

# 高性能X射线检测解决方案

具有大尺寸PlanarCT检测功能



Microme|x neo 160  
Microme|x neo 180  
Nanome|x neo 180



# Phoenix Micromel|x neo / Nanomel|x neo

## 高分辨率 160/180 kV微米/纳米焦点 X射线检测系统(并可选配CT功能)

Phoenix最新的Micromel|x neo和Nanomel|x neo系列产品将高分辨率的二维X射线技术和三维CT技术完美地集成于一套系统。多项独特的创新设计,以及极高的定位精度,使得这套系统成为科学研究、缺陷分析、过程和质量控制等领域可靠有效的解决方案。

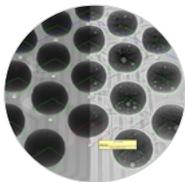
Phoenix|x-ray X|act技术能够提供简便的基于CAD文件导入的微米级自动检测功能。特别受益于Waygate Technologies高动态响应和主动

冷却特性的DXR平板探测器,使得系统可以实现高达30fps刷新率,提供了杰出的实时清晰影像和高速三维CT扫描性能。

Phoenix Micromel|x neo和Nanomel|x neo系列产品提供了一种智能剂量控制解决方案,该解决方案由Waygate Technology创新和专有的X射线管技术Shadow|target驱动。使用Shadow|target可以节省多达60%的剂量(与传统X射线管相比),并且可以确保辐射相关组件老化最小。

### 独特特征

- 拥有出色像素分辨率(85/100 $\mu$ m)的新型平板检测器更胜任半导体和微小电子元件检查
- 180kV的20W高功率微米/20W纳米焦点射线管,检测细节分辨率可达0.5微米/0.2微米
- 易于使用:检测报告自动生成
- X|act软件包技术能够提供基于CAD文件导入的微米级自动检测功能
- 钻石靶能够实现同等影像质量水平下,数据截取速度快2倍
- CT功能可在最快10秒内完成扫描
- Shadow|Target通过减少非必要剂量来防止敏感设备受到辐射损坏
- 光学样品导航图可以概览大尺寸样品并快速定位



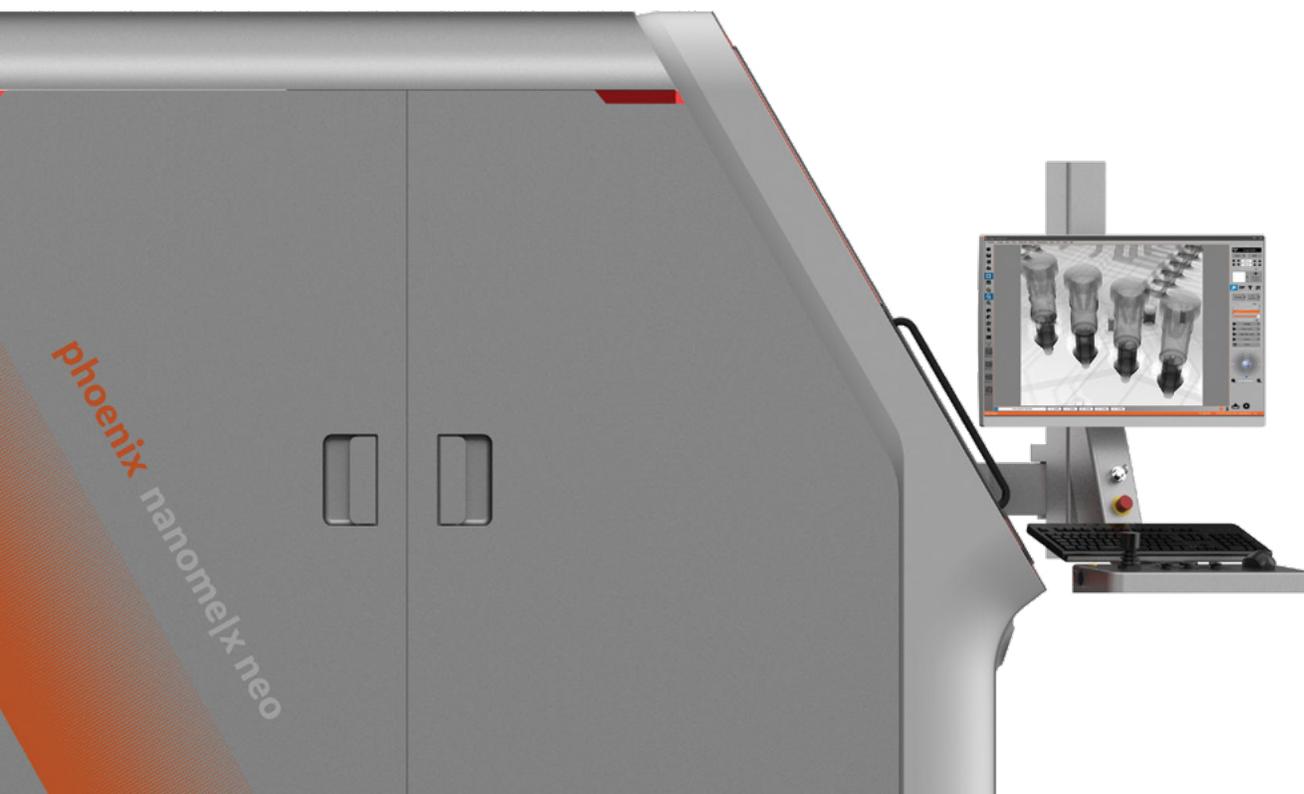
经过Flash!™滤镜优化过后,实时CAD数据匹配下的BGA锡球开路影像

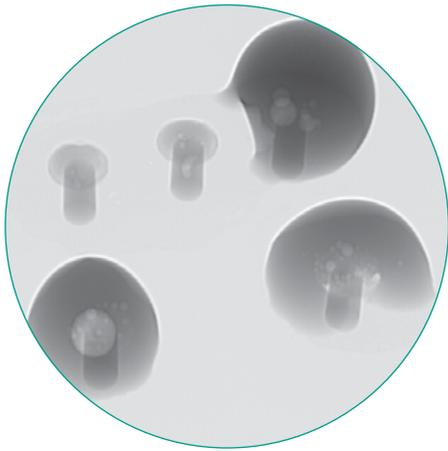


U盘线路板的三维CT扫描影像



先进的PlanarCT评估,没有重叠特性的X射线影像





在1970倍的极高放大倍率下, 经过Flash!™模块处理的微米级BGA锡球内空洞清晰可见

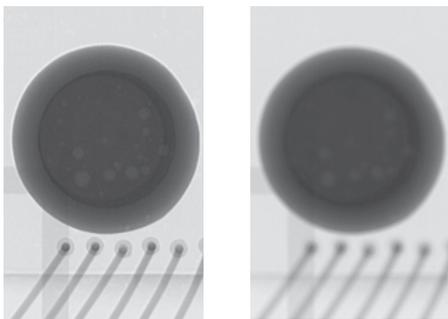
## Waygate Technologies 极其出色的 DXR-HD 平板探测器家族

**全新大尺寸平板探测器 DXR S100 Pro 结合卓越的像素分辨率, 定义了行业领先的成像技术:**

- 提供卓越的100 um像素分辨率和每秒30帧的帧速率, 兼顾出色的细节分辨率和极高检测效率
- 300m x 250mm大尺寸有效成像区域大大扩展了视野, 重新定义检测流程, 将检测效率提升至新的高度
- 高达2,185x的几何放大倍数有助于检测超精细缺陷

**Waygate Technologies 特有的高动态响应DXR探测器所拥有的增强闪烁体技术开创了新一代高效实时检测的工业标准:**

- 能够在1000x1000像素下, 以30帧每秒的全屏刷新率提供低噪点的清晰成像品质, 保证快速精确的实时检测
- 采用主动温度稳定系统, 保证精确可靠的检测结果
- 三维CT模式下的高速数据截取
- 最高细节分辨率可达0.5微米/0.2微米, 确保进行高性能失效分析



钻石靶

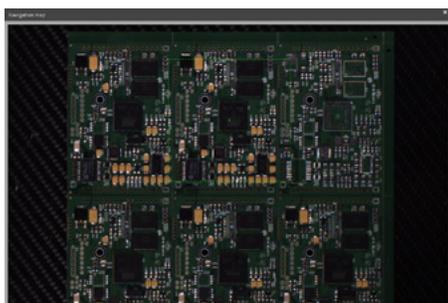
钨靶

(相同的射线管功率输出: 130 kV, 11.4 W)

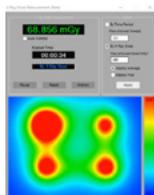
## 高功率输出下实现高分辨率: 钻石靶

**与传统钨靶相比, 钻石靶在更高功率输出的情况下保持更小的焦点, 保证高输出功率下更高的分辨率:**

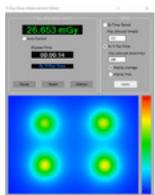
- 在同等影像质量下, CT数据采集速度能够提升2倍
- 高功率输出下的高分辨率
- 无毒靶材
- 在长期检测时间下改善聚焦光点的稳定性
- 得益于高功率输出下的低损耗, 靶材寿命显著增加 \*适用于180 kV射线管



对PCBA进行4点检测  
Shadow|target减少最多62%辐射剂量!



Dose|manager  
Shadow|target  
关闭



Dose|manager  
Shadow|target  
开启

## 智能化剂量管理

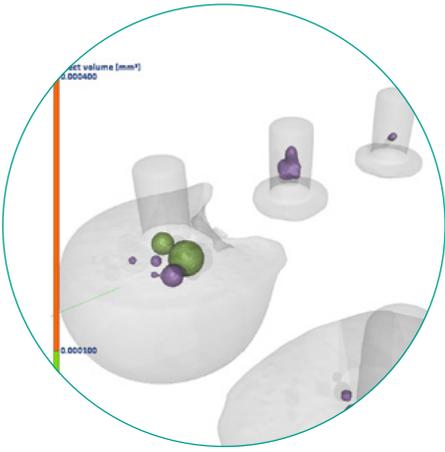
**Waygate Technologies 专有的Shadow|target球管技术与传统的X射线管相比, 可减少多达60%的非必要辐射剂量。结合全新的剂量测量工具Dose|manager, 可实现智能化剂量管理, 对辐射剂量进行实时监测和控制。该解决方案可保护辐射敏感组件免于老化甚至受到辐射损害。**

- Shadow|target不需要频繁地启停高压发生器就可以防止部件免受非必要的射线照射
- 对灯管/高压发生器寿命无副作用
- 快速稳定的恢复X射线, 能量累积没有延迟
- 剂量测量Dose|manager: 通过“热图”实时可视化预测辐射剂量
- 基于每次检查的累计剂量计数
- Shadow|target与剂量测量工具Dose|manager链接
- 可仅选择Dose|manager软件工具, 也可选择Shadow|target 和 Dose|manager组成的完整剂量管理方案

## 高分辨率三维CT

对于小型样件的高级检测和三维分析, Phoenix|x-ray提供了如下特有的三维CT技术:

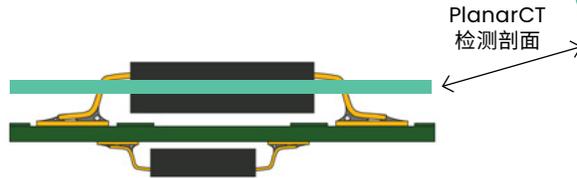
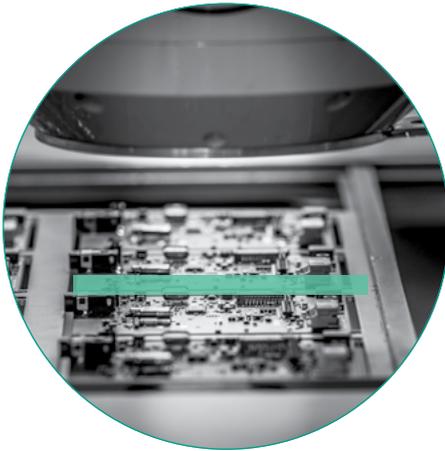
- 180 kV高功率X射线管技术, 与DXR数字平板探测器和钻石靶配合下, 具有快速影像截取功能, 并结合Phoenix快速数据重建软件, 得到高质量的检测结果
- 最大体素分辨率可低至2微米, 搭配nanoCT®技术的nanome|x可以得到更加清晰锐利的影像



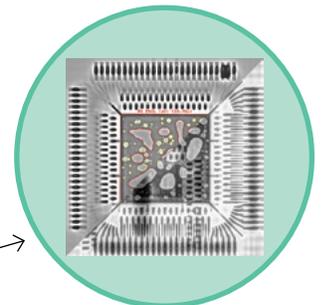
nanoCT®在电子封装TSV中的应用, 可清晰发现铜填充物中的空洞

## PlanarCT电路板的截面检测

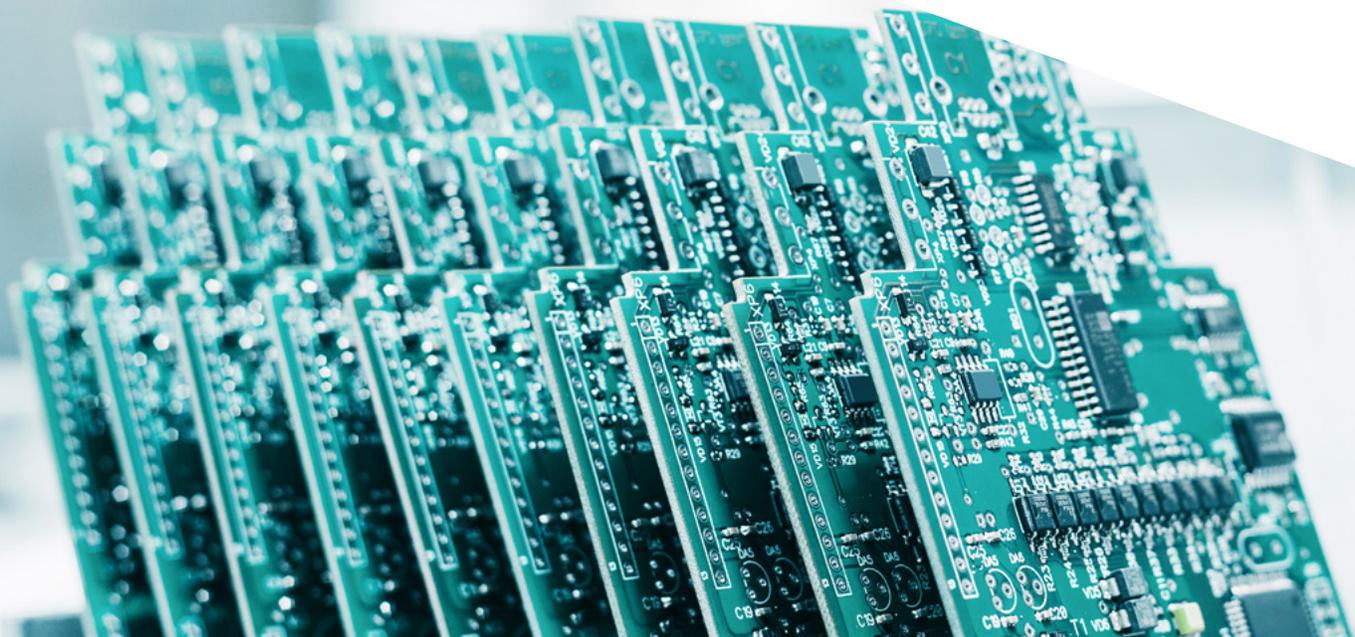
- 快捷检测结构复杂的大型电路板, 进行二维截面和三维CT分析
- 免切割, 实现无重叠结构的二维截面影像



PlanarCT的切片或多层切片视图可精确检测到一个平面或整个封装



高级PlanarCT评估不受X光影像中特征叠加的影响



# X|act 基于CAD数据导入的编程

## 具有极高缺陷覆盖率的高分辨率微米级自动X射线检测

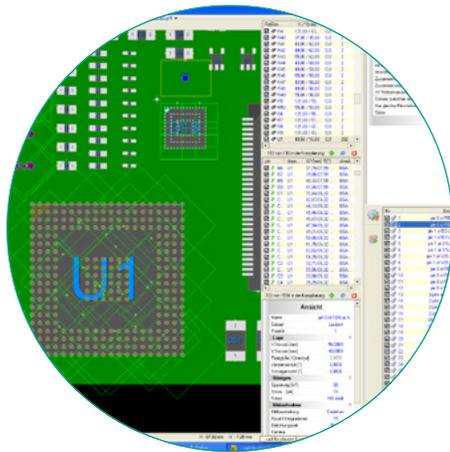
作为具有极高缺陷覆盖率微米级自动X射线检测解决方案, Phoenix|x-ray 系统提供带有高精度轴控装置的Micromex neo和 Nanomex neo, 其中还包含了用于快速简便地进行离线CAD编程的X|act软件包。其全新的用户界面, 杰出的定位精度和重复精度, 结合微米级的高分辨率, 以及360°旋转和最大70°倾斜视角, 甚至检测间距只有100微米的微

小器件, 都能确保满足最高质量标准的检测要求。X|act不仅可以进行自动定位检测和实时影像进行CAD数据的匹配以轻松实现焊盘识别, 还可在手动检测时利用 Flash!™影像优化, 确保高缺陷识别率。

\* 自动X射线检测功能提供了出众的检测精度

## 高效的CAD数据编程

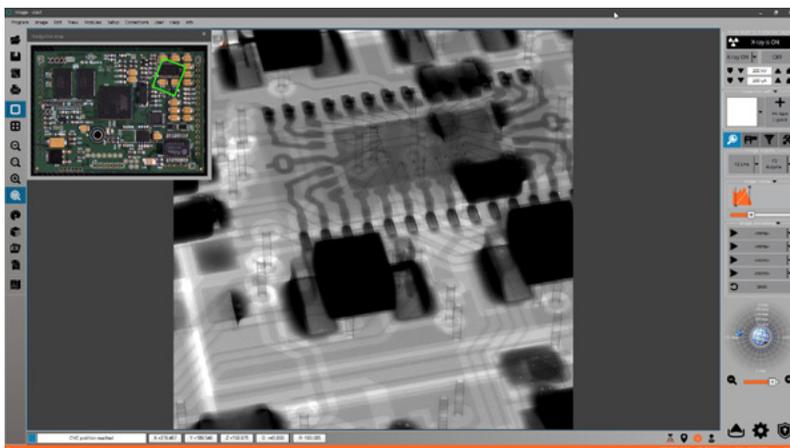
不同于常规的射线自动检测编程, X|act不仅能够实现最小化的设置时间, 还能将生成后的检测程序移植到可以兼容X|act应用的所有设备上。



- 基于焊盘的简单离线编程方式
- 针对不同类型焊盘的检测模块
- 全自动检测程序的生成
- 即使在斜视和旋转的情况下, 都能确保极高的定位精度
- 在手动检测模式下简便的焊盘识别
- 针对较大PCB板的高重复性检测

简便快速的编程:  
可应用检测模块x|act生成自动检测程序

## Navigation map – 清晰的概览和快速定位



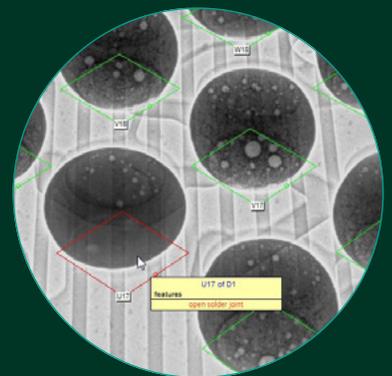
- 完整样品的光学影像或X射线概览图像作为样品导航图
- 通过点击地图进行快速操作
- 可以根据光学导航图设置自动检查程序
- 地图上的位置可以保存到X|act生成的测试报告中



## 客户受益

### Phoenix Microme|x / Nanome|x neo

- Baker Hughes高动态响应的DXR数字探测器使得清晰实时检测影像成为可能
- 高功率180 kV / 20W微纳米射线管可穿透高吸收率的电子产品
- 高效自动的CAD检测程序使得系统设置时间最小化
- 能够实现实时的CAD和检测结果匹配,即使在旋转及倾斜的检测视角
- 极高的缺陷覆盖率和重复性
- 最高细节分辨率,微米管0.5微米,纳米管0.2微米
- 可选配Flash!™图像优化技术
- 27寸显示器更容易辨别缺陷
- 可选配高分辨率的三维微/纳米级CT或者PlanarCT
- 可选配三维CT,最快10秒完成扫描
- 完整且行业领先的剂量控制技术可保护辐射敏感设备
- 光学样品导航图使多点检查更加轻松快捷
- OPC-UA接口可导出过程和设备数据以进行统计分析,从而提高效率并最大程度地减少停机时间



X|act 软件可随时提供实时图像在任意角度的 CAD数据匹配信息和检测数据 选配Waygate Technologies特有的Flash! Filters™使缺陷检测更快、更可靠

# 技术规格及配置

	Nanome x neo 180	Microme x neo 180	Microme x neo 160
X射线探测器	选项1:Waygate Technologies 高动态响应的平板探测器DXR250RT, 200um像素尺寸, 主动式水冷恒温 选项2:Waygate Technologies 超大成像区域100um高分辨率平板探测器DXR S100 Pro, 30cm x 25cm有效区域		选项1:Waygate Technologies 85um超高分辨率平板探测器DXR S85, 1,536 x 1,536像素 选项2:高对比度CMOS平板探测器, 75um超高像素尺寸, 1,536 x 864像素。
几何放大倍率	DXR250RT: 最大 1,970x   DXR S100 Pro: 最大 2,185x		最大 1,970x
27寸2k 显示器总放大倍率	DXR250RT: 最大 36,800x   DXR S100 Pro: 最大 40,700x		DXR S85: 最大 84,800x   CMOS: 最大 96,000x
细节分辨率	可达 0.2微米	可达 0.5微米	
X 射线管类型	低维护成本, 开放式纳米管, 无限使用寿命, 透射型170°锥型射线, 准直功能	低维护成本, 开放式微米管, 无限使用寿命, 透射型170°锥型射线, 准直功能	低维护成本, 开放式微米管, 无限使用寿命, 透射型170°锥型射线, 准直功能
最大管电压/靶功率靶材	180 kV / 20 W diamond window, 同等影像质量水平, 数据采集速度提高3倍	180 kV / 20 W	160 kV / 20 W -标配铝靶, diamond   window 可选
灯丝	预调节灯丝易于快速更换灯丝		
操纵装置	高精度无振动五轴同步操控		
最大检测区域	460 mm x 360 mm (18" x 14") 带旋转平台, 610 mm x 510 mm (24" x 20") 无旋转平台		
最大样品尺寸/重量	680 mm x 635 mm (27" x 25") / 10 kg (22 lbs.)		
倾斜角度和旋转	可持续调整斜视角度到70°, 旋转角度0° – 360°		
控制	操纵杆或鼠标(手动模式), CNC(自动模式)		
操控辅助	检测过程中, 点击' n-to-move功能, 点击' n-zoom-to 功能, 操控机构保证样品等中心运动		
定位辅助	激光十字准线		
防碰撞系统	激光自动防碰撞系统(为了实现最大放大倍率, 可手动取消激活)		
设备尺寸(深度*高度*宽度)	2,160 mm x 1958 mm x 1590 mm(85' ' x 77' ' x 62.6' '), (不包括控制平台) 2,772 mm x 1958 mm x 1770 mm(109' ' x 77' ' x 69.7' '), (包括控制平台)		
最小运输宽度	1,770 mm (69.7' ')(包括控制平台)		
最大总量	大约 3,250 kg / 7165 lbs		
辐射安全	根据德国RöV和美国联邦法规性能标准第21卷第J章, 辐射安全柜是完全防护的装置无需型式认证。关于运营, 其他的官方许可证可能需要		
辐射剂量控制	Shadow target与剂量测量工具Dose manager结合使用可实现实时剂量监测并减少最多60%的辐射剂量, 以保护敏感样品免受辐射损伤。 Dose manager为独立于Shadow target存在的软件选项		
影像处理软件	Phoenix x act: 基于CAD导入功能的x 射线检测软件包含了影像增强处理功能, 测量功能, 以及简便快速的基于CAD数据的自动定位检测程序 bga 模块(标准): 直观的BGA焊点自动分析, 包括自动润湿性分析 vc 模块(标准): 直观的空隙自动计算软件, 包括多重芯片的贴装检测		
软件配置(选配)	x act BGA检查模块: 基于CAD数据的BGA焊点自动分析 x act PTH检测模块: 基于CAD数据的PTH焊点自动分析 qfp 模块: 自动检测QFP焊点 qfn 模块: 自动检测QFN/MLF焊点 pth 模块: 自动检测PTH焊点 c4 模块: 在背景结构下的圆形焊点分析, 如C4凸点 ml 模块: 多层线路板的检测 质量 评审: 用于返工和缺陷显示的可视化模块 Flash!™: GE特有的影像优化技术 planarCT 模块: 非破坏性平板二维切片和三维数据分析包括3D viewer software		
硬件配置(选配)	倾斜/旋转单元: 倾斜± 45° 与连续360°旋转, 最大样品载重2kg 手动条形码扫描器: 用于产品识别		
CT功能(选配)	数据采集/重建软件: Phoenix datos x 结合二维与三维(CT) 操作的升级模块 CT操控单元: 高精度旋转轴 最大几何放大倍率: 100 x (CT) 最大体素分辨率: 可达2微米, 依实际尺寸而定 nanome x可以实现nanoCT®功能, 提供更高的影像锐利度		

