

# 采购需求

## 一、用户项目参考清单、规格、参数、服务等需求

### 标准与规范

1. 《信息资源规划—信息化建设基础工程》；
2. 《软件工程标准分类法》（GB/T 15538-1995）；
3. 《计算机软件 文档编制规范》（GB/T 8567-2006）；
4. 《计算机软件 需求说明编制指南》（GB/T9385-1988）；
5. 《计算机软件 质量保证计划规范》（GB/T 12504-2008 ）；
6. GB/T 1900.3(ISO9000-3) 质量管理和质量保证标准，第三部分：GB/T19001（ISO9001）在软件开发，供应和维护中的使用指南；
7. 《计算机信息 系统安全保护等级划分准则》（GB17859-1999）；
8. 《信息安全技术 信息系统等级保护安全设计技术要求》（GB/T 24856-2009）；
9. 《电子信息系统 机房设计规范》（GB 50174-2008）；
10. 《信息安全技术 信息系统等级保护安全设计技术要求》（GB/T 25070-2010）；
11. 《信息安全技术 应用软件系统安全等级保护通用技术指南》（GA/T711-2007）；
12. 《信息技术软件工程术语》（GB/T 11457-2006）；
13. 《计算机软件可靠性和可维护性管理》（GB/T 14394-2008）；
14. 《计算机软件测试规范》（GB/T 15532-2008）；
15. 《软件系统验收规范》（GB/T 28035-2011）；
16. 《信息安全技术 应用软件系统通用安全技术要求》（GB/T 28452-2012）；
17. GB/T 30882.1-2014 信息技术应用软件系统技术要求第 1 部分:基于 B/S 体系结构的应用软件系统基本要求；
18. 《计算机软件需求规格说明规范》（GB/T 9385-2008）；
19. 《计算机软件测试文档编制规范》（GB/T 9386-2008）；
20. 《信息技术软件生存周期过程》（GB/T 8566-2007）；

21. 《计算机信息系统安全等级保护操作系统技术要求》（GA/T 388-2002）；
22. 《计算机信息系统安全等级保护数据库管理系统技术要求》（GA/T 389-2002）；
23. 《计算机信息系统安全等级保护通用技术要求》（GA/T 390-2002）；
24. 《计算机信息系统安全等级保护管理要求》（GA/T 391-2002）；
25. 《信息安全技术 信息系统安全等级保护基本要求》（GB/T 22239-2008）；
26. 《信息安全技术 信息系统安全等级保护定级指南》（GB/T 22240-2008）；
27. 《信息安全技术 信息系统安全等级保护测评要求》（GB/T 28448-2012）；
28. 《TP 网络技术要求——技术网与 PSTN、ATM、移动网互通》（YD/T1317-2004）；
29. 《IP 网络技术要求——网络总体》（YD/T 1170-2001）；
30. 《IP 网络技术要求——网络性能测量方法》（YD/T 1381-2005）；
31. 《基于网络的虚拟 IP 专用网(IP-VPN)框架》（YD/T 1190-2002）；
32. 《信息安全技术 计算机网络入侵分级要求》（GA/T 700-2007）；
33. 《信息技术 开放系统互连 局域网媒体访问控制(MAC)服务定义》（GB / T 16646-1996）；
34. 《电工术语 计算机网络技术》（GB/T 2900. 96-2015）；
35. 《有线网络建设技术规范》（DG/TJ 08-2009-2006）；
36. 《信息安全技术 入侵检测产品安全技术要求 第1部分：网络型产品》（GA/T 403.1-2014）；
37. 《信息处理系统 开放系统互连 网络层的内部组织结构》（GB/T 15274-1994）。
38. 《信息技术、软件包质量要求和测试》（GB/T 17544-1998）。
39. 其他国家有关信息化建设的法规、规定、标准及相关行业标准。

### **主要建设采购内容如下**

1. 项目名称：嵌入式单片机实训室设备采购建设项目
2. 项目编号：HNQZ2022-34-1
3. 标包名称：嵌入式单片机实训室设备采购建设项目
4. 采购方式：竞争性磋商

5. 采购类型：货物/服务

6. 用途：教学需要

7. 资金来源及预算金额：政府投资财政资金 254.274663 万元，超过本次采购金额预算的投标为无效投标（最高限价 254.274663 万元）

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	云微控嵌入式单片机实训台	★参数详见附表	31	台
2	电脑	★台式电脑主要配置：CPU I7 /8G 内存/1T 硬盘/键盘鼠标/ 21.5 寸显示器。	31	台
3	空调	1. 空调类型：壁挂式，冷暖类型：冷暖电辅； 2. 空调功率：3 匹，1 级能效，电源输入 AC220V/50Hz；	2	台
4	纳米黑板	1. 1GS/s 实时采样率 2. 2/4 个模拟通道 3. 模拟通道带宽：70MHz、100MHz 4. 标配每通道 28Mpts 存储深度 5. 50,000wfms/s 波形捕获率 6. 多级波形灰度等级 7. 独立时基可调 8. 高达 6.5 万帧硬件实时波形录制功能 9. 强大的波形分析功能 10. 丰富的触发及总线解码功能 11. 8 英寸 TFT LCD, WVGA(800×480) 12. 丰富的外围接口：USB Host、USB Device、LAN、AUX OUT 模拟带宽 100 MHz 通道数 2 实时采样率 1. 智能交互黑板是由一块或多块拼接而成的平面黑板，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 ★2. 显示部分尺寸≥86 英寸，采用 LED 背光 ★3. 显示部分物理分辨率≥3840*2160 4. 显示部分和侧边黑板尺寸：宽≤4200mm，高≤1300mm，厚≥125mm 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； 6. 显示部分显示比例 16:9 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 8. 智能交互黑板的显示部分采用的纳米电容银线直径≤0.02mm，触控精度≤0.05mm 9. 智能交互黑板的显示部分采用纳米电容触控技术，电容	1	台

		膜透光率 $\geq 98\%$ 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 11. 为提高安全性能, 智能交互黑板需具备硬度 $\geq 7H$ 的防眩钢化玻璃, 并具有防眩光功能 12. 可视角度(水平/垂直) $\geq 178^\circ$ 13、实物展台		
5	地板胶	施工工艺: 底层水泥做平, 面上铺设地板胶 材料: 加厚、耐磨、防水	120	m <sup>2</sup>
6	墙壁涂刷	教室四面墙壁刷漆	360	m <sup>2</sup>
7	LED 长条吊灯	色温: 6500K 颜色: 黑色 形状: 直角	14	盏
8	教室门改造	教室铁门更换(尺寸: 宽 90CM、高: 1.9M、), 顶部门框: 90*60(CM)门框涂漆翻新	2	套
9	电控窗帘	电源: AC220V/50Hz; 功率: 75W; 转速: 112 转/分。	6	套
10	电子锁	1. 电控锁电源箱: 输入电源: AC220V/50Hz; 输出电源: DC12V/5A; 功率: 50W; 后备电池: 12V 7AH; 电池耗尽保护: 9V; 开锁延时: 0-15 秒可调 2. 电控锁 3. 密码键盘: 电压: DC9-16V, 电源<100MA; 读卡类型: EM-ID 卡; 读卡距离: 8-10CM; 开门方式: 读卡、密码; 读卡频率: 100KHZ; 通讯格式: 韦根 26/34	1	套

注:“★”条款为不允许偏离的实质性要求和条件, 如不满足则认定其投标无效。

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。
3. 功能标题描述项不作评审加分项。

## 二、其它要求

- (1) 供货完成时间: 依照投标人须知前附表约定的时间。
- (2) 保修期为: 依照投标人须知前附表约定的时间。
- (3) 交货地点: 由采购人指定地点。

(4) 在质保期间提供 7×24 小时免费技术支持和服务，出现质量问题时，中标人得到通知后 1 小时内响应，3 小时内派人员到达用户现场，6 小时内解决问题。

(5) 所投质量出现问题，保质期间供应商应负责三包（包修、包换、包退）。

(6) 所投工程成品性能指标必须与中标验收所提供的成品性能指标一致。

(7) 投标人及产品厂家必须根据所投产品及服务的技术参数、资质资料编写投标文件。在中标结果公示期间，采购人或招标代理机构有权对中标候选人所投货物的技术指标、资质证书资料、签字、印章、地址、联系人、电话、身份证等进行核查，如发现虚假应标与其投标文件中的描述不一，采购人有权取消其中标资格，没收投标保证金，并报政府采购主管部门严肃处理。

### 附表：

云微控嵌入式单片机实训台附表(单台)				
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	实验台桌子	★定制 尺寸：长 X 宽 X 高 (mm)：1260 X 640 X 1160； 材料：工业金属型材框架； 结构：可拆卸安装； 配套 2 张凳子。	1	台
2	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。	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	1	块

		<p>10、LCD1602 显示模块</p> <p>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。</p>		
4	通讯模块	<p>★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</p> <p>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。</p>	1	块
5	仪器仪表模块	<p>★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</p> <p>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。</p>	1	块
6	输入输出模块	<p>★含以下功能部件：          1、稳压电源模块          2、光耦继电器模块</p>	1	块

		<p>3、独立按键模块 4、拨动开关模块 5、矩阵键盘模块</p> <p>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。</p>		
7	万用扩展模块	<p>★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</p> <p>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。</p>	1	块
8	基础显示模块	<p>★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</p> <p>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，可以完成汉字显示实验、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。</p>	1	块
9	51单片机开发课程资源包	<p>★基础实验： (1) 点亮第一个LED (2) LED闪烁实验 (3) LED流水灯实验 (4) 蜂鸣器实验 (5) 继电器驱动实验 (6) 静态数码管显示实验 (7) 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</p>	1	套

		<p>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</p> <p>进阶实验：</p> <p>（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）（13）基于单片机的智能电子琴设计（14）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</p> <p>高级实验：</p> <p>（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）</p>		
10	Arduino	<p>★源码编程实验：</p> <p>（1）双色 LED 灯驱动实验（2）RGB-LED 实验（3）继电器实验（4）按键检测实验（5）红外遥控实验（6）蜂鸣器实验（7）电位器传感器实验（8）DS18B20 温度传感器实验（9）DHT11 温湿度传感器实验（10）光敏传感器实验（11）烟雾传感器实验（12）超声波传感器实验（13）直流电机驱动实验（14）步进电机驱动实验（15）颜色传感器检测实验（16）OLED 显示实验（17）舵机实验</p> <p>图形编程实验：</p> <p>（1）双色 LED 灯驱动实验（2）RGB-LED 实验（3）继电器实验（4）按键检测实验（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）声音传感器实验（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）OLED 显示实验</p>	1	套

		<p>(14) 舵机实验</p> <p>高级实验:</p> <p>(1) Arduino 与 WiFi-Pro 模块通讯实验</p> <p>(2) Arduino 与 Flash-Net 模块通讯实验</p> <p>(3) Arduino 与 HTML5-NET 模块通讯实验</p> <p>(4) Arduino 与 WiFi-Pro 模块远程通讯实验 (基于云平台与 Android APP 软件)</p> <p>(5) Arduino 与 Flash-Net 模块远程通讯实验 (基于云平台与 Android APP 软件)</p> <p>(6) Arduino 与 HTML5-NET 模块远程通讯实验 (基于云平台与 Android APP 软件)</p> <p>(7) Arduino 与 NBIOT 模块远程通讯实验 (基于云平台)</p> <p>(8) Arduino 与 GSM/GPRS 模块远程通讯实验 (基于云平台)</p> <p>(9) Arduino 与 LoRa 模块通讯实验 (需多台设备组网通讯)</p> <p>(10) 远程控制 LED 实验 (基于 HTML5 上位机界面)</p> <p>(11) 远程控制 RGB 灯实验 (基于 HTML5 上位机界面)</p> <p>(12) 远程控制继电器实验 (基于 HTML5 上位机界面)</p> <p>(13) 远程温度采集实验 (基于 Android APP 软件和云平台)</p>		
11	开发课程资源包	<p>★基础实验部分:</p> <p>(1) “Hello Word!” 页面 (2) 文本格式 (3) 超链接 (4) 图像应用 (5) 表格显示数据 (6) div 标签应用案例 (7) iframe 标签的应用 (8) 无序列表制作的导航栏 (9) 表单特定属性—输入标记 (10) link 标签和 script 标签的使用 (11) CSS 普通选择器 (12) CSS 文本属性 (13) 元素背景属性 (14) 元素边框 (15) 阴影带来的层次感 (16) 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</p> <p>实战应用部分:</p> <p>(1) C51 单片机与 WiFi-Pro 模块通讯实验 (基于 HTML5 上位机界面)</p> <p>(2) C51 单片机与 Flash-Net 模块通讯实验 (基于 HTML5 上位机界面)</p> <p>(3) C51 单片机与 HTML5-NET 模块通讯实验 (基于 HTML5 上位机界面)</p> <p>(4) Arduino 与 WiFi-Pro 模块通讯实验 (基于 HTML5 上位机界面)</p> <p>(5) Arduino 与 Flash-Net 模块通讯实验 (基于 HTML5 上</p>	1	套

		<p>位机界面)</p> <p>(6) Arduino 与 HTML5-NET 模块通讯实验 (基于 HTML5 上位机界面)</p> <p>(7) STM32 与 WiFi-Pro 模块通讯实验 (基于 HTML5 上位机界面)</p> <p>(8) STM32 与 Flash-Net 模块通讯实验 (基于 HTML5 上位机界面)</p> <p>(9) STM32 与 HTML5-NET 模块通讯实验 (基于 HTML5 上位机界面)</p> <p>(10) Android APP 使用简介说明实验</p> <p>(11) HTML5 与 Android APP 混合编程实验 (基础配置实验)</p> <p>(12) Android APP 与云平台连接实验</p> <p>(13) HTML5 与 Android APP 混合编程实验 (基础数据传输实验)</p> <p>(14) HTML5 与 Android APP 混合编程实验 (云平台远程 LED 灯控制实验)</p> <p>(15) HTML5 与 Android APP 混合编程实验 (云平台远程继电器控制实验)</p> <p>(16) HTML5 与 Android APP 混合编程实验 (云平台远程温度采集实验)</p> <p>(17) HTML5 与 Android APP 混合编程实验 (云平台远程模拟智能家居实验)</p> <p>(18) HTML5 与 Android APP 混合编程实验 (云平台远程模拟智慧农业实验)</p>		
12	★HTML5 Web 前端应用开发课程资源包	<p>(1) OneNet 云平台接入教程 (基于 MQTT 调试工具)</p> <p>(2) OneNet 云平台接入教程 (基于 WiFi-Pro 模块和 MQTT 调试工具)</p> <p>(3) OneNet 云平台接入教程 (基于 Flash-Net 模块和 MQTT 调试工具)</p> <p>(4) OneNet 云平台接入教程 (基于 HTML5-Net 模块和 MQTT 调试工具)</p> <p>(5) OneNet 云平台接入教程 (基于 GSM/GPRS 模块和 MQTT 调试工具)</p> <p>(6) OneNet 云平台接入教程 (基于 NB-IoT 模块和 MQTT 调试工具)</p> <p>(7) OneNet 云平台应用案例 1 (远程开关控制——WiFi-Pro 模块)</p> <p>(8) OneNet 云平台应用案例 2 (远程开关控制——Flash-Net 模块)</p> <p>(9) OneNet 云平台应用案例 3 (远程开关控制——HTML5-NET 模块)</p> <p>(10) OneNet 云平台应用案例 4 (远程开关控制——GSM/GPRS 模块)</p>	1	套

	<p>(11) OneNet 云平台应用案例 5 (远程开关控制——NBIOT 模块)</p> <p>(12) OneNet 云平台应用案例 2 (远程温度参数采集——WiFi-Pro 模块)</p> <p>(13) OneNet 云平台应用案例 2 (远程温度参数采集——Flash-Net 模块)</p> <p>(14) OneNet 云平台应用案例 2 (远程温度参数采集——HTML5-NET 模块)</p> <p>(15) OneNet 云平台应用案例 2 (远程温度参数采集——GSM/GPRS 模块)</p> <p>(16) OneNet 云平台应用案例 2 (远程温度参数采集——NBIOT 模块)</p>		
--	---	--	--