



Leica DM4000-6000

快速高清晰简易成像！
新一代的徕卡数字显微镜，
用于生物医学和工业研究领域

Living up to Life

Leica
MICROSYSTEMS

快速高清晰简易成像！

新颖的设计和卓越的技术

第一眼感觉该显微镜的设计简洁美观。通过第一次仔细观察，发现它具有引人入胜的洞悉力。徕卡数字显微镜系列。该类显微镜具有无与伦比的图像清晰度和图像对比度——Leica DM4000 B 至 DM6000 B 用于生命科学和临床研究，Leica DM4000 M 和 DM6000 M 用于工业研究领域。

最新标准，简单易用

使用新一代的徕卡数字显微镜，工作效率明显加快且操作起来得心应手。能轻松地自动化处理显微镜上复杂的分析顺序。快速而简便地保存所有显微镜和摄像头参数，因而可以随时轻松地将显微镜重设为完全相同的状态。

工作方式随心所欲

新型 Leica STP6000 SmartTouch 外部遥控器使操作自由度达到新的水平。显微镜的所有自动操作均可通过 SmartTouch 外部遥控器进行设置。该遥控器具有与 Leica Application Suite (LAS) 软件相同的图形化用户界面。

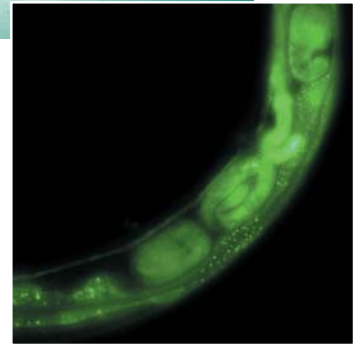
人性化操作

“人性化”这个词通常用来表达“易于使用”的特点。徕卡数字显微镜的人性化设计可以让使用者真正体验舒适方便的显微镜系统。通过与 Fraunhofer Institute* 的密切合作，徕卡设计的这些显微镜不仅超越了最新技术标准，而且还符合最高人性化设计标准。

软件实现了与整个显微镜系统的完美结合

Leica Application Suite (LAS) 软件完全整合了摄像头和显微镜的控件。LAS 采用模块化设计，使用的多种模块可以随时添加，可以满足未来的研究需要。通过使用 LAS，用户能够快速高效地评估数据，并且轻松对数据进行归档。将来研发的徕卡显微镜软件和硬件组件，也可以使用该直观的 LAS 用户界面进行控制。

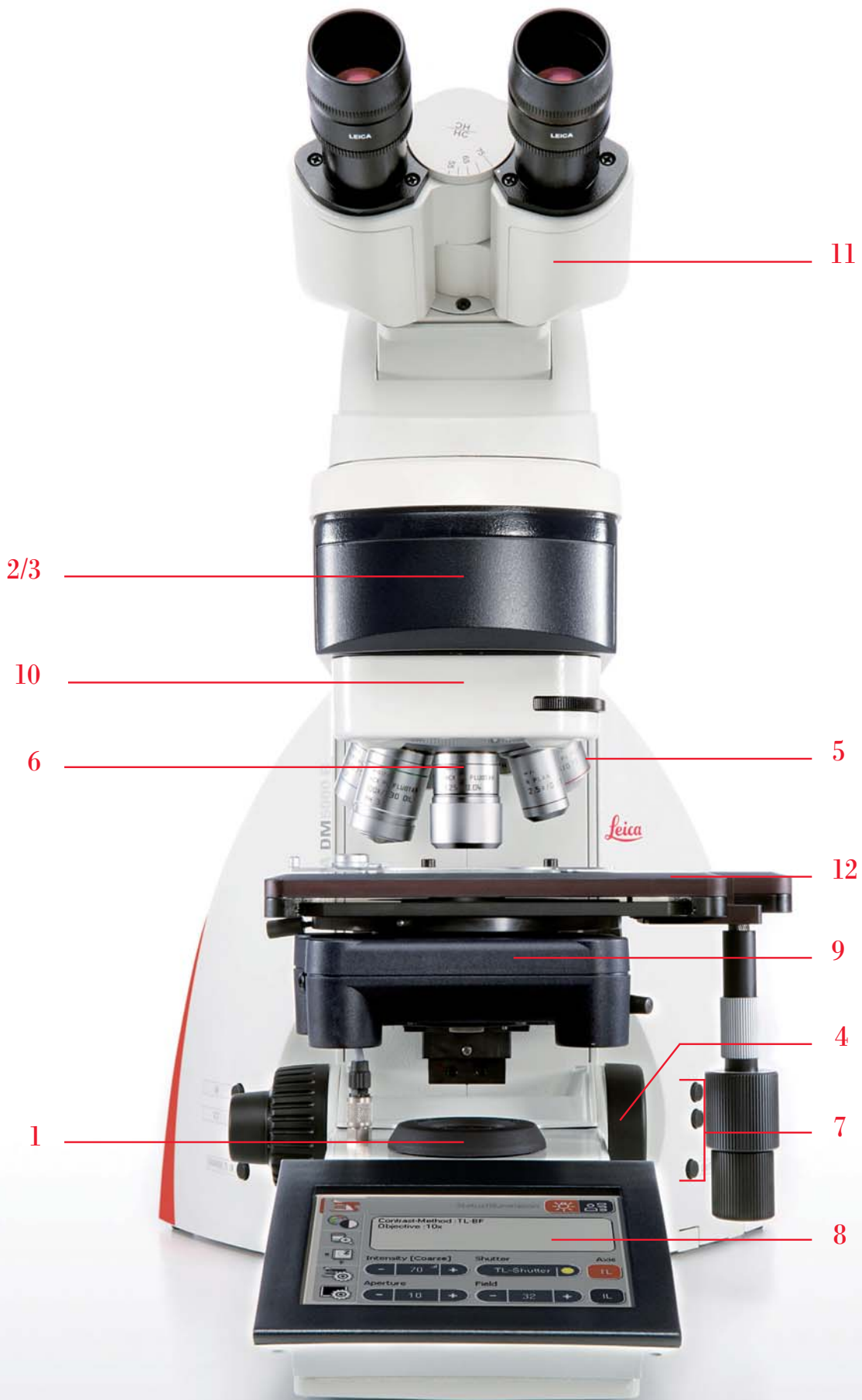
* Fraunhofer Institute IAO (德国，斯图加特) 负责各种产品在人性化方面的调查研究。该协会与业界的合作伙伴一起负责开发符合最严苛人性化要求的工业设计。



线虫的 GFP 显示
德国，海德堡 (Heidelberg)，M. Morcos 博士
免费提供



Leica DM4000 B，带 BT25+ 基本镜筒、荧光设备以及新增的易于使用的信息显示器。



自动透射光轴 1



光线管理系统位于显微镜的左侧，操作非常方便。该系统可用来分别修改光线强度、孔径光阑以及视场光阑的科勒 (Köhler) 设置。



CCIC 模块与透射光轴集成在一起，由一个带可无限调节的蓝色滤块的玻璃盘构成。该模块即使在低压灯下也能通过旋转生成恒定的色温。

自动荧光轴 2



徕卡的荧光照明强度管理系统 (FIM)、快速光闸、电动多重荧光激发识别管理系统以及快速内部荧光转换功能 (IFW)，都集成在一个小圆盘上。

1. 自动透射光轴

轻松提供出色结果

使用徕卡智能型自动透射光轴，可以更迅速地获得可靠结果：

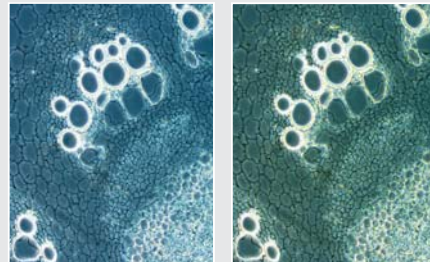
- 电动控制孔径光阑和视场光阑
- 电动荧光挡板
- 恒定色彩强度控制 (CCIC)

光线管理系统

徕卡数字显微镜配备了科勒 (Köhler) 照明光线管理系统。显微镜先检测物镜和相衬方法，然后自动为孔径光阑、视场光阑以及光线强度设置最佳值。用户可以随时调整这些值。修改后的设置将自动保存，并作为显微镜的新缺省值导入。

恒定色彩强度控制 (CCIC)

徕卡的 CCIC 模块在后台运行 (不显示)，在低压灯下会过滤出红色和橙色色调。CCIC 将色温保持在 3200 K 的恒定值。使用数字化摄像头时通常所必需的白平衡，此处已不再需要。



滤块匣

对于 CCIC 来说，几乎完全没有使用的必要：机械式滤块匣用于手动插入光束路径的两个滤镜。

2. 自动荧光轴

只需按一下按钮即可获得高灵敏荧光

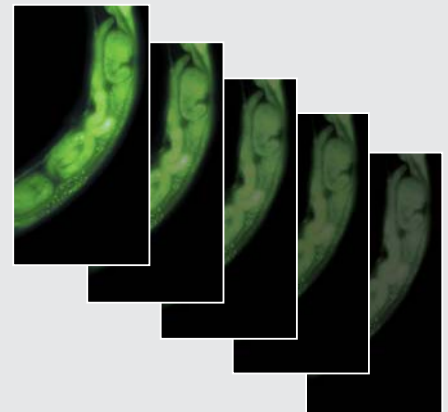
只需按一下按钮，徕卡的荧光轴便发出高灵敏荧光，可以照亮标本。

- 电动荧光滤块切换器和视场光阑
- 荧光照明强度管理系统 (FIM)
- 快速内部荧光转换功能 (IFW)

Leica FIM

(荧光照明强度管理系统)

Leica FIM 是一项独特的创新，能迅速、精确而动态地调整荧光强度。FIM 孔径盘上装有各种透明度的孔径光阑。激发光的强度可以按五个阶层减弱：从 100% 至 55%、30%、17% 和 10% (最低)。优点包括完全再现性、更快速的强度变化以及降低对标本的漂白。可以单独保存某个 FIM 水平，以便于为每个荧光滤块调整出不同的荧光强度。



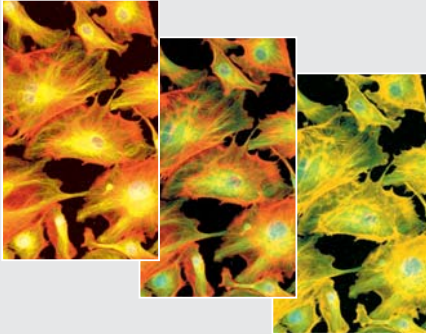
电动荧光挡板

FIM 盘还具有快速光闸的功能，可以在少于 0.1 秒的时间内停止荧光的激发。

3 自动工业用轴

电动多重荧光激发识别管理系统

多重荧光激发识别管理系统用于在同时观察多个探测器时平衡荧光的照射。它提供了 16 个红色或绿色荧光发射的可再现渐光段。



快速内部荧光转换功能 (IFW)

在使用双重或三重荧光滤块时，徕卡的 IFW 会控制单个荧光激发通道。这对于绝大部分荧光蛋白质来说，都可以获得快得多的颜色变化。

电动控制视场光阑

视场光阑层中的电动盘上有六个圆形和方形的视场光阑制动块，多种尺寸，可以为每个荧光滤块单独保存。当使用数码摄像头时，方形的视场光阑制动块可以将图像部分调整为与相机的芯片大小相匹配。好处：徕卡的电动盘可以防止已准备就绪但尚未成像的切片发生漂白，并改善信噪比。

电动荧光转盘

荧光转盘可以采用 5 滤块或 8 滤块模式。这两种模式使用的荧光滤块尺寸相同，因此可以在仪器之间轻松切换。滤块位置的切换时间不超过 0.5 秒。用户可以选择持续切换、直接切换到单个滤块或者同时使用。

荧光强化镜头

如果需要更多荧光，只需将荧光强化系统切换到光束路径即可。荧光强化镜头立即将荧光增强 30%。

3. 自动式工业用轴

每个工业标本都在正确的光照下进行观察

体验使用徕卡工业用轴时的舒适，使对显微镜的操作更加简便：

- 电动反射镜盘上可以容纳最多四个反射镜或荧光滤块
- 孔径光阑和照明视场光阑层的电动针孔盘

电动孔径光阑

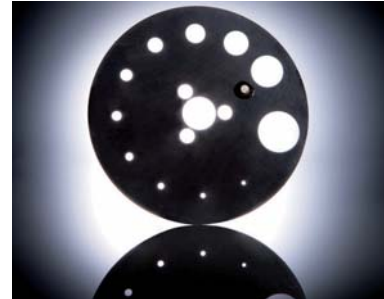
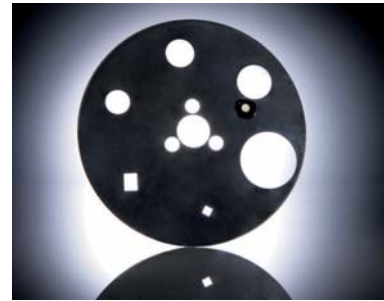
孔径光阑的电动盘上装有 11 个不同尺寸的制动块，可以为每个物镜单独保存。孔径光阑开度可以从 5% 到 100% 不等，并且随时可以恢复。

电动视场光阑

视场光阑的电动盘上有四个圆形和方形的视场光阑，多种尺寸，可以为每个物镜单独保存。与荧光轴相类似，建议为数码摄像头配备方形视场光阑以使图像部分与相机的芯片大小匹配。

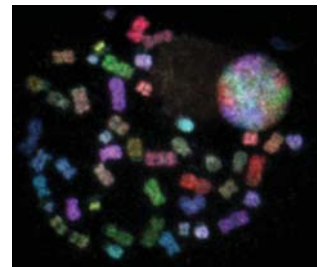
电动反射镜转盘

反射镜转盘可以采用 4 滤块模式。有两个预留位置用于 Smith 反射镜和 DF (暗场) 滤块；其它位置可以随意使用。在两个荧光滤块之间切换所需时间不超过 0.5 秒。



上图：
在不同的物镜位置之间切换时，电动视场光阑对照明进行调整。

下图：
通过电动孔径光阑，可以设置、保存和恢复 11 个位置。



转位期染色体，荧光原位杂交 (FISH) 染色照片；Yumiko Suto 博士，人类进化实验室 (Laboratory for Human Evolution) 东京大学，限制科学研究生院 (Graduate College for Limit Sciences, University of Tokyo)

调焦驱动装置 4



调焦和载物台驱动装置控件的排列让用户可以轻松地对 x、y 和 z 设置进行单手操作。

物镜换镜旋座 5



经过编码的 M25 线程物镜换镜旋座；在 Leica DM5000 B 上的显示如图所示。

1.25 倍全景物镜 6



徕卡出品的 1.25 倍新型全景物镜具有高景深和出色相衬，是反射光和透射光全景观察的理想选择。

快捷操作按钮 7



操作直观：快捷操作按钮可以由用户单独进行编程

4. 调焦驱动装置

超清晰图像 — 调焦调整操作非常简单

手动的 Leica DM4000* 和 DM5000 显微镜都具有一个机械式双速齿轮装置。主机左侧有一个常规的调焦手柄，用于粗调和微调焦点。主机右侧的扁平调焦手柄用于微调焦点，从而确保操作起来能够感觉舒适：

- 对调焦驱动装置和载物台驱动装置进行单手操作
- 用对称的身体姿势进行人性化操作

* Leica DM4000 M 可以选配电动调焦驱动装置

单次调焦，一劳永逸

自动化的 Leica DM5500 和 DM6000 显微镜都配备了能够提供快速调焦功能的电动调焦装置，从而不需要另外进行手动调整。电控的调焦装置可提供五种速度，可以为每个物镜设置不同的速度。对于单次手动调焦来说，可以使用粗调模式。可以为所有物镜保存等焦面补偿值。为了获得更高级别的安全度和舒适度，用户可以定义一个下限阈值 (z) 并保存调焦位置。

5. 物镜换镜旋座

显微镜快调

每台徕卡数字显微镜主机都装有一个带编码的物镜换镜旋座，使显微镜可以快速对所作调整作出响应。

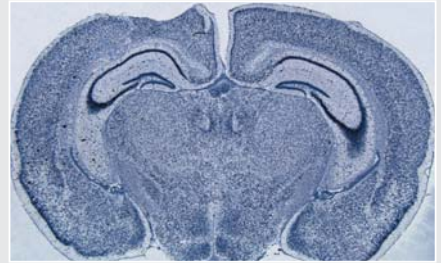
手动操作的物镜换镜旋座：

- Leica DM4000 B：6x 或 7x；M25 线程
- Leica DM5000 B：7x；M25 线程
- Leica DM5500 B：7x；M25 线程
- Leica DM4000 M：6x；M32 线程

电动物镜换镜旋座

- Leica DM6000 B：7x；M25 线程
- Leica DM6000 M：6x；M32 线程

通过徕卡的电动物镜换镜旋座，可以用两种模式使用物镜：干燥或油浸。激活其中一种模式将自动禁止另一种模式。这样会有效地防止干燥物镜接触到浸镜油。



6. 1.25 倍全景式物镜

最佳全景视图

1.25 倍新型全景式物镜。包括用于材料科学的纯反射光款和用于生物应用领域的反射/透射光款。

7. 各种操作按钮





所有显微镜操作均可通过便捷操作按钮进行控制

查找便捷，操作直观：三个独立的操作按钮位于左右手动调焦手柄的下面。用户可以对这些按钮进行编程，以执行所需功能。其它可编程操作按钮位于 Leica SmartMove 遥控器和 Leica STP6000 SmartTouch 外部遥控器上。

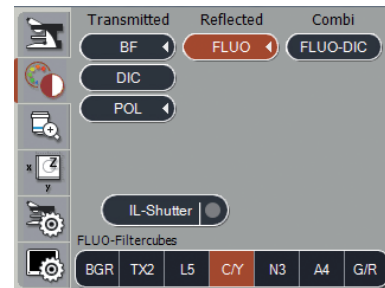
相衬方法管理系统

徕卡数字显微镜的相衬方法调节操作比以往的产品更方便。只需按下预编程的操作按钮，所选的相衬方法便自动被取用。相应的相差环、棱镜或暗场光阑也将自动设置。另外，孔径光阑、视场光阑和光线强度也将设置好。

8 显示

	TL_BF	±	±
	10x Obj. 1.25x MagCh.	Σ 125x	
	INT 100% AP 33	FD 30	
	80%	20%	

如此处所示：Leica DM4000 显微镜、关于相衬方法、放大倍率以及科勒 (Köhler) 设置的信息一览无余。



Leica SmartTouch 的相衬一侧。按一下按钮，即可改变相衬方法。

9 聚光镜



开放式的 PH 聚光镜上有一块用于连接聚光镜按钮 (9a) 的区域，还有一个电动聚光镜圆盘 (9b)。

DIC (微分干涉相衬) 也实现了全自动化。按下一个按钮，物镜棱镜、聚光镜棱镜、检偏镜和起偏镜自动旋转到位。

8. 显示器

一目了然

新一代徕卡数字显微镜装备有易读的液晶显示屏。

新增功能：状态显示

Leica DM4000 显微镜配备一个大型而清晰的显示器，可以使所有设置一目了然，这是此类显微镜所特有的功能。

新增功能：Leica SmartTouch

Leica DM5000 到 DM6000 型号的所有自动化组件都可以通过新增的 Leica Smart-Touch (已集成到主机中) 快速直观地进行控制。

9. 聚光镜

无需再调整相差环

徕卡数字显微镜会自动为选定的物镜激活正确的相差环。并自动打开能够产生完美相衬图像的孔径光阑。所有聚光镜都装有自动聚光镜按钮，放大倍率从 1.25 倍到 100 倍。

BF (明场) 聚光镜

徕卡的 BF 聚光镜专门针对明场应用，对材料分析尤其有用。

PH (相衬) 聚光镜

徕卡的 PH 聚光镜是获得相衬的理想选择，也适用于明场和暗场。新增功能：独立相差环可用于每个物镜，从而在更换物镜时无需置中。

DIC (微分干涉相衬) 聚光镜

徕卡的 DIC 聚光镜通过一个集成的电动起偏镜启动全自动的 DIC。DIC 聚光镜也可以在材料科学和生物医学应用领域用于明场、暗场以及相衬方法。

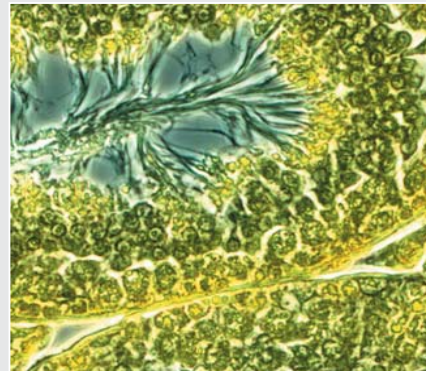
10. DIC 概念

半自动，或.....

用于材料科学的 Leica DM4000 M 显微镜装备有用于物镜棱镜的手动转盘。该系统与电动起偏镜和检偏镜一起提供半自动反射干涉。

.....全自动

Leica DM5000 到 DM6000 数字显微镜装备有独特的全自动 DIC。电控棱镜盘上最多装有三个物镜棱镜。正确的物镜和聚光镜棱镜 (如果适合) 自动移入光束路径中。起偏镜和检偏镜也会发生调整。针对每个物镜进行的物镜棱镜微调会自动保存，并可随时恢复。



镜筒 11



MBDT25+ V100/50/0. 是一个包含三个可选设置 (100/50/0) 和一个或两个摄像头输出端的电动文档镜筒；也提供相应的手动型号 (BDT25+ V100/50/0)。



AET22. 是带有可变镜筒光学器件 (5°-32°) 和一个 30 mm 目镜扩展装置的人性化设计的镜筒。也提供没有目镜扩展的文档镜筒 (EDT22 F50/50)。

11. 镜筒

最佳查看

徕卡的镜筒系列专门用来为徕卡数字显微镜用户提供各种选择：

BT25+,

基础双目镜筒，入门级型号

AET22,

实验室苛刻环境下的人性化设计的镜筒

EDT22 F50/50,

文档用人性化设计的镜筒

BDT25+ V100/50/0,

反射光和荧光方法专用的文档用镜筒

MBDT25+ V100/50/0,

BDT25+ V100/50/0 的自动款

12. 载物台和样品夹

载物台最佳移动

徕卡数字显微镜系列装备有符合最高人性化设计标准的载物台和样品夹。所有显微镜载物台都有陶瓷镀膜，并装备有光学载物台控件。载物台驱动转矩的 x 和 y 值可以分别进行调整。用于材料分析的徕卡 6" 载物台装有附加的快速调整装置。 x 方向上的导轨已用驱动带代替，使得在使用显微镜时更舒适。

电动载物台由步进马达带动运转，工作空间范围为 $76 \times 50 \text{ mm}$ 。载物台的移动根据物镜的放大倍率进行调整。与调焦驱动装置类似，电动载物台也可以切换到“快速模式”。可以保存多个载物台位置，以便快速准确地在本标上重新定位感兴趣的区域。

13. Leica SmartMove

快速选择正确设置

显微镜用户可以使用 Leica SmartMove 遥控器控制显微镜的三个轴 (x 和 y : 载物台； Z : 焦点)。其它的显微镜操作也可以分配到四个操作按钮。

14. Leica STP6000 SmartTouch 遥控器

从任意位置控制显微镜

使用新的 Leica STP6000 SmartTouch 遥控器，可以从实验室工作站的任意位置对显微镜进行完全方便的控制。所有自动操作都可以通过外部控制器进行直观的设置。SmartTouch 遥控器提供了与 LAS (Leica Application Suite) 软件相同的图形化用户界面。SmartTouch 遥控器还提供了一个调焦转盘 (用于微调 and 粗调)、 x 和 y 向载物台调整控件以及 11 个可编程功能按钮。这样，只需一个模块便可以轻松对所有操作进行控制。



SmartMove 13



Leica SmartMove 遥控器用于控制 x 、 y 和 z 设置。

技术参数

			DM4000 B	DM5000 B	DM5500 B	DM6000 B	DM4000 M	DM6000 M
主机	电源	- 集成在主机中 - 位于电子盒中	x				x	
	显示器	- 显示器 - Leica SmartTouch	x	CTR5000	CTR5500	CTR6000	x	CTR6000
操作	接口	- USB 2.0 + I ² C	x	x	x	x	x	x
	调焦装置	- 机械式 - 2 比率变速箱	x	x			x	
		- 电动式 - 5 个电子比率 - 包括等焦面功能 - 在粗调和微调模式之间切换 - 2 个 z 位置的存储位置			x	x		x
	物镜换镜旋座	- 完全编码	x	x	x	x	x	x
		- 电动式 - 包括干燥和油浸模式				x		x
		- 6x M25 线程 - 7x M25 线程 - 6x M32 线程	x	x	x	x	x	x
	载物台	- 电动式 - 步进马达 - 在快速和精确模式之间切换 - 包括 6 个载物台位置的存储位置			x	x		x
		- 机械式 - 陶瓷镀膜 - 带电缆的 y 向驱动装置 - 光学载物台驱动装置 - 扭矩可调 - 110° 旋转 - 可选装的左手操作款	x	x	x	(x)	x	(x)
	控件	- 6 个可编程操作按钮 SmartMove - z (焦点) 向移动控制 和 x、y (载物台) 向移动 - 4 个可编程操作按钮 Leica STP6000 - z (粗调和微调焦点) 向移动 和 x、y (载物台) 向移动 - 11 个可编程操作按钮 - 包含信息和控制面板的触摸式面板	x	x	x	x	x	x
TL 轴	照明	- 12 V 100 W 卤素灯	x	x	x	x	x	x
	自动化	- 光线管理系统 (亮度、视场和孔径制动) - 相衬方法管理系统 - 恒定色彩强度控制 (CCIC)	x	x	x	x	x	x
	相衬方法	- BF - PH、DF、POL - DIC (半自动) - DIC (全自动)	x	x	x	x	x	x
荧光轴	电动滤盘	- 5x - 8x	x	x	x	x		
	照明	- 100 W 卤素灯	x	x	x	x		
	自动化	- 荧光照明强度管理系统 (FIM) - 相衬方法管理系统 - 圆形和方形照明视场光阑, 用于目镜和摄像头观察	x	x	x	x		
RL 轴	电动滤盘	- 4x - 2 个固定位置 - 2 个可调整位置					x	x
	照明	- 12 V 100 W 卤素灯 - 100 W 卤素灯 - 50 W 卤素灯					x	x
	自动化	- 光线管理系统 (亮度、视场和孔径制动) - 相衬方法管理系统 - 圆形和方形照明视场光阑, 用于目镜和摄像头观察					x	x
	相衬方法	- BF、DF、POL - DIC (半自动) - DIC (全自动)					x	x
聚光镜	自动化	- 聚光镜顶镜, 电动式 - 7x 聚光镜盘, 电动式 (可选装) - 起偏镜, 电动式 (可选装)	x	x	x	x	x	x
			x	x	x	x	(x)	(x)
			x	x	x	x	(x)	(x)

“与用户合作，使用户受益” 徕卡显微系统

徕卡显微系统的全球运作分为四个部门，已进入各地市场领导者行列：

● Life Science Division

徕卡公司生命科学部门为科研用户提供最先进的显微成像技术，实现显微结构的观察、测量和分析。理解并满足用户的科研应用是我们在市场中领先的关键。

● Industry Division

徕卡公司工业部门的工作核心工作是支持客户寻求高质量的最终结果。徕卡公司提供了最好、最新颖的成像系统，满足他们在日常工作以及在工业研究应用中的观察、测量和分析微观结构的需要，满足材料科学和质量控制、法医学科学调查和教育应用的需要。

● Biosystems Division

徕卡公司病理系统部门为组织病理学实验室和研究人員带来了最全面的高质量病理产品系列。从病人到病理学家，该范围包括每个组织学步骤所需要的理想的产品，还包括整个实验室所需要的高效工作流程解决方案。借助以自动化革新和 Novocastra™ 试剂为特色的全套组织学系统，徕卡公司通过迅速、准确的诊断和密切的客户协作，更好地关心病人。

● Medical Division

徕卡公司医疗显微镜部门的工作重点是与手术外科合作，以无论是现在还是将来都是最优秀、最新颖的手术显微技术为他们提供支持，照顾他们的病人。

Ernst Leitz 于 1907 年发表了“与用户合作，使用户受益”的声明，描述了徕卡显微系统与最终用户的通力协作以及不断创新的驱动力。我们已经开发了五个品牌价值来实现这一传统：**Pioneering**、**High-end Quality**、**Team Spirit**、**Dedication to Science** 和 **Continuous Improvement**。对我们来说，实现这些价值就意味着：**Living up to Life**。

全球强大的服务网络

澳大利亚：	North Ryde	电话：+61 2 8870 3500	传真：+61 2 9878 1055
奥地利：	Vienna	电话：+43 1 486 80 50 0	传真：+43 1 486 80 50 30
比利时：	Groot Bijgaarden	电话：+32 2 790 98 50	传真：+32 2 790 98 68
加拿大：	Richmond Hill/Ontario	电话：+1 905 762 2000	传真：+1 905 762 8937
丹麦：	Ballerup	电话：+45 4454 0101	传真：+45 4454 0111
法国：	Nanterre Cedex	电话：+33 811 000 664	传真：+33 1 56 05 23 23
德国：	Wetzlar	电话：+49 64 41 29 40 00	传真：+49 64 41 29 41 55
意大利：	Milan	电话：+39 02 574 861	传真：+39 02 574 03392
日本：	Tokyo	电话：+81 3 5421 2800	传真：+81 3 5421 2896
韩国：	Seoul	电话：+82 2 514 65 43	传真：+82 2 514 65 48
荷兰：	Rijswijk	电话：+31 70 4132 100	传真：+31 70 4132 109
中国：	Hong Kong	电话：+852 2564 6699	传真：+852 2564 4163
葡萄牙：	Lisbon	电话：+351 21 388 9112	传真：+351 21 385 4668
新加坡：		电话：+65 6779 7823	传真：+65 6773 0628
西班牙：	Barcelona	电话：+34 93 494 95 30	传真：+34 93 494 95 32
瑞典：	Kista	电话：+46 8 625 45 45	传真：+46 8 625 45 10
瑞士：	Heerbrugg	电话：+41 71 726 34 34	传真：+41 71 726 34 44
英国：	Milton Keynes	电话：+44 1908 246 246	传真：+44 1908 609 992
美国：	Bannockburn/Illinois	电话：+1 847 405 0123	传真：+1 847 405 0164

以及徕卡公司在 100 多个国家的代表处