



纳瑟(上海)纳米科技有限公司
Nanosurf Nanotechnology Co., Ltd.

原子力显微镜 (Atomic Force Microscope)

规格书



产品名称: 原子力显微镜

型 号: DriveAFM

制 造 商: Nanosurf AG



一、产品概述

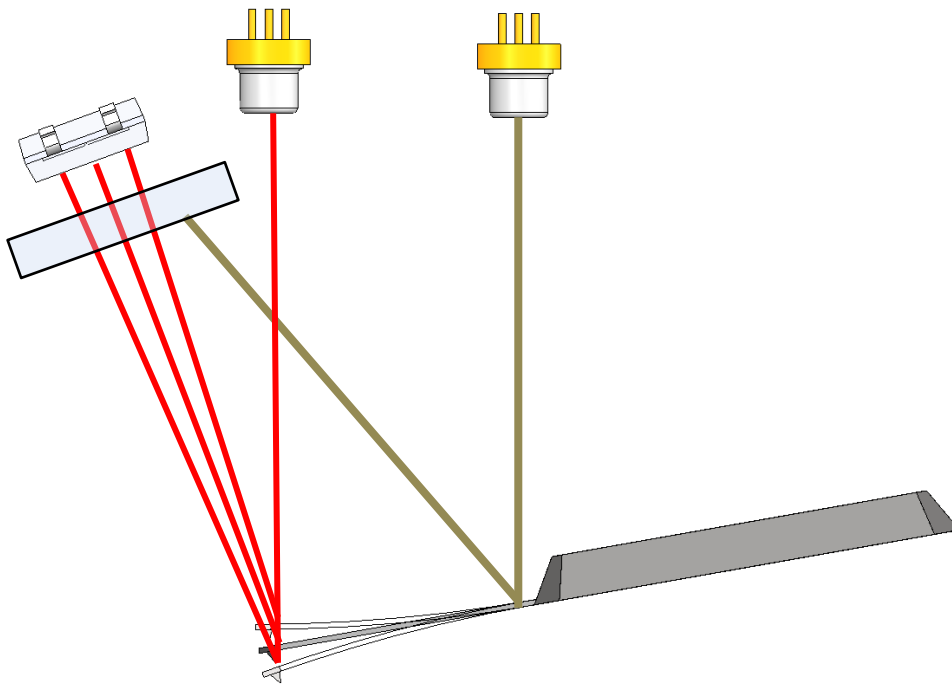
瑞士 Nanosurf 公司的 DriveAFM 型旗舰版原子力显微镜，采用最新超低噪音的 28 位 DAC 控制器与最新直驱型柔性扫描器，可在大气和与液相环境下稳定地对各种样品进行高精度粗糙度、台阶高度及微纳米级别三维轮廓形貌等测量，也可以测量相位、电学、磁学、热学等其他各种高级物理量，可广泛应用于材料科学、生命科学、医学、物理学、化学、机械、电子等多个综合或交叉学科的科研以及工业级测量。

DriveAFM 应用了先进的光热激发技术，可以在液相环境下得到与大气环境下类似稳定的悬臂梁频谱曲线，实现稳定的液相环境成像与力谱测量，在大气环境下测量也更稳定。

DriveAFM 配备全自动激光调整和自动样品逼近，非常方便用户常规操作以及大气与液相环境下的原子力显微镜测量。

DriveAFM 可以配置单机版样品台方便不透明材料的测量，也可以选配数字倒置显微镜方便生物细胞等透明样品的测量，或者选配倒置显微镜适配样品台实现与各种主流品牌的倒置显微镜的联用功能，可以实现一机两用。

DriveAFM 除原子力显微镜基本功能以外，可以选配多种原子力显微镜功能选件，还可以配置流体力学探针选件、高精度微粒质量测量等高级功能。



图一 DriveAFM 原子力显微镜工作原理示意图



二、设备组成

瑞士 Nanosurf 公司生产的 DriveAFM 型原子力显微镜一套，具体结构组成如下：

1. 最新 28 位 DAC 原子力显微镜控制器；
2. 辅助光学系统；
3. 原子力显微镜扫描探头；
4. 测量分析软件光盘；
5. 电子版产品说明、使用手册；
6. 专用探针底座与探针更换工具；
7. 专用样品台；
8. 主动式防震台；
9. 高级隔音罩；
10. AFM 工具及探针等。

三、技术指标

1. 大范围高分辨扫描探头系统：
 - 1.1 包含激光反射悬臂梁探测系统、激光自动马达调节系统与自动逼近马达装置；
 - 1.2 配置波长为 785nm 的调制激光与 850nm 的低相干性近红外激光光源各一个，采用先进光热激发技术进行悬臂梁的调制；
 - 1.3 采用直接驱动型大范围扫描器，兼容高分辨测量；
2. 扫描方式为针尖扫描，扫描过程中样品不动；
3. 扫描范围：最大 $100\ \mu\text{m} \times 100\ \mu\text{m} \times 20\ \mu\text{m}$ ；
4. 系统噪音水平： $< 30\ \text{pm}$ ；



5. 马达控制自动逼近: 马达自动逼近, 连续逼近或步进逼近;
6. 样品台尺寸: 标准 100mm 直径样品底座, 最大 150mm 直径样品空间;
7. 微米样品台移动范围: 10mm×10mm, 可选 XY 方向 20mm×20mm 马达控制移动台;
8. 最大样品厚度 10mm, 最大培养皿高度 13 mm, 更大样品厚度范围可扩展; ;
9. 测量模式: 静态力模式、动态力模式、相位成像模式、横向力模式、磁力模式、静电力模式、导电力模式、力调试模式、液相环境测量模式、纳米刻蚀与纳米操纵等;
10. 谱线测量模式: 力与距离曲线, 振幅或相位与距离曲线、电流与电压曲线;
11. 方便地更换探针, 通过软件点击实现全自动激光位置调节, 极大方便客户操作;
12. 超小激光光斑, 最小可兼容 10 μ m 宽悬臂梁;
13. 顶视辅助光学系统: 五百万像素彩色摄像头;
14. 原子力显微镜控制器主要配置
 - 14.1 FPGA 嵌入式处理器: 低延时 FPGA 信号处理, 100MHz, 2G RAM;
 - 14.2 XYZ 三轴扫描控制: 28 位 DAC;
 - 14.3 高分辨输出: 12 个 28 位 DAC, 采样频率 1MHz;
 - 14.4 快速输出: 4 个 16 位 DAC, 采样频率 100MHz;
 - 14.5 高分辨输入: 12 个 20 位 ADC, 采样频率 1MHz;
 - 14.6 快速输入: 3 个 16 位 ADC, 采样频率 100MHz;
 - 14.7 采样点数最大 8000 X 8000;
 - 14.8 最大 8 通道数据同步获取;
15. XY 方向斜率补偿校正, 保证样品倾斜的准确测量;
16. 配置主动式防震台, 隔离外界振动对高精度测量的影响;



17. 配置高级隔声罩,可容纳设备主机与主动防震台,隔离外界噪声对高精度测量的影响;
18. 软件测量及分析软件一套:带实时测量显示、实时处理与后处理分析功能;
19. 可选高级测量模式:KPFM(卡尔文力显微镜),PFM(压电力显微镜);
20. 可选探针标定选件与五相高级谱线测量选件;
21. 可选附件:低电流放大器样品座、加热台、冷却加热台或环境控制等;
22. 可选配电化学样品台,实现与电化学工作站的联用实现实时腐蚀与沉积研究;
23. 可选横向力标定选件,进行定量的高级横向力/摩擦力显微镜测量应用;
24. 可选磁场发生器选件,进行高级磁场力显微镜应用;
25. 可选信号输入输出模块与脚本开发选件,方便开发应用;
26. 可选专用金刚石探针底座,配置金刚石探针进行高级纳米压痕应用;
27. 可选数字倒置显微镜,方便进行生物细胞或其他透明样品的应用;
28. 可选倒置显微镜适配样品台,方便与高端倒置显微镜进行联用操作;
29. 可选 150 μm 垂直方向大范围扫描器,进行大范围力谱测量;
30. 可选流体力学探针选件功能,进行中空探针高级应用;
31. 可选 PicoBalance 功能,可以进行单细胞或微粒质量的实时测量;
32. 更多可选模式功能与选件可直接联系厂家;

四、供电要求:

Electricity: 220V AC/1P/2KW/10A

五、售后服务

1、设备安装,调试和培训

1.1 设备到达后 7 天内,卖方将设备在用户指定的地点进行安装和调试,使设备能正常运行;



1.2 设备安装调试完毕后，卖方将为用户提供的免费的现场培训，确保用户参加培训人员能正确使用机器，培训的课程的如下：

- 设备安装及结构
- 设备的工作原理
- 设备组成,操作步骤及软件使用
- 常见设备维护及故障诊断
- 系统应用的介绍
- 使用注意事项

1.3 卖方在用户现场提供该设备的操作、应用、维护培训,确保用户在培训结束后能够独立操作及维护本仪器，对仪器产生的常见问题，能够进行判断.

2、售后服务

2.1 保修期内的服务：

对于用户提出的使用问题，卖方将及时提供满意的答复,保证设备的正常运转。

自设备验收完毕起，卖方为用户提供两年的系统免费保修服务

如非用户原因发生设备故障或使用缺陷，卖方将免费提供维修和保养，并免费提供维修和保养所需的配件；

卖方将在用户报修后的在 4 小时内回复响应，有必要 48 小时内维修人员到场(特殊情况 and 不可抗拒因素除外)；

保修期内更换的部件/配件，其保修期从更换之日计算；

上海分公司办公室具有多台 Demo 机器和成套备品备件；

2.2 保修期外的服务

软件终身免费升级(硬件有改变的除外)；

其它条款均参照保修期内的服务的细则，

维修所需的配件按成本收费。