

Dimension FastScan Bio AFM

- 轻松捕捉生物动力学过程

Dimension FastScan Bio—全新的 AFM 标准



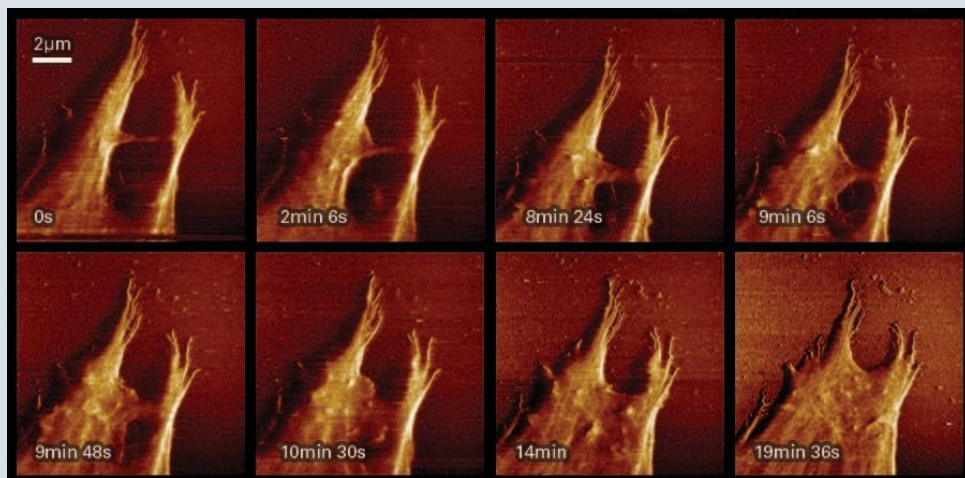
Dimension FastScan Bio™ 原子力显微镜 (AFM)
使的时间分辨率可达每秒 3 帧的活体样品观察的生物动力学高分辨研究成为可能。此外，它的出现使 AFM 操作比以往更为容易。

如今，原子力显微镜已经帮助生命科学的研究者获得了大量不可思议的信息，这些都是基于它的纳米级尺度的成像能力和探针与样品间的物理相互作用。FastScan Bio 是在世界上最先进的大样品台 AFM 平台--Dimension FastScan™上建立的。

FastScan Bio AFM 在这一平台上增加了专业的生命科学的功能，和其已有的独特设计适合于高分辨成像、分子间相互作用的活体样品观测、膜蛋白、DNA/蛋白结合、细胞间的信号传导以及其他的生物动力学研究。Bruker's 全新设计的独特的探针形状和镀层使成像速度和探针的柔性实现前所未有的结合。此系统达到的扫描速度可以满足时空高分辨率的研究，同时具有在商业 AFM 系统中前所未见的仪器操作最简化：

- 适合于即时成像的简化的样品成像和软件控制
- 实时的筛选、缩放和成像功能
- 样品特征跟踪和视频剪辑的制作工具
- 具有可控液体交换的微量液体池

迁移干细胞前端 AFM 图像序列
显示出两个伸展的板状伪足的形成。当细胞向前爬行时，膜流向细胞前面填充在两个板状伪足之间。
每 40 秒记录一张分辨率为 512 x 128 图像



生物动力学的高分辨研究

任何其它 AFM 所无法体现的最高效 生产力

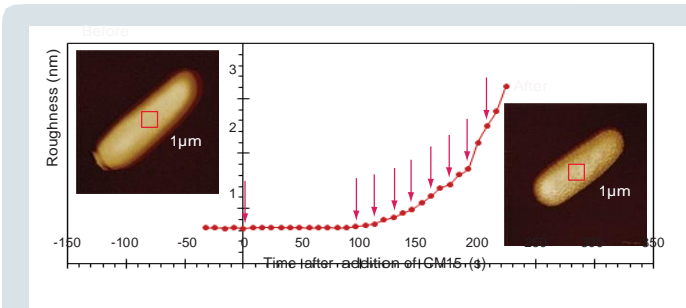
- FastScan Bio 实现高速扫描与完美的用户操作界面合在一起，筛选、缩放和液体样品表面连续跟踪等功能可以更快的获得实验结果
- 单一的速度控制滑块可快速进行控制扫描速度而无需进行复杂的多参数调节
- 特征追踪允许用户识别样品特征且追踪其运动轨迹和变化速率
- 已安装的数据和图像处理工具可直接给出高分辨的 AFM 图像或者实验过程的视频剪辑作为最终数据

活体样品上直接的数据采集

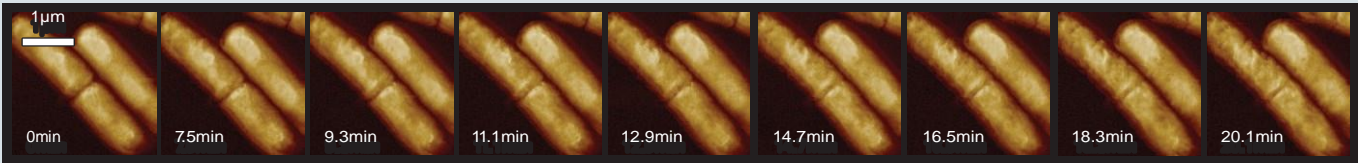
- 智能成像的计算程序可以排除实验过程中模棱两可的结果，且提供多种商品化或者定制的探针
- 易理解的操作流程的用户界面可控制自动的激光和检测器校准以快速获得数据
- 快速样品成像和即时成像成为固定程序

优化生物样品的 AFM 实验的更多选项

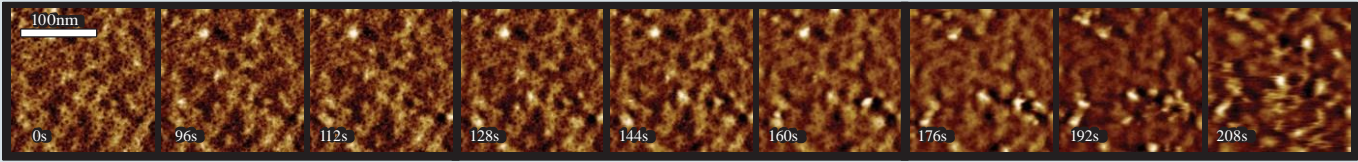
- 革新性的 FastScan AFM 技术实现了高速扫描与完美的用户操作界面合在一起，筛选、缩放和液体样品表面连续跟踪等功能
- FastScan Bio AFM 允许直接观察生物分子，实现前所未有的时间和空间分辨率的结合



图表呈现的是活体 *E. coli* 细胞在暴露于抗微生物多肽 CM15 (20 μ g/mL)后，其外膜的表面粗糙度快速增加的变化。如下面箭头所示，数据点对应于视频剪辑中独立的图像。插图中的相图是所获得的高分辨数据在细胞上的位置（见红色方框）且确切发现整个细胞的外膜结构发生变化而不是由探针诱导产生的。



活体 *E. coli* 细胞的 CM15 抗微生物活性 AFM 实验的时间序列。在 $t=0$ s 时，CM15 (10 μ g/mL) 加在成像中的液体里，然后每 18 秒记录一张分辨率为 1024 x 256 图像。在约 7.5 分钟时首次观察到 CM15 的效果发生后，时间序列中给出每第 7 张图像。高速 AFM 图像揭示了粗糙度或菌细胞表面皱纹的增加，这被认为是 CM15 并入外膜的直接结果。对于个体的细胞，这些进攻的变化被发现是发生在不同的时间的。

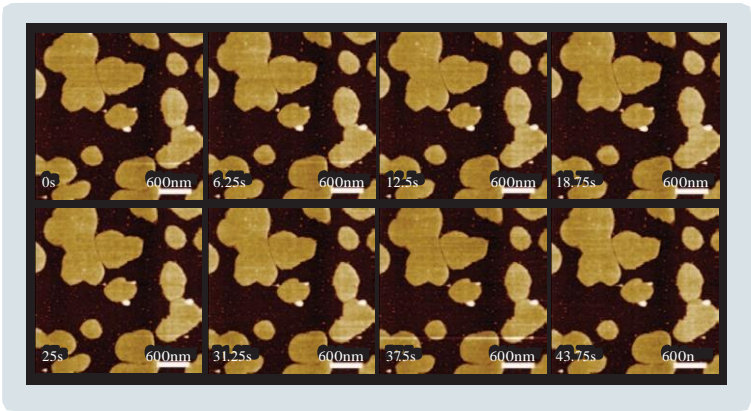


对于在活体 *E. coli* 细胞本生的外面上紧密排列的膜孔蛋白分子，FastScan AFM 图像可以直接观察到其纳米尺度下的有序结构。在 $t=0$ s 时，CM15 (10 μ g/mL) 加在成像中的液体里，然后每 18 秒记录一张分辨率为 1024 x 256 图像。加注 96 秒后，当第一次发现 CM15 的影响---膜粗糙度增加时，时间序列中给出每第 2 张图像。(对应的图表见右上)，伴随着有序孔结构的消失，膜呈胶束化并且在膜表面出现孔状的损伤。

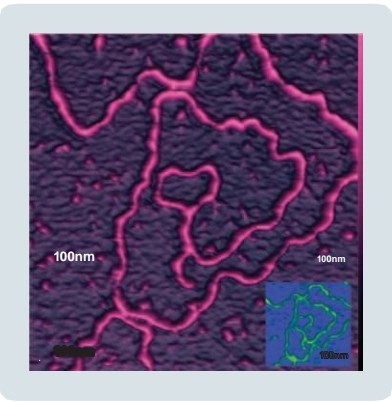
如今，高分辨的生物动力学研究可在您的实验室里实现

作为生物研究领域迅速发展的分支，原位原子尺度下的高分辨动力学研究成为了现实。Dimension FastScan Bio 打破了很长时间壁垒以实现这些常规实验的能力。这些突破允许更多的研究者可以观察和研究生物分子的结构和机制。FastScan Bio 的高分辨率和高速成像提供了用于观察分子、蛋白、DNA、RNA 活体细胞膜和组织以及更多的其它动力学研究的最有效的生物领域研究工具。

AFM 不再是一个专家使用工具。FastScan Bio AFM 为生物动力学研究提供了全新的标准，使在每一个生命科学实验室里进行高分辨率和高速 AFM 成像成为现实。



(1:1) DOPC/DPPC 支撑的平面脂质双层膜的时间序列，0.16 幅每秒记录的连续的图像，展示了较高的 DPPC 凝胶相区域的稳定性和 FastScan 在高速扫描时的高灵敏度的力的控制。图像在轻敲模式下在液体中获得的高度图。(Image size = 3μm; Z-scale = 3.2nm.)



0.5 幅每秒记录的 DNA 的高分辨图像 λ 酶切 DNA 吸附在云母表面然后在轻敲模式下在液体中成像。插图是同一 DNA 链在 3 幅每秒下的图像。(Image size = 500nm; feature height = 1.8nm; Z-scale = 4.3nm.)

FastScan Bio AFM 性能参数	
参数	扫描管规格
X-Y 方向扫描范围	35μm x 35μm (典型值) , 30μm (最小值)
Z 方向扫描范围	≥3μm
探针 X-Y 方向最大扫描速度 (1% tracking error)	>2mm/s
Z tip-velocity max.	12mm/s
Sample environment — Flow cell	60μL
样品加热附件(选项)	室温 – 120°C (Air); 室温 – 45°C (Fluid, 样品置在载玻片上)
探针	FASTSCAN-B, FASTSCAN-C, FASTSCAN-Dx, USCEBD300KHZ (optional)



布鲁克纳米表面仪器部
Bruker Nano Surfaces
E-mail: Sales.asia@bruker-nano.com
产品咨询热线: 400-890-5666
www.bruker.com