

SCS1000

量子效率测试系统

SCS1000 是卓立汉光最新研发的高性能，高自动化的光谱响应度 / 量子效率测试系统，适用于各种材料的太阳能电池，光电探测器的光电测试。适合高校，研究所和企业的研发及生产品质管理使用。相比其他产品，该系统自动化程度大幅提升，一键式启动，放置样品后，其他所有操作流程都可以在软件中实现自动控制，包括不同测试模式软件自动切换，大幅提升测试效率。系统采用一体化设计，体积小，不占用光学平台等空间，且自带移动滚轮，可以轻松实现平地位置随意移动。

主要功能：

- 光谱响应度 (Spectral Responsivity, SR)
- 外量子效率 (External Quantum Efficiency, EQE)
- 光子电子转换效率 (Incident Photon-to-Electron Conversion Efficiency, IPCE)
- 内量子效率 (Internal Quantum Efficiency, IQE)
- 反射率 (Reflectance, R)
- 透射率 (Transmittance, T)
- 线性动态范围 (Linear Dynamic Ranges)
- 积分短路电流密度 (Integrated J_{SC})
- 光束诱导电流 (Light Beam Induced Current, LBIC)
- 量子效率制图 (QE Mapping)
- 反射率制图 (Reflectance Mapping)
- 光束诱导电流制图 (LBIC Mapping)

系统特点

- 高度自动化测试流程
- 符合IEC 60904-8国际标准
- 测量结果重复性高
- 系统最小光斑直径可小于1mm
- 高稳定性高强度光源
- 光路监控设计
- 快速导入参数功能
- 仪器尺寸：800mmX900mmX1400mm



电话：010-56370168

www.zolix.com.cn

系统适用范围

适用于各种材料太阳能电池的测试：

单晶硅、多晶硅、非晶硅、染料敏化电池、量子点电池、有机太阳能电池、聚合物太阳能电池、钙钛矿太阳能电池等。

适用于多种结构太阳能电池的测试：

单结、多结、PERC/HIT/IBC 等结构、高聚光类型、薄膜与正反结构等。

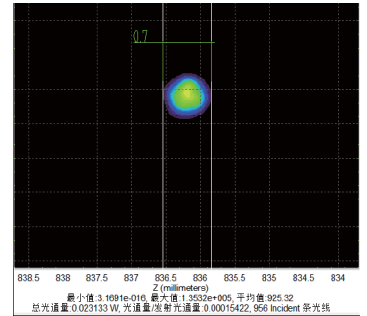
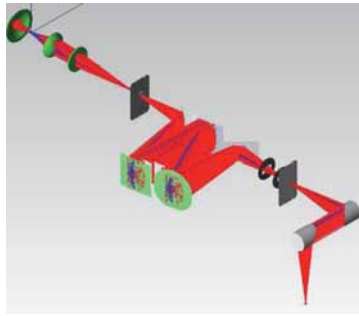
高稳定性光源，系统重复性好

光源稳定性是影响系统测试结果重复性的重要因素，针对不同光谱响应范围的光电器件测试，系统提供了高稳定性的氙灯、溴钨灯探测光源，稳定性高于 99%，确保测量结果的高重复性和准确性。

专业光学设计

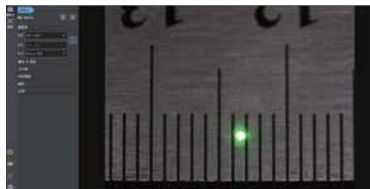
全反射光路设计，优化光斑质量。宽光谱范围的光学设计透射光路存在影响光束质量和光斑品质的重要因素色差，色差源自于不同波长的单色光在光学材料中的折射率不同，波长范围越宽，色差越明显，使不同波长感光的探测器面发生变化。而在反射式光学系统中根本不涉及折射，所以不存在色差的问题。色差会改变探测光斑的大小。

由于探测器表面不均匀，会引入系统偏差，尤其是测量小面积探测器时，光斑变大照射到光敏面以外时，测量结果会产生很大的偏差。

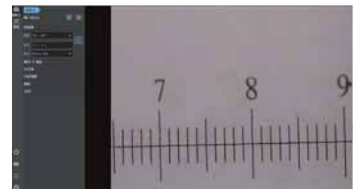


监视光路

采用监视光路，配合相机进行可视化控制，可清楚观察光斑，样品定位精准。且可以放大观察样品，观察微小细节。



最小间隔 1mm



最小间隔 10µm

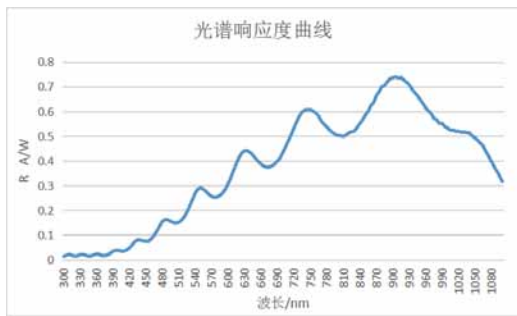
自动化功能

自动化功能包含多个控制模块，可以在软件设置界面选择控制，测试过程中根据测试需求自动控制。

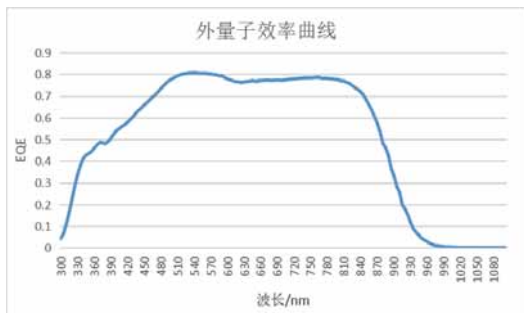
- AC/DC模式自动切换；
- 标准探测器自动切换；
- 光斑尺寸自动切换；
- 激光光路/IPCE功率光路自动切换；
- 实时显示信号大小；
- 斩波频率设置；
- 波长位置自由切换；



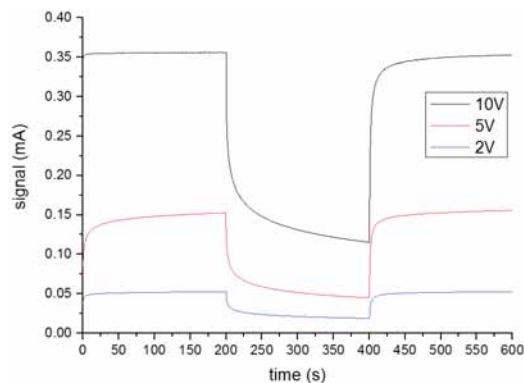
功能曲线



硅探测器光谱响应度曲线

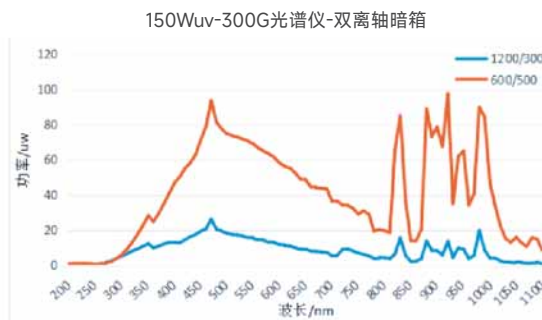


有机太阳能电池量子效率曲线



氧化镓样品在 240nm 处, 不同偏压条件下响应时间曲线

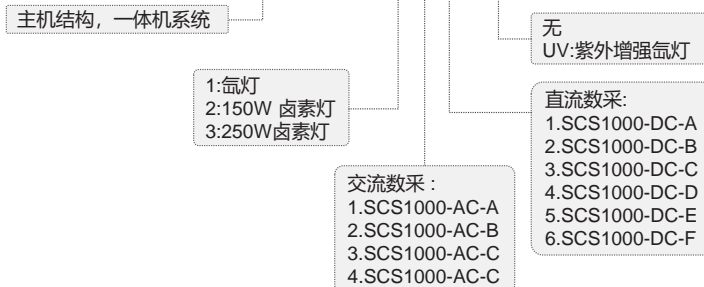
功率曲线



测试条件: 150W紫外氙灯光源, 使用300焦距谱仪, 0.5mm出口圆孔光阑

产品选型

SCS1000- XXX-XX



SCS1000-AC-A	本底电压10μV, EQE的测试极限10 ⁻⁶ , 滤除直流功能
SCS1000-AC-B	本底电压10μV, EQE的测试极限10 ⁻⁵
SCS1000-AC-C	本底电压10μV, EQE的测试极限10 ⁻⁴ , 滤除直流功能
SCS1000-AC-D	本底电压10μV, EQE的测试极限10 ⁻³
SCS1000-DC-A	量程10nA-1A, 分辨率10fA, 最大200V电压输出, 20W输出功率, 暗电流: 10pA
SCS1000-DC-B	量程10nA-1A, 分辨率10fA, 最大200V电压输出, 暗电流: 10pA, 40W输出功率
SCS1000-DC-C	量程10nA-1A, 分辨率10fA, 最大200V电压输出, 暗电流: 10pA, 双通道, 40W输出功率
SCS1000-DC-D	量程1nA-1A, 分辨率0.1fA, 最大200V电压输出, 暗电流: 1pA, 40W输出功率
SCS1000-DC-E	量程1nA-1A, 分辨率0.1fA, 最大200V电压输出, 暗电流: 1pA, 双通道, 40W输出功率
SCS1000-DC-F	量程100uA-1A, 分辨率50pA, 最大200V电压输出, 20W输出功率, 暗电流: 1nA
OPE-B2	近红外标准探测器, 900-1700nm 标定, 间隔10nm, 带标定证书
OPE-B3	硅标准探测器, 300-1100nm 标定, 间隔5nm, 带标定证书
OPE-B3-UV	硅标准探测器, 200-1100nm 标定, 间隔5nm, 带标定证书
OPE-B4	近红外标准探测器, 900-2500nm 标定, 间隔10nm, 带标定证书
QE-F4	探针样品台 (35mm*35mm)
QE-F6-C-ITC	3M夹样品台
QE-F6-H系列	气体密封背电极样品台
QE-F6-D系列	背电极样品台
OPE-F4-20	20 微米真空吸附探针组件 1,磁力吸附探针座2个, 行程12mm, 调节精度10μm 2,漏电精度小于100PA 3,探针直径20μm
OPE-F4-10	10 微米真空吸附探针组件 1,磁力吸附探针座2个, 行程12mm调节精度0.7μm 2,漏电精度小于1PA 3,探针直径10μm

探针样品台

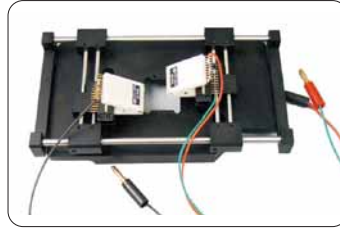
针对太阳能电池的量子效率测试、伏安特性测试，卓立汉光为了方便广大客户使用，设计了多种探针样品台，以供用户选择。

QE-F4



■ QE-F4样品台适用于正面电极、正反异面电极电池的QE测量，探针臂可三维移动，探针圆润，可用于薄膜电池。

QE-F6-C



■ QE-F6-C系列样品台适用于燃料敏化类的三明治结构的太阳能电池或者电极位于电池的两面且电极在电池边缘的太阳能电池，如燃料敏化电池。

QE-F6-D



■ QE-F6-D样品台适用于背电极样品电池，对于单片多块电池的样品，采用手动旋转轮选择要测量的电池。样品台可以根据样品尺寸、电极位置定制。标准配备圆头探针，尖头或者锯齿形探针可选，且探针具有伸缩性，保证与样品接触良好。适用于钙钛矿电池、有机电池等。

QE-F6-H



■ QE-F6-H在QE-F6-D的基础上添加气体密封处理，可以实现气体保护。

QE-F6-C-ITC



■ QE-F6-C-ITC样品台，适用于电极在同一个面上，且间距为2.54mm的多个子电池的样品。照射方向正面、背面均可。

型号	功能以及说明	主要应用	最大适用样品尺寸	其他说明
QE-F4	两组三维可调探针，底座为无氧铜电极	QE测试	30mm*30mm	适用于正面电极和反面电极两种测量方式
QE-F6-C	3M测试夹，位置二维可调	IV/QE测试	100mm*100mm	适用于燃料敏化类的三明治结构电池
QE-F6-D	背电极样品台，探针位置固定，通过选择开关选择测量不同电池	IV/QE测试	35mm*35mm	适用于背面电极样品电池，需要根据样品大小和样品位置定制
QE-F6-H	背电极气体密封样品台，探针位置固定，通过选择开关选择测量不同电池	IV/QE测试	35mm*35mm	适用于背面电极样品电池，根据样品大小和样品位置定制，可以实现气体循环
QE-F6-C-ITC	电极在同一个面上，且间距为2.54mm的多个子电池的样品，总共8个接触电极，通过选择开关选择测量不同电池	IV/QE测试	35mm*35mm	适用于背面电极样品电池，根据样品大小和样品位置定制，可以实现气体循环