

发散光束功率计--积分球

如今 LED 被广泛应用于家庭、街道和商业照明等领域,在这些领域内,LED 正逐渐取代传统光源。尽管 LED 有很多优点,但其功率、光通量(等同于功率,但以流明为单位测量)和光谱的测量技术与传统光源并没有太大区别。主要原因是这些光源发出的非相干光均匀地向各个方向辐射。这类光源会产生高度发散的光,此时若使用固定孔径大小的传感器来精确地测量功率的话,需要复杂的收集设备。

有限孔径的功率传感器,如光电二极管,无法测量高度发散光源的整个光束。此时可以采用一种积分球与灵敏的光电二极管结合使用的设备,来确定光源(如 LED) 的功率。

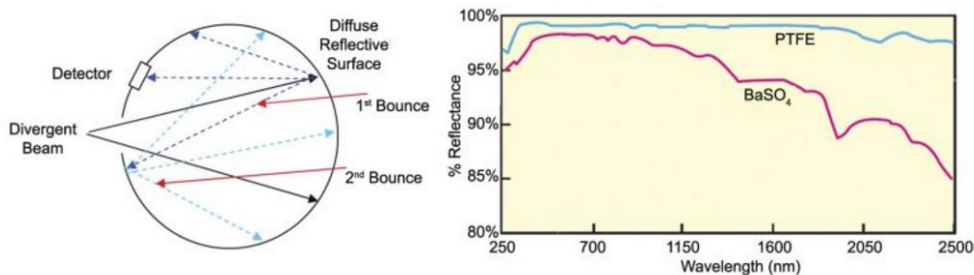


图 1: 积分球内发散光的多次漫反射(左)。积分球内表面涂层的光谱反射率(右)。

如图 1 所示,积分球内表面涂有一层高反射材料,当发散的光束照射到积分球的内壁时,光会被反射并散射多次,直到球壁上任一位置的光都具有相同的强度。此时光电二极管传感器通过接收孔径面积与整个球体面积的比值来确定光束的总功率。传感器探测到的功率与入射总功率成正比,与光束发散度无关。为了做到这一点,传感器必须被放置在只能看到散射光而不能看到入射光的位置。另外积分球也降低了进入光电二极管的功率,因此可以测量更高的功率。

根据光源的光束发散特性, Newport 提供两种不同类型的积分球探头。

819D 系列探头--用于发散光源;

819C 系列探头--用于准直输入光束。

- NIST 可追溯校准,最低的不确定度
- 对高功率测量的响应比热电堆探头更快



在 819D 系列中,挡板位于输入端口和探头之间,使未扩散光束不会直接照射到探头上。当测量准直光束时,819C 系列的挡板所放的位置应当使光束在经过球体内壁的第一次反射后不直接照射到探头上。如下图:

准直激光束功率测量

发散光源功率测量



特点:

最严格的校准不确定性

每个产品都使用 NIST 可追踪标准进行了一次全光谱响应校准, 该校准使用安装在 Newport 光学探头校准设施中的高精度设备进行校准。严格的校准设备和过程控制可实现业内最严格的校准不确定性。为了维持精度和保证性能, Newport 建议每年进行一次积分球探头校准。

紫外、可见光和红外波长范围可选

具有硅光电二极管的球体适用于 400 nm - 1100 nm 范围的测量, 而具有 InGaAs 探头的型号适用于大约 800 nm - 1650 nm 范围的测量。紫外版本对大约 200 nm - 400 nm 之间的波长进行了优化, 使该版本校准至 1100 nm。

SMA 光纤适配器位于北极

所有球体都带有北极 SMA 光纤适配器作为标准功能, 允许少量光拾取以用于波长测量或任何进一步分析, 不影响整个系统校准。所有积分球探头都在已安装转接器情况下进行校准。

详细参数:

型号	光谱范围	校准不确定度	功率范围
819C-UV-2-CAL	200-1100 nm	±4% @ 200-250 nm, ±2.5% @ 251-950 nm, ±5% @ 951-1100 nm	100nW-100mW
819C-UV-5.3-CAL	220-1100 nm	±3% @ 220-829 nm, ±3.5% @ 830-959 nm, ±3% @ 960-1100 nm	100nW-850mW
819C-SL-2-CAL2	400-1100 nm	±2.5% @ 400-1000 nm,	100nW-1900mW
819C-SL-5.3-CAL2		±3% @ 1001-1100 nm	100nW-4000mW
819C-SL-3.3-CAL		±1.5% @ 400-550 nm, ±1% @ 551-950 nm, ±1.5% @ 951-1010 nm, ±3% @ 1011-1100 nm	100nW-170mW
819C-IG-2-CAL	800-1650 nm	± 5% @ 800-910 nm, ±2% @ 911-1650 nm	100nW-1500mW
819C-IG-3.3-CAL	910-1650 nm	±5% @ 910-950 nm ±2% @ 951-1650 nm	100nW-3500mW
819C-IG-5.3-CAL	930-1650 nm	±5% @ 860-920 nm ±2% @ 921-1650 nm	1uW-5000mW
819D-UV-2-CAL	220-1100 nm	± 4% @ 200-250 nm, ±2.5% @ 251-950 nm, ±5% @ 951-1100 nm	100nW-100mW

819D-UV-5.3-CAL		$\pm 3\%$ @ 220-829 nm, $\pm 3.5\%$ @ 830-959 nm, $\pm 3\%$ @ 960-1100 nm	100nW-6000mW
819D-SL-2-CAL2	400-1100 nm	$\pm 2.5\%$ @ 400-1000 nm	100nW-3200mW
819D-SL-5.3-CAL2		$\pm 3\%$ @ 1001-1100 nm	100nW-6500mW
819D-SL-3.3-CAL		$\pm 1.5\%$ @ 400-440 nm, $\pm 1\%$ @ 441-950 nm, $\pm 1.5\%$ @ 951-1000 nm, $\pm 3\%$ @ 1001-1100 nm	100nW-180mW
819D-IG-2-CAL	910-1650 nm	$\pm 5\%$ @ 910-960 nm	100nW-2500mW
819D-IG-3.3-CAL		$\pm 2\%$ @ 961-1650 nm	100nW-4500mW
819D-IG-5.3-CAL	930-1650 nm	$\pm 5\%$ @ 930-950 nm $\pm 2\%$ @ 951-1650 nm	1uW-6000mW

此外，Newport 积分与多种类型表头兼容：



森泉为您的科研事业添砖加瓦：

- 1) 激光控制：激光电流源、激光器温控器、激光器控制、伺服设备与系统等等
- 2) 探测器：光电探测器、单光子计数器、单光子探测器、CCD、光谱分析系统等等
- 3) 定位与加工：纳米定位系统、微纳运动系统、多维位移台、旋转台、微型操作器等等
- 4) 光源：半导体激光器、固体激光器、单频激光器、单纵模激光器、窄线宽激光器、光通讯波段激光器、CO₂ 激光器、中红外激光器、染料激光器、飞秒超快激光器等等
- 5) 光机械件：用于光路系统搭建的高品质无应力光机械件，如光学调整架、镜架、支撑杆、固定底座等等
- 6) 光学平台：主动隔振平台、气浮隔振台、实验桌、刚性工作台、面包板、隔振、隔磁、隔声综合解决方案等等
- 7) 光学元件：各类晶体、光纤、偏转镜、反射镜、透射镜、半透半反镜、滤光片、衰减片、玻片等等
- 8) 染料：激光染料、荧光染料、光致变色染料、光致发光染料、吸收染料等等

地址：青岛市黄岛区峨眉山路 396 号光谷软件园 57 号楼 501 室
 电话：0532-80982936/80982937/80982938
 传真：0532-80982935
 邮箱：sales@sourcescn.com
 网址：www.sourcescn.com

我们拥有优质的产品，稳定的供货渠道，强大的技术支持和成熟的销售服务经验，可提供

青岛森泉光电有限公司
Sources Optics Co.,Ltd.



所有光电应用解决方案，竭诚为您提供最满意的服务！