

Leica

MICROSYSTEMS

Leica DVM6
用户手册

目录

常规说明

常规说明 5
重要安全说明 6
所使用的符号 7
安全说明 8

介绍

恭喜您! 11
包装和拆箱 12
标准配置和附件 13
系统总览 15
仪器概述 16
仪器组件 16
Leica DVM6 C 17
Leica DVM6 S 17
Leica DVM6 A 18
Leica DVM6 M 18
物镜 19

安装／装配

安置 Leica DVM6 21
安装 PlanAPO 物镜 22
电缆和终端 23
选配件 24
起偏器 24
匀光器 25
侧光适配器 26
透射光载物台 27
Leica LED5000 SLI 外部照明 28
对计算机进行个性化设置并安装软件 29

仪器设定

Leica DVM6 32
开启 Leica DVM6 32
开启计算机并启动 LAS X 软件 33
放置样品并调整载物台位置 34
调焦 35
改变放大倍率 37
使用倾斜支架 38

应用

Leica DVM6 应用实例 41
Leica DVM6 41
更换物镜 43
同轴照明 44
使用附件 47
起偏器、匀光器 47
侧光适配器、透射光载物台 48
Leica LED5000 SLI 外部照明 49

目录 (续)

软件应用

Leica LAS X 基本功能 51

维护

保养、维护、联系人 54

备件 57

附件 58

规格

规格 60

尺寸图 69

物镜 69

Leica DVM6 C/S/A 70

Leica DVM6 M 71

所使用的术语

所使用的术语 73

故障排除

故障排除 77

常规说明

常规说明

安全概念

在第一次使用徕卡显微镜之前，请先阅读仪器中附带的“安全概念”手册。该手册包含关于操作和保养的信息。



清洁

- 请勿使用不当的清洁剂、化学品或方法进行清洁。
- 切勿使用化学品清洁有色表面或带有涂胶部件的附件。否则会对表面造成损坏，并使样品遭到磨损粒子的污染。

维修

- 修理工作只能由经徕卡显微系统有限公司培训的维修技师执行。只能使用原装的徕卡显微系统备件。

仪器负责人的职责

- 确保徕卡显微镜的操作、维护和修理均由经过授权和培训的人员执行。

重要安全说明

用户手册

Leica DVM6 C/S/A 是一款作为 VDU 工作站使用的独立产品。它可配置多种物镜和附件。

Leica DVM6 M (变倍比模块及适配器) 能够以多种方式从徕卡产品系列中选取配置。您可在互动式 CD 光盘中找到各系统组件的信息以及各种语言的所有相关用户手册。请妥善保管该 CD 光盘，以供用户随时取用。也可以从我们的网站下载和打印用户手册及更新：www.leica-microsystems.com

本用户手册描述了 Leica DVM6 数字显微镜系统的特殊功能并包含有关其操作安全、维护和附件的重要说明。

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

为了使仪器保持其原始状态并确保操作安全，用户在装配、仪器设定和使用之前必须先阅读并理解用户手册中的内容。尤其要遵守所有安全说明、注意事项和警告。

所使用的符号

警告！有安全方面的危险！



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
- 功能性故障或仪器损坏

危险电压警告



此符号表示必须阅读和遵守的非常重要的信息。

不遵守可能会导致以下后果：

- 人身伤害
- 功能性故障或仪器损坏

灼热表面危险



此符号表示严禁接触灼热表面，例如灯泡表面。

重要信息



此符号表示附加信息或解释，旨在使手册内容更加清晰易懂。

安全说明

说明
各系统符合 Leica DVM6 数字显微镜观察和记录的最高要求。

指定用途
请参阅“安全概念”手册

非指定用途
请参阅“安全概念”手册

Leica DVM6 及其组件不得用于医疗和／或体外诊断应用，因为它们并非为此类应用开发。

本用户手册中描述的仪器和附件组件已通过安全性和潜在危险测试。如要对此仪器进行改动、改良或将其与本手册提及范围之外的非徕卡组件一起使用时，必须先咨询徕卡显微系统有限公司的相关机构!

未经授权而对仪器进行改装或不按照规定使用仪器都将导致所有保修失效。

使用环境
- 请参阅“安全概念”手册
- 电气组件与墙面的距离必须大于 10 cm 。必须远离易燃物品。
- 避免温度骤变、阳光直射和震动。否则会导致测量结果和微缩图像失真。*
- 在温热和温湿的气候区域使用时，需要对各个组件进行专业的保养以防止滋生霉菌。

* 测量结果取决于所用的物镜、变焦和显微镜设置.

仪器负责人的职责
请参阅“安全概念”手册

确保:

- Leica DVM6 数字显微镜系统和附件的操作、维护和修理只能由经过授权和培训的人员执行。
- 所有操作员均已阅读、理解和遵守本用户手册，尤其是安全说明。

安全说明(续)

修理、保养工作
避免与带电电路的接触，可能导致伤害。

运输
- 使用原始包装运输 Leica DVM6 数字显微镜及其附件组件。
- 为了避免因震动而造成损坏，将所有能够由用户装配和拆卸的活动部件拆卸下来，并进行独立包装 (参照用户手册)。

安装到第三方产品中
不得将 Leica DVM6 集成到第三方产品中。

处置
请参阅“安全概念”手册

法规
请参阅“安全概念”手册

欧盟标准符合证书
请参阅“安全概念”手册

健康风险
安装了显微镜的工作场所可以方便和改进观察工作，但同时也增加了对使用者视力和强健身体的需求。持续不间断工作可能会导致肌肉骨骼疾病。因此，必须采取适当的措施以减少工作负荷：
- 对工作场所、工作分配和工作流程进行最佳安排 (经常更换任务)。
- 贯彻对工作人员的培训，在人体工程学和组织方面给予充分考虑。

Leica DVM6 数字显微镜采用人体工程学光学理念和设计，操作轻松惬意，不会疲劳。

根据指定用途使用时，显微镜照明风险等级为 EN 62471:2008 中的 2 级。



不论是否使用光学仪器，切勿直视照明设备的 LED 光束。否则会对眼睛造成伤害。

介绍

恭喜您!

恭喜您购买徕卡显微系统有限公司的 Leica DVM6 数字显微镜。Leica DVM6 的特别设计使其成为一种通用、功能多样且易于操作的工具，适合观察、记录和分析显微镜样品。

Leica DVM6 提供多种仪器配置，可使用多种物镜。

本用户手册中的仪器样品图片展示了使用 PlanAPO FOV 12.55 物镜的 Leica DVM6 A 型配置。

高分辨率屏幕显示

Leica DVM6 通过集成的 USB 输出端口连接至计算机。显微镜摄像头摄取的图像显示在显示器上。

Leica Application Suite X

您的 Leica DVM6 数字显微镜包含 “Leica Application Suite X”(LAS X) 软件。LAS X 用于显示和编辑来自 Leica DVM6的图像以及控制 Leica DVM6 以及所选配件。它能满足您在各种情形下的应用要求，包括：在介绍、培训课程、商业展览时，在材料测试时等各种应用情况中，使用计算机进行工作。

还有其他 LAS X 模块 (可选件) 供您选择，满足高要求的图像分析。

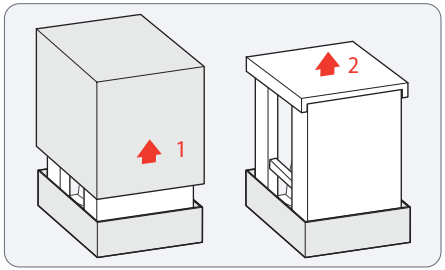
细枝末节，体贴入微

与所有数码摄像头一样，Leica DVM6 的集成摄像头对不同光源作出不同反应。但白平衡参数是针对徕卡 LED 照明设备在工厂设定好的。也就是说如果您使用徕卡 LED 照明，将会自动获得最佳照明效果!

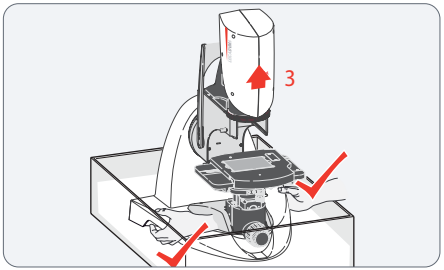
Leica DVM6 及其集成照明 (即 LED 环形照明和同轴照明) 进行了出厂设定，以确保您自动获得最佳照明效果。

包装和拆箱

拆箱



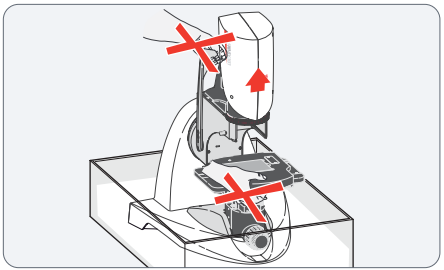
1. 向上拉起硬纸套筒。
2. 移走泡沫。



3. 将手伸入显微镜下面的手握切口处，将其从包装内向上提出。

务必小心操作，因为显微镜重量大约有 20 kg。

保留原始包装。运输 Leica DVM6 时应始终使用原始包装。

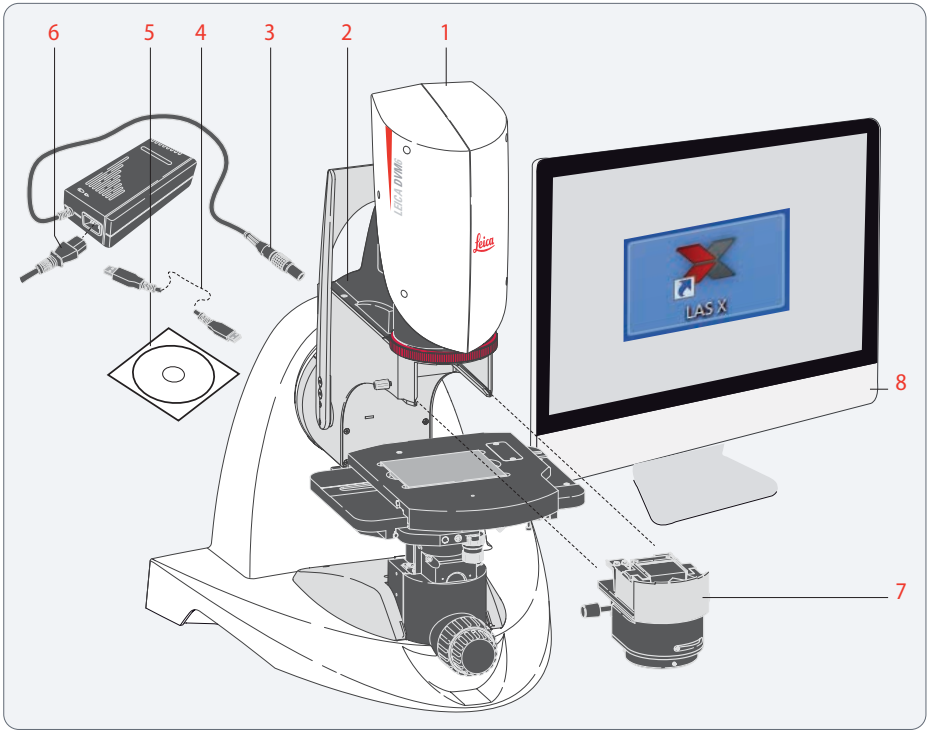


为避免损坏 Leica DVM6，切勿抓握其摇臂或 XY 载物台。

物镜和选配件采用单独包装运输。拆除包装部分，但保留附加的运输保护措施，例如防尘袋。

标准配置和附件

标准配置和必需附件



Leica DVM6 数字显微镜的标准配置包含：

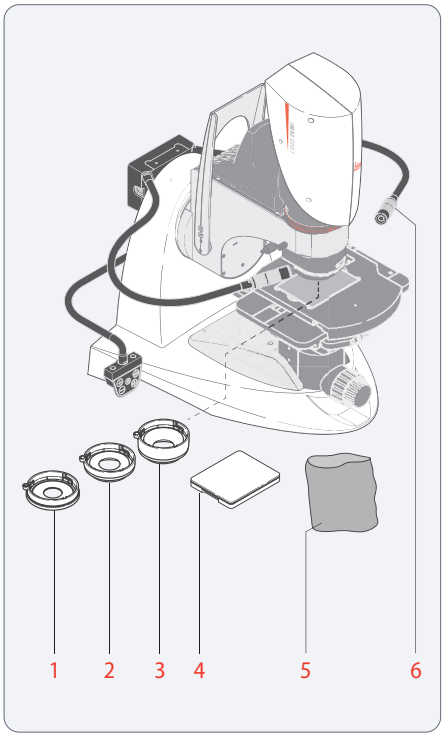
1. *变倍比模块，不含物镜*
2. *Leica DVM6 显微镜*
3. *电源设备，用于供电*
4. *USB 电缆，用于连接计算机。*
5. *“Leica Application Suite X (LAS X)”软件 DVD*

必需附件

6. *相应国家电缆*
7. *物镜*
8. *Windows 计算机，预装 Windows 7 操作系统 (64 位)*

关于使用计算机和 Leica Application Suite X (LAS X) 的其它信息可参阅软件在线帮助。

选配件



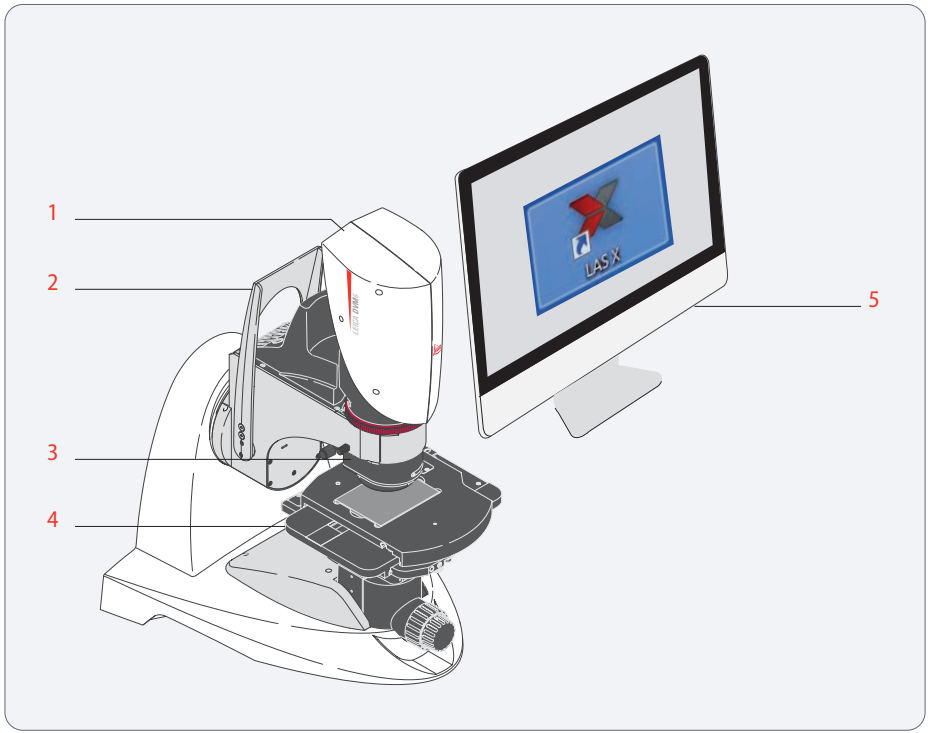
以下是可用于 Leica DVM6 数字显微镜的选配件：

1. *起偏器*
2. *匀光器*
3. *侧光适配器*
4. *透射光载物台*
5. *防尘罩*
6. *Leica LED5000 SLI 柔性点光源*

关于其他附件 (例如，物镜和接口、照明或显微镜防尘罩) 的信息，请联系徕卡显微系统有限公司授权的经销商。

您可在相应的用户手册中找到各附件的详细描述。

系统总览

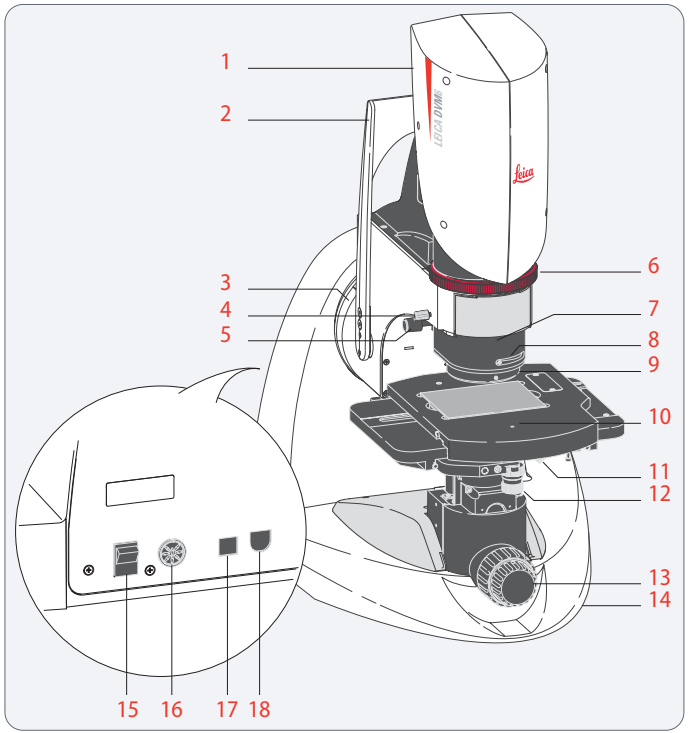


该总览图显示的是一个带附加组件的 Leica DVM6 应用示例。

1. *变倍比模块*
2. *带摇臂的倾斜支架*
3. *PlanAPO FOV 12.55 物镜*
4. *带载物台板的 XY 载物台*
5. *安装了 LAS X 软件的 Windows 计算机*

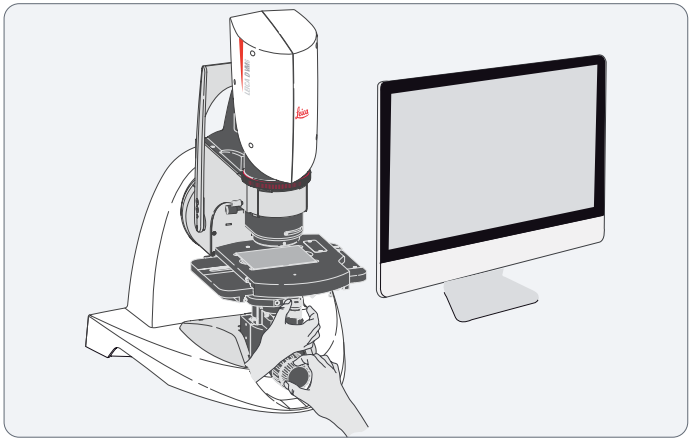
仪器概述

仪器组件



1. *Leica DVM6 (变倍比模块)*
2. *摇臂*
3. *倾斜轴*
4. *物镜固定螺丝*
5. *浮雕相衬控制器，位于两侧*
6. *变倍比调节环，用于设定样品切片*
7. *物镜；三种不同物镜可供选择*
8. *用于同轴入射光照明的对比度拨盘，适合PlanAPO FOV 12.55 和 FOV 3.60 物镜*
9. *LED 环形照明，同轴照明*
10. *XY 载物台，手动或电动式*
11. *防振台旋转卡位装置*
12. *X 和Y 调节轮，用于手动XY 载物台*
13. *调焦驱动器，粗调和微调，手动*
14. *底座，带倾斜支架*
15. *开关*
16. *电源接头*
17. *USB 接头*
18. *Leica LED5000 SLI 外部照明接头*

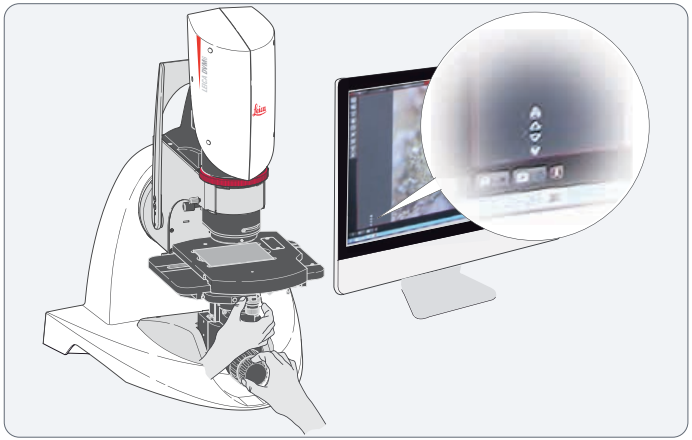
Leica DVM6 C



Leica DVM6 C (10 450 701) 上的调焦驱动器和 XY 载物台采用编码技术 (即配备了位置测量系统)，仅支持手动操作。

照明和图像摄取完全通过 Leica LAS X 软件控制。

Leica DVM6 S



Leica DVM6 S (10 450 702) 上的调焦驱动器采用编码技术，同时支持电动和手动操作。XY 载物台采用编码技术，仅支持手动操作。

照明和图像摄取完全通过 Leica LAS X 软件控制。自动对焦功能用于将样品通过电动调焦驱动器调至锐聚焦状态。

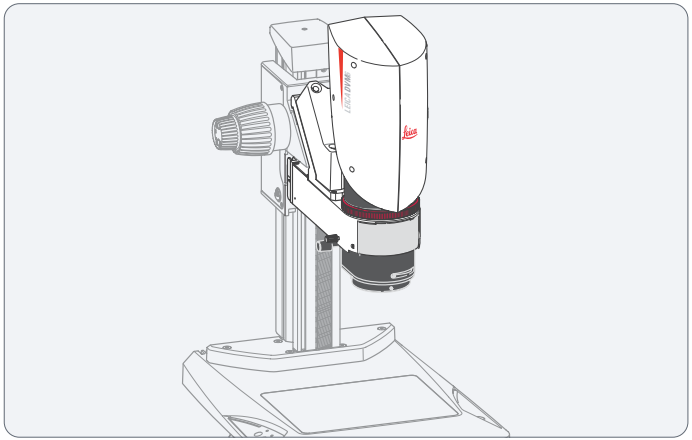
Leica DVM6 A



Leica DVM6 A (10 450 703) 上的调焦驱动器和 XY 载物台采用编码技术，同时支持电动和手动操作。

照明和图像摄取完全通过 Leica LAS X 软件控制。自动对焦功能用于将样品通过电动调焦驱动器调至锐聚焦状态。样品的确切位置可在屏幕上进行精细控制。

Leica DVM6 M

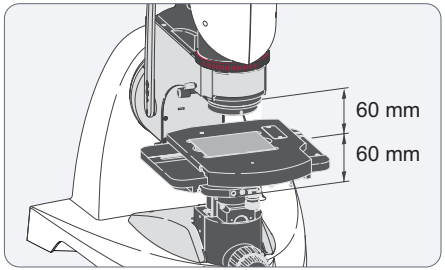


Leica DVM6 M 包含变倍比模块，仅可通过专用接口适配器使用。Leica DVM6 M 只需搭配徕卡附件系列中选择的支架以及三种可选物镜中的一种，即可用于观察超大或超厚样品。

关于使用 Leica DVM6 M 的更多信息，请联系您的徕卡显微系统有限公司授权经销商。

物镜

低放大倍率级别

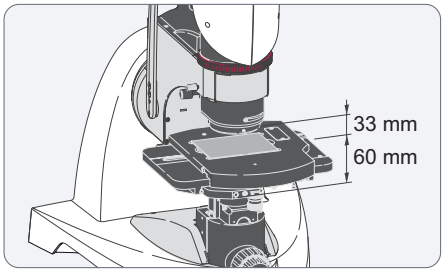


Leica PlanAPO FOV 43.75 (10 450 704) 物镜是针对大图像视场的物镜+适合高度差较大的样品。

其工作距离为 60 mm。

使用变倍比调节环，您可选择可见的样品切片，最大 35.0 mm × 26.3 mm，最小 2.19 mm × 1.64 mm。

中等放大倍率级别

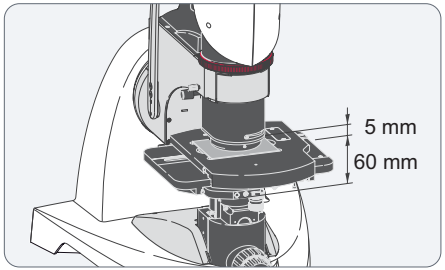


Leica PlanAPO FOV 12.55 (10 450 705) 物镜是针对中等放大倍率级别的物镜。

其工作距离为 33 mm。

使用变倍比调节环，您可选择可见的样品切片，最大 10.04 mm × 7.53 mm，最小 0.63 mm × 0.47 mm。

最高放大倍率级别



Leica PlanAPO FOV 3.60 (10 450 706) 物镜是针对最高放大倍率级别的物镜。

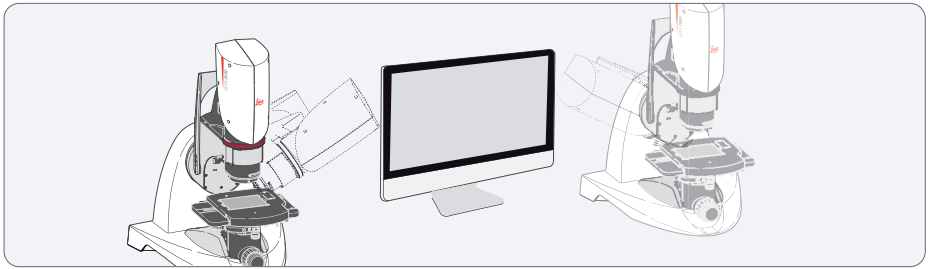
其工作距离为 5 mm。

使用变倍比调节环，您可选择可见的样品切片，最大 2.88 mm × 2.16 mm，最小 0.18 mm × 0.14 mm。

安装／装配

安置 Leica DVM6

Leica DVM6 和显示器



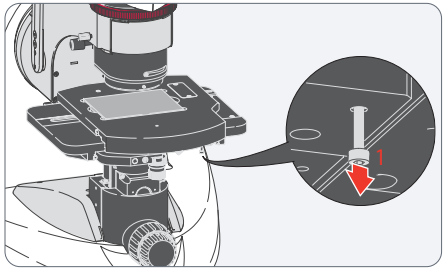
1. 放置 Windows PC 机和计算机显示器，确保您在屏幕前保持最佳的工作位置。
2. 将 Leica DVM6 放置在显示器旁边，以便您轻松操作摇臂、变倍比调节环、手动调焦驱动器以及 XY 载物台。

根据个人偏好，可将 Leica DVM6 放置在计算机显示器右侧或左侧。

确保 Leica DVM6 远离屏幕，腾出显微镜的倾斜转动空间。

Leica DVM6 显微镜作为 VDU 工作站使用;显微镜图像始终且仅显示在计算机显示器上！

运输固定件



在首次开启显微镜之前必须先拆除运输固定件，尤其对于带电动 XY 载物台的 Leica DVM6 A。

1. 拆除运输固定件螺丝，并保留备用。

在下次运输时重新插入运输固定件;否则会严重损坏 Leica DVM6。

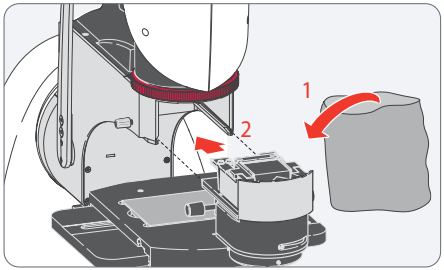
安装 PlanAPO 物镜

常规说明

根据订单，Leica DVM6 数字显微镜在出货时为预装配状态。所需的物镜和选配件必须在现场装配。

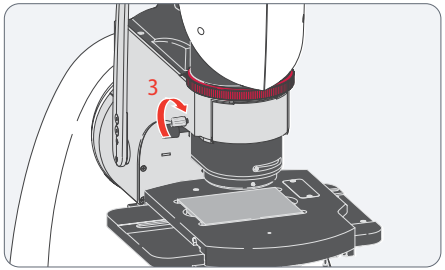
确保不会触及光学和电气部件。

安装物镜



物镜重量约为 2 kg。因此，在装配和拆解过程中要将其握牢。在装配之前将所有样品从 XY 载物台上移开。

1. 将物镜从防尘袋中取出。
2. 将物镜滑轨安装到燕尾榫上，并将其推入到位。



3. 使用紧固螺丝拧紧物镜。

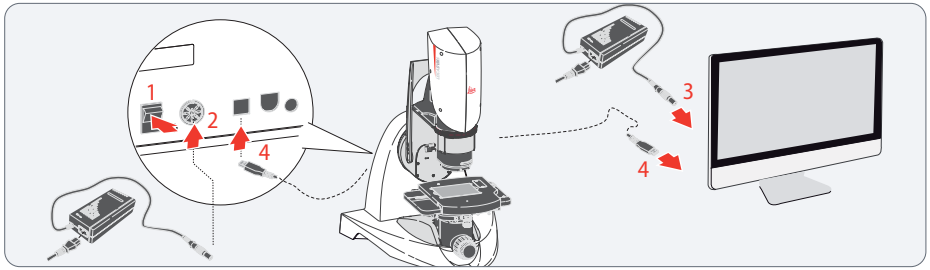
将原包装放在安全地点；这也是存放物镜的一种方式。

电缆和终端

常规说明

请仅连接附带的电源。电压不当可能会导致 Leica DVM6 严重损坏。

电源和计算机



1. 确保 Leica DVM6 关闭。
2. 使用电源和电缆，将 Leica DVM6 连接到合适的电源插座中。
3. 将 Windows PC 机连接至电源。
4. 使用 USB 电缆将 Leica DVM6 连接至 Windows PC 机。

如果您使用的不是多合一计算机，则将显示器和计算机连接至电源，并将显示器连接至计算机。然后通过 USB 将 Leica DVM6 连接至计算机。

选配件

起偏器

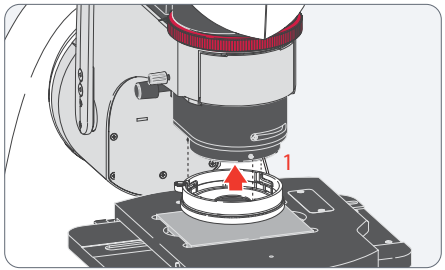
安全装配说明

在装配和拆解过程中必须握牢起偏器，防止其掉落到 XY 载物台上。

起偏器 10 450 708 未包含在 Leica DVM6 的标准配置中。

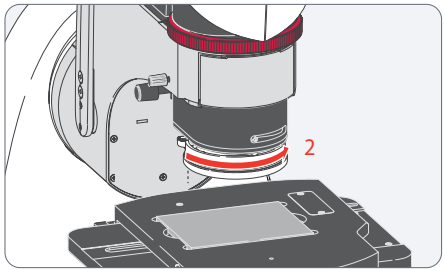
在安装附件时无需关闭 Leica DVM6 或照明。

装配



为了避免损坏样品，先将其从 XY 载物台上移开。向下旋转调焦驱动器，为装配腾出更多空间。

1. 连接起偏器，使其与物镜完美接合。



2. 轻轻转动起偏器直到卡入到位，使其锁定在物镜上。LAS X 软件可自动检测起偏器。

起偏器用于偏振环形照明；检偏器已安装在 Leica DVM6 变倍比模块中。旋转起偏器以改变偏振方向，例如抑制直接反射。

匀光器

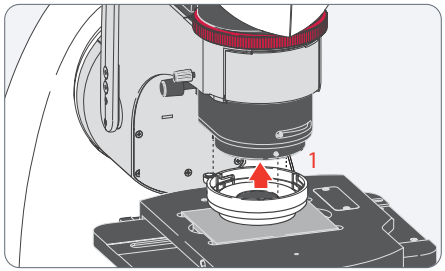
安全装配说明

在装配和拆解过程中必须握牢匀光器，防止其掉落到 XY 载物台上。

匀光器 10 450 709 未包含在 Leica DVM6 的标准配置中。

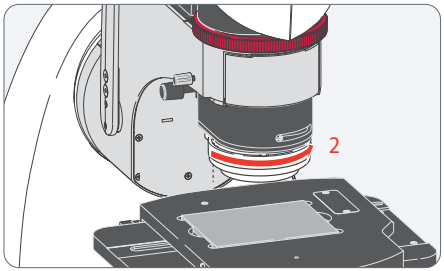
在安装附件时无需关闭 Leica DVM6 或照明。

装配



为了避免损坏样品，先将其从 XY 载物台上移开。向下旋转调焦驱动器，为装配腾出更多空间。

1. 连接匀光器，使其与物镜完美接合。



2. 轻轻转动匀光器直到卡入到位，使其锁定在物镜上。LAS X 软件可自动检测匀光器。

使用匀光器可以使光线分布均匀，最大程度地减少光亮或反光样品表面上的亮点。

侧光适配器

安全装配说明

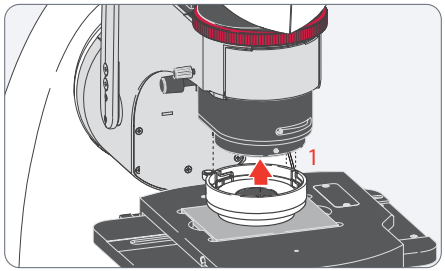
在装配和拆解过程中必须握牢侧光适配器，防止其掉落到 XY 载物台上。

侧光适配器 10 450 711 未包含在 Leica DVM6 的标准配置中。

在安装附件时无需关闭 Leica DVM6 或照明。

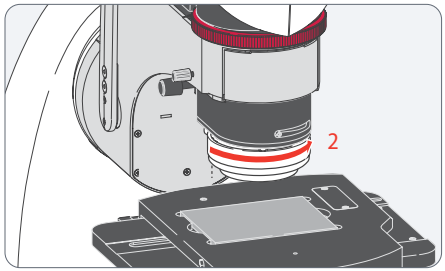
侧光适配器可以减小到样品的距离。

装配



为了避免损坏样品，先将其从 XY 载物台上移开。向下旋转调焦驱动器，为装配腾出更多空间。

1. 连接侧光适配器，使其与物镜完美接合。



2. 轻轻转动侧光适配器直到卡入到位，使其锁定在物镜上。LAS X 软件可自动检测侧光适配器。

使用侧光适配器，光线将以浅角度直射到样品上。样品表面上的缺陷 (例如波纹或刮擦) 会重点显现出来。

透射光载物台

安全装配说明

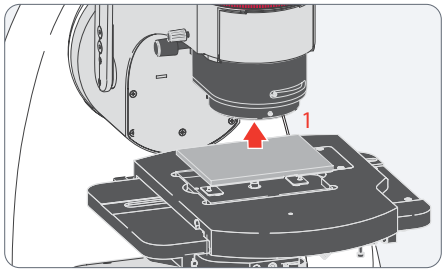
切勿触及透射光载物台的电气触点。

在装配和拆解过程中必须握牢透射光载物台，防止其掉落到 XY 载物台上。

透射光载物台 10 450 712 未包含在 Leica DVM6 的标准配置中。

在安装或拆除透射光载物台时必须关闭照明。

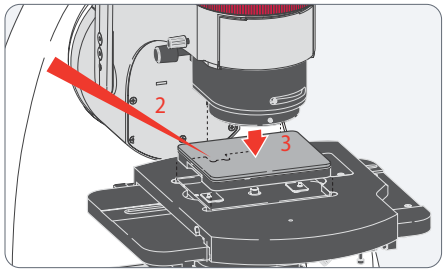
装配



在装配之前将所有样品从 XY 载物台上移开。向下旋转调焦驱动器，为装配腾出更多空间。

1. 从 XY 载物台上拆除载物台板。

载物台板通过磁铁固定在 XY 载物台上。因此拆除时可能需要施加一定的力。

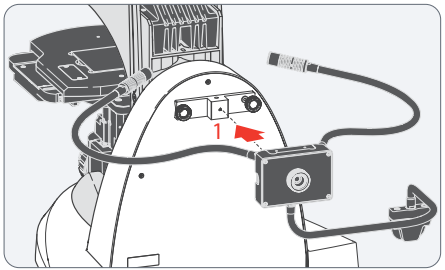


2. 确保方向正确。透射光载物台上的插口必须与 XY 载物台的触针相符。
3. 将透射光载物台插入 XY 载物台，确保其正确卡入。

请注意，透射光载物台比载物台板大且高。

Leica LED5000 SLI 外部照明

装配在 Leica DVM6 上

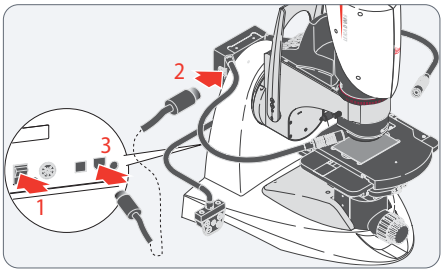


1. 将点光源拧到适配器上。

点光源 10 450 548 未包含在 Leica DVM6 的标准配置中。

适配器 10 450 718 安装在底座后部。关于更多信息，请联系您的徕卡显微系统有限公司销售代表。

通过 Leica DVM6 供电



1. 确保 Leica DVM6 关闭。
2. 将附带的电缆连接至 Leica LED5000 SLI。点光源左右两侧各有一个插口。
3. 将电缆连接至 Leica DVM6。

点光源使用电缆通过 Leica DVM6 供电。

点光源可使用 Leica LAS X 软件或其自带控件进行控制。

对计算机进行个性化设置并安装软件

Windows PC 机

如果 Windows PC 机是随 DVM6 显微镜一起从徕卡发货的，则其预装了合适版本的 LAS X 软件。

1. 首次启动时必须对 Windows PC 机进行个性化设置。与往常一样，需要您根据需要设置国家、时区、语言以及其他选项。
2. 按照计算机上的说明进行操作。

关于安装和使用软件的说明，请参阅 Leica DVM6 附带的 DVD 光盘。

计算机由客户提供

必须在客户提供的计算机上安装适合版本的 Leica Application Suite X (LAS X) 才能使用 Leica DVM6。计算机还必须有足够的可用硬盘空间。

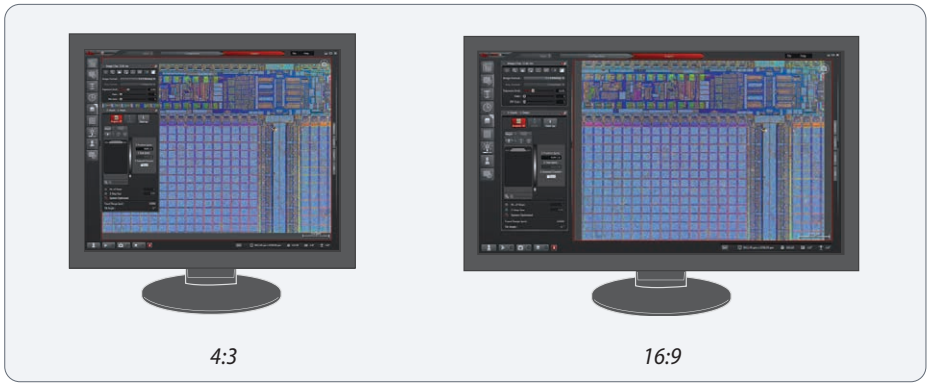
请注意计算机系统要求。

1. 把附带的 DVD 光盘放入计算机光驱，根据指示安装软件。

关于安装和使用软件的说明，请参阅 Leica DVM6 附带的 DVD 光盘。

	系统要求	
	最低配置	推荐配置
操作系统	Windows 7 / 10，64 位	Windows 7 / 10，64 位
CPU	Intel Core i7 CPU 4-Core 4.0 GHz	Intel Core i7 CPU 4-Core 4.0 GHz
内存	16 GB DDR3-1867 MHz	16 GB DDR3-1867 MHz
硬盘驱动器	128 GB SSD/1TB HDD (or full SSD min. 512 GB, Windows and LAS X are to be installed on the SSD drive)	128 GB SSD/2TB HDD (or full SSD min. 512 GB, Windows and LAS X are to be installed on the SSD drive)
视频	AMD Radeon R9 (2 GB)	AMD Radeon R9 M390 (2 GB)
DirectX 11 版本	DirectX 11	DirectX 11

图像输出



4:3

16:9

- 来自 Leica DVM6 的图像始终以 4:3 的纵横比输出。
- 推荐通过纵横比为 16:9 或 16:10 的显示器使用 LAS X 来显示图像。这样可以为 LAS X 软件控制元素在显示器上的实时显示留出足够的空间。

显示摄像头图像时可采用以下分辨率：

- Leica DVM6 的实时显示默认情况下设为 1600 × 1200 像素 (2 百万像素)。

- 图像摄取有多种格式可选择：

  2 百万像素：1600 × 1200 像素

  5 百万像素：2592 × 1944 像素

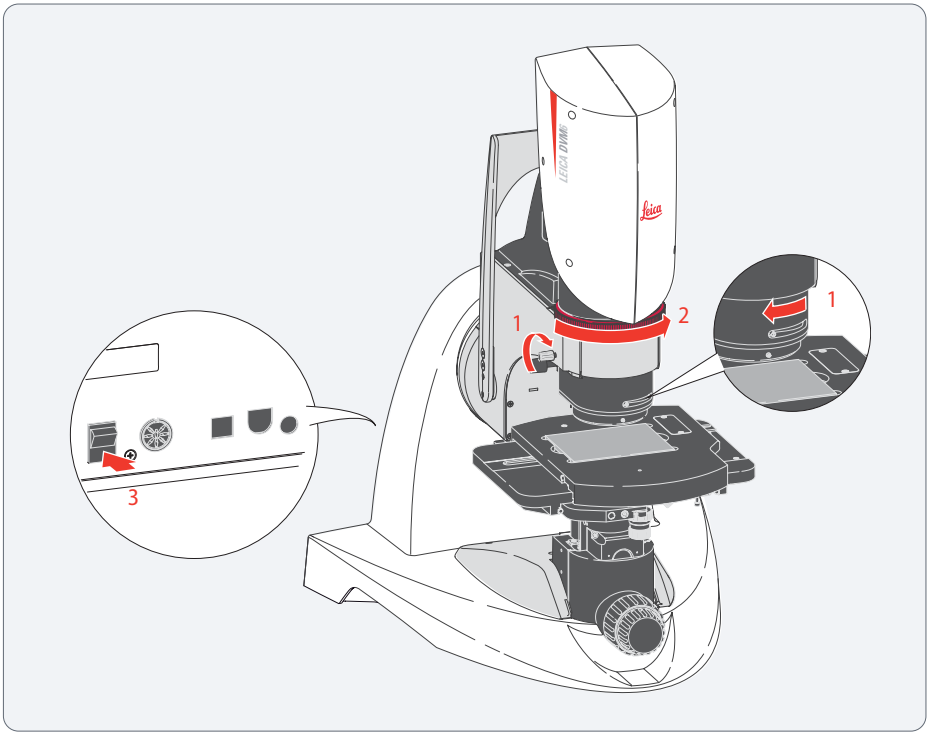
  1 千万像素：3664 × 2748 像素

使用计算机和 Leica Application Suite X (LAS X) 的其它信息可参阅软件在线帮助。

仪器设定

开启 Leica DVM6

开启 Leica DVM6



确保物镜已插入显微镜且固定到位。

1. 对于 PlanAPO FOV 12.55 和 FOV 3.60 物镜：一直向前旋转浮雕相衬控制器 (打开) 并将对比度拨盘设为正常位置 (左侧卡位位置)。
2. 顺时针旋转变倍比调节环至卡位位置，以设定最低放大倍率。
3. 将开关设为“1”，开启 Leica DVM6。

开启计算机并启动 LAS X 软件

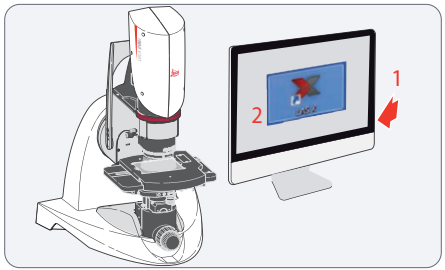
常规说明

徕卡 LED 照明的光线可调至非常明亮。避免直视 LED 灯光。

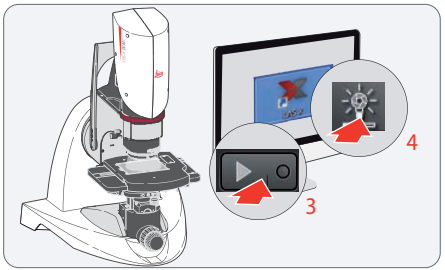
物镜上配有用于内置照明的安全跳闸装置。将物镜从显微镜上拆下后会关闭照明，避免发生未装配状态下的意外操作。

确保物镜已插入显微镜且固定到位，显微镜已开启，且显微镜已通过 USB 连接至计算机。

使用



1. 开启 Windows PC 机和显示器。
2. 启动 LAS X 软件 。



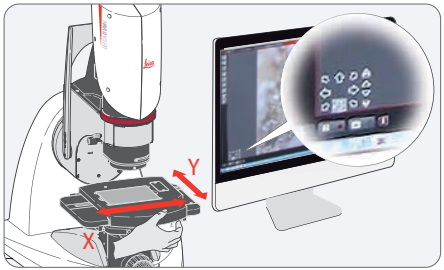
3. 按下“Play”(播放) 按钮 显示实时图像。
4. 使用 LAS X 软件开启 LED 环形照明。

照明亮度可使用该软件进行调节，共分十级。

除了 LED 环形照明，还可在需要时使用同轴照明。

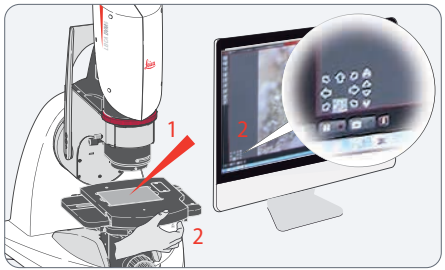
放置样品并调整载物台位置

关于 XY 载物台的注意事项



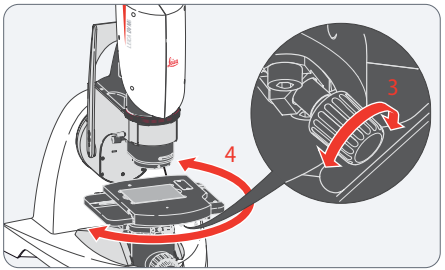
- XY 载物台 (手动或电动) 在 X 方向的最大移动幅度为 70 mm，Y 方向的最大移动幅度为 50 mm。
- LAS X 软件用于控制配备电动 XY 载物台的 Leica DVM6 A。
- 电动 XY 载物台可进行手动移动，以便快速调整样品方向。要手动移动它，抓住其上板，然后向所需方向推动。

放置并调整样品位置



1. 将要研究的样品放在载物台板上的中央位置。
2. 现在您可以手动或使用 LAS X 软件移动载物台，直至所需切片显示在实时图像中。

在配备电动 XY 载物台的 Leica DVM6 上,双击图像中的任意点可以将样品／图像上的该点位置置于中央。或者，您可使用拖放功能调整 XY 载物台在实时图像中的位置。



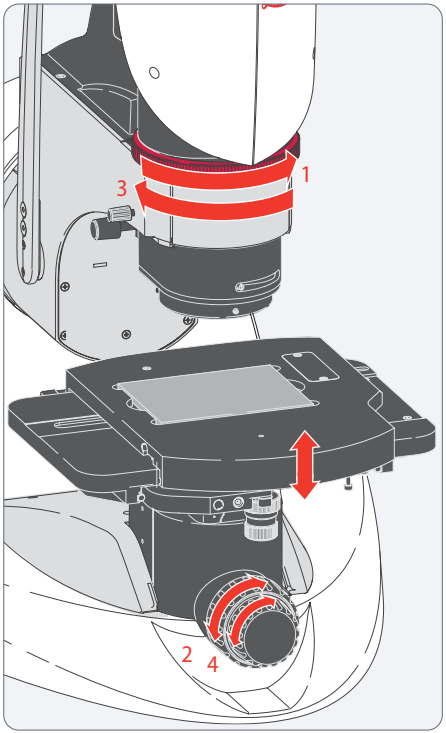
3. XY 载物台锁定在零点位置。可以使用滚花螺杆调节卡位装置的强度效果。
4. 向所需方向旋转 XY 载物台。

即使是配备电动 XY 载物台的显微镜,其载物台也始终可以手动旋转。

先固定 XY 载物台的位置，然后再在其零点位置进行新研究。

调焦

调焦



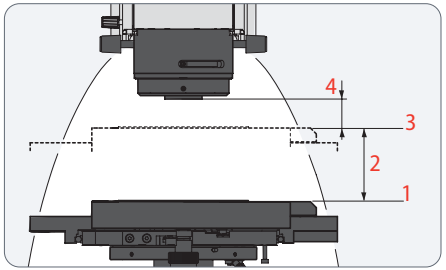
使用调焦驱动器升降XY载物台进行调焦。手动调焦还是电动调焦取决于仪器版本。样品细节一旦处于焦点位置便进入锐聚焦状态。

1. 设定最低放大倍率等级。顺时针转动变倍比调节环到底。
2. 在最低放大倍率等级下，使用粗调／微调来对焦。
3. 使用变倍比调节环设定最高放大倍率等级。
4. 在最高放大倍率等级下，使用粗调／微调来对焦。现在样品在每个放大倍率设置下都保持对焦。

LAS X 软件用于控制配备电动调焦驱动器的 Leica DVM6 A。除此之外，还可随时通过手动方式进行调焦。

对于配备电动调焦驱动器的 Leica DVM6, 载物台高度仅可在仪器通电时调节。

焦平面



1. *XY 载物台上边缘(最低设置下)*
2. *最大XY 载物台高度调节(= 可调焦范围)*
3. *焦平面*
4. *工作距离，适合FOV 12.55 平场复消色差物镜*

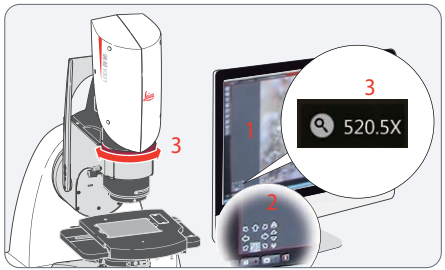
PlanAPO FOV 12.55 物镜的工作距离在图像中显示。您可以在第 69 页查看其他物镜的工作距离。

最大可调焦范围为 60 mm。

如果 XY 载物台处于最高位置，则焦平面位于 XY 载物台上边缘以下 2 mm 处。

改变放大倍率

改变放大倍率 (变倍比)



1. 观察显示器上的实时图像。
2. 聚焦样品。
3. 旋转变倍比调节环，直至所需放大倍率配置完成。在改变放大倍率过程中，当前数值显示在实时图像中。
4. 在必要时重新调焦。

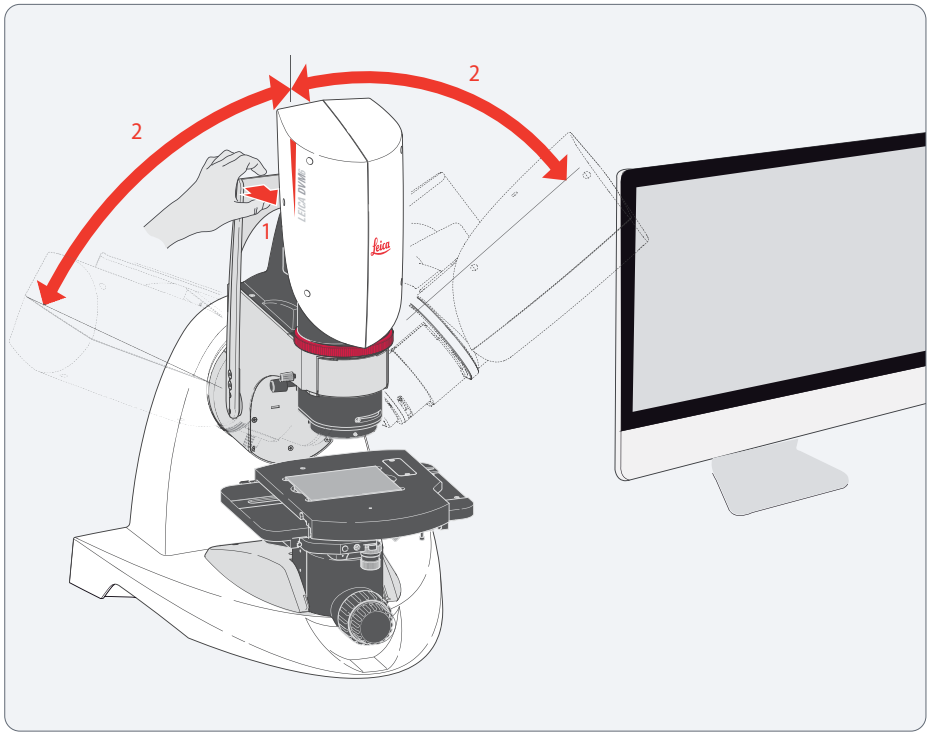
Leica DVM6 提供了改变放大倍率等级的无级调节功能。

齐焦：Leica DVM6 经过齐焦匹配。如果样品在最高放大倍率下对焦，即使在整个放大倍率范围内移动也仍保持对焦。

放大时，放大倍率显示值出现在屏幕上。所显示的放大倍率对应于屏幕上显示的尺寸与样品上的实际结构尺寸之间的比率。

使用倾斜支架

倾转支架

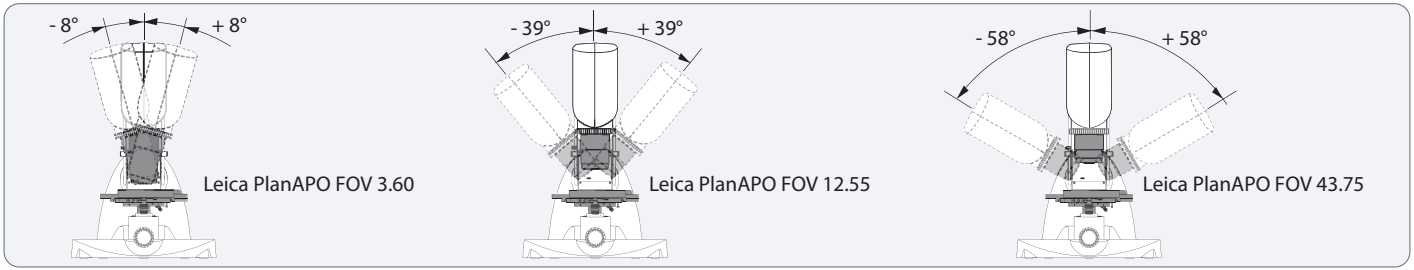


1. 朝着变倍比模块方向拉动摇臂。
2. 现在您即可在 0° 到 ±60° 范围内任意倾转倾斜支架以及变倍比模块和物镜。

最大倾转角度取决于所使用的物镜以及样品的尺寸和高度。

在每个倾转角度下，Leica DVM6 都会补偿仪器重量，以便在整个倾转角度范围内都可轻松舒适地进行控制。

关于倾转的注意事项



摇臂有两个咬合等级：

- 拉动摇臂略微松开固定闸后，即可倾转支架。倾转幅度超过零点位置时会将分度销移到卡位装置上方，此时会听到轻微的咔嗒声。这样您便可轻松地将倾斜支架置于其垂直方向的零点位置。
- 将摇臂拉到底可彻底松开分度销。这样便可轻松均匀地倾转主机超过零点位置了。这在录制视频时非常有用。

在倾转显微镜的过程中，物镜与 XY 载物台发生碰撞之前会发出声音警告。

- 该警告音基于使用平整样品的假设下触发。当使用不平整或有突起的样品时要格外小心。
- 显微镜会自动检测物镜类型，并根据不同的工作距离调节声音警告信号的触发角度。

尽管 Leica DVM6 会发出声音警告，在倾转显微镜时仍需要格外小心。

当松开摇臂时固定闸会自动咬合，从而避免发生意外倾转。这样一来，即使摇臂意外松开，仍可避免损坏样品或 Leica DVM6。

应用

Leica DVM6 应用实例

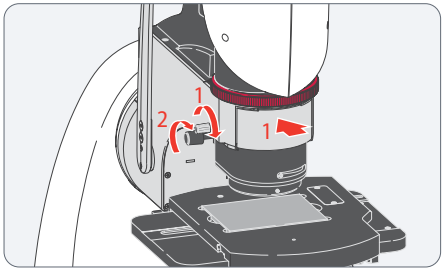
Leica DVM6

常规说明

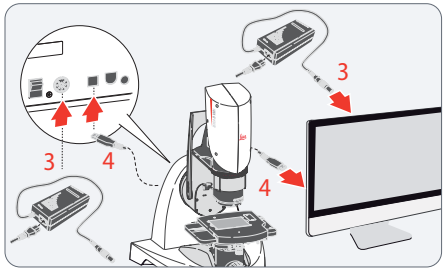
- Leica DVM6 作为 VDU 工作站使用。
- 它是一种通用型显微镜，应用非常广泛。
- 它提供了很大的工作距离，对于研究尺寸较大的样品是理想选择，可在非常高的放大倍率下进行观察而无需特别准备。
- 通过 Leica Application Suite X (LAS X) 软件，您可控制 Leica DVM6、改变设置以及录制图像或视频。

接下来是关于典型工作流程的简要说明。

准备

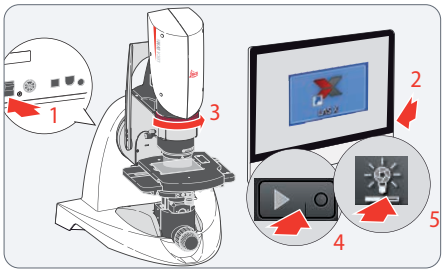


1. 检查物镜是否正确插入且固定到位。
2. 确保浮雕相衬控制器已转到底。

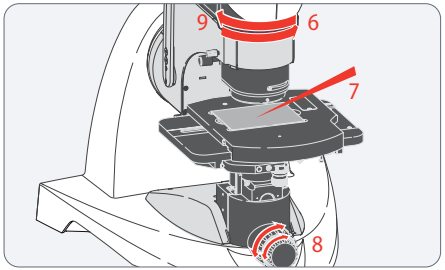


3. 确认显微镜和计算机已正确连接至电源。
4. 检查显微镜与计算机之间的 USB 连接。

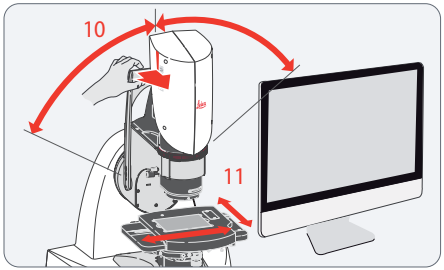
初始步骤



1. 开启 Leica DVM6。
2. 开启计算机，启动 LAS X 软件 。
3. 设定低放大倍率等级。
4. 按下“Play”(播放) 按钮  显示实时图像。
5. 使用 LAS X 软件开启 LED 环形照明 。



6. 设定最低放大倍率等级。顺时针转动变倍比调节环到底。
7. 将样品放置在载物台板上，可能需要移动和旋转样品。
8. 使用粗调和微调功能对焦。
9. 现在提高放大倍率等级，必要时重新对焦。



10. 必要时倾转倾斜支架。倾转期间样品保持对焦，且显示相同的样品切片。
11. 可能需要旋转和移动样品。

当配备了电动调焦驱动器的 Leica DVM6 重新启动时，XY 载物台将上移。从 XY 载物台上取下样品和其他研究对象，避免损坏所使用的物镜。

更换物镜

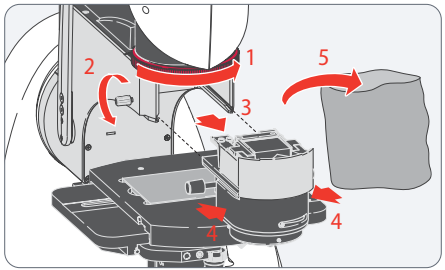
安全装配说明

物镜重量约为 2 kg。因此，在装配和拆解过程中要将其握牢。在更换物镜之前将所有样品从 XY 载物台上移开。

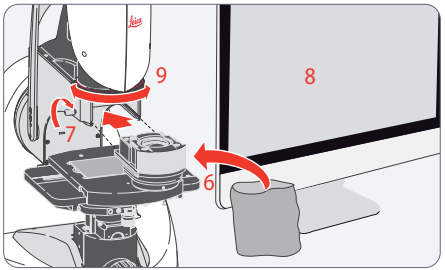
确保不会触及光学和电气部件。

在仪器运行期间物镜即可更换物镜(热插拔)。更换物镜时，无需关闭 Leica DVM6 或 Leica LAS X 软件。

物镜更换



1. 设定最低放大倍率等级。
2. 拧下紧固螺钉。
3. 通过向前径直推动取下物镜。导轨长度可以避免物镜掉落。
4. 双手握住物镜，将其从导轨上完全拉出。
5. 将拆下的物镜保存在防尘袋中。



6. 将新物镜从防尘袋中取出。
7. 连接物镜滑轨到燕尾榫上。将物镜尽量向内推入，然后用紧固螺丝固定。
8. Leica DVM6 和 Leica LAS X 软件将自动检测物镜。按下“OK”(确定) 确认显示。
9. 现在可以调整放大倍率等级，必要时重新对焦。

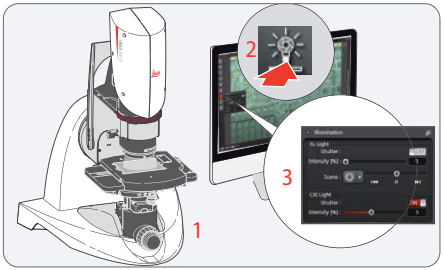
同轴照明

常规说明

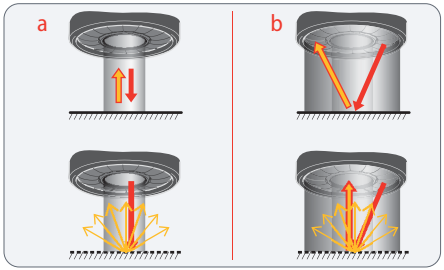
同轴照明

- 直接从上方照亮样品
- 通过 Leica LAS X 软件开启和关闭以及调节亮度
- 可使用对比度拨盘调节样品的反光属性
- 可通过浮雕相衬进行干预
- 可独立于 LED 环形照明使用
- 适用于 PlanAPO FOV 12.55 和 FOV 3.60 两种物镜

开启同轴照明



1. 聚焦样品。
2. 使用 Leica LAS X 软件开启同轴照明。
3. 也可使用 Leica LAS X 软件调节同轴照明的亮度。

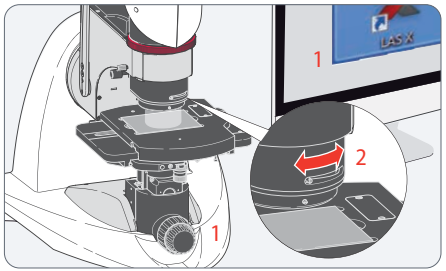


图像显示了同轴照明 (a) 和 LED 环形照明 (b) 的工作原理示意图。上面显示的是反光／发亮样品表面，下面显示的是哑光／散光样品表面。

对于哑光／散光样品表面，推荐使用 LED 环形照明；对于反光／发亮样品表面，推荐使用同轴照明。

同轴照明 (续)

对比度拨盘



1. 开启同轴照明后，将样品聚焦。
2. 调整对比度拨盘来调节反光样品表面在同轴照明下的图像亮度。

当转动拨盘时，如果图像短时间内变暗，则稍等一会，曝光校正会对图像亮度进行补偿。

对比度拨盘只能针对平整的发光样品转出正常位置，从而提高图像质量。

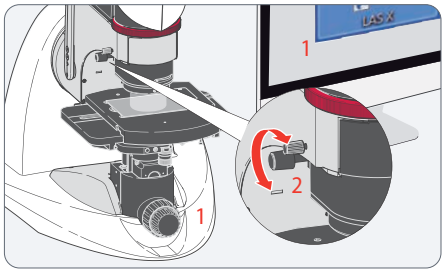
对于具有发光表面的适合样品 (例如半导体芯片)，对比度拨盘可用来显示表面的颜色。

用于同轴入射光照明的对比度拨盘适用于 PlanAPO FOV 12.55 和 FOV 3.60 物镜。

对比度拨盘和浮雕相衬可同时使用。

同轴照明 (续)

调节浮雕相衬



使用浮雕相衬控制拨盘“遮掩”部分同轴照明。这样光线即可以微小角度照射样品，在细微不平整的表面上创造出阴影，从而传递空间感。

1. 开启同轴照明后，将样品聚焦。
2. 使用控制拨盘来调节同轴照明，直到图像显示所需要的空间效果。

调节浮雕相衬会对同轴照明产生影响。

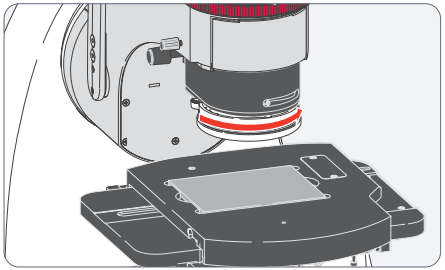
调节浮雕相衬可用于为平整样品生成图像深度效果，例如可以更好地检测污染。

对比度拨盘和浮雕相衬可同时使用。

起偏器、匀光器

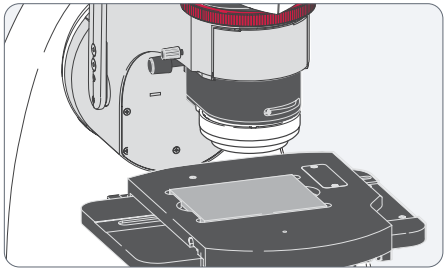
您可在相应的用户手册中找到各附件的详细描述。

起偏器



- 起偏器 (10 450 708) 影响环形照明。
- 旋转起偏器可以改变 LED 环形照明的偏振方向。
- 这样即可以高对比度显示低对比度的样品。潜在的材料误差或其他可见瑕疵便可快速而可靠地检出。

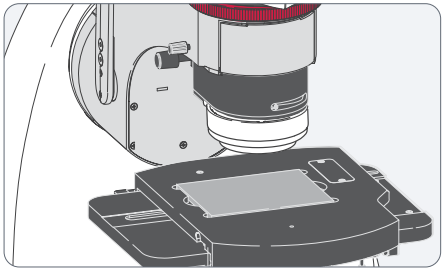
匀光器



- 匀光器 (10 450 709) 影响环形照明。
- 匀光器可以生成“柔和的”光线，从而有助于为高反光样品生成有意义 (可视度更高) 的图像。

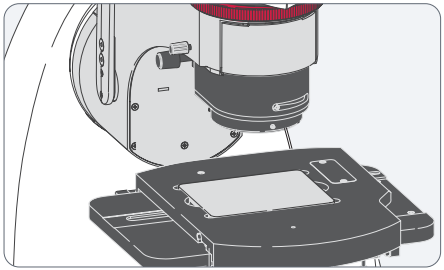
侧光适配器、透射光载物台

侧光适配器



- 侧光适配器 (10 450 711) 影响环形照明。
- 侧光适配器可以减小到样品的距离。
- 使用侧光适配器，光线将以浅角度直射到样品上。这样可以使样品表面上的缺陷 (例如波纹或刮擦) 重点显现出来。

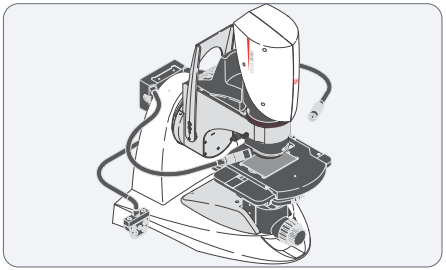
透射光载物台



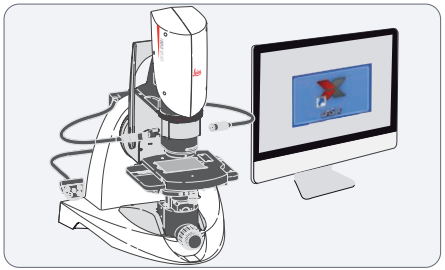
- 当使用透射光载物台 (10 450 712) 时，光线会从底下直接穿透样品。
- 透射光载物台用于透明或薄切样品。
- 透射光载物台也适合“背光”开口或钻孔。

Leica LED5000 SLI 外部照明

常规说明

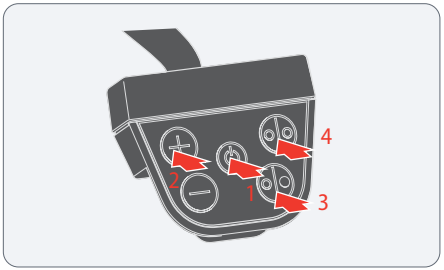


- Leica LED5000 SLI (10 450 548) 是一种外部照明选配件，适合入射光应用环境。
- 其灵活的双臂鹅颈和内置 LED 点光源可以确保调节对比度时的最大灵活度。
- 斜射 LED 位置适合低对比度和更均匀的照明，平射 LED 位置则适合更强的阴影度和对比度。



- LeicaLED5000SLI使用LeicaLASX软件进行控制。
- 有10个照明亮度等级供调节。
- 也可使用带内置控制单元的分离式鹅颈进行操作。

控制单元



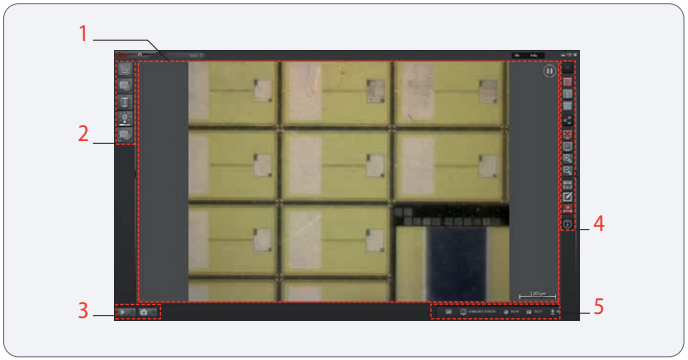
1. 使用 ⏻ 按键开启或关闭照明。
2. 使用 ⊕ 或 ⊖ 按键分 10 个等级调节亮度。
3. 触摸 ⊙ 按键切换到单点模式。
4. 如果只有一个点光源处于激活模式，可使用 ⊙⊙ 按键将两个点光源都激活。

按下按钮时，以大拇指和食指捏住键盘。尽可能避免仅以一根手指按住键盘。

软件应用

Leica LAS X 基本功能

针对 Leica DVM6 的基本功能



LAS X 软件通过 Windows 桌面上的 LAS X 图标 启动。

一旦 LAS X 用户界面加载完毕，屏幕就会分成以下区域：

1. *图像区域*
2. *左侧工具栏*
3. *工作空间*
4. *右侧工具栏*
5. *状态栏*

LAS X 软件针对不同 Leica DVM6 型号 (C、S、A) 提供不同的功能。这些差异在本用户手册中未列出。

图像区域

- 当前图像显示在图像区域中。右上方显示的状态指示标志指出当前显示的是实时图像 、暂停图像 还是存储图像 。
- 刻度可以显示在图像区域右下方；该刻度在放大倍率改变时自动调节。右侧工具栏上的按钮用于显示刻度。

工作空间

- 在工作空间，您可开启实时图像 或暂停实时图像 。
- 您可以使用摄取开关 来启动图像摄取功能。

Leica LAS X 基本功能 (续)

左侧工具栏
您可在此处准备图像摄取或调节默认值。

在“Project”(项目) 下，指定图像的存储位置或检索以前保存的图像。

在“Camera”(摄像头) 下，指定摄像头设置和激活图像预览。

在显微镜菜单中，检索当前放大倍率和指定是否应为获得最佳景深或最佳图像分辨率而对系统进行优化。

在光源菜单中，控制 DVM6 的照明。

在 XY 模式下，通过移动 XY 载物台扩展图像区域；在 Z 模式下，可以创建带扩展景深的图像。

右侧工具栏
右侧工具栏上的按钮分为四类。当您将鼠标移至屏幕边缘时，这些按钮即可滑出。



当有适当的图像数据可用时会显示 3D 图像。这些工具用于对图像进行测量以及标注和注释。



显示多个任务下的图像视图，例如对比图像。



用于改变屏幕显示的工具 (适应屏幕大小、缩小或放大显示)。



关于当前显示图像的信息。在图像上显示刻度。

状态栏
当前的仪器状态显示在状态栏中。

关于更多信息，帮助菜单 (标题栏右上方) 中提供了每个功能和控件的详细描述。

维护

保养、维护、联系人

概述

我们希望您在使用高性能显微镜时有愉快的体验。徕卡显微镜以其耐用性和长久的使用寿命著称。只需遵循下列保养和清洁技巧，就能确保在数年后，您的徕卡显微镜依然能像第一天使用时那样稳定可靠。

保修

产品保修涵盖材料和制造方面的所有问题。但由于不小心或使用不当而引起的损坏不包含在内。

联系地址

如果您的仪器无法再正常工作，请联系您的徕卡显微系统有限公司销售代表。您可在徕卡网站上找到世界各地徕卡显微系统有限公司销售代表的信息：www.leica-microsystems.com。

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

保养、维护、联系人(续)

保养

- 保持所有光学元件清洁对于维持良好的光学性能非常重要。
- 如果光学部件表面有较厚的灰尘，在擦拭前，请先使用注射器冲洗表面或使用骆驼毛刷或使用干燥压缩空气(气压泵、压缩空气喷嘴)扫去灰尘。
- 光学表面应使用浸有市售玻璃清洗剂的无绒布、镜头纸或棉签进行清洁。不要使用酒精。
- 避免过度使用溶剂。无绒布、镜头纸或棉签应浸润溶剂，但是不要多得让溶剂在镜头上流动。
- 让您的显微镜远离湿气、烟雾、酸、以及碱性和腐蚀性物质，并将化学品放在远离仪器的地方。
- 不得拆卸或更换插头、光学系统和机械零件，除非本用户手册中特别许可并加以说明。
- 让您的显微镜远离油脂。
- 请勿在导轨面或机械零件上使用油脂。

防尘

灰尘和脏物会影响观察结果的质量。

- 在显微镜长期不使用的情况下，请为其覆盖防尘罩(选配件)。
- 不使用附件时，应将其放置在无尘处。

保养、维护、联系人(续)

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。

允许的措施

- 使用温热的肥皂水清洁显微镜 (或其部件)，然后使用蒸馏水擦拭。
- 用风箱和软刷清除灰尘。
- 用专用的光学仪器清洁布和市售玻璃清洁剂清洁物镜。

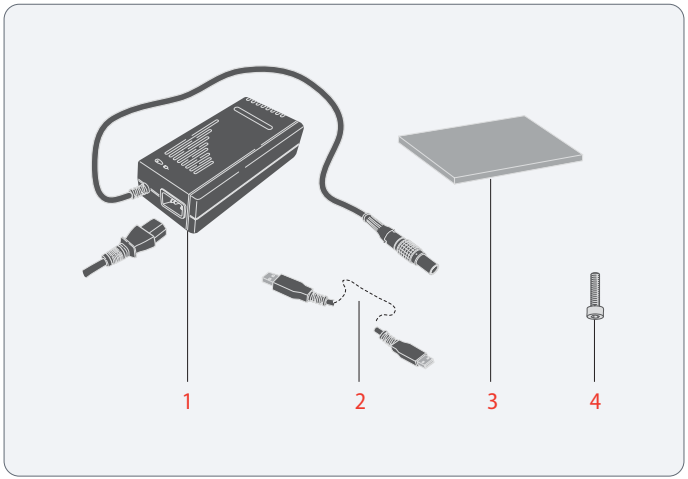
维修

- 修理工作只能由徕卡显微系统有限公司培训的维修技师执行。只能使用原装的徕卡显微系统备件。

电击危险

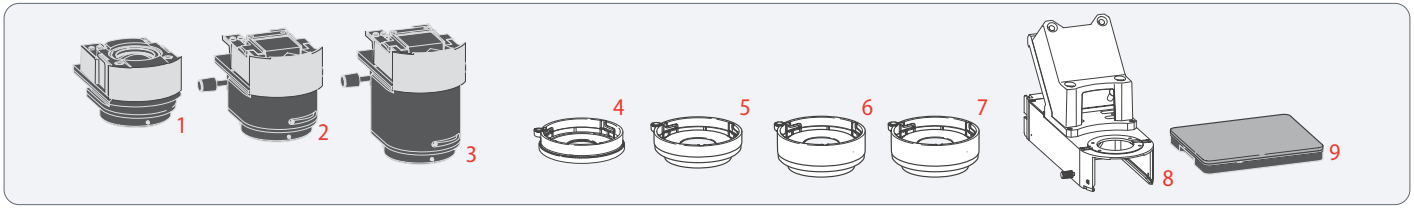
电击危险。拆除 Leica DVM6 盖板后将致使带电零件裸露在外，触摸这些零件可能致命。技术服务必须由徕卡显微系统有限公司授权经销商进行。

备件



编号	徕卡货号	名称
1	19 002 518	电源
2	19 005 838	USB3.0 电缆 (2 米)
3	19 005 829	载物台板
4	10 725 566	物镜固定螺丝

附件



编号	徕卡货号	名称
1	10 450 704	DVM6 PlanAPO FOV 43.75 物镜
2	10 450 705	DVM6 PlanAPO FOV 12.55 物镜
3	10 450 706	DVM6 PlanAPO FOV 3.60 物镜
4	10 450 708	起偏器适配器，用于 DVM6 PlanAPO FOV 43.75 和 FOV 12.55 物镜
5	10 450 709	适用于FOV 43.75物镜的匀光适配器 （当用于FOV12.55的物镜时，可以提供圆弧状照明）
6	10 450 717	适用于FOV 12.55物镜的匀光适配器 （也可以连接到FOV43.75物镜）
7	10 450 711	低角度照明，用于 DVM6 PlanAPO FOV 12.55 物镜
8	10 450 707	接口模块，用于 Leica M 系列的调焦柱
9	10 450 712	DVM6 BLI 透射光照明

规格

规格

系统配置

组件		DVM6 C (10 450 701)	DVM6 S (10 450 702)	DVM6 A (10 450 703)
变倍比模块		✓	✓	✓
XY 载物台	手动	✓	✓	--- [1]
	电动	---	---	✓
调焦驱动器	手动	✓	✓	✓
	电动	---	✓	✓
倾斜支架		✓	✓	✓
LAS X 软件		✓	✓	✓
可组合物镜				
PlanAPO FOV 43.75 (10 450 704)		0	0	0
PlanAPO FOV 12.55 (10 450 705)		0	0	0
PlanAPO FOV 3.60 (10 450 706)		0	0	0
透射光选件 (10 450 712)		0	0	0

符号说明：

✓ 包括在标准配置内

0 可选配的附件

--- 不可用

1) 可实现手动载物台定位

技术参数(续)

变倍比模块

	数值／说明
变倍比	
变倍比率	1 : 16
放大倍率	连续编码检测
光学校正	复消色差
可变光圈	软件控制
摄像头	
传感器等级	CMOS，1/2.3"
分辨率	3648 × 2736 像素
像素大小	1.67 × 1.67 µm
曝光时间	0.5 至 500 ms
帧频，实时 (1600 × 1200 像素)	最大值：每秒 37 帧
图像摄取，分辨率	2 百万像素：1600 × 1200 像素 5 百万像素：2592 × 1944 像素 1 千万像素：3648 x 2736 像素

	数值／说明
设计工程	多层淬火光学系统，单光路，无铅
	变倍比模块可从倾斜支架上拆下

Leica DVM6 C/S/A 采用相同的变倍比模块。

技术参数 (续)

物镜

	PlanAPO FOV 43.75	PlanAPO FOV 12.55	PlanAPO FOV 3.60
设计工程	主物镜，多层淬火，无铅		
校正	平场复消色差		
连接	带滑入机构的快速更换系统		
放大倍率范围	低	中	高
工作距离	60 mm	33 mm	5 mm

技术参数 (续)

物镜 (续)

			PlanAPO FOV 43.75	PlanAPO FOV 12.55	PlanAPO FOV 3.60
		变倍比位置	快门优先值：最佳分辨率		
显示放大倍率		V max	190:1	675:1	2350:1
		V min	12:1	42:1	147:1
系统分辨率限制 [1]		V max	415 lp/mm	1073 lp/mm	2366 lp/mm
		V min	26 lp/mm	90 lp/mm	315 lp/mm
有效放大倍率范围 [1, 2]		V max	69 至 138	179 至 358	394 至 789
		V min	4 至 9	15 至 30	53 至 105
视野 [3]	wSys	V max	2.19 mm	0.63 mm	0.18 mm
		V min	35.0 mm	10.04 mm	2.88 mm
	hSys	V max	1.64 mm	0.47 mm	0.14 mm
		V min	26.3 mm	7.53 mm	2.16 mm
景深 [1]		V max	42 µm [4]	6 µm	1.3 µm
		V min	10532 µm [4]	874 µm [4]	72 µm [4]

1) 依据 ISO/DIS 18221、λ = 546 nm 时的信息
2) 观察距离为距离屏幕 350 mm 至 700 mm 处
3) 屏幕显示设定为“适应窗口大小”
4) 观察到的景深通常大于指定数值，原因是系统分辨率不受光学分辨率能力的限制。

技术参数 (续)

物镜 (续)

			PlanAPO FOV 43.75	PlanAPO FOV 12.55	PlanAPO FOV 3.60
		变倍比位置	快门优先值：最大景深		
显示放大倍率		V max	190:1	675:1	2350:1
		V min	12:1	42:1	147:1
系统分辨率限制 [1]		V max	101 lp/mm	253 lp/mm	579 lp/mm
		V min	6 lp/mm	22 lp/mm	77 lp/mm
有效放大倍率范围 [1, 2]		V max	17 至 34	42 至 84	96 至 193
		V min	1 或 2	4 至 7	13 至 26
视野 [3]	wSys	V max	2.19 mm	0.63 mm	0.18 mm
		V min	35.0 mm	10.04 mm	2.88 mm
	hSys	V max	1.64 mm	0.47 mm	0.14 mm
		V min	26.3 mm	7.53 mm	2.16 mm
景深 [1]		V max	722 µm	115 µm	22 µm
		V min	188927 µm	15685 µm	1238 µm

1) 依据 ISO/DIS 18221、λ = 546 nm 时的信息

2) 观察距离为距离屏幕 350 mm 至 700 mm 处

3) 屏幕显示设定为“适应窗口大小”

技术参数 (续)

物镜：照明选件和附件

		PlanAPO FOV 43.75	PlanAPO FOV 12.55	PlanAPO FOV 3.60
环形照明		内置		
分段数		4	4	4
可选分段		✓	✓	✓
光源		LED	LED	LED
同轴入射光		---	内置	内置
光源		---	LED	LED
对比度拨盘，λ/4 板，可旋转		---	✓	✓
浮雕相衬		---	✓	✓
环形照明附件				
匀光器	适配器	0	0	---
起偏器	适配器	0	0	---
顶灯	适配器	0	0	---
低角度照明	适配器	---	0	---

符号说明：

✓ 包括在标准配置内

0 可选配的附件

--- 不可用

技术参数 (续)

支架

		DVM6 C	DVM6 S	DVM6 A
XY 载物台				
定位范围	X 方向	70 mm		
	Y 方向	50 mm		
驱动器	手动	✓	✓	---[1]
	电动	---	---	✓
分辨率		1 µm	1 µm	1 µm
负载容量		2 kg		
旋转角度		-180° 至 +180°		
零点位置旋转		分度		
调焦驱动器				
调焦范围	Z 方向	60 mm		
驱动器	手动	粗调／微调		
	电动	---	✓	✓
分辨率		0.5 µm	0.25 µm	0.25 µm

	DVM6 C	DVM6 S	DVM6 A
倾斜支架			
倾转角度	-60 ° 至 +60 °		
零点位置 (= 垂直)	分度		
锁定	在任意倾转角度		
动作方式	单手操作		
角度传感器分辨率	1°		
总重			
支架，不带物镜	20.2 kg		
电源	0.85 kg		

符号说明：

✓ 包括在标准配置内

o 可选配的附件

--- 不可用

1) 可实现手动载物台定位

技术参数 (续)

电气接口

	DVM6 C	DVM6 S	DVM6 A
连接			
开关	倾斜支架后部		
USB3.0，B 类	倾斜支架后部		
电源	倾斜支架后部		
CTL2，用于 Leica LED 5000SLI	倾斜支架后部		
电源			
输入	100 V AC 至 240 V AC，3.2 A		
输出	33 V DC，最大 3.93 A		

其他

	DVM6 C	DVM6 S	DVM6 A
温度范围			
操作	+10 °C 至 +40 °C		
存储温度	-20 °C 至 +50 °C		
相对湿度 (模式)	10 % 至 90 %		
CE 一致性声明	有		
照明危险等级，依据 EN 62471:2008	2		

软件

软件	DVM6 C	DVM6 S	DVM6 A
Leica LAS X 软件			
操作系统	Windows 7 / 10，64 位		
Leica LAS X 软件模块			
LAS X Core	✓	✓	✓
LAS X Live Image Builder XY	✓	✓	✓
LAS X Live Image Builder Z	✓	✓	✓
LAS X 2D Measurements	✓	✓	✓
LAS X 2D Annotations	✓	✓	✓
LAS X Image EDF，含 3D Surface Viewer	---	✓	✓
LAS X 3D surface measurements	---	✓	✓
LAS X Tilescan	---	---	✓
LAS X Mark & Find	---	---	✓
LAS X Spiralscan	---	---	✓

符号说明：

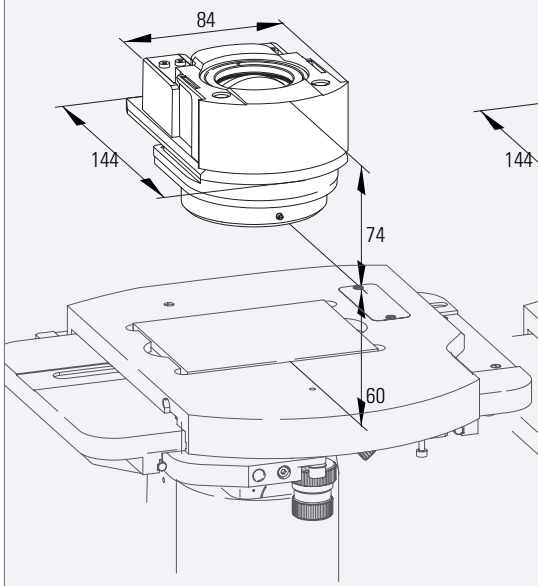
✓ 包括在标准配置内

--- 不推荐

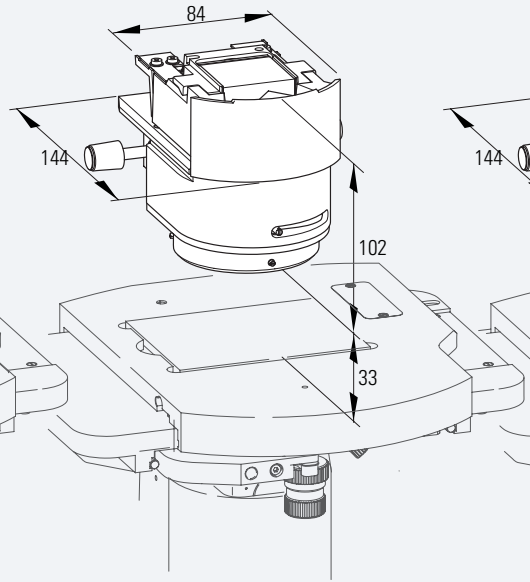
尺寸图

物镜

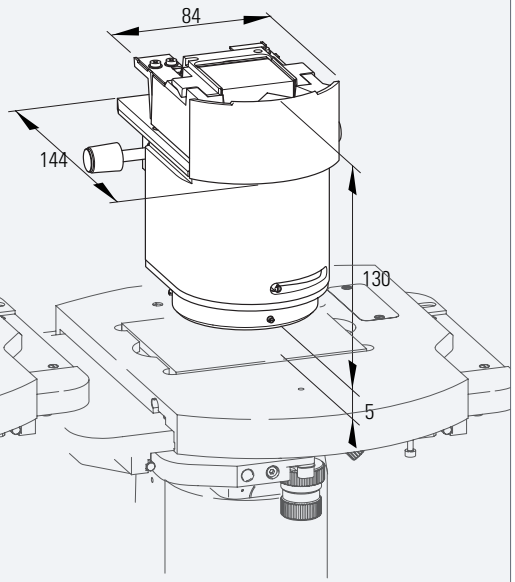
Leica PlanAPO FOV 43.75



Leica PlanAPO FOV 12.55

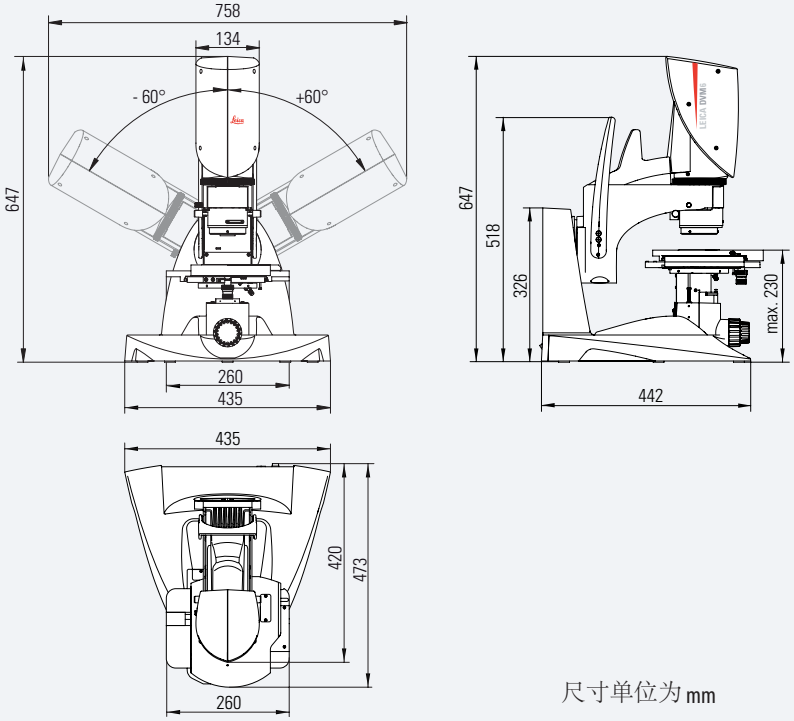


Leica PlanAPO FOV 3.60



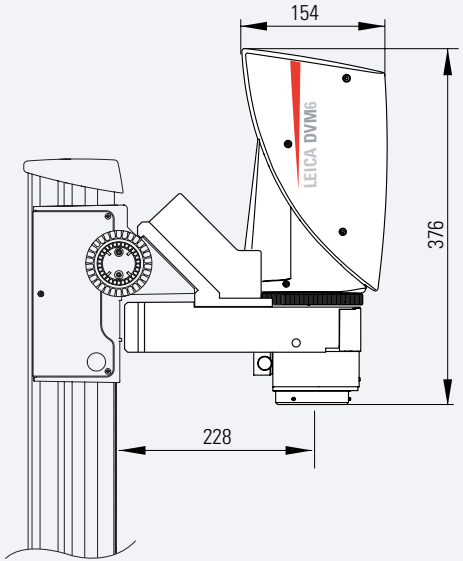
尺寸单位为 mm

Leica DVM6 C/S/A



尺寸单位为 mm

Leica DVM6 M



尺寸单位为 mm

所使用的术语

所使用的术语

复消色差光学头
一种改进型消色差物镜。消色差光学头只能校正红蓝两种颜色，而复消色差光学头则能校正红、蓝和绿三种颜色。与消色差物镜相比，这将显著降低因色缝导致的模糊度。

工作距离
当显微镜保持对焦时，物镜与样品表面之间的空隙。

分辨率能力 (分辨率)
显微镜展现细节的能力，即定义为能够单独分辨出且不会混合显示为一个模糊物体的两条线或两个点之间的最小距离。

分辨率能力是所用光线的波长与数值孔径之间的函数。

匀光器
匀光器从大角度范围照亮样品。它以一种更均匀的方式照亮反光样品，避免在图像中形成光斑。

焦点
光束穿过镜头相交而形成图像的点。

校准
确定测量系统与正常值之间的误差。

同轴照明
这种照明模式用于从观察方向正上方直接照亮样品，这对于平整的反光表面尤其有利。对比度拨盘用于通过旋转 λ/4 板来抑制多余的反光。控件的正常位置是消光位置。明亮设置仅可由资深用户用于平整样品 (例如金属切片、半导体或涂层)。

测量单位
1 米 [m] = 1000 mm
1 毫米 [mm] = 0.001 m
1 微米 [µm] = 0.001 mm
1 毫英寸 = 0.001 英寸 = 25.4 µm

所使用的术语 (续)

数值孔径
数值孔径缩写为 nA，其描述显微镜从每个样品点获取的锥形光束的半角。

高 nA 意味着高照度和低景深。实际 nA 取决于变倍比位置、可变光圈位置以及所选物镜。

平场复消色差 (PlanAPO)
指除了复消色差校正外，物镜还具有平像场特性，最大可达到边缘区域。

偏光
偏光仅在一个平面内振动。发射的光通常是在所有方向振动的一组光波，可以通过反射、双折射、选择性吸收或散射发生偏振。

偏振可用于区分结构中的变化以及无法用寻常光检测的材料的构成。

反射
光线从光学表面返回到其来源介质。

景深 (DOF)
景深是对显微镜物体空间内的焦点范围的测量。放大倍率越高，景深越浅。

视场，视野 (FOV)
样品保持对焦后显微镜显示的区域。它是一种可视化的对角测量值，通常以 mm 为单位表示。它可通过聚焦某一刻度 (mm 刻度) 的图像轻松确定。

视场与放大倍率呈反比。放大倍率越高，可视视场越小。

侧光适配器
侧光适配器以浅角度照亮样品，可以突出显示其表面瑕疵。

所使用的术语(续)

放大倍率

依据 ISO/DIS 18221，数字显微镜有三种公认的放大倍率类型：

- **光学放大倍率**：即图像投射到图像转换器上的侧向放大倍率。其被定义为比率形式，例如 10:1。
- **显示放大倍率**：即图像显示在显示器上的侧向放大倍率。其被定义为比率形式，例如 100:1。注意：M_{DIS} 显示放大倍率是显示器图像上指定的距离与相应样本上的距离之间的比率。
- **可视显示放大倍率**：即在显示器上观察数字图像时的侧向显示放大倍率。其被定义为带乘号的数字形式，例如 50×。注意：可视显示放大倍率取决于观察距离。

最好的显微镜不仅仅提供放大倍率。另请参见“无效放大倍率”。当放大过程同样不能展示更多细节 (分辨率) 时，放大图像就显得毫无意义。

无效放大倍率：图像尺寸继续放大、但因分辨率受限而不能突出显示更多细节时的放大倍率。

故障排除

故障排除

可能出现的故障

故障	纠正措施
显示器上无图像	开启 Leica DVM6、Windows PC 机和显示器。通过 USB 3.0 将 DVM6 连接至计算机。
	确保物镜已在 DVM6 上且插到底。
	启动 LAS X 软件，并激活实时显示。
	打开任一可用的照明选配件 (目视检查)。
	在 LAS X 软件中延长曝光时间或将其切换到自动模式。
	使用调焦驱动器将样品表面移入所用物镜的工作距离范围内，将变倍比调节环设为最低放大倍率。
	当使用同轴照明时，将浮雕相衬设为“OPEN”(开) 设置。
电动调焦驱动器无法在 LAS X 软件中激活	确保 DVM6 已通过电源供电，且在启动 LAS X 软件之前已打开电源开关。
	确保 DVM6 已通过 USB 3.0 连接至计算机。在建立 USB 连接之后，必须重新启动 LAS X 软件。
电动 XY 载物台无法在 LAS X 软件中激活	确保 DVM6 已通过电源供电，且在启动 LAS X 软件之前已打开电源开关。
	确保 DVM6 已通过 USB 3.0 连接至计算机。在建立 USB 连接之后，必须重新启动 LAS X 软件。

故障排除 (续)

故障	纠正措施
使用同轴照明时图像亮度不均匀	将浮雕相衬设为“OPEN”(开) 位置。否则图像内的亮度可能会发生能明显察觉的变化，尤其是在低放大倍率的情况下。
	将 λ/4 板的对比度转盘设为“Normal”(正常) 位置。

警告

如果装配了电动 XY 载物台的 Leica DVM6 经过重新初始化，载物台将移至终点位置。确保在载物台的移动范围内没有障碍物。

当配备了电动调焦驱动器的 Leica DVM6 重新启动时，XY 载物台将上移。从 XY 载物台上取下样品和其他研究对象，避免损坏所使用的物镜。

03/2022 · 10IDD15060CN_5 · © 2022 by Leica Microsystems GmbH.
如有变更，恕不另行通知。LEICA 和徕卡标志是 Leica Microsystems IR GmbH 的注册商标。

MICROSYSTEMS

CONNECT
WITH US!

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

T +41 71 726 34 34 · F +41 71 726 34 44

www.leica-microsystems.com