

松山湖材料实验室硅光子通信与传感团队关于采购可调谐激光源的需求论证和市场调研报告

1. 需求论证

1.1 购买该仪器或服务的原因

松山湖材料实验室硅光子通信与传感团队主要任务是研究硅光芯片，而硅光芯片的测试需要有激光源作为光源传递信号，经过内部讨论认为需要购买两台可调谐激光源，分别为 O、C 波段。

必须购买可调谐激光源的原因主要有以下几点：

1. 波长调谐需求：硅光子技术需要在特定的波长范围内进行操作，例如电信波段的 1550nm。然而，硅材料本身缺乏高效的光源，因此需要通过外部光源来提供所需的波长。可调谐激光源能够覆盖广泛的波长范围，并且可以精确地调整输出波长，从而满足硅光芯片在不同应用中的波长需求。

2. 集成与灵活性：可调谐激光源可以与硅光子芯片集成在一起，简化了光学系统的复杂性。这种集成方式不仅降低了系统的整体成本，还提高了系统的灵活性和可靠性，确保了激光频率的稳定与可调，这对于数据通信和传感等领域尤为重要。

3. 高效率和低功耗：现代硅光子技术对光源的效率和功耗有严格要求。可调谐激光源通常具有较高的输出功率和较低的功耗，这使得它们非常适合用于硅光芯片中。例如，某些可调谐激光器可以在保持高输出功率的同时实现低功耗运行，这对于提高硅光芯片的整体性能至关重要。

4. 适应性强：硅光芯片的应用领域广泛，包括光通信、传感、光谱分析等。可调谐激光源能够提供多种波长选择，适应不同的应用场景。例如，在光通信领域，可调谐激光源可以覆盖 C 波段和 L 波段，满足密集波分复用系统的需求。

5. 技术进步推动：随着硅光子技术的发展，对光源的要求也在不断提高。可调谐激光源因其出色的性能和灵活性，成为推动硅光子技术进步的重要工具。

6. 在芯片测试过程中需要可调谐激光器的使用机时较长，若是租赁设备或者

到提供相关服务的单位使用非常不便，而且成本很高。

1.2 主要技术指标和质量要求

对激光器设备的具体技术要求有：

O、C 波段的可调谐光源，功率 $\geq 12\text{dBm}$ ，扫描速度快（ 200nm/s ），可重复精度高、波长分辨率： $\leq 0.1\text{pm}$ 、波长稳定性： $\leq \pm 1\text{pm}$ 、绝对波长精度： $\leq \pm 3\text{pm}$ 、扫描速度： $1\sim 200\text{nm/s}$ 、输出功率峰值： $\geq 12\text{dBm}$ 、功率稳定性： $\leq \pm 0.01\text{dB}$ 、线宽： $\leq 100\text{KHz}$

2. 市场调研

2.1 相关行业分析

可调谐激光器广泛应用于光谱学、光化学、医学、生物学、集成光学、污染监测、半导体材料加工、信息处理和通信等领域。随着 5G、物联网等新一代信息技术的发展，光通信系统的容量和灵活性需求不断增加，可调谐激光光源作为光通信系统的关键器件，市场需求也随之增长。

2.2 产业发展状况

可调谐激光器行业具有较高的技术壁垒，涉及光学、电子、材料等多个学科领域，需要深厚的技术积累和研发能力。行业内存在大量的专利技术和知识产权，新进入者需要绕过这些专利壁垒，或者通过购买专利许可来避免侵权风险。

2.3 主要供应商

业内最高水平或标杆地位的供应商包括：

- **Keysight（是德）**：提供 81608A 系列可调谐激光源
 - 波长：1240-1380 nm 或 1340-1495 nm 或 1450-1650 nm 或 1490-1640 nm
 - 扫描速度：高达 200 nm/s，双向
 - 最大功率： $> +12\text{ dBm}$ 峰值典型值（选件 114、116、216）或 $> +13\text{ dBm}$ 峰值典型值（选件 113）
 - 信号与 SSE 比： $\geq 75\text{ dB/nm}$ 典型值
 - 绝对波长准确度： $\pm 5\text{ pm}$ （静态）、 $\pm 10\text{ pm}$ （扫描）典型值
- **Keysight（是德）**：N7776C 系列可调谐激光源

- 波长：1240-1380 nm 或 1340-1495 nm 或 1450-1650 nm 或 1490-1640 nm
- 扫描速度：高达 200 nm/s，双向
- 最大功率：> +12 dBm 峰值（选件 114、116、216）或 > +13 dBm 峰值（选件 113）
- 信号与 SSE 比：≥ 80 dB/nm 典型值
- 绝对波长准确度：±1.5 pm 典型值（在连续扫描中也可达到）

2.4 满足需求的供应商及其设备/服务

- 波长范围：≥1500-1640nm 或≥1250-1350nm
- 波长分辨率：≤0.1pm
- 波长稳定性：≤±1pm
- 绝对波长精度：≤±3pm
- 扫描速度：1~200nm/s
- 输出功率峰值：≥12dBm
- 功率稳定性：≤±0.01dB
- 线宽：≤200KHz
- 相对强度噪声：≤-145 dB/Hz

该供应商提供的设备在技术指标、性能参数、产品售价、售后服务或技术支持等方面具有明显优势，如价格合理且符合需求，提供安装调试服务及免费培训和技术指导。

3. 可调谐激光源采购方案

3.1 拟选购的设备信息

制造/生产/品牌商：是德科技（中国）有限公司

地址：上海市

产品型号： Keysight 81608A 可调谐激光源、Keysight N7776C 可调谐激光源

技术指标：波长范围满足要求，波长分辨率≤0.1pm，波长稳定性≤±1pm，绝对波长精度≤±3pm，扫描速度 1~200nm/s，输出功率峰值≥12dBm。

3.2 拟采用的供货方案

代理商：深圳市美佳特科技有限公司

地址：深圳市

价格：成交金额分别为 N7776C（216 选件）340000 元，81608A（113 选件）348000 元

特定的采购要求：

- 供货时间：合同签订后 30 个工作日内。
- 预付款：根据合同条款支付预付款。

代理商：深圳市美佳特科技有限公司

地址：深圳市

价格：成交金额分别为 N7776C（216 选件）340000 元，81608A（113 选件）348000 元

特定的采购要求：

- 供货时间：合同签订后 30 个工作日内。
- 预付款：根据合同条款支付预付款。

代理商：四川综测科技有限公司

地址：四川成都

价格：成交金额分别为 N7776C（216 选件）350000 元，81608A（113 选件）350000 元

特定的采购要求：

- 供货时间：合同签订后 30 个工作日内。
- 预付款：根据合同条款支付预付款。

代理商：深圳未知电子有限公司

地址：深圳市龙华区龙华街道油松社区恒丰小区 1 号楼新中泰

价格：成交金额分别为 N7776C（216 选件）350000 元，81608A（113 选件）350000 元

特定的采购要求：

- 供货时间：合同签订后 30 个工作日内。
- 预付款：根据合同条款支付预付款。

4. 结语

经广泛调研，满足实验所需技术指标要求的可调谐激光源 Keysight 86108A 和 N7776C，目前有深圳市美佳特科技有限公司提供的 Keysight 86108A(opt:113) 和 N7776C(opt:216) 型号设备能满足我方要求，且优势明显。特此，拟申请采购深圳市美佳特科技有限公司的可调谐激光源及其配套组件，预算为 878000 元。

采购需求部门论证签字（3 人以上，含部门负责人）：

张凯 袁宝山
张巍 魏巍

附件：调研供应商产品报价单

2024 年 11 月 22 日