



TTL 激光 AF (通用型) 为 1 类激光产品

1 类激光产品

LED 落射和透射照明器为 1 类 LED 产品

1 类 LED 产品

8 段 LED 环形光 CYN-E1 为 2 类 LED 产品

小心—2 类 LED 辐射
请勿注视光束

规格和设备若有变更,恕不另行通知。
2013 年 9 月 ©2003-13 NIKON CORPORATION



警告 为确保正确使用,请在操作设备之前认真阅读相关说明书。

本产品目录中产品 * 的 N 日,出口受制于日本外汇及对外贸易法。

从日本出口时需履行相应的出口程序。

* 产品: 硬件及其技术信息 (包括软件)

本手册中出现的公司与产品名称均为各自相应的注册商标或商标。

ISO/IEC 17025 认证

Nikon Corporation Instruments Company 的投影仪和测量显微镜校准实验室已通过日本合格评定认可委员会的评估,获得 ISO/IEC 17025 认证。
(ISO/IEC 17025: 国际标准,对执行特定测试及/或校准工作的实验室的一般要求)

通过认证时间: 2006 年 9 月 8 日

认证范围: 测量显微镜的 XY 轴指示精度

投影仪的 XY 轴指示精度和倍率精度

认证部门: 仪器公司质量保证部工业仪器 CS 第一工程课

校准现场: 客户的实验室 (现场维修)

最佳测量能力: 测量显微镜及投影仪的 XY 轴指示精度
最高刻度为 250 mm 的线性刻度尺: $(1.3 + 1.9 \times 10^{-4} \times L) \mu\text{m}$
最高刻度为 50 mm 的测微计: $2.2 \mu\text{m}$

投影仪的倍率精度

5 倍、10 倍倍率: $4.6 \times 10^{-2} - 1.5 \times 10^{-4} \times L (\%)$

20 倍倍率: $4.8 \times 10^{-2} - 1.5 \times 10^{-4} \times L (\%)$

50 倍倍率: $5.2 \times 10^{-2} - 1.7 \times 10^{-4} \times L (\%)$

100 倍倍率: $9.3 \times 10^{-2} - 3.0 \times 10^{-4} \times L (\%)$



NIKON CORPORATION Instruments
Company 的 ISO 9001 认证证书



NIKON CORPORATION
的 ISO 14001 认证证书



NIKON CORPORATION

Shin-Yurakucho Bldg., 12-1, Yurakucho 1-chome,

Chiyoda-ku, Tokyo 100-8331, Japan

Phone: +81-3-5214-5311

http://www.nikon-instruments.jp/eng/

尼康仪器 (上海) 有限公司

NIKON INSTRUMENTS (SHANGHAI) CO., LTD.

上海市浦东新区陆家嘴环路1000号恒生银行大厦28楼

28 F, Hang Seng Bank Tower, 1000 Lu Jia Zui Ring Road,

Pudong, Shanghai 20120, China

电话: +86-21-68412050 传真: +86-21-68412060

TEL: +86-21-68412050 FAX: +86-21-68412060

http://www.nikon-instruments.com.cn

尼康仪器 (上海) 有限公司北京分公司

NIKON INSTRUMENTS (SHANGHAI) CO., LTD.

BEIJING BRANCH

RM. 1708, SK Tower No.6A, Jian Guo Men Wai Avenue,

Chaoyang District, Beijing, China

电话: +86-010-5631-2028 传真: +86-010-5631-2026

TEL: +86-010-5631-2028 FAX: +86-010-5631-2026

尼康仪器 (上海) 有限公司广州分公司

NIKON INSTRUMENTS (SHANGHAI) CO., LTD.

GUANGZHOU BRANCH

广州市天河区北路28号时代广场东1121室

Time Square East Building Room 1121, No.28 North

Tianhe Rd. Guangzhou 510620, China

电话: +86-020-3882-0550 传真: +86-020-3882-0580

TEL: +86-020-3882-0550 FAX: +86-020-3882-0580

尼康仪器 (上海) 有限公司成都办事处

NIKON INSTRUMENTS (SHANGHAI) CO., LTD.

CHENGDU OFFICE

四川省成都市金牛区顺城大街8号中环广场2座28楼01-A室

Room 01-A, 28F, Tower 2, Plaza Central, 8 Shuncheng Dajie,

Chengdu 610016, Sichuan, China

电话: +86-028-86930108 传真: +86-028-86932326

TEL: +86-028-86930108 FAX: +86-028-86932326

免费咨询电话: 8008208750



Nikon promotes the use of eco-glass that is free of toxic materials such as lead and arsenic.

代号 2CB-IHMH-1

数字成像和测量

下一代测量显微镜

MM 系列

尼康为您荣誉呈现 MM 系列测量显微镜，这一高级下一代测量显微镜中融合了诸多令人翘首期盼的关键功能：

- 更高的精确度
- 数字成像和影像处理测量术
- 更大的载物台提高了对工件的处理能力
- 非接触式 Z 高度测量
- 与数据处理系统协同工作



带有 8 段 LED 环形光 CYN-E1 的 MM-200 E-MAX 套件



- 新款尼康测量显微镜可以配备一个 TTL 激光 AF（通用型）以及一个新型辅助对焦机构，以提供更清晰和更精确的对焦。相比以前型号，高精度 Z 轴测量更简便。
- 使用尼康数码相机和 E-Max 测量软件进行数字图像拍摄可通过精确的自动边缘检测进行快速测量。
- 可以选购全电动高倍显微镜型号进行数字成像。
- 通过提供诸多照明器和光源选购件，扩展了观察范围。这些选购件包括用于明场观察的高光强白色 LED 照明器、针对各种观察需求的通用落射照明器以及 12V-50W 卤素灯光源。
- 电动 Z 轴移动机构（LM 型号）通过使用专用的控制器简化了精确的垂直移动操作。
- 增强的机身强度可使用更大的载物台（如新近研发的 PS 12 × 8C 载物台），以便处理更大的工件。
- 得益于各种电动控制以及人体工程学设计，极大地改善了易操作性。即便使用尺寸更大的 PS 12 × 8C 载物台，操作起来也十分得心应手。
- 配备集成的 MM 控制器接口的支架和新近研发的 DP-E1 数据处理器或 SC 计数器以及基于个人计算机的 E-Max 数据处理软件能提供出色的几何数据处理和存储能力。
- 小巧轻盈的 MM-200 可确保高精度和轻松的操作体验，并具备 MM-400/800 系列的基本功能。

功能图标



自动对焦（通用型）

TTL 激光 AF（自动对焦）可快速实现完美对焦。



辅助对焦

辅助对焦（FA）确保精确的 Z 轴对焦。



通用落射照明器辅助对焦

带辅助对焦（FA）机构的通用落射照明器。



可变倍率

可安装两个物镜镜头，轻松转换倍率精度。



Z 轴电动移动

专用的控制器使得上下移动更方便、更精确。



两侧粗/微调焦手轮

两侧均配备了粗/微调焦手轮。



内置 Z 轴线性刻度尺

进行非接触式高度测量时可以获得 Z 轴读数。



三目头

非常适合使用显微照相设备的配置。



单目头

适用于将性价比放在首位的应用。



通用落射照明器

支持一系列范围更广的应用。



LED 照明器

一种用于明场观察的高光强白色 LED 照明器。



视频头

可提供视频头。



LED 环形光

8 段 LED 环形光源



双手轮

两侧均配有手轮。

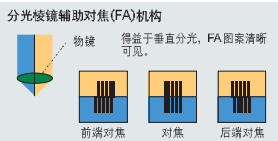
出色的新功能增强了 Z 轴测量精度

TTL 激光 AF (通用型)
这些是首批提供可选 TTL 激光自动对焦功能的测量显微镜。此激光 AF 系统具备 0.5 秒的对焦速度并且重复性高达 0.5 μm (2σ)。

辅助对焦 (FA)
新近研发的分光棱镜辅助对焦 (FA) 提供更锐利的图案，可在 Z 轴测量期间提供精确对焦。因不同物镜焦距差异而产生的测量误差被降至最低。



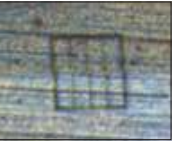
FPC 上的激光 AF 跟踪



前端对焦



对焦



后端对焦



也可在低反射率表面上进行精确对焦。



电动 Z 轴移动 (LM 型号支架)
配备了具有 10 mm/s 速度的电动垂直移动机构。专用控制器使得上下控制更精确。

改进后的照明器的观察范围更广

针对明场观察提供了一种作为标准配置的高光强白色 LED 照明器。此照明器具有无需更换灯泡以及提供恒定色彩温度的特点，使得测量更有效、精度更高。通用型 (FA 除外) 显微镜上附带了一款新近设计的 12V-50W 卤素灯。它的亮度得到了明显的改进，尤其是在高倍率精度情况下。

内置的连续光线控制
系统中内置了连续光线控制，无需触摸主机上的拨盘便可从个人计算机进行光线控制。目前能够实现相同的条件下进行测量，从而确保重复测量时进行精确的视频边缘检测。

LED 照明器
此高光强照明器使用白色 LED 并具备快速光强控制功能。

8 段 LED 环形光 CYN-E1
此环形光可从八个方向进行照明控制，无需每次测量时都要拉出和调节光纤照明器。



数字成像和影像处理

使用尼康显微镜用数码相机和 E-Max 软件将顺畅地衔接观察、拍摄和存储工件高分辨率数字图像这一工作流程。

MM 控制器后置接口

照明、XY 载物台和 Z 轴数据可以连接到作为运行 E-Max 软件的外部计算机接口的 MM 控制器，以便外部计算机执行数据处理和系统控制。

用于较大工件的新型 PS 12×8C 载物台 (仅限 MM-800)

使用计算机辅助工程 (CAE) 进行承重分析设计的强化机身允许您安装用来处理较大工件的大型载物台。可将 300 × 200 mm (12" × 8") 行程载物台安装到 MM-800。

改进后可以与数据处理器和软件配合工作的接口

可以与数据处理器和个人计算机配合工作的接口得到了极大的改进，以便从图像拍摄和测量到分析和数据存储整个测量流程提供全面支持。

数据处理器 DP-E1

DP-E1 数据处理器小巧紧凑，更易于使用。为了进行快速测量和数据处理，您可以将控制器置于指尖处的同时将读数显示屏置于目镜附近。DP-E1 这一可以与个人计算机平台实现无缝衔接的接口使得针对测量结果执行的计算和管理操作大为简便。

数据处理软件 E-MAX 系列

E-MAX 软件的数字图像测量性能得到了升级。与尼康数码相机和测量显微镜配合使用时，该系统能够以前所未有的精度完成数字图像测量。

可连接第三方 DRO (S 型号)

MM-400S、SL 和 MM-800S、SL 型号设计用于与 HEIDENHAIN QUADRA-CHEK 和其他第三方数字读数配合使用。如果使用非尼康数据处理器，它们可提供较为经济的选择。

* QUADRA-CHEK 是 HEIDENHAIN 的商标。

- 扭转驱动力可顺畅切换载物台粗 / 微移动
- PS 12 × 8C、PS 10 × 6B 和 PS 8 × 6B 载物台标配了转盘。
- 粗 / 微转换手柄及 RESET (复位) 与 SEND (发送) 按钮位于 X 和 Y 轴手轮附近



X 轴手轮 (靠近按钮)



Y 轴手轮 (靠近按钮)

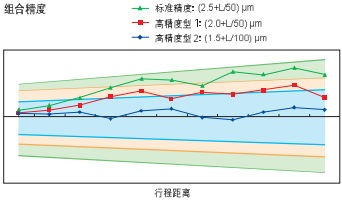
MM-800 高精度型 (工厂选购件)

MM-800 高精度型在选择系统配置模块时提供了更高的灵活性。它可根据用户需求实现最佳的系统配置，并在包括数码相机和 / 或其他附件的配置进行测量时提供出色的可靠性。

- 用于 PS 8 × 6B、PS 10 × 6B、PS 12 × 8C 的 1.5+L/100 μm (高精度型 2) ^{*2}
- 2.0+L/50 μm (高精度型 1) ^{*2}
- 2.5+L/50 μm (标准型，包括校准数据)

*1 使用高精度型 2 的 MM-800 时，需要 10 倍或以上的物镜镜头、隔振台和适宜温度控制的房间。

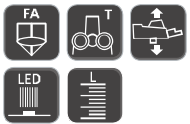
*2 有关系统配置的信息，请联系尼康。



LM 型号 3 轴和 Z 轴电动型号

LM 型号具有一个内置的电动 Z 轴刻度尺，可进行精确的 3 轴测量。此外，可选的辅助对焦使用分光棱镜不仅能确保 Z 轴对焦的精确度还能最小化因物镜焦距不同导致的测量误差。

MM-800/LM



使用 PS 10×6B 载物台、FA 三目头的配置



MM-400/LM



使用 PS 6×4B 载物台、FA 三目头的配置



应用：
模具、精细加工的部件、冲压部件、注塑部件、医学设备

LV/LVFA 型号 可变倍率型号

这些型号可同时安装两个物镜镜头（低和高倍率精度），因而可轻松转换倍率精度。可在单个显微镜上执行低倍率宽视场测量和高倍率高精度高度测量。请在购买可变倍率型号前检查规格。

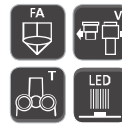
MM-800/LV

MM-400/LV



MM-800/LVFA

MM-400/LVFA



规格

类型	MM-800/LM	MM-400/LM	MM-800/LV, MM-800/LVFA	MM-400/LV, MM-400/LVFA
Z 轴移动	电动（最大速度：10 mm/sec）		手动（两侧粗 / 微调焦手轮）	
MM 控制器后置接口	内置		—	
光学头	单目头、三目头、FA 三目头		可变倍率光学头、可变倍率光学 FA 头	
Z 轴线性刻度尺	内置		—	
目镜倾角	—		25°	
目镜	CFWN10 × (Field No. 20)			
物镜	测量显微镜物镜			
物镜镜头倍率精度 (工作距离)	—		1×(9mm), 3×(7.5mm), 5×(6.4mm), 10×(4.8mm), 20×(3.0mm), 50×(1.5mm), 100×(0.4mm)	
载物台	PS 12×8C, PS 10×6B, PS 8×6B	PS 6×4B, PS 4×4B, PS 2×2B	PS 12×8C, PS 10×6B, PS 8×6B, PS 6×4B, PS 4×4B, PS 2×2B	PS 6×4B, PS 4×4B, PS 2×2B
光源	LED 透射照明器（标准配置）、12V/50W 卤素灯光源（选购件）*			
	LED 落射照明器			
透射				
落射				
工件最大高度	200 mm	150 mm	200 mm	150 mm
尺寸（宽×深×高）/重量	385×785×725 mm / 约 72 kg	300×600×638 mm / 约 50 kg	380×735×725 mm / 约 72 kg	300×600×638 mm / 约 50 kg

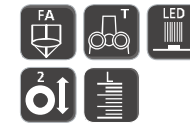
* 需要使用 TH-PS100W 电源

L/SL 型号 3 轴测量型号

此款使用内置 Z 轴刻度尺的型号为尼康测量显微镜系列的基本标准型号。可提供各种附带或不附带辅助对焦、单目头或三目头的型号。并可根据测量范围、用途和预算选择最合适的型号。推荐使用 SL 型号用于第三方（非尼康）数字读数，但是此时它不包括用来与尼康 DRO 交互的 MM 控制器。

MM-800/L

配备第三方 DRO 的 MM-800/SL



使用 PS 8×6B 载物台、FA 三目头的配置



应用：
模具、精细加工的部件、冲压部件、注塑部件、医学设备



较小模块上的塑料齿轮轮齿



黑色注塑部件 - 连接器



使用 PS 4×4B 载物台、三目头的配置

MM-400/L

配备第三方 DRO 的 MM-400/SL



规格

类型	MM-800/L		MM-800/SL	MM-400/L	MM-400/SL
Z 轴移动	手动（两侧粗/微调焦手轮）				
MM 控制器后置接口	内置	—		内置	—
光学头	单目头、三目头、FA 三目头				
Z 轴线性刻度尺	内置				
目镜	CFWN10 × (Field No. 20)				
物镜	测量显微镜物镜				
载物台	PS 12 × 8C, PS 10 × 6B, PS 8 × 6B			PS 6 × 4B, PS 4 × 4B, PS 2 × 2B	
光源	透射	LED 透射照明器（标准配置）、12V/50W 卤素灯光源（选购件）*			
	落射	LED 落射照明器			
工件最大高度	200 mm			150 mm	
尺寸（宽 × 深 × 高）/重量	385 × 785 × 725 mm / 约 72 kg			300 × 600 × 638 mm / 约 50 kg	

* 需要使用 TH-PS100W 电源

2 轴型号 / S 型号 MM-800/400/800S/400S (2 轴测量型号)

这些为 MM-400/800 系列中的基本型号。这些型号具有较高的性价比，它们主要针对 2 轴 (XY) 应用进行设计。为了满足您的应用和预算要求，您可以选购各种型号，包括单目头或三目头以及 12×8 大型载物台或 2×2 小型载物台。400S 和 800S 型号特别针对使用非尼康数字读数的应用。

MM-800



使用 PS 8×6B 载物台、三目头的配置

应用：

模具、精细加工的部件、冲压部件、注塑部件、医学设备

MM-400



使用 PS 2×2B 载物台、单目头的配置

配备第三方 DRO 的 MM-400/S



应用：
冲压部件、注塑部件、医学设备、钻孔、微型工具、汽车组件

配备第三方 DRO 的 MM-800/S



使用 PS 8×6B 载物台、三目头、ND 1200 QUADRA-CHEK 的配置

规格

类型	MM-800	MM-800S	MM-400	MM-400S
Z 轴移动	手动 (两侧粗 / 微调焦手轮)			
MM 控制器后置接口	内置	—	内置	—
光学头	单目头、三目头			
Z 轴线性刻度尺	—			
目镜	专用 10× (Field No. 20)	CFWN10× (Field No. 20)	专用 10× (Field No. 20)	CFWN10× (Field No. 20)
物镜	测量显微镜物镜			
载物台	PS 12×8C, PS 10×6B, PS 8×6B	PS 12×8C, PS 10×6B, PS 8×6B	PS 6×4B, PS 4×4B, PS 2×2B	PS 6×4B, PS 4×4B, PS 2×2B
光源	LED 透射照明器 (标准配置)、12V-50W 卤素灯光源 (选购件) *			
	LED 落射照明器			
工件最大高度	200 mm	150 mm	200 mm	150 mm
尺寸 (宽×深×高) / 重量	385 × 785 × 725 mm / 约 72 kg	385 × 785 × 725 mm / 约 72 kg	300 × 600 × 638 mm / 约 50 kg	300 × 600 × 638 mm / 约 50 kg

* 需要使用 TH-PS100W 电源

MM-200 小巧、轻量、精确和易使用的尺寸测量和公差统计用测量显微镜

新型尼康测量显微镜 MM-200—专为所有机械加工工程师和检查师设计

机身小巧而节省空间，重 40 kg

MM-200 采用节省空间的设计，占地面积相当于 A3 尺寸纸张或 420×297 mm (机身带有单目镜筒)。尼康现可提供这款经济实惠的测量显微镜。

单目镜镜头 / C 接口视频头

单目镜筒型号适用于偏好目视测量的人员，而 C 接口视频头型号提供了简便的视频监测途径。

用于数字化读取和数据处理的 MM 控制器后置接口

MM-200 配有用于 XY 载物台刻度读取的后置控制接口单元以及用于连接个人计算机和数字显示等外部设备的照明控制和通信端口。数据处理单元 DP-E1 可很方便地连接至复杂的 GD & T 测量设备。E-MAX DS-V 系统可使用易用和先进的视频边缘检测技术。还可提供 HEIDENHAIN ND 1200 QUADRA-CHEK 等主流的数字显示设备。

* QUADRA-CHEK 是 HEIDENHAIN 的商标。

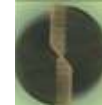
白色 LED 光源

内置落射及透射光源均采用了长寿命的白色 LED 灯。选购件 LED 环形光采用倾斜式照明提高了边缘观察效果。

应用

- 小尺寸模具
- 钻头
- 嵌件
- 细间距连接器
- 医学设备
- 手表部件
- 齿轮

钻头



此图像由选购的 EDF/Stitching Express 软件生成

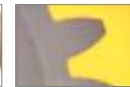
PGA - 插销



连接器 - 外罩内部



较小模块上的塑料齿轮轮齿



带有单目头目镜筒和 DP-E1 的 MM-200



带有 C 接口视频头和 E-MAX DS-V 的 MM-200

规格

类型	单目镜筒型	C 接口视频头型
光学头	MM-200 单目头	用于 MM-200 的 C 接口视频头
XYZ 行程	50 mm × 50 mm × 110 mm	
载物台精度	2.5 + L/50 μm (带 LED)，3 + L/50 μm (L=测量长度 (mm))	
刻度分辨率	0.01/0.1 (默认) / 1/10 μm	
最大负载重量	保证精度为 2 kg，可操作为 5 kg	
倍率精度	0.1 %	
物镜镜头 (工作距离)	标准: 3×(75.5 mm), 选购: 1×(79 mm), 5×(64 mm), 10×(48 mm)	
光源	标准: 透射 / 落射 (白色 LED)，选购: 8 段环形光 (白色 LED)	
尺寸和重量	316 × 455 × 533 (宽×深×高)，40 kg	
输入电压范围	100 - 240 V (最大 1.8 A)	

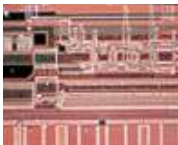
配备通用落射照明器的高功率显微镜型号

电动 Z 轴和显微观察模式转换

这些“通用”型号的测量支架上使用了尼康最佳金相显微镜组件，以实现高分辨率成像和关键测量。它配备全系列尼康高级 LU 物镜和显微技术，包括：明场、暗场、DIC 衬度、偏光和落射荧光。最多可以在物镜转换器上安装五个物镜。此外，显微镜中的重要控制（如 Z 轴移动、对焦和照明转换）都实现了自动化或电动化，以便顺畅地衔接如数字图像拍摄、数字视场测量和数据存储这些成像操作。



明场



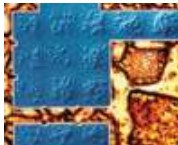
暗场



明场



落射荧光



DIC

集中控制不同的显微观察、电动移动

电动落射照明器和各种光源、通用电动物镜转换器和孔径光阑、DIC 转换以及其他重要操作的控制都可以通过照明和 AF 控制器在一个位置执行。

TTL 激光 AF（自动对焦）
MM-400/800 LMU 型号是指配备 TTL 激光 AF 的测量显微镜系列，这些型号能实现快速对焦并且重复性高达 0.5 μm （使用 20 倍物镜时）。

通用型电动物镜转换器
LV4NU5A 通用型物镜转换器简化了物镜转换操作。通过照明和 FA 控制器可对倍率精度转换进行编程。



可选的照明器范围更广

除了手动型号外，可以选择新款电动通用型照明器系列。白色 LED 照明器适用于明场观察。用户可根据观察目的和工件选择 12V-50W 卤素灯或白色 LED 光源。

LV-U EPI 通用落射照明器
此通用落射照明器可进行明场、暗场、简易偏光和 DIC 观察。从明场观察切换到暗场观察时，该照明器会自动打开视场和孔径光阑。返回到明场时，照明器会自动恢复前一个视场和孔径状况。

LV-U EPI2 通用落射照明器
除了明场、暗场、简易偏光和 DIC 外，此照明器还可进行落射荧光观察。该照明器通过与光阑、视场和孔径光阑的链接机构自动设置最佳的照明条件。这一功能最大程度地降低了操作测量显微镜的复杂性，可使用户将注意力集中在观察上。

LV-U EPI2A 电动落射照明器
LV-U EPI2A 的照明转换转盘、孔径光阑和照明电压控制都实现了电动化，从而可营造一个最佳的图像拍摄条件。孔径光阑通过与物镜和观察之间的链接机构被自动优化。此外，可以根据观察目的和工件随意更改照明参数。将照明器安装到 LM 型测量显微镜后，便可以从显微镜操作面板或连接到显微镜的个人计算机控制照明器。使用照明和 AF 控制器时，可以从外部的个人计算机控制显微镜。

LV-U EPI FA 通用落射照明器辅助对焦
此通用落射照明器配备可选的分光棱镜辅助对焦（FA）机构，以便在 Z 轴测量时提供更好的精确度。

LV-EPI LED 白色 LED 照明器
LV-EPI LED 是一种轻便、小巧紧凑的白色 LED 照明器，它专为明场观察设计。白色 LED 可保持恒定的色彩温度，以防止对测量造成任何负面影响。可通过安装的电源控制器或照明和 AF 控制器进行外部控制。



电动 Z 轴移动

MM-400/800LM 型号配备电动对焦模块，以便使用专用的控制器进行 Z 轴移动。



可选择高光强白色 LED 照明器或 12V-50W 卤素灯光源



MM-LH50PC 预对中灯箱

LED 照明器可用作落射光源，它不仅响应快，热辐射低，且无需更换灯泡。此外，得益于新型光学设计，12V-50W MM-LH50PC 预对中灯箱提供前所未有的图像亮度。低功耗卤素灯光源有助于显微镜的紧凑设计并且更加环保。因为热漂移导致的对焦不准得到了显著的改善。

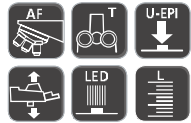


用于落射光源的 LED 照明器

LMU 型号 高功率放大 3 轴 Z 轴电动型号

电动系统满足数字图像拍摄和数据存储的要求。与电动通用型落射照明器配合使用时，可以针对所选的观察方法和/或物镜镜头设置和再现最适合的照明条件。使用照明和 AF 控制器可以电动方式执行对焦和物镜转换。

MM-800/LMU

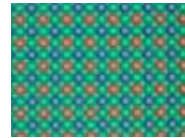


使用 PS 12×8B 载物台、TTL 激光 AF、LV-U EPI2A 电动通用型落射照明器的配置

应用：
半导体封装、焊接贴片、环路高度、FPD 面板 (LCM)、MEMS、晶片级 CSP、硬盘滑
行磁头

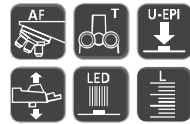


FPC 的金属化图案



CCD

MM-400/LMU



使用 PS 6×4B 载物台、TTL 激光 AF、LV-U EPI2A 电动通用型落射照明器的配置



规格

类型	MM-800/LMU	MM-400/LMU
Z 轴移动	电动 (最大速度: 10 mm/sec)	
MM 控制器后置接口	内置	
光学头	C-TB 双目镜筒、LV-TT3 三目镜目镜筒、LV-TT2 倾斜式三目镜目镜筒 (带内置的划线)	
Z 轴线性刻度尺	内置	
目镜	CF110×(Field No. 22), CF110×CM (Field No. 22)	
物镜	CF160-2 TU 平场荧光 EPI 系列、CF160-2 TU 平场荧光 BD 系列、CF160 L 平场 EPI CR 系列	
载物台	PS 12×8C, PS 10×6B, PS 8×6B	
光源	LED 透射照明器 (标准配置)、12V-50W 卤素灯光源 (选购件)*	
透射	白色 LED 照明器 LV-EPI LED、电动通用型落射照明器 LV-U EPI2A*、通用型落射照明器 LV-U EPI2*、通用落射照明器 U-EPI*、带辅助对焦功能的通用型落射照明器 LV-U EPI FA	
落射		
工件最大高度	200 mm	150 mm
尺寸 (宽×深×高) / 重量	385×785×725 mm / 约 72 kg	300×600×638 mm / 约 50 kg

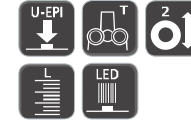
* 需要使用 THPS100W 电源

LU/LSU 型号 3 轴测量高功率放大型号

该系统配备一款通用型落射照明器，它可以满足各种观察的需要，如明场、暗场、简易偏光、DIC 以及落射荧光。根据工件或观察目的，可以选购高亮度 12V-50W 卤素灯光源和白色 LED 光源。12V-50W 卤素灯光源提供前所未有的图像亮度。也可以选购与第三方 DRO 进行连接的 LSU 型号。

MM-800/LU

配备第三方 DRO 的 MM-800/SLU



应用：
半导体封装、焊接贴片、环路高度、FPD 面板 (LCM)、MEMS、晶片级 CSP、硬盘滑
行磁头



使用 PS 12×8C 载物台、LV-U EPI2 通用型落射照明器、带内置划线的倾斜式三目镜目镜筒的配置



FPD—单元装配工艺



彩色滤光片

MM-400/LU

配备第三方 DRO 的 MM-400/SLU



使用 PS 6×4B 载物台、LV-U EPI FA 带辅助对焦功能的通用型落射照明器的配置

规格

类型	MM-800/LU	MM-800/SLU	MM-400/LU	MM-400/SLU
Z 轴移动	手动 (两侧粗/微调焦手轮)			
MM 控制器后置接口	内置	—	内置	—
光学头	C-TB 双目镜筒、LV-TT3 三目镜目镜筒、LV-TT2 倾斜式三目镜目镜筒 (带内置的划线)			
Z 轴线性刻度尺	内置			
目镜	CF110×(Field No. 22), CF110×CM (Field No. 22)			
物镜	CF160-2 TU 平场荧光 EPI 系列、CF160-2 TU 平场荧光 BD 系列、CF160 L 平场 EPI CR 系列			
载物台	PS 12×8C, PS 10×6B, PS 8×6B			
光源	LED 透射照明器 (标准配置)、12V-50W 卤素灯光源 (选购件)*			
透射	白色 LED 照明器 LV-EPI LED、电动通用型落射照明器 LV-U EPI2A*、通用型落射照明器 LV-U EPI2*、通用落射照明器 U-EPI*、带辅助对焦功能的通用型落射照明器 LV-U EPI FA			
落射				
工件最大高度	200 mm		150 mm	
尺寸 (宽×深×高) / 重量	385×785×725 mm / 约 72 kg		300×600×638 mm / 约 50 kg	

* 需要使用 THPS100W 电源

U/S-U 型号 2 轴高功率放大型号

此型号专为精细几何形状的 2 轴高倍率精度测量而设计。它配备一款通用型落射照明器，可进行如明场、暗场、简易偏光和 DIC 这些观察。根据工件或观察目的，可以选购高亮度 12V-50W 卤素灯光源和白色 LED 光源。12V-50W 卤素灯光源提供的图像亮度相当于或高于 12V-100W。

MM-800/U

配备第三方 DRO 的 MM-800/SU



使用 PS 12 × 8C 载物台、LV-U EPI2 通用型落射照明器、带内置刻线内倾斜式三目镜目镜筒的配置

应用：
半导体封装、焊接贴片、FPD 面板 (LCM)、
MEMS、硬盘滑片磁头



MM-400/U

配备第三方 DRO 的 MM-400/SU



使用 PS 6 × 4B 载物台、LV-U EPI 通用型落射照明器的配置



规格

类型	MM-800/U	MM-800/SU	MM-400/U	MM-400/SU
Z 轴移动	手动 (两侧粗 / 微调集手轮)			
MM 控制器后置接口	内置	—	内置	—
光学头	C-TB 双目镜筒、LV-TB3 三目镜目镜筒、LV-TT2 倾斜式三目镜目镜筒 (带内置的刻线)			
Z 轴线性刻度尺	—			
目镜	CF110 × (Field No. 22), CF110 × CM (Field No. 22)			
物镜	CF160-2 TU 平场荧光 EPI 系列、CF160-2 TU 平场荧光 BD 系列、CF160 L 平场 EPI CR 系列			
载物台	PS 12 × 8C, PS 10 × 6B, PS 8 × 6B, PS 6 × 4B, PS 4 × 4B, PS 2 × 2B			
光源	LED 透射照明器 (标准配置)、12V-50W 卤素灯光源 (选购件) *			
透射	白色 LED 照明器 LV-EPI LED、电动通用型落射照明器 LV-U EPI2A*、通用型落射照明器 LV-U EPI2*、通用落射照明器 U-EPI*、带辅助对焦功能的通用型落射照明器 LV-U EPI FA			
工件最大高度	200 mm		150 mm	
尺寸 (宽 × 深 × 高) / 重量	385 × 785 × 725 mm / 约 72 kg		300 × 600 × 638 mm / 约 50 kg	

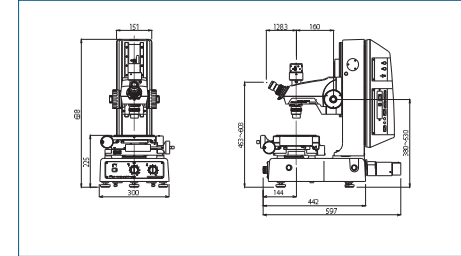
* 需要使用 T1-PS100W 电源

尺寸图

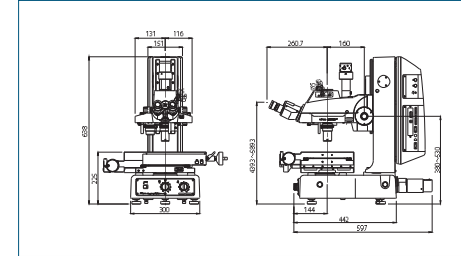
注：尺寸将随所用的载物台和目镜筒而异。

单位：mm

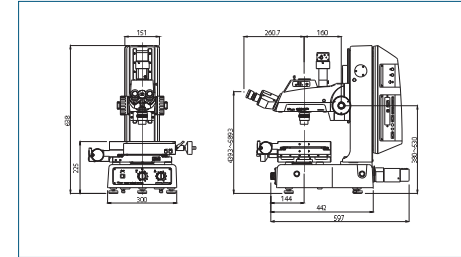
MM-400/M
PS 2 × 2B 载物台



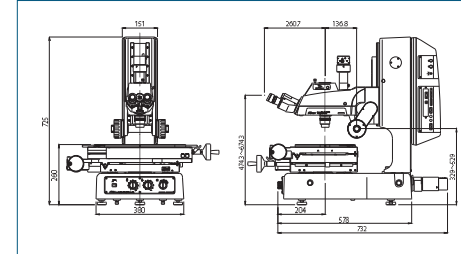
MM-400/LV
PS 6 × 4B 载物台



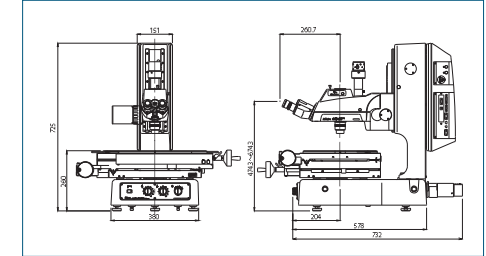
MM-400/L
PS 4 × 4B 载物台



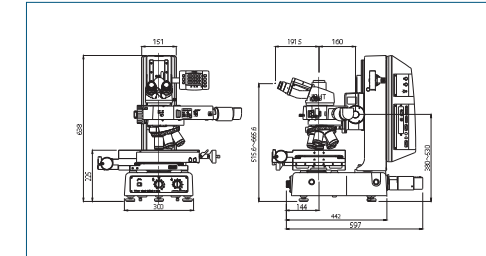
MM-800/L
PS 10 × 6B 载物台



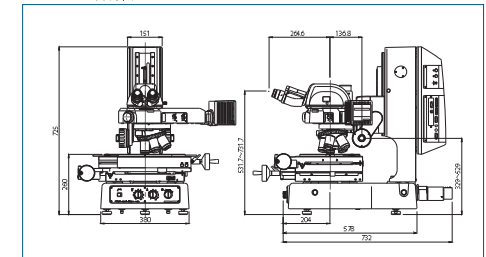
MM-800/LM
PS 12 × 8C 载物台



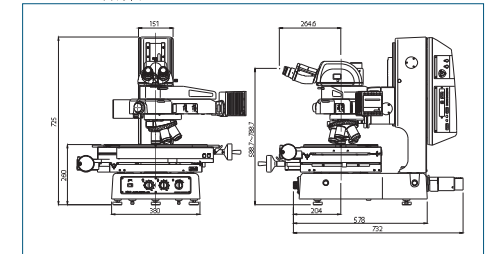
MM-400/LUFA
PS 6 × 4B 载物台



MM-800/LU
PS 8 × 6B 载物台



MM-800/LMU
PS 12 × 8C 载物台



新系列高性能物镜镜头提高了光学性能

改善了 UV 波长透光率的标准物镜镜头
CFI60-2 TU 平场荧光系列

新款 CFI60-2 TU 平场荧光系列在 UV 波长范围内的透光率得到了改善。这些物镜镜头适合各种研究、分析和检查需求，而同时也能保持尼康对高数值孔径和长工作距离的承诺。进行明场、暗场、简易偏光、DIC 和 UV 落射荧光观察时，仅需一种类型的物镜镜头。这些物镜镜头提供较高的分辨率并且具有易于使用的特点。



TU 平场荧光 EPI 系列

带校正环的物镜镜头
CFI60 L 平场 EPI CR 系列

CFI60 系列目前包括 CFI60 L 平场 EPI CR 系列物镜，以便应对液晶显示屏和高集成度、高密度设备中使用的薄盖玻片。使用校正环可以在 0 mm 至 1.2 mm（使用 100 倍物镜时校正范围为 0-0.7 mm 和 0.6-1.3 mm）范围内连续执行盖玻片校正。100 倍物镜镜头提供 0.85 高数值孔径，可在不受盖玻片影响的情况下对细胞和图案进行高对比度成像。



带校正环的 L 平场 EPI CR 物镜镜头系列



不使用校正（50 倍） 使用 0.7 mm（50 倍）校正

CFI60 系列物镜

明场			
类型	倍率精度	数值孔径	工作距离 (mm)
CFI L 平场 EPI	2.5 ×	0.075	8.8
T 平场 EPI	1 ×	0.03	4.0
	2.5 ×	0.075	6.5
TU 平场荧光 EPI	5 ×	0.15	23.5
	10 ×	0.30	17.5
	20 ×	0.45	4.5
	50 ×	0.80	1.0
	100 ×	0.90	1.0
TU 平场 EPI ELWD	20 ×	0.40	19.0
	50 ×	0.60	11.0
	100 ×	0.80	4.5
T 平场 EPI SLWD	10 ×	0.20	37.0
	20 ×	0.30	30.0
	50 ×	0.40	22.0
	100 ×	0.60	10.0
TU 平场 Apo EPI	50 ×	0.80	2.0
	100 ×	0.90	2.0
	150 ×	0.90	1.5

使用校正机构				
类型	倍率精度	数值孔径	工作距离 (mm)	玻片厚度校正范围 (mm)
CFI L 平场 EPI CR	20 ×	0.45	10.9-10.0	0-1.2
CFI L 平场 EPI CR	50 ×	0.7	3.9-3.0	0-1.2
CFI L 平场 EPI CRA	100 ×	0.85	1.2-0.85	0-0.7
CFI L 平场 EPI CRB	100 ×	0.85	1.3-0.85	0.6-1.3

新近研发的倾斜式三目镜目镜筒
带内置刻线的 LV-TT2 倾斜式三目镜目镜筒

新近研发的带内置刻线的 LV-TT2 倾斜式三目镜目镜筒（正像）为所有用户提供舒适的操作，使操作者不受身高或观察位置的影响。100/0/20/80 光路转换可同时使用监视器。



照明器托架

使用新开发的托架可将 LV-UEPI 照明器安装至 MM-400/800 系列显微镜的左侧或右侧。

- 兼容的显微镜
- 2 轴和 3 轴 MM-400/800 系列

- 兼容的照明器
- 落射照明器 LV-U EPI
 - 白色 LED 照明器 LV-EPI LED



可选物镜转换器
高度耐用的电动通用型物镜转换器 LV-NU5A*/LV-NU5AC*

可以选购两种类型的电动通用型五孔物镜转换器。得益于新型咬合机构和控制系统，LV-NU5A 具有更高的耐用性。可以使用控制器编程倍率精度更换。LV-NU5AC 附带一个对中机构，它可以抑制物镜转换时出现的图像漂移。
* 不适用于 S 和 SL 型号



LV-NU5A 物镜转换器



LV-NU5AC 物镜转换器

手动物镜转换器
尼康提供各种手动控制物镜转换器以满足您的所有需求。



C-N6 物镜转换器（明场） L-NBD5 物镜转换器（明场/暗场） L-NU5 物镜转换器（通用型）

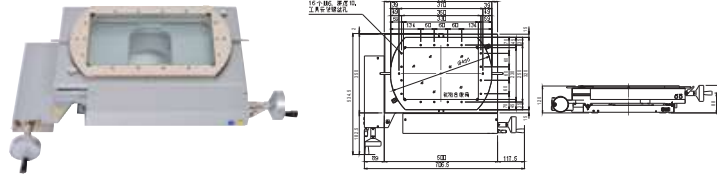
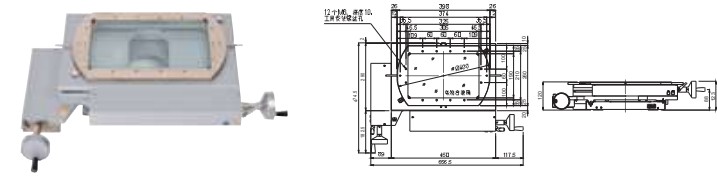
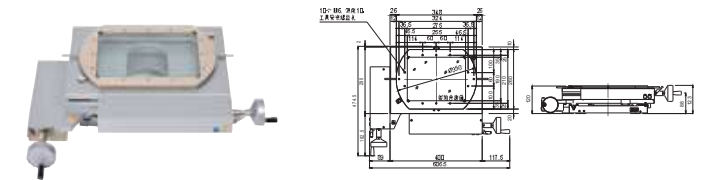
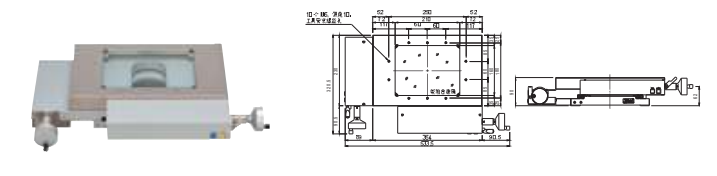
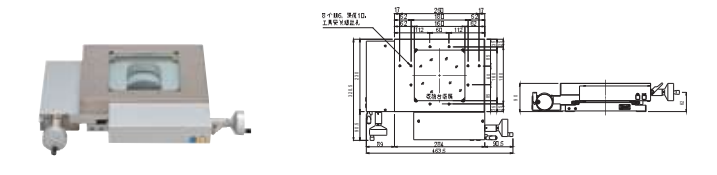
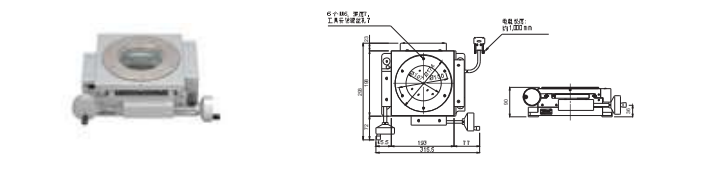
电动观察控制器 *

此控制器使得控制光源、电动照明器、物镜转换器、Z 轴移动和 TTL 激光 AF 成为可能。使用 E-MAX 软件时，可通过该软件的测量程序进行控制。
* 不适用于 S 和 SL 型号

- 可连接单元
- 电动通用型落射照明器 LV-U EPI2A
 - 卤素灯灯箱 MM-LH50PC（需要使用 TI-PS100V 电源）
 - 个人计算机控制型高光强汞灯光纤光源
 - 白色 LED 照明器 LV-EPI LED
 - 电动通用型物镜转换器 LV-NU5A、LV-NU5AC（带对中机构）
 - TTL 激光 AF（U-AF）
 - 透射 / 落射照明



载物台

MM-800 系
列用载物台PS 12×8C
载物台PS 10×6B
载物台PS 8×6B
载物台MM-400 系
列用载物台PS 6×4B
载物台PS 4×4B
载物台PS 2×2B
载物台

尼康提供大量的载物台以供选择，其中包括新款 PS 12×8C 载物台。所有型号的载物台均达到 $2.5\mu\text{m}/50\mu\text{m}$ 的卓越精度（L = 测量长度）。也可以选购高精度型（ $1.5\mu\text{m}/100\mu\text{m}$ ）载物台。

载物台规格

类型	台面面积 (mm)	载物台玻璃尺寸 (mm)	行程 (mm)	读数方法	最小读数 (mm)	旋转范围	工具安装螺丝孔	最大负荷 (kg)	重量 (kg)
PS 12×8C	448×320	330×230	300×200	线性编码器	0.0001	$\pm 3^\circ$ (转盘)	16个M6, 深度10	20	约 67
PS 10×6B	398×260	305×190	250×150				12个M6, 深度10		约 52
PS 8×6B	348×260	255×180	200×150				10个M6, 深度10		约 49
PS 6×4B	350×230	210×160	150×100			—	10个M6, 深度10	15	约 27.5
PS 4×4B	284×230	160×160	100×100				8个M6, 深度10		约 23.5
PS 2×2B	$\phi 174$	$\phi 107$	50×50			360°	6个M6, 深度7	5	约 15.5

载物台附件

载物台适配器

此适配器用于将 PS 6×4B、PS 4×4B 或 PS 2×2B 载物台安装到 MM-800。



用于 MM-800

旋转台

用于旋转工件以及按照载物台移动方向对齐工件。

4 型旋转台

用于 PS 12×8C*、PS 10×6B、PS 8×6B

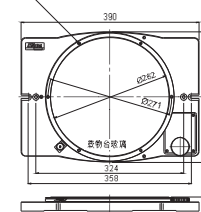


3 型旋转台

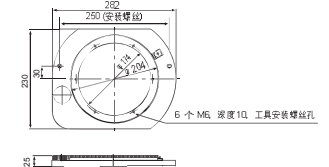
用于 PS 6×4B、PS 4×4B



工具安装螺丝孔 (6 个 M6, 深度 9) 位于外圈附近的六个等距位置。



* 使用 4 型旋转台时，载物台行程限制在 X 和 Y 轴方向。有关详情，请联系尼康。



旋转台规格

	台面尺寸	台面玻璃尺寸	旋转范围	工具安装螺丝孔	重量
4 型旋转台	$\phi 282\text{mm}$	$\phi 262\text{mm}$	360° (未校准)	6 个 M6, 深度 9	约 8 kg
3 型旋转台	$\phi 204\text{mm}$	$\phi 165\text{mm}$	360° (未校准)	6 个 M6, 深度 10	约 5 kg

倾斜中心夹具 A

用于固定机械加工工件。
用于 MM-200、PS 6×4B*、PS 4×4B* 和 PS 2×2B

* 使用 PS 6×4B 和 PS 4×4B 时需要 3 型旋转台。



	水平放置工件最大直径和长度	中心高度	倾斜角度	重量
A	$\phi 68\text{mm} \times 120\text{mm}$	45 mm	10° (增量为 1°)	约 2.2 kg

大型载物台调节手轮

对 PS 12×8C、PS 10×6B 和 PS 8×6B 的转盘旋转进行微调。



使用高级数字成像处理技术进行 FOV 测量

数据处理软件 E-Max 系列

与尼康的工业数码相机 DSVi1 配合使用时，新款 E-MAX 系列软件提供最先进的影像处理技术。具备亚像素处理功能的自动边缘检测可进行更精确和可重复的测量。与测量显微镜/轮廓投影仪配合使用时，新款 E-MAX 系列软件为用户提供各种高级测量和处理功能，包括二维数据处理和图像测量以及数据存储。

使用尼康的创新影像处理技术获得更精细的动态图像以及更快的图像传输

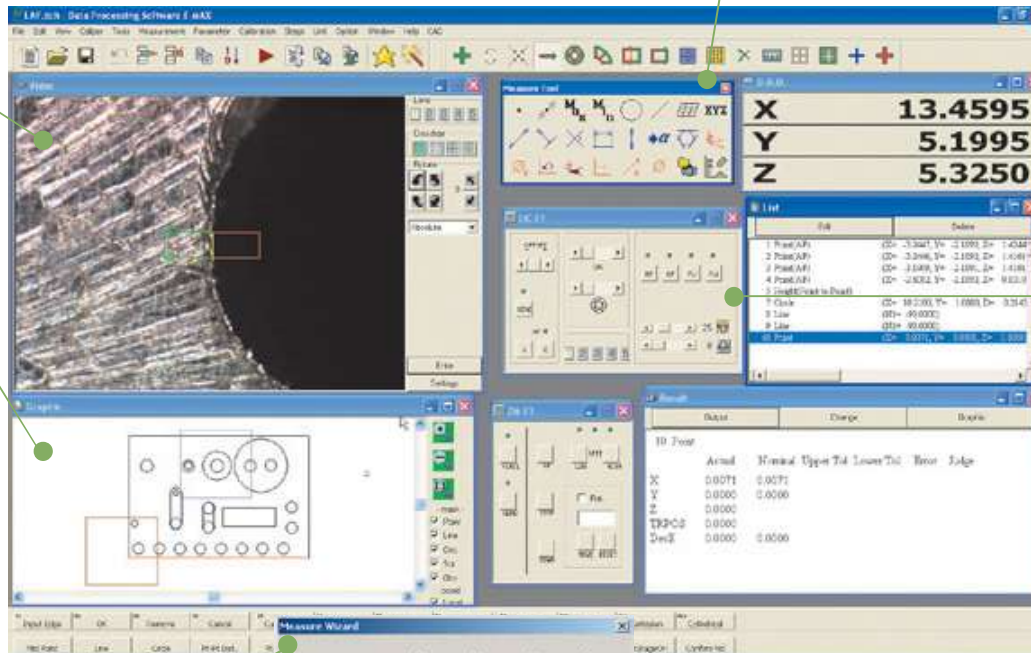
新款 E-MAX DSV 软件在不使用专用的影像处理卡的情况下提供 FOV（视场）测量。这可使您将软件安装到高性能个人计算机。来自数码相机的 SVGA (800 × 600) 图像可以通过 IEEE1394b 以极高的帧速率进行拍摄，并且可以使用尼康最新的自动动态图像边缘检测和测量算法进行处理和测量。

导航功能

图形窗口以棕色显示下一个测量位置，防止出现错误并可进行快速测量（重复期间）。当前位置以粉红色显示。

图表测量

可以从 CAD 数据生成带设计形状和公差线的图表。它可以重叠在实际的动态图像上，以便您快速判断是否合格。



交互式操作向导

根据测量需求，操作员可使用向导选择“快速测量”、“测量程序测量”或“运行测量程序文件”模式。



大图标支持触摸屏操作环境

可以针对触摸屏操作环境选择大图标模式。不使用鼠标进行操作可使操作员将注意力集中在测量上。



照明控制、电动物镜转换器、通用型落射照明器和 TTL 激光 AF 控制

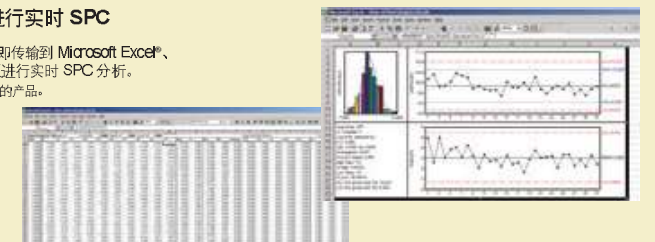
可以从 E-MAX 软件执行白色 LED 照明控制。使用电动物镜转换器、通用型落射照明器和/或 TTL 激光 AF 时，E-MAX 控制倍率精度转换、显微方法、孔径设置、激光 AF 等。

每个套件提供的功能

	DSV 套件	D 套件
数据处理	✓	✓
重放时导航	✓	✓
同步视频监控	✓	—
图表测量	✓	—
自动视频边缘检测	✓	—

通过 DDE（动态数据交换）进行实时 SPC

使用 DDE 链接功能，测量的数据可以立即传输到 Microsoft Excel®、SPC-PC IV Excel 等电子表格程序，以便进行实时 SPC 分析。
注：SPC-PC IV Excel 是 Quality America Inc. 的产品。



改善了精度并且易于使用的数据处理器

DP-E1

新款 DP-E1 数据处理器在开发时改善了它用作测量系统时的精度和效率。小巧紧凑的机身中内置了一个 0.1 μm 读数计数器显示屏。320 × 240 像素 LCD 极大地增强了它易于使用的特点。与测量显微镜 / 轮廓投影仪有效地配合使用时，它可以快速计算和处理测量数据。

简易和交互操作

DP-E1 面向图形的操作可使用户按照图形执行测量，与 NEXIV VMRE-MAX 系列软件配合使用时，它能提供无缝衔接的测量环境。测量结果会自动存储为测量程序步骤，并且可以方便地用作测量程序。

符合 GD&T 标准

支持 ANSI Y 14.5M 规格定义的几何尺寸和公差。除了如位置度、MMC 和 LMC 这些位置公差外，可以交互方式确定形状、方向和偏差。

多语言支持

支持英语、德语、日语和其他多种亚洲和欧洲语言。

控制面板



代码	测量代码键	宏代码键	显示设置键
•	【基本图形元素】 • 点 计算输入的测量点或根据多个点计算平均点。	宏键 注册用于宏键 (M1 至 M4) 的测量代码的组合。	显示键 切换显示设置。
/	• 线条 从两个输入的测量点或使用最小二乘法从多个点中计算线条。	文件键 【运行文件】 运行测量程序文件。	数据输入键 • 加载键 输入测量点。
○	• 圆 / 圆弧 从三个输入的测量点或使用最小二乘法从多个点中计算圆。	REPEAT 设置测量程序文件的重复次数。	EXT1 键 设置打印标准偏差。
□	• 矩形 根据输入的五个测量点计算矩形。	PRINT 在测量程序运行期间的任意时刻打印输出。	EXT2 键 保留。
•	【构造元素】 • 中点 根据两个测量点计算中点。	FILE 显示菜单访问文件，以执行文件控制。	OTHERS • 其他键 保留。
⊥	• 间距 计算多个测量点之间的间距。	INSERT 在列表项目之间插入测量代码。	功能键 性能会因显示的屏幕和项目不同而异。
↻	• 角平分线 根据两个测量线条计算中点。	DELETE 删除测量代码和输入的测量点。 在文件控制期间删除文件。	
	• 距离 计算两个测量点之间的距离。		
	• 交点 根据两个测量线条计算交点。 根据测量点和线条计算交点。 根据两个测量圆计算交点。		
	• 切线 根据测量点和圆计算切点。 计算与两个测量线条相切的圆。 计算与三个测量线条相切的圆。		
	【坐标系】 • 起始坐标设置 (基准) 设置本地坐标系的原点。		
	• 设置轴 (基准) 设置本地坐标系的轴。		
	• 位移 设置本地坐标系的移动、旋转和反转。		

用于测量支持 / 数据处理系统的应用软件

测量软件 U-DP

尼康测量软件 U-DP 是基于浏览器的几何尺寸测量软件。它可由以太网或 WiFi 通过 Safari、Internet Explorer 或 Firefox 等网络浏览器轻松连接至台式 PC、便携式电脑或 PDA。



交互式导航便于直接操作。简单的屏幕布局便于确认测量结果。



自定义创建：直接链接到 Excel 电子表格程序

来自计数器和 / 或数据处理器器的测量数据可以直接传输到 Excel 表格。

- 可用的测量仪器：MM-400/600 系列、DP-E1、V-20B、V-12B
- 可将数据传输到自定义的检测结果表格
- 可以使用三种标准的检测结果表格
- 从多个工作表进行传输，进行更有效的测量

Custom Fit QC：报告和图表生成程序



适用于批量控制最大值、最小值、范围、标准偏差和处理能力指数等检测数据。

- 除了 10 种标准检测结果表格外，它可以自定义原始表格。
- BMP 和 JPEG 文件可附加到检测结果表格中。
- 可以自动生成图形和可变化的度 / 分 / 秒显示。
- 易于生成直方图、 $\bar{X}$ -R 控制图表和散布图。

操作环境：Windows®XP, Windows®7
Microsoft Excel 2003/2007/2010 或更高版本
所需内存：512 MB (至少)
合作开发方：Aria Co., Ltd.

操作环境：Windows®XP, Windows®7
所需内存：2 GB (至少)
建议用浏览器：Windows® Internet Explorer ver6.0.29 或更高版本

操作环境：Windows®XP, Windows®7
Microsoft Excel 2003/2007/2010 或更高版本
所需内存：512 MB (至少)
合作开发方：Aria Co., Ltd.

改型单元

要在测量显微镜型号 MM-40/60 或轮廓投影仪型号 V-24B、V-12B 或 V-12BS 上使用 DP-E1 数据处理器，需要使用改型单元作为接口。



用于显微镜 Digital Sight DS Vi1-L3 的数码相机

显微镜用一体式数码相机可通过简单的手指或触笔触摸实现显示、测量、图像拍摄和存储操作。无需连接个人计算机。

用于即刻显微观察的宽屏、高清晰度显示屏

- 独立型相机控制装置 DS-L3 配有 8.4 英寸 LCD 监视器 (XGA)
- 配备 500 万像素 CCD 的 DS-Vi1 相机头提供高达 12 fps 的帧速率，并可在监视器上进行平滑对焦。

场景模式便于实现最佳的摄影效果

- 针对不同的标本类型预设了最佳的成像参数。最多可设定 7 个自定义模式。



晶片 IC 芯片 金属陶瓷 电路板 FPD



配备 DS-Vi1-L3 的 MM-800/LM

可以使用多种测量工具

- 刻度线和格状线显示、两点距离测量和其他测量工具为标准配置。
- 支持如文本输入、线条和图形绘制以及重叠这些方便的工具。
- 测量结果可以保存为 CSV 文件，以便使用其他个人计算机软件轻松生成报告。

1 倍、3 倍、5 倍、10 倍、20 倍、50 倍、100 倍物镜

这些小巧紧凑的物镜具有较长的工具距离以及出色的分辨率。所有的物镜几乎具有相同的齐焦距离，并且附带可快速、方便更换物镜的镜头适配器。

3 倍物镜为显微镜的标准配置。



倍率精度	1 倍	3 倍	5 倍	10 倍	20 倍	50 倍	100 倍
工作距离 (mm)	79	75	64	49	20	15	4

C 接口适配器

用于在显微镜上安装 C 接口 NTSC 制式 CCTV 相机。使用时，先将三目镜筒中的直筒用本适配器换下。

注：需要使用 LV-TV 筒。

测角目镜 (用于所有型号的测量显微镜，但采用通用照明的除外。)

注：当这些目镜用于三目镜筒时，必须使用单目镜适配器 (标准设备)。

数字式测角目镜 *

在视场中旋转十字线来测量角度。
显示单位：1 分钟、10 分钟

* 不适用于 S 和 SL 型号



1 分读数目镜

视场中会出现十字线和以 60° 为单位的分度线，分度值由相应的显微镜读取。其测量范围为 360°。

10 分读数目镜

视场中会出现十字线和分度值；当目镜筒底部的滚花环转动时，十字线和游标均会在 180° 范围内旋转。



照明器

8 段 LED 环形光 CYN-E1

CYN-E1 可从八个方向进行灵活的照明。它无需在每次测量和 / 或观察时手动调节照明光纤的位置。

可以与测量显微镜 MM-400/800 配合使用。
可以与 E-Max 系列软件配合使用。
RS-232C 电缆为照明器的标准配置。
通过 E-MAX 控制照明器时需要使用 E-BUS 电缆。



光纤分叉式和环形照明器

由于使用了带反光镜的 LED 照明器，因此获得了明亮的光源，而且可对亮度进行调节。这些环形光纤照明器产生锥形照明，从而可减少由于工件表面不平整而出现的阴影。分叉式光纤使灯光可从两个方向发出，从而使照明更加灵活。

无法与金相显微镜物镜配合使用。
使用 20 倍、50 倍和 100 倍测量显微镜物镜时，它无法安装。



用于外部照明器 (8 段 LED 环形光 CYN-E1 除外) 的 MM 适配器

此适配器将标准 Stereo 显微镜环形照明器安装在带 TM 物镜的 MM-400/800 支架上。可用于安装光纤环形照明器、荧光灯环形照明器和 LED 环形照明器。



LED 环形照明器

此照明器使用带可变光强控制和恒定色彩温度功能的 60 W 高输出白色 LED。LED 使用寿命极高，非常适合无灯泡更换的生产环境。

无法与金相显微镜物镜配合使用。
使用 20 倍、50 倍和 100 倍测量显微镜物镜时，它无法安装。



3 轴 / 2 轴计数器

可以使用 2 轴和 3 轴计数器。可以在测量显微镜上安装单独的显示屏单元。计数器可通过 RS-232C 端口连接至数据处理器及数字打印机。



在将其连接到测量显微镜 MM-400/800 后控制盒时打印计数器值。



此刻度尺用于校准测量载物台行程（最高 300 mm）。可提供传感器用 10 mm 步距图案和校准。它由低膨胀率玻璃制成，以便将热敏误差降至最低。

精度：补偿值 1 μm 范围内。

通过降低地面振动提供稳定、平坦的表面。可兼容测量显微镜、数据处理系统、外部光调制器和计算机。

	MM-400/800
安裝部件	450 (寬) × 689 (深) mm
尺寸	1058 (寬) × 689 (深) × 751 (高) mm



XY 复位开关可安装到显微镜机身上，从而可以在操作载物台期间轻松复位坐标。



可为 MM-200 复位和发送计数器的遥控器。



用于发送加载命令至 DP-E1 和 DPU-414。它解放了双手，从而可提高测量效率。



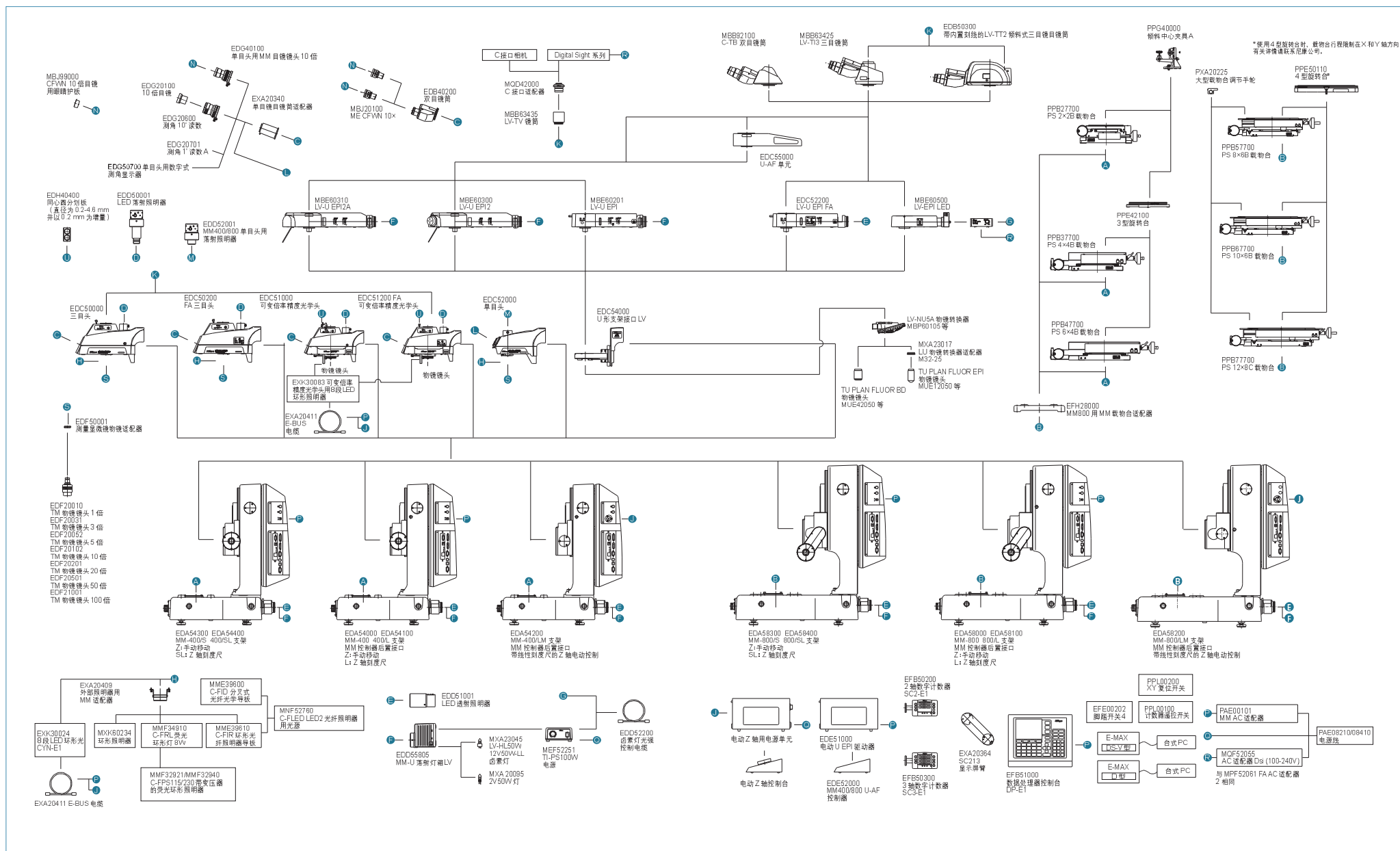
备有以下专用类型模板，以便于进行轮廓对比和测量。

- 标准角度模板 (标配)
- 同心圆, 直径 0.2-4.6"

注：设计用于3倍物镜。
* 无法安装到单目头型上

[illegible]

MM-400/800 系统图解



测量显微镜 MM-400/800 建议的配置图

测量显微镜

	型号	MM400S	MM400	MM400L	MM400SL	MM400LM	MM800S	MM800	MM800SL	MM800L	MM800LM
	Z轴移动	手动	手动	手动	手动	电动	手动	手动	手动	手动	电动
	Z轴刻度尺	否	否	是	是	是	否	否	是	是	是
	MM控制融合置接口	否	是	是	否	是	否	否	是	是	否
	载物台	PS 4×4B	PS 2×2B	PS 6×4B	PS 6×4B	PS 6×4B	PS 8×6B	PS 10×6B	PS 10×6B	PS 12×8C	PS 12×8C
	准头	三目	单目	三目	三目	三目	三目	FA	FA	FA	FA
外光源照明		-	-	光杆照明	-	8段LED	-	白色LED	-	8段LED	8段LED
订单		数据处理	-	DPE1	第三方	E-MAX US-V	第三方	DPE1	第三方	E-MAX US-V	E-MAX US-V
主机支架	EDA5000	MM400 支架		✓							
	EDA6400	MM400L 支架		✓							
	EDA6420	MM400LM 支架				✓					
	EDA5400	MM400S 支架	✓								
	EDA6400	MM400SL 支架			✓						
	EDA6800	MM800 支架						✓			
	EDA8100	MM800L 支架						✓			
	EDA8200	MM800LM 支架								✓	
	EDA8400	MM800SL 支架							✓		
	EDA8800	MM800S 支架									✓
光学头和目镜筒/镜头	PAE00101	MMAC 适配器									
	PAE0210410	电源	✓	✓	✓ 2个	✓		✓ 2个	✓	✓	✓
	EDC5000	单目头	✓	✓	✓ 2个	✓		✓ 2个	✓	✓	✓
	ELC4010U	单目头用 MM 目镜镜头 10 倍		✓							
	EDC5000	三目头	✓		✓	✓			✓		
	ELC5020	FA 三目头			✓	✓			✓		
	EDB4200	双目镜筒	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓
	MEC0110U	Me-C 相机 10× (2个)	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓
	EDC60100	LED 透射照明器	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
	EDC6000	LED 透射照明器	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
照明器	ELU02001	MM400/800 用聚射照明器单目头		✓							
	EPK30024	8段LED 聚射光 CYNE1 (10.1~24.0V)				✓					
	EKA20411	E-BUS 电缆			✓	✓		✓		✓	✓
	PAE0210410	电源线			✓						
	EKA20409	外部照明用 MM 适配器			✓						
	MME36610	CH-R 聚射光射照明器导轨			✓						
	MNF52787	射灯用射照明器 C-LED2 LED 光源			✓						
	MPK80234	LED 球形照明器 (10.1~24.0V) (仅限 E-S 型)			✓						
	EDF20031	TM 物镜镜头 3 倍	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
	ELC40101	TM 物镜镜头 10 倍	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
物镜镜头	EDF50001	测量显微镜物镜适配器	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
载物台和旋转台	PEB7700	PS 2×2B 载物台	✓	✓	✓						
	PEB7700	PS 4×4B 载物台						2个			2个
	PEB7700	PS 6×4B 载物台				✓					
	PEB7700	PS 8×6B 载物台					✓				
	PEB7700	PS 10×6B 载物台						✓			
	PEB7700	PS 12×8C 载物台							✓		✓
	EPH73000	用于 MM800 的 MM 载物台适配器 (PS 8×6B 或更小)				✓					
	PXA20225	大型载物台调节手轮				✓					
	PEE42100	3 型旋转台		✓	✓	✓					
	PEE50110	4 型旋转台				✓					
DRO / 数据处理单元 / 打印机	EPB50200	2 轴数字计数器 SC2-E1		✓							
	ELB50300	3 轴数字计数器 SC3-E1			✓						(✓) ²
	EPB51000	数据处理器控制台 DPE1									
	PXA20218	SC2/3 Z 信号电缆			✓			✓			
	PPU00200	X/Y 限位开关		✓							
	EPB00232	脚踏开关 4			✓						✓
	EPK21072	数字轴驱动打印机型号 CPU414			✓						
	EPK21073/74	CPU414 AC 适配器			✓						
	EPK21156	SC-THU-PU414 用打印纸 (1 卷)			✓						
	EPXA2366	30 针 RS-232C 普通电缆 (2 m)									
数据处理系统 E-MAX US-V 套件	EDF11000	数据处理软件 E-MAX				✓		✓		✓	✓
	EKA20371	E-MAX 校准板				✓		✓		✓	✓
	MJA12010	DS-w1 彩色相机头				✓		✓		✓	✓
	MJA20200	DS-U3 CPU				✓		✓		✓	✓
	MJA11010	DS 相机接口电缆 20/80				✓		✓		✓	✓
	MJA52055	AC 适配器 US (100-240V)				(✓) ³		(✓) ³		(✓) ³	(✓) ³
	MEB6430	LV-TV 筒							✓		
	MJA42001	C 接口适配器									
	PAE0210410	电源线				(✓) ³		(✓) ³		(✓) ³	(✓) ³
	MPK39363	USB-A 至 B 电缆						(✓) ³		(✓) ³	(✓) ³
	EPK30146	IEEE1394 电缆				✓		✓		✓	✓

² 组合使用 MM 附件 Ver. 1.08.08 及 E-MAX 软件 Ver. 5.20 或更高版本。不必使用 2 轴数字计数器 SC2-E1

和 3 轴数字计数器 SC2-E3。E-MAX 软件 Ver. 5.20 或更高版本支持 DRO 重置及 MM 设定。

³ 在不使用 AC 适配器 LMF 的情况下，部分台式机可能无法通过 USB 供电。请通过 USB 供电线连接，应事先对此进行验证。

⁴ 要同时使用脚踏开关和 [RESET/END] (重置 / 发送) 按钮时，需要 MM 电缆 (PXA20224)。

⁵ 要从数字式测量显示器发送函数，需要数字式测量显示器脚踏开关 (EDC50200)。

高功率测量显微镜

	型号	MM400U	MM400LU	MM400LMU	MM800SU	MM800LU	MM400SLU	MM800LMU	MM800SLU	MM800SU
	Z 轴移动	手动	手动	电动	手动	手动	手动	电动	电动	手动
	Z 轴刻度尺	否	是	是	否	是	是	是	是	否
	MM 控制融合接口	是	是	是	否	是	是	是	是	否
	载物台	PS 4×4B	PS 4×4B	PS 6×4B	PS 8×6B	PS 12×8C	PS 10×6B	PS 12×8C	PS 12×8C	PS 10×6B
	准头	Y-15	Y-15	Y-15	Y-15	Y-12, 带刻线	Y-12, 带刻线	Y-12, 带刻线	Y-12, 带刻线	Y-15
	载物台	Y-15	Y-15	Y-15	Y-15	Y-12, 带刻线	Y-12, 带刻线	Y-12, 带刻线	Y-12, 带刻线	Y-15
	数据处理器	LED	LED	LED	LED	LED	LED	LED	LED	LED
	光源观察	LED	LED	LED	LED	LED	LED	LED	LED	LED
	光源观察	LED	LED	LED	LED	LED	LED	LED	LED	LED
	光源观察	LED	LED	LED	LED	LED	LED	LED	LED	LED
	订单	MM400 支架	MM400L 支架	MM400LM 支架	MM800 支架	MM800L 支架	MM400SL 支架	MM800LM 支架	MM800SL 支架	MM800SU 支架
	EDS400	MM400 支架	MM400L 支架	MM400LM 支架	MM800 支架	MM800L 支架	MM400SL 支架	MM800LM 支架	MM800SL 支架	MM800SU 支架
	EDS420	MM400 支架	MM400L 支架	MM400LM 支架	MM800 支架	MM800L 支架	MM400SL 支架	MM800LM 支架	MM800SL 支架	MM800SU 支架
	EDS440	MM400 支架	MM400L 支架	MM400LM 支架	MM800 支架	MM800L 支架	MM400SL 支架	MM800LM 支架	MM800SL 支架	MM800SU 支架
	EDS800	MM800 支架	MM800L 支架	MM800LM 支架	MM800 支架	MM800L 支架	MM400SL 支架	MM800LM 支架	MM800SL 支架	MM800SU 支架
	EDS810	MM800 支架	MM800L 支架	MM800LM 支架	MM800 支架	MM800L 支架	MM400SL 支架	MM800LM 支架	MM800SL 支架	MM800SU 支架
	EDS820	MM800 支架	MM800L 支架	MM800LM 支架	MM800 支架	MM800L 支架	MM400SL 支架	MM800LM 支架	MM800SL 支架	MM800SU 支架
	EDS840	MM800 支架	MM800L 支架	MM800LM 支架	MM800 支架	MM800L 支架	MM400SL 支架	MM800LM 支架	MM800SL 支架	MM800SU 支架
	EDS8300	MM800 支架	MM800L 支架	MM800LM 支架	MM800 支架	MM800L 支架	MM400SL 支架	MM800LM 支架	MM800SL 支架	MM800SU 支架
	FAE001U1	MMAC 适配器	MMAC 适配器	MMAC 适配器	MMAC 适配器	MMAC 适配器	MMAC 适配器	MMAC 适配器	MMAC 适配器	MMAC 适配器
	PAE0210410	电源线	电源线	电源线	电源线	电源线	电源线	电源线	电源线	电源线
	EDS400	U 形支架接口 LV	U 形支架接口 LV	U 形支架接口 LV	U 形支架接口 LV	U 形支架接口 LV	U 形支架接口 LV	U 形支架接口 LV	U 形支架接口 LV	U 形支架接口 LV
	ELU510U1	LED 光源用照明器 (用于用作投射照明器的 U-A)	LED 光源用照明器 (用于用作投射照明器的 U-A)	LED 光源用照明器 (用于用作投射照明器的 U-A)	LED 光源用照明器 (用于用作投射照明器的 U-A)	LED 光源用照明器 (用于用作投射照明器的 U-A)	LED 光源用照明器 (用于用作投射照明器的 U-A)	LED 光源用照明器 (用于用作投射照明器的 U-A)	LED 光源用照明器 (用于用作投射照明器的 U-A)	LED 光源用照明器 (用于用作投射照明器的 U-A)
	PRB7100	PS 4×4B 载物台	PS 4×4B 载物台	PS 4×4B 载物台	PS 4×4B 载物台	PS 4×4B 载物台	PS 4×4B 载物台	PS 4×4B 载物台	PS 4×4B 载物台	PS 4×4B 载物台
	PRB7100	PS 6×4B 载物台	PS 6×4B 载物台	PS 6×4B 载物台	PS 6×4B 载物台	PS 6×4B 载物台	PS 6×4B 载物台	PS 6×4B 载物台	PS 6×4B 载物台	PS 6×4B 载物台
	PRB7100	PS 8×4B 载物台	PS 8×4B 载物台	PS 8×4B 载物台	PS 8×4B 载物台	PS 8×4B 载物台	PS 8×4B 载物台	PS 8×4B 载物台	PS 8×4B 载物台	PS 8×4B 载物台
	PRB7100	PS 10×6B 载物台	PS 10×6B 载物台	PS 10×6B 载物台	PS 10×6B 载物台	PS 10×6B 载物台	PS 10×6B 载物台	PS 10×6B 载物台	PS 10×6B 载物台	PS 10×6B 载物台
	PRB7100	PS 12×8C 载物台	PS 12×8C 载物台	PS 12×8C 载物台	PS 12×8C 载物台	PS 12×8C 载物台	PS 12×8C 载物台	PS 12×8C 载物台	PS 12×8C 载物台	PS 12×8C 载物台
	PRB7100	用于 MM800 的 MM 载物台适配器 (PS 8×4B 载物台)	用于 MM800 的 MM 载物台适配器 (PS 8×4B 载物台)	用于 MM800 的 MM 载物台适配器 (PS 8×4B 载物台)	用于 MM800 的 MM 载物台适配器 (PS 8×4B 载物台)	用于 MM800 的 MM 载物台适配器 (PS 8×4B 载物台)	用于 MM800 的 MM 载物台适配器 (PS 8×4B 载物台)	用于 MM800 的 MM 载物台适配器 (PS 8×4B 载物台)	用于 MM800 的 MM 载物台适配器 (PS 8×4B 载物台)	用于 MM800 的 MM 载物台适配器 (PS 8×4B 载物台)
	PRB7100	大型载物台调节手柄	大型载物台调节手柄	大型载物台调节手柄	大型载物台调节手柄	大型载物台调节手柄	大型载物台调节手柄	大型载物台调节手柄	大型载物台调节手柄	大型载物台调节手柄
	PRB7100	3 型旋转台	3 型旋转台	3 型旋转台	3 型旋转台	3 型旋转台	3 型旋转台	3 型旋转台	3 型旋转台	3 型旋转台
	PRB7100	4 型旋转台	4 型旋转台	4 型旋转台	4 型旋转台	4 型旋转台	4 型旋转台	4 型旋转台	4 型旋转台	4 型旋转台
	PRB7100	2 轴数字计数器 SC2E1	2 轴数字计数器 SC2E1	2 轴数字计数器 SC2E1	2 轴数字计数器 SC2E1	2 轴数字计数器 SC2E1	2 轴数字计数器 SC2E1	2 轴数字计数器 SC2E1	2 轴数字计数器 SC2E1	2 轴数字计数器 SC2E1
	PRB7100	3 轴数字计数器 SC3E1	3 轴数字计数器 SC3E1	3 轴数字计数器 SC3E1	3 轴数字计数器 SC3E1	3 轴数字计数器 SC3E1	3 轴数字计数器 SC3E1	3 轴数字计数器 SC3E1	3 轴数字计数器 SC3E1	3 轴数字计数器 SC3E1
	PRB7100	SC212 信号电缆	SC212 信号电缆	SC212 信号电缆	SC212 信号电缆	SC212 信号电缆	SC212 信号电缆	SC212 信号电缆	SC212 信号电缆	SC212 信号电缆
	PRB7100	割线开关	割线开关	割线开关	割线开关	割线开关	割线开关	割线开关	割线开关	割线开关
	PRB7100	数据接口 EMAX	数据接口 EMAX	数据接口 EMAX	数据接口 EMAX	数据接口 EMAX	数据接口 EMAX	数据接口 EMAX	数据接口 EMAX	数据接口 EMAX
	PRB7100	EMAX 电路板	EMAX 电路板	EMAX 电路板	EMAX 电路板	EMAX 电路板	EMAX 电路板	EMAX 电路板	EMAX 电路板	EMAX 电路板
	PRB7100	DSW11 彩色相机头	DSW11 彩色相机头	DSW11 彩色相机头	DSW11 彩色相机头	DSW11 彩色相机头	DSW11 彩色相机头	DSW11 彩色相机头	DSW11 彩色相机头	DSW11 彩色相机头
	PRB7100	DSU8 000	DSU8 000	DSU8 000	DSU8 000	DSU8 000	DSU8 000	DSU8 000	DSU8 000	DSU8 000
	PRB7100	DS 相机接口电缆 DSU8	DS 相机接口电缆 DSU8	DS 相机接口电缆 DSU8	DS 相机接口电缆 DSU8	DS 相机接口电缆 DSU8	DS 相机接口电缆 DSU8	DS 相机接口电缆 DSU8	DS 相机接口电缆 DSU8	DS 相机接口电缆 DSU8
	PRB7100	AC 适配器 DSU8 (100-240V)	AC 适配器 DSU8 (100-240V)	AC 适配器 DSU8 (100-240V)	AC 适配器 DSU8 (100-240V)	AC 适配器 DSU8 (100-240V)	AC 适配器 DSU8 (100-240V)	AC 适配器 DSU8 (100-240V)	AC 适配器 DSU8 (100-240V)	AC 适配器 DSU8 (100-240V)
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	C 接口适配器	C 接口适配器	C 接口适配器	C 接口适配器	C 接口适配器	C 接口适配器	C 接口适配器	C 接口适配器	C 接口适配器
	PRB7100	电源线	电源线	电源线	电源线	电源线	电源线	电源线	电源线	电源线
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背
	PRB7100	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背	DSU8 1V 背