

# IX71 倒置式研究型显微镜 IX51 倒置式基础型显微镜 使用说明书

本手册适用于奥林巴斯 IX71 和 IX51 型倒置式显微镜。为确保安全、发挥仪器最优性能并使您完全熟悉这种显微镜的使用，我们建议您在操作显微镜前全面、仔细地看完这本手册。为了供您进一步参考，应把本手册放在靠近工作台并容易拿到的位置。

在中国印刷 02-12 IX71/IX51-C-3

IX51/71-2(C)INST



AX6483

# 目 录

为了让显微镜发挥最佳的性能，正确的安装和调节极端重要。如果您需要自行安装显微镜，请仔细阅读第 9 节，“安装”（第 54 页到第 64 页）。至于带有使用说明书的模块，也请参阅它们使用说明书中的安装步骤。

<b>重要</b>	<b>要正确使用显微镜，必须阅读本节</b>	<b>1-4</b>
<b>1.</b>	<b>各部分名称</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>调节装置</b>	<b>6-11</b>
<b>3.</b>	<b>透射光明场观察步骤</b>	<b>12-13</b>
<b>4.</b>	<b>使用调节装置</b>	<b>14-32</b>
<b>4-1</b>	<b>电源装置和显微镜镜架</b>	<b>14-16</b>
	1) 打开电源，调节亮度    2) 选择光路 3) 改变放大倍率（仅适用于 IX71） 4) 镜架固定板                5) 选择钮（仅适用于 IX71）	
<b>4-2</b>	<b>聚焦装置</b>	<b>16-17</b>
	1) 粗调焦旋钮和微调焦旋钮的转动方向 2) 调节粗调焦旋钮张力 3) 拆卸微调焦旋钮            4) 预调焦限位杆	
<b>4-3</b>	<b>载物台</b>	<b>18-19</b>
	1) 放置样品                    2) 移动样品 3) 连接地线                    4) 调节 X 轴和 Y 轴旋转张力	
<b>4-4</b>	<b>观察筒</b>	<b>20-22</b>
	1) 调节瞳间距                2) 调节屈光度 3) 使用眼罩                    4) 使用目镜测微尺 5) 选择观察筒光路（仅适用于 U-TR30H） 6) 使用 CT 转动架（仅适用于 U-BI90CT） 7) 调节倾角（仅适用于 U-TBI90）	
<b>4-5</b>	<b>IX2-ILL100 照明柱</b>	<b>22-24</b>
	1) 调节照明柱倾角            2) 安装滤色片 3) 使用视场光阑               4) 调节聚光镜高度调节钮的张力 5) 安装操作器	
<b>4-6</b>	<b>IX2-ILL30 照明柱</b>	<b>25-26</b>
	1) 使用孔径光阑               2) 卸下聚光镜透镜 3) 安装滤色片                4) 使用滤色片	
<b>4-7</b>	<b>聚光镜</b>	<b>27-29</b>
	1) 对中聚光镜                2) 使用孔径光阑 3) 抬起聚光镜架	
<b>4-8</b>	<b>物镜</b>	<b>30-32</b>
	1) 物镜校正帽                2) 防油帽 3) 调节校正环                4) 使用油镜	

5. 其它观察方法	33-43
5-1 相衬观察（使用 IX2-ILL100 照明柱）	33-36
5-2 相衬观察（使用 IX2-ILL30 照明柱）	37-38
5-1 微分干涉衬观察（使用 IX2-ILL100 照明柱）	39-42
5-2 简易偏光观察（使用 IX2-ILL100 照明柱）	43
5-3 反射光荧光观察（参看相关使用说明书）	43
6. 显微照相和视频观察	44-48
6-1 显微照相	44-46
6-2 视频观察	47-48
7. 故障检修指导	49-51
8. 规格	52-53
9. 安装      更换灯泡请阅读本节	54-64

重 要:

本显微镜采用 UIS（万能无限远系统）光学设计，应与为 IX2 和 BX2 系列设计的元件组合使用。（一些为 IX 和 BX 系列设计的配件也可以使用。）

关于可用元件，详情请洽奥林巴斯公司或参见最新产品目录。如果使用不合适的元件，将会使显微镜不能充分发挥光学性能。

如果要使用一个或多个电动元件，应该准备好 IX2-UCB 控制箱、U-HSTR2 手动控制器、电脑和 IX2-BSW 软件（01.03 版）（运行在 Windows 2000 或 Windows Me）。

使用说明书的配置

由于这两种显微镜能够扩展成各种系统，所以应该准备好各种单独的使用说明书，以便使用人员只根据自己特有的系统参阅相关的使用说明书。

使用说明书名称	主要内容
IX71/IX51	观察步骤，包括透射光明场、相衬和 DIC 观察。
IX2 荧光系统	反射光荧光观察。
IX2-GCP	玻璃中心板。
IX2-MLWCD	中长工作距离聚光镜。
IX2-DICD	DIC 聚光镜。
U-FWT/FWR/FWO	电动滤色盘（其中 U-FWT 不能和这两种显微镜共同使用）。
IX2-UCB/U-HSTR2	控制箱（带有内置电源）和手动控制器的功能。
IX2 电脑软件（CD-ROM） IX2-BSW（01.03 版）	显微镜功能的电脑控制方法。

打开显微镜包装时的注意事项

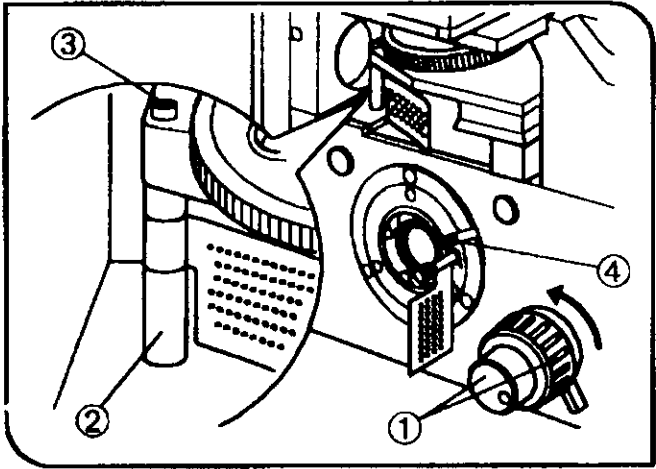


图 1

卸下物镜转换器的运输用固定销

- ★ 没有卸下固定销时，千万不要转动粗细调焦旋钮①，否则，可能会损坏聚焦装置。
- 1. 使用随显微镜提供的六角改锥，拧松固定销②的螺丝③。
- 2. 按照箭头方向，转动粗细调焦旋钮①，卸下固定销②。
- ◎ 仔细保管固定销②和螺丝③。下次运输显微镜时还要用到。

卸下光路选择杆的运输用固定销

- ★ 没有卸下运输用固定钮④时，千万不要操作光路选择杆，否则，可能会损坏光路选择装置。
- 逆时针方向转动固定钮，然后卸下。
- ◎ 仔细保管固定钮。下次运输显微镜时还要用到。

载物台（IX2-SFR，IX-MVR）

- 运输显微镜时，用几条胶带纸固定住能够活动的旋钮，防止它们移动。

安全注意事项

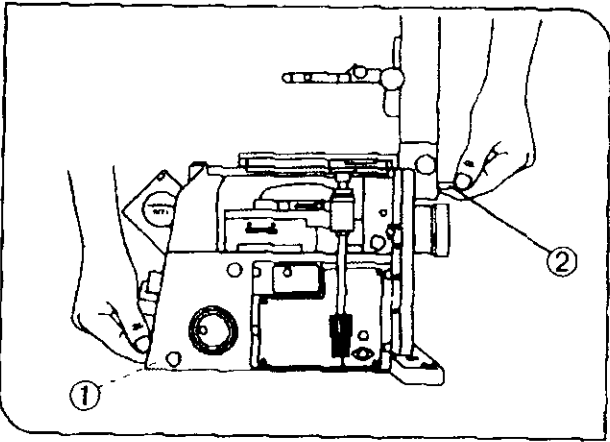


图 2

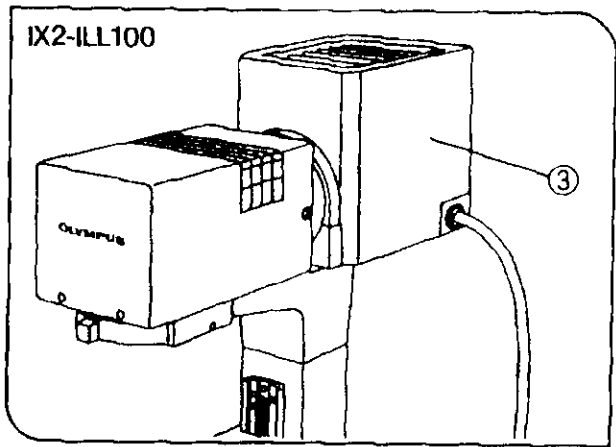


图 3

1. 显微镜带有简易防水装置。然而，如果组织培养液或水溅到载物台、物镜转换器或显微镜镜架上，可能会损伤设备或触电。如果溅上，请立即擦去。
2. 移动显微镜前，请卸下观察筒、聚光镜和反射光汞灯灯室，然后，如图 2 所示，通过镜基（前边缘）(1)和照明柱上的把手(2)搬起显微镜。（重量：大约 20 公斤）

如果要长距离移动显微镜建议从设备上拔下所有电缆。

运输时，还要装上各个运输保护装置，并包装好显微镜。

另外，搬运时小心不要从手中滑落。





- ★ 如果抓住其它部位，诸如载物台、粗/细调焦旋钮等，会损坏显微镜。
3. 显微镜不保证激光安全性。使用人员必须承担自己所做改变的责任，包括使用激光光束。
  4. 使用中，灯室表面会变得非常热。安装显微镜时，一定要在灯室周围，特别是上方，保留足够空间（10 厘米以上）。
  5. 安装显微镜时，要将电源线远离灯室。电源线如果接触了灼热的灯室，就可能熔化，造成触电。
  6. 更换光源灯泡前，请把主开关拨到“O”（关），然后从墙上电源插座上拔下电源线，以免触电或着火。在使用中或刚刚使用后，如要更换灯泡，在接触前，要等灯室(3)和灯泡完全冷却。（图 3）

指定卤素灯泡 (IX2-ILL100 照明柱)	12V100W HAL(PHILIPS7724) 灯泡寿命：额定操作下为 2000 小时。
指定卤素灯泡 (IX2-ILL30 照明柱)	6V100W HAL(PHILIPS5761) 灯泡寿命：额定操作下为 100 小时。

7. 始终使用奥林巴斯公司提供的电源线。如果不使用指定电源线，就无法保证产品的安全性能。
8. 始终将显微镜上的接地端子与墙上插座的接地端子牢固相连。如果显微镜没有接地，奥林巴斯公司就无法保证显微镜的电气安全性能。
9. 千万不要把金属等物体插入到显微镜镜架的通风口中，这会造成触电、人身伤害和设备损坏。


安全标志

下列标志标在显微镜上。弄清楚这些符号的含义，始终按照最安全的方法使用显微镜。

标 志	意 义
	表示表面变热，不能用手触摸。
	使用前，认真阅读指导手册。使用不当会造成对操作人员的人身伤害和/或设备损坏。
	表示主开关开
	表示主开关关

警告铭牌

警告铭牌贴在操作和使用显微镜时需要特别注意的地方。请始终注意警告信息。

警告铭牌 位置	灯室 (U-LH100L-3, U-LH100-3, IX-HLSH100, U-LS30-3) (小心高温) 
------------	--

1. 准备

- 1) 显微镜是精密仪器，操作时要小心，并避免突然和剧烈的震动。
- 2) 在阳光直射、高温、高湿、多尘或有震动的地方，不要使用显微镜。（具体操作环境条件请参见第 53 页第 8 节，“规格”。）
- 3) 显微镜镜架和双目观察筒（U-BI90CT, U-BI90）之间可以安装一个厚度不大于 60 毫米的中间附件。
  - 如果在 U-TBI90 上装一个中间附件，图象可能会切割或模糊。
- 4) 防油帽只能装在系列 3 物镜上。注意，这不会改变光学性能（关于可用物镜，请参阅第 31 页。）
- 5) 明场、相衬和 DIC 观察的限制性条件：
  - U-BI90CT 与可选的内置于显微镜镜架中的 2X 变倍器组合使用时，视场周边照明可能不足。  
（这种照明不足可以通过使用一个 U-EPA2 眼点调节器增长光路来改善。）
  - U-TR30H + U-FWO 组合时，使用下列①中的物镜可能不能充分发挥光学性能，而且不可能使用下列②中的物镜。（这也适用于非系列 3 物镜。）
    - ①UPlanApo4X、10X, UPlanFI4X、10X 和 20X, LCPlanApo100XOI3
    - ②Plan40X, UPlanApo40XOI3/340、PlanApo60XO3。

- 6) 视频观察的限制性条件:
- (1) 为了发挥光学性能, 不允许下列组合:
- 旁路光口上安装 IX2-SPT + PE4X + U-PMTVC。
  - 旁路光口上安装 IX2-SPT + PE5X + U-PMTV1X (在 IX71 中, 这种组合只能用于变倍器设置为 1X 的情况下)。
  - U-TV0.35XC + 2X 变倍器 (可选)
  - U-TV0.35XC + DP50 (旁路光口上装有可选的 2X 变倍器)
- (2) 下列组合可能会稍稍削弱光学性能:
- U-TV0.35XC + DP50 (旁路光口上使用 UPlanApo4X 或 10X) (在 IX71 中, 这种组合只能用于变倍器设置为 1X 的情况下)。
- 7) 荧光观察的限制性条件:
- 在 IX2-SHA + U-FWR ( $\times 2$ ) + U-LH100HGAP0 组合中, 不能使用 UPlanApo40X、UPlanFl20X、UplanFl100XO3 和 PlanApo60XO3 (这也适用于非系列 3 物镜)。
- 8) 其它:
- 旁路光口上不能安装 U-TRU 或 U-TVCAC。
  - 如果 U-TR30H 照相直筒上安装很大附件后, 将很难固定样品。
  - 只能使用低位后光口或左侧旁路光口。

## 2. 维护和保养

- 1) 清洁各种玻璃部件时, 用纱布轻轻擦拭。要除掉指纹或油渍时, 用少量的乙醚 (70%) 和酒精 (30%) 混合溶液沾湿纱布擦拭。
- ★ 如需清洁油镜末端, 请使用中性清洁剂。不要使用乙醚/酒精混合物进行清洁, 因为这会使末端的电绝缘层变形。
- ▲ 因为乙醚和酒精之类的溶剂是极易燃的, 必须小心使用。注意不要把这些化学品接近明火和可能的电火花来源, 如进行开关操作的电子设备。还要记住, 只能在通风良好的房间中使用这些化学品。
- 2) 每次使用油镜后, 一定要清洁。如果油镜上留有浸油, 将会降低性能。
- 3) 不要使用有机溶剂清洁玻璃部件以外的显微镜其它部件。如需清洁, 请使用一块无毛软布蘸少量中性清洁剂擦拭。
- 4) 不要拆开显微镜的任何部分。
- 5) 不使用显微镜时, 一定要把主开关拨到“O” (关)。等到灯室完全冷却后, 把显微镜用所提供的防尘罩盖上。

## 3. 警告:

如果不按本手册指定的方式操作显微镜, 可能会危害用户的安全。另外, 也可能损坏显微镜。应始终按照本手册的说明操作显微镜。

本手册使用下列符号标注突出文字:

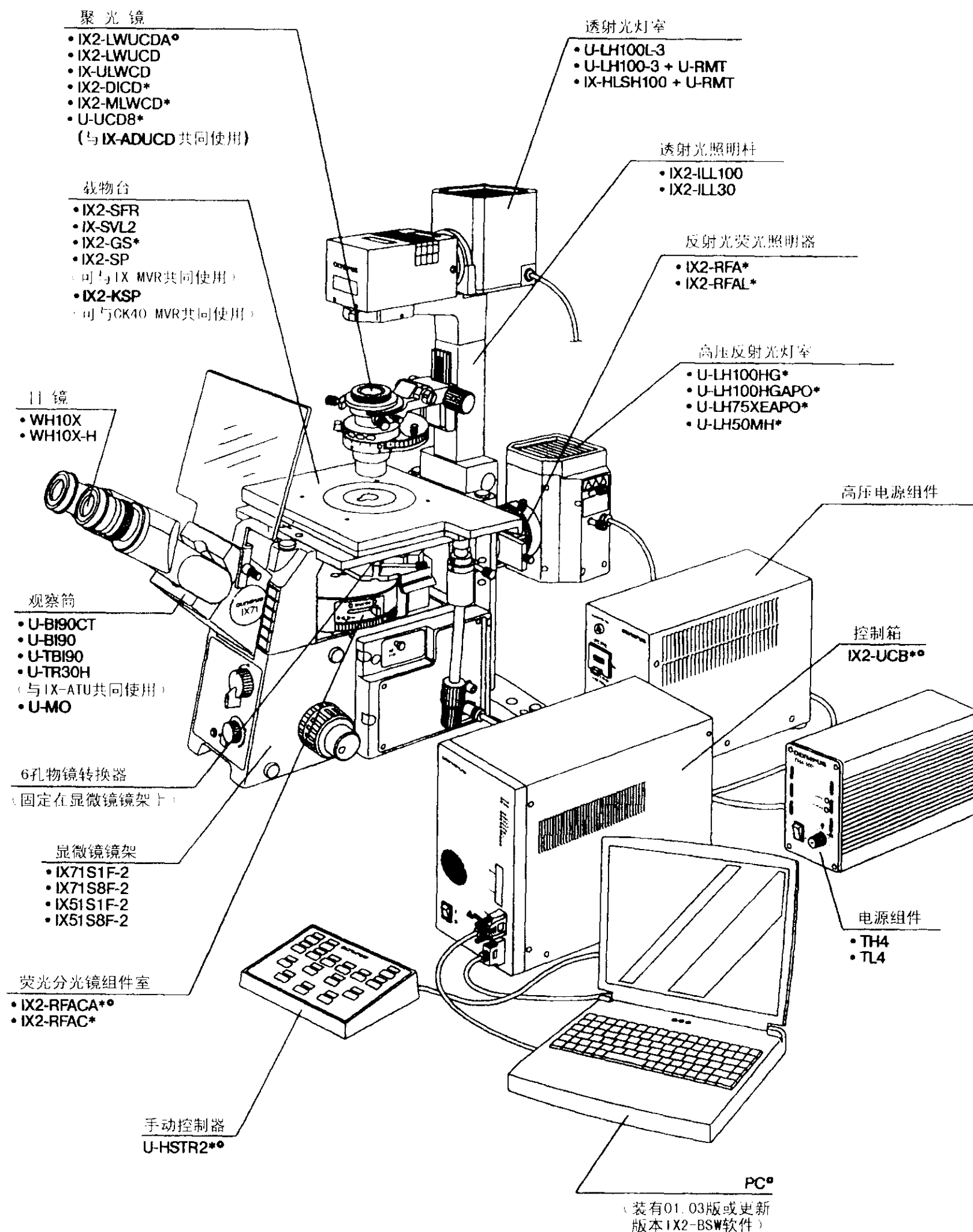
- ▲: 表示不注意本手册中的警告事项, 将会造成操作人员的人身伤害和/或仪器的损坏 (包括仪器附近的物体)。
- ★: 表示不遵循本手册将会造成仪器损坏。
- ◎: 表示注释 (以便操作和维护)。

# 1 各部分名称

◎下图所示模块仅仅是典型实例，至于未在此处给出的其它可与显微镜组合的模块，请参阅最新产品目录或接洽销售商。

标有“\*”的模块，请参阅相应的使用说明书。


标有“◎”的模块是电动模块，应与IX2-UCB、电脑等组合使用。

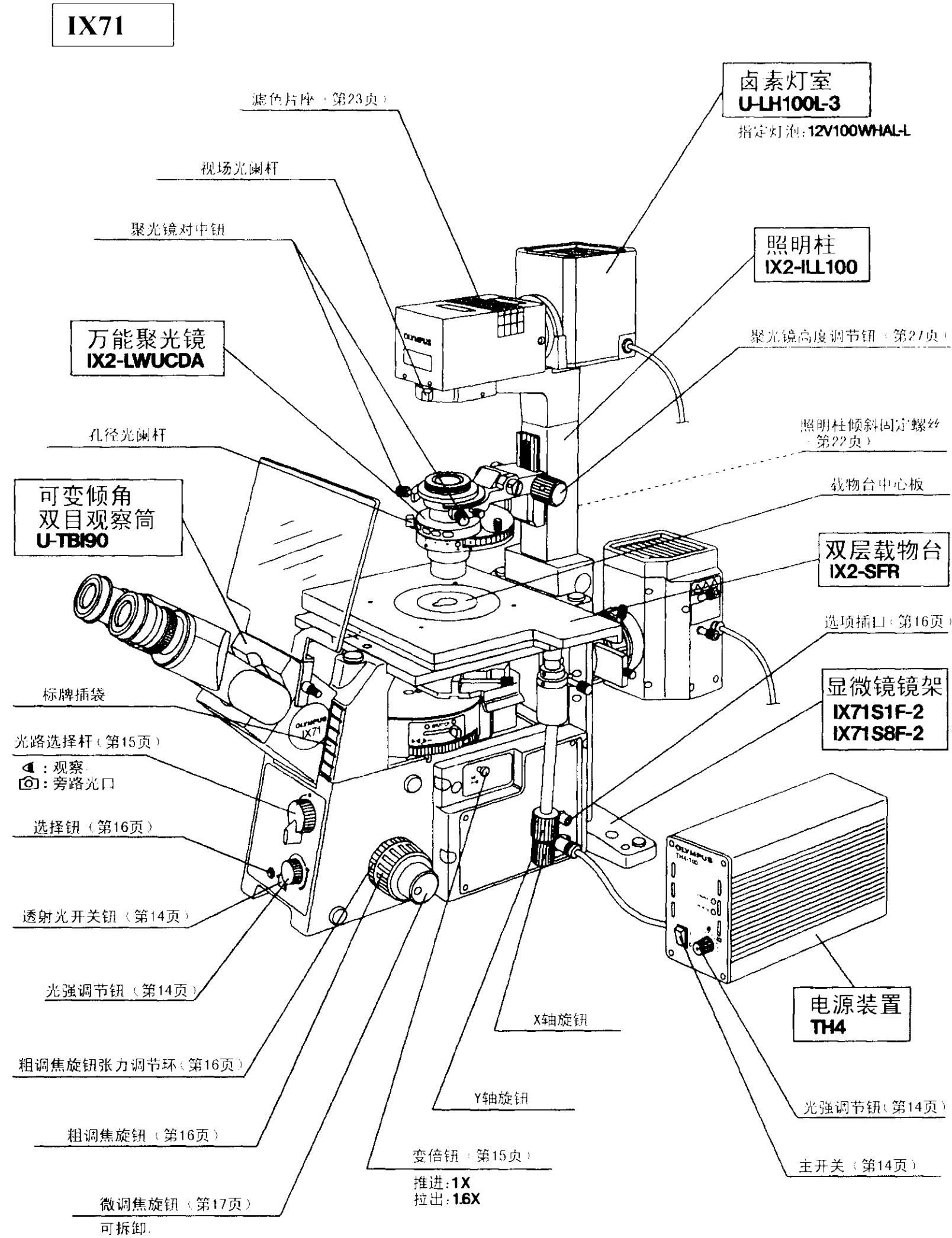




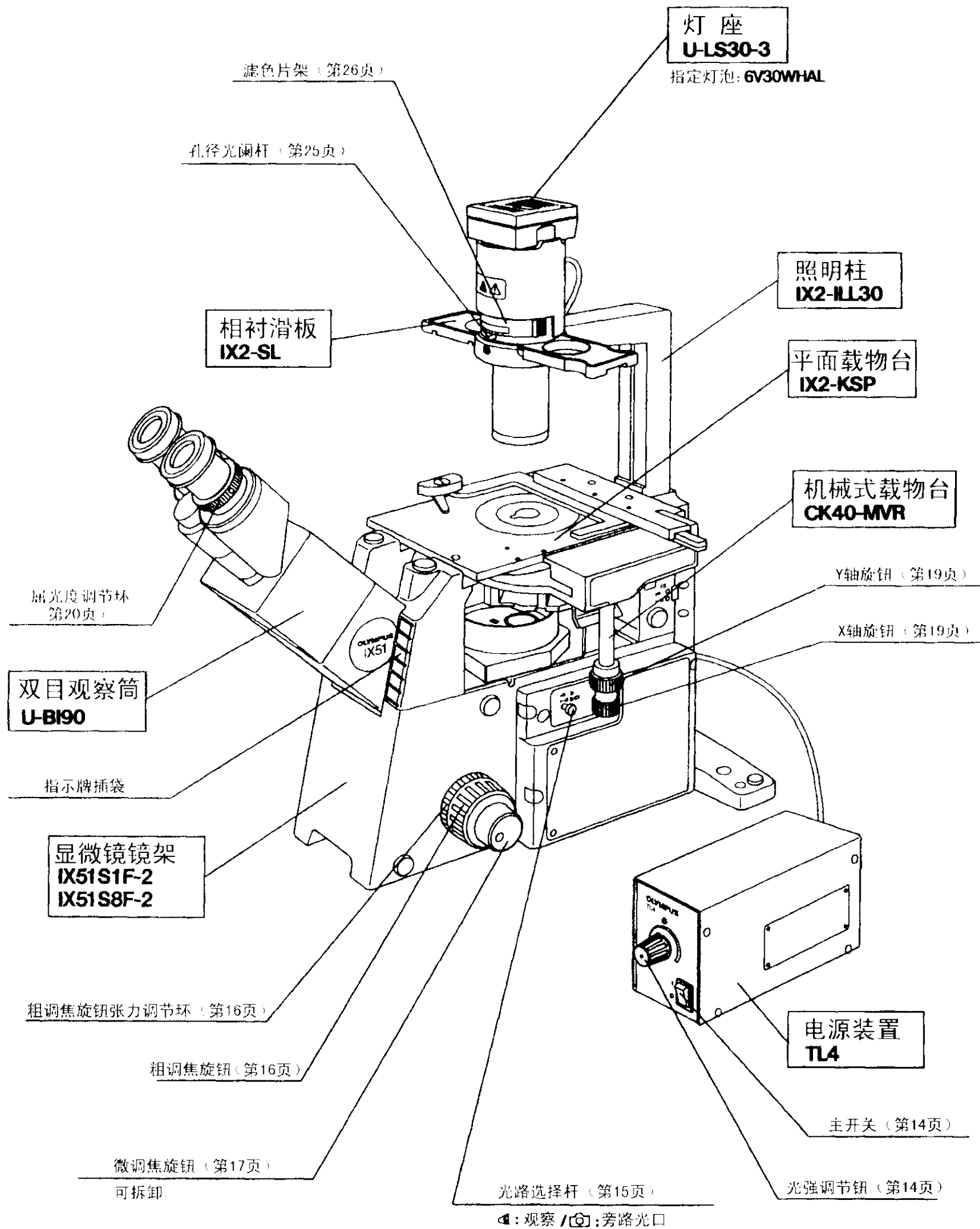
# 2 调节装置

◎如果还没有安装显微镜，请阅读第 54 页到第 64 页的第 9 节，“安装”

●图中显示由  中模块组成的系统。

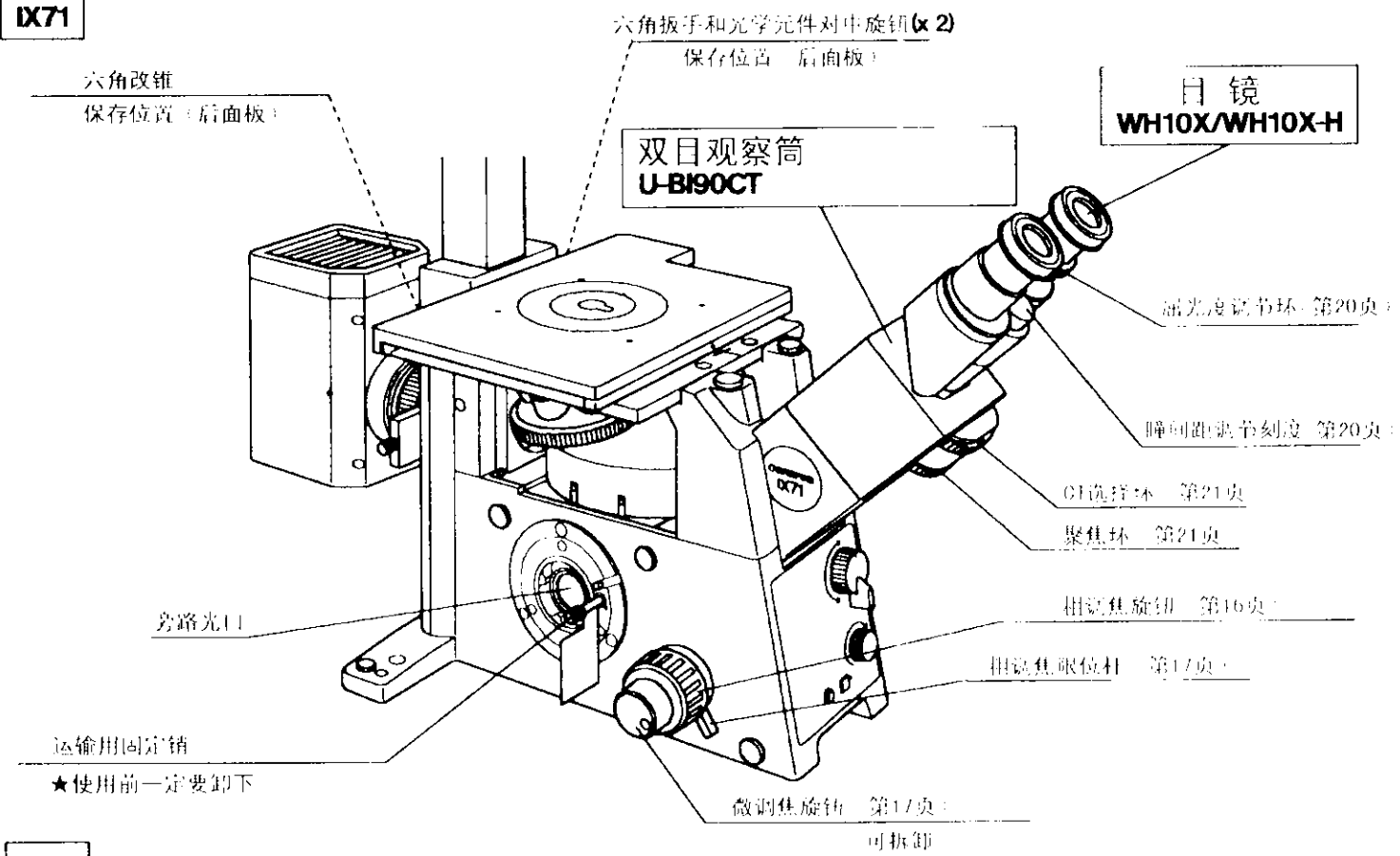


# IX51

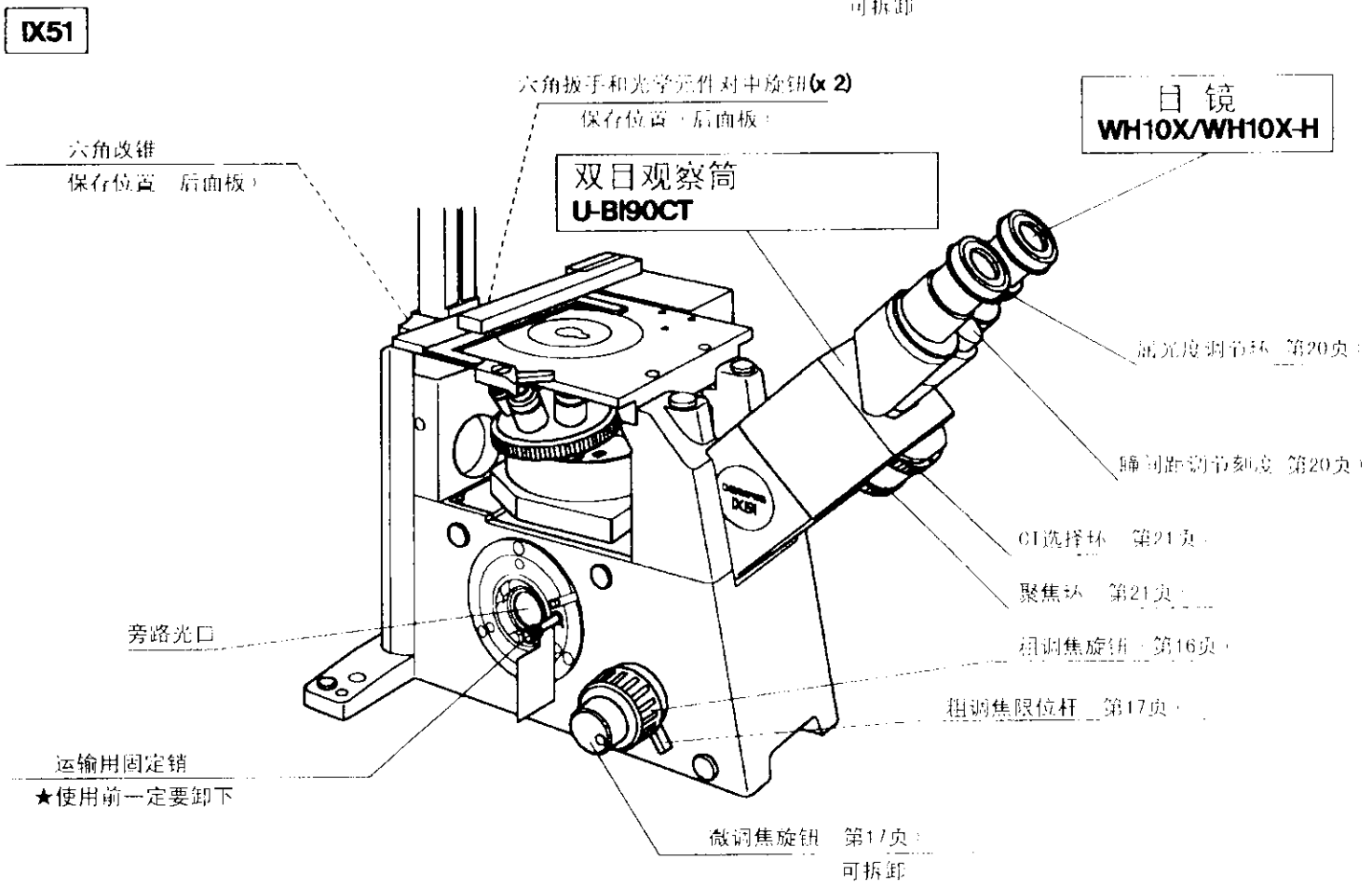


# 显微镜镜架左侧视图

IX71

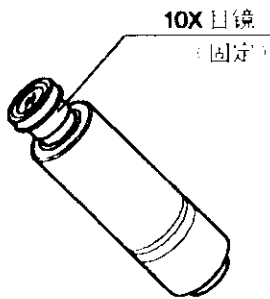


IX51

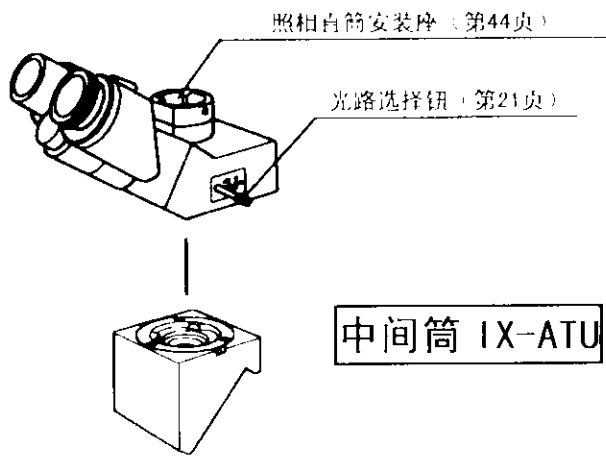


其它模块

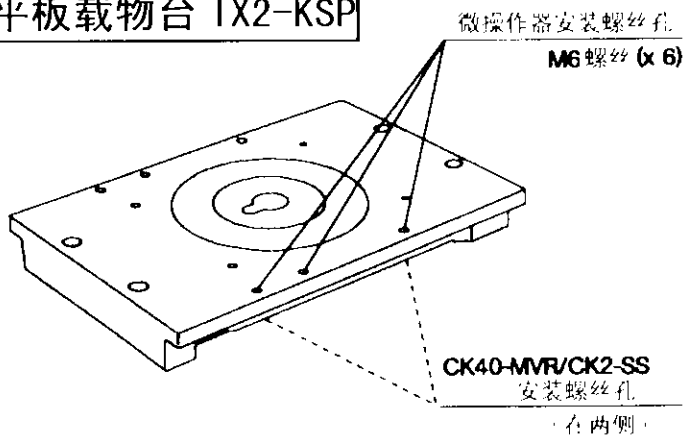
单目观察筒 U-M0



H 型三目观察筒 U-TR30H

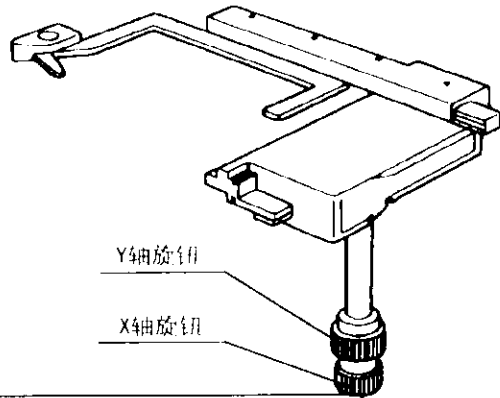


平板载物台 IX2-KSP

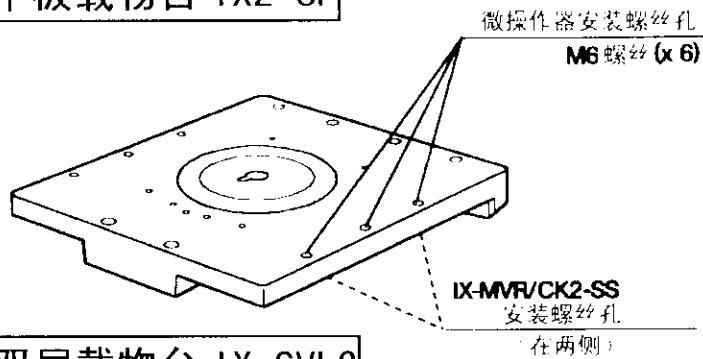


机械式载物台 CK40-MVR

◎可安装在 IX2-KSP 上。

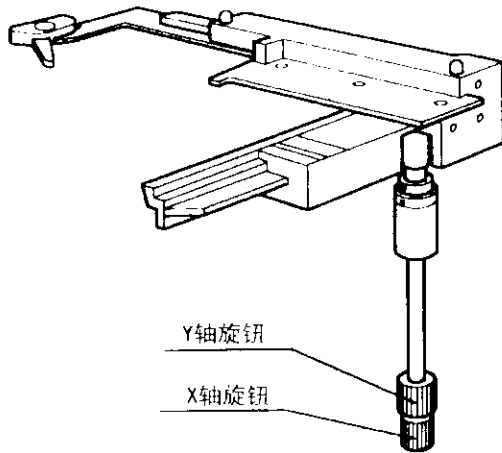


平板载物台 IX2-SP

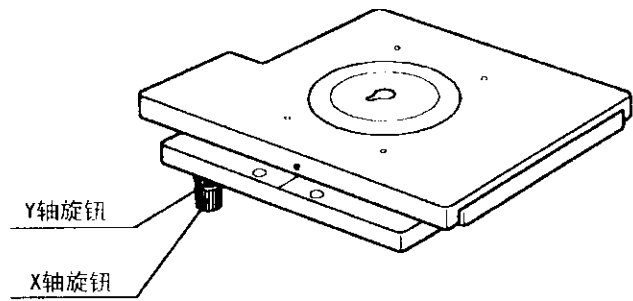


机械式载物台 IX-MVR

◎可安装在 IX2-SP 上。

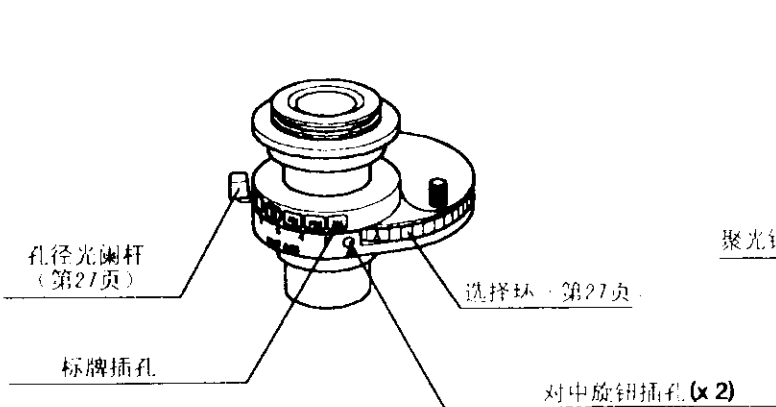


双层载物台 IX-SVL2

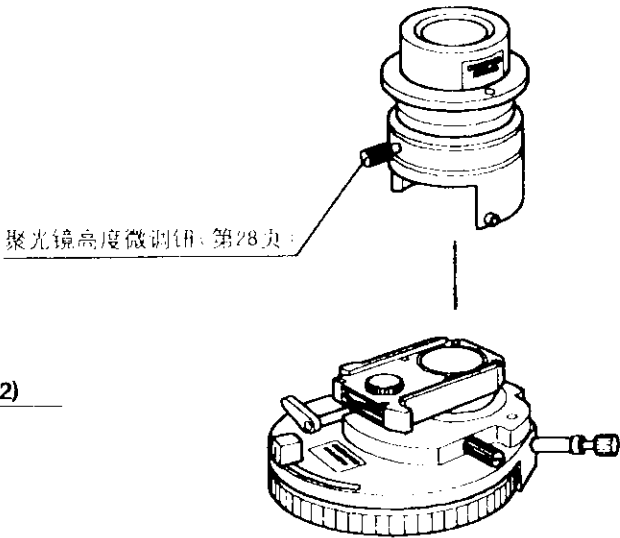


长工作距离万能聚光镜 IX2-LWUCD

◎这是手动聚光镜。

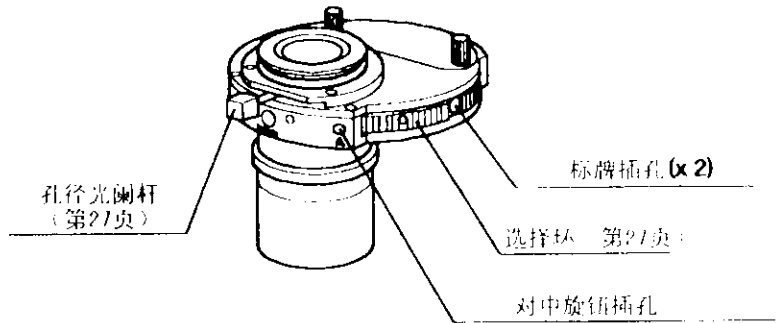


UCD 适配器 IX-ADUCD



ULWCD 聚光镜 IX-ULWCD

◎这是手动聚光镜。

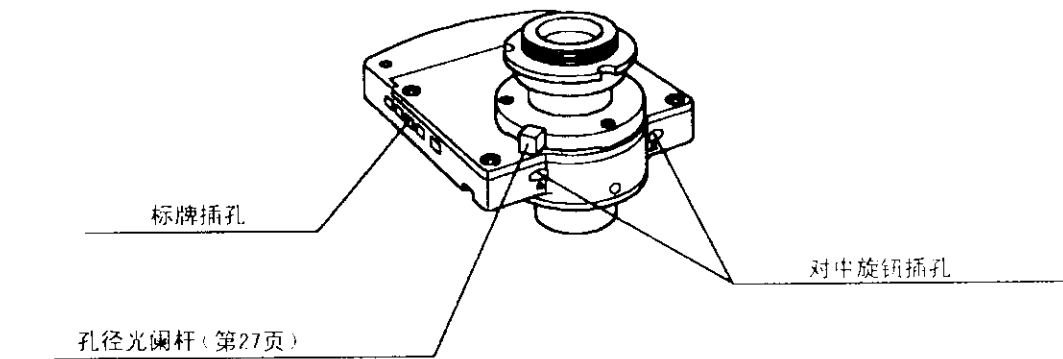


万能聚光镜 U-UCD8

◎这是手动聚光镜。详情请参阅单独的使用说明书。

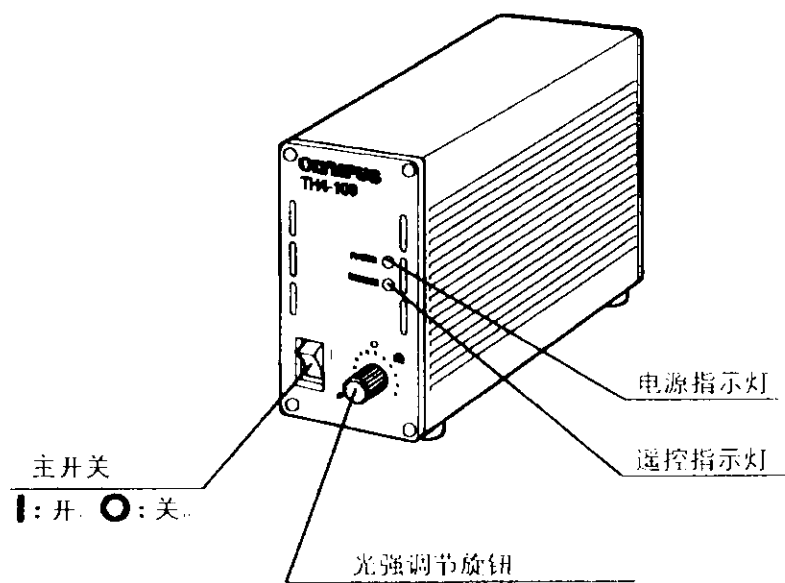
电动长工作距离万能聚光镜 IX2-LWUCDA

◎这是电动聚光镜。



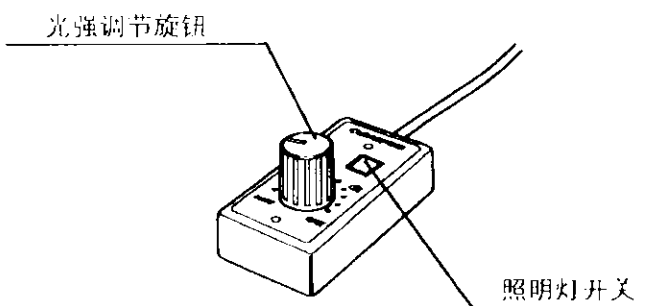
TH4 电源装置

◎指定灯泡是 12V100W HAL-L。  
详情请参阅相应的使用说明书。



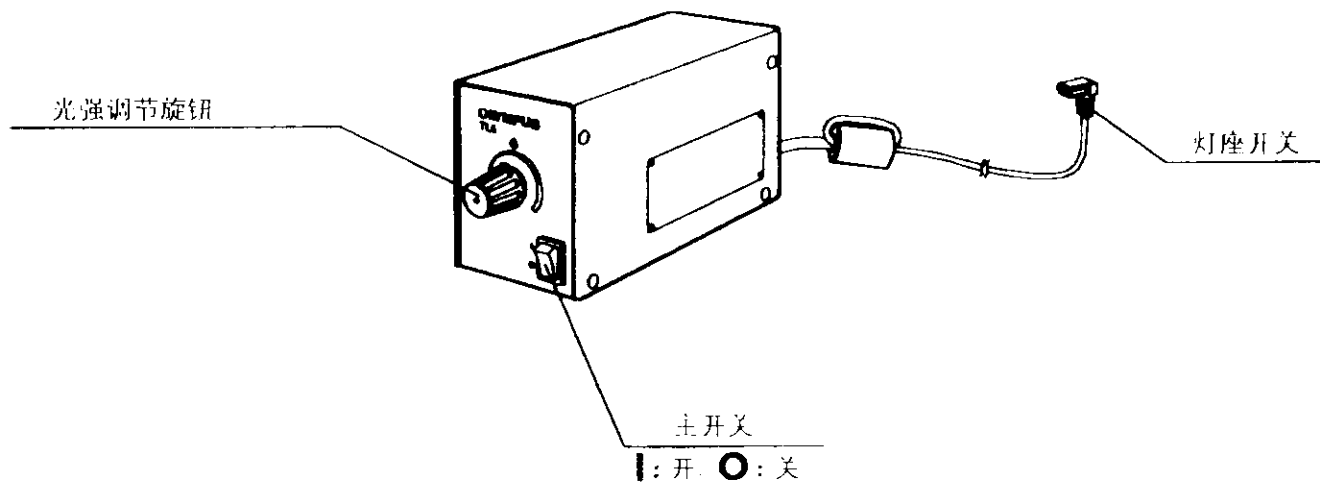
TH4-HS 手动控制器

◎IX71 不需要这个模块，因为其功能已经集成在显微镜镜架中。



TL4 电源装置

◎指定灯泡是 6V30W HAL-L。

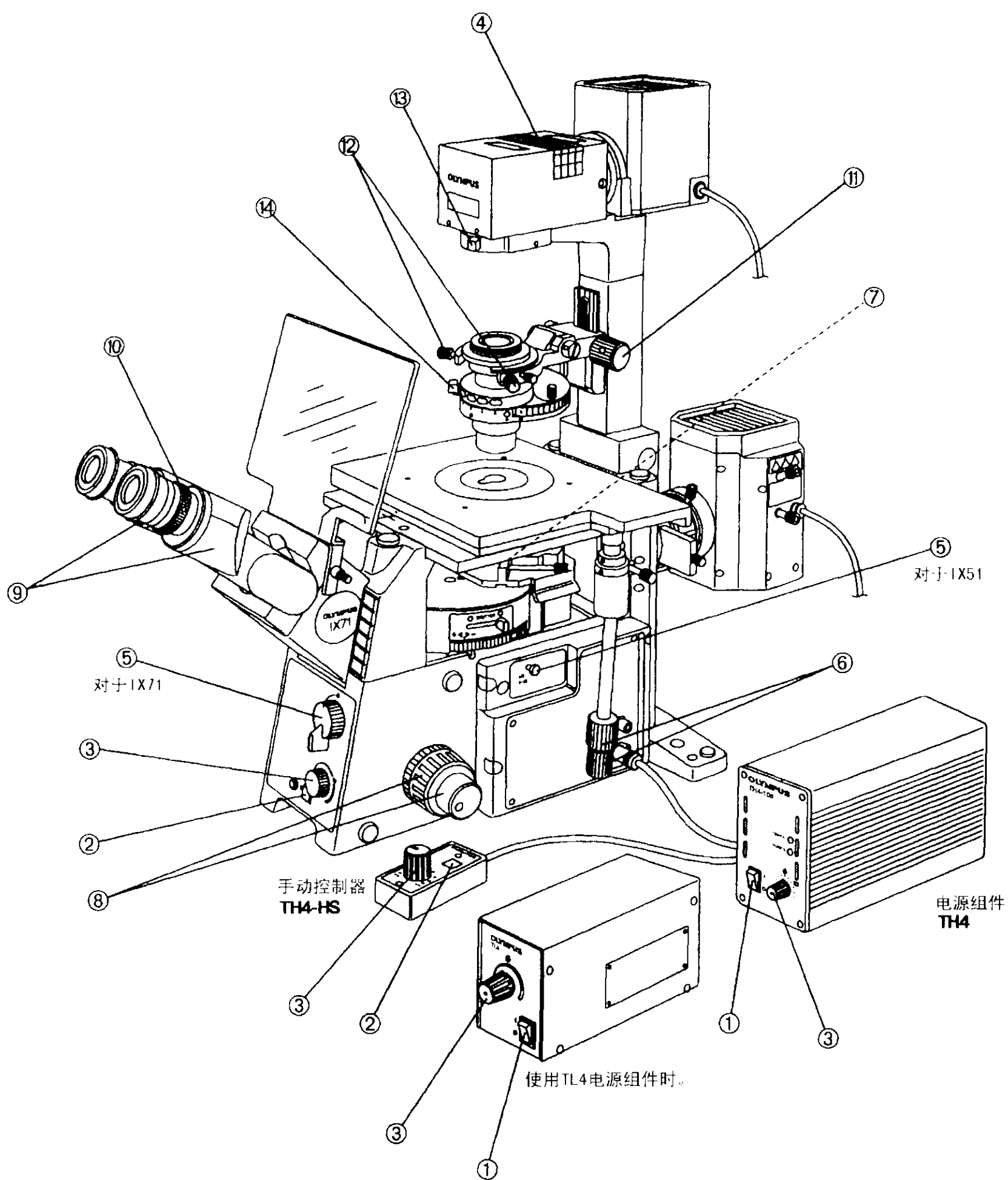


3 透射光明场观察步骤

◎ 下面的流程图表示透射光明场观察时的操作步骤，这是本显微镜的基本观察方法。相衬观察和 DIC 观察的操作步骤在第 33 页第 5 章“其它观察方法”中另行说明。  
荧光观察，请参阅“手动/电动反射光荧光系统”使用说明书。



\* 使用 IX2-ILL30 照明柱时，不需要进行这一操作



◎请将"观察步骤"各页另行复印，贴在显微镜旁边。



## 4 使用调节装置

### 4-1 电源装置和显微镜镜架

◎ 所用电源装置根据所用照明柱不同而不同。

● IX2 TLL100: TH1 电源装置。

● IX2 TLL30: TL1 电源装置。

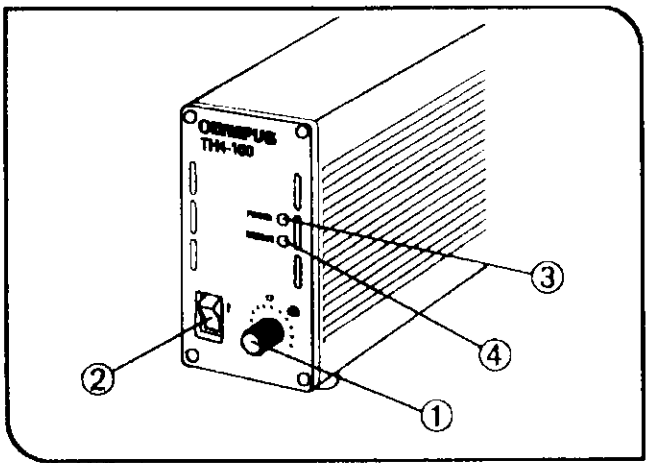


图 4

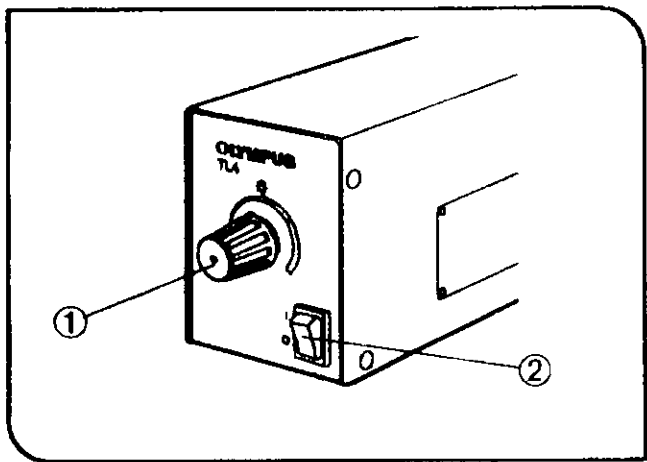


图 5

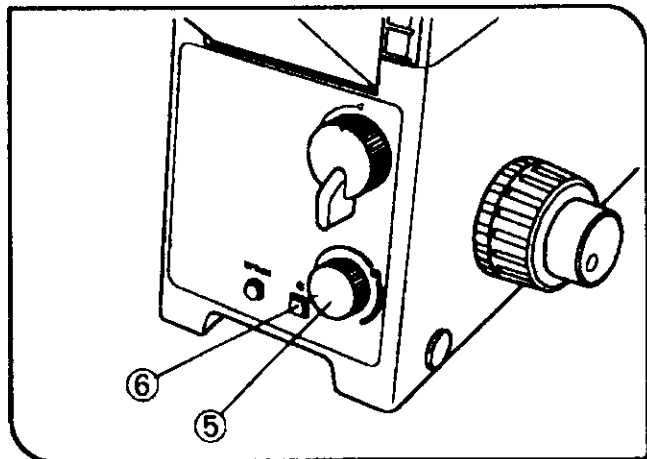




图 6


#### (1) 打开光源，调节亮度（图 4 和 5）

1. 将光强调节旋钮 1 拧到 MIN（最小光强）位置，然后将主开关 2 拨到“1”（开）（这时，POWER[电源]指示灯 3 亮）

2. 将光强调节旋钮 1 向 MAX 方向转动，提高电压，使照明更亮。

◎ 对于 TH1，标有  的位置（大约 9V）表示，在光路中插入 45LBD 滤色片后，该位置是适合显微照相的日光照明位置。

IX71 和 TH1 HS 标有  的位置也有同样功能。

对于 TL1，没有标有  的位置。即使在最大光强（6V）下，可能有时也不能适合显微照相。

#### 对于 IX71 显微镜镜架（图 6）

◎ 如果随显微镜镜架提供的 TH1 连接电缆接到 TH1 上（这种情况下，REMOTE[遥控]指示灯亮），光强调节旋钮 1 失效，只能使用显微镜镜架前面的光强调节旋钮 5。

1. 按下透射光开关 6 后（以便给按钮照明），使用光强调节旋钮 5 调节光强。

2. 如果要关掉灯，请把透射光开关 6 设置到 OFF 状态。

★ REMOTE（遥控）指示灯亮时，显微镜镜架处于待机状态。这一阶段，电源功率大约为 2.5W。

长时间不使用显微镜时，请把主开关 2 拨到“0”（关）。

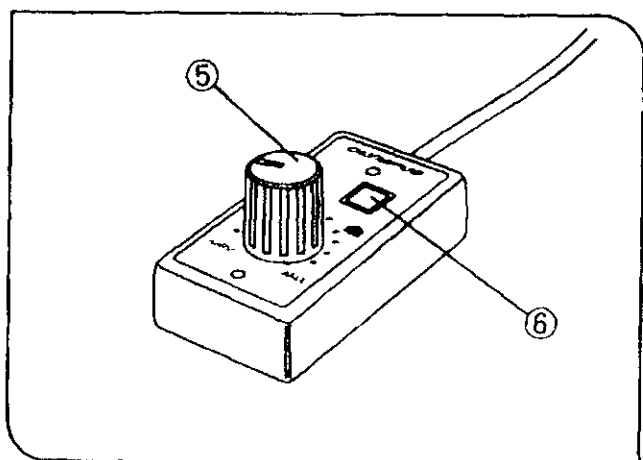


图 7

#### 使用 TH4-HS 手动控制器时(图 7)

- ◎ 也可以用手动控制器调节光强，方法和用 IX71 显微镜镜架调节一样

手动控制器上带有双面胶，所以可以粘到容易使用的位置。

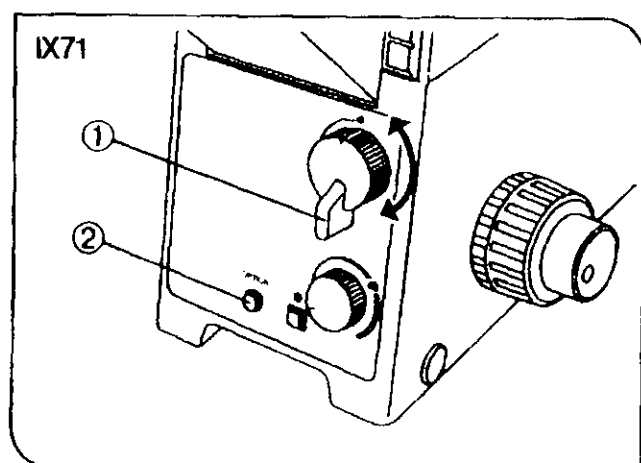


图 8

#### (2) 选择照明光路 (图 8 和 9)

- ◎ 使用光路选择杆可以在观察 (👁️) 和旁路 (📷) 之间转换光路。

👁️ : 100% 观察光路。

📷 : 100% 旁路光路 (IX71S1F 2/IX51S1F 2 镜架)。

旁路光路 80% 观察光路 20%

(IX71S8F 2/IX51S8F 2 镜架)

- ◎ 如果向厂方提出要求，更换配件后，也可以设置为低位后光口光路。(IX2 LBPC)

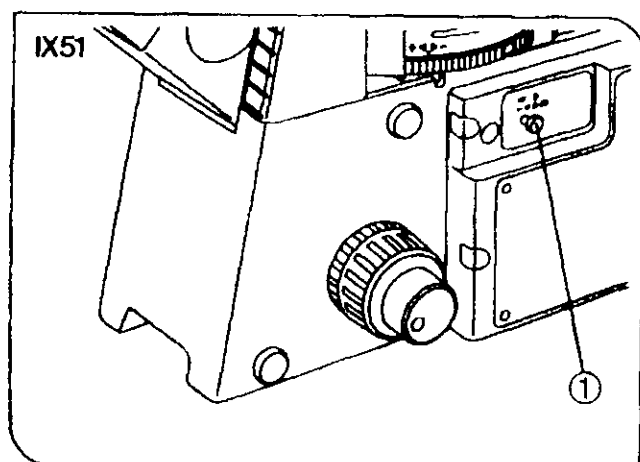


图 9

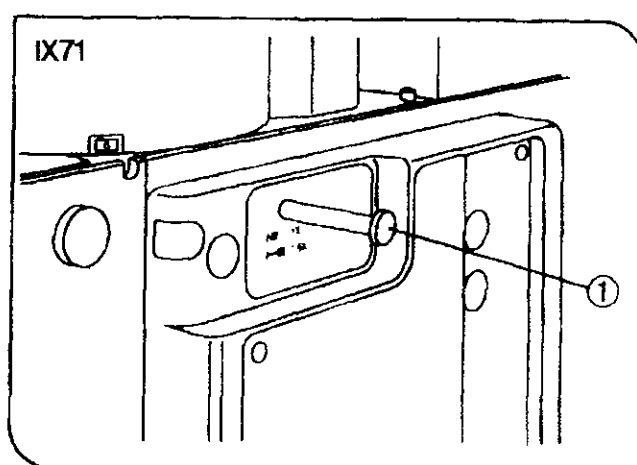


图 10

#### (3) 改变放大倍率 (仅适用于 IX71) (图 10)

拉出放大倍率选择拉杆①，放大倍率为 1.6X。

推进放大倍率选择拉杆①，放大倍率为 1X。

- ◎ 如果向厂方提出要求，1X 变倍透镜也可以改为 2X 变倍透镜。(IX2 CA2X)

#### (4) 镜架固定板

◎ 这一模块用来将显微镜镜架固定在防震平台上。共有下列四种防震平台可供使用

● 25 毫米间距和 50 毫米间距防震平台

● 1 英寸间距和 2 英寸间距防震平台

安装步骤，请参看第 64 页第 (10) 项。

#### (5) 选项钮 (仅适用于 IX71) (图 8)

◎ 按下选项钮 2 可以打开或关上外接光闸 (Uniblitz, 等)。如果要使用外接光闸，请将外接光闸用市售的 BNC 电缆连接到显微镜镜架右侧

★ 不使用选项钮时，请用防尘帽盖住它。

### 4-2 聚焦装置

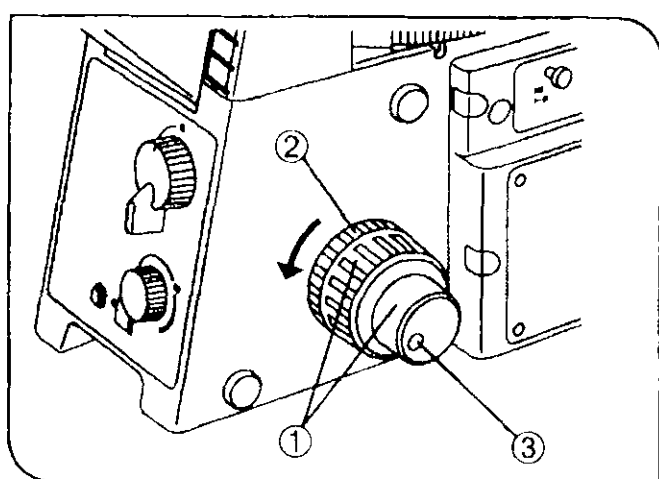


图 11

#### (1) 粗调焦和微调焦旋钮转动方向 (图 11)

◎ 向前 (按箭头方向) 旋转粗调焦旋钮或微调焦旋钮 1 时，物镜就升高；向后 (反方向) 旋转，物镜就降低。

#### (2) 调节粗调焦旋钮张力 (图 11)

★ 只能使用粗调焦旋钮张力调节环 ② 调节粗调焦旋钮的张力。

粗调焦旋钮张力已经被预先调节到最佳程度，但是仍可根据需要调节。按箭头方向转动粗调焦旋钮张力调节环 2，增加张力；反方向转动则减小张力。

如果物镜因自身重力自行滑下，或者使用微调焦旋钮聚焦后迅速离焦，就是张力太小了。在这种情况下，就要沿箭头方向转动粗调焦旋钮张力调节环，增加张力。

### (3) 卸下微调焦旋钮 (图 11)

- ◎ 为了避免在操作 X 轴和 Y 轴旋钮时, 操作人员的手与微调焦旋钮冲突, 可以卸下微调焦旋钮。
- 使用六角改锥, 拧松固定螺丝(3), 卸下微调焦旋钮。

卸下微调焦旋钮后, 仍然可以使用指头转动微调焦旋钮座很方便地进行微调焦。

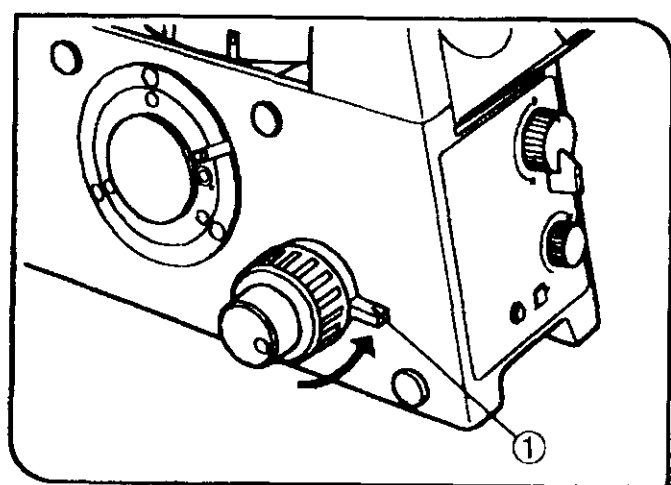


图 12

### (4) 粗调焦限位杆 (图 12)

- ◎ 粗调焦限位杆能够确保物镜不碰撞样品, 简化聚焦。

使用粗调焦旋钮对样品大致聚焦后, 沿箭头方向拨动粗调焦限位杆(1)并锁定, 粗调焦上限就固定在这个锁定位置。

对样品聚焦时, 将粗调焦旋钮转动到限位位置, 就很容易重新聚焦, 然后再使用微调焦旋钮进行精细聚焦。

- ◎ 使用微调焦旋钮进行物镜上/下移动不受限制。
- ★ 粗调焦限位杆锁定后, 粗调焦旋钮就受到制约, 不能越过上限位。如果要越过上限位, 请先打开粗调焦限位杆。

### 4-3 载物台

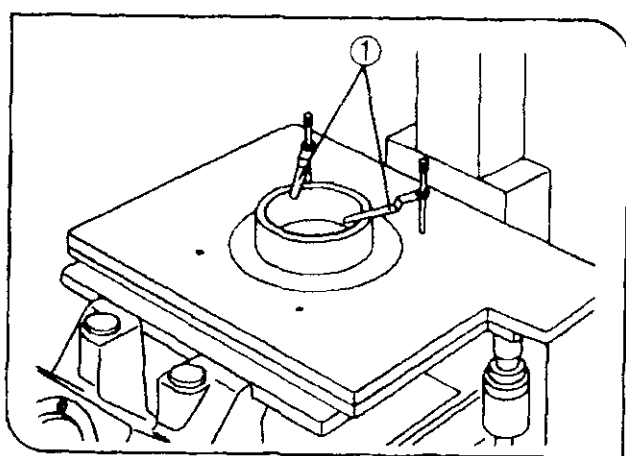


图 13

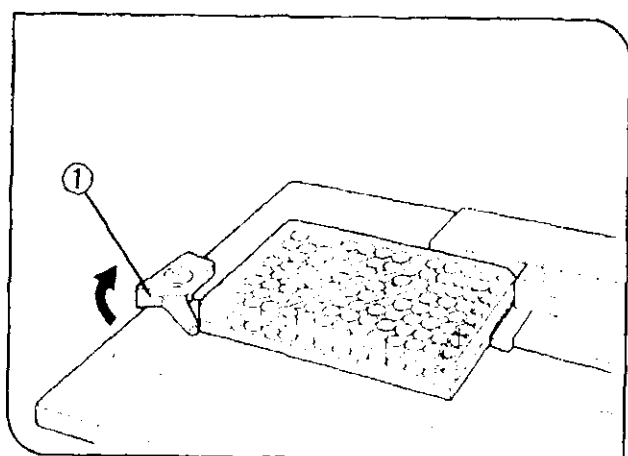


图 14

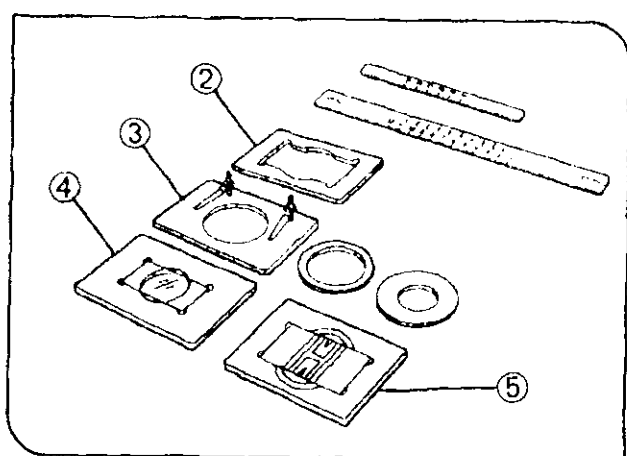


图 15

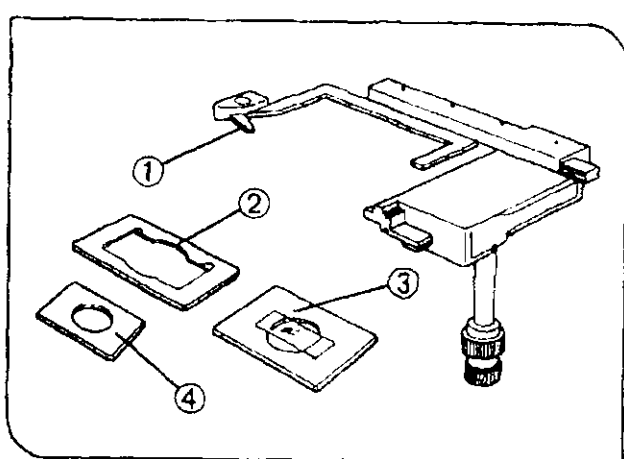


图 16

#### (1) 放置样品 (图 13 到 16)

##### 使用 IX2-SFR 或 IX-SVL2 载物台时

(图 13)

将样品放到载物台中央

- ① 对于载玻片样品，请将盖玻片向下放置。
- ② 如果样品很容易在载物台上滑动，请装上样品夹 (IX-SCL) 1，并用样品夹压住样品。

##### 使用 IX-MVR 机械式载物台+IX2-SP 载物台时

(图 14 和 15)

- ① 96 孔或 24 孔滴定板等必须用样品夹固定位置。

这种方法最大适合 136 毫米×92 毫米的滴定板

1. 打开样品夹上带弹簧的扳指，将滴定板滑入固定架。轻轻放开扳指，夹好 (图 14)

- ② 如果要固定滴定板外的其它培养皿，有各种样品夹可供选择。固定 Terasaki 盘 (72 孔，或 60 孔) 时，可选用 Terasaki 盘专用夹 2。使用这种专用夹时，应该卸下这种专用夹上的载物台标尺。对于 35 毫米、51 毫米和 65 毫米直径培养皿，可以选用培养皿专用夹 3。固定载玻片时，可以选用载玻片专用夹 4。固定血液细胞测试盘固定器时，使用 IX2-BCTP\* 5 (图 15)

\* 可以使用血液细胞测试盘，或使用用于细菌和嗜曙红细胞的记数盒，但是要求带有安装部位，尺寸符合  $H 77^{+0.3}_0 \times V 35^{+0.3}_0 \times D 2 \text{ mm}$ 。也可以使用 60 mm 培养皿。

##### 使用 CK40-MVR 机械式载物台+IX2-KSP 载物台时

(图 16)

1. 打开样品夹 1 后，可以直接固定住 96 孔或 24 孔滴定板位置。
2. 如果要固定滴定板外的其它培养皿，请使用随机机械式载物台下列样品夹。

● Terasaki 盘专用夹 2 (AB4488)：用于检验盘、35 毫米培养皿夹 4 或 65 毫米培养皿。

● 载玻片专用夹 4 (AB4489)：用于载玻片或 54 毫米培养皿。

- ③ 也可以使用 IX2-BCTP 血液细胞测试盘 (图 15 中 5)。

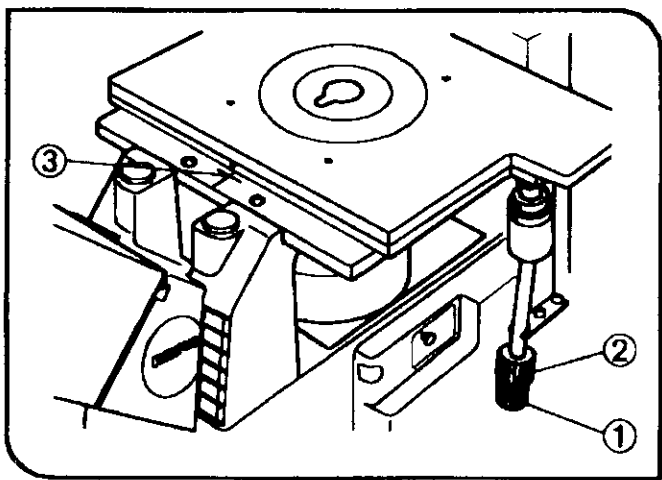


图 17

## (2) 移动样品 (图 17)

### 使用 IX2-SFR 或 IX-SVL2 载物台时

转动 X 轴旋钮(1)和 Y 轴旋钮(2), 可以沿所需方向移动样品。

- ③ 上层载物台的定位标志与下层载物台的定位线(3)对齐时, 载物台中心圆板孔的中心就几乎位于光轴中心了。移动样品时, 可以把这作为参照线。

行程范围是 50 毫米 (X 轴) × 50 毫米 (Y 轴)。

- ③ 如果, 在使用短工作距离 (0.5 毫米或更短) 物镜观察样品后, 转动物镜转换器改变物镜时, 物镜可能会与中心板碰撞。频繁使用短工作距离物镜或油镜时, 为了避免冲突, 建议安装一个直径为 50 毫米的可选件 IX (P50 中心板)。

- ③ IX SVL2 载物台的行程范围是 50 毫米 (X 轴) × 13 毫米 (Y 轴)

### 使用 IX-MVR 或 CK40-MVR 机械式载物台时

样品可按上述同样方法移动。

- ③ IX MVR 载物台行程范围是 130 毫米 (X 轴) × 85 毫米 (Y 轴); CK40 MVR 载物台行程范围是 120 毫米 (X 轴) × 78 毫米 (Y 轴)。

## (3) 连接地线 (图 18)

### 使用 IX2-SFR 或 IX-SVL2 载物台时

- ③ 进行电生理学等实验时, 可以在载物台上装一条地线。

准备好一条地线(1)和一个 M4 螺丝(2), 按图 18 所示装上市地线。

- ★ 螺丝孔有时可能会被油漆等堵住。在这种情况下, 牢固安装地线前, 请将 M4 螺丝拧动几次, 露出螺丝孔内的金属螺纹, 改善接触状况。

## (4) 调节 X 轴和 Y 轴旋钮的张力 (图 19)

### 使用 IX-SVL2 载物台时

- ③ X 轴旋钮和 Y 轴旋钮的张力可以分别调整。
- 1. 使用所提供的六角扳手拧松旋钮的两个设置螺丝①, 握住载物台, 让载物台不能移动, 然后, 转动旋钮调节张力。沿箭头方向转动增加张力, 反方向转动降低张力。
- 2. 调节后, 牢固拧紧设置螺丝。
- ★ 如果旋钮的张力太紧或太松, 在载物台移动时, 可能会发生图象遗漏或折返。

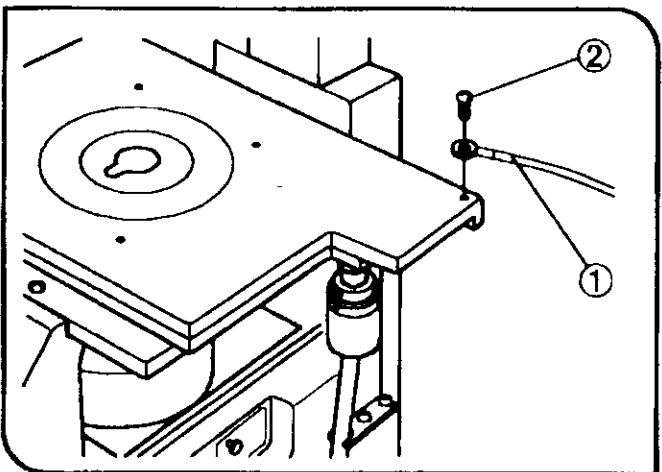


图 18

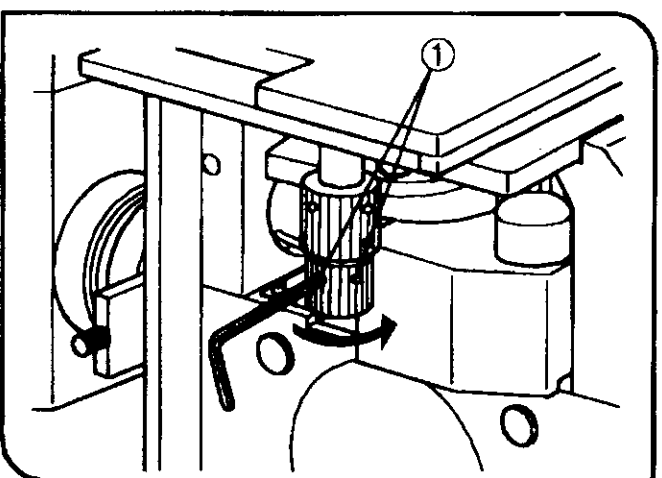


图 19

## 4-4 观察筒

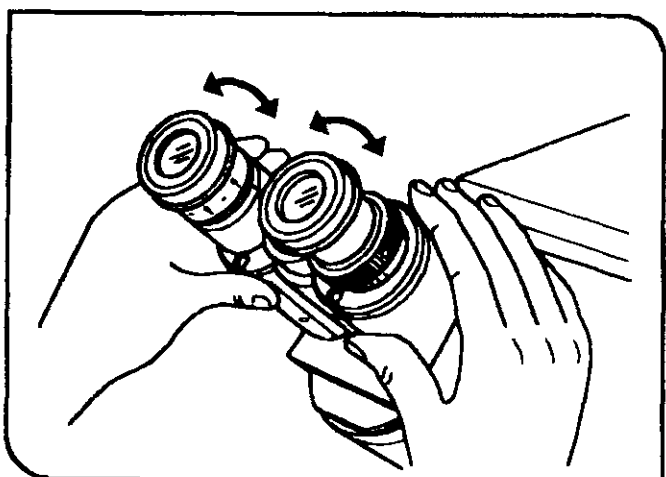


图 20

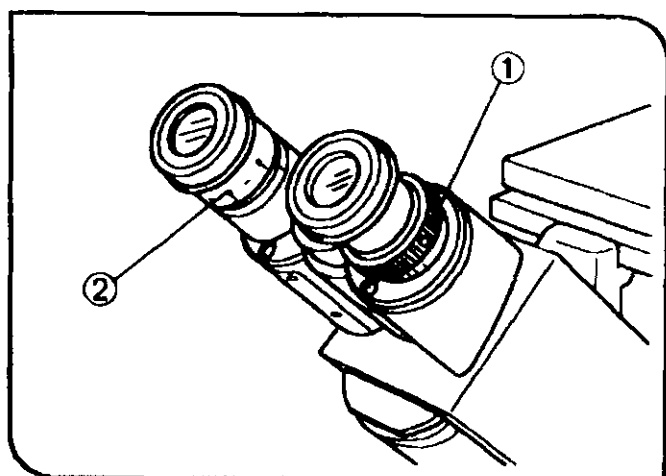


图 21

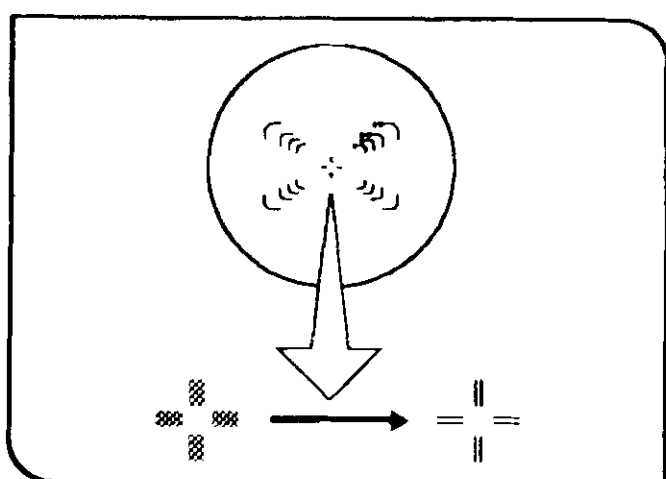


图 22

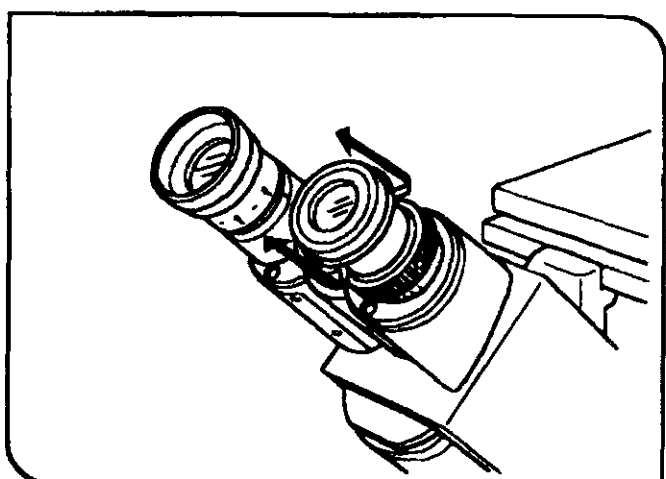


图 23

### (1) 调节瞳间距 (图 20)

通过目镜观察时,调节双目镜筒直到左右视场完全吻合。指示点“.”表明瞳间距。

③ 记下你的瞳距以便下次调用。

### (2) 调节屈光度 (图 21 和 22)

③ 使用尽可能高的放大倍率的物镜可以改善屈光度调节的精确度。

1. 边通过右目镜观察,边转动右目镜筒上的屈光度调节环1,直到视场周边区域清晰可见。(图 21)

③ 屈光度也可以使用目镜测微尺调节。

2. 边通过右目镜观察,边调节粗、微调焦旋钮对样品聚焦。

3. 通过左目镜观察,只转动左目镜上的屈光度调节环2对样品聚焦。(图 21)

★ 转动目镜上的屈光度调节环时,请用另外一只手握住目镜下部。

#### 使用取景目镜时的操作 (仅适用于 U-TR30H 三目观察筒)

③ 注意:取景目镜不能安装到双目观察筒的目镜筒上。

1. 使用左眼通过左目镜观察,转动目镜上部隆起的环2,直到在视场中能够清晰区分双十字线。(图 21 和 22)

2. 通过左目镜观察,调节粗、微调焦旋钮对样品和双十字线同时聚焦。

3. 使用右眼通过右目镜观察,只转动屈光度调节环1对样品聚焦。

### (3) 使用眼罩 (图 23)

戴眼镜时,

把眼罩放于正常的折叠位置使用。这样能防止刮擦眼镜。

不戴眼镜时,

按箭头方向拉开折叠的眼罩,防止目镜和眼睛之间的外来光线进入。

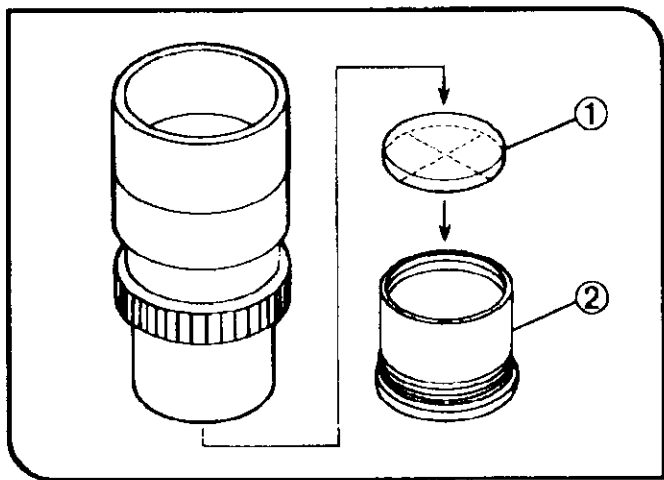


图 24

#### (4) 使用目镜测微尺 (图 24)

目镜测微尺可以插入 WH10X-H (或 WH10X) 目镜。

使用直径 24 毫米×1.5 毫米目镜测微尺。

如图 24，从目镜上拧下测微尺架②，把测微尺①放入架中。让测微尺有刻度的一面向下进入测微尺架。

把测微尺架再拧进原来位置。

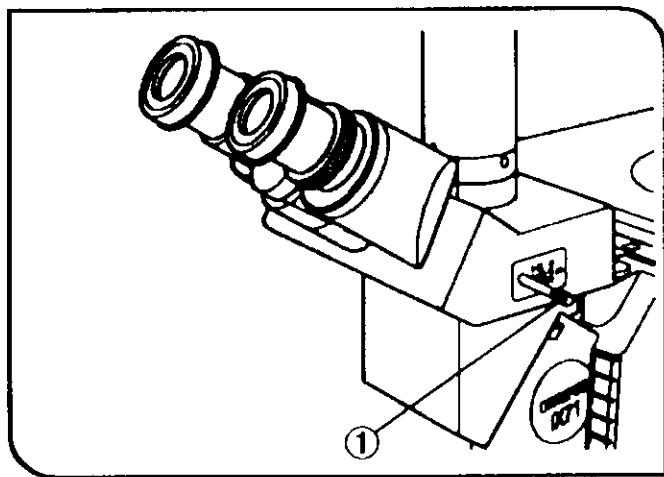


图 25

#### (5) 选择观察筒光路(仅适用于 U-TR30H) (图 25)

推拉光路选择钮①，选择所需光路。

光路选择 钮位置	指示符号	光强比例	应用
推进		100% 用于 双筒目镜	暗样品观察
中间位置		20 % 用于 双筒目镜， 80 % 用于 视频观察/ 显微照相。	亮样品观察， 显微照相，视 频观察
拉出		100% 用于 电视观察 / 显微摄影	显微照相，视 频观察

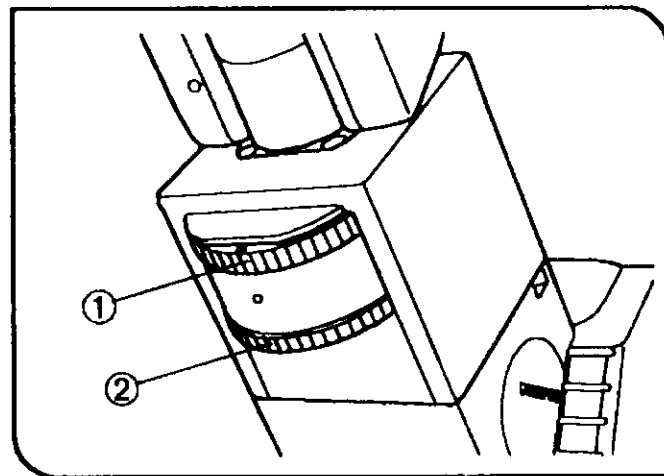


图 26

#### (6) 使用 CT 环 (仅适用于 U-BI90CT) (图 26)

- 如需使用 CT 环①，请用手指转动突边环，选择与指示字母相应的设置 (O CT O S)。(将 IX71 的放大倍率选择钮拨到 IX)

环的位置	应 用
O (2 个位置)	光路中没有任何插入件(正常观察)。
CT	光路中有 CT (对中望远镜) 透镜，能够观察到物镜外缘。 用于在相衬观察中对中相差环，或调节孔径光阑。
S	光路中有遮光板，堵住进入目镜的外来光线。 用于在显微照相进行曝光时，堵住外来光线。

- 使用 CT 透镜时，如果要对物镜外缘图象进行聚焦，请转动聚焦环②进行调节。



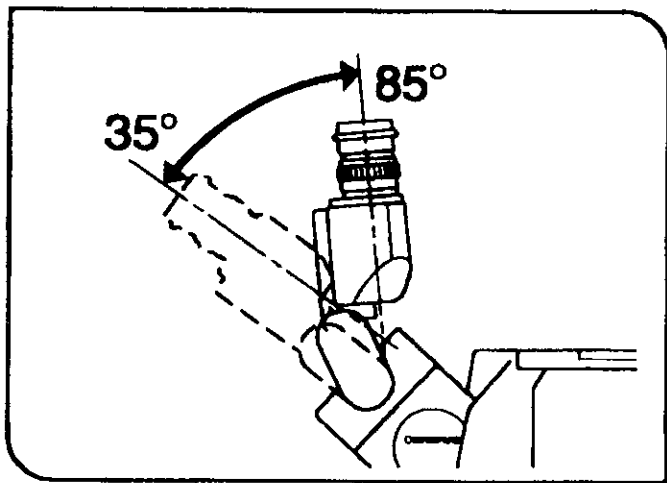


图 27

#### (7) 调节倾角（仅适用于 U-TBI90）（图 27）

- ③ 把观察镜筒的高度和倾角调节到最舒适的观察位置

用两手抓住双筒部分，把它升高到或降低到所需位置

- ★ 不要试图让双筒目镜越过上面或下面的停止限位，用力过大就会破坏限位装置。
- ③ 这种观察筒不能使用中间附件，因为这会使周边光线不足

### 4-5 照明柱 IX2-ILL100

- ③ 可与下列聚光镜模块组合使用的物镜

- IX2-LWUCDA、IX2-LWUCD 或 IX-ULWCD：2.5X 或更大；
  - U-UCD8（加上 IX-ADUCD）：使用 U-TLO 时为 20X 或更大，使用 U-TLD 时为 10X 或更大。
- 另外，也可以使用 IX2-DICD 或 IX2-MLWCD（请参阅它们的使用说明书）

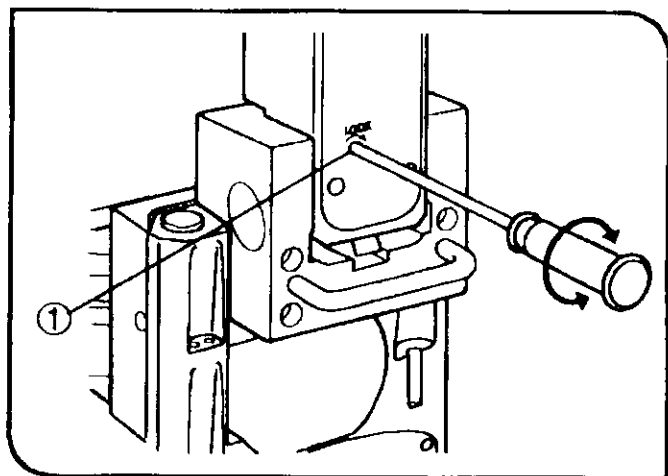


图 28

#### (1) 倾斜照明柱（图 28）

- ③ 更换大样品、放上显微操作器或更换 patch clamp 电极时，需要倾斜照明柱，腾出工作空间

- ③ 即使倾斜了照明柱，也可以照明样品表面，这在大致确定样品位置或放置样品进行定位时会很方便

1. 使用六角改锥，沿箭头方向大约转动 11 圈，拧松照明柱倾斜固定螺丝 1
2. 握住照明器附件上部前侧，慢慢向后倾斜照明柱。小心不要震动！所以，请始终用手撑住照明柱，缓慢轻柔地倾斜。如要把照明柱装回原来位置，请反向进行这些操作

- ▲ 上下倾斜照明柱时，注意不要在连接处夹住手。
- ★ 使用过程中，照明柱倾斜固定螺丝通常都要拧紧。如果在拧松照明柱倾斜固定螺丝状态下使用显微镜，一定要注意，在使用过程中，不要让照明柱意外倾斜。
- ▲ 移动或运输显微镜时，一定要拧紧照明柱倾斜固定螺丝。
- ★ 如果安装了高压灯室之类的较重模块，一定要在拧紧照明柱倾斜固定螺丝的状态下使用显微镜。

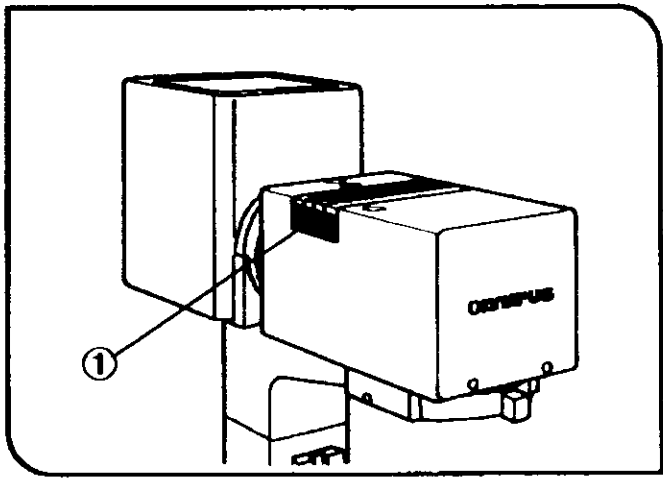


图 29

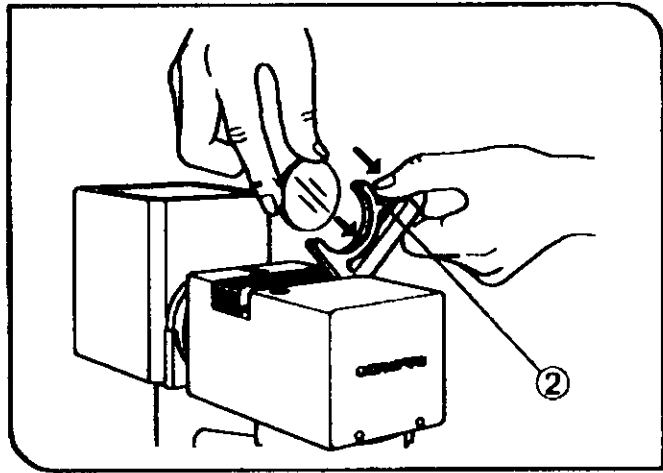


图 30

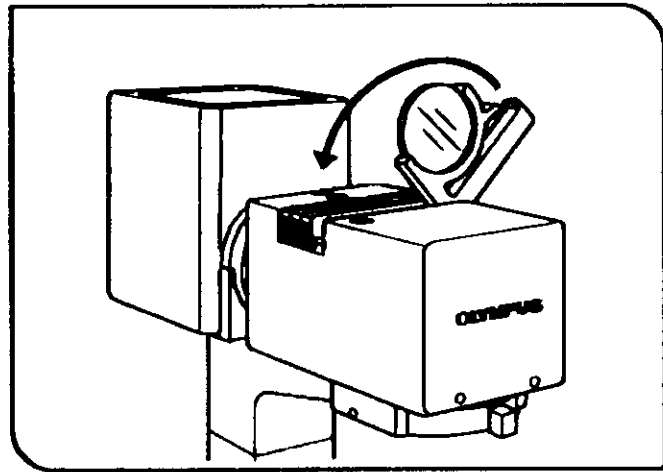


图 31

## (2) 安装滤色片 (图 29 和 30)

◎ 可以安装 45 毫米直径最大 6 毫米厚滤色片。能够安装的滤色片有所提供的毛玻璃、色温平衡滤色片 (LBD)、绿色干涉滤色片 (IF550) 和 ND 滤色片。

1. 用手指拨滤色片架上有花纹部分、抬起。(图 29)

2. 压下滤色片架的安装杆，插入滤色片。(图 30)

★ 捏住滤色片边缘，不要在滤色片表面留下指纹或污垢。

▲ 启动照明后，滤色片会非常热。更换滤色片时，一定要把主开关拨到“O”(关)，并等滤色片架和滤色片完全冷却。

3. 沿箭头方向推滤色片架，将每个滤色片放进光路中。(图 31)

★ 除非需要最强照明，否则，应该始终把毛玻璃放在光路中。

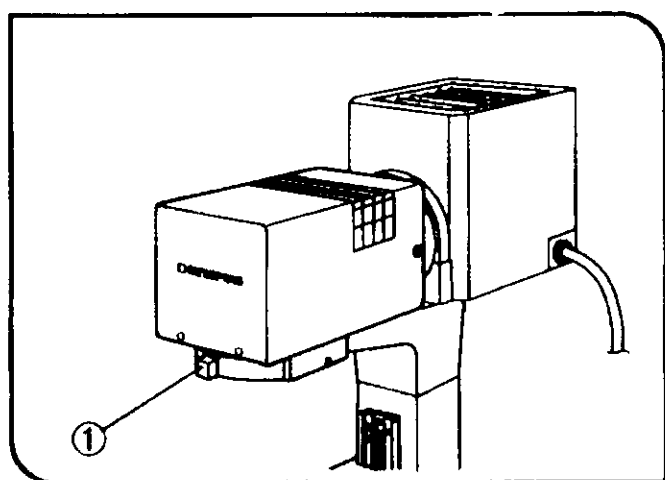


图 32

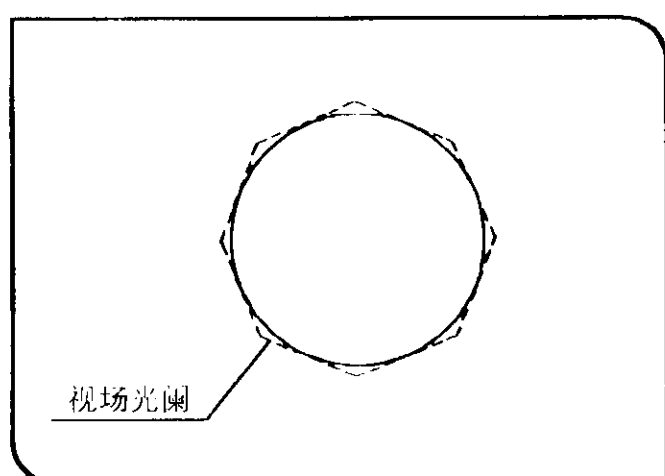


图 33

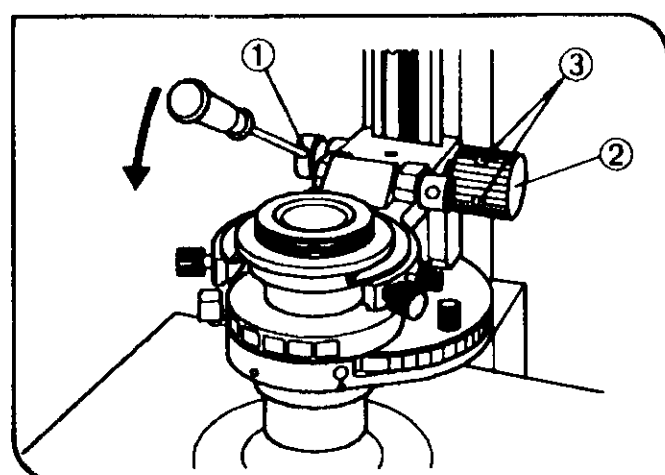


图 34

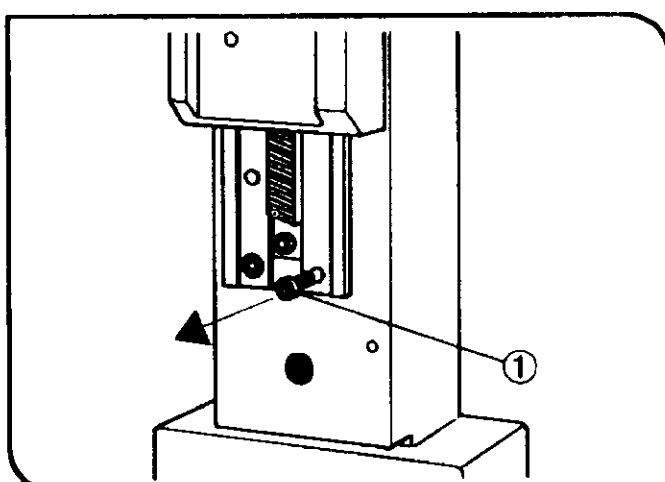


图 35

### (3) 使用视场光阑 (图 32 和 33)

- ◎ 视场光阑用于根据所用物镜调节照明光束直径。为了阻止散射光线，改善图象反差，请将光阑调节到外切于视场。
  - ◎ 观察活细胞或荧光样品时，为了防止样品损伤或褪色，关小视场光阑是有效的。
1. 左右拨动视场光阑杆①，关闭或打开视场光阑。
- ：打开视场光阑方向。
- ⊗：关闭视场光阑方向。

### (4) 调节聚光镜高度，调节旋钮张力 (图 34)

将六角改锥插入聚光镜高度调节钮②上的孔①中，然后，边握住旋钮，边转动改锥。沿箭头方向转动，增加旋钮的转动张力；反方向转动则减小张力。

#### 改变旋钮位置

- ◎ 聚光镜高度调节钮②可以拆下，并可以安装到显微镜的另外一侧。
- 使用六角改锥拧松旋钮的两个固定螺丝③，卸下旋钮，并把它安装到另外一侧。如果，不需要使用这个旋钮，请把它保存在安全地方。

### (5) 安装操作器 (图 35)

- ★ 为了避免冲突，在向照明柱的下部安装操作器的适配器 (ON2-99D, ON-IXP 等) 前，请卸下聚光镜低限位装置①。

4-6 照明柱 IX2-ILL30

◎ 这种照明柱作为标准配置，随聚光镜提供。可用物镜范围为从 4X 到 40X 物镜。视场光阑固定。  
这种照明柱没有配备聚光镜架，所以不能安装任何聚光镜。

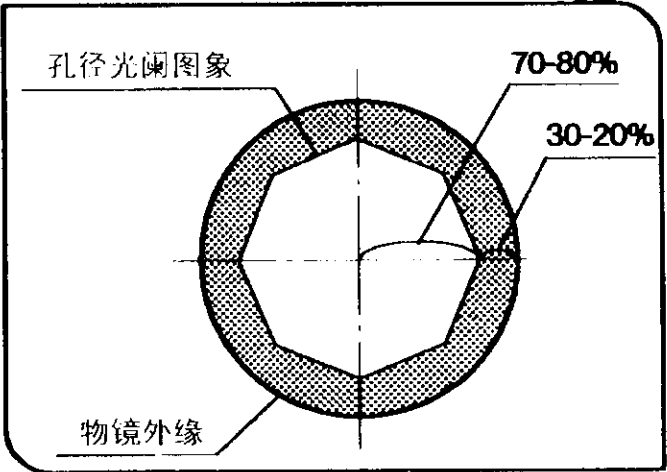


图 36

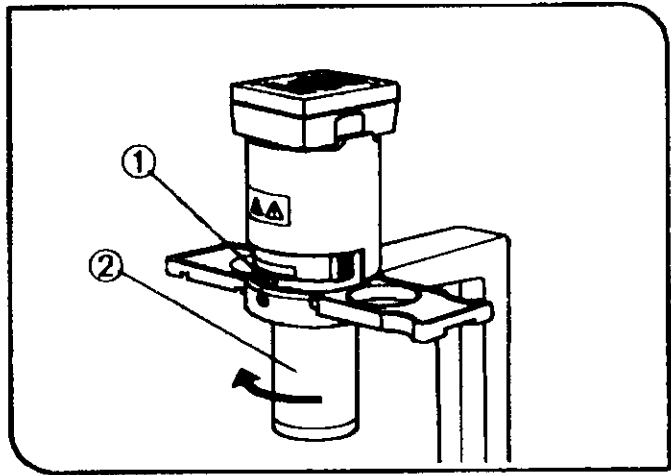


图 37

(1) 使用孔径光阑 (图 36 和 37)

- ◎ 孔径光阑在明场观察中调节照明系统的数值孔径。根据观察目的，可以决定焦深、反差和分辨率。
- 为了检查孔径光阑，请卸下目镜（如果有的话，请装上 U-CT30），从目镜筒中观察，就可以看到如图 36 的孔径光阑。转动孔径光阑杆①就可以调节它的孔径。
- ◎ 使用 U-BI90CT 时，将 CT 环位置拨到“CT”就可以看到孔径光阑。
- 一般来说，对于染色样品，将孔径光阑调节到物镜数值孔径的 70% 到 80% 时，可能是最佳观察位置。对于不染色的细菌样品，根据需要，将孔径光阑杆向 ② 向转动。

(2) 卸下聚光镜透镜 (图 37)

- ◎ 从上向下看，顺时针方向转动聚光镜底部，卸下聚光镜②后，可以扩展工作距离。然而，照明将会不足。在只能使用较大的培养皿时，可以把这种方法作为一种简易方法。

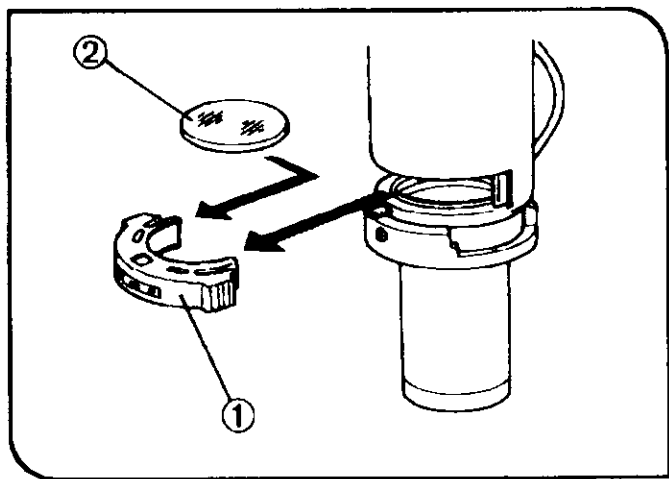


图 38

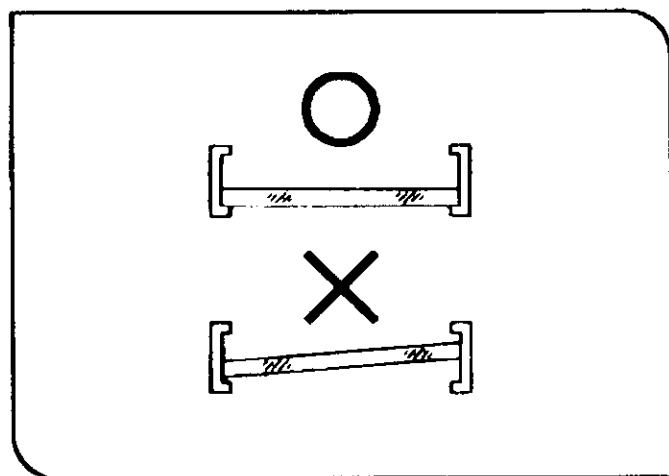


图 39

### (3) 安装滤色片 (图 38 和 39)

- ① 更换滤色片前，请等待滤色片完全冷却。拿出滤色片架(1)，插入所需滤色片(2)。
- ★ 如图 39 所示，将滤色片一直插到底，不要倾斜。如果滤色片倾斜或没有插到底，滤色片就可能从滤色片架上掉下来。
- ② 滤色片架上可以叠放多个滤色片，但滤色片总厚度不得超过 11 毫米。

### (4) 使用滤色片 (图 38)

- ① 根据用途，使用合适的滤光片，可以更有效地对样品进行观察和照相。特别地，建议在观察和照相中使用 45LBD 滤色片，因为这种滤色片可以补偿更多的中性颜色。
- ② 滤色片架中 1 可以叠放多个 45 毫米直径的滤色片。

可用滤色片	应用
43IF550-W45	单色反差滤色片（绿色）
45ND6, 45ND25	光强调节滤色片 （透过率：6%/25%）
45LBD	色温平衡滤色片 （用于普通观察或显微照相。）

4-7 聚光镜

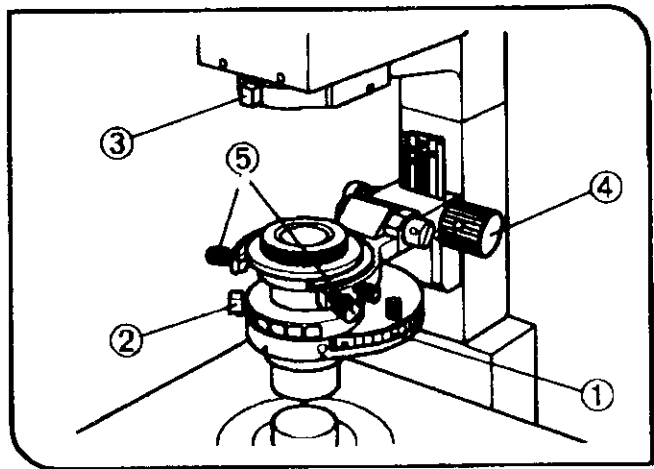
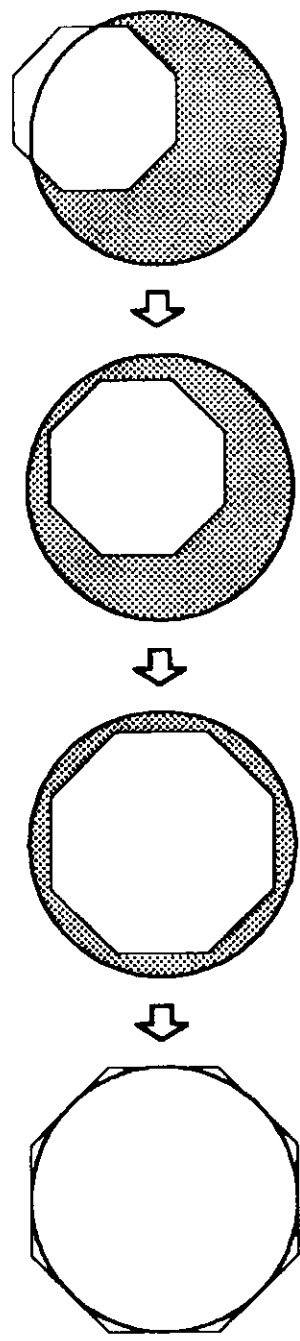


图 40



(1) 对中聚光镜 (图 40)

使用 IX2-LWUCD/IX2-LWUCDA 万能聚光镜或 IX-ULWCD 聚光镜时

1. 转动选择环(1) (手动电动均可), 选择“BF”明场观察 (光路中没有插入任何光学元件)。
  2. 将孔径光阑杆(2)拨到打开位置。
  3. 将视场光阑杆(3)拨到完全打开位置。 (X) → (O)
  4. 用 10X 物镜聚焦样品。
  5. 使用视场光阑杆, 关小视场光阑, 使视场光阑图象出现到视场中。
  6. 操作聚光镜高度调节钮(4)对视场光阑图象聚焦。
  7. 逐步打开视场光阑的同时, 转动聚光镜架上的聚光镜对中旋钮(5), 把视场光阑图象移到目镜视场中心。
  8. 如需检查对中效果, 请逐步打开视场光阑。如果视场光阑图象在中心并和视场内接, 则聚光镜已正确对中。
- ⑥ 在实际应用中, 稍加大视场光阑, 使它的图象刚好与视场外切。
- ★ IX2-ULWCD 和 40X 或更大物镜组合使用时, 在视场中不能看到视场光阑。
- ★ IX2-LWUCDA 或 IX2-LWUCD 和 100X 物镜组合使用时, 在视场中不能看到视场光阑。

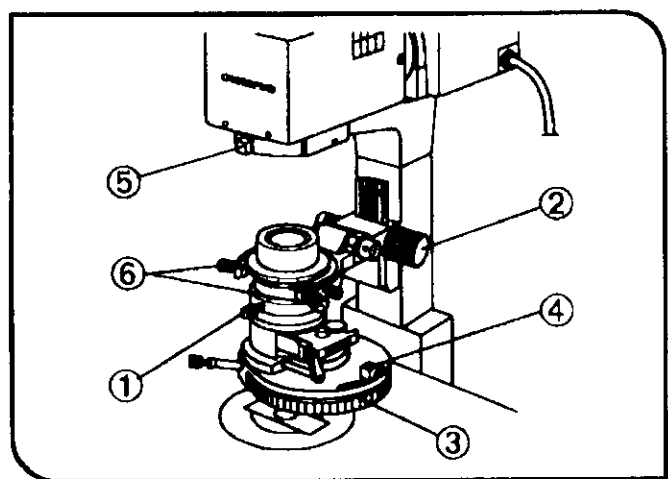
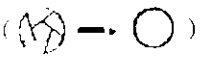


图 41

使用 U-UCD8 万能聚光镜时 (图 41)

★ 关于如何操作 U-UCD8，请参阅单独的使用说明书。

这种聚光镜倒置使用时，在光学元件受到振动时容易脱落。所以，抬起聚光镜架时要特别小心。

1. 逆时针转动聚光镜高度微调节旋钮(1)并拧松，然后将这个旋钮向后推到底。
  2. 按箭头方向转动聚光镜高度调节钮(2)，把聚光镜降到最低位置。
  3. 转动选择环(3)，选择“BF”明场观察（光路中没有插入任何光学元件）。
  4. 将孔径光阑杆(4)拨到打开位置。
  5. 将视场光阑杆(5)拨到完全打开位置。（ → ○）
  6. 用 10X 物镜聚焦样品。
  7. 使用视场光阑杆，关小视场光阑，使视场光阑图象出现到视场中。
  8. 轻轻把聚光镜高度微调节钮(1)向前移动，对视场光阑图象聚焦。聚焦后，顺时针转动这个旋钮，固定住。
  9. 逐步打开视场光阑的同时，转动聚光镜架上的聚光镜对中旋钮(6)，把视场光阑图象移到目镜视场中心。
  10. 如需检查对中效果，请逐步打开视场光阑。如果视场光阑图象在中心并和视场内接，则聚光镜已正确对中。
- ◎ 在实际应用中，稍加大视场光阑，使它的图象刚好与视场外切。
- ◎ 更换样品或滴加浸油时，首先使用聚光镜高度调节钮升高聚光镜，然后再降低到最低位置。做过这一操作后，不必再调节聚光镜对中和聚焦。

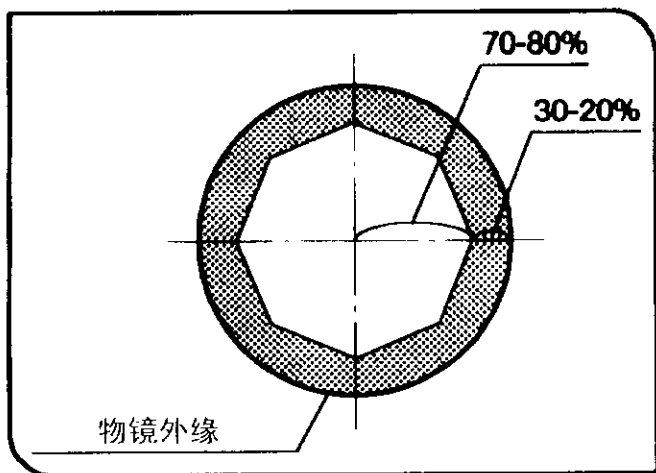


图 42

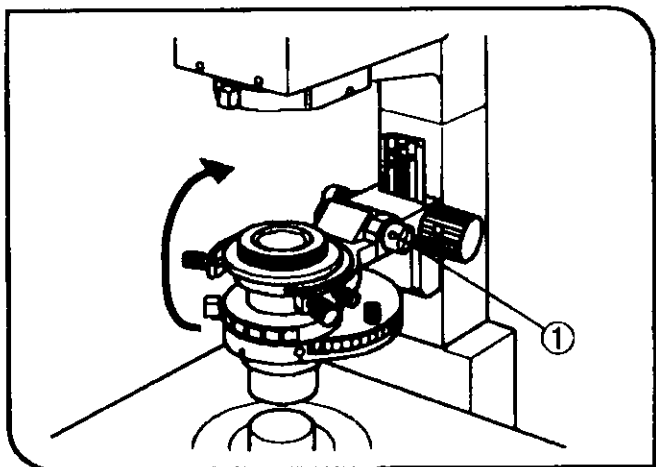


图 43

## (2) 使用孔径光阑 (图 42)

④ 在通常情况下，如果孔径光阑关小到与物镜的数值孔径相匹配时，就能充分发挥物镜潜在的分辨能力。

④ 根据样品不同，将孔径光阑关小一些，可以改善观察或显微照相时的图象反差或焦深。

通常来说，把孔径光阑关小到物镜数值孔径的 70%~80% 时，可以获得良好的图象。对于反差更小的样品，需要进一步关小孔径光阑。

④ 如需检查孔径光阑的大小，请卸下目镜，直接从目镜筒中观察，就可以看到孔径光阑图象和物镜外缘。

④ 使用 U-BI90CT 双目观察筒时，将选项环拨到“CT”，或者，使用 U-CT30 对中望远镜时，也可以观察到孔径光阑。

## (3) 抬起聚光镜架 (图 43)

④ 如果要腾出工作空间，简化样品更换、显微操作器定位或从载物台边上安装物镜等操作，请抬起聚光镜架。

1. 把手放到聚光镜架底部，向上抬。
2. 使用一枚硬币，转动调节螺丝(1)，可以调节抬起动作的张力。

★ 调节张力，让抬起的聚光镜不能自行落下。

★ 在把抬起的聚光镜重新推回原来位置时，要轻柔缓慢进行。如果聚光镜不能正确归位，就不能得到最佳照明性能。



4-8 物镜

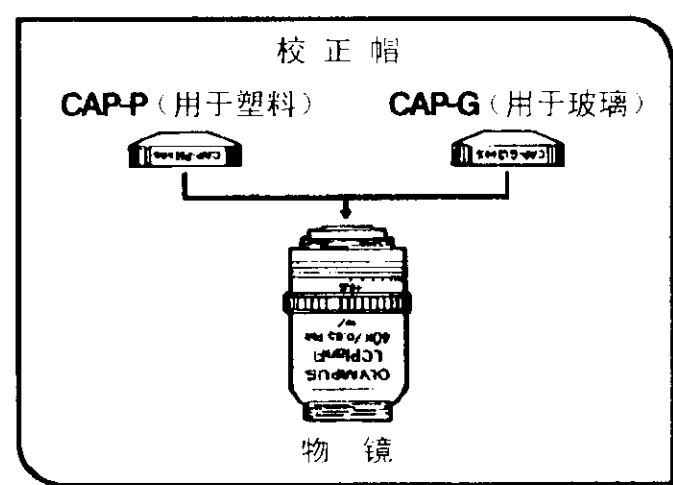


图 44

(1) 物镜校正帽 (图 44)

下列物镜可以使用校正帽。根据所用培养皿底部厚度不同，在物镜前部装上一个校正帽后，使用玻璃培养皿和塑料培养皿时就能够获得最佳光学性能。

《物镜类型》

明场/DIC 物镜	相衬/明场物镜	校正环
LCPlanFl20X	LCPlan20XPh	无
LCPlanFl40X	LCPlan40XPh	可用
LCPlanFl60X	LCPlan60XPh	可用
标准配置的校正帽： CAP-G1.2	标准配置的校正帽： CAP-P1.1	

★ 如上表所示，明场/DIC 物镜附有 CAP-G1.2 校正帽，用于玻璃培养皿；相衬/明场物镜附有 CAP-P1.1 校正帽，用于塑料培养皿。使用校正帽前，检查一下培养皿的匹配性。

《校正帽类型（通常可用于所有物镜类型）》

	校正帽名称	可用培养皿厚度范围（毫米）
玻璃培养皿	CAP-G0.5	0-1.0
	CAP-G1.2	0.7-1.7
	CAP-G2	1.5-2.5
塑料培养皿	CAP-P0.5	0-1.0
	CAP-P1.1	0.6-1.6
	CAP-P2	1.5-2.5

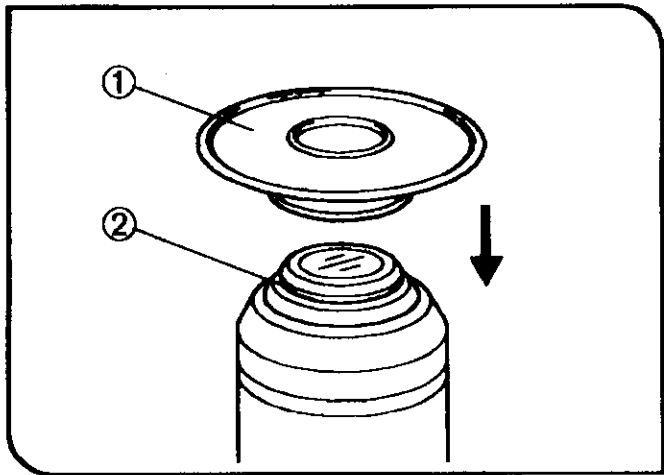


图 45

(2) 防油帽 (图 45)

◎ 在合适物镜的前端装上防油帽 (C1 型或 C2 型) 后，就可以避免浸油或水渗入物镜。这能使物镜始终保持原始性能，因此，请始终装上防油帽。

如何安装

一定要参照下表，根据所用物镜选择使用防油帽类型，即 C1 型或 C2 型。然后，在安装槽上牢固地安装好适当的防油帽。

■可用物镜

防油帽	物镜 (系列 3)	备注	防油帽	物镜 (系列 3)	备注
C1	UPlanFI100XO3	随显微镜镜架提供。 C1: 1 个 C2: 2 个	C1	UApo20X3/340	对每个物镜提供一个。
	UPlanFI100XO3Ph			UApo40X3/340	
	UPlanFI100XO3P			UApo40XOI3/340	
C2	UPlanFI60XOI3			UApo20XW3/340	
	UPlanFI60XOI3Ph			UApo40XW3/340	
	UPlanFI100XO3			UPlanApo10XW3	
	UPlanApo20XO3			UPlan10XO3	
	UPlanApo40XOI3			UPlan60XW3	
	UPlanApo40XOI3Ph			UPlan60XW3/IR	
	UPlanApo100XOI3				
	UPlanApo100XOI3Ph				
	PlanApo60XO3				
	PlanApo60XO3Ph				
	PlanApo100XO3				

清洁时的注意事项

清洁沾在防油帽上的浸油或水时，不要用力压薄片。否则，物镜前端会因为有缓冲弹簧装置而缩进去，造成防油帽脱落，油或水渗入物镜。所以，小心，清洁防油帽时不要推防油帽。

### (3) 调节校正环

1. 使用校正环可以校正的培养皿底部厚度值范围因物镜不同而异。首先请检查所用培养皿底部的厚度。(第 53 页)

如果知道培养皿底部厚度，就把校正环的刻度读数设定到所用培养皿的厚度。

2. 如何找到图象分辨率和反差都最佳的位置：
  - 如果不知道盖玻片厚度，可以通过判断图象分辨率和反差来得到校正环的最佳位置。聚焦并获得满意图象后，向左向右转动校正环，再重新聚焦一次，比较一下图象。然后，将校正环向能产生更好图象的方向转动，再次向左向右转动校正环，再重新聚焦一次，比较一下图象。反复重复这样操作，直到获得最佳图象位置。

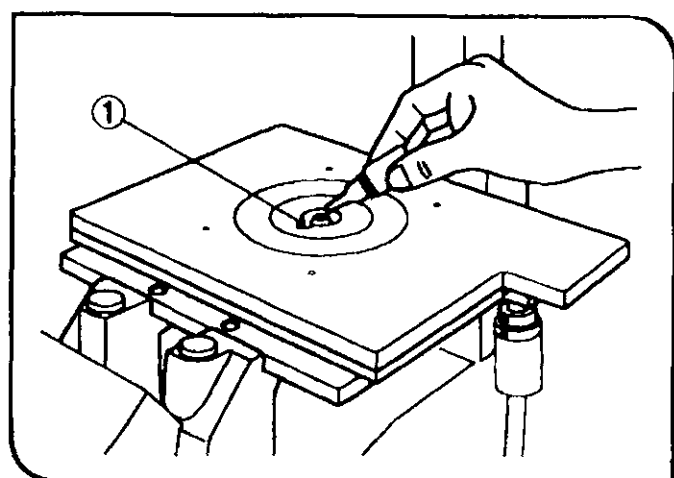


图 46

### (4) 使用油镜 (图 36)

- ★ 只能使用奥林巴斯公司提供的浸油。
- ② 如果所用物镜适合防油帽，一定要装上防油帽。
- 1. 使用低倍物镜对样品聚焦
- 2. 转动物镜转换器把油镜移进光路。
- 3. 移开样品，将载物台插入 cut-out 1 移近物镜前透镜。在物镜前透镜上加一滴所提供的浸油。放上样品，转动微调焦旋钮对样品聚焦
- ★ 用量要尽可能少，使用后还要立即清除浸油。
- ★ 如果浸油中有气泡，会对图象有损害。应确保浸油中没有气泡。
- a) 如要检查气泡，移去目镜，完全打开视场光阑和孔径光阑，然后观察观察筒内物镜的外缘(它看起来应该圆而亮)。这种方法可以发现所有气泡。
- b) 如要除去气泡，轻轻用手摇动物镜转换器，把油镜重复移进移出 一、两次。
- 4. 使用后，用纱布蘸少量乙醚 (70%) / 酒精 (30%) 混合溶液，小心地擦拭物镜的前透镜，除去浸油。

#### ▲ 使用浸油注意事项：

如果浸油进入眼睛或接触皮肤，要立即进行如下处理。

眼睛：用清水冲洗 (15 分钟以上)。

皮肤：用肥皂和水清洗。

如果眼睛和皮肤的外观有变化或者疼痛持续，请立即到医院检查。

5 其它观察方法

5-1 相衬观察（使用 IX2-ILL100 照明柱）

- ◎ 对于相衬观察，要求使用相衬物镜、相衬光学元件和 U-CT30 对中望远镜（使用 U-BI90CT 双目观察筒时，不需要使用 U-CT30）。
- ◎ 如果光路中有 DIC 滑板、检偏器和/或起偏器，请先移出光路。

（1）相衬光学元件和可用物镜

使用 IX2-LWUCD 或 IX2-LWUCDA 聚光镜时

光学元件	表示	可 用 物 镜
IX-PHL（小）	PhL	UPlanFI4XPh
IX-PHC（小）	PhC	CPlan10XPh, LCAch20XPh, CPLanFI10XPh
IX-PH1（小）	Ph1	UPlanFI10XPh, UPlanFI20XPh, LCPlanFI20XPh, UPlanApo10XPh
IX-PH2（小）	Ph2	UPlanFI40XPh, LCPlanFI40XPh, LCPlanFI60XPh, UPlanApo20XPh
IX-PH3（大）	Ph3	LCAch40XPh, LUCPlanFI40XPh UPlanFI100XO3Ph, UPlanApo40XOI3Ph, UPlanApo100XOI3Ph, PlanApo60XO3Ph

- ◎ 将光学元件（小）插到 30 毫米位置，将光学元件（大）插到 38 毫米位置。为了更好地观察，建议使用 IX-PHC，这可以在很宽的视场范围中获得相衬效果。

使用 IX-ULWCD 聚光镜时      （注意） IX-PHCU 和 IX-PHIU 只能装在 Ph1 或 PhC 位置。不要卸下内置元件。

光学元件	表示	可 用 物 镜
PHL（内置）	PhL	UPlanFI4XPh
IX-PHCU	} Ph1	CPlan10XPh, LCAch20XPh, CPLanFI10XPh
IX-PHI		UPlanFI10XPh, UPlanFI20XPh, LCPlanFI20XPh, UPlanApo10XPh
PH2（内置）	Ph2	UPlanFI40XPh, LCPlanFI40XPh, LCPlanFI60XPh, UPlanApo20XPh
		LCAch40XPh, LUCPlanFI40XPh

使用 U-UCD8 万能聚光镜或 IX2-MLWCD 聚光镜时

- ◎ 请参阅其各自的使用说明书。

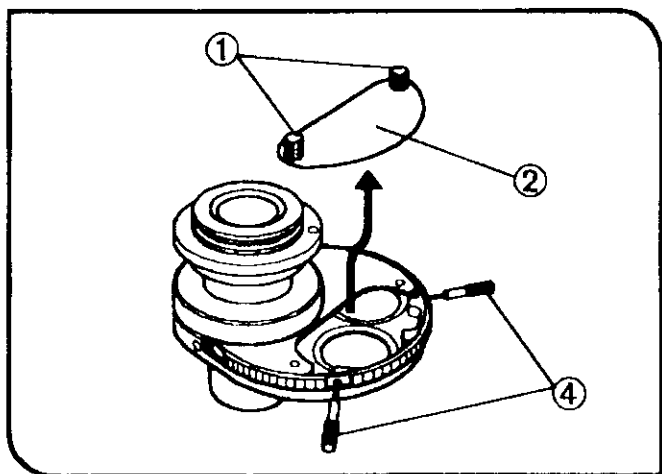


图 47

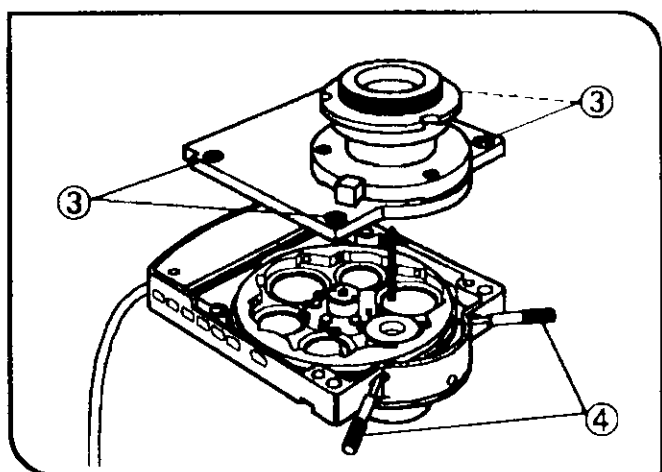


图 48

## (2) 安装相衬光学附件 (图 47 和 48)

- ◎ 关于 U-UCD8, 请参阅单独的使用说明书。
- ◎ 在 BF (明场) 光路中不要插入任何光学元件。

1. 将聚光镜按图 47 所示方向放置, 拧松固定螺丝(1), 卸下盖子(2)。

使用 IX2-LWUCDA 电动聚光镜时, 使用六角改锥卸下四个固定螺丝(3), 卸下顶盖。(图 48)

2. 转动选择环, 显露出下一个被插在未盖住的位置的光学元件编号。(使用 IX2-LWUCDA 电动聚光镜时, 使用电动方式转动选择环。)
3. 使用光学元件对中旋钮(4), 拧松光学元件定位对中螺丝。(图 47 和 48)

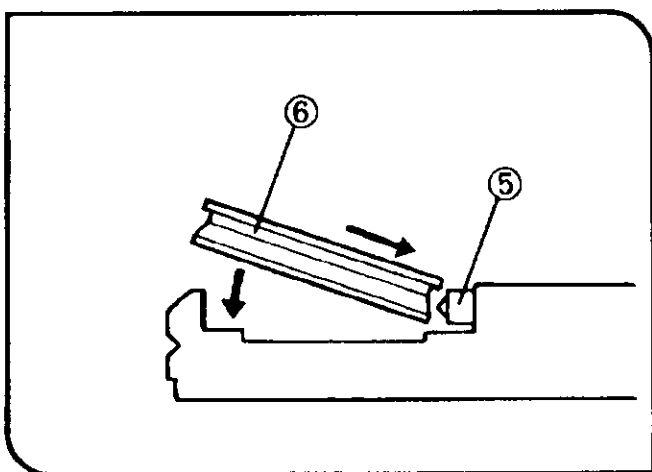


图 49

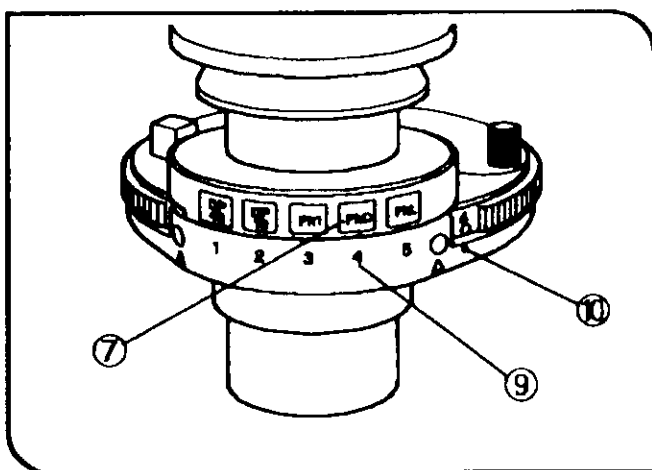


图 50

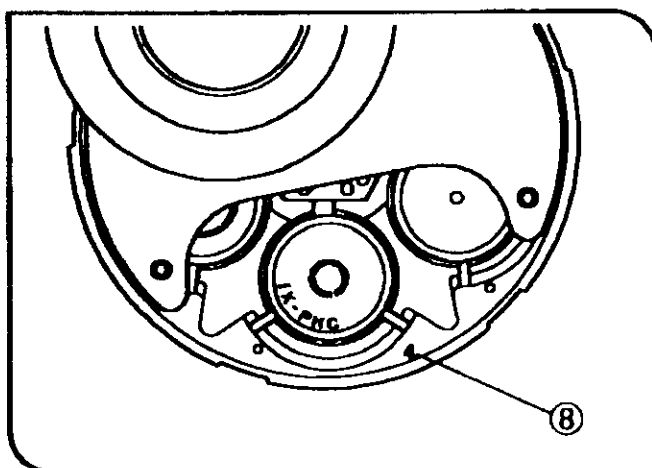


图 51

4. 握住相衬环，然后，边用相衬环⑥的边缘推环边的弹簧⑤，边把相衬环完全插入环的位置中，直到相衬环的支架接触了该位置的底部（图 49）。

★ 小心，不要向架子用力压相衬环。

5. 顺时针转动光学元件对中旋钮，轻轻拧上对中螺丝。

★ 如果安装了光学元件对中旋钮，选择环就不能转动。

★ 不要把光学元件对中旋钮拧得太紧，这样会使光学元件支架变形。

6. 把随每个光学元件一起提供的标牌⑦插到标牌插孔中，插孔编号⑨与安装相应的光学元件的位置编号⑧是一样的。（图 51 和 52）

④ 注意，IX-ULWCD 没有标牌。

④ 光学元件的编号如果标有“•”，则该光学元件已被插入光路中。

④ 如需拆下光学元件标牌，请使用圆珠笔或自动铅笔的笔尖。

7. 安装好全部所需光学元件后，盖上盖子，拧紧固定螺丝。

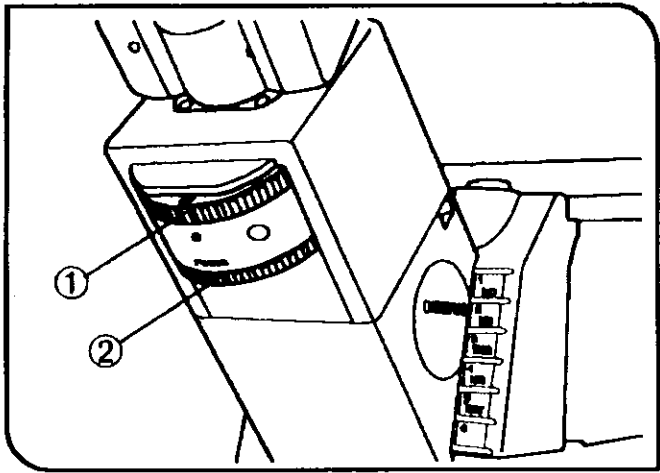


图 52

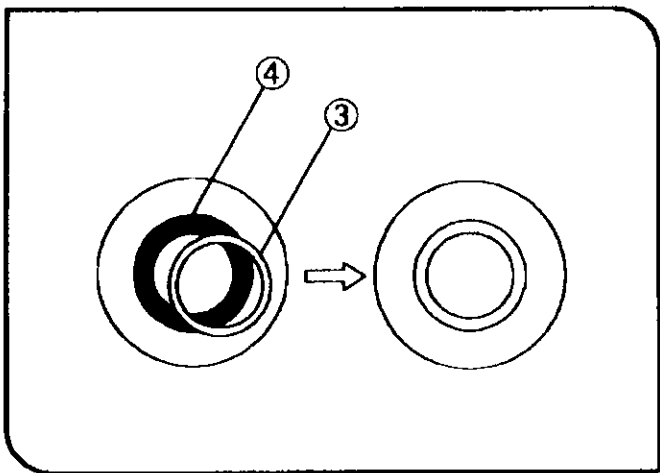


图 53

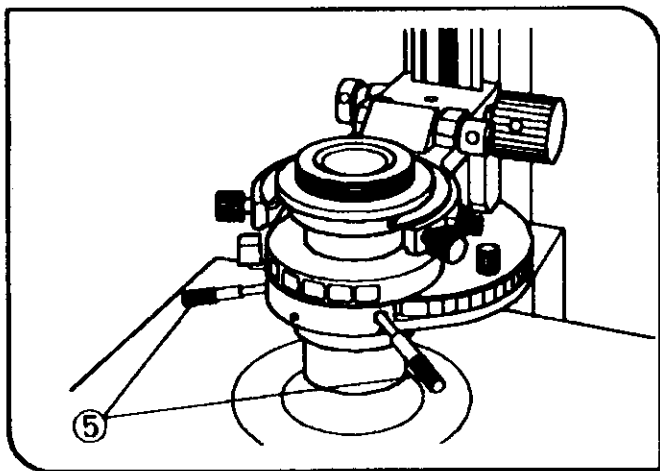


图 54

### (3) 对中相衬环（图 52 到 54）

◎ 进行下列操作前，请打开孔径光阑。如果关小孔径光阑会看到眩光

1. 将相衬物镜转入光路，对样品聚焦。
2. 使用 U-BI90CT 双目观察筒时，将 CT 选择环(1)的位置拨到“CT”。如果使用其它观察筒，请卸下目镜，在目镜位置上装一个 U-CT30 对中望远镜。（图 52）

3. 将与相衬物镜相匹配的相衬环移入光路。
4. 转动聚焦环(2)（使用 U-CT30 时，转动带螺纹的突起部分），对环板(3)和物镜相板(4)聚焦。（图 52 和 53）

5. 使用光学元件对中旋钮(5)，转动相衬环对中螺丝（该位置标有▲），使环板图象与物镜相板重合。

◎ 可能会看到环板图象的多个重影。在这种情况下，将最亮的环板图象与物镜相板重合。

◎ 如果移动厚样品时，环板图象可能会偏离相板，反差也会变差。在这种情况下，重复进行 1 到 5 步，重新调节对中。

6. 完全对中后，转动 CT 选择环，将选择环拨回“0”位置。如果使用了聚焦望远镜，请卸下，换上目镜。

◎ 如果培养皿并不完全平坦，为了获得最佳反差，就有必要再次调节对中。

按照从最低到最高放大倍率的顺序，重新对中。

7. 调节视场光阑，使视场光阑图象外切视场，观察相衬。

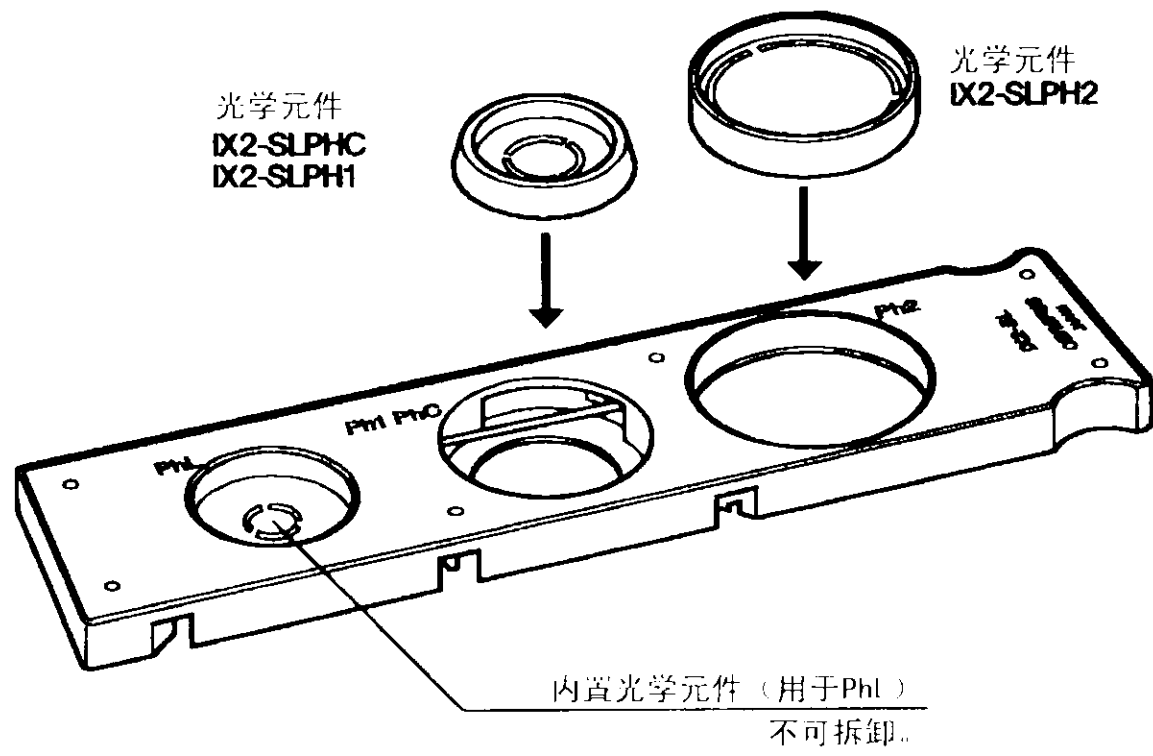
◎ 在光路中插入绿色滤色片会改善反差。

5-2 相衬观察（使用 IX2-ILL30 照明柱）

- ◎ 对于相衬观察,要求使用相衬滑板、相衬物镜、相衬光学元件和 U-CT30 对中望远镜(使用 U-BI90CT 双目观察筒时,不需要使用 U-CT30)。
- ◎ 如果光路中有 DIC 滑板、检偏器和/或起偏器,请先移出光路。

(1) 相衬光学元件和可用物镜

相衬滑板 IX2-SL



光学元件	可 用 物 镜
PhL（内置）	UPlanFl4XPh
IX2-SLPH1	UPlanFl10XPh, UPlanFl20XPh, LCPlanFl20XPh,UPlanApo10XPh
IX2-SLPHC	CPLanFl10XPh, CPlan10XPh, LCAch20XPh
IX2-SLPH2	UPlanFl40XPh, LCPlanFl40XPh, LCPlanFl60XPh, UPlanApo20XPh, LCAch40XPh

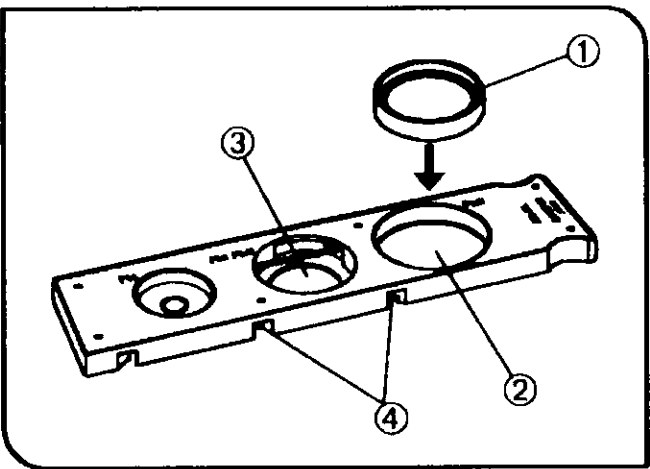


图 55

(2) 安装相衬光学附件（图 55）

- ◎ 使用与内置光学元件不匹配的物镜时,要求使用一个特殊的光学元件。
- 1. 如要插入 IX2-SLPH2 光学元件,请将它插入空位②,并使带有指示文字的表面上。
- 2. 在中间位置③安装 IX2-SLPHC 或 IX2-SLPH1 光学元件时,请将所提供的对中旋钮插入螺丝孔④,并拧松。插入光学元件后,再拧紧对中旋钮。



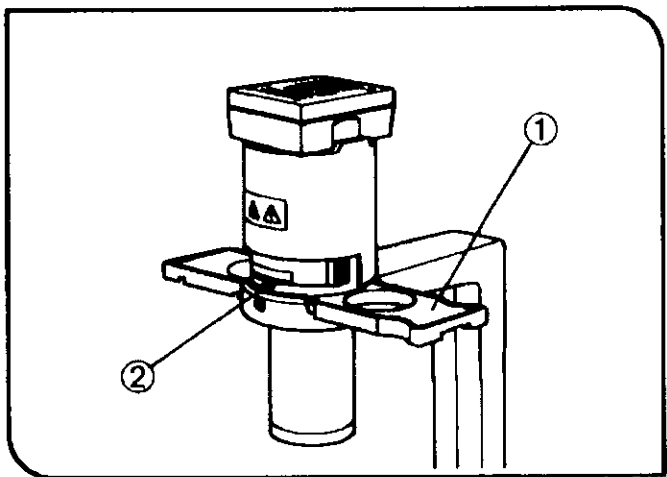


图 56

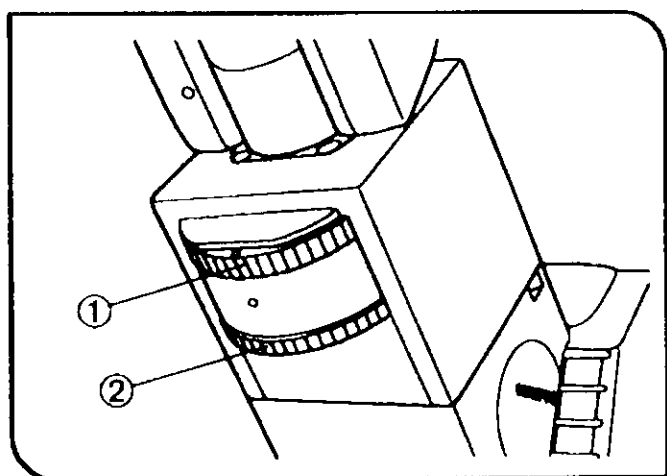


图 57

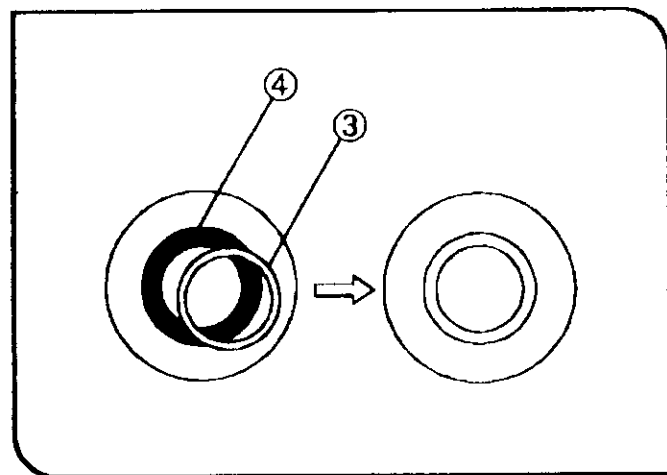


图 58

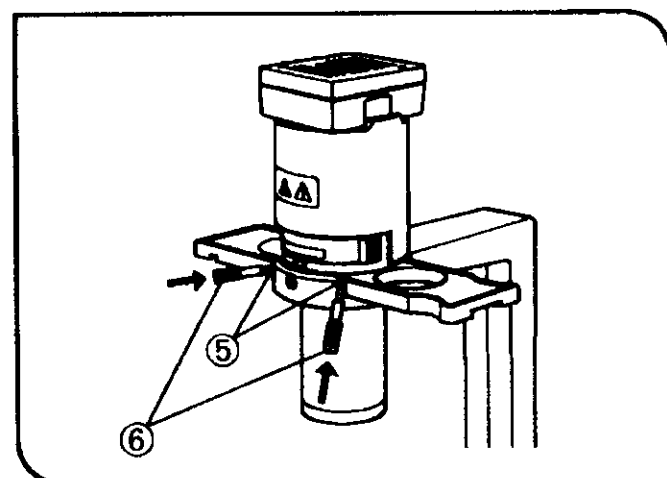


图 59

### (3) 安装相衬滑板 (图 56)

1. 将相衬滑板 (1) 安装到照明柱上，使滑板带指示文字的表面上，并且使指钩位置位于右边。
2. 相衬观察时，一定要把孔径光阑 (2) 拨到打开位置 (O 位置)。

### (4) 对中相衬环 (图 57 到 59)

- ① IX2-SLPH2 光学元件不需要对中。
- ② 进行下列操作前，请打开孔径光阑。如果关小孔径光阑会看到眩光。

  1. 将相衬物镜转入光路，对样品聚焦。
  2. 使用 U-BI90CT 双目观察筒时，将 CT 选择环 (1) 的位置拨到“CT”。如果使用其它观察筒，请卸下目镜，在目镜位置上装一个 U-CT30 对中望远镜。(图 57)
  3. 将与相衬物镜相匹配的相衬环移入光路。
  4. 转动聚焦环 (2) (使用 U-CT30 时，转动带螺纹的突起部分)，对环板 (3) 和物镜相板 (4) 聚焦。(图 57 和 58)
  5. 使用光学元件对中旋钮 (6)，转动相衬滑板的两个对中螺丝 (5)，使环板图象与物镜相板重合。

  - ③ 可能会看到环板图象的多个重影。在这种情况下，将最亮的环板图象与物镜相板重合。
  - ④ 如果移动厚样品时，环板图象可能会偏离相板，反差也会变差。在这种情况下，重复进行 1 到 5 步，重新调节对中。
  - 6. 完全对中后，转动 CT 选择环，将选择环拨回“0”位置。如果使用了聚焦望远镜，请卸下，换上目镜。
  - ⑤ 如果培养皿并不完全平坦，为了获得最佳反差，就有必要再次调节对中。

按照从最低到最高放大倍率的顺序，重新对中。

  - ⑥ 在光路中插入绿色滤色片会改善反差。

5-3 微分干涉衬（DIC）观察（使用 IX2-ILL100 照明柱）

- ◎如果使用塑料培养皿，由于这种培养皿的偏光特性，不能表现出 DIC 观察的正常光学性能。请使用玻璃底培养皿。
- ◎如需同时进行反射光荧光观察，请参阅单独的使用说明书。
- ◎进行 DIC 观察，需要 DIC 光学元件、DIC 滑板、检偏器和起偏器。

(1) DIC 光学元件、可用物镜和 DIC 滑板

使用 IX2-LWUCD 或 IX2-LWUCDA 聚光镜时

(注意) IX-PHCU 和 IX-PHIU 只能装在 Ph1 或 PhC 位置。不要卸下内置元件。

DIC 滑板		U-DICT	U-DICTS 改进型	U-DICTHC 高反差型	U-DICTHR 高分辨率型
可用物镜					
CPlanFl	10X	(IX-DP10)	(IX-DP10)		
LCPlanFl	20X	(IX-DP20)	(IX-DP20)	(IX-DP20HC)	(IX-DP20HR)
	40X	IX-DP40	IX-DP40	IX-DP40HC	IX-DP40HR
	60X	IX-DP60	IX-DP60		
LUCPlanFl	40X	IX-DP40	IX-DP40	IX-DP40HC	IX-DP40HR
SLCPlanFl	40X	IX-DP40	IX-DP40	IX-DP40HC	IX-DP40HR
UPlanFl	10X	(IX-DP10)	(IX-DP10)		
	20X				
	40X				
	60XOI3	IX-DPO60 IX-DPO60S	IX-DPO60 IX-DPO60S		
	100XOI3	IX-DPO100	IX-DPO100		
UPlanApo	10X	(IX-DP10)	(IX-DP10)		
	10XO3				
	20X	(IX-DPA20)	(IX-DPA20)		
	20XO3				
	40X	IX-DP40	IX-DP40	IX-DP40HC	IX-DP40HR
	40XOI3	IX-DPAO40	★IX-DPO40S		
	60X				
	100XOI3	IX-DPO100	IX-DPO100		
PlanApo	60XO3		★IX-DPO60S		
UPlanApo	10XW3	(IX-DP10)	(IX-DP10)		
	60XW3	IX-DPO60	IX-DPO60		
	60XWPSP	IX-DPO60S	IX-DPO60S		
	60XW3/IR				
UApo	20X3/340	IX-DPUA20	IX-DPUA20		
	20XW3/340				
	40X3/340	IX-DP40	IX-DP40	IX-DP40HC	IX-DP40HR
	40XW3/340	IX-DPAC40	★IX-DPO40S		
	40XOI3/340				

★：用于 DIC 滑板的 BFP1 位置。

使用 U-UCD8、IX2-MLWCD 或 IX2-DICD 聚光镜时

- ◎ 请参阅其各自的使用说明书。

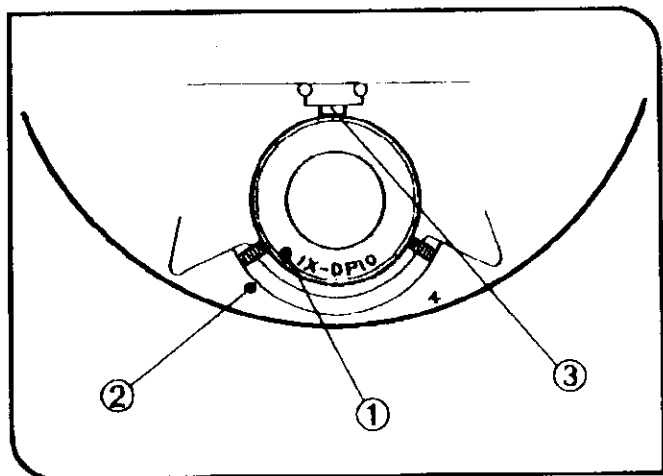


图 60

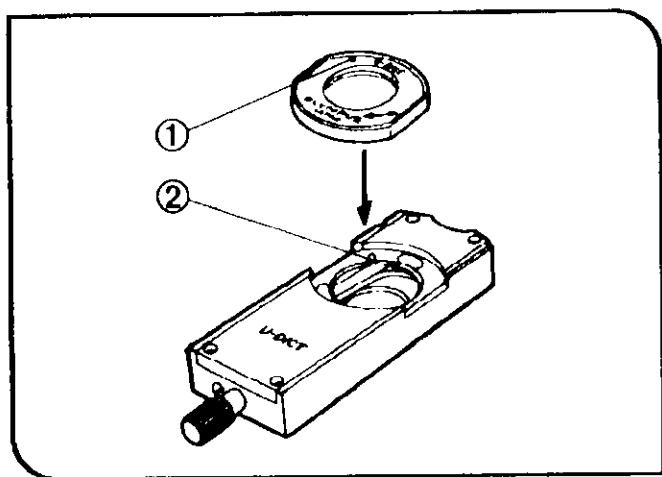


图 61

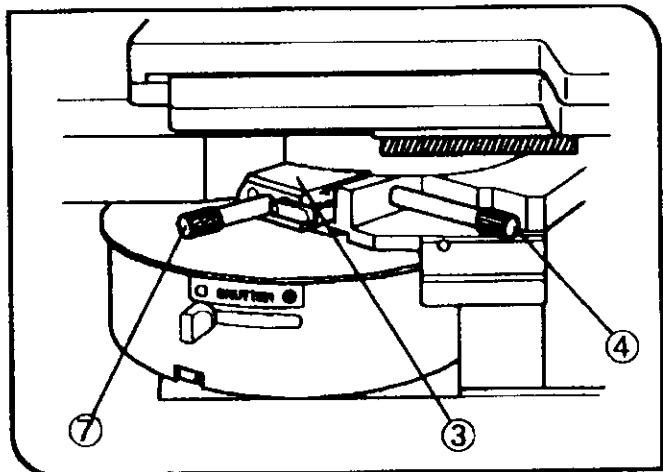


图 62

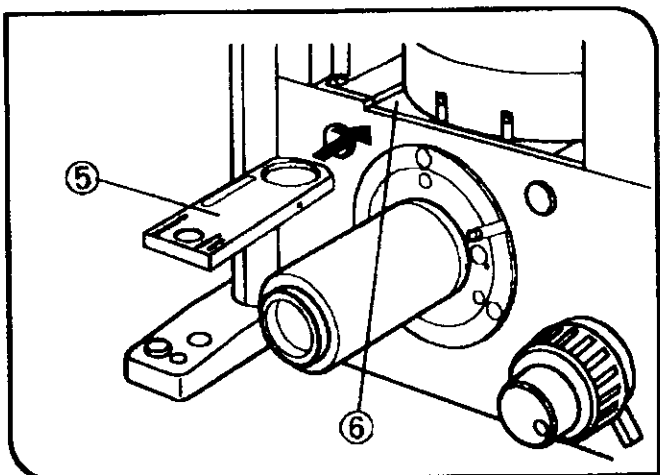


图 63

## (2) 安装 DIC 光学元件 (图 60)

◎ 安装方法与相衬光学元件完全相同 (第 34 到 35 页), 只是安装 DIC 光学元件时, 定位销和定位孔应该对齐。

- 将 DIC 棱镜上的定位标志(1)与环孔位置上的定位标志(2)对齐, 将 DIC 棱镜一直插入到环孔位置底部, 使 DIC 棱镜的外框接触到该位置的底部, 并且使棱镜的定位销插入定位孔。插入时, 要将环孔里的弹簧轻轻拨到旁边。

★ 小心, 不要碰到外框中的棱镜本身区域。

★ 不要把光学元件对中旋钮拧得太紧, 这样会使光学元件支架变形。

## (3) 安装检偏器和 DIC 滑板 (图 61 到 63)

### 使用 U-DICT DIC 滑板时

1. 从物镜转换器上卸下滑板模型。
2. 将 U-ANT 检偏器的标志(1)与 U-DICT DIC 滑板的定位孔(2)对齐, 将检偏器落入 DIC 滑板的检偏器安装座里。(图 61)
3. 握住 U-DICT(3), 使有文字一面向下, 插入物镜转换器, 拧紧固定旋钮(4)。

### 使用 U-DICTS/U-DICTHC/U-DICTHR 滑板时

◎ 这些滑板不能安装 U-ANT 检偏器。请使用 IX2-AN 检偏器。

如果要同时进行反射光荧光观察, 使用 IX2-AN 会使观察更明亮, 这是因为从原理上说在激发光中不会导致衰减。

◎ 使用 IX2-MDICT DIC 滑板有可能代替检偏器。然而, 不能使用看起来很像 IX2-MDICT 的 U-MDICT3, 这是因为检偏器的振动方向不同。

1. 握住 IX2-AN 检偏器(5), 使有文字一面向上, 将检偏器插入检偏器插槽(6), 直到听到喀嚓声。
2. 握住 DIC 滑板, 使有文字一面向下, 按照与 U-DICT 同样的方法插入。

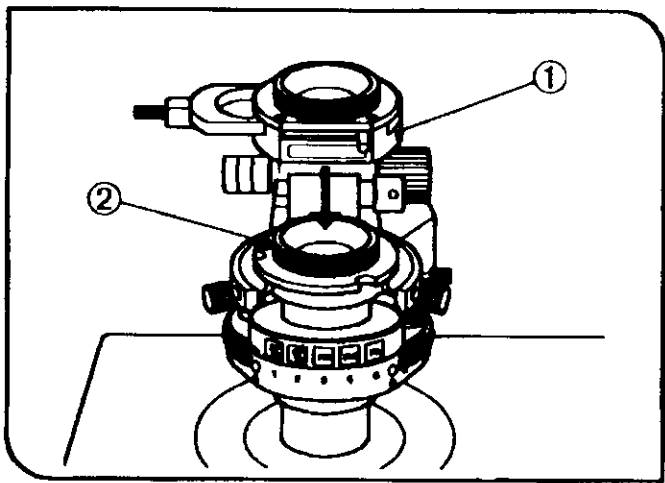


图 64

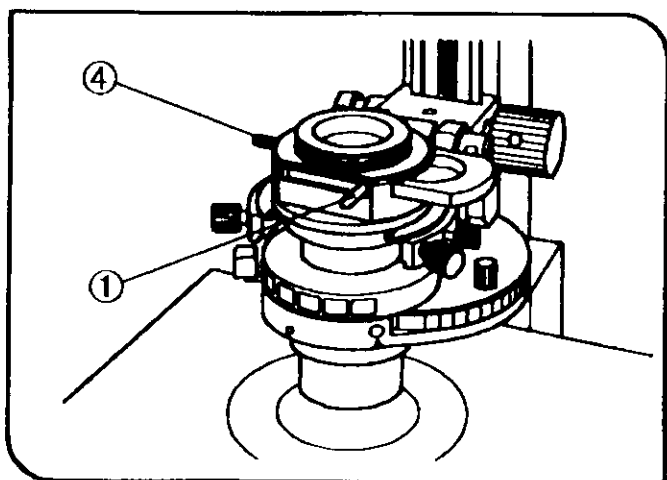


图 65

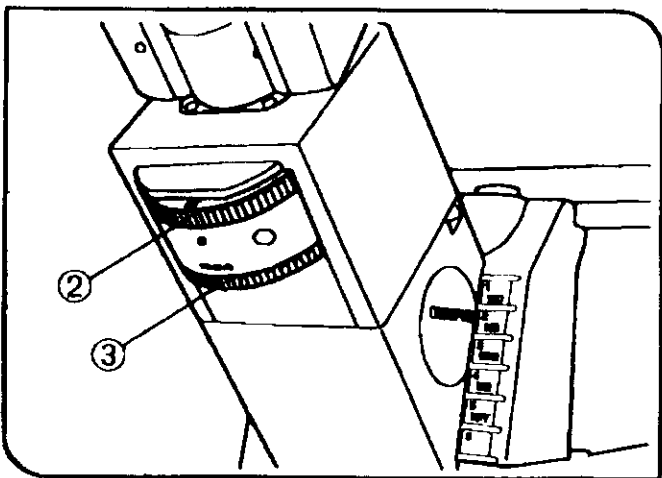


图 66

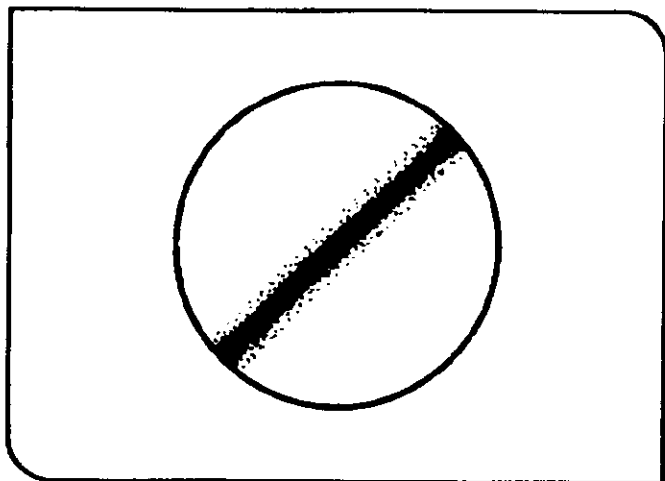


图 67

#### (4) 安装起偏器 (IX-LWPO) (图 64)

★ IX2-LWUCD 或 IX2-LWUCDA 上不能安装起偏器。

④ 这种起偏器设计用于在 DIC 观察或简易偏光观察时，安装在万能聚光镜上。

1. 使用六角改锥扭松起偏器固定螺丝(1)。
2. 将起偏器上的定位孔与聚光镜上的定位销(2)对齐，将起偏器组件插入聚光镜的上部。
3. 牢固拧紧起偏器固定螺丝。

#### (5) 正交尼柯尔调节 (图 65 到 67)

1. 转动聚光镜选择环，选择 BF (明场) 光路 (光路中不插入任何光学元件)。(图 65)
2. 拨动 IX-LWPO 上的起偏器操作杆(1)，将起偏器移进光路。(图 65)
3. 将 10X 物镜移进光路，在载物台上放一个明场观察用的最佳样品，对样品大致聚焦，然后将样品移出光路
4. 使用 U-BI90CT 双目观察筒时，把 CT 选择环(2)转到“CT”位置，将 CT 透镜移进光路。(图 66)

使用 U-BI90 或 U-TBI90 双目观察筒或 U-TR30H 三目观察筒时，卸下目镜，装上一个 U-CT30 对中望远镜

5. 转动聚焦环(3) (或者，使用对中望远镜时，转动带花纹的突起部分) 对物镜外缘聚焦。(图 66)
6. 围绕光轴顺时针方向转动 DIC 滑板上的棱镜移动旋钮(7)，一直到头。开始会看到黑色干涉条纹，然后是彩虹色干涉条纹。这时，将这个旋钮停到看到黑色干涉条纹的位置。(图 62 和 67)
7. 边观察物镜外缘，边水平转动起偏器上的起偏器转动/固定旋钮(4)，直到黑色干涉条纹变到最暗。在这个位置上使用起偏器。(图 65 和 67)
8. 确定位置后，拧紧偏器转动/固定旋钮，以防转动。

(6) 观察方法

- 1. 转动聚光镜选择环，将与所用物镜适合的光学元件移进光路。
- 2. 将所用物镜移进光路。
- 3. 将样品放到载物台上，上下移动物镜，对样品聚焦。
- 4. 调节视场光阑，使图象外接视场。
- 5. 调节孔径光阑，改善反差。
- 6. 转动 DIC 滑板上的棱镜移动旋钮时，根据样品，选择能提供最佳反差的干涉色
  - U-DICT: 背景干涉色从灰敏感色到品红敏感色连续变化。
  - U-DICTS: } 背景干涉色从黑敏感色到亮灰敏感色连续变化。
  - U-DICTHC: }
  - U-TICTHR: }
- ⑨ 在敏感色中使用 U-UCD8 时，请将 U-UCDTP530 1-λ 板（敏感色板）移进光路。

- 选择暗背景色，可进行类似暗场观察。
- 由于灰敏感色有最高灵敏度，进行高反差 3D 类观察时，选择灰背景色
- 选择灰背景色时，非常小的相变都能观察到色彩变化。
- 因此，在载物台上转动样品，有时能改善反差。
- ★ 如要同时进行反射光荧光观察，请参阅《反射荧光系统使用说明书》。

## 5-4 简易偏光观察（使用 IX2-ILL100 照明柱）

◎ 简易偏光观察需要检偏器和起偏器。可用的聚光镜是 IX2-LWUCD 或 IX2-LWUCDA。使用 IX-ULWCD 时，不能进行简易偏光观察。

### （1）安装检偏器和起偏器

◎ 使用与 DIC 观察中安装检偏器和起偏器同样的方法安装。（第 40 和 41 页）

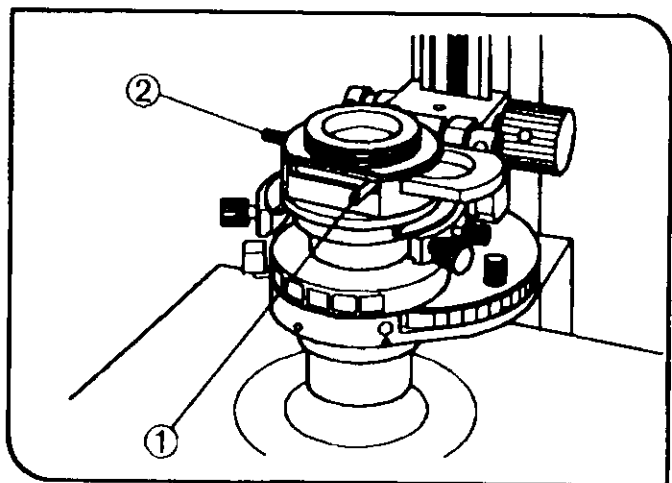


图 68

### （2）观察方法（图 68）

1. 转动选择环选择“BF”明场观察（光路中不要插入任何光学元件）
2. 拨动 IX-LWPO 起偏器组件上的起偏器操作杆(1)，将起偏器移进光路（图 68）
3. 将需用的物镜装进物镜转换器，转动物镜转换器，使这个物镜移进光路
4. 围绕光轴逆时针方向水平拨动起偏器组件上的起偏器转动/固定旋钮(2)，直到视场最暗。（图 68）
5. 拧紧偏器转动/固定旋钮，以防转动。
6. 在载物台上放一个样品，对样品聚焦。现在就可以用简易偏光观察法观察样品了。
7. 调节视场光阑，使视场光阑图像外切视场。
8. 调节孔径光阑，改善反差。

## 5-5 反射光荧光观察（请参阅单独的说明书）

◎ 请参阅单独的使用说明书。

# 6 显微照相和视频观察

## 6-1 显微照相

◎ 进行显微照相，请使用 U-TR30H 三目观察筒或使用侧光口。  
可以使用 PM-10、PM-20 或 PM-30 照相系统进行显微照相。  
关于如何使用显微照相系统进行显微照相，请参阅所用显微照相系统的使用说明书。  
以下说明与本显微镜相关的步骤。

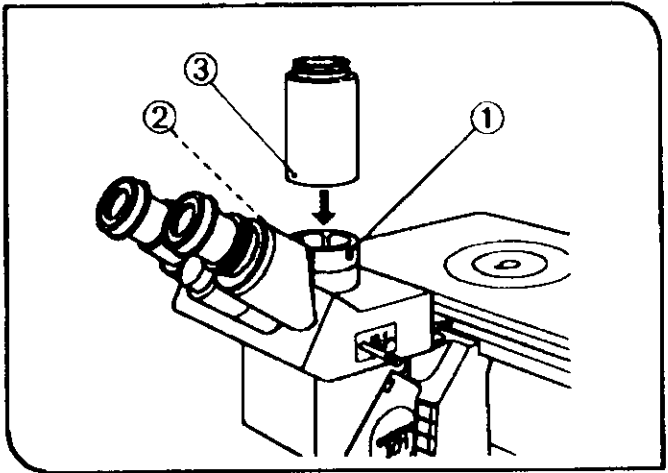


图 69

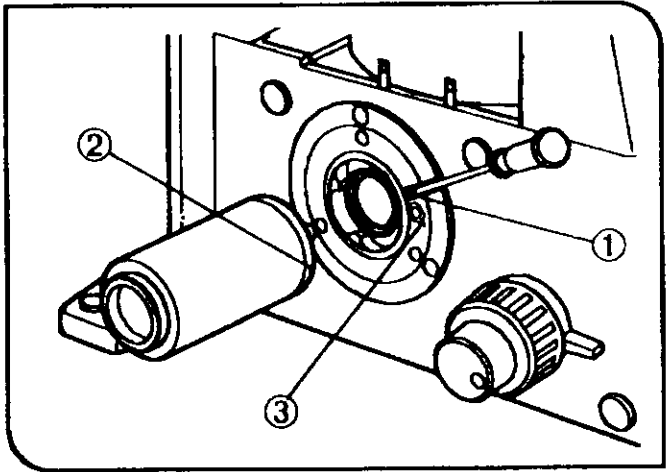


图 70

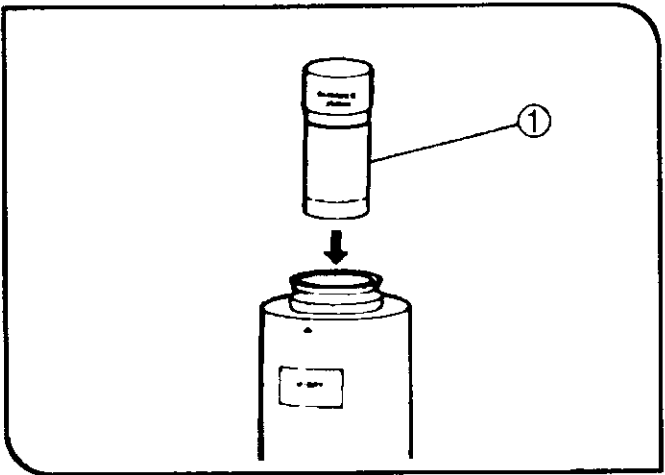


图 71

### (1) 安装照相直筒 (IX2-SPT/IX-SPT) (图 69 和 70)

使用 U-TR30H 三目观察筒时  
(与 IX-SPT 组合使用) (图 69)

- ★ 不能安装 U-SPT 照相直筒。
- 1. 使用六角改锥，拧松三目观察筒照相光口上的固定螺丝 1，卸下盖子。
- 2. 将三目观察筒照相光口前面的红色标志 2 与 IX-SPT 照相直筒上的红色标志 3 对齐，然后将照相直筒的燕尾接口插入三目观察筒的照相光口中。
- 3. 牢固拧紧固定螺丝 1。

使用侧光口时 (与 IX2-SPT 组合使用) (图 70)

- 1. 使用六角改锥，拧松显微镜镜架上的侧光口固定螺丝 1，卸下盖子。
- 2. 将 IX2-SPT 照相直筒上的标志 2 与侧光口上的定位标志 3 对齐，然后插入照相直筒。
- 3. 牢固拧紧固定螺丝 1。
- ★ 不使用侧光口时，请盖上盖子，以防灰尘。

### (2) 安装照相目镜 (图 71)

进行显微照相时，只能使用 PE 照相目镜。

将 PE 照相目镜 1 插入照相直筒上的显微照相系统安装座中。

◎ IX2-SPT 或 IX-SPT 带有一个活塞，用于防止 PE 照相目镜的移动。一定要推进活塞。

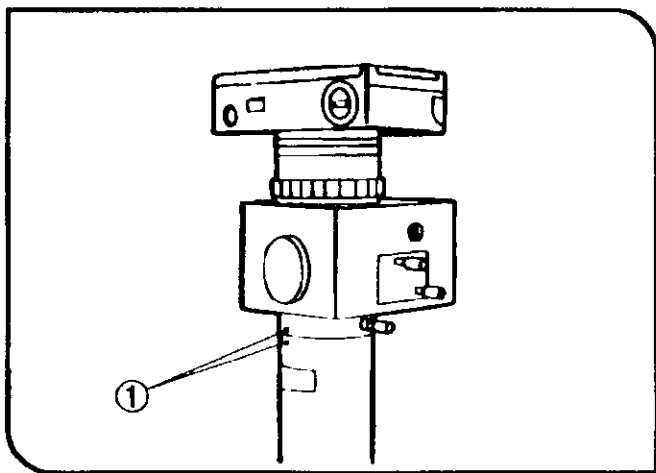


图 72

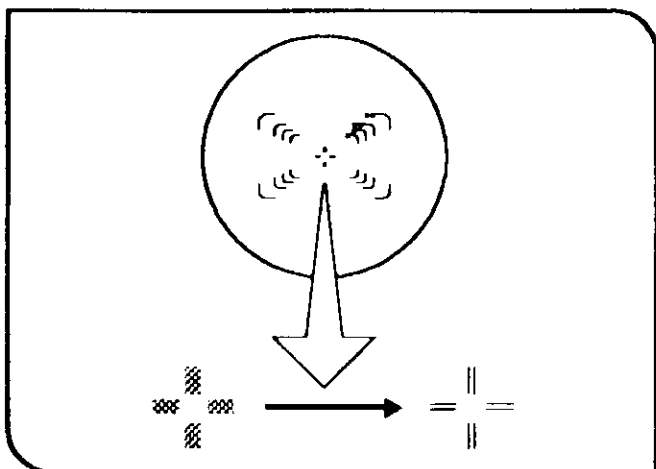


图 73

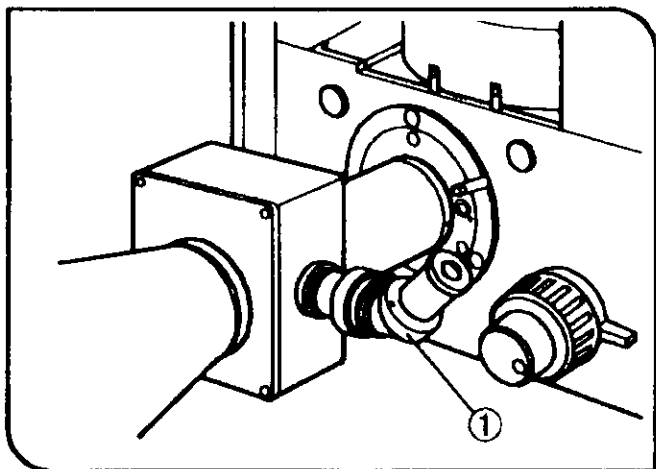


图 74

### (3) 安装显微照相系统 (图 72)

- 将显微照相系统直接安装在照相直筒上的显微照相系统安装座中。

将照相直筒和显微照相系统的标志(1)对齐，然后固定。

显微照相系统也可以按上述同样方法安装在侧光口上。

### (4) 转换到显微照相光路

请参阅第 21 页中“观察筒”的说明。

### (5) 调节聚焦 (图 73 和 74)

- ◎ 显微照相时调节聚焦，可以通过在三目观察筒的双目部分，根据每种胶片尺寸，安装一个最佳取景目镜来进行，或者也可以通过显微照相系统的取景器进行。

如果显微照相系统安装在侧光口，就不可能进行聚焦，这是因为没有调节取景目镜的齐焦性。在这种情况下，请直接通过显微照相系统的取景器进行聚焦。如果很难观察取景器，建议使用可选件 U-FTV V 形聚焦望远镜(1)。

- ★ 注意：U-BI90CT 与 U-BI90 双目观察筒上不能安装取景目镜。

- ◎ 取景目镜显示四个取景框。取景框上的编号对应于照相目镜的放大倍率。(图 73)

1. 调节目镜的屈光度，然后对取景框聚焦，直到双十字线能够清晰分成两条清楚的线条。(图 73)

2. 使用粗/微调焦旋钮对样品聚焦。由于取景框的边框与胶片平面在光学上是精确对齐的，请调节聚焦，使两条双十字线和样品都清晰可见。

- ◎ 由于 4X 物镜的焦深很大，使用低倍物镜时，请使用一个可选的 U-FT 聚焦望远镜进行精确聚焦。

- ◎ 如果很难观察安装在侧光口上的显微照相系统取景器，建议使用可选件 U-FTV V 形聚焦望远镜(1)。(图 74)

#### 使用 U-FTV 时

- 将取景器的屈光度调节环转到+2 位置。
- 上下拨动 U-FTV 的顶端，直到取景框聚焦。(图 74)。

#### 《照相放大倍率》

- 35 毫米照相放大倍率 = 物镜放大倍率 × PE 照相目镜 × 变倍值
- 大版照相机背放大倍率 = 35 毫米照相放大倍率 ×



(6) 调节照明

对显微照相来说，正确的照明比对观察来说更加重要，这是由于没有正确调节照明时，就不可能获得满意的照片。为了避免照明不均匀，特别是在使用高反差胶片时，请根据观察步骤仔细调节照明。

(7) 照明辐射热的影响

观察和显微照相时，即使在最佳照明条件下，照明光线也会产生很大的辐射热，这种热量会损伤活样品。

- 在观察时，尽可能降低光强。
- 观察时，使用外加的绝热滤色片
- 对于定时照相，曝光时同步开关灯泡

(8) 设置滤色片和光强

请根据所用胶片设置光强和滤色片

胶 片	滤色片	光强调节旋钮
日光型胶片	45LBD IF	照相机符号位置
钨灯型彩色胶片	45LBT	照相机符号位置
黑白胶片	43IF550 W45	照相机符号位置以外其它位置

- ★ 如果要符合色彩还原方面的个人偏好，请做测试曝光，以决定光强。
- © 在对相衬图象进行彩色照相时，如果没有使用 IF550，使用 LBD 滤色片，并且把光强设置在照相机符号的较低限位，就可以获得中性色彩

## 6-2 视频观察

◎ 可以使用下列五种方法进行视频观察。

1. 在侧光口上安装摄象机；
2. 在 U-TR30H 三目观察筒的直筒上安装摄象机；
3. 在 U-MO 单目观察筒上安装摄象机；
4. 在低位后光口上的 IX2-LBPC C 口安装座上安装摄象机（由厂方安装）；
5. 在 IX2-TVR 底部视频光口组件上安装摄象机（由厂方安装）。

### （1）在侧光口上安装摄象机

◎ 侧光口获得的原始观察图象比起三目观察筒的直筒获得的图象更明亮，分辨率更高。

- 使用 IX2-SPT 照相直筒 + TV 系统或使用 TV 适配器，就可以兼容各不同厂商的各种安装座。但是，这不适用于 U-TVCAC 和 U-DPT。
- 关于安装 IX2-SPT，请参阅第 44 页。
- 关于 TV 适配器系统，请参阅所用 TV 适配器的使用说明书。

### （2）在三目观察筒的直筒上安装摄象机（图 75）

- 通过在 U-TR30H 三目观察筒的直筒上安装 IX-SPT 照相直筒，并加上一个 TV 适配器系统，就可以兼容各不同厂商的各种安装座。
- 在 IX-TVAD TV 适配器上安装 U-CMT C 座适配器或 U-FMT F 座适配器后，就可以安装 C 座或 F 座摄象机。

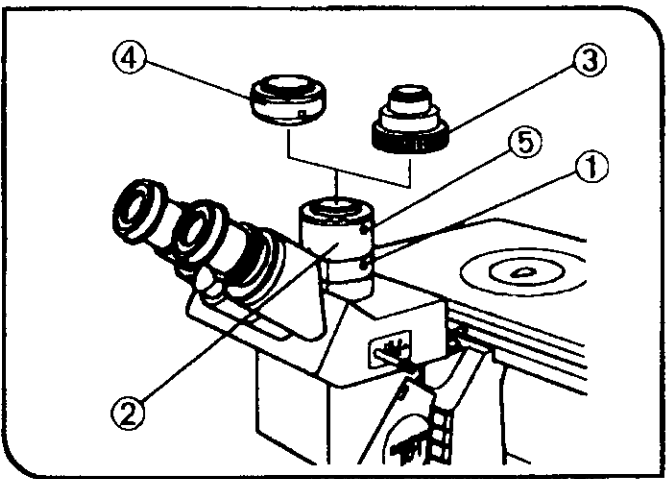


图 75

#### 安装 IX-TVAD 摄象机并调节其齐焦性

1. 使用六角改锥，拧松三目观察筒直筒上的固定螺丝(1)。
2. 将 IX-TVAD TV 适配器(2)插入照相直筒，然后拧紧固定螺丝(1)。（图 75）
3. 将 U-CMT C 座适配器(3)或 U-FMT F 座适配器(4)牢固地拧到 IX-TVAD TV 适配器(2)上。（图 75）
4. 在 U-CMT 或 U-FMT 上安装兼容的摄象机。

#### 《调节观察图象和监视器图象的齐焦性》

1. 调节目镜，对样品聚焦。
2. 稍稍拧松固定螺丝(1)和(5)。（图 75）
3. 观察显示器图象，固定地握住 U-CMT 或 U-FMT，转动 IX-TVAD(2)。显示器图象聚焦后，拧紧固定螺丝(1)和(5)。（图 75）

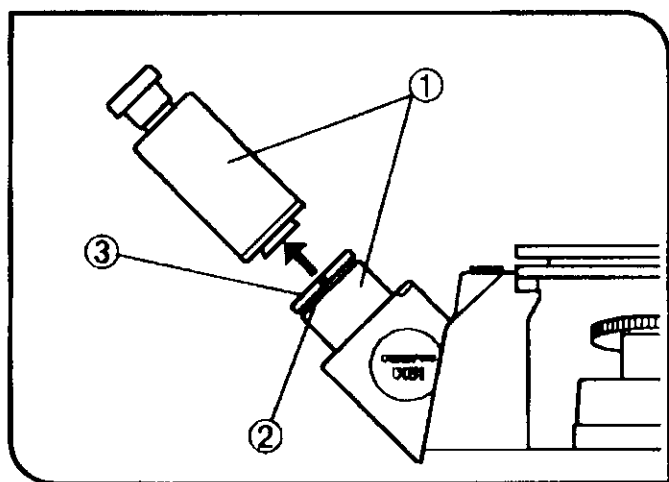


图 76

### (3) 在单目观察筒上安装摄象机 (图 76)

1. 使用随显微镜镜架提供的六角改锥，拧松 U-MO 单目观察筒中间部分上的固定螺丝(2)，卸下上面部分。
2. 在安装座上安装 IX2-SPT 照相直筒+TV 系统或 TV 适配器，然后拧紧固定螺丝(2)。
- ◎ 关于如果使用 TV 系统，请参阅单行的使用说明书。

### (4) 在低位光口上安装摄象机 (IX2-TV)

- ◎ 向厂方要求，安装并调节低位后光口用的 IX2-LBPC C 座

用这种方法安装摄象机，就可以有效使用显微镜前面的工作空间

摄象机尺寸上下方向最大为 57 毫米。

- ◎ 可以使用有两种后光口棱镜 请任选一种：
  - IX2-PRLBP8：后光口 80% 和观察 20%，或观察 100%
  - IX2-PRLBP1：后光口 100% 或观察 100%

### (5) 在底部视频光口上安装摄象机 (IX2-TV)

- ◎ 向厂方要求在底面板上安装并调节 IX2-TV TV 光口组件后，就能够使用 C 座摄象机（与 U-CMT 一起使用）或 F 座摄象机（U-FMT 一起使用）。

即使在改造后，通过设定光路选择杆，也能够进行双目 100% 观察或视频 100% 观察。

### (6) 视频观察

1. 调节显微镜镜架
 

打开光源，进行观察所需的所有调节。
2. 调节摄象机和监视器。
 

进行所需调节，例如白平衡调节和色彩调节。
- ★ 目镜视场中心和监视器屏幕视场中心不一致。原因在于摄象机成像平面的调节装置，而且无法校正。
3. 调节观察图象和监视器图象的齐焦性
 

按照每种 TV 适配器的调节方法，调节到观察图象和监视器图象同时聚焦。

#### 《视频观察放大倍率》

视频观察放大倍率

$$= \text{物镜放大倍率} \times \text{TV 适配器透镜放大倍率} \times \text{TV 监视器尺寸} / \text{摄象机图象捕捉设备尺寸}$$

7 故障检修指导

在一定条件下，由于非装置自身缺陷的因素会可逆地影响到本装置功能的发挥。如果发生问题，请查看下表，并根据要求，采取适当的处理措施。

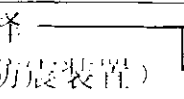
如果检查全表后仍不能解决问题，请接洽当地奥林巴斯公司代表处寻求帮助。

问题	原因	处理	页码
1. 光学系统			
a)灯泡不亮	没有插上电源装置的电源线	将电源线插上电源插座。	63
	电源装置的主开关没有打开。	把主开关拨到“I”（开）。	14
	IX71 显微镜镜架或 TH4-HS 手动控制器的照明灯开关没有打开。	把照明灯开关拨到开。	14/15
	灯泡烧坏。	更换灯泡。	55/56
b)灯泡亮但视场却不亮。	照明灯电压太低	设置到最佳电压，提高光强。	14
	聚光镜没有正确定位	调节聚光镜高度，直到视场光阑图像在样品平面成像。	27/28
	聚光镜没有对中。	对中聚光镜，使视场光阑图像位于视场中心。	27/28
	物镜转换器没有正确定位。	一定要把物镜转换器正确转进位置。	-
	光路选择钮设置为侧光口光路。	把这个选择钮设置为双目目镜光路位置或提高光强。	15
	滤色片使用过多	把滤色片数量减少到最少需要量。	23/26
	载物台中心板在光路中。	移动载物台，重新放置样品。	19
	视场光阑打开不足。	充分打开视场光阑。	24
	拉出了三目观察筒的光路选择杆。	将这个选择杆推进，或设置到中间位置。	21
c)视场不够亮，甚至视场没有照明	U-BI90CT 的选择环拨到了“S”。	将选择环转到“O”	21
	三目观察筒的光路选择旋钮停在中途。	根据观察目的，把光路选择旋钮拨到有喀嚓声的正确位置。	21
	使用的物镜落在聚光镜照明范围外。	使用与物镜匹配的聚光镜。	22
	视场光阑没有正确对中。	正确对中视场光阑	27/28
	视场光阑关得太小。	打开视场光阑，直到外切视场。	24
	光路选择杆停在中途。	根据观察方法，一定要把选择杆拨到位，或拨到有喀嚓声的正确位置。	21

问题	原因	处理	页码
c) (续上页)	变倍钮停在中途	根据观察方法，一定要把选择杆拨到位，或拨到有喀嚓声的正确位置。	15
	物镜转换器或变倍钮停在中途	把选择钮或物镜转换器拨到有喀嚓声的正确位置。	15
	聚光镜选择环停在中途	把聚光镜选择环拨到有喀嚓声的正确位置。	-
	滤色片停在中途	把滤色片放到正确位置。	23/26
	没有使用毛玻璃	使用毛玻璃。	23/26
d)在视场中看到污物或灰尘	样品上有污物 / 灰尘 目镜上有污物 / 灰尘 分光镜组件上有污物 / 灰尘 光学元件上有污物/灰尘	全部擦净	4
	聚光镜没有正确定位，并且毛玻璃或滤色片聚焦	调节聚光镜高度，直到视场光阑图像在样品平面成像	27/28
e)图象有眩光	聚光镜太高了	将聚光镜降低到正确位置	27/28
	孔径光阑关得太小	调节孔径光阑	25/29
f)观察图象的可视性不好 • 图像不清晰 • 反差不好 • 细节不清	使用了非 UIS 物镜	用 UIS 物镜更换	53
	没有校正带校正环物镜的校正环	边聚焦，边转动校正环，找到最佳位置	32
	物镜前透镜脏了	清洁物镜	4
	油镜没有使用浸油	使用浸油	32
	浸油中有气泡	除去气泡	32
	载玻片或盖玻片厚度不正确	换成厚度合适的载玻片或盖玻片	-
	玻璃元件（聚光镜、物镜、目镜、培养皿，等等）上有灰尘/污物	全部清洁	4
	环板和相板没有对中	正确对中	36/38
	DIC 观察时反差不够	将塑料培养皿换成玻璃培养皿	39
	培养皿底部厚度与校正帽不匹配	换上合适的校正帽	30

问题	原因	处理	页码
g) 图象模糊。	物镜没有正确转到光路中	确保物镜转换器正确转到喀嚓声位置	-
	样品在载物台上倾斜。	将样品正确放置到载物台上，并用样品夹固定。	18
h) 一只眼睛的视场和另一只眼睛的视场不相同。	瞳间距不正确	调节瞳间距	20
	屈光度调节不正确	调节屈光度	20
	还没有适应平行光轴观察	从目镜观察时，集中在样品范围之前先看整个视场。在看显微镜之前向上或向远处看一会也是有益的。	-
i) 粗/微调焦旋钮旋动困难或根本无法转动。	没有卸下运输用固定销。	卸下运输用固定销。	1
	旋转张力调节环过紧	适当放松	16
	锁定了预调焦限位杆	打开预调焦限位杆。	17
j) 物镜转换器因重力自动下滑，或者观察过程中由于微调焦旋钮滑动而离焦。	张力调节环过松	拧紧张力调节环到最佳位置	16
k) 到了一定程度，粗调焦旋钮不能移动物镜。	预调焦限位杆限制了最低位置	打开预调焦限位杆。	17

8 规格:

模 块		规 格
显微镜镜架	IX7IS8F-2 IX7IS1F-2 IX5IS8F-2 IX5IS1F-2 *IX5I 系列不能 使用中间变倍器。	光路选择  S8F-2: 双目 100%或双目 20%/侧光口 80%; S1F-2: 双目 100%/侧光口 100%; 中间变倍器: 1X↔1.6X; 侧光口放大倍率: 1X (最佳色差校正); 聚焦上/下行程: 9 毫米 (聚焦位置向上 7 毫米, 向下 2 毫米); 6 孔物镜转换器 (可以安装 DIC 滑板)
照明柱	IX2-ILL100	这种照明柱装有带 100W 卤素灯泡的灯室, 预对中。 带有 30°倾斜装置。 可以安装各种聚光镜。
	IX2-ILL30	这种照明柱装有带 6V, 30W 卤素灯泡的 U-LS30-3 灯座, 预对中。 自带聚光镜 (数值孔径 0.3, 工作距离 72 毫米)。
观察筒	U-BI90CT	45°倾角的双目镜筒。内置 CT, 可在一个目镜上进行屈光度调节。眼点可有两级变化: 400 和 430 毫米。
	U-BI90	45°倾角的双目镜筒。可在一个目镜上进行屈光度调节。眼点可有两级变化: 400 和 430 毫米。
	U-TBI90	35°到 85°倾角的双目镜筒。可在一个目镜上进行屈光度调节。眼点范围: 406 到 471 毫米。
	U-TR30H	30°倾角的双目镜筒。可通过 IX-ATU 中间筒安装。眼点: 434 毫米。
	U-MO	45°倾角的单目镜筒。固定 10X 目镜。
聚光镜	IX2-LWUCDA, IX2-LWUCD	数值孔径 0.55, 工作距离 27 毫米。6 孔电动选择环, 或 5 孔手动选择环。
	IX-ULWCD	数值孔径 0.3, 工作距离 73 毫米。4 孔手动选择环。
	U-UCD8	干燥时: 数值孔径 0.9, 工作距离 1.5 毫米 浸油后: 数值孔径 1.4, 工作距离 0.6 毫米
载物台	IX2-SFR	低位右手同轴柔性旋钮。移动距离 50 毫米 (X) × 50 毫米 (Y)。中心板直径 110 毫米。
	IX-SVL2	低位左手同轴旋钮。移动距离 50 毫米 (X) × 43 毫米 (Y)。中心板直径 110 毫米。
	IX2-SP, IX-MVR	尺寸 232 毫米 (X) × 240 毫米 (Y)。低位同轴柔性旋钮。移动距离 130 毫米 (X) × 85 毫米 (Y)。中心板直径 110 毫米。
	IX2-KSP, CK40-MVR	尺寸 160 毫米 (X) × 240 毫米 (Y)。低位同轴柔性旋钮。移动距离 120 毫米 (X) × 78 毫米 (Y)。中心板直径 110 毫米。
目镜	WH10X	视场数 22。
	WH10X-H	视场数 22, 带屈光度调节螺环。
	35WH10X	视场数 22, 带 35 毫米胶片取景框和屈光度调节环。

模 块			规 格
物镜	相衬观察用消色差物镜	CPlan10XPh LCAch20XPh LCAch40XPh	数值孔径 0.25, 工作距离 9.8 毫米。环板 IX-PHC 或 PHCU 数值孔径 0.4, 工作距离 3 毫米。环板 IX-PHC 或 PHCU 数值孔径 0.55, 工作距离 1.2 毫米。环板 IX-PH2
	相衬观察用平场半复消色差物镜	UPlanFl4XPh UPlanFl10XPh CPlanFl10XPh LCPlanFl20XPh  LCPlanFl40XPh  LUCPlanFl40XPh  LCPlanFl60XPh	数值孔径 0.13, 工作距离 17 毫米。环板 IX-PHL 数值孔径 0.3, 工作距离 10 毫米。环板 IX-PH1 或 PH1U 数值孔径 0.3, 工作距离 9.5 毫米。环板 IX-PHC 或 PHCU 数值孔径 0.4, 工作距离 6.9*毫米。环板 IX-PH1 或 PH1U, 带有校正帽系统。 数值孔径 0.6, 工作距离 2.6*毫米。环板 IX-PH2, 带有校正帽系统和校正环。 数值孔径 0.6, 工作距离 2.7-4.2 毫米。环板 IX-PH2, 带有校正环。 数值孔径 0.7, 工作距离 1.7*毫米。环板 IX-PH2, 带有校正帽系统和校正环。
	DIC 观察和明场观察用平场半复消色差物镜	UPlanFl10X LCPlanFl20X LCPlanFl40X LCPlanFl60X	数值孔径 0.3, 工作距离 10 毫米。 数值孔径 0.4, 工作距离 6.9*毫米, 校正帽。 数值孔径 0.6, 工作距离 2.6*毫米, 校正帽和校正环。 数值孔径 0.7, 工作距离 1.7*毫米, 校正帽和校正环。
	DIC 观察和荧光观察用平场半复消色差物镜	LUCPlanFl40X	数值孔径 0.6, 工作距离 2.7-4.2 毫米。带有校正环。
	明场高分辨率 DIC 物镜	PlanApo60XO3 UPlanFl100XO3 UPlanApo100XOI3	数值孔径 1.4, 工作距离 0.1 毫米。 数值孔径 1.3, 工作距离 0.1 毫米。 数值孔径 1.35, 工作距离 0.1 毫米。带有光阑。
	反射光荧光观察用复消色差物镜	UPlanApo10X UApo20X3/340 UApo40X3/340 UApo40XOI3/340	数值孔径 0.4, 工作距离 3.1 毫米。 数值孔径 0.75, 工作距离 0.55 毫米, 带有防油帽。 数值孔径 0.9, 工作距离 0.2 毫米。带有防油帽。 数值孔径 1.35, 工作距离 0.1 毫米。带有光阑和防油帽。
	浸水物镜	UApo20XW3/340 UApo40XW3/340 UPlanApo10XW3 UPlanApo60XW3 UPlanApo60XW3/IR	数值孔径 0.75, 工作距离 0.4 毫米。 数值孔径 1.15, 工作距离 0.26 毫米, 校正环范围 0.13 到 0.25mm 数值孔径 0.4, 工作距离 0.5 毫米。 数值孔径 1.2, 工作距离 0.25 毫米, 校正环范围 0.15 到 0.2mm。 数值孔径 1.2, 工作距离 0.28 毫米, 校正环范围 0.15 到 0.2mm。

\*: 使用标准培养皿校正帽时。

模 块	规 格
操作环境	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 室内使用</li> <li>• 海拔: 最高 2000 米</li> <li>• 环境温度: 5℃ 到 40℃ (41° F 到 104° F)</li> <li>• 最大相对湿度: 温度达到 31℃ (88° F) 时为 80%, 温度达到 34℃ (93° F) 时线性降低为 70%, 温度达到 37℃ (99° F) 时为 60%, 温度达到 40℃ (104° F) 时为 50%。</li> <li>• 供电电压波动: 不超过正常电压的 ±10%</li> <li>• 污染级别: 2 (按照 IEC60664)</li> <li>• 安装 (电压过高) 分类: II (按照 IEC60664)</li> </ul>



9 安装

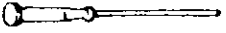
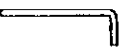
9-1 安装图解：

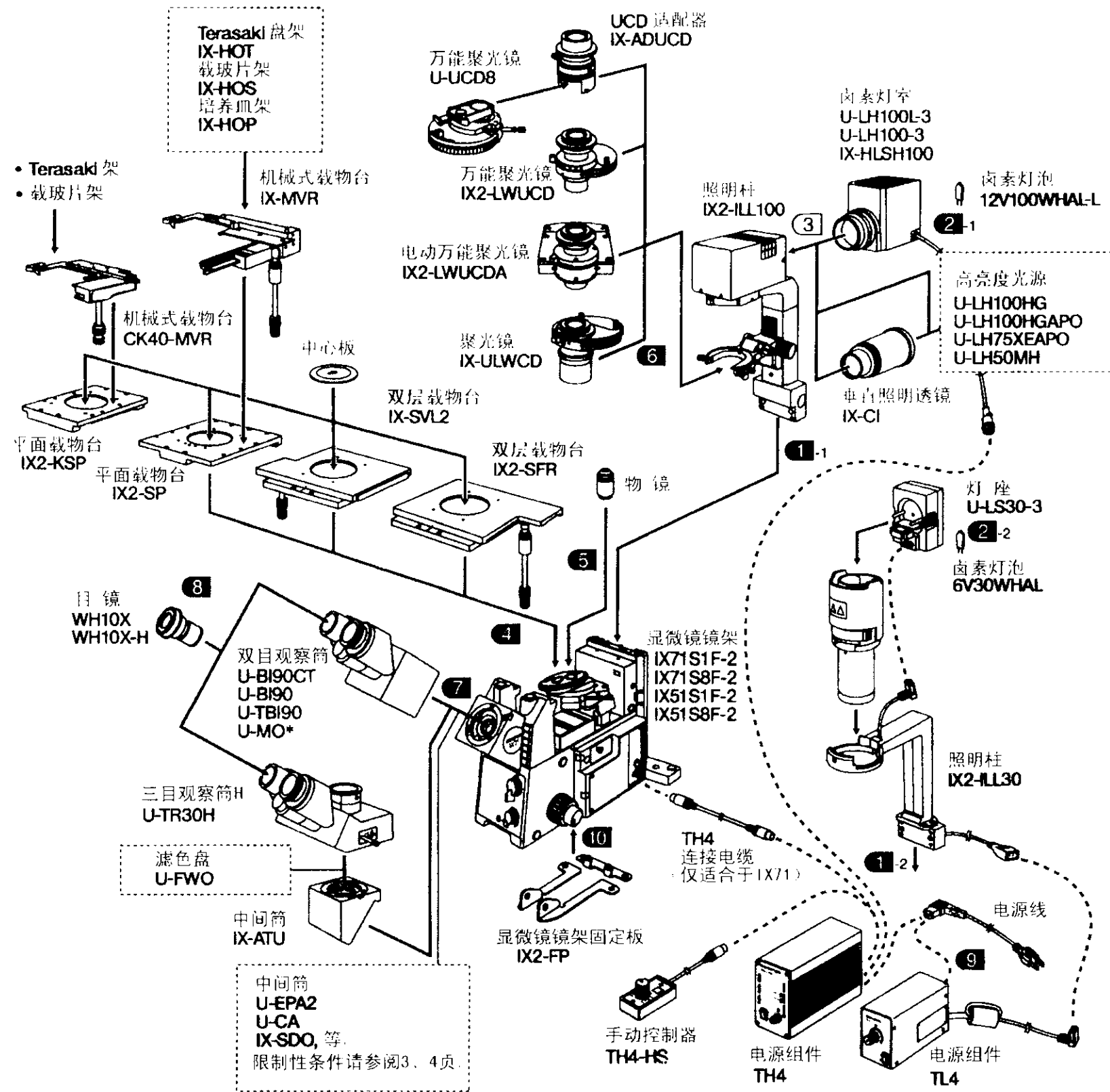
下面图解各种组件的安装步骤。数字表示安装顺序。

下图中的部件型号仅仅是典型实例。未在此处给出型号的部件，请联系奥林巴斯公司代表处或参看最新产品目录。

★安装显微镜时，要保证所有部分均没有灰尘和污物。注意不要刮、擦任何部分或碰到玻璃表面。

■ 中数字所表示的安装步骤表示在随后页中有详细说明。

◎所有安装操作均可以使用随显微镜提供的六角改锥（3 毫米宽平头 ）和六角扳手（4 毫米宽平头 ）。关于反射荧光系统模块及其它模块不在本说明书中说明，请参阅它们各自的使用说明书。



\*典型单目观察筒固定装有 10X 目镜。

9-2 详细安装步骤

使用 IX2-ILL100 照明柱的系统

(1) 安装照明柱 (图 77)

- 1. 将照明柱上的两个定位孔与显微镜镜架上的两个突出的定位销①对齐，将照明柱轻轻地从上面向显微镜镜架上。
- 2. 一边用一只手握住照明柱，一边将所提供的四个六角螺丝②插入螺丝孔。然后用所提供的六角扳手③拧紧螺丝。

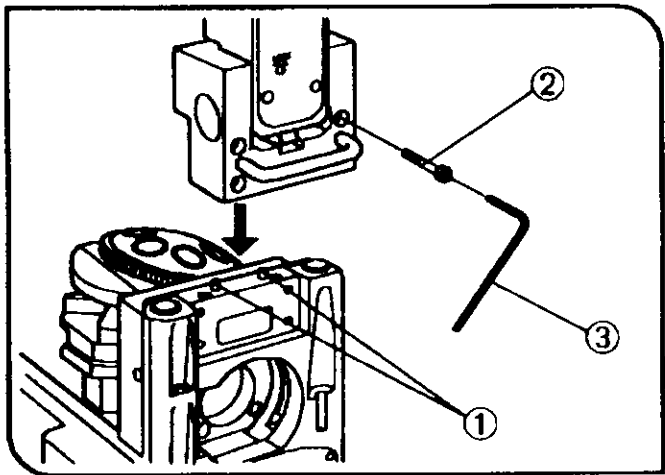


图 77

(2) 安装卤素灯 (图 78 到 80)

① 指定灯泡型号是 12V100WHAL L (PHILIPS 7724) 卤素灯泡。

- 1. 使用随显微镜镜架提供的六角改锥，完全拧松灯室上端的固定螺丝①。
- 2. 向上提灯室②，并卸下。
- 3. 沿箭头指示方向，将灯座③侧转 90 度。
- 4. 用手套或一块纱布拿住灯泡⑤，压下灯泡固定杆④，把灯泡插脚⑥笔直并充分地插入灯座上的插孔⑦。

然后轻轻放开灯泡固定杆，固定住灯泡。

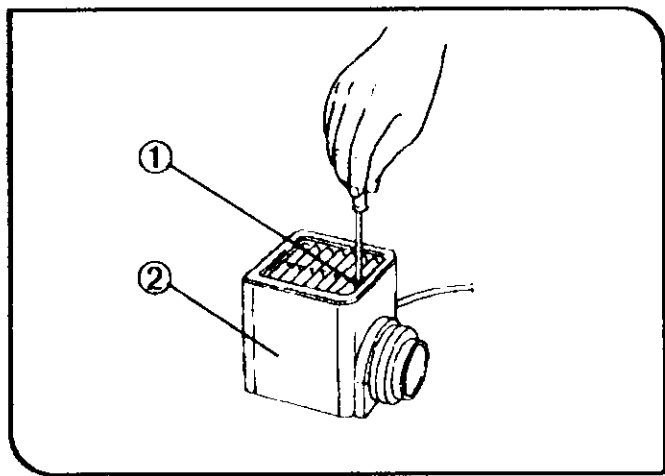


图 78

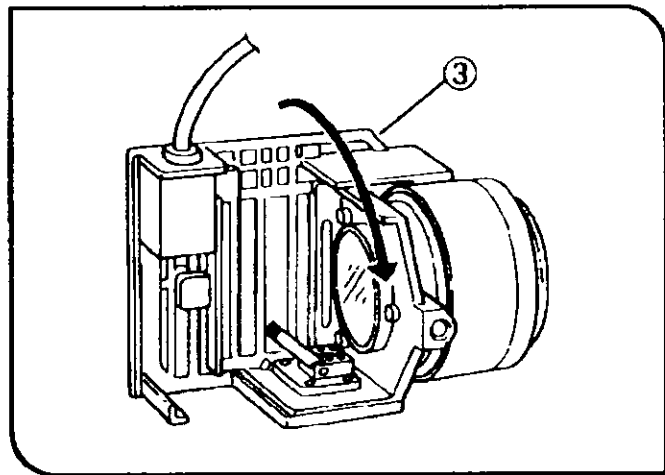


图 79

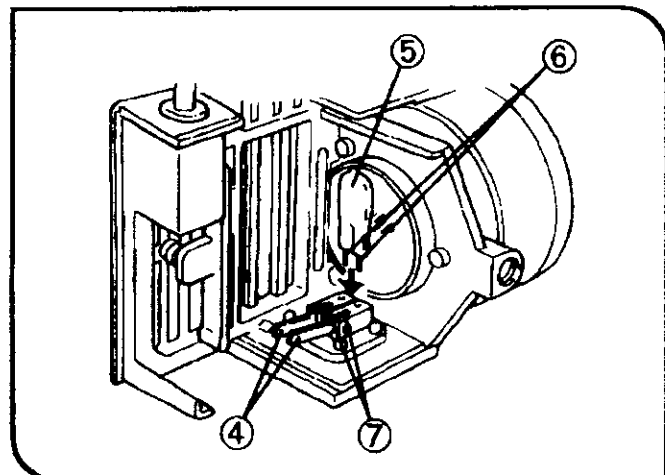
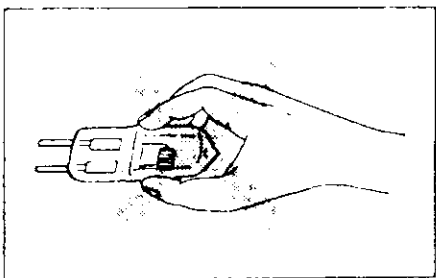


图 80



▲ 为避免缩短寿命或爆裂，不要用赤手触摸灯泡。如果偶然不小心在灯泡上留下指印，用一块软布擦净。

- 5. 从上面压住灯室，向下施压，拧紧灯室固定螺丝①。(图 78)

▲ 使用中或刚刚使用后更换灯泡时的注意事项

使用中或刚刚使用后，灯泡和灯座及周围区域非常热。

把主开关拨到“0”(关)位置，从墙上插座拔出电源线，然后，等待旧灯泡和灯座冷却后，用一个新的指定灯泡更换掉旧灯泡。

## 使用 IX2-ILL30 照明柱的系统

### (1) 安装照明柱 (见前页图 77)

按照与 IX2-ILL100 同样的方法安装 IX2-ILL30 照明柱。

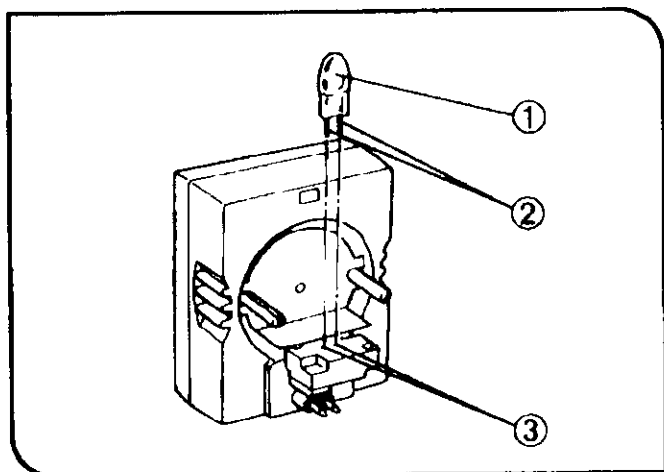


图 81

### (2) 安装卤素灯 (图 81 到 83)

◎ 指定灯泡型号是 6V30W/IAL (PHILIPS 5761) 高亮度卤素灯泡。

▲ 不要直接触摸灯泡。如果灯泡被指纹等弄脏，用一块软布完全擦净，以避免灯泡缩短寿命或爆裂。

1. 用手套或一块纱布拿住灯泡 (1)，把灯泡插脚 (2) 笔直并充分地插入灯座上的插孔 (3)。

★ 轻轻地推。如果用力过大，或者灯泡扭曲，有可能损坏灯泡。

#### ▲ 使用中或刚刚使用后更换灯泡时的注意事项

使用中或刚刚使用后，灯泡和灯座及周围区域非常热。

把主开关拨到“0”（关）位置，从墙上插座拔出电源线，然后，等待旧灯泡和灯座冷却后，用一个新的指定灯泡更换掉旧灯泡。

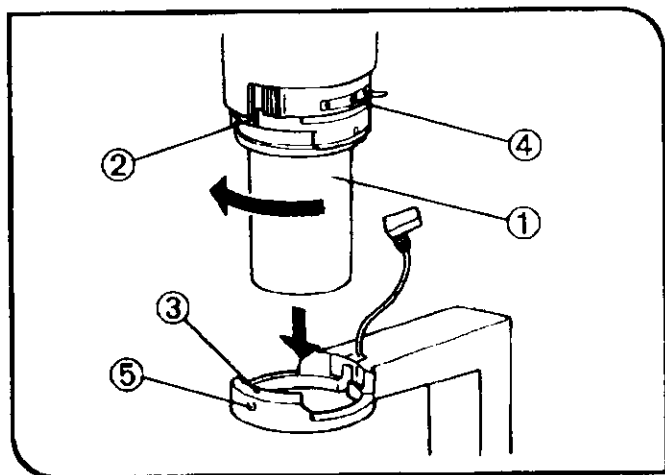


图 82

#### 安装聚光镜 (图 82)

1. 将聚光镜 (1) 上的定位孔 (2) 与照明柱上的凹形部分对齐，插入聚光镜。

2. 将聚光镜顺时针转动 90°，使滤色片架表面的字母“AS”面向前方，然后安装并用随显微镜镜架提供的六角扳手牢固拧紧所提供的固定螺丝 (5)。

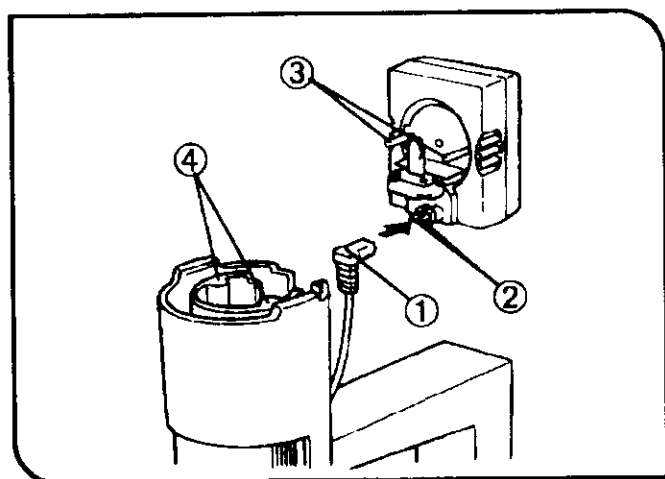


图 83

#### 安装灯座 (图 83)

• 将插头 (1) 插入灯座 (2)，然后将定位销 (3) 轻轻推进聚光镜的定位孔 (4) 中。

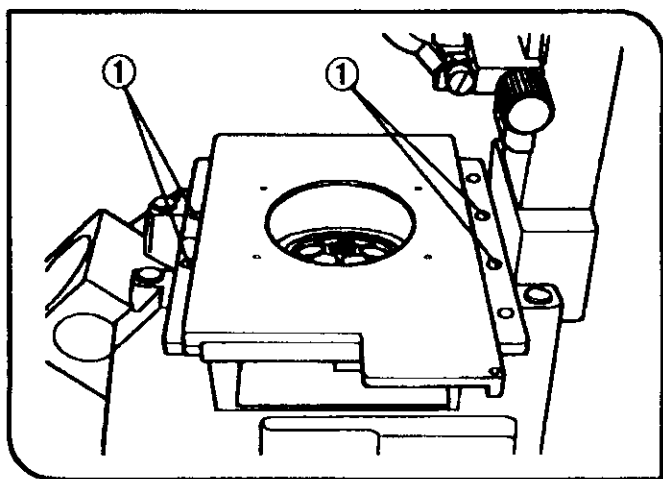


图 84

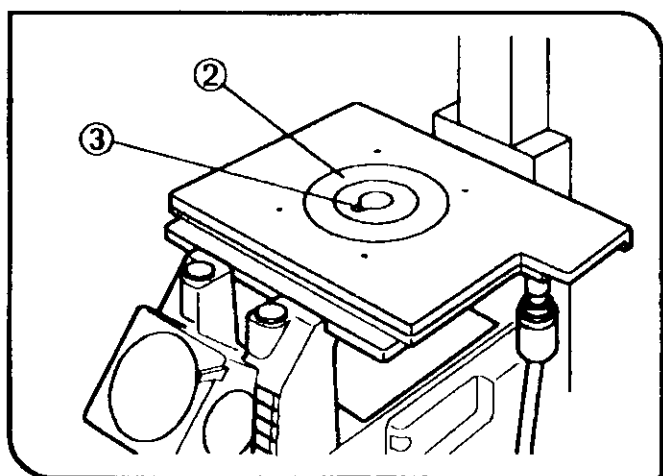


图 85

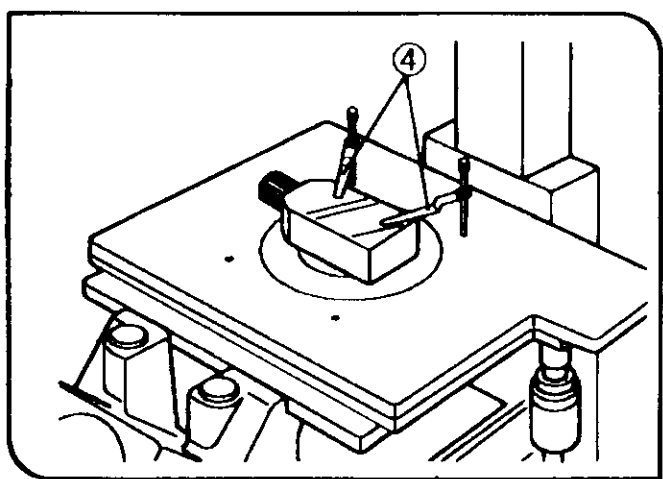


图 86

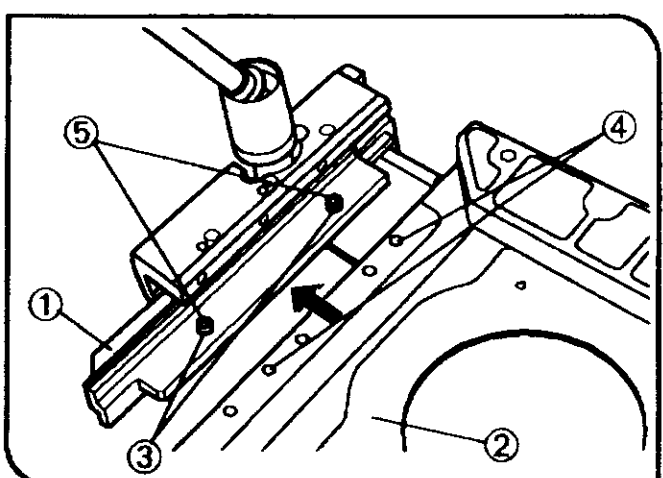


图 87

#### (4) 安装载物台 (图 84 到 86)

- ◎ 下面的载物台安装方法普遍适用于 IX2 SFR、IX SVL2、IX2 SP 和 IX2 KSP。
- ◎ 安装 IX MVR 或 CK40 MVR 机械式载物台时，首先预先把它装在专用平面载物台上。(请参阅本页下面的说明。)
- 1. 将载物台的安装孔与显微镜镜架的螺旋孔对齐，将载物台轻轻安装在显微镜镜架上。
- 2. 将所提供的四个六角螺丝放入螺丝孔(1)。用所提供的六角扳手拧紧螺丝。
- 3. 将载物台中心板(2)插入载物台。(图 85)
- ★ 载物台中心板设计得非常薄，转动物镜转换器时不会碰到它。不要对载物台插入板碰撞或用力过大，这会造成它变形。
- ◎ 为了便于确认载物台前透镜的位置，便于使用油镜时加油，转动载物台中心板，将锁孔面向前方。(图 85)

- 1. 将 IX SCL 样品夹(4)拧入载物台上表面的螺丝孔中。(图 86)
- ◎ IX2 SFR 载物台可以前后颠倒安装，载物台旋钮就位于右侧了。但是，在这种情况下，左侧的微调焦旋钮会妨碍载物台的操作，因此，有必要使用六角改锥卸掉固定螺丝，拆下这个微调焦旋钮。这样，就不能安装随载物台提供的定位支架了。

#### 机械式载物台 (IX-MVR 或 CK40-MVR) (图 87 到 89)

##### 《安装步骤》

- 1. 上下倒置机械式载物台(1)，同时也倒置 IX2 SP 或 IX2 KSP 平面载物台(2)，并把它装在倒置后的机械式载物台上面。(图 87)
- 2. 将机械式载物台上的两个安装孔(3)与平面载物台的安装孔(4)对齐。插入两个固定螺丝(5)，使用六角改锥拧紧。
- ★ 机械式载物台也可以安装在平面载物台的左侧。但是，这会妨碍载物台运动旋钮、调焦旋钮和物镜转换器的操作。为了避免这种情况，应该始终将机械式载物台安装在平面载物台的右侧。

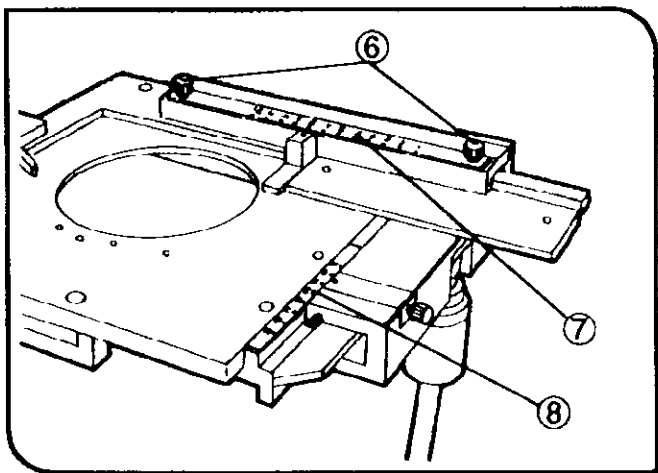


图 88

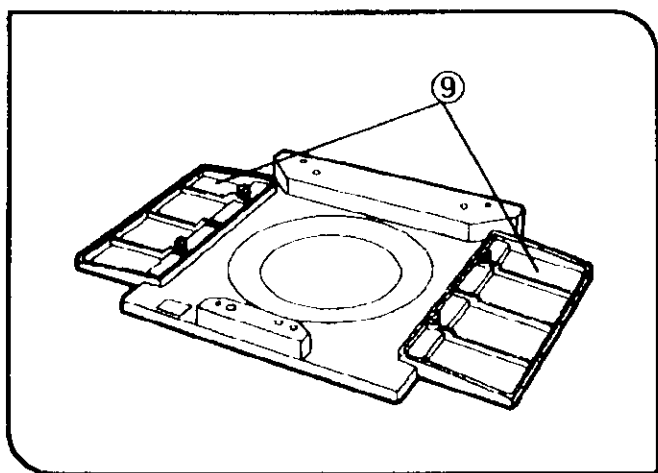


图 89

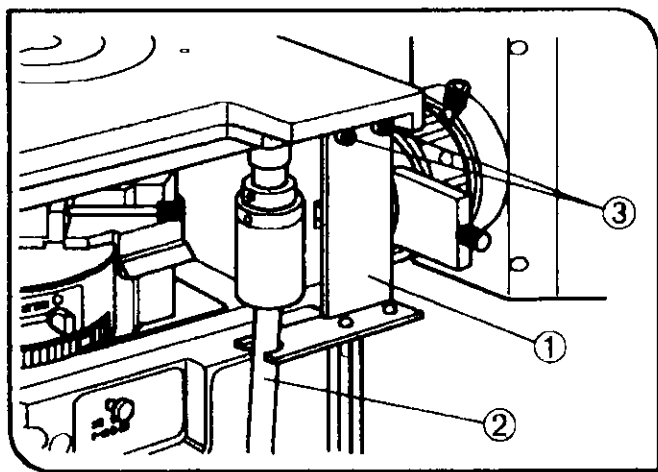


图 90

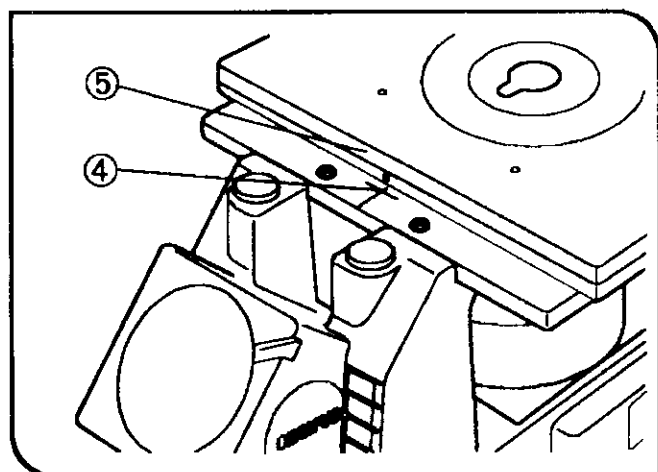


图 91

### 《安装刻度尺》

- ⑤ IX MVR 机械式载物台带有标尺，用于 96 孔滴定板。
- 1. 拧松载物台 X 轴导轨的两个固定旋钮(6)。将刻度尺数字正确定位后，将 X 轴刻度尺(7)装在导轨上。然后，拧紧固定旋钮（图 88）
- 2. 将刻度尺数字正确定位后，将 Y 轴刻度尺(8)装在载物台 Y 轴导轨顶部。这个刻度尺靠磁力吸附。（图 88）

### 《安装 CK2-SS 载物台托架》

- 这种板子可以按上面的“机械式载物台”说明中的同样方法安装
- ⑥ 没有使用机械式载物台时，载物台托架(9)可以安装平面载物台两侧（图 89）

### 《安装定位支架》

- ⑥ IX2-SFR 载物台或 IX MVR 机械式载物台在同轴 X 轴和 Y 轴旋钮上有一个可灵活活动的曲杆。这种载物台带有定位支架，所以曲杆的倾角可调，以适合观察人员的个人偏好

### 载物台（IX2-SFR）（图 90 和 91）

1. 将可灵活活动的 X 轴 Y 轴曲杆 2 插入定位架上 1 的凹形槽中（图 90）
2. 使用六角改锥，将定位架的固定螺丝 3 轻轻拧在载物台上（图 90）
3. 将载物台中心对齐定位线 1 与载物台上部的边缘 5 对齐（图 91）
4. 前后拨动定位架，确定最方便的曲杆倾角
5. 牢固拧紧定位架的固定螺丝

### 机械式载物台（IX-MVR）

- 这种载物台可以按上面“载物台（IX2-SFR）”说明中的同样方法安装。但是，这种机械式载物台不带载物台中心对齐标志线。因此，要转动 Y 轴旋钮到 Y 轴刻度尺的 D 或 E 位置，将载物台放到中心。

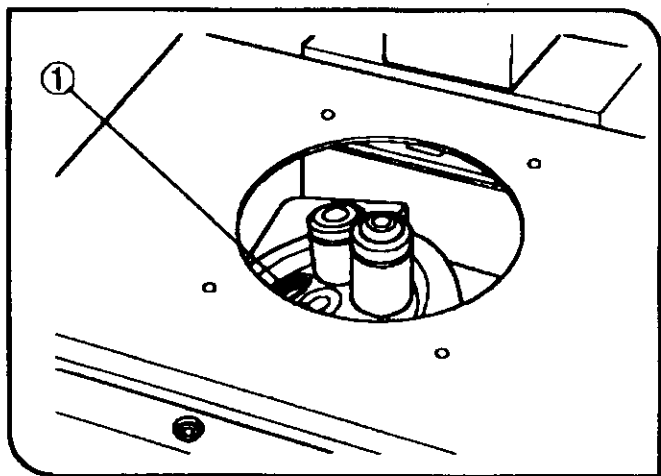


图 92

#### (5) 安装物镜 (图 92)

卸下载物台中心板，将物镜通过载物台的中心板孔安装到物镜转换器上。

◎ 沿顺时针方向按照放大倍率从低倍到高倍的顺序安装物镜。

★ 倒置式显微镜中，物镜前透镜面向上方，因此，比正立式显微镜的物镜易受污染。所以，如果物镜转换器上还有空位置，请装上所提供的防尘帽。(图 92)

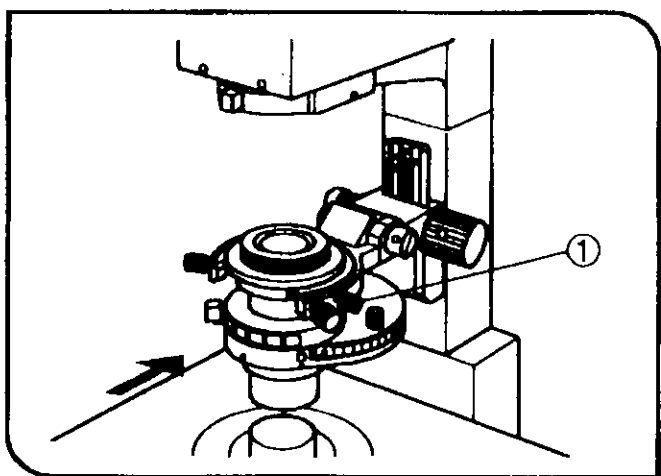


图 93

#### (6) 安装聚光镜 (仅适用于 IX2-ILL100 照明柱) (图 93 和 94)

1. 拧松聚光镜固定螺丝(1)。
2. 将聚光镜插入聚光镜架的燕尾安装座中，然后再推紧聚光镜，直到聚光镜定位销插入燕尾安装座的定位槽中。

对于 IX2 LWUCDA 电动聚光镜，应如图 94 所示，安装到倾斜位置。

3. 拧紧聚光镜固定螺丝(1)。

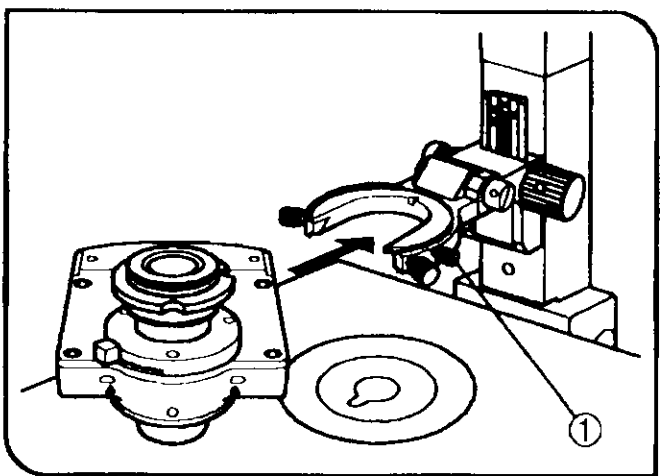


图 94

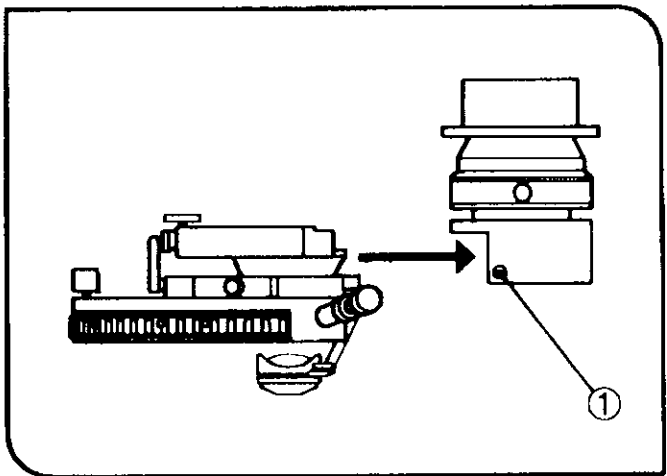


图 95

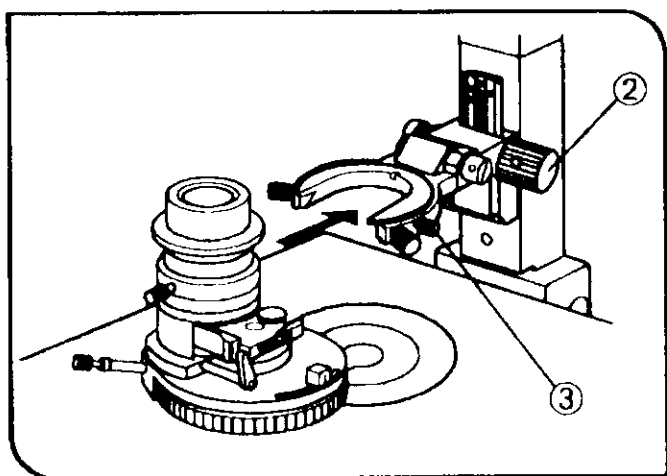


图 96

## 万能聚光镜 (U-UCD8)

(图 95 和 96)

### 《安装到 UCD 适配器上》

1. 使用六角改锥，拧松 1X ADUCD UCD 适配器上的两个固定螺丝 1 (图 95)
2. 将 U-UCD8 万能聚光镜水平推进适配器，直到聚光镜的定位销插入燕尾安装座的定位槽中。
3. 使用六角改锥，拧紧两个固定螺丝 1D (图 95)

### 《安装到照明柱上》

1. 转动聚光镜高度调节钮 2，将聚光镜升高到最高位置 (图 96)
2. 拧松聚光镜固定钮 3 (图 96)
3. 将 UCD 适配器的安装座插入聚光镜架的燕尾接口 (聚光镜选择环应该定位在右手一侧)。将 UCD 适配器水平推进聚光镜架，直到聚光镜的定位销插入燕尾安装座的定位槽中。
4. 拧紧聚光镜固定钮 3 (图 96)

### 《光学元件标牌》

由于 U-UCD8 上下颠倒使用，所以看不见光学元件标牌。请自行做一个光学元件列表，插入选择环中。

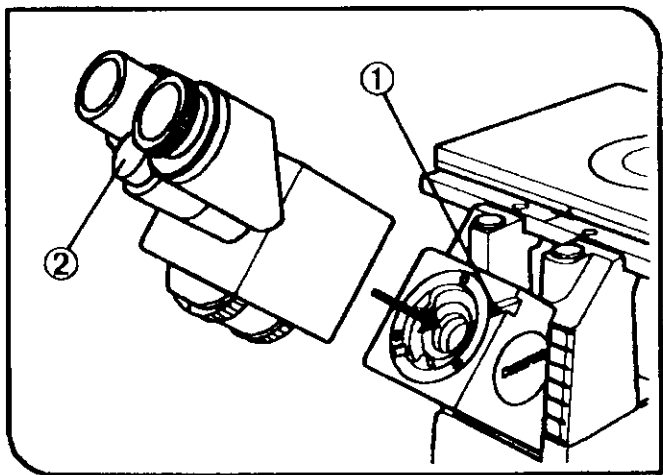


图 97

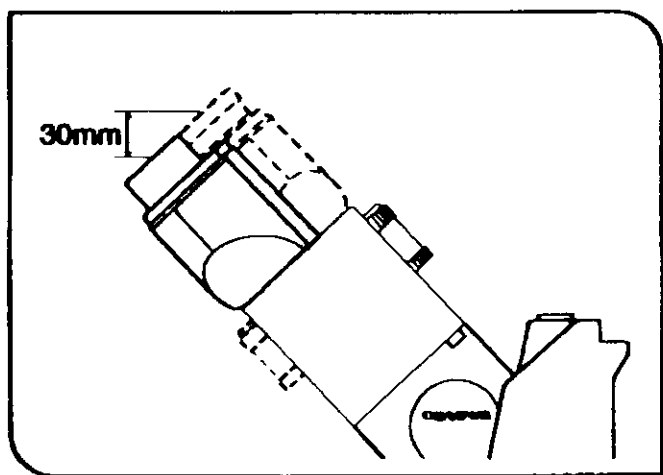


图 98

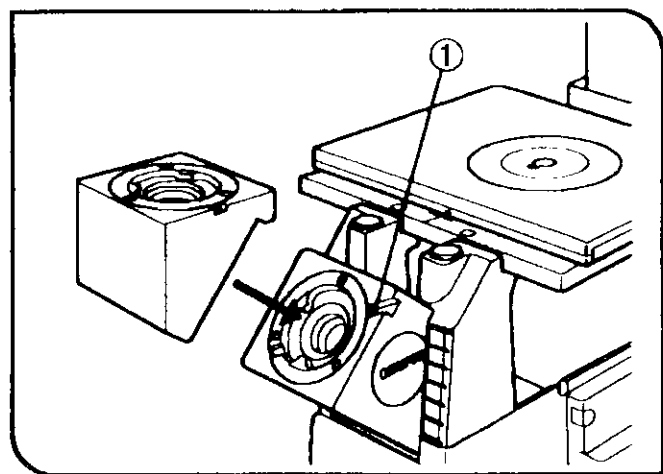


图 99

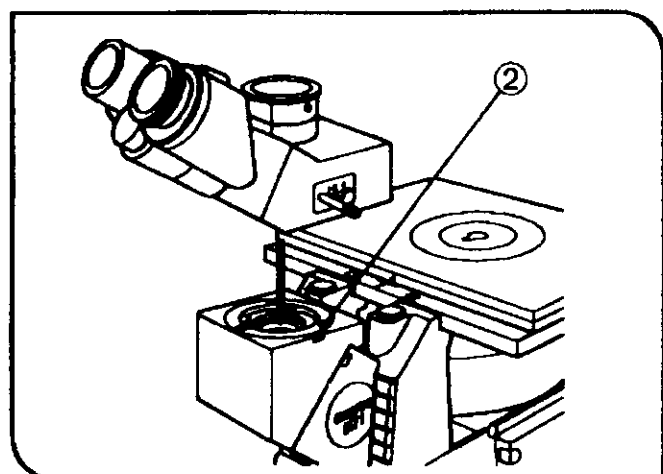


图 100

## (7) 安装观察筒 (图 97 到 100)

U-BI90CT、U-BI90 或 U-TBI90 双目观察筒

(U-M0 单目观察筒)

(图 97 和 98)

1. 使用六角改锥，拧松观察筒安装座上的观察筒固定螺丝(1)。(图 97)
2. 将观察筒的环形燕尾接口装到观察筒安装座上，要使标识瞳间距的数字正好朝上(2)。然后拧紧固定螺丝，固定观察筒。
- ③ 通常来说，从桌面到眼点的距离为 430 毫米。如果需要降低眼点位置，可以拆下观察筒（但不适合 U-TBI90），旋转 180°后，再装进观察筒安装座。这样可以将眼点降低大约 30 毫米。(图 98)

U-TR30H 观察筒

(图 99 和 100)

- ③ 请先安装 IX ATC 中间筒。
1. 使用六角改锥，拧松观察筒安装座上的观察筒固定螺丝(1)。(图 99)
2. 将中间筒的环形燕尾接口装到观察筒安装座上，直到中间筒上表面与显微镜镜架一样高。然后拧紧观察筒固定螺丝(1)，固定中间筒。
3. 使用六角改锥，拧松中间筒上的观察筒安装座上的观察筒固定螺丝(2)。(图 100)
1. 将观察筒的环形燕尾接口装到中间筒的观察筒安装座上，要求双目目镜筒面向前方。然后牢固拧紧观察筒固定螺丝(2)。(图 100)



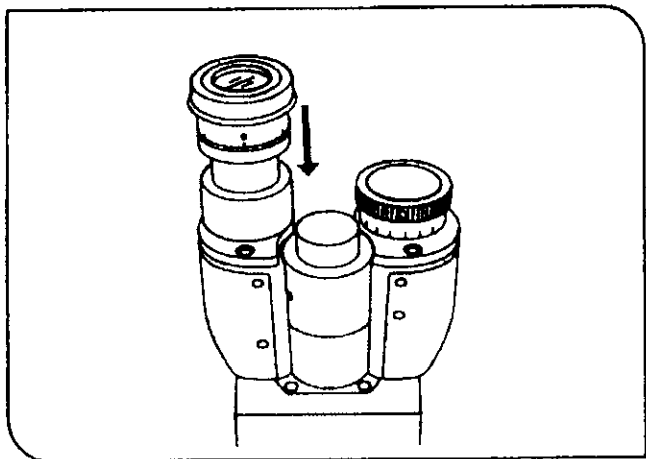


图 101

#### (8) 安装目镜 (图 101)

1. 卸下目镜防尘帽。
2. 将带有螺旋环的 WH10X II 目镜插入不带螺旋环的目镜筒中 (图中左边所示)。
3. 将不带螺旋环的 WH10X II 目镜插入带螺旋环的目镜筒中 (图中右边所示)。

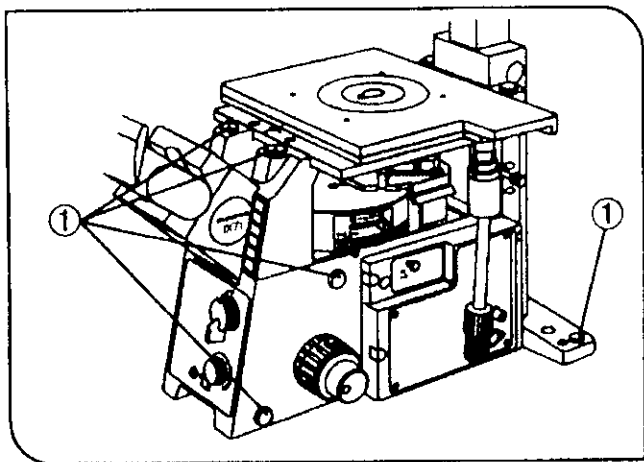


图 102

#### 使用辅助安装孔

(图 102)

- ③ 显微镜镜架上有 12 个螺丝孔①，用于安装辅助设施，例如微操作器。

这些安装孔盖着塑料防尘帽。如需卸下防尘帽，请用平头改锥的改锥尖侧面插入防尘帽和显微镜镜架之间的空隙，撬下。

★ 可用的螺丝是 M6 螺丝。螺丝最深可插入显微镜镜架 10 毫米。请根据这一要求选择螺丝长度。

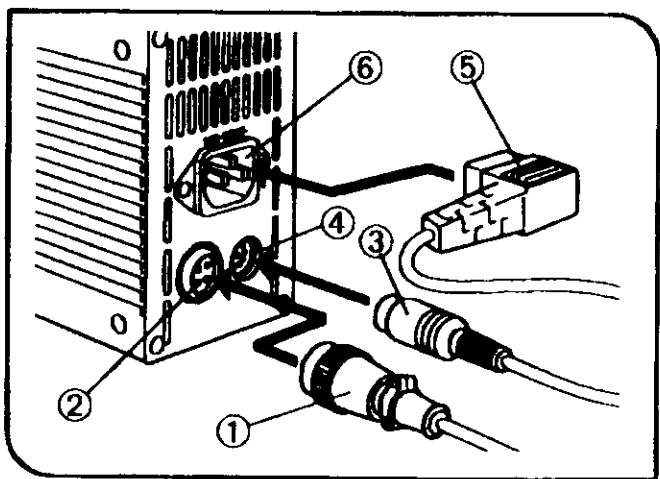


图 103

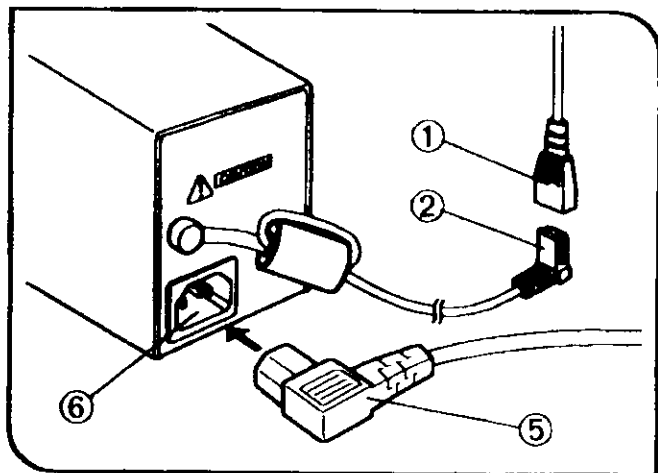


图 104

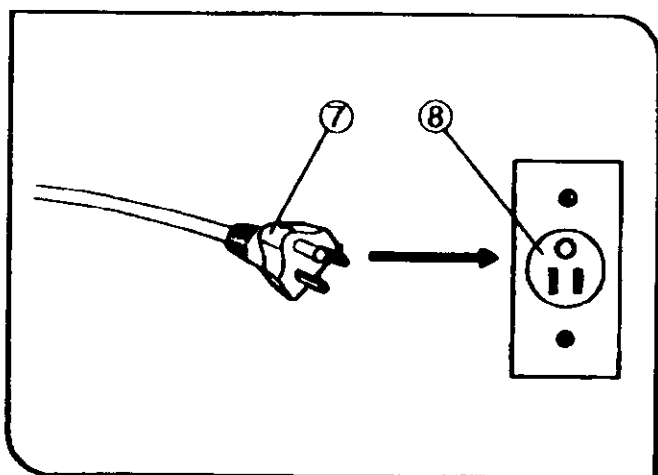


图 105

## (9) 连接电缆 (图 103 到 105)

▲ 弯曲或缠绕电缆和电线易受损。绝不要对它用力过大。

▲ 连接电缆时，一定要把主开关拨到“0”（关）处。

1. 将灯室或照明器的插头(1)牢固插入插座(2)中。

2. 将手动控制器插头或 TH4 连接电缆(3)插入插座(4)。  
对于 IX71 显微镜镜架，将 TH4 连接电缆的另一端插入 IX71 显微镜镜架的右侧。

▲ 始终要使用奥林巴斯提供的 AC 电源适配器和电源线。

3. 把电源线插头(5)牢固插入插孔(6)中。

1. 把电源线插头(7)插入墙上的电源插座(8)中。

▲ 一定使用有连接地线的 3 插头的电源。如果电源没有正确连接地线，奥林巴斯就不再能保证装置的用电安全性。

▲ 如果电源线或连接电缆碰上灯室或周围设备，电线和电缆可能会熔化，造成触电。为了避免这种情况，请将电线和电缆远离灯室。

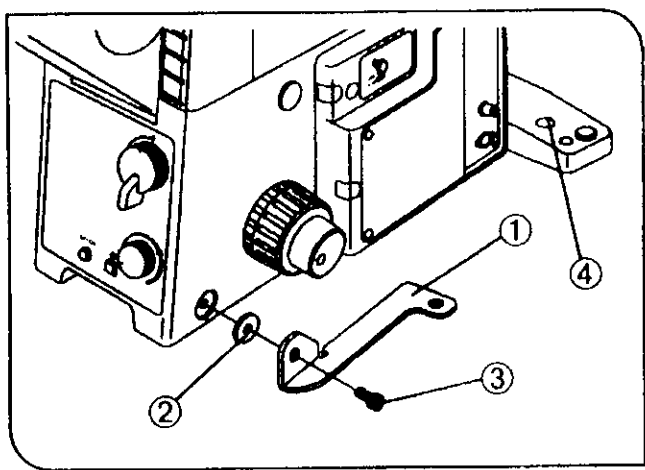
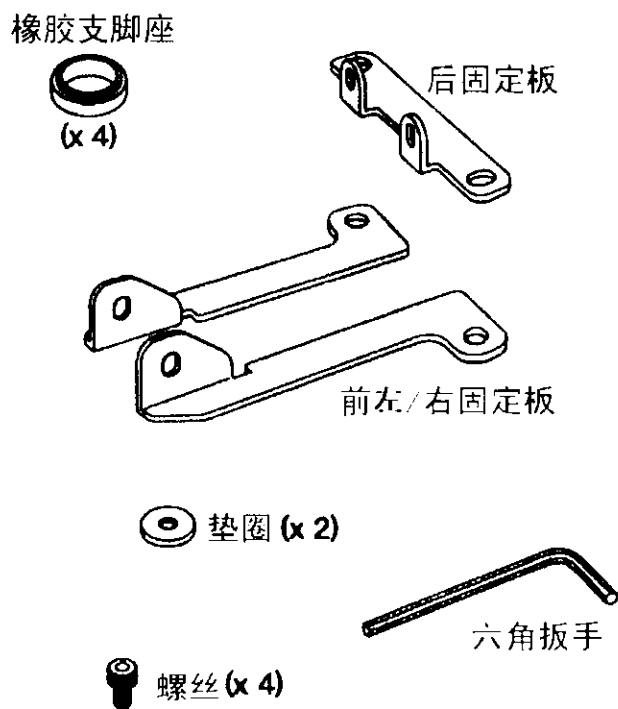


图 106

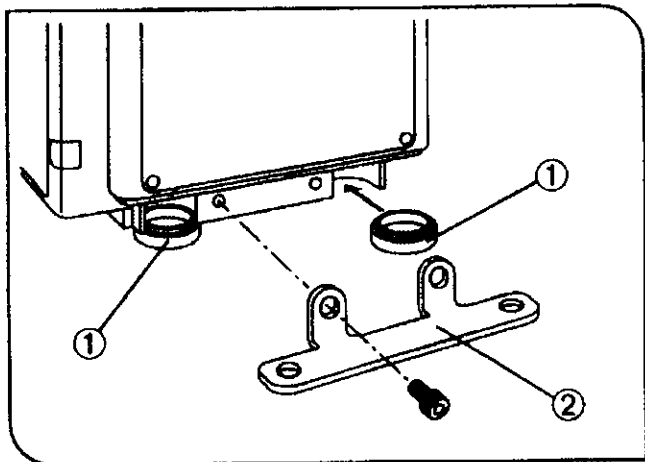


图 107

## (10) 使用镜架固定板 (图 106 和 107)

◎ 根据显微镜镜架后面使用了稳定支脚，还是为了扩展系统卸下了稳定支脚，显微镜镜架的固定方法是不一样的。

★ 为了安装固定板，显微镜镜架应该倾斜。然而，操作前，需要卸下没有固定在镜架上的样品和培养皿。

### 使用稳定支脚时的固定方法

- ◎ 这种步骤不使用后板，而使用稳定支脚固定孔。
- 1. 稍稍倾斜显微镜镜架，将四个橡胶脚座插入橡胶支脚插位。这将使橡胶支脚的垫子失去作用。
- ◎ 如果不使用橡胶支脚，不需要进行这一步。
- 2. 使用六角扳手，临时将所提供的螺丝(3)拧到左右固定板(1) (两侧都有)的垫片(2)上。
- 3. 卸下覆盖稳定支脚位置的密封盖(4)，露出固定孔。

**警告：** 使用 25 毫米或 50 毫米间距的防震平台时，右固定板的固定螺丝将会与显微镜镜架的右侧面板冲突。所以先临时固定螺丝，看看是否冲突。

- 4. 将固定板上的四个固定孔与防震平台上的螺丝孔对齐，使用随防震平台提供的螺丝临时固定。
- 5. 将左或右固定板(1)贴到防震平台上，牢固拧紧固定螺丝(3)。然后轻轻拧紧防震平台螺丝。用同样方法安装另一块固定板。

### 卸下稳定支脚时的固定方法

- 1. 使用所提供的六角扳手，从底部卸下固定稳定支脚的三个螺丝。
- 2. 将两个橡胶脚垫插入显微镜镜架后面的橡胶支脚插位中。

按照上面说明，插入到橡胶支脚插位中。

- 3. 直接固定后板，不需要使用垫片。

现在，按照上面说明，将显微镜镜架固定在防震平台上。

# OLYMPUS 奥林巴斯

奥林巴斯光学工业株式会社北京办事处

地址: 北京市朝阳区光华路 1 号北京嘉里中心南楼 8 层 818 室

电话: (010) 85298070 85298071 85298072

传真: (010) 85298085

邮编: 100020

奥林巴斯光学工业(株) 上海办事处

地址: 上海市茂名南路 205 号 瑞金大厦 2002 室

电话: 021-64723318 传真: 021-64723176 邮编: 200020

奥林巴斯显微镜北京维修总站

地址: 北京市东城区和平里东街交林夹道长和大厦 2M 室

电话: 010-64225630 传真: 010-64294348 邮编: 100013

维修工程师: 张超美 手机: 13901193700

维修工程师: 陈伟良 手机: 13601290974

E-mail: Service@olympus-microscope.com.cn

奥林巴斯显微镜上海维修分站

地址: 上海市岳阳路 58 号 402 室

电话: 021-64747509 传真: 021-64747510 邮编: 200031

维修工程师: 吴晓峰 手机: 13501741957

奥林巴斯显微镜广州维修分站

地址: 广州市东山区明月一路明月阁 1501 室

电话: 020-87358411 传真: 020-87358016 邮编: 510600

维修工程师: 吴子白 手机: 13822166227

奥林巴斯显微镜重庆维修分站

地址: 重庆市石桥铺高新区科园一路科技发展大厦 D 座 12-1

电话: 023-68690217 传真: 023-68621263 邮编: 400039

维修工程师: 王建海 手机: 13708341462

奥林巴斯显微镜西安维修分站

地址: 西安市环城南路 66-68 号中贸商务 211 室

电话: 029-2257339 传真: 029-2257338 邮编: 710054

E-mail: olympuszb@sina.com