

From Eye to Insight



# Leica M220 F12

用户手册/安装手册

10 744 971 – 版本 09



感谢您购买徕卡手术显微镜系统。

在系统开发过程中，我们非常注重操作的简洁明了。尽管如此，我们仍建议您仔细研究本用户手册以便充分发挥您的新手术显微镜的所有优点。

有关徕卡产品和服务的详细信息以及距您最近的徕卡销售代表地址，请访问我们的网站：

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

感谢您选择我们的产品。我们希望您对徕卡手术显微镜的品质和性能感到满意。



Leica Microsystems (Schweiz) AG Medical Division  
Max-Schmidheiny-Strasse 201 CH-9435 Heerbrugg  
电话： +41 71 726 3333

## 法律免责声明

本手册中提供的信息与设备操作直接相关。医疗决策仍应由临床医生负责。

徕卡竭尽全力提供完整清晰的用户手册，重点介绍产品使用的关键领域。如需关于产品使用的更多信息，请联系您当地的徕卡销售代表。

在未完全了解产品使用方法和性能前，切勿使用徕卡医学产品。

## 责任

关于徕卡所承担的责任，请参见徕卡标准销售条款和条件。本免责声明的任何部分均不会以任何方式限定与适用法律相悖的任何责任范围，亦不会排除适用的法律规定中所包含的责任。

产品名称: 手术显微镜

产品型号: Leica M220 F12

国家药品监督管理局注册证编号: 国械注进20172161149

产品技术要求编号: 国械注进20172161149

制造日期: 参见标贴

使用寿命: 8年

制造商: Leica Microsystems (Schweiz) AG 徕卡显微系统 (瑞士) 有限公司

制造商地址: Max Schmidheiny-Strasse 201, CH-9435 Heerbrugg, Switzerland

电话: +41 71 726 3333

<http://www.leica-microsystems.com>

代理商及售后服务代理商: 徕卡显微系统 (上海) 贸易有限公司

代理商及售后服务代理商地址: 中国 (上海) 自由贸易试验区富特北路 127 号 3 楼 C 区

电话: 4006506632

委托生产企业名称: Leica Instruments (Singapore) Pte. Ltd.

委托生产企业地址: 15 Tukang Innovation Drive, Singapore 618299, SINGAPORE

说明书修订日期: 2025年12月

# Contents

1	引言	2	8.4	调节照明	25
	1.1 关于本用户手册/安装手册	2	8.5	调节工作距离	25
	1.2 本用户手册中的符号	2	8.6	停用	25
2	产品标识	2	9	组件与附件	26
	2.1 产品可选功能	2	9.1	观察者一侧	26
3	安全注意事项	3	9.2	Leica M220 F12 的视频附件	28
	3.1 指定用途	3	9.3	负载表	29
	3.2 适应症	3	10	保养与维护	30
	3.3 禁忌症	3	10.1	保养说明	30
	3.4 仪器负责人须知	3	10.2	维护	30
	3.5 仪器操作员须知	4	10.3	徠卡脚踏控制开关的保养和 维护	30
	3.6 使用风险	6	10.4	更换保险丝	31
	3.7 符号和标贴	8	10.5	更换 LED 模块	32
4	设计	10	10.6	检查 LED 照明的功能	32
5	功能	11	10.7	故障诊断	32
	5.1 照明	11	10.8	可灭菌产品回收处理注意事项	34
	5.2 平衡系统	11	11	处置	36
	5.3 脚闸	11	12	遇到以下情况时怎么办?	36
6	控件	12	12.1	常见故障	36
	6.1 水平臂	12	12.2	显微镜	36
	6.2 主镜倾角调节装置/调焦装置	12	12.3	摄像、照相	37
	6.3 脚踏控制开关(标配)	13	13	技术参数	38
	6.4 支架	13	13.1	电气参数	38
	6.5 主镜	14	13.2	手术显微镜	38
	6.6 双目镜筒、目镜、助手镜筒	14	13.3	支架	38
7	术前准备工作	15	13.4	光学参数	39
	7.1 运输	15	13.5	控制单元	39
	7.2 将手术显微镜放在手术台上方	16	13.6	配置与重量	39
	7.3 安装双目镜筒、目镜和物镜	17	13.7	环境条件	39
	7.4 安装附件适配器	18	13.8	软件信息 (China)	39
	7.5 调节助手镜筒	19	13.9	电磁兼容性 (EMC)	40
	7.6 安装摄录像系统	19	13.10	符合的标准	44
	7.7 选择摄录像系统	20	13.11	使用限制	44
	7.8 调节眼杯高度和出瞳点(选配)	21	13.12	尺寸	45
	7.9 调节齐焦	21			
	7.10 更换手术显微镜附件并平衡 摇臂	22			
	7.11 安装消过毒的组件	22			
	7.12 启动手术显微镜	22			
	7.13 操作前的检查工作	23			
8	操作	23			
	8.1 定位显微镜	23			
	8.2 调节焦距	24			
	8.3 调节放大倍率	25			

# 1 引言

## 1.1 关于本用户手册/安装手册

本用户手册对 Leica M220 F12 手术显微镜进行了介绍。“安装手册”部分对 Leica M220 F12 的组装进行了介绍。



除仪器使用注意事项之外,本用户手册还提供了重要的安全信息(参见第3章)。



▶ 操作产品前,请仔细阅读本用户手册。

## 1.2 本用户手册中的符号

本用户手册中使用符号的含义如下:

符号	警告语	含义
	警告	表示存在潜在危险或如若操作不当,可能导致严重的人身伤害或死亡。
	小心	表示潜在危险情况或操作不当,如若不能避免,可能导致轻度或中度受伤。
	注意	表示潜在危险情况或操作不当,如若不能避免,可能导致严重的物品、财产损失或对环境造成严重破坏。
		产品使用信息,可帮助用户从技术上正确和有效操作产品。
		需要采取的行动;该符号显示您需要采取某个特定的行动或一系列行动。

# 2 产品标识

产品型号和序列号见水平臂底部的标识牌。

▶ 请将这些信息填写到您的用户手册上,在您遇到问题联系我们或联系维修商时会用到这些信息。

型号	序列号
...	...

## 2.1 产品可选功能

提供多种不同产品功能和附件供您选择。可用性因不同国家而异,并受当地法规要求限制。有关可用性具体情况,请联系您当地的销售代表。

## 3 安全注意事项

Leica M220 F12 手术显微镜采用最新技术。尽管如此，手术时仍有可能发生危险。

- ▶ 请务必遵守本用户手册中的说明，尤其是安全说明。

### 3.1 指定用途

- Leica M220 F12 手术显微镜为光学仪器，用于提供放大器和照明系统来增强视觉效果，便于医生观察和记录对人体的治疗过程，只适用于眼科。
- 。
- Leica M220 F12 手术显微镜需要采取特殊的电磁兼容性预防措施。  
必须按照操作指南、制造商声明以及建议的安全公差 (EN 60601-1-2:2007 中的表格 1、2、4 和 6) 进行安装和操作。
- 便携式、移动式以及固定式 RF 射频通信设备可能对 Leica M220 F12 手术显微镜功能的可靠性有不良影响。
- Leica M220 F12 仅限专业用途。

### 3.2 适应症

- Leica M220 F12 手术显微镜只能用于封闭的室内，而且必须置于坚固的地面或安装于天花板上。
- 这些使用说明适用于准备、操作或维护设备的专业医师、护士和其他医疗和技术人员。设备所有者/操作员有责任对所有操作人员进行培训并简要介绍设备。

### 3.3 禁忌症

无已知使用禁忌。

### 3.4 仪器负责人须知

- ▶ 确保只有具备相应资格的人员才能使用 Leica M220 F12 手术显微镜。
- ▶ Leica M220 F12 手术显微镜只能由专业人员操作。
- ▶ 确保使用 Leica M220 F12 手术显微镜时，本用户手册随手可用。
- ▶ 进行定期检查，确保授权用户遵守安全规定。
- ▶ 切实指导新用户并详细解释警告标志和信息的含义。
- ▶ 指定调试、操作和维护负责人。检查遵守情况。
- ▶ 只能使用没有故障的 Leica M220 F12 手术显微镜。
- ▶ 如果您发现产品存在有可能导致伤害或损害的缺陷，请立即通知您的徠卡销售代表或瑞士黑尔布鲁克 (Heerbrugg) 的 Leica Microsystems (Schweiz) AG, Medical Division, 9435。
- ▶ 如果您要将第三方制造商生产的附件与 Leica M220 F12 手术显微镜一起使用，请向这些制造商确认组合使用是否安全。遵循《用户手册》中对这类附件的说明。
- 只有以下附件可以与 Leica M220 F12 手术显微镜一起使用：
  - 本用户手册的章节 9 中所述的徠卡附件。
  - 其他经徠卡明文许可、技术安全的附件。
- Leica M220 F12 手术显微镜的改装和维修只能由徠卡明确授权的技术人员进行。
- 维修产品时，只能使用原装徠卡更换零件。
- 对仪器进行维修或技术改装后，必须根据我们的技术规范重新调整。
- 如果该仪器由非授权人员改装或维修，均属非正常维护 (只要不是由徠卡授权执行的)，或非正常使用，徠卡公司不会承担任何责任。
- 已经按照 EN 60601-1-2 的规定就徠卡手术显微镜对其他仪器的影响进行了测试。系统通过了有关辐射和抗干扰的所有检测。遵循与电磁及其他辐射有关的常用预防措施和安全措施。
- 建筑内的电气安装须符合国家相关标准，如：电流接地漏电保护 (故障电流保护)。

- 与其他手术室仪器一样,该系统也会发生故障。因此, Leica Microsystems (Schweiz) AG 建议在手术期间准备一个备用系统。
- 只能使用随附的电源线。
- 电源线必须带有保护导体,且必须完好无损。
- 电源线必须用“电源输入”插座机械固定,以防止意外断电。
- 只有学习过如何使用仪器、具有相应资格的医师和医护人员才可使用徕卡手术显微镜。无需专门培训。
- 用于患者治疗时, Leica M220 F12 所有部件均不得进行维修或维护。
- 应避免在其他设备附近使用本设备,否则可能导致运行不正常。如果必须这样使用,应对本设备和其他设备进行观察,确认它们是否能正常运行。
- 使用非设备制造商指定或提供的附件和电缆,可能会增加电磁辐射或降低该设备的电磁抗扰度,导致运行不正常。
- Leica M220 F12 手术显微镜只能用于封闭的室内,而且必须置于坚固的地面。
- 便携式 RF 射频通信设备(包括天线电缆和外部天线等外围设备)与 Leica M220 任何部位之间的距离不得小于 30 cm (12 英寸),包括制造商指定的电缆。否则,可能会导致该设备性能下降。

### 3.5 仪器操作员须知

- ▶ 遵循本手册中的说明。
- ▶ 遵守雇主在工作安排和工作安全方面的规定。
- ▶ 在手术前和手术过程中检查照明强度。
- ▶ 只有在释放关节锁紧旋钮后,方可移动系统。
- ▶ 所有设备均已就位后(所有的盖子均已合上,门均已关闭),才能操作本系统。
- ▶ 为避免电击危险,该设备只能与带有保护接地的电源连接。
- ▶ 用于患者治疗时, M220 所有部件均不得进行维修或维护。
- ▶ 用于患者治疗时,不得更换 LED 模块。

#### 眼科手术期间导致视网膜光毒性损伤

---



##### 警告

长时间暴露于照明灯下会对眼睛造成伤害! 仪器的光线可能有害。暴露时间越长,眼睛受损的可能性越大。

- ▶ 暴露于该仪器的光线下时,不得超出危险参考值。  
如果在此仪器输出最大功率时曝光超过 50 秒钟,则超过了危险参考值。
-

下表起指导作用,旨在提醒外科医生注意潜在危险。数据基于最坏的情况计算:

- 无晶体眼
- 眼睛完全不能转动(始终照射同一区域)
- 连续曝光,例如眼中没有手术器械时
- 瞳孔放大至 7 mm

计算基于相应的 ISO 标准 1) 2) 以及这些标准中建议的曝光时间限值。已发表的文献显示,眼球转动可能可以延长曝光时间3)。

光线设置	根据 1) 建议的最大曝光时间 [分钟]		
	不带滤镜	带 GG435 滤镜	带 GG475 滤镜
25 %	2 分钟	4 分钟	25 分钟
50 %	1 分钟	1 分钟	11 分钟
100 %	50 秒钟	1 分钟	8 分钟
<b>使用 5× 保护滤镜 (10448676)*</b>			
100%	15 分钟		



\*同无滤镜标准配置比较,使用 5 倍保护滤镜 (10448676) 至少可以增加至 5 倍手术时间。

#### 参考文献:

- 1) DIN EN ISO 15004-2:2007 眼科仪器 —— 基本要求和试验方法 —— 第 2 部分: 光危害防护。
- 2) ISO 10936-2:2010 光学和光子学 —— 手术显微镜 / 第 2 部分: 眼科用手术显微镜的光危害。
- 3) David Sliney、Danielle Aron-Rosa、Francois DeLori、Franz Fankhauser、Robert Landry、Martin Mainster、John Marshall、Bernhard Rassow、Bruce Stuck、Stephen Trokel、Teresa Motz West 和 Michael Wolffe, 眼睛暴露于眼科仪器光辐射的调节指南: 国际非电离辐射防护委员会 (ICNIRP) 应用光学工作组声明, 第 44 卷, 第 11 号, 第 2162 条 (2005 年 4 月 10 日)。

通过下列安全措施保护患者:

- 照明时间短
- 亮度设置低
- 使用防护滤镜
- 手术中断期间关闭照明

建议将亮度调节至外科手术所需的最低程度。婴幼儿、无晶体患者(未置换为具有紫外线保护的人工晶状体)、小儿以及患有眼科疾病的人为高危人群。如果在过去的 24 小时内, 需要进行治疗或手术的患者已经暴露于具有强烈可见光源的仪器或者类似眼科仪器的光线下, 则危险性会有所增加。这尤其适用于进行过视网膜摄影检查的患者。

具体使用哪种光线强度, 根据具体病例而定。任何情况下, 主刀医生都必须评估所用光线强度的风险和益处。尽管已经尽全力最小化手术显微镜对视网膜的损伤, 但是损害仍有可能发生。在眼科检查治疗过程中使用的强光可能会引发视网膜的光化学损伤。

#### 稳定性 (仅限落地支架)

在手术室中移动时, 摇臂必须折叠锁定, 而且必须使用关节锁紧旋钮, 否则摇臂可能会失控, 且支架可能会倾倒。

#### 可移动零部件造成的危害

本节描述由于不注意地使用可能导致的危险情况。

- 在手术之前添加附件并调节支架的平衡, 但切勿在手术区上方操作。
- 不要把您的手指放在显微镜和调焦驱动器之间; 否则可能会被挤伤。

#### 落地支架

- 始终推着手术显微镜移动; 禁止拖拉。如果脚穿轻质鞋子, 则有可能被夹在底座外壳下面。
- 手术中必须始终锁紧脚闸。

#### 电气连接

只能由徕卡公司认证的维修技术人员打开控制单元。

#### 附件

只有以下附件可以与 Leica M220 F12 手术显微镜一起使用:

- 本用户手册中所述的徕卡附件。
- 其他经徕卡明文许可、技术安全的附件。

## 3.6 使用风险



### 警告

长时间暴露于照明灯下会对眼睛造成伤害！  
仪器的光线可能有害。暴露时间越长，眼睛受损的可能性越大。

- ▶ 暴露于该仪器的光线下时，不得超出危险参考值。
- ▶ 如果在此仪器输出最大功率时曝光超过 50 秒钟，则超过了危险参考值。



### 警告

以下情况会导致受伤：

- 摇臂系统侧向移动无法控制，
- 支架倾斜，
- 穿轻薄的鞋子可能会被底座外壳压住脚。
- 手术显微镜在无法越过的门槛处会发生紧急制动。
- ▶ 运输时，请务必将 Leica M220 F12 手术显微镜移动到运输位置。
- ▶ 切勿在支架臂展开时移动支架。
- ▶ 切勿使支架或 OP 设备压到地上的缆线。
- ▶ 请务必推动 Leica M220 F12 手术显微镜；禁止拖拉。



### 警告

有致命的触电危险！

- ▶ 该手术显微镜只能与接地插座连接。



### 警告

零件掉落可能造成伤害！

- ▶ 手术前，应完成主镜的所有准备和调节工作。
- ▶ 切勿在手术区域上方，重新平衡或组装光学部件和附件。
- ▶ 在重新装配之前，应始终锁定摇臂。
- ▶ 手术前，应检查光学部件和附件是否安装正确且固定牢固。
- ▶ 手术时更换设备前，将显微镜转离手术区域。



### 警告

照明故障可对患者造成危害！

- ▶ 准备一个兼容的备用 LED 模块。



### 警告

光线过于强烈可能会损伤视网膜！

- ▶ 遵守“安全注意事项”章节中的警告信息。



### 警告

手术显微镜向下摆动时有造成伤害的危险！

- ▶ 安装组件和附件时，请勿超出最大负载值。
- ▶ 使用“负载表”检查总重。



### 警告

有致命的触电危险！

- ▶ 更换保险丝前，请断开电源线与仪器电源插座的连接。



### 警告

手术显微镜向下摆动时有造成伤害的危险！

- ▶ 锁定摇臂。
- ▶ 显微镜位于手术区上方时，切勿更换附件或试图调节显微镜平衡。
- ▶ 在每次更换附件之后都要对摇臂进行平衡调节。



### 警告

有可能对患者造成伤害。

- ▶ 手术期间，请勿打开/关闭电源。
- ▶ 手术期间，请勿断开系统的电源。



小心

有被感染的危险!

- ▶ 在支架周围保留足够的空间以防止与带菌组件相接触。



小心

穿很薄的鞋子可能会被支架的底座压住脚!

- ▶ 请务必推动手术显微镜; 禁止拖拉。



小心

手术显微镜可能意外移动!

- ▶ 不移动该系统时, 请务必锁住脚闸。



小心

有灼伤危险!

LED 模块变得非常热。

- ▶ 拆下 LED 模块前, 请检查其是否已冷却。

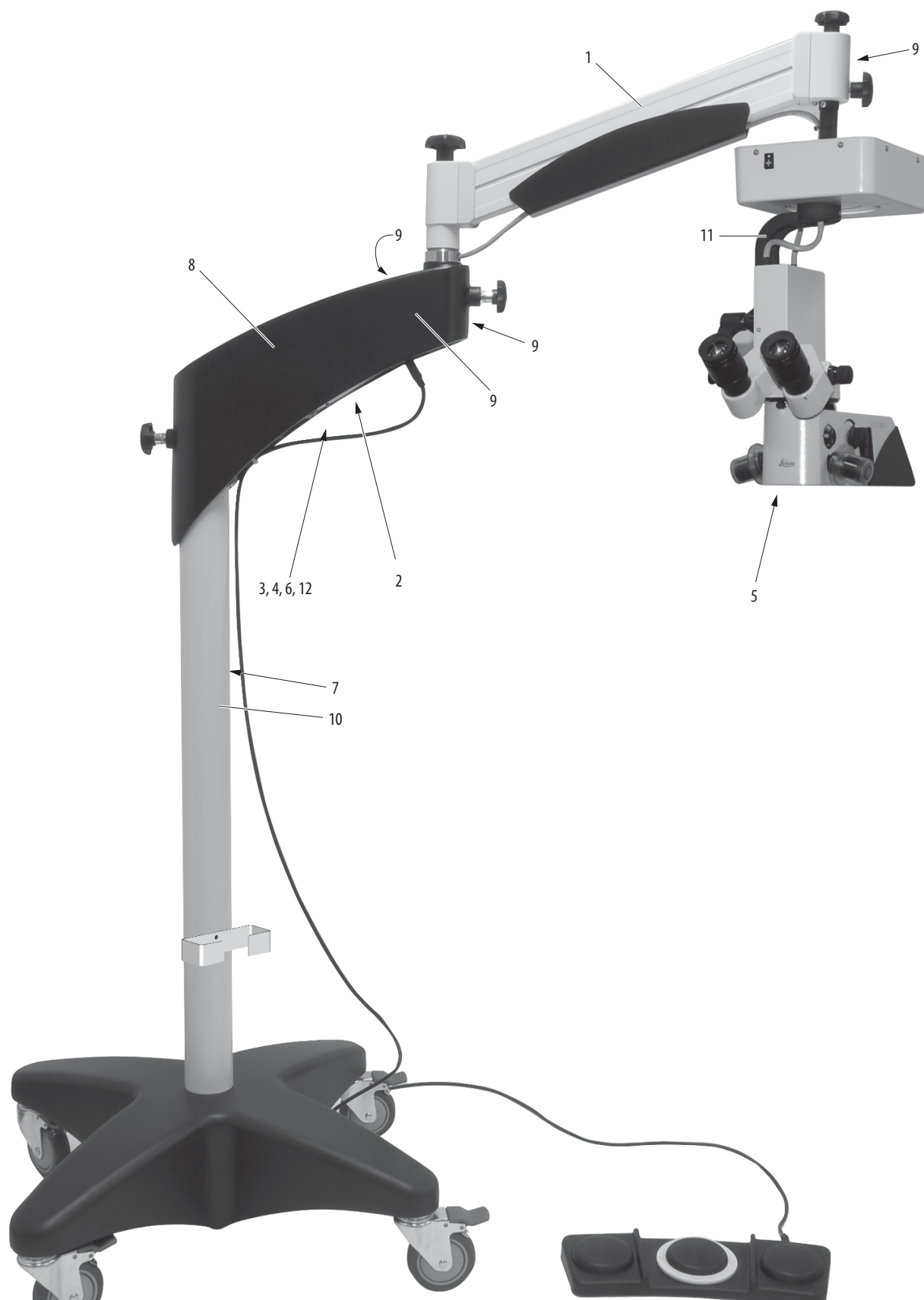




















小心

手术显微镜可能意外倾斜。

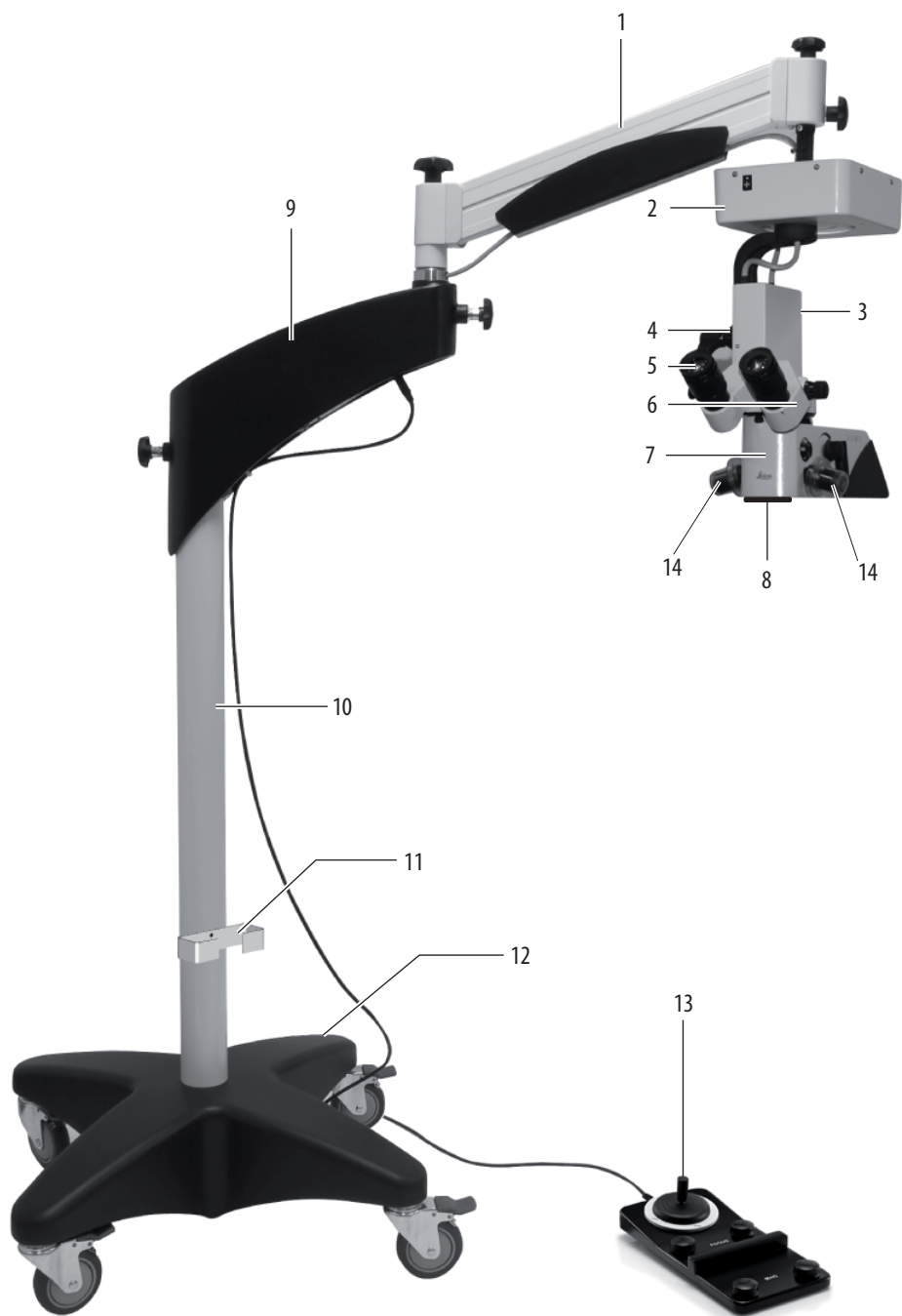
- ▶ 务必小心地将手术显微镜推到停靠位置。

### 3.7 符号和标贴



- |   |   |   |   |  |  |           |   |  |  |   |     |  |  |                        |    |        |  |
|---|---|---|---|--|--|-----------|---|--|--|---|-----|--|--|------------------------|----|--------|--|
| 1   |  最大负载 5 kg (11 lbs)  | 主镜最大负载  | 11  |  | 挤伤危险符号   |           |   |  |  |   |     |  |  |                        |    |        |  |
| 2   | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">REF</td> <td style="padding: 2px;">10NNNNNN</td> <td style="padding: 2px;">a</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">SN</td> <td style="padding: 2px;">TTMMJJxxx</td> <td style="padding: 2px;">b</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">XYZ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">XYZ</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>   | REF   | 10NNNNNN  | a  | SN   | TTMMJJxxx | b | XYZ  |  |   | XYZ |  |  | 制造标贴<br>a 参考号<br>b 序列号 | 12 | UDI 标贴 |  |
| REF   | 10NNNNNN  | a   |   |  |  |           |   |  |  |   |     |  |  |                        |    |        |  |
| SN  | TTMMJJxxx   | b   |   |  |  |           |   |  |  |   |     |  |  |                        |    |        |  |
| XYZ   |   |   |   |  |  |           |   |  |  |   |     |  |  |                        |    |        |  |
| XYZ   |   |   |   |  |  |           |   |  |  |   |     |  |  |                        |    |        |  |
| 3   | <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">           Leica Microsystems (Schweiz) AG<br/>           Max Schmidheiny - Strasse 201<br/>           CH-9435 Heerbrugg<br/>           MODEL<br/>           LEICA M220 F12<br/>           100V-240V 50/60 Hz<br/>           100VA<br/>           2x T6.3 AH/250V         </td> <td style="width: 40%; text-align: center; vertical-align: middle;">  </td> </tr> </table>  | Leica Microsystems (Schweiz) AG<br>Max Schmidheiny - Strasse 201<br>CH-9435 Heerbrugg<br>MODEL<br>LEICA M220 F12<br>100V-240V 50/60 Hz<br>100VA<br>2x T6.3 AH/250V      |    | 型号标贴   | <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 60%;">           (01)yyyyyyyyyyyyyy<br/>           (11)YYMMDD<br/>           (21)zzzzzzzz         </td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 35%; padding-left: 10px;">           (01) 设备识别号 (DI)<br/>           GS1 数据矩阵码<br/>           生产识别号 (PI)<br/>           (21) 序列号<br/>           (11) 生产日期         </td> </tr> </table> |           |   | (01)yyyyyyyyyyyyyy<br>(11)YYMMDD<br>(21)zzzzzzzz |  | (01) 设备识别号 (DI)<br>GS1 数据矩阵码<br>生产识别号 (PI)<br>(21) 序列号<br>(11) 生产日期 |     |  |  |                        |    |        |  |
| Leica Microsystems (Schweiz) AG<br>Max Schmidheiny - Strasse 201<br>CH-9435 Heerbrugg<br>MODEL<br>LEICA M220 F12<br>100V-240V 50/60 Hz<br>100VA<br>2x T6.3 AH/250V      |    |   |   |  |  |           |   |  |  |   |     |  |  |                        |    |        |  |
| (01)yyyyyyyyyyyyyy<br>(11)YYMMDD<br>(21)zzzzzzzz  |   | (01) 设备识别号 (DI)<br>GS1 数据矩阵码<br>生产识别号 (PI)<br>(21) 序列号<br>(11) 生产日期   |   |  |  |           |   |  |  |   |     |  |  |                        |    |        |  |
| 4   |    | 强制性标贴 - 操作产品前, 请仔细阅读本用户手册。<br>电子版用户手册网址。  |   |  |  |           |   |  |  |   |     |  |  |                        |    |        |  |
|    |   | 医疗器械  |   |  |  |           |   |  |  |   |     |  |  |                        |    |        |  |
| 5   |    | 光辐射   |   |  |  |           |   |  |  |   |     |  |  |                        |    |        |  |
| 6   |    | 保险丝符号   |   |  |  |           |   |  |  |   |     |  |  |                        |    |        |  |
| 7   | <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%; text-align: center;">   </td> <td style="width: 60%; padding-left: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transportposition</li> <li>• Transport position</li> <li>• Position de transport</li> <li>• Posizione di trasporto</li> <li>• Posición de transporte</li> <li>• Kuljetusasento</li> <li>• Transportstand</li> <li>• Transportstilling</li> <li>• Transportstilling</li> <li>• Transportlage</li> <li>• Posição de transporte</li> <li>• Θέση μεταφοράς</li> <li>• Pozycja do transportu</li> <li>• 运输位置</li> </ul> </td> </tr> </table> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transportposition</li> <li>• Transport position</li> <li>• Position de transport</li> <li>• Posizione di trasporto</li> <li>• Posición de transporte</li> <li>• Kuljetusasento</li> <li>• Transportstand</li> <li>• Transportstilling</li> <li>• Transportstilling</li> <li>• Transportlage</li> <li>• Posição de transporte</li> <li>• Θέση μεταφοράς</li> <li>• Pozycja do transportu</li> <li>• 运输位置</li> </ul> | 运输位置<br>(F12 落地支架)   |  |           |   |  |  |   |     |  |  |                        |    |        |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transportposition</li> <li>• Transport position</li> <li>• Position de transport</li> <li>• Posizione di trasporto</li> <li>• Posición de transporte</li> <li>• Kuljetusasento</li> <li>• Transportstand</li> <li>• Transportstilling</li> <li>• Transportstilling</li> <li>• Transportlage</li> <li>• Posição de transporte</li> <li>• Θέση μεταφοράς</li> <li>• Pozycja do transportu</li> <li>• 运输位置</li> </ul>   |   |   |  |  |           |   |  |  |   |     |  |  |                        |    |        |  |
| 8   |    | 系统重量标贴<br>(F12)   |   |  |  |           |   |  |  |   |     |  |  |                        |    |        |  |
| 9   |    | 倾斜危险  |   |  |  |           |   |  |  |   |     |  |  |                        |    |        |  |
| 10  |  只有经过培训的人员才可以使用  | 经过培训的人员   |   |  |  |           |   |  |  |   |     |  |  |                        |    |        |  |

## 4 设计



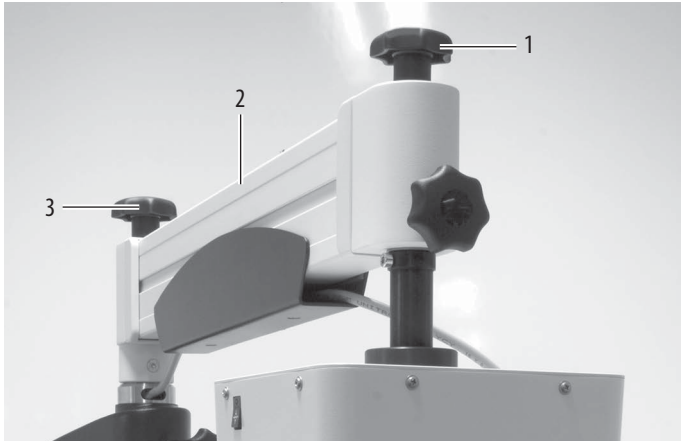
- |                |             |
|----------------|-------------|
| 1 摇臂           | 8 物镜        |
| 2 XY水平移动装置(选配) | 9 水平臂       |
| 3 聚焦单元         | 10 立柱       |
| 4 主镜倾角调节装置     | 11 脚踏控制开关底座 |
| 5 目镜           | 12 底座       |
| 6 双目镜筒         | 13 脚踏控制开关   |
| 7 主镜           | 14 手柄       |

## 5 功能

### 5.1 照明

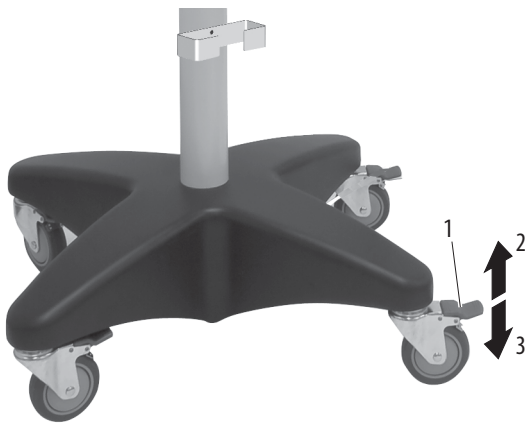
Leica M220 F12 手术显微镜的照明系统包括一个 LED。  
该 LED 位于主镜上。

### 5.2 平衡系统



使用经过平衡的手术显微镜 Leica M220 F12 时, 可将主镜移动到任何位置, 而无需担心倾斜或掉落。  
经过平衡后, 手术时可轻松完成所有操控。  
使用摇臂 (2) 上的旋钮 (3) 可调节上下移动的拉力。  
制动旋钮 (1) 可锁定垂直位置。

### 5.3 脚闸

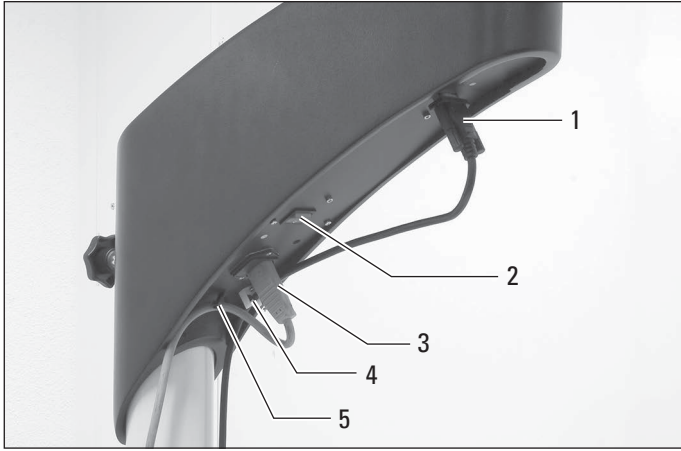


脚闸安装在支架的四个轮子上。脚闸锁紧/释放杆 (1) 用于锁紧和释放轮子。

- 向下按压脚闸锁紧/释放杆 (3):  
锁紧脚闸。
- 抬起脚闸锁紧/释放杆 (2):  
释放脚闸。

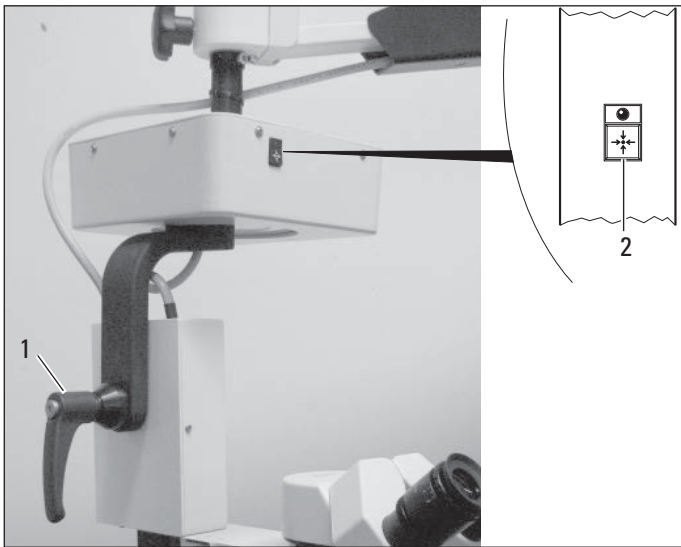
## 6 控件

### 6.1 水平臂



- 1 脚踏控制开关的连接仅可连接 Leica Microsystems (Schweiz) AG, Medical Division 所提供的脚踏控制开关
- 2 电源开关
- 3 电源连接
- 4 脚控线固定夹
- 5 电源线固定夹

### 6.2 主镜倾角调节装置/调焦装置



#### 主镜倾角调节装置

- 1 手动倾斜主镜锁止杆

#### 调焦装置

- 2 XY 水平移动装置的重置按钮

### 6.3 脚踏控制开关 (标配)



- 1 上下调焦
- 2 XY 调节
- 3 放大倍率调节

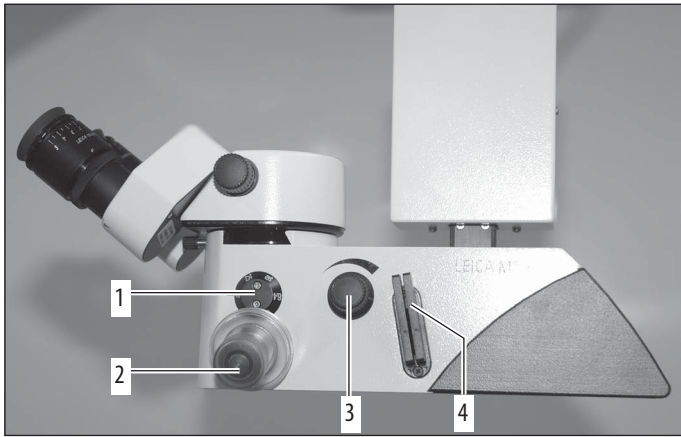
**!** 1 和 3 (用于放大倍率和调焦控制) 的功能分配可切换。如要了解其他更多信息, 请参阅维修手册或咨询您当地的售后服务部门。

### 6.4 支架

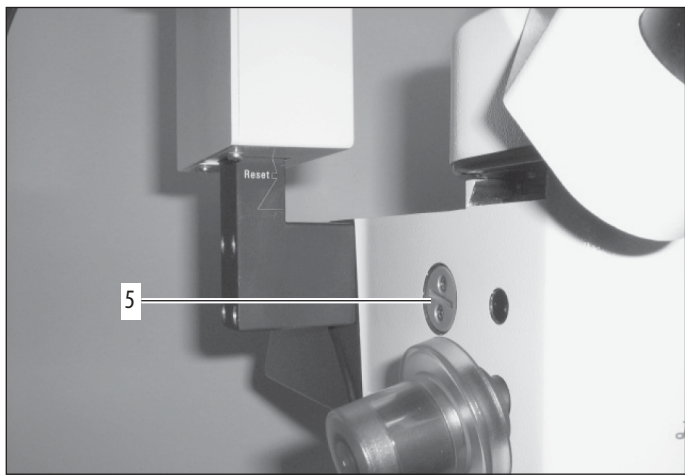


- 1 制动旋钮
- 2 平衡旋钮
- 3 用于锁定垂直位置的制动旋钮
- 4 脚闸锁紧/释放杆

## 6.5 主镜

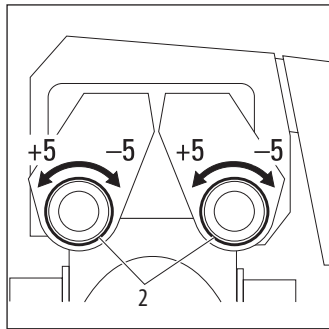
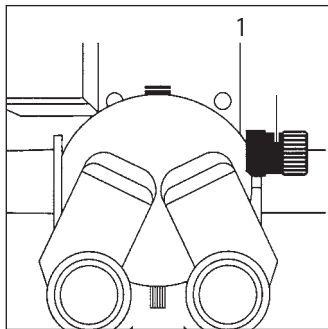


- 1 放大倍率指示器
- 2 手柄
- 3 照明开关和控制器
- 4 滤镜插入架  
(UV 保护滤镜 GG475、GG435 和 5 × 保护滤镜)



- 5 放大倍率调节器的紧急驱动装置紧急情况下, 可以使用硬币之类的物品在紧急驱动装置上调节放大倍率。

## 6.6 双目镜筒、目镜、助手镜筒



- 1 瞳距调节驱动旋钮 (选配)
- 2 屈光调节
- 3 用于图像校正的旋转环



## 7 术前准备工作

### 7.1 运输



#### 警告

以下情况会导致受伤:

- 摇臂系统侧向移动无法控制。
- 支架倾斜。
- 穿轻薄的鞋子可能会被底座外壳压住脚。
- 手术显微镜在无法越过的门槛处会发生紧急制动。
- ▶ 运输时, 请务必将 Leica M220 F12 手术显微镜移动到运输位置。
- ▶ 切勿在支架臂展开时移动支架。
- ▶ 切勿使支架或 OP 设备压到地上的缆线。
- ▶ 请务必推动 Leica M220 F12 手术显微镜; 禁止拖拉。



#### 小心

穿很薄的鞋子可能会被支架的底座压住脚!

- ▶ 请务必推动手术显微镜; 禁止拖拉。



#### 小心

手术显微镜可能意外移动!

- ▶ 不移动该系统时, 请务必锁住脚闸。



#### 小心

手术显微镜可能意外倾斜。

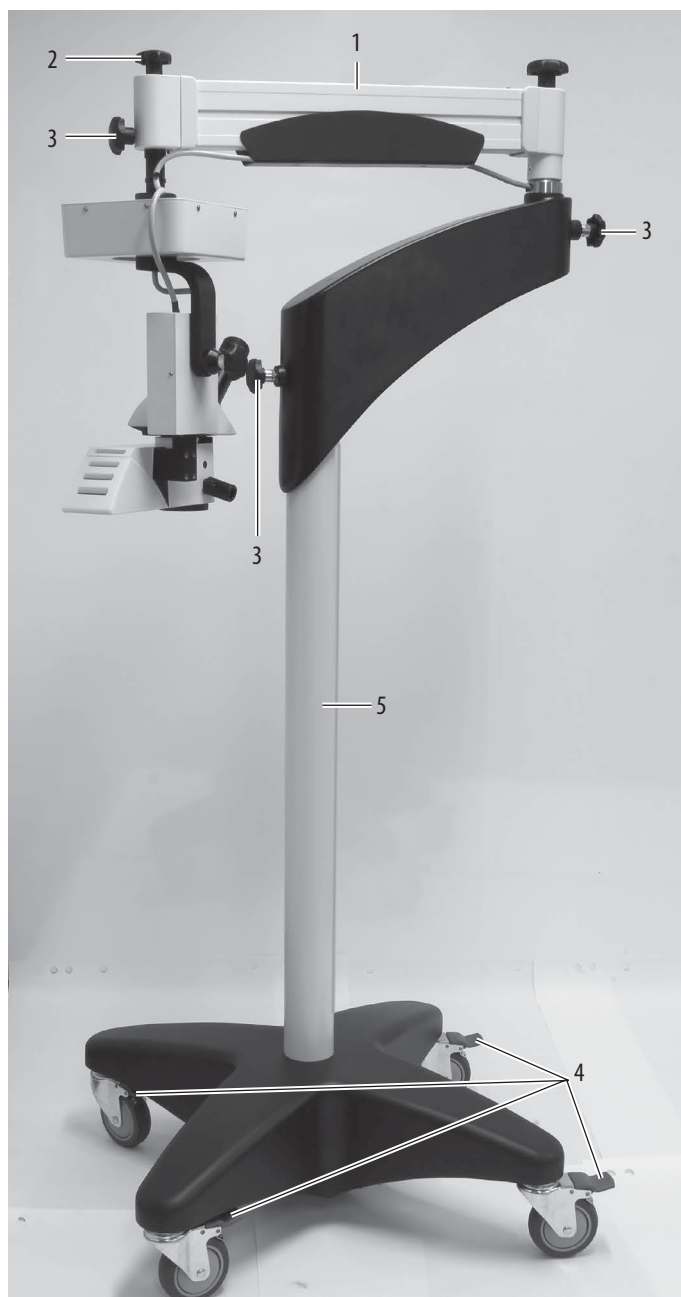
- ▶ 务必小心地将手术显微镜推到停靠位置。

#### 锁住摇臂

- ▶ 近乎水平地放置摇臂 (1)。
- ▶ 拧紧用于锁定垂直位置的制动旋钮 (2)。

此时, 摇臂被锁定。

- ▶ 松开关节锁紧旋钮 (3), 折起摆臂。  
由于旋转停止, 只能使用水平臂使摇臂沿一个方向移动。
- ▶ 将手术显微镜移动到运输位置并拧紧关节锁紧旋钮紧旋钮。

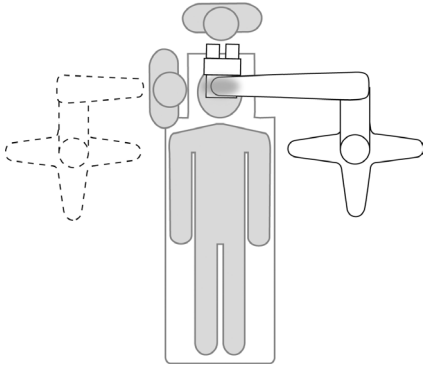


#### 移动手术显微镜并将它固定到一个新的位置

- ▶ 从仪器上拔下电源插头。
- ▶ 从仪器上拆除脚踏控制开关。
- ▶ 踩住脚闸锁紧/释放杆 (4), 释放脚闸。
- ▶ 将手术显微镜推到支柱 (5) 处的安装位置。
- ▶ 在安装位置锁定脚闸。

## 7.2 将手术显微镜放在手术台上方

- ▶ 小心将支柱处的手术显微镜移到手术台并固定好, 为即将进行的手术做好准备。
- ▶ 踩下脚闸。



### 警告

**有致命的触电危险!**

- ▶ 该手术显微镜只能与接地插座连接。

- ▶ 将电线 (2) 插入插座。
- ▶ 将脚踏控制开关插入水平臂的插座 (1) 并引导其穿过电缆导管 (3)。



### 小心

**有被感染的危险!**

- ▶ 在支架周围保留足够的空间以防止与带菌组件相接触。

- ▶ 检查所有终端, 并确保所有附件均牢固固定。
- ▶ 释放关节锁紧旋钮并将阻尼力调节到较小程度。使关节更容易运动:
- ▶ 释放关节锁紧旋钮 (5)。

使关节不容易运动:

- ▶ 拧紧关节锁紧旋钮 (5)。
- ▶ 拧松用于锁定垂直位置的制动旋钮 (4)。
- ▶ 展开摇臂。
- ▶ 通过升降显微镜来检查摇臂的重量设置, 如有必要加以修正, 具体请参见章节 7.10。



## 7.3 安装双目镜筒、目镜和物镜



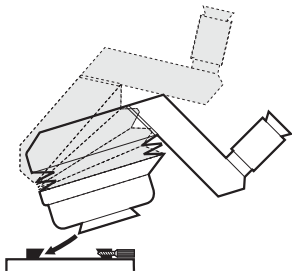
### 警告

双目镜筒掉落时有造成伤害的危险!

- ▶ 拧紧固定螺丝。

手术显微镜经过调节可适应任何工作环境。

### 安装双目镜筒

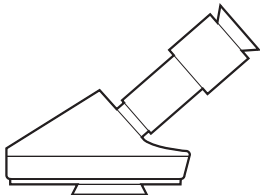


- ▶ 拧松固定螺丝 (1)。
- ▶ 将双目镜筒推入燕尾槽。
- ▶ 拧紧固定螺丝。

### 斜式双目镜筒

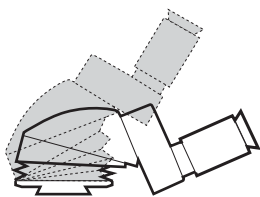


### 45° 斜式双目镜筒



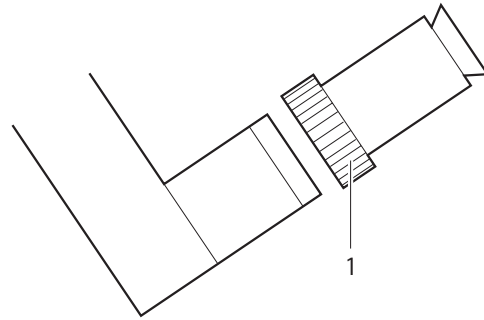
可选配用在助手镜上  
(非标配)

### 5°-25° 倾角可调双目镜筒



可选配用在助手镜上  
(非标配)

### 安装目镜



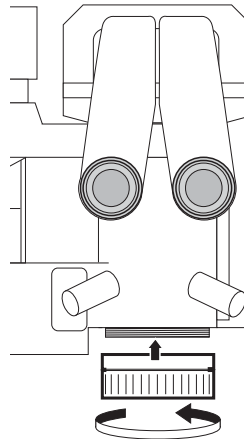
- ▶ 将目镜放置到位。
- ▶ 拧紧旋转环 (1)。

### 目镜

- 10×/21B 目镜, 可调节
- 12.5×/17B 目镜, 可调节

### 安装物镜

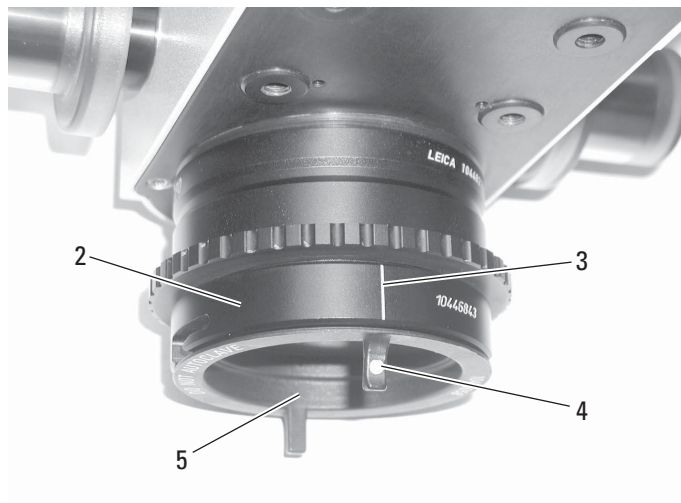
将物镜拧到显微镜上 (右向螺纹)。



### 物镜

- 物镜工作距离 WD = 175 mm APO
- 物镜工作距离 WD = 200 mm APO
- 物镜焦距  $f = 175$  mm
- 物镜焦距  $f = 200$  mm
- 物镜焦距  $f = 225$  mm

## 安装物镜防护镜



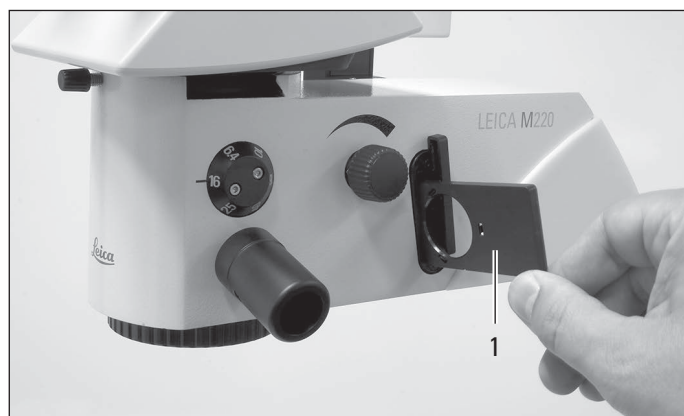
- ▶ 将物镜防护镜座 (2) 安装到物镜上, 使标记 (3) 面向后方。
- ▶ 把物镜防护镜 (5) 保持在原位并稍微向右旋转。物镜防护镜装好后, 标记 (3) 和 (4) 上下对齐。

**!** 物镜防护镜不可高温高压消毒。

## 插入附加滤镜

Leica M220 F12 有两个滤镜卡槽用于附加滤镜。

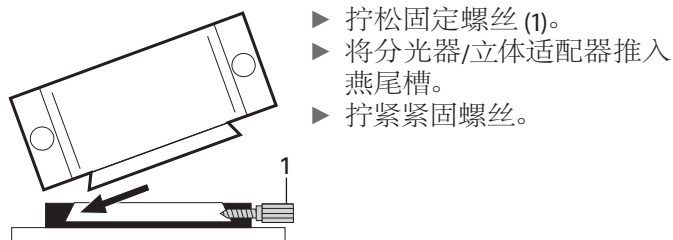
**!** 可以使用直径 32 mm 的耐高温滤镜。有关详细信息, 请联系您的徕卡销售代表。



- ▶ 拔出 2 个空滤镜架 (1)。
- ▶ 将滤镜固定在滤镜架上。
- ▶ 重新插入滤镜架 (1)。

## 7.4 安装附件适配器

### 安装分光器/立体适配器

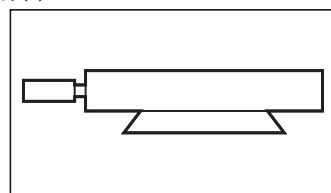


分光比为 50/50 % 的分光器, 也可选择分光比为 70/30 % 的分光器



### 附件立体适配器

用于在带有 Leica M500 接口的分光器下安装带有 M600 接口的附件。



### 安装适配器



- ▶ 将适配器插入到分光器中。
- ▶ 拧紧旋转环 (1)。

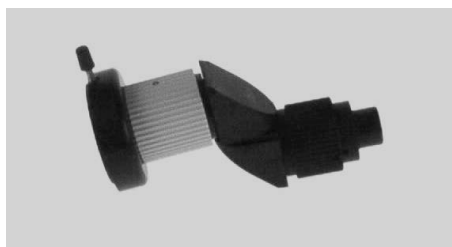
## 7.5 调节助手镜镜筒



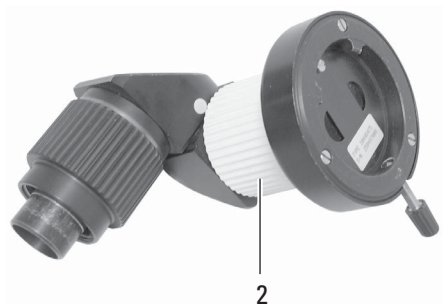
- ▶ 将立体附件/助手镜镜筒插入分光器。
- ▶ 拧紧旋转环 (1)。

### 助手镜连接镜筒

双光路连接镜筒可连接到分光器左侧或右侧，并可向任意方向旋转。



### 调节助手镜镜筒



- ▶ 将助手镜单目镜筒朝所需方向旋转。
- ▶ 调节目镜的屈光度设置。
- ▶ 使用旋转环 (2) 校正图像。

### 调节助手镜连接镜筒

- ▶ 将助手镜连接镜筒旋转到所需方向。
- ▶ 调节双目镜筒成水平位置。
- ▶ 调节目镜的屈光度设置。
- ▶ 使用旋转环 (2) 校正图像。

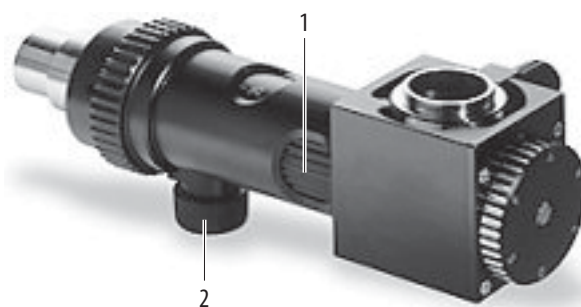
## 7.6 安装摄录像系统



### 警告

#### 零件掉落可能造成伤害!

- ▶ 手术前，应完成主镜的所有准备和调节工作。
- ▶ 切勿在手术区域上方，重新平衡或组装光学部件和附件。
- ▶ 在重新装配之前，应始终锁定摇臂。
- ▶ 手术前，应检查光学部件和附件是否安装正确且固定牢固。
- ▶ 手术时更换设备前，将显微镜转离手术区域。



1 调节放大倍率

2 调焦旋钮

### 安装照相适配器

- ▶ 将照相适配器紧固在 0° 助手镜连接镜筒的摄录像像端口或分光器上。
- ▶ 将摄像头连同适配器一起固定在照相适配器上。拧紧紧固螺丝。

关于视频附件列表，请参见第 9.2 节。

## 7.7 选择摄录像系统

	变倍摄像适配器	摄像接口	照相/ 摄像双接口	摄像接口	照相/ 摄像双接口	变倍摄像 适配器	摄像接口
	35 mm	55 mm	60 mm	70 mm	85 mm	100 mm	107 mm
1/4 "							
1/3 "							
1/2 "							
2/3 "							
1 "							

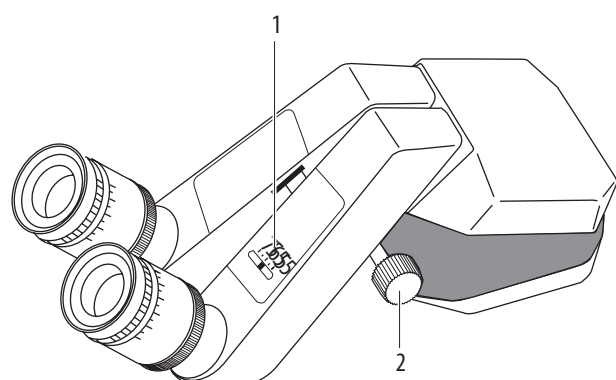
	照相/摄像双接口	
	250 mm	350 mm
35 mm		
数码相机		

视场

显示器/图像

## 7.8 调节眼杯高度和出瞳点 (选配)

瞳距以及与目镜的接触位置可以单独调节。您可以在手术前使用用户表格中的数据调节好手术显微镜。

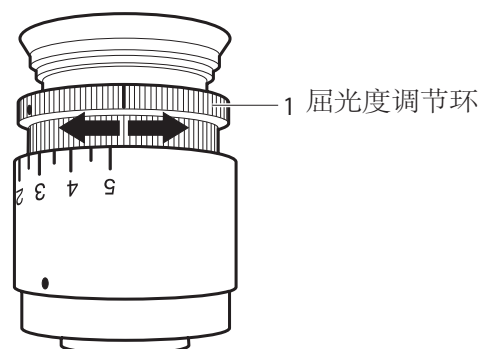


- 1 瞳距刻度
- 2 瞳距调节旋钮

### 调节瞳距

- ▶ 将目镜设为“0”或者选择所需屈光度值。
- ▶ 将放大倍率设为10倍。
- ▶ 一边观察目镜，一边利用瞳距调节旋钮(2)或手动(使用不带瞳距调节旋钮的双目镜筒时)调节镜筒，直至看到圆形视场。

## 7.9 调节齐焦



### 调节屈光度设置

- ▶ 分别为双眼精确地调节屈光度设置(1)；只有使用这种方法，才能确保图像在整个放大倍率范围内(齐焦)保持对焦。

### 准备显微镜

- ▶ 通过控制单元打开显微镜，并在物镜下面放置一个平整的测试样品，例如一张纸。
- ▶ 设置为最大亮度。
- ▶ 设置为最小放大倍率。
- ▶ 移动显微镜，直至测试样品清晰呈现在视场的中央。

### 对测试样品进行聚焦

- ▶ 设置为最大放大倍率。
- ▶ 调节显微镜焦距。
- ▶ 设置为最小放大倍率。

### 调节屈光度设置

- ▶ 依次调节每只眼睛的屈光度设置，直至图像变得清晰(1)。
- ▶ 设置为最大放大倍率。
- ▶ 重新调节显微镜焦距。
- ▶ 设置为最小放大倍率。
- ▶ 检查屈光度设置，如有必要重新调节，直至两个图像都清晰可见。

### 检查齐焦

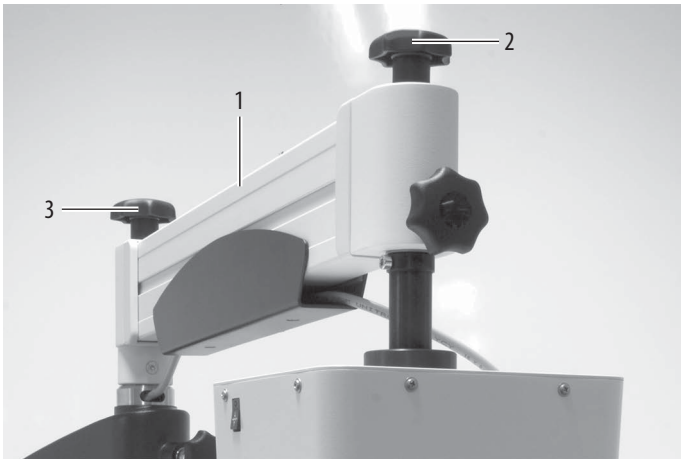
- ▶ 在整个变倍比范围内进行缩放，同时观察测试样品。图像的清晰度必须在所有的放大倍率下保持不变。如果不能，则需要重复该程序的2至4点。

## 7.10 更换手术显微镜附件并平衡摇臂

### 警告

手术显微镜向下摆动时有造成伤害的危险!

- ▶ 锁定摇臂。
- ▶ 显微镜位于手术区上方时,切勿更换附件或试图调节显微镜平衡。
- ▶ 在重新装配之前,应始终锁定摇臂。
- ▶ 在每次更换附件之后都要对摇臂进行平衡调节。



### 锁住摇臂

- ▶ 近乎水平地放置摇臂 (1)。
- ▶ 拧紧用于锁定垂直位置的制动旋钮 (2)。此时,摇臂被锁定。

### 清洁光学附件

- ▶ 检查目镜和物镜的清洁度,适合时也要检查照相或摄像适配器的清洁度。
- ▶ 清除灰尘和污垢。

### 安装附件

- ▶ 为显微镜配备可以用到的所有附件。

### 平衡摇臂

- ▶ 紧紧抓住显微镜。
- ▶ 拧松用于锁定垂直位置的制动旋钮 (2)。此时,摇臂被释放。
- ▶ 手动移动摇臂,确定上下移动时是否需要更大的力。

如果上移需要更大的力:

- ▶ 将平衡旋钮 (3) 向更重的方向旋转 (逆时针)。

如果下移需要更大的力:

- ▶ 将平衡旋钮 (3) 向更轻的方向旋转 (顺时针)。
- ▶ 调节制动力时,注意上移的力量要比下移的力量略小。

## 7.11 安装消毒过的组件

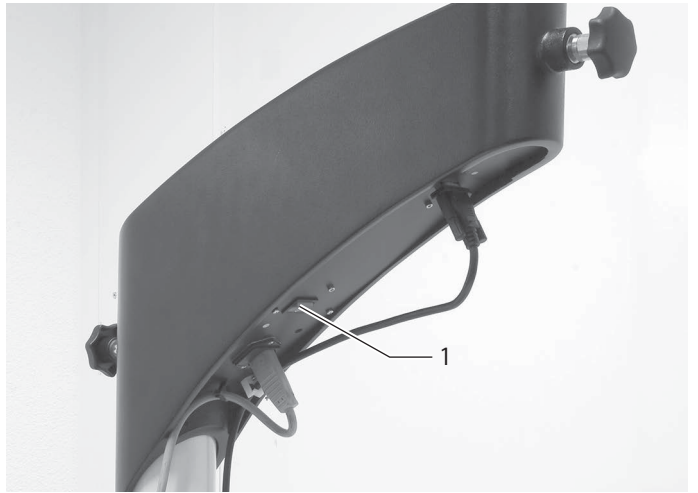
### 标准组件

- 2 个透明手柄
- 1 个驱动旋钮 (照明开关)

手柄和驱动旋钮可通过熏蒸或高温高压进行消毒。

- ▶ 对手柄和驱动旋钮进行消毒。
- ▶ 将消毒过的驱动旋钮安装到照明旋钮上。
- ▶ 将消毒过的手柄安装到主镜上。

## 7.12 启动手术显微镜



- ▶ 打开电源开关 (1)。
- ▶ 灯亮起,XY 水平移动装置移动到重置位置。

## 7.13 操作前的检查工作

### 7.13.1 检查 LED 照明的功能



#### 警告

照明故障可对患者造成危害!

- ▶ 准备一个兼容的备用 LED 模块。



- ▶ 打开电源开关, 开启显微镜。  
LED 亮起。
- ▶ 向右旋转按钮 (1)。  
这样可以增加亮度。
- ▶ 在整个亮度范围内测试照明。

### 7.13.2 检查调焦驱动器

具体请参见章节 8.5。

### 7.13.3 检查电源线是否固定。

- ▶ 检查是否用电缆绑带将电源线固定在摆臂上  
(具体请参见安装手册中的章节 2.4.1)。

## 8 操作

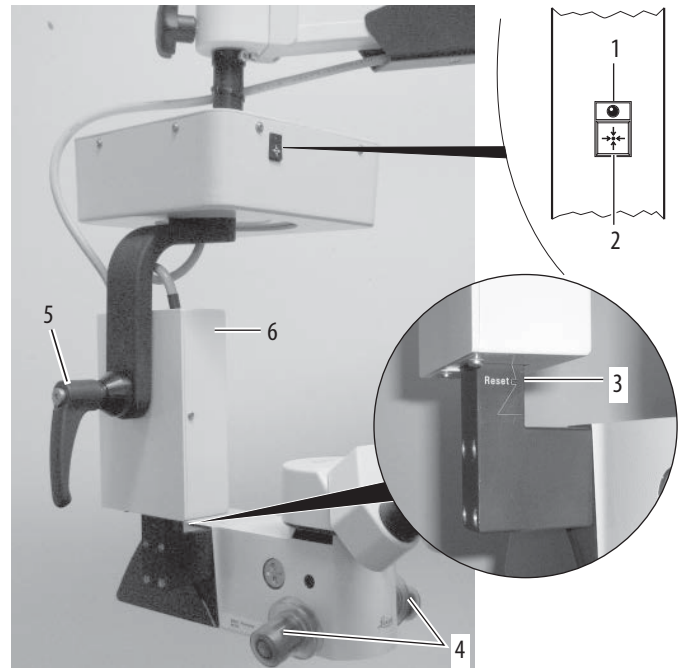
### 8.1 定位显微镜



#### 警告

有可能对患者造成伤害。

- ▶ 手术期间, 请勿打开/关闭电源。
- ▶ 手术期间, 请勿断开系统的电源。



#### 设置中间位置

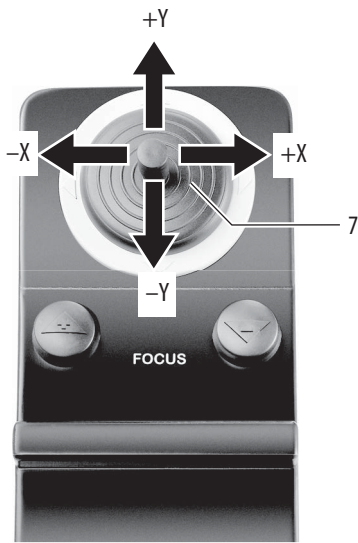
- ▶ 按下“重置 XY 水平移动装置”键 (2)。  
将 XY 水平移动装置驱动至其中间位置。  
到达中间位置后, LED 灯 (1) 亮起。
- ▶ 使用脚踏控制开关将焦点移动到重新设置的位置 (具体请参见标记 (3))。

#### 粗略定位

- ▶ 握住两个调节柄 (4), 调整显微镜的位置。

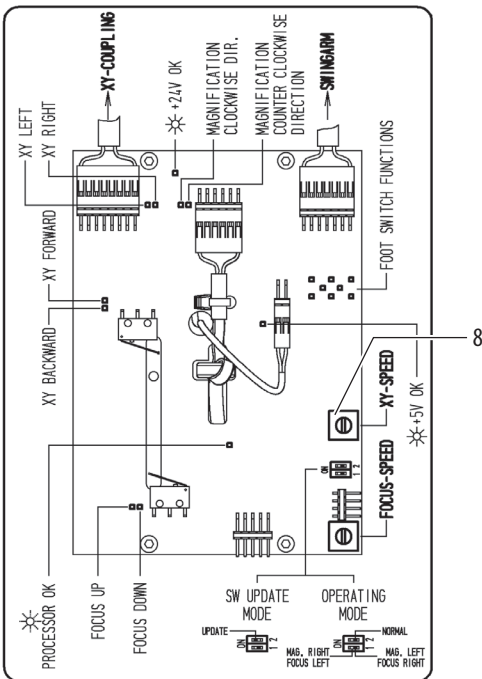
### 精细定位

- ▶ 使用脚踏控制开关 (7) 驱动 XY 水平移动装置 (具体方向请参见下图)。



调节 XY 的移动速度:

- ▶ 取下调焦盖 (6)。
- ▶ 在控制板的上部电位计 (8) 上, 将速度设置为所需的值。



### 调节倾斜度

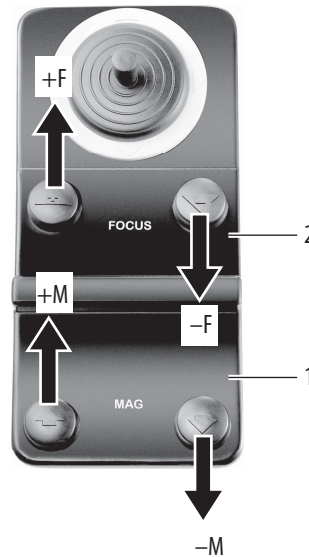
- ▶ 打开锁止杆 (5)。
- ▶ 调节显微镜的倾斜装置。
- ▶ 关闭锁止杆 (5)。

## 8.2 调节焦距

### 注意

#### 调焦马达损坏!

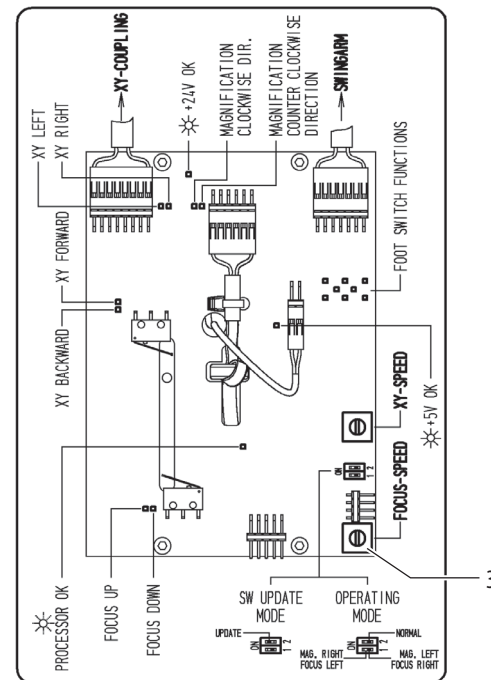
- ▶ 如果调焦马达发生故障, 请上下移动主镜手动调焦。



- ▶ 按下脚踏控制开关上的按钮 (2)。

### 调节调焦动作的移动速度

- ▶ 取下调焦盖 (6, 章节 8.1)。
- ▶ 在控制板的下部电位计 (3) 上, 将速度设置为所需的值。



### 8.3 调节放大倍率

- ▶ 使用脚踏控制开关上的按钮 (1, 第 8.2 节) 设置放大倍率。

将循环出现以下数值: 6.4; 10; 16; 40; 25; 16。

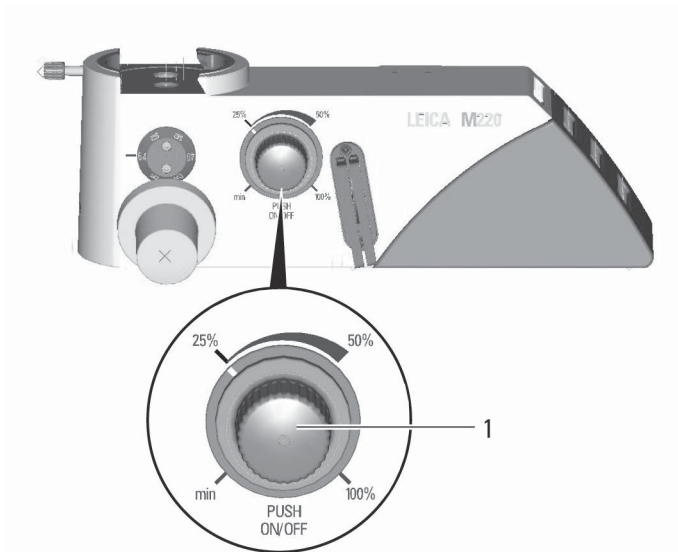
### 8.4 调节照明



#### 警告

光线过于强烈可能会损伤视网膜!

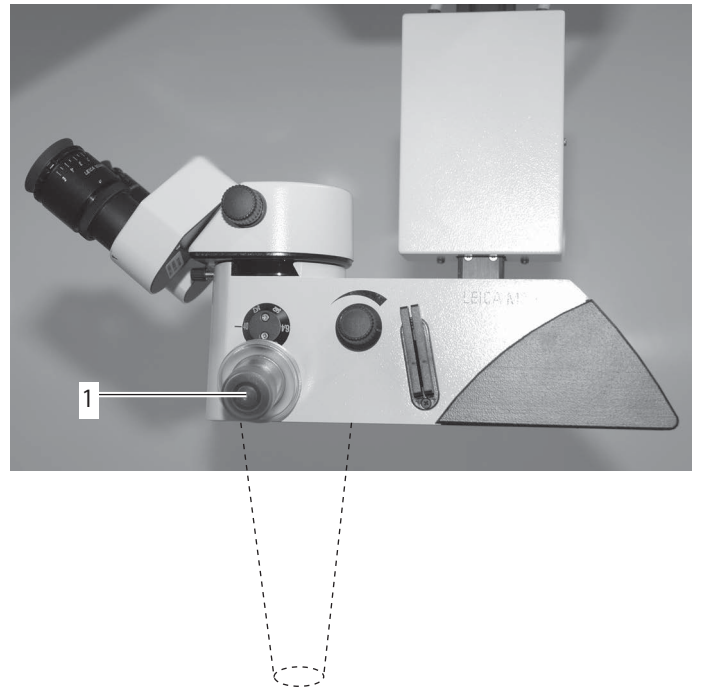
- ▶ 请遵守的“安全注意事项”章节中的警告信息 (章节 3)。



#### 开关显微镜照明

- ▶ 使用旋钮 (1) 开启和关闭显微镜照明并控制其亮度。

### 8.5 调节工作距离



- ▶ 使用手柄 (1) 升降显微镜, 粗调工作距离。
- ▶ 使用脚踏控制开关上的调焦驱动按钮, 微调工作距离。

### 8.6 停用

- ▶ 结束摄像头记录程序 (丢失数据)。
- ▶ 将 Leica M220 F12 手术显微镜恢复到运输位置 (具体请参见章节 7.1)。
- ▶ 按下电源开关, 关闭 Leica M220 F12 手术显微镜 (2, 章节 6.1)。

## 9 组件与附件

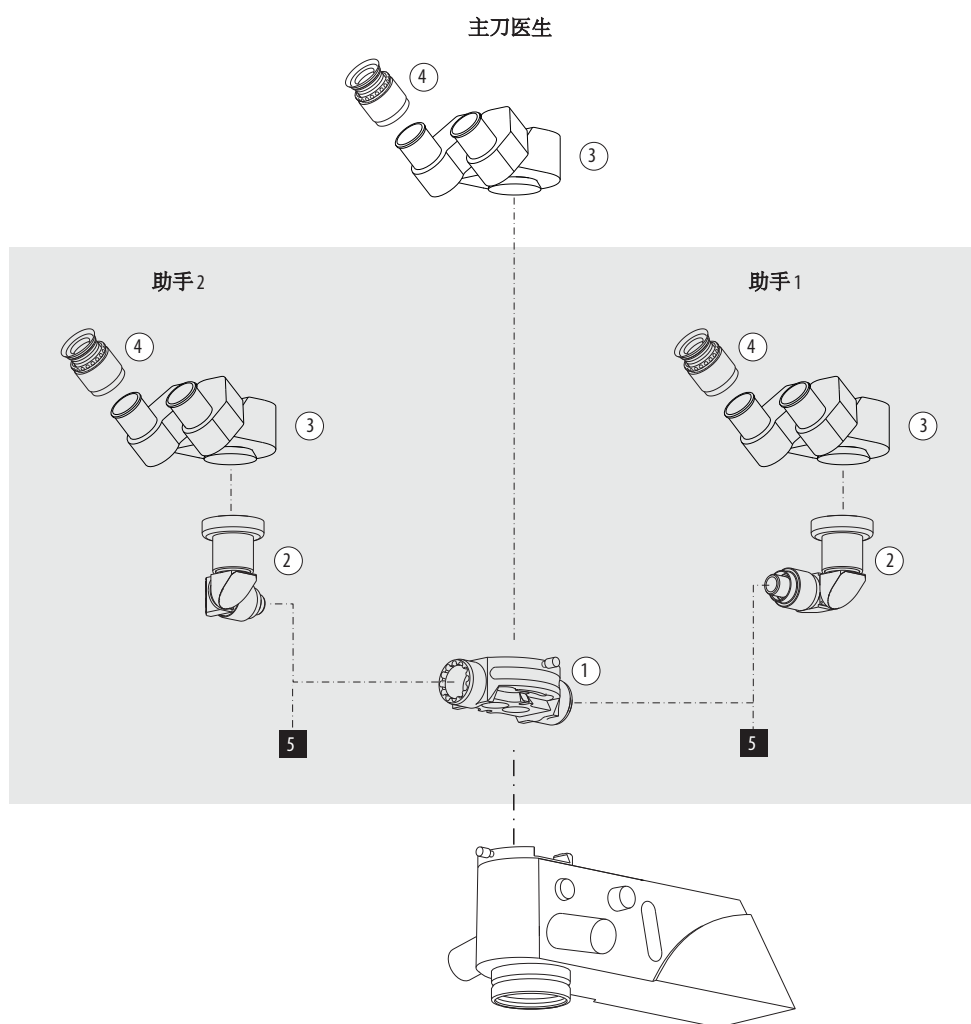


### 警告

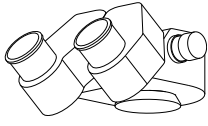
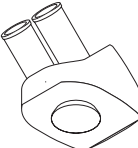
手术显微镜向下摆动时有造成伤害的危险!

- ▶ 安装组件和附件时, 请勿超出最大负载值。
- ▶ 使用“负载表”检查总重 (章节 9.3)。

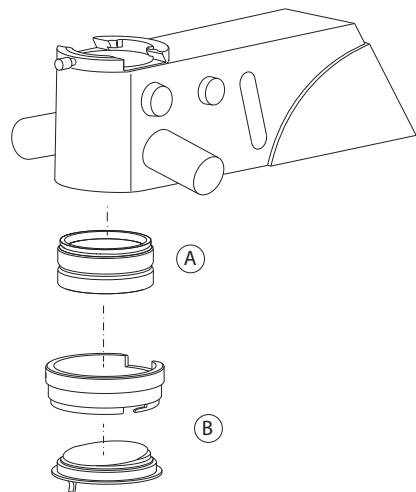
### 9.1 观察者一侧



- ① 分光器
- ② 助手镜连接镜筒
- ③ 双目镜筒
- ④ 目镜
- ⑤ 摄录像端口

	图像	组件/附件	说明
①		分光器 50/50 分光器 70/30	此处两个接口可用作助手端口和摄录像端口
②		助手镜连接镜筒	用于组装双目镜筒
③		5° 至 25° 倾角可调双目 镜筒, 带瞳距调节装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 倾角和高度连续可调</li> <li>• 瞳距可调</li> </ul>
③		双目镜筒, 斜式, T, II 型	
③		双目镜筒, 斜式, TC	
③		45° 双目镜筒	可选配用在助手镜连接镜筒上
④		10× 目镜 12.5× 目镜	

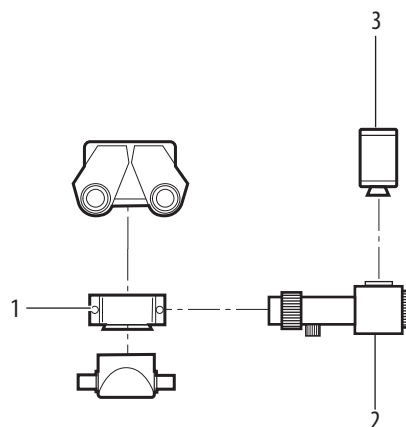
患者一侧



- Ⓐ 物镜
- Ⓑ 带支座的防护镜

项目编号	图像	组件/附件
Ⓐ		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 复消色差物镜 APO WD175</li> <li>• 复消色差物镜 APO WD200</li> <li>• 物镜焦距 <math>f = 175 \text{ mm}</math></li> <li>• 物镜焦距 <math>f = 200 \text{ mm}</math></li> <li>• 物镜焦距 <math>f = 225 \text{ mm}</math></li> </ul>
Ⓑ		防护镜支座
Ⓑ		防护镜

## 9.2 Leica M220 F12 的视频附件



- 1 分光器 (50/50% 或 70/30%), 旋转分光器
- 2 摄像适配器 (Leica ZVA / RVA / MVA)
- 3 C 型接口摄像头 (Leica HD C100)

### 摄像适配器

- 适用于市面上销售的带 C 型接口摄像头, 配有适配器。
- 摄像适配器 (2) 安装在分光器处。
- 徕卡变倍摄像适配器的变倍和微调焦功能

**!** 应调节徕卡变倍摄像适配器的齐焦。

- ▶ 设置为最大放大倍率。
- ▶ 在物镜下放置一个轮廓清晰且平整的测试样品。
- ▶ 使用目镜进行观察并对显微镜进行调焦。
- ▶ 设置为最小放大倍率。
- ▶ 在徕卡变倍摄像适配器上设置最大放大倍率 ( $f = 100 \text{ mm}$ )。
- ▶ 在徕卡变倍摄像适配器上对监控图像进行调焦。
- ▶ 在徕卡变倍摄像适配器上设置所需的图像放大倍率。

## 9.3 负载表

**!** 您可在“技术参数” (章节 13.6) 中找到最大负载值。

Leica M220 F12 设备, 序列号.....

显微镜接口处支架的最大负载值..... kg

组	商品编号	说明	重量	安装	
				数量	总计
助手镜	10446482	分光器 70/30	0.41 kg		,
	10446565	分光器 50/50	0.41 kg		,
光学器件	10445937	复消色差物镜 APO WD200	0.41 kg		,
	10445938	复消色差物镜 APO WD175			,
	10431692	物镜焦距 f = 175 mm		,	
	103821162	物镜焦距 f = 200 mm	0.20 kg		,
	10457297	物镜焦距 f = 225 mm			,
	10448217	5° 至 25° 倾角可调双目镜筒, 带瞳距调节装置	0.74 kg		,
	10446574	双目镜筒, 斜式, T, II 型	0.74 kg		,
	10446618	45° 双目镜筒	0.56 kg		,
	10448404	双目镜筒, 斜式, TC	0.93 kg		,
	10448028	10× 目镜	0.10 kg		
	10446739	12.5× 目镜			
可消毒组件		可消毒手柄			,
	10428238	双目镜筒 T 旋钮盖	0.01 kg		,
	10446468	防护镜支座	0.10 kg		,
	10446467	防护镜	0.06 kg		,
记录系统	10448215	徠卡变倍摄像适配器	0.76 kg		,
	10448290	徠卡手动摄像适配器	0.42 kg		,
	10448584	Leica HD C100	0.64 kg		,
			全套系统	负载	,

## 10 保养与维护

### 10.1 保养说明

- 在工作间隙为仪器盖上防尘罩。
- 不使用附件时, 应将其放置在无尘处。
- 用吹风装置和软刷清除灰尘。
- 用专用的光学器件清洁布和纯酒精清洁物镜和目镜。
- 使手术显微镜远离湿气、水汽、酸、碱和腐蚀性物质。  
仪器附近不能存放化学品。
- 保护手术显微镜, 避免操作不当。  
除非使用说明中有明确指示, 否则禁止安装任何其他插座或卸下光学系统或机械零件。
- 保护手术显微镜免受油脂污染。  
禁止在导轨面或机械部件上涂抹油或润滑油。
- 用潮湿的一次性清洁布清除灰尘。
- 给手术显微镜消毒时, 请使用以如下活性成分为基础的  
表面消毒基团的合成物:
  - 醛
  - 醇
  - 四铵化合物

- !** 鉴于可能对原料造成损害, 禁止使用含有以下成分的产品:
- 卤素分离化合物,
  - 强有机酸,
  - 氧分离化合物。
- ▶ 遵循灭菌剂制造商的规定。

- !** 推荐与徠卡服务部门签订维修合同。

#### 炎热环境/霉菌

徠卡在制造技术和材料方面采用了一些安全预防措施。

其他防护措施包括:

- 保持光学零部件的清洁。
- 只在清洁的环境中使用或存放手术显微镜。
- 不用时放在紫外线下保存。
- 只能在一直开着空调的房间中使用。
- 远离湿气, 用充满硅胶的塑料盖罩盖住仪器。

### 10.2 维护

Leica M220 F12 手术显微镜基本上不需维护。为确保显微镜始终能够安全可靠地工作, 我们建议您与负责的服务组织取得联系以防万一。

您可以安排定期检查或, 在合适的情况下, 跟他们签订维护协议。



- 我们建议您与徠卡签署一份服务合同。
- 仅使用原厂配件进行维修。

### 10.3 徠卡脚踏控制开关的保养和维护

在每次手术之后, 用温水或热水 (但低于 60°C) 清洁徠卡脚踏控制开关。它基本上免维护。如果发生故障, 请联系相关的服务机构。

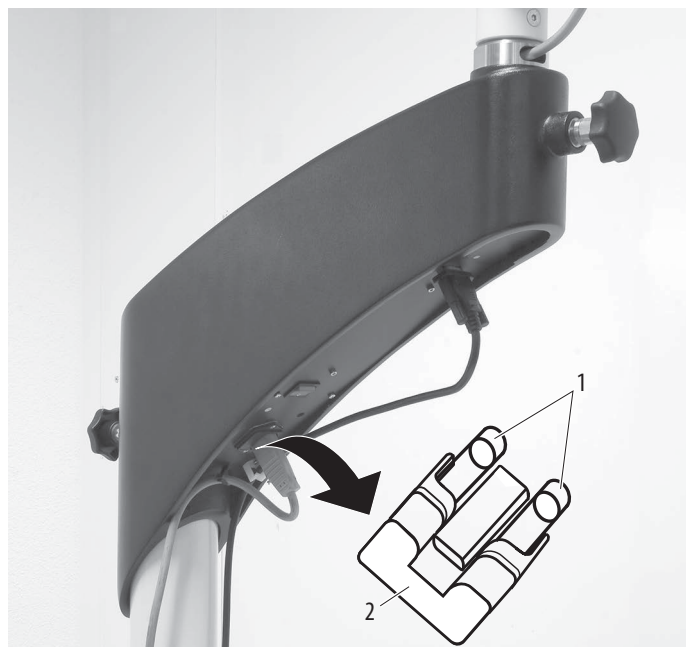
## 10.4 更换保险丝



### 警告

有致命的触电危险!

- ▶ 更换保险丝前, 请断开电源线与仪器电源插座的连接。



保险丝位于仪器电缆插座的保险丝盒 (2) 中。

- ▶ 利用螺丝刀撬开保险丝座 (2), 然后用手拉出。
- ▶ 换下保险丝 (1)。



仅可使用 6.3 AH 延迟型保险丝。

- ▶ 更换保险丝架 (2) 并用手将它按压到位。

## 10.5 更换 LED 模块



小心

有灼伤危险!

LED 模块变得非常热。

► 拆下 LED 模块前, 请检查其是否已冷却。



Leica M220 F12 没有内置备用灯泡。

请务必随时备好备用 LED 模块。如果 LED 被烧坏, 应再购买备用 LED 模块, 以供用户随时使用。

只能使用徕卡原装备用 LED 模块。

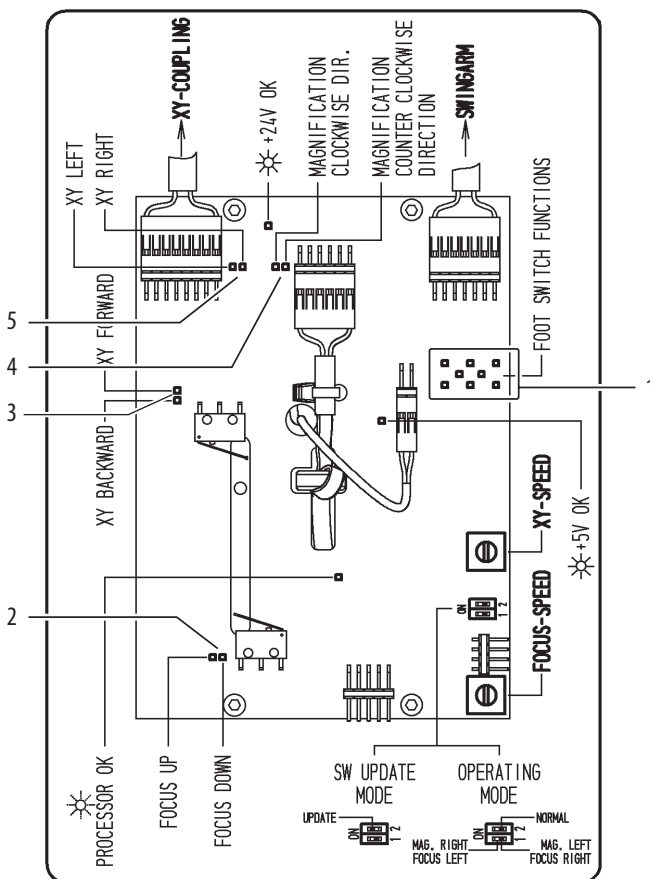


更换 LED 照明模块的详细说明, 请参见 LED 更换模块附带的更换说明。

## 10.6 检查 LED 照明的功能

具体请参见章节 7.13.1。

## 10.7 故障诊断



- 1 LED 脚踏控制开关按钮
- 2 上下调焦
- 3 XY 前/后移动
- 4 放大倍率顺时针/逆时针调节
- 5 XY 左/右移动

► 取下调焦盖 (6, 章节 8.1)。

### 测试脚踏控制开关上的按钮

- ▶ 按下脚踏控制开关上的按钮。
- “脚踏控制开关功能”区域控制板上对应的 LED (1) 必须亮起。
- 如果 LED 没有亮, 脚控可能有故障或连接错误。

### 测试马达

- 如果脚控工作正常, 开始测试驱动器马达。
- ▶ 按下脚踏控制开关上的按钮。
- 对应的马达 LED 必须亮起。
- 如果 LED 亮, 而对应的马达不工作, 那么马达可能有故障。

## 10.8 可灭菌产品回收处理注意事项

### 10.8.1 概述

#### 产品

由 Leica Microsystems (Schweiz) AG 提供的可再次使用产品, 例如: 旋钮、物镜防护镜和帽材。

#### 回收限制

用于患有克雅病 (CJD)、疑似患有 CJD 或变异 CJD 患者的医疗设备, 必须满足当地的法定要求。通常, 可通过焚烧销毁用于此类患者的可消毒产品, 而无任何风险。

#### 职业安全与健康保护

特别要注意负责制备污染产品的人员的职业安全与健康保护。在这类产品的制备、清洁和灭菌过程中, 必须遵循现行的感染防止和医院卫生规定。

#### 回收限制

频繁的重新处理对这些产品几乎无影响。产品生命周期的结束通常取决于使用中的磨损和损坏。

### 10.8.2 说明

#### 工作场所

- ▶ 用一次性布/纸布除去表面污染。

#### 存储和运输

- 无特殊要求。
- 建议在使用后, 立即对产品进行回收。

#### 清洁准备

- ▶ 将产品从手术显微镜上取下。

#### 清洁: 手动

- 用品: 自来水、清洁剂、酒精、微纤维布

#### 程序

- ▶ 冲洗产品表面的污染物 (温度 < 40°C)。根据污染程度的不同用一些清洗剂。
- ▶ 如果光学部件受到严重污染, 如, 有指纹、油条纹等, 则也可以使用酒精进行清洁。
- ▶ 用一次性布/纸布将产品擦干, 但光学部件除外。用微纤维布擦干光学表面。

#### 清洁: 自动

- 设备: 清洁/消毒器械

建议不要在清洁/消毒器械中, 清洁带光学部件的产品。此外, 光学部件决不能在超声波清洗槽中清洁, 以免发生损坏。

#### 消毒

可以根据标签上的说明使用酒精消毒液“Mikrozid, Liquid”。

请注意, 消毒后, 必须首先用新鲜饮用水对光学部件表面进行彻底漂洗, 然后用新鲜软化水冲洗。在接着进行的灭菌开始之前, 必须把产品彻底弄干。

#### 维护

无特殊要求。

#### 控制和功能测试

检查旋钮和操作手柄的扣紧性能。

#### 包装

独立: 可以使用标准聚乙烯 (PE) 袋。袋子相对于产品必须足够大, 封口时不需要用力。

#### 消毒

具体请参见章节 10.8.3 的灭菌表。

#### 存储

无特殊要求。

#### 补充信息

无

#### 制造商联系信息

本地代理商的地址

Leica Microsystems (Schweiz) AG 证实上述关于产品处理的说明也适用于其重复利用。处理人员负责对设备、材料和人员进行重新处理, 并负责使用回收设备达到想要的效果。通常, 这需要对处理进行有效性的检查和常规监测。处理人员应对与提供的说明不符合的每一处都进行仔细的调查, 以确定有效性和可能的不利结果。

### 10.8.3 消毒说明表

下表对 Leica Microsystems (Schweiz) AG, Medical Division 可提供的手术显微镜可消毒组件进行了简要介绍。

物品编号	名称	允许使用的消毒方法	
		蒸汽灭菌装置 134 °C, t > 10 分钟	环氧乙烷, 最高 60 °C
10428328	T 型双目镜筒旋钮	✓	
10384656	透明旋钮	✓	
10443792	操作杆套	✓	
10446058	多焦点物镜防护镜		✓ <sup>1)</sup>

1) 如果符合上述所列的条件, 可使用蒸汽对带有光学组件的产品进行消毒。但这有可能导致玻璃表面形成一层点痕和条纹, 进而降低光学性能。

## 11 处置

必须由相应的处置公司按照所在国的现行法律来处置产品。请回收设备包装。

## 12 遇到以下情况时怎么办？

- !** 如果电动操作的功能不能正常运转, 首先要检查以下要点:
- 电源开关是否打开?
  - 电线插头是否插好?
  - 所有连接电缆是否正确连接?

### 12.1 常见故障

故障	可能原因	纠正办法
摇臂自行升高或降低。	摇臂没有正确平衡。	▶ 平衡摇臂 (具体请参见章节 7.10)。
平衡尺设置到最高水平时摇臂仍然降低。	显微镜和附件的总重量过高。	▶ 降低总重。
	气弹簧故障。	▶ 请徠卡售后服务更换气弹簧。
显微镜无法移动或移动非常费力。	关节锁紧旋钮调得太紧。	▶ 拧松关节锁紧旋钮 (具体请参见章节 7.1)。
无法通过脚踏控制开关启用某些功能	电缆连接松弛。	▶ 检查电源线。 ▶ 检查脚踏控制开关连接。
	脚踏控制开关故障。	▶ 按照章节 10.7中的说明进行诊断。 ▶ 如有故障, 联系徠卡售后服务。

### 12.2 显微镜

故障	可能原因	纠正办法
图像离焦。	目镜未正确就位。	▶ 正确旋入目镜, 使之完全插入。
	目镜屈光度设置错误。	▶ 严格按照说明, 进行屈光度校正。
多余的反射。	物镜盖没有正确地安装到灭菌罩上。	▶ 将灭菌罩的物镜盖轻微向前倾斜, 夹到物镜上。
图像残缺。	滤镜架插入错误。	▶ 将滤镜架完全按入到主镜中。
焦点移动太慢。	速度设置太低。	▶ 用脚踏控制开关上的电位计调节速度 (具体请参见章节 8.1)。
XY 移动太慢。	速度设置太低。	▶ 用脚踏控制开关上的电位计调节速度 (具体请参见章节 8.1)。

故障	可能原因	纠正办法
放大倍率调节器不工作。	放大倍率调节器锁定。	▶ 在紧急驱动装置上手动调节放大倍率 (具体请参见章节 6.5)。
	马达/脚踏控制开关故障。	▶ 按照章节 10.7中的说明进行诊断。如有故障, 联系徕卡售后服务。
调焦装置不工作。	马达/脚踏控制开关故障。	▶ 按照章节 10.7中的说明进行诊断。如有故障, 联系徕卡售后服务。
XY 移动不工作。	马达/脚踏控制开关故障。	▶ 按照章节 10.7中的说明进行诊断。如有故障, 联系徕卡售后服务。

## 12.3 摄像、照相

故障	可能原因	纠正办法
显示屏上图像太暗。	摄像头和/或显示器设置错误。	▶ 调整摄像头和/或监视器的设置 (参见制造商的操作说明)。
	过滤/光圈设置错误。	▶ 调节亮度或更换滤镜/光圈。
照片不清晰。	显微镜齐焦设置错误。	▶ 检查显微镜的齐焦性 (具体请参见章节 7.9)。
样品离焦。	样品未精确聚焦。	▶ 准确调焦, 如有必要可以使用标线。

**!** 如果您的仪器故障此处未列出, 请联系您当地的徕卡销售代表。

## 13 技术参数

### 13.1 电气参数

#### 电源插座

F12 落地支架 居中布置在控制单元上  
100-240 V AC (± 10 %), 50/60 Hz

保险丝 2 × T 6.3 AH 250 V

耗电量 Leica M220 F12: 100 VA

安全等级 I 类

电源开关作为网电源分断装置,  
可以断开与外部网电源的连接。

### 13.2 手术显微镜

放大倍率 电动,  
复消色差, 5 档放大倍率调节器  
6.4/10/16/25/40x

立体底座 24 mm

物镜, 标配 f = 200 mm

物镜, 选配 f=175、225、250 mm  
WD=175 mm APO  
WD=200 mm APO

目镜 (标配) 10×21B

目镜 (选配) 12.5×17B

XY 水平移动装置 40 × 40 mm, 速度可调

倾斜 ±15°

聚焦范围 40 mm, 速度可调

重置功能 XY 重置

照明 共轴红光反射照明

光源 耐用型 LED, 直接照明  
平均使用寿命达 60,000 h, 亮度  
仅为最初亮度的 70 % 即达到  
报废标准

紫外线滤镜 紫外、红外线阻断 LED 照明

CRI 滤镜 具有高显色指数

护目滤镜 GG475, GG435 选配  
5x 保护滤镜

光线强度调节 使用主镜上的消毒驱动旋钮

### 13.3 支架

#### Leica M220 F12 落地支架

最大范围 1068 mm

行程范围 540 mm  
(向上/向下)

底座 占地面积: 608 × 608 mm

最小运输高度 1680 mm

#### 助手显微镜

标准 半立体 (通过分光器)

脚踏控制开关 8 项功能, 防水防护等级 IPX8

#### 附件

固定角度的  
双目镜筒 5 个不同选项

可调双目镜筒 3 个不同选项

分光器 50/50 % 和 70/30 %

变倍摄像适配器 35-100 mm, 带消毒微调旋钮

兼容 Oculus SDI/BIOM 否

兼容 Moeller EIBOS 否

## 13.4 光学参数

物镜焦距 $f = 175 \text{ mm}$				
目镜	总放大倍率 (mm)		视场直径 (mm)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
10×21	3.7	23.4	56.9	9.0

物镜焦距 $f = 200 \text{ mm}$				
目镜	总放大倍率 (mm)		视场直径 (mm)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
10×21	3.2	20.4	65.0	10.3

物镜焦距 $f = 225 \text{ mm}$				
目镜	总放大倍率 (mm)		视场直径 (mm)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
10×21	2.9	18.2	73.1	11.6

## 13.5 控制单元

连接插座, 用于

- 电源线
- 脚踏控制开关

## 13.6 配置与重量

从显微镜接口处起, 支架最大承重为 5.0 kg。

使用章节 9.3 中的“负载表”确定负载总重。

## 13.7 环境条件

使用: +10 °C 至 +40 °C  
+50 °F 至 +104 °F  
相对湿度: 30 % 至 75 %  
气压: 780 mbar 至 1013 mbar

存储: -30 °C 至 +70 °C  
-22 °F 至 +158 °F  
相对湿度: 10 % 至 100 %  
气压: 500 mbar 至 1060 mbar

搬运: -30 °C 至 +70 °C  
-22 °F 至 +158 °F  
相对湿度: 10 % 至 100 %  
气压: 500 mbar 至 1060 mbar

## 13.8 软件信息 (China)

软件名称: M220 处理器板固件

软件发布版本: V1

## 13.9 电磁兼容性 (EMC)

电磁兼容抗扰度基本性能:

测试过程中及测试后, 照明系统工作稳定, 光斑亮度均匀, 各按钮功能正常, 所有器件不能损坏。

通用要求:

表1: 电磁辐射

指导方针和制造商的声明 – 电磁辐射		
手术显微镜系统预期在如下所指定的环境中使用, 购买者或使用者应保证确它在这样的环境下使用。		
发射试验	符合性	电磁环境 – 指南
射频发射 GB 4824	1组	手术显微镜仅为其内部功能使用射频能量。因此, 它的射频发射很低, 并且对附近电子设备产生干扰的可能性很小
射频发射 GB 4824	A类	手术显微镜适于在非家用和与家用住宅公共低压供电网不直接连接的所有设施中
谐波发射 GB 17625.1	不适用	
电压波动/闪烁发射 GB 17625.2	不适用	

表2: 电磁抗扰度1

指南和制造商的声明 – 电磁抗扰度			
手术显微镜预期在下列所指定的环境中使用。购买者或使用者应保证确它在这样的环境下使用。			
抗扰度试验	IEC 60601试验水平	符合电平	电磁环境 – 指南
静电放电 GB/T 17626.2	±6kV接触放电 ±8kV空气放电	±6kV接触放电 ±8kV空气放电	地板应是木制、混凝土或瓷砖, 如果地板用合成材料覆盖, 相对湿度应至少为30%。
电快速瞬变脉冲群 GB/T 17626.4	±2kV对电源线1	±2kV对电源线 ±1kV对I/O线	网电源应具有典型的商业或者医院环境中使用的质量
浪涌 GB/T 17626.5	±1kV线对线 ±2kV线对地	±1kV线对线 ±2kV线对地	网电源应具有典型的商业或者医院环境中使用的质量
电源输入线上电压暂降、短时断电和电压变化 GB/T 17626.11	<5% UT, 持续0.5周期 (在UT上, >95%的暂降) 40% UT, 持续5周期 (在UT上, 60%的暂降) 70% UT, 持续25周期 (在UT上, 30%的暂降) <5% UT, 持续5s (在UT上, >95%的暂降)	<5% UT, 持续0.5周期 (在UT上, >95%的暂降) 40% UT, 持续5周期 (在UT上, 60%的暂降) 70% UT, 持续25周期 (在UT上, 30%的暂降) <5% UT, 持续5s (在UT上, >95%的暂降)	网电源应具有典型的商业或者医院环境中使用的质量。如果手术显微镜的用户在电源中断期间需要连续运行, 那么推荐手术显微镜使用不间断电源或者电池供电。
磁场工频 (50/60Hz) GB/T 17626.8	3 A/m	3 A/m	工频磁场应具有在典型的商业或医院环境中典型场所的工频磁场水平特性。
注释 UT是指施加实验电压前的交流网电压			

表3: 电磁抗扰度2


指南和制造商的声明 – 电磁抗扰度			
手术显微镜预期在下列所指定的环境中使用。购买者或使用者应保证确定它在这样的环境下使用。			
抗扰度试验	IEC 60601试验水平	符合电平	电磁环境 – 指南
射频传导 GB/T 17626.6  射频辐射 GB/T 17626.3	3V(有效值) 150kHz-80MHz  3V/m 80MHz- 2.5GHz	3V(有效值)  3 V/m	便携式和移动式射频通信设备不应比推荐的隔离距离更靠近手术显微镜的任何部分使用包括电缆, 该距离的计算应使用与发射机频率相对应的公式。 推荐隔离距离: $d=1.2 \sqrt{P}$  $d=1.2 \sqrt{P}$ 80MHz-800 MHz $d=2.3 \sqrt{P}$ 800 MHz-2.5 GHz  P是由发射器制造商提供的发射机最大输出额定功率, 单位为瓦特 (W), 而d是推荐隔离距离, 单位为米 (m)。 固定式射频发射机的场强, 通过对电磁场所的勘测 <sup>a</sup> 来确定, 在每个频率范围 <sup>b</sup> 都应比复合电平低。 在标记有下列符号的设备周围可能存在干扰。  
注1: 在80 MHz和800 MHz的频率上, 应使用较高频段的公式。 注2: 这些指导方针有可能并不适用于所有的情况。电磁传播受到建筑物、物体和人体的吸收和反射的影响。			
<sup>a</sup> 固定式发射机, 诸如:无线 (蜂窝/无绳) 电话和地面移动式无线电的基站、业余无线电、调幅和调频无线电广播以及电视广播等, 其场强在理论上都不能准确预知。为评定固定式射频发射机的电磁环挠, 应考虑电磁场所的勘测。如果测得[设备或系统]所处场所的场强高于上述适用的射频符合电平, 则应观测手术显微镜以验证其能正常运行。如果观测到不正常性能, 则补充措施可能是必需的, 比如重新调整手术显微镜的方向或位置。 <sup>b</sup> 在150 kHz到80 MHz的频率范围内, 场强小于3V/m。			

表4: 建议的安全距离

便携式及移动式射频通信设备和手术显微镜之间的推荐隔离距离			
手术显微镜预期在射频辐射骚扰受控的电磁环境中使用。依据通信设备最大输出功率, 手术显微镜的购买者或使用者可通过维持下面推荐的便携式及移动式射频通信设备 <发射机> 和手术显微镜之间的最小距离来防止电磁干扰。			
发射器的额定功率 (W)	依照发射器的功率得出的安全距离 (m)		
	150 k Hz – 80 MHz $d=1.2 \sqrt{P}$	80 MHz – 800 MHz $d=1.2 \sqrt{P}$	800 MHz – 2.5 GHz $d=2.3 \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

对于上表未列出的发射机最大额定输出功率, 推荐隔离距离d, 以米 (m) 为单位, 能用对应发射机频率栏中的公式。确定, 这里P 是由发射机制造商提供的发射机最大额定输出功率, 以瓦特 (W) 为单位。  
 注1: 在80 MHz 和800 MHz 频率点上, 应采用较高频段的公式。  
 注2: 这些指南可能不适合所有的情况。电磁传播受建筑物、物体及人体的吸收和反射的影响。



**警示**

除ME设备或ME系统的制造商作为内部元器件的备件出售的换能器和电缆外, 使用规定外的附件、换能器和电缆能导致ME设备或ME系统发射的增加或抗扰度的降低。  
 必须使用下面的电缆类型以确保符合和遵守干扰辐射和抗扰度标准:

电缆	长度 (m)
电源线	5
脚踏开关连接线	3.7

表5: 电缆



**警示**

ME设备或ME系统不应与其他设备接近或叠放使用, 如果必须接近或叠放使用, 则应观察验证在其使用的配置下能正常运行。



**警示**


有源医疗器械服从于特殊的EMC方面的防范措施, 并因此必须按照这些指导方针安装和使用。



**警示**

便携式和移动式通信射频设备可能影响医用电气设备的使用。

 基本性能说明: 无基本性能。附加符合性准则: 照明与放大功能正常。

 警示  
警示: ME设备或 ME系统仍可能受到其他设备的干扰, 即使这些其他设备符合相应的国家标准的发射要求

**警告消息:**

使用非指定或未经 Leica M220 手术显微镜制造商认可的附件或导线会导致电磁辐射升高或降低抗干扰能力。

**警告消息:**


禁止在其他设备附近使用 Leica M220 手术显微镜。在其他仪器附近操作它时, 有必要对显微镜进行监视以确保仪器在此安排下正确地发挥功能。

### 13.10 符合的标准

- 医疗电气设备, 第 1 部分: IEC 60601-1 中的通用安全要求; EN 60601-1; UL 60601-1; CAN/CSA-C22.2 NO. 601.1-M90。
- 电磁兼容性  
IEC 60601-1-2; EN 60601-1-2; EN 61000-3-2; IEC 61000-3-2。
- 其他适用标准: IEC 62366、IEC60825-1、EN60825、IEC 62471、EN62471、EN 980。
- Leica Microsystems (Schweiz) AG 的 Medical Division 在质量管理和质量保证方面均已通过国际标准 ISO 13485 认证。

### 13.11 使用限制

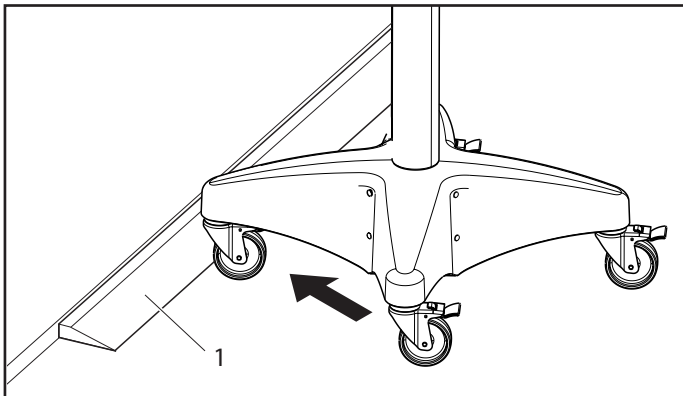
Leica M220 F12 手术显微镜只可在封闭房间内以及坚固、水平的地板和吊顶上使用。

 对于 Leica M220 F12, 当地面倾斜度超过  $0.3^\circ$  时, 必须考虑滑落效应。

Leica M220 F12 不适合跨越高于 20 mm 的门槛。

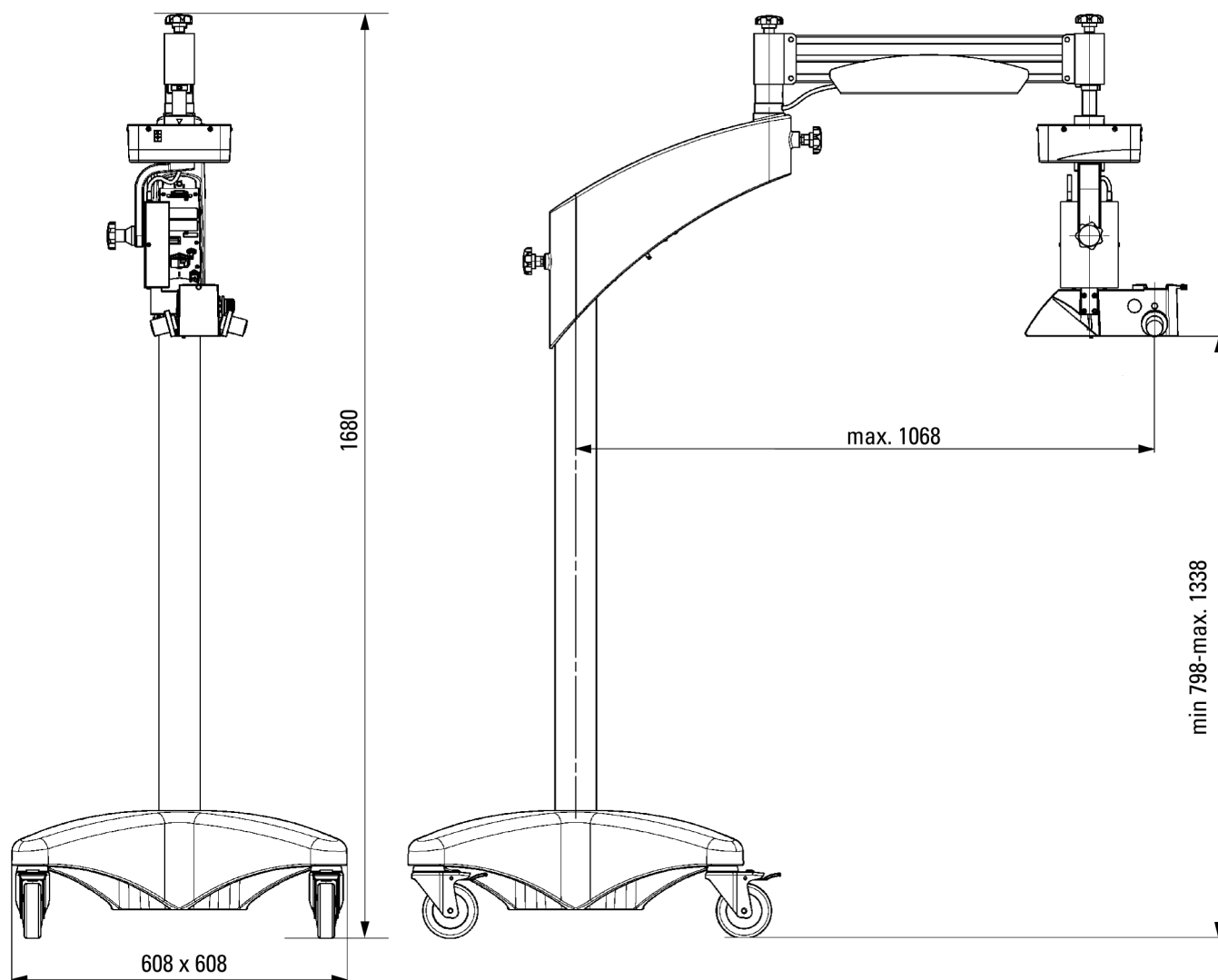
如果不使用辅助设备, Leica M220 F12 仅能越过最大高度为 5 mm 的门槛。

要使 Leica M220 F12 越过高度为 20 mm 的门槛, 需使用包装内所附的楔子 (1)。



- ▶ 将楔子 (1) 放置在门槛前。
- ▶ 握住手术显微镜把手推动手术显微镜, 让显微镜越过运输位置的门槛。

### 13.12 尺寸



测量单位: mm



# Leica M220 F12

安装手册



# 1 准备工作



- 在开始组装 Leica M220 F12 手术显微镜之前准备好以下工具和材料。
- 有些工作可能需要别人的帮助。

## 提供的附件

- 所有螺丝和螺母

## 工具

## 注意

可能会损坏螺丝或螺纹!

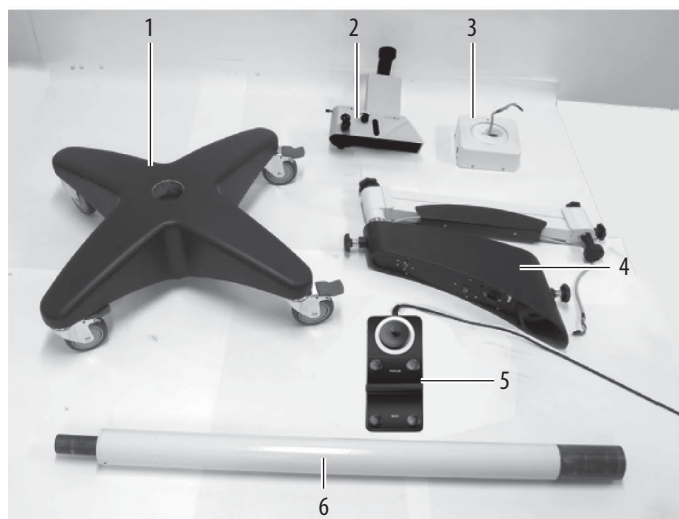
- ▶ 拧紧螺丝时请勿用力过度。

- 内六角扳手 (2.5 mm; 5 mm)
- 适用于十字形螺丝的螺丝刀 (0 号)

## 组装材料

电缆线绑带

## 1.1 标准配置



- 1 底座
- 2 主镜和调焦/主镜倾角调节装置
- 3 XY 水平移动装置 (选配)
- 4 摇臂 (水平和弹簧臂)
- 5 脚踏控制开关
- 6 支架柱

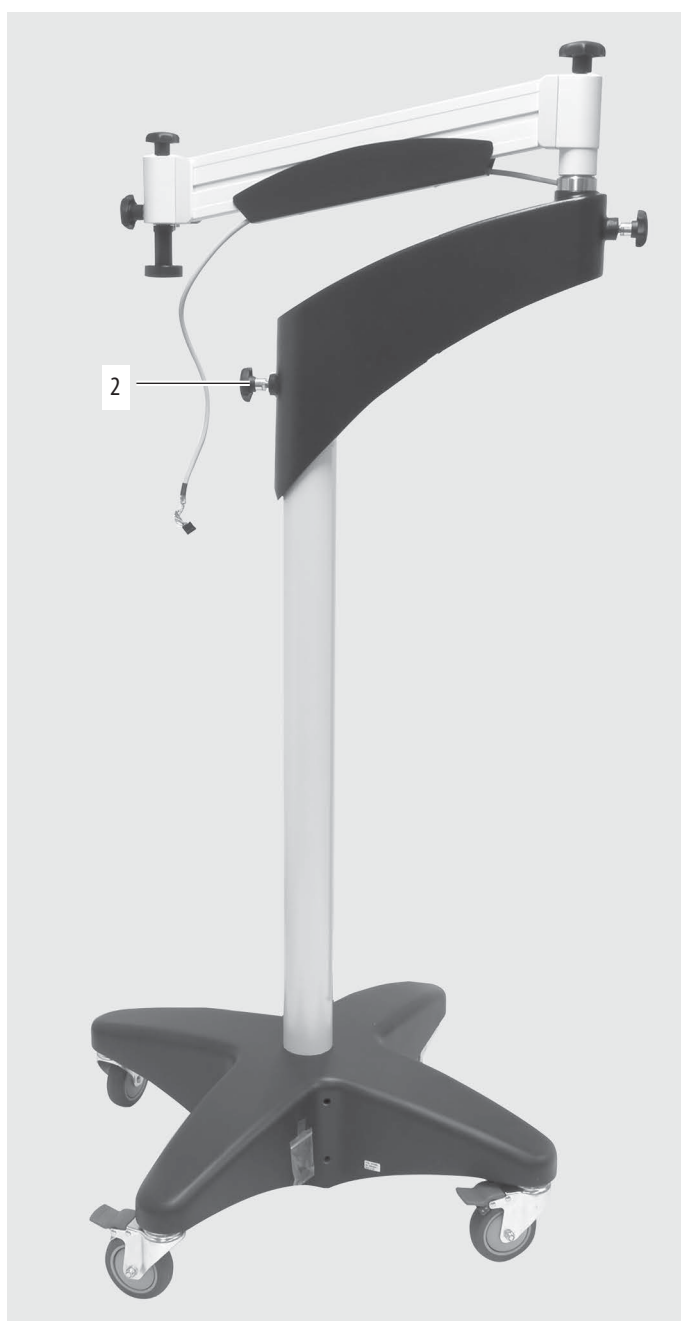
此外还有具体订单所列的其他各种附件, 比如镜筒、物镜等。

## 2 组装

### 2.1 安装 F12 落地支架

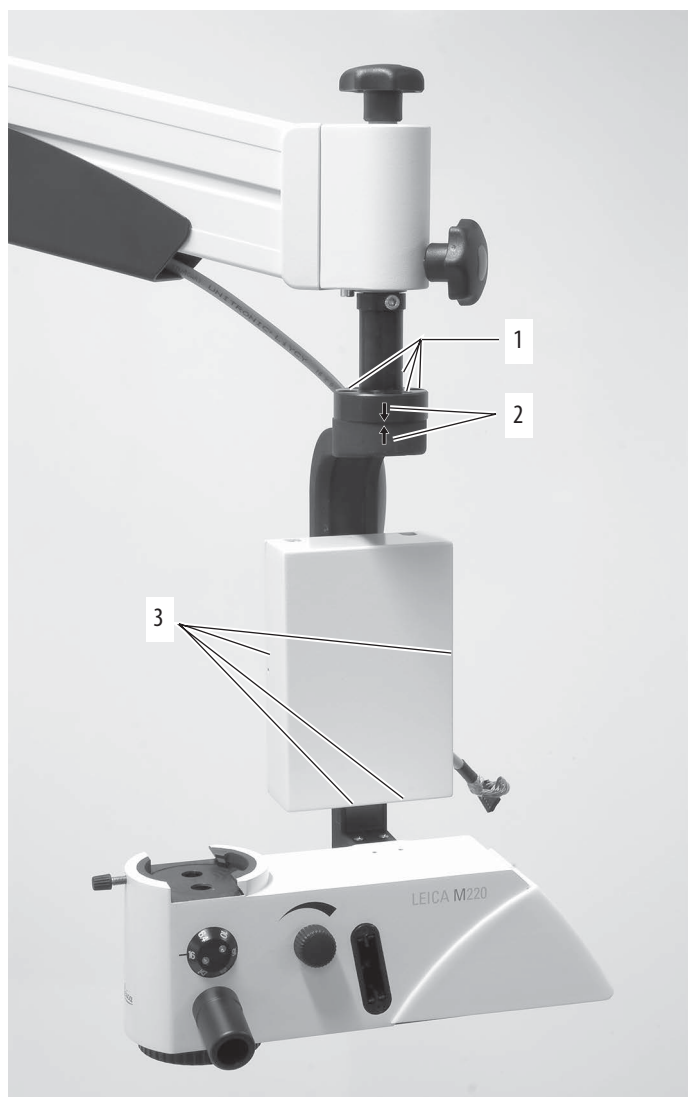


- ▶ 将支柱插入底座。
- ▶ 用提供的 2 个经预处理的内六角螺丝 (1) 将其拧紧。
- ▶ 用提供的塑料塞子封闭螺纹孔 (1)。



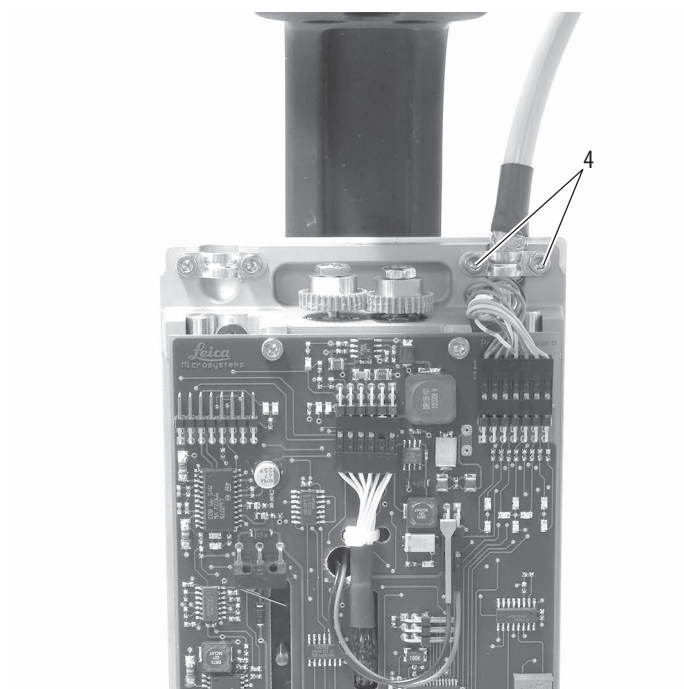
- ▶ 将摆臂装到支柱上。
  - ▶ 用旋钮 (2) 检查制动性能。
- 如果不能制动, 联系徕卡技术支持部。

## 2.2 安装主镜



**!** 只能使用提供的螺丝固定主镜。  
这些螺丝使用螺纹锁固胶进行过预处理。

- ▶ 使用提供的 4 个经预处理的内六角螺丝 (1) 将主镜固定到摆臂上。
- ▶ 摇臂和主镜上的红色箭头 (2) 必须上下对齐。
- ▶ 拧下调焦盖的 4 个十字形螺丝 (3)。
- ▶ 拆下调焦盖。



- ▶ 将摆臂的电缆线插入电路板的右侧插头。
- ▶ 使用电缆线夹具和 2 个内六角螺丝 (4) 固定电缆线。

**!** 确保电缆的金属丝布与线夹接触。

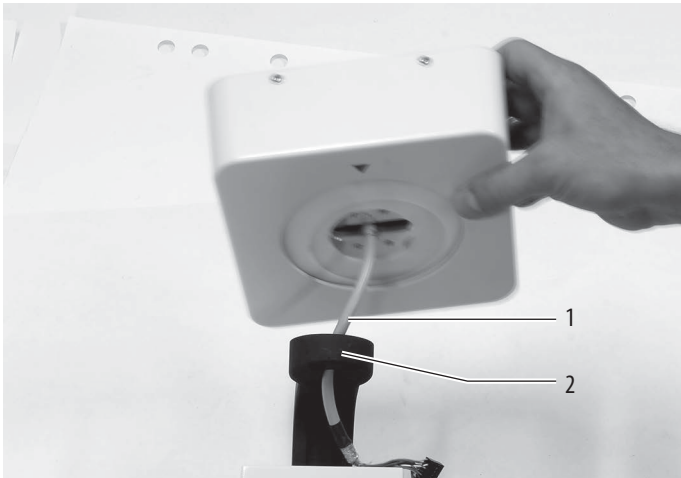
- ▶ 使用 4 个十字形螺丝重新安装调焦盖。



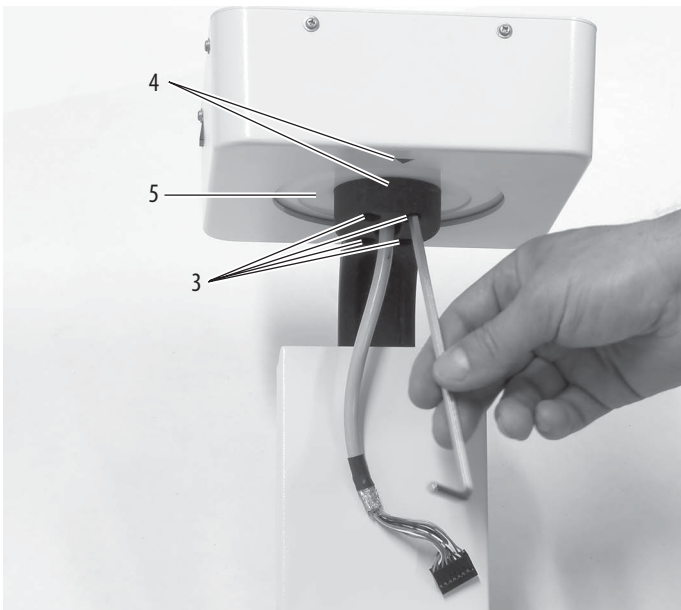
- ▶ 使用电缆线绑带 (5) 将电缆线宽松地固定在摆臂上。

## 2.3 安装 XY 水平移动装置 (选配) 和主镜

### 2.3.1 将 XY 水平移动装置拧到主镜上



- ▶ 将 XY 水平移动装置的电缆线 (1) 穿过主镜孔 (2)。

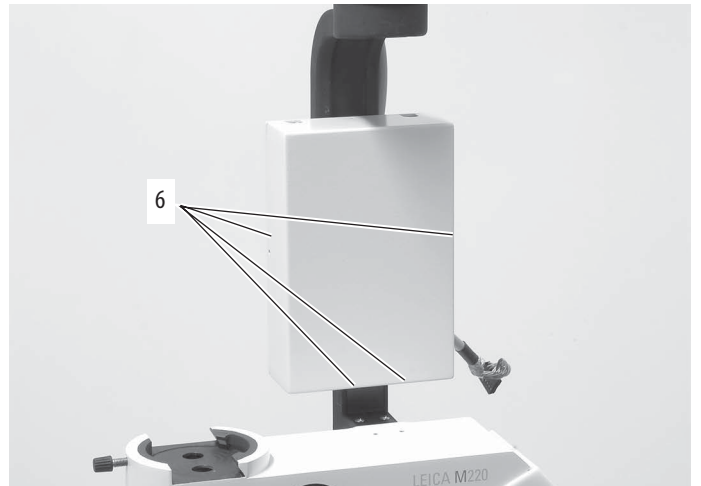


- ▶ 使用提供的 4 个经预处理的内六角螺丝 (3) 将主镜固定到 XY 水平移动装置上。盖板 (5) 必须可以活动。

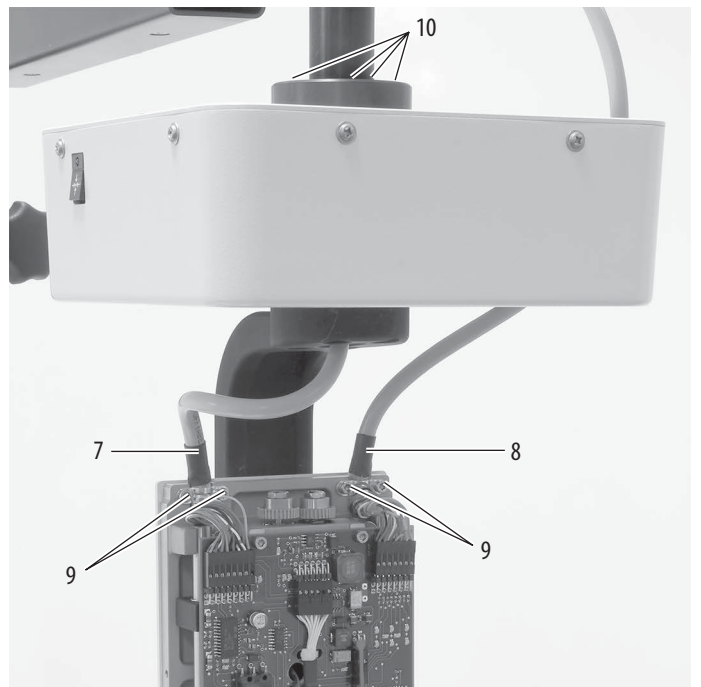
**!** 摇臂和 XY 水平移动装置上红色箭头 (4) 的位置必须对齐。

- ▶ 使用提供的 4 个经预处理的内六角螺丝 (10) 将 XY 水平移动装置固定到摆臂上。XY 水平移动装置和摇臂上的红色箭头必须上下对齐。

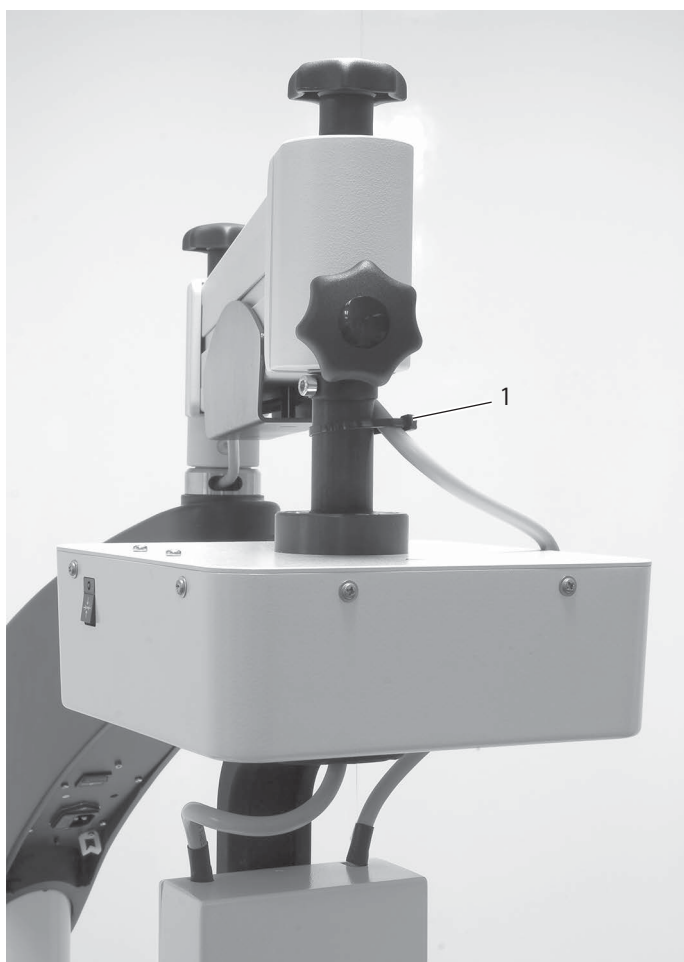
### 2.3.2 连接电缆



- ▶ 拧下调焦盖的 4 个十字形螺丝 (6)。
- ▶ 拆下调焦盖。



- ▶ 将左边 XY 水平移动装置的电缆线 (7) 和右边摆臂的电缆线 (8) 插入印刷电路板的插头。
- ▶ 分别用电缆线夹具和 2 个内六角螺丝 (9) 将两根电缆线线固定在印刷电路板外壳的后部。
- ▶ 使用 4 个十字形螺丝重新安装调焦盖。

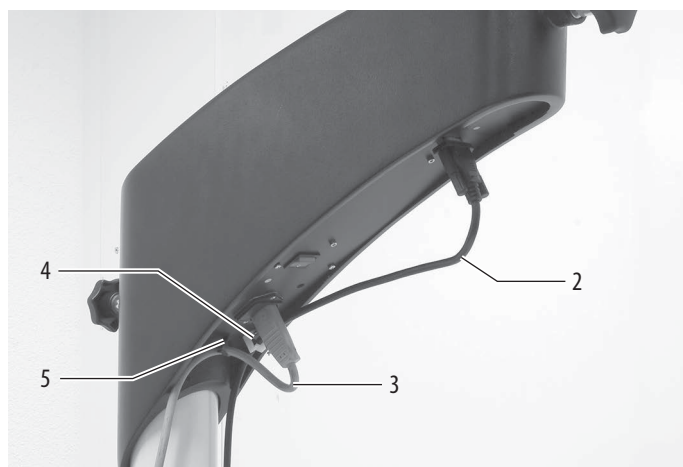


- ▶ 使用电缆线绑带 (1) 将电缆线宽松地固定在摆臂上。

**!** XY 水平移动装置必须能够自由旋转。

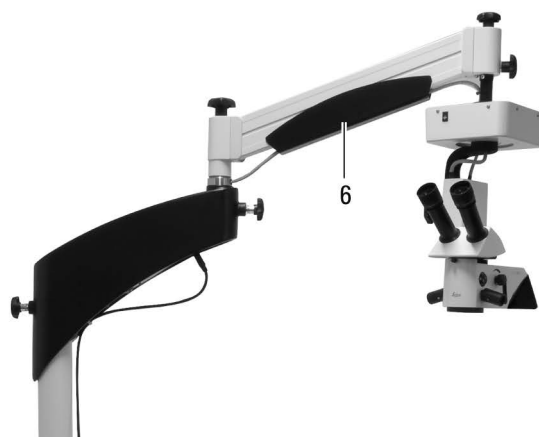
## 2.4 电缆连接

### 2.4.1 安装电源线固定夹



- ▶ 使用电缆线绑带 (5) 将电源线 (3) 固定到摆臂上。
- ▶ 连接脚踏控制开关电缆线 (2) 并引导其穿过电缆导管 (4)。

### 2.4.2 连接视频线 (选配)



- ▶ 引导视频线穿过摆臂的电缆线管 (6)。

**!** 确保在关节处留有足够长度的电缆, 以保证活动自如。

- ▶ 沿现有电缆线连接视频线并用电缆线绑带固定。

### 3 核对表

是否所有电缆都已正确布线且未被挤压？

### 4 拆卸

- ▶ 以与 Leica M220 F12 组装顺序相反的顺序, 拆卸手术显微镜。

## 5 仪器设置

### 5.1 准备工作



- ▶ 确保所有零部件均牢固固定。
- ▶ 连接 Leica M220 F12 手术显微镜的电源并打开电源开关 (1)。
- ▶ 平衡摇臂 (参见用户手册中的章节 7.10)。

### 5.2 检查各项功能

根据用户手册检查以下功能:

- ▶ 释放 Leica M220 F12 的所有关节锁紧旋钮并在整个移动范围内移动支架。

结果: 锁紧旋钮解锁; 显微镜可以在整个移动范围内自由移动而且没有噪音。

- ▶ 使用脚踏控制开关降低 X/Y 范围和调焦范围。

结果: 在整个范围中均匀、安静地移动。

- ▶ 在整个范围中调节放大倍率。

结果: 可以在整个范围中进行调节, 没有噪音。

- ▶ 打开照明灯并在整个亮度范围中进行测试。

结果: 照明灯功能正常而且亮度可以调节。

否则, 请联系徕卡售后服务帮助解决此问题。

## 6 设备验收和交付给用户

装配或维护工作结束后,徕卡售后服务将会启动检查和验收程序。

检查的目的是确定

- 符合与患者和医务人员保护相关的安全要求,
- 且具备 Leica M220 F12 手术显微系统的性能特性。



系统作为一个整体,只有在徕卡售后服务完成验收之后方可启动。

---

随后组织相关人员进行培训。

有害物质标记表

Hazardous Substance Marking Table

部件名称 Part Name	有害物质 Hazardous Substances					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
印刷电路板 Printed circuit boards	×	○	○	○	○	○
电子元器件 Electronic components	×	○	○	○	○	○
机械部件 Mechanical parts	×	○	○	○	○	○
电缆和电缆配件 Cables and cable accessories	×	○	○	○	○	○
显示屏 Displays	×	○	○	○	○	○
光源 Light sources	×	○	○	○	○	○
光学 Optics	×	○	○	○	○	○

这些表是按照 SJ/T 11364 的规定编制。

This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364.

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

Indicates that said hazardous substance contained in all the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.



有害物质标记表涵盖了这里列出的产品。

The "Hazardous Substance Marking Table" covers the here listed products.

显微镜	控制	光源	光学和照相机	电源和服务模块
Microscopes	Controls	Light Sources	Optics and Cameras	Power Supply and Service Modules

环保使用期限标签 (EFUP) (请参阅铭牌)

Label for Environmentally Friendly Use Period (EFUP) (see type plate)

	管制物质的限值符合 SJ / T 11364 的规定，且低于 0.1% 重量 The limit values of the regulated substances comply with the specifications of SJ / T 11364 and are below 0.1% by weight.
	管制物质的限值符合 SJ / T 11364 的规定，但超过 0.1% 重量 The limit values of the regulated substances comply with the specifications of SJ / T 11364 but are above 0.1% by weight.

## 7 交付报告

已经按照组装说明中的规定成功完成 Leica M220 F12 的组装和功能测试。

客户名称和地址

---

---

---

部门

---

**Leica Microsystems (Schweiz) AG, Medical Division 销售代表**

姓名

---

地址

---

---

确认人

签名

---

地点

日期

---

该验收证书必须由负责安装的工程师填写, 并分别为客户和徕卡销售代表提供一份复印件。  
必须保留: 20 年





Leica Microsystems (Schweiz) AG · Max-Schmidheiny-Strasse 201 · CH-9435 Heerbrugg  
T +41 71 726 3333

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

CONNECT  
WITH US!

