

样本: inVia™

雷尼绍 **RENISHAW**   
apply innovation™

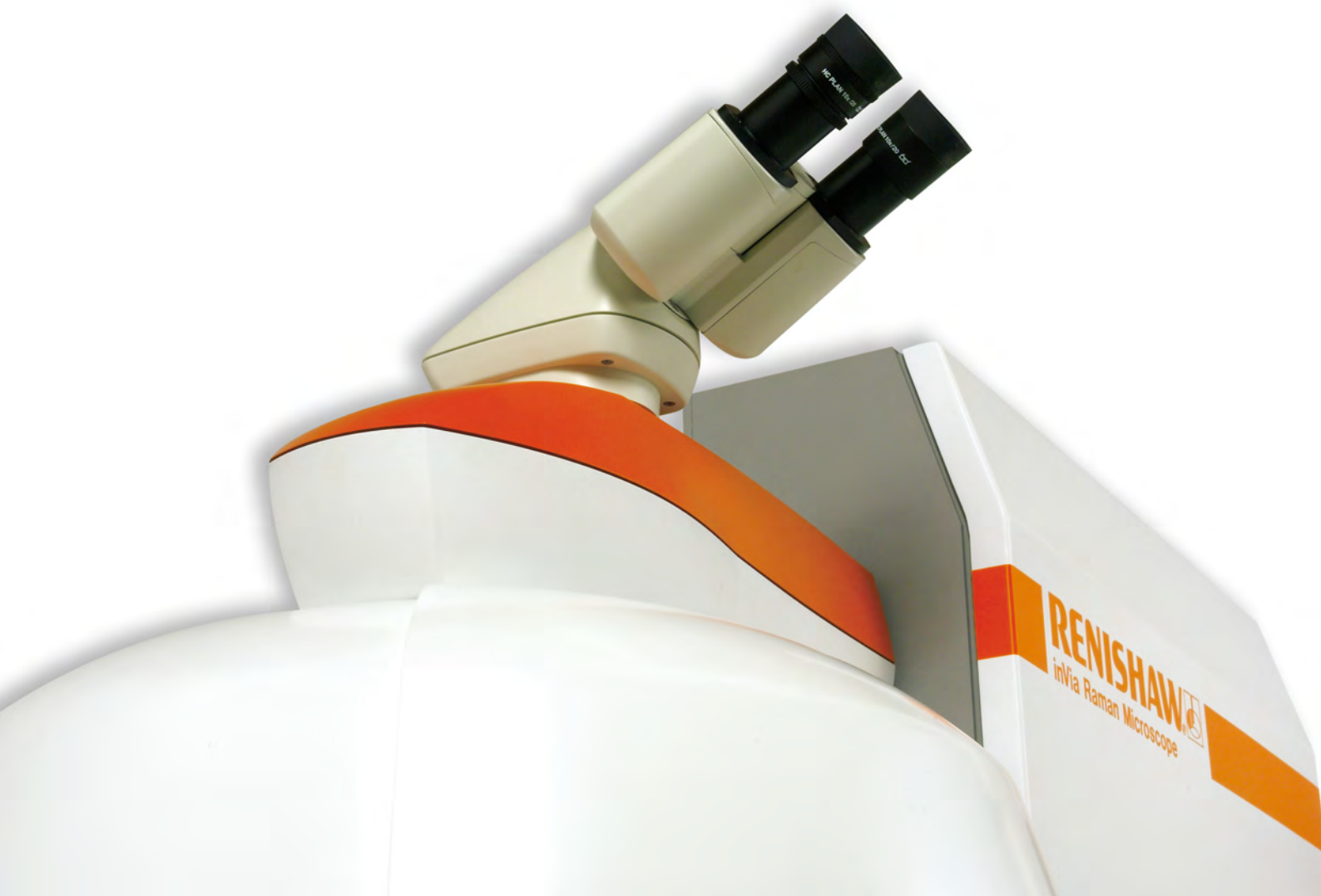
# inVia共焦显微拉曼光谱仪



## 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

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，即使分析材料的微痕量也不例外。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。

### 雷尼绍的inVia：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](http://www.renishaw.com.cn/inVia)

## 主要优势



### 性能优异

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

可以观察到最弱的拉曼散射体并获得薄膜与单层（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。



### 自动化

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还可执行系统准直，维护和校准，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也是如此。

 **全套成像技术**

inVia拥有一套综合的扫描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。



## 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痕量。

## 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

## 宽光谱谱带

### 不影响性能

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。

## 无人工干预的宽范围光谱

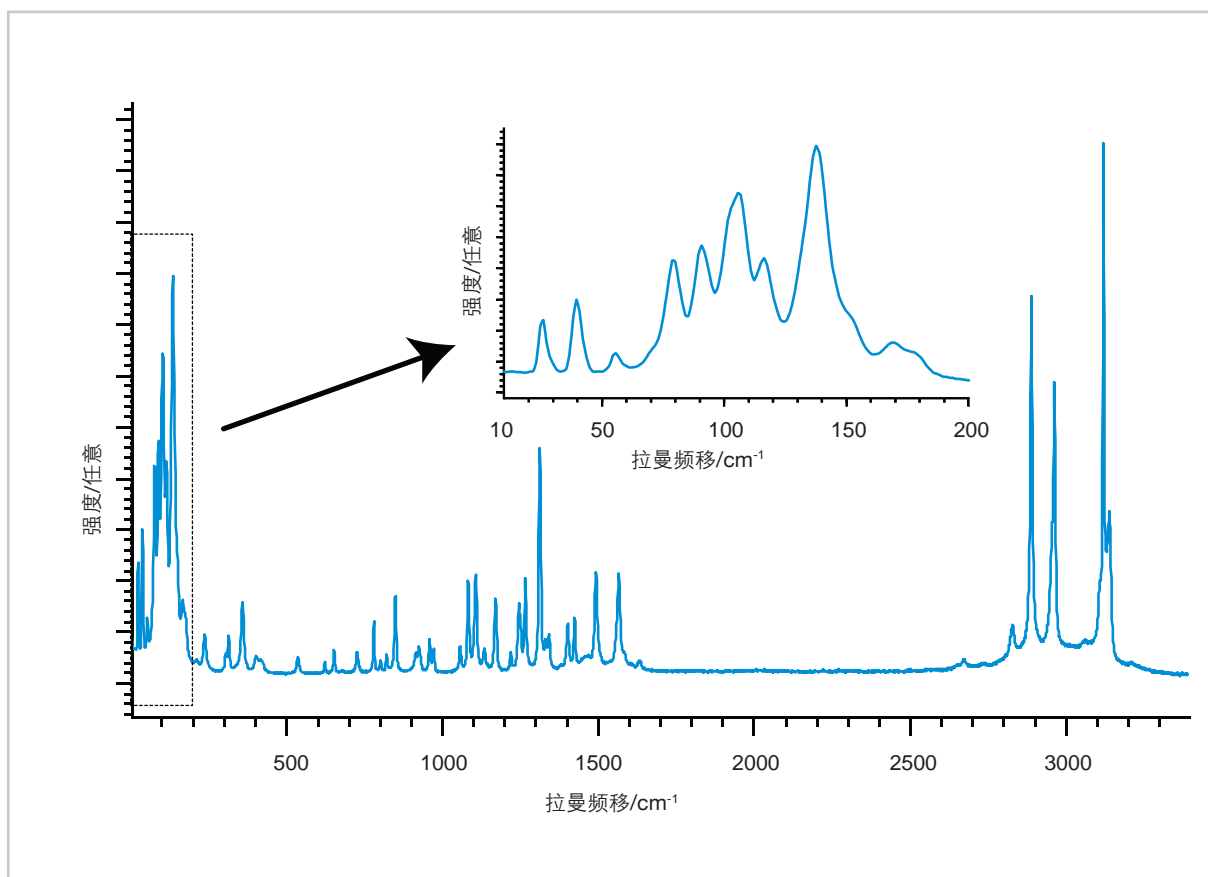
### 拉曼和光致发光测量

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音、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

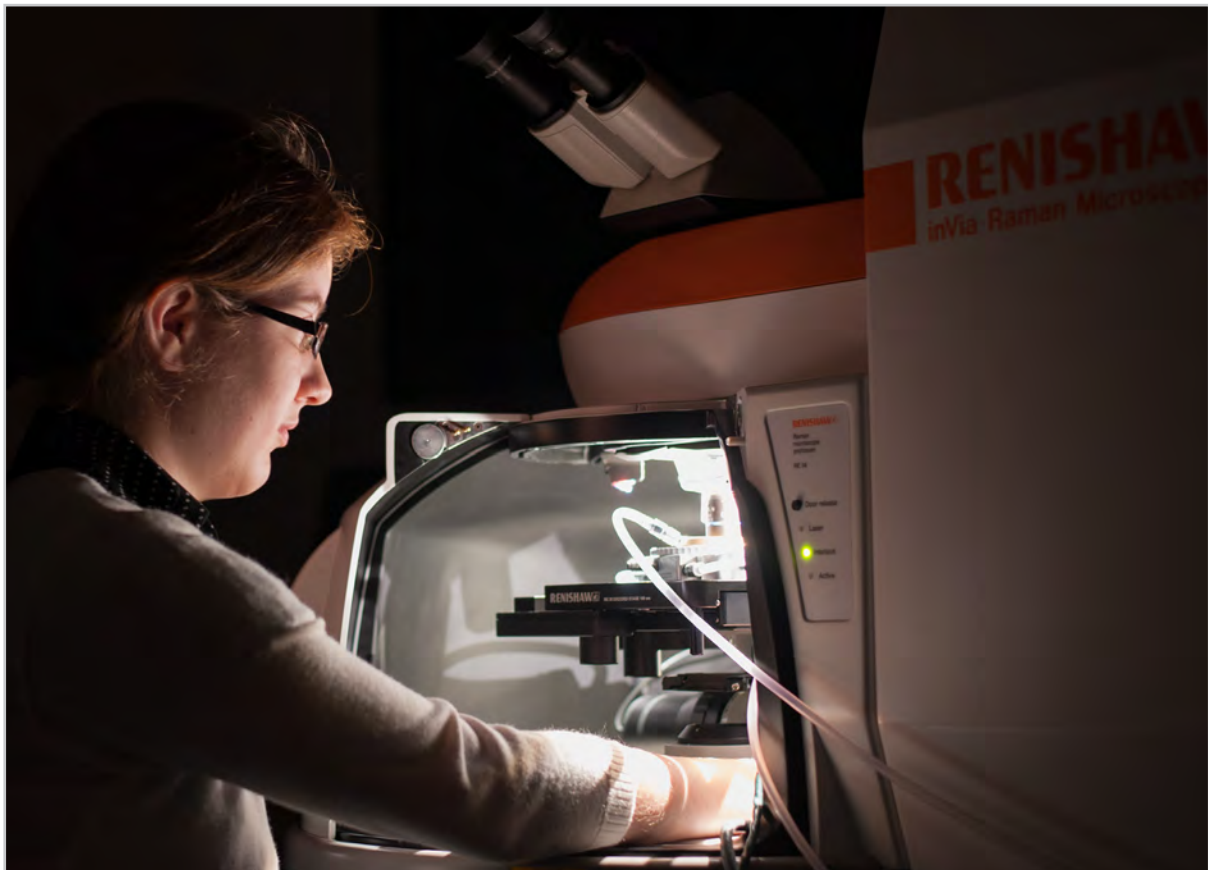
### 精确地按照您的需要配置

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 (Leica) 研究级显微镜是inVia的标配，可装备高数值孔径的物镜镜头，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逐点扫描成像实验。

# 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 (HSES)，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。



雷尼绍获得专利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也是如此。

## 生成高质量拉曼图像

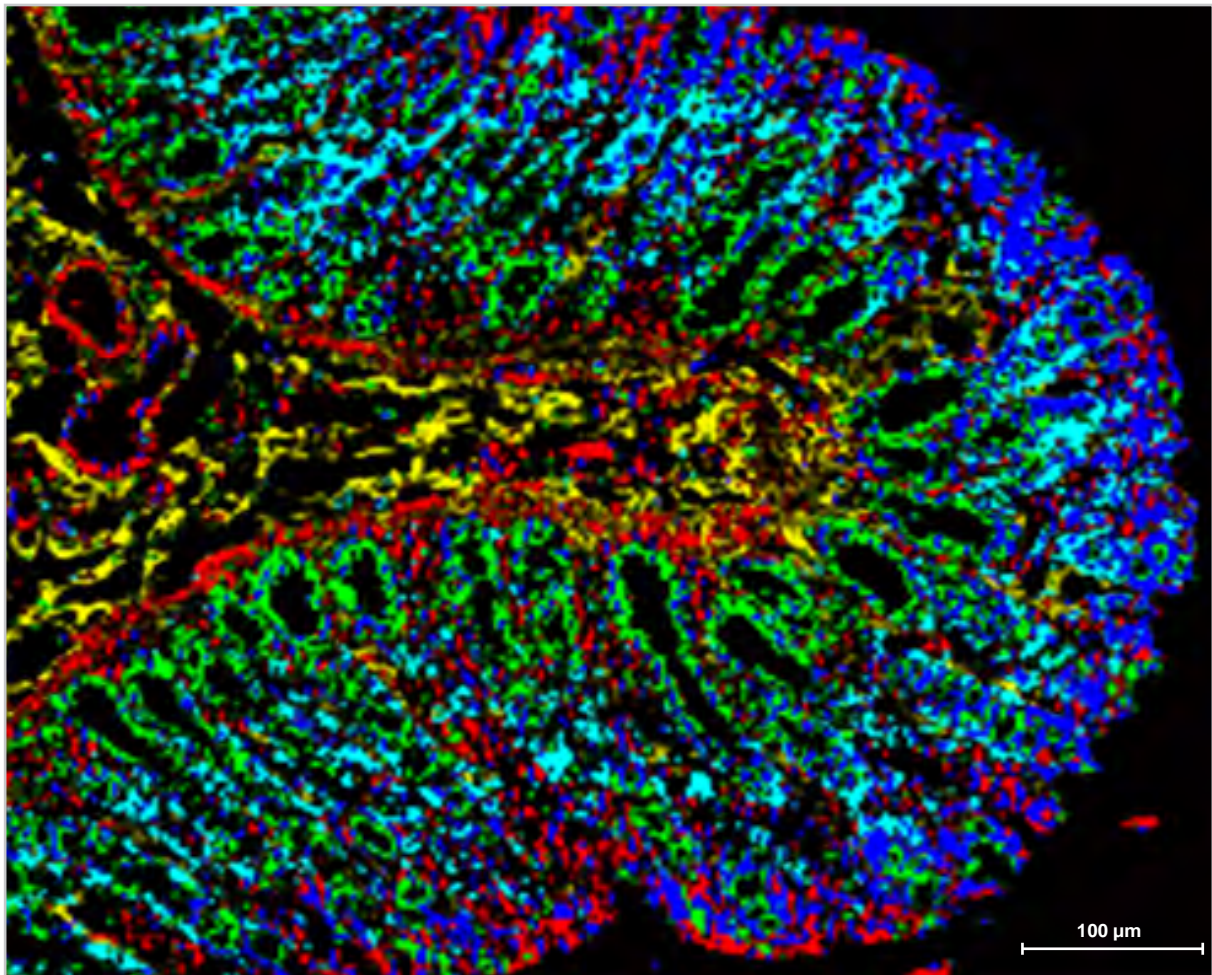
### 清晰的化学图像

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

## 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。

## 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。

## 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。

## 安全

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。

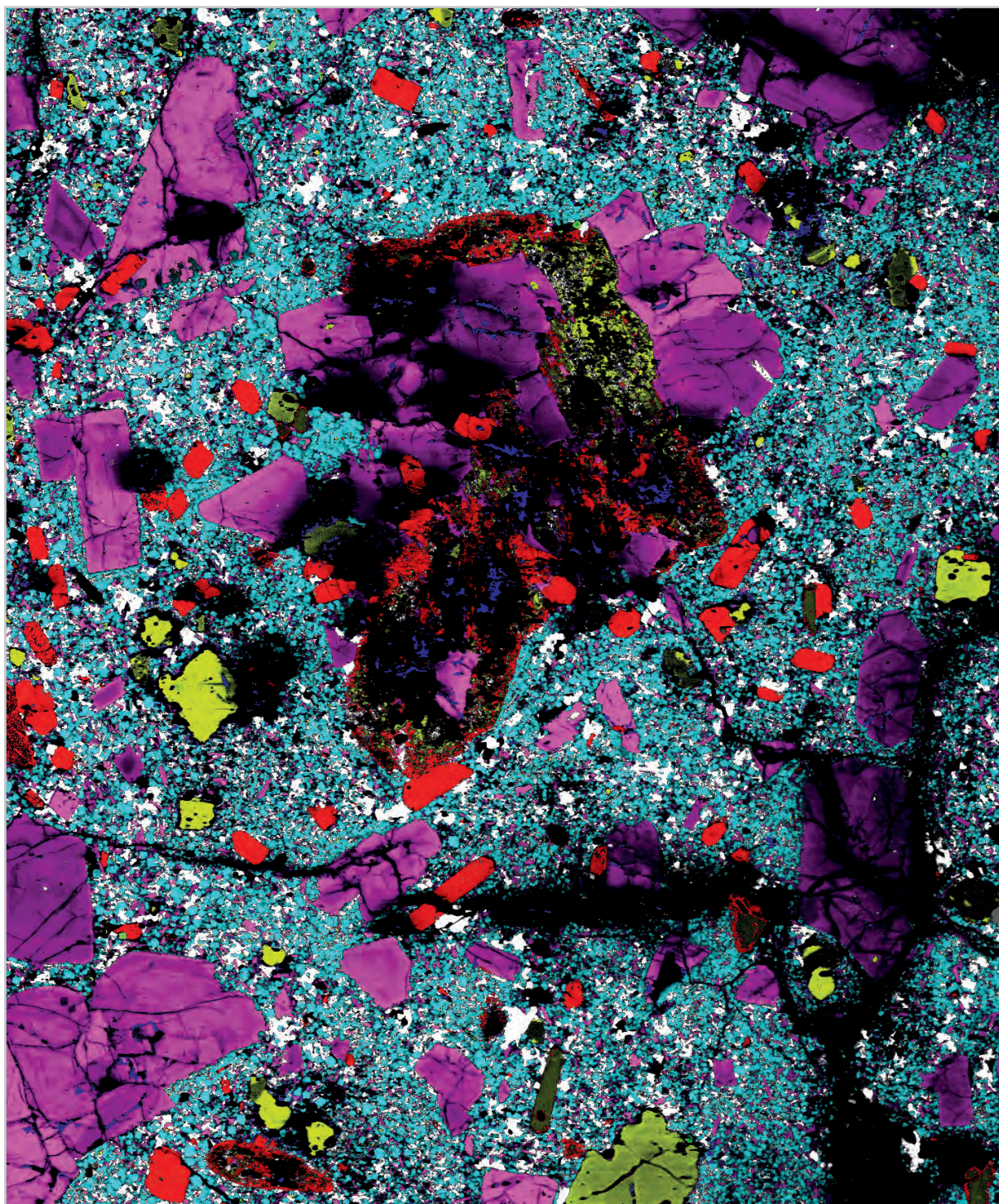


**Rijksmuseum (阿姆斯特丹)**



进行高温（达1500摄氏度）下的自动拉曼测量。

## 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。

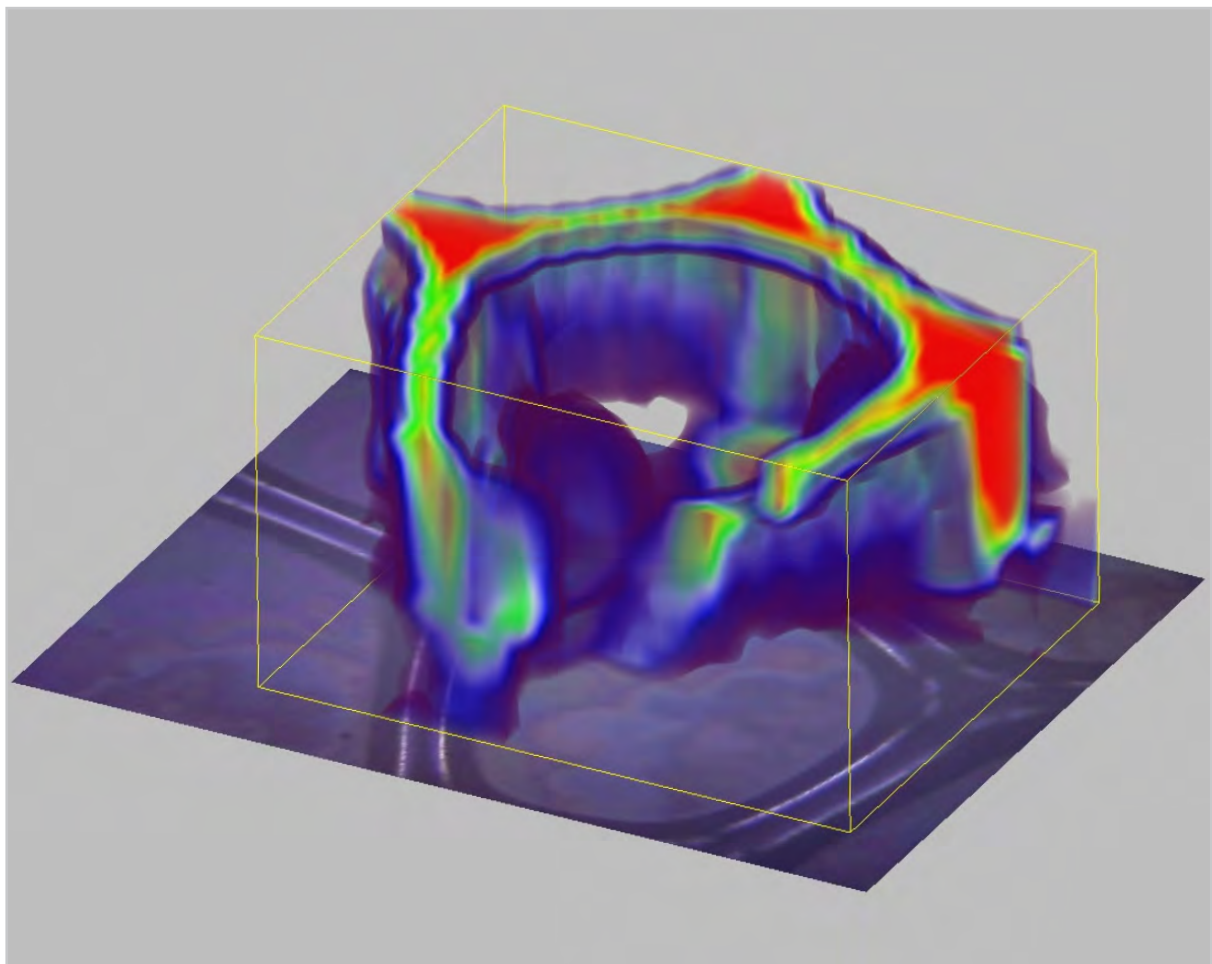
**拉曼图像揭示材料和其特性的空间信息。**

### **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能够通过扫描成像（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。

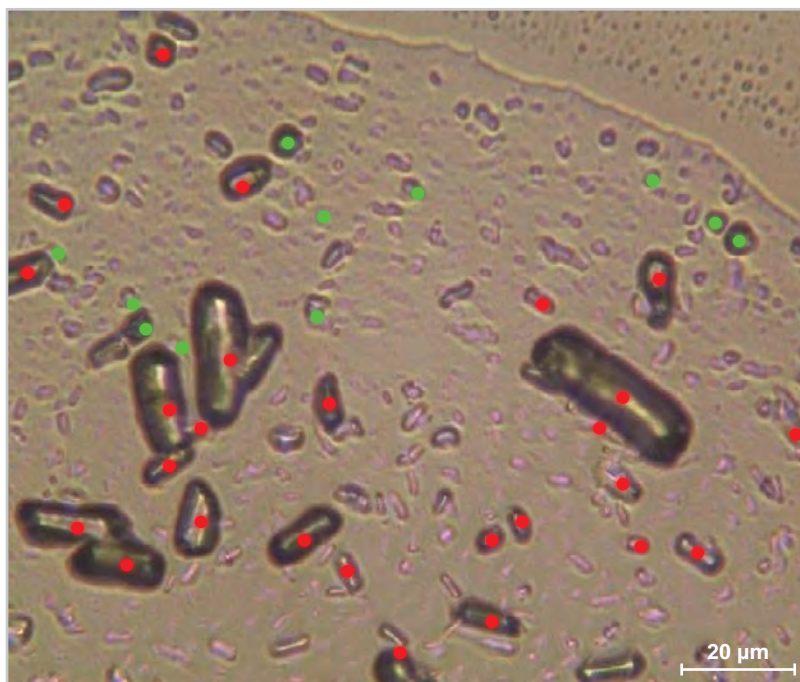
### **生成具有您所需细节的化学图像**

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。



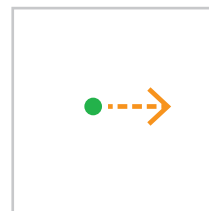
一个含空气气泡、易碎的表面活性剂泡沫的200 μm深的3D图像。

## 生成高质量拉曼图像



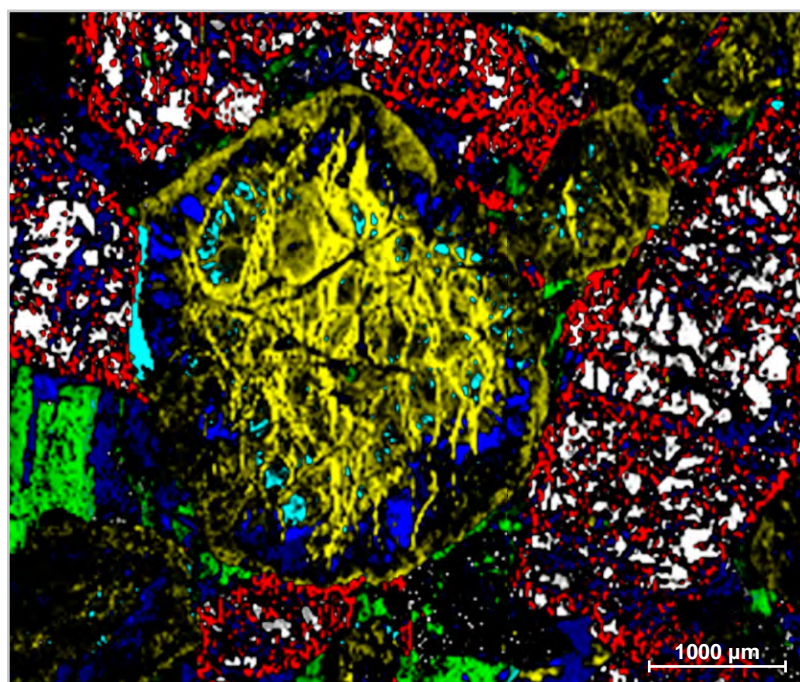
离散点扫描图像：鼻喷剂液滴中单颗粒的快速、靶向分析。图像揭示药物和赋形剂相对于其白光图像的位置。

### 点分析



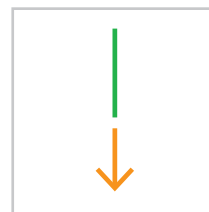
除了能够采集信息丰富的拉曼化学图像之外，inVia还能从样品上的若干个单点采集光谱并将它们显示在传统的白光显微图像之上。

- 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。

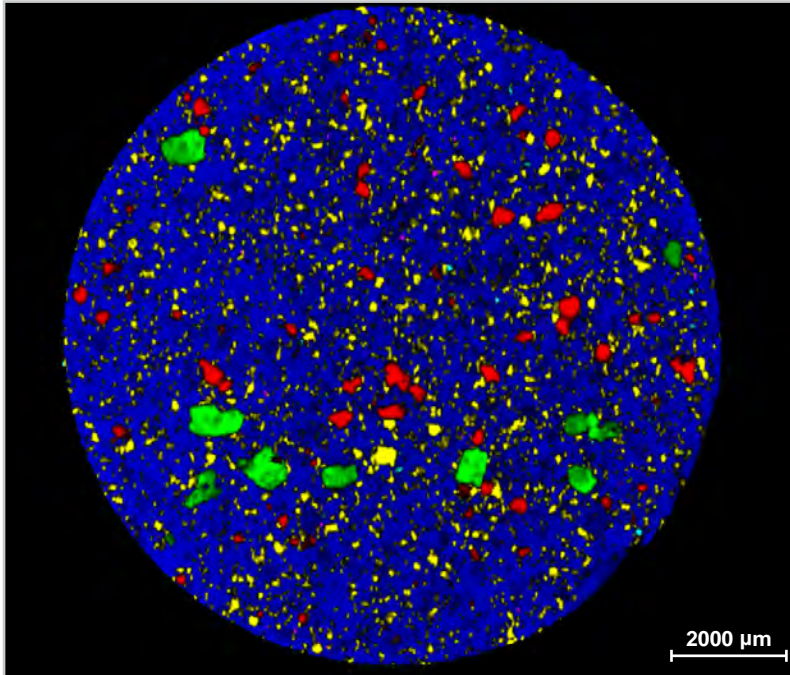
### StreamLine™



为快速生成2D (XY) 图像使用线照明。

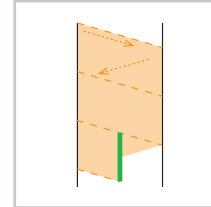
- 线聚焦激光减小功率密度。这样就可以使用较大的激光功率而不会对敏感或易碎的样品造成损伤。
- 适用于揭示非常大的区块上小至1 μm 尺寸的信息。





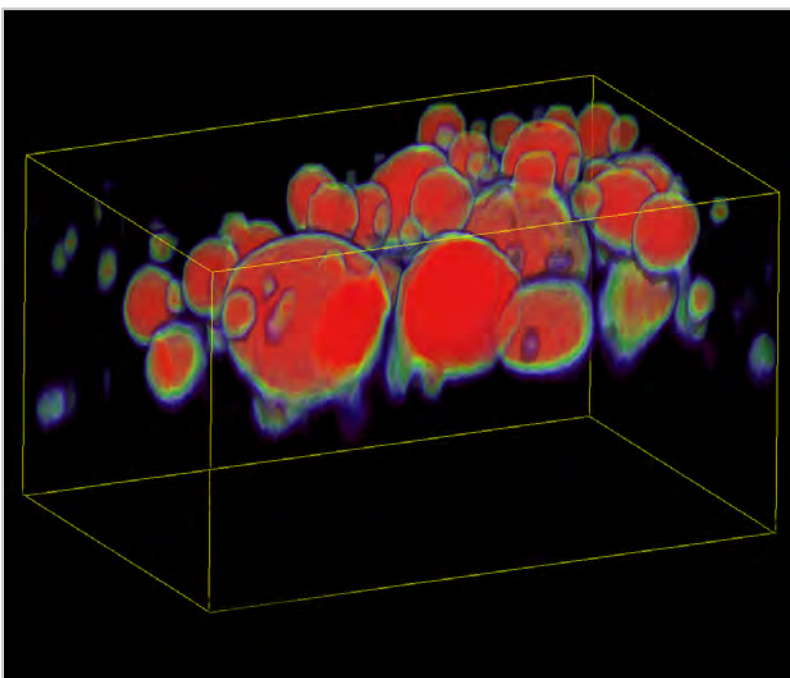
(用StreamLine Slalom生成的) 一片药片的拉曼图像，显示多种活性成分和赋形剂的分布和区块尺寸。Slalom能够覆盖整块成像区域，提供准确的碎片估算。

#### Streamline Slalom



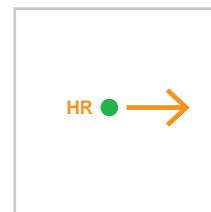
StreamLine Slalom选项使用一种新奇的与线照明结合的样品移动方式。

- 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0.7 μm不等。

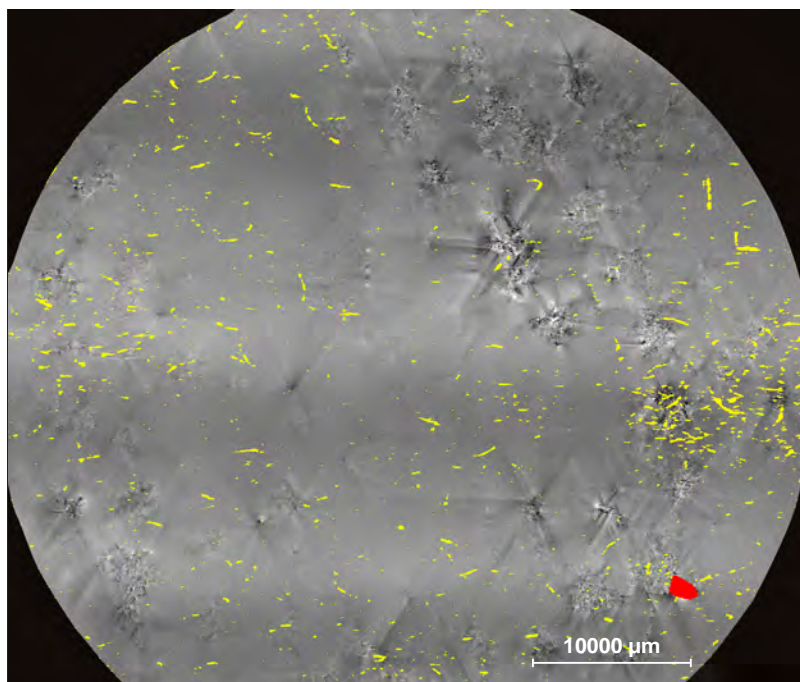
#### StreamHR™



用激光光斑快速生成高空间分辨率的共焦2D和3D图像。

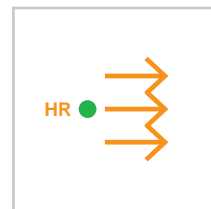
- 生成拉曼图像的像点尺寸可小至100 nm (特征结构分辨率大约为250 nm)。
- 对3D图像非常理想。

## 生成高质量拉曼图像



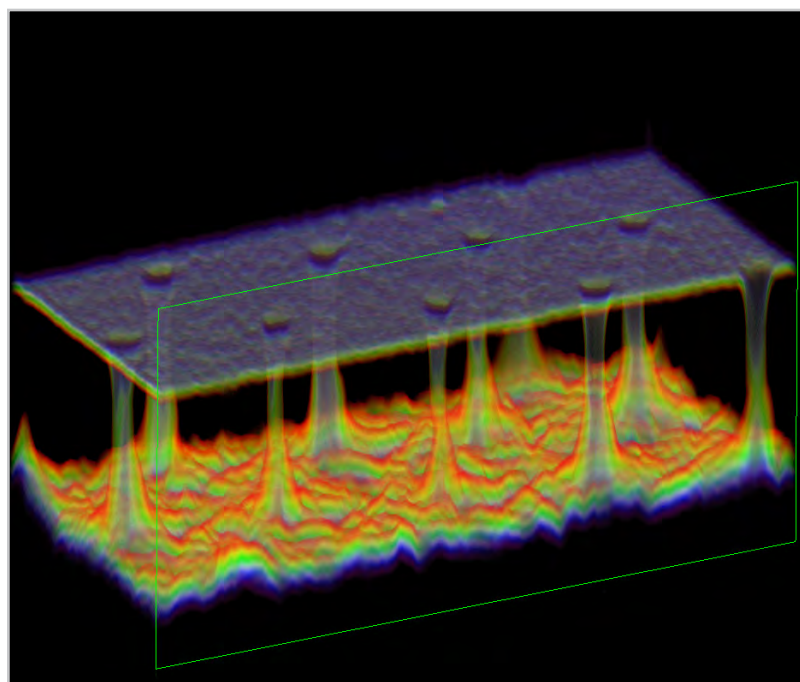
一幅从90万张光谱提取的SiC晶片的StreamHR Rapide拉曼图像。图像显示应力（灰）、缺陷（黄）和一个包裹体（红）。

### Rapide



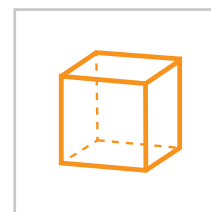
提升StreamHR，以提供超快拉曼数据收集。

- 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。



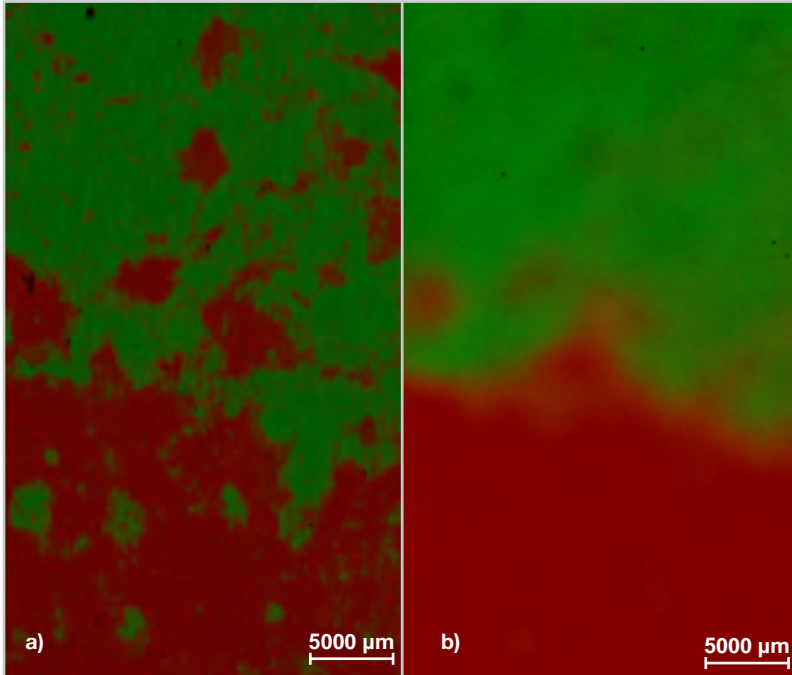
在模式化蓝宝石基底上外延生长的8 μm厚氮化镓层的共焦StreamHR图像。模式化通过将位错集中于小的范围来提高生长过程中层的质量。

### 共焦深度成像



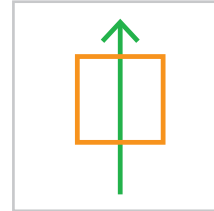
提供表面下共焦拉曼信息。

- 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。



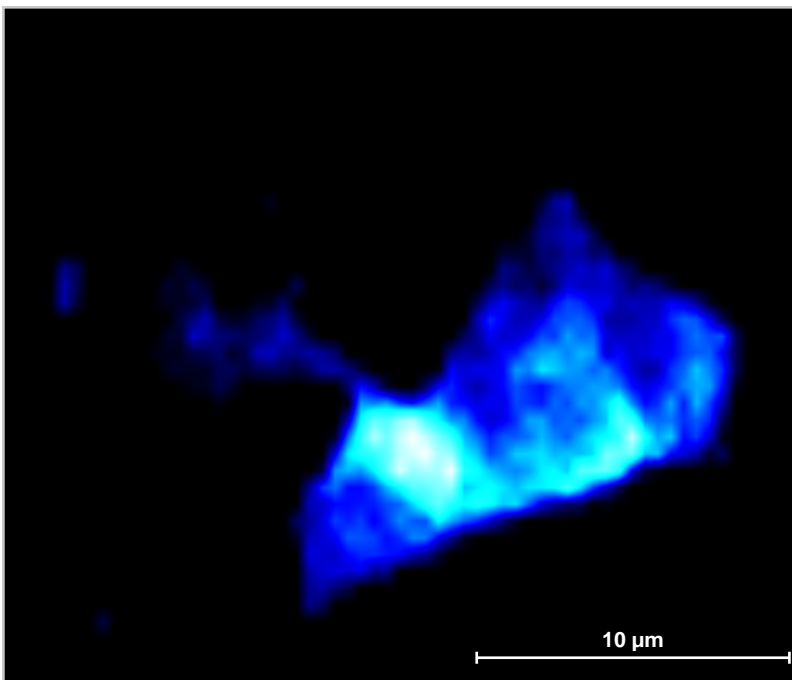
咖啡因和扑热息痛粉末掺和物的背散射和透射拉曼图像。背散射体图像 (a) 揭示表面组成；透射图像 (b) 揭示穿过整个深度的平均信息。

### 透射扫描成像



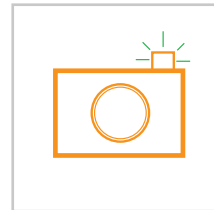
透射光收集和样品移动相结合，提供穿过整个样品深度的拉曼图像。

- 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匀性和容器中的样品、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。

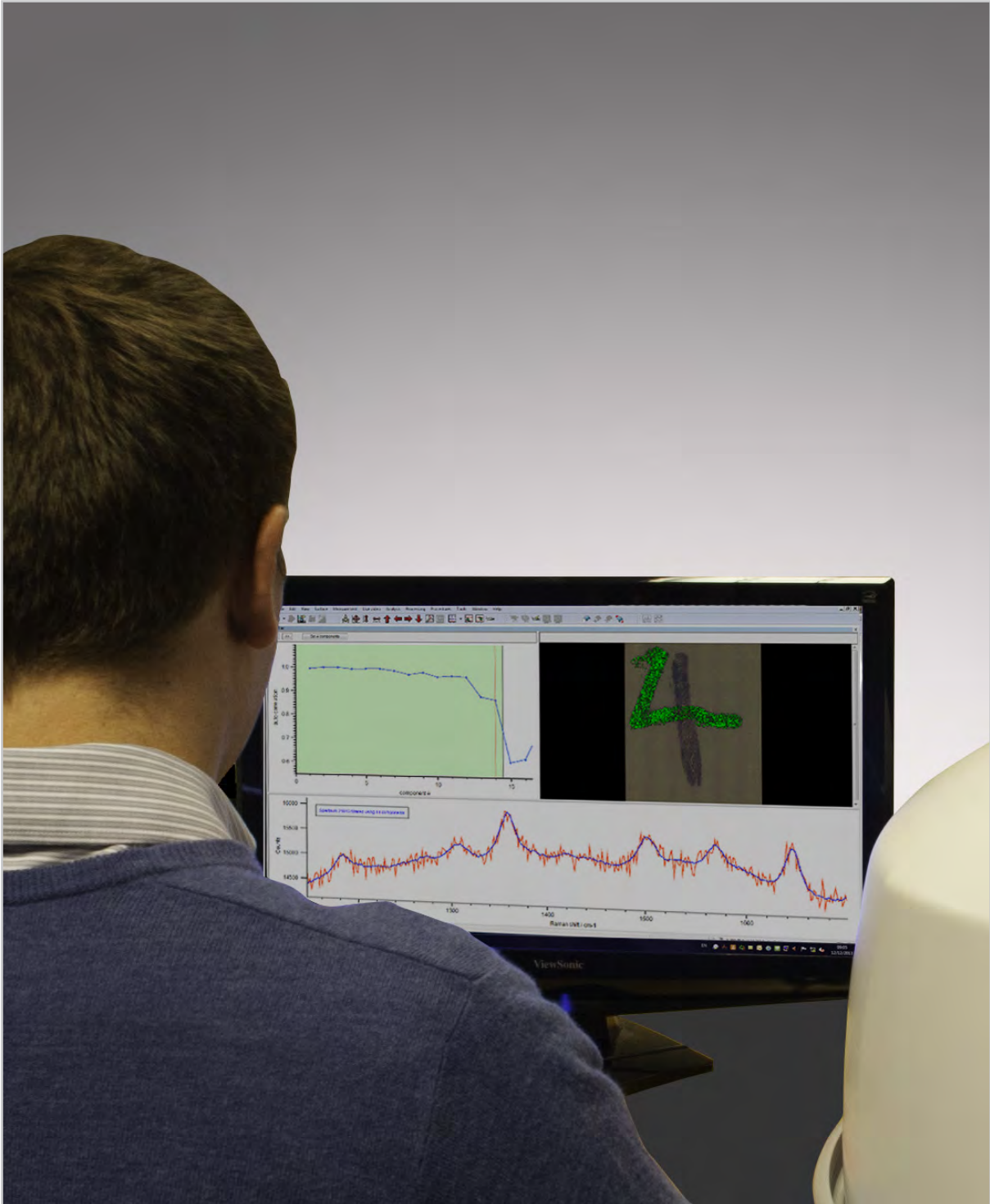
### True Raman Imaging



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



使用雷尼绍强大的WiRE软件，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，这样您就可以确认未知光谱、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

### 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
- 使用先进的噪音去除技术，提高数据质量
- 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，量化物种、区块尺寸和分布
- 从2D扫描图像的数据，动态生成拉曼图像
- 通过在整个体积里应用化学计量法，处理并分析3D数据

### 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。

### 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。这些方面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。

### 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。

# inVia通用规格

## 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



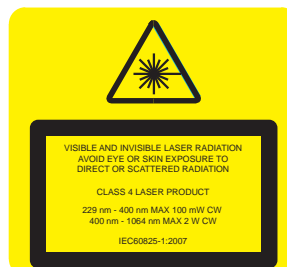
### 1类激光产品

- 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

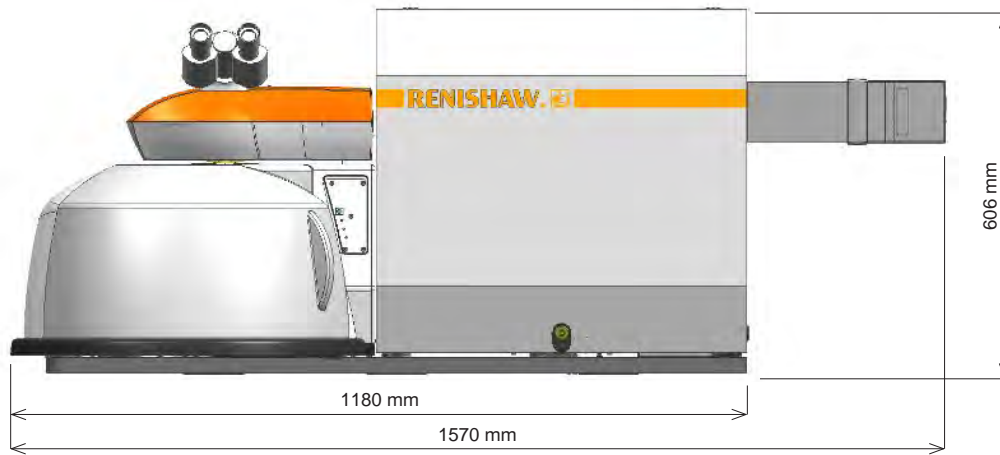
- 至少配置有一条光路用于在180 nm至315 nm激光波长范围内运行的系统。（取决于配置，这些系统也可以在320 nm至1064 nm激光波长范围内运行）



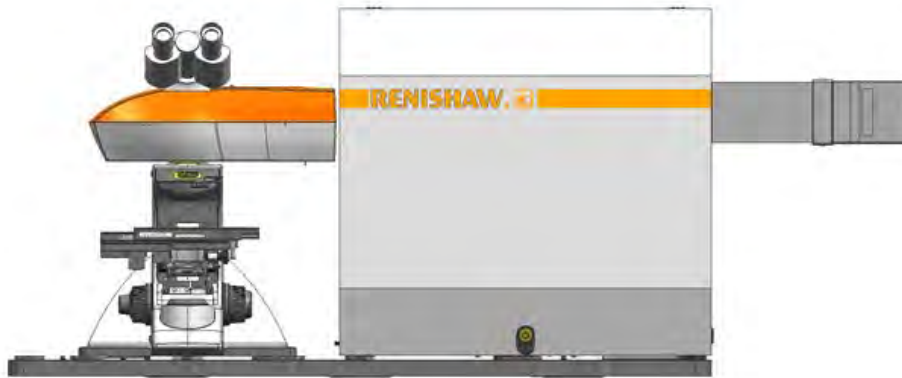
### 4类VIS/NIR激光产品

- 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。

### 配遮光罩的inVia



### 无遮光罩的inVia



系统性能取决于每台仪器的配置和选项。由于inVia的选项和配置多种多样，此信息仅作为系统性能指南。欲了解更详细或特殊的性能和规格，请联系当地的雷尼绍代表。

## 关于雷尼绍

雷尼绍是世界工程技术领域公认的领导者，在产品开发和制造技术的创新方面享有盛誉。自1973年成立以来，雷尼绍便致力于为全球不同规模的企业提供创新产品，旨在帮助企业提高生产力、改善产品质量并提供性价比优异的自动化解决方案。

遍布世界各地的子公司及经销商为用户提供优质服务和技术支持。

### 产品包括：

- 用于设计、原型制作及产品制造的增材制造和真空铸造技术
- 口腔CAD/CAM扫描系统和口腔产品
- 用于高精度线性、角度和旋转位置反馈的编码器系统
- 坐标测量机 (CMM) 与比对仪专用夹具系统
- 用于加工件比对测量的比对仪
- 用于恶劣环境的高速激光扫描系统
- 用于机器性能测量和校准的激光干涉仪与球杆仪
- 用于神经外科的医疗设备
- 用于数控机床工件找正、对刀及检测的测头系统和软件
- 用于材料无损分析的拉曼光谱仪
- 坐标测量机专用传感器系统和软件
- 坐标测量机和机床测头专用测针

如需查询全球联系方式，请访问 [www.renishaw.com.cn/contact](http://www.renishaw.com.cn/contact)



扫描关注雷尼绍官方微信



RENISHAW已尽力确保发布之日此文档的内容准确无误，但对其内容不做任何担保或陈述。RENISHAW不承担任何由本档中的不准确之处以及无论什么原因所引发的问题的相关责任。