江苏省启东中等专业学校物联网实训基地建设项目（一期）

市场询价公告

江苏省启东中等专业学校物联网实训基地建设项目（一期）即将实施，现就江苏省启东中等专业学校物联网实训基地建设项目（一期）进行市场询价调研。

一、采购需求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 货物（服务）具体名称 | 规格、参数 | 单位 | 数量 |
| 1 | **物联网设备安装与维护仿真平台V2.0** | **一、教学平台**   1. **总体要求：**   (1)物联网虚拟仿真教学平台能够搭载物联网相关实训课程，教学过程能够进行管控，从理论教学、仿真教学、实践教学引导学生一步一步进行学习，有实训结果以及过程报告，包含“物联网设备安装与维护”教学资源。  (2)物联网虚拟仿真教学平台能够监控实训环节关键节点，包含理论教学、仿真教学、实践教学，每个环节以数据方式呈现结果，教师可进行针对某个学生或者某些学生进行分析实训过程中的进度以及重点。  (3）物联网虚拟仿真教学平台采用BS架构，包含教师端与学生端，教师与学生可在任何地、任何时间进行任务分配、学习等；   1. **功能要求：**   （1）具有理论学习知识点、项目内容说明、课程节点的设定、仿真入口、实训过程、实训结果保存等内容；  （2）物联网虚拟仿真教学平台须包含管理平台及实训平台，管理平台含实训任务管理，课表基础管理，实训监控，权限管理等；实训平台含登录，任务获取，任务实训部署，实训进度交互，实训报告管理等；  （3）支持管理员通过实训任务管理平台，发布教学内容，包含理论知识点，实训任务，实训内容管理等；  （4）管理员可设置项目关键节点，通过监测节点进展，查看进度，及时进行师生沟通、互动，通过平台给学生安排实训任务；  （5）支持课表基础信息管理，具备课时配置管理，班级学生管理，任课教师管理，实训管理等功能；  （6）实训管理包含课程管理、任务管理等。  （7）具备实训监控功能，管理员通过平台管理学生学习进度，监控学生每个关键节点的进度；  （8）具备数据分析功能，通过学生保存的实训结果，任务进度，学习时长等统计分析，方便教学人员更有针对性的对学生进行加强，巩固知识点  （9）权限管理支持角色管理，用户管理等功能，支持管理员批量导入用户；  （10）支持学生通过登录平台随时随地的进行理论学习，按照课程计划对应教学内容；  （11）学生通过登录平台系统对管理员发布的任务、实训项目进行节点学习实训，实训阶段性保存上传；  （12）支持学生实训报告管理，含实训报告提交及实训报告成绩、评语查看。  **二、仿真软件**   1. **加密工具**   （1）含32位ARM高性能智能卡芯片 ，全球唯一硬件序列号，128K存储空间（64K文件存储区+64K可执行文件存储区 ）  （2）RSA 、ECC 、SM2 、SM3 、SM4 、3DES 、SHA1专用种子码算法  （3）数据保存年限 ≥10 年  （4）标准 USB2.0 全速设备，内置时钟芯片，支持API方式保护  （5）HID或 CCID通讯协议   1. **软件功能**   （1）仿真实训系统支持以浏览器登录方式和加密工具对PC的认证授权方式进行实训操作；  （2）仿真实训系统具备存档（导出）与读档（导入）功能，支持随时保存、读取，根据保存进度，随时继续实训或重新实训；  （3）实训结果文件存储，支持加密工具认证存储和导出存储两种方式；  （4）仿真工作台支持图形化形式存放和布局虚拟套件；支持添加连线图，方便教学；  （5）消息面板可查看设备通信消息；  （6）仿真实训系统操作软件需具备检测功能，可以关闭开启实时验证连线错误；并且仿真硬件具有模拟数据源产生模拟数据，可通过定值或随机值两种方式产生模拟数据；**（提供操作演示视频）**  （7）仿真的套件部品包含：有线传感器、无线传感器、执行器、网关、I/O模块、RFID、终端、负载、电源、其它外设等。具体清单如下：  ①仿真实训系统操作软件中有线传感器：包含空气质量传感器、大气压力传感器、二氧化碳传感器、温湿度传感器、光照度传感器、氧气传感器、PM2.5传感器、土壤水分传感器、液位传感器、水温传感器、风向传感器、风速传感器、人体传感器、火焰传感器、红外对射传感器、微波传感器、烟雾传感器、二氧化碳传感器（485）、温湿度传感器（485）、光照度传感器（485）等；  ②仿真实训系统操作软件中无线传感器：包含空气质量传感器、火焰传感器、人体传感器、可燃气体传感器、温湿度传感器、光照传感器、声光报警器、燃气泄漏传感器、烟雾探测器、水浸探测器、门磁探测器等；**（提供操作演示视频）**  ③继电器：包含继电器、双联继电器、单联继电器等；  ④网关：包含新网关、路由器、串口服务器等  ⑤I/O模块：包含模拟量采集器（4017）、数字量采集器（4150）、zigbee协调器、zigbee四输入模拟量模块等；  ⑥RFID：包含低频读卡器、低频卡，高频读卡器、高频卡，NL超高频一体机、超高频卡、桌面超高频读写器等  ⑦终端：包含PC等；  ⑧负载：包含警示灯、雾化器、通用负载、风扇、灯泡、水泵等；  ⑨电源：包含5V、12V、24V、通用等电源；  ⑽其它外设：包含电压电流变送器、摄像头、LED屏、485转232转换器、USB转232转换器等  （9）仿真硬件根据实物套件设定通讯、电源等接口，通过仿真线路连接，与上位机实训软件进行信息交互；  （10)仿真实训系统操作软件具备检测功能，通过拖拉图形改变布局，通过接线、配置仿真部件参数等后由自动检测和手动检测两种模式检测操作连接状态并显示实训结果；  (11)仿真实训系统支持与上位机软件联动实训；  (12)仿真实训系统实训项目不低于10个，包含：空气质量监测系统、智能水培环境监测系统、农业气象站监测系统、智能火灾报警系统、图书馆环境调控系统等；  (13)仿真实训系统支持仿真实训软件实训和仿真软件与物理硬件联动实训两种方式；  (14)仿真实训系统支持连接云平台，注册登陆后，可在云平台上制作仿真实训系统的实训项目；  (15)仿真实训系统操作软件支持实训项目仿真数据与云平台信息交互，在云平台上显示采集的数据，控制仿真执行器；**（提供操作演示视频）**  **三、物联网设备安装与维护课程资源**   1. **总体要求：**   (1)物联网设备安装与维护采用理虚实一体化教学方法，包含理论教学、仿真教学、实践教学，循序渐进学生易懂；  (2)物联网设备安装与维护教学内容采用项目导入式，拥有物联网行业应用背景，采用真实项目案例转化；  (3)物联网设备安装与维护教学资源制作人员具备物联网行业以及教学经验丰富人员  (4)物联网设备安装与维护支撑64课时进行学习；   1. **教学资源要求：**   **(1)教材**  教材包含以下内容：  **第1章 物联网行业基础应用概述**  1.1引导案例——畅想未来物联生活  1.2初步了解——揭开物联网的神秘面纱  1.3框架认知——物联网的层次与技术原理  1.4模式应用——简述物联网的三大模式  1.5全面概述——走进物联网典型应用场景  **第2章 虚拟仿真教学平台阐述**  2.1虚拟仿真教学平台介绍  2.2《物联网设备安装与维护》课程介绍  2.2.1“物联网行业实训仿真”软件  2.2.2系统硬件设备安装与调试  2.2.3虚实联动——硬件与仿真系统数据同步  **第3章 空气质量监测系统**  3.1任务描述  3.2任务分析  3.3任务实施  3.3.1仿真任务实施  1.空气质量监测的主要设备及连线图介绍  2.仿真连线过程操作步骤  3.项目案例采集仿真中的实时值  3.3.2实训任务实施  1.硬件安装布局图介绍  2.安装空气质量传感器与电压电流变送器  3.连接ADAM4017电源及外接设备  4.项目案例采集硬件数据  5.项目案例采集（虚实联动）  6.任务评价表  7.常见故障分析与调试  3.4知识拓展  **第4章 智能水培环境监测系统**  4.1任务描述  4.2任务分析  4.3任务实施  4.3.1仿真任务实施  1.智能水培环境监测系统的主要设备及连线图介绍  2.仿真连线过程操作步骤  3.项目案例采集仿真中的实时值  4.3.2实训任务实施  1.硬件安装布局图介绍  2.安装水温传感器  3.安装液位传感器  4.安装模拟量采集设备ADAM4017及外接设备  5.ADAM软件亦或者是解析工具进行采集  6.项目案例采集硬件数据  7.项目案例采集（虚实联动）  8.任务评价表  9.常见故障分析与调试  4.4知识拓展  **第5章 农业气象站监测系统**  5.1任务描述  5.2任务分析  5.3任务实施  5.3.1仿真任务实施  1.农业气象站监测系统的主要设备及连线图介绍  2.仿真连线过程操作步骤  3.项目案例采集仿真中的实时值  5.3.2实训任务实施  1.硬件安装布局图介绍  2.安装风速传感器  3.安装二氧化碳传感器  4.安装大气压力传感器  5.连接ADAM4017电源及外接设备  6.ADAM软件采集硬件数据  7.解析工具采集硬件数据  8.项目案例采集硬件数据  9.项目案例采集（虚实联动）  10.常见故障分析与调试  11.任务评价表  5.4知识拓展  5.4.1二氧化碳传感器应用  5.4.2二氧化碳传感器原理  5.4.3二氧化碳传感器种类  **第6章 智能火灾报警系统**  6.1任务描述  6.2任务分析  6.3任务实施  6.3.1仿真任务实施  1.智能火灾报警系统的主要设备及连线图介绍  2.仿真连线过程操作步骤  3.项目案例采集仿真中的实时值  6.3.2实训任务实施  1.硬件安装布局图介绍  2.安装ADAM4150  3.安装烟雾/火焰传感器  4.安装继电器  5.安装报警灯  6.连接ADAM4150电源及外接设备  7.ADAM软件采集硬件数据  8.解析工具采集硬件数据  9.项目案例采集硬件数据  10.项目案例采集（虚实联动）  11.常见故障分析与调试  12.任务评价表  6.4知识拓展  **第7章 图书馆环境调控系统**  7.1任务描述  7.2任务分析  7.3任务实施  7.3.1仿真任务实施  1.图书馆自动调控系统主要设备及连线图介绍  2.仿真连线过程操作步骤  3.项目案例采集仿真中的实时值  7.3.2实训任务实施  1.硬件安装布局图介绍  2.连接室内/外温湿度传感器的电源和信号延长线  3连接ADAM4017模拟量采集器及外接设备  4.连接ADAM4150数字量采集控制器及外接设备  5.常见故障分析与调试  6.项目案例采集硬件数据  7.项目案例采集（虚实联动）  8.任务评价表  7.4知识拓展  **第8章 ZIGBEE智能人体检测系统**  8.1任务描述  8.2任务分析  8.3任务实施  8.3.1仿真任务实施  1.系统主要设备及连线图介绍  2.仿真连线过程操作步骤  3.项目案例采集仿真中的实时值  8.3.2实训任务实施  1.硬件安装布局图介绍  2.ZigBee智能节点盒的烧写  3.ZigBee智能节点盒的配置  4.ZigBee协调器的安装  5.人体红外传感节点  6. ZigBee继电器模块安装（LED灯）  7.项目案例采集硬件数据  8.常见故障分析与调试  9.章节项目案例采集（虚实联动）  10.任务评价表  8.4知识拓展  **第9章 基于WSN的环境监控系统部署与实施**  9.1任务描述  9.2 任务分析  9.3任务实施  9.3.1仿真任务实施  1.系统的主要设备及连线图介绍  2.仿真连线过程操作步骤  3.项目案例采集仿真系统实时值  9.3.2实训任务实施  1.硬件安装布局图介绍  2.ZigBee智能节点盒的烧写  3.ZigBee智能节点盒的配置  4.ZigBee四输入模拟量通讯模块安装  5.ZigBee继电器模块安装（风扇2+LED灯）  6. 章节项目案例采集硬件数据  7.常见故障分析与调试  8.章节项目案例采集（虚实联动）  9.任务评价表  9.4知识拓展  **第10章基于RFID的识别系统设备安装与功能实施**  10.1任务描述  10.2任务分析  10.3任务实施  10.3.1仿真任务实施  1.主要设备及连线图介绍  2.仿真连线过程操作步骤  10.3.2RFID硬件实验的安装与调试  1.门禁系统操作（低频卡）  2.停车收费系统的模拟操作（高频卡）  3.图书馆管理系统模拟操作（超高频标签纸与高频卡）  4.任务评价表  10.4知识拓展  **第11章 智能安防监控系统**  11.1任务描述  11.2 任务分析  11.3任务实施  11.3.1仿真任务实施  1.系统的主要设备  2.设备流程图  3.设备连线  4.仿真连线过程操作步骤  5.项目案例采集仿真系统实时值  11.3.2实训任务实施  1.硬件安装布局图介绍  2.安装摄像头与串口服务器  3.安装红外对射传感器与烟雾、火焰传感器  4.LED显示屏的安装与布线  5.其他设备安装与布线  6.项目案例采集硬件数据  7.常见故障分析与调试  8.项目案例采集（虚实联动）  9.任务评价表  11.4知识拓展  IP摄像机  **第12章 智慧农业综合系统**  12.1任务描述  12.2 任务分析  12.3任务实施  12.3.1项目案例采集仿真系统实时值  12.3.2云平台采集和控制仿真设备  1.云平台用户登录  2.云平台的网关管理  3.定义传感器  4.云平台通过网关采集仿真系统数据  12.4知识拓展  物联网云平台  **第13章 智慧宿舍管理系统的设备安装与功能实施**  13.1任务描述  13.2 任务分析  13.3 任务实施  13.3.1仿真任务实施  1.创建项目案例“串口服务器系统仿真包”  2.创建“云平台”采集“网关系统仿真包”  13.3.2 项目案例采集仿真系统实时值  13.3.3 云平台采集仿真系统实时值  1.新增项目及设备  2.添加传感器（模拟量）  3.添加传感器（数字量）  4.添加执行器  5.添加无线传感器  6.添加无线执行器  7.采集仿真系统实时值  13.3.4实训任务实施  1.硬件安装  2.项目案例采集硬件——串口服务器系统  3.常见故障分析与调试  4.项目案例采集硬件与仿真（虚实联动）  5云平台采集硬件——网关  6.任务评价表  13.4知识拓展  **(2)章节测试**  每个章节测试涵盖相关知识点与答案，学生能够章节测试掌握本章节知识点；  **(3)章节任务**  每个章节任务书涵盖本章节的主要任务步骤以及任务难点，学生通过章节任务书完成相关实训；  **(4)课程实验报告**  课程实验报告涵盖学生对本实验的总结、过程以及未完成的实验内容；  **(5)课堂案例**  课堂案例基于真实的行业应用；课堂案例需经行业专家审核通过；  **(6)授课视频**  本书授课视频为厂家录制视频，授课视频为教材中较难掌握的知识点；  **(7)授课PPT**  每章一个ppt文档贴合实际教学，PPT生动形象，具有带入性，具体要求如下：  模板要求：  ①版式设计独特、新颖、颜色统一；  ②模板朴素、大方，颜色适宜，便于长时间观看；在模板的适当位置标明课程名称、模块（章或节）序号与模块（章或节）的名称；  ③多个页面均有的相同元素，如背景、按钮、标题、页码等，可以使用幻灯片母版来实现。  **四、配套开发课程**  C#课程  **1.总体要求：**  (1)本课程采用虚实一体化教学方法，包含理论教学、仿真教学、实践教学，循序渐进学生易懂；  (2)教学内容采用项目导入式，拥有物联网行业应用背景，采用真实项目案例转化；  (3)物联网设备安装与维护支撑32课时进行学习；  **2.教学资源要求：**  **(1)教材**  教材包含以下内容：  **第1章 C#基础**  1.1认识C#语言  1.2开发环境搭建  1.3第一个WPF程序  1.4用户登录程序设计  **第2章 C#基础及应用**  2.1自动测试小程序  2.2控制结构  2.3认识函数  2.4类与对象  2.5认识串口通信  2.6串口调试助手程序开发  2.7虚拟平台使用  2.8LED推送  2.9家居环境监测  2.10视频监控程序开发  2.11标题栏样式  **第3章 空气质量监测系统**  3.1硬件原理  3.2系统仿真  3.3系统界面设计  3.4程序设计  3.5系统调试  **第4章 农业气象检测**  4.1硬件原理  4.2系统仿真  4.3系统界面设计  4.4程序设计  4.5系统调试  **第5章智能水培环境监测**  5.1硬件原理  5.2系统仿真  5.3界面设计  5.4程序设计  5.5系统调试  **第6章 智能火灾报警系统**  6.1硬件原理  6.2系统仿真  6.3界面设计  6.4程序设计  6.5系统调试  **第7章 智能安防监控系统**  7.1硬件原理  7.2系统仿真  7.3界面设计  7.4程序设计  7.5系统调试  **第8章 智能工业综合系统**  8.1硬件原理  8.2系统仿真  8.3界面设计  8.4程序设计  8.5系统调试  **(2)授课视频**  本书授课视频为厂家录制视频，授课视频为教材中较难掌握的知识点；  视频数量32个；  **(3)授课PPT**  每章一个ppt文档贴合实际教学，PPT生动形象，具有带入性：  视频数量32个；  模板要求：  ①版式设计独特、新颖、颜色统一  ②模板朴素、大方，颜色适宜，便于长时间观看；在模板的适当位置标明课程名称、模块（章或节）序号与模块（章或节）的名称  ③多个页面均有的相同元素，如背景、按钮、标题、页码等，可以使用幻灯片母版来实现  **(4)**代码源文件  根据案例内容提供工程源文件  **安卓课程**  1. 总体要求：  （1）本课程采用虚实一体化教学方法，包含理论教学、仿真教学、实践教学，循序渐进学生易懂；  （2）教学内容采用项目导入式，拥有物联网行业应用背景，采用真实项目案例转化；  （3）物联网设备安装与维护支撑48课时进行学习；  2. 教学资源要求：  （1）教材  第1章 认识Android  1.1Android开发环境搭建  1.2第一个Android程序  1.3Android特有的调试工具  第2章UI界面设计与页面跳转  Android界面布局  登录界面设计  用户登录功能实现（页面切换）  用户登录功能实现（数据传输）  第3章 串口服务通信  3.1串口服务器调试  3.2Android与串口服务器通信（UI设计）  3.3Android与串口服务器通信（handler）  3.4Android与串口服务器通信（Thread-TCP socket）  第4章 空气质量检测系统  4.1硬件设计与实施  4.2APP程序设计（理论/实践）  4.3APP程序设计（UI）  4.4APP程序设计（程序）  第5章 智能水培环境检测系统  5.1硬件设计与实施（理论/实践）  5.2APP程序设计  第6章 农业气象综合系统  6.1硬件设计与实施（理论/实践）  6.2APP程序设计（UI）  6.3APP程序设计（程序）  第7章 智能火灾报警系统  7.1硬件设计与实施（理论/实践）  7.2报警灯程序设计  7.3火灾报警系统程序设计（理论/实践）  第8章 视频安防系统  8.1硬件设计与实施（理论/实践）  8.2LED屏显示程序设计（理论/实践）  8.3摄像头程序设计（理论/实践）  8.4智能安防系统程序设计（理论/实践）  第9章 智慧农业综合系统  9.1硬件设计与实施（理论/实践）  9.2智慧农业综合系统（理论/实践）  **（2）授课视频**  本书授课视频为厂家录制视频，授课视频为教材中较难掌握的知识点；  视频数量32个；  **（3）授课PPT**  每章一个ppt文档贴合实际教学，PPT生动形象，具有带入性，具本要求如下：  视频数量32个；  模板要求：  ①版式设计独特、新颖、颜色统一  ②模板朴素、大方，颜色适宜，便于长时间观看；在模板的适当位置标明课程名称、模块（章或节）序号与模块（章或节）的名称  ③多个页面均有的相同元素，如背景、按钮、标题、页码等，可以使用幻灯片母版来实现  **（4）**代码源文件：根据案例内容提供工程源文件 | 套 | 1 |
| 2 | **物联网安装调试员&工程实施与运维平台** | **主要包括物联网工程实施与运维平台、物联网安装调试员增配包。**  **物联网工程实施与运维平台：**  **一、整体要求**  1.虚实结合的项目案例实训要求  要求平台支持通过物联网真实设备、虚拟仿真设备和物联网平台相结合，构建虚实结合的智慧环境项目案例，实现对某厂房内部的空气环境质量监测和设备智能控制。  （1）真实设备要求：包含物联网网关、温湿度传感器、光照度变送器、二氧化碳变送器、ZigBee智能节点盒（I/O）、RS485设备（数字量输入）、继电器、风扇、三色报警灯。  （2）虚拟仿真设备要求：包含云终端、PM2.5传感器、液位传感器、RS485设备（模拟量输入）、RS485设备（数字量输入）、继电器、警示灯、水泵、雾化器。  （3）案例实现系统应支持在监控屏幕上实时显示厂房内温湿度值、光照强度、二氧化碳浓度、PM2.5浓度、液位值的实时数据、动态曲线变化。**（提供显示厂房内温湿度值、光照强度、二氧化碳浓度、PM2.5浓度、液位值的实时数据、动态曲线变化的软件界面截图佐证，如缺少某项参数截图即为不予认可，加盖投标人公章）**  （4）案例实现系统应支持根据策略设计实现厂房温度控制、厂房湿度控制、二氧化碳浓度超标报警、pm2.5浓度超标报警、厂房液位控制、光照强度不足提示。**（提供厂房光照强度控制策略设计的关键JavaScript代码截图佐证，加盖投标人公章）**  2.配套虚实结合案例实训教程要求  本教程应包括但不限于以下内容：  第1章 背景和需求  1.1 背景  1.2 改造需求  1.3 实现方案  1.3.1 物联网平台选型  1.3.2 传感层技术选型  1.3.3 网关  1.3.4 方案设计  第2章 项目实施**（提供“第2章 项目实施”完整章节内容的扫描件佐证，内容应该至少包括：1、在学生端虚拟机上以Docker方式安装仿真设备的网关组件的详细步骤图文说明；2、配置仿真设备网关的详细步骤图文说明，加盖投标人公章）**  2.1 在物联网平台上配置项目  2.1.1 打开终端界面  2.1.2 登录物联网平台  2.2 仿真设备网关配置  2.2.1 仿真设备网关安装  2.2.2 配置Modbus RTU  第3章 设备安装与配置  3.1 智慧环境仿真设备安装  3.1.1 安装步骤  3.1.2 配置结果检查  3.2 真实设备网关配置  3.2.1 登录真实设备网关  3.2.2 设置网关IP地址  3.2.3 新增连接器与设备  第4章 数据监控与仪表板  4.1 检查数据上传结果  4.2 创建智慧环境项目仪表板  4.3 实现仪表板界面  4.4 添加环境曲线  第5章 项目策略与控制  5.1 智慧环境项目策略设置  5.2 执行器手动控制  **二、物联网工程实训工位**  1.符合人体工程学设计，便于学生对于设备的安装配置等实训操作。  2.配备一组网孔板，搭配灵活、可任意更改实训组件增加实训内容，便于功能扩展。**（提供实物照片并标注，加盖投标人公章）**  3.有强弱电供电系统，工位背面配备3组强电5孔供电插座，且配有5组直流弱电（常用的5V、12V、24V）供电接口，满足工位上各类物联网设备的供电需要。**（提供实物照片并标注，加盖投标人公章）**  4.面板支持走线槽安装，方便学生实训布线。  5.设计有安全配电箱，带有空气开关及漏电保护系统，一路电源输入、一路开关总控，确保系统使用安全可靠。  6.配有移动小桌板，便于物联网设备、耗材工具等的摆放。**（提供实物照片并标注，加盖投标人公章）**  7.外观尺寸（长\*宽\*高）：1100mm\*600mm\*1900mm  8.面板尺寸（长\*高）：580mm\*1000mm  **三、物联网网关**  1.支持Ubuntu 系统。  2.具备1个10/100/1000Mbps RJ45以太网端口。  3.支持2.4GHz WiFi连接。  4.具备1个HDMI。  5.支持OPENGL ES1.1/2.0/3.0,OPEN VG1.1,OPENCL,Directx11。  6.支持4K、H.265硬解码10bits色深、HDMI2.0。  7.支持1080P多格式视频解码1080P视频编码，支持H.264,VP8和MVC图像增强处理。  8.具备硬件安全系统,支持HDCP2.X，支持ATECC608A芯片硬件加密。  9.支持OpenCV机器视觉库、支持TensorFlow。  10.支持连接物联网云平台（基于SHA256、PRF、HMAC-SHA256、HKDF、ECDSA、ECDH、AES算法加密密文通信)。  **四、串口服务器**  1.RS-232接口4个，RS-485接口2个，  2.应支持ICMP，IP，TCP，UDP，DNS，DHCP，Telnet，HTTP协议；  3.应支持通过Web网络浏览器、Telnet、Console控制台进行配置。  **五、8口交换机**  1.接口数量：≥8个10/100M Auto MDI-MDIX RJ45接口。  2.通信标准：支持IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x协议。  3.数据速率：支持10/100M。  **六、无线路由器**  1.网络标准：IEEE802.11a，IEEE802.11b，IEEE802.11g。  2.无线速率：2.4GHz频段：300Mbps；5GHz频段：867Mbps。  3.接口数量：3个10/100M自适应LAN口、支持自动翻转（Auto MDI/MDIX）和1个10/100M自适应WAN口，支持自动翻转（Auto MDI/MDIX）。  **七、二维码扫描枪**  1.工作电压：DC 5V。  2.识读码制：支持PDF 417,QR Code,Data Matrix码制。  3.通讯接口：USB。  **八、UHF桌面发卡器**  1.工作频率：应支持频率范围920～925MHz，跳频250KHz。  2.支持协议：EPC GEN2/ ISO 18000-6C。  3.接口模式：USB。  **九、LoRa数据传输单元**  1.支持RS485串口数据通过LoRa通信方式透明传输。  2.工作电压：DC 12V@1A。  3.通讯协议：支持WiFi、LoRa、RS485通讯。  LoRa技术参数：  （1）工作频段：401-510MHz(禁用频点416MHz、448MHz、450MHz、480MHz、485MHz)；  （2）无线发射功率：Max. 19±1 dBm，接收灵敏度：-136±1dBm (@250bps)；  （3）通信距离：可达5km@250bps（测试环境下）；  （4）通信速率：OOK调制时1.2~32.738kbps，LoRa调制时0.2~37.5kbps；  （5）采用LoRa 调制方式，兼容并支持传统调制方式，支持硬件跳频（FHSS）；  WiFi技术参数：  （6）兼容IEEE 802.11 b/g/n协议，内置完整TCP/IP协议栈；  （7）WiFi@2.4GHz，支持WPA/WPA2安全模式；  （8）支持TCP、UDP、HTTP、FTP；  （9）支持Station/SoftAP/SoftAP+Station无线网络模式；  4.输出：  （1）具备1路12-bit电流源输出，输出电流范围可编程设置为4-20 mA、0-20 mA或者0-24 mA，输出温漂±3ppm/℃；  （2）具备1路12-bit DAC输出，采样率最高3.2Msps，输出电压3.3V；  （3）具备1路脉冲输出（3.3V逻辑电平，非隔离）。  **十、NB-IoT可编程数传控制器**  1.支持通过RS485接口采集设备数据。  2.支持通过NB-IoT低功耗无线广域网与云端通信。  3.支持Modbus、CoAP协议。  4.工作电压：DC 6～28V。  5.具备1个RS485接口。  **十一、ZigBee智能节点盒（I/O）**  1.主芯片：CC2531F256，256K Flash，有USB控制器。  2.串行通信：波特率115200 baud，8个数据位，无校验位，1个停止位。  3.无线频率：2.4GHz。  4.无线传输协议：ZigBee2007/PRO。  5.传输距离：无遮挡情况下不低于8米。  6.接受灵敏度：-96DBm。  **十二、RS485设备（数字量输入）**  1.支持7路数字量信号输入：  （1）干接点（逻辑低电平：接地，逻辑高电平：断开）；  （2）湿接点（逻辑低电平：0～3.5V，逻辑高电平：10～30V）；  （3）支持3KHz计数器和频率输入；  （4）过电压保护：±40VDC；  2.支持8路数字量信号输出：  （1）集电极开路最大负载40V，3A；  （2）支持5KHz脉冲输出；  （3）支持高至低和低至高延时输出（PWM-OUT功能）；  3.隔离电压：3000VDC。  4.1KV浪涌保护电压输入。  5.4KV EFT和8KV ESD保护。  **十三、CAN转以太网数据传输单元**  1.用于实现CAN bus和以太网的互联互通。  2.支持1路以太网接口：RJ45，10/100Mbps。  3.支持1路CAN接口：1\*5\*3.81，压线方式。  4.支持网络协议：IP、TCP/UDP、ARP、ICMP、IPV4。  5.支持简单透传方式：TCP Server、TCP Client、UDP Server、UDP Client。  6.在TCP Server模式下支持5路TCP连接。  7.CAN发送波特率：6Kbps-1000Kbps区间，大于14个波特率可选。  8.支持通过Web配置参数。  9.工作电流100mA@12v。  10.电源电压：8V～28V，DC。  **十四、智能人脸识别摄像机**  1.图像传感器：1/2.7"，CMOS。  2.信噪比：≥52db。  3.支持视频编码格式：H.265/H.264/MJPEG。  4.支持视频码率：16Kbps～8Mbps。  5.人脸识别：支持人脸检测；支持跟踪；支持优选；支持抓拍；支持上报最优的人脸抓图；支持人脸增强，人脸曝光；支持人脸属性提取。  6.支持接口协议：ONVIF（Profile S & Profile G & Profile T）；CGI；GB/T28181（双国标）；GA/T1400；GB/35114A。  7.具备1个网络接口：RJ45，10/100Mbps。  **十五、远程控制器**  1.支持2.4GHz WiFi无线通信。  2.支持RS485通讯接口。  3.支持标准Modbus RTU/TCP协议。  4.具备2路模拟量输入。  5.具备2路数字量输入。  6.具备2路继电器输出。  **十六、直流信号隔离变换器**  1.工作电压：DC 24V。  2.支持直流电压输入转成电流信号输出。  **十七、DC转DC模块**  1.输入信号：0-24V  2.输出信号：0-5V  3.工作电压：DC24V，±10%  **十八、接口转换器**  1.接口特性：接口兼容EIA/TIA的RS-232C、RS485标准。  2.电气接口：RS-232端DB9孔型连接器，RS-485端DB9针型连接器。  **十九、无线网卡**  1.接口：USB。  2.天线：内置智能天线。  3.遵循标准：IEEE 802.11b、IEEE 802.11g、IEEE 802.11n。  4.频率范围：2.4～2.4835GHz。  **二十、继电器**  1.触点负载：10A，250V，AC/30V，DC。  2.接触电阻：100mΩ。  3.线圈电压：直流（12～110）V，DC、交流（12～230）V，AC。  4.带发光二极管。  **二十一、光照度变送器**  1.准确度：±3％FS。  2.非线性：0.2％FS。  3.稳定时间：通电后1 秒。  4.响应时间：1 秒。  **二十二、二氧化碳变送器**  1.测量范围：0～5000ppm。  2.输出方式：RS485输出。  3.响应时间：90s。  4.供电电压：DC 7～24V。  **二十三、温湿度变送器**  1.直流供电：12V～24V DC。  2.功耗0.5W。  3.输出信号：RS485输出。  **二十四、红外对射**  1.探测范围12米  2.工作电压：24V  3.继电器输出支持用跳线设置常开和常闭。  **二十五、人体红外开关**  1.工作电压：DC 24V。  2.输出形式：继电器触发。  3.延时时间：时间可调。  4.感应距离：5米。  **二十六、烟雾探测器**  1.报警声音：≥85dB。  2.供电电源：DC9V～DC28V。  **二十七、微动开关**  1.最大负载电流大于2.5A。  2.最大负载电压大于200V（DC）。  3.动作力：2-3.8N。  4.复动力：1N。  **二十八、CAN总线双轴倾角传感器**  1.供电电压：9-35V。  2.量程：±90°。  3.输出方式：CAN。  **二十九、电动推杆**  1.工作电源：DC 24V。  2.工作行程大于45mm。  3.工作速度大于5mm/s。  4.推力大于500N。  **三十、RGB灯条**  1.工作电压：DC 24V。  2.工作电流：＜240mA。  3.LED视角大于110度。  4.颜色：RGB。  **三十一、风扇**  1.工作电压：DC 24V。  2.转速：2500RPM。  3.风量：24.42～34.18CFM。  **三十二、警示灯**  1.电压：DC 24V。  2.电流：0.1A。  3.光源类型：LED。  4.材质：PC灯罩 ABS底座。  **三十三、ZigBee仿真器**  1.支持系统：Windows 10/8.1/8/7/XP。  2.工作电压：1.2V～3.6V。  **三十四、实训配件包**  1.物联网工具包：包含一字螺丝刀、十字螺丝刀、剥线钳、电工钳等。  2.耗材包：包含各种电线、网线、螺丝、螺母、扎线带、电工胶布等。  **三十五、物联网中心网关软件**  1.南向支持对接各种支持Modbus总线协议的物联网设备，并可通过容器化部署，实现数据采集、设备控制及管理；南向支持对接各种支持Canbus总线协议的物联网设备，并可通过容器化部署，实现接收设备自主上报数据并进行管理；**（提供操作演示视频）**  2.南向支持对接ZigBee、WiFi、LoRa等无线协议，通过容器化部署，实现各种协议接入的物联网设备的数据采集、设备控制及管理。  3.南向支持通过以太网连接串口服务器，采集和控制串口服务器下挂的串口设备。  4.北向连接物联网云平台，实现数据的北向通信以及指令接收。  **三十六、物联网云平台**   1. 实现家居情景模式设定管理，灯光照明系统智能控制，家庭环境智能控制，智能化安防报警等功能；**（提供软件截图并加盖投标人公章）**   2. 可在广域网中通过PC、移动智能终端、智能网关等设备登录此云平台；  3. 具备项目管理功能，提供定制化的项目中心集中管理；**（提供软件截图并加盖投标人公章）**  4. 支持物联网SAAS项目的新建并支持授权API的自动生成功能；**（提供软件截图并加盖投标人公章）**  5.支持物联网云网关的配置，支持云网关的设备管理、编辑等功能；同时云平台与物联网项目云网关之间的心跳轮询时间可在3-15S之间灵活设置；**（提供操作演示视频）**  6. 兼容行业中常见的物联网功能节点，至少支持数字量Modbus、模拟量Modbus及Zigbee无线传输类型的节点管理；  7. 支持至少15种以上常用传感器节点，支持温度、湿度、水温、二氧化碳、光照、风速、大气压力、空气质量、可燃气体、火焰、红外对射传感器等；  8.支持物联网节点的状态查询并按需控制。  **三十七、物联网项目生成器服务**  1.支持通过可视化界面实现与物联网网关设备及传感设备的连接；支持可视化策略配置，策略可通过监控传感器数据变化，设置触发条件实现对执行器的控制；  2.支持通过拖拽物联网设备图标以及基础元素图标（文本、图片、按钮、地图等）实现WEB APP的页面布局设计；支持在发布的WEB APP页面中，实现查看传感器实时数据和历史数据，并通过按钮控件实现对执行设备的操作控制；支持导出WEB APP的部署包，进行本地化部署。**（提供操作演示视频）**  **三十八、教学资源**  1.教材：为更好的匹配物联网工程实施与运维平台教学服务，提供针对设备有版号的“物联网工程实施与运维”相关出版物教材。**（提供出版物数据服务平台书号截图、教材目录及样章，加盖投标人公章）**  2.教学视频：需提供教学视频，视频内容基于所授课程中所包含的重要知识点，画质清晰、音画同步。  3.教学PPT、工程代码、图纸：提供教学PPT以及教学工程代码，如果教学任务需求图纸，需另附图纸。  4.设备操作说明：应用平台交付时，出货U盘中需包含设备操作说明。  **物联网安装调试员实训平台增配包：**  **一、智能识别控制套件**  **单目摄像机**  1.最大图像尺寸：1920 × 1080；  2.主码流帧率分辨率：50 Hz：25 fps（1920 × 1080，1280 × 720），  子码流帧率分辨率：50 Hz：25 fps（640 × 480，640 × 360）；  3.视频压缩标准：主码流：H.265/H.264；子码流：H.265/H.264/MJPEG。  **双目摄像机**  1.主码流：1920×1080，子码流：不低于640×480；2.网口：100M；3.支持协议：TCP/IP，ICMP，HTTP，DHCP，DNS，DDNS，RTP，RTSP；4.电源：直流电源适配器供电。  **单片机**  1.工作电压: 5V；2.数字I/O端口:≥14个；3.模拟输入引脚: ≥6个。  **远程控制器**  1.支持2.4GHz WiFi无线通信；2.支持RS485通讯接口；3.支持标准Modbus RTU/TCP协议；4.具备2路模拟量输入；5.具备2路数字量输入；6.具备2路继电器输出。  **智能终端**  1.内存：2G；2.存储器：16GB存储内存；3.多通道数据传输，支持WIFI、蓝牙等数据传输方式；4.支持Android操作系统。  **二、传感及执行控制套件**  **光照度传感器**  1.光照强度量程：0～2万Lux；2.响应时间：≤0.1s；3.输出方式：DC 0～10V。  **温湿度传感器模块**  1.工作电：DC 3.3V-5V；2.输出形式：数字信号输出。  **超声波传感器**  1.工作电压：DC 5V～24V；2.平面物体量程：范围5～400cm；3.输出方式：RS485。  **时钟数码管**  1.屏幕尺寸：0.56英寸；2.字位数：4位；3.极性：共阳性。  **警示灯**  1.电压：DC 12V；2.电流：≤0.1A；3.光源类型：LED。  **定向拾音器**  1.监听范围：2～10平方（连续可调）；2.频率范围：150Hz～12kHz（90dB声压、A加权）；3.工作电压：直流稳压 DC 9～12V。  **全向拾音器**  1.拾音范围5平方米；2.指向特性全指向性；3.电源电压：DC 9～15V。  **门磁开关**  1、类型:NC-常闭型；2、电流/电压/功率:0.1A/100VDC/3W。  **电磁阀**  1.工作电压：DC 24V；2.工作压力：0～1Mpa。  **直流减速电机**  1.工作电压：DC 24V；2.转速：200rpm。  **电动锁头**  1.工作电压：DC 12V；2.类型：圆口锁。  **小型断路器**  1.额定电流: 10A ；2.极数:1P。  **三、传感网络套件**  **4G数传终端**  1.工作电压：DC 9～28V；2.无线传输方式：支持4G Cat1；3.有线传输方式：2路RS485；  **蓝牙DONGLE**  主从一体，支持BLE5.0协议、向下兼容BLE4.2；  **蓝牙信标**  1.工作电压：DC 1.1～3.3V；2.发射功率：-20dBm～+4dBm；  3.传输距离：40 m。  **四、实训配件包**  1. 物联网工具包（1套）：包含一字螺丝刀、十字螺丝刀、剥线钳、电工钳等；  2. 耗材包（1套）：包含各种电线、网线、螺丝、螺母、扎带、电工胶布等。 | 套 | 5 |
| 3 | **物联网专业核心课程在线精品课程建设** | 满足省精品课程建设标准，视频由学校老师真人出镜，动画、教学设计、视频需满足学校的需求。  **1.实操视频**  （1）实操视频提供至少20个，主要制作教学实操环节，对实操流程及步骤进行设计、分解、特写，每一步要求后期配音和画面注解。  （2）每个实操视频包含教学设计、重难点强调、素材收集、制作脚本、开发、字幕、普通话二甲专业配音、后期剪辑、解说字幕等环节。  (3）每个实操视频5-20分钟，输出统一，分辨率1920\*1080、高清Mp4格式。**（提供操作演示视频）**  (4）声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷，无明显失真、放音过冲、过弱。伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声无明显比例失调。  **2.MG理论动画（二维）**  (1）理论动画提供至少10个，要求以二维动画来设计制作，包含演示动画、情景动画等，将枯燥、抽象、生涩难懂的知识重点，以及文字、图片、视频无法呈现的知识难点，以动画形式展现，解决老师难教和学生难懂的教学问题。  (2）每个动画需要包含教学设计、素材收集、制作脚本、开发、字幕、专业配音、后期剪辑、解说字幕等环节。  (3）每个动画不少于90秒，输出统一，分辨率1920\*1080、高清Mp4格式，视频帧速率不低于25帧/秒，视频比特率不低于3000kbps，音频比特率不低于192kbps。**（提供动画样例视频截图不少于5张，加盖投标人公章）**  (4)每个动画要求声音和画面同步，无交流声或其他杂音等缺陷，无明显失真、放音过冲、过弱。伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声无明显比例失调。  **3.课程宣传片**  (1）要求根据课程信息、制作拍摄脚本与课件，包括课程特点、教学目标、教学内容覆盖面、教学方法及组织形式、授课对象要求、教材与参考资料、课程开设情况等内容。(2）课程宣传片要求时长3-5分钟左右。  **4.精品慕课视频**  (1）慕课视频一套，数量35个，每个视频时长5-20分钟，教学视频内容需覆盖教材大部分内容。  (2）内容形式：根据学校和课程知识点要求，制作教学视频，教学视频根据知识点需要选择最合适的呈现方式，呈现方式有动画、录像、图文讲解、教师讲解等等。成品视频需实时显示相关字幕，能按需方指定要求剪辑，按需要设定背景音乐或背景音效。视频风格统一，颜色一致，画质纯净，剪辑合理，不拖沓冗余，凝炼大方、精致美观符合一定的审美情趣。  (3）视频格式：视频压缩采用H.264/AVC (MPEG-4 Part10)编码、使用二次编码、不包含字幕的MP4格式；动态码流的最低码率不得低于1024Kb；采用高清16:9拍摄，设定为1920\*1080，同一课程中，各讲的视频分辨率应统一，不得标清和高清混用；  (4）字幕要使用符合国家标准的规范字，不出现繁体字、异体字(国家规定的除外)、错别字；字幕的字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式力求与其他要素（画面、解说词、音乐）配合适当，不能破坏原有画面。 | 门 | 1 |
| 4 | **设计编程工作站** | 基本要求：国产自主品牌  1.CPU：采用国产海光Hygon 3350 8核3.0GHz加速频率  2.内存：标配32GB DDR4内存；  3.显卡：配置2G显存的独立显卡；  4.硬盘：配置512G M.2接口NVME协议SSD；  5.电源：电源功率≥300W，通过80PLUS认证，最大支持500W电源；  6.键盘鼠标：USB键盘(支持智能开机)、鼠标；  7.声卡：集成 5.1 声道声卡（前置音频接口数量≥2个，具有听和录的功能）；  8.接口：6个USB3.0接口、1个Type-C接口；  9.机箱：≥16L，免工具拆卸机箱、带顶置提手，便于维护；  10.数据安全：支持USB口BIOS级别智能屏蔽，USB设备智能识别；多串口支持、支持内置无线网络、标配基于BIOS级别的系统恢复功能（非系统自带），即使系统损坏仍可恢复到出厂状态，可实现用户自定义备份恢复功能；  11.易用性：免工具拆卸机箱、带顶置提手，便于维护；  12.显示器：≥27寸液晶显示器，分辨率1920\*1080； | 台 | 15 |

二、报价供应商的要求：

1.符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定；

2.未被“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重失信行为记录名单；

3.报价供应商具有有效的营业执照；

三、约定事项

1.参与报价的单位需将法人营业执照复印件和市场询价表于2025年2月21日9:00前，送或寄（以邮戳为准）江苏省启东中等专业学校（北校区）信息装备处，地址：江苏省启东市汇龙镇启秀北路536号，联系人：陆老师，联系电话：13921651451。

2.报价必须满足上述技术参数的相关要求，否则视为无效报价。

3.拟定支付方式及期限：所有设备完成供货，通过启东市市场监督管理局检测，完成安装调试并经采购单位验收合格后，凭启东市市场监督管理局出具的告知书（如有）和采购单位验收合格单等相关证明材料，付至合同价的90%；余款从验收合格之日算起至服务期（三年）满，无质量问题后一次性付清（不计利息）。

4.报价费用说明：报价时请考虑电路改造费用、设备的搬运费用及搬运、安装过程中可能需要的拆门、窗、拆墙和修复门、窗、墙的费用，项目实施过程中不再另行追加。

5.所有报价单均需加盖报价单位公章。

6.其他：⑴请报价单位认真核算、如实报价，如发现虚假报价的，将报上级部门进行处理；⑵本次报价仅作为市场调研用，因此价格仅供参考；⑶本次调研询价不接收质疑函，只接收对本项目的建议。

江苏省启东中等专业学校

2025年2月14日

江苏省启东中等专业学校物联网实训基地建设项目（一期）市场询价表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 货物（服务）具体名称 | 报价品牌 | 规格、参数 | 单位 | 数量 | 单价 | 总价 |
| 1 | **物联网设备安装与维护仿真平台V2.0** |  | **一、教学平台**  **1.总体要求：**  (1)物联网虚拟仿真教学平台能够搭载物联网相关实训课程，教学过程能够进行管控，从理论教学、仿真教学、实践教学引导学生一步一步进行学习，有实训结果以及过程报告，包含“物联网设备安装与维护”教学资源。  (2)物联网虚拟仿真教学平台能够监控实训环节关键节点，包含理论教学、仿真教学、实践教学，每个环节以数据方式呈现结果，教师可进行针对某个学生或者某些学生进行分析实训过程中的进度以及重点。  (3）物联网虚拟仿真教学平台采用BS架构，包含教师端与学生端，教师与学生可在任何地、任何时间进行任务分配、学习等；  **2.功能要求：**  （1）具有理论学习知识点、项目内容说明、课程节点的设定、仿真入口、实训过程、实训结果保存等内容；  （2）物联网虚拟仿真教学平台须包含管理平台及实训平台，管理平台含实训任务管理，课表基础管理，实训监控，权限管理等；实训平台含登录，任务获取，任务实训部署，实训进度交互，实训报告管理等；  （3）支持管理员通过实训任务管理平台，发布教学内容，包含理论知识点，实训任务，实训内容管理等；  （4）管理员可设置项目关键节点，通过监测节点进展，查看进度，及时进行师生沟通、互动，通过平台给学生安排实训任务；  （5）支持课表基础信息管理，具备课时配置管理，班级学生管理，任课教师管理，实训管理等功能；  （6）实训管理包含课程管理、任务管理等。  （7）具备实训监控功能，管理员通过平台管理学生学习进度，监控学生每个关键节点的进度；  （8）具备数据分析功能，通过学生保存的实训结果，任务进度，学习时长等统计分析，方便教学人员更有针对性的对学生进行加强，巩固知识点  （9）权限管理支持角色管理，用户管理等功能，支持管理员批量导入用户；  （10）支持学生通过登录平台随时随地的进行理论学习，按照课程计划对应教学内容；  （11）学生通过登录平台系统对管理员发布的任务、实训项目进行节点学习实训，实训阶段性保存上传；  （12）支持学生实训报告管理，含实训报告提交及实训报告成绩、评语查看。   1. **仿真软件**   **1.加密工具**  （1）含32位ARM高性能智能卡芯片 ，全球唯一硬件序列号，128K存储空间（64K文件存储区+64K可执行文件存储区 ）  （2）RSA 、ECC 、SM2 、SM3 、SM4 、3DES 、SHA1专用种子码算法  （3）数据保存年限 ≥10 年  （4）标准 USB2.0 全速设备，内置时钟芯片，支持API方式保护   1. HID或 CCID通讯协议   **2.软件功能**  （1）仿真实训系统支持以浏览器登录方式和加密工具对PC的认证授权方式进行实训操作；  （2）仿真实训系统具备存档（导出）与读档（导入）功能，支持随时保存、读取，根据保存进度，随时继续实训或重新实训；  （3）实训结果文件存储，支持加密工具认证存储和导出存储两种方式；  （4）仿真工作台支持图形化形式存放和布局虚拟套件；支持添加连线图，方便教学；  （5）消息面板可查看设备通信消息；  （6）仿真实训系统操作软件需具备检测功能，可以关闭开启实时验证连线错误；并且仿真硬件具有模拟数据源产生模拟数据，可通过定值或随机值两种方式产生模拟数据；**（提供操作演示视频）**  （7）仿真的套件部品包含：有线传感器、无线传感器、执行器、网关、I/O模块、RFID、终端、负载、电源、其它外设等。具体清单如下：  ①仿真实训系统操作软件中有线传感器：包含空气质量传感器、大气压力传感器、二氧化碳传感器、温湿度传感器、光照度传感器、氧气传感器、PM2.5传感器、土壤水分传感器、液位传感器、水温传感器、风向传感器、风速传感器、人体传感器、火焰传感器、红外对射传感器、微波传感器、烟雾传感器、二氧化碳传感器（485）、温湿度传感器（485）、光照度传感器（485）等；  ②仿真实训系统操作软件中无线传感器：包含空气质量传感器、火焰传感器、人体传感器、可燃气体传感器、温湿度传感器、光照传感器、声光报警器、燃气泄漏传感器、烟雾探测器、水浸探测器、门磁探测器等；**（提供操作演示视频）**  ③继电器：包含继电器、双联继电器、单联继电器等；  ④网关：包含新网关、路由器、串口服务器等  ⑤I/O模块：包含模拟量采集器（4017）、数字量采集器（4150）、zigbee协调器、zigbee四输入模拟量模块等；  ⑥RFID：包含低频读卡器、低频卡，高频读卡器、高频卡，NL超高频一体机、超高频卡、桌面超高频读写器等  ⑦终端：包含PC等；  ⑧负载：包含警示灯、雾化器、通用负载、风扇、灯泡、水泵等；  ⑨电源：包含5V、12V、24V、通用等电源；  ⑽其它外设：包含电压电流变送器、摄像头、LED屏、485转232转换器、USB转232转换器等  （9）仿真硬件根据实物套件设定通讯、电源等接口，通过仿真线路连接，与上位机实训软件进行信息交互；  （10)仿真实训系统操作软件具备检测功能，通过拖拉图形改变布局，通过接线、配置仿真部件参数等后由自动检测和手动检测两种模式检测操作连接状态并显示实训结果；  (11)仿真实训系统支持与上位机软件联动实训；  (12)仿真实训系统实训项目不低于10个，包含：空气质量监测系统、智能水培环境监测系统、农业气象站监测系统、智能火灾报警系统、图书馆环境调控系统等；  (13)仿真实训系统支持仿真实训软件实训和仿真软件与物理硬件联动实训两种方式；  (14)仿真实训系统支持连接云平台，注册登陆后，可在云平台上制作仿真实训系统的实训项目；  (15)仿真实训系统操作软件支持实训项目仿真数据与云平台信息交互，在云平台上显示采集的数据，控制仿真执行器；**（提供操作演示视频）**   1. **物联网设备安装与维护课程资源**   **1.总体要求：**  (1)物联网设备安装与维护采用理虚实一体化教学方法，包含理论教学、仿真教学、实践教学，循序渐进学生易懂；  (2)物联网设备安装与维护教学内容采用项目导入式，拥有物联网行业应用背景，采用真实项目案例转化；  (3)物联网设备安装与维护教学资源制作人员具备物联网行业以及教学经验丰富人员  (4)物联网设备安装与维护支撑64课时进行学习；  **2.教学资源要求：**  **(1)教材**  教材包含以下内容：  **第1章 物联网行业基础应用概述**  1.1引导案例——畅想未来物联生活  1.2初步了解——揭开物联网的神秘面纱  1.3框架认知——物联网的层次与技术原理  1.4模式应用——简述物联网的三大模式  1.5全面概述——走进物联网典型应用场景  **第2章 虚拟仿真教学平台阐述**  2.1虚拟仿真教学平台介绍  2.2《物联网设备安装与维护》课程介绍  2.2.1“物联网行业实训仿真”软件  2.2.2系统硬件设备安装与调试  2.2.3虚实联动——硬件与仿真系统数据同步  **第3章 空气质量监测系统**  3.1任务描述  3.2任务分析  3.3任务实施  3.3.1仿真任务实施  1.空气质量监测的主要设备及连线图介绍  2.仿真连线过程操作步骤  3.项目案例采集仿真中的实时值  3.3.2实训任务实施  1.硬件安装布局图介绍  2.安装空气质量传感器与电压电流变送器  3.连接ADAM4017电源及外接设备  4.项目案例采集硬件数据  5.项目案例采集（虚实联动）  6.任务评价表  7.常见故障分析与调试  3.4知识拓展  **第4章 智能水培环境监测系统**  4.1任务描述  4.2任务分析  4.3任务实施  4.3.1仿真任务实施  1.智能水培环境监测系统的主要设备及连线图介绍  2.仿真连线过程操作步骤  3.项目案例采集仿真中的实时值  4.3.2实训任务实施  1.硬件安装布局图介绍  2.安装水温传感器  3.安装液位传感器  4.安装模拟量采集设备ADAM4017及外接设备  5.ADAM软件亦或者是解析工具进行采集  6.项目案例采集硬件数据  7.项目案例采集（虚实联动）  8.任务评价表  9.常见故障分析与调试  4.4知识拓展  **第5章 农业气象站监测系统**  5.1任务描述  5.2任务分析  5.3任务实施  5.3.1仿真任务实施  1.农业气象站监测系统的主要设备及连线图介绍  2.仿真连线过程操作步骤  3.项目案例采集仿真中的实时值  5.3.2实训任务实施  1.硬件安装布局图介绍  2.安装风速传感器  3.安装二氧化碳传感器  4.安装大气压力传感器  5.连接ADAM4017电源及外接设备  6.ADAM软件采集硬件数据  7.解析工具采集硬件数据  8.项目案例采集硬件数据  9.项目案例采集（虚实联动）  10.常见故障分析与调试  11.任务评价表  5.4知识拓展  5.4.1二氧化碳传感器应用  5.4.2二氧化碳传感器原理  5.4.3二氧化碳传感器种类  **第6章 智能火灾报警系统**  6.1任务描述  6.2任务分析  6.3任务实施  6.3.1仿真任务实施  1.智能火灾报警系统的主要设备及连线图介绍  2.仿真连线过程操作步骤  3.项目案例采集仿真中的实时值  6.3.2实训任务实施  1.硬件安装布局图介绍  2.安装ADAM4150  3.安装烟雾/火焰传感器  4.安装继电器  5.安装报警灯  6.连接ADAM4150电源及外接设备  7.ADAM软件采集硬件数据  8.解析工具采集硬件数据  9.项目案例采集硬件数据  10.项目案例采集（虚实联动）  11.常见故障分析与调试  12.任务评价表  6.4知识拓展  **第7章 图书馆环境调控系统**  7.1任务描述  7.2任务分析  7.3任务实施  7.3.1仿真任务实施  1.图书馆自动调控系统主要设备及连线图介绍  2.仿真连线过程操作步骤  3.项目案例采集仿真中的实时值  7.3.2实训任务实施  1.硬件安装布局图介绍  2.连接室内/外温湿度传感器的电源和信号延长线  3连接ADAM4017模拟量采集器及外接设备  4.连接ADAM4150数字量采集控制器及外接设备  5.常见故障分析与调试  6.项目案例采集硬件数据  7.项目案例采集（虚实联动）  8.任务评价表  7.4知识拓展  **第8章 ZIGBEE智能人体检测系统**  8.1任务描述  8.2任务分析  8.3任务实施  8.3.1仿真任务实施  1.系统主要设备及连线图介绍  2.仿真连线过程操作步骤  3.项目案例采集仿真中的实时值  8.3.2实训任务实施  1.硬件安装布局图介绍  2.ZigBee智能节点盒的烧写  3.ZigBee智能节点盒的配置  4.ZigBee协调器的安装  5.人体红外传感节点  6. ZigBee继电器模块安装（LED灯）  7.项目案例采集硬件数据  8.常见故障分析与调试  9.章节项目案例采集（虚实联动）  10.任务评价表  8.4知识拓展  **第9章 基于WSN的环境监控系统部署与实施**  9.1任务描述  9.2 任务分析  9.3任务实施  9.3.1仿真任务实施  1.系统的主要设备及连线图介绍  2.仿真连线过程操作步骤  3.项目案例采集仿真系统实时值  9.3.2实训任务实施  1.硬件安装布局图介绍  2.ZigBee智能节点盒的烧写  3.ZigBee智能节点盒的配置  4.ZigBee四输入模拟量通讯模块安装  5.ZigBee继电器模块安装（风扇2+LED灯）  6. 章节项目案例采集硬件数据  7.常见故障分析与调试  8.章节项目案例采集（虚实联动）  9.任务评价表  9.4知识拓展  **第10章基于RFID的识别系统设备安装与功能实施**  10.1任务描述  10.2任务分析  10.3任务实施  10.3.1仿真任务实施  1.主要设备及连线图介绍  2.仿真连线过程操作步骤  10.3.2RFID硬件实验的安装与调试  1.门禁系统操作（低频卡）  2.停车收费系统的模拟操作（高频卡）  3.图书馆管理系统模拟操作（超高频标签纸与高频卡）  4.任务评价表  10.4知识拓展  **第11章 智能安防监控系统**  11.1任务描述  11.2 任务分析  11.3任务实施  11.3.1仿真任务实施  1.系统的主要设备  2.设备流程图  3.设备连线  4.仿真连线过程操作步骤  5.项目案例采集仿真系统实时值  11.3.2实训任务实施  1.硬件安装布局图介绍  2.安装摄像头与串口服务器  3.安装红外对射传感器与烟雾、火焰传感器  4.LED显示屏的安装与布线  5.其他设备安装与布线  6.项目案例采集硬件数据  7.常见故障分析与调试  8.项目案例采集（虚实联动）  9.任务评价表  11.4知识拓展  IP摄像机  **第12章 智慧农业综合系统**  12.1任务描述  12.2 任务分析  12.3任务实施  12.3.1项目案例采集仿真系统实时值  12.3.2云平台采集和控制仿真设备  1.云平台用户登录  2.云平台的网关管理  3.定义传感器  4.云平台通过网关采集仿真系统数据  12.4知识拓展  物联网云平台  **第13章 智慧宿舍管理系统的设备安装与功能实施**  13.1任务描述  13.2 任务分析  13.3 任务实施  13.3.1仿真任务实施  1.创建项目案例“串口服务器系统仿真包”  2.创建“云平台”采集“网关系统仿真包”  13.3.2 项目案例采集仿真系统实时值  13.3.3 云平台采集仿真系统实时值  1.新增项目及设备  2.添加传感器（模拟量）  3.添加传感器（数字量）  4.添加执行器  5.添加无线传感器  6.添加无线执行器  7.采集仿真系统实时值  13.3.4实训任务实施  1.硬件安装  2.项目案例采集硬件——串口服务器系统  3.常见故障分析与调试  4.项目案例采集硬件与仿真（虚实联动）  5云平台采集硬件——网关  6.任务评价表  13.4知识拓展  **(2)章节测试**  每个章节测试涵盖相关知识点与答案，学生能够章节测试掌握本章节知识点；  **(3)章节任务**  每个章节任务书涵盖本章节的主要任务步骤以及任务难点，学生通过章节任务书完成相关实训；  **(4)课程实验报告**  课程实验报告涵盖学生对本实验的总结、过程以及未完成的实验内容；  **(5)课堂案例**  课堂案例基于真实的行业应用；课堂案例需经行业专家审核通过；  **(6)授课视频**  本书授课视频为厂家录制视频，授课视频为教材中较难掌握的知识点；  **(7)授课PPT**  每章一个ppt文档贴合实际教学，PPT生动形象，具有带入性，具体要求如下：  模板要求：  ①版式设计独特、新颖、颜色统一；  ②模板朴素、大方，颜色适宜，便于长时间观看；在模板的适当位置标明课程名称、模块（章或节）序号与模块（章或节）的名称；  ③多个页面均有的相同元素，如背景、按钮、标题、页码等，可以使用幻灯片母版来实现。  **四、配套开发课程**  C#课程  **1.总体要求：**  (1)本课程采用虚实一体化教学方法，包含理论教学、仿真教学、实践教学，循序渐进学生易懂；  (2)教学内容采用项目导入式，拥有物联网行业应用背景，采用真实项目案例转化；  (3)物联网设备安装与维护支撑32课时进行学习；  **2.教学资源要求：**  **(1)教材**  教材包含以下内容：  **第1章 C#基础**  1.1认识C#语言  1.2开发环境搭建  1.3第一个WPF程序  1.4用户登录程序设计  **第2章 C#基础及应用**  2.1自动测试小程序  2.2控制结构  2.3认识函数  2.4类与对象  2.5认识串口通信  2.6串口调试助手程序开发  2.7虚拟平台使用  2.8LED推送  2.9家居环境监测  2.10视频监控程序开发  2.11标题栏样式  **第3章 空气质量监测系统**  3.1硬件原理  3.2系统仿真  3.3系统界面设计  3.4程序设计  3.5系统调试  **第4章 农业气象检测**  4.1硬件原理  4.2系统仿真  4.3系统界面设计  4.4程序设计  4.5系统调试  **第5章智能水培环境监测**  5.1硬件原理  5.2系统仿真  5.3界面设计  5.4程序设计  5.5系统调试  **第6章 智能火灾报警系统**  6.1硬件原理  6.2系统仿真  6.3界面设计  6.4程序设计  6.5系统调试  **第7章 智能安防监控系统**  7.1硬件原理  7.2系统仿真  7.3界面设计  7.4程序设计  7.5系统调试  **第8章 智能工业综合系统**  8.1硬件原理  8.2系统仿真  8.3界面设计  8.4程序设计  8.5系统调试  **(2)授课视频**  本书授课视频为厂家录制视频，授课视频为教材中较难掌握的知识点；  视频数量32个；  **(3)授课PPT**  每章一个ppt文档贴合实际教学，PPT生动形象，具有带入性：  视频数量32个；  模板要求：  ①版式设计独特、新颖、颜色统一  ②模板朴素、大方，颜色适宜，便于长时间观看；在模板的适当位置标明课程名称、模块（章或节）序号与模块（章或节）的名称  ③多个页面均有的相同元素，如背景、按钮、标题、页码等，可以使用幻灯片母版来实现  **(4)**代码源文件  根据案例内容提供工程源文件  **安卓课程**  1. 总体要求：  （1）本课程采用虚实一体化教学方法，包含理论教学、仿真教学、实践教学，循序渐进学生易懂；  （2）教学内容采用项目导入式，拥有物联网行业应用背景，采用真实项目案例转化；  （3）物联网设备安装与维护支撑48课时进行学习；  2. 教学资源要求：  （1）教材  第1章 认识Android  1.1Android开发环境搭建  1.2第一个Android程序  1.3Android特有的调试工具  第2章UI界面设计与页面跳转  Android界面布局  登录界面设计  用户登录功能实现（页面切换）  用户登录功能实现（数据传输）  第3章 串口服务通信  3.1串口服务器调试  3.2Android与串口服务器通信（UI设计）  3.3Android与串口服务器通信（handler）  3.4Android与串口服务器通信（Thread-TCP socket）  第4章 空气质量检测系统  4.1硬件设计与实施  4.2APP程序设计（理论/实践）  4.3APP程序设计（UI）  4.4APP程序设计（程序）  第5章 智能水培环境检测系统  5.1硬件设计与实施（理论/实践）  5.2APP程序设计  第6章 农业气象综合系统  6.1硬件设计与实施（理论/实践）  6.2APP程序设计（UI）  6.3APP程序设计（程序）  第7章 智能火灾报警系统  7.1硬件设计与实施（理论/实践）  7.2报警灯程序设计  7.3火灾报警系统程序设计（理论/实践）  第8章 视频安防系统  8.1硬件设计与实施（理论/实践）  8.2LED屏显示程序设计（理论/实践）  8.3摄像头程序设计（理论/实践）  8.4智能安防系统程序设计（理论/实践）  第9章 智慧农业综合系统  9.1硬件设计与实施（理论/实践）  9.2智慧农业综合系统（理论/实践）  **（2）授课视频**  本书授课视频为厂家录制视频，授课视频为教材中较难掌握的知识点；  视频数量32个；  **（3）授课PPT**  每章一个ppt文档贴合实际教学，PPT生动形象，具有带入性，具本要求如下：  视频数量32个；  模板要求：  ①版式设计独特、新颖、颜色统一  ②模板朴素、大方，颜色适宜，便于长时间观看；在模板的适当位置标明课程名称、模块（章或节）序号与模块（章或节）的名称  ③多个页面均有的相同元素，如背景、按钮、标题、页码等，可以使用幻灯片母版来实现  **（4）**代码源文件：根据案例内容提供工程源文件 | 套 | 1 |  |  |
| 2 | **物联网安装调试员&工程实施与运维平台** |  | **主要包括物联网工程实施与运维平台、物联网安装调试员增配包。**  **物联网工程实施与运维平台：**  **一、整体要求**  1.虚实结合的项目案例实训要求  要求平台支持通过物联网真实设备、虚拟仿真设备和物联网平台相结合，构建虚实结合的智慧环境项目案例，实现对某厂房内部的空气环境质量监测和设备智能控制。  （1）真实设备要求：包含物联网网关、温湿度传感器、光照度变送器、二氧化碳变送器、ZigBee智能节点盒（I/O）、RS485设备（数字量输入）、继电器、风扇、三色报警灯。  （2）虚拟仿真设备要求：包含云终端、PM2.5传感器、液位传感器、RS485设备（模拟量输入）、RS485设备（数字量输入）、继电器、警示灯、水泵、雾化器。  （3）案例实现系统应支持在监控屏幕上实时显示厂房内温湿度值、光照强度、二氧化碳浓度、PM2.5浓度、液位值的实时数据、动态曲线变化。**（提供显示厂房内温湿度值、光照强度、二氧化碳浓度、PM2.5浓度、液位值的实时数据、动态曲线变化的软件界面截图佐证，如缺少某项参数截图即为不予认可，加盖投标人公章）**  （4）案例实现系统应支持根据策略设计实现厂房温度控制、厂房湿度控制、二氧化碳浓度超标报警、pm2.5浓度超标报警、厂房液位控制、光照强度不足提示。**（提供厂房光照强度控制策略设计的关键JavaScript代码截图佐证，加盖投标人公章）**  2.配套虚实结合案例实训教程要求  本教程应包括但不限于以下内容：  第1章 背景和需求  1.1 背景  1.2 改造需求  1.3 实现方案  1.3.1 物联网平台选型  1.3.2 传感层技术选型  1.3.3 网关  1.3.4 方案设计  第2章 项目实施**（提供“第2章 项目实施”完整章节内容的扫描件佐证，内容应该至少包括：1、在学生端虚拟机上以Docker方式安装仿真设备的网关组件的详细步骤图文说明；2、配置仿真设备网关的详细步骤图文说明，加盖投标人公章）**  2.1 在物联网平台上配置项目  2.1.1 打开终端界面  2.1.2 登录物联网平台  2.2 仿真设备网关配置  2.2.1 仿真设备网关安装  2.2.2 配置Modbus RTU  第3章 设备安装与配置  3.1 智慧环境仿真设备安装  3.1.1 安装步骤  3.1.2 配置结果检查  3.2 真实设备网关配置  3.2.1 登录真实设备网关  3.2.2 设置网关IP地址  3.2.3 新增连接器与设备  第4章 数据监控与仪表板  4.1 检查数据上传结果  4.2 创建智慧环境项目仪表板  4.3 实现仪表板界面  4.4 添加环境曲线  第5章 项目策略与控制  5.1 智慧环境项目策略设置  5.2 执行器手动控制  **二、物联网工程实训工位**  1.符合人体工程学设计，便于学生对于设备的安装配置等实训操作。  2.配备一组网孔板，搭配灵活、可任意更改实训组件增加实训内容，便于功能扩展。**（提供实物照片并标注，加盖投标人公章）**  3.有强弱电供电系统，工位背面配备3组强电5孔供电插座，且配有5组直流弱电（常用的5V、12V、24V）供电接口，满足工位上各类物联网设备的供电需要。**（提供实物照片并标注，加盖投标人公章）**  4.面板支持走线槽安装，方便学生实训布线。  5.设计有安全配电箱，带有空气开关及漏电保护系统，一路电源输入、一路开关总控，确保系统使用安全可靠。  6.配有移动小桌板，便于物联网设备、耗材工具等的摆放。**（提供实物照片并标注，加盖投标人公章）**  7.外观尺寸（长\*宽\*高）：1100mm\*600mm\*1900mm  8.面板尺寸（长\*高）：580mm\*1000mm  **三、物联网网关**  1.支持Ubuntu 系统。  2.具备1个10/100/1000Mbps RJ45以太网端口。  3.支持2.4GHz WiFi连接。  4.具备1个HDMI。  5.支持OPENGL ES1.1/2.0/3.0,OPEN VG1.1,OPENCL,Directx11。  6.支持4K、H.265硬解码10bits色深、HDMI2.0。  7.支持1080P多格式视频解码1080P视频编码，支持H.264,VP8和MVC图像增强处理。  8.具备硬件安全系统,支持HDCP2.X，支持ATECC608A芯片硬件加密。  9.支持OpenCV机器视觉库、支持TensorFlow。  10.支持连接物联网云平台（基于SHA256、PRF、HMAC-SHA256、HKDF、ECDSA、ECDH、AES算法加密密文通信)。  **四、串口服务器**  1.RS-232接口4个，RS-485接口2个，  2.应支持ICMP，IP，TCP，UDP，DNS，DHCP，Telnet，HTTP协议；  3.应支持通过Web网络浏览器、Telnet、Console控制台进行配置。  **五、8口交换机**  1.接口数量：≥8个10/100M Auto MDI-MDIX RJ45接口。  2.通信标准：支持IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x协议。  3.数据速率：支持10/100M。  **六、无线路由器**  1.网络标准：IEEE802.11a，IEEE802.11b，IEEE802.11g。  2.无线速率：2.4GHz频段：300Mbps；5GHz频段：867Mbps。  3.接口数量：3个10/100M自适应LAN口、支持自动翻转（Auto MDI/MDIX）和1个10/100M自适应WAN口，支持自动翻转（Auto MDI/MDIX）。  **七、二维码扫描枪**  1.工作电压：DC 5V。  2.识读码制：支持PDF 417,QR Code,Data Matrix码制。  3.通讯接口：USB。  **八、UHF桌面发卡器**  1.工作频率：应支持频率范围920～925MHz，跳频250KHz。  2.支持协议：EPC GEN2/ ISO 18000-6C。  3.接口模式：USB。  **九、LoRa数据传输单元**  1.支持RS485串口数据通过LoRa通信方式透明传输。  2.工作电压：DC 12V@1A。  3.通讯协议：支持WiFi、LoRa、RS485通讯。  LoRa技术参数：  （1）工作频段：401-510MHz(禁用频点416MHz、448MHz、450MHz、480MHz、485MHz)；  （2）无线发射功率：Max. 19±1 dBm，接收灵敏度：-136±1dBm (@250bps)；  （3）通信距离：可达5km@250bps（测试环境下）；  （4）通信速率：OOK调制时1.2~32.738kbps，LoRa调制时0.2~37.5kbps；  （5）采用LoRa 调制方式，兼容并支持传统调制方式，支持硬件跳频（FHSS）；  WiFi技术参数：  （6）兼容IEEE 802.11 b/g/n协议，内置完整TCP/IP协议栈；  （7）WiFi@2.4GHz，支持WPA/WPA2安全模式；  （8）支持TCP、UDP、HTTP、FTP；  （9）支持Station/SoftAP/SoftAP+Station无线网络模式；  4.输出：  （1）具备1路12-bit电流源输出，输出电流范围可编程设置为4-20 mA、0-20 mA或者0-24 mA，输出温漂±3ppm/℃；  （2）具备1路12-bit DAC输出，采样率最高3.2Msps，输出电压3.3V；  （3）具备1路脉冲输出（3.3V逻辑电平，非隔离）。  **十、NB-IoT可编程数传控制器**  1.支持通过RS485接口采集设备数据。  2.支持通过NB-IoT低功耗无线广域网与云端通信。  3.支持Modbus、CoAP协议。  4.工作电压：DC 6～28V。  5.具备1个RS485接口。  **十一、ZigBee智能节点盒（I/O）**  1.主芯片：CC2531F256，256K Flash，有USB控制器。  2.串行通信：波特率115200 baud，8个数据位，无校验位，1个停止位。  3.无线频率：2.4GHz。  4.无线传输协议：ZigBee2007/PRO。  5.传输距离：无遮挡情况下不低于8米。  6.接受灵敏度：-96DBm。  **十二、RS485设备（数字量输入）**  1.支持7路数字量信号输入：  （1）干接点（逻辑低电平：接地，逻辑高电平：断开）；  （2）湿接点（逻辑低电平：0～3.5V，逻辑高电平：10～30V）；  （3）支持3KHz计数器和频率输入；  （4）过电压保护：±40VDC；  2.支持8路数字量信号输出：  （1）集电极开路最大负载40V，3A；  （2）支持5KHz脉冲输出；  （3）支持高至低和低至高延时输出（PWM-OUT功能）；  3.隔离电压：3000VDC。  4.1KV浪涌保护电压输入。  5.4KV EFT和8KV ESD保护。  **十三、CAN转以太网数据传输单元**  1.用于实现CAN bus和以太网的互联互通。  2.支持1路以太网接口：RJ45，10/100Mbps。  3.支持1路CAN接口：1\*5\*3.81，压线方式。  4.支持网络协议：IP、TCP/UDP、ARP、ICMP、IPV4。  5.支持简单透传方式：TCP Server、TCP Client、UDP Server、UDP Client。  6.在TCP Server模式下支持5路TCP连接。  7.CAN发送波特率：6Kbps-1000Kbps区间，大于14个波特率可选。  8.支持通过Web配置参数。  9.工作电流100mA@12v。  10.电源电压：8V～28V，DC。  **十四、智能人脸识别摄像机**  1.图像传感器：1/2.7"，CMOS。  2.信噪比：≥52db。  3.支持视频编码格式：H.265/H.264/MJPEG。  4.支持视频码率：16Kbps～8Mbps。  5.人脸识别：支持人脸检测；支持跟踪；支持优选；支持抓拍；支持上报最优的人脸抓图；支持人脸增强，人脸曝光；支持人脸属性提取。  6.支持接口协议：ONVIF（Profile S & Profile G & Profile T）；CGI；GB/T28181（双国标）；GA/T1400；GB/35114A。  7.具备1个网络接口：RJ45，10/100Mbps。  **十五、远程控制器**  1.支持2.4GHz WiFi无线通信。  2.支持RS485通讯接口。  3.支持标准Modbus RTU/TCP协议。  4.具备2路模拟量输入。  5.具备2路数字量输入。  6.具备2路继电器输出。  **十六、直流信号隔离变换器**  1.工作电压：DC 24V。  2.支持直流电压输入转成电流信号输出。  **十七、DC转DC模块**  1.输入信号：0-24V  2.输出信号：0-5V  3.工作电压：DC24V，±10%  **十八、接口转换器**  1.接口特性：接口兼容EIA/TIA的RS-232C、RS485标准。  2.电气接口：RS-232端DB9孔型连接器，RS-485端DB9针型连接器。  **十九、无线网卡**  1.接口：USB。  2.天线：内置智能天线。  3.遵循标准：IEEE 802.11b、IEEE 802.11g、IEEE 802.11n。  4.频率范围：2.4～2.4835GHz。  **二十、继电器**  1.触点负载：10A，250V，AC/30V，DC。  2.接触电阻：100mΩ。  3.线圈电压：直流（12～110）V，DC、交流（12～230）V，AC。  4.带发光二极管。  **二十一、光照度变送器**  1.准确度：±3％FS。  2.非线性：0.2％FS。  3.稳定时间：通电后1 秒。  4.响应时间：1 秒。  **二十二、二氧化碳变送器**  1.测量范围：0～5000ppm。  2.输出方式：RS485输出。  3.响应时间：90s。  4.供电电压：DC 7～24V。  **二十三、温湿度变送器**  1.直流供电：12V～24V DC。  2.功耗0.5W。  3.输出信号：RS485输出。  **二十四、红外对射**  1.探测范围12米  2.工作电压：24V  3.继电器输出支持用跳线设置常开和常闭。  **二十五、人体红外开关**  1.工作电压：DC 24V。  2.输出形式：继电器触发。  3.延时时间：时间可调。  4.感应距离：5米。  **二十六、烟雾探测器**  1.报警声音：≥85dB。  2.供电电源：DC9V～DC28V。  **二十七、微动开关**  1.最大负载电流大于2.5A。  2.最大负载电压大于200V（DC）。  3.动作力：2-3.8N。  4.复动力：1N。  **二十八、CAN总线双轴倾角传感器**  1.供电电压：9-35V。  2.量程：±90°。  3.输出方式：CAN。  **二十九、电动推杆**  1.工作电源：DC 24V。  2.工作行程大于45mm。  3.工作速度大于5mm/s。  4.推力大于500N。  **三十、RGB灯条**  1.工作电压：DC 24V。  2.工作电流：＜240mA。  3.LED视角大于110度。  4.颜色：RGB。  **三十一、风扇**  1.工作电压：DC 24V。  2.转速：2500RPM。  3.风量：24.42～34.18CFM。  **三十二、警示灯**  1.电压：DC 24V。  2.电流：0.1A。  3.光源类型：LED。  4.材质：PC灯罩 ABS底座。  **三十三、ZigBee仿真器**  1.支持系统：Windows 10/8.1/8/7/XP。  2.工作电压：1.2V～3.6V。  **三十四、实训配件包**  1.物联网工具包：包含一字螺丝刀、十字螺丝刀、剥线钳、电工钳等。  2.耗材包：包含各种电线、网线、螺丝、螺母、扎线带、电工胶布等。  **三十五、物联网中心网关软件**  1.南向支持对接各种支持Modbus总线协议的物联网设备，并可通过容器化部署，实现数据采集、设备控制及管理；南向支持对接各种支持Canbus总线协议的物联网设备，并可通过容器化部署，实现接收设备自主上报数据并进行管理；**（提供操作演示视频）**  2.南向支持对接ZigBee、WiFi、LoRa等无线协议，通过容器化部署，实现各种协议接入的物联网设备的数据采集、设备控制及管理。  3.南向支持通过以太网连接串口服务器，采集和控制串口服务器下挂的串口设备。  4.北向连接物联网云平台，实现数据的北向通信以及指令接收。  **三十六、物联网云平台**  1.实现家居情景模式设定管理，灯光照明系统智能控制，家庭环境智能控制，智能化安防报警等功能；**（提供软件截图并加盖投标人公章）**  2. 可在广域网中通过PC、移动智能终端、智能网关等设备登录此云平台；  3. 具备项目管理功能，提供定制化的项目中心集中管理；**（提供软件截图并加盖投标人公章）**  4. 支持物联网SAAS项目的新建并支持授权API的自动生成功能；**（提供软件截图并加盖投标人公章）**  5.支持物联网云网关的配置，支持云网关的设备管理、编辑等功能；同时云平台与物联网项目云网关之间的心跳轮询时间可在3-15S之间灵活设置；**（提供操作演示视频）**  6. 兼容行业中常见的物联网功能节点，至少支持数字量Modbus、模拟量Modbus及Zigbee无线传输类型的节点管理；  7. 支持至少15种以上常用传感器节点，支持温度、湿度、水温、二氧化碳、光照、风速、大气压力、空气质量、可燃气体、火焰、红外对射传感器等；  8.支持物联网节点的状态查询并按需控制。  **三十七、物联网项目生成器服务**  1.支持通过可视化界面实现与物联网网关设备及传感设备的连接；支持可视化策略配置，策略可通过监控传感器数据变化，设置触发条件实现对执行器的控制；  2.支持通过拖拽物联网设备图标以及基础元素图标（文本、图片、按钮、地图等）实现WEB APP的页面布局设计；支持在发布的WEB APP页面中，实现查看传感器实时数据和历史数据，并通过按钮控件实现对执行设备的操作控制；支持导出WEB APP的部署包，进行本地化部署。**（提供操作演示视频）**  **三十八、教学资源**  1.教材：为更好的匹配物联网工程实施与运维平台教学服务，提供针对设备有版号的“物联网工程实施与运维”相关出版物教材。**（提供出版物数据服务平台书号截图、教材目录及样章，加盖投标人公章）**  2.教学视频：需提供教学视频，视频内容基于所授课程中所包含的重要知识点，画质清晰、音画同步。  3.教学PPT、工程代码、图纸：提供教学PPT以及教学工程代码，如果教学任务需求图纸，需另附图纸。  4.设备操作说明：应用平台交付时，出货U盘中需包含设备操作说明。  **物联网安装调试员实训平台增配包：**  **一、智能识别控制套件**  **单目摄像机**  1.最大图像尺寸：1920 × 1080；  2.主码流帧率分辨率：50 Hz：25 fps（1920 × 1080，1280 × 720），  子码流帧率分辨率：50 Hz：25 fps（640 × 480，640 × 360）；  3.视频压缩标准：主码流：H.265/H.264；子码流：H.265/H.264/MJPEG。  **双目摄像机**  1.主码流：1920×1080，子码流：不低于640×480；2.网口：100M；3.支持协议：TCP/IP，ICMP，HTTP，DHCP，DNS，DDNS，RTP，RTSP；4.电源：直流电源适配器供电。  **单片机**  1.工作电压: 5V；2.数字I/O端口:≥14个；3.模拟输入引脚: ≥6个。  **远程控制器**  1.支持2.4GHz WiFi无线通信；2.支持RS485通讯接口；3.支持标准Modbus RTU/TCP协议；4.具备2路模拟量输入；5.具备2路数字量输入；6.具备2路继电器输出。  **智能终端**  1.内存：2G；2.存储器：16GB存储内存；3.多通道数据传输，支持WIFI、蓝牙等数据传输方式；4.支持Android操作系统。  **二、传感及执行控制套件**  **光照度传感器**  1.光照强度量程：0～2万Lux；2.响应时间：≤0.1s；3.输出方式：DC 0～10V。  **温湿度传感器模块**  1.工作电：DC 3.3V-5V；2.输出形式：数字信号输出。  **超声波传感器**  1.工作电压：DC 5V～24V；2.平面物体量程：范围5～400cm；3.输出方式：RS485。  **时钟数码管**  1.屏幕尺寸：0.56英寸；2.字位数：4位；3.极性：共阳性。  **警示灯**  1.电压：DC 12V；2.电流：≤0.1A；3.光源类型：LED。  **定向拾音器**  1.监听范围：2～10平方（连续可调）；2.频率范围：150Hz～12kHz（90dB声压、A加权）；3.工作电压：直流稳压 DC 9～12V。  **全向拾音器**  1.拾音范围5平方米；2.指向特性全指向性；3.电源电压：DC 9～15V。  **门磁开关**  1.类型:NC-常闭型；2.电流/电压/功率:0.1A/100VDC/3W。  **电磁阀**  1.工作电压：DC 24V；2.工作压力：0～1Mpa。  **直流减速电机**  1.工作电压：DC 24V；2.转速：200rpm。  **电动锁头**  1.工作电压：DC 12V；2.类型：圆口锁。  **小型断路器**  1.额定电流: 10A ；2.极数:1P。  **三、传感网络套件**  **4G数传终端**  1.工作电压：DC 9～28V；2.无线传输方式：支持4G Cat1；3.有线传输方式：2路RS485；  **蓝牙DONGLE**  主从一体，支持BLE5.0协议、向下兼容BLE4.2；  **蓝牙信标**  1.工作电压：DC 1.1～3.3V；2.发射功率：-20dBm～+4dBm；  3.传输距离：40 m。  **四、实训配件包**  1. 物联网工具包（1套）：包含一字螺丝刀、十字螺丝刀、剥线钳、电工钳等；  2. 耗材包（1套）：包含各种电线、网线、螺丝、螺母、扎带、电工胶布等。 | 套 | 5 |  |  |
| 3 | **物联网专业核心课程在线精品课程建设** |  | 满足省精品课程建设标准，视频由学校老师真人出镜，动画、教学设计、视频需满足学校的需求。  **1.实操视频**  （1）实操视频提供至少20个，主要制作教学实操环节，对实操流程及步骤进行设计、分解、特写，每一步要求后期配音和画面注解。  （2）每个实操视频包含教学设计、重难点强调、素材收集、制作脚本、开发、字幕、普通话二甲专业配音、后期剪辑、解说字幕等环节。  (3）每个实操视频5-20分钟，输出统一，分辨率1920\*1080、高清Mp4格式。**（提供操作演示视频）**  (4）声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷，无明显失真、放音过冲、过弱。伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声无明显比例失调。  **2.MG理论动画（二维）**  (1）理论动画提供至少10个，要求以二维动画来设计制作，包含演示动画、情景动画等，将枯燥、抽象、生涩难懂的知识重点，以及文字、图片、视频无法呈现的知识难点，以动画形式展现，解决老师难教和学生难懂的教学问题。  (2）每个动画需要包含教学设计、素材收集、制作脚本、开发、字幕、专业配音、后期剪辑、解说字幕等环节。  (3）每个动画不少于90秒，输出统一，分辨率1920\*1080、高清Mp4格式，视频帧速率不低于25帧/秒，视频比特率不低于3000kbps，音频比特率不低于192kbps。**（提供动画样例视频截图不少于5张，加盖投标人公章）**  (4)每个动画要求声音和画面同步，无交流声或其他杂音等缺陷，无明显失真、放音过冲、过弱。伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声无明显比例失调。  **3.课程宣传片**  (1）要求根据课程信息、制作拍摄脚本与课件，包括课程特点、教学目标、教学内容覆盖面、教学方法及组织形式、授课对象要求、教材与参考资料、课程开设情况等内容。(2）课程宣传片要求时长3-5分钟左右。  **4.精品慕课视频**  (1）慕课视频一套，数量35个，每个视频时长5-20分钟，教学视频内容需覆盖教材大部分内容。  (2）内容形式：根据学校和课程知识点要求，制作教学视频，教学视频根据知识点需要选择最合适的呈现方式，呈现方式有动画、录像、图文讲解、教师讲解等等。成品视频需实时显示相关字幕，能按需方指定要求剪辑，按需要设定背景音乐或背景音效。视频风格统一，颜色一致，画质纯净，剪辑合理，不拖沓冗余，凝炼大方、精致美观符合一定的审美情趣。  (3）视频格式：视频压缩采用H.264/AVC (MPEG-4 Part10)编码、使用二次编码、不包含字幕的MP4格式；动态码流的最低码率不得低于1024Kb；采用高清16:9拍摄，设定为1920\*1080，同一课程中，各讲的视频分辨率应统一，不得标清和高清混用；  (4）字幕要使用符合国家标准的规范字，不出现繁体字、异体字(国家规定的除外)、错别字；字幕的字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式力求与其他要素（画面、解说词、音乐）配合适当，不能破坏原有画面。 | 门 | 1 |  |  |
| 4 | **设计编程工作站** |  | 基本要求：国产自主品牌  1.CPU：采用国产海光Hygon 3350 8核3.0GHz加速频率  2.内存：标配32GB DDR4内存；  3.显卡：配置2G显存的独立显卡；  4.硬盘：配置512G M.2接口NVME协议SSD；  5.电源：电源功率≥300W，通过80PLUS认证，最大支持500W电源；  6.键盘鼠标：USB键盘(支持智能开机)、鼠标；  7.声卡：集成 5.1 声道声卡（前置音频接口数量≥2个，具有听和录的功能）；  8.接口：6个USB3.0接口、1个Type-C接口；  9.机箱：≥16L，免工具拆卸机箱、带顶置提手，便于维护；  10.数据安全：支持USB口BIOS级别智能屏蔽，USB设备智能识别；多串口支持、支持内置无线网络、标配基于BIOS级别的系统恢复功能（非系统自带），即使系统损坏仍可恢复到出厂状态，可实现用户自定义备份恢复功能；  11.易用性：免工具拆卸机箱、带顶置提手，便于维护；  12.显示器：≥27寸液晶显示器，分辨率1920\*1080； | 台 | 15 |  |  |
| 合计 | | | 人民币（大写）： | 人民币（小写）： | | | |

报价单位（盖章）：

报价日期：