

本说明书中描述的主要模块

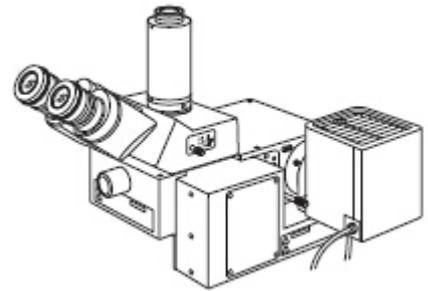
*BXFMA-F*

*U-FH*

*U-IFFH*

*U-BI30-2, U-TR30-2, 等*

*U-LH100-3*



## 使用说明书

# BXFMA

## 配有电动聚焦和电动照明装置的小型系统显微镜

本使用说明书适用于仪景通 BXFMA 配有电动聚焦和电动照明装置的小型系统显微镜。

为保证安全性、获得最佳的性能，并使您完全熟悉本显微镜的使用，我们建议您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。有关构成本系统产品的详细信息，请参阅本说明书第 4 页。

光学显微镜



本设备符合 2004/108/EC 关于电磁兼容性指令要求与 2006/95/EC 关于电气设备在一定电压范围内使用设计指令要求。CE 标志是指该设备通过上述两项指令认证。



根据废弃电子电气设备欧洲指示 2002/96/EC，本符号表示产品不能作为未分类垃圾处理，而是应该单独回收。



请联系您当地的仪景通代理商，或您所在国家的相关部门收集处置该设备。

# 目录

要充分体现显微镜的优异性能，正确的安装和调试工作必不可少。如果您想自行组装显微镜，请先仔细阅读第 8 章“安装”（第 23 至 28 页）的说明。

<b>重要 – 为了安全使用设备，务必阅读本节。—</b>	<b>1-3</b>
<b>1 系统图</b>	<b>4</b>
<b>2 部件名称</b>	<b>5-7</b>
<b>3 反射光明场/暗场观察步骤</b>	<b>8-9</b>
<b>4 使用调节装置</b>	<b>10-16</b>
4-1 电源装置 TH4-----	10
4-2 配有电动聚焦装置 BXFMA-F 的电动照明器-----	10-13
<b>1</b> 选择观察光路	<b>2</b> 对中视场光阑 (FS)
<b>3</b> 对中孔径光阑 (AS)	<b>4</b> 调节电动聚焦装置
<b>5</b> 使用滤色片	
4-3 观察筒-----	14-15
<b>1</b> 调节瞳间距	<b>2</b> 调节屈光度
<b>3</b> 使用眼罩	<b>4</b> 安装目镜测微尺
<b>5</b> 选择三目镜筒光路	
<b>6</b> 调节倾角	
4-4 软件 BX2-BSW 操作步骤的差异-----	16
1-2 设置步骤	BX2-BSW Help (帮助)
<b>5 故障排除指南</b>	<b>17-18</b>
<b>6 规格</b>	<b>19</b>
<b>7 光学参数《UIS2 系列》</b>	<b>20-22</b>
<b>8 安装-更换灯泡可查阅此章节</b>	<b>23-28</b>
<b>9 灯室检查表</b>	<b>29</b>

配有电动聚焦装置的 BXFMA-F 电动照明器可以安装在用户系统内，与 BX-UCB 控制箱，PC（运行 BX2-BSW 软件），或 U-HSTR2，U-FH 调焦旋钮单元和 U-IFFH 调焦旋钮界面配套使用。BX/UCB/U-HSTR2 和软件（BX2-BSW，指令）均有单独的使用说明书。请按需参考。

- 电动调节装置**
- BF（明场）/DF（暗场）切换操作
  - AS（孔径光阑）打开/关闭操作
  - 调焦操作

### 使用说明书的配置

此电动照明器可以与其他模块配套使用。下列模块附带有单独的使用说明书，请根据您的系统的实际情况进行参考。

手册名称	主要内容
BX-UCB/U-HSTR2	控制箱（内置有电源装置）和手动开关的功能。
PC（CD-ROM）用BX2软件 BX2-BSW 版本 03.01 或更新	PC 控制功能的使用方法。 ★除非使用指定的软件，否则无法进行正常操作。
TH4	外部卤素灯电源。
U-FWT/FWR/FWO	电动滤色片转轮。（本系统仅可使用 U-FWR）

## 拆开显微镜包装时的注意事项

- ◎ 为了预防运输过程中设备性能降低，出厂时，照明器在聚焦装置、观察方法切换按钮和孔径光阑（AS）装置处配有运输锁。组装之前，请一定要解开这些设备的运输锁，并且在再次运输照明器之前，装上运输锁。

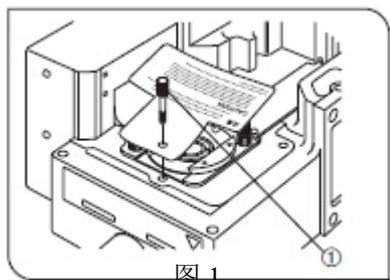


图 1

### 解开观察方法（BF/DF）切换机制的运输锁（图 1）

逆时针旋转并拧松锁钮①，并连同警告标签一起卸下。

- ◎ 请小心保留锁钮，因为下次运输设备时会用到。

### 设置运输锁

1. 将观察方法切换到 DF（反射光暗场）。
2. 顺时针旋转锁钮到头。

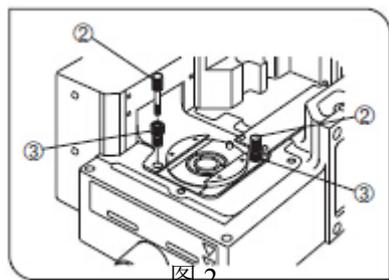


图 2

### 解开调焦装置的运输锁（图 2）

1. 逆时针旋转拧松两个锁钮②，将其卸下。
2. 与步骤 1 类似，旋转并卸下两个对锁螺丝③。

- ◎ 请小心保留锁钮和对锁螺丝，因为下次运输设备时会用到。

### 设置运输锁

1. 将调焦装置提高到上限位置。
2. 顺时针旋转两个锁钮到头。
3. 和步骤 2 类似，旋转并拧紧两个锁钮。

## ⚠️ 安全预防措施

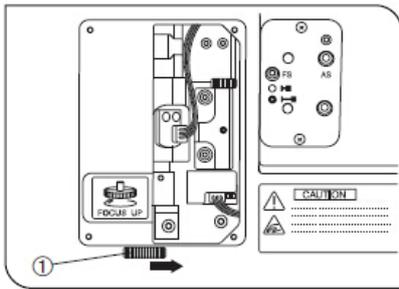


图 3

1. 调焦过程中，当 BX-UCB 控制箱的电源开关设为“T”（打开）时，手要远离物镜转换器。在物镜转换器随调焦机构上/下移动时，您的手指有受伤的风险，比如骨折。

如果您的手指被物镜转换器夹到，请通过以下方法降低物镜转换器。

- 将主开关拨到“o”（关闭），使用十字改锥卸下照明器的右侧板，向与图中所示方向相反的方向（即顺时针）旋转手动旋钮，降低物镜转换器（图 3）。

2. 启用调焦操作之后，通过旋转镜架或 U-FH 上的（任一方向）调焦旋钮，或者按下 FOCUS 控制按钮（△, ▽, F/C 或 ESC），可以实现紧急停止。（数据正在下载到 PC 时除外）

当 BX-UCB 控制箱的主开关拨到“T”（打开）时，调焦会自动运行（物镜先升高，然后又回到原来的位置），完成初始化。（大约需要 20 秒的时间）

如果在该自动调焦过程中进行上述的紧急停止操作，显微镜会停止工作。如果发生这种情况，请将主开关拨到“o”（关闭），然后又重新拨回“T”（打开）。

3. 照明器使用中，其一侧的灯室表面会变得非常热。安装系统时，请在灯室周围，尤其是上方位置预留 10 厘米以上的空间。
4. 对中孔径光阑，或调节视场光阑时，请小心不要触碰到灯室。如果灯泡点亮时或刚刚熄灭后触碰了灯室，将有灼伤的危险。
5. 如果电源线和热的灯室接触，可能会导致电源线熔化。这将造成触电危险。请将电源线分布在离灯室有足够距离的地方。
6. 当照明器安装在系统上时，请将 6 个螺栓插入模块的安装螺丝孔中，并将螺栓拧紧。

### 安全符号

系统上有以下符号。请理解符号的含义，务必以最安全的方式使用设备。

符号	说明
	请小心不要夹到手指或手（物镜转换器和照明器或样品和物镜之间缝隙）。
	表示表面变热，不应裸手接触。
	使用前请仔细阅读使用说明书。使用不当可能会导致用户的人身伤害/或设备损坏。
	表示电源开关打开。
	表示电源开关关闭

## 警告

警告铭牌/贴纸贴在操作和使用系统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, (高温警告) U-LH100-3)	
警告标签位置	电动照明器 (手指受伤警告) BXFMA-F	
	自动调焦单元 (激光警告) U-AFA1M	

## 1 准备

1. 照明器是内置有电动部分的精密仪器。请始终水平安装（禁止将其安装在侧面板上），小心操作，以避免使其受到突然或强烈的震动。
2. 请不要在阳光直射、高温、高湿、灰尘较大或振动环境中使用显微镜。（关于操作环境，请参阅第19页，第6章“规格”。）
3. 只能选择 U-AFA1M 活动调焦单元、U-CA 变倍器或 U-EPA2眼点调节器中的其中一个中间配件安装在电动照明器上。

## 2 维护和保养

1. 清洁镜头和其他光学玻璃组件时，请使用专业吹气球吹去灰尘，并使用专业擦镜纸（或干净的光学专用纱布）轻轻擦拭。  
如果物镜镜头上沾有指纹或污渍，请使用沾有无水酒精的专业擦镜纸轻轻擦拭。  
由于无水酒精高度易燃，必须小心处理。  
**▲ 切记要无水酒精远离明火或电火花潜在源--例如，正在被打开或关闭，可能导致点火的电气设备。同时切记只能在通风良好的房间使用无水酒精。**
2. 请不要使用有机溶剂清洁玻璃部件以外的部分，请用沾湿稀释中性洗涤剂的不起毛的软布擦拭。
3. 请不要尝试拆卸设备的任何部分。
4. 当不使用显微镜时，请务必将主开关设定为“o”（关闭）。检查灯室已冷却后，用防尘盖将显微镜盖好。
5. 本系统应按照当地的规章制度进行废弃处理。

## 3 注意事项

如果未按照本使用说明书指定的方式使用设备，可能危害到用户的安全，也可能损坏设备。请务必按照本使用说明书的指示操作设备。

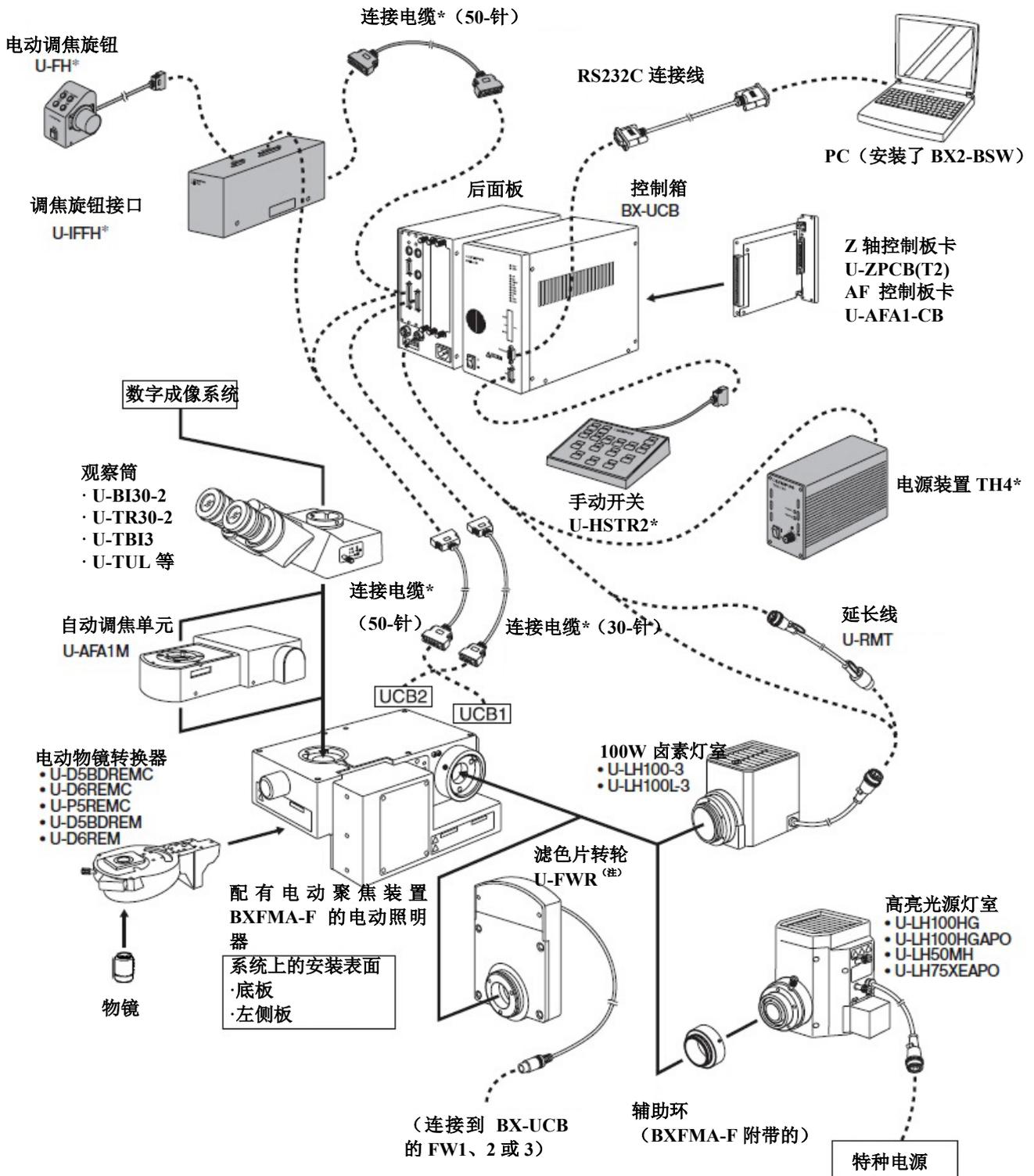
以下是对一些重要符号的文字解释，请务必理解。

- ▲** 表示如果不遵循警告说明可能会导致用户的人身伤害/或设备损坏（包括在设备附近的物体）。
- ★** 表示如果不遵循说明可能会导致设备损坏。
- ◎** 表示辅助说明（以便于操作和保养）。

# 1 系统图

◎当使用 PC 控制操作时，则不需要带\*的模块。

▲本系统要使用符合 IEC60950 要求的 PC。请一定要使用仪景通指定规格的连接电缆。如果没有使用指定规格的电缆，仪景通无法保证系统能够正常运转。



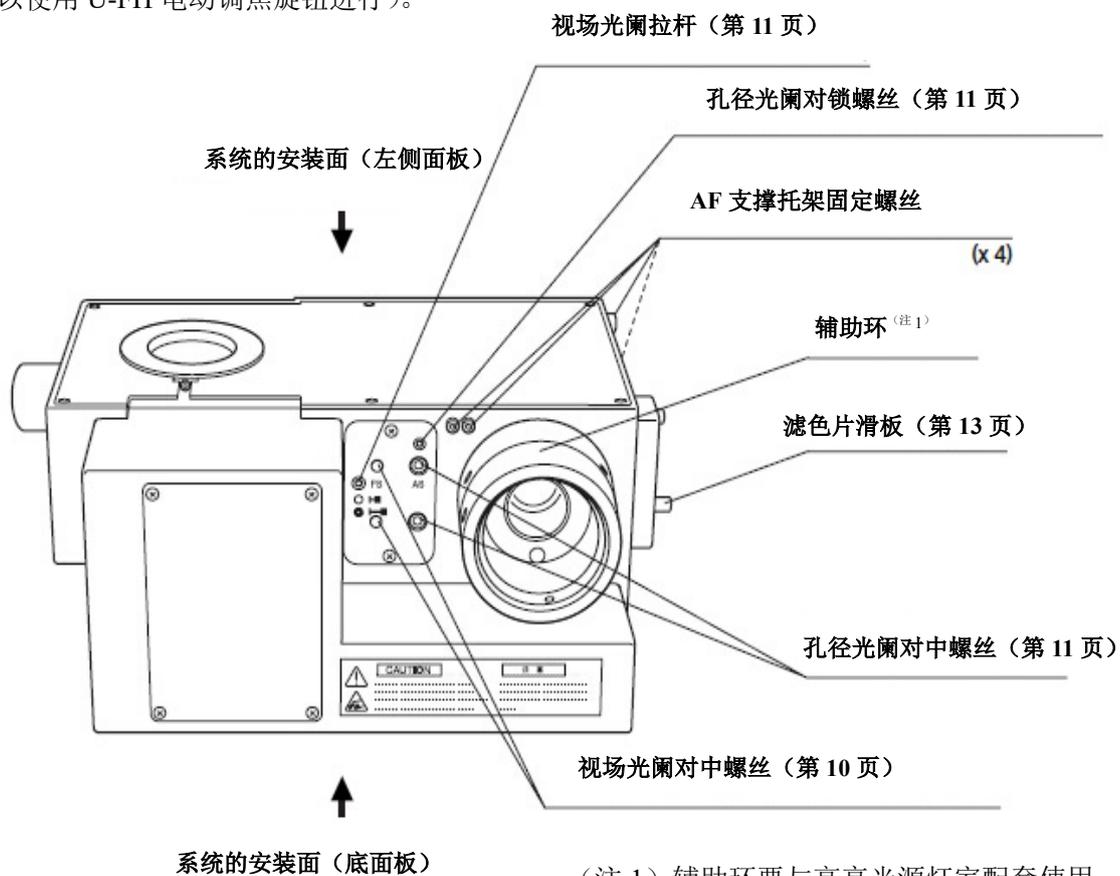
(注) 当安装上滤色片转轮时，U-FWR 滤色片转轮的电缆位置会离灯室很近。请将电缆置于不会与灯室接触的位置。

BXFMA-F 为光学显微镜，其他组件为光学显微镜附件。

## 2 部件名称

### 配有电动聚焦装置 BXFMA-F 的电动照明器

◎ 可以使用 PC 上的 BX2-BSW 软件进行观察方法（明场 BF/暗场 DF）的切换、孔径光阑的打开/关闭和调焦（也可以使用 U-FH 电动调焦旋钮进行）。



(注 1) 辅助环要与高亮光源灯室配套使用。  
使用卤素灯时，使用六角改锥拧松两个固定螺丝，卸下辅助环。

六角扳手 (1.5 毫米)

六角改锥 (3 毫米)

密封 (×6)

AF 支撑托架 (第 28 页)

(36-针)

(50-针)

连接电缆

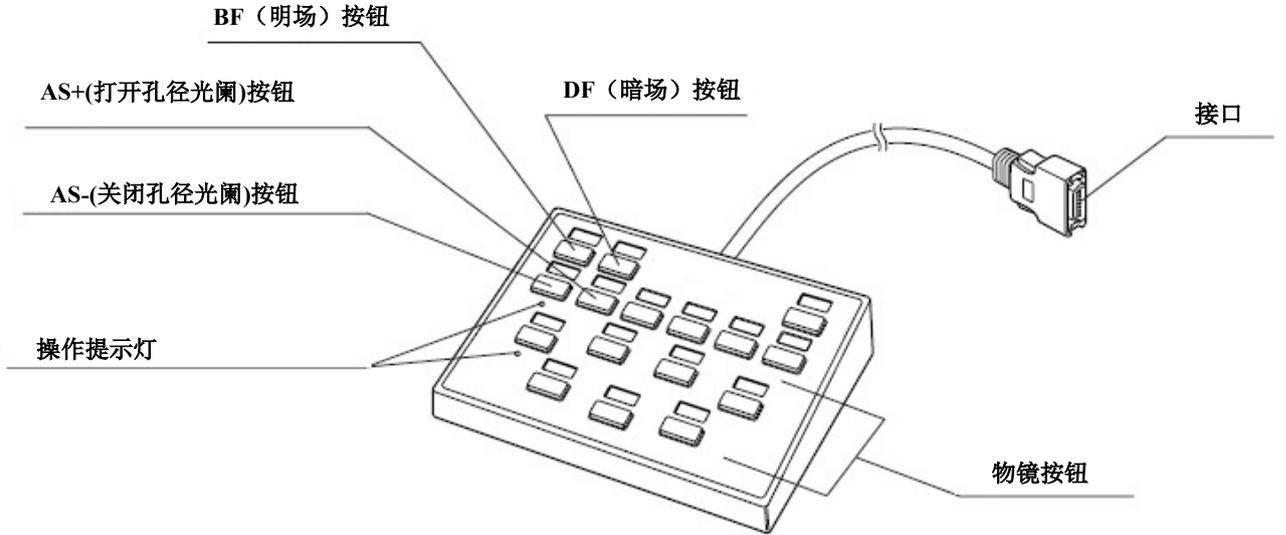
视场光阑辅助拉杆(可拆卸)

## 手动开关 U-HSTR2

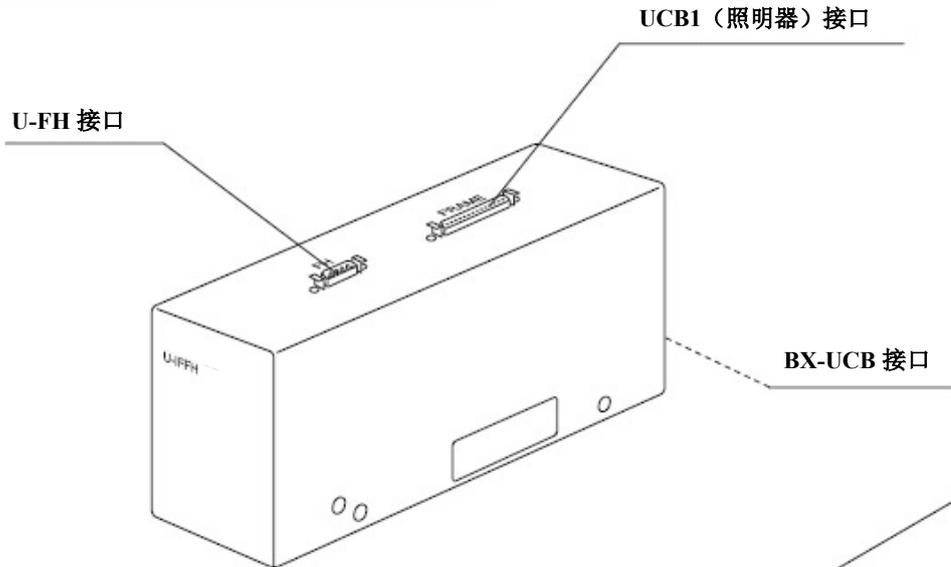
◎ 下面描述的按钮功能指单机操作时的按钮功能。

使用 PC 控制（遥控）时，按钮功能可以随意设定。

关于其他使用说明，请参阅 BX-UCB/U-HSTR2 的使用说明书。

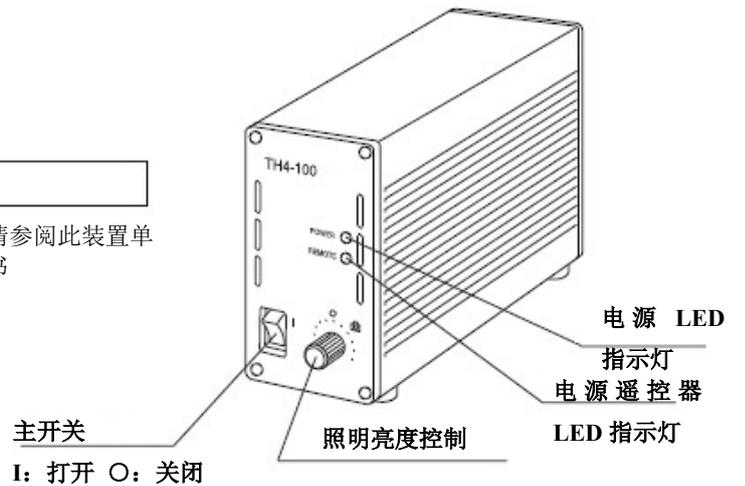


## 调焦旋钮接口 U-IFFH



## 电源装置 TH4

◎ 有关详情，请参阅此装置单独的使用说明书



## 调焦旋钮单元 U-FH

下面描述的按钮功能指单机操作时的按钮功能。

中的按钮功能是通过运行 BX2-BSW 软件的 PC 实施控制时的初始设置。

PC 控制中的按钮功能可以随意设定。有关分配步骤，请参考 BX2-BSW 软件（版本 03.01 或更高）的使用说明书或帮助。

设置完按钮功能之后，将附带的贴纸粘贴在按钮附近。关于贴纸上的功能缩写和符号，请见下表。

物镜移出/复位按钮（第 12 页）

灯泡 ON/OFF(开/关)

微/粗切换按钮（第 12 页）

调焦电机 ON/OFF（开/关）

物镜向下按钮（第 12 页）

F/C 选择钮

透射/反射光切换按钮\*

选件

物镜向上按钮（第 12 页）

物镜移出/复位

接口

连接到 U-IFFH

调焦旋钮

\*如果卤素灯泡不亮，请按下该按钮。

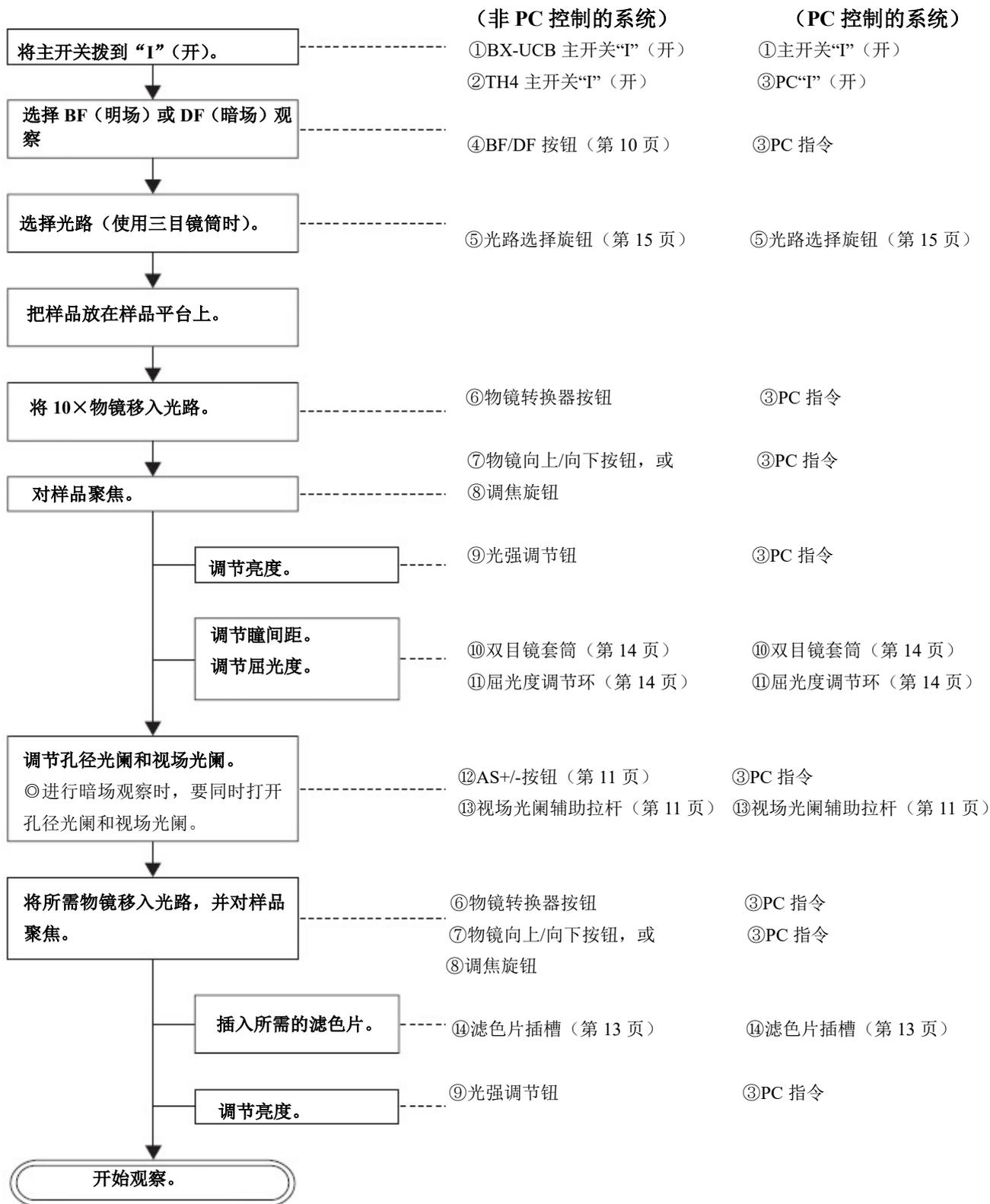
缩写或符合	功能	注解
F/C	微/粗调焦切换	
⏻	灯泡 ON/OFF（打开/关闭）	
📷	设置/取消照相所需电压	
FRM/FH	调焦旋钮 FRAME/U-FH	不与 BXFMA 配套使用。
Z.EX.	Z 轴-调焦电机 ON/OFF（打开/关闭）	OFF（关闭）用于减少电噪声
ESC	物镜移出/复位	
SHUT	光闸 IN/OUT（使用/不使用）	
T.LENS	聚光镜顶透镜 IN/OUT（使用/不使用）	不与 BXFMA 配套使用。
▼ ▲	亮度调节、物镜高度调节等的上/下操作	可以使用油性墨水笔将适用功能的名称写在空白区域上。
◀ ▶	荧光激发块、滤色片转轮等的左/右转换操作	

### 3 反射光明场/暗场观察步骤

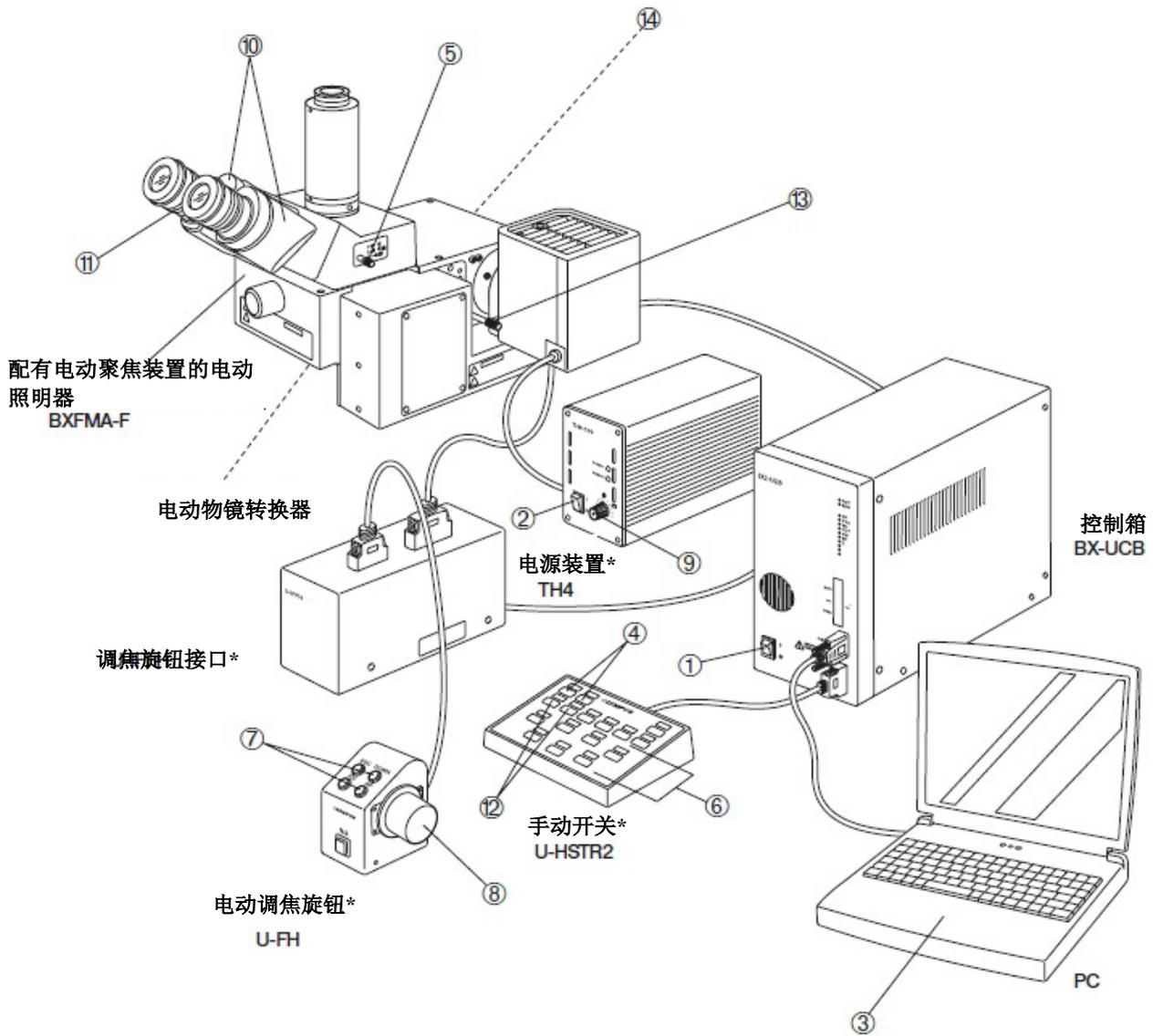
◎ 下面的流程说明了反射光明场/暗场观察的操作步骤。

通过 U-HSTR2 手动开关、U-FH 调焦旋钮装置和 TH4 电源装置控制的卤素灯光源与 PC 控制的系统一起使用。

关于 PC 控制的详情，请参考 BX2-BSW 软件附带的使用说明书或帮助。



◎ 当使用 PC 来控制所有操作时，不需要安装带\*的模块。



◎ 请将"观察步骤"一页另行复印，贴在显微镜旁边。

## 4 使用调节装置

### 4-1 电源装置 TH4

◎ 另请参考单独的使用说明书。请注意，当使用 BX-UCB 控制箱为光源供电时，需要通过 PC 调节亮度。

### 4-2 配有电动聚焦装置 BXFMA-F 的电动照明器

◎ 以下描述关于不使用 PC 系统的单机操作情况。

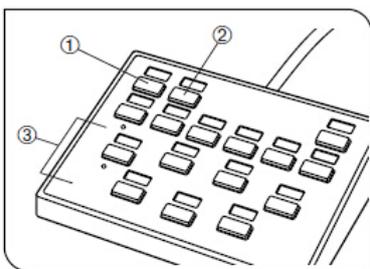


图 4

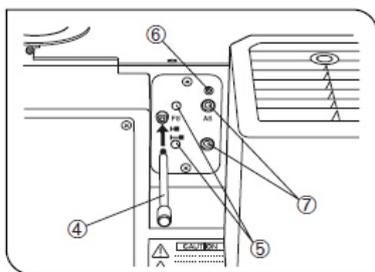


图 5

#### 1 选择观察光路

(图 4)

按手动开关的 BF 按钮①或 DF 按钮②，来设定所需观察方式的光路。

BF：反射光明场光路

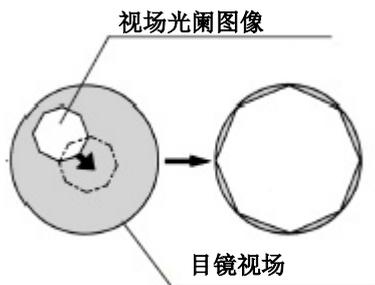
DF：反射光暗场光路

#### 2 对中视场光阑 (FS)

(图 4 和 5)

◎ 由于通常视场光阑都在完全打开的状态下使用，因此该照明器采用了一种按需插入辅助拉杆④的方法。

1. 按下手动开关的 BF 按钮①，选择反射光明场光路。
2. 按下手动开关的物镜按钮③，把 10×物镜转入光路，将样品放在样品平台上，对样品粗略聚焦。
3. 将视场光阑辅助拉杆④旋拧进照明器，拉出拉杆减小光阑孔径。
4. 将照明器附带的六角改锥插入两个 FS 对中螺丝⑤，旋转直到光阑图像和视场光阑同心。
5. 推进视场光阑辅助拉杆④，开大视场光阑，直到光阑图像和视场的周边内接。如果图像不能准确对中，重新对中。
6. 打开视场光阑，使得它的图像外接视场（尺寸几乎相同）。



### 使用视场光阑

- **反射光明场观察中**  
视场光阑调节照明区域，以获取具有高反差的图像。  
按照所用的物镜，调节照明器的视场光阑辅助拉杆④，直到光阑图像外接视场，以屏蔽不必要的光线。
- **反射光暗场观察中**  
必须推进视场光阑辅助拉杆④，完全打开视场光阑。

### 3 对中孔径光阑 (AS) (图 4 到图 6)

★ 孔径光阑已被照明器上的对锁螺丝⑥ (图 5) 锁定。对中之前，请一定要用照明器附带的六角改锥 (3 毫米) 拧松螺丝，解锁孔径光阑。

完成对中之后，一定要锁定孔径光阑，以防止发生故障。

1. 按下手动开关的 BF 按钮①，选择反射光明场光路。
  2. 按下手动开关的物镜按钮③ (图 4)，把 10×物镜转入光路，将样品放在样品平台上，对样品粗略聚焦。
- ◎ 建议使用具有高反射率的样品，比如反光镜，以方便查看孔径光阑图像。
3. 卸下目镜，从目镜筒中观察，按下手动开关的 AS 按钮⑧，将孔径缩小为大约 70%。
  4. 如果孔径光阑中心偏移，使用六角改锥，转动两个孔径光阑对中螺丝⑦ (图 5)，并调节，以对中孔径光阑。

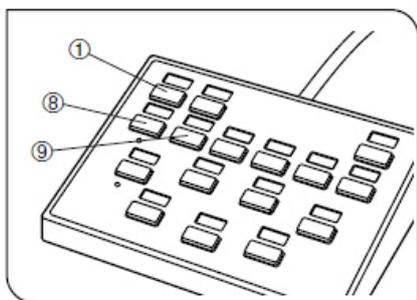
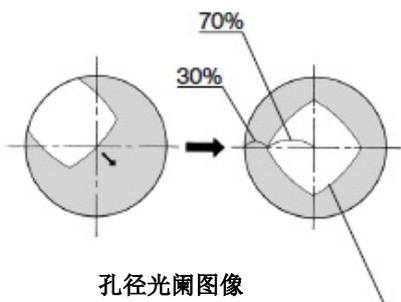


图 6



### 使用孔径光阑

- **反射光明场观察中：**  
将孔径大小设置在物镜数值孔径的 70 % 和 80% 之间，一般可以获得最佳观察效果。
  - **反射光暗场观察中：**  
必须推进 AS+按钮⑨，完全打开孔径光阑。
- ◎ 对于某些样品，将孔径光阑缩小到略低于标准光阑大小的位置，有时可以同时获得高反差和低眩光图像。

#### 4 调节电动聚焦装置

★ 确保将样品放在标准聚焦位附近（见第 25 页的图）。

◎ 使用 PC 或 U-FH 电动调焦旋钮可以进行电动聚焦控制。

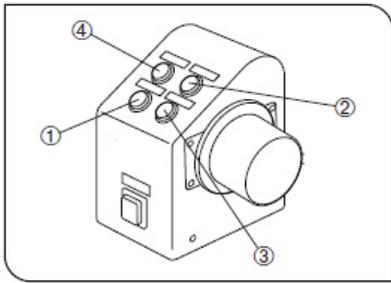


图 7

#### 使用 U-FH 电动调焦旋钮（图 7）

##### ● F/C 按钮①

该按钮可以切换定义调焦旋钮为粗调或微调。

◎ 安全起见，当 BX-UCB 控制箱的主开关拨到“T”（打开）时自动设定的初始位置为“F”。

微调：每圈 0.1 毫米

粗调：每圈 1 毫米

##### ● 物镜向上按钮②/向下按钮③

按下任一按钮提高或降低物镜。

★ 当按下物镜向下按钮时，请小心不要让物镜和样品发生碰撞。

##### ● 物镜移出/复位按钮④

更换样品之前，请按下该按钮，移出物镜。再次按下按钮，物镜会回到原来的位置。

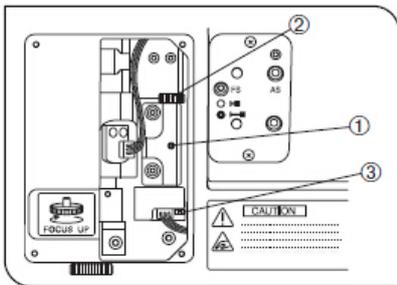


图 8

#### 物镜下限位置设定（图 8）

- 使用以下步骤调节下限位置。

◎ 出厂之前，物镜的下限位置已经被设定到行程的下限位处。

▲ 调节时，手不要靠近电动机械装置，以防止被夹伤。

★ 硬件下限决定物镜的下限，防止物镜与样品发生碰撞。因此，请注意当样品不平整，样品厚度发生变化或所使用物镜的 WD（工作距离）为 1 毫米或更短时，会有物镜与样品发生碰撞的风险，或有达到聚焦位置前就停在物镜下限位置的可能。

★ 请务必使用下面描述的步骤。否则，物镜可能会和样品发生碰撞。

★ 调节时，请不要触摸任何电子部件，以避免发生干扰。

★ 调节时，请不要触摸电动装置或电子部件，以避免发生故障。

1. 将控制箱的主开关拨到“T”（打开）。

2. 使用十字改锥卸下螺丝，卸下照明器的侧面板。

3. 在已安装到物镜转换器中的物镜里，选择工作距离最短的物镜转入光路。

4. 让物镜接近样品，直到您想要设置为硬件下限的高度位置。
5. 使用附带的六角扳手（尺寸为 1.5 毫米）拧松限位固定螺丝①。
6. 旋转限位调焦钮②，使显示 OFF（关闭）的 LED 指示灯③变为 ON（打开）。
7. 使用附带的六角扳手（尺寸为 1.5 毫米）拧紧限位固定螺丝①。

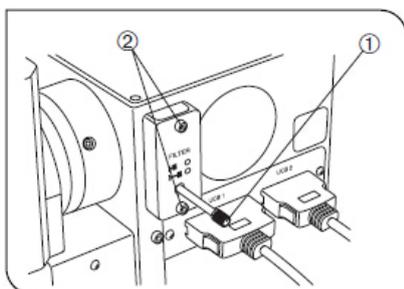


图 9

## 5 使用滤色片 (图 9 和 10)

◎ 可以将滤色片（最多两个\*）插入滤色片滑板，并使用旋钮①移入或移出光路。

\* 请始终同时将这两个滤色片移入或移出光路。

### 插入滤色片

1. 使用六角改锥，拧松并卸下滤色片滑板的固定螺丝②。
2. 从滤色片滑板上取下固定环③，放入所需的滤色片④，并用固定环固定。
3. 将滤色片滑板安装回原来的位置。

### 适用滤色片及其目的

适用滤色片	目的
32LBD	将照明光线转换成日光的色温转换滤色片。 用于普通观察和彩色照相。
32IF550	在黑白观察中改善反差的绿色滤色片。 用于黑白照相。
32ND25	光强调节滤色片 (透过率: 25%)
32ND6	光强度调节滤色片 (透过率: 6%)
32FR	雾镜，用于减少照明场的不均匀，但是也减小了光强。

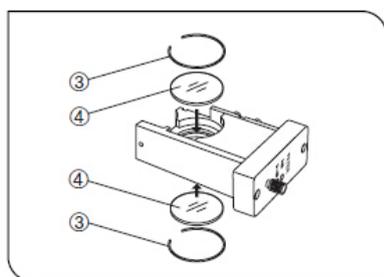


图 10

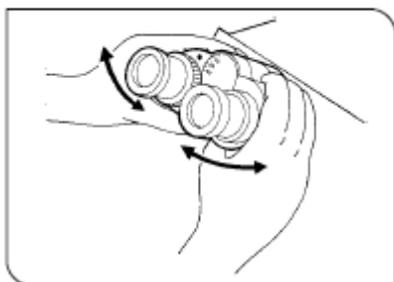


图 11

**1 调节瞳间距 (图 11)**

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“.”表示瞳间距。

- ◎ 请记住您的瞳间距，以方便下次使用。

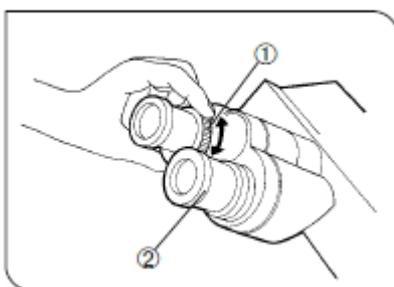


图 12

**2 调节屈光度 (图 12 和 13)**

1. 通过目镜观察，不要使用屈光度调节环，转动粗、微调旋钮对样品聚焦。
2. 通过目镜观察，使用屈光度调节环，仅仅转动屈光度调节环①对样品聚焦。(图 12)

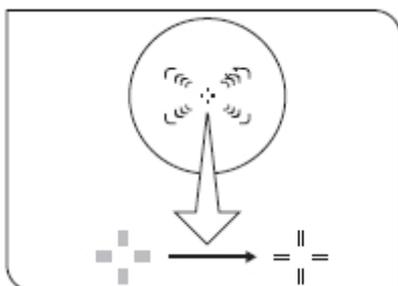


图 13

**使用取景器目镜**

1. 通过右目镜用右眼观察，转动目镜上部②直到在视场中看到清晰的双十字线。(图 12 和 13)
2. 通过右目镜观察，转动粗、微调旋钮同时聚焦样品和双十字线。
3. 通过左目镜用左眼观察，转动屈光度调节环①聚焦样品。

**使用超宽视场镜筒**

操作与上述步骤基本相同。但是，由于左目镜没有屈光度调节环，聚焦应该通过转动右目镜的上部进行。

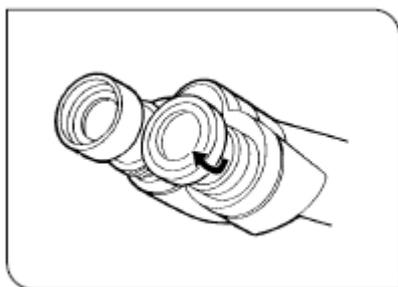


图14

**3 使用眼罩 (图 14)****戴眼镜时**

在正常折下的位置使用眼罩。这将防止目镜刮伤眼镜。

**不戴眼镜时**

按箭头方向拉开折叠的眼罩，防止目镜和眼镜之间的外来光线进入。

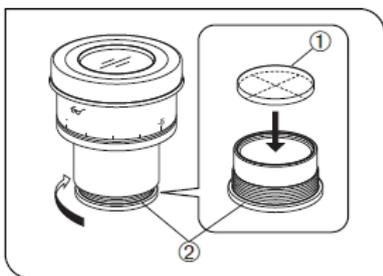


图 15

#### 4 安装目镜测微尺 (图 15)

目镜测微尺可以插入WH10X-H目镜。

使用 24 毫米直径，1.5 毫米厚的目镜测微尺。

按照图 15 所示，按箭头方向转动已安装的测微尺框架②，将其从目镜上卸下，并将一个测微尺①放入框架中，使带刻字的表面朝下。

- ◎ 测微尺框架对于某些测微尺而言可能太紧。在这种情况下，使用轻而均匀的力握住框架圆周，或将框架抵在一个橡胶板上，转动框架。握住框架时，不要用力过大，否则可能会导致框架变形，使其难以取出。

将测微尺安装框架重新安装在原来的位置。

- ◎ 请注意，不要用手指触碰透镜表面。

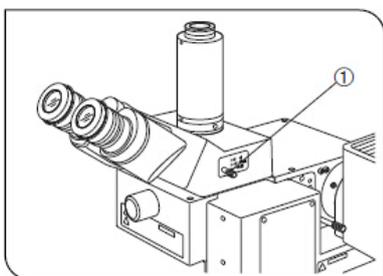


图 16

#### 5 选择三目镜筒的光路 (图 16)

拉出光路选择旋钮①，选择所需的光路。

三目镜筒	光路选择器所在位置		
	推进	中间	拉出
U-TR30-2	双目 100%	双目 20%	电视，照相 100%
U-SWTR-3		电视，照相 80%	
U-ETR-4	双目 100%	/	电视，照相 100%
U-SWETR			
U-SWETTR-5	双目 100%	/	双目 20%
			电视，照相 80%

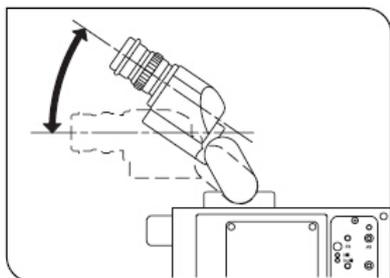


图 17

#### 6 调节倾角 (使用 U-TBI3/SWETTR-5 时) (图 17)

- ◎ 将镜筒的高度和倾角调节到最舒适的观察位置。  
用双手握住双筒部分，把它升高或降低到所需的位置。
- ★ 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。
- ★ U-TBI3 不能与任何中间镜筒配套使用。

## 4-4 软件 BX2-BSW 操作程序的差异

- ◎ BX2-BSW 软件专用于控制 BX61 显微镜系统的电动操作。当使用 BX2-BSW 控制照明器时，某些操作可能与下列所述中操作画面、教程和软件帮助中的信息不同。

### 1-2 设置步骤

#### 1-2-2 初始设置

##### 2. 电动装置设定（设备类型）

- 画面→进入“BX61F”或“BX61W1”。（任何输入均无问题。）
- 反射光照明→BX-RLAA
- 滤色片转轮→U-FWR（不可以使用 U-FWT。）
- 自动调焦装置→U-AFA1M
- 电动调焦旋钮→U-FH

（注）

文本“当安装电动调焦旋钮时可以使用”应该删除。

##### 3. 观察方法设置（显微镜选项卡）

- 只需检查“EPI BF”（反射光明场观察）和“EPI DF”（反射光暗场观察）。

##### 4. 荧光激发镜组设置（荧光激发镜组选项卡）

- 输入“BF”或“DF”。

##### 6. 光路转换转盘和顶透镜设置（聚光镜选项卡）

- 请不要注册任何东西。

##### 7. 滤色片设置（滤色片选项卡）

- 不可以使用 U-FWT。

### 1-2-4 按钮功能分布

#### 1. 按钮选择

主机选项卡

- 可以使用 PC 屏幕操作完成①到⑧所有按钮的分布。
- 即使按钮功能分布在主机时，也无法在主机上进行操作。  
（因为不存在这些按钮）

其他注意事项

- 操作屏幕中显微镜的图样显示为 BX61。

### BX2-BSW 帮助

#### 调焦范围设置

- 物镜移动方向和调焦行程控制之间的关系与 BX61W1 的相同
- 作为调焦行程控制输入的高度值不能超过硬件下限位置（可调）。

## 5 故障排除指南

在一定条件下，装置的性能会受到除故障以外的其它因素的不良影响。如果出现问题，请参阅下表采取必要的补救措施。如果下表不能解决问题，请与当地的仪景通公司代表联系。

问题	原因	措施	页码
<b>1.光学系统</b>			
a)灯泡不亮。	没有插入 BX-UCB (或 TH4) 电源线。	将电源线插入电源插座。	-
	没有打开 BX-UCB (或 TH4) 的主开关。	将主开关拨到“T” (打开)。	9
	透射光照明用于为反射光观察，反之亦然。	再次按下透射光/反射光切换开关。	7
	灯泡已烧坏。	更换为指定规格的灯泡。	27
b)灯泡亮,但是视场暗。	孔径光阑和视场光阑没有充分打开。	充分打开孔径光阑和视场光阑。	11
	三目镜筒的光路选择旋钮停在中途。	将光路选择旋钮拨到  或  处。	15
c)视场被遮挡或者照明不均匀。	三目镜筒的光路选择旋钮停在中途。	根据观察方法设置旋钮。	15
	没有正确安装物镜转换器。	正确安装物镜转换器。	28
	孔径光阑没有对中。	对中孔径光阑。	11
	视场光阑过小。	充分打开视场光阑，直到外接视场。	11
	没有正确安装灯泡。	把卤素灯泡径直推到头。	27
d)在视场下看见污物或灰尘。	目镜有污物/灰尘。	彻底擦净。	3
	样品上有污物/灰尘。		
	物镜顶透镜上有污物/灰尘。		
e)图像的能见度很差。 图像不明显。 反差不好。	没有使用指定规格的物镜和/或目镜。	使用指定规格的物镜和/或目镜。	20-22
	样品上有污物/灰尘。	彻底擦净。	3
	物镜顶透镜上有污物/灰尘。		
	没有正确设置孔径光阑。	正确设置孔径光阑。	11
f)图像的一侧被遮挡。 图像出现波动。	样品倾斜。	正确放置样品。	-
	没有正确安装物镜转换器。	正确安装物镜转换器。	28
	光轴倾斜，因为在物镜转换器安装区域放置了超过限定重量（3 千克）的物体。	减少安装模块的数量，将重量降低到限定重量以内下。	-

问题	原因	措施	页码
<b>2.电气系统</b>			
a)灯泡时亮时灭。	灯泡将要烧坏。	更换新的灯泡。	27
	电线或接头连接不正确。	正确连接电线和插座。	-
b)灯泡立即烧坏。	没有使用指定型号的灯泡。	更换为指定型号的灯泡。	27
<b>3.调焦装置</b>			
a)无法对样品聚焦。	样品被放置在聚焦范围以外的位置。	将硬件（软件）下限调节到合适高度。	12-13
		重新将样品放在聚焦范围内。	12-13
<b>4.镜筒</b>			
a)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。	14
	屈光度调节不当。	调节屈光度。	14
	左右目镜不一样。	更换其中一个目镜，使两边目镜相同。	-
	您还没有适应平行光轴。	从目镜观察时，不要从一开始就盯着图像，而应先看整个视场。我们也建议您不要一直进行目镜观察，而应看看远处，然后再进行目镜观察。	-

## 6 规格

### ■配有电动聚焦装置 BXFMA-F 的电动照明器

项目	规格			
光学系统	UIS2 (UIS) (万能无限远) 光学系统			
照明器	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 反射光柯勒照明</li> <li>● 镜筒倍率: 1× (FN26.5: 兼容超宽视场)</li> <li>● 切换观察方法: 电动 BF (明场) /DF (暗场) 切换</li> <li>● 孔径光阑: 可以进行电动打开/关闭 (直径 0.4 到 11.1 毫米), 对中等。</li> <li>● 视场光阑: 可以进行手动拉杆打开/关闭, 对中等。</li> <li>● 滤色片: 手动转入/转出, 最多两个滤色片 (Φ32 毫米滤色片)</li> <li>● 适用观察方法: ①反射光明场观察, ②反射光暗场观察</li> <li>● 光源: 100W 卤素灯泡 (标准) 100W 汞灯或 75 瓦灯</li> </ul>			
聚焦系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 驱动系统: 使用步进马达和滚珠螺杆电动聚焦</li> <li>● 分辨率: 0.01μm</li> <li>● 最大速度: 5 毫米/秒 (BX-UCB 控制箱的出厂设置是 3 毫米/秒。)</li> <li>● 全行程范围: 5 毫米 (从标准聚焦位置向下 2 毫米, 向上 3 毫米) (包括移出行程总共为 7 毫米)</li> </ul>			
物镜转换器	● 电动物镜转换器: U-D5BDREMC, U-D6REMC, U-P5REMC, U-D5BDREM或U-D6REM			
镜筒	U-BI30-2	U-TR30-2	U-ETR3	U-SWTR-3
	宽视场	宽视场	宽正像视场	超宽视场
	双目筒	三目筒	三目筒	三目筒
	视场数 22			视场数 26.5
镜筒倾角: 固定				
瞳间距调节范围: 50 至 76 毫米				
系统的安装	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 安装面: 两个 (左侧板, 底面板)</li> <li>● 安装方法: 6 个螺栓</li> </ul>			
电源供应	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 电动操控: BX-UCB 控制箱</li> <li>● 光源: 卤素灯泡由 TH4 电源装置或 BX-UCB 控制箱供电。</li> </ul>			
电动操控	● 可以使用调节装置 (U-HSTR2 手动开关和 U-FH 电动调焦旋钮) 或 PC (BX2-BSW 旋钮, 指令)。			
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: 10°到 35°C (50°F到 95°F)。</li> <li>● 最大相对湿度 15%到 85%。</li> <li>● 电源电压波动: ±10%</li> <li>● 污染等级: 2 (根据 IEC60664)。</li> <li>● 安装(过电压类别): II (根据 IEC60664)。</li> </ul>			

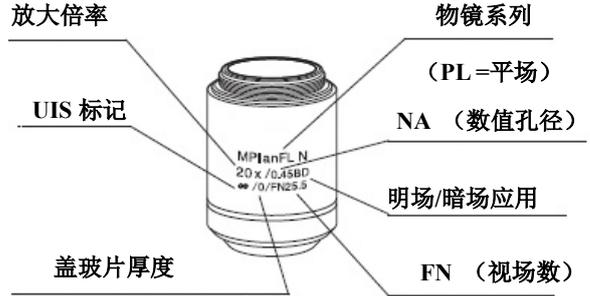
## 7 光学参数《UIS2 系列》

-下面没有提到的 UIS 系列物镜也可以安装到本显微镜上。-

下表列出目镜和物镜组合的光学特征。右图显示标在物镜上的性能数据。

### 注意

请参照最新产品目录或联系仪景通公司代表处，了解关于这种显微镜上目镜和物镜组合的最新信息。



-: 无论是否有载玻片都可使用。

0: 没有载玻片也可使用。

光学参数 系列 标志		放大倍数	数值孔径	工作距离 (毫米)	盖玻片厚度 (毫米)	分辨率 ( $\mu\text{m}$ )	目镜						
							WHN10X (FN22)			SWH10X (FN26.5)			
							总放大倍数	焦深 ( $\mu\text{m}$ )	视场直径 (毫米)	总放大倍数	焦深( $\mu\text{m}$ )	视场直径 (毫米)	
UIS2 系列	MPLN 平场 消色差透镜 (FN22)	MPlanN	5×	0.10	20.0	-	3.36	50×	98	4.4	-	-	-
			10×	0.25	10.6	-	1.34	100×	18	2.2	-	-	-
			20×	0.40	1.3	0	0.84	200×	6.1	1.1	-	-	-
			50×	0.75	0.38	0	0.45	500×	1.4	0.44	-	-	-
			100×	0.90	0.21	0	0.37	1000×	0.73	0.22	-	-	-
	MPLN-BD 明场/暗场平 场消色差透 镜 (FN22)	MPlanN-B D	5×	0.10	12.0	-	3.36	50×	98	4.4	-	-	-
			10×	0.25	6.5	-	1.34	100×	18	2.2	-	-	-
			20×	0.40	1.3	0	0.84	200×	6.1	1.1	-	-	-
			50×	0.75	0.38	0	0.45	500×	1.4	0.44	-	-	-
			100×	0.90	0.21	0	0.37	1000×	0.73	0.22	-	-	-
	MPLFLN 平场半复消 色差透镜 (FN26.5) *1.25×:FN22	MPlanFL N	1.25×	0.04	3.5	-	8.39	12.5×	870	17.6	-	-	-
			2.5×	0.08	10.7	-	4.19	25×	220	8.8	25×	220	10.6
			5×	0.15	20.0	-	2.24	50×	59	4.4	50×	59	5.3
			10×	0.30	11.0	-	1.12	100×	15	2.2	100×	15	2.65
			20×	0.45	3.1	0	0.75	200×	5.2	1.1	200×	5.2	1.33
			50×	0.80	1.0	0	0.42	500×	1.3	0.44	500×	1.3	0.53
			100×	0.90	1.0	0	0.37	1000×	0.73	0.22	1000×	0.73	0.27
	MPLFLN -BD 明场/暗场平 场半复消色 差透镜 (FN26.5)	MPlanFL N-BD	5×	0.15	12.0	-	2.24	50×	59	4.4	50×	59	5.3
			10×	0.30	6.5	-	1.12	100×	15	2.2	100×	15	2.65
			20×	0.45	3.0	0	0.75	200×	5.2	1.1	200×	5.2	1.33
			50×	0.80	1.0	0	0.42	500×	1.3	0.44	500×	1.3	0.53
			100×	0.90	1.0	0	0.37	1000×	0.73	0.22	1000×	0.73	0.27
	MPLFLN -BDP 反射偏振光 平场半复消 色差透镜 (FN26.5)	MPlanFL N-BDP	5×	0.15	12.0	-	2.24	50×	59	4.4	50×	59	5.3
			10×	0.25	6.5	-	1.34	100×	18	2.2	100×	18	2.65
			20×	0.40	3.0	0	0.84	200×	6.1	1.1	200×	6.1	1.33
			50×	0.75	1.0	0	0.45	500×	1.4	0.44	500×	1.4	0.53
	LMPLFLN 长工作距离 平场半复消 色差透镜 (FN26.5)	LMPlanF LN	5×	0.13	22.5	-	2.58	50×	70	4.4	50×	70	5.3
			10×	0.25	21.0	-	1.34	100×	18	2.2	100×	18	2.65
20×			0.40	12.0	0	0.84	200×	6.1	1.1	200×	6.1	1.33	
50×			0.50	10.6	0	0.67	500×	2.5	0.44	500×	2.5	0.53	
LMPLFLN-B D 明场/暗场长 工作距离平 场半复消色 差透镜 (FN26.5)	LMPlanF LN-BD	5×	0.13	15.0	-	2.58	50×	70	4.4	50×	70	5.3	
		10×	0.25	10.0	-	1.34	100×	18	2.2	100×	18	2.65	
		20×	0.40	12.0	0	0.84	200×	6.1	1.1	200×	6.1	1.33	
		50×	0.50	10.6	0	0.67	500×	2.5	0.44	500×	2.5	0.53	
SLMPLN 超长工作距 离平场消色 差透镜 (FN26.5)	SLMPlan N	20×	0.25	25.0	0	1.34	200×	11.4	1.1	200×	11.4	1.33	
		50×	0.35	18.0	0	0.96	500×	4.2	0.44	500×	4.2	0.53	
		100×	0.60	7.5	0	0.56	1000×	1.3	0.22	1000×	1.3	0.27	

注意) 将 MPLN-BD 系列物镜与汞灯或氙气灯的高亮度光源一起使用进行暗场法观察时，某些样品图像的视场边缘部分有可能变虚。

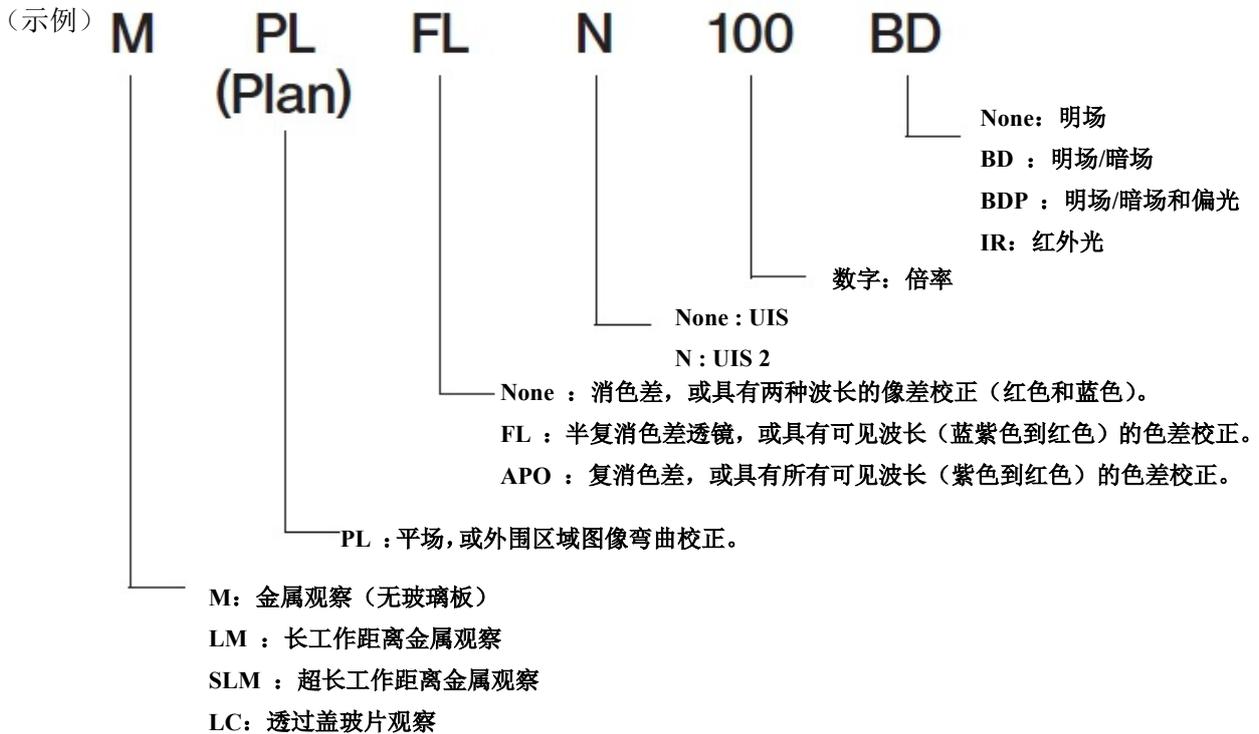
光学参数 系列 标志			放大倍率	数值孔径	工作距离 (毫米)	盖玻片厚度 (毫米)	分辨率 ( $\mu\text{m}$ )	目镜					
								WHN10X (FN22)			SWH10X (FN26.5)		
								总放大倍率	焦深 ( $\mu\text{m}$ )	视场直径 (毫米)	总放大倍率	焦深( $\mu\text{m}$ )	视场直径 (毫米)
UIS2 系列	MPLAPON 平场消色差 透镜	MPlanApo N	50×	0.95	0.35	0	0.35	500×	0.7	0.44	500×	0.7	0.53
			100×	0.95	0.35	0	0.35	1000×	0.4	0.22	1000×	0.4	0.27

### LCD 面板用物镜

光学参数 系列 标志			放大倍率	数值孔径	工作距离 (毫米)	盖玻片厚度 (毫米)	分辨率 ( $\mu\text{m}$ )	目镜					
								WHN10X (FN22)			SWH10X (FN26.5)		
								总放大倍率	焦深 ( $\mu\text{m}$ )	视场直径 (毫米)	总放大倍率	焦深 ( $\mu\text{m}$ )	视场直径 (毫米)
UIS2 系列	LCPLFLN 长 工作距离平 场半复消色 差透镜 (FN26.5)	LCPlanFL N*	20×LCD	0.45	7.4-8.3	0-1.2	0.75	200×	5.2	1.1	200×	5.2	1.33
			50×LCD	0.70	2.2-3	0-1.2	0.48	500×	1.6	0.44	500×	1.6	0.53
			100×LCD	0.85	0.9-1.2	0-0.7	0.39	1000×	0.79	0.22	1000×	0.79	0.27

\*配备有盖玻片厚度补偿环。

**物镜名称的含义**



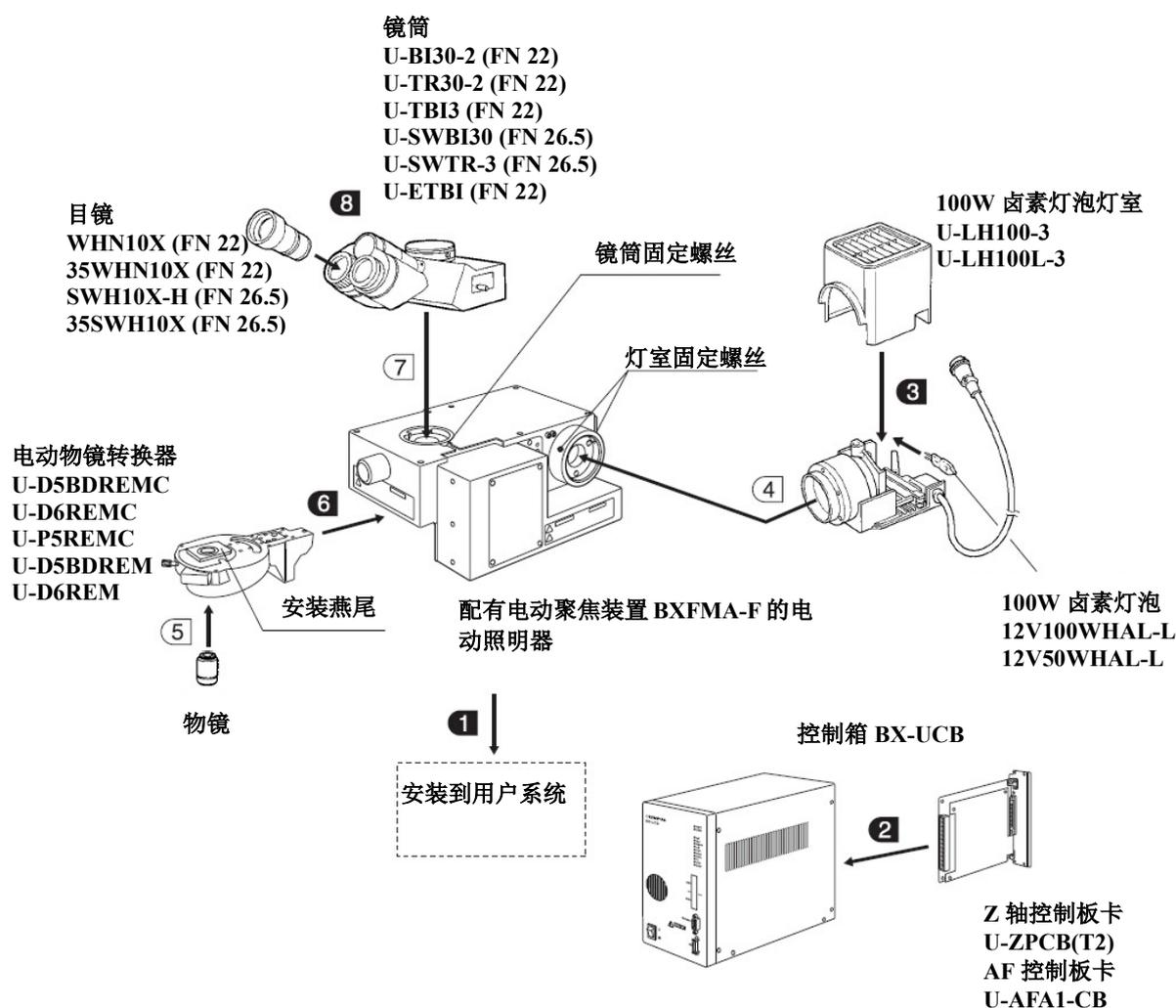
**光学参数表涉及到的术语**

工作距离 (WD) :	从样品顶端到物镜前透镜的距离。
孔径数 ( NA ) :	决定物镜特性的重要数字。(分辨率, 焦深和亮度) 分辨率-----与 NA 成正比例。 焦深-----与 NA 成反比例。 亮度-----与 NA 的平方成正比 (在相同的放大倍率下比较)。
分辨率 :	物镜可以识别彼此接近的两个点的图像的范围, 表现为在样品上两个点之间的距离。
焦深 :	可以对整个样品同时聚焦的最大样品深度。孔径光阑变小时, 焦深增大, 而当物镜的孔径光阑增大时, 焦深值变小。
视场数 :	可以通过目镜观察到的图像区域的直径, 单位为毫米。
视场 :	样品上可观察到的区域直径, 单位为毫米。

## 8 组装

### 8-1 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，请联系仪器景通公司代表处或参看产品目录。
- ★ 安装显微镜时，应确信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。另请参考模块附带的使用说明书。
- ◎ 关于模块的连接，请见第4页，第1章“系统图”。



## 8-2 安装的准备工作

### 1 安装到用户系统

(图 18 和 19)

◎ 可以通过两种方式将照明器安装到用户现有的系统。

根据用户系统的设计和配置选择合适的安装方法。

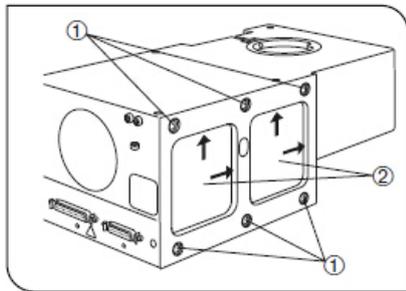


图 18

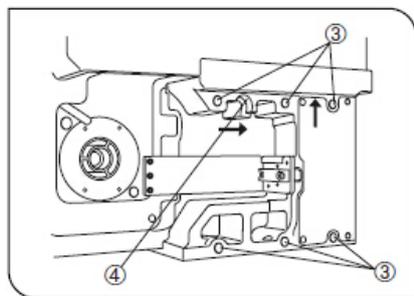


图 19

#### 安装在左侧面板

照明器可以通过左侧面板上的 6 个螺丝孔①安装。

- 使用 6 个螺栓（螺纹部分长度不超过 10 毫米）牢固地安装照明器。

如果螺栓数量不够，照明器的安装会不稳定。

- 照明器左侧板上的安装面有两个定位凹痕②。

要获取标准位置，请使用凹痕向上向右推照明器，并固定。

#### 安装在底面板

照明器也可以通过底面板上的 6 个螺丝孔③安装。

- 使用 6 个螺栓（螺纹部分长度不超过 10 毫米）牢固地安装照明器。

如果螺栓数量不够，照明器的安装会不稳定。

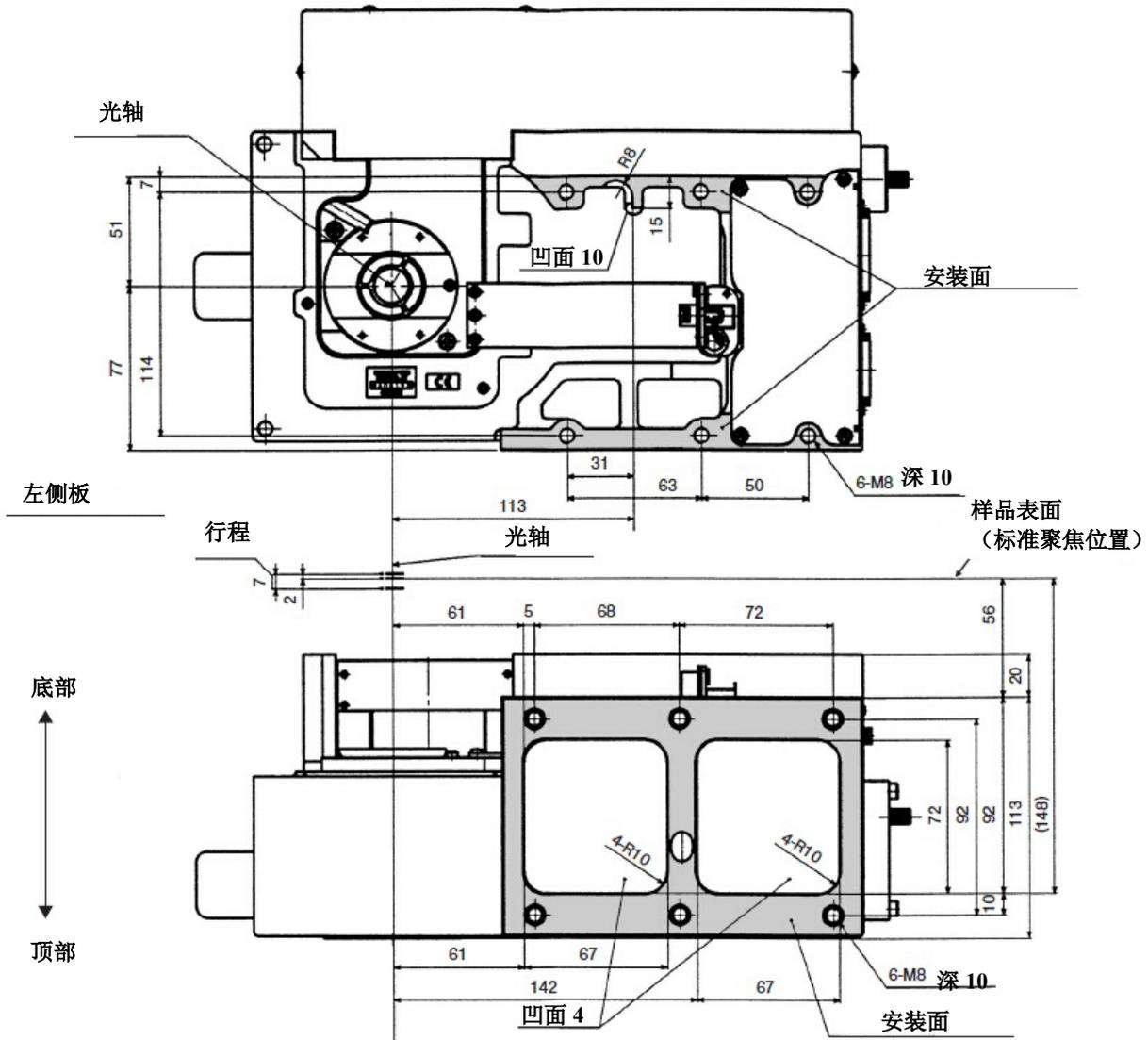
- 照明器底面板上的安装面有一个定位部分④。

要获取标准位置，请使用定位部分向上向右推照明器，并固定。

- 使用附带的密封固定左侧板上的 6 个螺丝孔①（图 18），以防止光泄漏和灰尘进入。

安装面的外形尺寸

底面板



## 2 安装 Z 轴控制板卡或 AF 控制板卡

(图 20 和 21)

◎ 用于聚焦控制时，Z 轴控制板卡或 AF 控制板卡均可安装在 BX-UCB 控制箱里。

请不要同时安装 Z 轴控制板卡或 AF 控制板卡，否则会导致故障。

当安装 Z 轴控制板卡时，一定要使用与 BXFMA-F 兼容的 U-ZPCB(T2)。

★ Z 轴控制板卡和 AF 控制板卡均是精密电子元件，可以被静电严重损坏。由于人体通常带有少量的静电，因此进行安装之前，请确保您体内的静电已排出。让手指触摸任何金属物体，即可轻松排出人体中的静电。

### Z 轴控制板卡或 AF 控制板卡的安装 (图 20 和 21)

◎ 出厂时，Z 轴控制板卡或 AF 控制板卡的板上 DIP 开关已设定为用于与 BX61 显微镜配套使用 (SW1, 2 和 3 中的所有开关部分均被设置为 OFF (关闭))。

更改 DIP 开关的设置，使可以与 BXFMA 配套使用

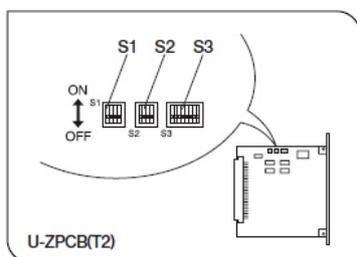


图 20

### 更改 DIP 开关的设置 (图 20)

★ 将除下列之外的所有开关部分设置为 OFF (关闭)。

- **S2** 将第 2 和 3 部分拨到 ON (打开)。
- **S3** 将第 2 部分拨到 ON (打开)。
- **S3** 第 5 部分用于设置与 U-FH 上调焦旋钮的旋转方向有关的物镜的移动方向。

OFF: 当朝前方旋转旋钮时，物镜向上移动。

ON: 当朝后方旋转旋钮时，物镜向下移动。

★ 如果没有正确设置开关，进行初始化时，物镜可能会降低，并与样品发生碰撞。

### 安装 Z 轴控制板卡 (图 21)

◎ 安装 Z 轴控制板卡之前，请将 BX-UCB 控制箱①的主开关拨到“o”(关闭)。

1. 拧松 BX-UCB 背面用以固定 2 个可选槽盖的 6 个旋钮，并卸下旋钮和盖。
2. 对齐 Z 轴控制板卡②的接口方向和 BX-UCB 的内侧，然后沿着板轨插入 Z 轴控制板卡。
3. 使用上文卸下的固定旋钮固定 Z 轴控制板卡②。并安装其中一个已卸下的盖③。

◎ 仔细保留卸下的盖，以安装 Z 轴控制板卡。

### 安装 AF 控制板卡

◎ 请参考 AF 装置附带的使用说明书。

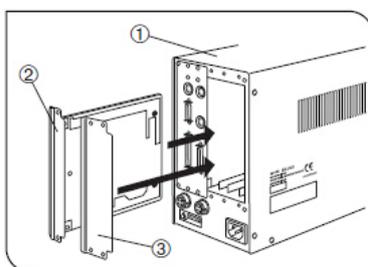


图 21



图 22

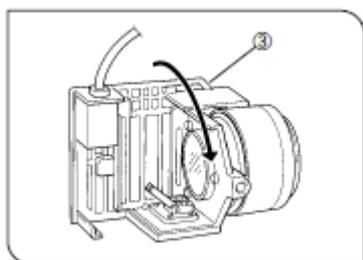


图 23

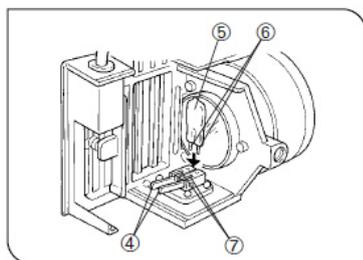


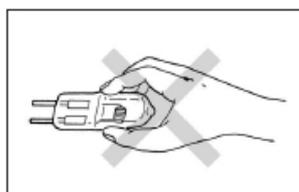
图 24

### 3 安装卤素灯 (图 22 到 24)

◎ 只能使用指定的灯泡 12V100WHAL (PHILIPS 7724) 或 12V50WHL-L (LIFE JC)。

1. 使用随照明器提供的六角改锥，完全拧松灯室盖上面的灯室固定螺丝①。
2. 向上提灯室盖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充分地插入灯座上的插孔⑦。

轻轻地把灯泡固定杆放回原来位置，固定住灯泡。



- ▲ 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。

从上面用灯室盖盖住灯室，向下压住灯室盖，拧紧灯室固定螺丝

- ▲ ①。(图 22)

#### 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“O”（关）的位置，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。

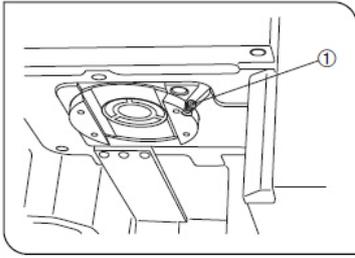


图 25

## 6 安装电动物镜转换器 (图 25)

1. 使用六角改锥拧松物镜转换器的固定螺丝①。
2. 将电动物镜转换器的安装燕尾槽对齐照明器上的安装燕尾槽，并套入。
3. 径直插入物镜转换器，直到连接好接口。
4. 拧紧物镜转换器的固定螺丝①。

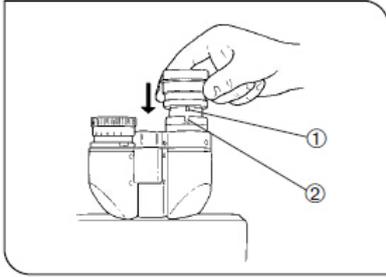


图 26

## 8 安装目镜 (图 26)

将目镜插进每个目镜筒的顶端。

- ★ 使用 U-BI30-2 双目镜筒时，不能安装内置有目镜测微尺的目镜。
- ★ 使用带有测微尺的取景目镜或目镜时，应安装在右目镜筒中。这样做时，应该把目镜定位针①固定进目镜筒底部上的凹口②中。
- ★ 超宽视场三目镜筒在两个目镜筒上都带有定位凹口。要让两个目镜上的定位针都固定进相应的凹口中。

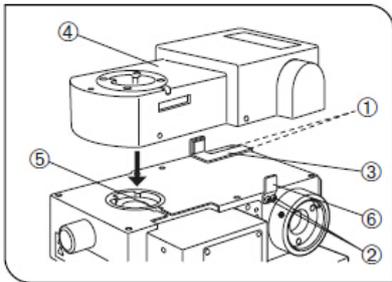


图 27

### 安装自动对焦装置 U-AFA1M (图 27)

◎ 使用六角改锥，从照明器上卸下所有 4 个 AF 支撑托架的固定螺丝①和②。

1. 安装其中一个随附的 AF 支撑托架③，并暂时拧紧两个固定螺丝①。
2. 将 U-AFA1M AF 装置④安装到照明器，并暂时拧紧镜筒的固定螺丝⑤。
3. 安装另一个的 AF 支撑托架⑥，并牢固拧紧另外两个固定螺丝②。
4. 将 AF 装置④抵住 AF 支撑托架⑥，并牢固拧紧固定螺丝⑤。
5. 将 AF 支撑托架③抵住 AF 装置④，并牢固拧紧固定螺丝①。

## 9 灯室检查表

- 检查前请先仔细阅读灯室的使用说明书。
- 为了安全地使用灯室，我们建议定期进行下列检查（每次更换灯泡时并至少每 6 个月进行一次）。
- 下表标识待观察的检查项目。如果不适用，则打（×），适用则打（√）。
- 如果发现任何打（√）的检查项目，请立即停止该产品的使用，并就详细的检查咨询仪景通或更换灯室。
- 如果您的照明设备或其他仪景通产品检测到了下列以外的异常，请停止该产品的使用，并联系仪景通对设备进行详细检查。
- 请注意，保修期到期后，服务、更换和详细检查均为收费项目。

如果您有任何疑问，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.当您移动灯泡线缆或灯室时照明闪烁。				
3.灯泡线缆异常烫手。				
4.使用过程中产生灼热或燃烧的气味。				
5.组装灯室时，出现变形、后冲或松动等现象。 （当您尝试更换灯泡等的时候，无法去除灯室的顶部）				
6.灯室变色、变形、或开裂。				
7.灯泡线缆或接线部分出现熔化、开裂、变形、或固化。				
8.和灯室同时投入使用的类似装置相比，维修频率增加。				

\*如果表格空间不足以记录检查内容，请复制此表。

---

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

---

---

生命科学领域

服务中心



[https://www.olympus-lifescience.com/  
support/service/](https://www.olympus-lifescience.com/support/service/)

官网



<https://www.olympus-lifescience.com>

---

工业领域

服务中心



[https://www.olympus-ims.com/  
service-and-support/service-centers/](https://www.olympus-ims.com/service-and-support/service-centers/)

官网



<https://www.olympus-ims.com>