

OLYMPUS[®]

Your Vision, Our Future

纳米检测显微镜

OLS4500

LEXT

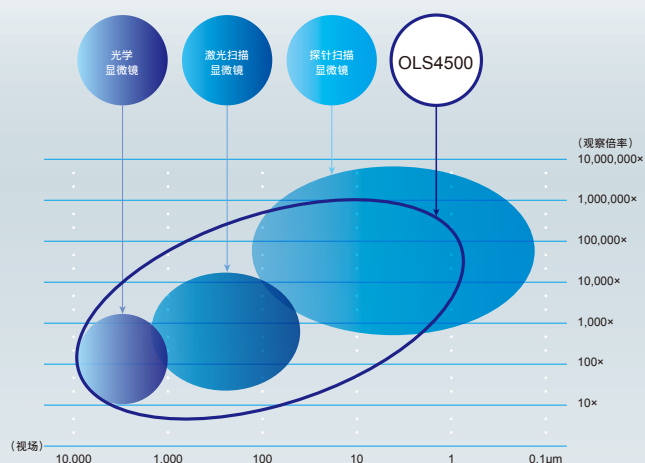
轻松实现从毫米到纳米无缝转换测量。
兼具激光显微镜和探针显微镜功能的一体机。

NEW





LEXT OLS4500的观察范围（示例）



从毫米到纳米的超大范围观察和测量 自由切换多种显微镜观察模式

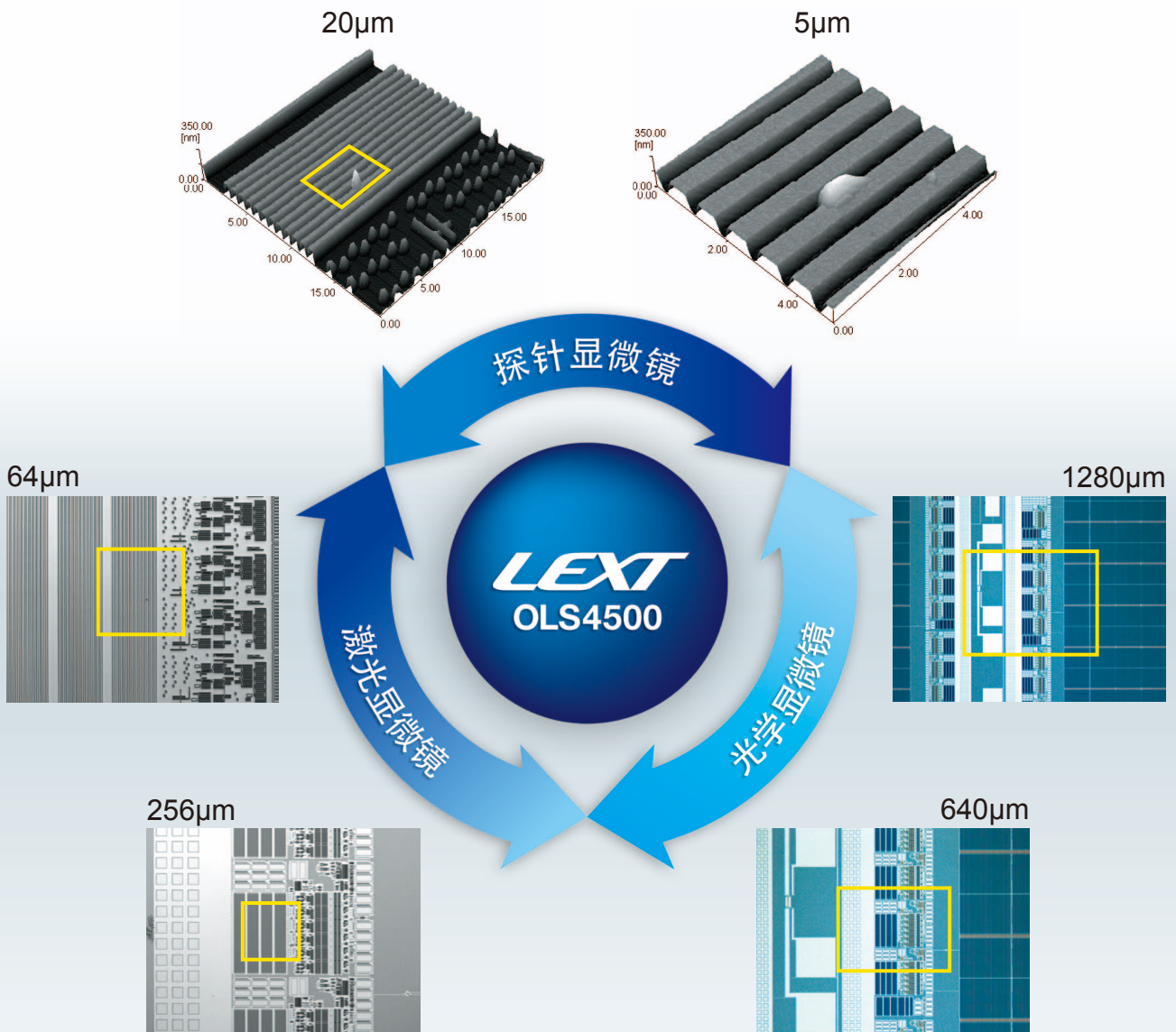
LEXT OLS4500

OLYMPUS LEXT OLS4500是结合了传统光学显微镜、激光扫描显微镜（LSM）以及探针扫描显微镜（SPM）功能的一体机。LEXT OLS4500可以满足不同样品的观测需求，是一台新时代的观察、测量装置。

LEXT OLS4500可以轻松实现从毫米到纳米的观察和测量，放大倍率由几十倍到高达百万倍。找到观测目标（观察对象）后，您可以在光学显微镜模式、激光显微镜模式和探针显微镜模式之间自由切换，而不用担心目标丢失。并且您可以使用探针显微镜迅速而正确的完成观察，大大缩短了获取影像的时间。这些便是OLS4500一体机的自由操作带给您的益处。

更加方便、更加顺利地实现超大范围观察和测量。

实现了自由切换操作的LEXT OLS4500，闪亮登场。



目录

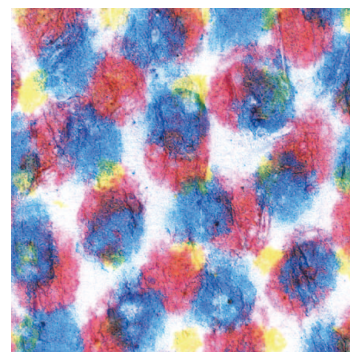
OLS4500的显微镜技术	4
OLS4500为您带来最新的解决方案	6
OLS4500实现了无缝观察和测量	
● 发现—可以迅速发现观察对象	8
● 接近—迅速发现观察对象，在SPM上正确完成观察	9
● 纳米级测量—简单操作，可以迅速获得测量结果	10
复合型显微镜的特长	11
跟从向导画面的指示，可轻松操作的6种SPM测量模式	12
非接触式测量微小区域的表面粗糙度	14
高精度微悬臂实现了高可靠性	15
应用实例	16
尺寸图、规格、其他	18

OLS4500的显微镜技术

光学显微镜的原理和特长

光学显微镜是从样品上方照射可见光（波长约400 nm到800 nm），利用其反射光成像，能够放大样品数十倍到一千倍左右进行观察。光学显微镜的特长是可以真实观察彩色样品，还可以切换观察方法，强调样品表面的凹凸，利用物质的特性（偏光性）进行观察。OLS4500上可以使用下述观察方法。

- **明视场观察**：最基本的观察方法，通过样品的反射光成像进行观察
- **微分干涉观察**：给样品表面的微小凹凸添加明暗对比，使之变为可视的立体影像
- **简易偏振光观察**：照射偏振光（有着特定振动方向的光线），把样品的偏光性变为可视影像



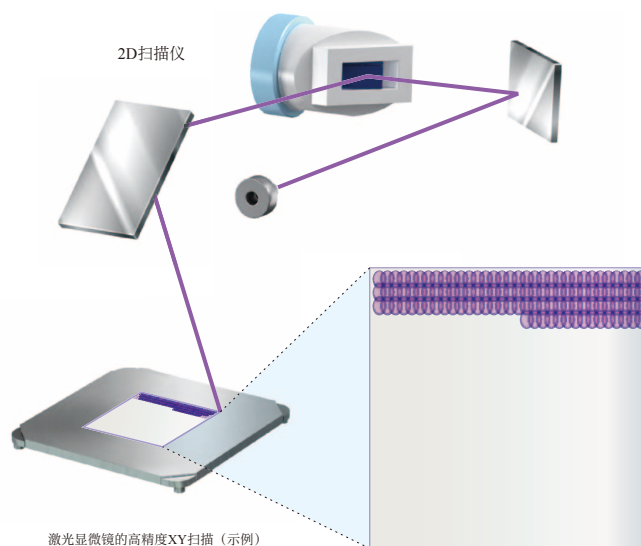
明视场观察 可以获取颜色信息。
纸张上的墨点

激光显微镜的原理和特长

可进行亚微米级观察和测量的激光显微镜（LSM:Laser Scanning Microscope）

光学显微镜的平面分辨率很大程度上取决于所用光的光子和波长，采用短波长的激光扫描显微镜（LSM）比采用可见光的传统显微镜，拥有更高的平面分辨率。

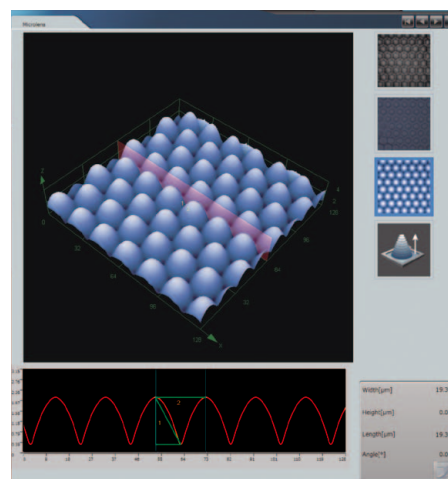
LEXT OLS4500采用405 nm的短波长半导体激光、高数值孔径的专用物镜、以及独特的共焦光学系统，可以达到0.12 μm 的平面分辨率。此外，OLS4500配有奥林巴斯独有的扫描加扫描型2D扫描仪，可以实现高达4096 \times 4096像素的高精度XY扫描。



激光显微镜的高精度XY扫描（示例）

卓越的Z轴测量

激光显微镜采用短波长半导体激光和独有的双共焦光学系统，会删除未聚焦区域的信号，只将聚焦范围内的反射光检测为同一高度。同时结合高精度的光栅读取能力，可以生成高画质的影像，实现精确的3D测量。

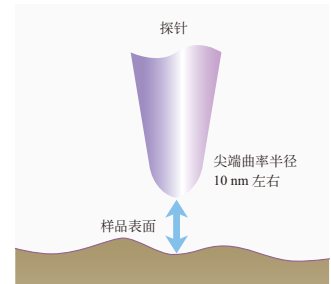


高度测量（微透镜）

探针显微镜的原理和特长

可以观察纳米级微观世界的探针显微镜(SPM:Scanning Probe Microscope)

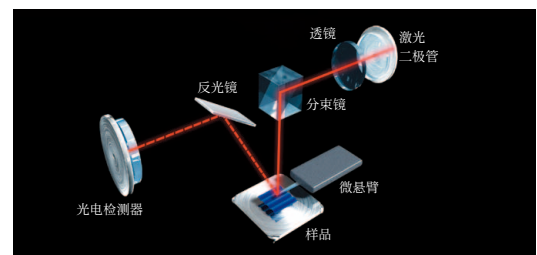
探针显微镜 (SPM) 是通过机械式地用探针在样品表面移动, 检测出探针与样品之间产生的力、电的相互作用, 同时进行扫描, 从而得到样品影像。探针尖端曲率半径为10 nm左右。典型的探针显微镜是原子力显微镜 (AFM), 它通过检测探针和样品表面之间作用的引力和张力进行扫描并获得影像。探针显微镜能够观察纳米级微观形貌, 可以捕捉到样品最精细的一面。



探针显微镜的原理

通过微悬臂扫描进行纳米观察

OLS4500上采用了光杠杆法——通过高灵敏度检测出最前端装有探针的微悬臂的微小弯曲量 (位移) 来进行观测的方法。在悬臂的背面反射激光, 并用压电元件驱动Z轴, 使激光照射到光电检测器的指定位置, 从而正确读取Z方向的微小位移。



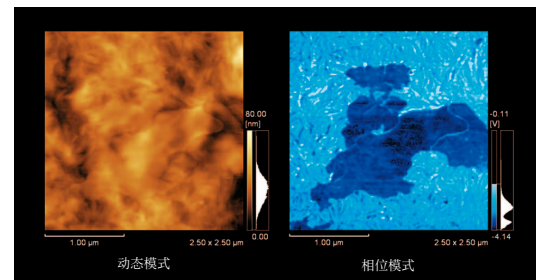
SPM传感器光路图

多种观察模式在影像中呈现表面形状和物性

探针显微镜拥有多种观察模式, 可以观察、测量样品表面的形状, 还可以进行物性分析。OLS4500配有以下模式。

- **接触模式** : 在影像中呈现表面形状 (较硬的表面)
- **动态模式** : 在影像中呈现表面形状 (较软的表面、有粘性的表面)
- **相位模式** : 在影像中呈现样品表面的物性差
- **电流模式*** : 检测出探针和样品之间的电流并输出影像
- **表面电位模式(KFM)*** : 在影像中呈现样品表面的电位
- **磁力模式 (MFM) *** : 在影像中呈现样品表面的磁性信息

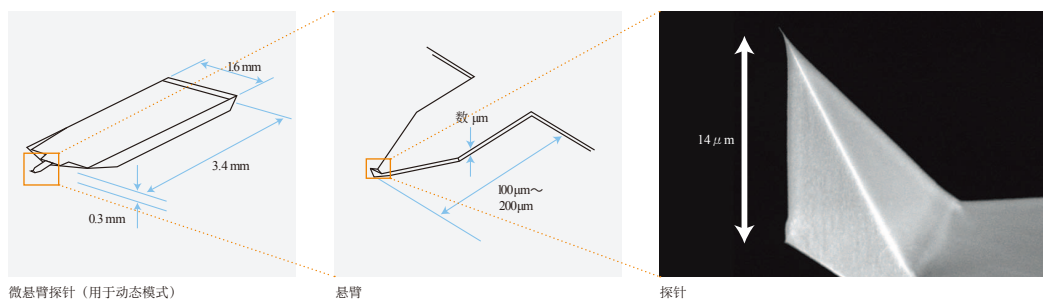
*该模式为选项功能。



高分子薄膜

决定高精度度、高质量影像的微悬臂

探针位于长度约 $100\ \mu\text{m} \sim 200\ \mu\text{m}$ 的薄片状微悬臂的前端。您可以根据样品选择不同的弹簧常数、共振频率。反复扫描会磨损探针, 所以请根据需要定期更换微悬臂探针。



微悬臂探针 (用于动态模式)

悬臂

探针

OLS4500为您带来最新的解决方案

使用探针显微镜进行观察、测量时，是否有过这样的经历？

1

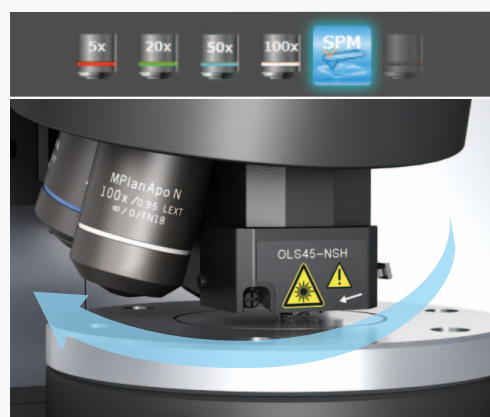
在探针显微镜中弄丢了观察对象。

虽然在观察专用的光学系统中找到了观察目标点，但是切换到SPM观察后却无法获取目标点的影像。

如果使用OLS4500

实现纳米级观测的新型显微镜。
不会丢失锁定的目标。

配有涵盖了低倍观察到高倍观察的4种物镜，并在电动物镜转换器上装配了SPM单元。可以无缝切换倍率和观察方法，不会丢失观察对象。此外，该款显微镜可以进行纳米级观测。



电动物镜转换器切换倍率和观察方法

2

找不到观察对象。

传统的探针显微镜上装配的光学系统倍率较低，所以会找不到晶圆或结晶表面上的微小缺陷，或者找到这类缺陷非常花费时间。

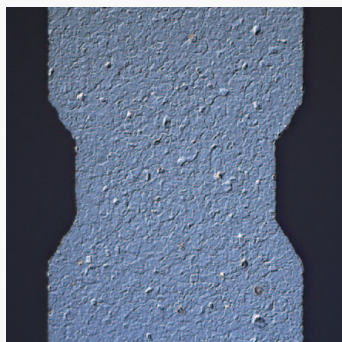
如果使用OLS4500

涵盖了低倍到高倍观察，并配有多种观察方法可以迅速发现观察对象。

可以完成低倍到高倍的大范围倍率观察。不仅如此，先进光学技术打造的光学显微镜带来多种观察方法，可以容易的发现观察对象。此外，对于光学显微镜难以找到的观察对象，还可以使用激光显微镜进行观察。在激光微分干涉（DIC）观察中，可以进行纳米级微小凹凸的实时观察。



明视场观察（IC元件）



微分干涉（DIC）观察



激光微分干涉（DIC）观察

3

想要缩短获取目标影像的时间。

通过其他装置找到观察对象后，再把样品重新放到探针显微镜上，需要多次扫描才能够获取目标影像。因此非常花费时间。

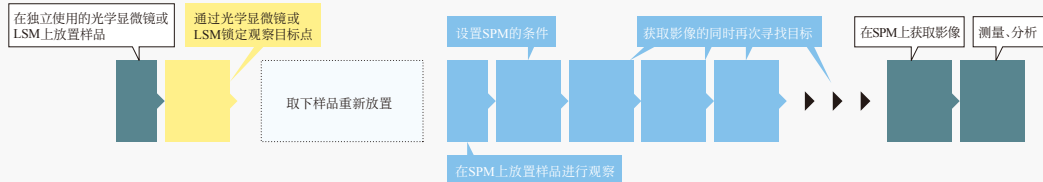


如果使用OLS4500

缩短从放置样品到获取影像的工作时间。

放置好样品后，所有的操作都在1台装置上完成。可以迅速、正确的把观察对象移到SPM显微镜下面，所以只要扫描1次就能获取所需的SPM影像。

SPM专用设备



OLS4500



4

评价样品时， 必须分别使用不同种类的显微镜。

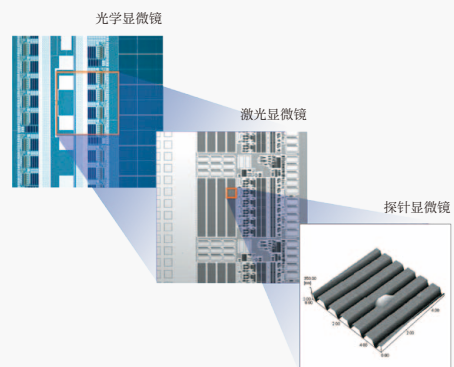
评价之前没有操作过的样品时， 必须尝试分别使用不同种类的显微镜。



如果使用OLS4500

一体机的机型，所以无需重新放置样品
只要在1台装置上切换倍率、观察方法
就能够灵活应对新样品。

OLS4500是把光学显微镜、激光显微镜、探针显微镜融于一体的一体机，所以无需重新放置样品，即可自由切换3种显微镜进行观察和评价。这3种显微镜各自持有优异的性能，所以能够高效输出最佳结果。

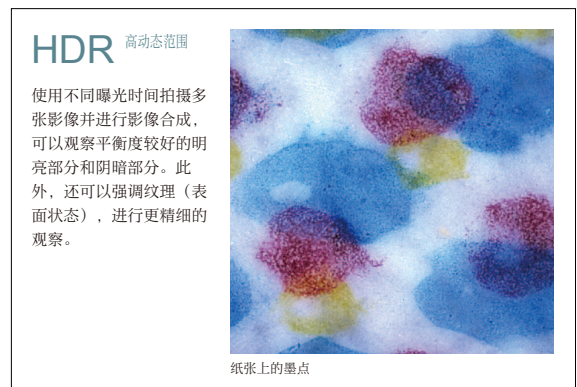
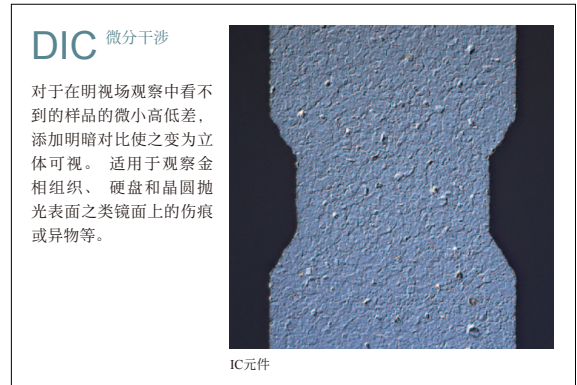
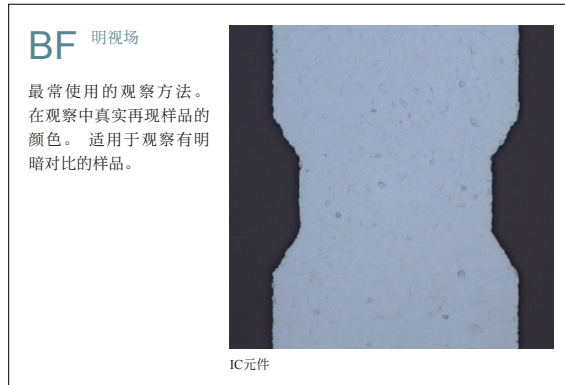


OLS4500实现了无缝观察和测量

发现 可以迅速发现观察对象

使用光学显微镜的多种观察方法，迅速找到观察对象

OLS4500采用了白色LED光源，可以观察到颜色逼真的高分辨率彩色影像。它装有4种物镜，涵盖了低倍到高倍的大范围观察。OLS4500充分发挥了光学观察的特长，除了最常用的明视场观察（BF）以外，还可以使用对微小的凹凸添加明暗对比，达到视觉立体效果的微分干涉观察（DIC），以及用颜色表现样品偏光性的简易偏振光观察。此外，OLS4500上还配有HDR功能（高动态范围功能），该功能使用不同的曝光时间拍摄多张影像后进行合成，来显示亮度平衡更好、强调了纹理的影像。在OLS4500上您可以使用多种观察方法迅速找到观察对象。



使用激光显微镜，可以观察到光学显微镜中难以观察到的样品影像

OLS4500采用了短波长405 nm的激光光源和高N.A.的专用物镜，实现了优异的平面分辨率。能以鲜明的影像呈现出光学显微镜中无法看到的观察对象。在激光微分干涉（DIC）模式中还可以实时观察纳米级的微小凹凸。



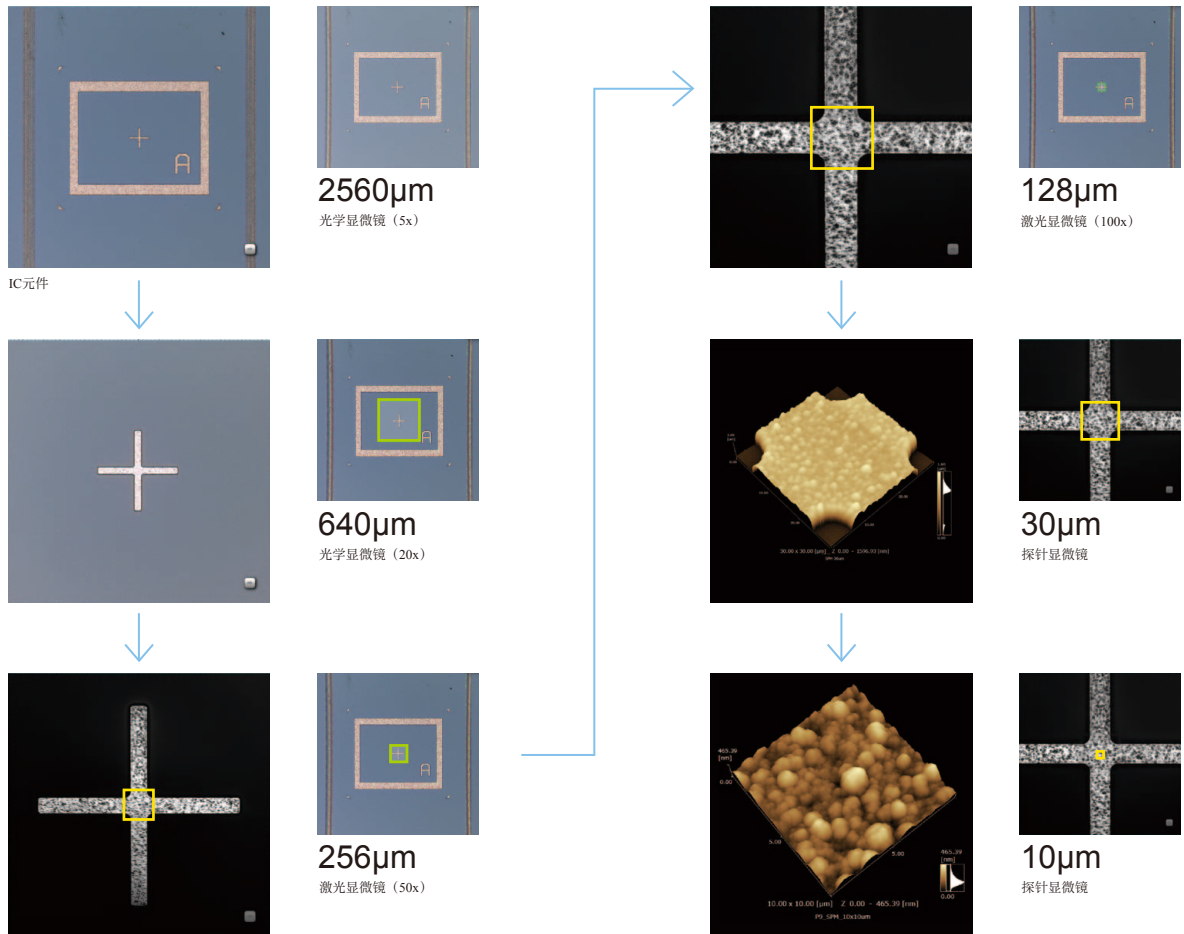
明视场观察（玻璃板上的异物）



激光微分干涉观察

实现了无缝观察，不会丢失观察对象

OLS4500在电动物镜转换器上装配了涵盖低倍到高倍观察的4种物镜，以及小型SPM单元。在光学显微镜或激光显微镜的50倍、100倍的实时观察中，由于SPM扫描范围一直显示于视场中心，所以把观察目标点对准该位置后，只要切换到探针显微镜，就能够正确接近观察对象。因此，只需1次SPM扫描就能获取目标影像，从而能够提高工作效率并降低微悬臂的损耗。



不会在SPM观察中迷失的、可切换式向导功能

使用探针显微镜开始观察之前，可以在向导画面上设置所需的条件，如安装微悬臂、扫描范围等。所以经验较少的操作者也能安心完成操作。

Workflow of SPM Observation

The SPM observation is performed according to procedures described below. This Guidance explains the preparation procedures required for SPM observation, such as attaching a cantilever, etc.

[Attaching the Cantilever to the Cantilever Holder](#)



[Checking Cable Connection](#)



[Starting the System](#)



[Placing the Test Sample](#)



纳米级测量 简单操作，可以迅速获得测量结果

新开发的小型SPM测头，减少了影像瑕疵

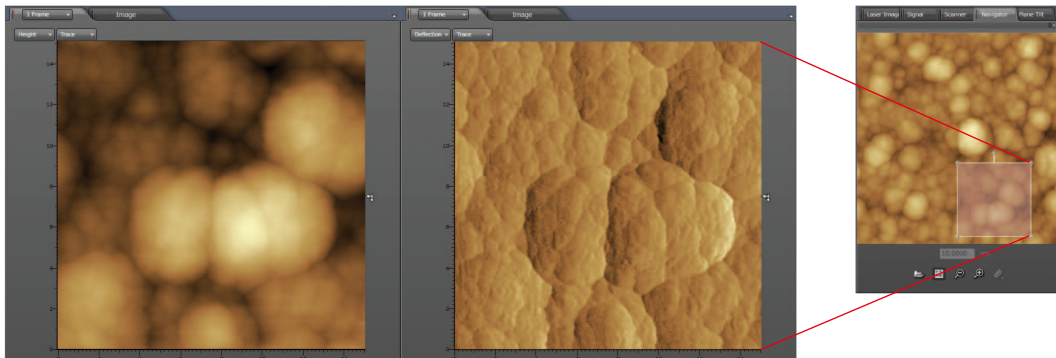
OLS4500采用了装在电动物镜转换器上的物镜型SPM测头。同轴、共焦配置了物镜和微悬臂前端，所以切换SPM观察时不会丢失观察目标点。不仅如此，新开发的小型SPM测头提高了刚性，所以与传统产品相比，减少了影像瑕疵并提高了可追踪性。



新开发的小型 SPM 测头

使用向导功能，自由放大SPM影像

使用向导功能，可以观察时进一步放大探针显微镜拍到的影像的所需部分倍率。只要在影像上用鼠标指针设置放大范围并扫描，就可以获取所需的SPM影像。可以自由设置扫描范围，所以大幅度提高了观察和测量的效率。

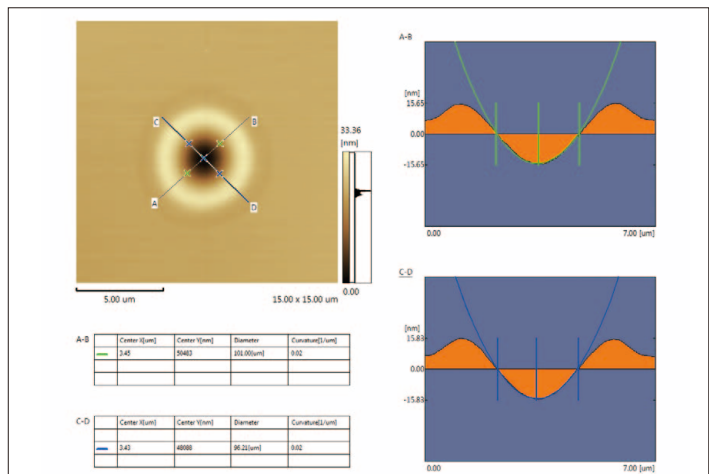


向导功能 在 $10\ \mu\text{m} \times 10\ \mu\text{m}$ 影像上放大 $3.5\ \mu\text{m} \times 3.5\ \mu\text{m}$ 范围

优异的分析功能，应对各种测量目的

OLS4500能够根据您的测量目的分析在各种测量模式中获取的影像，并以CSV格式输出测量结果。OLS4500有以下分析功能。

- 截面形状分析（曲率测量、夹角测量）
- 粗糙度分析
- 形态分析（面积、表面积、体积、高度、柱状值、承载比）
- 评价高度测量（指定线、指定面积）
- 粒子分析（选项功能）



曲率测量（硬盘的伤痕）

复合型显微镜的特长

装配了激光扫描显微镜，灵活应对多种样品

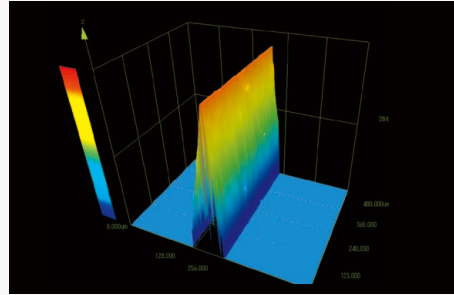
OLS4500上配有功能优异的光学显微镜、激光显微镜和探针显微镜，作为一台复合型显微镜也能发挥其强大的性能。特别是激光显微镜，在测量表面形状大小在微米到亚微米级的样品上性能优异，并与探针显微镜一同实现了无缝测量。所以能够灵活应对多种样品，即使是从未观测过的样品，也能够输出所需的观测结果。

轻松检测85° 尖锐角

采用了有着高N.A.的专用物镜和专用光学系统（能最大限度发挥405 nm 激光性能），LEXT OLS4500 可以精确地测量一直以来无法测量的有尖锐角的样品。



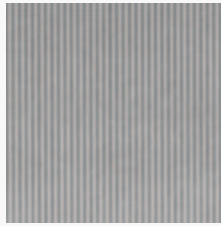
LEXT 专用物镜



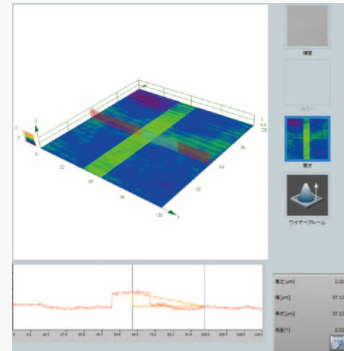
有尖锐角的样品（剃刀）

高度分辨率10 nm，轻松测量微小轮廓

由于采用405 nm的短波长激光和更高数值孔径的物镜，OLS4500达到了0.12 μm的平面分辨率。因此，可以对样品的表面进行亚微米的测量。结合高精度的光栅读取能力和奥林巴斯独有的亮度检测技术，OLS4500可以分辨出亚微米到数百微米范围内的高度差。此外，激光显微镜测量还保证了测量仪器的两大指标——“正确性”（测量值与真正值的接近程度）和“重复性”（多次测量值的偏差程度）的性能。



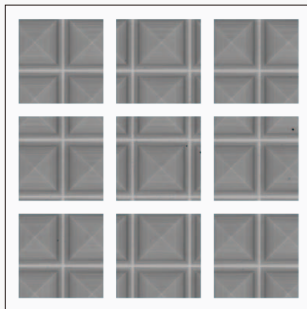
0.12 μm行间距



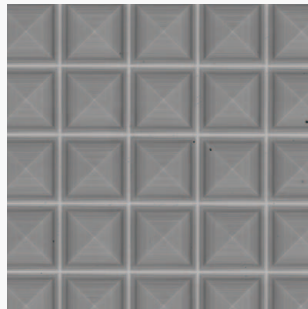
高度差标准 类型B, PTB-5, Institut für Mikroelektronik, Germany, 6 nm高度测量中的检测

从大范围拼接影像中指定目标区域

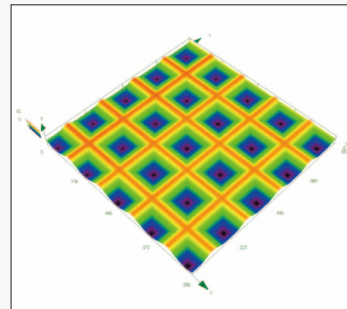
高倍率影像容易使视场范围变小，而通过设置，OLS4500的拼接功能最多可以拼接625幅影像，从而能够获得高分辨率的大范围视图数据。不仅如此，还可以在该大范围视图上进行3D显示或3D测量。



拼接前的单独2D影像（模拟）



拼接后的2D影像



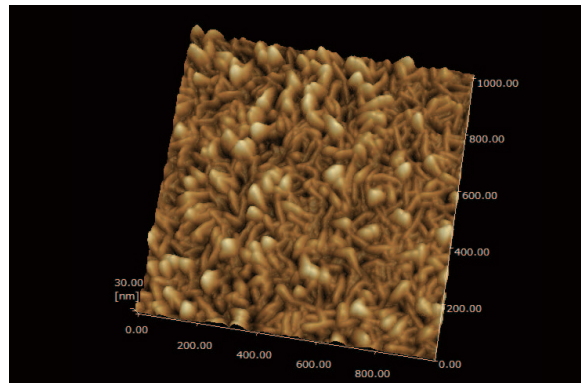
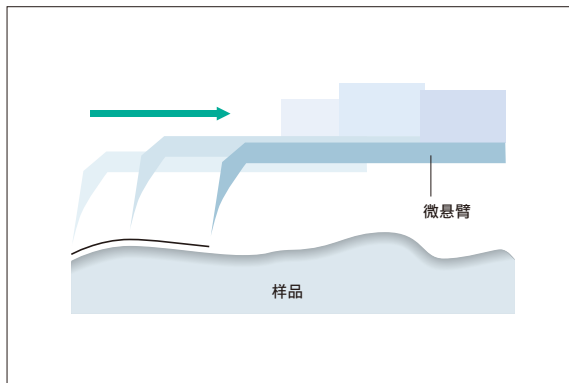
拼接后的3D影像

跟从向导画面的指示，可轻松操作的6种SPM测量模式

能够应对多种样品的3种标准模式

接触模式

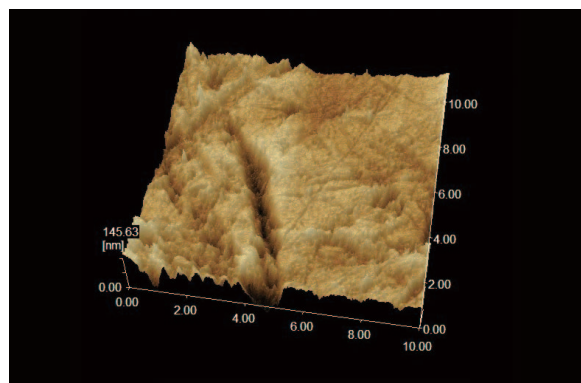
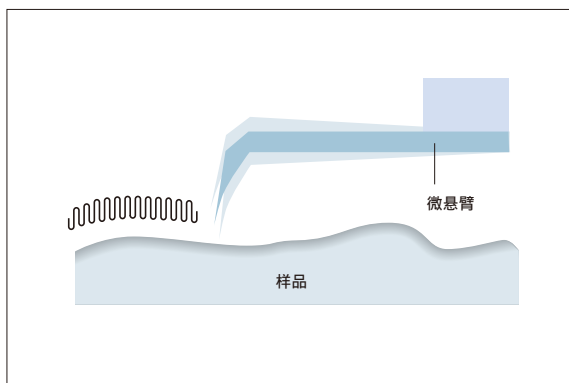
控制微悬臂与样品之间作用的排斥力为恒定的同时，使微悬臂进行静态扫描，在影像中呈现样品的高度。还可以进行弯曲测量。



金属薄膜

动态模式

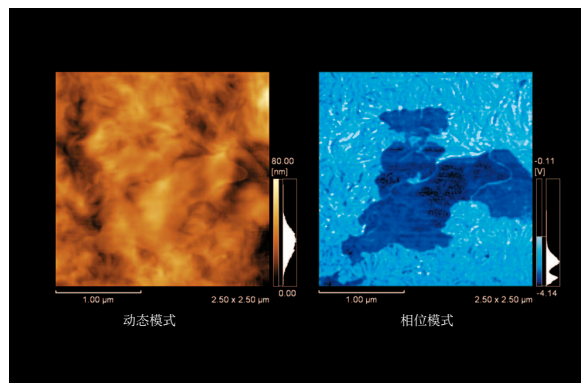
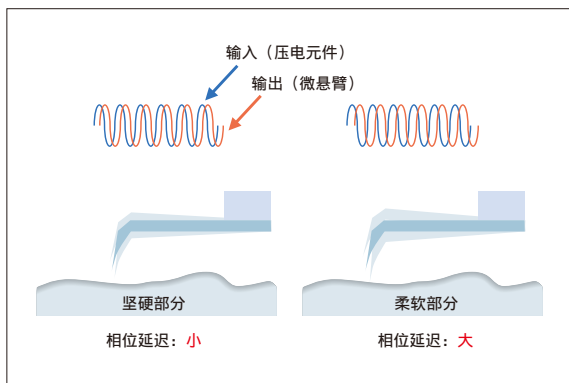
使微悬臂在共振频率附近振动，并控制Z方向的距离使振幅恒定，从而在影像中呈现样品高度。特别适用于高分子化合物之类表面柔软样品及有粘性的样品。



铝合金表面

相位模式

在动态模式的扫描中，检测出微悬臂振动的相位延迟。可以在影像中呈现样品表面的物性差。

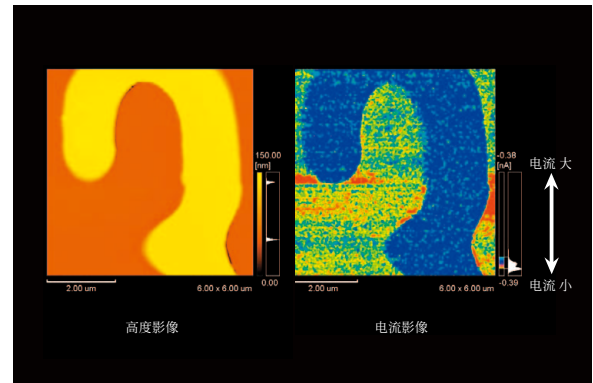
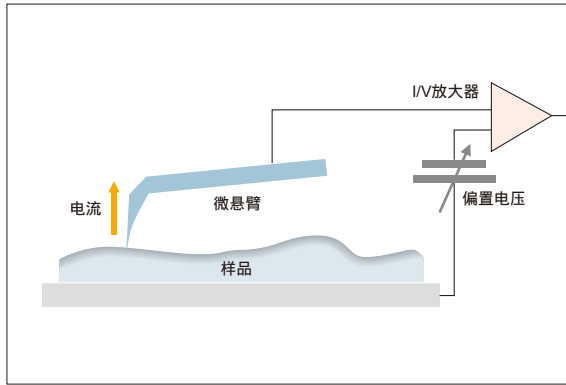


高分子薄膜

另外3种选项模式，帮助您完成各种分析

电流模式

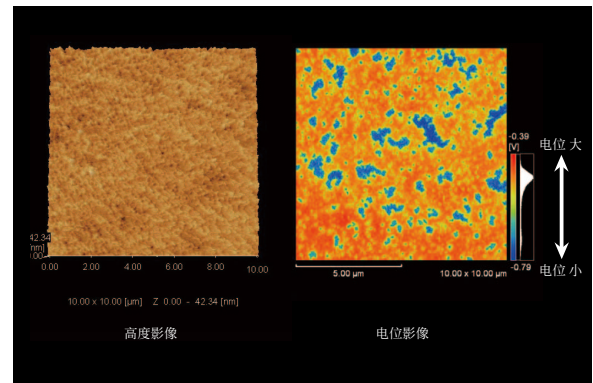
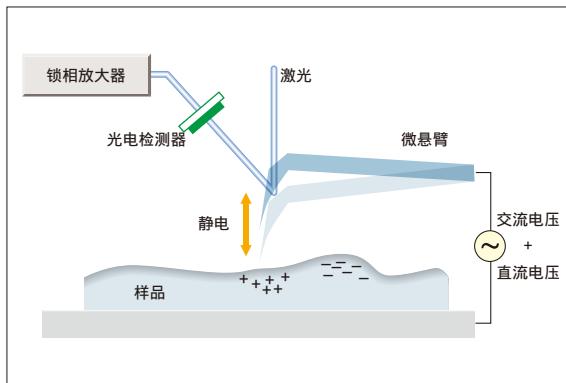
对样品施加偏置电压，检测出微悬臂与样品之间的电流并输出影像。此外，还可以进行I/V测量。



Si电路板上的SiO₂图案样品。高度影像（左）中显示为黄色的部分是SiO₂。在电流影像（右）中显示为蓝色（电流不经过的部分）。通过上图，可以明确电路板中也存在电流不经过的部分。

表面电位模式（KFM）

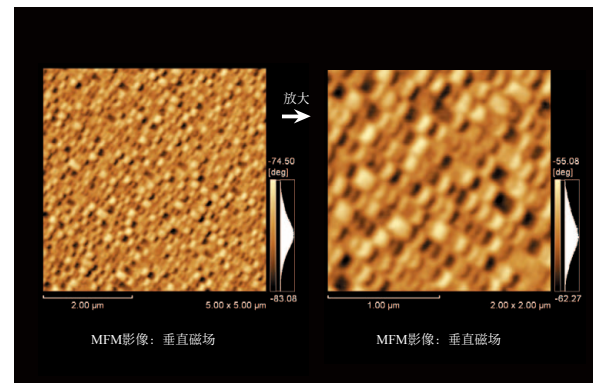
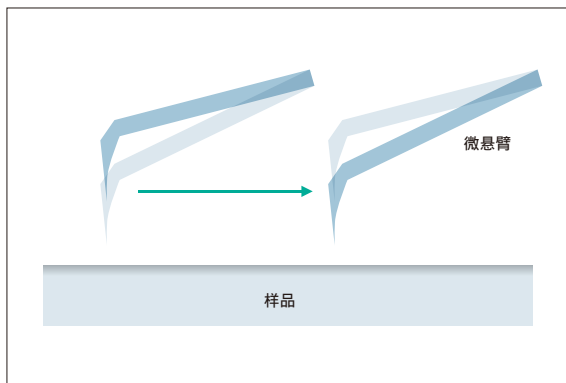
使用导电性微悬臂并施加交流电压，检测出微悬臂与样品表面之间作用的静电，从而在影像中呈现样品表面的电位。也称作KFM（Kelvin Force Microscope）。



磁带样品。在电位影像中可以看出数百mV的电位差分布于磁带表面。这些电位差的分布，可以认为是磁带表面的润滑膜分布不均匀。

磁力模式（MFM）

在相位模式中使用磁化后的微悬臂进行扫描，检测出振动的微悬臂的相位延迟，从而在影像中呈现样品表面的磁力信息。也称作MFM（Magnetic Force Microscope）。



硬盘表面样品。可以观察到磁力信息。

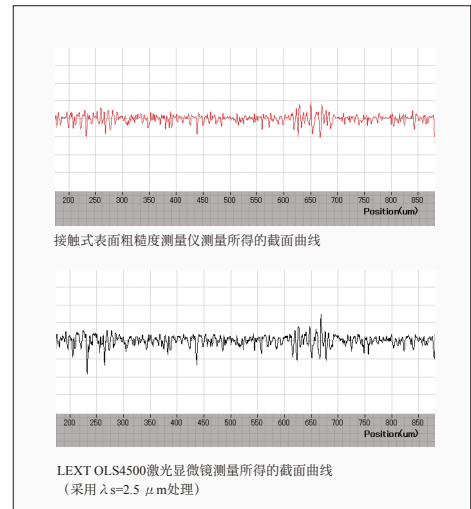
非接触式测量微小区域的表面粗糙度

可用于传统的线粗糙度测量，也可用于信息量较多的面粗糙度测量

越来越重要的表面粗糙度测量

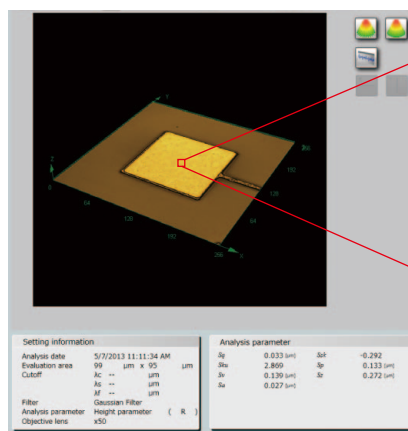
近年来，工业产品越来越趋于小型化和轻量化，所以构成产品的各种部件也越来越精细化。随着这些部件的精细化，除了形状测量以外，表面粗糙度测量的重要性也日益提高。

为了应对这些市场需求，ISO规定的立体表面结构测量仪器中，添加了激光显微镜和AFM (ISO 25178-6)。因此，与传统的接触式表面粗糙度测量相同，非接触式表面粗糙度测量也被认定为公认评价标准。OLS4500中配置了符合ISO规定的粗糙度参数。

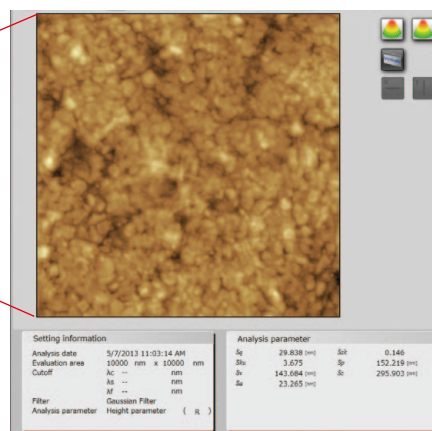


在面粗糙度测量中详细掌握粗糙度的分布和特点

在非接触式表面粗糙度测量中，除了线粗糙度还可以测量面粗糙度。在面粗糙度测量中可以掌握样品表面上指定区域内粗糙度分布和特点，并能够与3D影像对照评价。OLS4500可以根据不同样品和使用目的，分别使用激光显微镜功能或探针显微镜功能测量表面粗糙度。



激光显微镜的面粗糙度测量 (105 μm × 105 μm)
焊盘



探针显微镜的面粗糙度测量 (10 μm × 10 μm)

OLS4500的粗糙度参数

参数兼容性 OLS4500具有与接触式表面粗糙度测量仪相同的表面轮廓参数，因此具有相互兼容的操作性和测量结果。

截面曲线	: <i>Pp, Pv, Pz, Pc, Pt, Pa, Pq, Psk, Pku, Psm, PAq, Pmr(c), Pôc, Pmr</i>
粗糙度曲线	: <i>Rp, Rv, Rz, Rc, Rt, Ra, Rq, Rsk, Rku, Rsm, RAq, Rmr(c), Rôc, Rmr, RZJIS, Ra75</i>
波动曲线	: <i>Wp, Wv, Wz, Wc, Wt, Wa, Wq, Wsk, Wku, Wsm, WAq, Wmr(c), Wôc, Wmr</i>
负荷曲线	: <i>Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2</i>
基本图形	: <i>R, Rx, AR, W, Wx, AW, Wte</i>
粗糙度 (JIS1994)	: <i>Ra(JIS1994), Ry, Rz(JIS1994), Sm, S, tp</i>
其他	: <i>R3z, P3z, PeakCount</i>

适应下一代参数 OLS4500具有符合ISO25178的粗糙度(3D)参数。通过评估平面区域，可以进行高可靠性的分析。

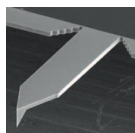
振幅参数	: <i>Sq, Ssk, Sku, Sp, Sv, Sz, Sa</i>
功能参数	: <i>Smr(c), Sdc(mr), Sk, Spk, Svk, SMr1, SMr2, Sxp</i>
体积参数	: <i>Vv(p), Vvv, Vvc, Vm(p), Vmp, Vmc</i>
横向参数	: <i>Sal, Str</i>

高精度微悬臂实现了高可靠性

奥林巴斯开发的丰富的产品阵容

探针显微镜的平面分辨率由探针前端的直径决定。奥林巴斯独自开发、生产的微悬臂，其探针前端的尖锐直径质量稳定，可靠性很高。此外，奥林巴斯的一系列独创设计——使探针定位更加容易的“TipView”构造、镊子型易于夹取物体的“新概念探针”等，不仅提高了观测精度，还使操作变得更加轻松。

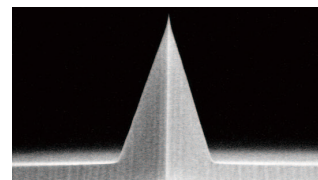
●微悬臂产品的详细信息，请参阅微悬臂产品目录。



OMCL-AC160TS-C3 标准硅胶微悬臂

高Q值带来的高分辨率测量

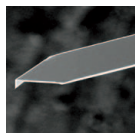
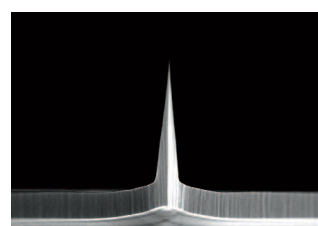
该型号是最常使用的动态模式专用微悬臂，适用于表面粗糙度测量。



OMCL-AC160BN-A2 高纵横比硅胶微悬臂

高纵横比带来的最佳沟槽形状测量

该型号探针前端的纵横比为7:1，是一款有着非常尖锐探针的动态模式专用微悬臂。可以用来观察IC电极元件、LED的Moth-Eye构造、沟槽形状等。



OMCL-AC240TS-C3 低弹簧常数硅胶微悬臂

可用于再现性较好的粘性和弹性测量

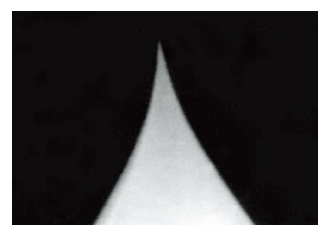
该型号作为动态模式专用的硅胶微悬臂，其弹簧常数最小《2N/m(Nom.)》，适用于粘性、弹性的测量等。



OMCL-TR800PSA-1 标准氮化硅微悬臂

低损耗、优异的耐久性

该型号常用于接触模式，其特点是探针柔软、探针损耗较小。每个前端带有100 μm和200 μm长两种微悬臂。

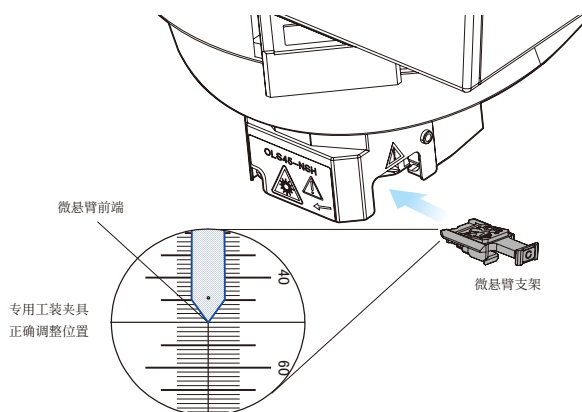


兼容多种微悬臂。微悬臂更换方法简单而易于掌握

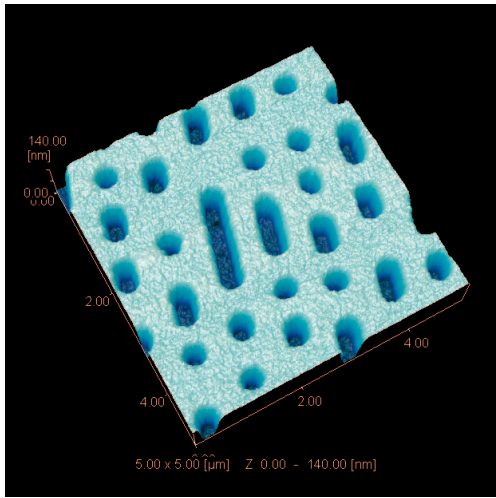
请根据您的使用频度定期更换微悬臂。OLS4500上的电动物镜转换器、SPM测头、微悬臂支架已经被精确调整过，所以只要把已调好微悬臂位置的支架插入SPM测头中即完成更换。微悬臂和支架的位置调整需要使用专用工装夹具，所以谁都可以正确而轻松的完成操作。此外，其他各种型号的微悬臂也按照同样方法更换，提高了观察和测量的效率。



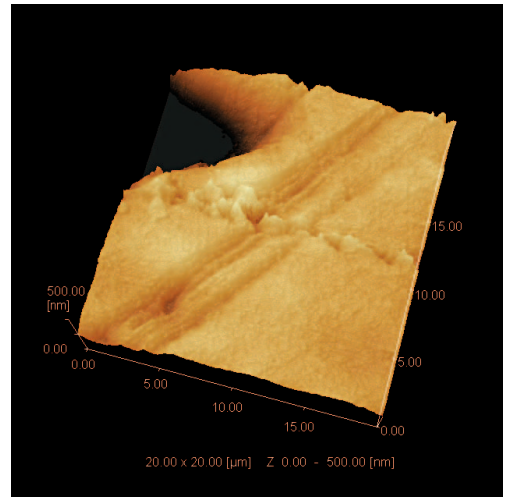
微悬臂位置调整专用工装夹具



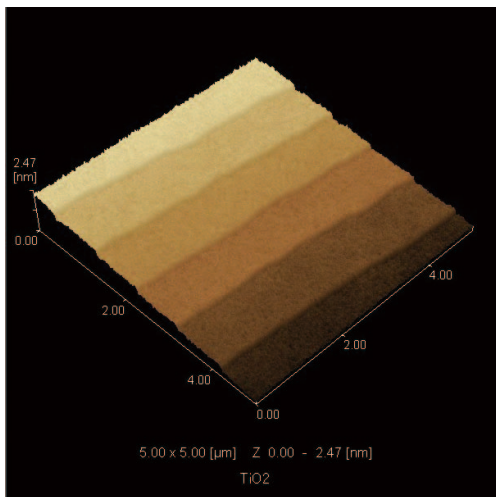
应用实例



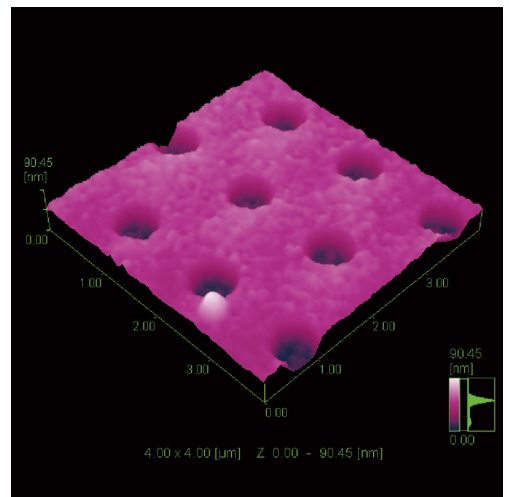
DVD表面
(扫描区域 $5\mu\text{m} \times 5\mu\text{m}$ 3D影像)
可清楚观察到DVD刻录面的凹陷和表面状态。



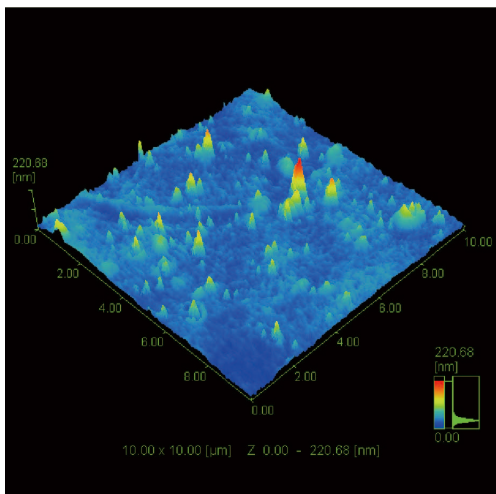
维氏硬度计压痕
(扫描区域 $20\mu\text{m} \times 20\mu\text{m}$ 3D影像)
可清楚观察到从压痕顶角延伸的裂痕。



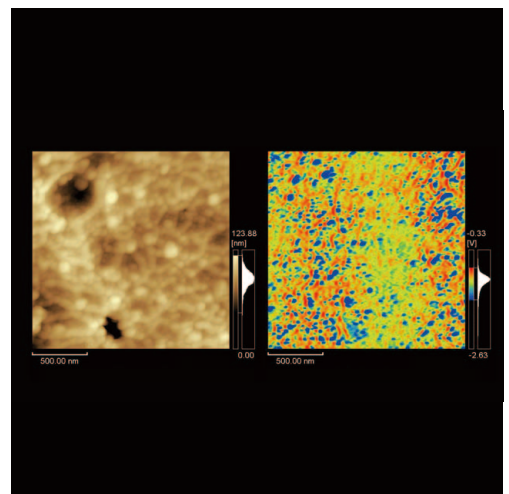
TiO₂单结晶电路板
(扫描区域 $5\mu\text{m} \times 5\mu\text{m}$ 3D影像)
可观察到约0.3 nm的TiO₂ (二氧化钛) 的原子台阶。



IC元件圆孔
(扫描区域 $4\mu\text{m} \times 4\mu\text{m}$ 3D影像)
可观察到元件表面附着的微小异物(白色部分)。

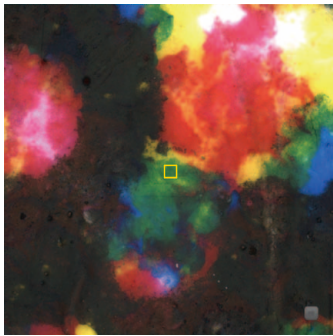


高分子薄膜
(扫描区域 $10\mu\text{m} \times 10\mu\text{m}$ 3D影像)
可观察到薄膜表面的划痕(中间靠左)。

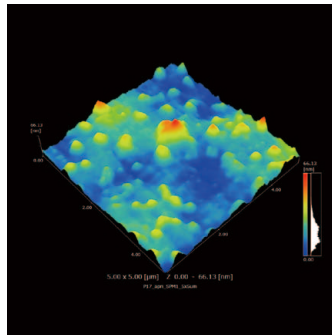


铝合金阳极氧化膜
(扫描区域 $1.8\mu\text{m} \times 1.8\mu\text{m}$ 表面电位模式(KFM模式)左:高度影像 右:电位影像)
观察到铝合金阳极氧化膜的表面形状(左)的同时,观察到表面电位(右)。形状影像上没有显示出来的网眼状构造,可在电位影像上清楚的看到。

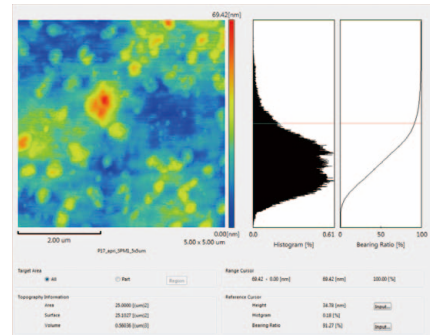
彩色印刷



光学显微镜 (50x)

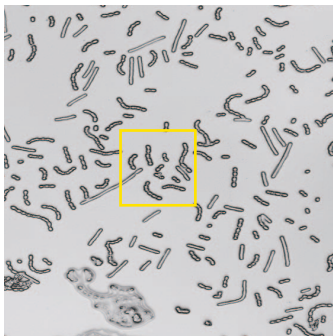


SPM (扫描区域 5 μm × 5 μm 3D 影像)

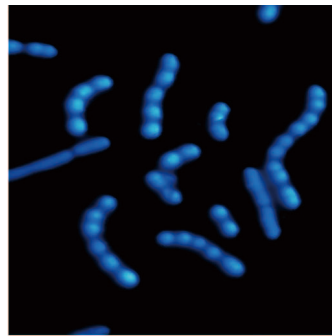


SPM 形态分析

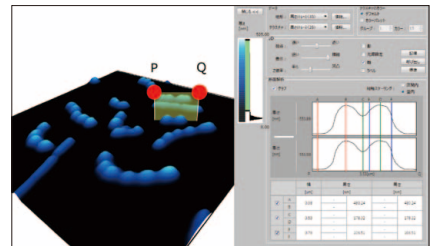
乳酸菌



LSM (扫描区域 100 μm × 100 μm)

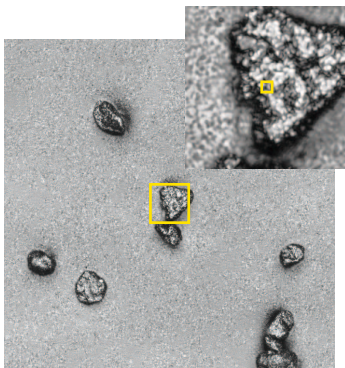


SPM (扫描区域 20 μm × 20 μm 高度影像)

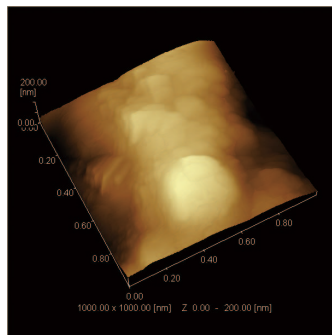


SPM 截面形状分析

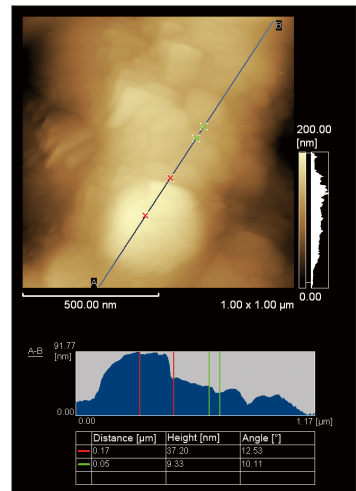
墨粉粒子



LSM
(扫描区域 80 μm × 80 μm 右上: 10 μm × 10 μm)



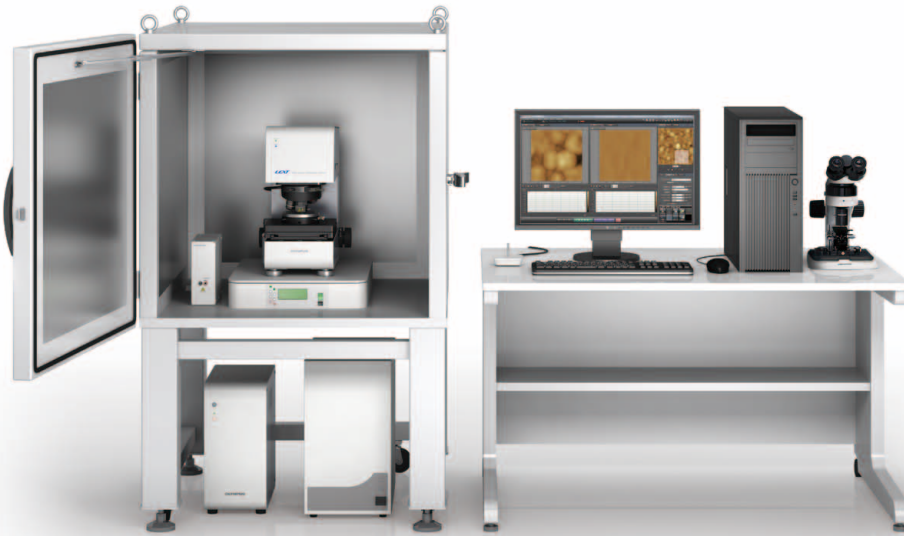
SPM (扫描区域 1 μm × 1 μm 3D 影像)



SPM 截面形状分析

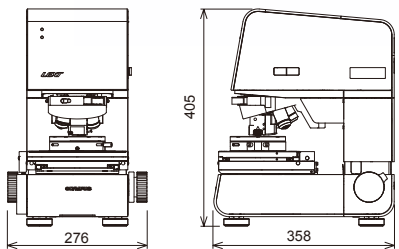
尺寸图、规格、其他

系统外观



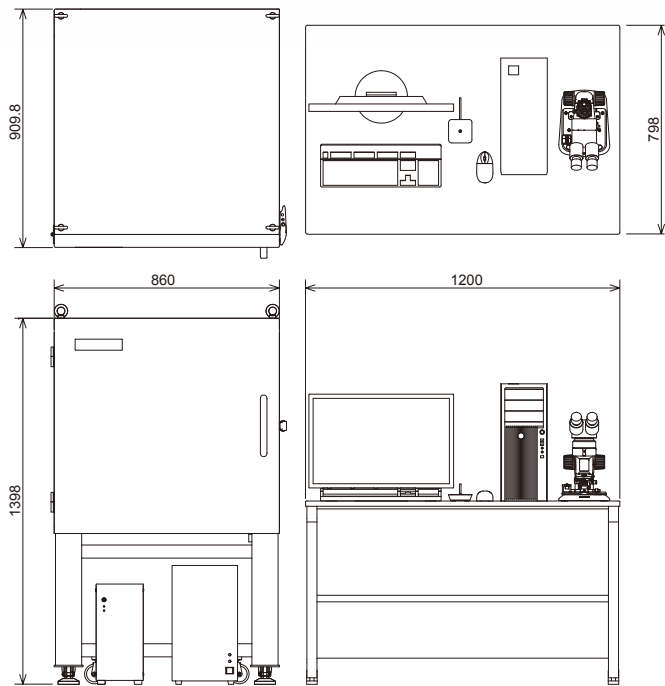
●电脑桌是选件。

单元尺寸图(OLS4500 主机)



单位: mm

组合尺寸图



主机 规格

LSM部分		光源、检出系统	光源：405 nm 半导体激光、检出系统：光电倍增管
		总倍率	108~17,280X
		变焦	光学变焦：1~8X
测量	平面测量	重复性	100x: $\sigma_{n-1}=0.02\mu\text{m}$ 、50x: $\sigma_{n-1}=0.04\mu\text{m}$ 、20x: $\sigma_{n-1}=0.1\mu\text{m}$
		正确性	测量值的 $\pm 2\%$ 以内
	高度测量	方式	物镜转换器上下驱动方式
		行程	10 mm
		内置比例尺	0.8 nm
		移动分辨率	10 nm
		显示分辨率	1 nm
		重复性	100x: $\sigma_{n-1}=0.012\mu\text{m}$ 、50x: $\sigma_{n-1}=0.012\mu\text{m}$ 、20x: $\sigma_{n-1}=0.04\mu\text{m}$
		正确性	0.2+L/100 μm 以下 (L=测量长度)
彩色观察部分		光源、检出系统	光源：白色LED、检出系统：1/1.8英寸200万像素单片CCD
		变焦	数码变焦：1~8X
物镜转换器		6孔电动物镜转换器	
微分干涉滑片		微分干涉滑片：U-DICR、内置偏振光片单元	
物镜		明视场平面半消色差透镜5X LEXT专用平面复消色差透镜20X、50X、100X	
Z对焦部分行程		76 mm	
XY载物台		100 x 100 mm (电动载物台)	
SPM部分		运行模式	接触模式、动态模式、相位模式、电流模式*、表面电位模式 (KFM)*、磁力模式 (MFM)*
		位移检出系统	光杠杆法
		光源	659 nm 半导体激光
		检出设备	光电检测器
		最大扫描范围	X-Y: 最大 30 μm x 30 μm 、Z: 最大 4.6 μm
		安装微悬臂	在盒式微悬臂支架上一键安装。使用微悬臂安装位置调整专用工装夹具预定位，更换支架时无需光学调整。
*该功能为选项功能。			
系统		总重量	约440 kg (不包含电脑桌)
		额定输入	100~120 V/220~240 V、600 VA、50/60 Hz

物镜 规格

型号	倍率	视场	工作距离 (W.D.)	数值孔径 (N.A.)
MPLFLN5X	108~864X	2,560~320 μm	20.0 mm	0.15
MPLAPON20XLEXT	432~3,456X	640~80 μm	1.0 mm	0.60
MPLAPON50XLEXT	1,080~8,640X	256~32 μm	0.35 mm	0.95
MPLAPON100XLEXT	2,160~17,280X	128~16 μm	0.35 mm	0.95

微悬臂 规格

用途	型号	类型	探针数量	微悬臂		探针		材质	金属膜涂层
				共振频率 (kHz)	弹簧常数 (N/m)	高度 (μm)	前端半径 (nm)		
动态模式/相位模式	OMCL-AC160TS-C3	标准硅胶	24	300	26	14	7	Si/Si	无/Al
	OMCL-AC160BN-A2	高纵横比硅胶	12	300	42	9	8	Si/Si	无/无
	OMCL-AC240TS-C3	低弹簧常数硅胶	24	70	2	14	7	Si/Si	无/Al
接触模式	OMCL-TR800PSA-1	标准氮化硅	34	73/24	0.57/0.15	2.9	15	SiN/SiN	无/Au
表面电位模式	OMCL-AC240TM-B3	电气测量专用硅胶	18	70	2	14	15	Si/Si	Pt/Al

- 微悬臂、探针的机械特性及尺寸均为代表值。
- 微悬臂非常小，请注意不要伤到眼睛或不小心吞咽。
- 电流模式、磁力模式中使用的微悬臂的详细信息，请咨询经销商。
- 除上表以外，还有其他规格的微悬臂。详情请咨询经销商。



LEXT

- OLYMPUS CORPORATION 通过 ISO9001/ISO14001 认证。
- 所有公司和产品名称为其各自拥有者的商标和 / 或注册商标。
- PC 显示器上的影像为模拟影像。
- 规格和外观如有变更，恕不另行通知，且制造商对此不承担任何责任。
- 该设备设计用于工业领域的 EMC 检测（A 类设备）。
- 若在居民区使用可能会影响该区域的其他设备。

www.olympus-ims.com

OLYMPUS[®]

如需咨询或联系，请登录：
www.olympus-ims.com/contact-us

奥林巴斯株式会社
日本国东京都新宿区西新宿2丁目3-1 Shinjuku Monolith
奥林巴斯（中国）有限公司
上海市徐汇区淮海中路1010号嘉华中心10F
电话：021-5170-6247 传真：021-5170-6236
<http://www.olympus-ims.com/zh/microscope/>

K3105C-052013