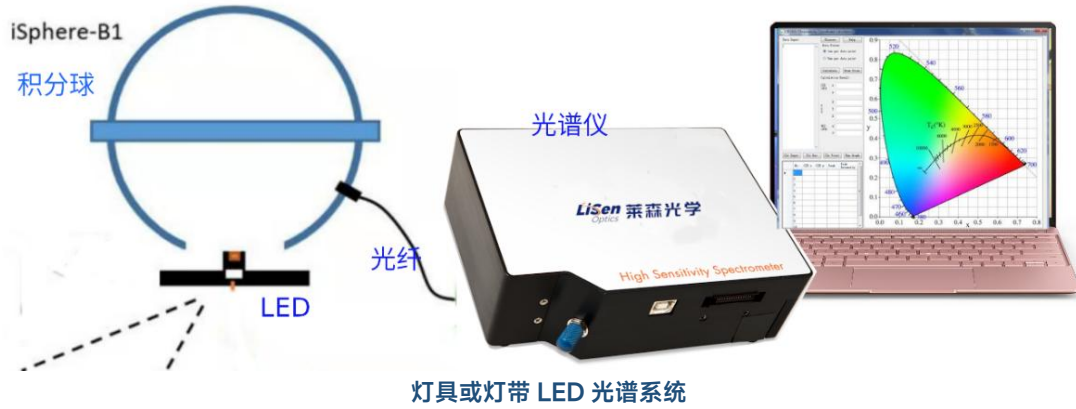
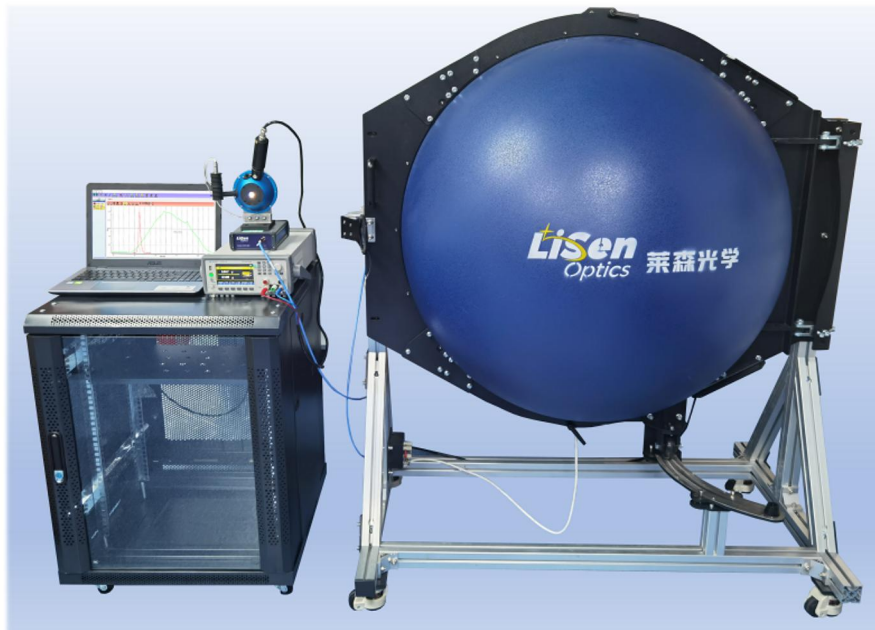


## LED 光谱辐射测量系统

### iSpecRad-HS400-CAL LED 光谱辐射测量系统



iSpecRad-HS400-CAL 系列光谱辐射测量系统主要应用于各种 LED 灯管及灯具、LED 灯珠、氙灯、氙灯等辐射光源的光谱辐射测量，莱森光学光谱辐射测量系统溯源与 NIM(中国计量科学研究院)，也可以配置溯源美国 NIST 光通量标准灯，在 250-2500nm 光谱相对偏差优于 1%。



iSpecRad-HS400-CAL 光谱辐射测量系统根据配置不同需要搭配积分球或余弦辐射探头，积分球出口均匀性稳定性优于 0.1%，得益于莱森光学技术研发团队拥有十二年光学应用解决方案经验，我们提供的积分球规格直径从 50mm、100mm、150mm、300mm、1000mm、2000mm 等不同规格尺寸，余弦辐射探头直径 3.9mm、4.5mm、8mm 等不同规格尺寸，同时可根据用户的需求定制各种高性能光谱辐射系统，积分球或余弦探头尺寸都可以根据用户需求定制。

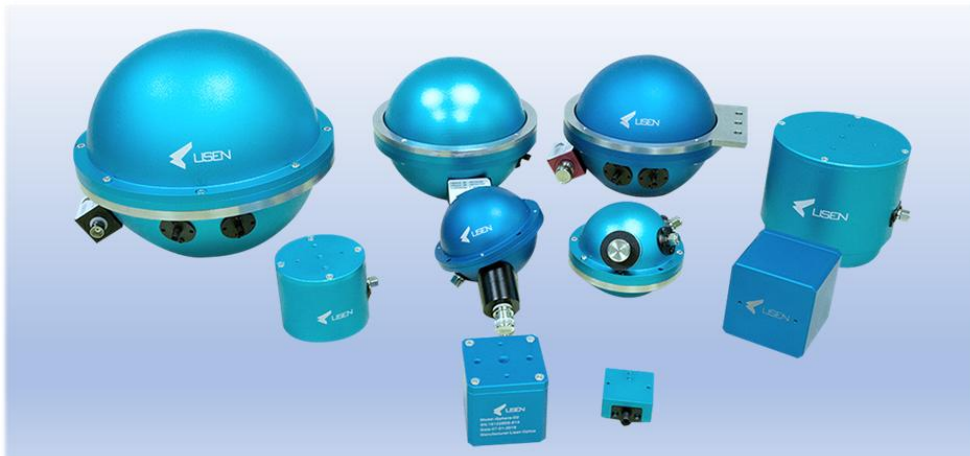


灯珠 LED 光谱辐射系统

iSpecRad-UVIR200-CAL 系列光谱辐射系统主要由光谱辐射仪主机、积分球或余弦辐射探头、光纤、UV-NIR 辐射校准装置（或光通量标准灯）、可编程直流稳压电源、辐射光谱测量专用软件等组成。

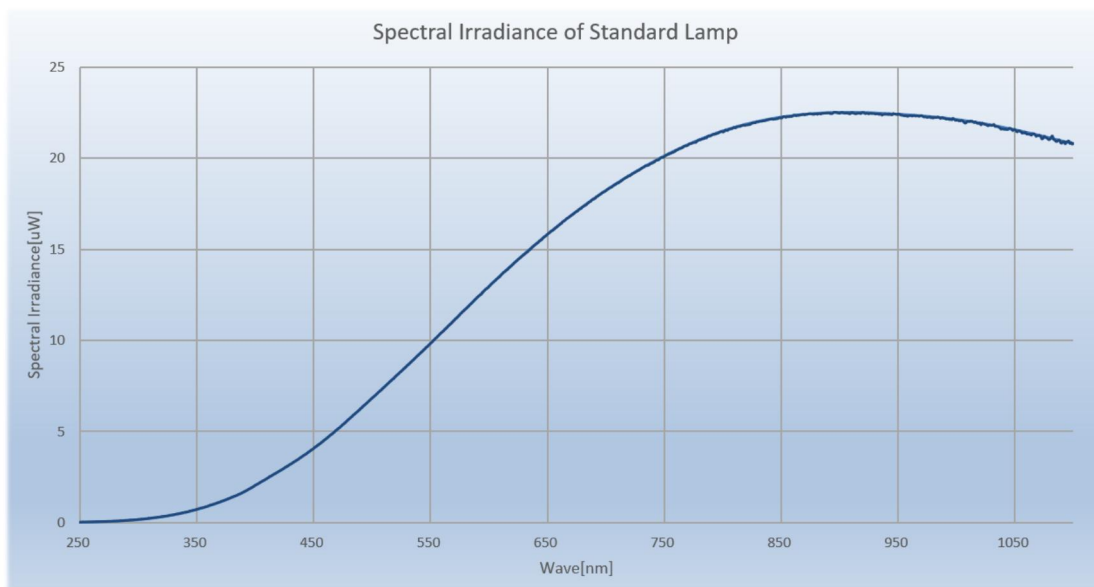


余弦辐射探头

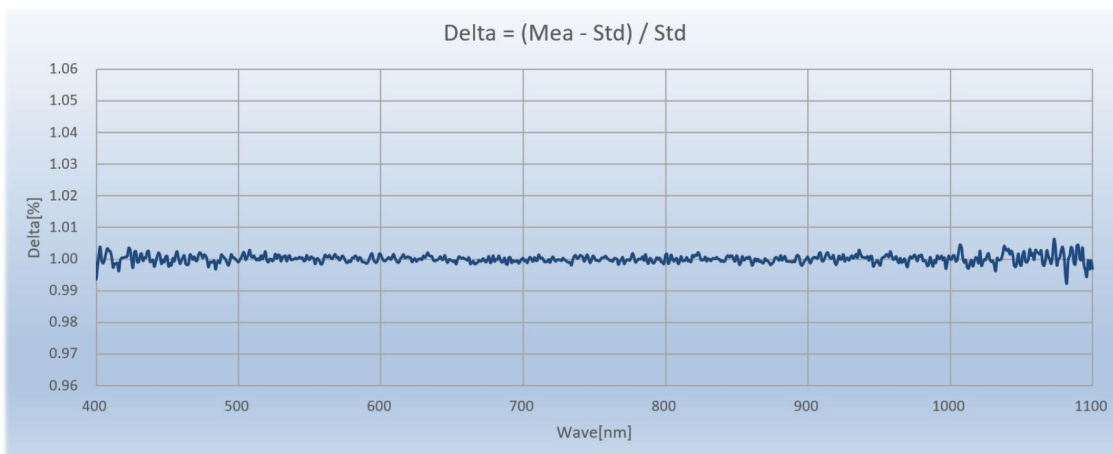


不同规格应用的积分球

iSpecRad-UVIR200-CAL 系列光谱辐射测量系统可根据用户应用需求不同可配置积分球或余弦辐射功率探头，一种应用需要测试不同波长光谱辐照值时需要配置光谱仪（光谱仪带积分球或余弦辐射探头标定溯源到 NIM），一种应用需要测试指定波长功率值可配置功率探头，功率探头标定溯源于美国 NIST。



辐射标定标准光源响应曲



辐射标定准确性响应曲线

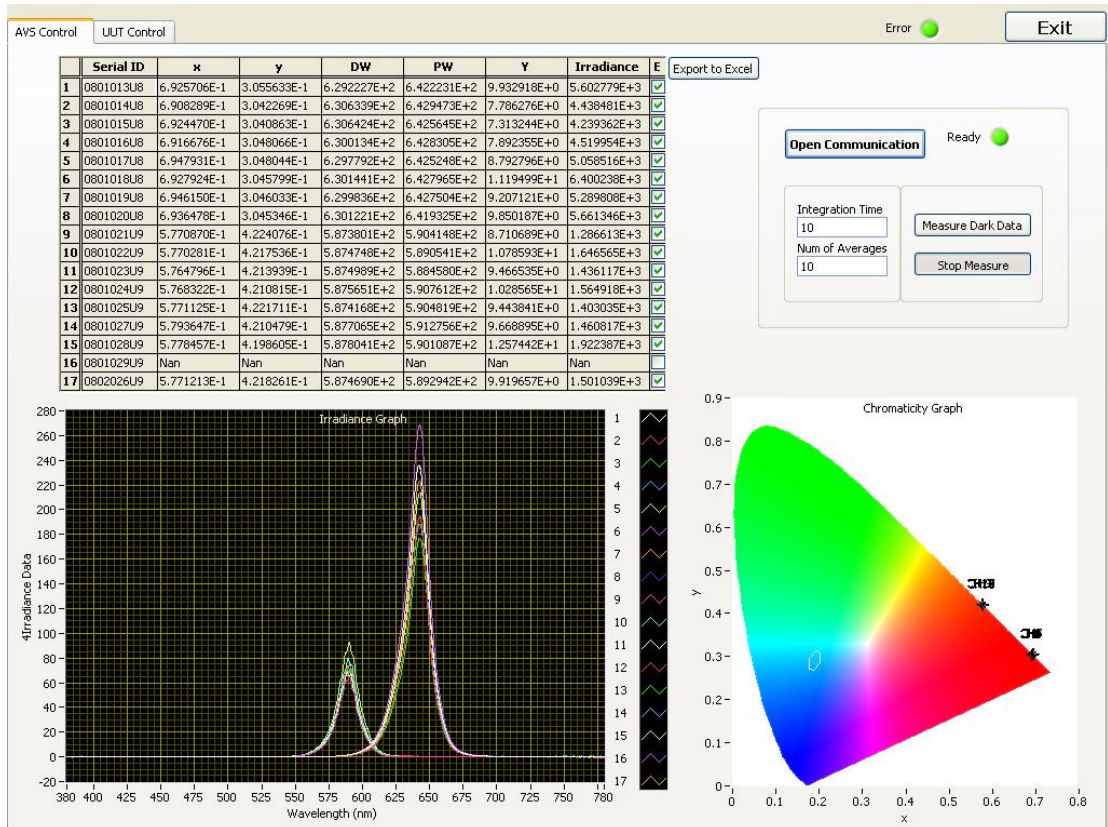
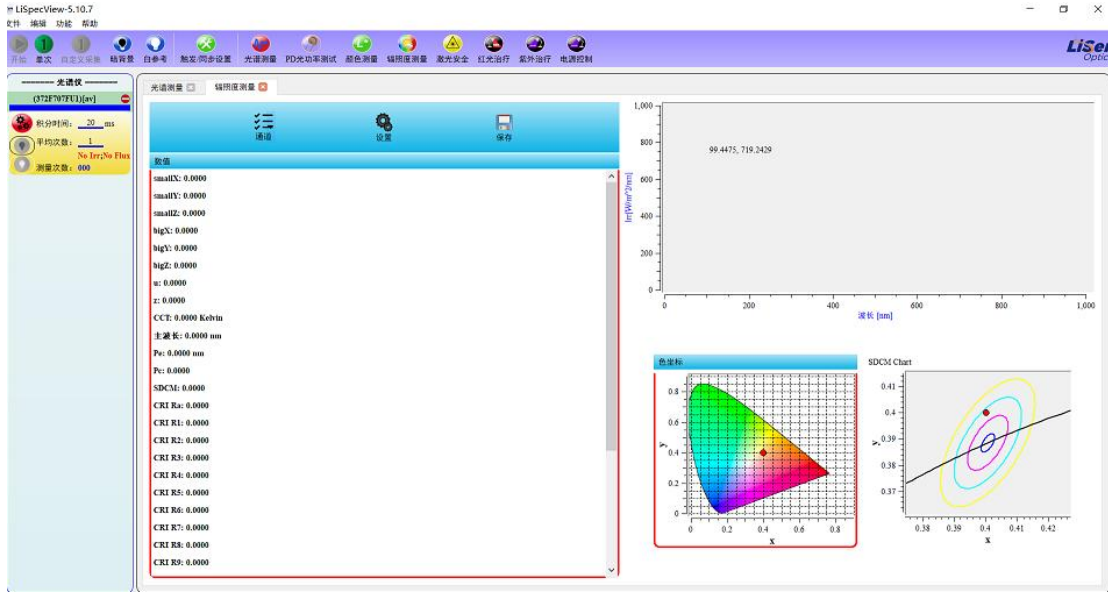
## 主要技术指标

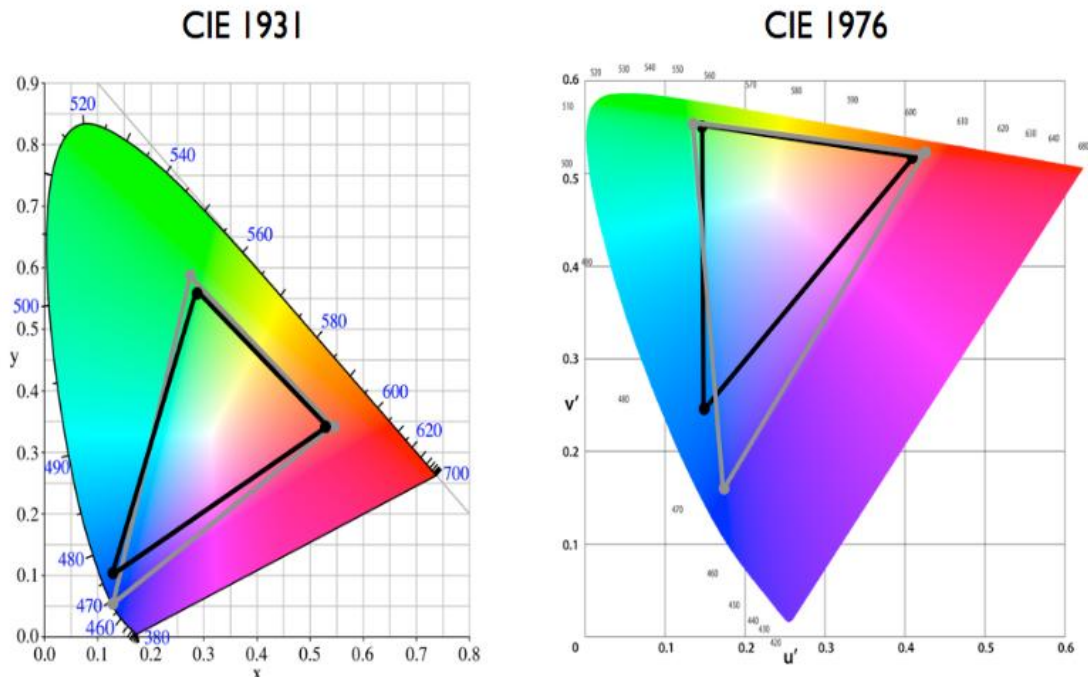
型号	iSpecRad-HS400-CAL
光谱仪波长范围	200-1100 nm /200-1700nm(可选)

辐照度准确值	$\leq \pm 1\%$
光通量准确性(lm)	$\leq \pm 1.5\%lm$
色坐标相对偏差 (x,y)	$\leq \pm 0.0005$
色温准确性	$\leq 50K@3000K$
波长准确性	$\leq 0.5nm$
光谱波长采用间隔	200-1100 @0.6nm; 1000-1700nm@1.5nm
积分球尺寸	50mm/100mm/150mm/1000mm/2000mm
积分球接口	SMA905/PD-BNC 接口 (接口可定制)
积分球均匀稳定性	$\leq 0.1\%$
功率探头溯源标定	NIST (选配)
余弦辐射探头直径	3.9mm/4.5mm/7mm(特别尺寸可定制)
余弦辐射探头接口	SMA905
光谱仪溯源标定	NIM (250-1100nm/400-1100nm/250-2500nm)
光谱仪积分曝光时间	2us-60s
光谱仪探测器	2048/1024 像素 BT-CCD
探测器致冷	三级帕尔贴半导体致冷 (致冷温度-35°) 相对环境选配
AD 转换	16 位
通信接口	USB2.0
工作温度	5-55°C
电源要求	~220 V/0.5A
外型尺寸	330 (长) x 186 (宽) x 166 (高) mm

## 主要测量功能

iSpecRad-UVIR200-CAL 系列光谱辐射测量系统可以根据用户不同的需求提供定制化的需求服务，特别是针对计量科研系统，软件可以定制并且嵌入相关计量标准，更加方便的满足用户现场测量、计量的要求。我们的软件主要实现功能如下：





- 实现 350-1100nm/250-1100/250-1700 绝对光谱辐照度分布测量  $W/m^2/nm$
- 实现光谱色度参数测量：色度  $(x,y)$   $(u,v)$ ，色温  $K$ ，显色指数 (CRI)，色纯度、色容差(SDCM)、LED 主波长，峰值波长、FWHM、
- 实现 UV-NIR 辐射度参数测量:辐照度测量 ( $W/m^2$ )、紫外危害加权辐照度 ( $W/m^2$ ) ,积分辐照度 UV-A/UV-B/UV-C ( $W/m^2$ )、指定波长单一辐照 254nm/340nm/365nm 等 ( $W/m^2$ )
- 实现可见波段光度学参数测量光照度 (LUX)、光通量 (Lum)
- 实现各种 UV 光源的有效紫外辐射系数 ( $mW/klm$ )、灯管老化指数评价
- 实现  $E_{eff}$  辐射测量 ( $mw/m^2/klm @250-780nm$ )、ECEkuv、ECE Kred
- 实现 CIE1931 或 1976 光度、色度相关参数测试
- 软件可以按用户要求嵌入相关标准

## iSpecRad-UVIR200-CAL 系列光谱辐射系统主要硬件介绍

### ■ 光谱辐射仪主机

光谱仪辐射主机采用高灵敏度面阵 CCD 光谱辐射仪 (可选科研级三级热电致冷面阵 CCD) 具有最佳的灵敏度和分辨率、光稳定性。

## ■ 主要技术参数

- 光谱范围：200-1100nm/200-1700nm
- 探测器：背照式面阵 CCD
- 探测器致冷：三级帕尔贴半导体致冷（可制冷致绝对温度 0°C）可选
- NA=0.17
- 信噪比：1200:1
- Dark current（暗电流）：128（电子/扫描）
- 接口：USB3.0
- 积分时间：30us-60s

## 积分球（灯具或灯带）



- 直径 0.5 米、1 米、2 米、2.5 米，针对国际通用标准 IES-LM-79、IES-LM-80 设计
- 积分球内涂层具有高漫反射率（反射率 > 96%），有效波段范围：300~1600nm
- 整体结构拥有很强的机械强度，耐震性强
- 安装有电机，积分球为电动开启方式
- 中心灯杆可用球内十字激光定位高度，可选配电动灯杆
- 球内标配灯座：E40，E27，GU10（垂直，base-up），G13/G5 T5/T8（水平）底部配置红外线光

幕防夹装置，误操作关门时，可有效保护测试人员安全

- 灯杆上配置载台，并提供带辅助灯、标准灯夹具
- 带辅助灯机挡板，自吸收标定补偿用

备注：针对 LED 灯珠测量积分球，选用莱森光学 iSphere-F1 系列小尺寸积分球

## 可编程直流稳压电源



采用直流可编程稳压电源，单通道可编程直流电源，可以提供范围非常宽的电压输出，满足元件、电路、模块以及完整器件的测试与特性分析需求，适合研究实验室、设计与开发以及生产测试。输出电压范围是 20V~72V，输出功率包括 86W、96W、100W 及 150W 等更大功率。此外，这些电源还可以用作恒流源或恒压源，改电源集出众的性能、多功能和易用性于一体，使得用户尽可能快地获得高质量测试数据。

### 主要技术参数如下：

- 输出功率：≤378W（可选更大功率）
- 电压输出：0V~60V / 0V~120V
- 基本电压输出准确度：0.02%+20mV
- 基本电流输出准确度：0.05%+20mA

- 电压回读分辨率: 1.5mV
- 电流回读分辨率: 0.1mA
- 标配 USB/LAN 接口可编程控制, 支持 list 序列功能

备注: (输出功率可选, 不同的功率, 其参数不同, 原则是功率越大, 精度参数就相应会低。同时分多通道, 多通道串并联输出的电压电流也不同, 但总体功率不变)

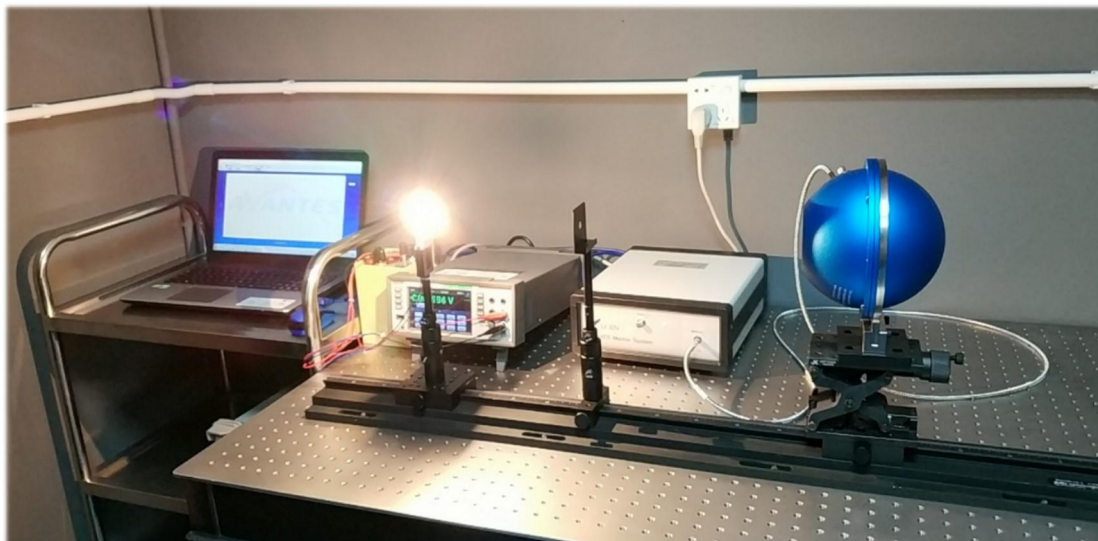
## 光通量标准灯



采用总光谱通量及光通量标准灯性能稳定、可重复性高(可选), 每个标准灯都在莱森光学专业的光学校准实验室内严格的筛选、老化和校准, 保证其极佳精确度, 可以遵循 NIM/NIST 国家实验室及灯具测量行业的建议成套购买标准灯, 每套含 1 个或 3 个筛选、老化和校准后标准灯。3 个标准灯的轮流使用有助于延长其使用寿命, 同时便于用户使用一段时间后对标准灯再校准, 校准结果符合 NIM/NIST 溯源标准。

## 实验室辐射光谱标定校准装置 (可选)

iSpecRad-UVIR200-CAL 系列紫外可见近红外光谱辐射测量仪为了保证测量数据准确性, 需要一套光谱辐射标准装置对光谱进行辐射校准, 该标准装置由标准溯源光源、高精度电流表、高精度数字万用表、光学校准专用治具、光学平台、光谱辐射校准专用软件等组成。光谱标准灯溯源于 NIM, 稳定性 0.5%, 提供 NIM 校准计量证书。



### 主要配置如下:

- 200-400nm 专用辐射校准灯，溯源到 NIM 带证书；进口高稳定长寿命光源；带专用校准治具，辐照度稳定性：0.5%
- 380-2500nm 专用高稳定长寿面辐射校准灯，溯源 NIM 带证书，进口高稳定长寿命光源，带专用校准治具，辐照度稳定性：0.5%
- 辐射校准高精度恒流电流源、高精度数字万用表 稳定性一套
- 辐射校准专用导轨、专用治具、光阑、标准电阻、光学暗室等
- 辐射校准定标专用软件

## iSpecRad-UVIR200-CAL 光谱辐射测量系统主要技术配置硬件清单

Item	QTY	产品名称/型号	描述
1	1套	iSpecRad-UVIR-XX-C	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 光谱范围 350-1100nm</li> <li>2. 探测器：2048 像素 BT-CCD 或制冷型 BT-CCD</li> <li>3. 波长精度：±0.5nm</li> <li>4. 积分时间：2us-60s</li> </ol>
		AL	

5. 实现 350-1100nm 绝对光谱辐照度分布测量  $W/m^2/nm$ 、光度学参数色度  $(x,y)$   $(u,v)$ , 色温 K, 显色指数 (CRI), 色纯度、色容差 (SDCM)、LED 主波长, 峰值波长、FWHM
6. 光通量准确性:  $\leq \pm 1.5\%$
7. 色坐标准确性:  $\leq \pm 0.0005$
8. 色温准确性:  $\pm 50K$  (3000K)
9. 光谱仪溯源标定: 第三方计量 (350-780nm)
10. 详细配置见附件

备注: 型号与选择光谱仪型号配置相关

## 详细配置清单

序号	名称	品牌	数量	备注
1	光谱辐射仪	莱森光学	1台	采样高灵敏度科研级面阵 CCD 光谱仪或标准型光谱仪
2	LED 辐射小积分球 iSphere-FI -HAL-CAL	莱森光学	1个	备注用于测量单颗 LED 灯珠的光通量, 色坐标等参数
3	大积分球 iSphere-XX-IRR	莱森光学	1台	0.3m/0.5m/1m/2m 积分球, 用于测量灯带或灯具
4	光纤探头	莱森光学	1根	NA:0.22

5	可编程直流稳压电源	莱森光学	1个	LED 灯具供电直流稳压电源
6	LED 固定治具	莱森光学	1套	根据客户要求定制可选(封装 0402, 0603, 0805, 4014, 2525, 3030, 3535 等各种尺寸)
7	光通量标准灯	莱森光学	1个	用于光通量标定用标准灯 (选配)
8	LED 亮度色度光谱分析 专用软件	莱森光学	1套	测量 CIE-LED 相关标准
9	数据采集控制计算机	莱森光学	1套	通过电脑进行光谱软件测量
10	整个系统第三方计量证 书/ NIM-CAL	第三方计量 院	1套	配置大积分球需现场计量后后续出具证书

备注：以上配置需要根据客户应用需求选择性配置