

紧凑型高性能 CCD 光谱仪

(200-1050nm 分辨率 0.5nm)



产品描述

这是一款线阵 CCD 阵列光谱仪，采用低杂散光光学平台，专为紫外（UV）与近红外（NIR）性能优化设计。该设备具备 2048 元探测器、内置 16 位数字化仪、USB 2.0 接口（读取速度 >2.0 MHz）及外部触发功能。这款光谱仪支持温度补偿，可将热漂移大幅降至约 15 counts/ $^{\circ}$ C。这一设计能减少基线漂移、维持动态范围，进而提升设备稳定性。该光谱仪是构建整体解决方案的关键组件。针对 OEM 应用，还可提供系统开发与应用支持服务。

产品特点

尺寸紧凑；紫外 – 近红外（200 nm – 1050 nm）；最短积分时间 1 ms；光谱分辨率 >0.5 nm；16 位数字化仪；读取速度 >2.0 MHz；即插即用 USB 2.0 接口

应用领域

紫外（UV）、可见光（Vis）与近红外（NIR）相关领域 | 光谱学 | 光谱辐射测量 | 分光光度法 | 波长识别 | 吸光度测量 | 反射率测量 | 原始设备制造商（OEM）光学仪器组件



021-56461550



021-64149583



info@microphotons.com



www.microphotons.com

核心参数

无

无

详细参数

光谱配置与适用场景

适用范围：适用于大多数紫外、可见光（Vis）及近红外应用场景。

标准配置：光谱范围为 200nm-1050nm，分辨率在 0.5nm-4.0nm 之间。

定制选项：针对原始设备制造商（OEM）应用，可提供定制化配置及 RS232 通信接口。

配件

*光纤跳线

*光源

*比色皿支架

*在线滤光片支架

*光纤探头

软件：

BWSpec 是一款光谱数据采集软件，配备多种工具，只需点击按钮即可执行复杂测量与计算任务。



021-56461550



021-64149583



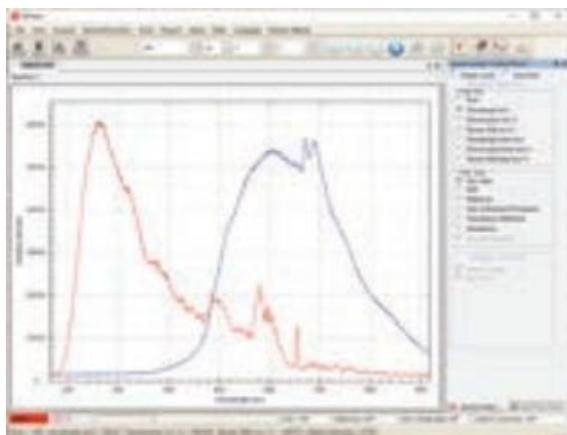
info@microphotons.com



www.microphotons.com

该软件支持用户在多种数据格式间选择，还可优化积分时间等扫描参数。除强大的数据采集与数据处理功能外，其还具备多项特色功能，包括自动暗电流扣除、光谱平滑处理以及手动 / 自动基线校正。

此外，软件开发工具包（SDK）及演示代码可作为额外选项提供。



产品参数：

参数	说明
电源输入	USB @ < 0.35 Amps
探测器类型	增强响应线性 CCD 阵列
像素格式	2048 × 1 像素，单像素尺寸 14 μm × 200 μm
光谱仪光学比 (f/#)	3.6
光谱仪光学结构	Czerny-Turner
动态范围	300:1 (单次采集)
数字化分辨率	16 位 或 65,535:1
读出速度	>2.0 MHz
数据传输速度	通过 USB 2.0 每秒可传输多达 480 条光谱



021-56461550



021-64149583



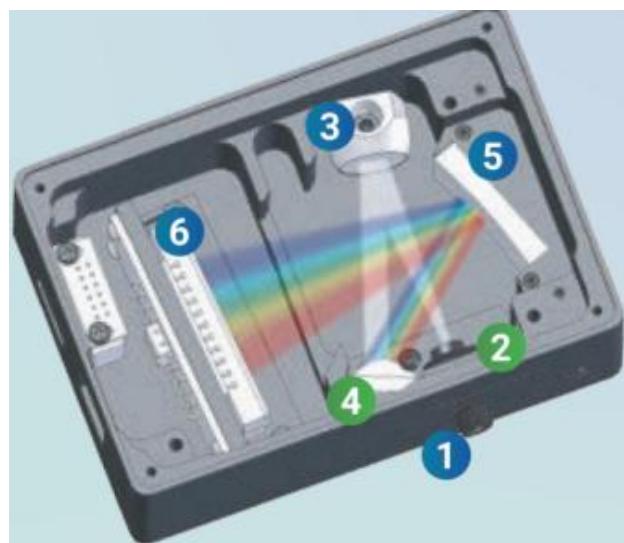
info@microphotons.com



www.microphotons.com

积分时间	1 - 65,535 ms
热漂移	~15 计数/°C (最大约 29 计数/°C)
辅助端口	外部触发、数字输入输出
工作温度	5°C - 35°C
工作相对湿度	85% 非冷凝
重量	~0.75 lbs (0.34 kg)
外形尺寸	3.82 × 2.64 × 1.34 英寸 (98 mm × 67 mm × 34 mm)
计算机接口	USB 2.0 / 1.1 及增强型 RS232
操作系统	Windows: 7、8、10、11

技术参数



021-56461550



021-64149583



info@microphotons.com



www.microphotons.com

1.光纤耦合器

固定光纤 以确保重复实验结果

将光纤连接至 SMA 905 适配器后，光线会被引导至狭缝并实现光学匹配，从而保证测量结果的可重复性。对于自由空间采样，可将扩散器或透镜组件直接连接至 SMA 905 适配器。

2.入射狭缝

决定光子通量与光谱分辨率

进入光谱仪光学平台的光线，会通过预先安装并校准的狭缝进行遮光限制。在选定光栅后，该狭缝最终决定光谱仪的光谱分辨率与光通量。我们提供多种宽度的狭缝以匹配您的特定应用需求，同时也可提供定制化狭缝。

狭缝选择	尺寸规格	近似分辨率 (200-400 nm)	近似分辨率 (200-850 nm)
10 μm	10 μm 宽 x 1 mm 高	~0.4 nm	~1.0 nm
25 μm	25 μm 宽 x 1 mm 高	~0.6 nm	~1.5 nm
50 μm	50 μm 宽 x 1 mm 高	~1.0 nm	~2.5 nm
100 μm	100 μm 宽 x 1 mm 高	~1.6 nm	~4 nm
200 μm	200 μm 宽 x 1 mm 高	~3.0 nm	~8 nm
可提供定制化狭缝宽度			

3.准直镜

对光线进行准直并导向光栅



021-56461550



021-64149583



info@microphotons.com



www.microphotons.com

两块镜片均为 f/# 匹配的聚焦镜，且带有紫外增强涂层。在紫外 - 可见光谱 (UV-Vis) 范围

内工作时，该涂层可实现约 95% 的反射率。

4. 衍射光栅

使光线发生衍射，分离光谱成分

光栅的刻线密度 (groove frequency) 决定光谱仪性能的两个关键方面：波长覆盖范围与光谱分辨率。

刻线密度提高时，仪器分辨率会提升，但波长覆盖范围会缩小。

反之，刻线密度降低会扩大波长覆盖范围，但需以牺牲光谱分辨率为代价。

光栅的闪耀角 (blaze angle) 或闪耀波长 (blaze wavelength) 是优化光谱仪性能的关键参数。其中，闪耀角决定了光栅在特定波长区域内可实现的最高效率。

最佳效率	光谱覆盖范围 (nm)	光栅
UV	200 - 400	1800 / 250
UV / NIR	200 - 850	600 / 250
	可提供定制化配置	

5. 聚焦镜

将已色散的光线重新聚焦到探测器上

两块镜片均为 f/# 匹配的聚焦镜，且带有紫外增强涂层。在紫外 - 可见光谱 (UV-Vis) 范围内工作时，该涂层可实现约 95% 的反射率。



021-56461550



021-64149583



info@microphotons.com



www.microphotons.com

6.阵列探测器

同时测量全光谱

搭载一款 2048×1 线阵 CCD 阵列探测器，像素宽度为 $14 \mu\text{m}$ ，有效像素数 >2000 个。

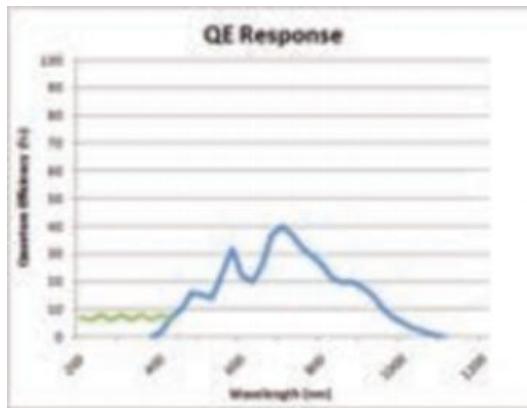
当入射光线照射到 CCD 上的各个像素时，每个像素对应光谱的一部分；电子元件会对这些信号进行转换，并通过 BWSpec 软件以特定强度显示出来。

阵列探测器的量子效率 (QE) 和噪声水平，对光谱仪的灵敏度、动态范围及信噪比影响显著。

而光谱仪的光谱采集速度，则主要由探测器在特定波长区域内的响应速度决定。

规格参数	
波长范围	200 nm - 850 nm
像素	2048
像素尺寸	$14 \mu\text{m} \times 200 \mu\text{m}$
阱深	$\sim 65,000 \text{ e}^-$
数字化速率	$>2.0 \text{ MHz}$

紫外增强处理后量子效率 (QE) 曲线的延伸图



021-56461550



021-64149583



info@microphotons.com



www.microphotons.com