

样本: inVia™

雷尼绍 **RENISHAW** 
apply innovation™

inVia™ 共焦显微拉曼光谱仪



雷尼绍inVia：全球最畅销的高性能显微拉曼光谱仪

- 经过二十多年的设计、开发和优化，已成为市场上最可信赖的拉曼仪器
- 性能优异的研究级显微拉曼光谱仪，满足您现在和未来所需
- 运用雷尼绍在精密机械制造和创新工程方面的丰富经验设计而成
- 经久耐用；可升级、重新配置或定制 — inVia是一笔可靠的投资
- 三种型号：inVia Basis、inVia Reflex、inVia Qontor
- 提供一系列选项和附件，满足您的分析需求和预算

相信inVia，获取可靠的高质量结果



为什么选择inVia

雷尼绍是一家跨国公司，拥有遍布全球的科学家和工程师网络，可随时为您提供产品、技术和应用方面的专业支持。

性能卓越，值得信赖

inVia由一台研究级显微镜和一台高性能拉曼光谱仪耦合而成。它操作简单但性能出众 — 高信号传输效率与高光谱分辨率和稳定性相结合 — 即使应用于最具挑战性的测量，也能给出可靠的分析结果。

inVia高效的光学设计可产生高质量的拉曼数据，即使分析材料的微量也不例外。如果您希望轻松可靠地获得信息丰富且细节化的化学图像和关于离散点的高度特定的数据，那么inVia系统是您的理想选择。

无与伦比的灵活性和可升级性

inVia极其灵活，可升级、修改和定制，不影响性能。可配用附件、激光器、光纤探头或将拉曼与其他技术联用；无论您选择的是哪种inVia配置，您都将拥有一台市场上灵活性和灵敏度最高的拉曼系统。如果我们的标准产品不能准确贴合您的需求，我们的“非标准产品团队”可以开发定制解决方案，以满足您的要求。

质量上乘、性能可靠、使用寿命长

inVia共焦显微拉曼光谱仪是运用雷尼绍在精密机械制造和创新工程方面的丰富经验设计而成的。经过20多年的开发和优化，inVia凭借其优异的品质和卓越的性能，已成为市场上最可信赖的拉曼仪器之一。选择雷尼绍作为您的拉曼合作伙伴是一项明智的投资，您的inVia将“经久不衰”。

作为专业供应商，雷尼绍将为您的拉曼系统提供终身支持与服务；仪器诊断、维修和调节可以远程实现或者由我们全球服务团队的人员现场执行。

没有其他显微拉曼光谱仪制造商能够在单一系统中提供同样水平的灵活性和灵敏度。

详情请访问 www.renishaw.com.cn/inVia

主要优势

✓ 优异性能

inVia性能出众，无论观察何种样品，它均可在最短的时间内给出最优质的数据。

✓ 灵敏

即使最弱的拉曼散射信号也能观察到并获得薄膜与单层（材料）的光谱。

功能强大

✓ 使用inVia进行拉曼和光致发光两种测量，以获取材料在电子和振动结构方面的信息，或与其他分析技术联用获得更有效的综合解决方案。

✓ 自动

inVia全自动化功能可为您操纵激光波长、滤光片和光栅的变化。inVia还可保持聚焦状态、执行系统准直和校准，这样您就可以专注于获取实验结果，而不必在调整拉曼系统上耗费精力。



 **灵活**

inVia是完全可配置和升级的，极为灵活。无论是现在还是将来，您都可以在不同的实验条件下分析最广泛的样品种类。

 **可重复的结果**

依靠inVia，产生您可以信赖的结果。有了inVia出众的性能，您可以相信：不管是多么具有挑战性的实验，它每次都能给出可重复的结果。

 **易于使用**

inVia的自动化功能和（限制环境光的）可选样品遮光罩极大提高了操作效率，即使是在有多个使用者的繁忙的实验室内。

 **全套成像技术**

inVia拥有一套综合的成像和整体成像技术。可用这些技术来生成信息丰富且细节化的2D面积和3D体积拉曼图像。

 **分析不规则样品**

inVia Qontor的实时自动聚焦追踪技术能够分析凸凹不平、弯曲或粗糙的样品表面，在白光视频观察和拉曼采集模式下样品均能保持聚焦状态。



主要特性



高光学效率

快速且灵敏的分析

雷尼绍工程师运用他们在精密机械制造和创新设计方面的丰富经验，将inVia打造成一台最灵敏的拉曼仪器。他们选择一种同轴消像散光谱仪，该光谱仪具有高光学效率、优异的杂散光去除能力和无可比拟的灵敏度。有了inVia，您可以研究非常微弱的拉曼信号，甚至可以快速分析材料的微量。

高光谱分辨率

分析各种样品

配置inVia来分辨较窄的光谱特征结构，这样您就可以在互相靠近的拉曼谱带之间进行区分，并辨别非常相似的材料，比如复杂的混合物。

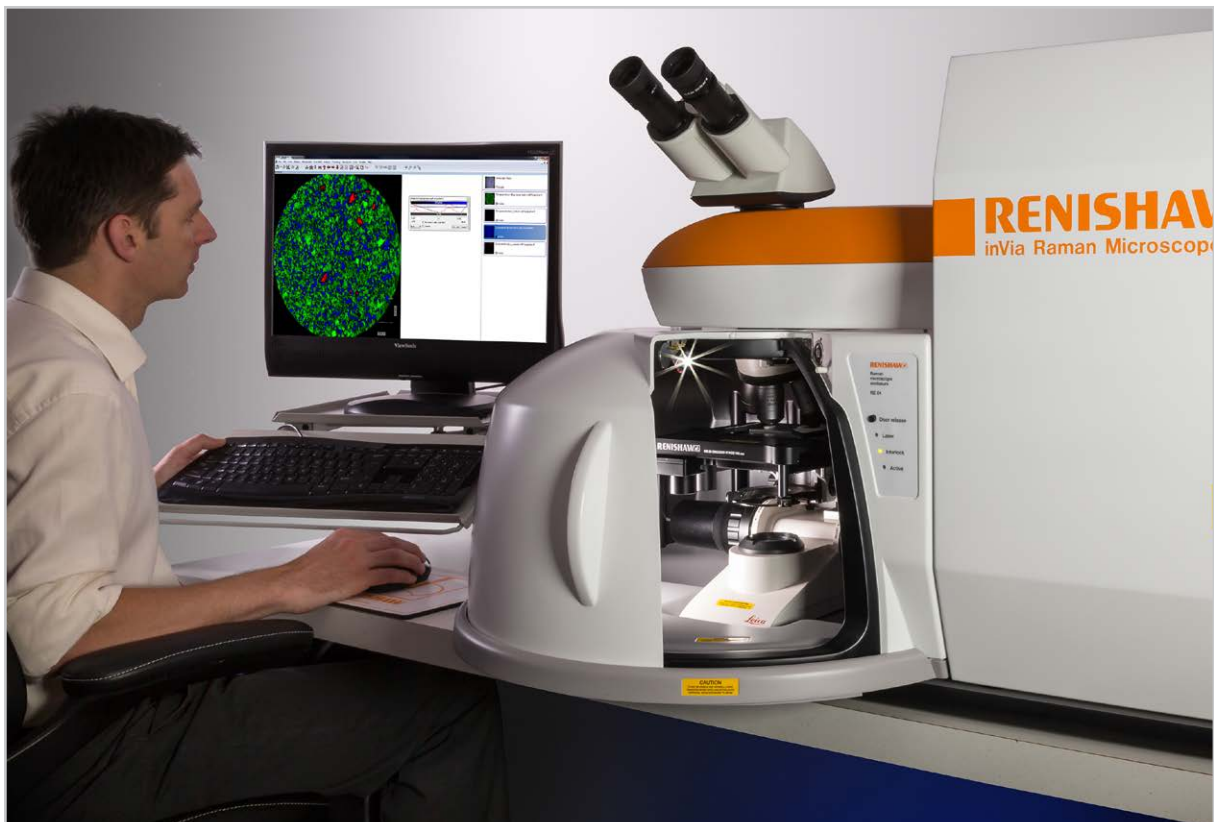
高光谱稳定性

获得一致、可靠的数据

inVia配有坚固、轻巧的底板，以及精密的动态底座，可确保最高水平的仪器稳定性，使您能够监测拉曼谱带位置的微小位移。

// 我们喜欢inVia的人体工学设计、操作的简便性、高效性和不移动正被研究的样品就可快速改变激光线的能力。我们还喜欢inVia频率的内部校准，自动调节的可能性和不同的成像模式——从传统的点到点到快速的StreamLine模式。我还想强调的是雷尼绍团队的效率非常高，可以帮助解决我们在机器上遇到的任何故障和问题。 //

CNRS Orléans (法国)



主要特性

多种激光和光谱范围配置

性能丝毫不受影响

inVia的工作范围可扩展为从深紫外到远红外。选择最佳的激光、探测器、滤光片和光栅组合，以在尽可能短的时间内获得最优质的拉曼数据。

无人为干预的宽范围光谱

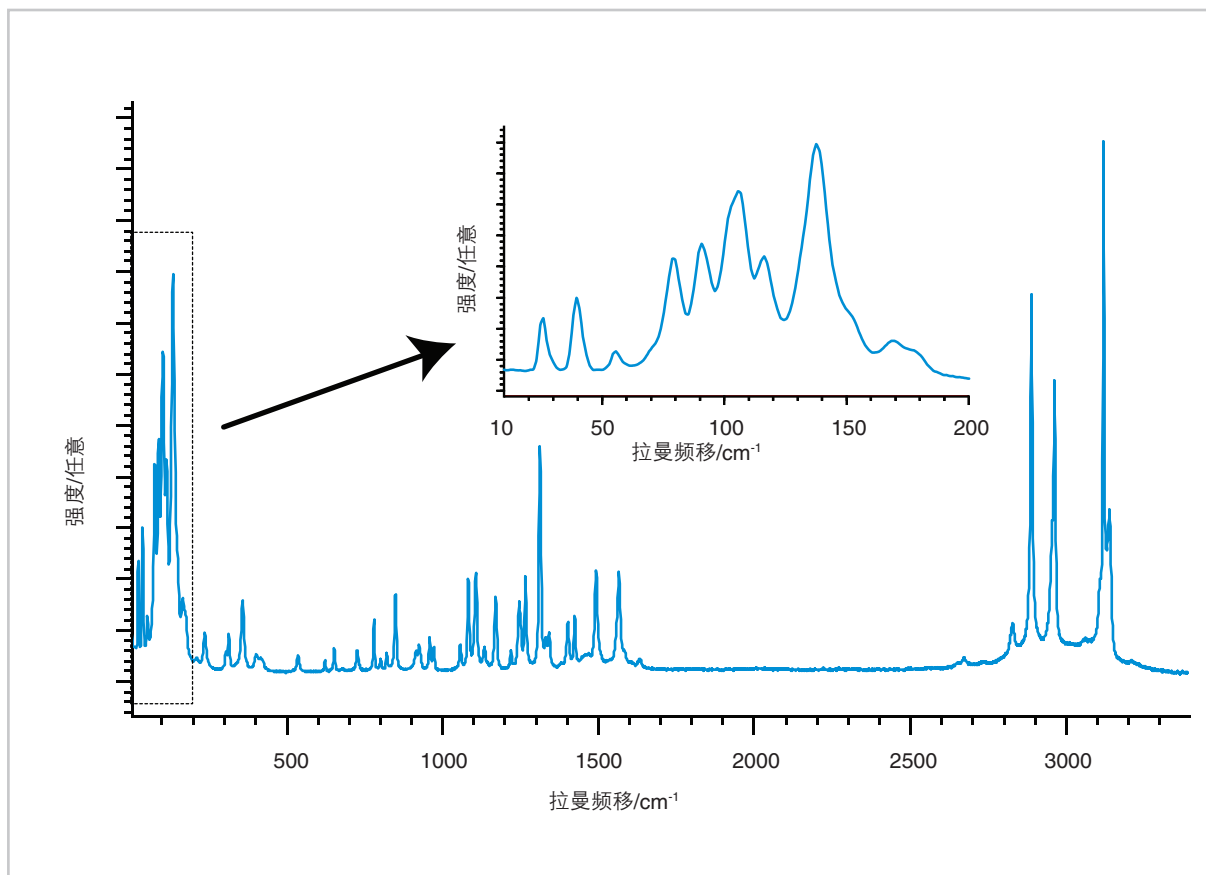
拉曼和光致发光测量

使用雷尼绍的SynchroScan™连续扫描采集光谱技术，实现光谱覆盖范围的扩展。这样就能够对跨越很宽光谱范围的光进行采集，无需人为干预且不影响分辨率。例如，inVia能够在横跨整个可见/近红外区间上，以一次性的连续采谱方式得到一张高分辨光谱。

低波数性能

靠近激光线进行分析

inVia支持多种瑞利滤光片，包括那些您可以用来高效并轻松研究低波数拉曼特征结构的滤光片。



L-组氨酸的拉曼光谱，以高光谱分辨率显示它的晶格振动模（内嵌图）、指纹及C-H范围。该光谱是使用SynchroScan™功能通过单次光谱采集获得的。

高灵敏探测器

边带截止技术

inVia显微拉曼光谱仪使用雷尼绍自己的超低噪声、超高灵敏CCD相机，这样您可以在尽可能短的时间内获得最佳的实验结果。如果您希望添加更多探测器，则可为inVia配置多达4个探测器，如电子倍增(EM)探测器和InGaAs阵列。

真正的共焦性能

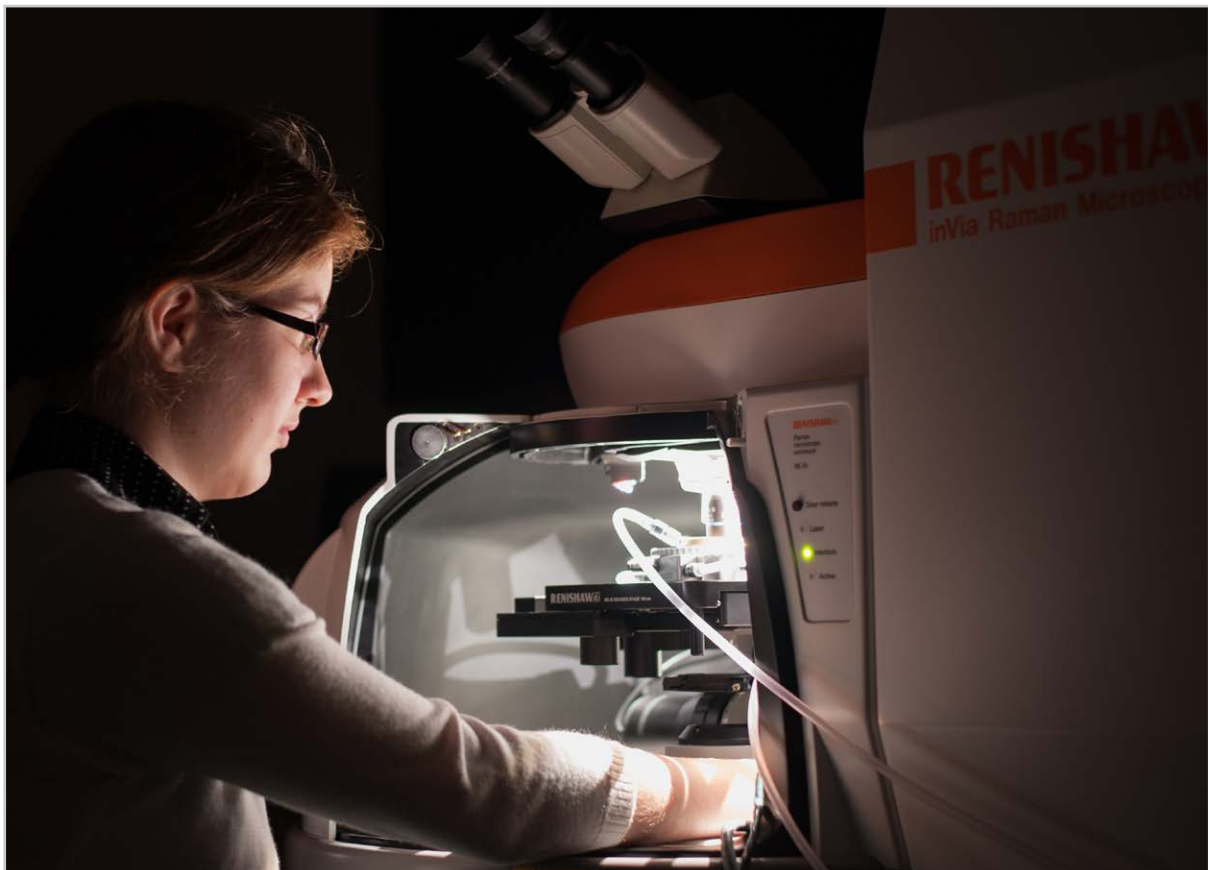
精确地按照您的需要配置

达到尽可能高的空间分辨率，仅受固有光衍射极限限制。inVia显微拉曼光谱仪的**EasyConfocal**光学系统提供真正的高空间分辨的共焦能力，不影响易用性、稳定性以及光学效率。从亚微米高分辨测量到块状样品的大尺度平均测量，都可实现轻松切换。

高性能显微镜

徕卡显微镜 — 优质、高效、可靠

徕卡显微系统的研究级显微镜是inVia的标配，可装备高数值孔径的物镜头，实现高空间分辨率。



inVia支持多种环境附件和取样附件。上图正在进行高温下成像实验。

主要特性

扩大样品观察范围

清楚地看见您的样品

双筒目镜，带有两个工作目镜，不仅可以直接观察样品，还提供一个开阔的视场。您看见的区域要比原来大得多——并且当您移动样品时可获得即时反馈。

当inVia配备样品台时，比如雷尼绍的高速光栅尺反馈平台 (MS30)，它生成的样品图像的覆盖区域要比显微镜视场大得多。您可以使用该图像轻松为随后的数据采集确定位置。

多激光器

无论您的样品种类是什么，均可获得最优质的数据

inVia具有各种直接耦合激光激发选项——从近红外到深紫外，确保您能够根据需要调整仪器。例如，您可能希望减小荧光或引起共振。inVia通常可配备两或三个激光器作为标配，但也可根据您的需要进行配置以使用更多的激光器。优化的激光传输路径确保您能够从每个激光器获得最佳结果。



雷尼绍的马达驱动样品台使用编码器来跟踪其位置变化，即使在您手动移动样品台时。

生成高质量拉曼图像

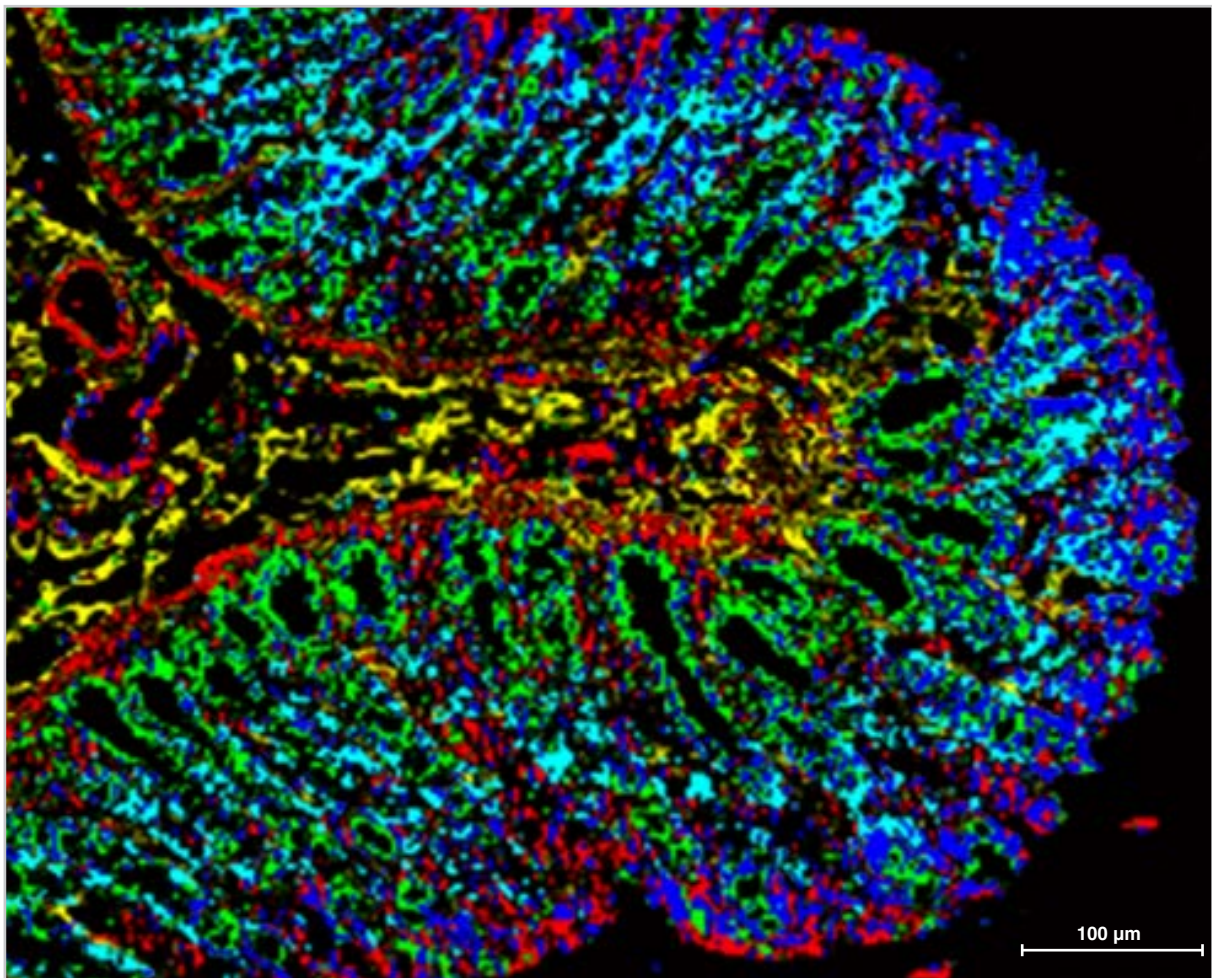
清晰的化学图像

inVia提供全面成像技术，使您能够从点、线、面，甚至体积采集数据。**StreamLine™**、**StreamHR™**和**True Raman Imaging™**是雷尼绍独一无二的成像技术，可生成高质量拉曼图像。

全自动化

inVia易于使用和维护

inVia的自动化省去了手动介入的需要。当您更换关键部件时（例如滤光片、激光器和光栅），inVia将自动重新配置其光学元件并优化其准直。这使得分析更加有效，非常适合有多个使用者的繁忙的实验室。



StreamLine适用于检查脆弱易损的生物样品。此健康老鼠结肠隐窝的高衬度图像显示不同细胞种类和解剖层。数据提供：英国伦敦大学学院 (University College London)，Riana Gaifulina。

主要特性

实时保持聚焦状态

样品表面/界面追踪技术

采用LiveTrack™自动聚焦追踪技术实时采集具有较大高度变量的样品的准确、可重复的光谱和形貌信息。无需预扫描就能够对凹凸不平、弯曲、粗糙的表面生成令人惊奇的三维图像。

采样的灵活性

无论您的实验需要什么，都能接近并控制您的样品

inVia可在单独一台拉曼系统上提供各种配置和附件。

- 各种物镜镜头和环境样品池可确保您在不同的环境条件下分析样品。
- 对于太大而无法放置在标准显微镜下的样品，灵活的采样臂使您可以将物镜精确定位在所需位置。
- inVia同样支持研究级正置、倒置和开放框架显微镜，以及用于长距离远程分析的光纤探头。

通过联用增强能力

配用AFM、SEM、CSLM...

将拉曼的能力与其他分析技术结合，例如扫描探针显微镜 (AFM和TERS)、扫描电子显微镜 (SEM)，或者共焦激光扫描显微镜 (CLSM)。inVia灵活的设计也使其能够与众多其他专业技术联用，包括同步辐射加速器上的X射线衍射系统以及光束线上的中子衍射系统。

拉曼偏振选项

分析样品的对称性和取向性

可选的偏振附件可以控制激光和光谱仪的偏振方向（偏振片/分析仪）。采用这一附件，您可以分析得到晶体的取向（例如微晶），也可以分析得到液体样品的退偏比。

功能强大的软件

采集、分析和显示高质量拉曼数据

雷尼绍的WiRE (Windows based Raman Environment) 软件是专门为研究拉曼光谱而设计的。它可控制光谱的采集并提供全套数据处理和分析功能。

补充成像选项

生成补充图像，实现深入了解

inVia还可将光电流数据和瑞利散射光生成图像。这些图像可指导和补充拉曼测量，帮助您快速完成样品检视。光电流成像可提供半导体材料的电子信息。瑞利成像非常适合在进行全面拉曼分析之前定位颗粒——例如微塑料颗粒和石墨烯薄片。

安全性

使用安全，不影响简单性和易用性

inVia配备齐全，包括激光安全互锁装置和可选样品遮光罩。提供3B类、4类或1类激光安全选项，具体取决于配置和所用激光器。

系统的性能，加上来自雷尼绍出色的支持，作出 [购买一台inVia的] 决定对于我们来说很容易.....inVia系统高效、易于使用、方便分享。

Boston University (美国)

[inVia的] 核心好处在于超高速的数据采集系统，使得它在测量材料中的应力时具有比其他拉曼系统更高的灵敏度。

Kwansei Gakuin University (日本)

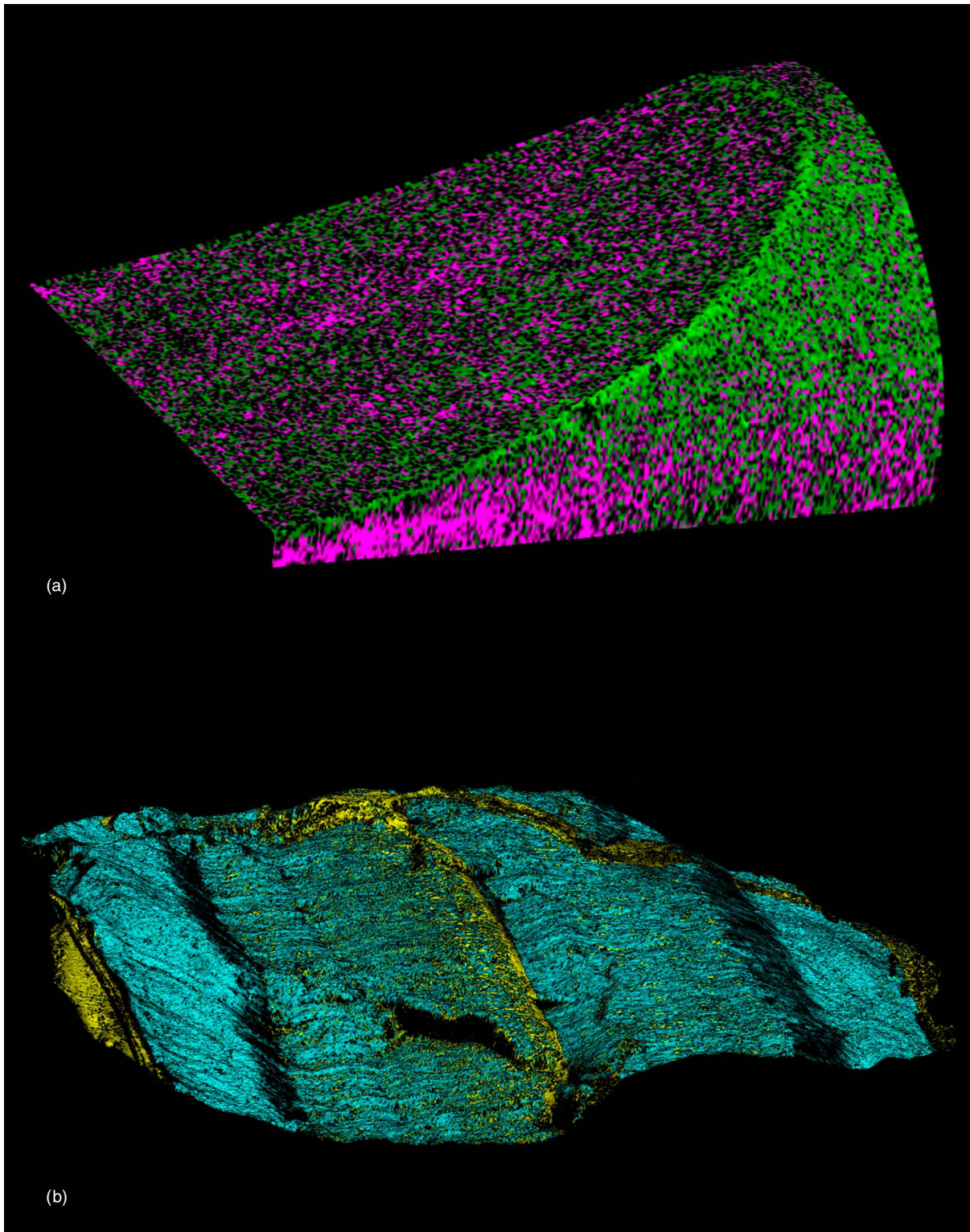
我们对该系统的灵敏度、结果的复现性和532 nm激光器的稳定性印象深刻。

Rijksmuseum (阿姆斯特丹)



进行高温（达1500摄氏度）下的自动拉曼测量。

LiveTrack: 实时聚焦追踪技术



(a) 分析带镀层的一字螺丝刀头。图像显示的是TiN（绿色）和TiO₂（品红色）的分布情况。成像表面的宽度、深度和高度分别为8.1 mm、5.1 mm和3.6 mm。

(b) 以石英为主要成分的岩石（虎眼石）。拉曼图像显示的是石英（蓝绿色）和无机碳酸盐（黄色）。成像表面的宽度、深度和高度分别为47 mm、26 mm和3.0 mm。

实时保持聚焦状态

inVia Qontor引入了LiveTrack实时聚焦追踪技术，可轻松对表面凹凸不平、弯曲或粗糙的样品进行分析。在数据采集和白光视频观察过程中，自动保持聚焦。

- 手动控制移动样品时，样品始终保持聚焦状态
- 对粗糙、凹凸不平和弯曲的表面进行拉曼成像
- 极少或不需要样品制备
- 以3D拉曼化学图像同时观察化学性质和表面形貌
- 无需耗时设置或预扫描表面
- 可在动态测量过程中（例如样品加热/冷却）以及环境状况不断变化的长时间测试过程中保持聚焦状态

LiveTrack技术

为保持聚焦，LiveTrack将样品台的精密垂直运动控制与全新的光学技术相结合。LiveTrack在白光视频观察和拉曼采集模式下均可工作，比其他可替代技术具有明显的优势。

采用LiveTrack，样品在以下情况下始终保持聚焦状态：

- 使用者手动控制移动样品（使用轨迹球）
- 拉曼数据扫描采集过程中
- 样品膨胀或收缩（例如温度或湿度变化时）

LiveTrack可垂直补偿，以便在追踪界面上方或下方固定高度上采集拉曼数据。

LiveTrack可在白光视频观察过程中帮助节省时间

将样品放到显微镜样品台上，使用视频观察器手动聚焦，然后启用LiveTrack即可完成工作。当您使用追踪球移动样品台来观察样品时，LiveTrack将保持聚焦状态。

这将为您节省大量时间，因为手动的“移动-聚焦-移动”操作被单纯的“移动”操作所替代。您可以集中精力观察样品特征，无需不断执行重新聚焦操作。

对粗糙、凹凸不平和弯曲的表面进行拉曼成像

使用LiveTrack，您可以采集不规则表面的拉曼数据。这一方法不仅能够节省时间（无需切片或研磨平整），还可使您研究表面（而不是块材内部）的物理和化学状态。

在数据采集过程中，LiveTrack不断调整样品高度，以保持样品聚焦。结果数据能够以2D（自上至下）图像或3D旋转表面的形式显示，其中3D旋转表面不仅可以揭示材料的化学结构，还能显示其表面形貌。

与动态样品配合使用

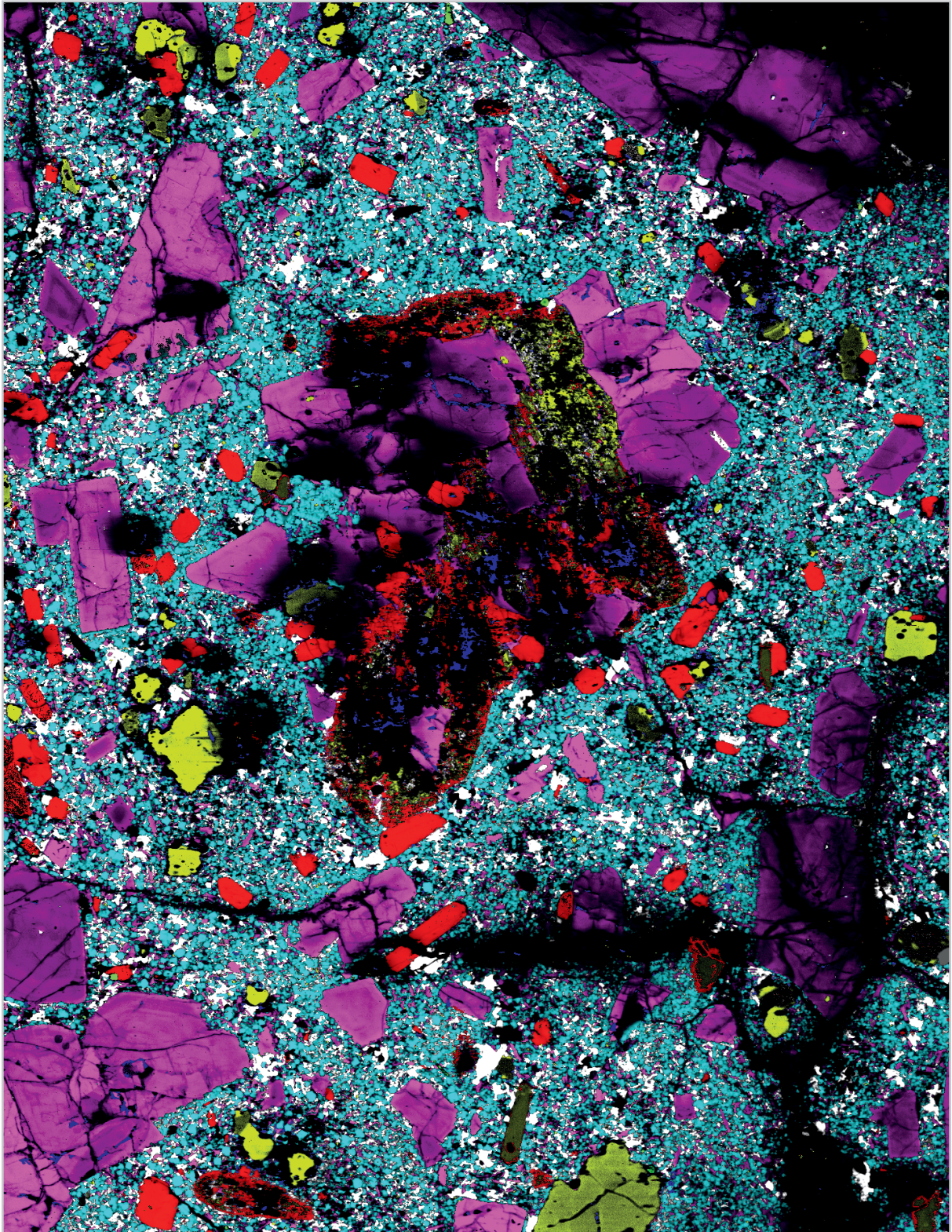
即使样品高度会因湿度、温度或蠕变变化而改变，LiveTrack也能保持样品聚焦。LiveTrack可通过光学窗口工作，这有助于您在一系列温度变化的测量中，保持冷热样品台上的样品处于聚焦状态。

一种技术适用于所有样品

LiveTrack可用于所有雷尼绍拉曼图像生成技术。

您不仅可以更详细更有效地研究现有样品，还能分析全新范围的表面凹凸不平、粗糙和弯曲的样品。在表面毫米量级变化的样品上保持亚微米的光斑聚焦。分析以往无法研究的，或需大量制备工作的样品。生成拉曼图像，并将其叠加形成样品形貌的3D视图。以3D形式控制这些图像 — 选择观看！

生成高质量拉曼图像



圣海伦火山 (Mount St Helens) 火山岩切片的高清拉曼图像，由250万张光谱生成。各种颜色表示有许多不同的矿物存在。岩石切片提供：英国杜伦大学 (University of Durham) ， Claire Horwell和David Damby博士。

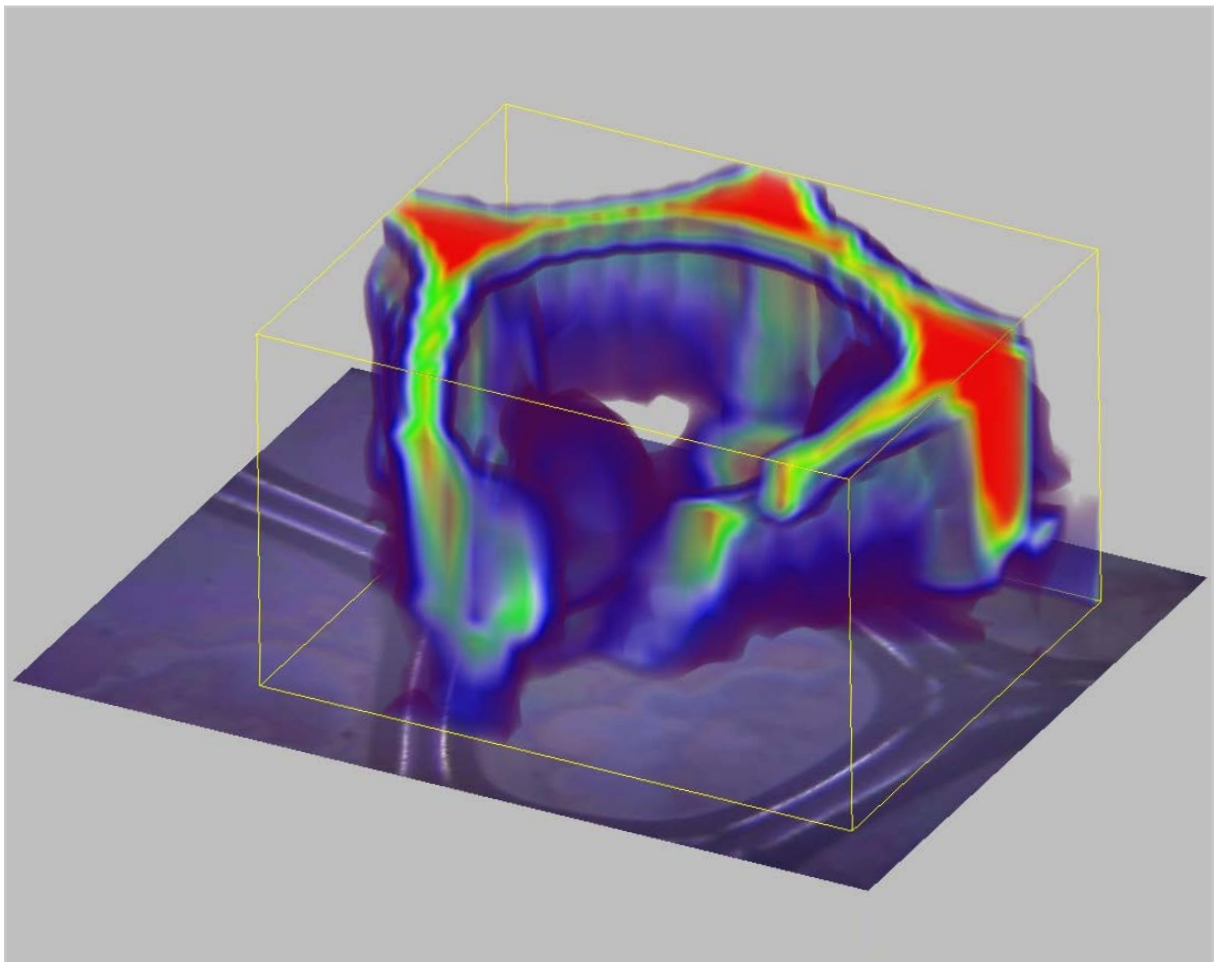
拉曼图像揭示材料和其特性的空间信息。

您的样品的最佳图像

拉曼图像描绘拉曼数据的空间变化，并揭示样品的化学和物理（例如，应力）信息。inVia能够通过成像（采集许多完整的光谱并进行处理来生成图像）和对光谱特征谱结构单次曝光直接成像来采集数据，生成拉曼图像。

生成具有您所需细节的化学图像

inVia支持各种先进的拉曼图像生成技术，因而您可以研究最广泛的样品种类。拉曼分析是非接触且非破坏性的，并且不需要染料或标记，适用于研究生物样品。为您的样品，选择最合适的技术或技术联用。



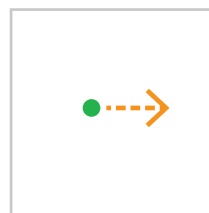
一个含空气气泡易碎的表面活性剂泡沫的200 μm 深的3D图像。

生成高质量拉曼图像



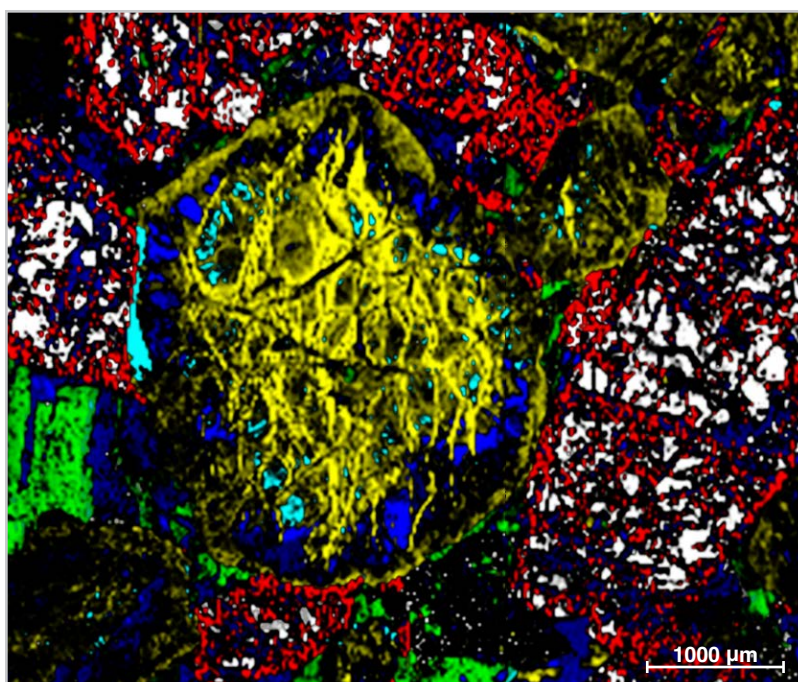
离散点成像：鼻喷剂液滴中单颗粒的快速、靶向分析。图像揭示药物和赋形剂相对于其白光图像的位置。

点分析



除了能够采集信息丰富的拉曼化学图像之外，inVia还能从样品上的若干个单点采集光谱并将它们显示在传统的白光显微图像之上。

- 提供1D, 2D和3D选项，点分析高度灵活，适用于单点和不规则阵列工作。
- 非常适合分析因存在非常弱的拉曼散射而导致数据采集时间较长 (>10 s) 的材料。



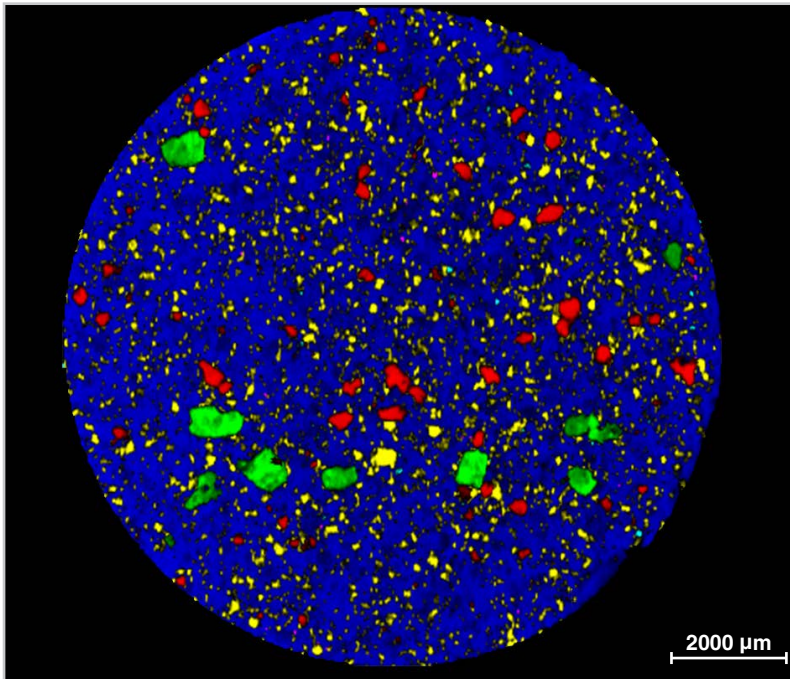
西藏火成岩抛光切片的细化拉曼图像，揭示其复杂的矿物成分。使用StreamLine有助于防止易受影响的矿物发生变形。

StreamLine™



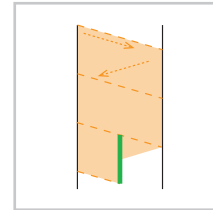
使用线照明，以快速生成2D (XY) 图像。

- 线聚焦激光减小功率密度。这样就可以使用较大的激光功率而不会对敏感或易碎的样品造成损伤。
- 适用于揭示非常大的区块上小至1 μm 尺寸的信息。



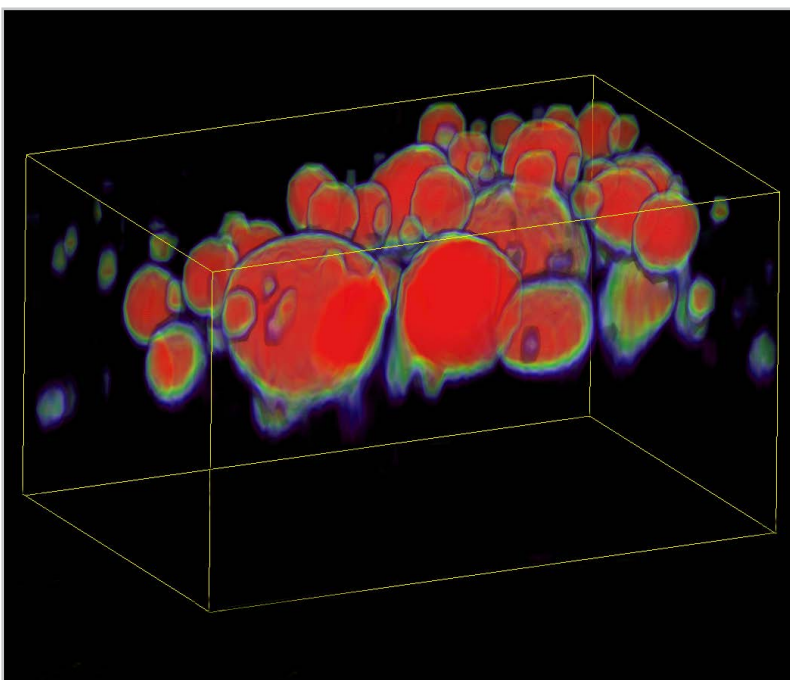
(用StreamLine Slalom生成的) 一片药片的拉曼图像，显示多种活性成分和赋形剂的分布和区块尺寸。Slalom能够覆盖整块成像区域，提供准确的碎片估算。

Streamline Slalom



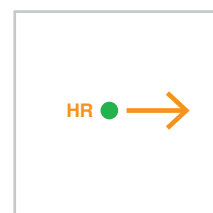
StreamLine Slalom选项使用一种新奇的与线照明结合的样品移动方式。

- 确保即使在使用大步长尺寸时也能对整个样品进行覆盖。
- 用它来快速检视非常大的面积，并找到要关注的重要区域。



一幅水中的含油脂的雪花膏的StreamHR共焦3D图像。小泡的直径范围从0.4 μm到7 μm不等。

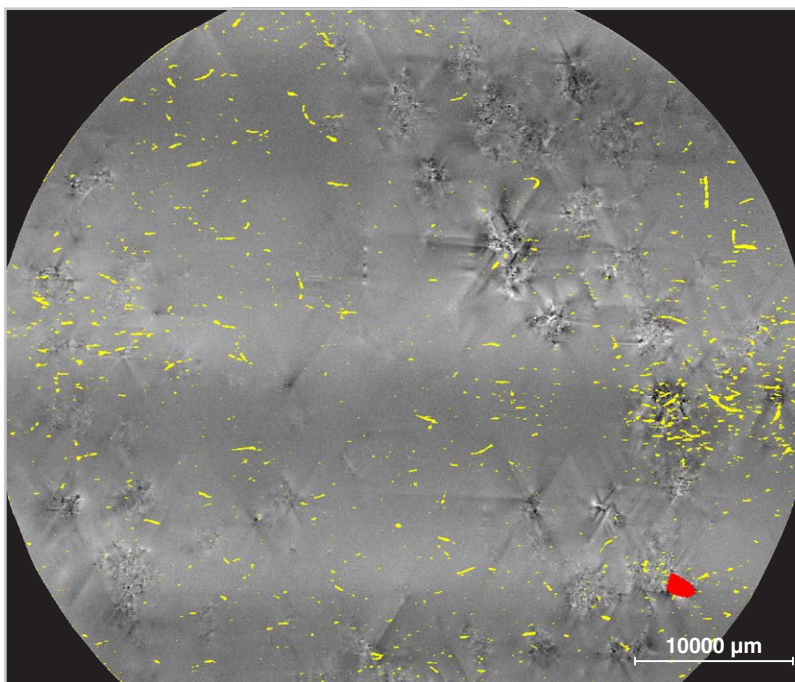
StreamHR™



用激光光斑快速生成高空间分辨率的共焦2D和3D图像。

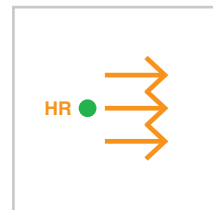
- 生成拉曼图像的像点尺寸可小至100 nm (特征结构分辨率大约为250 nm)。
- 对3D图像非常理想。

生成高质量拉曼图像



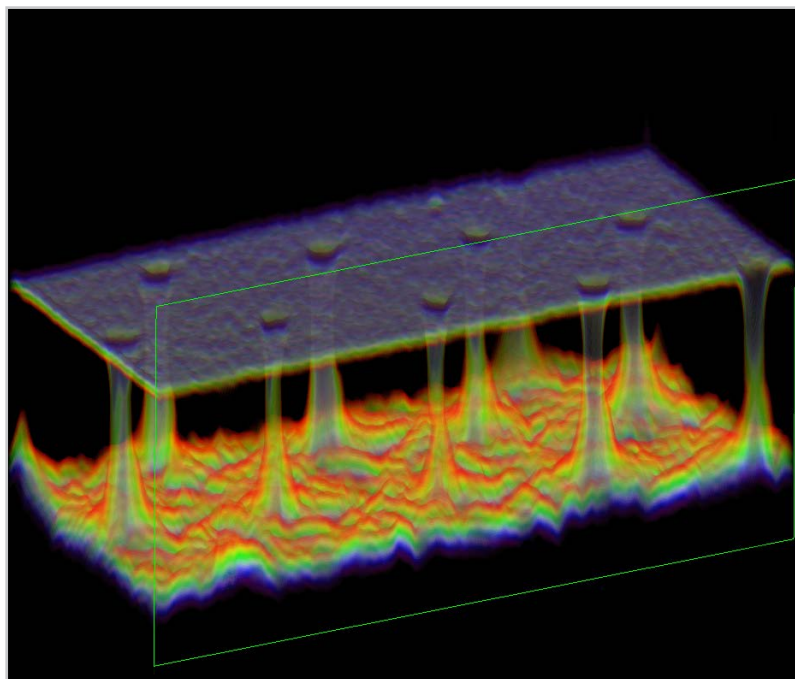
一幅从90万张光谱提取的SiC晶片的StreamHR Rapide拉曼图像。图像显示应力（灰）、缺陷（黄）和一个包裹体（红）。

Rapide



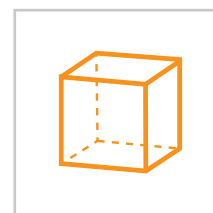
增强StreamHR功能，以提供超快拉曼数据收集。

- 探测器快速读出功能与新颖的样品台恒速移动相结合，实现更快成像。
- 电子倍增(EM)探测器选项使得在信号和背底水平很低时，拉曼信号水平得到增强。
- 当速度为基本考虑因素时，（此模式）适用于2D和3D成像。



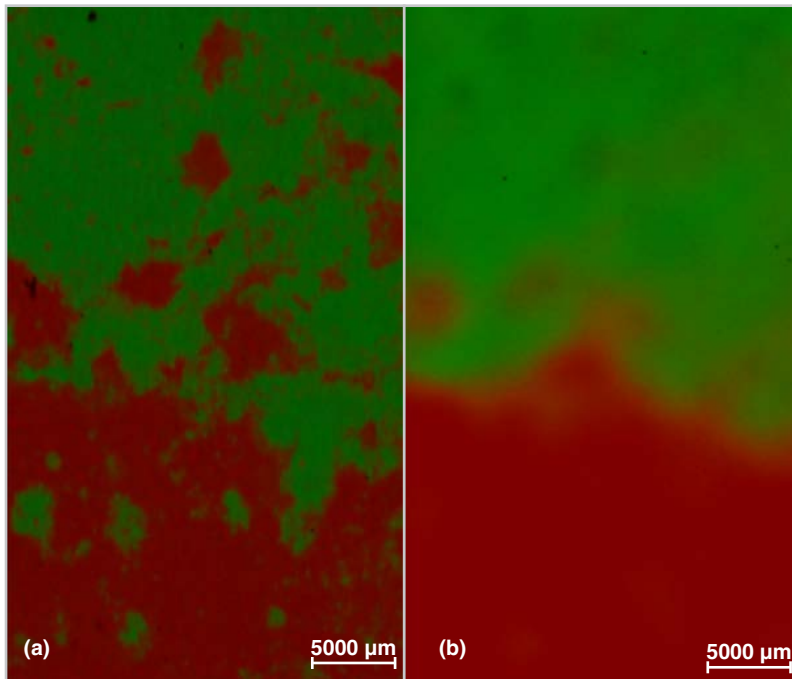
在模式化蓝宝石基底上外延生长的8 μm厚氮化镓层的共焦StreamHR图像。模式化通过将位错集中于小的范围来提高生长过程中层的质量。

共焦深度成像



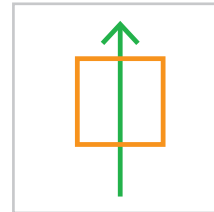
提供表面下共焦拉曼信息。

- 确定适用于此技术的样品不同深度的化学和特性详细信息。
- 用高共焦性能生成高空间分辨率轮廓、切片和体积图像。
- 产生可清晰地描绘您的科学发现的优质2D和3D图像。



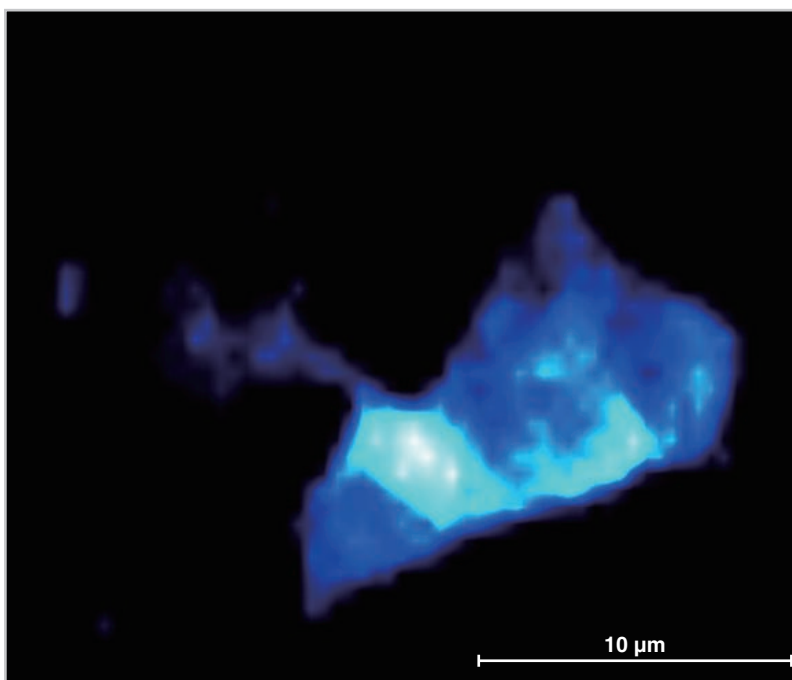
咖啡因和扑热息痛粉末掺和物的背散射和透射拉曼图像。背散射体图像 (a) 揭示表面组成；透射图像 (b) 揭示穿过整个深度的平均信息。

透射成像



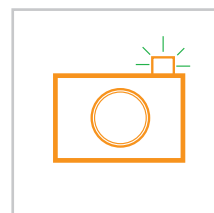
透射光收集和样品移动相结合，提供穿过整个样品深度的拉曼图像。

- 使用准直的激光光束，以对块状材料、混合物和掺和物进行快速定量分析。
- 非常适合研究掺和物均一性和容器中的样品、监视有覆盖层的样品和量化大体积样品。
- 生成非常大的粉末掺和物的分布和整体平均信息。



一幅仅在1分钟内采集的整体拉曼图像，展示石墨烯薄片。

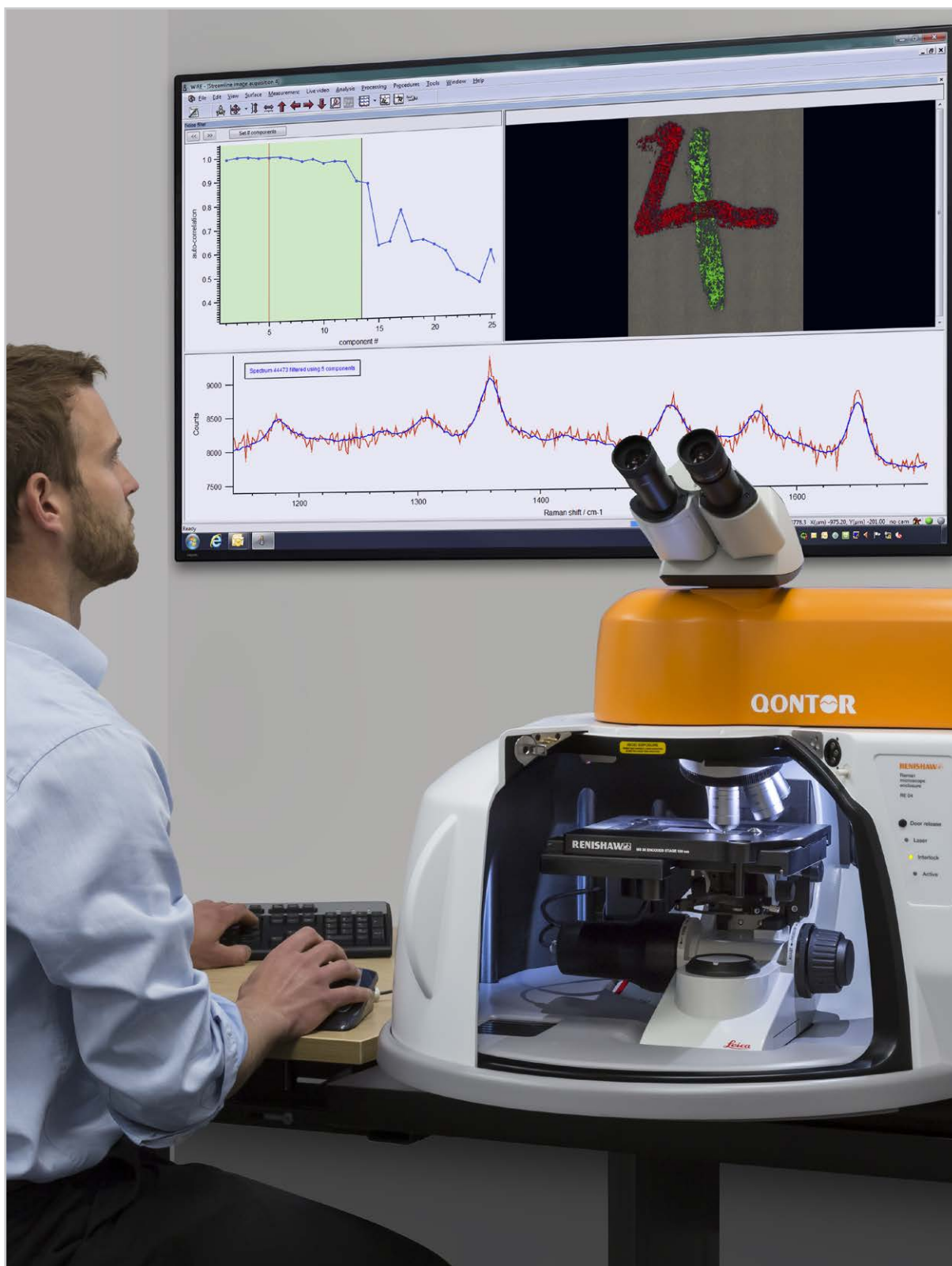
True Raman Imaging™



对来自散焦的激光光斑的拉曼散射光直接成像，以提供一张样品的化学相片。

- 用滤光片仅从一个拉曼谱带一次曝光快速采集拉曼图像。
- 确定化学物种的空间分布。
- 研究随时间快速改变的样品的空间变化。

功能强大的拉曼软件



使用WIRE软件先进的噪声去除技术，分析一份可疑文件上的墨迹。

雷尼绍WiRE软件 — inVia背后的力量

WiRE控制光谱的采集并提供专业的数据处理和分析选项, 这样您可以确认未知光谱、移除其背底、甚至在百万像元的拉曼图像中确定颗粒的分布。

轻松安装

WiRE自动:

- 切换激光波长
- 挑选瑞利滤光片
 - 拉曼到发光
 - 传统Stokes到anti-Stokes
 - 标准范围到超低波数的Eclipse滤光片
- 挑选管理光谱覆盖范围和分辨率的衍射光栅
- 在样品观察和拉曼采集模式之间切换
- 控制显微镜
 - 白光强度
 - 孔径光阑
 - 焦点止
 - 物镜轴性选项
 - 物镜齐焦性选项
- 样品上激光位置的自动准直, 手动移动进行空间偏移拉曼光谱 (SORS) 测试

光谱数据库

雷尼绍开发了涵盖范围广泛的拉曼光谱数据库, 用以识别材料。这样, 通过实现未知物的自动化计算机辅助光谱识别, 简化了分析过程。

数据库包括无机矿物、高分子聚合物、赋形剂和刑侦材质; 也可以使用其他第三方数据库。

Empty modelling™ (空模法)

使用雷尼绍专有的空模技术, 自动分析混合物并指明存在的组分。这是不需要对样品做预先了解就可以实现的。

数据处理和分析

WiRE包含处理和分析数据的专用性能。

- 在数据采集过程中和之后, 快速且有针对性地移除宇宙线谱线
- 自动去除光谱背底
- 使用先进的噪声去除技术, 提高数据质量
- 遮蔽成像数据, 以针对其中一部分区域进行处理分析
- 单变量和多变量图像生成, 带有监督式和非监督式分析选项
- 通过颗粒统计, 从白光或拉曼图像中量化物种、区块尺寸和分布
- 从2D成像的数据, 动态生成拉曼图像
- 通过在整体积里应用化学计量法, 处理并分析3D数据

简化的工作流程

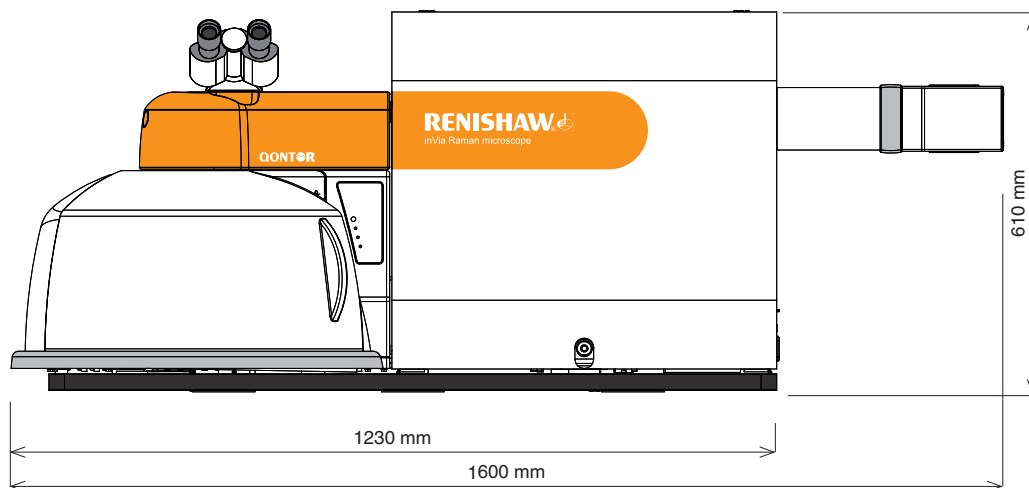
通过存储用于后续使用的特定测量配置可节省时间。WiRE使您能够定义和执行测量模板和工作流程。这些确保了所有参数的复现性, 例如激光激发波长、激光功率、激光淬灭和光谱范围。

使用WiRE的排序功能来配置测量实验, 并由WiRE来执行。输出结果、光谱和图像到其他应用。

3D体观察

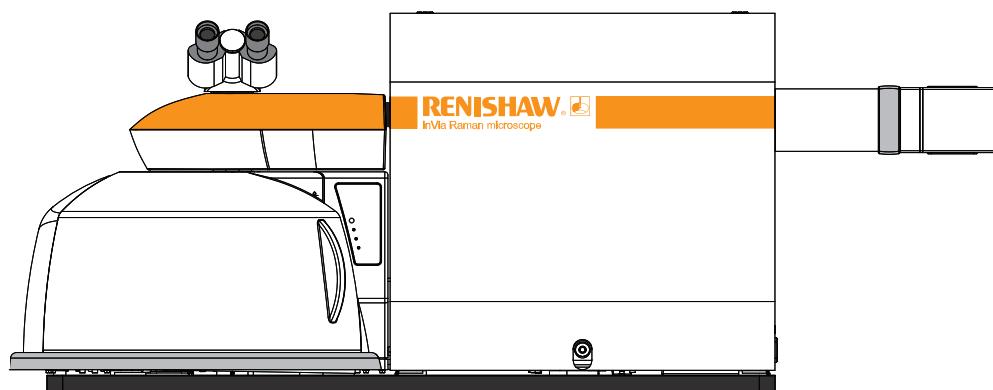
使用雷尼绍的3D体观察器来查看3D数据。通过对观察角度和透明度的完全控制, 您可以清楚地呈现有关结果。

inVia Qontor



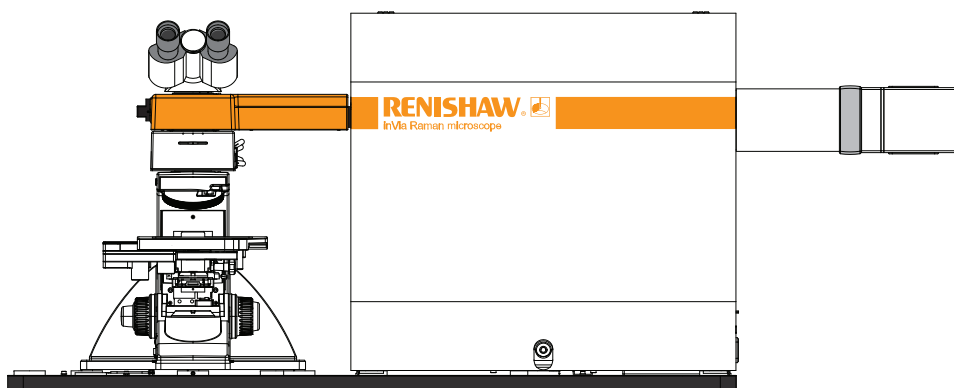
图中遮光罩为选配附件

inVia Reflex



图中遮光罩为选配附件

inVia Basis



激光安全须知

3B类激光产品

- 在320 nm至1064 nm激光波长范围内运行的标准系统



1类激光产品

- 在320 nm至1064 nm激光波长范围内运行的系统，具有此选项（依系统配置）



4类DUV激光产品

- 至少配置有一条光路用于在180 nm至315 nm激光波长范围内运行的系统。（取决于配置，这些系统也可以在320 nm至1064 nm激光波长范围内运行）



4类VIS/NIR激光产品

- 带有4类（可见）激光器的系统，可作为定制解决方案提供，以满足用户对激光功率的要求，但不妨碍系统的整体性或功能

应用创新，始于1973

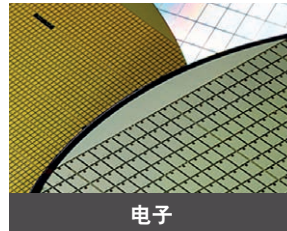
雷尼绍是世界领先的工程科技公司之一，在精密测量和医疗保健领域拥有专业技术。

我们遍布世界各地的子公司及经销商竭诚为全球客户提供产品和服务。



扫描关注雷尼绍官方微信

我们涉足的主要领域包括：



www.renishaw.com.cn/raman

 #雷尼绍

© 2016-2022 Renishaw plc. 版权所有。RENISHAW®和测头图案是Renishaw plc的注册商标。
Renishaw产品名、型号和“apply innovation”标识为Renishaw plc或其子公司的商标。
其他品牌名、产品名或公司名为其各自所有者的商标。
Renishaw plc. 在英格兰和威尔士注册。公司编号：1106260。注册办公地：New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK。
在出版本文时，我们为核实本文的准确性作出了巨大努力。但在法律允许的范围内，无论因何产生的所有担保、条件、声明和责任均被排除在外。

文档编号：BR010(ZH)-03-B

上海 T +86 21 6180 6416 E shanghai@renishaw.com	天津 T +86 22 8485 7632 E tianjin@renishaw.com	青岛 T +86 532 8503 0208 E qingdao@renishaw.com
北京 T +86 10 8420 0202 E beijing@renishaw.com	成都 T +86 28 8652 8671 E chengdu@renishaw.com	西安 T +86 29 8833 7292 E xian@renishaw.com
广州 T +86 20 8550 9485 E guangzhou@renishaw.com	重庆 T +86 23 6865 6997 E chongqing@renishaw.com	宁波 T +86 574 8791 3785 E ningbo@renishaw.com
深圳 T +86 755 3369 2648 E shenzhen@renishaw.com	苏州 T +86 512 8686 5539 E suzhou@renishaw.com	郑州 T +86 371 6658 2150 E zhengzhou@renishaw.com
武汉 T +86 27 6552 7075 E wuhan@renishaw.com	沈阳 T +86 24 2334 1900 E shenyang@renishaw.com	