

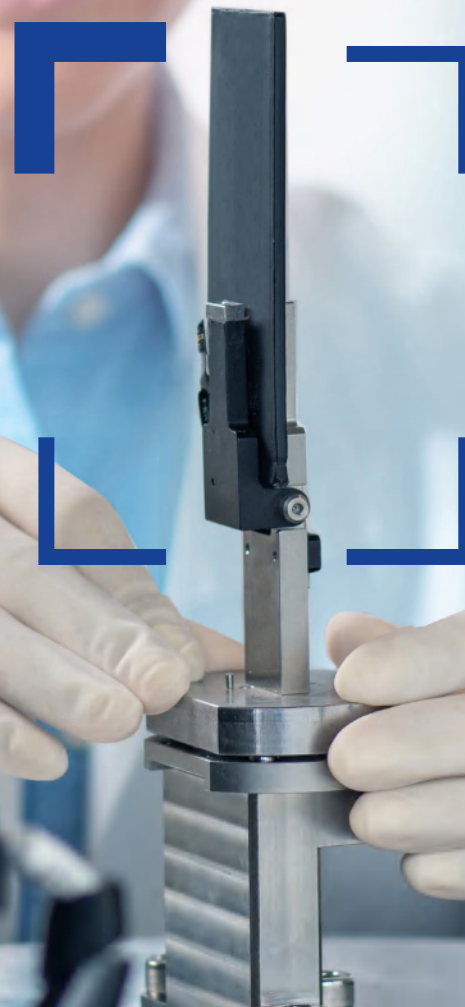
# 先进的大样品高分辨 率成像技术

助您的研究一臂之力

蔡司 Xradia 515 Versa



Seeing beyond



## 为三维亚微米成像打造的出色灵活性

- › 简介

- › 优势

- › 应用

- › 系统

- › 技术参数

- › 售后服务

蔡司 Xradia 515 Versa 三维 X 射线显微镜 (XRM) 是先进的无损三维成像解决方案, 帮助您达到全新的发现水平。前沿研究人员和科学家都依赖于蔡司 Xradia Versa XRM 标志性的大工作距离高分辨率 (RaaD) 功能, 以确保在更大的工作距离内保持最高分辨率, 从而获得出色的科学见解和研究成果。蔡司 Xradia Versa 平台的灵活特性与强大的衬度和 4D/ 原位功能相结合, 以满足不同的样品尺寸、类型和研究需求, 该系统具有多用途特性, 可快速为您的研究提供成像结果。



# 蔡司 Xradia 515 Versa: 灵活、创新、无损

› 简介

› **优势**

› 应用

› 系统

› 技术参数

› 售后服务

## 定义 XRM: 多功能

无损 X 射线成像最大限度保护和扩展了长时间内贵重样品的利用率。使用蔡司 Xradia 515 Versa, 借助灵活的三维成像技术尽可能发挥 X 射线显微镜 (XRM) 的能力, 适用于各种样品和研究环境。蔡司 Xradia 515 Versa 可实现 0.5  $\mu\text{m}$  的真实空间分辨率以及最小 40 nm 的体素。通过先进的吸收衬度和创新的相位衬度来克服传统 CT 方法的局限性, 提升您对于软质或低原子序数材料样品优秀成像能力的体验。

## 获得优于传统微米 CT 的出色性能

蔡司 Xradia Versa 解决方案拓展您的研究, 超越了传统的基于投影的微米 CT 和纳米 CT 系统的限制。传统断层扫描技术依赖于单级几何放大, 而蔡司 Xradia 515 Versa 依靠来自于同步辐射的光学元件和技术, 实现了独特的两级放大。多尺度成像能力让您能够在多个放大倍率范围内对同一个样品进行成像。您还会发现, 在繁忙的实验室中, 每个人都能轻松使用蔡司 Xradia 515 Versa。采用蔡司 ZEN Intellesis 的高级机器学习功能, 加速后处理和图像分割。使用蔡司 DeepRecon Pro 和 OptiRecon 等利用迭代算法和人工智能的先进重建技术, 提高通量和图像质量。

## 选择业界先进的 4D / 原位解决方案

在材料原生环境状态下表征材料的微观结构, 同样可观察微观结构和特性随着时间 (4D) 变化的演化过程。在实验室, 突破性的大工作距离下高分辨率成像 (RaaD) 可支持使用高精度原位装置针对各种条件下的多种应用场景和不同类型样品进行探索研究。Xradia Versa 原位套件可对您的设置进行优化, 使操作更简便, 并更快速地提供结果。

# 洞察产品背后的科技

- › 简介
- › **优势**
- › 应用
- › 系统
- › 技术参数
- › 售后服务

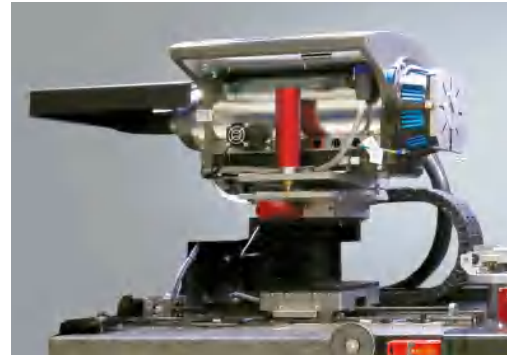
## 三维 X 射线显微技术

您的研究需要以三维方式深入观察样品在原生状态下以及随时间变化后的特征。诸多前沿的研究机构、大学、同步辐射实验室、国立和私立实验室都已配置了 X 射线显微镜 (XRM)，以满足对产品灵活性、3D 和 4D 高分辨率成像方面持续增长的需求。通过蔡司 Xradia 515 Versa，现在中型成像中心和工业实验室也有可能达到这样的研究水准。

X 射线显微镜在成像流程中发挥着至关重要的作用，让珍贵的样品可以实现高分辨率、高衬度成像，同时保存样品以便进行进一步的研究使用。在全世界的多个著名实验室的传统工作流程中增加的这一非破坏性步骤，成为了电子显微镜和光学显微技术的有益补充，可用于快速识别感兴趣的研究区域，以便进一步进行研究。

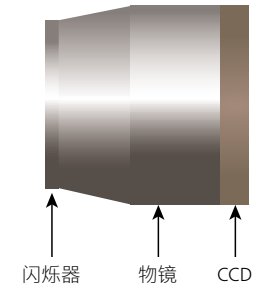
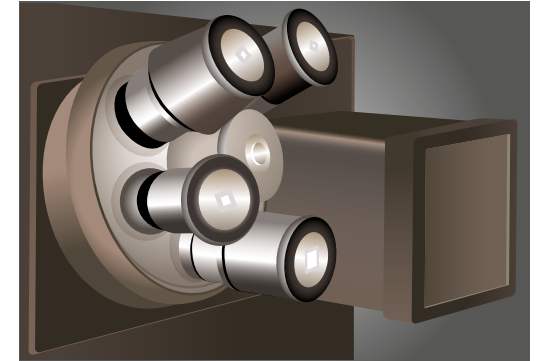
蔡司 Xradia Versa 解决方案采用了为同步辐射而开发的先进的 X 射线光学元件和独特的系统结构。凭借着出色的分辨率和衬度，您将实现独特的多尺度成像，并可以体验到适应各种不同应用场景和样品的灵活工作距离和高工作效率。

## XMR 射线源



此外，蔡司 Xradia 515 Versa 采用高度优化的闭管透射 X 射线源技术。闭管射线源意味着更高的真空度和更长的灯丝寿命，避免了使用低真空度开管射线源微米 CT 系统时要频繁更换灯丝这一昂贵、耗时且易出错的操作——提高了射线源的稳定性和寿命，同时提供了持续不变的性能。

## XRM 探测器技术



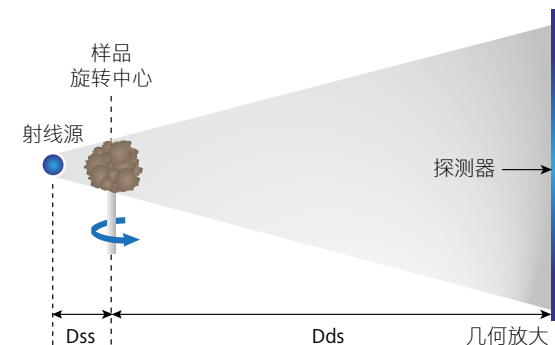
# 洞察产品背后的科技

- › 简介
- › **优势**
- › 应用
- › 系统
- › 技术参数
- › 售后服务

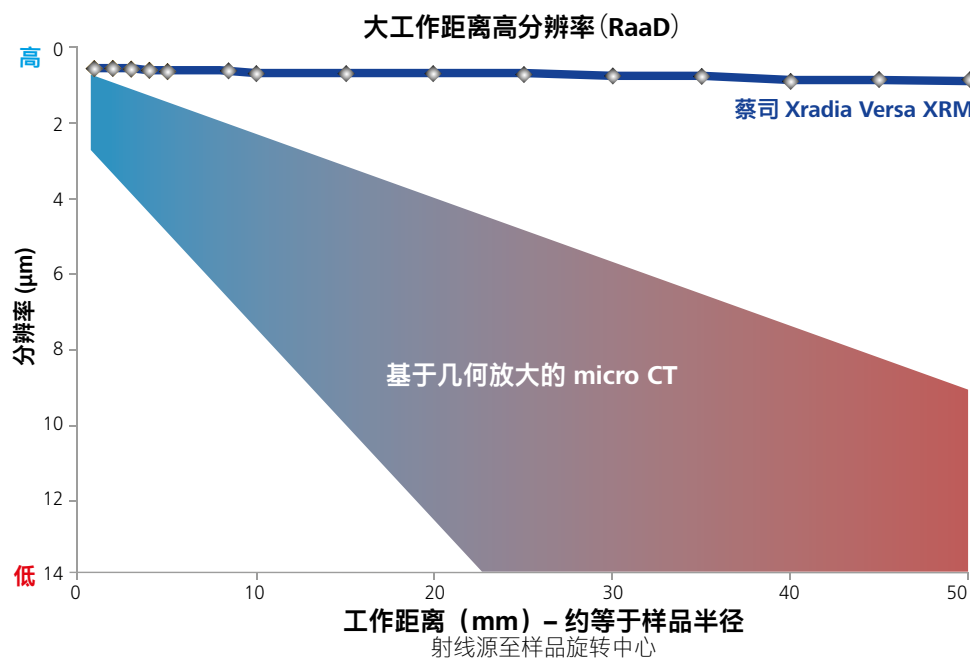
## 蔡司 XRM: 让您尽享优势

运用蔡司 Xradia Versa 所提供的两级放大技术, 获得大工作距离下高分辨率成像 (RaaD), 从而让您能够更高效地研究不同大小的样品, 包括在原位仓室内的样品。

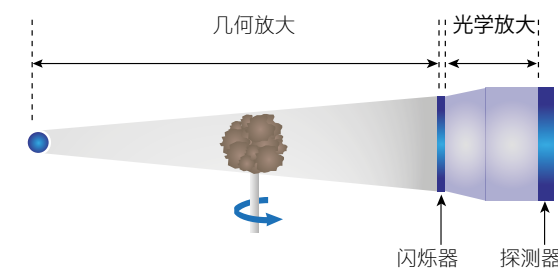
如同在传统的微米 CT 中一样, 您的样品图像首先被进行了几何放大。其次, 闪烁体将 X 射线转换为可见光, 然后进行光学放大。降低对几何放大倍率的依赖使蔡司 Xradia Versa 解决方案可以在较长工作距离内保持低至 500 nm 的亚微米分辨率。



传统的 Micro-CT 结构



即使是大样品, 仍能保持高分辨率



蔡司 XRM 两级放大结构

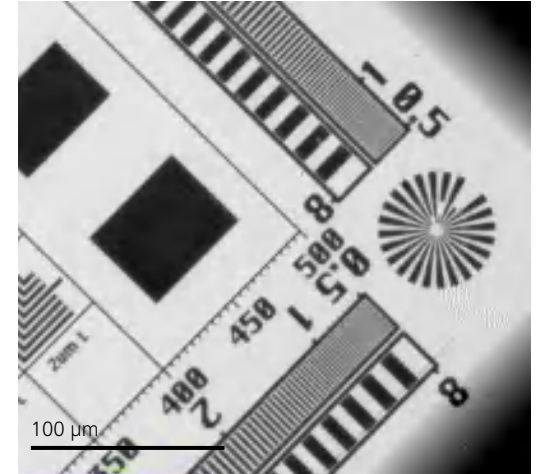
# 洞察产品背后的科技

- › 简介
- › **优势**
- › 应用
- › 系统
- › 技术参数
- › 售后服务

## 获得真实分辨率

蔡司 Xradia Versa 解决方案能够提供性能强大的三维 X 射线成像，在不同的工作距离、样品大小和环境下保持真实亚微米空间分辨率。蔡司 X 射线显微镜使用显微镜性能最具有意义的衡量指标 - 真正的空间分辨率指标。

空间分辨率是指成像系统能够解析两个相邻特征结构的最小间距。其测量方法通常为使用带有尺寸逐渐减小的多组线对的分辨率标样进行成像。影响空间分辨率的因素很多，主要包括 X 射线源焦点的尺寸、探测器分辨率、几何放大倍率、以及振动、电场和热稳定性。而体素、焦点尺寸、细节探测能力、标称分辨率等其它术语均不能完整地反映整个成像系统的成像能力。



	传统微米 CT 系统的分辨率	蔡司三维 X 射线显微镜 (XRM) 的更高分辨率
<b>焦点尺寸</b>	图像受制于源焦点尺寸而变得模糊	独特的两级放大功能使得系统性能不受焦点尺寸的制约
<b>样品尺寸</b>	只能在小样品上实现高分辨率	蔡司 XRM 大工作距离高分辨率 (RaaD) 技术有助于针对多种样品尺寸和工作距离实现高分辨率。
<b>样品类型</b>	仅限于使用低电压 (kV) X 射线束的小型低原子序数样品	探测器适用于很宽的电压和能量范围，有助于针对多种样品类型和密度实现高分辨率成像
<b>仪器安装</b>	根据不同的操作需要，需要安装不同的射线源靶材 / 灯丝	射线源的设计，可针对不同的应用场景使用不同的探测器进行成像，免去手动硬件重新配置的需要

# 洞察产品背后的科技

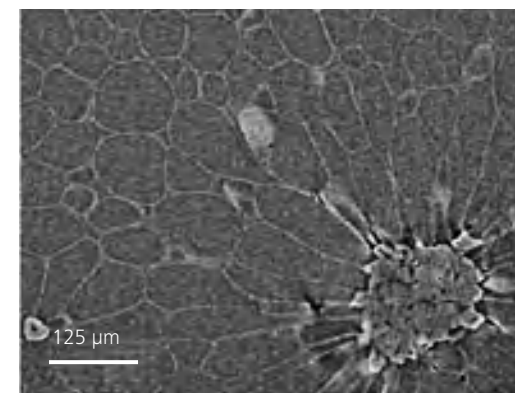
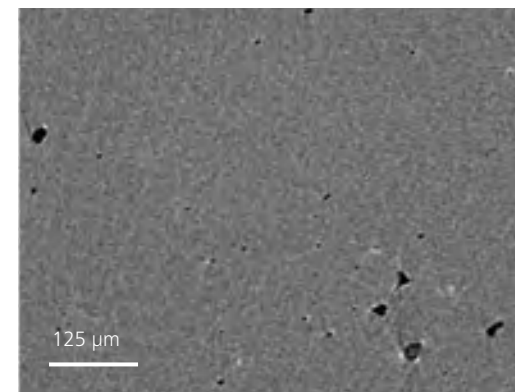
- › 简介
- › **优势**
- › 应用
- › 系统
- › 技术参数
- › 售后服务

## 在衬度方面更进一步

为了进行可视化并得到特征的定量信息，成像系统须具备超高的成像衬度。即便面对具有挑战性的材料，如低原子序数材料、软组织、聚合物、包裹在琥珀中的化石生物以及其它低衬度材料等，蔡司 Xradia Versa 都可以提供灵活、高衬度的成像结果。

我们的综合解决方案采用了专属的吸收衬度增强探测器，尽可能地吸收低能量光子，同时尽可能地少吸收降低图像衬度的高能光子，从而为您提供拥有出色衬度的成像结果。

此外，可调节的传播相位衬度技术通过探测经过材料后产生折射的 X 射线光子信号，可显示出那些吸收衬度很低甚至没有吸收衬度的特征。



上图：梨的吸收衬度成像 - 细胞壁不可见；  
下图：梨的相位衬度成像 - 清晰地显示出普通细胞的细胞壁和石细胞的细胞壁细节。

# 洞察产品背后的科技

- 简介
- 优势**
- 应用
- 系统
- 技术参数
- 售后服务

## 运用超简便的用户界面创建高效 workflow

蔡司 Xradia 515 Versa 的所有功能均与“定位-和-扫描”（Scout-and-Scan）控制软件无缝整合在一起，提供一个高效的工作流程环境，让您能够轻松定位到感兴趣区域和选择扫描参数。对那些使用者经验水平各不相同的中心实验室用户来说，这款简洁易用的系统可谓是理想的选择。

界面保持了蔡司 Xradia Versa 系统一如既往的灵活性，使您更容易设置各种扫描。“定位-和-扫描”（Scout-and-Scan）控制软件同时还可实现基于规程的可重复性，特别适用于原位和 4D 研究，让您未来的科研工作更高效、更有序。



简便的软件操作：设置、加载、定位、扫描和运行。

## “定位-和-扫描”（Scout-and-Scan）控制软件的优势

- 用于观察样品的内部摄像头
- 测试规程控制（设置、保存和重新调用）
- 多种能量
- 通过自动进样装置选配件安装多个样品
- 只需点击鼠标即可完成显微定位

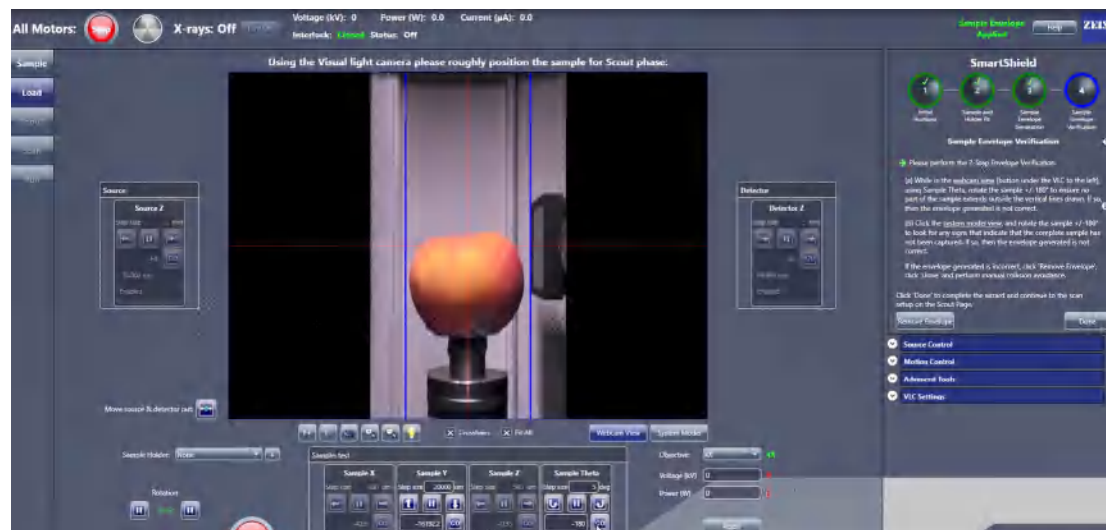


# 洞察产品背后的科技

- 简介
- 优势**
- 应用
- 系统
- 技术参数
- 售后服务

## SmartShield——保护样品并优化实验设置

蔡司 SmartShield 是保护您的样品和显微镜的简便解决方案，是蔡司“定位 - 和 - 扫描”（Scout-and-Scan）控制系统中的一部分。只需轻松点击按钮，蔡司 SmartShield 就会在您的样品周围包裹一个数字化的防撞圈。这种自动化的解决方案让您可以放心地让样品更接近射线源和探测器。有了蔡司 SmartShield，新用户和高级用户都可以体验到简洁的样品设置 workflow 和高效的蔡司 Xradia Versa XRM 系统导航。

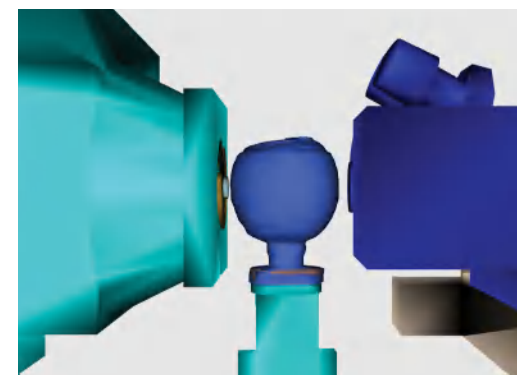


▶ 单击此处观看本段视频

观看此视频，深入了解 SmartShield 向导式 workflow。

## SmartShield 提供的功能:

- 在“定位 - 和 - 扫描”（Scout-and-Scan）系统中完全集成了快速防撞圈创建功能
- 在三维层面上考虑样品和仪器安全
- 在设置过程中提高操作人员的效率



蔡司 SmartShield 所建的样品数字包裹

# 洞察产品背后的科技

› 简介

› **优势**

› 应用

› 系统

› 技术参数

› 售后服务

## 高级重建工具箱

高级重建工具箱是一个创新的平台，您可以在此平台上连续使用蔡司重建技术，用来丰富您的研究，并提高蔡司 Xradia 三维 XRM 的投资回报。

这些来自蔡司的独特产品利用对 X 射线物理原理和客户应用的深刻理解，以全新的创新方式解决一些极其困难的成像挑战。这些可选模块是基于工作站的解决方案，可轻松获取，简单易用。

	<b>FDK</b> 标准分析重建	<b>OptiRecon</b> 迭代重建	<b>DeepRecon Pro</b> 基于人工智能 (深度学习) 的重建
<b>通量</b>	1×	最高至 4 倍	最高至 10 倍
<b>像质 *</b>	标配	更好	极佳
<b>易用性</b>	最低	要求参数优化	一键式设置
<b>适用性</b>	重复性和非重复性 workflow		

\* 图像质量指的是衬度和信噪比，显示了重建技术的相对性能。

## 蔡司 DeepRecon

率先实现基于深度学习的商用重建技术，使您在不影响 XRM RaaD 先进成像能力的情况下，能够实现通量多达 10 倍的提高。也保持相同的投影数并进一步改善图像质量。DeepRecon 可独特地从 XRM 生成的大数据中获取隐藏的机会，并提供由人工智能驱动的高速或显著的图像质量改进。

蔡司提供两种形式的 DeepRecon 技术——1) DeepRecon Pro 和 2) DeepRecon Custom——两者都利用人工智能以出色的速度提供令人惊艳的图像质量。

蔡司 DeepRecon Pro 是一项基于人工智能的创新技术，可为各种应用带来出色的通量和图像质量优势。DeepRecon Pro 既适用于单独的某个样品，也适用于半重复和重复工作流程。用户们现在可以通过使用极其方便的界面在现场自己训练新的机器学习网络模型。DeepRecon Pro 的一键式工作流程让没有任何经验的用户也可熟练操作，无需熟知机器学习技术的专家。蔡司 DeepRecon Custom 专门适用于重复性工作流程，可进一步提升 XRM 性能，超越 DeepRecon Pro。用户可与蔡司密切合作，开发用户定制创建的网络模型，精准满足其重复性应用的需求。

## 蔡司 OptiRecon

以快速、高效的算法为基础，在您的电脑桌面上操作即可进行迭代重建，使您的扫描时间提升至高达 4 倍的速度，或在同样的通量下改善图像质量。

OptiRecon 是一个经济的解决方案，可以为广泛的样品类别提供出色的内部断层扫描成像质量或快速的成像速度。

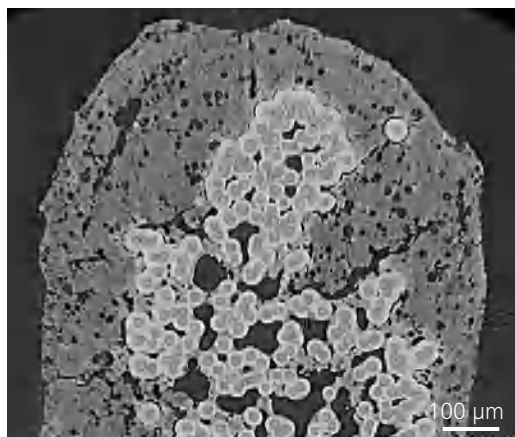
## 蔡司 PhaseEvolve

蔡司 PhaseEvolve 是一种后处理算法，主要针对 X 射线显微镜在材料成像中为了提高对比度一贯采用的图像对比度增强所产生的效果。在中、低密度样品或高分辨率成像中这种会引起的相位效应。该功能可实现更精准的定量分析和对结果进行图像分割。

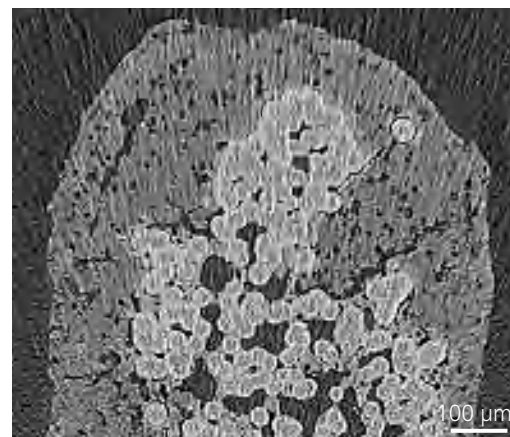
# 洞察产品背后的科技

- 简介
- 优势
- 应用
- 系统
- 技术参数
- 售后服务

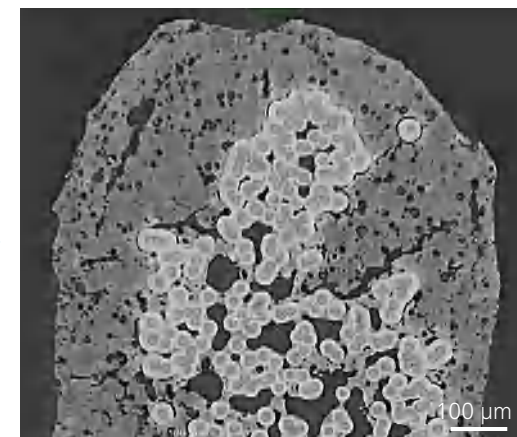
## 蔡司 DeepRecon Pro——在材料科学领域的应用



标准重建 (FDK): 扫描时间 9 小时 (3001 张投影)



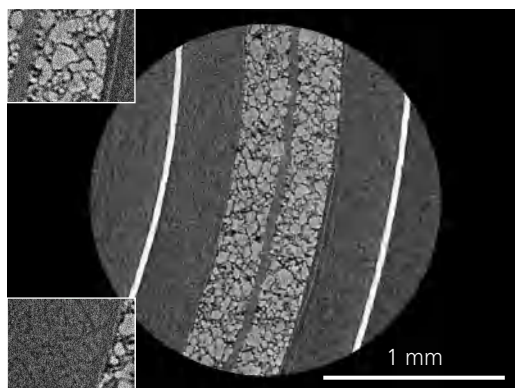
标准重建 (FDK): 扫描时间 53 分钟 (301 张投影)



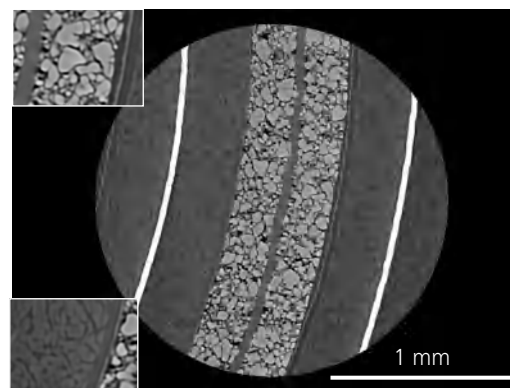
DeepRecon Pro: 扫描时间 53 分钟 (301 张投影)

DeepRecon Pro 用于提高陶瓷基复合材料 (CMC) 样品成像效率, 在不牺牲图像质量的情况下, 效率提高至 10 倍。这可显著提高原位研究中的时间分辨率。

## 蔡司 DeepRecon Pro——在电子元器件中的应用



标准重建 (FDK)



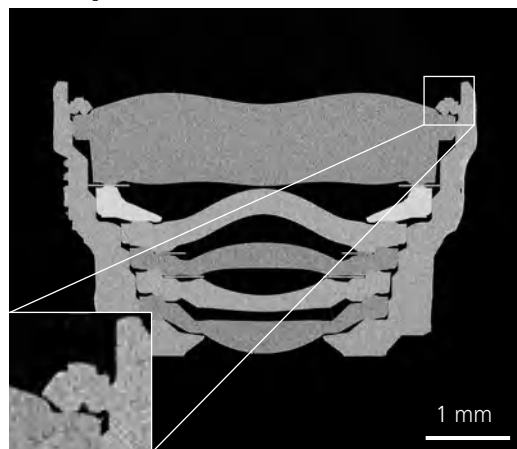
DeepRecon Pro

DeepRecon Pro 用于为智能手表电池改善图像质量。DeepRecon Pro 提高了阴极颗粒和聚合物隔膜的清晰度。除此之外, 它还可以恢复被图像噪声遮挡的特征, 例如充满电解质的阳极。

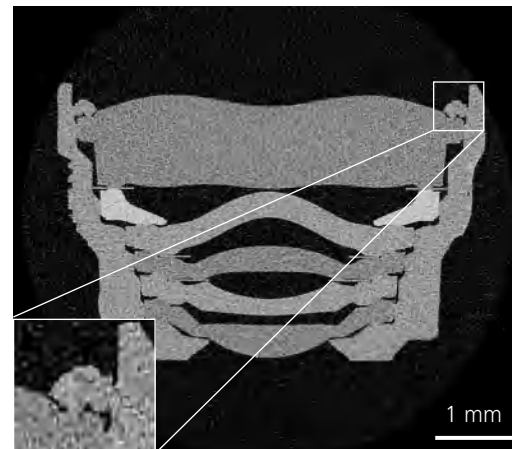
# 洞察产品背后的科技

- › 简介
- › **优势**
- › 应用
- › 系统
- › 技术参数
- › 售后服务

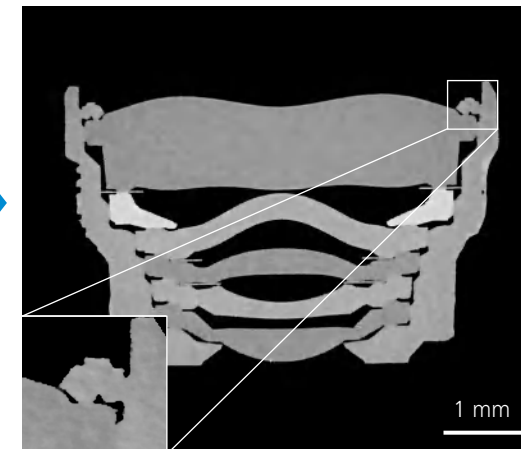
## 蔡司 OptiRecon 在电子元器件中的应用



标准重建：扫描时间 90 分钟（1200 张投影）



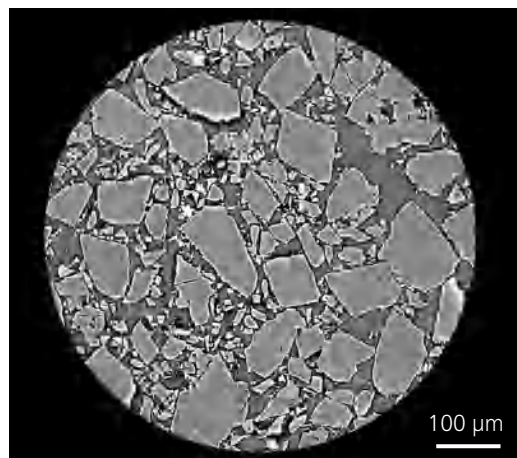
标准重建：扫描时间 22 分钟（300 张投影）



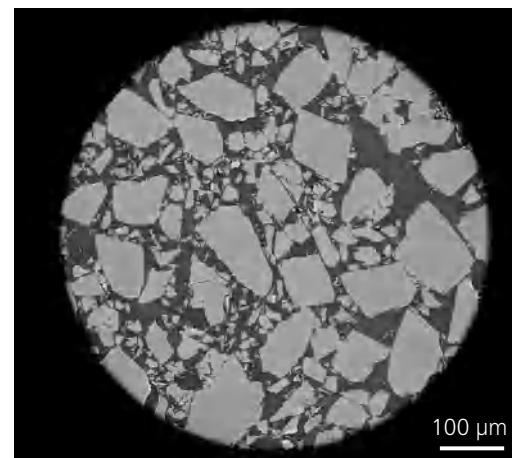
OptiRecon：扫描时间 22 分钟（300 张投影）

通过一个在电子元件样品上执行的工作流，观察 OptiRecon 的性能。分析智能手机相机镜头中的组装问题，使用 OptiRecon 后速度提高了 4 倍。

## 蔡司 PhaseEvolve——在材料科学中的应用



标准重建



PhaseEvolve 应用的重建

PhaseEvolve 应用于药物粉末样品。高分辨率或低加速电压成像可导致材料固有的图像对比度被相位衬度伪影所遮盖。PhaseEvolve 可有效消除相位边缘，增强图像对比度，改善图像分割效果。

# 洞察产品背后的科技

- 简介
- 优势**
- 应用
- 系统
- 技术参数
- 售后服务

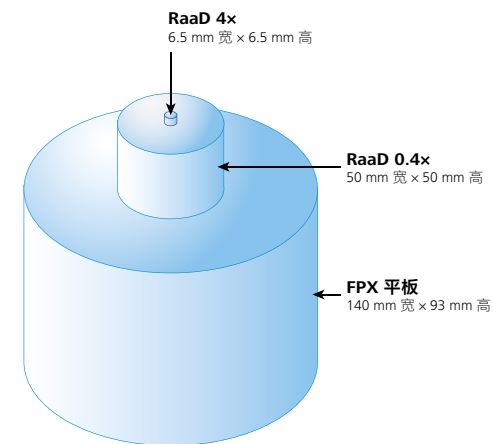
## 大样品高通量成像

可选配的平板探测器（FPX）能够实现具有蔡司一流图像品质的大样品高效率扫描。蔡司 Xradia Versa FPX 通过一体化系统为工业与学术研究领域带来了更灵活的成像能力和更高效的工作流。

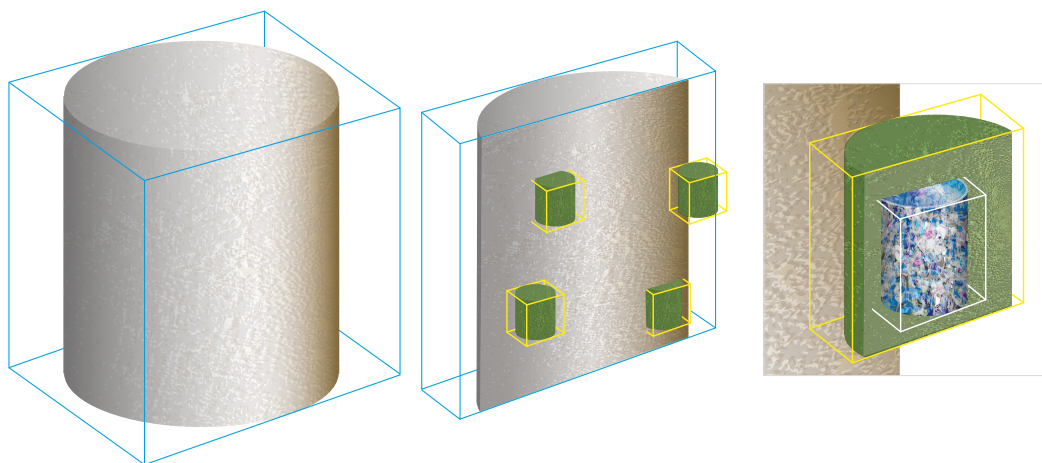
“定位 - 和 - 放大”（Scout-and-Zoom）是蔡司 X 射线显微镜的一项独特功能，它利用 FPX 实现低分辨率、大观察视野、“定位”扫描和识别内部区域，以便对各种不同类型的样品进行更高分辨率的“放大”扫描。

这种强大的技术只有具有大工作距离高分辨率（RaaD）的 Versa 两级放大显微镜物镜可以实现，它可以用来在多种应用中准确识别感兴趣区域，例如完整骨骼中骨小梁特定区域、大型半导体封装内部特定焊接凸点或复合样品裂纹或空洞特定区域的成像。

如今，先进的重建技术（如 OptiRecon 和 DeepRecon Pro）可以在不增加图像采集时间的情况下，提高有挑战性的“放大”扫描的图像质量。



单视场重构结果体积对比



借助高分辨率二次采样以高效率“定位 - 和 - 放大”（Scout-and-Zoom）处理大体积样品

FPX 规格参数	
平板探测器阵列	3072 px × 1944 px
单视场	直径 140 mm 高度 93 mm
自动拼接的最大视场	直径 140 mm 高度 165 mm

# 洞察产品背后的科技

简介

优势

应用

系统

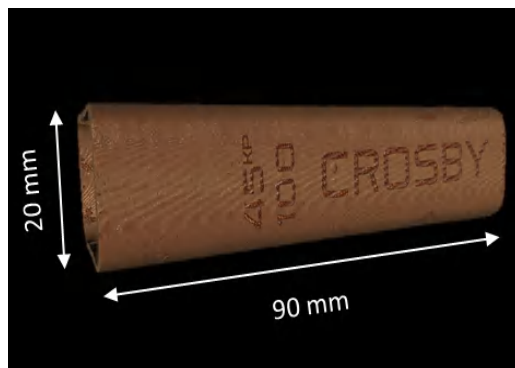
技术参数

售后服务

## 通过 FPX 对大样品进行的“定位 - 和 - 放大” (Scout-and-Zoom) workflow

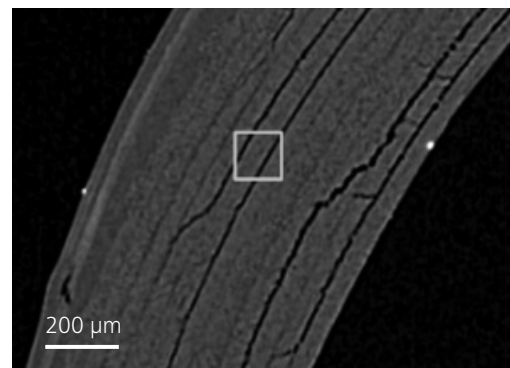
三级“定位 - 和 - 放大” (Scout-and-Zoom) workflow。借助 FPX 快速扫描大观察视野，然后使用 RaaD 物镜对感兴趣区域进行放大。

FPX

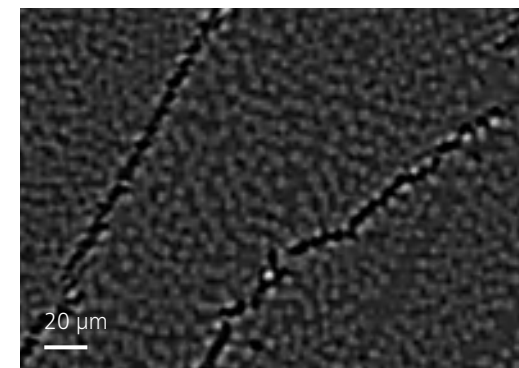


图例为曲棍球棒纤维增强复合材料

0.4x



4x



FPX

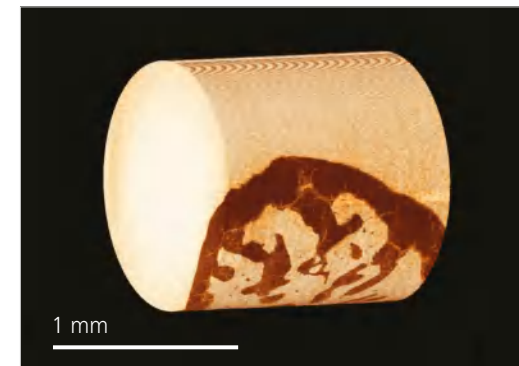


图例为 15 cm 长的熊下颚

0.4x



4x



# 洞察产品背后的科技

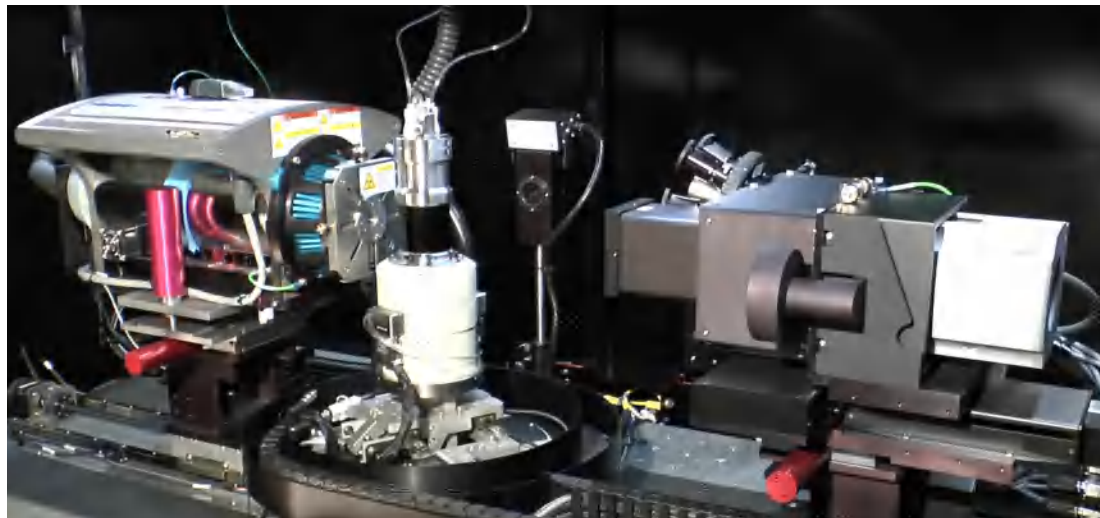
- › 简介
- › **优势**
- › 应用
- › 系统
- › 技术参数
- › 售后服务

## 将蔡司原位接口套件添加到您的 XRM 中，来拓展更多的实验可能性。

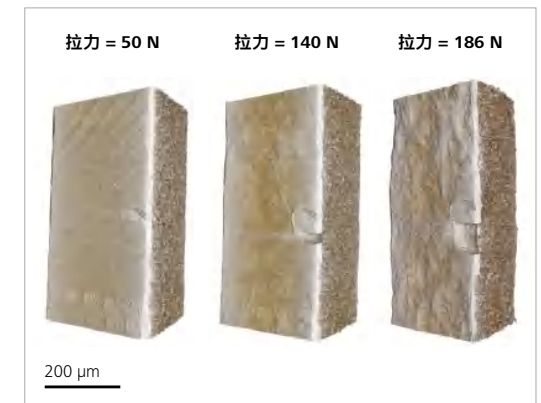
为了继续帮助突破科学进步的界限，蔡司 Xradia Versa 已成功设计出业内优异的三维原位成像解决方案，适用于从高压流体驱替、拉伸、压缩装置和热台等多种多样的原位装置。

蔡司 XRM 以其独特的性能让先进的原位实验得以实现。这些研究要求样品远离 X 射线源，以安放各种类型的原位装置。在传统的微米 CT 系统中这一要求大大限制了样品能够达到的分辨率。蔡司 X 射线显微镜采用独特的两级放大架构和大工作距离高分辨率 (RaaD) 技术，确保高分辨率原位成像。

您可以为所有的蔡司 Xradia Versa 仪器选配原位接口套件，包括机械集成套件、坚固耐用的布线导槽和其它设施（馈入装置），以及基于测试规程的软件，它能够简化蔡司“定位 - 和 - 扫描” (Scout-and-Scan) 用户界面中的操作。在蔡司 Xradia Versa 上体验原位装置高水平的稳定性、灵活性和集成控制，得益于其光学架构设计，在变化的环境条件下不会牺牲分辨率。



让业内优异的原位解决方案臻至臻完善：配有 Deben 热力学样品台的原位套件



钢样品激光焊接位置力学加载拉伸试验。上述图像展示了粗糙表面缺陷产生的裂纹及其扩展以及内部空洞的延伸。样品由桑迪亚国家实验室提供。

## 洞察产品背后的科技

› 简介

› **优势**

› 应用

› 系统

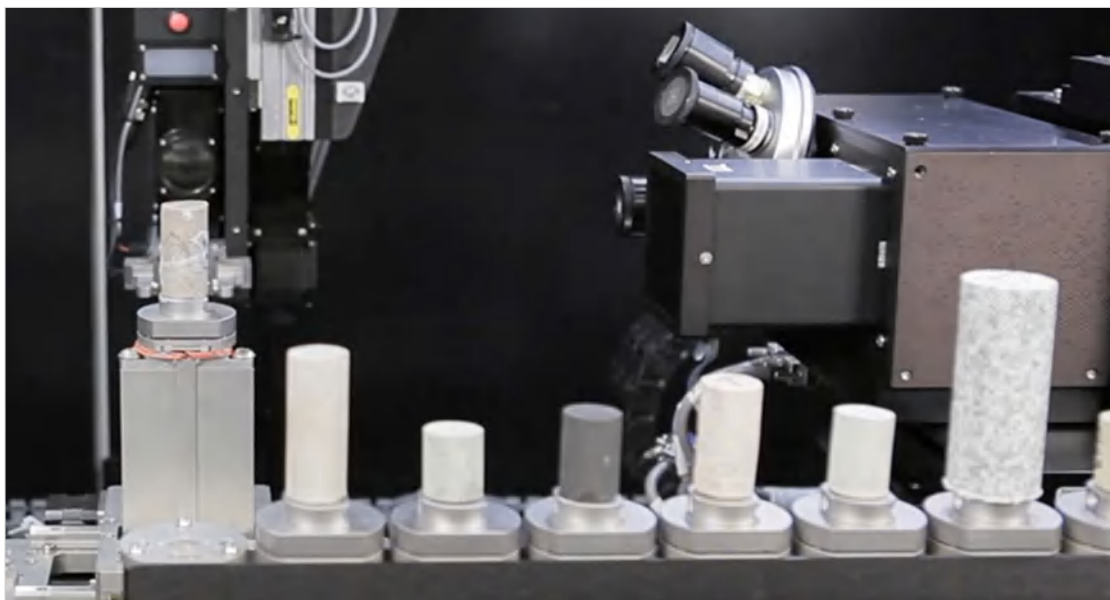
› 技术参数

› 售后服务

### 自动进样装置可提高样品处理的效率

在蔡司 Xradia Versa 亚微米级三维 X 射线显微镜系列使用中，通过利用选配的蔡司自动进样装置减少操作者放样的时间来最大限度的提高设备的利用率。通过启用多任务运行减少用户干预的频率并提高效率。可装载多达 14 个样品台（支持多达 70 个样品），通过设置成像队列实现仪器的全天或连续运行。

软件能够灵活地完成队列的重新排序、取消或停止操作，方便随时插入高优先级的样品。在“定位-和-扫描”(Scout-and-Scan) 用户界面中的电子邮件/文本提醒功能会及时提供队列进度的最新情况。此外，自动进样装置还能对相似样品的大批量重复性扫描提供工作流程解决方案。



自动进样装置选配件可同时对一次多达 14 个样品的运行队列进行编程。



# 洞察产品背后的科技

- › 简介
- › **优势**
- › 应用
- › 系统
- › 技术参数
- › 售后服务

## Dragonfly Pro: 可视化和定量分析的强大工具

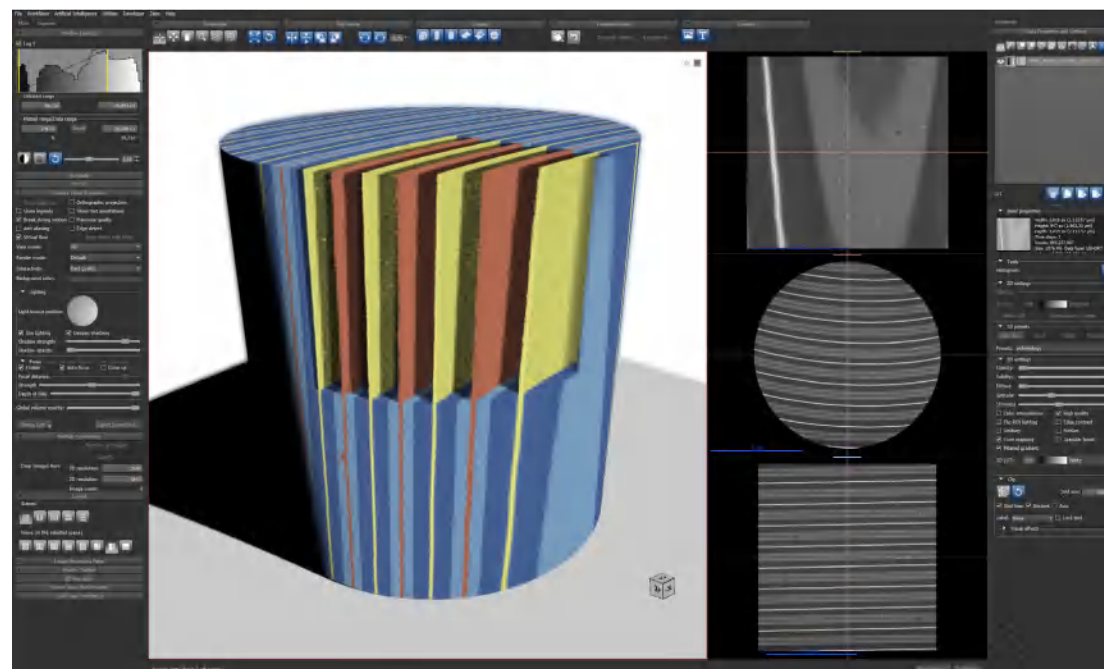
Dragonfly Pro 是 Object Research System (ORS) 公司研发的一款高级 3D 可视化与分析软件，蔡司独家使用该软件处理扫描电子显微镜、双束离子束电子显微镜和 X 射线显微镜的数据。Dragonfly Pro 运用高级可视化技术和先进的立体渲染，能够高清地探索数据集的细节信息和特性。可以在同一工作站内记录多种数据，并借助扩展的图像处理功能轻松操作 2D 和 3D 数据。

### 全功能 3D 可视化和数据分析平台

- 使用强大而直观的分割和分析工具找到量化结果
- 创建引人入胜的视觉媒体

### 专为支持显微镜技术人员的需求而设计

- 用于集成多尺度关联显微技术的通用工作站，跨度涵盖厘米到纳米。
- 简单直观的用户界面
- 可使用 Python 定制



### 处理蔡司显微镜所采集的数据

- 读写各种不同格式，包括 .txm 和 .czi
- 自动处理和应用宏，以实现自动化工作流程
- 由蔡司独家使用

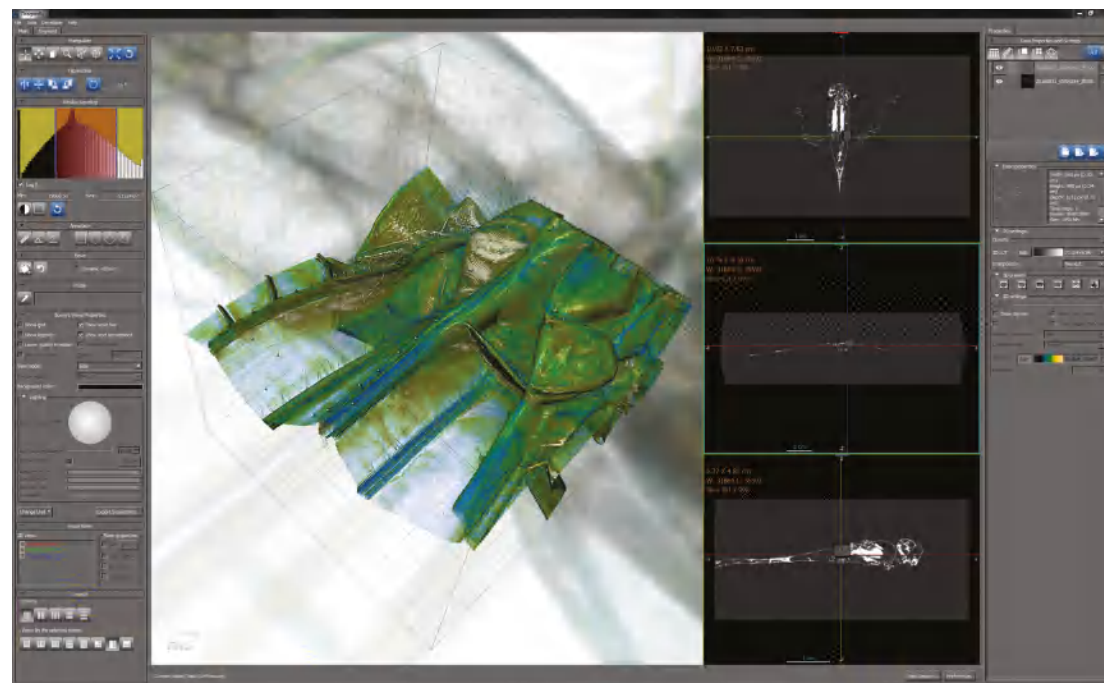
### 通过可选模块扩展软件

- 用于高级分割的深度学习
- 实现精准的专业指标的骨分析

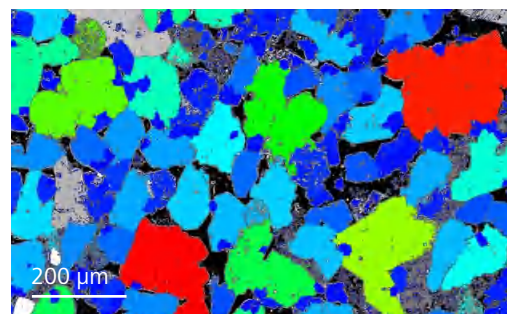
## 洞察产品背后的科技

- › 简介
- › **优势**
- › 应用
- › 系统
- › 技术参数
- › 售后服务

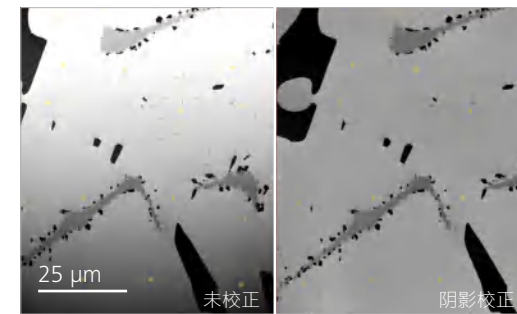
ORS 的 Dragonfly Pro 是一款可进行自定义配置的软件包。您可以量身定制打造适合您工作流的工具，选择插件来控制图像对齐、映射差异和自定义外观。Dragonfly Pro 还支持常规和非结构化表面网格，并包含高级编辑工具，可从网格创建感兴趣的区域，反之亦然。通过即插即用型开发工具包 (PDK)，您可以利用 Dragonfly Pro 的核心技术快速建立专门的工作流程。



ORS Dragonfly Pro - 完整的 3D 可视化和图像处理解决方案



计算形态特征来可视化定量分析结果。使用扫描电子显微镜对砂岩成像，用以呈现砂岩中颗粒的体积分布。图片由帝国理工学院提供。



图像滤波：校正阴影，去除噪声。使用 Crossbeam FIB-SEM 对镍硬质合金成像。数据由 AGH University 大学的 P. Bala 提供。

# 为您的应用量身定制

› 简介

› 优势

› **应用**

› 系统

› 技术参数

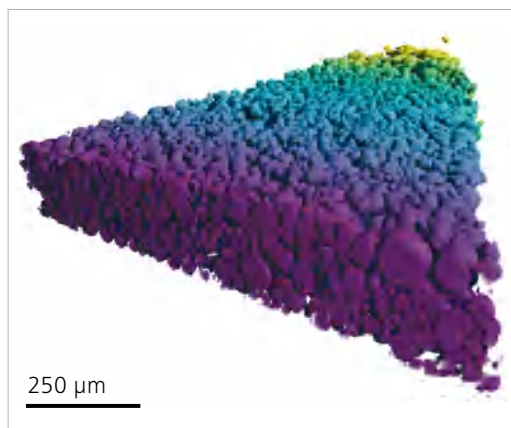
› 售后服务

	任务	蔡司 Xradia 515 Versa 提供的帮助
<b>材料研究</b>	<p>拓展您的材料研究能力，从软质复合材料内的裂缝成像到钢铁孔隙度测量，所有这些都通过一个系统完成</p> <p>通过在不同的条件下(如拉伸、压缩、干燥、加湿和温度变化)成像，进行原位研究</p>	<p>观察使用 2D 表面成像技术（如光学显微镜、SEM 和 AFM）无法探测到的深层显微结构；</p> <p>您能够在在大工作距离下保持高分辨率，以完成原位成像实验，这让您能够使用各种原位装置研究各种尺寸和形状的样品。利用 X 射线的无损性质，您可以额外了解这些不同条件随时间变化的所产生的影响。</p>
<b>生命科学</b>	<p>为骨组织形态学研究对骨细胞特性进行量化分析，绘制神经网络图，研究血管，了解生物结构的发展</p>	<p>利用最高分辨率和最高衬度来探索未染色和染色的软硬组织</p>
<b>原材料</b>	<p>对孔隙结构进行表征和定量分析，分析矿物解离工作，研究碳封存效果</p>	<p>体验岩石孔隙结构精准的三维亚微米表征，可用于数字岩石物理模拟，进行原位多相渗流研究</p>
<b>半导体和电子元件</b>	<p>优化您的流程并进行失效分析</p>	<p>使用完好组件封装的无损亚微米图像，对缺陷进行定位和表征，补充或替代物理切片</p>
<b>电池和储能</b>	<p>进行失效分析，并对电池隔膜和电极进行质量检查，以确认是否有缺陷和夹杂物，跟踪老化机理</p>	<p>在不损伤设备功能或干扰复杂内部结构的情况下，对完整的能源材料进行无损 4D 原位成像</p>
<b>制造技术</b>	<p>分析 3D 打印零件的内部断层扫描图像</p>	<p>使用“定位 - 和 - 放大”（Scout-and-Zoom）功能来识别感兴趣区域以进行研究，并使用高分辨率成像来查看微小的细节，如未熔化的颗粒、高原子序数夹杂物和小空洞，而无需任何样品操作</p>

# 蔡司 Xradia 515 Versa 应用案例

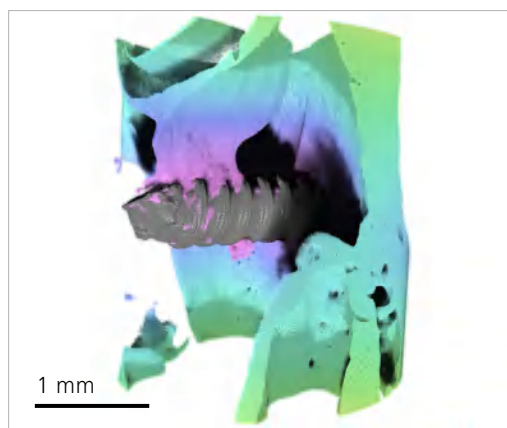
- › 简介
- › 优势
- › **应用**
- › 系统
- › 技术参数
- › 售后服务

## 材料研究



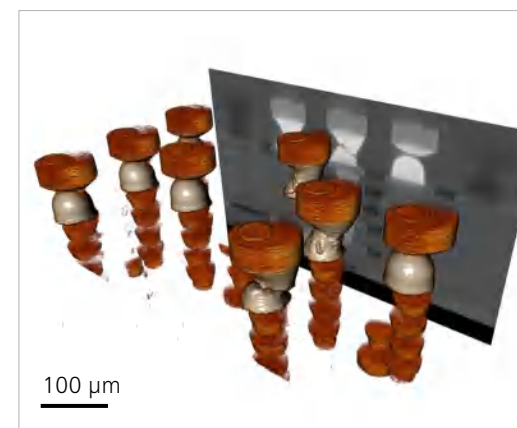
锂离子电池阴极电极

## 生命科学



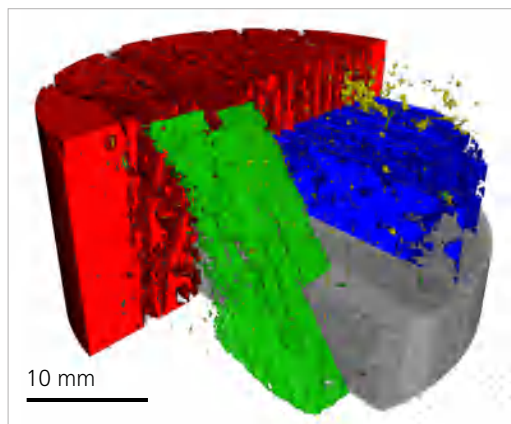
显示牙齿植入物附着点和新的生长

## 半导体



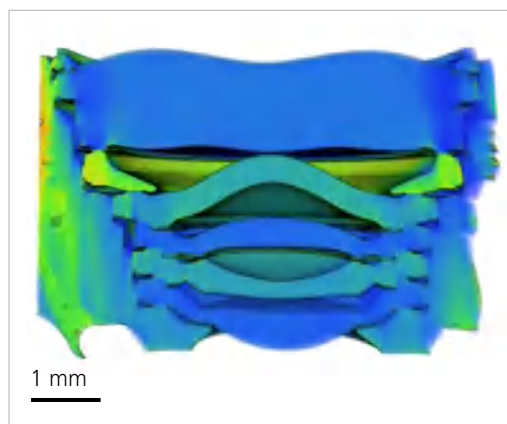
对覆晶凸块缺陷进行无损成像

## 原材料



页岩异质性分类

## 电子器件



在不破坏样品的情况下，对完整器件（如上图的手机摄像头）进行成像，以查看内部情况。

# 灵活多样的组件选择

- 简介
- 优势
- 应用
- 系统**
- 技术参数
- 售后服务



## 1 X 射线显微镜

- 蔡司 Xradia 515 Versa 采用大工作距离高分辨率 (Raad) 成像技术

## 2 X 射线源

- 高性能闭管透射源 (30 – 160 kV, 最大 10 W)

## 3 衬度优化探测器

- 创新的两级探测器系统, 装有多个不同放大倍率物镜的探测器物镜转盘, 带有优化的闪烁体, 可实现高衬度成像
- 2k × 2k 像素, 噪声抑制电荷耦合探测器
- 3k × 2k 像素, 大型 FOV FPX 探测器 (可选)

## 4 可实现高分辨率的系统稳定性

- 抗振花岗岩底座
- 环境热稳定
- 专有的稳定机制

## 5 适用于不同样品大小的系统灵活性

- 可变扫描几何形状
- 可调体素大小
- 吸收衬度模式
- 相位衬度模式
- 借助 0.4× 物镜增大横向断层扫描区域的宽场模式 (WFM)
- 用于垂直连接多个断层扫描图像的垂直拼接技术

## 6 自动进样装置选配件

- 通过减少用户干预提升工作效率
- 可按程序实现对多达 14 个样品进行处理
- 可实现大批量重复扫描的自动工作流

## 7 载物台

- 拥有 4 个自由度的超高精度样品台
- 25 kg 样品台承载负荷

## 8 X 射线滤光片

- 单滤光片支座, 配有 12 个滤光片
- 可提供定制的滤光片

## 9 原位和 4D 解决方案

- 大工作距离高分辨率技术可实现出色的原位成像
- 针对 Deben 样品台集成原位测试规程控制功能
- 原位接口套装选配件
- 可定制原位工作流接口套件

## 10 仪器工作站

- 具有快速重构功能的强大工作站
- 基于 CUDA 平台的单 GPU
- 多核 CPU
- 24 寸显示器

## 11 带性能增强选项的高级重建工具箱

- 蔡司 DeepRecon Pro 采用基于人工智能的重建技术, 可在单一、半重复和重复样品工作流程中实现高达 10 倍的通量或优异的图像质量
- 蔡司 OptiRecon 采用迭代重构, 可实现高达 4 倍的通量并提高图像质量
- 蔡司 PhaseEvolve 用于在中低密度样品或高分辨率成像应用中增强对比度和分割

## 12 软件

- 采集: 配备 SmartShield 的“定位 - 和 - 扫描”控制系统
- 重建: XMReconstructor
- 图像观察: XM3DViewer
- 可扩展仪器功能的 XRM Python API
- 与许多其它 3D 图像可视化和分析软件程序兼容
- 3D 可视化和分析: ORS Dragonfly Pro (选配)

# 技术规格

› 简介

› 优势

› 应用

› 系统

› **技术参数**

› 售后服务

成像	蔡司 Xradia 410 Versa	蔡司 Xradia 515 Versa	蔡司 Xradia 610 Versa	蔡司 Xradia 620 Versa
空间分辨率 <sup>[a]</sup>	0.9 μm	0.5 μm	0.5 μm	0.5 μm
大工作距离下的高分辨率 (RaaD) <sup>[a,b]</sup> (50 mm 工作距离)	1.5 μm	1.0 μm	1.0 μm	1.0 μm
可实现的最小体素 <sup>[c]</sup> (最大放大倍率下的样品体素大小)	100 nm	40 nm	40 nm	40 nm
<b>X 射线源</b>				
架构	闭管反射	闭管透射	闭管透射, 快速激活	闭管透射, 快速激活
电压范围	20-90 kV, 40-150 kV (选配)	30 – 160 kV	30 – 160 kV	30 – 160 kV
最大输出功率	8 W, 10 W/30 W (选配)	10 W	25 W	25 W
<b>探测器系统</b>				
蔡司 X 射线显微镜拥有创新的探测器物镜转盘, 装有多个不同放大倍率的物镜。每个物镜配备优化的闪烁器, 可提供非常高的吸收衬度细节。				
标准物镜	0.4x, 4x, 10x, 20x	0.4x, 4x, 20x	0.4x, 4x, 20x	0.4x, 4x, 20x
可选物镜	40x	40x, 平板探测器 (FPX)	40x, 平板探测器 (FPX)	40x, 平板探测器 (FPX)
<b>样品台</b>				
样品台 (载荷)	25 kg	25 kg	25 kg	25 kg
样品台行程 (x、y、z)	50、100、50 mm	50、100、50 mm	50、100、50 mm	50、100、50 mm
样品大小限制	直径 300 mm	直径 300 mm	直径 300 mm	直径 300 mm

[a] 采用蔡司 Xradia 2D 分辨率标样测得的空间分辨率, 正常视场模式, 可选配 40x 物镜。

[b] RaaD 工作距离定义为旋转轴周围的间隙。

[c] 体素是一个几何术语, 与分辨率相关, 但不用于确定分辨率, 在这里提出仅用于比较。蔡司使用空间分辨率 (可真实全面地衡量仪器分辨率的指标) 来表示分辨率。

# 技术规格

› 简介

› 优势

› 应用

› 系统

› **技术参数**

› 售后服务

特色	蔡司 Xradia 410 Versa	蔡司 Xradia 515 Versa	蔡司 Xradia 610 Versa	蔡司 Xradia 620 Versa
“定位 - 和 - 扫描” (Scout-and-Scan™) 控制系统	■	■	■	■
“定位 - 和 - 放大” (Scout-and-Zoom)	■	■	■	■
垂直拼接	■	■	■	■
XRM Python API	■	■	■	■
自动滤光片转换器 (AFC)				■
高纵横比断层扫描 (HART)				■
双扫描衬度可视化系统 (DSCoVer)				■
用于衍射衬度断层扫描的蔡司 LabDCT				选配
宽场模式	0.4x	0.4x	0.4x	0.4x 和 4x
基于 CUDA 平台的 GPU 重建	单	单	双	双
蔡司 SmartShield		■	■	■
蔡司自动进样装置	选配	选配	选配	选配
原位接口套件	选配	选配	选配	选配
蔡司 OptiRecon	选配	选配	选配	选配
蔡司 DeepRecon Pro	选配	选配	选配	选配
蔡司 PhaseEvolve	选配	选配	选配	选配
蔡司 ZEN Intellesis	选配	选配	选配	选配
ORS Dragonfly Pro	选配	选配	选配	选配
蔡司计量扩展 (MTX)				选配

# 蔡司客户导向：持续改进和可持续升级

› 简介

› 优势

› 应用

› 系统

› 技术参数

› **售后服务**

**保障您的投资：蔡司 Xradia Versa 提供出色的可扩展性。蔡司提供持续的支持，以确保您的系统不会落伍。**

大多数蔡司 X 射线显微镜的设计可随未来的创新和发展进行升级和扩展，可持续保障您的投资。这确保了您的显微镜功能随着技术进步而发展。这是三维 X 射线成像行业产品差异化关键因素之一。

从蔡司 Xradia Context microCT 到蔡司 Xradia 515/520 Versa，直到蔡司 Xradia 610/620 Versa，您可以在应用现场将系统转换为全新的 X 射线显微镜产品。除了在您的使用现场进行仪器转换外，新的模块还在不断开发中，这些模块不断提供新的功能来让您的仪器功能更强大，如原位样品环境、独特的成像模式和用于提高工作效率的模块。此外，定期发布的软件所包括的新功能也适用于已有设备，从而增强和扩展您的研究能力。

