

# 高分辨台式显微CT



## Keep in Touch

联系我们

400 857 8882

info@phenom-china.com

www.phenom-scientific.com



复纳科技公众号



产品小程序

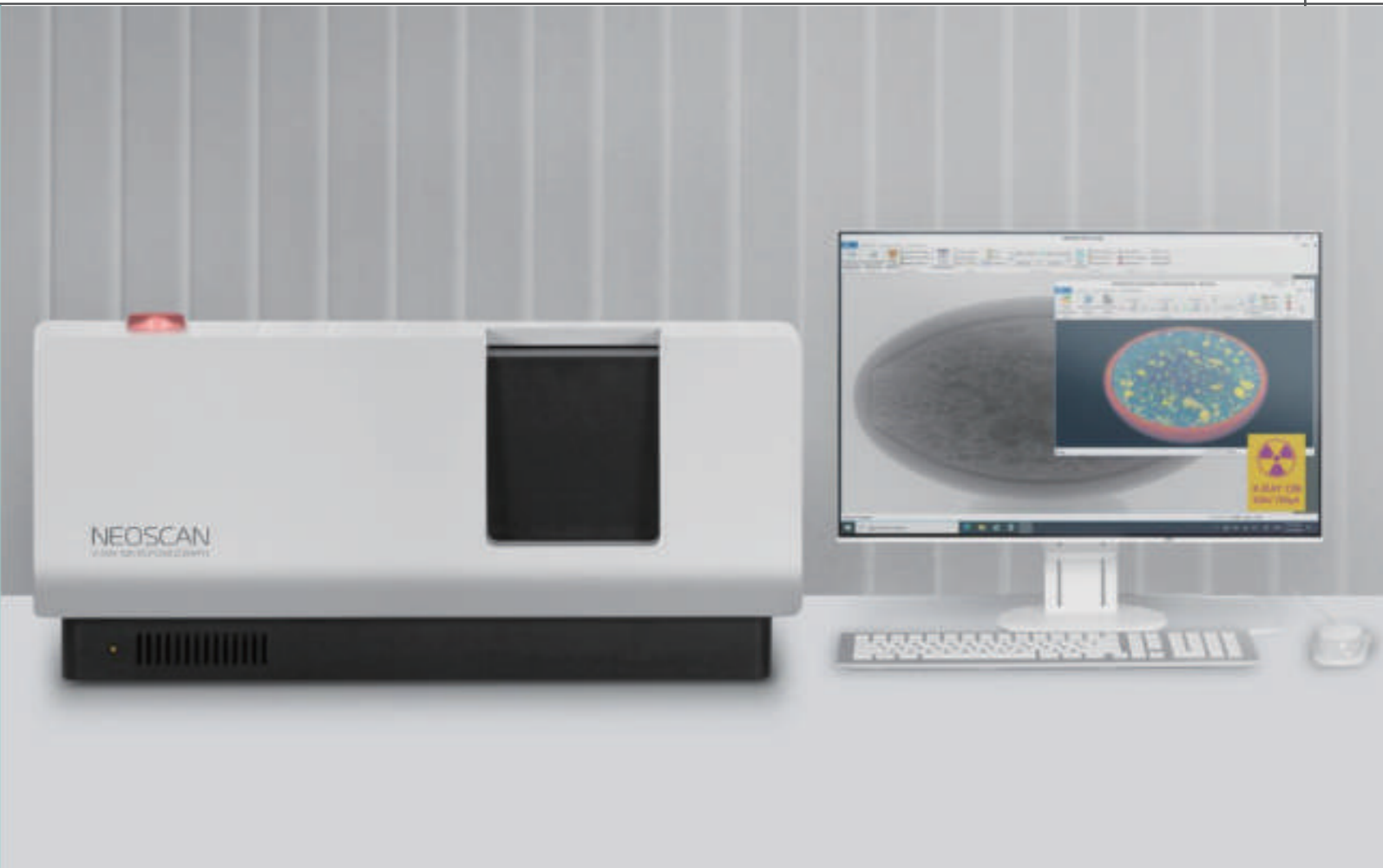
**复纳科学仪器(上海)有限公司**  
上海市闵行区申滨路 88 号虹桥丽宝广场T5办公楼 705 室

**苏州办事处**  
苏州市相城区高铁新城青龙港路 286 号长三角国际研发社区  
启动区10号A座108室

**北京办事处**  
北京市海淀区西四环北路119号四季慧谷数字园区A座一层118室

**广州办事处**  
广州市黄埔区广州国际生物岛螺旋大道 87 号 C 栋 601-602 单元

**成都办事处**  
成都市高新区锦云东三巷 1 号金融麦田 C106



·全球首家采用闭管透射式射线源·寿命长·免维护·重量轻·高分辨

NEOSCAN Micro CT

# CONTENT

## 目录

- 03 NEOSCAN 品牌介绍
- 04 NEOSCAN 产品概述
- 11 NEOSCAN 软件功能
- 13 NEOSCAN 产品配件
- 15 NEOSCAN 应用案例
- 21 复纳科技企业介绍
- 22 复纳科技服务与支持

PRODUCT OVERVIEW

## 产品概述

台式显微 CT 是一种较小型的显微 CT 设备，它的技术原理与传统的 CT 类似，但具有更高的分辨率和更广泛的适用场景。

### NEOSCAN 显微 CT 具有如下特点

- 1 高分辨成像:**显微 CT 能够提供高分辨率的三维成像，揭示微小物体的内部结构细节。它可以捕捉微观尺度的细微特征，使研究人员能够观察和分析样品的微小结构。
- 2 非破坏性成像:**显微 CT 通过使用 X 射线成像技术，可以对样品进行非侵入式的成像，无需破坏或改变样品的形态。这使得样品可以被多次扫描，进行长时间的观察和分析。
- 3 三维重建:**显微 CT 可以通过多个角度的投影图像进行计算机重建，生成高质量的三维体素数据集。这使得研究人员能够以三维视角观察和分析样品的内部结构，提供更全面的信息。
- 4 多样品适用性:**显微 CT 技术适用于各种样品类型，包括固体材料、生物组织、岩石、化石等。无论是刚性样品还是柔性样品，显微 CT 都能够提供高质量的成像和分析。
- 5 量化分析能力:**除了提供直观的三维成像，显微 CT 还可以进行定量分析。通过对密度分布、孔隙度、尺寸等参数的测量，可以获得样品的定量数据，用于研究和比较不同样品的特性。

### NEOSCAN 显微 CT 的工作原理

**扫描:**在扫描过程中，样品台会以固定的步长和角度旋转。每次旋转后，X 射线束通过样品，探测器记录下相应的投影数据。通过多个旋转角度和投影数据的收集，可以获取到样品在不同方向上的投影信息。

**重建:**通过收集到的投影数据，台式显微 CT 使用计算机重建算法进行图像重建。最常用的算法是滤波反投影算法 (Filtered Back Projection)，它通过对投影数据进行滤波和逆投影操作，重建出样品的三维图像。

**图像处理与分析:**重建后的三维图像可以通过图像处理和分析进行后续处理，包括去噪、增强、分割、三维可视化等操作，以便更好地观察和分析样品的内部结构和特征。

### NEOSCAN 显微 CT 的超长质保服务

**质保:**Neoscan 显微CT 整机质保 **10 年**，各型号质保条款详见下方产品内容。



NEOSCAN BRAND

## NEOSCAN 品牌介绍

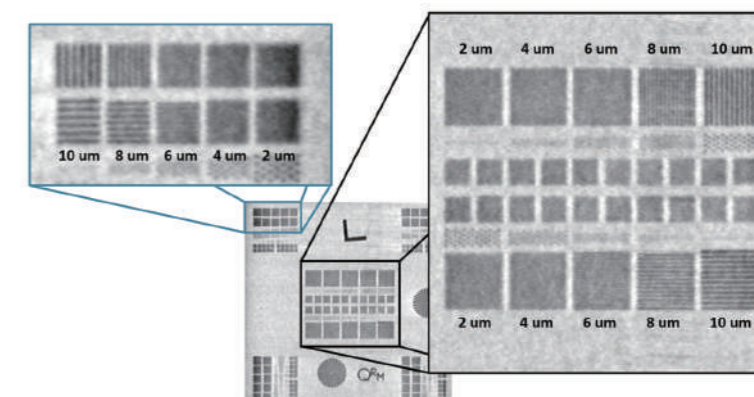
NEOSCAN 由 Alexander Sasov 创建，他是著名的显微 CT 仪器的设计师，他设计的显微 CT 仪器设备已安装在全球 1300 多个科学实验室。Alexander Sasov 在 X 射线显微断层扫描 (即 microCT，显微 CT) 的研究始于 1980 年，如今已有 40 余年丰富的显微 CT 经验，其创建的 NEOSCAN 品牌以其卓越的技术和创新能力赢得了国际市场的认可。

NEOSCAN 台式显微 CT 技术融合了 X 射线成像和计算机重建技术，能够以非侵入式、非破坏性的方式对微小物体进行高分辨率的三维成像和分析。现有的产品线包括 N60 紧凑型台式显微 CT、N70 通用型台式显微 CT 和 N80 科研级高分辨台式显微 CT，可提供样品精确的内部结构信息、空腔孔隙和组分差异的密度信息，并可输出三维模型进行有限元分析、仿真分析。



N60 紧凑型显微 CT 的 X 射线源采用永久密封、免维护的金属陶瓷结构，具备高输出功率和优异的稳定性，同时具有极长的使用寿命。X射线源前方的四位置滤波器切换器可手动或自动选择最适合特定物体范围的能量窗口。

X射线探测器包含 1500 万像素成像传感器，集成创新的相机移位技术可用于获取多角度无伪影的图像。电机机械物体操作器用于进行物体定位和精确旋转，以收集所需的所有角度视图进行后续重建。N60 显微 CT 可以提供小于 3.8 微米的像素分辨率，无论是在中心位置还是 QRM 的角落位置，都可以得到高质量的重建切片。



## N60 紧凑型台式显微 CT

NEOSCAN N60 是一款紧凑型桌面显微 CT，采用了新开发的关键组件--金属陶瓷永久密封 X 射线源和大尺寸 X 射线探测器、具备微小步进驱动的电子设备，以及用于扫描、重建和可视化所得结果的集成软件包。

NEOSCAN N60 采用紧凑式设计，非常适用于较小的实验室和研究场所。它提供了广泛的扫描模式和参数设置，可根据不同的应用需求进行优化。用户可以调整扫描参数以获得所需的分辨率和灵敏度，实现精确的成像和分析。

### 质保条款

整机质保 1 年



### 规格参数

#### 01. 总体指标

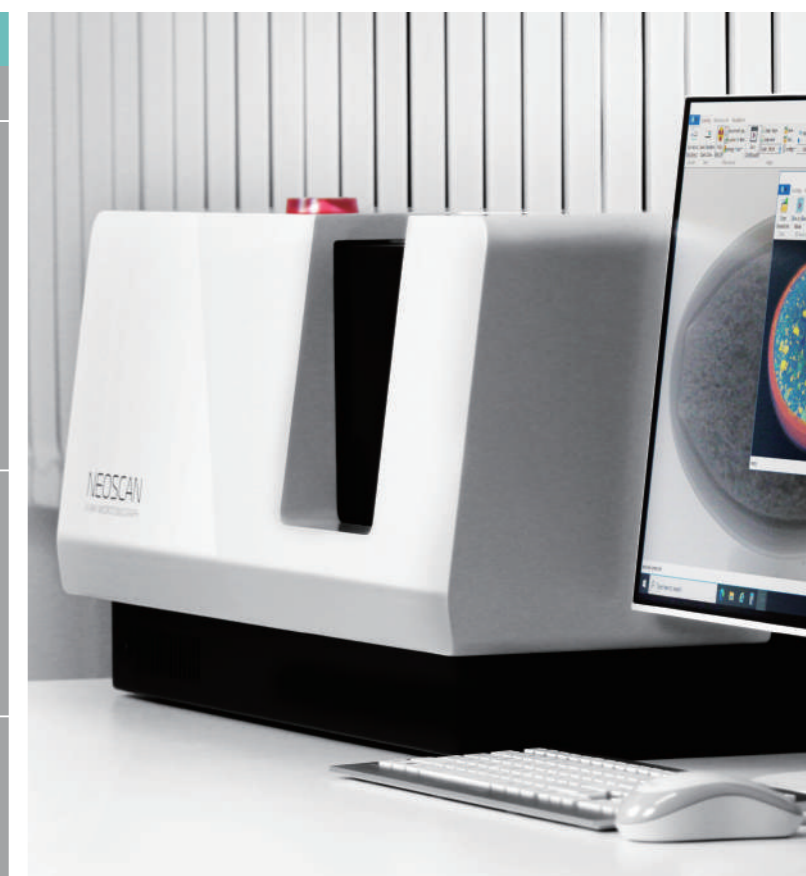
- 分辨率(精度) 3.8  $\mu\text{m}$
- 最大扫描直径 36 mm
- 最大扫描高度 60 mm
- 样品高度 140 mm
- 设备尺寸 800 x 310 x 375 (mm)
- 设备重量 45 kg

#### 02. X 射线源

- 最大电压 65 kV
- 最大功率 50 W
- 焦点尺寸 50  $\mu\text{m}$
- 滤片数 4

#### 03. 探测器

- 图像类型 15 MP CMOS
- 视野范围 22 x 13 mm
- 射线防护 防射线损伤功能



NEOSCAN  
X-RAY MICROTOMOGRAPHY



# N70 通用型台式显微 CT

NEOSCAN N70 基于新开发的关键组件设计，包括微焦点永久密封X射线源、大尺寸平板探测器，配备特制的精密电机机械操作器、新型带有微步进驱动的电子设备，以及用于扫描、重建、可视化和处理结果的集成软件包。

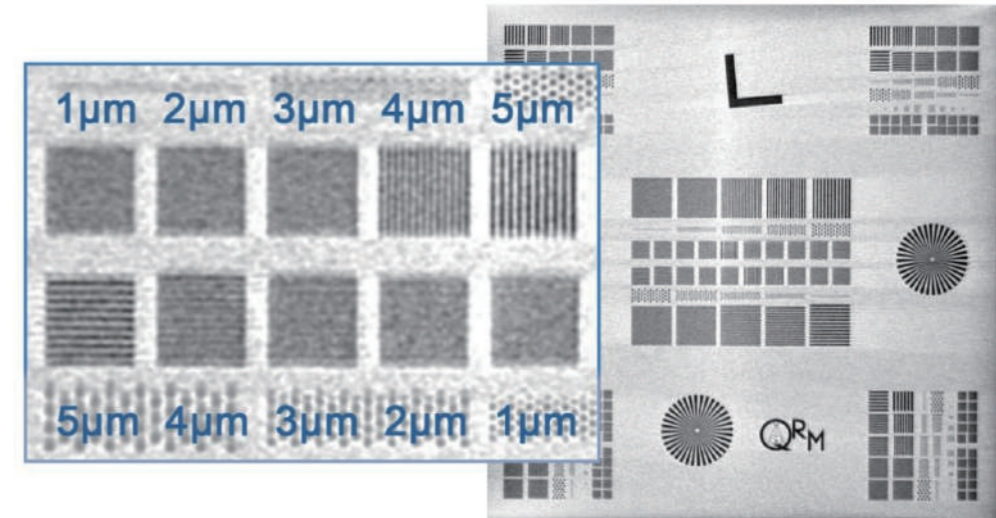
N70 通用型台式显微 CT 具有快速扫描的能力，可以在较短的时间内完成高质量的成像。这使得 N70 非常适合需要快速获得结果的实验和研究项目。同时，它还提供了灵活的扫描参数和模式设置，用户可以根据需要调整空间分辨率和灵敏度，以满足不同应用的要求。

### 质保条款

整机质保 **5 年**  
X射线光管 8000 小时运行时间  
以先到者为准



NEOSCAN N70 通用型台式显微 CT 的 X 射线源采用永久密封、免维护结构，具有小于 2.5 微米的像素分辨率。集成的光束重新定位系统确保 X 射线源具备较长的使用寿命。20W 的源功率可以减少扫描时间并提高信噪比。



### 规格参数

#### 01. 总体指标

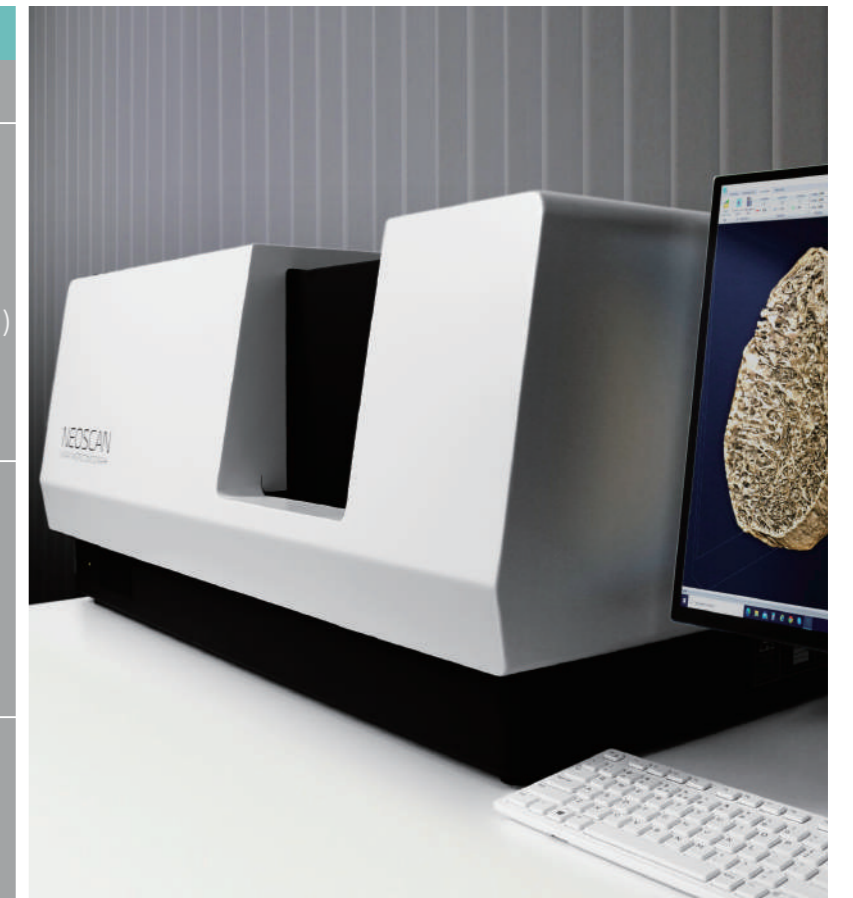
- 分辨率 (精度) 2.5  $\mu\text{m}$
- 最大扫描直径 100 mm
- 最大扫描高度 120 mm
- 样品高度 220 mm
- 设备尺寸 1050 x 607 x 463 (mm)
- 设备重量 210 kg

#### 02. X 射线源

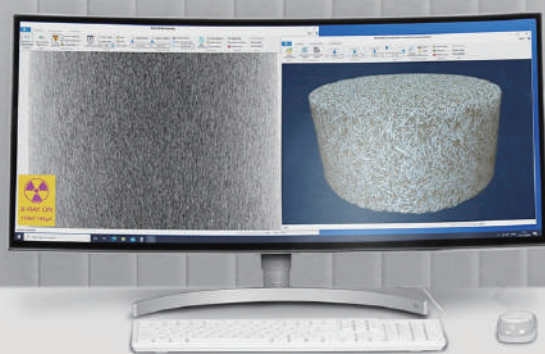
- 最大电压 100 kV
- 最大功率 20 W
- 焦点尺寸 5  $\mu\text{m}$
- 滤片数 12

#### 03. 探测器

- 图像探测器 7 MP CMOS
- 视野范围 140 x 120 mm
- 射线防护 防射线损伤功能



NEOSCAN  
X-RAY MICROTOMOGRAPHY



# N80 科研级高分辨台式显微 CT

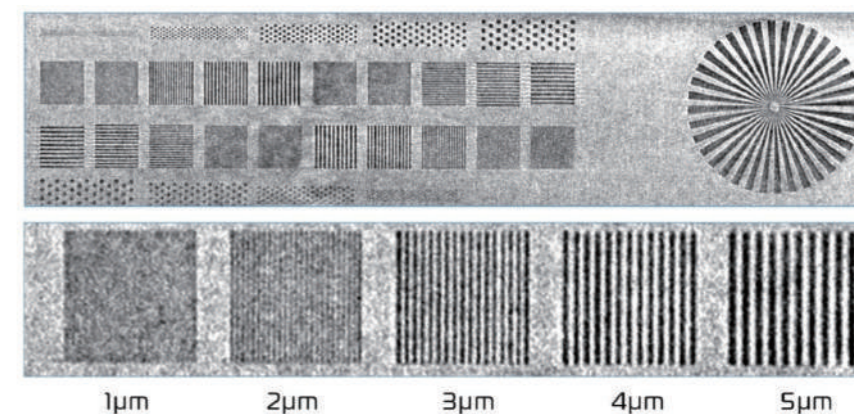
NEOSCAN N80 采用先进的 X 射线成像技术，可以对各种样品进行高精度的扫描。它配备了高性能的 X 射线源和精密的探测器，能够快速获取大量的投影图像。通过计算机重建和处理，N80 能够生成高质量、高分辨率的三维图像，展示样品内部的微观结构和细节。

## 质保条款

整机质保 **10 年**  
X射线光管 10000 小时运行时间  
以先到者为准



NEOSCAN N80 基于新开发的关键组件设计，包括微焦点永久密封 X 射线源、大尺寸 X 射线探测器，配备特制的精密电机机械操作器、新型带有微步进驱动的电子设备，以及用于扫描、重建和可视化所得结果的集成软件包。



X 射线源采用永久密封、免维护结构。使用透射型靶材使得物体可以非常靠近发射点，相应地减少了射线源和 X 射线探测器之间的距离，从而减少了扫描时间并提高了图像质量。N80 具有非常高的像素分辨率，可达到 0.3 微米 (27MPs CMOS)/1.2 微米 (FP)。新的微步进控制装置可在扫描过程中实现物体定位和旋转的微米级精度。该系统还包括一个集成的微定位台，在物体旋转组件顶部具有 10 毫米行程，用于精确的样品定位或选择大样品内感兴趣的扫描体积。

## 规格参数

### 01. 总体指标

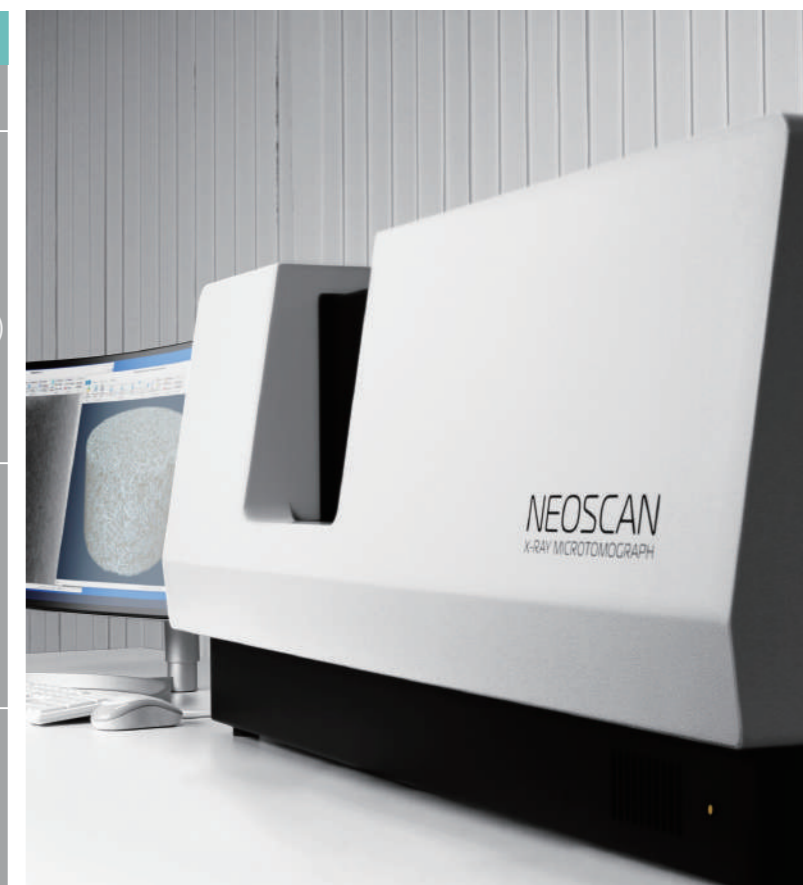
- 分辨率(精度) 0.3  $\mu\text{m}$  / 1.2  $\mu\text{m}$
- 最大扫描直径 100 mm
- 最大扫描高度 137 / 163 mm
- 样品高度 200 mm
- 设备尺寸 1200 x 640 x 520 (mm)
- 设备重量 225 kg

### 02. X 射线源

- 最大电压 110 kV
- 最大功率 16 W
- 焦点尺寸 2  $\mu\text{m}$
- 滤片数 20

### 03. 探测器

- 图像探测器 27MPs CMOS / 7 MP 平板探测器
- 射线防护 防射线损伤功能



## 软件和功能

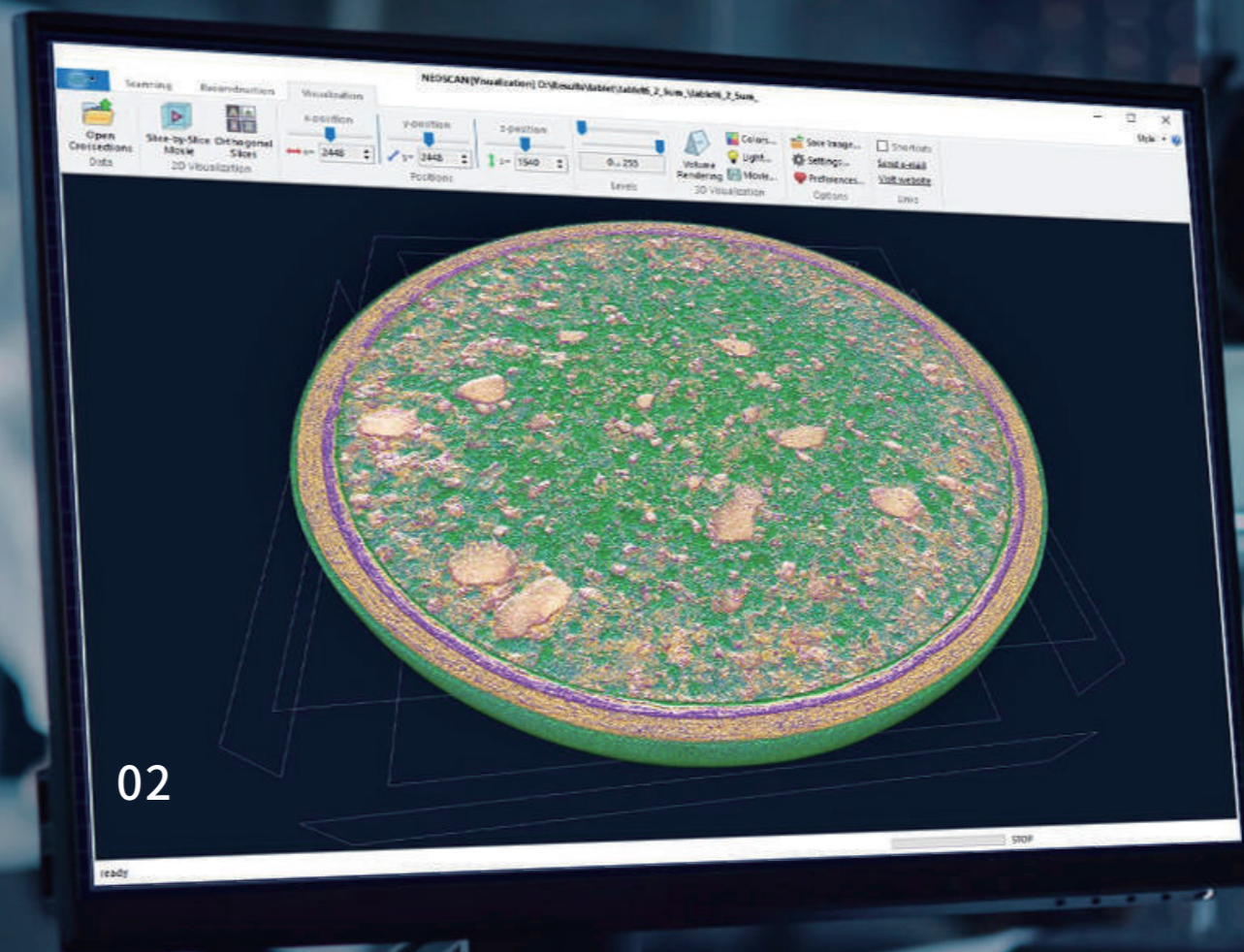
NEOSCAN 显微 CT 系统配有自带的一体化软件工具,用于设备控制和处理数据。从采集系列 2D 投影图像到 3D 重建,从 2D 和 3D 可视化到数据计算和模型输出,该软件整合了从样本到结果的所有步骤。NEOSCAN 软件具有直观和清晰的用户界面,您可以轻松地根据提示和工作流程使用它。所有最终和中间结果都是以常规文件格式存储,可以导入到任何其他软件中做进一步分析。

## 软件特点

- 使用 Microsoft Office 风格的功能区界面:流程化处理,操作易用、直观
- 软件整合了扫描、重构、计算、输出模型等多种功能,无需在多种软件中切换
- 无需许可,可以在多台计算机上安装无限数量的副本
- 无需互联网连接即可激活
- 无限时间免费软件更新
- 软件的多个副本可同时运行,从而同时重建和可视化多个对象

NEOSCAN 显微 CT 输出的数据格式与所有常用的图像分析软件兼容,包括:

Volume Graphics  
Avizo  
GeoDict  
SimpleWare  
DragonFly  
...





温控样品台

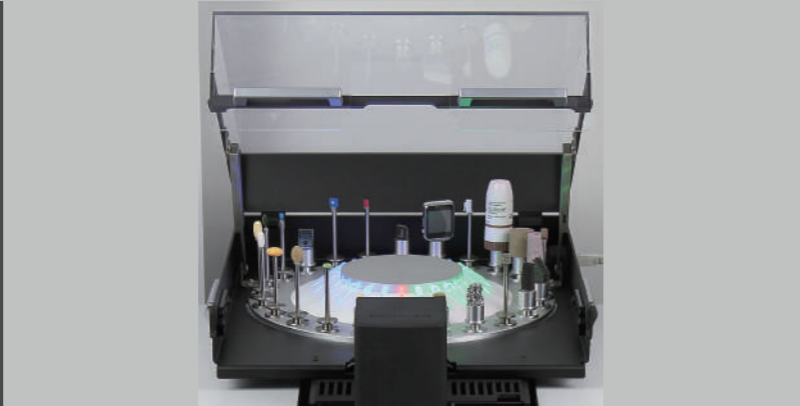


温控样品台可在温度变化环境中原位进行显微 CT 测量，以研究温度对物体的三维微观结构的影响。温控样品台可以实现从环境温度下降 40°C 的冷却到 120°C 的加热。通过 48MHz 内部微处理器，可以通过小于 1°C 的精度精准控制温度范围。

项目	性能
最低温度	低于环境温度 40°C
最高温度	120 °C
特点	加热和制冷一体 在同一个样品台上可实现冷热交替变化实验



自动进样装置

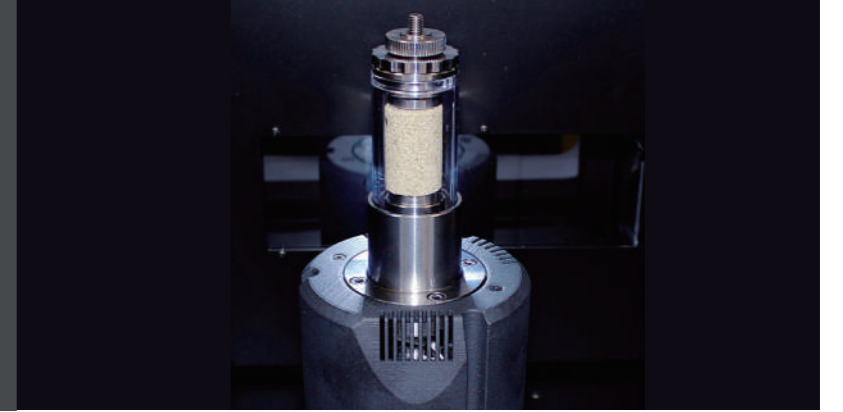


自动样品装置可实现样品的自动更换。它位于屏蔽区域外部，因此可以在不中断扫描周期的情况下取出已扫描的样品并加载新样品。

项目	性能
样品位	24 个
最大样品直径	30 mm
最大样品高度(低分辨率情况下)	60 mm
最大样品高度(高分辨率情况下)	25 mm
特点	能按照每个样品位预先设定的参数，自动进样->扫描->重构->退样，大幅提高设备利用率，节省劳力



压缩/拉伸试验台



压缩/拉伸试验台可进行原位力学测试，研究压缩和拉伸对物体的三维微观结构的影响。压缩和拉伸可以在同一个设备中进行，其精度为最大功率的 1%。目前最大载荷为 1000 N，未来将添加其他负载单元。

项目	性能
最大拉伸力	1000 N
最大压缩力	1000 N
工作行程	10 mm
最大样品直径	22 mm
加载速度	0.3-3.3 mm/min
样品高度范围 - 压缩测试	8-33 mm
样品高度范围 - 拉伸测试	8-25 mm
特点	综合性能突出



目前显微 CT 已经广泛应用于骨科学研究中,与传统的二维组织切片比较,无论是数据还是图像处理,显微 CT 拥有许多不可替代的优势。

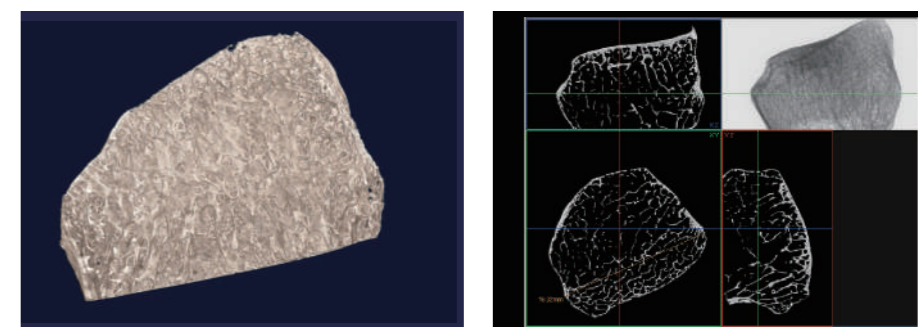
### 显微 CT 在骨科中的应用

**骨微结构分析:**显微 CT 能够提供高分辨率的三维图像,可以详细观察和分析骨的微结构,包括骨小梁的形态和分布,这对于研究骨质疏松症、骨关节炎等疾病的发病机制至关重要。

**骨密度测量:**与传统的双能 X 线吸收检测法 (DXA) 相比,显微 CT 能够提供更精确的体积骨密度测量。

**骨生物材料研究:**在骨组织工程和生物材料研究中,显微 CT 被用来评估骨替代材料的孔隙结构和与周围骨组织的整合情况。

**骨折和骨愈合研究:**显微 CT 可用于研究骨折的类型和程度,以及随后的骨愈合过程。这对于开发新的治疗策略和评估治疗效果具有重要意义。



使用 Neoscan 台式显微CT扫描骨骼,揭示内部骨小梁结构

显微 CT 技术在口腔领域的应用包括:组织工程、有限元分析的真实数据识别、确定牙齿中的矿物质浓度,以及人类学研究中牙釉质厚度、颅面骨结构和发育的测量,同时也应用于牙髓研究,用于评估种植体和周围骨。显微 CT 为牙髓研究提供了巨大便利,尤其是识别牙根管形态、检查根管准备情况、评估填充物。



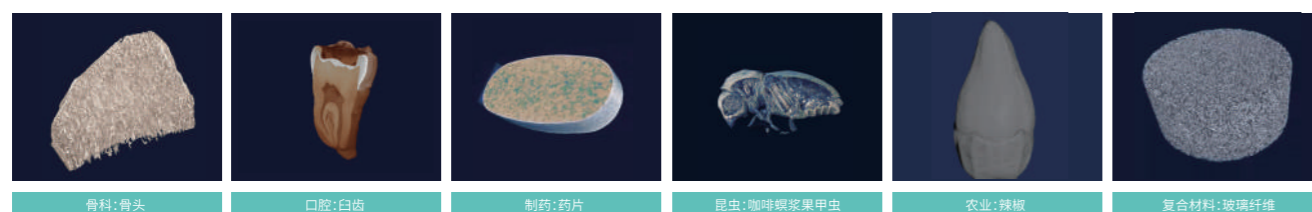
使用 NEOSCAN 台式显微 CT 扫描牙齿,显示牙本质和牙釉质中存在裂纹,填充材料被腐蚀

# 01 骨科

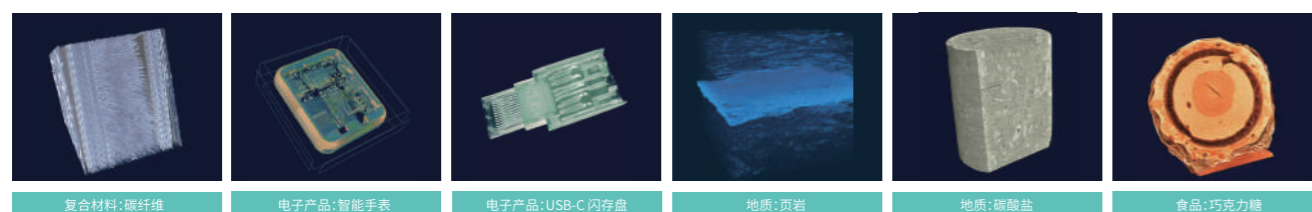
# 02 口腔

## APPLICATION CASES 应用案例

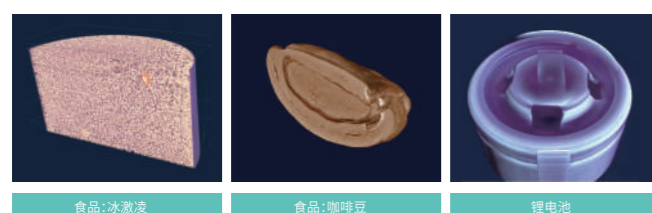
显微 CT 技术以其高分辨率、非破坏性成像、三维重建和量化分析能力,在材料科学、电子、生命科学、地质学、考古等领域发挥着重要作用。它使得研究人员能够在不破坏样本的情况下,深入了解样本的内部结构,这在科学研究和工业应用中具有重要价值。



骨科:骨头 口腔:牙齿 制药:药片 昆虫:咖啡果甲虫 农业:辣椒 复合材料:玻璃纤维



复合材料:碳纤维 电子产品:智能手表 电子产品:USB-C 闪存盘 地质:页岩 地质:碳酸盐 食品:巧克力糖



食品:冰淇淋 食品:咖啡豆 锂电池



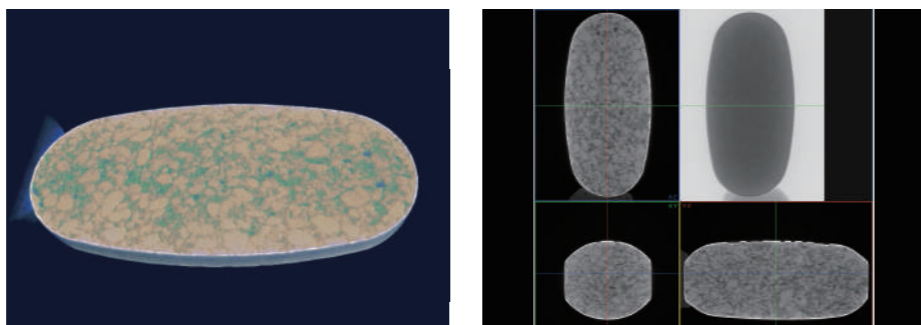
扫码观看更多显微CT 3D 重建图  
与应用视频详解

# 03

## 制药

药物制剂结构表征常用的技术有光学显微镜、电子显微镜等技术工具,但这些技术手段仅能给出制剂的表面特征,无法有效地表征其内部特征。X 射线具有波长短、分辨率高和穿透力强等特点,能够实现对样品内部结构进行成像,在制药研究中有着广泛的应用。

利用显微 CT 成像研究药物制剂结构的应用包括:药物制剂的晶型研究、制剂内部结构的表征研究、制剂涂层结构的无损表征、药物释放机制研究。



使用 NEOSCAN 台式显微 CT 扫描固体制剂,显示内部裂纹、药片与涂层之间的裂纹以及活性成分

显微 CT (micro-CT) 技术利用 X 射线成像技术对昆虫进行三维结构的无损检测和重建。以下是显微 CT 技术在昆虫研究中的具体应用:

**昆虫形态学三维重建:**显微 CT 技术可以真实而直观地反映昆虫体的空间形态结构,有利于昆虫分类学、昆虫系统学及昆虫胚胎学等领域的研究。

**昆虫内部结构研究:**显微 CT 技术能够无损地观察昆虫的内部结构,包括肌肉、神经系统及消化系统,便于观察昆虫的发育生长过程。

**昆虫传粉机制研究:**昆虫是重要的传粉者,显微 CT 技术可以用于研究昆虫的传粉机制和行为。

**昆虫病理学研究:**显微 CT 技术可以用于昆虫病理学研究,有利于了解昆虫疾病的发生和发展。



使用 NEOSCAN 台式显微 CT 扫描咖啡螟浆果甲虫,以高分辨率展示其内部微小结构。

# 05

## 农业

显微 CT 技术以 X 射线成像为原理,能够深入探究农作物、植物和土壤的微观世界,为农业科学研究和生产带来新的视角与方法。

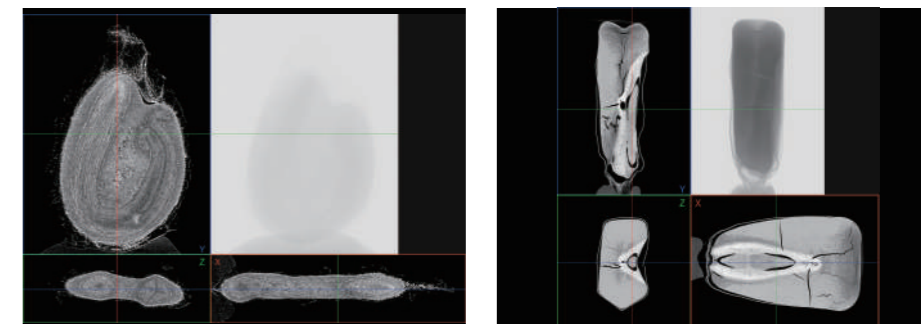
### 显微 CT 在农业中的应用

**植物内部结构分析:**显微 CT 技术能够无损地获取植物内部结构的高分辨率三维图像,利于研究植物的茎秆维管束、叶片结构、果实和种子内部结构等。

**土壤结构及植物根系结构分析:**显微 CT 技术可以获取土壤团聚体的三维图像,分析土壤孔隙度、孔隙分布、团聚体稳定性等特性以及深入研究植物根系结构、生长状态和吸收养分情况。

**作物育种:**显微 CT 技术可以无损地获取作物种子或组织的高分辨三维图像,利于育种研究。

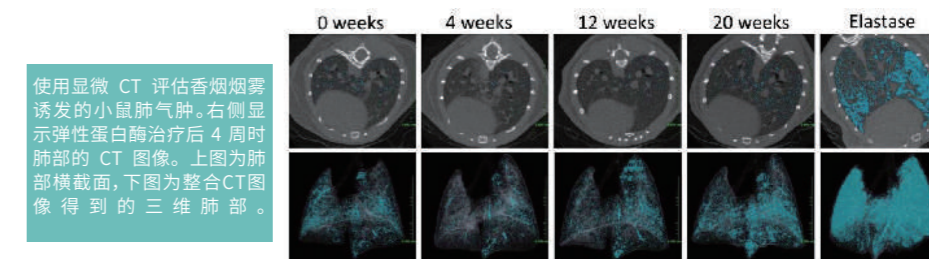
**病虫害防治:**显微 CT 技术可以在不破坏样品的情况下,观察植物内部的病虫害情况,如昆虫在植物体内的取食痕迹、病原菌的侵染路径等。



使用 NEOSCAN 台式显微 CT 扫描番茄种子,可清晰展示其内部结构,二维和三维结构参数可测量。

使用 NEOSCAN 台式显微 CT 可清晰展示玉米种子内部子叶、胚芽、胚轴、胚根、胚乳、种皮结构,帮助评估种子质量。

显微 CT 技术在烟草研究中的应用主要集中在对烟草叶片、烟草炭等样品的微观结构分析,以及对烟草材料的内部结构和质量控制的研究。



使用显微 CT 评估香烟烟雾诱发的小鼠肺气肿。右侧显示弹性蛋白酶治疗后 4 周时肺部的 CT 图像。上图为肺部横截面,下图为整合 CT 图像得到的三维肺部。

# 04

## 昆虫

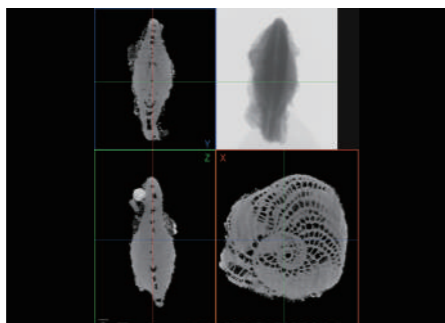
# 06

## 烟草

# 07

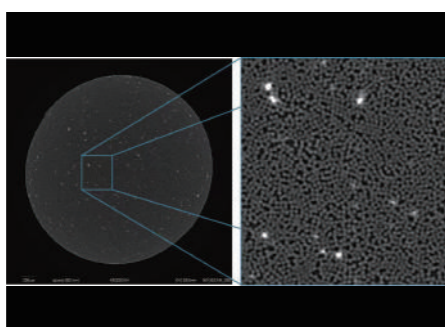
## 考古

显微 CT 技术可以对考古材料进行高精度无损检测和三维成像,帮助研究人员深入理解和分析文物。显微 CT 在考古中的应用包括:文物内部结构分析、文物制作工艺研究、文物三维数字化档案建立、文物病变及保修指导等。



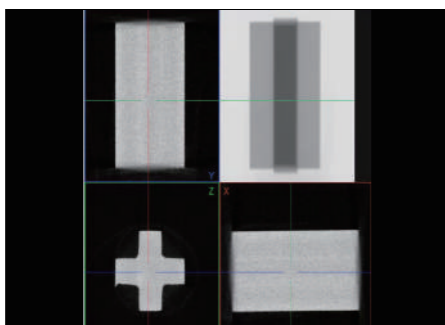
使用 NEOSCAN 台式显微 CT 扫描百万年前有孔虫壳体,可清晰观测内部房室结构。

复合材料因其高强度、轻质、抗腐蚀等特性,在航空航天、汽车制造、建筑、体育用品、电子设备领域得到了广泛的应用。显微 CT 技术在复合材料领域的应用包括研究和分析复合材料的内部结构、质量控制、性能评估以及缺陷检测。



使用 NEOSCAN 台式显微 CT 扫描碳纤维增强材料,可实现单根碳纤维的可视化。

显微 CT 技术以其高分辨率、非破坏性的特点,可以实现对 3D 打印零件的内部结构观察与制造精度分析,揭示可能存在的缺陷。除此之外,还可以进行粉末质量评估与分布监测。这为 3D 打印带来了全新的非侵入性的质量评估方法。

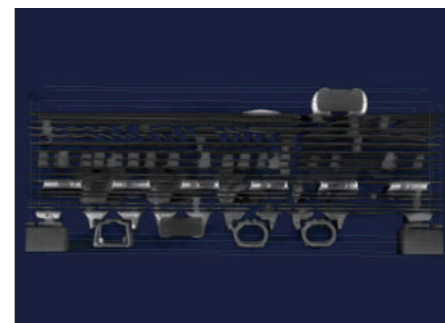


使用 NEOSCAN 台式显微 CT 扫描 3D 打印钛合金零件,可清晰观测内部结构,识别制造偏差。

# 10

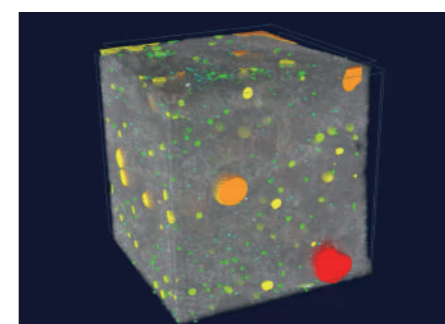
## 电子元器件

显微 CT 技术的应用,使得电子元器件的内部结构和缺陷能够被清晰地观察和分析,有利于检测元器件的质量和完整性、评估焊接质量、探测封装问题和进行无损故障诊断。



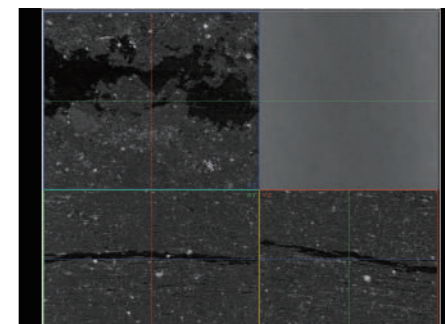
使用 NEOSCAN 台式显微 CT 扫描 PCB 电路板,进行焊接空洞分析。

显微 CT 技术已经在工程领域得到应用,特别是在建筑材料内部孔隙度、连通度和渗透性分析方面。



使用 NEOSCAN 台式显微 CT 扫描水泥材料

显微CT技术在地质行业的应用,为岩石矿物学研究、古生物学研究、矿床勘探与开采以及地下水资源研究等领域带来了显著的进展,促进了地质科学的发展和矿产资源的有效开发利用。



使用 NEOSCAN 台式显微 CT 扫描页岩,显示矿物的分布及其典型薄层之间的断裂形态。

# 11

## 建筑材料

# 12

## 地质

# 08

## 复合材料

# 09

## 3D打印

COMPANY PROFILE

# 企业介绍

复纳科学仪器(上海)有限公司(简称“复纳科技”)于 2012 年在上海成立,聚焦荷兰飞纳台式扫描电镜在中国市场的推广和应用,涵盖领域包括材料、锂电新能源、半导体、生命科学和法医检测等。截止目前,复纳科技服务超过 1500 家飞纳电镜客户和 100 家相关产品客户,包括:清华大学、北京大学、复旦大学、上海交通大学、华南理工大学和中科院系统等高校科研单位;巴斯夫、宁德时代、微软、默克、部分公安系统和出入境检验局等企事业单位。

2017 年开始,复纳科技陆续与 7 家行业领先品牌建立了长期独家合作,致力于为中国高校、研究所、企业和政府用户提供先进可靠、高效智能的科学分析仪器、优质专业的服务和基于核心技术的解决方案。十年以来,复纳科技赋能中国科研创新、工业升级,人工智能检测的使命也越来越清晰。

目前合作的国际知名仪器制造商和产品线如下:

- |                |   |                 |   |
|----------------|---|-----------------|---|
| ● 扫描电子显微镜      |    | ● 飞纳台式扫描电镜      |    |
| ● SEM/TEM 样品制备 |   | ● TEM 原位透射样品杆   |   |
| ● 粉末原子层沉积系统    |  | ● 纳米气溶胶沉积系统     |  |
| ● 台式高分辨显微 CT   |  | ● 全自动硅藻 AI 检测系统 |  |

复纳科技近几年陆续与合作伙伴、行业领军客户共同开发了基于飞纳电镜和相关产品的综合解决方案。

- 复纳科技 2017 年与荷兰 Sioux 集团合作开发了法医检测的“全自动硅藻 AI 检测系统”
- 复纳科技与锂电领军客户共同参与锂电安全性提升课题,开发解决方案:《正极材料中铁磁性颗粒异物的检测》、《正极材料中铜 Cu、锌 Zn 颗粒异物的检测》
- 复纳科技参与 2021 年度国家药品标准制修订研究课题 2021Y05,共同制定《2025 中国药典扫描电子显微镜法通则》

复纳科技追求与客户、制造商和员工长期可持续的合作。公开、透明的沟通方式,双赢的思维,聚焦每一位客户和制造商的业务需求并解决他们的问题是长期合作的关键;真诚地关注每一位员工的职业发展,寻找组织发展和个人成长的交汇点是稳定增长的基石。十年以来,复纳科技团队累积经验,持续学习成长,业务流程不断完善,营销和客户服务体系也越来越专业、高效。

SERVICE AND SUPPORT

# 服务和支持



### 用户权益

- 新装机服务
- 多样式培训服务
- 回访排查服务
- 远程检修服务
- 免费软件服务

### 技术支持

- 产品解决方案
- 应用案例分享

### 售后团队

- 年轻化的售后团队
- “双一流”硕士研究生学历团队
- 厂家专业技术培训

### 售后服务

复纳科技总部上海,目前在北京、天津、山东、江苏、浙江、广东、湖北、四川均设有售后服务点,服务范围涵盖全国,为客户提供高效的售后服务。