

## 紫外防晒指数分析仪（人体法）-Model 601-300 V2.5

北京欧普特科技有限公司作为美国 Solar Light 在中国区域的总代理，全面负责 Solar Light 公司产品在中国的销售和售后服务工作。

SPF 601-300 多通道 SPF 测试分析仪（人工模拟太阳仪，人体防晒测试仪）广泛应用于防晒化妆品防晒指数（人体法）测定。成功协助国内多家检验检测机构取得资质认定（CMA）。

它产生的 UVA 或 UVA+B (290-400nm)由 6 个单独的 8 毫米方形光斑输出，每一个都可以单独控制。6 个测试点可以在短时间内同时进行，极大地提高了实验效率。输出强度可达 4MEDs 每分钟，输出强度可由每个端口上的调节旋钮控制，也可通过 XPS-300 电源控制。输出强度约为太阳强度的 20 倍，模拟超过 90%以上的太阳紫外光谱。内置锁定关节臂，确保光导精确定位到测试对象上。

该测试仪应用于全球 95%的 SPF 测试实验室，符合 ISO、FDA、JCIA 和 COLIPA 光谱辐照度标准。

### 应用：

- 化妆品防晒指数测定
- 化妆品功效宣称评价
- 化妆品检验检测机构的资质认定
- 皮肤病学研究
- 过敏测试
- 光生物学研究

### 特点：

- 高均匀性输出(98%)
- 卓越的长期稳定性
- 6 通道输出显著减少测试时间
- 符合 FDA, JCIA, 澳大利亚和 ISO 标准
- 自动剂量控制
- 易用的强度和均匀性测量系统
- 即用型系统



XPS-300W 电源



DCS-2 自动计量控制器



NIST 可溯源 SUV&UVA 探测器

**系统构成:**

- Model 601 v2.5 分析仪
- 6 根 8mm 方形输出光导
- XPS-300 电源
- 定位关节臂
- 符合标准验证报告
- DCS-2 计量控制器
- PMA2108 Sunburn UV 探测器
- PMA2118 UVA 探测器
- UV 防护眼镜
- 100 个一次性低过敏皮肤接触垫片

**可选附件:**

- SPF 标准品
- P2 认证配方标准品
  - P3 高 SPF Bayer 标准品
  - P7 低 SPF 标准品

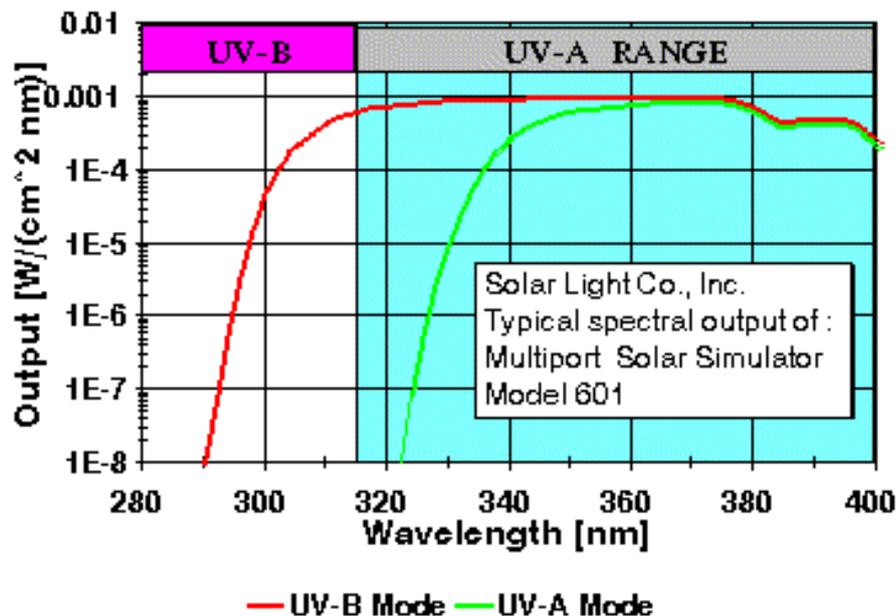
## UVA 标准品

- S1 UVA 参比标准品
- S2 UVA 参比标准品

300 瓦短弧氙灯  
接触垫片

**技术指标**

- 光谱输出: 290nm-400nm
- 光谱: COLIPA UV
- 输出: 6 个 8mm 方形光斑输出 (单个强度可调 0-100%)
- 辐照度: 4MED/min
- 电源要求: 110 或 220VAC, 50-60Hz
- 滤光片: 经 2003 国际 SPF 测试方法验证
- 有效照射区域均匀性:  $< \pm 2\%$
- 输出强度稳定性:  $< \pm 2\%$  (最大线电压波动:  $\pm 10\%$ )
- 光源: 300W 短弧氙灯
- 液态光导: 6 根, 长度 50cm
- 输出选择开关: UVA 或 UVA+UVB
- 可调支架: 50 cm 长, 23 cm 行程
- 操作环境: 0-50°C(32-120°F)
- 工作距离:  $< 3\text{mm}$ (从出光口表面)

**Model 601 输出光谱 290-400nm**


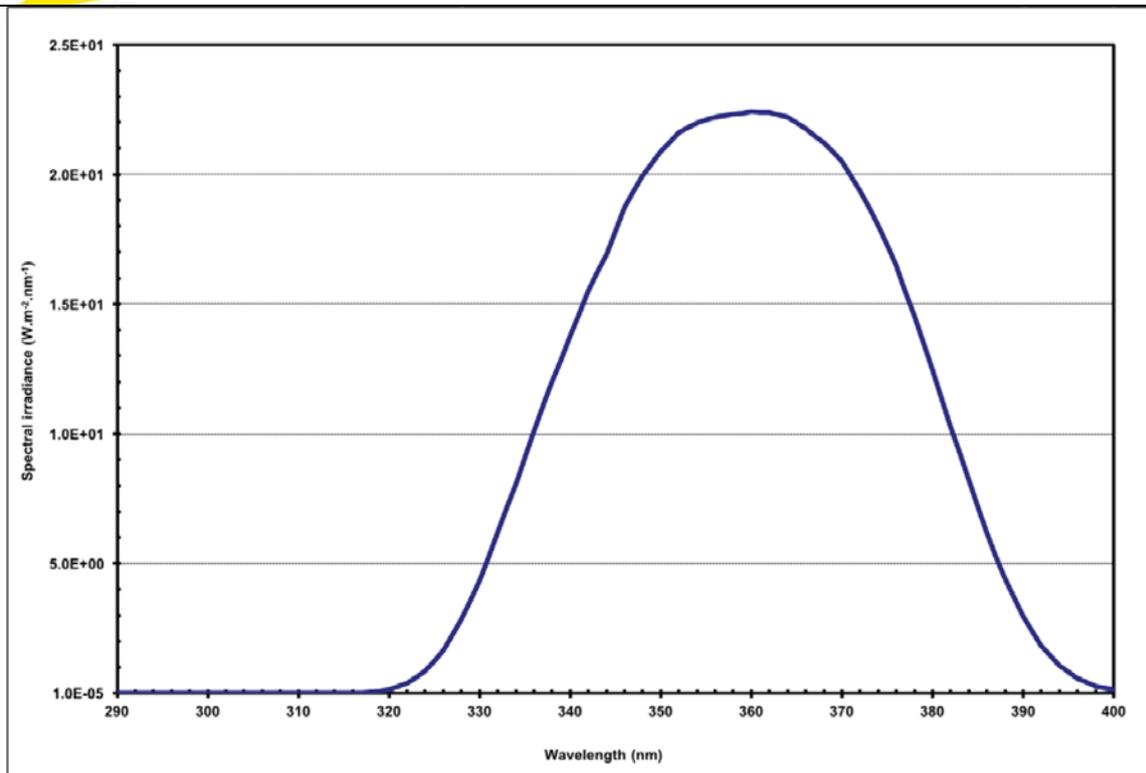


Fig. 1. 601 v.2.5 UVA Linear Spectral Response

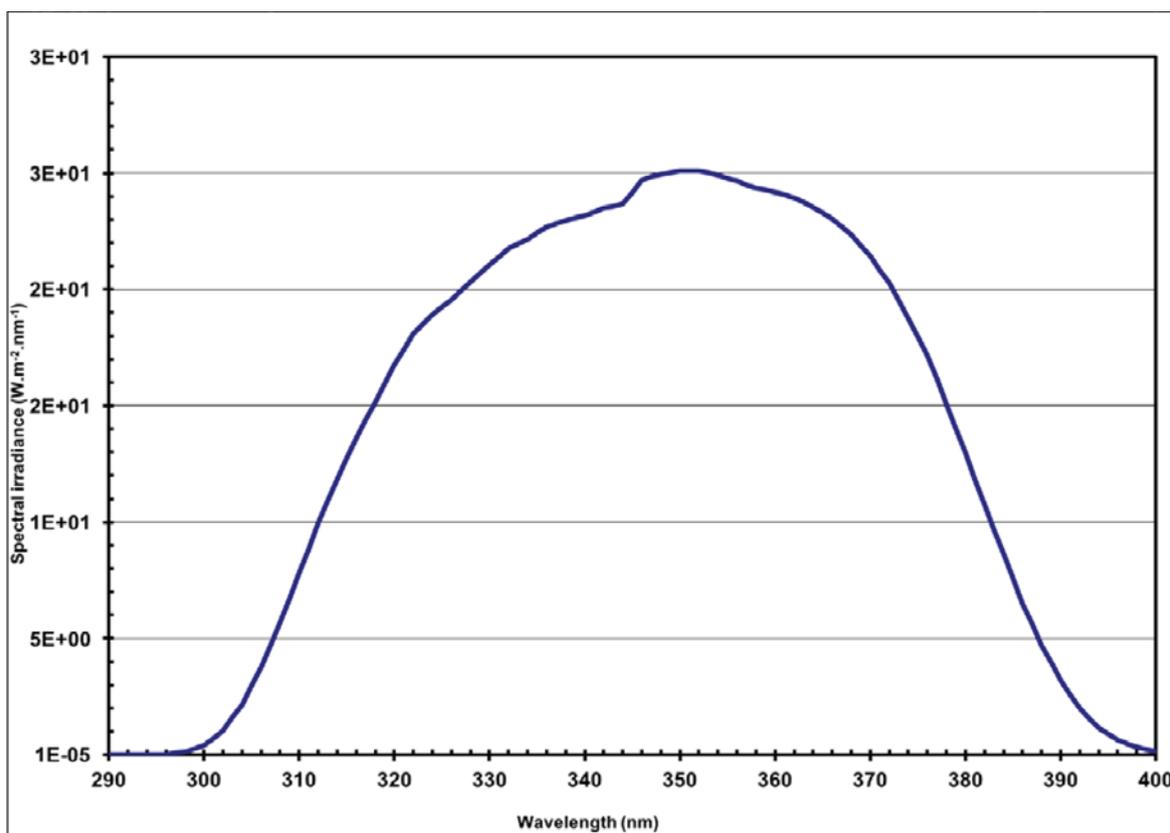


Fig. 2. 601 v.2.5 UVA+B Linear Spectral Response

## 紫外防晒指数分析仪 (非人体法) - Model SPF-290AS

Solar Light 多功能 SPF-290AS 紫外防晒指数分析/紫外透过率分析仪是一款集成的即用型紫外分光光度计, 专为测定各种防晒及化妆品的 SPF 值, 以及材料测试设计和优化。该分析仪减少了体内测试的需要和相关成本。系统测量覆盖 UVB 和 UVA 光谱区域, 可实现 290 至 400 纳米自动扫描, 并以 1、2 或 5 纳米的间隔累加和存储数据。确定每个选定波长的单色防护系数(MPF), 并利用太阳辐照度和红斑常数使用软件程序计算 SPF 值。

SPF-290AS 可对液体、洗液、乳霜、喷雾、凝胶、粉剂、乳液、纺织品进行分析。

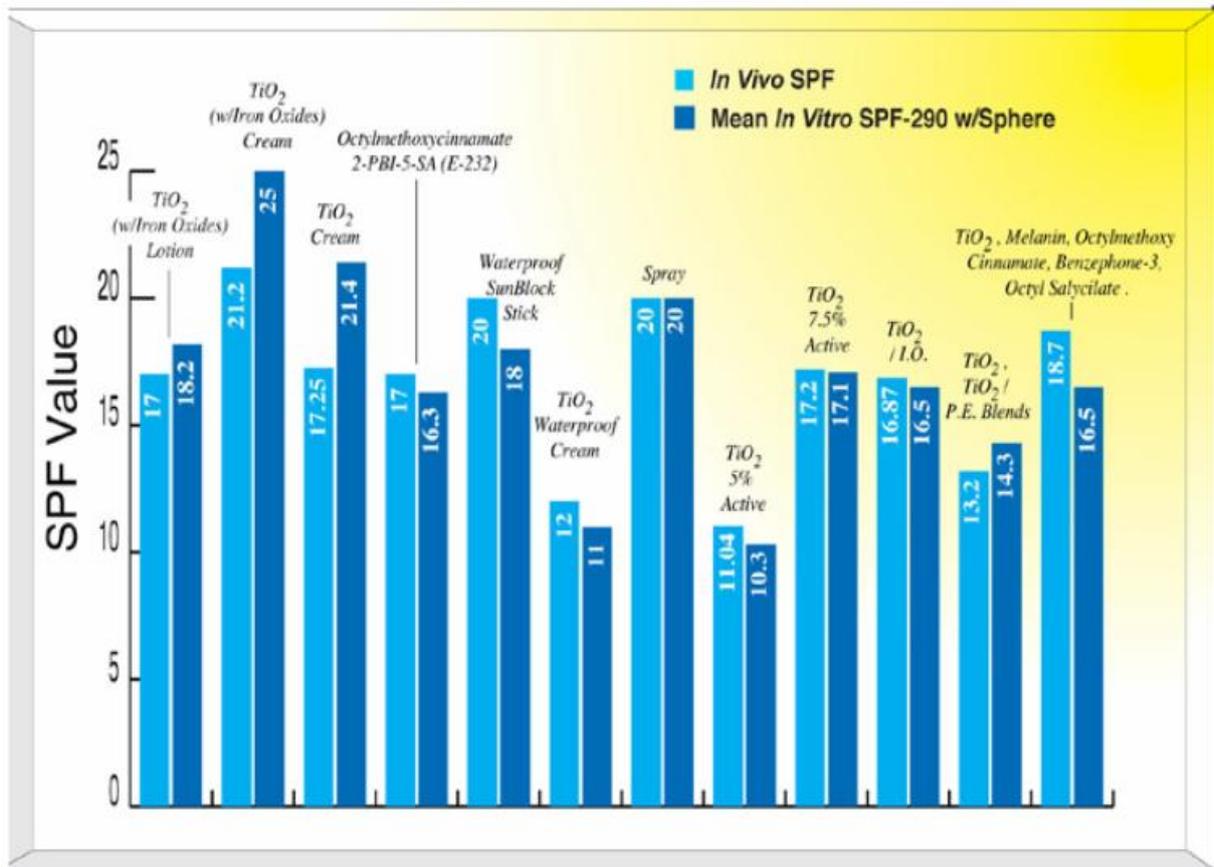


### 部分用户:

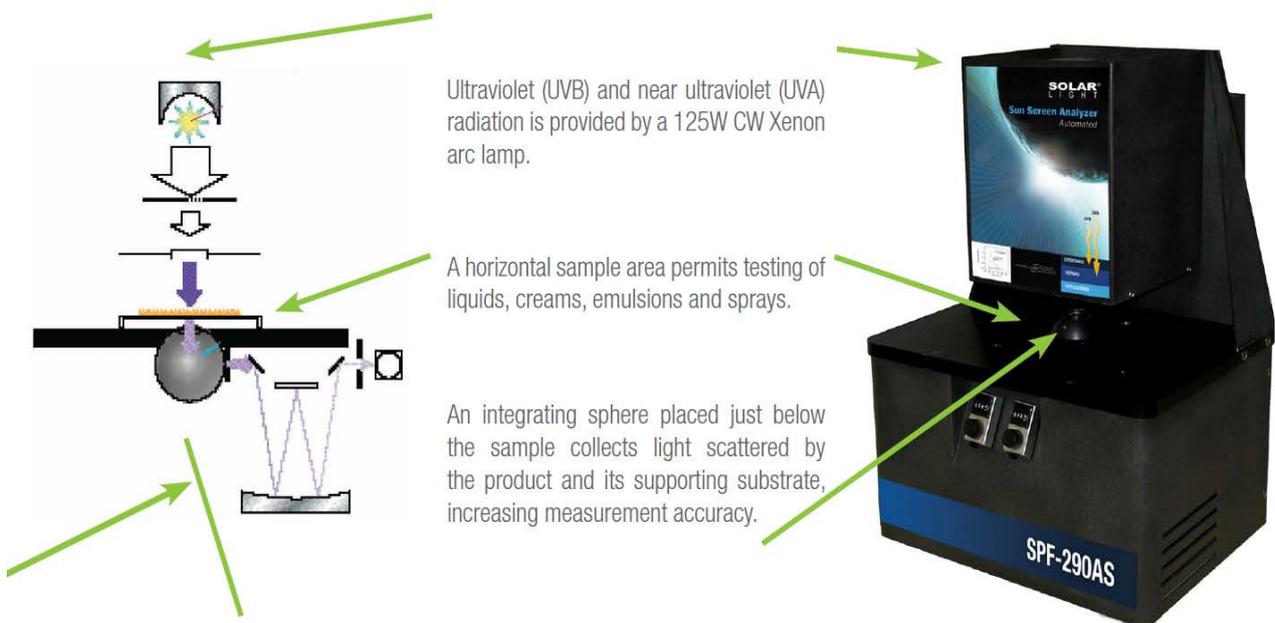
Avon, BASF, Clairol, Elizabeth Arden, Estee Lauder, Good Housekeeping, ISP, Johnson & Johnson, Lever Bros, L' Oreal, Mary Kay, Merck, Revlon, Rohm & Haas, Proctor & Gamble, Unilever, Andrew Jergens, Helene Curtis, Whitehall Robins, Bayer, S.C. Johnson, Bristol-Myers Squibb, Tanning Research, Pfizer, Boots the Chemist UK Ltd, Amway 等。

## SPF-290AS 与人体 SPF 测试的相关性

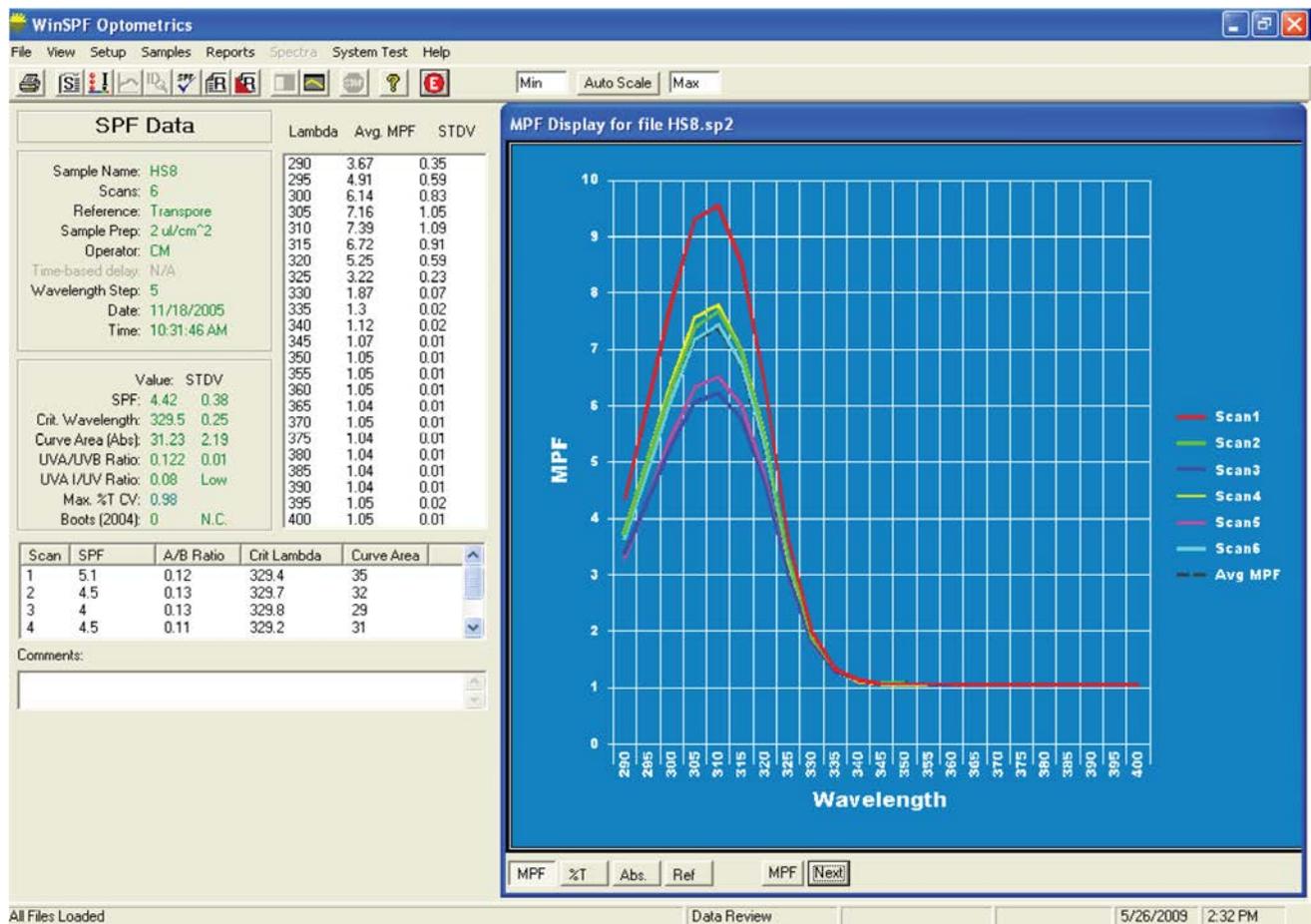
SPF-290AS 体外测试与人体测试结果具有高度的相关性。易用的测试方法结合可重复的测试结果，使得配方优化实验设计高效廉价。SPF-290AS 能对大部分测试样品提供可靠的测试结果。由此可以减少大量的人体测试，从而缩短开发时间，降低开发成本。



## 系统原理



## 软件



## 软件特点包括:

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● 符合 FDA2011 和 ISO24443 标准</li> <li>● 直接以 ISO 电子表格输出数据</li> <li>● 包含 UVA 防护系数和红斑防护系数计算</li> <li>● 视频培训教程</li> <li>● 计算和打印 SPF 值</li> <li>● 表格和图形格式</li> <li>● Boots Star Rating 计算</li> <li>● 创建配方实验多达 36 次扫描</li> <li>● 计算 MPF 值和吸收率值</li> <li>● 光稳定性测试</li> <li>● 曲线下面积计算</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 临界波长计算</li> <li>● UVA/UVB 比率</li> <li>● 在线帮助</li> <li>● 单个扫描查看</li> <li>● 计算 TNUV 标准</li> <li>● 支持 FDA UVA 体外测试方法</li> <li>● 150 个电子表格导出功能</li> <li>● 系统检测和确认</li> <li>● 显示格式转换</li> <li>● 光稳定性测试</li> <li>● 多个测验统计计算</li> </ul> |
|---|---|



## SPF-290AS 性能参数

波长范围	290-400nm (范围由国际方法指定)
波长精度	0.2% (0.58nm-0.80nm)
波长重复性	0.25nm
光谱 FWHM 带宽	1.66nm
吸光度	0-3.2A (Dual Doped PMMA Method)
SPF 测量范围	1-100+
扫描时间	24 秒
波长步进间隔	1nm, 2nm, 或 5nm (用户选择)
灯	125W 连续氙灯
探测器	高灵敏度光电倍增管
样品位置控制	自动 X-Y 平台
电源选项	110V AC, 60Hz 或 220 AC, 50Hz
支持标准包括	<ul style="list-style-type: none"><li>● COLIPA / ISO in-vitro method for UVA-PF/SPF ratio (for EU labeling)</li><li>● Critical Wavelength Boots Star Rating (for EU Labeling)</li><li>● FDA Critical Wavelength Monograph (for US Labeling)</li><li>● UPF: To All Major Worldwide Standards: AATCC 183, BS EN 13758-1, GBT18830-2009, and NZS 4399</li><li>● SPF Values: Australian TNUV Standards</li><li>● UVA/UVA+B and Erythematous Protective Factor Calculations</li><li>● ISO: 24443 Untreated substrate measurement and data storage</li></ul>

\*参数如有变更, 恕不另行通知。

## 高能可见光(HEV)防护测试分析仪

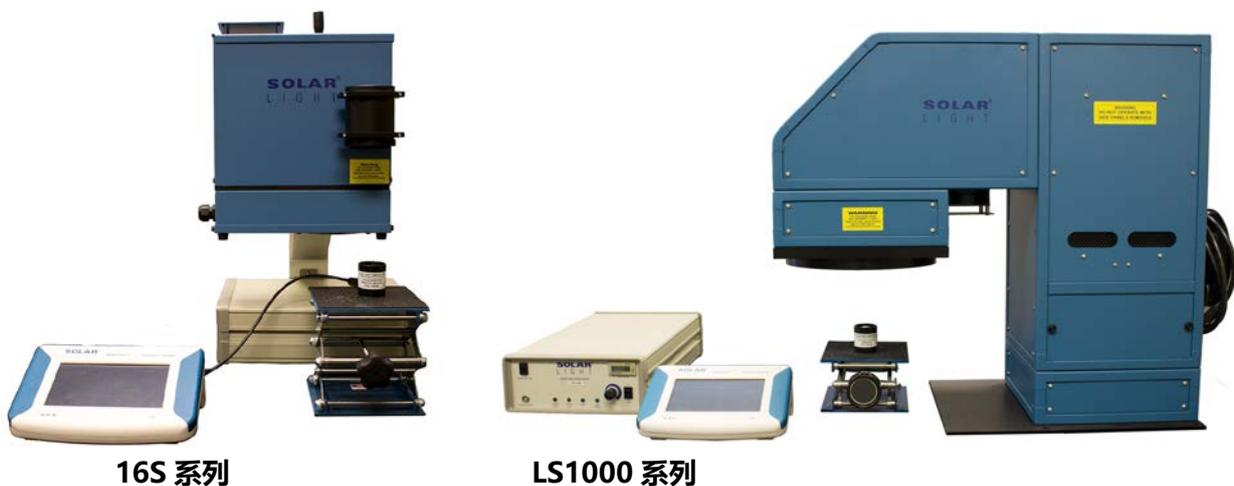
日光光谱由紫外线、可见光和红外光组成。可见光约占太阳光光谱的 50%，它是唯一能被人眼探测到的部分。

可见光谱的蓝光/紫光能量水平特别高，被称为高能可见光 (HEV)。

HEV 和紫外线对皮肤产生不同的影响。UVB 射线可穿透皮肤的最外层。HEV 像 UVA 射线一样，可以穿透下层皮肤。

- UVB 可以引发晒伤，而 HEV 与晒伤无关联。
- UVB 射线和 UVA 射线都与导致皮肤癌的 DNA 损伤有关。HEV 与皮肤癌没有关系。
- UVA 射线和 HEV 都能导致皮肤过早老化。
- UVA 射线是日光过敏的主要原因。
- UVA, UVB 和 HEV 均可以引起皮肤色素的变化，可能导致老年斑。

Solar Light LS1000 系列和 16S 系列日光模拟器可以模拟输出 400-500nm 范围内的高能可见 (HEV) 太阳辐射，也就是可见光光谱中最接近 UV 波段的部分(主要是紫外光和蓝光)。这个输出范围可以根据特定研究应用进行定制。这些精密模拟器是专门为体外和体内防晒测试以及临床、医学和光生物学研究而设计的。它们完全符合最新的 ASTM, IEC, FDA 和 ISO 的要求。系统主要包括：日光模拟器、剂量控制器/辐射计、NIST-traceable HEV 传感器、安全眼镜和所有相关配件。





16S 系列 150W				16S 系列 300W			
参数	16S-150-0.4 -HEV	16S-150-0.8 -HEV	16S-150-1.2 -HEV	16S-300-0.8 -HEV	16S-300-1.2 -HEV	16S-300-2.2 -HEV	16S-300-3 -HEV
输出光束尺寸	0.4" (1 cm)	0.8" (2 cm)	1.2" (3 cm)	0.8" (2 cm)	1.2" (3 cm)	2.2" (5.7cm)	3" (7.5cm)
光束方向	垂直向下、垂直向上或水平(适用于所有型号-请在订购时说明)						
灯泡类型	短弧氙灯			短弧氙灯			
灯泡瓦数	150W			300W			
光束均匀性	±5%			±5%			
光谱匹配等级	A (IEC 60904-9 2007)			A (IEC 60904-9 2007)			
	A (JIS C 8912)			A (JIS C 8912)			
	A (ASTM E927 - 05)			A (ASTM E927 - 05)			
稳定性等级	A (IEC 60904-9 2007)			A (IEC 60904-9 2007)			
	A (JIS C 8912)			A (JIS C 8912)			
	A (ASTM E927 - 05)			A (ASTM E927 - 05)			
均匀性等级	B (IEC 60904-9 2007)			B (IEC 60904-9 2007)			
	B(JIS C 8912)			B (JIS C 8912)			
	B(ASTM E927 - 05)			B(ASTM E927 - 05)			
光波动	<±2% rms			<±2% rms			
水平光束工作距离	7.6 cm	18 cm	30 cm	15 cm	18 cm	47 cm	N/A
垂直光束工作距离	N/A	6 cm	10 cm	6 cm	10 cm	46 cm	47 cm
长期漂移 <4 小时	<0.1%			<0.1%			
功率极限	工厂设置最大 150W			工厂设置最大 320W			
工作温度	32°F to 95°F / 0°C to 35°C			32°F to 104°F / 0°C to 40°C			
存储温度	-4°F to 185°F / -20°C to +85°C			-4°F to 185°F / -20°C to +85°C			
制冷	风冷			风冷			
医疗安全认证	EN61010-1 Laboratory, EN60335 Appliances, IEC60601-1 Medical						
EMI/EMC	EN55011 Emissions, IEC60601-1-2:2001, 2nd Rev 2 Medical, IEC61000-3-2 Harmonic, IEC61000-3-3 Flicker, IEC61000-4-2 ESD, IEC61000-4-3 Radiated, IEC61000-4-4 EFT, IEC61000-4-5 Surge, IEC61000-4-6 Conducted, IEC61000-4-11 Voltage Dip, IEC61000-4-8 Magnetic Field						
重量	7 lbs (3.2kg)			10.5 lbs (4.8kg)			



圆形光斑				方形光斑		
参数	LS1000-2R-HEV	LS1000-4R-HEV	LS1000-6R-HEV	LS1000-2S-HEV	LS1000-4S-HEV	LS1000-6S-HEV
输出光束尺寸	2" (5 cm) 圆形	4" (10 cm) 圆 形	6" (15.25 cm) 圆形	2" (5 cm) 方形	4" (10 cm) 方 形	6" (15.25 cm) 方形
光束方向	垂直向下、垂直向上或水平(适用于所有型号-请在订购时说明)					
灯泡类型	短弧氙灯			短弧氙灯		
灯泡瓦数	1000W			1000W		
光束均匀性	±5%			±5%		
准直	±1.5-3 Degree Half Angle			±1.5-3 Degree Half Angle		
光谱匹配等级	A (IEC 60904-9 2007)			A (IEC 60904-9 2007)		
	A (JIS C 8912)			A (JIS C 8912)		
	A (ASTM E927 - 05)			A (ASTM E927 - 05)		
稳定性等级	A (IEC 60904-9 2007)			A (IEC 60904-9 2007)		
	A (JIS C 8912)			A (JIS C 8912)		
	A (ASTM E927 - 05)			A (ASTM E927 - 05)		
均匀性等级	A (IEC 60904-9 2007)	B (IEC 60904-9 2007)		A (IEC 60904-9 2007)	B (IEC 60904-9 2007)	
	A (JIS C 8912)	B (JIS C 8912)		A (JIS C 8912)	B (JIS C 8912)	
	A (ASTM E927 - 05)	B(ASTM E927 - 05)		A (ASTM E927 - 05)	B(ASTM E927 - 05)	
光波动	<±2% rms			<±2% rms		
工作距离	5.0" ±2.0" (12.7 cm +/- 5.2 cm)			5.0" ±2.0" (12.7 cm +/- 5.2 cm)		
长期漂移 <4 小时	<0.1%			<0.1%		
线性调节	小于最大输出电流的 0.2%			小于最大输出电流的 0.2%		
电流调节	小于最大输出电流的 0.5%			小于最大输出电流的 0.5%		
电流波动	小于最大输出电流的 0.5%			小于最大输出电流的 0.5%		
功率极限	工厂设置最大 1500W			工厂设置最大 1500W		
工作温度	32°F to 95°F / 0°C to 35°C			32°F to 104°F / 0°C to +40°C		
存储温度	-4°F to 185°F / -20°C to +85°C			-4°F to 185°F / -20°C to +85°C		
制冷	风冷			风冷		
医疗安全认证	EN61010-1 Laboratory, EN60335 Appliances, IEC60601-1 Medical (XPS-Series Power Supply also includes UL60601-1, EN 60601-1, and CAN/CSA C22.2 No. 601.1-M90)					
EMI/EMC	EN55011 Emissions, IEC60601-1-2:2001, 2nd Rev 2 Medical, IEC61000-3-2 Harmonic, IEC61000-3-3 Flicker, IEC61000-4-2 ESD, IEC61000-4-3 Radiated, IEC61000-4-4 EFT, IEC61000-4-5 Surge, IEC61000-4-6 Conducted, IEC61000-4-11 Voltage Dip, IEC61000-4-8 Magnetic Field (XPS-Series Power Supply also includes FCC 47 CFR Class A Emissions and EN55011:1998 Group 1 Class A Emissions)					
重量	40 lbs. (18.2 kg.)	40 lbs. (18.2 kg.)	45 lbs. (20.5 kg.)	40 lbs. (18.2 kg.)	40 lbs. (18.2 kg.)	45 lbs. (20.5 kg.)

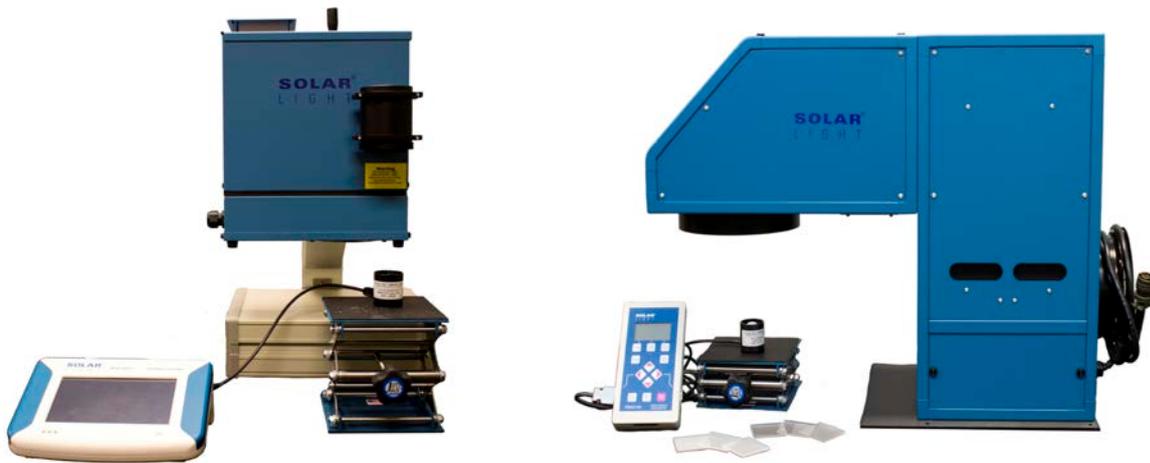
## PMMA 板预辐照光源

可用于体外测试的 1, 4 或者 9 个 PMMA 板提供 4MED 剂量的预辐照。

系统组成：日光模拟器，剂量控制器/照度计，NIST 可溯源红斑和 UVA 传感器。

### 特点

- 可对 2X2, 4X4 或者 6X6 英寸面积提供 4MED 剂量照射
- 符合 COPLIPA, FDA 和 ISO 标准
- 符合 CE 标准
- 可定制设计光谱
- 均匀性优于 FDA 所规定的 20%标准
- PMMA 板温度上升低于 0.2 摄氏度



### LS1000 系列

- 95%均匀性，98%光束中心可用区域均匀性
- 4" (10 cm) 和 6" (15 cm) 方形光束
- 4" (10 cm)型号在~23 分钟内提供多达 4 个 PMMA 板的同步预辐照
- 6" (15 cm)型号在~23 分钟内提供多达 9 个 PMMA 板的同步预辐照
- 准直输出提供高达 14" (35.5cm)的工作距离

### 16S 系列

- >90%光束可用区域均匀性
- 3" (7.5 cm) 圆形光束
- 在~23 分钟内提供多达 1 个 PMMA 板预辐照
- 聚焦输出提供高达 18" (46cm)的工作距离



## 技术规格

型号	16S-300	LS1000-4S	LS1000-6S
输出光斑	3" (7.5 cm) 圆形	4" (10 cm) 方形	6" (15 cm) 方形
灯功率	300W	1000W	1000W
灯类型	短弧氙灯	短弧氙灯	短弧氙灯
光束均匀性	±10%	±5%	±5%
光束方向	垂直向下, 垂直向上, 或水平 (需指定)		
工作距离	~18" (46 cm)	5.0" ±2.0" (12.7 cm +/- 5.2 cm)	5.0" ±2.0" (12.7 cm +/- 5.2 cm)
长期漂移(<4小时)	<0.1%		
医学安全认证	EN61010-1 Laboratory, EN60335 Appliances, IEC60601-1 Medical		
操作温度	32°F to 95°F / 0°C to +35°C		
存储温度	-4°F to 185°F / -20°C to +85°C		
湿度	0 to 95% non-condensing		
制冷	强制风冷		
EMI/EMC	EN55011 Emissions, IEC60601-1-2:2001, 2nd Rev 2 Medical, IEC61000-3-2 Harmonic, IEC61000-3-3 Flicker, IEC61000-4-2 ESD, IEC61000-4-3 Radiated, IEC61000-4-4 EFT, IEC61000-4-5 Surge, IEC61000-4-6 Conducted, IEC61000-4-11 Voltage Dip, IEC61000-4-8 Magnetic Field		
光谱匹配等级	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A (IEC 60904-9 2007)</li> <li>● A (JIS C 8912)</li> <li>● A (ASTM E927 - 05)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A (IEC 60904-9 2007)</li> <li>● A (JIS C 8912)</li> <li>● A (ASTM E927 - 05)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A (IEC 60904-9 2007)</li> <li>● A (JIS C 8912)</li> <li>● A (ASTM E927 - 05)</li> </ul>
稳定性等级	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A (IEC 60904-9 2007)</li> <li>● A (JIS C 8912)</li> <li>● A (ASTM E927 - 05)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A (IEC 60904-9 2007)</li> <li>● A (JIS C 8912)</li> <li>● A (ASTM E927 - 05)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A (IEC 60904-9 2007)</li> <li>● A (JIS C 8912)</li> <li>● A (ASTM E927 - 05)</li> </ul>
均匀性等级	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B (IEC 60904-9 2007)</li> <li>● B (JIS C 8912)</li> <li>● B (ASTM E927 - 05)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B (IEC 60904-9 2007)</li> <li>● B (JIS C 8912)</li> <li>● B (ASTM E927 - 05)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B (IEC 60904-9 2007)</li> <li>● B (JIS C 8912)</li> <li>● B (ASTM E927 - 05)</li> </ul>
重量	10.5 lbs. (4.8 kg.)	40 lbs. (18.2 kg.)	45 lbs. (20.5 kg.)