第四章 采购需求

**一、采购对象需实现的功能或者目标**

本项目的采购应当有助于实现国家的经济和社会发展政策目标，支持本国产品采购，促进中小企业发展，优先采购节能环保产品，扶持监狱企业和残疾人福利性单位等。本项目的采购需求符合国家法律法规规定，执行国家相关标准、行业标准、地方标准等规范。

**二、满足项目需要的技术、服务、安全等要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备/工程名称 | 规格参数 | 数量 |
| 1 | 云微控嵌入式单片机实训台 | 见附表 | 21套 |
| 2 | 电脑 | 台式电脑主要配置：CPU I5 /4G 内存/1T/键盘鼠标/ ≧19 寸液晶 显示器 | 21台 |
| 3 | 51单片机开发课程资源包 | 基础实验：（1）点亮第一个LED1. LED闪烁实验
2. LED流水灯实验
3. 蜂鸣器实验（5）继电器驱动实验

（6）静态数码管显示实验（6）动态数码管显示实验（8）独立按键实验（9）矩阵键盘实验（10）LED点阵实验（点亮一个点）（11）LED点阵实验（显示汉字）（12）直流电机驱动实验（13）步进电机驱动实验（14）外部中断0实验（15）外部中断1实验（16）定时器0中断实验（17）定时器1中断实验（18）串口通讯实验（19）EEPROM IIC实验（20）DS18B20温度传感器实验（21）DS3231时钟实验（22）红外接收实验（23）LCD1602液晶显示实验（24）LCD12864液晶显示实验进阶实验：（1）PWM呼吸灯实验（2）简易门铃设计（3）数字秒表设计（基于定时器查询方式）（4）LCD1602显示矩阵键盘键值（5）LCD1602显示红外遥控键值（6）LCD1602显示温度值+串口接收温度值（7）电子万年历（LCD1602显示）（8）电子万年历（LCD12864显示）（9）超声波测距（数码管显示）（10）超声波测距（LCD1602显示）（11）16\*32点阵动态滚动显示汉字（滚动屏设计）（12）电机远程控制（基于红外遥控器）1. 基于单片机的智能电子琴设计
2. 基于单片机的智能计算器设计

（15）基于单片机的密码锁设计高级实验：（1）单片机与WiFi-Pro模块通讯实验（2）单片机与Flash-Net模块通讯实验（3）单片机与HTML5-NET模块通讯实验（4）单片机与WiFi-Pro模块远程通讯实验（基于云平台与Android APP软件）（5）单片机与Flash-Net模块远程通讯实验（基于云平台与Android APP软件）（6）单片机与HTML5-NET模块远程通讯实验（基于云平台与Android APP软件）（7）单片机与NBIOT模块远程通讯实验（基于云平台）（8）单片机与GSM/GPRS模块远程通讯实验（基于云平台）（9）单片机与LoRa模块通讯实验（需多台设备组网通讯）（10）基于单片机的智能家居控制系统设计（模拟） | 1套 |
| 4 | Arduino开发课程资源包 | 源码编程实验：（1）双色LED灯驱动实验1. RGB-LED实验
2. 继电器实验
3. 按键检测实验
4. 红外遥控实验
5. 蜂鸣器实验
6. 电位器传感器实验
7. DS18B20温度传感器实验
8. DHT11温湿度传感器实验
9. 光敏传感器实验
10. 烟雾传感器实验
11. 超声波传感器实验
12. 直流电机驱动实验
13. 步进电机驱动实验
14. 颜色传感器检测实验
15. OLED显示实验
16. 舵机实验图形编程实验：（1）双色LED灯驱动实验
17. RGB-LED实验
18. 继电器实验
19. 按键检测实验
20. 蜂鸣器实验
21. 电位器传感器实验
22. DS18B20温度传感器实验
23. 声音传感器实验
24. 光敏传感器实验
25. 烟雾传感器实验
26. 超声波传感器实验
27. 直流电机驱动实验
28. OLED显示实验

（14）舵机实验高级实验：（1）Arduino与WiFi-Pro模块通讯实验（2）Arduino与Flash-Net模块通讯实验（3）Arduino与HTML5-NET模块通讯实验（4）Arduino与WiFi-Pro模块远程通讯实验（基于云平台与Android APP软件）（5）Arduino与Flash-Net模块远程通讯实验（基于云平台与Android APP软件）（6）Arduino与HTML5-NET模块远程通讯实验（基于云平台与Android APP软件）（7）Arduino与NBIOT模块远程通讯实验（基于云平台）（8）Arduino与GSM/GPRS模块远程通讯实验（基于云平台）（9）Arduino与LoRa模块通讯实验（需多台设备组网通讯）（10）远程控制LED实验（基于HTML5上位机界面）（11）远程控制RGB灯实验（基于HTML5上位机界面）（12）远程控制继电器实验（基于HTML5上位机界面）（13）远程温度采集实验（基于Android APP软件和云平台） | 1/套 |
| 5 | 嵌入式ARM开发课程资源包 | 基础实验（库函数）：（1）跑马灯实验1. 按键实验
2. 串口实验
3. 外部中断实验
4. 独立看门狗实验
5. 窗口看门狗实验
6. 定时器中断实验
7. PWM输出实验
8. 输入捕获实验
9. TFT液晶显示实验
10. RTC时钟实验
11. 待机唤醒实验
12. ADC实验
13. 内部温度传感器实验
14. DAC实验进阶实验（库函数）：（1）DMA实验
15. IIC实验
16. SPI实验
17. 触摸屏实验
18. 红外遥控器实验
19. DS18B20温度传感器实验
20. FLASH模拟EEPROM实验
21. 内存管理实验
22. TF卡实验
23. FATFS文件系统实验（11）汉字显示实验

（12）图片显示实验（13）TFTLCD横屏显示实验（14）PWM呼吸灯实验（15）MP3播放器实验（16）录音机实验（17）内部FLASH图片显示实验（18）手写识别实验（19）T9拼音输入法实验（20）以太网通讯实验高级实验：（1）STM32与WiFi-Pro模块通讯实验（2）STM32与Flash-Net模块通讯实验（3）STM32与HTML5-NET模块通讯实验（4）STM32与WiFi-Pro模块远程通讯实验（基于云平台与Android APP软件）（5）STM32与Flash-Net模块远程通讯实验（基于云平台与Android APP软件）（6）STM32与HTML5-NET模块远程通讯实验（基于云平台与Android APP软件）（7）STM32与NBIOT模块远程通讯实验（基于云平台）（8）STM32与GSM/GPRS模块远程通讯实验（基于云平台）（9）STM32与LoRa模块通讯实验（需多台设备组网通讯）（10）远程控制LED实验（基于HTML5上位机界面）（11）远程控制继电器实验（基于HTML5上位机界面）（12）远程温度采集实验（基于Android APP软件和云平台）（13）远程烟雾检测实验（基于Android APP软件和云平台）（14）基于STM32的智慧家庭控制系统（模拟） | 1/套 |
| 6 | HTML5 Web前端应用开发课程资源包 | 基础实验部分：（1）“Hello Word！”页面1. 文本格式
2. 超链接
3. 图像应用
4. 表格显示数据
5. div标签应用案例
6. iframe标签的应用
7. 无序列表制作的导航栏
8. 表单特定属性—输入标记
9. link标签和script标签的使用
10. CSS普通选择器
11. CSS文本属性
12. 元素背景属性
13. 元素边框
14. 阴影带来的层次感
15. visibility与display的区别（17）元素浮动

（18）元素定位（19）元素的图层设置（20）全局变量和局部变量的作用域（21）字符串处理（22）数组的处理（23）数字的处理（24）函数（25）事件（26）定时器（27）获取系统时间（28）Javascript改变HTML元素的内容（29）Javascript调试（30）简易计算器实战应用部分：（1）C51单片机与WiFi-Pro模块通讯实验（基于HTML5上位机界面）（2）C51单片机与Flash-Net模块通讯实验（基于HTML5上位机界面）（3）C51单片机与HTML5-NET模块通讯实验（基于HTML5上位机界面）（4）Arduino与WiFi-Pro模块通讯实验（基于HTML5上位机界面）（5）Arduino与Flash-Net模块通讯实验（基于HTML5上位机界面）（6）Arduino与HTML5-NET模块通讯实验（基于HTML5上位机界面）（7）STM32与WiFi-Pro模块通讯实验（基于HTML5上位机界面）（8）STM32与Flash-Net模块通讯实验（基于HTML5上位机界面）（9）STM32与HTML5-NET模块通讯实验（基于HTML5上位机界面）（10）Android APP使用简介说明实验（11）HTML5与Android APP混合编程实验（基础配置实验）（12）Android APP与云平台连接实验（13）HTML5与Android APP混合编程实验（基础数据传输实验）（14）HTML5与Android APP混合编程实验（云平台远程LED灯控制实验）（15）HTML5与Android APP混合编程实验（云平台远程继电器控制实验）（16）HTML5与Android APP混合编程实验（云平台远程温度采集实验）（17）HTML5与Android APP混合编程实验（云平台远程模拟智能家居实验）（18）HTML5与Android APP混合编程实验（云平台远程模拟智慧农业实验） | 1/套 |
| 7 | 云平台接入课程资源包 | （1）OneNet云平台接入教程（基于MQTT调试工具）（2）OneNet云平台接入教程（基于WiFi-Pro模块和MQTT调试工具）（3）OneNet云平台接入教程（基于Flash-Net模块和MQTT调试工具）（4）OneNet云平台接入教程（基于HTML5-Net模块和MQTT调试工具）（5）OneNet云平台接入教程（基于GSM/GPRS模块和MQTT调试工具）（6）OneNet云平台接入教程（基于NBIOT模块和MQTT调试工具）（7）OneNet云平台应用案例1（远程开关控制——WiFi-Pro模块）（8）OneNet云平台应用案例2（远程开关控制——Flash-Net模块）（9）OneNet云平台应用案例3（远程开关控制——HTML5-NET模块）（10）OneNet云平台应用案例4（远程开关控制——GSM/GPRS模块）（11）OneNet云平台应用案例5（远程开关控制——NBIOT模块）（12）OneNet云平台应用案例2（远程温度参数采集——WiFi-Pro模块）（13）OneNet云平台应用案例2（远程温度参数采集—Flash-Net模块）（14）OneNet云平台应用案例2（远程温度参数采集—HTML5-NET模块）（15）OneNet云平台应用案例2（远程温度参数采集——GSM/GPRS模块）（16）OneNet云平台应用案例2（远程温度参数采集——NBIOT模块） | 1/套 |
| 8 | 智慧教室集成控制软件 | 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。控制子系统包括：灯光、空调、电视、窗帘、门锁、报警、并实时采集水表、电表等信息，分模块设计，集中管理。并提供所有子系统控制的开源程序代码。 | 1套 |
| 9 | 空调 | 壁挂式空调 两匹、冷暖型、能效等级3三级 | 2台 |
| 10 | 智慧教室 | 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；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。控制子系统包括：灯光、空调、窗帘、门锁、报警等信息，分模块设计，集中管理。 | 1套 |

|  |
| --- |
| **云微控嵌入式单片机实训台附表** |
|
| 序号 | 采购品目名称 | 参考规格型号和配置技术参数 | 数量 | 单位 |
| 1 | 电源模块 | 含以下功能部件： 1、电压电流参数显示模块2、数字可调电源模块 3、多组电源电压输出模块 4、电源开关模块 模块功能：电源模块为实验台所有模块提供稳定可靠的电源。同时对实验台的输入总电源设置电压电流采集显示模块，可随时把控监测实验台的电源状态，同时电源的输入和输出带有保险装置，实验过程中发生短路时熔断保险丝。每台实验台需要两个电源模块，二者采用隔离电源供电，输出的电源也是隔离的。 | 2 | 块 |
| 2 | 主控模块(ARM) | 含以下功能部件： 1、稳压电源模块 2、ARM核心板模块 3、TFT液晶显示模块 4、以太网模块 5、FLASH闪存模块 6、EEPROM存储模块 7、红外接收模块 8、特殊接口模块 9、输入按键模块10、USB2.0模块11、CAN-BUS模块 12、USB2.0模块13、CAN接口模块 14、RS485模块15、CH340模块 16、TF-Card模块17、RS232模块 模块功能： 主控模块（ARM）是整个实验台的核心部分，它是整个实验台的可编程控制中心之一，通过嵌入式ARM核心板模块，可以实现嵌入式C语言编程设计、三菱PLC梯形图编程设计。结合模块底板上的FLASH存储器模块、EEPROM模块、TF卡模块、485总线模块、红外接收模块、以太网模块、USB2.0模块、CAN-BUS模块、特殊接口模块、输入按键模块、TFT液晶显示、RS232模块和CH340模块，可实现各种大型复杂的嵌入式系统设计功能，同时主控模块是整个实验台的“大脑”，可以组合通讯模块、输入输出模块、仪器仪表模块和万用扩展模块，完成跨平台系统集成开发设计。 | 1 | 块 |
| 3 | 主控模块(C51) | 含以下功能部件： 1、稳压电源模块 2、单片机核心模块 3、时钟模块 4、LED点阵模块 5、EPROM模块 6、红外接收模块 7、蜂鸣器模块 8、CH340模块 9、LCD12864显示模块10、LCD1602显示模块模块功能： 主控模块（C51）同样也是整个实验台的核心部分，它是整个实验台除了“主控模块（ARM）”以外的另一个可编程控制中心。本模块配备通用C51单片机IC座，可接插C51和AVR类型的8位控制器芯片或模块，实现基础入门的电子系统功能开发，同时接入AVR型的Arduino模块，可实现Blockly图形化编程。单片机核心模块是嵌入式程序存储的“大脑”，配合时钟模块、LED点阵模块、EPROM模块、红外接收模块、蜂鸣器模块、CH340模块、LCD12864显示模块、LCD1602显示模块和8位数码管模块，可搭建庞大的嵌入式系统功能，实现复杂的逻辑控制功能。 | 1 | 块 |
| 4 | 通讯模块 | 含以下功能部件： 1、HTML5-NET模块 2、FLASH-NET模块 3、WIFI模块 4、ZIgbee模块 5、NBIOT模块6、GSM/GPRS模块7、LoRa模块 模块功能：通讯模块是本实验台的通讯中心，负责将TCP/IP（wifi）协议、zigbee组网协议、NBIOT通讯协议、GSM/GPRS通讯协议、LoRa通讯协议、MQTT云平台通讯协议等全部融合，将所有协议的数据通讯打通，实现远程无缝数据透明传输，配合主控模块与其他功能模块可实现大型分布式嵌入式系统设计。这里涉及的各种通讯模块通过“核心板模组”的形式呈现，通讯模块作为所有“核心板模组”的载体，兼容所有模组的软硬件接口，用户可以根据实际开发实验需求，自行搭配组合不同的“核心板模组”，完成不同的功能实验。 | 1 | 块 |
| 5 | 仪器仪表模块 | 含以下功能部件： 1、电源输出端子模块 2、嵌入式仪器仪表模块模块功能：仪器仪表模块是实验台的特色功能模块，内嵌强大的仪器仪表模块，拥有信号发生器功能和数字频率计功能，可以自由产生正弦波、方波、三角波、锯齿波等，用作实验开发的信号激励；数字频率计功能方面，可以采集方波的信号，测量方波脉冲数量和频率等。同时作为标准的仪器仪表模块，可以用作除实验台器件外的其他电子产品、设备的调试使用。 | 1 | 块 |
| 6 | 输入输出模块 | 含以下功能部件： 1、稳压电源模块 2、光耦继电器模块 3、独立按键模块 4、拨动开关模块 5、矩阵键盘模块模块功能： 输入输出模块将单片机系统及嵌入式系统设计中最通用、最常用的执行功能部件集成在上面，如光耦继电器模块、独立按键模块、拨动开关模块和矩阵键盘模块，用户在实际开发过程中，这些功能模块是必不可少的，不管设计的系统复杂程度如何，都离不开这类器件的融入。同时作为输入输出的执行机构，必须配合主控模块才能实现复杂的逻辑功能，另外如果需要将控制指令或采集参数与云平台或上位机进行数据互联，还必须配合通讯模块底板实现。 | 1 | 块 |
| 7 | 万用扩展模块 | 含以下功能部件： 1、稳压电源模块 2、万用板模块 3、电压匹配模块 4、电源扩展模块 模块功能： 万用扩展模块是实验台的多功能模块，搭配万用板模块、电压匹配模块和电源扩展模块，可以在板子上完成一系列的功能实验，如超声波传感器实验、烟雾传感器实验、大气压强检测实验、模拟智能家居实验、模拟智慧家庭实验、模拟智慧农业实验等，只要是标准间距的、可拔插的电子模块，均可在上面实现功能。 | 1 | 块 |
| 8 | 基础显示模块 | 含以下功能部件： 1、稳压电源模块 2、LED灯组模块 3、8位数码管模块4、16\*32-LED点阵模块模块功能： 基础显示模块是实验台的基础功能模块，含有基础的LED灯组模块，可以配合主控模块完成基础的LED灯驱动实验、流水灯实验、呼吸灯实验等；也含有8位数码管显示模块，可以配合主控模块完成数字显示实验、时钟实验等；同时含有16\*32-LED点阵模块，可以完成汉子显示实验、模拟电子广告牌实验等。同时作为标准的基础显示模块，可以用作除实验台器件外的其他电子产品、设备的调试使用。 | 1 | 块 |
| 9 | 实验台桌子 | 尺寸：长X宽X高（mm）：1260 X 640 X 1160（±5mm）；材料：工业金属型材框架；结构：可拆卸安装。 | 1 | 台 |

特别说明：

1、以上采购清单中所列明的规格或技术要求，涉及的供应商或产品并非特定供应商或是特定产品，而是参照或相当于这些供应商或产品的技术标准和要求。

2、以上采购清单中所列明的技术参数并非固定值，而是相当于或者优于该技术参数。

**三、采购对象的交付时间、地点及其他要求**

（一）交付时间：合同签订生效之日起30天内。

（二）交付地点：采购人指定地点。

（三）付款方式：签订合同时采购双方另行约定。

（四）质量保证及售后服务：

1.设备保修期限按原厂商标准，但不得低于两年。保修期自双方代表在合格验收单上签字之日起计算。

2.保修期内,供货商提供上门保修，即由供货商派人员到用户现场维护，由此产生的一切费用均由供货商承担。保修期内，供货商必须根据用户要求负责进行售后技术支持和服务，对于非用户人为原因而出现产品质量及安装问题，由供货商负责包修、包换或包退，并承担因此而产生的一切费用。

3.服务期间，供货商应提供但不限于下述服务：在保修期间提供免费保修，7×24小时上门服务，免费更换故障配件。提供7×24小时技术支持和服务，1小时内响应，通过远程方式无法解决的，2小时到达故障现场进行处理。故障

设备现场无法修复的，在24小时内提供相同品质规格的设备备用。

\*（五）单片机项目演示：

HTML5跨平台控制主要技术功能展示：

功能展示环境：局域网（WiFi路由器）。测试时分别在Windows系统、Linux系统、iOS苹果系统、Android系统，利用浏览器输入同一个IP地址，在Web图形化组态界面上实现以上功能，验证HTML5跨平台控制单片机技术。

**四、采购对象的验收标准**

本项目由采购人自行组织验收。

（一）完整细化编制验收方案。采购人根据项目特点编制验收方案，明确履约验收的时间、方式、程序等内容。

（二）本项目可以邀请参加本项目的其他供应商或第三方专业机构及专家参与验收，相关验收意见作为验收书的参考材料。

（三）严格按照采购合同展开履约验收。采购人成立验收小组，按照采购合同的约定对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认。验收结束后，出具验收书，列明各项标准的验收情况及项目总体评价，由验收双方共同签署。验收结果与采购合同约定的资金支付及履约保证金返还条件相挂钩，履约验收的各项资料应当由采购人存档备查。

（四）严格落实履约验收责任。验收合格的项目，采购人应当根据采购合同的约定及时向供应商支付采购资金，退还履约保证金，验收不合格的，采购人依法及时处理。采购合同的履行、违约责任和解决争议的方式等适用《中华人民共和国合同法》，供应商在履约过程中有政府采购法律法规规定的违法违规情形的，采购人及时报告本级政府财政部门。