

# Illumia®Pro2 热学、光学、电学性能测试系统

同时对 LED 进行热学、光学、电学性能分析



## 精确测量结温变化

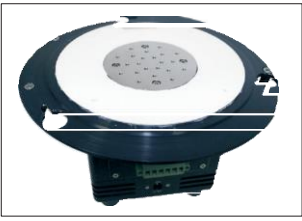
LED 制造商、集成商以及用户非常关注 LED 的光学、热学和电学特性，因为结温的变化将影响 LED 的颜色、光通量、寿命、发光效率及线性特征。Labsphere 的 illumia®Pro2 系统使用户能够快速而准确地测试被测设备的温度变化。

## 特点

- 宽动态范围允许单个积分球测量不同亮度等级
- NIST 溯源标准，可自校准
- 光谱测量结果可在毫秒内获得
- 积分球内表面使用 Spectrafect®涂料，漫反射率高
- 符合国家测量标准

## 测量

- 总光谱通量
- 光通量
- 辐射通量
- CCT 和 CRI
- 峰值波长
- 主波长
- I,V 和发光效率
- 热学：载体温度控制与电气和光学参数



## TEC – 温控单元

### 特征

- 完整的热学、光学、电学分析
- 自动数据采集和分析
- 热电温度控制及监控
- 测量光学特性与温度及工作电流的函数关系
- 可选择多种尺寸的积分球（直径 0.5 米，1 米，1.65 米及 1.95 米）
- 可实现周围环境温度控制

蓝菲光学 illumia®pro2 热学、光学和电学性能分析系统方便用户对各种 LED、LED 模块及阵列快速、精确地测量光学和热学特性。

LED 制造商、集成商以及用户非常关注 LED 的光学、热学和电学特性，因为结温的变化将影响 LED 的颜色、光通量、寿命、发光效率及线性特征。

### 测量

- 电学特性：I, V, （电压、电流），电功率
- 光学特性：光通量、颜色、发光效率
- 热学特性：载体温度控制与电学及光学参数关系

### 应用

- 封装的 LED
- LED 模组及阵列
- 显示屏背光模块
- 固态照明

### 测量功能

ILV @ constant T: step & control I, stabilize T, measure L & V

VLI @ constant T: step & control V, stabilize T, measure L & I

TLV @ constant I: step & control T, stabilize T, measure L & V

TLI @ constant V: step & control T, stabilize T, measure L & I

ILV/T: perform ILV @ constant T, step T and repeat at each T

VLI/T: perform VLI @ constant T, step T and repeat at each T

Key: L = Lumens, V = Voltage, I = Current, T = Temperature



## 光谱仪

高灵敏度的 SMS-500 Mini CCD 阵列光谱仪具有低噪声和宽光谱响应的特点，校准范围为 350 至 1050 nm。

illumia® Pro2 热学测量系统配套的光谱仪能避免与基于滤光片的光度计相关的固有光测误差。即便针对一些窄带光源应用，如 LED、荧光灯和放电灯，也能获得精确的测量数据。

蓝菲光学的 SMS-500 CCD 阵列光谱仪是一种多通道的实时光谱数据分析仪，可以快速获得待测设备的辐照度、光度及色度等参数，快速测量有助于提高产品开发速度、缩短产品上市时间、降低产品开发成本。



## Keithley®

### Keithley® 2400 系列电源表

我们很乐意为您提供 KEITHLEY 2400 系列数字源表，优化操作 illumia®pro2 系统。蓝菲光学的销售工程师可以协助为您的应用选择适合的产品型号。

Keithley®是 illumia®pro2 系统标准配置，为方便用户，该设备可直接从蓝菲光学采购，亦可由客户自行提供，蓝菲光学可以帮您将其整合到系统中。

\* Keithley® 和 Keithley 商标为 Keithley Instruments Inc.的注册商标。保留所有权利。



## 灯具

### 辅助灯——用作吸收校正

无论是行业标准亦或是蓝菲光学都推荐客户使用吸收校正技术。由于 SSL 产品及待测灯的大小及形状与标准灯的大小和形状并非完全一致，因此自吸收校正就非常重要。可通过蓝菲光学的辅助灯做自吸收校正。

辅助灯安装在光学测量积分球内 1 英寸的开口框架上，开口不需要再调整。

### 校准标准灯

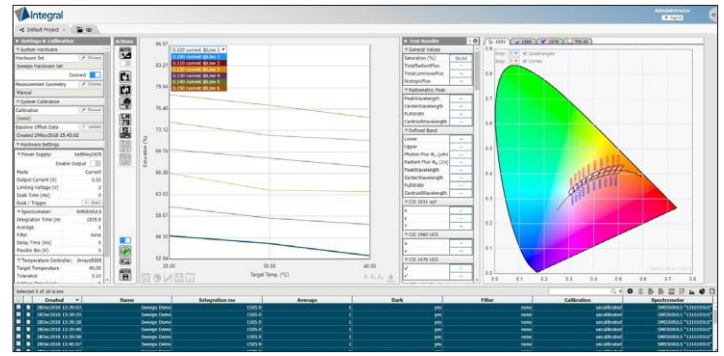
Labsphere 的总光谱通量标准灯以其稳定性和高重复性著名。每一盏灯都配有校准证书，以验证对 NIST 的可追溯性。每一只标准灯都是遵照 NVLAP 认可的 ISO 17025 标准的推荐准则，在我们光学校准实验室中仔细筛选、老化和校准，从而保证了其最高的精度。



## Agilent®

### A3634A 可编程直流电源

这种单输出电源可以灵活在二元输出范围中选择。因此可以通过电源来驱动标准灯和辅助灯，通过前面板和 Illumia® Pro2 Integral 软件可以很方便的检测和调整输出负载，避免了过电压和过电流的风险。



## Integral® 软件

illumia® Pro2 系统随带的 illumia® Pro2 Integral 软件功能强大且提供易于使用的菜单式操作环境，用户可在指定范围内控制 LED 温度和工作电流。这些操作可以实现对待测样品在较宽温度范围内进行测量和性能分析。

软件的自动化程序可以检测光谱特性、控制电流和温度，同时收集的电气、光学和热学数据显示在屏幕上或者输出到 EXCEL 表格中做深入分析。



## Cube

CL100“Cube”迷你型，无风扇，PC，可运行最新版本的 Windows®。蓝菲光学（Labsphere）的 Integral 软件预装在里面。Cube 装配在 Illumia®Pro2 控制机架内部，并通过 USB 连接到内部和外部硬件。USB 接口可连接鼠标和键盘，也可以通过 HDMI 接口连接显示器。



## illumia®Pro2 系统订购信息

系统	illumia®Pro2 500-050	illumia®Pro2 500-100	illumia®Pro2 500-165	illumia®Pro2 500-195
料号:	AA-80610-050	AA-80610-100	AA-80610-165	AA-80610-195
开口尺寸:	6 inch	13 inch	21 inch	25 inch
积分球尺寸: (m)	0.5	1.00	1.65	1.95
光谱仪:	SMS-500	SMS-500	SMS-500	SMS-500
开口缩孔器:	6" -> 1"	13" -> 6" -> 1"	21" -> 6" -> 1"	25" -> 6" -> 1"
标准灯:	2PI-1-INT-600	2PI-1-INT-1400	2PI-1-INT-1400	2PI-1-INT-1400
辅助灯:	AUX-100-35	AUX-100-75	AUX-100-75	AUX-100-75
软件:	Integral	Integral	Integral	Integral

所有系统包括:机架, 安捷伦电源, 热系统, Retouch6080, 工具包, SMA 适配器和扩散片

所有系统都需要但不包括: Keithley, 键盘, 鼠标和显示器

Keithley 电源表型号

必须选择下面列表型号来组合整套系统:

Keithley 2400: AA-80007-000

Keithley 2420: AA-80007-001

Keithley 2425: AA-80007-002

Keithley 2440: AA-80007-003

SourceMeter Integration Fee: (for customer supplied Keithley) AA-80007-004

## 可选配件订购信息

4 $\pi$  套件 (通过购买4 $\pi$  套件, 可在2 $\pi$  系统中进行4 $\pi$  测试。套件包括灯柱, 挡板, 接线盒, 不包括校准灯)

AA-80201-050	AA-80201-100	AA-80201-165	AA-80201-195
2PI-1-INT-600	单光谱通量标准灯	AS-80003-000	
2PI-3-INT-600	套装 3 个单光谱通量标准灯	AA-80003-001	
2PI-1-INT-1400	单光谱通量标准灯	AS-80004-000	
2PI-3-INT-1400	套装 3 个单光谱通量标准灯	AA-80004-001	
AUX-600	辅助灯	AS-02986-600	
AUX-1400	辅助灯	AS-02986-140	

## 性能规格参数(lumens)

系统	illumia®Pro2 500-050		illumia®Pro2 500-100		illumia®Pro2 500-165		illumia®Pro2 500-195	
光谱范围: (已校准)	350 - 1050 nm		350 - 1050 nm		350 - 1050 nm		350 - 1050 nm	
波长准确度:	<+/- 0.3 nm		<+/- 0.3 nm		<+/- 0.3 nm		<+/- 0.3 nm	
QTH 噪声等效流明	1.833E-01		7.33E-01		2.79E+00		2.00E+00	
QTH 噪声等效功率: (W)	1.516E-02		6.06E-02		2.31E-01		1.65E-01	
350 - 400 nm 平均值 W/nm:	8.433E-06		3.37E-05		1.28E-04		9.19E-05	
425 - 475 nm W/nm:	6.788E-06		2.72E-05		1.03E-04		7.40E-05	
525 - 575 nm W/nm:	8.887E-06		3.55E-05		1.35E-04		9.69E-05	
625 - 675 nm W/nm:	1.478E-05		5.91E-05		2.25E-04		1.61E-04	
最小光通量(lm) w/100:1 S/N:	3.666E-2		1.47E-01		5.58E-01		4.00E-01	
350 - 400 nm 最小功率 (W) 在信噪比为 100 时:	1.054E-4		4.22E-04		1.60E-03		1.15E-03	
425 - 475 nm 最小功率 (W) 在信噪比为 100 时:	8.485E-05		3.39E-04		1.29E-03		9.25E-04	
525 - 575 nm 在信噪比为 100 时:	1.111E-4		4.44E-04		1.69E-03		1.21E-03	
625 - 675 nm 最小功率 (W) 在信噪比为 100 时:	1.848E-4		7. 7.39E-04		2.81E-03		2.01E-03	
	min	max	min	max	min	max	min	max
卤钨灯:	0.05	7500	0.20	16300	0.54	41000	0.75	57000
冷白光 LED:	0.04	7100	0.16	14500	0.41	37000	0.58	52000
暖白光 LED:	0.03	4500	0.13	13800	0.37	34000	0.52	47000
蓝光 LED:	0.05	300	0.20	1200	0.54	2700	0.76	3800
红光 LED:	0.03	800	0.12	1100	0.35	3500	0.50	5000
上限:	环境温度不得 高于 100°C		环境温度不得 高于 100°C		环境温度不得 高于 100°C		环境温度不得 高于 100°C	

## 系统光谱仪规格参数

光谱仪	SMS-500
探测器:	2048 像素线性 CCD
光谱范围: (光谱仪)	350 - 1050 nm
分辨率:	1.4 nm
积分时间:	1.1 ms - 4 sec
线性度:	+/- 0.3%
100%线性范围时平均噪声%:	0.23%
杂散光: (Y-50 滤光片) <sup>1</sup>	39.0% (5.78% for ULS)
杂散光 LED/Laser:	3.4E04 - 450 - 550 nm
焦距:	75 mm
光输入:	600 um, 2 m long
动态范围: (单次扫描)	436.7
平均光谱采样间隔:	1 nm
光栅闪耀波长:	500 nm
峰值响应波长:	475 nm
x, y 色度准确度:	<0.001 for x, y
软件杂散光校正:	Yes
机械快门:	No
AD 转换器:	16 bit
PC 界面:	USB 2.0
触发: 硬件:	Yes
触发: 软件:	Yes

## Cube 规格参数

前置 I/O:	1 个 USB 3.0 接口 1 个 USB C 型接口 1 个 音频插孔; 扬声器/麦克风输入
后置 I/O:	2 个 HDMI 接口 1 个显示器接口 1 个 Gb 局域网 2 个 USB 3.0 接口 1 DC 输入插孔(12 V)
处理器:	Intel Celeron N3150
处理器生成:	Braswell
处理器核心:	4
图形/ GPU:	英特尔高清图片
内存类型:	DDR3L SO-DIMM (non-ECC)
内存容量:	16 GB (已安装 8 GB)
内存存储:	64 GB SSD
记忆速度:	1600 MHz
局域网控制器:	Realtek RT8111G
输入电压:	12 V
电源输入:	板载直流插孔
工作温度:	0°C ~ 40°C
尺寸: (mm)	116.75 W x 36.7 H x 112 D
箱体材料:	钢和铸铝
安装:	DIN 安装, 壁挂式

## 积分球规格参数

系统	illumia®Pro2 500-050	illumia®Pro2 500-100	illumia®Pro2500-165	illumia®Pro2 500-195
积分球尺寸: (m)	0.5	1.00	1.65	1.95
积分球装配框架样式:	H Frame	H Frame	H Frame on Rails	H Frame on Rails
积分球内部涂层反射率:	97 - 98% @600 nm	97 - 98% @600 nm	97 - 98% @600 nm	97 - 98% @600 nm
TE 安装板:	直径 76.2 mm	直径 76.2 mm	直径 76.2 mm	直径 76.2 mm
2π/TEC 开口尺寸: (mm)	152	330	533	635
积分球装配尺寸: (W x H x D) (m)	0.73 x 0.74 x 0.46	1.28 x 1.75 x 0.90	1.96 x 2.14 x 1.83 - 2.85	2.20 x 2.33 x 1.88 - 2.85
待测灯尺寸: (LM-78)	直径<0.07 m	直径<0.14 m	直径<0.23 m	直径<0.27 m
最大灯泡功率:	环境温度≤100°C	环境温度≤100°C	环境温度≤100°C	环境温度≤100°C

1. 杂散光 (Y-50 滤光片) 是通过 500 nm 截止滤光片从 360 到 470 nm 的平均透射率。