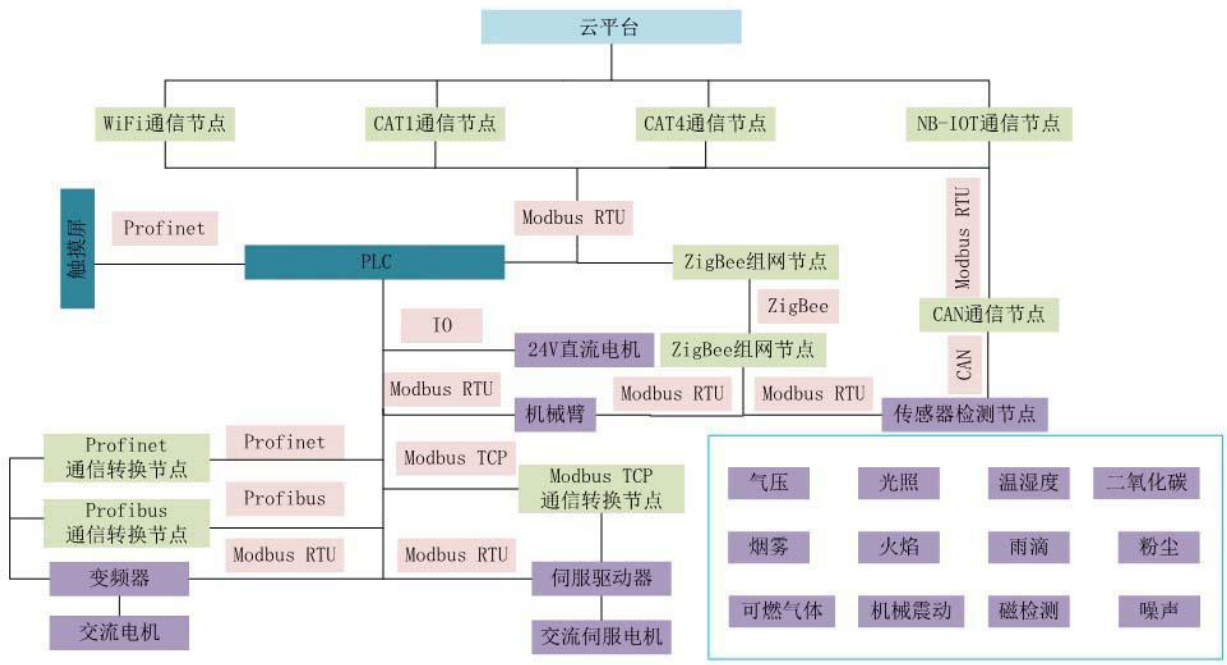


招标项目技术、服务、政府采购合同内容条款及其他商务要求

包件号：包件 1

一、项目概况

工业物联网应用工程实训室围绕工业物联网感知层数据采集、现场通讯、执行器控制、数据显示等关键技术开展内容建设。实训室建设载体包括：工业物联网基础框架平台、工业物联网智能网络控制器、工业物联网综合控制开发平台、工业物联网智能控制平台、工业物联网数据采集系统、工业物联网电机控制系统、工业物联网无线通信系统、工业物联网视频监控终端、工业物联网实训架、工业物联网应用场景展示系统等。实训室建设项目基于数据监测平台，提供多行业物联网场景的感知层以及执行控制的解决方案，实训主体由工业产线监测、电机传送装置、控制和执行器、工业环境监测、扩展设备等组成，锻炼学生工程需求分析，工程设备选型，工程设备部署，工程数据采集以及工程业务验证的职业技能。



1、感知层，主要包括工业物联网的传感检测器件和控制命令执行结构。应用套件搭载有多种传感器，包括温湿度传感器、光照传感器、大气压力检测传感

器、二氧化碳传感器、烟雾传感器、可燃气体传感器、火焰检测传感器、震动传感器、磁检测传感器、粉尘传感器、噪声传感器、雨滴传感器等。验证传感器数据由主控 MCU 单元通过 I2C、SPI、ADC、RS485 等多种方式进行数据采集，采集数据可以通过通信节点上传到云平台，实现传感数据的远程监测。同时，应用套件本地搭载有显示屏进行数据显示，方便学生实时观察传感器数据变化。

2、执行设备控制，主要包括工业变频器、工业交流电机、工业伺服驱动器、工业伺服电机、工业直流电机、机械臂等。其中，工业变频器可实现对工业交流电机的控制，工业伺服驱动器实现对工业伺服电机的控制。工业器件采用 PLC 控制，PLC 通过现场总线与变频器和伺服驱动器实现通信控制。为帮助现场总线教学实验，PLC 与变频器兼容三种总线通信方式，分别是 MODBUS RTU、PROFINET 和 PROFIBUS，PLC 与伺服驱动器兼容两种总线通信方式，分别是 MODBUS RTU 和 MODBUS TCP。PLC 与通信节点通过 MODBUS RTU 通信，实现 PLC 数据上云，最终完成通过云平台对工业交流电机、工业伺服电机、工业直流电机、机械臂等器件的控制

3、数据监测平台，平台应用层是工业物联网设备的上层应用，主要实现与用户的数据交互，将采集的数据展示给用户，并获取用户下发的控制命令，实训套件的数据通过网络传输，最终上传到平台，实现设备的远程监测；同时，实训套件可以接收来自平台的控制命令，实现设备的远程控制。

二、★采购清单

序号	货物名称	数量	单位
1	工业物联网云平台软件系统	10	套
2	工业物联网智能网关平台	10	台
3	工业物联网智能控制器	10	台
4	工业物联网数据采集系统	10	套

5	工业物联网电机控制系统	10	套
6	工业物联网无线通信系统	10	套
7	工业物联网视频监控系统	10	套
8	工业物联网工程实训架	10	套
9	工业物联网应用场景展示系统	1	套

本包件核心产品为:工业物联网云平台软件系统。

三、技术要求

设备名称	技术参数	采购数量
工业物联网云平台软件系统	工业物联网软件系统在接入物联网云平台基础上至少具有以下能力： 设备接入、设备管理、位置定位、远程升级、消息队列、数据可视化、边缘计算。 ★物联网平台应当是基于 Paas 层进行建设，同时为 SaaS 层和 IaaS 层搭建连接桥梁，分别向上下游提供中间层核心能力。 1、设备接入要求 1) ▲支持多种行业及主流标准协议的设备接入，至少包括 MQTT、NB-IoT（LWM2M）、EDP、Modbus、HTTP 等，满足多种应用场景的使用需求； 2) 提供多种语言开发 SDK 包，能够快速实现设备接入； 3) 支持协议自定义，通过 TCP 透传方式上传解析脚本来完成协议的解析。 2、设备管理功能要求 1) ▲提供设备生命周期管理功能，支持设备注册，设备更新，设备查询、设备删除； 2) 提供设备在线状态管理功能，提供设备上下线的消息通知，方便用户管理设备的在线状态； 3) 提供设备数据存储能力，便于设备海量数据存储与查询； 4) 至少提供 1 件涵盖“物联网设备数据存储或数据传输”相关的知识产	10 套

	权证书复印件作为佐证材料。 3、位置定位 LBS 能力要求 1) 提供基于基站的定位能力，支持三网的 2G/3G/4G 基站定位，覆盖大陆及港澳台地区； 2) 支持 NB-IoT 基站定位，满足 NB 设备的位置定位场景； 3) 提供一周连续时间段位置查询，可查询在定位时间段内任意时间段的历史轨迹。 4、远程升级 OTA 能力要求 1) 提供对终端模组的远程 FOTA 升级，支持 2G/3G/4G/NB-IoT/WIFI 等类型模组； 2) 提供对终端 MCU 的远程 SOTA 升级，实现应用程序的迭代升级； 3) 支持升级群组以及策略设置，支持完整包和差分包升级。 5、消息队列能力要求 1) 支持 TLS 加密传输，提高传输安全性； 2) 支持多个客户端对同一队列进行消费； 3) 支持业务缓存功能，需具有削峰去谷特性； 4) 需具有高可用性、高吞吐量、高扩展性等特点。 6、数据可视化能力要求 1) 需具备快速完成物联网可视化大屏开发的特点； 2) 提供（不少于三组）物联网行业定制模版和行业组件【现场演示】； 3) 支持对接物联网云平台内置数据、第三方数据库、Excel 静态文件多种数据源； 4) 能够自动适配多种分辨率的屏幕，满足多种场景使用。 5) 至少提供 1 件涵盖“物联网设备数据图形化”相关的知识产权证书复印件作为佐证材料。 7、边缘计算能力要求 1) 支持私有化协议适配、协议转换能力，满足各类设备接入平台需求； 2) 支持设备侧就近部署，提供低时延、高安全、本地自治的网关能力； 3) 支持“云-边”协同，可实现例如 AI 能力云侧推理，在边缘侧执行。 4) 至少提供 1 件涵盖“边缘计算”相关的知识产权证书复印件作为佐证材料。	
--	---	--

	8、▲至少提供 1 件涵盖“物联网开放平台”相关的知识产权证书复印件作为物联网云平台的佐证材料。	
工业 物联 网智 能网 关平 台	1. ▲支持有线网络通信（不少于 1 个 WAN 口和 3 个 LAN 口）； 2. ▲支持 4G 无线网络通信； 3. 支持 WIFI 通信，同时具有 WiFi 热点模式； 4. 支持 UART 串口通信； 5. 支持 RS485 总线 modbus 通信； 6. 支持 IP 摄像头接入，能上传图片和视频流； 7. 支持物联网云平台，能够实时将传感器数据、视频流等上传物联网云平台； 8. 设备供电：DC12V 供电； 9. ▲二次开发：开放开发接口，支持二次开发，支持 C 语言； 10. 系统功能：通过以太网、或 4G 网络通信、或 WIFI 等多种通信方式连接到物联网云平台，与物联网云平台进行数据或命令交互；同时能通过 UART 和 RS485 等多种方式接入传感器或控制相关执行设备。	10 台
工业 物联 网智 能控 制器	1. ▲需要配套 RS485 通信模块、profibus 主站通信模块，需要集成的 Profinet 接口； 2. 支持 24V DC 数字量输入； 3. 支持 0-10V 模拟量输入； 4. 支持 ≥ 100 kHz 的脉冲序列输出（PTO）； 5. 支持 ≥ 100 kHz 的脉宽调制（PWM）输出； 6. 支持 $\geq$ 频率高达 100 kHz 的高速计数器（HSC） 7. 支持继电器输出，自带自整定功能的 PID 控制器； 8. 其他要求：支持 RS-232 接口通信执行远距离的程序传送以及可编程控制器的运行监控，支持通过信号板直接在 CPU 上扩展模拟量或数字量信号实现模块化和可裁剪性功能； 9. 电源：支持 AC 或 DC 电源供电（AC220V 或 DC24V）。	10 台
工业 物联 网数 据采	1. 物联网多功能数据采集板（1 块） (1) ▲板载常见的传感器：火焰检测传感器、震动传感器、磁检测传感器； (2) 板载常用传感器数据接口：总线 RS485 通信接口、CAN 通信； (3) 内嵌 ARM 内核处理器，能够实现各类传感器数据实时采集，同时传输	10 套

集系 统	至工业物联网智能控制器和工业物联网云平台软件系统进行数据交互。 2. 甲烷 CH₄ 传感部件（1 套） (1) 量程：温度 $\geq -40^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$，湿度 $0 \sim 100\% \text{RH}$，甲烷 $0 \sim 100\% \text{LEL}$； (2) 精度：温度 $\geq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$（$25^{\circ}\text{C}$），湿度 $\geq \pm 3\% \text{RH}$（$60\% \text{RH}, 25^{\circ}\text{C}$），甲烷 $\geq \pm 5\% \text{FS}$（不低于 $5\% \text{Vol}$ 的氧气环境）； (3) 信号输出：RS485（波特率范围 $1200\text{bps} \sim 115200\text{bps}$ 可设置）； (4) 供电电源：DC $6 \sim 24\text{V}$（典型工作电压 $\text{DC}12\text{V}$）； (5) 功能要求：通过物联网云平台远程实时监测工业环境中甲烷 CH₄ 浓度值，同时能够通过曲线、柱状图、仪表盘等形状对传感器数据进行展示。 3. 烟感报警部件（1 套） (1) 报警声响：$\geq 80\text{dB}$ (2) 烟雾灵敏度：$\geq 1.06 \pm 0.26\% \text{FT}$ (3) 信号输出：RS485（波特率范围 $1200\text{bps} \sim 115200\text{bps}$ 可设置）； (4) 供电电源：DC $6 \sim 24\text{V}$（典型工作电压 $\text{DC}12\text{V}$）； (5) 功能要求：通过物联网云平台远程实时监测工业烟感传感器监控到的报警状态。 4. 高精度光照温湿度传感部件（1 套） (1) 光照度量程：$\geq 0 \sim 65535\text{Lux}$； (2) 温度量程：$\geq -40^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$； (3) 湿度量程：$\geq 0\% \text{RH} \sim 80\% \text{RH}$； (4) 湿度精度：$\geq \pm 3\% \text{RH}$（$60\% \text{RH}, 25^{\circ}\text{C}$）； (5) 温度精度：$\geq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$（$25^{\circ}\text{C}$）； (6) 光照强度精度：$\geq \pm 7\%$（$25^{\circ}\text{C}$）； (7) 信号输出：RS485（波特率范围 $1200\text{bps} \sim 115200\text{bps}$ 可设置）； (8) 供电电源：DC $6 \sim 24\text{V}$（典型工作电压 $\text{DC}12\text{V}$）； (9) 功能要求：通过物联网云平台远程实时监测工业环境中温湿度数据，同时能够通过曲线、柱状图、仪表盘等形状对传感器数据进行展示 【现场演示】。 5. 大气压力传感部件（1 套）	
-----------------	--	--

	(1) 测量范围：$\geq 0 \sim 120\text{Kpa}$; (2) 气压精度：$\pm 0.15\text{Kpa}@25^{\circ}\text{C}$ 75Kpa (3) 温度精度：$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ (25°C) (4) 响应时间：$\leq 1\text{S}$ (5) 信号输出：RS485 (波特率范围 1200bps~115200bps 可设置); (6) 供电电源：DC 6~24V (典型工作电压 DC12V); (7) 功能要求：通过物联网云平台远程实时监测工业环境大气压力数据，同时能够通过曲线、柱状图、仪表盘等形状对传感器数据进行展示; 6. 二氧化碳传感部件 (1 套) (1) CO₂测量范围：$\geq 0 \sim 5000\text{ppm}$; (2) CO₂精度：$\geq \pm (40\text{ppm} + 3\%F \cdot S)$ (25°C) (3) 稳定性：$< 2\%F \cdot S$ (4) 信号输出：RS485 (波特率范围 1200bps~115200bps 可设置); (5) 供电电源：DC 6~24V (典型工作电压 DC12V); (6) 功能要求：通过物联网云平台远程实时监测工业环境中二氧化碳浓度数据，同时能够通过曲线、柱状图、仪表盘等形状对传感器数据进行展示; 7. 雨雪传感部件 (1 套) (1) 继电器负载输出能力：$\geq \text{AC}250\text{V}1\text{A}$ 或 $\text{DC}30\text{V}1\text{A}$; (2) 测量要求：雨雪有无测量，传感器灵敏度可调; (3) 响应时间：$\leq 0.5\text{S}$; (4) 信号输出：RS485 (波特率范围 1200bps~115200bps 可设置); (5) 供电电源：DC 6~24V (典型工作电压 DC12V); (6) 功能要求：通过物联网云平台远程实时监测雨雪天气状态。 8. 噪声传感部件 (1 套) (1) 测量范围：$\geq 30\text{dB} \sim 120\text{dB}$ (2) 频率范围：$\geq 20\text{Hz} \sim 12.5\text{kHz}$ (3) 分辨率：$\geq 0.1\text{dB}$ (4) 信号输出：RS485 (波特率范围 1200bps~115200bps 可设置); (5) 供电电源：DC 6~24V (典型工作电压 DC12V); (6) 响应时间：$\leq 3\text{s}$	
--	--	--

	(7) 功能要求：通过物联网云平台远程实时监测工业环境中噪声值，同时能够通过曲线、柱状图、仪表盘等形状对传感器数据进行展示； 9. 空气质量传感部件（1 套） (1) PM2.5 测量范围：$\geq 0 \sim 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (2) PM10 测量范围：$\geq 0 \sim 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$； (3) 分辨率：$\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (4) 精度：$\geq \pm 10\%$ (5) 响应速度：$\leq 90\text{S}$ (6) 功能要求：通过物联网云平台远程实时监测工业环境中空气质量（PM2.5 和 PM10 浓度），同时能够通过曲线、柱状图、仪表盘等形状对传感器数据进行展示。 10、实训资源 配套工业感知应用实训教学资源，包含不仅限于教学用项目任务工作手册、实训任务完整开发程序、兼容 STM32F103 微控制的开发案例、主流通信协议（TCP、MQTT、Modbus 等）应用案例。 1) 产品说明书/设备技术参数说明不少于 200 页。 2) 配套实训教学资源 (1) 实训教学 PPT 合计不少于 300 页。 (2) 设备/系统操作类视频不少于 10 个，每个不少于 8 分钟。 (3) 活页式操作手册不少于 200 页	
工业 物联 网电 机控 制系 统	1. 工业交流电机控制系统（1 套） (1) 额定电压：三相 200~230V AC(电源电压比例) (2) 过负载电流额定值：$\geq$额定输出电流的 150%； (3) 相数·电压·频率：单相·200~230V AC·50/60Hz； (4) 频率范围：$\geq 0.5 \sim 250\text{Hz}$ (5) 频率精度：$\geq \pm 0.5\%$($25 \pm 10^\circ\text{C}$； (6) 频率分辨率：$\leq 0.1\text{Hz}$(100Hz 以上为 1Hz)； (7) 变频器控制方式：高载频正弦波 PWM 控制(V/F 控制)； (8) 配套电机：$\geq 200\text{W}$ 微型电机，带减速箱；	10 套

	(9) 调速范围：速比 $3 \geq 0-666$ 转（每分钟）；速比 $50 \geq 0-40$ 转（每分钟），速比 $180 \geq 0-11$ 转（每分钟）； (10) 系统功能：通过物联网云平台远程控制工业交流电机运行状态 【现场演示】。 2. 工业伺服电机控制系统（1 套） (1) 支持 FIR 滤波器及多组陷波滤波器，可自动辨识并抑制机械振动； (2) 支持脉冲+方向，CW/CCW,AB 脉冲三种位置指令方式； (3) 支持温度检测功能，电机过热保护； (4) 支持多种控制模式，包括位置控制、速度控制、转矩控制； (5) 支持 Modbus 总线通信协议； (6) 额定转速：小于 4000rpm/min； (7) 驱动器输入电压：AC220V； (8) 最大转矩：$\geq 3.8N.m$ (9) 编码器线数：17bit 增量式； (10) 系统功能：通过物联网云平台远程控制工业伺服电机运行状态。 3. 工业直流电机控制系统（1 套） (1) 电压范围 $\geq 9 \sim 24V$； (2) 支持电位器/0~5V 模拟信号与 TTL 电平正反转双向调速； (3) 电机过载和堵转限流，防止过流损坏电机； (4) 系统功能：通过物联网云平台远程控制工业直流电机运行状态。 4. 工业机械臂控制系统（1 套） (1) 主控采用兼容 ARM 处理器； (2) 提供串口通信二次开发接口及控制源码； (3) 支持 ≥ 6 路 PWM 舵机接口（具备过流保护）； (4) 支持 RS485 控制，脱机运行，手机控制；	
--	--	--

	(5) 系统功能：通过物联网云平台远程控制工业机械臂运行状态【现场演示】。 5. 实训资源 配套工业执行控制实训教学资源，包含教学用项目任务工作手册、实训任务完整开发程序、工业现场通讯协议 Modbus 和 Profibus 应用案例、PLC 控制的应用案例。 1) 产品说明书/设备技术参数说明不少于 200 页。 2) 配套实训教学资源 (1) 实训教学 PPT 合计不少于 300 页。 (2) 设备/系统操作类视频不少于 10 个，每个不少于 8 分钟。 (3) 活页式操作手册不少于 200 页	
工业 物联 网无 线通 信系 统	1. WIFI 通信模组（1 个） (1) 无线标准：802.11 b/g/n； (2) 外设接口：UART/HSPI/I2C/I2S/Ir Remote Control； (3) 工作电压：3 V ~ 3.6 V； (4) Wi-Fi 模式：Station/SoftAP/SoftAP+Station； (5) 网络协议：IPv4, TCP/UDP/HTTP/FTP； (6) 用户配置：AT 指令集； (7) 功能要求：能通过 WIFI 直接连接到 WIFI 路由器与物联网云平台进行数据交换（传感器数据上传或控制命令下发等）。 2. CAT1 通信模组（1 个） (1) 工作频段－ LTE-TDD: Band34, Band38, Band39, Band40, Band41 － LTE-FDD: Band1, Band3, Band5, Band8 (2) 数据业务－ LTE TDD: UL 5Mbps; DL 10 Mbps － LTE-FDD: UL 5Mbps; DL 10 Mbps	10 套

	(3) 发射功率- Class 3 (23dBm±2dB) for LTE-TDD -Class 3 (23dBm±2dB) for LTE-FDD (4) 功能要求：能通过 CAT1 模组直接连接到物联网云平台进行数据交换（传感器数据上传或控制命令下发等）。 3. NB-IOT 通信模组（1 个） (1) 工作频段：Band3/Band5/Band8； (2) 支持 eSIM 和 OneNET 云平台协议； (3) 支持最新 Release14 标准； (4) 支持 FOTA 功能，支持进行远程固件升级； (5) 功能要求：能通过 NB-IOT 模组直接连接到物联网云平台进行数据交换（传感器数据上传或控制命令下发等）。 4. CAT4 通信模组（1 个） (1) 支持 TD- LTE/GSM 通信制式； (2) TD-LTE：Band38/39/40/41，GSM：900/1800。 (3) 平台开发：内置物联网云平台 SDK 。 (4) 供电：3.3-4.2V； (5) 功能要求：能通过 CAT4 模组直接连接到物联网云平台进行数据交换（传感器数据上传或控制命令下发等）。 5. 蓝牙通信模组（1 个） (1) 工作频段：2402~2480 MHz； (2) 发射功率：≥-14dBm~+8 dBm； (3) 接收灵敏度：≥-85 dBm； (4) 串口通信：支持 UART 串口通信； (5) 支持协议：BLE 4.0（支持 AT 命令集），Mesh 组网； (6) 功能要求：能通过蓝牙模组直接连接到手机端进行数据交换（传感	
--	---	--

	器数据上传或控制命令下发等)。 6. ZigBee 通信模组 (2 个) (1) 工作频段: 2400~2483 MHz; (2) 发射功率: $\geq 4\text{dBm}$; (3) 接收灵敏度: $\geq -97\text{dBm}$; (4) 通信协议: ZigBee (支持 AT 命令集); (5) 功能要求: 能将 ZigBee 无线节点传感器数据接入到物联网云平台。 7. 实训资源 配套工业无线通信实训教学资源, 包含教学用项目任务工作手册、实训任务完整开发程序、工业无线通信的应用案例、无线通信模块开发案例。 1) 产品说明书/设备技术参数说明不少于 200 页。 2) 配套实训教学资源 (1) 实训教学 PPT 合计不少于 300 页。 (2) 设备/系统操作类视频不少于 10 个, 每个不少于 8 分钟。 (3) 活页式操作手册不少于 200 页	
工业 物联 网视 频监 控系 统	1. 视频监控系统 (1 套) (1) 像素: $\geq 200\text{W}$ 像素; (2) 传感器类型: 1/2.9" Progressive Scan CMOS; (3) 视频压缩标准: H. 264; (4) 图像: 支持 $\geq 1920 \times 1080$ 高清画质; (5) 存储功能: 支持 MicroSD 卡 (最大 128G); (6) 接口协议: 物联网云平台协议 (7) 无线标准: IEEE802.11b, 802.11g, 802.11n Draft (8) 安全: 64/128-bit WEP, WPA/WPA2, WPA-PSK/WPA2-PSK (9) 传输速率 11b: 11Mbps, 11g :54Mbps, 11n :150Mbps	10 套

	(10) 电源供应：DC 5V±10% (11) 功能要求：与工业物联网智能网关平台结合，能将图片或实时视频传输至物联网云平台，实现远程实时监控【现场演示】。 2. 视频监控移动终端（1 台） (1) ▲处理器：不少于八核，最高主频不小于 2.8GHz (2) 显示：不小于 10.8 英寸 (3) 存储：不小于 8G 内存+128G 存储空间； (4) 通信支持：WiFi 功能、5G 网络、内置 4G。 (5) APP 支持：提供开源的视频监控 APP，能够实现工业物联网视频云监控功能，同时具有多种视频行为识别。 3. 实训资源 配套工业视频监控实训教学资源，包含教学用项目任务工作手册、实训任务完整开发程序、工业视频监控的应用案例。 1) 产品说明书/设备技术参数说明不少于 50 页。 2) 配套实训教学资源 (1) 实训教学 PPT 合计不少于 100 页。 (2) 设备/系统操作类视频不少于 2 个，每个不少于 8 分钟。 (3) 活页式操作手册不少于 100 页	
工业物联网工程实训架	1. 立式实训工位：安全配电系统：带有空气开关及漏电保护系统，保证系统使用安全可靠；提供 AC220V 电源线用于外接工作电源； 2. 供电系统：有强弱电供电系统，外接 AC220V 电源输入供电，能提供包含有 AC220V、DC24V、DC12V、DC5V 电源输出，直流输出均采用直插式快接头实现电路连接，满足工位上各类器件的供电需要。 3. 尺寸：不小于 1200*2000*600mm。 4. 将所有设备安装到实训架，同时配置实训所需要的工具等耗材。	10 套
工业物联网应用场	1. 工业物联网应用系统展示台 采用亚克力彩色喷绘展台，制作工业物联网应用系统的架构图，并在对应设备位置安装实体设备，设备需要通电并正常运行，展台安装上墙，需安装辅助灯光，让展台显示更加清晰、美观。	1 套

景 展 示 系 统	整个应用设计按照物联网层级架构模式，一层一层进行结构设计，同时进行设备安装部署，能够直观体现智慧工业应用体系及设备部署情况。 2. 实体设备采用与实训系统一致的产品 ▲选用以上工业物联网配套实训设备全套硬件及软件进行安装部署。能够通电正常运行，同时实时数据信息在平台上能够集中显示及控制。	
-----------------------	---	--

四、演示要求

招标现场提供 AC220V 电源供电（品字插座），供应商应自行准备演示所需要的硬件和软件，对招标文件中要求现场演示的技术点逐一演示并说明（演示要求详见对应技术参数），演示时长不超过 15 分钟。

五、售后服务要求

1. 质保要求：

1.1 自第一次验收合格之日起，提供 3 年的质保，质保期过后需提供至少 1 年的维保服务。

1.2 质保期内，提供所有相关软件和技术升级更新。

1.3 质保期内，所有相关软件和技术升级更新均为现场服务，由此产生的费用均不再收取。

1.4 质保期内，所有相关设备的更换、维修均不收取费用。

1.5 质保期内，所有相关设备的更换、维修均为现场服务，由此产生的费用均不再收取。

1.6 采购货物属于国家规定“三包”范围的，其产品质量保证期不得低于“三包”规定。

1.7 供应商的质量保证期承诺优于国家“三包”规定的，按供应商实际承诺执行。

1.8 供应商需承诺：采购货物由产品制造商（指产品生产制造商以下同）负责标准售后服务。（中标后提供承诺函原件并加盖供应商公章）

2. 售后服务内容

供应商和制造商在质量保证期内应当为采购人提供以下技术支持服务：

2.1 质量保证期内服务要求

2.1.1 电话咨询

中标供应商和制造商应当为用户提供技术援助电话，解答用户在使用中遇到的问题，及时为用户提出解决问题的建议。

2.1.2 现场响应

用户遇到使用及技术问题，中标供应商或制造商应在 2 小时内采取相应响应措施；无法电话指导解决的，应在 8 小时内派出专业人员进行技术支持。

2.1.3 技术升级

在质保期，如果中标供应商和制造商的产品技术升级，中标供应商应及时通知采购人，如采购人有相应要求，中标供应商和制造商应对采购人进行升级服务。质保期内所有软件应提供无条件升级服务。

2.2 质保期外服务要求

2.2.1 质保期过后，中标供应商和制造商应同样提供无条件电话咨询服务，并应承诺提供产品上门维护服务。

2.2.2 质保期过后，采购人需要继续由原中标供应商和制造商提供售后服务的，中标供应商和制造商应以优惠价格提供售后服务。

2.2.3★中标人提供不得少于 3 年的现场技术售后服务, 每年派遣 2 名工程师到现场服务，每年现场服务时间不得少于 10 个月（提供承诺函并加盖供应商公章）。

2.2.4 现场服务工程师要求：中级以上职称(工程师)或 5 年以上行业项目经验。

2.2.5. 服务内容包括，设备的软硬件调试、运行，工业物联网应用场景的搭建，协助开展工业物联网场景项目实训，为项目化课程实施提供技术支持。

2.2.6. 培训学习

设备制造厂商需具备深度学习相关的培训学院，可提供自学式在线学习和面对面讲师指导等课程形式，教授学员开启构建、优化和部署智慧工业应用工程场景，从而解决各行业的现实问题。

提供培训资源、配合进行培训招生等，对外师资培训和企业员工培训每年不少于 50 人次。

3. 故障响应时间要求

供应商接到使用方产品出现问题的通知后立即作出响应，8 小时内到达现场进行处理。

4. 维修配件

中标供应商应提供备品备件，保证用户应急所需。使用的维修零配件应为原厂配件，未经用户同意不得使用非原厂配件。

5. 预期标志性成果（提供承诺函）

5.1 人才培养：三年内，中标供应商提供企业工程师参与人才培养，通过物联网产教融合实训基地培养物联网方向人才达 60 人/年以上（根据学校实际招生人数为准），覆盖软件专业群学生 200 人/年以上（根据软件专业群对应的课程计划为准）。

5.2 教学资源：三年内，校企共同开发模块化的课程至少 1 门，包括实训项目 4-5 个、教学资源 ≥ 80 个（其中配套 PPT ≥ 40 个，对应脚本 ≥ 40 个）；协助开发新形态教材 1 本；。

5.3 教学团队：三年内，校企共建教学团队，其中企业团队入驻 2 人，每年承担校方安排专业课程，不超过 144 课时；三年内教学团队指导学生参加省级及以上技能大赛或创新创业大赛获奖 ≥ 1 项。

5.4 科研成果：全面支撑各类课题/项目申报，三年内校企共同或协助校方申报市厅级或企业横向项目 ≥ 1 个，其中依托物联网产教融合实训基地共同开展对外技术服务横向到账经费不低于 20 万元（根据实际项目校企双方任务分工另行签订协议）；协助校方申请知识产权 1~2 项。

5.5 社会服务：三年内，提供培训资源、协助学校进行培训招生，面向师生、企业员工等培训不低于 100 人日。

5.6 就业服务：三年内，协助校方开展线上或线下招聘会，中标供应商每年推荐不少于 10 家生态内物联网企业，开出薪资水平 5000 元/月以上，面试录用率不低于 60%。

六、★商务要求

（一）质保期

自第一次验收合格之日起，提供 3 年的质保，质保期过后需提供至少 1 年的维保服务。

（二）验收标准

1. 货物到达现场后，投标人应经采购人或其指定验收单位清点品名、规格、数量；检查外观，作出验收记录，双方签字确认。

2. 投标人应保证货物到达用户所在地完好无损，如有缺漏、损坏，由投标人负责调换、补齐或赔偿。

3. 投标人应提供完备的技术资料、装箱单和合格证等，并派遣专业技术人员进行现场安装调试。验收合格条件如下：

3.1 设备品种、规格、数量、技术参数以及商品品牌、制造商等与采购合同一致，性能指标达到规定的标准。

3.2 货物技术资料、装箱单、合格证等资料齐全。

3.3 在规定时间内完成交货并验收，并经采购人确认。

4. 投标人提供的货物未达到采购规定要求，且对采购人造成损失的，由投标人承担一切责任，并赔偿所造成的损失。

5. 大型或者复杂的政府采购产品项目，采购人可邀请国家认可的质量检测机构参加验收工作。

6. 采购人需要制造商对投标人交付的产品（包括质量、技术参数等）进行确认的，制造商应予以配合，并出具书面意见。

7. 产品包装材料归采购人所有。

（三）违约责任

采购人违约责任

1. 采购人无正当理由拒收货物的，采购人应偿付合同总价百分之五的违约金。

2. 因采购人原因逾期支付货款的，除应及时付足货款外，应向投标人偿付欠款总额万分之十/天的违约金；逾期付款超过 30 天的，投标人有权终止合同。

3. 采购人偿付的违约金不足以弥补投标人损失的，还应按投标人损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给投标人。

投标人（供应商）违约责任

1. 投标人（供应商）交付的货物质量不符合合同规定的，投标人（供应商）应向采购人支付合同总价的百分之五的违约金，并须在合同规定的交货时间内更换合格的货物给采购人，否则，视作投标人不能交付货物而违约。

2. 投标人（供应商）不能交付货物或逾期交付货物而违约的，除应及时交足货物外，应向采购人偿付逾期交货部分货款总额的万分之十/天的违约金；逾期交货或未能按时完工超过 30 天，采购人有权终止合同，投标人（供应商）则应按合同总价的百分之五的款额向采购人偿付赔偿金，并须全额退还采购人已经付给投标人（供应商）的货款及其利息。

3. 如货物经投标人（供应商）3 次维修仍不能达到合同约定的质量标准，采购人有权退货，并视作投标人（供应商）不能交付货物而须支付违约赔偿金给采购人，采购人还可依法追究投标人（供应商）的违约责任。

4. 投标人（供应商）货物经采购人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，则视为投标人（供应商）没有按时交货而违约，投标人（供应商）须在 30 天内无条件更换合格的货物，如逾期不能更换合格的货物，采购人有权终止本合同，投标人（供应商）应另付合同总价的百分之五的赔偿金给采购人。

5. 投标人（供应商）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，投标人（供应商）除应向采购人返还已收款项外，还应另按合同总价的百分之五向采购人支付违约金并赔偿因此给采购人造成的一切损失。

6. 投标人（供应商）偿付的违约金不足以弥补采购人损失的，还应按采购人损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给采购人。

（四）交货时间

交货期：交货期限为合同签订生效后的 90 日内，在合同签订生效之日起 60 天内交货到采购人指定地点，随即在 30 日内全部完成安装调试验收合格交付使用。

（五）交货地点

成都职业技术学院高新校区软件大楼 5 楼（成都市高新区天益街 83 号）

（六）付款方式

合同签订后 20 个工作日支付合同金额的 30%，货到清点并完成设备功能调试，调试验收合格后支付合同金额的 60%，合同签订一年后进行最终验收，合格后支付合同金额的 10%。

（七）履约要求

合同签订前，中标人应按要求支付履约保证金；质保期满后无产品质量问题且预期标志性成果完全达到返还中标人全部履约保证金；如果预期标志性成果每不满足 1 条扣除履约保证金的 2%，最多扣除履约保证金的 20%。

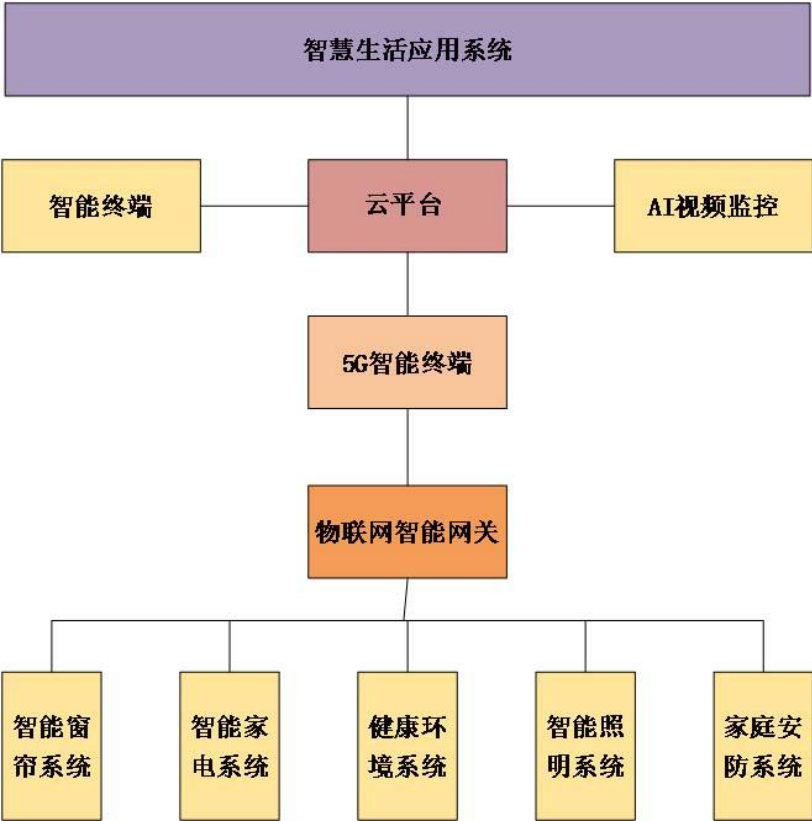
七、★强制性产品认证及强制节能产品认证

供应商所投产品涉及国家强制认证的（CCC）或前置许可认证的，在投标文件中提供符合国家强制认证（CCC）或前置许可、认证的承诺函件，在供货时一并提供相关许可、认证材料。（提供承诺函原件加盖供应商公章）。

包件号：包件 2

一、项目概况

本项目以智慧生活（智能家居）应用场景建设为中心，覆盖生活中常用到的智能产品及物联网关键技术，辅以人工智能（语音及图像识别）技术及 5G 技术，实现生活中各种智慧化场景的搭建；主要包含智能视频监控、智能窗帘、智慧照明、智能语音控制、智能安防、智能家电控制、健康环境等多个子系统，如图所示。这几个子系统可以独立完成，然后组合成为一个完整的智慧生活应用系统。同时基于以上各个子系统搭建一套完整的智慧生活应用展示厅。



本案主要四大核心功能：

1、5G+物联网云平台

首先整个实训室配备强大的 5G 终端及交换机，保证每台物联网智能网关及智能终端在不依赖校园网的情况下能顺利接入到互联网，能够及时将数据上传下达至物联网云平台，保证应用的稳定性。

2、智能语音控制

利用物联网云平台强大的语音识别功能,实现智慧生活中常用执行对象的语音控制,例如语音控制窗帘、语音控制家电、语音控制照明灯等。

3、人工智能 AI 监控

利用物联网云平台强大的人工智能 AI 功能,实现智慧生活中视频监控监控功能,例如人脸识别、行为分析、图像识别、入侵监测报警等。

4、低功耗 ZigBee 无线网络监测

选用市面上智慧生活中主流的低功耗无线网络技术,实现生活中常用传感器实时监测,实时调控环境指标,保证舒适健康的生活环境。例如:对温湿度的监测自动调节空调或者加湿器,对光照度的监控自动调节窗帘或照明灯,对 CO2 和 PM2.5 的监测自动控制净化器及窗户,对煤气烟雾、人体红外等的监控进行自动安全或异常报警,等等。

二、★采购清单

序号	货物名称	数量	单位
1	AI+智慧生活应用工程实训系统	10	套
2	智慧生活应用场景展示系统	1	套
3	5G 智能终端	1	套
4	智慧生活应用软件	1	套

本包件核心产品为: AI+智慧生活应用工程实训系统。

三、技术要求

设备名称	技术参数	采购数量
AI+智慧生	1. 智慧生活云网关 (1 台) 1) 主控制器: 兼容 32 位 CortexM3 内核处理器;	10 套

活应用工程实训系统	2) 外壳：铝合金外壳； 3) 接口：≥3 路 RS232 串口，≥1 路 100M 以太网接口，≥1 路 RS485 接口； 4) 无线通信：内嵌 ZigBee 模组，支持 ZigBee 组网通信； 5) ▲调试接口：外扩 TYPE-C 接口，内含：ARM 程序烧写 SWD 接口，可以不用开外壳直接烧写程序； 6) ★支持物联网云平台； 7) 提供硬件原理图及接口手册，提供软件开源代码以及 SDK 二次开发包等。 2. 智能音箱（1 台） 1) 显示：≥8 英寸 IPS 高清大屏，分辨率≥1280*800； 2) 扬声器：≥8W 扬声器； 3) 摄像头：≥500 万像素摄像头； 4) 支持视频通话，全语音操控，多模式交互； 5) 无线通信：支持 Wi-Fi 和蓝牙通信； 6) 存储：RAM：≥1GB，ROM：≥16GB； 7) 电源：12V/1.5A。 3. 智能家居交互终端（1 台） 1) 处理器：不少于 8 核，主频不低于 2.2Ghz。 2) 系统：安卓 8.1 及以上操作系统。 3) 存储：不小于 4G 内存，64G 存储。 4) 交互：不小于电容式 8 寸触摸屏。 5) 通信：支持 Wi-Fi 网络以及 BLE 通信。 6) 语音识别：通过物联网云平台提供的智能语音 API 功能，语音控制智能家居中的相关设备【现场演示】，同时提供实现该部分功能的程序源码。 4. 智慧生活数据采集终端（1 台） 1) 主控制器：兼容 32 位 CortexM3 内核处理器； 2) 外壳：工控塑料外壳,上盖透明，便于学生观察内部结构； 3) 通信接口：≥1 路 RS232 串口，≥1 路 RS485 接口； 4) 调试接口：板载主控制器程序下载调试模组； 5) ▲采集控制接口：≥2 路 AD 输入采集接口（4~20mA）、≥2 路 IO 输入采集接口、≥2 路继电器输出控制接口（常开&常闭）； 6) 扩展接口：含 20 芯开发传感器模块扩展接口（I2C\SPI\AD\IO\UART	
-----------	--	--

	等)； 7) 提供硬件原理图及接口手册，提供软件开源代码以及 SDK 二次开发包等； 8) ▲提供涵盖“数据采集”相关的知识产权证书复印件。 5. 窗帘电机（1 台） 1) 载重：100Kg 2) 预留接口可接智能终端 6. 窗帘轨道（1 台） 标配≥0.8 米静音铝合金轨道 7. 智能开关面板（4 个） 1) 额定电压：AC220V 50Hz； 2) 通信方式：RS485 总线通信或 ZigBee 组网通信； 3) 功 能：2 位开关。 8. 全屏触控场景开关 1 台 1) 产品规格：标准触控、OLED 显示触控； 2) 产品材质：高档阴燃 ABS； 3) 产品尺寸：标准 86 盒安装； 4) 功能要求：支持自定义多种情景模式功能。 9. LED 灯智能控制器（1 台） 1) 输入：AC220V 50Hz； 2) 输出：AC220V； 3) 通信方式：WiFi 通信； 4) 主控芯片：兼容 STM32F103 系列芯片。 5) 主要功能：内置云平台协议，可直接通过 APP 或 WEB 对 LED 灯进行远程控制； 6) 提供硬件原理图及接口手册，提供软件开源代码以及 SDK 二次开发包等。 10. LED 灯（8 个） 1) 供电：220VAC； 2) 功率：≥5W。 11. 智能红外转发器（1 台） 1) 支持 RS485 总线转发 2) 支持红外学习 3) 支持红外发送延长	
--	---	--

12. 智慧生活温湿度采集器（1 台）

- 1) 接口：航插接口，含 ≥ 1 路 RS485；
- 2) 无线通信：内嵌 ZigBee 模组，支持 ZigBee 组网通信；
- 3) 开发特性：PCB 板板载资源：标准 JTAG 接口、10 位 IO 扩展接口等，传感器 IO 扩展，提供完整的无线单片机和 ZigBee 组网的开源教学资源；
- 4) 光照度传感器参数：
光照度测量范围： $\geq 0-65535\text{lux}$
最大允许误差： $\leq \pm 7\%$
- 6) 提供硬件原理图及接口手册，提供软件开源代码以及 SDK 二次开发包等；
- 7) 主要功能：通过 ZigBee 网络将温湿度数据传输至智慧生活云网关，然后传输至物联网云平台【现场演示】

13. 智慧生活光照度采集器（1 台）

- 1) 接口：航插接口， ≥ 1 路 RS485；
- 2) 无线通信：内嵌 ZigBee 模组，支持 ZigBee 组网通信；
- 3) 开发特性：PCB 板板载资源：标准 JTAG 接口、10 位 IO 扩展接口等，传感器 IO 扩展，提供完整的无线单片机和 ZigBee 组网的开源教学资源；
- 4) 温湿度传感器参数：
测温范围： $\geq -40^{\circ}\text{C} \sim +120^{\circ}\text{C}$
测温精度： $\geq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$
测湿范围： $0 \sim 100\text{RH}$
测湿精度： $\leq \pm 4.5\text{RH}$
- 5) 提供硬件原理图及接口手册，提供软件开源代码以及 SDK 二次开发包等；
- 6) 主要功能：通过 ZigBee 网络将光照度数据传输至智慧生活云网关，然后传输至物联网云平台【现场演示】

14. 智慧生活二氧化碳浓度监测器（1 台）

- 1) 测量范围： $\geq 0-10000\text{ppm}$ ；
- 2) 最大允许误差： $\leq \pm 5\text{FSD}$ ；
- 3) 通讯端口：RS485 或 RS232 串口。

15. 智慧生活空气质量监测器（1 台）

- 1) 测量范围： $\geq 0-999 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ；
- 2) 通讯接口：RS485 或 RS232 串口。

16. 物联网智能采集控制器（1 台）

- 1) 外壳：工控塑料外壳；
- 2) 继电器接口： ≥ 4 路继电器输出控制接口；
- 3) 采集接口： ≥ 4 路 IO 采集输入接口；
- 4) 通信接口： ≥ 1 路 RS485 接口；
- 5) 无线通信：内嵌 ZigBee 模组，支持 ZigBee 组网通信；
- 6) 开发特性：PCB 板板载资源：标准 JTAG 接口、提供完整的 无线单片机和 ZigBee 组网的开源教学资源；
- 7) 继电器参数：7A 250VAC~10A 277V AC
- 8) 提供硬件原理图及接口手册，提供软件开源代码以及 SDK 二次开发包等；
- 9) 主要功能：通过 ZigBee 网络将数字量传感器状态传输至智慧生活云网关，然后传输至物联网云平台，同时通过物联网云平台远程控制执行设备的启停【现场演示】

17. 人体红外探测器（1 台）

- 1) 最大探测距离： ≥ 6 米
- 2) 信号输出：继电器常闭输出

18. 门磁传感器（1 个）

- 1) 感应距离：30~50mm
- 2) 开关形式：常开型

19. 智能烟感探测器（1 个）

- 1) 探测方式：光电感应
- 2) 报警音量： ≥ 120 分贝
- 3) 信号输出：继电器常开/常闭输出

20. 智能温感探测器（1 个）

- 1) 信号输出：常开/常闭型
- 2) 安装高度：4 米以下

21. 智能视频监控系统（1 套）

- 1) 超大尺寸专业星光级 200 万像素 CMOS 图像传感器；
- 2) 40 人同场景检测、跟踪，证件照级人脸抓拍和输出，性别、年龄等关键人脸属性提取和分析；
- 3) 支持入侵、奔跑、越线、聚众等智能检测及；
- 4) 支持 POE 功能；

22. 移动实训工位（1 台）

	1) 工位尺寸不小于: 2100mm *1200mm *600mm; 2) 立式实训练工位,底部设定有万向脚轮, 便于移动搬运; 3) 网孔板 2 片, 左右网孔板, 用于布置器件, 实现功能展示或运动展示, 模拟各种现场场景,能同时 布置平台所有器件; 4) 安全配电系统: 带有空气开关及漏电保护系统, 保证系统 使用安全可靠; 提供 AC220V 电源线用于外接工作电源; 5) 供电系统: 有强弱电供电系统, 外接 AC 220V 电源输入供电, 满足工位上各类器件的供电需要。 23. 实训资源要求 1) 产品说明书/设备技术参数说明不少于 500 页。 2) 配套实训教学资源 (1) 实训教学 PPT 合计不少于 1000 页; (2) 设备/系统操作类视频不少于 30 个, 每个不少于 8 分钟; (3) 活页式操作手册不少于 500 页; 3) 提供智能家居相关课程教学实训软件 (1) ▲提供无线传感网教学实训相关软件 (需提供相关软件著作权佐证); (2) ▲提供智能家居实训系统相关软件 (需提供相关软件著作权佐证)。	
智慧生活应用场景展示系统	(一) 物联网智能网关 (1 台) 1. ★支持 ZigBee 无线传感组网连接; 2. 支持 RS485 总线通信, 3 路 RS232 通信接口; 3. 具备丰富的接口扩展性, 外扩 DEBUG 调试接口; 4. 支持设备连接状态检测, 并具备 LED 状态显示灯; 6. 支持 Wi-Fi 网络和以太网; 7. 支持物联网云平台。 (二) 无线遥控器 (1 个) 智能遥控器采用先进的 2.4G 全球统一标准 ZigBee 技术。 (三) 智能音箱 (1 套) 1. 兼容 ARM Cortex A53 四核 CPU; 2. 支持蓝牙 4.2; 3. 支持 802.11b/g/n; 2. 支持多方向红外; 3. ≥1.75 英寸全频钕铁硼内磁喇叭。 (四) 场景控制器 (1 台)	1 套

	1. 场景控制器带有四个按键控制,可以根据用户的习惯学习所有设备状态,并通过无线自组网方式并入智慧生活网络系统,实现本地或远程一键控制灯光、窗帘、家电等; 2. ZigBee 无线自组网方式并入智慧生活系统,实现本地、远程等智能控制; 3. 四键场景控制满足个性需求,支持多种场景控制; 4. 手机 APP 同步,支持电容式触摸控制,支持智能远程控制; (五) 二合一温控器 (1 台) 1. 支持 ZigBee 通讯,实现手机 APP 本地、远程控制; 2. 输入电源: AC220V (100V-240V, 50/60Hz); 3. 温度调控范围: 5—35° ; 4. 温度控制精度: ±1℃。 (六) 开关模块 (2 个) 1. 开关模块是家庭照明控制设备,采用 2.4G 全球统一标准 ZigBee 技术。支持通过无线自组网方式并入智慧生活网络系统,通过 APP 本地或远程控制家庭住宅照明电路。同时还可跟机械开关面板实现双控。 2. 工作电压: AC220V。 2. 通讯方式: ZigBee 双向通讯。 (七) 开关控制器 (2 个) 1. 无线开关控制器采用全球统一标准 ZigBee 技术; 3. 支持电容式触摸控制,支持智能远程控制。 4. 支持手机 APP 同步,实时查看家里灯光状态,双向反馈功能。 5. 工作电压: AC220V。 6. 通信方式: ZigBee 双向通讯。 (八) 电源控制器 (1 台) 1. ★电源控制器 (10A) 采用 2.4G 全球统一标准 ZigBee 技术。可以通过无线自组网的方式并入智慧生活网络系统,实现本地、远程控制电源通断,同时还可以随时随地检测设备电量使用状况。 2. 电源控制器 (10A) 外观小巧精美,适合各种装修风格。具备 220V 电源设备的通断电控制,电量检测的功能。即插即用、简单便捷、高效、节能、安全、稳定。 2. 工作电压: AC220V。 3. 通讯方式: ZigBee 双向通讯。。	
--	--	--

4. 最大接入负载：10A。

(九) 红外转发控制器 (1 台)

1. 红外转发控制器可将 ZigBee 无线信号转化成红外无线信号，通过移动智能终端来控制使用红外遥控器的设备。
2. 支持 ≥ 1000 个不同红外波段的键值进行控制。家电类集中控制设备，具备 120° 倾角范围内的所有红外家电设备控制功能。
3. 工作电压：AC220V。
4. 工作方式：红外控制。
5. 通讯方式：ZigBee 双向通讯。

(十) 智能门锁 (1 台)

1. 配有超大液晶显示屏，超灵敏触摸按键，超快速指纹识别；
2. 支持 $\geq C$ 级锁芯；支持 ≥ 7 个密码，支持 ≥ 70 个指纹；
3. 支持密码、指纹、IC 卡、钥匙、远程 5 种开门方式。
4. 支持 7 个密码+1 个挟持密码、70 个指纹+10 个挟持指纹。

(十一) 门窗磁探测器 (1 个)

5. 门窗磁探测器采用全球统一标准 ZigBee 技术
6. 供电方式：DC3V 纽扣电池 CR2032。
7. 通讯方式：ZigBee 双向通讯。
8. 动作间距：20~30mm。

(十二) 摄像头 (2 个)

1. $\geq 1/4$ 英寸 7200P 逐行扫描 CMOS 传感器， $\geq 3.2\text{mm}$ 镜头。
2. $\geq 5\text{--}10$ 米夜视距离；支持移动侦测；可以水平 350° 、上下 90° 旋转镜头。
3. 支持 $\geq 128\text{G}$ TF 卡存储和本地存储设备存储；
4. 支持双向实时语音对讲。
5. 通讯方式：TCP/IP。

(十三) 可燃气体探测器 (1 个)

1. 可燃气体探测器采用 2.4G 全球统一标准 ZigBee 技术；
2. 供电方式：AC220V；
2. 报警浓度： $3000\text{ppm} \pm 1000\text{ppm}$ ；
3. 通讯方式：ZigBee 双向通讯。

(十四) 红外探测器 (2 个)

1. 红外探测器采用全球统一标准 ZigBee 技术；
2. 采用电池供电、支持欠电压报警；

	3. 支持本地、远程、场景等方式的布撒防； 2. 供电方式：DC3V（1 节 CR123A 电池）。 3. 通讯方式：ZigBee 双向通讯。 （十五）空气盒子传感器（1 个） 1. ▲空气盒子传感器采用 2.4G 全球统一标准 ZigBee 技术； 2. 支持实时监测家中温度、湿度、甲醛、PM2.5； 3. 控制方式：支持 APP 远程控制； 2. 通信方式：ZigBee 双向通讯。 （十六）风雨传感器（1 台） 1. 风感部分采用不锈钢双轴承结构，外壳上的旋钮刻度采用激光镭射，清晰耐久； 2. 可自由选择风光雨强度调节精度，灵敏度高； 3. 发射器工作电压：DC3V； 4. 通信方式：ZigBee 双向通讯。 （十七）温湿度传感器（2 台） 1. 无线温湿度传感器采用 2.4G 全球统一标准 ZigBee 技术。 2. 支持 APP 客户端,进行远程监控和管理。 3. 通信方式：ZigBee。 4. 温度误差：≤±1℃,显示精度≤±0.1℃,湿度误差≤±3%。 （十八）窗帘电机（2 套） 1. 输入电压：220V AC 50。 2. 控制方式：遥控器/APP 控制。 3. 自动记忆行程功能：上电初次运行时，电机可以自动记忆窗帘行程位置，断电后仍会保存。 （十九）协议转换器（2 台） 1. 支持 RS485/RS232 串口通讯协议转换成 ZigBee 通讯协议，实现 ZigBee 组网，本地及远程客户端控制功能。 2. 工作电压：AC220V。 3. 控制方式：APP。 4. 通讯方式：ZigBee 双向通讯。 （二十）接口控制器（DI）（1 台） 1. ▲接口控制器（DI）将采集的干接点信号和 0V-20V 高低电频信号转换成网关可识别的 ZigBee 信号，及时把报警信息发送到用户手机，并联动相关设备及时处理。	
--	---	--

	2. 工作电压：AC220V。 3. 控制方式：APP/终端控制。 4. 通讯方式：ZigBee 双向通讯。 (二十一) 机械手 (1 台) 1. 能支持智能控制，适用于一字型阀门的开关。 2. 供电方式：AC220V 3. 通信方式：ZigBee (二十二) 接口控制器 (DO) (1 台) 1. ▲通过接口控制器(DO)可以控制电源的开关，也可以控制联动设备及时处理各种紧急情况，并把处理信息推送到手机。 2. 工作电压：AC220V。 3. 控制方式：APP/终端控制。 4. 通讯方式：ZigBee 双向通讯。 (二十三) 背景音乐 (1 套) 1. 背景音乐系统可以通过触摸面板，语音进行控制。跟整套智慧生活系统互联互通，可通过 APP 单独控制，也可通过定时、场景、联动实现背景音乐控制，随时随地都能营造舒适的音乐氛围。 2. 支持智能语音控制,支持手机 APP 控制。 3. 支持闹钟功能,支持云端音乐搜索功能,支持主界面更改壁纸功能。 4. 支持蓝牙功能,支持常见的音频格式。 5. 输出阻抗：8 Ω ,频响：20Hz-20KHz。 6. TF 卡支持容量：128M-32GB。 7. 存储内存：≥512M,运行内存：≥56M。 (二十四) 智能影院系统 (1 套) 1. 主要配置：主箱 1 对，环绕 1 对，中置 1 只，低音炮 1 只，功放 1 台； 2. 智能家庭影院投影机,4K 超高清,瞬时自动对焦,杜比环绕音响,手机同屏。 3. 标准分辨率：3840x2160dpi。 4. 建议尺寸范围 30-300 英寸。 5. 投影光源：LED。 6. 显示技术：DLP。 7. 支持 3D 功能，扬声器功率：5W*2。 (二十五) 人脸识别系统 (1 套)	
--	---	--

	1. ≥ 2.8 英寸 IPS 全视角 LCD 显示屏，1920*1080 分辨率。 2. 识别准确率$\geq 99.99\%$。 3. 支持 Wi-Fi 功能。 4. 内置 RGB 摄像机，红外摄像机。 5. 同时检测跟踪不少于 5 个人。 6. 预留 RS232\RJ45\USB2.0\3.5mm 等接口。 二、物联网应用场景展示系统设备要求 场景完整性：智慧生活展厅配备必要的家电家具设备（包括但不限于：智能电视、家庭影院音响、家庭影院影碟机、空气净化器、扫地机器人、沙发、茶几、书桌、椅子等），与真实的生活场景基本一致。 应用互动性：整个应用场景能够与生活行为进行智能化互动； 技术先进性：整个场景布设、产品选型、功能设计均需要技术的先进性。	
5G 智能终端	1) ▲5G：内置 5G /LTE 分集天线 2) 以太网：自带 2 个千兆网口 3) wifi 传输：支持 802.11 b/g/n/a/ac 标准 4) LED：1 个 5G 指示灯，1 个 4G 指示灯 5) 天线：内置 5G /LTE 主集天线 6) 流量：3 年每年不低于 100G 流量。	1 套
智慧生活应用软件	1. 包含控制、情景、联动、定时、家庭安防、门锁、消息列表、居家环境和视频看家等界面，每个界面对应不同的功能，直观明了，可以根据需要点击进入任意操作界面，进行相应操作【现场演示】（现场只演示软件）。 2. 在消息列表界面，可以看到“安防报警”、“门锁信息”和“事件信息”三大类信息。家里的各类信息将在第一时间推送到您的手机，当家里出现紧急情况时，便于您第一时间处理。 3. 采用线性、扁平化 UI 设计，界面简单美观。 4. 支持设备双向实时反馈功能，支持实时控制功能，支持局域网和互联网控制等二种网络控制方式。 5. ▲支持物联网云平台，同时支持移动终端 APP 程序，Android 客户端软件能够适配市场上 90%的安卓机型及鸿蒙系统。	1 套

四、演示要求

招标现场提供 AC220V 电源供电（品字插座），供应商应自行准备演示所需要

的硬件和软件，对招标文件中要求现场演示的技术点逐一演示并说明（演示要求详见对应技术参数），演示时长不超过 15 分钟。

五、售后服务要求

1. 质保要求：

1.1 自第一次验收合格之日起，提供 3 年的质保，质保期过后需提供至少 1 年的维保服务。

1.2 质保期内，提供所有相关软件和技术升级更新。

1.3 质保期内，所有相关软件和技术升级更新均为现场服务，由此产生的费用均不再收取。

1.4 质保期内，所有相关设备的更换、维修均为含在本次报价内。

1.5 质保期内，所有相关设备的更换、维修均为现场服务，由此产生的费用均不再收取。

1.6 采购货物属于国家规定“三包”范围的，其产品质量保证期不得低于“三包”规定。

1.7 供应商的质量保证期承诺优于国家“三包”规定的，按供应商实际承诺执行。

1.8 供应商需承诺：采购货物由产品制造商（指产品生产制造商以下同）负责标准售后服务。（**中标后提供承诺函原件并加盖供应商公章**）

2. 售后服务内容

供应商和制造商在质量保证期内应当为采购人提供以下技术支持服务：

2.1 质量保证期内服务要求

2.1.1 电话咨询

中标供应商和制造商应当为用户提供技术援助电话，解答用户在使用中遇到的问题，及时为用户提出解决问题的建议。

2.1.2 现场响应

用户遇到使用及技术问题，中标供应商或制造商应在 2 小时内采取相应响应措施；无法电话指导解决的，应在 8 小时内派出专业技术人员进行技术支持。

2.1.3 技术升级

在质保期，如果中标供应商和制造商的产品技术升级，中标供应商应及时通知采购人，如采购人有相应要求，中标供应商和制造商应对采购人进行升级服务。质保期内所有软件应提供无条件升级服务。

2.2 质保期外服务要求

2.2.1 质保期过后，中标供应商和制造商应同样提供无条件电话咨询服务，并应承诺提供产品上门维护服务。

2.2.2 质保期过后，采购人需要继续由原中标供应商和制造商提供售后服务的，中标供应商和制造商应以优惠价格提供售后服务。

2.2.3 ★中标人提供不得少于3年的现场技术售后服务，每年派遣2名工程师到现场服务，每年现场服务时间不得少于10个月（提供承诺函并加盖供应商公章）。

2.2.4 现场服务工程师要求：中级以上职称(工程师)或5年以上行业项目经验。

2.2.5. 服务内容包括，设备的软硬件调试、运行，工业物联网应用场景的搭建，协助开展工业物联网场景项目实训，为项目化课程实施提供技术支持。

2.2.6. 培训学习

设备制造厂商需具备深度学习相关的培训学院，可提供自学式在线学习和面对面讲师指导等课程形式，教授学员开启构建、优化和部署智慧工业应用工程场景，从而解决各行业的现实问题。

提供培训资源、配合进行培训招生等，对外师资培训和企业员工培训每年不少于50人次。

3. 故障响应时间要求

供应商接到使用方产品出现问题的通知后立即作出响应，8小时内到达现场进行处理。

4. 维修配件

中标供应商应提供备品备件，保证用户应急所需。使用的维修零配件应为原厂配件，未经用户同意不得使用非原厂配件。

5.预期标志性成果（提供承诺函）

5.1 人才培养：三年内，中标供应商提供企业工程师参与人才培养，通过物

联网产教融合实训基地培养物联网方向人才达 60 人/年以上（根据学校实际招生人数为准），覆盖软件专业群学生 200 人/年以上（根据软件专业群对应的课程计划为准）。

5.2 教学资源：三年内，校企共同开发模块化的课程至少 1 门，包括实训项目 4-5 个、教学资源 ≥ 80 个（其中配套 PPT ≥ 40 个，对应脚本 ≥ 40 个）；协助开发新形态教材 1 本。

5.3 教学团队：三年内，校企共建教学团队，其中企业团队入驻 2 人，每年承担校方安排专业课程，不超过 144 课时；三年内教学团队指导学生参加省级及以上技能大赛或创新创业大赛获奖 ≥ 1 项。

5.4 科研成果：全面支撑各类课题/项目申报，三年内校企共同或协助校方申报市厅级或企业横向项目 ≥ 1 个，其中依托物联网产教融合实训基地共同开展对外技术服务横向到账经费不低于 20 万元（根据实际项目校企双方任务分工另行签订协议）；协助校方申请知识产权 1~2 项。

5.5 社会服务：三年内，提供培训资源、协助学校进行培训招生，面向师生、企业员工等培训不低于 100 人日。

5.6 就业服务：三年内，协助校方开展线上或线下招聘会，中标供应商每年推荐不少于 10 家生态内物联网企业，开出薪资水平 5000 元/月以上，面试录用率不低于 60%。

六、★商务要求

（一）质保期

自第一次验收合格之日起，提供 3 年的质保，质保期过后需提供至少 1 年的维保服务。

（二）验收标准

1. 货物到达现场后，投标人应经采购人或其指定验收单位清点品名、规格、数量；检查外观，作出验收记录，双方签字确认。

2. 投标人应保证货物到达用户所在地完好无损，如有缺漏、损坏，由投标人负责调换、补齐或赔偿。

3. 投标人应提供完备的技术资料、装箱单和合格证等，并派遣专业技术人员

进行现场安装调试。验收合格条件如下：

3.1 设备品种、规格、数量、技术参数以及商品品牌、制造商等与采购合同一致，性能指标达到规定的标准。

3.2 货物技术资料、装箱单、合格证等资料齐全。

3.3 在规定时间内完成交货并验收，并经采购人确认。

4. 投标人提供的货物未达到采购规定要求，且对采购人造成损失的，由投标人承担一切责任，并赔偿所造成的损失。

5. 大型或者复杂的政府采购产品项目，采购人可邀请国家认可的质量检测机构参加验收工作。

6. 采购人需要制造商对投标人交付的产品（包括质量、技术参数等）进行确认的，制造商应予以配合，并出具书面意见。

7. 产品包装材料归采购人所有。

（三）违约责任

采购人违约责任

1. 采购人无正当理由拒收货物的，采购人应偿付合同总价百分之五的违约金。

2. 因采购人原因逾期支付货款的，除应及时付足货款外，应向投标人偿付欠款总额万分之十/天的违约金；逾期付款超过 30 天的，投标人有权终止合同。

3. 采购人偿付的违约金不足以弥补投标人损失的，还应按投标人损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给投标人。

投标人（供应商）违约责任

1. 投标人（供应商）交付的货物质量不符合合同规定的，投标人（供应商）应向采购人支付合同总价的百分之五的违约金，并须在合同规定的交货时间内更换合格的货物给采购人，否则，视作投标人不能交付货物而违约。

2. 投标人（供应商）不能交付货物或逾期交付货物而违约的，除应及时交足货物外，应向采购人偿付逾期交货部分货款总额的万分之十/天的违约金；逾期交货或未能按时完工超过 30 天，采购人有权终止合同，投标人（供应商）则应按合同总价的百分之五的款额向采购人偿付赔偿金，并须全额退还采购人已经付给投标人（供应商）的货款及其利息。

3. 如货物经投标人（供应商）3 次维修仍不能达到合同约定的质量标准，采

购人有权退货，并视作投标人（供应商）不能交付货物而须支付违约赔偿金给采购人，采购人还可依法追究投标人（供应商）的违约责任。

4. 投标人（供应商）货物经采购人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，则视为投标人（供应商）没有按时交货而违约，投标人（供应商）须在 30 天内无条件更换合格的货物，如逾期不能更换合格的货物，采购人有权终止本合同，投标人（供应商）应另付合同总价的百分之五的赔偿金给采购人。

5. 投标人（供应商）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，投标人（供应商）除应向采购人返还已收款项外，还应另按合同总价的百分之五向采购人支付违约金并赔偿因此给采购人造成的一切损失。

6. 投标人（供应商）偿付的违约金不足以弥补采购人损失的，还应按采购人损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给采购人。

（四）交货时间

交货期限为合同签订生效后的 90 日内，在合同签订生效之日起 60 天内交货到甲方指定地点，随即在 30 日内全部完成安装调试验收合格交付使用。

（五）交货地点

成都职业技术学院高新校区软件大楼 5 楼（成都市高新区天益街 83 号）

（六）付款方式

合同签订后 20 个工作日支付合同金额的 30%，货到清点并完成设备功能调试，调试验收合格后支付合同金额的 60%，合同签订一年后进行最终验收，合格后支付合同金额的 10%。

（七）履约要求

合同签订前，中标人应按要求支付履约保证金；质保期满后无产品质量问题且预期标志性成果完全达到返还中标人全部履约保证金；如果预期标志性成果每不满足 1 条扣除履约保证金的 2%，最多扣除履约保证金的 20%。

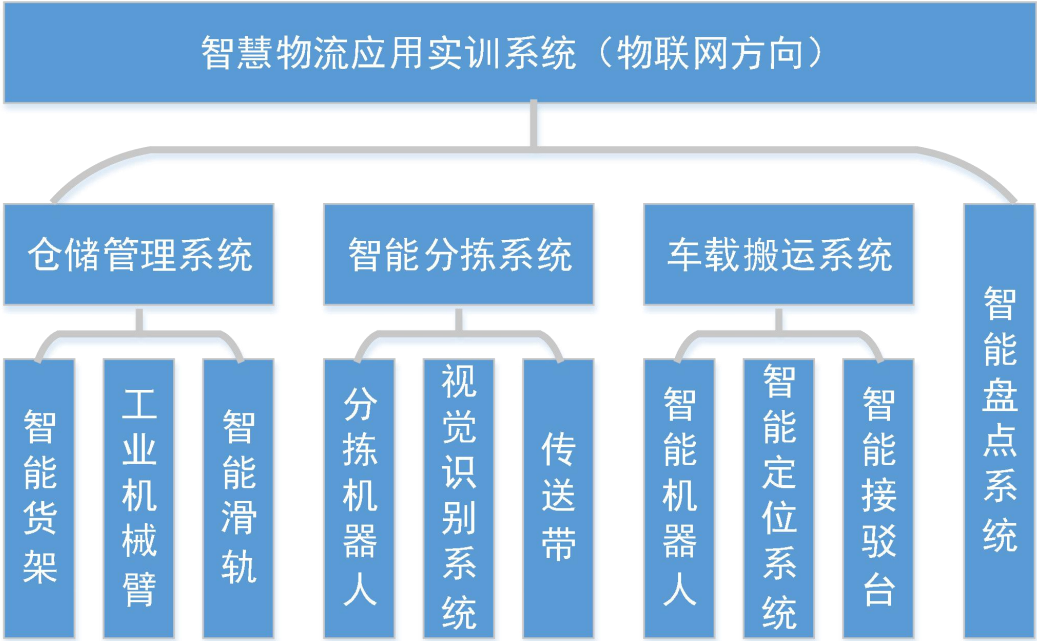
七、★强制性产品认证及强制节能产品认证

供应商所投产品涉及国家强制认证的（CCC）或前置许可认证的，在投标文件中提供符合国家强制认证（CCC）或前置许可、认证的承诺函件，在供货时一并提供相关许可、认证材料。（提供承诺函原件加盖供应商公章）。

包件号：包件 3

一、项目概况

智慧物流工程实训室主要由仓库管理系统、智能分拣系统、智能搬运系统和智能盘点系统组成，其中既包含物流常用的信息技术：如自动识别技术（RFID、条码识别）、传感器技术、通信技术、AI 视觉技术、智能机器人控制技术、图像化编程技术等，同时具备物流的仓储、分拣、搬运、终端盘点等综合应用管理功能。通过实际的行业应用开发实训，提升物联网专业技能水平。



实训室能够支撑《智慧物流信息技术》课程，同时可以覆盖嵌入式控制、工业控制、智能机器人、RFID 技术等专业课程，也可以通过配套的智能小车、AI+智能机器人参加各类科创和竞赛活动等。

本案主要集中在分拣系统的智能货架、智能分拣机器人、智能终端等物联网关键技术及设备，不讨论传送带等机械设备；其中货架采用模拟货架。其中以智能机器人为核心，通过智能终端对货物进行判断及定位，同时可以发出需要分拣的货物，智能机器人根据智能货架多货物的盘点定位，自动将指定货物取下放上传送带。主要实现功能让如下：

- 1) 工位分拣机器人能够将指定货物分拣到 AGV 小车，AGV 小车自动运载到货架，货架机械臂通过接驳台将货物获取后，通过轨道运输到货架指定位置放置；
- 2) 货架机械臂将货架指定货物获取放到接驳台，AGV 小车从接驳台获取货物后运输至指定工位，工位机械臂从 AGV 小车获取货物放到工位上。

二、★采购清单

序号	货物名称	数量	单位
1	桌面分拣实训系统	12	套
2	AGV 智能小车	2	台
3	智能货架实训系统	2	套
4	智慧物流分拣系统软件	1	套
5	智慧物流应用场景展示系统	1	套

本包件核心产品为：桌面分拣实训系统。

三、技术要求

设备名称	技术参数	采购数量
桌面分拣实训系统	一、设备参数 1. 桌面分拣机器人 （1 台） 1) 功能要求 (1) 采用无刷直流的工业用舵机，可以达到±0.3mm 的重复定位精度； (2) 机身搭载两块显示屏（≥2 英寸），支持 M5 生态应用；【现场演示】 (3) 支持拖动示教简单的可视化编程，用户可迅速上手操作。 2) 机械参数要求 (1) 有效负载：≥1kg； (2) ▲有效臂展：≥320mm； (3) ★自由度：≥6。 3) 主控制器要求 (1) 核心处理器：兼容 ESP32-D0WDQ6，≥240MHz 双核处理器； (2) 存储：≥520KB SRAM，Flash ≥16MB； (3) 无线通信：支持 Wi-Fi 和 Bluetooth；	12 套

	(4) 主机接口：≥1 个 TypeC x 1, ≥1 个 I2C+I/O+UART (5) Core 底座接口 PIN (G1, G2, G3, G16, G17, G18, G19, G21, G22, G23, G25, G26, G35, G36) (6) ★IPS 屏幕：≥2 英寸, 320x240 TFT LCD 显示。 4) 基础功能要求 (1) 适配器供电：兼容 110~220V AC; (2) IO 端口：12V/ GND、数字 D-INPUT X2、数字 D-OUTPUT X2、485 总线 AB; (3) 底座 IO：数字 D-INPUT x3、数字 D-OUTPUT x3; (4) 通信方式（底座）：网口母口、typeC-母口、485 总线 AB、串口 DB9 接口、USB 母口; (5) 支持二次开发：兼容多种图像化编程平台的二次开发; a. RoboFlow 机器人可视化软件编程平台【现场演示】; b. ▲UIFlow 可视化编程软件; c. ROS 机器人软件平台; d. MoveIt 机器人移动操作软件; e. C++、Python、Java 编程语言; f. M5STACK 库。 (6) 伺服电机参数要求 a) 伺服电机-电机：无刷直流电机，最大转速 3000 转; b) 伺服电机-齿轮组：合金钢; c) 伺服电机-编码器：≥12 位; d) 伺服电机-最大速度：≥180° /s。 5) 夹爪末端执行器要求 (1) 工业薄型平行电爪 a) 位置重复精度：≥± 0.02 mm; b) 背隙：单侧 ≤0.1mm ; c) 传动方式：齿轮齿条+交叉滚子导轨; d) ▲通讯协议：Modbus RTU(RS 485) , Digital I/O。 (2) 微型电磁夹爪要求 a) 位置重复精度：± 0.0 度; b) 背隙：单侧 ≤0.1 mm; c) 通讯协议：Modbus RTU(RS 485) , Digital I/O。 2. 视觉系统（1 套）	
--	---	--

	1) 处理器参数 (1) 兼容双核 64 位 RISC-V RV64IMAFDC，主频$\geq 400\text{MHz}$； (2) 支持 SPI，I2C，UART，I2S，RTC，PWM，定时器等； (3) 支持 Micropython 语言开发。 2) 相机参数要求： (1) 有效像素：≥ 500 万； (2) 数据接口：支持 USB3.0 接口 (3) 数据格式：支持 Mono 8/10/12，Bayer GR 8/10/10p/12/12p，YUV422_YUYV_Packed，YUV422_Packed，RGB8； 3) 镜头参数要求： (1) 焦距：12mm； (2) 像面最大尺寸：$\geq 1/1.8''$（$\phi 9\text{mm}$）； (3) 光圈：$\geq F2.8\sim F16$； (4) 视角（DHV）：$\geq 41.2^\circ$。 4) 光源参数要求： (1) 发光颜色：白色； (2) 照度：$\geq 40000\text{ lux}$。 5) 系统软件： (1) 功能需要包括：有无/正反检测、颜色/位置判断、定位、2D 尺寸测量、ID 识别、字符识别等； (2) 提供定位功能：≥ 13 个，包括快速特征匹配、高精度特征匹配、圆查找、Blob 分析、卡尺工具、边缘查找、边缘交点、平行线查找等； (3) 提供测量工具：≥ 12 个，包括线圆测量、线线测量、圆拟合、直线拟合、像素统计、直方图工具等； (4) 标定工具：≥ 6 个，包括标定板标定、N 点标定、畸变标定等； (5) 对位工具：≥ 4 个，包括相机映射、点集对位等 (6) 图像处理工具：≥ 14 个，包括图像组合、形态学处理、图像滤波、图像增强、清晰度评估、仿射变换、圆环展开等； (7) 逻辑工具：≥ 12 个，包括条件检测、格式化、字符比较、点集、耗时统计等； (8) 识别工具：≥ 4 个，包括条码识别、二维码识别等； (9) ▲支持 Modbus 通信、PLC 通信、IO 通信等。 3. 传送带（1 套）	
--	---	--

	1) 运行负载：$\geq 500\text{g}$； 2) 有效运载长度：$\geq 600\text{mm}$。 4. 接驳台（1台） 1) 负载：$\geq 500\text{g}$； 2) 有效长度：$\geq 300\text{mm}$。 5. 物料套件（1套） 1) 上料台：碳纤维管（上板/下板）； 2) 下料台：碳纤维管（上板/下板）； 3) 操作块：定制方块、三角、椭圆等。 二、软件及资源要求 1) 提供基于视觉开发的基本软硬件平台，具有功能丰富、性能稳定、操作简便的优势，能够满足视觉定位、测量、检测和识别等丰富的视觉应用需求； 2) 系统需要支持千余种图像处理算子，算法性能优秀，具备强大的视觉分析工具库，可快速构建机器视觉应用系统，满足不同的实训项目和应用需求； 3) 需要提供颜色识别、条码识别、字符识别、测量、标定、对位、图像处理等丰富的教学案例【现场演示】； 4) 适用于机器视觉技术、数字图像处理、机器人与视觉系统等课程； 5) 配套实训教材、项目代码开源，配有教学视频。	
AGV 智能小车	1) 定位建图：兼容 Lidar, Camera, UWB, RGBD, IMU, Encoder 多传感器的全新技术融合 SLAM 定位建图方案； 2) ★材质：采用全铝合金材质； 3) ▲避障：支持激光雷达，配合多个视觉传感器，3D 立体传感器能快速对周边环境进行立体建模； 4) 充电时间：充电 4H，续航时间$\geq 10-24\text{H}$ 5) 运行速度：$\geq 0.5-1.2\text{m/s}$（可调节） 6) 整机电重：$\geq 30\text{kg}$	2 台
智能货架分拣实训系统	1. 工业机械臂（1台） 1) 有效负载：$\geq 3\text{kg}$； 2) 工作半径：$\geq 600\text{mm}$； 3) ★自由度：≥ 6 轴（含架子）； 4) 编程方式：支持图形化编程 5) 材质：铝合金、PC、橡胶；	2 套

	6) ▲接口与开放性：支持 SDK(Python, C++, JAVA), API, ROS; 7) I/O 端口：数字量输入：≥12 个，数字量输出：≥8 个; 8) 工具 I/O 端口：数字量输入：≥3 个，数字量输出：≥3 个; 9) 通信方式：支持 TCP/IP 通信; 10) 电源盒 (1) 电源：AC 220V, 50Hz 2. 滑轨（1 套） 1) 采用铝合金型材支架，机械臂专用滑轨; 2) 轨道尺寸：高度 0.8 米，长≥5 米; 3. 测距装置（1 套） 1) 类型：光纤型，≥2m 电缆型 2) 检测距离/最小光点直径：≥20~150mm。 4. 货架（1 套） 定制 5 米长、0.5 米深、1 米高的货架，根据机械臂覆盖范围进行货架高度以及储物格设计; 5. UHF RFID 阅读器（1 台） 1) 工作频率：902—928MHz(可根据用户需要或使用地区规定定制) 2) 支持的协议：ISO18000-6B、EPC Class 1、EPC Class 1 GEN 2、集装箱标签、铁路标签; 3) 通信接口：支持 RS-232、Wiegand26/34、Ethernet; 4) 读卡方式：定时自动读卡和外触发控制读卡，由软件设置; 5) 通道：≥4 通道; 6) ▲提供基于 RFID 技术课程的全套实训资源。 6. UHF RFID 天线（4 台） 1) 工作频率：902—928MHz; 2) 天 线：≥7 dBi 天线 ; 3) 接口：SMA 接头; 4) ▲天线材质：PCB; 7. 智能盘点终端（1 台） 1) 处理器：采用兼容 ARM1164 位处理器，主频率≥600MHz; 2) 操作系统：支持安卓操作系统; 3) 存储系统： (1) ROM：≥128MBytesNorFlash, RAM：≥128MBytesDDR4M; (2) TFLASH 卡：支持 1G/2G/4G/8G/16G 等大容量 TFLASH 卡;	
--	--	--

	4) 屏幕: ≥ 2.8 英寸 240x320 工业级高清晰度大屏; 5) 键盘: 3 大功能键、全数字键盘、4 导航键、4 个快捷键 6) 功能要求: 能实现 RFID、一维码、二维码自动识别, 能快速对工位以及货架中的货物进行自动盘点【现场演示】。 8. UHF RFID 标签 (50) 915M 标准 RFID 可粘贴式标签。	
智慧物流分拣系统软件	1. 智能分拣功能实现 提供智能分拣功能软件, 主要功能如下: 1) 工位分拣机器人能够将指定货物分拣到 AGV 小车, AGV 小车自动运送到货架, 货架机械臂通过接驳台将货物获取后, 通过轨道运输到货架指定位置放置; 2) 货架机械臂将货架指定货物获取放到接驳台, AGV 小车从接驳台获取货物后运输至指定工位, 工位机械臂从 AGV 小车获取货物放到工位上。 2. 云课程软件 ▲提供云在线课程资源。包含不仅限于教学用项目任务工作手册、实训任务完整开发程序、工业机器人开发案例、智慧物流应用案例等。 1) 产品说明书/设备技术参数说明不少于 200 页。 2) 配套实训教学资源 (1) 实训教学 PPT 合计不少于 500 页。 (2) ▲活页式操作手册不少于 300 页。 3. 主要实训项目要求 1) 机器视觉系统认知; 2) 图像采集方法; 3) RGB 和 HSV 色彩空间转换; 4) 图像滤波降噪、区域增强等预处理; 5) 图像灰度计算以及统计学意义; 6) 阈值计算和设定方法; 7) 二值化处理; 8) 边缘提取和特征提取; 9) Blob 分析; 10) 模板匹配方法; 11) 字符识别; 12) 条码识别和二维码识别;	1 套

	13) 圆检测; 14) 直线检测; 15) 手眼系统标定; 16) 机器人系统认识; 17) 机器人基本参数设置; 18) 机器人 D-H 模型认知; 19) 机器人坐标系认知; 20) 机器人基本运动指令; 21) 机器人工具认知; 22) 机器人程序编辑; 23) 上下料自动识别及搬运【现场演示】。 4. 视频教学资源 提供视频教学资源累计不低于 10 小时。	
智慧物流应用场景展示系统	采用亚克力彩色喷绘展台，制作智慧物流应用系统的架构图，并在对应设备位置安装模型设备，模型设备带有灯光，通电能进行展示，展台安装上墙，需安装辅助灯光，让展台显示更加清晰、美观。 整个应用设计按照物联网层级架构模式，一层一层进行结构设计，同时进行模拟设备安装部署，分区进行灯光显示，能够直观体现智慧物流应用体系及设备部署情况。	1 套

四、演示要求

招标现场提供 AC220V 电源供电（品字插座），供应商应自行准备演示所需要的硬件和软件，对招标文件中要求现场演示的技术点逐一演示并说明（演示要求详见对应技术参数），演示时长不超过 15 分钟。

五、售后服务要求

1. 质保要求：

1.1 自第一次验收合格之日起，提供 3 年的质保，质保期过后需提供至少 1 年的维保服务。

1.2 质保期内，提供所有相关软件和技术升级更新。

1.3 质保期内，所有相关软件和技术升级更新均为现场服务，由此产生的费

用均不再收取。

1.4 质保期内，所有相关设备的更换、维修均为含在本次报价内。

1.5 质保期内，所有相关设备的更换、维修均为现场服务，由此产生的费用均不再收取。

1.6 采购货物属于国家规定“三包”范围的，其产品质量保证期不得低于“三包”规定。

1.7 供应商的质量保证期承诺优于国家“三包”规定的，按供应商实际承诺执行。

1.8 供应商需承诺：采购货物由产品制造商（指产品生产制造商以下同）负责标准售后服务。（**中标后提供承诺函原件并加盖供应商公章**）

2. 售后服务内容

供应商和制造商在质量保证期内应当为采购人提供以下技术支持服务：

2.1 质量保证期内服务要求

2.1.1 电话咨询

中标供应商和制造商应当为用户提供技术援助电话，解答用户在使用中遇到的问题，及时为用户提出解决问题的建议。

2.1.2 现场响应

用户遇到使用及技术问题，中标供应商或制造商应在 2 小时内采取相应响应措施；无法电话指导解决的，应在 8 小时内派出专业人员进行技术支持。

2.1.3 技术升级

在质保期，如果中标供应商和制造商的产品技术升级，中标供应商应及时通知采购人，如采购人有相应要求，中标供应商和制造商应对采购人进行升级服务。质保期内所有软件应提供无条件升级服务。

2.2 质保期外服务要求

2.2.1 质保期过后，中标供应商和制造商应同样提供无条件电话咨询服务，并应承诺提供产品上门维护服务。

2.2.2 质保期过后，采购人需要继续由原中标供应商和制造商提供售后服务的，中标供应商和制造商应以优惠价格提供售后服务。

2.2.3 ★中标人提供不得少于 3 年的现场技术售后服务, 每年派遣 2 名工程

师到现场服务，每年现场服务时间不得少于 10 个月（提供承诺函并加盖供应商公章）。

2.2.4 现场服务工程师要求：中级以上职称(工程师)或 5 年以上行业项目经验。

2.2.5. 服务内容包括，设备的软硬件调试、运行，工业物联网应用场景的搭建，协助开展工业物联网场景项目实训，为项目化课程实施提供技术支持。

2.2.6. 培训学习

设备制造厂商需具备深度学习相关的培训学院，可提供自学式在线学习和面对面讲师指导等课程形式，教授学员开启构建、优化和部署智慧工业应用工程场景，从而解决各行业的现实问题。

提供培训资源、配合进行培训招生等，对外师资培训和企业员工培训每年不少于 50 人次。

3. 故障响应时间要求

供应商接到使用方产品出现问题的通知后立即作出响应，8 小时内到达现场进行处理。

4. 维修配件

中标供应商应提供备品备件，保证用户应急所需。使用的维修零配件应为原厂配件，未经用户同意不得使用非原厂配件。

5.预期标志性成果（提供承诺函）

5.1 人才培养：三年内，中标供应商提供企业工程师参与人才培养，通过物联网产教融合实训基地培养物联网方向人才达 60 人/年以上（根据学校实际招生人数为准），覆盖软件专业群学生 200 人/年以上（根据软件专业群对应的课程计划为准）。

5.2 教学资源：三年内，校企共同开发模块化的课程至少 1 门，包括实训项目 4-5 个、教学资源 ≥ 80 个（其中配套 PPT ≥ 40 个，对应脚本 ≥ 40 个）；协助开发新形态教材 1 本；。

5.3 教学团队：三年内，校企共建教学团队，其中企业团队入驻 2 人，每年承担校方安排专业课程，不超过 144 课时；三年内教学团队指导学生参加省级及以上技能大赛或创新创业大赛获奖 ≥ 1 项。

5.4 科研成果：全面支撑各类课题/项目申报，三年内校企共同或协助校方申报市厅级或企业横向项目 ≥ 1 个，其中依托物联网产教融合实训基地共同开展对外技术服务横向到账经费不低于20万元（根据实际项目校企双方任务分工另行签订协议）；协助校方申请知识产权1~2项。

5.5 社会服务：三年内，提供培训资源、协助学校进行培训招生，面向师生、企业员工等培训不低于100人日。

5.6 就业服务：三年内，协助校方开展线上或线下招聘会，中标供应商每年推荐不少于10家生态内物联网企业，开出薪资水平5000元/月以上，面试录用率不低于60%。

六、★商务要求

（一）质保期

自第一次验收合格之日起，提供3年的质保，质保期过后需提供至少1年的维保服务。

（二）验收标准

1. 货物到达现场后，供应商应经采购人或其指定验收单位清点品名、规格、数量；检查外观，作出验收记录，双方签字确认。

2. 供应商应保证货物到达用户所在地完好无损，如有缺漏、损坏，由供应商负责调换、补齐或赔偿。

3. 供应商应提供完备的技术资料、装箱单和合格证等，并派遣专业技术人员进行现场安装调试。验收合格条件如下：

3.1 设备品种、规格、数量、技术参数以及商品品牌、制造商等与采购合同一致，性能指标达到规定的标准。

3.2 货物技术资料、装箱单、合格证等资料齐全。

3.3 在规定时间内完成交货并验收，并经采购人确认。

4. 供应商提供的货物未达到采购规定要求，且对采购人造成损失的，由供应商承担一切责任，并赔偿所造成的损失。

5. 大型或者复杂的政府采购产品项目，采购人可邀请国家认可的质量检测机

构参加验收工作。

6. 采购人需要制造商对中标供应商交付的产品（包括质量、技术参数等）进行确认的，中标供应商应协调制造商予以配合，并出具书面意见。

7. 产品包装材料归采购人所有。

（三）违约责任

采购人违约责任

1. 采购人无正当理由拒收货物的，采购人应偿付合同总价百分之五的违约金。

2. 因采购人原因逾期支付货款的，除应及时付足货款外，应向投标人偿付欠款总额万分之十/天的违约金；逾期付款超过 30 天的，投标人有权终止合同。

3. 采购人偿付的违约金不足以弥补投标人损失的，还应按投标人损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给投标人。

投标人（供应商）违约责任

1. 投标人（供应商）交付的货物质量不符合合同规定的，投标人（供应商）应向采购人支付合同总价的百分之五的违约金，并须在合同规定的交货时间内更换合格的货物给采购人，否则，视作投标人不能交付货物而违约。

2. 投标人（供应商）不能交付货物或逾期交付货物而违约的，除应及时交足货物外，应向采购人偿付逾期交货部分货款总额的万分之十/天的违约金；逾期交货或未能按时完工超过 30 天，采购人有权终止合同，投标人（供应商）则应按合同总价的百分之五的款额向采购人偿付赔偿金，并须全额退还采购人已经付给投标人（供应商）的货款及其利息。

3. 如货物经投标人（供应商）3 次维修仍不能达到合同约定的质量标准，采购人有权退货，并视作投标人（供应商）不能交付货物而须支付违约赔偿金给采购人，采购人还可依法追究投标人（供应商）的违约责任。

4. 投标人（供应商）货物经采购人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，则视为投标人（供应商）没有按时交货而违约，投标人（供应商）须在 30 天内无条件更换合格的货物，如逾期不能更换合格的货物，采购人有权终止本合同，投标人（供应商）应另付合同总价的百分之五的赔偿金给采购人。

5. 投标人（供应商）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，投标人（供应商）除应向采购人返还已收款项外，还应另按合同总价的百分之五向采购人支付违约金并赔偿因此给采购人造成的一切损失。

6. 投标人（供应商）偿付的违约金不足以弥补采购人损失的，还应按采购人损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给采购人。

（四）交货时间

交货期限为合同签订生效后的 90 日内，在合同签订生效之日起 60 天内交货到甲方指定地点，随即在 30 日内全部完成安装调试验收合格交付使用。

（五）交货地点

成都职业技术学院高新校区软件大楼 5 楼（成都市高新区天益街 83 号）

（六）付款方式

合同签订后 20 个工作日支付合同金额的 30%，货到清点并完成设备功能调试，调试验收合格后支付合同金额的 60%，合同签订一年后进行最终验收，合格后支付合同金额的 10%。

（七）履约要求

合同签订前，中标人应按要求支付履约保证金；质保期满后无产品质量问题且预期标志性成果完全达到返还中标人全部履约保证金；如果预期标志性成果每不满足 1 条扣除履约保证金的 2%，最多扣除履约保证金的 20%。

七、★强制性产品认证及强制节能产品认证

供应商所投产品涉及国家强制认证的（CCC）或前置许可认证的，在投标文件中提供符合国家强制认证（CCC）或前置许可、认证的承诺函件，在供货时一并提供相关许可、认证材料。（提供承诺函原件加盖供应商公章）。

包件号：包件 4

一、项目概况

为应对新能源产业发展与转型升级对专业人才提出的新要求，响应《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》强调强化企业重要主体作用，支持引导企业深度参与职业学校、高等学校教育教学改革，多种方式参与学校专业规划、教材开发、教学设计、课程设置、实习实训，促进企业需求融入人才培养环节。推行面向企业真实生产环境的任务式培养模式。基于蓬勃发展的分布式光伏发电产业对人才的需求，建设光伏电站运维职业技能等级证书考核认证实训基地，开展深层次校企合作，培养适应产业发展的复合型技术技能人才，打造高水平专业群建设与教学改革开展对实训环境提出的新需求，开展本项目的采购建设。

二、★采购清单

序号	货物名称	数量	单位
1	新能源发电平台	1	套
2	智慧新能源实训系统	3	套
3	光伏电站智能运维设备	6	套
4	光伏电站虚拟仿真实训平台	6	套
5	分布式光伏仿真规划平台	6	套
6	智慧新能源控制中心	1	套
7	智慧新能源在线考核平台	1	套

本包件核心产品为:新能源发电平台。

三、技术要求

设备名称	技术参数	采购数量
新能源发电平台	一、新能源发电模块（1套） 本模块需提供风能及光能，并通过光伏电站及风力电站进行新能源发电。 - 地面及屋顶光伏电站（1个） - 支持串并联方案设计； - 输出电压：DC24V； - 输出功率：4.8~9.6W。 - 光伏逐日系统（1个） - 工作电压：DC24V； - 运行方式：单轴控制、双轴控制； - 通讯方式：RS232或RS485等。 - 风力电站（1个） - 发电机类型：三相交流永磁； - 额定功率：$\geq 10W$； - 额定转速：≥ 400转/分； - 安全风速：$\leq 35m/s$； - 启动风速：$\geq 2m/s$。 - 太阳模拟装置（1个） ★需模拟太阳东升西落运行轨迹，能对光照强度从0%~100%进行调节，模拟太阳运行过程中的光照强度的变化。 - 风力模拟装置（1个） - 需模拟自然风，给风力发电机提供风力； - 最大风量：$\geq 10000m^3/h$。 二、储能模块（1套） 本模块需采用铅酸电池作为储能模块，起到削峰填谷的作用。 - 额定电压：$\geq DC\ 24V$； - 额定容量：$\geq 36AH$。 三、逆变模块（1套） 本模块需采用离网型逆变器，把新能源的直流电转化为交流电，供交流负载使用。	1

	(1) 额定输入电压：DC12.5±1.5V； (2) 额定输出电压：AC220±15V； (3) 额定功率：≥200W； (4) 高压关断电压：DC 15.5±0.5V； (5) 低压关断电压：DC 10±0.3V； (6) 保险丝：40A。	
	四、数据采集模块（1套） 本模块需为新能源发电工程的监控提供环境数据及相关的电压电流数据，为电站的管理提供决策依据。 1. 环境数据采集模块（1套） (1) 温度范围：≥-40.0℃~80.0℃； (2) 湿度范围：0.0%RH~100.0%RH； (3) 光照度范围：≥0-65535 lux； (4) 输出信号：兼容RS485或RS232（波特率：1200~9600bps）接口； (5) 风速测量精度：0-70M/S。 2. 电流电压数据采集模块（1个） (1) 工作电源：AC220V； (2) 通讯接口：兼容RS485或RS232（波特率：1200~9600bps）接口； (3) 三相电压量程：≥AC380V/100V； (4) 三相电流量程：≥AC5A 450V。 (5) 直流电压表量程：≥DC450V； (6) 直流电流表量程：≥DC5A； (7) 交流电压表量程：≥AC450V； (8) 交流电流表量程：≥AC5A。	
	五、集中控制模块（1套） 本模块需由PLC组件系统、电源装置、断路保护装置、能量管理系统组成，作为新能源电站的控制中心，对电站进行保护措施的实施、运行控制及能量管理。 1. PLC组件系统（1个） (1) I/O点数：输入≥22点，输出≥18点； (2) 输出形式：继电器； (3) 供电电源：AC220V；	

	(4) 提供串口通信接口（RS485或RS232等）通讯接口，支持连接上位机、人机界面编程或调试，支持连接智能仪表。 (5) 模拟量输入组数：≥6组 2. 电源装置（1个） (1) 输出电压：DC 24V； (2) 最大功率：≥200W。 3. 断路保护装置（1个） 需包含浪涌保护器、漏电保护开关、断路器接触器及继电器等，可根据工程需求选择相应的保护装置。 4. 能量管理系统要求 (1) 能对电站运行情况进行远程监测； (2) 能对电站进行远程控制； (3) 能对电站的发电及负载情况进行预测； (4) 能为电站的运行提供决策依据。 六、负载模块（1套） 本系统需包含直流负载及交流负载，来展示新能源发电应用的广泛的应用性和可靠性。 1. 直流负载 (1) 工作电压：DC12V； (2) 最大功率：≥103W。 2. 交流负载 (1) 工作电压：220V； (2) 最大功率：≥31W。 七、故障模拟装置（1套） (1) 显示：≥4.3寸触摸屏； (2) 最大使用通路：≥50路（25+25）； (3) 单路最大切换电压：250VAC/30VDC； (4) 功能要求：人机交互方式对系统进行故障设置，在管理员权限下，需支持故障设置点采用指示灯进行标识，需支持故障设置后，24小时内锁题；需在操作者权限下，仅可通过触摸屏进行答题操作； 八、能源微网规划实训平台（1套） 1. 总体功能要求 软件需使用 C#作为开发语言，My Sql 作为数据库，用户能通过	
--	---	--

	对区域用能及可再生能源（包括风能、光能、生物质能及浅层地热能）的分析，在本软件中设计符合区域产耗能平衡设计方案，可进行风力电站的器件选型，光伏电站、浅层地热及生物质电站的容量计算等设计及布局，同时满足区域可再生能源供能的稳定性（需提供新能源仿真规划类相关软件著作权作为佐证材料）。 2. 气象数据获取功能 软件数据库中需保存有多种类型的气象数据作为区域能源模拟的气象凭据，并有所选地区的精确到每月的平均风速、等效风速、气温、湿度、大气压、本月太阳辐射平均值、每日太阳辐射时长等气象学关联数据。 3. 负载的模拟功能 能设计低层住宅、小高层住宅、高层住宅、高耗能工业、一般耗能工业、低耗能工业、写字楼、商场、酒店政府公建、交通枢纽、安居点、其它等建筑，可模拟。对每种建筑类型进行建筑容积率、日用电时长、建筑面积、单位面积用电指标、每单位面积用电功率、每单位面积用能等参数设置。 4. 发电量计算功能 (1) 能实现光伏、风力、浅层地热、生物质产能模拟。 (2) 要求根据光伏电站的有效面积占比、转换效率、发电系统整机转换效率、每日太阳辐射时长的变化，需模拟光伏发电曲线。 (3) 能根据风机的额定功率、每月风速变化、发电系统整机转化效率，模拟风力发电曲线。 (4) 能根据模拟气候时段的温度的变化，模拟空调制冷制热需求，每天单位面积能够产生的地热能，模拟浅层地热功能。 (5) 能根据每年可提供的生物质、每天单位面积产生的能量计算生物质的总产能。 5. 方案评价功能 (1) 能够从光伏电站的安装倾角、太阳能选址、太阳能偏差、太阳能容量偏差等方面对光伏电站设计合理性进行评价。 (2) 能从风力发电方案的风机选型、风能选址偏差、风能容量偏差等方面评价风力发电部分设计的合理性。 (3) 能从浅层地热方案的地热选址、地热利用率方面评价浅层地热部分的合理性。	
--	---	--

	(4) 能从生物质方案的选址、生物质电站容量偏差安方面评价生物质发电部分设计的合理性。 (5) 能从供电不足天数、弃电天数综合评价整体区域能源平衡方案设计的合理性； (6) 能从储能的波动率方面评价对储能电站的利用率； (7) 能从风力电站与光伏电站的总容量比值来评价可再生能源的合理利用； (8) 能从占地数量来评价可再生能源对土地的合理利用。	
智慧新能源实训系统	一、工程环境模拟平台（1套） 本平台需模拟自然环境，为光伏电站提供光照条件；并可进行光伏组件的装调、光伏能源的汇流、检测等实训内容。 1. 模拟光源：（1套） (1) 需通过采用大功率碘钨灯作为模拟光源，为光伏组件提供光照能量； (2) ★需模拟太阳东升西落的运行轨迹； 2. 光伏组件：（1套） (1) 单块光伏组件功率：$\geq 20\text{W}$； (2) 误差：$\leq \pm 3\%$； (3) 输出电压：$\geq \text{DC}17.2\text{V}$； (4) 输出电流：$\geq \text{DC } 1.17\text{A}$； (5) 开路电压：$\geq \text{DC } 21.4\text{V}$； (6) 短路电流：$\geq \text{DC } 1.27\text{A}$； 3. 汇流箱（1个） (1) 内置模块：熔断器、防反二极管、断路器、防浪涌等模块 (2) 输入路数：≥ 4 路； (3) 继电器输出:2 组常开 5A/AC250V（5A/DC 30V）； (4) 静电放电抗扰度试验：等级 ≥ 3，空气放电 $\geq 8\text{kV}$，接触放电 $\geq 6\text{ kV}$； (5) 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验：等级 ≥ 4，共模 $\geq 4\text{ kV}$，差模 $\geq 2\text{ kV}$； (6) 浪涌(冲击)抗扰度试验：等级 ≥ 4，共模 $\geq 4\text{ kV}$，差模 $\geq 2\text{ kV}$； (7) 工频磁场抗扰度试验：等级 ≥ 4； (8) 防雷模块：电压等级为 $\geq \text{DC}1000\text{V}$，最大放电电流 $\geq 40\text{KA}$。	3

	二、光伏电子中心管控平台（1套） 1. 光伏并网工程实训模块（1套） 本模块需由并网逆变器、隔离变压器、并网功能单元组成；发电方式多样，可进行全额并网模式、自发自用余电上网模式等多种发电模式的实训。 1) 并网逆变器（1台） (1) 额定功率：$\geq 700\text{W}$； (2) 启动电压：$\geq \text{DC } 60\text{V}$； (3) 最大输入直流电流：$\geq 11\text{A}$； (4) 额定输出功率：$\geq 700\text{W}$； (5) 额定输出电压：$\text{AC}220\pm 5\%$； (6) 通讯接口：兼容 RS485 或 RS232（波特率：1200~9600bps）接口； 2) 隔离变压器（1个） (1) 额定功率：$\geq 1000\text{W}$； (2) 输入电压：$\text{AC}220\text{V}\pm 10\%$； (3) 绝缘电阻：$\geq 50\text{M}$ 欧姆； (4) 效率：$\geq 95\%$； 3) 可调直流稳压电源（1个） (1) 额定功率：$\geq 1000\text{W}$； (2) 输入电压：$\text{AC}220\text{V}\pm 10\%$； (3) 输出电压稳定度：$\leq 0.2\%$； (4) 输出电流稳定度：$\leq 0.5\%$； 2. 光伏离网电子实训模块（1套） 本模块需包含智能离网微逆变系统、光伏控制器、储能模块等模块组成，可以使用嵌入式系统进行光伏电子设备的控制、数据采集、通讯等功能开发实训，实现对光伏离网发电系统设备进行管理控制。 4) 光伏控制器（1个） (1) 光伏控制器电压：$\text{DC}12\text{V}/24\text{V}$ 自动识别； (2) 蓄电池放电截止电压范围：$\text{DC}9\text{V}\sim 11.3\text{V}$； (3) 恢复放电电压：$11.5\sim 13\text{V}$。 5) 蓄电池（1个） (1) 可大电流充电：$0.8\text{C}\sim 1\text{C}$	
--	---	--

	(2) 浮充电压: DC13.50-13.80V$\pm$0.02(25℃); (3) 均充电压: DC14.10-14.40V 6) 离网逆变器 (1个) (1) 额定功率: $\geq$240W; (2) 额定输入电压: DC (20.0$\pm$1.5V) - (28.0$\pm$1.5V); (3) 额定输出电压: AC220$\pm$5%; (4) 转化率: $\geq$88% ; (5) 高压关断电压: DC28$\pm$0.5V; (6) 低压关断电压: DC20$\pm$0.5V; (7) 显示屏幕: $\geq$4.3 寸电容屏; (8) 通信: 能同时支持以太网通讯、WiFi 通讯; (9) 功能要求: 支持拥有故障检测模块, 能检测 4 种故障状态, 能通过电容屏能显示采样模块的参数, 至少包含 4 种参数, 能控制 3 种逆变控制模块的输入参数 (提供智能电网类相关软件著作权作为佐证材料)。 3. 负载模块 (1套) 本模块需主要通过实际用能侧的展示来体现光伏发电系统的实际应用性及广泛性, 包含报警灯、投射灯、风扇等直流负载及交流负载。 1) 直流负载 (1只) (1) 工作电压: DC24V; (2) 保护等级: $\geq$IP30; (3) 工作状态: 红灯、黄灯、绿灯、报警 2) 交流负载 (2只) (1) 电压: AC220V; (2) 交流 LED 灯: $\geq$1W; (3) 颜色: 黄、蓝; 3) 交流风扇 (1个) 电压 AC220V, 电流 0.08A。 4. 数据采集模块 (1套) 本模块需采用高精度直、交流电压电流多功能组合表、电子式多功能电能表及传感器。提供实时数据显示、本地数据查询、电流变比可编程设置, 至少支持 RS-485 通讯, Modbus-RTU 协议。 1) 交流电压电流多功能组合表 (2只)	
--	--	--

	(1) 电压：量程$\geq$AC 0~450V； (2) 电流：量程 $\geq$AC5A； (3) 电源：DC24V； (4) 通讯：$\geq$1 路 RS-485 通讯（波特率：1200~9600bps）； 2) 直流电压电流多功能组合表（2 只） (1) 电压：量程 $\geq$AC0~220V； (2) 电流：量程 $\geq$AC12A； (3) 电源：DC24V； (4) 通讯：$\geq$1 路 RS-485 通讯（波特率：1200~9600bps）； 3) 单相电子式多功能电能表（2 只） (1) 工作电压范围：AC220V$\pm$20%； (2) 基本电流：$\geq$AC10A； (3) 启动电流：$\leq$40mA； (4) 功耗（视在功率）：$<$2VA； (5) 通讯：不低于 1 路 RS-485 通讯（波特率：1200~9600bps）； 4) 温湿度传感器（1 个） (1) 温度范围：$\geq$-40.0°C ~ 60.0°C ； (2) 湿度范围：0.0%RH~80.0%RH ； (3) 输出信号：RS485 信号。 5) 光照度传感器（1 个） (1) 光照度范围：$\geq$0~200000 lux； (2) 输出信号：RS485 信号。 6) 倾角传感器（1 个） (1) 精度：$\geq$0.3° ； (2) 输出信号：RS485 信号。 5. 通讯模块（1套） 本模块需包括LoRa模块、交换机等电子设备 (1) 无线通信：支持LoRa短距离无线传输； (2) 优先通信：支持以太网/RS485连接方式。 6. 集中控制模块（1套） 本模块需采用由PLC、触摸屏、断路保护系统等组件组成。是整个光伏工程控制的核心，通过连接工程环境模拟平台、光伏并网工程实训模块、负载模块及光伏离网电子实训模块，实现其控制功能和能源管理功能。	
--	---	--

	1) 可编程控制器 (1 个) (1) 继电器输出: ≥ 32 输入/32 输出; (2) 额定电压: AC220V; (3) 电源保险丝: 250 3.15A 计时延时保险丝 250V 5A 计时延时保险丝 125V 3.15A 计时延时保险丝; (4) 冲击电流: 最大 30A 5ms 以下/AC100V、最大 60A 5ms 以下/AC200。 2) 触摸屏 (1 个) (1) 分辨率: $\geq 800 \times 480$; (2) 可显示颜色: ≥ 16 位; (3) 额定电压: DC24V; (4) 开发: 支持二次开发。 三、能源互联网仿真规划平台 (1 套) 1. 总体功能 能通过对区域用能及可再生能源 (包括风能、光能、生物质能及浅层地热能) 的分析, 在本软件中设计符合区域产耗能平衡设计方案, 可进行风力电站的器件选型, 光伏电站、浅层地热及生物质电站的容量计算等设计及布局, 同时满足区域可再生能源供能的稳定性 (需提供新能源仿真规划类相关软件著作权作为佐证材料)。 2. 气象数据获取功能 软件数据库中需保存有多种类型的气象数据作为区域能源模拟的气象凭据, 并有所选地区的精确到每月的平均风速、等效风速、气温、湿度、大气压、本月太阳辐射平均值、每日太阳辐射时长等气象学关联数据。 3. 负载的模拟功能 能设计低层住宅、小高层住宅、高层住宅、高耗能工业、一般耗能工业、低耗能工业、写字楼、商场、酒店政府公建、交通枢纽、农居点、其它等建筑, 可模拟; 能对每种建筑类型进行建筑容积率、日用电时长、建筑面积、单位面积用电指标、每单位面积用电功率、每单位面积用能等参数设置。 4. 发电量计算功能 (1) 能实现光伏、风力、浅层地热、生物质产能模拟。 (2) 能根据光伏电站的有效面积占比、转换效率、发电系统整	
--	--	--

	机转换效率、每日太阳辐射时长的变化,模拟光伏发电曲线。 (3) 能根据风机的额定功率、每月风速变化、发电系统整机转化效率,模拟风力发电曲线。 (4) 能根据模拟气候时段的温度的变化,模拟空调制冷制热需求,每天单位面积能够产生的地热能,模拟浅层地热功能。 (5) 能根据每年可提供的生物质、每天单位面积产生的能量计算生物质的总产能。 5. 方案评价功能 (1) 能够从光伏电站的安装倾角、太阳能选址、太阳能偏差、太阳能容量偏差等方面对光伏电站设计合理性进行评价。 (2) 能从风力发电方案的风机选型、风能选址偏差、风能容量偏差等方面评价风力发电部分设计的合理性。 (3) 能从浅层地热方案的地热选址、地热利用率方面评价浅层地热部分的合理性。 (4) 能从生物质方案的选址、生物质电站容量偏差安方面评价生物质发电部分设计的合理性。 (5) 能从供电不足天数、弃电天数综合评价整体区域能源平衡方案设计的合理性; (6) 能从储能的波动率方面评价对储能电站的利用率; (7) 能从风力电站与光伏电站的总容量比值来评价可再生能源的合理利用; (8) 能从占地数量来评价可再生能源对土地的合理利用。	
光伏电站智能运维设备	一、光伏电站运维实训平台 (1 套) 1. 工位 (1 个) (1) 柜体:采用可移动式柜体模块化设计,光洁平整,去除毛刺、锐边,无变形; (2) 防护等级: $\geq$ IP54 (3) 门数: $\geq$ 4 开门; 2. 光伏组件仿真模块 (8 块) (1) ▲主要功能:需支持内置多个光伏组件模拟模块,并支持组件电气参数可调,支持光伏组件故障排除实训,包括光伏组件二极管击穿、部分损坏、内部断路等典型光伏组件故障;	6

	(2) 单块光伏组件输出：$\geq$DC36V，最大输出电流：$\geq$4A； (3) 模拟量输出信号：DC0~10V； (4) 综合精确度范围：$\geq$$\pm$1%； (5) 通道数量：$\geq$8； (6) 要求通讯支持：兼容 RS485 或 RS232（波特率：1200~9600bps）接口。 3. 光伏阵列仿真模块（1 套） (1) 输出：支持$\geq$4 路输出； (2) 电压量程：AC0~290V； (3) 电流量程：每路$\geq$4A； (4) 信号处理：采用专用测量芯片，$\geq$24 位 AD 采样； (5) 过载能力：$\geq$1.2 倍量程可持续；瞬间(<20mS) 电流$\geq$5 倍，电压$\geq$1.2 倍量程不损坏； (6) 输入阻抗：电压通道$>1\text{ k}\Omega/\text{V}$，电流通道$\leq 10\text{m}\Omega$； (7) 要求通讯支持：兼容 RS485 或 RS232（波特率：1200~9600bps）接口； (8) 测量精度：$\geq$$\pm$1.0%； (9) 隔离：隔离耐压$\geq$1000VDC； 4. 汇流箱装调与检测模块（1 套） (1) 主要功能：支持汇流箱装调实训，包括元器件安装、标识标志粘贴、整机调试等，支持通讯装调实训，包括监控模块安装、通讯参数设置和调试等；支持汇流箱故障排除实训，包括直流浪涌保护器失效、无通讯等典型故障；支持运行数据实时远程上传功能； (2) 输入路数：$\geq$4 路； (3) 额定电流：DC 0~16A； (4) 要求通讯支持：兼容 RS485 或 RS232（波特率：1200~9600bps）接口； (5) 开关量输入：$\geq$3 路输入（光耦或干接点方式）； (6) 继电器输出：$\geq$2 组常开 5A/AC250V（5A/DC 30V）； (7) 模拟量输入：PT100、DC 0(4)~20mA、DC 0~10V； 5. 逆变器装调与检测模块（1 套） (1) 主要功能：支持逆变器装调实训，包括 MC4 接插头制作、电气接线等，支持通讯装调实训，包括通讯模块安装、通	
--	---	--

	讯参数设置和调试等，支持运行数据远程上传功能。 (2) 额定输入电压：$\geq$AC200V； (3) MPPT 电压范围：AC50-500V； (4) MPPT 数量/最大输入组串路数：$\geq$1/1； (5) 额定输出功率：$\geq$0.7kW； (6) 额定电网电压：1/N/PE，220V； (7) 额定电网输出电流：$\geq$3.2A； (8) 效率：$\geq$ 97.2%； 6. 并网箱装调与检测模块 （1 套） (1) 主要功能：支持并网箱装调实训，包括设备安装、设备接线、整机调试等，需支持并网箱故障排除实训，包括失压、欠压及异常跳闸故障、防雷模块失效故障、无通讯等典型故障，需支持运行数据远程上传功能； (2) 额定电压：AC220V； (3) 额定绝缘电压：$\geq$AC 500V； (4) 额定冲击耐受电压：$\geq$AC 6kV； (5) 通讯功能：RS485 通讯、红外通讯、载波通讯； 7. 调压模块（1 套） (1) 最大电流：$\geq$4A； (2) 最大功率：$\geq$1000W； (3) 输入电压：$\geq$AC 220V； (4) 可调电压：AC 0-290V； (5) 通讯接口： RS-485，TTL 接口； 8. 光伏运维实训管理终端软件 （1 套） (1) 需采用兼容 AM335x 高性能 CPU 结构，具有高效的事件管理和数据处理能力，提供了较多的扩展功能； (2) ▲需采用$\geq$12 寸真彩 TFT 液晶显示，触摸式图形化操作，方便用户使用和现场维护； (3) 需支持采用主流稳定的 LINUX 操作系统内核，系统运行更加稳定可靠； (4) 需支持内置开关量输入输出单元，映射物理通道，配置灵活； (5) 要求整机需采用分布式监控系统，所有模拟量和开关量在底层处理后，通过数字通讯传送到监控单元；抗干扰能力	
--	--	--

	强，同时这种工作方式使系统扩容方便，可根据用户的需求配置相应的单元数量； (6) 要求能通过网口实现与上位机的通讯可以执行上位机发出的故障代码； (7) ▲提供相关计算机软件著作权登记证书作为佐证材料。 9. 运维实训耗材 （1 套） 满足一次光伏发电装调实训的耗材； 10. 运维工具套件 （1 套） 满足一次光伏发电装调实训所用工具。 二、智能运维监控系统 （1 套） 1. 运维采集模块 （1 套） (1) 主要功能：要求支持运维采集模块安装调试实训，支持运维采集模块故障排除实训； (2) 要求通讯支持：兼容 RS485 或 RS232 （波特率：1200~9600bps）接口； (3) 额定电压：DC 24V； 2. 智能运维监控软件（1 套） (1) 软件需基于 C/S 架构开发，服务器就地部署在本地 PC，网络架构采用总线方式；智能运维监控软件要求具备集中监控和单独监控功能； ▲ 可支持实现对单个实训电站进行监控，并实时采集对应汇流箱、逆变器、电表的实时运行数据； (2) 要求具备首页展示、实时监控、数据查询、图表可视化、故障告警、基础配置等功能； (3) 要求具备电站实时状态、数据统计信息、电站示意拓扑、社会效益、各电站运行总览轮播和近 1 小时告警信息等功能； (4) 要求能对逆变器、汇流箱、电表进行通讯数据采集，支持 ≥120 台设备的数据接入； (5) 要求能创建并维护电站和设备，可以查询所有电站的运行状态，及运行数据； (6) ▲提供相关计算机软件著作权登记证书作为佐证材料。	
光伏电站虚拟	(1) 要求基于 VeryEngine 引擎虚拟仿真软件平台开发，支持基于 Unity3D 或 Blender 或 source 引擎构建的，专门针	6

仿真实训平台	对教学仿真软件进行优化的仿真软件快速开发平台； (2) 支持 Windows7 及以上操作系统； (3) 支持以“光伏电站运维职业技能等级标准”内容为指引，基于 VR 虚拟现实技术的系统，依托虚拟现实设备或电脑，实现光伏电站运维实训效果； (4) 支持以三维仿真演示，结合文字、语音，进行示范教学； (5) 支持人性化的操作方式，简便、快捷、明了。有充分的提示引导信息，如高亮物体结合说明文字提示下一步操作； (6) 支持智能考核，案例中包含选择题作答、物品选择等多种交互方式，并对学生的每一步操作的正确性、规范性、安全性进行自动记录、评估、计分，并显示考核结果； (7) 支持加密方式可选，提供注册文件、加密狗、网络三种可选解密方式，由用户任意选择其中一种； (8) 支持自主开发：所有能够由用户自定义的参数均应向用户开放，如说明文字等均应采用 EXCEL 表驱动； (9) 支持虚拟场景：以真实 10MWp 集中式地面光伏电站为蓝本，模拟真实电站的运行环境，包括天气、地形、道路、树木等环境背景，以及电站发电区、电站升压区、电站综合楼（监控室、工具室）等设备设施； (10) 模型要求需精致，其中关键设备要求精度达到零件级，如光伏组件、直流汇流箱、逆变器、箱变等； (11) 支持软件实训，内容包括：光伏支架、光伏组件、逆变器、直流配电柜、箱式变电站巡检、检修等训练； (12) 支持通过放大、缩小、旋转等操作，多层面、多视角、观察设备结构，支持场景漫游模式，通过键盘鼠标以第一人称模式完成观察体验； (13) 支持模拟真实故障，通过使用相关运维工具进行故障检测并且修复相关故障； (14) 支持自由设置设备故障类型和数量，如光伏组件可设置正常、损坏、阴影遮挡等多种故障类型； (15) 支持运维工器具的认知，设置光伏电站运维工具库，包括：仪器仪表（兆欧表、接地电阻测试仪、钳形电流表、红外测温仪、万用表、红外热成像仪、IV 测试仪）和电力安全工器具（基本绝缘安全工器具（高压验电器、绝缘杆、手	
---------------	--	--

	握平口弹簧压紧式接地线、双舌式弹簧紧式接地线），辅助绝缘安全工器具（绝缘靴、绝缘手套、绝缘胶垫），防护性安全工器具（安全帽、安全带、人字梯），警示标志（安全标识牌、设备标识牌、警戒围栏、警戒带），工器具（手枪钻、电工工具套装、内六角扳手等）。使用者电机相应器具时，通过操作鼠标，利用软件对器具模型进行缩放、旋转，配合相关文字、语音对各个器具进行讲解，包括类别、特征、用途等。在进行巡检和故障排除实训时，使用者需进行工器具的选择，挑选合适的工器具，并对选择正确进行判定评分。	
分布式 光伏仿 真规划 平台	(1) 要求基于 Unity3D 兼容平台，使用 C#语言进行开发，采用 My Sql 作为后台数据库，通过 FTP 协议与数据库进行通信。软件使用者通过模拟的区域用能数据，进行分析并设计分布式光伏电站建设方案，完成区域供能优化。 (2) 支持可选择全国任意地区（精确到城市）作为区域模拟的目标区域，并得出当地经纬度、光伏组件最高最低工作温度； (3) 要求支持加载在区域模块之上的是包含真实的地形地貌，包含设计成虚拟的地形地貌、3D 地图模型、山川、河流与树木； （现场演示） (4) 要求支持设计区域内的各种用能建筑模型，通过设置单位面积用电指标，可以获得区域内建筑每小时、每天、每月的耗电情况；（现场演示） (5) 要求根据模拟时段内的气温数据，判断当日是否存在制冷制热需求，并根据当日的冷热程度模拟制冷制热能耗情况； (6) 在 3d 地图上，要求根据模拟的每小时用能数据，合理布局“光伏发电”，并对逆变器与光伏组件进行选型与串并联设计，以完成光伏电站建设方案的设计； (7) 能支持模拟白天时段，光伏发电设施每小时发电数据，体现出白天每小时光伏发电量随光照强度变化、夜晚光伏没有发电的量的特点； (8) 要求使用实际工程中常见的逆变器与光伏组件数据，根据设施地区经纬度能与气候参数，通过逆变器与光伏组件的配对、光伏组件串并联数量的设计，完成区域光伏电站规模、朝向、间距等参数的设置，从而完成每个光伏电站的设计；	6

	(9) 要求能根据每小时的家用电器用电情况,实现户式/小型分布式光伏电站的模拟设计,并根据所选光伏组件与逆变器估算该电站的建设成本以及模拟该分布式电站与负载的合并运行情况; (10) 要求能根据逆变器、光伏组件的价格对所设计方案建设总成本自动统计; (11) 支持存有精确到每天的模拟地图气象数据与每月平均气候数据,气候数据库涵盖全国超过 32 个城市 2013-2016 年的气候数据; (现场演示) (12) 支持可以自行比较同一模型不同规划方案的优劣并自动评分; (13) ▲提供相关计算机软件著作权登记证书作为佐证材料。	
智慧新能源控制中心	一、主要设备 1. 机柜 (1 台): 要求尺寸不低于 600*600*1200mm, 含≥8 位 PDU, 采用≥4 隔板可移动式柜体模块化设计; 2. 交换机 (1 台): ≥48 口交换机 3. 协议转换器: USB 转串口转换器; 4. 工控机 (1 台) (1) CPU: ≥I7-9700; (2) 内存: ≥16G ; (3) 硬盘: ≥SSD 1TB; (4) 显卡: ≥GTX 1660 6G; (5) 屏幕尺寸: ≥27 寸; (6) 以太网: ≥2 个 10M/100M/1000M 自适应网卡。 二、光伏电站实训管理软件 (1 套) (1) 要求基于 Electron 兼容平台,使用 node.js 和 php 进行开发,采用 MySql 作为后台数据库; (2) ▲需支持训练模式、考试模式、故障方案、通讯状态、常规设置、个人中心等 6 个页面; (3) 训练模式需支持故障方案选择、训练计时开始复位、故障设置功能; (4) 考试模式需支持故障方案选择、本次电站考核数量填写、考试计时开始复位、故障设置、成绩上传等功能; (5) 故障设置需支持手动补发功能;	1

	(6) 学生下位机显示功能需支持列表和图示两种模式； (7) 学生下位机列表中显示需支持编号、联网状态、状态、开始时间、查看详情； (8) 学生下位机图示中显示需支持联网状态和状态； (9) 学生下位机列表和图示中需支持查看详情，显示姓名、身份证号、编号、联网状态、状态、开始时间、总用时、排故时间； (10) 故障方案界面需支持新建方案、方案查看、云端方案查看、云端方案下载功能； (11) 云端方案需支持批量下载功能； (12) 通讯状态界面需支持显示服务器状态、云平台状态、服务器版本、服务器所在；学生、服务器所在基地、连接光伏电站数量、服务器登录名等信息； (13) 设置界面需支持服务器设置、通讯设置、复位设置； (14) 个人中心界面需支持显示用户名、管理员电话、学校名称等信息。 (15) ▲需提供相关计算机软件著作权登记证书作为佐证材料。 三、智能运维监控中心软件（1套） (1) 软件需基于 C/S 架构开发，服务器就地部署在本地 PC，网络架构采用总线方式； (2) ▲智能运维监控中心软件需实现对实训室所有实训电站进行集中监控，并实时采集实训电站中汇流箱、逆变器、电表的实时运行数据； (3) 支持具备首页展示、实时监控、数据查询、图表可视化、故障告警、基础配置等功能； (4) 软件首页面需具备电站实时状态、数据统计信息、电站示意拓扑、社会效益、各电站运行总览轮播和近 1 小时告警信息等功能； (5) 要求支持能对逆变器、汇流箱、电表进行通讯数据采集，支持≥120 台设备的数据接入； (6) 要求支持创建并维护电站和设备，可以查询所有电站的运行状态，及运行数据； (7) ▲需提供相关计算机软件著作权登记证书作为佐证材料。	
智慧新	一、院校管理端功能要求	1

能源在线考核平台	院校端功能包括“班级管理、账号管理、院系管理、查看成绩、消息管理”五大模块功能，具体如下： (1) 班级管理：其功能需主要包括创建班级、班级信息维护和班级学生的管理与维护； (2) 账号管理：其功能需包括学生账号管理和教师账号管理，在学生账号管理下可对学院所有班级的学生的进行管理与维护，包括学生搜索、信息修改、重置密码、删除；在教师账号管理下可对学院所有教师进行管理与维护，包括创建教师账号、修改教师信息、重置密码、删除、设置教师权限； (3) 院系管理：其功能需包括添加学院、添加专业和学院、专业信息修改； (4) 查看成绩与消息管理：在查看成绩界面可查看学生考试成绩，在消息管理界面可查看相关学院消息。 二、教师端功能要求 教师端功能包括“班级管理、账号管理、报名考试、查看成绩、消息通知”五大模块功能，具体如下： (1) 班级管理：其功能需为班级学生管理与维护，包括导入班级学生、编辑学生信息和删除学生； (2) 账号管理：其功能需为学生账号管理与维护，包括学生搜索、信息修改、重置密码、删除； (3) 证书理论考试和实操考试的具体信息，并可选择相应场次进行报名；在报名结束后，在“已报名”界面中可查看具体报名信息 and 导出报名记录。（现场演示） (4) 查看成绩与消息管理：在查看成绩界面可查看学生考试成绩，在消息管理界面可查看相关学院消息。 三、学生端功能要求 学生端功能需包括“模拟练习模块和考试模块”两大模块，在未报名理论考试下登录账号自动进入模拟练习模块，在已报名理论考试在开始考试前 1 小时登录账号后自动进入考试模块。 (1) 模拟练习模块：其功能为模拟练习、错题集和消息通知，主要包括理论试卷的模拟练习，对易错题目可添加至错题集反复练习；（现场演示） (2) 考试模块：学生理论考试的平台。	
-----------------	--	--

四、演示要求

招标现场提供 AC220V 电源供电（品字插座），供应商应自行准备演示所需要的硬件和软件，对招标文件中要求现场演示的技术点逐一演示并说明（演示要求详见对应技术参数），演示时长不超过 15 分钟。

五、售后服务要求

1.质保要求：

1.1 自第一次验收合格之日起，提供 3 年的质保，质保期过后需提供至少 1 年的维保服务。

1.2 质保期内，提供所有相关软件和技术升级更新。

1.3 质保期内，所有相关软件和技术升级更新均为现场服务，由此产生的费用均不再收取。

1.4 质保期内，所有相关设备的更换、维修均为含在本次报价内。

1.5 质保期内，所有相关设备的更换、维修均为现场服务，由此产生的费用均不再收取。

1.6 采购货物属于国家规定“三包”范围的，其产品质量保证期不得低于“三包”规定。

1.7 供应商的质量保证期承诺优于国家“三包”规定的，按供应商实际承诺执行。

1.8 供应商需承诺：采购货物由产品制造商（指产品生产制造商以下同）负责标准售后服务。（提供承诺函原件并加盖供应商公章）

2.售后服务内容

供应商和制造商在质保期内应当为采购人提供以下技术支持服务：

2.1 质量保证期内服务要求

2.1.1 电话咨询

中标供应商和制造商应当为用户提供技术援助电话,解答用户在使用中遇到的问题,及时为用户提出解决问题的建议。

2.1.2 现场响应

用户遇到使用及技术问题,中标供应商或制造商应在 2 小时内采取相应响应措施;无法电话指导解决的,应在 8 小时内派出专业人员进行技术支持。

2.1.3 技术升级

在质保期,如果中标供应商和制造商的产品技术升级,中标供应商应及时通知采购人,如采购人有相应要求,中标供应商和制造商应对采购人进行升级服务。质保期内所有软件应提供无条件升级服务。

2.2 质保期外服务要求

2.2.1 质保期过后,中标供应商和制造商应同样提供无条件电话咨询服务,并应承诺提供产品上门维护服务。

2.2.2 质保期过后,采购人需要继续由原中标供应商和制造商提供售后服务的,中标供应商和制造商应以优惠价格提供售后服务。

2.2.3 ★中标人提供不得少于 3 年的现场技术售后服务,每年派遣 2 名工程师到现场服务,每年现场服务时间不得少于 10 个月(提供承诺函并加盖供应商公章)。

2.2.4 现场服务工程师要求:中级以上职称(工程师)或 5 年以上行业项目经验。

2.2.5 服务内容包括:设备的软硬件调试、运行,进行智慧城市应用场景的搭建,并协助开展智慧城市应用场景项目实训,为项目化课程实施提供技术支持。

2.2.6 培训学习

设备制造厂商需具备深度学习相关的培训学院,可提供自学式在线学习和面对面讲师指导等课程形式,教授学员开启构建、优化和部署智慧城市应用工程场景,从而解决各行业的现实问题。

提供培训资源、配合进行培训招生等,对外师资培训和企业员工培训每年不少于 50 人次。

3.故障响应时间要求

供应商接到使用方产品出现问题的通知后立即作出响应,8 小时内到达现场进行处理。

4.维修配件

中标供应商或制造商应提供备品备件,保证用户应急所需。使用的维修零配件应为原厂配件,未经用户同意不得使用非原厂配件。

5、预期标志性成果（提供承诺函）

5.1 人才培养：三年内,中标供应商提供企业工程师参与人才培养,通过物联网产教融合实训基地培养物联网方向人才达 60 人/年以上(根据学校实际招生人数为准),覆盖软件专业群学生 200 人/年以上(根据软件专业群对应的课程计划为准)。

5.2 教学资源：三年内,校企共同开发模块化的课程至少 1 门,包括实训项目 4-5 个、教学资源 ≥ 80 个(其中配套 PPT ≥ 40 个,对应脚本 ≥ 40 个)。

5.3 教学团队：三年内,校企共建教学团队,其中企业团队入驻 2 人,每年承担校方安排专业课程,不超过 144 课时。三年内教学团队指导学生参加省级及以上技能大赛或创新创业大赛获奖 ≥ 1 项。

5.4 社会服务：三年内,提供培训资源、协助学校进行培训招生,面向师生、企业员工等培训不低于 100 人日。

5.5 就业服务：三年内,协助校方开展线上或线下招聘会,中标供应商每年推荐不少于 10 家生态内物联网企业,开出薪资水平 5000 元/月以上,面试录用

率不低于 60%。

六、★商务要求

（一）质保期

自第一次验收合格之日起，提供 3 年的质保，质保期过后需提供至少 1 年的维保服务。

（二）验收标准

1. 货物到达现场后，供应商应经采购人或其指定验收单位清点品名、规格、数量；检查外观，作出验收记录，双方签字确认。
2. 供应商应保证货物到达用户所在地完好无损，如有缺漏、损坏，由供应商负责调换、补齐或赔偿。
3. 供应商应提供完备的技术资料、装箱单和合格证等，并派遣专业技术人员进行现场安装调试。验收合格条件如下：
 - 3.1 设备品种、规格、数量、技术参数以及商品品牌、制造商等与采购合同一致，性能指标达到规定的标准。
 - 3.2 货物技术资料、装箱单、合格证等资料齐全。
 - 3.3 在规定时间内完成交货并验收，并经采购人确认。
4. 供应商提供的货物未达到采购规定要求，且对采购人造成损失的，由供应商承担一切责任，并赔偿所造成的损失。
5. 大型或者复杂的政府采购产品项目，采购人可邀请国家认可的质量检测机构参加验收工作。
6. 采购人需要制造商对中标供应商交付的产品（包括质量、技术参数等）进行确认的，制造商应予以配合，并出具书面意见。
7. 产品包装材料归采购人所有。

（三）违约责任

采购人违约责任

1. 采购人无正当理由拒收货物的，采购人应偿付合同总价百分之五的违约金。
2. 因采购人原因逾期支付货款的，除应及时付足货款外，应向投标人偿付欠款总额万分之十/天的违约金；逾期付款超过 30 天的，投标人有权终止合同。

3. 采购人偿付的违约金不足以弥补投标人损失的，还应按投标人损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给投标人。

投标人（供应商）违约责任

1. 投标人（供应商）交付的货物质量不符合合同规定的，投标人（供应商）应向采购人支付合同总价的百分之五的违约金，并须在合同规定的交货时间内更换合格的货物给采购人，否则，视作投标人不能交付货物而违约。

2. 投标人（供应商）不能交付货物或逾期交付货物而违约的，除应及时交足货物外，应向采购人偿付逾期交货部分货款总额的万分之十/天的违约金；逾期交货或未能按时完工超过 30 天，采购人有权终止合同，投标人（供应商）则应按合同总价的百分之五的款额向采购人偿付赔偿金，并须全额退还采购人已经付给投标人（供应商）的货款及其利息。

3. 如货物经投标人（供应商）3 次维修仍不能达到合同约定的质量标准，采购人有权退货，并视作投标人（供应商）不能交付货物而须支付违约赔偿金给采购人，采购人还可依法追究投标人（供应商）的违约责任。

4. 投标人（供应商）货物经采购人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，则视为投标人（供应商）没有按时交货而违约，投标人（供应商）须在 30 天内无条件更换合格的货物，如逾期不能更换合格的货物，采购人有权终止本合同，投标人（供应商）应另付合同总价的百分之五的赔偿金给采购人。

5. 投标人（供应商）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，投标人（供应商）除应向采购人返还已收款项外，还应另按合同总价的百分之五向采购人支付违约金并赔偿因此给采购人造成的一切损失。

6. 投标人（供应商）偿付的违约金不足以弥补采购人损失的，还应按采购人损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给采购人。

（四）交货时间

交货期限为合同签订生效后的 90 日内，在合同签订生效之日起 60 天内交货到甲方指定地点，随即在 30 日内全部完成安装调试验收合格交付使用。

（五）交货地点

成都职业技术学院高新校区软件大楼 5 楼（成都市高新区天益街 83 号）。

（六）付款方式

合同签订后 20 个工作日支付合同金额的 30%，货到清点并完成设备功能调试，调试验收合格后支付合同金额的 60%，合同签订一年后进行最终验收，合格后支付合同金额的 10%。

（七）履约要求

合同签订前，中标人应按要求支付履约保证金；质保期满后无产品质量问题且预期标志性成果完全达到返还中标人全部履约保证金；如果预期标志性成果每不满足 1 条扣除履约保证金的 2%，最多扣除履约保证金的 20%。

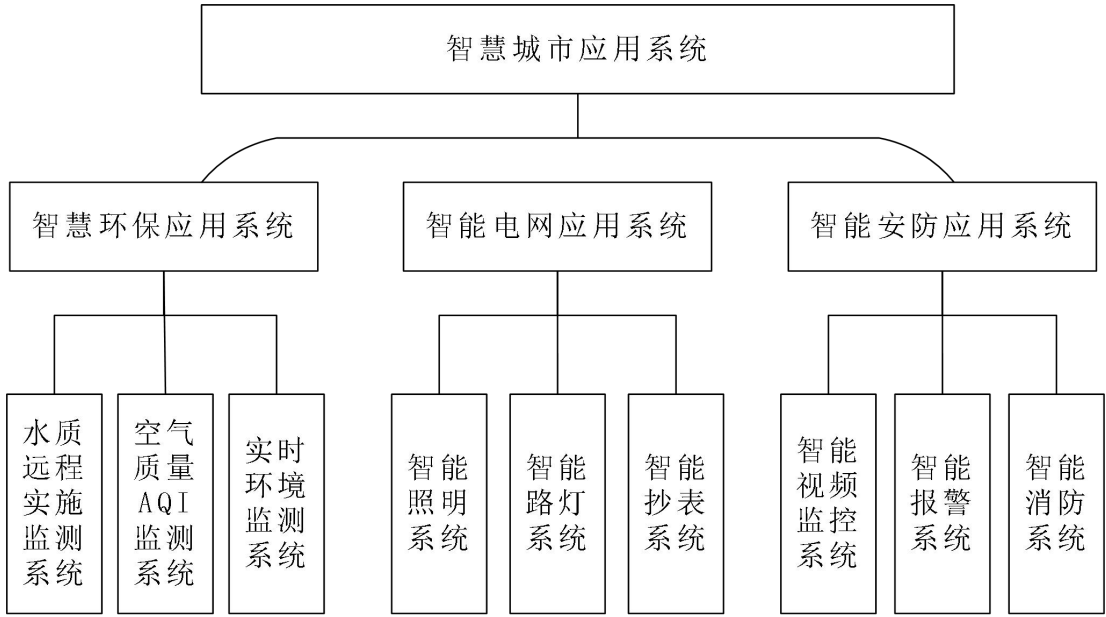
七、★强制性产品认证及强制节能产品认证

供应商所投产品涉及国家强制认证的（CCC）或前置许可认证的，在投标文件中提供符合国家强制认证（CCC）或前置许可、认证的承诺函件，在供货时一并提供相关许可、认证材料。（提供承诺函原件加盖供应商公章）。

包件号：包件 5

一、项目概况

项目选取三个典型的智慧城市应用场景：智慧环保应用系统、智能电网应用系统、智能安防应用系统。



1、智慧环保主要使用各种类型环境监测、气象监测等传感器（温湿度、光照度、大气压力、CO2、风速、风向、空气质量等等）对相应环境参数进行监测，同时采用灵活的通信方式（RS485、以太网、ZIGBEE、LORA、4G 等）将数据实时传送至物联网云平台，并同时能通过远端客户端、移动端 APP 或者网页形式对数据进行实时查看。

2、智能电网主要采用智能电表对用电情况进行实时监管，主要分为三个部分：智慧照明系统、智能路灯系统和智能抄表系统。智慧照明采用智能面板(WIFI)对 LED 灯进行智能化操控，同时可以通过远端 APP 对 LED 灯进行实时监控；智能路灯采用 NB-IOT 对路灯进行远端实时监控；智能抄表采用智能电表结合 4G 通信进行远端抄表；通过远端对各种用电设备进行监管，例如结合光照度传感器可以实现实时调节灯光，或者结合人体红外传感可以实现无人自动关闭照明灯等智能化、节能化管理。

3、智能安防主要采用传统的弱电安防监控项目，结合最新物联网技术及应用，可以实现更加智能化、人性化的安防监管。智能安防主要分为两个部分：视

频监控和报警系统；其中视频监控主要包含传统的视频监控和最新的 AI 智能视频监控等；报警除传统的安防（防入侵、火灾等）监控外，还包含安全方面（煤气泄漏、重点区域防护等）的监控。可以通过远端实时监控及报警。

二、★采购清单

序号	货物名称	数量	单位
1	城市智慧环保应用实训系统	10	套
2	城市智能电网应用实训系统	10	套
3	城市智慧安防应用实训系统	10	套
4	智慧城市应用场景展示系统	1	套
5	智慧城市应用系统平台	1 套	套
6	工程应用实训架	10 套	套

本包件核心产品为:智慧城市应用系统平台。

三、技术要求

设备名称	技术参数	采购数量
城市智慧环保应用实训系统	一、设备硬件参数要求 1. 液位数据采集器（1 台） (1) 液位测量范围：≥0-1m； (2) 输出信号：4~20mA； (3) 外壳防护：≥IP68； (4) 测量介质：油，水等其他非腐蚀性介质； (5) 供电电源：DC6~24V（典型工作电压 DC12V）。 2. 水温数据采集器（1 台） (1) 温度测量范围：≥-30℃~80℃；	10 套

	(2) 温度测量精度：$\geq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$（$25^{\circ}\text{C}$时）； (3) 输出信号：4~20mA； (4) 外壳防护：$\geq \text{IP68}$； (5) 测量介质：油，水等其他非腐蚀性介质； (6) 供电电源：DC 6~24V（典型工作电压 DC12V）。 3. 液体 PH 值监测器（1 台） (1) 测量范围：$\geq 4\sim 9\text{pH}$； (2) 分辨率：$\geq 0.1/0.01\text{ pH}$； (3) 精度：$\geq \pm 0.5\text{ pH}$（25°C时）； (4) 信号输出：RS485（波特率范围 1200bps~115200bps 可设置）； (5) 供电电源：DC 6~24V（典型工作电压 DC12V）。 4. 液体电导率探测器（1 台） (1) 量程：$\geq 0\sim 2000\mu\text{S}/\text{m}$； (2) 精度：$\geq \pm 3\text{FS}\%$（$25^{\circ}\text{C}$时）； (3) 信号输出：RS485（波特率范围 1200bps~115200bps，可设置）； (4) 供电电源：DC 6~24V（典型工作电压 DC12V）； 5. 空气质量粉尘浓度检测器（1 台） (1) PM2.5 测量范围：$\geq 0.0\sim 999.9\mu\text{g}/\text{m}^3$； (2) PM10 测量范围：$\geq 0.0\sim 1999.9\mu\text{g}/\text{m}^3$； (3) 最小分辨粒径：$\leq 0.3\mu\text{m}$； (4) 相对误差：$\leq \pm 15\%$和$\pm 10\mu\text{g}/\text{m}^3$（温度 25°C，湿度 50%RH 时）； (5) 信号输出：RS485（波特率范围 1200bps~115200bps 可设置）； (6) 供电电源：DC 6~24V（典型工作电压 DC12V）。 6. 气体二氧化碳检测器（1 台） (1) 测量范围：$\geq 0\sim 10000\text{ppm}$； (2) 最大允许误差：$\leq \pm 5\text{FSD}$（$25^{\circ}\text{C}$时）； (3) 重复测试：$\leq \pm 3\text{FSD}$（$25^{\circ}\text{C}$时）； (4) 信号输出：RS485（波特率范围 1200bps~115200bps，可设置）； (5) 供电电源：DC 6~24V（典型工作电压 DC12V）。 7. 气体二氧化硫检测器（1 台） (1) 量程：$\geq 0\sim 2000\text{ppm}$； (2) 允许误差：$\leq 100\text{ppm}$； (3) 测量精度：$< \pm 3\%$（$25^{\circ}\text{C}$时）； (4) 信号输出：RS485（波特率范围 1200bps~115200bps 可设置）；	
--	--	--

	(5) 供电电源：DC 6~24V（典型工作电压 DC12V）。 8. 气体二氧化氮检测器（1 台） (1) 量程：≥0-20ppm； (2) 测量精度：<±3%（25℃时）； (3) 信号输出：RS485（波特率范围 1200bps~115200bps 可设置）； (4) 供电电源：DC 6~24V（典型工作电压 DC12V）。 9. 环境温湿度数据采集器（1 台） (1) 温度测量范围：≥-30℃~80℃； (2) 温度测量精度：≥±0.5℃（25℃时）； (3) 湿度测量范围：0~100%RH； (4) 湿度测量精度：≥±3%RH（25℃时）； (5) 信号输出：RS485（波特率范围 1200bps~115200bps 可设置）； (6) 供电电源：DC 9V~24V（典型 DC12V）。 10. 环境光照度数据采集器（1 台） (1) 量程：≥0-65535Lux； (2) 光照强度精度：≥±5%（25℃时）； (3) 信号输出：RS485（波特率范围 1200bps~115200bps, 可设置）； (4) 供电电源：DC 9V~24V（典型工作电压 DC12V）。 11. 气象风速传感器变送器（1 台） (1) 测量范围：≥0~30m/s； (2) 准确度：≥±(0.3+0.03V)m/s； (3) 分辨率：≥0.1m/s； (4) 启动风速：≤0.5m/s； (5) 信号输出：RS485（波特率范围 1200bps~115200bps, 可设置）； (6) 供电电源：DC 9V~24V（典型工作电压 DC12V）。 12. 气象风向传感器变送器（1 台） (1) 测量范围：0~360°； (2) 准确度：≥±3°； (3) 启动风速：≤0.5m/s； (4) 信号输出：RS485（波特率范围 1200bps~115200bps, 可设置）； (5) 供电电源：DC9V~DC24V（典型工作电压 DC12V）。 13. 低功耗无线自组网数据传输终端(2 台) (1) 无线通信：ZigBee 无线自组网络（2.4G ISM 全球免费频段）； (2) 有线通信：RS485（波特率范围 1200bps~115200bps, 可设置）；	
--	--	--

	(3) 对外接口：电源接口、RS485 接口、SMA 天线接口； (4) 供电电源：DC 9V~24V（典型工作电压 DC12V）。 13. 多协议物联网网关（1 台） (1) 主控芯片：兼容 STM32F103 系列芯片； (2) 外 壳：工业铝型材外壳； (3) ▲数据接口：至少包含 3 个 RS232 串口、1 个 RS485 串口和 1 个以太网 RJ45 接口； (4) 无线支持：支持 ZigBee 无线自组网络（2.4 GISM 全球免费频段）； (5) 供电电源：DC 9V~24V（典型工作电压 DC12V）； (6) ★平台支持：支持直接接入物联网云平台，能与物联网云平台进行数据交互，能在物联网云平台上进行设备的管理、数据流展示、下发控制命令等操作； (7) 提供基于物联网云平台开发 API 开发接口，第三方软件或者 APP 能够通过物联网云平台获取物联网网关数据或发送命令至网关； (8) 开放接口：外扩主控制的程序下载、调试接口； (9) ▲拥有自主知识产权，至少提供 1 件与多协议物联网网关相关的软件著作权证书复印件作为佐证材料。 14. 智能数据采集控制终端（1 台） (1) 主控制器：兼容 STM32F103 系列芯片； (2) 外 壳：工控塑料外壳,上盖透明； (3) 通信接口：≥1 路 RS232 串口，≥1 路 RS485 接口； (4) 调试接口：板载主控制器程序烧写模组，外扩 USB 接口进行程序烧写； 【现场演示】 (5) ▲工业采集控制接口：≥2 路 AD 输入采集接口（4~20mA）、≥2 路 IO 输入采集接口、≥2 路继电器输出控制接口（常开&常闭）； (6) 扩展接口：含 20 芯开发传感器模块扩展接口； (7) 供电电源：DC 9V~24V（典型工作电压 DC12V）。 15. 物联网云平台 4G 传输终端（1 台） (1) 传输类型：4G/LTE； (2) 发射功率：≥23~33dBm； (3) 接口类型：RS485/RS232（波特率范围 1200bps~115200bps，可设置）； (4) 平台支持：支持直接接入物联网云平台，能与物联网云平台进行数据交互，能在物联网云平台上进行设备的管理、数据流展示、下发控制命令等操作；	
--	---	--

	(5) 供电电源：DC 9V~24V（典型工作电压 DC12V）。 15. modbus 总线集线器（2 台） 2 台 (1) 接口：≥8 路 RS485 接口，≥1 路 RS232 接口； (2) 电源输入/输出：1 路电源输入，每路 RS485 接口均包含电源输出，可直接通过总线为 RS485 设备供电【现场演示】； (3) 外壳：透明工控塑料外壳； (4) 供电电源：DC 9V~24V（典型工作电压 DC12V）； 16. SIM 卡（1 张） 物联网卡，预存 3 年流量费（每年不低于 100M）。 二、系统主要功能要求： (1) 水质监测系统：能通过多协议物联网网关或 4G 传输终端，将各种传感器（PH 值、液位、水温、电导率等）采集的水质数据传输至物联网云平台，同时能通过曲线、柱状图、仪表盘等形状对传感器数据进行展示，能通过对各指标数据形象的统一汇总分析，实现对城市水环境的管控目标； (2) 空气质量监测系统：能通过多协议物联网网关或 4G 传输终端，将空气质量各种传感器（粉尘、CO2、SO2、NO2 等）采集的空气质量数据传输至物联网云平台，同时能通过曲线、柱状图、仪表盘等形状对传感器数据进行展示，能通过对各指标数据形象的统一汇总分析，实现对城市空气质量的管控目标； (3) 气象环境监测系统：能通过多协议物联网网关或 4G 传输终端，将各种气象环境传感器（温湿度、光照强度、风速、风向等）采集的气象环境数据传输至物联网云平台，同时能通过曲线、柱状图、仪表盘等形状对传感器数据进行展示，能通过对各指标数据形象的统一汇总分析，实现对气象环境实时监测的目的【现场演示】。 三、实训资源要求 1) 产品说明书/设备技术参数说明不少于 100 页。 2) 配套实训教学资源 (1) 实训教学 PPT 合计不少于 400 页； (2) 提供设备/系统操作类视频不少于 15 个，每个视频均不少于 8 分钟； (3) 活页式操作手册不少于 100 页。	
城市 智能	一、设备参数 1. 光照传感器 （1 台）	10 套

电网应用实训系统	(1) 量程：$\geq 0-2 \times 10^5 \text{Lux}$; (2) 精度：$\geq \pm 7\%$; (3) 信号输出：RS485（波特率范围 1200bps~115200bps, 可设置）; (4) 供电电源：DC 9V~24V（典型工作电压 DC12V）。 2. 传感器云采集仪（1 台） (1) 主控芯片：兼容 STM32F103 系列芯片; (2) ▲无线方式：WiFi 通信; (3) 传感器通信：RS485（波特率范围 1200bps~115200bps, 可设置）; (4) 平台支持：内置物联网云平台协议，数据直接上云，可通过远程 APP 查看光照传感器实时数据【现场演示】; (5) 供电电源：DC 9V~24V（典型工作电压 DC12V）。 3. LED 照明灯（6 台） (1) 供电：220VAC; (2) 功率：$\geq 6\text{W}$。 4. LED 灯云控制器（6 台） (1) 主控芯片：兼容 STM32F103 系列芯片; (2) 继电器输出：≥ 1 路; (3) 继电器负载：$\geq 10\text{A}$; (4) 通信方式：WiFi 通信; (5) ▲平台支持：内置物联网云平台协议，可直接通过 APP 或 WEB 对 LED 灯进行远程控制; (6) 供电电源：DC 9V~24V（典型工作电压 DC12V）。 5. 双路灯 NB-IoT 控制器（1 台） (1) 通信方式：LTE NB-IoT B3/B5/B8/B26; (2) 灵敏度：$\geq -135\text{dBm}$; (3) 输出路数：≥ 2 路; (4) 输出负载：$\geq 10\text{A}$; (5) USIM 接口：1.8/3.0V，支持 SIM 和 USIM; (6) ▲平台支持：内置物联网云平台协议，可直接通过 APP 或 WEB 对 LED 路灯进行远程控制; (7) 供电电源：DC 9V~24V（典型工作电压 DC12V）。 6. LED 路灯：（2 台） (1) 供电：220VAC; (2) 功率：$\geq 100\text{W}$。	
----------	---	--

7. DDZY-Z 型单相智能电表（1 台） (1) 安装：轨道式安装； (2) 通信：支持 RS485 或 RS232 等串口通信； (3) 显示：具有 LCD 显示； (4) 电源电流：≥10A； (5) 脉冲常数 imp/kWh：50Hz,1200imp/kWh。 8. NB-IOT 智能采集终端（1 台） (1) 主控制器：兼容 STM32F103 系列芯片； (2) NB-IoT：支持 LTE Cat NB2； (3) 网络协议：支持 IPv4/IPv6/Non-IP/UDP/TCP/CoAP/DTLS*/LwM2M/HTTP/MQTT； (4) 接口：USIM ×1(1.8V/3.0V)； (5) 有线通信：RS485（波特率范围 1200bps~115200bps,可设置）； (6) ▲平台支持：内嵌云平台协议，数据可直接传输至物联网云平台； (7) 供电电源：DC 9V~24V（典型工作电压 DC12V）。 9. 4G 智能采集终端（1 台） (1) 主控制器：兼容 STM32F103 系列芯片； (2) 4G 通信支持：支持 TD-LTE/FDD-LTE/WCDMA/TD-SCDMA/GSM 通信制式； (3) 网络协议：支持 IPV4/IPV6/TCP/PPP/UDP/FTP/HTTP/NTP； (4) 接口：USIM ×1(1.8V/3.0V)； (5) 有线通信：RS485（波特率范围 1200bps~115200bps, s 可设置）； (6) ▲平台支持：内嵌云平台协议，数据可直接传输至物联网云平台； (7) 供电电源：DC 9V~24V（典型工作电压 DC12V）。 10. 流量卡（3 张） 同时支持 2G、NB-IOT、4G 流量，预存 3 年流量费（每年不低于 100M） 二、系统主要功能要求 (1) 能够远程实时监测室内光照强度，根据光照强度自动控制 LED 照明灯，从而达到节能的目的； (2) 能够远程实时监测户外光照强度，根据光照强度远程自动控制 LED 路灯，从而实现路灯智能化管理； (3) 能通过 4G 或 NB-IOT 远程实时采集用电情况，对能耗进行分析，制定用电设备使用策略，从而达到优化节能的目的。 三、实训资源要求	
--	--

	1) 产品说明书/设备技术参数说明不少于 200 页。 2) 配套实训教学资源 (1) 实训教学 PPT 合计不少于 100 页； (2) 设备/系统操作类视频不少于 10 个，每个不少于 8 分钟； (3) 活页式操作手册不少于 100 页。	
城市 智慧 安防 应用 实训 系统	一、设备硬件参数 1. 门磁传感器 (1 台) (1) 检测距离: $\geq 15\text{mm}$; (2) 连接方式: 端子台型。 2. 玻璃破碎监测器 (1 台) (1) 起动时间: $\leq 60\text{s}$ (2) 警报显示: 红色 LED 亮保持 3s (可关闭); (3) 警报输出: 常闭; (4) 防拆开关: 常闭; (5) 供电电源: DC 9V~24V (典型工作电压 DC12V)。 3. 红外防入侵探测器 (1 台) (1) 探测距离: $\geq 6\text{m}$; (2) 探测角度: $\geq 15^\circ$; (3) 供电电源: DC 9V~24V (典型工作电压 DC12V)。 4. 震动监测器 (1 台) (1) 报警触点: 常闭; (2) 报警时间: $\geq 2.2\text{s}$; (3) 供电电源: DC 9V~24V (典型工作电压 DC12V)。 5. 报警器 (1 台) (1) 报警类型: LED 闪烁; (2) 供电电源: DC 9V~24V (典型工作电压 DC12V)。 6. 智能报警主机 (1 台) (1) 支持 ≥ 8 个板载有线防区, ≥ 1 路继电器输出; (2) 支持通过网络、电话线方式上传报警数据; (3) 支持 ≥ 8000 条报警事件记录、≥ 2000 条操作事件记录、≥ 1500 条用户管理操作记录; (4) 支持 ≥ 8 个独立控制的子系统, ≥ 1 个公共子系统;	10 套

	(5) 支持≥ 2组独立的以太网接警中心，≥ 2组独立的电话接警中心； (6) 支持≥ 4个独立中心组，每组可灵活配置报警数据上传策略、冗余备份策略； (7) 支持主机防拆报警，探测器防拆报警； (8) 支持1路RS485半双工接口； (9) 支持警号输出、键盘电源、辅助电源防反接和过流保护； (10) 支持远程升级，远程导入导出配置参数。 7. 智能烟感探测器（1台） (1) 报警声响：$\geq 80\text{dB}$； (2) 信号输出：常开/常闭型； (3) 供电电源：DC 9V~24V（典型工作电压DC12V）。 8. 智能温感探测器（1台） (1) 报警温度：50~70℃； (2) 报警声响：$\geq 80\text{dB}$； (3) 信号输出：常开/常闭型； (4) 供电电源：DC 9V~24V（典型工作电压DC12V）。 9. 可燃气体探测器（1台） (1) 感应气体：煤气、天然气、液化石油气； (2) 报警浓度：煤气$\geq 0.1\sim 0.5\%$、天然气$\geq 0.1\sim 0.3\%$、液化石油气$\geq 0.1\sim 0.5\%$； (3) 报警声响：$\geq 70\text{dB}$； (4) 信号输出：常开/常闭型； (5) 供电电源：DC 9V~24V（典型工作电压DC12V）。 10. 网络摄像机（1台） (1) 参数：200W 像素 1/2.9" CMOS 互联网摄像机； (2) 传感器类型：1/2.9" Progressive Scan CMOS； (3) 视频压缩标准：H.264； (4) 图像：$\geq 1920 \times 1080$； (5) 存储功能：支持MicroSD卡（最大128G）； (6) 平台支持协议：支持云平台协议；	
--	---	--

	(7) 无线标准: IEEE802.11b, 802.11g, 802.11n Draft; (8) 安全: 64/128-bit WEP, WPA/WPA2, WPA-PSK/WPA2-PSK; (9) 电源: DC 5V±10%供电。 二、系统主要功能要求 (1) 能通过物联网云平台或 APP 远程实时监测各种安防传感器状态; (2) 能通过物联网云平台或 APP 远程实时监控报警器状态; (3) 能够通过物联网云平台或 APP 远程实时监控网络摄像机监控视频。 三、实训资源要求 1) 产品说明书/设备技术参数说明不少于 100 页。 2) 配套实训教学资源 (1) 实训教学 PPT 合计不少于 200 页; (2) 设备/系统操作类视频不少于 5 个, 每个不少于 8 分钟; (3) 活页式操作手册不少于 100 页。	
智慧城市应用场景展示系统	1. 智能展示终端 (1) ▲显示区域: $\geq 1.9\text{m} * 1.1\text{m}$; (2) 系统支持: 支持 Android 和 Windows 双系统; (3) 核心处理器: $\geq$ 四核处理器, 主频 $\geq 2.2\text{GHz}$; (4) 存储空间: 内存 $\geq 4\text{G DDR4}$, $\geq 256\text{G SSD}$ 存储; (5) 主要功能: 内嵌物联网云平台 view 显示界面, 能直接显示智慧城市应用功能界面, 能直观展示智慧城市各个应用数据, 能通过触控的方式控制各个智能设备; 整体界面设计友好, 与展示台环境协调。 2. 智慧城市应用系统展示台 (1) 采用亚克力彩色喷绘展台, 制作智慧城市应用系统的架构图, 并在对应设备位置安装实体设备, 设备需要通电并正常运行, 展台安装上墙, 需安装辅助灯光, 让展台显示更加清晰、美观。 (2) 整个应用设计按照物联网层级架构模式, 一层一层进行结构设计, 同时进行设备安装部署, 能够直观体现智慧环保、智能电网、智慧消防应用体系及设备部署情况。 3. 实体设备采用与实训系统一致的产品 选用智慧环保、智能电网、智慧安防三个实训系统的全套硬件及软件进行安装部署。能够在通电后正常运行, 同时实时数据信息在平台上能够被集中显示及控制。	1 套

智慧城市应用系统平台软件	一、 系统架构要求 智慧城市应用接入物联网云平台基础上至少具有 4 大核心模块：设备管理模块，用户管理模块，数据传输管理模块，数据管理模块。该物联网云平台必须基于 Paas 层进行建设，同时为 SaaS 层和 IaaS 层搭建连接，分别向上下游提供中间层核心能力。 1. 设备接入功能要求： ▲兼容多种主流接入协议（NB-IoT（LWM2M）、MQTT、EDP、Modbus、HTTP 等），支持各种网络通道，分布式集群机制支持电信级海量设备的大并发量接入。 2. 数据存储功能要求： 要求采用分布式结构，提供完备的数据接口和多重保障机制。 3. 消息分发功能要求： 能实现设备的监控管理、在线调试、实时控制等功能。 4. 规则引擎功能要求： 能快速创建设备管理的前端页面，实现数据图形化和报表化，并实现对设备的远程管控。 5. 应用接入功能要求： 能将采集的数据通过消息转发、短/彩信推送、APP 信息推送方式快速告知业务平台、手机、APP 客户端，建立双向通信的有效通道。 6. 数据统计功能要求： 云端支持事件触发引擎，自定义触发条件帮助用户快速实现业务逻辑； 7. 设备管理功能要求： 提供开放 API 接口以及详细的指导手册。 8. 产品管理功能要求： 提供统一的数据管理与分析能力，实现产品及业务的快速演进。 二、 平台功能设计要求 1. 数据库设计要求 智慧城市运营平台支持多种后端存储介质，至少包括关系型数据库、非关系型数据库、时序数据库，运营平台数据存储服务应该具有分布式存储和技术能力，并统一数据模型，从而降低物联网架构和应用跨领域的复杂性，能充分挖掘物联网大数据的深层次价值。 1) 数据隔离要求 运营平台的所有数据都必须按照统一的数据模型（设备-数据点）进行设计，各种物联网数据都必须按这种模型进行统一存储。	1 套
--------------	---	-----

	2) 备份系统 运营平台的数据备份必须具备物理备份和数据库备份两种能力。 2. 数据采集设计要求 1) 支持 MQTT 协议类终端接入与数据采集； 2) 支持 HTTP 协议类终端接入和数据采集； 3) 支持云网关类终端接入与数据采集； 4) 支持 Modbus RTU Over TCP 终端接入与数据上传。 3. 数据共享设计要求 1) 提供开发 API 接口； 2) 支持消息路由用于配置数据推送转发； 3) 物联网平台支持设备数据不在物联网平台进行存储，直接利用数据推送服务将数据推送给客户授权的第三方应用或存储介质进行存储。 4. 系统软件设计要求 1) 支持远程固件升级（OTA）； 2) 平台支持在线调试功能； 3) 平台支持日志服务； 4) 平台支持规则引擎； 5) 平台支持数据分析； 6) 平台用户权限管理设计 (1) 平台必须为智慧城市运营平台客户提供统一的用户身份管理与资源访问控制服务； (2) 平台支持统一鉴权管理：统一的登录认证页面，对登录的用户进行身份标识和鉴别，身份标识具有唯一性，身份鉴别信息具有复杂度要求并定期更换； (3) 平台支持主/子用户：不同的主用户之间相互隔离，主用户下的各个子用户可以拥有不同的资源权限。 5. 应用终端系统功能要求 1) 设备管理 产品设备管理模块通过一套完整、自洽的物联网标识使用规则，采用统一资源模型，实现通过产品 ID、设备 ID 和 MasterKey 等标识对设备属性进行统一管理。 2) 命令管理 设备接入运营平台后,用户可以直接通过运营平台向设备下发命令，	
--	---	--

	也可通过第三方应用调用 OpenAPI 向设备下发命令，从而实现对设备的控制。 6. 应用服务能力要求（应用软件） 1) 数据采集 支持定时批量采集和实时流式采集。 2) 数据处理 平台能提供丰富的大数据开发套件，快速进行数据清洗、数据处理、任务管理、调度管理研发工作。 3) 数据存储 平台支持实时采集汇聚设备上报的感知数据，并进行存储，为各应用提供实时或历史的感知数据，满足在线实时监测和离线统计分析需求。平台支持多种后端存储介质，包括关系型数据库、非关系型数据库、时序数据库，数据存储服务具有分布式存储和技术能力，统一数据模型，降低物联网架构和应用跨领域的复杂性，可充分挖掘物联网大数据的深层次价值，使平台具备服务保证性、自主性和共享性。 4) 数据服务 提供数据预处理、模型建立、结果预测一系列完整的数据处理流程。 三、智慧城市应用软件部署 1、智慧环保监测系统应用软件部署 提供基于云平台开发的环境监测 SaaS 智慧环保系统软件，能够通过智能终端远程监测和反向控制（部分）室内外的空气温度、湿度、PM2.5、CO₂ 等空气指标，各指标数据可统一汇总分析，实现对城市环境的管控目标。 2、智能电网系统应用软件部署 提供基于云平台开发的能耗监测 SaaS 智能电网系统软件，能够通过智能终端实时监测电量变化，达成对能源的追溯和管理目标。基于智慧城市运营平台开发的智慧照明 SaaS 实验平台，能够通过智能终端远程实现开关照明灯，完成“有人则开，无人则关闭”的基础工作，同时云端可以发出命令开/关照明灯，并可以设置延迟关闭等触发条件，最终实现室内外的能源节约效果。 3、智慧能源监测系统应用软件部署 智能电表云集抄管理平台，支持基于地理位置的基站电表展示、用户分级管理、智能电表设备管理、空间资源信息同步、实时电量采集、日冻结电量采集、报表管理等功能。	
--	---	--

	四、扩展功能 1、提供平台及应用软件的 SDK 开发包，并提供开发 DEMO 和详细使用文档； 2、提供 PC 版“智慧城市应用实训管理软件”【现场演示】 1) 包含智能环保应用系统、智能电网应用系统、智能安防应用系统的管理，通过设备可以绑定云平台的设备，将云平台数据实时展示到管理软件； 2) 智能环保应用系统包含：水质远程实时监测系统、空气质量 AQI 监测系统、实时环境监测系统三部分，可将以上设备硬件数据通过仪表盘、曲线等方式进行展示； 3) 智能电网包含：智能照明系统，智能路灯系统，智能抄表系统三部分，可与以上实训设备进行绑定，对光照传感器数、抄表数据实时显示，对 LED 照明灯、路灯进行在线实时控制； 4) 智能安防应用系统包含：智能消防系统，智能报警系统，视频监控系统，可以与以上实训设备进行绑定，对各类报警传感器进行状态实时监测并设置与报警器进行联动，远程开启/关闭报警控制，能在线实时显示视频监控状态； 5) 集成智慧城市应用实训系统实训手册，能在线指导学生逐步完成各个实训项目。	
工程应用实训架	1) 主框架采用铝合金型材搭建，要求支撑稳固、造型合理美观；主框架整体尺寸不小于：1.2m*2m*2.4m(深*宽*高)； 2) 背面及两侧面采用不小于 1.2mm 钣金喷塑网孔板，需要定制相关造型以方便安装各种实训设备； 3) 设备的安装方式与实际工程一致，使用自攻螺丝与网孔板用膨胀固定件的配合，学生在模拟墙体的一边便可单独完成设备的固定；布线方式可选择通过线槽布明线（网孔板正面）或通过理线环布暗线（网孔板背面）。 4) 将所有设备安装到实训架，同时配置实训所需要的工具等耗材。	10 套

四、演示要求

招标现场提供 AC220V 电源供电（品字插座），供应商应自行准备演示所需要的硬件和软件，对招标文件中要求现场演示的技术点逐一演示并说明（演示要求详见对应技术参数），演示时长不超过 15 分钟。

五、售后服务要求

1. 质保要求：

1.1 自第一次验收合格之日起，提供 3 年的质保，质保期过后需提供至少 1 年的维保服务。

1.2 质保期内，提供所有相关软件和技术升级更新。

1.3 质保期内，所有相关软件和技术升级更新均为现场服务，由此产生的费用均不再收取。

1.4 质保期内，所有相关设备的更换、维修均为含在本次报价内。

1.5 质保期内，所有相关设备的更换、维修均为现场服务，由此产生的费用均不再收取。

1.6 采购货物属于国家规定“三包”范围的，其产品质量保证期不得低于“三包”规定。

1.7 供应商的质量保证期承诺优于国家“三包”规定的，按供应商实际承诺执行。

1.8 供应商需承诺：采购货物由产品制造商（指产品生产制造商以下同）负责标准售后服务。（**中标后提供承诺函原件并加盖供应商公章**）

2. 售后服务内容

供应商和制造商在质量保证期内应当为采购人提供以下技术支持服务：

2.1 质量保证期内服务要求

2.1.1 电话咨询

中标供应商和制造商应当为用户提供技术援助电话，解答用户在使用中遇到的问题，及时为用户提出解决问题的建议。

2.1.2 现场响应

用户遇到使用及技术问题，中标供应商或制造商应在 2 小时内采取相应响应措施；无法电话指导解决的，应在 8 小时内派出专业技术人员进行技术支持。

2.1.3 技术升级

在质保期，如果中标供应商和制造商的产品技术升级，中标供应商应及时通知采购人，如采购人有相应要求，中标供应商和制造商应对采购人进行升级服务。质保期内所有软件应提供无条件升级服务。

2.2 质保期外服务要求

2.2.1 质保期过后，中标供应商和制造商应同样提供无条件电话咨询服务，并应承诺提供产品上门维护服务。

2.2.2 质保期过后，采购人需要继续由原中标供应商和制造商提供售后服务的，中标供应商和制造商应以优惠价格提供售后服务。

2.2.3 ★中标人提供不得少于 3 年的现场技术售后服务, 每年派遣 2 名工程师到现场服务，每年现场服务时间不得少于 10 个月（**提供承诺函并加盖供应商公章**）。

2.2.4 现场服务工程师要求：中级以上职称(工程师)或 5 年以上行业项目经验。

2.2.5. 服务内容包括，设备的软硬件调试、运行，工业互联网应用场景的搭建，协助开展工业互联网场景项目实训，为项目化课程实施提供技术支持。

2.2.6. 培训学习

设备制造厂商需具备深度学习相关的培训学院，可提供自学式在线学习和面对面讲师指导等课程形式，教授学员开启构建、优化和部署智慧工业应用工程场景，从而解决各行业的现实问题。

提供培训资源、配合进行培训招生等，对外师资培训和企业员工培训每年不少于 50 人次。

3. 故障响应时间要求

供应商接到使用方产品出现问题的通知后立即作出响应，8 小时内到达现场进行处理。

4. 维修配件

中标供应商应提供备品备件，保证用户应急所需。使用的维修零配件应为原厂配件，未经用户同意不得使用非原厂配件。

5.预期标志性成果（**提供承诺函**）

5.1 人才培养：三年内，中标供应商提供企业工程师参与人才培养，通过物联网产教融合实训基地培养物联网方向人才达 60 人/年以上（根据学校实际招生人数为准），覆盖软件专业群学生 200 人/年以上（根据软件专业群对应的课程计划为准）。

5.2 教学资源：三年内，校企共同开发模块化的课程至少 1 门，包括实训项目 4-5 个、教学资源 ≥ 80 个（其中配套 PPT ≥ 40 个，对应脚本 ≥ 40 个）；申报在线开放课程 1 门。

5.3 教学团队：三年内，校企共建教学团队，其中企业团队入驻 2 人，每年承担校方安排专业课程，不超过 144 课时；三年内教学团队指导学生参加省级及以上技能大赛或创新创业大赛获奖 ≥ 1 项。

5.4 科研成果：全面支撑各类课题/项目申报，三年内校企共同或协助校方申报市厅级或企业横向项目 ≥ 1 个，其中依托物联网产教融合实训基地共同开展对外技术服务横向到账经费不低于 20 万元（根据实际项目校企双方任务分工另行签订协议）；协助校方申请知识产权 1~2 项。

5.5 社会服务：三年内，提供培训资源、协助学校进行培训招生，面向师生、企业员工等培训不低于 100 人日。

5.6 就业服务：三年内，协助校方开展线上或线下招聘会，中标供应商每年推荐不少于 10 家生态内物联网企业，开出薪资水平 5000 元/月以上，面试录用率不低于 60%。

六、★商务要求

（一）质保期

自第一次验收合格之日起，提供 3 年的质保，质保期过后需提供至少 1 年的维保服务。

（二）验收标准

1. 货物到达现场后，供应商应经采购人或其指定验收单位清点品名、规格、数量；检查外观，作出验收记录，双方签字确认。

2. 供应商应保证货物到达用户所在地完好无损，如有缺漏、损坏，由供应商负责调换、补齐或赔偿。

3. 供应商应提供完备的技术资料、装箱单和合格证等，并派遣专业技术人员进行现场安装调试。验收合格条件如下：

3.1 设备品种、规格、数量、技术参数以及商品品牌、制造商等与采购合同

一致，性能指标达到规定的标准。

3.2 货物技术资料、装箱单、合格证等资料齐全。

3.3 在规定时间内完成交货并验收，并经采购人确认。

4. 供应商提供的货物未达到采购规定要求，且对采购人造成损失的，由供应商承担一切责任，并赔偿所造成的损失。

5. 大型或者复杂的政府采购产品项目，采购人可邀请国家认可的质量检测机构参加验收工作。

6. 采购人需要制造商对中标供应商交付的产品（包括质量、技术参数等）进行确认的，制造商应予以配合，并出具书面意见。

7. 产品包装材料归采购人所有。

（三）违约责任

采购人违约责任

1. 采购人无正当理由拒收货物的，采购人应偿付合同总价百分之五的违约金。

2. 因采购人原因逾期支付货款的，除应及时付足货款外，应向投标人偿付欠款总额万分之十/天的违约金；逾期付款超过 30 天的，投标人有权终止合同。

3. 采购人偿付的违约金不足以弥补投标人损失的，还应按投标人损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给投标人。

投标人（供应商）违约责任

1. 投标人（供应商）交付的货物质量不符合合同规定的，投标人（供应商）应向采购人支付合同总价的百分之五的违约金，并须在合同规定的交货时间内更换合格的货物给采购人，否则，视作投标人不能交付货物而违约。

2. 投标人（供应商）不能交付货物或逾期交付货物而违约的，除应及时交足货物外，应向采购人偿付逾期交货部分货款总额的万分之十/天的违约金；逾期交货或未能按时完工超过 30 天，采购人有权终止合同，投标人（供应商）则应按合同总价的百分之五的款额向采购人偿付赔偿金，并须全额退还采购人已经付给投标人（供应商）的货款及其利息。

3. 如货物经投标人（供应商）3 次维修仍不能达到合同约定的质量标准，采购人有权退货，并视作投标人（供应商）不能交付货物而须支付违约赔偿金给采购人，采购人还可依法追究投标人（供应商）的违约责任。

4. 投标人（供应商）货物经采购人送交具有法定资格条件的质量技术检测机构检测后，如检测结果认定货物质量不符合本合同规定标准的，则视为投标人（供应商）没有按时交货而违约，投标人（供应商）须在 30 天内无条件更换合格的货物，如逾期不能更换合格的货物，采购人有权终止本合同，投标人（供应商）应另付合同总价的百分之五的赔偿金给采购人。

5. 投标人（供应商）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，投标人（供应商）除应向采购人返还已收款项外，还应另按合同总价的百分之五向采购人支付违约金并赔偿因此给采购人造成的一切损失。

6. 投标人（供应商）偿付的违约金不足以弥补采购人损失的，还应按采购人损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给采购人。

（四）交货时间

交货期限为合同签订生效后的 90 日内，在合同签订生效之日起 60 天内交货到甲方指定地点，随即在 30 日内全部完成安装调试验收合格交付使用。

（五）交货地点

成都职业技术学院高新校区软件大楼 5 楼（成都市高新区天益街 83 号）

（六）付款方式

合同签订后 20 个工作日支付合同金额的 30%，货到清点并完成设备功能调试，调试验收合格后支付合同金额的 60%，合同签订一年后进行最终验收，合格后支付合同金额的 10%。

（七）履约要求

合同签订前，中标人应按要求支付履约保证金；质保期满后无产品质量问题且预期标志性成果完全达到返还中标人全部履约保证金；如果预期标志性成果每不满足 1 条扣除履约保证金的 2%，最多扣除履约保证金的 20%。

七、★强制性产品认证及强制节能产品认证

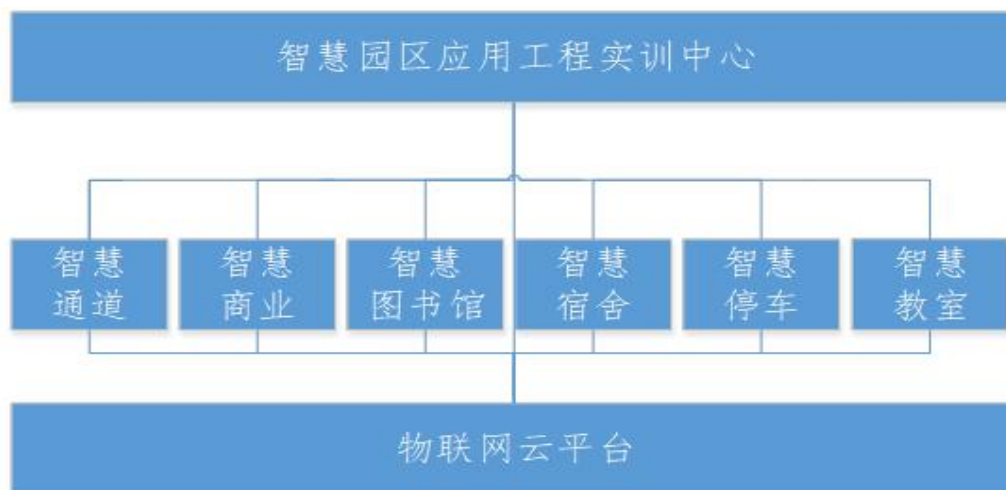
供应商所投产品涉及国家强制认证的（CCC）或前置许可认证的，在投标文件中提供符合国家强制认证（CCC）或前置许可、认证的承诺函件，在供货时一

并提供相关许可、认证材料。（提供承诺函原件加盖供应商公章）。

包件号：包件 6

一、项目概况

智慧园区应用非常广泛，本案选取几个典型的智慧园区应用场景：智慧通道、智慧商业、智慧图书、智慧宿舍、智慧停车、智慧教室



1、智慧通道应用场景实训系统

智慧通道管理系统智慧园区中重要的一个系统，主要是控制人员进出，是对人员进出通道进行权限认证，防止未经授权的人员进出企事业单位、写字楼宇、工业园区、物业小区、其它重要场所，智慧通道系统主要由智慧访客和智慧通道两大系统组成，外来人员通过智慧访客系统采集身份证信息及人脸信息进行预约登记授权，从而获得通道系统的进出相应区域的权限，随着 AI 技术的发展与成熟，智慧通道系统采用 IP 摄像机、人脸识别终端、智能 IC 卡、二维码等智能识别技术，将通道管理系统采集到人脸、二维码、卡片数据信息根据系统权限进行判断，进而控制闸机开关，并且存储、分析所识别数据，生成统计信息与报表。该系统是新一代具有高安全性、高稳定性、高效率的人性化人员通行系统，避免了冒用他人身份通行的行为发生，提升各场所的人员管理能力和工作的秩序，消除安全隐患。该实训系统可以让学生学习到从数据采集、数据处理、权限控制、系统执行等知识，通过学习和实训可以充分的认识到智慧通道系统的整个原理和过程。

2、智慧商业应用场景实训系统

智慧商业主要依托金融支付、小额消费等方式，在消费服务中，用户在食堂

就餐、超市和小卖部购物、乘坐班车、洗衣、文印等多个需要设计资金流的场合，均可以通过刷卡、扫码、人脸实现快速支付，并且在部分场合无需收银员值守，极大节省交互时间和人力资源。系统平台可以通过接入第三方金融支付平台，实现银行、微信、支付宝等资金在系统进行消费结算，它完成对消费行为的基本设置，统一进行 IC 卡的发行、充值、取消、挂失等，以及数据的采集、传送、查询、统计，和财务管理、结算、报表、打印等相关业务工作。让消费者通过人脸、二维码、智能 IC 卡即可快速完成整个园区的各种小额消费的全过程，大大节省交互时间，提高效率。同时智慧餐台结算系统依托 RFID 技术，可以实现消费过程的自动计价、自动结算的无人值守消费结算过程，该实训系统可以让学生学习到金融支付、资金圈存、小额消费、账务结算等金融支付系统的相关知识，通过学习和实训可以充分的认识到商业应用场景实训系统的整个原理和过程。

3、智慧图书管理应用场景实训系统

智慧图书馆以“智慧空间”为基础，集文化活动、学术交流、社交互动、休闲阅读、生活体验等功能于一体。采用 RFID 自助设备、智能门禁系统、智能监控系统、图书馆管理软件等实现自助办证、自助查询、自助借还、图书智能盘点、智能分拣等自助化应用功能，全面覆盖智慧阅读生态系统。智慧图书馆一切以读者需求出发，尊重读者的阅读习惯，极大方便读者，该实训系统可以让学生接触到现代图书馆的智能化运作，从图书采集到录入、节约、归还等全过程。

4、智慧宿舍应用场景实训系统

智慧宿舍主要是以智慧后勤服务为主的管理平台，他通过 AI 考勤实现对学生的归寝管理，通过宿管系统对学生自动进行宿舍分配，智慧宿舍是校园后勤改革过程中的一项重要任务。宿舍管理应用对入住学生，宿舍管理人员以及宿舍事务进行规范化管理，增加了校园安全管控，方便宿管员实时了解学生的在寝状态以及相关修理信息的更新，也为校领导及老师提供直观、及时方便的学生信息，包括晚归、回家登记、寝室设备报修、宿舍用水电信息，也可以就使用数据做进一步分析，管理学生是否使用违规设备、隐蔽设备是否损坏，实现各类寝室信息管理工作流程的应用化、规范化和自助化，提供有效的决策支持。该实训系统可以让学生学习到 AI 人像识别技术，智慧水电节能监管系统等应用的全过程。

5、智慧停车应用场景实训系统

智慧停车场解决方案是专门为城市各类停车场研发的一套智慧、高效的无卡、无人值守停车场收费管理解决方案。主要由采用高清视频采集技术和智能车牌识别技术为主，系统对出入车辆的车牌识别精准度达到了 99%，使得车辆进出停车场无需等待，无需停车，缓解了高峰期入场拥堵情况。同时，结合最新物联网和移动互联网技术，实现了车位引导、快速停车、反向寻车、快速缴费等一系列自

动化功能，帮助车场经营方盘活车位资源，提高单个车位的盈利能力，进而实现整体业务营收的提升，最终达到开源创收、优化升级的目的。该实训系统可以让学生学习到车牌识别技术、车位引导及传感技术，智慧车辆管理等应用的全过程。

6、智慧教室应用场景实训系统

智慧教室主要以教务考勤、学生课堂行为分析多功能教室预约等应用管理系统，依托智能身份识别终端，或者采集通道门禁、2.4G远距离设备、无感考勤设备数据，通过智慧校园一卡通IC卡、二维码、人脸、指纹等识别介质进行身份验证，完成对教务考勤情况的采集和统计。能够对教师和学生的上课情况、教室的使用情况、调课/换课/代课的执行情况、任课教师的教学进度、学生的出勤率、资源共享、班级文化生活、在线评选活动、家校互动等信息进行采集，有助于优化教学资源，提高教学质量，完善教学制度等管理工作。通过智慧门锁系统可以实现教室预约，使教学资源得到最大化使用。该实训系统可以让学生学习到无线联网门锁技术、AI人像识别技术及RFID人员考勤系统等应用的全过程。

二、★采购清单

序号	产品名称（设备名称）	数量/单位	备注
1. 智慧园区系统及管理平台	智慧园区系统平台	1/套	
	金融支付管理平台	1/套	
	身份识别管理平台	1/套	
	节能监管综合平台	1/套	
2. 智慧通道应用场景实训系统	智慧访客系统	1/套	
	智慧通道系统	1/套	
3. 智慧商业应用场景实训系统	智慧消费系统	1/套	
	智慧餐台结算系统	1/套	
4. 智慧图书管理应用场景实训系统	智慧图书系统	1/套	
	智慧自助借阅系统	1/套	
5. 智慧宿舍应用场景实训系统	智慧宿舍系统	1/套	
	AI 归寝考勤系统	1/套	
	智慧门禁系统	1/套	
	智慧水控系统	1/套	
	智慧电控系统	1/套	
6. 智慧停车应用场景实训系统	出入口控制管理系统	1/套	
	智慧车位引导及寻车系统	1/套	

7. 智慧教室应用场 景实训系统	教务考勤系统	1/套	
	AI 智慧行为分析系统	1/套	
	教室预约系统	1/套	
	智慧门锁系统	1/套	

本包件核心产品为:智慧园区系统及管理平台

三、技术要求

设备名称	技术参数	采购数量
智慧园区系统及管理平台	1. 智慧园区系统平台 （1 套） ★平台系统要求采用.Net 或 Java 语言开发，平台采用 B/S、C/S 混合架构； - 平台系统要求兼容 Linux (CentOS,Ubuntu),Unix (HP-UX,Mac OS X,Solaris) 或 Windows 等操作系统，采用三层架构； - 平台系统要求采用主流关系型数据库：Oracle,MySQL,SQL Server,DB2,PostgreSQL； - 平台系统要求能进行管控各个系统应用平台基础参数及客户端等管控功能，全系统平台必须真正实现一卡(实体卡+虚拟卡)、一库、一网、一平台的功能(现场演示) ★平台系统要求支持打通第三方支付平台，支持微信支付、支付宝等充值方式； ▲平台系统要求支持云架构，支持云部署，（提供基于云技术相关的计算机软件著作权登记证书作为佐证材料）。 - 平台系统要求能按费率、折扣率、限额、限次等权限自定义设置≥32 种卡类；(现场演示) - 平台系统要求能提供全面且详细的系统日志； 2. 金融支付管理平台 （1 套） - 系统要求支持多维度的运维信息监控与展示、系统全面的日志系统、系统资源、运行效率等信息监控显示、客户侧接口通达率、实时充值情况分析等 监控与展示，异常监控报警等； - 系统要求支持关键金融数据签名验签：采用自有的算法，将涉及到金额的关键数据进行了签名验签，确保系统安全的运行；（提供相关计算机软件著作权登记证书作为佐证材料）。 - 系统要求支持展示目前平台的所有注册用户，授权管理员能对用户的绑定手机号进行强制性修改，统计用户消费情况、消费场景等形成消费画像。能对系统中的用户进行相关分析，用户数量、增长趋势、用户分布、用户活跃度等多维护进行直观统计与分析。 - 系统要求支持对所有充值订单进行统一查询。能分项目，分渠道，分时间，分订单状态等进行查询； - 系统要求支持对项目进行统计分析展示，包含项目的充值明细、项目的对账明细、统计项目的数量、项目的活跃人数，趋势变化、项目的平均充值、充值总金额、趋势变化等；、项目的充值高峰期、日均充值笔数等，为系统稳定运行提供数据支撑； 3. 身份识别管理平台 （1 套）	1 套

	1) 系统要求支持一体化人脸采集与验证：具备完善的人脸采集验证功能，集成了人脸采集、人脸质量判断、人脸特征值提取等功能。(现场演示) 2) 系统要求支持记录查询、数据分析、异常记录查询、每日出勤表、符号报表、个人汇总报表、部门汇总报表、考勤日报表、月汇总表功能； 3) 系统要求支持终端设备进行管理，包括设备数据的采集、整理、分析、统计、查询、打印。 4. 节能监管综合平台（1套） 1) 系统要求支持支持 web 访问，能完成能耗管理组态、采集表计和数采终端组态、耗能单位和计量单元组态、计量算法组态； 2) 系统要求支持楼层能耗监测功能，直观监视各类能耗实时数据、环境数据和统计分析图表； 3) ▲系统要求支持在同一平台内同时支持水表、电表的管理及查看设备的连接情况；（提供检测报告复印件并加盖投标人公章） 4) 系统要求支持终端水表、电表的用量图和管道瞬时流量曲线； 5) 系统要求支持采集的能耗数据进行实时监测统计，如当前用电功率、当天耗电量、当月耗电量等、当前流速、今日用量和当月用量等。 6) 提供相关计算机软件著作权登记证书作为佐证材料； 5. 指纹采集终端（1台） 1) 图像数据：8-bit 灰度，像素清晰度不低于 700DPI； 2) 拒绝隐约的指印和伪造的图像； 3) 支持旋转指纹和粗糙的指纹处理功能； 6. 数码摄像头（1台） 1) 动态分辨率不低于 1280×720，静态分辨率不低于 1280×960，最大帧频不低于 30FPS。 7. 智能卡读写终端（1台） 1) 支持卡型：兼容 M1 卡、CPU 卡 2) 工作频率：13.56MHZ； 3) 读卡距离：0cm—10cm； 8. 实训资源 1) 产品说明书/设备技术参数说明≥100 页。 2) 配套实训教学资源 (1) 实训教学 PPT 合计≥150 页。 (2) 设备/系统操作类视频≥5 个，每个≥8 分钟。 (3) 活页式操作手册≥100 页	
智慧通道应用场景实训系统	1. 访客管理系统（1套） 1) 系统要求支持设置系统人员白名单及黑名单、人员来访时间长短、来访次数、来访物品设置； 2) 系统要求支持与门禁、通道、停车等系统联动授权通行，添加访客权限，支持自定义访客门禁、通道设备；	1套

	3) ★系统要求支持外部访客预约、临时预约管理功能；（提供产品功能截图加盖投标人公章） 4) 提供相关计算机软件著作权登记证书作为佐证材料； 2. 访客一体终端（1 台） 1) 设备要求支持安卓操作系统，双屏触摸； 2) 设备要求支持扫描二代身份证，自动读取证件内信息（判别证件真伪）； 3) 设备要求支持实时拍照人像采集、自动人证对比、对比通过自动保存所有访客信息； （现场演示） 4) 设备要求支持访客卡门禁关联功能、登记抓拍功能； 3. 通道管理系统（1 套） 1) ▲系统要求支持对区域和通道设备进行管理，支持对通道人员出入权限、出入时间段控制、能远程控制通道开启和关闭；（提供检测报告复印件并加盖投标人公章） 2) 系统要求能提供各种统计报表，主要包括：通道出入明细表、异常记录明细表、汇总记录报表、图片记录查询、监管视频查看等；（提供相关计算机软件著作权登记证书作为佐证材料）。 3) 系统要求具备非法用户报警功能，外来人员或是其它带卡但无权限的人员通过通道时，通道能发出报警； 4) 系统要求支持在大屏幕上实时显示通过人员的姓名、照片等信息； 5) 系统提供相关计算机软件著作权登记证书作为佐证材料； 4. 通道控制器（1 台） 1) 设备要求采用 32 位 ARM 硬件平台，内嵌 LINUX 操作系统； 2) 设备要求能灵活设置每个用户的进出通道权限以及有效时间段；能脱机运行； 3) 设备要求支持数据实时上传，支持本地数据存储和数据上传并发；能实时监控所有通道人员进出情况； 4) 设备要求支持非法闯入报警和防尾随功能； 5) 通讯方式：TCP/IP 通讯； 6) 发卡容量：≥4 万张；数据容量：≥20 万条；数据保存：Flash 保存数据，掉电不丢失； 5. 人脸识别智能终端（2 台） 1) 设备液晶屏要求采用 ≥8 英寸 IPS 全视角 LCD 屏；要求内置不低于 200 万像素抗逆光、宽动态、活体双摄像头； 2) 设备要求支持 Linux 操作系统，处理器不低于双核 ARM Cortex-A7，内存 ≥512M，存储 ≥8GB，≥1 路 RS-232；≥1 路继电器输出（DOOR_NO、DOOR_COM、DOOR_NC）；≥1 路韦根 26/34；≥2 路报警输入；≥1 路 TCP/IP 以太网口；≥1 路 TTL 串口，支持 Wi-Fi 无线通讯，满足 IEEE 802.11b/g/n 标准；支持复位接口 Reset 按键；≥1 路音频输出标准接口； 3) 设备要求支持 ≥ 50000 人脸库；支持双目活体；要求支持同时检测跟踪 ≥5 人；1%	
--	---	--

	误识率下识别通过率不低于 99.77%； 0.1% 误识率下识别通过率不低于 99.27%； 4) 设备要求具备 IP66 防护等级； 6. 高速翼闸（2 台） 1) 设备要求支持不完全齿轮传动系统，要求采用直流有刷/伺服有刷驱动电机；要求≥四对红外，设备要求支持红外/机械双重防夹功能； 2) 设备要求支持故障自检和报警提示功能，支持防冲功能，在没有接收到开闸信号时，摆臂自动锁死； 3) 设备要求支持断电自动打开、上电自动闭合；支持自动复位功能，开闸后，在规定的时间内未通行时，系统将自动取消用户的此次通行的权限； 4) 材料厚度：上盖厚不低于 1.5mm，机身厚度不低于 1.2mm，通道宽:≤900mm；；机箱材：304 不锈钢，激光切割加工，精焊、精磨工艺，表面原厂拉丝； 5) 闸门开、关时间：≤0.2 秒；支持单向或双向通行，通行速度：≤35 人/分； 7. 门禁读卡器（1 台） 1) 读写卡类型：兼容 M1 卡、CPU 卡 2) 工作频率：13.56MHZ 3) 读写时间：<0.2 秒；读写距离：25mm—50mm 4) 输出格式：WG26/34、RS-485，传输距离：≤100 米 8. 门禁读卡器(卡+二维码)（1 台） 1) 设备要求支持静态与动态识别；能识别纸质或者电子屏二维码图像；支持自动感应、超强解码。手机、屏幕、纸质、塑料、二维、一维、彩色码、变色码、污损码精准扫； 2) 设备要求支持宽幅电压，稳定抗干扰。剔除电压对产品使用寿命影响，无需电源转换； 3) 设备要求能同时具备扫码与刷卡识别功能。扫码读取速度：<200ms，扫码读取距离：0-20CM；读卡距离：3-6CM 4) 系统接口：韦根、RS485、RS232、USB、TCP/IP 5) 扫码特性：自动感应，蜂鸣提示，自带 LED 光源，抗强光干扰 9. 智能显示终端系统（1 套） 1) 系统支持整个系统数据全方位展示和动态分析，能通过图表直观查看系统实时运行状态，对异常情况进行报警提示。 2) 液晶显示屏≥55 英寸，分辨率≥1920*1080，显示比例 16: 9 3) 屏幕硬度不低于莫氏 7 级防爆钢化玻璃，触摸屏≥10 点红外触摸 4) 工业级工控主板不低于（I3 CPU+4G RAM+120SSD），支持有线及无线网络通讯 10. 实训资源 1) 产品说明书/设备技术参数说明≥100 页。 2) 配套实训教学资源	
--	--	--

	(1) 实训教学 PPT 合计≥150 页。 (2) 设备/系统操作类视频≥5 个，每个≥8 分钟。 (3) 活页式操作手册≥100 页	
智慧商业应用场景实训系统	1. 消费系统（1 套） 1) 系统要求支持系统操作员管理及权限授权，系统核心文件备份，系统数据库备份，系统字典维护等。 2) 系统支持设备管理，包括设备录入、批量录入、消费设备参数、充值转账参数、时段参数、卡权限类参数、票据打印参数、菜品参数设置。 3) 系统支持灵活设置菜品价格，支持套餐设置；支持虚拟卡与实体卡绑定交易，支持在线充值、在线支付、二维码、人脸识别支付。 4) 系统支持在线多终端订餐方式（APP、微信公众号、网页等）。 5) 系统支持按卡类、次数、金额、频率、有效工作时间、对应消费金额限制权限设置； 6) 系统具备多钱包灵活交易：系统支持次数钱包、补助钱包、主钱包依次使用，支持主钱包加补助钱包最大余额限制，支持制定钱包使用和禁用； 7) 系统支持阶梯消费设置，支持定值模式下分三阶消费，能灵活设置消费金额；（现场演示） 2. 智能卡消费终端（2 台） 1) 设备要求支持嵌入式程序；要求提供国家版权局颁发的“智能卡消费终端嵌入式程序”类似相关计算机软件著作权登记证书复印件，并加盖投标人鲜章。 2) 设备要求支持双面液晶屏显示，分辨率≥128x64px； 3) 设备要求支持在线远程升级；支持中文语音提示； 4) ▲设备要求支持≥五种消费模式，包含单价、定值、编号、菜品、禁用模式；（提供检测报告复印件并加盖投标人公章） 5) 设备支持消费限次、消费限额、超额使用密码消费； 6) 设备支持灵活是否允许脱机交易，能设置脱机交易限制； 7) 设备支持内置二维码扫描模块，支持扫码消费功能； 8) 读写卡类型：兼容 M1 卡、CPU 卡、二维码等消费方式 9) 工作频率：13.56MHZ；读写时间：识别速度<0.2 秒；读写距离：0cm-6cm 10) CPU 类型：M3 核 ARM 处理器 11) 发卡容量：发行、挂失不低于 100 万张，存储容量：存储≥4 万条脱机交易记录；数据存储时间：大于 10 年 12) 通讯方式：RS-485、以太网 10M/100M 自适应 3. 智能消费终端（卡+二维码+人脸识别）（1 台） 1) 设备要求读写卡类型：兼容 M1 卡、CPU 卡、二维码扫码、人脸识别 2) 设备要求支持双屏高清显示，主屏、客屏尺寸≥11.6 英寸，分辨率≥1024*760，支持多点触控； 3) 嵌入式系统版本≥Android5.1，CPU≥四核 1.6GHz，内存 RAM≥ 1GB, ROM ≥8GB； 4) 设备要求内置高清摄像头，像素≥500 万像素，支持二维码识别； 5) 设备要求内置无线网络模块，满足 IEEE 802.11 b/g/n/标准；要求内置≥100M 有线 TCP/IP 网络模块；要求内置蓝牙模块，蓝牙≥Bluetooth 4.0。 6) 读写时间：<0.2 秒；读写距离：25mm~50mm 7) 接口要求：≥1 个 SIM 卡，≥5 个 USB2.0，≥1 个 RJ11，≥1 个 RJ45，≥1 个 Micro	1 套

	USB, ≥1 个 RS232, ≥1 个 TF 卡, ≥1 个音频; 4. 手持消费终端 (2 套) 1) 嵌入式系统版本≥Android 7.1, CPU≥4 核 1.4GHz, 内存 ROM≥16GB, RAM≥2GB; 2) 设备屏幕要求≥5.99" HD+, 分辨率≥1440x720, IPS, 支持 1080P 视频播放; 3) 设备要求内置内置高速热敏打印机; 4) 设备要求内置无线网络模块, 支持 IEEE 802.11 a/b/g/n; 支持 4G 全网通网络通讯; 5) 设备要求内置蓝牙模块, 支持蓝牙 2.1/3.0/4.2, 支持 BLEGPS 支持 GPS 与 AGPS 6) 设备要求内置高清摄像头, 像≥500 万像素自动对焦+闪光灯, 支持手机支付码扫描, 商品码专业扫码头, 一维扫码头; 7) 电池: 不可拆卸锂电池, ≥2580mA 5. 智慧餐台快速结算系统 (1 套) 1) 系统要求支持快速结算, 单次结算时间≤1 秒, 能提升收银结算效率; 2) 系统要求支持结算同时给出营养数据, 方便健康管理; 3) 系统要求支持多种支付方式: 扫码支付、刷卡支付、人脸支付等; 4) 系统要求支持菜品销售及营利情况分析, 能根据情况制订菜品计划。 5) 系统要求支持用户消费行为分析, 能制订营销计划, 能发放优惠券等。 6) 系统要求支持实时统计出各种菜品的销售明细、销售汇总、销售毛利表等供经营分析; 7) 系统要求支持查看营业汇总、各餐厅交易明细汇总、菜品销售明细汇总、充值明细汇总、余额明细汇总等报表。 6. 智能餐台结算终端 (1 台) 1) 设备要求支持快速结算, 消费时能显示照片、姓名、部门等资料; 2) 设备要求支持放置餐具即显示菜品明细、单价、总数量、总金额; 3) 设备要求支持实时营养分析, 放置餐具即显示菜品合计营养数值; 4) 设备要求支持多种支付方式, 包含刷卡、微信、支付宝等方式; 5) 设备屏幕要求≥15.6 寸电容触摸操作屏, 支持多点触控, 能防水; 6) 识别距离: 60-80mm, 单次识别数量≥18 个, 识别时间: ≤0.5S; 7) CPU 主频≥1.8GHz, 内存≥2GB, 存储容量≥60GB; 工作温度: -5℃~65℃ 7. 智能餐具 (12 个) 1) 成份: A5 密胺, 密胺餐具使用安全, 无辐射性, 对人体无不良影响, 符合国际相关食品卫生安全性标准; 支持洗碗机批量清洗或手工清洗, 支持臭氧消毒柜消毒或紫外线消毒; 8. 智能显示终端系统 (1 套) 1) 系统支持整个系统数据全方位展示和动态分析, 能通过图表直观查看系统实时运行状态, 对异常情况进行报警提示。 2) 液晶显示屏≥55 英寸, 分辨率≥1920*1080, 显示比例 16: 9 3) 屏幕硬度不低于莫氏 7 级防爆钢化玻璃, 触摸屏≥10 点红外触摸 4) 工业级工控主板不低于 (I3 CPU+4G RAM+120SSD), 支持有线及无线网络通讯 9. 实训资源 1) 产品说明书/设备技术参数说明≥100 页。 2) 配套实训教学资源 (1) 实训教学 PPT 合计≥150 页。	
--	--	--

	(2) 设备/系统操作类视频≥5 个，每个≥8 分钟。 (3) 活页式操作手册≥100 页	
智慧图书管理应用场景实训系统	1. 图书管理系统（1 套） 1) 系统要求支持中国机读目录格式 cnmarc 编目、国际标准格式 marc、xls、xml、bsk 数据的导入导出、批量借书、批量还书，邮件短信催还超期图书、预订图书提醒、生日提醒、群发通知； 2) 系统要求符合相关国家标准和国际标准，书目机读格式遵循 CNMARC 规范，支持联机编目，实现数据共建共享。 3) 系统要求支持单本、丛书、卷集分别录入，有单独录入界面，自动生成种次号；支持正题名、ISBN、责任者、主题词 套录，在同一界面操作；提供不低于 700 万以上国图标准 marc 数据套录，支持图书封面套录，编目界面支持 ISBN、正提名、国图数据套录同一界面操作完成；图书批量剔除；批量更换馆藏地；支持 cnmarc 机读目录格式录入、导入、导出功能 4) 系统要求支持根据读者类型限制读者能借阅的图书（限制押金、工本费收取；最低充值金额；根据分类、馆藏地借书；可借天数、超期罚款、假期不扣款等）提供中图法分类查询，提供四角号码、五笔码、全拼、简拼、责任方式、责任类型、各国语种等维护 5) 系统要求支持一卡通借阅；支持二代身份证借阅；支持无借阅证代借管理；支持批量；借还图书、期刊；支持预借、续借管理超期预借图书自动清除；借还工作实现；无键盘、鼠标操作；统计人流量管理 6) 系统要求支持手工和自动备份；管理员能绑定 IP/MAC 地址；marc/xls/bjs 数据导入导出；采购数据查重；群发邮件；限制条码录入位数；种次号维护；条码/索书号查缺查重统计；批量借还。 2. 图书自助借阅系统（1 套） 1) 系统要求采用 B/S 架构。 2) 系统要求图书采编时能在同一个界面绑定 RFID 标签，为图书馆转换 RFID 标签节省时间和步骤。 3) 系统要求用户在图书采编时能通过扫描 ISBN 码获取图书封面。 4) 系统要求能支持根据书名、作者、ISBN 和出版社检索图书。并且选中检索到的图书，能以查看该图书的封面、书名、作者、ISBN、出版社、图书状态、图书位置、图书摘要等详细信息。 5) 系统要求能支持最新图书检索，能查看到图书馆最新录入系统的图书信息。 6) 系统要求能支持智能编辑方式、统计、报表、期刊管理、流通管理、读者管理、采编加工、智能编辑方式、馆藏管理、基础设置、系统日志、移动阅读服务系统功能。 3. 馆员工作站终端（1 台） 1) 设备要求支持流通管理：包括图书借阅、归还、续借、预借； 2) 设备要求支持 RFID、身份证、IC 卡等多种读卡方式； 3) 设备要求支持“通借通还”服务； 4) 设备要求支持读者管理、采编加工； 5) 设备要求支持基础设置，能对硬件设置，设置条码打印机、书标打印机的硬件。 4. 条码扫描智能终端（1 台） 1) 扫描类型：双向单线扫描 2) 光源：650nm—670nm(可见激光) 3) 扫描速率：≥100 次/秒，读码精度：≥0.10mm (4mil)PCS0.9	1 套

	5. 条码打印终端（1 台） 1) 打印方式：热敏/热转印 2) 分辨率：$\geq 203\text{dpi}$（8 点/毫米） 3) 内存：FLASH ROM$\geq 2\text{MB}$, SDRAM$\geq 4\text{MB}$ 6. 智能自助借还书终端（1 台） 1) 设备要求具备双屏显示系统。主屏支持读者操作借还图书，附屏支持读者观看设备使用教学视频，能支持图书馆播放宣传视频和图片。 2) 主屏≥ 21.5 寸。附屏≥ 10.1 寸。 3) 设备要求支持馆际通借通还。 4) 设备要求支持借还操作过程中有语音提示功能，能自己录音替换操作过程中的语音提示。 5) 设备要求支持读者借书时能支持读者卡（IC 卡），二代身份证，读者指纹识别，人脸识别。 6) 设备要求支持摄像头抓拍，在读者借书或还书的过程中，后期如果有人冒拿别人借书证借书，能通过抓拍的视频文件查到冒拿人的头像。读者确认借书或还书时进行拍摄。 7. RFID 安全门（1 套） 1) 设备要求应具备单通道独立报警和语音提示功能，语音内容能现场录制并在报警时同时播放语音提示。 2) 设备要求支持多种报警检测模式：EAS、AFI、EAS+AFI、AFI+DSFID。 8. RFID 层架标签（10 个） 1) 标签要求具备（EAS）和（AFI）防盗功能。 2) 标签要求支持非接触式读写操作，内部含存储器，存储信息能重复读写。 3) 标签要求支持防冲突的运算法则，以避免在同时读写多个标签是有数量限制，多个标签同时读取时，彼此不受干扰。 4) 标签要求有效识读距离单独标签读取 30~50mm，。 5) 标签要求读写标签信息提供密码保护功能，能防止存储在其中的信息资料被随意读取和写入。 6) 标签要求内部含存储器，存储信息能重复读写$\geq 100,000$ 次。 7) 标签频率：13.56MHz；存储量：1024bits，有效使用寿命：≥ 10 年，内存能读写 100,000 次以上。 9. 电子标签（50 个） 1) 标签要求有存储器，存储在其中的资料能重复读、写。 2) 标签要求为无源标签，符合相关行业标准，如 ISO15693 标准、ISO18000-3 标准等。 3) 标签要求采用 AFI 或 EAS 位作为防盗的安全标志方法，且 AFI 标志位用户能自由修改。 10. 智能显示终端系统（1 套） 1) 系统支持整个系统数据全方位展示和动态分析，能通过图表直观查看系统实时运行状态，对异常情况进行报警提示。 2) 液晶显示屏≥ 55 英寸，分辨率$\geq 1920 \times 1080$，显示比例 16: 9 3) 屏幕硬度不低于莫氏 7 级防爆钢化玻璃，触摸屏≥ 10 点红外触摸 4) 工业级工控主板不低于（I3 CPU+4G RAM+120SSD），支持有线及无线网络通讯 11. 实训资源	
--	---	--

	1) 产品说明书/设备技术参数说明≥100 页。 2) 配套实训教学资源 (1) 实训教学 PPT 合计≥150 页。 (2) 设备/系统操作类视频≥5 个，每个≥8 分钟。 (3) 活页式操作手册≥100 页	
智慧宿舍应用场景实训系统	1. 宿舍管理系统（1 套） 1) 系统要求支持对公告、物品、水电、违规等类型进行设置，人员信息的查询、设置展示的通知公告。 2) ▲系统要求能对宿舍进行区域管理、公寓管理、楼层管理、房间管理、单元门禁管理、物品管理以及床位管理。（提供检测报告复印件并加盖投标人公章） 3) 系统支持来访登记，能搜索、新增、修改、删除来访人员的姓名、随行人数、到访时间、离开时间、被访人等。 4) 系统支持学生入住分配：新生信息登记-流程宿舍预分配-入住重新分配-房间调整-学生迁入-学生迁出；支持生活老师、辅导员不同的管理权限； 5) 系统支持宿舍系统统计大屏展示分析，能按照不同区域、公寓、单元、来展示每个房间的人员归寝情况，统计在寝学生已归、未归、晚归、请假等信息，还联动展示学生宿舍缴费、欠费、预警、门锁开门状态等记录； 6) 要求提供相关计算机软件著作权登记证书作为佐证材料 2. 归寝考勤系统 1) 系统要求支持对考勤终端进行增加、删除、修改、管理，支持考勤终端分区域管理； 2) 系统要求支持定时、手动、实时采集数据、下载黑名单； 3) 系统要求支持查询、统计学生刷卡的时间，并形成各种报表； 4) 系统要求支持对终端设备进行管理，包括设备数据的采集、整理、分析、统计、查询、打印。 5) 系统要求支持判断学生请假状态、正常/非正常归寝时段、完成宿舍归寝，做到归寝信息无误、无漏。（提供截图资料加盖投标人公章予以佐证） 6) 系统要求支持统计在寝学生已归、未归、晚归、请假等信息。 7) 系统要求支持信息推送，自动统计学生晚归、未归分析报表，能向宿舍管理员、班主任等推送晚归、未归人员名单。 3. 智能显示终端系统（1 套） 1) 系统要求支持整个系统数据全方位展示和动态分析，能通过图表直观查看系统实时运行状态，对异常情况进行报警提示。 2) 液晶显示屏≥55 英寸，分辨率≥1920*1080，显示比例 16：9。 3) 屏幕硬度要求不低于莫氏 7 级防爆钢化玻璃，触摸屏≥10 点红外触摸。 4) 工业级工控主板要求不低于（I3 CPU+4G RAM+120SSD），支持有线及无线网络通讯。 4. 联网智能门锁（2 套） 1) 工作电源：直流 9V，四节五号碱性电池，能开锁一万次以上； 2) 开锁记录：能存储≥250 条开锁记录（卡号、时间）； 3) 通讯方式：有线或无线； 4) 读卡频率：13.56MHz； 5. 智能网关（1 台）	1 套

	1) 无线距离：30m 2) 工作频率：868. 42MHZ 3) 网络协议：TCP/IP、HTTP、DHCP、PPPOE 4) 网络接口：RJ45、10/100MB 自适应以太网接口 6. AI 人脸智能分析盒（1 台） 1) 设备要求支持内嵌智能人脸比对算法，能对视频监控中的人脸进行智能建模、分析和比对，能对进出人员进行比对。 2) 设备要求支持前抓后比，支持对人员密集且大人流的场景应用，每路每秒能识别≥12 张人脸，支持≥8 路人脸抓拍机接入比对。 3) 设备支持人脸库≥15 万的在线比对，识别准确率≥99. 5%，识别速度≤0. 2S。 4) 设备支持接入 onvif 协议的视频流监控摄像机，能进行人脸比对。 7. AI 智能识别终端（2 台） 1) 产品功能：支持日夜转换，宽动态，红外灯 2) 像素：≥300 万 3) 动态侦测：支持 4) 红外照射距离：30—50 米 5) 分辨率：≥2048×1536 6) 防护等级：IP66 8. 门禁控制器（3 台） 1) 设备采用嵌入式操作系统，32 位 ARM7 硬件平台；（提供相关计算机软件著作权登记证书作为佐证材料）。 2) 设备支持灵活设置用户进门和出门权限以及该权限的有效时间段，设备能脱机运行； 3) 设备支持数据实时上传，支持本地数据存储和数据上传并发； 4) 设备支持远程开、关门，能设置为常开或者常闭； 5) 设备支持检测门的开关状态，在非法改变门状态时(未刷卡破门)发出报警信息； 6) 设备要求支持无卡密码开门，返潜回，消防联动等功能：（提供检测报告复印件并加盖投标人公章） 7) 通讯方式：TCP/IP 通讯 8) 发卡容量：4 万张；数据容量：20 万条；数据保存：Flash 保存数据，掉电不丢失 9. 门禁读卡器（刷卡+密码）（2 台） 1) 读写卡类型：兼容 IC 卡、CPU 卡 2) 工作频率：13. 56MHZ 3) 读写时间：<0. 2 秒 4) 读写距离：25mm—50mm 5) LED 灯和 Beeper 蜂鸣器状态提示 6) 密码键盘输入：12 键、触控、常发光 7) 输出格式：WG26/34、RS-485，传输距离：≤100 米 10. 门禁读卡器（二维码）（2 台） 1) 设备要求支持静态与动态识别；能识别纸质或者电子屏二维码图像；支持自动感应、超强解码。手机、屏幕、纸质、塑料、二维、一维、彩色码、变色码、污损码精准扫；	
--	---	--

	2) 设备要求支持宽幅电压，稳定抗干扰。剔除电压对产品使用寿命影响，无需电源转换； 3) 设备要求能同时具备扫码与刷卡识别功能。扫码读取速度：<200ms，扫码读取距离：0-20CM；读卡距离：3-6CM 4) 系统接口：韦根、RS485、RS232、USB、TCP/IP 5) 扫码特性：自动感应，蜂鸣提示，自带 LED 光源，抗强光干扰 11. 门禁读卡器（蓝牙）（2 台） 1) 兼容 IC 卡、CPU 卡、蓝牙信号 2) 设备支持触摸按键功能，能以实现密码开门功能 3) 读卡时间≥0.1 秒 4) 通讯方式：Wiegand26、Wiegand34 5) 读卡距离 IC：1~5cm；蓝牙：0-10M 12. 指纹门禁终端（2 台） 1) 指纹采集器：光学指纹头 2) 指纹容量：≥3000 个指纹 3) 记录容量：100,000 条 4) 支持射频卡识别，兼容 IC 卡、CPU 卡 5) 通讯接口：TCP/IP, RS485 13. 人脸识别智能终端（2 台） 1) 设备要求采用≥7 英寸全视角 170° IPS 液晶屏，分辨率≥1024×600，像素≥200W，支持外接 HDMI 大屏幕； 2) 设备要求支持动态双摄防伪，能防止照片在各种载体上的欺骗； 3) 设备要求支持串口、韦根输出，输出内容支持配置； 4) 设备要求采用基于视频流的动态人脸检测、跟踪识别算法； 5) 设备要求支持设备本地存储万人库，（a）云平台设备支持同时储存 5 万张人脸照片（小于 400KB）、100 万条识别记录（0.45KB）、2 万张现场抓拍照片（b）局域网设备支持同时存储 1 万张人脸照片（照片按 100KB 计算）、100 万条识别记录（含最近 1 万张现场抓拍照片）； 6) 设备要求识别速度快，（a）人脸跟踪与检测耗时≤20ms（b）人脸特征提取耗时≤200ms（c）活体检测人脸比对耗时≤0.2s（1000 人库，多次识别取平均值），≤0.5s（10000 人库，多次识别取平均值）； 7) 设备要求支持陌生人检测，陌生人等级能配置，支持人脸识别或陌生人检测时的现场照片保存； 8) 设备要求 CPU≥4 核，1.8 GHz，内存≥2G，储存≥8G， 14. 电插锁（3 把） 1) 锁状态有不同颜色指示灯指示； 2) 绝缘电阻测试，DC500V(1 分钟无击穿)内置反向突波保护功能； 3) 有门侦测信号，断电自动开锁； 15. 电磁锁（4 把） 1) 适用于左门、右门、内开门、外开门等各种门。 2) 锁状态有不同颜色指示灯指示； 3) 开锁后无进入，门会自动上锁， 4) 锁舌具有延时功能，关门后锁舌具备延时功能并且时间能调节	
--	---	--

	16. 节能控水管理系统（1 套） 1) 系统支持计时、计量方式扣费，用户能主选择，支持对费率进行设置； 2) 系统支持设置 32 类卡费率； 3) 系统支持最小计费单位 1 秒每次，卡类费率支持按分、毫升计算； 4) 系统支持能根据计费要求设置不同扣费金额、折扣、针对不同人群设置不同费率不同限额、阶梯式收费； 5) 系统支持实时扣费、预扣费两种扣费模式； 6) 系统支持按温度控制设备不同的扣费金额。 17. 智能节水控制器(一体)（1 台） 1) 设备要求采用一体化设计，支持计时、计量方式计费。要求支持预扣计时或计量收费。（提供检测报告复印件并加盖投标人公章） 2) 设备要求支持≥ 32 类卡不同的计费标准。 3) ▲设备要求支持阶梯式收费，支持≥ 3 个阶段收费，能根据不同时间或者用量设定不同收费价格。要求支持每日限制使用次数和每日最大限制使用量或时间。（提供检测报告复印件并加盖投标人公章） 4) 设备要求支持脱机模式具备地址锁卡功能。 5) 读写卡类型：兼容 M1 卡、CPU 卡。 6) 工作频率：13.56MHZ。 7) 读写时间：< 0.2 秒。 8) 读写距离：0mm—50mm。 9) 计费精度：0.01 元，计费单位：计时模式：1 秒；计量模式：1L。 10) 数据保存：不低于 10 年。 11) 通讯方式：RS485，19200bps。 12) 工作水温：0℃—90℃ 18. 智能节水控制器(分体)（2 台） 1) 采用 LED 数码管显示，分体式设计，兼容 M1 卡、CPU 卡。 2) 设备要求支持预扣计时或计量收费。 3) 设备要求支持≥ 32 类卡不同的计费标准。 4) 设备要求支持红外控制功能，通过挥手触发红外开关来控制开关水，。 5) 设备要求支持阶梯式收费，支持≥ 3 阶收费，根据不同时间或者用量设定不同收费价格。 6) 设备要求支持每日限制使用次数和每日最大限制使用量或时间。 7) 工作频率：13.56MHZ。 8) 读写时间：< 0.2 秒。 9) 读写距离：25mm—50mm 10) 计费精度：0.01 元 11) 计费单位：计时模式：1 秒； 12) 数据保存：不低于 10 年 19. 电磁阀（1 个） 1) 额定电压：DC12V，工作电流：$\leq 280\text{mA}$ 2) 压力范围：0.02MPa~0.8MPa 3) 使用寿命：≥ 15 万次 4) 阀体材质：黄铜 20. 电动阀（1 个）	
--	---	--

	(1) 额定电压： DC 9-24V (2) 工作电流： 40mA~75mA，静态电流： 0mA (3) 使用寿命： 标准 10 万次 (4) 阀体材质： 黄铜	
	21. 开水流量传感器（2 个） 1) 要求采用测量流经热水管道的总量并能将用水量转换成电信号输出。 2) 要求采用旋翼单流方式来记录通过热水管道水的总量。 3) 要求采用铜材料，外观美观耐用。 4) 要求采用磁敏传感器，性能稳定，可靠性高。 5) 水温： <100℃ 且 >0℃，压力： ≤1MPa。 22. 专用电源（1 台） 12V/30A 线性电源 23. 数据网关（1 台） 1) 设备要求采用 LINUX 嵌入式操作系统、32 位 ARM 的工业级核心硬件平台； 2) 接口： ≥1 个 10/100M 自适应以太网通信接口； ≥4 个 RS-485 通信接口，波特率： 9600bps—115200bps；最大支持 128 台终端设备， ≥RS-232 接口， ≥USB2.0； 3) 设备要求采用 WEB 页面进行网络参数设置和系统参数设置； 4) 存储 ≥100 万条记录，能扩展 SD 卡； 5) 工作电压： DC12V±10%；功耗： ≤6W； 6) 工作温度： -25℃~70℃；相对湿度： 5%~95%无冷凝； 24. 远传水表管理系统（1 台） 1) 系统支持多种布线方式相结合，同时支持 M-Bus 级联总线、RS-485 通讯、无线通讯、GPRS 通讯、LORA 通讯； 2) 系统具备基础设置功能，能对区域、公寓、楼栋、楼层、房间进行设置，设备能绑定房间，房间能绑定人员进行管控； 3) 系统具备对用水指标、水表配置进行个性化设置； 4) 系统具备提供开户、过户、销户、撤销上次购水、档案浏览、购水记录查询等功能； 25. IC 卡智能水表（1 台） 1) 阀门支持自动排污、防堵、防锈技术； 2) 设备要求采用独立密封设计； 3) 设备要求支持防外电、磁攻击技术； 4) 设备要求支持剩余水量报警提示功能； 5) 设备要求支持故障表数据转移功能； 6) 设备要求精度等级为 B 级，采用标准：CJ/T133-2007 IC 卡冷水表，热水 JJG686-2006； 7) 设备要求最大允许误差：在从包括最小流量（qmin）在内到不包括分解流量（qt）的低区中的最大允许误差为±5%，在从包括分解流量（qt）在内到包括过载流量（qt）的高区中的最大允许误差为±2% 8) 设备要求液晶能显示剩余水量、 9) 工作压力： ≤1.0Mpa 10) 供电电压： 3.6V 锂电池，寿命不小于 5 年。 26. 智能远传阀控水表（2 台） 1) 设备要求支持编码与解码将表的字轮直接读取出来；机械读数和电子读数完全一致； 2) 设备要求采用低功耗设计，读数时供电，故障率降低，寿命更长；	

	3) 设备要求支持与上位机系统相结合，建立远程自动抄表管理系统，实现抄表及管理自动化； 4) 设备要求满足 EMC、ESD、EMI 等电子产品电磁兼容方面的设计要求，达到行业领先水平； 5) 通讯方式：RS-485 现场总线；M-BUS 现场总线。 27. 智能远传水表（2 台） 1) 设备要求具备通过编码与解码将表的字轮直接读取出来，是字轮上数位的物理位置编译；机械读数和电子读数保持完全一致； 2) 设备要求采用低功耗设计，读数时供电，故障率降低，寿命更长； 3) 设备要求采用先进的数据编码及校验方式，通讯可靠性高； 4) 设备要求支持与上位机系统相结合，建立远程自动抄表管理系统，实现抄表及管理自动化； 5) 设备要求满足 EMC、ESD、EMI 等电子产品电磁兼容方面的设计要求，达到行业领先水平； 6) 工作压力：0.03MPa~1MP； 7) 工作电源：DC10~14V（RS-485）； 8) 与上位机通讯方式：RS-485 现场总线；M-BUS 现场总线； 9) 通讯传输速率：1200/2400baud，通讯传输最大距离：1200m； 28. 无线集中器（1 台） 1) 独立电源 DC12V/2A 2) 上行：USB、TCP/IP、GPRS；下行：无线； 3) 最大能接 600 只表； 4) 采集器数量不限， 5) 到采集器或表具无线距离最大 600 米。 29. 有线集中器（1 台） 1) 工作电源：DC12V/2A； 2) 通信方式：上行 TCP/IP，下行 RS-485； 3) 4 路扩展总线，能接 4*64 只普通光电表或 128 只阀控表； 4) 到表具距离最大 300 米。 30. 集中电控管理系统（1 套） 1) 系统要求支持集中式、分布式部署方式； 2) 系统要求支持 TCP/IP、WIFI、GPRS 三种联网方式； 3) 系统要求支持对区域、公寓、楼栋、楼层、房间进行设置，设备绑定房间，房间绑定人员进行管控； 4) 系统要求支持电量提醒功能，电量低于警界值时，能通过 LED 显示屏或微信公众号提醒； 5) 系统要求支持至少 4 路多岔路电能计量，多路能在相同或不同时间段分别定时控制；（提供截图资料加盖投标人公章予以佐证） 6) ▲系统要求支持系统支持具有恶意负载、反限电插座识别功能，能设置电路的最大功率，发生超负荷用电时系统能自动跳电关闸，同时系统发出报警通知信息，负载恢复后供电能自动恢复；（提供检测报告复印件并加盖投标人公章） 7) 系统要求支持预付费、无费判断功能；支持分时控制、分时功率限制； 31. 单相费控智能电能表（1 台） 1) 设备要求采用液晶显示，能显示测量电压、电流、功率、功率因素、电量等；	
--	---	--

	2) 设备要求具有独立数据存储电路，能储存用电数据和系统参数； 3) 设备要求内置高品质磁保持继电器，能实现双路独立控制； 4) 设备要求具备负载功率限制功能，能实现分时段控制； 5) 设备要求具备能阻性负载学习功能，准确识别限制用电设备，确保用电安全； 6) 设备要求具备内置时钟，能按设定的时间段，自动执行开关电操作； 7) 设备要求具备通讯接口光电隔离设计，能有效防止雷击、浪涌等破坏性干扰。 8) 电流规格：10（40）A、20（80）A；准确度：1.0级 9) 数据通讯：RS485 32. 单相导轨费控智能电能表（6台） 1) 设备要求支持能测量：电压、线电压、电流、总有功功率、总功率因数、总视在功率、有功电能、无功电能； 2) 设备要求支持显示8位LCD显示或STN蓝屏、宽视角、高品质、高清晰LCD液晶屏显示、可视度高； 3) 设备要求能IC卡或远程控制，先交费后用电，内置继电器实现本地合闸； 4) 设备要求具备过负荷保护，实时监测当前功率，如果大于设定值自动跳闸，排除故障后自动恢复； 5) 测量精度：1.0级，测量范围：45—55HZ 6) 功耗：电压线路：≤5VA、电流线路：≤4VA/相（在最大电流下），时钟准确度：≤0.5S/D，脉冲输出参数：脉冲宽度：80ms±20ms 无源输出、脉冲常数为5000imp/kwh 7) 通讯协议：MODBUS-RTU 33. 三相费控智能电能表（4台） 1) 设备要求支持测量：电压、线电压、电流、总有功功率、总功率因数、总视在功率、有功电能、无功电能； 2) 设备要求支持显示8位LCD显示或STN蓝屏、宽视角、高品质、高清晰LCD液晶屏显示、可视度高； 3) 设备要求支持IC卡或远程控制，先交费后用电，内置继电器实现本地合闸； 4) 设备要求支持过负荷保护，实时监测当前功率，如果大于设定值自动跳闸，排除故障后自动恢复； 5) 测量精度：1.0级，测量范围：45—55HZ。 6) 功耗：电压线路：≤5VA、电流线路：≤4VA/相（在最大电流下），时钟准确度：≤0.5S/D，脉冲输出参数：脉冲宽度：80ms±20ms 无源输出、脉冲常数为5000imp/kwh 7) 通讯协议：MODBUS-RTU 34. 数据采集器（1台） 1) 设备要求支持ModBus-RTU协议、DL/T 645-97/07协议、CJ/T 188-2004，自定义协议； 2) 上行接口：≥1个TCP/IP通讯接口； 3) 下行接口：≥4个RS-485通讯接口； 35. 实训资源 1) 产品说明书/设备技术参数说明≥200页。 2) 配套实训教学资源 （1）实训教学PPT合计≥300页。 （2）设备/系统操作类视频≥10个，每个≥8分钟。 （3）活页式操作手册≥200页	
--	--	--

智慧停车应用场景实训系统	1. 出入口控制管理系统（1套） 1) 系统要求具有长期卡、月租卡、临时卡、管理卡、特权卡等各种管理权限要求设置；支持收费或不收费方式；联机使用，实时统计进出数据；实现防砸车功能。 2) 系统要求能全中文显示时间、收费金额、卡中余额、卡有效期、车位满以及停车场的相关信息。 3) 系统要求支持语音提示，正常操作能提示请读卡、收费金额、有效期等相关信息，误操作或非法操作做出相应提示。 4) 系统要求支持图象识别。 5) 系统要求具备剩余车位显示功能。 6) 系统要求具备多区域车位计数功能。 7) 系统要求具备车位引导功能。 8) 系统要求能分别对固定（VIP）车辆、临时车辆、特殊车辆、无牌车辆进出进行管理。 9) 系统要求支持预约停车。 2. 高清车牌识别一体终端（1套） 1) 设备要求防水、防磁、防静电； 2) 设备要求能实时统计车辆进出数据； 3) 设备要求能利用车辆检测器实现防砸车功能； 4) 设备要求采用 LED 显示屏，全中文显示时间、收费金额、卡中余额、卡有效期、车位满以及停车场的相关信息； 5) 设备要求支持自动摄取车辆外型、颜色、车牌号码等图像信息，出场时将出口摄取的车辆图像与入口图像进行比较，信息一致时，车辆才予放行； 6) 设备要求支持专用红外线或压力电波技术配合车辆检测器实现防砸人、车功能； 7) 通讯接口：RS485、TCP/IP； 8) 最大脱机记录容量：10000 条； 3. 智能高速道闸（1套） 1) 电机采用直流无刷电机； 2) 控制机构涡轮蜗杆结构，传递功率大，变速比高，稳定强、可行性高； 3) 起落杆速度：1.8s-6s，具有 1.8 秒、3 秒、6 秒多种可选规格； 4) MTBF(平均无故障时间)：500000h； 4. 车辆检测器（1台） 1) 连线长度：不超过 20 米，总电阻小于 10Ω 2) 线圈电感：150uH~300uH（包含连接线） 5. 智慧车位引导及寻车系统 1) 系统要求采用 B/S 架构设计，支持多个管理员通过浏览器访问方式操作引导软件，本地计算机瘫痪不影响引导系统正常工作； 2) 系统要求能智能引导汽车快速进入空闲车位，实现车位自动引导； 3) 系统要求能通过浏览器对用户的使用情况进行实时全面的实时监控信息及完善的日志查询，对人为的恶性破坏及时进行报警； 4) 系统要求支持通过车牌号码查询车辆所停区域； 5) 系统要求支持分级管理权限，事件记录表、历史记录表等； 6) 系统要求支持统计停车场每天和每月的使用率、分时段使用率等，指导停车场的管理； 7) 系统要求支持实时的设备异常报警、提醒功能；	1套
--------------	---	----

	6. 车位引导屏（1 台） 1) 设备要求具备红绿蓝三色指示； 2) 设备要求具备低功耗设计，具有短路、过载、过流、过压保护； 7. 超声波探测器（4 个） 1) 探测准确率：>99.9% 2) 功 耗：<1W 3) 工作温度：-20 ~ +65℃ 4) 通讯方式：RS485 @9600bps 8. 车位指示灯（1 个） 1) 工作电压：AC 110~240V 2) 通讯方式：RS485 @ 9600bps 3) 功耗：≤10W（单向） 4) 通讯距离：≤300m 9. 车位控制器（1 个） 1) 设备要求采用 32 位 ARM 处理器，全工业级设计，能够远程升级； 2) 设备要求采用 CAN 总线工业级通讯接口设计，信号通讯稳定、可靠，传输距离可达 1.2 公里； 3) 设备要求具有短路、反接、错接保护设计，防止由于施工中接线错误导致的短路、反接、错接等情况造成对相关设备的电气损伤； 4) 设备要求电源具有短路、过负载、过压保护； 5) 设备要求通讯总线采用先进的防冲突、容错、排错算法机制，能保证通讯的稳定可靠； 6) 设备要求能自动扫描下挂探测器、显示屏等终端设备，具有设备故障自动报警功能提示； 10. 智能显示终端系统（1 套） 1) 系统支持整个系统数据全方位展示和动态分析，能通过图表直观查看系统实时运行状态，对异常情况进行报警提示。 2) 液晶显示屏≥55 英寸，分辨率≥1920*1080，显示比例 16: 9。 3) 屏幕硬度不低于莫氏 7 级防爆钢化玻璃，触摸屏≥10 点红外触摸。 4) 工业级工控主板不低于（I3 CPU+4G RAM+120SSD），支持有线及无线网络通讯。 11. 实训资源 1) 产品说明书/设备技术参数说明≥100 页。 2) 配套实训教学资源 （1）实训教学 PPT 合计≥150 页。 （2）设备/系统操作类视频≥5 个，每个≥8 分钟。 （3）活页式操作手册≥100 页	
智慧教室应用场景实训系统	1. 教务考勤管理系统（1 套） 1) 系统要求支持基础信息的设置与管理，基础数据中支持包含人事信息如教师、学生、家长的基本信息，同步实现基础数据维护的一致性。支持与智慧校园平台对接，支持多平台数据导入，支持文本、excel、xml、数据库等方式。系统（提供相关计算机软件著作权登记证书作为佐证材料）。 2) 系统要求支持班级教师设置功能，支持具备对单个班级和教学的管理，包括班级管理、学生管理、班委会管理、设备报修、教学计划、教学建议功能。	1 套

	3) 系统要求支持教务管理功能，支持课程、教学安排、教学建议、教学计划审核、紧急信息、考勤信息管理功能； 4) ▲系统要求具备考勤统计功能：支持无感考勤功能，学生连接成功后名字能显示在签到列表上，签到列表实时统计已签到人数，并查看未到的人员；在上课模式、考试模式下：学生刷卡签到、并将签到记录上传至后台；在走班模式下：学生刷卡生成（到校/离校）就近课程上课记录，并上传至后台。（提供国家机构出具的检测报告） 5) 系统要求支持对上课师生的教务考勤管理，同时也能完成行政办公及其它校内人员的行政考勤；在上课模式、考试模式下：老师刷卡考勤、并将考勤记录上传至后台；在走班模式下：老师刷卡能进入个人中心。 6) ▲系统要求支持教务课表接入功能，能自动同步课表信息、支持手动课表录入和调课；（提供国家机构出具的检测报告） 7) 系统要求支持学生中心主页功能：显示家长留言、成绩查询、考勤记录、个人课表和个人基本信息德育查询、课堂评价、在线请假信息。 8) 系统要求支持定时、手工、实时采集数据、下载黑名单； 9) 系统要求支持自动匹配各类考勤时间的班次；支持自由定义设置多种班次管理； 10) 系统要求具备明细统计报表功能；支持对任意时间段进行统计，同时能对月统计进行汇总，至少提供个人上课明细、课程出勤明细、教师出勤明细、教室出勤明细、个人汇总、课程汇总、教师汇总等多种报表。 11) ▲系统要求具备紧急模式功能，系统支持管理员指定部分或全部班牌即时展示文字、图片内容，且拥有最高优先级。能发布各项紧急通知、接待欢迎图文、主题活动配套图文等。支持手动返回、定时返回。（提供国家机构出具的检测报告） 2. 教务考勤终端（7 台） 1) 设备要求支持接入 AI 无感考勤设备，学生签到成功后名字能显示在终端上； 2) 设备要求支持信息显示功能：学校宣传轮播。在上课时间段内，显示课程名称、上课老师（姓名和头像）、上课时间、课程简介信息。在考试时间段内，显示考场编号、考试名称、考试内容、考试时间、监考老师信息。学科老师登录后，显示当前课程名称、上课老师（姓名）、上课时间、签到情况、下节课信息（名称和老师）、周课表。支持显示上课考勤情况，应到人数、实到人数的统计； 3) 设备要求支持多种视频、图片格式，能循环、交替播放；支持语音播放 4) 设备要求支持扩展课程安排、校园文化、班级荣誉、个人风采、通知公告等功能； 5) 设备要求支持多种考勤设备接入，人脸，刷卡，远距离 RFID 等考勤设备接入。 6) 设备屏幕要求≥21.5 寸触摸彩屏，分辨率≥1920x1080，能识别人脸的同时拍照； 7) 接口数量：≥1 个 HDMI、≥1 个 VGA、≥1 个 PC 音频输入接口； 8) 至少具备的联网方式：以太网、WIFI； 9) 设备兼容 M1、CPU 读卡，距离 0~80mm，时间<100ms，速度<0.2s； 3. 远距离考勤管理系统（1 套） 1) 系统支持通过 2.4G-RFID 远距离刷卡检测设备进行身份识别； 2) 系统支持对学生进出学校进行判别； 3) 系统支持能将远距离识别管理系统设定为考勤和门禁，根据教务考勤管理系统和门禁管理系统进行设定与初始化，并由其进行数据处理形成统计报表； 4) 系统支持信息查询功能； 5) 系统支持有源双频卡； 6) 系统支持提供信息对接接口，能向家长发送门禁考勤信息短信或通过 APP 推送消	
--	--	--

	息。 4. 2.45GHz 有源读写器（2 台） 1) 设备要求内置天线、一体化设计，防水防尘，安装方便，外型美观。 2) 设备要求双天线设计，水平和垂直方向立体覆盖，减少信号盲区。 3) 设备要求定向天线，高前后比，覆盖距离远。 4) 读卡速度≥ 500 张/秒 5) 设备要求具备丰富的数据接口, 10M/100M 网络接口, RS232, RS485。 6) 设备要求支持自动、触发读卡等工作模式，支持多个接口同时输出数据 7) 识别方式：全向识别 8) 工作频率：2440MHz 5. 智能手环（10 台） 1) 设备要求配备 OLED 显示屏，能通过按键来显示当前的时间和数据信息、支持 2.4G RFID 功能，能作为考勤人数统计使用。 2) 设备要求支持自动和手动心率检测模式，检测精度$\pm 10\%$; 3) 设备要求支持运动步数检测、睡眠检测、电池电量显示与上报等功能; 4) 待机时长：>7 天; 5) 按键寿命：>10 万次; 6. 双频复合卡（10 个） 1) 设备要求有效识别距离达 2-50m。 2) 设备要求具备防碰撞技术，在 5 秒内能同时识别 120 个/秒以上电子标签。 3) 设备要求最高识别速度能达 180 公里/小时。 4) 设备要求采用专有的加密算法与认证机制，确保数据安全，防止链路窃听与数据破解。 7. 智慧行为分析平台（1 套） 1) 系统具备学习行为分析，能分析出：阅读、举手、书写、起立、听讲、趴桌子等 6 种行为，全面统计学生的课堂行为及表情; 2) 系统具备人员倒地报警、聚众围观、打架等异常行为监测机制并实时产生报警信息; 3) 系统具备超时逗留监测机制，学生在教室逗留超过设定的时间将触发报警; 4) 系统具备量化的图形报表，包含学生的行为及表情数据，能直观查看各类数据及汇总信息，形成课堂评价参考依据。 8. AI 人脸智能分析盒（1 台） 1) 设备要求支持内嵌智能人脸比对算法，能对视频监控中的人脸进行智能建模、分析和比对，能对进出人员进行比对。 2) 设备要求支持前抓后比，支持对人员密集且大人流的场景应用，每路每秒能识别≥ 12 张人脸，支持≥ 8 路人脸抓拍相机接入比对。 3) 设备要求支持人脸库≥ 15 万的在线比对，识别准确率$\geq 99.5\%$，识别速度$\leq 0.2S$。 4) 设备要求支持接入 onvif 协议的视频流监控摄像机，能进行人脸比对。 9. AI 智能识别终端（6 台） 1) 产品功能：支持日夜转换，宽动态，红外灯 2) 像素：≥ 300 万 3) 动态侦测：支持 4) 红外照射距离：30—50 米 5) 分辨率：$\geq 2048 \times 1536$ 10. 教室预约管理系统（1 套）	
--	---	--

	1) 系统要求支持卡、机械钥匙、APP 蓝牙、密码开门锁方式；同时具有卡匙和机械钥匙双控功能，不同人员使用不同的开锁方式，有效的提高了门锁管理功能。 2) 系统要求支持预约管理，通过手机 App 或者客户端系统进行预约，预约成功后获取开门密码，在预约时间通过密码开启教室； 3) 系统要求支持对使用教室进行计时管理，同时能配套班排和考勤对使用人员进行记录， 4) 系统要求支持权限管理功能：限卡：用户卡必须要有权限，否则无法开门；限时：限定时间段，在该时间段内，该卡则允许开门。此外针对不同性质的卡赋予不同的权限。 5) 系统要求支持数据采集功能，能将门锁电池的电量、门锁的信号强弱、正常开门、异常开门等数据实时通过智能网关上传到系统后台，统计分析出相应的报表，异常开锁行为并进行预警； 11. 联网智能门锁（14 套） 1) 要求采用 304 精钢, 铝合金把手，超 B 级防盗锁芯，美标锁体。 2) 支持刷卡、蓝牙 APP、密码、机械钥匙等开锁方式。 3) 工作频率：13.56MHZ。 4) 读卡距离：≤2CM；用户卡容量：≥128 张；密码容量：主密码≥1 组、用户密码≥100 组。 5) 欠压报警：5.0V(±0.2V)。工作电流：≤280mA。工作温度：-20℃—55℃。 12. 智能网关（4 台） 1) 通信速率：250bps~5.4kbps。 2) 传输距离：≥30M；接收灵敏度：-136dBm。 3) 网络接口：TCP/IP。 13. 智能显示终端系统（1 套） 1) 系统支持整个系统数据全方位展示和动态分析，能通过图表直观查看系统实时运行状态，对异常情况进行报警提示。 2) 液晶显示屏≥55 英寸，分辨率≥1920*1080，显示比例 16: 9 3) 屏幕硬度不低于莫氏 7 级防爆钢化玻璃，触摸屏≥10 点红外触摸 4) 工业级工控主板不低于（I3 CPU+4G RAM+120SSD），支持有线及无线网络通讯 14. 实训资源 1) 产品说明书/设备技术参数说明≥100 页。 2) 配套实训教学资源 (1) 实训教学 PPT 合计≥150 页。 (2) 设备/系统操作类视频≥5 个，每个≥8 分钟。 (3) 活页式操作手册≥100 页	
--	---	--

四、演示要求

招标现场提供 AC220V 电源供电（品字插座），供应商应自行准备演示所需要的硬件和软件，对招标文件中要求现场演示的技术点逐一演示并说明（演示要

求详见对应技术参数），演示时长不超过 15 分钟。

五、售后服务要求

1.质保要求：

1.1 自第一次验收合格之日起，提供 3 年的质保，质保期过后需提供至少 1 年的维保服务。

1.2 质保期内，提供所有相关软件和技术升级更新。

1.3 质保期内，所有相关软件和技术升级更新均为现场服务，由此产生的费用均不再收取。

1.4 质保期内，所有相关设备的更换、维修均为含在本次报价内。

1.5 质保期内，所有相关设备的更换、维修均为现场服务，由此产生的费用均不再收取。

1.6 采购货物属于国家规定“三包”范围的，其产品质量保证期不得低于“三包”规定。

1.7 供应商的质量保证期承诺优于国家“三包”规定的，按供应商实际承诺执行。

1.8 供应商需承诺：采购货物由产品制造商（指产品生产制造商以下同）负责标准售后服务。（提供承诺函原件并加盖供应商公章）

2.售后服务内容

中标供应商和制造商在质保期内应当为采购人提供以下技术支持服务：

2.1 质量保证期内服务要求

2.1.1 电话咨询

中标供应商和制造商应当为用户提供技术援助电话，解答用户在使用中遇到

的问题，及时为用户提出解决问题的建议。

2.1.2 现场响应

用户遇到使用及技术问题，中标供应商或制造商应在 2 小时内采取相应响应措施；无法电话指导解决的，应在 8 小时内派出专业人员进行技术支持。

2.1.3 技术升级

在质保期，如果中标供应商和制造商的产品技术升级，中标供应商应及时通知采购人，如采购人有相应要求，中标供应商和制造商应对采购人进行升级服务。质保期内所有软件应提供无条件升级服务。

2.2 质保期外服务要求

2.2.1 质保期过后，中标供应商和制造商应同样提供无条件电话咨询服务，并应承诺提供产品上门维护服务。

2.2.2 质保期过后，采购人需要继续由原中标供应商和制造商提供售后服务的，中标供应商和制造商应以优惠价格提供售后服务。

2.2.3 ★中标人提供不得少于 3 年的现场技术售后服务, 每年派遣 2 名工程师到现场服务，每年现场服务时间不得少于 10 个月（提供承诺函并加盖供应商公章）。

2.2.4 现场服务工程师要求：中级以上职称(工程师)或 5 年以上行业项目经验。

2.2.5. 服务内容包括，设备的软硬件调试、运行，智慧园区应用场景的搭建，协助开展智慧园区应用场景项目实训，为项目化课程实施提供技术支持。

2.2.6. 培训学习

设备制造厂商需具备深度学习相关的培训学院，可提供自学式在线学习和面对面讲师指导等课程形式，教授学员开启构建、优化 和部署智慧园区工程场景，

从而解决各行业的现实问题。

提供培训资源、配合进行培训招生等，对外师资培训和企业员工培训每年 ≥ 50 人次。

3.故障响应时间要求

供应商接到使用方产品出现问题的通知后立即作出响应，8 小时内到达现场进行处理。

4.维修配件

中标供应商或制造商应提供备品备件，保证用户应急所需。使用的维修零配件应为原厂配件，未经用户同意不得使用非原厂配件。

5、预期标志性成果（提供承诺函）

5.1 人才培养：三年内，中标供应商提供企业工程师参与人才培养，通过物联网产教融合实训基地培养物联网方向人才达 60 人/年以上（根据学校实际招生人数为准），覆盖软件专业群学生 200 人/年以上（根据软件专业群对应的课程计划为准）。

5.2 教学资源：三年内，校企共同开发模块化的课程至少 1 门，包括实训项目 4-5 个、教学资源 ≥ 80 个（其中配套 PPT ≥ 40 个，对应脚本 ≥ 40 个）；协助开发新形态教材 1 本。

5.3 教学团队：三年内，校企共建教学团队，其中企业团队入驻 2 人，每年承担校方安排专业课程，不超过 144 课时；三年内教学团队指导学生参加省级及以上技能大赛或创新创业大赛获奖 ≥ 1 项。

5.4 科研成果：全面支撑各类课题/项目申报，三年内校企共同或协助校方申报市厅级或企业横向项目 ≥ 1 个，其中依托物联网产教融合实训基地共同开展对外技术服务横向到账经费不低于 20 万元（根据实际项目校企双方任务分工另行签订协议）；协助校方申请知识产权 1~2 项。

5.5 社会服务：三年内，提供培训资源、协助学校进行培训招生，面向师生、企业员工等培训不低于 100 人日。

5.6 就业服务：三年内，协助校方开展线上或线下招聘会，中标供应商每年

推荐不少于 10 家生态内物联网企业，开出薪资水平 5000 元/月以上，面试录用率不低于 60%。

六、★商务要求

（一）质保期

自第一次验收合格之日起，提供 3 年的质保，质保期过后需提供至少 1 年的维保服务。

（二）验收标准

1. 货物到达现场后，供应商应经采购人或其指定验收单位清点品名、规格、数量；检查外观，作出验收记录，双方签字确认。

2. 供应商应保证货物到达用户所在地完好无损，如有缺漏、损坏，由供应商负责调换、补齐或赔偿。

3. 供应商应提供完备的技术资料、装箱单和合格证等，并派遣专业技术人员进行现场安装调试。验收合格条件如下：

3.1 设备品种、规格、数量、技术参数以及商品品牌、制造商等与采购合同一致，性能指标达到规定的标准。

3.2 货物技术资料、装箱单、合格证等资料齐全。

3.3 在规定时间内完成交货并验收，并经采购人确认。

4. 供应商提供的货物未达到采购规定要求，且对采购人造成损失的，由供应商承担一切责任，并赔偿所造成的损失。

5. 大型或者复杂的政府采购产品项目，采购人可邀请国家认可的质量检测机构参加验收工作。

6. 采购人需要制造商对中标供应商交付的产品（包括质量、技术参数等）进行确认的，制造商应予以配合，并出具书面意见。

7. 产品包装材料归采购人所有。

（三）违约责任

采购人违约责任

1. 采购人无正当理由拒收货物的，采购人应偿付合同总价百分之五的违约金。

2. 因采购人原因逾期支付货款的，除应及时付足货款外，应向投标人偿付欠款总额万分之十/天的违约金；逾期付款超过 30 天的，投标人有权终止合同。

3. 采购人偿付的违约金不足以弥补投标人损失的，还应按投标人损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给投标人。

投标人（供应商）违约责任

1. 投标人（供应商）交付的货物质量不符合合同规定的，投标人（供应商）应向采购人支付合同总价的百分之五的违约金，并须在合同规定的交货时间内更换合格的货物给采购人，否则，视作投标人不能交付货物而违约。

2. 投标人（供应商）不能交付货物或逾期交付货物而违约的，除应及时交足货物外，应向采购人偿付逾期交货部分货款总额的万分之十/天的违约金；逾期交货或未能按时完工超过 30 天，采购人有权终止合同，投标人（供应商）则应按合同总价的百分之五的款额向采购人偿付赔偿金，并须全额退还采购人已经付给投标人（供应商）的货款及其利息。

3. 如货物经投标人（供应商）3 次维修仍不能达到合同约定的质量标准，采购人有权退货，并视作投标人（供应商）不能交付货物而须支付违约赔偿金给采购人，采购人还可依法追究投标人（供应商）的违约责任。

4. 投标人（供应商）货物经采购人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，则视为投标人（供应商）没有按时交货而违约，投标人（供应商）须在 30 天内无条件更换合格的货物，如逾期不能更换合格的货物，采购人有权终止本合同，投标人（供应商）应另付合同总价的百分之五的赔偿金给采购人。

5. 投标人（供应商）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，投标人（供应商）除应向采购人返还已收款项外，还应另按合同总价的百分之五向采购人支付违约金并赔偿因此给采购人造成的一切损失。

6. 投标人（供应商）偿付的违约金不足以弥补采购人损失的，还应按采购人损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给采购人。

（四）交货时间

交货期限为合同签订生效后的 90 日内，在合同签订生效之日起 60 天内交货到甲方指定地点，随即在 30 日内全部完成安装调试验收合格交付使用。

（五）交货地点

成都职业技术学院高新校区软件大楼 5 楼（成都市高新区天益街 83 号）

（六）付款方式

合同签订后 20 个工作日支付合同金额的 30%，货到清点并完成设备功能调试，调试验收合格后支付合同金额的 60%，合同签订一年后进行最终验收，合格后支付合同金额的 10%。

（七）履约要求

合同签订前，中标人应按要求支付履约保证金；质保期满后无产品质量问题且预期标志性成果完全达到返还中标人全部履约保证金；如果预期标志性成果每不满足 1 条扣除履约保证金的 2%，最多扣除履约保证金的 20%。

七、★强制性产品认证及强制节能产品认证

供应商所投产品涉及国家强制认证的（CCC）或前置许可认证的，在投标文件中提供符合国家强制认证（CCC）或前置许可、认证的承诺函件，在供货时一并提供相关许可、认证材料。（提供承诺函原件加盖供应商公章）。

包件号：包件 7

一、项目概况

成都职业技术学院软件大楼，建于 2008 年，已经使用 12 年，楼内承载日常教学、教学实训、教师办公、校企合作、企业入驻、协会入驻、阅读空间等诸多功能，随着教学需求、办公需求、企业管理等需求的不断变化，现有大楼的布局与功能已经不能支持需要，急需重新规划调整。

本项目将联合人工智能标杆企业共同建设能够支持智慧管理、体验互动等功能的智慧大楼。新的智慧大楼设计将融入智能元素，结合人工智能、大数据等前沿技术，积极融合互动体验子项目，让师生在日常的学习生活中即可享受智能科技带来的便利，并且大楼的管理上也得到极大的提升。

二、★采购清单

序号	设备名称	采购数量	备注
1	安防平台 (软硬件监控一体机)	1 套	中心机房
2	人脸识别摄像机 (半球)	32 台	5 楼 14 台、7 楼 12 台、 11 楼 6 台
3	物联网 AP	18 个	5、7、11 层每层 6 台
4	交换机 1	6 台	中心机房
5	交换机 2	1 台	中心机房
6	无线管理平台	1 套	中心机房
7	万兆光纤收发模块	18 台	5、7、11 层每层 6 台
8	智能机器人	1 套	11 楼
9	AR 图书	1 套	11 楼
10	AR 沙盘	1 套	11 楼
11	机柜电源火灾监测器	1 台	中心机房

12	资产管理系统	1 套	中心机房
13	RFID 读卡器	54 块	5 楼、7 楼
14	RFID 有源位置标签	200 个	5 楼、7 楼

本包件核心产品为:安防平台（软硬件监控一体机）

三、技术要求

设备名称	技术参数	采购数量
安防平台 (软硬件监控一体机)	▲应支持硬件资源按照计算资源、存储资源、网络资源分类，业务应用部署在容器上；需提供公安部质检中心检验报告证明。 ★支持视频接入、存储、转发、人脸识别、人体识别、车辆识别、人脸检索、人体检索等多业务组合运用。 - 系统应能支持 5000 个用户注册，可支持 2000 个用户同时登陆，支持 200 个用户同时操作；可设置用户单位、角色及用户基本信息。 - 系统应支持不少于 300 路摄像机以 4M 码率存储 30 天以上的能力。 ▲支持视频流和图片流直存，无需额外接入单独的转发服务器；需提供公安部质检中心检验报告证明，加盖投标人公章。 ★支持 N+0 集群，单集群内云节点不需要独立的集群管理服务器，当任意一个节点故障时，支持将故障节点上的业务负载分担到其他节点，可在 30s 之内完成；需提供公安部质检中心检验报告证明，加盖投标人公章。 - 支持将重要录像片段锁定，不会被自动循环覆盖，到锁定周期后，自动解锁，锁定录像的空间可被回收。 - 客户端可提供网络自动重连机制，能够在网络故障恢复后自动获取原视频播放内容，重连时间不大于 15 秒，支持管理服务故障后业务保持不中断。 ★配置至少两颗 24 核处理器，主频应不低于 2.2GHz，缓存应不低于 35MB；内存配置不低于 256GB，采用 DDR4 及以上规格，支持内存扩展； - 设备应能安装在 19" 标准机架中，采用全模块化无线缆设计，独立主控模块、热插拔硬盘、独立电源模块。 ★单设备支持系统磁盘数量≥ 2，配置 2 块 960GB SAS SSD,组成 RAID1；最大支持 38 块业务磁盘，其中最大配置 36 块 8TB/10TB/16TB SATA 企业盘，组建 Raid5，2 块 1.8TB SAS SSD 硬盘，组建 Raid1。	1 套

	12. 单设备配置企业级硬盘裸容量不低于 512T。 13. 单服务器配置不少于 2 个 GE 网卡和 2 个 10GE 网卡，有两口 GE/10GE 可选配扩展。 14. 单台可支持摄像机接入不小于 1024 路；可同时支持视频存储不小于 1024 路，视频转发不小于 1024 路，录像下载不小于 512 路；单台可并发支持存储不小于 2048Mbps，转发不小于 2048Mbps，录像下载不小于 1024Mbps。 15. 单节点分析功能支持：人脸视频分析≥ 128路；人脸图片分析≥ 800张/秒；需提供公安部质检中心检验报告并加盖投标人公章。 16. 支持数据传输加密，保证数据传输过程安全，当传输密码、邮箱地址、电话号码、视频、图片、所有业务控制信令敏感数据时进行加密传输； 17. 支持平台敏感数据加密，如口令、私钥、人脸特征值等加密存储，防止敏感数据泄密； 18. 支持基于角色权限和访问控制，防止数据和功能未授权或绕过授权访问； 19. ▲支持以算法插件方式集成多个不同厂家算法，支持同一类型多个不同厂家的算法同时部署和管理，支持同一厂家多个不同算法版本同时部署和管理。需提供公安部质检中心检验报告并加盖投标人公章。 20. ▲支持将容器镜像及关键数据备份到数据磁盘中，并产生多分拷贝。关键数据包括数据库、配置文件及录像索引文件等涉及系统正常运行的数据；支持故障时通过从数据盘中读取备份实现容器数据的恢复；支持创建新的容器后软件自动从数据盘中找出最新且完好的关键数据，恢复到故障前状态。需提供公安部质检中心检验报告并加盖投标人公章。 21. 单纯转发业务模式下支持媒体访问请求，向请求方分发流媒体数据；支持本域转发、外域转发和逐级转发功能。 22. ★配置单块 16T 专用硬盘。 23. ★需与智慧园区一期平台无缝对接。（包括 GIS 平台、IOC 平台、设备管理平台，可支持 http、restful、MQTT 等协议。）。	
交换机 1	24. ★交换容量$\geq 330\text{Gbps}$，包转发率$\geq 126\text{Mpps}$，≥ 24个千兆电口，≥ 4个万兆 SFP+光口； 25. 支持 802.3at POE+功能，单端口最大输出 30W，整机最大功耗带 POE 输出$\geq 380\text{W}$； 26. ▲支持快速 POE 供电功能，在设备上电后，设备的 POE 端口在 4 秒内实现对远端受电设备的供电； 27. 支持 POE+供电能力，为远端无线 AP 和监控设备提供远程供电； 28. ▲设备自带标准的 USB 接口(非 MiniUSB)，支持 U 盘快	6 台

	速开局，提供所投设备对应型号的 USB 接口图； 29. ▲为满足客户端安全接入需求，支持 1024 个 Portal 认证客户端同时在线； 30. 支持静态路由、RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3 路由协议； 31. 支持 MAC 地址表≥16K，ARP 表项≥4K； 32. ▲支持纵向虚拟化，作为纵向子节点零配置即插即用； 33. ▲支持对监控视频业务的智能运维，设备周期统计并上报视频业务类指标，结合网络质量分析系统，对视频业务质量类故障进行快速定界； 34. 支持 CPU 防攻击、动态 ARP 检测、IP 源地址护、PPPoE+、安全启动多种安全特性； 35. 支持业务口防雷：共模±10kV，电源口防雷：差模±5kV，共模±5kV； 36. 支持管理员通过 Python 脚本对交换机进行运维功能的编程，实现智能化运维； 37. ★提供国家工信部颁发的电信设备入网许可证；	
交换机 2	38. ★交换容量≥2.5Tbps，包转发率≥720Mpps，≥24 个万兆 SFP+接口，≥6 个 40GE QSFP+接口； 39. ▲为提高系统的安全性，设备 CPU 芯片、NP 芯片国产自主可控，提供 CMA 或 ILAC-MRA 或 CNAS 或 CAL 标识的第三方测试报告证明； 40. 为了提高设备可靠性，支持可插拔双电源，支持 1+1 电源备份，配置双电源，满足至少 4 个独立可插拔风扇； 41. ▲支持 OSPF 路由协议，MAC 表项≥64K，IPv4 路由表项≥64K，提供 CMA 或 ILAC-MRA 或 CNAS 或 CAL 标识的第三方测试报告证明； 42. ▲支持 VxLAN 功能，支持 BGP EVPN 分布式 Anycast 网关，实现自动建立隧道，VXLAN 隧道容量≥2K IPv4 隧道； 43. 支持横向堆叠，主机堆叠数≥9 台； 44. 支持统一用户管理功能，支持 802.1X/MAC/Portal 等多种认证方式，支持对用户进行分组/分域/分时的管理，用户、业务可视可控； 45. 支持 DHCP Snooping，IP Source Guard，SAVI 等安全特性； 46. 支持真实业务流实时检测技术，能实时检测网络故障； 47. 可实现基于 Python 语言的开放可编程特性，提供开放的编辑语言和更简单的操作方法，实现智能化运维； 48. ▲支持全网安全协防，进行加密通信分析和威胁诱捕功能； 49. 支持 G.8032 标准环网协议； 50. ★提供国家工信部颁发的电信设备入网许可证；	1 台
人脸识别摄像机	51. 采用不低于 500 万像素 1/2.7"逐行扫描 CMOS 传感器； 52. 支持红外补光距离室内不低于 30 米；	32 台

(半球)	53. 支持 H. 265/H. 264/MJPEG 编码可选; 54. 支持自动识别背光、运动速度、雾(雨)天、正常等场景, 并能在<1s 的时间内快速自适应调整相应的图像参数(提供公安部质检中心检测报告并加盖投标人公章); 55. ★支持具有图像诊断雪花、偏色、画面冻结、增益失衡、摄像机抖动、条纹噪声设置选项(提供公安部质检中心检测报告并加盖投标人公章); 56. ▲支持在同一静止场景相同图像质量情况下, H. 265 编码, 开启智能编码和不开启智能编码相比, 码率节约 85% (提供公安部质检中心检测报告并加盖投标人公章); 57. ▲支持在均匀丢包的情况下, 具有抗丢包 30%的能力(提供公安部质检中心检测报告并加盖投标人公章); 58. ▲支持具有网卡混杂模式检查、系统敏感文件检查、非法超级账户检测、僵尸网络检测、Rootkit 检测、程序白名单、挖矿恶意进程检测等设置选项(提供公安部质检中心检测报告并加盖投标人公章); 59. ▲配置下面 4 种多算法, 在规划点位切换运行: a) 人脸抓拍模式: 人脸和人体的关联抓拍, 并支持人脸属性识别和客流量统计功能; b) 行为分析模式: 快速移动, 越线检测, 区域入侵, 进入/离开区域, 徘徊检测, 人员集聚; c) 人群态势分析模式: 排队长度、区域人数统计、过线统计、热度图; d) 车辆抓拍模式: 车辆、非机动车、人体的同时抓拍, 并支持车辆属性识别, 车牌识别、机非人流量统计 ; 60. ★可对检测到的人脸进行属性分析: 包括年龄段(老、	
-------------	---	--

	中、轻）、性别、是否戴口罩、是否带眼镜，平均准确率$\geq 95\%$（提供公安部质检中心检测报告并加盖投标人公章）； 61. 支持对 150 张黑名单库进行布控，比对成功后输出报警信息；误报率：10⁻⁹ 下，识别率：$\geq 95\%$，识别比对时间$\leq 300\text{ms}$； 62. 支持对经过监控画面中的行人进行（自上而下，自下而上）的人流量统计，支持双向通行的人数统计，准确率：$\geq 99\%$，支持报表统计，支持日报表、周报表、月报表、年报表； 63. 支持 1 个 RJ45 10M/100M 自适应以太网口、1 个半双工 RS485 接口、2 路报警输入、1 路报警输出、1 路音频输入（内置 MIC）、1 路音频输出、提供 MicroSD 卡插槽，支持 MicroSDHC/MicroSDXC，支持最大容量 256GB 内存卡； 64. ▲具有安全启动设置选项，具有在启动的过程中，OS+ 应用软件逐级校验 uboot 的设置选项。（提供公安部质检中心检测报告并加盖投标人公章） 65. 支持 IP67 防护等级； 66. 支持 DC12V，PoE(IEEE 802.3af) 供电；	
物联网 AP	67. ★支持 2.4GHz/5GHz 双频段，支持三射频，所有频段均支持 802.11ax 标准，所有射频支持 802.11ax 4x4 MU-MIMO，整机支持 8 条空间流，整机最大协商速率$\geq 5.95\text{Gbps}$； 68. 支持 1 个独立扫描射频，实现 2.4G/5G 全频谱扫描，实时检测识别非法设备和干扰源，如果不支持，可额外配置一个双频放装 AP 来实现该功能； 69. ▲支持 1 个 5G 自适应以太口，1 个 GE 电口； 70. 支持 USB 接口，可用于对外供电，也可用于存储； 71. 内置智能天线； 72. ▲内置蓝牙 5.0，可实现蓝牙终端精确定位，支持蓝牙串口远距无线运维，提供官网链接及截图证明； 73. ▲支持内置至少 2 个扩展物联网模块插槽，可以扩展支持 Zigbee/RFID/Thread，提供官网链接及截图证明； 74. ▲支持硬件加密，DTLS 及 Ipsec 加密，提供官网链接及	18 个

	截图证明； 75. 支持 802.3bt 供电；	
无线管理平台	76. ★最大管理 AP 数量≥256，最大接入用户数量≥4K，转发能力≥6 Gbps，配置≥2 个 10GE 光口，≥8 个 GE 电口； 77. ▲支持静态路由，RIP-1/RIP-2，OSPF，BGP，IS-IS，路由策略、策略路由，提供官网链接及截图证明； 78. 支持 MAC 地址认证、802.1x 认证（EAP-PAP、EAP-MD5、EAP-PEAP、EAP-TLS、EAP-TTLS）、Portal 认证、MAC+Portal 混合认证、WAPI 认证； 79. 支持基于 802.11k 和 802.11v 协议的智能漫游，使低漫游灵敏度的客户端能漫游到最佳 AP； 80. ▲支持 4~7 层应用识别，可识别 6000 多种常见办公应用与 P2P 下载应用，提供官网链接及截图证明； 81. 支持 Navigator AC，可将访客流量通过 CAPWAP 隧道引入 Navigator AC，隔离访客的业务流量； 82. 支持设备冗余备份功能，可支持 1+1 或 N+1 备份，并支持主备 AC 间配置同步； 83. 支持可视化故障诊断，对用户、AP、AC 的故障呈现故障根因和处理建议； 84. ★本次配置 18 个无线 AP 软件管理授权； 85. 需与智慧园区平台无缝对接。	1 套
万兆光纤收发模块	86. 光模块-SFP+-10G-单模模块(1310nm,10km,LC)	18 台
AI 智能机器人	87. 身高：≥120cm； 88. 体重：≤30kg； 89. 行走方式：全向轮驱动，不少于 3 个； 90. 视觉系统：2 个 500 万像素摄像头，1 个 3D 摄像头； 91. 语音系统：内置语音识别模块，配备 4 个全向麦克风、2 个扬声器，4 个触摸传感器； 92. 人机交互：10 英寸以上液晶显示+触摸屏； 93. 处理器：X86CPU 1.8G 以上处理器； 94. 连接方式：Wi-Fi/Ethernet/Bluetooth； 95. ▲活动关节：≥20 个，包括头部、肩部、手部、腰部等； 96. 续航能力：10 个小时以上，高性能可充电电池； 97. ▲编程语言：C++、Python、Java 以及图形化编程； 98. 导航系统：激光自主导航，辅助 3 轴陀螺仪、3 轴加速度计； 99. 传感系统：3 个红外传感器、3 个触碰传感器、2 个声纳传感器； 100. ▲支持国际语言种类：≥20 种； 101. 服务应用：迎宾接待、语音互动、语音控制、智能讲解、	1 套

	自助导览、人脸识别等； 102. 学习应用：人脸识别、语音交互、地图构建、自主导航、深度计算、自主学习、协同控制等； 103. 智能功能：图像分析、场景分析、物体跟踪、文字识别、自主生活、避障行走、深度学习； 104. 感知功能：声音感知、物体识别、运动感知、触摸感知、人脸识别、情绪感知； 105. 交互功能：多语交互、情感表达、触屏交互、动作交互、移动交互； 106. 扩展功能：云端访问、开放平台、数据通信、智能外设、底层扩展	
AR 图书	107. 作为整个课程贯始终的学习资料试用，提供 PPT 专业排版，类化设计，风格统一，贴合课程内容 108. 作为穿插进学习过程中讲解部分知识点使用，每个微课不超过 5 分钟（含视频拍摄部分输出的成片内容），包含拍摄，后期制作，图片文字动画包装，输出 1080P 高清成片（mp4 格式），提供修改服务 109. 加入到微课中作为部分知识点讲解使用，可根据需要在成片内添加 PPT 内容。采用双机位拍摄，现场提供专业布光，专业收音，14 天内累计为每个微课录制出不超过 5 分钟的成片补充内容。 110. 基于专业老师设计的试题，设计判断题，选择题，每套 5 个试题 111. 每个 3D 课件包含至少三个交互点，每个模型面数控制在 5W 三个角度以内，贴图尺寸不低于 512，单个交互动画时长在 10S 以内，30 帧/S，试用 unity 引擎进行渲染疏忽最终效果	1 套
AR 沙盘	112. 类别：360 度四面同步成像 113. 立体幻像尺寸：≥376mm（L）*301mm（H） 114. 显示部分：≥19 寸液晶屏*4 套 115. 成像比例：5:4 116. 分辨率：1208*1024 117. 内置音响 118. 控制主机服务器：4G-128G 119. 支持视频格式：MPG、TS、TRP、MKV、MOV、WMV 120. 支持音频格式：MP3、WMA、支持图片格式：JPEG、BMP	1 套
机柜电源火灾监测器	121. 工作电压：12VDC/5A； 122. 功耗：监视状态≤0.5W； 动作状态≤40W； 123. ▲一氧化碳（CO）测量： 量程 0~1000ppm 最大测量限 2000ppm 灵敏度 >0.015 μA/ppm	1 台

	分辨率 0.5ppm 124. ▲温度探测，报警设定范围 45-140℃,调节精度：1℃ 125. ▲路剩余电流探测,探测范围 50-1000mA 126. ▲路电流探测,范围：电流分为 5-1000A。 127. ▲相电压探测,范围：10-400V AC 128. ▲控制输出（脉冲输出）：≥12V/2A/1 路 129. ▲无线通信方式： NB-IoT 130. ▲有线通讯接口： RS485 131. 环境温度： -10℃～ 40℃ ； 132. 相对湿度：当周围空气温度为 20±5℃时，相对湿度不高于 90%；	
资产管理系统	133. 为了实现资产管理业务快速部署，方案中涉及的物联网 AP 和 RFID 读卡器要求采用一体化设计，物联网 AP 和 RFID 读卡器共址，RFID 读卡器以插卡的形式集成在物联网 AP 里； 134. 系统需采用 B/S 模式设计，支持 IE10 及更高版本浏览器、Chrome 浏览器 135. 系统需采用模块化设计，支持对读卡器进行 license 管理。 136. 系统上位机需支持 MQTT/REST 接口或 SDK 和第三方资产管理业务软件对接。 137. 资产管理软件需对外提供 Web service 或 SDK 接口，供 OA 或其他应用系统对接。 138. 资产管理软件要求支持云化部署。 139. 需与智慧园区平台无缝对接。	
RFID 读卡器	140. 与物联 AP 通信接口：要求为 Uart 接口 141. 工作频段： 2.4GHz-2.483GHz ISM 频段 142. 调制方式：支持 GFSK 调制 143. 工作方式：支持主动式 或 被动式 144. 空中通讯速度： 250 kbps, 1 Mbps or 2 Mbps 145. 识读灵敏度： 95dBm-98dBm at 1Mbps， 146. 可调识读距离： 10m～80m(空旷区域)， 147. 可调最大识读速度： 300 个标签/秒	
RFID 有源位置标签	148. 工作频率： 2.4GHz-2.483GHz ISM 频段 149. 调制方式： GFSK 调制 150. 工作方式： 主动式 151. 电池： 220mAh,有低电压报警功能 152. 工作平均功耗： 0.003mAh 每小时 153. 工作温度： -30℃～+60℃	

四、★商务要求

（一）售后服务要求

1.质保要求

1.1 自验收合格之日起，提供 3 年的质保。

1.2 质保期内，提供所有相关软件和技术升级更新。

1.3 质保期内，所有相关软件和技术升级更新均为现场服务，由此产生的费用均不再收取。

1.4 质保期内，所有相关设备的更换、维修均为含在本次报价内。

1.5 质保期内，所有相关设备的更换、维修均为现场服务，由此产生的费用均不再收取。

1.6 采购货物属于国家规定“三包”范围的，其产品质量保证期不得低于“三包”规定。

1.7 供应商的质量保证期承诺优于国家“三包”规定的，按供应商实际承诺执行。

2.售后服务内容

供应商和制造商在质保期内应当为采购人提供以下技术支持服务：

2.1 质量保证期内服务要求

2.1.1 电话咨询

成交供应商和制造商应当为用户提供技术援助电话，解答用户在使用中遇到的问题，及时为用户提出解决问题的建议。

2.1.2 现场响应

用户遇到使用及技术问题，成交供应商或制造商应在 2 小时内采取相应响应措施；无法电话指导解决的，应在 8 小时内派出专业人员进行技术支持。

2.1.3 技术升级

在质保期，如果成交供应商和制造商的产品技术升级，成交供应商应及时通知采购人，如采购人有相应要求，成交供应商和制造商应对采购人进行升级服务。质保期内所有软件应提供无条件升级服务。

2.2 质保期外服务要求

2.2.1 质保期过后，成交供应商和制造商应同样提供无条件电话咨询服务，

并应承诺提供产品上门维护服务。

2.2.2 质保期过后，采购人需要继续由原成交供应商和制造商提供售后服务的，成交供应商和制造商应以优惠价格提供售后服务。

2.2.3 中标人提供不得少于 3 年的现场技术售后服务,每年派遣 2 名工程师到现场服务，每年现场服务时间不得少于 4 个月。

2.2.4 现场服务工程师要求：计算机专业大学本科以上学历或者中级以上职称(工程师)或者项目经理职务；5 年以行业项目经验。

2.2.5. 服务内容包括，设备的软硬件调试、运行，人工智能应用场景的搭建，协助开展人工智能场景项目实训，为项目化课程实施提供技术支持。

2.2.6. 培训学习

设备制造厂商需具备深度学习相关的培训学院,可提供自学式在线学习和面对面讲师指导等课程形式，教授学员开启构建、优化 和部署神经网络，从而解决各行业的现实问题。

3.故障响应时间要求

供应商接到使用方产品出现问题的通知后立即作出响应，8 小时内到达现场进行处理。

4.维修配件

成交供应商或制造商应提供备品备件，保证用户应急所需。使用的维修零配件应为原厂配件，未经用户同意不得使用非原厂配件。

（二）质保期

自验收合格之日起，提供 3 年的质保。

（三）验收标准

1. 货物到达现场后，供应商应经采购人或其指定验收单位清点品名、规格、数量；检查外观，作出验收记录，双方签字确认。

2. 供应商应保证货物到达用户所在地完好无损，如有缺漏、损坏，由供应商负责调换、补齐或赔偿。

3. 供应商应提供完备的技术资料、装箱单和合格证等，并派遣专业技术人员进行现场安装调试。验收合格条件如下：

3.1 设备品种、规格、数量、技术参数以及商品品牌、制造商等与采购合同

一致，性能指标达到规定的标准。

3.2 货物技术资料、装箱单、合格证等资料齐全。

3.3 在规定时间内完成交货并验收，并经采购人确认。

4. 供应商提供的货物未达到采购规定要求，且对采购人造成损失的，由供应商承担一切责任，并赔偿所造成的损失。

5. 大型或者复杂的政府采购产品项目，采购人可邀请国家认可的质量检测机构参加验收工作。

6. 采购人需要制造商对中标供应商交付的产品（包括质量、技术参数等）进行确认的，制造商应予以配合，并出具书面意见。

7. 产品包装材料归采购人所有。

（四）违约责任

采购人违约责任

1. 采购人无正当理由拒收货物的，采购人应偿付合同总价百分之五的违约金。

2. 因采购人原因逾期支付货款的，除应及时付足货款外，应向投标人偿付欠款总额万分之十/天的违约金；逾期付款超过 30 天的，投标人有权终止合同。

3. 采购人偿付的违约金不足以弥补投标人损失的，还应按投标人损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给投标人。

投标人（供应商）违约责任

1. 投标人（供应商）交付的货物质量不符合合同规定的，投标人（供应商）应向采购人支付合同总价的百分之五的违约金，并须在合同规定的交货时间内更换合格的货物给采购人，否则，视作投标人不能交付货物而违约。

2. 投标人（供应商）不能交付货物或逾期交付货物而违约的，除应及时交足货物外，应向采购人偿付逾期交货部分货款总额的万分之十/天的违约金；逾期交货或未能按时完工超过 30 天，采购人有权终止合同，投标人（供应商）则应按合同总价的百分之五的款额向采购人偿付赔偿金，并须全额退还采购人已经付给投标人（供应商）的货款及其利息。

3. 如货物经投标人（供应商）3 次维修仍不能达到合同约定的质量标准，采购人有权退货，并视作投标人（供应商）不能交付货物而须支付违约赔偿金给采购人，采购人还可依法追究投标人（供应商）的违约责任。

4. 投标人（供应商）货物经采购人送交具有法定资格条件的质量技术检测机构检测后，如检测结果认定货物质量不符合本合同规定标准的，则视为投标人（供应商）没有按时交货而违约，投标人（供应商）须在 30 天内无条件更换合格的货物，如逾期不能更换合格的货物，采购人有权终止本合同，投标人（供应商）应另付合同总价的百分之五的赔偿金给采购人。

5. 投标人（供应商）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，投标人（供应商）除应向采购人返还已收款项外，还应另按合同总价的百分之五向采购人支付违约金并赔偿因此给采购人造成的一切损失。

6. 投标人（供应商）偿付的违约金不足以弥补采购人损失的，还应按采购人损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给采购人。

（五）交货时间

交货期限为合同签订生效后的 30 日内，在 60 日内全部完成安装调试验收合格交付使用。

安装及调试：提供本次项目所投软件/硬件的安装、调试、配套辅材及施工工作。

（六）交货地点

成都职业技术学院高新校区软件大楼（成都市高新区益州大道北段天益街 83 号）

（七）付款方式

签订合同之前中标人支付合同金额的 5%作为履约保证金，合同签订后支付合同金额的 30%，货到清点并完成设备功能调试、验收合格后支付合同金额的 60%，进入 1 个月的试用期，试用期间无质量问题，支付合同金额的 10%。

（八）履约要求

合同签订前，中标人应按要求支付履约保证金；质保期满后无产品质量问题无息返还中标人全部履约保证金。

五、★强制性产品认证及强制节能产品认证

供应商所投产品涉及国家强制认证的（CCC）或前置许可认证的，在投标文件中提供符合国家强制认证（CCC）或前置许可、认证的承诺函件，在供货时一并提供相关许可、认证材料。（提供承诺函原件加盖供应商公章）。

注意：1、以上打★号的为本章的实质性要求，不允许有负偏离。

2、本章的要求不能作为资格性条件要求评标，如存在资格性条件要求，应当认定招标文件编制存在重大缺陷，评标委员会应当停止评标。