

图 1 MDJ200 型金相显微镜外形图

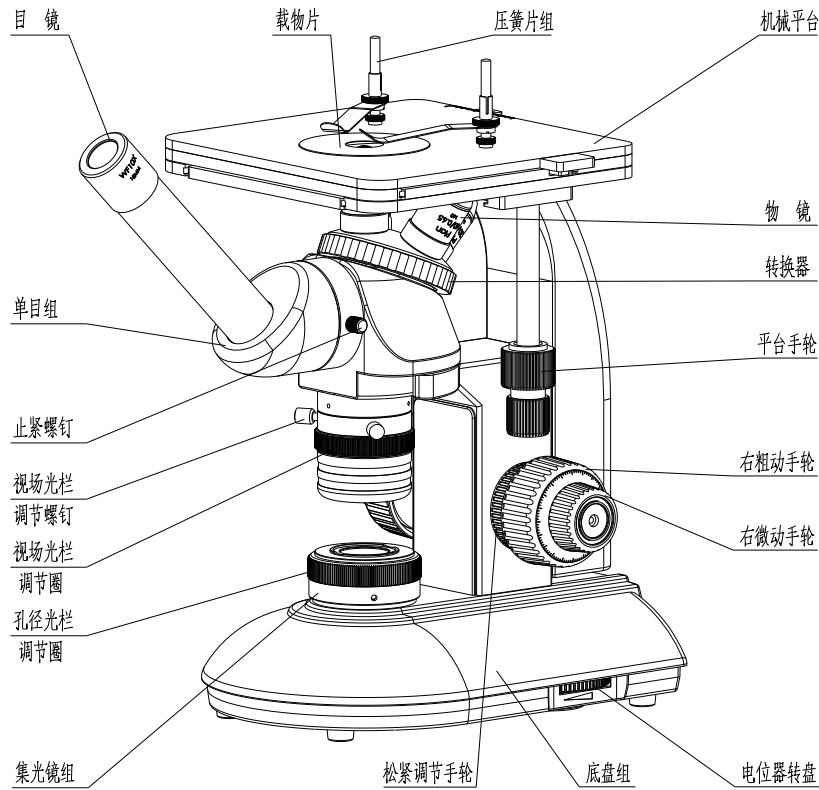


图 2 MDJ100 型金相显微镜外形图

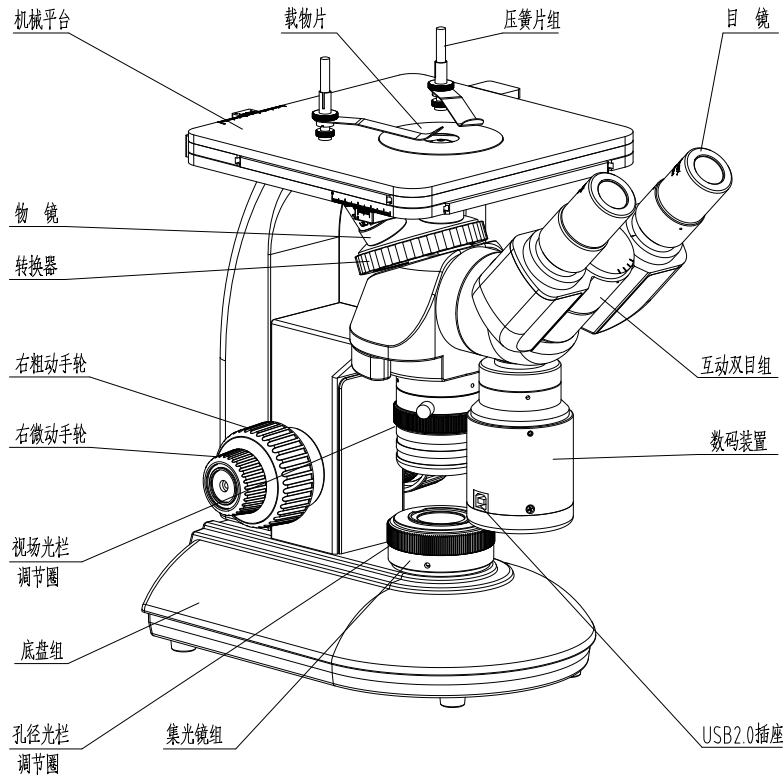


图 3 MDJ-DM200/320 金相数码显微镜外形

一、用途

MDJ系列金相显微镜按人机工程学设计,配置了专门设计的金相平场消色差物镜,具有外形美观、结构紧凑、稳定可靠、像质优异、使用便捷等优点,可广泛应用于工厂、学校和相关的科研部门,是铸件质量检查、金属材料检验、鉴定以及金属材料处理后金相组织分析、研究的理想仪器。

MDJ100型金相显微镜为单目显微镜,MDJ200型为双目金相显微镜,还可选配互动双目组及专用数码装置组成MDJ-DM200/320金相数码显微镜或金相互动用显微镜。

二、性能参数

1、放大倍数

物 目 镜	2.5×	4×	10×	20×	40×	100×
5×	12.5×	20×	50×	100×	200×	500×
10×	25×	40×	100×	200×	400×	1000×
12.5×	31×	50×	125×	250×	500×	1250×

16×	40×	64×	160×	320×	640×	1600×
-----	-----	-----	------	------	------	-------

2、物镜

物镜标志	物镜类型	放大倍率	数值孔径 N. A.	工作距离 (mm)	系统	色 圈
LPL2.5/0.07 160/-	长距平场 消色差	2.5×	0.07	29.7	干燥系	
LPL4/0.10 160/-	长距平场 消色差	4×	0.10	17.5	干燥系	红色
PL10/0.25 160	平场消色差	10×	0.25	8.8	干燥系	黄色
PL20/0.35 160	平场消色差	20×	0.35	1.59	干燥系	深绿色
PL40/0.65 160	平场消色差	40×	0.65	0.73	干燥系	蓝色
PL100/1.250IL 160	平场消色差	100×	1.25	0.69	油浸系	白色

注:20×、40×、100×均为弹簧物镜。

3、目镜

目镜标志	目镜类型	放大倍率	视场直径 (mm)	焦距 (mm)
WF10×-18	平场目镜	10×	φ 18	25
WF10×-20	平场广角目镜	10×	φ 20	25
WF10×-18	测微目镜 (0.1mm)	10×	φ 18	25
WF16×	平场目镜	16×	φ 13	15.6
WF12.5×	平场目镜	12.5×	φ 14	20
5×	惠更斯目镜	5×	φ 20	50

4、载物台

三层机械载物台尺寸 180mm×180mm。

纵、横移动范围: 30mm×30mm;

游标最小读数: 0.1mm;

载物片尺寸: φ 68mm;

同时配有 φ 10mm、φ 20mm 孔径载物片。

5、滤色片

可配绿色、蓝色、灰色滤色片及磨砂玻璃。

6、光源

6V/20W 卤钨灯, G4 灯座, 亮度可调。

7、转换器

内定位四孔转换器

8、目头组：

a: 单目组

b: 转轴双目组

45° 倾斜，瞳距调节范围为 50mm~75mm，视度调节±5 屈光度。

c: 互动目头组

数码或互动用转轴双目：

45° 倾斜，瞳距调节范围为 50mm~75mm，视度调节±5 屈光度。

专用数码装置：130 万、200 万或 310 万像素。

9、粗微动调焦

同轴调焦粗微动，粗动手轮行程 42.4mm/转，实际粗动行程 12mm；

微动手轮行程 0.2mm/转，格值 0.002mm。

10、防霉装置

物镜、目镜及相关部位均采取了防霉、防雾措施或安装了防霉装置。

11、电源

输入：110V~240V，50/60Hz；

保险管：2A 250V（ ϕ 5×20）；

旋转电位器带开关。

三、安装与使用

1、安装（参看安装示意图、图 1、图 2、图 3）

打开包装箱后，一定要先按装箱单清点所有物品，如有差缺遗漏，请立即与经销商联系。

▲在确定包装箱内物品全部取完后才能将包装物进行处置。

▲建议保留部分包装箱以备。

▲为保护环境，包装废弃物请妥善处置，切勿随意丢弃。

1.1 小心地将主机平稳放置在工作台上的使用位置。

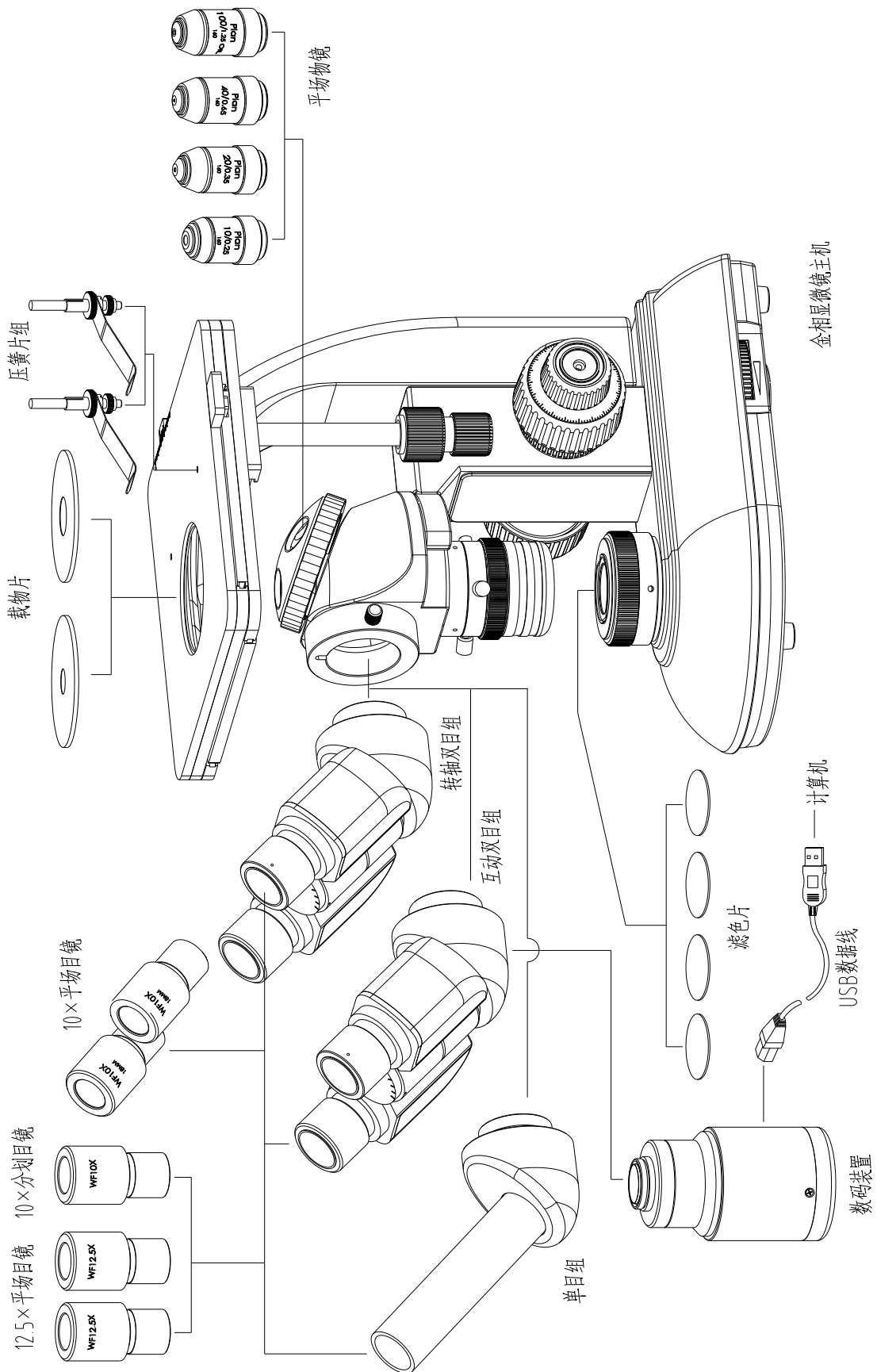
1.2 将转轴双目组或单目组装入主机，用止紧螺钉固定好。

1.3 将目头组上目镜筒的防尘灰盖取下，把所选用的一只或一对相同倍率的目镜插入目镜筒中。

1.4 转动粗动调焦手轮，将机械移动平台升至最高。取下转换器上的防尘盖，把物镜按倍率大小依次旋入转换器上的物镜螺纹孔内，注意一定要旋到位。

1.5 选择合适孔径的载物片轻轻放入载物台上的沉孔内，将所配的两个压簧片插入载物台上的孔内。

安装示意图



2、使用

请确定供电电压在仪器输入电压范围之内后方可将仪器电源线与室内电源插座连接好。

本仪器采用带开关的旋转电位器，可避免电源开启时亮度过高，灯泡不会有过高电流冲击，从而延长灯泡寿命。

2.1 旋转电位器旋钮，使电源接通，然后调节电位器使亮度适中。

2.2 安放试样

先确认先前所选载物片合适后再将要观察的试样放置在载物片上，注意将被观察面向下，用压簧片将试样固定好。旋转载物台手轮将试样移入光路。

2.3 转动物镜转换器（手握转换器外圆的齿纹部分），将低倍物镜（常用10×物镜）置入光路，慢慢转动粗动手轮，用左眼从左固定筒目镜观察，见物像大致轮廓后用微调手轮将像调清晰。然后将高倍物镜置入光路。

2.4 双目瞳距调整及视度调节

2.4.1 瞳距调整（参见图4）

瞳距（眼距）因人而异，一般来讲，中国人比西方人瞳距大，所以使用双目显微镜前均需调整瞳距。

双手分别握住双目左右支架转动，直至双目中看到的光环完全重合，此时瞳距即已调好。

2.4.2 视度调节（参见图4）

双目观察调焦时，应先以固定筒（本仪器为右筒）一侧观察，即右眼从右筒观察，物像调清晰后再从左筒观察，同时调节左筒上的视度调节圈以补偿左右两眼视度上的差异，使两筒成像同样清晰。

2.5 视场光栏调节（参见图1、图5等）

转动视场光栏转圈，将视场光栏调至小于目镜的视场，此时视场中可看到完整的视场光栏像。调整视场光栏中心调节螺钉，使视场光栏像中心与目镜视场中心基本重合。再将视场光栏像开至略小于目镜视场再次调节，使光栏中心与视场中心更加吻合后，调大视场光栏，使视场光栏像消失于目镜视场范围之外即可。

2.5 孔径光栏调整（参见图1、图6等）

转动孔径光栏调节圈即可改变孔径光栏的大小，从而改变被观察试样的衬度。

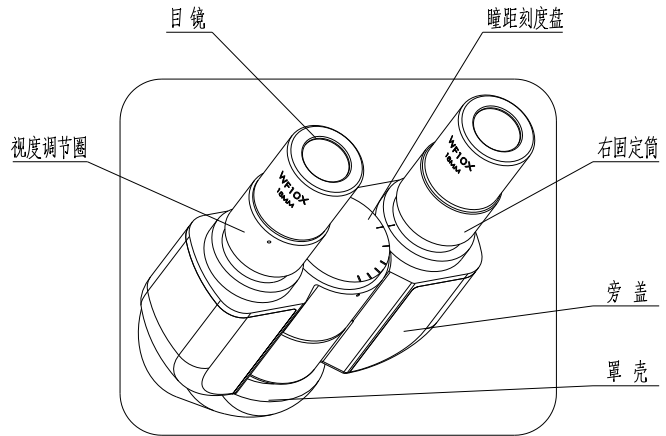


图4 转轴双目组

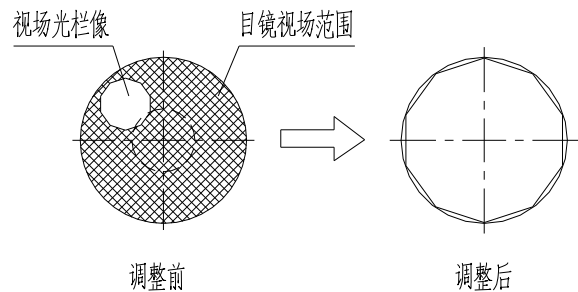


图5 视场光栏像的调整

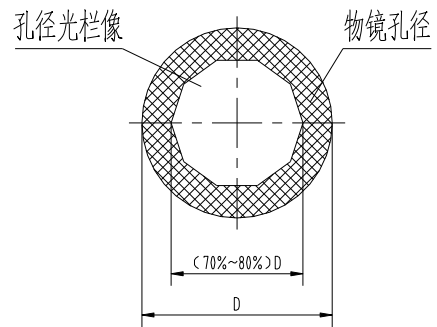


图6 孔径光栏像调整

取下目镜直接从目镜筒观察，调整孔径光栏大小使其像充满物镜出瞳直径的 70%~80%即可获得衬度较为良好的图像。

2.6 滤色片使用（参见安装示意图）

选用合适的滤色片或磨砂玻璃，将其置于仪器集光镜上方的二台孔上即可。

完成以上步骤后，即可根据所要观察试样的特点，选用适宜倍率的物镜、目镜，以及合适的滤色片，调节适合大小的孔径光栏及灯泡亮度，再调节微动调焦手轮使成像清晰，即可获得满意的图像，进行显微观察。

2.7 松紧调节手轮

（参见图 7）

仪器长期使用后可能会出现载物平台自动下滑的现象。

松紧调节圈可以调节粗微动组的松紧，防止载物台自行下滑，同时调节粗微动操作上的舒适感。

顺时针旋转，可以锁紧；相反，可以放松。

▲切忌不要同时用力反向旋转左右粗、微动手轮，否则会损坏调焦机构。

▲变换不同倍率物镜时，切勿直接扳动物镜来转动物镜转换器。应手持转换器外圆的齿纹部分来转动转换器，使物镜准确定位并进入光路，否则会影响仪器的光学性能。

▲因高倍物镜工作距离较小，为防止使用高倍率物镜时物镜与载物片其发生碰撞，应尽量将试样需观察部位置于载物片中心，并先用低倍物镜观察找像，再换用所需倍率物镜。不要在平台处于最低位置时切换物镜，容易损坏高倍物镜。

2.8 数码相机的使用

2.8.1 先将目视观察的图像调节清晰，取下目镜（双目产品取固定筒上的）。

2.8.2 将数码相机接筒与相机连好，然后将接筒插入目头组上镜筒内（注意相机显示屏方向），用止紧螺钉止紧。打开相机电源，即可进行数码摄影。

2.8.3 如数码相机与目视观察同步稍有差异，可适当调节微动调焦手轮。

2.9 浸油物镜的使用

本仪器所配 100× 物镜为浸油物镜，使用时需在物镜前镜片与试样之间加适量非树脂合成浸油，且油中不得有影响成像的气泡和杂质。

使用浸油物镜时，加油量一定要适量，否则油会流入物镜镜座，影响物镜的光学性能。

▲使用浸油观察完毕后，应立即用脱脂棉、镜头纸、纱布或软棉布等蘸适量工业用纯酒精与乙醚的混合液（比例 1：4）将物镜及试样上的浸油擦拭干净。

▲浸油虽无毒，但当其触及皮肤或进入人眼时，请采取以下措施：

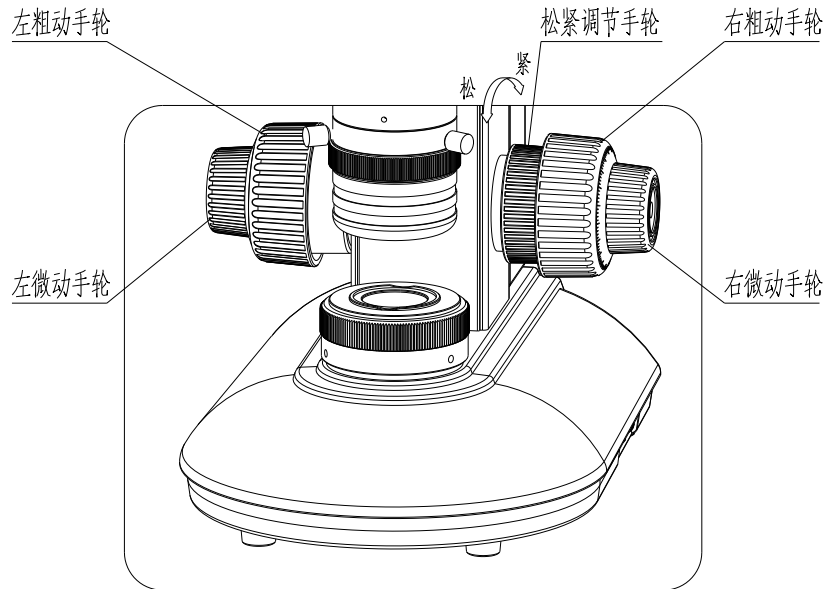


图 7 松紧调节手轮

触及皮肤：用水和肥皂冲洗干净；

进入人眼：用清水彻底冲洗（15 分钟以上）。

如果眼睛或皮肤持续疼痛或外观变化，请立即到就近医院检查。

四、维护与保养

1. 仪器的清洁

1.1 外露镜片表面不得用手触摸，上面的灰尘可用柔软毛刷或纱布去除，必要时可用清洁软布、脱脂棉签、镜头纸等蘸少许酒精乙醚（1：4）混合液擦拭。

1.2 酒精、乙醚等均为极易燃烧之物，使用时应远离火源。电源开、关时也要小心，避免着火。

1.3 金属油漆表面、电镀表面应避免使用有机溶液如酒精、乙醚或其混合液等清洗，建议选用硅布或软性清洁剂清洗。

1.4 塑料表面应选用软布蘸清水擦拭清洁。

2. 使用和放置的环境

2.1 仪器应在阴凉、干燥、无尘、防震、无酸碱蒸汽及任何腐蚀性气体的环境里使用、放置。

2.2 仪器正常工作的条件：

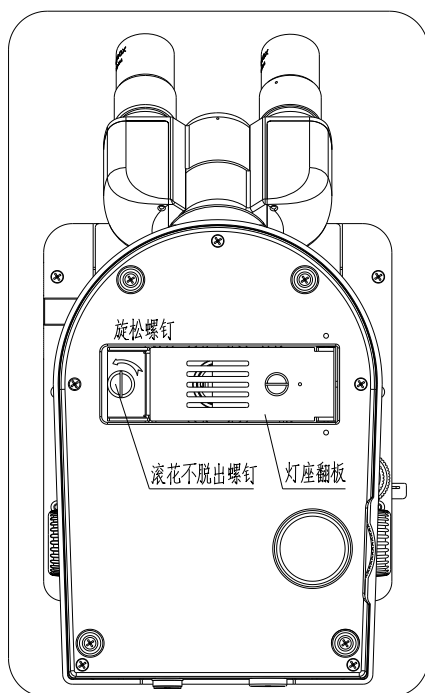
室内温度：0° C~40° C

最大相对湿度：85%

2.3 高湿度地区使用显微镜，建议安装除湿设备，以防仪器因光学元件生霉、起雾而损坏不能使用。

2.4 使用和搬运时，动作要谨慎小心，避免强烈震动和碰撞。移动仪器时应双手提起仪器，不要在工作台面上拖动，以免擦伤桌面和损伤仪器。

3. 灯泡的更换（参见图 11）



换灯步骤

1. 断电，待灯冷却。
2. 将仪器向后或向侧小心放倒。
3. 旋松灯座翻板上的滚花不脱出螺钉，将翻板向外翻出。
4. 拔下旧灯泡。
5. 用绸布等包住同规格的新灯泡，小心地插入灯座到位。
6. 盖上灯座翻板，拧紧滚花不脱出螺钉。
7. 将仪器放正，接上电源即可正常使用。

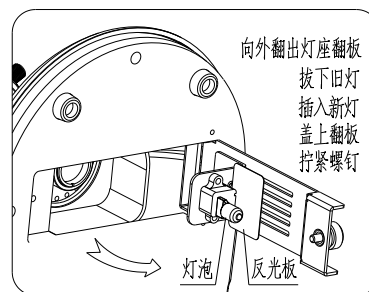


图 9 灯泡的更换

- 3.1 关闭电源，拔下电源 插头。
- 3.2 让灯泡冷却。
- 3.3 将仪器侧置，搁置稳妥，旋松下底盘灯座翻板上的滚花不脱出止紧螺钉。
- 3.4 向外轻拉滚花螺钉，翻出灯座翻板。
- 3.5 小心拔下要换下的灯泡。
- 3.6 用绸布等包住新灯泡以免粘上指纹、灰尘影响灯泡亮度和寿命，小心将灯泡插入灯座到位。
- 3.7 压回灯座翻板，将滚花不脱出螺钉旋紧。
- 3.8 将仪器放正，重新接上电源。

▲ 仪器连续工作 10 个小时后，最好能暂停使用约半小时再重新使用。

4. 保险丝管的更换（参见图 10）

4.1 更换保险丝管前，应先关闭仪器电源，拔下电源插头。

4.2 旋下仪器后端的保险管座，取出旧保险丝管。

4.3 换上同规格的保险丝管，将保险管座旋回原位即可。

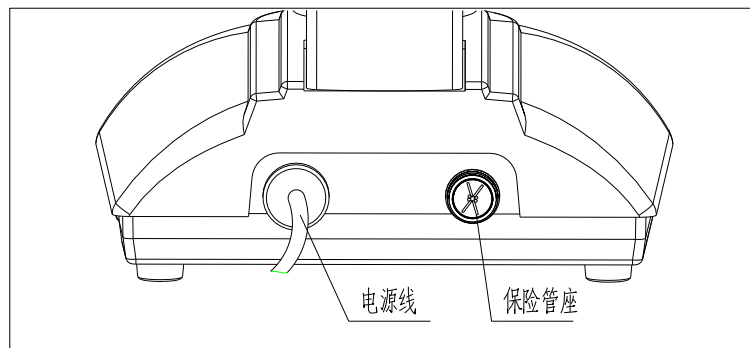


图 10 保险丝管的更换

5. 仪器不使用时

5.1 仪器不工作时，应

切断电源，罩上防尘罩，放置于干燥、阴凉的地方。

5.2 较长时间不用时，建议物镜、目镜、环板等存放于干燥容器（如防潮缸）中，并放置干燥剂。主机上相应部位应盖上防尘盖，并用防尘罩罩好。

6. 定期检查仪器

▲ 为保持仪器的性能指标，建议对仪器定期进行检查。如发现仪器有故障需维修，请与厂方或就近的经销商联系。

▲ 本仪器为精密仪器，出厂时已经精密调校，请勿自行拆卸。

▲ 搬运和使用时，应轻拿轻放，谨慎操作，避免强烈震动和碰撞。

五、常见故障与排除表

故障现象	可能的原因	排除方法
接通电源开关时 灯泡不亮	插头接插不好	重新检查连接
	灯泡已坏	更换灯泡
	保险丝管已坏	更换保险丝管
灯泡闪烁 或亮度不稳定	灯泡灯脚未插好	重新接插
	灯泡快坏了	更换灯泡
灯泡照明亮度不够 或亮度不够均匀	灯泡规格不符	更换灯泡
	灯泡亮度调得过低	旋转电位器调高亮度
	物镜未正确置入光路	使物镜转到位
	孔径光栏开得太小	调整光栏大小
	镜片（物镜、目镜、聚光镜、 集光镜）表面有脏物	擦拭干净
	起偏或检偏插片未插到位	将其插到位
	滤色片未转到位	转到定位位置
成像质量不佳	孔径光栏大小不适当	调整到合适大小
双目观察 两筒图像不重合	双目瞳距未调好	重调瞳距与双眼匹配
观察时眼睛易疲劳	视度调节不合适	重新调节视度
	亮度不合适	重新调节亮度
图像切角（未充满）	视场光栏调中不好	调节视场光栏中心
	视场光栏调得太小	调大视场光栏

六、MDJ 系列金相显微镜配套表

名 称		MDJ100	MDJ200	MDJ-DM200	MDJ-DM320
主 机		●	●	●	●
目 镜	10×平场目镜 WF10×/18	●	●●	●●	●●
	10×测微目镜 WF10× (0.1mm)	○	○	●	●
	12.5×平场目镜 WF12.5×/14	○	○○	●●	●●
	10×平场广角目镜 WF10×/20	○	○○	○○	○○
	5×惠更斯目镜 5×/20	○	○○	○○	○○
	16×平场目镜 WF16×/13	○	○○	○○	○○
长距平场 消色差物镜	LPL2.5/0.07 160/-	○	○	○	○
	LPL4/0.10 160/-	○	○	○	○
平 场 消色差物镜	PL10/0.25 160	●	●	●	●
	PL20/0.35 160(弹簧)	○	○	●	●
	PL40/0.60 160(弹簧)	●	●	●	●
	PL100/1.25 160(弹簧,油)	●	●	●	●
单目组	45° 倾斜	●			
转轴双目组	45° 倾斜		●		
机械载物台	平台大小: 180mm×180mm 移动范围: 30mm×30mm	●	●	●	●
载物片 (Φ68)	内孔直径 Φ10	●	●	●	●
	内孔直径 Φ20	●	●	●	●
压簧片组		●	●	●	●
滤色片组	蓝、绿、灰色滤色片, 磨砂玻璃	●	●	●	●
数码摄像 系统	数码互动双目			●	●
	内置 200 万像素数码装置			●	
	内置 320 万像素数码装置				●
	专用软件			●	●
灯 泡	6V 20W 卤钨灯 (G4)	●●●	●●●	●●●	●●●
保险丝管	2A 250V (Φ5×20)	●●●	●●●	●●●	●●●
测微尺	0.01mm	○	○	●	●

注: ●为标准配置

○为选购件

产品的具体配置以装箱单为准

注意事项!!

1. 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。

2. 注意输入电压是否相符

本仪器设计为宽电压（85~265V，50/60Hz）输入，可适用于绝大部分地区电压情况。但如果供电电压超出此范围，仪器将会严重损坏。

3. 防止烫伤和着火

仪器通电使用时，灯泡及附近的灯罩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，使用时千万注意不要灼伤自己。

灯泡更换应待其完全冷却之后方可进行!!

不要将酒精、汽油、纸张等易燃物靠近灯泡，以防引起火灾!!

4. 更换灯泡的注意事项

本仪器使用的灯泡为 G4 灯脚的 6V/20W 卤钨灯，更换时应选用同种规格的灯泡，否则可能导致仪器损坏。

换灯前应将关闭电源，拔下电源插头，避免触电事故发生!!

换灯时应注意不要在灯泡上粘上指纹、灰尘或油渍等物。

5. 搬运和使用

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，使用时谨慎操作。剧烈震动或强行硬性操作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° C~40° C 最大相对湿度：85%

温度过高或湿度过大均会引起光学部件生霉、起雾或结露，使仪器不能正常使用。

6. 为了爱护环境, 请妥善处置本仪器的包装废弃物。可将纸箱、泡沫等分类后请废物回收单位回收，以变废物的循环利用。