

TESCAN DynaTOM

全球首款专用的动态 micro-CT 系统，满足您更复杂的原位实验需求

DynaTOM 是全球第一款也是唯一一款专用于满足最苛刻条件下实现延时、原位和快速成像的实验室用 micro-CT 系统。数十年来，X 射线断层扫描技术的一个重点发展方向——如何能够在真实环境中实现对各类样品的 4D 演变进行无损的快速成像。传统的 micro-CT 在动态原位实验设计方面存在许多缺陷，TESCAN 不惧挑战开发了一款致力于通过动态成像实现创新科学研究和应用的设备——DynaTOM。



可通过动态 CT 实现的原位应用

- ✓ 多孔介质中的多相流体流动
- ✓ 结构合金和复合材料的拉伸破坏研究
- ✓ 工程材料、地质样品等的裂纹扩展和断裂力学
- ✓ 地球科学、消费品等领域的多孔材料的水化研究
- ✓ 岩土和建筑材料中的晶体生长和矿化
- ✓ 植物发芽、生长和腐烂
- ✓ 食品科学应用中的冷冻、熔化和加热循环

复杂样品的成像

在 DynaTOM 中，样品台都是固定不动的，X 射线源和探测器将围绕样品旋转。旋转样品可能会带来不必要的样品稳定性问题，因此那些精密的或质地柔软的样品以及需要浸没在液体中的样品，都适合在这款机型中进行观察，特别是需要高通量分析的应用。

独特架构设计

DynaTOM 采用了独特的龙门架式的硬件设计，X 射线源和探测器围绕固定的样品台旋转，可以在不影响原位操作灵活性的情况下完成连续扫描。

连续扫描

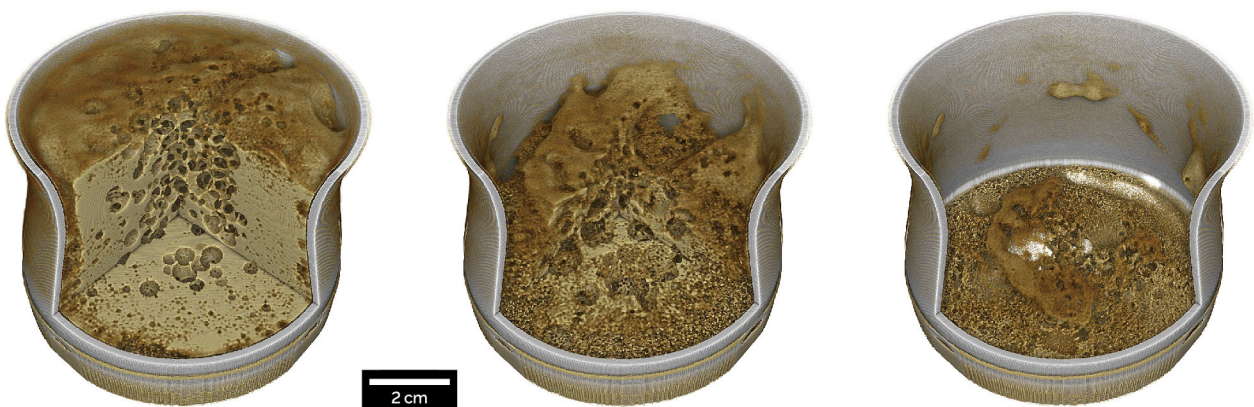
观察动态事件的结果有可能是不可预测甚至会令人沮丧的。使用 DynaTOM 标准的连续扫描模式，可以及时获取所有的原始数据，保证您不会错失最关键的数据。使用 Acquila 快速重建协议，可以精确锁定关键数据并进行相应地优化重建。

高通量

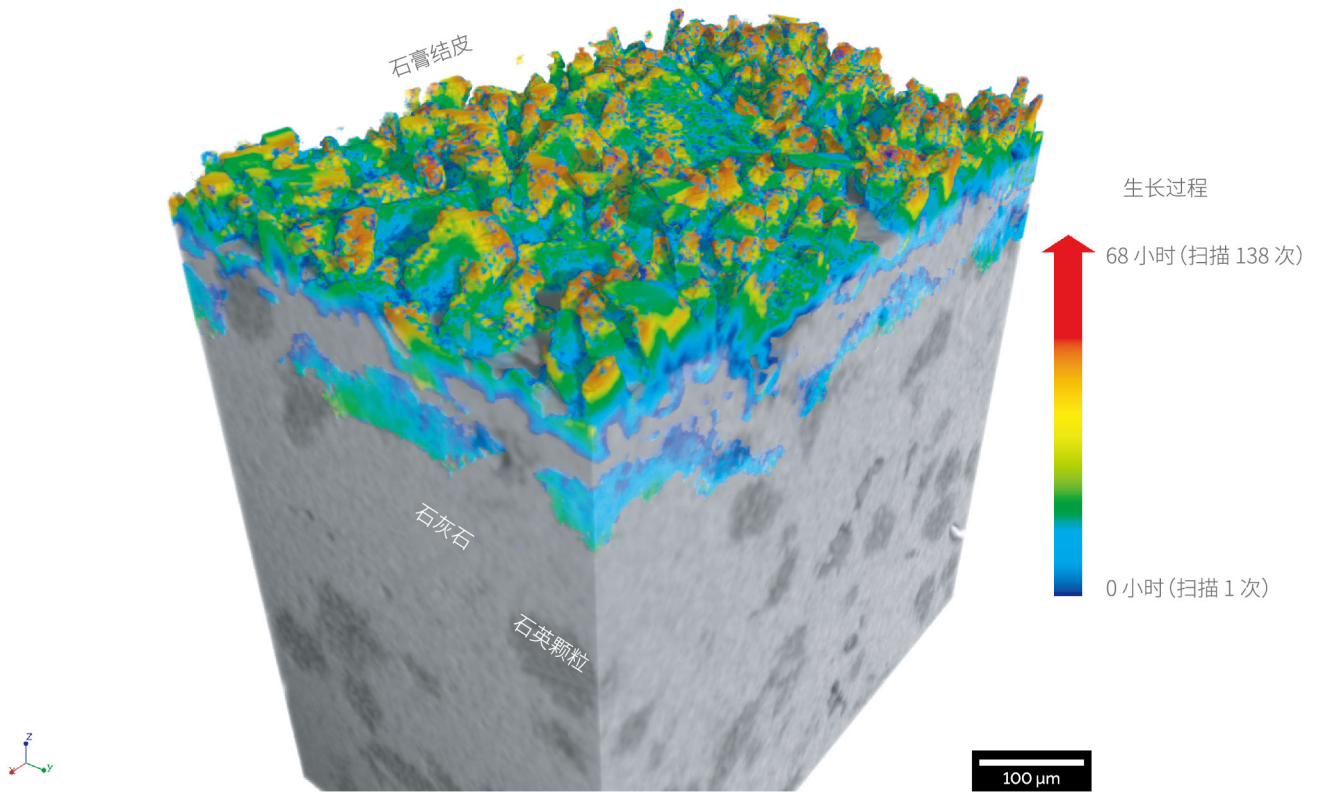
该系统针对样品的分析效率进行了优化，每旋转 360° 所需的时间分辨率可以小于 10 秒。DynaTOM 结合了 TESCOAN 公司创新研发的软件和 4D 工具，对于希望能够解决复杂动态实验并发挥其最大控制力和灵活性的研究人员而言，DynaTOM 是必不可少的仪器。



▲ 图 1: 放置在 DynaTOM 内的啤酒泡沫样品。



▲ 图 2: 啤酒泡沫逐渐破灭的演变过程，图中显示了连续获取的动态 CT 过程中的 3 个片段。时间分辨率：每旋转一圈时长 9 秒。



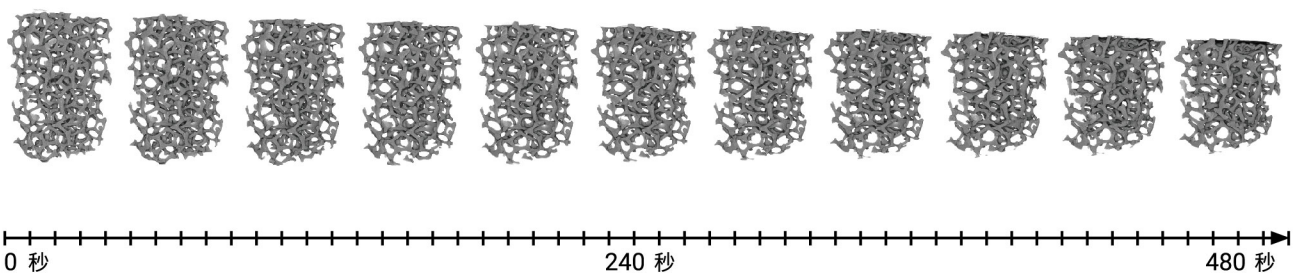
▲ 图 3: 砂质灰岩的石膏结晶演变过程, 经过 138 次扫描获得的数据进行重构的三维模型, 不同的颜色对应于不同时间轴的演变结果。

专业的四维软件包

DynaTOM 使用了一套专用软件包, 可以和硬件协同工作, 能够简化原位设备的集成、四维数据的采集、重建、自动事件监测和动态可视化的过程。自动事件监测功能可以方便用户从海量的数据中迅速提取关键时间点。

同步辐射动态实验的样品筛选

世界各地的同步加速器研究机构都会定期进行快速、连续扫描实验。但是, 多数用户浪费了大量的同步辐射机时在同时进行扫描和原位实验条件调试。DynaTOM 可以进行快速动态原位表征, 可用作调整复杂的原位实验设备, 从而最大程度地提高同步辐射的效率和输出。



▲ 图 4: 12 mm 泡沫铝的动态压缩过程, 每旋转一圈的时间分辨率是 12 秒。

Acquila 软件

Acquila 是一个模块化的软件，用于断层图像采集和 3D 重构，可以最大限度为复杂实验提供协助。

Acquila 软件能够提供标准的、自动化的和定制的 micro-CT 工作流程，并实现图像采集、重建和外围实验设备（原位实验台）之间的无缝集成。



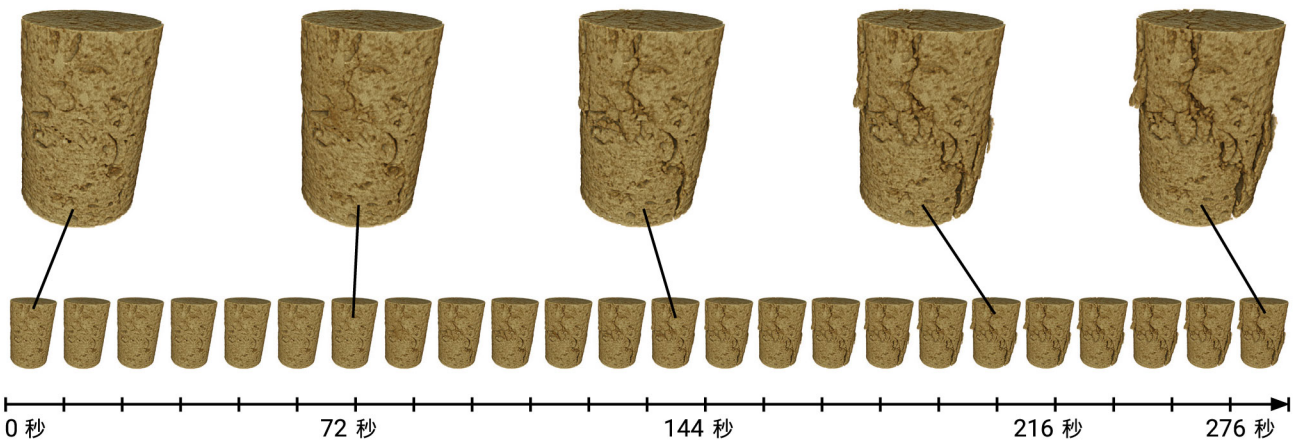
▲ 图 5: DynaTOM 中观察水芹种子发芽过程

参数

TESCAN DynaTOM

时间分辨率	每一圈 (360°) < 10 秒
空间分辨率 (线对) ¹	< 3 μm
结构	样品固定 (龙门架构)
X 射线源	40 - 130 kV / 39 W 类型: 闭管 / 反射型
X 射线探测器	1900 × 1500 pixel; CMOS 平板探测器
CT 最大视野范围 (∅ × h)	200 mm × 480 mm
最大样品重量	45 kg
驱动系统	8 轴
仪器尺寸	1.7 × 1.8 × 2.2 m (宽 × 长 × 高)
仪器重量	5200 kg

¹ 采用 JIMA 分辨率标样测得的空间分辨率



▲ 图 6: 9 mm 长的灰岩岩塞的动态压缩过程，每转一圈的时间分辨率是 12 秒。

TESCAN 中国总部

地址: 上海市闵行区联航路1688弄28号楼1层

电话: 021-64398570

服务热线: 400-821-5286

服务邮箱: market-china@tescan.com



TESCAN中国官方微信