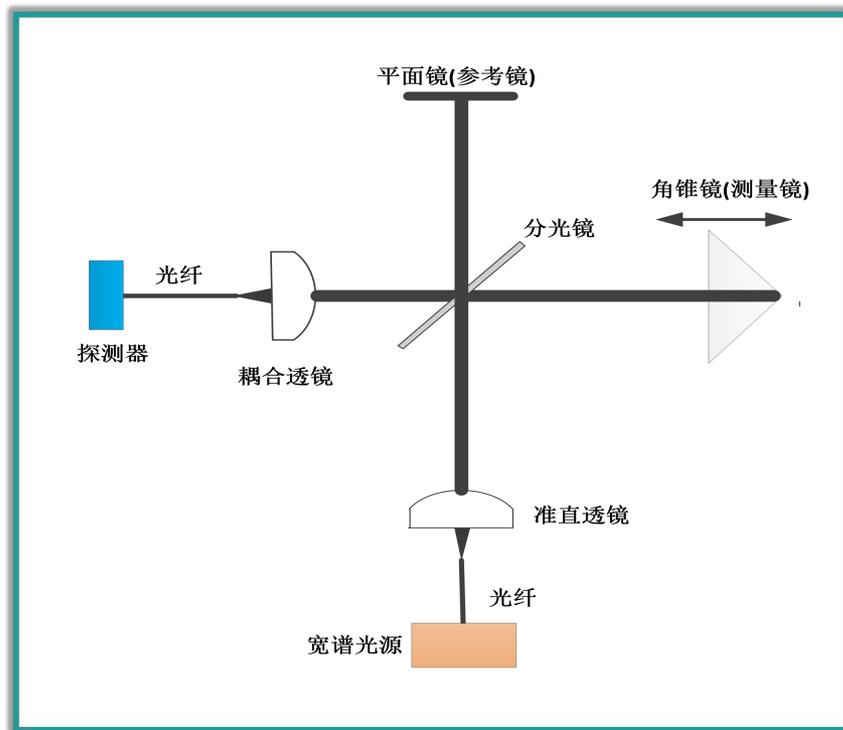


(俄) Shupel'um公司SLD光源自相干函数曲线

❖ 2.1 光路部分



功能	技术指标
光束准直	准直后光束发散角为mrad级
光束分光	实现1:1分光, 分光镜前表面半透半反, 后表面增透。
光束干涉	实现两路光束的干涉, 获得清晰的干涉条纹

准直、耦合透镜采用非球面镜

分光镜采用带有楔角的

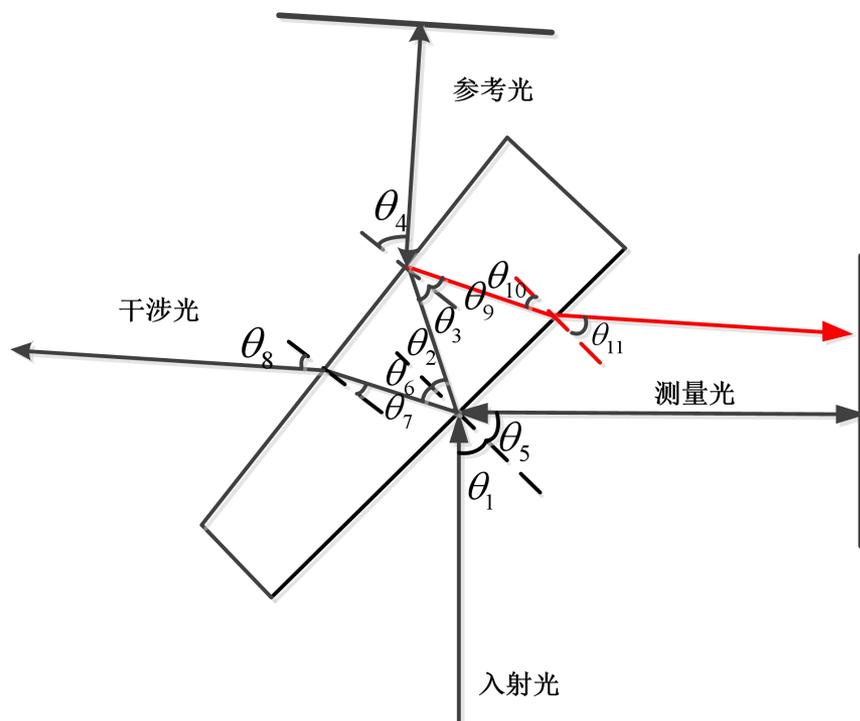
测量镜采用角锥镜

❖ 2.1 光路部分

分光镜采用带有 1° 楔角的介质膜宽带分光镜
适用波长1300-1600nm

选型依据:

1° 楔角可以消除后表面反射光对前表面反射光的干扰。



1° 楔角分光镜光束传播示意图

$$\left\{ \begin{array}{l} n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \\ n_2 \sin \theta_3 = n_1 \sin \theta_4 \\ n_1 \sin \theta_5 = n_2 \sin \theta_6 \\ n_2 \sin \theta_7 = n_1 \sin \theta_8 \\ \theta_1 = \theta_5 = 45^\circ \\ \theta^3 = \theta^2 + 1^\circ \\ \theta^7 = \theta^6 - 1^\circ \\ n_1 = 1, n_2 = 1.57 \end{array} \right.$$

计算得到 $\theta_4 = 46.92^\circ$, $\theta_8 = 43.12^\circ$

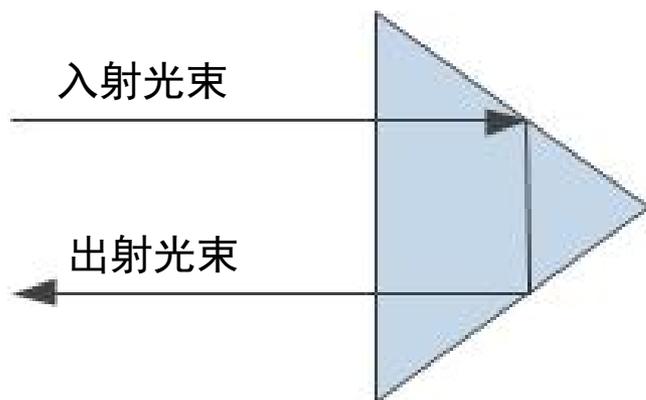
平面反射镜需要偏转 0.92°
耦合透镜需要偏转 0.88°

❖ 2.1 光路部分

测量镜要采用空心角锥镜

选型依据：

使用空心角锥镜可以保证出射光束与入射光束平行。同时，使用空心角锥镜可以避免光在反射介质中的双折射。

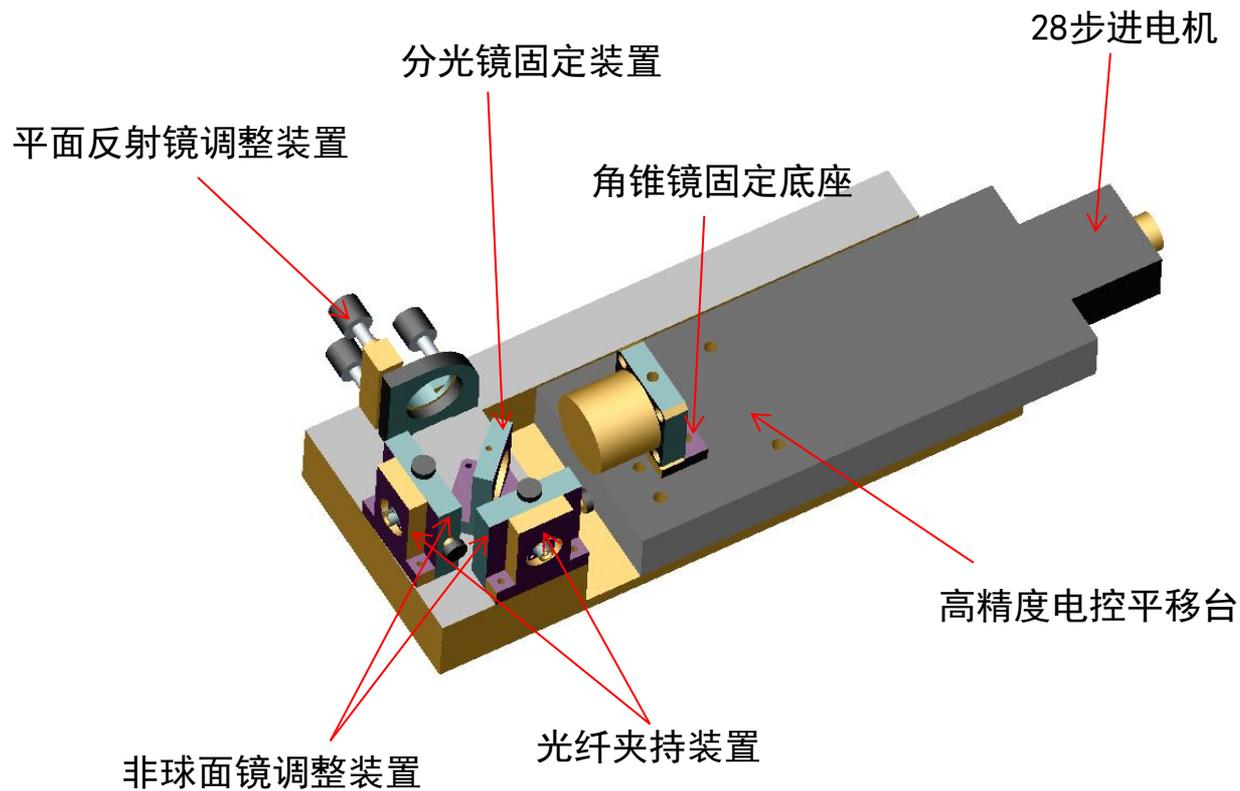


空心角锥镜光束传播示意图



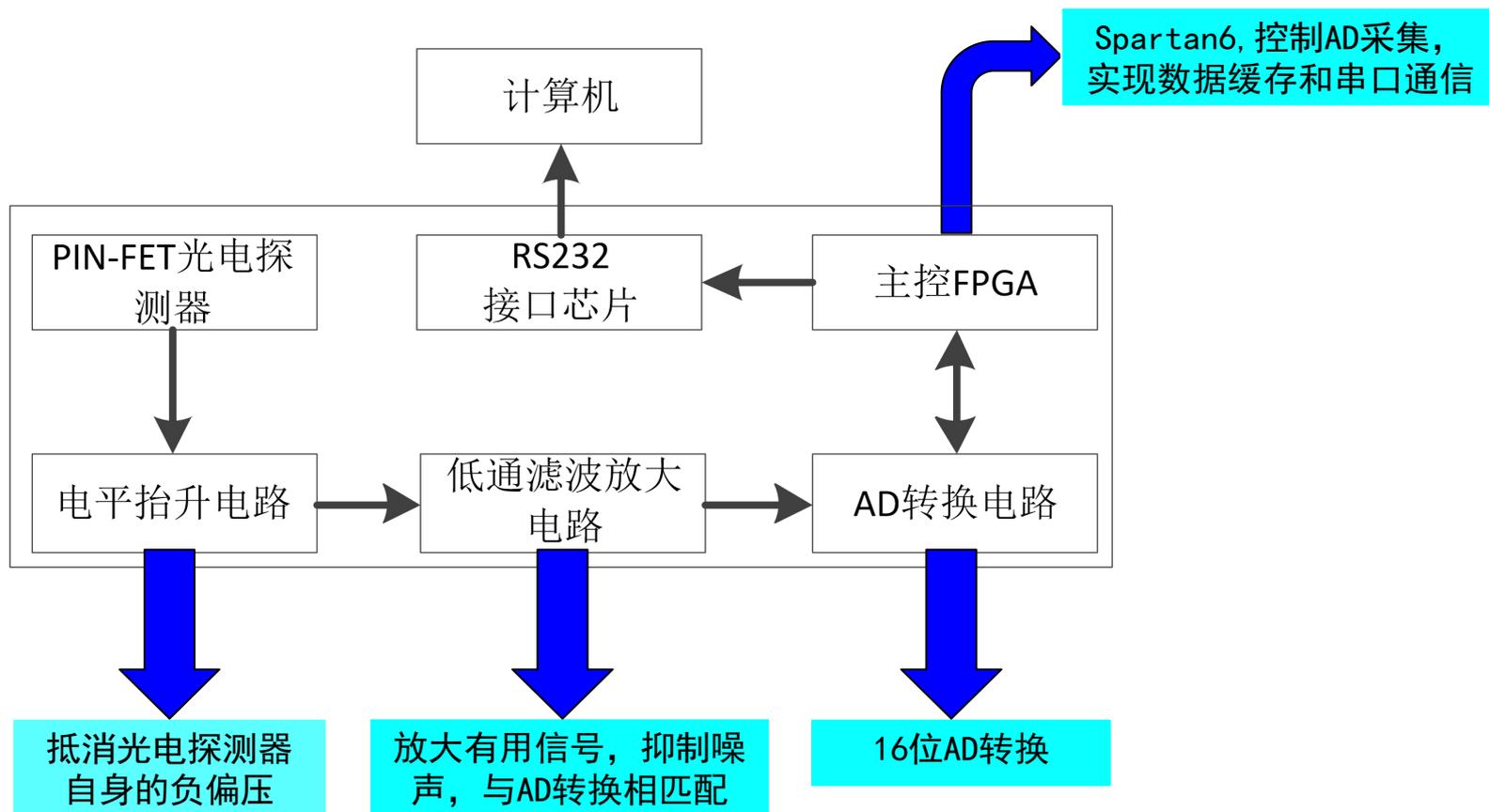
Newport UBBR1-5I
适用波长650-1600nm
光束的平行度可以达到5arcsec

❖ 2.2 机械部分

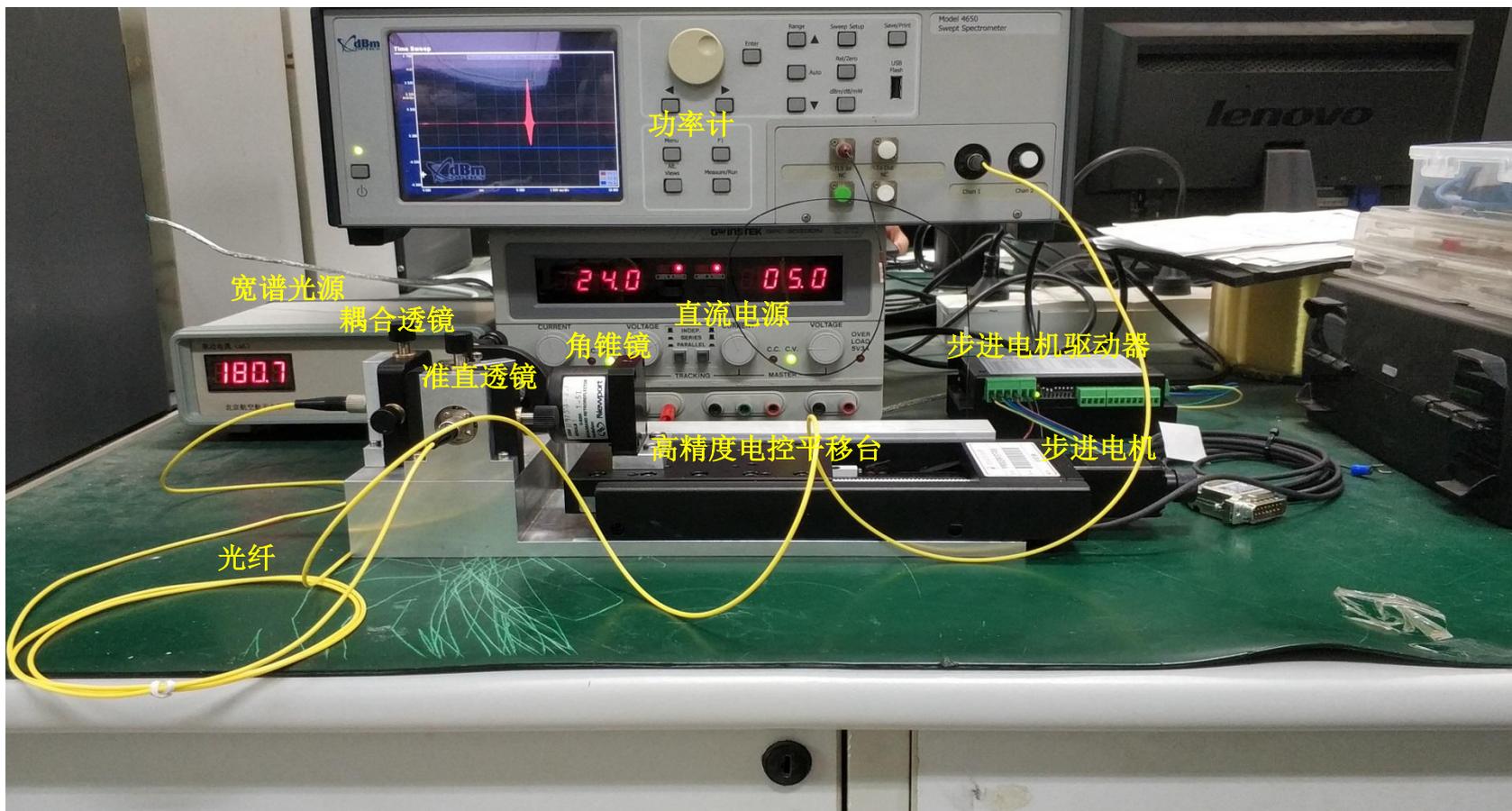


机械设计示意图

❖ 2.3 电路部分



❖ 3.1 宽谱光源自相干函数测试系统

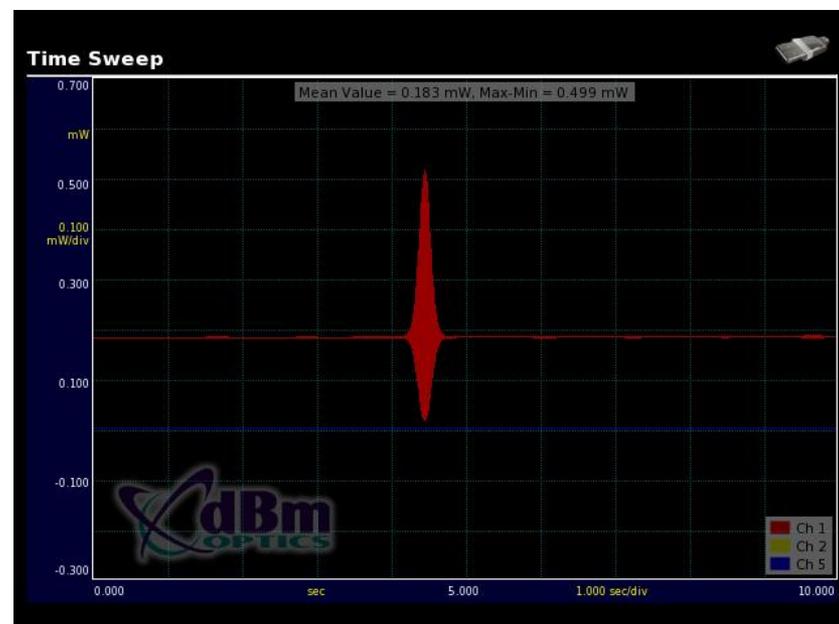
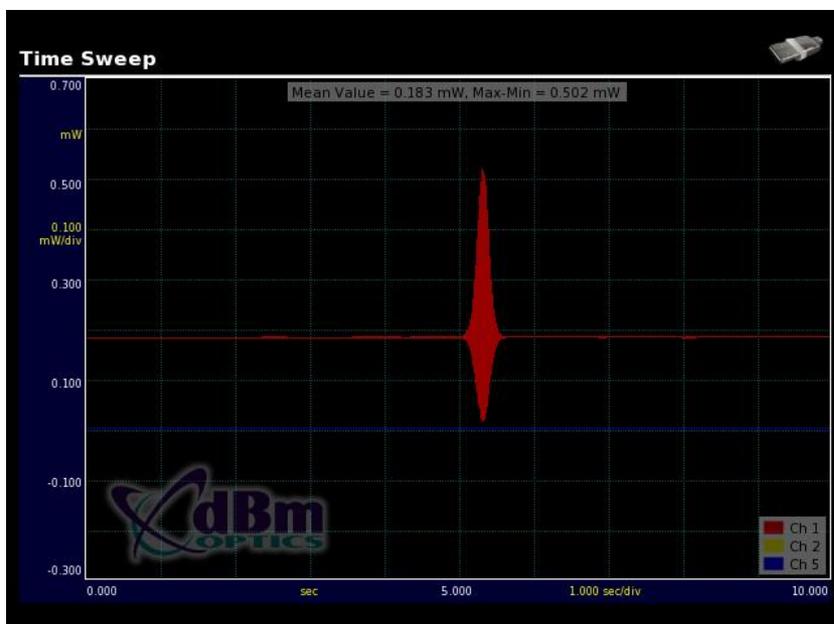


测试系统的实物图

课题研究内容——实验论证

❖ 3.1 宽谱光源自相干函数测试系统

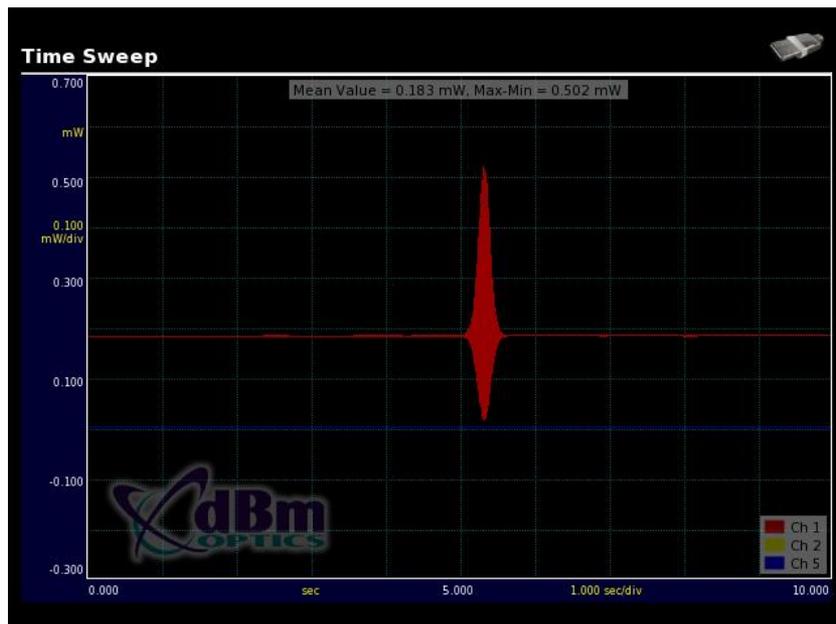
测试系统的性能



经过多次重复测量，发现测试系统具有很好的**重复性**

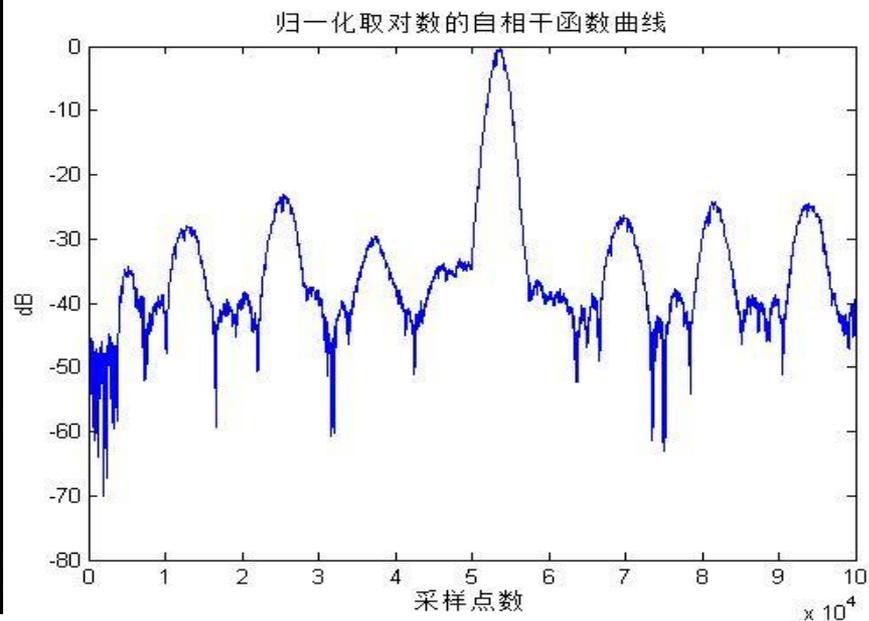
❖ 3.2 SLD光源实验

SLD光源测量实验



SLD干涉信号图

该SLD光源的功率为1.48mw，得到耦合效率为24.73%

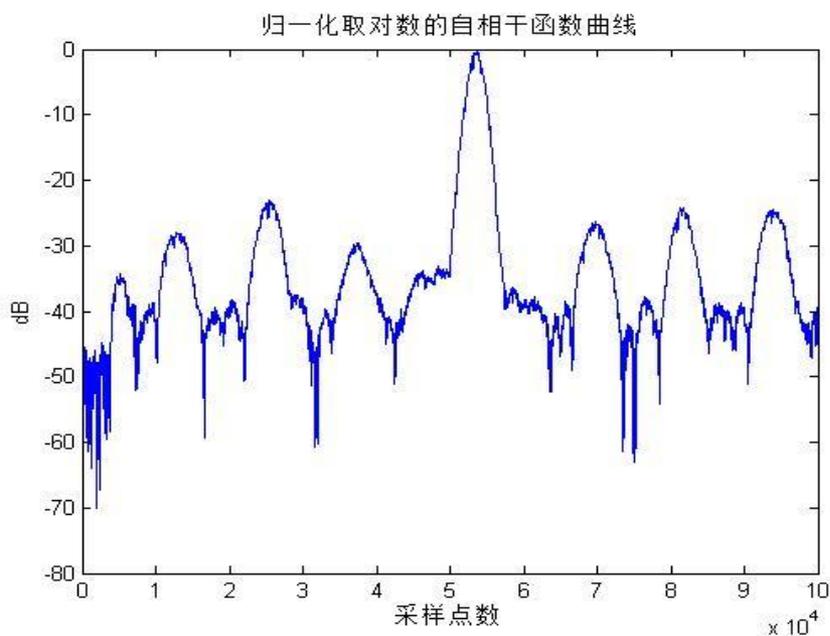


SLD自相干函数曲线

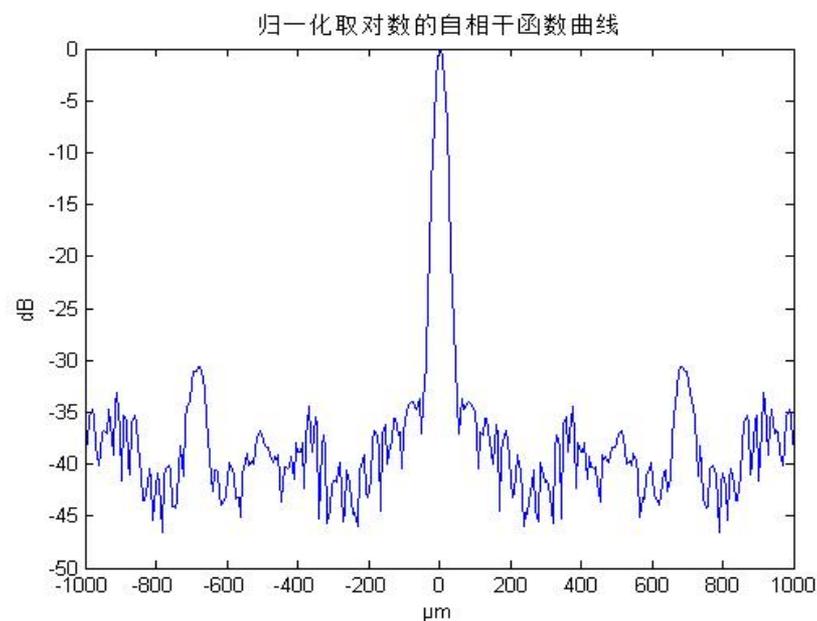
灵敏度接近-70dB
光源相干长度29.4 μm

❖ 3.2 SLD光源实验

SLD光源对比实验



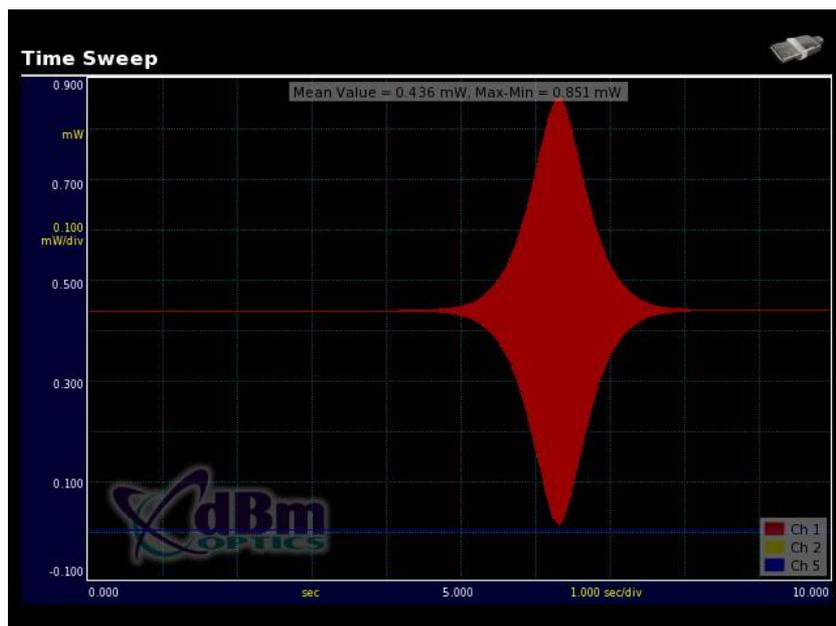
测试系统得到的
SLD光谱图
SLD自相干函数曲线



光谱分析法得到的
SLD自相干函数曲线

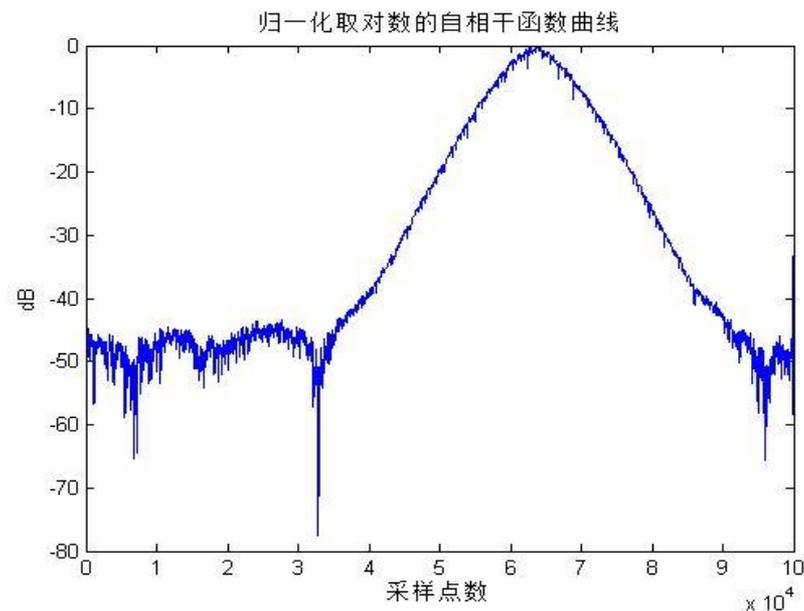
❖ 3.2 ASE光源实验

ASE光源测量实验



ASE干涉信号图

该ASE光源的功率为3.54mw，得到耦合效率为24.63%

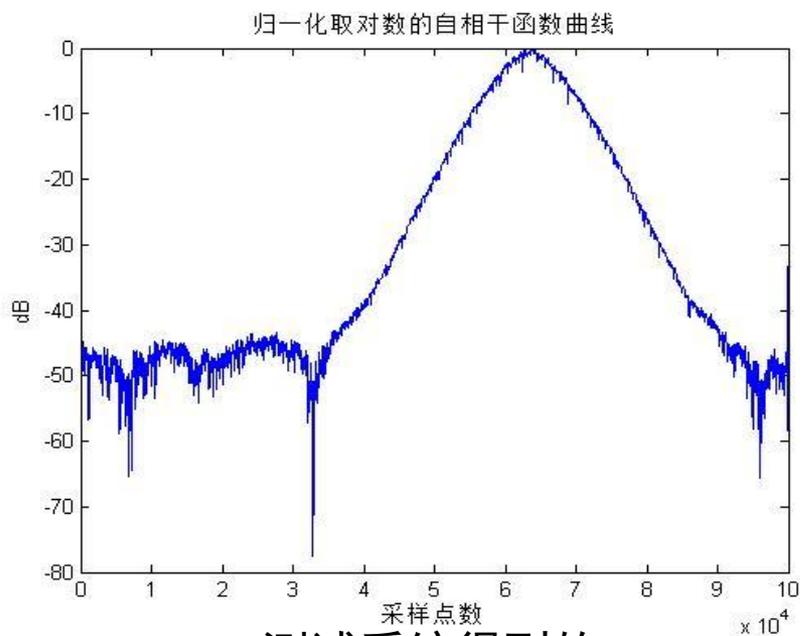


ASE自相干函数曲线

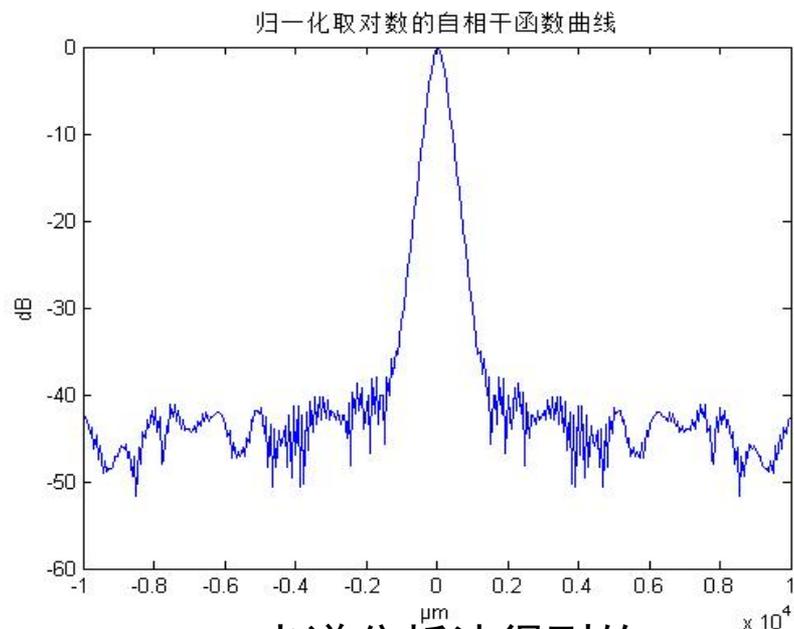
灵敏度接近-70dB
光源相干长度189.4 μm

❖ 3.3 ASE光源实验

ASE光源对比实验



测试系统得到的
ASE自相干函数曲线



光谱分析法得到的
ASE自相干函数曲线