

高级的显微观察 便捷的显微操作

用户友好性

简单的、向导式的显微镜操作设置，使用户更容易进行调节，并复制系统设置。

功能性

HGSPT53M为传统的工业显微镜检查而设计，并扩展了其功能，以满足更广泛的应用和检查技术的要求。

精密的光学元件

无论用目镜观察，还是通过显示器观察，都具备一流的图像画质。

全面可定制性

模块化设计可以为用户灵活地构建满足其特殊要求的系统。

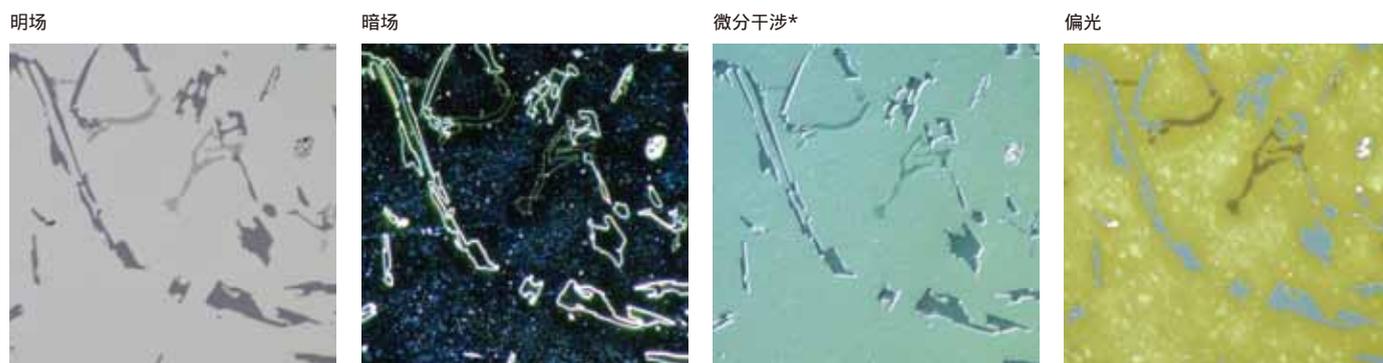
直观的显微镜控制 舒适而便于使用

显微检查任务常常需要用很长的时间来调节显微镜设置、获取图像，以及进行必要的测量，从而得到令人满意的报告。用户有时需要投入时间和金钱去完成专业的显微镜培训，或只了解了显微镜全部功能的很小部分就开展工作。

HGSPT53M通过其优良的设计和便捷的控制功能，简化了复杂的显微检查任务。用户不需要长时间的培训即可掌握显微镜的大多数功能。HGSPT53M方便而舒适的操作还改善了图像的重现性，最大程度减少了人为错误。

简单的照明器：传统技术易于操作

照明器的设计最大程度减少了显微镜操作过程中通常所必须的复杂操作。照明器前端的旋钮使用户能够轻松地改变观察方法。操作者可以在反射光显微镜检查时快速切换最常用的观察方法，比如从明场观察到暗场观察，到偏光观察，以随时改变不同类型的分析。此外，旋转检偏镜即可调节简单的偏光观察。

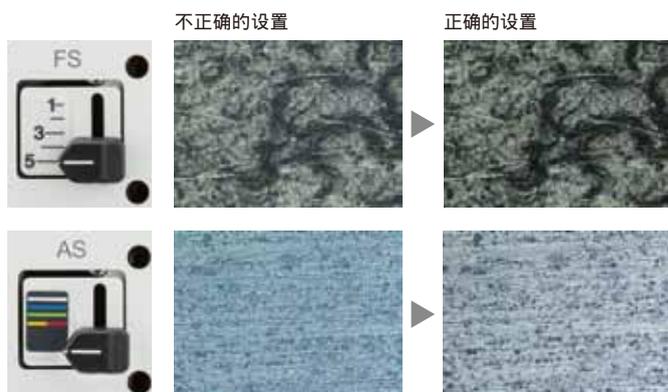


AISi的抛光态样品

*需要使用DIC滑块

直观的显微镜控制

使用正确的孔径光阑和视场光阑设置能够获得良好的图像对比度，还可以充分利用物镜的数值孔径。指示标志可引导用户根据观察方法和所用物镜进行正确的设置。



对焦刻度标尺：快速找到焦点

机架上的对焦刻度标尺支持快速锁定焦点。操作者可以大致地对准焦点，而不用通过目镜查看样品，从而在检查具有不同高度的样品时节省了时间。



编码硬件：很容易恢复显微镜设置



HGSPT53M采用了新的编码功能，将显微镜的硬件设置与Stream图像分析软件整合在一起。观察方法、照明强度和物镜位置全都记录在软件和/或手动控制器里。编码功能使显微镜设置能够与每幅图像一起自动保存，从而使此后还原设置，以及为报表提供文档记录更加方便。既节省了操作者的时间，又最大程度减小了使用不正确设置的概率。当前的观察设置总是清晰地显示在手动控制器和软件上。

智能光强管理：一致的照明

在初始安装时，可以调节照明强度，使其与编码照明器和/或编码物镜转换器的特定硬件配置匹配。



传统的光强

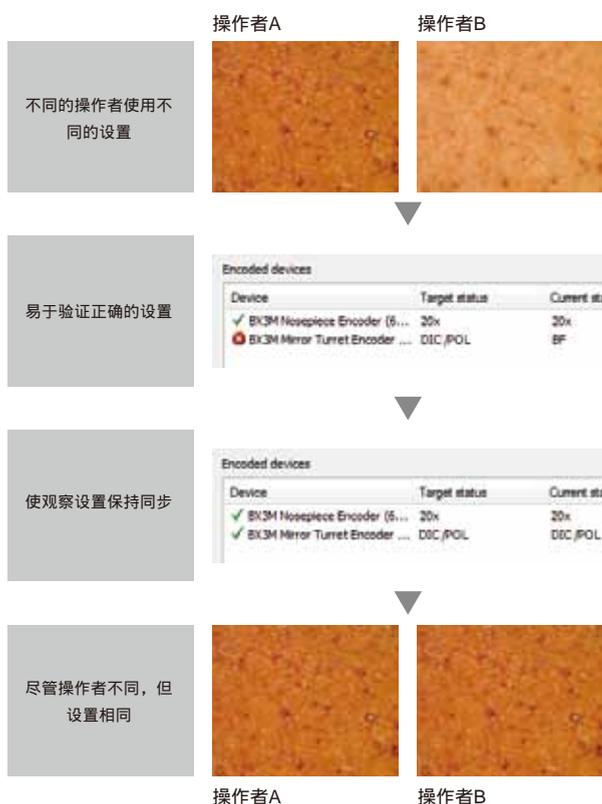


传统显微镜中，提高了放大倍率，以及使用需要更多光线的观察方法后，图像会变得更暗。

智能光强管理



改变放大倍率或观察方法时，显微镜自动调节光强到正确值。



方便而人性化的操作

人性化对所有用户都至关重要。无论是单机显微镜用户，还是集成了Stream图像分析软件的显微镜系统用户，都能得益于可以清晰显示显微镜编码型硬件位置的、人性化操作的手动控制器。简单的手动开关，使用户能够把时间专注于样品本身和所需实施的检查。



用于旋转电动物镜转换器的手动开关



手动控制器



曝光按钮

针对各种检查和分析任务的功能

HGSPT53M保留了常规显微镜检查的传统衬度对比法，比如明场、暗场、偏光和微分干涉。随着新材料的发展，现在可以使用先进的显微镜检查技术来进行更精确和更可靠的检查，从而解决了以往很多使用传统衬度对比法检查时遇到的缺陷检测方面的困难。新的照明技术和Stream图像分析软件内的图像获取选项为用户提供了评估样品、文档记录的更多选择。此外，BX3M还可用于比传统型号更大、更重、更特殊的样品。

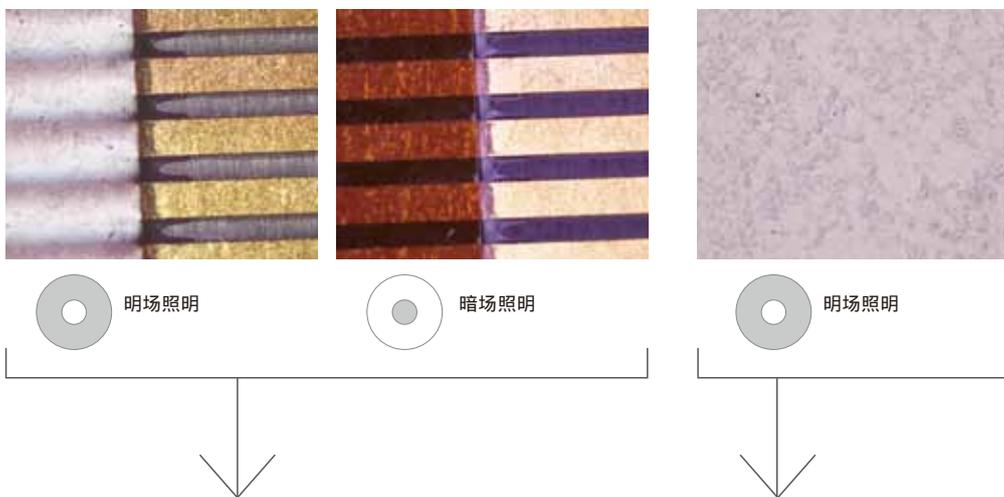
先进的成像

MIX组合式观察：让以往看不见的图像显示出来

HGSPT53M的MIX组合式观察技术组合了明场和暗场照明方法。MIX组合式照明滑块中的LED光源，以定向暗场光线照射样品，这种方式类似于传统暗场照明，但又具有更大的灵活性。这种明场与定向暗场的组合称为MIX组合式照明，对突出显示缺陷和区分隆起与凹陷表面很有用处。

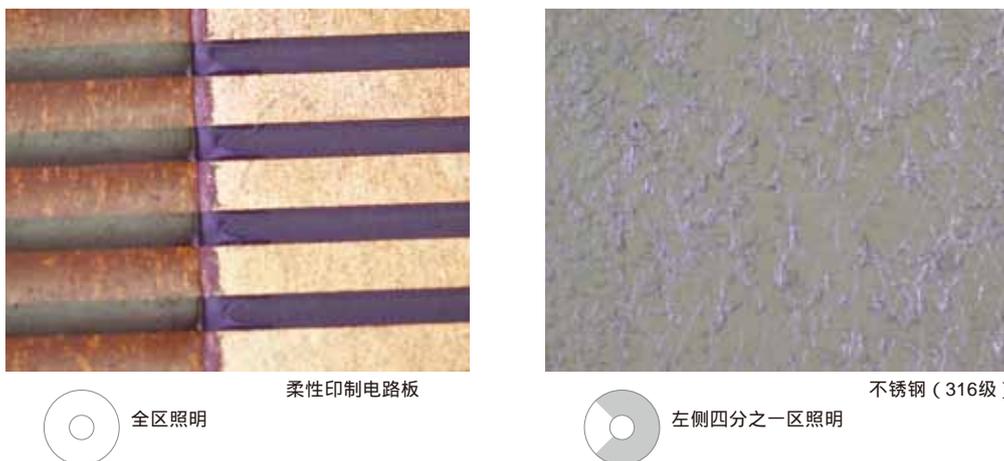
传统的

明场将光线直接照射在样品上，暗场则从目标的周围侧面照射样品，突出显示出了划痕和缺陷。



先进的

MIX组合式观察是通过一个环形LED光源来形成明场与定向暗场的组合。可以调节LED光源，选择从哪个方向进行照明。



即时MIA：轻松地移动载物台，即可进行全景摄影



现在仅仅移动手动载物台上的XY旋钮即可方便而快捷地拼接图像，不再需要电动载物台。Stream软件采用图案识别技术来生成全景图像，为用户提供了比单一画面更宽的视野。



一枚硬币的即时MIA图像。

EFI：创建超景深图像



Stream软件的景深扩展成像（EFI）功能能够获取高度超过物镜焦深的样品图像，并把它们叠加在一起，创建出一幅超景深图像。可以使用手动或电动Z轴机构来执行EFI，并创建一幅高度图，以轻松地识别结构。也可以用Stream桌面版在离线时创建EFI图像。

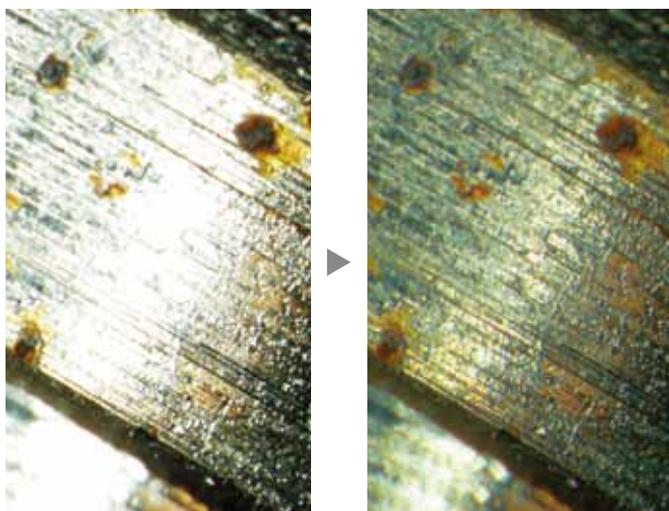


PCB上电容的EFI图像

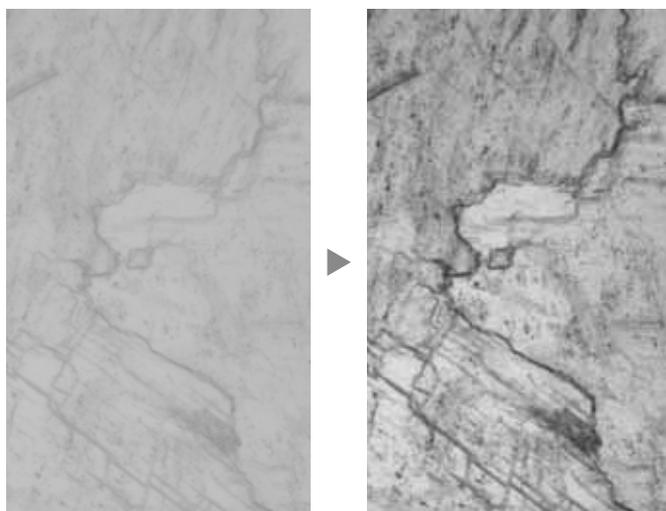
HDR：捕捉亮和暗的区域



高动态范围（HDR）使用了先进的图像处理技术，能够针对一幅图像内的亮度差异进行调节，从而减少了眩光。HDR改善了数字图像的视觉效果，从而有助于制定专业性的报告。



借助HDR功能，同时清晰呈现出暗和亮的区域
(样品：燃油喷射器)



借助HDR功能，增强了对比度
(样品：镁切片)

先进的测量

常规或基本测量

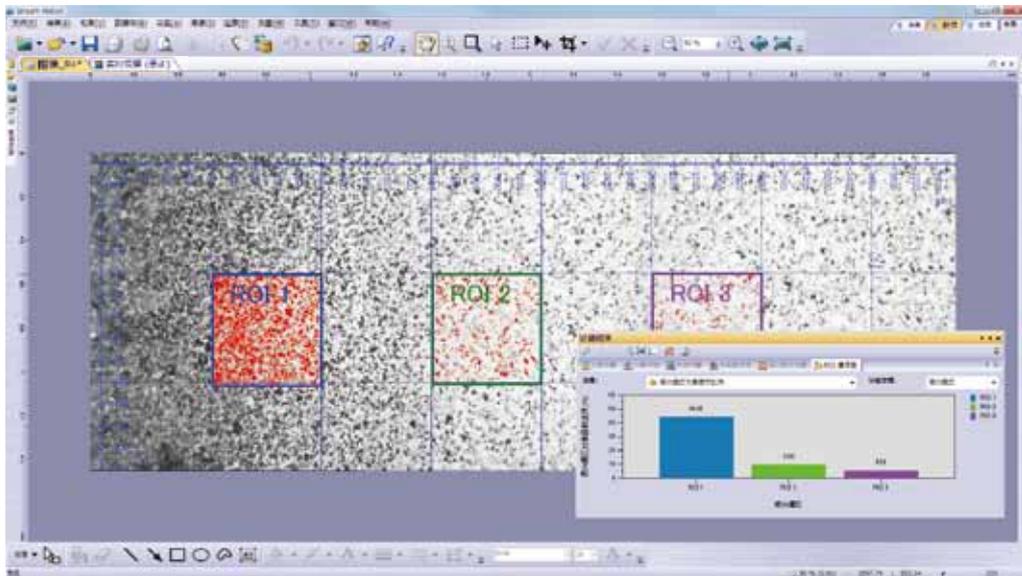


通过Stream软件可以实现多种测量功能，从而使用户可以很轻松地从图像中获取有用的数据。在质量控制和检查时常常需要对图像进行测量。所有级别的Stream授权软件都包括了交互式的测量功能，比如距离、角度、矩形、圆、椭圆和多边形。所有测量结果都与图像文件一起保存，用于今后的文件检索。

计数和测量



目标探测和尺寸分布测量，是数码图像中最重要的应用。Stream软件使用阈值分割方法进行目标探测，能够可靠地从背景中分离目标（比如颗粒、划痕）。



计数和测量

材料解决方案



Stream软件提供了基于工作流程的直观界面，可用于复杂的图像分析。点击按钮即可快速、精确地执行复杂的图像分析任务，并且符合最常用的工业标准。由于明显减少了重复任务的处理时间，因此材料学家们可以专注于分析和研究。还能够任何时候方便地添加用于夹杂物 and 标准评级图对比的模块化插件。

3D测量



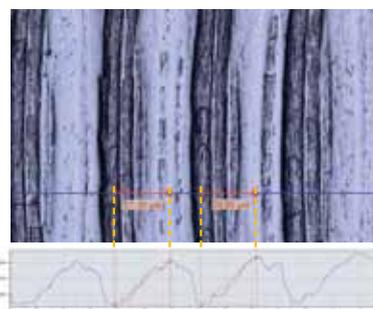
使用外部电动对焦机构时，可以快速获取EFI图像，并以3D显示。获取的高度数据可用于剖面上的3D测量，或通过单视图进行3D测量。



示例：目标检测和谷物平面报告



3D表面视图
(粗糙度试验样品)



单视图和3D剖面测量

容纳丰富多样的样品

可以容纳更多的样品类型和尺寸

新型150×100mm载物台在X方向上提供了比以前的型号更大的行程。再加上其载物台板的平板式设计，可以轻松地将大样品，或多个样品放置在载物台上。载物台板上开有小孔，可用于固定样品架。更大的载物台为用户提供了灵活性，使他们能够在同一台显微镜上检查更多的样品，从而节省了宝贵的实验室空间。可调节扭力的载物台方便了高倍下窄视野的微调定位。

样品高度和重量的灵活性

使用选配的模块组件可以将最高105mm的样品放置在载物台上。由于改进了调焦机构，因此显微镜可以容纳最重6kg的总重量（样品+载物台）。这就意味着BX3M可以检查更大、更重的样品，从而减少了实验室内所需的显微镜数量。通过战略性地将用于6英寸晶圆的旋转托架放置在偏离中心的位置，在100mm行程范围内移动时，用户仅旋转晶圆托架即可观察整个晶圆表面。优化了载物台的扭力调节，以便于使用，舒适的手柄使用户更易于找到样品的感兴趣区域。



HGSPT53MRF-S

样品尺寸大小的灵活性

如果样品太大，难以放置在常规显微镜载物台上，则可以把用于反射光显微镜观察的核心光学部件组装到一个模块化的系统里。这种模块化系统，就是BXFM，它可以通过一个支撑杆安装在更大的支架上，或使用安装托架安装在另一台仪器上。这就使用户能够充分利用奥林巴斯优异的光学元件的优势，即使其样品在尺寸或形状上都很独特。



HGSPT53FM

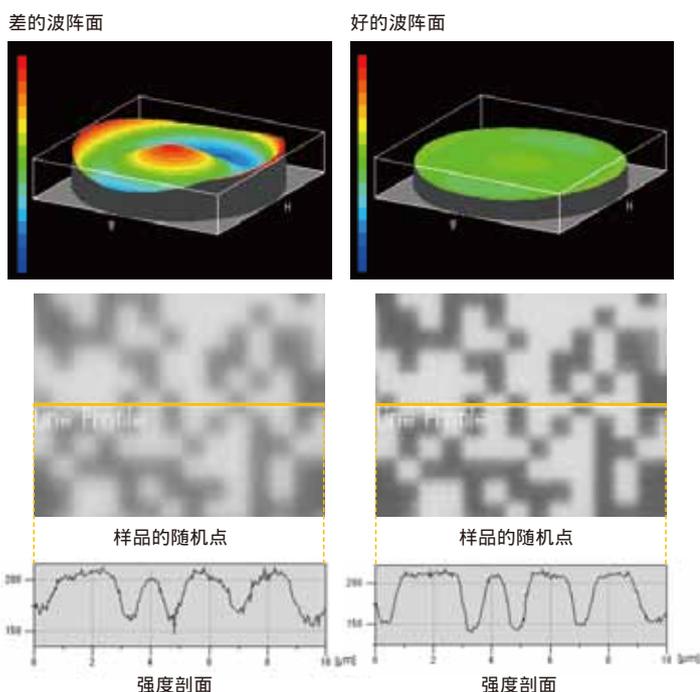
兼容ESD：保护电子装置，防止受到静电放电的影响

BX3M具有ESD静电消除能力，防止电子装置受到由人为或环境因素而导致的静电的影响。

尖端光学技术的悠久历史

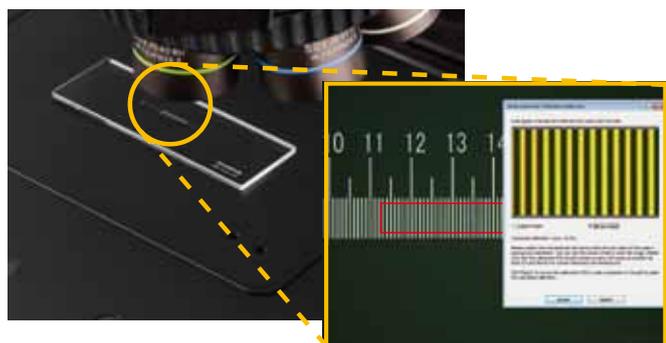
波像差控制

使用显微镜进行高级研究或系统集成时，所有物镜的光学性能必须标准化。UIS2物镜提供了波像差控制，最大程度减小了会降低分辨率的像差，从而获得领先的数值孔径（NA）和工作距离（WD）性能指标。



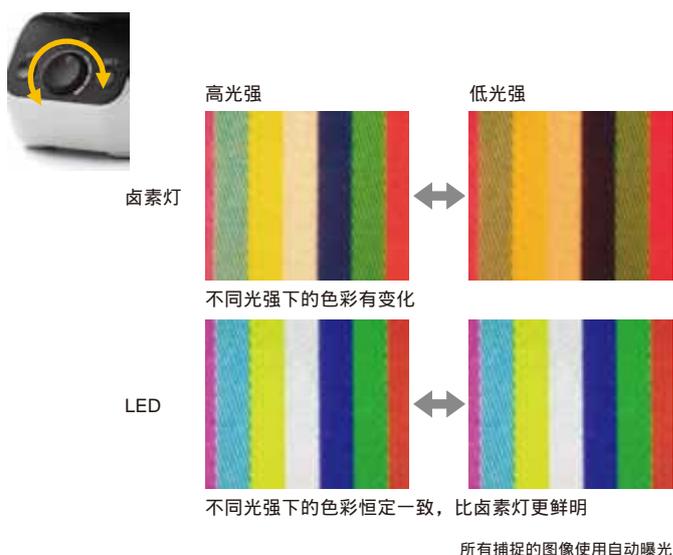
自动校准

类似于数码显微镜，使用Stream软件时也能够实施自动校准。自动校准消除了校准过程中的人为变化因素，能够获得更可靠的测量结果。自动校准的算法采用多个测量点的平均值来自动计算正确的校准量。这就最大程度减小了不同操作者产生的差异，保持了一致的精确性，提高了定期验证的可靠性。



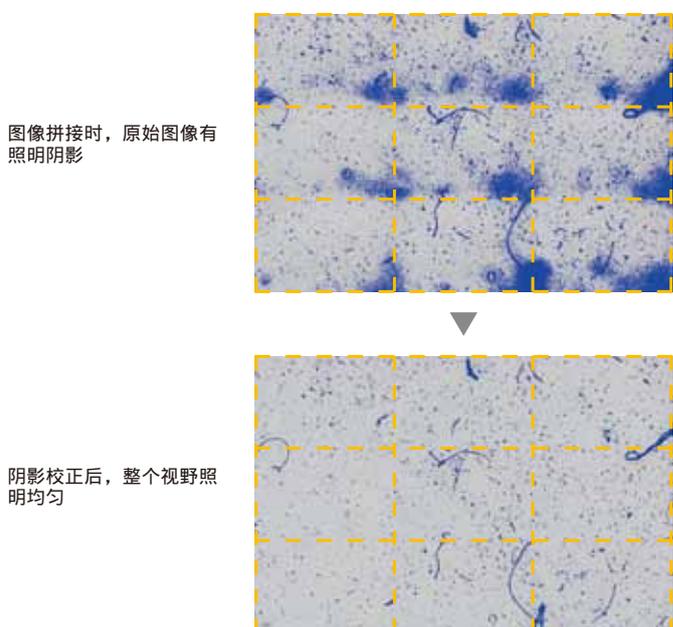
LED照明

HGSPT53M为反射光和透射光照明提供了高强度的白光LED光源。无论强度是多少，LED都保持着一致的色温。LED提供了高效而长寿命的照明，是材料学检测应用的理想工具。



阴影校正

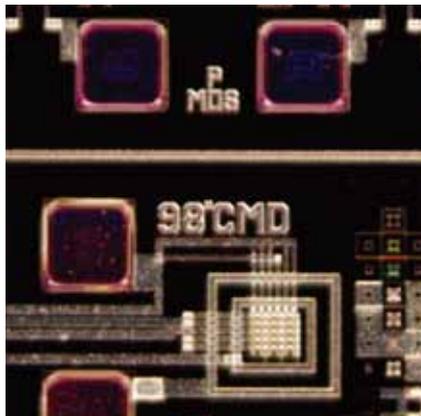
可以用Stream软件完成阴影校正，以补偿图像角落四周的阴影。使用光强阈值设置时，阴影校正提供了更精确的分析。此外，使用MIA拼接图像时，可以获得更均匀的全景图像。



应用

反射光显微镜检查涵盖的应用和行业非常广泛，下面仅选择了使用不同观察方法效果的部分示例。

暗场观察



表面贴装基板：DF

暗场能够观察标本上的散射或衍射光。任何不平整的部位都会反射这种光，而平整的部位则显得很暗，因此缺陷部位就会清晰地显示出来。用户甚至可以识别出极细微的划痕，或小到8nm级别的缺陷 - 比光学显微镜的分辨能力还要小。因此，暗场是检测标本上细微划痕或缺陷，以及镜面标本（包括晶圆）的理想工具。

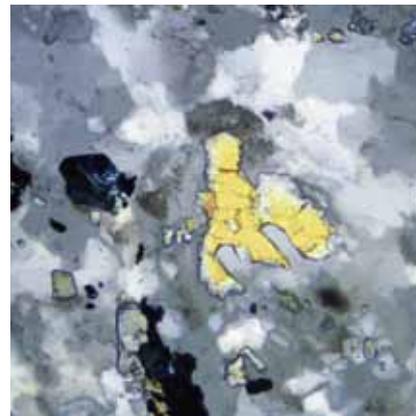
微分干涉观察



球墨铸铁检测：DIC

微分干涉是一种显微镜观察技术，这种技术把明场观察所不能检测到的标本高度差，变为浮雕状或三维图像，改善了图像衬度。该技术使用了偏光，并有三种专门定制设计的棱镜可以选择。它是检查具有极细微高度差的标本的理想工具，包括金相组织、矿石、磁头、硬盘介质和抛光晶圆表面。

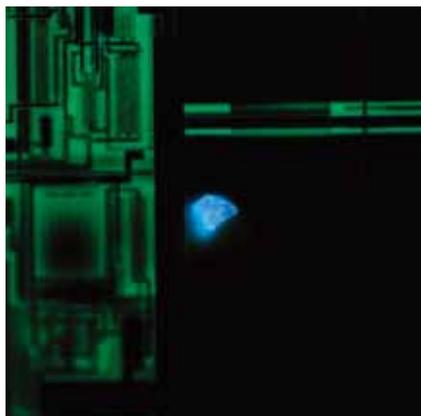
偏光观察



绢云母：POL

这种显微镜观察技术使用了由一套滤色片（检偏镜和起偏镜）产生的偏光。标本的特性直接影响显微镜反射光的强度。这种技术适用于金相组织（比如球墨铸铁上石墨生长的形态）、矿石、LCD和半导体材料。

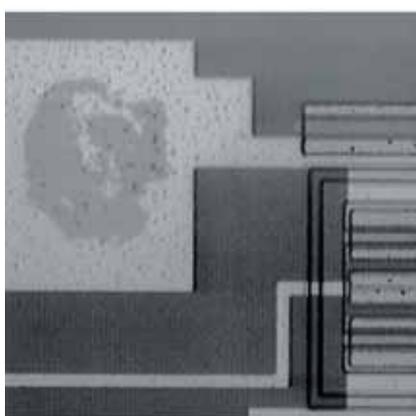
荧光



半导体晶圆上的颗粒异物：FL

该技术用于通过专用滤色片激发块照明，使标本能够发出荧光（发出不同波长的光），特定的激发块可用于特定的应用。它适合于检查半导体晶圆上的异物、光阻残留物，以及通过荧光染料检测裂缝。可以选配复消色差集光镜系统的灯箱，以补偿从可见光到近红外光的色差。

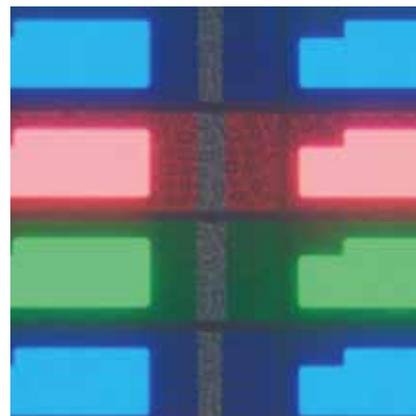
红外光



电极切片：IR

IR观察是非破坏性地检查可以透过红外光的硅材料或玻璃材料构成的电子元器件内部的首选方法。

透射光观察



LCD彩色滤光片：TLBF+HDR

对于透明样品，比如LCD、塑料和玻璃材料，可以使用各种聚光镜进行透射光观察。组建一个光学系统，实现透射光明场和偏光进行样品检查非常方便。

规格

HGSPT53M规格 (用于反射和反射/透射光组合)

		HGSPT53MTRF-S	HGSPT53MRF-S	HGSPT53M
光学系统		UIS2光学系统 (无限远校正)		
显微镜机架	照明	反射/透射	反射	
	对焦	行程: 25 mm 每转的微调行程: 100 μm 最小刻度: 1 μm 配有上限限位器, 用于粗调手柄的扭力调节		行程: 30 mm 每转的微调行程: 200 μm 最小刻度: 2 μm 配有用于粗调手柄的扭力调节
	最大样品高度	35 mm (不含高度适配器) 75 mm (带BX3M-ARMAD)	65 mm (不含高度适配器) 105 mm (带BX3M-ARMAD)	取决于安装配置
观察筒	宽视野FN22	倒像: 双目、三目、倾斜式双目 正像: 三目、倾斜式双目		
	超宽视野FN26.5	倒像: 三目 正像: 三目、倾斜式三目		
反射光照明	常规观察技术	BX3M-RLAS-S 编码, 白光LED, BF/DF/DIC/POL/MIX FS, AS (带对中装置) BX3M-KMA-S 白光LED, BF/DIC/POL/MIX FS, AS (带对中装置) BX3M-RLA-S 100W/50W卤素灯, 白光LED, BF/DF/DIC/POL/MIX FS, AS (带对中装置), BF/DF切 换时中密度滤色片联动		
	荧光	BX3M-URAS-S 编码, 100W汞灯, 4孔位分光镜组件转换器, (标准: WB, WG, WU BF等) FS, AS (带对中装置), 带光闸装置		U-KMAS 白光LED, 100W卤素灯 光纤照明, BF/DIC/POL/MIX
透射光		白光LED 阿贝/长工作距离聚光镜	-	
物镜转换器	用于BF	孔数: 5 7孔, 类型: 手动/电动/编码 (手动), 对中: 有/无		
	用于BF/DF	孔数: 5 7孔, 类型: 手动/电动/编码 (手动), 对中: 有/无		
载物台 (X×Y)		同轴左手 (右手) 操作载物台: 76mm×52mm, 采用扭力调节 大型同轴左手 (右手) 操作载物台: 100mm×105mm, 带Y轴锁定装置 大型同轴右手操作载物台: 150mm×100mm, 带扭力调节和Y轴锁定装置		-
重量		大约18.3 kg (显微镜机架7.6 kg)	大约15.8 kg (显微镜机架7.4 kg)	大约11.1 kg (显微镜机架1.9 kg)

HGSPT53M规格 (用于红外观察)

		HGSPT53MRF-S	HGSPT53M
IR观察筒	宽视野FN22	倒像: 三目	
反射光照明	IR观察	BX3M-RLA-S IR用100W/50W卤素灯, BF/IR, AS (带对中装置), 带通滤色片 (1100nm, 1200nm) BX3M-URAS-S IR用100W/50W卤素灯, BF/IR, AS (带对中装置), 带通滤色片 (1100nm, 1200nm), 光闸装置	
		-	U-KMAS 用于IR的100W/50W卤素灯, BF/IR
物镜转换器	用于BF	孔数: 5 7孔, 类型: 手动/电动/编码 (手动), 对中: 有/无	
载物台 (X×Y)		同轴左手 (右手) 操作载物台: 76mm×52mm, 采用扭力调节 大型同轴左手 (右手) 操作载物台: 100mm×105mm, 带Y轴锁定装置 大型同轴右手操作载物台: 150mm×100mm, 带扭力调节和Y轴锁定装置	
重量		大约18.9 kg (显微镜机架7.4 kg)	大约11.6 kg (显微镜机架1.9 kg)

HGSPT53M规格 (用于偏光观察)

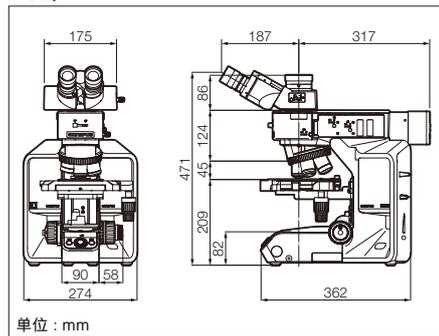
		HGSPT53MRF-S	
偏光中间附件 (U-CPA或U-OPA)	宽视野FN22	倒像: 双目, 三目, 倾斜式双目 正像: 三目, 倾斜式三目	
	勃氏镜	可对焦	
	勃氏镜视场光阑	直径Ø3.4mm (固定)	
	切换正像镜检和锥光镜检时加入或退出勃氏镜	●: 勃氏镜进入光路 ○: 勃氏镜退出光路 (仅U-CPA)	
	检偏镜插槽	旋转式检偏镜插槽 (U-AN360P-2)	
检偏镜 (U-AN360P-2)		可旋转360°的拨盘 可旋转的最小角度0.1°	
对中式物镜转换器 (U-P4RE)		四孔, 附对中装置, 补色器适配器 (U-TAD) 可以安装1/4λ试板 (U-TP137), 1λ试板 (U-TP530) 和各种补色器。	
载物台 (U-SRP)		带3点对中功能的偏光专用旋转载物台 可旋转360°, 可锁定在任何位置, 360°每刻度递增1° (最小分辨率6', 使用游标尺) 45°锁定功能 可安装移动标本夹 (U-FMP)	
聚光镜 (U-POC-2)		消色差无应力聚光镜 (U-POC-2), 带外摆式消色差顶部透镜的可旋转360°起偏镜。 °0°刻度处的锁定机构可调节。 NA0.9 (顶部镜头内摆) NA0.18 (顶部镜头外摆) 孔径光阑: 直径从2mm到21mm可调节	
重量		大约16.2kg (显微镜机架7.6kg)	

HGSPT53M ESD装置

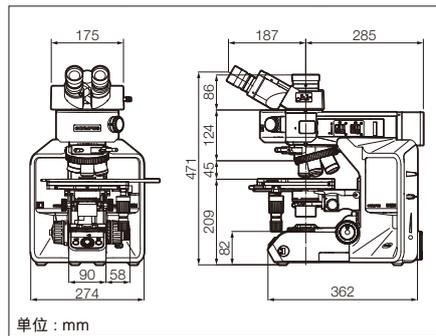
部件	
----	--

尺寸

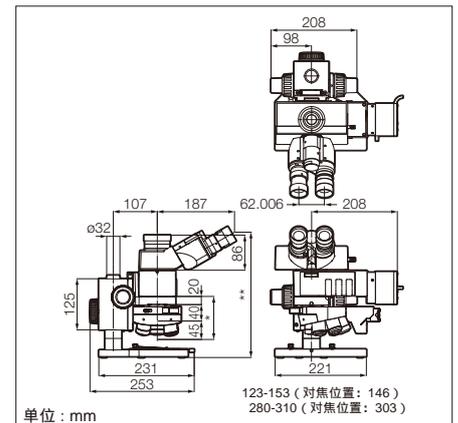
HGSPT53M (用于反射组合)



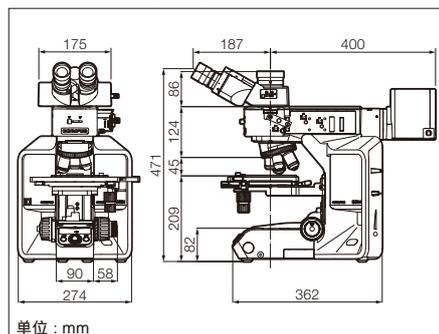
HGSPT53M (用于反射/透射光组合)



HGSPT53FM系统



HGSPT53M (用于IR观察)



HGSPT53M (用于偏光观察)

