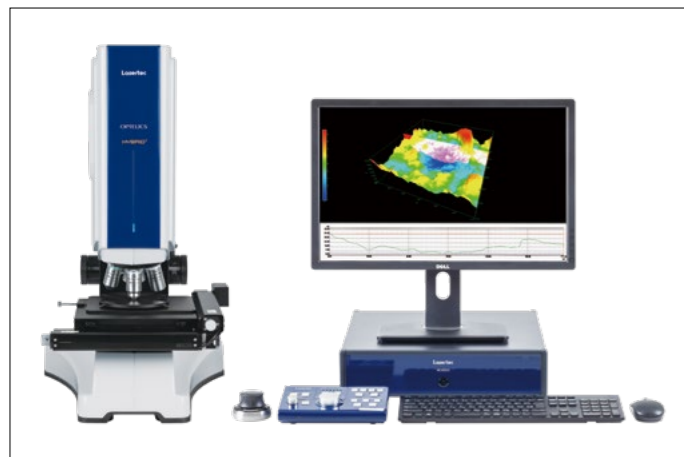
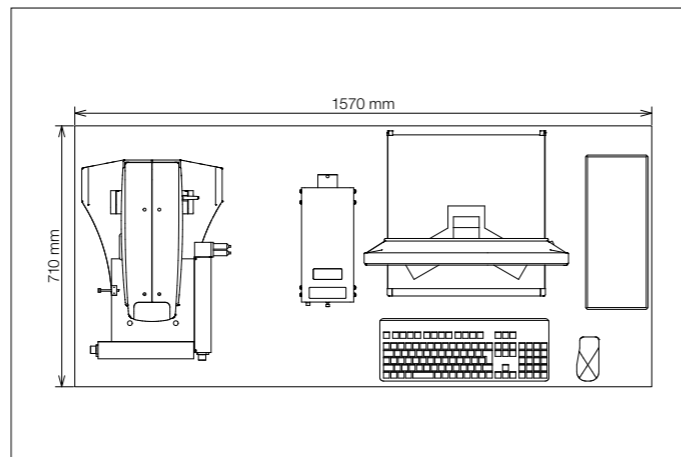


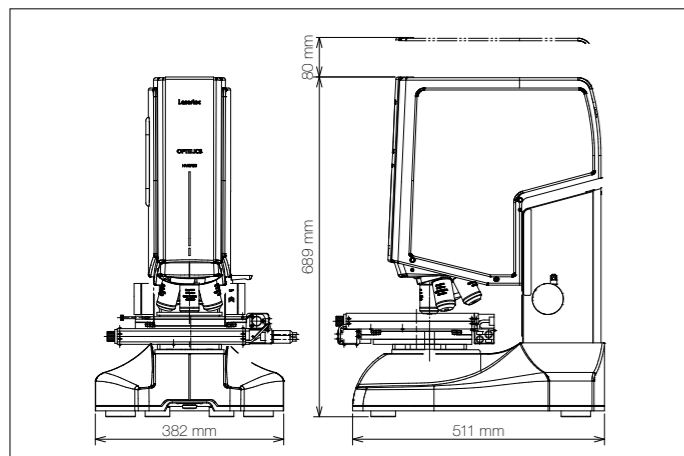
外观



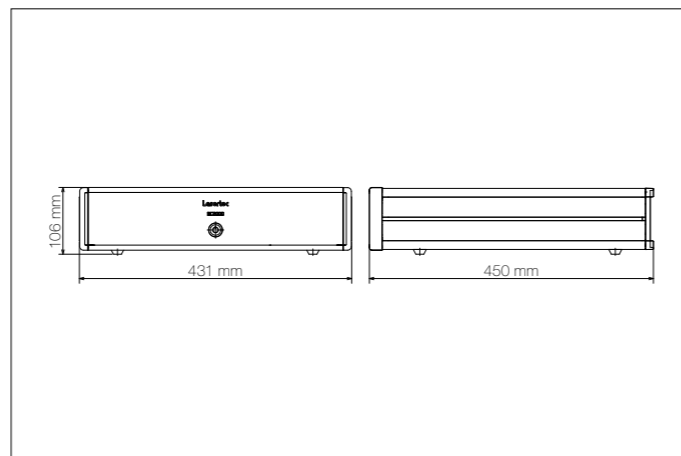
整体示意图



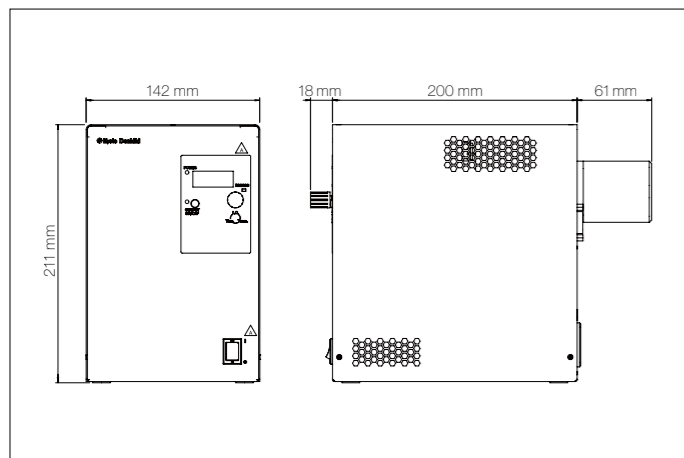
显微镜主体



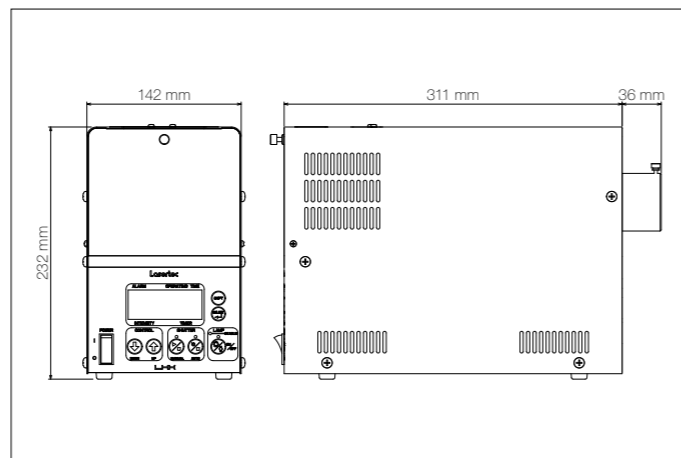
控制单元



LED光源单元

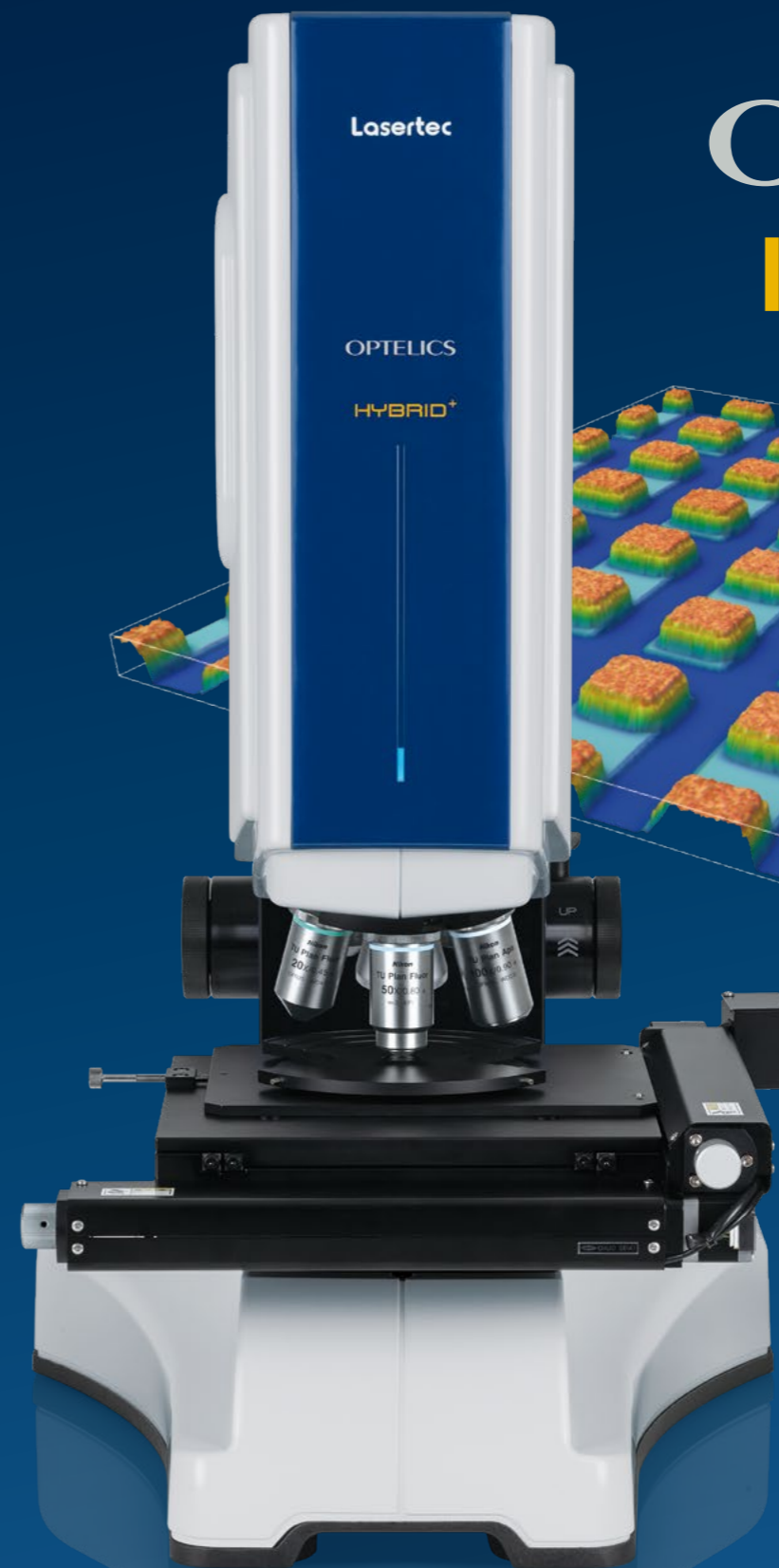


灯箱



OPTELICS HYBRID⁺

HYBRID⁺激光显微镜



追求真正实用性，
HYBRID全面升级

开发·制造商

日本Lasertec株式会社

本社 共聚焦系统方案部
〒222-8552 横浜市港北区新横浜2丁目10-1
TEL.045-478-7330 FAX.045-478-7333

公司网站
www.lasertec.co.jp

E-mail
sales@lasertec.co.jp



公司本社已获得ISO9001认证。

经销商

OPTELICS HYBRID⁺

追求真正实用性，HYBRID全面升级

应对多样化测量场景， 为您的工作加力+

功能

6个功能模块 对应多样测试需求

P5

硬件

行业最高精度，**更准确**

P13

- NEW 高度方向检出精度达0.05 nm
- NEW LED光源单元
- NEW 专用低倍高NA镜头

软件

上手快，**更好用**

P19

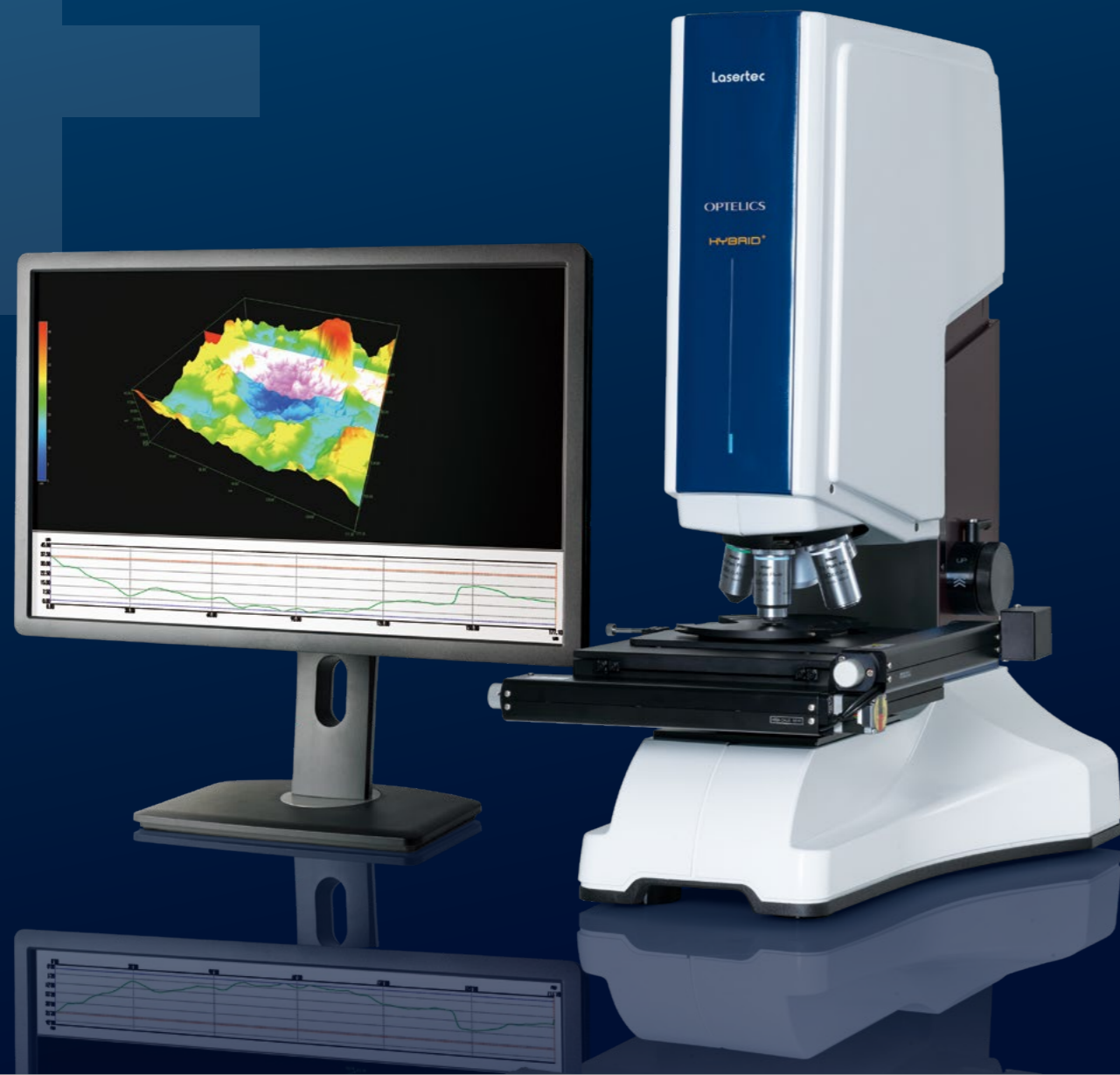
- NEW LM菜单
- NEW 过滤辅助功能
- NEW Office报告生成

可选/定制

自动化对应，**更高效**

P27

- NEW W系列
- NEW LMBrain
- NEW 精密电动样品台



多功能高性能 OPTELICS HYBRID⁺

OPTELICS
HYBRID⁺

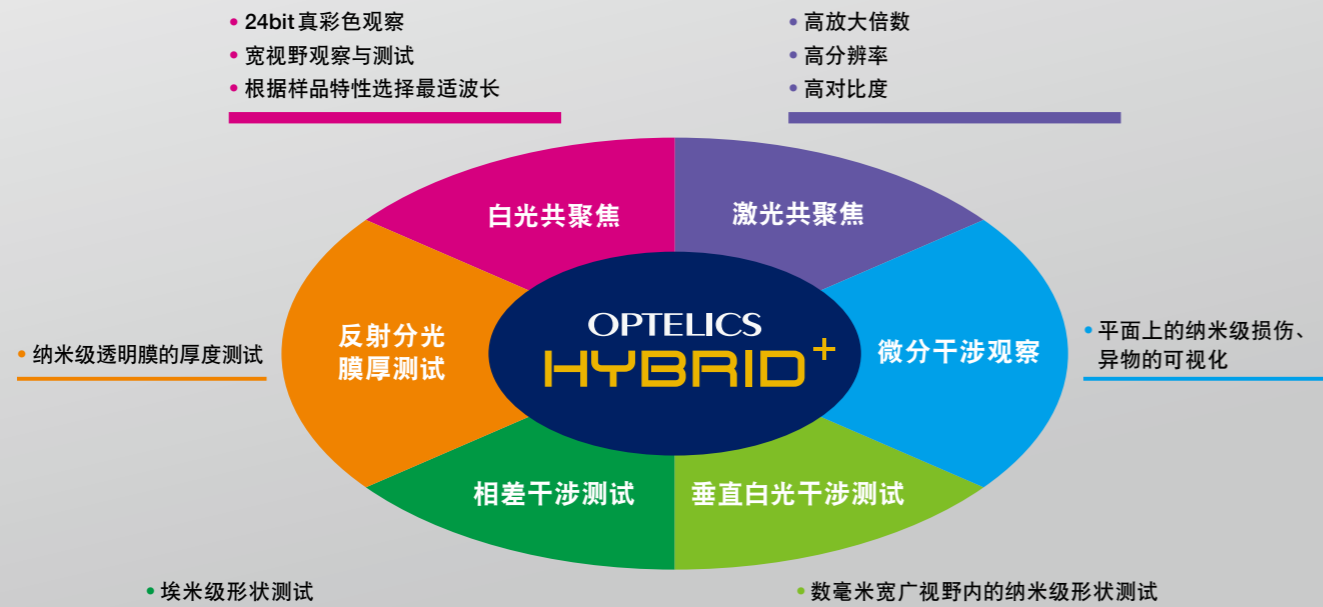
白光共聚焦与激光共聚焦的融合

白光共聚焦+激光共聚焦,双光学系搭载,兼具两者优势



集6项功能于一体

以双共聚焦光学系为基础,搭载微分干涉观察,垂直白光干涉测定,相差干涉测定,反射分光膜厚测定等功能,通常多台设备才能完成的测试,仅需一台设备即可实现。



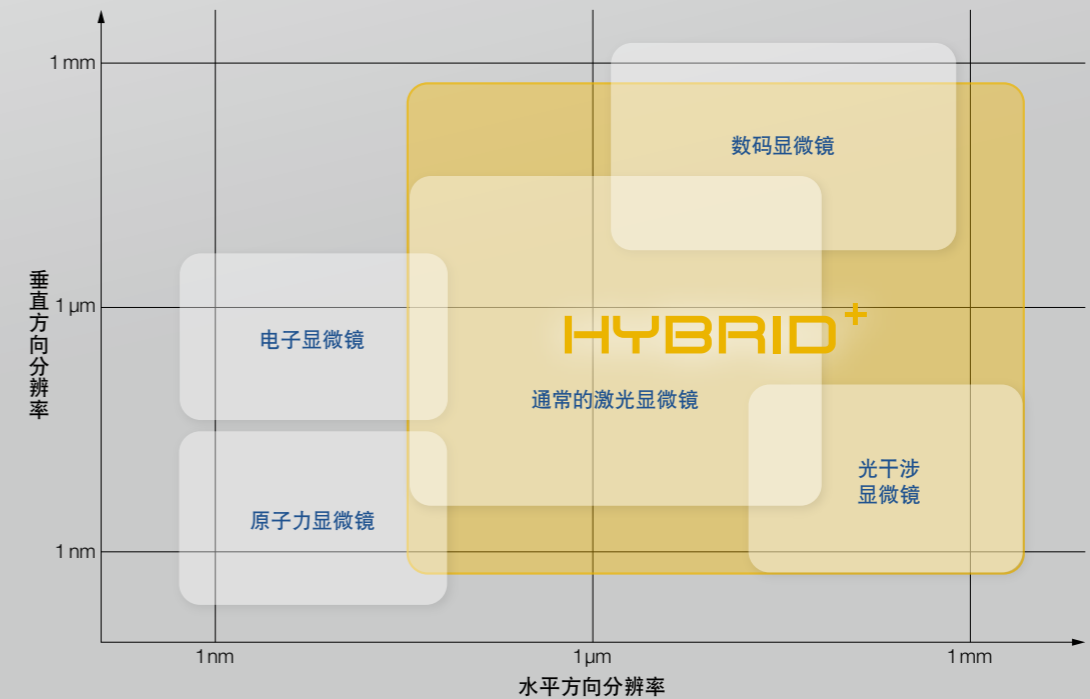
业内最高规格与独有功能

对于激光显微镜可实现的各种观察与测试需求,提供行业最高标准



对应大范围测试需求

一台设备对应纳米级到毫米级的大范围测试需求



坚持“世界最先”的35年开发史

1985年,推出世界首台工业用彩色激光显微镜。不断致力于最先进的显微镜开发至今



功能

6个功能模块 对应多样测试需求

- 宽视野+高精度测试
- 高清彩色观察

- 高放大倍数+高分辨率观察·测试

- 纳米级凹凸观察

- 纳米级形状测试

- 埃米级形状测试

- 纳米级透明膜厚度测试

白光共聚焦

P7

激光共聚焦

P9

微分干涉观察

P10

垂直白光干涉测试

P11

相差干涉测试

P11

反射分光膜厚测试

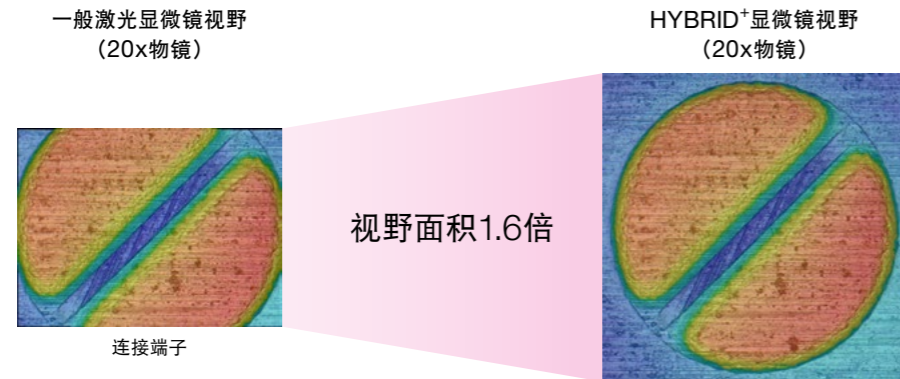
P12



白光共聚焦

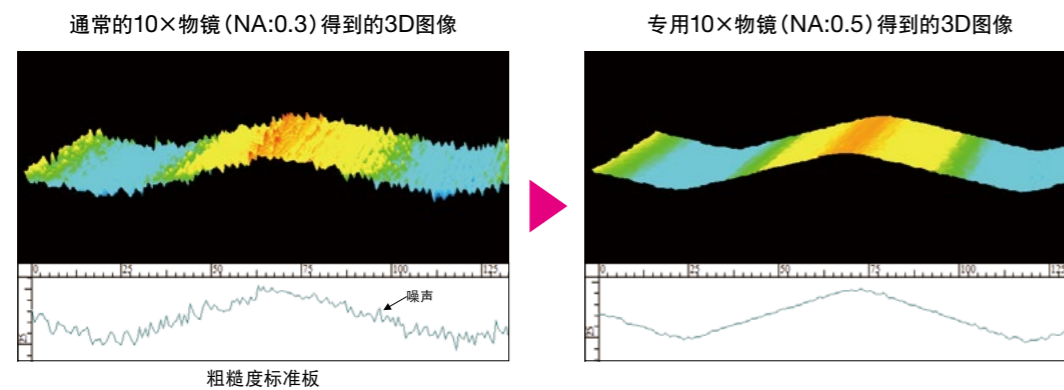
宽视野范围,更高效率

与一般激光显微镜相比视野扩大1.6倍



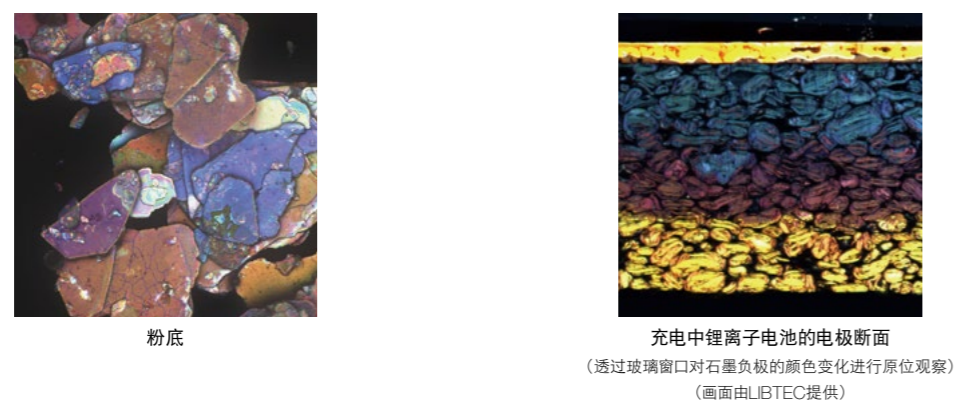
低倍镜同时达到高测定精度

配置专用低倍高NA镜头,可实现一般激光显微镜无法达到的低放大倍数·高分辨率测试



高精细彩色共聚焦观察

使用接近太阳光的白色光源,得到高焦点深度的高精细彩色画像

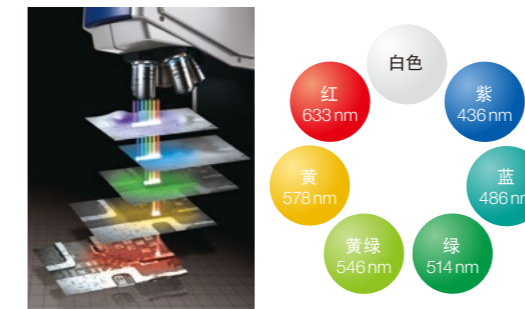


根据样品特性灵活选择波长

HYBRID+具备波长切换功能,用户可选择测试所需的最适波长范围。适用于单色光无法测定的样品。

光源侧:光源切换功能

六种波长可供选择



通过波长切换观察多层结构

检出器侧:光接收器通道可切换

RGB各波长带通道可选择

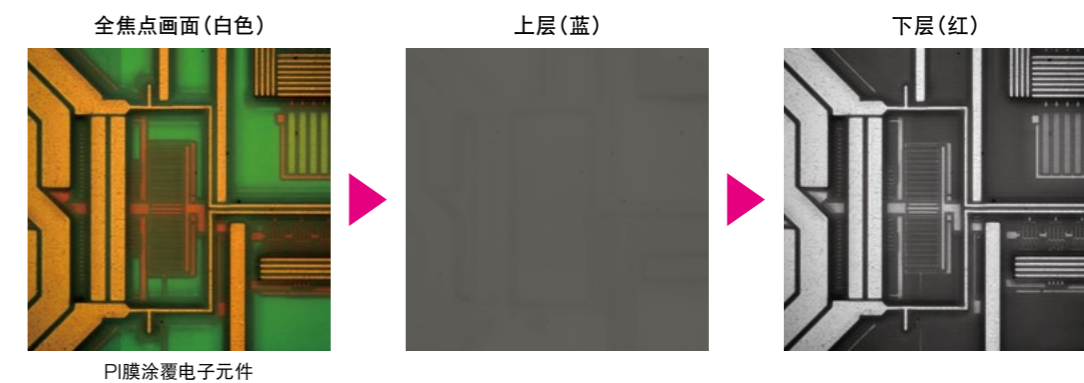


检出器侧:光接收器通道可切换

波长选择应用例

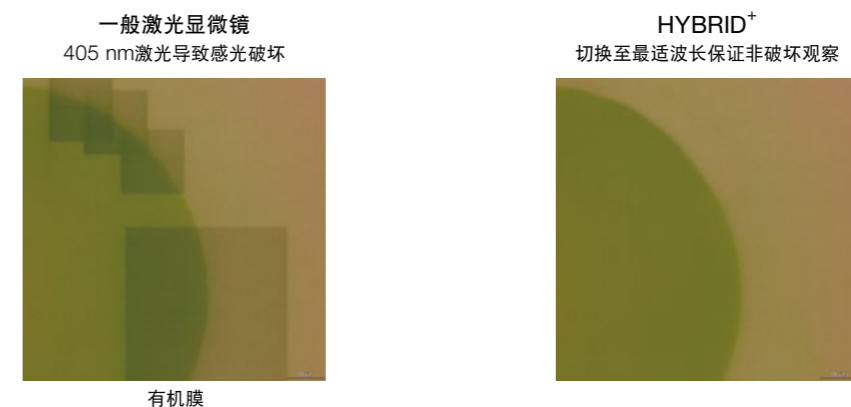
具有特定吸光特性的样品

PI膜无法被蓝光穿透,蓝光观察只获得表面层形貌;用红光可以清晰的观察到膜下方的结构。



在特定波长光作用下特性改变的样品

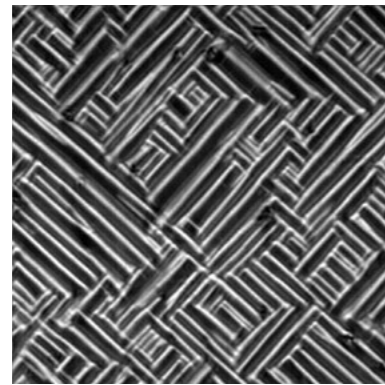
光刻胶、UV固化树脂、有机膜等会被特定波长的光线破坏的样品,需选择最适波长进行观察与测试。



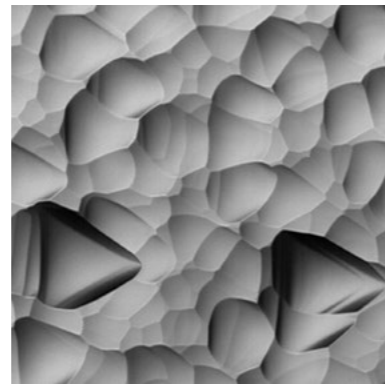
激光共聚焦

高倍·高分辨率观察

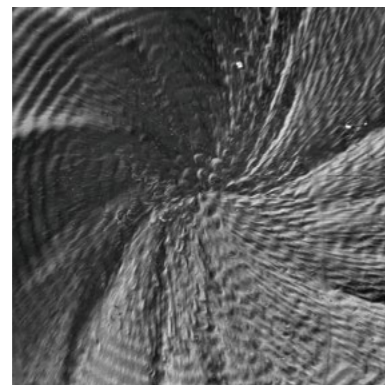
搭载波长405nm的紫色半导体激光,无需前处理,以可媲美电子显微镜的高分辨率,鲜明捕捉纳米级细微构造。



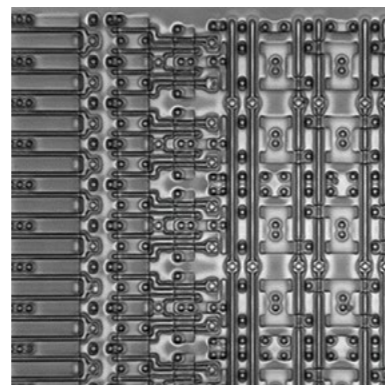
铌酸锂
(视野25 μm ,显示器放大倍数11,100倍)



Si晶圆背面
(视野75 μm ,显示器放大倍数3,700倍)



聚合物球晶
(视野150 μm ,显示器放大倍数1,850倍)



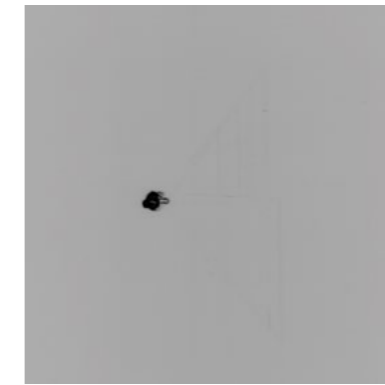
半导体图案
(视野75 μm ,显示器放大倍数3,700倍)

微分干涉观察

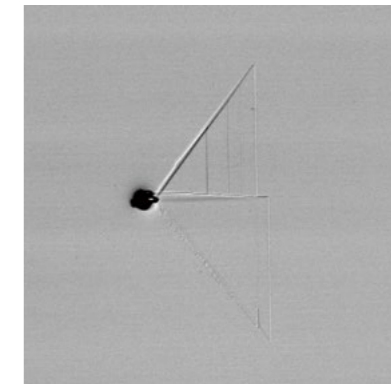
纳米级凹凸观察

共聚焦与微分干涉(DIC)相结合,实现细微凹凸形状的可视化。由于焦点深度极低,对于透明样品可以排除其背面的影响仅对表面进行观察

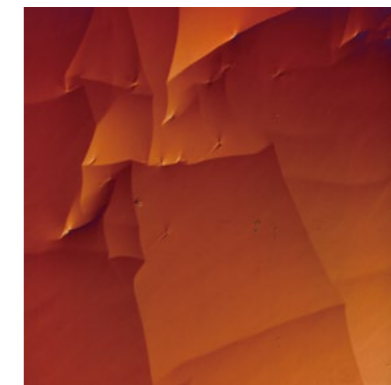
共聚焦图像
细微凹凸不可见



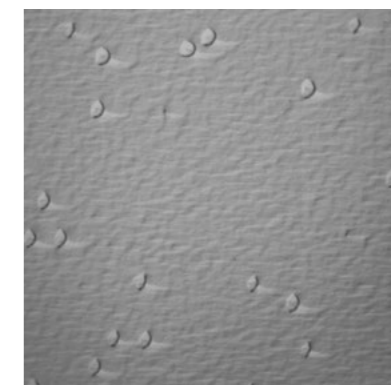
共聚焦DIC图像
细微凹凸清晰可见



SiC晶圆上的epi缺陷
(视野1,500 μm)



人造水晶的晶体表面形状
(视野1,500 μm)



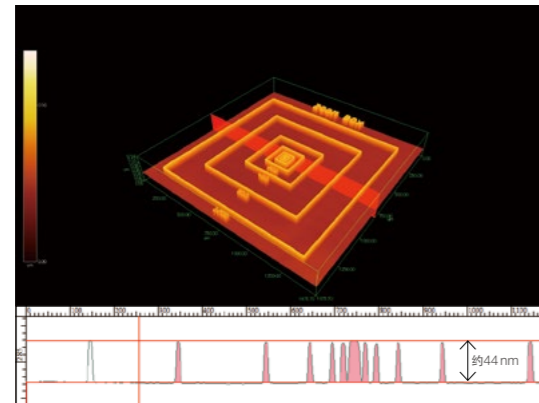
GaN epi缺陷
(视野1,500 μm)

垂直白光干涉测试

数毫米宽广视野内的纳米级形状测试

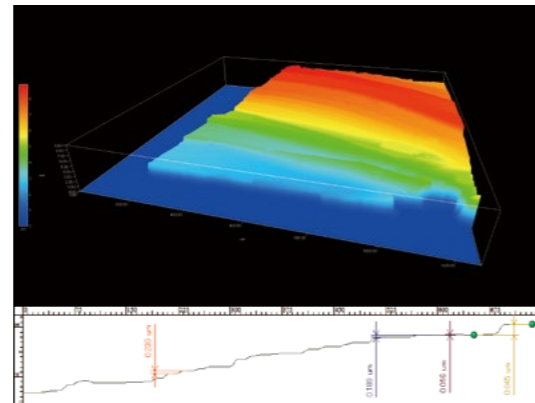
白光通过双光束干涉镜产生的干涉波形,通过垂直方向扫描找到干涉光强度最大点,得到样品的高度分布数据。原理上,高度分辨率不受物镜放大倍数影响,因此可使用低倍镜快速完成宽视野范围测试。

镀铬样品的微观结构观察。1.5 mm视野内44 nm高的台阶图案测定。



试验片

表面数 μm 高度差的样品,数10~数100 nm的解理台阶的测定可能。



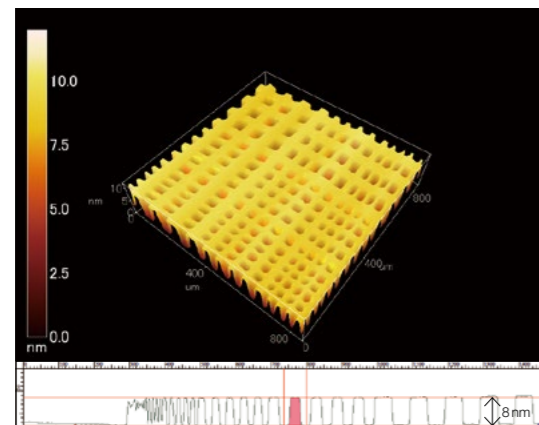
方解石的解理面

相差干涉测试

埃米级形状测试

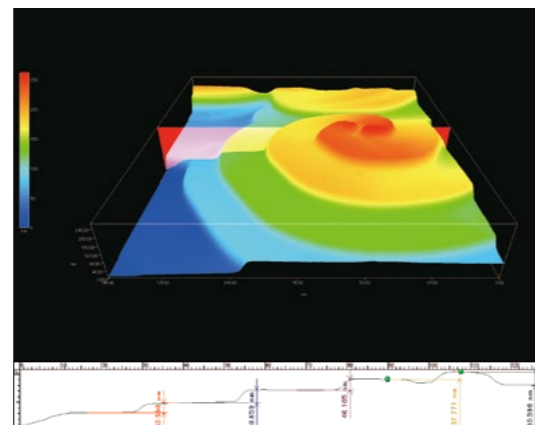
白光通过双光束干涉镜产生的干涉条纹,与从样品反射回的反射光的光程差直接相关。在垂直方向细微移动得到4组干涉图像,通过解析实现高分辨率的高度分布测试。

镀铬样品的微观结构观察。8 nm高的台阶图案测定。与白光干涉相比具有更高分辨率。



试验片

螺旋位错为起点的 1 nm~10 nm的生长台阶可测定



SiC晶体的生长面

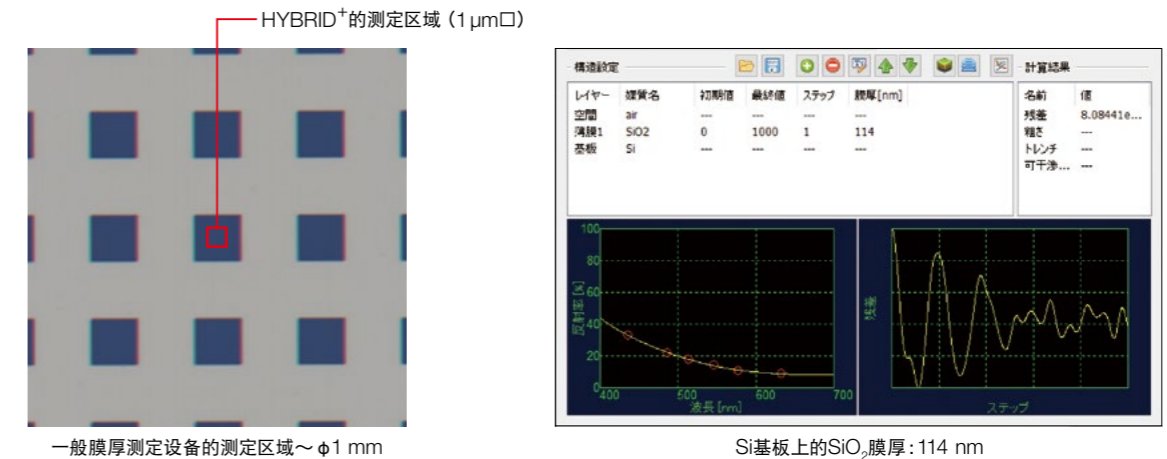
(名古屋大学 未来材料・系统研究所 宇治原徹教授提供)

反射分光膜厚测试

纳米级透明膜厚测试

利用波长切换功能对6个波长的绝对反射率进行测定,光学建模计算得到膜厚。数nm~ $1\mu\text{m}$ 的单层/多层膜厚可测定。测定区域在共聚焦观察图像上指定,亚微米区域~全视野的数mm区域的平均膜厚均可测定。由各pixel的膜厚数据也可获取厚度分布结果。

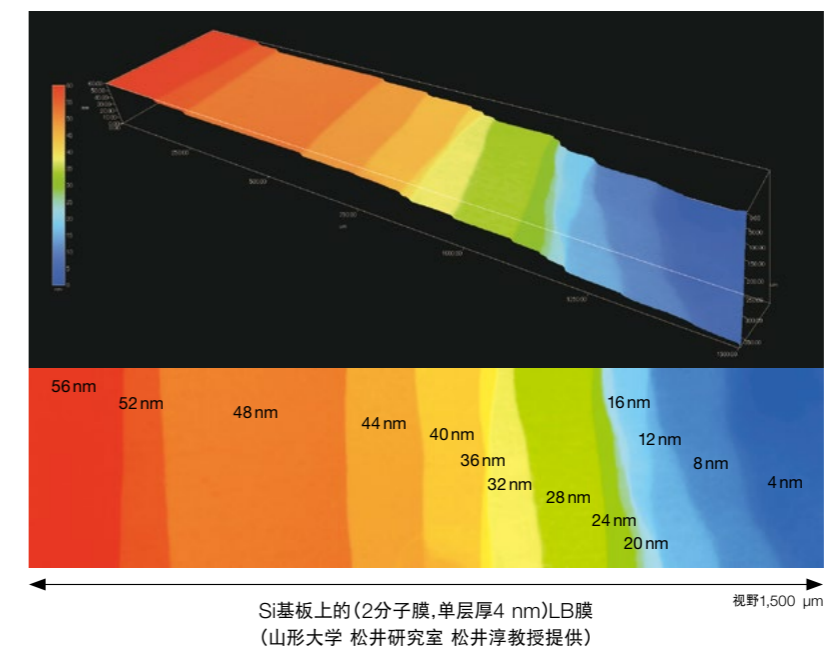
微小区域的膜厚测试例



一般膜厚測定設備の測定区域~ $\phi 1\text{ mm}$

Si基板上的SiO₂膜厚: 114 nm

膜厚分布测试例



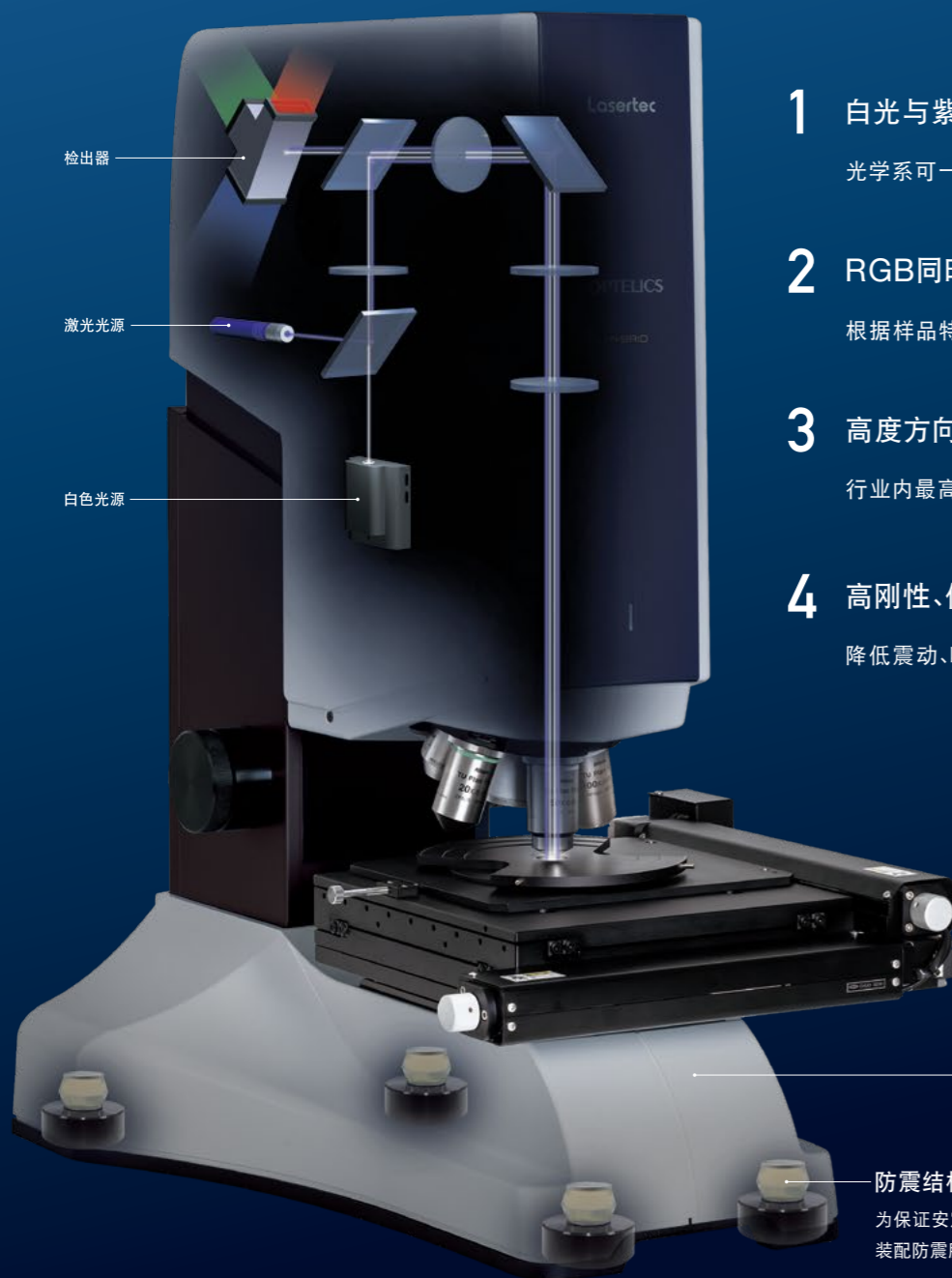
Si基板上的(2分子膜,单层厚4 nm)LB膜
(山形大学 松井研究室 松井淳教授提供)

視野1,500 μm

硬件

行业最高精度, 更准确

宽视野·高速共聚焦光学系



- 1 白光与紫色激光2种光源搭载
光学系可一键切换
- 2 RGB同时/独立受光检出器
根据样品特性选择最适波长
- 3 高度方向检出器精度达0.05 nm NEW
行业内最高精度
- 4 高刚性、低重心设计, 提升测试稳定性
降低震动、噪声带来的干扰

低重心设计
通过降低重心提高耐震性



防震结构
为保证安定测试环境, 底面
装配防震胶结构

正确测定的基础: 光源

光源

激光光源

采用可见光范围内最短波长的405 nm紫色半导体激光, 具有波长短, 强度高的特点, 保证高倍率·高对比度的观察。

白色光源

LED光与氙灯光源两种可选择

LED光源 长寿命, 稳定性好, 测试再现性优越

氙灯光源 最接近太阳光光谱, 对应多种测试需求



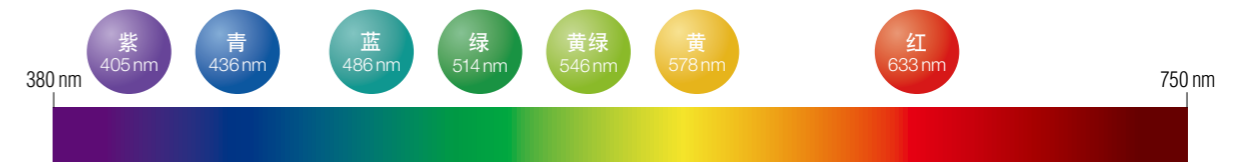
LED光源单元



灯箱(氙灯光源)

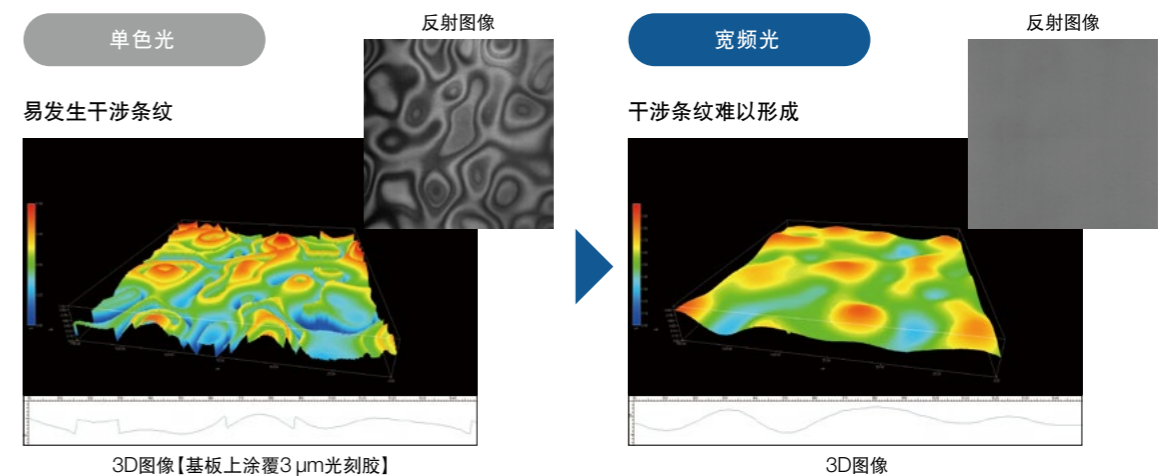
波长带

白色光为宽频带光, 可用于单色光难以实现的观察与测试。并且可以通过滤光镜实现6种波长的灵活选择, 根据样品特性选定最适测试条件。



单色光与宽频光的区别

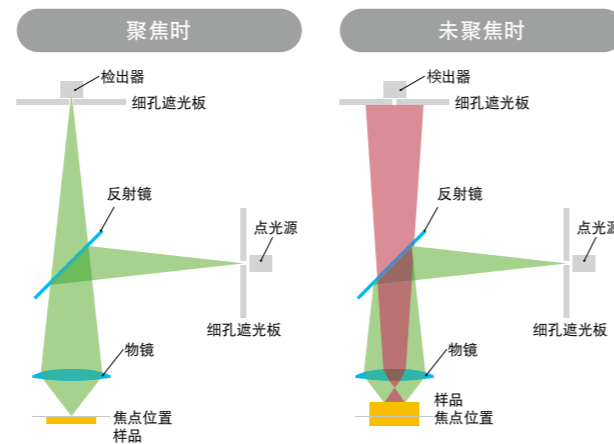
单色光在附有薄膜的样品表面会形成干涉条纹, 影响测试。白色光作为宽频光, 干涉不易发生, 从而确保面形貌的正确测试。



共聚焦显微镜的原理

共聚焦光学系

样品表面的反射光通过遮光板上的细孔到达检出器的光学系。点光源的照射光到达样品并聚焦时，其反射光也正好在细孔位置聚焦，这种设计因此称为“共聚焦光学系统”。样品表面的聚焦处，其反射光经细孔到达检出器；未聚焦处的反射光绝大部分被遮光板挡住，无法被检出。这种仅聚焦处的反射光被检出的共聚焦光学系，被HYBRID⁺以及通常的激光显微镜所采用。



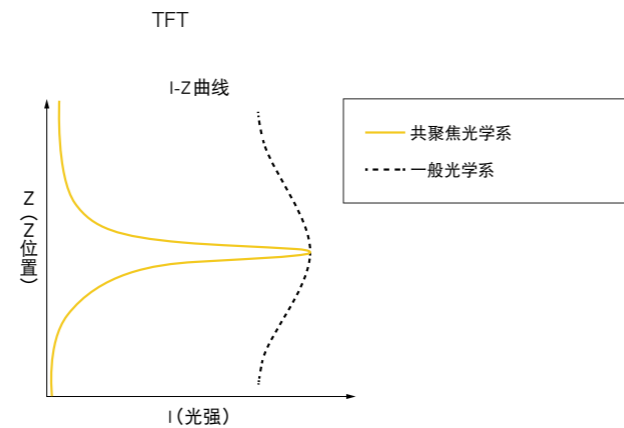
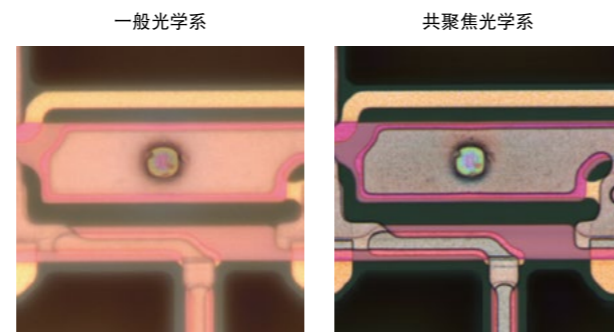
共聚焦光学系的优势

分辨率与对比度提升

与一般光学系相比，可去除周边的散射光的干扰，提高分辨率的明暗对比度。

Z方向实现高分辨率

由于只有焦点位置的反射光被接收，其焦点深度非常浅，可实现Z方向高分辨率观察(参考I-Z曲线)，得到断层扫描图像。



共聚焦扫描/全焦点图像/高度分布测定原理

共聚焦扫描

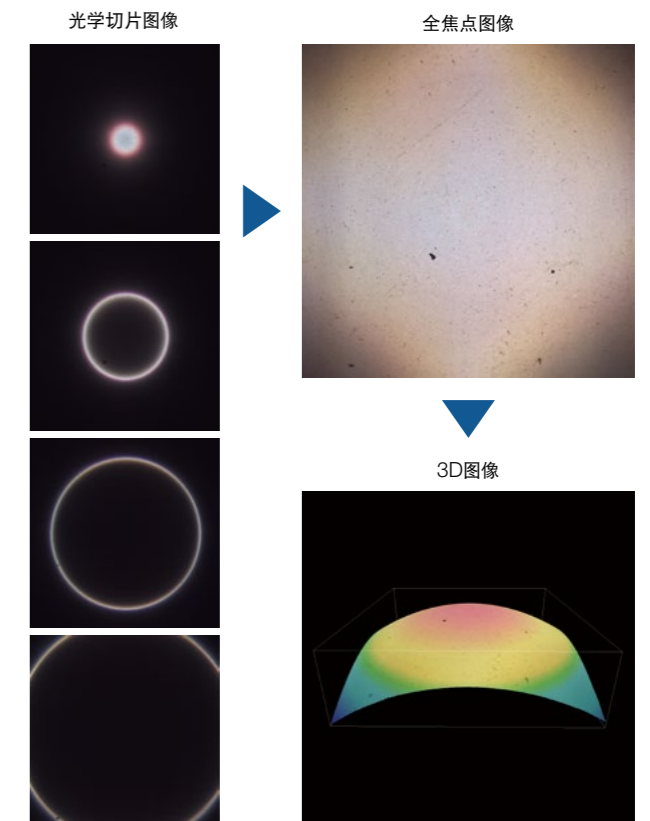
使样品在Z方向移动，连续扫描多个二维图像，则可获得一系列的光学切片图像。同时取得图像中各像素点在聚焦时的光强度峰值数据。

全焦点图像

各像素点的光强峰值经图像处理技术进行合成，得到分辨率、高焦点深度的全焦点图像。

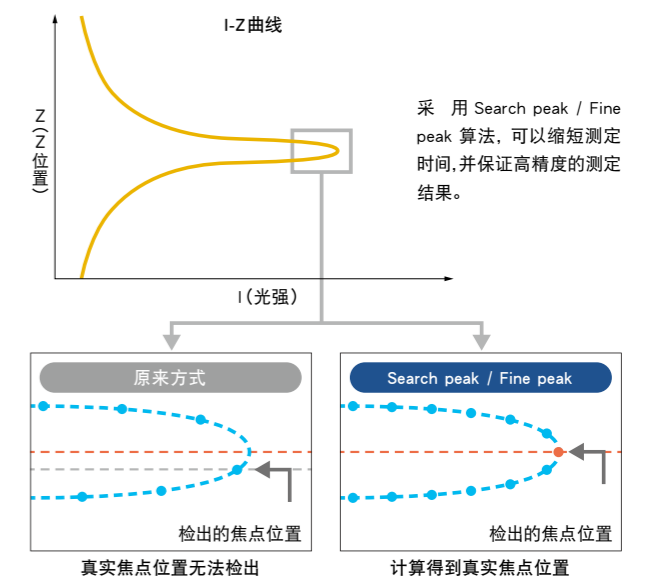
高度分布测定

各像素的峰值光强位置信息中包含高度数据。经数据解析可进行各种高度以及3D测定。



峰值位置的检出算法

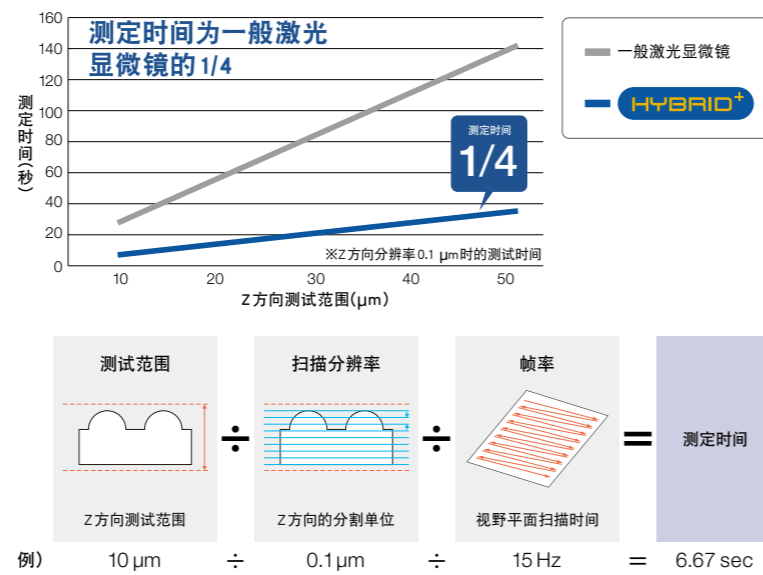
对I-Z曲线采用专门的检出算法处理，获得真实准确的高度数据。



确保高精度测试, 配置全面升级

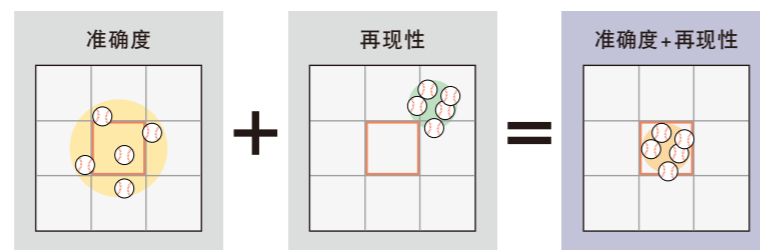
业内最高水平的测定速度

HYBRID+具有业内最高水平的测定速度(帧率15Hz~120Hz), 仅为一般激光显微镜的1/4, 在高速自动检测, 动态观察等测试中优势显著。



业内最高精度

测试精度可以通过【准确度】与【再现性】两项参数进行评价。HYBRID+在水平测定, 高度方向测定的准确度和再现性均达到最高水准。



水平方向测定	准确度	$\pm[0.02 \times (100/\text{物镜放大倍数}) + L/1000]\ \mu\text{m}$
	再现性(3σ)	0.01 μm
高度方向测定	准确度	$\pm(0.11 + L/100)\ \mu\text{m}$
	再现性(σ)	0.01 μm

可追溯校准

HYBRID+按照国家计量标准进行可追溯校准, 在出厂时以及用户指定环境进行。校准作业后出具相应证明书。



丰富的镜头系列

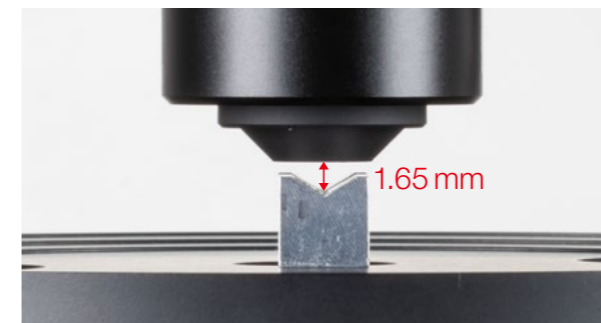
HYBRID+的镜头系列丰富多元, 根据用户需求灵活配备

专用低倍·高NA镜头

低倍的宽视野下也可达到高倍镜头的精确度



高NA镜头系列



低倍·高NA镜头
NA: 0.8, WD: 1.65 mm

数值孔径 (NA)

物镜的重要特征参数, 与分辨率、焦点深度等特性直接相关。到达样品的入射光与光轴方向的最大夹角θ的关系如下: $NA = n \cdot \sin\theta$, n 为样品与物镜间介质的折射率(空气的n=1)

工作距离

聚焦状态下, 镜头最前端到样品间的距离

齐焦距离

聚焦状态下, 物镜安装位置到样品间的距离。与镜头种类, 倍数无关, 工业上通常使用45 mm和60 mm两种。

APO镜头

即复消色差镜头(apochromatic lens)。数值孔径NA值大, 可在整个视野内提供平面的、无色差图像, 最适于彩色观察。

物镜

HYBRID+专用物镜

	物镜	WD (mm)	NA(数值孔径)
专用物镜(高NA)	5× LT	10.50	0.25
	10× LT	1.60	0.50
	20× LT	0.80	0.75
	新20× LT	1.65	0.80

齐焦距离60mm型

	物镜	WD (mm)	NA(数值孔径)
物镜	1×	3.80	0.03
	2.5×	6.50	0.075
	5×	23.50	0.15
	10×	17.50	0.30
	20×	4.50	0.45
	50×	1.00	0.80
	50× Apo	2.00	0.80
	100×	1.00	0.90
	100× Apo	2.00	0.90
	150× Apo	1.50	0.90

物镜(长工作距离)	物镜	WD (mm)	NA(数值孔径)
	20× ELWD	19.00	0.40
	50× ELWD	11.00	0.60
	100× ELWD	4.50	0.80

物镜(超长工作距离)	物镜	WD (mm)	NA(数值孔径)
	10× SLWD	37.00	0.20
	20× SLWD	30.00	0.30
	50× SLWD	22.00	0.40
	100× SLWD	10.00	0.60

物镜(镜厚校正构造)	物镜	WD (mm)	NA(数值孔径)
	20× CR	10.00	0.45
	50× CR	3.00	0.70
	100× CR	0.85/0.95	0.85

齐焦距离45mm型

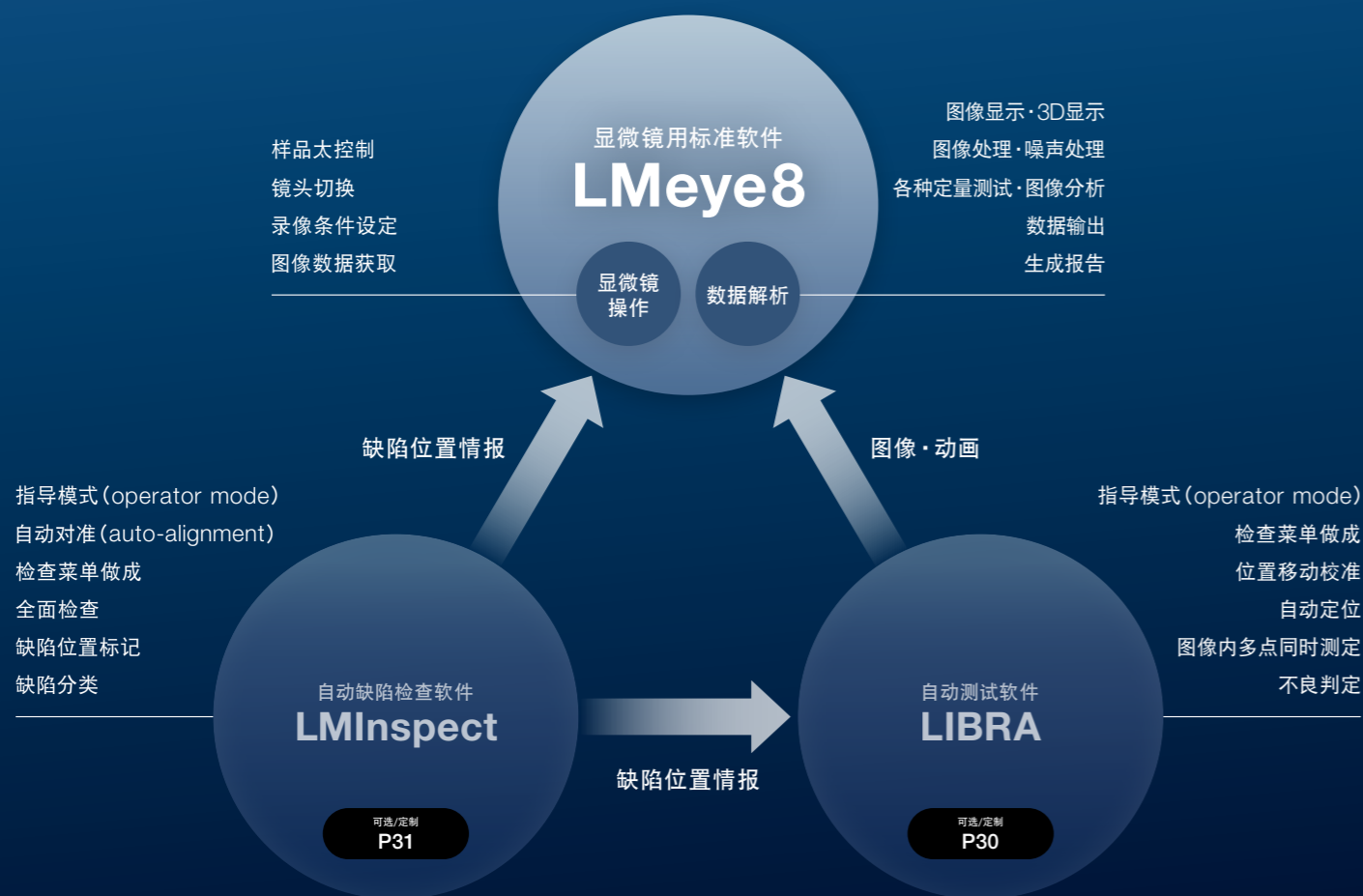
	物镜	WD (mm)	NA(数值孔径)
物镜(高NA)	50× Apo	0.35	0.95
	100× Apo	0.32	0.95
	150× Apo	0.30	0.95
物镜(双光束干涉)	TI 2.5×	10.30	0.075
	TI 5×	9.30	0.13
	DI 10×	7.40	0.30
	DI 20×	4.70	0.40
	DI 50×	3.40	0.55
	DI 100×	2.00	0.70

软件

上手快, 更好用

专用于测试的软件

标准版涵盖从测定到数据解析的全部功能
更可选配实现自动化测试



追求真正好用! 新功能搭载

LM菜单 NEW

按照提示简单勾选对应项, 自动生成最适合的测试条件。条件以LM菜单形式保存。



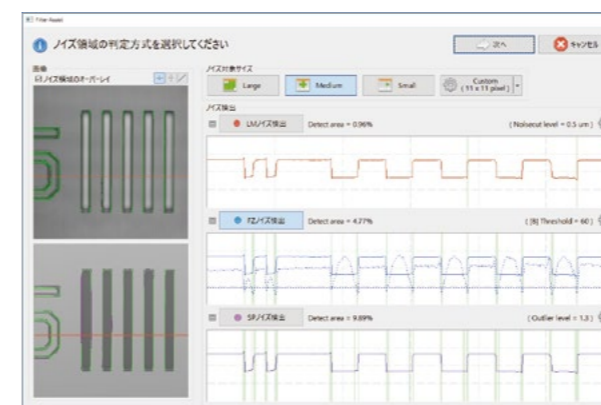
菜单设定画面



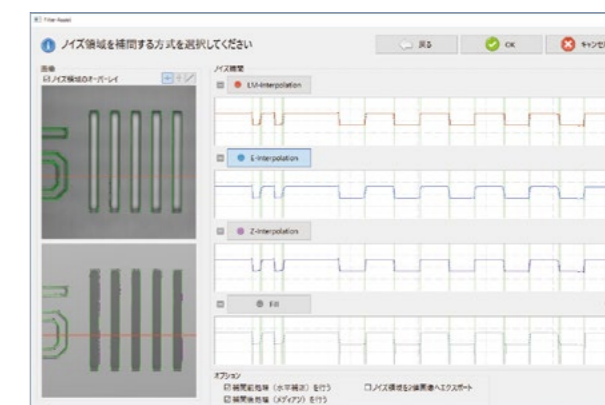
菜单保存画面

过滤辅助功能 NEW

对原始图像的噪声信号合理判定并可视化, 提出最佳过滤处理方案。保留有效数据, 仅除去噪声, 实现高精度且可信的测试。



噪声判定画面

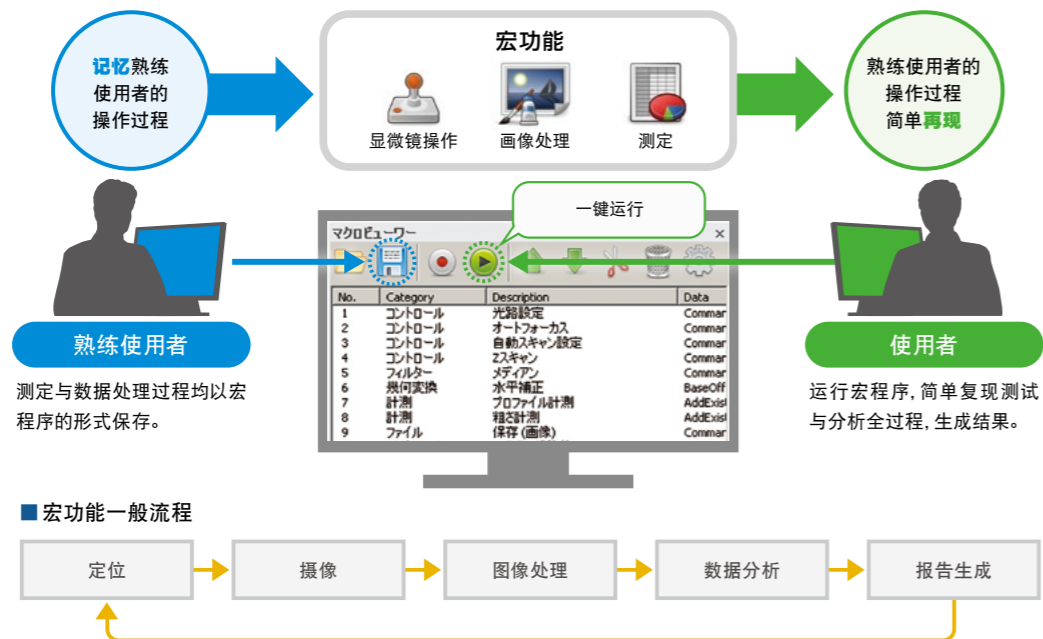


过滤处理画面

基本功能

宏功能

记录操作过程及测试条件的功能。熟练的使用者将操作过程记录为宏程序后, 新手也可以简单使用。



摄像设定功能

自动设定

自动设定模式中, 光强度、测定高度范围等参数均可一键自动设定



扫描角度设定

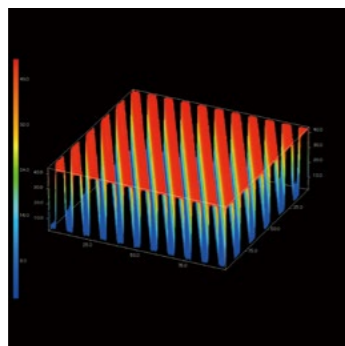
Y方向扫描角度可调整, 仅对必要区域进行扫描, 缩短测定时间。



LS标准板

多增益模式 (Multi-gain)

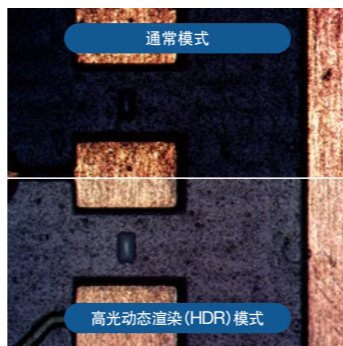
Z方向测试范围最大可分割为6段, 每段设定不同光强度。针对反射率随高度明显变化的样品可显著提高画质。



深沟状样品

高光动态渲染 (HDR) 模式

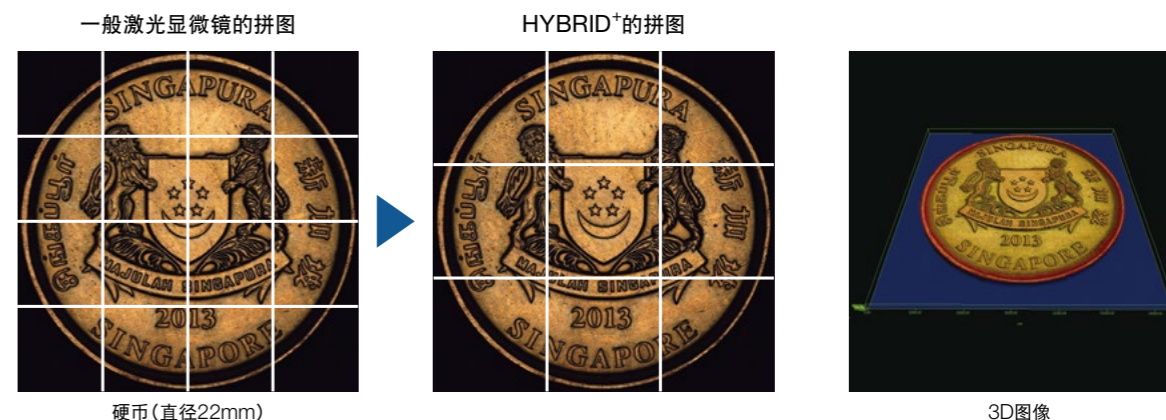
画面内不同位置的反射率差异很大时, 可设定多段受光范围, 不漏掉反射率过高过低区域的图像。



印刷底板

拼图功能 (patchwork)

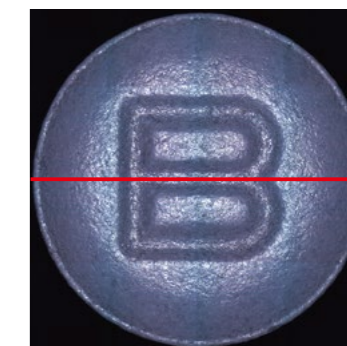
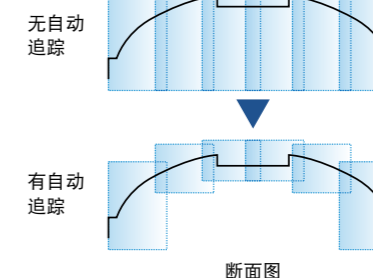
使用拼图功能可以使多幅图像拼接, 获得更大视野的图像。与一般的激光显微镜相比速度提高约6倍。



自动追踪功能

拼图测试时各视野内的高低位置可自动识别, 确定最适的高度扫描范围。

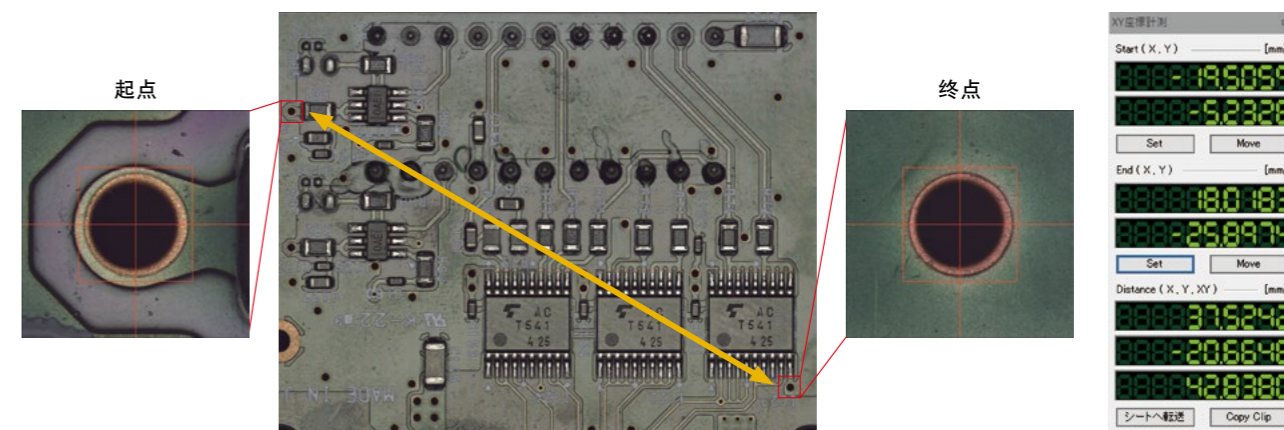
Z方向的扫描范围



药片

XY坐标计测功能

使用精密电动样品台, 先记录画面中心的XY坐标 (作为起点), 再记录视野外任意画面的XY坐标 (为终点) 后, 无需拼图测试, 视野外的任意2点间距离也可简单测定。



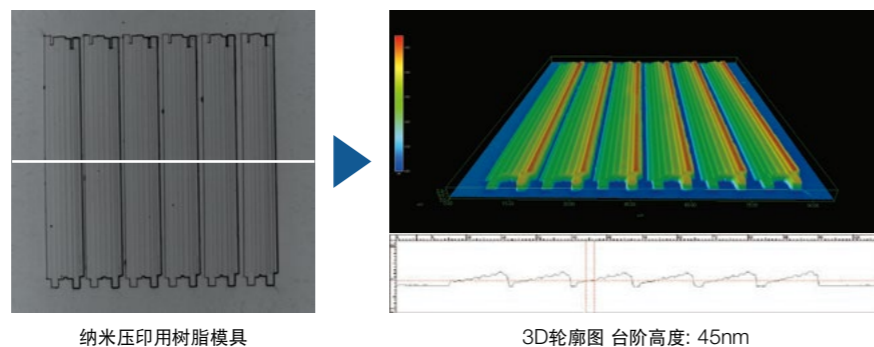
各种计测·画像解析

断面分析

选定任意线区域,可取得断面形状,进而计算各种参数

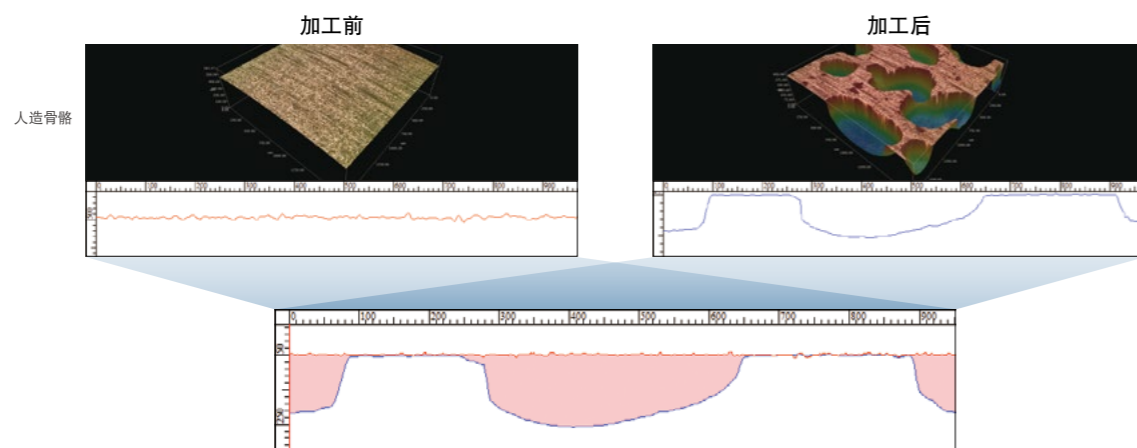
测定参数

高度、平面距离、空间距离、角度、
截面积、近似半径等



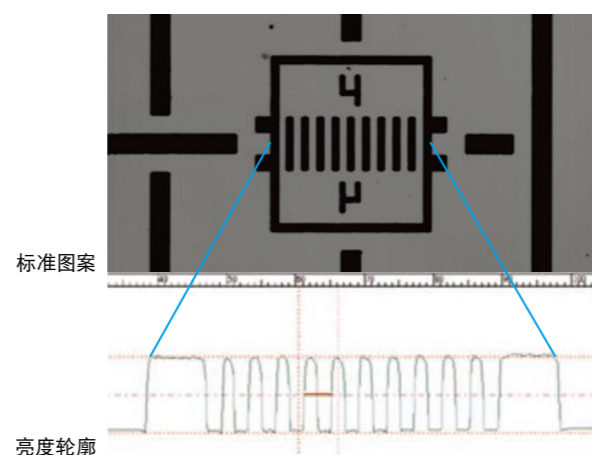
对比分析

多个断面形状进行对比的功能。同图像或多个图像中的断面均可对比。适于比较样品中同类区域的一致性,或同一位置的前后变化



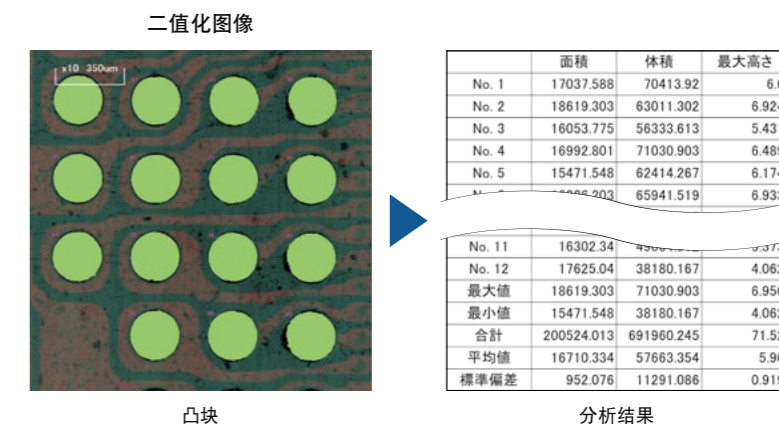
宽度计测

选定任意线区域,取得亮度数据,计算宽度。适
用于半导体图案等高度差很小的样品。



形状特征分析

设定亮度或高度的阈值,将图像“二值化”处理。
处理后可算出选定区域的面积、体积、表面积
等20多项参数。适于分析视野内存在多个类似
结构的样品。



表面粗糙度测定

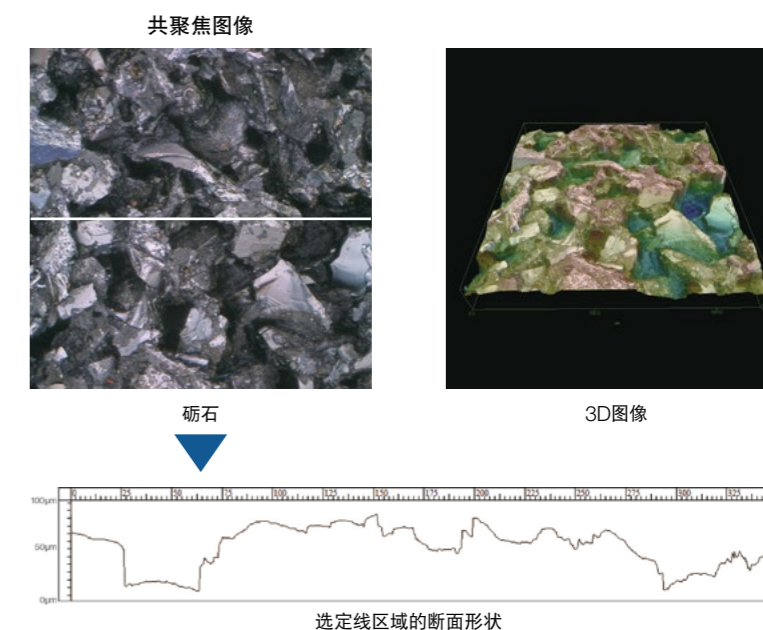
可基于JIS(线粗糙度)或ISO(面粗糙度)两种标准进行测定。作为非接触测量方法,对表面柔软易变形的样品也可测定,且适用于通常的探针测量难以测得的细微的凹凸形状。

线粗糙度测定(JIS B0601标准)

获取面内整体数据后,选定需要分析的线区域进行粗糙度分析

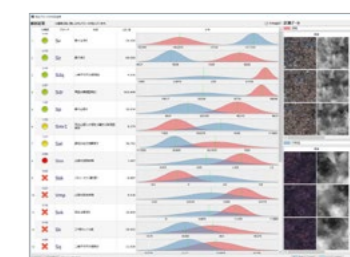
面粗糙度测定(ISO 25178标准)

探针式与非接触式测量均适用的国际规格。不受扫描方向影响,测定面区域粗糙度



粗糙度智能判定(Suggest)功能

两组(多个)样品进行自动对比,识别差异大的
参数。为良品判定提供建议。



平面测量

平面方向的距离、角度、弧度等的简便测量

测定参数

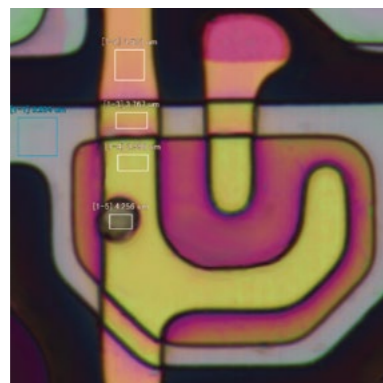
距离、角度、半径、圆心距、个数计算等



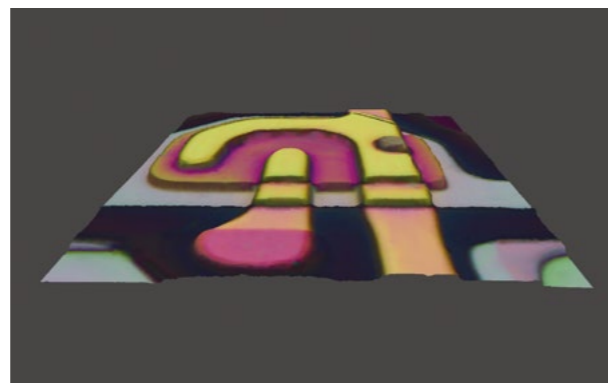
印刷底板铜线

高度差测量

选定区域内的平均、最大最小高度等的简便测量



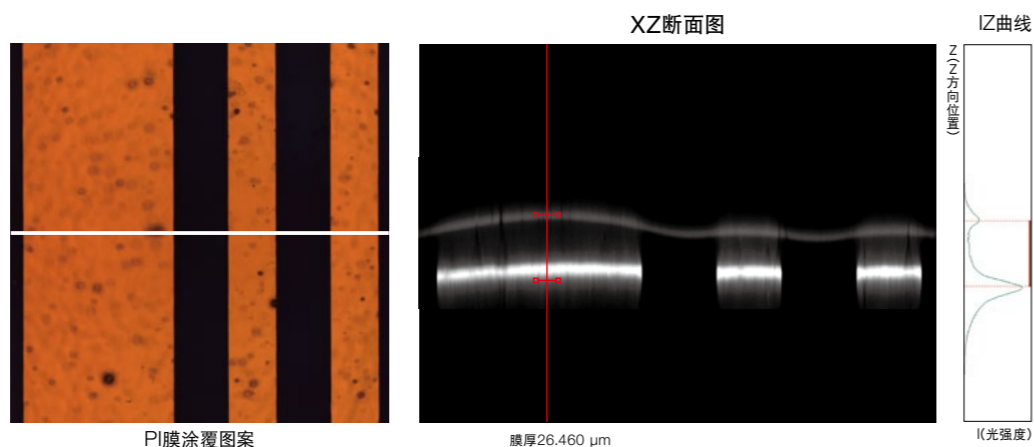
TFT基板



3D图像

膜厚测定(X-Z断面测量)

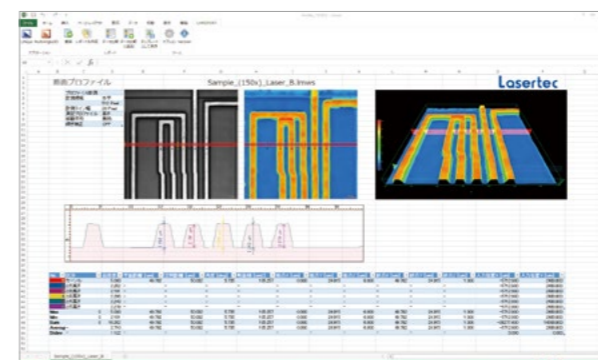
透明样品的膜表面与界面的光学距离测定并计算膜厚。适用于1μm以上厚度的透明膜。



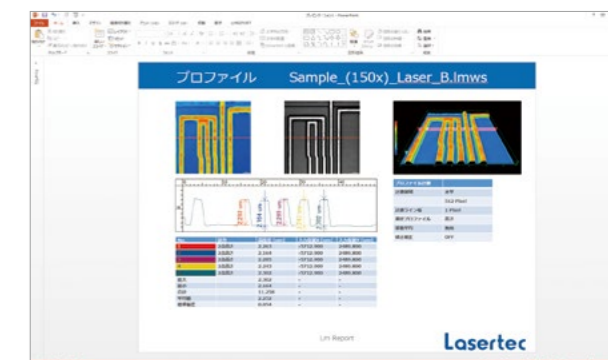
数据导出

Office报告一键生成 NEW

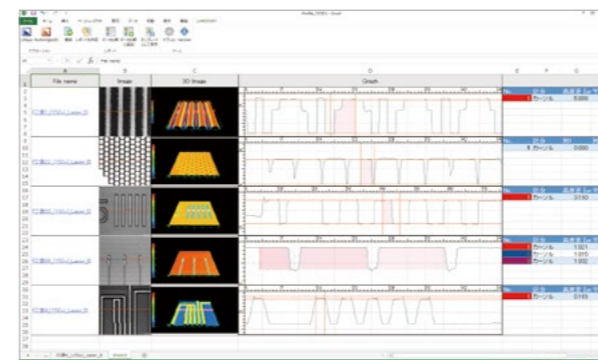
与Microsoft Office软件连接, 一键生成Excel/Powerpoint报告。报告模板化、多数据对比等功能搭载, 显著提升作业效率。



Excel报告



Powerpoint报告

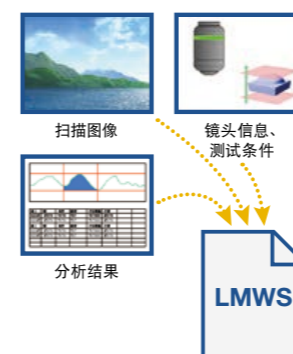


数据对比

其他数据导出方式

LMWS文件

测试条件、原始数据及分析后结果等完整保存在一个文件中



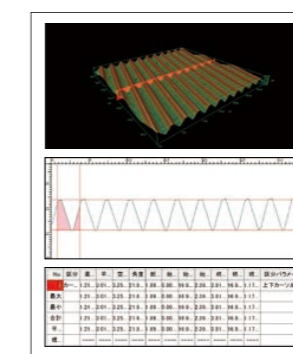
电子表格 (spread sheet)

多组数据根据需求汇总为一个文件并输出

サンプル	高さ差	平面距離	空間距離
サンプル1-1カーネル	5.002	99.992	100.119
サンプル2-1カーネル	5.002	99.992	100.119
サンプル3-1カーネル	5.002	99.992	100.119
サンプル4-1カーネル	5.002	99.992	100.119
サンプル5-1カーネル	5.002	99.992	100.119
サンプル6-1カーネル	5.002	99.992	100.119
サンプル7-1カーネル	5.002	99.992	100.119
サンプル8-1カーネル	5.002	99.992	100.119
サンプル9-1カーネル	5.002	99.992	100.119
サンプル10-1カーネル	5.002	99.992	100.119
サンプル11-1カーネル	5.002	99.992	100.119
サンプル12-1カーネル	5.002	99.992	100.119
サンプル13-1カーネル	5.002	99.992	100.119
サンプル14-1カーネル	5.002	99.992	100.119
サンプル15-1カーネル	5.002	99.992	100.119
最大値	5.002	99.992	100.119
最小値	5.002	99.992	100.119
合計	70.026	1269.865	1401.645
平均値	5.002	99.992	100.119
標準偏差	0.000	0.000	0.000

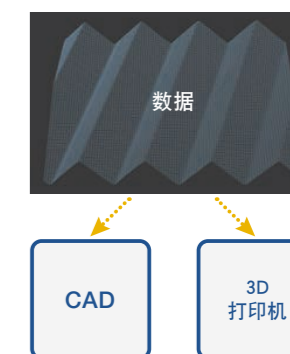
展示用报告 (layout report)

图像与分析后数据组合生成报告



数据导出

支持图像文件、CSV形式、CAD数据 (STEP形式) 等直接导出

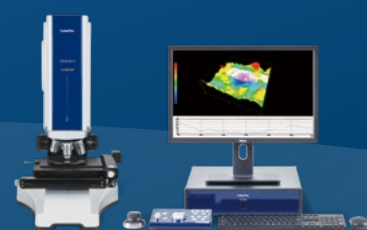


可选功能/定制

自动化对应, 更高效

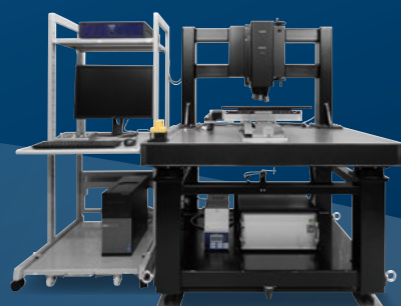
以显微镜为主体的定制化测试系统

应用于从研发到生产各种工作环境的多样化产品系列



标准机型

R&D



特殊样品台搭载

量产·试制



产线机型

量产线

从研发到量产全面对应

从产品研发, 到试制品质的抽检, 再到量产线全面检测, 全面对应各种需求提供定制方案。

W系列 NEW

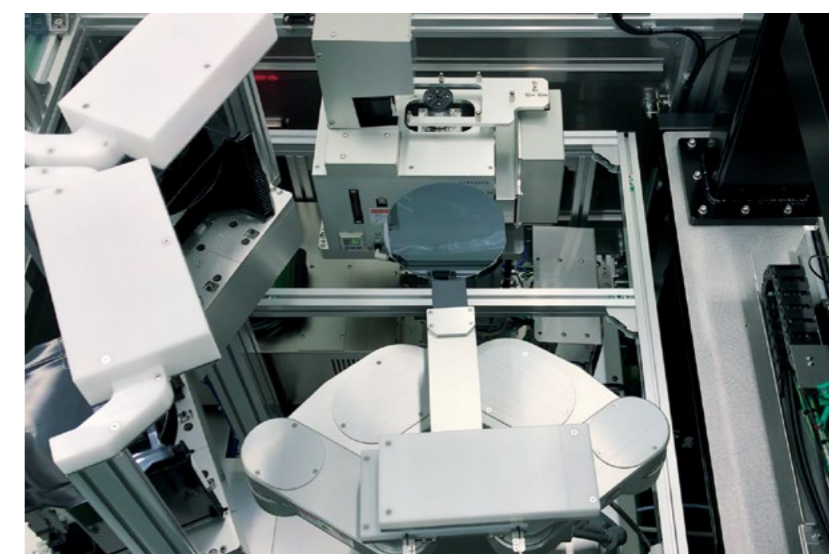
支持2~8英寸晶圆样品的自动装载

样品的自动化搬运与自动测试·检查软件的连动使用, 提供直接对应客户需求的量产化设备。

搭载晶圆自动装载单元的W系列全新上线。与自动测试·检查软件连动用于产线全面检测。



HYBRID+ W系列外观



自动装载单元

各种样品台

手动样品台

对应于基本机型的手动XY样品台



XY移动范围 150 mm×150 mm

电动样品台

追加对应图像拼接、多区域连续测定等功能, 作业性大幅提升



XY移动范围 160 mm×160 mm

精密电动样品台 NEW

全新追加精密测量功能的样品台, 定位精度与再现性进一步提升。高可信度的图像拼接。



XY移动范围 160 mm×160 mm

电动X-θ样品台

实现筒型样品的转动测试



θ转动样品台

大型·特殊样品台

样品台尺、移动范围、自动装载样品等多种测试需求可对应



XY范围300 mm x 300 mm
门柱型显微镜

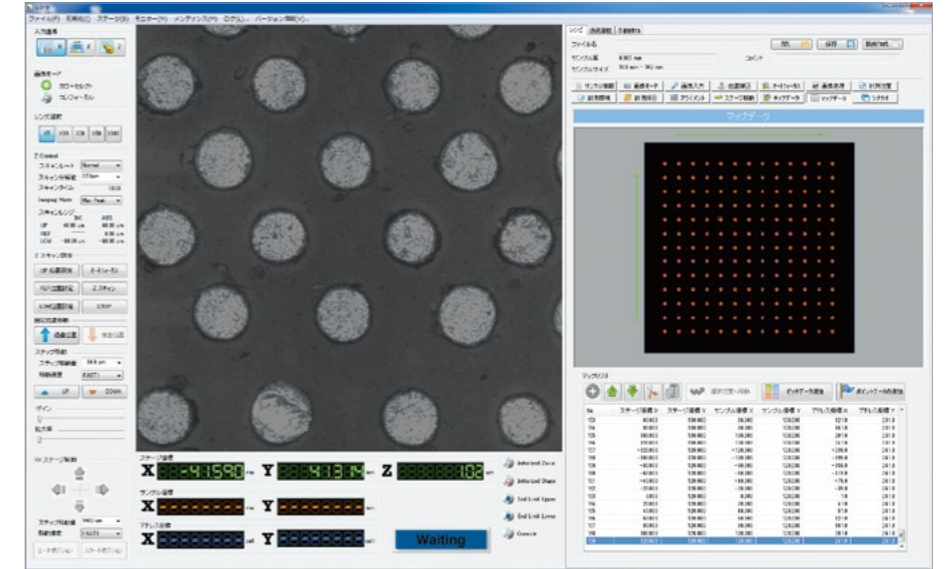


XY范围800 mm x 1000 mm
塔架型显微镜

自动测试软件 (LIBRA)

基本功能

配合电动样品台, 自动运行预先做成的测试菜单。菜单中包含样品尺寸、测试路线、测试位置、自对焦、图案匹配判定、数据处理方法等详细测试条件设定。设定阈值可用于不良判定测试。



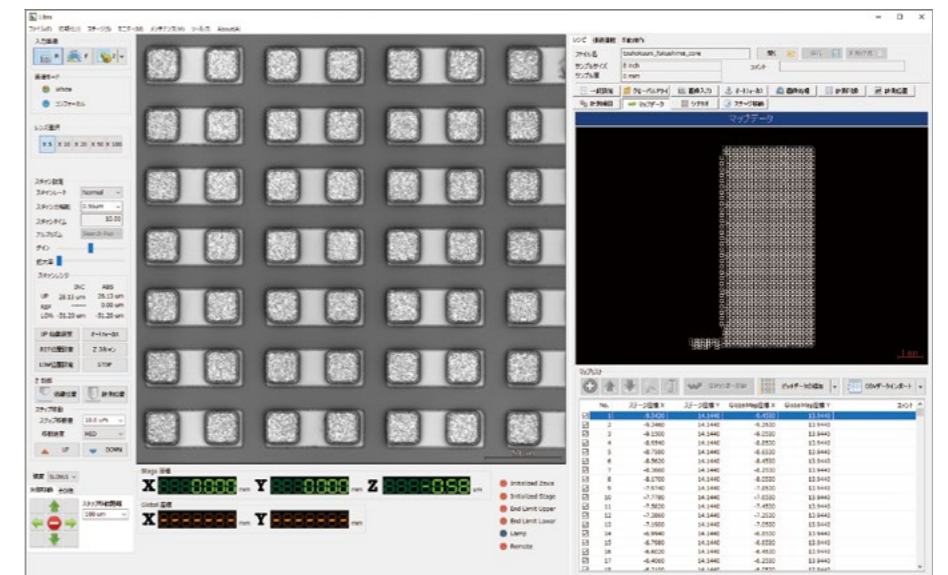
凸块的自动测试

测试流程



测试例

300mm晶圆内的40万个凸块的自动识别、测试。

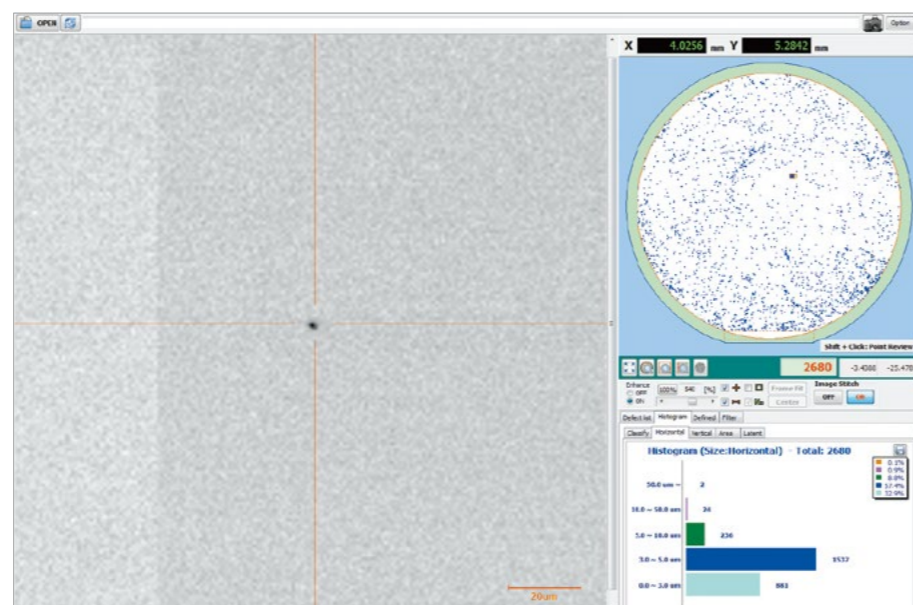


凸块自动测试

自动缺陷检查软件 (LMInspect)

基本功能

晶圆或玻璃等基板上存在的细微缺陷及异物等的全面自动检查。具备缺陷图上的任意点的再定位复查、缺陷分类(尺寸、白黑、凹凸)等功能。



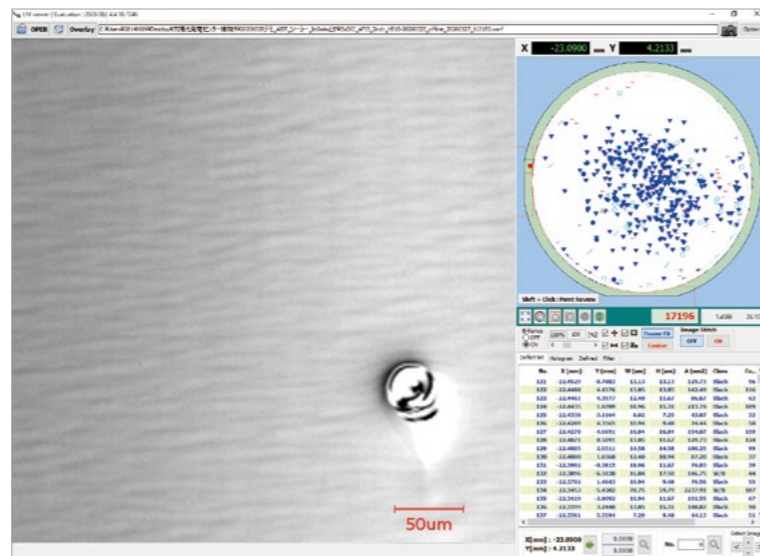
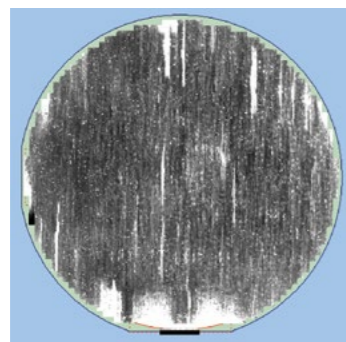
晶圆上0.5 μm微球 (PSL)

测试流程



检查例

SiC晶圆的缺陷检查例。共聚焦光学系统与微干涉相结合, 获取高分辨率图像的同时进行缺陷检出, 可实现缺陷复查, 以及之后的定位追踪功能。选配Hazemap可实现表面粗糙度的定量评价。



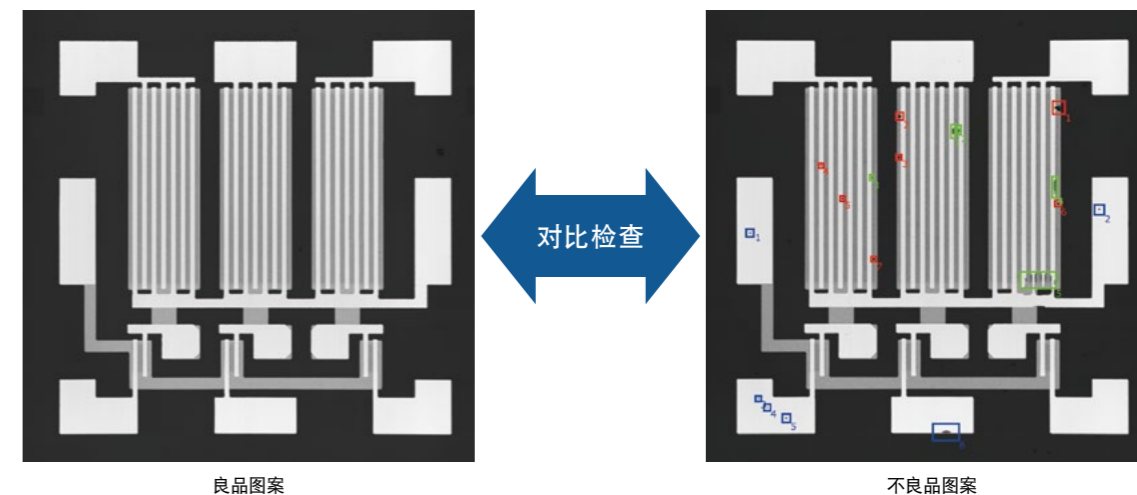
SiC晶圆的缺陷检查

选配功能 (LMBrain^{NEW})

重复图案、随机图案等高难度样品检查。通过【深度学习】实现智能化的、高精度缺陷分类。

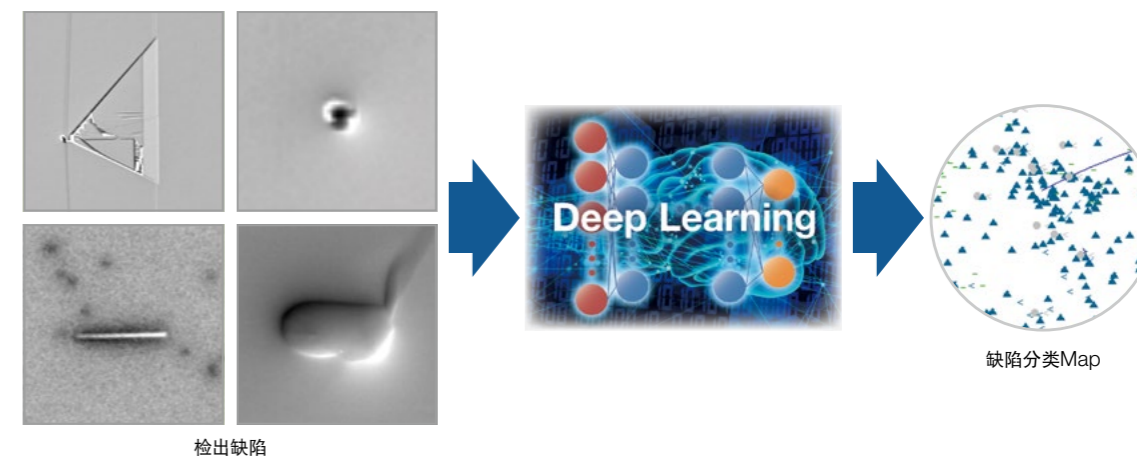
对比检查

预先保存无缺陷的良品的图案, 同构造的样品可以快速进行缺陷检查。



【深度学习】功能

采用人工智能技术, 根据对样品影响程度对缺陷评级和分类



检出缺陷

缺陷分类Map

选配件

样品支架

晶圆样品支架

真空吸附构造用于纠正晶圆的起翘



2~4英寸晶圆样品支架



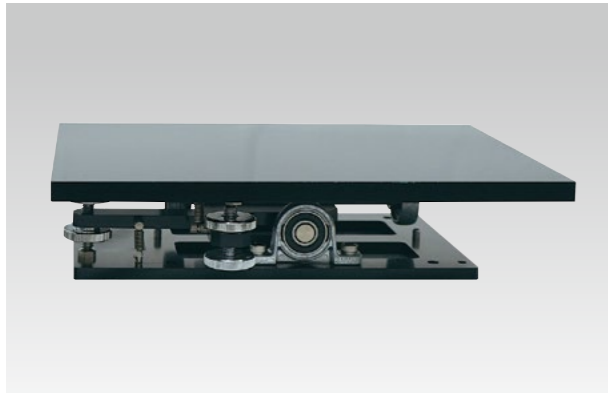
6英寸晶圆样品支架



8~12英寸晶圆样品支架

静电吸附样品支架

通过静电吸附固定样品。适用于纸类、薄膜、金属箔等薄且易变形样品。



倾斜样品支架

水平双轴倾斜度可调节的样品架。



操纵面板

基于人体工学设计最易操作、提高效率的控制器。频繁使用的功能均可通过面板操作。



主要规格

型号		C3(basic model)	L3(Standard model)	L7(high-end model)	
功能	白色光共聚焦	○	○	○	
	激光共聚焦	-	○	○	
光源	白色光源	○			
	激光光源	-	405 nm		
视野/放大倍数	白色	光源	物镜	显示屏上倍率(24英寸)	视野(H x V)
			1x	18.5x	15,000 x 15,000 μm
			2.5x	46.2x	6,000 x 6,000 μm
			5x	92.5x	3,000 x 3,000 μm
			10x	185x	1,500 x 1,500 μm
			20x	370x	750 x 750 μm
			50x	925x	300 x 300 μm
	激光		100x	1,850x	150 x 150 μm
			150x	2,775x	100 x 100 μm
			50x	1,850x	150 x 150 μm
	100x	3,700x	75 x 75 μm		
	150x	5,550x	50 x 50 μm		
Zoom功能		1x~8x			
帧存储器	光强度	1,024x1,024x12 bit / 高精度模式2,048x2,048x12 bit			
	高度	1,024x1,024x16 bit / 高精度模式2,048x2,048x16 bit			
帧率		15 Hz~120 Hz			
水平方向测定	最小测定单位	0.001 μm			
	准确度	± [0.02 × (100/物镜放大倍数) + L/1000] μm			
	再现性(3σ) ¹	10 nm			
高度方向测定	刻度分辨率	0.05 nm			
	准确度	± (0.11 + L/100) μm			
	再现性(σ) ²	10 nm			
	测定范围 ³	7 mm			
Z移动范围		100 mm	80 mm		
换镜转盘		5镜头电动转盘(具备镜头位置自动识别功能)			
XY载物台	手动	○	-		
	电动	可选	○		
微分干涉观察功能		可选	○		
白光垂直干涉测试功能		可选	○		
相差干涉测试功能		可选			
反射分光膜厚测试功能		可选	○		
软件	图像获取	高光动态渲染模式, 拼图功能, 多增益模式 等			
	图像处理	表面校正(倾斜, 球面), 去噪声, 颜色选择, 二值化 等			
	形状解析	断面轮廓分析, 对比分析, 粗糙度测定, 宽度测定, 膜厚测定 等			
	数据导出	专用扩展名文件 + 通用文件(常用图像格式, CSV, STEP等)			
	高效工具	LM菜单, 过滤辅助, 宏功能, 粗糙度智能判定, Office报告生成			
高效工具		AC:100 V 50/60 Hz 约800 VA			
尺寸·重量	显微镜主体	382(W) × 511(D) × 689(H) mm 约40 kg			
	控制单元	430(W) × 450(D) × 100(H) mm 约7 kg			
	LED光源单元	142(W) × 279(D) × 210(H) mm 约3.8 kg			
	灯箱	142(W) × 311(D) × 227(H) mm 约6.7 kg			
	控制用PC	175(W) × 440(D) × 360(H) mm 约9 kg			
显示器	556(W) × 180(D) × 513(H) mm 约4 kg				
可追溯校准		○			

*1 震动水平符合要求的环境下,使用100x(NA0.95)物镜测试标准样品得到的结果。

*2 震动水平符合要求的环境下,使用100x(NA0.95)物镜测试VLSI公司标准高度样品得到的结果。

*3 所用物镜的工作距离以内