



徕卡显微系统 高级广视野系统

为纷繁多彩的生命提供灵活的解决方案

Leica
MICROSYSTEMS

活细胞成像解决方案 伴随着研究需要而成长

III 灵活性和模块化

- 经个别优化的系统配置
- 可供直立式、倒立式和立体显微镜使用
- 一系列的应用向导、处理和量化工具
- 诸多可供选择的硬件组件

III 升级能力

- 随着研究需求的变化而成长的系统
- 从入门级系统到进行实时研究的高端工作站
- 便捷的现场升级过程

III 整合

- 硬件和软件的完美协调
- 最大的系统可靠性
- 便利的用户处理

III 一个平台

- 所有广视野研究和共焦显微镜系统都采用同一个软件平台
- 是成像中心和多用户设施的理想配备
- 所需的最少培训

生物及医学研究人员对于生命奥秘的探究更加深入，广视野荧光显微镜是活细胞成像的关键技术。细胞的发育及分子过程可采用广视野荧光技术直接进行观察，从而对神秘的生命获得新的了解。徕卡公司的新款高级广视野系统提供了领先的创新技术，令您自己的研究工作获得更大的进展，以揭开生命的奥秘。

多年来，全球的用户均受益于徕卡公司荧光研究系统的速度、可靠性、出色的图像质量。徕卡公司联合了最杰出的科学家，进一步将其荧光解决方案发展成为模块化的徕卡高级广视野系统系列，它可以进行客户定制，以适合所有活细胞成像要求。

徕卡高级广视野系统系列为您的研究提供了很好的工具；从常规成像和归档，到用于复杂的实时实验的活细胞成像工作站。无论针对什么应用，所有的徕卡高级广视野系统都采用相同的、与徕卡公司共焦系统共享的易用软件平台。



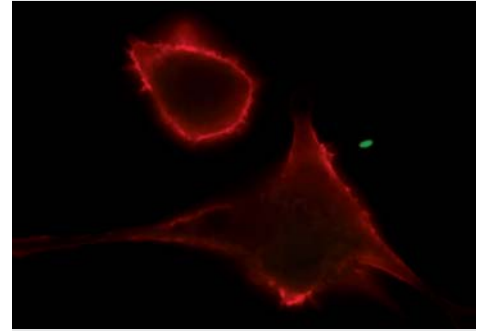
徕卡高级广视野系统系列由四个模块化产品解决方案组成，可针对不同层次的应用进行客户定制。模块化设计为您提供扩展系统和选择所需的硬件和软件组件的自由。

■ **Leica AF600 E** — 用于高质量荧光成像和归档的入门级软件解决方案。与徕卡公司的多种手动和自动显微镜以及摄像头兼容。

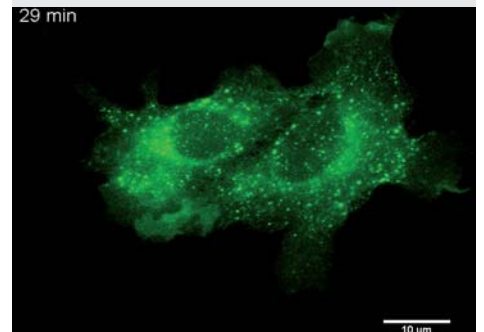
■ **Leica AF6000** — 用于诸多荧光显微镜应用和图像分析，包括间歇拍摄实验、多重定位、Z轴光切和去卷积的灵活系统。

■ **Leica AF6500** — 高速荧光系统，具有 Leica AF6000 的所有功能，并加上用于超高速 2D 间歇拍摄实验的实时控制图像采集、比率成像、和外围硬件组件的触发功能。

■ **Leica AF7000** — 用于高要求应用场合下的高级解决方案，提供快速 3D 间歇拍摄实验的全实时控制、TIRF、Fura2、FRET SE、去卷积和外围设备触发功能。



被细菌感染的树突细胞
绿色：荧光蛋白表示肠致病性大肠杆菌
红色膜染色：cy3 标记抗 cd44 抗体
承蒙以下机构提供：Nadzeya Kramko、ZMBE、传染学研究所、明斯特大学和 Ivan Liashkovich 第二生理学研究所、明斯特大学



29 min
上表皮生长因素刺激内吞作用
绿色：荧光蛋白标记上表皮生长因素受体
承蒙以下机构提供：Vibor Laketa、细胞生物学及生物物理学中心、海德堡欧洲分子生物学实验室



5 天龄的转基因斑马鱼幼体
绿色：荧光蛋白-肌动蛋白
承蒙以下机构提供：Stephan C. F. Neuhaus 教授博士，瑞士苏黎世理工学院，脑研究所



一个如现代研究那样 具有活力的系统



“我需要在细胞处于最佳条件下时，及时进行高清晰度的三维去卷积显微成像。徕卡显微系统有限公司为我进行活细胞研究提供了恰当的工具。”

Eef Parthoens 博士

比利时根特，法兰德斯跨大学生物技术研究所 (VIB) — 根特大学，分子生物医学研究系 (DMBR)

新款徕卡高级广视野系统提供了全面的灵活性，以适应您不断变化的需求。无论您选择的是哪些模块和组件来配置出您独有的系统，您都将受益于它的极度的可靠性和便捷性。由于很多系统组件都是由徕卡公司设计和开发的，而我们的硬件已完全整合在软件平台内，因此我们能提供无与伦比的自动化控制。

基本型 Leica AF6000 E 系统可通过软件包升级，而创造出 Leica AF6000 荧光及成像分析系统。加上一个控制单元，便能将系统转化成采用全实时控制的高端 Leica AF7000 活细胞工作站。由于有众多不同的荧光应用，因此从 Leica AF6000 以上的所有系统都只使用半自动或全自动显微镜。徕卡公司的技术专家将在现场对您的设备进行升级，从而减少了由于系统停机而造成的不便。



从入门级到高端解决方案的升级选项

	Leica AF6000 E	Leica AF6000	Leica AF6500	Leica AF7000
主要特征	入门级荧光采集系统, 2D 间歇拍摄, 多通道叠加图	荧光成像及分析系统, 高灵活性(没有实时控制)	高速荧光系统, 摄像头及一个滤片转盘的实时控制	专用活细胞系统, 全实时控制
应用	荧光成像及归档	常规荧光成像, 3D 间歇拍摄实验, 多重定位, 去卷积	AF6000 的功能性, 加上快速 2D 间歇拍摄及快速比率成像, 外围设备触发	TIRF, 快速 3D 间歇拍摄, Fura2, FRET, 去卷积, 外围设备触发
包括	AF6000 E SW + PC	AF6000 SW + PC	AF6000 SW + PC + CTR6500 HS	AF6000 SW + PC + CTR7000 HS
Leica DM1000 人性化系统 显微镜	●			
Leica DM2000 高级系统 显微镜	●			
Leica DM2500 高级系统 显微镜, 100 W	●			
Leica DM3000 高级系统 显微镜, 电动式	●			
Leica DM4000 B 用于生物实验室和研究应用的自动直立式显微镜	●			
Leica DM5000 B 用于高要求研究应用的自动直立式显微镜	●	●	●	●
Leica DM5500 B 用于高端研究应用的自动直立式显微镜, 带电动对焦功能	●	●	●	●
Leica DM6000 B 用于尖端生物医学研究的全自动直立式显微镜	●	●	●	●
Leica DMI3000 B 手动研究用倒立式显微镜	●			
Leica DMI4000 B 自动研究用倒立式显微镜	●	●	●	●
Leica DMI6000 B 全自动研究用倒立式显微镜	●	●	●	●
Leica M205 FA 用于荧光成像的高端立体显微镜	●	●		

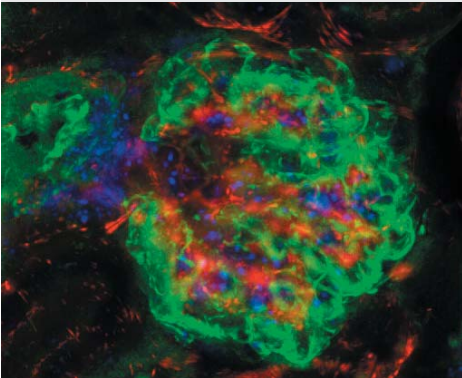
Leica AF6000 E – 灵活性第一

- III 入门级图像采集系统
- III 记录您的研究
- III 与诸多徕卡摄像头和显微镜进行组合
- III 2D 间歇拍摄和多通道叠加

Leica AF6000 E 是理想的入门级广视野荧光显微镜观察解决方案。它尤其适合常规荧光成像应用，如生物学及细胞形态学检查以及用于专业化的研究结果归档功能。

该系统确实很灵活，因为它能够和徕卡公司的手动及自动显微镜协同工作。另外，Leica AF6000 E 可配置 Leica M205 FA，徕卡公司的自动立体荧光显微镜。得益于和软件的完全整合，该系统可与徕卡公司范围内的很多摄像头兼容。

如同徕卡高级广视野系统系列中所有系统一样，Leica AF6000 E 的特点是具有直观的用户界面和智能化工作流引导功能。



小鼠肾脏切片
肾小球
蓝色: DNA, DAPI
绿色: Alexa 488 WGA
红色: 肌动蛋白, Alexa 568 Phalloidin

图像来源于:
M. Beynon 博士,
英国米尔顿凯恩斯 (Milton Keynes),
徕卡显微系统有限公司



Leica AF6000 E 及 DM2500 直立式显微镜和 Leica EL6000 外部光源

Leica AF6000 – 对于荧光的真正灵活应用

Leica AF6000 为高要求的荧光应用提供所有必要的便利设备。这一灵活的全整合系统可配备大量应用套装和软件模块。

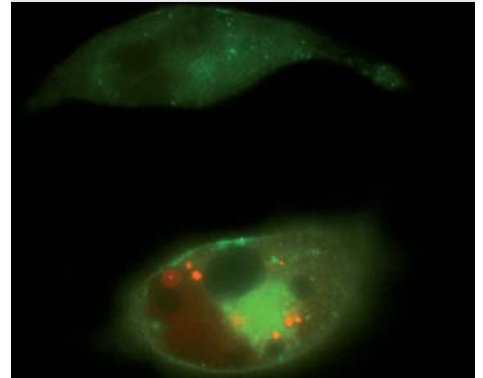
Leica AF6000 应用范围包括从常规荧光工作，经多通道成像，直到间歇拍摄实验、多重定位和 Z 轴光切。该系统包含了图像归档、处理、量化和分析等丰富的标准特性。

FRET、高级间歇拍摄、通道分离、同定位性及各种去卷积技术等可选模块将扩展分析能力。

||| 多维 3D 成像

||| 活细胞实验

||| 一系列的应用套装和软件模块
用于进一步分析



COS1 细胞培养

红色: Galectin3-YFP

绿色: Caveolin1-CFP

承蒙提供方为:

R. Jacob 教授博士,
德国马尔堡 (Marburg), 马尔堡大学,
临床细胞生物学及细胞病理学系



Leica AF6000 带有 DM6000 B 直立式显微镜和气候室

Leica AF6000 — 用于直立式、 倒立式和立体显微镜



斑马鱼胚胎的血管解剖学，在 Fli-1 催化剂驱动下，由荧光蛋白表示所揭示。

承蒙提供方为：
Brant Weinstein 博士，
美国马里兰州贝塞斯达 (Bethesda)，
国家健康研究所

可灵活运用于诸多应用场合

Leica AF6000 与徕卡公司的自动直立式和倒立式显微镜兼容。另外，采用“合成光学”专利技术的 Leica M205 FA 荧光立体显微镜是 Leica AF6000 的一个完美的搭档，带有发育生物学领域内的间歇拍摄和 3D 图像摄取等应用。

通过电动式载物台的使用，还能够实现样本内所选的多个关注区域的图像归档。

Leica AF6000 可与单色和彩色摄像头，及 EMCCD 摄像头进行组合。为高清晰度荧光成像所特选的摄像头为 Leica DFC360 FX。



Leica AF6000 带有 M205 FA 立体显微镜和 Leica EL6000 外部光源

Leica AF6500 — 超快 2D 间歇拍摄

Leica AF6500 是一种快速荧光系统，可以根据需要，实时控制一台摄像头和一个滤片转盘，以进行快速 2D 间歇拍摄研究。徕卡公司所生产的直立式和倒立式自动研究型显微镜都是 Leica AF6500 的理想平台。

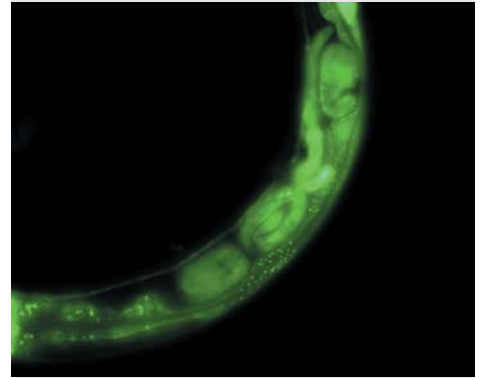
利用比率成像功能，测量二次信使物质，如 Ca^{2+} 在长时间消退情况下的浓度。该系统还是检查多种不同的细胞过程，如胞外分泌，细胞骨架内部的输送过程和膜融合。

||| 实时 2D 间歇拍摄实验

||| 多维 3D 成像

||| 高速率成像

||| 外围设备触发



线虫
荧光蛋白表示

图像提供者：
Werner Wittke 博士，
德国韦茨拉尔 (Wetzlar)，徕卡显微系统有限公司



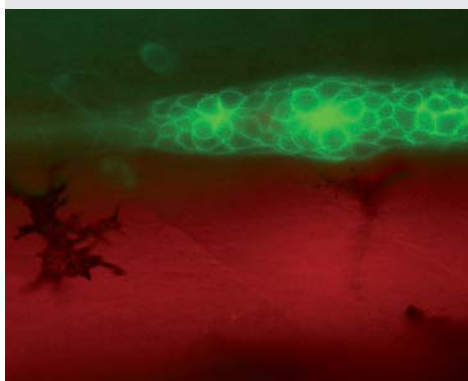
Leica AF6500 带有 DM6000 B 直立式显微镜、EMCCD 摄像头和 Leica EL6000 外部光源

Leica AF7000 — 实时 3D 间歇拍摄应用

III 实时 3D 间歇拍摄实验

III 高速 FRET SE 实验

III 全内角反射荧光实验



斑马鱼机械力感受侧线基板(绿色)和刺激轴突(红色)于受精后 36 小时共同迁移。活体胚胎为双倍转基因,带有神经元特有的和基板特有的结构(NBT: ds红色表达和 claudinB: mGFP, 分别对应)。Z轴光切 200 切片/80 μm 。
生产步骤: 染料分隔及去卷积,

承蒙提供方为:

Darren Gilmour 博士,
德国海德堡(Heidelberg), 欧洲分子生物学实验室

Leica AF7000 广视野荧光成像方面是完美无缺的。该系统组合了极致的速度、可靠性、实验设计范围、分析工具和操作便捷性。获得出色结果一旦高速完成!

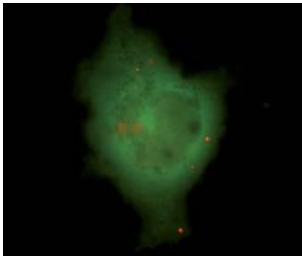
这一用途极广的和全集成的系统可以对复杂的活细胞研究所必需的所有硬件组件,诸如摄像头、精密聚焦装置、以及最多四个外部滤片转盘进行实时控制。另外,它还提供了用全内角反射荧光观察活细胞的可能性。利用 Leica AF7000,您便为今天和明天的研究工作做好了完美的配备。

Leica AF7000 可毫不费力地进行快速 3D 间歇拍摄实验。它还完全能够进行 FRET SE, TIRF, 以及快速 Fura2 测量。触发信号可通过四个通道传送到外围设备组件。反之,触发信号最多可通过四个通道从外部组件接收,并用于开始实验。

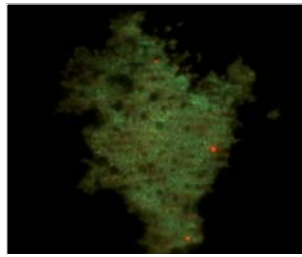


Leica AF7000 及 DMI6000 B 倒立式显微镜, 气候室, CO₂ 控制器和 SuperZ Galvo 聚焦

TIRF (全内角反射荧光) 是研究细胞膜及其环境的理想技术。利用自动激光调节以保持恒定的全内角反射荧光入射深度, Leica AM TIRF MC 可为多色应用的波长为 405 nm, 488 nm, 561 nm 和 635 nm 的多重荧光团全内角反射荧光应用提供最大的灵活性。各条激光线都是配对的, 可通过 AOTF(声光滤光器)进行快速而精确的控制, 以达到仅为 1ms 的开关时间。Leica AF7000 是一个基于工作站的系统, 可在日后升级到 Leica AM TIRF MC。



COS1 细胞培养, 广视野
红色: Galectin3-YFP
绿色: Clathrin-CFP



COS1 细胞培养, 全内角反射荧光
红色: Galectin3-YFP
绿色: Clathrin-CFP

承蒙提供方为: R. Jacob 教授博士, 德国马尔堡 (Marburg), 马尔堡大学, 临床细胞生物学和细胞病理学系



“细胞生物学是一个可利用多种不同的应用进行研究的迷人的领域。我的设备需要随着高要求应用数量的增加而升级——正如徕卡显微系统成像解决方案公司那样。”

R. Jacob 教授博士

德国马尔堡 (Marburg), 马尔堡大学, 临床细胞生物学和细胞病理学系



Leica AM TIRF MC — 用真彩多色全内角反射荧光显影生命的奥秘

设计您的实验 — 用智能化模块

所有徕卡高级广视野系统共同的特点是，徕卡公司开发了一个易用，直观的软件界面，能引到您进行工作过程中的每一个步骤。结合了人性化设计和效率研究最新发现，该软件令您可以迅捷而轻易地定义您的实验和分析。

从简单的显微镜功能控制直到高度复杂的共焦系统，所有荧光研究系统都建立在同一个软件平台上。这样将节省您初次开始工作时所花费的时间，并快速获得您的结果。

所有的设置都可存储，因而可轻易地重复进行各种实验。日志文件和图像参数能向您提供实验期间所进行的所有操作的详细信息。

无论何时需要，都可以提供灵敏的关联帮助功能。对于复杂的分析程序的支持以专有向导的形式提供。例如，FRET SE 提供面向应用的帮助和解释。

III 标记和寻找

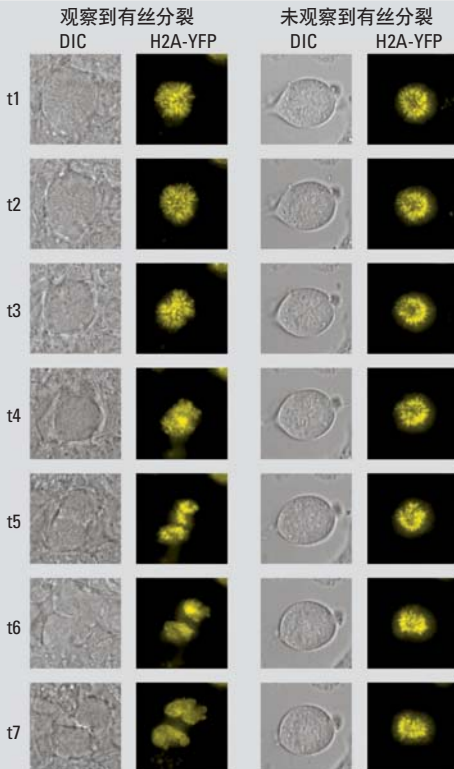
- 在实验期间激活活动图像
- 在实验的进行过程中改变细胞位置

III 实时数据模式

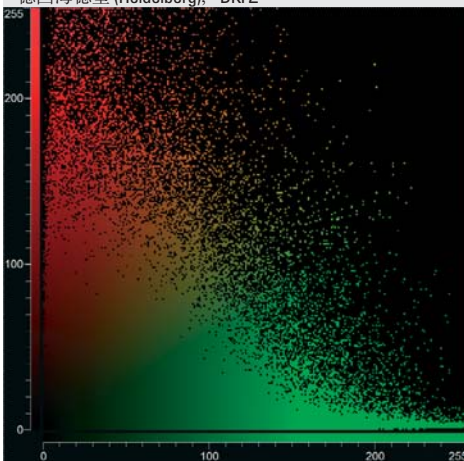
- 在“实验进程中”改变实验过程
- 在线生成测量结果并以图形显示
- 灵活定义和组合各种不同的实验例程
- 实验的外围设备进/出触发；机械手或软管泵的控制

III 三维可视化

- 生成三维数据集并与用户动态互动
- 编译多通道三维电影



NIH 3T3 鼠成纤维细胞表达 H2A-YFP。
两个位置的标记和寻找实验。
承蒙提供方为：Constantin Kappel 博士，
德国海德堡 (Heidelberg)，DKFZ



同定位性模块：2D 细胞荧光 (自) 显影图

III 同定位性

- 共定位荧光染料的可视化和量化
- 以统计方式确定共定位程度

III 染色串扰分离

- 用一种专有的分离算法，以消除荧光染料之间的串扰
- 通过重叠光谱区分染料

III 去卷积

- 通过重新分配发散光去除雾化和模糊度
- 完全集成的去卷积算法，使用经计算或所提供的适用 PSF

III FRET SE

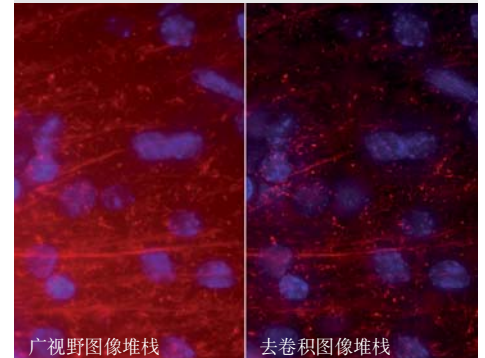
- 用于 FRET 标本采集和分析的应用模块
- 校正串扰
- 在线显示 FRET 图像和 FRET 图表
- 对 FRET 敏感的发射光和 FRET 比率

III Fura2

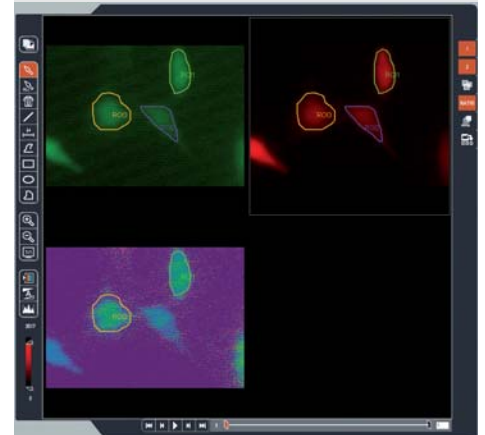
- 确定用于细胞内信号处理和输送过程的 Ca^{2+} 浓度
- 根据 Grynkiewicz 方程进行 Ca^{2+} 量化
- 在线生成测量曲线，并清除背景荧光

III 孔板采集

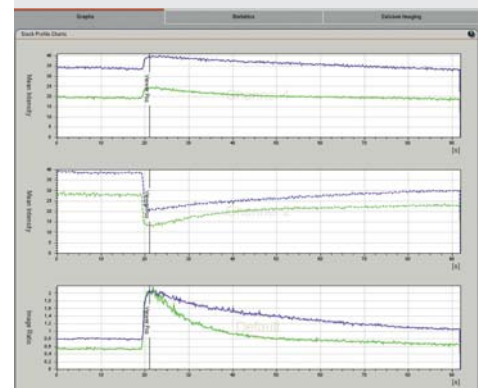
- 用于 6, 12, 24 和 96 微板的预定义样式
- 可用户定义的样式
- 与间歇拍摄, Z 轴光切和平铺扫描的组合



小脑(神经系统), 固定样品, 40 μm 厚度
承蒙提供方为: Fulvio Florenzano 博士,
罗马(Rome), S. Lucia 基金会



Fura2 软件模块: 通过添加缓激肽增加细胞内的 Ca^{++} 浓度



Fura2 间歇拍摄实验的比率强度分布图

活细胞的最优条件

活细胞实验需要最佳化硬件组件。关键要求包括快速或实时图像记录，温度稳定性，样本在光线下最少的曝露和高灵敏度的弱荧光记录技术。要进行成功研究和获得高质量结果，所分析样本及实验条件的全部参数都必须达到最佳化。

徕卡公司在硬件组件及配件方面提供了广泛的选择，以便对您的研究系统进行个性化配置。这些模块可以用很多不同的方式进行组合。所有自动功能与软件的全集成确保了各个组件在日常使用中的完美互动。

||| 由徕卡公司提供的，开关时间极短的快速外部滤片转盘和滤光组。

||| Leica EL6000 带高速光闸的外部光源，可实现最小曝光。

||| Leica TIRF 物镜，适用于进行细胞膜内部或附近的动态过程研究所需的高空间和时间分辨率。

||| SuperZ 调焦，用于超快和高度精确的 Z 轴光切。

||| 可供广泛选择的徕卡公司摄像头，并且补充了高度灵敏的 EMCCD 摄像头。Leica DFC360 FX 高级高分辨率，高性能荧光摄像头，建议用于大部分的 Leica AF7000 应用。Leica DFC360 FX 提供了用于快速实时研究的交迭模式，出色的信噪比，用于实时曝光的 40 MHz 读取速率和高灵敏度的 CCD。

||| 可供广泛选择的显微镜载物台，从手动到电动的 3 叠式载物台，直到扫描平台。

||| 广泛的，用于活细胞检查的附件，包括气候室，细胞室，各种机械手，CO₂ 控制器，培养箱。



徕卡高级广视野系统系列的高速组件

	Leica AF6000 E	Leica AF6000	Leica AF6500	Leica AF7000
间歇拍摄	●	●	●●	●●
多通道叠加	●	●	●●	●●
摄像头控制	●	●	●●	●●
Z 轴光切	○	●	●	●●
电动 XY 载物台	○	●	●	●
去卷积	○	●	●	●
外部滤片转盘	● 1 FW	● 1 FW	●● 1 FW	●● 4 FW
外围设备触发	○	○	●● 2 进, 1 出	●● 4 进, 4 出
SuperZ 电流精密聚焦	○	○	○	●●
Pifoc 精密聚焦	○	○	○	●●
TIRF	○	○	○	●●

●● 可提供，高速 ● 可提供，非高速 ○ 不可提供



徕卡外部的快速滤片转盘，用于高速激励，衰减和发射光控制。



Leica STP6000 智能触摸式面板，用于对显微镜进行完整而便捷的控制。



Leica DFC360 FX 高分辨率摄像头，用于快速荧光成像。



Leica EL6000 外部光源及高速光闸，用于荧光激励。



Leica HXC 平场复消色差物镜及 1.46 数字光圈，用于 TIRF 应用。



SuperZ Galvo 聚焦，用于超快速和高精度的 Z 轴光切。

徕卡 — 杰出的品牌

徕卡显微系统有限公司的全球运作分为四个部门，已进入各地市场领导者行列：

● 生命科学部门

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。

● 工业部门

徕卡公司工业部门的核心工作是支持客户寻求高质量的最终结果，为他们提供最好、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。

● 生物系统部门

徕卡公司生物系统部门为组织病理学实验室和研究人员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，生物系统部门通过迅速、准确的诊断和密切的客户协作，更好地关心病人。

● 手术显微镜部门

徕卡公司手术显微镜部门的工作重点是与显微手术外科合作，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。

徕卡显微系统有限公司的使命是满足客户对显微结构的观察、测量和分析要求，成为创新解决方案的首选提供者。

徕卡，作为显微镜和科学仪器的领先品牌，由五个具有悠久历史的品牌发展而来：Wild、Leitz、Reichert、Jung 和 Cambridge Instruments。创新代表徕卡显微系统有限公司的历史和未来。

徕卡显微系统有限公司 — 具有 强大客户服务网络的跨国公司

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:	Herlev	电话: +45 4454 0101	传真: +45 4454 0111
法国:	Rueil-Malmaison	电话: +33 1 47 32 85 85	传真: +33 1 47 32 85 86
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:		传真: +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。