



光谱与光功率测量

光谱分析

光谱仪、光纤、探头、积分球、测量附件

光功率测量

光电探测器、热电探测器、无线测量、多通道测量

原子力显微镜

解决方案

透过率、吸光度、反射率、LED、激光、颜色、拉曼



杭州博源光电科技有限公司



杭州博源光电科技有限公司



杭州博源光电科技有限公司是目前行业领先的微型光谱仪制造商，光谱分析解决方案的提供商。博源光电拥有一支成熟、专业且响应迅速的光谱仪开发团队，凭借积累多年的产品开发和集成经验，能够快速准确地定位客户需求并提供合适的解决方案。博源光电拥有一支强大的全球营销与服务团队，在大陆(7个)，香港，台湾，新加坡，马来西亚等地区均设有办事处，目前为多家全球知名的光电测量行业的领军企业提供光谱仪贴牌定制服务并通过合作伙伴将产品销往全球，为客户提供快速且深度的服务。

博源光电的微型光谱仪采用世界一流品质的核心元件，其中光栅、探测器、消高阶衍射滤色片、柱透镜以及狭缝等均可根据具体应用来配置。光机结构、电学特性和软件功能亦可根据客户需求进行深度定制，并可提供软件二次开发包和对集成开发的技术支持。同时，因其体积小巧，支持外触发同步等特点，能够方便集成到各类光谱应用系统中。

博源光电微型光谱仪已经成功应用于环境监测、光源/LED/激光器测量、光学材料特性测量、物质材料分析、颜色测量、拉曼分析和生物医学检测等工业测试和科研分析中。



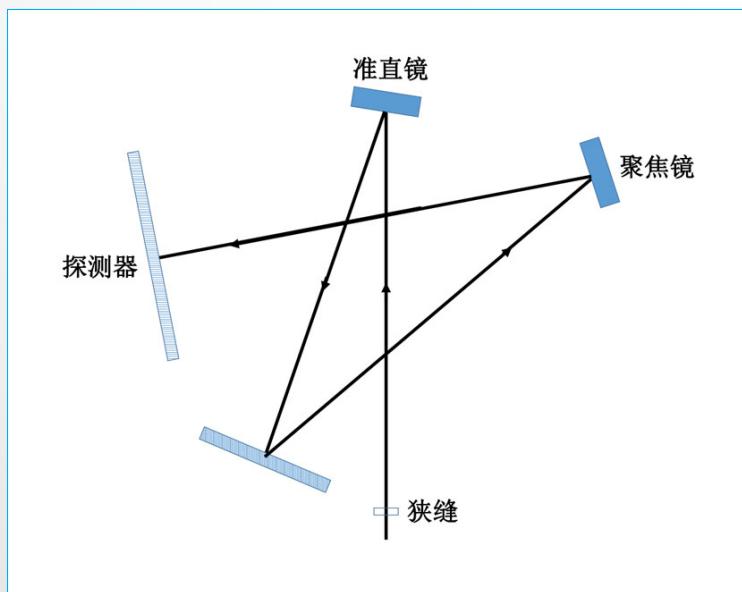
光谱仪	1	光谱仪介绍 1 OEM/ODM光谱仪定制开发 2 通用光纤光谱仪, 紫外至近红外 (BIM-6002系列) 3 通用光纤光谱仪, 可见至近红外 (BIM-6001系列) 5 高分辨率光纤光谱仪, 紫外至近红外 (BIM-6602系列) 7 高分辨率光纤光谱仪, 可见至近红外 (BIM-6601系列) 9 BSV 光谱仪软件介绍 11
光源	2	钨灯-LED 复合光源 (BIM-6207) 14 风扇制冷型钨灯光源 (BIM-6210) 15 氘卤光源 (BIM-6203) 17 闪烁氙灯 (BIM-6205 系列) 19 20-100W 灯泡可换式钨灯光源 (BIM-6208) 21 窄线宽激光器 (BIM-6206 系列) 23
光纤&探头	3	光纤介绍 24 塑料光纤 (BIM-6101) 25 石英光纤 (BIM-6102) 25 反射式石英光纤 (BIM-6103) 25 Y型光纤 (BIM-6104) 25 拉曼探头 (BIM-6319 系列) 26
积分球	4	积分球介绍 28 辐射用积分球 (BIM-3001 系列) 29 反射用积分球 (BIM-3003 系列) 29
支架	5	样品反射支架 30 双路反射支架 (BIM-6303) 30 单路反射支架 (BIM-6314) 30 倒置式反射支架 (BIM-6315) 30 积分球支架 (BIM-6316) 30 光纤固定支架 (BIM-6321系列) 31 样品透射支架 32 固体样品透射支架(BIM-6302) 32 比色皿支架(BIM-6305系列) 32
附件	6	漫反射标准白板 (BIM-6304系列) 33 镜面反射标准板(BIM-6326系列) 33 比色皿 (BIM-6301系列) 34
应用	7	透过率测量 35 吸光度测量 37 反射率测量 39 激光测量 41 LED测量 43 拉曼测量 45 颜色测量 46
关联产品	8	光功率计仪表(BIM-7001) 48 热电堆探测器 (BIM-72/76 系列) 48 低功率数字型光电探测器 (BIM-71系列) 49 原子力显微镜 (SEK-8502) 51

光谱仪介绍

光谱仪是光谱测量学中使用的重要测量仪器，随着光谱测量学的广泛应用，光谱仪被应用于越来越多的领域。这些领域包括：颜色测量、化学成分的浓度测量或辐射度学分析等。欲了解更详细的应用信息以及相关的实验装置，请参阅本目录的应用部分。

光谱仪的设计和制造是一门有着悠久历史的技术。从牛顿用三棱镜从太阳光中分出各个单色光以来，光谱仪的设计和制造技术不断发展。在上世纪九十年代以来，微电子技术和小型化技术的革命给这门历史悠久的技术带来了新的活力。Brolight公司的光谱仪使用了新型传感器以及小型化的技术，减小了光谱仪的尺寸和体积、提高了测量速度、增强了仪器的稳定性。同时，由于采用了光纤导光，简化了光路搭建的难度。这些技术进步使光谱仪走出了传统的实验室，逐步应用于工业在线分析等等以往所不能想象的地方。

光谱仪一般由入射狭缝、准直镜、色散元件（光栅或棱镜）、聚焦光学系统和探测器构成。Brolight光谱仪采用了交叉非对称C-T光学系统，该系统结构简单，体积小巧，如图1所示。光线从狭缝S1入射，经反射镜M2准直后，成为平行光入射到光栅G上，经光栅分光入射到反射镜M1上，被其聚焦成像在CCD上。光信号变成电信号，经电路系统处理后，通过光谱仪专用软件显示在电脑上，即可观察光谱信息。



OEM/ODM 光谱仪定制开发

每一个项目的成败很大程度上取决于早期的策划。Brolight拥有成熟、专业且响应迅速的光谱仪开发团队，凭借积累多年的产品开发和集成经验，能够协助您准确定位产品功能，提高系统性价比，并为您量身定制切实可行的项目方案。在项目面市后，我们将持续为您提供可靠的售后保证和技术支持，使您的系统在开发和推广的过程中永远领先一步。

Brolight光谱仪采用同类产品中一流品质的核心元件，其中光栅、探测器、滤色片、柱透镜以及狭缝等均可根据具体应用来配置。

定制化服务包括：

- 光谱范围、光学分辨率和探测灵敏度的定制
- 光电分离结构的定制
- 光学和机械结构的定制
- 电路及通讯方式的定制（通讯接口USB、RS232、RS485、模拟串口）
- 提供软件二次开发包，协助您调用光谱仪数据和开发自有软件
- 软件功能的定制
- 产品面板定制，可以替换成您公司的LOGO和信息
- 协助产品使用手册等资料的编辑
- 包装定制
- 光谱应用系统定制：包括配套的光源、光纤、测量附件等，配置最适合客户的产品方案



需要与您确定的信息：

用途 光谱范围 分辨率 尺寸和固定孔位 通讯方式 软件的功能需求 其它要求

定制流程

论证

根据您的需求，对产品的技术参数和细节展开论证，给出令您满意的解决方案。

展开设计和生产原型机

确认解决方案后，展开详细设计并生产原型机进行一系列的相应测试，检验是否达到设计指标。

样机 / 小批量生产阶段

解决原型机中暴露的问题，生产完全满足设计标准的，并准备相对应的批量生产资料。

量产

为您提供稳定的满足性能指标的产品

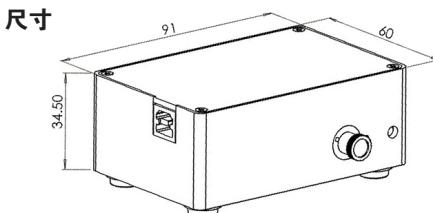
各个阶段我们始终会与您保持一个良好的沟通机制和服务机制，确保您放心的使用我们提供的产品。

通用光纤光谱仪，紫外至近红外 BIM-6002 系列

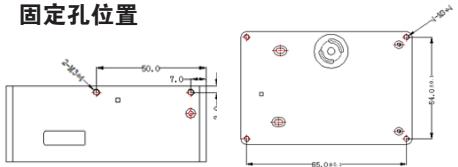


BIM-6002 系列光纤光谱仪采用微型光机平台，尺寸只有名片大小，非常方便携带。优化的光路设计使光学分辨率高达 0.35nm-1nm。其中 BIM-6002A 系列光纤光谱仪对电路进行了全新的升级，使动态范围增加到 10000:1，最低积分时间为 0.5ms，同时信噪比提高到 600:1，更适合于微弱信号的检测，支持 RS232/RS422 通讯，增强抗干扰性能，更适合应用于工业和科研领域。

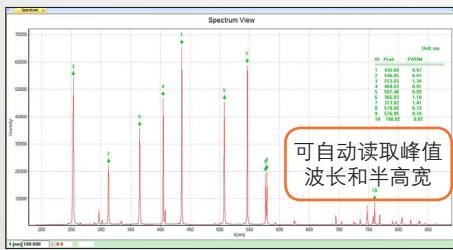
- 名片大小的尺寸
 - 交叉非对称 C-T 光路结构
 - 干涉滤光片消二级衍射
 - SMA905 光纤接口，方便地通过光纤和其他设备连接
 - 可选择的波长范围和 0.35nm~1nm 的光学分辨率
 - USB 2.0 数据传输和供电
 - 支持 RS232/RS422 通信
 - 支持多种触发方式
 - 可选配增强型柱透镜
 - 自动读取峰值波长和带宽
 - 壳体底面与侧面带有固定孔，方便系统集成



固定孔位置



典型光谱图



汞灯光谱

包装说明:



图中光纤为选配件。

参数：

系列型号	BIM-6002	BIM-6002A
尺寸	91mm x 60mm x 34.5mm	
重量	0.3 Kg	
探测器波长范围	180nm-1100nm	
光学系统波长范围	700nm, 350nm, 233nm 可选	
光学分辨率	0.35nm -1nm	
光纤连接器	SMA905	
探测器	2048 线阵 CMOS	
像元	2048 个像元, 每个像元 $14 \mu\text{m} \times 200 \mu\text{m}$	
信噪比	300:1 全光谱	600:1 全光谱
线性度	>99%	
杂散光	<0.1% (600nm, 435nm)	
A/D 分辨率	12 bit	16 bit
积分时间	4ms -10s	0.5ms -10s
动态范围	5000 :1	10000 :1
触发	软件触发, 硬件触发, 同步触发	
功耗	250 mA, 5 VDC	
环境温度	5°C -35°C (推荐温度 25°C)	
通讯接口	USB2.0, 12Mbps	USB2.0,12Mbps RS232/RS422, 115200bps
操作系统	Win XP, Win7 , Win8, Win10	
狭缝	5,10, 25, 50,100 μm 可选	
壳体固定孔	底部 4 个 M3 螺纹孔, 侧面 2 个 M3 螺纹孔	
供电方式	USB	USB 或 5VDC(RS232/RS422)

订购列表：

型号	波长范围	光栅刻线数@闪耀波长	分辨率@狭缝
BIM-6002A-11	200-1000nm	500g/mm@330nm	~1.5nm@25 μm
BIM-6002A-09	200-900nm	600g/mm@400nm	~1.0nm@25 μm
BIM-6002A-05	350-1050nm	600g/mm@650nm	~1.0nm@25 μm
BIM-6002A-13	400-1100nm	600g/mm@650nm	~1.0nm@25 μm
BIM-6002A-02	200-550nm	1200g/mm@400nm	~0.5nm@25 μm
BIM-6002A-14	650-1000nm	1200g/mm@750nm	~0.5nm@25 μm
BIM-6002A-07	500-850nm	1200g/mm@400nm	~0.5nm@25 μm
BIM-6002A-04	750-1100nm	1200g/mm@850nm	~0.5nm@25 μm
BIM-6002A-08	180-413nm	1800g/mm@250nm	~0.35nm@25 μm
BIM-6002A-06	260-493nm	1800g/mm@400nm	~0.35nm@25 μm

注：

- 1.可定制其它波长范围和分辨率, 可选A/D 12bit版本
- 2.可选配柱透镜, 用于探测弱光信号

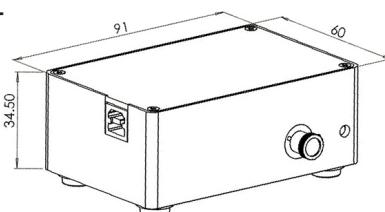
通用光纤光谱仪，可见至近红外 BIM-6001 系列



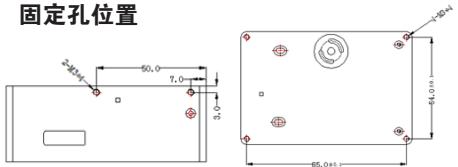
BIM-6001系列光纤光谱仪采用微型光机平台，尺寸只有名片大小，便于集成且价格较低。优化的光路设计使光学分辨率高达0.35nm~1nm。其中BIM-6001A系列光纤光谱仪对电路进行了全新的升级，使动态范围增加到1000:1，更适合于微弱信号的检测，支持RS232通讯，增强抗干扰性能，更适合应用于工业和科研领域。

- 名片大小的尺寸
- 交叉非对称C-T光路结构
- 干涉滤光片消二级衍射
- SMA905光纤接口，方便地通过光纤和其他设备连接
- 可选择的波长范围和0.35nm~1nm的光学分辨率
- USB 2.0数据传输和供电
- 支持RS232通信
- 支持多种触发方式
- 可选配增强型柱透镜
- 自动读取峰值波长和带宽
- 壳体底面与侧面带有固定孔，方便系统集成

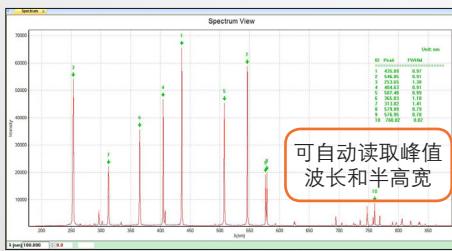
尺寸



固定孔位置



典型光谱图



汞灯光谱

包装说明：



图中光纤为选配件。

参数：

型号	BIM-6001	BIM-6001A
尺寸	91mm x 60mm x 34.5mm	
重量	0.3Kg	
探测器波长范围	300nm-1100nm	
光学系统波长范围	700nm 350nm 233nm 可选	
光学分辨率	0.35nm-1nm	
光纤连接器	SMA905	
探测器	TOSHIBA TCD1304 线阵 CCD	
像元	3648 个像元，每个像元 $8 \mu\text{m} \times 200 \mu\text{m}$	
信噪比	300:1 全光谱	
线性度	>99% (<90% Saturation)	
杂散光	<0.1% at 600 nm, <0.1% at 435 nm	
AD 分辨率	12bit	16bit
积分时间		4ms-10s
动态范围	300:1	1000:1
触发	软件触发，硬件触发，同步触发	
功耗		250 mA, 5 VDC
环境温度 (推荐温度)		5°C -35°C (25°C)
通讯接口		USB2.0(12Mbps), RS232(115200bps)
操作系统		Win XP, Win7 , Win8, Win10
狭缝		5, 10, 25, 50, 100 μm 可选
壳体固定孔		底部 4 个 M3 螺纹孔，侧面 2 个 M3 螺纹孔
供电方式		USB

订购列表：

订购编号	波长范围	光栅刻线数@闪耀波长	分辨率@狭缝
BIM-6001A-07	300-1000nm	600g/mm@650nm	~1nm@25 μm
BIM-6001A-06	350-1050nm	600g/mm@650nm	~1nm@25 μm
BIM-6001A-02	400-1100nm	600g/mm@650nm	~1nm@25 μm
BIM-6001A-05	750-1100nm	1200g/mm@850nm	~0.5nm@25 μm
BIM-6001A-04	350-583nm	1800g/mm@400nm	~0.35nm@25 μm
BIM-6001A-03	350-700nm	1200g/mm@400nm	~0.5nm@25 μm

注：

1. 可定制其它波长范围和分辨率, 可选A/D 12bit版本
2. 可选配柱透镜, 用于探测弱光信号

高分辨率光纤光谱仪， 可见至近红外 BIM-6602系列



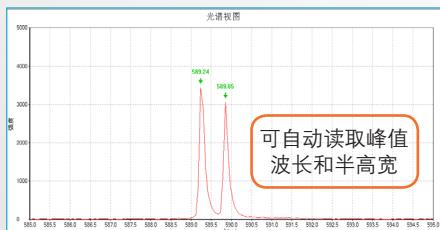
BIM-6602 系列

BIM-6602 系列光纤光谱仪采用高分辨率光机平台，较小的体积，非常方便携带。优化的光路设计使光学分辨率优化至0.006nm。

用户通过选择不同的光栅配置可以获得不同的光学分辨率和光谱响应范围。其中BIM-6602A系列光谱仪对电路进行了全新的升级，使动态范围增加到10000:1，最低积分时间为0.5ms，同时信噪比提高到600:1，更适合于微弱信号的检测，支持RS232/RS422通讯，增强抗干扰性能，更适合应用于工业和科研领域。

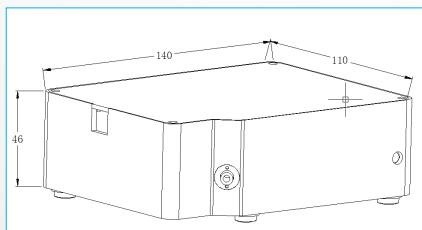
- 交叉非对称 C-T 光路结构
- 干涉滤光片消二级衍射
- SMA905 光纤接口，方便地通过光纤和其他设备连接
- 可选择的波长范围和 0.006nm-0.6nm 的光学分辨率
- USB 2.0 数据传输和供电
- 支持 RS232/RS422 通信
- 支持多种触发方式
- 可选配增强型柱透镜
- 自动读取峰值波长和带宽

典型光谱图



钠灯光谱

尺寸



参数：

系列型号	BIM-6602	BIM-6602A
尺寸	140mm x 110mm x4 6mm	
重量	0.7Kg	
探测器波长范围	180nm - 1100nm	
光学系统波长范围	根据具体光栅决定	
光学分辨率	0.006nm-0.6nm	
光纤连接器	SMA905	
探测器	2048 线阵 CCD	
像元	2048 个像元 每个像元 14 μm x 200 μm	
信噪比	300:1 全光谱	600:1 全光谱
线性度	>99%	
杂散光	<0.1% (600nm, 435nm)	
A/D 分辨率	12bit	16bit
积分时间	4ms-10s	0.5ms-10s
动态范围	5000:1	10000:1
触发	软件触发, 硬件触发, 同步触发	
功耗	250 mA, 5 VDC	
环境温度	5°C -35°C (推荐温度 25°C)	
通讯接口	USB2.0, 12Mbps	USB2.0,12Mbps RS232/RS422, 115200bps
操作系统	Win XP, Win7 , Win8, Win10	
狭缝	5,10, 25, 50,100 μm 可选	
供电方式	USB	USB 或 5VDC(RS232/ RS422)

订购列表：

型号	波长范围	光栅刻线数@闪耀波长	分辨率@狭缝
BIM-6602A-02	200-1000nm	333g/mm@600nm	~0.6nm@5μm
BIM-6602A-01	200-420nm	1200g/mm@250nm	~0.3nm@25μm
BIM-6602A-07	300-770nm	600g/mm@500nm	~0.3nm@10μm
BIM-6602A-04	305-595nm	900g/mm@550nm	~0.3nm@10μm
BIM-6602A-03	380-900nm	500g/mm@560nm	~0.4nm@10μm
BIM-6602A-08	500-720nm	1200g/mm@500nm	~0.2nm@10μm
BIM-6602A-06	600-1100nm	500g/mm@770nm	~0.3nm@5μm
BIM-6602A-05	900-1000nm	1700g/mm@500nm	~0.1nm@10μm

- 注：1. 可定制其它波长范围和分辨率
2. 可选配柱透镜，用于探测弱光信号

高分辨率光纤光谱仪， 可见至近红外 BIM-6601系列

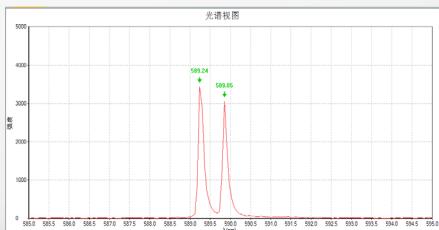


BIM-6601系列

BIM-6601光纤光谱仪采用高分辨率光机平台，较小的体积，非常方便携带。优化的光路设计使光学分辨率优化至0.006nm。用户通过选择不同的光栅配置可以获得不同的光学分辨率和光谱响应范围。其中BIM-6601A系列光谱仪对电路进行了全新的升级，使动态范围增加到1000:1，更适合于微弱信号的检测，支持RS232/RS422通讯，增强抗干扰性能，更适合应用于工业和科研领域。

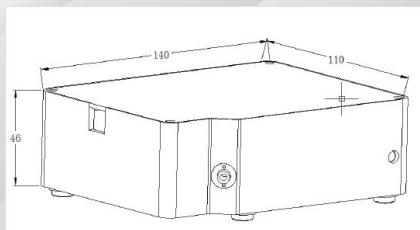
- 交叉非对称C-T光路结构
- 干涉滤光片消二级衍射
- SMA905光纤接口，方便地通过光纤和其他设备连接
- 可选择的波长范围和0.006nm-0.6nm的光学分辨率
- USB 2.0数据传输和供电
- 支持RS232通信
- 支持多种触发方式
- 可选配增强型柱透镜
- 自动读取峰值波长和带宽

典型光谱图



钠灯光谱

尺寸



参数：

系列型号	BIM-6601	BIM-6601A
尺寸	140mm x 110mm x46mm	
重量	0.7Kg	
探测器波长范围	300nm - 1100nm	
光学系统波长范围	根据具体光栅决定	
光学分辨率	0.006nm-0.6nm	
光纤连接器	SMA905	
探测器	TOSHIBA TCD1304 线阵CCD	
像元	3648 个像元 每个像元 8 μm x 200 μm	
信噪比	300:1 全光谱	
线性度	>99%	
杂散光	<0.1% (600nm, 435nm)	
A/D 分辨率	12bit	16bit
积分时间	4ms-10s	
动态范围	300:1	
触发	软件触发, 硬件触发, 同步触发	
功耗	250 mA, 5 VDC	
环境温度	5°C -35°C (推荐温度 25°C)	
通讯接口	USB2.0 (12Mbps), RS232 (115200bps)	
操作系统	Win XP, Win7 , Win8, Win10	
狭缝	5,10, 25, 50,100 μm 可选	
供电方式	USB	

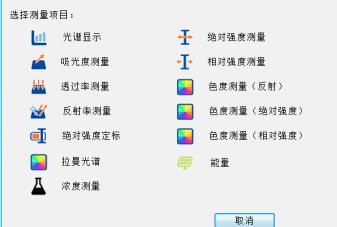
订购列表：

型号	波长范围	光栅刻线数@闪耀波长	分辨率@狭缝
BIM-6601A-09	300nm-750nm	600g/mm@500nm	~0.25nm@5μm
BIM-6601A-06	355-495nm	1760g/mm@500nm	~0.1nm@10μm
BIM-6601A-01	400-620nm	1200g/mm@500nm	~0.3nm@25μm
BIM-6601A-10	445-655nm	1200g/mm@500nm	~0.2nm@5μm
BIM-6601A-07	510-650nm	1760g/mm@500nm	~0.1nm@10μm
BIM-6601A-11	697-1137nm	600g/mm@1000nm	~0.3nm@5μm
BIM-6601A-12	725-845nm	1760g/mm@500nm	~0.1nm@10μm
BIM-6601A-04	750-870nm	1760g/mm@500nm	~0.1nm@10μm

- 注: 1. 可定制其它波长范围和分辨率
2. 可选配柱透镜, 用于探测弱光信号

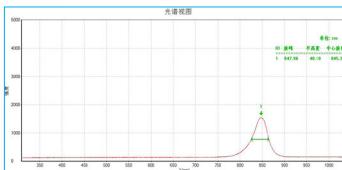
BSV 光谱仪软件

BSV软件是Brolight公司自主开发的一款用来配套控制公司生产的光谱仪的应用软件。它支持Win XP, Win 7, Win 8和Win10等操作系统，涵盖了光谱显示、吸光度测量、透过率测量、反射率测量、绝对(相对)强度测量、色度测量、拉曼光谱分析、光谱能量测量、浓度测量等功能。每年我们都在不断新增和完善软件的各项功能，以此来满足不同的光谱应用领域和数据分析的需求。



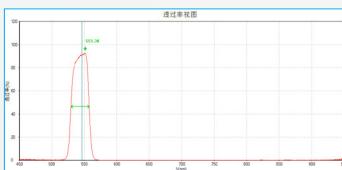
1.光谱显示

可实时显示光谱信息，当勾选了“显示选项”中的显示峰值波长、半高宽、中心波长后，将会实时显示峰值，半高宽，中心波长等值。



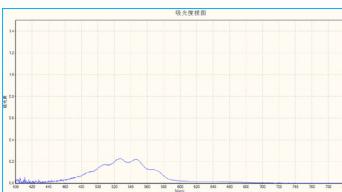
2.透过率测量

可快速测量固体、液体和气体的透过率，实时显示全波段透过率，可读取每个波长对应的透过率值，当勾选“显示选项”中的显示峰值波长选项，将会实时显示最大透过率对应的峰值波长。



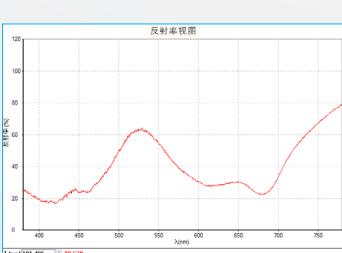
3.吸光度测量

吸光度测量主要运用于液体和气体的成分和浓度分析，吸光度值会根据待测样品的实时变化而改变，广泛应用于快速检测中。



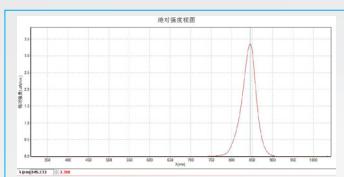
4.反射率测量

可快速测量固体、粉末和粘稠液体的反射率，实时显示全波段反射率，可读取每个波长对应的反射率值。



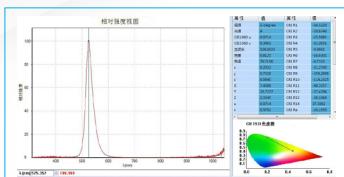
5.强度测量

强度测量分为绝对强度测量和相对强度测量两个模块，绝对强度测量前先要做绝对强度定标生成校准文件。



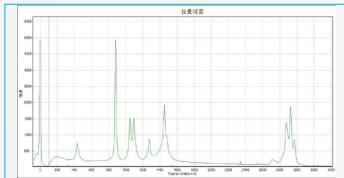
6.色度测量

色度测量分为反射、绝对强度、相对强度测量三个模块，可测试色坐标、色温、显色指数等指标，同时显示色度图。



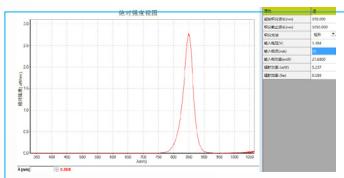
7.拉曼光谱测量

可快速分析样品的拉曼光谱，设置入射光波长，测量拉曼频移。



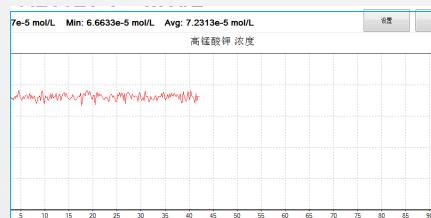
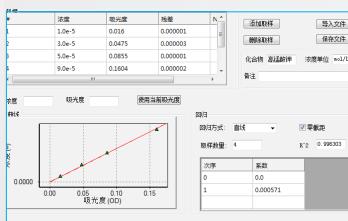
8.能量测量

能量测量是测量待测光的输出光功率和光功率效率，软件可设置积分的起止波长，同时提供了矩形、梯形、辛普森三种积分方式，能量测量前先要做绝对强度定标生成校准文件。



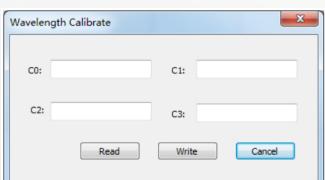
9.浓度测量

浓度测量是吸光度测量的一个延伸应用，可以对不同已知浓度的吸光度数据做保存或导入操作，方便对未知浓度的测量，同时可实时显示随着时间变化的浓度值。



10.波长定标

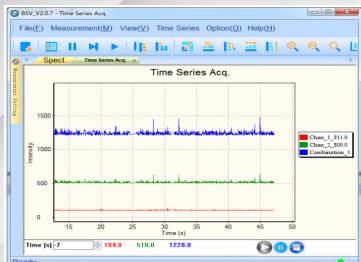
在软件菜单栏的“测量”一项中提供“波长定标”功能，通过测量已知特征波长的光源光谱，可以对光谱仪的波长进行定标。



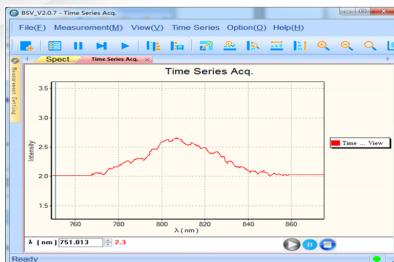
11.时序测量

单波长时序测量模式，用于监控在某些特定波长上的透过率、吸光度、强度等随时间的变化情况。最多支持6个波长通道和2个组合通道同时采集数据。

全光谱时序测量模式，将会记录整个光谱的数据。



单波长时序测量



全光谱时序测量

BSV软件特点

- 支持多组数据的对比分析
- 可自动读取峰值波长、半波宽和中心波长
- 具备扣除背景光功能
- 支持二次开发
- 支持多种触发模式
- 支持多系统: WinXP、Win7、Win8 和Win10
- 支持热插拔
- 支持波长和强度定标
- 界面人性化设计
- 包含中英日等多种语言版本

Brolight软件二次开发包

Spectrometer.dll是windows动态链接库，可以在Win XP, Win 7, Win 8和Win10下使用。用户可以方便的基于USB接口类型的光谱仪编写二次开发应用软件。

开发包包含丰富的接口：

- 可以设置和读取光谱仪的硬件信息。如读取光谱仪的型号，CCD，狭缝，波长范围，分辨率等信息。
- 用于获取数据的函数，可以方便的从光谱仪中实时读取光谱数据。
- 还包括了一些数据处理的函数，如色度测试等。
- SDK还包括了许多示例程序，教你如何使用SDK编写自己的程序。示例程序包括Visual C++, Visual Basic及Visual C#编写的例子。这些示例程序为您编写自己的应用程序提供了一个很好的开端。

BSV软件下载和更新

最新的BSV软件一旦发布，我们会及时在公司网站上更新。

您可以从我们的网站[Http://www.brolight.cn](http://www.brolight.cn) 下载。

钨灯 -LED 复合光源

BIM-6207

钨灯和 LED 光源在钨灯的基础上增加了多颗 LED，将光谱范围拓宽至 360-950nm，使其在样品透过率和吸光度测量方面适用更广。该光源体积小巧，方便集成于成套测试系统中。并配有标准 SMA905 光纤连接器，方便与光谱仪或样品测试支架连接。

- 在钨灯光源的基础上增加了多颗LED拓宽了光谱范围
- 配有SMA905 光纤接口，易于通过光纤和其他设备连接
- 内部带透镜聚焦



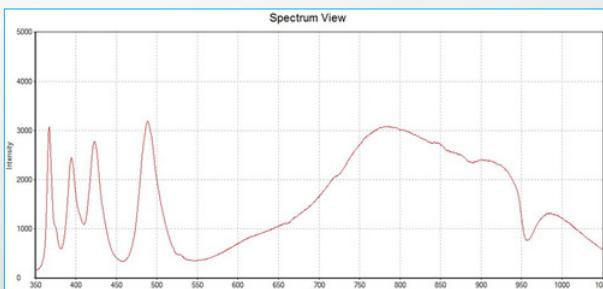
应用：

1. 可作为吸光度、透过率和反射率测量的参考光源
2. 适用于需要覆盖可见光波段的经济型光源的应用.

参数：

型号	BIM-6207
最佳光谱范围	360nm-950nm
最大功耗	0.5W
工作电压	6VDC
寿命	2000 小时
光纤连接器类型	SMA905
尺寸	100 mm × 60 mm × 34.5 mm
重量	0.25Kg

典型输出光谱



风扇制冷型钨灯光源

BIM-6210



BIM-6210是一款风扇制冷型钨灯光源，内部带有稳压电路，可以提供稳定的光谱输出，非常适用于可见-近红外的吸收光谱和反射光谱测量。该光源加装不同的滤光片获得不同的单色光，还可以选配透过率模块，反射率模块，积分球等与光谱仪一起组成基础光谱分析系统。

- 风扇制冷，内置稳压电路，光谱稳定输出
- 模块化设计，方便加装滤光片和衰减片
- 可插拔式SMA905光纤接口，方便地通过光纤和其它设备连接
- 丰富的配件支持，可以拓展组成基础型光谱分析系统

加装透过率模块，可用于研究镜片、滤光片等透光材质的透过率测量。



加装透过率模块，可用于研究液体吸光度和溶液浓度。



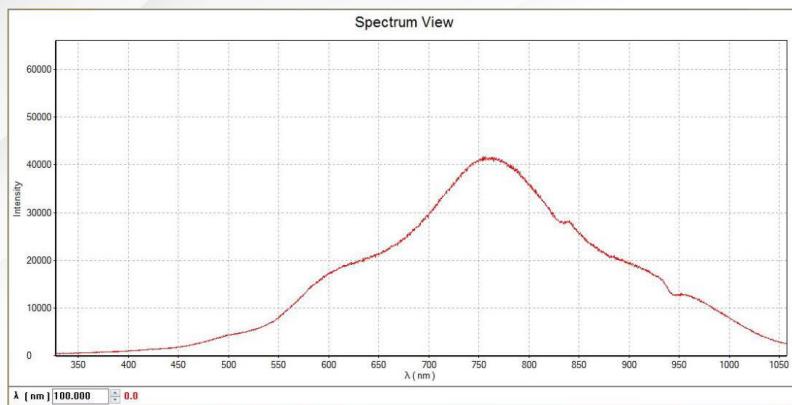
加装反射率模块，可用于研究固体材料的反射率和颜色。



应用

- 加装滤光片成为单色光源透过率、吸光度和反射率的测量的参考光源

典型输出光谱



使用350nm – 1050nm光谱仪测量得到的光谱曲线

参数：

型号	BIM-6210
尺寸	110mmx90mmx52.5mm
工作波长	400 nm-2000 nm
最佳工作光谱范围	500 nm-900 nm
灯泡功率	10W
电源适配器	15VDC, 2A
制冷方式	风扇
钨灯寿命	2000 小时 (典型值)

选配件：

描述	型号	数量
透过率模块，用于BIM-6210光源	BIM-6327	1
反射率模块，用于BIM-6210光源	BIM-6328	1
漫反射标准块，Φ20mm	BIM-6304-20	1

氘卤光源

BIM-6203

BIM-6203是一款由高稳定度的氘灯和钨灯组成的复合型光源，实现了紫外-近红外的光谱输出，由于采用了新型滤光技术，压制了氘灯的特征峰谱线，使得输出的光谱曲线平滑连续，同时具有很高的稳定性，非常有利于吸光度、浓度和透过率的高精度定量测量。

易于更换的内置灯泡，可独立开/关的双路光源，功率可调的钨灯，并可通过TTL控制功能实现对光源进行单独和远程开/关控制。

- 紫外-近红外光谱的高稳定度平滑连续输出
- 可调节的氘钨灯功率
- 含TTL控制功能可对光源进行单独和远程开/关控制



参数：

尺寸	175 mm × 160 mm × 265 mm
重量	4.5Kg
波长范围	230-2500nm
灯泡功率	氘灯 25W, 钨灯 20W
灯泡寿命	1000 小时
电流稳定性	<5 × 10 ⁻⁶ p-p
电流漂移率	0.01% / h
触发模式	TTL
输入电压	100-240V/AC
工作温度	5°C -35°C
预热时间	30 分钟

应用

- 可作为吸光度、透过率和反射率测量的参考光源
- 适用于需要稳定输出的宽光谱光源的科研与工业应用中 .

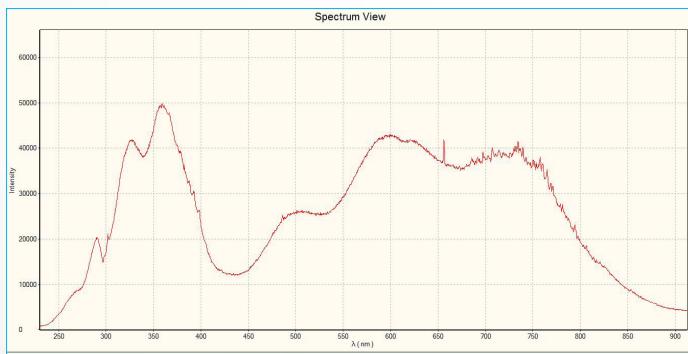


反射率测量

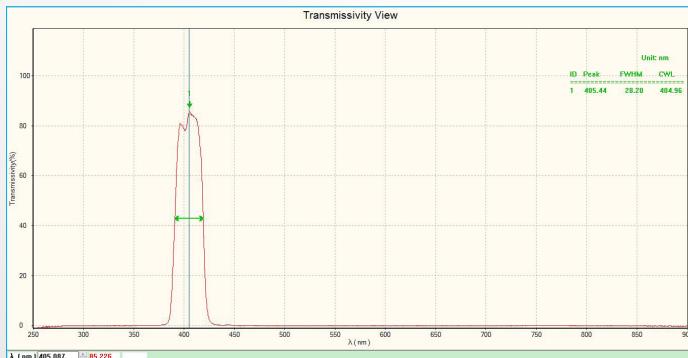


透过率测量

典型输出光谱



氘卤光源输出光谱（使用 200-900nm 光谱仪测量）



405nm 滤光片透过率曲线

闪烁氙灯

BIM-6205 系列

BIM-6205系列是易于使用的独立封装的闪烁氙灯光源模块，具有极好的性能表现。它们具备体积小巧，稳定性高，使用寿命长，发光效率高，电磁噪声低等特点，并带有电源和触发插座。BIM-6205系列的标准品有着高达 ± 0.05 的电极定位精准度，是对光源性能要求极高应用的理想选择。在出光口配备一个SMA905光纤适配器，方便与光谱仪及采样附件相连。

因其小巧的身形，BIM-6205系列光源也经常被组装成便携式分析仪器，应用于高精度的分析和测试中，是水质测量和气体分析应用的理想光源。



5W 闪烁氙灯



2W 闪烁氙灯

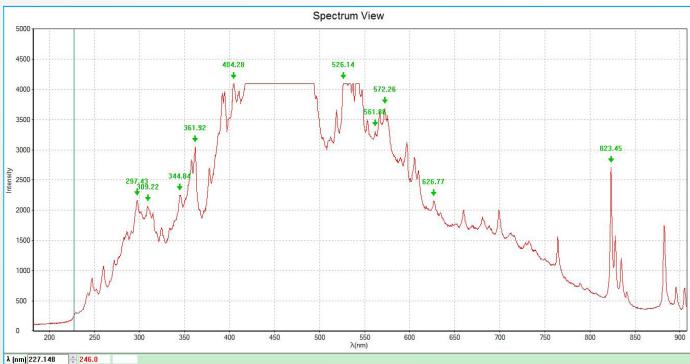


- 氙-钨灯组合式光源在一个光程中集成了氘灯和卤钨灯的连续输出光谱，产生215-2000 nm的稳定的光谱输出
- 可调节的卤钨灯功率
- 含TTL控制功能可对光源进行单独和远程开/关控制

参数：

型号	BIM-6205-0210	BIM-6205-0515	BIM-6205-0530
功率	2W	5W	5W
弧长	1.0mm	1.5mm	3.0mm
输出光谱范围	185nm-2000nm	185nm-2000nm	185nm-2000nm
光窗材质	透紫外玻璃	透紫外玻璃	透紫外玻璃
输出接口	SMA905	SMA905	SMA905
输出光稳定性	典型 0.4%，最大 2.0%	最大 2.0%	最大 1.5%
输入电压范围	4.75V-5.5V	11-28V	11-28V
输入电流	1A	1A	1A
触发	脉冲触发	脉冲触发	脉冲触发
工作时温度范围	0 °C -40°C	0 °C -40°C	0 °C -40°C
工作时湿度范围	<85%	<95%	<85%
寿命	1x10 ⁹ 次闪烁	1x10 ⁹ 次闪烁	1x10 ⁹ 次闪烁
尺寸	42mm(W) x 42mm(H) x 39mm(L)	60mm(W) x 36mm(H) x 128mm(L)	60mm(W) x 36mm(H) x 128mm(L)
重量	113g	160g	160g

典型输出光谱

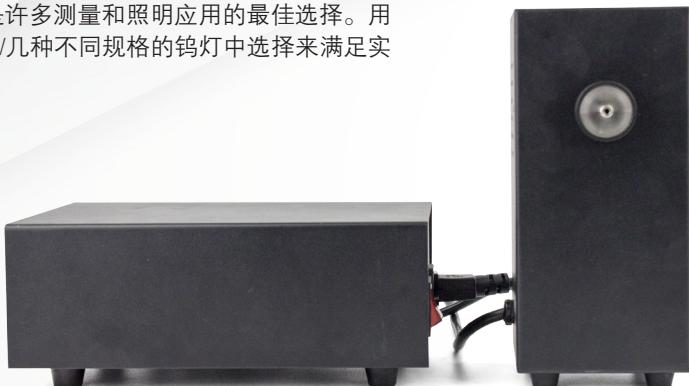


* 注：上图是使用 BroLight 200-900nm 光谱仪进行测量，为了尽量体现两侧光谱细节，将积分时间提高，所以 420-500nm 光谱出现饱和。

20-100W 灯泡可换式钨灯光源

BIM-6208

BIM-6208钨灯光源为需要可见-近红外连续波辐射的应用提供了经济的解决方案。光源具有稳定的输出和弱紫外辐射等特点，是许多测量和照明应用的最佳选择。用户可以从20-100W几种不同规格的钨灯中选择来满足实验与分析的需求。



- 可见-近红外宽光谱连续辐射输出，具有极少的紫外辐射
- 风扇冷却保持灯泡的安全工作温度
- 采用外部独立电源供电，稳定的光源输出
- 20-100W几种不同规格的灯泡可供选择，并且方便更换
- 提供可拆卸式SMA905光纤连接器，方便通过光纤与其它光学器件连接

参数：

型号	BIM-6208
输出光谱范围	300nm-2400nm
最佳光谱范围	450nm-900nm
电源输入电压	220VAC
电源输出电压	12VDC
出光口	可拆卸的 SMA905 光纤连接器 (Φ 14mm 出光孔)
电源尺寸	235mm × 145mm × 95mm
灯箱尺寸	110mm × 95mm × 210mm
预热时间	30min
光输出稳定性	<3% (450nm-900nm)

BIM-6208 钨灯光源采用外置独立式电源供电。该电源为灯泡提供稳定的电压和电流，同时最大程度地延长灯泡的使用寿命。



光源在波长和输出强度方面的稳定性很大程度上取决于灯泡的工作温度和环境压力。此款光源的灯箱部分加装了风扇进行冷却，可保证灯泡在合适的温度下工作。选配不同的接口和适配器，可以兼容 20-100W 多种规格的钨灯灯泡在此灯箱内工作。出光口配有可拆卸的 SMA905 光纤连接器，方便通过光纤连接光源和其他光学设备。



订购列表：

No.	描述	型号	数量
1	20-100W 灯泡可换式钨灯光源，不含灯泡	BIM-6208	1
2	100W 钨灯灯泡 ,12V, 2000H	BC-105158	1
3	50W 钨灯灯泡 ,12V, 4000H	BC-105159	1
4	20W 钨灯灯泡 ,12V, 2000H	BC-105160	1

窄线宽激光器

BIM-6206 系列

BIM-6206系列激光器适用于拉曼检测、医疗等领域，相对于其他激光器具有体积小巧结构紧凑、性价比高等特点。

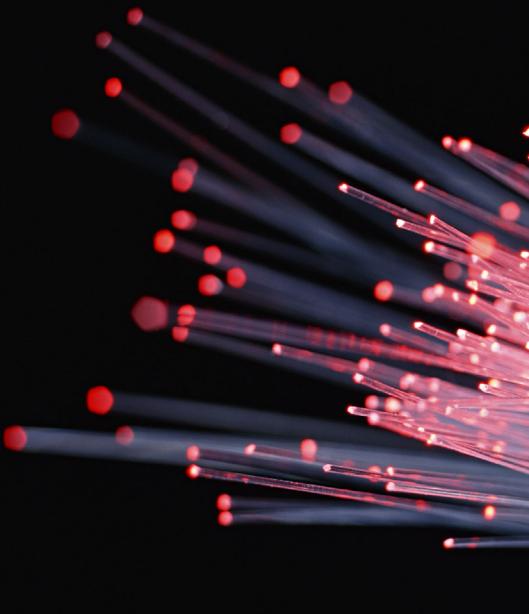
- 线宽 < 0.1nm
- 波长稳定性: $\pm 0.01\text{nm}@8\text{h}$
- 功率稳定性: $\pm 1.0\%@8\text{h}$



参数：

型号		BIM-6206-785	BIM-6206-830	BIM-6206-1064	单位
光学参数	连续输出功率	<600	<600	<600	mW
	中心波长	785 \pm 0.5	830 \pm 0.5	1064 \pm 0.5	nm
	波长稳定性	$\pm 0.01@8\text{h}$			nm
	线宽	<0.1			nm
功率参数	功率稳定性	$\pm 1.0\%@\text{BIM-6207@8h}$			-
	输出功率调整范围	10~100%			-
	电流调整分辨率	1			mA
	功耗	5			W
系统参数	工作模式	多模 Multi mode			-
	调制频率	1			KHz
	调制输入	TTL/ 0~5			V
	预热时间	<15			min
	CDRH 等级	Class IV			-
	工作温度	10~35			°C
	存储温度	-10~60			°C
	存储湿度	<95%			-
	控制接口	BNC,USB			-
	光纤接口	SMA905,FC/PC			-
	适配光纤	105 μm , 0.22NA			-
	输入电源	100-240VAC, 50/60Hz			-
	系统尺寸	150 \times 102 \times 235			mm

光纤介绍



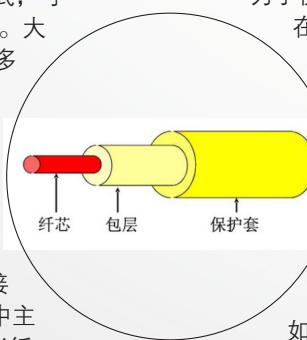
光 导纤维的简称，一种传输光能的波导介质，由纤芯和包层组成同心圆柱体结构。纤芯和包层是由透明介质材料构成的，其折射率分别为 n_1 和 n_2 。构成光纤的必要条件是 $n_1 > n_2$ 。

光纤传输原理：

光线在光纤中的传输是利用了光的全反射原理。光从光密介质(纤芯) 射向光疏介质 (包层) 时，当入射角超过某一角度 C (临界角) 时，折射光 “ 消失 ”，只有反射光存在于纤芯中继续传播。也就是说在光纤数值孔径 (即光纤的可接受入射光的立体角) 范围内的光线将被反射并通过光纤传输。数值孔径的大小由制造光纤的纤芯和包层的材料决定。

光纤纤芯：

按照光线沿光纤的传输模式，可分为单模光纤和多模光纤。大多数光谱学应用中都使用多模光纤。多模光纤又可分为折射率阶跃型和折射率渐变型两种。相对来说，大纤芯和大数值孔径的光纤可以使得光线更加容易地耦合进光纤，从而允许采用相对便宜的光纤接头耦合技术。光谱学应用中主要采用折射率阶跃型多模光纤。



光纤包层：

为了使光线能够在纤芯内传输，要在纤芯外面涂覆一层低折射率材料，称为光纤包层。

保护套：

光纤易损，表面上一点很小的刮蹭，也会导致光纤损坏，因此在光纤包层的外面就要再加一层保护套。这个保护套同时也决定了光纤的使用环境，如温度范围，辐射，真空中度，化学环境和弯曲程度等因素。

用光纤传输光可以使得光学测量系统更加灵活以及模块化。制造光纤的材料很多，如塑料，玻璃和二氧化硅 (SiO_2)。光谱仪中使用的高质量光纤是采用合成熔石英 (无定型氧化硅) 为原料，通过人为添加痕量元素来调整玻璃的光学特性。

光纤

BIM-61 系列

BIM-6101 塑料光纤

技术参数：传输范围：380-780nm

光纤接头：SMA905 标准接口（2个）

型号	规格
BIM-6101-1012	长 1.2m, 芯径 1mm



BIM-6102 石英光纤

技术参数：传输范围：200-1100nm

光纤接头：SMA905 标准接口（2个）

型号	规格
BIM-6102-0610	长 1m, 芯径 600 μm



BIM-6103 反射式石英光纤

技术参数：传输范围：200-1100nm

光纤接头：SMA905 标准接口（1个）

探头末端：TA 头，不锈钢圆柱 100mm（长）
xΦ 7mm（直径）

型号	规格
BIM-6103-0610	长1m, 芯径600 μm



BIM-6104 Y型光纤

技术参数：传输范围：200-1100nm

各接头类型可定制：SMA905或不锈钢TA探头

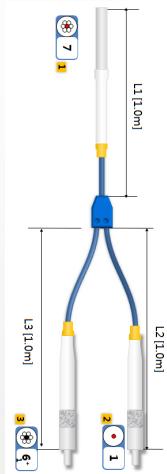
BIM-6104-070420-TA

Y型光纤探头，纤数6+1，芯径400 μm，各段长度均为1m，总长2m,分束段接口为SMA905，合束段接口为TA

BIM-6104-020620-SMA

Y型光纤探头，纤数1+1，芯径600 μm，各段长度均为1m,总长2m，三段接口均为SMA905

备注：上述所有光纤的纤数、芯径、长度等规格均可定制



拉曼探头

BIM-6319 系列

拉曼探头是针对 785nm, 532nm 等激光诱导拉曼光谱应用而设计的探头。通过与 785nm 或 532nm 半导体激光器和光纤光谱仪配合使用，实现拉曼光谱测量应用。

通过配备不同采样支架，可以针对形态分别为固体、液体或粉末状的样品进行检查。OD6 的光学干涉滤光片有效保证了瑞利信号的滤除，紧凑设计使得 BIM-6319 系列拉曼探头更易实现拉曼光谱测量。

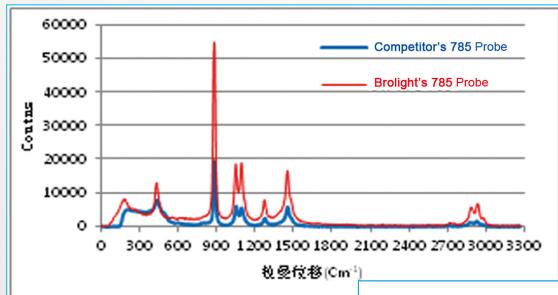


产品特性

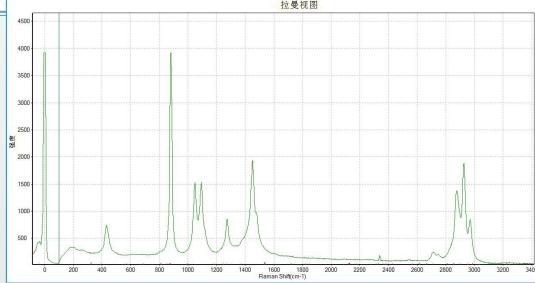
- 适配拉曼光谱范围更宽
- 优化设计，有效滤除瑞利信号，截止深度>OD6
- 产品装配工艺保证一致性



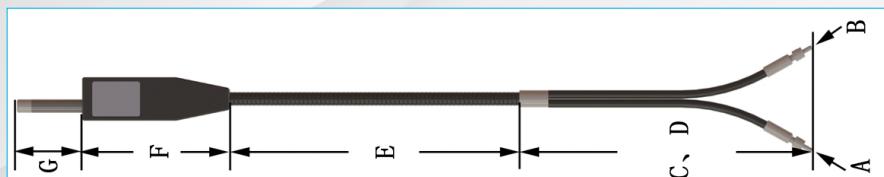
与竞争对手的对比图



典型数据



酒精拉曼光谱 (785nm)

参数：

型号	BIM-6319-532	BIM-6319-785
物理参数(编号)		
尺寸(F)	主体: 102 × 30 × 13 mm 硬铝磨砂发黑	
	探棒: 45 × Φ9.5mm 不锈钢材质	
出射光纤(A)	105um 芯径, VIS-NIR 波段, SMA905 连接	
接收光纤(B)	200um 芯径, VIS-NIR 波段, SMA905 连接	
合束部分的铠甲(E)	Φ 8.5mm, PVC 黑色外铠, 内部抹平金属双扣管	
光纤 - 合束段(E)	115cm ± 2cm	
光纤 - 分束段(C,D)	30cm ± 2cm	
光纤参数		
适用激光器波长	532nm	785nm
8.5mm 护管可承受拉力	50N	50N
瑞利散射截止深度	OD6	OD6
拉曼光谱工作范围	200cm⁻¹ ~ 4000cm⁻¹	150cm⁻¹ ~ 4000cm⁻¹
起始波束一致性	Start@200cm⁻¹	Start@150cm⁻¹
探头工作距离	7.5 mm(标准)	7.5 mm(标准)
探头总体出射耦合效率	60% ~ 70%	60% ~ 70%
环境参数		
工作 / 储存温度	0 ~ 60°C	0 ~ 60°C
工作 / 储存湿度	5% ~ 80%	5% ~ 80%

* 可选配加装探头硬件触发开关控制激光开始和中断。

* 可选配加装光闸开关设计，随时控制激光输出，更方便、安全。

积分球介绍

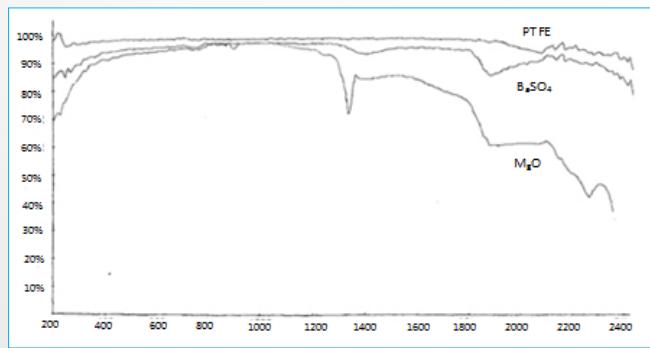
积分球是一个内壁涂有白色漫反射材料的空腔球体，又称光度球，光通球等。球壁上开一个或几个窗孔，用作进光孔、放置光接收器件的接收孔和样品孔，有的还配样品架、镜片架、孔塞，光阱、光栏、窗口配接器以及标准白板等积分球附件，以满足各种光学测量的要求。球内壁上涂以理想的漫反射材料，进入积分球的光经内壁涂层多次反射，在内壁上形成均匀照度，从而消除由于光源自身特性造成的出射光束不均匀的影响。为获得较高的测量准确度，积分球的开孔比应尽可能小。开孔比定义为积分球开孔处的球面积与整个球内壁面积之比。



每一个积分球都有宽泛的适用性，能够配合光谱仪、光纤、光源以及各种光学测量设备一起组合成一个系统进行各种样品测量，例如样品表面反射率、样品透过率、光源辐射等等。

积分球的涂料：

积分球涂料是决定积分球质量的重要因素，它关系到积分球的效率、寿命和测量精度等。



PTFE、BaSO₄、MgO 三种涂料的反射光谱

上图是三种积分球涂料的反射光谱曲线，可以清楚的看出，在 250-2500nm 光谱范围内，PTFE 涂料反射率不仅都高于硫酸钡 (BaSO₄) 和氧化镁 (MgO)，且反射光谱平坦，非常有利于测量。

辐射用积分球

BIM-3001 系列

BIM-3001 系列积分球是用于辐射测量的积分球，积分球连接 Brolight 光谱仪和光纤，用于测量 LED，激光和其它光源的光谱输出。大直径积分球还可以配合 Brolight 光功率计使用。



产品参数

型号	BIM-3001-15001	BIM-3001-10001	BIM-3001-03801	BIM-3001-02501
球体	内径 Φ 150 mm	内径 Φ 100 mm	内径 Φ 38mm	内径 Φ 1英寸
内置挡光片	是		无	
入光口	尺寸可定制，也可定制光源夹具		尺寸可定制，也可定制光源夹具	
检测口	两个，可选光电探测器适配器和光纤适配器		1个，可选光纤适配器	
外形尺寸	球形， Φ 170 mm	球形， Φ 120 mm	56.5x56.5x54mm	39x39x42.5mm
涂层	硫酸钡		PTFE	
光谱范围	350–800nm		250–2500nm	
放置方式	含固定底座和支撑杆，高度可调		无底座，方形外壳可直接放置	

备注：尺寸和涂层均可定制

反射用积分球

BIM-3003 系列

BIM-3003 系列积分球端口都为 SMA905 标准接口（也可以定制接口）。垂直光路 8° 激发输入并且端口都配置了光纤准直镜。输出端口为 90° 垂直积分球输出。

此外，Brolight 也可为您定制带光陷阱的 BIM-3003 积分球还能够扣除样品的镜面反射，仅测试样品的漫反射。

产品参数

型号	BIM-3003-03001	BIM-3003-02501
球体	内径 Φ 30mm	内径 Φ 1英寸
内置挡光片	无	
入光口	底部，带有光纤适配器	
样品口	顶部，尺寸可定制	
检测口	侧面，带有光纤适配器	
外形尺寸	圆柱形， Φ 49 x 40 mm	圆柱形， Φ 44 x 37 mm
涂层	PTFE	
光谱范围	250–2500nm	
放置方式	需选配 BIM-6316 系列固定支架，或选配支撑杆	



* 尺寸和涂层均可定制

反射支架

双路反射支架

BIM-6303



BIM-6303 双路反射支架可以用来固定 BIM-6103 反射式石英光纤，一端连接光谱仪，另一端连接光源，用于固体和粉末样品的反射率测量。具备高灵活性和强实用性。

产品特点：

多功能：支持单路或双路反射应用

定位样品放置位置：适用于 $\Phi 40\text{mm}$, $\Phi 60\text{mm}$, $\Phi 80\text{mm}$, $\Phi 100\text{mm}$ 直径的样品尺寸。

定位灵活：具有中心稳，多方向控制光纤入射和出射角度的特点。广泛应用于多角度测量。

倒置式反射支架

BIM-6315



BIM-6315 倒置式反射支架更加适合于需要精确测量光谱反射率的场合。可以保持样品至反射光纤的距离和标准参比样品至反射光纤的距离精确相等。

单路反射支架

BIM-6314



BIM-6314 单路反射支架适用于 BIM-6104 Y型光纤探头，探头高度、角度均可按照用户实际需求固定。

产品特点：

多功能：可以拓展用于安装一个倒置的积分球，用于测量透过率

积分球支架

BIM-6316



上图是和积分球一起展示

BIM-6316 积分球支架可以安装一个积分球，主要用于固体表面的漫反射测量。

光纤固定支架

BIM-6321 系列

该款支架主要用于光纤的固定和光路对光调整。光纤通过 SMA905 接口固定在顶部的光纤夹具上，而夹具的另一端则是光的接收口，接收口设计灵活，直径可定制，可以根据用户要求安装聚光透镜等光学元件。

Brolight 提供的光纤固定支架有两种高度调节方式，如下：



BIM-6321-01



BIM-6321-02

产品参数

型号	BIM-6321-01	BIM-6321-02
可调范围	50mm	60mm
高度调节方式	粗调	细调
光纤接头	SMA905 接口	SMA905 接口
固定方式	直接放置在平台上或螺钉固定在光学平台上	

备注：可选配在入光口处加装聚光透镜

透射支架

BIM-6302

BIM-6302 透射支架有以下两种用途：一个是用作透镜支架，中间的夹具适用于直径 25mm 内的固体样品，比如滤色片等；或者将中间的夹具移走，可以直接夹持超大或特别厚的样品；另一个是用作比色皿支架，可调节宽度达 14 厘米。

产品特点：

多功能：可用作透镜支架或比色皿支架

宽度可调节：适合各种固体样品

产品参数

型号	BIM-6302
光纤接头	2 个 SMA 接头，带准直透镜
导轨	200mm，可调节宽度 14cm
夹具	可调直径范围 25mm

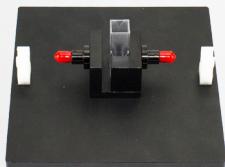


比色皿支架

BIM-6305 系列

比色皿支架用于固定不同光程的比色皿，可以通过 SMA905 接头的光纤耦合光纤光谱仪和光源，组成小型化的光谱系统，用于各种液体样品的透射率和吸光度测量。

可以选配黑色阳极氧化铝材质的外罩（标配不含），用于屏蔽环境光，以及在采集暗背景时截止光路。



BIM-6305-01 比色皿支架



BIM-6305-02 紧凑型比色皿支架

型号	BIM-6305-01	BIM-6305-02
比色皿槽 (W × L)	12.5 mm × 12.5 mm (W × L)	
光纤接头	2 个 SMA 接头，带准直透镜	
尺寸	140mm × 140 mm × 40 mm	140mm × 140 mm × 45 mm
滤光片槽	5.5mm	无

漫反射标准板

BIM-6304 系列

BIM-6304 系列漫反射板采用 PTFE 制成，其表面为朗伯漫反射表面，任意方向的反射光，皆遵守余弦定律。外壳材料为阳极氧化铝，具有防水、稳定性好的特性，在深紫外线应用下也没问题。白板主要用于光学校准测量，如光源、颜色、光谱分析等，是光学积分球的重要附件之一。

产品参数

型号	BIM-6304-20 BIM-6304-30	
材料	PTFE 聚四氟乙烯	
波段范围 (nm)	350-2000	
反射率	97%	
内部直径 (mm)	20	30
保护壳材质	金属铝盒	
保护壳直径 (mm)	30	40
厚度 (mm)	16	17



- 稳定：中性好，对各波长都有同样的高光谱反射比；平整均匀的反射表面，各点的反射比相同
- 实用：优质的金属保护外壳，减少漫反射白板边缘损耗
- 绝配：高密度反射探头的最佳搭档，随时随地校正反射精准度

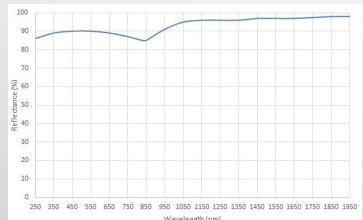
镜面反射标准板

BIM-6326 系列

镜面反射标准板是用于反射率测量的标准镜面反射参考物。镜面反射标准板采用高反的Al材热蒸发而成，能够提供紫外-可见-近红外(200-2500nm)宽光谱段大于95%的高反射率。

产品参数

型号	BIM-6326-30
波段范围 (nm)	200-2500 nm
反射率	250-800 nm, ~80%-90%; 800-2500 nm, ~85%-98%
外壳	镜面的熔融石英基底，紫外增强铝膜；高稳定性外壳铝材料；阳
直径	内径30 mm，外径40 mm
重量	33.5g



标准板典型反射率曲线

比色皿

BIM-6301 系列

比色皿（又名：吸收池、样品池）主要用于液体样品测量时使用。配套在光谱分析仪器上，如分光光度计，血红蛋白分析仪，粒度分析仪等，对物质进行定量，定性分析，广泛应用于化工，冶金，医疗，医药，食品，环保，电厂，水厂，石油等行业，部门和大专院校，科研单位测试，化验使用。

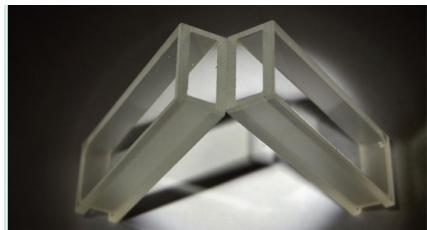
BIM-6301-P 塑料比色皿



BIM-6301-P 塑料比色皿采用透明高分子材料聚苯乙烯(PS)制成，具有良好的化学兼容性，可以适用于大多数极性有机溶液、弱酸和弱碱的测定。

优质光学塑料，无气泡，无条纹，无渗漏现象；机械强度大，适应温度变化强，粘结部位牢固、耐压。

BIM-6301-Q 石英比色皿



BIM-6301-Q 石英比色皿是两面全通型比色皿。选用最优质的远紫外石英玻璃(JGS1)加工而成。 $\lambda/4 @632.8\text{nm}$ 的面型， $+0.0/-0.1\text{mm}$ 的外形公差，配对误差 $< 0.5\%$ 。

产品参数

型号	BIM-6301-P10	BIM-6301-P05
光程	10mm	5mm
容量	3.5ml	1.7ml
材质	聚苯乙烯(PS)	聚苯乙烯(PS)
适用波长	340nm-900nm	340nm-900nm
外形尺寸	12.5*12.5*45mm	12.5*7.5*45mm
通光方向	两面通光	两面通光

产品参数

型号	BIM-6301-Q10	BIM-6301-Q05
光程	10mm	5mm
容量	3.5ml	1.7ml
材质	远紫外石英玻璃(JGS1)	远紫外石英玻璃(JGS1)
适用波长	200nm-2500nm	200nm-2500nm
外形尺寸	12.5*12.5*45mm	12.5*7.5*45mm
通光方向	两面通光	两面通光

使用注意

- 溶液测试完成后不得长期盛放在比色皿中，当发现比色皿里面被污染后，应用无水乙醇清洗，及时擦拭干净。
- 拿取比色皿时，手指要避免接触光学面，同时注意轻拿轻放，防止破损。不得将比色皿的透光面与硬物或脏物接触。盛装溶液时，高度为比色皿的 2/3 处即可，光学面如有残液可先用滤纸轻轻吸附，然后再用镜头纸或丝绸擦拭。
- 不能将比色皿放在火焰或电炉上进行加热或干燥箱内烘烤。

透过率测量

光谱透过率是指从光学系统出射的辐射光通量与投射到光学系统的辐射光通量之比，反映了整个光学系统的辐射光通量的损耗的参考标准。透明、半透明物体（包括液体、玻璃等）的光谱透过率的测量具有重大的现实意义和应用价值，例如根据滤光片的光谱透过率来评价滤光片的质量好坏；玻璃透过率是检测玻璃合格与否的重要指标；医疗卫生、工业生产、化工合成等领域中液体的透明性检测。



实现光谱的透过率测量，通常需要光谱仪、光源、光纤、测量支架、标准参比样品、和测量软件等。Brolight 为用户提供了以光谱仪为核心的光谱测量设备。利用这些配置丰富的设备，就可以搭建各种常见的光谱测量系统。每个组成的光谱部分都有其光谱范围。因此，需要根据用户的实际需求，选择合适的光谱范围。例如，为了测量紫外部分的光谱，就需要使用能够检测紫外波段的光谱仪，以及具有紫外辐射的宽谱段光源。

透过率测量系统常用配置：

	固体样品测试		液体样品测试
	采用透射支架	采用透射积分球	
光谱仪	BIM-60/66 系列光谱仪		
软件	BSV 软件		
光源	钨灯光源 / 氙卤光源		
光纤	石英光纤		
附件	固体样品透射支架	透射式积分球	比色皿槽，比色皿 可按需求选配 Brolight 型号或定制

典型液体透过率测量方案：

- 采用比色皿透射光谱测量支架
- 标准比色皿承载

* 此装置同样适用于液体吸光度测量，详见吸光度测量应用

积分球式透过率测量方案

- 适用于毛玻璃、眼镜片等固体的测量
- 采用积分球，提高测试精度
- 提供 200-1100nm 波长范围内光谱透过率的测量
- 提供定制产品服务



典型固体透过率测量方案

- 适用于滤光片等表面平整、光滑的固体的测量
- 设备搭建、操作简单
- 光程可调
- 自动读取峰值波长、中心波长、FWHM 和透过率值



不同滤光片测出的透过率数据：



吸光度测量

当一束光通过一个吸光物质（通常为溶液）时，溶质吸收了光能，光的强度减弱。吸光度就是用来衡量光被吸收程度的一个物理量。基于吸光度测量的简单易实现与使用方便，吸光度测量被广泛运用于液体和气体的光谱测量技术中，还可以将该应用集成到工业应用环境和客户所关注的测试中。吸光度光谱可以对物质进行定量鉴别，亦或可以对溶液中的分子进行浓度定量分析。



测试时样品不仅仅可以使用比色皿作为载体，流动池、浸入式探头、微量比色皿等等都可以作为采样装置。



比色皿测量吸光度典型装置

- 无需暗室操作，操作简便、消耗试剂量小、重复性好、测量精度高、检测快速
- 可实时读取吸光度值，数据可重复导入读取、使用

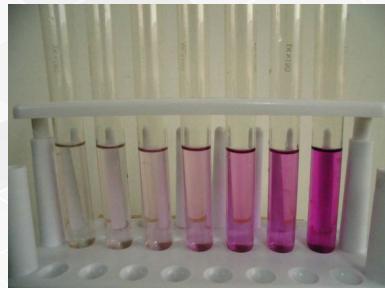


浸入式探头测量吸光度典型装置

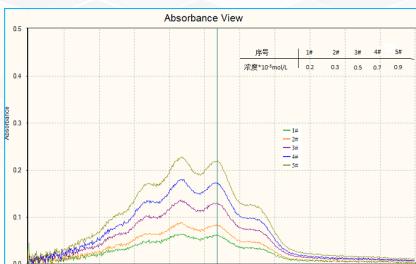
- 采用透射浸入式探头和光谱仪、光源产品相连接，把探头浸入或永久固定在液体中就可以测量
- 适用于溶液在线分析，可避免二次污染

应用案例：溶液浓度测量

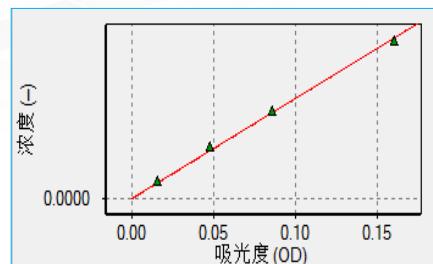
原理：溶液的吸光度与浓度的直接关系被称为 Lambert-beer 定律。使用 Brolight 光谱仪可以通过测试几组已知摩尔浓度的溶液样品，计算出溶液吸光度与浓度关系的匹配曲线，从而测量未知浓度的溶液样品。



与传统实验测定吸光度相比，Brolight 光谱仪测试简单高效，实验结果精确可靠，使科研人员脱离了繁杂的实验操作，减少了人为误差。Brolight 光谱仪基于模块化设计，您可以根据不断变化的实验需求变换设备布局；可更换的设备布局、不断升级的实验操作和应用使得现在和将来的多种实验应用成为可能。



不同浓度 KMnO_4 溶液吸光度曲线



建立浓度数据模型

吸光度测量系统推荐配置：

	比色皿支架测量	浸入式探头测量
光谱仪	BIM-60/66系列光谱仪	
软件	BSV 软件	
光源	氘卤光源	
光纤 & 探头	石英光纤	浸入式光纤探头
附件	石英比色皿	烧杯 (自备)
	比色皿槽	单路反射支架

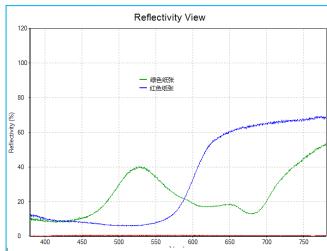
反射率测量

反射和透射一样是物品的基本光学特性，也是光谱测量的基本内容。对于不同种类的样品，为了获取最佳的光谱测量数据，反射、透射这两种基本模式又会演化为更多的形式。物体表面的反射主要有镜面反射和漫反射两种。光在完美的平整表面上的反射是镜面反射。光在毛糙表面上的反射是漫反射。光在大多数物体表面的反射则介于两者之间。反射测量可以用于测量元件的反射率，测量物体的反射颜色和化学样品中的成分信息。



测量反射率的时候，必须考虑样品的反射是镜面反射还是漫反射，或者是反射率随入射光的角度改变的样品。我们观察到物体的颜色大多数是基于漫反射，而那些非常晃眼的或者非常光亮的样品表面大多数是镜面反射和漫反射同时存在。当我们对物体进行反射测量时，判断物体表面主要是哪种反射类型是非常重要的，另外需要判断我们是否要接收全部还是部分的反射光。在食品应用中，大多数反射测量都是基于漫反射来测定的。

反射率测量典型装置：



- 光谱仪选择：可以根据用户需求订购覆盖 UV-Vis 或者 Vis-NIR 的光谱仪。
- 光源选择：可以使用 400nm-2000nm 的钨灯光源，或者 200nm-2000nm 的氘卤光源。
- 标准参考板选择：如果是漫反射，可以使用漫反射标准板，如果是镜面反射，可以使用高镜面反射率标准板。
- 探头选择：当我们需要快速测量样品或者应用在样品表面非常小的采样点时，Y型反射探头就是非常理想的选择。通过 Y型光纤接收到的光是反射光的一部分，所以是一种相对测量。当需要采集全部的反射光时，积分球式探头是比较适合的。所有的反射光始终被包络在积分球中，经过多次漫反射经光纤导入光谱仪中分析，可作相对或绝对测量。
- 采样附件选择：从光纤照射到样品表面的光，需要一定的空间来形成反射光，所以探头需要与样品有一定的距离。另外不能让探头刮伤样品的表面。使用反射探头支架，能很好地固定探头与样品表面的距离，获得良好的反射测量数据。



对于镜面反射，一般使用反射光纤测量 0 度角入射，0 度角反射的方式测量，还可以通过 45 度角入射，45 度角反射测量。

对于漫反射，则一般使用积分球测量，也可以通过 0 度角入射，45 度角反射衡量。具体视样品及采用的测量标准而定。

1 和 2 是基本的镜面反射光谱测量方式。1 测量中采用的是 Y 形反射光纤。2 测量中采用的是两根普通光纤。

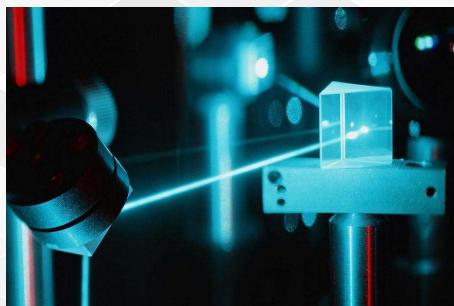
3 是倒置式的镜面反射光谱测量方式。由于这种方式可以保持样品至反射光纤的距离和标准参比样品至反射光纤的距离精确相等，因此，倒置光谱测量方式更加适合于需要精确测量光谱反射率的场合。

4 是积分球反射光谱测量方式，可以采用 8 度角照射，90 度角接受，也可以采用 90 度角照射，8 度角接受的方式。这种方式适合于毛糙表面或绒面样品的反射率测量。

反射率测量系统常用配置：

	用光纤探头测量		用积分球测量
光谱仪	BIM-60/66 系列光谱仪		
软件	BSV 软件		
光源	钨灯光源 / 氙卤光源		
光纤 积分球	Y 型反射光纤	光纤	反射式积分球 + 光纤
支架 标准板	单路反射支架 标准白板	倒置式反射支架 标准白板	积分球支架 反射用积分球 标准白板

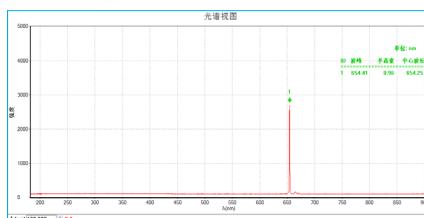
激光测量



随着激光器的制作工艺的完善和成本的降低，激光器已被广泛应用于光纤通信、测量技术、医疗、生物工程等多个技术领域，在这些领域中，使用者对激光器的各项性能指标越来越关注。

激光的中心波长、半高宽和功率大小是其重要的性能指标。由于半导体激光器所发出的激光具有一定的发散角，Brolight 采用积分球结合光谱仪和功率计的方式去测量。积分球因其独特的几何结构，激光在积分球内经过多次漫反射后形成均匀的光强分布，而激光束功率的测量则不受激光束偏振及校准的影响。

激光光谱特性（中心波长，半高宽）测量



- 体积小巧，携带方便
- 可以配置 100X, 1000X 的衰减片，防止测试光强值饱和
- 操作简单，测量周期短，最低积分时间可达 0.5ms
- 测量精度高，最低分辨率可达 0.05nm

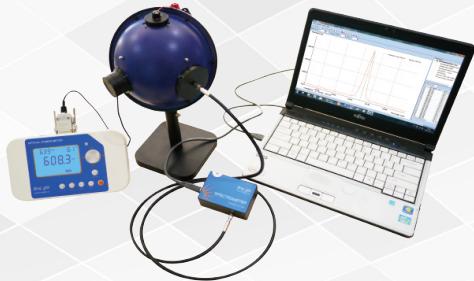
推荐配置

光谱仪	BIM-60/66 系列光谱仪
软件	BSV 软件
光纤	石英光纤
附件	辐射型积分球

激光器快检装置

该装置主要由光谱仪、光功率计和积分球组成，通过 PTS 专用软件，同步测量激光器的中心波长、半高宽和光功率。它适用于测量激光二极管、激光二极管组件、发散型单色光源等发光器件，并且支持改装成流水线批量测试。

测量波长范围 200-1100nm，分辨率 0.05-1nm，功率范围：100nW-10W。设备出厂前，我们会对积分球，探测器和光功率计整体进行校准，提高测试精度。因此，设备使用过程中功率计探头和积分球不建议用户拆分使用。



PTS 专用软件

PTS 软件是 Brolight 公司自主开发的一款用来同时测量光谱和功率的应用软件。软件界面简洁实用，操作简单，在“设置”中按用户的测试要求设置完成对应参数，保存后即可开始测量。

PTS 软件适合于生产线批量检测，输入序列号，点击测量，所有的测试数据均会在“测试记录”中保存，软件还可自动判定产品是否合格。



图 1 PTS 软件界面

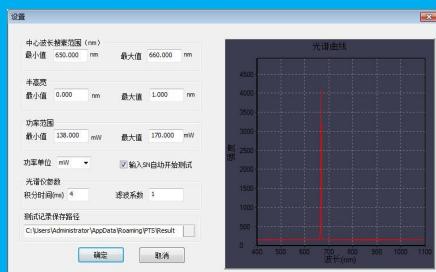


图 2 设置界面

推荐配置

光谱仪	BIM-60/66 系列光谱仪 (第 3/5 页)
功率计	光功率计仪表, 光电探测器 (第 43 页)
软件	PTS 软件 (第 38 页)
光纤	石英光纤(长度和光纤直径可按需求选配 Brolight 型号或定制)(第 21 页)
附件	积分球 (第 25 页)

LED 测量

LED 作为当今最重要的光源之一，正在以其独特的特性全面渗入到社会的各个层面和角落。LED 产业大批量生产多种颜色、亮度的 LED 的同时就需要精确的测量其光学特性。

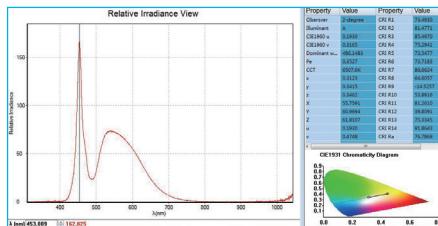
因为 LED 发光面独有的外形尺寸，导致其发光很难均匀化，通过使用积分球减少光损失这个配置适合大多数 LED 测量应用。对于光学辐射测量来说，积分球是一种很简单的元件。积分球的内表面具有完美的散射性，光线在其内表面发生均匀反射。辐射光在内表面上经过多次反射后变得十分均匀，导致在球壁上任何一点的光辐射度都相同。积分球和光谱仪的搭配，使得测量的再现性大幅的提高。



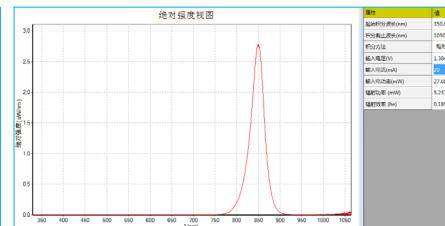
LED 测试典型装置（可定制）



Brolight 软件测试结果中覆盖了评价 LED 性能的相关光色参数，如主波长、色坐标、光强、色温、输出光功率等。



色度测量



输出光功率测量

随着 LED 产业的快速发展，出现了各式各样的 LED 产品，因此面向不同的应用，会根据 LED 发光波长和光色参数去选取合适 LED，LED 的分选及品控应运而生。Brolight 光谱仪小巧的设计可以集成到各种自动化系统中，采用光纤采集光信号及传输，搭建十分方便。尤其是 BIM-6002A 光谱仪最低积分时间可达 0.5ms，在高速筛选中优势尽显。

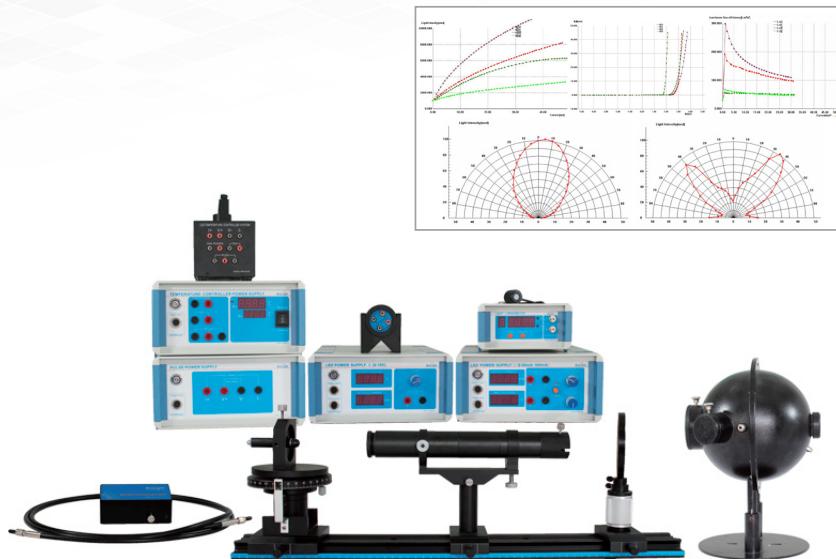
LED 测量常用配置：

光谱仪	BIM-60/66 系列光谱仪
软件	BSV 软件
标准光源 *	钨灯光源
电源	0-50/500mA, 0-10/1000mA 可选
光纤	石英光纤
附件	辐射型积分球 LED 灯珠夹具 (可选)

*：相对强度色度测量时需要购买

产品链接 : LED 综合特性实验装置 (BEX-8202)

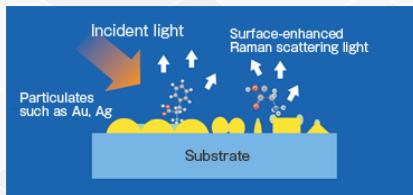
Brolight 还开发了一套适合教学使用的 LED 综合特性测试实验装置，全面涵盖了 LED 光、电、色、热四个最主要特性，是高校光电类专业必修课程所要求的最为基础的理论知识。



拉曼应用

拉曼光谱分析法是基于印度科学家拉曼所发现的散射效应，对与入射光频率不同的散射光谱进行分析以得到分子振动、转动方面信息，并应用于分子结构研究的一种分析方法。拉曼光谱分析技术是以拉曼效应为基础建立起来的分子结构表征技术，其信号来源于分子的振动和转动，不同的物质具有不同的特征光谱，因此可以通过拉曼光谱作成分分析。

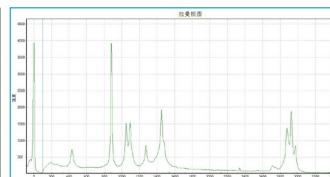
拉曼光谱分析技术速度快且稳定性高，可进行无损探测，无需制备样品，适合水溶液分析，被广泛应用于药品、安全、食品、分析化学和生物学等诸多领域。Brolight 使用激光器作为激发光源研究液体样品的拉曼光谱。



- 对样品无接触、无损伤。
- 光谱成像快速、简便、分辨率高。
- 仪器稳固、体积适中。
- 使用简单。

785 拉曼测量系统推荐配置：

光谱仪	BIM-6002A-04 光纤光谱仪， 750nm-1100nm, 分辨率 ~1nm
软件	BSV 软件
光源	BIM-6206-785 拉曼激光器
光纤 & 探头	BIM-6319-785 拉曼探头
附件	拉曼测试样品池 / 石英比色皿



* 可定制其它激发波长的测试系统

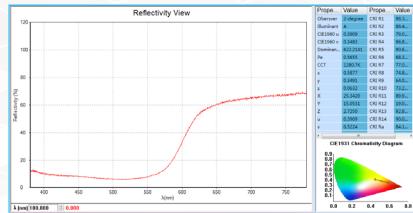
颜色测量

反射颜色测量的原理就是测量样品的反射率，然后通过选择照射光源，计算得到样品在某种光源的照射下面的颜色参数，XYZ 或者 Lab。

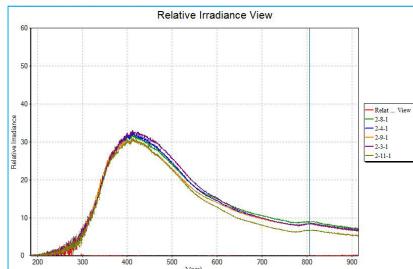
一般来说，固体和粘稠液体的颜色测量可以通过不同的实验布局来实现，如通过反射探头或积分球。对于不同的应用，如测量纺织品、纸张、水果、酒类和鸟类羽毛等颜色需要使用不同的探头。Brolight 光谱仪软件内含颜色测量模块，测试简单快速，并且可以根据您的应用做灵活的配置。



Y型光纤反射测量装置



积分球反射测量装置



颜色测量系统推荐配置：

	用光纤探头测量	用积分球测量
光谱仪	BIM-60/66 系列光谱仪	
软件	BSV 软件	
光源	钨灯光源 / 氙钨灯光源	
光纤 & 探头 光纤 积分球	Y型反射光纤探头	反射式积分球 + 光纤
附件 支架 标准板	单路反射支架 标准白板	积分球支架 标准白板

光功率计仪表

BIM-7001

BIM-7001 是一款性能优越的手持式光功率计仪表，为光功率的测量提供了一种理想的选择：高精度、易操作，可靠性。该仪表外形适中，配备了大尺寸的 LCD 段码显示屏，提供适配器与充电电池两种供电方式，具有智能背光，数字高速高清显示，实时显示功率值等特点。仪表通过数字传输方式与 BIM-71 系列光电探测器或 BIM-72 系列热电堆探测器通讯，保证了数据的准确性。并通过 USB 接口与计算机连接，通过 BPM 软件显示测试数据，BPM 软件最多支持四路数据同时采集，显示最大、最小功率值和平均值，可对数据做存储或导入分析，方便用户使用。



- 智能背景光四位液晶显示
- W, dBm, dB 三种测量单位
- 与光电探测器之间采用数字通讯，保证数据的准确性
- 自动量程转换，自动关机
- 多波长测量
- 数据组存储 / 读取
- 支持两种供电模式的电源管理
- 超量程报警
- USB 通讯接口
- 软件最多支持四路数据同时采集



光电类探测器



热电堆探测器

参数：

型号	BIM-7001
兼容探测器	BIM-71 系列 (光电二极管) ; BIM-72 系列 (热电堆)
采样频率	20 Hz
存储数据组数	800
通讯接口	USB2.0
液晶类型	80 × 54mm LCD 段码屏
适用电池类型	2 节 1.2v 充电电池 (随机不配置)
外接电源	输入： 100 - 240 VAC; 输出： 6VDC, 1A
自动关机	10 mins
智能背光	支持
重量	350 g
尺寸	210mm × 120mm × 36mm

热电堆探测器

BIM-72/76 系列

热电堆功率探测器目前可提供 250W 以内的绝对功率测量，其内部集成 EEPROM 存储校准数据，并可选择接仪表直读，或者配蓝牙 /USB 数据模块与电脑搭配使用。

典型的应用包括测量 CW 的 Nd:YAG 激光器，CO₂ 激光器，YAG 等常见激光器的测量以及钬激光，高功率激光二极管和准分子激光测量。



BC-201021

蓝牙 /USB 数据模块

- 模拟输出 0-5V
- 外触发功能
- PWM 功能，频率 1Hz-100kHz，占空比 0.1%-99.9%
- 支持蓝牙和 USB 通讯

参数：

型号	BIM-7214-0250F	BIM-7614-0250F
接口	GX12 接口	蓝牙或者USB接口
连接方式	配BIM-7001仪表	蓝牙连手机/平板，USB连电脑
材料	热电堆	
型号	0.19-20um	
最大平均功率密度	10kW/cm ² (1064nm,10W,CW)	3.2kW/cm ² (10640nm,10W,CW)
最大能量密度	9J/cm ² (1064nm,360us,5Hz)	1J/cm ² (10640nm,7ns,10Hz) 0.6J/cm ² (532nm,7ns,10Hz)
最大平均功率 (典型值)	200W(连续); 250W(<1分钟)	
功率范围	0.2-250W	
校准不确定度	±3% @ 1064nm,10640nm; ±5% @ 190-20000nm	
线性度	±2%	
均匀性	±2%	
响应时间	5s	
有效探测直径	25mm	
冷却	风冷	
尺寸 (L x W x D)	70mm x 70mm x 70mm	97mm x 70mm x 70mm

选配件：

1	2, 3

编号	选配件描述	型号	数量
1	可调高度的固定支架	BIM-1001	1
2	手提箱，可装 1 个 BIM-7614-0250F 探测器	BC-135016	1
3	手提箱，可装 1 个 BIM-7214-0250F 探测器和 1 个 BIM-7001 仪表	BC-135015	1

低功率数字型光电探测器

BIM-71 系列

BIM-71 系列光电探测器与同类产品相比，其优点在于在探测器内部完成了数据的采集与处理，存储校准数据，使外部干扰降到最小，保证了数据的准确性。DB15 版本连接 BIM-7001 光功率计仪表进行数字通讯，USB 版本则能够直插电脑作数据采集。该系列提供了紫外增强型硅、硅、砷化镓（InGaAs）等探测器，覆盖 200nm 到 1650nm 波段范围，其中硅和紫外增强型硅探测器可选配 10/100/1000 倍的衰减片，扩大测量范围。

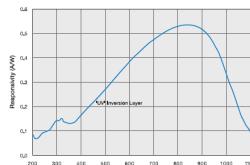
- 数字型光电探测器
- 多波长测量
- 集成的校准数据存储功能
- 精度高，响应快，对波长敏感
- 硅和紫外增强型硅探测器可选配 10/100/1000 倍的衰减器，扩大测量范围
- 可拆卸的带校准的衰减器
- 单独校准，并提供校准证书
- 可配不同接口的光纤适配器



参数：

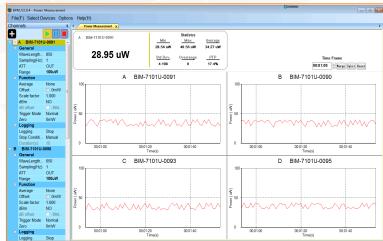
型号(DB15 接口)	BIM-7101	BIM-7102	BIM-7103
型号(USB 接口)	BIM-7101U	BIM-7102U	BIM-7103U
探测器材料	Si	Si-UV	InGaAs
波长范围	380nm-1100nm	200 nm-1100 nm	800nm-1650nm
功率测量范围 (不带衰减器)	100pW - 10mW -70dBm - +10dBm	100pW - 1mW -70dBm - 0dBm	100pW - 10mW -70dBm - +10 dBm
最大平均功率密度 (不带衰减器)	10mW/cm ²	1mW/cm ²	10mW/cm ²
NEP	4.5E-13 W/√Hz	3.9E-14 W/√Hz	1.2E-13 W/√Hz
响应时间	2us	5.9us	0.2us
有效探测直径	1.128 cm		0.3 cm
有效探测面积	1 cm ²		0.071 cm ²
不确定度	± 5%		
线性度	± 0.5%		
均匀性	± 2%		
连接线	1.5m		
固定孔	通用 8-32 / M4		
外形 (直径 D / 高度 H)	Φ 38 mm x 28mm		
重量	105 g		
工作温度，相对湿度	5°C — 50°C , <70% RH		

备注：以下为 BIM-7102/7102U 紫外增强型硅探测器的响应曲线



在波长 254nm 处测量得到

支持多通道采集



BPM 软件可支持 4 通道以内的测量



MultiPowerMeter 多通道专业软件
可支持 8 通道同时测量

校准

每个探测器单独校准，并附带出厂校准证书。校准数据直接存储在探测器中。提供有偿校准服务，为了确保准确的测量，我们建议每年校准一次探测器。

选配件：



1, 2, 3



4



5



6



7



8

编号	选配件描述	型号	数量
1	OD1 衰减器 ,10 倍, 用于 BIM-7101 或 BIM-7102 探测器	BIM-7901	1
2	OD2 衰减器 ,100 倍, 用于 BIM-7101 或 BIM-7102 探测器	BIM-7902	1
3	OD3 衰减器 ,1000 倍, 用于 BIM-7101 或 BIM-7102 探测器	BIM-7903	1
4	SMA 光纤转接接头	BC-121137	1
5	FC 光纤转接接头	BC-121138	1
6	积分球, Φ 100mm (大小可定制)	BIM-3001-10001	1
7	可调高度的固定支架	BIM-1001	1
8	手提箱, 可装 2 个 BIM-71 系列探测器和 1 个 BIM-7001 仪表	BC-135015	1

原子力显微镜

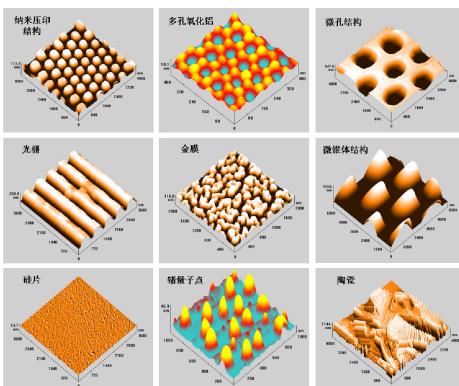
(SEK-8502)

AFM采用对微弱力极其敏感的微悬臂作为力传感器——微探针。微悬臂一端固定，另一端置有一与微悬臂平面垂直的金字塔状微针尖。当针尖与样品之间的距离逼近到一定程度时，两者间将产生相互作用的原子力，其中切向力（摩擦力） F_t 使微悬臂扭曲，法向（纵向）力 F_n 将推动微悬臂偏转。我们所关心的主要的是纵向力 F_n ，它与针尖——样品间距成一定的对应关系，即与样品表面的起伏具有对应关系。微悬臂的偏转量十分微小，无法进行直接检测，采用光学方法将偏转量放大，可推知微悬臂偏转量（即原子力）的大小，最终获得样品表面的微观形貌。



仪器特点：

- 特有卧式结构的AFM探头，具有高稳定性与抗干扰能力。该结构使原子力作用方向与重力方向垂直而互不干扰；降低了探头的整体重心；克服了原有粗调与微调逼近机构的垂直蠕动；具有独特的卧式可视化光路。(一张探头特写图)
- 稳定的三轴压电扫描器，优化的检测与控制系统，完善的软件界面与功能，简单便捷的仪器操作，高适用性与广泛的应用领域



参数：

- 扫描速率：可任意调节，最大扫描速率1幅图像/1~6秒
- 最大扫描范围：4000 nm x 4000 nm。
- 扫描成像分辨率：横向0.2 nm，纵向0.1 nm。
- 样品台及样品大小：最大30 mm x 30 mm x 10 mm。
- 图像采样像素点：同时提供200 x 200点/幅，400 x 400点/幅；256 x 256点/幅，512 x 512点/幅的扫描像素点，图像灰度等级256。
- 每台AFM配15组60 tips进口AFM微探针，具有4种力学常数，微悬臂有效长度100 μ m和200 μ m
- 配置一体机电脑及彩色液晶显示器，配置AFM扫描与图像处理软件。
- 配备USB光学显微镜与数码显微监控系统，最大视场1500 μ m，光学分辨率0.5 μ m。

部件列表：

描述	数量
原子力显微镜探头	1
控制器	1
直流高压电源	1
A/D&D/A控制接口卡	1
AFM微探针	15组60 tips
USB光学显微镜	1
一体机, 含AFM扫描控制软件	1
样品	5
样品台	5
剪刀、镊子、启子、放大镜等工具	1



杭州博源光电科技有限公司

联系电话: 0571-8190 26 25

联系人: 石经理 18067966086

邮箱: sales@brolight.cn

地 址: 中国杭州富阳区富闲路15号浙大网新银湖科技园50号楼

邮 编: 311400

网 址: www.brolight.cn

Facebook: facebook.com/brolighttech

Twitter: twitter.com/brolighttech

版本号 2018v1. 2