

## i-Raman®

高灵敏度、适用范围广、操作简便



i-Raman®是高分辨率、现场便携性，以及实验室分析级性能的完美融合。i-Raman®体积小、重量轻（低于3kg）、功耗低的设计特点，使它无论在任何地方都可以提供实验室级的检测！

## 为什么选择拉曼？

- \* 无需样品制备
- \* 能透过玻璃、石英、塑料等透明/半透明包装材料直接检测（非接触式）
- \* 固体、粉末、液体和气体均可测量
- \* 样品需求少，有效降低测试成本
- \* 光谱覆盖范围广，满足多种应用需要
- \* 与FTIR和NIR相变，拉曼信号更丰富、更清晰

## 附件：

- \* 拉曼探头
- \* 液体样品池
- \* 拉曼探头支架
- \* 视频显微镜
- \* 显微镜适配器
- \* 拉曼流通池
- \* 激光护目镜

## 应用领域：

- \* 生物科学与医疗诊断
- \* 制药工业
- \* 显微拉曼
- \* 聚合物和化学过程监控
- \* 环境科学
- \* 法医分析
- \* 宝石学
- \* 地质学和矿物学
- \* 食品和农业
- \* 半导体和太阳能工业

## 特点：

- \* 光谱分辨率3cm<sup>-1</sup>
- \* 光谱范围从175cm<sup>-1</sup>起，更接近瑞利线，低波数可从65cm<sup>-1</sup>起（选配）
- \* 宽光谱范围
- \* 采用CleanLaze® 专利激光器，激光波长更稳定
- \* TE致冷、2048像元阵列检测器
- \* 光纤接口，采样更方便

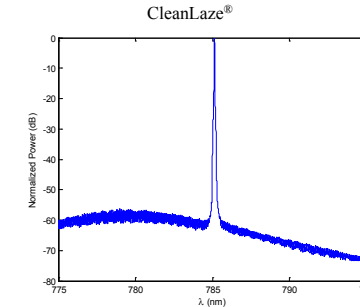
## 产品规格

激光器		
BWS415-532	> 50mW	
BWS415-785	> 300mW	
BWS415-830	> 300mW	
激光线宽 (FWHM)	< 0.3nm	
激光功率控制	532nm, 785nm, 830nm	
型号	光谱范围	光谱分辨率
i-Raman-532S	175cm <sup>-1</sup> - 4000cm <sup>-1</sup>	~ 4.0cm <sup>-1</sup> @ 614nm
i-Raman-532H	175cm <sup>-1</sup> - 3300cm <sup>-1</sup>	~ 3.0cm <sup>-1</sup> @ 614nm
i-Raman-785S	175cm <sup>-1</sup> - 3200cm <sup>-1</sup>	~ 4.5cm <sup>-1</sup> @ 912nm
i-Raman-785H	175cm <sup>-1</sup> - 2700cm <sup>-1</sup>	~ 3.5cm <sup>-1</sup> @ 912nm
i-Raman-830	200cm <sup>-1</sup> - 2300cm <sup>-1</sup>	~ 4.0cm <sup>-1</sup> @ 912nm
检测器		
检测器类型	TE致冷线性CCD阵列	
像元数	2048 像元	
有效像元尺寸	14μm x 200μm	
TE致冷温度	10°C	
动态范围	300:1	
数字分辨率	16-bit or 65,535:1	
读出速度	500 kHz	
积分时间	5ms - 65,535ms	
电路规格		
电脑接口	USB 2.0 / 1.1	
触发模式	5V TTL	
电源选项		
直流供电	5V DC @ 8 Amps	
交流供电	100 - 240V, 50 - 60Hz	
电池	可选	
物理规格		
尺寸	17 x 34 x 23.4cm	
重量	~3 kg	
工作温度	10°C - 35°C	
储存温度	-10°C - 60°C	
湿度	10% - 85%	

## 激光器

## 激发拉曼效应

在拉曼光谱中，激发光的单色性和稳定性直接决定拉曼检测结果的准确性与稳定性，因此使用窄线宽、高稳定性的激光器是非常重要的。i-Raman®拉曼光谱仪系统采用了CleanLaze®专利技术的高稳定、窄带宽、长寿命的激光器，在激发波长为785nm时，带宽小于0.3nm。CleanLaze®专利技术能够保持激光中心波长的稳定性，避免“模态跳跃”现象的产生。而且，激光输出功率可在0-100%范围内通过软件线性调节，有利于获取更高的信噪比和更短的积分时间。激光器的寿命长达10000小时，确保您数年内检测数据的可靠性。



## 滤光片：

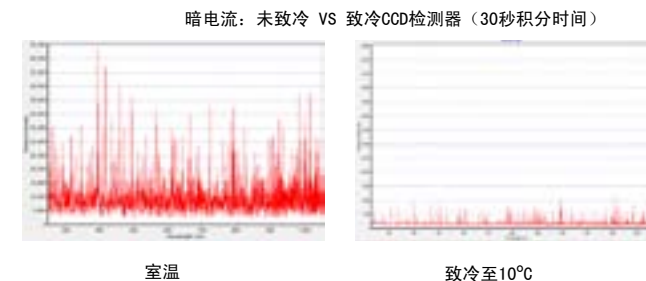
检测范围从175cm<sup>-1</sup>起（更接近瑞利线）

通过使用一系列高端的滤光片，当激光器功率增大时，激光的中心波长仍然能保持极高的准确性和稳定性。在激发光路中，采用窄带滤光片使到达样品的激光带宽更窄；在收集的信号光路中，首先采用陷波滤光片极大降低激光的强度，然后采用超陡长通滤光片去掉激光的干扰，保证了低波数处光谱测量的准确性。采用创新技术的升级滤光片可供选配，可以使拉曼检测从65cm<sup>-1</sup>起，更接近瑞利线。

## 检测器

致冷检测器，低强度信号检测更佳

采用半导体致冷（TE）对检测器进行致冷是降低暗电流和噪声的有效手段，同时还可以增大检测器的动态范围，提高检测限。下图是未致冷和致冷的CCD检测器在30秒积分时间下的暗电流、噪声对比图。在室温下时，未致冷CCD检测器的暗电流信号几乎饱和，而当CCD致冷到10°C时，暗电流降低了四倍。采用TE致冷，使得检测器可以进行长积分时间以及微弱信号的检测。



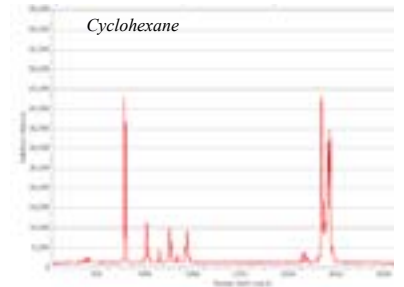
室温

致冷至10°C

## 光谱仪

为拉曼检测而优化

i-Raman®集成的光谱仪模块是经过特殊设计的。客户可以根据自己的需求，个性化的定制不同的光谱范围和分辨率的拉曼系统。i-Raman®的光谱仪模块采用双通透射光路设计，光谱分辨率达到3cm<sup>-1</sup>。i-Raman®的优秀的光路设计使其具备很高的光通量，灵敏度和检测限极佳，非常适用于微弱信号的拉曼应用。



## 拉曼探头

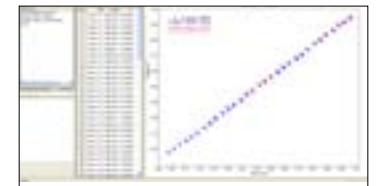
不同样品之间灵活切换

探头可以检测固体、液体、粉末、胶体等各种各样物质，能够满足实验室和高标准的工业现场检测的要求。探头采用了最先进的电信包装技术，使探头整体的柔韧性更强，更加坚固。拉曼探头的标准激发波长为532nm或785nm，能非常有效地抑制瑞利散射，大约每十亿个瑞利散射光子只有十个可以通过。

## 软件

最先进的光谱分析软件

B&W Tek根据不同的应用需求，为客户提供多款软件系统。强大的计算功能，方便的数据管理，友好的用户界面，简便的操作流程，使得用户可以轻松获得解决方案。



BWSpec™是B&W Tek产品的通用软件。在BWSpec的基础上，我们成功研发了BWID™鉴定识别软件。为满足工业用户对拉曼应用的需要，BWID™-Pharma符合FDA 21 CFR Part11的所有要求和规范。

BWIQ™化学计量学软件是一款多变量分析软件，通过对光谱数据进行分析，研究光谱与响应数据之间、光谱与样品类别之间的联系。