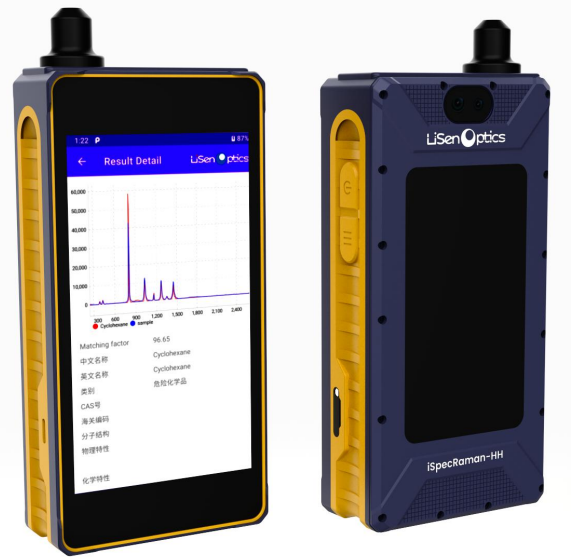


手持式拉曼光谱仪

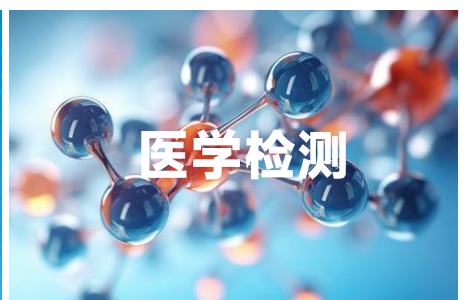
针对各种应急现场检测需求，莱森光学专门研发了 iSpecRaman-HH 手持式拉曼光谱仪。这款设备适用于执法人员、海关人员、公安缉毒人员等专业用户，在毒品查缉、危化品检查等领域发挥着重要作用。莱森光学手持式拉曼光谱仪采用拉曼光谱技术，无需前期处理样品，可实现非破坏性直接测量，大大缩短了响应时间，降低了操作难度和不确定性，同时保证结果的可靠性。其具有独特的透射式光学结构，即使在小尺寸空间内也能达到高灵敏度和高分辨率的测量效果，并且表现出卓越的温度稳定性。同时还提供峰识别检索的检测模式（如 SERS 检测），可帮助用户从复杂的光谱中准确识别所关注的特征峰，为专业用户开发专属应用提供便利。



手持式拉曼光谱仪

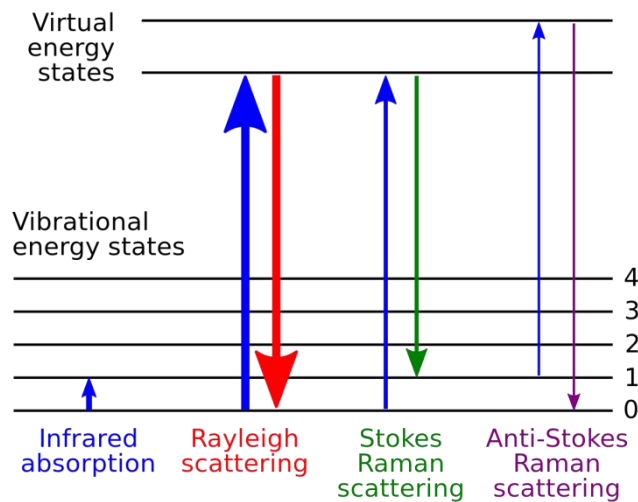
莱森光学 iSpecRaman-HH 通过拉曼光谱方法，用户可以迅速准确地识别各种未知化学物质，包括毒品、药品等，从而在应急情况下提供关键的信息支持。其便携性和高效性使其成为应对各种紧急情况的首选选择，为保障公共安全和维护社会秩序提供了可靠的技术支持。

莱森光学 iSpecRaman-HH 通过拉曼光谱方法，用户可以迅速准确地识别各种未知化学物质，包括毒品、药品等，从而在应急情况下提供关键的信息支持。其便携性和高效性使其成为应对各种紧急情况的首选选择，为保障公共安全和维护社会秩序提供了可靠的技术支持。



拉曼光谱的基本原理

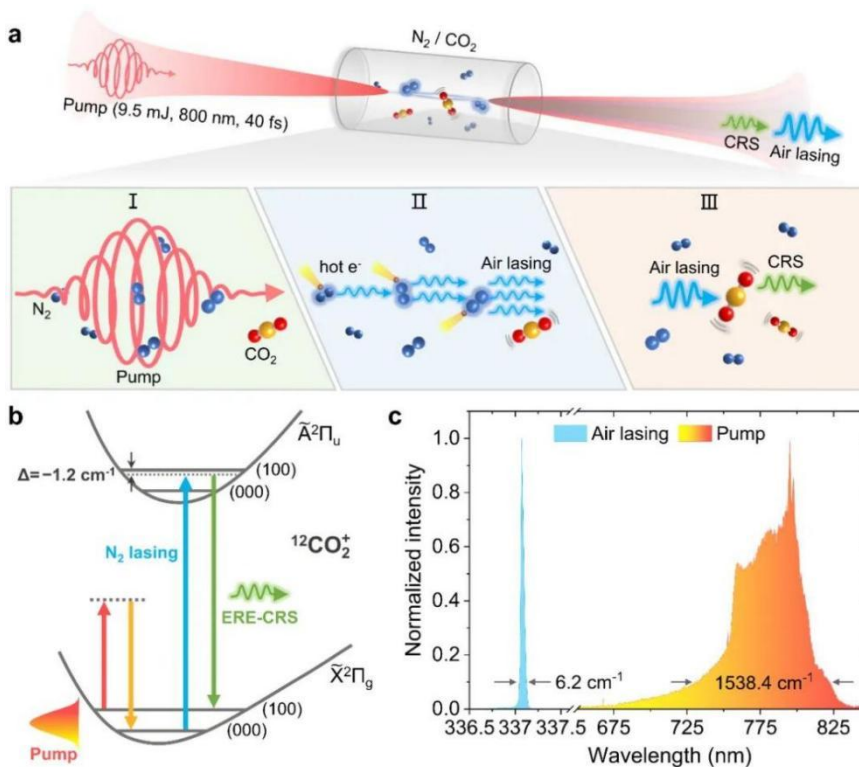
拉曼光谱是由物质分子对光源的散射产生的，与分子的振动与转动能级的变化有关，来源于分子极化度的变化，是由有对称电荷分布的键的对称振动引起的。如-C=C-、-N=N-及-S-S-等，这些键振动时偶极矩不发生变化。因此，我们可以通过光激发分子运动，然后解释这种相互作用，从而对样品进行化学分析。拉曼光谱常用于研究非极性基团与骨架的对称振动。



能级图表示出不同的能级相对应的拉曼讯号，线的粗细大致成比例约略描述讯号的大小

技术优势特点

- 最高达 100 级功率调整，确保安全测试激光敏感样品
- 采用磁吸式接口，便捷更换固体、液体采样及校准附件
- 强大的谱峰识别功能，精准检索复杂光谱中的特征峰
- 可直接通过塑料瓶等半透明包装材料进行非接触式扫描检测，提升用户安全性
- 综合数据库涵盖常见化学品、毒品及易制毒化学品，易燃易爆物质等的，满足一线实际需求
- 强大开发能力，开放底层控制协议和 SDK，可根据特定需求开发专属应用，形成专用的现场快检设备方案
- 多种采样附件选项，适用于固体、液体、粉末、液体及胶状物体的光谱测试



单光束电子共振增强相干拉曼散射的基本原理

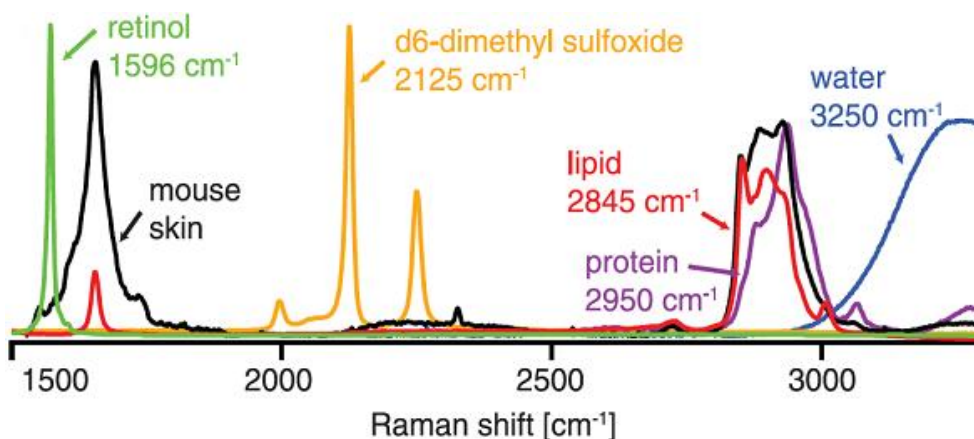
主要技术指标

型号	iSpecRaman-HH
光谱范围	200~3200nm
激发波长	785±0.5nm
光学分辨率 (FWHM)	7cm ⁻¹
探测器	线阵 2048 像素 CMOS
功率范围	0-400mW
软件 SDK	硬件和算法接口调用
数据库	常见化学品、毒品及易制毒化学品， 易燃易爆物质数据库，可选药品及农药数据库
通信接口	USB2.0 / WiFi / 蓝牙
I/O 接口	USB2.0

电池	>6 小时
工作温度	0-40°C
防护等级	IP65
尺寸/重量	165×81.6×35.5 mm/600g

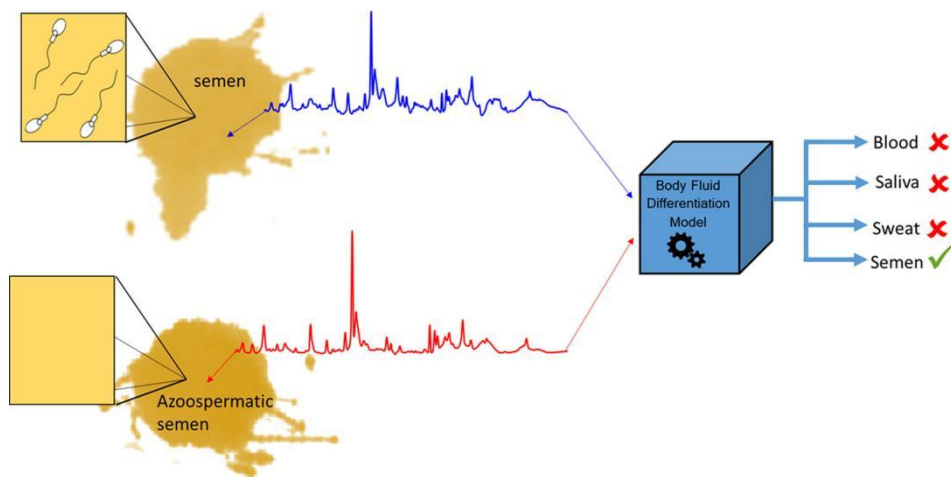
应用领域

目前拉曼光谱可应用在半导体材料、聚合物、碳材料、地质学/矿物学/宝石鉴定、生命科学、医药、化学、环境、物理、考古、薄膜以及法庭科学中违禁药品检查、区分各种颜料、色素、油漆、纤维等；另外在爆炸物的研究、墨迹研究、子弹残留物和地质碎片研究中也有一定的应用。

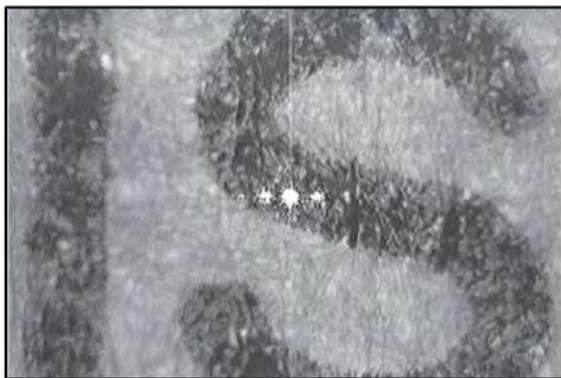


常见生物组分和分子的拉曼光谱

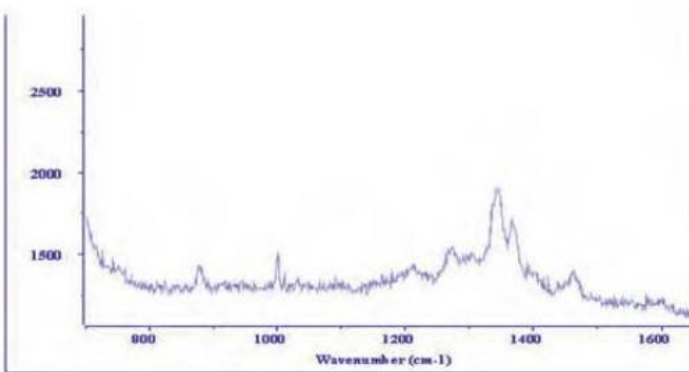
在**法庭科学**领域，可以对物证样品进行非破坏性、快速的分析，从而提供法庭调查和刑事案件解决所需的关键信息。主要应用于毒品检测、爆炸物检测、危险化学品识别、文化遗产保护、文件鉴定。



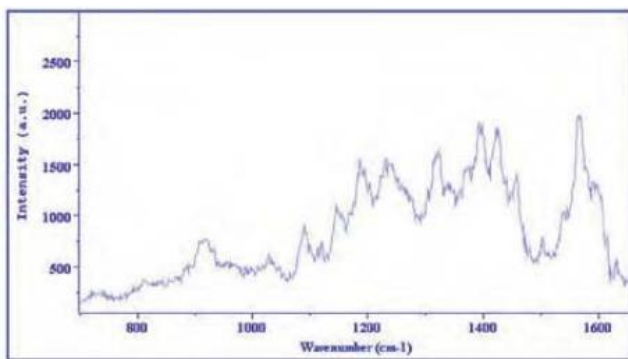
基于拉曼光谱对精液鉴定



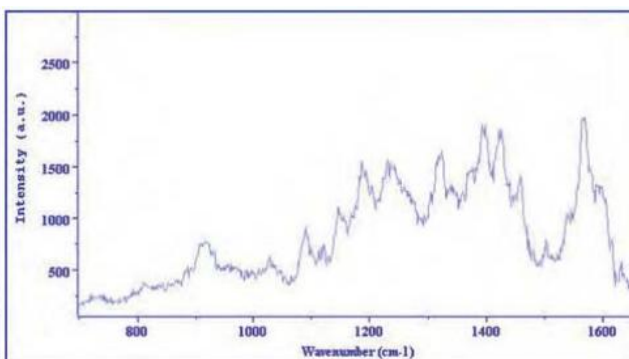
文档放大打印的视频图像



用激光打印机的墨水拉曼光谱

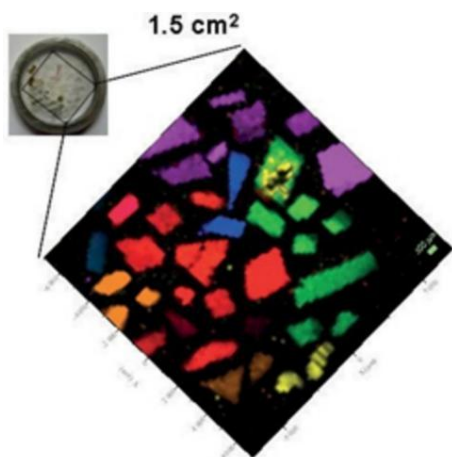


用喷墨打印机的墨水拉曼光谱

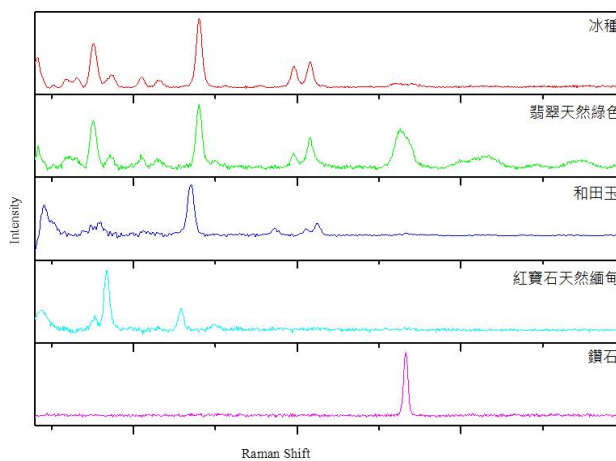


用复印打印机的墨水拉曼光谱

在**环境科学**领域，拉曼光谱可以用于监测和分析水体、土壤和大气中的污染物，为环境保护和治理提供科学依据。同时，拉曼光谱技术在考古、地质学等其他领域也有一定的应用前景。

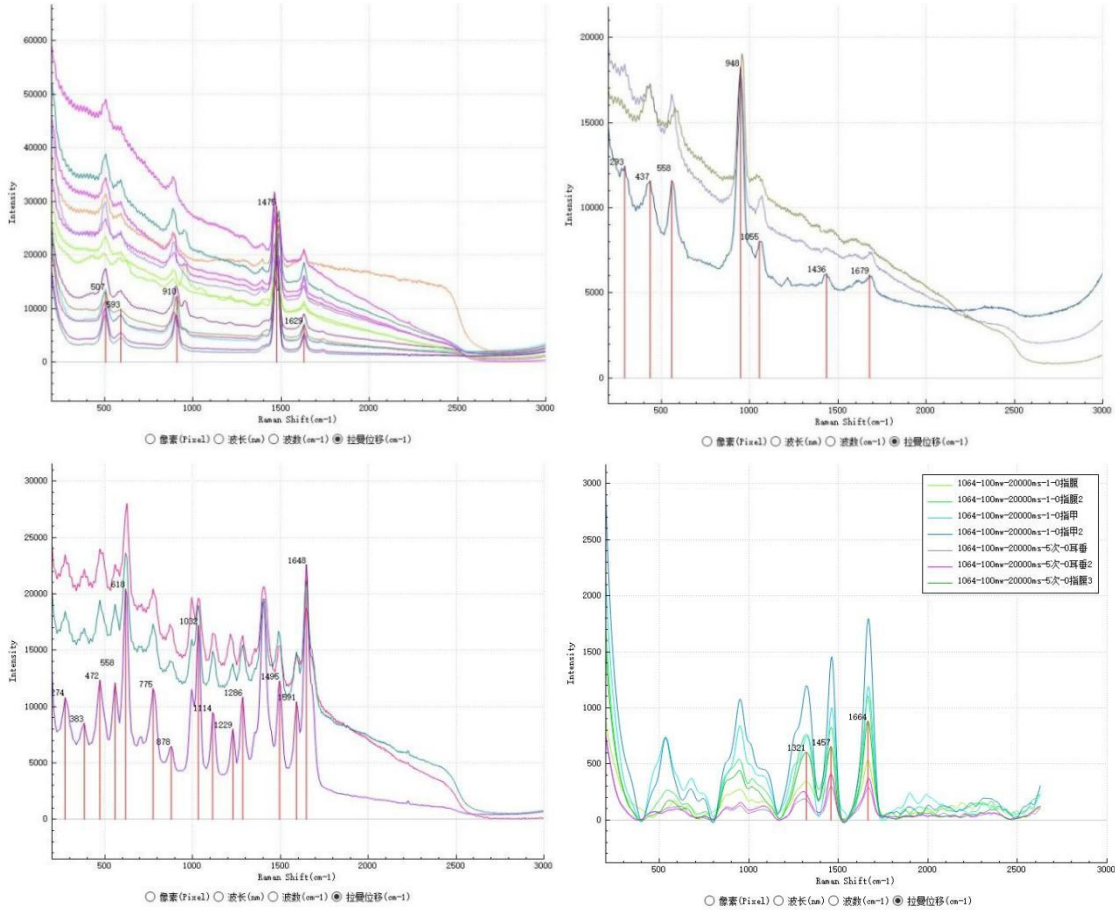


矿物分布



宝石样品拉曼光谱图

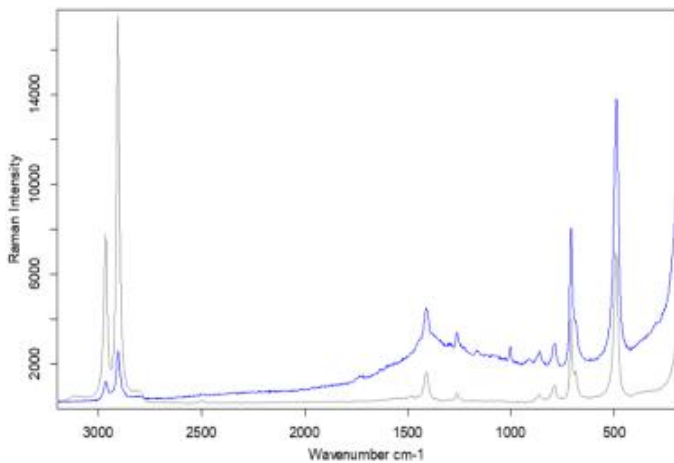
在**医疗诊断**领域，可以辅助诊断肿瘤、炎症和感染等疾病，为疾病的早期发现和治疗提供新的手段。



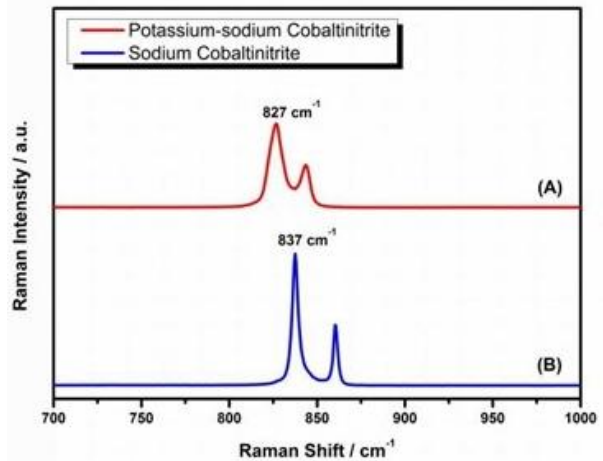
14 例（左上）结石为草酸钙；3 例（右上）为磷酸钙结石；
3 例（左下）为尿酸结石；7 处皮肤组织（右下）拉曼光谱

在**化学**领域，化学键及对称分子都有其特殊振动的光谱信息，因此可作为分子鉴别时的重要特征。如

SiO , Si_2O_2 , 和 Si_3O_3 的振动频率是可被鉴别出来的，并列为红外线光谱学以及拉曼光谱学配位分析的基础。



二甲硅酮样品（蓝色）拉曼光谱与光谱库比较



亚硝酸钴钠（蓝色）与亚硝酸钴钾（红色）拉曼光谱图