



Nanosurf[®] Nanite

Automated AFM for Industry & Research



www.nanosurf.com



批量测量技术

全自动

完成工作？Nanosurf 有解决方案！作为业界最紧凑和最易用扫描探针显微镜的创新者和制造商，基于瑞士精工技术，将公司的独创设计应用到完成批量测量的需要中。结果不言而喻：**Nanite** 是一个非常紧凑和坚固的原子力显微镜，是专为三维表面检测和批量测量而用心设计的。它将减少您的工作量。它的脚本能力和电动 X/Y/Z 镜台，使您可以准备一系列的日常测量，然后离开显微镜让它自己工作，这样可以节省您的时间做别的工作。

直观原子力显微镜

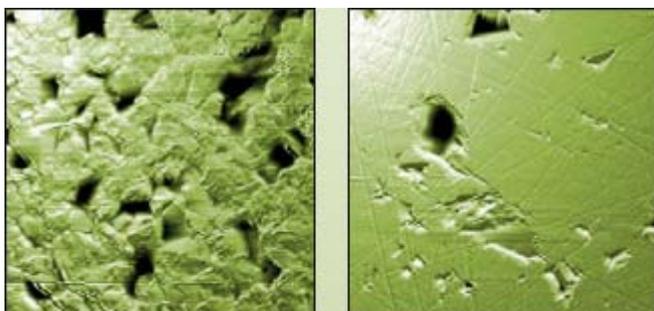
简单易用

当我们的工业客户体验到 **Nanite** 所展示的潜力和所有功能后，都被这个全自动的 AFM 系统深深吸引。您可以在您的表面测量应用中尝试使用经济易用的 **Nanite**，您会惊奇的发现 **Nanite** 系统能容易的给予您需要的测试结果，没有您可能预计学会操作一台 AFM 所要花费的长时间。**Nanosurf** 在生产易于使用的原子力显微镜方面已经获得了世界性的声誉，新品牌 **Nanite** 系统也不例外。互换探针和原子力显微镜的操作从未如此简单。

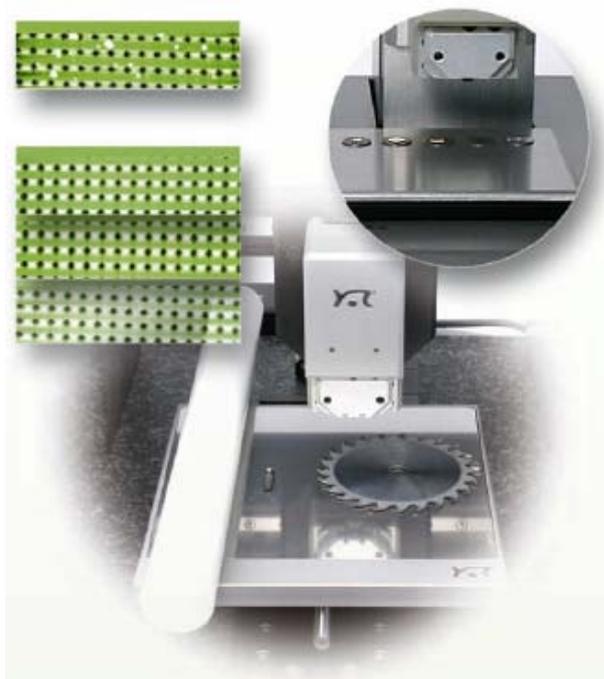
应用于工厂车间的高科技

可贴装

现代工业要求达到国际质量标准，满足日益严格的容许偏差，这意味着，在每个生产步骤都必须精确计算。**Nanite** 扫描头可以很容易地安装在任何大型表面改性机器上——去监测机器操作运行的结果，无需考虑样品的尺寸——机器可进行多轴铣削，车削，切割，研磨，或抛光应用。**Nanosurf** 的客户包括制表，压印，机械设备制造和材料处理等行业公司。让最好最有效的表面测量技术也革新您的生产！



牙科陶瓷，**Nanite B** 系统接触式成像。扫描尺寸 90 微米。全彩色刻度相当于 3 微米。左：抛光前的形貌图。右：抛光后的形貌图。



工业集成

小尺寸扫描头

Nanite 无与伦比的灵活小扫描头，使它成为集成到自动化工业环境中的理想的原子力显微镜。因为测量分辨率低于 1 纳米，**Nanite** 有检测和肉眼观察最小表面结构的能力。简单的操作处理和多种集成可能性，会使您的质量控制到达一个全新的水平。为了预期的结构或不规律的相似处检查您的涂层，或者使用另外的测量模式检测特征而不仅仅依靠可见的形貌像。**Nanite** 易于使用和可重复性的特点，使它在工程研发，生物材料研究，或半导体制造等方面成为完美的质量控制工具。



Nanite 扫描头安装在不同的测量平台：（左）定制的工业应用，（右）标准工作台样品台。

结论

概括而言

Nanite 是您最佳和经济的 AFM 解决方案，在材料形貌检测，测量和工程需要方面，**Nanite** 具有强大的功能，如快速探针互换，全自动操作，和最少的学习时间，得益于 **Nanosurf** 公司产品众所周知易于使用特点！

From Concept to Completion



Nanite system with the large ATS C301 automated X/Y/Z Sample Stage

原子力显微镜（AFM）在应用精密测量领域是一个必要的工具。Nanosurf 全自动 Nanite 原子力显微镜系统具有高分辨率和出色的精密测量性能，使其很快成为工业表面质量检测和校准应用的选择。Nanite 提供了多种测量技术，并允许全自动运作您的 AFM 测量，以便您可以集中精力解决其他问题。



Precision Mount



Backside of Scan head with dove tail mount



Scan head mounted on Sample Stage



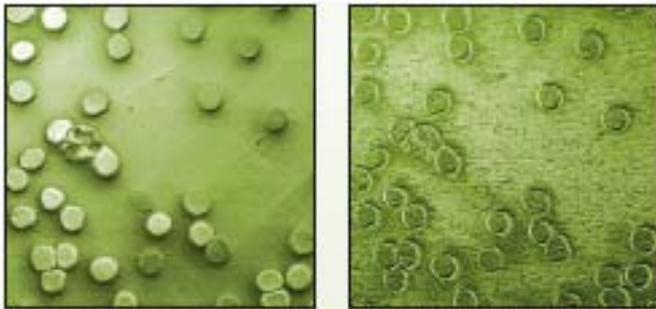
System with Micrometer Translation Stage

Nanosurf® Nanite Akiyama 探针 *柔和的*

这种新颖探针的巨大优势和运作在于，音叉极其稳定的共振频率和硅悬臂较软的弹簧常数相结合。这种设计结果最直接的好处是能得到探针柔和得多的扫描特性。音叉的共振频率，有别于悬臂的本征频率，通过 PLL（相位锁定回路，锁相环）被监测，并通过一个反馈回路调整垂直探针位置去保持一个特定的设定值。局部材料对比特性能被成像通过测量振幅控制器的功耗输出信号。

极其简单的探针更换 *迅速的*

没有比这更容易的探针更换了！一个磁性探针底座可将探针托架紧扣在原子力显微镜镜头上，并通过 3 个电球接触自对中。不需要进一步的机械调整。这将测量过程中的停机时间减少到绝对的最小。由于该 Akiyama 探针自感应的特性，也不需要任何激光调整。



血液在超平面石墨基板（HOPG）上，用 Nanite A-探针系统成像。扫描尺寸 100 微米。左：形貌图。全彩色量程相当于 850 纳米。右：移频图像，显示弹性差异。

独特优势 *无激光*

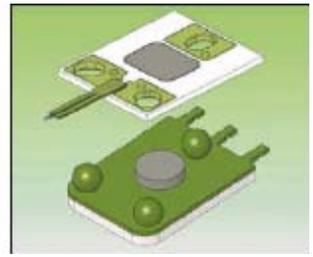
除了探针更换前所未有的简便，Akiyama 探针的无激光操作模式，允许原子力显微镜测量光敏感区域，此区域是传统激光射束偏转 AFM 技术的禁区。一个令人兴奋的可能性是 Akiyama 探针原子力显微镜和扫描电子显微镜的联用技术。任何需求请与我们联系！

灵活性 *平台*

Nanite 原子力显微镜系统是工业中纳米测量和成像的完美工具。该系统提供三维数据，和传统线扫描相比，可提供额外的较高精度的形态学信息。原子力显微镜测量是非破坏性的，无需制备样品。此外，机械运动平台允许批量的，预编程测量，使用大型花岗岩自动 X/Y/Z 样品台可测试尺寸达 180mm 样品的不同区域，用户甚至可以定制更大的移动样品台。Nanite 设计灵活、操作简单，是您理想的全自动研究级 AFM 系统。



Akiyama 探头（SEM 显微照片）



磁性探头坐



用传感器插入工具更换Akiyama探头

总结 *特点与优势*

- 一个系统，两种技术
选择你理想传感器...
 - A-探针技术：有史以来最快的探针更换。
 - 标准悬臂：多种测量模式。
- 紧凑的设计：只需要一点点空间。
- 可帖装：可集成到您的QC设备中。
- 坚固：在严酷的环境中经久耐用。
- 可扩展：使用“信号模块A”更新您的Nanite系统，扩展其他分析可能性。
- 先进的显微镜：增加您的竞争力。
- 自动测量：真正做到无人化测试。
- 使用简便：短时间即可熟练操作。

Nanite-当光学分辨率已经不再足够！

Nanite 技术数据：SPM 控制器

Nanite 技术数据：扫描头

SPM 控制器		S50	S200	A100
成像				
基本模式	静态力（接触）： 恒力，恒高	✓	✓	
动态模式	动态力（间歇接触等）： 恒振幅，恒高		✓	
扩展模式	静态力： 力调制，扩展电阻 动态力： 相位对比，磁力 静电力		✓	
频率调制模式	FM-AFM 频移模式： 恒频率，恒高			✓
通道	在“信号模块：A”存在的情况下 取决于测量模式，最大到	4	5	6
扫描面积和数据点	个别宽度/高度，到 2048X2048 点	✓	✓	✓
扫描模式	向前&向后扫描/上，下或连续/不 变的高度	✓	✓	✓
旋转和倾斜	0-360 度，硬件 X/Y 斜坡补偿	✓	✓	✓
数据显示	用户可定义所有通道界面和彩色 图表	✓	✓	✓
光谱仪				
基本模式	力-距离，力-电压	✓	✓	
动态模式	振幅-距离		✓	
扩展模式	相位-距离，电流-电压，电流-距离 等等		✓	
频率调制模式	频率-距离，功耗-距离 频率-电压，功耗-电压，等等			✓
测量位置	单一 X/Y 点测量或批量测量	✓	✓	
通道	在“信号模块：A”存在的情况下 取决于测量模式，最大到	4	5	6
数据点和平均数	最大到 2048 点，1024 平均数	✓	✓	✓
综述				
针尖电位(分辨率)	± 10 V(5 mV)	✓	✓	✓
针尖电流(分辨率)	± 100uA(3 nA)		✓	
动态频率范围(分辨率)	15-300 kHz (< 0.1 Hz)		✓	
动态频率调制范围	10-300 kHz (< 0.1Hz)			✓
相位对比范围	± 90° (< 0.05°)		✓	
相位参考范围	0-360°		✓	✓
视频输出	PAL S 视频/ 集成 USB2.0 图象采 集卡和 WDM 驱动	✓	✓	✓
编程接口	VB 脚本和 Windows COM-API	✓	✓	✓
计算机要求	Windows 2000/XP/Vista, USB2.0	✓	✓	✓
尺寸/重量	310 X 235 X 90mm / 3.3kg	✓	✓	✓
电源	90-240VAC, 50/60Hz, 30W	✓	✓	✓
信号模块:A (可以作为选件)				
附加信号调制输入/输出	所有相关的扫描器，逼近和针尖信号 (21BNC 连接器)			
调制范围	± 10 V (激励: ± 5 V)			
免费连接器	2 维辅助，用户要求的连接器			
用户输入/输出	2 x 16 位ADC/DAC转换器，± 10 V			
同步输出	1xTTL: 图像光谱仪的开始/结束/同步点			

光束偏转扫描头 (和 SPM S 控制器一起使用)		
	大范围	高分辨率
最大扫描范围 ¹⁾³⁾	110 um	10 um
最大 Z 范围 ¹⁾	22 um	2.0 um
驱动分辨率 Z	0.34 nm	0.027nm
驱动分辨率 XY ²⁾	1.7 nm	0.15 nm
XY 线形平均误差	<0.6%	<0.6%
Z 测量噪声等级 (RMS,基本模式)	0.4nm (最大 0.55nm)	0.07nm (最大 0.2nm)
Z 测量噪声等级 (RMS,动态模式)	0.3 nm (最大 0.55nm)	0.04nm (最大 0.2nm)
安装	可移动扫描头 (86x45x61nm) 和三 点快锁安装板	
悬臂对中	自动的自调节	
自动逼近范围	4.5mm	
样品观察	双镜头系统 (顶部/侧面图)	
样品照明	白 LED (亮度 0-100%); 轴向光观 察顶部	
样品观察视频	可选的双摄像机	
1)大扫描头制造公差为± 10%和高分辨率扫描头制造公差 为± 15%		
2) 除以 16 位计算的最大量程		
3) 最大扫描范围扫描旋转 45°		
可兼容的传感器		
悬臂应具备以下性质： ● 凹槽兼容对中芯片，制造于 NanoSensors, NanoWorld, Applied Nanostructures, BudgeSensors, VISTAprobes ● 额定长度 225 微米或以上，额定宽度 40 微米或以上 ● 悬臂背面上的涂层，以反射红外光		
A-探针扫描头 (和 SPM A100 控制器一起使用)		
	大扫描	高分辨率
最大扫描范围 ¹⁾³⁾	110 um	10 um
最大 Z 范围 ¹⁾	22 um	2.0um
驱动分辨率 Z	0.34 nm	0.027 nm
驱动分辨率 XY ²⁾	1.7 mm	0.15 nm
XY 线形平均误差	< 0.6%	< 0.6%
Z 测量噪声等级 (RMS, 频率, 模 式, 模块)	0.3 mm(最大 0.55nm)	0.04nm(最大 0.07 nm)
安装	可去除扫描头 (86x45x61nm) 和三 点快锁安装板	
悬臂对中	自动的自调节	
自动逼近范围	4.5mm	
样品观察	双镜头系统 (顶部/侧面图)	
样品照明	白 LED (亮度 0-100%); 轴向光观 察顶部	
样品观察视频	可选的双摄像机	
1)大扫描头制造公差为± 10%和高分辨率扫描头制造公差 为± 15%		
2) 除以 16 位计算的最大射程		
3) 最大扫描范围扫描旋转 45°		
A-探针传感器		
悬臂探针	Nanosensors™ AdvancedTEC™ 探针	
弹簧常数	3.5 N/m (典型的)	
共振频率	50 kHz (典型的)	
安装	预安装在三重夹陶瓷板内	
包装	防静电传感器盒	

Nanite 技术数据：自动移动平台

移动平台		
	ATS C301	ATS A100
最大移动路径 X/Y/Z	180/180/50 mm	25/25/25 mm
步进/分辨率 X/Y/Z	200 步约为 1mm	200 步约为 0.7mm
最大分辨率 X/Y/Z	0.5 μm	0.35 μm
重复性/绝对定位	+ 2 μm	+ 1 μm
样品台尺寸	160 x 160 mm	80 x 90 mm (可拆卸, 三固定点)
减振平台	巨石台面	双层被动隔振
极限/参考开关	Hall 传感器	微动开关
尺寸/重量	510x450x250+120mm/47.5kg	280x 230 x 100+130mm/6kg
1) 1/10 微步		



下垫面是清晰可见, 并确认该测量质量。在动力模式下成像的量子点。扫描大小 1 微米。全彩色刻度相当于 4 纳米。在基础表面下的单一原子排列清晰可见, 并可确认该测量质量。

Nanite 技术数据：移动平台控制器

TSC3000 控制器	
轴驱动器数量	3
最大速度	5000 Hz
最大电机电压/电流	12 V/2A
运动控制	同步三维运动带线性加速和减速
安全/紧急停止	限位开关/外部输入
PC 系统要求	Windows 2000 / XP / 的 RS232 串口
电子尺寸/重量	310X235X90mm/3.3kg
电源	90-230VAC, 30W, 50/60 Hz
批量管理器软件	
批量测量控制	多个平台位置自动完成原子力显微镜测量
移动平台控制	自动移动到存储的 X / Y / Z 轴的位置, 手动光标移动, 数值相对/绝对运动
附加平台控制	参考搜索, 移动到样品加载/卸载位置
原子力显微镜的远程控制	自动传感器逼近/退出, 自动成像扫描, 自动保存结果到磁盘
原子力显微镜的参数设定	每个测量位置, 自由定义所有 AFM 参数(图像大小, 设定点, 图像偏移, ...)
增强的原子力显微镜/平台控制	集成 Visual Basic 编辑器定义先进的数据分析, 原子力显微镜的控制和报告生成
其他工具	超大图像矩阵自动测量 原子力显微镜成像; 在球形样品顶部定中心算法; 报告直接生成到 Excel 表格



Complete Nanite system with the small ATS A100 X/Y/Z stage and signal module interface

中国区总代理:

中宇亿诚科技有限公司
Join Honors Tech Co., LTD

www.jhonors.com

地址: 北京市海淀区海淀路 19-2 号科城大厦 3021 室

电话: 010-62639607, 13911690781