

采购需求

一. 需求一览表

包号	名称	单套预算 金额(人民币万元)	数量	是否接受 进口产品 投标
1	800nm 波段空间光调制器	25	4 套	是
	420nm 波段空间光调制器	25	3 套	是
	1014nm 波段空间光调制器	27	3 套	是
	单光子相机	35.8	4 套	是

★1.1 如果投标人所投产品为进口产品，须提供制造厂家针对本项目的授权。

1.2 非单一货物采购项目，核心产品为 800nm 波段空间光调制器。

二. 技术规格

1. 用途

该套空间光调制器件是用于对光的波前进行相位调制，以生成实验所需光强分布。该套单光子相机是用于对原子的微弱荧光信号进行探测，以得到高信噪比的原子分布照片。

2. 工作条件

- 2.1 工作温度和湿度：恒温，湿度 20%-50%
- 2.2 电力要求： 220V，50Hz
- 2.3 场地要求： 每套设备需求 0.1 平方米空间

3. 配置要求

- 3.1 800nm 波段空间光调制器 4 套
- 3.2 420nm 波段空间光调制器 3 套
- 3.3 1014nm 波段空间光调制器 3 套
- 3.4 单光子相机 4 套

4. 技术要求（投标人须在投标文件的采购需求偏离表中对以下内容逐项应答是否满足）

备注：以下技术要求为每套产品的技术要求

4.1 800nm 波段空间光调制器

- ▲4.1.1 适用波长：760-830nm
- ★4.1.2 平均功率损伤阈值：> 50W（正偏离加分）
- 4.1.3 像素数：>1024×1024（正偏离加分）
- ★4.1.4 光利用效率：≥96 %（正偏离加分）
- ★4.1.5 填充因子：≥96%（正偏离加分）
- 4.1.6 液晶平整度：<1/10λ （正偏离加分）
- 4.1.7 上升时间：< 50ms（正偏离加分）
- 4.1.8 下降时间：< 100ms（正偏离加分）
- 4.1.9 支持水冷，带水冷接口
- ▲ 4.1.10 像素尺寸：≥10um（正偏离加分）
- 4.1.11 稳定性：≤0.001 π（正偏离加分）
- ▲ 4.1.12 高线性度，无需标定，出厂每隔 10nm 进行了线性度校正
- ▲ 4.1.13 液晶间距：≤0.3um（正偏离加分）

4.2 420nm 波段空间光调制器：

- ▲4.2.1 适用波长：410-420nm
- ★4.2.2 平均功率损伤阈值：> 5W（正偏离加分）
- 4.2.3 像素数：>1024×1024（正偏离加分）

- ★ 4.2.4 光利用效率： $\geq 96\%$ （正偏离加分）
- ★ 4.2.5 填充因子： $\geq 96\%$ （正偏离加分）
- 4.2.6 液晶平整度： $< 1/10\lambda$ （正偏离加分）
- 4.2.7 上升时间： $< 20\text{ms}$ （正偏离加分）
- 4.2.8 下降时间： $< 20\text{ms}$ （正偏离加分）
- ▲ 4.2.9 像素尺寸： $\geq 10\mu\text{m}$ （正偏离加分）
- 4.2.10 稳定性： $\leq 0.0031\pi$ （正偏离加分）
- ▲ 4.2.11 高线性度，无需标定，出厂每隔 10nm 进行了线性度校正
- ▲ 4.2.12 液晶间距： $\leq 0.3\mu\text{m}$ （正偏离加分）

4.3 1014nm 波段空间光调制器：

- ▲ 4.3.1 适用波长：1010-1100nm
- ★ 4.3.2 平均功率损伤阈值： $\geq 100\text{W}$ （正偏离加分）
- 4.3.3 像素数： $> 1024 \times 1024$ （正偏离加分）
- ★ 4.3.4 光利用效率： $\geq 96\%$ （正偏离加分）
- ★ 4.3.5 填充因子： $\geq 96\%$ （正偏离加分）
- 4.3.6 液晶平整度： $< 1/10\lambda$ （正偏离加分）
- 4.3.7 上升时间： $< 30\text{ms}$ （正偏离加分）
- 4.3.8 下降时间： $< 100\text{ms}$ （正偏离加分）
- 4.3.9 支持水冷，带水冷接口
- ▲ 4.3.10 像素尺寸： $\geq 10\mu\text{m}$ （正偏离加分）
- 4.3.11 稳定性： $\leq 0.002\pi$ （正偏离加分）
- ▲ 4.3.12 高线性度，无需标定，出厂每隔 10nm 进行了线性度校正
- ▲ 4.3.13 液晶间距： $\leq 0.3\mu\text{m}$ （正偏离加分）

4.4 单光子相机：

★4.4.1 有效像素数： ≥ 2048 (H) $\times$ 2048 (V) (正偏离加分)

4.4.2 像元大小： $\leq 5\mu\text{m}$ (H) $\times$ $5\mu\text{m}$ (V) (正偏离加分)

4.4.3 有效面积： $\geq 18\text{mm}$ (H) $\times$ 10mm (V) (正偏离加分)

4.4.4 780nm光电转化效率： $\geq 40\%$ (正偏离加分)

4.4.5 全幅读出速度： $\geq 100\text{fps}$ (正偏离加分)

4.4.6 读出噪声： ≤ 0.3 个电子 (rms) (正偏离加分)

4.4.7 曝光时间满足微秒至千秒区间

4.4.8 冷却温度： $\leq -20^{\circ}\text{C}$ (正偏离加分)

4.4.9 暗电流： ≤ 0.020 个电子/像素/秒 (正偏离加分)

4.4.10 动态范围： $\geq 20000:1$ (正偏离加分)

★4.4.11 具有光子定量功能

5. 兼容性与后续成本

无。

6. 执行的相关标准

无。

7. 售后服务要求

1、合同货物整体质量保证期为验收合格之日起至少 12 个月。如果对合同货物中关键部件的质量保证期有特殊要求的，双方可以在补充条款中约定。

2、免费提供原厂技术人员对采购人的操作技术培训和相关资料。培训时间不少于 5 天。

3、供货方应为质量保证期服务配备充足的技术人员、工具和备件并保证提供的联系方式畅通。供货方应在收到采购人通知后 24 小时内作出响应，如需供货方到合同货物现场，供货方应在收到采购人通知后 48 小时内到达，并在到达后 7 日内解决合同货物的故障（重大故障除外）。如果供货方未在上述时间内作出响应，则采购人有权自行

或委托他人解决相关问题或查找和解决合同货物的故障,供货方应承担由此发生的全部费用。

4、供货方在质量保证期内应对设备进行定期巡检。

8. 交付时间: 合同签订后 90 日内完成供货、安装及调试

9. 交货地点: 清华大学李兆基大楼。

10. 验收要求: 详见第六章合同文本。