

采购需求

一、项目概况

1. 项目名称：应用物理专业教学设备采购项目

2. 预算金额：本项目共 1 个包，预算金额¥549600.00 元，报价超过预算金额及单价限价为无效报价。

3. 采购清单：

序号	采购品目名称	单位	数量	单价限价 /元	预算总价/元	是否 进口	备注
1	光电探测原理综合实验仪	台	3	14700.00	44100.00	否	五年质保
2	光电倍增管特性实验仪	套	5	15000.00	75000.00	否	五年质保
3	线阵 CCD 原理及应用实验仪	台	5	16300.00	81500.00	否	六年质保
4	光纤信息及光通信实验系统	套	3	33000.00	99000.00	否	五年质保
5	PN 结物理特性综合实验仪	台	10	7500.00	75000.00	否	五年质保
6	微波段电子自旋共振谱仪	套	3	45000.00	135000.00	否	六年质保/ 核心产品
7	激光多普勒测速实验系统	套	1	40000.00	40000.00	否	五年质保
合计					549600.00		

注明：本项目所有产品均不接受定制产品投标，否则将作为无效投标处理。

二、技术参数要求

（一）光电探测原理综合实验仪

可开实验：

（1）光敏电阻、光敏二极管、光敏三极管、硅光电池、APD光电二极管、PIN光电二极管，色敏光电二极管基本特性实验；

- (2) 工作原理和结构认知实验；
- (3) 暗电阻、暗电流、亮电阻、亮电流测试实验；
- (4) 光电流、伏安特性、光电特性、时间响应特性、光谱特性测试实验。

1.1、电压表：

- (1) 测量范围：0~200mV，0~2V，0~20V，0~200V四挡可自由切换；
- (2) 测量精度：0.2% ；
- (3) 显示：三位半

1.2、电流表：

- (1) 测量范围：0~200uA，0~2mA，0~20mA，0~200mA四挡可自由切换；
- (2) 测量精度：0.2%；
- (3) 显示：三位半。

1.3、光源：

- (1) 白光：亮度1000~2500mcd；
- (2) 红光：波长625nm~630nm；
- (3) 橙光：波长600nm~605nm；
- (4) 黄光：波长585nm~590nm；
- (5) 绿光：波长515nm~520nm；
- (6) 蓝光：波长460nm~465nm；
- (7) 紫光：波长400nm~405nm。

1.4、光照度计：

- (1) 分辨率：0.1Ix；
- (2) 测量量程：200,2000, 20000, 50000 Ix可自由切换；
- (3) 显示：1999位数字液晶显示屏，电池低能量提示符；
- (4) 读数：2000Ix：读数×10；5000Ix：读数×100；

(5) 测量精度:

精确度1 \pm 5%rdg \pm 10gds ($<10,000I_x$)

精确度2 \pm 10%rdg \pm 10gds ($>10,000I_x$) (在2856K白光下校准);

(6) 尺寸: $\leq 70 \times 190 \times 30\text{mm}$;

(7) 采样速度: 1.5次/秒;

(8) 线性度: $\pm 2\%$ 。

1.5、工作条件:

(1) 工作电压: AC200V \pm 15%, 50Hz \pm 5%;

(2) 工作环境温度: 0 $^{\circ}\text{C}$ ~40 $^{\circ}\text{C}$; 工作湿度: $\leq 80\%$ 。

1.6、提供本实验的评测系统

(1) 系统包含实验讲义, 实验报告模板, 报告自动评判程序;

★(2) 系统可以同时支持远程电脑和手机等移动设备的登陆和操作;

(3) 可实现助教的辅助教学功能;

投标时提供以上相应功能系统截图;

1.7、其他要求

(1) 签订合同前中标方必须提供所投产品到客户现场进行★参数核验及演示, 如存在虚假响应或不满足将取消中标资格并追究其法律责任, 上报政府采购相关监督部门。

(2) 提供原厂家技术服务支持、免费安装调试培训。

(3) 免费质保期: 5年; 投标时需提供厂家盖章的售后服务承诺书原件;

(二) 光电倍增管特性实验仪

可开实验:

(1) 了解光电倍增管的基本特性;

(2) 光电倍增管阴极光电特性测试实验;

(3) 暗电流的测量;

- (4) 阴极灵敏度的测量;
- (5) 阳极灵敏度的测量;
- (6) 学会光电倍增管基本参数的测量方法;
- (7) 光电倍增管阳极光电特性测试实验;
- (8) 光电倍增管阴极伏安特性测试实验;
- (9) 光电倍增管阳极伏安特性测试实验;
- (10) 光电倍增管时间特性测试实验;
- (11) 光电倍增管光谱特性测试实验。

1、光电倍增管参数 (H2012):

- (1) 光谱响应范围: 300~700nm;
- (2) 峰值响应波长: 420nm ;
- (3) 光阴极: 铯铯光阴极;
- (4) 阴极最小有效尺寸: $\phi 12\text{mm}$;
- (5) 侧筒及窗材料: 硼硅玻璃;
- (6) 倍增系统结构: 端窗盒栅型(8级);
- (7) 阳极脉冲上升时间: 7.0ns;
- (8) 电子渡越时间: 70ns;
- (9) 阳极与阴极间的电压: 1200Vdc;
- (10) 平均阳极电流: 0.1mA;
- (11) 平均阴极灵敏度: $\leq 100\mu\text{A}/\text{lm}$ (12) 阳极灵敏度: $\leq 10\text{A}/\text{lm}$ 。

2、高压包参数:

- (1) 高压调节范围: 0~-1350V;
- (2) 输入电压: +11~+16V;
- (3) 电压漂移: $\pm 0.03\%/8\text{hMax}$ (4) 温度系数: $\pm 0.03\%/^{\circ}\text{C}$;

- (5) 控制电阻：10K Ω
- (6) 预热时间：30min;
- (7) 工作温度：0 $^{\circ}\text{C}$ ~+40 $^{\circ}\text{C}$;

3、电压表：

- (1) 测量范围：0~200mV, 0~20V, 0~200V, 0~2000V 四挡可自由切换;
- (2) 测量精度：0.2%;
- (3) 显示：三位半。

4、电流表：

- (1) 测量范围：0~200 μA , 0~2mA, 0~20mA, 0~200mA 四挡可自由切换;
- (2) 测量精度：-10nA ;
- (3) 显示：四位 。

5、光源：

- (1) 白光：亮度 1000~2500mcd
- (2) 红光：波长 625nm~630nm
- (3) 橙光：波长 600nm~605nm
- (4) 黄光：波长 585nm~590nm
- (5) 绿光：波长 515nm~520nm
- (6) 蓝光：波长 460nm~465nm
- (7) 紫光：波长 400nm~405nm

6、光照度计：

- (1) 分辨率：0.1Ix
- (2) 测量量程：200,2000, 20000, 50000 Iux 可自由切换
- (3) 显示：1999 位数字液晶显示屏，电池低能量提示符
- (4) 读数：2000Ix：读数 \times 10；5000Ix：读数 \times 100

(5) 测量精度:

精确度 $1 \pm 5\%$ ($< 10,000 \text{Ix}$)

精确度 $2 \pm 10\%$ ($> 10,000 \text{Ix}$) (在 2856K 白光下校准)

(6) 尺寸: $\leq 70 \times 190 \times 30 \text{mm}$

(7) 采样速度: 1.5 次/秒

(8) 线性度: $\pm 2\%$

7、提供本实验的评测系统

(1) 系统包含实验讲义, 实验报告模板, 报告自动评判程序;

★ (2) 系统可以同时支持远程电脑和手机等移动设备的登陆和操作;

(3) 可实现助教的辅助教学功能;

投标时提供以上相应功能系统截图;

8、其他要求

(1) 签订合同前中标方必须提供所投产品到客户现场进行★参数核验及演示, 如存在虚假响应或不满足将取消中标资格并追究其法律责任, 上报政府采购相关监督部门。

(2) 提供原厂家技术服务支持、免费安装调试培训。

(3) 免费质保期: 5 年; 投标时需提供厂家盖章的售后服务承诺书原件;

(三) 线阵 CCD 原理及应用实验仪

1、多功能实验仪器台: $500 \times 550 \times 235 \text{mm}$ 钣金台体

2、电源线: 带漏电保护功能, 有效保证人生安全

3、光源: 面光源, 有效发光面积 $40 \text{mm} \times 60 \text{mm}$

4、镜头: 光圈 F1.8-F16, 焦距、光圈手动可调

5、黑白线阵 CCD:

5.1、驱动频率 4 档可调: 0 档、1 档、2 档和 3 档, 数码管显示

5.2、积分时间 4 档可调: 0 档、1 档、2 档和 3 档, 数码管显示

5.3、二值化电路阈值电平调节范围：0~12V

5.4、像敏单元数目：2160 像元，像敏单元大小：14 μm ×14 μm ×14 μm （相邻像元中心距为 14 μm ）

6、实验软件：直径测量、软件二值化及二值化前后波形显示、角度测量、条形码测量与识别、振动测量、图像扫描实验等

7、实验系统需满足以下实验内容：

7.1、线阵 CCD 驱动原理实验（1）驱动频率调节实验（2）积分时间调节实验（3）输出信号观测实验

7.2、线阵 CCD 光路系统安装调试实验

7.3、线阵 CCD 输出信号处理实验

7.4、硬件二值化处理实验

7.5、线阵 CCD 测径实验

7.6、线阵 CCD 的 USB 数据采集实验

7.8、利用线阵 CCD 测量物体的倾斜角度

7.9、条形码的测量与识别实验

7.10、利用线阵 CCD 测量物体的振动

7.11、利用线阵 CCD 进行图像扫描

7.12、利用线阵 CCD 进行锥度和锥角测量

★8、免费质保期：6 年；投标时需提供厂家盖章的售后服务承诺书原件；

（四）光纤信息及光通信实验系统

可开实验：

（1）光纤光学基本知识演示实验

（2）光纤与光源耦合方法实验

（3）多模光纤数值孔径（NA）测量实验

（4）光纤传输损耗性质及测量实验

- (5) 光纤分束器参数测量实验
- (6) 可调光衰减器及参数测量实验
- (7) 光纤隔离器及参数测量实验
- (8) M—Z 光纤干涉实验
- (9) 光纤压力传感原理实验
- (10) 光纤温度传感原理实验

基本配置及参数：

- 1、主机：633nm 单模分束器，温度控制系统，压力控制系统，光纤耦合架
 - 2、手持式光源：波长 1310/1550nm，功率 $> -8.0\text{dBm}$ ，调制方式 CW/270Hz/1kHz/2kHz
 - 3、手持式光功率计 功率范围： $-70\sim+6\text{dBm}$ ，波长范围：800~1700nm (850, 980, 1310, 1480, 1550nm)
 - 4、氦氖激光器：632.8nm，功率 $> 1.5\text{mW}$
 - 5、光功率测试仪：2 μW ，20 μW ，200 μW ，2mW，20 mW，200 mW 六档功率范围，3 位半数字显示器
 - 6、单模光纤：633nm，633nm 且一端带有 FC/PC 接口
 - 7、光纤：多模光纤 633nm，1km 普通通信光纤
 - 8、扩束器：f=6.2mm
 - 9、提供本实验的评测系统
 - (1) 系统包含实验讲义，实验报告模板，报告自动评判程序；
 - ★ (2) 系统可以同时支持远程电脑和手机等移动设备的登陆和操作；
 - (3) 可实现助教的辅助教学功能；
- 投标时提供以上相应功能系统截图；
- 10、其他要求

(1) 签订合同前中标方必须提供所投产品到客户现场进行★参数核验及演示，如存在虚假响应或不满足将取消中标资格并追究其法律责任，上报政府采购相关监督部门。

(2) 提供原厂家技术服务支持、免费安装调试培训。

(3) 免费质保期：5年；投标时需提供厂家盖章的售后服务承诺书原件；

(五) PN结物理特性综合实验仪

1、PID控温：控温范围 室温~120℃；控温精度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ；

2、加热电流：分两档切换，18V, 低端 8V；

3、稳压电源：0~2V 连续可调, 三位半数字显示；

4、数字电压表：量程 0~2V, 0~20V, 四位半数字显示；

5、风扇快速降温, 工作电压 DC12V；

6、电流输出 0~1000 μA , 分 8 档可调；

7、可扩展实验，热敏电阻和金属电阻温度特性实验；

8、电压调节采用进口多圈电位器；

9、加热井可同时插入 3 个传感器。

★10、免费质保期：5年；投标时需提供厂家盖章的售后服务承诺书原件；

(六) 微波段电子自旋共振谱仪

一、技术指标：

1. 短路活塞：调节范围 0~35mm；

★2. 数字式高斯计：测量范围-20000Gs~20000Gs，分辨率 1Gs；

3. 波导规格：BJ-100（波导内尺寸:22.86mmX10.16mm）；驻波比 $s < 1.10$

4. 微波频率：9.37GHz 左右；

★5. 共振磁场：3340Gs 左右；

6. 恒压源：DC12V*2 组；

7. 励磁电源电压：0~5V；

8. 扫描电源：峰峰值 0~15V 连续可调，频率 50Hz；

★9. 移相器：0~180° 相位连续可调；

10. 检波电流检测：-6.000mA~6.000mA，分辨率 0.001mA；

11. 微波检波系统为半导体点接触二极管；

12. 隔离器：衰减量，正方向约 0.1dB 左右；反方向 0-40dB，采用固态微波信号源；

★13. 配备有计算机接口及软件。

软件模块功能 1：扫描电压控制 分辨率 0.01V；上下限最小相差 0.2V

软件模块功能 2：自动采集励磁电压-磁感应强度

软件模块功能 3：励磁电压-检波电流

软件模块功能 4：计算并且绘制“磁感应强度-检波电流”和“磁感应强度-微商信号”曲线，计算样品的谱线宽度、弛豫时间等功能。

14. 提供仪器的操作视频，（或视频截图 2 张以上加盖公章）本仪器的实验讲义加盖公章；

★15. 免费质保期：6 年；投标时需提交厂家盖章的售后服务承诺书原件；

（七）激光多普勒测速实验系统

1、光学实验平台。400*900*50mm 平面度：0.05mm/m²；孔距：25mm×25mm；孔径：M6；粗糙度：<1.6um；光学平台台面材料为 Cr13 不锈钢 10.2 碳钢 10.6，合理硬重比提供优良抗振性能。

2、半导体激光器：650nm、25mW，相干性良好。含电源和二维调整架。

3、激光多普勒测速实验主机：①雪崩二极管偏置电压输出 65~110V 连续可调②高通滤波器分：20K、100K、200K、500K、1M 五个档位，③衰减器分为：-2db、-4db、-8db、-16db 对不同的测量对象选择不同档位和衰减范围，减少测量误差，提高测量精度。④数据高速采集和传输：采样频率 1~120MHz

4、分束镜（含架）：Φ30mm，分束比为 1:1。

- 5、反射镜（含架）：二维可调，反射镜直径：60mm。
 - 6、二维可调扩束镜 40 倍，调整范围：±2.5mm。
 - 7、雪崩二极管探头：带 Q9 信号线，四芯信号线。
 - 8、透镜（f=50mm，f=100mm）。
 - 9、可变光栏：外径：60mm，可调范围：2~28mm。
 - 10、风扇：含电流可调电源。
 - 11、电脑，带 LDV 数据处理软件。USB2.0 连接数据线，即插即用。①软件实现多普勒信号的高度采集、存储。②实现脉冲信号波形、频谱、幅度即时再现。③存储、放大局部任意一段多普勒频谱曲线进行细致分析。④及时存储实验数据，每一个脉冲信号，形成实验报告。⑤可载入历史实验数据和信息。
 - 12、气体测量：微粒附件，微粒直径为 1um 量级。风速:0.5~20m/s,连续可调。
- ★13、免费质保期：5 年；投标时需提交厂家盖章的售后服务承诺书原件；

三、商务要求

（一）质量保证

供应商应保证货物（含软件及相关服务）是全新的，未使用过的，是用一流的工艺和最佳材料制造而成的，并完全符合合同规定的质量、规格和性能要求。供应商应保证所提供的货物（含软件及相关服务）经正确安装、正常运转和保养在其使用寿命期内应具有满意的性能。在货物（含软件及相关服务）质量保证期内，供应商应对由于设计、工艺或材料的缺陷而造成的任何不足或故障负责。

（二）交货期和地点及付款方式

1. 交货期：合同签订后60天内，安装调试并通过验收。
2. 交货地点：采购人指定地点。
3. 付款方式：货到验收合格后15天内支付供应商合同金额的100%货款。（具体以签订合同为准）

（三）售后服务要求

1. 供应商应提供满足货物质保期内正常使用的备品备件（如有的话），其费用应包括在投标价格之内。
2. 免费质保期内，接到报障电话1小时内响应，24小时内派工程技术人员上门维修且处理完毕。规定时间内未处理完毕的，供应商提供不低于同等档次货物供用户使用至故障货物正常使用为止。如果需要更换配件的，要求更换的配件跟被更换的品牌、类型相一致或者是同类同档次的替代品，后者需征得用户方管理人员同意。
3. 对质保期内的故障报修，如供应商未能做到上款的服务承诺，用户可采取必要的补救措施，但其风险和费用由供应商承担，由于供应商的保证服务不到位，质保期的到期时间将顺延。

（四）验收要求：按招标文件技术参数进行验收。