采购招标项目参数要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | 教师实验台(带电脑) | **采购编号** |  |
| **供货时间** | 签订合同后5天内交货并完成安装测试 | **供货地点** | 珠海科技学院实验楼419 |
| **售后服务要求** | 验收合格之日起，（3）年 |
| **安装调试要求** | 安装到指定供货地点，并对使用人员进行培训。 |
| **验收.付款方式** | 设备安装调试完成后20个工作日内，由验收小组进行专项验收。验收合格后一次性支付至合同总金额的95%，剩余5%作为质量保证金。 |
| **项目概述**：实验台配套设备齐全，服务实验项目众多，配套计算机可实现数字化教学，方便教师集中管理，同时可按需定制，能满足各种基础实验要求，提升教学效果。 |
| **重要技术指标（必填）** |
| 序号 | 指标名称 | 参数明细 | 数量 |
| 1 | 整体规格 | 1.1 整体规格：（L1600\*W900\*H(视仪器规格大小）± 2mm含1台品牌一体机，配置(CPU:I5-12代以上;内存：16G DDR4-3200；硬盘：512G SSD；显卡： IntelUHD Graphics；显示器：23.8 FHD）；配摄像头一套，能把教师操作实验台的画面投送到学生实验台的电脑屏幕和投影仪上。 实验台桌面离地面高度：760mm± 2mm台面厚度：25mm± 2mm台面以上仪器箱：（视仪器型号规格大小）实验台下方左右各带一个插座（带有2、3国标孔位以及usb孔位），实验台前方带总控空开1.2 材质工艺： 实验台主体：采用铝合金结构 实验台台面：桌面采用E0级三聚氰胺贴面胶合板，厚度≥25mm；台面需铺设塑胶垫或喷涂绝缘塑胶层，厚度≥5mm 框架：材质采用40\*40mm工业铝型材及配合使用40\*40\*2.5mm方管，铝型材表面氧化处理成本色，方管表面喷漆成乳白色； 封边条：采用PVC封边条，封边条厚2mm,所有板材均需全封边处理； 桌腿：采用70\*70mm 工业铝型材，表面氧化处理成本色； 实验台主体框架连接：框架链接构件需采用四只铝合金压铸件，表面抛丸后喷塑处理2.1 上层仪器箱要求：a. 仪器箱高度灵活可调，确保可以根据实际使用情况调整 b. 仪器箱正面喷漆成乳白色，确保仪器位置固定不松动，仪器上方均需丝印名称 c. 上下层板采用18mm三聚氰胺板材前沿嵌入铝合金型材包边，增加使用寿命 d. 铝合金包边采用大R角度设计，保证使用者安全，美观大气， d. 仪器箱背面带有散热孔，确保整个仪器箱散热效果良好3.1. 桌面前沿需有护沿，防止做实验时笔，零件滚落桌面4.1 桌面下方需配置2个铁质键盘托，把手采用铝合金材质，确保耐用不变形，表面喷漆处理5.1 所有铝合金型材头部均采用塑料件封边，底部安装塑料支脚，所有塑料材质为ABS，颜色为黑色6.1 配置2.5米长，国标1.5平方三芯电源线1根7.1 桌面下方配置一个可移动3抽屉铁质矮柜8.1上层面板左右各配一个参数需被配至少两个插座并具有USB插孔 | 1 |
| 2 | 数字示波器 | 1.双通道+1个外触发通道，通道分别具有独立旋钮控制2.模拟带宽200MHz3.实时采样率1GSa/S4.存储深度56Mpts5.时基档位1nS/div ~ 1000S/div6.垂直档1mV/div ~ 20V/div7.14M点全采样点数据处理8.1M点的FFT数据量，极高的频谱分辨率9.波形捕获率不小于500，000帧/秒（Fast Acquire模式）10.分段存储最大支持80,000段，以非常小的死区时间分段捕获符合条件的事件11.最大记录历史波形100，000帧，可通过导航菜单逐帧回放12.增强分辨率模式，等效增强3-bit13.标配：边沿.斜率.脉宽.窗口.欠幅.间隔.超时.码型.高清视频触发14.标配：IIC, SPI, RS232, CAN, LIN触发及解码15.支持用户自定义Default 按键参数，实现Default 按键的个性化需求16.安全擦除功能，删除机器上所有的操作记录和用户数据17.不小于36种自动测量参数，支持测量统计.Zoom 测量.Math 测量.Ref 测量18.可存储设置存储.CSV数据.图片.二进制数据.Matlab数据等19.支持门限测试，实现屏幕内自由测量20.基于硬件实现的Pass/Fail功能21.256级辉度及色温显示22.丰富的SCPI远程控制指令23.多国语言显示及嵌入式在线帮助24.7英寸显示屏，分辨率800\*480 | 1 |
| 3 | 函数/任意波形发生器 | 等性能双通道信号输出，正弦波输出频率1uHz~60MHz采样率625MSa/S（1.25GSa/s），垂直分辨率16-bit方波频率.高斯白噪声不小于30MHz任意波形长度：8pts~64Mpts点能够输出低抖动的方波/脉冲波形，同时脉冲波可以做到脉宽.上升/下降沿精细可调. 输出幅度(高阻)：≤20MHz ：4mV ~ 20V； ＞20MHz : 1mV ~ 10V 方波特性： 频率：1uHz ~ 30MHz，上升.下降时间：4.2nS，过冲：2%，占空比：0.001% ~ 99.999% 脉冲特性：频率：1uHz ~ 30MHz，脉宽最小：7ns~10s，过冲: 2%，占空比:0.001~99.999% 谐波发生器功能，可产生不少于16次谐波丰富的模拟和数字调制功能：AM.PM.FM.DSB-AM.ASK.PSK.BPSK.QPSK.FSK.3FSK. 4FSK.QAM.OSK.PWM.SUM提供通道复制.通道耦合以及通道合并等功能，硬件频率计功能：100mHz ~ 200MHz内建任意波形不少于200种提供功能强大的任意波形编辑器。产生波形方式有标准函数.公式编辑器和波形数学计算功能进行编辑任意波形标配以太网LAN接口以及USB Host，USB Device， 等外围接口4.3英寸TFT-LCD显示屏 | 1 |
| 4 | 直流电源 | 1.三路输出，总功率348W：CH1:32V/5A，CH2：32V/5A，CH3：0~6V/3A三路通道单独可控，电压值在设置范围内均连续可调。2.最高5位电压和4位电流显示，最小分辨率：10mV 1mA3.定时输出功能，可使电源输出电压按时间变化进行调整4.三种输出模式：独立，串联和并联连接，通道间相互隔离，具备短路和过载保护5.支持键盘锁定，防止误操作，内部5 组系统参数保存/ 调取，支持数据存储空间扩展6.设定精度：电压±(0.1% reading + 2digits），电流±(0.5% reading+ 2digits）7.回读精度：电压±(0.1% reading + 2digits），电流±(0.2% reading+ 2digits）8.恒压模式 电源调整率：≤0.01% + 3mV， 负载调整率：≤0.01% + 5mV，纹波与噪声：≤300uVrms(5Hz ~ 1MHz)并联模式 电源调整率：≤0.01% + 2mV，负载调整率：≤0.01% + 2mV9.串联模式 电源调整率：≤0.01% + 5mV， 负载调整率：≤300mV10.CH3 输出电压：（0~6V）±3%，线性调整率：≤0.01% + 2mV，负载调整率：≤0.01% + 2mV，纹波与噪声：≤350 uVrms(5Hz ~ 1MHz)11.智能温控风扇，有效降低噪音标配USB Device，USB Host，LAN,数字IO等接口，12.4.3 英寸的TFT液晶显示屏，480 \*272 高分辨率，清晰的图形化界面及波形显示 | 1 |
| 5 | 台式万用表 | 1.规格︰(4 5/6 位),TFT液晶显示,数据保持，交流真有效值测量,二极管.三极管.通断测试报警,交流频响:50kHz,直流电压,交流电压,直流电流,交流电流,电阻,电容,频率。2.直流电压:0.01mV~1000V。3.交流电压:0.01mV~1000V。4.直流电流:0.001mA~20A。5.交流电流：0.01mA~20A。6.电阻:0.01Ω~60MΩ。7.电容:0.001nF~60mF。8.频率:0.001Hz~60MHz。9.基本精度: ±0.01%。 | 1 |
| 6 | 信号与系统实验开发模块 | 模块一：采用模块化结构，电路用分立元器件构成，测试连接口采用锁紧插孔，供电电压:±12V，可完成非线性系统浑沌现象.二阶网络状态轨迹.阶跃响应与冲击响应实验；模块二：采用模块化结构，电路用分立元器件构成，测试连接口采用锁紧插孔，供电电压：±12V；可完成有源滤波器（低通.高通.带通.带阻）；无源滤波器（低通.高通.带通.带阻）实验；模块三：LCD液晶显示频率和占空比；频率范围：1Hz~150HKz；频率精度：2%；信号负载能力：输出电流在5~30ma左右；占空比可调范围：1%~100%；可完成信号抽样及恢复实验；模块四：信号的分解与合成模块功能要求：采用模块化结构，电路用分立元器件构成，测试连接口采用插孔式，供电电压：±12V，模块分解出的原信号各次谐波需可调节。模块需完成信号的分解与合成；锯齿信号分解与合成.方波信号的分解.方波信号的合成;相位对波形合成的影响.幅度对波形合成的影响等实验 | 1 |
| 7 | 高频电子线路实验模块 | 1.小信号选频放大模块功能要求：信号输入输出形式：AV接口；双LED显示工作状态：参数调整采用电感式可插拔更换；模块需包含单调谐小信号放大电路.电容耦合双调谐放大电路.集成选频放大电路.自动增益控制电路（AGC）等四种电路。2.三点式正弦波振荡器功能要求：信号输入输出形式：AV接口；LED显示工作状态：参数调整采用电感式可插拔更换，并且具有容件更换接口；模块需包含LC振荡器（4.5MHz.10.7MHz.15MHz）.晶体振荡器（4.19MHz).压控震荡器.变容二极管调频等四种实验。3.AM调制及检波模块功能要求：信号输入输出形式：AV接口；双LED显示工作状态：参数调整采用手动式旋转改变，无需辅助工具；电路设计需采用模拟乘法器MC1496完成；检波方式：3种；模块需包含模拟乘法器调幅（AM.DSB.SSB）电路.二极管峰值包络检波电路.三极管小信号包络检波电路.模拟乘法器同步检波电路等四种电路：4.混频及变频模块功能要求：信号输入输出形式：AV接口；双LED显示工作状态：参数调整采用电感式可插拔更换；模块需包含集成线性宽带放大电路.线性宽带功率放大电路.非线性丙类功率放大器.集电极调幅等四种电路。 | 1 |
| 8 | 模电模块 | 由分离的元器件组成电路，学生通过连线组成电路这种方式来进行实验。模块上包含资源：1.单管/负反馈两级放大电路2.100：1及1000：1分压电路。3.差动放大电路可完成的实验：1.共射极单管放大电路实验2.两级放大电路实验3.负反馈放大电路实验4.差动放大电路实验2.模电模块-A2A.线路板采用白底黑字，美观大方，元器件焊接在线路板背面，线路板背面由透明有机玻璃盒子保护，学生可通过有机玻璃看到元器件，以增加感性认识。B.模块上包含资源：1.场效应管放大电路2.集成功放电路。3.OTL低频放大电路C.可完成的实验：1.场效应管放大电路实验2.集成功率放大电路实验（LA4112）3.OTL低频放大电路实验3.模电模块-A3A.线路板采用白底黑字，美观大方，元器件焊接在线路板背面，线路板背面由透明有机玻璃盒子保护，学生可通过有机玻璃看到元器件，以增加感性认识。B.模块上包含资源：1.整流滤波电路2.分立元件组成的串联稳压电路一3.集成稳压电路一4.集成稳压电路二C.可完成的实验：1.半波整流电路实验2.全波整流电路实验3.桥式整流电路实验4.滤波电路实验5.由稳压管组成的稳压电路实验6.由分立元件组成的串联稳压电路实验7.固定输出三端稳压电路实验8.可调输出三端稳压电路实验4.模电模块-A4A.线路板采用白底黑字，美观大方，元器件焊接在线路板背面，线路板背面由透明有机玻璃盒子保护，学生可通过有机玻璃看到元器件，以增加感性认识。B.模块上包含资源：1.集成运算放大电路C.可完成的实验：1.比例求和运算电路2.积分与微分电路3.波形发生电路（方波.三解波.锯齿波）4.有源滤波器（高通，低通，带通.带阻）5.电压比较器 | 1 |
| 9 | 数字电路模块 | 由分离的元器件组成电路，学生通过连线组成电路这种方式来进行实验。B.模块上包含资源：1.16芯IC圆孔插座2个2.14芯IC圆孔插座5个3.13个阻值的电阻，9个电容，2个二极管1N4148，10个扩展插座，可插电阻.电容.电感。 C.可完成的实验：1.晶体管开关特性.限幅器与钳位器2.门电路电参数的测试3.CMOS门电路测试4.门电路逻辑功能及测试5.组合逻辑电路（半加器全加器及逻辑运算）6.触发器（一）R-S，D，J-K7.触发器（二）三态输出触发器及锁存器8.时序电路测试及研究9.集成计数器及寄存器10.译码器和数据选择器11.波形产生及单稳态触发器12.555时基电路时序电路应用2.数字电路模块-KSD2A.线路板采用白底黑字，美观大方，元器件焊接在线路板背面，线路板背面由透明有机玻璃盒子保护，学生可通过有机玻璃看到元器件，以增加感性认识。B.模块上包含资源：1.数码管显示：四位由七段LED数码管组成的BCD码译码显示电路，及2位七段LED数码管。供数字钟.日历等实验显示用。2.时钟信号源4路，输出为TTL电平：1Hz.2Hz.8Hz.1KHz。3.手动单脉冲电路1组：每组可同时输出正负两个脉冲，脉冲幅值为TTL电平。4.8位逻辑电平输入开关：可输入低电平‘0’.高电平‘1’（为正逻辑）。5.8位逻辑电平指示灯：指示灯亮表示高电平‘1’，指示灯灭表示低电平‘0’。6.蜂鸣器及驱动电路。可用作时钟报时.报警的发声装置。7.可变电位器2只，阻值分别2K，100K。C.可完成的实验：1.为数字电路实验提供外部输入及输出开关信号，时钟源，单脉冲等信号。2.与KSD实验模块配合完成数字电路实验。 | 1 |
| 10 | 电路分析模块 | 由分离的元器件组成电路，学生通过连线组成电路这种方式来进行实验。A.模块上包含资源：1.基尔霍夫.叠加定律.电位测定电路2.戴维南定理，诺顿定理.伏安特性电路B.可完成的实验：1.基尔霍夫定律实验2.叠加定理的实验3.直流电路中电位.电压的关系研究4.戴维南定理实验5.诺顿定理的实验6.伏安特性实验 | 1 |
| 一般技术指标（选填，不作为评标依据） |
| 序号 | 指标名称 | 参数明细 | 数量 |
| 1 | 采集卡 | 1.基于HTTPS安全协议实现和多种测量仪器（至少包括数字示波器.信号发生器.台式万用表.直流稳压电源等）的连接2.支持用户对测量仪器的扩展开发（仪器需支持SCPI协议）3.测量仪器支持LAN或者WiFi连接到网络，教师可以根据实验室网络配置情况自行选择何种方式4.手机端和PC端基于广域网可监测.控制所用测量仪器，实现跨实验室.校区教学5.自动识别测量仪器的品牌.型号，无需老师额外设置6.兼容常见品牌.型号，至少包括数字示波器.信号发生器.台式万用表.直流稳压电源种类7.支持的测量仪器品牌包括泰克.RIGOL.鼎阳.固纬等8.可基于互联网在手机端.PC端远程访问.管理.监测测量仪器9.对于仪器.设备的异常情况能够给出及时的消息提醒（是否在线.仪器是否正常等）10.手机端支持老师对测量仪器的功能权限进行统一控制，如：禁用示波器Auto等（仪器需支持SCPI协议）11.可将任一测量仪器恢复为默认出厂设置（仪器需支持SCPI协议）12.可将任一工位上测量仪器的设置状态同步到其它工位，实现仪器设置的批量复制13.在验证型实验模版中，能够完成仪器校验.自动获取波形数据功能；支持学生读取的测量值和数字示波器或台式万用表进行比对，并给出正确与否结论；支持测量仪器输出值和信号发生器或直流稳压电源真实输出值比对，并给出正确与否结论14.学生可以在实验报告中读取测量仪器的数据（软件会自动判定数据是否准确），并写进实验报告中提交老师批阅15.自动记录仪器使用日志：设备型号.使用时长，从而分析设备利用率等16.金属外壳，兼顾实用性与耐用性17.含3个USB接口，1千兆网口，1HDMI接口，1Type-C接口18.处理器主频≥1.7GHz的Cortex-A53处理器 | 1 |
| 申报人 | 张磊 |
| 授权代表（评标） | 张延生 |
| 单位负责人 | 司玉娟 |

注：1.参数不可与已获批采购预算有冲突，如有冲突以已批准采购文件为准

2.不得含有排他性技术指标

3.条目可根据具体情况增减

4.本页不够可另起一页。

**珠海科技学院设备类采购合同**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 甲方： | 珠海科技学院 | 合同编号： |  |
| 乙方： |  | 签订日期： | 2024年 月 日 |
|  |  | 签订地点： | 珠海科技学院 |

根据《中华人民共和国民法典》等有关法律,甲乙双方本着平等互利,诚实守信的原则,经友好协商,达成一致,签订本合同。

1. **合同产品** 单位：元

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格型号 | 生产商 | 单位 | 数量 | 单价 | 总价 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 总计人民币金额（大写）：（含税） | ￥ |

注：配置清单.技术参数详见附件（如无附件本行删除）。

**二.知识产权**

乙方应保证甲方在接受.使用本合同产品和服务或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权.版权和商标权等知识产权的起诉。一旦出现侵权，由乙方负全部责任。

**三.交货时间.地点及交货方式**

乙方在\_\_\_\_年\_\_月\_\_日前将产品送达甲方指定地点：珠海科技学院\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（具体地点），进行安装.调试及操作人员培训，并交付使用。

**四.包装及运费**

使用说明书.技术资料.随配附件和工具等应与产品一并包装交付，包装.运输.安装.调试及培训等费用全部由乙方承担，在途毁损灭失的风险由乙方承担。

**五.质保期**

自甲方验收合格之日起，质保\_\_\_\_年。

**六.验收方式**

产品安装调试完成后,20个工作日内，以招标文件及合同为标准进行验收。

**七.付款方式**

设备到货并安装.调试完成,经甲方验收合格后，乙方出具正规全额发票给甲方，甲方支付合同总金额的95%，即 \_\_\_\_\_\_\_\_元。剩余合同总金额的5%，即 \_\_\_\_\_\_\_\_元，作为质量保证金，自甲方验收合格之日起使用满一年，无任何质量问题，乙方提出书面申请，甲方向乙方无息支付。

**八.质量保证及售后服务**

1. 乙方所提供产品，必须符合国家有关规定和环保标准。

2. 乙方应按照招标文件规定的产品性能.技术要求.质量标准向甲方提供未经使用的全新产品。

3. 乙方提供的产品在质保期内因产品本身的质量问题发生故障，乙方应负责免费维修或更换。

4. 质保期内该产品若出现质量问题，乙方提供免费上门服务，要求在接到通知后\_\_2\_\_小时内响应，\_\_24\_\_小时到现场。质保期满后，如需乙方到现场维修，乙方仅收取成本费。

**九.违约责任：**

1. 甲乙双方必须严格履行合同。乙方如不能按合同履约，甲方有权终止合同，由此造成的损失由乙方承担。

2. 乙方因故需要延迟交货的，应提前向甲方提交书面说明，并取得甲方同意，若未征得甲方同意，每延迟一天，则应按照合同总金额的千分之一向甲方支付违约金。

3. 因不可抗力或国家法律.法规或其他相关文件变更造成违约的，违约方不承担责任。

**十.其他事项及未尽事宜**

合同内容变更或补充，双方签署补充协议，补充协议与本合同具有相同法律效力；合同执行中发生争议，双方协商解决，协商不成，依法向合同履行地人民法院提起诉讼。

**十一.合同生效**

本合同甲乙双方签字盖章后生效。合同一式六份，甲方五份，乙方一份。

|  |  |
| --- | --- |
| 甲方：珠海科技学院（盖章） | 乙方：\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*（盖章） |
| 签约代表签字： | 签约代表签字： |
| 地址：珠海市金湾区三灶镇草堂 | 地址：\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* |
| 电话： | 电话： |
| 邮编：519000 | 邮编：开户行：账号： |

附件

配置清单及技术参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 技术参数 | 备注 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |