



工业CT

三维X射线计算机断层扫描系统

工业计算机断层扫描 高性能X射线系统

RX Solutions是100%专注于X射线成像解决方案的设备供应商。RX的目标一直是为客户提供最好的X射线和CT解决方案，用于检查和分析零部件的外部 and 内部特性。

RX Solutions是设计、制造和支持产品线最广泛的高性能CT系统供应商之一，可以覆盖微米到纳米级别的分析。



创新的技术 揭示您零件隐藏的结构

无论是为了质量探制，零部件的检查，还是解决设计问题，创新一直是我们的使命的核心。凭借在研发方面的持续投资，我们的专家和工程师团队致力于服务工业和学术等不同领域，并与合作伙伴密切合作，以确保最高水平的性能。



您身边的专家

通过持续改进的方式，我们的目标是提高客户生产效率和研发能力，而不影响产品的质量、可靠性和安全性。

客户导向，意味着我们会为客户提供：培训、维护、支持和具体应用的性能优化等所有服务。通过与合作伙伴的密切合作，让您轻松获得我们的高级专业特长和支持。



注重研发
的专家团队



全球范围内
的技术支持



ISO 9001
质量管理体系

X射线工业CT的优势？

X 射线计算机断层扫描
最先进的三维检测技术

虚拟的样件切割

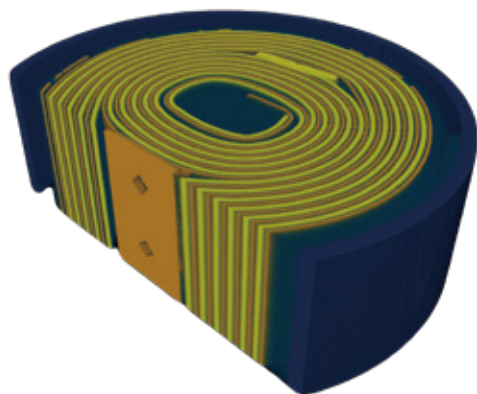
X 射线 CT 可以对扫描样件进行任意方虚拟切割，实现高分辨率可视化，并进行分辨率内任意厚度的切片分析

单次扫描—多种数据分析

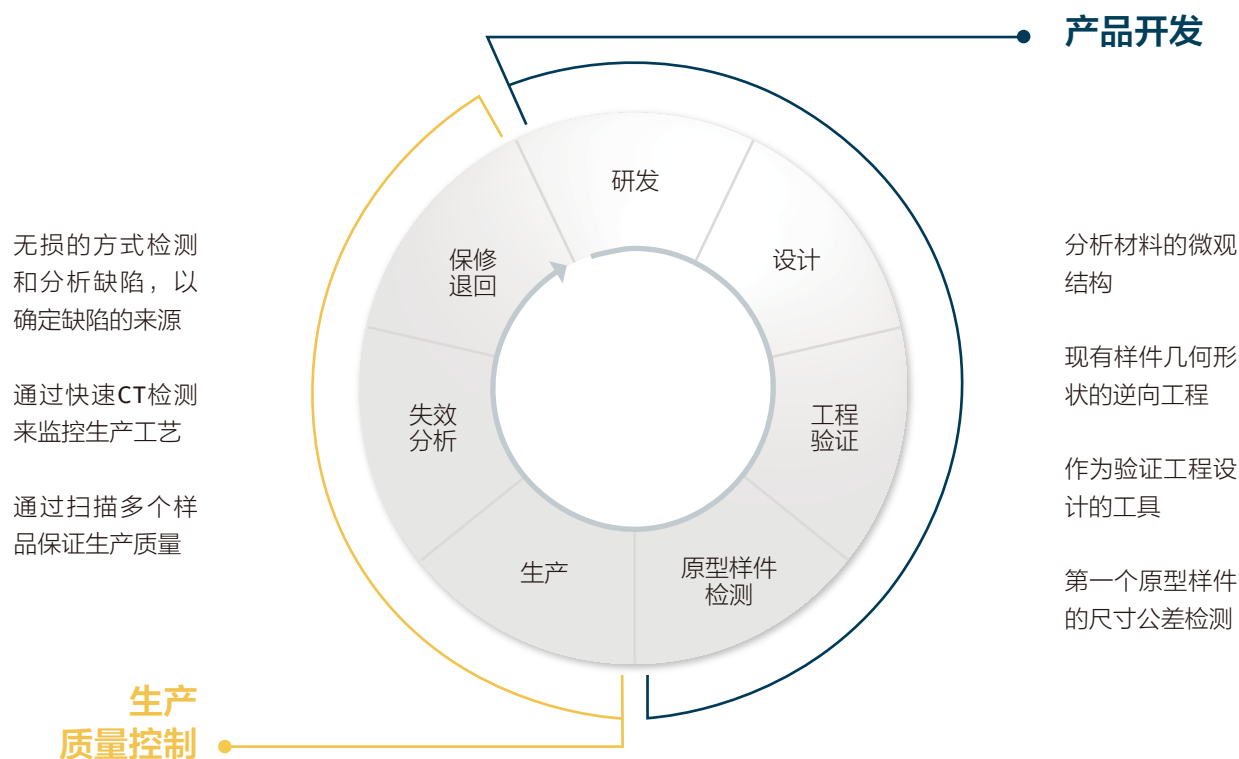
一次扫描，可以进行多种分析：尺寸测量、材料表征、缺陷分析和内部结构的无损检测。

检测和复制任何零件

X 射线 CT 可以提供零件内部和外部特征的详细透视数据。即使 CAD 模型无法使用，也可以通过提取零件点云数据，轻松地复制零件。



计算机断层扫描可以应用于产品生命周期的每个阶段



我们的特长 揭示您产品隐藏的细节

计算机断层扫描为各行业提供了一个显著的优势，因为它能够揭示您的零件的隐藏细节。通过清楚地看到零件的隐藏特征，您可以以无损的方式获取、调查、测量和分析零件的内部和外部结构。

RX Solutions提供完整和强大的X射线CT系统，具有非常好的细节水平：分辨率低至亚微米水平，涵盖工业和学术应用。

设备内可以组合多个射线源，从微米焦点（ $4\mu\text{m}$ ）到纳米焦点（ $0.4\mu\text{m}$ ），以满足广泛的应用。



高分辨率



低成本



高性能



多种伪影
校正功能



扫描方式
多样化



简单
易操作

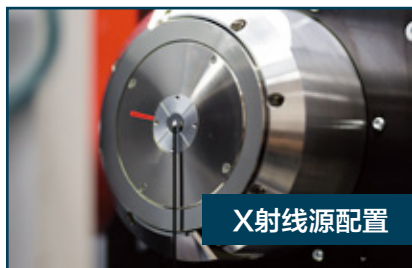
多样配置的CT系统

RX Solutions 对不同应用有不同的解决方案，广泛的产品线组合涵盖不同的样本尺寸，根据不同的产品应用分析，选择合适的配置。



多轴机械设计

具有高档蜂窝光学板或花岗岩底座的微米和纳米机型的机械设计。



X射线源配置

不同的微米和纳米射线源供选择，也可以选择双射线源配置，以结合高功率和高分辨率。



探测器

多种平板探测器和CCD高分辨率探测器可供选择

EasyTom S



紧凑设计 / 高性价比 / 中小尺寸件

EasyTom



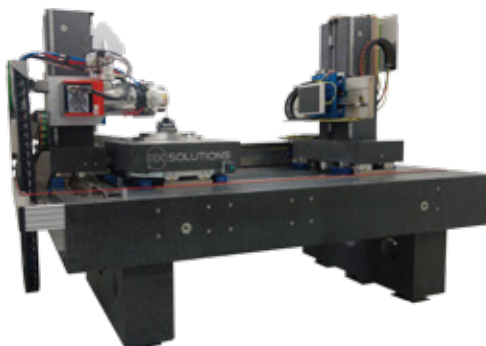
方便灵活 / 可配双射线源 / 中等尺寸样件

EasyTom XL



功能强大 / 步入式设计 / 可配双射线源 / 大尺寸样件

UltraTom



实验室级 CT 系统 / 需配置铅房 / 多种射线源 & 探测器配置

主要特点 // 设计亮点

非常高的分辨率

CT 分辨率高达 $0.4\mu\text{m}$
一流的机械设计

灵活的解决方案

广泛的应用
易于使用和维护
占地面积小, 容易集成

样件自动定位

高级机械操纵系统
高达 9 轴机械运动和实时视图

一次扫描, 多种分析

材料分析几何尺寸计量
内部缺陷夹杂分析

投资长期可用

可升级的 CT 解决方案
可靠和经过验证的 CT 设备

功能强大的高级软件

直观的采集和重建
多种扫描方式

尺寸测量

避免因零件变形而出现装配问题，并在生产过程中获取尺寸信息

几何形状

使用计算机断层扫描可以轻松评估零件的几何形状。

孔洞

孔洞可能会导致铸造零件的严重问题。使用CT可以轻松检测内部孔洞，并获得相关大小和形状的信息。

裂缝

断层扫描可以识别削弱零件的裂纹，并且可以通过三维渲染进行定位。

材料分析

微观结构分析 / 纤维分析
焊接表征 / 组件检验 / 失效分析

几何&测量

壁厚分析 / 逆向工程
扫描模型与CAD设计对比

纳米CT扫描技术

探索极限 实验室里不可或缺的高性能 CT

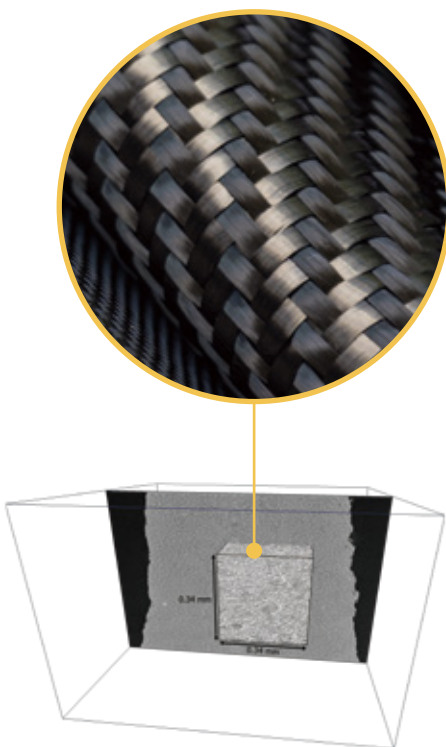
纳米CT是一种亚微米级三维成像的高分辨率技术，该技术概念是微米CT技术的进一步发展。通过提高空间分辨率，在细胞层面上的结构变得可见。



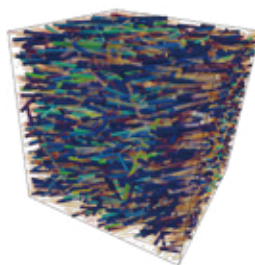
复合材料样品的纳米CT应用如下：

- 0.7 μm 分辨率

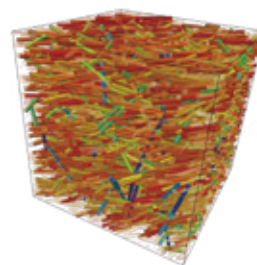
- 局部区域提取，也称为感兴趣区域（ROI）



纤维局部提取



纤维长度的
颜色渲染



纤维取向的
颜色渲染

我们的行业应用



增材制造



航空航天



汽车行业



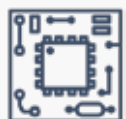
艺术品 珠宝



复合材料



国防军工



电子行业



医疗牙科



注塑成型



石油&燃气



塑料行业



科学研究

EasyTom S

高性能紧凑型 CT 系统

适合中小尺寸零件的紧凑型设备

EasyTom S 是一款紧凑而强大的三维CT系统，满足材料研究到工业上研发、质量保证和生产应用需求，同时可以用于测量。这款紧凑型设备，可以对工件进行高分辨率内部可视化和测量分析，扫描体积为直径180mm，高度400mm。



可持久使用的投资

可扩展的CT解决方案
操作可靠 & 易于维护

超高的性能

分辨率高达2 μ m
一流的机械装置：4轴高精度花岗岩机械结构。

灵活的解决方案

检测体积大 ($\Phi 180 \times H400$ mm)
占地面积小易于集成：
1865 $\times$ 1325 $\times$ 890mm (高 $\times$ 宽 $\times$ 厚度)

自动化 & 高精度



滤片自动更换器

自动选择过滤器，对不同材料的多个样品进行批量CT扫描。



样件自动载物台

自动切换扫描多个样件，而不需要操作员的干预。进行夜间自动扫描，以实现全天候的操作模式



高精度CCD相机探测器

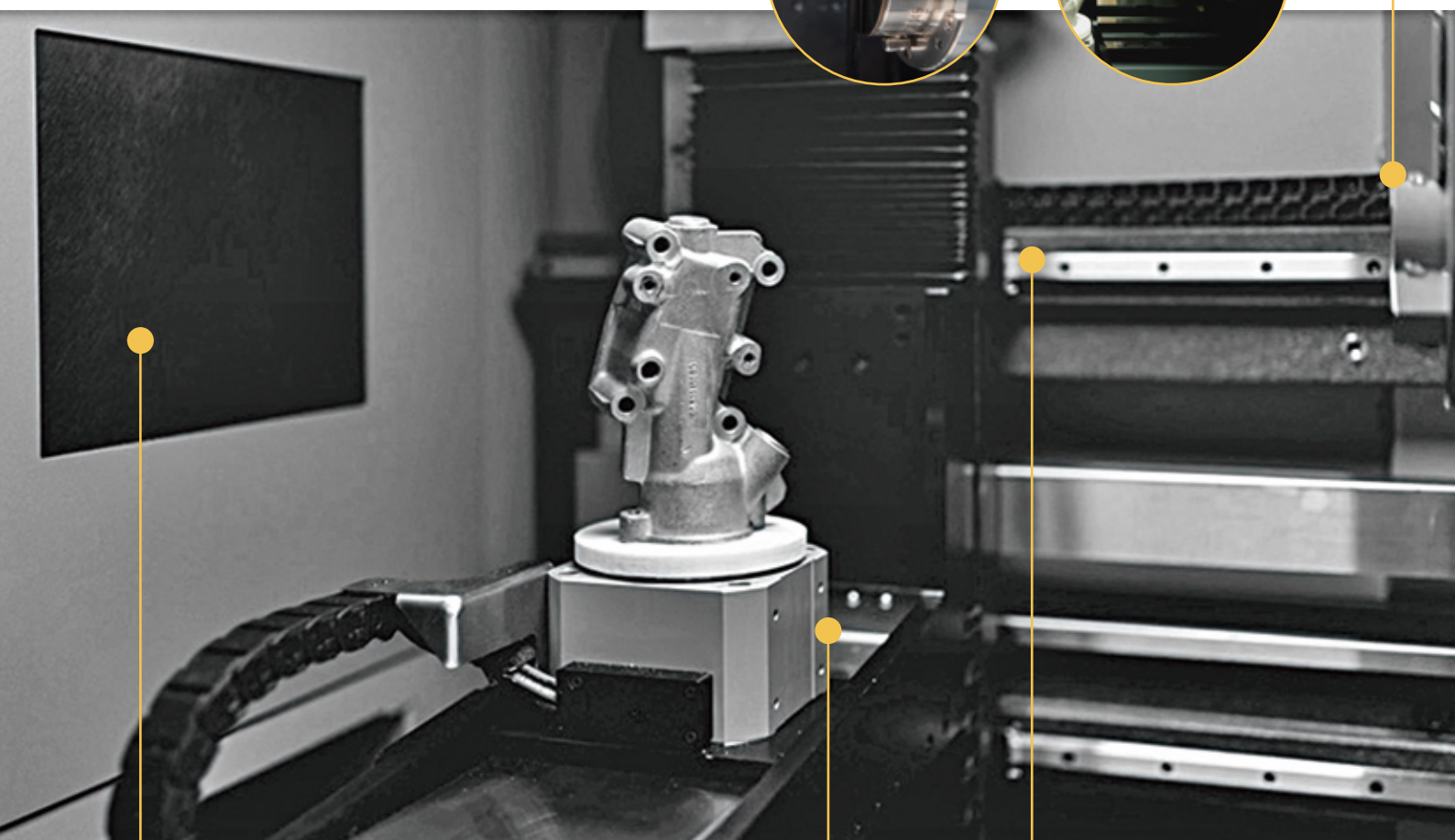
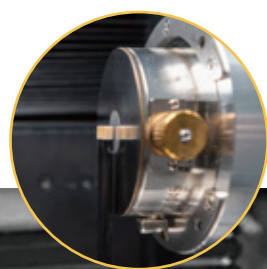
可选的高分辨率照相机探测器，用于对非常扭曲工件的扫描。

无需妥协，针对不同应用配置的方案

EasyTom S可以进行配置和升级，多种可选功能，完美地满足您的具体应用。

X射线管

高功率微焦点X射线管：110至150kV



X射线探测器

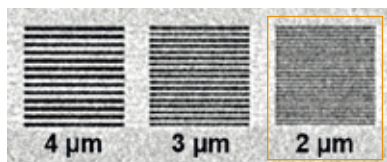
多种探测器选择：平板和CCD高分辨率相机。

样件载物台

高精度旋转台

多轴机械结构

花岗岩轴长期稳定性，4轴机械运动。



QR码微图表：3D经验证的分辨率2μm

紧凑而强大的设备

极高的分辨率提供了清晰的细节，以及平衡的对比度和亮度。
检测范围：Ø 180mm & H 400mm

EasyTom

高分辨率微纳米CT系统

适合中等尺寸零件的高功率设备

EasyTom可以提供高质量的图像，解决有挑战性的3D应用需求，满足材料研究到工业上研发、质量保证和生产需要。

高达 $0.4\mu\text{m}$ 的分辨率，多种射线管和探测器选择，EasyTom的扫描体积很大，直径320mm，高530mm。



一流的设备零部件

一流的机械结构：长期稳定的花岗岩轴运动机构
高级的X射线管和探测器

高分辨率

分辨率高达 $0.4\mu\text{m}$
微米或亚微米级断层扫描
微米管&纳米管的双射线源结构

灵活的解决方案

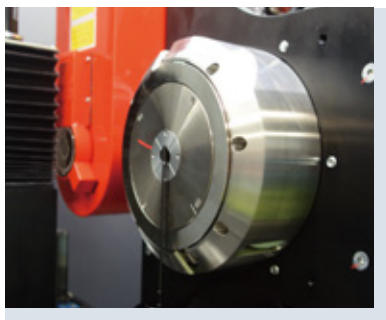
大扫描体积 $\Phi 320 \times H530\text{mm}$
易于集成：中等尺寸的系统
原位分析应用

灵活&高功率



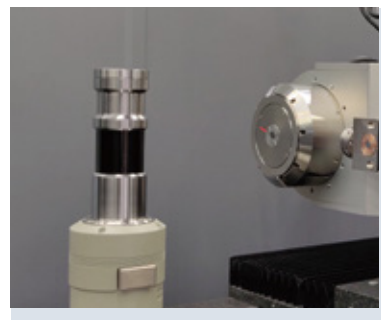
较大的铅防窗口

设备前面有较大的铅窗口，可以在设置和扫描期间直接查看样品。



双射线源配置

无需妥协，结合高分辨率和高功率的微纳米双射线源X射线计算机断层扫描。



原位分析

设备内部体积较大，可以搭载拉伸、压缩、弯曲和温度测试的原位装置。

X射线探测器

高分辨率平板和CCD相机探测器可以很容易进行切换，以满足和匹配不同的扫描需求。

X射线管

双射线管配置可选，纳米射线管 & 高达230KV的微米管保证较好的穿透效果和扫描速度。

纳米

微米

机械操纵系统

长期稳定的高等级花岗岩轴，可以通过移动距离，达到最佳分辨率，最多有9个轴，可选配移动对正的空气轴承旋转台。

可配置的功能：微米或纳米机械系统

高档蜂窝光学台或花岗岩底座的微米 & 纳米系统。
检测范围：Ø 320 mm & H 530 mm

EasyTom XL 高分辨率微纳米 CT 系统

适合大尺寸的步入柜式CT设备

EasyTom XL 是我们可以提供的机柜式配置中最大的 CT 系统，扫描范围可以满足大工件的检测。EasyTomXL 是唯一满足高分辨率和高功率的纳米焦点 160KV & 微米焦点 230KV 双射线源的步入式机柜设计。

容纳 230kV X 射线管的能力，意味着也可以检查更厚、密度更大的样品。最高分辨率可达 $0.4\mu\text{m}$ 。



模块化设计

结合高功率和高分辨的模块化设计
X射线源：可以配两个X射线管，包括
纳米160kV和微230kV

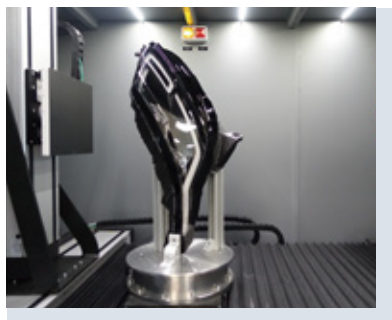
高分辨率

分辨率高达 $0.4\mu\text{m}$
微米或亚微米级断层扫描微米管 &
纳米管的双射线源结构

灵活的解决方案

多轴大扫描体积 $\Phi 600 \times H720\text{mm}$
原位分析应用

功能强大 & 配置灵活



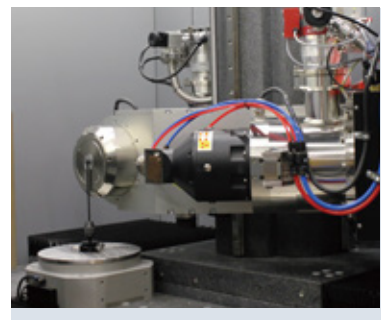
大扫描范围

设备可以进行大工
件的高质量扫描



原位分析实验

内部空间较大，可以在载物台搭
载装置进行原位扫描分析。



高功率 & 高分辨率

设备可以配置成微米 & 纳米之间
即时切换，一台设备可以实现快
速和高分辨率扫描的无缝切换。

X射线探测器

高精度探测器装载台，可以配置高分辨率平板和CCD相机探测器，达到最好的扫描效果。

X射线管

双射线管配置可选，纳米射线管 & 高达230KV的微米管保证较好的穿透效果和扫描速度。

纳米

微米

可配置的功能：微米或纳米机械系统

高档蜂窝光学台或花岗岩底座的微米 & 纳米系统。
检测范围：Ø 600 mm & H 720 mm

机械操纵系统

长期稳定的高等花岗岩轴，可以通过移动距离，达到最佳分辨率，可选配移动对正的空气轴承旋转台。

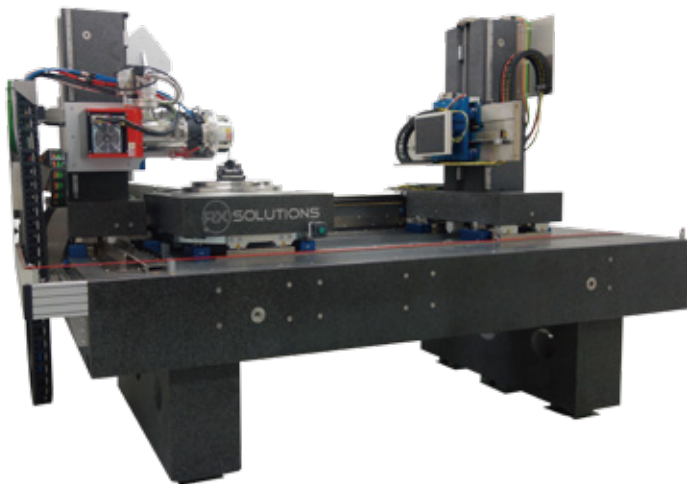
UltraTom

高灵活性高功率开放式 实验室CT系统

需配铅房的终极灵活性系统

搭载在铅房内，开放式的灵活的CT系统，适合学术研究和工业研发的应用。它最大的好处是可以根据不同测试需求进行定制。系统内空间足够，可以进行最复杂的原位CT实验。

作为一个非常强大的系统，它被设计成完美地解决最具挑战性的3D应用，从材料研究到研发、质量保证和生产方面的工业应用。



开放式设计

为您的应用需求定制的实验室系统：可配置的探测器，高速摄像头探测器。高模块化：高功率和高分辨率X射线源，最多有3个X射线管，包括纳米焦点160kV和微米焦点300kV。

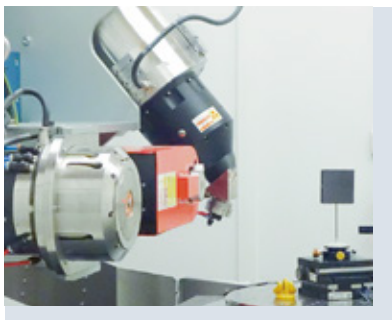
高分辨率

分辨率高达0.4 μ m
一流的机械系统：最好的稳定性，高精度的花岗岩台，空气轴承保证刚度，高精度的线性移动编码器。

灵活的解决方案

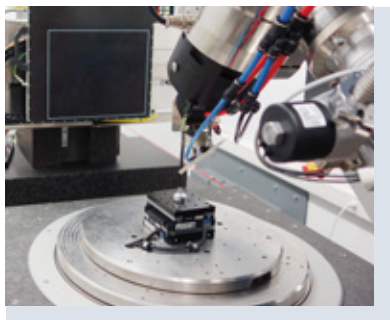
大扫描范围的9轴系统
 $\Phi 520\text{mm} \times 650\text{mm}$
可扩展的CT系统。
系统空间较大，便于灵活配置。

可灵活配置的实验室CT系统



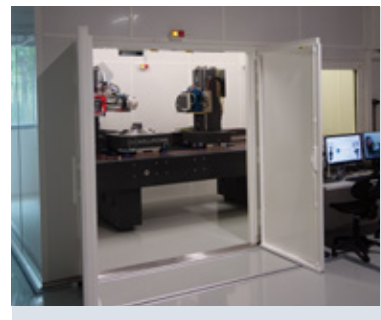
微米&纳米焦点射线管

可以提供300kV微米&160KV纳米射线管配置，保证了极高的分辨率和较短的扫描时间。



原位分析的实验室方案设计

实验室CT系统可以在具体的测试条件下，进行原位配置升级，满足尺寸测量和材料测试的需求。



可扩展的CT系统

可以随时升级，配置不同的射线管、平板和相机探测器。

X射线管

高性能X射线源：最多3个X射线管配置，包括纳米焦点160kV和微米焦点300kV，以确保优秀的材料穿透性。

X射线探测器

高精度探测器装载台，可以配置高分辨率平板和CCD相机探测器，达到最好的扫描效果。

射线管到探测器的距离

射线管和探测器之间的距离决定了可以实现的放大倍数。1640mm，它提供了达到任何样本大小和扫描最高分辨率所需的放大倍数。

高精度移动轴系统

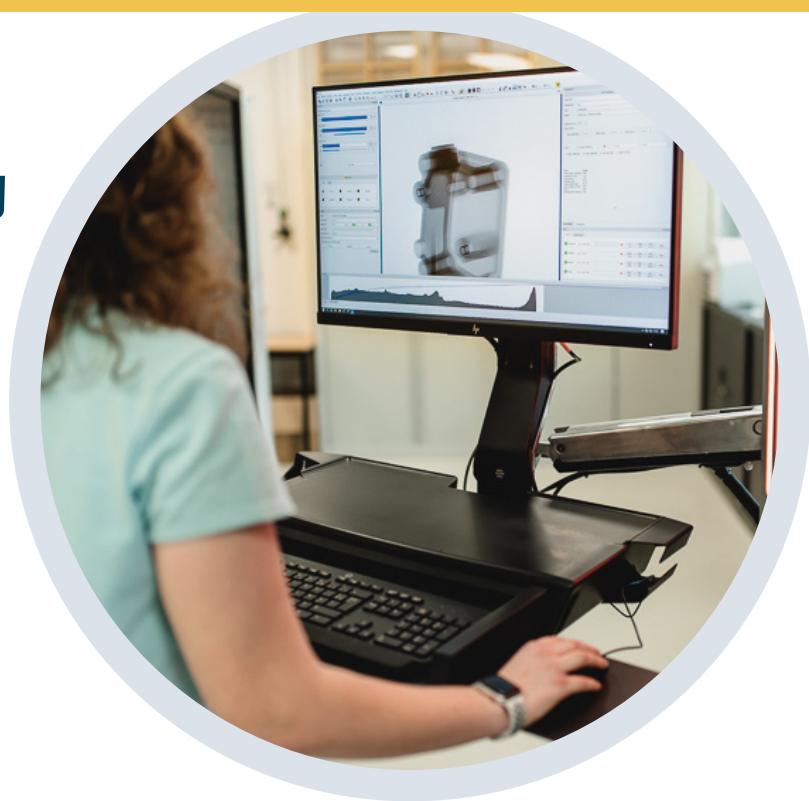
一流的多轴机械系统，长期稳定的高级花岗岩轴，承重高，自动对正载物台。

检测范围：Ø 520 mm & H 650 mm

功能强大的、先进直观的 X-Act 软件

从采集设置到CT扫描的三维渲染， 一个软件即可完成。

X-Act 软件集成了一个完整的界面来准确地检测您的样件。作为一个高级的解决方案，这个采集和重构软件集成了大量的功能，能够对各种样件扫描效果进行优化处理。



X射线成像

实时检查

X-Act软件可以进行快速简单的射线成像。包括软件过滤功能，以提高清晰度和对比度。测量有时可以直接在二维射线图像上进行。

图像采集

数据获取

放置在载物台上的工件旋转360°，在旋转过程中，不同角度获取一组不同的投影。

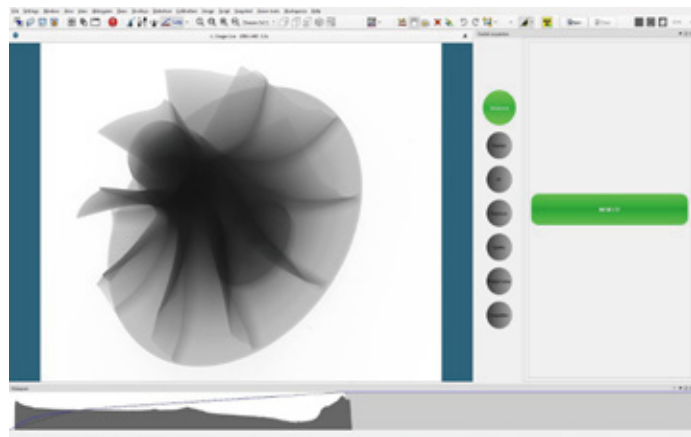
图像重构

数据处理

将采集过程中所获得的所有投影重构为一个三维模型，这将作为可选择的下一步的基础：定量分析。

易于使用

得益于X-Act引导式采集和向导模式



引导式采集模式，引导用户一步一步地设置图像采集的参数，并在每一步建议更好的设置值。

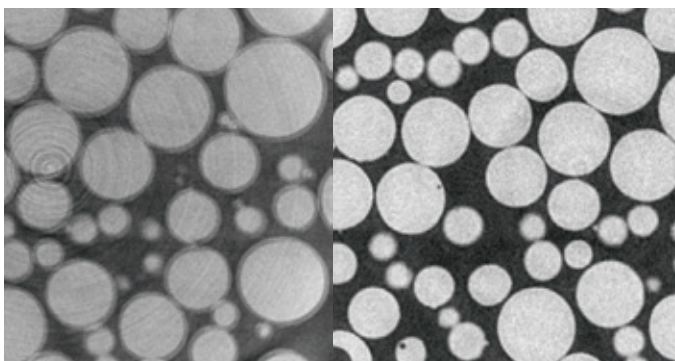
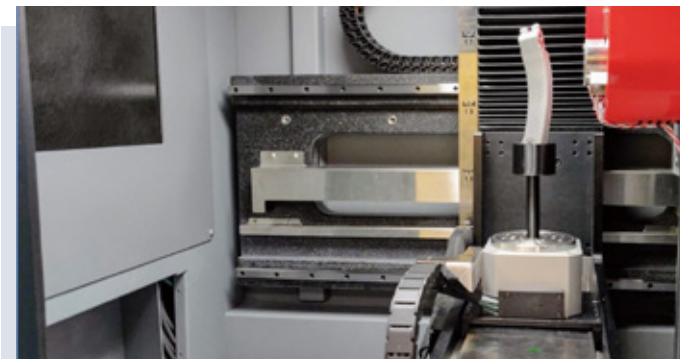
向导模式是一种全自动的采集工具。用户充当监督者角色，整个采集过程由系统定义和执行。

**无论您的专业知识如何，
你都会获得最高质量的扫描结果。**

多种扫描方式&极大的灵活性

X-Act是一款功能强大的软件，具有简单和直观的用户界面。X-Act提供了多种功能，可以针对不同样本的扫描设置完美的参数。

X-Act带有多种扫描方式，从传统的CT扫描模式到多种先进的采集方式，如螺旋扫描、堆栈扫描、平移扫描、分层摄影扫描、限制角度扫描、感兴趣区域扫描、动态4D CT扫描等模式。



先进的伪影校正功能

RX Solutions 自有的X-Act软件包含多种伪影校正功能来提高CT扫描的效果：

几何校正，焦斑漂移校正，相位对比校正，环状伪影校正，射线硬化校正，金属伪影校正等功能。

自动化，宏指令&脚本功能

这些功能可以在针对大量样件检测时，编程自动扫描。可以大幅提高CT系统的扫描产出和整体生产力。独特的脚本功能可以根据您的需求，进行扩展和定制系统。



持续改进策略

我们的团队致力于先进图像处理和断层重构，为客户提供最佳的X-Act体验。尤其是在增强功能、提高速度和发布新技术方面，X-Act一直在持续创新改进中。

从一开始，X-Act背后的灵活精神就一直保持着，使该软件成为满足每个应用需求的完美工具。

TECHNICAL SPECIFICATIONS

OUR PRODUCT PORTFOLIO FEATURES

技术规格

我们产品组合的特点

	最大电压	最大功率	类型	最高分辨率 ¹	EasyTom S	EasyTom	EasyTom XL	UltraTom
X 射线管	微米 110	16 W	封闭管	2 µm	●			
	微米 130	39 W	封闭管	5 µm	●	●	●	●
	微米 150	75 W	封闭管	5 µm	●	●	●	●
	微米 230	200 W	开放管	2 µm / 4 µm		●	●	●
	微米 300	200 W	开放管	4 µm		●		●
	纳米 160	16 W	开放管	0,4 µm		●	●	●
	双射线源配置					●	●	●

¹ JIMA 卡分辨率

	类型	像素矩阵	像素间距	尺寸	EasyTom S	EasyTom	EasyTom XL	UltraTom
探测器	平板探测器	1920x1536	127 µm	25×20 cm	●	●	●	●
	平板探测器	2048x2560	124 µm	32×25 cm	●	●	●	●
	平板探测器	3072x3072	139 µm	43×43 cm		●	●	●
	相机探测器	4008x2672	9 µm	36×24 mm	●	●	●	●

² 其他探测器也可根据要求选配

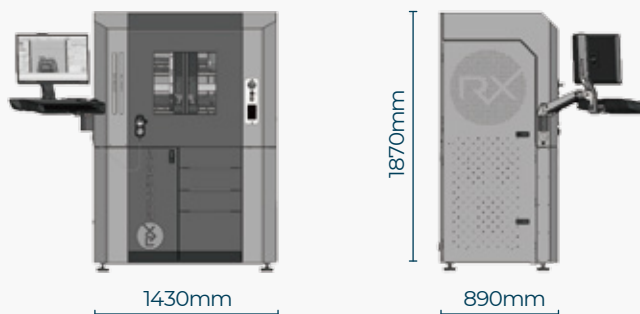
机械系统	高级光学蜂窝面面板结构，确保了 CT 扫描的稳定性		●	●	
	花岗岩底座，确保温度稳定性和良好的阻尼性能。	●	●	●	●

	EasyTom S	EasyTom		EasyTom XL			UltraTom
机械		微米	纳米	微米	纳米	Ultra	
轴数	4	7	7	7	7	7	7
最大 SDD ³	610 mm	910 mm	780 mm	1470 mm	780 mm	1100 mm	1640 mm
扫描体积	Ø180×400mm	Ø320×530mm	Ø320×300mm	Ø600×720mm	Ø320×300mm	Ø520×650mm	Ø520×650mm
最大样品重量	5kg	30kg	20kg	100kg	20kg	80kg	100kg
设备							
重量	1020 kg	3300kg	2500kg	7000kg	5000kg	7400kg	7000kg
外部尺寸	1430×900×1870mm (W×D×H)	2200×1114×2000mm(W×D×H)		2860×1860×2400mm(W×D×H)			3230×1420×2520mm (W×D×H)
辐射安全	高级的 X 射线屏蔽柜集成保护（设备表面任何地方的辐射量 <0.5μSv/ 小时）						配置在一个屏蔽铅房内
软件	所有设备都由 RX Solutions 自有的 X-Act 软件控制。						

³ 射线源到探测器距离

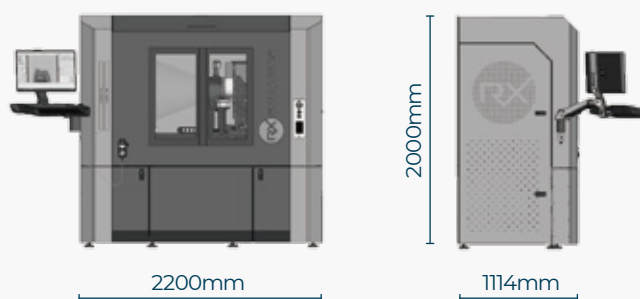
EasyTom S

紧凑型工业 CT 系统
适合中小尺寸样品



EasyTom

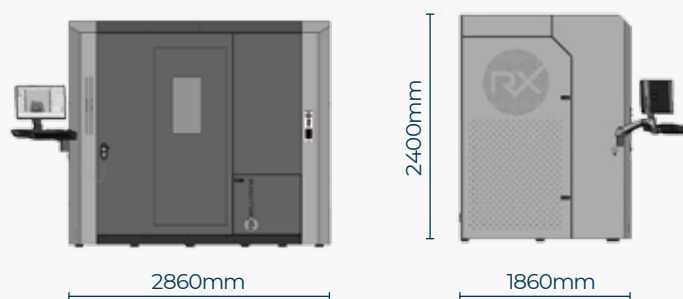
高分辨率微米纳米 CT 系统
适合中等尺寸样品



EasyTom XL

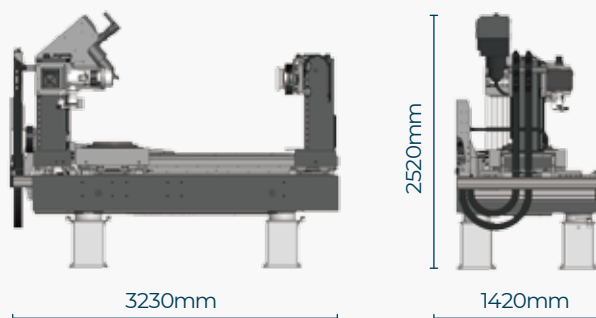
高分辨率微米纳米 CT 系统
适合大尺寸样品

非常大的步入柜式设计



UltraTom

实验室级微米&纳米工业 CT 系统
多功能 / 模块化设计





北京睿拓时创科技有限公司

地址：北京市朝阳区东四环中路41号15层1528-1530

室电话：010-85997305 / 400-777-8829

邮箱：sales@ruituotech.com

网址：www.ruituotech.com

瑞埃德检测

地址：无锡市新加坡工业园行创四路19-4号厂房

电话：0510-85386691

