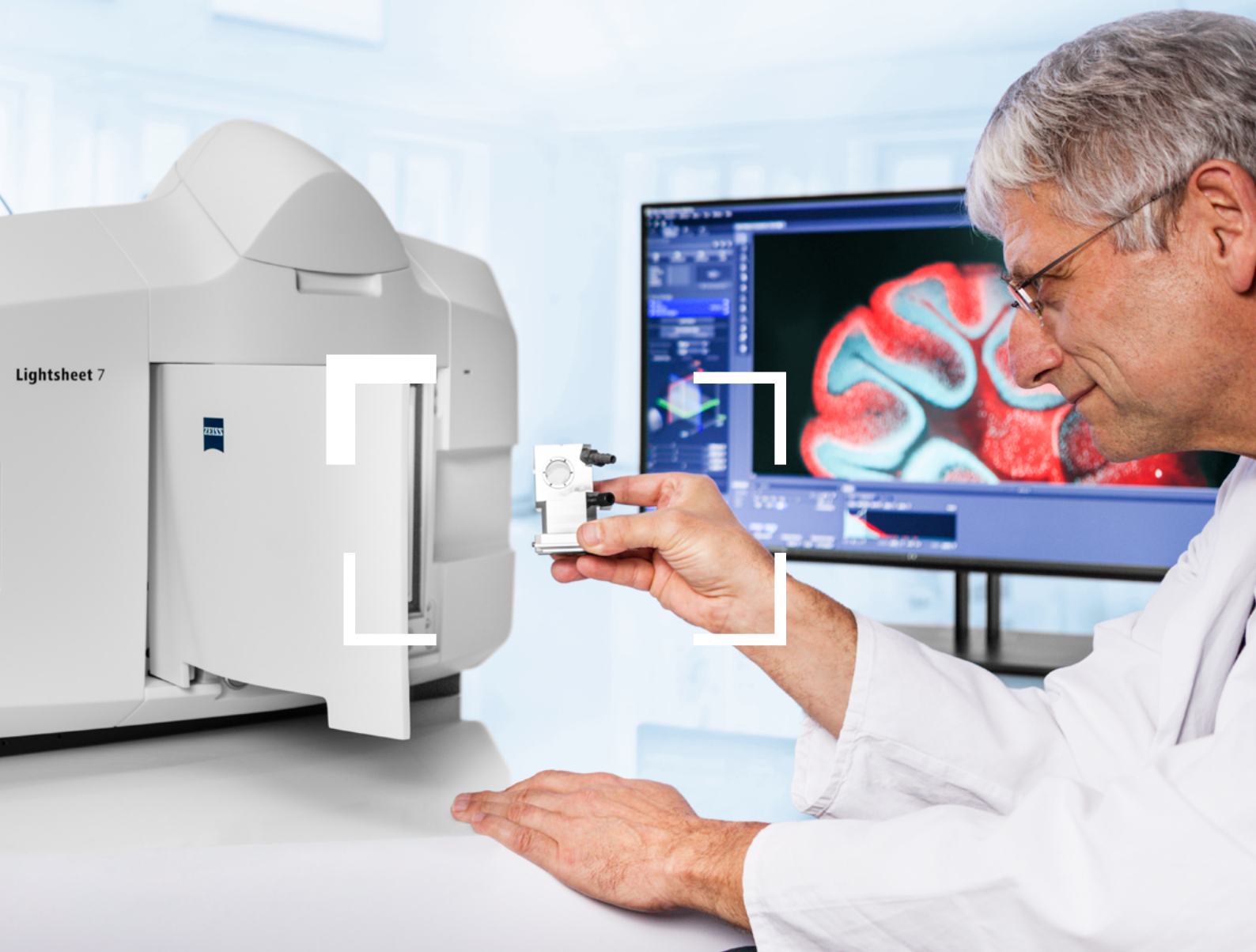


激光片层扫描显微系统， 用于活体和透明化样品的 多视角成像



蔡司 **Lightsheet 7**



最后更新: 2020 年 2 月

Seeing beyond

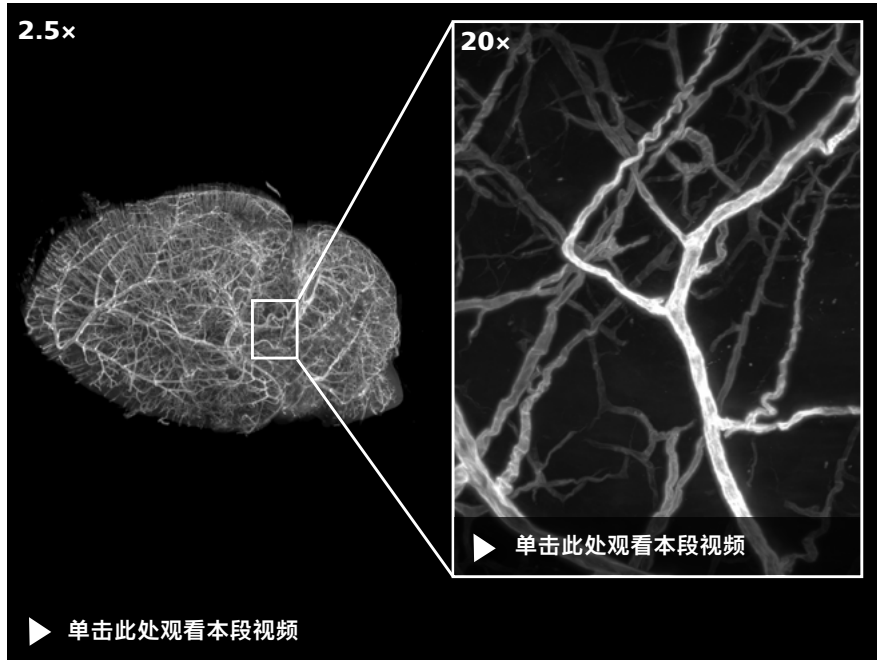
蔡司 Lightsheet 7

激光片层扫描显微系统，用于活体和透明化样品的多视角成像

灵活、坚固耐用、便于操作

生命科学研究可能对您的成像能力提出很高的要求，有时甚至需要您对整个活体模式生物、组织或细胞的发育过程进行成像。由于采用独特的照明原理，激光片层扫描显微系统(Light sheet fluorescence microscope, 简称 Lightsheet) 非常适合对此类样品进行快速而柔和的成像。Lightsheet 7 具备良好的稳定性，远胜以往显微镜的低光毒性让您能够在较长的时间内观察活体样品，甚至达到数天。

而且，您可以利用此项技术以亚细胞分辨率对大尺寸透明化样品进行完整成像。专用的光学器件、样品室和样品夹增强了 Lightsheet 7 的性能，可以精准地匹配您所选择的透明化方法的折射率，然后，对您大样品（甚至整个鼠脑）进行成像。这些灵活的特性均来自于蔡司成熟且稳定的箱式光片设计。



小鼠全脑血管图谱，利用 iDISCO+ 方法进行组织透明化，样品在肉桂酸乙酯中平衡折射率。图像体积为 $13.1 \times 13.1 \times 6 \text{ mm}$ ，像素分辨率为 $1.83 \times 1.83 \times 6.77 \mu\text{m}$ 。4x4 拼图、866 个 z 截面，40 分钟内数据采集完成。样品由美国剑桥市哈佛大学的 E. Diel 和 D. Richardson 提供。

透明化样品成像

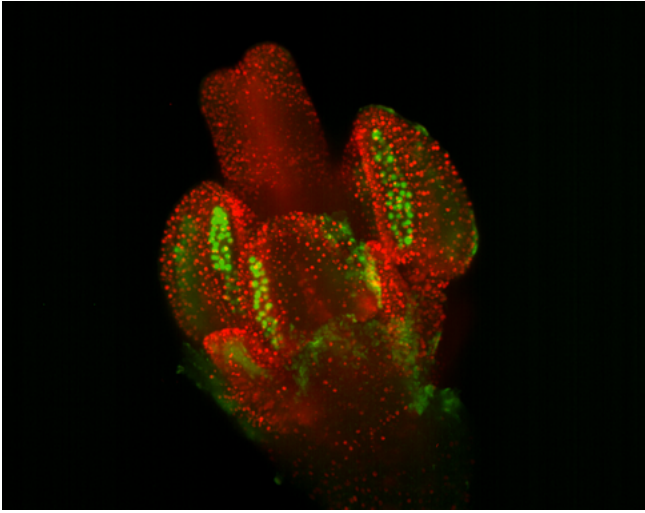
您所选择的透明化方法将取决于您要成像的组织类型、您的荧光标记物以及样品本身的大小。Lightsheet 7 设计用于匹配所有这些不同的条件。

现在，您可以在几乎所有透明化介质中，对折射率在 1.33 至 1.58 之间，最大尺寸 2 cm 的样品进行成像。稳定的一站式 Lightsheet 7 成像系统，即可让您以亚细胞分辨率获取整个样品的图像和数据。无论是透明化的类器官、细胞团、器官、脑还是其它样品，Lightsheet 7 显微镜都是您实现快速柔和 Lightsheet 成像的理想之选。

获得更好的图像质量和稳定性

操作便捷的 Lightsheet 7，可以让您的 Lightsheet 成像更进一步，应对更广泛的应用，并获得更好的图像。新设计的光学器件和样品室让您能够根据需要调整折射率。全新样品夹令安装较大的样品变得简单。智能软件工具帮助您调整各种成像参数，如光片和样品位置、正确的缩放设置、拼图和多点以及数据处理参数。所有这些全新功能均与产生照明光片的蔡司柱面透镜和激光扫描的可靠组合密切相关。Lightsheet 7 还配备获得专利的 Pivot Scan 扫描技术，以获得更好的图像质量和无伪影的光学切片。

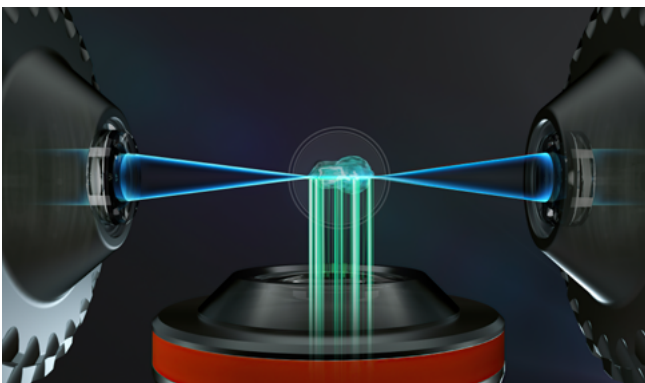




拟南芥发育。红色：体细胞核中的 *H2B*, *mRuby* 标记。
绿色：性母细胞中的 *ASY1*, *eYFP* 标记。由捷克共和国布尔诺市马萨里克大学中欧技术研究院 (CEITEC) 的 S. Valuchova、P. Mikulkova 和 K. Riha 提供。



蔡司 Lightsheet 7：功能原理示意图



激光片层扫描显微系统 (Light sheet fluorescence microscope, 简称 Lightsheet) 示意图

观察真实生命活动——快速而灵敏

现在, Lightsheet 7 以 pco.edge sCMOS 检测器的高光子转换效率为特点, 让您能够在较低的照明下就能观察快速变化的过程。您将能够获得样品的真实生命视图, 而不会令激发光对它们的生理过程造成负面影响。

对于垂直定向样品和较高的帧率, 应选择 CMOS 检测器 Axiocam 702。特殊的样品室可以提供加热、冷却和 CO₂, 从而为您的实验维持合适的环境。它还配备多视角和触发选项, 以控制外部设备。在几乎任意范围内, Lightsheet 7 是您实时观察生物体生命过程的理想系统。

更高光子效率、更快速度、更大样品规格

激光片层扫描显微系统 (Light sheet fluorescence microscope, 简称 Lightsheet) 将荧光激发与检测分成两个独立的光路, 检测轴线与照明轴线垂直。也就是说, 您可以同时照亮样品内部很薄的一个层面, 只激发这一焦平面的荧光, 从而产生一个内源性的光学切面。不需要针孔或者特殊的图像处理。来自于焦平面的荧光通过相机靶面一次成像, 而不是像共聚焦或者其它激光扫描显微镜那样逐点成像。

与其它显微镜技术相比, 基于相机靶面检测器的并行图像采集更快速, 且所需的激发光强更小。总而言之, Lightsheet 将光学切面效果与焦平面图像的并行采集两者结合。令三维成像极其快速, 且大大提高了光效率。将检测光学器件从照明光学器件中分离出来, 这样就能用低数值孔径的专用透镜进行荧光激发, 而不会损失检测图像的分辨率和灵敏度。这使得 Lightsheet 成为毫米级样品成像的理想选择, 例如, 正在发育的生物体或者大型的透明化组织样品。

灵活多样的组件选择



1 显微镜

- 独立的密封箱式系统：
激光器安全套件、样品室及样品夹，无目镜
- 培养与温度控制选件（冷却和加热）
- CO₂ 模块

2 物镜

- Lightsheet 7 成像物镜 5×/0.16 foc
(水或透明化介质 n=1.33–1.58)
- Lightsheet 7 成像物镜 10×/0.5 (水浸式)
- Lightsheet 7 成像物镜 20×/1.0 (水浸式)
- Clr Plan-Apochromat 20×/1.0 Corr nd=1.38
- Clr Plan-Neofluar 20×/1.0 Corr nd=1.45
- Clr Plan-Neofluar 20×/1.0 Corr nd=1.53
- Lightsheet 7 成像物镜 40×/1.0 (水浸式)

3 光源

- Lightsheet 7 照明光学器件 5×/0.1 foc
- Lightsheet 7 照明光学器件 10×/0.2 foc
- 多种激光器灵活选择: 405 nm、445 nm、488 nm、515 nm、561 nm、638 nm
- 用于样品定位和概览成像的透射 LED 光源

4 相机

- Lightsheet 7 检测相机 “Axiocam”
- Lightsheet 7 检测相机 “pco.edge”
- 选定的发射光滤片和分色镜

5 软件

- 适用于图像采集的 ZEN 3.1 LS (black edition)
- 适用于图像处理和分析的 ZEN 3.1 (blue edition)
- Lightsheet 7 Multiview Processing
- 3DXL
- 去卷积 (Deconvolution)
- arivis Vision4D[®]

Carl Zeiss Microscopy GmbH
07745 Jena, Germany
microscopy@zeiss.com
www.zeiss.com/lightsheet

卡尔蔡司（上海）管理有限公司
200131 上海，中国
E-mail: info.microscopy.cn@zeiss.com
全国免费服务热线：4006800720

上海办：(021) 20821188
北京办：(010) 85174188
广州办：(020) 37197558
成都办：(028) 62726777