

From Eye to Insight



MEDICAL DIVISION

M320

用户手册

10734261 - 版本 03



感谢您购买 Leica M320 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全部优点。
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

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
传真： +41 71 726 3334

法律免责声明

技术规范如有更改，恕不另行通知。
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。

目录

1	简介	2	7.21 术前核对表	26
1.1	关于本用户手册	2	8 操作	27
1.2	本用户手册中的符号	2	8.1 启动	27
1.3	所需工具	2	8.2 调节 LED 照明强度	28
2	产品标识	3	8.3 调节工作距离	28
3	安全注意事项	4	8.4 调节照明	29
3.1	指定用途	4	8.5 操作期间重新装配	29
3.2	适应症	4	8.6 停用	29
3.3	禁忌症	4	8.7 双目镜筒	30
3.4	仪器负责人须知	4	8.8 外置橙色滤镜	30
3.5	使用者资格	4	8.9 双可变光阑	30
3.6	仪器用户须知	5	9 摄像头	31
3.7	使用风险	5	9.1 信息	31
4	符号和标贴	6	9.2 SD 存储卡	32
5	设计	7	9.3 遥控器	32
5.1	支架	10	9.4 屏幕菜单	33
5.2	摇臂和水平臂	10	10 保养与维护	48
5.3	主镜	10	10.1 保养说明	48
5.4	显微镜连接杆	11	10.2 维修保养	49
5.5	制动旋钮/关节锁紧旋钮	11	10.3 可灭菌产品回收处理注意事项	50
5.6	连接	12	10.4 更换保险丝	52
6	功能	12	11 处置	52
6.1	照明	13	12 遇到以下情况时怎么办?	53
6.2	平衡系统	14	12.1 显微镜	53
6.3	脚闸	14	12.2 摄像头	54
7	术前准备	15	13 技术规格	55
7.1	运输	16	13.1 电气参数	55
7.2	安装附件	16	13.2 手术显微镜	55
7.3	记录输出端	18	13.3 灯	55
7.4	手柄	18	13.4 支架	56
7.5	ErgonOptic Dent 舒适型口腔光楔	18	13.5 光学参数	56
7.6	ErgoWedge 标准光楔	19	13.6 附件	56
7.7	物镜	19	13.7 视频附件	57
7.8	防护镜	20	13.8 环境条件	57
7.9	安装双目镜筒	20	13.9 电磁兼容性 (EMC)	58
7.10	目镜	20	13.10 符合 IEC 60601-1-2	58
7.11	手术台定位	20	13.11 符合的标准	59
7.12	安装无菌组件	21	13.12 使用限制	59
7.13	安装无菌罩	21	13.13 工作范围	60
7.14	平衡摇臂	22	13.14 F12 支架尺寸 (单位: mm)	61
7.15	调节瞳距	22		
7.16	检查照明	22		
7.17	更换手术显微镜附件和平衡摇臂	22		
7.18	用摄像头和显示器调节齐焦	23		

1 简介

1.1 关于本用户手册

本用户手册对 M320 手术显微镜进行了介绍。当前的用户手册适用于采用以下支架型号的 M320: F12、C12、W12、FP12、TC12、LW12 和 TP12。

 除了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 3,“安全注意事项”)。

 ▶ 在操作产品之前, 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	表示在不正当操作时会存在潜在的危險。如不能避免会出现严重的物品、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; 该符号表示您需要采取某个特定的行动或一系列行动。

1.3 所需工具

内六角扳手:

- 2.5 号, 用于安装附件 (楔形榫头接口)
 - 3 号, 用于优化主镜平衡性
 - 4 号, 用于调节支座
 - 8 号, 用于平衡摇臂
- 提供的制动旋钮

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
...	...

3 安全注意事项

Leica M320 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 M320 手术显微镜是一种光学仪器, 用于通过放大物体和良好的照明改善物体的可视性。它可以用于观察、记录以及人类医学和兽医学的治疗。
- Leica M320 手术显微镜需要采取特殊的电磁兼容性预防措施。
- 便携式、移动式以及固定式 RF 射频通信设备可能对 Leica M320 手术显微镜功能的可靠性有不良影响。
- Leica M320 仅限专业用途。

3.2 适应症

- Leica M320 手术显微镜适用于医院、诊所或其他病患医疗机构的耳鼻喉科和口腔科手术应用。
- Leica M320 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。
- 本用户手册适用于准备、操作或维护设备且经过适当培训的医师、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

不可用于眼科。

3.4 仪器负责人须知

- ▶ 手术显微镜仅供经过培训的合格用户在所有护罩均已安装的情况下使用。
- ▶ 只能使用没有故障的手术显微镜。
- ▶ 只有在所有设备均位于其正确位置 (例如, 所有护罩已安装, 门已关闭) 时才能操作系统。
- ▶ 定期检查, 确保用户遵守安全要求。
- ▶ 提供全面指导和解释警告信息。
- ▶ 指派专人负责调试、操作和维护并进行监管。
- ▶ 只能在适当的条件下使用手术显微镜。
- ▶ 覆盖无菌罩时不要过分贴近显微镜, 否则会导致显微镜过热并关机。
- ▶ 如果发现可能造成伤害或损坏的产品缺陷, 请立即通知徕卡代表或徕卡显微系统有限公司。
- ▶ 只有以下附件可以与该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。
- ▶ 只能使用原厂附件或被认可的徕卡附件。
- ▶ 只能使用高质量的高清视频信号线, 长度不能超过 10 m。
- ▶ 只能使用被许可用于医学用途或配备绝缘变压器的显示器。
- ▶ 改装或维修只能由经培训和授权的人员进行。
- ▶ 维护工作中只能使用原厂徕卡部件。
- ▶ 维护或技术改装后, 应根据我们的技术规范重新调节仪器。
- ▶ 如果仪器由未经授权的人员进行改装或维护, 那么徕卡对仪器维护不当或仪器故障不承担任何责任。
- ▶ 如果由非 Leica Microsystems (Schweiz) AG 的人员对系统进行错误的组装, 那么设备所有者或操作者应为系统的功能负责。
- ▶ Leica M320 手术显微镜对其他仪器的影响依照 EN 60601-1-2 的规定进行了测试。系统通过了辐射和抗干扰性测试。必须遵守关于电磁和其他辐射的标准防护措施和安全规定。
- ▶ 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。
- ▶ 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, 导致非正常运行。
- ▶ Leica M320 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 M320 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。
- ▶ 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。
- ▶ 连接至医疗电气设备的其他设备必须符合相应的 IEC 或 ISO 标准 (例如, 针对数据处理设备的 IEC 60950 或 IEC 62368)。此外, 所有配置均应符合医疗电气系统的要求 (参见最新版 IEC 60601-1 第 16 条)。为医疗设备配置其它设备必须负责确保该系统符合医疗电气系统的要求。如有疑问, 请咨询当地销售代表或技术服务部门。

3.5 使用者资格

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 Leica M320 手术显微镜。无需专门培训。

3.6 仪器用户须知

- ▶ 遵守用户手册的规定。
- ▶ 遵守雇主在工作安排和工作安全方面的规定。
- ▶ 不要擅自改装手术显微镜。
- ▶ 倾斜落地支架是十分危险的! 当移动落地支架时请将摇臂折叠并将关节锁紧旋钮拧紧。
- ▶ 可移动部件有造成伤害的风险! 使用前装配和平衡好所用附件。不要在手术区域上方进行安装。
- ▶ 落地支架滑动会造成伤害的风险! 始终推着手术显微镜移动; 禁止拖拉。小心不要压到其他人的脚。禁止碾压地板上的缆线。操作过程中应锁定脚闸, 且不得移动设备。
- ▶ 不要让灯光直射任何人的眼睛。
- ▶ 手术期间不得关闭/开启手术显微镜。
- ▶ 手术期间不得拔下系统插头。
- ▶ 不要覆盖主镜的通风槽。
- ▶ 长期不使用之前从遥控器中取出电池。
- ▶ 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, M320 所有部件均不得进行维修或维护。
- ▶ 患者使用照明灯时, 不得更换灯泡。
- ▶ 只能使用没有故障的手术显微镜。

注意

使用非指定或未经 Leica M320 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。

Leica M320 手术显微镜不能紧邻其他设备使用。如果必须在其他仪器附近使用, 应注意观察显微镜, 确保在这样的安排下仪器能够正常工作。

3.7 使用风险



警告

有电击致死的危险!

- ▶ 显微镜必须连接至接地插座。



警告

以下情况会导致危险:

- 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 M320 手术显微镜移动到运输位置。
 - ▶ 摇臂展开时切勿移动支架。
 - ▶ 禁止支架或其它设备碾压地板上的缆线。
 - ▶ 请务必推动 Leica M320 手术显微镜; 禁止拖拉。



警告

双目镜筒掉落时有造成伤害的危险!

- ▶ 拧紧固定螺丝。



警告

小心损伤视网膜!

- ▶ 不要让灯光直射任何人的眼睛。



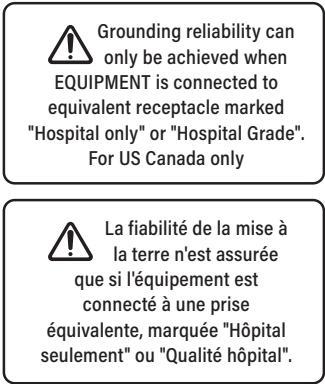
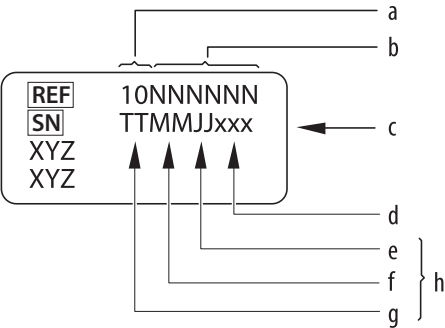
警告

不可用于眼科。

4 符号和标贴



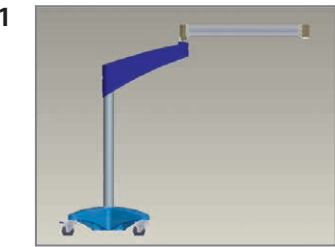
1		倾倒危险
2	 Only to be operated by trained personnel  Utilisation réservée à un personnel formé	经过培训的人员标贴
3	 Max. 4 kg (8.8 lbs)	主镜最大负载
4	 Leica Microsystems (Schweiz) AG Max Schmidheiny-Strasse 201 CH-9435 Heerbrugg MODEL LEICA M320 LW12/ TP12/ TC12/ F12 100 V - 240 V 50 - 60 Hz 100 VA — 2x T6.3 AH 250 V   Leica Microsystems (Schweiz) AG Max Schmidheiny-Strasse 201 CH-9435 Heerbrugg MODEL LEICA M320 F12/ W12/ C12/ FP12 100 V - 240 V 50 - 60 Hz 100 VA — 2x T6.3 AH 250 V 	型号标贴
		医疗器械
5	  go.leica-ms.com/ifu	强制性标贴 —— 操作产品前, 请仔细阅读本用户手册。 电子版用户手册网址。
6	(01)yyyyyyyyyyyyyy ← 设备标识符 (DI) (11)YYMMDD ← GS1 数据矩阵码 (21)zzzzzzzzzz ← 生产标识符 (PI) 序列号 制造日期	UDI 标贴
7	 CSA CAN/CSA-C22.2 NO. 60601-1-6: 11  CSA CAN/CSA-C22.2 NO. 60601-1: 14 AAMI ES60601-1	MET 标贴 (仅限美国和加拿大)
8	 CAUTION: Federal (USA) law restricts this device to sale by or on the order of a licensed healthcare practitioner	处方设备 (仅限美国)

9		INMETRO 标贴 (仅限巴西)
10		ANVISA 注册号 (仅限巴西)
11		接地标贴 (仅限美国和加拿大)
12		系统重量标贴 (F12)
13		运输位置 (F12 落地支架)
14		制造标贴 a 前缀数字 b 徠卡系统商品编号 c 序列号 d 递进批次编号, 从 1 开始 e J = 年 (2 位) f MM = 月 (2 位) g TT = 日 (2 位) h 生产起始日期

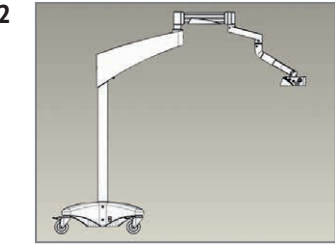
5 设计

5.1 支架

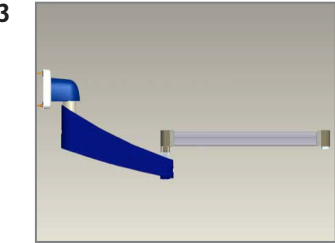
 装配支架时, 请参照所提供的安装说明。



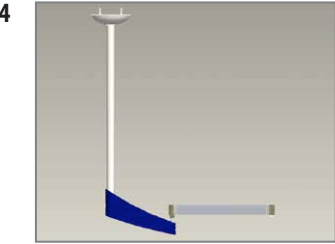
1 落地支架 (F12), 长摇臂
现行用户手册中的参考
机型



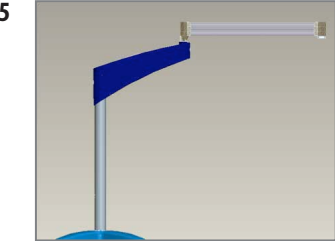
2 落地支架, 短摇臂



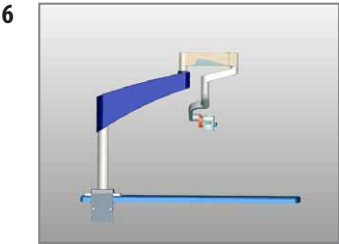
3 壁挂式支架 (W12)



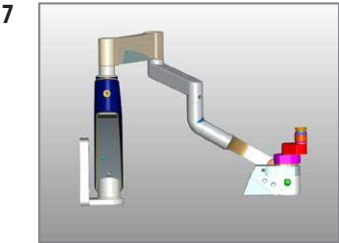
4 悬吊式支架 (C12)



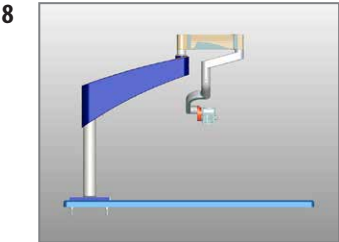
5 落地支架/底板 (FP12)



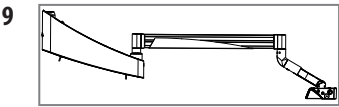
6 桌面支架, 带连接部件
(TC12)



7 壁挂式支架 (LW12)

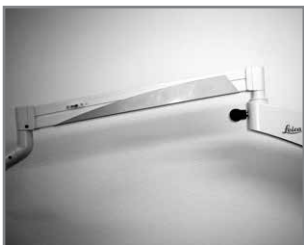


8 桌面支架, 带底板 (TP12)



9 装置底座*
* 仅限日本
(UN12-D 4K)

5.2 摇臂和水平臂

- 1  摇臂和水平臂
- 2  集成式倾斜开关
向上移动摇臂。灯光自动关闭。

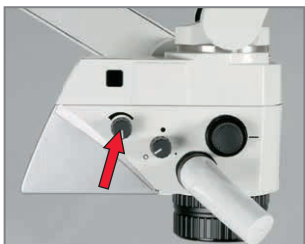
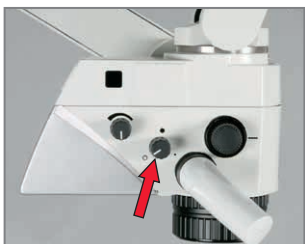


型号 TC12、TP12 和 LW12 无集成式倾斜开关。

5.3 主镜



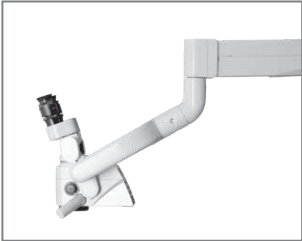
放大倍数调节器盖帽用高温或熏蒸方法灭菌。

- 1  放大倍数调节器，
两侧控制，递增式：
6.4、10、16、25、40 倍
- 2  照明强度控制器。
- 3  光栅及光圈控制，控制
白光照明、橙色光和点
光源照明。
- 4  使用较多附件时用于平
衡的配重。

5.4 显微镜连接杆

有两种不同款式可供使用。

- 1



倾斜式
- 2

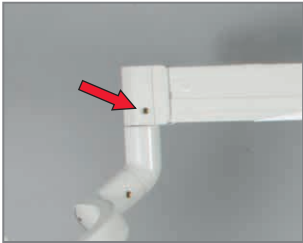


垂直式

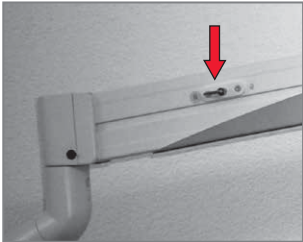
型号 TC12、TP12 和 LW12 无法采用垂直连接方式

5.5 制动旋钮/关节锁紧旋钮

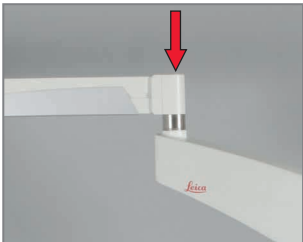
- 1



关节锁紧旋钮
- 2



用于锁定垂直位置的锁杆。
- 3



平衡关节
- 4



关节锁紧旋钮
- 5

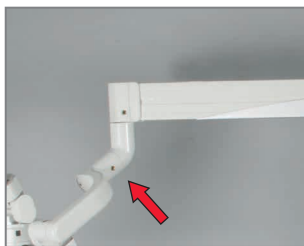


关节锁紧旋钮
- 6

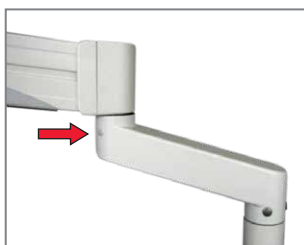


倾斜锁紧旋钮

7 旋转锁紧旋钮
(倾斜款)



8 关节锁紧旋钮
(LW12、TP12、TC12)



5.6 连接

1 设定关节锁紧旋钮的制动旋钮



2 电源开关



电源插座



HDMI 高清视频接口
和 USB

6 功能

6.1 照明

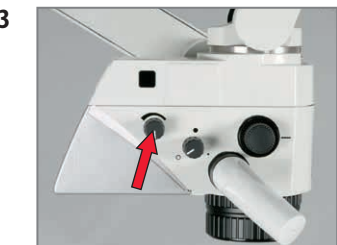
M320 手术显微镜的照明系统包括两个 LED。位于主镜上。



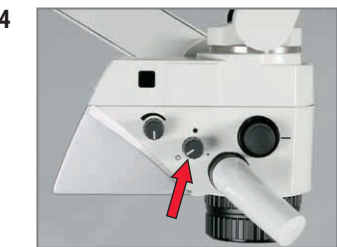
开启电源开关。



主镜上的白色 LED 灯亮起。



照明强度控制器。



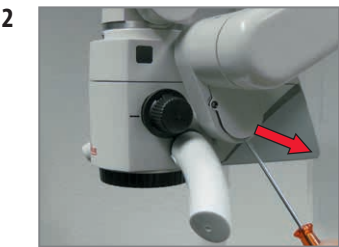
光栅及光圈控制, 控制白光照明、橙色光和点光源照明。

6.2 平衡系统

使用已配置平衡的 Leica M320 F12 手术显微镜, 可将光学器件移动到任何位置, 无需担心倾斜或掉落。



拆下螺丝。



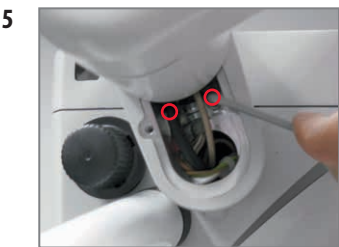
拆下侧盖。



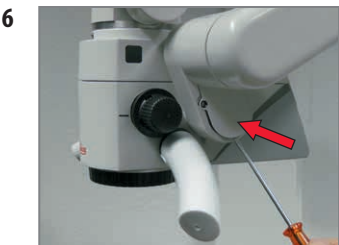
拆下螺丝。



设置所需的位置。可以设置四个不同位置。



拧紧螺丝。



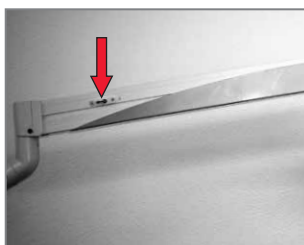
重新安装侧盖。

7



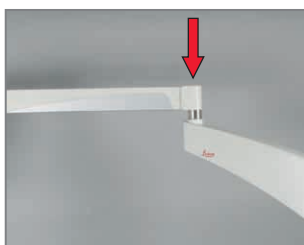
拧紧螺丝。

8



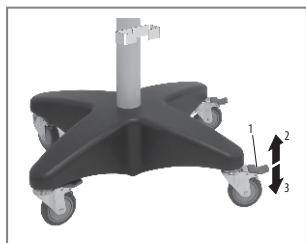
转动锁杆锁定垂直位置。

9



使用内六角扳手 (8 号) 根据重量调节平衡接头。

6.3 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。

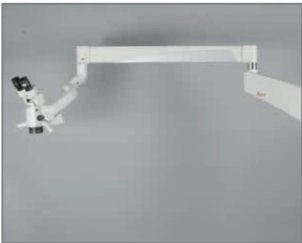
- ▶ 向下按压脚闸锁紧/释放杆 (3):
- ▶ 锁紧脚闸。
- ▶ 抬起脚闸锁紧/释放杆 (2):
- ▶ 释放脚闸。

7 术前准备

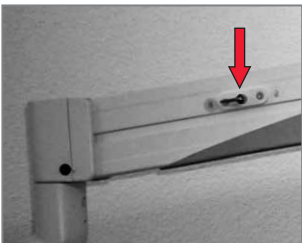
7.1 运输

⚠ 小心
摇臂向外移动造成伤害的风险!
▶ 不要让灯光直射任何人的眼睛。

1 ▶ 摇臂放到水平位置。



2 ▶ 拧紧用于锁定垂直位置的制动旋钮。



3 ▶ 向外旋转主镜/显微镜连接杆。



4 ▶ 拧紧关节锁紧旋钮。



5 ▶ 打开关节锁紧旋钮。



6 ▶ 收起摇臂。拧紧关节锁紧旋钮。



7 ▶ 比较摇臂位置和附加标记。





- Transportposition
- Transport position
- Position de transport
- Posizione di trasporto
- Posición de transporte
- Kuljetusasento
- Transportstand
- Transportstilling
- Transportstillng
- Transportläge
- Posição de transporte
- Θέση μεταφοράς
- Pozycja do transportu

8 ▶ 拔下电源线。



注意
可能造成电源线损坏!
断开连接时,一定要拔插头,而不要拉电源线。

9 ▶ 抬起脚闸。



10



- ▶ 推动显微镜至安装位置并固定位置。

**小心****脚部伤害的风险!**

- ▶ 始终推着手术显微镜移动; 禁止拖拉。

11



- ▶ 踩下脚闸。

**小心****显微镜自行滑动会造成危险!**

- ▶ 踩下脚闸。

7.2 安装附件



小心

摇臂下落造成伤害的风险!

► 安装附件前, 拧紧关节锁紧旋钮, 参见 7.1,“运输”



安装附件, 例如 ErgonOptic Dent 舒适型口腔光楔。任何其他附件均以类似方式安装。

1



► 拧下紧固螺丝。

2



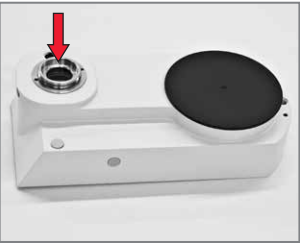
► 把附件推入楔形榫头接口。

3



► 拧紧紧固螺丝。

7.3 记录输出端



C型接口可连接市场上销售的任何摄像头

7.4 手柄

7.4.1 安装和拆除前手柄

注意

前手柄应先于其他附件安装



灰色手柄套用高温或熏蒸方法灭菌。白色手柄套可清洗消毒。

1



► 拧上手柄套支座。

2



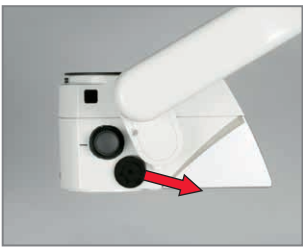
► 插入手柄套直至其“咔嗒”一声到位。

3



► 推动旋钮并松开手柄套。

7.4.2 安装侧手柄

- 1  ▶ 把手柄拧开。
- 2  ▶ 用工具拆掉盖子。
- 3  ▶ 拧开手柄的底部支座。
▶ 手柄倾斜角度可以单独调节。
- 4  ▶ 调节手柄套支座。
- 5  ▶ 插入手柄套直至其“咔嗒”一声到位。

7.5 ErgonOptic Dent 舒适型口腔光楔

! 改善某些工作位置的人体工学: 旋转范围 45° (配 180° 倾角可调双目镜筒)。



ErgonOptic Dent 舒适型口腔光楔:
让工作更舒适的光学扩展件。

▶ 关于安装, 参见 7.2, “安装附件”。

7.6 ErgoWedge 标准光楔

! ErgoWedge 标准光楔为固定角度的双目镜筒提供了一个 5° - 25° 的可变观察角度。

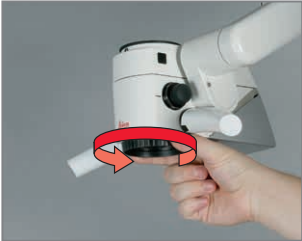
1  ErgoWedge 标准光楔。

2  搭配 45° 斜式双目镜筒最佳。
▶ 关于安装, 参见 7.2, “安装附件”

7.7 物镜

! 有多种定焦和微调焦物镜供选择。

- 1



► 拆下主镜盖。
- 2



► 拧上物镜。
- 3



► 旋转微调焦物镜获得精准聚焦。

7.8 防护镜

! 防护镜用于保护物镜。
防护镜可以采用高温或熏蒸灭菌。

- 1



微调焦物镜：
突起部分向前。
- 2



定焦物镜：
突起部分向左或
向右 90°。

7.9 安装双目镜筒

! 可用双目镜筒：

- 5° - 25° 倾角可调双目镜筒
- 斜式双目镜筒
- 180° 倾角可调双目镜筒
- 直式双目镜筒
- 30° - 150° 倾角可调双目镜筒
- 45° 斜式双目镜筒
- 10- 50° 双目镜筒, II 型, 超低照度 III

注意
► 关于安装, 参见 7.2, “安装附件”。

7.10 目镜

! 可用目镜：

- 10 倍目镜, 标准型 (使用直式双目镜筒除外, 用 12.5x)
- 10 倍目镜, 带十字准线分划板, 图像置中更轻松
- 12.5 倍目镜, 显示与屏幕显示类似放大倍数的图像

- 1



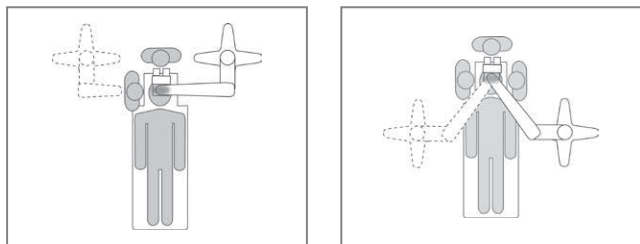
► 将目镜放置到位。
- 2



► 拧紧旋转环。

7.11 手术台定位

7.11.1 定位建议



- ▶ 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。

7.12 安装无菌组件



小心

有被感染的危险!

- ▶ 避免触摸无菌组件。
- ▶ 留有足够的空间。



▶ 请在手术即将开始前安装无菌组件。
放大倍数调节器的手柄套和盖帽采用高温或熏蒸灭菌。

- ▶ 使用后对手柄套和盖帽灭菌。

1



- ▶ 插入手柄套直至其“咔嗒”一声到位。

2



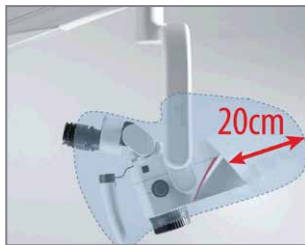
- ▶ 装上盖帽。

3



- ▶ 将防护镜装到物镜上。突起部分向前 (微调焦物镜) 或向左/向右 90° (定焦物镜)。

7.13 安装无菌罩



小心
有过热危险!
► 包裹显微镜的无菌罩不要太紧。显微镜和无菌罩之间的距离应为 20 cm。

7.14 平衡摇臂

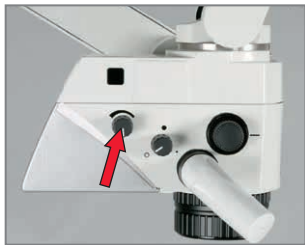
关于一般准备工作, 参见 6.2,“平衡系统”。将显微镜定位在患者上方之前, 还应检查摇臂的运动情况。

7.15 调节瞳距



► 通过目镜观察。根据型号不同, 手动或使用驱动旋钮移动镜筒, 直至可以看到一个圆形区域。

7.16 检查照明



► 将旋钮从 0 转到最大亮度。



► 关于一般准备工作, 参见 6.1,“照明”。
► 将显微镜定位在患者上方之前, 还应检查亮度和滤镜。

7.17 更换手术显微镜附件和平衡摇臂



警告

有受伤危险!

- ▶ 在重新装配之前, 应始终锁定摇臂。



- ▶ 更换附件时, 确保再次平衡摇臂。

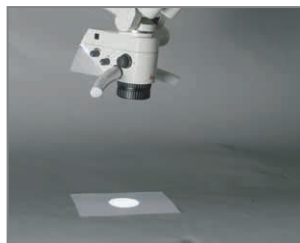
7.18 用摄像头和显示器调节齐焦



齐焦是指清晰度在整个放大范围内保持不变。

- ▶ 分别为双眼精确地调节屈光度设置。

1



- ▶ 把一张写着字的纸放到物镜下。

2



- ▶ 最大放大倍数 (40 倍)。

3



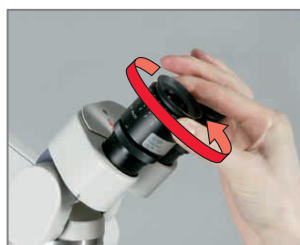
- ▶ 调节焦距直到显示器上的字迹非常清晰。

4

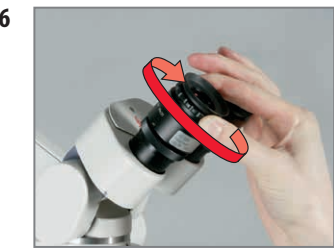


- ▶ 不用通过目镜观察, 调至最小放大倍数 (6.4 倍)。显示器上的图像必须保持清晰!

5



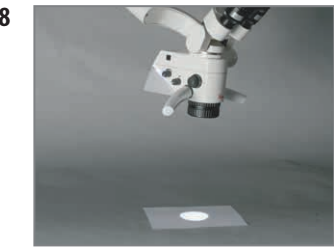
- ▶ 把目镜上的屈光度校正调至“+5”。



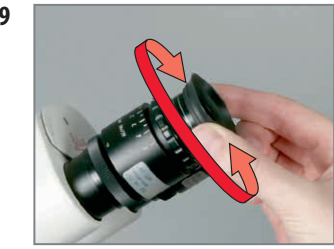
▶ 通过目镜观察。
沿“-5”方向逐一顺时针旋转目镜，直至每只眼睛都看到清晰的字迹。



▶ 设置最大放大倍数(40 倍)。



▶ 聚焦纸上的字。



▶ 转动眼杯至需要的距离。

! 改变放大倍数时，字迹应保持清晰。
▶ 如果不清晰，重复该步骤。

7.19 不用摄像头和显示器调节齐焦

! 齐焦是指清晰度在整个放大范围内保持不变。
▶ 分别为双眼精确地调节屈光度设置。

在个人屈光度设置已知的情况下：

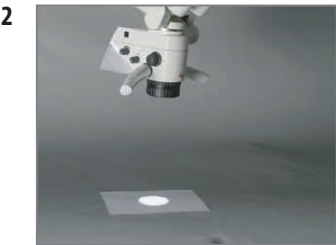


▶ 设置目镜上的屈光度校正。

在个人屈光度设置未知的情况下：



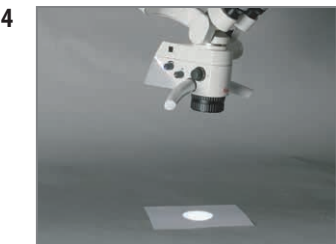
▶ 将目镜上的屈光度设置调节至 0。



▶ 把一张写着字的纸放到物镜下。



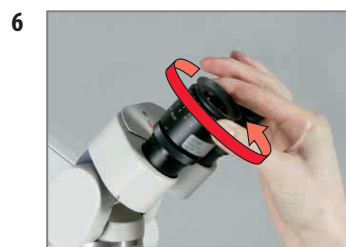
▶ 设置最大放大倍数(40 倍)。



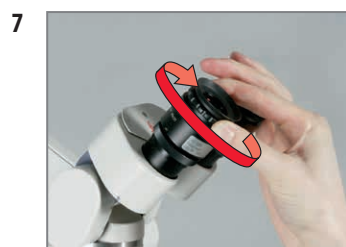
▶ 聚焦纸上的字。



- 不用通过目镜观察，调至最小放大倍数 (6.4 倍)。



- 把目镜上的屈光度校正调至“+5”。



- 通过目镜观察。沿“-5”方向逐一顺时针旋转目镜，直至每只眼睛都看到清晰的字迹。



- 设置最大放大倍数 (40 倍)。



- 转动眼杯至需要的距离。



改变放大倍数时，字迹应保持清晰。

- 如果不清晰，重复该步骤。

7.20 检查遥控器和摄像头



- 按下遥控器上的  或摄像头上的  来摄取静态图像。响起一声信号音。



- 按下遥控器上的  或摄像头上的 ，启动视频记录。响起一声信号音。
- 如要结束视频记录，按下遥控器上的  或摄像头上的 。响起一声信号音。

7.21 术前核对表



► 将手术显微镜定位在患者上方之前, 应确保以下几点。

-
- 踩下脚闸
 - 适当固定所有部件和附件
 - 手术台适当定位
 - 无菌组件和无菌罩已安装
 - 照明运行正常
 - 遥控器和摄像头运行正常

8 操作

8.1 启动



警告

有电击致命危险!

► 显微镜必须连接至接地插座。



小心

连接至医疗电气设备的其他设备必须符合相应的 IEC 或 ISO 标准 (例如, 针对数据处理设备的 IEC 60950 或 IEC 62368)。



高清视频信号线长度不得超过 10 m。

► 只能使用高质量高清视频信号线。
高清视频信号线徕卡有售。



只能使用被许可用于医学用途或配备绝缘变压器的显示器。绝缘变压器徕卡有售。



► 拆下水平臂的盖子。



► 电源线插入水平臂并用束线带加以固定。



► 将高清视频信号线和 USB 连接线 (可选件) 插入水平臂并用束线带加以固定。



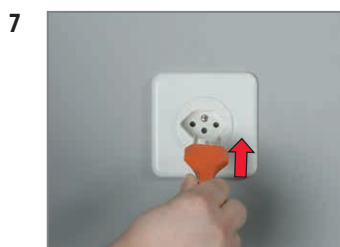
► 拧上水平臂的盖子并拧紧。



► 将高清视频信号线连接至适当的显示器或屏幕。



► 将 USB 电缆 (选配) 连接至计算机。



► 连接电源线。



► 开启电源开关。



► 主镜上的白色 LED 灯亮起。

8.2 调节 LED 照明强度

! 有五种不同的亮度水平。

- 1



► 开启电源开关。
- 2



► 拆下水平臂的盖子。
- 3



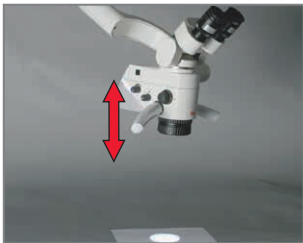
► 使用圆珠笔或类似物品按下开关, 直到获得所需的亮度水平。
- 4



► 拧上水平臂的盖子并拧紧。

8.3 调节工作距离

- 1



► 抬高或降低显微镜进行粗调焦。
- 2



► 通过选配的微调焦物镜进行微调焦。

! ► 如果微调焦物镜发生故障, 请上下移动主镜手动调焦。

注意
调焦可使用手动紧急功能。
► 使用锁紧旋钮时需要用力。

8.4 调节照明

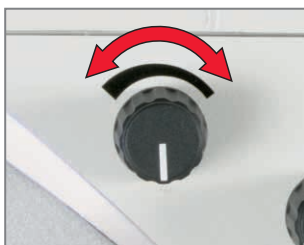


警告

小心损伤视网膜!

- ▶ 不要让灯光直射任何人的眼睛。

1



- ▶ 设置所需照明。

2



- ▶ 选择所需的滤镜或光圈功能:

- 白光
- 橙色滤镜
- 点光源



如果照明冷却风扇发生故障, 将会发出声音报警 (每 5 秒发出一声短促嘟声, 持续 5 分钟)。

8.5 操作期间重新装配



警告

- ▶ 在操作过程中重新装配之前, 应首先将显微镜旋至操作区域之外, 并锁定摇臂。



警告

- ▶ 在重新装配之后, 应重新平衡显微镜。



如果 2 个 LED 阵列上的热敏电阻达到 85 °C, 将会发出声音报警 (每 5 秒发出 2 声短促嘟声), 报警持续 5 分钟后, 2 个 LED 的主照明电源切断。

8.6 停用



可能会丢失数据!

- ▶ 在停用手术显微镜前, 关闭视频记录程序。

1



将手术显微镜移动到运输位置 (参见 7.1, “运输”)。

2



关闭手术显微镜的电源开关。

8.7 双目镜筒

1 5° - 25° 倾角可调双目镜筒



2 斜式双目镜筒



3 180° 倾角可调双目镜筒



4 直式双目镜筒



5 倾角可调双目镜筒
30° - 150°



6 45° 斜式双目镜筒



7 10- 50° 双目镜筒, II 型, 超低照度 III



! 关于安装, 参见 7.2,“安装附件”。

8.8 外置橙色滤镜

! 滤除光谱中导致牙齿复合材料快速固化的部分光线。



外置橙色滤镜:
口腔科附件。

注意

► 安装请参阅另外提供的装配说明。

8.9 双可变光阑



用于增强景深

! 关于安装, 参见 7.2,“安装附件”。

9 摄像头

9.1 信息

标准配置

- 遥控器
- SD 卡

选配件:

- USB 电缆, 10 m
- 高清视频信号线, 10 m
- USB 无线网卡

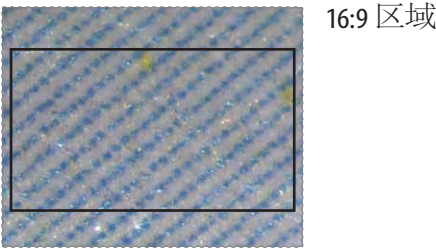
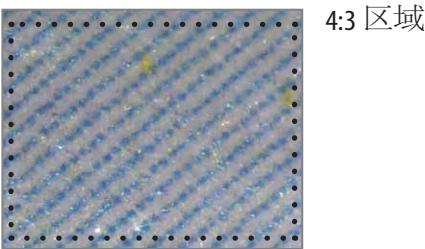
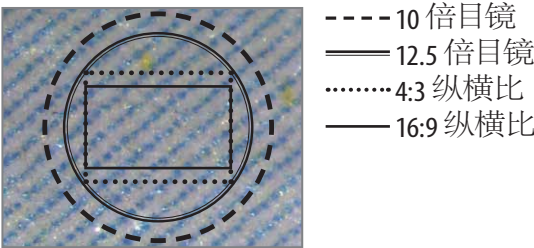
要求

- 高清视频信号端口: 高清视频屏幕或电视被设置为全高清 (1080p) 或超高清/4K (2160p) (标配) 和/或
- USB 端口: 计算机具有 USB 3.0 接口

有效显示区域

 实时图像和采集图像显示的并非用户通过目镜看到的同一部分。

为了易于确定图像中心, 可以安装带十字准线分划板的 10 倍目镜。



9.2 SD 存储卡

- 
- SD 存储卡无法在摄像头中进行格式化。**

 - ▶ 请使用计算机或其他数字摄像头进行格式化。
 - 摄像头可以使用容量空间最高达 1 TB 的 SD 存储卡。
 - 徠卡推荐使用 SanDisk 的 SD 存储卡 (速度等级 UHS-3 或更佳)。

- 1



- ▶ 按下盖片。
 - ▶ 将 SD 存储卡插入摄像头。
- 2



- ▶ 按下 SD 存储卡并取出。



不得在录像过程中移除 SD 存储卡。

9.3 遥控器

9.3.1 更换电池

- 1

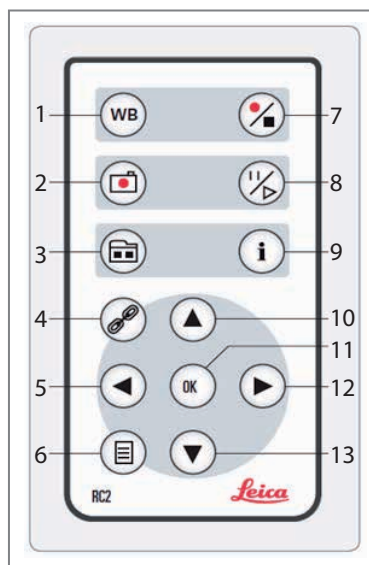


- ▶ 从后面拆下电池盒盖。
- 2



- ▶ 更换电池。
(纽扣电池型号 CR2032)

9.3.2 概览



- 1 执行白平衡调节
- 2 保存静态图像至 SD 卡
- 3 缩略图模式/实时视图模式
- 4 执行遥控器配对
- 5 浏览箭头/ALC 模式
- 6 进入/退出摄像头菜单/实时视图模式
- 7 启动/停止视频记录
- 8 定格实时视图/播放视频/暂停视频
- 9 显示/隐藏信息菜单
- 10 浏览箭头/快速菜单
- 11 OK/确认
- 12 浏览箭头/橙色滤镜模式
- 13 浏览箭头/摄像头摄取模式

9.4 屏幕菜单

摄像头菜单

- 1  ► 将遥控器指向摄像头。
- 2  ► 用  按钮调出摄像头菜单。
- 3  ► 用箭头键浏览。
- 4  ► 按下  确认。

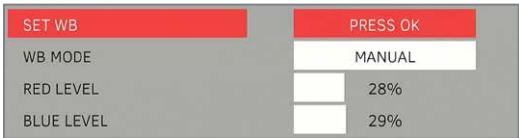
9.4.1 颜色 (白平衡)

 使用中性白或灰度图进行手动白平衡调节。



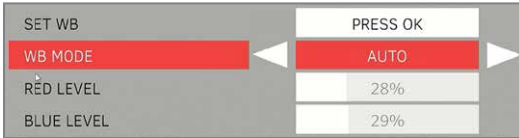
- ▶ 把一张中性白纸或灰度图放在显微镜的焦点下方。按下遥控器上的“WB”。

手动白平衡 (推荐)



- ▶ 选择“MANUAL”进行手动白平衡 (WB 模式) (推荐)。
- ▶ 把一张中性白纸或灰度图放在显微镜的焦点下方。
- ▶ 选择“SET WB”并按下 **OK**。然后根据 需要调节“RED LEVEL”、“BLUE LEVEL”。

自动白平衡



- ▶ 选择“**AUTO**”进行自动白平衡调节。 可以实时自动调节白平衡。

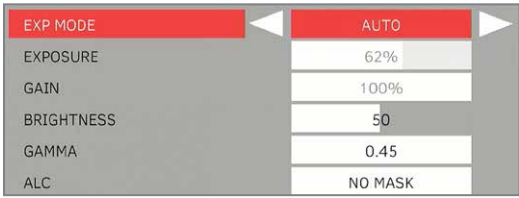
9.4.2 曝光

手动曝光



- ▶ 选择“MANUAL”进行手动曝光。
- ▶ 校正“EXPOSURE”、“GAIN”和 “GAMMA”值。

自动曝光



- ▶ 选择“**AUTO**”进行自动曝光。
- ▶ 校正“BRIGHTNESS”和“GAMMA”值。

自动光照控制 (ALC)

COLOR

EXPOSURE

RESOLUTION

SETUP CAMERA

SETUP USER

SET FILENAME

SERVICE

EJECT SD CARD

EXP MODE

EXPOSURE

GAIN

BRIGHTNESS

GAMMA

ALC

AUTO

62%

100%

50

0.45

NO MASK

► 对于自动曝光, 5 种 “ALC” 可供选择: “NO MASK”、 “GRID”、 “S CIRCLE”、 “M CIRCLE” 和 “L CIRCLE”

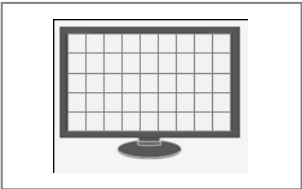
!

无遮蔽



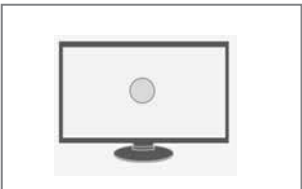
根据屏幕所见的整个图像自动调节曝光。

方格



根据所选的方格自动调节曝光。

小圈



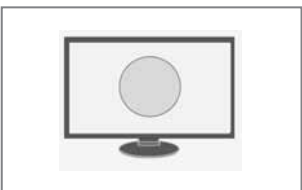
根据屏幕上所示的小型圆圈 (“S CIRCLE”) 自动调节曝光。

中圈



根据屏幕上所示的中型圆圈 (“M CIRCLE”) 自动调节曝光。

大圈



根据屏幕上所示的大型圆圈 (“L CIRCLE”) 自动调节曝光。

9.4.3 分辨率

 仅 4K 视频摄像头提供 3840x2160 和 2704x2028 分辨率选项

实时

COLOR

EXPOSURE

RESOLUTION

SETUP CAMERA

SETUP USER

SET FILENAME

SERVICE

EJECT SD CARD

LIVE

CAPTURED RESOLUTION

CAPTURED QUALITY

VIDEO RESOLUTION

VIDEO QUALITY

3840x2160

3840x2160

HIGH-JPG

3840x2160 30fps

MID-MP4

► 为实时视图选择分辨率。

摄取

COLOR

EXPOSURE

RESOLUTION

SETUP CAMERA

SETUP USER

SET FILENAME

SERVICE

EJECT SD CARD

LIVE

CAPTURED RESOLUTION

CAPTURED QUALITY

VIDEO RESOLUTION

VIDEO QUALITY

3840x2160

3840x2160

HIGH-JPG

3840x2160 30fps

MID-MP4

► 为静态图像选择分辨率。
► 为静态图像选择图像质量。

视频

COLOR

EXPOSURE

RESOLUTION

SETUP CAMERA

SETUP USER

SET FILENAME

SERVICE

EJECT SD CARD

LIVE

CAPTURED RESOLUTION

CAPTURED QUALITY

VIDEO RESOLUTION

VIDEO QUALITY

3840x2160

3840x2160

HIGH-JPG

3840x2160 30fps

MID-MP4

► 为视频文件选择分辨率。
► 为视频文件选择图像质量。

9.4.4 摄像头设定

Capture mode

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	HIDE
SHOW FILENAME	HIDE
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

► 选择静态图像摄取模式:

- Normal: 正常摄取模式 (推荐)
- Burst: 连续摄取 3 张图像

Set date/time

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	HIDE
SHOW FILENAME	HIDE
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

► 设置日期/时间, 选择格式:

- “DMY” = 日/月/年, 24 小时制
- “MDY” = 月/日/年, 12 小时制 (AM/PM)
- “YMD” = 年/月/日, 24 小时制

Show date/time

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

► 选择“Show Date/Time”的选项:

- Show: 日期/时间在播放静态图像或记录的视频上显示。

Show filename

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

► 选择“Show Filename”的选项:

- Show: 文件名在播放静态图像或记录的视频过程中显示。

Interfaces

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE
SET DATE/TIME
SHOW DATE/TIME
SHOW FILENAME
INTERFACES
ORIENTATION
AUDIO/BEEP
SHOW LOGO
STATUS ICONS
RESET DEFAULT

NORMAL
PRESS OK
SHOW
SHOW
PRESS OK
NORMAL
ON
SHOW
SHOW
PRESS OK

USB MODE
WIFI AP
SSID
PASSPHRASE

DEVICE
OFF
LEICA_M320
LEICA_M320

► 为数据传输或 WiFi 功能设置 USB 模式。

USB Mode

- Device: 将 USB 设置为设备模式, 以连接 PC 进行数据传输。
- Host: 将 USB 设置为主机模式, 以连接无线网卡进行视频流传输

WiFi AP:

- OFF: 禁用作为无线接入点的摄像头。
- ON: 启用作为无线接入点的摄像头。
- SSID: 设置 WiFi AP SSID (网络名称)。
- Passphrase: 设置 WiFi AP 密码。

! 默认 SSID: LEICA_M320
默认密码: LEICA_M320

! 仅水平臂上的 USB 端口支持设备模式。
仅摄像头上的 USB 端口支持主机模式。

Orientation

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE
SET DATE/TIME
SHOW DATE/TIME
SHOW FILENAME
INTERFACES
ORIENTATION
AUDIO/BEEP
SHOW LOGO
STATUS ICONS
RESET DEFAULT

NORMAL
PRESS OK
SHOW
SHOW
PRESS OK
NORMAL
ON
SHOW
SHOW
PRESS OK

ORIENTATION

NORMAL

- 选择图像方向选项:
- Normal: 原始方向
 - Flip Horizontal: 水平镜像图像
 - Flip Vertical: 垂直镜像图像
 - Flip Both: 图像旋转 180°

Audio/beep

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE
SET DATE/TIME
SHOW DATE/TIME
SHOW FILENAME
INTERFACES
ORIENTATION
AUDIO/BEEP
SHOW LOGO
STATUS ICONS
RESET DEFAULT

NORMAL
PRESS OK
SHOW
SHOW
PRESS OK
NORMAL
ON
SHOW
SHOW
PRESS OK

AUDIO/BEEP

ON

- 选择“ON”, 当摄取静态图像或启动视频记录时发出音频信号。

Show Logo

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

- 选择“SHOW”，“Leica”标志就会显示在“实时”视图中。

Status Icon

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

- 选择“SHOW”，可在屏幕右上角显示状态图标。



以下图标状态将不会隐藏：



Wi-Fi 启用指示标志



无 SD 卡指示标志



磁盘空间不足指示标志

Reset Camera

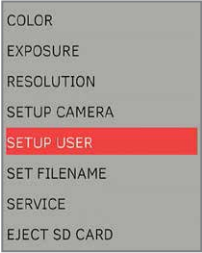
COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

- 按下 **OK** 使摄像头的全部设置恢复为出厂设置。

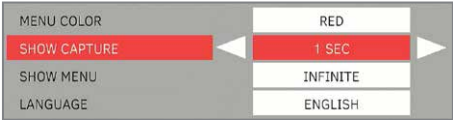
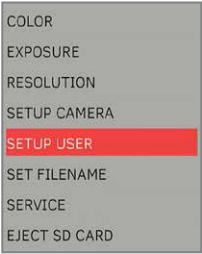
9.4.5 用户设定 (用户自定义设置)

Menu color



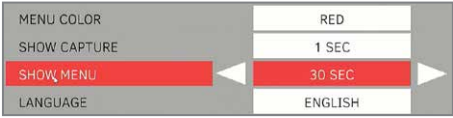
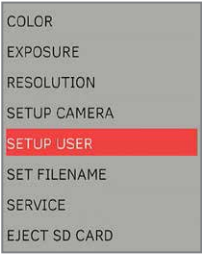
- ▶ 选择菜单颜色主题:
- “RED”: 默认颜色
- “BLUE”: 备选颜色

Show capture



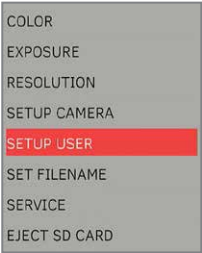
- ▶ 摄取图像后, 选择该图像的显示模式和显示时长:
- “OFF”
- “1 SEC”
- “3SEC”

Show menu



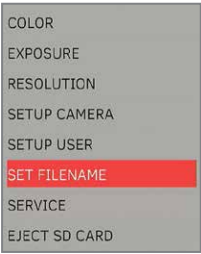
- ▶ 选择摄像头菜单在屏幕上的显示时长:
- “15 SEC”
- “30 SEC”
- “INFINITE”

Language



- ▶ 选择语言。

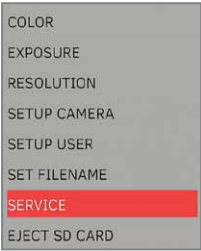
Set filename



► 使用虚拟键盘为静态摄取图像和视频录像设置文件名的前 4 个字符。

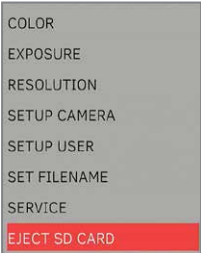
! 所有文件将保存在同一个文件夹中, 该文件夹的名称根据设置的文件名生成。
例如, 设置的文件名 = m320
文件名 = m32000001.JPG
文件夹名称 = 100m320_

Service



! 仅供服务使用

Eject SD Card



► 选择“EJECT SD CARD”, 然后再从摄像头中移除 SD 卡

! 始终在取出 SD 卡前先选择“EJECT SD CARD”将其弹出, 以免卡损坏。

9.4.6 快速菜单

文件传输模式



- ▶ 按下 调用“QUICK MENU”。
- ▶ 使用 选择“FILE TRANSFER”，然后按下 。

在“FILE TRANSFER”模式中, SD 卡在 PC 上将显示为“Removable Disk”, 可从 SD 卡复制文件, 粘贴到本地 PC。

仅水平臂上的 USB 端口支持此模式。

设置文件名



- ▶ 选择“SET FILENAME”，进入“SET FILENAME”菜单。

请参见第 40 页上的“Set filename”章节

Wifi 流式传输/数据传输



- ▶ 将无线网卡插入 IVC3 USB 端口中。
- ▶ 选择“WIFI STREAMING ON”，然后按下 **OK**。摄像头将作为 RTSP 服务器并传输记录的“实时”视图。
- ▶ 显示“WIFI STREAMING ON”时，摄像头将作为 RTSP 服务器并传输“实时”视图。
- ▶ 将您的 PC/手机连接至摄像头的无线网络。
- ▶ SSID 可在信息屏幕中找到。
- ▶ 用户可通过输入 URL `rtsp://192.168.2.1:8554/video` 来使用支持 rtsp/tcp (例如, vlc- potplayer) 的应用程序查看视频流
- ▶ 通过按下 **OK** 设置为“WIFI STREAMING OFF”，以停止视频流。

! 必须插入 SD 卡才能启动 Wifi 流式传输/数据传输功能。
Wifi 流式传输功能开启时，摄像头无法在 SD 卡中保存静态摄取图像或录像。

- !** 推荐使用的 Wifi 流式传输软件：
- iOS 平台 —— 徕卡自研 App 和 VLC 播放器
 - Android 平台 —— 徕卡自研 App 和 VLC 播放器
 - Windows 平台 —— VLC 播放器和 Potplayer 播放器
- 推荐使用的 Wifi 数据传输软件：
- iOS 平台 —— 徕卡自研 App
 - Android 平台 —— 徕卡自研 App

自动照明控制



- ▶ 按下 **ALC** 选择 ALC 模式：“NO MASK”、“GRID”、“S CIRCLE”、“M CIRCLE”和“L CIRCLE”

摄像头模式



- ▶ 按下 **CAPTURE MODE** 选择摄像头摄取模式：
 - “NORMAL”：摄取 1 张图像。
 - “BURST”：摄取 3 张图像。

白平衡 (橙色滤镜)

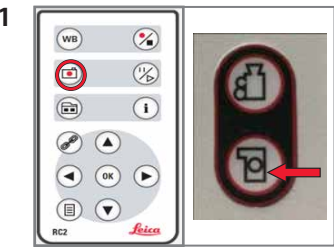


White Balance (Orange Filter) PRESS OK

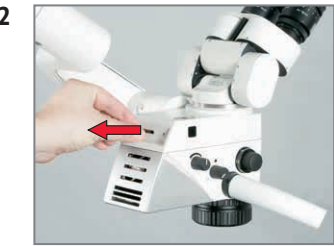
- ▶ 按下 应用预设颜色配置文件，进行橙色滤镜的白平衡调节，然后按下 。

9.4.7 摄取

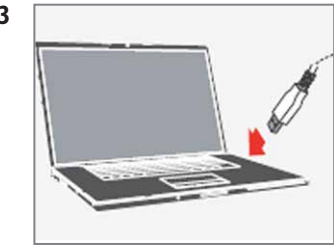
图像



- ▶ 按下遥控器上的 或摄像头上的 来摄取静态图像。响起一声信号音。

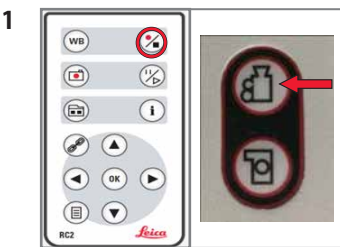


- 可使用以下方法将文件传输到 PC:
 - ▶ 1. 从摄像头中取出 SD 卡，将其插入计算机上的 SD 读卡器中。

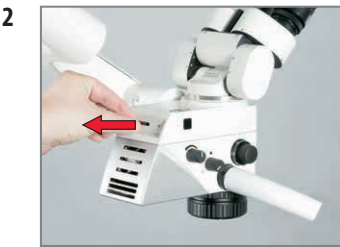


- ▶ 进入“FILE TRANSFER MODE”，SD 卡将在计算机上显示为“Removable Disk”。

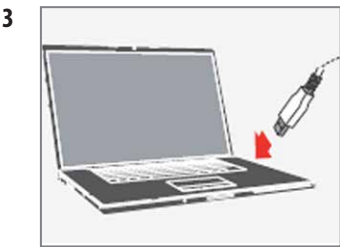
视频



- ▶ 按下遥控器上的 或摄像头上的 ，启动视频记录。响起一声信号音。



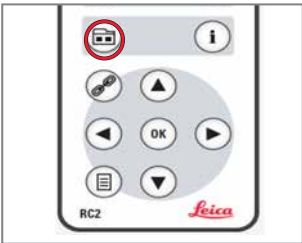
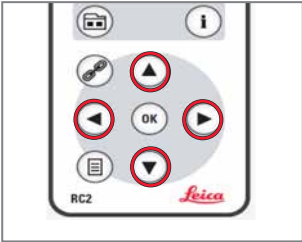
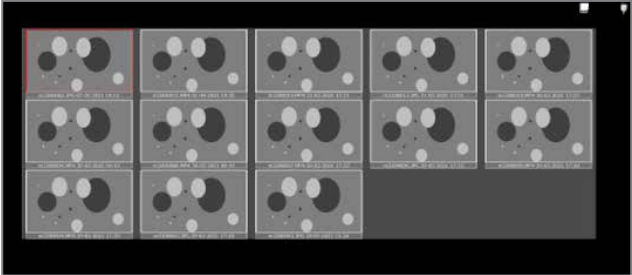
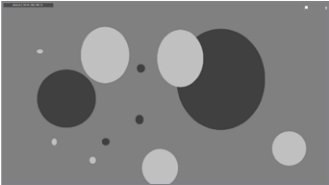
- 可使用以下方法将文件传输到 PC:
 - ▶ 1. 从摄像头中取出 SD 卡，将其插入计算机上的 SD 读卡器中。



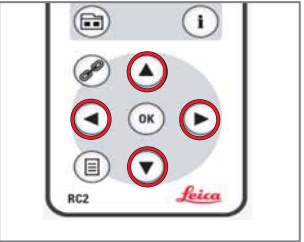
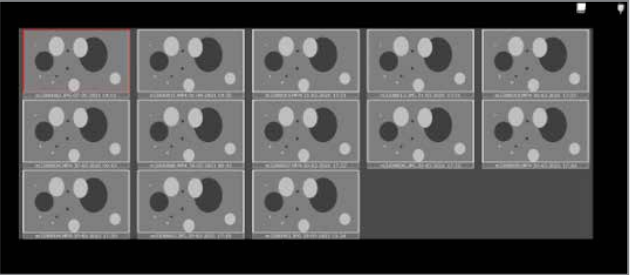
- ▶ 进入“FILE TRANSFER MODE”，SD 卡将在计算机上显示为“Removable Disk”。

Wifi 流式传输功能开启时，摄像头无法在 SD 卡中保存静态摄取图像或录像。

查看图像

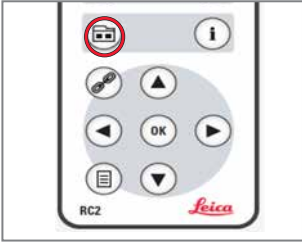
- 1 
 - ▶ 按下  进入缩略图模式。
- 2 
 - ▶ 使用箭头键浏览。
 - ▶ 按下  选择图像。
- 3 
- 4 
 - ▶ 所选的图像将以全屏方式显示。

查看视频

- 1 
 - ▶ 按下  进入缩略图模式。
- 2 
 - ▶ 使用箭头键浏览。
 - ▶ 按下  播放视频。
- 3 

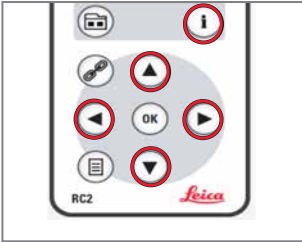
删除文件

1



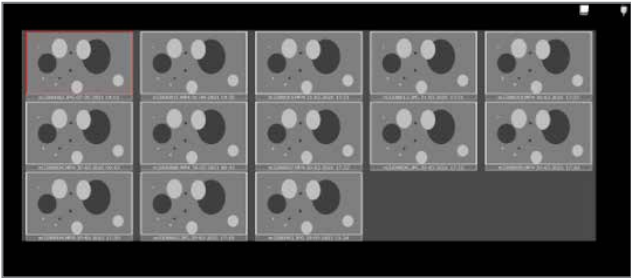
▶ 按下  进入缩略图模式。

2



▶ 使用箭头键浏览。
▶ 按下  选择要删除的图像。

3



4

Are you sure you want to delete file?

OKCancel

- 确认要删除的文件名。
- ▶ 选择“OK”，将文件从 SD 卡中永久删除。
 - ▶ 选择“CANCEL”，可取消文件删除操作。

9.4.8 遥控器配对



遥控器配对仅允许摄像头相应一个特定的遥控器，即事先与摄像头完成配对的遥控器。当同一房间内有多台摄像头和遥控器时，可以避免发生混乱。

1



▶ 按下  开始或结束配对。

▶ 按住遥控器上的按钮设定配对按钮，直到屏幕上显示确认消息。

2



除  按钮外，所有按钮 (01-12) 均可用于配对。配对完成后，将会发出一声“嘟声”，此后，摄像头将只响应该遥控器。



如要成功配对控制器，避免配对错误，第二步必须在 4 秒钟之内完成。

- ▶ 如果在 4 秒钟后显示“timeout”，可按下“Pair”按钮重新配对。

9.4.9 切换实时分辨率

按住  的同时按下  一次, 在 3840x2160、2704x2028、1920x1080 和 1920x1440 之间切换分辨率。



10 保养与维护



我们建议您与徕卡签署一份维修保养合同。

10.1 保养说明

- ▶ 在工作休息期间铺放一个防尘罩到仪器上。
- ▶ 不使用附件时, 应将其放置于无尘处。
- ▶ 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。
- ▶ 让手术显微镜以及附件远离湿气、水汽、酸、碱和腐蚀性物质。
- ▶ 仪器附近不能存放任何化学品。
- ▶ 保护手术显微镜避免不当操作。
- ▶ 仅当《用户手册》中有明确说明时, 才能安装其他设备或拆卸光学系统和机械部件。
- ▶ 禁止手术显微镜与油和油脂接触。
- ▶ 禁止在导轨面或机械部件上涂抹油或油脂。
- ▶ 用一次性湿布清除粗糙的残留物。
- ▶ 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

鉴于对原料存在潜在损害, 禁止使用含有以下成分的产品:

- 卤素分裂化合物
 - 强有机酸
 - 氧化剂
- 遵循生产商的灭菌剂说明书。
- 我们建议您与徕卡服务供应商签署一份服务合同。

10.2 维修保养

- 附件不用时应注意防尘, 如用防尘罩加以保护。
- 用气动橡胶球和软刷去除灰尘。
- 用专用光学仪器清洁布和纯酒精清洁镜头和目镜。
- 每次使用后用杀菌消毒剂彻底清洁主镜。
- 让显微镜远离湿气、烟雾、酸、以及碱性和腐蚀性物质。禁止在设备旁存放化学制剂。
- 防止不当操作。除非在用户手册中有明确说明, 否则严禁连接其他设备或拆卸光学系统和机械部件。
- 显微镜应远离油脂。禁止在导轨面或机械部件上涂抹油或油脂。
- 使用潮湿的一次性布清除大块脏污。
- 使用基于下列有效成分的消毒剂: 醛、醇、四铵化合物。
- 不得使用基于以下成分的制剂: 卤素分离化合物、强有机酸、氧分离化合物。
- 摄像头: 保持光学组件的清洁。使用无绒布清洁光学表面。蘸一点儿甲醇或玻璃清洁剂。不要使用酒精。
- 不要使用乙醇或酒精。

10.2.1 炎热环境/霉菌

徕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。
- 只能在清洁环境中使用和保存。
- 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。
- 防潮并用填有硅胶的塑料套覆盖。

10.2.2 可灭菌产品回收处理注意事项

回收处理的限制

- 处理用于治疗克-雅氏病 (CJK) 及其变体 (vCJK) 患者或疑似患者的医疗产品时应遵守当地法规。通常情况下, 这些可再次消毒的医疗产品可以通过焚烧方式安全处置。

职业安全 and 健康保护

- 遵守污染产品处理人员的工作安全和健康防护规定。
- 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预防和医院卫生规定。

10.2.3 说明

工作场所

- 用纸巾清除表面污染。

10.3 可灭菌产品回收处理注意事项

建议: 产品使用后立即回收处理。



回收限制
产品可重复使用。产品使用寿命通常由使用过程中的磨损和损坏程度决定。

灭菌

		允许使用的灭菌方法	
商品编号	名称	蒸汽灭菌装置 134 °C, t > 10 min	环氧乙烷 最高 60 °C
10180591	可消毒手柄	✓	
10428328	旋钮, T 型双目镜筒	✓	
10384656	透明旋钮	✓	
10443792	操作杆套	✓	
10446058	变焦物镜防护镜		✓1)
10446469	Leica M680/FL400 物镜防护镜		✓1)

10446467	Leica M840/M841 物镜防护镜		✓ ¹⁾
10445341	Leica M655 的可消毒手柄	✓	
10445340	Leica M655/M695 的无菌罩	✓	
10446842	Leica M400 的可消毒手柄	✓	
10448440	无菌罩, 用于 Leica M320 手柄	✓	
10448431	Leica M320 物镜防护镜		✓ ¹⁾
10448296	Leica M720 物镜防护镜, 备件 (每包 10 个)		✓ ¹⁾
10448280	Leica M720 物镜防护镜, 整套, 可消毒		✓ ¹⁾
10448581	无菌罩, 可消毒, 用于 RUV800	✓	

¹⁾ 带有光学组件的产品可以利用上面列出的条件进行蒸汽高压灭菌。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。

清洁

需要: 水、清洁剂、酒精、微纤维布

- 1 用流水冲洗表面 (<40 °C), 如有必要使用少许清洁剂。
- 2 使用酒精清洁光学组件。
- 3 使用微纤维布擦干光学组件, 用纸巾擦干其他部分。

消毒

- 消毒后用流水/新鲜饮用水彻底清洁光学表面, 再用新鲜的去矿物质水冲洗。
- 后续消毒之前彻底干燥产品。

Leica Microsystems (Schweiz) AG 兹证明:

上述说明适用于准备可重复使用的产品。处理者对所有结果负责。如果处理方法与上述说明存在偏差, 请确认偏差会产生的效果和造成的负面影响。

维修保养

Leica M320 手术显微镜是免维护的。为了确保使用安全和可靠性, Leica Microsystems (Schweiz) AG 建议事先联系相关服务机构。可以与之达成定期检查或维保合同。

10.4 更换保险丝



警告

存在致命的电击危险!

- ▶ 更换保险丝前, 请断开电源线与仪器电源插座的连接。



回收限制

保险丝位于设备电源插座中的保险丝座 (如箭头所示) 内。



- ▶ 拆下水平臂的盖子。



- ▶ 用螺丝刀推出保险丝座。
- ▶ 从保险丝座 (如箭头所示) 上拆下并更换保险丝。



- ▶ 拧上水平臂的盖子并拧紧。

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?

12.1 显微镜

问题	解决方案	位置
摇臂自行上/下移。	平衡系统/摇臂。	参见 7.14,“平衡摇臂”
关节锁紧旋钮制动时摇臂下移。	减轻总重 (主镜处)。 拧紧用于锁定垂直位置的制动旋钮。	参见 7.14,“平衡摇臂”
显微镜难以移动或根本不能移动。	松开/重调关节锁紧旋钮。	参见 5.5,“制动旋钮/关节锁紧旋钮”
无照明。	检查/更换灯泡。 检查照明控制装置和照明。 检查滤镜和光圈控制装置。 降低摇臂, 倾斜开关可能已经开启。 检查插座和保险丝。 联系服务技术人员。	更换 LED 的说明
照明不足。	检查照明控制装置和照明。	参见 8.4,“调节照明”
图像不清晰。	拧紧目镜。 正确设置齐焦和屈光度。	参见 7.10,“目镜”
显微镜倾斜。	平衡系统/摇臂。 拧紧关节锁紧旋钮。	参见 7.14,“平衡摇臂”
光反射干扰。	转动防护镜, 必须与工作表面成斜角。	
图像中有条纹。	清洁光学器件。	
无图像。	放大倍数控制未启用。	
每 5 秒钟听见“嘟”的一声, 5 分钟后灯光自动关闭。	联系服务技术人员更换风扇。	
每 5 秒钟听见“嘟嘟”两声, 5 分钟后灯光自动关闭。	关闭仪器, 使 LED 冷却。	

12.2 摄像头

问题	解决方案	位置
无法摄像,“SD Card Lock”出现在屏幕上。	将 SD 卡的写保护滑片向上推。	
无法摄取。	插入 SD 存储卡。	参见 9.2,“SD 存储卡”
遥控器不工作。	检查电池。 遥控器应指向摄像头,而不是屏幕。 遥控器故障。在主镜上可以控制摄像头主要功能。	参见 9.3,“遥控器” 参见 7.20,“检查遥控器和摄像头”
样品离焦。	准确调焦。 使用带十字准线分划板的目镜。	
屏幕上无图像。	检查线缆连接。 检查屏幕。	
照片太暗。	重置颜色。	参见 9.4.1,“颜色(白平衡)”
颜色不准确。	执行白平衡。	参见 9.4.1,“颜色(白平衡)”
无法进行文件传输。	检查 USB 电缆的连接。	

 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 技术规格

13.1 电气参数

电源插座	
支架 F12、W12、C12、FP12、TC12、TP12、LW12	居中位于控制单元上 100-240 V AC, 50/60 Hz
保险丝	2 × T 6.3 AH/250 V
功率消耗	Leica M320 F12/C12/W12/FP12/TC12/TP12/LW12: 100 VA
安全等级	I 级
控制单元	连接插座, 用于 - 电源线 - 高清视频信号线 - USB

13.2 手术显微镜

放大倍数	手动复消色差 5 级变倍调节器 6.4/10/16/25/40 倍
立体基线	24 mm
定焦物镜 (标配)	f = 250 mm
定焦物镜 (选配)	f = 200、225、250、300、350、400 mm
手动微调焦物镜 (选配)	f = 200、250、300 mm
目镜 (标配)	10 × 21B
目镜 (选配)	12.5 × 17B, 8.33 × 22B, 带有中心十字准线分划板的 10 × 21B 目镜
倾角	-30°/+100°
重置功能	控制灯光开/关的限位开关

13.3 灯

光源	2 个用于直接照明的长寿命 LED 灯 平均使用寿命达 60,000 小时, 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
橙色滤镜	OG530
光亮度调节	使用主镜上的旋钮

13.4 支架

Leica M320 F12 落地支架	
最大伸展范围	1775 mm (倾斜款完全伸展后)
行程范围 (向上/向下)	800 mm
底座	占地面积: 608 × 608 mm
最小运输高度	1621 mm
可平衡范围	主镜上最小负载 1.1 kg, 最大 4 kg
制动系统	用于所有旋转轴的可微调机械制动装置, 带可拆卸制动旋钮。
旋转范围	立柱处: 360° 摇臂: +190°/-125° 主镜在摇臂处的旋转角度: ±155° 主镜左右两侧倾斜角度: ±60°
整体重量	
带有最大负载的系统	约 116 kg

13.5 光学参数

目镜	物镜焦距 f = 250 mm			
	总放大倍数 (mm)		镜下视野直径 (mm)	
	最小值	最大值	最大值	最小值
8.33 × 22	2.1	13.4	86.2	13.6
10 × 21	2.6	16.2	82.2	13.1
12.5 × 17	3.2	20.2	66.6	10.6

13.6 附件

双目镜筒	
- 固定角度	3 个不同选项
- 可变角度	3 个不同选项
手柄	2 种配置: 可灭菌/可消毒, 或可消毒
旋钮	可灭菌
防护镜	可灭菌
橙色滤镜	外置紫外线滤镜, 最高可达 530 nm, 用于照明和观察
ErgoWedge 标准光楔	5° - 25°, 用于固定角度双目镜筒
ErgonOptic Dent 舒适型口腔光楔	带 52° 旋转角度, 用于 0° - 180° 倾角可调双目镜筒
遥控器	集成摄像头的红外线遥控器

配重	用于平衡主镜的配重
目镜	8.33 倍、10 倍、带十字准线分划板的 10 倍、12.5 倍

13.7 视频附件

M320 4K 或全高清视频图像摄像头

内置摄像头 (选配)	3840×2160 或 1902×1080 像素视频分辨率, 1200 万像素图像分辨率
功能	视频和照片回放功能及缩略图
存储	视频和图像存储在 SD 卡上
视频信号	高清视频信号 (HDMI)
视频/照片控制	红外线遥控器和摄像头机身上的两个按键, 所有摄像头设置都在屏幕菜单上

M320 IVA 集成摄像适配器接口

适配器	集成 (选装) 视频接口, 用于连接外部 C 型接口摄像头
光学器件焦距	焦距 $f = 55 \text{ mm}$

13.8 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 1013 mbar
运输	-30 °C 至 +70 °C -22 °F 至 +158 °F 相对湿度: 10 % 至 100 % 气压: 500 mbar 至 1013 mbar

13.9 电磁兼容性 (EMC)

13.9.1 仪器适用的环境

常规环境条件和医院

13.10 符合 IEC 60601-1-2

辐射

- CISPR 11, B 类, 1 组
- 谐波失真符合 IEC 61000-3-2 A 类
- 电压波动和闪变符合 IEC 61000-3-3 A 类, 图 3-7

抗干扰性

静电放电	CD ±8 kV, AD ±15 kV
照射射频电磁场	80 - 2700 MHz: 10 V/m
接近无线电场	380 - 5785 MHz: 9 V/m; 28 V/m
电气快速瞬变和脉冲	±2 kV 电源线
浪涌	±1 kV 差模; ±2 kV 共模
由射频场感应引起的传导干扰	10 V rms
额定工频磁场	30 A/m
压降和中断	依照 IEC 60601-1-2:2014
额定工频磁场	不适用

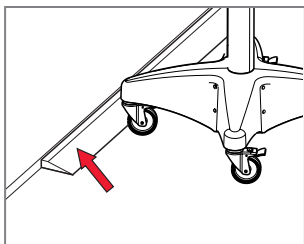
13.11 符合的标准

CE 认证

- 医疗电气设备, 第 1 部分: 一般安全要求 IEC/60601-1; EN/60601-1; UL60601-1; CAN/CSA C22.2 NO 60601-1-14:2014。
- 电磁兼容性 IEC/60601-1-2; EN/60601-1-2。
- Leica Microsystems (Schweiz) AG, Medical Division 拥有的管理体系符合 ISO/13485 国际标准的质量管理和质量保证要求。

13.12 使用限制

- Leica M320 手术显微镜可以用于密闭室内、倾斜度不超过 0.3° 的平面上以及符合技术规格要求的稳固墙面或天花板上 (参见安装手册)。
- 不可用于眼科。
- Leica F12 支架不可移下高度超过 20 mm 的台阶。
- 要使手术显微镜越过高度为 20 mm 的门槛, 需使用包装内所附的楔子 (如箭头所示)。
- 如果不使用辅助设备, Leica M320 仅能越过最大高度为 5 mm 的门槛。



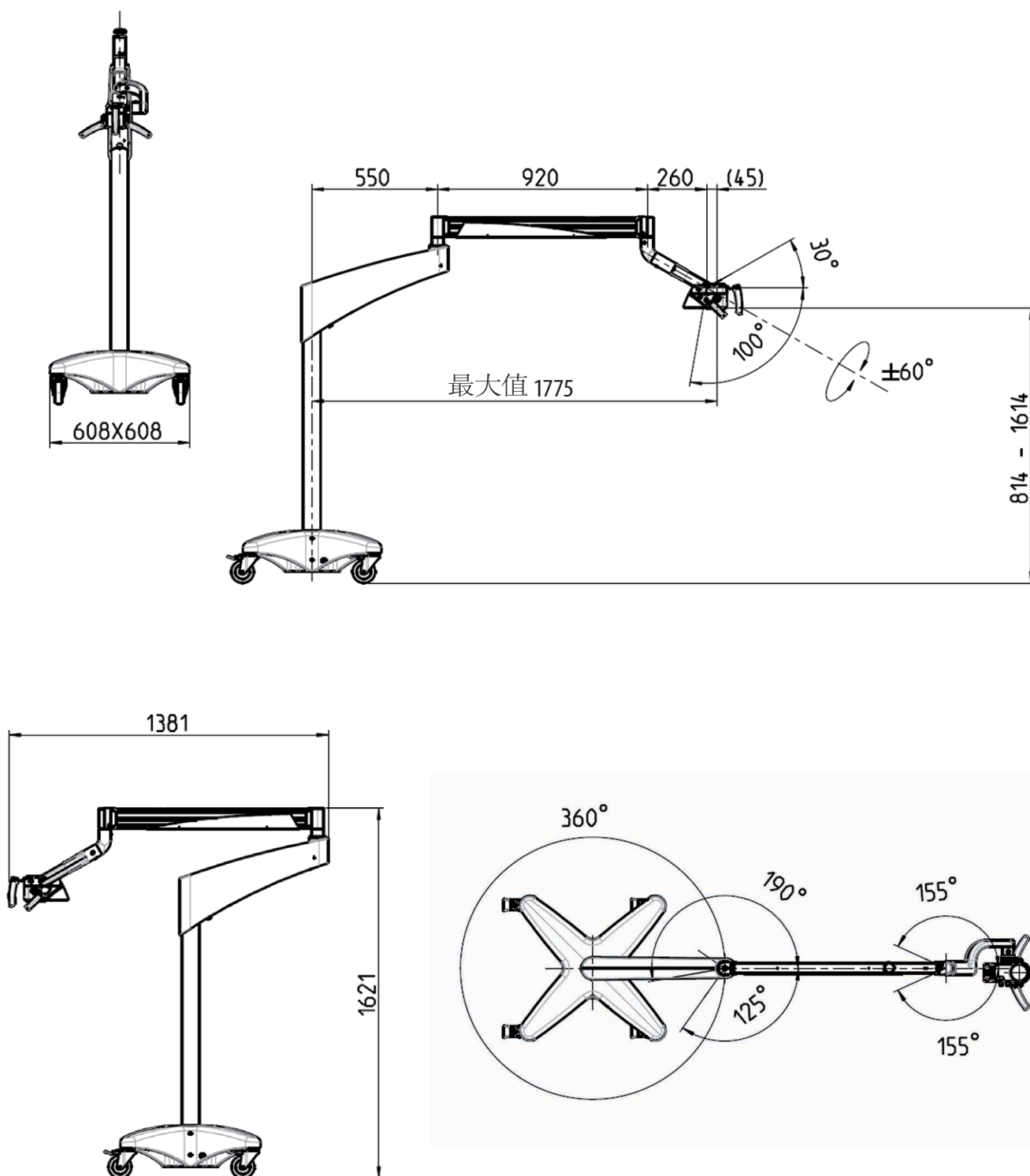
- ▶ 将楔子 (如箭头所示) 放置在门槛前。
- ▶ 推动手术显微镜把手, 让显微镜保持运输位置越过门槛。

13.13 工作范围

	M320 F12 长摇臂 (标配)	M320 短摇臂	M320 W12	M320 C12
最大伸展范围 (倾斜款的完全展开范围)	1775 mm	1455 mm	1775 mm	1775 mm
行程范围 (向上/向下)	800 mm	300 mm	800 mm	800 mm
底座	608×608 mm		不适用	直径 247 mm
最小运输高度	1621 mm		不适用	不适用
可平衡范围 (装在主镜上)	最小 1.1 kg, 最大 4 kg	最小 1.5 kg, 最大 4 kg	最小 1.1 kg, 最大 4 kg	最小 1.1 kg, 最大 4 kg
制动系统	用于所有轴的可微调制动装置, 带可拆卸制动旋钮。			
旋转范围	镜柱 360° 摇臂 +190°/-125° 主镜在摇臂上的旋转 角度 ±155° 主镜左右两侧倾斜角 度 ±60°	镜柱 360° 摇臂 +150°/-150° 延伸臂在摇臂处的旋 转角度 ±150° 显微镜连接杆在延伸 臂处的旋转角度 ±155° 主镜左右两侧倾斜角 度 ±60°	镜柱 180° 摇臂 +190°/-125° 主镜在摇臂上的旋转 角度 ±155° 主镜左右两侧倾斜角 度 ±60°	镜柱 180° 摇臂 +190°/-125° 主镜在摇臂上的旋转 角度 ±155° 主镜左右两侧倾斜角 度 ±60°
最大负载下的系统 总重	116 kg	110 kg	35 kg	48 kg

M320 FP12	M320 TC12	M320 TP12	M320 LW12	M320 UN12-D 4K (仅限日本)
1775 mm	1455 mm	1455 mm	1455 mm	1775 mm
800 mm	300 mm	300 mm	300 mm	800 mm
直径 247 mm	250×250 mm	250×250 mm	不适用	不适用
不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
最小 1.1 kg, 最大 4 kg	最小 1.5 kg, 最大 4 kg	最小 1.5 kg, 最大 4 kg	最小 1.5 kg, 最大 4 kg	最小 1.1 kg, 最大 4 kg
用于所有轴的可微调制动装置, 带可拆卸制动旋钮。				
镜柱 360° 摇臂 +190°/-125° 主镜在摇臂上的旋转 角度 ±155° 主镜左右两侧倾斜角 度 ±60°	镜柱 180° 摇臂 +150°/-150° 延伸臂在摇臂处的旋 转角度 ±150° 显微镜连接杆在延伸 臂处的旋转角度 ±155° 主镜左右两侧倾斜角 度 ±60°	镜柱 180° 摇臂 +150°/-150° 延伸臂在摇臂处的旋 转角度 ±150° 显微镜连接杆在延伸 臂处的旋转角度 ±155° 主镜左右两侧倾斜角 度 ±60°	镜柱 180° 摇臂 +150°/-150° 延伸臂在摇臂处的旋 转角度 ±150° 显微镜连接杆在延伸 臂处的旋转角度 ±150° 主镜左右两侧倾斜角 度 ±60°	摇臂 +190°/-125° 主镜在摇臂上的旋转 角度 ±155° 主镜左右两侧倾斜角 度 ±60°
46 kg	41 kg	38 kg	30 kg	48 kg

13.14 F12 支架尺寸 (单位: mm)





10734261cn/03 • © Leica Microsystems (Schweiz) AG, Medical Division, CH-9435 Heerbrugg, 2022 版权所有 • 印刷时间 – 06.2022 – 如有更改, 恕不另行通知。
• LEICA 和徕卡标志是 Leica Microsystems IR GmbH 的注册商标。

Leica Microsystems (Schweiz) AG · Max Schmidheiny Strasse 201 · CH-9435 Heerbrugg

T +41 71 726 3333 · F +41 71 726 3399

www.leica-microsystems.com

关注我们!

