

原子力显微镜

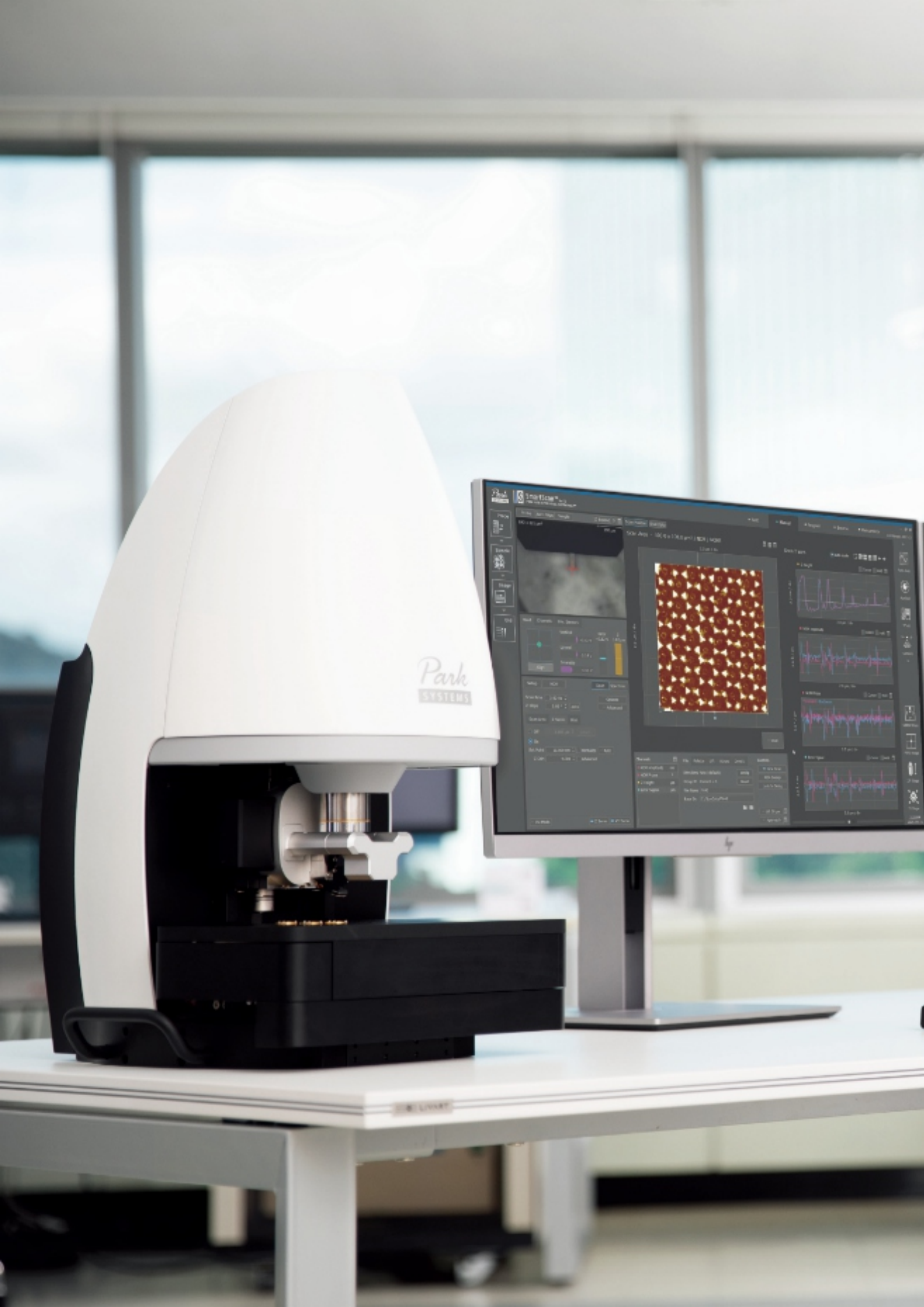
Park
SYSTEMS

帕克
原子力显微镜

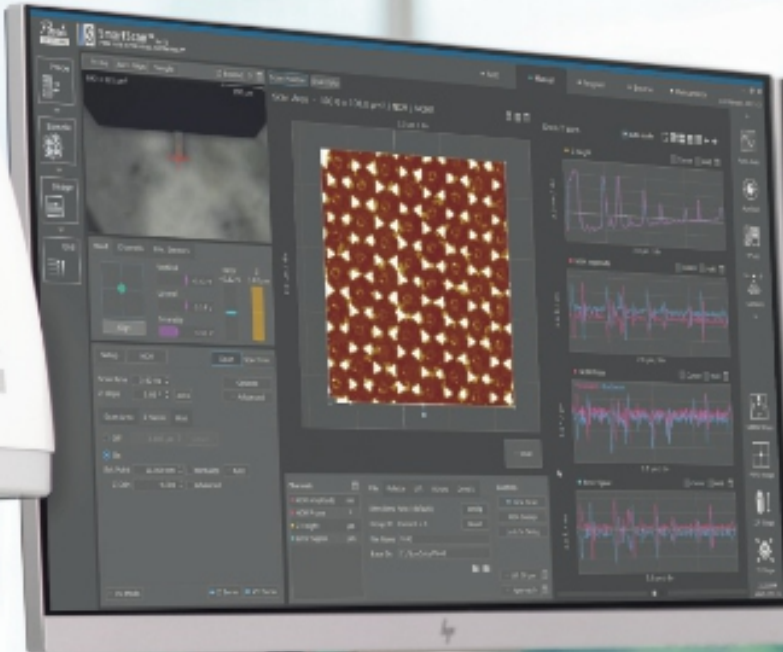
Park FX40

纳米科学研究界的新星
全自动原子力显微镜

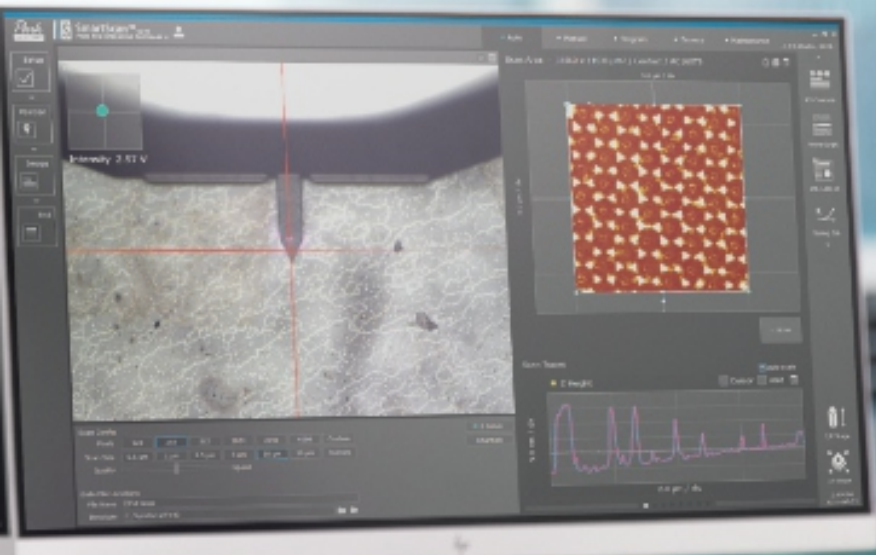




Park
SYSTEMS



LEVIAT



Park FX40

全自动原子力显微镜
助力您的科学新发现

自动为您获得最高解析度的图像以及最精准的数据，旨为您的科学研究保驾护航。FX系列融入了智能自动化。PARK FX40能自动处理所有程序，从选探针到放置再到全自动扫描样品，只需轻松一键。

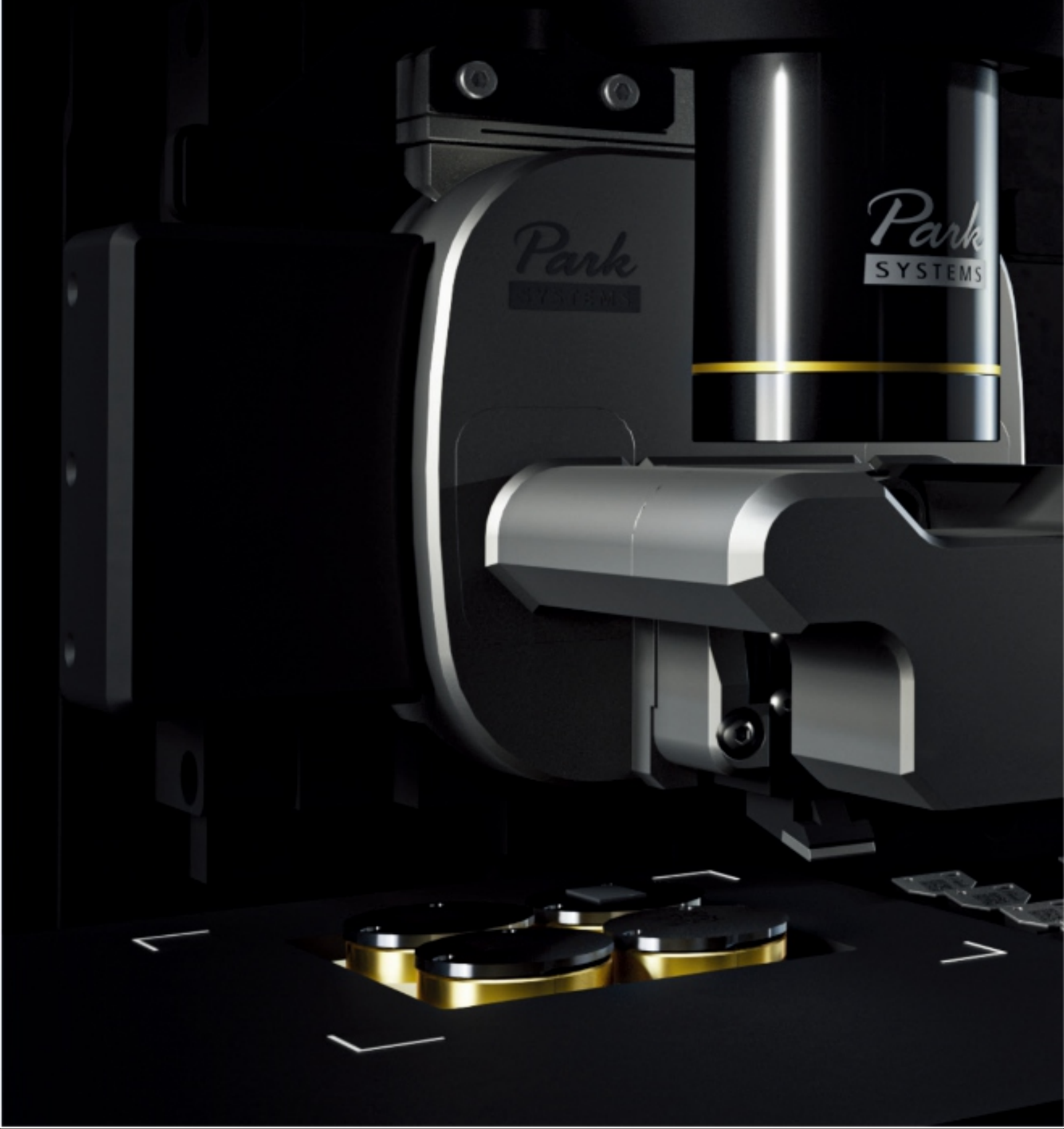
Park FX40

全自动原子力显微镜

助力您的科学新发现

为您的研究进展保驾护航：

- 研究型AFM采用双摄像头系统
- 全新性自动化实时更新海量数据库

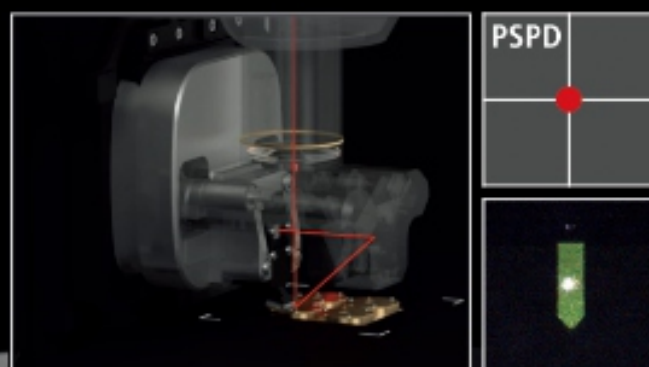


自动识别探针

探针识别摄像头可自动识别、加载探针芯片载体上的二维码，提取并显示每个可用探针的探针类型、应用类型、使用信息等全部相关内容。

自动更换探针

通过自动换针程序，您可以轻松无忧地进行自动换针。利用装有8个针盒和磁控机制的便利性，您无需亲自操作便可安装探针。



自动激光校准

该功能将激光精确定位到悬臂梁的合适位置并进一步分别优化PSPD的垂直及横向位置。

您只需简单点击，移动下X、Y和Z轴便可得到毫不失真的高清扫描图。

Park FX40

原子力显微镜技术

无扫描器弓形弯曲的平直正交XY轴扫描

Park的串扰消除技术不仅改善了扫描器弓形弯曲的缺点，还能够不同扫描位置，扫描速率和扫描尺寸条件下进行平直正交XY轴扫描。即使最平坦的样品也不会出现如光学平面、各种偏移扫描等曲率的背景。由此为顾客在研究中遇到的所有极具挑战性的问题提供高精度的纳米测量。

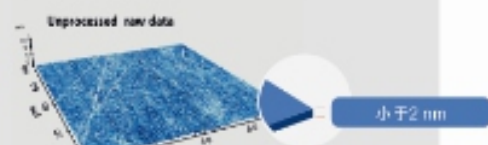
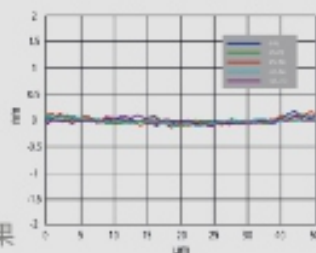


无耦合关系的XY和Z扫描器

Park和其他竞争对手之间的根本区别在于扫描器架构。Park独特挠曲结构是基于独立XY扫描器和Z扫描器设计，可以获得无可比拟的高精度的纳米级分辨率数据。

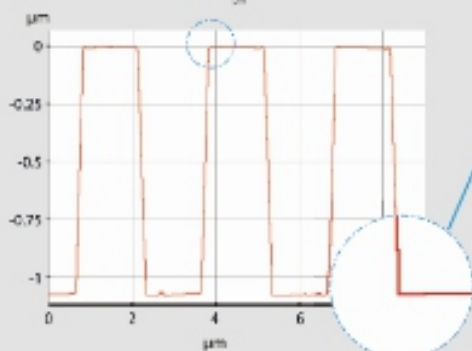
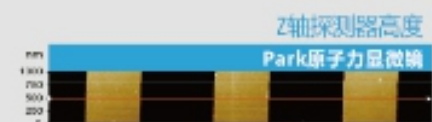
精确的表面测量 样品表面平直扫描!

- 低残余弓形弯曲
- 无需软件处理 (原始数据)
- 不受扫描位置影响也可获得精确的扫描结果



行业领先的低噪声Z轴探测器

Park原子力显微镜配有最有效的0.02 nm噪声带宽的低噪声Z轴探测器，可满足测量高度精确的样品形貌，无边缘过冲，更无需校准。Park FX40在为用户提供最佳测量数据的同时也为用户节省了时间。



无蠕变效应

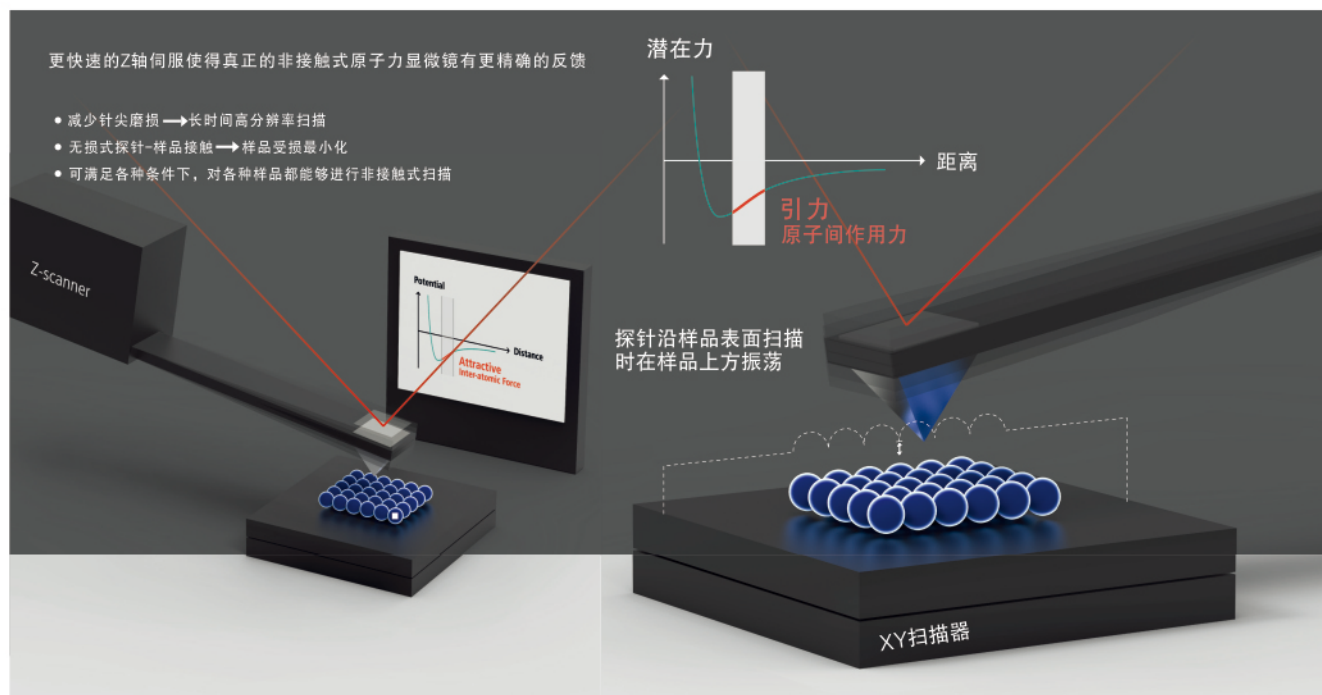
通过低噪声Z轴探测器 进行精确的样品形貌测量

- 用低噪声Z轴探测器对形貌发出信号
- 有高带宽，Z轴探测器低噪声只有0.02 nm
- 边缘位置无前沿或后沿过冲现象
- 只需在原厂校准一次

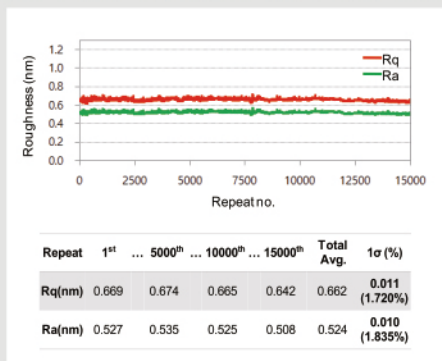
样品：标称台阶高度1.2 µm
(9 µm x 1 µm, 2048 pixels x 128 lines)

True Non-Contact™ 模式

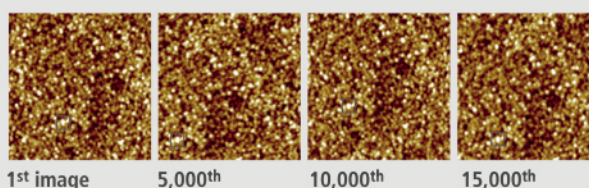
True Non-Contact™模式是Park原子力显微镜系统独有的扫描模式，通过在扫描过程中防止针尖和样品损坏，从而产生高分辨率和准确的数据。



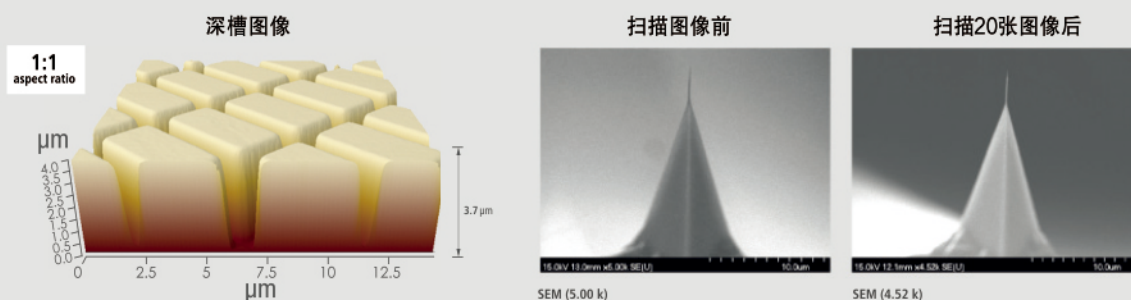
接触模式下，针尖在扫描过程中持续接触样品；轻敲模式下，针尖周期性地接触样品，而在非接触模式下针尖不会接触样品。因此，使用非接触模式具有几个关键优势。由于针尖锐度得以保持，在整个成像过程中会以最高分辨率进行扫描。非接触模式下由于针尖和样品表面可以避免直接接触，避免损坏软样品。



由于针尖锐度得以保持，在整个成像过程中会以最高分辨率进行扫描。非接触模式下由于针尖和样品表面可以避免直接接触，避免损坏软样品。



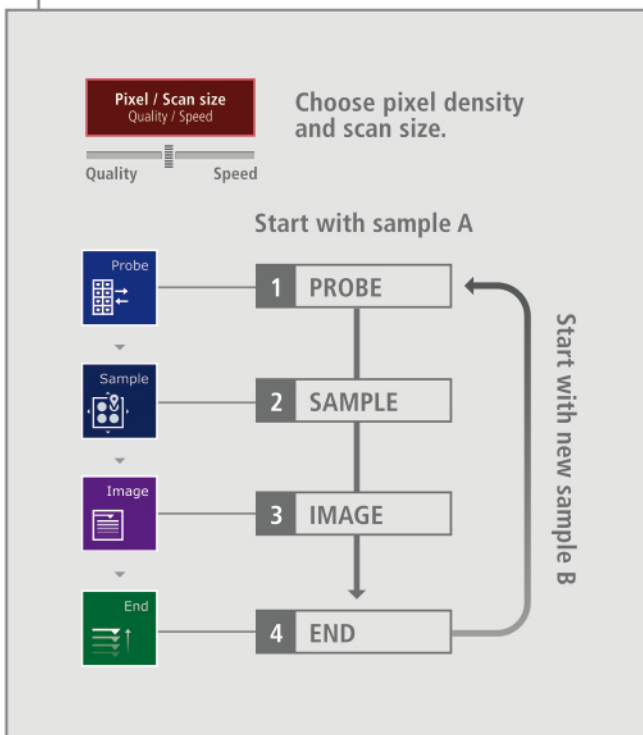
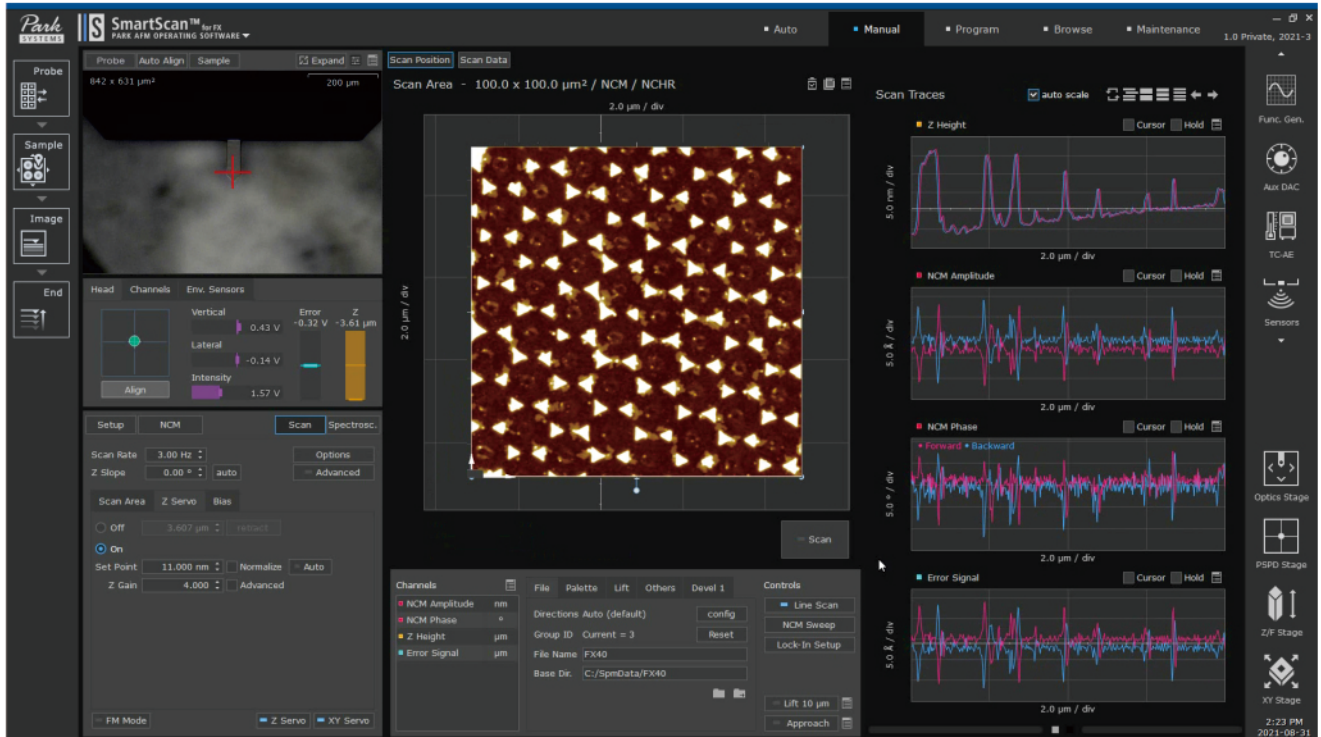
此外，非接触模式可以感知探针与样品原子之间的作用力。探针接近样品时产生的横向力可以被检测。因此，在非接触模式下使用的探针可以避免撞到样品表面突然出现的高层结构。接触和轻敲模式只能进行探针底端力检测，很容易受到这种撞击伤害。





FX的专属软件: Park SmartScan™
Park原子力显微镜操作软件

专属FX的最智能操作软件: Park SmartScan™



Park SmartScan™ 操作只需三个步骤

预先设置

可预先设置好换针，激光校准等成像准备。

精准定位

能自动执行悬臂的频率性扫描，并将Z移动台降到样品表面。PARK FX40额外设置的样品摄像头可帮您轻松定位到目标扫描区域。

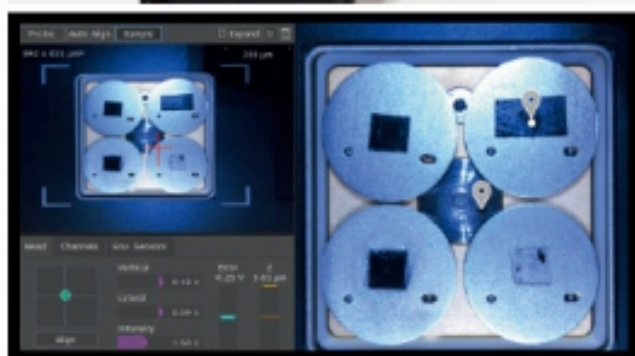
高清成像

定位后，系统会为您设置最优参数，以便连接悬臂并扫描样品，直到为您扫出高解析度高分辨率的图像。



简便定位样品位置

最新的样品摄像头既能帮您自动校准探针和样品位置，也能轻松帮您定位到合适区域进行精确扫描。Park SmartScan通过样品导航窗口控制电动载物台，使您可以直观无误地查看样品。



自我诊断型环境传感器

Park SmartScan显示并储存传感器的测量。传感器主要测量基本的环境条件，如温度，湿度，水平和振动。它可以精确评估当下的环境条件对其系统及图像质量有无影响。



自动成像设置

Park FX只需要一键操作即可完成所有设置，自动更换探针以避免任何污染或者误操作。操作者可全方位获得探针类型，应用类型和使用信息等相关内容。



Park FX40

纳米科学研究界的新星

助力您的研究新发现

Park FX40



Park FX40

合理放置样品 ■ 1

精确选择目标区域 ■ 2

自动完成扫描 ■ 3

智能结束操作 ■ 4



时间更少

■ 把原子力显微镜繁琐耗时的任务交给全自动的FX40

精力更少

■ 无需担心探针和扫描操作

收获更多

- 更准的科学研究
- 更快的研发成果
- 更大地赢得赏识

传统的原子力显微镜

开始

开始

1 ■ 放置样品

2 ■ 选择探针

3 ■ 安装探针

4 ■ 寻找悬臂和光学视觉

5 ■ 自动进行激光在探针和PSPD的位置校准

6 ■ 安全降低探针至样品上方

7 ■ 智能频率扫描

8 ■ 自动选择最佳频率

9 ■ 安全降低探针至样品表面

10 ■ 精确选择扫描区域

11 ■ 有效调制幅度

12 ■ 下针

13 ■ 通过监控线迹设置扫描参数、扫描速率、设定值、Z 伺服增益

14 ■ 扫描样品同时注意噪声、振动、湿度和温度有无异样

15 ■ 最后缓慢抬起z载物台

16 ■ 自动关掉激光束

17 ■ 安全将悬臂带回存放

18 ■ 智能结束



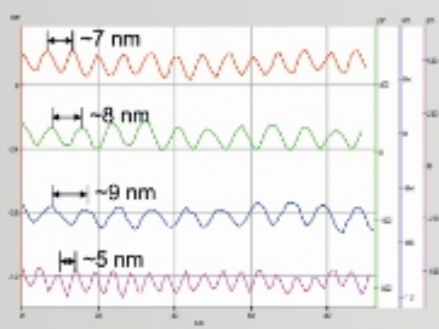
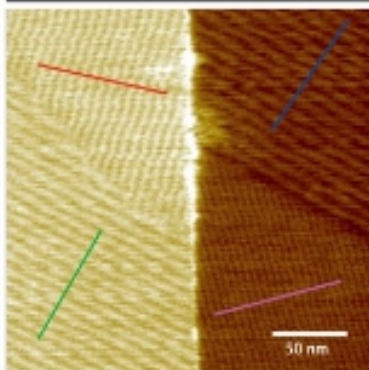
测新样品再返回步骤1

我们的宣言：
FX让您事半功倍！

请联系我们做demo，感受FX的非凡体验吧！



C36H74 on HOPG



Scanning conditions

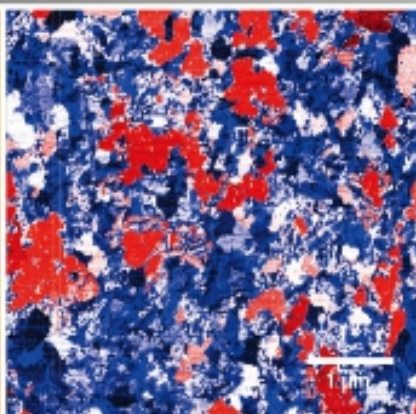
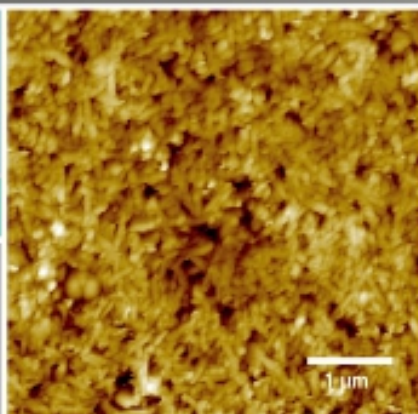
Scan Mode: Kelvin Probe Force Microscopy
Cantilever: PPP-EFM ($k=2.8 \text{ N/m}$, $f=75 \text{ kHz}$)

Cobalt doped iron oxide



Scanning conditions

Scan Mode: C-AFM
Cantilever: PPP-EFM ($k=2.8 \text{ N/m}$, $f=75 \text{ kHz}$)



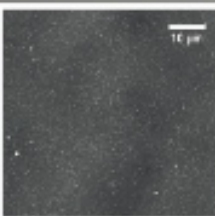
Lithography, PFM, KPFM : PZT thin film



KPFM



Design



Height



PFM amplitude



PFM phase

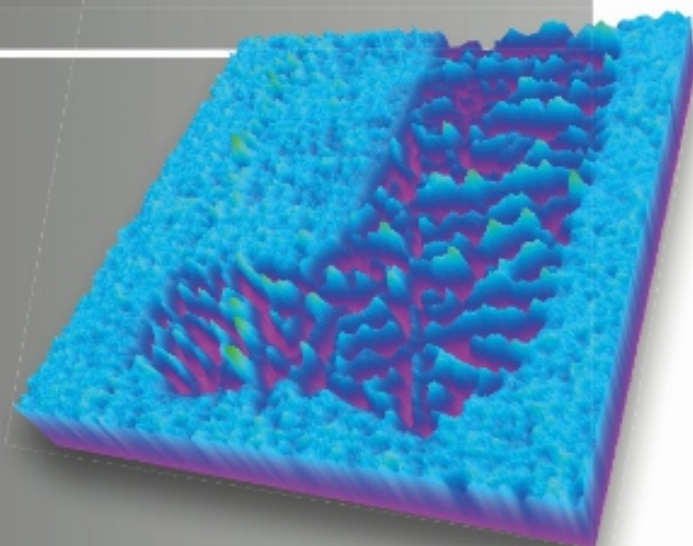
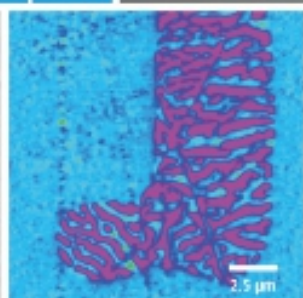
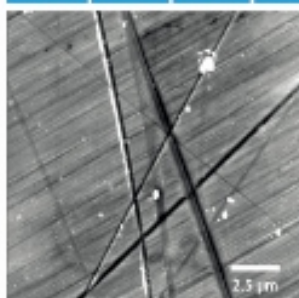
MFM: Cr-Co-Mo alloy



Scanning conditions

System: Park FX40
Scan Mode: MFM

$R_q: 4.0 \text{ nm}$
 $R_{pv}: 73.8 \text{ nm}$



XY扫描器

构造	位置检测器噪音水平
- 单模块并联二维挠性扫描器 - 比挠性扫描器更好的对称性	- <0.4 nm (@ 1kHz带宽, rms) - 分辨率: 0.1 nm
XY扫描范围	
- 100 μm x 100 μm	

Z扫描器

构造	噪音水平
- 挠性导向强力扫描器 - 比挠性扫描器更好的对称性	- <0.03 nm (@ 0.5kHz带宽, rms) - 分辨率: 0.015 nm
Z扫描范围	
- 15 μm	

装载样品

样品大小	装载
- 长宽为 20 mm x 20 mm, 最厚20 mm	- 磁性吸盘, 最多可安放4个样品载片 - Fx多功能嵌入式样品台

驱动台

XY位移台行程范围	Z位移台行程范围
- 105 mm X 40 mm (机动)	- 22 mm (机动)

视野

视野	物镜	CCD	视场
- 样品同轴视野 - 与光学显微镜相同的视图	- 10x (N.A.0.21) - 分辨率: 1μm	- 510万像素 - 像素大小: 3.45 μm x 3.45 μm	- 840 μm x 630 μm (带10倍物镜)

原子力显微镜控制器

锁相放大器
- 4通道集成 16 Hz- 5 MHz

尺寸

AFM机台尺寸
- 450 mm x 350 mm x 300 mm (长宽高), 隔音罩内使用最大尺寸

配件

自动换针	装载探针
- 使用自动换针技术 可以在不到一分钟时间内更换	- 使用探针载体装载

模式和选择

形貌成像	磁学性能	机械性能	电学性能	介电/压电性能	热性能
- 真正非接触模式 - 接触模式 - 轻敲模式	- 磁力显微镜 (MFM)	- PinPoint™纳米力学模式 - 力调制显微镜 (FMM) - 纳米压痕	- 导电原子力显微镜 (C-AFM) - 电流-电压分光谱 - 开尔文探针力显微镜 (KPFM) - 高压KPFM*	- 纳米光刻 - 高压纳米光刻* - 纳米操纵	- 侧向力显微镜 (LFM) - 力距离光谱 - 力分布成像
	- 扫描电容显微镜 (SCM)* - 扫描扩展电阻显微镜 (SSRM) - 光电流测绘 (PCM)* - 静电力显微镜 (EFM)		- 压电响应力显微镜 (PFM) - 高压PFM* - 压电响应谱	- 扫描热显微镜 (SThM)*	* 即将推出

AFM选项

温控	液体电池	液体探针夹具	磁场发生装置
- 温控台1: -20°C到+180°C - 温控台2: 室温到+250°C - 温控台3: 室温到+600°C	- 通用液体电池 - 用于FX40开放式液体池 - 用于FX40的电化学池	- 用于FX40的液体探针夹具	- 用于FX40的磁场发生装置 范围: -300~300高斯

致力于推动科学技术的发展

30多年前, Park原子力显微镜的成立始源于斯坦福大学, Park原子力显微镜的创始人Sang-il Park博士出身于Calvin Quate教授研究小组; 这个研究组后来发明了世界上第一台原子力显微镜。经过多年的发展, Park博士向世界推出了第一台商用原子力显微镜, 从而开始了Park原子力显微镜的成功发展之路。

Park原子力显微镜不忘初心, 不断地贯彻着最初的创新精神。在漫长的发展历程中, 公司一直致力于提供先进可靠的原子力显微镜, 如True Non-Contact™ 模式和 PinPoint™ 纳米力学原子力显微镜。先进的原子力显微镜自动化功能, 如SmartScan™ 使Park的原子力显微镜不仅非常易于使用, 而且还使用户能够更快, 更高效, 更准确地获得出色的研究成果。

Park原子力显微镜

持续坚持纳米科技创新进步



Park韩国总公司: +82-31-546-6800

Park美国: +1-408-986-1110

Park大中华区: +86-10-6254-4360

Park德国: +49 (0) 621-490896-50

Park日本: +81-3-3219-1001

Park东南亚: +65-66347470

Park中国台湾地区: +886-3-5601189

Park | 帕克
SYSTEMS | 原子力显微镜
www.parksystems.cn