RTS Ultra

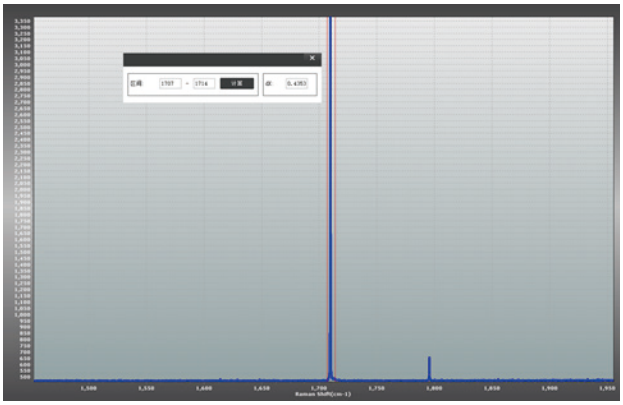
超高速高分辨
显微共聚焦拉曼光谱仪

RTS Ultra 国内显微共聚焦拉曼成像的技术集大成者

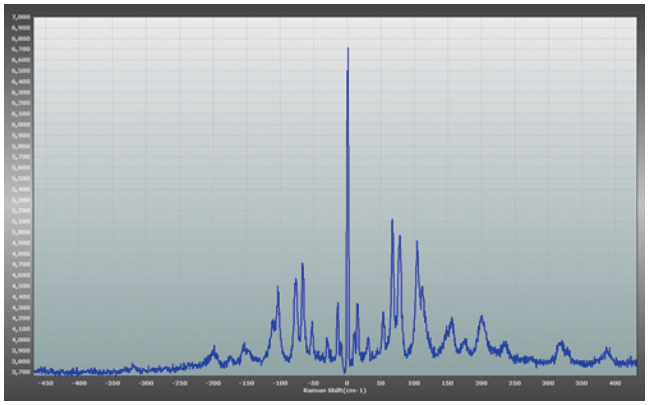
自 1999 年成立至今，卓立汉光始终坚持研发创新、快速反应和优质服务的经营理念，取得了稳步快速的发展，也不断引领者国内商业化显微共聚焦拉曼光谱技术的发展。自 2003 年卓立的拉曼系统研发成功至今，卓立汉光不仅承接了多项政府研发项目，例如北京科委的仪器研发项目以及国家重点研发计划重大科学仪器设备开发专项，并参与起草的国家标准《拉曼光谱仪通用规范》已于 2021 年正式实施。25 年，卓立汉光服务于客户，也受益于客户，不断完善我们的产品，全新一代的 Raman True Solution(RTS) Ultra 就是卓立汉光显微共聚焦拉曼系统的技术集大成者。

Raman True Solution Ultra 超高速高分辨显微共聚焦拉曼光谱仪

- 超高分辨率：750mm 长焦光谱仪， 可达 0.5cm^{-1}，还原样品细节



- 超低波数：可配置低波数附件，实现 10cm^{-1} 的测试；



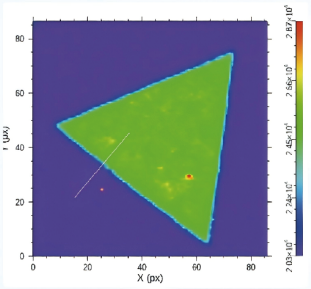
L- 胱氨酸低波数测试图

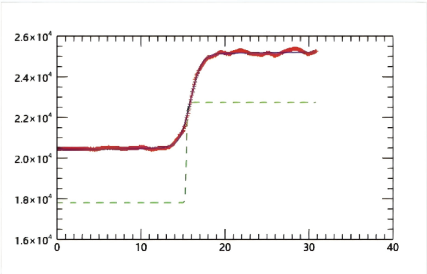
- 超高空间分辨率：低至 500nm 空间分辨 @532mn 激光激发

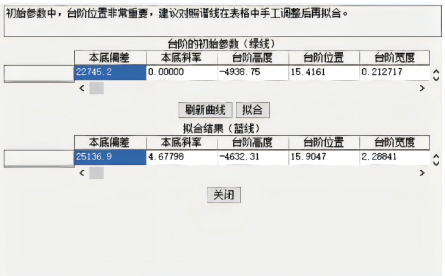
横向分辨率

测量配置：

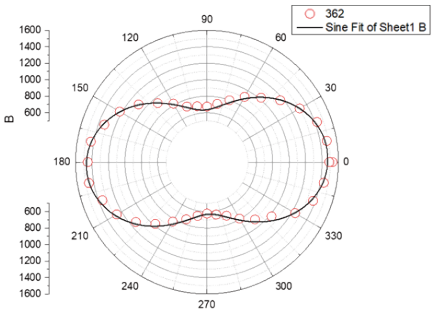
- 样品：单层二硫化钼
- 步长：0.2μm
- 积分时间：0.5s
- 激光：532nm
- 光栅：600g/mm@500nm
- 显微物镜：100X 暗场物镜
- 狭缝：100μm
- 针孔：50μm
- 分辨率：在 Mapping 图像上沿样品边缘的垂直方向取一条直线，通过拟合此曲线可以得到仪器的横向分辨率。经实验数据拟合，横向分辨率为 ~458nm。



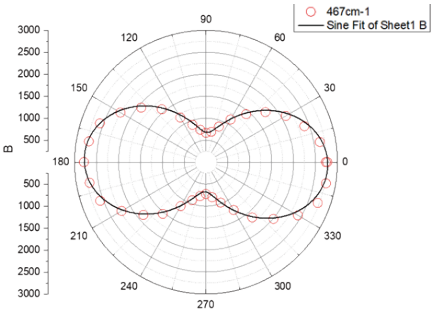




- 超高兼容性：可兼容升级显微稳态 / 瞬态荧光光谱、透射 / 反射光谱，高光谱测试、暗场散射光谱测试，偏振测试，一站式解决多种光谱采集需求

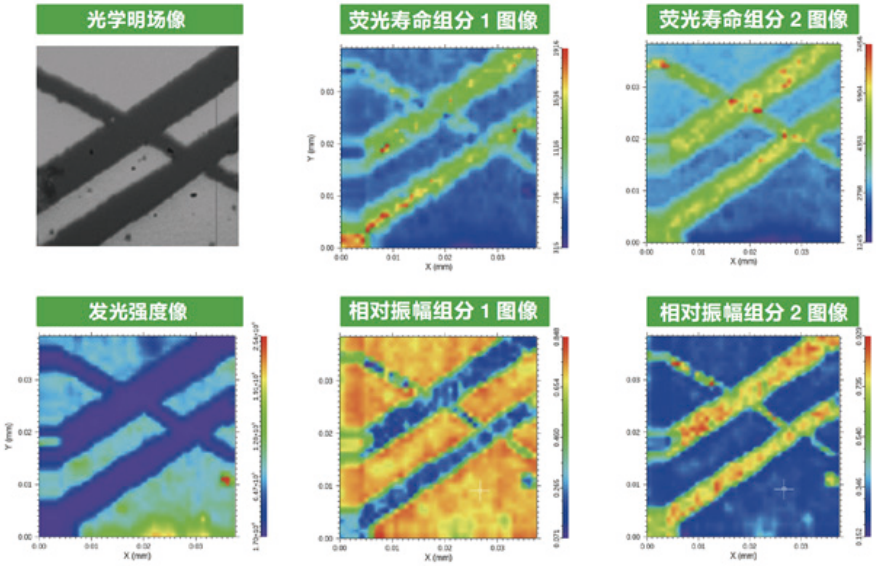


360°起偏测试



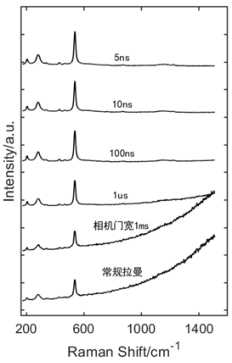
360°检偏测试

黑磷拉曼特征峰位的偏振响应谱图。(a)362cm^{-1} 的起偏测试响应 ;(b)467cm^{-1} 的检偏测试响应。



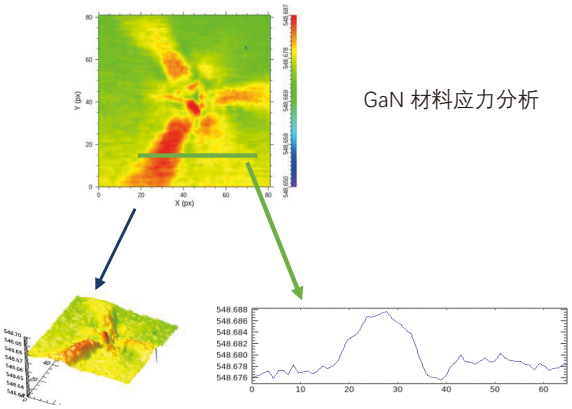
某钙钛矿样品不同成像结果

- 超高灵敏度探测器：背照式深耗尽深制冷型 CCD 探测器、电子倍增型探测器、像增强型探测器可选，满足稳态和瞬态光谱需求



石英的时间分辨拉曼光谱

- 超级省心：前沿应用，一机解决！



GaN 材料应力分析

性能优势

- 超多激发波长：常规可配置 4 路激光光路，可定制 8 路激光光路，电动切换；
- 超灵活：针孔共聚焦与光纤共聚焦灵活切换
- 超短光程：三路常规激光与光路一体化设计，无需固定在平台上。光程超短，长时间工作光斑无漂移；
- 超快速共聚焦成像：

卓立汉光提供两种光谱成像技术，用户可自由选择，适配不同的应用需求；

振镜扫描技术：

基于超快速振镜扫描，可以实现快速准确的激光束扫描；与传统的电动载物台相比，激光束扫描的扫描速度提高了几百倍；只需单击显微图像即可指定要测量的特定区域，而不会产生任何振动。

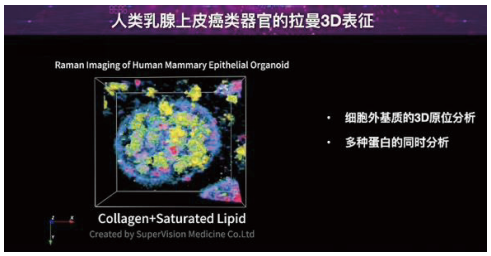
位移台扫描技术：

基于高精度位移台扫描以及全新的软件驱动逻辑，可以实现位移台移动与光谱采集同步，减少位移台移动过程频繁光栅尺对位的时间，相比于传统的逐点扫描技术，十倍提升光谱成像速度。

- 超大图像观察：

  可提供反射明场、反射暗场、透射明场、透反射偏光、反射微分干涉等多种观察功能

  图像拼接：支持 80mm*60mm 超大面积图像拼接，支持成像后选区进行拉曼 mapping，mapping 采集时软件自动聚焦，实现高质量的图谱合一
- 超快实时聚焦：
- 采用独特的自动聚焦设计，可在光谱采集的过程中实时聚焦，获得粗糙、倾斜或者不规则形状样品的拉曼分析结果。



RTS Ultra 关键参数：

光谱仪	典型焦距 750mm，其他可选
探测器	深度制冷型背照式 CCD 相机，有效像素 ≥2000*256，峰值效率95%，芯片深度制冷至 -60℃，EMCCD，ICCD 可选
激光器	最多可配 8 路激光器，常规激光波长 :325nm，473nm，532nm，638nm，785nm
光谱分辨率	<0.65cm^{-1}@750mm 焦距光谱仪 1800 刻线光栅
超低波数	≤ 10cm^{-1} 基于反射式体全息光栅技术，488nm，514nm，532nm，633nm，785nm 波长可用，不同波长均需单独配置
成像扫描方式	逐点扫描或者线扫描
自动聚焦	位移台移动或者物镜移动可选
XY 空间分辨率	500nm
Z 方向空间分辨率	1μm