**采购需求**

**前注：**

1.根据《关于规范政府采购进口产品有关工作的通知》及政府采购管理部门的相关规定，下列采购需求中标注进口产品的货物均已履行相关论证手续，经核准采购进口产品，但不限制满足谈判文件要求的国内产品参与竞争。未标注进口产品的货物均为拒绝采购进口产品。

2.下列采购需求中：如属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的节能产品，则供应商所投产品须具有市场监管总局公布的《参与实施政府采购节能产品认证机构目录》中的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品认证证书。

3.下列采购需求中：标注▲的产品（核心产品），供应商在响应文件《主要成交标的承诺函》中填写名称、品牌、规格、型号、数量、单价等信息。

**4.本项目货物需求项中标★项须全部满足要求，所需证明材料须提供完善，不允许负偏离，否则视为无效响应。**

**一、采购需求前附表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | 条款名称 | 内容、说明与要求 |
| 1 | 付款方式 | 验收合格后，成交（中标）人提供合同、验收报告、发票原件等材料，经财务部门审核后，向成交（中标）人支付合同价全款 |
| 2 | 供货地点 | 皖西学院电信学院实验室，或采购人指定地点 |
| 3 | 供货期限 | 自合同签订之日起30天内完成供货安装。 |
| 4 | 免费质保期 | 质保期最短为1年，若所投产品质保承诺超过1年，质保期按所投产品质保承诺时间计算。（若采购需求中另有要求，已采购需求规定为准） |

1. **项目概况**

为支持电子信息科学与技术国家级一流本科专业的建设，满足电子信息类相关专业课程设计、学科竞赛的实验仪器仪表，助力我校电子与信息工程硕士点申报工作，急需采购一批支持专业实践的软硬件模块。

**三、货物需求**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 标的名称 | 技术要求、商务要求 | 数量 | 单位 | 所属行业 |
| 1 | ▲**单片机嵌入式平台** | **技术要求**  **一、设备要求：**  1、★实验平台采用“系统核心板+功能场景底板”的结构。**（须提供功能截图证明）**。其中核心板与底板采用可插拔分离式设计。系统提供一块8位微控制核心板、一块32位微控制核心板和一块FPGA核心板，核心板接口一致，可插拔，可替换。  2、实验平台采用项目化设计，预设四个完整项目场景，包括智能农业、智能小车、智能音箱、工业互联网**（响应文件中需提供功能截图来证明上述功能）**。  3、实验平台提供基于8位单片机、32位单片机、FPGA Verilogshi语言、FPGA Microblaze软核实验例程，包含但不限于底板各硬件单项实验、智能农业综合实验、智能小车综合实验、智能音箱综合实验、工业互联网综合实验。  **二、硬件技术参数要求：**  1、★8位微控制核心板：核心芯片采用STC15W4K56S4，板载不低于256Kb外置SRAM存储器,板载至少2个100P BTB高速连接器用于与底板连接。  2、★32位微控制核心板：核心芯片采用STM32F103ZET6，板载不低于512Kb外置SRAM存储器,板载至少2个100P BTB高速连接器用于与底板连接。  3、★FPGA核心板：核心芯片采用XC7A35T-2FGG484C，板载不低于2Gbit DDR3内存芯片，板载QSPI Flash用于存储固化FPGA程序，板载至少2个100P BTB高速连接器用于与底板连接。  4、★底板：底板硬件资源按预设项目场景划分为5个功能区，即智能农业区、智能小车区、智能音箱区、工业互联网区、公共资源区，并且在底板上印刷有直观的框图文字进行区分。可通过核心板上的硬件拨码开关选择相关的功能区开展实验，无需使用杜邦线进行硬件连接（**响应文件中需提供功能截图来证明上述功能**）**。**  5、公共资源区：一个核心板接口，至少2个100P BTB高速连接器母座用于与核心板连接；不少于一个3.5寸TFT液晶彩屏，板载，分辨率不小于320\*480，16位真彩显示，自带电容式触摸屏，支持多点触摸；一颗EERPROM存储器芯片，AT24C256，容量256K字节；不少于一个 DS1302 时钟芯片，及后备电池接口；一路ISP下载接口，可用于8位/32位单片机程序下载；不少于一个TF卡接口，支持SPI和SDIO接口协议；4排扩展IO插座；不少于一个系统复位按键；★不少于一个ESP32模块，wifi/蓝牙传输模块，支持Python编程开发，可实现对实验平台电源的电流（功耗）实时在线监控。**（响应文件中需提供功能截图来证明上述功能）**  6、智慧农业区：不少于一个光敏传感器；不少于一个DHT10温湿度传感器；不少于一个反射式红外对管传感器；两个4位联体数码管；一颗高亮可调光LED灯珠；不少于一个直流电机，及其驱动电路；不少于一个ASR语音识别芯片LD3320，及其外围电路，结合核心板可实现非特定人声语音识别；至少8个贴片led。  7、智能小车区：一个直流减速电机和一个4相5线步进电机，**（响应文件中需提供功能截图来证明上述功能）**；分别安装有码盘；不少于两个红外对管测速传感器，与码盘对应安装；不少于一个电位器；不少于一个DS18B20温度传感器；不少于一个蜂鸣器；不少于一个超声波测距传感器；不少于一个12864液晶模块。  8、智能音箱区：不少于一个高性能音频编解码芯片VS1053，及其外围电路；不少于一个板载扬声器；一组4\*4矩阵按键。  9、工业互联网区：不少于一个百兆以太网接口，可通过8位/32位单片机进行控制；不少于一个千兆以太网接口，可通过FPGA进行控制；不少于一个板载摄像头，OV7670,可通过8位/32位单片机采集实时画面；一路继电器控制电路；不少于一个高速AD和高速DA接口，最大转换速率125MSPS(DA) 32MSPS(AD),配合FPGA核心板可完成虚拟示波器、虚拟信号发生器等实验。  10、满足教学、课程建设、师资培训、研修班开设、学生实习实训等要求。  **三．★服务及其他要求：**  1、供货时提供实验指导书，实验指导书规范详细,与实验设备严格对应,实验项目技术先进，具有设计性、研究性和二次开发性，软件和硬件及功能相适应。  2、供货时提供实验装置详细说明书，包括结构、部件、原理、使用方法等，提供用户所需资料。  3、实验设备采用先进技术和先进部件,安全性能好。  4、成交公司在合同签订后，供货前必须提供样机到用户现场针对以上逐项参数进行演示验证，如实际机器参数与投标参数不符，采购人将上报安徽省财政厅按相关规定处理，并做相应处罚。已签订合同的，采购人有权单方面解除合同，一切责任及费用由中标人承担。  **四、包装和运输，售后服务等：**  1、设备整体美观整洁，各部件全部可以存放在封闭的实验台内。  2、供货完成后48小时内提供用户所需培训，培训专业规范。  3、供货完成后免费提供用户所需配件及易损件。  4、设备整机免费维护不少于2年，接到报修后24小时内上门维护。 | 30 | 台 | 工业 |
| 2 | **电子技术综合实验平台** | **技术要求**  一、系统概述  1、本实验平台为电子技术实验课程提供虛实结合的基础实验、扩展实验和综合实验，能结合Proteus和FPGA仿真软件平台用仿真的方法进行所有的实验，并在实际的硬件平台上验证仿真结果。  2、实验系统可完成低频模拟电子课程实验、基础数电实验和基础EDA实验，可在实验箱上任意拼插元件或者使用主板备用器件组成所需要的实验电路，另外可以使用典型子板电路，内装元件一目了然，并配有长度不等的插线，元器件损坏易于更换。   1. 系统特点 2. 按照典型实例优化布局。 3. 电路原理展示清晰。 4. 镀金插孔、灯笼式接头，使接触更可靠，寿命更长。   ★4、数模电实验项目都配备有相应的Proteus仿真软件实验工程。  5、完整的使用说明书和仿真实验例程。   1. 带短路保护，避免误操作对设备损害。 2. 扩展性强，便利扩展新的实验、实训模块。   8、配备资源库，便利学生预习或实验辅助。  三、系统组成及指标  1.箱体：铝合金箱  2.电源:配有优质电源适配器  3.主板资源  ★3.1交直流电源  输入:AC 220V土10%  输出:DC：5V/1A,+12V/0.5A,-12V/0.5A，-5V/0.5A  AC：12V,14V,16V  ★3.2固定时钟源：10KHZ,1KHZ, 100HZ, 10HZ  3.3直流信号源：双路连续可调直流信号源:一1V~+1V  3.4数字电流表：7-5om (最小分辨率1UA)  3.5硬件配置：一路单脉冲电路、集成稳压电源电路、六位逻辑电平输出电路、一个555集成电路插座及芯片、一位BCD共阴数码管驱动电路、一个LM358集成电路插座及芯片、备用器件区(分立元件及多圈精密电位器)、镀金插孔区(可自行插入元件构成实验电路)  ★4.子板资源  主板设置有两个子板扩展槽接口，配套以下子板:  子板1：单级多级负反馈放大电路实验板  子板2：差动放大电路实验板  子板3：数电IC锁紧座  子板4：集成功率放大电路实验板  子板5：串联晶体管稳压电路实验板  子板6：集成稳压和可调电源电路实验板  子板7：集成运放电路实验板  子板8：正弦波振荡电路板  子板10：555单稳态电路和振荡电路实验板  子板11：正弦波振荡电路板  子板12：AD/DA电路实验板  子板13：救护车警笛电路实验板.  子板14: FPGA核心板  四、配套教学辅助软件  ★4.1、实验室给教师提供Proteus正版软件在线使用网络账号  4.2、电子技术基础课程资源  ★基础仿真实验：射极跟随电路、电压跟随器运放、直流差动放大电路、加法运算放大电路、单级交流放大电路、反向比例放大电路、减法运算放大电路、场效应管放大电路、同向比例放大电路、双端输入求和运算放大电路、带负反馈的两级交流放大电路、低频功率放大器OTL功率放大器实验、基于转移特性图表的三极管特性测试。  ★仿真与硬件实验：差动放大器实验、射极跟随器实验、负反馈放大器实验、场效应管放大器实验、Rc正弦波振荡器实验、函数信号发生器调实验、晶体管两级放大器实验、集成运算放大器指标测试实验、晶体管共射极单管放大器实验、低频功率放大器集成功率放大器实验、直流稳压电源集成稳压器实验、集成运算放大器波形发生器实验、集成运算放大器有源滤波器实验、集成运算放大器模拟运算电路实验、集成运算放大器电压比较器实验、直流稳压电源晶体管稳压电源实验。  ★EDA实验：四位全加器、三输入与门实验、简单状态机实验、BCD计数译码实验、三位二进制加法器实验、四位二进制减法器实验、二位二进制乘法器实验、串入并出移位寄存器实验、计数、译码、显示电子钟实验、图形输入的二-四译码器实验。  **五、包装和运输，售后服务等：**  1、设备整体美观整洁，各部件全部可以存放在封闭的实验台内。  2、供货完成后48小时内提供用户所需培训，培训专业规范。  3、设备整机免费维护不少于2年，接到报修后24小时内上门维护。 | 50 | 台 | 工业 |
| 3 | **高性能示波器** | **技术要求**  ★1、实验装置需具有测量，测试工作站:要求内置双通道电源输出，电压不低于5V，0.1V连续调节，输出电流不低于1A；纹波不小于50mVrms.需提供功能截图  ★2.具有数据记录功能，至少可连续录96小时波形图像或数据，四个隔离通道；  3.通过模拟通道可进行串行总线的触发、解码功能，支持I2C、SPI和UART/CAN/LIN。等性能双通道任意波，频率25MHz，采样率200MSa/s , 垂直分辨率14位，输出电压范围20mV~5 Vpp。双通道具有耦合、跟踪、相位、AM/FM/FSK/SWEEP等组合功能。  4.可以输出标准波形正弦波，方波，脉冲波，三角波，直流，噪声波等；测试带宽不低于200MHz，4000位独立数字显示，可以独立直接测试交流电压，交流电流，直流电压，直流电流，电阻，二极管，温度等参数。  5.16通道数字逻辑分析功能,每通道采样率不低于1GSa/s，带宽不低于200MHz；记录长度每通道不低于8M，总存储不低于2G；输入电压不低于±40V, 最小驱动电压不低于±250mV, 垂直分辨率1bit；要求具有多种触发类型。**须有产品彩页或照片作为支撑材料。**  **包装和运输，售后服务等：**  1、设备整体美观整洁，各部件全部可以存放在封闭的实验台内。  2、供货完成后48小时内提供用户所需培训，培训专业规范。  3、设备整机免费维护不少于2年，接到报修后24小时内上门维护。 | 20 | 台 | 工业 |
| 4 | **数字存储示波器** | **技术要求**  1、100MHz带宽，2通道加外触发通道；  2、数字信号处理技术，快速观察真实波形；  3、最高1GSa/s的实时采样率；  ★4、每通道独立10M点记录长度，可设置1k/10k/100k/1M/10M点记录长度；  5、垂直档位： 1mV~10V/div；  6、水平时基：5ns/div~100s/div(1-2-5步进)； ROLL: 100ms/div~100s/div；  7、信号获取方式：采样、平均、峰值侦测、单次；  ★8、高通、低通数字滤波器功能，可设置滤波器频率；   1. 一键归零功能（垂直电压调整，水平时基调整，触发准位）；   **包装和运输，售后服务等：**  1、设备整体美观整洁，各部件全部可以存放在封闭的实验台内。  2、供货完成后48小时内提供用户所需培训，培训专业规范。  3、设备整机免费维护不少于2年，接到报修后24小时内上门维护。 | 30 | 台 | 工业 |
| 5 | **函数信号发生器** | **技术要求**  ★1、多达3个通道输出， 独立pulse(脉冲信号)输出通道，**提供功能截图**  2、等性能双通道可达30MHz， 相当于两个独立信号源/  3、脉冲信号产生器可达25MHz, 上升下降时间可调。  ★4、逐点输出的任意波取样率高达200MSa/s，波形重建率100M,，波形重建分辨率14位，内存长度16k点  ★5、输出/输入端子跟机壳的大地隔离电路设计，可承受±42Vpk, 使输出信号的DC Offset扩展到±35V.**（须提供功能截图证明）**  6、内建8位，150MHz带宽的频率计数器  7、多种调变功能：AM、FM、PM、FSK和PWM  8、波形相加功能，可以在基本波形的基础上相加指定波形后输出  9、通道耦合功能，耦合打开后，双通道的参数可同时设定更新  10、仪控界面：USB Host/ USB Device  11、不小于4.3英寸TFT 彩色显示  **包装和运输，售后服务等：**  1、设备整体美观整洁，各部件全部可以存放在封闭的实验台内。  2、供货完成后48小时内提供用户所需培训，培训专业规范。  3、设备整机免费维护不少于2年，接到报修后24小时内上门维护。 | 50 | 台 | 工业 |
| 6 | **恒温焊台** | **技术要求**  数显，烙铁功率50W，温度：100-480℃可调，A1321A金属发热芯，风枪功率大于550w，无刷风机，带风嘴配件。  **包装和运输，售后服务等**：  1、设备整体美观整洁，各部件全部可以存放在封闭的实验台内。  2、供货完成后48小时内提供用户所需培训，培训专业规范。 | 50 | 台 | 工业 |
| 7 | **实验室置物架** | **置物架要求**  实验室内实验桌改造，在原来实验桌上放置置物架，置物架上放置实验仪器，置物架 宽≥0.8M，高≥0.7M，总长≥30米，实验桌电路改造，布线到桌子上，每张桌子上固定6口多功能插座等。  **包装和运输，售后服务等**：  1、设备整体美观整洁，各部件全部可以存放在封闭的实验台内。 | 34 | 张（桌子） | 工业 |

**四、报价要求**

**本项目报价包含完成本项目所需的全部费用，成交后采购人不再另行支付任何费用**