



# Leica DM500, DM500 B 操作手册

# 内容提要

安全性规定	4
Leica DM500, DM500 B	15
准备开始!	18
开始设置!	25
开始!	34
显微镜保养	36
尺寸	39

# 目录

安全性规定	4	连接观察镜筒	19	常规维护	37
安全概念	5	Leica EZ 观察镜筒 - 集成目镜	20	尺寸	39
这本操作手册中所用的符号	6	徕卡标准观察镜筒 - 独立目镜	22		
重要提示	7	防护眼罩	23		
使用说明	8	安装物镜和显微镜台下聚光器	24		
健康风险和使用安全	10				
仪器负责人须知	11	<b>开始设置!</b>	25		
保养说明	12	开启显微镜	26		
附件、维护和维修	13	使用聚光器	27		
电气数据和环境条件	14	准备观察样本载玻片	28		
		聚焦	29		
<b>Leica DM500, DM500 B</b>	15	观察镜筒调节	30		
祝词!	16	油浸技术	32		
拆箱	17				
		<b>开始!</b>	34		
<b>准备开始!</b>	18	准备! 设置! 开始!	35		
		<b>显微镜保养</b>	36		

# 安全性规定

## 安全概念

Leica DM 显微镜系列的各个模块都带有一张包含所有相关用户手册的交互式 CD 光盘 (具有多种语言版本)。请将其放在安全且便于取用的地方。也可以从我们的网站下载和打印用户手册和更新:

[www.leica-microsystems.com](http://www.leica-microsystems.com).

本操作手册描述了 Leica DM 显微镜系列中各个模块的特殊功能, 并包含有关其操作安全、维护及附件的重要说明。

“安全概念”册子包含了有关显微镜、附件与电气附件的维修工作、要求与操作的附加安全信息, 以及常规的安全说明。

可以将各个系统的部件与外部供应商提供的相关部件结合起来使用。请阅读本用户手册和供应商提供的安全要求。

在安装、操作或使用仪器之前, 请先阅读上述用户手册。尤其是要仔细阅读所有安全说明。

为了使仪器保持其原始状态, 并确保操作安全, 用户必须遵守上述用户手册中的说明和警告。

# 这本操作手册中所用的符号

## 危险警告



此符号表示特别重要的信息，必须仔细阅读并严格遵守。

否则可能会导致以下后果：

- 人身伤害
- 功能性故障或仪器损坏

## 危险电压警告



此符号表示必须阅读和遵守的非常重要的信息。

否则可能会导致以下后果：

- 人身伤害
- 功能性故障或仪器损坏

## 灼热表面危险。



此符号表示严禁接触灼热表面，例如灯泡表面。

## 型号 DM500 B (电池版)



请根据当地法规处置旧电池和不良器械。

## 重要信息



此符号表示附加的信息或解释，使说明更清晰明了。

## 解释性说明

- ▶ 文本中的这个符号用于补充信息和解释。

# 重要提示

## 描述

Leica DM500 和 DM500 B 显微镜采用当今先进技术制造。尽管如此，操作中还是可能会出现危险。潜在风险描述如下。



安装、操作或使用仪器前，必须阅读本用户手册。尤其是要仔细阅读所有安全说明。

## 联系地址

Leica Microsystems (Switzerland) Ltd.  
Industry Division  
Max Schmidheiny Strasse 201  
CH-9435 Heerbrugg (瑞士)

## 用户手册

本用户手册包括与操作安全、维护和附件有关的重要说明。



Leica DM 或 DM500 B 显微镜配有包含所有相关用户手册的交互式 CD 光盘。请将其放在安全且便于取用的地方。也可以从我们的网站下载和打印用户手册及更新 [www.leica-microsystems.com](http://www.leica-microsystems.com)

## 来自第三方供应商的附件

可以将各个系统的部件与外部供应商提供的相关部件结合起来使用。请阅读本用户手册和供应商提供的安全要求。

## 原始状态

为了使仪器保持其原始状态，并确保操作安全，用户必须遵守上述用户手册中的说明和警告。

## 法律要求

遵守与事故防范和环境保护有关的通用和地方法规。

## 欧盟标准符合证书

电气附件采用先进技术制造并配有欧盟标准符合证书。

# 使用说明

## 指定用途

Leica DM500 和 DM500 B 显微镜是利用放大和照明提高物体可见度的光学仪器。用于观察和记录。

Leica DM500 和 DM500 B 显微镜只能用于室内，而且必须放在牢固的地面上。

Leica DM500 和 DM500 B 显微镜在干净的室内使用时不会出现任何问题。



Leica DM500 和 DM500 B 显微镜所在的位置必须能够随时断电。作为电源断开装置的电源线必须始终处于可以触及的位置。

## 使用地点

只能在无尘、温度为 +10 ° C 至 +40 ° C 之间的室内使用本仪器。防止设备受到油、化学品和过度潮湿的影响。如果在室外使用，应采取措施防尘防湿。决不可在室外使用电气设备。电气设备必须与墙壁有至少 10 cm 的间距，并远离易燃物。

避免温度骤变、阳光直射和震动。否则会导致测量结果和微缩图像失真。



在温热和温湿的气候区域使用时，需要对各个组件进行专业的保养以防止滋生霉菌。

## 非指定用途



若违反用户手册的规定而使用本仪器，可能导致人身伤害和物品损坏。这种做法会影响仪器上提供的保护功能。



除非有明确说明，否则决不要安装任何其它插头 (NEMA 5-15P) 或拧下任何机械部件。



注意事项：如果使用了不正确的电池类型，可能存在爆炸的危险。请根据当地的法令处置废电池。



本操作手册中描述的设备和附件已通过安全性和潜在危险测试。



## 使用说明 (续)



如要对此仪器进行改装、改良或将其与非徕卡组件一起使用时，必须先咨询徕卡的相关责任机构。



因擅自改装或不依规定使用仪器所导致的任何质保索赔概不受理。

### 运输

尽可能使用原来的包装进行运输或将各模块以独立包装运输。

为了避免因震动而造成损坏，将所有能够由用户组装和拆卸的活动部件拆卸下来，并进行独立包装 (参照用户手册)。

### 处置


必须按照当地适用法规进行处置。

### 安装到第三方产品中

在把徕卡产品安装到第三方产品中时，第三方制造商或其代理负责遵循所有安全指令、法律和规定。

# 健康风险和使用安全

## 健康风险

 安装了显微镜的工作场所可以方便和改进观察工作，但同时也增加了对使用者视力和强健身体的需求。持续的长时间工作可能会导致弱视和骨骼问题。因此，必须采取适当的措施以减少工作负荷：

- 最佳的工作场所布局
- 经常改变动作
- 贯彻对工作人员的培训，在人机工效性和组织方面给予充分考虑

徕卡显微镜系列在人机工效性设计和构造方面都非常注重将使用者承受的压力减至最小。

## 被感染的危险



直接接触目镜是眼睛发生病毒感染的潜在传播途径。



通过让每个人使用各自的目镜或可拆离洗眼杯将此风险减至最小。

## 使用中的危险

- Leica DM500 和 DM500 B 显微镜只能连接接地插座。
- Leica DM500 和 DM500 B 显微镜只能在正常工作条件下使用。

## 1 类 LED 产品

照明符合 IEC 60825 -1 中“LED 产品安全”的 1 类激光要求。

注意事项：使用非此处指定的控制器或进行程序调节可能会导致危险的辐射暴露！

1 类  
LED 产品

1 类 LED

# 仪器负责人须知

## 仪器负责人须知

- 确保只有合格专业人员才能使用 Leica DM500 和 DM500 B 显微镜。
- 确保 Leica DM500 和 DM500 B 显微镜的用户手册随时可用。
- 进行定期检验，确保授权用户遵守安全规定。
- 在指导新用户时，详细解释警告标志和信息的含义。
- 指定专人负责仪器的启动、操作和维护，并监控这些职责的遵守情况。
- 不要使用处于非正常状态的 Leica DM500 和 DM500 B 显微镜。
- 如果出现任何可能导致伤害的产品缺陷，立即通知徕卡代表或瑞士的 Leica Microsystems (Schweiz) AG, Industry Division, 9435 Heerbrugg。
- 如果在 Leica DM500 和 DM500 B 显微镜上使用第三方制造商生产的附件，应确定第三方制造商已确认该组合的安全性，并遵守产品用户手册。
- Leica DM500 和 DM500 B 显微镜的修改和维护只能由徕卡明确授权的专业人员进行。
- 产品保养时只能使用原装徕卡更换零件。
- 保养工作或技术修改完成后，仪器必须按照我们的技术要求重新设置。
- 如果仪器由非授权人员修改或保养，就是非正常维护 (只要不是我们进行的维护)，或非正常使用，徕卡不会承担任何责任。
- 建筑中的电气安装必须符合国家标准，建议采用电流接地泄露保护 (故障电流保护) 等。

# 保养说明

## 常规说明

- 保护 Leica DM500 和 DM500 B 显微镜远离潮湿、水蒸气、酸、碱和腐蚀性物质。附近不要存放化学品。
- 保护 Leica DM500 和 DM500 B 显微镜远离油脂。决不能使用油脂润滑机械零件和滑动表面。
- 遵守消毒剂生产商的使用说明。
- 建议与徕卡服务部门达成保养协议。

## 清洁涂层零件和塑料零件

- 使用软刷或无绒棉布清除灰尘颗粒。
- 用一次性湿布清除粗糙的残留物。
- 粘性灰尘可以用石油醚或酒精清除
- 决不可以使用丙酮、二甲苯和硝基稀释剂。
- 切勿使用化学品清洁有色表面或带有涂胶部件的附件。否则会对表面造成损坏，或使部件被磨蚀。

## 清洁玻璃表面

- 使用精细、干燥、无油脂的毛刷，再用挤压吹风机或吸尘器吹，清除灰尘。
- 使用蒸馏水弄湿的干净布清除灰尘。
- 使用酒精、氯仿或石油醚清除顽固灰尘。

# 附件、维护和维修

## 附件

Leica DM500 和 DM500 B 显微镜只能使用以下附件：

- 本用户手册中所描述的徕卡附件。
- 其它经徕卡明文许可，技术安全的附件。

## 维护

- Leica DM500 和 DM500 B 显微镜基本上是免维护的。为了确保其操作始终安全可靠，我们建议您联系相关服务机构。



您可以安排定期检查或，在合适的情况下，跟他们达成维护协议。

- 建议与徕卡服务部门达成保养协议。
- 维护和维修只能使用 OEM 备件。

## 维修和保养工作

- 只能使用原装的徕卡显微系统备件。
- 在打开仪器之前，先关闭电源并拔下电源线。
- 避免与带电电路的接触，可能导致伤害。

## 保养地址

如有问题，请联系：

Leica Microsystems (Switzerland) Ltd.  
Industry Division  
Max Schmidheiny Strasse 201  
CH-9435 Heerbrugg (瑞士)  
电话 +41 71 726 33 28

# 电气数据和环境条件

## 保险丝更换



更换保险丝之前，请拨下仪器电源。Leica DM 有两根保险丝，位于电源线插座后面。



仅可使用以下保险丝类型：5×20 mm，1 A/250 V，快动型 (# 13RFAG30003)

## 电气数据

DM500	输入：100-240 VAC，50/60 Hz，5 W (3 W LED)
DM500 B	输入：100-240 VAC，50/60 Hz，0.5-0.2 A OR 4× 1.2 V AA 可充电电池

仅可使用 1.2 V NiMH 类型、最大电流值 2700 mAh 的

- AA 可充电电池。切勿使用不可充电的 AA 电池！

## 环境

使用温度	+10 ° C … +40 ° C
存储温度	-20 ° C … +52 ° C
	+50 ° F … +104 ° F
操作撞击	25 mm 至 50 mm 的硬木
运输震动 (未包装)	100 g / 6 ms
运输震动 (带包装)	自由下落 800 mm
运输颤动 (未包装)	5 - 200 Hz / 1.5 g
使用和存储时的大气压力:	500 - 1060 mBar
使用和存储时的空气湿度:	20 - 90%
安装类别 II (过压类别)	
污染等级 2	

# Leica DM500, DM500 B

## 祝词!

感谢您购买徕卡显微系统有限公司出品的 Leica DM500 或 DM500 B 复合显微镜。该型号的独特设计和整套附件使它成为真正的多功能、高品质仪器，适用于教学和常规临床应用领域。



## 拆箱

- 小心地从包装箱中移出显微镜和所有组件。
- 根据预订的配置来检查组件。
- 选装部件不随同标准设备一起装运，例如相衬附件、摄像头适配器、摄像头以及搬运箱等。这些部件以独立的包装运输。
- 请勿丢弃任何包装材料。在安全存放和再次运输仪器时还需使用这些材料。




# 准备开始!

## 连接观察镜筒

所使用的工具

- L形内六角扳手



 观察镜筒有两种类型。识别您的观察镜筒属于哪种类型：



类型 1：带集成目镜的 Leica EZ 观察镜筒。



类型 2：带独立目镜的标准观察镜筒

1. 使用随附的 L 形内六角扳手轻轻旋开定位螺钉 (位于支架顶部)。




2. 将楔形接头插入支架，并紧固定位螺钉，但不要对其用力过大。恰好使观察镜筒位于显微镜的光轴上即可，无需考虑选定的旋度。



## Leica EZ 观察镜筒 – 集成目镜




带集成目镜的 Leica EZ 观察镜筒。

 要旋转 Leica EZ 观察镜筒，可以拧松支架上的定位螺钉或用（选装的）吸附式指旋螺钉替换定位螺钉。

1. 要使用吸附式指旋螺钉，完全拆下支架上安装的定位螺钉。



 在将其连接到支架之前，确保吸附式指旋螺钉的指旋螺钉部分已完全松开：




2. 将 Leica EZ 观察镜筒放回支架上的适当位置。




3. 使用吸附式指旋螺钉附带的扳工具连接吸附式指旋螺钉。



## Leica EZ 观察镜筒 – 集成目镜 (续)

 现在可以通过先松开吸附式指旋螺钉、旋转观察镜筒、然后重新拧紧吸附式指旋螺钉来安全地旋转 Leica EZ 观察镜筒。

 目镜已与 Leica EZ 观察镜筒集成并进行了预先调节，可获得校正后的视野；因此无需再调节或插入目镜。

转至第 23 页上的“防护眼罩”部分。



## 徕卡标准观察镜筒 - 独立目镜



标准观察镜筒；镜筒不包含目镜

**i** 标准观察镜筒具有一个可旋转的楔形接头。因此，现在可以在任何方向上自由旋转标准观察镜筒。

1. 将目镜插入镜筒。




2. 通过用标准十字形 (Phillips) 螺丝刀 (未提供) 拧紧镜筒正下方的银质螺钉将目镜锁入镜筒中。




**i** 目镜仍将旋转，但将被吸附在镜筒中。

## 防护眼罩

 如果您戴着眼镜进行显微镜观察，则将橡胶材质的防护眼罩向下折叠。如果没有戴眼镜，则您会发现展开橡胶材质的防护眼罩对遮蔽室内光非常有用。



 如果已购买了标准的显微镜配置，将会发现物镜已安装在物镜转换盘上，并且显微镜台下聚光器已安装在支架上。这种情况请转至第 26 页的“操作”部分。如果您购买的是 Leica DM500 或 DM500 B 组件而非标准配置，请继续参考第 24 页的“安装物镜”部分。

## 安装物镜和显微镜台下聚光器

### 安装物镜



务必使用物镜转换盘环旋动物镜转换盘。

1. 顺时针旋动物镜转换盘时，通过将物镜旋入物镜转换盘孔 (从最低放大倍率开始，逐渐至最高放大倍率) 将其安装上。



### 显微镜台下聚光器




Leica DM500 和 DM500 B 的显微镜台下聚光器已预先安装、预先调焦且预先对中。不需要另外进行安装或对齐调整。






# 开始设置!


## 开启显微镜

 作为安全预防措施，电源线已通过接地连接至显微镜底座。切勿在电源线和电源之间使用适配器；否则将导致接地功能失效。

### 工作表面

 务必在坚硬且稳定的表面上使用显微镜。


### 电源线


 如果电源线尚未连接，则将其安全地连接到显微镜的背部。




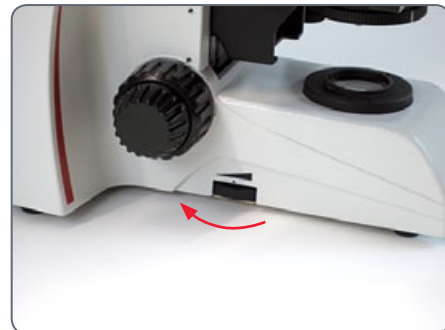
如果您的 DM500 B 带有可充电的底座：

1. 在底座下面插入电池
2. 使用带可充电底座的 DM500 B 时，如果电源线尚未连接，则将其安全地连接到电源。
3. 插入电源或选装的太阳能电池板为电池充电（最少需要 4 小时才能充满）

 电池充满电后可工作 6-8 小时。

 必要时，不使用电池也可运行显微镜，但前提是需插入电源或选装的太阳能电池板。

 将照明控制手柄（位于显微镜支架的底部左侧）设为可以启动的最低设置。使用照明控制手柄可以调节照明系统产生的光强。




设定荧光照明强度

# 使用聚光器

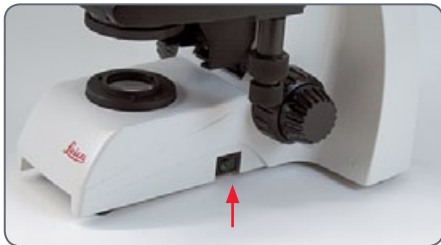
## 连接电源并开启显微镜

1. 将显微镜电源线插入适当的接地电气出口。


 提供 3 线接地线。

2. 使用位于显微镜支架底部右侧的开关开启显微镜。

On/Off 开关位于支架的底部右侧



## 使用聚光器

 聚光器装备有可变光圈，可进行调节以匹配各物镜的有效数值孔径。

1. 要打开和关闭可变光圈，只需将滚花式聚光器环旋至右侧或左侧以使旋转环上的线与正在使用的物镜放大倍率对齐即可。



2. 要启动聚光器，通过将聚光器环旋至最右侧以完全打开孔径聚光器的可变光圈。

## 准备观察样本载玻片

### 准备观察样本载玻片

1. 通过将样本载玻片滑入载玻片夹，以将样本载玻片放置在载物台上。

载玻片夹将载玻片固定在适当位置。



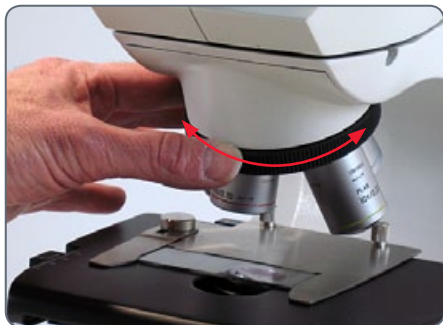
2. 使用 X/Y 载物台控件定位载玻片，使样本的一部分位于所使用物镜的下面。



# 聚焦


## 聚焦

1. 旋转物镜转换盘（使用物镜转换盘环），以将最低放大倍率的物镜移到工作位置。
2. 通过将粗调旋钮旋至最高位置的确定的停止位来提升载物台。



粗调旋钮

3. 将眼睛对准目镜，调整荧光照明强度以致适合观察。

 Leica DM500 或 DM500 B 显微镜支架在出厂时已经过调整，因此只需从该位置微调不超过 1.5 转便可看到载物台焦点。

4. 使用微调旋钮，将样本置于锐聚焦范围内。



微调旋钮

## 观察镜筒调节

1. 调节镜筒以适合您的瞳距。折叠或展开镜筒以减小或增加目镜之间的距离，直到看见一个照明圈为止。



**i** 对于所有瞳距设置，观察镜筒保持恒定的镜筒长度。这意味着瞳距的改变不影响齐焦、放大倍率或基于放大倍率的校准。

Leica EZ 观察镜筒

如果您所使用的 Leica EZ 观察镜筒已集成了目镜，则无需再进行调节。确保您戴着眼镜或隐形眼镜。转至第 32 页上的“[油浸技术](#)”部分。

带有两个固定目镜的标准观察镜筒  
如果所使用的标准观察镜筒带有两个固定目镜（无聚焦目镜），则无需另外进行调节。确保您戴着眼镜或隐形眼镜。转至第 32 页上的“[油浸技术](#)”部分。

带有一个或两个聚焦目镜的标准镜筒  
如果所使用的标准观察镜筒带有一个或两个聚焦目镜，则需要进行一些调节：

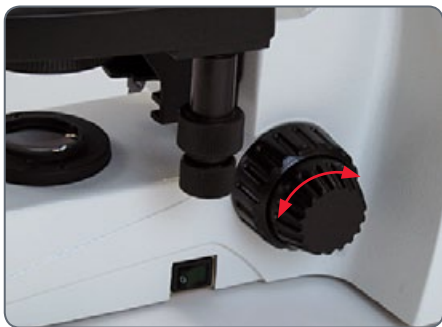
1. 将聚焦目镜设置为“0”屈光度。



## 观察镜筒调节 (续)

**i** 如果您戴着校正镜（隐形眼镜或眼镜）进行显微镜观察时感到很舒服，则继续戴着吧，因为您需要进行的调节将最小。

2. 在只通过一个目镜进行观察时，使用显微镜的微调旋钮聚焦样本（如果您有一个可聚焦和一个不可聚焦目镜，此时通过不可聚焦的目镜进行观察）。为帮助聚焦，请盖住或闭上另一只眼睛。



3. 现在换至用另一只眼睛通过另一个目镜（聚焦目镜）进行观察。这次使用聚焦目镜中的聚焦功能来聚焦样本。



不要通过提升或降低载物台来进行聚焦。

4. 用一只手握住聚焦目镜的圆形按钮部分，然后用另一只手旋转目镜的顶部，直到样本与这只观察用的眼睛和这个聚焦目镜对焦为止。这可纠正右眼和左眼之间的视觉差别。

5. 现在转至高倍物镜（非油浸物镜），用双眼观察时聚焦显微镜。



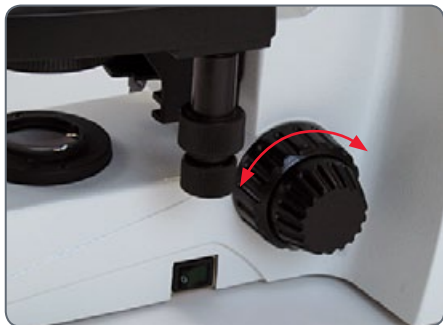
放大倍率越高，视场深度越浅。因此，在用高放大倍率聚焦后，您将发现当换至低放大倍率时，只需要稍微调整精密聚焦即可。



# 油浸技术

## 油浸技术

1. 在载玻片上找到希望观察的视场。
2. 使用粗调旋钮将载物台降低到最低位置。



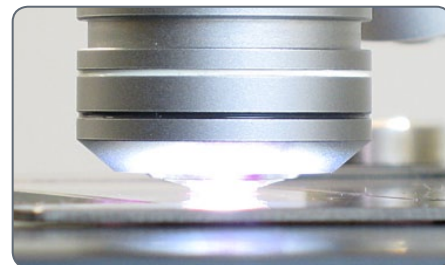
3. 在样本载玻片上，滴一滴徕卡浸油在所观察的样本区域。



4. 将油浸物镜旋转到正确位置 (该物镜将标有“OIL”字样)



5. 使用粗调旋钮缓慢提升载物台，直到样本载玻片上的油滴恰好与油浸物镜的正面接触为止。



6. 夹住物镜转换盘环，来回摇动物镜以消除所有气泡，然后将油浸物镜安装到适当的位置，让油滴在物镜镜头正面和样本载玻片之间。



## 油浸技术 (续)

7. 通过显微镜观察，缓慢旋转微调旋钮以提升载物台，直到样本在焦点区域内。
8. 用完油浸物镜后，务必清洁物镜正面、样本载玻片以及其它与油接触过的表面 (按照第 37 页上的“显微镜保养”部分的说明进行)。



# 开始!

## 准备！设置！开始！

现在您需要做的是更换物镜，并将聚光器调节为适合所使用的物镜放大倍率，然后便可开始进行观察了！

# 显微镜保养

## 常规维护

### 常规



务必双手握住显微镜。为此，显微镜背部有一个握柄，并且前面设有一个凹口。



- 可以使用线圈将导线缠起来，只需延长到需要的长度即可。



- 保持所有光学元件清洁。清洁对于保持良好的光学性能非常重要。
- 在不使用显微镜时，应始终用塑料防尘罩 (与仪器一起提供) 将其盖住。

- 如果任何光学表面覆盖有灰尘或污垢，在尝试擦净表面之前，请先用吹风机将其吹净或用驼毛刷进行清扫。
- 光学表面应使用浸有甲醇的无绒布、镜头纸或棉签进行清洁，或者使用市面上购买的玻璃清洗器进行清洁。不要使用酒精。
- 避免使用过多的溶剂，这一点很重要，应尽量少用。无绒布、镜头纸或棉签应该用溶剂浸湿，但不要太湿以防止溶剂沿镜头周围渗出。

## 常规维护 (续)

- 显微镜中最容易积存污垢、灰尘和油的部分是物镜镜头正面。在没有参照物、阴暗或分辨不清的情况下，请用放大镜仔细检查镜头正面的状况。
- 较低倍物镜的镜头正面面积相当大，可以用浸有甲醇的布或镜头纸包裹镜头进行清洁。
- 40 倍和 100 倍的物镜在清洁时需要更加小心。注意：为使较高倍物镜达到高度平坦，物镜镜头正面有一个半径或弯曲度相当小的凹面。镜头正面的表面可以用带有小棉球的牙签或小棉签进行清洁。用甲醇浸湿棉布，并挤到几乎干燥的程度（不要使用酒精）。轻轻擦拭镜头正面，不要用力过度或进行洗擦动作。确保棉签头接触到凹面镜头表面。清洁后用放大镜检查物镜。
- 如果需要拆下显微镜镜体，注意不要碰触外部镜头表面（位于镜体下面）。否则，留在表面上的印迹将会降低图

像清晰度。该镜头的清洁方式与物镜和目镜相同。

### 照明

- Leica DM500 和 DM500 B 采用 LED 照明。因此，在显微镜的整个使用寿命中不需要更换灯泡。

# 尺寸

