



Mateo FL

数字型倒置荧光显微镜

用户手册



目录

重要说明	4
所使用的符号	5
安全注意事项	6
一般安全须知	6
欧洲共同体指令 (EC 指令)	7
系统安全和电磁兼容性	7
电气安全	8
光生物安全	9
酸碱处理说明	10
处置说明	10
有害物质披露表	10
简介	11
产品预期用途	12
Mateo FL RUO 的使用说明	12
系统技术规格	13
系统概览	15
前视图	15
后视图	16
左视图	17
直立和折叠状态下的显示器 (尺寸单位: mm)	19
拆箱	20

准备工作	22
连接电源	23
使用电源按钮开启系统	23
使用前面板开启 / 关闭系统	24
安装无线鼠标	24
安装键盘	24
安装紫外线防护罩	25
安装 Wi-Fi 无线网卡	25
人工智能软件模块	25
安装物镜	25
配置物镜	26
配置物镜	27
删除 / 更改物镜设置	28
安装荧光滤块	28
安装样品导轨和固定架	30
安装样品导轨	30
安装固定架	31
熟悉系统设置	31
快速保存图像	32
图像格式	33
自动保存	33
曝光过度	34
用户管理	34
审计跟踪	37
启动自诊断	37

关于系统	38
相差阴影校正	39
明场阴影校正	39
荧光阴影校正	39
网络设置	40
导出日志文件	41
备份和恢复	41
时间设置	42
休眠设置	43
光源自动关闭	43
语言	43
操作	44
开启显微镜	45
管理摄像头	45
相差 / 明场	46
调整摄像机参数	46
白平衡	47
亮度调节	48
荧光	49
拍摄图像	49
录制视频	50
调整比例尺	51
多通道拍摄	52
实时视图中的缩放操作	53
管理相册中的文件	53

检查文件参数	54
更改相册文件夹路径	55
选择文件	55
相册中的缩放操作	57
使用测量工具	57
重命名文件	58
删除文件	59
将文件复制到 U 盘	60
通过 Wi-Fi 将文件传输至智能设备	61
通过网络文件夹传输文件	63
传输文件至单独文件夹	63
重复相册的文件设置	64
使用基于人工智能的软件模块	65
汇合度模块	65
细胞计数模块	67
转染模块	68
条形码阅读器	70
更新软件	72
故障排除	76
自诊断	81
保养和维护	84
技术参数	87
存储单元	88

重要说明

本用户手册是产品的重要组成部分。组装、操作或使用产品前，必须仔细阅读本用户手册，并妥善保管以备日后查阅。

所使用的符号

符号	含义
	此符号用于警告不可触摸发热表面，如灯泡。
	此符号表示附加的信息或解释，使说明更清晰明了。
	此符号表示具有中度风险的危险，如果不加以避免，会导致严重伤亡。
	此符号表示具有低风险的危险，如果不加以避免，会导致轻度至中度人身伤害。
	此符号表示必须阅读和遵守的非常重要的信息。不遵守可能会导致以下后果： ● 人身伤害。 ● 产品故障和损坏。
	危险电压警告！电击风险！不遵守可能会导致以下后果： ● 人身伤害。 ● 产品故障和损坏。
	电磁场警告

	警告有害光辐射会对眼睛造成永久性伤害。光辐射会对眼睛造成不可逆伤害。不得直视照明灯、光源或光导纤维。
	警告有害紫外光辐射会对眼睛和皮肤造成永久性伤害。紫外光辐射会对眼睛和皮肤造成不可逆伤害。不得直视照明灯、光源或光导纤维，也不得将皮肤暴露在紫外光辐射下。
	接地连接！
	并非所有配置都包含的项目。
	制造日期，例如：04/2024 表示 2024 年 4 月
	中国 RoHS 50 年 EFUP (环保使用期限)
	目录号
	序列号

安全注意事项

为了使显微镜保持其原始状态并确保安全操作，您必须遵守本手册中的说明和警告。

仅允许在技术性能完好的条件下操作系统。

一般安全须知

 本手册中介绍的仪器和附件已经过安全性和潜在危险测试。如要对此设备进行改装、改良或与本手册体积范围之外的非徕卡组件一起使用，必须先咨询徕卡相关机构或总生产厂。

 未经授权而对设备进行改装或不按照规定使用设备都将导致所有保修及产品责任失效！

 连接电源或运行前，请检查组件和附件是否损坏。

 不得使用已损坏、不能正常工作的组件或附件。请通知徕卡分公司或徕卡经销商。

 为了确保产品可靠性和享受保修服务，系统必须使用原装附件，尤其是原装电源线。如使用未经认可的附件，风险须由用户承担。

 未经授权而对设备进行改装或不按照规定使用设备都将导致所有保修及产品责任失效！

 本仪器仅供室内使用。

 如果出现安全相关故障，应立即关闭系统，切断电源，并采取适当措施防止其被继续使用。

 如对系统安全有任何疑问，请关闭系统并防止其被继续使用。

 内置电池的使用寿命约为 5 年，可在工厂或由认证服务工程师进行更换。

 产品应放置在便于操作员插拔电源线的位置。

 仅允许在仪器关闭时插拔数据和控制电路插头，否则可能会损坏仪器。

 与设备相关的外部 USB 设备应符合 IEC62368-1 标准。

 **重要事项！** Mateo FL 不得使用紫外线照射消毒。紫外线会导致多种材料劣化，包括塑料。在设备使用寿命内，紫外线照射超过 800 小时造成的损坏不在制造商的保修范围内。

欧洲共同体指令 (EC 指令)

系统符合欧盟指令 2014/35/EU 中关于电气设备安全以及 2014/30/EU 中关于电磁兼容性方面的要求。

系统安全和电磁兼容性

我们系统的设计、生产和测试均符合以下标准：



IEC 62368-1：信息技术设备 — 安全 — 第一部分：一般



无线电干扰抑制符合 EN 55011 B 类标准



EN 61326-1，面向测量、控制和实验室用途的电气设备
—— EMC 要求



本产品防护等级为 1 级，其构造和检验符合 IEC/
EN61010-1 标准《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求》。

系统符合欧盟指令的要求，并带有 CE 标志。



2014/35/EU 低压指令



2014/30/EU EMC 指令



2011/65/EU RoHS 指令



2009/125/EC + VO EU 2019/1782 能源相关产品的生态
设计要求

MATEO FL 显微镜经测试符合 EN 62471/IEC 62471 标准《灯具
和灯具系统的光生物安全》，属于 1 类风险设备（低风险）。

电气安全



请仅使用原装电源线或带有 VDE / HAR 标志的替代电缆，至少应符合 $3 \times 0.75 \text{ mm}^2$ 和 10A/250V 要求。仅使用原装电源（相同规格的 LPS 认证电源）。



确保电源线已在您计划使用的国家获得使用许可。



电缆应在断电状态下插拔！连接系统前，请检查安装地点的供电电压和频率是否正确。



将电源插头从插座中拔出时，务必要握住电源插头。切勿拉扯电缆拔出插头。



如果原装电源发生故障或损坏，请联系徕卡服务部门更换。原装电源可向徕卡分公司或徕卡经销商购买。



不得擅自维修电源。



必须由徕卡服务部门执行电气操作。



为避免用户受伤，并出于冷却和防火考虑，切勿拆除组件盖板。



按照定义，本仪器的主断路器连接在电源线和设备端口之间。必须确保随时都能畅通无阻地使用主断路器。



电源插头只能插入装有接地触点的插座。不要使用无接地线的拖线板干扰接地功能。无论是设备内部或外部的接地线断开或是接地线连接松脱都会使设备具有危险性。不得故意断开接地！



不得在高电磁辐射源（例如，有意操作的非屏蔽超高频源）附近使用本仪器；否则会干扰仪器的正常操作。

徕卡建议事先对电磁环境进行评估，然后再操作组件，并随后给出相应的说明。



不得在 2000 m ASL/NL 以上的高度使用本显微镜。



运输及储存温度范围：-20° - +70° C，湿度不得超过 90%。如果系统存放在低温或高湿度环境中，应等待其完全干燥并达到室温左右后再进行操作。如果出现大量冷凝水，请联系徕卡服务部门。大量冷凝水会损坏设备。



显微镜的附加电气组件不防水。水会引发电击事故。



不得将组件浸入水中。



确保没有液体或物体进入组件内部 (在清洁等过程中)。



请保护显微镜，避免温度波动过大。此类波动会导致冷凝水积聚，损坏电气和光学组件。



操作系统前，确保荧光滤块模块的盖板已关闭。

光生物安全



本产品会发出紫外线辐射。切勿使眼睛和皮肤受到紫外线辐射。不得直视光源。



遵守产品上的警告事项。



Mateo FL 的光源会产生包含不可见紫外光成分的高能量光线。务必使用附带的防护罩。正常使用时，不会对眼睛或皮肤造成伤害；安装有防护罩的设备属于 1 类风险设备 (低风险)。根据 EN 62471-1/IEC 62471-1 标准，在未安装保护罩的情况下，系统属于 3 类风险设备 (蓝光导致的高风险)。



当光源开到最大亮度时，物镜正上方 (光出射口) 的蓝光风险最高。更换或定位样品时，避免将手放在物镜正上方。



建议尽可能在更换样品前调暗或关闭所有 LED 灯。

酸碱处理说明



务必避免直接接触此类化学品。

处置说明

产品使用寿命结束后，请咨询徕卡服务部门或徕卡销售部门了解处置方法。



请遵循国家法律和条例，例如执行并确保符合欧盟指令 WEEE 等。



与所有电子组件一样，显微镜及其组件和耗材不能作为一般生活垃圾处理！

有害物质披露表

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴化 联苯 (PBB)	多溴联 苯醚 (PBDE)
印刷电路板	X	O	O	O	O	O
电子元件	X	O	O	O	O	O
机械部件	X	O	O	O	O	O
电缆和电缆附件	X	O	O	O	O	O
显示屏	X	O	O	O	O	O
光源	X	X	O	O	O	O
光学器件	X	O	X	O	O	O

本表根据 SJ/T 11364 标准的规定编制。

o：表示此部分所有均质材料中所含的此有害物质低于 GB/T 26572 标准规定的限值要求。

x：表示此部分所用均质材料中，至少有一种材料所含的此有害物质超过 GB/T 26572 标准规定的限值要求。

简介

Mateo FL 是一款数字倒置荧光显微镜，主要用作普通实验室显微镜，对细胞和组织等生物样品进行常规检验。

产品预期用途

预期用于对细胞和组织等生物样品进行常规检验。用于常规快速细胞检查，提供用户编码功能 / 一站式 PC 和软件功能 (包括无标记计数以及汇合度和转染效率)，从而提升易用性。专用于细胞培养快速检查工作流程，并不针对连续细胞生长监测。

Mateo FL RUO 的使用说明

细胞和组织培养物的检查、计数、识别和监测，以及生物样品的检验。不得用于诊断程序。

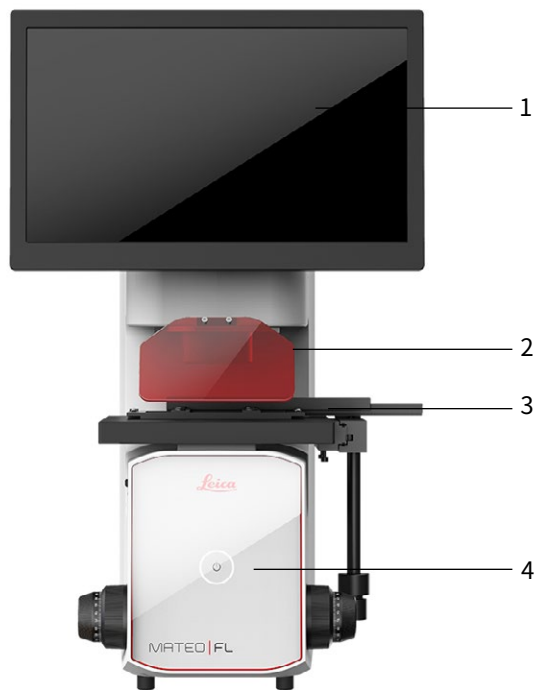
系统技术规格

系统类型	倒置显微镜
光源	四通道 LED (UV: 385/12 nm; B: 472/28 nm; G: 552/45 nm; R: 635/20 nm)、白色 LED (用于透射光照明)
相差观察方法	透射光: 明场 (BF) 和相差 (PH) 入射光: 荧光 (FL)
聚光镜	S40/0.45 聚光镜 工作距离: 50 mm
相差转盘	5 位转盘: BF、PH0、PH1、PH2、Block; 电动
物镜转盘	6 位编码物镜转盘
物镜	物镜的具体规格参见第 89 页“表 1: 物镜 (标准)”。
摄像头	600 万像素彩色摄像头 (内置) 600 万像素黑白摄像头 (内置)
触摸屏显示器	15.6 英寸, 1080P, 电容式触摸屏 (1920 x 1080 像素)
载物台	固定载物台 (长 * 宽) 262 x 212 mm 选配样品导轨套件包括一个可拆卸式样品导轨、两个固定架和一块恒温板
调焦	粗 / 微调焦旋钮, 行程范围 7 mm, 最小调节量 2 μ m
USB 端口	1 个 USB 3.0 和 3 个 USB 2.0 端口
USB 电源输出	5V, 0.5A (背板处) 5V, 1.0A (显微镜主机侧面)
基于人工智能的软件模块	汇合度模块、细胞计数模块、转染效率模块

选配 Wi-Fi 无线网卡	Wi-Fi 无线网卡, 5 GHz/2.4 GHz
尺寸 (深度 x 宽度 x 高度)	显示器处于显示状态: 397 mm x 377 mm x 611 mm / 15.6 in x 14.8 in x 24.1 in 显示器处于折叠状态: 397 mm x 377 mm x 466 mm / 15.6 in x 14.8 in x 18.3 in
重量	22 kg (基本配置, 不含选配件)
工作温度	15° C ~ 35° C
储存温度	-20° C ~ 70° C
相对湿度	20% ~ 90%
输入功率 / 电源	额定主电源电压: 220 VAC 额定电源频率: 50 Hz 最大输入电流: 1.3 A 电源连接: 插座专用电路 (10 A) 使用多个插座时的允许功耗: 2200 VA 防护等级: I 过电压类别: II 污染等级: II
显微镜	电压: 12 VDC 最大功率: 84 W
制造商	Leica Microsystems CMS GmbH, Ernst-Leitz-Strasse 17-37, 35578 Wetzlar (Germany) 电话: +49 (0) 6441 29-0, 传真: +49 (0) 6441 29-2599

系统概览

前视图



1. 触摸屏显示器

显示屏可调节以适用不同用户的视角。

2. 紫外线防护罩

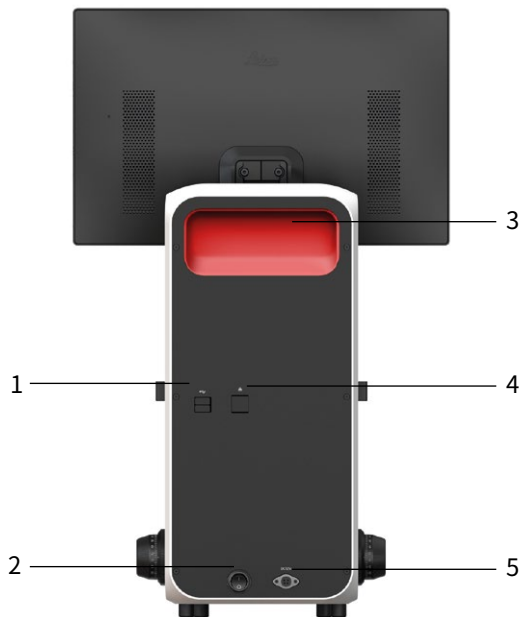
3. 样品导轨和固定架

帮助精确移动样品容器。

4. 带 LED 指示灯的电源 / 待机按钮

- 指示灯亮起：表示系统已开机。
- 指示灯熄灭：表示系统已关机。
- 按下按钮时指示灯闪烁。

后视图



1. USB 2.0 端口

2. 电源开关

按下电源开关，进行系统开机 / 关机。

3. 支撑把手

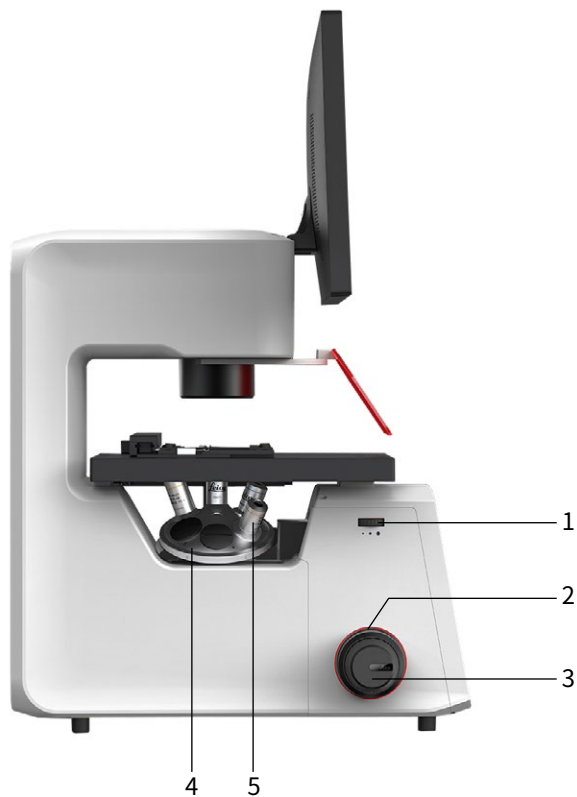
握住把手，以便安全平稳地运输设备。

4. 以太网接口

5. 电源接口

用于接入电源。

左视图



1. 光强调节转轮

向右转动增大光强。

向左转动减小光强。

2. 粗调焦旋钮

用于快速调整物镜转盘的垂直位置，以确定图像对焦点。

3. 微调焦旋钮

用于样品的微调焦。

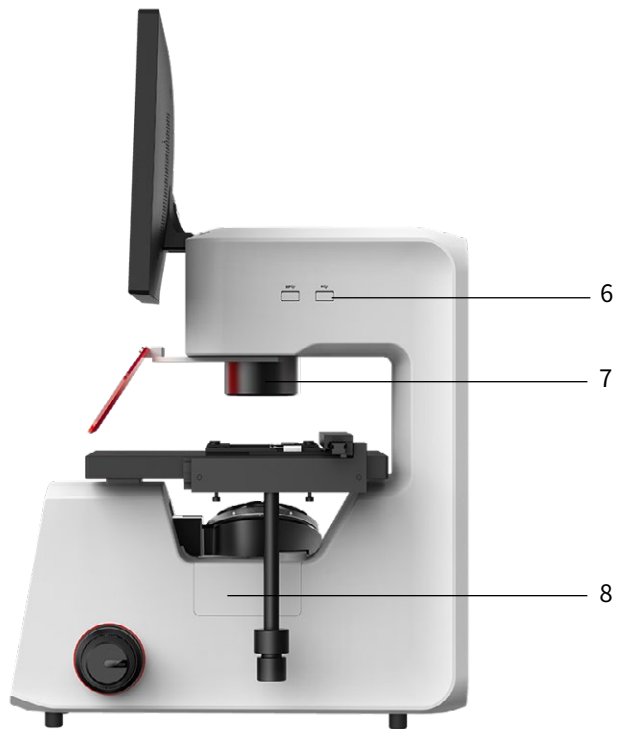
4. 物镜转盘

物镜转盘即物镜安装底座。旋转物镜转盘，将感兴趣的物镜移动至光路中。

5. 物镜

用于放大样品图像。

右视图



6. USB 端口

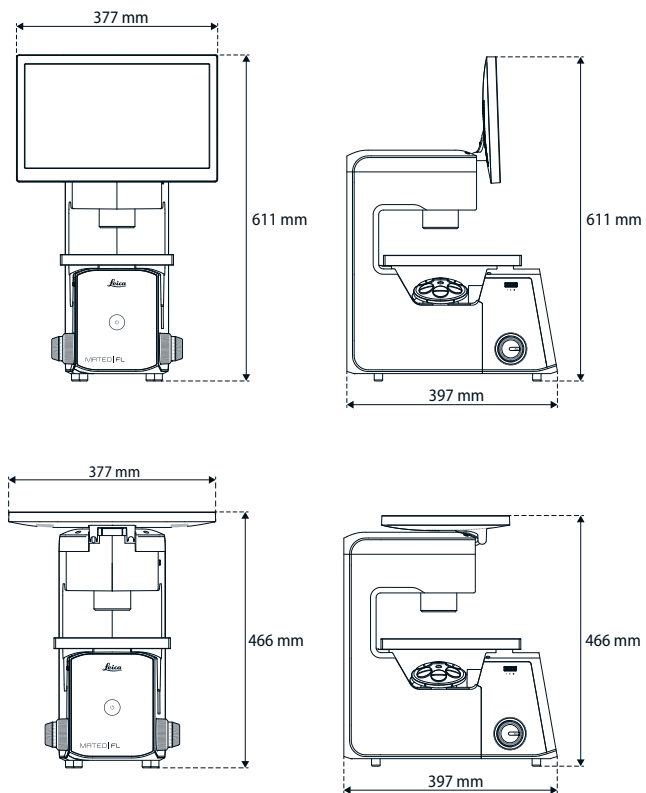
左: USB 2.0

右: USB 3.0

7. 聚光镜

8. 荧光滤块转盘 (磁性盖板下方)

直立和折叠状态下的显示器 (尺寸单位: mm)



拆箱

安置 Mateo FL 之前，请小心地将所有部件从运输箱和包装材料中取出。



安装和操作之前，确保系统处于正常状态。



尽可能避免接触物镜的镜片表面。如果玻璃表面上出现指纹，应使用柔软的皮革或亚麻布擦掉。即使是一点点手指上的汗迹，也会在短时间内损坏表面。请参见第 84 页“保养和维护”。

Mateo FL 的基本配置：

供货清单中包含以下部件：

- Mateo FL 显微镜主机，配备内置摄像头和触摸屏显示器
- 分析模块 (软件)
- 紫外线防护罩
- 遮光罩
- 无线鼠标 (Wi-Fi)
- 鼠标垫
- 电源适配器和电源线
- 防尘罩
- 用户手册
- 快速入门指南 (仅限 RUO)

选配件

如已购买，供货清单中将包含以下部件：

- 样品导轨套件 (一个样品导轨和两个固定架)
- 选配物镜 (参见第 89 页“表 1：物镜 (标准)”)
- Wi-Fi 无线网卡 (用于将数据无线传输至智能设备)
- 选配荧光滤块：
 - DAPI 390
 - GFP ET
 - Y3 ET
 - Y5 ET
 - TXR ET
- 条形码阅读器
- 恒温板

准备工作

进行任何实验之前，请按照以下说明安置显微镜。



显微镜应在无尘、无油类蒸汽或其他化学蒸汽以及非高湿条件的房间中使用。在工作场所，应避免较大的温度波动、阳光直射和振动工况，因为这可能导致测量结果和显微图像失真。



如果需要将 Mateo FL 放置在层流罩内，应事先检查层流罩内是否有电缆端口。

连接电源

前提条件：

1. 电源开关处于“off”位置。
2. 前面板上带 LED 指示灯的电源按钮已关闭。

步骤：

1. 连接电源线和电源适配器。
2. 将电源适配器连接至 Mateo FL 背面的电源端口。
3. 将电源线连接至电源插座。

使用电源按钮开启系统

1. 按下显微镜背面下侧电源开关的“On”端，开启系统。
2. 检查显微镜正面下侧的 LED 指示灯状态：
 - **指示灯亮起：**表示 *Mateo FL* 系统已开机。
 - **指示灯熄灭：**表示 *Mateo FL* 系统已关机。

首次启动系统时，必须使用系统背面的电源按钮。

日后进行开机 / 关机操作时，应使用系统前面板上的电源按钮。



当系统正在处理或加载图像、分析或传输数据时，不得关闭设备。

使用前面板开启 / 关闭系统

如需开启 / 关闭系统，按下前面板上的电源按钮约 5 秒钟。系统即将开启 / 关闭之前，光圈开始闪烁。

如需使用待机模式，按下前面板上的电源按钮约 2 秒钟。显示器将关闭。如需重新使用系统，按下前面板上的电源按钮 2 秒钟。



系统工作时，前面板电源按钮周围的光圈与显示器一起亮起。

系统处于待机模式时，前面板电源按钮周围的光圈会亮起，同时显示器关闭。

系统关闭时，前面板电源按钮周围的光圈和显示器均熄灭。

安装无线鼠标

1. 将无线鼠标的 USB 插头或 USB 无线网卡插入显微镜主机侧面的任一 USB 端口 (最好是 USB 2.0 端口)。
2. 开启鼠标电源并左右移动，确保光标随鼠标移动。

安装键盘

Mateo FL 系统内置虚拟键盘。如需要，您还可以连接有线 (在显微镜主机背面或侧面) 或无线 (在显微镜主机侧面) 实体键盘 (建议使用 USB 2.0 端口与系统连接)。



内置虚拟键盘支持英文和中文输入法。

安装紫外线防护罩

1. 将紫外线防护罩安装到聚光镜上。
紫外线防护罩使用磁铁固定。
2. 根据需要旋转紫外线防护罩。

 切勿直视显微镜的光束。佩戴护目镜或使用装配好的荧光防护罩进行操作。

安装 Wi-Fi 无线网卡

Wi-Fi 无线网卡为选配件。

有了 Wi-Fi 无线网卡，您就可以使用智能设备共享图像。具体安装和使用说明参见第 61 页“通过 Wi-Fi 将文件传输至智能设备”章节。

人工智能软件模块

有关相应模块的用法，参见第 65 页“使用基于人工智能的软件模块”。

所有软件模块均已激活。

安装物镜

 关于支持哪些物镜，请参见第 87 页“技术参数”。

 如有必要，首先调低调焦旋钮，以防损坏物镜前端镜片。

 每当切换至 63x 或 100x 时，都需要降下物镜转盘，以防损坏物镜。

1. 拆下物镜转盘上的防尘保护盖。



2. 将物镜转盘旋转至需要安装物镜的空位。
3. 将物镜旋拧至空位，直至牢固就位。



避免接触物镜的镜片表面。如果玻璃表面上出现指纹，应使用柔软的皮革或亚麻布擦掉。即使是一点点手指上的汗迹，也会在短时间内损坏表面。详细说明请参见第 84 页“保养和维护”章节。

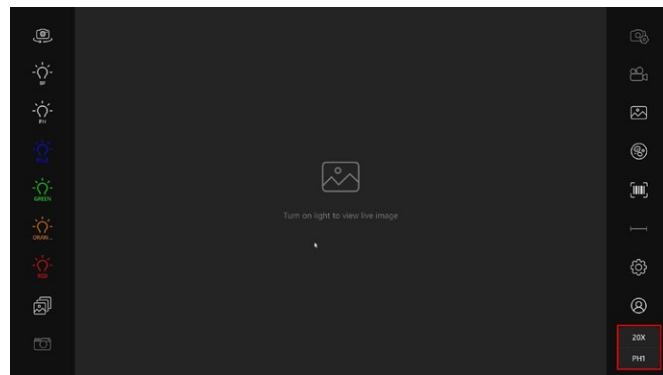


如果有任何物镜转盘开口未使用，应使用防尘保护盖盖住，以保护显微镜光学器件免受灰尘影响。

配置物镜

系统出厂前没有预安装和预配置物镜。

您可以在 Mateo FL 的物镜转盘上最多安装 6 个物镜，并在实验过程中切换至其中一个。当前使用的物镜显示在屏幕右下角。

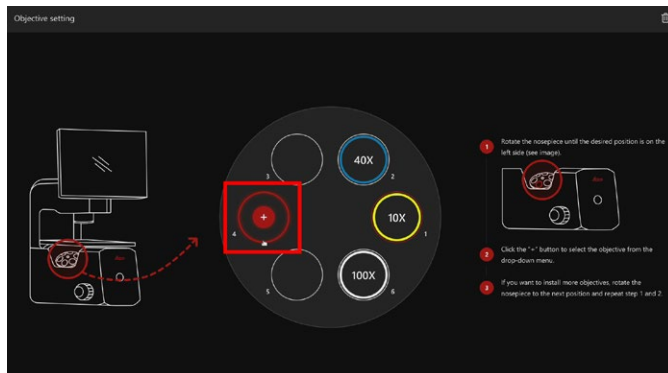


配置物镜

1. 单击  打开系统“设置”菜单。
2. 单击“硬件”。
3. 单击“物镜设置”。此时将显示一个物镜配置专用窗口。

 您在系统中配置的物镜最好是设备上物镜转盘左侧的物镜。屏幕上显示的物镜转盘位置对应实际物镜转盘位置。手动转动物镜转盘时，屏幕上会实时更新物镜转盘位置。“物镜设置”中的物镜编号与设备物镜转盘中的编号一致。

4. 单击 + 按钮。



5. 在下拉菜单中选择所需物镜，将其添加至当前位置。



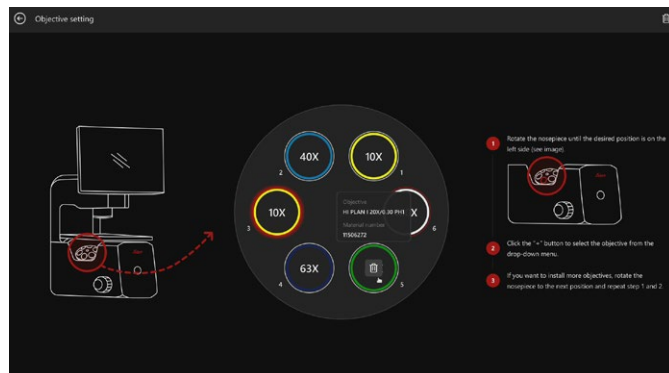
6. 单击顶部栏的白色箭头返回主屏幕。

 完成一个物镜的配置后，重复步骤 4 和 5 配置其他物镜。请确保需要配置的物镜位于物镜转盘左侧。

删除 / 更改物镜设置

如果从物镜转盘上拆下物镜，必须删除相应物镜设置。

1. 旋转物镜转盘，将需要拆除的物镜置于物镜转盘左侧。
2. 单击  打开系统“设置”菜单。
3. 单击“硬件”。
4. 单击“物镜设置”。
5. 将光标移到需要删除的物镜图标上 (与物镜转盘上的编号一致)，直至出现垃圾桶图标 ，或者直接单击需要删除的物镜。



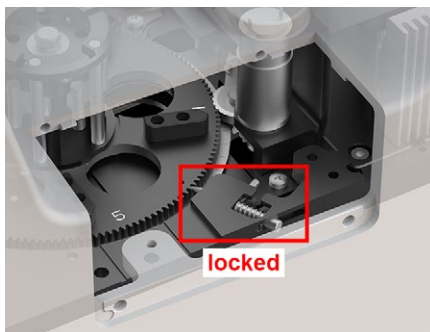
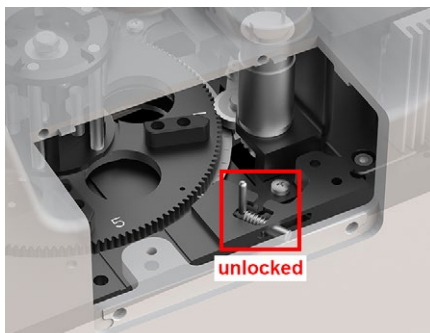
6. 单击 ，然后单击“确认”，从配置中删除物镜。
7. 从物镜转盘上拆下相应物镜。
8. 如需在此位置安装新物镜，重复第 25 页“安装物镜”中的步骤 4 和 5。

安装荧光滤块

1. 朝着侧面倾斜荧光滤块腔的磁性盖板，小心将其拆下。



2. 按压锁定销穿过间隙 (如下图所示), 以锁紧荧光滤块转盘。

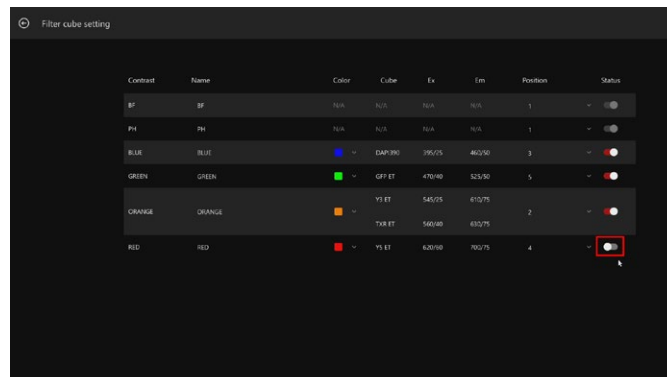


3. 单击“设置” .
4. 选择“硬件”和“荧光滤块设置”。此时将显示一个荧光滤块配置专用窗口。
5. 选择需要安装荧光滤块的位置。
6. 荧光滤块转盘上的滤块位置都带编号。根据您在 GUI 中设置的编号插入荧光滤块。



在编号 1 至 5 的位置中, 需要为 BF/PH 预留一个位置。

7. 将荧光滤块沿着实体导轨滑动, 直至到达荧光滤块支架背面。将荧光滤块向右旋转, 同时将其顶向背面, 从而牢牢扣紧至安装位置。荧光滤块牢固安装就位。
8. 在“荧光滤块设置”中, 输入相应名称并选择荧光滤块颜色和位置。配置完成后, 状态将自动激活。



9. 荧光滤块安装完成后，再次松开荧光滤块转盘的销子，使其可以自由转动。
10. 如需安装其他荧光滤块，应再次锁定销子。
11. 将荧光滤块转盘转动至下一个空位，然后重复步骤 5 至 9。
12. 荧光滤块安装完成后，松开销子并关闭磁性盖板。



确保正确安装荧光滤块转盘的磁性盖板，避免电动部件伤人。

安装样品导轨和固定架



样品导轨和固定架为选配件。

安装样品导轨

1. 如下图所示，找到载物台右侧的两个螺孔。



2. 如下图所示，将样品导轨的两个六角头螺丝对准载物台上的两个螺孔。
3. 用手逆时针旋转两个螺丝，直至与螺孔啮合。

安装固定架

将固定架对准与已安装的样品导轨，推动固定架，直至固定卡子咔嗒一声锁定。见下图。



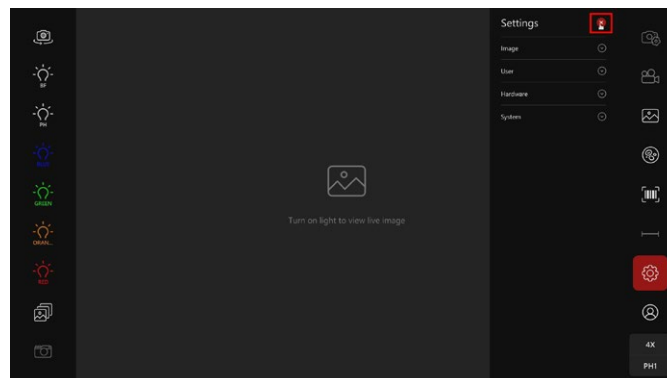
如需卸下 / 移除固定架，将其向外拉，直至其脱离样品导轨。



熟悉系统设置

单击  打开系统“设置”菜单，您可以根据个人偏好配置系统设置。

如需退出系统“设置”菜单，单击屏幕右上角的 .



快速保存图像

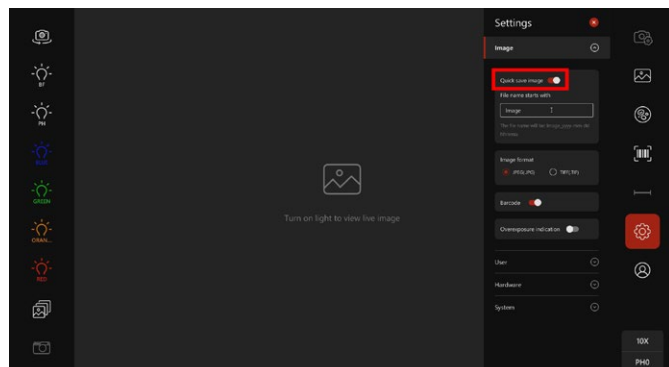
选项：启用或禁用。

启用：

如果已启用“快速保存图像”，则可在拍摄图像后立即将图像自动保存到相册中，默认命名规则如下：

前缀_成像模式_时间戳_扩展名

示例：Leica_PH_2021-12-12 120000.jpeg



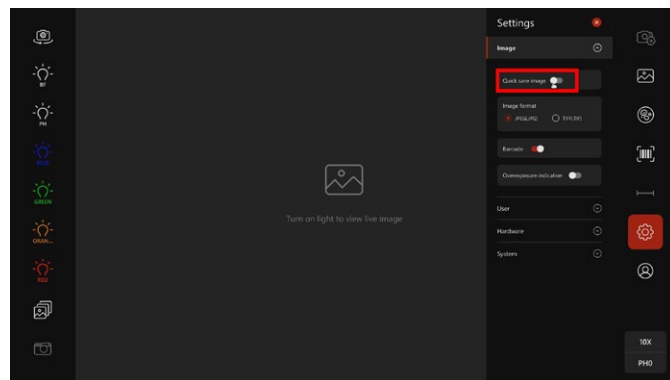
禁用：

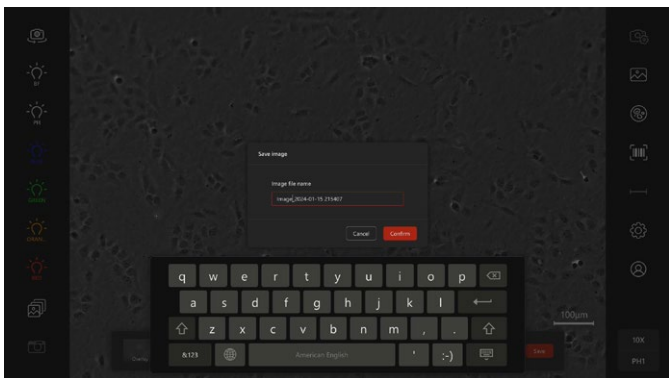
如果已禁用“快速保存图像”，则需要在实时模式下部面板中单击“保存”后为拍摄的图像命名。

按下“保存”后，系统会弹出一个对话框窗口。

输入图像名称，单击“确认”保存图像。然后系统自动返回主屏幕。

在快速保存功能被禁用的情况下，无法开启自动保存（详细信息参见第 33 页的“自动保存”章节）。





 如果新拍摄图像的名称与相册中现有图像的名称相同，新图像将通过添加数字后缀进行重命名，例如“(1)”。(例如，如果新图像的名称与现有图像“Leica_BF_2023-12-12 161616.jpeg”相同，则将重命名为“Leica_2023-12-12 161616(1).jpeg”)。这种情况大多发生在禁用“快速保存图像”并手动为新拍摄图像命名时。

 图像按时间顺序存储，便于日后参考和重复实验。(详情参见第 64 页“重复相册的文件设置”章节)。

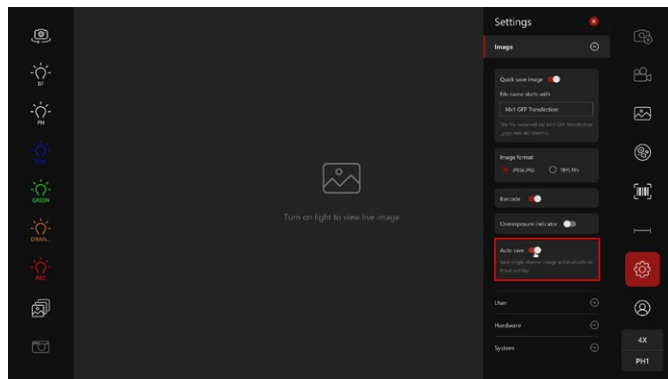
图像格式

选项：JPEG 和 TIFF

自动保存

自动保存设置允许用户在按下拍摄按钮后自动保存图像。单击

 打开系统“设置”菜单，以便启用自动保存。或者，在实时模式下单击右键或长按屏幕，也可启用自动保存。



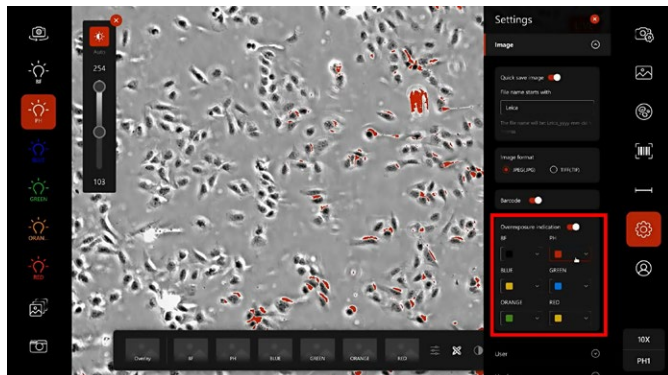
 只有同时启用快速保存，自动保存设置方可生效。

 如果需要创建叠加图像，可以使用多通道拍摄 ，或者在相册中合并图像。

曝光过度

曝光过度指示默认为启用。

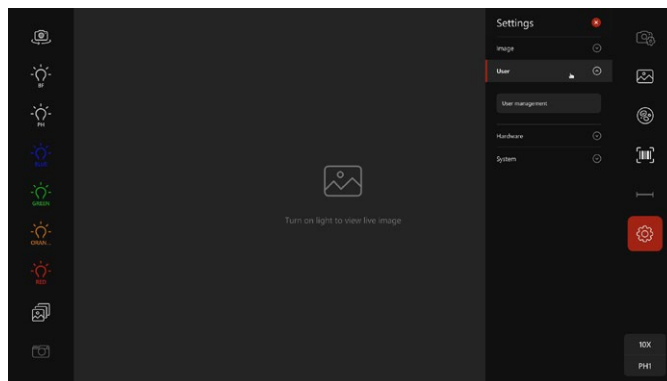
1. 您可以在“摄像头”设置  中禁用它，也可以在实时模式下右击或长按屏幕禁用它。只有在实时模式下才能启用或禁用“曝光过度指示”。
2. 如需根据个人偏好更改指示颜色，单击“设置”  和“图像”。
3. 打开曝光过度指示。
4. 在“曝光过度指示”部分，从下拉菜单中为每个通道选择您偏好的颜色。



用户管理

在 Mateo FL 上，您可以创建受密码保护的用户账号。只有管理员有权访问用户管理系统，这包括重置、解锁和删除其他用户账号，以及查看审计跟踪。此外，只有获得备份和恢复系统权限的用户才能执行相应功能。

1. 如需创建用户账号，单击“设置” ，然后单击“用户”和“用户管理”。



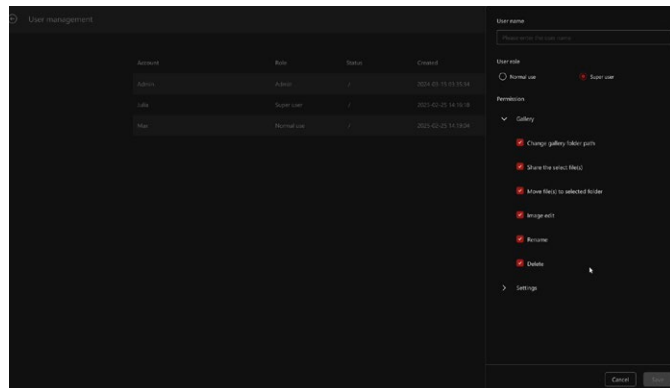
2. 单击“新建”。

3. 在弹出窗口中输入用户名，并设置权限。

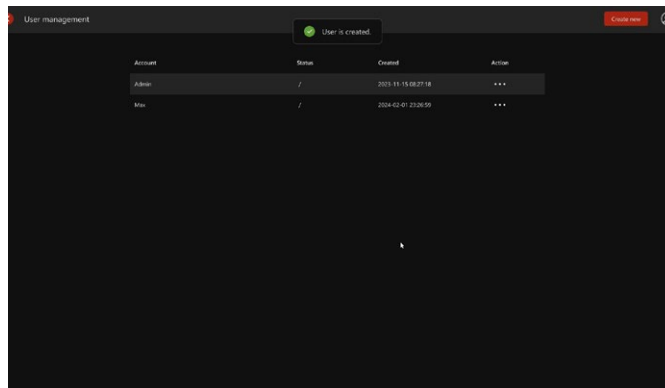


可以选择预定义用户角色。选择用户角色后，仍可编辑或更改权限。

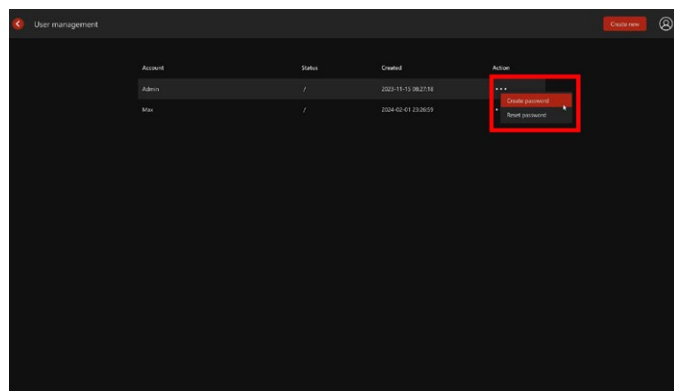
4. 单击“保存”。



在创建用户账户的同时，还会自动创建管理员账户。同样，删除最后一个用户账户时，管理员账户也会一并自动删除。用户账户名称在系统中必须是唯一的，且不能是以下名称：Admin、ADMIN 或 Administrator。



单击“操作”下方的三个点，即可直接在此页面上创建密码。

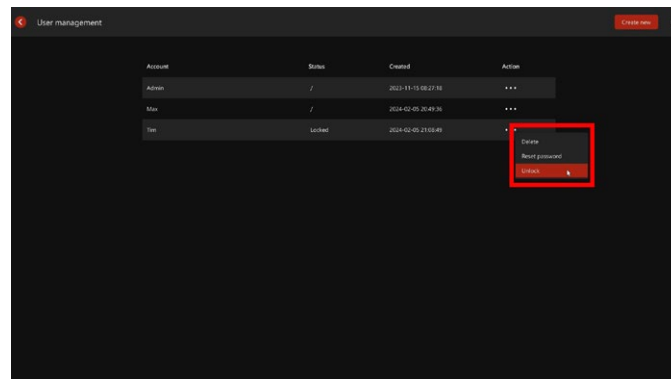


或者，重启设备后，系统会提示您创建密码。

作为用户，您可以单击右侧面板上的“用户”来更改密码。

只有管理员有权重置密码以及解锁或删除用户账号。

如果连续三次输入错误密码，用户应联系管理员解锁其用户账户。



 如果管理员遗忘其密码，需要联系徠卡服务部门重置密码。

审计跟踪

Mateo FL 创建了用户操作的电子记录，例如登录、注销，以及保存、修改和删除图像。请参见第 93 页“表 8：用户操作的审计跟踪记录”，其中包含审计跟踪说明。这些记录将无限期保留在系统中，也可由管理员进行备份。

只有激活用户管理，即创建用户账号时，才能使用审计跟踪功能。



只有管理员才能访问、查看、导出、过滤和删除审计跟踪。

Catalog	Description	User	Role	Date created
File	Save file: Atm0500_046325_BLUE_2025-03-18 10:42:47.JPG	Admin	Admin	2025-03-18 10:42:48
User	login	Admin	Admin	2025-03-18 10:42:41
User	logout	Julia	Super user	2025-03-18 10:42:22
File	Save file: Atm0500_046325_ORANGE_2025-03-18 10:42:16.JPG	Julia	Super user	2025-03-18 10:42:16
File	Save file: Atm0500_046325_GREEN_2025-03-18 10:42:04.JPG	Julia	Super user	2025-03-18 10:42:04
User	login	Julia	Super user	2025-03-18 10:41:55
User	logout	Admin	Admin	2025-03-18 10:41:32
User	Get detailed permissions: Max: Normal user from "Settings, Settings > Image Settings > Camera" to "Safety Settings, Settings > Image Settings > Quick Scan Image Settings > Camera"	Admin	Admin	2025-03-18 10:39:26
User	login	Admin	Admin	2025-03-18 10:38:03
User	logout	Julia	Super user	2025-03-18 10:35:41
File	Save file: Atm0500_046325_RED_2025-03-18 10:35:34.JPG	Julia	Super user	2025-03-18 10:35:35
File	Save file: Atm0500_046325_Chair.jpg_2025-03-18 10:35:08.JPG	Julia	Super user	2025-03-18 10:35:08
File	Save file: Atm0500_046325_Bike_1000x1000_1000x1000.JPG	Julia	Super user	2025-03-18 10:34:57

如需备份电子记录，可以将审计跟踪以 CSV 文件格式导出至 U 盘或网络文件夹。任何人都无法编辑审计跟踪。

Catalog	Description	User	Role	Date created
User	login	Admin	Admin	2025-03-18 10:53:05
User	login	Admin	Admin	2025-03-18 10:54:36
User	login	Admin	Admin	2025-03-20 09 15:48
User	login	Admin	Admin	2025-03-20 09 22:14
User	login	Julia	Super user	2025-03-20 09 22:53
File	Save file: Atm0500_046325_P1_2025-03-20 09:22:48.JPG	Julia	Super user	2025-03-20 09 22:50
User	login	Julia	Super user	2025-03-20 09 22:11
User	login	Admin	Admin	2025-03-20 09 21:55
File	Save file: Atm0500_046325_P1_2025-03-20 09:21:48.JPG	Admin	Admin	2025-03-20 09 21:49
User	login	Admin	Admin	2025-03-20 09 21:32
User	login	Admin	Admin	2025-03-18 11:30:18
File	Save file: Atm0500_046325_Coffee_2025-03-18 11:40:15.JPG	Admin	Admin	2025-03-18 11 40:15
File	Save file: Atm0500_046325_Coffee_2025-03-18 11:40:16.JPG	Admin	Admin	2025-03-18 11 40:16



如果想要为设备释放一些空间，管理员需要删除整个审计跟踪。由于无法再恢复审计跟踪，管理员需要在删除审计跟踪前进行备份。

启动自诊断

详情参见第 81 页“自诊断”章节。

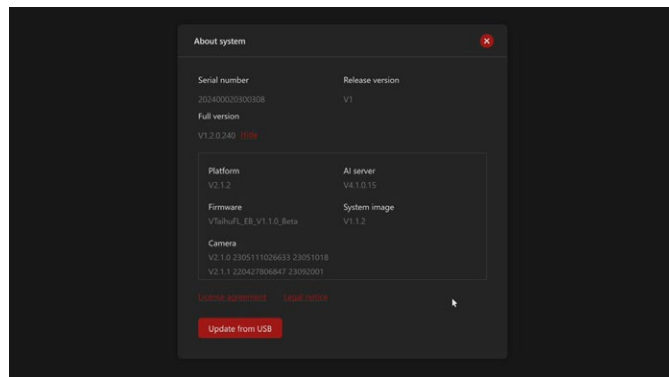
关于系统

您可在“关于系统”中查看系统信息。

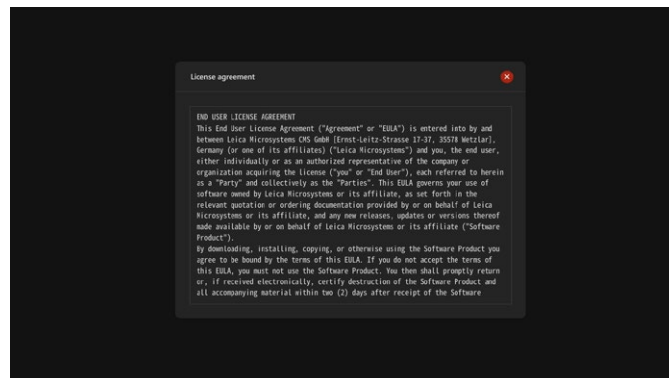
1. 单击  打开系统“设置”菜单。
2. 单击“系统”和“关于系统”。您可以看到“软件版本”和“序列号”。



如果系统无法获取序列号，则显示 。将光标悬停在图标上或用手指轻击图标，可以查看出现  的详细原因，建议您重启系统或联系徕卡服务部门。



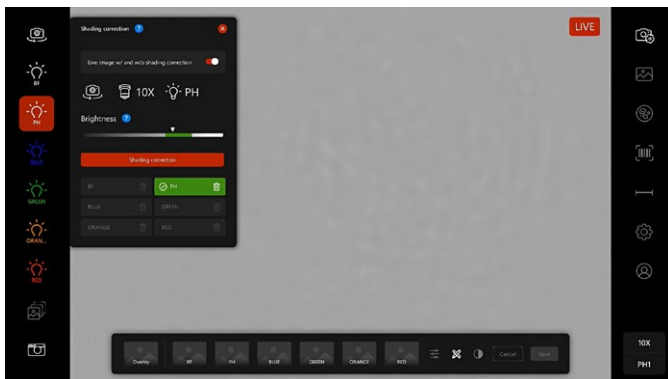
3. 单击“许可协议”。
您可以查看软件许可协议的内容。然后单击“关闭”关闭窗口。



4. 单击“法律声明”查看内容。
5. 如需更新软件，单击“从USB更新”，并遵照第 72 页“更新软件”章节中的说明操作。

相差阴影校正

1. 单击“设置”，然后单击“系统”和“阴影校正”。
2. 确保打开 PH 模式。
3. 将焦点移动到样品的空白区域或移走样品。
4. 使用设备左侧的光强调节转轮将平均亮度调节到绿色区间。
5. 单击“阴影校正”，软件会自动选择相应对比度。
6. 单击关闭窗口。



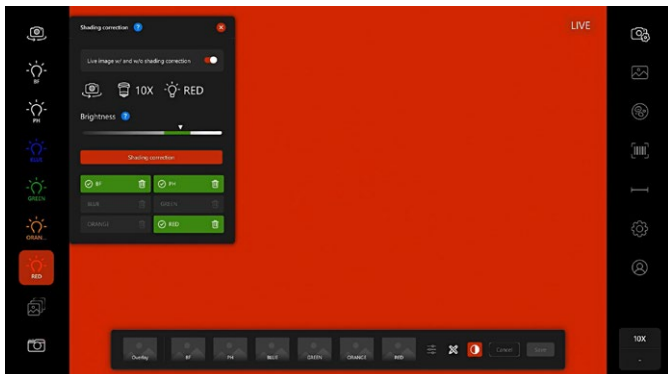
明场阴影校正

1. 单击“设置”，然后单击“系统”和“阴影校正”。
2. 确保打开 BF 模式。
3. 重复步骤 3 至 6。

荧光阴影校正

1. 单击“设置”，然后单击“系统”和“阴影校正”。
2. 确保打开相应 FL 通道。
3. 在载物台上放置一张均匀的荧光校准载玻片。
4. 使用调焦旋钮将物镜转盘降下几微米，使其离焦。
5. 转动光强调节转轮，将平均亮度调节到绿色区间。

6. 单击“阴影校正”，软件会自动选择相应对比度。



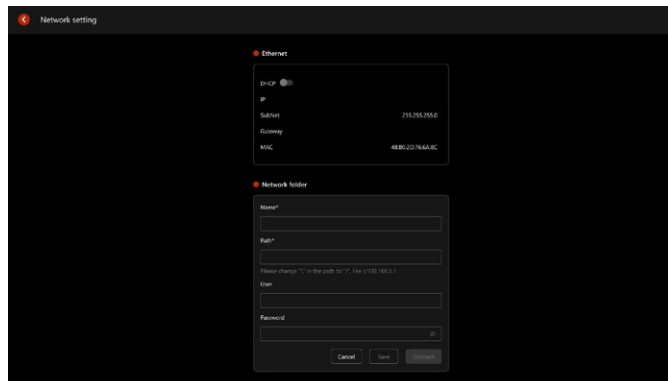
7. 单击  关闭窗口。

8. 为每个 FL 通道重复步骤 1 至 6。

网络设置

如需使用网络文件夹选项，需要配置网络文件夹。

1. 单击“设置”，然后单击“系统”和“网络设置”。
2. 定义网络文件夹的名称和路径。
如需要，请联系 IT 部门寻求支持。

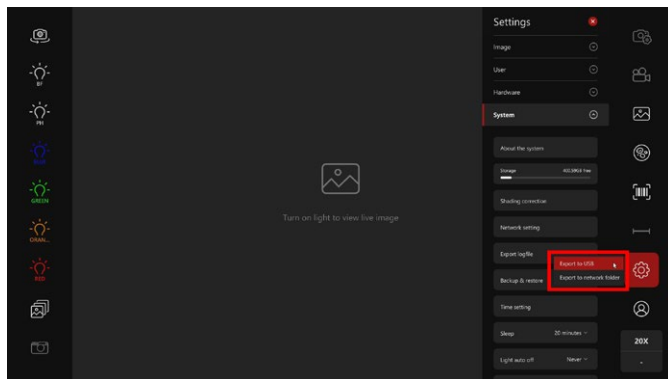


导出日志文件



系统存储最近 180 天的日志文件。如果需要维修，这些文件有助于诊断和排除故障。

1. 单击  打开系统“设置”菜单。
2. 单击“系统”和“导出日志文件”。
3. 选择您偏好的导出选项：“导出到 USB”或“导出到网络文件夹”。



4. 选择所需文件夹并单击“确认”。
5. 如需要，将日志文件提供给徠卡服务部门进行分析。

备份和恢复

只有获得备份和恢复系统权限的用户才能执行数据备份和还原，例如带元数据文件和用户账号 (如有) 的图像。请参见第 34 页“用户管理”。单击“备份”按钮。将创建一个压缩

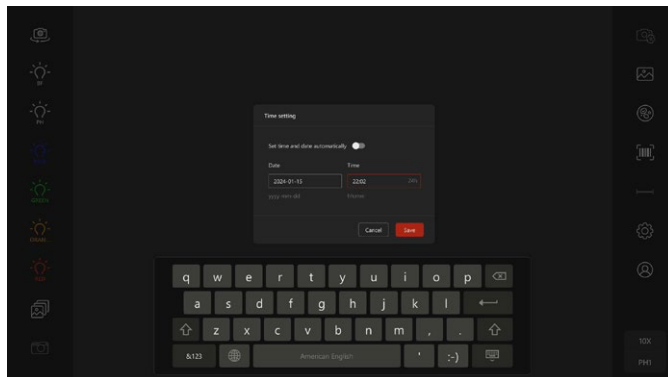
文件。单击“共享” ，导出备份文件。单击“导入”按钮恢复数据。

时间设置

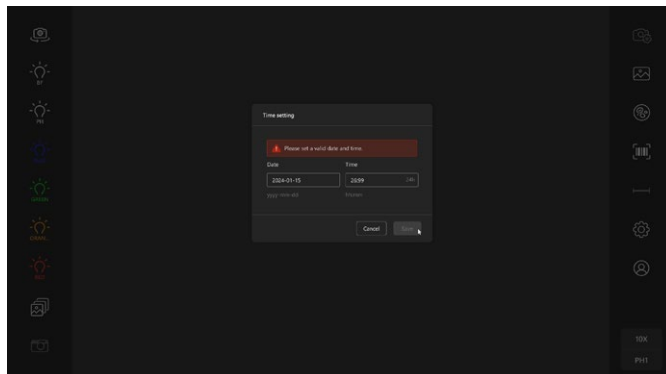
1. 单击  打开系统“设置”菜单。
2. 单击“系统”和“时间设置”。您可以自动设置时间，也可以手动配置。
3. 在提示窗口中输入符合格式要求的日期和时间。然后，单击  关闭窗口。

格式要求：

- 日期：yyyy-mm-dd
- 时间：hh:mm (24 小时制)



如果日期或时间不符合格式要求，将会显示警告信息，提醒您输入的日期和时间无效。



休眠设置

设备不活动达到特定时长后将进入休眠模式。可以根据个人偏好设置定时器。

1. 单击  打开系统“设置”菜单。
2. 单击“系统”和“休眠设置”。
3. 从下拉菜单中选择偏好的定时器。

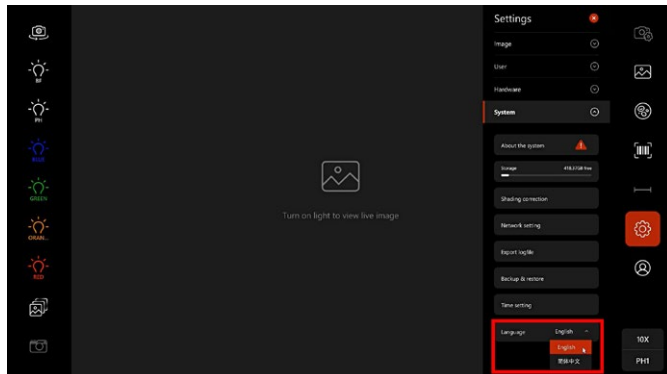
光源自动关闭

如果在特定时长内用户对光源无交互操作，系统将自动关闭光源。可以根据个人偏好设置定时器。

1. 单击  打开系统“设置”菜单。
2. 单击“系统”和“休眠设置”。
3. 从下拉菜单中选择偏好的定时器。

语言

Mateo FL 支持英语和简体中文。默认语言为英文。每切换一次语言都需要重启系统。



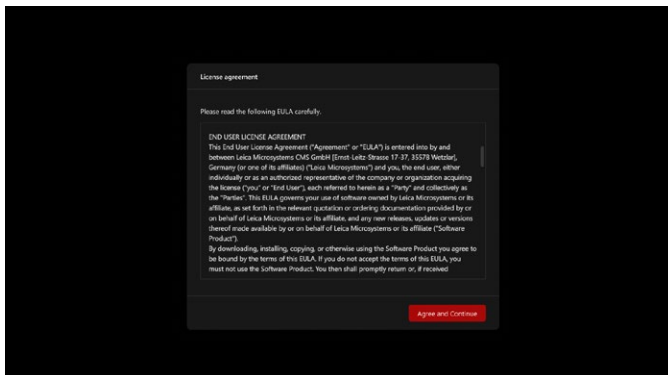
1. 单击  打开系统“设置”菜单。
2. 单击“系统”和“语言”。
3. 在英语和简体中文之间进行选择。

操作

本章节提供关于如何正确使用系统的分步说明。请在操作设备前仔细阅读这些说明。

开启显微镜

如需开启系统，请参见第 23 页“使用电源按钮开启系统”章节。系统首次开机时，将会显示一个窗口，向您呈现软件许可协议的内容。请仔细阅读，然后单击“同意并继续”激活软件系统。否则您无法继续下一步。



日后进行开机 / 关机操作时，应使用设备前面板上的电源按钮。

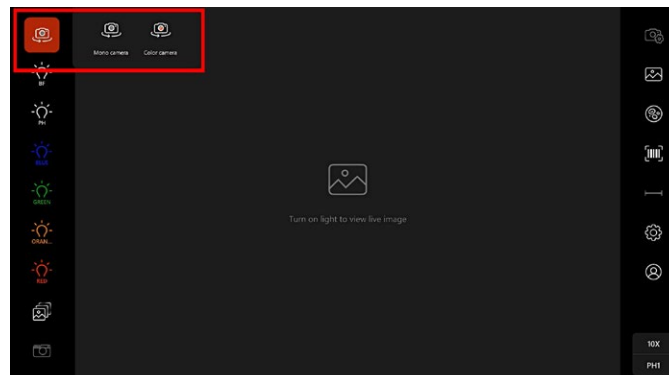
管理摄像头

您可以根据样品选择黑白摄像头（默认）或彩色摄像头。



对于细胞和荧光染料，选择黑白摄像头。对于组织，选择彩色摄像头。如果同时使用荧光染色法和彩色染色法检测细胞，则选择彩色摄像头。

1. 将样品放在载物台上。
2. 单击“摄像头”，选择正确的摄像头类型。



相差 / 明场

1. 确信选择了正确的摄像头后，您需要开启光源（明场、相差或荧光通道）。

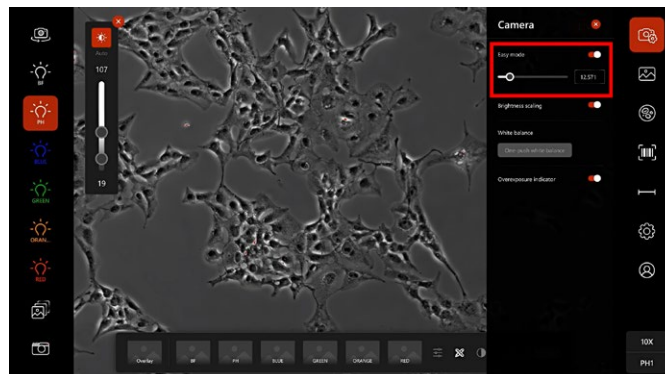


选择相差模式后，电动相差转盘会根据相应物镜自动移至所需位置。

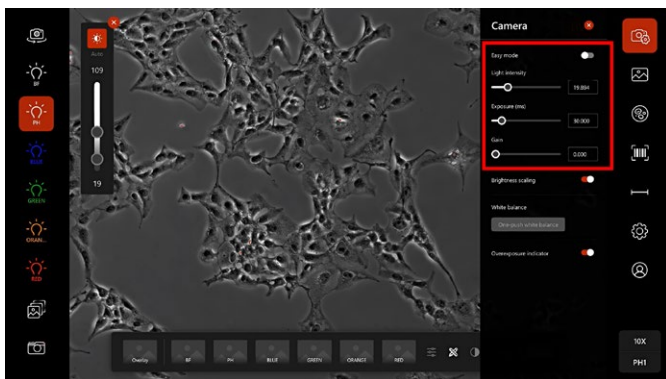
2. 通过旋转物镜转盘选择所需物镜。
3. 对焦样本，查看实时图像。调节粗调焦旋钮和微调焦旋钮，以获得聚焦清晰的样品图像。
4. 如果画质达不到您的预期，则可调整相机摄像头参数以获得最佳效果（参见第 46 页“调整摄像机参数”）。

调整摄像机参数

在实时视图中，单击主菜单右侧面板上的“摄像头”设置 。默认情况下，摄像头处于“简易模式”。在此模式下，您可以移动用户界面上的简易模式滑块或转动系统左侧的光强调节转轮，一次性调整光强、曝光和增益参数。



禁用“简易模式”后，您可以单独调整摄像头参数：光强、曝光和增益。



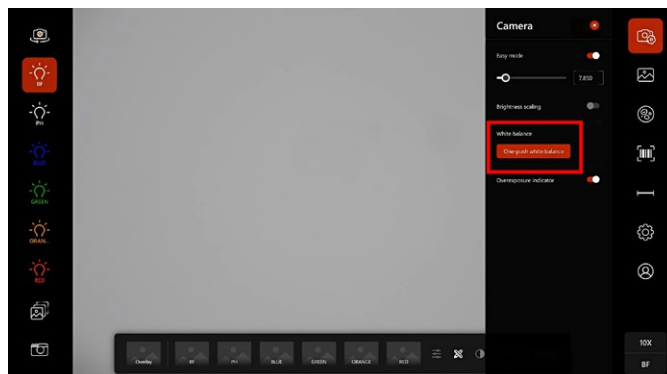
您可以通过以下任一方式调整各项参数：

- 拖动滑块。
- 选择滑块或输入框，并通过滚动鼠标滚轮进行数值调整。
- 在文本框中输入数值。

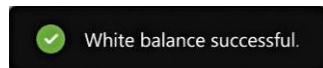
白平衡

在彩色摄像头 BF 模式下，您可以对图像进行白平衡处理。

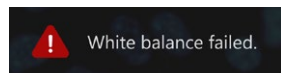
1. 将样品的白色区域移至光路中。
2. 在实时视图中，单击屏幕右侧面板上的“摄像头”设置 .
3. 单击“单次白平衡”按钮。



完成后，系统会提示如下结果：

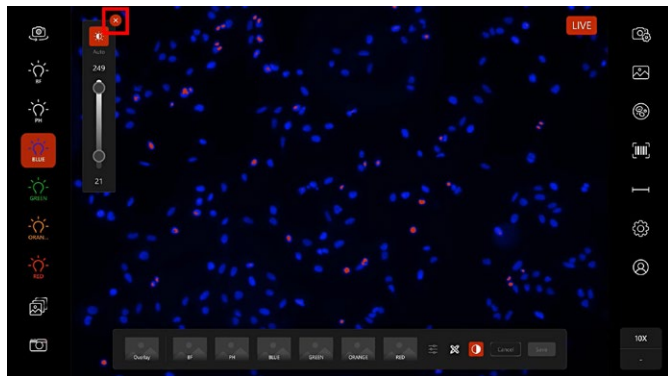


如果白平衡处理失败，单击  和“单次白平衡”按钮重复操作。



亮度调节

默认情况下，“亮度调节”功能为启用。单击亮度调节栏上的  即可禁用此功能。



或者，在实时模式下单击右键或长按屏幕。



您还可以单击“摄像头”设置  来禁用或启用“亮度调节”。只能在实时模式下启用或禁用“亮度调节”。默认情况下，“亮度调节”的“自动”选项为启用。单击亮度调节栏上的  即可禁用此选项。

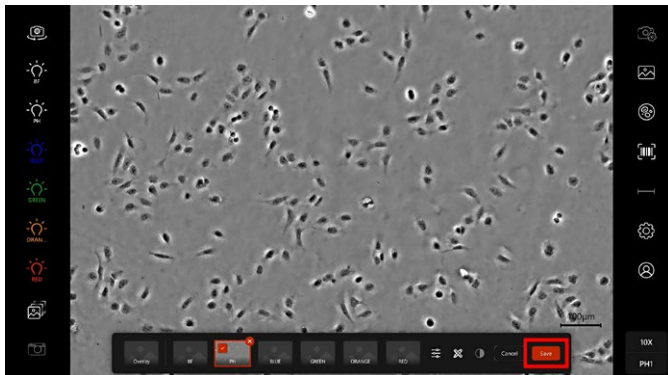
荧光

在荧光对比模式下，选择所需荧光通道（黑白摄像头或彩色摄像头，具体取决于样品。更多信息参见第 45 页“管理摄像头”）。荧光转盘将根据相应通道自动移至所需位置。

拍摄图像

在实时视图中，单击屏幕左下角的“摄像头”，拍摄当前样品视图的图像。

默认情况下，“快速保存图像”为启用。屏幕底部的面板会显示所拍摄图像的概览。确保单击“保存”，将图片存储到相册中。



当自动保存启用时，图像将直接保存到相册中（参见相关页面的“自动保存”）。

图像将根据系统的图像命名规则保存。

如需以偏好名称手动保存图像，需要禁用“快速保存图像”，

具体方法是单击打开“设置”菜单，然后单击“图像”设置。（详情第 32 页“快速保存图像”。）



对于荧光图像，您可以单击下面板中的关闭伪彩色。



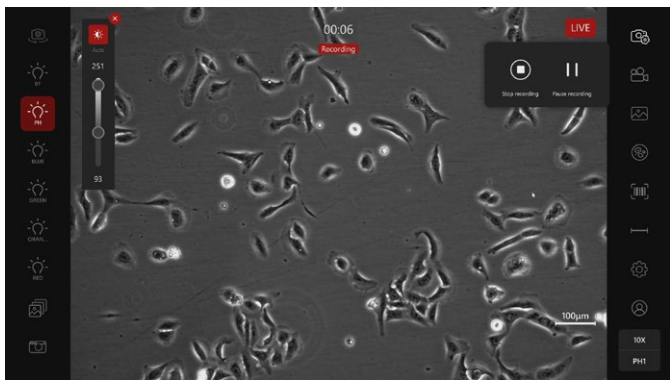
如果呈灰显，单击“设置”和“系统”检查剩余存储空间。如果是因为存储空间不足，请参见第 88 页“存储单元”。



如果用户使用活细胞或非贴壁细胞，为了尽可能减少振动，用户应使用鼠标。

录制视频

在实时视图中，单击“视频” 录制当前样品视图的视频。所有通道均支持录制操作。



连续录制时长可达 29 分钟。支持暂停和恢复录制功能。
如果快速保存启用，停止录制后视频将自动保存到相册中。



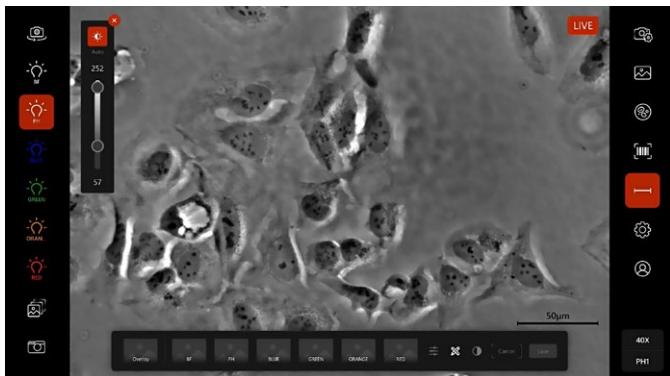
视频以 mp4 文件格式保存。

可以在相册中观看视频，并将播放速度调快至 4x。

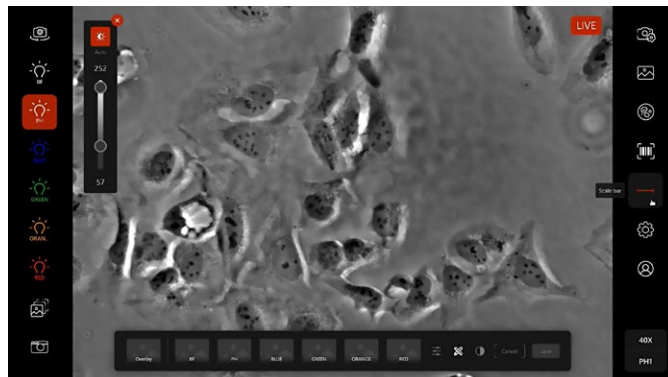


调整比例尺

默认情况下，比例尺为启用并显示在实时视图右下角。

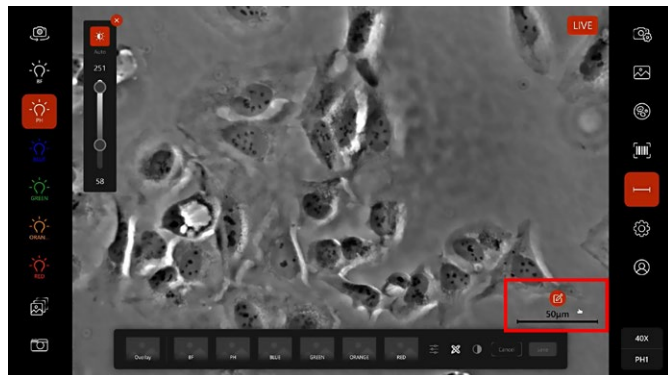


单击屏幕右侧面板上的“比例尺”, 即可禁用比例尺。

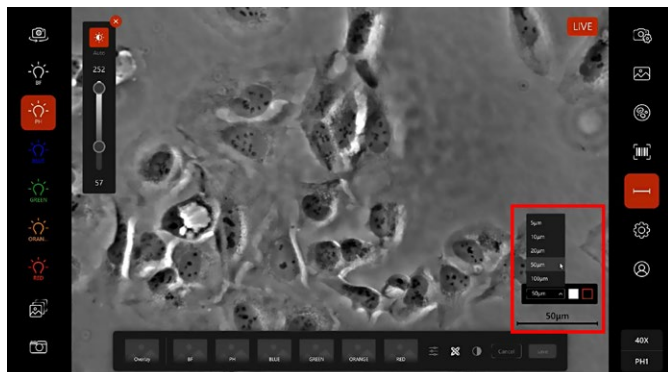


您还可以更改其颜色和长度。

1. 单击屏幕右下角的比例尺。



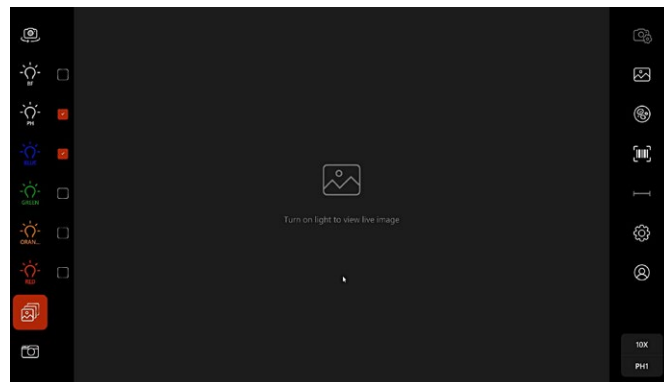
2. 从提示框中选择颜色 (白色或黑色) 来设置比例尺颜色, 从下拉列表选择一个长度值来设置比例尺长度。



 根据所选物镜的放大倍率, 比例尺长度在放大图像的过程中会做出相应变化。

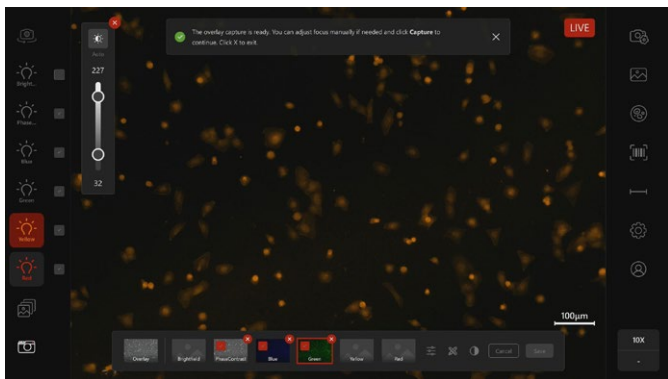
多通道拍摄

1. 在主菜单中, 单击左侧面板上的多通道 。每个通道旁边都会出现复选框。
2. 勾选所需复选框并单击“拍摄” , 拍摄多通道图像。





图像并非自动拍摄。您需要依次为每个通道对焦并单击“拍摄”。完成一个通道后，会自动切换至下一个通道。



在屏幕底部的面板中，您可以看到所拍摄图像的概览以及叠加图像。

- 单击“保存”，将图像存储至相册中。它们将根据系统的图像命名规则进行存储。

实时视图中的缩放操作

实时视图中提供两种缩放方法。可以通过滚动鼠标滚轮进行缩放，也可以用双指在触摸屏显示器上进行缩放（捏拉缩放）。

管理相册中的文件

实验过程中拍摄的图像 / 视频会存储在相册中。除了查看文件和检查其参数外，还可执行以下操作：

- 重命名 / 编辑 / 删除 / 共享 / 合并文件 / 移动文件 / 生成报告
- 使用测量或人工智能工具
- 重复文件参数
- 搜索和过滤文件
- 更改相册文件夹路径

更改相册文件夹路径

1. 单击  打开相册。
2. 单击  设置所保存文件的存储位置。您可以选择 USB 文件夹、SSD 文件夹和网络文件夹。

 如需使用 USB 文件夹选项，请插入 U 盘。

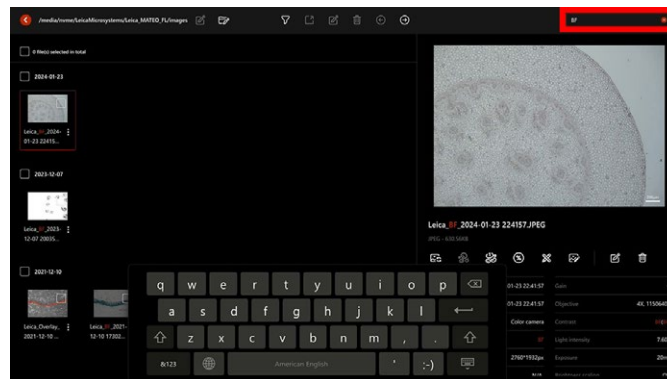
如需使用 SSD 文件夹选项，请注意系统的总存储容量为 500 GB。

如需使用网络文件夹，请参见第 40 页“网络设置”章节。

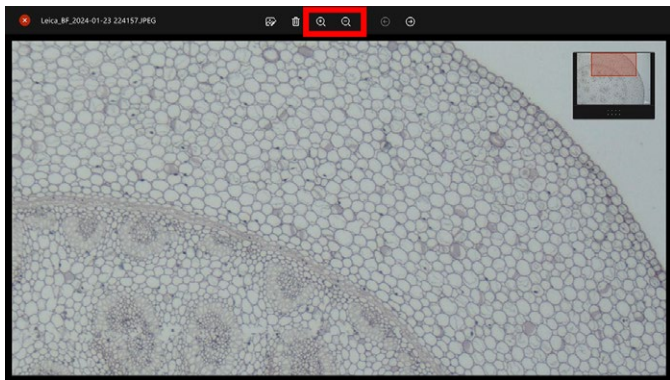
选择文件

1. 单击  打开存储实验文件的相册。

 如需要，可在右上角的搜索栏中输入关键字，按名称或参数搜索文件。或者，您也可以单击“过滤” ，根据日期或其他参数过滤文件。



- 2.1. 双击文件，打开原始文件。您可以进行缩放操作，查看图像细节 (参见第 57 页“相册中的缩放操作”章节)。
- 单击“编辑文件”，显示裁剪、旋转和调整文件参数的选项。



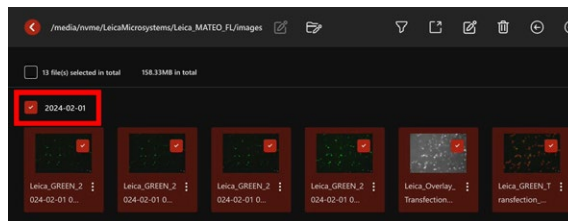
单击原始文件左上角的，关闭原始文件。

- 2.2. 您可以通过以下任何方式选择多个文件：

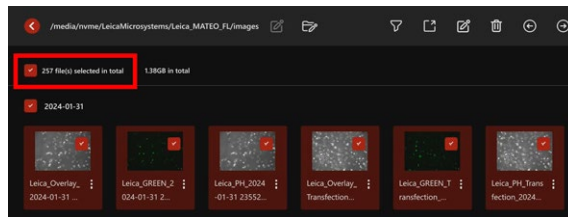
- 单击每张感兴趣文件右上方的复选框。



- 单击日期标签左侧的复选框，选择当天提取的所有文件。



- 单击屏幕顶部的“全选”，选择所有文件。



相册中的缩放操作

1. 单击  打开存储实验文件的相册。
2. 双击感兴趣的文件，打开其原始文件。
3. 单击顶部面板中央的“放大”  / “缩小” ，定位和观察感兴趣区域。



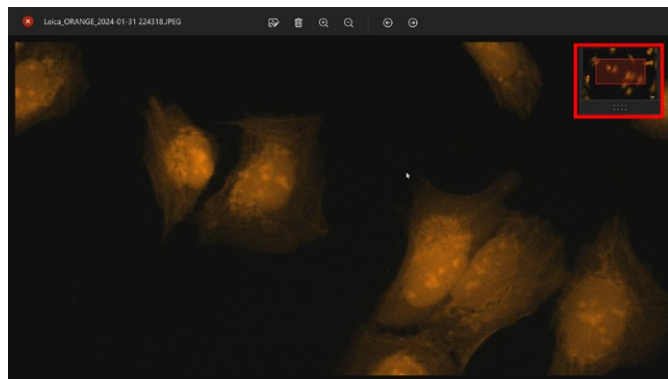
您还可滚动鼠标滚轮进行缩放。



您还用双指在触摸屏显示器上进行缩放（捏拉缩放）。



在放大时，原始文件右上角会出现一个窗口，便于精确定位原始文件中的当前感兴趣区域。您可将此窗口移动到屏幕上所需的位置。



4. 单击原始文件左上角的 ，关闭原始文件。

使用测量工具

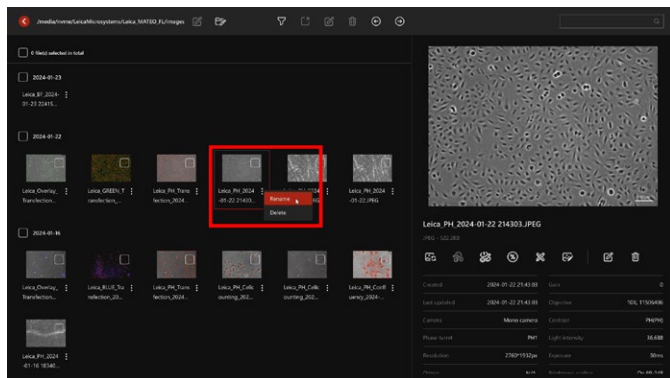
1. 在相册中选择感兴趣的文件，使其显示在屏幕右侧。
2. 单击“测量” ，打开测量工具。利用这些工具，可以测量感兴趣区域面积、平均亮度、感兴趣点间距等参数。

重命名文件

重命名文件的方法分为三种。

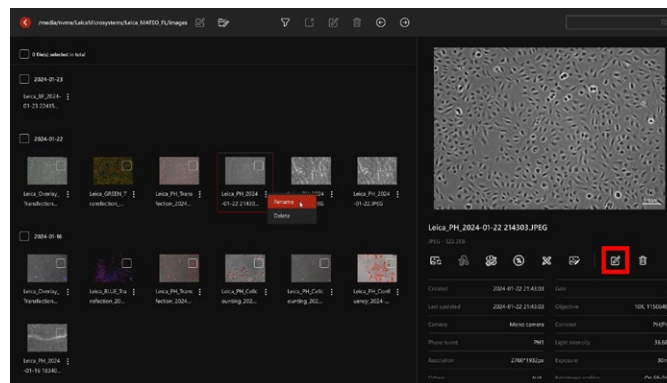
方法 1

1. 在相册中单击文件名右侧的三个点。
2. 从下拉菜单中选择“重命名”。
3. 重命名感兴趣文件。



方法 2

1. 选择感兴趣的文件，使其显示在屏幕右侧。
2. 单击所显示文件下方的“重命名”图标。
3. 重命名感兴趣文件。



方法 3 (一次性重命名多个文件)

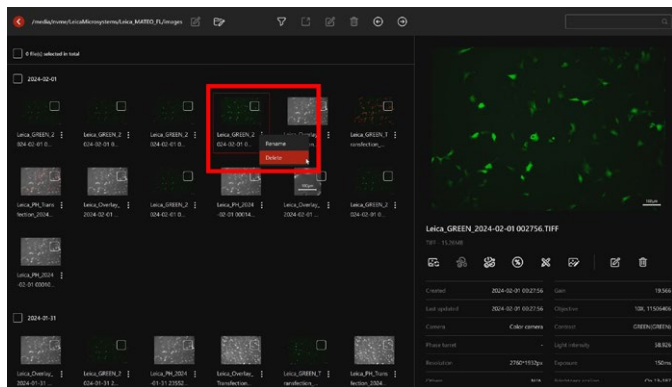
1. 勾选感兴趣文件的复选框。
2. 单击顶部面板中央的“重命名”图标 .
3. 重命名感兴趣文件。

删除文件

您可以使用以下任一方法删除缩略图视图或原始文件视图中的文件。

方法 1

1. 在相册中单击文件名称右侧的三个点。
2. 从下拉菜单中选择“删除”，然后再次单击“删除”确认操作。



方法 2

1. 在相册中选择感兴趣的文件，使其显示在屏幕右侧。
2. 单击所显示文件下方的“删除” ，然后再次单击“删除”确认操作。

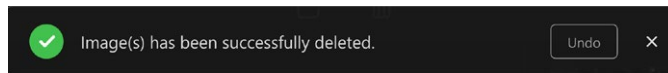
方法 3 (一次性删除多个文件)

1. 在相册中，勾选感兴趣文件的复选框。
2. 单击顶部面板中央的“删除” ，删除感兴趣文件。

方法 4

1. 在相册中，双击打开感兴趣文件。
2. 在原始文件视图中，单击顶部面板中央的“删除” ，然后再次单击“删除”确认操作。

 删除感兴趣文件后，设备会显示一条提示信息，说明文件已成功删除。您可以在“撤销”按钮消失前的 10 秒钟内选择“撤销”按钮，通过撤销操作恢复已删除的文件。每种方法均支持这一步骤。

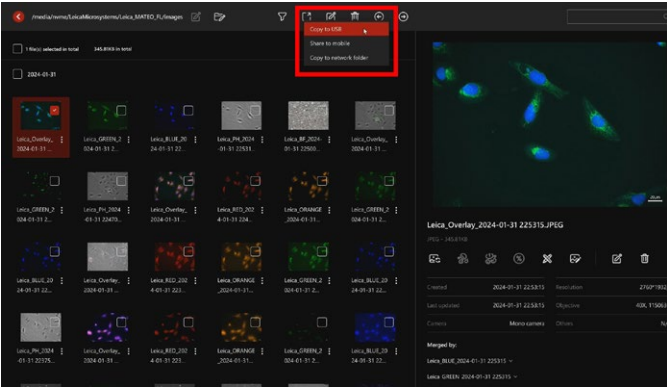


将文件复制到 U 盘

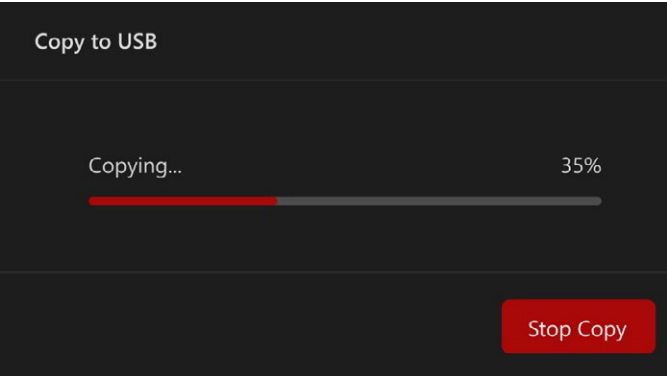


事先清理 U 盘，确保有足够的空间存储文件。

1. 将 U 盘插入显微镜的某个 USB 端口,最好是 USB3.0 端口,以加快传输速度。
2. 单击复选框，选择需要传输的文件。
3. 单击顶部面板中的“共享”,然后单击“复制到 USB”。

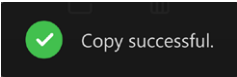


4. 选择保存文件的目标文件夹，然后单击“确认”开始复制。显示进度条。



请参见第 91 页“表 3: 推荐使用的 U 盘和 USB 移动硬盘”。

5. 复制完成后显示信息：“复制成功”。

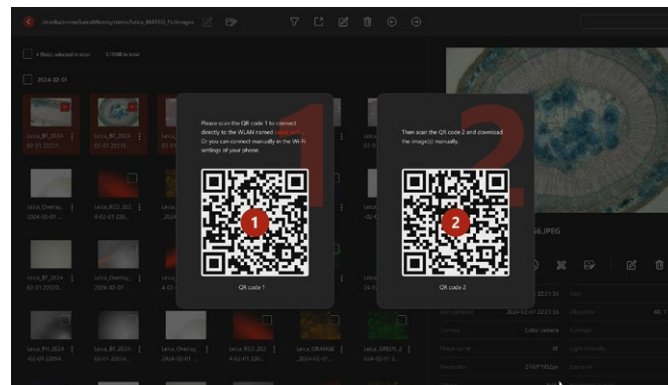


通过 Wi-Fi 将文件传输至智能设备

共享前，请确保已购买选配 Wi-Fi 无线网卡。

1. 将 Wi-Fi 无线网卡插入显微镜的 USB 端口，最好是 USB 3.0 端口，以加快传输速度。
2. 单击复选框，选择需要共享的文件。
3. 单击顶部面板中央的“共享”，然后单击“共享到移动设备”。

4. 按照提示窗口中的说明共享文件。



4.1. 使用智能设备扫描标有“1”的二维码，连接至无线网络“Leica Wi-Fi+ 序列号”。



请确保您的手机连接至 LeicaWi-Fi，而不是移动数据 / 互联网。



请使用智能设备自带的二维码扫描工具。由于兼容性问题，不建议使用任何 APP 的扫描功能。



Mateo FL 和智能设备之间成功建立连接后，您可以直接在智能设备上选择无线网络“Leica Wi-Fi+ 序列号”，而无需再次扫描标有“1”的二维码。

4.2. 扫描标有“2”的二维码，即可进入显示所选图片的页面。单击“下载”按钮，将图像下载到您的智能设备上。

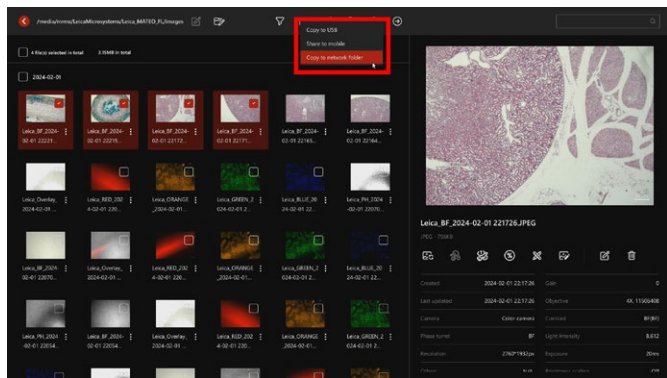


 共享文件后，可拔下设备上的 Wi-Fi 无线网卡，避免非法连接下载文件。

通过网络文件夹传输文件

共享前，请确保您已通过插入以太网电缆连接至网络文件夹。

1. 在相册中选择感兴趣文件，然后单击顶部面板中央的“共享”.
2. 选择“复制到网络文件夹”，然后单击感兴趣文件夹。

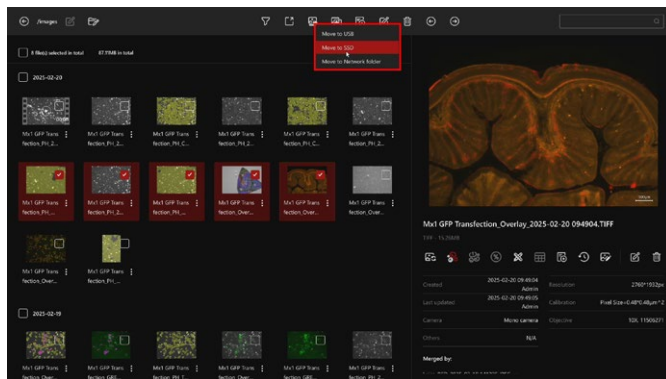


 如果未定义网络文件夹，请按照说明单击“跳转至设置”并定义网络文件夹的名称和路径。如需要，请联系 IT 部门寻求支持。

3. 接下来，单击“确认”。

传输文件至单独文件夹

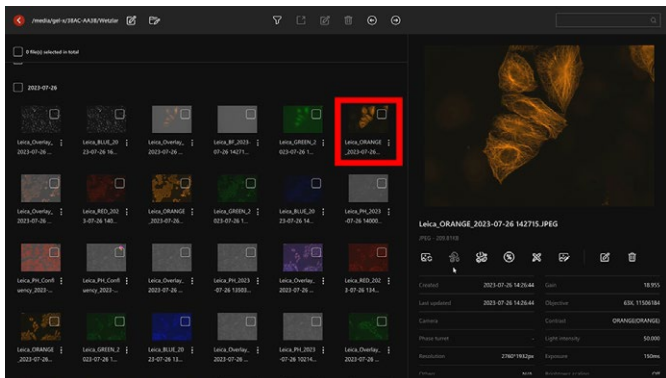
1. 在相册中，选择感兴趣文件并单击顶部面板上的.
2. 选择所需存储选项 (USB/SSD/ 网络文件夹)，并单击感兴趣文件夹或创建新文件夹。



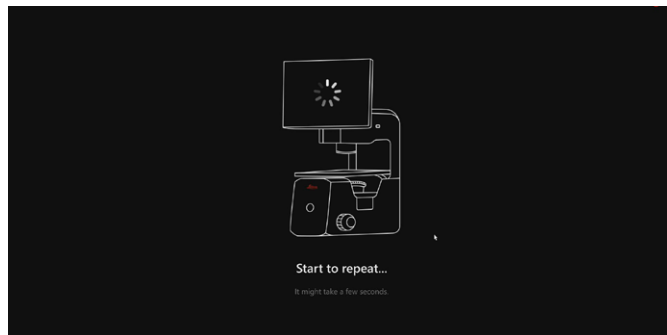
重复相册的文件设置

许多实验都是在相同条件下重复进行的。使用 Mateo FL，您可以从相册中提取一个文件作为参考，并再次使用其参数来重复参考图像的成像条件。

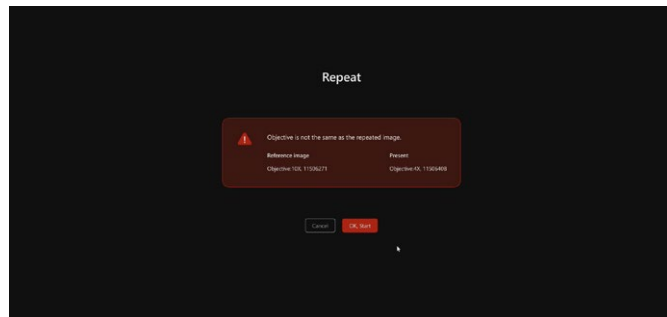
1. 单击  打开存储实验文件的相册。
2. 单击感兴趣文件。
您可以在屏幕右侧看到其所有参数。



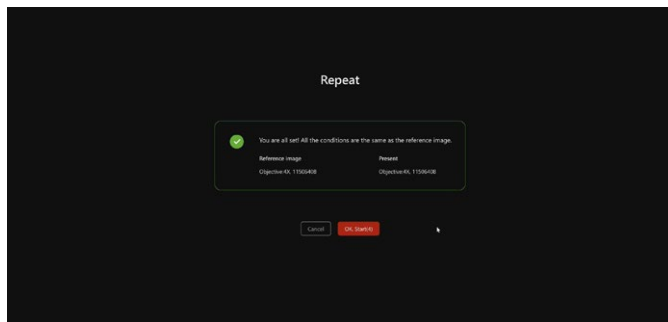
3. 单击“重复” 。系统开始验证当前成像参数与参考文件的参数是否一致。



4. 如果出现任何参数差异（例如物镜位置），则会显示如下所示的警告信息。



- 单击“确定，开始”开始重复操作。



 如果不单击“确定，开始”，“重复”功能会在 5 秒后自动应用文件参数。

- 您可以通过实时视图更改视场或调焦。

使用基于人工智能的软件模块

汇合度模块

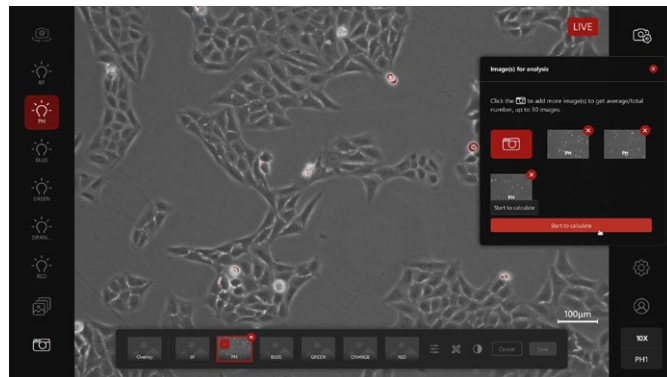
汇合度模块可用于估算细胞汇合度，即培养器皿表面的贴壁细胞覆盖百分比。许多基于细胞的实验要求细胞培养达到一定的汇合度。使用 Mateo FL，您可以通过内置汇合度模块测量细胞培养的汇合度。

从实时图像检查汇合度

- 将样品放在载物台上并对焦。

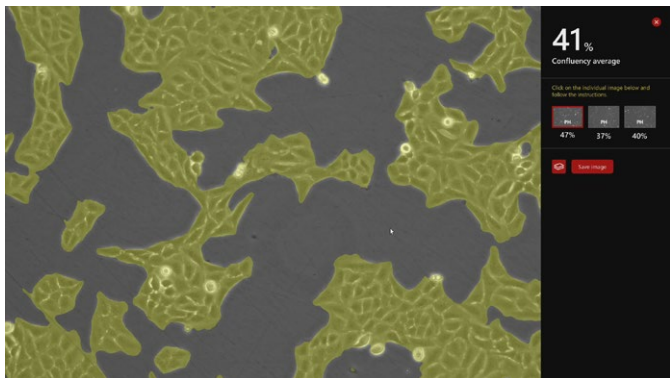
 汇合度模块只能在 PH 模式下使用，不能在 BF 和 FL 模式下使用。

- 单击实时视图右侧面板上的人工智能模块 。
- 单击“汇合度” 。系统拍摄样品图像。可拍摄多幅图像，以便获取平均汇合度值。
- 单击“开始计算”。系统自动计算汇合度结果。



- 单击“计算”，获取汇合度结果。

汇合度值显示在图像右上角。图像中的细胞以黄色勾勒。



6. 您可以单击“轮廓”，从而显示 / 隐藏遮罩。这样，您就可以通过比较原始图像和经过汇合度模块处理的图像评估结果。

7. 单击“保存”，保存带分析结果的图像。

 如果启用“快速保存图像”，图像会以后缀“-Confluency”自动命名，遵循“快速保存图像”的命名规则。之后，系统会关闭汇合度模块并返回主菜单。



您也可以单击屏幕右上角的“关闭”，手动关闭汇合度模块。

从相册检查汇合度

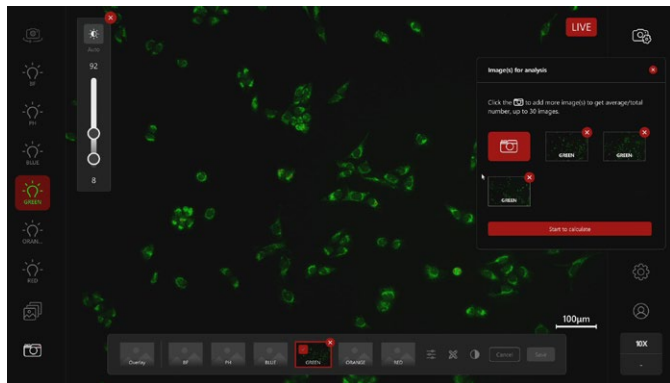
1. 单击 打开存储实验图像的相册。
2. 单击感兴趣的图像，随后图像周围会出现红色边框。您可以在屏幕右侧看到原始图像及其所有参数。
3. 单击，自动计算汇合度百分比。
4. 如需保存图像和分析结果，单击“保存”；或者取消操作，退出不保存数据。

细胞计数模块

细胞计数模块可用于计算图像中的细胞数量。

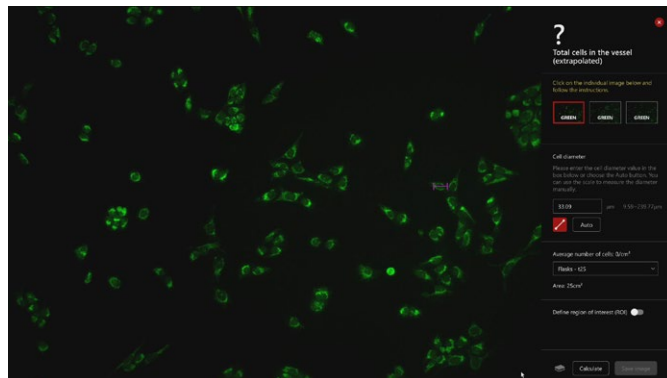
从实时图像进行细胞计数

1. 将样品放在载物台上并对焦。
 2. 单击实时视图右侧面板上的人工智能模块 。
 3. 单击“细胞计数” 。
- 系统拍摄样品图像。可以拍摄多幅图像供用户分析。
4. 单击“开始计算”。
 5. 使用比例尺或“自动”按钮在文本框中输入直径值。



6. 从下拉菜单中选择样品容器。
7. 单击“计算”获取细胞计数结果。

图像右上角显示细胞计数值。屏幕底部显示平均细胞计数。图像中的细胞以黄色勾勒。

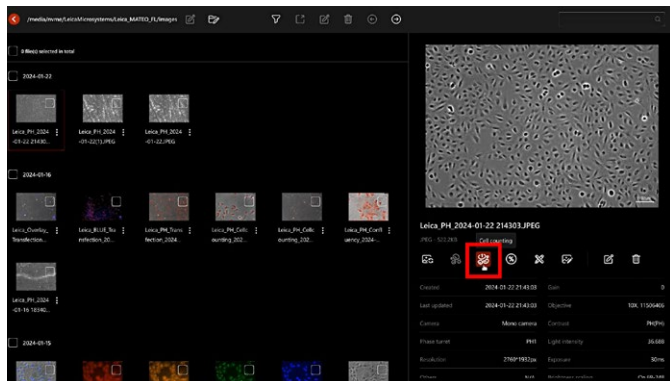


 可以设置一个感兴趣区域 (ROI)，并仅对此区域内的细胞进行计数。

7. 您可以单击“轮廓” ，从而显示 / 隐藏黄色轮廓。这样，您就可以通过比较原始图像和经过细胞计数模块处理的图像评估结果。如果结果不准确，可以尝试调整直径值。您也可以单击屏幕右上角的“关闭” ，手动关闭细胞计数模块。

从相册进行细胞计数

1. 单击  打开存储实验图像的相册。
2. 单击感兴趣的图像，随后图像周围会出现红色边框。
您可以在屏幕右侧看到原始图像及其所有参数。
3. 单击细胞计数  计算细胞数量，并按照第 67 页“从实时图像进行细胞计数”章节的步骤 4 和 5 操作。



4. 如需保存图像和分析结果，单击“保存”；或者取消操作，退出不保存数据。

转染模块

转染模块可用于估算阳性转染细胞的百分比。

通过实时图像检查转染情况

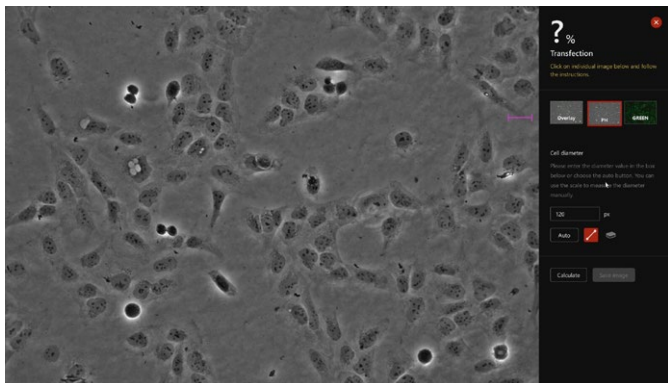
1. 将样品放在载物台上并对焦。
2. 如需使用转染模块，首先要在 PH 和 FL 模式下拍摄同一视场的图像。



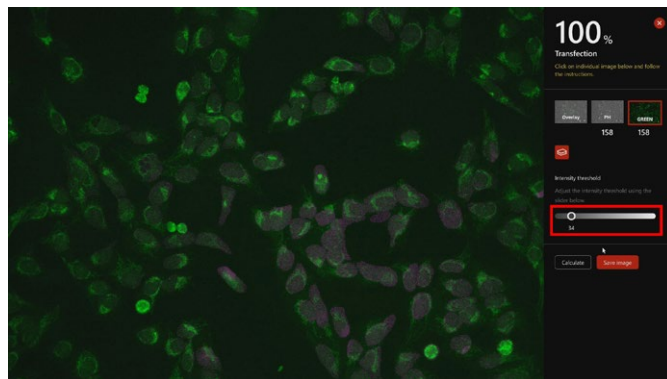
- 单击右侧面板上的人工智能模块，然后单击“转染”.
- 打开转染模块页面后，单击各个图像并按说明操作。
- 对于相差图像，可使用比例尺或“自动”按钮在文本框中输入直径值，然后单击“计算”来识别图像中的细胞。



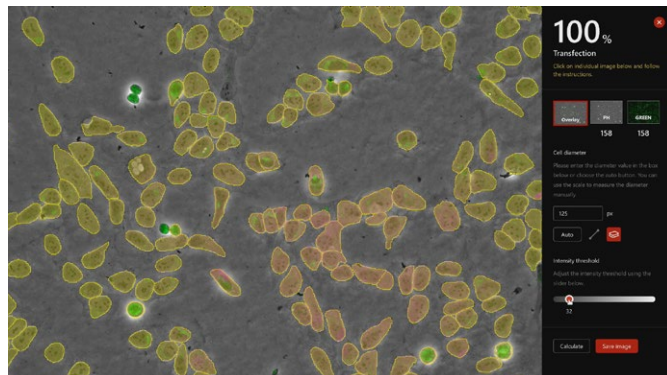
同时也可设置一个感兴趣区域 (ROI)。



- 对于荧光通道，调整强度阈值。



图像右上角显示转染百分比。图像中的细胞以黄色勾勒，荧光信号以粉色高亮显示。



- 单击“保存”，保存带分析结果的图像。系统会保存 3 幅带分析结果的图像：显示结果的叠加层，以及显示注释的各个通道。



如果启用“快速保存图像”，图像会以后缀“-Transfection”自动命名，遵循“快速保存图像”的命名规则。随后，系统关闭转染模块并返回主菜单。

- 您可以单击“确认”退出而不保存图像，或者单击“取消”返回转染模块。

从相册检查转染

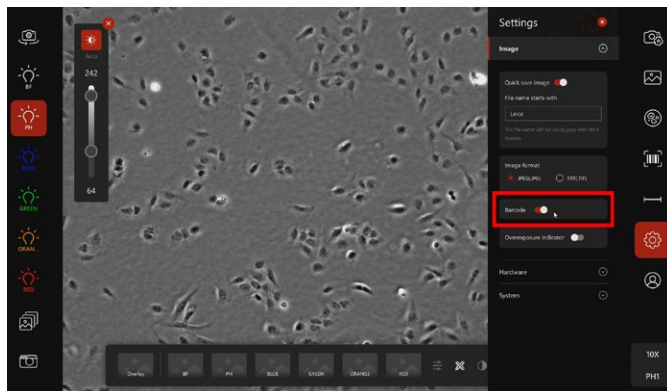
- 单击 打开存储实验图像的相册。
- 单击感兴趣的图像，随后图像周围会出现红色边框。您可以在屏幕右侧看到原始图像及其所有参数。
- 单击转染 分析转染百分比，并遵照第 68 页“通过实时图像检查转染情况”章节中的步骤 5 和 6 操作。
- 如需保存图像和分析结果，单击“保存”；或者取消操作，退出不保存数据。

条形码阅读器

如果您想使用条形码阅读器，请首先查阅第 92 页“表 5：推荐的条形码扫描仪”中提供的兼容设备列表。此功能可用于在图像上添加更多信息，例如用于跟踪和扫描样品的批号。

可在“设置”页面打开或关闭条形码功能。

- 单击“设置” 和“图像”。
- 启用“条形码”。

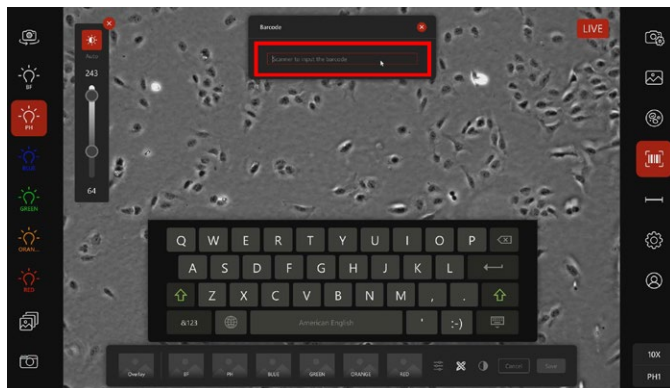


- 如需使用条形码功能，将条形码阅读器插入设备的 USB 端口（有线：后置端口，无线：侧面端口）。

4. 单击“条形码”图标。



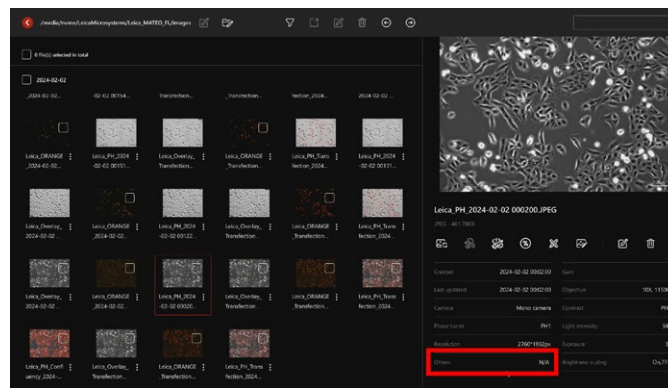
屏幕上出现一个带输入框的窗口。然后就可以使用条形码阅读器扫描条形码了。条形码信息将被自动读取并显示在输入框中。您也可以在输入框中手动输入信息。



保存拍摄的图像时，输入框中的文本将自动与图像参数一起保存。

5. 如需查看这些信息，进入“相册”，然后选择感兴趣的图像，随后屏幕右侧就会显示此图像及其参数。

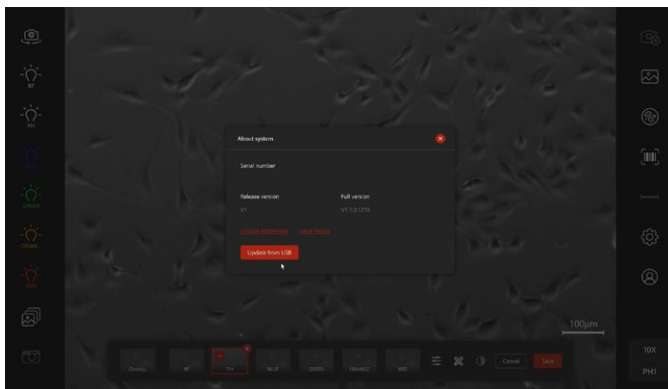
您可以在“其他”栏的图像参数部分查看条形码信息。如果输入框为空或条形码功能未激活，“其他”栏将显示“N/A”。



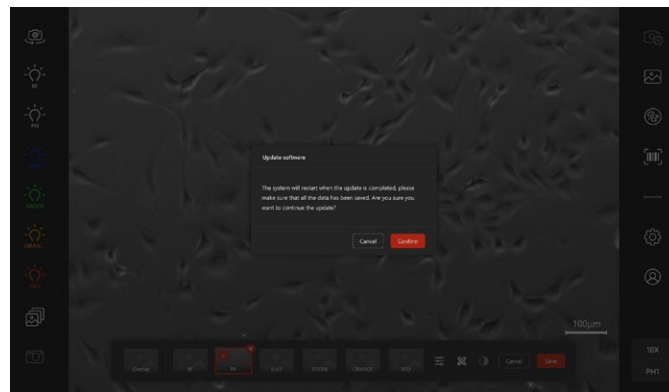
更新软件

您应定期更新软件，确保系统使用最新软件版本，并使您的 Mateo FL 保持理想性能水平。

1. 从徕卡官方网站下载最新软件包，将其保存到 U 盘中，然后将 U 盘插入显微镜主机右侧或背面的 USB 端口。
2. 在主屏幕中单击 ，打开“设置”菜单。
3. 单击“系统”和“关于系统”，您可以看到软件的当前版本。

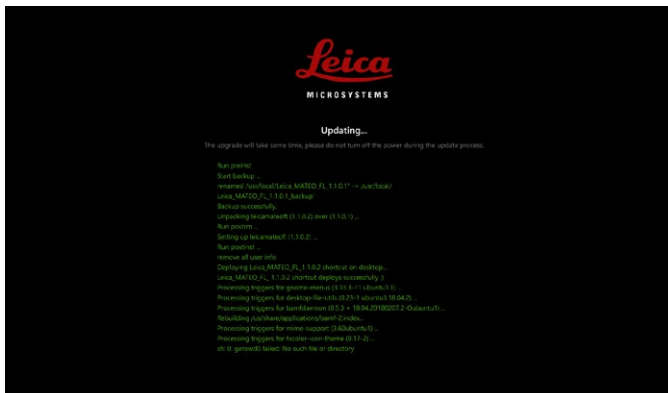


4. 单击“从 USB 更新”。此时会显示以下窗口，提醒您在继续操作前保存所有未保存的数据。



5. 单击“确认”继续。

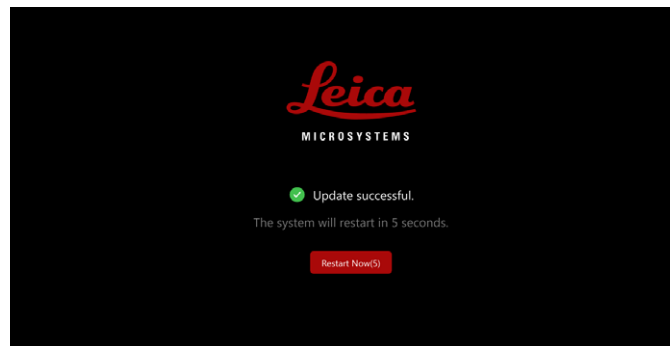
6. 在“更新软件”窗口中，选择 U 盘内的软件包。然后单击“确认”开始更新。
其显示以下信息。



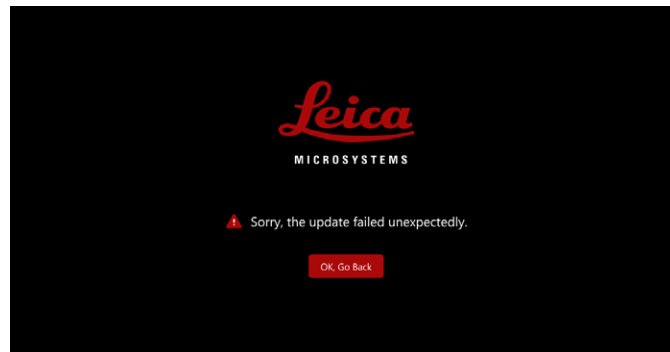
7. 如果更新成功，则会显示如下成功结果，表示系统将在 5 秒后重启。



您也可以单击“立即重启”，快速重启系统。



8. 如果更新失败，将会显示失败结果。单击“确定，返回”，以回滚至旧版本。



9. 返回“关于系统”，确认软件是否为目标版本。



不支持将 Mateo FL 系统降级至上一版本。

故障排除

本章大致介绍最常见问题及其可能的原因和解决方案。

问题	可能的原因 / 解决方案
按下 On/Off 按钮后显微镜无法启动。	可能的原因：无电源。 解决方案： 1. 确保电源插座有电。 2. 检查以下部件之间的电缆连接： ● 显微镜和电源适配器 ● 电源适配器和电源线 ● 电源线和电源插座
开机 / 关机失败。	可能的原因：硬件或软件相关问题。 解决方案：重启系统。设备关机后，等待 5 至 10 秒钟，然后使用设备背面的电源按钮再次开启设备。 解决方案：如果重启无效，请致电徕卡服务部门。
实时图像太暗。	可能的原因：光强太低。 解决方案：调整光强，使图像变亮。 详情参见第 45 页“管理摄像头”。
载玻片上的样品图像模糊不清。	可能的原因：载玻片的错误一面朝向物镜。 解决方案：必须正确放置载玻片。 可能的原因：样品 / 物镜不干净。 解决方案：清洁样品 / 物镜。

问题	可能的原因 / 解决方案
BF 模式下的白平衡按钮被禁用。	可能的原因：摄像头已断开连接。 解决方案：重启系统或启动自诊断，然后连接徕卡服务。 请注意，一键白平衡调节仅适用于彩色摄像头模式。
拍摄按钮被禁用。	可能的原因：可用空间低于 2 GB。 解决方案：删除图像，确保至少有 2 GB 可用空间。 详情参见第 59 页“删除文件”。 可能的原因：摄像头已断开连接。 解决方案：重启系统或启动自诊断，然后连接徕卡服务。
人工智能分析结果不够准确。	可能的原因：细胞直径不够准确。 解决方案：尝试在文本框中调整细胞直径。
人工智能模块处理的图像中没有黄色参考线。	可能的原因：人工智能模块中未启用“轮廓”功能。 解决方案：进入相应人工智能模块，启用“轮廓”功能以显示线条。
所保存图像上不显示轮廓。	可能的原因：人工智能模块中未启用“轮廓”功能。 解决方案：启用“轮廓”功能。
系统无法检测到 U 盘。	可能的原因：U 盘与系统不兼容。 解决方案：选择推荐使用的 U 盘之一（参见第 91 页“表 3：推荐使用的 U 盘和 USB 移动硬盘”）。

问题	可能的原因 / 解决方案
摄像头未连接。	解决方案： 请联系徕卡服务部门。
扫描标有“1”的二维码后，智能设备无任何反应。	可能的原因：未使用智能设备自带的二维码扫描器。 解决方案：使用智能设备自带的二维码扫描器。不要使用智能设备中安装的任何 app 的扫描功能。 详情参见第 61 页“通过 Wi-Fi 将文件传输至智能设备”。 可能的原因：智能设备与系统不兼容。 解决方案：选择推荐使用的智能设备之一（参见第 91 页“表 4：推荐使用的智能设备”）。
使用实体键盘时屏幕变黑。	可能的原因：用户使用了实体键盘的内置快捷键功能。（Mateo FL 系统不支持快捷键功能，因为不同制造商对快捷键的定义各不相同，无法一一验证。） 解决方案：请重启系统。
开机后，LED 指示灯亮起，但屏幕黑屏无反应。	可能的原因：开机和关机的间隔时间太短（< 1 秒）。 解决方案：请重启系统（关机 10 秒后再开机）。

问题	可能的原因 / 解决方案
荧光滤块开关不可用。	可能的原因： 荧光滤块安装不正确。 解决方案： 请参见第 28 页“安装荧光滤块”，并按照此章节的说明安装荧光滤块。 可能的原因： 由于安装不正确，相邻荧光滤块不在合适位置。 解决方案： 拆下所有荧光滤块并正确装回。 可能的原因： 状态未激活。 解决方案： 在“荧光滤块设置”中激活状态。 如果所有荧光滤块均已正确插入，但仍显示错误信息，请按下显微镜主机背面的电源按钮重启系统。
显示器上显示的图像亮度不均匀。	可能的原因： 漏光或阴影校正不正确。 解决方案： 确保荧光滤块腔的磁性盖板已正确关闭。 请参见第 39 页“相差阴影校正”章节、第 39 页“明场阴影校正”章节和第 39 页“荧光阴影校正”章节。确保正确完成阴影校正。
图像有噪点 / 颗粒感。	可能的原因： 样品信号太低，且自动亮度调节开启。 解决方案： 进入摄像头设置或使用光强调节转轮增大光强。 关闭亮度调节并调整摄像头设置中的参数。

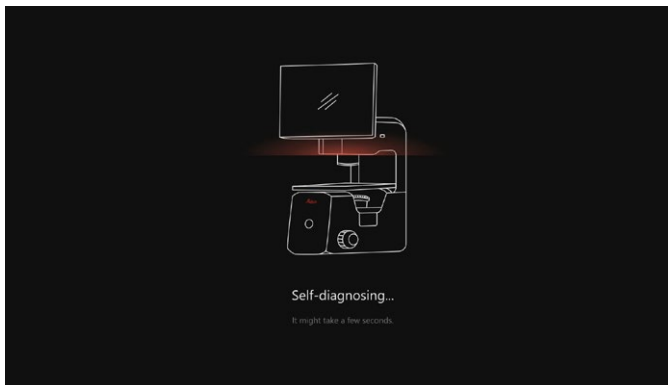
自诊断

Mateo FL 具备快捷简便的自诊断功能。有了这项功能，您就可以通过智能设备轻松诊断系统、获取所需的技术信息并将问题报告给徕卡服务部门。



有关日志文件导出的说明，参见第 41 页“导出日志文件”章节。

1. 在主屏幕中，单击  打开系统“设置”菜单。然后，依次单击“硬件”和“启动自诊断”，启动自诊断。

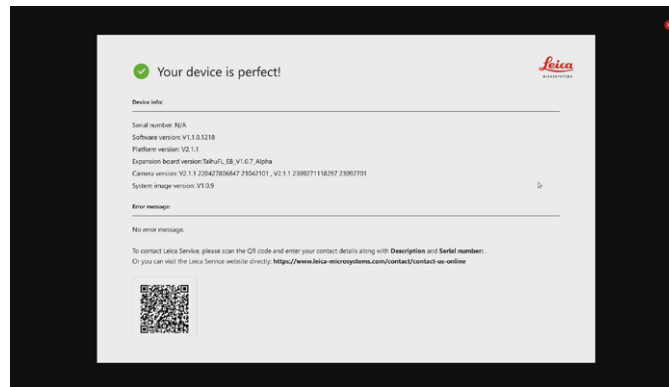


在此过程中，您无法停止自诊断。

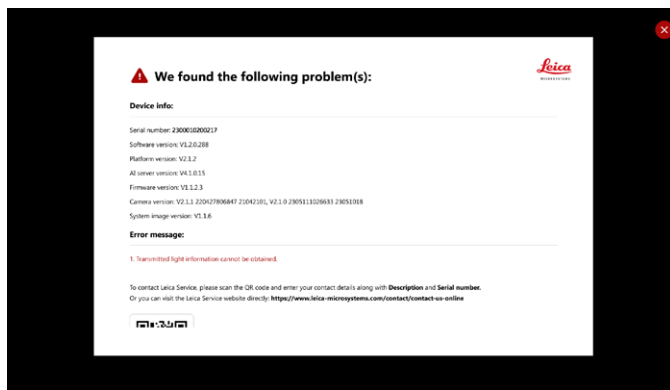
2. 自诊断完成后，显示含如下信息的结果。

- 设备信息 (序列号和软件版本)
- 错误信息
- 二维码 (徕卡服务网站的登录入口)

表示系统正常的结果示例：



3. 如果结果显示系统有错误信息，请扫描二维码访问徕卡服务网站并输入所需信息 (型号、序列号等)，然后单击“提交表单”将信息发送给徕卡服务部门。



保养和维护

以下章节介绍如何清洁和保护设备，以确保 Mateo FL 长期正常运行。

联系地址

如果您的系统无法正常运行，请联系当地的徕卡代表。您可以在徕卡网站上找到相关信息：

www.leica-microsystems.com。

防尘

灰尘和污垢会影响观察结果的质量。



长时间不使用时，应在组件上盖上防尘罩。



不使用附件时，应将其放置于无尘处。



拆下组件盖板会使人体暴露于危险电压。
存在电击和死亡风险。



不得擅自清洁任何内部零件。



请联系徕卡授权经销商获取技术服务。



清洁和维护前必须拔下电源插头！

保护电气组件，避免受潮！

Mateo FL 设备的保养和清洁

使所有组件保持清洁对于确保良好的光学性能非常重要。



禁止使用不合适的清洁剂、化学品或方法进行清洁。
用蘸有 70% 乙醇的纸巾清洁显微镜表面。系统还可以用 3% 过氧化氢清洁。

保护组件免受湿气、烟雾、酸碱以及苛性和腐蚀性物质的侵蚀。

玻璃表面（特别是物镜）应始终按照“清洁显微镜光学器件”手册中的说明进行清洁。您可以从 Mateo FL 产品网站下载相关信息。



如果发生泄漏或溢洒，打开磁性盖板前应彻底清洁荧光滤块表面。

切勿使用化学品 (例如含丙酮、二甲苯或氮气的稀释剂) 清洁组件，尤其是彩色表面或带橡胶部件的附件。否则会对表面造成损坏，或使部件被磨蚀。

对于成分不明的清洁溶液，应先在组件的不明显区域进行测试。确保涂层或塑料表面不会出现哑光或腐蚀。保护组件免受油脂污染。

不得在导轨面或机械部件上使用油脂。

如有任何疑问，也可联系我们的技术服务部门。

清洁聚合物组件

部分组件由聚合物制成或采用了聚合物涂层。因此，它们操作起来更为舒适和方便。使用不适当的清洁剂或清洁方法不当会导致聚合物受损。

使用酸和碱

使用酸或其他腐蚀性化学品进行检验时，应格外注意。

切勿让光学器件和机械部件直接接触这些化学品。

维护、维修和保养

确保仅由经过徕卡培训的服务工程师进行维修。

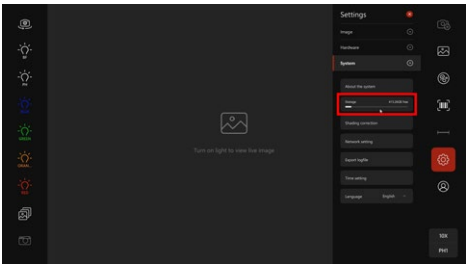
必须使用原装徕卡备件。

技术参数

本章大致介绍板载存储单元，以及推荐的物镜和外部设备（例如键盘、鼠标、条形码扫描仪）。

存储单元

如需查看系统存储单元的当前可用存储空间，单击“设置”和“系统”。系统的总存储空间大小为 500 GB。



图标颜色	含义	影响	应对措施
白色 / 灰色 示例： 	正常状态，即可用存储空间大于 3 GB。	对功能无影响。	无。
黄色 示例： 	可用存储空间小于 3 GB，但大于 2 GB。	对功能无影响。	建议清理存储空间。
红色 示例： 	可用存储空间小于 2 GB。	 呈灰显，表示不能拍摄图像。	必须清理存储空间。

 具体清理方法请参见第 59 页“删除文件”章节。

表 1: 物镜 (标准)

物镜类型	工作距离 (mm)	数值孔径 (NA)	材料编号
2.5x N PLAN	11.2	0.07	11506083
4x HI PLAN / PH0	13.9	0.10	11506408
5x N PLAN / PH0	14	0.12	11506303
10x HI PLAN I / PH1	7.8	0.22	11506271
10x N PLAN / PH1	17.7	0.25	11506406
20x HI PLAN I	3	0.30	11506264
20x HI PLAN I / PH1	3	0.30	11506272
20x N PLAN L / PH1	6.9	0.35	11506248
20x HC PL FL L / CORR PH1 PL FLUOTAR L	7.5 – 6.2	0.40	11506243
40x HI PLAN I / PH1	2	0.50	11506369
40x HI PLAN I / PH2	2	0.50	11506273
40x N PLAN L / CORR PH2 N PLAN L	3.3 – 1.9	0.55	11506298
40x HC PL FL L / CORR PH2 PL FLUOTAR L	3.3 – 1.9	0.60	11506203
63x N PLAN	0.26	0.80	11506184
63x PL FLUOTAR L / CORR PH2	2.6 – 1.8	0.70	11506217
4x HI PLAN	18	0.10	11506226
4x HI PLAN	2	0.50	11506265
5x N PLAN	14	0.12	11506302
10x HI PLAN / PH1	12	0.25	11506230
10x HI PLAN CY	17.7	0.25	11506404
10x HI PLAN CY / PH1	17.7	0.25	11506402

物镜类型	工作距离 (mm)	数值孔径 (NA)	材料编号
10x N PLAN	17.7	0.25	11506405
40x N PLAN	0.36	0.65	11506097
10x HI PLAN I	7.8	0.22	11506263
20x HI PLAN	0.92	0.40	11506276
20x HI PLAN / PH1	0.92	0.40	11506278
50x HC PL FLUOTAR	1.04	0.8	11566200
100x HC PL FLUOTAR	0.23	0.95	11506531
100x HI PLAN	0.3	0.8	11506386

表 2: 荧光滤块

材料编号	说明
11504164	滤块系统 GFP ET, k
11504169	滤块系统 Y3 ET, k
11504171	滤块系统 Y5 ET, k
11533332	DAPI 390 荧光滤块, 尺寸 K
11504207	滤块系统 TXR ET, k

表 3: 推荐使用的 U 盘和 USB 移动硬盘

品牌	型号	存储格式	技术规格
西部数据	Elements SE 新元素系列 (WDBEPK0020BBK)	exFAT	2 TB, USB3.0
希捷	Basic 简系列 (STJL2000400)	exFAT	2 TB, USB3.0
东芝	HDTB420YK3AA	exFAT	2 TB, USB3.0
金士顿	DTKN/64 GB, USB3.2 Gen1 或兼容产品	exFAT	64 GB, USB3.2 Gen1
金士顿	DTKN/128 GB, 或兼容产品	exFAT	128 GB, USB3.3 Gen1
闪迪	Ultra Flair 酷铄 USB 3.0 闪存盘	–	32 GB, 读取速度高达 130 MB/s, 黑色
三星	980	–	1 TB, PCIe 3.0 (读取速度高达 3,500 MB/s) NVMe M.2 内置固态硬盘
闪迪	Extreme 至尊超极速移动固态硬盘 SDSSDE61-1T00	–	1 TB, USB3.0

表 4: 推荐使用的智能设备

型号	技术规格
苹果 iPhone	iOS 15 及更高版本
苹果 iPad	iOS 16 及更高版本
三星 Galaxy A52	Android 12 及更高版本
三星 TAB S6 Lite	Android 13 及更高版本

表 5: 推荐使用的条形码扫描仪

品牌	型号	技术规格
霍尼韦尔	N5600 系列二维影像扫描引擎	集成式, N5600 系列二维影像扫描引擎 霍尼韦尔
霍尼韦尔	1250G	–
斑马	DS2208	–

表 6: 推荐使用的键盘和鼠标 (有线)

品牌	型号	技术规格
罗技	MK120 有线键盘鼠标套装	罗技 MK120 USB 键盘鼠标套装 (有线)
微软	600 有线桌面套装	微软键盘鼠标: 600 有线桌面套装 微软配件

表 7: 推荐使用的键盘和鼠标 (无线)

品牌	型号	技术规格
樱桃	MW2400、MW2310	无线鼠标
樱桃	DW3000	组合套装, 白色和黑色, 提供不同语言版本
罗技	MK270	无线键盘鼠标套装, 通过迷你 USB 无线接收器实现 2.4 GHz 无线连接
罗技	MK470 轻薄键鼠套装	罗技 MK470 轻薄键鼠套装 —— 无线键盘鼠标套装
微软	微软无线桌面套装 900	微软无线桌面套装 900 - 微软官方商城
微软	微软无线桌面套装 3050	微软无线桌面套装 3050 - 微软官方商城

表 8: 用户操作的审计跟踪记录

目录	说明	用户	角色	日期
用户	登录	用户名	普通用户	2020-10-19 3:47:00
用户	注销	用户名	超级用户	2020-10-19 3:47:00
用户	创建账户; 用户名; 角色; 功能 A、功能 B 等	管理员	管理员	2020-10-19 3:47:00
用户	删除账户; 用户名; 角色	管理员	管理员	2020-10-19 3:47:00
用户	重置账户; 用户名; 角色	管理员	管理员	2020-10-19 3:47:00
用户	更改密码	用户名	普通用户	2020-10-19 3:47:00
用户	解锁账户; 用户名; 角色	管理员	管理员	2020-10-19 3:47:00
用户	编辑账户权限; 用户名; 角色; 从“功能 A、功能 B 等”到“功能 A、功能 B、功能 C 等”	管理员	管理员	2020-10-19 3:47:00
用户	重置账户; 管理员	管理员	管理员	2020-10-19 3:47:00
文件	保存文件; 图像名称 .tiff	用户名	普通用户	2020-10-19 3:47:00
文件	保存文件; 图像名称 2.tiff	用户名	普通用户	2020-10-19 3:47:00
文件	保存文件; 图像名称 3.tiff	用户名	普通用户	2020-10-19 3:47:00
文件	保存文件; 文件名 .mp4	用户名	普通用户	2020-10-19 3:47:00
文件	删除文件; 文件名 .mp4, 图像名称 1, 图像名称 2, 图像名称 3...	用户名	普通用户	2020-10-19 3:47:00
文件	重命名文件; 从“旧文件名 .mp4”到“新文件名 .mp4”	用户名	普通用户	2020-10-19 3:47:00
文件	重命名文件; 从“旧图像名称 .tiff”到“新图像名称 .tiff”	用户名	普通用户	2020-10-19 3:47:00
文件	编辑图像; 图像名称 .tiff; 从 1920*1080px 裁剪为 1000*700px; 旋转 270°; 对比度从 3 到 7, 饱和度从 8 到 9; 亮度从 1 到 10	用户名	普通用户	2020-10-19 3:47:00
文件	复制到 USB; 新文件夹路径, 图像名称 1, 图像名称 2, 图像名称 3...	用户名	普通用户	2020-10-19 3:47:00

目录	说明	用户	角色	日期
文件	发送至移动设备；图像名称 1，图像名称 2，图像名称 3...	用户名	普通用户	2020-10-19 3:47:00
文件	复制到网络文件夹；文件夹路径，图像名称 1，图像名称 2，图像名称 3...	用户名	普通用户	2020-10-19 3:47:00
文件	移动到 USB；文件夹路径，图像名称 1，图像名称 2，图像名称 3...	用户名	普通用户	2020-10-19 3:47:00
文件	移动到 SSD；文件夹路径，图像名称 1，图像名称 2，图像名称 3...	用户名	普通用户	2020-10-19 3:47:00
文件	移动到网络文件夹；文件夹路径，图像名称 1，图像名称 2，图像名称 3...	用户名	普通用户	2020-10-19 3:47:00
系统	将系统日志导出到 USB	用户名	普通用户	2020-10-19 3:47:00
系统	将系统日志导出到网络文件夹	用户名	普通用户	2020-10-19 3:47:00
系统	备份系统；Vxxx	用户名	普通用户	2020-10-19 3:47:00
系统	将备份复制到 USB；备份文件名	用户名	普通用户	2020-10-19 3:47:00
系统	将备份复制到网络文件夹；备份文件名	用户名	普通用户	2020-10-19 3:47:00
系统	导入备份文件；备份文件名	用户名	普通用户	2020-10-19 3:47:00
系统	恢复系统；Vxxx 至 Vxxx	用户名	普通用户	2020-10-19 3:47:00
系统	删除备份文件；文件名	用户名	普通用户	2020-10-19 3:47:00
系统	更新软件；Vxxx 至 Vxxx	用户名	普通用户	2020-10-19 3:47:00
系统	导出审计跟踪	管理员	管理员	2020-10-19 3:47:00
系统	删除审计跟踪	管理员	管理员	2020-10-19 3:47:00

用户有责任确保设备的电磁兼容环境，使设备能正常使用。

在干燥的环境中，尤其是存在人造材料(人造织物、地毯等)的干燥环境中使用本设备时，可能会引起破坏性的静电放电，导致产生错误的结论。

禁止在强辐射源(例如非屏蔽的射频源)旁使用本设备，否则可能会干扰设备正常工作。

表 9 设备的抗扰度要求

端口	试验项目	EMC 基础标准	试验值	是否适用	性能判据
外壳	静电放电 (ESD)	GB/T 17626.2	空气放电: ±8kV; 接触放电: ±4kV	☒ 是 ☐ 否	A
	辐射电磁场	GB/T 17626.3	3 V/m, 80MHz~2.0GHz, 80%AM	☒ 是 ☐ 否	A
	额定工频磁场[a]	GB/T 17626.8	3 A/m, 50Hz	☒ 是 ☐ 否	A
交流电源	脉冲群	GB/T 17626.4	±1kV (5/50ns, 5kHz)	☒ 是 ☐ 否	A
	浪涌	GB/T 17626.5	线对线: ±1kV; 线对地: ±2kV	☒ 是 ☐ 否	A
	射频传导	GB/T 17626.6	3V, 150kHz~80MHz, 80%AM	☒ 是 ☐ 否	A
	电压暂降	GB/T 17626.11	1 周期 0%; 50Hz	☒ 是 ☐ 否	B
			5 周期 40%; 50Hz		C
			25 周期 70%; 50Hz		C
	电压中断	GB/T 17626.11	5%, 持续时间: 250 周期; 50Hz	☒ 是 ☐ 否	C
a 试验仅适用于潜在对微性敏感的设备，CRT 显示干扰值允许大于 1A/m。					

表 10 设备的发射要求

发射试验	符合性
射频发射 GB 4824	1 组
射频发射 GB 4824	B 类

建议在设备使用之前评估电磁环境。



Leica Microsystems CMS GmbH | Ernst-Leitz-Strasse 17-37 | 35578 Wetzlar (Germany) | 电话: +49 (0) 6441 29-0 |
传真: +49 (0) 6441 29-2599
www.leica-microsystems.com



联系我们!

