From Eye to Insight

Leica
MICROSYSTEMS

ARveo 8x

软件版本：1.2

用户手册

10 748 901 版本 02

发行日期：2026 年 5 月 5 日

CE
0123

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
Max Schmidheiny-Strasse 201
CH-9435 Heerbrugg
电话：+41 71 726 3333

法律免责声明
技术规格如有更改，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作出。
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 引言 5
1.1 关于本用户手册 5
1.2 本用户手册中的符号 5
1.3 产品可选功能 5
1.4 产品标识 5

2 安全 6
2.1 预期用途 6
2.2 临床获益 6
2.3 使用适应症 6
2.4 使用禁忌症 6
2.5 目标患者群体 6
2.6 预期用户 6
2.7 仪器负责人须知 6
2.8 仪器操作人员须知 7
2.9 安全注意事项 7
2.9.1 MRI 安全信息 9
2.10 符号和标贴 10

3 设计 13
3.1 ARveo 8x 支架 13
3.2 M530 主镜 14
3.3 2D 和 3D 视图 14

4 功能 15
4.1 平衡系统 15
4.1.1 平衡主镜 15
4.1.2 平衡支架臂 16
4.1.3 平衡摇臂 16
4.2 电磁锁 16
4.2.1 选择电磁锁 — 脊柱 17
4.2.2 选择电磁锁 — 颅脑 17
4.3 照明 17
4.3.1 AutoIris 17
4.3.2 第二代亮度保护功能 17
4.4 Leica Fusion Optics 徕卡融合光学 18
4.5 Leica SpeedSpot 激光聚焦辅助功能 18

5 控件 19
5.1 ARveo 8x 主镜及支架臂 19
5.1.1 主刀医生面板 19
5.1.2 锁具 19
5.1.3 主镜 — 后侧 20
5.1.4 主镜 — 控制器 20
5.2 控制单元 21
5.3 连接端 21
5.3.1 接线图 22
5.4 支架 23
5.5 手柄 24
5.5.1 按钮分配的出厂设置 24
5.5.2 操纵杆分配的出厂设置 24
5.6 脚踏开关 24
5.7 控制连接的屏幕 24
5.7.1 自动白平衡 25
5.7.2 带支架的一体化 3D 4K 显示器 25
5.7.3 3D 平视手术 25
5.7.4 3D 文件录制 25
5.8 自定义/准备影像和图片的导出 26
5.8.1 导出到 U 盘 26
5.8.2 DICOM 导出 26

6 手术前 26
6.1 安装光学附件 26
6.1.1 设置瞳距 26
6.1.2 调节倾斜度 27
6.1.3 调节目镜 27
6.1.4 选择助手镜 28
6.2 运输 28
6.2.1 越过门槛 29
6.3 锁定/解锁 ARveo 8x 29
6.4 手术台定位 29
6.4.1 定位建议图例 31
6.5 开启显微镜 32
6.5.1 触摸屏标题栏 32
6.6 平衡显微镜 33
6.6.1 自动平衡 33
6.6.2 跳过自动平衡 35
6.6.3 手动平衡 35
6.6.4 校正 D 平衡 36
6.7 功能检查 37
6.7.1 检查错误/警告 37
6.7.2 灯泡检查 37
6.8 连接无菌控件和无菌罩 38
6.8.1 为旋转旋钮安装灭菌帽 38
6.8.2 覆盖脚踏开关 38
6.8.3 将无菌罩固定在显微镜支架臂上 38
6.8.4 将防护镜安装到物镜上 40
6.8.5 排出无菌罩中的空气 40

7 术中 40
7.1 定位显微镜 40
7.2 调节照明 40
7.2.1 手柄/脚踏开关调节 40
7.2.2 触摸屏调节 40
7.2.3 第二代亮度保护功能 41
7.3 术中平衡 42
7.4 切换荧光模式 42
7.4.1 通过手柄/脚踏开关 42
7.4.2 在触摸屏上 42
7.5 换灯 43
7.5.1 手动更换灯泡 (仅限紧急情况) 43
7.6 设置工作距离 (工作距离，焦距) 43
7.6.1 手动设置工作距离 44

7.6.2 锁定/释放工作距离 44
7.7 调节放大倍率 (变倍) 44
7.7.1 设置照明视野直径 45
7.8 快速访问菜单 45

8 术后 47
8.1 运输位置 47
8.2 关闭显微镜 47

9 带触摸屏的控制单元 48
9.1 主刀医生配置文件 48
9.1.1 选择主刀医生配置文件 48
9.1.2 新建主刀医生 49
9.1.3 对主刀医生配置文件应用更改 50
9.1.4 在手术过程中更改主刀医生配置文件 50
9.1.5 停用或重新启用主刀医生配置文件 51
9.1.6 主刀医生设置和系统设置 51
9.2 个性化设置 52
9.2.1 设置手柄和脚踏开关 52
9.2.2 基本设置 55
9.2.3 启动设置 56
9.2.4 录制设置 57
9.3 更多显微镜设置 57
9.3.1 基本功能 57
9.4 显微镜设置 58
9.4.1 目镜和双目镜筒 58
9.4.2 语言和日期格式 58
9.4.3 视频设置 58
9.5 针对徕卡授权人员的设置 59
9.5.1 医院 IT 人员 59
9.5.2 销售与应用专家 59
9.6 连接外部设备 60
9.6.1 导航系统 (IGS) 60
9.6.2 内窥镜 60
9.7 设置荧光功能 61
9.7.1 GLOW800 61
9.7.2 FL400/FL560 62

10 内置录制系统 62
10.1 摄取图片 62
10.2 开始/停止影像 62
10.3 在手术中回看图片和影像 62
10.4 患者命名 64
10.4.1 在手术前命名患者 64
10.4.2 在手术过程中命名患者 65
10.5 导出数据 67
10.5.1 “在术中导出”和“导出先前手术的数据” 67
10.5.2 在术中或术后导出数据 67
10.5.3 数据导出目标 67
10.5.4 回看、删除、选择、导出录制的数据 67
10.5.5 DICOM 导出 70
10.5.6 开始新建手术 72
10.6 管理录制的手术 72
10.6.1 删除录制的手术 72
10.6.2 导出录制的手术 72
10.7 数据管理 73
10.7.1 手动删除 73
10.7.2 自动删除 73

11 医院 IT 人员用户 74
11.1 基本说明 74
11.2 用户类型 75
11.3 启用用户管理 76
11.3.1 创建新用户 76
11.3.2 首次使用默认密码的用户 76
11.3.3 重置密码 76
11.3.4 激活/重新激活用户 77
11.3.5 网络安全选项 77
11.4 主刀医生配置文件 77

12 系统信息 78
12.1 检查安装的许可证 78
12.2 阅读用户手册 78

13 附件 79

14 无菌罩 80

15 保养与维护 81
15.1 清洁触摸屏 81
15.2 换灯 81
15.3 测试输入设备 83
15.3.1 手柄 83
15.3.2 脚踏开关 83
15.3.3 按键 83
15.4 可灭菌产品回收处理注意事项 83
15.4.1 概述 83
15.4.2 说明 84
15.4.3 消毒说明表 85

16 处置 86

17 遇到以下情况时怎么办? 87
17.1 故障 87
17.2 记录系统故障 89
17.3 检查错误/警告 (问题列表) 90

18 技术规格 91
18.1 电气参数 91
18.2 显微镜功能 91
18.2.1 光学参数 91
18.2.2 选配件 92
18.2.3 ARveo 8x 显微镜支架 92
18.2.4 IGS 导航/内窥镜 92
18.2.5 摄像头 92
18.2.6 IGS 93

18.3 ARveo 8x 落地式支架 93
18.4 环境条件 93
18.5 电磁兼容性 (EMC) 93
18.5.1 仪器的适用环境 93
18.5.2 符合 IEC 60601-1-2 94
19 设备重量计算 96
19.1 尺寸图 98
20 附录 100
20.1 术前核对表 100
21 术语表 101

1 引言

1.1 关于本用户手册

本用户手册对 ARveo 8x 手术显微镜进行了介绍。
► 操作产品前，请仔细阅读本用户手册。
► 请特别注意安全信息
(参见第 6 页章节 2“安全”)。

1.2 本用户手册中的符号

本用户手册中使用的符号有如下含义：

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；该符号表示您需要采取某个特定的行动或一系列行动。
→		按照该顺序打开菜单
MD		医疗器械

1.3 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。

1.4 产品标识

产品型号和序列号见照明单元的标识牌。
► 请将这些信息填到您的用户手册上，在您遇到问题联系我们或联系徕卡服务部门时会用到这些信息。

类型	序列号
...	...

2 安全

ARveo 8x 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。

2.1 预期用途

ARveo 8x 手术显微镜为光学和数字仪器, 用于通过放大物体和良好的照明改善物体的可视性。它可以用于观察和记录医学治疗。

- ARveo 8x 手术显微镜只能用于封闭的室内, 而且必须放在牢固的地面上。
- ARveo 8x 手术显微镜应实施针对电磁兼容性的特殊预防措施。必须按照指南、制造商声明和推荐安全距离对其进行安装和调试 (根据基于 EN60601-1-2 标准的 EMC 表格)。
- 便携式、移动式以及固定式 RF 射频通信设备可能对 ARveo 8x 手术显微镜功能的可靠性有不良影响。

ARveo8x的基本性能是为手术部位提供充足的照明, 确保主镜在各个位置的机械锁定。

2.2 临床获益

ARveo 8x 改善手术部位的可视化效果, 为主刀医生术中决策提供可视化信息支持, 有利于手术取得理想的临床结果以及保障患者健康和管理。

2.3 使用适应症

ARveo 8x 主要用于 (但不限于) 神经/脊柱外科、ENT (耳鼻喉科) 和 PRS (整形与重建外科) 的外科手术, 具体由主刀医生酌情决定是否使用。

2.4 使用禁忌症

ARveo 8x 不得用于眼科。

2.5 目标患者群体

ARveo 8x 可广泛应用于“使用适应症”中定义的临床程序; 其适用于所有性别、年龄、种族和语言群体的患者。

2.6 预期用户

ARveo 8x 仅限专业用途。用户必须具备相应的技术资质, 并接受过仪器使用培训。

2.7 仪器负责人须知

► 确保只有具备资质的人员才能使用 ARveo 8x 手术显微镜。
► 确保使用 ARveo 8x 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。
► 仅允许使用无故障的 ARveo 8x 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, 请立即通知您的徕卡销售代表或瑞士黑尔布鲁克 (Heerbrugg) 的 Leica Microsystems (Schweiz) AG, Medical Division, 9435。
► 如果发生与设备相关的严重事故, 应立即通知徕卡销售代表或 Leica Microsystems (Schweiz) AG, Medical Division, 9435 Heerbrugg, Switzerland 以及用户和/或患者所在国的主管部门。
► 如果您要将由第三方制造商生产的附件与 ARveo 8x 手术显微镜一起使用, 则需要确认制造商都证实产品组合使用是安全的。针对这类附件, 应遵从用户手册中的说明。

- ARveo 8x 手术显微镜的改装和维修只能由徕卡明确授权的技术人员进行。
- 维修产品时只能使用徕卡原装备用件。
- 如果该仪器由非授权人员改装或维修, 均属非正常维护 (只要不是由徕卡授权执行的), 或非正常使用, 徕卡公司不承担任何责任。
- 已经按照 EN 60601-1-2 的规定就徕卡手术显微镜对其它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。遵从与电磁及其它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)。

- 与其它手术室仪器一样，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。
- ARveo 8x 不得直接紧邻其它仪器使用。在其它仪器附近操作时，有必要对设备进行监视以确保在此布局下所有设备均可正常发挥功能。
- 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。

注意:
该设备的辐射特性使其适用于工业区，以及医院等专业医疗环境 (CISPR 11 A 类)。如果用于居家医疗环境 (通常要求满足 CISPR 11 B 类)，则该设备可能无法针对射频通信服务提供充分防护。用户可能需要采取一些缓解措施，例如将设备重新定位或安放到另一个地点。

2.8 仪器操作人员须知

► 请按照本手册中的说明操作。
► 遵守雇主在工作安排和工作安全方面的规定。

2.9 安全注意事项

警告
对眼睛有损伤的危险。
► ARveo 8x 不可用于眼科。

警告
以下情况会导致受伤危险:
- **支架臂侧向移动不受控制**
- **支架倾斜**
- **穿轻薄的鞋子可能会被底座外壳压住脚**

► 运输时，请务必将 ARveo 8x 手术显微镜调整成运输位置。
► 摇臂展开时切勿移动支架。
► 切勿碾压地板上的电缆。
► 请务必推动 ARveo 8x 手术显微镜；禁止拖拉。
► 确保移动范围内无障碍物。

警告
手术显微镜下落造成伤害的风险。
► 手术前，应完成支架的所有准备和调节工作。
► 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。
► 更换附件前，请务必锁定 ARveo 8x。
► 重新装配后，请对 ARveo 8x 进行平衡。
► 仪器处于失衡状态时，不得释放电磁锁。
► 在手术过程中重新装配之前，应首先将显微镜旋至手术区域之外。
► 切勿在患者上方进行术中 AC/BC 平衡。
► 术前准备系统时，检查所有部件和电缆的安装和连接情况。部件安装不当和连接不良会导致危险状况和系统故障。

警告
平衡过程中有显微镜移动造成受伤的危险。
► 平衡过程中，请不要紧挨显微镜坐着或站着。

警告
有被感染的风险。
► 请务必将 ARveo 8x 手术显微镜与无菌控件和无菌罩搭配使用。

警告
存在致命的电击危险。
► ARveo 8x 手术显微镜只能连接接地插座。
► 只有在所有设备均位于其正确位置 (所有护罩已安装，门已关闭) 时才能操作系统。

警告
有害的光学红外或紫外照射可能有损伤眼睛的危险。
► 切勿直视显微镜照明灯。
► 尽量减少眼部或皮肤的接触时间。
► 采取适当的防护措施。

警告

耳科手术有灼伤危险。

- ► 使用最低的舒适照射强度。
- ► 调节镜下视野, 以对准手术区域。
- ► 请频繁冲洗创面。
- ► 使用湿润的手术海绵盖住外露的耳廓部分。

警告

对眼睛有损伤的危险。
使用短焦距时, 照明单元的光源对于主刀医生和患者可能过亮。

- ► 先从低亮度光源开始, 逐渐调亮, 直至主刀医生得到最佳照明图像。

警告

变倍马达或调焦马达故障有伤及患者的危险。

- ► 如果变倍马达发生故障, 请手动调节放大倍数。
- ► 如果调焦马达发生故障, 请手动调节工作距离。

警告

工作距离不当有严重损伤组织的危险。

- ► 使用激光时, 请务必将显微镜工作距离设置为激光距离, 并将显微镜锁定到位。
- ► 使用激光时, 请不要为了手动设置工作距离而调节旋转按钮。
- ► 请参阅外部激光操作器的用户手册。

警告

激光照射有伤眼的危险。

- ► 切勿使激光直接或通过反射面间接对准眼睛。
- ► 切勿使激光对准患者眼睛。
- ► 不得直视激光束。

警告

性能下降

- ► 便携式射频通信设备 (包括天线电缆和外置天线等外围设备) 与ARveo 8x 的任何部分 (包括制造商规定的电缆) 之间的距离不得超过 30 cm (12 in)。否则, 可能会导致该设备性能下降。

警告

手术效果可能会受到影响

- ► 如果在术前检查中检测到任何缺陷, 不得使用该设备。

小心

手术显微镜可能意外移动。

- ► 不移动系统时, 一定要锁定脚闸。

小心

有被感染的风险。

- ► 请在支架周围留出充足的空间, 以确保无菌罩不会接触到非无菌组件。

小心

如果视野直径大于镜下视野, 且照射强度过高, 显微镜看不到的身体部位组织可能会被不受控地加热。

- ► 照射强度设置不得过高。

小心

更改用户设置有伤及患者的危险。

- ► 切勿在操作过程中更改配置设置或编辑用户列表。
- ► 术前准备系统时, 检查所有部件和电缆的安装和连接情况。部件安装不当和连接不良会导致危险状况和系统故障。

小心

皮肤灼伤危险。灯插件会变得非常烫。

- ► 更换灯泡前, 检查灯罩温度是否已经冷却下来。
- ► 不得接触发热的灯插件。

小心

手术效果可能会受到影响

- 需要执行系统安全检查, 具体取决于各国的要求。徕卡建议执行年度系统安全检查。一旦系统使用年限超过 8 年, 应强制执行年度系统安全检查。
- 即使已通过年度系统安全检查, 使用年限 8 至 12 年的系统也不得用于关键用途应用。
- 所有维护操作均需要掌握产品专业知识, 因此建议联系相关服务机构。

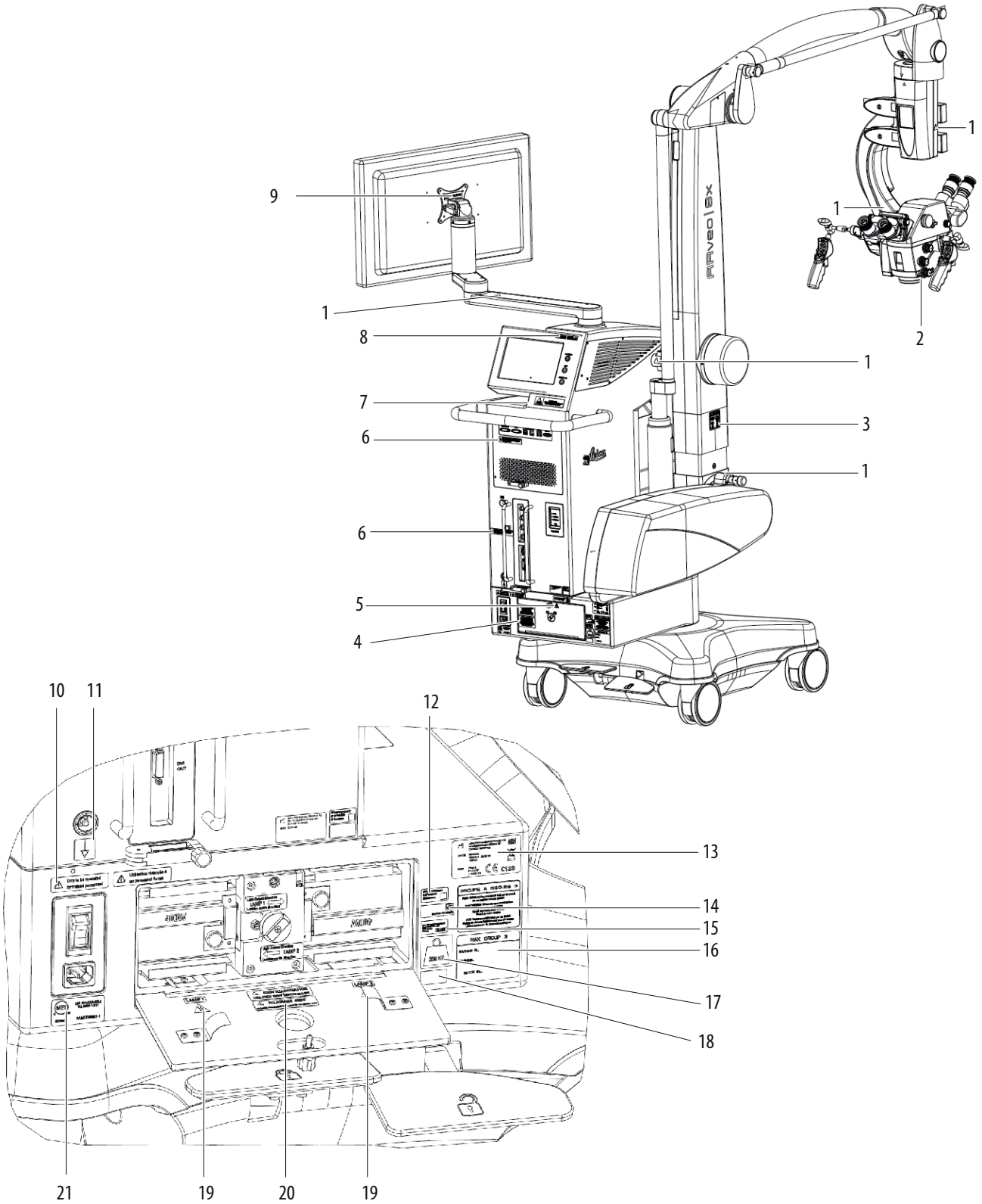
2.9.1 MRI 安全信息



满足以下条件时, ARveo 8x 手术显微镜 (包含所有附件, 即 GLOW800、GLOW400、FL560、FL400、无线脚踏开关) 能够在 MR 环境中安全使用。否则可能导致使用不安全、设备故障以及潜在的伤害或重伤事故。

设备名称	ARveo 8x (包含所有附件: GLOW800、GLOW400、FL560、FL400、WFS)
最大静态磁场 (单位: [mT] / [Gauss])	不得超出 0.5 mT (5 Gauss)。
MR 检查之前和/或之后应遵循的说明	▶ 如需在 MR 环境中操作, 布置 ARveo 8x 及其附件时必须确保所有系统组件 (悬挂系统、显微镜、脚踏开关等) 在 0.5 mT (5 Gauss) 高斯线以外。 ▶ MR 图像采集过程中, ARveo 8x 必须处于关机状态。 ▶ 仅允许在未进行 MR 图像采集的情况下使用 ARveo 8x 。

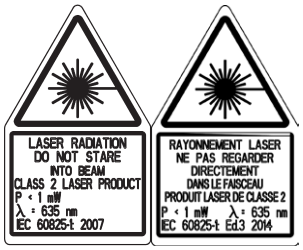
2.10 符号和标贴



1 挤压危险



2 激光标贴



3 锁定/解锁



4 接地标贴

Grounding reliability can only be achieved when EQUIPMENT is connected to equivalent receptacle marked "Hospital only" or "Hospital Grade".

La fiabilité de la mise à la terre n'est assurée que si l'équipement est connecté à une prise équivalente, marquée "Hôpital seulement" ou "Qualité hôpital".

5 高压电警告



6 SIP/SOP 标贴

Non-Protected Signal Inputs/Signal Outputs
Entrées/sorties de signal non protégées
无保护信号输入/信号输出

7 MRI 标贴

MR
Projectile hazard
Equipment operation may be impacted
Do not exceed 0.5mT (5 Gauss)

8 禁忌

DO NOT USE IN OPHTHALMOLOGY

NE PAS UTILISER EN OPHTHALMOLOGIE

9 显示器支架重量

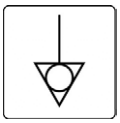
Max. 16kg (35.27lb)

10 经过培训的人员

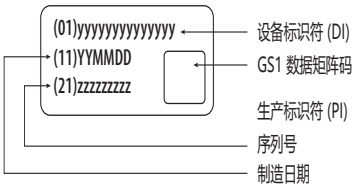
Only to be operated by trained personnel

Utilisation réservée à un personnel formé

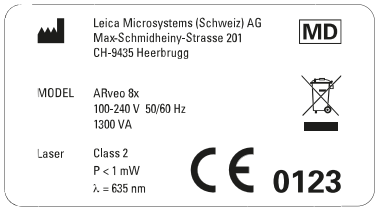
11 等电位连接



12 UDI 标识



13 型号标贴



14 遵循用户手册。



15 欧盟代表



16 氙灯照明警告

RISK GROUP 3

WARNING IR emitting from this product. Do not look at operating lamp.

WARNING Possibly hazardous optical radiation emitted from this product. Do not look at operating lamp. Eye injury may result.

NOTICE UV emitted from this product. Minimise exposure to eyes or skin. Use appropriate shielding.

GROUPE A RISQUES 3

AVERTISSEMENT Rayonnement IR émis par ce produit.
Ne pas regarder la lampe allumée.

AVERTISSEMENT Risque de rayonnement optique dangereux émis par ce produit.
Ne pas regarder la lampe allumée.
Risque de lésion oculaire.

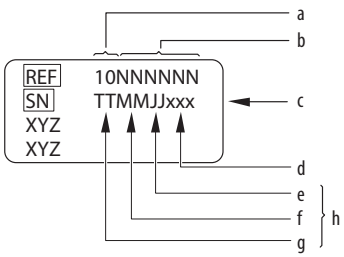
AVIS Rayonnement UV émis par ce produit.
Réduire au minimum l'exposition aux yeux et à la peau.
Utiliser un écran de protection adéquat.

17 系统重量

350 kg / 772 lb



18



制造标贴

a 前缀数字
b 徕卡系统商品编号。
c 序列号
d 递进批次编号，从 1 开始
e JJ = 年份 (2 位)
f MM = 月 (2 位)
g TT = 日 (2 位)
h 生产起始日期

19



高温表面

20



400 W 灯泡

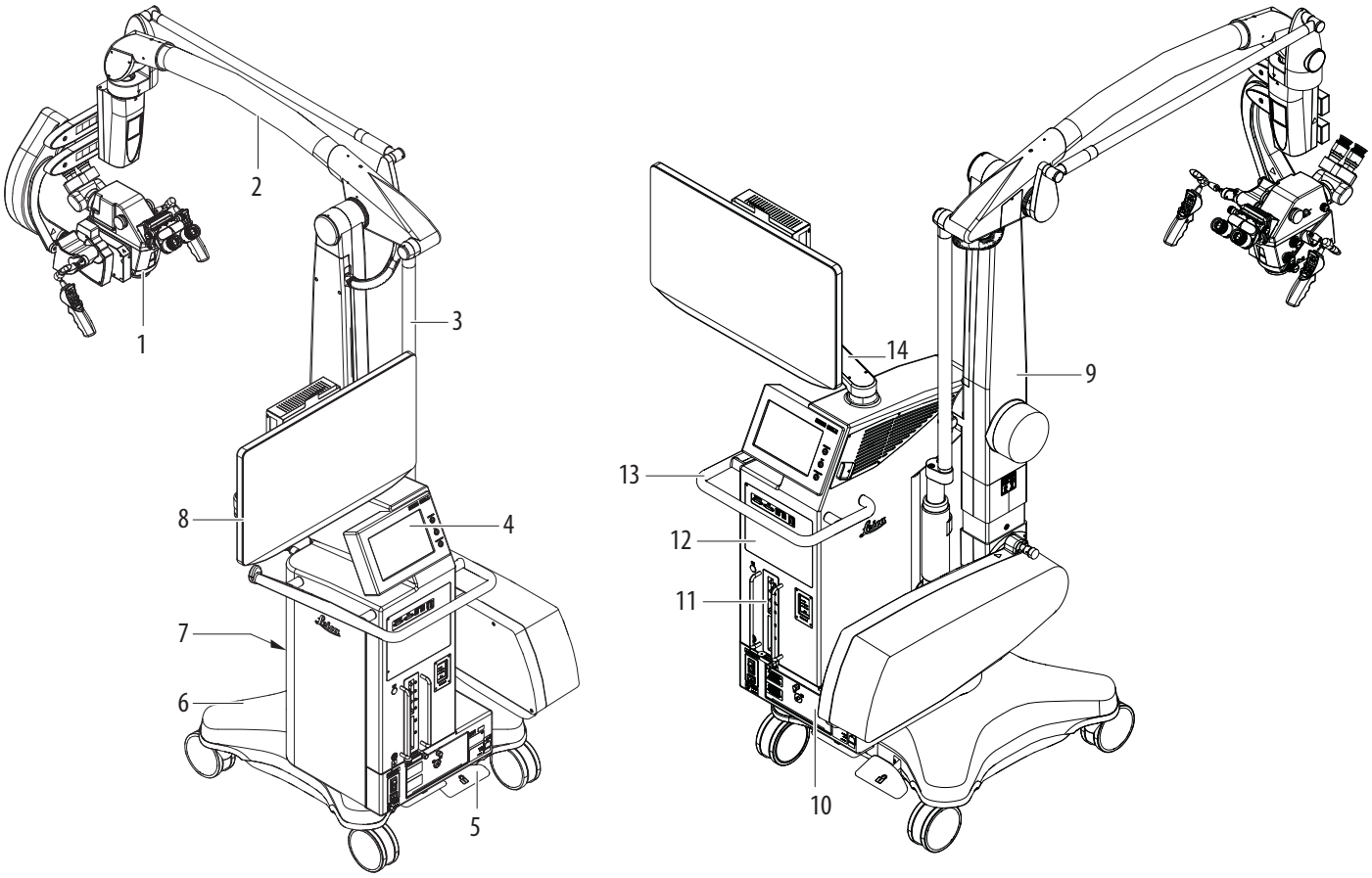
21



MET 标贴

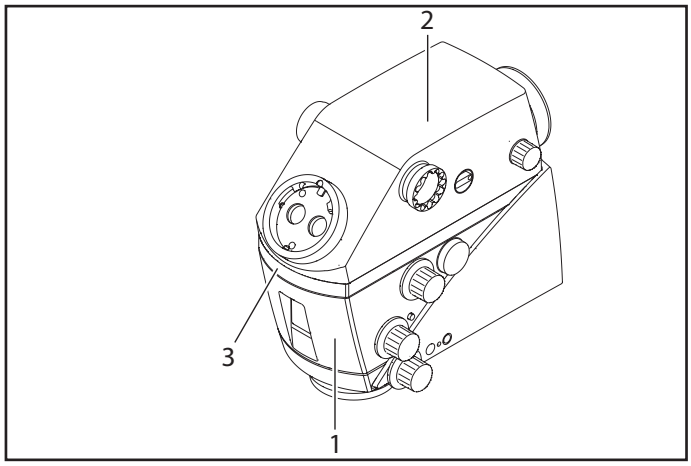
3 设计

3.1 ARveo 8x 支架



1 M530 主镜
2 支架臂
3 拉杆
4 带触摸屏的控制单元
5 脚闸
6 底座
7 脚踏开关悬挂架
8 支架显示器
9 垂直臂
10 照明单元
11 连接端
12 录制单元
13 手推杆
14 显示器支架

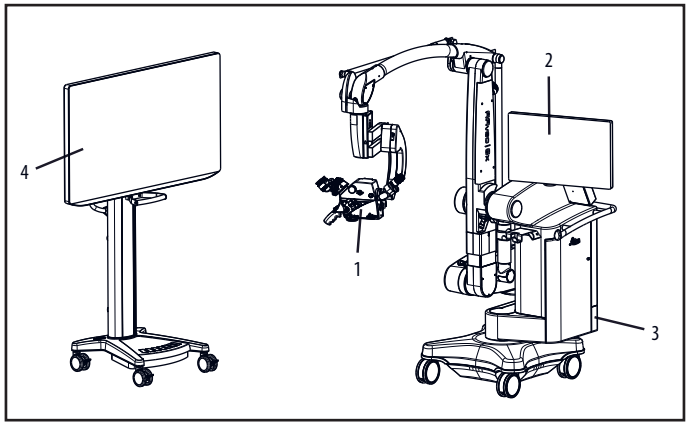
3.2 M530 主镜



1 M530 主镜
2 ULT
3 Leica FL400、FL560 或 FL400/560 荧光模块

- 助手镜接口, 位于左右两侧或背面
- 主刀医生和对手镜接口, 均可 360° 旋转
- 对手镜接口, 带微调焦旋钮

3.3 2D 和 3D 视图



Leica ARveo 8x 手术显微镜系统的平视手术选配件能够在可视化设备上以 2D 或 3D (立体) 形式显示手术部位。

该技术带来了人体工程学优势, 因为用户可在观察手术部位时保持直立姿势。
平视手术附件包括一台装在台车上的显示器, 可灵活放置在最佳观察位置。(请参见平视手术设备用户手册)。

台车上的外接显示器 (4) 结合 3D 眼镜使用, 可以显示立体 3D 图像。根据您所选择的配置, 可提供集成在支架上的一体化 2D 或 3D 显示器 (2)。

根据您的设置, 3D 显示器可自动在 2D 和 3D 模式之间切换。

警告

手术效果可能会受到影响。

► 只能使用徕卡提供的与之兼容的显示器。

3D 眼镜

使用台车配置的外接 3D 影像显示器和 3D 支架显示器时, 提供以下 3D 眼镜:

徕卡提供的眼镜 10747283

塑料框眼镜

夹片护目镜


小心

用户注意事项。

► 只能使用徕卡提供的与之兼容的 3D 眼镜。

小心

用户注意事项。

► 手术前检查 3D 视图的效果。如果不确定 3D 效果, 请切换为 2D 视图。

小心

用户注意事项。

► 使用 2D 观察模式时不要使用 3D 眼镜。

警告

有被感染的风险。

► 穿戴无菌衣的人员不得触碰 3D 眼镜。

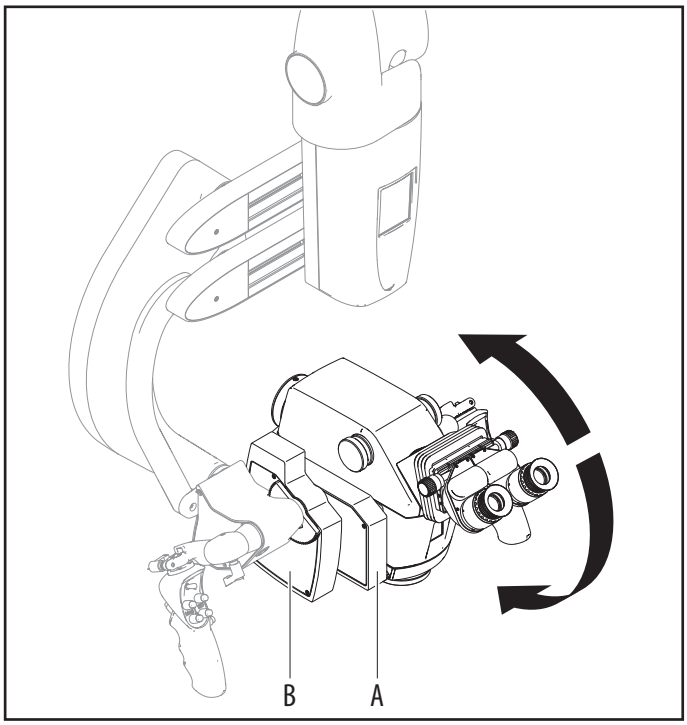
4 功能

4.1 平衡系统

使用经过平衡的 ARveo 8x 手术显微镜时，可将主镜移动到任何位置，而无需担心倾斜或掉落。
配置平衡后，手术时所有移动都只需要很小的力。

4.1.1 平衡主镜

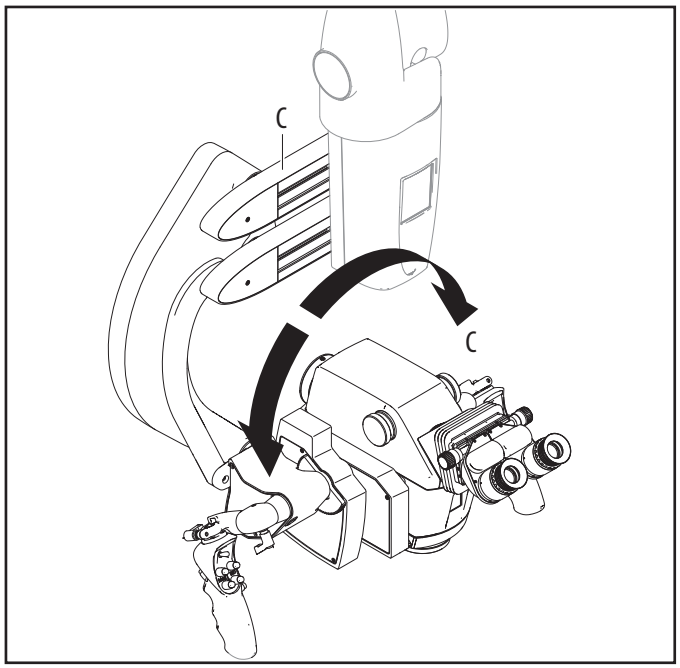
M530 主镜上的两个移动方向是被调节平衡的：
A 和 B。



主镜可在 A/B 方向进行平衡，直至达到 20° 位置。

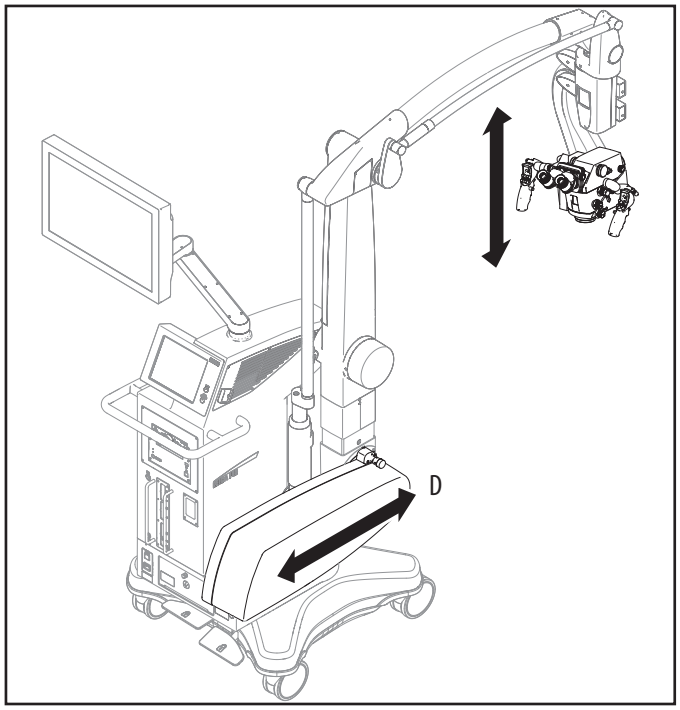
4.1.2 平衡支架臂

支架臂上的移动方向 C 是被调节平衡的。



4.1.3 平衡摇臂

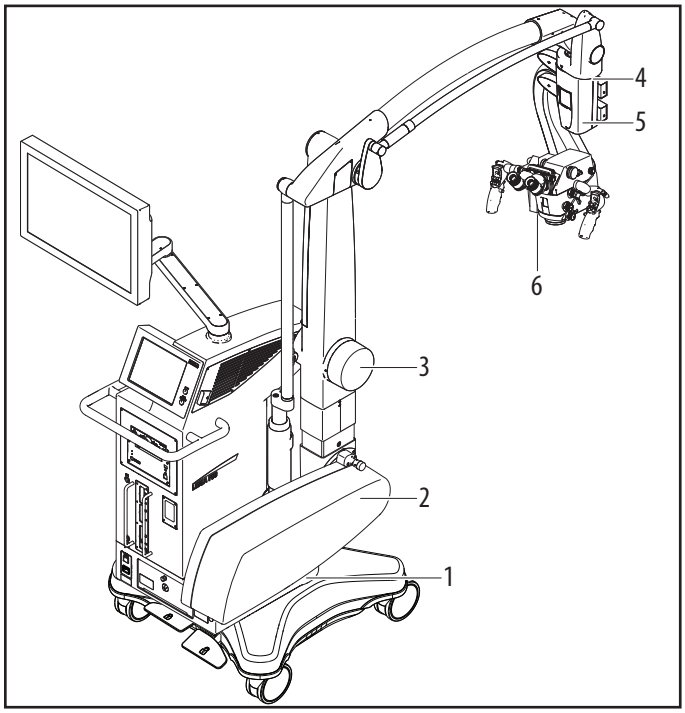
摇臂平衡上/下移动 (方向 D)。



4.2 电磁锁

! 只有释放电磁锁后, 方可移动 ARveo 8x。
► 电磁锁锁定时, 不得进行任何移动。

ARveo 8x 手术显微镜有 6 个电磁锁, 可用于停止支架和手术显微镜的移动:



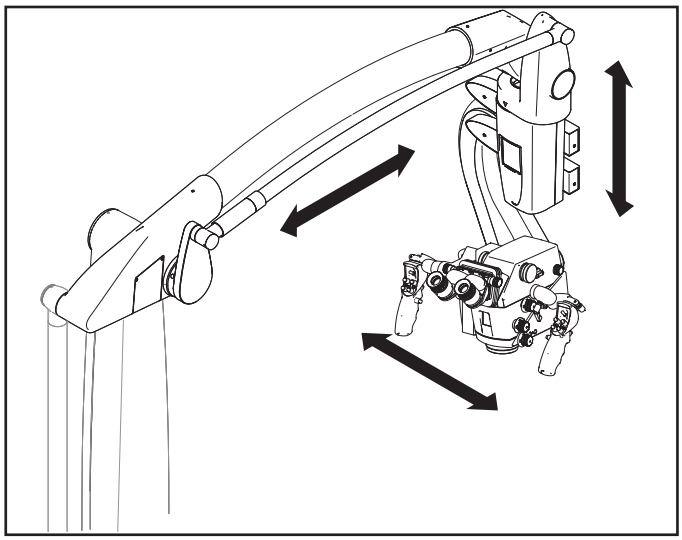
I

1 底座
2 摇臂的上下移动
3 摇臂的前后移动
4 旋转关节中
5 支架臂中
6 手术显微镜的 A 轴 和 B 轴上

电磁锁通过手柄操作。具有指定功能 “选择电磁锁” 的手柄按钮可以触发单种或两种预定义电磁锁组合: “颅脑” 或 “脊柱” 。

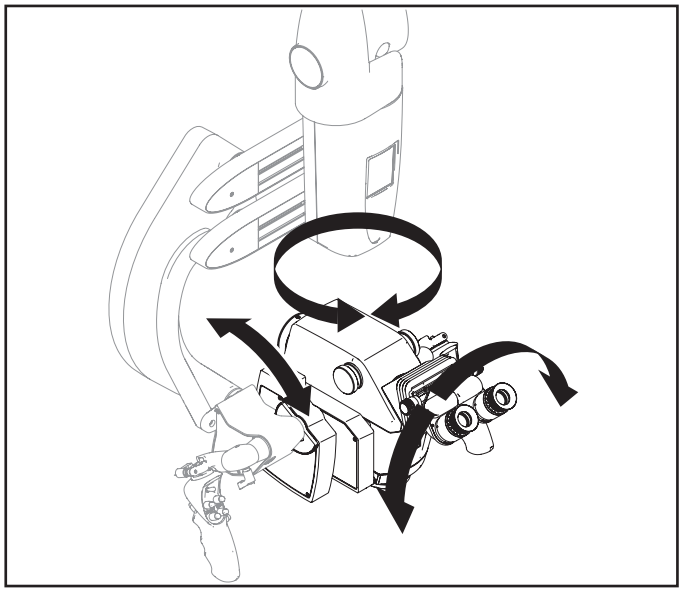
4.2.1 选择电磁锁 — 脊柱

激活电磁锁组合“脊柱”时，手术显微镜可以进行以下移动：



4.2.2 选择电磁锁 — 颅脑

激活电磁锁组合“颅脑”时，手术显微镜可以进行以下移动：



4.3 照明

ARveo 8x 采用氙灯照明，位于支架中。照明光通过光纤传导至主镜。
装有两个相同的照明灯。如果正在使用的灯发生故障，可通过触摸屏或手动选择另一个灯。

4.3.1 AutoIris

AutoIris 自动照明范围调节根据放大因数自动同步照明区域。使用手动调控，照明区域可手动调节。

4.3.2 第二代亮度保护功能

第二代亮度保护功能是一种安全功能，可根据工作距离自动限制最大亮度。过亮的照明，再加上较短的工作距离，可能会灼伤患者。

出厂时，已为所有用户激活了“第二代亮度保护功能”。

辐照度

ARveo 8x 手术显微镜的光学器件具有可变的工作距离，介于 225 至 600 mm 之间。该系统的设计即使在 600 mm 的长工作距离下也能提供充足的照明，产生明亮的图像。
根据公式 Ev=Iv/d2，当工作距离从 600 mm 变为 225 mm 时，光量持续增加 710%。
(Ev = 光强，Iv= 亮度，d= 与光源的距离）。
这意味着在较短的工作距离下使用显微镜时比在长工作距离下需要的照明少。

最好从低照射强度开始逐渐调亮，直至达到理想的照明效果。

释放热能量

来自不可见光 (波长大于 700 nm) 的热量已从所采用的氙光源照明中滤除。尽管如此，白光还是会产生热量。白光过量会导致组织和金属样品过热。

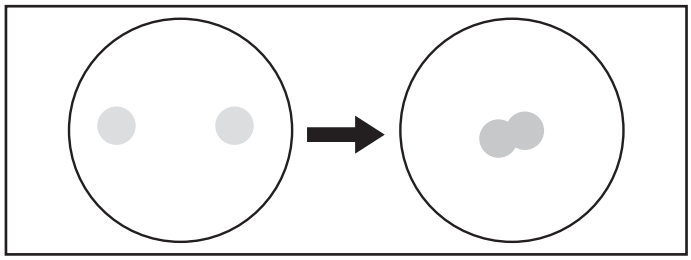
最好从低照射强度开始逐渐调亮，直至达到理想的照明效果。

4.4 Leica Fusion Optics 徕卡融合光学

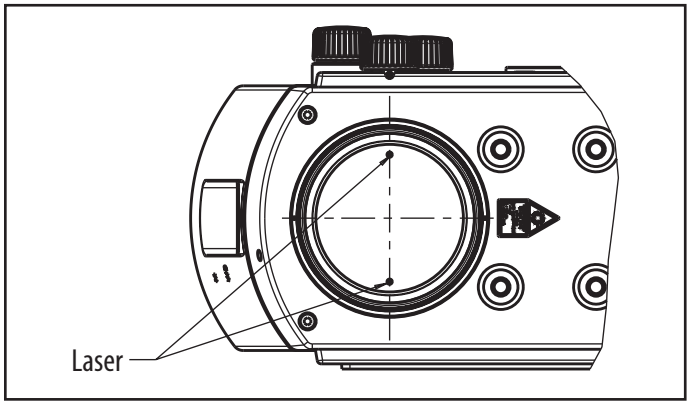
该功能可以增大分辨率和景深，实现理想的 3D 光学图像。Leica FusionOptics 融合光学使用两条独立的光路提供不同的信息：左侧光路针对高分辨率进行优化，右侧光路则采用最佳景深。人脑可将两副不同的图像合成为一副最佳的立体图像。

4.5 Leica SpeedSpot 激光聚焦辅助功能

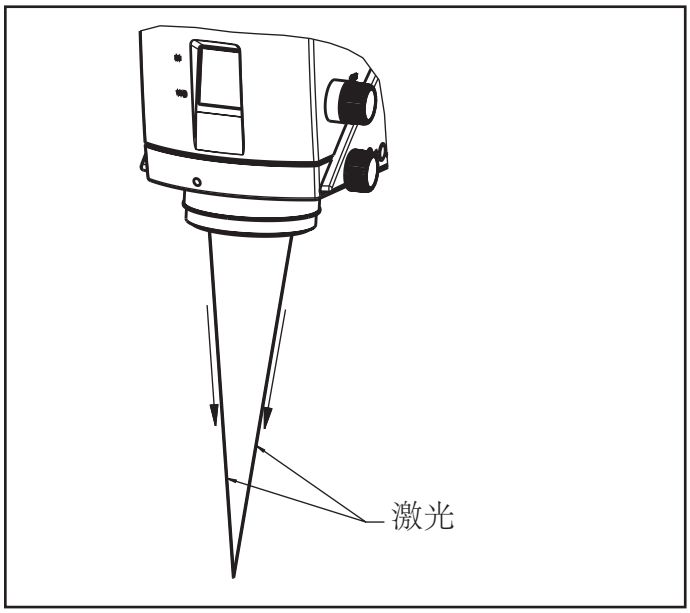
ARveo 8x 配有激光辅助聚焦功能 — Leica SpeedSpot。如果当前主刀医生配置文件 (参见第 55 页 章节 9.2.2 “基本设置”) 激活了 “Leica SpeedSpot”，则在释放电磁锁、调焦或开启 XY 移动时会激活激光辅助聚焦功能。两条聚合光束将在显微镜焦点位置精准汇聚。



激光束出口

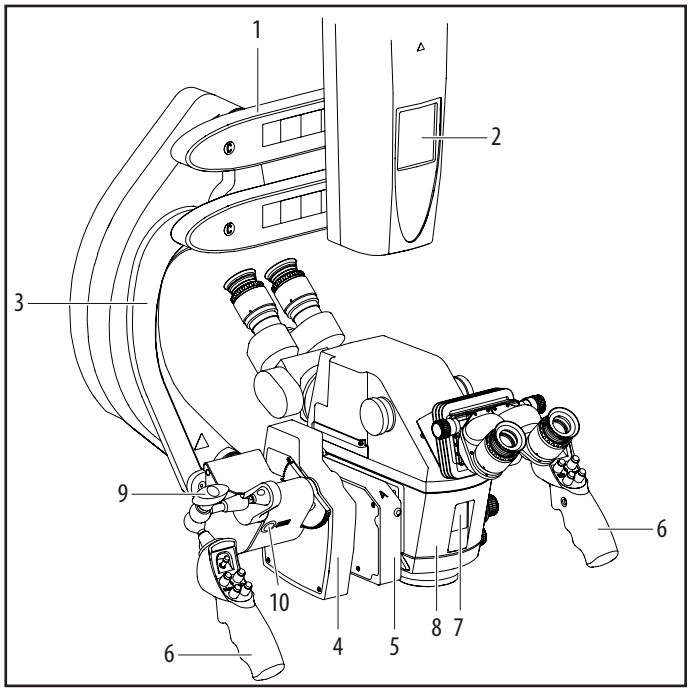


激光束路径



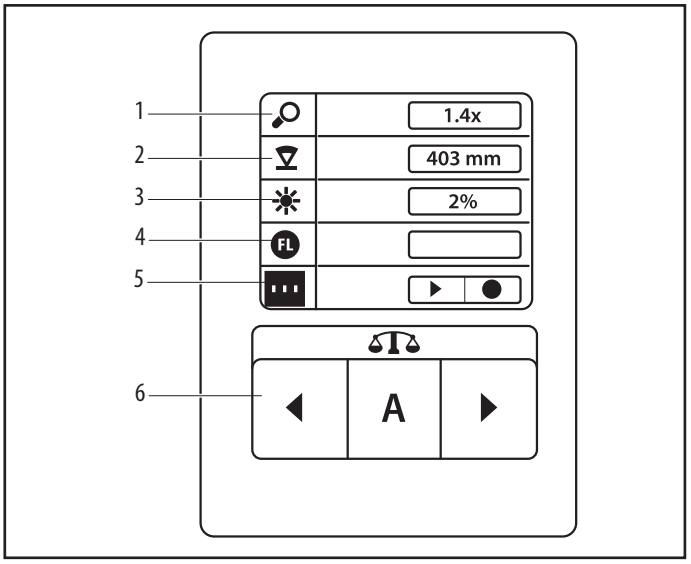
5 控件

5.1 ARveo 8x 主镜及支架臂



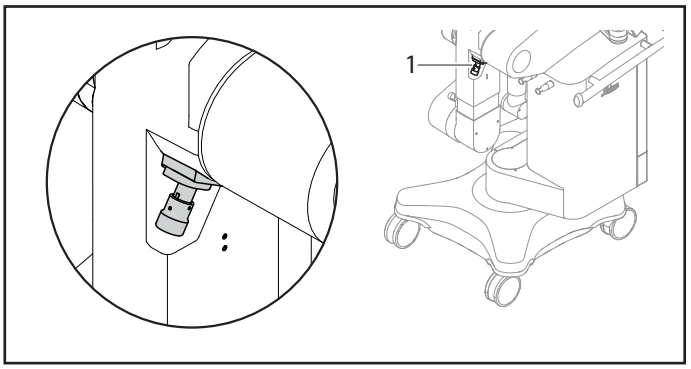
1 C 轴
2 主刀医生面板
3 显微镜支架
4 B 轴
5 A 轴
6 手柄
7 工作距离及放大倍数显示
8 M530 主镜
9 手柄锁止杆
10 术中 AC/BC 平衡按钮

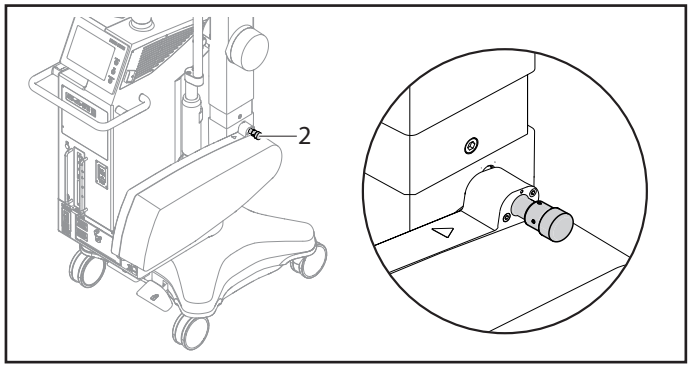
5.1.1 主刀医生面板



1 放大倍数
2 工作距离
3 亮度
4 FL 模式
5 录制状态
6 手动平衡

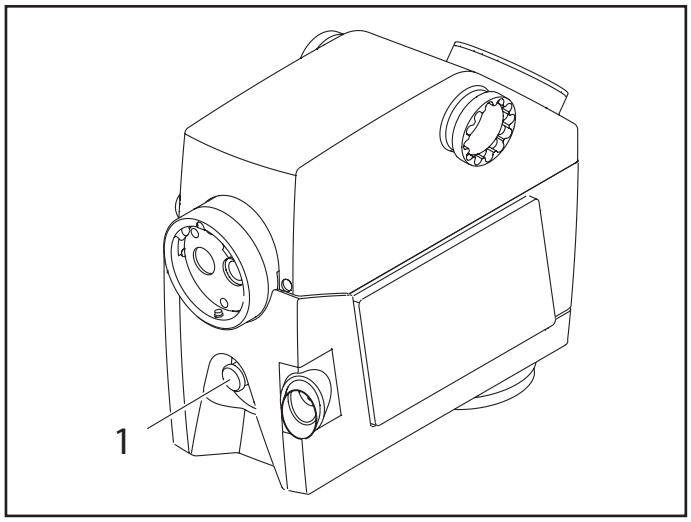
5.1.2 锁具





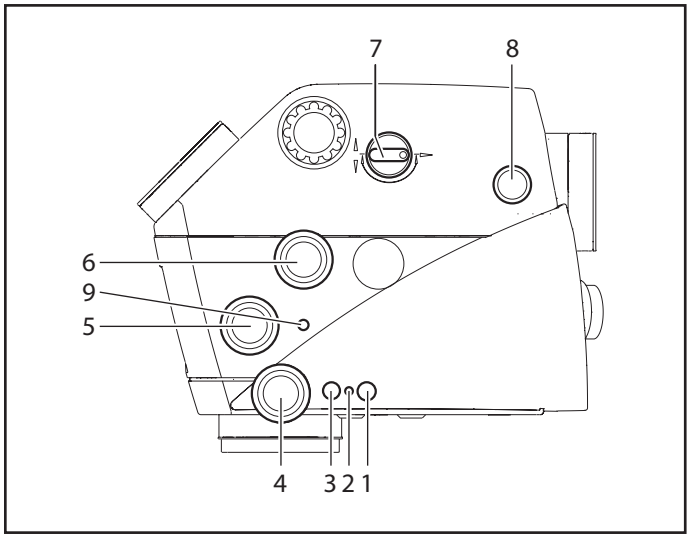
1 水平方向锁定
2 垂直方向锁定

5.1.3 主镜 — 后侧



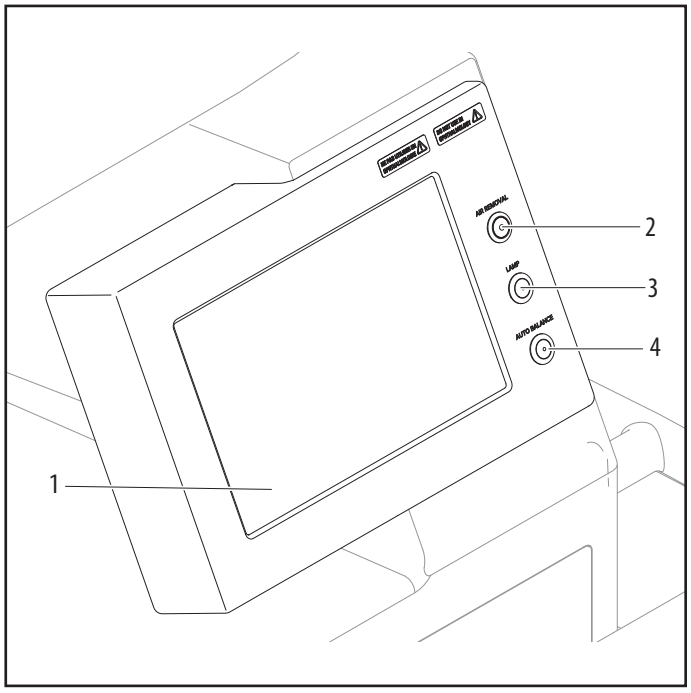
1 光纤接口

5.1.4 主镜 — 控制器



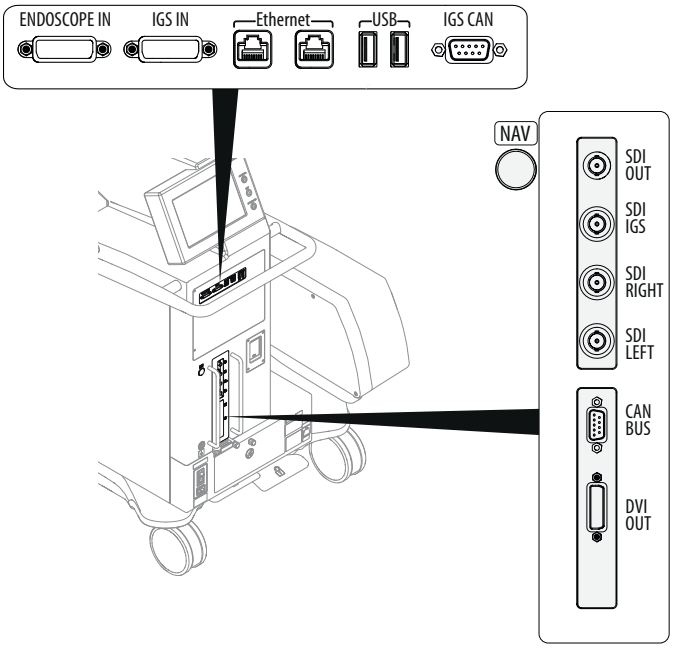
1 “工作距离锁定”按钮 (平头按钮)
2 LED 指示灯, 标识“工作距离锁定”处于激活状态
3 无功能
4 “工作距离”旋钮 (仅用于紧急操作)
5 “AutoIris 自动照明范围调节手动调控”旋钮
6 “放大倍数”旋钮 (仅用于紧急操作)
7 对手镜/侧方助手镜旋钮
8 对手镜微调焦旋钮
9 “AutoIris 自动照明范围调节重启”按钮

5.2 控制单元



1 触摸屏
2 排气按钮, 带 LED 指示灯
(闪烁 = 正在排气, 亮起 = 维持真空)
3 照明灯 (开/关) 按钮, 带 LED 指示灯
(亮起 = 绿光, 熄灭 = 不亮)
4 自动平衡按钮, 带 LED 指示灯
(正在进行自动平衡时闪烁绿光)

5.3 连接端

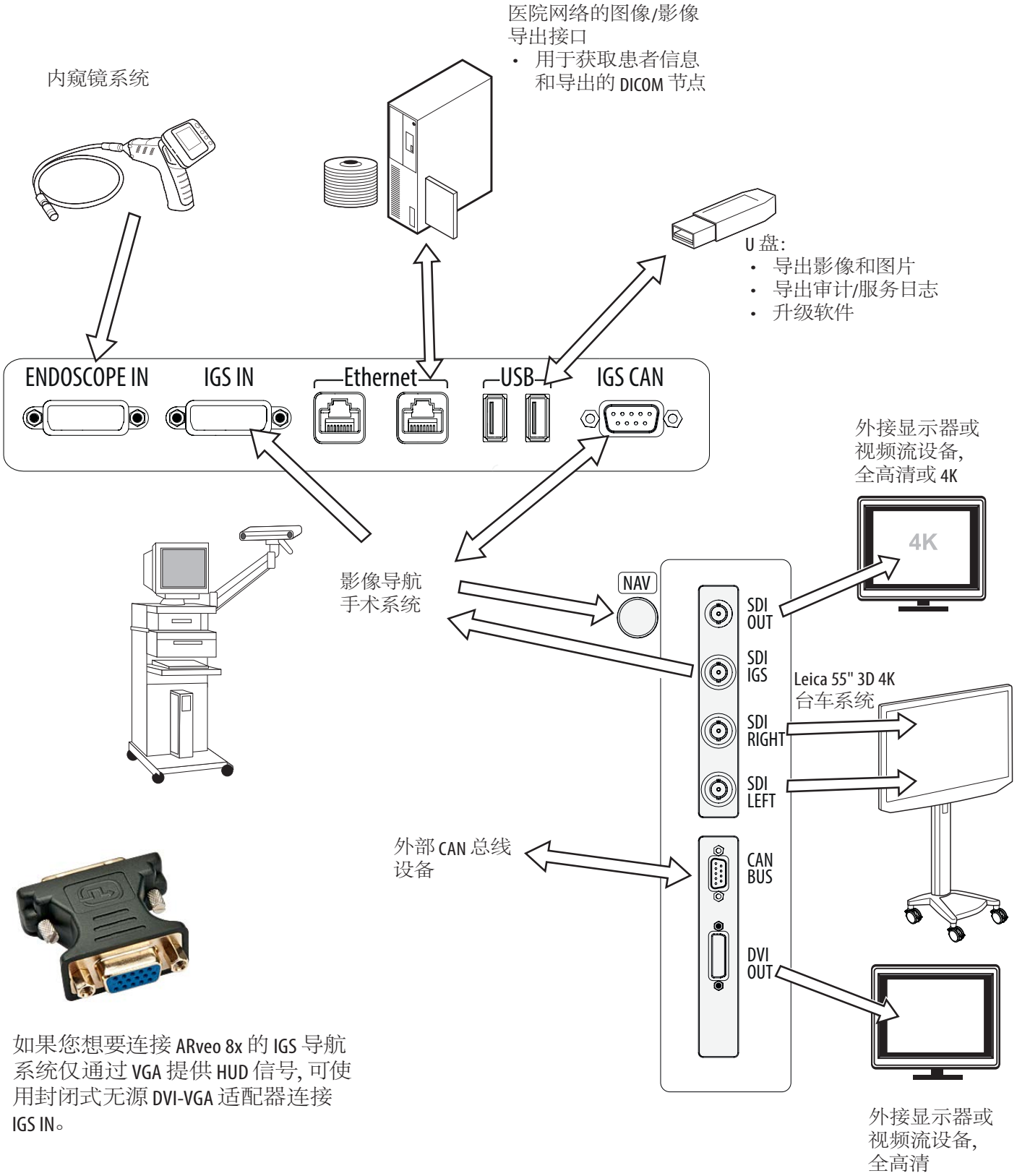


插口	连接...	输入端/输出端
ENDOSCOPE IN	内窥镜 (影像输出端)	输入端
IGS IN	IGS 导航系统 (HUD 输出端)	输入端
ETHERNET (2×)	网络 (最长 30 m)	输出端/输入端
USB (2 个)	USB 3.0 存储介质	输出端/输入端
IGS CAN*	IGS 导航系统 (通信)	输出端/输入端
NAV	导航 (IGS)	输出端/输入端
SDI OUT	外接显示器	输出端
SDI IGS	IGS 导航系统 (影像输入端)	输出端
SDI RIGHT	3D 显示器 (右通道)	输出端
SDI LEFT	3D 显示器 (左通道)	输出端
CAN BUS*	兼容的徕卡附件	输出端/输入端
DVI OUT	外接显示器	输出端

* 此处仅可连接经 Leica Microsystems (Schweiz) AG 验证的设备。

连接医疗电气设备的附加设备必须明确符合相应的 IEC 或 ISO 标准 (例如针对数据处理设备的 IEC60950 或 IEC 62368 标准)。此外, 所有配置必须符合医疗系统的规范性要求。任何执行附加设备连接操作的人员都将视为系统配置人员, 需要负责确保系统符合相应的规范性要求。

5.3.1 接线图



如果您想要连接 ARveo 8x 的 IGS 导航系统仅通过 VGA 提供 HUD 信号, 可使用封闭式无源 DVI-VGA 适配器连接 IGS IN。

小心

显微镜的网络连接

显微镜连接到医院网络时, 会使显微镜暴露在更多网络风险中, 可能导致患者、操作者或第三方面临未知风险。

- ► 负责网络的医院机构应与显微镜用户合作, 共同识别、分析、评估和控制这些风险。

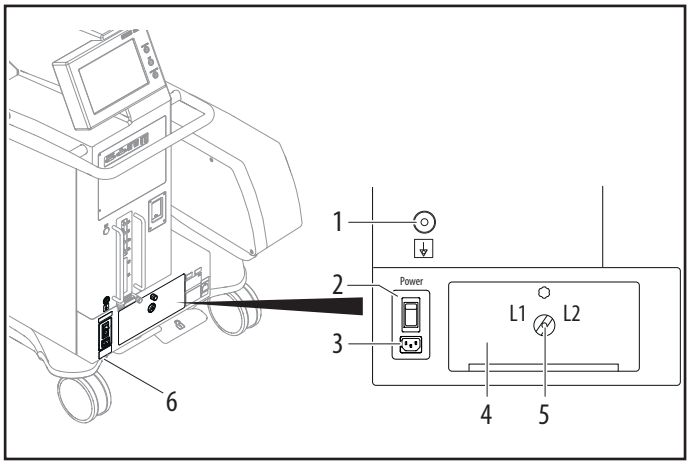
小心

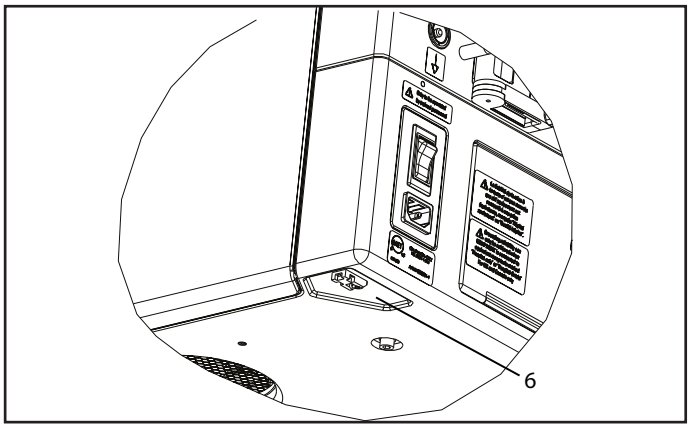
更改显微镜配置带来的风险

- ► 建立潜在网络安全风险控制配置后, 请注意如果未经评估潜在风险影响, 不得擅改配置。这些更改可能包括但不限于网络配置更改、附加项目与显微镜的连接、断开项目与显微镜的连接、设备更新。

关于网络和网络安全的更多信息, 请参见单独配送的网络安全说明 (10747996)。

5.4 支架





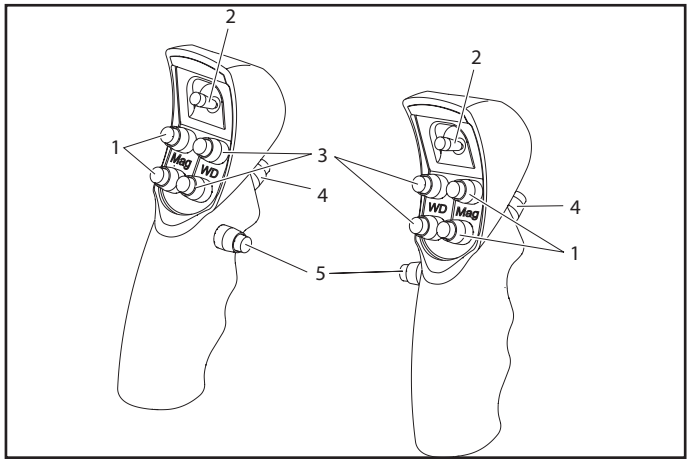
1 等电位连接插座
用于将 ARveo 8x 连接到等电位连接设备。它属于客户建筑安装的一部分。
请遵循 EN 60601-1 (§ 8.6.7) 的要求。
2 ARveo 8x 手术显微镜主开关, 内置断路器
3 电源输入
4 检修门照明装置
5 照明开关 (灯 1 / 灯 2)
6 立柱下方的电缆固定
使用电缆扎带将电源线固定在立柱上, 以有效消除应力。

ARveo 8x 手术显微镜有一个主照明源和一个相同的备用照明源。

5.5 手柄

手柄上的开关 1、2、3 和 5 均可根据用户个性化需求在配置菜单中进行单独设置。在所有手柄配置中，按键 (4) 释放所有电磁锁。无法对该键进行个性化配置。操纵杆和其它键可根据各种任务进行预设。

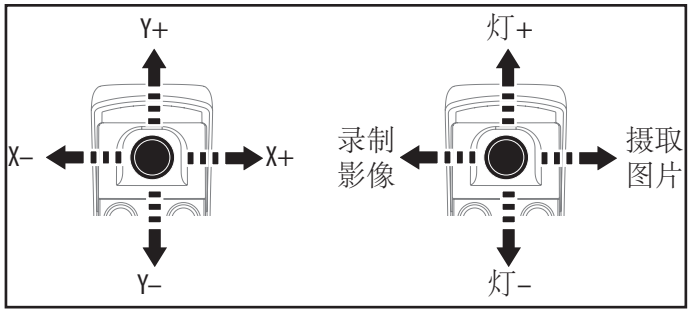
5.5.1 按钮分配的出厂设置



1 放大倍数
2 4 功能操纵杆
3 工作距离
4 释放所有电磁锁
5 释放预选电磁锁

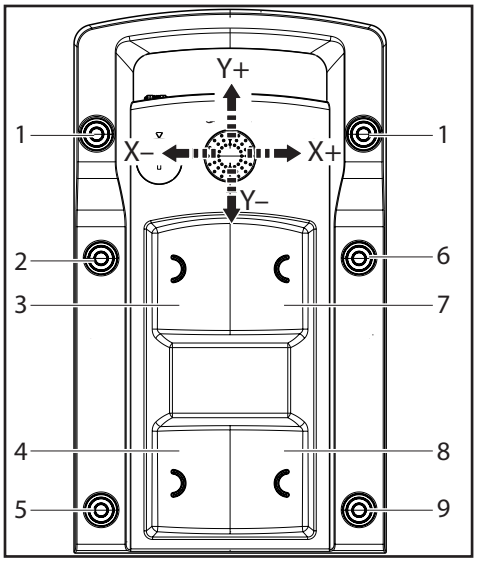
5.5.2 操纵杆分配的出厂设置

左手柄和右手柄的设置



5.6 脚踏开关

可以使用该脚踏开关控制您的 ARveo 8x 手术显微镜。脚踏开关，12 功能 (可单独设置):



1 无功能
2 灯 +
3 工作距离 +
4 放大倍数 +
5 未分配
6 灯 –
7 工作距离 –
8 放大倍数 –
9 未分配

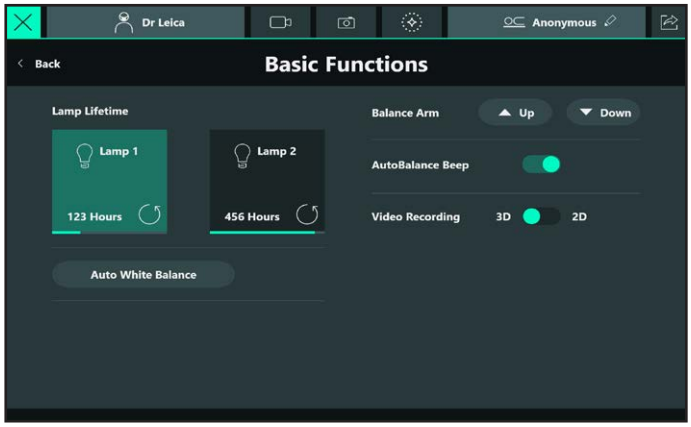
5.7 控制连接的屏幕

ARveo 8x 系统最多可连接 4 个不同的显示器或其它视频流目标。始终默认连接的是支架上的一体化显示器，根据摄取配置，该显示器可以是 2D 或 3D 显示器。此外，还可以通过“DVI OUT”和“SDI OUT”接口连接外接显示器。“SDI OUT”可连接全高清或 4K 显示器 (参见第 58 页章节 9.4.3 “视频设置”)。

5.7.1 自动白平衡

自动白平衡仅可在白光模式下启用。

► 转到主菜单 ☰ → “系统设置” → “基本功能”。



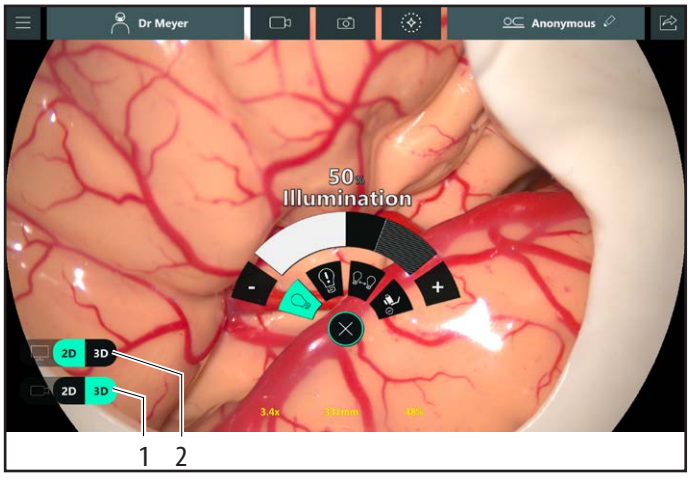
► 按下“自动白平衡”。
出现确认/取消对话框。
► 将一张白纸/一个样本放在显微镜下方，并确认对话框。

请注意，徕卡销售代表还可以为每种荧光模式调节摄像头的颜色设置。请咨询徕卡销售代表。

5.7.2 带支架的一体化 3D 4K 显示器

系统可配置带支架的一体化 3D 4K 显示器。必须遵循以下要点：

- 该功能需要安装 3D 许可证 (参见第 78 页章节 12.1 “检查安装的许可证”)。
- 如要在 3D 模式下使用该显示器，必须启用支架显示器上的 3D 显示切换开关 (参见第 55 页章节 9.2.2 “基本设置”)。当然，您也可以选择仅在 2D 模式下使用该显示器，将切换开关保持在 2D 位置即可。
- 或者也可从“实时屏幕” (2) 切换 3D 显示屏：



► 单击 (1) 切换 3D 录制
► 单击 (2) 切换 3D 显示屏

5.7.3 3D 平视手术

您还可以为 ARveo 8x 显微镜连接 55" 3D 4K 台车系统，该系统连接于 SDI LEFT 和 SDI RIGHT 接口 (参见第 21 页章节 5.3 “连接端”)。关于所有相关信息，请在 “平视手术” 产品用户手册中查阅。
此外，您还可以使用多合一手术可视化系统 MyVeo。更多信息参见 MyVeo 用户手册。

双目镜筒必须始终安装在主镜上 (以防在平视手术中显示器不显示图像)。

5.7.4 3D 文件录制

- 您可以选择录制 3D 视频文件。
- 该功能需要安装 3D 许可证 (参见第 78 页章节 12.1 “检查安装的许可证”)。
- 如要激活此功能，必须在 “基本功能” 菜单中激活切换 3D 录制。如果将切换开关设在 “3D” 位置，所有影像都将录制为两个独立的文件 (左侧和右侧)。请注意，此功能将使磁盘空间要求翻倍 (参见第 73 页章节 10.7 “数据管理”)。
- 或者也可从实时屏幕 (1) 切换 3D 录制。

5.8 自定义/准备影像和图片的导出

该系统允许用户在术后导出影像和图片。需要在术前将系统设置为允许导出。

5.8.1 导出到 U 盘

准备一个 U 盘设备。请注意，只有 USB 3.2 Gen 1 (USB3.0) 标配版能保证快速的文件传输。请遵循导出工作流程 (参见第 67 页章节 10.5 “导出数据”)。

5.8.2 DICOM 导出

该功能需要安装 DICOM 许可证 (参见第 78 页章节 12.1 “检查安装的许可证”)。请遵循导出工作流程 (参见第 70 页章节 10.5.5 “DICOM 导出”)。

如果尚未安装，在申请 DICOM 许可证之前，请先向您的徕卡销售代表确认该功能在您所在医院的技术可行性。
请让徕卡服务部和您的医院 IT 部门进行此设置。该过程涉及对您的医院存储解决方案和医院信息工作流程作出改动。在数据导出过程中，以物理方式通过以太网电缆连接的显微镜需要访问医院存储系统。

6 手术前

6.1 安装光学附件

警告

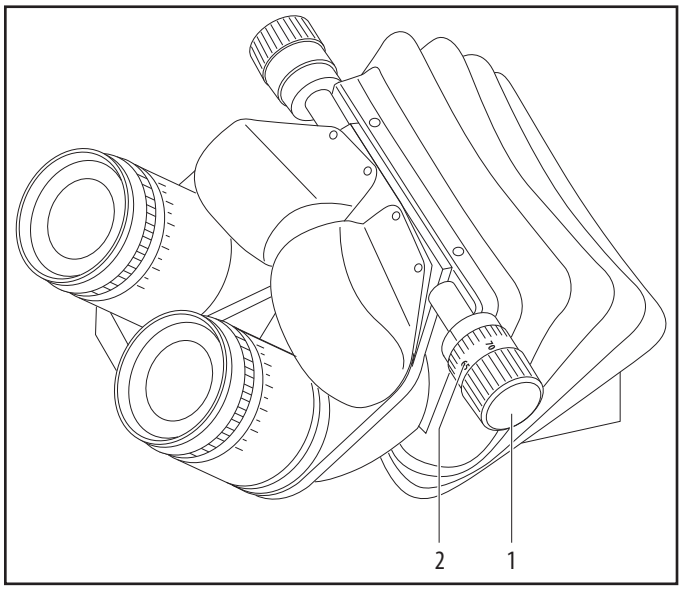
手术显微镜下落造成伤害的风险。

- ► 手术前，应完成支架的所有准备和调节工作。
- ► 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。
- ► 更换附件前，请务必锁定 ARveo 8x。
- ► 重新装配后，请对 ARveo 8x 进行平衡。
- ► 仪器处于失衡状态时，不得释放电磁锁。
- ► 在手术过程中重新装配之前，应首先将显微镜旋至手术区域之外。
- ► 切勿在患者上方进行术中 AC/BC 平衡。
- ► 术前准备系统时，检查所有部件和电缆的安装和连接情况。部件安装不当和连接不良会导致危险状况和系统故障。

► 确保光学附件干净无尘。

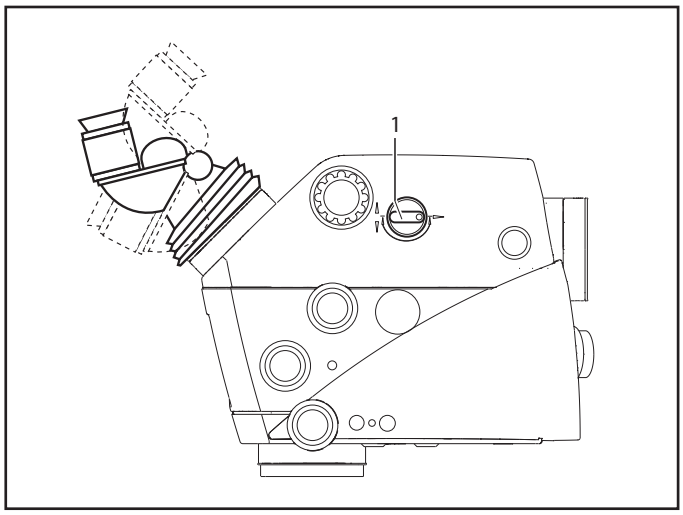
6.1.1 设置瞳距

► 瞳距调节范围在 55 至 75 mm 之间。
► 使用调节转轮 (1) 设置瞳距，直至可以看到一个圆形的图像区域。



6.1.2 调节倾斜度

► 双手握住双目镜筒。
► 向上或向下倾斜双目镜筒, 直至达到舒适的观察位置。



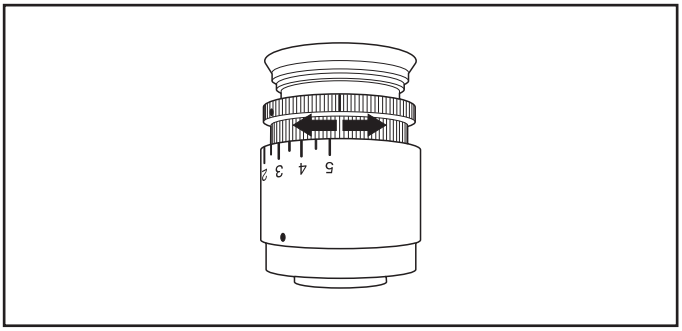
6.1.3 调节目镜

确定/调节用户的屈光度设置

可以在 +5 度至 –5 度之间连续调节每名用户的屈光度。双眼屈光度应单独精确设定。只有这种方法可以确保图像在整个放大倍率范围内保持对焦 (齐焦)。设置了正确的双眼屈光度后, 将最大程度减少手术显微镜的使用疲劳。

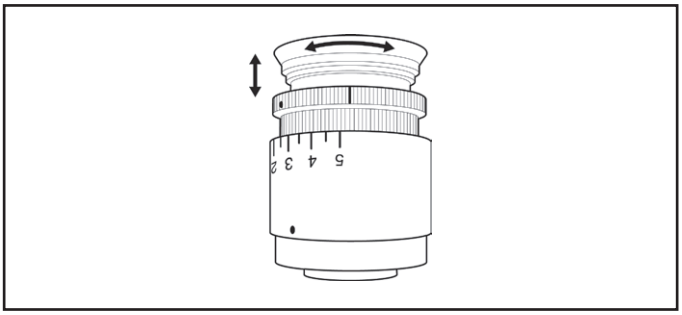
经过齐焦调节的显微镜可确保: 无论选择多少倍的放大倍数, 助手镜的视野和显示器图像始终保持清晰锐利。

► 选择最小放大倍数。
► 在工作距离内, 在物镜下放置一个轮廓清晰的平整测试物体。
► 调节显微镜焦距直至图像清晰。
► 设置显微镜为最大放大倍数。
► 调节显微镜焦距直至图像清晰。
► 设置显微镜为最小放大倍数。



► 不通过目镜观看, 将两个目镜调至 +5 度屈光度。
► 分别将两个目镜缓慢地朝 –5 度调节, 直至测试物体出现清晰图像为止。
► 选择最大放大倍数, 检查清晰度。

调节眼杯高度



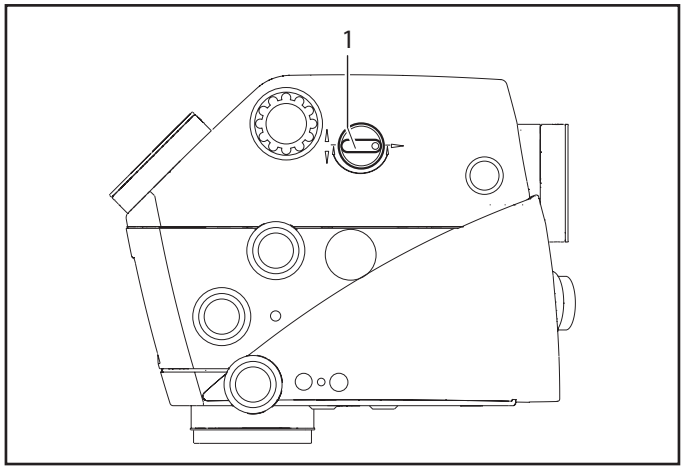
► 向上或向下旋转眼杯, 直到设定为所需距离。

检查齐焦

► 在工作距离内, 在物镜下放置一个轮廓清晰的平整测试样品。
► 在整个范围内进行变倍, 同时观察测试物体。

图像的清晰度必须在所有的放大倍数下保持不变。否则, 检查目镜的屈光度设置。

6.1.4 选择助手镜



► 使用旋钮 (1) 在对手镜和助手镜之间进行切换。

6.2 运输

警告

以下情况会导致受伤危险:

- 支架臂侧向移动不受控制
- 支架倾斜
- 穿轻薄的鞋子可能会被底座外壳压住脚

► 运输时, 请务必将 ARveo 8x 手术显微镜调整成运输位置。
► 摇臂展开时切勿移动支架。
► 切勿碾压地板上的电缆。
► 请务必推动 ARveo 8x 手术显微镜; 禁止拖拉。
► 确保移动范围内无障碍物。

小心

手术显微镜可能意外移动。

► 不移动系统时, 一定要锁定脚闸。

注意

不受控的倾斜会损坏 ARveo 8x 手术显微镜。

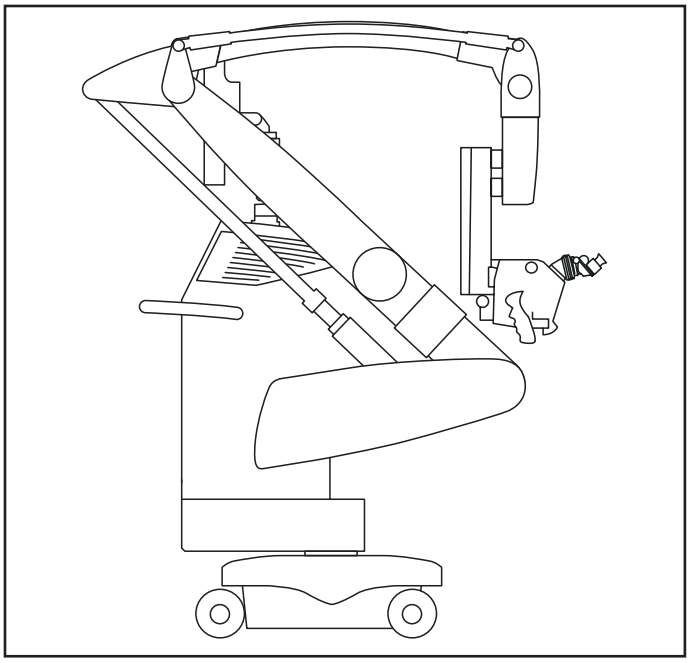
► 释放电磁锁时应握住手推杆。

注意

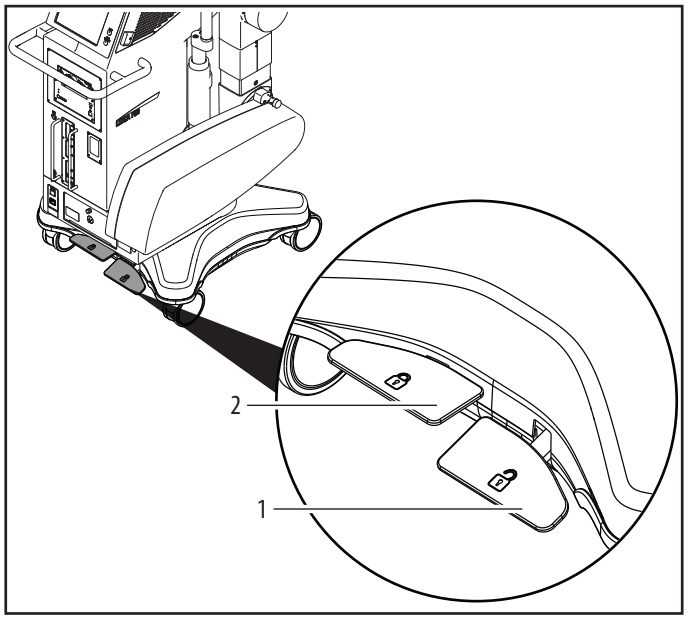
运输期间可能会损坏 ARveo 8x 手术显微镜。

► 不要在摇臂打开的状态下移动显微镜。
► 切勿碾压地板上的电缆。
► 不得在倾斜度大于 10° 的坡道上行进。
► 不得在仰角大于 10° 的区域移动支架。
► 系统倾斜度不得超过 10°, 否则可能会倾翻。

确保 ARveo 8x 处于运输位置 (参见第 47 页章节 8.1 “运输位置”)。



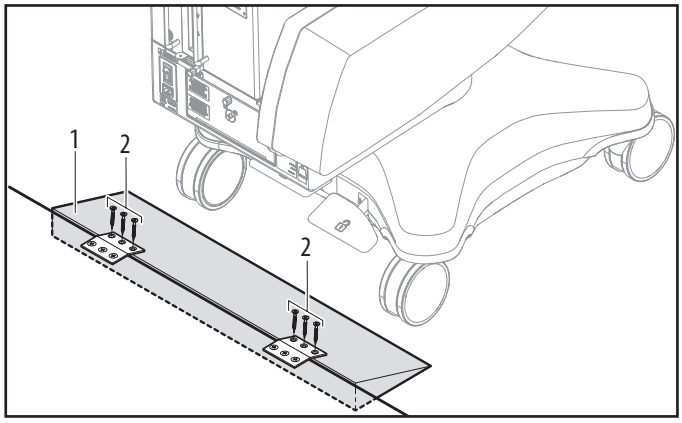
► 踩下右侧的脚刹踏板 (1), 松开脚轮。
► 使用手推杆移动显微镜。
► 踩下左侧的脚刹踏板 (2), 锁定脚轮。
► 关闭系统前, 请将其置于运输位置。



6.2.1 越过门槛

ARveo 8x 不适合跨越高于 10 mm 的门槛。要使手术显微镜越过高度为 10 mm 的门槛，需使用包装内所附的楔子 (1)。

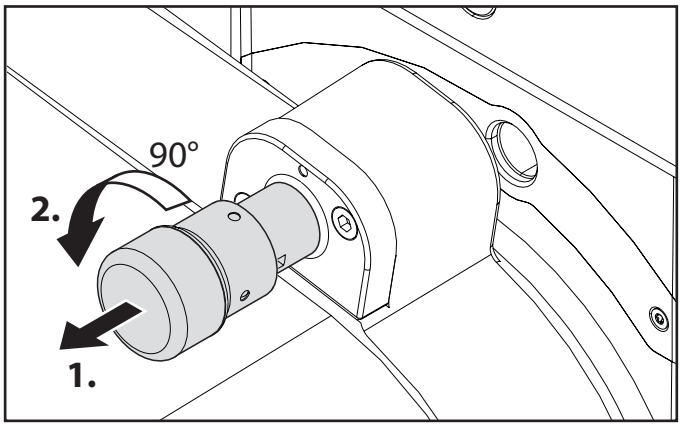
► 松开铰链一侧的螺丝 (2)，取下楔子 (1)。



► 将楔子 (1) 放置在门槛前。
► 推动手术显微镜手推杆，让显微镜保持运输位置越过门槛。

如果不使用辅助设备，ARveo 8x 可越过最大高度为 5 mm 的门槛。

6.3 锁定/解锁 ARveo 8x



► 如需解锁 ARveo 8x，拉动垂直或水平方向的锁定旋钮并旋转 90°。
此时旋钮上的红点与支架上的红点偏离 90°。显微镜可沿选定方向自由移动。
► 如需锁定ARveo 8x ，将垂直或水平方向的锁定旋钮反向旋转 90°，然后松开旋钮。
此时支架上的红点正对旋钮上的红点。锁定选定方向的移动。

6.4 手术台定位

警告

手术显微镜下落造成伤害的风险。

► 手术前，应完成支架的所有准备和调节工作。
► 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。
► 更换附件前，请务必锁定 ARveo 8x。
► 重新装配后，请对 ARveo 8x 进行平衡。
► 仪器处于失衡状态时，不得释放电磁锁。
► 在手术过程中重新装配之前，应首先将显微镜旋至手术区域之外。
► 切勿在患者上方进行术中 AC/BC 平衡。
► 术前准备系统时，检查所有部件和电缆的安装和连接情况。部件安装不当和连接不良会导致危险状况和系统故障。

注意

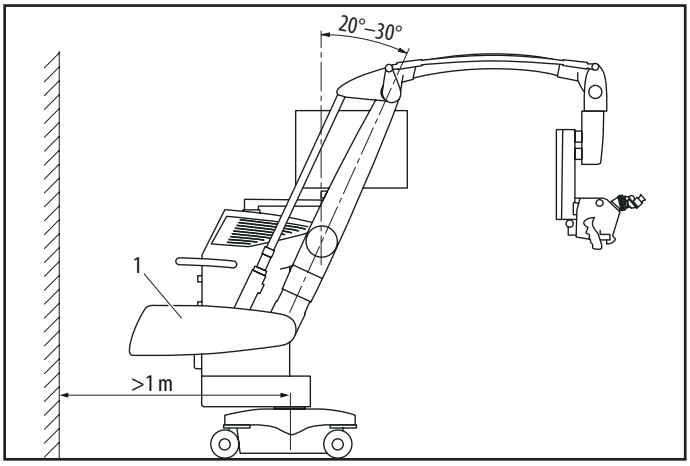
损坏风险。

- ► 抬起显微镜前，确保支架上方区域已清空，避免与手术灯、天花板等发生碰撞。
- ► 移动显示器支架前，确保移动范围内无障碍物。
- ► 支架部件可能会与天花板、墙壁或环境中的其他设备发生碰撞。移动显微镜或支架前，确保移动范围内无障碍物。
- ► 只有释放全部电磁锁后方能移动手术显微镜。

注意

有碰撞导致手术显微镜损坏的风险。

- ► 确保底座周围有约 1 米的自由空间。



警告

手术效果可能会受到影响

- ► 如果在术前检查中检测到任何缺陷，不得使用该设备。

ARveo 8x 可方便地放置在手术台边，从而对头部或脊柱进行各种手术。

- ► 松开脚闸。
- ► 使用手推杆将显微镜移动到位。
- ► 锁住脚闸。
- ► 定位脚踏开关。
- ► 将电源线插入支架。
- ► 将等电位连接线连接至支架。
- ► 开启显微镜。
- ► 用手柄将显微镜小心地移动到手术台边，并放到手术所需位置。

支架臂的理想工作位置是向前倾斜 20-30°。

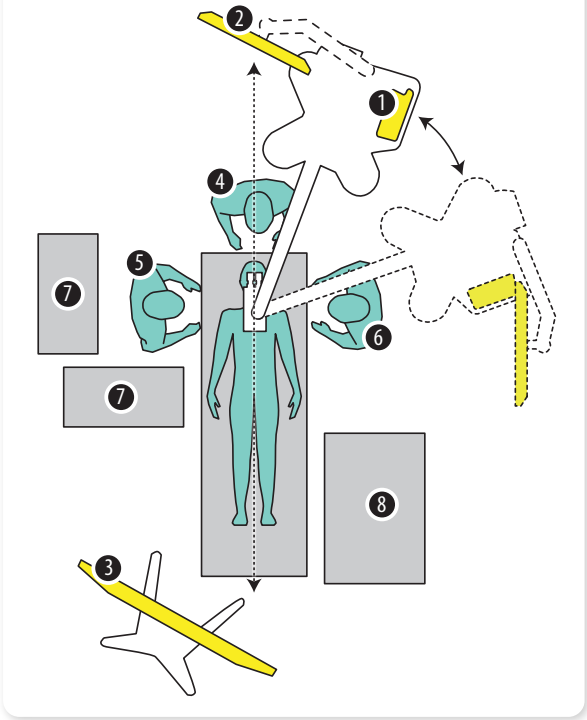
注意

配重 (1) 移动范围内有碰撞风险。

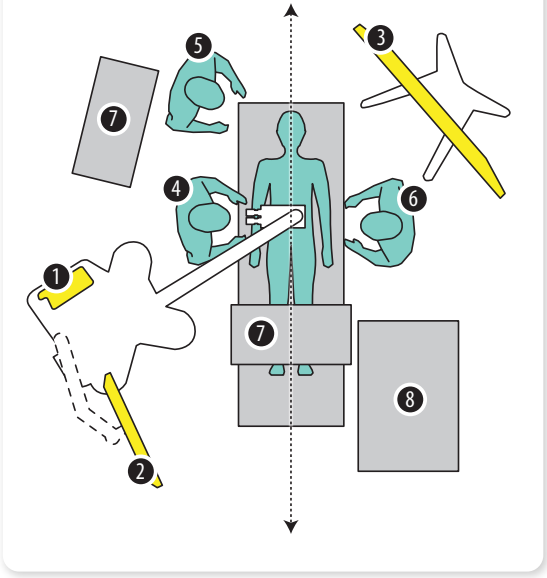
- ► 确保底座中心周围有自由移动的空间。

6.4.1 定位建议图例

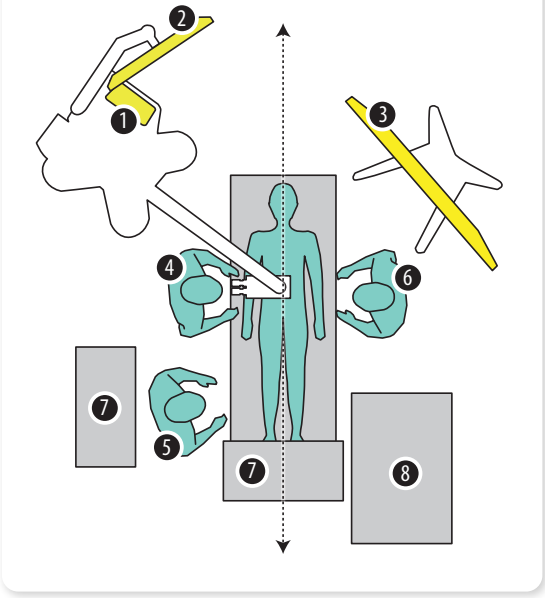
颅脑手术



脊柱手术 1



脊柱手术 2



❶ 触摸面板
❷ 27″或 31″显示器
❸ 55″显示器台车
❹ 主刀医生
❺ 手术助理护士
❻ 主刀医生助手
❼ 手术台
❽ 麻醉机
↕ 对称轴：所有位置均可镜像

6.5 开启显微镜

警告

存在致命的电击危险。

- ► ARveo 8x 手术显微镜只能连接接地插座。
- ► 只有在所有设备均位于其正确位置 (所有护罩已安装, 门已关闭) 时才能操作系统。

警告

有害的光学红外或紫外照射可能有损伤眼睛的危险。

- ► 切勿直视显微镜照明灯。
- ► 尽量减少眼部或皮肤的接触时间。
- ► 采取适当的防护措施。

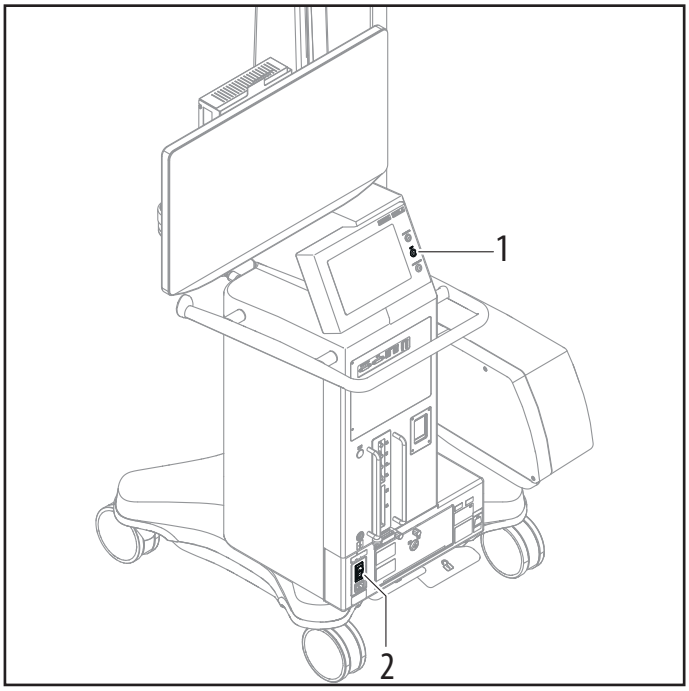
警告

耳科手术有灼伤危险。

- ► 使用最低的舒适照射强度。
- ► 调节镜下视野, 以对准手术区域。
- ► 请频繁冲洗创面。
- ► 使用湿润的手术海绵盖住外露的耳廓部分。

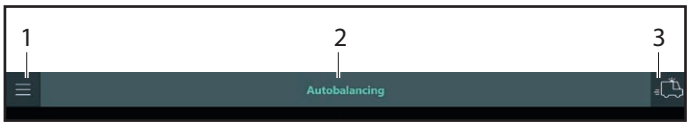
在启动过程中, 屏幕变暗, 显示弹出消息。这个过程大约持续 1 到 2 分钟。请让该过程运行, 直至显微镜可操作, 且出现“自动平衡”屏幕。

- ► 将显微镜连接至接地插座。
- ► 将电源线固定在支架上。
- ► 通过支架电源开关 (2) 打开显微镜。
- ► 让系统完全启动。启动通常需要 1 到 2 分钟。开启显微镜后, 两个照明灯将执行测试。如果检测到照明灯故障, 显示警告信息。
- ► 检查主镜的光纤连接。
- ► 用控制单元上的按键 (1) 打开照明。



6.5.1 触摸屏标题栏

在标题栏中, 您将会找到以下功能:



- 主菜单 (1): 访问显微镜设置、手柄和脚控开关配置、问题列表、记录的手术数据
- 标题 (2): 术前工作流程步骤 (自动平衡、选择主刀医生配置文件等)
- 紧急按钮 (3): 使用紧急按钮 (3) 可以跳过后续步骤“自动平衡”、“选择主刀医生配置文件”和“选择患者”, 从而立即开始手术。在这种情况下, 选择默认主刀医生配置文件, 该配置文件可调整, 但不可更改。

如果跳过自动平衡, 将采用现有平衡状态, 但这可能会引发显微镜失衡的风险。

警告

如果单击紧急按钮，则不能保证系统平衡。因此，可能存在支架臂不受控移动造成的受伤风险

- ► 主镜可能会掉落到患者身上。
- ► 释放电磁锁时，主镜可能会意外移动。

6.6 平衡显微镜

6.6.1 自动平衡

警告

手术显微镜下落造成伤害的风险。

- ► 手术前，应完成支架的所有准备和调节工作。
- ► 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。
- ► 更换附件前，请务必锁定 ARveo 8x。
- ► 重新装配后，请对 ARveo 8x 进行平衡。
- ► 仪器处于失衡状态时，不得释放电磁锁。
- ► 在手术过程中重新装配之前，应首先将显微镜旋至手术区域之外。
- ► 切勿在患者上方进行术中 AC/BC 平衡。
- ► 术前准备系统时，检查所有部件和电缆的安装和连接情况。部件安装不当和连接不良会导致危险状况和系统故障。

警告

平衡过程中有显微镜移动造成受伤的危险。

平衡过程中，请不要紧挨显微镜坐着或站着。

注意

手术显微镜有损坏的风险。

- ► 不要在 A/B 方向平衡超过 20° 位置。

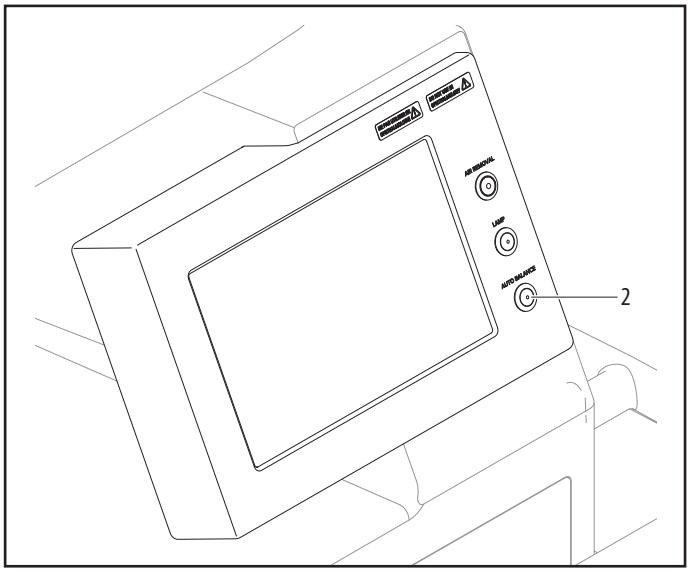
注意

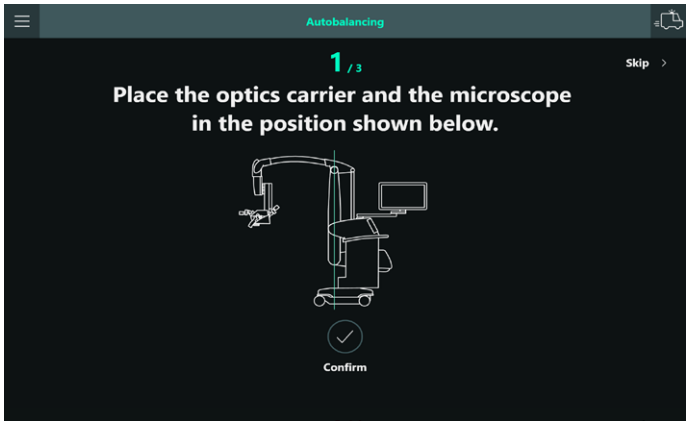
有碰撞导致手术显微镜损坏的风险。

如果显微镜的移动和旋转范围过大，即使在平衡状态下并使用经认可的附件，也可能发生碰撞。

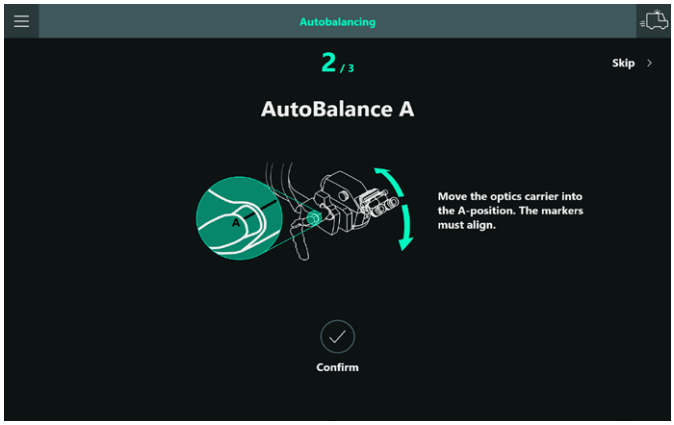
- ► 在显微镜支架臂侧面安装附件时，应考虑到其移动范围将受到限制，并且可能会与发生支架臂碰撞。
- ► 术前准备过程中务必检查移动范围，必要时纠正附件位置。

- ► 开启显微镜 (参见第 32 页章节 6.5 “开启显微镜”)。
- ► 安装管道和所有必要附件，并将它们对准工作位置。
- ► 确保设备重量在允许范围内 (参见第 96 页章节 19 “设备重量计算”) 。
- ► 按下控制单元上的自动平衡按钮 (2)。
  平衡期间，按钮绿光闪烁并发出声音信号 (可在基本功能中禁用) (参见第 57 页章节 9.3.1 “基本功能”)。

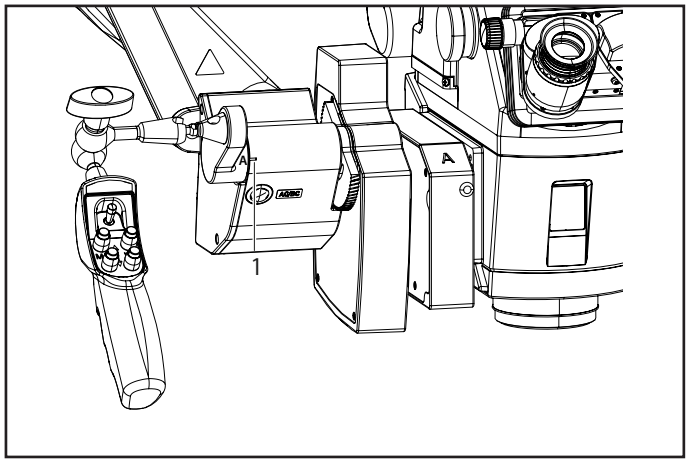




► 按照屏幕上的步骤操作。垂直臂必须处于垂直位置。

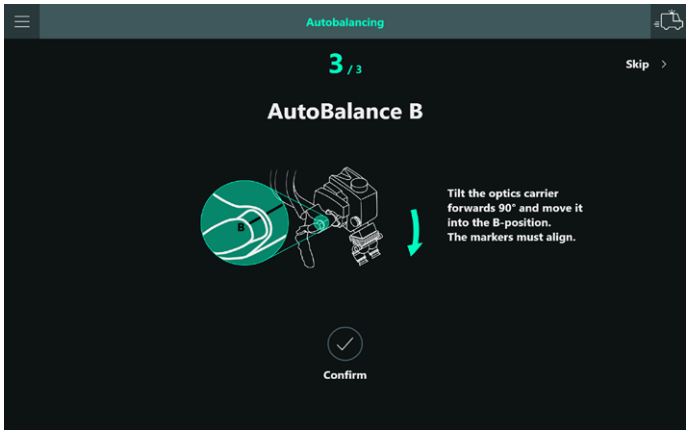


► 按下触摸屏上的“确认”或控制单元上的自动平衡按钮。
► 按下手柄上的“所有电磁锁”按钮，并将主镜置于 A 位置。
标记 (1) 必须与 A 点对齐。



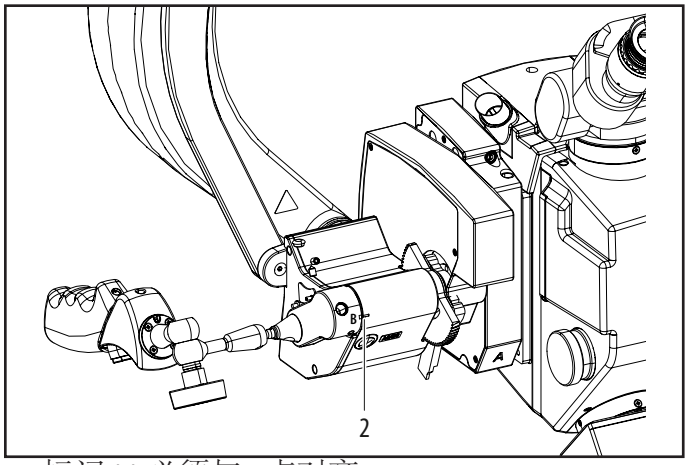
► 按触摸屏上的“确认”按钮。
平衡期间，按钮绿光闪烁并发出声音信号 (可在服务菜单中禁用)。

触摸屏上将出现如下对话框窗口：



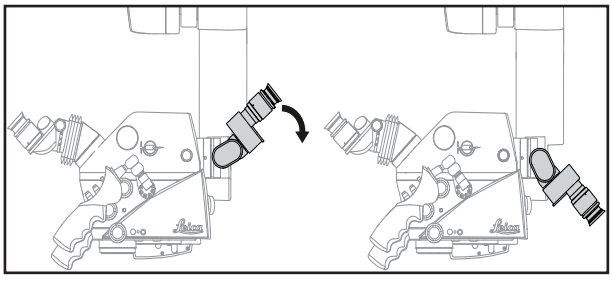
► 确保对手镜筒和侧方助手镜筒处于术中使用位置。

► 按下手柄上的“所有电磁锁”按钮，并将主镜向前倾斜 90°，移动到 B 位置。



标记 (2) 必须与 B 点对齐。

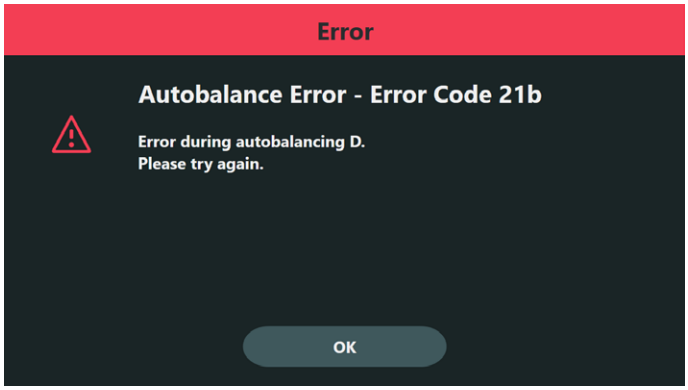
► 如果对手镜筒移动到 B 位置后锁止，随后将其向下倾斜。



► 执行 B 平衡后，将对手镜筒转回原位。

► 按触摸屏上的“确认”按钮。
当声音信号消失且自动平衡按钮不再闪烁时，平衡步骤完成。
对话框窗口指示平衡已完成。对话框窗口将在 5 秒后自动关闭。
► 检查平衡状态。
► 按下手柄上的“所有电磁锁”按钮，定位显微镜。

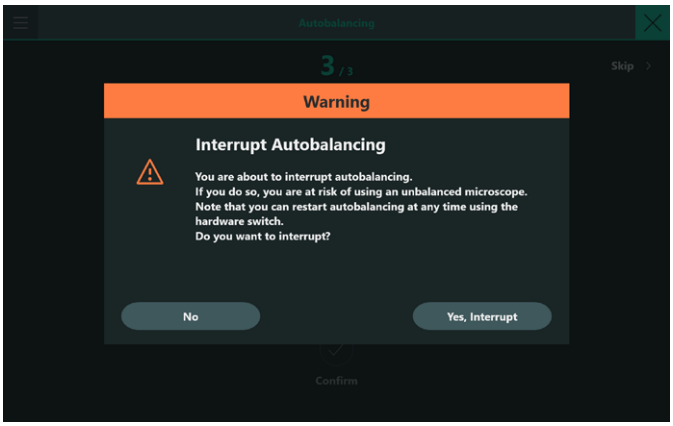
如果自动平衡过程未能成功完成，将会出现以下错误信息 (示例)：



► 如需要，使用自动平衡按钮重复自动平衡步骤 (参见第 33 页章节 6.6.1 “自动平衡”)。

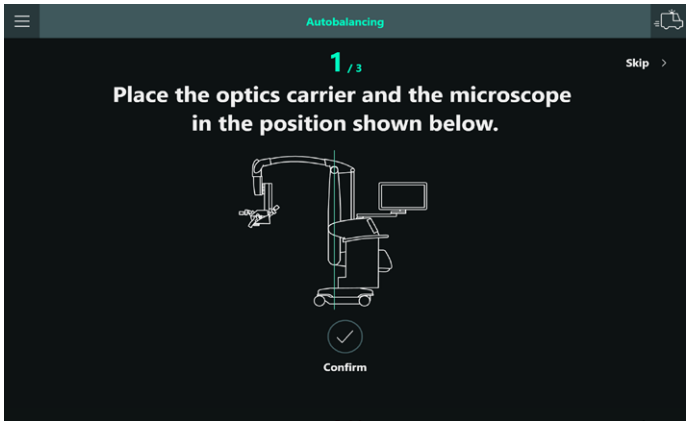
6.6.2 跳过自动平衡

仅当刚刚对显微镜执行过平衡且没有对主镜进行任何更改时，才能跳过自动平衡。如果因为单击主菜单或紧急按钮而使自动平衡中断，将会出现警告消息：



警告

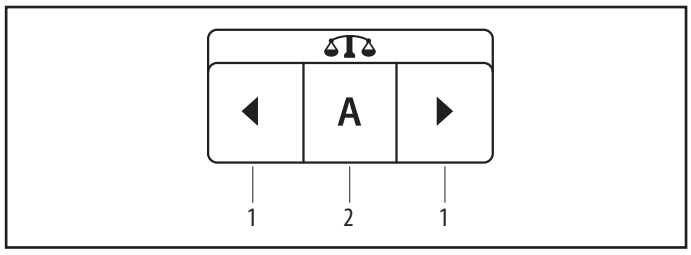
如果通过“跳过”或“紧急按钮”跳过自动平衡，可能存在支架臂不受控移动造成的受伤风险。
► 主镜可能会掉落到患者身上。
► 释放电磁锁时，主镜可能会意外移动。



► 点击屏幕右上角的“跳过”。

6.6.3 手动平衡

手动平衡时，可使用支架臂上的平衡面板手动移动 A、B 和 C 轴。



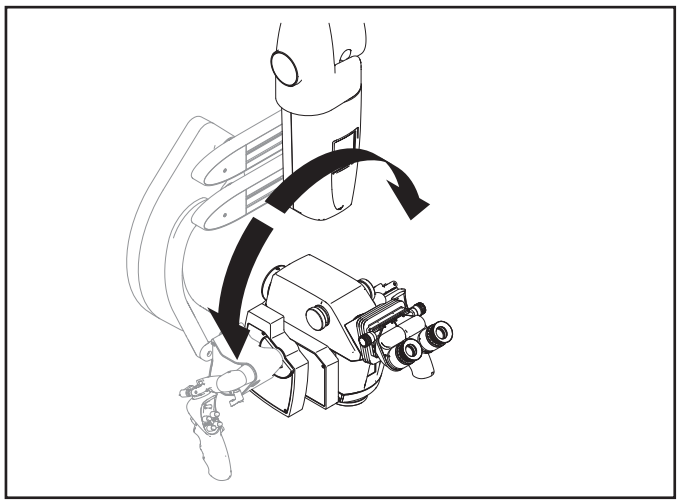
1 箭头键用于沿指定方向向右或向左移动
2 平衡方向 (A、B 或 C)
自动选择 A/B 方向

► 按下区域 (2) 选择平衡方向。
仅显示当前可用的方向。
► 按住所需方向键 (1)，朝着所需方向移动，直至方向平衡为止。

确保平衡期间，没有任何附件会与显微镜发生碰撞。

► 检查平衡状态。
► 按下手柄上的“所有电磁锁”按钮。

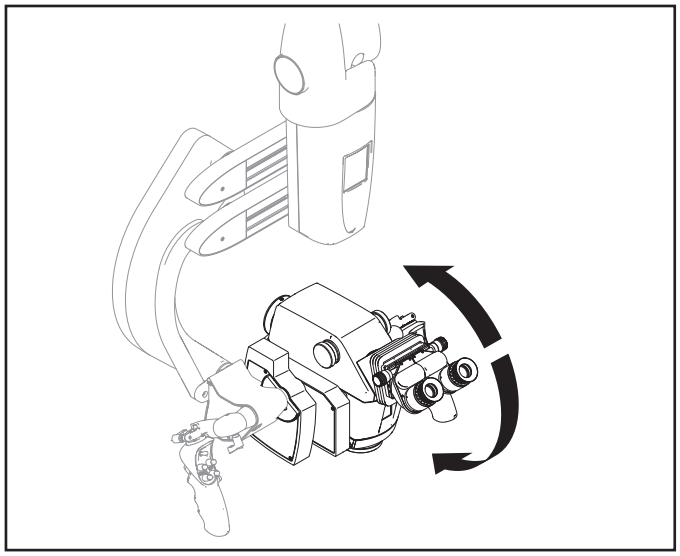
向左/向右倾斜主镜



► 移动 C 轴，直至主镜平衡。

向右倾斜主镜	移至左侧
向左倾斜主镜	移至右侧

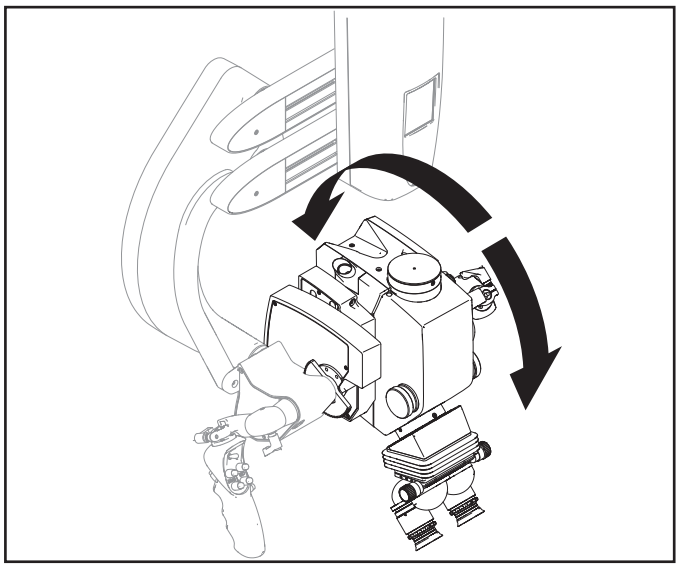
向后/向前倾斜主镜



► 移动 A 轴，直至主镜平衡。

向后倾斜主镜	向前移动 A 轴 (向右)
向前倾斜主镜	向后移动 A 轴 (向左)

在 B 位置向后/向前倾斜主镜



► 移动 B 轴，直至主镜平衡。

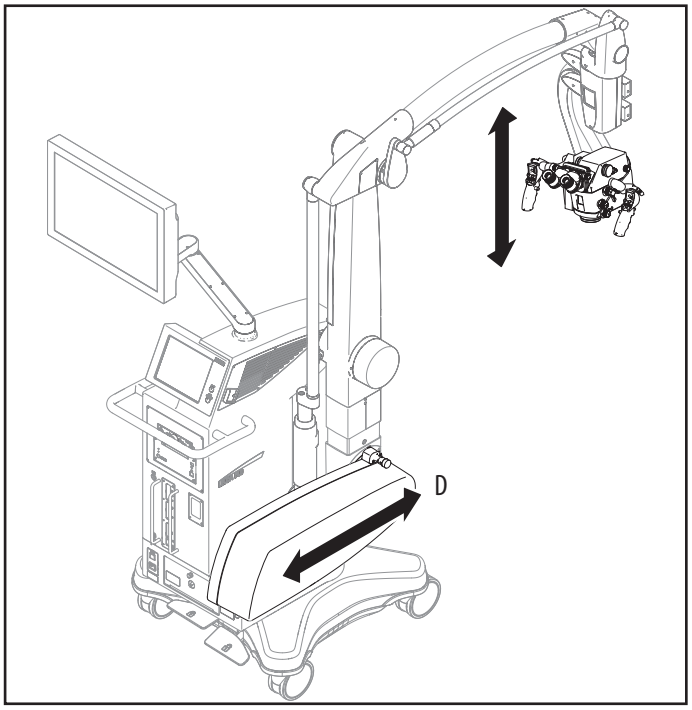
向后倾斜主镜	向前移动 B 轴 (向右)
向前倾斜主镜	向后移动 B 轴 (向左)

! 若无法手动平衡显微镜，可能是附件重量超出平衡重量范围。只有将附件重量减小或增加至允许范围内，A 轴、B 轴和 C 轴才能实现上述操作。

6.6.4 校正 D 平衡

支架内部重量可以补偿手术显微镜及安装附件的重量。

! 安装显微镜无菌罩后，可能有必要校正 D 平衡



► 校正基本功能中的 D 平衡:
主菜单 ☰ → “系统设置” → “基本功能” → “平衡支架臂” → “上” 和 “下”。

6.7 功能检查

6.7.1 检查错误/警告

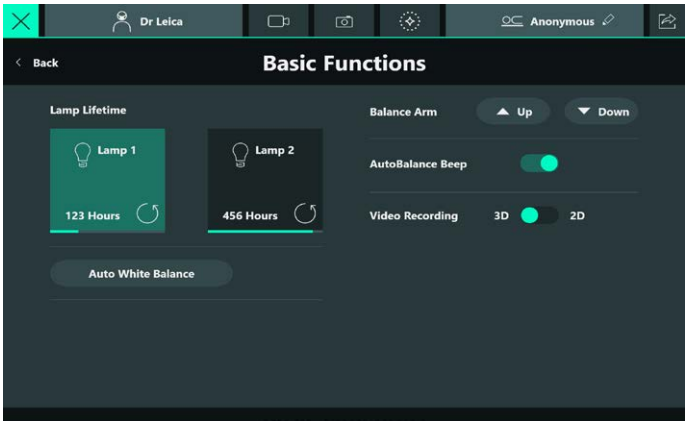
如果主菜单按钮加亮显示为橙色并标有三角形, 请检查错误/警告 (参见第 90 页章节 17.3 “检查错误/警告 (问题列表)”)。

6.7.2 灯泡检查

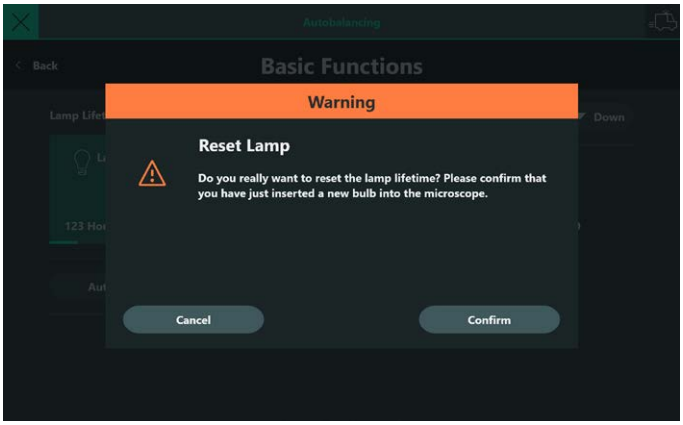
为保证良好的照明性能, 灯使用时间不应超过 500 小时。使用 FL400/GLOW400 时, 不应超过 150 小时。当灯 1 使用时间达到 150 小时, 灯 2 使用时间达到 500 小时时, 将显示提醒。

► 打开 “基本功能” 菜单, 按如下所示检查灯:
主菜单 ☰ → “系统设置” → “基本功能”。
► 检查两个灯的小时计数。

注意
存在旧灯可能显示为新灯的危险。
如果意外重置, 存在灯小时计数显示时间错误的风险。



► 如要更换灯泡, 单击整个按钮, 而**不是**重置图标 ↺。



► 如果不小心点击了重置图标 ↺, 当询问是否要重置灯泡寿命时, 请点击 “取消”。
► 如果氙灯主照明发生故障, 请使用 “灯 2” 按钮。

► 灯有故障时, 等待合适的时间更换 (参见第 81 页章节 15.2 “换灯”)。
► 切勿在只有一个氙灯正常运行的情况下开始手术。

当氙灯亮度不足时, 将会出现一个对话框窗口通知您 (所有其它应用程序)。建议储备一个备用灯。

请参阅第 100 页章节 20.1 “术前核对表”。

6.8 连接无菌控件和无菌罩

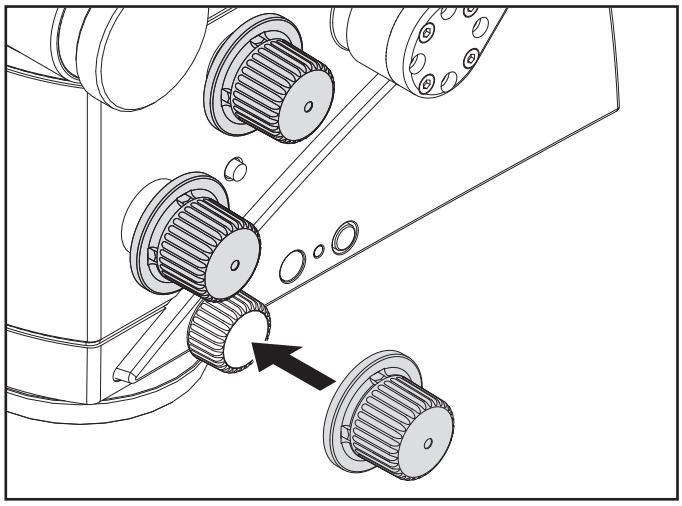
警告

有被感染的风险。

► 请务必将 ARveo 8x 与无菌控件和无菌罩搭配使用。

6.8.1 为旋转旋钮安装灭菌帽

► 在放大倍数旋钮、工作距离旋钮和 AutoIris 自动照明范围调节手动调控旋钮上安装灭菌帽。



► 同时将灭菌帽安装在附件上 (如有)。

使用一次性无菌罩时也应使用灭菌帽。这样更易于握住控件。

6.8.2 覆盖脚踏开关

使用塑料袋包裹脚踏开关, 以免弄脏。

6.8.3 将无菌罩固定在显微镜支架臂上

- 只能使用“附件”章节中指定的经过徕卡测试的无菌罩。
- 无菌罩仅需覆盖支架臂。

小心

有被感染的风险。

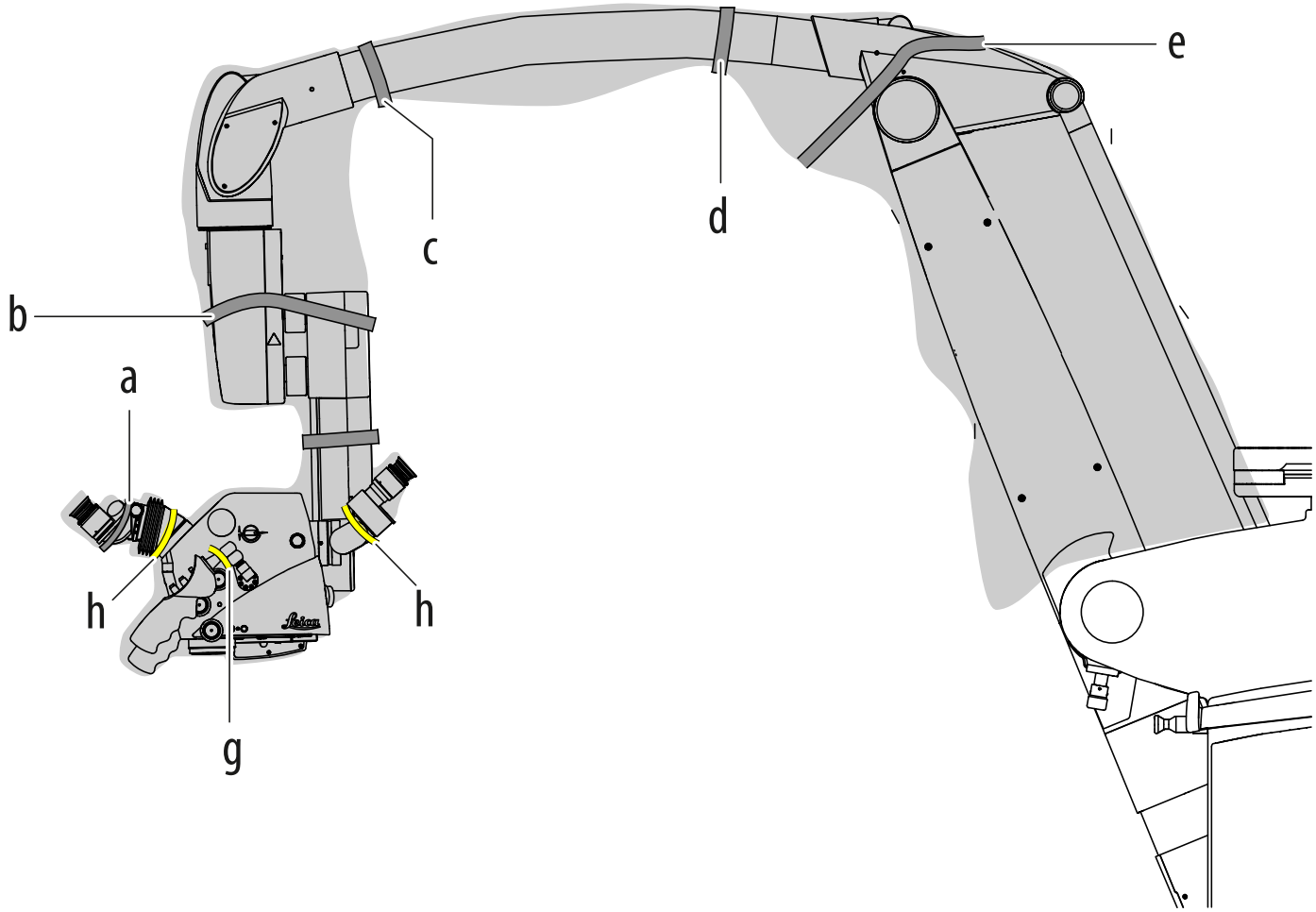
► 请在支架周围留出充足的空间, 以确保无菌罩不会接触到非无菌组件。

► 激活手柄上的“所有电磁锁”功能, 并延展支架臂。
► 佩戴灭菌手套。
► 安装所有灭菌控件。
► 小心打开无菌罩, 并将其覆盖在 ARveo 8x 手术显微镜上, 直至覆盖支架臂。

扫描二维码查看无菌罩的安装指导视频。

► 将防护镜 (选配) 夹在物镜上 (参见第 40 页章节 6.8.4 “将防护镜安装到物镜上”)。

遵守无菌罩制造商所提供的说明书。

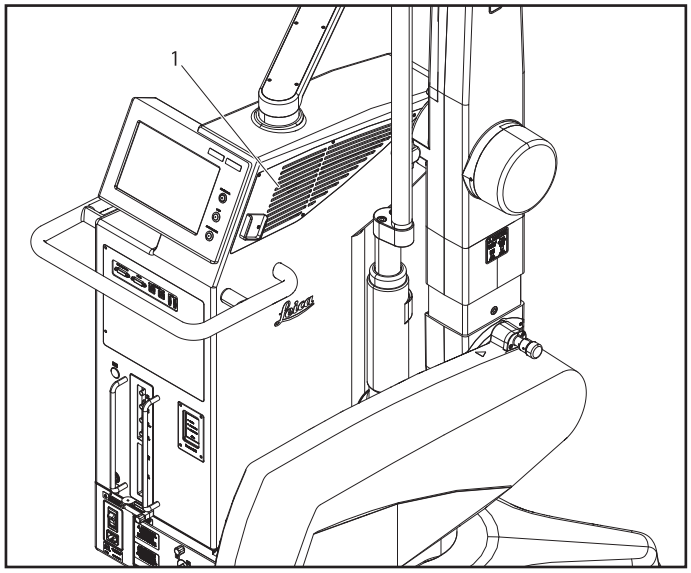


- ► 在 (a) 至 (e) 部位系上绑带, 即支架臂部位 2 条绑带。
- ► 确保将绑带 (b) 置于深蓝色和白色镀层之间, 否则将难以旋转。
- ► 在每个双目镜筒上套上一个橡皮圈 (h), 以防止无菌罩掉落到视野中或接触到主刀医生的非无菌面罩。
- ► 在每个手柄上套上一个橡皮圈 (g)。
- ► 将多余的无菌罩塞入橡皮圈下, 以免垂落在镜头上。
- ► 请勿将所提供的无菌罩带子系得过紧。必须能很容易地移动仪器。
- ► 检查是否可顺利移动仪器。

注意

存在系统过热的风险。

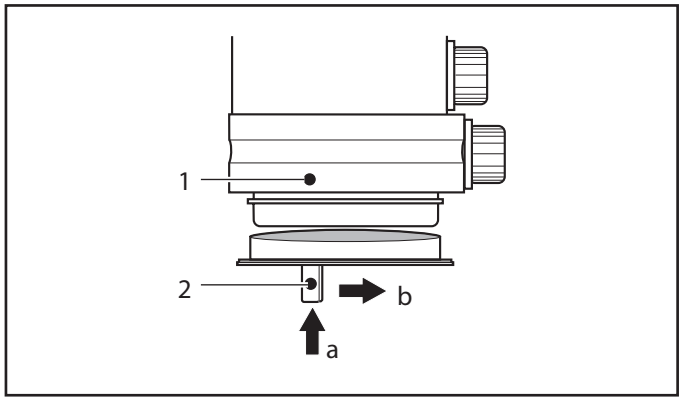
- ► 确保进气口 (1) 始终保持畅通。



请务必将无菌罩和防护镜配合使用。

6.8.4 将防护镜安装到物镜上

► 在主镜上安装已灭菌的防护镜，将 ARveo 8x (1) 和防护镜 (2) 上的标记对齐。



► 将防护镜朝 (a) 方向推入卡口座。
► 朝 (b) 方向旋转防护镜，直到其锁紧。

6.8.5 排出无菌罩中的空气

► 按下控制单元上的排气按钮 (参见第 21 页章节 5.2 “控制单元”)。
按钮闪烁绿光。
► 真空无菌罩系统将以最高速开始抽吸 90 秒，然后自动切换至低速。
按钮亮起。
► 再次按下排气按钮停止抽吸或在紧急情况下停止抽吸。

7 术中

7.1 定位显微镜

注意
不受控的倾斜会损坏 ARveo 8x 手术显微镜。
► 释放电磁锁时应握住手柄。

► 通过两个手柄固定显微镜。
► 按下按钮释放所有电磁锁并定位显微镜。
► 释放电磁锁按钮。
► 使用 XY 水平移动装置进行精细定位时，请使用手柄上的操纵杆或脚踏开关。

另请参见第 29 页章节 6.3 “锁定/解锁 ARveo 8x”。

7.2 调节照明

可使用触摸屏、脚踏开关或手柄调亮或调暗照明。

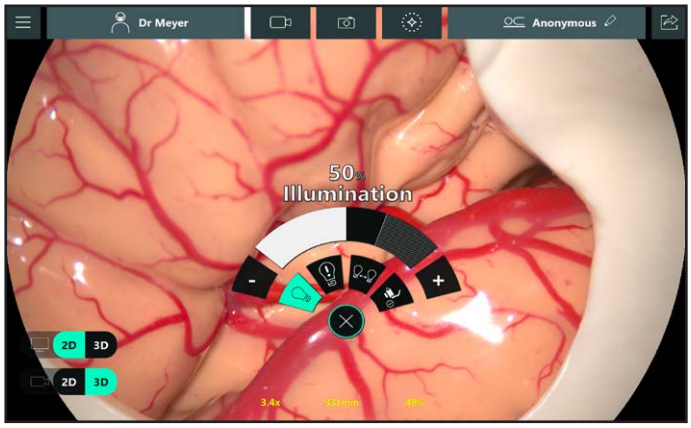
7.2.1 手柄/脚踏开关调节

根据配置，您也可以使用手柄/脚踏开关上的两个对应配置按钮增加和降低主光源亮度。

7.2.2 触摸屏调节

警告
对眼睛有损伤的危险。
使用短焦距时，照明单元的光源对于主刀医生和患者可能过亮。
► 先从低亮度光源开始，逐渐调亮，直至主刀医生得到最佳照明图像。

工作距离在设定的亮度下大幅缩短时，亮度会自动降低。



► 单击半月栏两端的 + 或 – 按钮或用手指拖动位置。

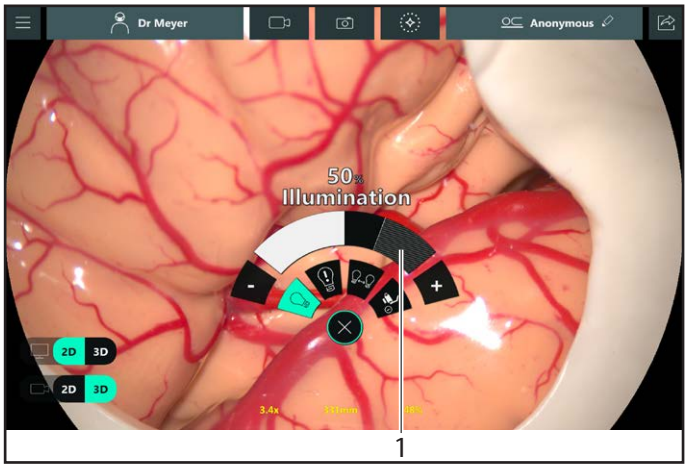
– 或 –

► 直接单击亮度调节条。
已激活的主光源亮度发生变化。

- 单击 + 或 – 按钮可更改 1 个亮度单位。
- 主照明只能使用支架上的照明按钮开关。此外，还可以指定手柄按钮或脚踏开关来打开/关闭主照明。
- 照明关闭后，亮度设置仍可见。

7.2.3 第二代亮度保护功能

第二代亮度保护功能定义的最大亮度取决于工作距离。因此，缩短工作距离时亮度会自动降低。使用第二代亮度保护功能时的最大可配置亮度以阴影线区域 (1) 表示。非交叉阴影区域显示当前工作距离的最大可调节亮度。亮度设置不能超出非交叉阴影区域。

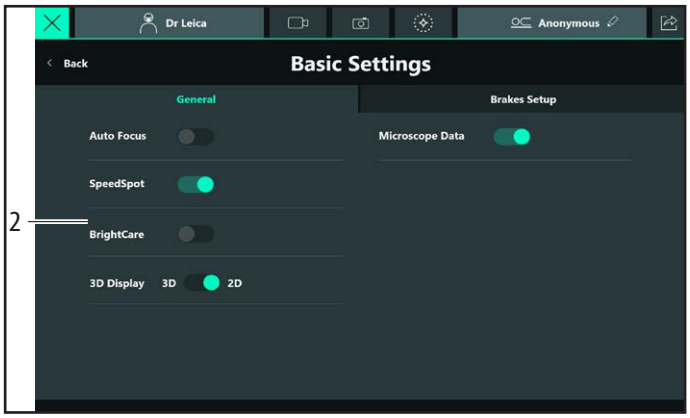


第二代亮度保护功能还可以在 GLOW 模式下使用。

激活第二代亮度保护功能

► 打开主菜单 ☰ → “主刀医生设置” → “基本设置”。

► 在“基本设置”菜单中，激活 “BrightCare” (2)。



禁用第二代亮度保护功能

警告

对眼睛有损伤的危险

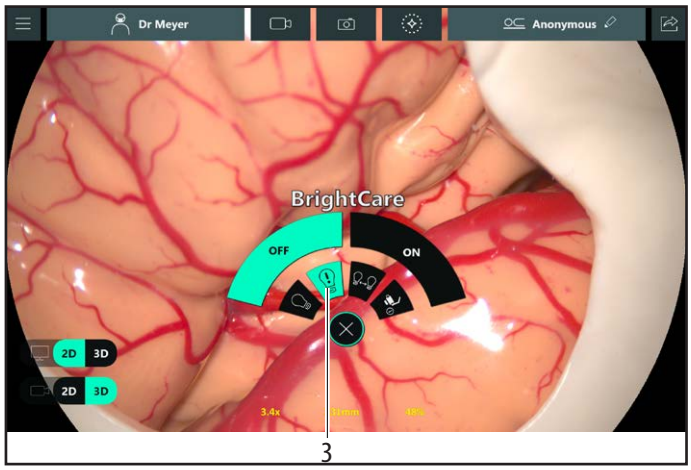
使用短焦距时，照明单元的光源对于主刀医生和患者可能过亮。

► 先从低亮度光源开始，逐渐调亮，直至主刀医生得到最佳照明图像。

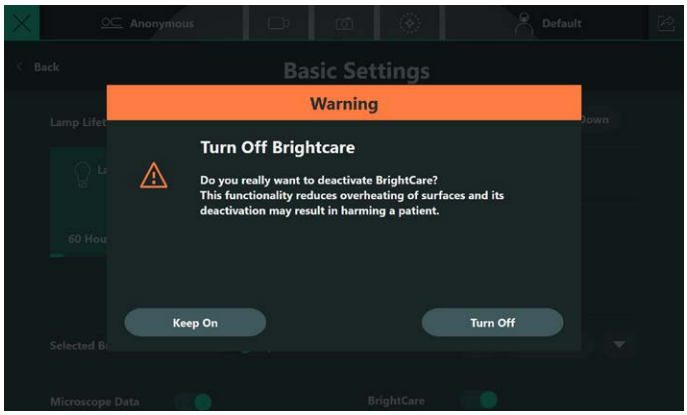
► 在“基本设置”菜单中，禁用 “BrightCare” (2)。

打开一个对话框，您需要在其中确认是否想要停用该安全功能。在第二代亮度保护功能关闭一次之后，它将在下次使用时重新激活。

停用第二代亮度保护功能的其它方法



- ► 单击交叉阴影线区域 (1) 并确认对话框窗口。
- ► 在旋转菜单 (3) 中选择 BrightCare 按钮，并从这里启用/禁用第二代亮度保护功能。
  出现以下消息，要求用户确认“第二代亮度保护功能”的停用:



7.3 术中平衡

术中平衡允许快速适应由附件位置变化引起的不平衡情况。它会考虑显微镜的位置，并自动将其平衡在当前位置。
在添加或移除附件的情况下，必须执行全自动平衡。

警告

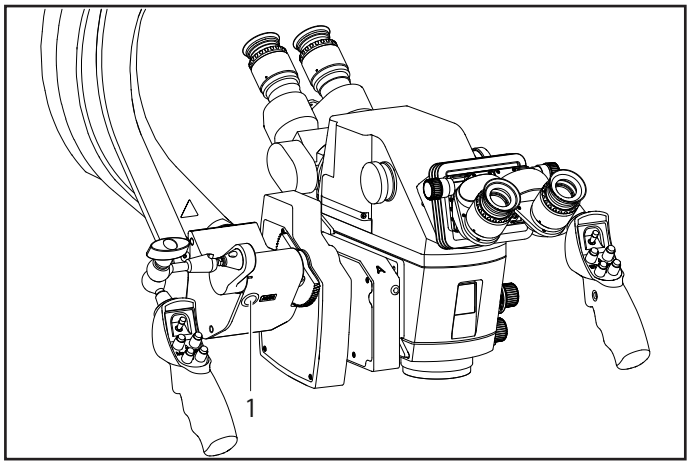
手术显微镜下落造成伤害的风险。

- ► 在手术过程中重新装配之前，应首先将显微镜旋至手术区域之外。
- ► 切勿在患者上方进行术中 AC/BC 平衡。

注意

手术显微镜有损坏的风险。

- ► 不要在 A/B 方向平衡超过 20° 位置。



- ► 按下 AC/BC 按钮 (1) 激活术中平衡。
  平衡过程中会发出声音信号。

7.4 切换荧光模式

警告

主刀医生有失去定位的风险，例如选择 FL 荧光模式时。

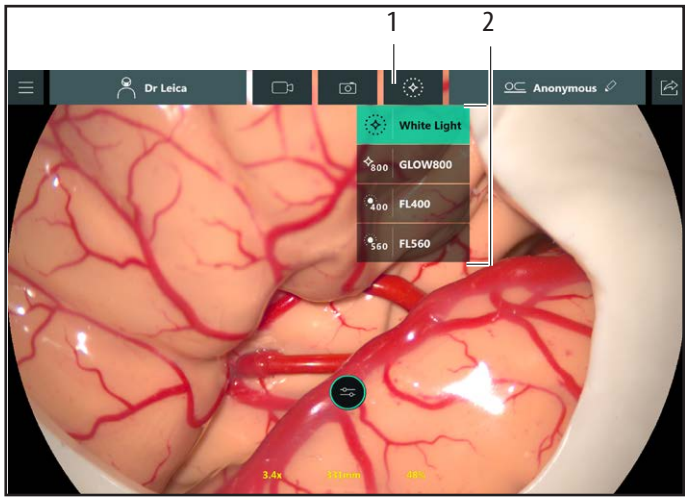
- ► 在手术过程中，不得在触摸屏切换模式，除非主刀医生明确要求这样做。

7.4.1 通过手柄/脚踏开关

参见章节第 53 页章节 “荧光”。

7.4.2 在触摸屏上

可从触摸屏中选择任何您拥有许可证的荧光模式。



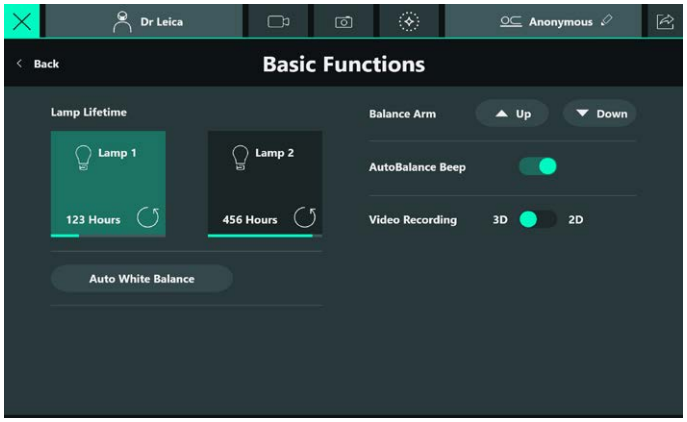
► 单击模式切换按钮 (1)。
菜单 (2) 出现。
► 单击选择预定的模式，包括白光模式。

只需要不到一秒的时间，模式就可以完全激活。

7.5 换灯

如果氙气主照明出现故障或感觉光强过低，您可以使用触摸屏切换到备用照明。

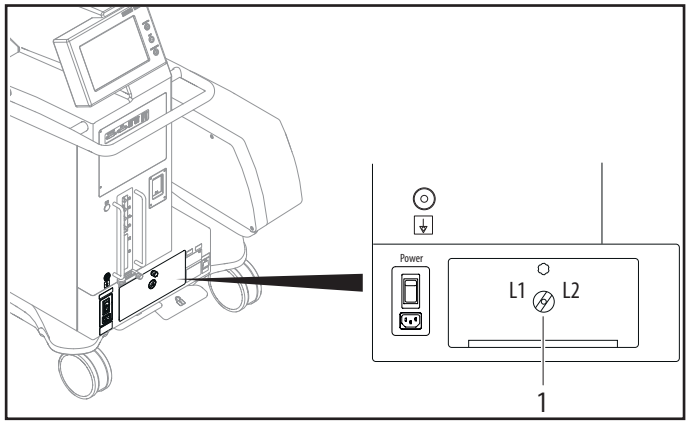
► 按如下操作打开“显微镜设置”菜单：
主菜单 ☰ → “系统设置” → “基本功能”。
当前激活的灯以绿色加亮显示。



► 如需换灯，请点击另一个灯的按钮。
► 或者，您可以使用快速访问菜单来换灯 (参见第 45 页章节 7.8 “快速访问菜单”)。

7.5.1 手动更换灯泡 (仅限紧急情况)

► 使用旋钮 (1) 切换至备用照明。



7.6 设置工作距离 (工作距离，焦距)

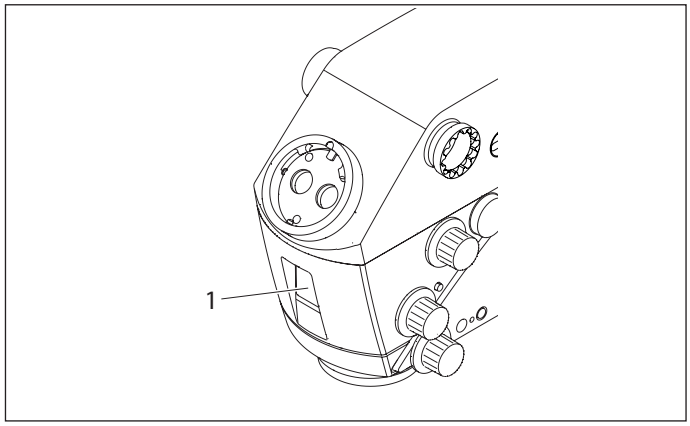
可以使用手柄或脚踏开关调节工作距离。

警告

激光照射有伤眼的危险。

► 切勿使激光直接或通过反射面间接对准眼睛。
► 切勿使激光对准患者眼睛。
► 不得直视激光束。

启用显微镜数据后，您可以在主刀医生面板 (1) 和连接的监视器上看到当前设置的工作距离。



警告

调焦马达故障有伤及患者的危险。

► 如果调焦马达发生故障，请手动调节工作距离。

7.6.1 手动设置工作距离

警告

工作距离不当有严重损伤组织的危险。

► 使用激光时，请务必将显微镜工作距离设置为激光距离，并锁定工作距离。

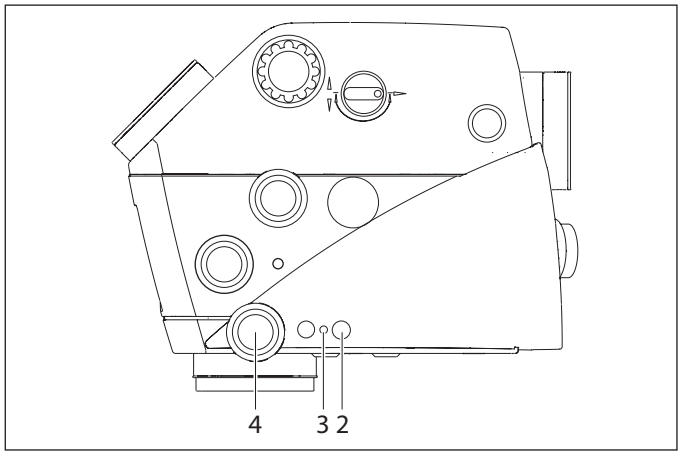
► 使用激光时，请不要为了手动设置工作距离而调节旋转按钮。

注意

调焦马达损坏。

► 仅在调焦马达故障时手动调节工作距离。

如果调焦马达故障，可以使用旋钮 (4) 手动调节工作距离。



► 转动旋钮 (4) 调节工作距离。

7.6.2 锁定/释放工作距离

使用固定的工作距离或激光时，需要锁定工作距离。

► 按下键 (2)。
黄色 LED 指示灯 (3) 亮起，工作距离被锁定。
还会弹出警告，指示工作距离现已锁定。

► 再次按下键 (2)。
黄色 LED 指示灯 (3) 熄灭，工作距离释放。

7.7 调节放大倍率 (变倍)

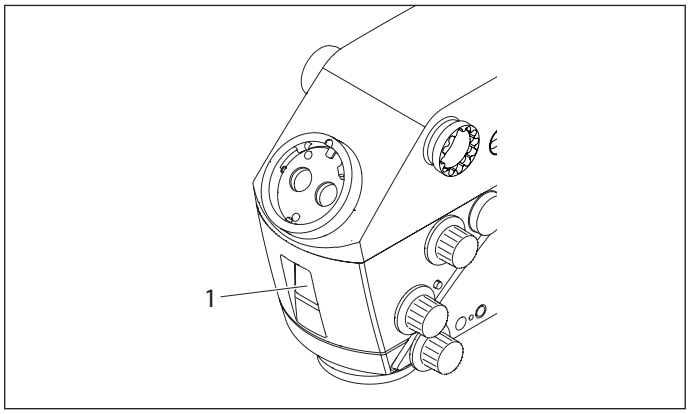
可以使用手柄或脚踏开关调节放大倍数。

警告

变倍马达故障有伤及患者的危险。

► 如果变倍马达发生故障，请手动调节放大倍数。

启用显微镜数据后，您可以在主刀医生面板 (1) 和连接的显示器上看到当前设置的放大倍率。



手动调节放大倍率 (变倍)

注意

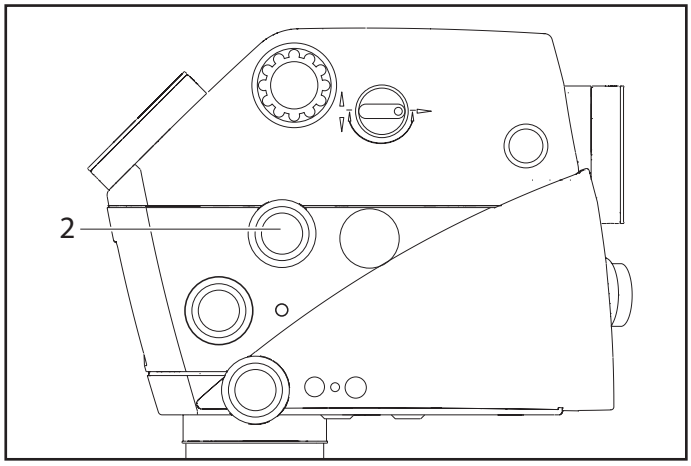
变倍马达损坏。

► 仅在变倍马达故障时手动调节放大倍数。

如果变倍马达故障，可以使用旋钮 (2) 手动调节放大倍数。

► 按下旋转按钮 (2)。

► 通过旋转旋钮设置所需的放大倍数。



7.7.1 设置照明视野直径

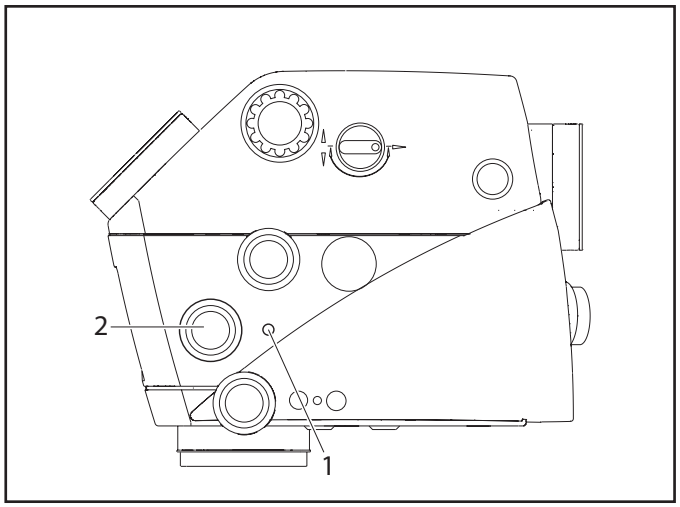
小心

如果视野直径大于镜下视野，且照射强度过高，显微镜看不到的身体部位组织可能会被不受控地加热。

► 照射强度设置不得过高。

借助 Autolris 自动照明范围调节，照明直径可自动调节为与 M530 主镜的镜下视野一样大小。

► 使用旋钮 (2) 手动调节照明直径。
Autolris 自动照明范围调节将被停用。
► 如要重新激活 Autolris 自动照明范围调节，按下“重启”按钮 (1)。



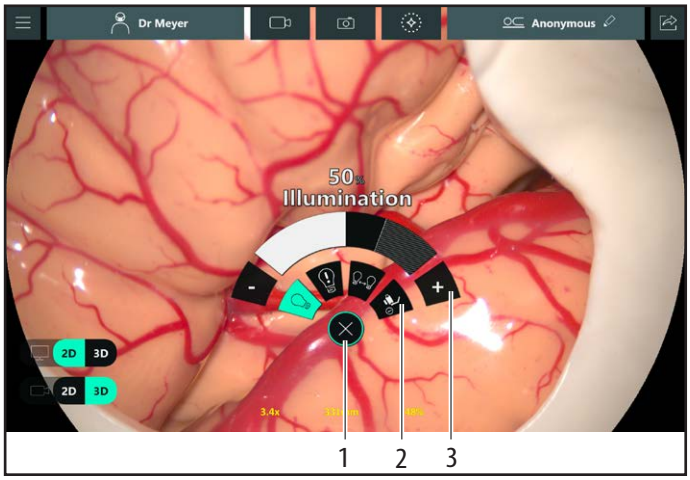
如果照明直径锁定在高放大倍数设置的高亮度档，并且无法进行自动或手动调节，则必须降低照射强度来保护组织。

如果照明直径锁定在低亮度档，并且不能进行自动或手动调节，则可使用手术灯来改善大镜下视野的照明 (低放大倍数位置)。

7.8 快速访问菜单

“实时屏幕”上的“快速访问菜单”允许您在无需进入主菜单的情况下调整以下 4 项设置：

- 照明
- BrightCare
- 使用中的灯泡
- 显微镜数据



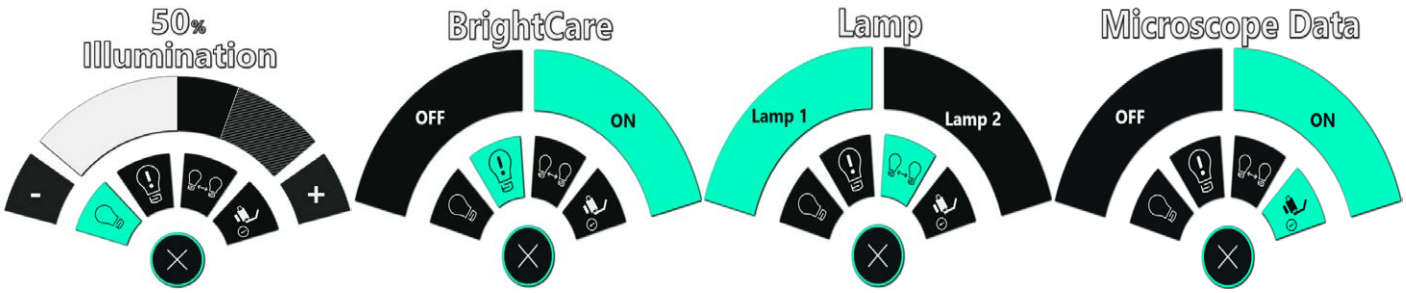
► 按下 X 按钮 (1) 打开/关闭“快速访问菜单”。
► 使用相应图标 (2) 选择所需设置。
所选设置以绿色加亮显示。
► 更改为所需设置 (3)。

照明: 在 0 到 100% 的范围内调节照明亮度 (参见第 40 页章节 7.2.2 “触摸屏调节”)。

BrightCare: 打开/关闭 BrightCare 保护 (参见第 41 页章节 7.2.3 “第二代亮度保护功能”)。

使用中的灯泡: 在灯 1 和灯 2 之间切换 (参见第 43 页章节 7.5 “换灯”)。

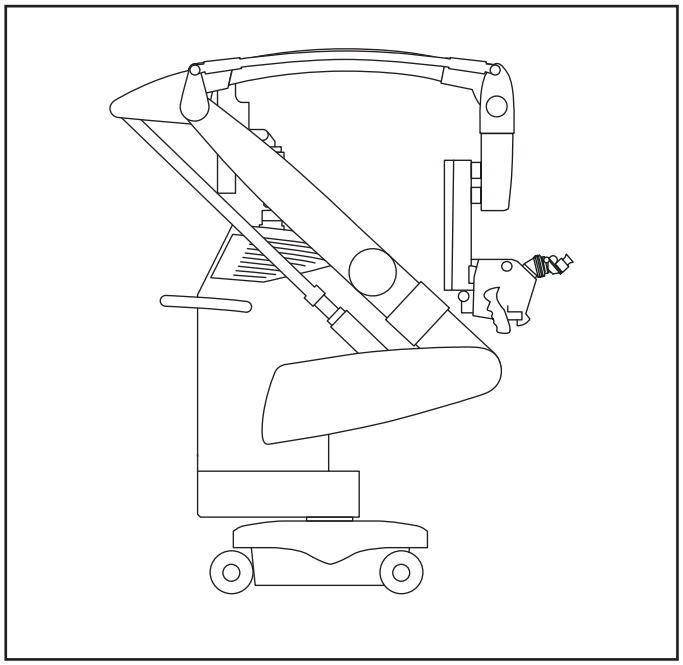
显微镜数据: 打开/关闭所连接显示器上显微镜数据的叠加层。



8 术后

8.1 运输位置

► 按下“所有电磁锁”按钮，将 ARveo 8x 移动到运输位置。
► 确保支架显示器不会与支架的水平臂和垂直臂发生碰撞。



► 根据第 47 页章节 8.2“关闭显微镜”所述关闭系统。
► 拔下并固定电源线。
► 如果有脚踏开关，将其存放在支架上。

注意
运输期间可能会损坏 ARveo 8x 手术显微镜。
► 不要在摇臂打开的状态下移动显微镜。
► 切勿碾压地板上的电缆。
► 不得在倾斜度大于 10° 的坡道上行进。
► 不得在仰角大于 10° 的区域移动支架。
► 系统倾斜度不得超过 10°，否则可能会倾翻。

注意
损坏风险。
► 不得将系统停放在倾斜度超过 5° 的区域。脚刹将无法承受重量，导致系统开始移动。

8.2 关闭显微镜

► 关闭照明灯开关。
► 将手术显微镜移动到运输位置。
► 关闭手术显微镜的电源开关。
关闭之后，计算机将继续运行一小段时间，以便使系统正确关机。计算设备的触摸屏关闭后，即表示关机完成。

9 带触摸屏的控制单元

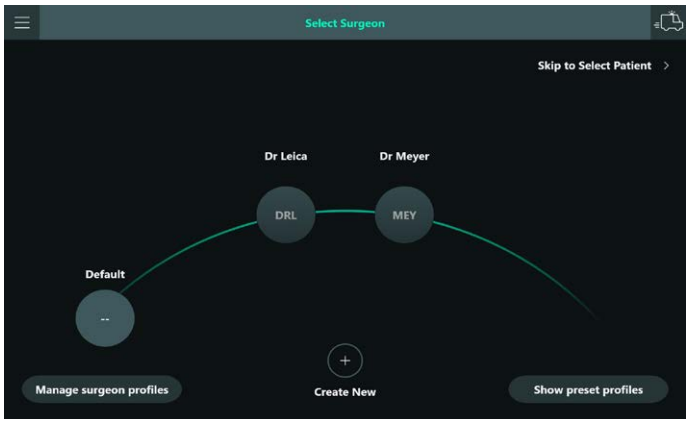
9.1 主刀医生配置文件

用户可以从触摸屏上的“转轮面板”中选择不同的主刀医生配置文件。如果定义了 5 个以上的配置文件，用户可以在所有已定义和已激活的配置文件之间轮换。
配置文件按照名字的字母顺序排序。列表“无限长”，也就是说，在列表中，第一项将出现在最后一项后面，循环显示。

9.1.1 选择主刀医生配置文件

可按照如下操作进入“选择主刀医生”菜单：
- 系统启动且自动平衡结束后直接进入

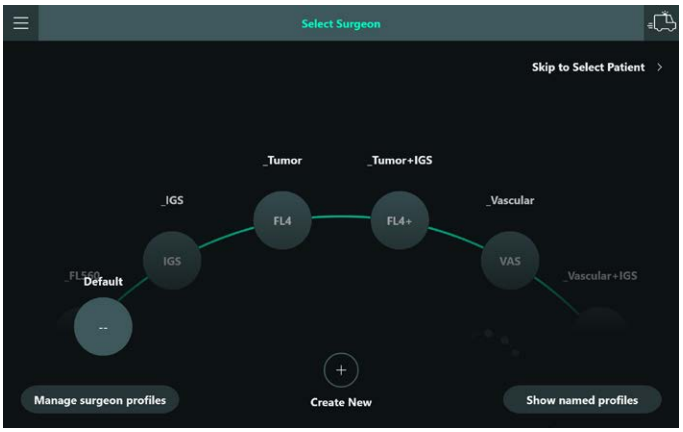
或
- 在“结束手术”屏幕上点击“新建手术”后



► 点击主刀医生配置文件。
所选主刀医生配置文件的设置被激活，患者选择屏幕出现。
► 点击“默认”选择默认主刀医生配置文件。
对默认设置进行的任何更改都将立即被应用，但不会储存。也就是说，使用该默认配置文件的下一个手术将再次使用原始出厂配置开始。
► 点击“跳过以选择患者”跳过配置文件选择。
默认主刀医生配置文件被激活，患者选择屏幕出现。
► 点击“新建”创建新的主刀医生配置文件 (参见第 49 页章节 9.1.2 “新建主刀医生”)。

预设配置文件

用户单击“预设配置文件”时，根据安装的许可证，将会显示预设配置文件“转轮面板”：

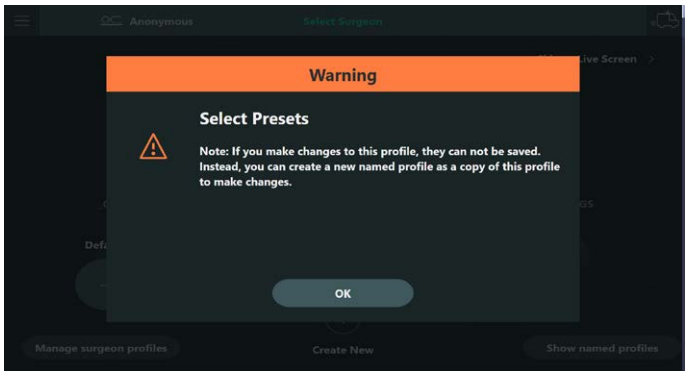


预设名称	预设首字母缩写	预设手柄配置	安装的许可证
_Vascular	VAS	左侧操纵杆: • 左: GLOW800 • 右: 循环播放 • 下: 较早前录像 • 上: 空 右侧操纵杆: • 默认	GLOW800
_Vascular+IGS	VA+	左侧操纵杆: • 左: GLOW800 • 右: 循环播放 • 下: 较早前录像 • 上: 空 右侧操纵杆: • 左: IGS 导航左 • 右: IGS 导航右 • 上: IGS 导航上 • 下: IGS 导航下	GLOW800
_Tumor	FL4	左侧操纵杆: • 左: FL400 • 上、下、右: 空	FL400
_Tumor+IGS	FL4+	左侧操纵杆: • 左: FL400 • 上、下、右: 空 右侧操纵杆: • IGS 导航 (参见上文)	FL400
_FL560	FL5	左侧操纵杆: • 左: FL560 • 上、下、右: 空	FL560

预设名称	预设首字母缩写	预设手柄配置	安装的许可证
_IGS	IGS	左侧操纵杆: • 左: IGS 导航左 • 右: IGS 导航右 • 上: IGS 导航上 • 下: IGS 导航下 右侧操纵杆: • 默认	

这些配置文件的使用方式有两种:

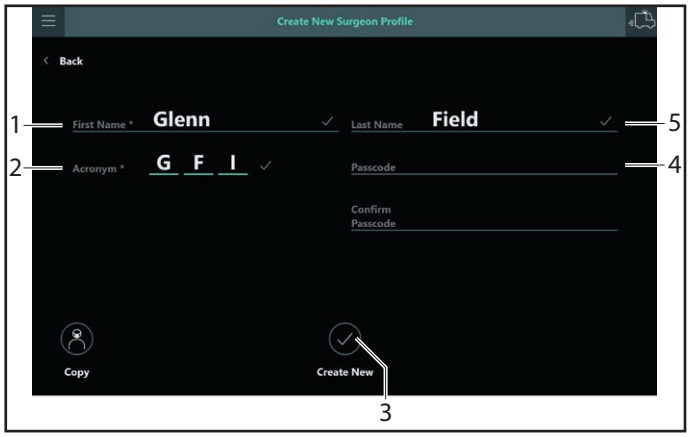
直接使用
在这种情况下, 使用并修改配置文件, 但不会储存对用户设置作出的任何更改, 也就是说, 对于使用该配置文件的下一次手术, 将应用相同的默认设置。选择其中一个配置文件后, 将出现一个弹出窗口, 向用户告知该选择。



用作副本
使用 “从配置文件复制” 功能, 用户可以创建一个新的配置文件作为这些预设的副本。参见下一章节。

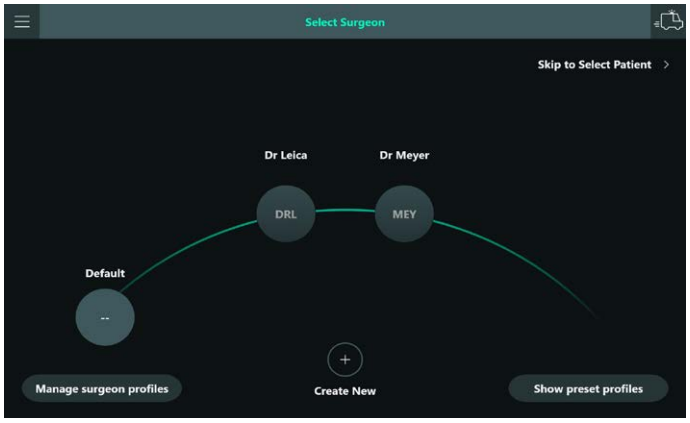
9.1.2 新建主刀医生

► 在 “新建主刀医生配置文件” 对话框中, 至少填写主刀医生配置文件的必填数据, 即名字 (1) 和唯一的三位首字母缩写 (2)。

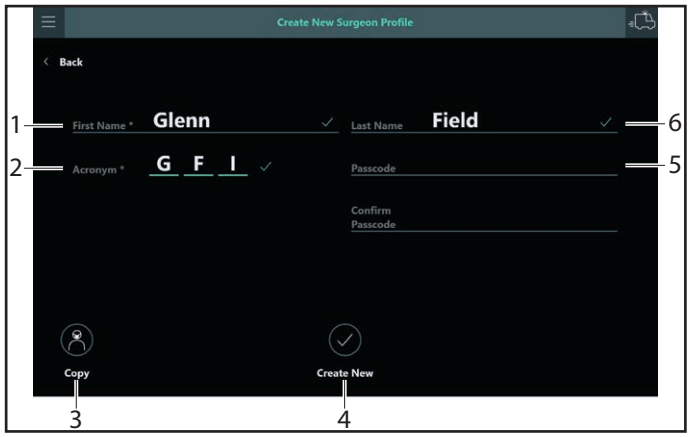


► 其它项可选择填写: 姓氏 (5), 如有需要, 还可设置密码 (4) 避免该配置文件被意外更改。
► 点击 “新建” (3) 进行创建, 您将看到 “选择患者” 屏幕。

从配置文件复制



► 单击 “选择主刀医生” 菜单中的 “新建”。
► 在 “新建主刀医生配置文件” 对话框中, 至少填写主刀医生配置文件的必填数据, 即名字 (1) 和唯一的三位首字母缩写 (2)。



► 其它项可选择填写: 姓氏 (6), 如有需要, 还可设置密码 (5) 避免该配置文件被意外更改。
► 单击 “复制” (3)。
现有配置文件列表首先显示的是预设配置文件。

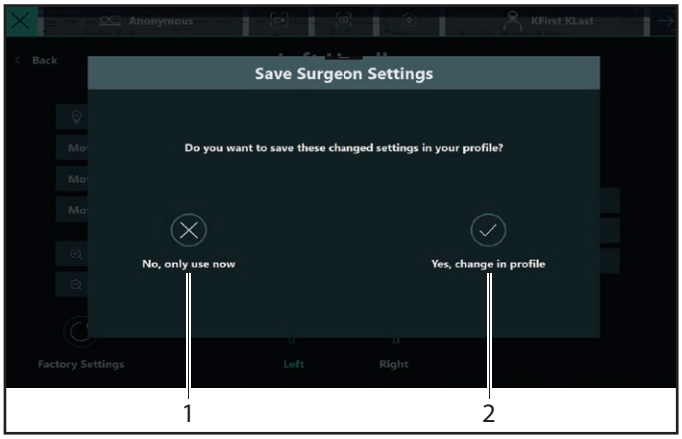
> 请注意, 既可以从预设中选择, 也可以从现有主刀医生配置文件中选择。

► 选择要从中复制的一项, 然后单击 “确定”, 或单击 ✕ 取消。
► 点击 “新建” (4) 创建新的配置文件, 您将看到 “选择患者” 屏幕。

如要更改现有主刀医生配置文件，例如通过更改名称或删除密钥来更改，可以新建一个配置文件作为现有配置文件的副本，然后隐藏现有配置文件。

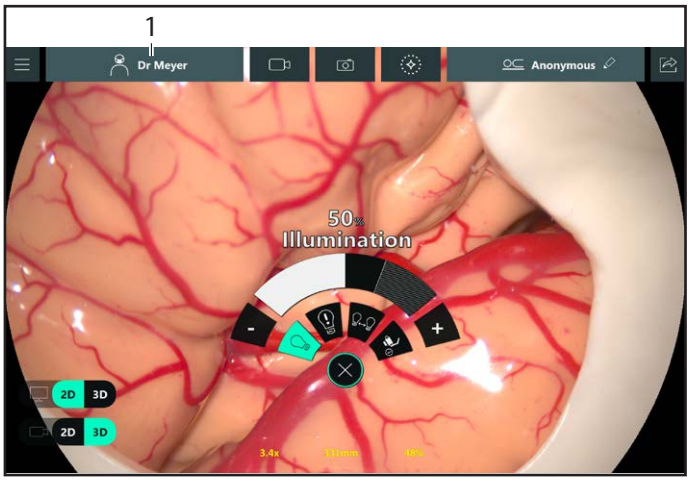
9.1.3 对主刀医生配置文件应用更改

随后，可以继续在“实时屏幕”上使用所选的主刀医生配置文件。如果没有选择预设或默认配置文件，则对任何用户设定应用任何更改之后，系统都将会询问是否将更改保存到配置文件。



否，仅本次使用 (1)	设置将被应用到存储的手术，但在用户下一次选择该配置文件时，将会恢复为存储的设置。
是，在配置文件中更改 (2)	设置将储存在系统中，如果该配置文件在以后的手术中被选中，将会应用更改的设置。

9.1.4 在手术过程中更改主刀医生配置文件

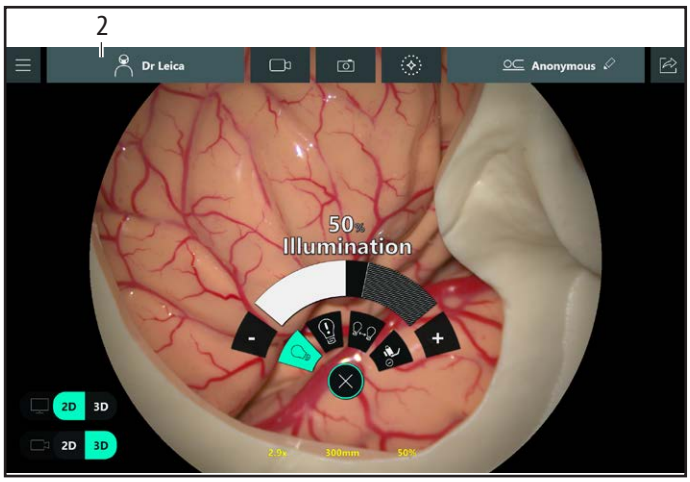


- 如需在手术过程中更改选定的主刀医生配置文件，点击标题栏中的主刀医生姓名 (1)。

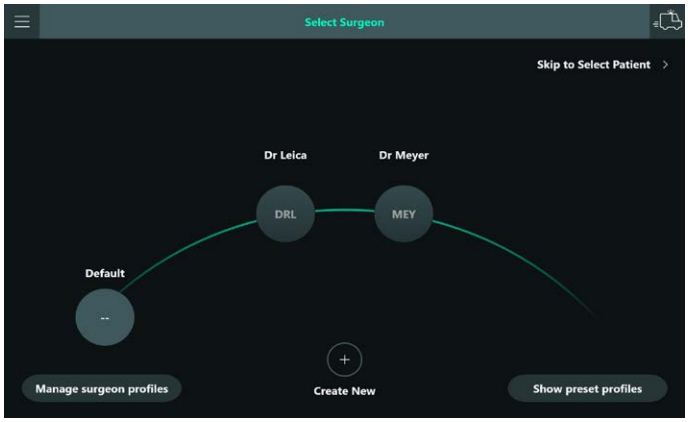


- 在“转轮”中选择不同的主刀医生配置文件 (当前激活的主刀医生配置文件不在列表中显示) 并进行点击。
  新选择的主刀医生配置文件 (2) 设置激活，并且更新标题栏中的主刀医生姓名
- 如需选择预设配置文件，请点击“显示预设配置文件”以显示预设配置文件的“转轮”。

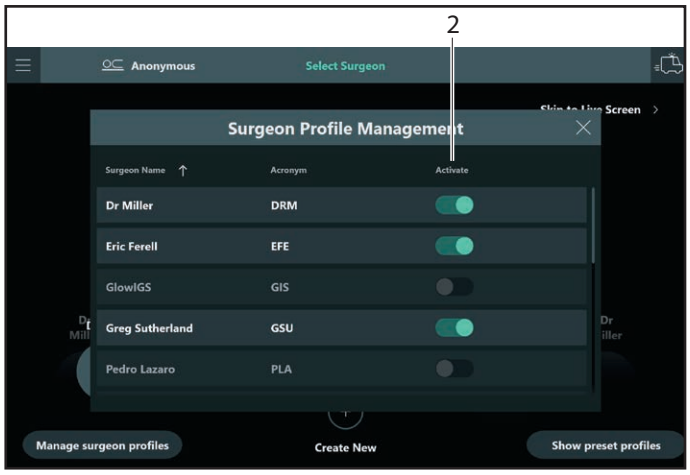




9.1.5 停用或重新启用主刀医生配置文件



► 单击“选择主刀医生”菜单中的“管理主刀医生配置文件”。
出现一个对话框，用户可以在其中选择配置文件并停用或重新启用。



► 单击开关“启用” (2) 以停用或重新启用相应的配置文件。
出现确认对话框。

- 停用的配置文件将**不会**出现在“选择主刀医生”屏幕的主刀医生配置文件列表中，也不会出现在从中复制的配置文件列表中。
- 请注意，任何用户均可以停用或重新激活任何主刀医生配置文件。

9.1.6 主刀医生设置和系统设置

请注意，只有某些设置可存为主刀医生设置，并可保存在主刀医生配置文件中。系统设置**不**储存在主刀医生配置文件中。任何用户都可以随时更改配置文件，任何更改都将影响所有用户，与其所选的主刀医生配置文件无关。

这些设置保存在主刀医生配置文件中：
- 手柄配置
- 脚踏开关配置
- 基本设置：
  - 选择电磁锁：个体，颅脑或脊柱
  - 显微镜数据：开/关
  - 自动对焦：开和关 (仅在白光和 GLOW 模式期间)
  - SpeedSpot：开和关 (仅在白光和 FL560 黄荧光模式期间)
  - 3D 显示屏：3D 和 2D (仅当安装了 3D 许可证时)

在白光模式下可停用 BrightCare，但下次启动系统时将会默认开启。

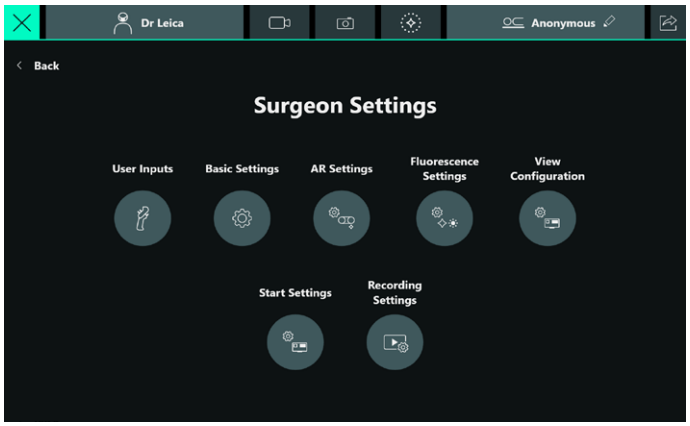
- AR 设置：
  - GLOW800：
    - 颜色 (蓝、绿、关)
  - 亮度 — 导航信号被叠加在上面
  - 内窥镜：启用或禁用画中画
- 荧光设置：
  - GLOW800：
    - 阈值下限/阈值上限
    - 强度
    - 激发光 (该模式下的照明初始值)
    - BrightCare for GLOW
  - 对于每个 FL400/FL560：
    - 激发光 (该模式下的照明初始值)
- 查看配置：
  - GLOW800：
    - 全屏、画中画、并排
    - 应用于伪彩色图像
    - 应用于单色图像
- 启动设置
  - - 起始值
  - - 马达速度设置
- 录制设置：选择图片的文件类型

所有其它设置均为系统设置。

9.2 个性化设置

在“主刀医生设置”菜单中，可以配置使用 ARveo 8x 所需的所有设置。

► 单击主菜单 ☰ → 选择“主刀医生设置”。

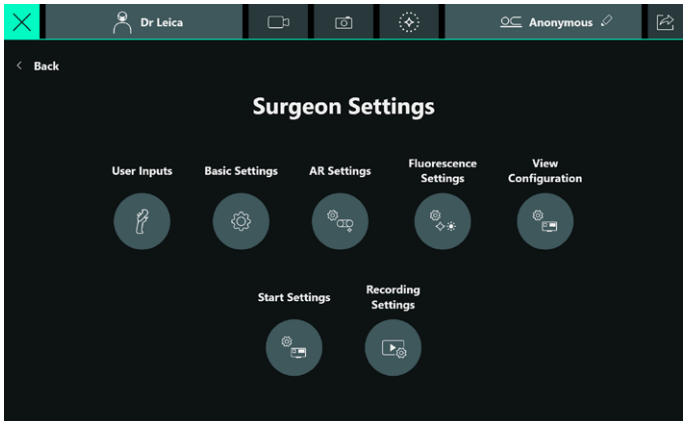


9.2.1 设置手柄和脚踏开关

用户可以为每名用户单独配置手柄和选配的脚踏开关。

► 主菜单 ☰ → “主刀医生设置”。

► 在“主刀医生设置”菜单中，选择“用户输入”。

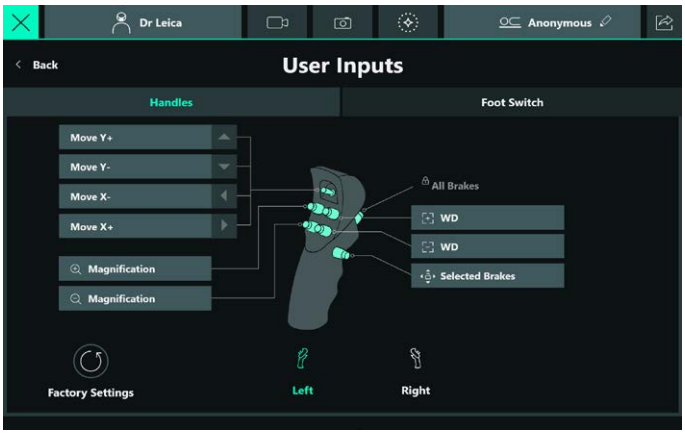


配置手柄

► 在菜单底部，单击“左”或“右”。

所选的“左手柄”或“右手柄”以绿色图标表示。

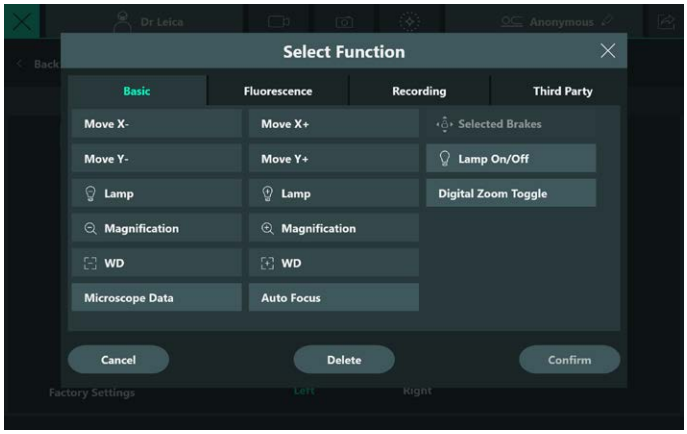
► 单击手柄上所需按键的选择区域。

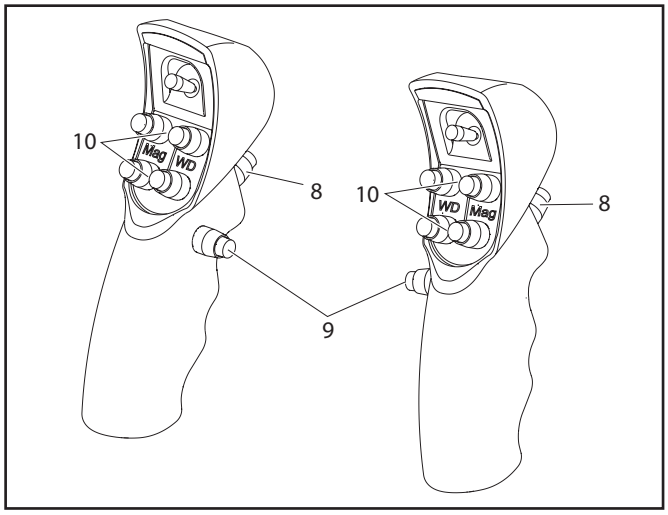


可为手柄进行以下选择：

基本

移动 X/Y +/-	主镜精调 – 激活侧向移动
灯 +/-	调亮灯光 (+)。在 GLOW800 和 FL 模式下，这相当于提高“激发光亮度” 调暗灯光 (-)
放大倍率 +/-	增大/减小放大倍数
工作距离 +/-	增大/减小工作距离。使目镜和在显示器上清晰聚焦。
显微镜数据	显微镜数据在屏幕上作为一行文本叠加显示 (开/关)
自动对焦	手动触发自动对焦。
开/关灯	打开/关闭灯。
数码变焦切换	在 3 种数码变焦模式之间切换。





“所有电磁锁”始终分配至两个手柄的后侧开关 (8)，不能覆盖，也不能删除。选择电磁锁功能只能分配至开关 (9)。

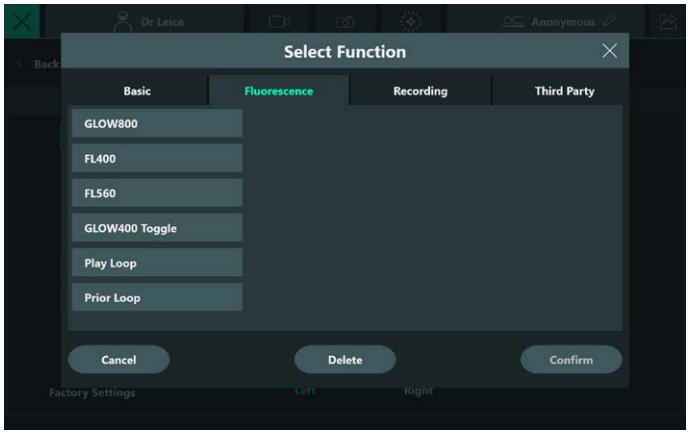
我们建议将设定好的变倍和变焦功能分配给预设按钮 (10)。

荧光

启用或禁用 GLOW800、FL400、FL560、GLOW400 切换。

较早前录像　仅用于 GLOW800:
回放此次手术的上一个 (按时间顺序) GLOW 影像循环。
可重复直至第一个 GLOW 影像循环 (关于详细说明，请参见章节第 61 页章节 9.7 “设置荧光功能”)。

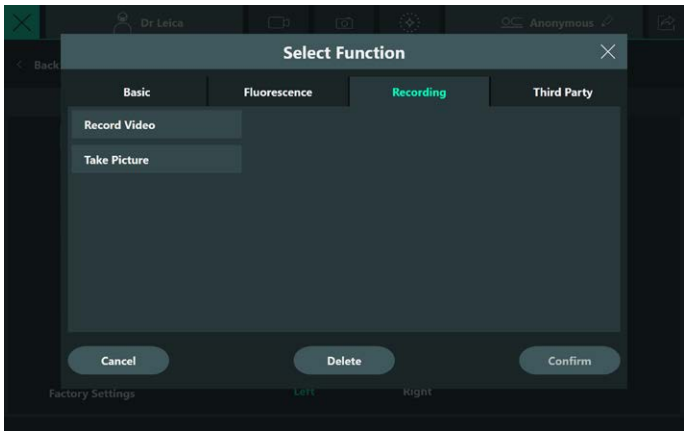
循环播放　仅用于 GLOW800:
依次向后循环播放下一个 GLOW 影像 (关于详细说明，请参见章节第 61 页章节 9.7 “设置荧光功能”)。



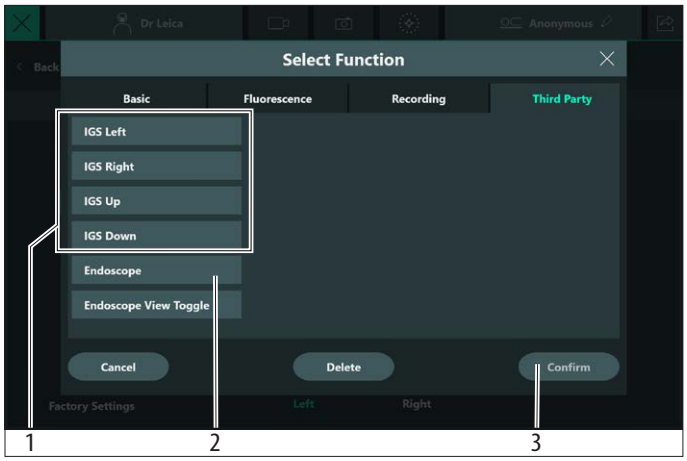
录制

录制影像　开始/停止录制影像

摄取图片　创建一张实时摄像头图像



第三方



IGS (x4) (1) 功能分配在导航系统中定义。每个功能都是导航系统的一个“遥控器”

默认配置如下。右侧和左侧操纵杆:

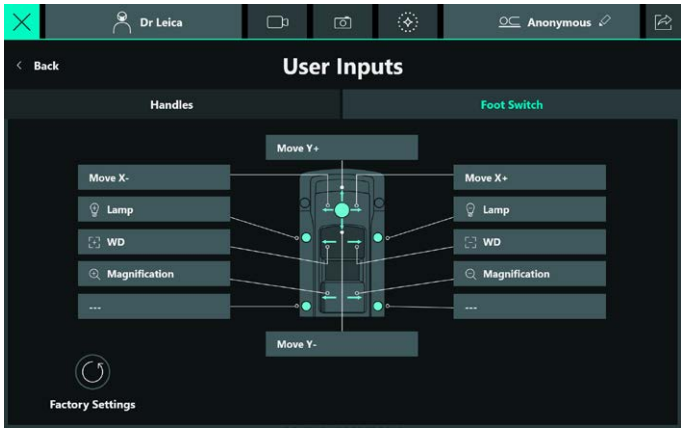
- IGS 导航左 = 左
- IGS 导航右 = 右
- IGS 导航上 = 上
- IGS 导航下 = 下

“内窥镜”功能 (2) 可以激活内窥镜在显示器中的显示。“内窥镜视图切换”功能可用于在画中画视图之间进行切换 (参见第 60 页章节 9.6.2 “内窥镜”)。

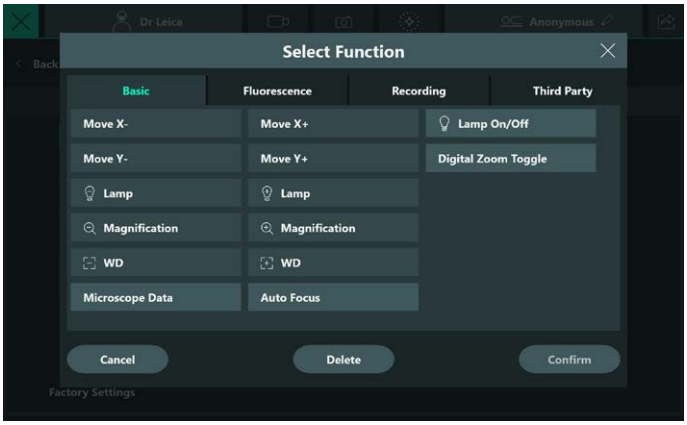
► 选择所需的功能, 并通过 “确认” (3) 应用。
所选功能显示在选择区域。

配置脚踏开关

► 转到 “脚踏开关” 选项卡, 并单击脚踏开关上所需按键的选择区域。

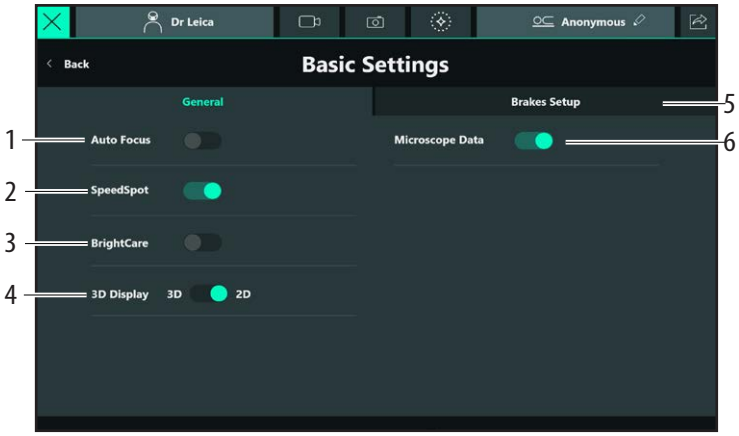


以下选择菜单打开:



► 选择所需的功能, 并通过 “确认” (1) 应用。
所选功能显示在选择区域。
除电磁锁以外, 其它选项与手柄相同 (参见第 52 页章节 “配置手柄”)。

9.2.2 基本设置



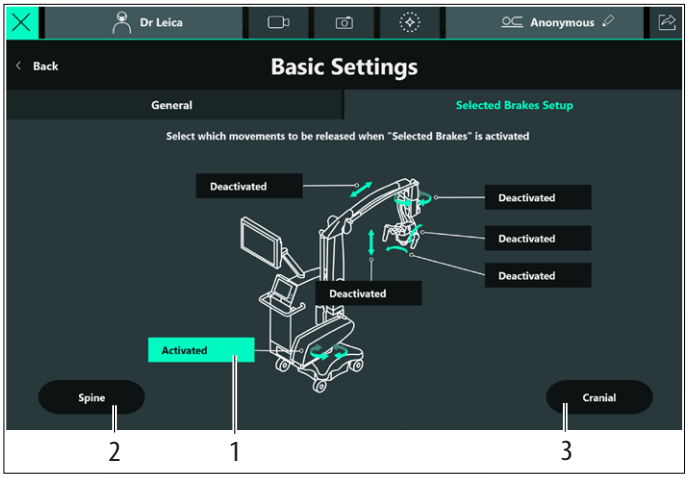
1	自动对焦*	自动对焦开/关 仅当显微镜的工作距离在 **225 至 600** mm 之间时，自动对焦功能才会起作用。
2	SpeedSpot*	SpeedSpot 开/关 (参见第 18 页章节 4.5 “Leica SpeedSpot 激光聚焦辅助功能”)
3	BrightCare	第二代亮度保护功能开/关 (参见第 17 页章节 4.3.2 “第二代亮度保护功能”)
4	3D 显示屏	在 3D 和 2D 之间切换 (参见第 25 页章节 5.7.2 “带支架的一体化 3D 4K 显示器”)。
5	电磁锁设置	单独切换电磁锁，或使用针对颅骨和脊柱手术类型的预选项 (参见第 16 页章节 4.2 “电磁锁”)。
6	显微镜数据	在显示器上显示显微镜数据叠加层。

* 关于荧光模式的限制，请参见下表：

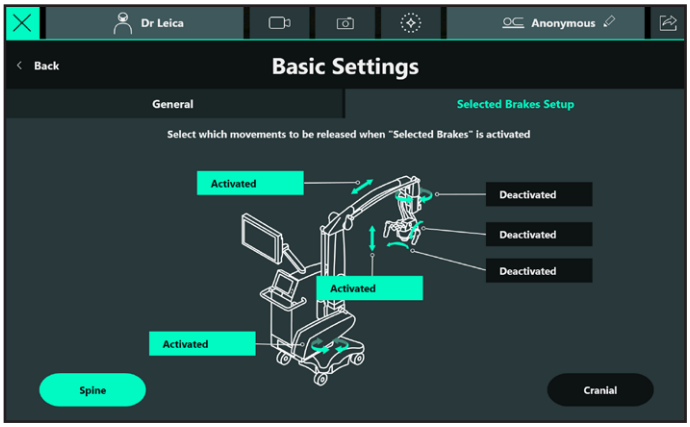
	SpeedSpot	自动对焦	默认限值	工作距离和放大倍数的限制 — 可访问性
白光	用户切换	用户切换	–	–
GLOW800	关	用户切换	325mm 工作距离下 6 倍	仅为 “销售” 用户 (应用专家) 保留的设置。需要单独登录。
fl400 (GLOW400))	关	关	350mm 工作距离下 7 倍	
FL560	用户切换	关	400mm 工作距离下 8 倍	

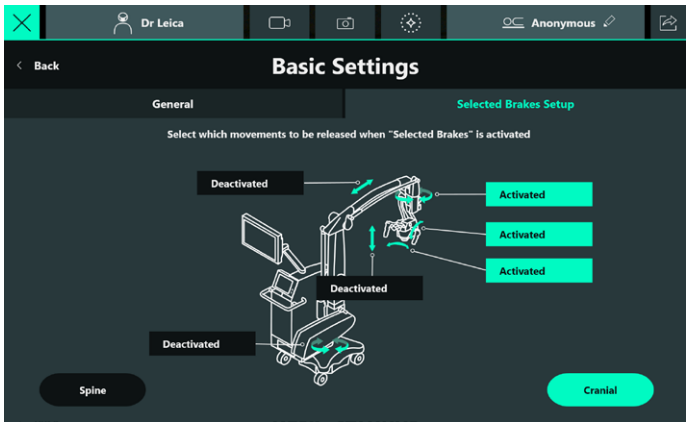
“选择电磁锁”设置

在该选项卡中，可以选择从手柄激活“选定电磁锁”时需要释放的动作 (参见第 16 页章节 4.2 “电磁锁”)。



- ► 如需单独配置电磁锁，请点击“启用”或“禁用”按钮 (1) 进行状态切换。
  激活的电磁锁以绿色高亮显示。
- ► 或者，还可以在脊柱 (2) 和颅骨 (3) 这两个电磁锁预选项中进行选择。有关这些选项的详细信息，请参见第 17 页章节 4.2.1 “选择电磁锁 – 脊柱”和第 17 页章节 4.2.2 “选择电磁锁 – 颅脑” 。





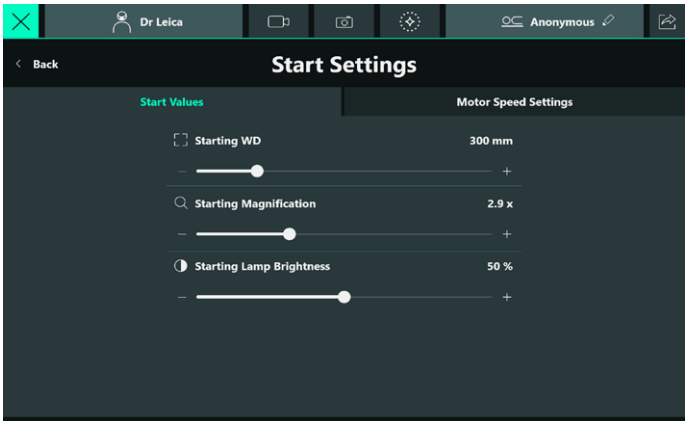
9.2.3 启动设置

在“启动设置”菜单中，您可以定义与 M530 有关的设置。

- ► 按如下操作打开“启动设置菜单”：
  主菜单☰ → “主刀医生设置” → “启动设置”。

起始值

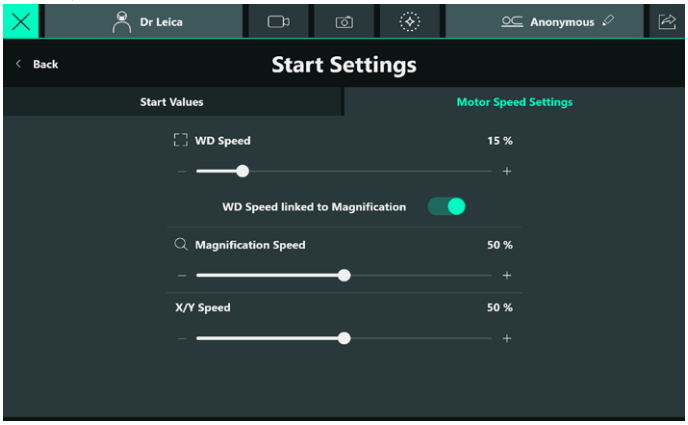
对于选定的主刀医生配置文件，您可以在“起始值”选项卡上设置灯亮度、工作距离 (WD) 和放大倍率的起始值。这些设置定义了新手术开始时显微镜的设置值。对这些值的更改只会在下一次手术中生效。



- ► 如需更改值，请点击 + 或 - 或将滑块移动到所需的值。

马达速度设置

可以在“马达速度设置”选项卡上设置变倍、变焦和 XY 马达的运行速度。对这些设置的更改将立即生效，并将用于后续手术。



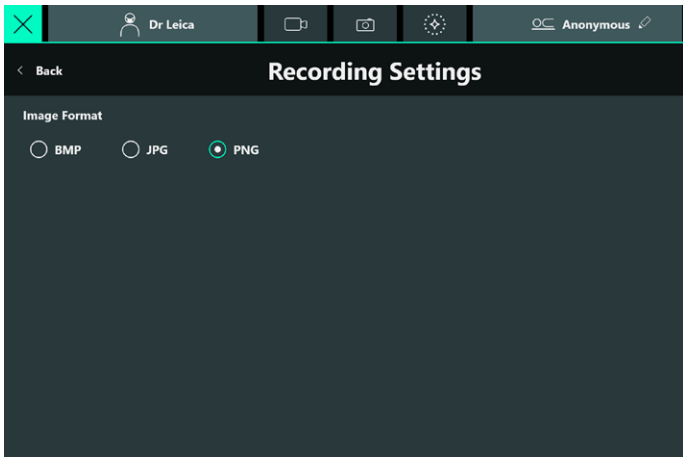
- ► 如要更改值，请点击 + 或 - 或将滑块移动到所需的值。如果激活“调焦速度与放大倍率关联”，则调焦速度自动根据当前放大倍数进行调整。

高放大倍数: 低速
低放大倍数: 高速

9.2.4 录制设置

在“录制设置”菜单中, 可以定义图片的文件存储格式 (参见第 62 页章节 10.1“摄取图片”)。

► 打开“录制设置”菜单。
主菜单 ☰ → “主刀医生设置” → “录制设置”



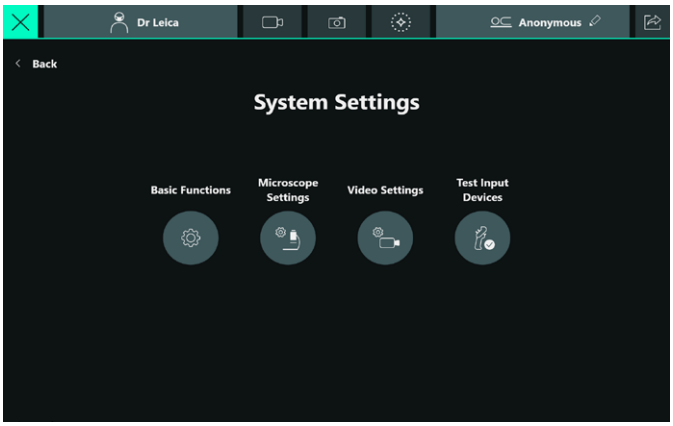
► 从以下三个选项中选择所摄取图片的文件存储格式:

- BMP: 文件体积较大的未压缩图片。
- JPG: 文件体积较小的有损压缩图片。
- PNG (默认): 文件体积适中的无损压缩图片。

9.3 更多显微镜设置

这些设置与显微镜绑定, 并非自定义主刀医生设置的组成部分 —— 参见第 第 51 页章节 9.1.6“主刀医生设置和系统设置”节中的详细说明)。

► 点击主菜单 ☰ → “系统设置”。

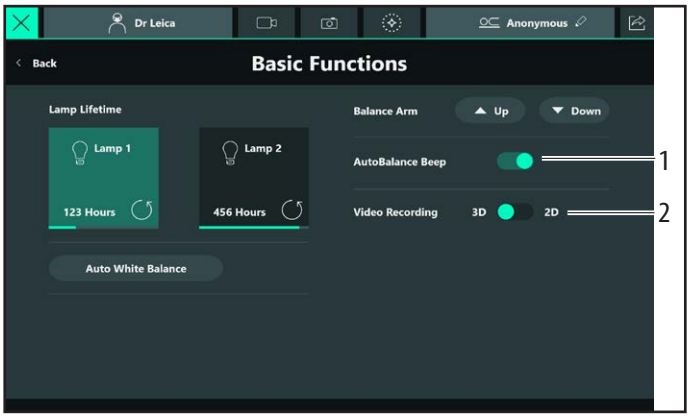


9.3.1 基本功能

在基本功能菜单中, 可以进行下列设置:

- 自动平衡提示音
- 3D 录制

► 按如下操作打开“显微镜设置”菜单:
主菜单 ☰ → “系统设置” → “基本功能”。

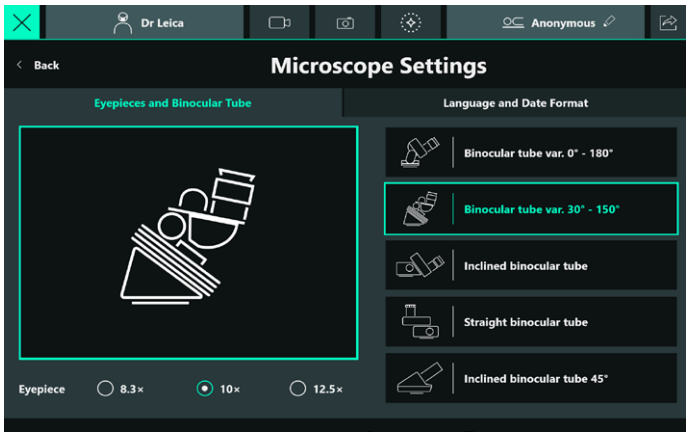


1 自动平衡提示音: 自动平衡期间打开/关闭提示音。
2 视频录制: 在 3D 和 2D 录制之间切换 (参见第 25 页章节 5.7.4“3D 文件录制”)。

9.4 显微镜设置

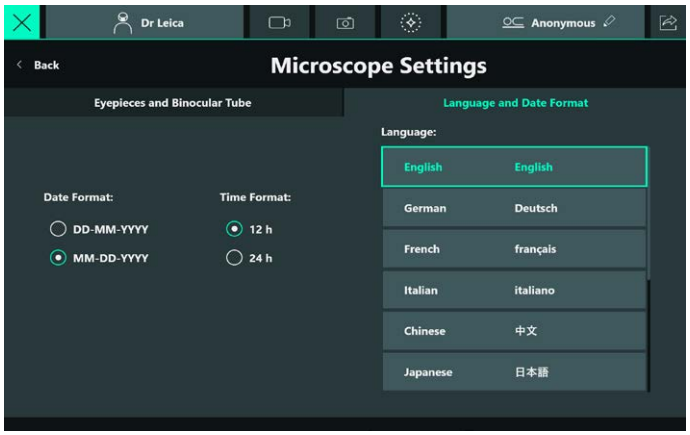
9.4.1 目镜和双目镜筒

► 在“目镜和双目镜筒”选项卡中，为主刀医生配置安装的目镜和双目镜筒。这样可以确保正确计算和显示放大倍数值。



9.4.2 语言和日期格式

► 在“语言和日期格式”选项卡上，可以配置 GUI 菜单的语言并定义日期和时间的显示方式。



图形用户界面可使用以下语言：

- 英语
- 德语
- 法语
- 意大利语
- 中文
- 日语
- 土耳其语
- 俄语
- 瑞典语
- 西班牙语
- 荷兰语

日期格式可切换为 DD-MM-YYYY 或 MM-DD-YYY

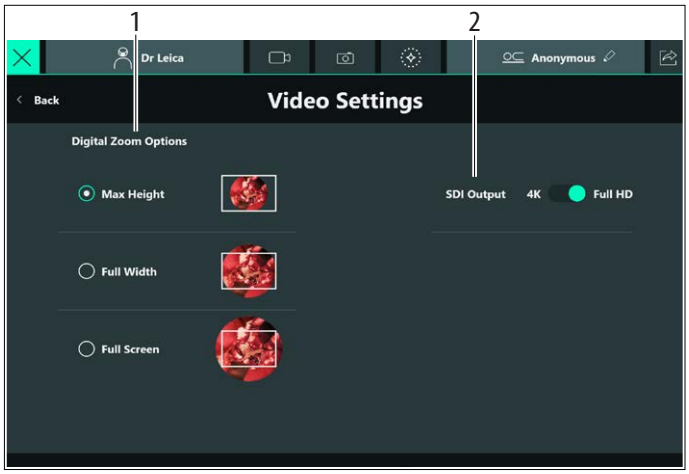
DD: 两位数显示的日期
MM: 两位数显示的月份
YYYY: 四位数显示的年份

时间格式可在 12 h 和 24 h 之间切换。设置为“12 h”时，时间显示会带有“AM”或“PM”来指示上午或下午。

9.4.3 视频设置

在“视频设置”菜单中，可以进行下列设置：

- 数码变焦模式
- SDI OUT 的视频分辨率 (参见第 21 页章节 5.3 “连接端”)



► 按如下操作打开“视频设置”菜单：
主菜单☰ → “系统设置” → “视频设置”。

数码变焦选项 (1)

使用“数码变焦”可以根据您的需求调整显示格式。有 3 种格式可供选择。查看选项旁边的图像，了解相应模式的表征。默认设置为“最大高度”。

最大高度

适合所连接显示器屏幕中央的最大检测视野。

- 近似圆形图像格式

全幅
适合所连接显示器屏幕上的全幅水平视野。
- 带圆形边缘的格式

全屏
将视野的对角线与所连接显示器屏幕的对角线相匹配。
- 矩形图像格式

也可以使用分配给手柄或脚踏开关按键的“数码变焦切换”功能来改变数码变焦模式 (参见第 55 页章节 9.2.2“基本设置”)。激活此功能将切换到下一个数码变焦模式。

SDI 输出 (2)

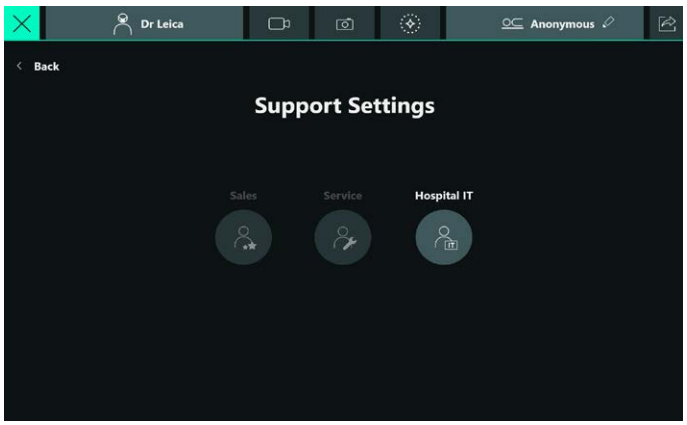
► 点击控制按钮, 在全高清和 4K 之间切换 SDI OUT 的视频分辨率。4K 选项要求显示器支持 12G-SDI 视频输入。

9.5 针对徕卡授权人员的设置

某些设置是为需要保留身份验证 (独立密码) 的专门用户组或受保护的加密狗访问保留的。
这些用户组包括:
- 医院 IT 人员: 医院的一名或多名人员, 可以管理所有具有患者信息访问权限的用户, 还可以配置数据的自动删除, 以及启用/停用患者信息访问权限的密码保护。
- 徕卡授权人员, 例如销售人员、应用专家和服务人员。

9.5.1 医院 IT 人员

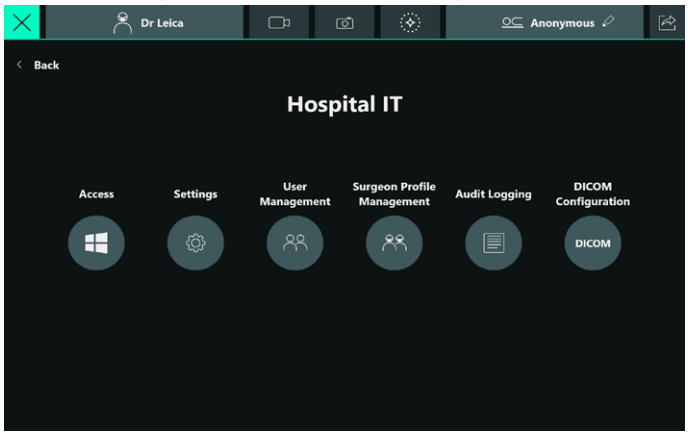
► 主菜单 ☰ → “支持”。
出现以下菜单:



医院里必须有一个人拥有使用“医院 IT 人员”菜单的权限。该功能有密码保护。

► 点击“医院 IT 人员”。
出现“医院 IT 人员”登录菜单 (用户名和密码)。

医院 IT 人员角色的密码请参见第 75 页章节 11.2“用户类型”。用户首次登录时, 必须将该密码改为独立的仪器特定密码, 并记下来安全保存。
输入密码后, 医院 IT 人员功能启用, 用户均可访问。



► 在“医院 IT 人员”菜单中, 选择“设置”菜单。

在“设置”菜单中, 可配置“自动删除”和“移除患者数据保护”, 还可以配置用户管理功能和密码要求。在第 74 页章节 11“医院 IT 人员用户” 中可以找到关于医院 IT 人员的更多信息。

9.5.2 销售与应用专家

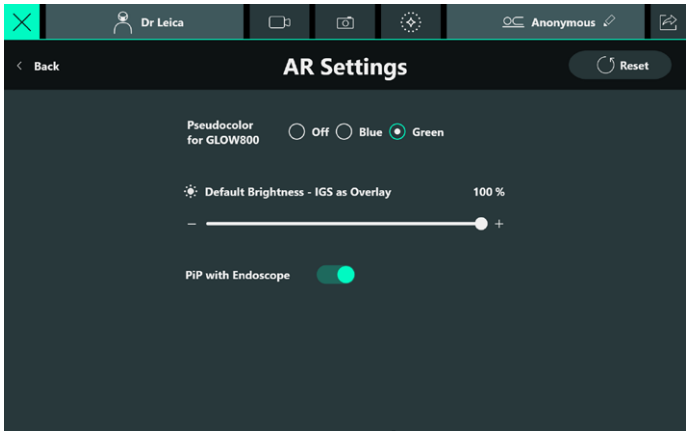
以下功能需要具有独立权限的徕卡专家使用受保护的加密狗登录:
- 导航系统的设置
- 缩放范围限制 - 设置放大倍数的限值
- 配置特殊的荧光设置, 例如放大倍数限值和焦距限值
- 微调影像显示
- 在屏幕上显示 GLOW 的 3D 校准。如果 GLOW 显示与显微镜图像不相符或出现偏差, 则必须进行该校准。
- 设置 DICOM 导出

9.6 连接外部设备

9.6.1 导航系统 (IGS)

请向徕卡销售代表确认您的系统与导航系统之间的兼容性。

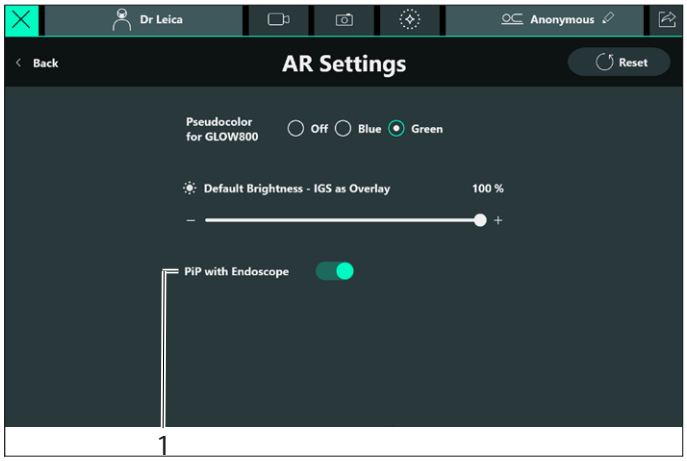
- ► 为 IGS 导航使用手柄预设 (参见第 48 页章节 9.1.1 “选择主刀医生配置文件”)。
- ► 配置图像叠加亮度 (AR 设置菜单)。



可以设置 IGS 叠加层在显示器上的显示亮度。

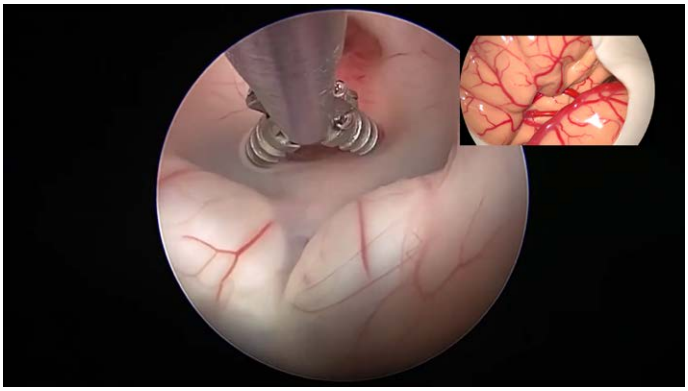
9.6.2 内窥镜

- ► 设置手柄或脚踏开关, 以便启用内窥镜视图以及切换画中画 (PiP) 显示效果 (参见第 52 页章节 9.2.1 “设置手柄和脚踏开关”)。
  选择功能 → 第三方。
- ► 配置内窥镜的画中画视图 (1) (“AR 设置” 菜单)。

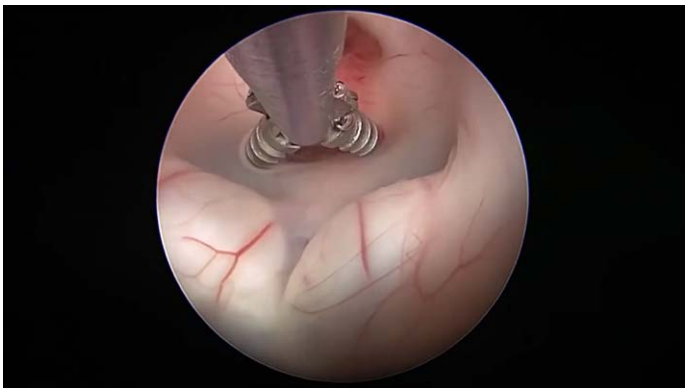


- ► 按下已指定 “内窥镜” 功能的手柄或脚踏开关按钮, 在显示器上激活内窥镜影像显示。
- ► “内窥镜画中画显示” 选项禁用后, 显示器上全屏显示内窥镜影像。
- ► “内窥镜画中画显示” 选项启用后, 显示器上显示内窥镜影像以及画中画形式的实时图像, 且可使用 “内窥镜视图切换” 功能按指定顺序切换以下视图。到达最后一个视图并再次按下切换功能时, 将返回第一个视图。

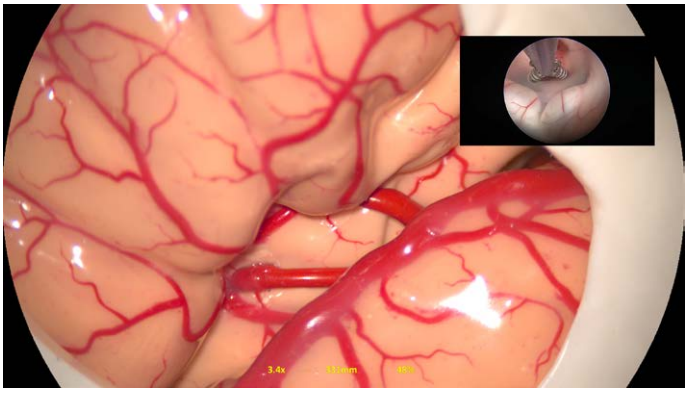
1. 画中画视图: 内窥镜影像, 浮动显示实时图像



2. 单视图: 内窥镜影像



3. 画中画视图: 实时图像, 浮动显示内窥镜影像



- ► 再次按下已指定 “内窥镜” 功能的手柄或脚踏开关按钮, 在显示器上关闭内窥镜影像显示。

9.7 设置荧光功能

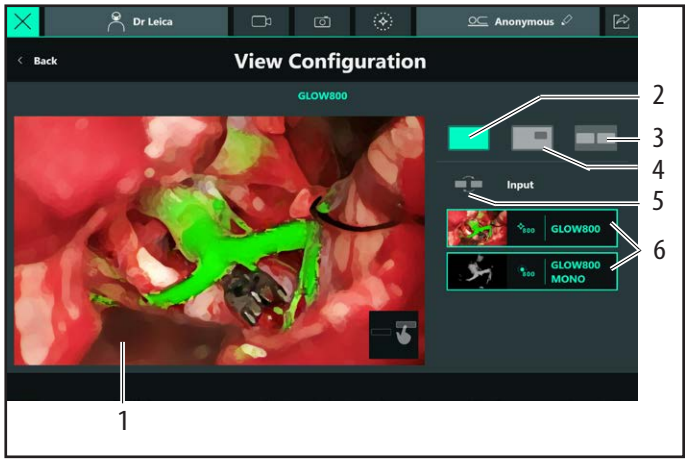
这些功能需要安装许可证 (参见第 78 页章节 12.1 “检查安装的许可证”)。

9.7.1 GLOW800

请注意，徕卡销售代表可使用特殊身份验证进行进一步调节 (参见第 59 页章节 9.5.2 “销售与应用专家”)。

查看配置

该菜单可用于配置 GLOW 模式下的屏幕显示。

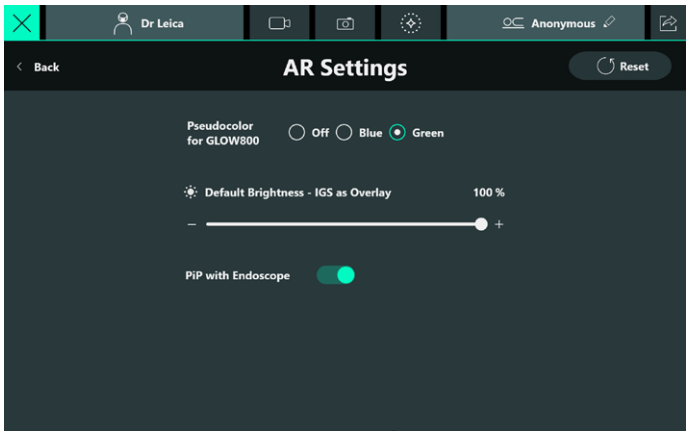


可在以下显示之间选择：

- 全屏图像 (1)；
  选择图标 (2)，并使用拖放功能将两个图标 (6) 中的一个拖到全屏中。
- 画中画显示；
  选择图标 (4)，并使用拖放功能将两个图标 (6) 中的一个拖到全屏中。
- 并排显示；
  选择图标 (3)，并使用拖放功能将两个图标 (6) 中的一个拖到全屏中。
  可以使用 “切换” 按钮 (5) 切换两个图像。

此处所示图像仅用于说明，与手术期间的实际图像没有任何共同之处。

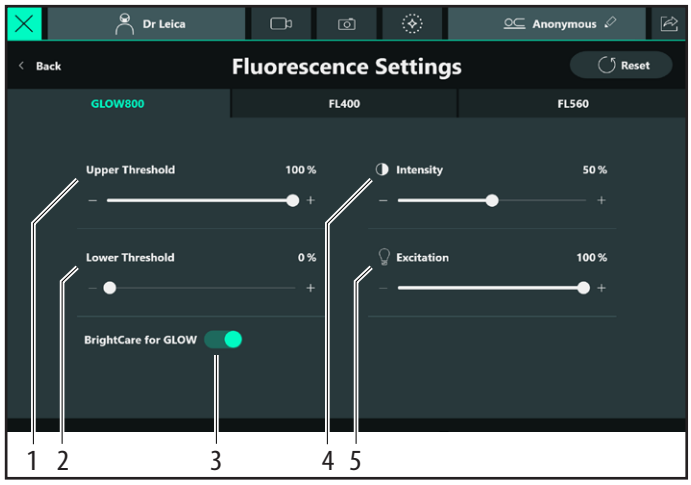
AR 设置



- 伪彩色：GLOW 模式下的彩色显示。

更加详细的 GLOW800 说明请参见相应的用户手册。

荧光设置



可在此为 GLOW800 配置以下值：

- 灯亮度初始值 (5)
- GLOW 显示亮度值 (4)
- GLOW 显示的阈值上限 (1) 和下限 (2)
- BrightCare Plus for GLOW 开/关 (3)
  请注意，GLOW 期间的第二代亮度保护功能可独立开关，不受第二代亮度保护功能的白光设置影响 (参见第 41 页章节 7.2.3 “第二代亮度保护功能”)。该设置可保存在您的主刀医生配置文件中。

“循环播放” 和 “较早前录像” 功能 (仅限 GLOW800)

您可以在手柄或脚踏开关上分配 “循环播放” 和 “较早前录像” 功能。或者您可以从触摸屏上激活功能：

- “循环播放” (1) 显示上次录制的 GLOW800 影像序列。

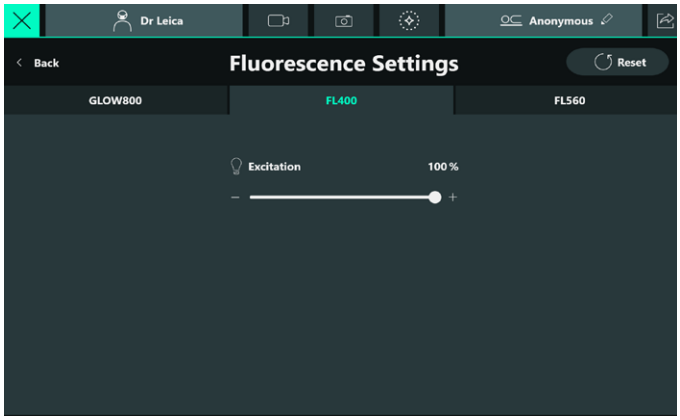
- “较早前录像”(2)以时间倒序显示上一个 GLOW800 影像序列。达到第一个记录的序列时，再次按下按钮将返回上一个记录的影像序列。



有关“循环播放”和“较早前录像”功能的详细信息，请参阅 GLOW800 用户手册。

9.7.2 FL400/FL560

荧光设置



对于 FL400/FL560，可在此配置灯亮度的初始值。
与此相关的更多详情请参见 FL400/FL560 用户手册。

请注意，徕卡销售代表可使用特殊身份验证进行进一步调节 (参见第 59 页章节 9.5.2 “销售与应用专家”)。

10 内置录制系统

10.1 摄取图片

通过手柄/脚踏开关:
有关功能分配，请参见第 53 页章节 “录制”。

通过触摸屏:
► 点击实时屏幕标题栏中的 图标。
屏幕闪烁白光。摄取实时图像的照片并储存。

10.2 开始/停止影像

如果硬盘空间即将用尽 (可用空间剩余 20%)，警告消息将指示应删除数据释放磁盘空间。如果硬盘已满，警告消息将指示无法再进行影像录制。另请参见章节 第 72 页章节 10.6 “管理录制的手术”。

荧光模式下自动启用影像录制。该功能不可手动关闭。

通过手柄/脚踏开关:
有关功能分配，请参见第 53 页章节 “录制”。

通过触摸屏:
► 点击实时屏幕标题栏中的 图标。
录制开始。显示录制时间。
► 如要停止录制，再次单击 图标。

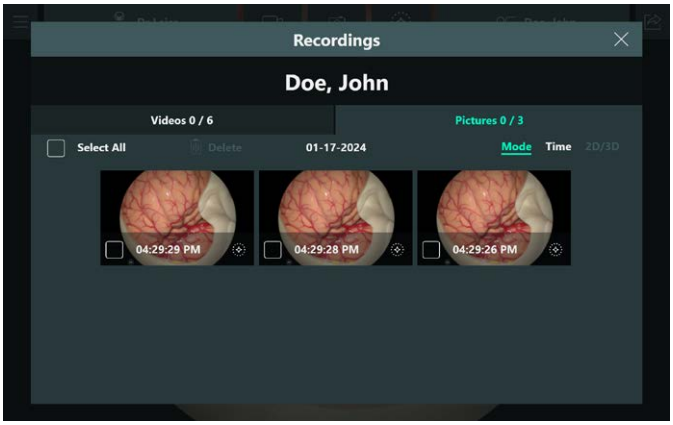
10.3 在手术中回看图片和影像

► 如需在手术过程中快速查看图片和影像，请点击患者姓名或标题栏中的 “匿名”。

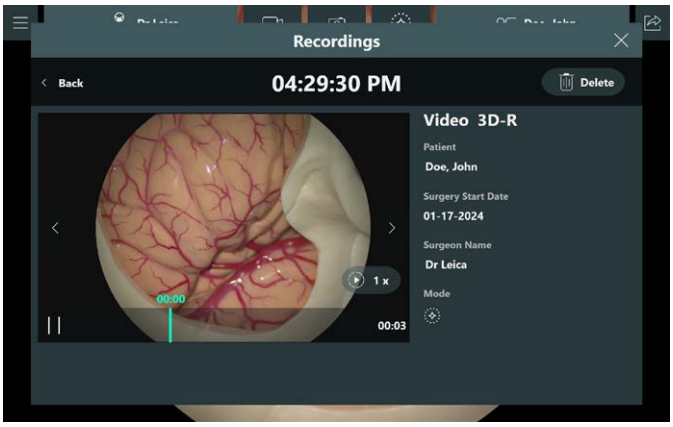
请注意，只有在查看 “实时屏幕” 时，才能从标题栏访问录像。

预览窗口以弹出窗口的形式打开。您可以选择影像或图片选项卡。



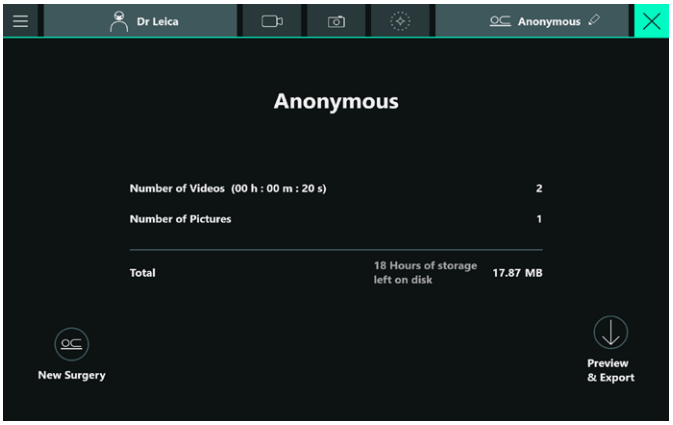


► 选择要预览的图片或影像。
出现以下菜单:

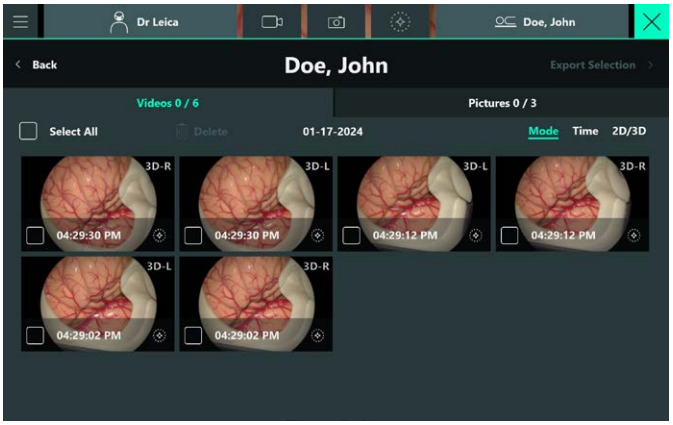


从这里, 您可以在触摸屏上直接播放录制的影像或查看拍摄的图片。此外, 您可以从此菜单中删除单个或多个录像。

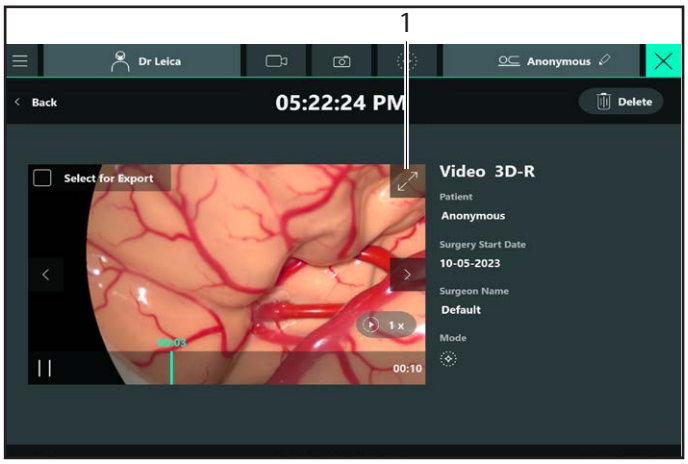
► 如果您想在支架显示器上全屏查看影像和图片, 请点击标题栏中的“数据查看”图标。
出现以下菜单:



► 点击“预览和导出”按钮。



► 选择要预览的图片或影像。
出现以下菜单:



► 如要在支架显示器上显示当前影像/图片, 单击按钮 (1)。
在这种情况下, 影像/图片全屏显示在触摸屏上, 也会显示在支架显示器上, 并带有一个黄色框。





可随时使用“返回”按钮返回“结束手术”屏幕，并可使用 X 图标返回“实时手术屏幕”。

10.4 患者命名

小心

侵犯患者个人信息的风险。

侵犯患者识别信息属于违反《健康保险隐私及责任法案》(HIPAA) 的行为。必须采取措施确保其完整性。

- ► 采取预防措施保护患者数据和患者个人信息，防止非授权访问和/或使用。
- ► 系统显示患者识别信息时，不要使其处于无人看守状态。
- ► 将患者信息导出到外部存储设备时，请采取措施确保设备的安全性。
- ► 患者数据应定期归档到安全的长期存储位置。

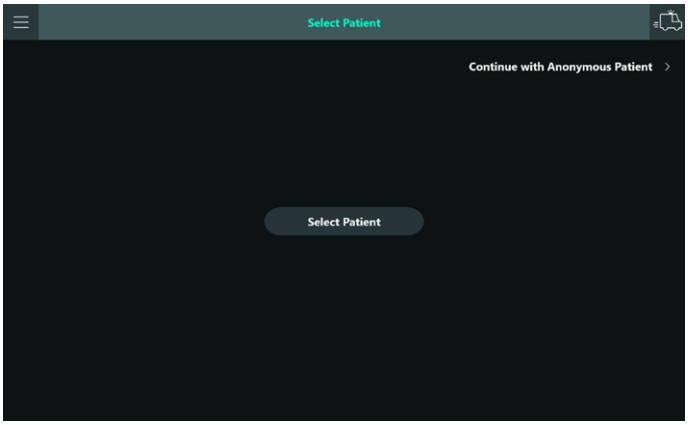
计算机病毒有损坏系统的风险。

- ► 将系统连接至网络、闪存驱动器或其它设备时请小心，因为连接可能会使系统感染计算机病毒。

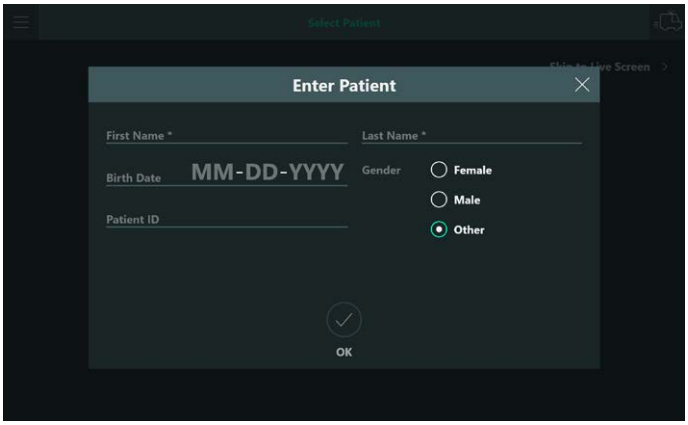
您可以选择在手术前或手术中输入患者信息。

10.4.1 在手术前命名患者

选择主刀医生配置文件 (参见第 48 页章节 9.1.1 “选择主刀医生配置文件”) 后，您将被引导至患者选择屏幕。



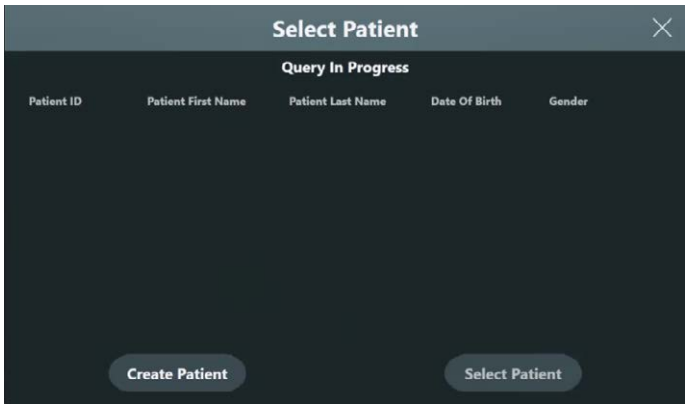
- ► 点击“选择患者”。必要时登录 (参见第 76 页章节 11.3 “启用用户管理”)。

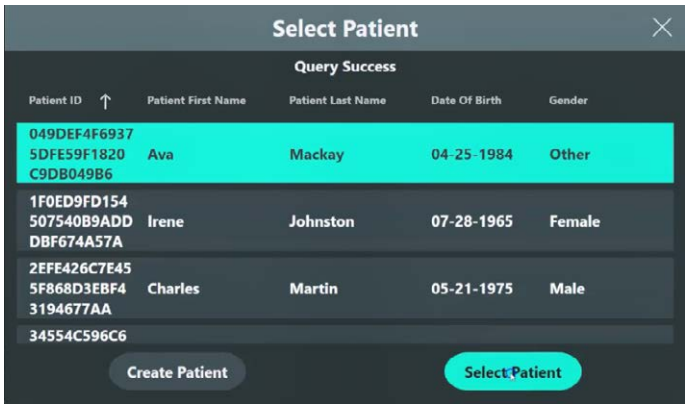


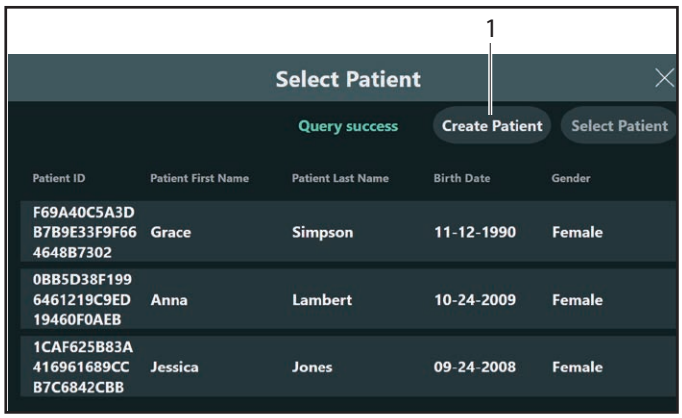
除非已启用 DICOM，此时您可以创建包含患者姓名、患者 ID、性别和出生日期的患者记录。请注意，患者姓名为必填字段，而出生日期、患者 ID 和性别为选填字段。

- ► 输入患者信息。
- ► 使用确定确认。

如果已购买并安装了 DICOM 许可证，且 DICOM 已被激活，成像设备工作列表节点也已定义，在点击“选择患者”后，您将会看到一个对话框，试图从定义的“成像设备工作列表”中提取数据。





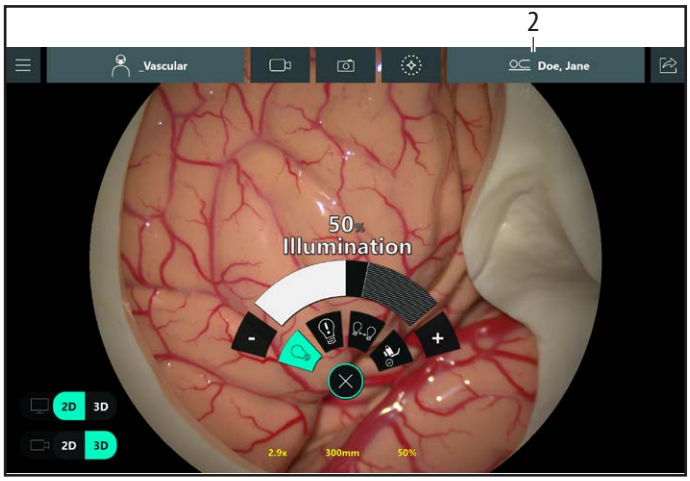


- ► 如果列表中含有预定患者，可通过单击输入项选择该患者。
- ► 如果列表显示错误信息，请首先检查显微镜是否使用以太网电缆以物理方式连接至医院网络插口。
- ► 如果已经连接，但仍有错误信息，请向您的医院 IT 部门和徕卡销售代表寻求帮助。
- ► 如果列表中没有包含预定患者，请向您的医院 IT 部门和徕卡销售代表寻求帮助。请注意，患者必须标记为待预约才能出现在该列表中。

- ► 在任何情况下，都可以通过单击“创建患者”按钮 (1) 来手动创建包含患者姓名、患者 ID、性别和出生日期的患者记录。

请注意，对于手动创建的患者，不能将数据导出至 DICOM 存储设备

选择或创建患者后，显示“实时手术”屏幕，患者姓名 (2) 出现在标题栏中。

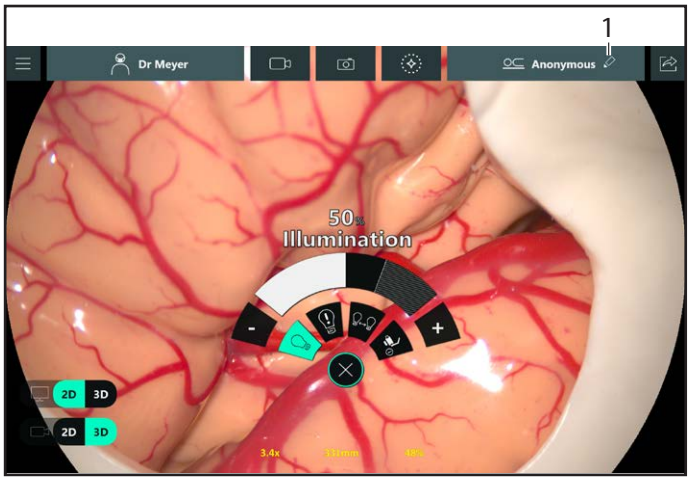


请注意，在同一手术期间，您不能重命名当前患者或选择不同的患者。如需更改患者，您必须开始一个新的手术 (参见第 72 页章节 10.5.6“开始新建手术”)。

10.4.2 在手术过程中命名患者

如果在选择主刀医生配置文件后跳过了患者选择，也可以在手术过程中为患者命名。

- ► 点击标题栏中“匿名”旁边的铅笔图标 (1)。

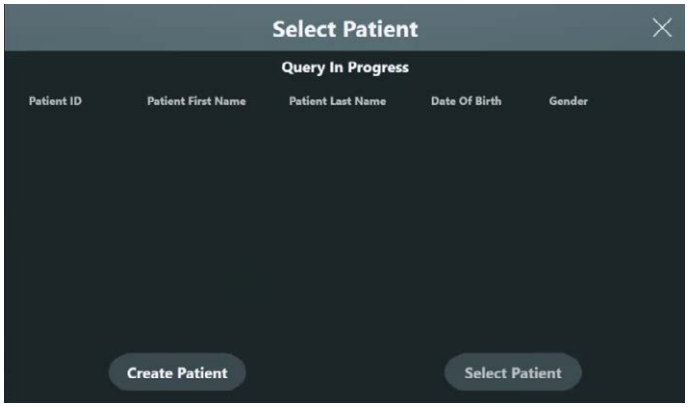


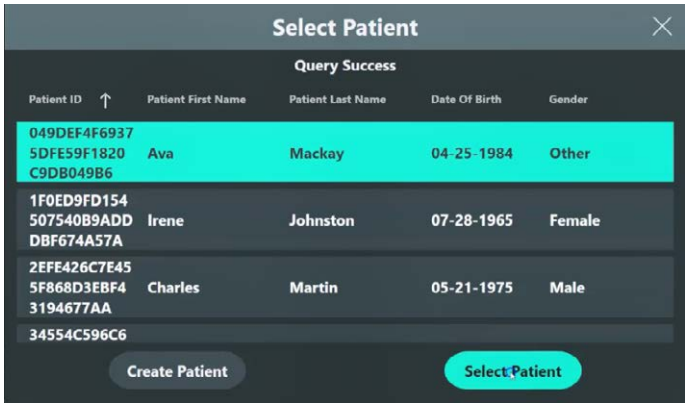
除非已启用 DICOM，此时您可以创建包含患者姓名、患者 ID、性别和出生日期的患者记录。请注意，患者

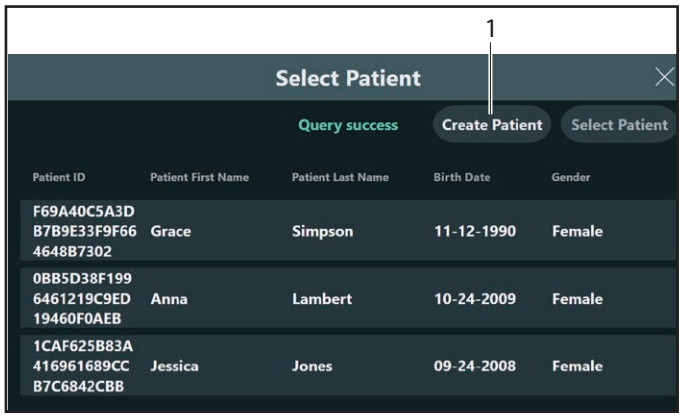
姓名为必填字段，而出生日期、患者 ID 和性别为选填字段。

- ► 输入患者信息。
- ► 使用确定确认。

如果已购买并安装了 DICOM 许可证，且 DICOM 已被激活，成像设备工作列表节点也已定义，在点击“选择患者”后，您将会看到一个对话框，试图从定义的“成像设备工作列表”中提取数据。



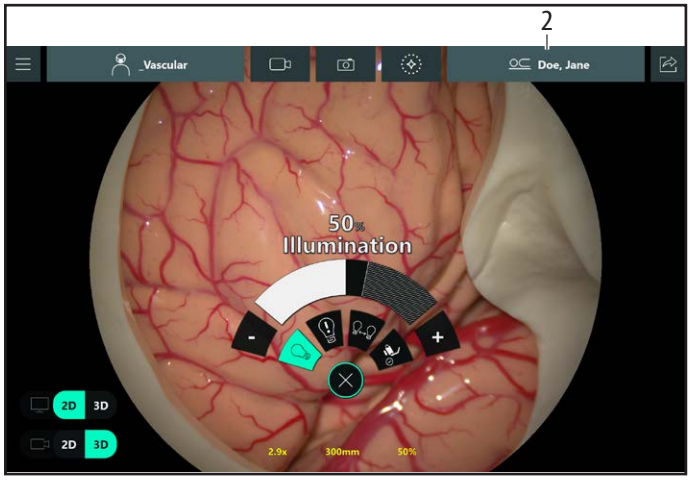




- ► 如果列表中含有预定患者，可通过单击输入项选择该患者。
- ► 如果列表显示错误信息，请首先检查显微镜是否使用以太网电缆以物理方式连接至医院网络插口。
- ► 如果已经连接，但仍有错误信息，请向您的医院 IT 部门和徕卡销售代表寻求帮助。
- ► 如果列表中没有包含预定患者，请向您的医院 IT 部门和徕卡销售代表寻求帮助。请注意，患者必须标记为待预约才能出现在该列表中。
- ► 在任何情况下，都可以通过单击“创建患者”按钮 (1) 来手动创建包含患者姓名、患者 ID、性别和出生日期的患者记录。

请注意，对于手动创建的患者，不能将数据导出至 DICOM 存储设备

选择或创建患者后，显示“实时手术”屏幕，患者姓名 (2) 出现在标题栏中。



请注意，在同一手术期间，您不能重命名当前患者或选择不同的患者。如需更改患者，您必须开始一个新的手术 (参见第 72 页章节 10.5.6“开始新建手术”)。

10.5 导出数据

如要保护患者信息免受非授权人员访问，可使用个人登录功能。

相关的两个工作流程：
- 通过 DICOM 从“结束手术”屏幕导出患者信息 (参见第 70 页章节 10.5.5 “DICOM 导出”)。
- 通过 DICOM 从“所有手术”中导出患者信息 (参见第 72 页章节 10.6 “管理录制的手术”)。

10.5.1 “在术中导出”和“导出先前手术的数据”

► 如要导出当前手术的数据，单击“数据查看”图标，然后选择“预览与导出”。
► 如需导出先前录制的手术，可访问主菜单 → “录制的手术”。

输入患者数据需要登录，除非已在用户管理中为整个系统关闭了该功能。出于隐私的原因，通常访问患者数据会受到保护。

10.5.2 在术中或术后导出数据

此时可选择 2 种不同的工作流程：
- 导出到 U 盘 (参见第 67 页章节 10.5.4 “回看、删除、选择、导出录制的数据”)。
- DICOM 导出 (参见第 70 页章节 10.5.5 “DICOM 导出”)。

可以禁用患者信息访问保护所需的登录。如要进行此操作，医院 IT 人员用户可禁用该功能 (参见第 74 页章节 11 “医院 IT 人员用户”)。请注意，在这种情况下，医院将需要负责确保只有授权访问患者信息的人才能使用显微镜。

单击“实时手术”屏幕右上角的“数据查看”图标后，将显示创建的影像和图片的当前列表。

请注意，单击右上角的图标可离开该屏幕。请注意，任何当前正在运行的影像录制将不会显示在列表中。不过，可以开始导出所有其它数据。

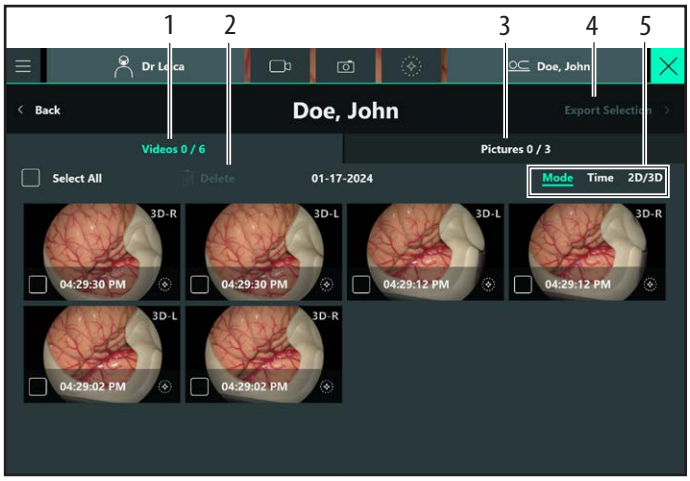
10.5.3 数据导出目标

目标可以属于以下组：
- U 盘，
- DICOM 节点。

U 盘可以是任何能储存数据的形式 (固态或硬盘)。请注意，高速传输需要使用 USB 3.2 Gen 1 (USB3.0) 标配版 — 导出影像数据文件时尤其重要。导出到 U 盘的数据始终是匿名的，无论患者是否事先被命名。**DICOM 节点**允许用户将图片和影像以 DICOM 格式导出到 DICOM 存储设备。这些功能可由医院 IT 人员和您的徕卡服务人员一起设置，通过这些功能，用户可以将患者数据存储在 DICOM 存储 PACS 上，但这仅在事先已从成像设备工作列表中选择了患者的情况下有效，而且需要配置。请注意，您必须购买并安装 DICOM 许可证，并在使用前配置 DICOM 导出。

10.5.4 回看、删除、选择、导出录制的数据

在点击“结束手术”屏幕上的“预览和导出”按钮后，显示菜单，在左侧选项卡中显示所有影像数据 (1)，在右侧选项卡中显示图片 (3)。



- 您需要分别从“视频”选项卡中选择影像，从“图片”选项卡中选择图片。所选项的数量将显示在选项卡顶部，可用项总数的旁边。
- 显示的日期是手术开始日期。开启显微镜后或单击“结束手术”屏幕上的“新建手术”后，首先单击“选择主刀医生配置文件”屏幕，即可定义开始日期。
- 如果手术刚好在当天午夜之前开始，午夜之后将会创建更多影像/图片，日期仍将显示手术开始的那一天的日期。

缩略图排序

可按以下方式为缩略图排序 (5)：

- 按模式 (GLOW800 和 FL 影像位于列表中的第一位)
- 按时间

- 或

- 按“2D/3D”。

删除所选项

► 单击“删除”(2)。
所选项被删除。
确认对话框将请求您确认该步骤。请注意删除的项无法复原。

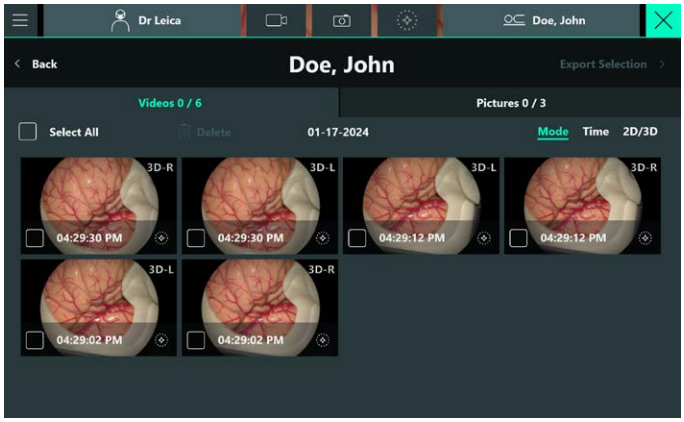
导出选择

► 单击“导出选择”(4)。
您将进入“选择目标位置”屏幕选择导出目标位置。关于三种不同类型导出目标的详细说明，请参见第 67 页章节 10.5.3 “数据导出目标”。
► 从目标驱动器列表中选择要作为导出目标的一项并确认。
如果使用 U 盘，将显示该屏幕。它将显示导出过程的进度，并显示导出何时成功完成。

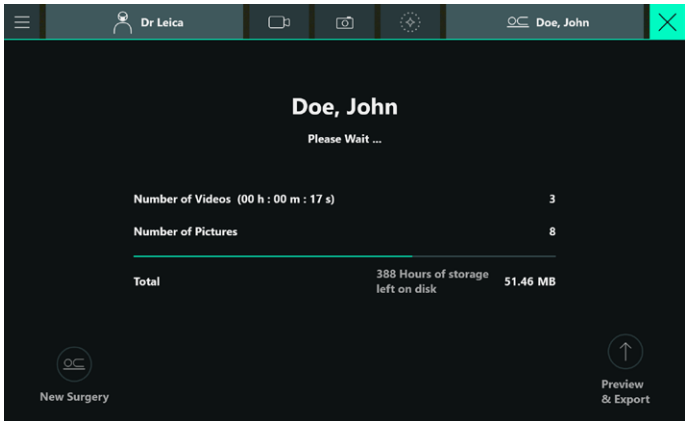
中止导出

单击右上角的图标 ✕、“返回”按钮或左上角主菜单按钮 ☰，均可随时中止导出过程。
随后，将要求您确认是否要中止导出或不中止继续操作。
► 需要时可返回“实时手术”，或继续导出。
► 导出后，用户可通过“新建手术”为新的患者开始新的手术 (参见第 72 页章节 10.5.6 “开始新建手术”)。

► 选择所需的目标位置，然后单击“确认”(1)。
例如，U 盘：

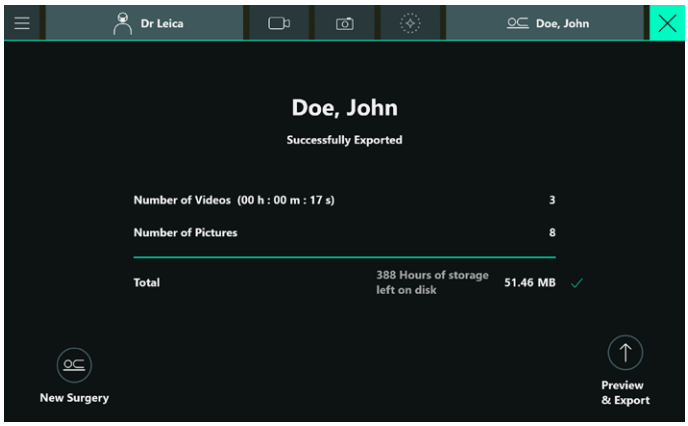


出现以下屏幕，绿色进度条指示导出过程的进度：



数据被保存。如果患者姓名先前已指定，则会显示其姓名。否则，患者姓名将显示为“匿名”。

导出后，显示以下概要：



► 随后，可通过单击“返回”或图标 ✕返回“实时手术”视图。

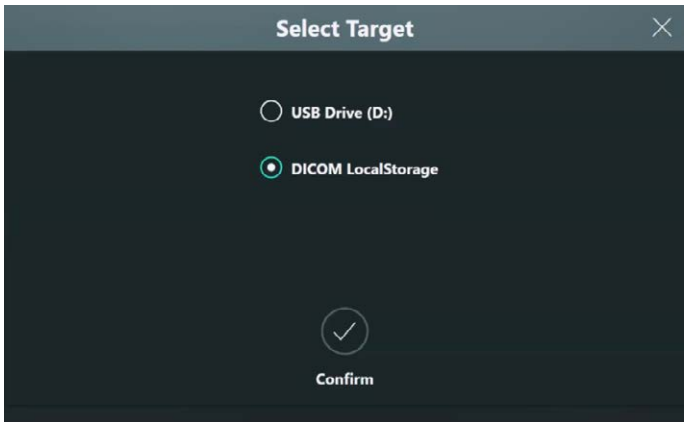
USB 导出过程中可能发生的错误

原因	消息
U 盘空间不足	目标驱动器上剩余空间不足。 ► 请释放目标驱动器上的空间并重试。
写入访问被拒绝	无法导出到目标驱动器。 ► 请查看写入权限并重试。
驱动器在导出期间断开	无法导出到目标驱动器。 ► 请检查驱动器连接并重试。
文件损坏	由于文件损坏，无法导出数据。 ► 请联系医院 IT 人员或徕卡服务部门寻求帮助。
出于任何未知错误	无法导出数据。 ► 请联系医院 IT 人员或徕卡服务部门寻求帮助。

10.5.5 DICOM 导出

- 该功能需要安装 DICOM 许可证 (参见第 78 页章节 12.1 “检查安装的许可证”)。
- 必要时登录 (参见第 76 页章节 11.3 “启用用户管理”)。
- DICOM 导出仅适用于预先从设备工作列表中选择的患者 (参见第 64 页章节 10.4 “患者命名”), 不适用于手动创建的患者。

► 请遵循第 67 页章节 10.5.4 “回看、删除、选择、导出录制的数据” 中的工作流程。
► 选择目标时, 请选择预配置的 DICOM 节点。



如果没有找到 DICOM 目标, 请向您的医院 IT 部门和徕卡销售代表寻求帮助。

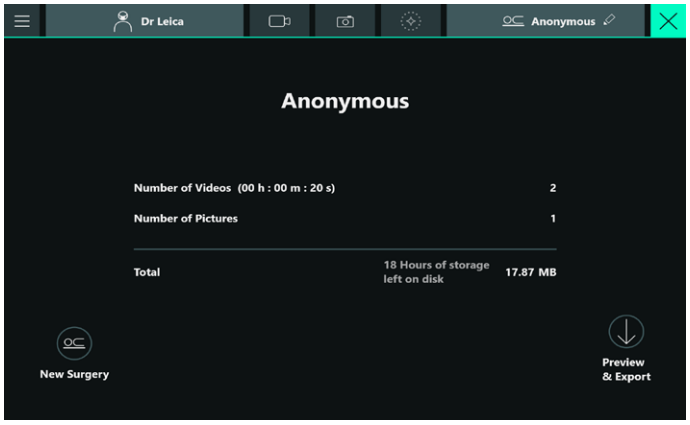
请注意, 导出对话框将显示导出数据的总大小以及显微镜上可储存的影像录制剩余总小时数 (估值)。
请注意, 不显示目标驱动器上的可用空间。如果是 DICOM 导出, 导出数据的大小将被忽略, 因为它取决于 DICOM 转换过程。

DICOM 导出过程中可能发生的错误

错误代码	原因	消息
7601	DICOM 储存节点报告数据无法导入其中, 因为存储节点无资源 (磁盘空间或其它)	由于 DICOM 存储节点发生故障, 无法向 DICOM 节点导出文件。 ► 请使用备用 DICOM 存储位置或联系医院 IT 支持部门。
7602	DICOM 存储节点报告, 出于需要人工干预才能解决的其它问题, 数据无法导入其中	执行 DICOM 导出时出错。 ► 请联系医院 IT 支持部门。
7603	服务网络质量或连接问题使导出停止。问题可能存在于网络路径的任何位置。	由于网络中断, 无法向 DICOM 节点导出文件。 ► 请检查显微镜的网络连接。 网络恢复连接后, 将自动继续进行 DICOM 导出。
7605	存储节点不兼容为导出所选的文件类型, 或不兼容显微镜所兼容的传输语法。	无法向 DICOM 节点导出所选的文件类型。 ► 请联系医院 IT 支持部门。
7604 *	MWL 节点报告由于请求兼容性问题 (端口改变、AE 标题改变或其它), 无法完成患者信息查询	无法从 MWL 检索患者信息。 ► 请检查显微镜的网络连接, 然后重试查询。 ► 如果问题仍然存在, 请联系医院 IT 支持部门。 由于发生故障, 无法正常执行 MWL 查询。 ► 请查看 DICOM 日志获取详细信息, 解决故障后重试。
7600 *	恢复供电或网络恢复连接后, DICOM 导出已恢复。	无法导出数据。 ► 请联系医院 IT 人员或徕卡服务部门寻求帮助。 DICOM 导出自动恢复, 无需操作。
	Dicom 可用空间减少	由于 DICOM 存储节点发生故障, 无法向 DICOM 节点导出文件。 ► 请使用备用 DICOM 存储位置或联系医院 IT 支持部门。
	Dicom 文件类型错误	执行 DICOM 导出时出错。 ► 请联系医院 IT 支持部门。
	不支持数据上下文	无法向 DICOM 节点导出所选的文件类型。 ► 请联系医院 IT 支持部门。
	Dicom 网络质量	由于网络中断, 无法向 DICOM 节点导出文件。 ► 请检查显微镜的网络连接。 网络恢复连接后, 将自动继续进行 DICOM 导出。

* 仅问题列表

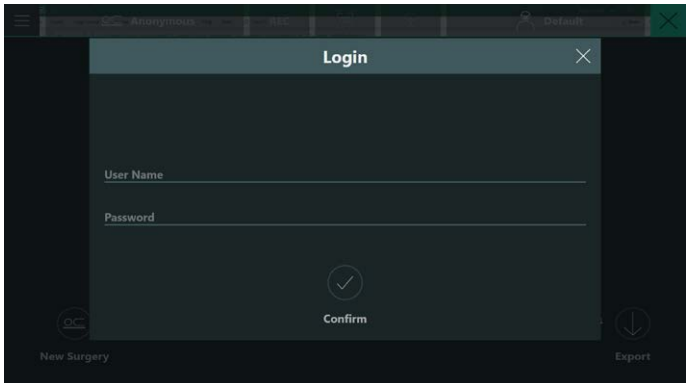
10.5.6 开始新建手术



可随时在导出手术屏幕上单击“新建手术”。单击“新建手术”时，如果仍在进行录制或荧光模式仍处于激活状态，将会要求您确认在继续操作之前，录制和所有荧光模式都将停止。随后，您将被引导至 Select surgeon 屏幕。
任何新创建的影像/图片随后都将被收集到新的手术记录中，并将此时的时间戳作为手术开始时间。
现在，您可以匿名导出该数据，或将其导出为实名项。

10.6 管理录制的手术

► 点击主菜单 ☰ → “录制的手术”。
仅当距离上次登录超过 20 分钟时才需要登录。



► 必要时登录 (参见第 76 页章节 11.3 “启用用户管理”)。
将会看到先前录制的手术列表 (影像/图片)。



该列表显示手术开始日期和时间、患者姓名、患者 ID、主刀医生姓名和录制数据的大小。

► 在可选时间段内按患者或主刀医生姓名搜索录像。
► 单击列标题，按相应字段对录像进行排序。
► 点击列表项目以选择/取消选择录像。
左侧复选框中的勾选符号出现/消失。
► 点击“导出”以导出所有带有选勾手术的所有影像和图片。如果只选择了一个手术，将打开预览菜单，可以查看和导出该手术的录制数据 (参见第 67 页章节 10.5.4 “回看、删除、选择、导出录制的数据”)。

10.6.1 删除录制的手术

请注意：删除的项无法复原。这些患者的所有数据都将被删除，包括影像、图片和个人信息。

► 点击“删除”。
所选项被删除。确认对话框将请求您确认该步骤。

10.6.2 导出录制的手术

► 点击“导出”。
如果只选中一项手术，随后显示缩略图总览，用户可从中选择和预览单个患者的数据。
如果选中多项手术，这些手术的所有数据将被导出，无法选择某个影像/图片。在这种情况下，单击“导出”后接下来显示的屏幕将为“选择目标”屏幕。
如果选中多项，可以全部导出。按第 67 页章节 10.5.4 “回看、删除、选择、导出录制的数据”所述进行操作。

10.7 数据管理

医院负责硬盘上的数据管理。系统硬盘为 2 TB。可以手动或自动从硬盘中删除数据。

► 如需导出先前录制的手术，可访问主菜单 ☰ → “录制的手术”。
► 必要时登录。



请注意，条颜色代码根据状态发生变化。如果为红色，则不能添加更多录像 (参见第 72 页章节 10.6.2 “导出录制的手术”)。此时，即使在 GLOW800 模式下，也不会自动录制任何 GLOW 循环。
控制磁盘空间有两种方法：

10.7.1 手动删除

另请参见章节 第 72 页章节 10.6.1 “删除录制的手术”。

随后即可选择要删除的手术。请注意，可按磁盘空间为手术数据排序。请注意，这些内容将被永久删除。删除后，徕卡无法恢复数据。磁盘空间指示条将告知您删除后的当前状态。

10.7.2 自动删除

可以配置自动删除功能，该功能可以自动删除系统中最早的数据，直至硬盘再次恢复至少 20 % 的可用空间。配置该功能需要在系统中进行 “医院 IT 人员” 角色的特殊身份验证 (参见第 59 页章节 9.5.1 “医院 IT 人员”)。

在屏幕底部，磁盘状态显示条显示显微镜硬盘的用量。磁盘使用达到 80 % 时显示灰色。随后将显示黄色，直至无法再记录任何数据。此时，指示条显示红色 (参见下图)。





请注意，此时可以继续当前手术，但无论手动还是从手柄/脚踏开关上，均不会触发任何影像录制或图片摄取。

GLOW 手术和荧光手术自动激活录制功能。请注意，如果磁盘可用空间不足 10 %，该功能将无法再激活。

11 医院 IT 人员用户

11.1 基本说明

ARveo 8x 显微镜遵循最新的数据隐私和安全标准。需要使用独立的个人密码和仪器特定密码才能访问特定仪器功能。

设置和使用系统的基本工作流程没有密码也可以使用。

这样还可以确保符合所有卫生保健供应商的数据保护要求，据此可以跟踪对个别患者信息的所有访问。
因此，医院作为系统所有方，对拥有特殊权限的所有人员具有唯一管控权。转交和设置系统时，应创建独立的仪器特定系统密码，并记下来安全保存。

注意
存在不符合数据保护要求的危险！
- 出于安全原因，应仅将该密码告知经过专门培训和授权的一到两名医院人员。

密码只能由医院 IT 人员用户或徕卡服务人员重置。
如果密码已知，可由医院 IT 人员重置。
如果忘记密码，可请求徕卡服务部重置密码。手术过程中不能进行此操作。如要进行此操作，任何正在进行的操作都必须中断。

使用系统密码，“医院 IT 人员”用户将拥有特殊的控制权限，可以访问显微镜的特殊保护区域。他们可以创建新用户、停用某些用户和重置密码。此外，通过系统密码还可以启用和/或禁用 Auto-Deletion 和 Reset login 功能。

11.2 用户类型

系统中定义的特殊角色包括:

角色	默认用户	默认密码 *)	功能
任何用户, 无密码	-	–	• 启动系统 • 自动平衡 • 选择、创建、复制、禁用、重新激活主刀医生配置文件 • 更改手柄和脚踏开关功能 • 更改基本功能 • 在术中创建和储存影像和摄像头图像 (仅匿名)
临床用户	临床用户 **)	Le1ca_EasySurgery	访问患者个人信息 (姓名、患者 ID、出生日期) 和相应的图像信息。 这适用于以下任务: • 将该数据输入系统 • 将图像信息 (影像录制和摄像头图像) 连同患者姓名导出到外部数据载体 • 删除该数据 (单独删除影像/摄像头图像或作为整组删除)。 请注意, 未经医院的 “医院 IT 人员” 用户授权, 徕卡人员**不得**访问通过这种方式保护的患者信息。
医院 IT 人员	IT ***)	Le1ca_WhoHasAccess	• 创建新用户 • 重置密码 • 停用/重新激活先前创建的用户 • 配置网络安全选项。请参见单独配送的网络安全说明 10747996。

* **仅**在首次登录时有效; 此后必须单独更改

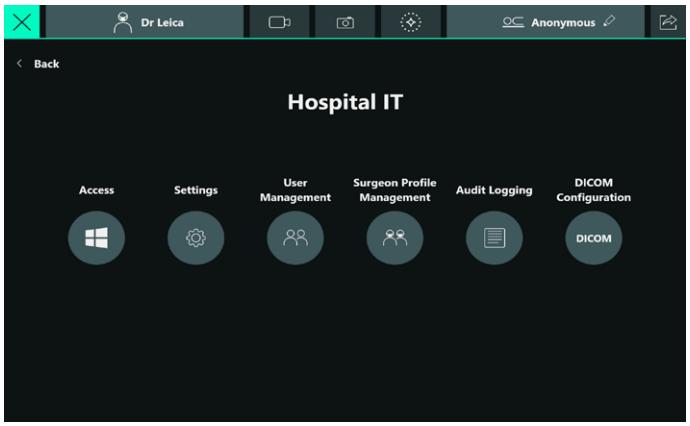
** 使用 “临床用户” 默认用户时, 无法访问患者个人信息。使用 “临床用户” 默认用户登录时,“新建用户” 菜单出现, 需要首先创建临床用户角色的新用户。

*** 首次以 “IT” 默认用户登录且更改密码后,“新建用户” 菜单出现, 需要首先创建医院 IT 人员角色的新用户。之后,“IT” 默认用户停用, 无法再继续使用。

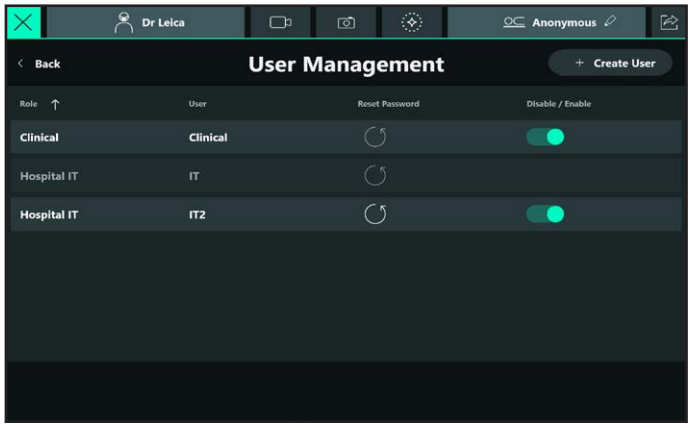
11.3 启用用户管理

11.3.1 创建新用户

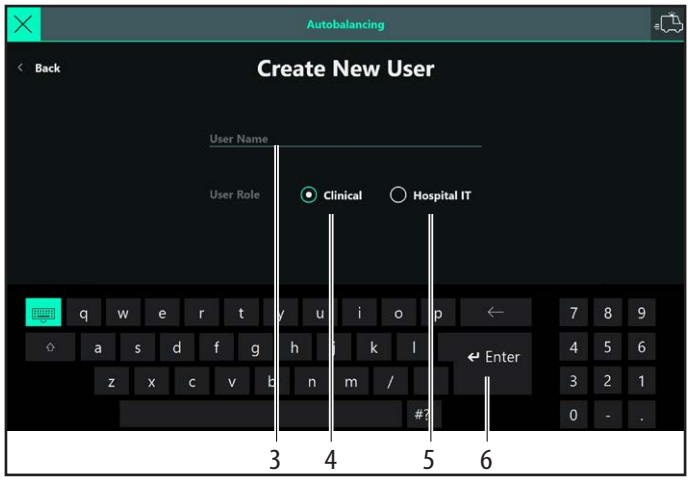
► 调用“医院 IT 人员”菜单 (参见第 59 页章节 9.5.1 “医院 IT 人员”)。



► 点击“用户管理”。



► 单击“创建用户”按钮。
以下菜单区域打开:

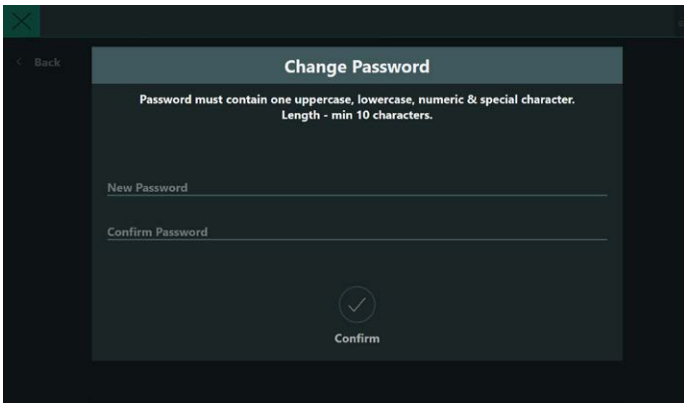


► 选择新用户角色: 临床用户 (4) 或医院 IT 人员 (5)。
► 输入一个还没有在系统上使用的 User Name (3)。
► 使用“回车键” (5) 确认。
新创建的用户此时显示在列表中。

11.3.2 首次使用默认密码的用户

首次进入新用户时, 必须使用表格中的默认密码 (参见第 75 页章节 11.2 “用户类型”)。随后出现提示, 要求您输入新密码, 并重复输入相同的密码。

如果启用了安全密码选项, 请使用至少 10 个字符的组合安全密码, 其中至少应包含一个大写字母、一个小写字母、一个数字和一个特殊字符 (请参见单独配送的网络安全说明 10747996)。
只有医院 IT 人员 用户可以将这些密码重置为默认密码。



单击右上角的图标 ╳ 可以延迟输入, 但提示将在下一次登录时出现。

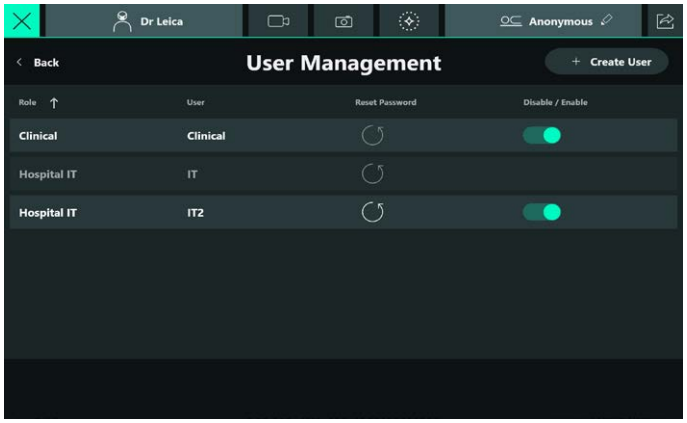
11.3.3 重置密码

如果用户忘记了密码或系统因输入错误密码次数过多而被禁用,“医院 IT 人员”用户可以重置该密码。
例外: 已停用的用户不能重置其密码。
► 转至第 76 页章节 11.3.1 “创建新用户”中的“用户管理”菜单。
► 单击相应用户的密码重置图标 ↺。
将出现一个对话框, 确认密码重置。
► 再次点击对话框中的图标 ↺。
确认密码重置。
► 创建新密码 (参见第 76 页章节 11.3.2 “首次使用默认密码的用户”)。
在输入相应的用户名和默认密码后, 首次需要密码时, 才会出现创建新密码的提示。有两种情况:

- 临床用户: 当激活 “录制的手术” 按钮或创建/选择患者时。
- 医院 IT 人员: 在 “支持” 屏幕上进入“医院 IT 人员” 菜单时。

11.3.4 激活/重新激活用户

医院 IT 人员用户可以在创建用户之后禁用该用户, 再在后续步骤中重新激活该用户。例外: 初始 “医院 IT 人员” 用户不能禁用。



► 点击 “禁用/启用” 切换相应用户。
出现确认对话框。

11.3.5 网络安全选项

请参见单独配送的网络安全说明 10747996。

11.4 主刀医生配置文件

主刀医生配置文件不作为用户管理的一部分进行处理。无需输入密码, 任何用户都可以新建主刀医生配置文件, 在该过程中复制现有配置文件以及禁用和重新激活配置文件。不需要 “医院 IT 人员” 权限。

如果忘记了某个主刀医生配置文件的密钥, 可在该过程中复制现有配置文件并创建新密钥, 通过这种方式创建新的配置文件。
术语解释:

密钥 “密钥” 用于主刀医生配置文件, 因为这些配置文件不受任何形式的限制。密钥可以仅包含一个字母。主刀医生配置文件不受任何特殊保护。其他人不得更改主刀医生首选设置。

密码 从数据安全的角度来看, 密码必须分类为安全。如果启用了安全密码选项, 则应使用至少 10 个字符的组合安全密码, 其中至少应包含一个大写字母、一个小写字母、一个数字和一个特殊字符 (请参见单独配送的网络安全说明 10747996)。

12 系统信息

► 按如下操作访问“系统信息”菜单:
主菜单 ☰ → “系统信息”。

“系统信息”屏幕由 3 个选项卡组成:
- 版本 (系统组件和附件的软件和硬件版本)
- 许可证 (显微镜使用的软件许可证)
- 帮助 (阅读显微镜及所安装附件的用户手册)

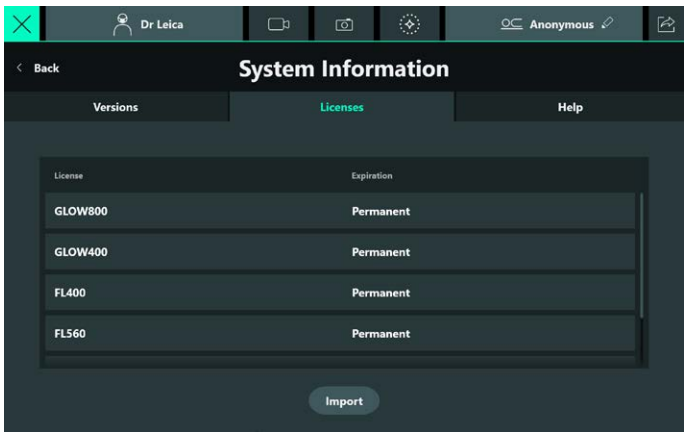
12.1 检查安装的许可证

ARveo 8x 系统的某些功能仅在装有以下许可证时才能激活:

FL400:	从图形用户界面、手柄或脚踏开关使用 FL400 模式激活功能, 访问 FL400 设置页面
FL560:	从图形用户界面、手柄或脚踏开关使用 FL560 模式激活功能, 访问 FL560 设置页面
GLOW800:	从图形用户界面、手柄或脚踏开关使用 GLOW800 模式激活功能, 访问多个 GLOW800 设置页面
3D:	在“基本设置”页面使用 3D 切换开关, 以及 3D 录制切换开关
DICOM:	该功能可设置和使用患者数据向外部 DICOM 存储设备的导出
GLOW400	从手柄或脚踏开关激活 GLOW400 模式

如果购买的显微镜没有预装许可证, 可以稍后从徕卡销售代表那里购买并由授权的徕卡服务技术人员激活。

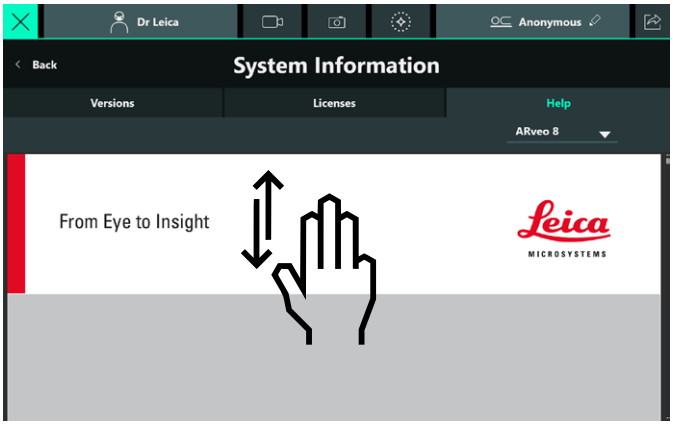
► 点击“许可证”。
该表显示了系统已安装或可用 (预安装) 的所有许可证。



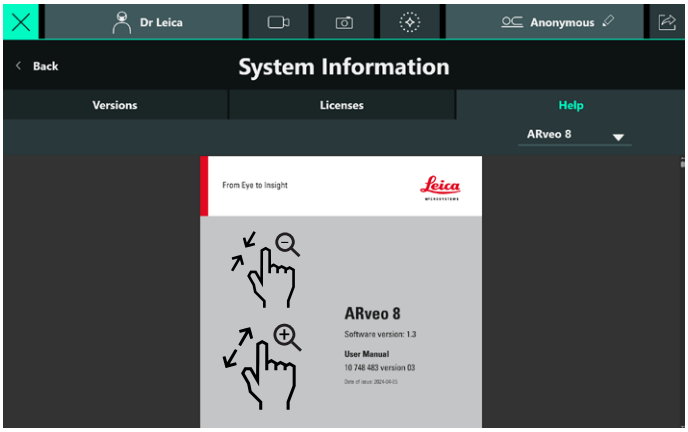
12.2 阅读用户手册

注意
系统内置的用户手册可能不是最新版本。
请访问徕卡 eIFU 网站, 查阅最新版用户手册:
go.leica-ms.com/ifu

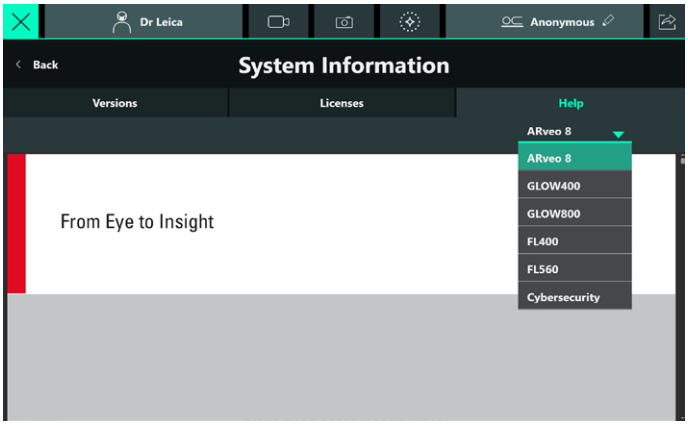
► 点击“Help”。
将显示手术显微镜的用户手册。如存在, 用户手册将以所配置的 GUI 语言显示。如果不存在所选语言的手册, 则会显示英文版手册。
► 在触摸屏上用手指上下滑动, 即可翻阅页面。



► 在触摸屏上用两根手指做出捏合手势, 即可放大或缩小页面。

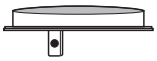
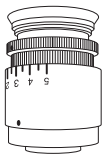
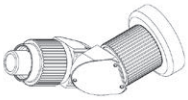
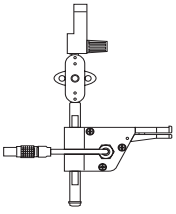


► 请从下拉菜单中选择您想阅读的用户手册。只有在安装了有效许可证的前提下, 才会列出附件的用户手册 (参见第 78 页章节 12.1 “检查安装的许可证”)。



13 附件

丰富的附件令 ARveo 8x 手术显微镜能够满足各种手术要求。您的徕卡销售代表将很乐意帮助您选择最适宜的附件。

图片	设备和附件
	防护镜
	0° - 180° 双目镜筒, T, II 型
	30° - 150° 双目镜筒, T, II 型
	斜式双目镜筒, T, II 型
	直式双目镜筒, T, II 型
	45° 斜式双目镜筒, II 型
	10 倍目镜 12.5 倍目镜 8.3 倍目镜
	增倍器
	助手镜连接镜筒
	口控开关

脚踏开关

- 无线脚踏开关, 12 功能

支架显示器

- 27" 2D-4K
- 32" 3D-4K

台车显示器

- 55" 3D-4K

不得使用未经徕卡认可的第三方附件。

14 无菌罩

供应商	商品编号
Microtek Medical Inc.	8033650xx 8033651xx 8033652xx 6140VL2
Pharma-Sept Medical Products Ltd	81-420H 81-229H 81-298H
Fuji Systems Corporation	0823155
Premier Guard Zhongsham Limited	10-3166APxx 10-3166AGxx 10-3167APxx 10-3167AGxx 10-3168APxx 10-3168AGxx 10-3168BAxx
Medical Technique IMD	5950-150FL
American Surgical Products	ASP54-150
Exact Medical Manufacturing Inc.	E5512G E5513G E5515G

建议使用徕卡防护镜 10446058 (以防止反射和全息图)。

15 保养与维护

为了确保ARveo 8x手术显微镜长期安全可靠地运行，我们建议安排一次年度预防性维护 (PM) 访问，以长期维护设备规格，并执行电气系统安全检查。
我们建议从徕卡服务与支持部门 (或授权服务提供商) 处购买服务合同，以确保定期检查、及时响应和直接访问我们的零件库存。请注意，维护时只能使用徕卡原装零件。

小心

手术效果可能会受到影响

- 需要执行系统安全检查，具体取决于各国的要求。徕卡建议执行年度系统安全检查。一旦系统使用年限超过 8 年，应强制执行年度系统安全检查。
- 即使已通过年度系统安全检查，使用年限 8 至 12 年的系统也不得用于关键用途应用。
- 所有维护操作均需要掌握产品专业知识，因此建议联系相关服务机构。

- 不使用系统时，给仪器盖上防尘罩。
- 不使用附件时，应将其放置在无尘处。
- 使用吸耳球和软刷除去灰尘。
- 用擦镜布和纯酒精清洁物镜和目镜。
- 保护手术显微镜免遭湿气、水蒸气、酸、碱和腐蚀剂物质的侵蚀。
  不要将化学制品放置在仪器附近。
- 保护手术显微镜避免不当操作。 除非在《用户手册》中有明确说明，否则严禁连接其它设备或拆卸光学系统和机械部件。
- 禁止手术显微镜与油或油脂接触。
  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。
- 给手术显微镜清毒时，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。

► 遵循制造商的消毒剂说明书。

建议与徕卡服务部门签订维修保养合同。

15.1 清洁触摸屏

► 在清洁触摸屏之前，关闭 ARveo 8x 并将其断电。
► 使用无绒布清洁触摸屏。
► 不要直接将清洁剂涂抹在触摸屏上；应将清洁剂涂抹在清洁布上。
► 使用市售的玻璃/护目镜清洁剂或塑料清洁剂清洁触摸屏。
► 清洁触摸屏时不得用力按压。

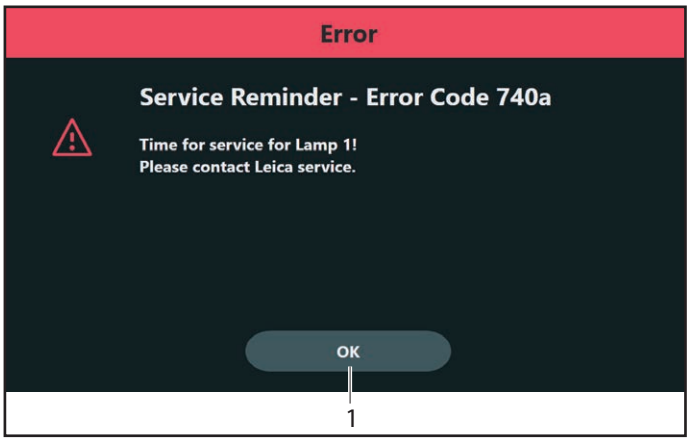
注意

触摸屏损坏。

► 仅可使用您的手指操作触摸屏。
  切勿使用坚硬、尖锐或削尖的木材、金属或塑料物体。
► 切勿使用含有研磨材料的清洁剂清洁触摸屏。
  这些物质可能给表面留下刻痕并且导致表面失去光泽。

15.2 换灯

照明灯达到最大使用寿命 (小时数) 时，将打开一个对话框窗口。



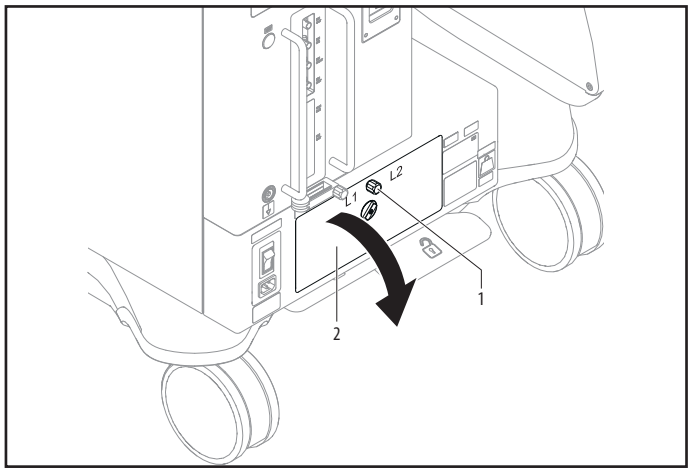
► 单击“确定”按钮 (1)。
  对话框窗口关闭。

► 切断显微镜电源。
► 更换旧灯或故障灯。

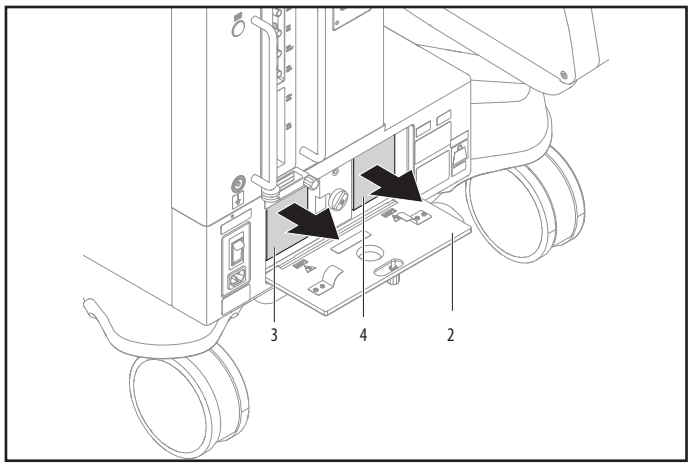
小心

皮肤灼伤危险。灯会变得非常烫。

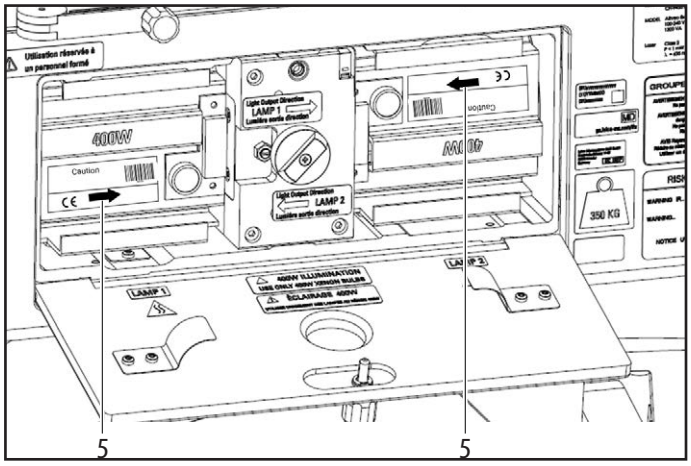
► 更换灯泡前，检查灯罩温度是否已经冷却下来。



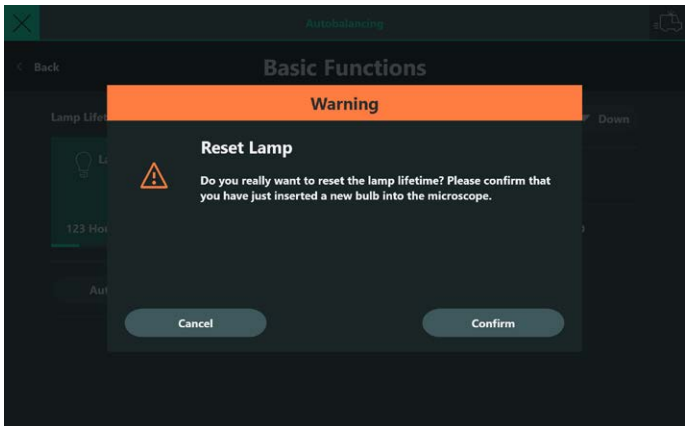
► 拧下旋钮 (1)，打开灯泡插件的检修门 (2)。



► 拆除故障灯 (3 或 4)。新灯可从徕卡显微系统有限公司订购。



► 安装灯时，确保箭头 (5) 指向指定方向。
► 关闭检修门。
► 将显微镜重新通电。
► 开启显微镜。
对两个照明灯执行测试。
► 重置相应照明灯的小时计数器 (参见第 37 页章节 6.7.2 “灯泡检查”)。
出现以下警告消息：



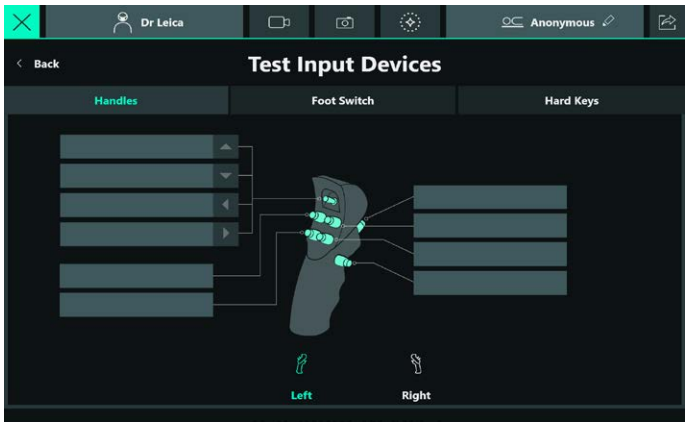
► 点击 “确认”。

15.3 测试输入设备

可在“测试输入设备”菜单中测试输入设备 (手柄、脚踏开关、按键) 的功能是否正常。

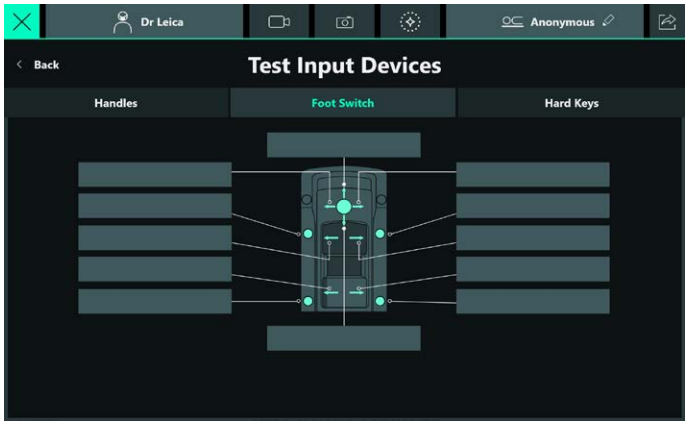
► 进入主菜单 ☰ → “系统设置”。
► 单击“测试输入设备”按钮。
显示“测试输入设备”屏幕。

15.3.1 手柄



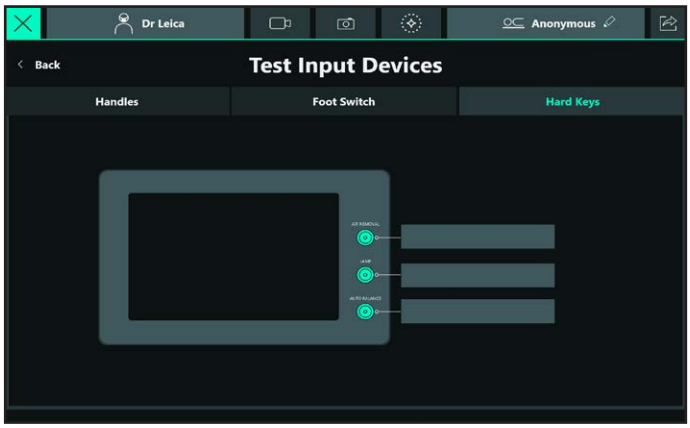
► 选择“手柄”选项卡测试手柄上的按键。可选择左手柄或右手柄。
► 依次按下要测试的所有手柄按键。如果按下的按键功能正常, 对应按键的标题栏变为绿色, 并显示消息“已检查”。

15.3.2 脚踏开关



► 选择“脚踏开关”选项卡测试脚踏开关上的按键。
► 依次按下脚踏开关上的所有按键。如果按下的按键功能正常, 对应按键的标题栏变为绿色, 并显示消息“已检查”。

15.3.3 按键



► 选择“按键”选项卡, 测试控制单元上的排气、自动平衡和照明灯按钮。
► 依次按下所有按钮。
如果按下的按键功能正常, 对应按键的标题栏变为绿色, 并显示消息“已检查”。

15.4 可灭菌产品回收处理注意事项

15.4.1 概述

产品

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

回收处理的限制:

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。

职业安全和健康保护

特别要注意污染产品处理人员的职业安全和健康保护。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预防和医院卫生规定。

回收处理的限制

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

15.4.2 说明

工作场所

► 用一次性布/纸布除去表面污染。

存储和运输

- 无具体要求。
- 建议在使用后立即对产品进行回收。

清洁前的准备工作

► 将产品从 ARveo 8x 手术显微镜上取下。

清洁: 手动

- 设备: 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)。根据不同的污染程度, 使用些许清洗剂。
► 如果光学器件被严重污染, 例如光学器件上出现指纹、油条纹等, 也可以使用酒精进行清洁。
► 用一次性布/纸布将产品擦干, 但光学组件除外。用微纤维布擦干光学表面。

清洁: 自动

设备: 清洁/清毒器械

建议不要在清洁/清毒器械中清洁带光学部件的产品。此外, 光学组件绝不能在超声波清洗器中进行清洁, 以免损坏。

消毒

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, 产品必须彻底干燥。

维修保养

参见第 81 页章节 15“保养与维护”。

控制和功能测试

检查旋钮和手柄的扣紧性能。

包装

单独包装: 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

参见第 85 页章节 15.4.3“消毒说明表” 中的消毒表。

存储条件

参见第 47 页章节 8.1“运输位置” 和第 93 页章节 18.4“环境条件”。

其它信息

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和材料进行回收, 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。

15.4.3 消毒说明表

下表总结了手术显微镜可用的可消毒组件的概要情况。

		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 分钟**	**环氧乙烷, 温度不超过 60 °C**
10428328	旋钮, T 型双目镜筒	✓	
10446058	变焦镜头防护镜		✓1)

1) 配备光学组件的产品可在上表列举的条件下进行蒸汽灭菌。但是, 这样可能会在玻璃表面产生一层斑点和条纹, 从而降低光学性能。

16 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。

17 遇到以下情况时怎么办?

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。

17.1 故障

故障	原因	解决办法
按下“所有电磁锁”按钮后, 显微镜倾斜。	支架臂没有正确平衡。	► 平衡显微镜支架 (参见第 33 页章节 6.6 “平衡显微镜”).
显微镜无法移动或移动非常费力。	缆线缠绕。	► 重新分布受影响的缆线。
	ARveo 8x 被锁定。	► 释放锁定装置 (参见第 28 页章节 6.2 “运输”)。
使用脚踏开关或手柄上的控件无法启动功能。	控制单元上的功能分配不正确。	► 使用控制单元更改设定 (参见第 52 页章节 9.2.1 “设置手柄和脚踏开关”)。
显微镜内无光。	光纤断开。	► 检查光纤连接。
	主光源和/或备用光源故障。	► 切换至其它光源 (参见第 43 页章节 7.5 “换灯”)。
照射强度低于预期。	光纤电缆未正确连接	► 检查光纤连接。
	已超出照明灯使用寿命	► 检查照明灯寿命, 必要时更换灯泡 (参见第 81 页章节 15.2 “换灯”)。
对手镜/侧方助手镜无灯光。	助手镜选择不正确	► 检查助手镜的选择 (参见第 28 页章节 6.1.4 “选择助手镜”)。
左侧/右侧助手镜无灯光。	助手镜选择不正确	► 检查助手镜的选择 (参见第 28 页章节 6.1.4 “选择助手镜”)。
图像离焦。	目镜安装错误。	► 正确旋入目镜, 使之完全插入。
	目镜屈光度设置错误。	► 根据说明精确校准屈光度 (参见第 27 页章节 “确定/调节用户的屈光度设置”)。
	自动对焦功能无法正常工作。	► 确保显微镜的工作距离在 225-600 mm 之间。
显微镜或支架臂自行上移/下移或旋转。	支架臂没有正确平衡。	► 平衡 ARveo 8x (参见第 33 页章节 6.6 “平衡显微镜”)。
	ARveo 8x 在锁定状态下平衡。	► 释放锁定装置 (参见第 28 页章节 6.2 “运输”) 并平衡显微镜 (参见第 33 页章节 6.6 “平衡显微镜”)。
显微镜及其支架难以移动或根本无法移动。	自动平衡未完成。	► 确保已设定位置 B (参见第 33 页章节 6.6.1 “自动平衡”) ► 再次按下自动平衡按钮。

故障	原因	解决办法
无法执行自动平衡操作。	显微镜倾斜角度过大。	▶ 参照 A/B 标记对准显微镜上的 A/B 轴 (参见第 35 页章节 6.6.3 “手动平衡”)。 ▶ 重新执行自动平衡。
无法通过电动方式调节放大倍数。	变倍马达故障	▶ 按下放大倍数旋钮。 ▶ 通过转动设置放大倍率 (参见第 44 页章节 7.7 “调节放大倍率 (变倍)”)。
两个手柄中的一个无法进行 XY 移动。	控制单元中的手柄未配置 XY 移动。	▶ 设定操纵杆进行 XY 移动 (参见第 52 页章节 “配置手柄”)。
显微镜在 B 轴处未完成精准平衡。	平衡 B 轴时, 安装的附件没有返回工作位置。	▶ 重新平衡 B 轴。 ▶ 确保在平衡 B 轴时附件转回工作位置 (参见第 35 页章节 6.6.3 “手动平衡”)。 ▶ 执行术中 B/C 平衡 (参见第 35 页章节 6.6.3 “手动平衡”)。
自动平衡按钮闪烁, 但未发出声音信号 (无任何反应)。	平衡尚未完成。	▶ 将显微镜旋转至位置 B, 并按下自动平衡按钮。
不能移动支架臂。	支架臂处于锁定位置。	▶ 释放锁定装置 (参见第 28 页章节 6.2 “运输”)。
ARveo 8x 支架移动。	未锁止脚闸。	▶ 将脚闸固定到位 (参见第 28 页章节 6.2 “运输”)。
ARveo 8x 的移动范围受限 (摆动、倾斜、旋转、XY 移动)。	电缆敷设太紧。	▶ 重新铺设电缆。
	无菌罩太紧。	▶ 稍稍松开无菌罩。
ARveo 8x 未正确平衡。	平衡后附件位置改变。	▶ 平衡 ARveo 8x (参见第 33 页章节 6.6 “平衡显微镜”)。
		▶ 执行术中 AC/BC 平衡 (参见第 35 页章节 6.6.3 “手动平衡”)。
ARveo 8x 无法平衡。	ARveo 8x 在运输位置进行平衡。	▶ 将 ARveo 8x 完全展开, 重新进行平衡。
光阑与放大倍数不匹配。	AutoIris 自动照明范围调节处于调控模式	▶ 按下 “AutoIris 自动照明范围调节重启” 按钮 (参见第 20 页章节 5.1.4 “主镜 – 控制器”)。
支架电磁锁保持打开。	口控开关保持关闭。	断开主镜的口控开关电缆。
工作距离不移动。	工作距离紧急驱动装置被无菌罩挡住。	▶ 释放工作距离紧急驱动装置, 然后重试。 ▶ 使用 “工作距离” 旋钮 (仅限紧急操作) 调节工作距离。
无法调节显微镜的工作距离。	工作距离锁定已激活。	▶ 检查工作距离锁 (参见第 44 页章节 7.6.2 “锁定/释放工作距离”) 。 例外: 您使用的激光显微操作器上鉴于安全原因编程了该功能。

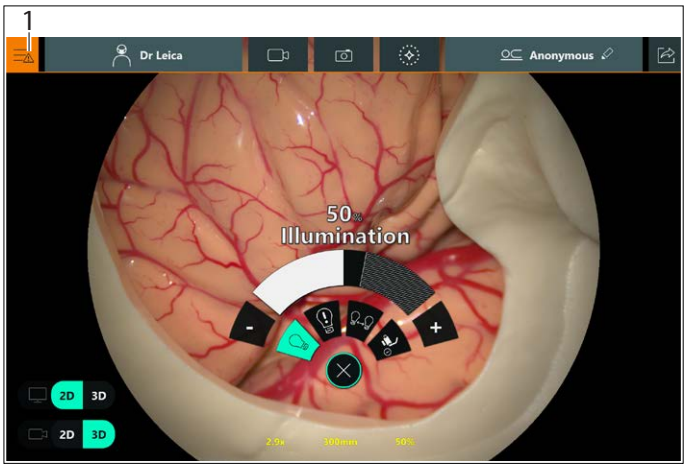
故障	原因	解决办法
显微镜下的图像边缘模糊, 照明区域位于视野之外。	未准确安装附件。	► 在支座上准确安装附件 (参见第 29 页 章节 6.3 “锁定/解锁 ARveo 8x”)。
设备关闭, 系统无电。	断路器跳闸, 供电中断。	► 使用主开关再次开启设备。这将复位 断路器。 ► 如果需要重复操作, 请通知徕卡服务部门。

17.2 记录系统故障

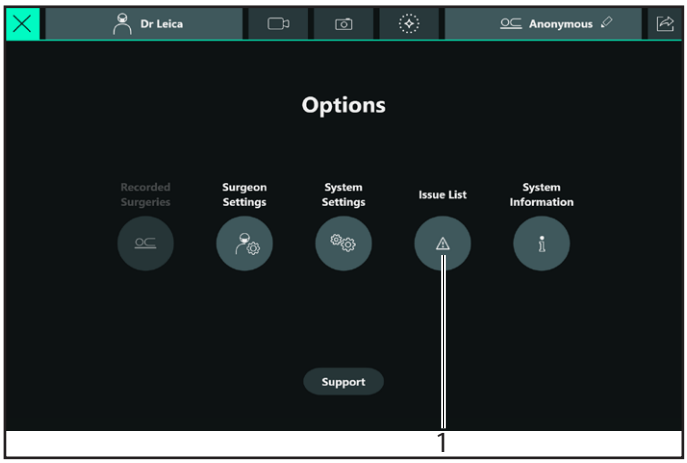
故障	原因	解决办法
影像图片离焦。	显微镜未精确调焦。	► 精确调焦, 如有必要可以使用 目镜标尺。 ► 根据说明精确校准屈光度。

17.3 检查错误/警告 (问题列表)

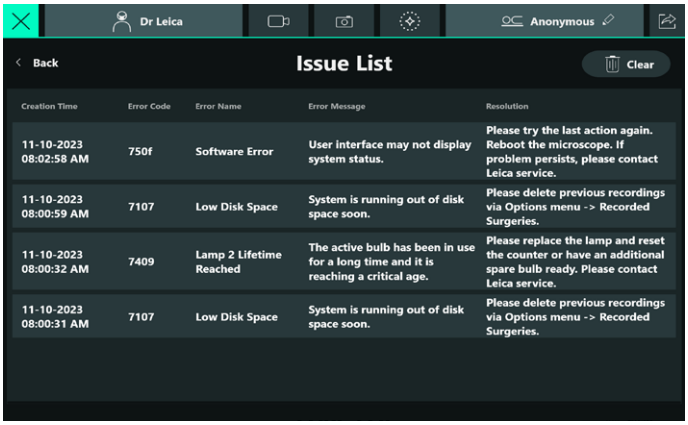
- 需要及时关注的严重错误/警告将以弹出框显示
- 如果主菜单按钮加亮显示为橙色并标有三角形 (1), 则问题列表中的错误/警告不太严重。一旦用户打开问题列表, 橙色三角标志就会消失。



- “问题列表” 中显示所有错误/警告。
- 问题列表中始终显示所有以前的错误。



► 如需查看问题列表, 可访问主 菜单 ☰ → “问题列表” (1)。
显示在手术中发生的错误消息:



► 点击 “清除” 删除整个问题列表。
将出现一个确认删除对话框。
► 确认或取消对话框。

18 技术规格

18.1 电气参数

ARveo 8x 电源 连接	100-240 V 50/60 Hz 1300 VA 内置断路器
防护级别	1 级

18.2 显微镜功能

放大倍数	6:1 变倍比, 电动
物镜/工作距离	225-600 mm, 电动变焦物镜, 可连续调节; 手动调节选项
目镜	广角目镜, 适用于眼镜佩戴者 8.3 倍、10 倍和 12.5 倍屈光度调节 ±5 屈光度设置; 可调节眼杯
照明	专为显微外科手术应用而开发的照明系统; 照明区域直径连续可变, 带高斯照明方式。 在恒定色温下可连续调节亮度
AutoIris	内置, 照明范围直径随变倍比变化自动调节, 也可手动调控, 有重启功能
主光源	高输出功率氙灯, 400 W, 带光纤
备用照明	400 W 氙灯, 带冗余高压电气部件
第二代亮度保护功能	根据工作距离对亮度进行限制的安全功能, 通过内置照度计控制
SpeedSpot	用于快速精确定位显微镜的激光辅助聚焦功能 激光 2 类 光功率 <1 mW 波长 635 nm
微调焦旋钮	供对手镜使用
增倍器	1.4×

18.2.1 光学参数

变倍装置 双目镜筒 (焦距 f162.66)		工作距离			
		225 mm		600 mm	
		M_{tot}	FoV [mm]	M_{tot}	FoV [mm]
8.3 倍目镜	最小值	1.60	114.5	0.80	230.4
	最大值	9.6	19.1	4.8	38.4
10 倍目镜	最小值	1.92	109.3	0.96	219.9
	最大值	11.5	18.2	5.7	36.7
12.5 倍目镜	最小值	2.40	88.5	1.19	178.0
	最大值	14.4	14.7	7.2	29.7

变倍装置 双目镜筒 (焦距 f170.0)		工作距离			
		225 mm		600 mm	
		M_{tot}	FoV [mm]	M_{tot}	FoV [mm]
8.3 倍目镜	最小值	1.68	109.4	0.83	220.2
	最大值	10.1	18.2	5.0	36.7
10 倍目镜	最小值	2.01	104.4	1.0	210.2
	最大值	12.1	17.4	6.0	35.0
12.5 倍目镜	最小值	2.51	84.5	1.25	170.1
	最大值	15.1	14.1	7.5	28.35

Mtot 总放大倍数
FoV 镜下视野

以上值包含 ±5 % 的容差

双目镜筒

双目镜筒	焦距	商品编号
A 型	f162.66	10448088: 0° – 180° 倾角可调双目镜筒 10446574: 斜式双目镜筒 10446618: 45° 斜式双目镜筒
B 型	f170.0	10446797: 30° – 150° 倾角可调双目镜筒
C 型	f131.65	10448386: 直式双目镜筒

* 不推荐

18.2.2 选配件

搭配 M530 使用的 FL400	FL400 观察滤片模块
搭配 M530 使用的 FL560	FL560 观察滤片模块
GLOW800	GLOW800 增强现实模块
GLOW400	GLOW400 增强现实模块

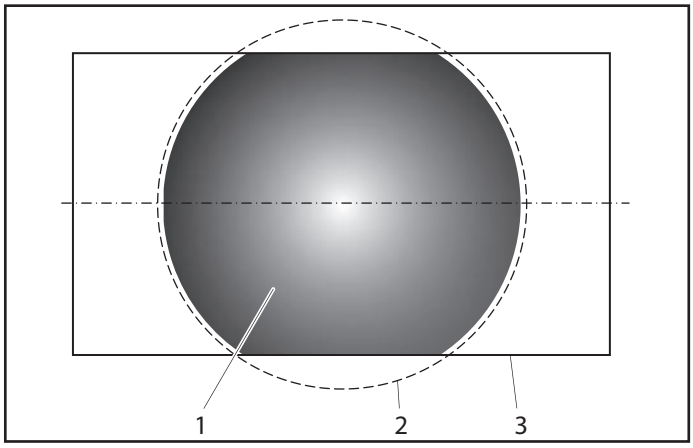
18.2.3 ARveo 8x 显微镜支架

光学器件旋转角度	540°
横向倾斜	左侧 50°/右侧 50°
纵向倾斜	–30° / +120°
XY 平移速度	XY 平移速度与变倍比相关
平衡	A、B、C 和 D 轴全自动平衡，也可单独手动调节
电磁锁	A/B 轴 1 个电磁锁 C 轴 1 个电磁锁
指示灯	用于显示荧光模式和视频录制状态的主刀医生面板

配有 ULT的 ARveo 8x

FusionOptics 融合光学	用于增加景深 供主刀医生和对手镜使用
手动微调焦	供对手镜使用，±5 Dpt
集成 360° 可旋转适配器	用于主刀医生和对手镜双目镜筒

摄像头图像尺寸与镜下视野的关系



1 摄像头图像尺寸
2 镜下视野
3 屏幕尺寸

上图显示的是可见光摄像头和 近红外摄像头的摄像成像范围。请注意，镜下视野未被记录系统完全覆盖。

18.2.4 IGS 导航/内窥镜

接口/兼容性	IGS 导航和内窥镜系统开放式架构
输入接口	类型：DVI-I
兼容类型	• DVI 1.0 • HDMI 1.4a (DVI 连接至 HDMI 适配器，不包含) • VGA (DVI 连接至 VGA 接口，包含)
分辨率	1920x1200
帧频	最高 144 fps
色深	8-位
颜色格式 (VGA)	RGB
颜色采样 (HDMI)	RGB 4:4:4

18.2.5 摄像头

图像传感器	4 × 1/1.2" 英寸
红外摄像头	高灵敏高清彩色摄像头

18.2.6 IGS

接口/兼容性	IGS 导航系统开放式架构 请咨询徕卡销售代表。

18.3 ARveo 8x 落地式支架

类型	带 6 个电磁锁和排气系统的落地式支架
底座	760 × 760 mm, 配备 4 个直径为 150 mm 的 360° 旋转万向脚轮及一个电磁锁
平衡	自动平衡: 完全自动平衡支架和光学器件
术中平衡	AC/BC 轴自动术中平衡
落地式支架控制单元	最新电子控制系统能够连续控制所有马达功能和照射强度。 内置第二代亮度保护安全功能, 可根据工作距离限制亮度。 菜单选择基于独特软件, 满足用户个性化参数设置, 并且具有内置的电子自动诊断和用户支持功能。
控制单元支架	排气、照明和自动平衡均可由独立于软件的按键控制。 指示灯用于主/辅照明和荧光模式的显示。 开放式架构, 便于未来进行软件开发。
光源	双氙灯照明系统和内置的自动快速灯泡切换装置。
控制元件	10 功能枪型手柄用于放大倍数、工作距离,“所有电磁锁” 按钮可释放 6 个电磁锁, 侧旋钮可释放选定的电磁锁组合, 并具备电动侧倾 (XY) 功能。除 “所有电磁锁” 以外, 所有其它按钮均可自由分配。 用于释放选定电磁锁组合的口控开关。 脚踏开关。
内置摄录像系统	集成摄像头系统和数字记录系统。
接口	多个内置接口, 用于影像、IGS 导航和控制数据的传输。12 VDC、24 VDC 内部电源和 AC 连接端
支架显示器托架	700 mm 长灵活摇臂, 4 个轴用于旋转和倾斜
材质	全实心金属结构
表面涂层系统	覆有抗菌镀层
最小高度	处于停靠位置时: 1950 mm
摇臂范围	最长 1925 mm
负载	显微镜燕尾环外接设备最小重量 6.7 kg, 最大重量 12.2 kg
重量	约 335 kg (无负载)

18.4 环境条件

使用条件	+10 °C 至 +30 °C +50 °F 至 +86 °F 相对湿度: 30 % 至 95 % 气压: 800 mbar 至 1060 mbar
存储条件	–40 °C 至 +70 °C –40 °F 至 +158 °F 相对湿度: 10 % 至 100 % 气压: 500 mbar 至 1060 mbar
运输条件	–40 °C 至 +70 °C –40 °F 至 +158 °F 相对湿度: 10 % 至 100 % 气压: 500 mbar 至 1060 mbar

18.5 电磁兼容性 (EMC)

该设备的辐射特性使其适用于工业区和医院 (CISPR 11 A 类)。如果用于居住环境 (通常要求满足 CISPR 11 B 类), 则该设备可能无法针对射频通信服务提供充分防护。用户可能需要采取一些缓解措施, 例如将设备重新定位或安放到另一个地点。

18.5.1 仪器的适用环境

除近似有源设备的高频 (HF) 手术设备和用于磁共振成像的 ME 系统 RF 屏蔽室外, 医院其它各处的电磁干扰 (EM) 都很高。

18.5.2 符合 IEC 60601-1-2

辐射

CISPR 11，A 类，1 组
传导干扰 B 类
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

抗干扰性

- 医疗电气设备和医疗电气系统性能 IEC/TS 60601-4-2
- 静电释放 IEC 61000-4-2：
  CD ± 8 kV，AD ± 2kV，± 4kV，± 8kV，± 15kV
- 照射射频电磁场 IEC 61000-4-3：
  80 MHz – 6 GHz：10 V/m
- 接近无线电场 IEC 61000-4-3：
  380–5800 MHz：9 V/m；27 V/m；28 V/m
- 接近磁场 IEC 61000-4-39：
  30 kHz：63 A/m
  134.2 kHz：67 A/m
  13.56 MHz：7.5 A/m
- 电气快速瞬变和脉冲 IEC 61000-4-4：
  ± 2 kV：电源线
  ± 1kV：输入线和输出线
- 浪涌 IEC 61000-4-5：
  线对线：± 0.5kV，± 1kV
  线对地：± 0.5kV，± 1kV，± 2kV
- 由射频场感应引起的传导干扰 IEC 61000-4-6：
  10 V rms
- 额定工频磁场 IEC 61000-4-8：>85 A/m
- 压降和中断 IEC 61000-4-11：
  符合 IEC 60601-1-2:2014

允许工况/响应：

- 高清显示屏画面抖动/出现噪点
- 高清显示屏画面中断
- 实时图像在显示器上定格，可在操作人员的干预下恢复到测试前的状态。

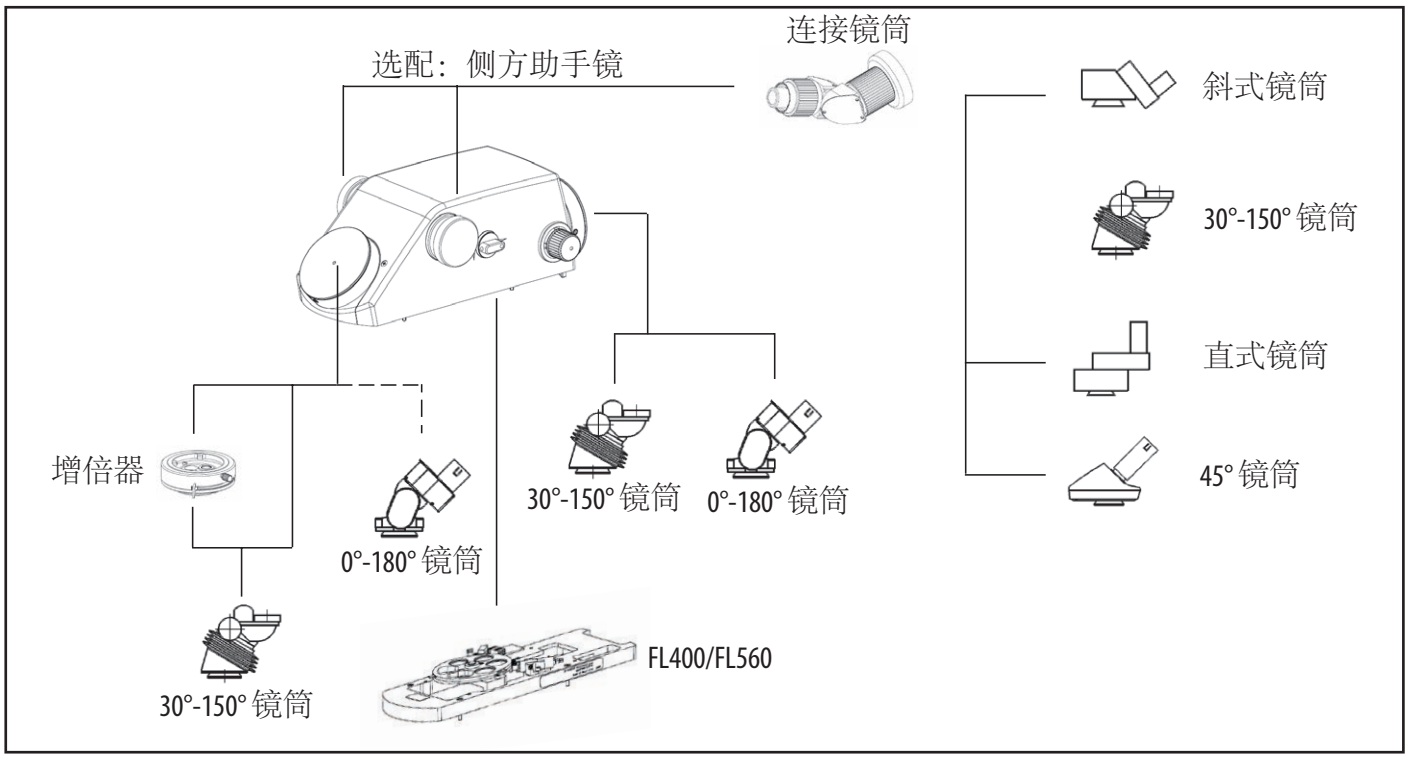
压降和中断测试的特定符合标准：

- 只要设备始终安全，组件没有发生故障，并且在操作人员的干预下可恢复到测试前的状态，设备抗扰度水平是可以出现一定偏差的(额定电压的 0%)。
- 主照明中断，可在操作人员的干预下恢复到测试前的状态
- 使用非本用户手册指定或未经 ARveo 8x 制造商认可的附件或电缆可能导致电磁辐射升高或降低抗干扰能力。

警告

运行不正常

► 本设备应避免贴近或堆叠至其它设备使用，否则可能导致运行不正常。如果必须这样使用，应对本设备和其它设备进行观察，确认它们是否能正常运行。



请遵循推荐的镜筒/目镜配置，以确保配置的设备保持平衡。

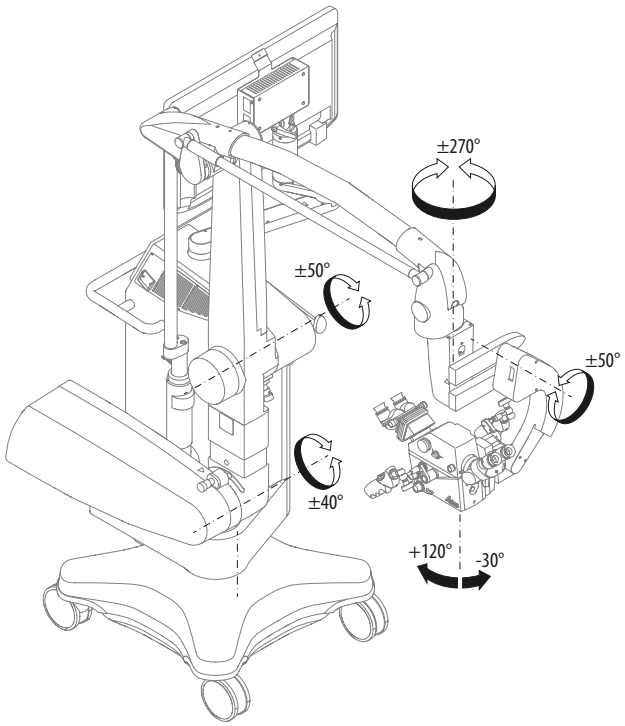
19 设备重量计算

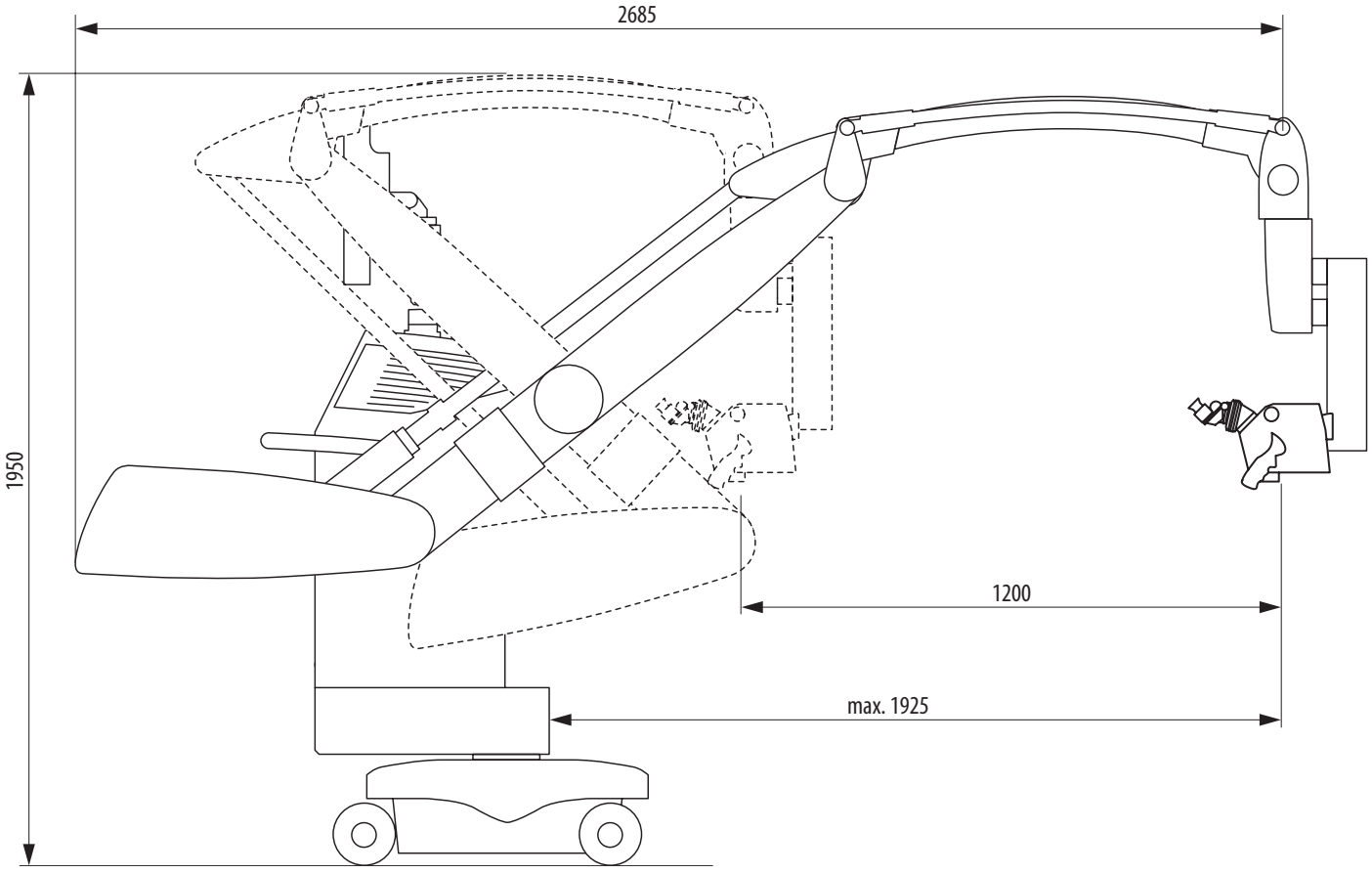
ARveo 8x 设备序列号 ..... **显微镜燕尾环外接设备的最大负载: 12.2 kg**

配有 ULT 的 ARveo 8x 的设备					安装	
商品编号		名称	注释/限制	重量	#	总计
10448704	**M**	**M530 主镜**		3.5 kg		.
10748182	M	Leica FL400/FL560 模块		0.50 kg		
	M	**ULT 接口**				.
	M	ULT		1.9 kg		.
	M	**主刀医生双目镜筒**	必须调节镜筒方向以平衡系统。			.
10446797	S	30°-150° 双目镜筒, T, II L 型	推荐	0.81 kg		.
10448088	S	0°-180° 双目镜筒, T, II 型	不推荐 (光晕)	1.42 kg		.
	M	**对手镜双目镜筒**				.
10446797	S	30°-150° 双目镜筒, T, II L 型	推荐	0.81 kg		.
10448088	S	0°-180° 双目镜筒, T, II 型		1.42 kg		.
	O	**侧向观察**	0、1 或 2 个侧方助手镜			.
10448597	S	镜筒		1.01 kg		.
	M	**连接双目镜筒**	如果已选择了连接镜筒			.
10446797	S	30°-150° 双目镜筒, T, II L 型	推荐	0.81 kg		.
10446587	S	直式双目镜筒, T, II 型				.
10446618	S	45° 斜式双目镜筒, II 型		0.56 kg		.
10446574	S	斜式双目镜筒, T, II 型		0.74 kg		.
10448668	O	增倍器	仅 1 件, 仅限主刀医生, 且仅限 30°-150° 倾角可调双目镜筒 (光晕)	0.28 kg		.
M = 必选, O = 可选, S = 选配			下页续		**负载**	.

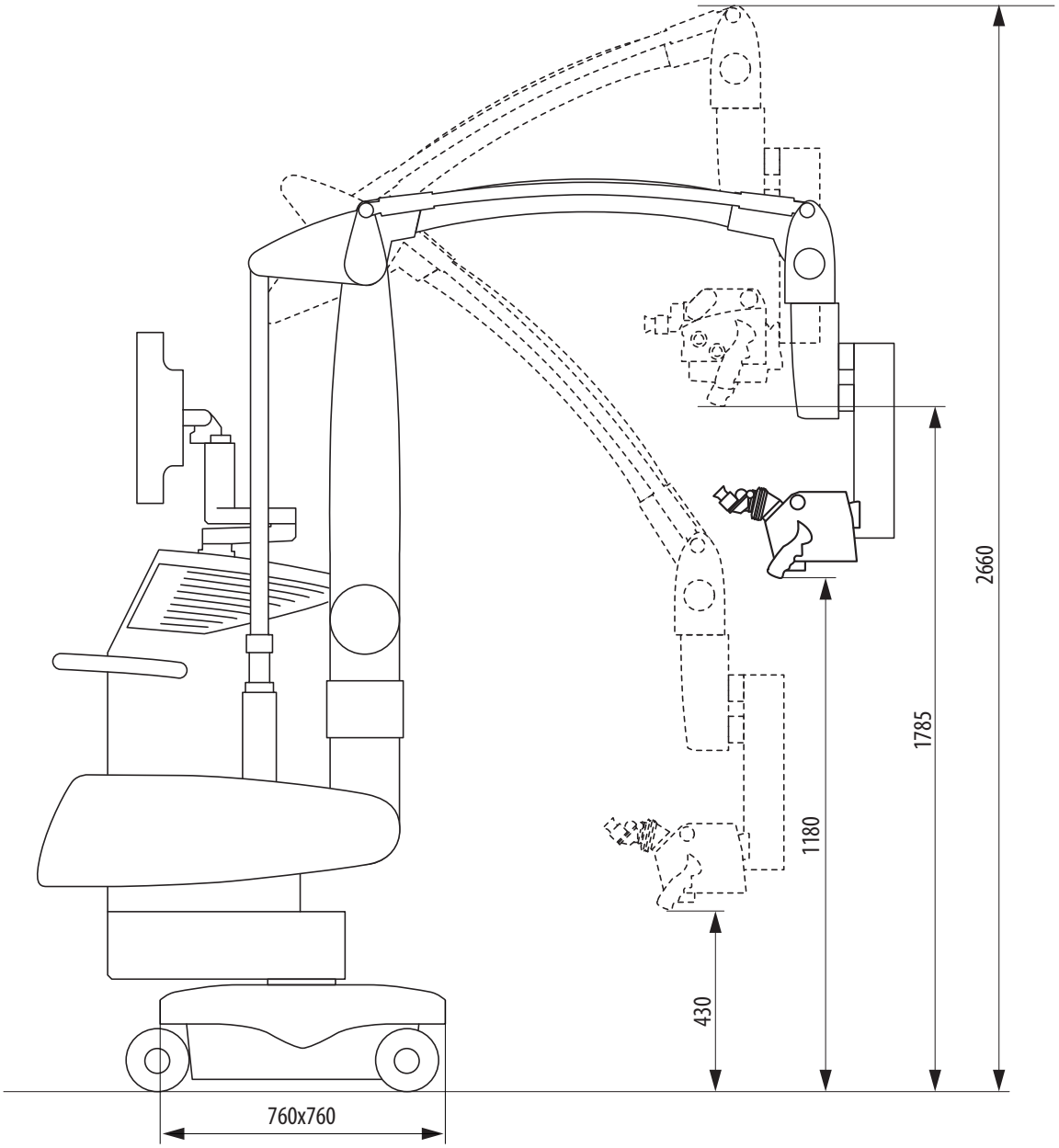
配有用于 ARveo 8 的 ULT 的 ARveo 8x 设备					安装	
商品编号		名称	注释/限制	重量	#	总计
10448028	O	10 倍目镜	每个双目镜筒 2 个目镜	0.10 kg		.
10448125	O	8.3 倍目镜		0.10 kg		.
10443739	O	12.5 倍目镜		0.10 kg		.
10448245	O	口控开关		0.22 kg		.
10446058	O	防护镜		0.02 kg		.
	O	IGS 导航框架				.
前一页的负载						.
M = 必选, O = 可选, S = 选配					总负载	.

19.1 尺寸图





尺寸单位为 mm



尺寸单位为 mm

20 附录

20.1 术前核对表

患者 .....

主刀医生 .....

日期 .....

步骤	程序	详细信息	检查人/签名
1	清洁光学附件	► 检查镜筒、目镜和摄录像系统 (若使用) 是否干净清洁。 ► 清除灰尘和污垢。	
2	安装附件	► 根据需要定位手柄。 ► 连接口控开关和/或脚踏开关 (若使用)。 ► 检查显示器上的图像, 必要时重新调准。	
3	开启显微镜	► 连接电源线。 ► 开启显微镜。	
4	检查镜筒设置	► 检查选定主刀医生配置文件的镜筒和目镜设置。	
5	平衡	► 平衡 ARveo 8x。 ► 按下手柄上的“所有电磁锁”按钮, 检查平衡情况。	
6	功能检查	► 检查主镜的光纤连接。 ► 从控制单元开启照明。 ► 照明至少保持开启 5 分钟。 ► 检查灯历史记录并确保剩余使用寿命足够计划的手术使用。 ► 在手术前更换故障灯泡。 ► 测试手柄和脚踏开关的所有功能。 ► 在控制单元上检查所选主刀医生配置文件的用户设定。 ► 检查显示器和目镜中的 2D 和/或 3D 图像。	
7	安全检查	► 检查附件是否安装牢固。	
8	手术台定位	► 根据需要将 ARveo 8x 放置在手术台旁并锁定脚闸。	
9	灭菌性	► 使用时安装无菌组件和无菌罩 。	
10	收尾工作	► 检查所有设备是否处于正确位置 (所有护罩已安装, 门已关闭)。	

21 术语表

术语	解释
DICOM 导出	在该系统中将静态图像和影像数据储存到医院 PACS (医疗影像储传系统) 存档的一种专用方法, 遵循 DICOM (医学数字成像和通信) 标准。
IGS	“图像导航手术” 系统或 “导航系统”。在手术中显示与物理参考标记相关的术前 3D 成像信息的一种设备。这些参考标记可附加于徕卡手术显微镜, 允许用户将显微镜视图与术前 3D 图像数据相结合。
ULT	超级观测模块
成像设备工作列表	由数字医院信息系统提供的、安排在某天进行某项医疗程序的患者列表, 在这种情况下, 为了使用显微镜, 连接至 DICOM 导出。
第二代亮度保护功能 (在软件中只写为 BrightCare)	一种徕卡显微镜功能, 可根据工作距离降低最大照射强度, 从而降低人体组织损坏的风险。该功能可以关闭, 但将在系统下一次启动时开启。 另外, BrightCare for GLOW 是 GLOW800 模式下的等效限制 —— 该功能可以关闭, 且该状态可以保存为主刀医生配置文件设置的一部分。
激发光	在荧光背景下, 诱发荧光团物质中荧光活性的光子辐射。在我们的系统中, 激发光相当于荧光模式中的灯亮度。
快速访问菜单	图形用户界面触摸屏中 “实时手术” 屏幕上的半月形图形用户界面控件, 根据当前荧光模式, 可控制照明和三种其它显微镜支架设置
密码/密钥	我们使用 “密码” 一词表示保护主刀医生配置文件不被他人修改的简单方法。密码的复杂度按需决定 (可以简单到只有一个字母, 也可以很复杂)。 我们使用术语 “密码” 作为安全密码保护对敏感患者信息的访问。密码复杂性取决于 “医院 IT 人员” 角色。
模式	在我们的系统中, 荧光模式为以下其中一种: 白光、GLOW800、FL560、FL400。
实时屏幕	显示在触摸屏界面的主手术屏幕, 该屏幕显示当前实时摄像头的屏幕。该屏幕还设有主菜单, 可以访问所有设置和录制功能。
实时手术屏幕	手术过程中触摸屏上可见的屏幕, 显示手术实时图像, 还可以快速访问切换照明、触发录制或访问设置。
图片	当前摄像头视频流的静态图像, 可在支架显示器中看到
问题列表	所有显微镜警告和错误的列表, 医院员工和服务人员可见。所有问题都清晰地标有时间戳。
医院 IT 人员	在该系统中, 是客户团队中的一个专用角色, 具有管理权限和专属密码, 允许其他用户通过该角色访问、重置密码或关闭临床数据的密码保护。专属密码不应告知所有临床用户, 因为需要对系统的网络安全负责。
影像	当前激活的显微镜摄像头的录制片段文件 (最长 5 分钟), 可在支架显示器中看到 (可以是 3D 影像)。
预设配置文件	自定义显微镜设置的预设集合。可以直接使用这种预设, 或创建新的主刀医生配置文件作为预设副本。如果直接使用, 则只能应用, 但不能更改。
主菜单	“实时手术” 屏幕左上角用于访问 “选项” 的图标, 即显微镜设置以及访问先前的录制数据或显微镜错误
自动白平衡	在白光模式下重新校准内置摄像头, 以使白色显示为白色的过程。用户可从 “基本设置” 屏幕触发该功能。请注意, 徕卡专家也可以根据荧光模式单独重新调节摄像头的颜色设置。

术语	解释
自动对焦	一种显微镜功能，可在改变工作距离、放大倍数或释放电磁锁后为当前图像中心的图像部分重新聚焦。
自动平衡	支持半自动过程的用户工作流程，释放电磁锁时将实现平衡，即明显自由运动的主镜。
主刀医生配置文件	自定义显微镜设置的个性化集合。这包括显微镜手柄的配置。主刀医生可以创建新的配置文件并为其命名，对设置进行的任何更改都可以储存在该配置文件中 (参见第 48 页章节 9.1 “主刀医生配置文件”)。

10 748 901–02 zh · © Leica Microsystems (Schweiz) AG，2026 版权所有。
如有技术更改，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
电话： +41 71 726 3333

www.leica-microsystems.com

关注我们!