

LED测量工具

经优化配置了采样附件之后，USB4000光谱仪可以精确测量LED颜色、相对强度和绝对光强。

微型光纤光谱仪

USB4000可以为LED测量进行优化，包括350-1000nm的波长范围、25 μ m的入射狭缝和L4聚焦透镜以增强光的效率。该配置的USB4000光学分辨率可以达到约1.33nm (FWHM)

LED供电电源：固定，供电和显示

LED-PS供电器提供三种功能：固定LED，给LED供电和显示LED的电流大小。调节驱动电流可以控制LED电流大小，最大可达50mA。海洋光学提供标准LED-PS和符合NIST标准的版本。

积分球：360° 能量采集

LED是由LED-PS供电并且插入直径为9.5mm的FOIS-1积分球的端口中，积分球可以在360°方向上采光。P400-2-VIS-NIR光纤将FOIS-1积分球采集到的光传输到USB4000光谱仪上。

光源：放射标准参考光源

LS-1-CAL-INT是符合NIST标准的标准光源，可以校准使用FOIS-1积分球系统的光谱相应。它还提供多个波长的绝对强度值。LS-1用于相对光强的测量。

光谱和颜色测量

海洋光学的软件提供了LED的绝对光强测量，同时还提供L*a*b*, XYZ, xyz, u'v'w, RGB, 色调, 浓度, 饱和度等的测量计算。

在测量LED的绝对光强前，需要采集校准的黑体能量源作为参考光谱。LS-1-CAL-INT放射标准能量灯用于FOIS-1积分球的系统中，LS-1-CAL-INT插入FOIS-1积分球的采样端口（见右侧图），光纤从FOIS-1收集光传输到USB4000光谱仪。



测量完参考光谱和暗噪音光谱后，把LED插入LED-PS供电器，它将给LED供电，并显示LED的电流大小。通常把LED-PS放在FOIS-1上面使LED可以插入到FOIS-1的采样口中。



在这个配置中，LED-PS被放在FOIS-1积分球的上面，P400-2-VIS-NIR光纤从FOIS-1收集光并传送到USB4000光谱仪。通过海洋光学的软件会显示LED的绝对光强，颜色值和其它的光学数据。

光谱仪规格	
探测器:	东芝TCD1304AP 线性阵列CCD
探测范围:	200-1100nm
像元:	3648像元, 尺寸8 μ m x 200 μ m
灵敏度	400 nm: 130 光子/计数; 600 nm: 60 光子/计数
平台设计:	f/4, 非对称交叉Czerny-Turner光路
输入焦距:	输入42mm, 输出68mm
入光孔径:	5, 10, 25, 50, 100 or 200 μ m 狭缝或者光纤(无狭缝)
光栅选择:	14种不同光栅, 紫外到近红外
光纤连接器:	SMA905
光谱分辨率:	0.3-10.0 nm FWHM
积分时间:	3.8 微秒到10分钟
杂散光:	在600nm处<0.05%; 在435 nm处<0.10%
功耗:	250 mA @ 5 VDC
数据传输速度:	全扫描到内存, USB2.0为5ms, USB1.1为18ms, 串口300ms
输入/输出:	8个数字可编程通用输入输出
操作系统:	USB口: Windows 98/Me/2000/XP, Mac OS X 和 Linux
串行端口:	任意32位Windows 操作系统

组件	描述
USB4000	25 μ m狭缝, L4透镜, 带有OFLV-350-1000滤光片的DET4-350-1000探测器
LS-1-CAL-INT	辐射校准后的LS-1
FOIS-1	积分球
LED-PS-NIST	NIST标准的LED供电器
SpectraSuite	颜色和辐射测量软件
P400-2-VIS-NIR	光纤, 连接FOIS-1和USB4000
P200-2-VIS-NIR	光纤, 连接LS-1-CAL-INT和USB4000