



奥特光学
WWW.CNOPTEC.COM



SZ650
SZ680
SZ780 系列

连续变倍体视显微镜使用说明书

重庆奥特光学仪器有限责任公司

建议您在使用本仪器前，全面细致地阅读本说明书，它可以指导您正确使用显微镜，掌握仪器操作方法，免除错误操作而造成对仪器的损坏，同时帮您获得最佳观察效果。

注意事项！！

1、产品使用目的

本显微镜仅用于显微观察，不可用作其他目的。否则可能导致本仪器的损坏。

2、请勿自行拆卸

本仪器为精密仪器，出厂前已经过精密调校，随意拆卸可能会触电或损坏仪器。除非本说明书所提及的需用户动手的部分，请不要拆卸其它任何部件。

如您有疑问或发现仪器有故障，请与厂家或就近的销售商联系。

3、正确使用显微镜

显微镜标有额定输入电压值，供电电压必须与其相符，如果超出此范围，仪器将会严重损坏。显微镜是一种精密仪器，应谨慎操作，强烈硬性操作都可能会损坏仪器。操作人员应遵守相应的安全操作规程，并担负安全使用本仪器的责任。

4、安全使用显微镜，防止烫伤和着火



仪器通电使用时，灯泡及附近的集光镜等部分温度会急剧上升，直至达到一个热平衡状态。此时这些部位温度较高，注意防烫标识，防止灼伤。

使用时不要将酒精、汽油、纸张等易燃物靠近仪器，以防引起火灾！！

5、更换灯泡的注意事项

只能使用与仪器所配规格相同的灯泡。使用其它灯泡会损坏仪器。更换灯泡前，要首先关闭电源开关，并拔下电源插头以避免触电和损坏仪器。更换灯泡时，注意不要污染灯泡。灯壳表面不应有灰尘、指纹、油污等。

灯泡更换应先切断电源拔去电源插头，待其完全冷却之后方可进行！！


6、搬运和使用环境要求

搬运前应切断电源，拔下电源插头，收好电源线。放置时注意不要压伤手指。本仪器属精密仪器，应轻拿轻放，剧烈震动会导致仪器的相关部件严重损坏。本仪器正常使用的环境要求为：

室内温度：0℃~40℃

最大相对湿度：85%

温度过高或湿度过大会引起光学部件生霉、起雾或结露，使仪器不能正常使用。

- 7、 为保护环境，请将显微镜包装的废弃物（如：纸箱、泡沫等）分类后妥善处理！

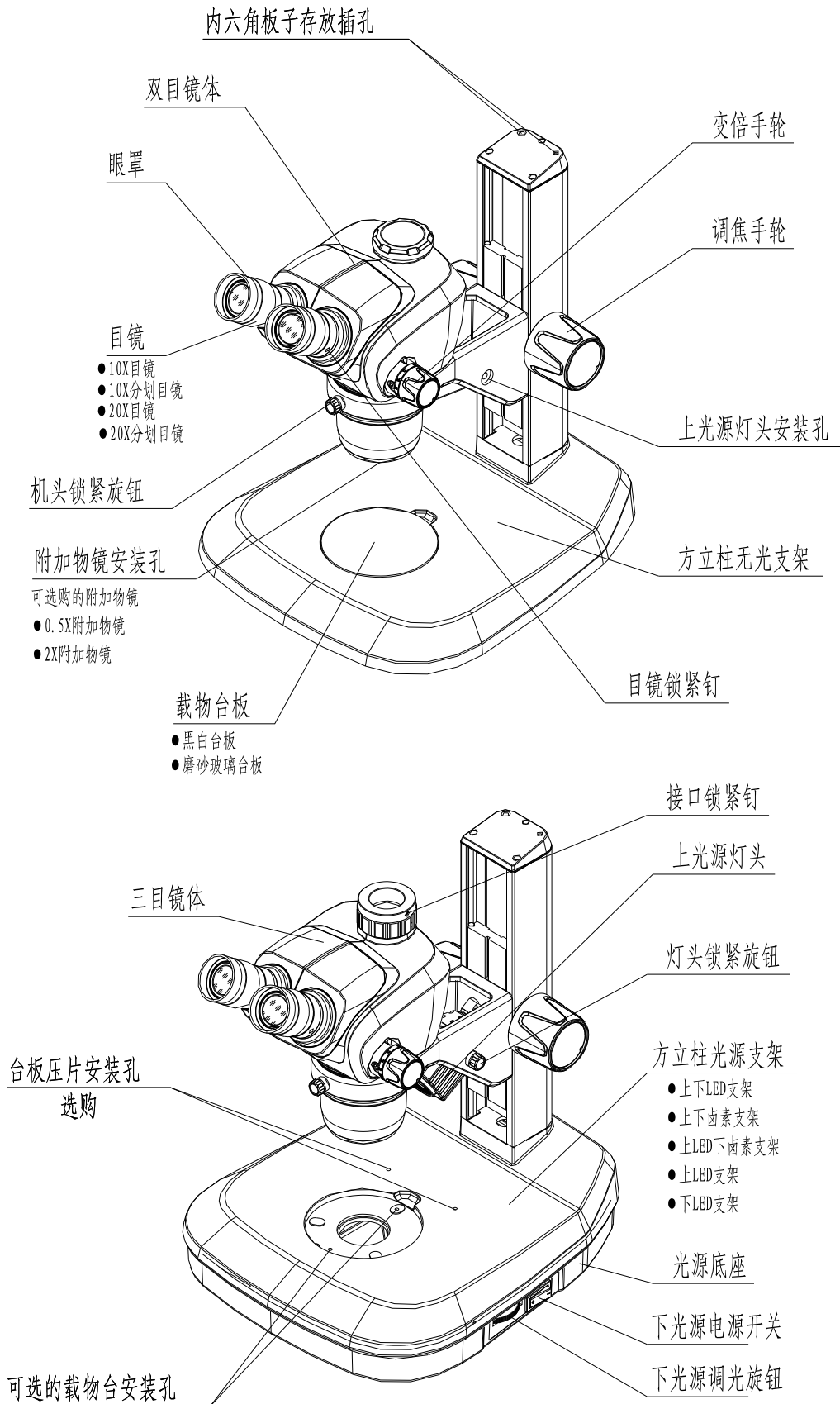
8、声明

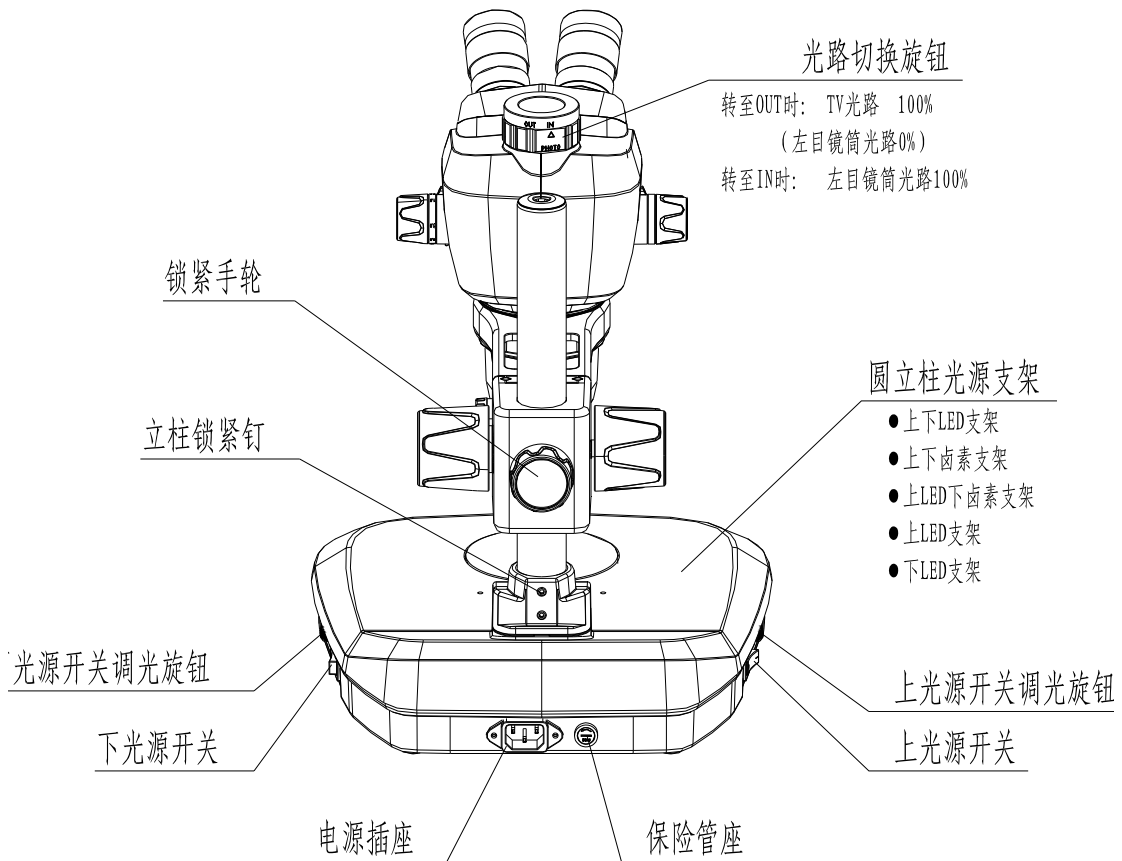
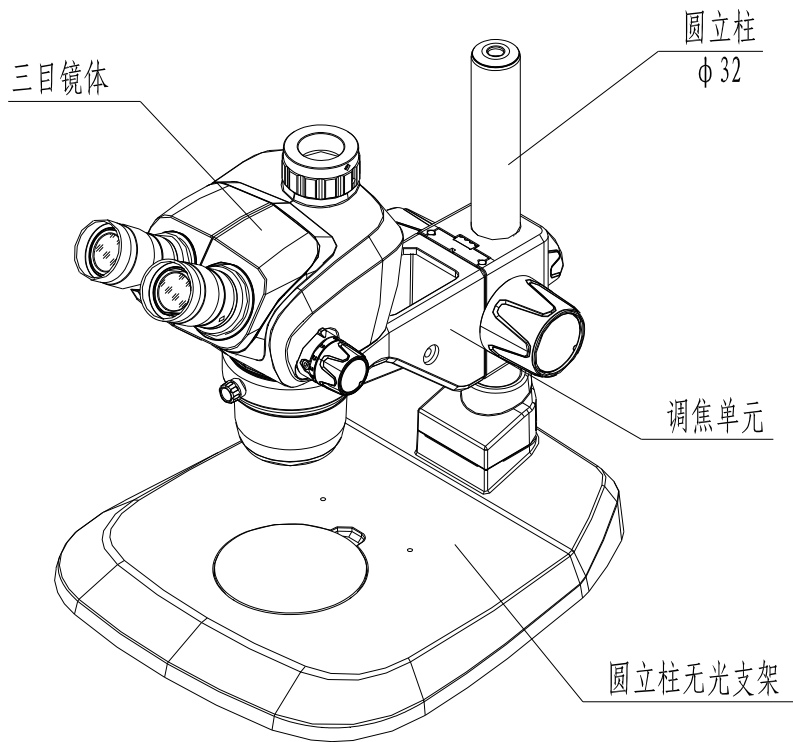
本公司保留对产品设计和配置的改进权力。本说明所及内容如不能完全反映现行产品详细特征之处敬请原谅。

目 录

1	模块和各部件名称	3-4
2	观察步骤概述	5
3	操作	6-9
3-1	显微镜支架	6
1)	使用载物台圆板	6
2)	调节调焦手轮的张力	6
3)	光源的使用	6
3-2	显微镜体	6-9
1)	调节瞳距	6
2)	调节屈光度（变焦齐焦性调节）	6
3)	使用高低变焦放大倍率限位器	7
4)	使用眼罩	8
5)	使用附加物镜	8
6)	六角板子存放	8
7)	选择光路（三目主机）	9
8)	调节摄像机的齐焦性（三目主机）	9
4	故障检修指南	10
5	维护和保养	10
6	光学特性	11
7	安装	12-14
8	可选附件	15
8-1	环形光源	15
8-2	偏光装置	15

1. 各部件名称:



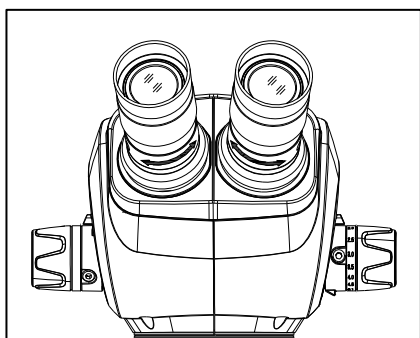


2、 观察步骤概述

2-1 准备

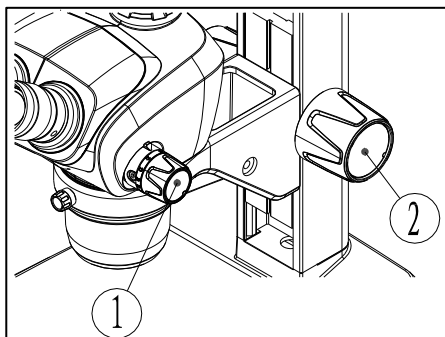
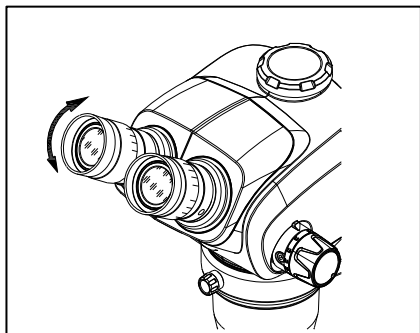
- 1、 检查并拧紧各部件，特别是镜体的固定.....第 14、15 页
- 2、 检查目镜是否正确装入镜体的目镜筒中.....第 14 页
- 3、 按照要求，准备光源.....第 6 页

2-2 观察步骤



- 1、 将样品放到载物台上（第 6 页）
- 2、 调节瞳距（第 6 页）
- 3、 调节目镜屈光度（第 6、7 页）
（注意）不可调的目镜（WH10X/WH20X）不能进行这一操作。

调节步骤根据是否使用了分划目镜而有一点不同。



- 4、 将变倍手轮①转到最低变焦倍数，转动调焦手轮②对样品粗略聚焦。
- 5、 将变倍手轮①转到所需放大倍数，使用调焦手轮②对样品精确对焦。

3 操作

3-1 显微镜支架

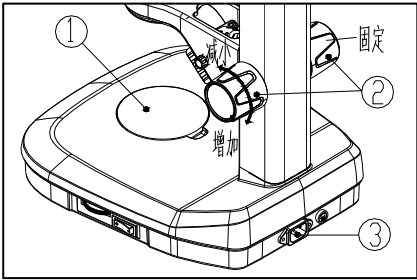


图 1

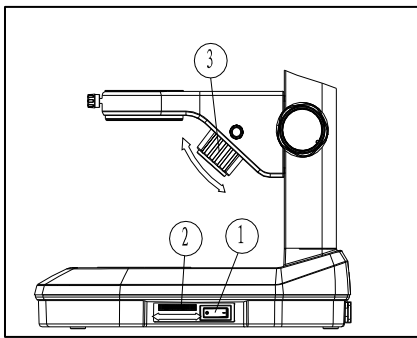


图 2

3-2 显微镜镜体

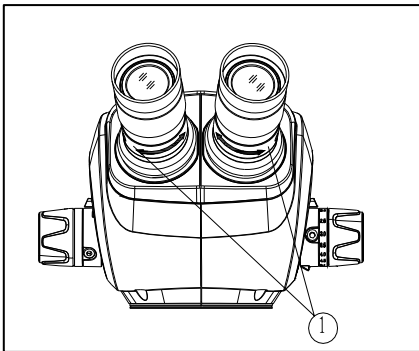


图 3

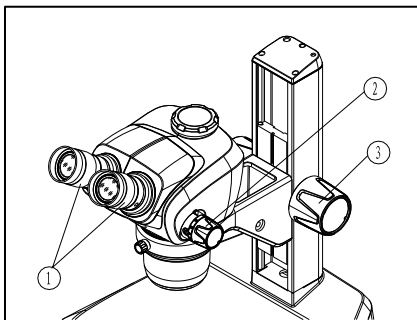


图 4

1) 使用载物台圆板

使用反射光照明时，为了更好的观察样品，载物台圆板①（图 1）即可以白色表面向上，也可以黑色表面向上。

◎ 使用透射光照明时，请使用磨砂玻璃载物台圆板。

2) 调节调焦手轮张力

用双手捏住左右调焦手轮②（图 1），固定住左调焦手轮，转动右手轮顺时针转是张力增加，反之张力减小（具有超载打滑保护的支架不具备调节张力功能）。

◎ 建议将张力设置到比发生自动下滑时稍高一点

3) 光源的使用（仅限光源支架）

1. 将附带的电源线插到电源插座上③（图 1）并接通电源
2. 打开下光源电源开关①（图 2），透射光点亮；
3. 旋转下光源旋钮②（图 2）可以改变光强。
4. 同样在底座左侧有上光源开关和上光源调光旋钮。转动上光源灯头③可调整光源照明光斑位置。

1) 调节瞳距（图 3）

双手握住双目镜筒组件①，通过目镜观察，调节双目视场，直到左右视场完全重合，调节时双手给旋动力。

◎ 调节过程中橡胶护套收拉变形发出声音属正常现象。

2) 调节屈光度（变焦的齐焦性调节）（图 4 和 5）

◎ 根据目镜是否使用分划目镜，调节操作有所不同。

目镜上不使用分划目镜时

1. 将左右目镜的屈光度调节环①都对到“0”的位置。
2. 载物台圆板上放一个易于观察的样品。
3. 将变倍手轮②转到最低放大倍率位置，转动调焦手轮③对样品聚焦。
4. 将变倍手轮②转到最高倍率位置，转动调焦手轮③对样品聚焦。
5. 在将变倍手轮②转到最低倍率位置，用左右目镜的屈光度调节环①对样品聚焦，不要使用调焦手轮。

目镜上使用分划目镜时

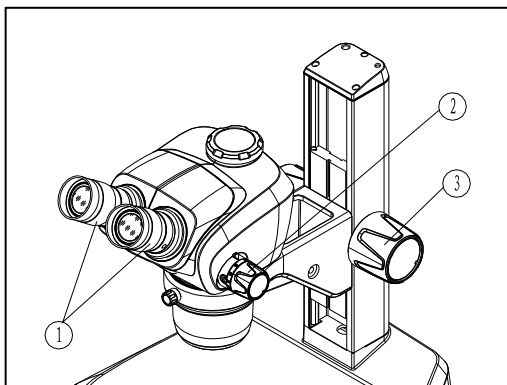


图 5

1. 通过带目镜测微尺的目镜进行观察，转动屈光度调节环①对测微尺刻度聚焦。
2. 在载物台圆板上放一个易于观察的样品。
3. 将变倍手轮②转到低倍率为止，边用带目镜测微尺的目镜观察样品，边转动调焦手轮③对样品聚焦。
4. 将变倍手轮②转到最高倍率位置，转动调焦手轮③对样品聚焦。
5. 将变倍手轮②转到最低倍率位置，只用不带目镜分划板的目镜的屈光度调节环对样品聚焦，不要用调焦手轮。

◎ 注意（或者记下）左右眼刻度上的屈光度读数，下次观察时能很快调节。

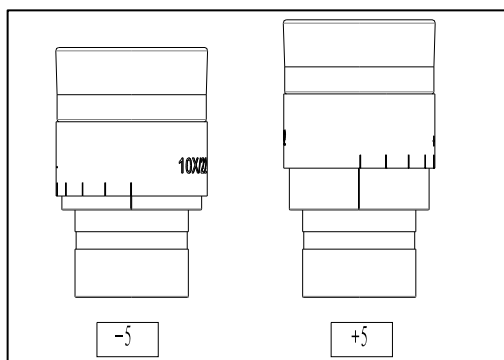


图 6

10X 目镜的屈光度刻度（图 6）

◎ 屈光度刻度的有效范围是从-5 到+5，但是两边还有一点富余。因此，在调节到最大程度时，屈光度刻度可能会超过+5 到-5。在这种情况下，无论屈光度刻度值是超过-5，还是低于+5，都可以通过目镜的长度加以确认。

3) 使用高低变焦放大倍率限位器（图 7）

◎ 使用显微镜镜体上的每个限位器（同时用作放大倍率指示值）和每一变倍手轮上的限位环，可以将放大倍率限定在所需范围。右变倍手轮用于限制放大倍率的最高值，而左变倍手轮用于限制放大倍率的最低值。

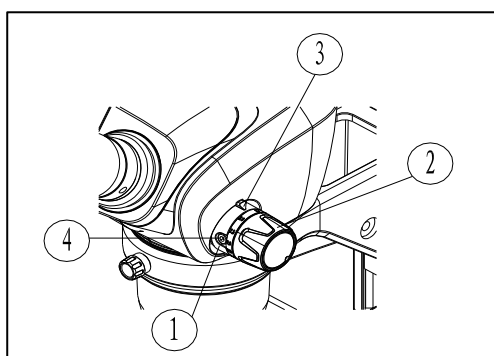


图 7

1. 使用六角扳手拧松右限位环①的固定螺丝④，限位环可以转动。（按照同样方法松开左限位环。）
2. 转动右变倍手轮②，将所需的放大倍率最高值与指示器（限位器）③对齐。
3. 将限位环①轻轻贴到限位器③上，使用六角扳手拧紧固定螺丝，以保持这种状态。
4. 转动右变倍手轮②，将所需的放大倍率最小值与指示器（限位器）③对齐。用同样的方法固定做限位环。

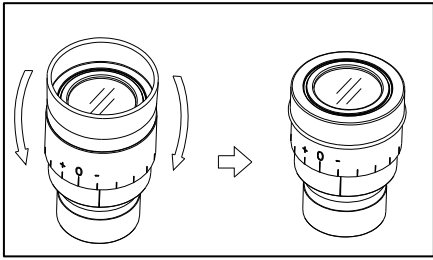


图 8

4) 使用眼罩 (图 8)

戴眼罩时,

按箭头方向打开折叠的眼罩。这样能防止眼睛接触和刮擦目镜。

不戴眼罩时,

把眼罩放于正常的折叠位置使用, 阻止目镜和眼睛之间的外来光线进入。

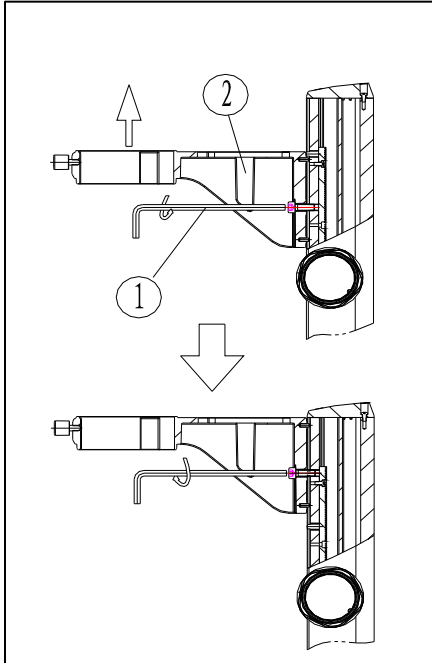


图 9

5) 使用附加物镜 (图 9)

◎ 0.5X 附加物镜工作距离很长, 使用附加物镜时, 需要把托架②换到上一位置。

1. 用 5mm 六角板子①取下托架②上的固定螺钉 (光源支架需将上光源灯头先取下)

2. 将托架②向上移一个安装位, 紧上固定螺钉

◎ 将附加物镜牢固拧入显微镜主机底部的附加物镜安装螺孔中。

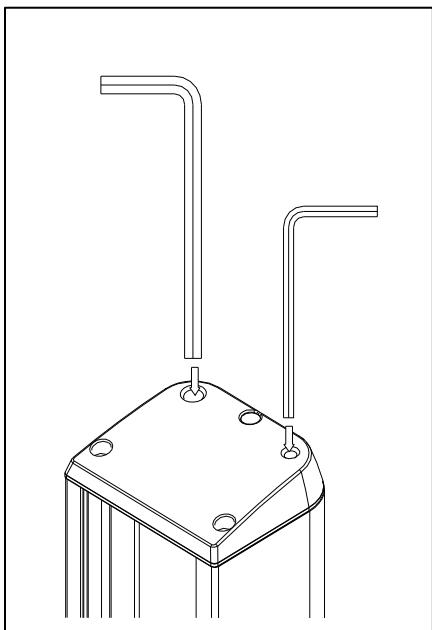


图 10

6) 六角板子存放 (图 10)

方立柱上盖上可以存放 5mm、3mm 的六角板子各一把。

内六角板子使用完后插到方立柱上端的孔里方便下次使用。

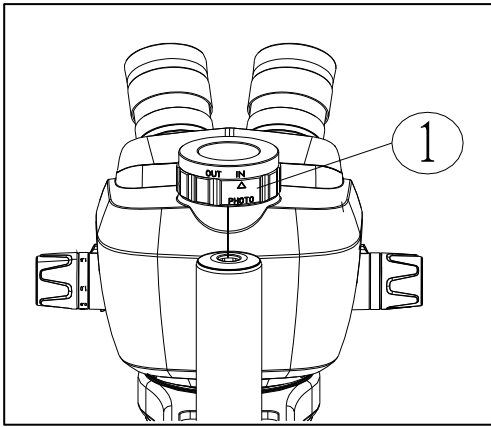


图 11

7) 选择光路（三目镜体）（图 11）

1. 在通过双目光路进行观察时，请将光路切换旋钮①转到 IN 位置。（图 11）
2. 使用摄像机光路时，请将光路切换旋钮①旋转到 OUT 位置（图 11）

在这一位置，光路中插入一个反光镜，所以，左目镜筒的全部光线（100%）通过视频光路。

8) 调节摄像头的齐焦性（三目镜体）（图 12）

◎ 保持观察图像与摄像机监视器图像之间的齐焦性，就能够在转换光路后任然保持观察图像或监视器图像的精确聚焦。

1. 调节目镜的屈光度（请参阅第 6 和 7 页）对样品聚焦。
2. 将光路切换旋钮①旋转到 OUT 位置，将放大倍率设置为最小值。
3. 握住摄像头③，转动调节旋钮②，调节齐焦性，对监视器图像聚焦。

◎ 摄像机光路上接一个 0.5X 接口

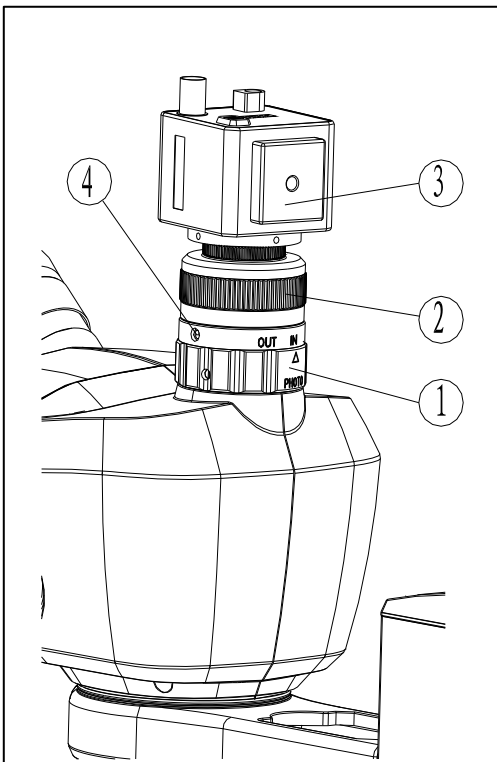
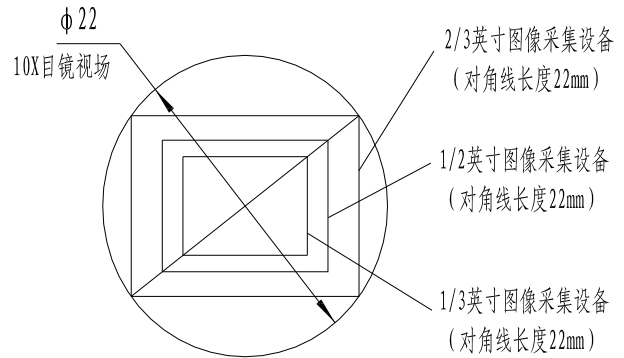


图 12



监视其图像的转动

由于左目镜光路稍倾斜，用作 TV 光路时，会造成监视器图像的稍稍转动。

转动摄像头，可以将监视器图像与观察图像对齐。（松开锁紧钉④，转动摄像头至监视器图像与观察图像重合时拧紧锁紧钉④）

4 故障检修指南

在一定条件下，本装置的性能能够可逆地受到非缺陷因素的影响。如果发生问题，请检查下表，并采取适当的处理措施。如果检查全表后仍不能解决问题，请与奥特公司当地办事处联系。

问题	原因	处理	页码
1. 左右视场不重合	瞳距调节不正确	正确调节	6
	视差不正确	正确调节	6至7
	左右目镜不一样	更换其中之一，使用具有相同放大倍率的左右目镜	3
2. 视场图像发现灰尘	样品上有灰尘	擦净灰尘	10
	目镜上有灰尘		
3. 观察图像可视性差	物镜顶端的防尘玻璃上有灰尘	擦净灰尘	10
4. 变焦放大倍率改变时，样品图像离开焦点	目镜屈光度调解不精确	精确调节	6至7
	聚焦调解不正确	正确聚焦样品	5
5. 右视场或监视器图像被切掉	光路切换旋钮没在 IN 位置上	将光路切换旋钮转到 IN 位置上	9
6. 变焦后，监视器图像严重离焦	摄像机的齐焦性调节错误	正确调节	9

5 维护和保养

1. 清洁镜头时，先用市面销售的吹气球将灰尘吹去，然后用镜头纸（或清洁软纱布）轻轻擦拭。如要除去指纹或油渍，用镜头纸蘸取少量市面销售的无水酒精来擦拭即可。
- 无水酒精是易燃品，使用时请勿进行各种电器设备的电源开关操作，同时，不要接近明火，请保证室内通风。
2. 不要使用各种溶剂擦拭显微镜的非玻璃部件。如果要清洁这些部件，请使用一块无毛柔软的棉布蘸少量中性清洁剂擦拭。
3. 不要拆开显微镜的任何部分，这会导致功能失调或性能降低。

6 光学特性

1) SZ650 系列

附加物镜		0.5X	0.75X	1X(内置)	1.5X	2X
工作距离		184mm		108mm		40mm
10X 目镜/ φ 23mm	放大倍率	3.5~22.5	5.25~33.75	7~45	10.5~67.5	14~90
	视场直径 (mm)	65.71~10.22	43.81~6.81	32.86~5.11	21.9~3.4	16.43~2.56
15X 目镜/ φ 17mm	放大倍率	5.25~33.75	7.875~50.63	10.5~67.5	15.75~101.25	21~135
	视场直径 (mm)	48.57~7.56	32.38~5.04	24.29~3.78	16.19~2.52	12.14~1.89
20X 目镜/ φ 13mm	放大倍率	7~45	10.5~67.5	14~90	21~135	28~180
	视场直径 (mm)	37.14~5.78	24.76~3.85	18.57~2.89	12.38~1.93	9.29~1.44

2) SZ680 系列

附加物镜		0.5X	0.75X	1X(内置)	1.5X	2X
工作距离		184mm		108mm		40mm
10X 目镜/ φ 23mm	放大倍率	3.4~23.5	5.1~35.3	6.8~47	10.2~70.5	13.6~94
	视场直径 (mm)	67.65~9.75	45.1~6.52	33.82~4.89	25.55~3.26	16.91~2.45
15X 目镜/ φ 17mm	放大倍率	5.1~35.3	7.65~52.9	10.2~70.5	15.3~105.8	20.4~141
	视场直径 (mm)	50.0~7.23	33.33~4.82	25.0~3.62	16.67~2.41	12.5~1.81
20X 目镜/ φ 13mm	放大倍率	6.8~47	10.2~70.5	13.6~94	20.4~141	27.2~188
	视场直径 (mm)	38.24~5.53	25.49~3.69	19.12~2.77	12.75~1.84	9.56~1.38

3) SZ780 系列

附加物镜		0.5X	0.75X	1X(内置)	1.5X	2X
工作距离		184mm		108mm		40mm
10X 目镜/ φ 24mm	放大倍率	3.3~25.5	5.0~38.3	6.6~51	9.9~76.5	13.2~102
	视场直径 (mm)	72.73~9.41	48.48~6.27	36.36~4.71	24.24~3.14	18.18~2.35
15X 目镜/ φ 17mm	放大倍率	5.0~38.3	7.4~57.4	9.9~76.5	14.9~114.8	19.8~153
	视场直径 (mm)	51.52~6.67	34.34~4.44	25.76~3.33	17.17~2.22	12.88~1.67
20X 目镜/ φ 13mm	放大倍率	6.6~51	9.9~76.5	13.2~102	19.8~153	26.4~204
	视场直径 (mm)	39.39~5.10	26.26~3.40	19.70~2.55	13.13~1.70	9.85~1.27

★ 使用 0.5X 附加物镜时，方立柱支架中的托架要换到上一位置。

- ◎ 无论变焦放大倍率是多少，工作距离都恒定不变。
- ◎ 总放大倍率和实际视场数按照下列公式计算：

总放大倍率=变焦放大倍率×目镜放大倍率×辅助物镜放大倍率

$$\text{实际视场数} = \frac{\text{目镜视场数}}{\text{变焦放大倍率} \times \text{辅助物镜放大倍率}}$$

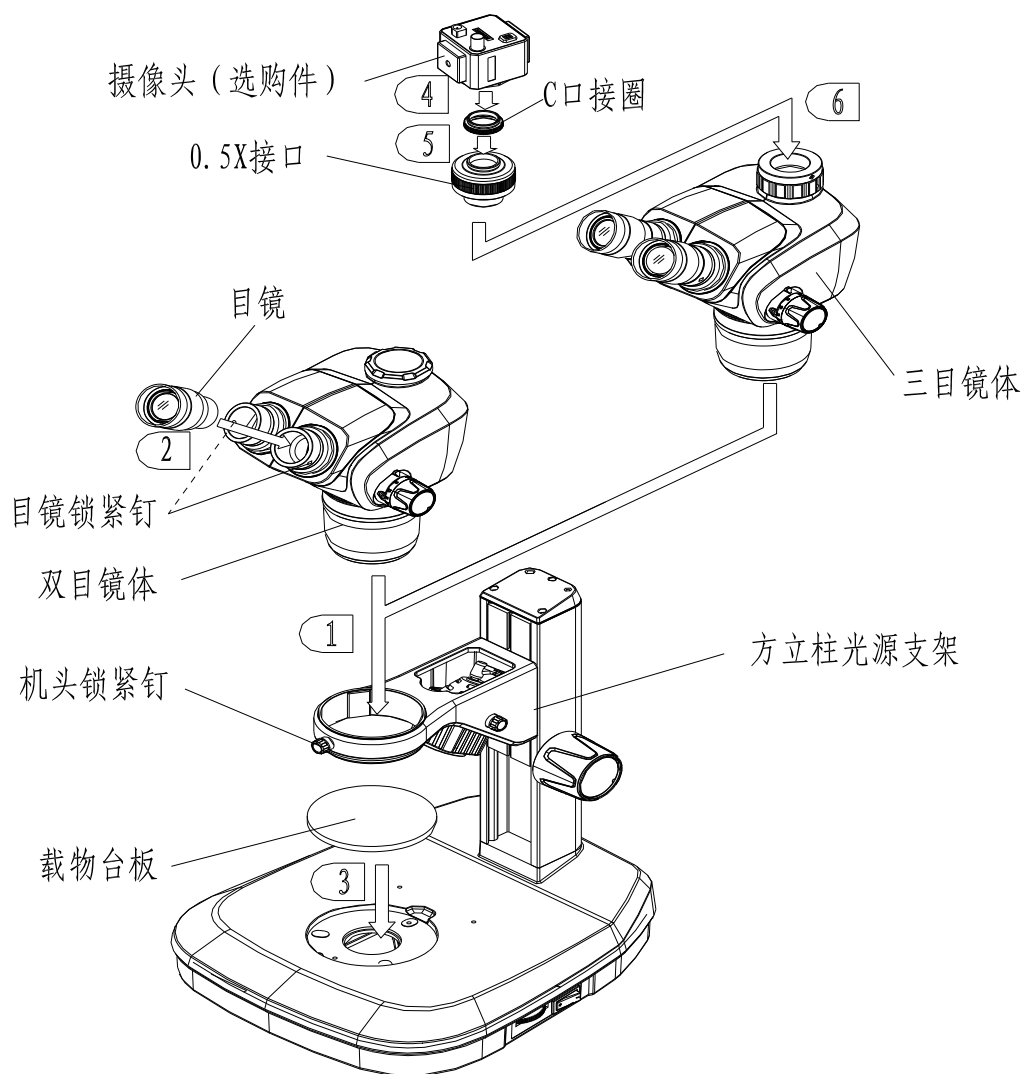
*不使用辅助物镜时，这一值为 1。

7 安 装

7-1 安装图解

下面图解各种组件安装步骤。数字表示安装顺序。

- ★ 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。



8-2 详细安装步骤

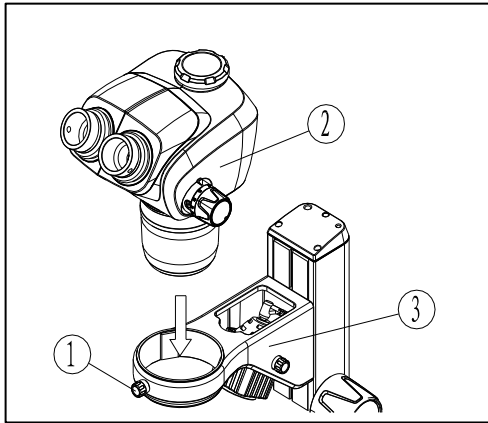


图 13

1) 安装显微镜镜体 (图 13)

1. 拧松机头锁紧旋钮①，轻轻插入显微镜镜体②。
 2. 显微镜镜体入位后锁紧机头锁紧旋钮①
- ◎ 如果您总是需要从调焦手轮一侧进行观察，可将显微镜镜体旋转过去。

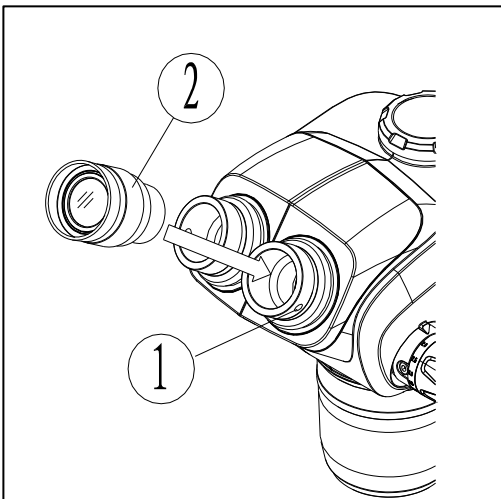


图 14

2) 安装目镜

1. 将显微镜目镜②调至 0 视度后依次插到目镜筒中，刻线朝上（如果选用普通目镜，则无此项要求）
2. 用内六角扳手锁紧目镜锁紧钉①

3) 安装载物台板 (图 15)

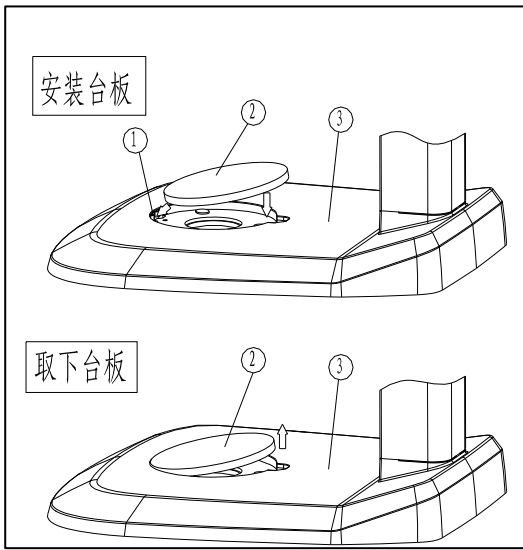


图 15

1. 将载物台板②贴到载物台板架的弹簧①上，把载物台板装进载物台板安装孔，从上面向下压，牢固安装好。
◎ 载物台圆板有一个乳白色表面和一个黑色表面，请根据样品选用合适的表面。
2. 如果需要取下载物台板，请按图示直接用手指将台板抠起。

4) 安装摄像机 (仅适用三目镜体) (图 16)

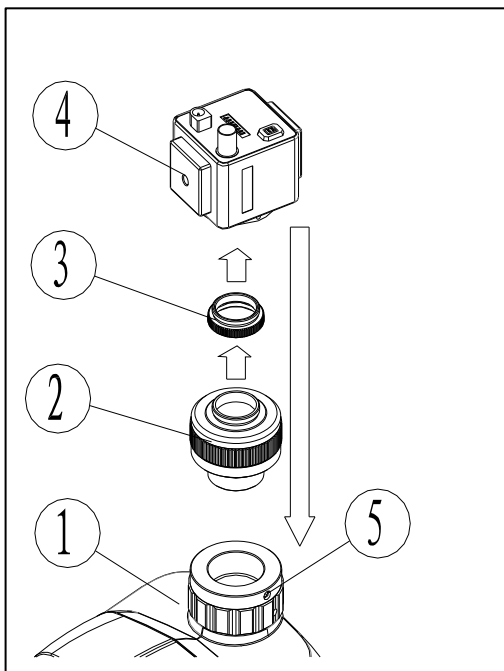


图 16

1. 取出 CCD 接口②，拧上 C 口接圈③。
2. 将组合后的接口拧到摄像头④上。
3. 拧松锁紧螺钉⑤，将连接好摄像头的接口插到三目镜筒上，再锁紧螺钉⑤。
4. 用数据线监视器或电脑连接到摄像头上。

8. 可选附件

8-1 环形光源

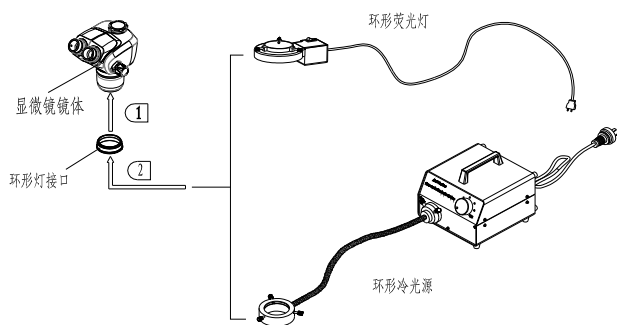


图 17

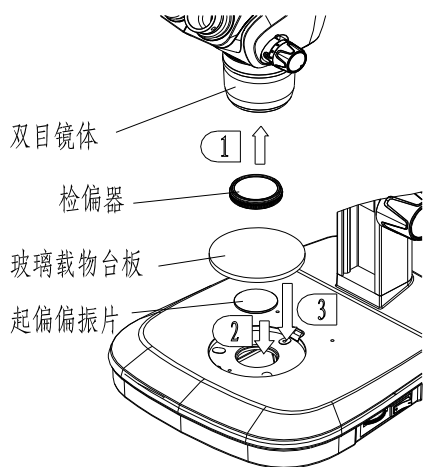
1) 安装环形光源 (图 17)

1. 把环形灯接口拧到显微镜主机的连接螺纹上。
2. 将环形灯光源套在环形光源接口上拧紧锁紧螺钉

2) 使用环形光源

1. 光源安装好后接通电源。
2. 使用时调节控制器上的调光旋钮，改变光强至适合亮度。

8-2 偏光装置



1) 安装偏光装置

1. 将检偏器安装到镜体下方的连接螺纹上
2. 把起偏偏振片放到安装孔上
3. 安装玻璃载物台板 (见图 15)

使用偏光装置

本装置需与透射光源配合使用，打开透射光源；对观察物对焦；旋转检偏器找到最佳光照效果，光强由下光源调光旋钮控制。



为了您周围的环境，请在产品开箱安装后，将其包装废弃物等进行妥善的处理，不要随意抛弃。感谢您的合作！

如果技术进步，配置参数变动，恕不另行通知，以实际产品为准。



重庆奥特光学仪器有限责任公司

厂 址：重庆市北碚区蔡家岗镇凤栖路 6 号 13 幢 3 号

销售部：重庆市江北区建北二支路 8 号 19-2#

电 话：023-67957340 67950815

传 真：023-67950815

网 址：www.cnoptec.com

E-mail：sales-ot@163.com

邮 编：400700

CE RoHS

ISO9001 认证 ISO14001 认证 ISO13485 认证

WWW.CNOPTEC.COM **奥特光学** 光学显微镜专业生产制造