

采购需求

一、技术参数内容及要求

序号	设备名称	产品描述 / 规格	数量	单位
1	物联网多功能应用开发调试实训设备	<p>一、电源模块</p> <p>含以下功能部件：</p> <ol style="list-style-type: none">1、DC24V 参数显示模块2、DC12V 参数显示模块3、DC5V 参数显示模块4、多组电源电压输出模块5、电源开关模块 <p>模块功能：</p> <p>1、电源模块为平台所有模块提供各种电源，包括 DC+24V\leq2A、DC+12V\leq14A、DC+5V\leq15A、DC-12V\leq0.3A 和 DC-5V\leq0.3A 电源输出，其中 DC+24V、DC+12V 和 DC+5V 设置独立保险丝座和电压显示模块，实验过程中发生短路时可熔断保险丝保护。</p> <p>二、HTML5 Web 嵌入式单片机核心板</p> <p>含以下功能部件：</p> <ol style="list-style-type: none">1、HTML5-NET 模块电路2、RS232 电路3、USB-TTL 电路4、RS485 电路5、音频输出电路6、WIFI-Pro 电路	16	台

		<p>7、OLED-0.96 模块</p> <p>8、MCU-CORE 模块 (ARM STM32 单片机核心板电路)</p> <p>9、稳压电源电路</p> <p>10、串行 I/O 扩展模块</p> <p>模块功能：</p> <p>1、HTML5-NET 通过 I2S 连接音频编解码芯片,实现音频输入输出。同时扩展了 WiFi 无线网络接口和 RJ45 100M/10M 有线网络接口,预留 USB 接口,可连接 U 盘或 USB 高清摄像机。HTML5-NET 主要任务是:HTML5/Flash 文件的存储和管理;提供 Web 服务;利用 WebSocket 接口为 HTML5 页面与 ARM 单片机通讯建立桥梁,一方面通过 Uart 接口与 ARM 通讯,另一方面通过 TCP/IP 通讯协议与实时仿真模块高速通讯,实 HTML5/Flash 仿真。</p> <p>HTML5-NET 是 HTML5 Web 开发平台的通讯枢纽。</p> <p>2、ARM 单片机核心模块电路以 ARM 单片机为中心,扩展了 TFCard、OLED 液晶屏、ESP32/ESP8266 模块、USB 接口,通过 SPI 与 TFCard 连接,通过 I2C 与 OLED 液晶屏连接,Uart 与 ESP32/8266 模块连接。电路中集成了 SWD 编程芯片,与 USB 接口连接,实现在线程序下载烧录,同时支持 DFU 编程下载。通过外部扩展接口引出 ARM 所有外部管脚,外部扩展接口既可以连接仿真接口进行动画视觉仿真开发,也可以连接实验台上的外部扩展电路真实控制。ARM 单片机核心模块</p>		
--	--	--	--	--

		<p>实际上就是开发的基础目标控制电路。</p> <p>3、实时仿真模块电路以 FLASH-NET 芯片模组为核心,固化专用仿真固件,为了达到实时仿真,外部集成带有硬件 TCP/IP 协议栈的 W5500 网络芯片,通过高速 SPI 与仿真芯片连接,仿真模块通过 TCP/IP 协议与 HTML5-NET 连接,进而与开发平台软件中的动画仿真模型网络连接,仿真接口连接 ARM 单片机核心模块电路的外部扩展接口,实时扫描接口状态,在动画视觉仿真程序中显示。</p> <p>三、显示模块</p> <p>含以下功能部件:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、TFT-3.5 液晶显示模块 2、数码管显示模块(8 位) 3、LED 模块(8 位) 4、LCD12864 液晶显示模块 5、LCD1602 液晶显示模块 6、LED 点阵显示模块(16*16) 7、稳定电压模块 <p>模块功能:</p> <p>1、显示模块包含多种类型的显示电路,用于单片机显示实验。通过实验让学生掌握多种显示模块的原理和设计方法。</p> <p>四、I/O 扩展模块</p> <p>含以下功能部件:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、FLASH-NET 数据接口模块 2、串行数据接口模块 3、稳压电源电路模块 		
--	--	--	--	--

		<p>4、32 路输出 I/O 模块(每路带 LED 状态显示)</p> <p>5、32 路输入 I/O 模块(每路带 LED 状态显示)</p> <p>模块功能：</p> <p>1、I/O 扩展模块通过串行转并行输入输出芯片 74HC165/74HC595 级联扩展 I/O 端口,用于复杂的多路 I/O 输入输出控制实验,既可以用于 HTML5-Net 端口扩展,也可以用于单片机 IO 扩展。扩展板 I/O 与 PLC I/O 口连接,通过 HTML5-Net 可以实现 PLC 视觉仿真实验,与单片机 I/O 端口连接,通过 HTML5-Net 可以实现单片机视觉仿真实验。</p> <p>五、PLC 模块</p> <p>含以下功能部件：</p> <p>1、PLC 输出 I/O 端口</p> <p>2、PLC 输入 I/O 端口</p> <p>3、PLC 控制器模块</p> <p>4、RS485 接口</p> <p>5、TTL 接口</p> <p>模块功能：</p> <p>1、PLC 在工业自动控制、智能楼宇控制、物联网中应用最为广泛,通过 PLC 模块,学生可以学习 PLC 编程控制实验,与 I/O 扩展模块和 HTML5-Net 模块结合,实现自动控制视觉仿真科教,用于自动控制和物联网控制仿真实验。同时可利用 HTML5 技术实现跨平台的 HMI 人机界面实验,用 Windows 设备、安卓设备与苹果设备控制 PLC 实验。</p> <p>六、传感器模块</p>		
--	--	---	--	--

		<p>含以下功能部件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、温湿度监控区域模块 2、称重模块 3、脉冲电位器模块 4、超声波测距模块 5、单片机+Zigbee+WIFI 模块 6、热敏/光敏采集点模块 7、AD/DA 转换模块 8、电位器与煤气传感模块 9、稳压电源模块 <p>模块功能：</p> <p>1、传感器模块包含多种类型的常用传感器，用于学习各种传感器的工作原理并实现数据采集实验。模块中预留 Zigbee 模块 40PIN 座和 I/O 接口，可以将采集数据通过 Zigbee 网络传输，在 Windows 设备、安卓设备与苹果设备上显示数据。</p> <p>七、继电器模块</p> <p>含以下功能部件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、继电器组模块(8 位) 2、光耦组模块(8 位) 3、触发电平选择模块 4、稳压电源模块 <p>模块功能：</p> <p>1、继电器模块是控制大功率执行机构（如灯光、电机、电磁锁、排风扇等）的开关。可实现单片机控制灯光、电机、电磁锁开关实验。</p> <p>八、开关按钮模块</p>		
--	--	--	--	--

		<p>含以下功能部件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、8 路独立按键模块 2、8 路 BCD 码按键模块 3、4*4 点阵按键模块 4、16 路按键串行输出 5、稳压电源电路模块 <p>模块功能：</p> <p>1、开关按钮模块是单片机输入的主要部分，作为单片机键盘，模块提供了独立按钮和阵列按钮，同时也集成了目前实际应用中比较流行的电容触摸按钮。模块让学生了解各种按钮在单片机输入中的应用原理，实现单片机人机交互实验。</p> <p>九、无线通讯模块</p> <p>含以下功能部件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、GSM/GPRS 模块电路 2、WiFiPro 模块电路 3、ZIGBEE 模块电路 4、RF-315M 模块电路 <p>模块功能：</p> <p>1、无线通讯模块是物联网开发中应用最广泛的模块,通过 WIFI 可以连接 WIFI 路由、手机、平板等设备,进行通讯实验;GSM/GPRS 模块可以进行远程服务器接入及联网通讯功能;ZIGBEE 模块可以进行 ZIGBEE 低功耗、短距离的组网通讯控制实验;</p> <p>RF315 模块可以实现串口 UART 控制单向遥控实验。所有无线通讯模块采用 UART 串口通讯,与 FLASHNET 连接可组成各种不同功能</p>		
--	--	--	--	--

		<p>的网关。WIFIPRO 模块可接入阿里云物联网平台和中国移动 OneNet 物联网平台并提供可配置四元组阿里云证书的阿里云固件，提供中国移动 OneNet 固件。</p> <p>十、电机模块</p> <p>含以下功能部件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、电控锁模块 2、电动窗帘控制接口模块 3、步进电机控制电路模块 4、直流无刷电机控制模块 5、电源稳压电路模块 6、舵机模块(5V) 7、直流电机模块(5V) <p>模块功能：</p> <p>1、电机控制模块主要用于学习各类电机和电控锁控制原理和方法。与其它模块配合，可实现密码锁、指纹锁、红外遥控、RF315 遥控、Zigbee 遥控、手机遥控等实训。</p> <p>十一、LED 灯光控制模块</p> <p>含以下功能部件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、开关控制 2、风扇开关控制 3、PWM 调光控制 4、单片机+Zigbee+WIFI 模块 5、RGB 调光颜色控制 6、稳压电源模块 <p>模块功能：</p> <p>1、LED 灯光控制模块主要用于普通 LED 灯光、排风扇开关控制实验，通过单片机 PWM 控制</p>		
--	--	---	--	--

		<p>LED 灯调光实验,控制 RGB167 万色真彩 LED 灯调色实验,模块中预留 Zigbee/Wifi 模块 40pin 座和 I/O 接口,可插上 Zigbee/Wifi 模块组网,通过 HTML5+Zigbee 网关或者 WiFi,实现 Windows 设备、安卓设备和苹果设备与模块通讯,控制模块上的资源。</p> <p>十二、IC、ID、指纹、语音模块</p> <p>含以下功能部件:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、语音电路 2、IC-CARD 读写电路 3、ID-CARD 识别电路 4、指纹识别电路 5、稳压电源电路 <p>模块功能:</p> <p>1、RFID、指纹识别、语音模块主要用于非接触 IC 卡读写实验、ID 卡读卡实验,指纹识别实验和 MP3 语音控制实验。结合单片机实现语音指纹识别、RFID 识别门锁控制实验,RFID 报警系统撤/布防实验,语音提示功能实验。</p> <p>十三、无线遥控转发解码模块</p> <p>含以下功能部件:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、315M 超外差无线接收电路 2、PT2272 解码电路 3、串行解码电路 4、自学习型解码电路 5、ZIGBEE/WIFI 网络通讯模块 6、红外发射管接口 		
--	--	--	--	--

		<p>7、红外遥控协议学习电路</p> <p>8、串口通讯电路</p> <p>9、红外遥控接收解码电路</p> <p>模块功能：</p> <p>1、无线接收解码、转发模块用于 RF315 无线遥控和 38K 红外遥控解码转发控制、PT2262、EV1527 无线解码、38K 红外遥控接收、转发等实验。预留 Zigbee 模块 40PIN 座和 I/O 接口,可构建 Zigbee+学习型红外遥控网关,将 Windows 设备、安卓设备与苹果设备的控制指令转换为设备控制指令,对设备进行控制。</p> <p>十四、238 报警模块</p> <p>含以下功能部件：</p> <p>1、报警键盘模块</p> <p>2、MODBUS 报警协议转换模块</p> <p>3、警灯警号模块</p> <p>4、稳压电源电路</p> <p>模块功能：</p> <p>1、238 报警模块选择目前在金融机构、机关和企业应用最广泛的报警主机为核心,构成最基本的报警系统。可以学习 238 报警主机的使用和编程设置,通过 MODBUS 报警协议模块,实现报警联网实验以及在 Windows 设备、安卓设备与苹果设备上使用 HTML5 开发集中报警管理、模拟电子地图实验。</p> <p>十五、功能扩展模块</p> <p>①蓝牙通讯设备集成应用模组</p> <p>1、电源:DC12V/2000mA;</p>		
--	--	--	--	--

		<p>2、模块化设计,模组带标准工业轨道卡槽,可导轨安装;</p> <p>3、支持低功耗 BLE4.2 蓝牙通讯;</p> <p>4、提供 Android 蓝牙 APP 通讯控制测试软件,实现 8 路输入 IO 状态实时采集和 8 路输出实时控制;</p> <p>5、支持蓝牙、USB 接口、串口三接口数据互传,兼容 USB V2.0,并提供通讯 USB/TTL 数据接口,方便通讯数据侦测和调试;</p> <p>6、IO:输入 8 路;输出 8 路;</p> <p>7、外部扩展不少于 4 路继电器开关模组,开关可驱动(AC220V/5A);</p> <p>8、同时提供 TTL 串口、RS485 扩展通讯接口;</p> <p>9、内置 32 位嵌入式单片机,支持 Lua 脚本编程,通过 TTL 或 RS485 与第三方设备对接集成。</p> <p>②Zigbee 通讯设备集成应用模组</p> <p>1、电源:DC12V/2000mA;</p> <p>2、模块化设计,模组带标准工业轨道卡槽,可导轨安装;</p> <p>3、支持 Zigbee2.4G 通讯,可配置 Coordinator、Router 工作模式;</p> <p>4、提供通讯 USB2.0/TTL 数据接口,方便通讯数据侦测和调试;</p> <p>5、提供 PC 端通讯控制测试软件,实现 8 路输入 IO 状态实时采集和 8 路输出实时控制;</p> <p>6、IO:输入 8 路:输出 8 路;</p> <p>7、外部扩展不少于 4 路继电器开关模组,开关可驱动(AC220V/5A):</p>		
--	--	--	--	--

		<p>8、提供 TTL 串口、RS485 扩展通讯接口；</p> <p>9、内置 32 位嵌入式单片机,支持 Lua 脚本编程,通过 TTL 或 RS485 与第三方设备对接集成。</p> <p>③4G/5G (NBIOT) 通讯设备集成应用模组</p> <p>1、电源:DC12V/2000mA;</p> <p>2、模块化设计,模组带标准工业轨道卡槽,可导轨安装;</p> <p>3、带方便更换 4G/5G (NB_IOT) 通讯模块的全兼容双排座,可选择支持 4G 或 5G (NB_IOT),目前选择 4G 模块,今后 5G (NB_IOT) 实现全覆盖后可根据需要增加 5G 模块;</p> <p>4、4G 采用 Gat.1 LTE 全网通模块,要求采用已获得入网许可证的 4G 模块,并预留 SIM 卡槽,支持语音/短信及 TCP/IP 无线通讯;</p> <p>5、内置 MQTT 物联网通讯协议,可以通过参数设置对接中国移动 OneNet 物联网平台、阿里云生活物联网平台或者自主构建的物联网云平台;</p> <p>6、预留通讯 USB2.0/TTL 数据接口,方便通讯数据侦测和调试;</p> <p>7、提供云平台对接控制软件,实现 8 路输入 IO 状态实时采集和 8 路输出实时控制;</p> <p>8、IO: 输入 8 路;输出 8 路;</p> <p>9、外部扩展不少于 4 路继电器开关模组,开关可驱动 (AC220V/5A);</p> <p>10、提供 TTL 串口、RS485 扩展通讯接口;</p> <p>11、内置 32 位嵌入式单片机,支持 Lua 脚本</p>		
--	--	---	--	--

		<p>编程,通过 TTL 或 RS485 与第三方设备对接集成。</p> <p>④TCP/IP 网络通讯设备集成应用模组</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、电源:DC12V/2000mA; 2、模块化设计,模组带标准工业轨道卡槽,可导轨安装; 3、带方便更换 WiFi 无线通讯模块与有线通讯模块的全兼容双排座,可选择支持 WiFi 无线通讯或有线通讯; 4、内置 MQTT 物联网通讯协议,可以通过参数设置对接中国移动 OneNet 物联网平台、阿里云生活物联网平台或者自主构建的物联网云平台; 5、预留通讯 USB2.0/TTL 数据接口,方便通讯数据侦测和调试; 6、提供云平台对接控制软件,实现 8 路输入 IO 状态实时采集和 8 路输出实时控制; 7、IO: 输入 8 路;输出 8 路; 8、外部扩展不少于 4 路继电器开关模组,开关可驱动 (AC220V/5A); 9、提供 TTL 串口、RS485 扩展通讯接口; 10、内置 32 位嵌入式单片机,支持 Lua 脚本编程,通过 TTL 或 RS485 与第三方设备对接集成。 <p>十六、WiFi 路由器、HTML5 网关、USB 集线器及配套线材 WIFI 路由器:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、百兆端口、无线网络支持频率 (2.4G&5G)HTML5 网关:DC12V 稳压器电源接口、内置 HTML5-NET 模块、提供连接 10M/100M 		
--	--	--	--	--

		<p>自适应的有线网络接口 USB 集线器:5 口 USB 集线器、1.5M 数据线;</p> <p>2、电源线配套线材: 各种常用长度线材若干条;</p> <p>十七、铝合金组合实验架</p> <p>1、台架尺寸:长 X 宽 X 高 (mm):1600X800X1850;</p> <p>2、材料: 金属钢材框架:</p> <p>3、结构: 可拆卸安装。</p> <p>4、软件:</p> <p>嵌入式软件:</p> <p>基于嵌入式 Linux 系统开发的 HTML5 Web 嵌入式服务器软件:智能识别 TCP/IP Socket、UDP Socket、Mqtt 设备层接入,最大支持 64 路;内置设备层路由表,对接阿里云物联网平台或者中国移动 OneNet 物联网云平台;支持多个 WebSocket 用户层接入,既能实现本地跨平台数据采集和控制,又能利用现成的云智能 APP 远程数据采集和控制;完整的 Frun-Web 架构,预留 Web 网页存储空间,支持 DreamWareFTP 页面在线上传; 内置 Web 网络参数设置,支持 HTML5-UART 数据透传,HTML5-UDP 数据透传,提供开放接口协议和用户层 Demo 开源代码。嵌入式一体化开发调试软件:可连接 HTML5-NET 嵌入式服务器网关,进行参数设置、配网、通讯测试;内置可供 WiFi 模块 ESP8266 烧录的固件,并可调用 WiFi 模块厂家提供的烧录程序进行模块烧录;支持物联网常用通讯方式和协议数</p>		
--	--	--	--	--

		<p>据抓包和调试,包括:RS232、RS485 串口、TCP、UDP、MQTT;</p> <p>预留第三方软件调用动态链接,可通过设置链接参数集成更多的第三方软件,实现一键调用;生成完整项目架构,控制程序调试运行,单片机程序下载,可调用单片机传统编程开发环境,实现传统C语言嵌入式开发。提供HTML5 Web 嵌入式软件固件及升级工具;可以模拟仿真感知层、用户层,方便物联网通讯调试和协议分析。物联网多功能应用开发调试实训设备软件;</p> <p>5、项目一智能照明系统装接与调试</p> <p>①任务一智能控制感知与应用</p> <p>②任务二智能控制照明灯的装接与调试</p> <p>③任务三智能亮度可调照明灯的装接与调试</p> <p>④任务四智能色度可调照明灯的装接与调试</p> <p>6、项目二智能温湿度采集控制系统</p> <p>①任务一智能温度采集控制系统</p> <p>②任务二智能温湿度采集控系统</p> <p>7、项目三电机智能控制系统</p> <p>①任务一直流电动机智能控制系统</p> <p>②任务二简易智能交流电机系统</p> <p>③任务三智能窗帘控制</p> <p>④任务四步进电机智能控制</p> <p>⑤任务五舵机智能控制</p> <p>8、项目四简易智能超声波报警系统</p> <p>9、项目五智能电子称设计</p>		
--	--	---	--	--

		<p>10、项目六智能门禁报警系统</p> <p>①任务一 ID 卡门禁应用实验</p> <p>②任务二 IC 卡门禁应用系统</p> <p>③任务三 CK238 八路设防门禁系统</p> <p>④任务四指纹识别应用实验</p> <p>11、项目七智能通讯测试系统</p> <p>①任务一手机 DTMF/短信远程控制实验</p> <p>②任务二射频 315M 无线通信应用</p> <p>③任务三无线餐厅服务呼叫系统</p> <p>12、项目八 PLC 仿真教学系统</p> <p>任务一液压挤压机仿真系统</p> <p>13、配套完整的各平台模块电路原理图、相应教学项目开源教学资源软件和正式出版教材。</p>		
2	智慧教室	<p>1、智慧教室包含：智能窗帘控制、智能门禁控制、智能空调控制、智能灯光控制、风扇控制、智能安防控制系统等；以 HTML5 Web 跨平台技术为核心,使用 JavaScript+CSS 编程语言,通过 WebSocket 与前端控制单元联网,实现 HTML5 Web 组态界面显示及跨平台的控制。包括一个跨平台网络控制箱和多个智能化控制子系统及其综合布线。</p> <p>2、控制子系统包括:4 组灯光控制、3 台空调控制、14 个窗帘控制系统、1 套门禁系统、1 套安防报警系统等,分模块设计,集中管理。</p>	1	套
3	台式计算机	<p>1、主要配置:CPU intel i7/8G 内存/1T 硬盘/键盘和鼠标/23.8 寸显示器专业版 windows</p>	16	台
4	智能纳米黑板	<p>1 智能交互黑板是由一块或多块拼接而成</p>	1	台

		<p>的平面黑板,支持普通粉笔、无尘粉笔、油性笔等多种书写方式。智能交互黑板无推拉式结构,开机时中间显示部分可进行交互触控显示,关机后整体呈现为同一平面黑板</p> <p>2、显示部分尺寸≥ 86英寸,采用LED背光</p> <p>3、显示部分物理分辨率$\geq 3840*2160$</p> <p>4、显示部分和侧边黑板尺寸:宽$\leq 4200\text{mm}$,高$\leq 1300\text{mm}$,厚$\geq 125\text{mm}$</p> <p>5、智能交互黑板的显示部分采用电容触控技术,支持≥ 10点同时触控,支持≥ 10同时笔书写,触摸分辨率为$32767*32767$;</p> <p>6、显示部分显示比例16:9</p> <p>7、为不影响使用显示部分,防眩钢化玻璃与液晶屏之间紧密贴合,杜绝水汽/水雾产生</p> <p>8、智能交互黑板的显示部分采用的纳米电容银线直径$\leq 0.02\text{mm}$,触控精度$\leq 0.05\text{mm}$</p> <p>9、智能交互黑板的显示部分采用纳米电容触控技术,电容膜透光率$\geq 98\%$</p> <p>10、为确保观看舒适,使用激光笔照射显示部分任意位置,光影折射距离均为0mm</p> <p>11、为提高安全性能,智能交互黑板需具备硬度$\geq 7\text{H}$的防眩钢化玻璃,并具有防眩光功能</p> <p>12、可视角度(水平/垂直)$\geq 178^\circ$</p> <p>13、实物展台</p>		
5	柜式空调	<p>1、空调类型柜式空调</p> <p>2、空调技术定速</p> <p>3、空调匹数5匹</p>	2	台

		4、冷暖方式：冷暖 5、外机噪音：≤59DB		
6	会议桌	1、尺寸：240(长)x40(宽)x80(高)cm 2、材质：加厚环保板材+加厚镀锌钢架 3、工艺：喷塑工艺，环保防裂	36	张
7	塑料凳子	1、材质：加厚优质环保PP原料	200	张
8	打印机	1、功能：彩打、复印、扫描、无线打印； 2、各颜色墨粉盒多配置2个	1	台

注：本项目核心产品：物联网多功能应用开发调试实训设备

二、商务要求

1、项目名称：海口市高级技工学校物联网多功能应用实训设备采购项目

2、预算金额：2227280.00元，最高限价：2227280.00元

3、项目概况：本项目位于海口市高级技工学校，为海口市高级技工学校物联网多功能应用实训设备采购项目，主要内容为采购物联网多功能应用开发调试实训设备16台、

定制智慧教室、采购智能纳米黑板等

4、合同履行期限：自签订合同之日起50天完成交货并安装调试

5、交货地点：海南省海口市

6、质量要求：合格

7、质保期：2年

8、履约保函：合同金额的5%

9、质保保函，合同金额的3%

10、付款方式：

10.1、本合同签订后，甲方凭乙方开具的正式有效发票和履约保函（合同价的 5%）在 5 个工作日内向乙方支付合同价的 30%；

10.2、采购货物全部运达甲方指定地点并完成安装和调试后，经甲方验收合格后，甲方凭乙方开具的正式有效发票和质保金保函（合同价的 3%）在 5 个工作日内，向乙方支付至合同价的 100%。

11、验收：根据招标文件和响应文件等相关内容结合采购人的实际需求组织相关单位进行验收。