**货物类/服务类项目 采购需求信息填报表**

|  |  |
| --- | --- |
| **采购项目名称** | **电工电子远程在线实验室示波器等仪器设备** |
| **预算金额** | **885000/元（人民币）** | **采购** **方式** | **□公开招标** **口快速采购** **□其它****(** **)** |
| **付款方式** | **合同签订后支付** **80%，货到验收合格支付剩余** **20%** |
| **交付时限、地点** | **合同签订后** **2** **个月内完成供货，交付至哈尔滨工业大学一校区电机楼** |
| **质保期** | **验收合格后** **3** **年** |
| **评审办法** | **口综合评分法** |

**1.** **采购标的需实现的功能或者目标：**

**一** **、** **目标**

**电工电子课程教学：开设大量电工电子类基础课程，如电路原理、模拟电子技术、数字电子技术等。学生通** **过远程实验室，随时随地开展实验，避免因实验室开放时间、设备数量限制而无法及时完成实验任务。例如，在** **电路原理课程中，学生远程搭建复杂的电路拓扑，观察电路参数变化对电路性能的影响；模拟电子技术课程里，** **对各种放大电路进行测试和分析。**

**二、功能需求**

**（一）设备操作功能**

**1.** **设备模拟操作：提供逼真的电工电子设备模拟操作界面，包括示波器、信号发生器、万用表、面包板、焊接台等** **常见设备。用户通过鼠标、键盘或触摸屏等方式，对设备进行参数设置、开关控制、连线操作等，操作体验与真实设**

**备一致。**

**2.** **实时反馈：在用户进行设备操作时，系统实时反馈设备的运行状态和实验结果。例如，当用户调整示波器的参数** **时，屏幕上即时显示相应的波形变化；在电路连接完成后，自动检测电路的正确性，并提示是否存在短路、断路等问**

**题。**

**（二）实验管理功能**

**1.** **实验项目库：建立丰富的实验项目库，涵盖电工电子领域的基础实验、综合实验和创新实验。每个实验项目提供** **详细的实验目的、实验原理、实验步骤和实验报告模板，方便用户学习和参考。**

**2.** **实验预约与排队：支持用户在线预约实验时间，系统根据实验室资源的使用情况进行合理安排。当实验室繁忙** **时，用户可进入排队队列，实时查看排队进度。**

**3.** **实验记录与存档：自动记录用户的实验操作过程和实验数据，用户可随时查看和下载实验记录。同时，系统对实** **验数据进行长期存档，方便用户后续回顾和分析。**

**2.** **采购标的明细（名称、数量、单位）：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **标的名称** | **数量** | **单位** |
| **数字示波器** | **30** | **台** |
| **任意波形发生器** | **30** | **台** |
| **万用表** | **30** | **台** |
| **可编程线性电源** | **30** | **台** |

**3.** **需执行的相关政策合规要求、执行标准和规范要求：**

**如：符合** **ISO** **9001** **质量管理体系**

**4.** **供应商资格要求**

**需符合《政府采购法》第二十二条要求。（具有独立承担民事责任的能力（法人/组织/自然人）、良好商业信誉与健** **全财务制度、履行合同所需的设备与技术能力、有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录，前三年内在经营活动中** **没有重大违法记录。）**

**5.** **项目技术/服务要求**

**技术要求：**

**一、数字示波器：**

**★1、带宽≥500MHz，通道数≥4** **路模拟通道+16** **路数字通道**

**2、硬件垂直分辨率≥10bit；**

**3、采样率≥5GSa/s，存储深度≥400Mpts；**

**4、垂直档位** **500uV/div** **~** **10V/div；**

**5、波形捕获率≥750,000** **帧/秒，分段存储≥75,000** **段；**

**6、实时历史波记录≥80000** **帧；**

**7、直流增益精度：0.5mV/div~4.95mV/div：±** **1.5%；** **5mV/div~** **10V/div：±** **1.0%；**

**8、时基档位≥50ms/div** **时，支持** **ROLL** **模式和正常模式手动切换；**

**★9、** **内置逻辑信号分析仪功能、高级** **FFT** **频谱分析功能、总线分析仪功能、4** **位半数字万用表功能（包含趋势图、** **直方图、自动量程）；**

**10、支持基于** **LAN** **连接的远程控制实验教学。**

**二、任意波形发生器：**

**★1.双通道,正弦波输出频率≥120MHz**

**2.采样率≥1GSa/S**

**3.采用逐点输出技术，确保任意波形的逐点精确输出，无遗漏、无重复**

**4.垂直分辨率≥16bit**

**5.方波频率不小于** **25MHz**

**6.高斯白噪声不小于** **120MHz**

**7.时基精度：±1ppm**

**★8.内建任意波形≥190** **种**

**9.硬件频率计功能：100mHz** **~** **200MHz**

**10.支持基于** **LAN** **连接的远程控制实验教学**

**三、万用表：**

**★1，5½位数字万用表，不低于** **4.2** **英寸（480\*272）TFT-LCD** **显示；** **2，不低于** **140** **rdgs/s** **的测量速度；**

**3，内置不低于** **1Gb** **Nand** **Flash** **存储，可扩展** **U** **盘外部存储**

**4，内置热电偶冷端补偿；**

**★5，数学运算功能包括测量最小值/最大值/平均值、dBm、dB、Pass/Fail、相对（Relative）、标准差、直方图、趋** **势曲线、条形图测量等；**

**6，直流电压测量档位：200mV，2V，20V，200V，1000V；**

**7，直流电流测量档位：200** **μA，2mA，20mA，200mA，2A，10A；**

**8，电容测量档位：2nF，20nF，200nF，2** **μF，20** **μF，200** **μF，10000** **μF；**

**9，支持远程命令控制、兼容主流万用表命令集，配备上位机软件；**

**10,** **支持基于** **LAN** **连接的远程控制实验教学**

**四、可编程线性电源：**

**1、三路输出，总功率** **220W：CH1:30V/3.2A，CH2：30V/3.2A，CH3：2.5V/3.3V/5V/3.2A** **三路通道单独可控，电压值在** **设置范围内均连续可调。**

**2、定时输出功能，可使电源输出电压按时间变化进行调整** **★3、三种输出模式：独立，串联和并联连接**

**4、通道间相互隔离**

**5、具备短路和过载保护**

**★6、支持** **SCPI** **远程控制指令及** **LabView** **驱动包，满足远程控制和通信需求**

**7、标配** **USB** **Device，LAN** **等接口。**

**8、支持基于** **LAN** **连接的远程控制实验教学** **服务要求：**

**提供** **7\*24** **小时免费电话服务，报修后** **24** **小时内到达现场**

**6.** **项目实施要求**

**（1）安装调试后** **30** **日进行试运行需满足采购技术参数要求**

**（2）质保期验收合格后主机** **3** **年，提供免费上门培训服务。**

**（3）提供** **7\*24** **小时免费电话服务。**

**（4）售后服务在报修后** **24** **小时内到达现场。**

**7.** **验收方式**

**货到安装调试后连续运行** **30** **天，对照供应商响应文件技术规格，逐条对货物进行现场验收**

**8.** **其他技术、服务相关要求。**

**（1）仪器厂家工程师负责免费到用户所在地安装调试，进行操作试验，直至运行正常；并为仪器操作人员提供免费的** **操作及维护培训。**

**（2）对最终用户免费提供两人一次仪器厂家组织的培训。**

**（3）提供详细的中文操作指南，仪器维护的有关资料。**