

使用说明书

MX63/MX63L

半导体 / FPD / 工业检查显微镜

注意事项

本使用说明书适用于仪景通显微镜。

为保证安全性、获得最佳的性能，并使用户完全熟悉本显微镜的使用，我们建议用户在操作显微镜前应该全面仔细阅读本使用说明书。

请将本使用说明书放在工作台附近便于取阅的地方，用于以后的参考。有关本显微镜配置中所含产品的详细信息，请参阅第18页。

光学显微镜

本产品符合IEC/EN61326-1标准的有关电磁兼容性的要求。

- 放射A级：适用于工业环境的要求。
- 抗扰：适用于工业环境的要求。

如果在住宅环境操作本产品可能产生一些干扰。



根据关于报废电子电气设备的欧盟指令，此标记表示此产品不应该作为未分类的城市废弃物处理，而应该单独回收。

请向欧盟当地的仪景通经销商确认在贵国可利用的回收系统。

参考：通过测试证明，本产品符合依据FCC规则第15条的对A级数字装置的限制。这些限制是为了对在商业环境下使用仪器时产生的有害干扰提供合理保护而规定的。本产品会产生、使用和辐射射频能量，如不按照使用说明书来安装和使用，可能给无线通信系统带来有害的干扰。在住宅区使用本产品时可能会造成有害干扰，在这种情况下，用户将被要求自费消除干扰。

FCC警告：如果未得到法规遵守责任者的明确许可下进行改造或改装，用户的使用权限可能会被取消。

目录

序言	1
安全注意事项	2
1 装置名称	13
2 可组合使用的装置列表	18
3 观察方法	22
3-1 反射光明场 / 暗场观察方法	22
3-2 主开关	24
3-3 选择观察方法 (明场 / 暗场)	25
3-4 在目镜光路与相机光路之间选择	26
3-5 放置样品	27
1 放置样品	27
2 移动载物台	27
3-6 选择物镜	28
3-7 调焦	29
1 调焦	29
2 调节粗调焦旋钮的张力	29
3 安装 / 拆卸微调焦旋钮	29
4 使用预调焦杆	30
5 使用对焦辅助装置 (MX-FA)	31
3-8 调整亮度	32
1 组合使用 LED 灯箱时	32
2 组合使用汞灯灯箱时	32
3 组合使用卤素灯灯箱时	32
4 组合使用光源时	33
5 使用 LIM / SET 开关	33

3-9 调节观察筒	35
1 调节瞳间距	35
2 调节屈光度	35
3 使用目镜眼罩	37
4 调节倾斜度	37
3-10 调节孔径光阑	38
3-11 反射光照明用滤光片滑块的使用法	39
3-12 设置防晃眼	40
3-13 使用汞灯进行观察	41
3-14 使用油浸物镜	42
4 图像采集	43
4-1 图像采集图解	43
5 观察方法	44
5-1 透射光明场观察程序	44
1 观察注意事项	46
2 调节透射光照明	46
3 调节透射光照明	47
4 使用透射光照明用孔径光阑	48
5 使用透射光照明用滤光片	49
5-2 反射光微分干涉差 (DIC) 观察程序	50
1 配置检偏镜 (使用 U-MDICAF3 时)	51
2 配置微分干涉差滑块	52
3 调整微分干涉差滑块的棱镜	53
5-3 反射光简易偏振观察程序	54
5-4 反射光简易偏振观察程序	55
5-5 反射光红外 (IR) 观察程序	56

5-6 反射光明场 / 暗场同时观察程序	57
1 插入反射光观察用 MIX 滑块。	58
2 打开反射光观察用 MIX 滑块的照明	58
3 调节照明显亮度	59
4 选择照明图案	60
5-7 透射光简易偏振观察程序	61
1 设置透射光照明用检偏镜和起偏镜.....	62
6 光学零件的更换	63
6-1 拆卸和安装目镜	63
6-2 更换物镜.....	65
6-3 更换卤素灯	68
6-4 更换汞灯	70
6-5 更换滤光片	75
7 故障排除	76
8 规格	82
9 UIS2 系列光学性能列表	84
10 装配	88
10-1 装配图	88
10-2 装配步骤	89
1 安装载物台	89
2 安装载物板	90
3 安装物镜	91
4 安装物镜转盘	91
5 安装反射光观察用 MIX 滑块 / 微分干涉对差观察滑块	91
6 安装观察筒	91
7 安装目镜	91
8 安装用于反射光照明的光源	92
9 安装防护面板 MX-BSH-ESD-2	95
10 连接电缆	96

11	设置 DIP 开关 / AS.PRESET 开关	98
12	连接电源线.....	101
13	调节器的使用	102
14	抗震保护	102
15	反射光照明孔径光阑的对中	103
	10-3 与计算机连接.....	104
1	连接接口电缆	104
2	启动程序 / 退出程序.....	104
	11 维护用备件	105
	12 照明装置预防性检查表.....	106
	13 选择正确的电源线	107
	附录 : 由仪景通安装的装置	109
1	透射光照明装置 (MX-TILLA/MX-TILLB)	109
2	设置 OP 光路.....	110
3	安装反射光滤光片 (26ND0.5)	111
4	安装对焦辅助装置 (MX-FA)	112

序言

本显微镜采用UIS2光学系统。如果与本显微镜一起使用目镜、物镜或聚光镜等，请务必使用与UIS2光学系统系列对应的那些目镜、物镜或聚光镜。

如果使用不适当的装置，本产品的性能将不能发挥。

(UIS系列适用部件敬请联系仪景通或查阅最新的产品目录，以了解相关信息。)

MX63L显微镜架与300 mm (12英寸) 的载物台行程兼容，MX63显微镜架与200 mm (8英寸) 的载物台行程兼容。本使用说明书适用于本产品的使用者与仪景通经销商。但是，本使用说明书结尾部分仅适用于仪景通经销商。

关于使用说明书的结构

请阅读所购买的装置附随的全部使用说明书。

下列是与本产品组合使用的装置使用说明书。

使用说明书的名称	主要内容
半导体/ FPD /工业检查显微镜 (本使用说明书)	反射明场观察、反射暗场观察、反射微分干涉差观察、反射简易偏振观察、反射荧光观察、反射红外观察、反射光明场/暗场同时观察、透射明场观察以及透射简易偏振观察
用于汞灯的U-RFL-T电源/用于氙灯的U-RX-T电源	汞灯灯箱与电源之间的连接
用于卤素灯泡的TH4电源	卤素灯灯箱与电源之间的连接
U-LGPS 荧光显微镜LED光源	光导照明装置与液体光导等之间的连接

浸油标签

请阅读您所购买浸油的标签

浸油	主要内容
IMMOIL-F30CC	浸油的注意事项和操作方法

国际半导体设备材料产业协会

本产品对下列SEMI标准的准则实施过评估。

- S2-0715：《半导体制造设备安全指南》
- S8-0915：《半导体制造设备人体工程学安全指南》

预期用途

本产品设计用于观察工业应用样品的放大图像。适用的样品包括：半导体、电气部件、铸模样品或机械零件。

工业应用包括：观察、检查或测量。

请勿将本产品用于其它目的。

安全注意事项

如果未按照本使用说明书所述的方法使用本产品，可能会危及用户的安全。此外，还可能损坏本产品。
务请按照本使用说明书所述的方法使用本产品。

本使用说明书使用以下标记。

⚠ 注意：表示潜在的危险情况，如不避免，可能会导致轻度或中度伤害。

注释：表示潜在的危险情况，如不避免，可能会导致产品或其它器具等的破损，
或发生各种问题。

参考：表示使用时有用的知识、信息等内容。

⚠ 注意 - 安装产品 -

务必在牢固且水平的底座上安装产品。

- 如果将本显微镜安装在不稳定的底座或倾斜的底座上，显微镜可能会倾倒，可能会导致受伤。
- 请将产品安装在其表面倾斜度满足以下条件的桌子上。否则，载物台可能会自行移动。
 - MX63 : 1°以下
 - MX63L : 20'以下
- 为安全起见，请勿在产品下面铺垫软垫等。

调节器的使用

重心会根据样品重量、样品位置或载物台移动等因素的不同而发生变化。特别是，由于MX63L使用大尺寸载物台时，重心将发生显著变化。

为了防止本显微镜意外倾覆，请调整显微镜底部的调节器，以采取防倾覆措施。

有关调整步骤，请参阅《调节器的使用》（第102页）。

地震保护

为了防止本显微镜在地震等情况下倾覆，请使用L型夹具来采取加固措施。

有关地震保护，请参阅《地震保护》（第102页）。

⚠ 注意 - 电气安全 -

务必使用本公司提供的电源线。

如果使用不正确的电源适配器和电源线，则无法保证产品的电气安全性和EMC（电磁兼容性）性能。如果没有提供电源线，请参阅本使用说明书末尾处《选择正确的电源线》的说明来选择正确的电源线。

务必接地

将电源线的接地端口连接到电源插座的接地端口。如果设备没有接地，将无法保证预期的设备电气安全和EMC性能。

切勿在强电磁辐射源的地方使用本产品

有可能妨碍设备的正常动作。使用本产品之前，务必先评估电磁环境。

发生紧急情况时，拔下电源线。

如果发生紧急情况，请从设备的连接器或墙壁电源插座上拔下电源线。请将产品安放在可以方便触及电源连接器或电源插座的地方，以便随时快速的拔下电源线。

对EMC性能而言，本产品设计用于工业环境。如果在住宅环境中使用本产品，可能会影响到对其它设备的使用。

⚠ 注意 - LED (发光二极管) -

请勿长时间直视来自LED光源装置的光线。

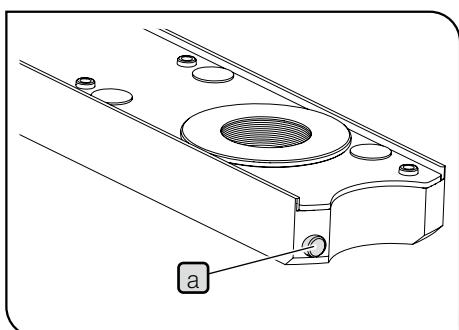
如果在观察过程中感觉到LED装置发出的光线太亮，请在继续观察之前使用亮度控制旋钮来调节光线强度。本产品内藏的LED是基本上安全的。但如果长时间直视来自LED光源的光线，可能会导致眼睛损害，因此切勿长时间直视其光线。

请勿直视来自物镜的光线或样品的镜面反射光。

请勿长时间直视来自物镜的光线，可能会导致眼睛损害。

请勿将皮肤长时间暴露在来自物镜的光线下。

如果您的皮肤长时间暴露在来自物镜的光线上，可能会导致灼伤。



请勿用手指按压反射光观察用MIX滑块 (U-MIXR) 的微动开关。

用手指按下反射光观察用MIX滑块的微动开关 **a** 之后，反射光观察用MIX滑块可能会发出光线。

请勿上下颠倒插入反射光观察用MIX滑块 (U-MIXR)。

请勿将反射光观察用MIX滑块上下颠倒。否则，从反射光观察用MIX滑块发出的光线将通过目镜进入眼睛，可能会导致眼睛损害。

⚠ 注意

- 灯泡 (卤素灯、汞灯) -

更换灯泡时，请先拔下本产品的电源线。

为防止触电和灼伤，更换灯泡时请先按下各光源装置主开关的●(关闭)，以关闭电源，然后从电源装置上拔下电源线。如果使用显微镜后要立刻更换灯泡，请等待灯箱和灯泡充分冷却。

适用灯泡	【对于U-LH100L-3】 12V100WHAL-L (PHILIPS公司, 7724I) 12V100WHAL (PHILIPS公司7023) 【对于U-LH100IR】 12V100WHAL-L (PHILIPS公司7724I) 【对于U-LH100HGAPO、U-LH100HG】 USH-103OL (由Ushio制造)
------	---

安装灯箱时，务请确保灯箱周围有足够的空间。

显微镜后部的灯箱表面变得非常热。因此，在安装本显微镜时，确保灯箱周围（100 mm以上），特别是在顶部表面和底面上有足够的空间。

此外，如果电源线或电缆接触到灯箱，它们可能会熔化并导致触电。在电源线和电缆布线时，请务必使其充分远离灯箱。

- 由于汞灯的紫外线对眼睛有害，当灯箱未连接到显微镜时，切勿点亮汞灯。
- 使用条件（周围环境温度、湿度、电源电压、持续使用时间等）对照明装置的耐用年限影响很大。一般年限大概为八（8）年，如果一天使用8小时，或总通电时间达到20000小时，以先达到的最短时间为准则。
- 因为灯泡会发出高温，请根据第106页上《12 照明装置预防检查单》所述进行检查。如果在使用过程中发现冒烟等意外现象，请立刻断开电源并与仪景通联系。

⚠ 注意

- 液体导光管 -

切勿使用不适用本产品的液体导光管。

可能会造成您被灼伤或眼睛受伤。有关适合本产品的液体导光管，请参阅第60页。

灯打开时，切勿拆下液体导光管。

U-LGPS发射的光线可能会引起火灾。此外，可能会造成您被灼伤或眼睛受伤。

请在液体导光管和LDP光源完全冷却后拆卸液体导光管。

否则可能会被灼伤。

⚠ 注意 - 防止触电 -

切勿给产品的通气孔插入工具或金属片。

可能会导致触电或产品的故障。

切勿折弯、拉拽、扎绑电源线与电缆。

否则将会破損电线，从而引起火灾和触电。

使电源线和电缆充分远离灯箱。

如果电源线和电缆接触到灯箱的高温部位，它们会熔化，可能会导致触电。

切勿用湿手触摸产品。

尤其是如果用湿手触摸电源的主开关或电源线，可能导致触电、着火或产品发生故障。

⚠ 注意 - 防止受伤 -

注意切勿掉落玻璃板。

使用玻璃板时，注意切勿掉落玻璃板。如果玻璃板掉落并损坏，您可能会因碎片导致受伤。

⚠ 注意 - 防止火灾 -

切勿维修、拆卸或改装。

切勿维修、拆卸或改装本产品。否则可能导致火灾。禁止非仪景通授权的人员来维修本产品。

如需维修，请与仪景通联系。

注意 - 安全标记 -

本产品上标有下列标记。

请了解这些标记的含义，并务必谨慎操作。

符号	含义
	表示非特定的一般危险。务必遵守在使用说明书以及此标志后面所列的注意事项。
	当心高温表面。切勿直接用手触摸，可能会导致灼伤。
	当心高压电。务请注意触电。
	当心夹住手指或手。
	表示翘板式主开关的打开位置。 (翘板式开关是指通过按“打开”或“关闭”位置来切换“打开”与“关闭”状态的开关类型。)
	表示翘板式主开关的关闭位置。

标签位置和说明

标签粘贴在使用与操作过程中需要特别注意的部分。请务必遵循这些说明。

标签位置	标签	本使用说明书中的说明	页码
显微镜架背后的下部/显微镜架背后的中间/显微镜架的右侧 卤素灯 (TH4-100 / TH4-200) 的外接电源/电动物镜转盘 (U-P5REMC / U-D6REMC / U-D5BDREMC / U-P5BDREMC / U-D6BDREMC)		有关电气安全的注意事项	3
		预防触电的注意事项	5
反射光照明用灯箱的固定架/ DF转换器 (U-RCV) / 汞灯灯箱适配器 (MX-HGAD) / 双灯箱适配器 (U-DULHA) / 100 W卤素灯灯箱 (U-LH100IR) / 100 W卤素灯灯箱 (U-LH100L-3) /		高温	4
100W汞灯灯箱 (U-LH100HG) 100W复消色差汞灯灯箱 (U-LH100HGAPO)	 	高温 触电	4 4
汞灯的外接电源 (U-RFL-T)		触电	4
荧光显微镜LED光源 (U-LGPS)		有关电气安全的注意事项	3
		预防触电的注意事项	5
		高温	4
14×12英寸载物台 (MX-SIC1412R2)		夹手危险	27
中性密度滤光片 (U-25ND50 / U-25ND25 / U-25ND6) / 柔光滤光片 (U-25FR) / 干涉对比滤光片 (U-25IF550) / L42滤色片滑块 (U-25L42) / 光平衡滤光片 (U-25LBD) / 黄色滤光片 (U-25Y48) / 空滑块 (U-25) / 光平衡琥珀色滤光片 (U-25LBA)		高温	75

如果警告标记变脏或剥落时，请与仪景通联系更换或咨询。

⚠ 注意**- 搬动本产品 -**

卸下样品以及各装置。

搬动本显微镜之前，务请先卸下样品或观察筒、灯箱、载物台等各装置。

如果未卸下各装置，重量会增加，并且存在掉下的风险。

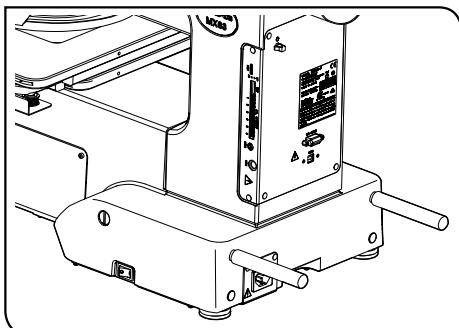
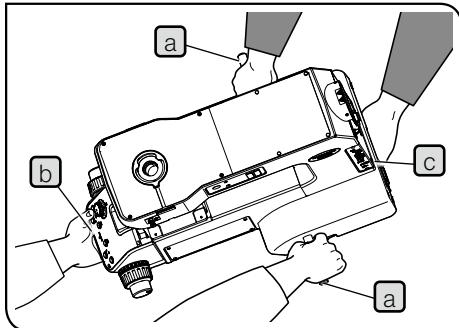
让两个人握住显微镜的握持部分和搬运杆。

1. 将显微镜附随的搬运杆 **a** 和 **b** 分别牢牢地插入左侧和右侧面板中。
2. 让一人握住搬运杆 **b** 和前面的握持部位 **c**，另一个人握住搬运杆 **a** 和后面的握持部位 **d**，搬运本显微镜时务必小心谨慎。
3. 移动到位后，卸下搬运杆并让使用者将其放在安全的地方妥善保管或将之连接到显微镜后部的螺孔（2个位置）中，如左下图所示。将显微镜附随的螺孔盖安装到拆下搬运杆之后留下的螺孔中。

切勿在桌子的台面上滑动。

切勿通过在桌子的台面上滑动来移动本显微镜。其橡胶腿可能被损坏。

如需将本产品打包以便运输到远处等操作，必须准备专用的运输工具和包装材料。请务必与仪景通联系寻求帮助。

**使用前须知****注释**

- 本产品是精密仪器。切勿使本产品受到任何撞击，谨慎使用。
- 切勿拆卸产品的任何部分。否则可能会导致本产品的故障。
- 切勿在可能受到阳光直射、高温和/或潮湿、灰尘或振动的地方使用本产品。
(关于使用环境条件，请参阅《8 规格》(第82页))。
- 在安装或拆卸除反射光观察用MIX滑块 (U-MIXR) 以外的装置时，务请先按下显微镜主开关的●(关闭)以关闭电源。

安装空间

为了使本显微镜能够充分发挥其性能，在本显微镜的组装和安装之前，请确保安装空间达到下述最小尺寸要求。

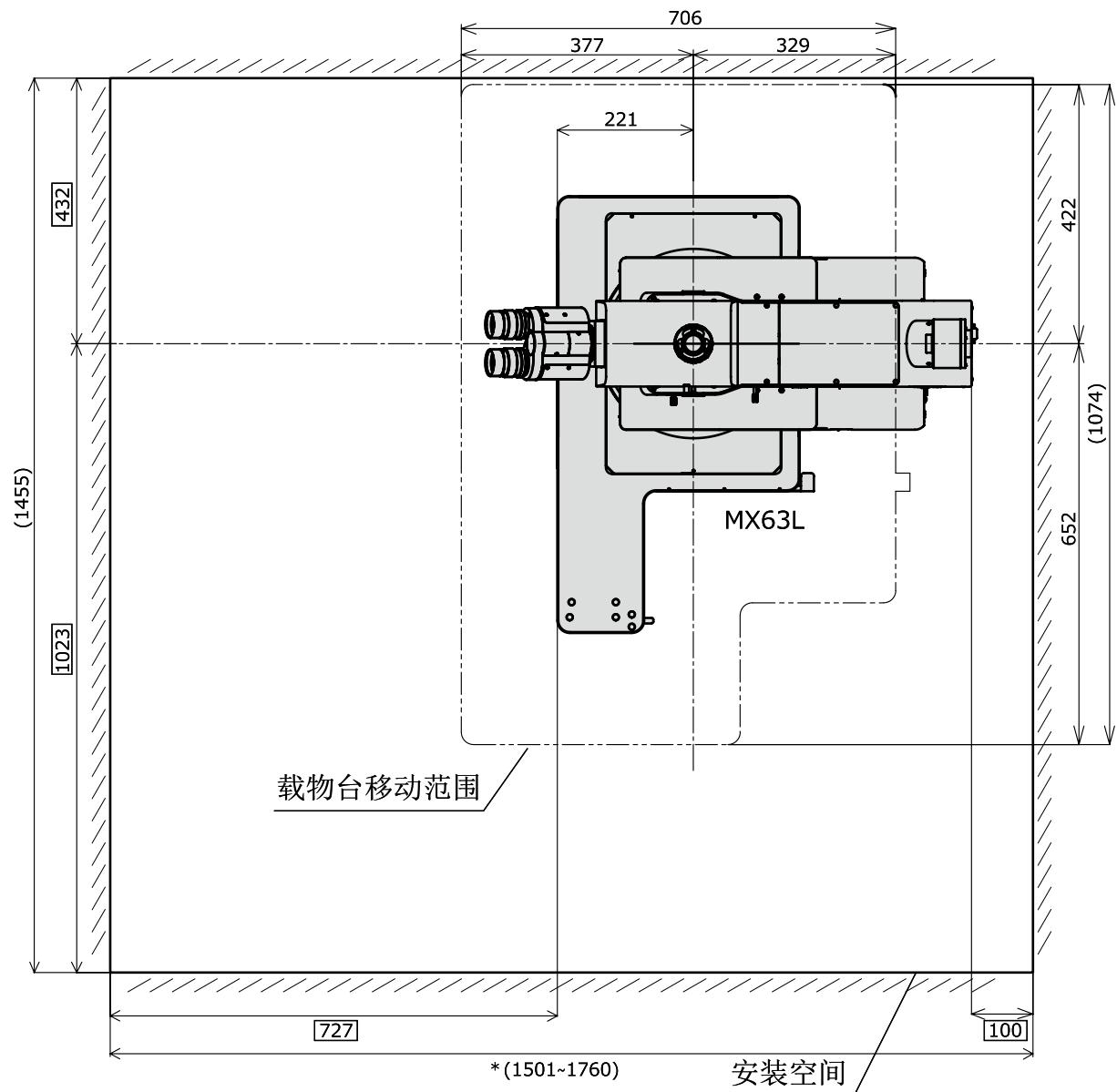
以二点锁线围住的区域所示的尺寸是载物台的可移动范围。标有“*”的尺寸根据所组合灯箱的不同而有所差异。

参考

- 需要进行维护时，您可通过更改观察筒的方向或移动观察筒来获得更大的工作空间。
- 以下安装空间是根据国际半导体设备材料产业协会标准指南(SEMI S8-0915)进行设置的。建议您根据以下安装空间、系统外观、眼点高度等因素来准备适当与使用条件的安装空间。

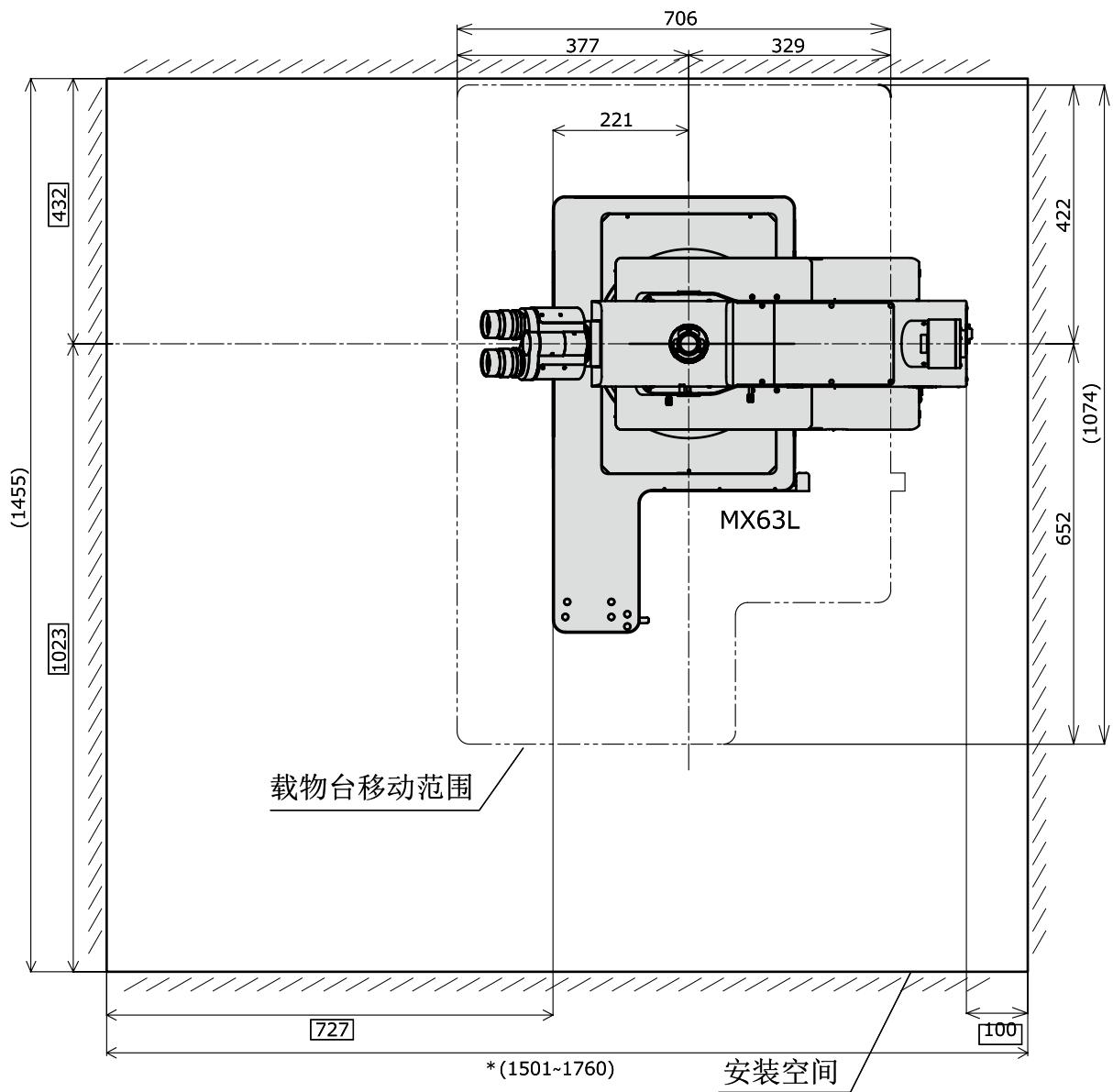
MX63显微镜的安装空间

单位: mm



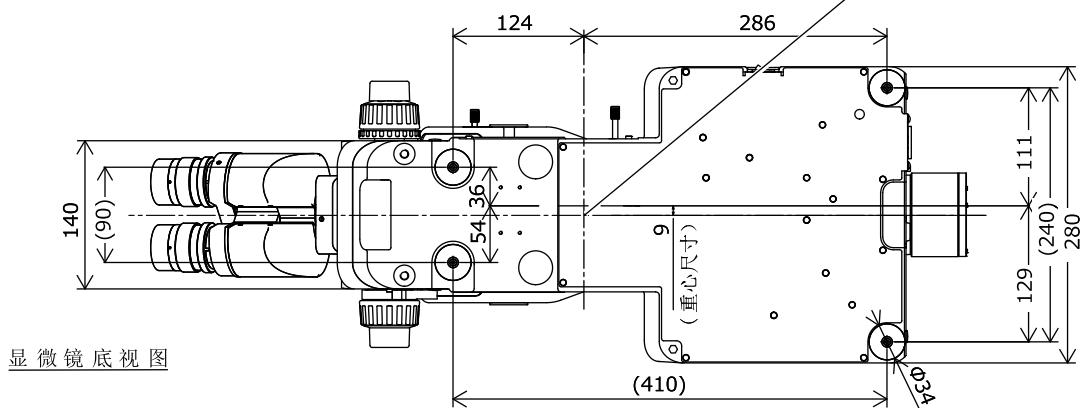
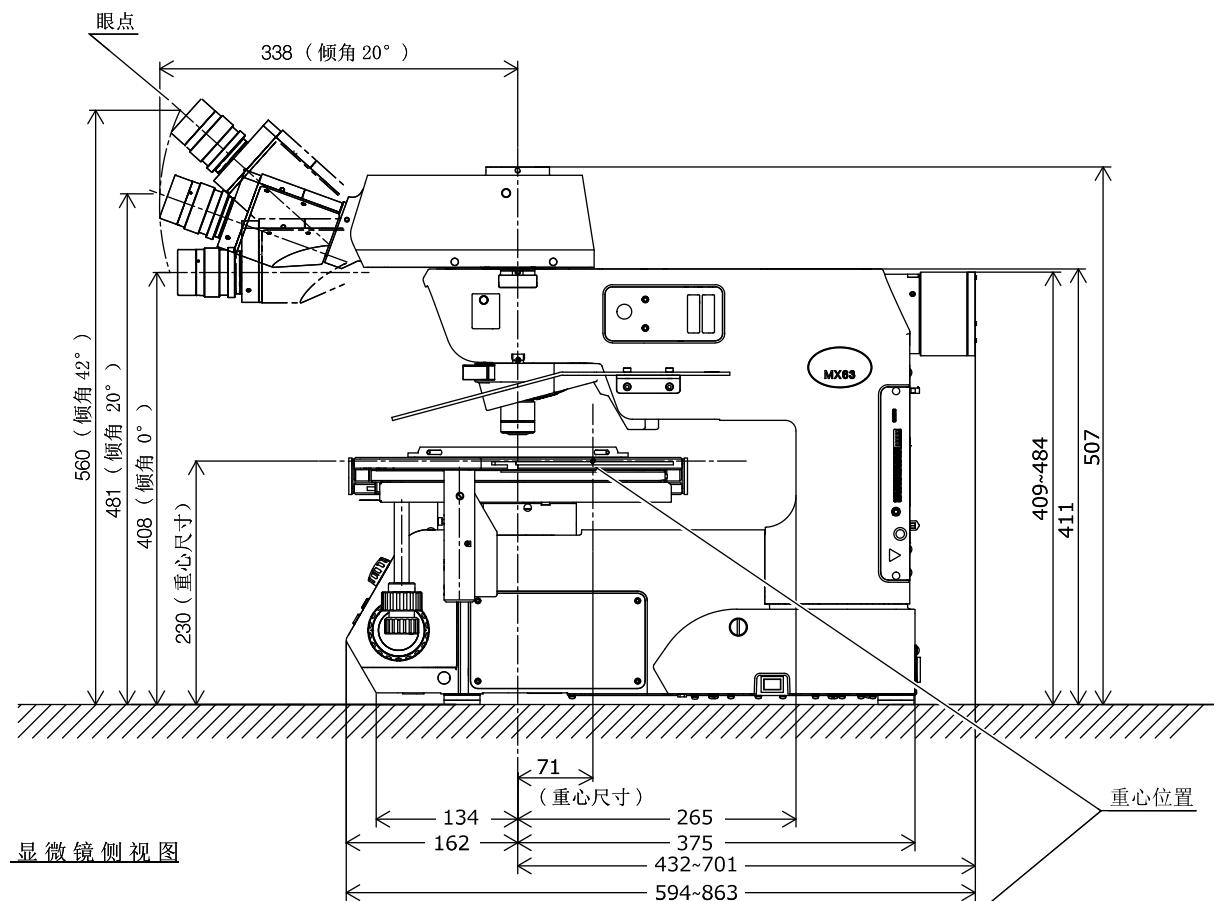
MX63L显微镜的安装空间

单位: mm



MX63显微镜的外观、眼点和重心

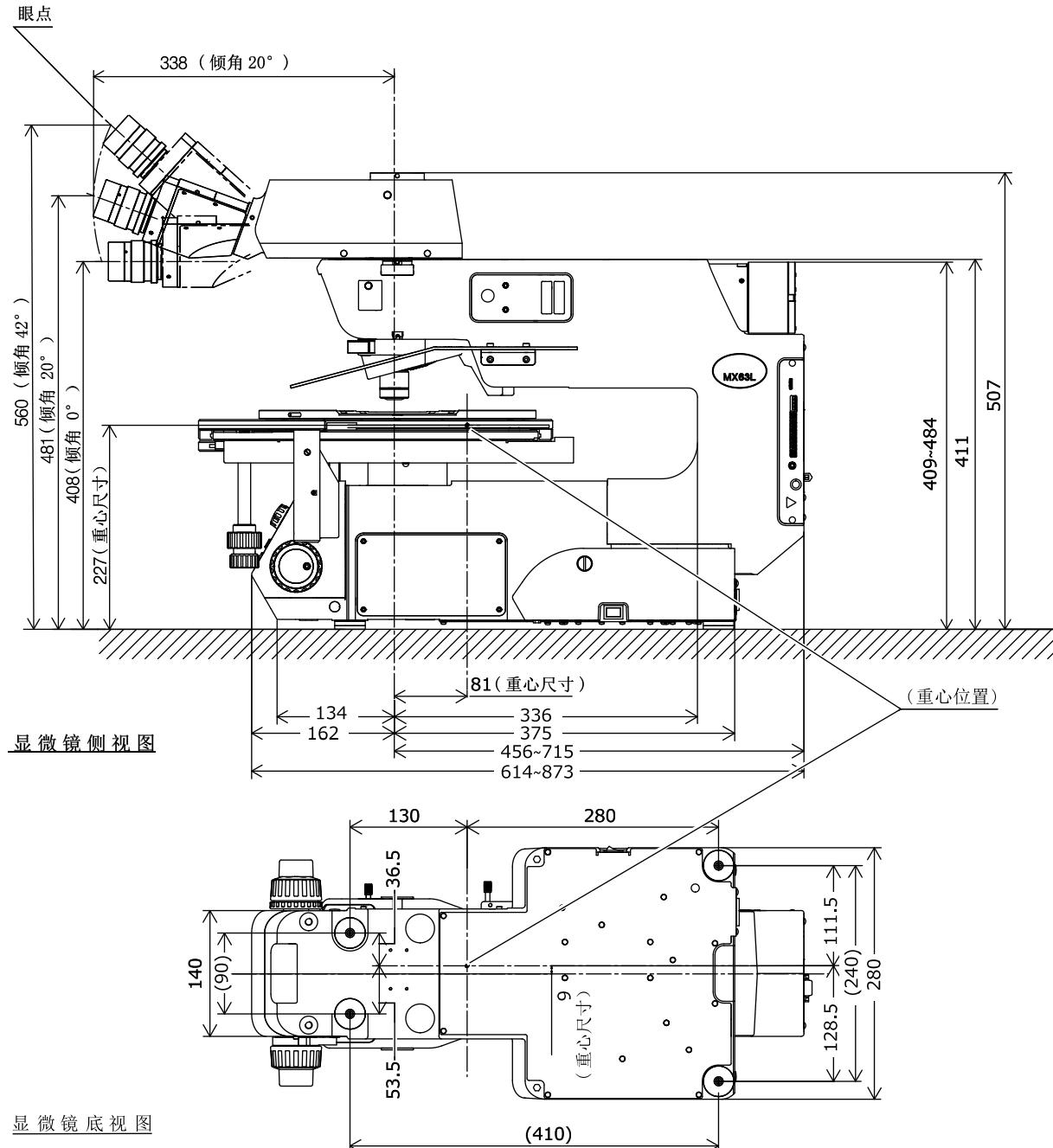
单位: mm



参考 重心是透射光观察标准组合的近似位置。应注意的是，该位置会根据样品的重量、载物台的位置以及拟组合的其它装置的不同而有所变化。

MX63L显微镜的外观、眼点和重心

单位: mm



参考 重心是透射光观察标准组合的近似位置。

应注意的是，该位置会根据样品的重量、载物台的位置以及拟组合的其它装置的不同而有所变化

保养和保管

- 请勿在镜片或滤光片上附着尘垢或指纹等。如果发现有尘垢时，请使用市售的吹气球等吹掉灰尘后，再用清洁纸（或洁净的纱布）轻轻擦拭镜片或滤光片。
如果有指纹和油污时，请使用蘸上无水酒精的清洁纸轻轻擦拭。

⚠ 注意 由于无水酒精的可燃性极高，因此必须小心使用。务必远离烟火或电火花处。比如，开关电气设备时也可能起火。此外，还必须在通风良好的房间使用无水酒精。

- 对镜片以外的部件，请用软布干擦。如果干擦不能清除尘垢，请使用蘸上稀释中性洗涤剂或水的软布擦拭。

注释 切勿使用有机溶剂，否则可能会导致涂漆层或塑料零件的变质老化。

- 如果在洁净室使用本产品，清洗本产品时务必使用纯水。
- 使用本产品后，务必按下各装置主开关的●(关闭)以关闭电源，等到灯泡完全冷却后，罩上防尘罩进行保管。
- 废弃本产品时，务请遵从当地的法律或规定。如有不明之处，请与仪景通联系。
- 如果汞灯电源装置（U-RFL-T）的寿命计数器的示数为300小时，为安全起见，务必按下电源装置主开关的●(关闭)，已关闭电源。等待10分钟以上后，再更换灯泡。（详见第70页。）

注释 汞灯管中含高压气体。如果您继续使用远超过其使用寿命的汞灯，则在极少数情况下，玻璃管会逐渐变形并导致爆炸。

万一汞灯破裂

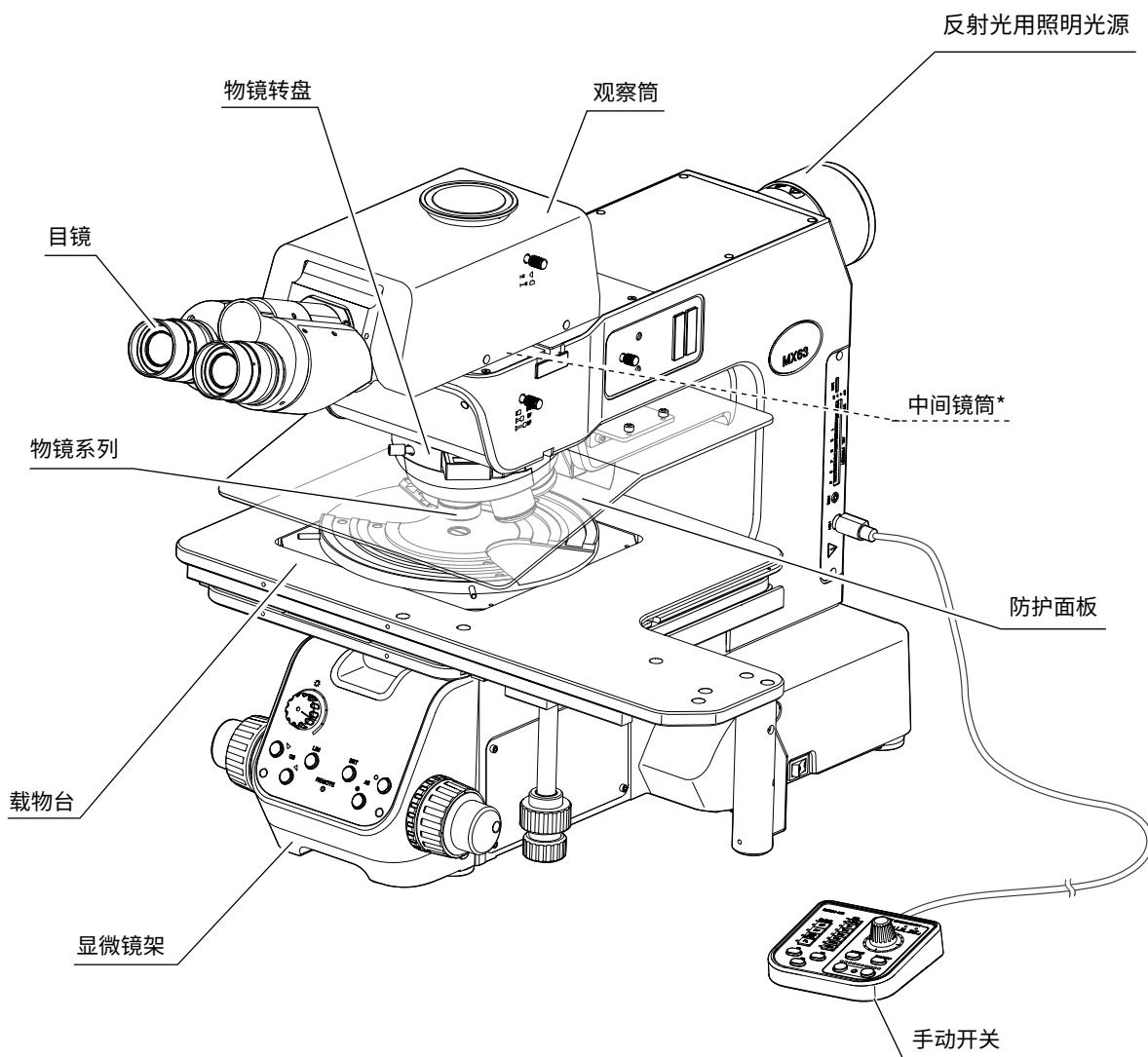
万一汞灯破裂，请采取下列措施。

- 从电源插座拔下电源线。离开该地方，并通风至少30分钟。
 - 汞灯和灯箱完全冷却后，用胶带、纸或玻璃吸管回收残留的汞。
 - 将回收到的汞和所使用的工具放入到非金属容器里并密封，委托废弃物处理人员处理。
 - 如果有吸入汞蒸汽的可能性，立即就医，遵从医嘱。
- 使用后的汞灯必须作为工业废弃物处理。如果无法自己处理，请与仪景通联系。

1

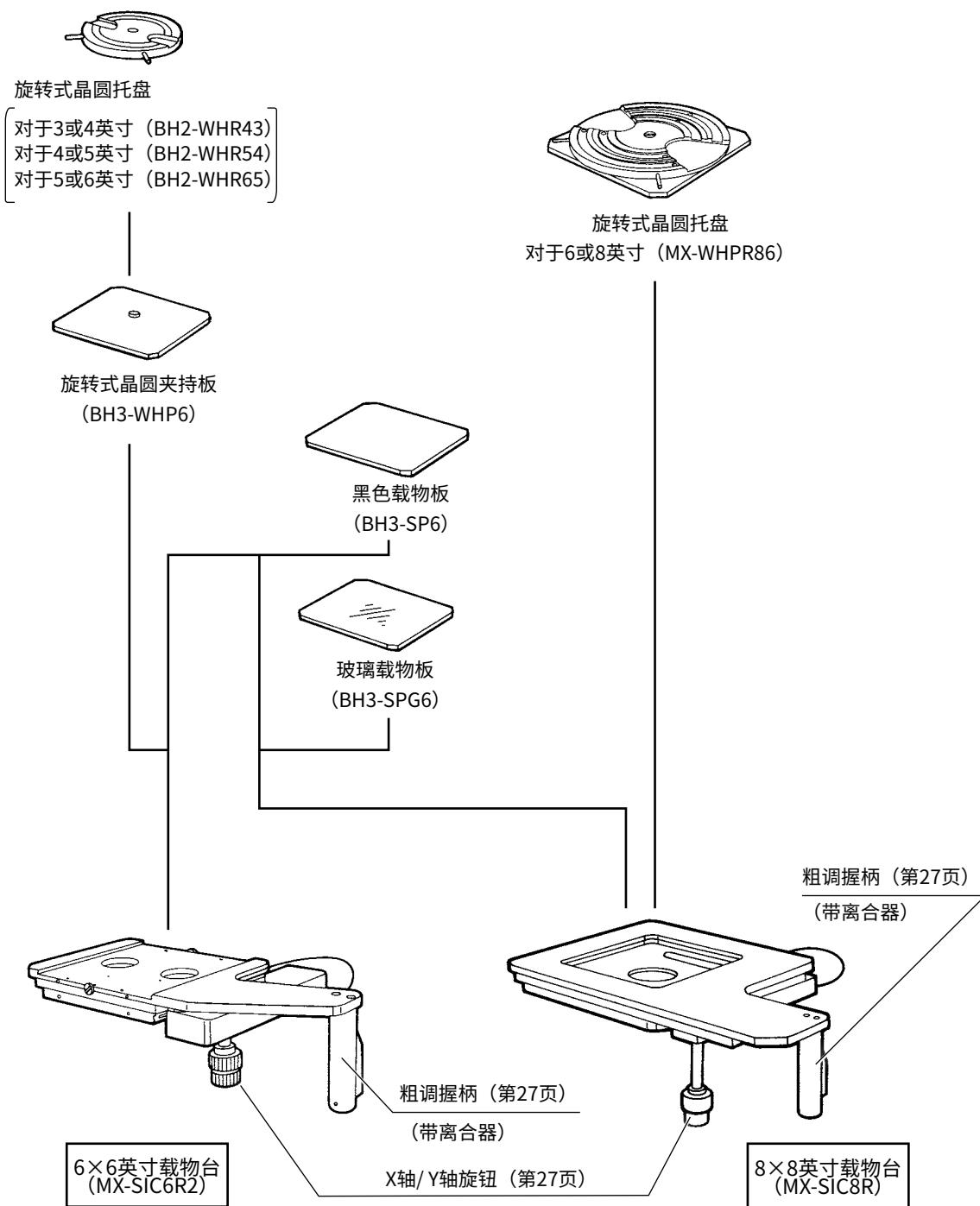
装置名称

下图仅显示了主要部件。（下图所示为MX63显微镜。）对于标有“*”的装置，请参阅单独提供的使用说明书。

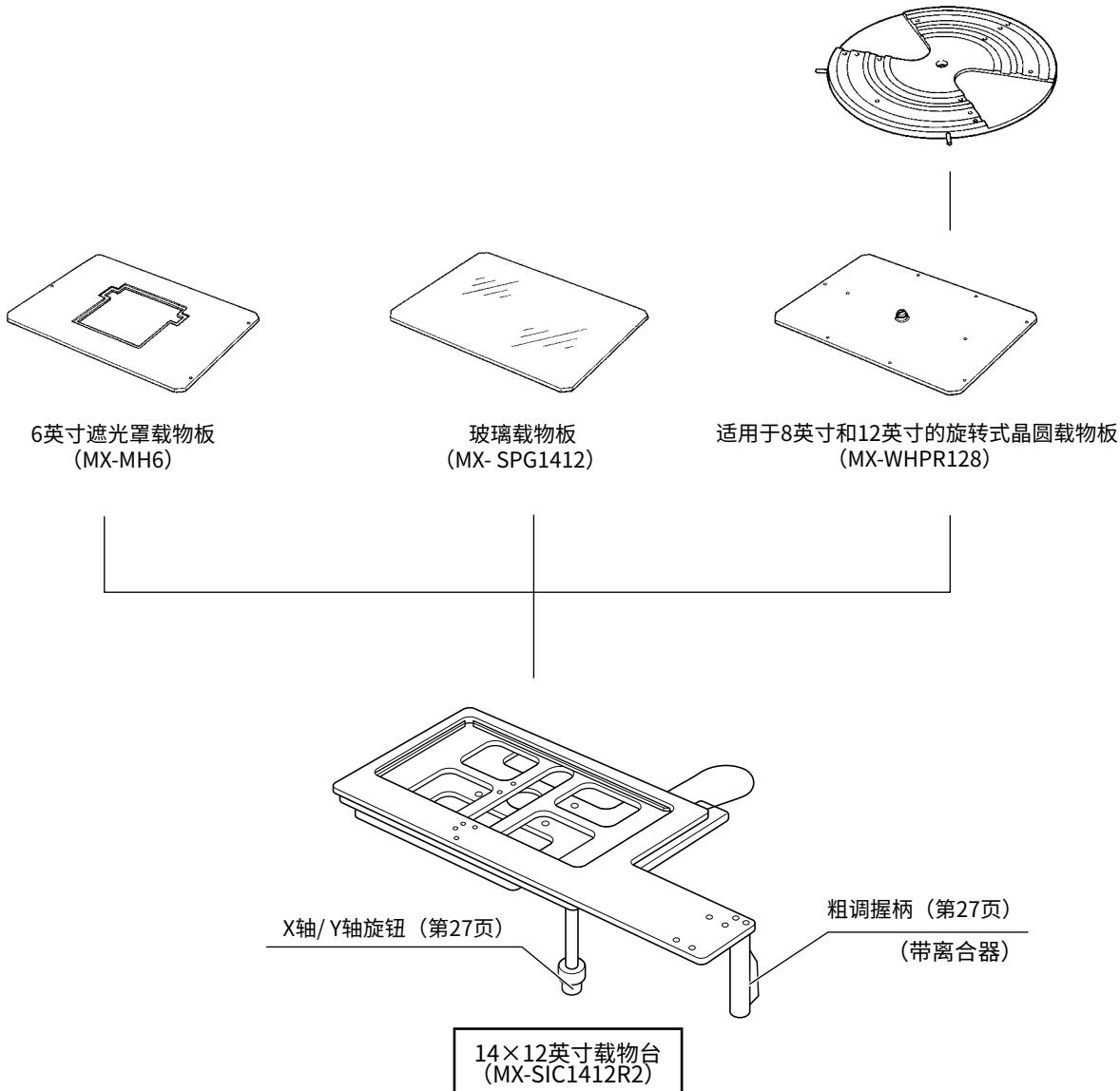


参考 对于可与本显微镜进行组合但未在本文件中描述的装置，请与仪景通联系或参阅最新的产品目录。

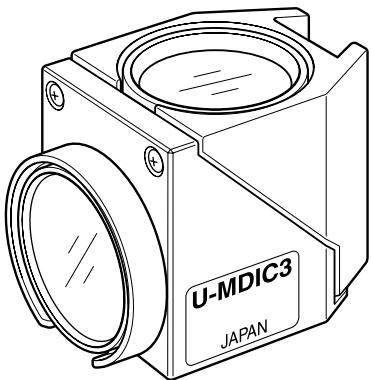
MX63显微镜的载物台标本夹



MX63L显微镜的载物台标本夹



分光镜装置

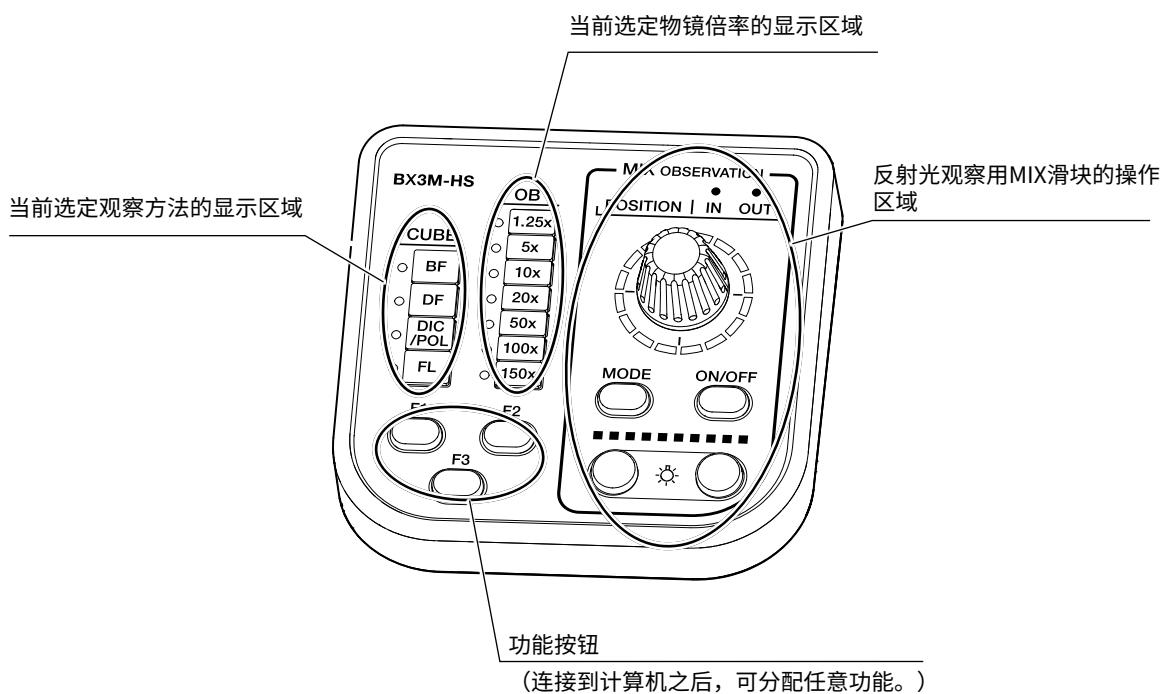


我们提供用于各种观察方法的分光镜装置。

观察	分光镜装置的名称
反射光明场	内置显微镜架臂
反射光暗场	
反射光微分干涉差	U-MDIC3、U-MDICAF3
反射光简易偏振	U-MDIC3、U-MDICAF3
反射光荧光	U-MWBS3、U-MWGS3、U-MWUS3 U-MF2（选配备用反光镜装置框架）
透射光简易偏振	U-MDICT3, U-MDIC3

手动开关 (BX3M-HS)

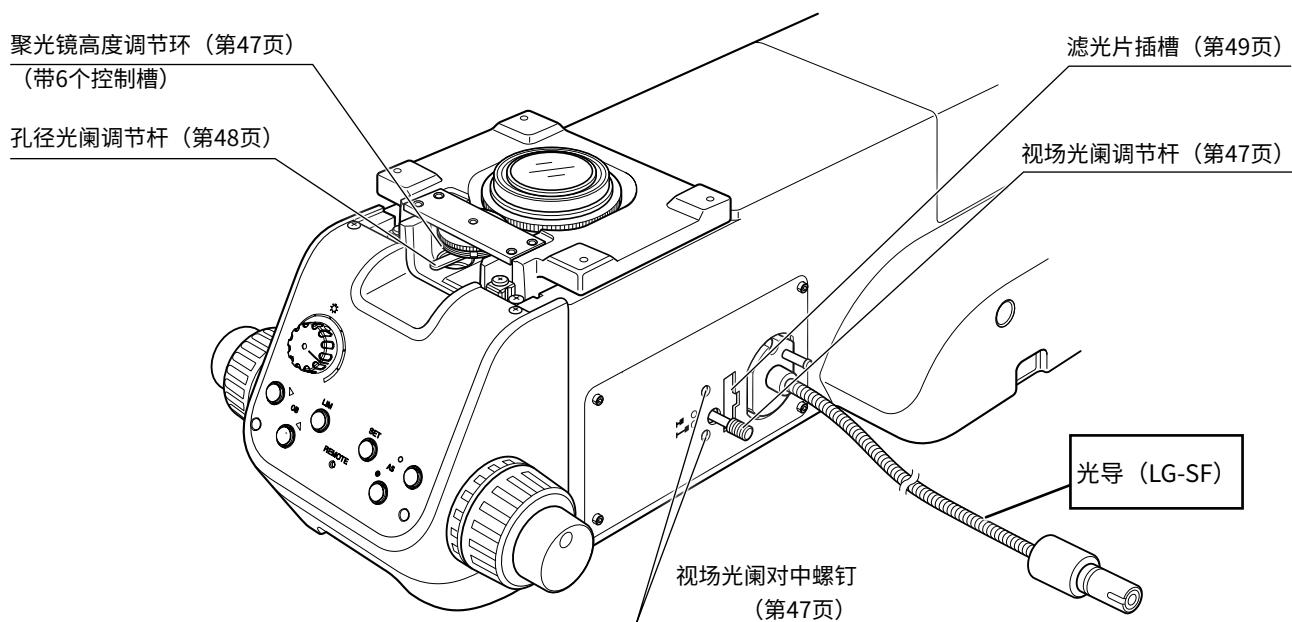
注释 将手动开关安装在不会掉落的位置。



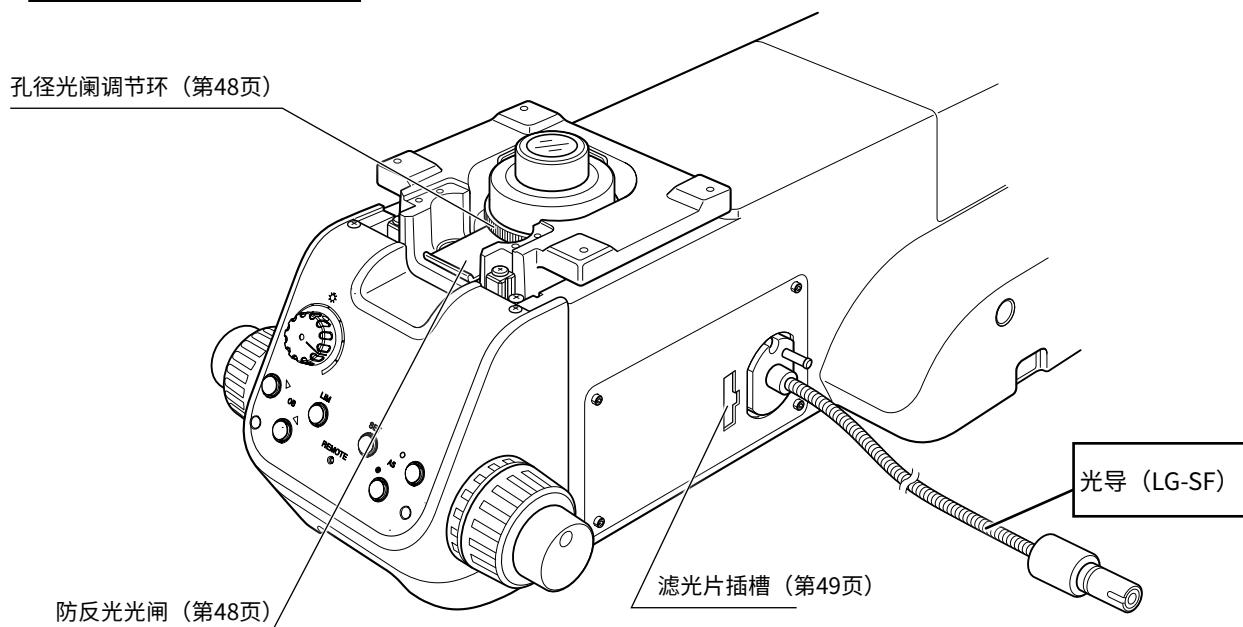
由仪景通来安装透射光照明装置。

参考 为了无障碍地展示聚光镜，下图给出了无载物台的视图。

透射光照明装置 (MX-TILLB)



透射光照明装置 (MX-TILLA)



2 可组合使用的装置列表

●: 可用组合 (含受限装置)

×: 禁用组合

-: 观察时无需使用

装置		观察方法		反射光					透射光	
		明场	暗场	明场/暗场同时使用	简易偏振	微分干涉差	荧光	红外线	明场	简易偏振
显微镜架	MX63-F	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	MX63L-F	●	●	●	●	●	●	●	●	●
观察筒	U-TR30-2	●	●	●	●	●	●	×	●	●
	U-ETR-4	●	●	●	●	●	●	×	●	●
	U-TTR-3	●	●	●	●	●	●	×	●	●
	U-SWTR-3	●	●	●	●	●	●	×	●	●
	U-SWETTR-5	●	●	●	●	●	●	×	●	●
	MX-SWETTR	●	●	●	●	●	●	×	●	●
	U-BI30-2	●	●	●	●	●	●	×	●	●
	U-TBI-3	●	●	●	●	●	●	×	●	●
	U-TLU	●	●	●	●	●	●	×	●	●
	U-TR30IR	●	×	×	×	×	×	●	●	×
	U-TLUIR	●	×	×	×	×	×	●	●	×
中间镜筒	U-CA	●	●	●	●	●	●	×	●	●
	U-ECA	●	●	●	●	●	●	×	●	●
	U-EPA2	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-DP	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-DP1XC	●	●	●	●	●	●	●	●	●
照明器选配件	U-RCV	●	●	●	●	●	●	×	—	—
	MX-HGAD	●	●	●	●	●	●	×	—	—
	U-DULHA	●	●	●	●	●	●	×	—	—
	U-LLGAD	●	●	●	●	●	●	×	—	—
透射光专用 照明光源	LG-LSLED	—	—	—	—	—	—	—	●	●
反射光专用 照明光源	BX3M-LEDR	●	●	●	●	●	×	×	—	—
	U-LH100L-3	●	●	●	●	●	×	×	—	—
	U-LH100IR	●	×	×	×	×	×	●	—	—
	U-LH100HG	●	●	●	●	●	●	×	—	—
	U-LH100HGAPO	●	●	●	●	●	●	×	—	—
	U-LGPS	●	●	●	●	●	●	×	—	—
电源	TH4-100	●	●	●	●	●	×	●	—	—
	TH4-200	●	●	●	●	●	×	●	—	—
	U-RMT	●	●	●	●	●	×	●	—	—
	U-RFL-T	●	●	●	●	●	●	×	—	—
光源	U-LLG150	●	●	●	●	●	●	×	—	—
	U-LLG300	●	●	●	●	●	●	×	—	—
	MX-LLHECBL	●	●	●	●	●	●	×	—	—
	MX-TILLA	—	—	—	—	—	—	—	●	●
	MX-TILLB	—	—	—	—	—	—	—	●	●
	LG-SF	—	—	—	—	—	—	—	●	●

●: 可用组合 (含受限装置)
×: 禁用组合
—: 观察时无需使用

装置		观察方法		反射光					透射光	
		明场	暗场	明场/暗场同时使用	简易偏振	微分干涉差	荧光	红外线	明场	简易偏振
物镜转盘	U-P5REMC	●	×	×	●	●	●	●	●	●
	U-D6REMC	●	×	×	●	●	●	●	●	●
	U-D5BDREMC	●	●	●	●	●	●	×	●	●
	U-P5BDREMC	●	●	●	●	●	●	×	●	●
	U-D6BDREMC	●	●	●	●	●	●	×	●	●
物镜适配器	BD-M-AD	●	●	×	●	●	●	—	●	●
载物台	MX-SIC6R2	●	●	●	●	●	●	●	×	×
	MX-SIC8R	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	MX-SIC1412R2	●	●	●	●	●	●	●	●	●
载物台附件	BH3-WHP6	●	●	●	●	●	●	●	×	×
	BH2-WHR43	●	●	●	●	●	●	●	×	×
	BH2-WHR54	●	●	●	●	●	●	●	×	×
	BH2-WHR65	●	●	●	●	●	●	●	×	×
	BH3-SP6	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	MX-WHPR86	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	BH3-SPG6	●	●	●	●	●	●	●	×	●
	MX-WHPR128	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	MX-SPG1412	●	●	●	●	●	●	●	×	●
	MX-MH6	●	●	●	●	●	●	●	●	●
反射光用照明滑块	U-25ND6	●	●	●	●	●	●	●	—	—
	U-25ND25	●	●	●	●	●	●	●	—	—
	U-25ND50	●	●	●	●	●	●	●	—	—
	U-25LBD	●	●	●	●	●	●	×	●	—
	U-25IF550	●	●	●	●	●	●	×	●	—
	U-25Y48	●	●	●	●	●	●	●	●	—
	U-25L42	●	●	●	●	●	●	●	●	—
	U-25FR	●	●	●	●	●	●	●	●	—
	U-25LBA	●	●	●	●	●	●	●	●	—
	U-25	●	●	●	●	●	●	●	●	—
	U-BP1100IR	×	×	×	×	×	×	●	—	—
微分干涉差滑块	U-DICR	×	×	×	×	●	×	×	×	×
	U-DICRHC	×	×	×	×	●	×	×	×	×
	U-DICRHC	×	×	×	×	●	×	×	×	×
反射光观察专用MIX滑块	U-MIXR	—	×	●	—	×	×	—	—	—
	U-MIXRCBL	—	×	●	—	×	×	—	—	—
偏光元件	U-AN360-3	×	×	×	●	●	×	×	×	●
	U-PO3	×	×	×	×	×	×	×	×	●

●: 可用组合 (含受限装置)
×: 禁用组合
—: 观察时无需使用

装置	观察方法	反射光							透射光	
		明场	暗场	明场/暗场同时使用	简易偏振	微分干涉差	荧光	红外线	明场	简易偏振
滤光片	25LBD	●	●	●	●	●	×	×	—	—
	25ND6	●	●	●	●	●	●	●	—	—
	25ND25	●	●	●	●	●	●	●	—	—
	30.5S-LBD	—	—	—	—	—	—	—	●	●
分光镜装置	U-MDIC3	×	×	×	●	●	×	×	×	●
	U-MDICAF3	×	×	×	●	●	×	×	×	×
	U-MWBS3	×	×	×	×	×	●	×	—	—
	U-MWGS3	×	×	×	×	×	●	×	—	—
	U-MWUS3	×	×	×	×	×	●	×	—	—
	U-MF2	×	×	×	×	×	●	×	×	×
	U-MDICT3	×	×	×	×	×	×	×	×	●
对焦辅助装置	MX-FA	●	×	×	●	●	×	×	×	×
相机适配器	U-TV1XC	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-TV0.63XC	●	●	●	●	●	●	×	●	●
	U-TV0.5XC-3	●	●	●	●	●	●	×	●	●
	U-TV0.35XC-2	●	●	●	●	●	●	×	●	●
	U-TV0.25XC	●	●	●	●	●	●	×	●	●
	U-CMAD3	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-TV1X-2	●	●	●	●	●	●	●	●	●
控制器	DP2-SAL	●	●	●	●	●	●	×	●	●
手动开关	BX3M-HS	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	U-HSEXP	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	TH4-HS	●	●	●	●	●	×	●	●	●
防护面板	MX-BSH-ESD-2	●	●	●	●	●	●	●	●	●
目镜	WHN10X	●	●	●	●	●	●	—	●	●
	WHN10X-H	●	●	●	●	●	●	—	●	●
	CROSSWHN10X	●	●	●	●	●	●	—	●	●
	SWH10X-H	●	●	●	●	●	●	—	●	●
	CROSS-SWH10X	●	●	●	●	●	●	—	●	●
浸油	IMMOIL-F30CC	●	×	×	●	×	×	×	●	×
物镜	请参阅第84页上的《9 UIS2系列光学性能列表》。									

MX63-F、MX63L-F 为光学显微镜，其它组件为光学显微镜附件。

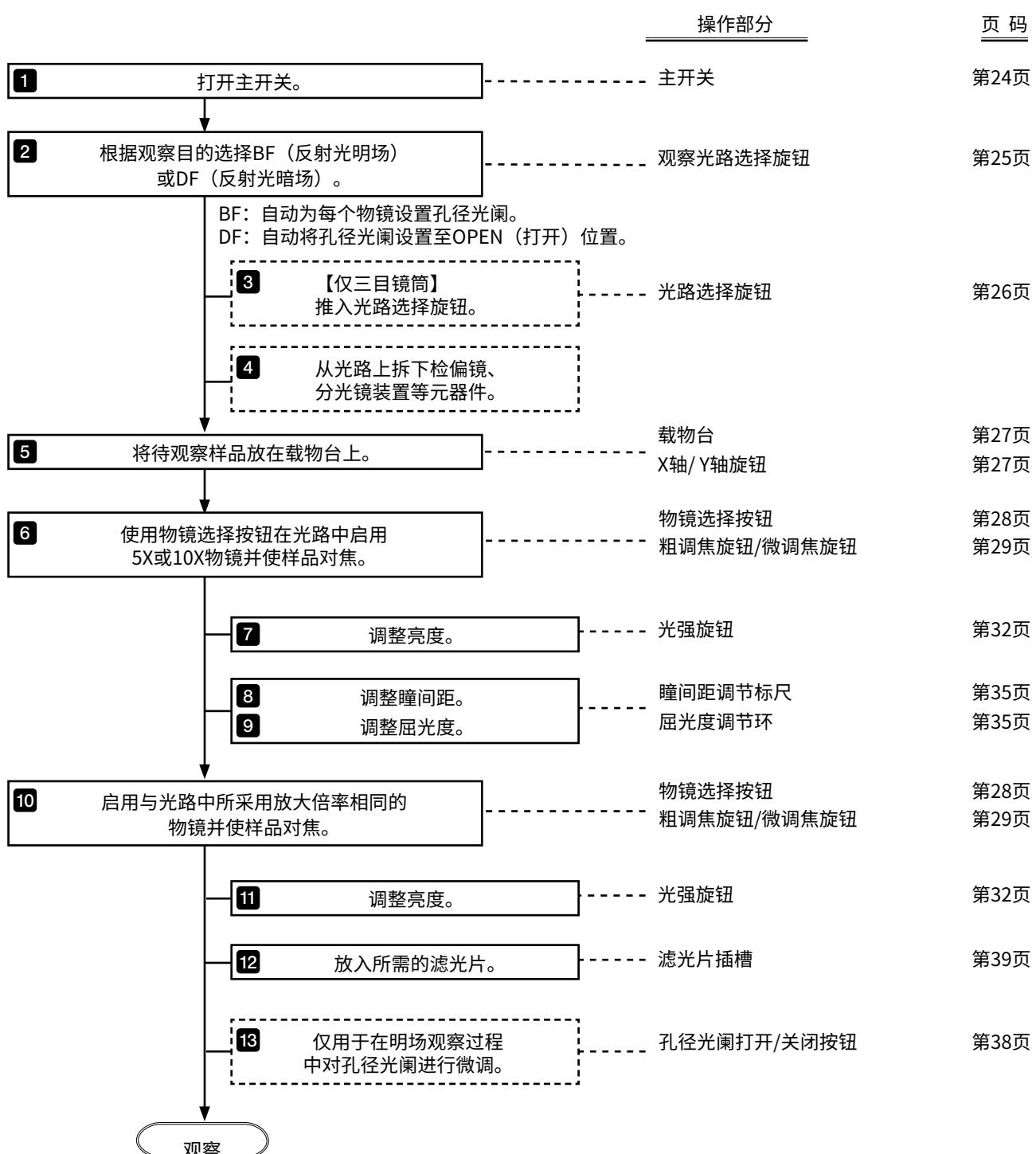
MEMO

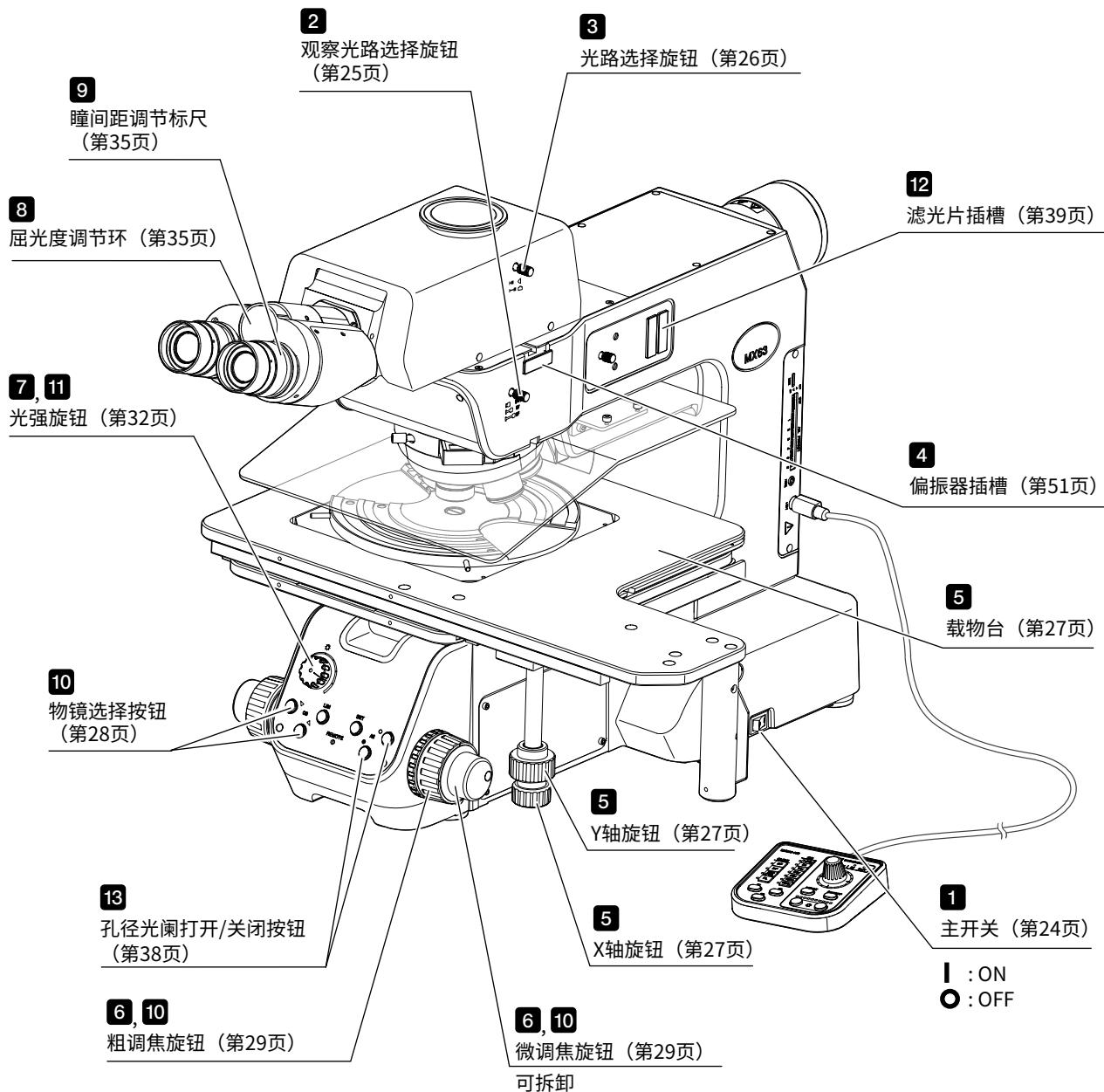
3 观察方法

3-1 反射光明场 / 暗场观察方法

本节将描述作为基本观察方法的反射光明场/暗场观察的操作程序。第44页的《5观察方法》描述了微分干涉差观察、简易偏振观察等观察方法。

注释 在安装了透射光照明装置的情况下仅使用反射光照明时，请将显微镜框架底座前面的孔径光阑设置到最小位置或插入防反光光阑。

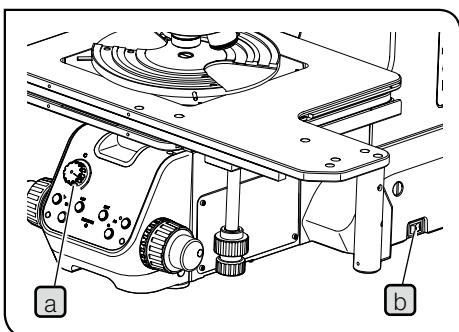




参考

请复印此流程图，并将其放置在显微镜附近，以便操作本显微镜时使用。

3-2 主开关



1 反转光强旋钮**a**到底并按下显微镜主开关**b**的 **I**(打开)以打开电源。



注意 发生紧急情况时,请按下显微镜主开关的 **O**(关闭)以关闭电源。切勿在主开关附近放置任何物体,以免主开关的操作受到干扰。



- 打开电源后会发出一声蜂鸣音。通过设置DIP开关可将蜂鸣器声音设置为静音。有关设置步骤,请参阅《设置DIP开关/AS.PRESET开关》(第98页)。
- 打开电源后,孔径光阑将开始初始化,前面板上的孔径光阑打开/关闭按钮将闪烁几秒钟。

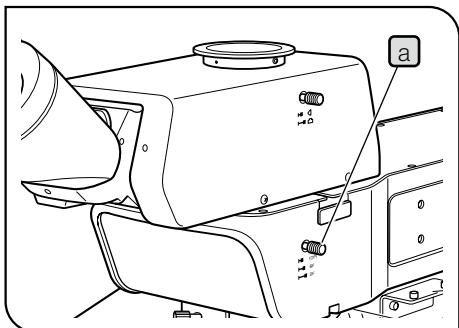
2 如果组合使用下列装置,请按下各装置的主开关的 **I**(打开)以打开电源。

可组合的装置	设置为ON的装置
汞灯灯箱	汞灯电源 (U-RFL-T) 主开关*
卤素灯灯箱	卤素灯电源 (TH4-100 / TH4-200) 的主开关
光源	荧光显微镜LED光源 (U-LGPS) 的主开关
LED光导专用光源	LED光导专用光源 (LG-LSLED) 的主开关

* 一般来说,电源打开后5-10分钟内电弧图像稳定,但放电型汞灯由于其性质可能无法仅通过一次操作打开。在这种情况下,请将主开关设置为 **O** (OFF) 一次,过5至10秒后,再次将其设置为 **I** (ON)。

有关详细信息,请参阅各装置附随的使用说明书。

3-3 选择观察方法（明场 / 暗场）

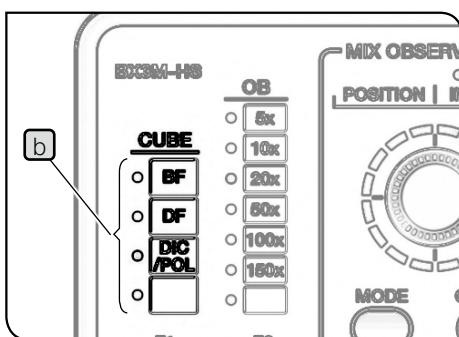


1 动观察光路选择旋钮**a**，以选择光路。

	(OP)	选配的滤光片装置*
	BF	明场观察 自动为每个物镜设置孔径光阑。
	DF	暗场观察 自动将孔径光阑设置至OPEN (打开) 位置。

* 2档选择 (BF ↔ DF) 为出厂默认设置。不过，如果 (由仪景通经销商) 安装了选配的滤光片装置，则有3档可选。

结合手动开关使用时



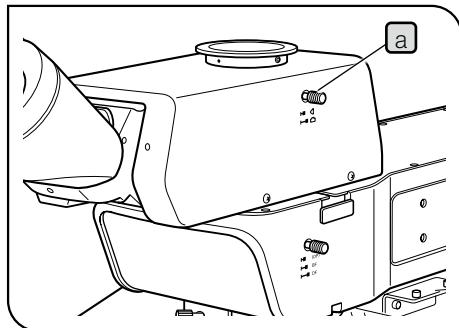
手动开关 (BX3M-HS) CUBE指示灯**b**的点亮情况将根据观察方法选择旋钮的不同而发生改变。

3-4 在目镜光路与相机光路之间选择

组合使用三目镜筒时可以使用此功能。

您可以通过相机选择使用目镜观察的光路或使用显示屏观察的光路等。

1 滑动三目镜筒上的光路选择旋钮①选择所需的光路。



三目镜筒	光路选择旋钮的档位	目镜	相机
MX-SWETTR U-ETR-4	推入	100%	0%
	拉出	0%	100%
U-SWTR-3 U-TR30-2	推入	100%	0%
	中间档	20%	80%
	拉出	0%	100%
U-TR30IR (用于红外观察)	推入	100%	0%
	中间档*	0%	0%
	拉出	0%	100%
U-TTR-3	推入	50%	50%
	中间档	100%	0%
	拉出	0%	100%
U-SWETTR-5	推入	100%	0%
	拉出	20%	80%

* 光栅

3-5 放置样品

1 放置样品

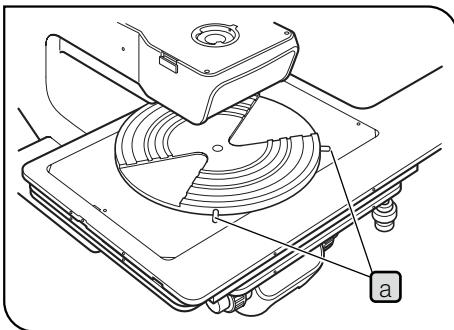
参考 载物台的最大承载量如下所示（包括标本夹）。

- MX-SIC8R/MX-SIC6R: 2 kg
- MX-SIC1412R: 3.5 kg

注释 将超过限定重量的样品放置在载物台上，会明显感觉到载物台移动不畅或导致载物台严重磨损。

1 在观察之前，将样品放置在载物板或标本夹板上。

- 如果样品不平整或平行，反射光不会返回到物镜中。这样的话，您无法进行观察。
- 如果观察的是大尺寸样品，请取下载物板并将样品直接放在载物台上。
- 使用了晶圆托盘时，还请使用旋钮[a](#)来转动晶圆托盘。
- 如果使用的是玻璃载物板，您可通过透射光照明来进行观察。



2 移动载物台

1 旋转设在载物台右下角的X轴（水平）旋钮[a](#)和Y轴（垂直）旋钮**b**，并移动载物台。

参考 每转动旋钮一圈，载物台就沿Y轴（垂直）方向移动约50 mm；每转动旋钮一圈，载物台就沿X轴（水平）方向移动约37 mm。

握柄离合器的使用法

握住握柄部的离合器**c**，能够轻松而随意地操作载物台。

注释 • 如果您没有紧握离合器，X轴/Y轴旋钮可能会突然旋转，造成损坏。
• 如果向握柄施加过大的向下力，则载物台可能会变形且载物台板可能会彼此接触。切勿对握柄施加过大的力。

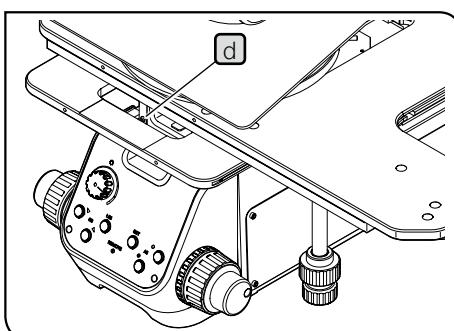
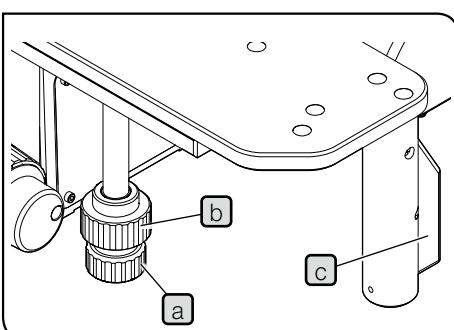
△ 注意

移动载物台时，注意切勿让手指等卡在载物台的光圈**d**上。

参考

离合器与皮带之间粘连

长时间没有移动载物台时，离合器与传动带会粘在一起，有可能不能顺畅地进行使用离合器的载物台的操作。在这种情况下，用手紧握X轴/Y轴旋钮，以防它们旋转。然后，完全握住握柄的离合器的端部，沿前后左右移动载物台，由此可以消除这种粘连情况。



3-6 选择物镜

注释

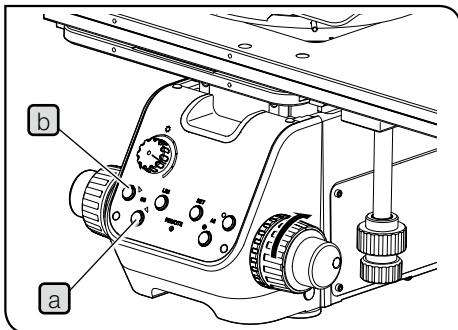
- 为了防止样品与物镜碰撞,请务必在对焦之前按低倍率到高倍率顺序依次切换物镜。与样品发生碰撞导致物镜脱离“咔嗒”位置时,按下任意物镜选择按钮即可。
- 切勿直接用手旋转物镜转盘。手动进行旋转可能会损坏齿轮头或导致其它故障。

1

- 按下前面板上的物镜选择按钮[a](#),即可沿▶方向转动物镜转盘一级。要向相反方向旋转时,请按另一个物镜选择按钮**b**,沿◀方向旋转。

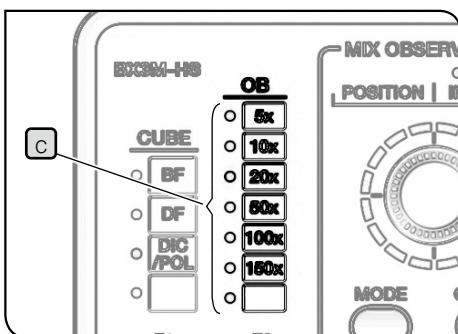
参考

连续多次按下此物镜选择按钮,即可选择所需的物镜。



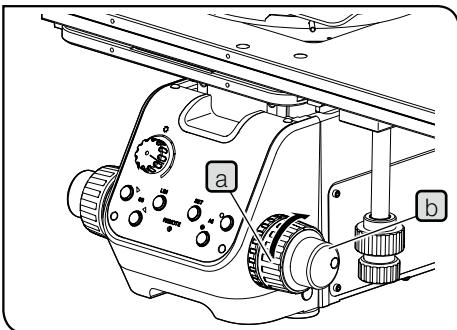
结合手动开关使用时

手动开关 (BX3M-HS) OB指示灯[c](#)的点亮情况将根据物镜选择按钮的情况而发生改变。



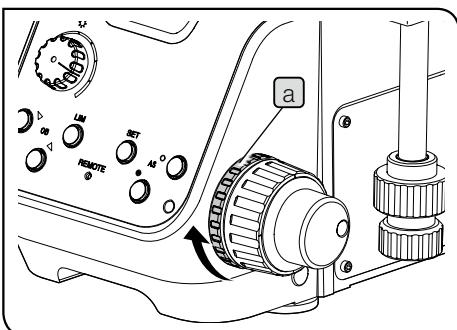
3-7 调焦

1 调焦



- 1 沿箭头方向旋转粗调焦旋钮**a**和微调焦旋钮**b**，以向上移动载物台。（样品靠近物镜。）

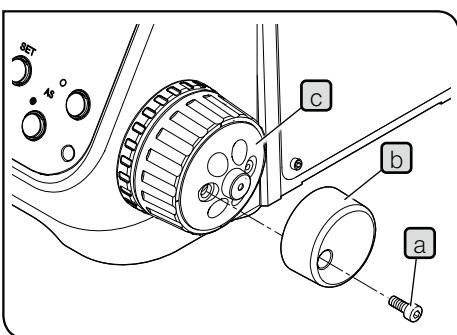
2 调节粗调焦旋钮的张力



为便于使用，粗调焦旋钮的张力已预先进行了调整。但如果您希望更改的话，随时可更改其张力。沿箭头方向旋转粗调焦张力调节环**a**增加张力，而沿相反方向旋转则减少张力。

- 参考** 如果载物台通过其自身重量下降或通过微调焦旋钮获得的焦点很快就失去，则表示粗调焦张力调节环设置得太松。
在这种情况下，沿顺时针方向旋转粗调焦张力调节环**a**，以增加张力。

3 安装 / 拆卸微调焦旋钮



注释 微调焦旋钮是可拆的。这是为了防止操作X轴旋钮与Y轴旋钮时，手接触到微调焦旋钮。

- 1 使用内六角螺丝刀松开固定螺丝**a**，以取下微调焦旋钮**b**。

注释 微调刻度盘**c**用于通过指尖或手指来进行微调。

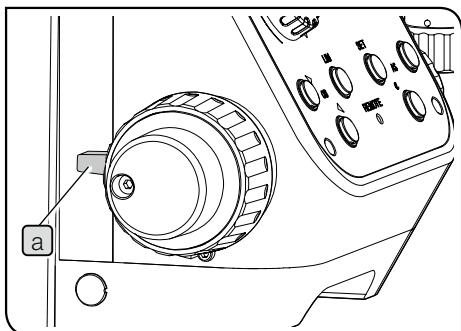
4 使用预调焦杆

转动预调焦杆即可控制载物台的垂直方向移动不超出任意设定的位置。通过该功能可近似再现焦点的位置，亦可防止载物台和物镜之间发生碰撞。

应注意的是，使用了预调焦杆之后，载物台的垂直移动也不受微调焦旋钮的限制。

设置粗调的上限

- 1 将样品对焦。
- 2 沿箭头方向旋转预调焦杆 a，以设置到LOCK位置。旋转粗调焦旋钮时，载物台当前的位置就被设置为上限。



在LOCK状态下调焦

- 1 旋转粗调焦旋钮，以降低载物台的位置并将不同的样品放在载物台上。
- 2 旋转粗调焦旋钮，以降低载物台。当载物台触及上限时，停止旋转粗调焦旋钮。

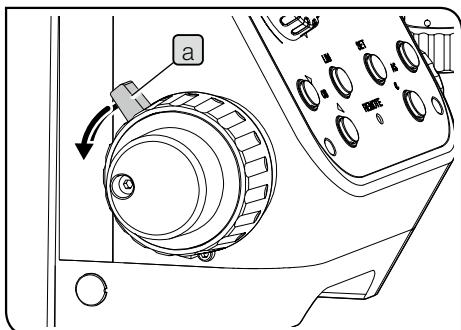
参考 如果样品的厚度几乎相同，则样品大致在上限位置处对焦。

- 3 旋转微调焦旋钮，使样品对焦。

取消LOCK

- 1 沿箭头方向旋转预调焦杆 a，以取消LOCK状态。

注释 预调焦杆被设置到LOCK位置时，载物台不会降低到下限位置。如需将载物台降低到下限位置，请取消LOCK状态。



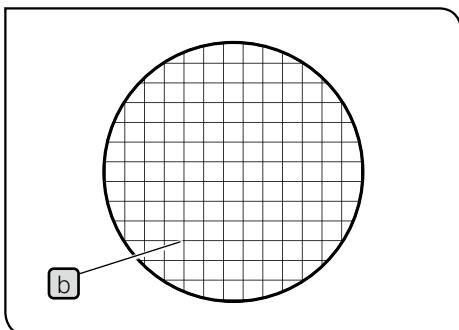
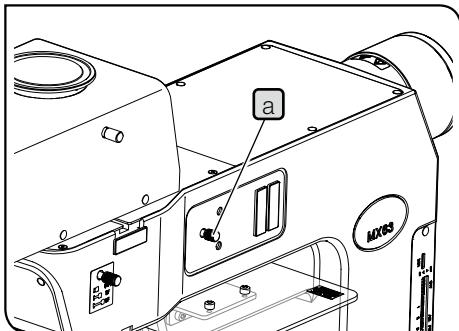
5 使用对焦辅助装置 (MX-FA)

当观察表面平整或有反射镜面的样品时，使用对焦辅助装置 (MX-FA) 即可轻松地使样品对焦。关于对焦辅助装置的安装，请联系仪景通。

- 注释** • 该对焦辅助装置仅可在反射光明场观察、反射光微分干涉对比差观察以及反射光简易偏振观察方法下使用。
• 当观察表面不平整或表面反射率低的样品时，可能无法以良好的对比度来投射格子线图案。

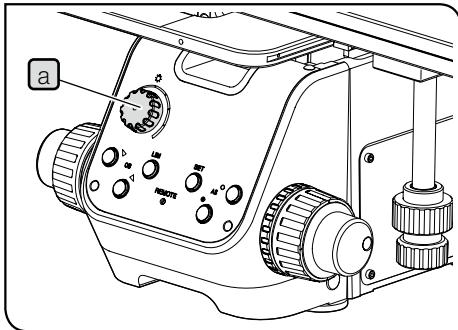
- 1 按下对焦辅助装置旋钮 **a**，在光路中嵌入格子线。
- 2 通过目镜进行观察时，旋转粗调焦和微调焦旋钮以使样品对焦，从而使格子线中的线条 **b** 清晰可见。
- 3 拉出对焦辅助装置旋钮 **a**。

注释 观察时，请务必从光路中移除对焦辅助装置。



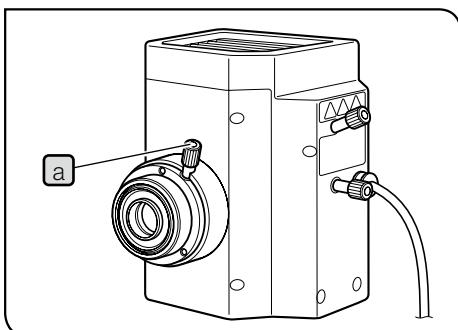
3-8 调整亮度

1 组合使用 LED 灯箱时



1 沿顺时针方向旋转光强旋钮 a，使照明光线更亮。

2 组合使用汞灯灯箱时

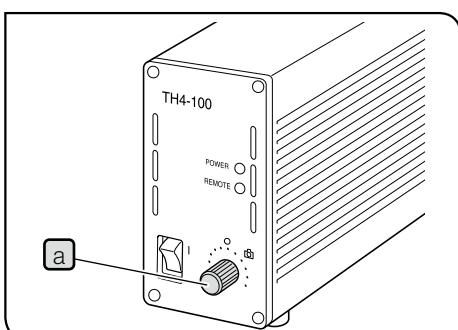


1 调整聚光透镜调焦旋钮 a，使整个视场具有均匀的最佳亮度。

参考 如果视场太亮，插入中性密度滤光片（U-25ND50 / U-25ND25 / U-25ND6）调整亮度。有关详细信息，请参阅第39页上的“3-11 反射光照明用滤光片滑块的使用法”。

- 注释 • 在将汞灯打开之后两个小时内切勿关灯，这是因为会缩短其使用寿命。
• 再次打开汞灯时，请等待汞灯的蒸气冷却并液化。等待约10分钟，然后将其打开。
• 在该灯具打开的情况下打开灯箱时，系统会停止供电以确保安全。在这种情况下，请将主开关设置为○(OFF)，至少等待10分钟，然后再将其打开。请务必耐心等待，直到灯箱充分冷却后再打开灯箱。

3 组合使用卤素灯灯箱时

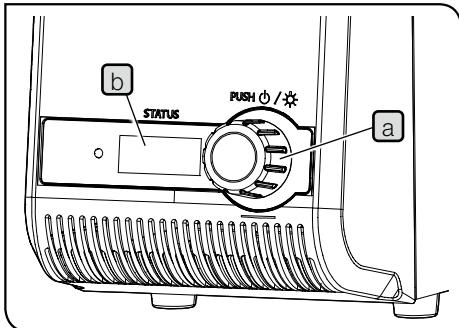


1 顺时钟方向旋转卤素灯电源（TH4-100/TH4-200）的亮度控制旋钮 a，以提高照明显亮度。

参考 如果在设置摄影（○标记位置）时旋转亮度控制旋钮，则色温会发生变化。如需在不更改照明色温的情况下更改亮度，请使用中性密度滤光片（U-25ND50 / U-25ND25 / U-25ND6）来调整亮度。有关详细信息，请参阅第39页上的“3-11 反射光照明用滤光片滑块的使用法”。

有关卤素灯（TH4-100/TH4-200）电源的详细信息，请参阅该装置附随的使用说明书。

4 组合使用光源时



- 1 旋转光强度调节盘 **a** 强度。

参考 • 旋转光强度调节盘 **a** 可更改计数器 **b** 的数字字符 (最小值:010, 最大值:100), 增量为5。

• 计数器 **b** 上的数字字符越大, 指示灯越亮。

• 使用U-LGPS控制软件时:

无法使用光强度调节盘 **a** 调节光强度。在U-LGPS控制软件上调节光强度。

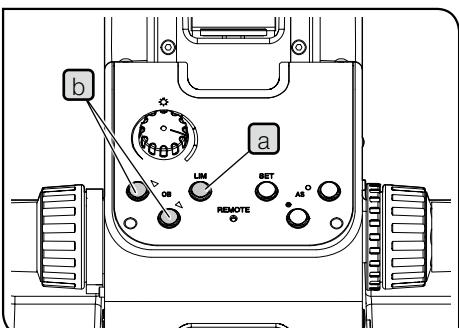
荧光显微镜LED光源 (U-LGPS) 的详细信息, 请参阅该装置随附的使用说明书。

5 使用 LIM / SET 开关

什么是LIM功能?

LIM代表“光强管理器”。使用该功能时, 可预先保存每个物镜或观察方法的任意亮度设置。当某个物镜或观察方法被选用时, 会自动使用所保存的亮度对其进行设置。

保存亮度设置的步骤



- 1 按LIM开关**a**, 设置“保存”模式。(LIM开关**a**为OFF。)

2 选择明场观察方法。有关选择观察方法的步骤, 请参见第25页上的《3-3 选择观察方法 (明场/暗场)》。

3 按下前面板**b**上的物镜选择按钮, 在光路中启用低倍率物镜并使样品对焦。

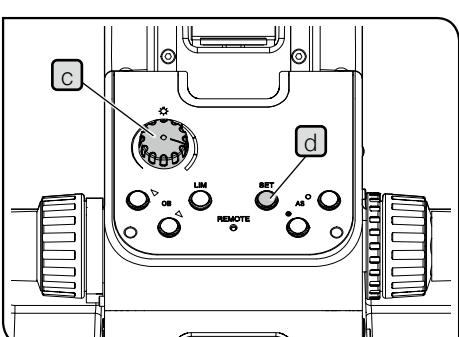
4 旋转亮度控制旋钮**c**, 即可设置适当、清晰可见的亮度。

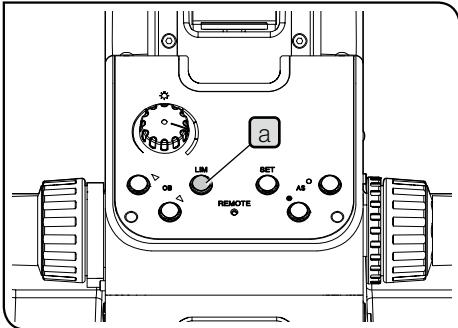
5 按下SET开关**d**, 将当前亮度保存在本系统的存储器中。

6 切换物镜并执行**4**与**5**。为所有已安装物镜设置适当的亮度。

7 更改观察方法, 并执行**3**至**6**。

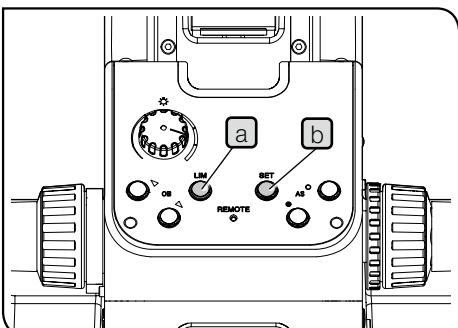
为所有可进行设置的观察方法保存适当的亮度。





调用亮度设置的步骤

- 1 按LIM开关**a**，设置为“调用”模式。（LIM开关**a**为OFF。）
- 2 选择好所需的物镜或观察方法之后，将通过所保存的亮度来自动对其进行设置。



将存储的亮度（LIM功能）恢复为出厂默认设置

- 1 将显微镜架的主开关设置为○（OFF）。
- 2 在按下LIM开关**a**和SET开关**b**的同时，将显微镜架的主开关设置为■（ON）。继续按住LIM开关**a**和SET开关**b**。5秒钟之后，蜂鸣器将发出三声蜂鸣音，所保存的亮度将被恢复为出厂默认设置。
参考 • 如果在5秒内松开LIM开关和SET开关，所保存的亮度（LIM功能）将不会被恢复到出厂默认设置，显微镜将正常启动。
• 通过设置DIP开关可将蜂鸣器声音设置为静音。有关设置步骤，请参阅《设置DIP开关/ AS.PRESET开关》(第98页)。
- 3 将显微镜架的主开关设置为○（OFF）。

3-9 调节观察筒

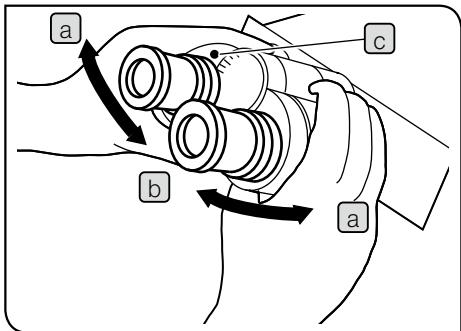
1 调节瞳间距

瞳间距的调整旨在调节两个目镜之间的距离以适应两只眼睛之间的距离。这样可看到整个显微镜图像，减少观察过程中的眼疲劳。

1 使左右目镜水平对齐。

2 通过目镜进行观察时，沿**a**或**b**方向移动双目镜部位，直到左右视场完全重合为止。双目镜部位上指针**c**所示的值表示的就是瞳间距。

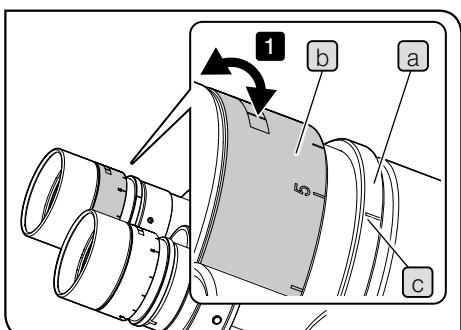
参考 请留意您的瞳间距，以方便下次要进行观察时轻松地完成调整工作。



2 调节屈光度

屈光度的调整旨在校正每个观察者之间屈光度的差异。

目镜未配备目镜侧微尺时



1 按压观察筒下半部分**a**的同时，旋转屈光度调节环**b**，将指针**c**设置为“0”。对左右目镜均进行此操作。

2 调整瞳间距。

3 放置样品。

4 在光路中启用10X物镜，并旋转粗调焦旋钮和微调焦旋钮，对焦样品。

5 切换为40X或更高倍率的物镜，旋转粗调焦旋钮和微调焦旋钮，对焦样品。

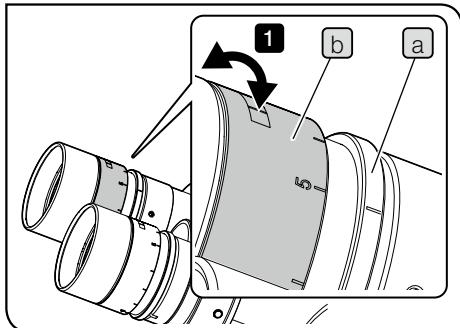
6 切换为10X的物镜。用左眼通过左目镜进行观察时，旋转屈光度调节环**b**，对焦样品。同样地，用右眼通过右目镜进行观察时，旋转屈光度调节环，对焦样品。

7 再次切换为40X或更高倍率的物镜，并旋转粗调焦旋钮和微调焦旋钮，对焦样品。

8 切换为10X的物镜，通过左右目镜进行观察时，检查确保样品在焦点上。

9 样品不在焦点上时，再次重复**6**至**8**。

目镜配备有目镜测微尺时

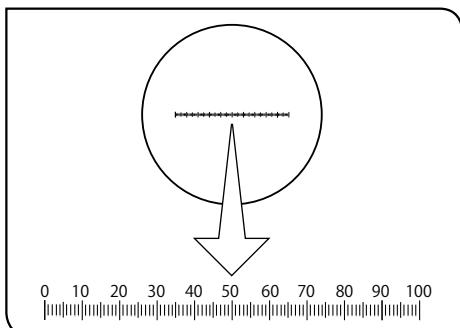


1 通过配备有测微尺的目镜进行观察时，旋转屈光度调节环**b**以进行调整，使视场中目镜测微尺的刻度或线清晰可见。旋转屈光度调节环**b**时，保持目镜下半部分**a**处于按压状态。

2 放置样品。

3 在光路中启用10X物镜。通过配备有目镜测微尺的目镜进行观察时，旋转粗调焦旋钮和微调焦旋钮，使样品对焦。

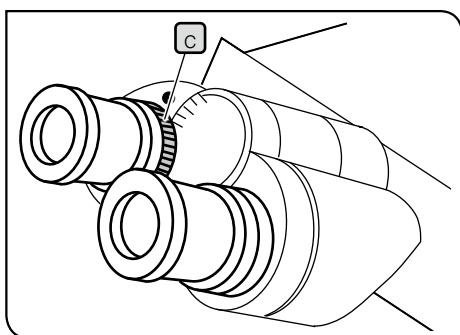
4 通过未配备目镜测微尺的目镜进行观察时，旋转屈光度调节环**b**，对焦样品。



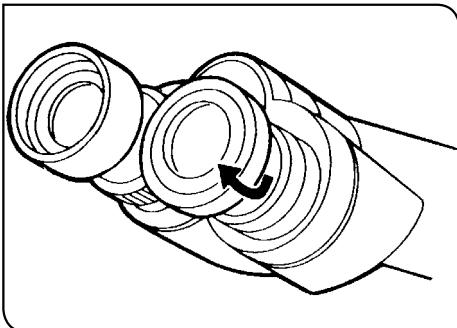
观察筒配备有瞳间距调节环**c**时

执行与上述相同的操作。

请务必使用观察筒的瞳间距调节环**c**，而不是上述目镜的屈光度调节环**b**。



3 使用目镜眼罩



戴眼镜时

将目镜眼罩处于翻折状态。

不戴眼镜时

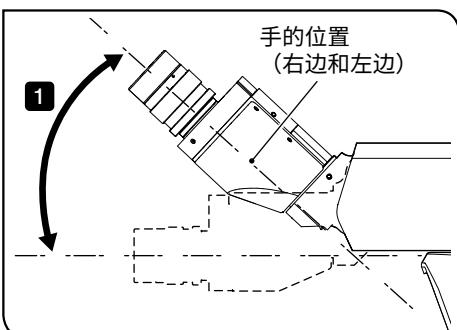
沿箭头方向上抬被翻折的目镜眼罩，防止不必要的光进入目镜和眼睛之间。

4 调节倾斜度

当组合了U-TBI-3、U-TTR-3、MX-SWETTR或U-SWETTR-5时，该功能可用。

您可将目镜调整到便于观察的高度和角度，以便以舒适的姿势进行观察。

观察筒	可调角度
U-TBI-3	5°至35°
U-TTR-3	5°至35°
MX-SWETTR	0°至42°
U-SWETTR-5	0°至35°



1 用双手握住双目镜部分并上下移动，以设置到所需的位置。

注释

- 在上限或下限限位位置对双目镜部位施加过大的力时，系统可能会被损坏，操作时请注意。
- 存放显微镜时，请升起目镜，以防目镜跌落。
- U-TBI-3不提供中间镜筒。
- 使用U-TBI-3进行暗视野观察时，如果观察到镜面上有划痕或污垢，则在某些情况下可能会出现重影。

该图给出了调整MX-SWETTR的倾角时手的位置。（与其它观察筒相同。）

3-10 调节孔径光阑

孔径光阑用于调节照明系统的数值孔径。使照明系统的数值孔径与拟使用物镜的数值孔径匹配不但能使图像的对比度最佳，并且还增加了图像的焦深。不过，该调整可能会降低分辨率和亮度。

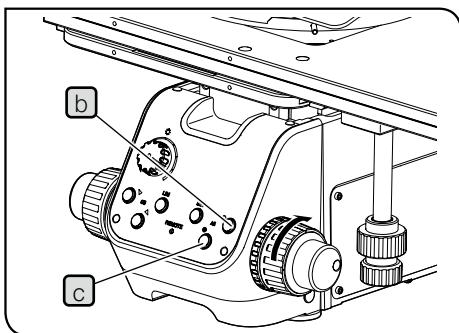
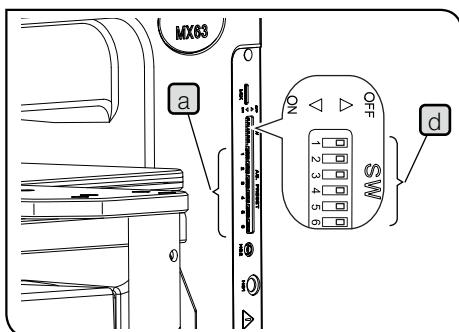
一般来说，将数值孔径调整为物镜数值孔径的70%至80%，可以获得平衡度良好的图像。

参考 • 进行明场(BF)观察时，系统是根据AS.PRESET(孔径光阑预设)开关[\[a\]](#)的设置自动为每个物镜设置孔径光阑的。有关设置步骤，请参阅《设置AS(孔径光阑)PRESET开关》(第99页)。

• 进行暗场(DF)观察时，孔径光阑将被自动设置至OPEN(打开)位置。

(前面板上的孔径光阑打开/关闭按钮[\[b\]](#)和[\[c\]](#)用于在明场观察过程中进行微调)。

1 长按孔径光阑打开/关闭按钮[\[b\]](#)或[\[c\]](#)时，孔径光阑将以恒定的速度打开或关闭。如果您松开放在该按钮上的手指，则孔径光阑将设置为当前位置。



检查设置状态

可通过前面板上孔径光阑打开/关闭按钮的ON或OFF确认当前设置。

(○: ON, ●: OFF)

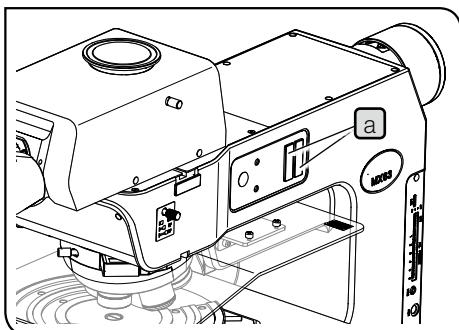
前面板设置	状态
	与AS PRESET(孔径光阑预设)值相同(无按钮操作)
	比AS PRESET(孔径光阑预设)值大
	比AS PRESET(孔径光阑预设)值大

参考 • 由于这里微调之后的孔径光阑值并未保存，因此切换物镜之后它将自动返回到设置值。

• 为了防止孔径光阑打开/关闭按钮故障，请使用显微镜架的DIP开关[\[d\]](#)禁用该功能。

• 有关设置步骤，请参阅《设置DIP开关/AS.PRESET开关》(第98页)。

3-11 反射光照明用滤光片滑块的使用法



- 1 将适用于观察的滤光片滑块插入滤光片插槽（2个位置）**a**中，以放入光路内。

第一层（第一次听到咔嗒声的位置）是空洞。在第二层（第二次听到咔嗒声的位置）中将该滤光片滑块放入到光路中。

滤光片滑块的位置	光路
第一层（拉出）	空孔
第二层（推入）	滤光片

注释 • 务请确认从前面可看到滤光片的显示面。如果沿滤光片显示面不可见的方向插入滤光片，则可能会使其破裂。

- 如果将两个滤光片滑块一起放入到光路中使用时，务请将其中一个滤光片滑块翻过来。滤光片安装孔的构造是使滤光片倾斜一些。通过不让两个滤光片的倾斜度相一致，能够防止发生眩光。

滤光片名称	滤光片滑块	U-25专用滤光片*	目的
色温转换滤光片	U-25LBD	30.5S-LBD	将卤素灯泡的照明光转换为日光色。
	U-25LBA		将LED的照明光转换为卤素灯泡的照明颜色。
绿色滤光片	U-25IF550		提高所观察单色图像的对比度。 拍摄单色照片时使用。
黄光滤光片	U-25Y48		用于半导体晶圆观察的对比度 滤光片。
光强度调节滤光片	U-25ND50		调整光源的亮度。 (透射率：50%)
	U-25ND25	25ND25	调整光源的亮度。 (透射率：25%)
	U-25ND6	25ND6	调整光源的亮度。 (透射率：6%)
柔光滤光片	U-25FR		虽然光强度降低，但仍可获得均匀的照明。
紫外线截止滤光片	U-25L42		用于截止紫外线，以防止由汞灯 灯箱引起的起偏振器褪色。
红外线专用带通滤光片	U-BP1100IR		仅传输波长1100 nm左右的光。
	U-BP1200IR		仅传输波长1200 nm左右的光。

*空白滤光片模块U-25是可以组合使用任意选择的滤光片。

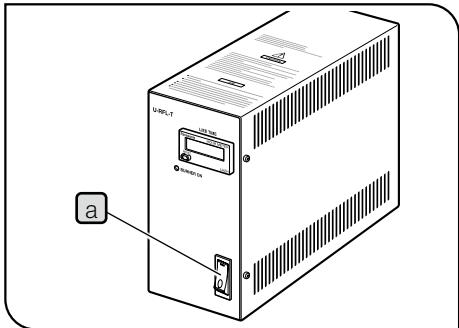
3-12 设置防晃眼

该功能的设计宗旨是：使用LED照明时，仅当切换物镜时关闭LED照明，以防止物镜切换过程中的晃眼。

当使用卤素灯泡时，您可在物镜切换过程中将孔径光阑设置为CLOSE（关闭）位置，以防止晃眼。然而与未设置此功能的情况相比，该功能切换物镜的速度略有下降。有关设置步骤，请参阅《设置DIP开关/ AS.PRESET开关》（第98页）。

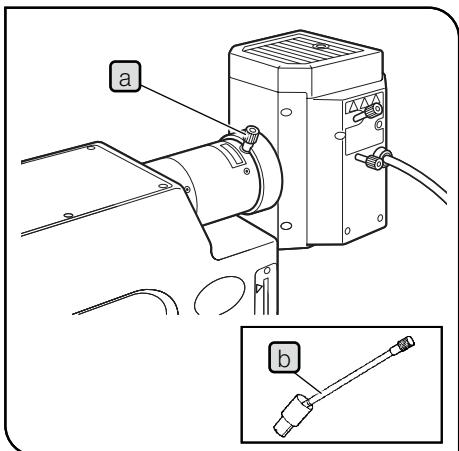
3-13 使用汞灯进行观察

1 打开汞灯电源装置的电源



- 1** 将主开关 **a** 设置为 **I (ON)**。有关详细信息，请参阅该装置附随的使用说明书。

2 调节亮度



- 1** 滑动观察光路选择旋钮，以选择明场光路。
2 将样品对焦。
3 调整聚光透镜调焦旋钮 **a**，使整个视场具有均匀的最佳亮度。如果亮度不均匀，请按照第73页《使汞灯灯箱对中》所述进行对中操作
参考 如果聚光透镜调焦旋钮难以使用，请将加长把手 (U-CLA) **b** 插到该旋钮中。

3 插入中性密度滤光片

如果观察灯太亮，请将中性密度滤光片插入滤光片滑块插槽（2个位置）中，以减少光线。

有关详细信息，请参阅第39页上的“3-11 反射光照明用滤光片滑块的使用法”。



注意 如果汞灯长时间保持打开状态并已插入滤光片，则滤光片及其金属框架将会被加热。注意防止烫伤。

请勿使滤光片长时间停留在“咔嗒”声所对应位置以外的任何位置。

26ND0.5 (透射率：0.5%) 中性密度滤光片

使用汞灯灯箱进行荧光观察时，请在明场观察光路中启用该滤光片。在这种情况下，请将该滤光片插入明场光路中，以防止眼睛受到明亮光线的影响。该滤光片随附适配器 (MX-HGAD)。关于该滤光片的安装，请与仪景通联系。

3-14 使用油浸物镜

请将指定的油(浸油)给油浸物镜的前端点上。否则无法对焦观察图像。

注释 务必使用仪景通制备的浸油。使用非仪景通制备的浸油可能无法正确发挥光学性能。

1 在样品上滴一滴浸油

2 将油浸物镜放入到光路中。

3 旋转粗调焦旋钮/微调焦旋钮，对焦样品。

注释 • 油中含有气泡时，图像清晰度就会变差。请检查确保浸油中不含气泡。
• 如需检查是否存在气泡，请取下目镜，完全打开视场光阑与孔径光阑并观察观察筒中的物镜光瞳。
• 通过向上/向下/向右/向左移动样品或载物台来移除气泡。浸油可能粘附到样品且气泡可能不容易除去，具体情况取决于样品本身。

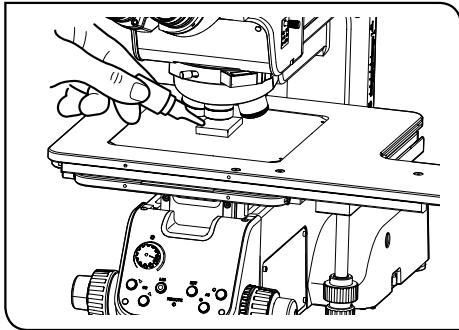
4 使用后，降低载物台，旋转物镜转盘并从样品上取下有浸油的物镜。

5 使用清洁纸或略蘸无水酒精的纱布，彻底擦去物镜前端和聚光镜前端的浸油。以相同的方法擦去样品上的浸油。

注释 透镜或样品上粘附有浸油时，则浸油会一直粘附在上面，导致无法进行正确的观察。



务请遵守镜油标签上所记载的注意事项。



4 图像采集

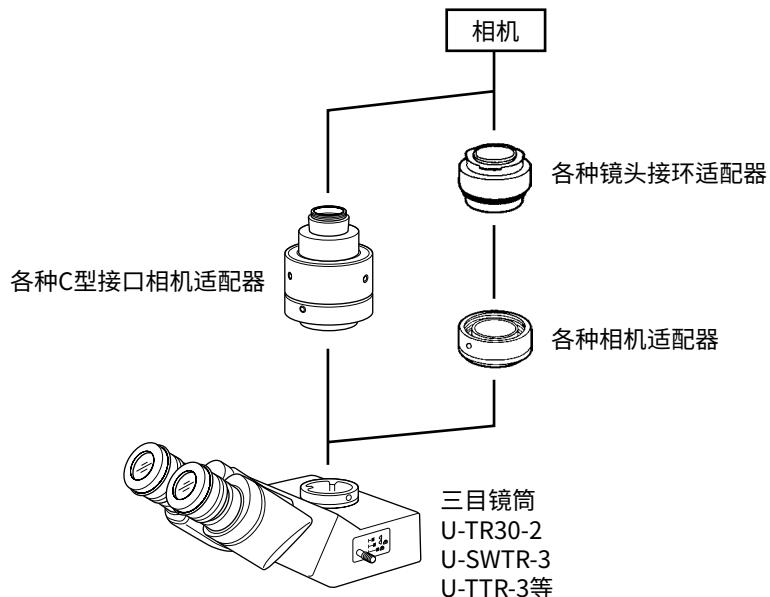
4-1 图像采集图解

将相机适配器与显微镜数码相机安装到三目镜筒上，以便采集观察到的图像。图像采集范围由相机中所使用图像传感器的尺寸和相机适配器的倍率来确定。

有关详细信息，请参阅相机和相机适配器的使用说明书。

注释 使用相机适配器时，请务必调整，使相机适配器与目镜齐焦。否则，通过目镜对焦所获取的图像与通过相机对焦所获取的图像将不相一致。

有关调整齐焦的步骤，请参阅相应相机适配器的使用说明书。

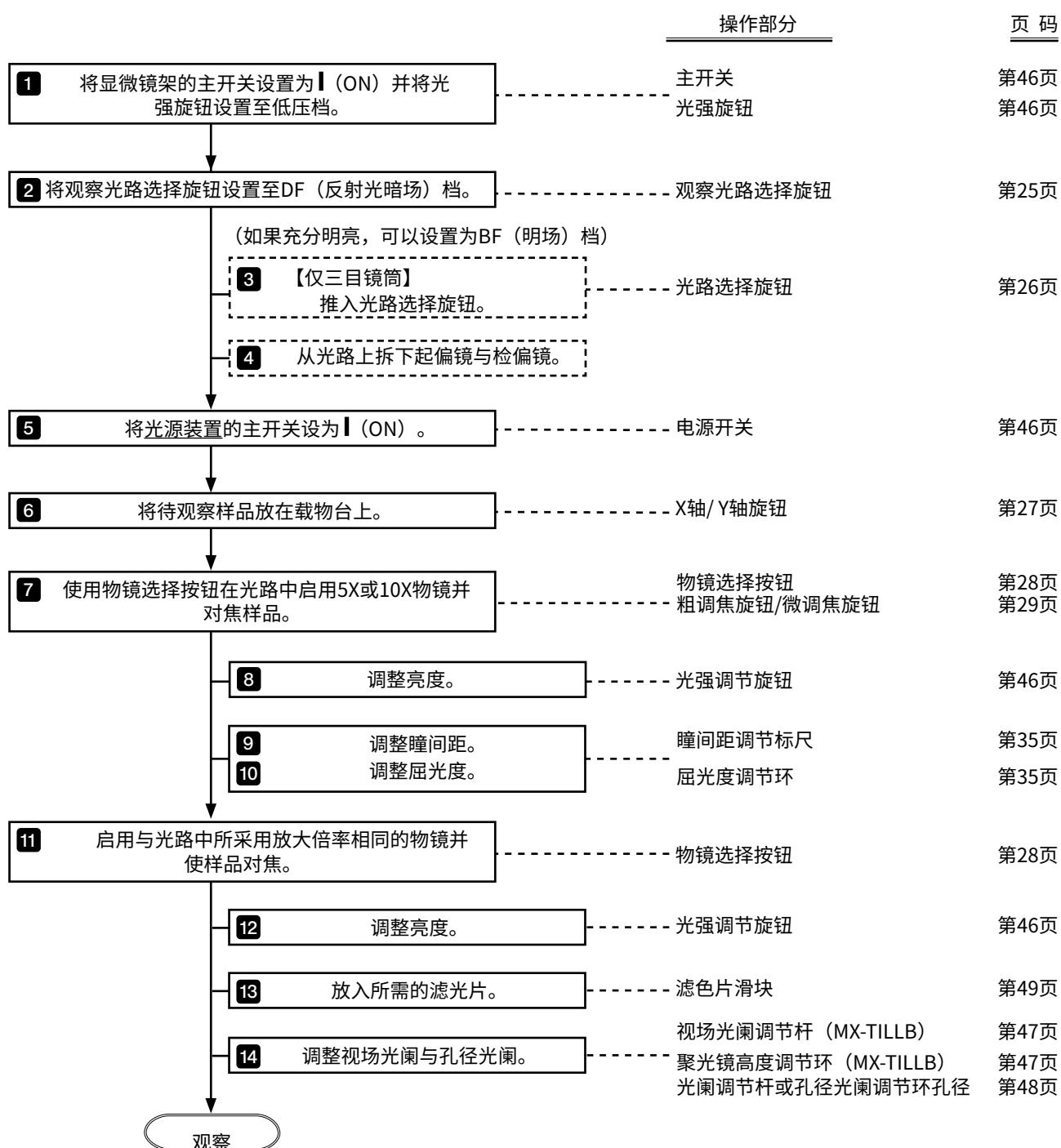


5 观察方法

微分干涉差棱镜插槽中的临时滑块是微分干涉差观察以外的观察方法中防止眩光的有效工具。因此，不管采用什么样的观察方法，建议将其安装好。

参考 设置暗场光路将防止半反射镜进入透射光照明光路中。因此，可最有效地使用透射光。

5-1 透射光明场观察程序

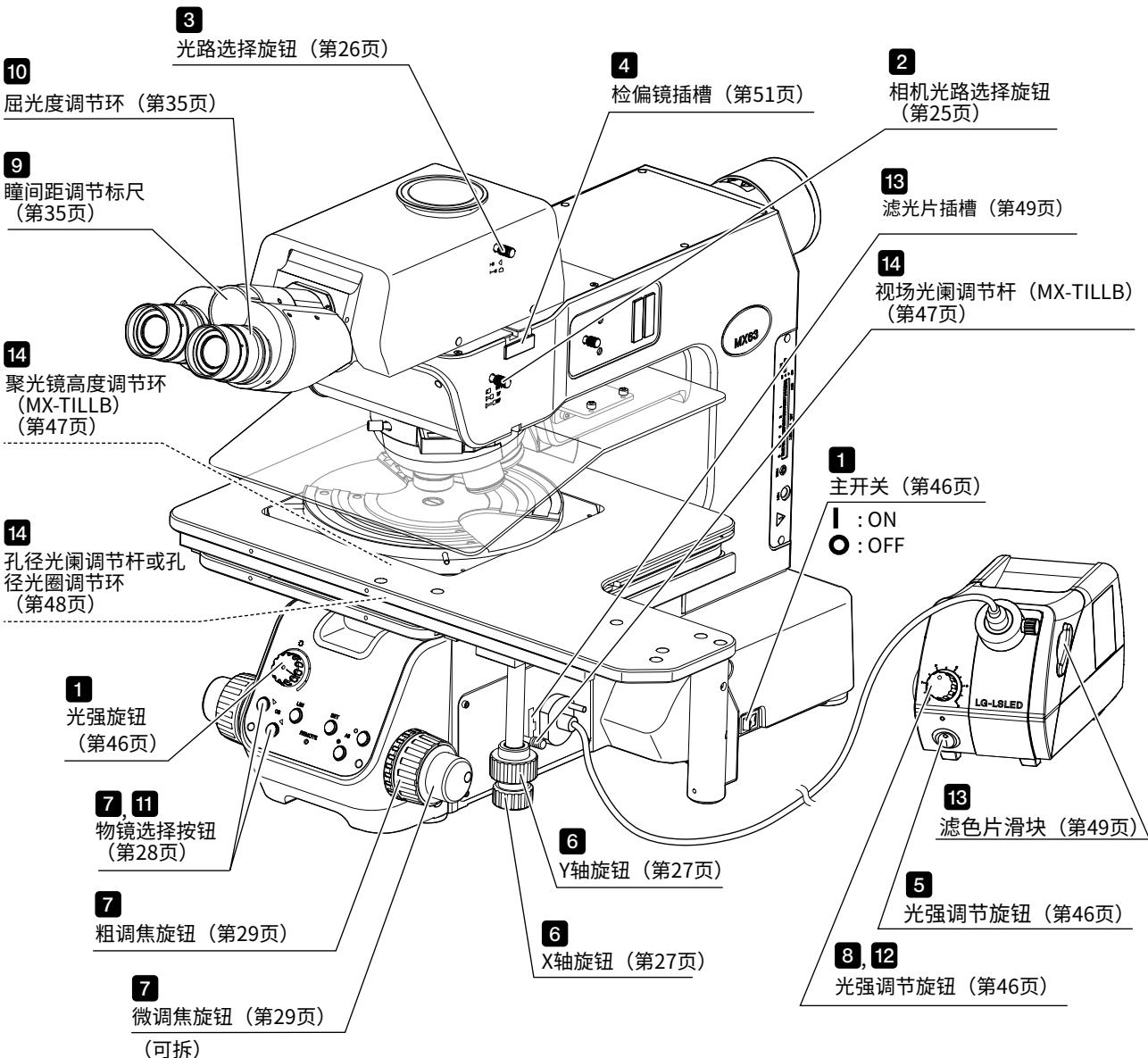


使用适用于透射光观察的载物台MX-SIC1412R2或MX-SIC8R。

下面将简要叙述适用载物台的透射光照明范围。

MX-SIC1412R2*	X: 356 mm Y: 284 mm
MX-SIC8R	X: 189 mm Y: 189 mm

* 使用了透射光照明装置 (MX-TILLA) 时, 由于聚光镜是外伸的, 因此必须安装一个限位器, 以将Y轴行程限制为261 mm。有关详细信息, 请参阅第89页上的《安装Y轴行程限位器》。



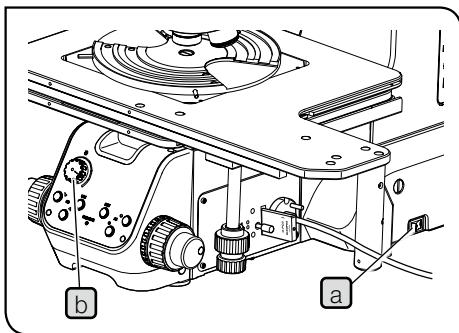
参考

请复印此流程图, 并将其放置在显微镜附近, 以便操作本显微镜时使用。

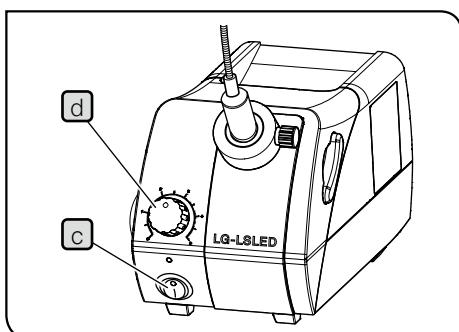
1 观察注意事项

- 物镜的倍率应在5X和150X之间。
- 可观察样品的厚度（含玻璃板（BH3-SPG6、MX-SPG1412）的厚度6 mm）应在包括0至9 mm（MX-TILLB）或0至3 mm（MX-TILLA）之间。
- 如果玻璃厚度超过上述范围，则会因照明的数值孔径不足而导致图像变暗。如果使用倍率低于5X的物镜，可能导致照明场或周围光强不足。
- 如果使用其数值孔径大于聚光镜器数值孔径的物镜（MX-TILLB：0.6或MX-TILLA：0.5），则会因数值孔径不足导致图像变暗。

2 调节透射光照明



- 1** 将显微镜架的主开关[\[a\]](#)设置为 **I** (ON)，逆时针将光强旋钮[\[b\]](#)旋转到底，以将反射光照明系统设置至低压档。



- 2** 将LED光导专用光源（LG-LSLED）的电源开关[\[c\]](#)设置为 **I** (ON)，使用光强调节旋钮[\[d\]](#)调节亮度。

参考 如果正转（往刻度5方向旋转）光强调节旋钮[\[d\]](#)则增加亮度，如果反转（往刻度0方向旋转）其则减少亮度。

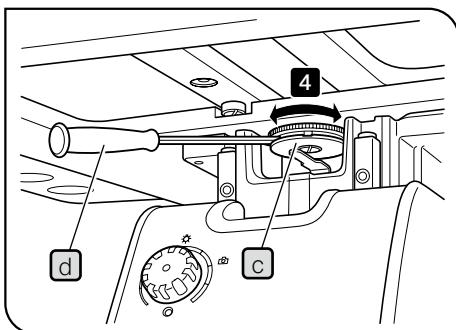
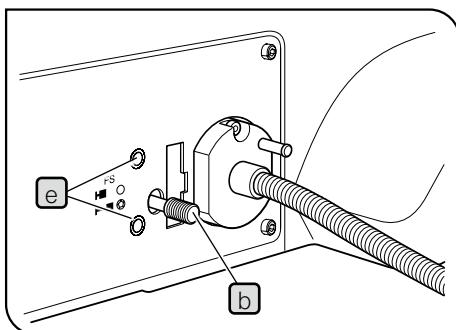
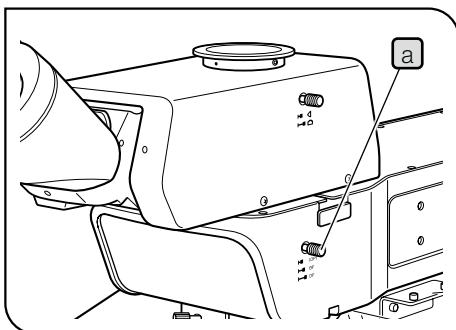
有关详细信息，请参阅该LED光导专用光源（LG-LSLED）随附的使用说明书。

3 调节透射光照明

配备透射光照明装置 (MX-TILLB) 时才有此功能。

参考 调整到适当的视场光阑可使观察到的图像对比度更佳且几乎没有眩光。此功能适用于倍率在5X与150X之间的物镜。

- 1 将观察光路选择旋钮 **a** 设置至DF（暗场）位置。
- 2 旋转物镜转盘在光路中启用5X或10X物镜并对焦样品。

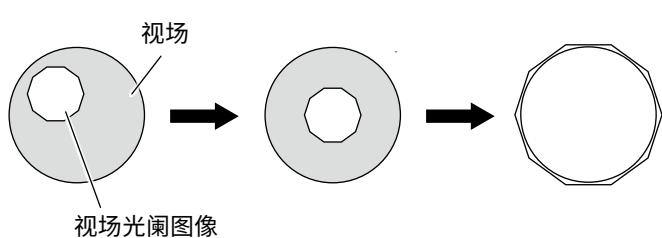


- 3 查看目镜并拉出视场光阑调节杆 **b**，将视场光阑缩小到一定程度。

- 4 然后，将内六角螺丝刀 **c** 插入聚光镜高度调节环凹槽中，并转动该螺丝刀（顺时针方向转动则向上移动聚光镜，逆时针转动则向下移动聚光镜），对焦视场光阑图像。

参考 如果难以旋转聚光镜高度调节环 **c**，将六角螺丝刀 **d** 插入聚光镜高度调节环 **c** 的凹槽中，作为控制杆操作。

- 5 如果视场光阑的中心偏离视场中心，请将内六角螺丝刀插入视场光阑对中螺钉 **e** 中并交替旋转来调整对中情况。
- 6 调整好对中后，打开视场光阑，直到视场光阑图像略大于视场为止。每个物镜均需进行此操作。然而，由于使用40X或更高倍率的物镜时视场光阑图像将不可见，所以应使视场光阑尽可能小。

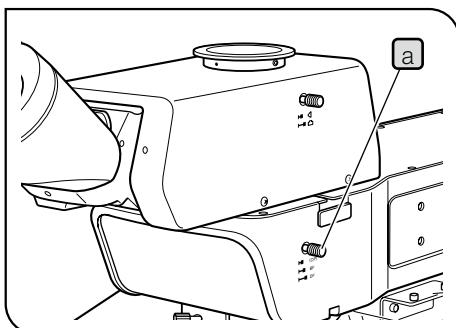


4 使用透射光照明用孔径光阑

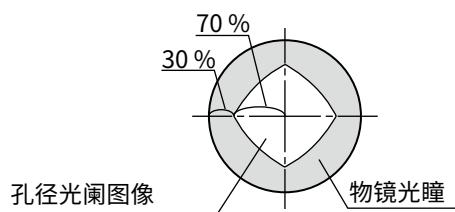
一般来说，将孔径光阑调至物镜数值孔径的70%至80%便于获得对比度良好的图像。然而，使用数值孔径为0.6（MX-TILLB）或0.5（MX-TILLA）或更高的物镜时，数值孔径可能变得不足。

1 将观察光路选择旋钮a设置至DF（暗场）位置。

2 旋转物镜转盘，在光路中启用10X物镜对焦样品。



3 拉出目镜。通过目镜套筒进行观察的同时，向右侧旋转孔径光阑调节杆b。（此时，将孔径光阑缩小至70%至80%，即可获得具有良好对比度的图像。）



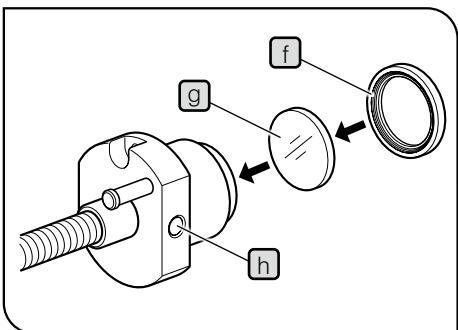
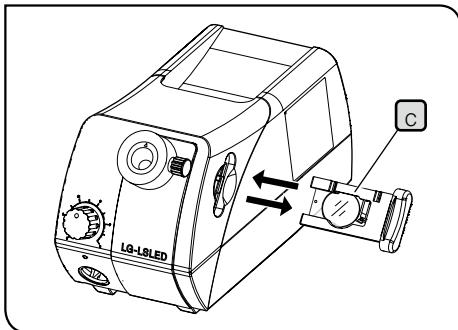
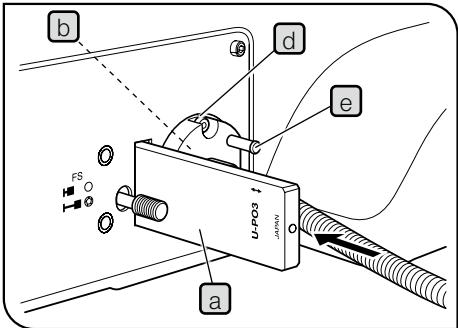
参考 进一步缩小孔径光阑可以改善对比度，具体取决于所观察的样品。然而，如果在使用低倍率物镜的情况下使孔径光阑缩得太小，则所观察图像或照片中可能会出现照明不均匀的情况。

4 将目镜安装到原来的位置

反射光观察样品

- 使用20X或更低倍率的物镜观察玻璃基底等透明样品时，可能会观察到环形眩光。在这种情况下，请沿箭头方向旋转孔径光阑调节杆b（或孔径光阑调节环），以将其缩至最小，消除眩光。
- 不使用透射光时：
MX-TILLB：将孔径光圈缩至最小。MX-TILLA：推入防反光光阑。

5 使用透射光照明用滤光片



滤光片可插入到下面所述的三个位置。

应注意的是，由于光导末端的滤光片是内置的，因此推荐安装常用的色温转换滤色片25LBD（将照明光线转换成日光色）。

a 滤光片插槽（一个滤光片）：

可插入与反射光照明用相同的滤光片和起偏镜（U-PO3）。

b 光导的末端（一个滤光片）：

25LBD-IF、25ND6、25ND25是可拆的。

c 光源内部（一个滤光片）：

可安装LBA滤色片(28LBA15)。有关详细信息，请参阅该光源（LG-LSLED）随附的使用说明书。

在光导的末端安装滤光片

- 1** 使用内六角螺丝刀松开光导固定器的固定螺丝**d**，然后按住旋钮**e**以取下光导固定器。
- 2** 用手指握住光导末端的滤光片固定架**f**，逆时针方向旋转该滤光片固定架，将其取下。安装所需的滤光片**g**，然后顺时针方向旋转滤光片固定架。
- 3** 如需拆下光导，请松开固定螺丝**h**。

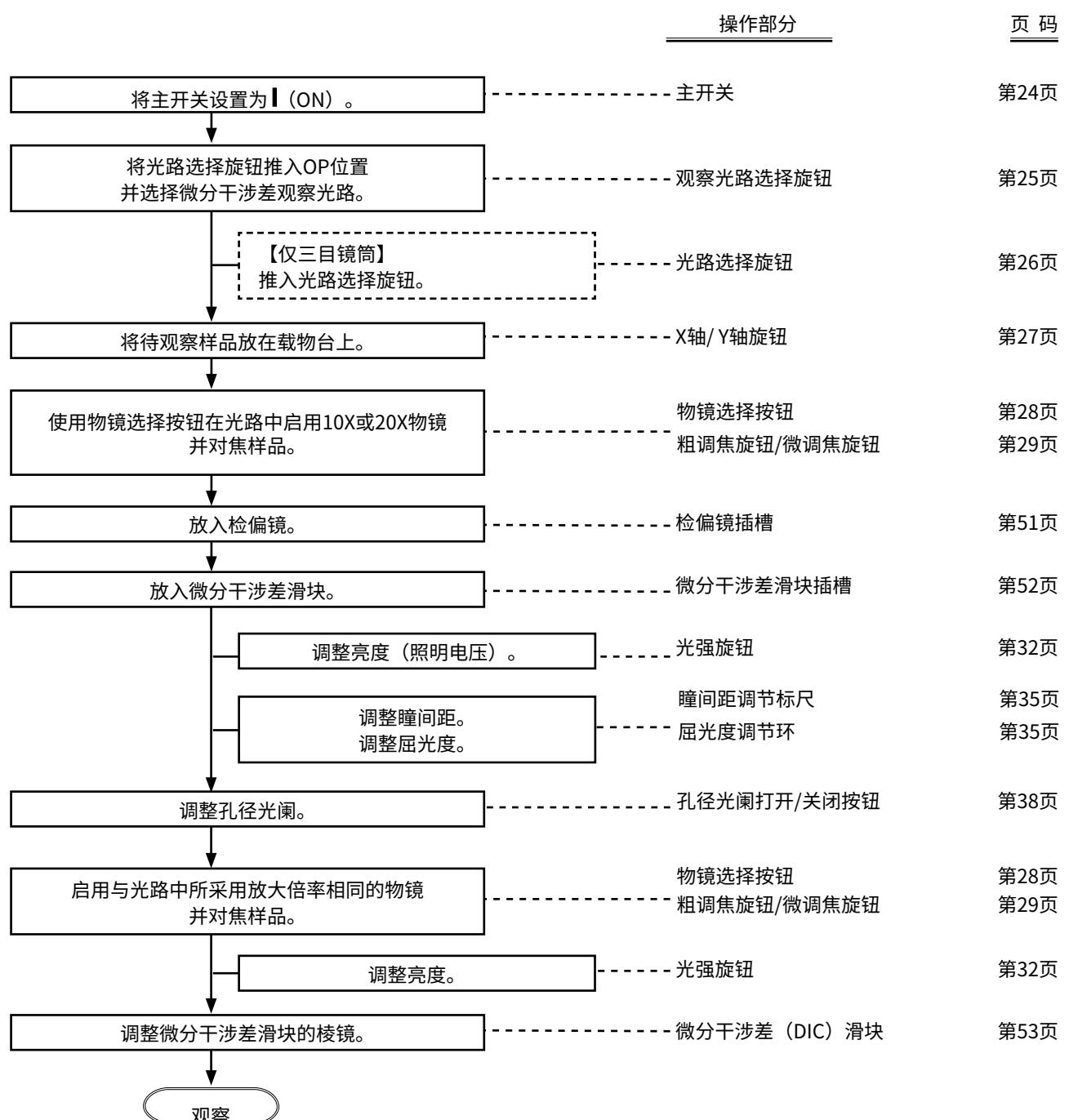
5-2 反射光微分干涉差 (DIC) 观察程序

如需进行这种观察，必须由仪景通将微分干涉差反射镜装置 (U-MDIC3或U-MDICAF3) 安装到观察光路的OP位置。

U-MDIC3：检偏镜和起偏镜均内置。

U-MDICAF3：由于只有起偏镜内置，因此必须插入检偏镜 (U-AN360-3) 来调整正交尼科尔状态。

注释 使用汞灯灯箱时，请务必使用U-25L42滤光片，以防起偏镜褪色。



1 配置检偏镜（使用 U-MDICAF3 时）

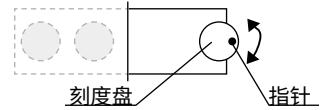
参考 使用分光镜装置（U-MDIC3）时，无需放入检偏镜或调整正交尼科尔状态。

- 1 如果光路中使用了微分干涉差滑块，请将其从光路中移除。有关详细信息，请参阅《放入微分干涉差滑块》（第52页）。
- 2 在光路中启用10X物镜或20X物镜并对焦样品对焦。
- 3 如果检偏镜插槽**a**上安装有盖子或临时滑块，请将其取下。
- 4 将检偏镜（U-AN360-3）插入**b**检偏镜插槽**a**中。

检偏镜的插入位置	光路
第一档（拉出）	空孔
第二档（压入）	检偏镜

- 5 转动检偏镜旋转刻度盘**c**，以调节检偏镜。

在正交尼科尔状态*下观察时：将刻度盘的指针设置到右图所示的位置。

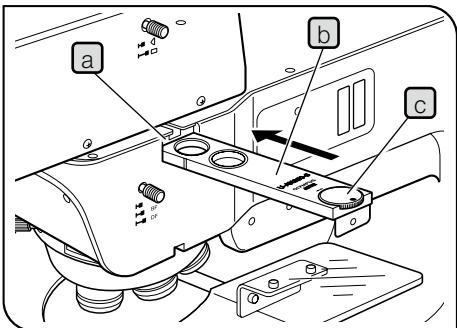


不在正交尼科尔状态*下观察时：

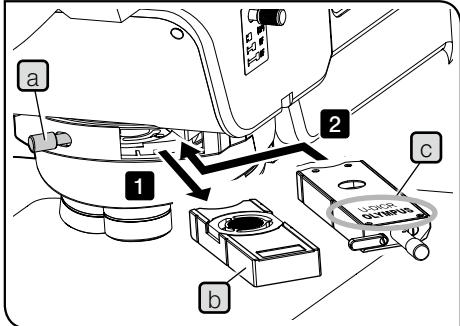
在观察图像的同时旋转刻度盘，使其与所需图像清晰可见的位置对齐。

* 正交尼科尔状态是视场变得最暗的状态。

参考 在微分干涉差观察过程中，检偏镜旋转刻度盘必须设置到正交尼科尔状态。



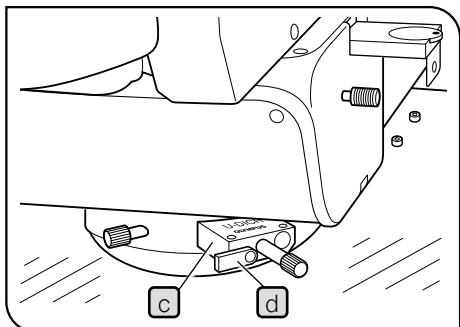
2 配置微分干涉差滑块



- 1 松开物镜转盘右侧侧的安装旋钮[a](#)，然后拉出临时滑块**a**。
- 2 将反射光观察用微分干涉差滑块**c**插入物镜转盘的滑块插槽内，使显示面朝上，并在第一档停止插入（初次听到“咔嗒”声时）。

微分干涉差 (DIC) 滑块的位置	光路
第一档 (拉出)	出
第二档 (推入)	入

- 3 拧紧安装旋钮[a](#)，以固定滑块滑块。
- 4 仅对微分干涉差 (DIC) 滑块U-DICR，根据拟用物镜来滑动光路选择杆[d](#)。

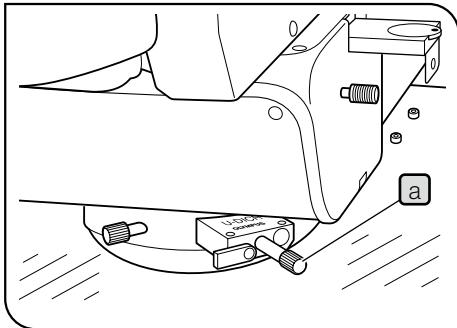


光路选择杆 d 的位置	适用的物镜	
推入	UIS2	MPLFLN/MPLFLN-BD系列 MPLAPON 系列
	UIS	UMPlanFl/UMPlanFl-BD系列 MPlanApo20X、100X MPlanApo100XBD
拉出	UIS2	LMPLFLN/LMPLFLN-BD系列
	UIS	LMPlanFl/LMPlanFl-BD系列 LMPlanApo/LMPlanApo-BD 系列

使用无选择杆的U-DICRH或U-DICRHC，适用的物镜如下。

微分干涉差 (DIC) 滑块 c	适用的物镜	
U-DICRHC	UIS2	MPLFLN/MPLFLN-BD系列 MPLAPON 系列
	UIS	UMPlanFl/UMPlanFl-BD系列 MPlanFl-BD系列 MPlanApo20X、100X
U-DICRHC	UIS2	LMPLFLN/LMPLFLN-BD系列
	UIS	LMPlanFl/LMPlanFl-BD系列 LMPlanApo/LMPlanApo-BD 系列

3 调整微分干涉差滑块的棱镜



1 转动微分干涉差滑块的棱镜移动旋钮 **a**，选择适用于样品且具有最高对比度的干涉色。

U-DICR, U-DICRHC

背景的干涉色在灰敏锐色到红敏锐色 (-100~600 nm) 之间连续变化。

U-DICRH

背景的干涉色在-100到100 nm之间连续变化。

- 如果选择灰色作为背景色，您可在灰敏锐色下以最高灵敏度观察具有高对比度的三维图像。

- 如果选择红敏锐色作为背景色，即使相差很小也可观察到颜色的变化。

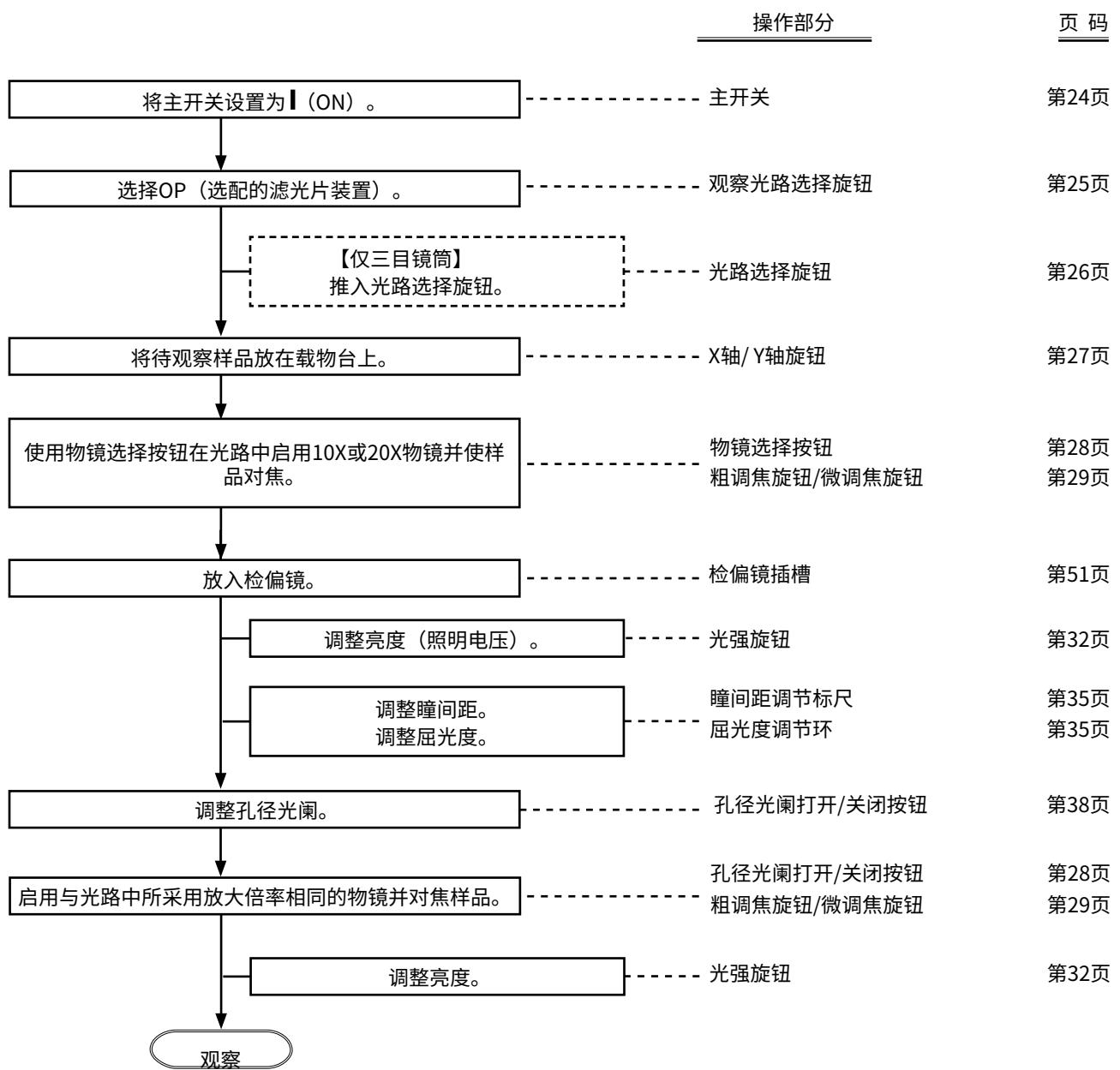
注释 微分干涉差观察过程中的检测灵敏度非常高。请小心操作，特别是切勿让样品表面上附着污垢或灰尘。

参考 • 由于检测灵敏度是具有方向性的，建议连同旋转式晶圆托盘一起使用或在观察过程中旋转样品。

- 适当地缩小孔径光阑可以增加对比度。

5-3 反射光简易偏振观察程序

- 注释** • 起偏镜长期暴露于光线(连续约2000小时)中时,其性能可能会下降。如果发生这种情况,请更换起偏镜。
• 使用汞灯灯箱时,请务必使用U-25L42滤光片,以防起偏镜褪色。



5-4 反射光简易偏振观察程序

如需进行这种观察，必须由仪景通将反射光荧光镜装置安装到观察光路的OP位置。

安装好汞灯灯箱，然后对汞灯进行对中操作。将拟用物镜的AS PRESET（孔径光阑预设）开关设置为“1”，使孔径光阑完全打开。有关详细信息，请参见《表1 AS PRESET建议值》（第100页）。

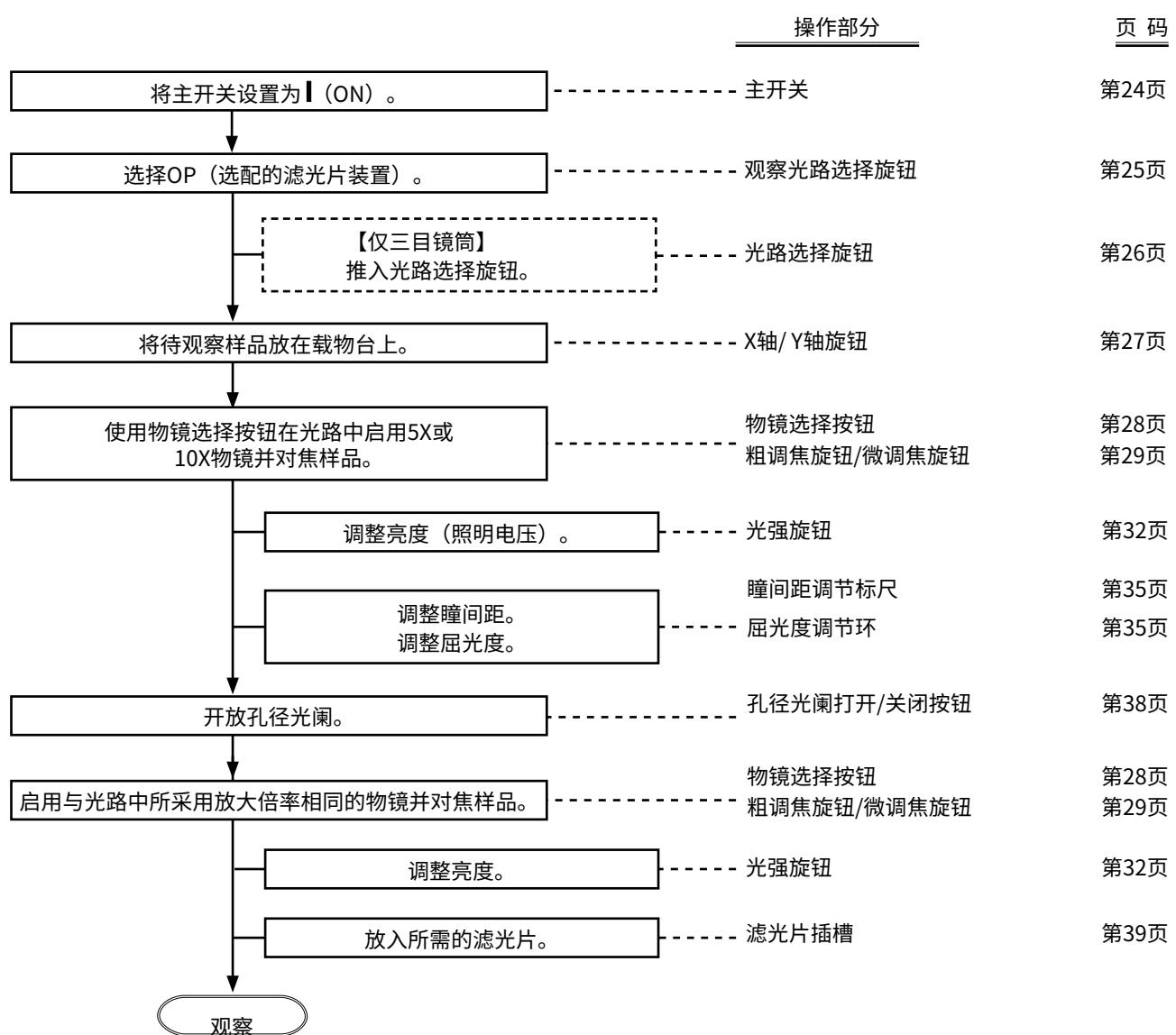
⚠ 注意

使用汞灯灯箱时，荧光观察与明场观察之间光强度的差异将更明显。

为了对这种差异进行补偿，请将适配器（MX-HGAD）随附的中性密度滤光片（26ND0.5）插入明场观察光路中。（如需安装反射镜装置，请联系仪景通。）

注释

如果观察灯太亮，请将中性密度滤光片插入滤光片滑块插槽（2个位置）中，以减少光线。



5-5 反射光红外（IR）观察程序

使用与红外线波长匹配的相机。

⚠ 注意 红外光对眼睛有害。请务必通过TV监视器来观察图像。

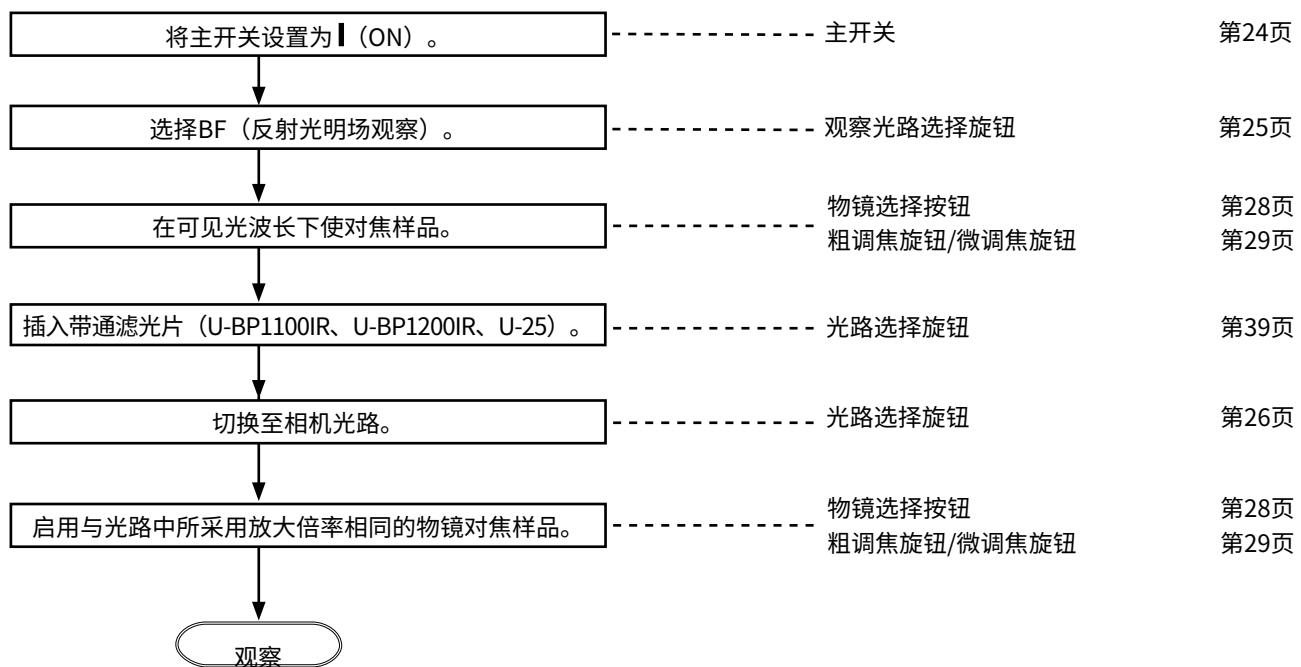
为改善红外观察效果，请尽可能多使用红外专用装置（例如：灯箱、物镜、观察筒、相机适配器等）。关于红外专用装置，请联系仪景通。

使用红外线的注意事项

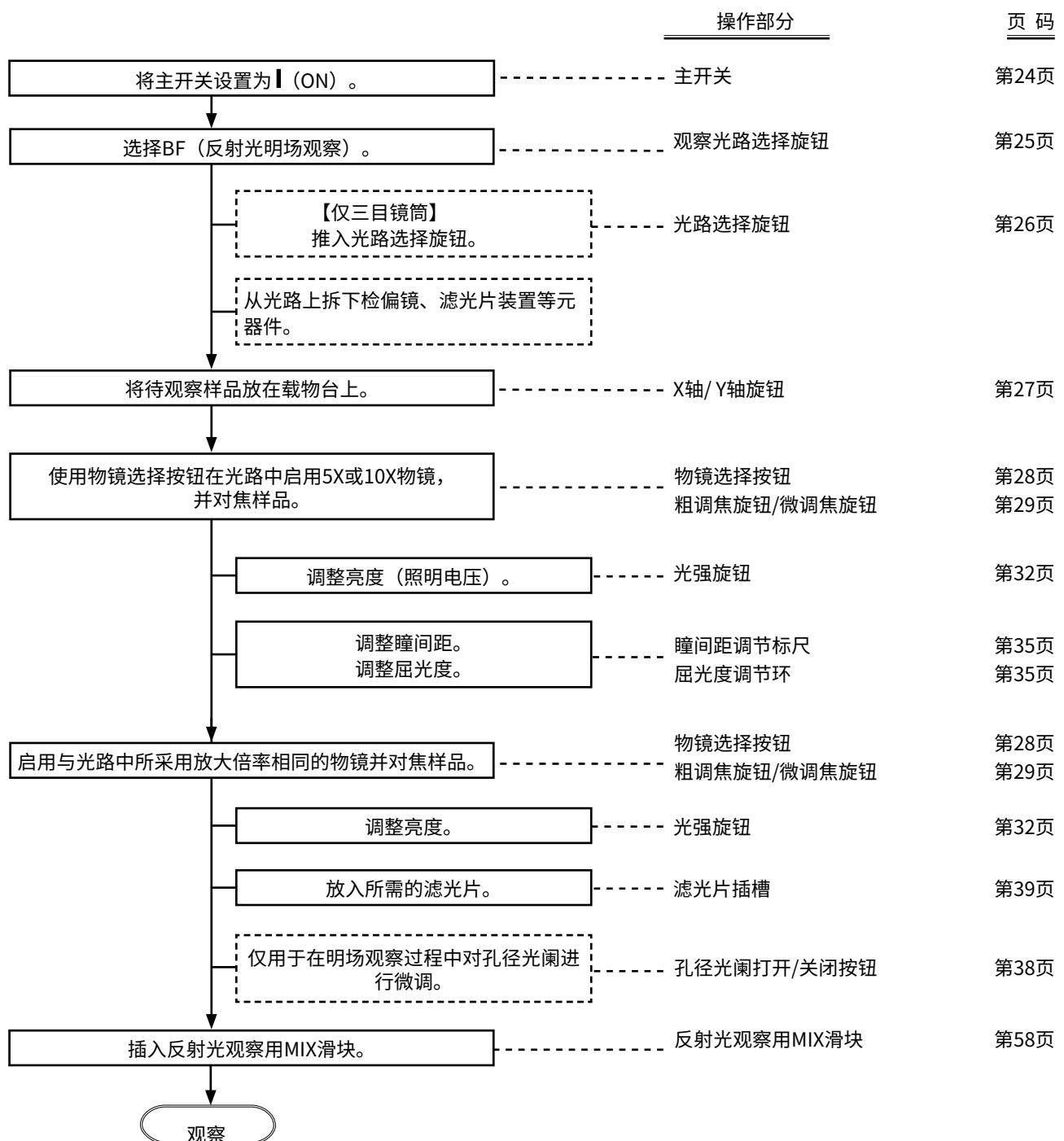
- 红外光会使样品表面明显发热。请密切注意易受热损坏的样品。
- 使用反射光起偏镜时，请在光源侧的光路中启用反射光中性密度滤色片（U-25ND6）或反射光红外带通滤色片（U-BP1100IR或U-BP1200IR），以防起偏镜褪色。
- 使用三目观察筒（U-TR30IR）时，3档光路选择的中间档为光闸。

操作部分

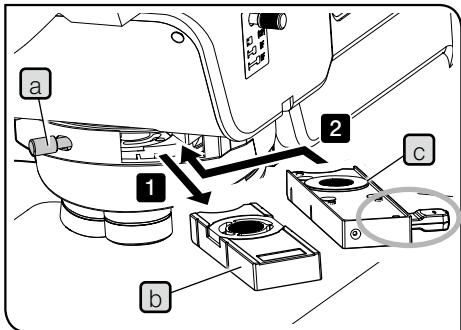
页 码



5-6 反射光明场 / 暗场同时观察程序

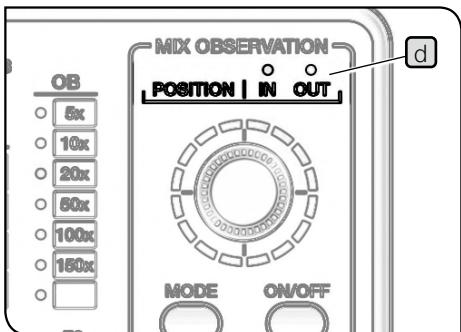


1 插入反射光观察用 MIX 滑块。



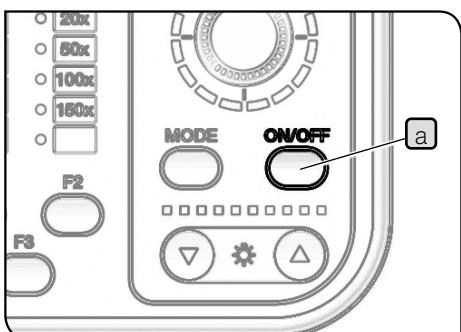
- 1 松开物镜转盘右后方的安装旋钮**a**，然后拉出临时滑块**b**。
- 2 将反射光观察用MIX滑块（U-MIXR）**c**插入物镜转盘的滑块插槽中，使连接器向右侧移动，将其推入第二档（听到“咔嗒”声的位置）。

反射光观察用MIX滑块的位置	光路
第一档（拉出）	出
第二档（压入）	入



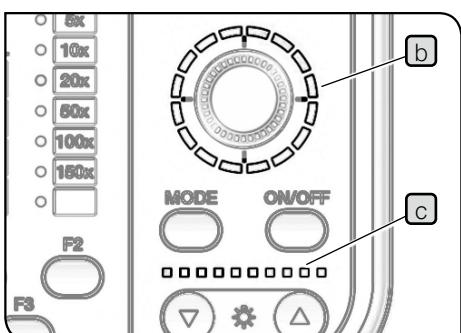
- 3 拧紧安装旋钮**a**，以固定该滑块。

2 打开反射光观察用 MIX 滑块的照明

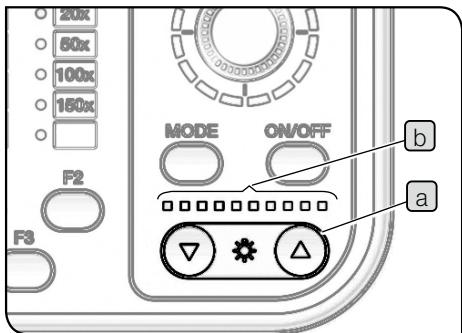


- 1 按下手动开关（BX3M-HS）的ON/OFF按钮**a**将其设置为ON之后，反射光观察用MIX滑块（U-MIXR）的照明就会打开。

状态	指示灯 (b , c)	功能
开	打开	打开照明
关	关闭	关闭照明



3 调节照明显亮度

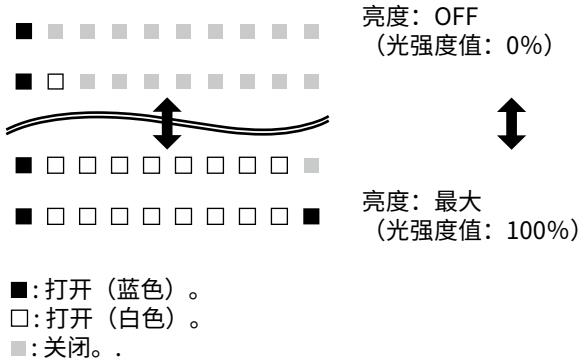


1 按下手动开关 (BX3M-HS) 的光强按钮 **a**，调整照明的亮度。

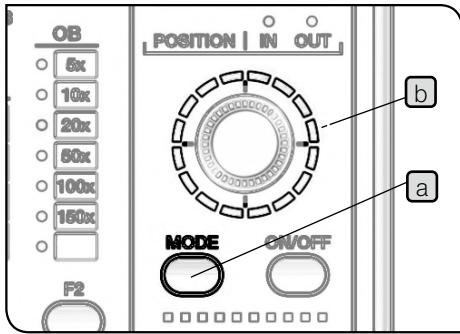
按钮	操作	功能
▼	短按	按预定量的设置变暗。
	长按	不断变暗。
▲	短按	按预定量的设置变亮。
	长按	不断变亮。

指示灯

光强状态可以通过指示器 **b** 进行检查。

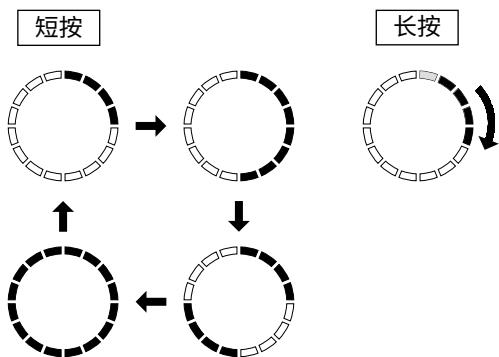


4 选择照明图案

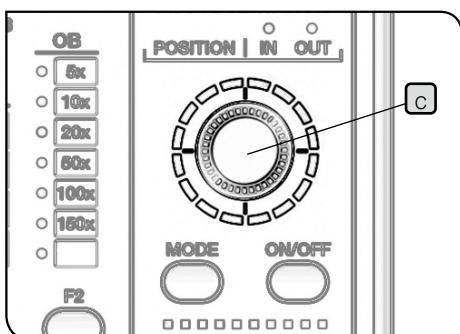


- 1 按下手动开关（BX3M-HS）的MODE按钮**a**，选择照明图案。指示器**b**根据照明图案相应地打开。

状态	指示灯 (b , c)	功能
开	打开	打开照明
关	关闭	关闭照明

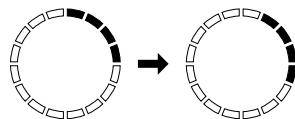


1: 照明打开，指示灯打开并显示蓝色。

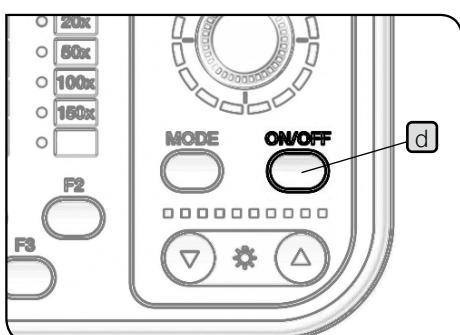


- 2 转动刻度盘**c**，更改照明位置。照明位置将沿旋转方向每次移动一个刻度。

(顺时针旋转示例)

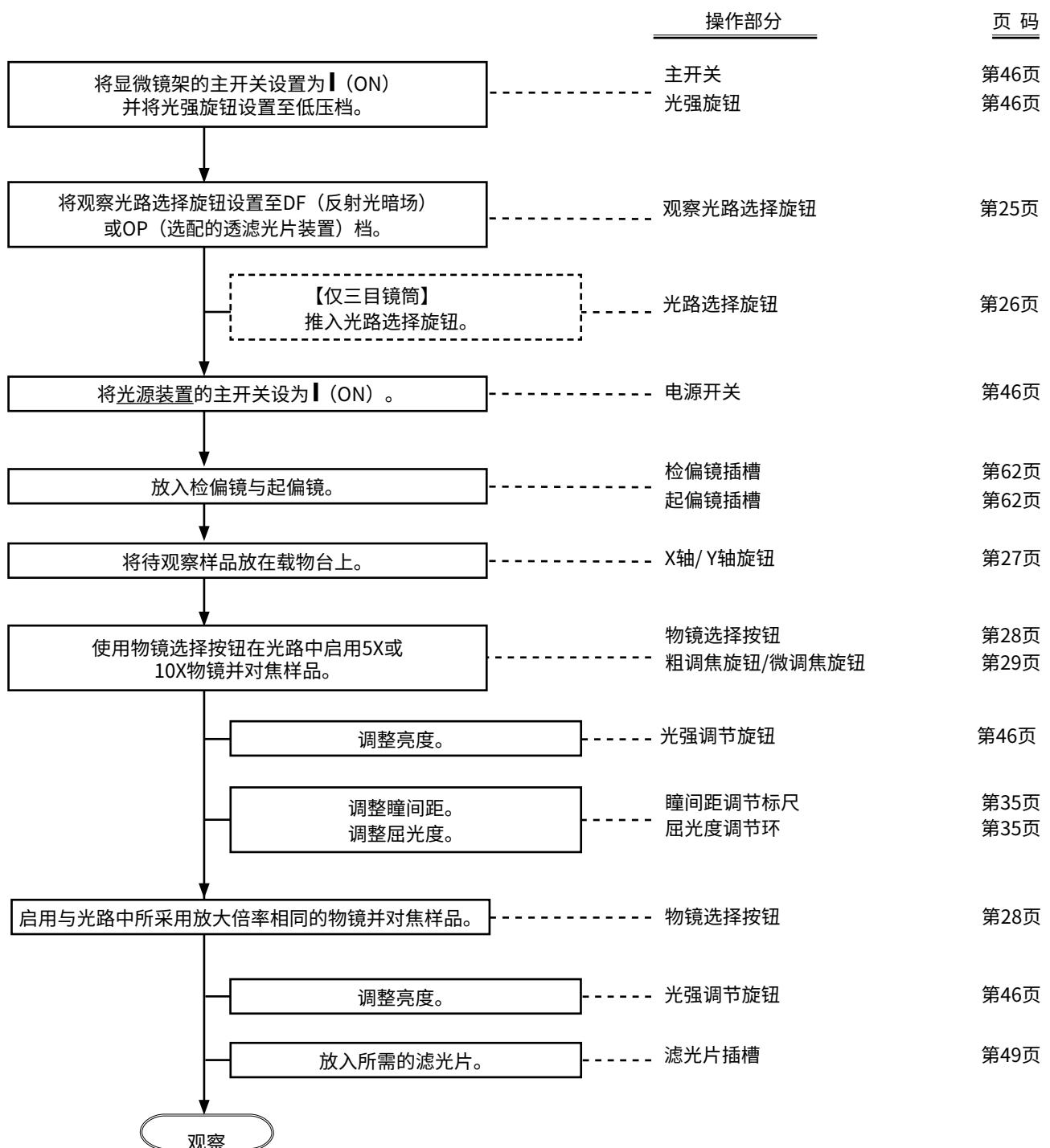


注释 照明图案自动旋转时，您将无法操作刻度盘**c**和ON/OFF按钮**d**。



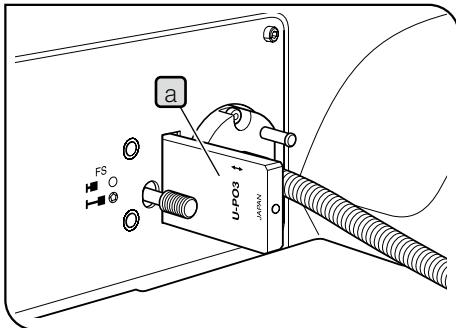
5-7 透射光简易偏振观察程序

参考 这种观察需使用检偏镜和起偏镜。但是，如果（OP）光路中启用了（U-MDICT3或U-MDIC3）装置，则可使用内置检偏镜。



1 设置透射光照明用检偏镜和起偏镜

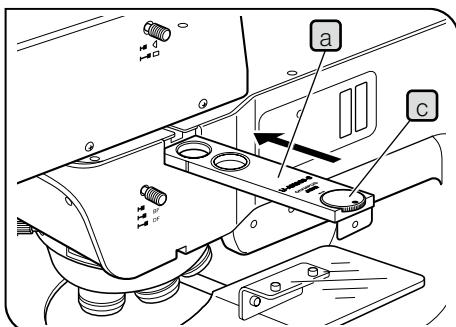
观察光路选用 (OP) 时



- 1 将起偏振器 (U-PO3) **a** 插入起偏振器插槽中。

起偏振器的插入位置	光路
第一栏 (拉出)	空孔
第二栏 (推入)	起偏振器

观察光路选用 DF (暗场) 时



- 1 如果光路中使用了微分干涉差滑块，请将其从光路中移除。

- 2 在光路中启用10X物镜或20X物镜并对焦样品。

- 3 如果检偏镜插槽或起偏镜插槽上安装有盖子或临时滑块，请将其取下。

- 4 将检偏镜 (U-AN360-3) **a** 插入检偏镜插槽中。

检偏镜的插入位置	光路
第一档 (拉出)	空孔
第二档 (推入)	检偏镜

- 5 转动检偏镜旋转刻度盘，以将其设置为0°。

- 6 将起偏镜 (U-PO3) **b** 插入起偏镜插槽中。

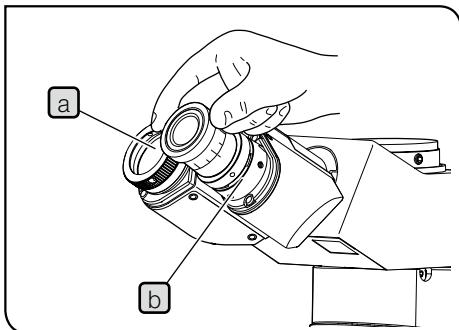
起偏镜的插入位置	光路
第一档 (拉出)	空孔
第二档 (推入)	起偏镜

- 7 转动检偏镜旋转刻度盘**c**，使观察视场变为最暗 (正交尼科尔状态)。

6 光学零件的更换

6-1 拆卸和安装目镜

1 拆卸目镜

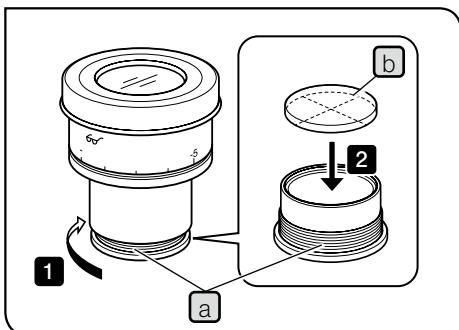


1 从目镜套筒**b**中拉出自镜**a**。

2 安装目镜测微尺

您可使用目镜测微尺来检查所观察图像的大小或观察视场的中心位置等参数。关于目镜上可安装的目镜测微尺类型，请联系仪景通。

可安装的目镜测微尺
尺寸
直径 $\varnothing 24\text{ mm}$ 厚度1.5 mm



1 握住目镜上部，**a**沿箭头方向转动内置的十字线基座，以将其拆下。

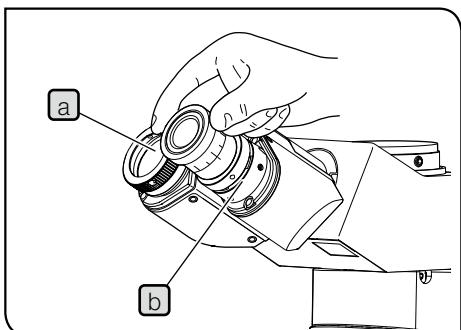
参考 根据情况的不同，十字线基座可能被拧得过紧以至于无法转动。如果您用力抓住十字线基座，它将会变形，不能进一步转动。用相同的力轻轻地抓住该十字线基座，使其旋转或将其实向桌面放置的橡胶薄片上推即可转动并拆下。

2 将目镜测微尺**b**插到取下的十字线基座中，使目镜测微尺**a**的显示面朝下。

3 将十字线基座**a**拧入目镜底部。

注释 • 在操作过程中，注意切勿用手指触摸镜头。
• 切勿用过大的力拧紧十字线基座。

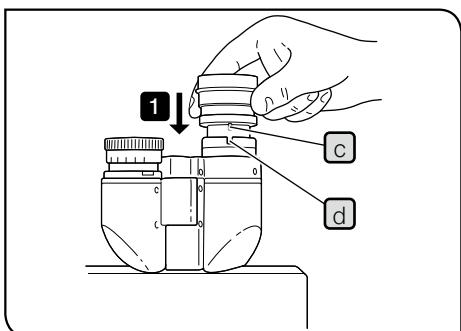
3 安装目镜



1 将目镜[a](#)插入目镜套筒[b](#)中，直到它接触到末端为止。

注释

- 由于双目镜筒没有定位槽，因此不适用于配备定位销的目镜。
- 使用配备测微尺的目镜时，请将目镜插入右目镜套筒中。在这种情况下，请安装目镜，使目镜定位销[c](#)进入目镜套筒下方的凹槽[d](#)内。
- 超宽视场目镜(SWH10-H)设置有一个定位销。请将定位销插入目镜套筒的定位凹槽中，以进行安装。

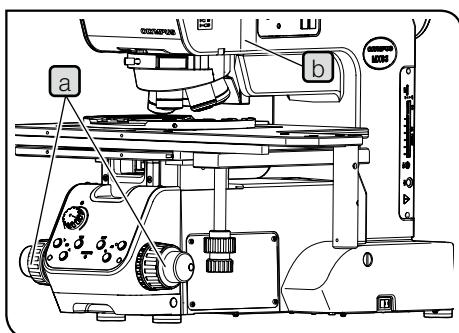


6-2 更换物镜

注释 在更换物镜之前，请从显微镜架上取下物镜转盘。

在不拆下物镜转盘的情况下安装物镜，需要物镜将上旋（与重力相反的方向）。因此，难以将物镜完全拧入物镜转盘中使其牢牢固定。此外，由于螺孔不可见，拧入物镜时可能螺纹未对齐，这可能会损坏螺纹部分。

1 拆卸物镜转盘

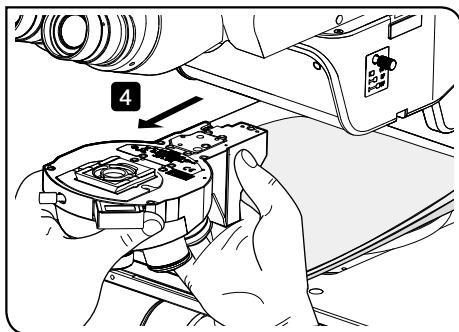


1 将显微镜架的主开关设置为○(OFF)。

2 旋转粗调焦旋钮**a**，以充分降低载物台。

3 使用内六角螺丝刀松开物镜转盘固定螺丝**b**。

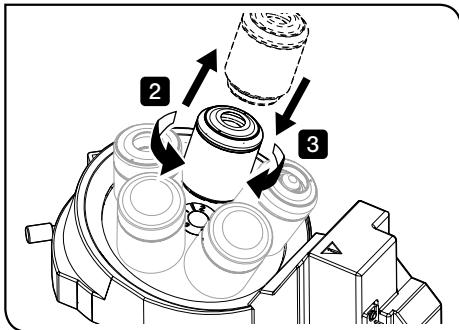
注释 如果固定螺丝松动过多，则物镜转盘将被固定螺丝卡住无法拆下。此外，如果进一步松开固定螺丝，则固定螺丝可能会脱落。



4 向前从显微镜机架中拉出物镜转盘

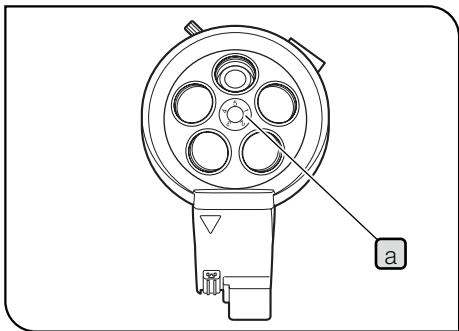
注释 附有物镜的物镜转盘更重。建议在拆下物镜转盘之前在载物台上放置一块软布，以防物镜在其自身重量作用下与载物台发生碰撞并损坏。

2 拆装物镜



1 将物镜转盘放置在台子上，使物镜朝上。

2 沿箭头方向旋转该物镜，从物镜转盘上将其拆下。



3 按照从低倍率到高倍率以及物镜安装螺孔上 a 从1号到5号或1号到6号的顺序安装物镜。沿箭头方向旋转物镜，拧入并牢固固定。

注释 切勿直接用手旋转物镜转盘。否则可能会导致故障。

- 参考**
- 从每个物镜安装螺孔中取出取下堵盖。在每个未使用的物镜安装螺孔上安装堵盖。
 - 均匀地安装物镜可使物镜转盘的旋转更顺畅。因此，不经常使用的物镜也应装上。

使用明场物镜适配器

将明场物镜安装到物镜转盘用进行明场/暗场观察时，请通过物镜适配器BD-M-AD安装该物镜。

结合手动开关使用时

将与安装在物镜安装螺钉 a 处的物镜的倍率相对应的指示片粘贴到手动开关（BX3M-HS）的指示灯处。

3 安装物镜转盘

注释 本显微镜可用的物镜转盘只有U-D5BDREMC、U-D6REMC、U-P5REMC、U-P5BDREMC和U-D6BDREMC。

1 旋转粗调焦旋钮，以充分降低载物台。

2 使用显微镜主体附随内六角螺丝刀松开物镜转盘固定螺丝**a**。

注释 如果固定螺丝松动过多，则物镜转盘将被固定螺丝卡住无法拆下。此外，如果进一步松开固定螺丝，则固定螺丝可能会脱落。

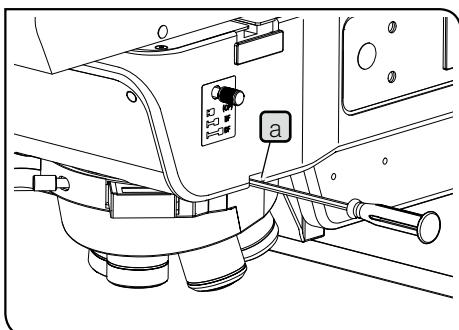
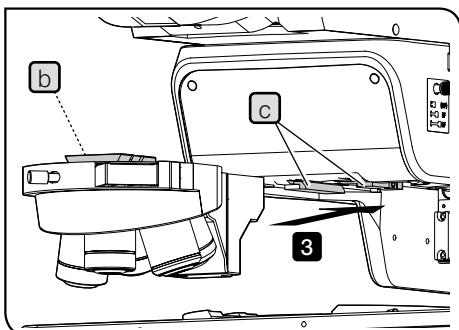
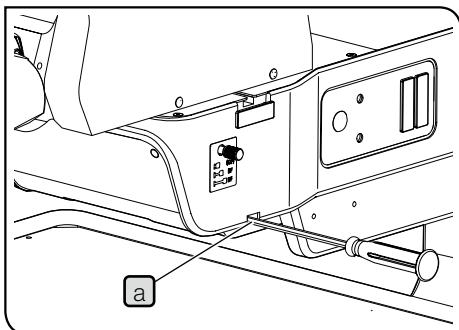
如果执行了《拆卸物镜转盘》（第65页）**1**和**2**，则无需执行这里的**1**和**2**。

3 使物镜转盘的滑动燕尾槽**b**与显微镜架的物镜转盘安装燕尾槽**c**对齐，从前侧插入物镜转盘并推至触底为止。

注释 • 安装物镜转盘时，请充分降低载物台，使物镜不会接触到载物台。
• 将物镜转盘安装燕尾槽推到底，直到它接触到末端为止。如果尚未完全插入物镜转盘的情况下拧紧固定螺丝，则安装部分可能会变形且将无法安装或拆卸物镜转盘。此外，连接器可能发生连接故障。
• 物镜转盘很重。安装时请注意切勿掉落。

4 在用左手沿连接方向推物镜转盘的同时，将内六角螺丝刀握在食指与、和拇指之间，然后拧紧物镜转盘固定螺丝**a**，以固定好物镜转盘。

5 所有组装工作均完成后，为已安装好的物镜转盘安装DIP开关。有关设置步骤，请参阅《设置DIP开关/ AS.PRESET开关》（第98页）。



6-3 更换卤素灯

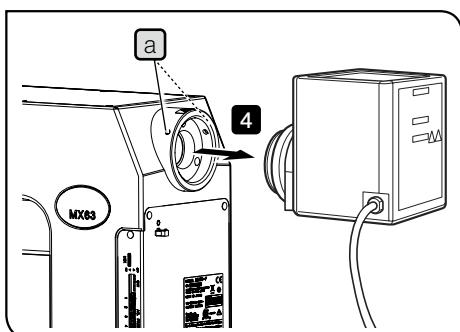


使用过程中以及使用后一小段时间内，灯泡、灯箱与灯箱周围区域的温度将非常高。观察过程中更换该灯时，请将主开关设置为● (OFF) 并断开电源线。耐心等待，使灯泡、灯箱与灯箱周围区域充分冷却。

适用灯具

12V100WHAL-L (PHILIPS, 7724I)
12V100WHAL (PHILIPS, 7023)

1 拆下卤素灯灯箱



1 将卤素灯 (TH4-100 / TH4-200) 电源的主开关设置为● (OFF) 并断开电源线。

2 拆下灯箱连接器与电源 (TH4-100 / TH4-200) 之间的连接。

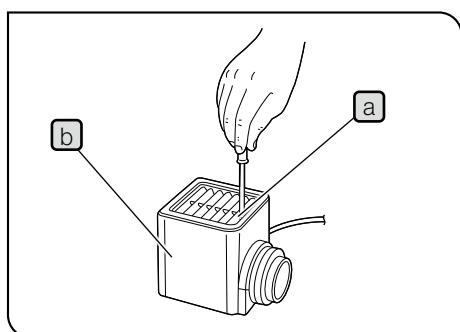
3 使用显微镜主体附随的六角螺丝刀拧松安装螺丝 [a] (2处)。

注释 注意，安装螺钉太过松动时可能会脱落。

4 拆下灯箱。

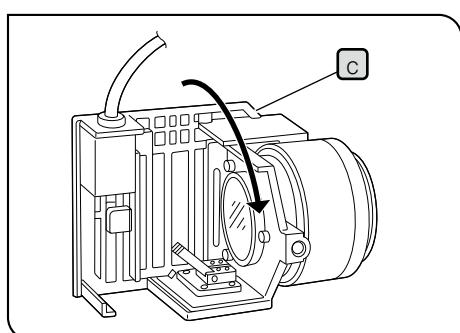
有关卤素灯电源 (TH4-100/TH4-200) 的详细信息，请参阅该装置随附的使用说明书。

2 更换卤素灯

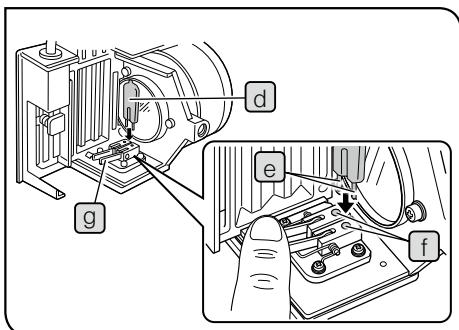


1 使用内六角螺丝刀松开灯箱顶部的安装螺钉 [a]。

2 抬起灯箱 [b]，然后将其取下。



3 使灯座 [c] 沿箭头方向倾斜90°。



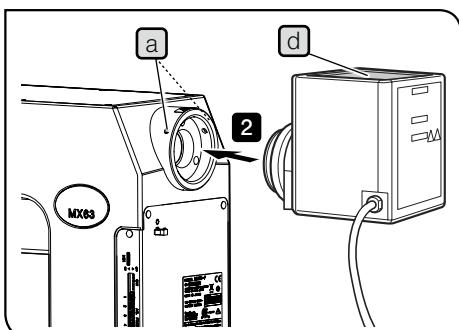
- 4** 按下灯泡固定杆[d]的同时，握住用纱布等工具包裹的卤素灯[e]，然后插入端口[f]，直到插销位置[g]。

将灯泡固定杆小心地放置于原位，固定住灯泡。

- 注释** 注意切勿直接用手接触灯泡。如果灯泡上留有指纹或污渍，请使用软布等工具擦拭干净，以防使用寿命缩短或灯泡爆炸。如果灯泡上留有指纹或污渍，请使用略蘸无水酒精的清洁纸轻轻擦拭，以将其清洁干净。



- 5** 从上方装入卤素灯灯箱，同时按下固定螺丝，并用六角螺丝刀拧紧。



- 1** 使用内六角螺丝刀松开显微镜架上的安装螺钉[a]（2个位置）。

- 2** 将卤素灯灯箱插入光源安装孔中，直到其接触到插销为止。

- ⚠ 注意** 装该灯箱时，使散热片[b]朝上，并确保在灯箱上方、下方和后方留出足够的空间。否则，可能会引起火灾。

- 3** 使用内六角螺丝刀拧紧安装螺钉。

- 注释** 切勿把螺钉拧得太紧。灯箱可能会变形。

- 4** 将卤素灯灯箱电缆连接到电源的连接器（TH4-100/TH4-200）上。
有关详细信息，请参见《连接电缆》（第96页）。

适用灯具	JCR12V100WB（由Ushio制造）
------	-----------------------

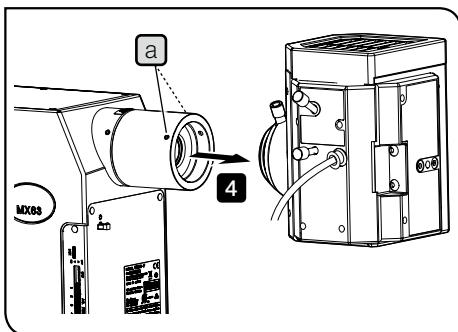
1 更换透射光照明用导光卤素灯

有关更换透射光照明用导光卤素灯的步骤，请参阅该装置随附的使用说明书。

6-4 更换汞灯

适用灯具 USH-103OL (由Ushio制造)

1 拆下汞灯灯箱



1 将汞灯 (U-RFL-T) 电源的主开关设置为● (OFF) 并断开电源线。

2 从电源 (U-RFL-T) 上拆下灯箱连接器。

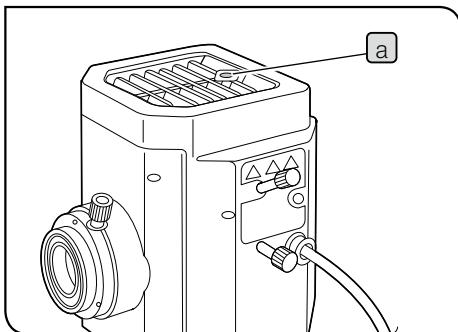
3 使用内六角螺丝刀松开适配器 (MX-HGAD) 的安装螺钉 [a]。

注释 注意，安装螺钉太过松动时可能会脱落。

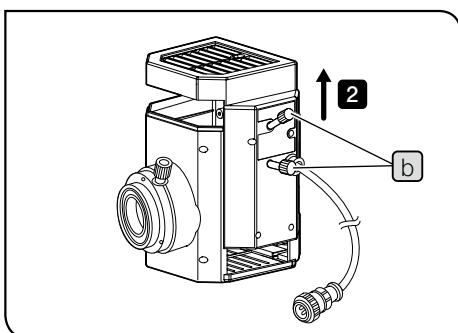
4 拆下灯箱。

有关汞灯电源 (U-RFL-T) 的详细信息，请参阅该装置随附的使用说明书。

2 更换汞灯

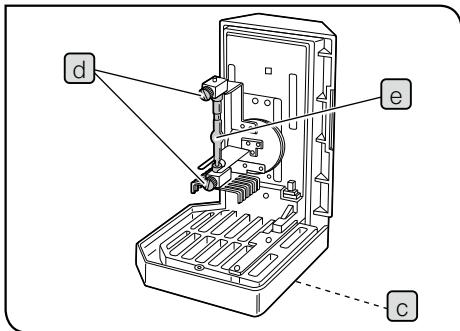


1 使用内六角螺丝刀松开灯箱顶部的安装螺钉 [a]。



2 握住灯箱上部并上拉，拆下灯座部件。

注释 为防止故障，请切勿通过定心旋钮 [b] 握住灯箱。



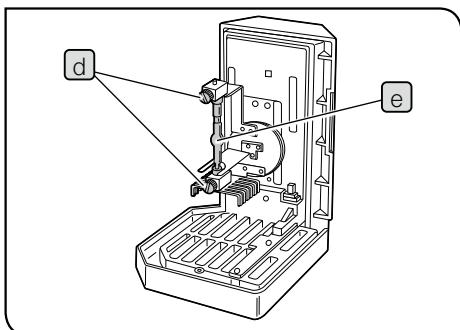
3 放置该灯座部件时，使散热片**c**朝下。

4 松开灯座的安装螺钉**d**（2个位置）。

5 握住已安装的汞灯**e**，先从安装架上取出下半部分，然后取出上半部分。

参考 灯座部件装有以下其中一种部件：

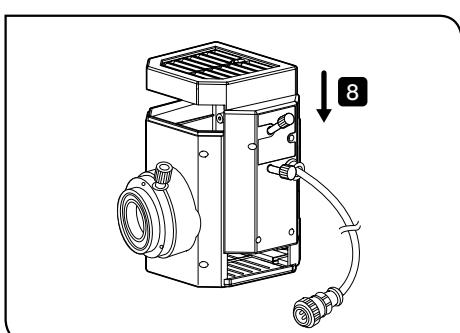
- 运输用占位汞灯（出厂默认）
- （待更换的）旧汞灯



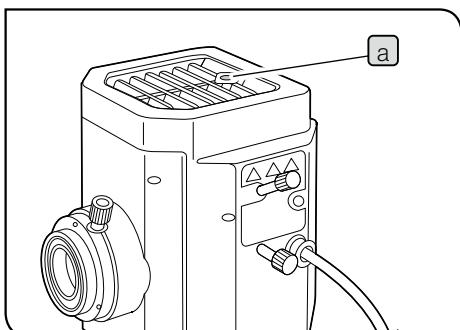
6 握住用纱布等工具包裹的新汞灯，并将汞灯**e**的+（正）极连接到上半部分已固定的安装架上，然后将-（负）极连接到下半部分的安装架上。

注释 注意切勿直接用手接触灯具，以防在灯具上留下指纹或污渍。否则，污渍引起的玻璃变形并可能引起灯具爆炸。如果灯具上留有指纹或污渍，请使用略蘸无水酒精的清洁纸轻轻擦拭，以将其清洁干净。

7 拧紧灯座部件的安装螺钉**d**（2个位置）。



8 将灯箱的外表面与灯座部件的外表面对齐，将灯箱径直向下推并将灯座放置到其原位。



9 使用内六角螺丝刀拧紧安装螺钉**a**。

10 将汞灯电源（U-RFL-T）的使用寿命计数器设置为“0.0”。有关详细信息，请参阅该装置随附的使用说明书。

灯具的使用寿命 USH-103OL: 300个小时

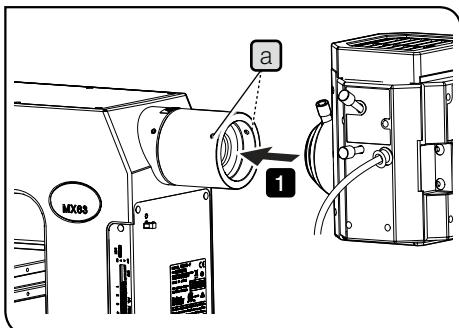
该数值是假设使用周期为2个小时亮灯、关闭30分钟的工作周期计算得出的。

开关周期短于该周期将严重缩短灯具的使用寿命。

注释 更换汞灯时，请务必设置小时计数器为“0.0”。

参考 使用过的汞灯必须作为工业废弃物进行废弃处理。如果您自己无法妥善处理，请联系仪景通寻求帮助。

3 安装汞灯灯箱



- 1** 将汞灯灯箱的安装架插入适配器（MX-HGAD）中。确保灯箱不倾斜，并使用内六角螺丝刀拧紧安装螺丝**a**（2处）。

△ 注意

- 当安装汞灯灯箱时，使散热片朝上。
- 使用汞灯光源时，明场观察的光强度会增加。使用汞灯光源之前，请务必在明视场光路中插入适配器附随的中性密度滤光片26ND0.5*。

* 26ND0.5中性密度滤光片是必须由仪景通来安装的。

- 2** 将汞灯灯箱电缆连接到汞灯电源装置（U-RFL-T）上。有关详细信息，请参阅该装置随附的使用说明书。

- 3** 对汞灯进行对中操作。有关对中步骤，请参阅第73页。

4 使汞灯灯箱对中

汞灯通过为电极供应电流时产生的放电来发光。因此，电极位置的必须通过更换灯具等措施来调整。这种调整电极位置的操作被称为汞灯的对中。

更换汞灯之后或者发现所观察图像的亮度存在不均匀的情况时，建议对汞灯进行对中操作。

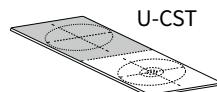
- 1 将主开关设置为 I (ON)。

注释 在对中之前，请耐心等待，直到电弧图像稳定（点火后5至10分钟）为止。

- 2 启用滤光片滑块的遮光板，以挡住照明光线。

- 3 使用观察光路选择旋钮来设置明场光路。

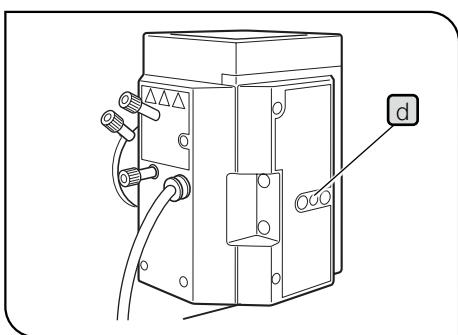
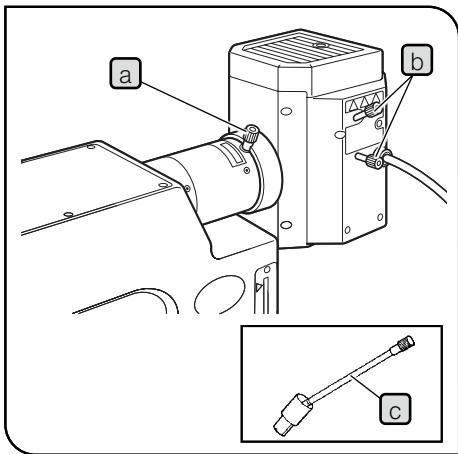
- 4 在光路中启用10X物镜，将对中目标U-CST放置在载物台上，使十字线侧朝上，并使U-CST的同心圆的中心与视场的中心对齐。



参考 可使用白纸等物品来代替U-CST。

- 5 使用物镜选择按钮转动物镜转盘，以啮合到光路中没有物镜的位置（取下物镜盖）。

- 6 推动孔径光阑打开/关闭按钮，以打开孔径光阑。



- 7** 旋转聚光透镜调焦旋钮**a**以将电弧图像投射到U-CST上。 (图A)
如未成功投射电弧图像, 请旋转灯具对中旋钮**b**。

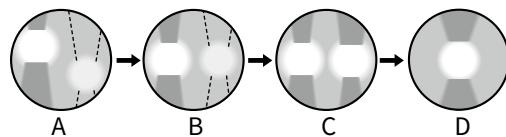
参考 如果由于汞灯灯箱的聚光透镜调焦旋钮设置在显微镜背后而导致其难以使用, 请将加长把手 (U-CLA) **c** 插到该旋钮, 然后再使用该旋钮。

- 8** 旋转灯具对中旋钮**b**, 以将电弧图像移动到视场右半部分 (或左半部分) 的中心。 (图B)

- 9** 将六角螺丝刀安装到灯箱后部的反射镜调焦螺钉**d**上, 旋转该螺钉, 使反射镜电弧图像对焦。 (图C)

- 10** 旋转灯具对中旋钮**b**, 使该电弧图像与反射镜电弧图像重叠。 (图D)

实际观察时, 旋转聚光透镜调焦旋钮**a**, 将观察视场调整均匀。



适用灯具	SHI-130OL (由Ushio制造)
------	----------------------

1 更换导光汞灯光源

有关更换导光汞灯光源的步骤, 请参阅该装置随附的使用说明书。

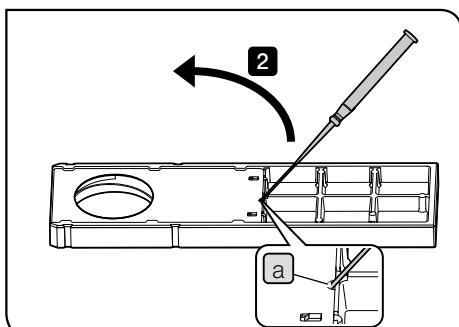
6-5 更换滤光片



刚停用的滤光片的温度仍非常高。更换滤光片之前，请确保滤光片已充分冷却。

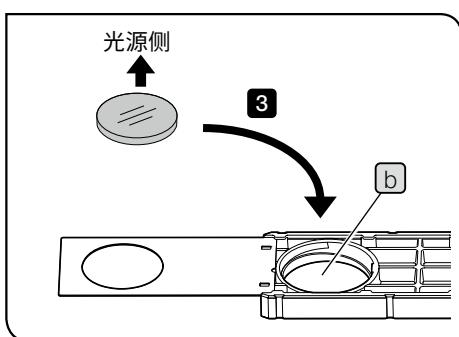
可将下列尺寸的任意滤光片插入到空的滑块（U-25）上。

直径	ø25 mm
厚度	小于等于2.6 mm



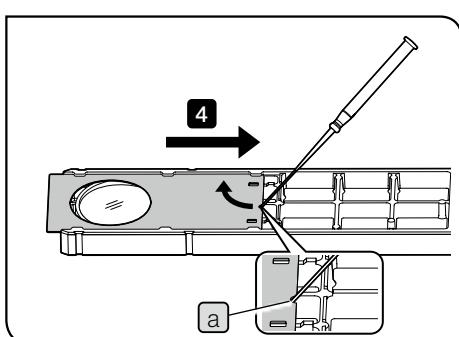
1 使空滑块的显示面朝下，与盖板相连的表面朝上。

2 将精密螺丝刀斜对地插入盖板的凹口[a](#)内，然后使用该精密螺丝刀提起并滑动该盖板以将其打开。

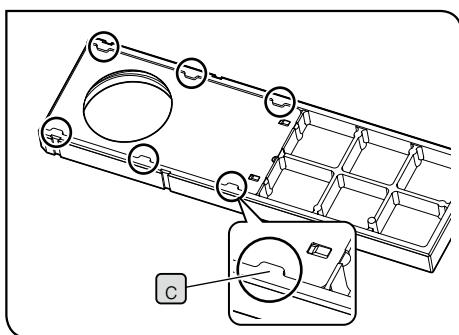


3 将任意滤光片插入该滑块的滤光片安装孔**b**内。

注释 如果指定了拟用滤光片的朝向，请插入滤光片，使滤光片的光源侧表面朝上。



4 将精密螺丝刀插入凹口[a](#)内，然后使用该精密螺丝刀提起并滑动该盖板以使其返回到其原位。此时，将盖板滑动到卡舌（6个位置）[c](#)下，直到听到咔的一声为止。



7 故障排除

出现问题时，请查看以下列表并视情况采取补救措施。

如果在查阅整个列表后仍无法解决问题，请联系仪景通寻求帮助。

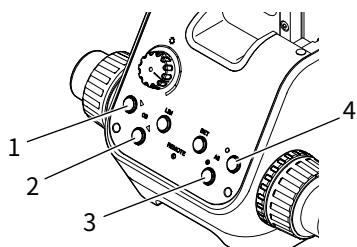
问题	原因	措施	页码
1.光学系统			
a) 即使在开灯的情况下，视场也比较暗或不可见。	该灯泡已烧坏。	更换新的灯泡。	68、70
	适用于当前观察方法的光源的主开关没有被设置为ON。	打开所采用观察方法的光源。	32、46
	三目镜筒的光路选择旋钮处于中间位置。	将光路选择旋钮设置至  位置。	26
	观察光路选择旋钮处于中间位置。	使用观察光路选择旋钮可靠地设置光路。	25
b) 视场被遮挡或照明不均匀。	滤光片或检偏镜未正确插入。	将滤光片或检偏镜正确插入光路中或将其取出。	39、51
	三目镜筒的光路选择旋钮处于中间位置。	将光路选择旋钮设置至  位置。	26
	观察光路选择旋钮处于中间位置。	使用观察光路选择旋钮可靠地设置光路。	25
	孔径光阑不居中。	使孔径光阑居中。	103
c) 视野中存在可见的灰尘或污垢。	灯具顶端脏污。	充分清洁。	12
	样品上附着有灰尘或污垢。		
	聚光镜顶面脏污。		
	物镜末端脏污。		
	目镜脏污。		
	玻璃板脏污。		
d) 观察到图像有眩光。	孔径光阑缩得太窄。	设置孔径光阑的AS PRESET（孔径光阑预设）开关。	99
e) 所观察图像的可见性差。图像不清晰。对比度差。	未正确地在光路中启用物镜。	使用前面板上的物镜选择按钮再次指定该物镜。	28
	聚光镜末端脏污。	充分清洁。	12
	您正在使用物镜或目镜不是指定的物镜或目镜。	更换为指定的UIS2 (UIS) 光学物镜或目镜。	84
f) 所观察图像中出现单侧模糊的情况。观察到图像游移。	样品倾斜。	正确放置样品。	27、90
	未正确地在光路中启用物镜。	使用前面板上的物镜选择按钮再次指定该物镜。	28
2.微分干涉差观察			
a) 不显示干涉色。	检偏镜和反射镜装置不在光路中。	将检偏镜和反射镜装置正确插入光路中。	25、51
b) 出现干涉色但颜色不均匀。干涉色的对比度较弱。	您正在使用的物镜不是指定的物镜。	安装指定的物镜。	84

问题	原因	措施	页码
3. 观察筒			
a) 两只眼睛的视场不重合。	瞳间距不正确。 没有正确校正两只眼睛的屈光度差异。 右眼和左眼使用了不同类型的目镜。	瞳间距不正确。 没有正确校正两只眼睛的屈光度差异。 右眼和左眼使用了不同类型的目镜。	35 35 —
4. 载物台			
a) 用手接触载物台时，图像会明显移动。	载物台与标本夹为正确固定。	牢牢地固定载物台与标本夹。	89、90
5. 粗调焦旋钮/微调焦旋钮			
a) 粗调焦旋钮的张力太紧。	粗调焦张力调节环过紧。	将粗调焦张力调节环调松至适当的紧度。	29
b) 观察过程中载物台自己下降并丢失焦点。	粗调焦张力调节环过松。	将粗调焦张力调节环拧紧至适当的紧度。	29
c) 粗调焦旋钮未能上升到上限位置。	预调焦杆被锁止在较低位置。	给预调焦杆解锁。	30
6. 电气系统			
a) 灯具不断亮灭。	灯具即将达到其使用寿命的终点。	更换新的灯泡。	68、70
	电源线未正确连接。	牢固连接电线。	96
b) 即使按下孔径光阑打开/关闭按钮，孔径光阑的直径也不会发生变化。	3号DIP开关被设置为ON。	将3号DIP开关设置为OFF。	98
	孔径光阑故障	再次将主开关设置为ON。如果问题没有解决，请联系仪景通。	24
c) 即使在明场观察期间选择了不同的物镜，孔径光阑也不会联动。	AS PRESET（孔径光阑预设）至被设置为“0”。	设置AS PRESET（孔径光阑预设）开关。	99
	孔径光阑故障	请联系仪景通。	—
d) 即使将观察方法从暗场切换为明场，孔径光阑也不会联动。	AS PRESET（孔径光阑预设）至被设置为“0”。	设置AS PRESET（孔径光阑预设）开关。	99
	孔径光阑故障	请联系仪景通。	—
e) 指示灯亮起，但物镜选择按钮和孔径光阑打开/关闭按钮打不开。	未连接LED灯箱的电缆。	将主开关设置为●（OFF）并将LED灯箱的电缆连接到显微镜架背面的连接器上。	96
	显微镜架或LED灯箱被损坏。	请联系仪景通。	—

问题	原因	措施	页码
f) 通过LIM功能无法再现亮度。	没有按下LIM开关(LIM开关为关闭状态)或未正确地设置亮度。	按下LIM开关设为"再现"模式(LIM开关为打开状态)。 如果LIM开关已经点亮, 将LIM开关设为记录模式(灭灯状态)并重新设置。	33
	显微镜主体或电动物镜转盘发生故障。	请与仪景通联系。	—
g) 即使操作手动开关 (BX3M-HS) 也无法控制反射光观察用 MIX滑块 (U-MIXR)。	将反射光观察用MIX滑块 (U-MIXR) 未放入到光路中。	将反射光观察用MIX滑块放入到光路中。可通过手动开关的 POSITION (档位) 指示灯检查反射光观察用MIX滑块是否已放入到光路中。	58
	未连接手动开关 (BX3M-HS)。	将主开关设置为● (OFF) 并连接手动开关 (BX3M-HS)。	96
	反射光观察用MIX滑块 (U-MIXR) 发生故障。	请与仪景通联系。	—
	没有连接反射光观察用MIX滑块 (U-MIXR)。	连接反射光观察用MIX滑块。	96
	MIX滑块(U-MIXRCBL)的连接线断掉。	请与仪景通联系。	—
h) 即使物镜转盘在旋转, 手动开关 (BX3M-HS) 的OB指示灯也不会发生变化。	未连接手动开关 (BX3M-HS)。	将主开关设置为● (OFF) 并连接手动开关 (BX3M-HS)。	96
	显微镜架、物镜转盘或手动开关 (BX3M-HS) 已被损坏。	请联系仪景通。	—

问题	原因	措施	页码
i) 无法通过个人计算机来控制该系统。	未连接接口电缆。 在个人计算机与显微镜之间正在进行通信的同时，主开关被设置为  (OFF)。	请连接接口电缆。 关闭应用软件。然后，将主开关设置为  (ON) 并启动应用软件。	104 24、104
	未安装设备驱动程序。	通过应用软件安装介质安装设备驱动程序。	—
	未正确检测到设备。	再次使用操作系统的设备管理器扫描设备。	—
	USB电缆首次连接到个人计算机的USB连接器。	根据安装向导安装设备驱动程序。	—
	显微镜架与个人计算机之间的通信断开。	从个人计算机上拔下接口电缆，然后重新连接。然后，重新启动应用软件。 如果通信仍未恢复，请关闭显微镜和个人计算机的电源，然后再打开	24、104

显示	问题	原因	措施	页码
7. 按钮的点亮与闪烁情况给出了错误指示				
前面板				
“1” ~ “4”为ON	a) “1” 到 “4” 不可操作。	显微镜架与个人计算机之间的通信断开。 控制板被损坏	关闭显微镜和个人计算机的电源，然后再次打开。 请联系仪景通	104 —
	b) 按下孔径光阑（打开）按钮时，开始闪烁。	孔径光阑达到上限	在光路中启用10X物镜，拆下目镜并通过目镜套筒进行观察。孔径光阑图像不可见并不是故障。	103
“3” 闪烁4次。	c) 按下孔径光阑（关闭）按钮时，开始闪烁。	孔径光阑达到下限。	孔径光阑最小化后仍可见并不是故障。	103
“3” 和 “4”为OFF状态。	d) 孔径光阑按钮被关闭，不工作。	孔径光阑按钮被设置为禁用。	将3号DIP开关设置为OFF。	98
		孔径光阑已被损坏。	请联系仪景通。	—
“3” 和 “4” 闪烁。	e) 两个孔径光阑按钮都一直闪烁	显微镜架被损坏。	请联系仪景通。	—
“1” 和 “2” 为OFF状态。	f) 电源打开时，物镜选择按钮未打开。	您正在使用的物镜转盘不是指定的物镜转盘。	使用指定的物镜转盘进行更换。	65
		物镜转盘与显微镜架之间的连接断开。	再次正确安装好物镜转盘。	65
		物镜转盘已被损坏。	请联系仪景通。	—

显示	问题	原因	措施	页码
7. 按钮的点亮与闪烁情况给出了错误指示				
	前面板			
				
“1”和“2”闪烁。	g) 两个物镜选择按钮都一直闪烁。	DIP开关未正确设置。 物镜碰触样品或载物台。 未正确安装物镜转盘。 物镜转盘已被损坏。	正确设置DIP开关。 请确认物镜是否碰触样品或载物台，并重新打开电源。 再次正确安装好物镜转盘。 请联系仪景通。	98 — 65 —
“1”至“4”为OFF状态。	h) 从“1”到“4”的按钮一直闪烁。	打开显微镜主开关后，未断开手动开关（BX3M-HS）、曝光用手动开关（U-HSEXP）等。	将主开关设置为● (OFF) 并牢固地连接电源线。	96

维修请求

万一执行《故障排除》里所述的措施后还不能解决问题，请与仪景通联系。同时，还请提供以下信息。

- 产品名称和缩写（例如：载物台MX-SIC8R）
- 产品序列号(S/N)
- 故障情况

8 规格

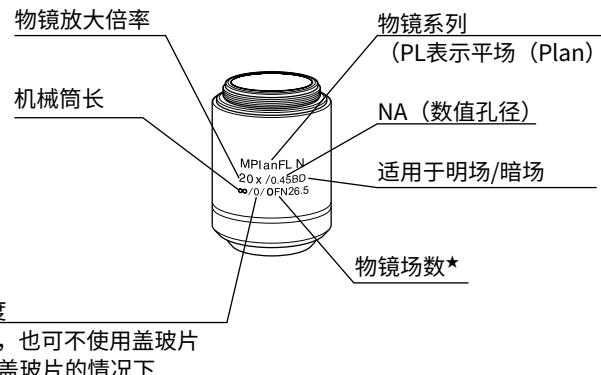
配置装置		产品名称	规格
显微镜机架		MX63-F	调焦部件： 粗/微调焦同轴旋钮：行程32 mm 微调焦旋钮：每转的移动距离100μm 配备张力调节机构和上限限位机构
		MX63L-F	额定参数： 100-120/220-240Vac 0.5/0.3A 50/60Hz 最大承载量（包括载物台与标本夹）： MX63: 8 kg MX63L: 15 kg 外部接口： RS-232C（含2 m外部电缆，D-SUB 9针直母连接器） USB2.0（含2 m外部电缆）
观察筒	双目镜筒	U-BI30-2	视场数22
		U-TBI3-3	视场数22，倾斜型
	三目镜筒	U-TR30-2	视场数22
		U-TR30IR	视场数22，用于红外观察
		U-ETR-4	视场数22
		U-TTR-3	视场数22，倾斜型
		U-SWTR-3	视场数26.5
		U-SEWTTR-5	视场数26.5，倾斜型
		MX-SWETTR	视场数26.5，倾斜型
反射光照明的光源	LED光源	BX3M-LEDR	白色LED；最大电流：700mA 平均使用寿命：大约60000小时（正常运行时的设计值）
	卤素灯灯箱	U-LH100L-3 U-LH100IR	适用灯泡： 12V100WHAL-L（长寿命型 PHILIPS公司制造，7724I） 使用寿命：约2000个小时（根据额定参数使用时） 12V100WHAL（高辉度型 PHILIPS公司制造 7023） 使用寿命：约100个小时（根据额定参数使用时） 灯泡电压调节范围： DC 1.0 V至12.0 V（可连续切换） 电源：TH4-100、TH4-200
	汞灯灯箱	U-LH100HGARO U-LH100HG	适用灯具： USH-103OL（由Ushio制造） 使用寿命：约300个小时（根据额定参数使用时） 电源：U-RFL-T
	用于光导照明的光源	U-LGPS	光导：U-LLG150、U-LLG300 光导适配器：U-LLGAD
透射光照明光源	LED光导专用光源	LG-LSLED	白色LED 平均使用寿命：大约60000小时（对单一LED单元根据LM80/TM21算法而计算得出的值）

配置装置		产品名称	规格		
物镜转盘	电动型	U-D6REMC	6孔，适用于明场与微分干涉差观察		
		U-P5REMC	5孔，适用于明场与微分干涉差观察，配备对中机构		
		U-D6BDREMC	6孔，适用于明场与微分干涉差观察		
		U-D5BDREMC	5孔，适用于明场与微分干涉差观察		
		U-P5BDREMC	5孔，适用于明场与微分干涉差观察，配备对中机构		
滑块	适用于微分干涉差	U-DICR	标准型		
		U-DICRHC	高分辨率型		
		U-DICRHC	高对比度型		
	适用于MIX	U-MIXR	搭载LED环形照明，通过手动开关光线控制功能		
载物台		MX-SIC8R	右下方设置有同轴旋钮 握柄离合器机构	可移动范围： 210 mm (Y轴) x 210 mm (X轴)	
		MX-SIC6R2		可移动范围： 158 mm (Y轴) x 158 mm (X轴)	
		MX-SIC1412R2		可移动范围： 356 mm (Y轴) x 305 mm (X轴)	
操作环境					
<ul style="list-style-type: none"> 室内使用 海拔：最高2000米 环境温度：10至35°C (50至95°F) 最大相对湿度：温度不超过31°C (88°F) 时为80% (无冷凝) 在温度超过31°C (88°F) 的情况下，相对湿度在34°C (93°F) 时线性下降至70%，在37°C (99°F) 时线性下降至60%，在40°C时线性下降至50% °C (104°F)。 电源电压波动：±10% 污染等级：2 (符合IEC 60664-1标准) 安装/过压类别：II (符合IEC 60664-1标准) 					

9 UIS2 系列光学性能列表

下表标识了目镜和物镜的综合光学性能。右图标识了各物镜上所标注的性能数据。

注释 虽然未列在此处，有些物镜也能和本产品组合使用。
其具体信息，请向仪景通询问。



*有些物镜上的标记为FN。

观察方法 (按所使用的物镜进行划分)

系列名称	放大倍率	明场	暗场	明场/暗场同时使用	偏振	微分干涉差	荧光	红外
MPLN 平场消色差物镜	5X/10X/20X/50X/100X	●						
MPLN-BD 平场消色差明场/暗场物镜	5X/10X/20X/50X/100X	●	●	●				
MPLFLN 平场半复消色差物镜	1.25X ¹ /2.5X/ ¹ 5X/10X/ 20X/40X ² /50X/100X	●			●	●	●	●
MPLFLN-BD 平场半复消色差明场/暗场物镜	5X/10X/20X/50X/100X/ 150X	●	●	●	●	●	●	●
MPLFLN-BDP 平场半复消色差明场/暗场	5X/10X/20X/50X/100X	●	●	●	●	●	●	●
LMPLFLN 长工作距离平场半复消色差物镜	5X/10X/20X/50X/100X	●			●	●	●	●
LMPLFLN-BD 长工作距离的平场半复消色差明场/暗场物镜	5X/10X/20X/50X/100X	●	●	●	●	●	●	●
SLMPLN 超长工作距离平场消色差物镜	20X/50X/100X	●						
MPLAPON 平场复消色差物镜	50X/100X	●			●	●	●	●
	100XO2 ³	●			●			
LMPLN-IR 长工作距离红外平场消色差物镜	5X/10X	●						●
LCPLFLN-LCD 长工作距离平场半消色差物镜	20X/50X/100X	●						●
LCPLFLN-LCD Long working distance M Plan Achromat	20X/50X/100X	●				●	●	●

*¹ 适用于反射光明场观察

*² 不能用于反射光微分干涉差观察

*³ 油浸物镜

基本信息 (按所使用的物镜进行划分)

系列名称	符号	光学性能		放大倍率	数值孔径	工作距离 (mm)	盖玻片厚度 (mm)	目镜			
		WHN10X (FN22)	SWH10X (FN26.5)					总倍率	实际视场 (mm)	总倍率	实际视场 (mm)
UIS2系列											
MPLN 平场消色差物镜 (OFN22)*	MPlanN	5X	0.10	20.0	—	50X	4.4	—	—	—	—
		10X	0.25	10.6	—	100X	2.2				
		20X	0.40	1.3	0	200X	1.1				
		50X	0.75	0.38	0	500X	0.44				
		100X	0.90	0.21	0	1000X	0.22				
MPLN-BD 平场消色差明场/暗场物镜 (OFN22)*	MPlanN-BD	5X	0.10	12.0	—	50X	4.4	—	—	—	—
		10X	0.25	6.5	—	100X	2.2				
		20X	0.40	1.3	0	200X	1.1				
		50X	0.75	0.38	0	500X	0.44				
		100X	0.90	0.21	0	1000X	0.22				
MPLFLN 平场半复消色差物镜 (OFN26.5)* OFN22仅适用于1.25X 倍率	MPlanFLN	1.25X	0.04	3.5	—	12.5X	17.6	—	—	—	—
		2.5X	0.08	10.7	—	25X	8.8				
		5X	0.15	20.0	—	50X	4.4				
		10X	0.30	11.0	—	100X	2.2				
		20X	0.45	3.1	0	200X	1.1				
		40X	0.75	0.63	0	400X	0.55				
		50X	0.80	1.0	0	500X	0.44				
		100X	0.90	1.0	0	1000X	0.22				
MPLFLN-BD 平场半复消色差物镜 (OFN26.5)*	MPlanFLN-BD	5X	0.15	12.0	—	50X	4.4	—	—	—	—
		10X	0.30	6.5	—	100X	2.2				
		20X	0.45	3.0	0	200X	1.1				
		50X	0.80	1.0	0	500X	0.44				
		100X	0.90	1.0	0	1000X	0.22				
		150X	0.90	1.0	0	1500X	0.15				
MPLFLN-BDP 万能平场半复消色差BDP (OFN26.5)*	MPlanFLN-BDP	5X	0.15	12.0	—	50X	4.4	—	—	—	—
		10X	0.25	6.5	—	100X	2.2				
		20X	0.40	3.0	0	200X	1.1				
		50X	0.75	1.0	0	500X	0.44				
		100X	0.90	1.0	0	1000X	0.22				
LMPLFLN 长工作距离平场半复消色差 (OFN26.5)*	LMPlanFLN	5X	0.13	22.5	—	50X	4.4	—	—	—	—
		10X	0.25	21.0	—	100X	2.2				
		20X	0.40	12.0	0	200X	1.1				
		50X	0.50	10.6	0	500X	0.44				
		100X	0.80	3.4	0	1000X	0.22				
LMPLFLN-BD 明场/暗场长工作距离平场半复消色差 (OFN26.5)*	LMPlanFLN-BD	5X	0.13	15.0	—	50X	4.4	—	—	—	—
		10X	0.25	10.0	—	100X	2.2				
		20X	0.40	12.0	0	200X	1.1				
		50X	0.50	10.6	0	500X	0.44				
		100X	0.80	3.3	0	1000X	0.22				

系列名称	符号	光学性能		放大倍率	数值孔径	工作距离 (mm)	盖玻片厚度 (mm)	目镜							
								WHN10X (FN22)		SWH10X (FN26.5)					
		总倍率	实际视场 (mm)					总倍率	实际视场 (mm)						
UIS2系列															
SLMPLN 超长工作距离平场消色差物镜 (OFN26.5)*	SLMPlanN	20X	0.25	25.0	0	200X	1.1	200X	1.33						
		50X	0.35	18.0	0	500X	0.44	500X	0.53						
		100X	0.60	7.5	0	1000X	0.22	1000X	0.27						
MPLAPON 平场复消色差物镜 (OFN26.5)*	MPlanApoN	50X	0.95	0.35	0	500X	0.44	500X	0.53						
		100X	0.95	0.35	0	1000X	0.22	1000X	0.27						
		100XO2	1.45	0.1	0	1000X	0.22	1000X	0.27						
LMPLN-IR 红外长工作距离平场消色差物镜 (OFN22)*	LMPlan-IR	5X	0.1	23	—	50X	4.4	50X	5.3						
		10X	0.3	18	—	100X	2.2	100X	2.65						
LCPLN-IR 红外平场消色差物镜 (OFN22)*	LCPlan-IR	20X	0.45	8.3	0-1.2	200X	1.1	200X	1.33						
		50X	0.65	4.5	0-1.2	500X	0.44	500X	0.53						
		100X	0.85	1.2	0-0.7	1000X	0.22	1000X	0.27						

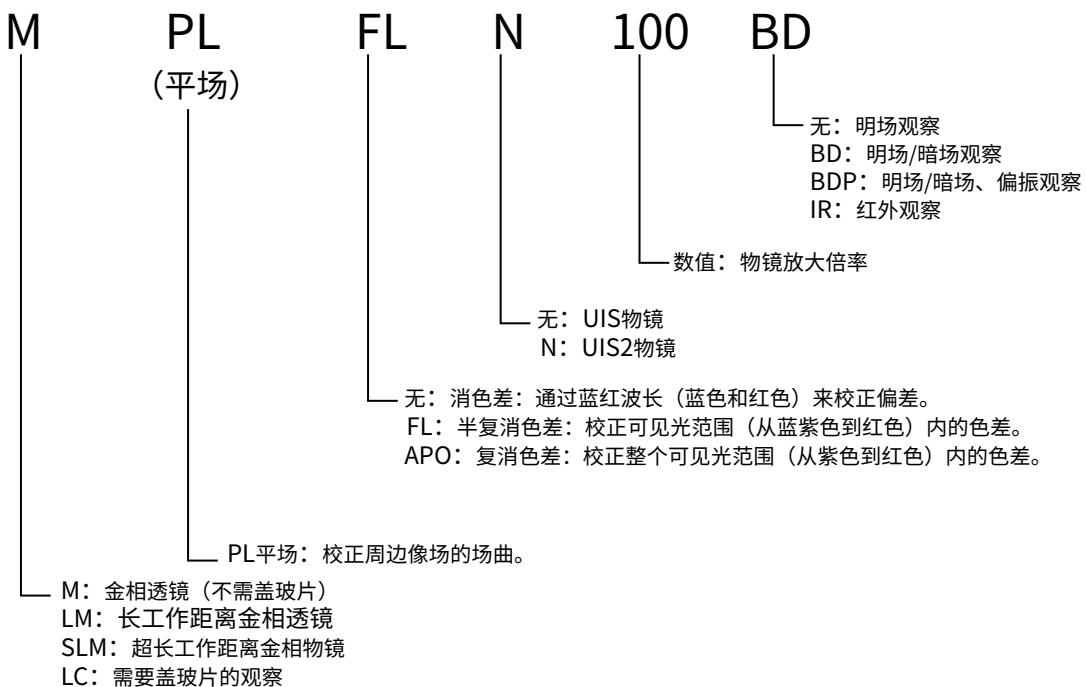
对于液晶面板

系列名称	符号	光学性能		放大倍率	数值孔径	工作距离 (mm)	盖玻片厚度 (mm)	目镜							
								WHN10X (FN22)		SWH10X (FN26.5)					
		总倍率	实际视场 (mm)					总倍率	实际视场 (mm)						
UIS2系列															
LCPLFLN-LCD 长工作距离平场半消色差物镜 (OFN26.5)*	LCPlanFLN-LCD*	20XLCD	0.45	7.4-8.3	0-1.2	200X	1.1	200X	1.33						
		50XLCD	0.70	2.2-3	0-1.2	500X	0.44	500X	0.53						
		100XLCD	0.85	0.9-1.2	0-0.7	1000X	0.22	1000X	0.27						

*: 根据玻璃厚度来搭配校正环。

物镜中所采用的缩写

示例



光学参数术语

- 工作距离: 样品调准焦点时的物镜前缘与样品表面 (或与盖玻片顶面) 之间的距离。
- 数值孔径: 判断显微镜物镜性能 (分辨率、焦深和亮度) 的重要数值。
分辨率: 与数值孔径成正比。焦深: 与数值孔径成反比。
亮度: 与数值孔径的平方成正比。 (在相同的倍率下进行比较)
- 分辨率: 表示对分辨对象的两线或两点的检测能力。
- 焦深: 表示用显微镜观察和拍摄试样面时, 从对准焦点的位置开始, 改变物镜与样品表面的距离时, 对焦能够保持清晰的范围。数值孔径缩小时该焦深增加, 而物镜的数值孔径变大时。焦深减小。
- 视场数: 以毫米为单位限定样品成像范围的目镜光阑的直径。
- 实际视场: 通过目镜实际看到的样品圆形区域的尺寸, 单位为mm。

10 装配

10-1 装配图

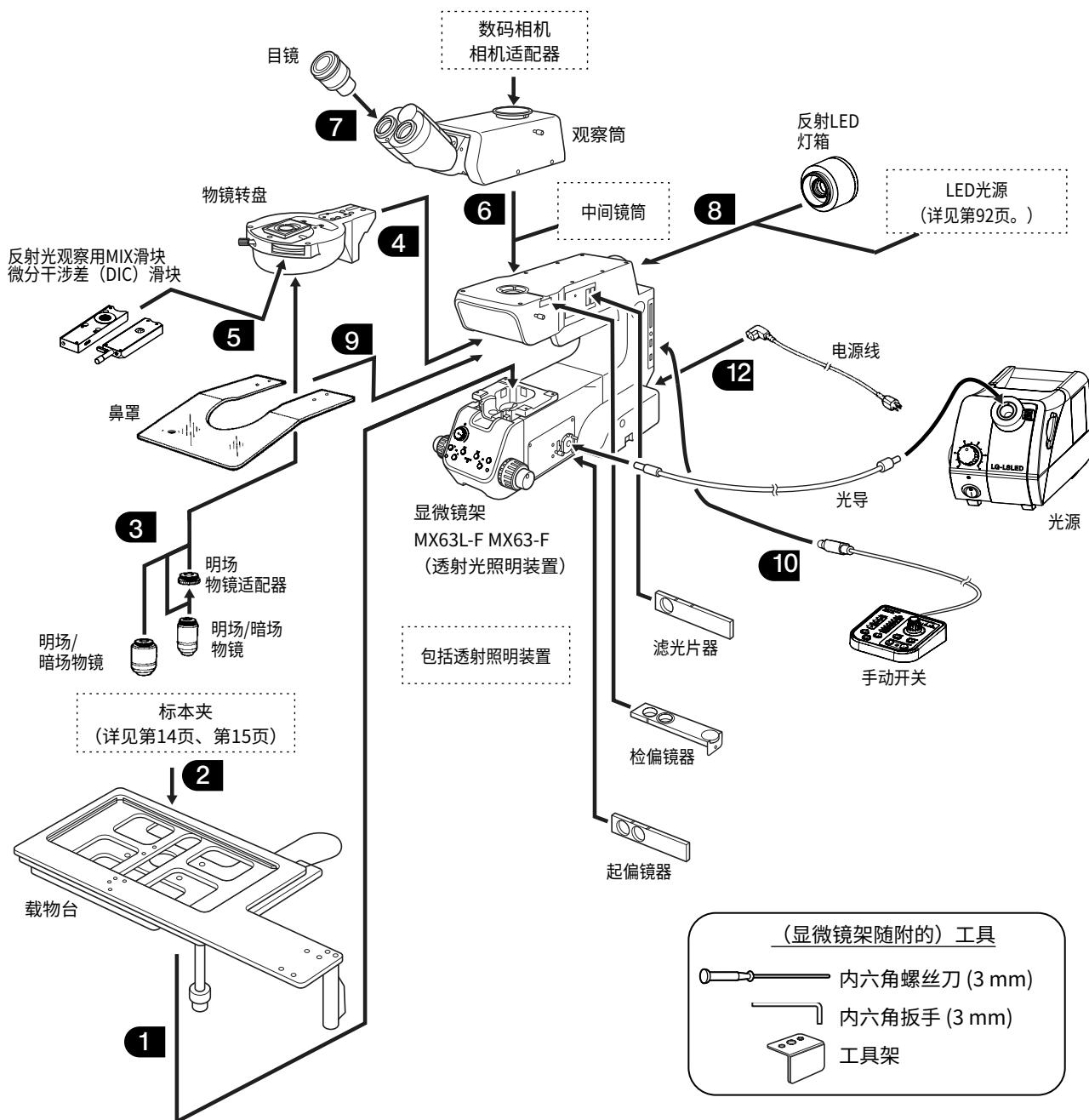
下图中的数字表示各装置的安装顺序。

图中所示的装置为典型装置。对于以下未予描述的装置，请与仪景通联系或残月最新的产品目录。

注释 在组装本显微镜之前，请清除每个装置安装架上灰尘和污垢，并小心进行组装，以防刮伤。

对于 图形内显示的数字，在下页之后记述详细说明。

参考 请使用本显微镜镜架附随的六角螺丝刀(对边: 3 mm)和六角扳手(对边: 3mm)来组装各装置。切勿将非物镜转盘安装专用的内六角扳手。

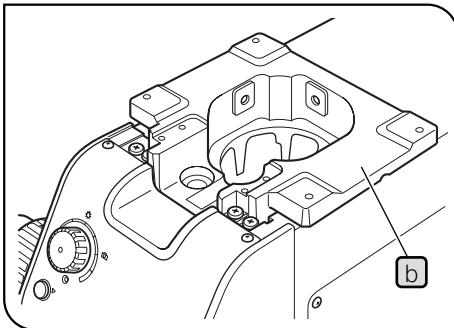


10-2 装配步骤



本产品含电动零件。为安全起见，请最后才连接电源线插座。

1 安装载物台



- 1 使用内六角扳手拆下载物台背面的运输夹板**a**。拆下的螺钉用于在安装时固定载物台。

参考

- 使用MX-SIC6R2时，除非移动上载物台，否则安装螺孔是不可见的。从载物台的前部和后部取下运输夹板。
- 运输保护薄板放置在MX-SIC6R2和MX-SIC8R载物台两处。请务必在使用之前将其取出。

- 2 将载物台轻轻放在作为标本夹**b**上，使载物台或X轴/ Y轴旋钮的粗调握柄向右侧移动。然后，使用内六角螺丝刀或内六角扳手临时拧紧四个螺钉。
- 2 从前侧**c**和左侧**d**处拆下运输夹板（仅限载物台MXSIC1412R2），将载物台移动到最后面的位置，确保载物台和臂不会相互干扰，并完全拧紧四个螺钉。

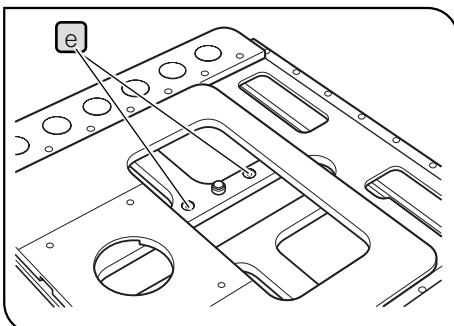
参考 长时间不移动载物台时，离合器与皮带会粘在一起，离合器也将无法正常工作。如果发生这种现象，请根据《离合器与皮带之间粘连》（第27页）的叙述消除这种粘连情况。

安装Y轴行程限位器

参考 使用MX-SIC1412R2载物台进行透射光观察（仅当使用了MX-TILLA时）时，需安装用于把Y轴行程限制为10英寸的限位器，以防载物台与聚光镜的突出部分之间的相互干扰。

- 1 将载物台倒置，一次性取下两个运输夹板。
- 2 移动载物台，将与载物台一起提供的限位器插入中间载物台上的限位器安装螺孔**e**（2个位置）处。
- 3 仅安装前运输夹板。

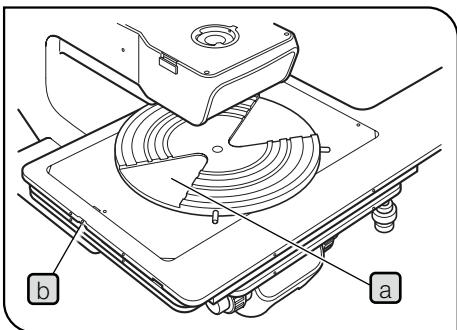
注释 在运输载物台之前，请务必安装好运输夹板**a**、**c**与**e**并安全稳妥地把载物台包好。切勿运输已安装到显微镜架上的或包装不当的载物台。否则，载物台将被损坏。



2 安装载物板

参考 安装标本夹时所采用的方向以确保标本夹侧面上的凹口位于左侧为准。沿该方向进行水平度的调整。

安装晶圆托盘



1 将晶圆托盘**a**的边缘轻轻地放在载物台上。

2 从上方推晶圆托盘，以确保其不倾斜。

3 使用平头螺丝刀固定载物台左侧的托盘固定螺丝**b**。

注释 通过载物台底部三个螺钉的高度来调整托盘的水平度。切勿按压托盘的外围区域。该托盘可能会倾斜。

安装掩模载物板

1 慢慢将掩模载物板**c**放在载物台的上表面，并确保该掩模板不倾斜。

然后，使用平头螺丝刀固定载物台左侧的掩模板固定螺丝**d**，以固定掩模板。

安装载物板或玻璃板

1 将板小心地放置在载物台的上表面，并拧紧载物台左侧的固定器固定螺丝。

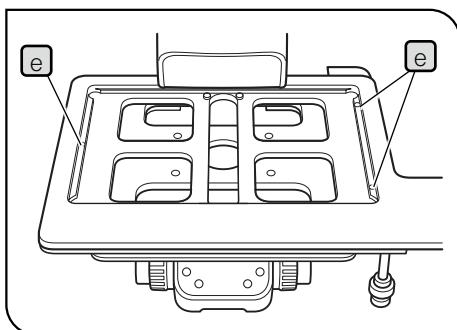
注释 安装玻璃板时，切勿过度拧紧固定螺丝，以防止玻璃板破裂。轻轻拧紧螺丝，以安装时玻璃板不会格格作响为宜。

调整载物板的水平度

参考 出厂默认调整了载物台移动与晶圆托盘上表面的水平度。

不过，如需进一步精调或使用非仪景通提供的托盘时，请在螺钉**e**上滴几滴酒精，以松开锁紧螺丝。

然后，从下面使用平头螺丝刀上下移动螺钉。



3 安装物镜

有关安装步骤，请参阅《拆装物镜》（第66页）。

4 安装物镜转盘

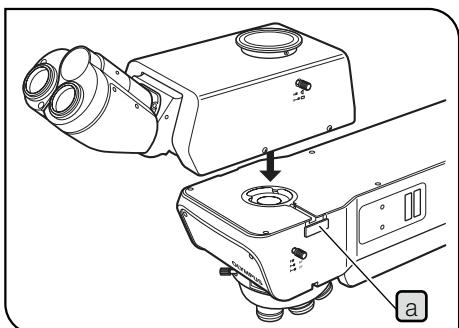
有关安装步骤，请参阅《安装物镜转盘》（第67页）。

5 安装反射光观察用 MIX 滑块 / 微分干涉对差观察滑块

有关安装步骤，请参阅《插入反射光观察用MIX滑块》（第58页）与《放入微分干涉差滑块》（第52页）。

6 安装观察筒

- 1 使用内六角螺丝刀充分松开观察筒固定螺丝①。
- 2 将观察筒底部的圆形燕尾槽安装到镜臂上表面上的观察筒安装座中。
- 3 拧紧观察筒固定螺丝①以固定好观察筒。

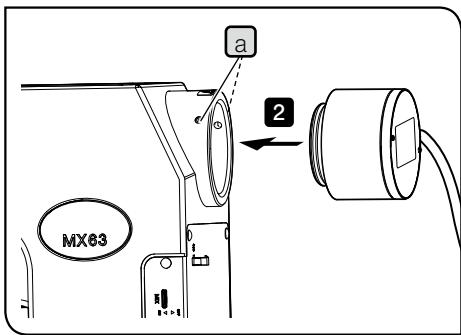


7 安装目镜

有关安装步骤，请参阅第63页上的《6-1 拆卸和安装目镜》。

8 安装用于反射光照明的光源

安装液体光导或汞灯灯箱



1 使用内六角螺丝刀松开显微镜架的固定螺丝[\[a\]](#)（2个位置）。

注释 安装液体光导或汞灯灯箱需选用适配器（MX-HGAD）。

2 将LED反射光源或液体光导适配器插入到显微镜架的光源安装孔中，直到它接触到末端为止。

注释 安装LED反射光源时，安装方式应确保LED反射光源用电缆位于右侧（当从显微镜架的后面看时）。

3 使用内六角螺丝刀拧紧显微镜架的安装螺钉[\[a\]](#)（2个位置）。

4 将电缆连接到显微镜架背面的连接器上。有关详细信息，请参见《连接电缆》（第96页）。

安装液体光导或汞灯灯箱

注释 安装液体光导或汞灯灯箱需选用适配器（MX-HGAD）。

1 使用内六角螺丝刀松开显微镜架的固定螺丝[\[a\]](#)（2个位置）。

2 将适配器（MX-HGAD）插入显微镜架的光源安装孔内，直到其接触到末端为止，然后拧紧安装螺钉[\[a\]](#)（2个位置）。

3 使用内六角螺丝刀松开适配器（MX-HGAD）的安装螺钉[\[b\]](#)（2个位置）。

4 将液体光导适配器插入适配器（MX-HGAD）中，直到它接触到末端为止。然后拧紧安装螺钉[\[b\]](#)（2个位置）。

有关安装汞灯灯箱的步骤，请参阅《更换汞灯》（第70页）。

安装好汞灯灯箱后，对汞灯进行对中操作。

安装汞灯

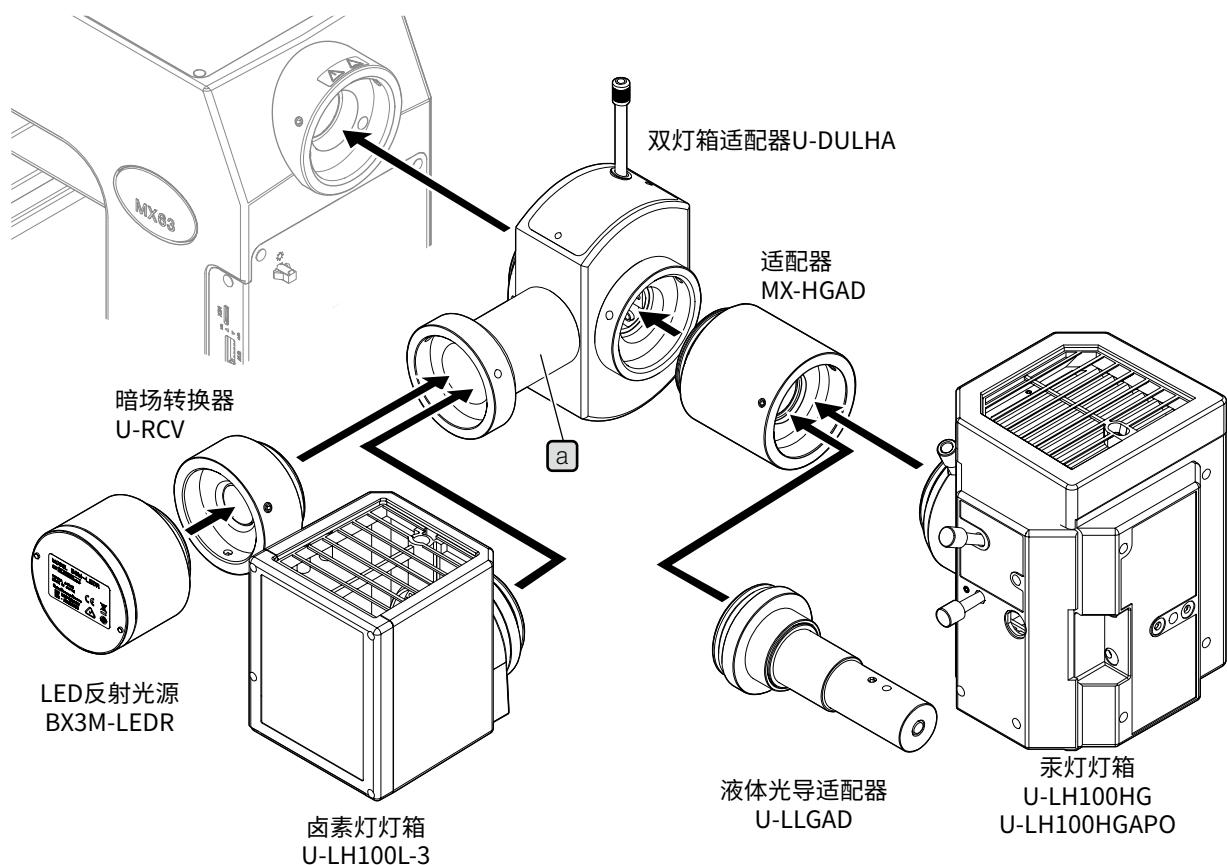
有关安装步骤，请参见《更换卤素灯》（第68页）。

安装两个灯箱

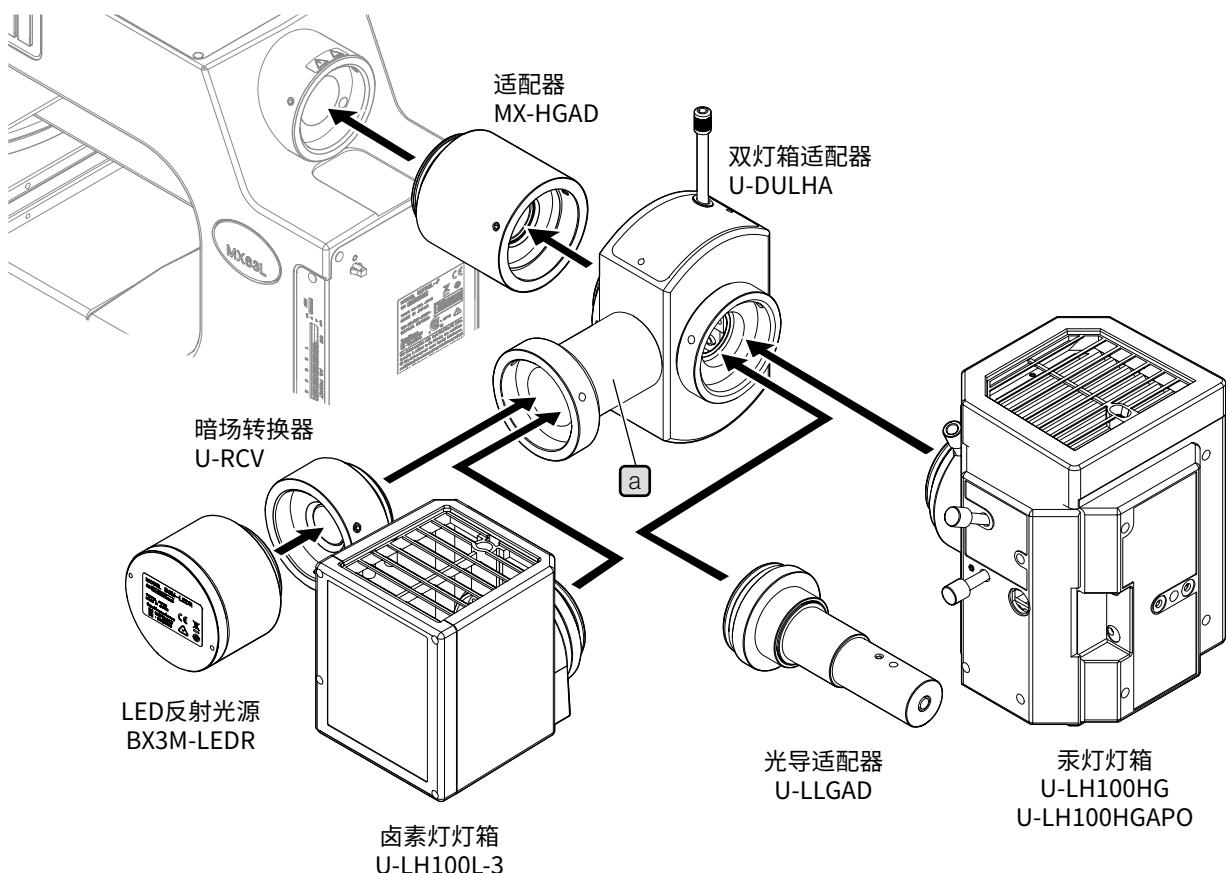
注释 • 可配套使用的灯箱或适配器受具体组合、顺序与方向的限制。(详见下图。)

- 安装双灯箱适配器(U-DULHA),确保面向显微镜架的背面时,照明器[a](#)已水平移动至左侧。

<< 安装到MX63显微镜上 >>

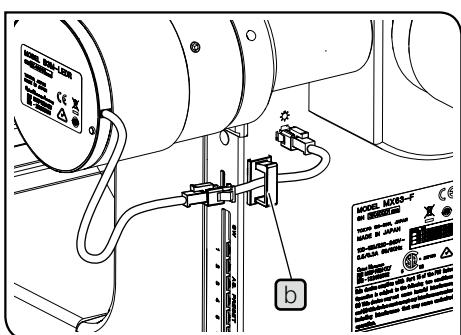


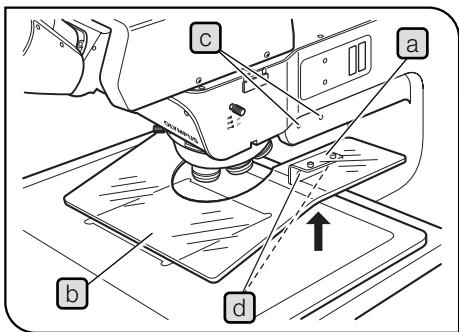
<< 安装到MX63L显微镜上 >>



LED反射光源用延长电缆的铺设

使用双灯箱适配器（U-DULHA）将LED反射光源连接到显微镜架上时，需使用延长电缆（MX-LLHECBL）。如图所示，先安装延长电缆随附的电缆固定器**b**，然后铺设电缆，确保电缆不接触灯箱等装置。



9 安装防护面板 MX-BMH-ESD-2

注释 务请注意安装程序。安装物镜转盘完毕后，再安装防护面板。

- 1 使用随附的螺钉（较短的那些）以及内六角螺丝刀在防护面板**b**上临时安装防护面板安装夹具**a**。（2个位置）

注释 完全安装好之后，将无法把防护面板安装到显微镜架上。

- 2 使防护面板固定螺丝孔**c**与安装夹具的安装孔**d**对齐，并使用随附的螺钉（较长的那些）加以固定。

- 3 完全拧紧那些临时固定的螺钉。

注释 切勿过度拧紧螺丝，以防防护面板开裂。

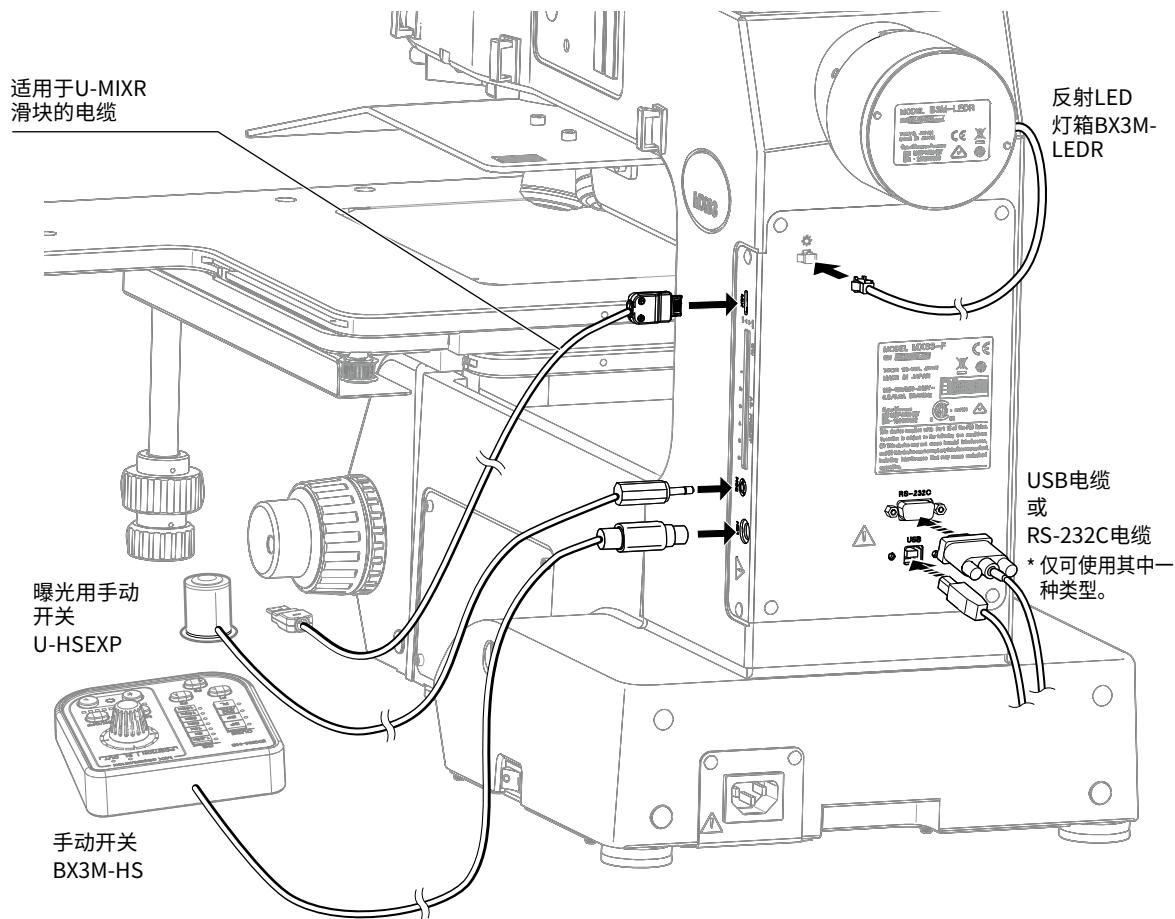
10 连接电缆



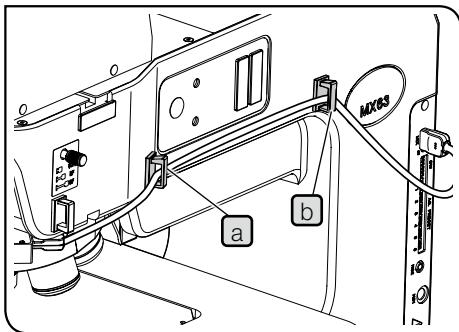
务必使用仪景通提供的USB电缆和RS-232C接口电缆。使用其它市售的USB2.0电缆或集线器将无法确保系统正常工作。

注释

- 在连接或断开电缆之前,请将主开关设置为 **O (OFF)** 并从插座上拔下电源线。
- 本产品含电动零件。为安全起见,请最后才连接电源线插头。
- 弯曲与扭曲的电缆易被损坏。切勿使其承受过大的力。
- 请务必只将仪景通指定的电缆连接到连接器上。
- 按正确的方向连接连接器,并注意连接器的形状。如果连接器已用固定螺丝安装好,请务必拧紧这些固定螺丝。
- 将计算机连接到显微镜架上时,只能使用USB电缆或RS-232C电缆。



反射光观察用MIX滑块电缆的安装



1 将电缆固定器安装在显微镜架侧面的2个位置 (a、b) 上。

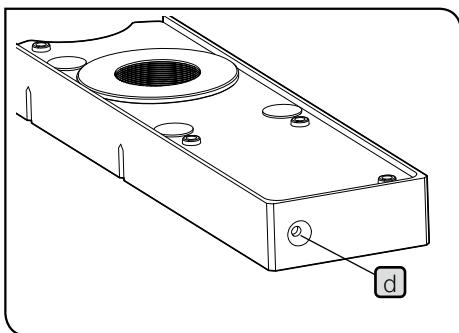
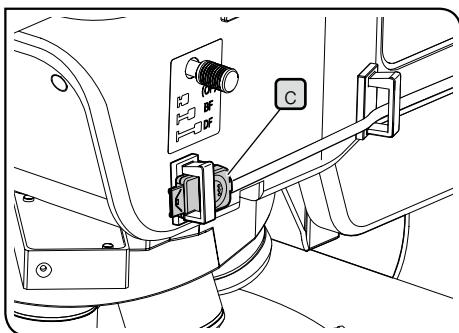
(参考) 电缆固定器(3个)是随MIX滑块电缆(U-MIXRCBL)一起提供的。

2 打开电缆固定器a与b，将反射光观察用MIX滑块的电缆(U-MIXR)放在电缆固定器中，并闭合电缆固定器。

(参考) 从反射光观察用MIX滑块上断开连接器时，请将电缆存放在电缆固定器中，如c所示。连接器断开之后，反射光观察用MIX滑块的指示灯d将关闭。

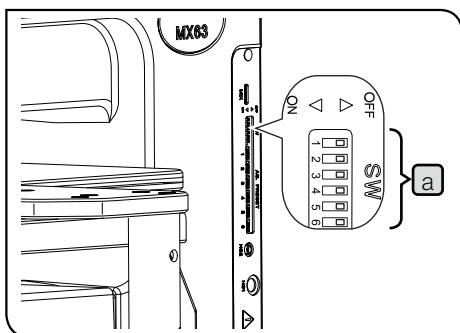
反射光观察用MIX滑块的指示灯

连接器连接时	打开
连接器未连接时	关闭



11 设置 DIP 开关 / AS.PRESET 开关

设置DIP开关



确保连接正确。

在设置DIP开关 a 之前，将显微镜的主开关设置为 ● (OFF)。当且仅当电源打开时才能读取和定义开关设置。

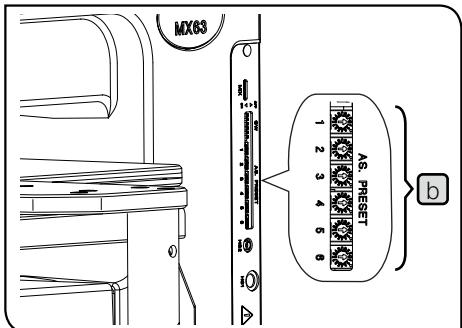
注释 设置DIP开关时，请勿触摸内部电路板。如果触摸，内部电路板可能会被静电损坏。

△ 注意

由于人体带有少量静电，因此在设置开关之前，请释放身体的静电。您可用手轻轻地触摸周围的任何金属物体来释放静电。

：出厂默认设置

DIP 开关 a	功能		设置
1 <input type="checkbox"/>	物镜转盘的类型（孔数）	OFF	U-D5BDREMC/U-P5REMC/ U-P5BDREMC
		ON	U-D6REMC/U-D6BDREMC
2 <input type="checkbox"/>	蜂鸣声	OFF	将听到蜂鸣声。
		ON	将不会听到蜂鸣声。
3 <input type="checkbox"/>	孔径光阑打开/关闭按钮的设置	OFF	设置已启用。
		ON	设置已禁用。
4 <input type="checkbox"/>	切换物镜时，通过孔径光阑防止（暗场观察观察）产生眩光	OFF	不防眩光。
		ON	防眩光。
5 <input type="checkbox"/>	切换物镜时，通过LED防止（暗场观察观察）产生眩光	OFF	防眩光。
		ON	不防眩光。
6 <input type="checkbox"/>	制造商预留	OFF	此开关始终保持OFF状态。
		ON	



设置AS PRESET（孔径光阑预设）开关

使用AS PRESET（孔径光阑预设）开关**b** 设置每个物镜的AS（孔径光阑）直径，可根据所选物镜将孔径光阑直径更改为指定的孔径光阑直径值。

- 参考**
- 进行暗场观察时，孔径光阑直径被自动固定在打开位置。
 - 当主开关设置为I (ON) 时，可以使用AS PRESET（孔径光阑预设）开关设置孔径光阑直径。

设置孔径光阑直径

将精密平头螺丝刀等工具插入与物镜安装螺钉编号对应的AS PRESET（孔径光阑预设）开关**b**的中心，并将箭头移动至所需的设定值位置。关于建议值，请参见《表1 AS PRESET建议值》（下一页）。

孔径光阑联动

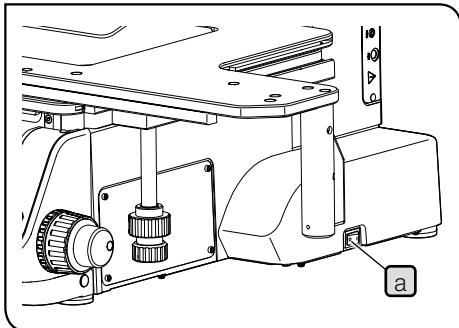
当明场观察或选配的反射镜装置被选入观察光路时，选择好物镜之后，请按下前面板上的物镜选择按钮，将孔径光阑直径更改为设置值。如果在主开关设置为● (OFF) 时设置孔径光阑开关直径，则当电源接通时，孔径光阑直径将被更改为每个物镜的设置值。

表1 AS PRESET建议值 (○标记对应的位置)

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
		打开孔径光阑 ← → 关闭孔径光阑															
MPLN/ MPLN-BD 系列	5X					○											
	10X			○													
	20X				○												
	50X							○									
	100X										○						
MPLFLN/ MPLFLN-BD/ MPLFLN-BDP 系列	1.25X	○															
	2.5X	○															
	5X	○															
	10X	○															
	20X			○													
	40X				○												
	50X							○									
	100X												○				
	150X					○											
LMPLFLN/ LMPLFLN-BD 系列	5X		○														
	10X			○													
	20X				○												
	50X					○											
	100X													○			
LMPLN-IR/ LCPLN-IR 系列	5X					○											
	10X	○															
	20X		○														
	50X												○				
	100X																
LCPLFLN-LCD 系列	20X		○														
	50X							○									
	100X														○		
SLMPLN 系列	20X								○								
	50X															○	
	100X																○
MPLAPON 系列	50X						○										
	100X								○								
	100XO2									○							

- 将孔径光阑值设置为“0”，将锁定孔径光阑与所选物镜之间的联动关系。
- 所有孔径光阑值的出厂默认设置均为“0”。
- AS PRESET (孔径光阑预设) 的建议设置值为孔径光阑图像的70%至80%之间。有关检查孔径光阑图像的步骤，请参见《反射光照明孔径光阑的对中》(第103页)。
- 如需进行荧光观察，请将数值设置为1。

12 连接电源线



注释 • 弯曲与扭曲的电源线易被损坏。切勿使其承受过大的力。

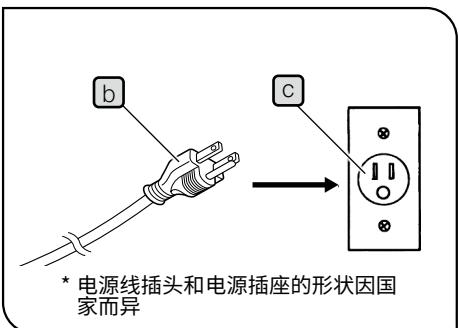
- 将主开关**a**设置为●(OFF)并连接电源线。
- 务必使用仪景通提供的电源线。

1 将电源线连接器插入连接器中。



- 注意** • 请将电源线连接到接地的三孔插座上。
• 如果插座没有接地，则无法保证达到仪景通预期的电气安全性能。

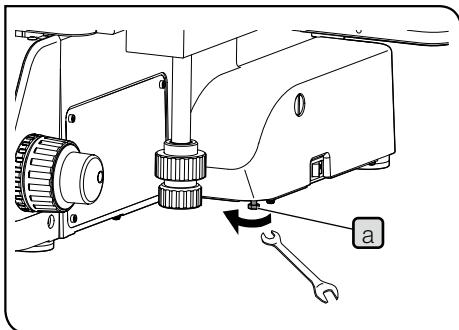
2 将电源线的插头**b**连接到墙壁上的电源插座**c**上。



13 调节器的使用

重心会根据样品重量、样品位置或载物台移动等因素的不同而发生变化。特别是，由于MX63L使用大尺寸载物台时，重心将发生显著变化。为了防止显微镜意外倾覆，请调整显微镜底部的调节器，以采取防倾覆措施。

- 1 所有装置均安装好之后，使用（7 mm扳手等）工具沿箭头方向旋转放置在显微镜底部的调节器（M4六角头螺栓）**a**，使其下降至接触到安装面为止。然后，沿箭头的相反方向旋转大约半圈，使该调节器上升。



14 抗震保护

为了防止本显微镜在地震等情况下倾覆，请使用L型夹具来采取加固措施。

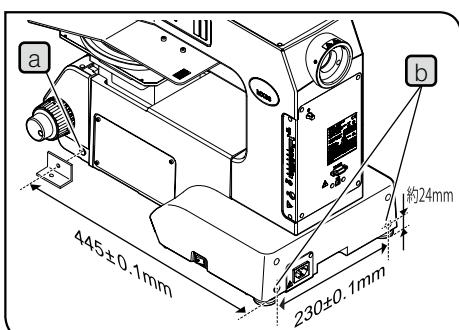
- 1 用于防止倾覆的螺孔（M5，深度10 mm）设置在本显微镜的侧面**a**（2个位置）和背面**b**（2个位置）上。

从螺孔中取下堵盖，必要时将客户自备的L型夹具等固定好。

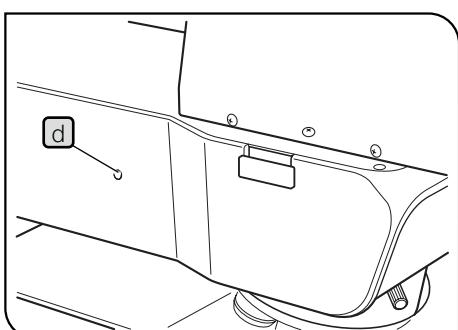
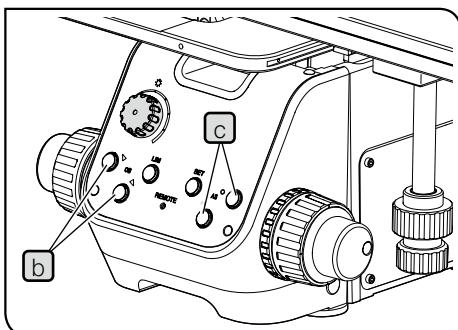
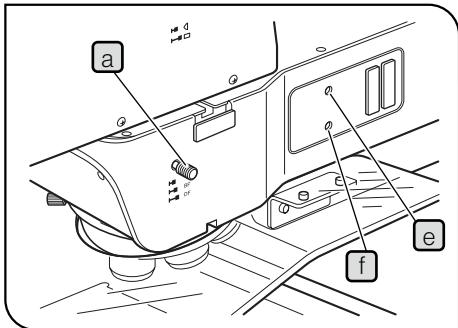


注意

将客户自备的L型夹具固定到显微镜上时，请务必使用钢制螺栓（强度级别：12.9），并使螺纹段尽可能长。（建议在8 mm以上）。



15 反射光照明孔径光阑的对中

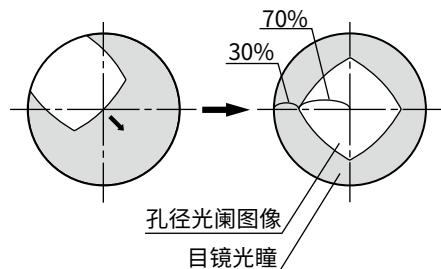


1 将观察光路选择旋钮**a**设置至BF（明场）位置。

2 按下物镜选择按钮**b**，以在光路中启用10X物镜，对焦样品。

参考 建议使用反射镜等高反射率的样品，以便于观察孔径光阑图像。

3 取下目镜并通过观察筒进行观察时，您可看到孔径光阑图像。按下孔径光阑打开/关闭按钮**c**进行调整，使孔径光阑图像约为物镜光瞳的70%。（如下图所示）



4 如果孔径光阑的中心偏离，请使用显微镜架随附的内六角螺丝刀松开孔径光阑固定螺丝**d**（大约一到两圈）。然后，将内六角螺丝刀交替插入孔径光阑对中螺钉**e**和**f**中，并进行旋转，以使孔径光阑对中。

5 拧紧孔径光阑固定螺丝**d**。

10-3 与计算机连接

如需通过个人计算机来控制本系统，必须使用接口电缆（USB电缆或RS-232C电缆）将个人计算机连接到显微镜架上。此外，还必须在此个人计算机上安装用于本系统的应用软件。

1 连接接口电缆

注释

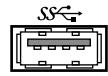
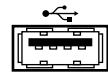
- 请务必在显微镜的主开关和个人计算机的电源均关闭的情况下连接电缆。
- 弯曲与扭曲的电缆易被损坏。切勿使其承受过大的力。
- 按正确的方向来连接电缆，并注意接头的形状。
- 您不能同时使用USB电缆与RS-232C电缆将个人计算机连接到显微镜架上。

连接USB电缆

- 1 将USB电缆的连接器连接到个人计算机的USB 2.0连接器上。

注释

某些个人计算机配备有USB 2.0和USB 3.0连接器。请务必将USB电缆的连接器连接到个人计算机的USB 2.0连接器上。连接到USB 3.0连接器无法确保正常工作。（某些USB 3.0连接器的端子部分为蓝色或印有“SS”字符。）



USB 2.0

USB 3.0

连接RS-232C电缆

- 1 将RS-232C电缆的连接器连接到个人计算机的RS-232C连接器上。

2 启动程序 / 退出程序

启动程序

- 1 打开个人计算机的电源并登录操作系统。耐心等待，直到出现桌面为止。
- 2 将显微镜架的主开关设置为 I (ON)。
- 3 启动应用软件。

参考 前面板上的REMOTE（远程）指示灯将显示为蓝色。

退出程序

- 1 退出应用软件。
- 2 关闭操作系统。
- 3 将显微镜架的主开关设置为 O (OFF)。

11

维护用备件

11-1 维护用备

照明光源

灯具名称	型号	平均使用寿命
卤素灯	12V100WHAL-L (长寿命型) (PHILIPS, 7724I)	2,000个小时
	12V100WHAL (高光强型) (PHILIPS, 7023)	100个小时
汞灯	USH-103OL (由Ushio制造)	300个小时
光导光源用汞灯	SHI-130OL (由Ushio制造)	2000个小时
光导光源用卤素灯	JCR12V-100WB (由Ushio制造)	1000个小时

滤色片

灯具名称	型号	平均使用寿命
红外观察用反射光带通滤光片	U-BP1100IR / U-BP1200IR (仪景通)	500个小时

浸油

仪景通浸油IMMOIL-F30CC

11-2 维护用化学品清单

- 仪景通浸油：IMMOIL-F30CC
 - 无水酒精*（市售品即可）
 - 中性洗涤剂*（市售品即可）
- * 请从您购买该产品的供应商处索取《安全数据表》。

12 照明装置预防性检查表

- 我们建议定期执行“预防性检查”（每次更换汞灯时并至少每6个月进行一次检查）。
- 下表列出了要进行的检查项目。如果不适用，请作（×）记号；如果适用，请作（○）记号。
- 有任何待检标记时，请立即停止使用本产品并向仪景通申请检查或更换新的照明装置。
- 检测到下列所示之外的异常或除照明装置之外的仪景通产品异常时，也请停止使用本产品并向仪景通申请检查。
- 保修期到期之后的维修、更换与检查属于付费服务。

如果您有任何问题，请联系仪景通。

检查项目	检查结果（日期）			
	/	/	/	/
1. 设备购买后已经过8年或使用时间已超20000小时。				
2. 移动灯具电缆或照明设备时，灯光闪烁。（仅当使用卤素灯泡时）				
3. 主开关周围附着有污垢或杂质。				
4. 移动灯具电缆或照明设备时，灯光闪烁。				
5. 灯具电缆的温度非常高，无法接触。				
6. 燃烧或烟雾气味。				
7. 即使更换灯泡，灯光仍闪烁。（仅当使用卤素灯泡时）				
8. 组装/拆卸照明装置时，有变形、侧隙或松动等迹象。（在更换灯具的过程中难以打开/关闭灯盖。）				
9. 照明装置出现任何形式的变形、破裂或褪色。或者左右两侧的颜色不同。（仅当使用卤素灯泡时）				
10. 照明装置/灯箱出现任何形式的变形、破裂或褪色。				
11. 灯具电缆或接线零件出现任何形式的变形、破裂或褪色。				
12. 同批次投入使用的某种配件维修频率较高				

* 如果表格空间不足以满足检查需要，请复印此表。

13 选择正确的电源线

如果没有提供电源线，请参照以下《规格》及《认证电源线》来选择正确的设备用电源线：

注意：如果在仪景通产品上使用无认证的电源线，仪景通将不能保证产品的电气安全。

规 格

额定电压	125 V AC (适用于100-120 VAC区域) 或250 V AC (适用于220-240 VAC区域)
额定电流	最低6A
额定温度	最低60°C
长度	最长3.05 m
配件配置	接地型连接插座。对面端头应当具有按照IEC形状模制的器具耦合器。

表1 认证电源线

电源线应该由表1中所列的某一机构认证，或标有符合表1或表2所列的认证机构的标记。配件应该标有表1中所列的至少一个机构的认证标记。如果在当地无法购买由表1中所列的某一机构认证的电源线，请使用由其它相同且贵国公认的机构认证的替代电源线。

国家	机构	认证标记	国家	机构	认证标记
阿根廷	IRAM		意大利	IMQ	
澳大利亚	SAA		日本	JET	
奥地利	ÖVE		荷兰	KEMA	
比利时	CEBEC		挪威	NEMKO	
加拿大	CSA		西班牙	AEE	
丹麦	DEMKO		瑞典	SEMKO	
芬兰	FEI		瑞士	SEV	
法国	UTE		英国	ASTA BSI	
德国	VDE		美国	UL	
爱尔兰	NSAI				

表2 HAR软线

认证组织和软线统一标识方法

认证组织	印制或浮雕的统一标识 (可以位于内部电缆的护套或绝缘材料上)	利用黑-红-黄色线的替代标识 (以mm表示颜色部长度)		
		黑色	红色	黄色
比利时国家检测委员会 (CEBEC)	CEBEC <HAR>	10	30	10
德国电气工程师协会 (VDE)	<VDE> <HAR>	30	10	10
法国电工技术联合会 (UTE)	USE <HAR>	30	10	30
意大利国家测试与质量认证机构 (IMQ)	IEMMEQU <HAR>	10	30	50
英国电缆认证机构 (BASEC)	BASEC <HAR>	10	10	30
荷兰电工材料协会	KEMA-KEUR <HAR>	10	30	30
瑞典检验局瑞典电气标准 (SEMKO)	SEMKO <HAR>	10	10	50
奥地利电子技术联合会 (ÖVE)	<ÖVE> <HAR>	30	10	50
丹麦电气设备批准局 (DEMKO)	<DEMKO> <HAR>	30	10	30
爱尔兰国家标准局 (NSAI)	<NSAI> <HAR>	30	30	50
挪威电气设备检验批准委员会 (NEMKO)	NEMKO <HAR>	10	10	70
西班牙电工技术协会 (AEE)	<UNED> <HAR>	30	10	70
希腊标准化组织 (ELOT)	ELOT <HAR>	30	30	70
葡萄牙质量学会 (IPQ)	np <HAR>	10	10	90
瑞士电工协会 (SEV)	SEV <HAR>	10	30	90
芬兰电气检测所 (SETI)	SETI <HAR>	10	30	90

美国安全检测实验室 (UL) SV、SVT、SJ或SJT, 3 X 18AWG

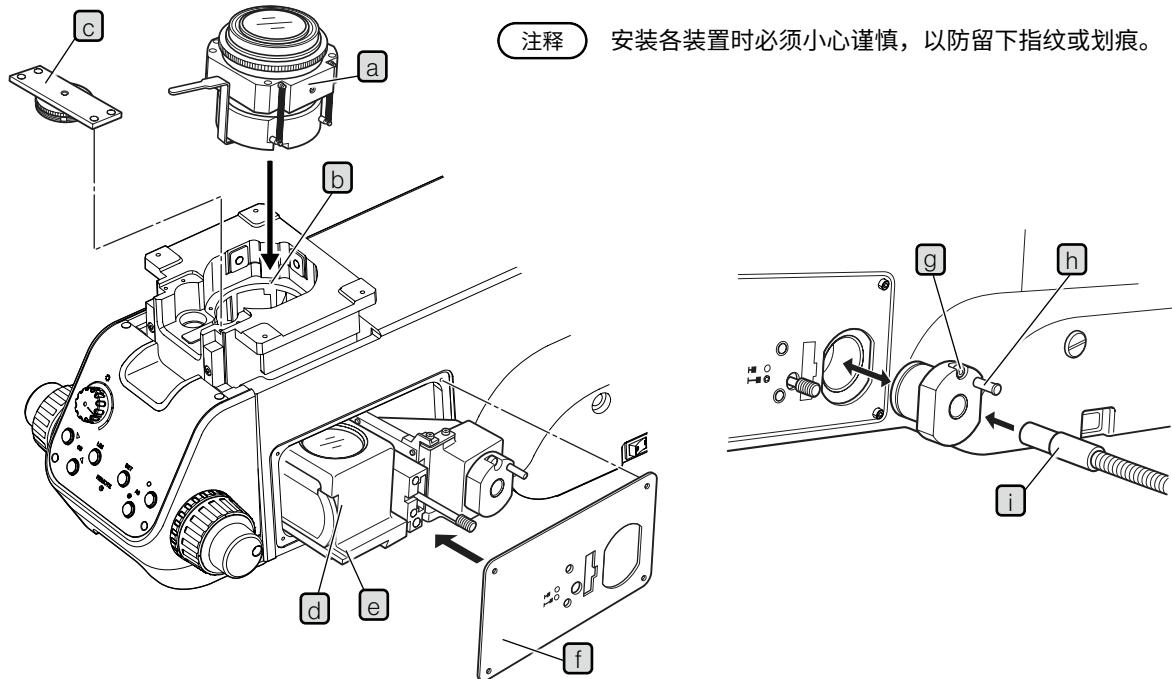
加拿大标准协会 (CSA) SV、SVT、SJ或SJT, 3 X 18AWG

附录：由仪景通安装的装置

下列装置必须由仪景通进行组装和调整。

如果这些装置由客户自行组装或调整，则无法确保其正常动作。

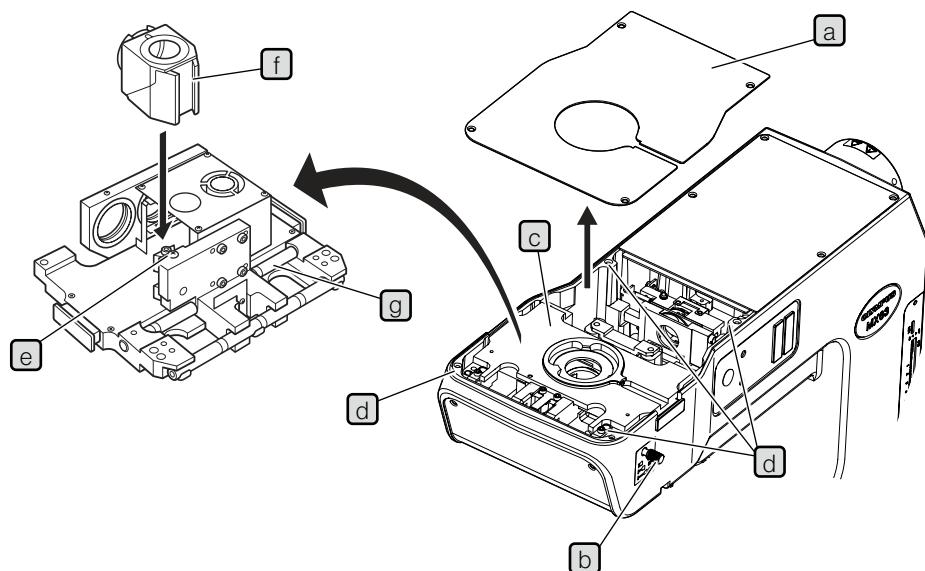
1 透射光照明装置 (MX-TILLA/MX-TILLB)



- 1 卸下载物台。
- 2 给附随的六角孔螺钉(3 x 25)套上垫圈，将其插入到聚光镜a的四处螺孔，将聚光镜向下插入至调焦装置的开口部b内，此时使其向正面（即：使孔径光阑调节杆或光栅向前）。
- 3 从前面看显微镜时，向左侧和后侧推聚光镜以调节安装位置，然后使用六角孔六角扳手(2.5 mm)拧紧四个六角孔螺钉(3 x 25)。MX-TILLA聚光镜的安装步骤到此结束。
- 4 对于MX-TILLB，使用内六角扳手(2.5 mm)将附随的六角孔螺钉(3 x 5)拧入调焦组件前部的四个螺孔中，以临时固定聚光镜高度调节环的联动部分c。然后，将该联动部分固定在齿轮能平滑联动的位置。
- 5 使用内六角扳手(2.5 mm)拧松底座右侧上盖板的夹紧螺钉(3 x 6)，然后拆下该盖板。
- 6 使调焦组件上升至上限位置，使照明器组件d的燕尾槽e与内部燕尾榫对齐，插入直到它接触到末端为止，然后使用内六角螺丝刀拧紧内部燕尾榫的夹紧螺钉。此外，为了防止聚光镜松动，请在夹紧螺钉上拧入附随的六角孔螺钉(5 x 6)。(使用六角扳手(2.5mm))
- 7 使用显微镜架附随的六角孔螺钉(3 x 6)固定照明器组件盖板f使开口空间相对于照明器组件的突出部分d是均匀的。
- 8 松开光导固定器的固定螺丝g，然后按住旋钮h以拉出光导固定器。
- 9 插入光导i并固定该侧的固定螺丝。
- 10 将光导固定器安装在其原始位置，并固定固定螺丝g。

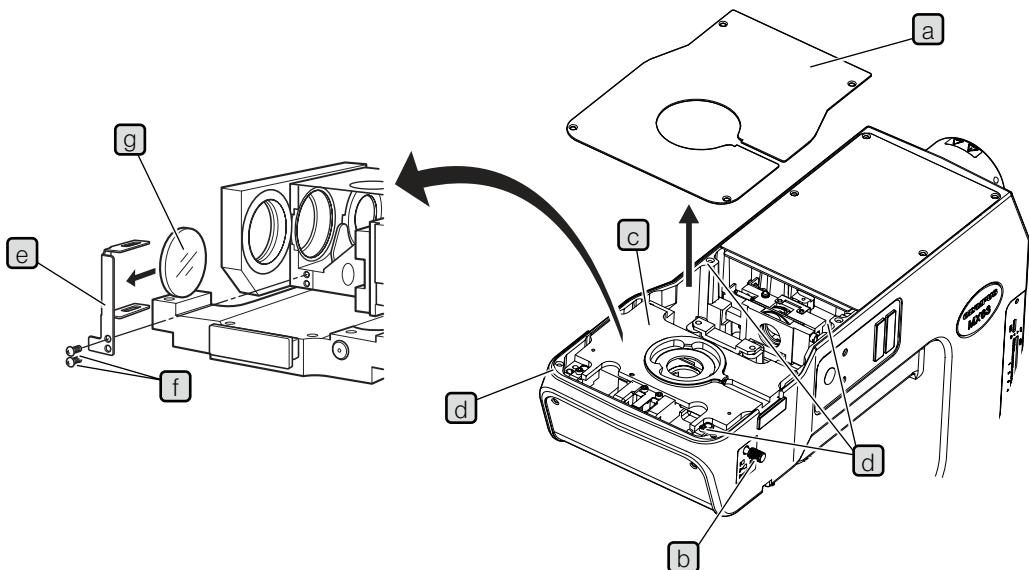
2 设置 OP 光路

如需安装反射光滤光片，请将此安装工作与该设置工作一并进行。（见下页。）



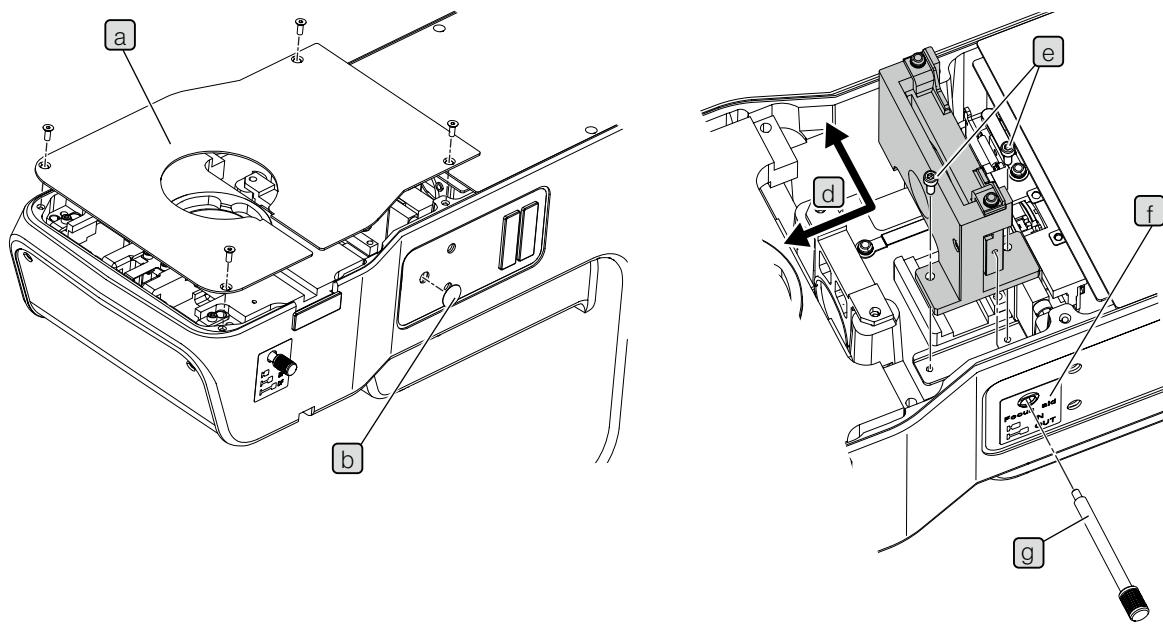
- 1 使用六角螺丝刀（2 mm）松开顶盖上的固定螺丝 **a**，以拆下顶盖。
- 2 逆时针方向旋转观察光路选择旋钮 **b**，以将其取下。（用户应妥善保管此选择旋钮，因为当将光路切换行程恢复至原始设置时需重复使用。）
- 3 使用六角扳手（3 mm）拆下观察光路组件 **c** 的六角孔螺钉（ 4×16 ）**d**（4处），并倒置装置 **c**。
- 4 使用六角螺丝刀松开反射镜装置固定螺丝 **e**，将所需的反射镜装置 **f** 插入安装燕尾榫中（使装置侧面的产品名称倒置），然后拧紧固定螺丝 **e**。
- 5 使用内六角扳手（3 mm）拆下应用限制光路选择行程的螺钉 **g**。（用户应妥善保管此螺钉，因为当将光路切换行程恢复至原始设置时需重复使用。）
- 6 将观察光路装置 **c** 返回至原始位置，固定好该装置并固定好顶盖 **a**。
注释 请务必使用六角扳手（3 mm）来固定观察光路装置 **c**。切勿使用六角螺丝刀。
- 7 将随附的长光路选择旋钮牢牢地拧入 **b** 位置。

3 安装反射光滤光片 (26ND0.5)



- 1** 使用内六角螺丝刀 (2 mm) 松开顶盖上的固定螺丝**a**，以拆下顶盖。
 - 2** 逆时针方向旋转观察光路选择旋钮**b**，以将其取下。（用户应妥善保管该选择旋钮，因为当将光路切换行程恢复至原始设置时需重复使用该装置。）
 - 3** 使用六角扳手 (3 mm) 拆下观察光路组件**c**的六角孔螺钉(4 x 16)**d**(4处)，并倒置装置**c**。
 - 4** 使用十字螺丝刀拆下用于夹紧滤光片架**e**的螺钉**f** (2个位置)，然后拆下滤光片架**e**。
 - 5** 将滤光片**g**插入滤光片架的支承狭缝（长狭缝）中。
- 参考** 滤光片架会向外轻微变形，这是正常现象。
- 6** 将滤光片架**e**固定到其原始位置。

4 安装对焦辅助装置 (MX-FA)



- 1 使用内六角扳手 (2 mm) 松开顶盖上的固定螺丝**a**，拆下顶盖。
- 2 撕下对焦辅助装置旋钮插槽上的贴纸**b**。
- 3 在背对显微镜右侧的情况下向左后方（图中的箭头方向**d**）推对焦辅助装置，并使用紧固螺钉**e**（2个位置）将其固定好。
- 4 使用蘸有无水酒精的清洁纸等工具清洁该位置，以在侧面板上粘贴对焦辅助装置的贴纸**f**，然后以安装孔作为参考贴上该贴纸。
- 5 将对焦辅助装置旋钮**g**插入插槽中，顺时针方向旋转将其安装好。
- 6 安装顶盖

销售商名称 - 地址

仪景通光学科技（上海）有限公司

总部：中国（上海）自由贸易试验区日樱北路 199-9 号 102 及 302 部位

北京分公司：北京市朝阳区酒仙桥路 10 号 1 幢一层 102 室

售后服务热线：400-969-0456

服务中心



[https://evidentscientific.com/support/
service-and-support/service-centers](https://evidentscientific.com/support/service-and-support/service-centers)

官网



<https://evidentscientific.com>