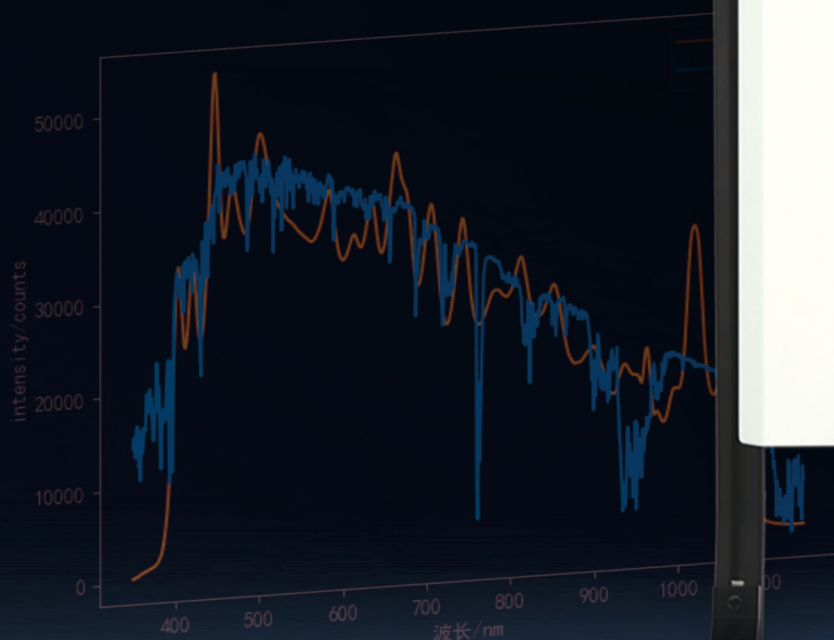


稳态LED 太阳光模拟器

SS-L140

■ A++级 光谱匹配度



产品概述

稳态 LED 太阳光模拟器，以先进 LED 技术为核心，专为光电测试领域研发打造。设备搭载 21 种高精度 LED 光源，覆盖 350nm-1100nm 全光谱区间，可精准复刻标准 AM1.5G 太阳光谱，实现 IEC 60904-9:2020 标准 A+级光谱匹配，同时具备均匀光照、高稳定性、长寿命等核心优势，完美适配钙钛矿太阳能电池等新型材料测试需求，为科研、生产、质检场景提供可重复、高精度的光照模拟解决方案。

核心产品特点

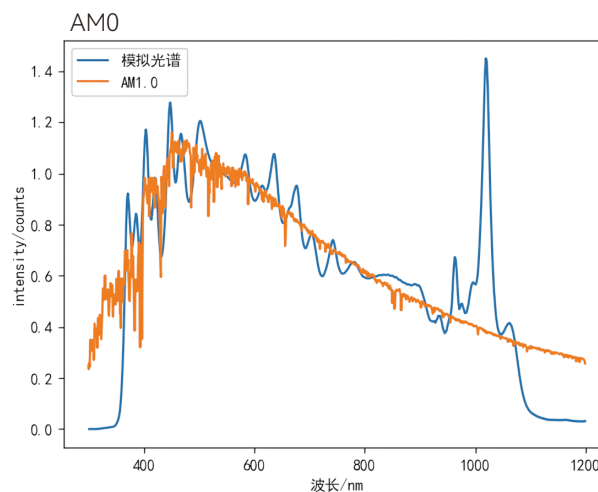
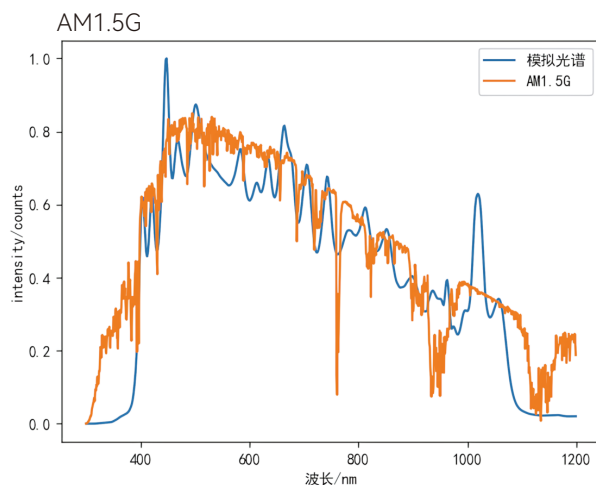
1. 光谱匹配度高 (A++级, 光谱不匹配度<5%)
2. 运行稳定性强 (短期不稳定性STI<0.1%/长期不稳定性<0.5%, A+级)
3. 光斑均匀性优 (A级)
4. 光谱覆盖全 (350nm-1100nm)，支持编程与任意调节
5. 适配钙钛矿太阳能电池，多场景通用
6. 光源寿命长，操作便捷，维护成本低



光谱匹配度高 (A+ 级标准)

采用 21 种不同波长 LED 组合，覆盖 350nm-1100nm 完整光谱，支持精细光谱调节，可精准匹配 AM1.5G、AM0 等多种国际标准太阳光谱。满足 IEC 60904-9:2020 A+ 级严苛要求 (光谱匹配比 0.875-1.125)，测试数据精准可靠，直接保障实验与检测结果的权威性。

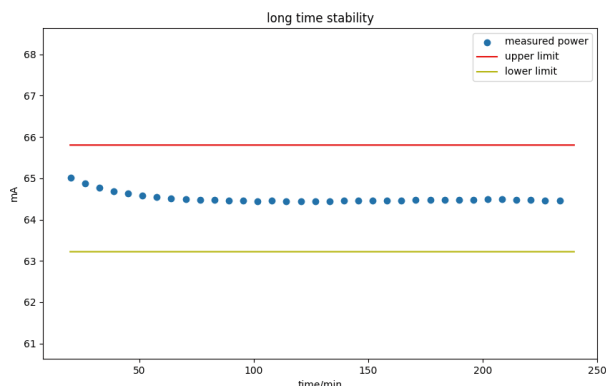
400-500	18.4	18.61	1.01	A++
500-600	19.9	20.51	1.03	A++
600-700	18.4	18.22	0.99	A++
700-800	14.9	14.34	0.96	A++
800-900	12.5	12.83	1.03	A++
900-1100	15.9	15.47	0.97	A++
光谱覆盖: 1.00 光谱偏差: 0.13				



稳定性高

搭载自主研发恒流驱动模块，电流稳定度优异，有效避免温度漂移与脉冲波动，光照稳态性突出。短时不稳定性 STI<0.1%，长时不稳定性<0.5%，（远优于A级≤±2% 要求，达到A+级），支持连续长时间稳态测试，确保长期使用中光谱与光强无明显衰减，数据重复性与一致性拉满。

注：开机预热20min后的测试数据与计算结果

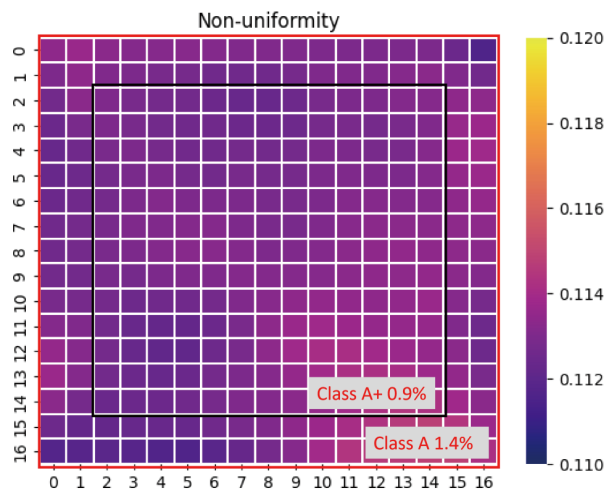


辐照不均匀性

辐照不均匀性是模拟器输出光强在一定区域内的一致性表现。定义为

$$\text{辐照不稳定性} = \pm \left(\frac{I_{\max} - I_{\min}}{I_{\max} + I_{\min}} \right) \times 100\%$$

注1：右图中1格代表10mm空间距离，探测器本身为20mm*20mm大小。



光强可变且光谱不变

支持光强宽范围连续可调（100-1200W/m²），调节过程中光谱特性始终保持稳定，无需反复重新校准，大幅提升测试效率，完美适配不同光强条件下的多样化测试需求，兼顾精准性与便捷性。

光谱任意可调

基于多波长 LED 独立控制设计，可根据测试需求实现光谱任意定制化调节，灵活适配钙钛矿叠层电池、光电材料、半导体器件等不同样品的光谱模拟需求，拓宽设备应用边界，满足前沿科研探索与个性化检测场景。

基于完全独立的多通道LED控制技术，系统可以输出个性化的模拟器光谱^{注1}。

系统配套软件，实现对系统的精细控制，不同模拟光谱方案的保存，加载，灯板温度的实时检测，输出功率校正等功能。

注1：实际可编辑的光谱形状受到不同LED最大输出功率的限制，以及为保证安全性和稳定性的电功率限制。

光谱覆盖率 SPC 和光谱偏差 SPD

最新的60904-9-2020标准定义了这两个参数，相比光谱匹配度，对光谱的要求更高，光谱覆盖率明确了在指定范围下不同波长能量的覆盖情况，光谱偏差则计算了输出光谱和理论光谱之间的偏离度，偏离度越小越好。特别是对于由不同波长led组成的模拟器来说，光谱覆盖率和光谱偏差这两个指标比光谱匹配度更能衡量模拟器的光谱质量水平。

在400~1100nm范围下，我们模拟器的SPC为100%，SPD低至15%。

$$SPD = \left(\frac{\sum_{300}^{1200} |E_{sim}(\lambda) - E_{am1.5}(\lambda)| \Delta\lambda}{\sum_{300}^{1200} E_{am1.5}(\lambda) \Delta\lambda} \right) \cdot 100\%$$

参数

参数项	规格参数	
光源类型	21 种波长 LED 阵列	
光谱范围	350nm - 1100nm	
光谱匹配度	A++ 级 光谱不匹配度 <5%	
光强调节范围	100 - 1200W/m ² (连续可调)	
光强稳定性	≤ ±0.5%@4 小时	
光照面积	工作距离 3cm	140mm×140mm
	工作距离 2cm	170mm×170mm
	工作距离 1cm	190mm×190mm
光照均匀性	≤ ±1% (A+ 级标准)	
光源寿命	≥ 10000 小时	
驱动方式	高精度恒流驱动	
操控方式	智能软件操控	
适配场景	钙钛矿太阳能电池、光伏组件、光电材料、半导体器件测试	
尺寸	500mm(长)×500mm(宽)×700mm(高)	

我们是谁

北京卓立汉光仪器有限公司，成立于1999年，是专业从事光电分析测试仪器和精密光学机械运动控制产品研发与生产的国家高新技术企业，是细分领域内的国内领先企业。成立20多年来，卓立汉光始终坚持研发投入、培养技术团队、提升产品技术领先性和质量可靠性，并重视国内外市场和应用领域的开拓，产品凭借优良的品质广泛应用在众多高校和科研院所的研究工作中，部分产品产业化应用于多行业企业，并远销欧美、东南亚等海外市场。

我们的光源产品发展历程紧密伴随公司技术积累，从早期配套光谱仪的基础光源，逐步拓展至涵盖氙灯、溴钨灯、氙灯全谱段系列产品。卓立汉光光源的核心优势在于“高稳定性、宽光谱覆盖与精准可控”。其氙灯光源凭借近似太阳光的光谱特性及优异的光功率稳定性，成为光催化、材料老化测试及太阳能电池检测的行业标杆；而LED太阳光模拟器是我们把握市场需求，探索核心技术发展，经过数年研发的最新产品，希望它能成为满足您对高性能光源追求的理想之选。



企业微信客服