

探索生命的基本原理



搭载 **Airyscan 2** 技术的蔡司 **LSM 900**

高效型共聚焦新体验：温和的多元成像及智能分析

高效型共聚焦新体验：温和的多元成像及智能分析

简介

优势

用途

系统

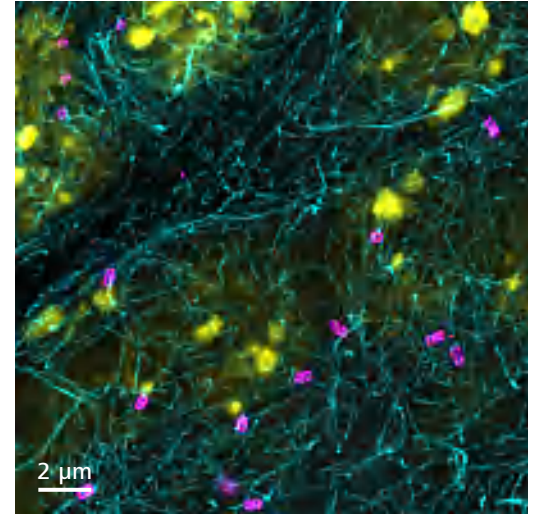
技术参数

售后服务

为了研究科学问题，您需要有出色的数据质量。对于显微技术来说，就需要具有优良的衬度和图像分辨率，同时保持低光毒性。低光毒性成像可以减少光毒性影响，帮助您能够不受干扰地追踪生物样品的动态过程，从而生成适合分析的数据。

蔡司 LSM 900 是一款紧凑型共聚焦显微成像平台，全新优化的组件将为您提供出色的成像效果。此外，创新的 LSM Plus 还将为您提供独特的共聚焦体验，轻松改善您的所有多色和活细胞的图像采集。LSM Plus 不仅能够帮您可靠地收集更多信息，同时还提高了您的工作效率。

在共聚焦上添加 Airyscan 2，您可以实现低光毒性的超高分辨率成像。通过使用灵活的 Multiplex 模式还能捕捉更大的观察视野或动态过程，并能完成快速并行像素采集。除此之外，您还可以使用 Airyscan 联合去卷积 (jDCV) 进一步提高分辨率，从而识别新的结构以及由 32 通道阵列检测器 Airyscan 所提供的其他信息。



果蝇睾丸中的精原细胞。用中心粒蛋白 Asterless (品红色)、乙酰化微管蛋白 (青色) 和 Hoechst 33258 (黄色) 进行多色标记。使用蔡司 Airyscan 2，然后通过联合去卷积 (jDCV) 实现成像。样品由新加坡国立大学 Liou Yih-Cherng 教授实验室的 S. Song 提供。

更简单、更智能、更高度集成

- › 简介
- › **优势**
- › 用途
- › 系统
- › 技术参数
- › 售后服务

精巧独特的共聚焦新体验

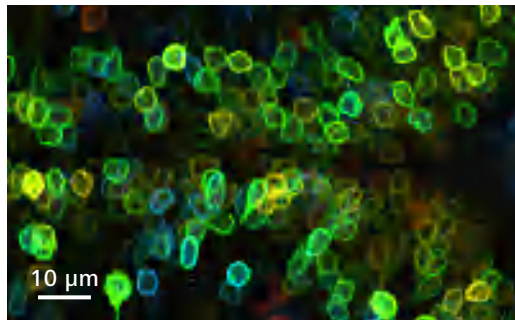
LSM 900 为您提供创新智能的解决方案，可在共聚焦活细胞成像中提供出色的图像质量。高效的光路设计具有优异的光谱灵活性，并且光路中每个部件均经过优化，因此具有超高的灵敏度和对比度。LSM Plus 可助您轻松优化多色和活细胞实验的结果。具有这些高端的功能的 LSM 900 占用空间小，设计简便，不仅帮您节省了宝贵的实验室空间，还充分减少仪器培训所需的时间且降低管理成本。

快速获取更优数据

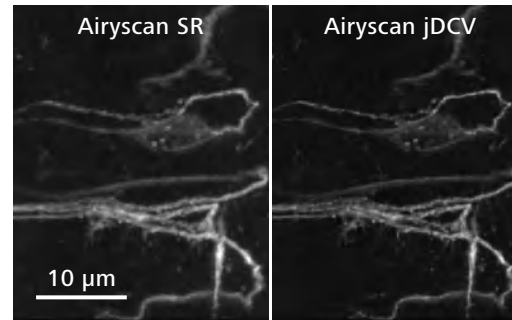
与传统 LSM 检测器相比，创新的 Airyscan 2 能帮助您完成更多工作。其 32 个检测器元件中的每一个都能收集更多信息，而所有这些元件加起来还能采集更多光，产生超分辨率的定量结果。通过联合去卷积 (jDCV) 增加结构信息，您可以进一步提高图像分辨率。或者使用 Multiplex 模式在较短的时间内收集更多信息。优化的照明和检测方案能够突破衍射极限，以高帧率实现极具挑战的三维样品成像，同时低光毒性也非常适合您的敏感样品。

大大提高科研效率

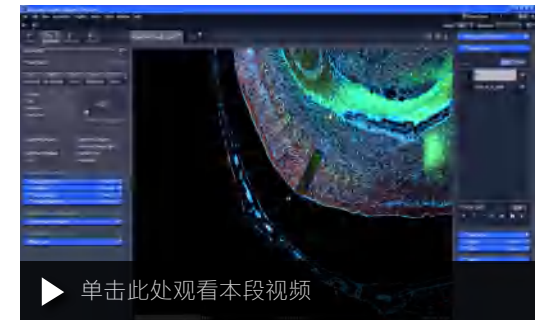
在 LSM 900 上，您可以感受到复杂的活细胞共聚焦成像实验从未如此容易。ZEN 软件可根据您的指令提供大量帮助，以在超短时间内实现可重复的结果。AI 样品识别系统 (AI Sample Finder) 可帮助您快速找到感兴趣区域，使您有更充足的时间来进行实验。智能设置 (Smart Setup) 帮助您将出色的成像设置应用于荧光标记。同步数据处理 (Direct Processing) 功能允许同时进行图像采集和数据处理。无论是在您成像期间还是在后期分享整个实验的过程时，ZEN Connect 都可让您随时掌控全局，可轻松叠加和排列任何来源的图像。



使用 LSM Plus 进行活体成像 4 日龄转基因 (-4.0wnt3:Wnt3EGFP) 斑马鱼正在发育的视顶盖中 Wnt3-EGFP 的细胞质膜局部表达。Z 轴序列图像颜色编码最大强度投影。样品由新加坡国立大学生物成像科学中心的 C. Teh 提供。



果蝇外周神经系统。
左：Airyscan SR；右：Airyscan jDCV。由德国波恩大学生命和医学科学研究所 (LIMES Institute) 的 J. Sellin 提供。



了解 ZEN Connect 如何帮助您在成像时始终保持全景。从采集概览图像到定义 ROI，甚至是在不同成像系统之间进行切换时，帮助您节省时间并随时掌控全局。

洞察产品背后的科技

简介

优势

用途

系统

技术参数

售后服务

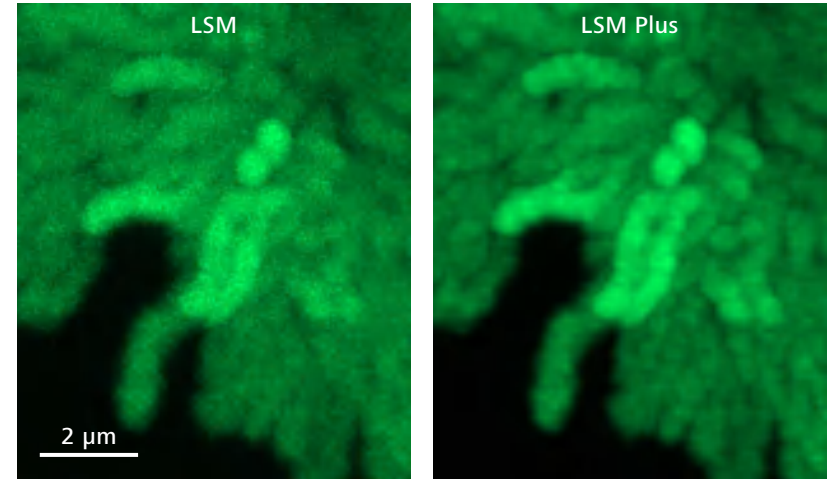
LSM Plus: 共聚焦成像新体验

激光共聚焦显微技术以其快速、高质量的光学切片成像而广受重视，并为各种样品和实验树立了成像标准。以往很难想象要如何更进一步地提高这项技术的数据质量，同时还能充分保持其优良的易用性和应用灵活性。

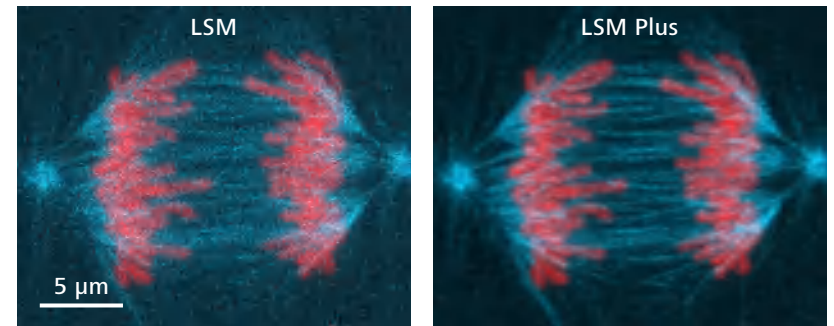
LSM Plus 现在很好地做到了这一点：轻松改善任何共聚焦实验，且不受检测模式或发射范围限制。其线性维纳滤波器去卷积不仅无需用户进行过多的设置，还能确保提供可靠的定量结果。正如我们久经考验的 Airyscan 超分辨率处理一样，获得的底层光学特性信息将根据物镜、折射率和发射范围自动进行调整。

轻松应用 LSM Plus，您可以：

- **获得更高的信噪比 (SNR)** ——高图像采集速度和低激光能量提升 SNR，特别适合低表达水平的活细胞成像
- **获得更高图像分辨率**，提升您的多色和光谱数据
- **获得更多空间信息**，结合图像分辨率的提升，让您的强信号样品可选择缩小 LSM 针孔
- **体验整合的工作流程**——结合 LSM Plus 的优势与 Airyscan 的超分辨率成像



转染 H2B-GFP 质粒的 RPE1 细胞。117 张 Z 轴平面图像的最大强度投影。
(左) 未使用 LSM Plus 和 (右) 使用 LSM Plus 的对比。由新加坡国立大学的 Tingsheng 提供。



LLC-PK1 分裂细胞 (猪肾) 的 Live-Imaging，表达为 H2B-mCherry (红色) 和 α -微管蛋白-mEGFP (青色)。37 张 Z 轴平面图像的最大强度投影。由新加坡有丝分裂实验室的 Tingsheng Liu 提供。

洞察产品背后的科技

简介

优势

用途

系统

技术参数

售后服务

Airyscan 原理：超分辨率成像和高灵敏度的独特结合

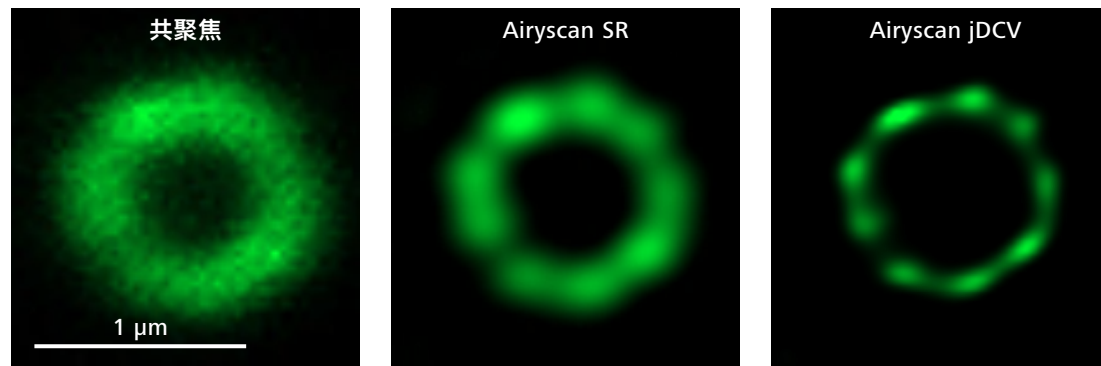
传统的共聚焦激光扫描显微镜采用点光源对样品进行逐点扫描。

显微镜的光学元件将每个点转换为扩大的艾里斑 (Airy pattern)。针孔在空间上对艾里斑形成限制，以阻止非焦平面信号进入检测器。缩小针孔可以提高图像分辨率，但这会使得检测到的光子数量减少，并且这些光子也无法通过去卷积等进行恢复。

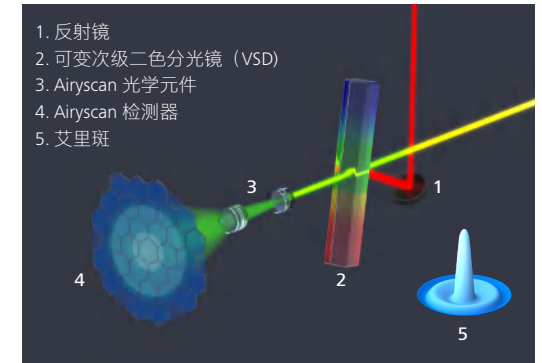
Airyscan 2 是一款面检测器，带有 32 个同心排列的检测元件，每个检测元件都像一个小针孔，帮助获取超分辨率信息。与标准共聚焦检测器相比，Airyscan 整个靶面收集的光更多，从而保证获得更高光效率及更多结构信息。

32 个视图像意味着更多的信息：Airyscan 联合去卷积 (jDCV) 强大的去卷积功能

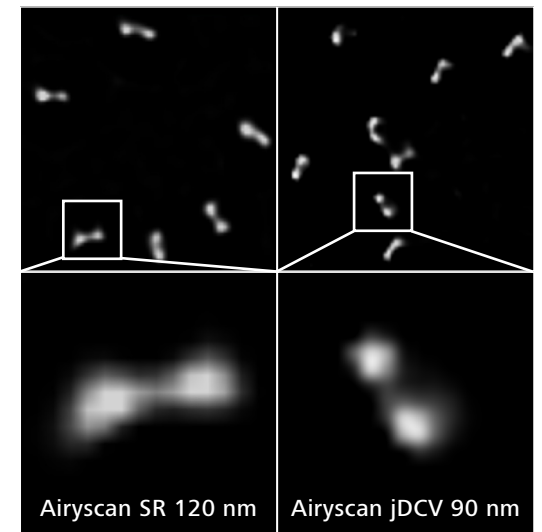
32 个检测器元件中的每一个获取的样品图像都略有不同，因此可提供联合去卷积所需的其它空间信息。这使得成像时两点之间可分辨的距离即分辨率进一步缩小至 90 nm，您的超分辨率实验也将受益于单个或多个标记的进一步分离。



共聚焦成像 (左) 与 Airyscan SR (中) 和 Airyscan jDCV (右) 的比较。
海拉细胞，扩大 4 倍并用乙酰化 α -微管蛋白 (绿色) 标记。样品由新加坡国立大学 Liou Yih-Cherng 教授实验室的 S. Zhang 提供。



蔡司 Airyscan 光路原理图。



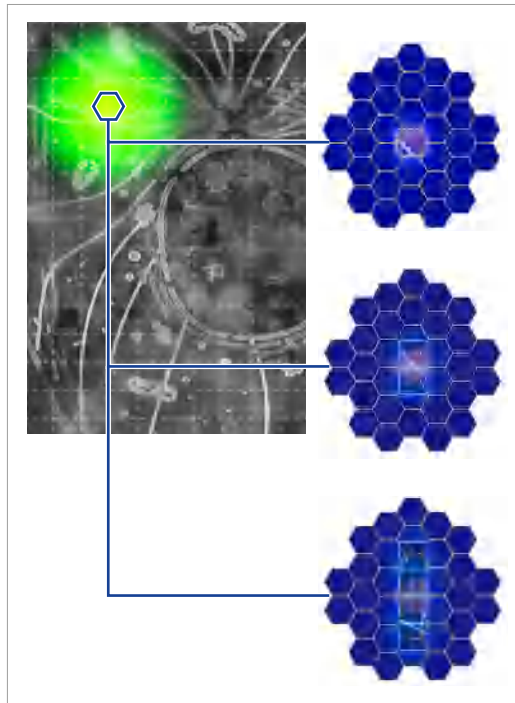
使用 Airyscan SR (GATTA-SIM 120B, 左) 和 Airyscan jDCV (GATTA-SIM 90B, 右) 成像的 GATTA SIM 纳米标尺。

洞察产品背后的科技

- › 简介
- › **优势**
- › 用途
- › 系统
- › 技术参数
- › 售后服务

使用 Multiplex 模式的蔡司 Airyscan 2

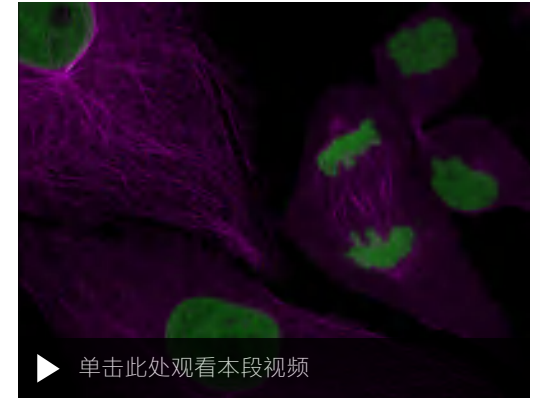
在 Multiplex 模式下，Airyscan 检测器的优势与自适应照明和读取方案相结合，为您提供不同的并行采集选择。



Airyscan SR 模式可为每个照明点生成一个超高分辨率图像像素信息。Airyscan 2 在 Multiplex SR-2Y/CO-2Y 和 SR-4Y 模式下提供的空间信息可在单次同时进行 2 行甚至 4 行超高分辨率图像的并行扫描。

Multiplex 模式可利用激光光斑的形状和单个阵列检测器元件的位置，在处理并行采集的图像时提取更多空间信息。这使得激光单次扫描更大的观察视野，从而提高图像采集速度。在针孔平面上捕捉更多的空间信息可使最终的重建图像比采集样品图像具有更高的分辨率。

在 Multiplex 模式下，Airyscan 2 可在单次扫描中同时扫描多达四行具有高信噪比的超分辨率图像，实现大区域的快速拼图、高效活细胞成像或快速体积成像。



LLC-PK1 细胞分裂， α -微管蛋白 (mEmerald, 品红) 和 H2B (mCherry, 绿色)。蔡司 Airyscan 2 的 Multiplex 模式，每 40 秒拍摄 52 层 Z 轴序列图像，总共 40 分钟。

搭载 Airyscan 2 技术的蔡司 LSM 900

	Airyscan SR	Multiplex SR-2Y	Multiplex SR-4Y	Multiplex CO-2Y
并行扫描 (行)	1	2	4	2
分辨率	120/120	140/140	140/140	180/180
在 512 × 512 像素下的 FPS	4	8.4	18.9	8.3
最大观察视野 (FOV) 下的 FPS	0.4 (Zoom 1.3)	0.8 (Zoom 1.3)	3.5 (Zoom 1.3)	3.5 (Zoom 1.3)
抗体标记, 细微结构	+++++	++++	++++	++
抗体标记, 拼图	++	+++	+++++	+++
活细胞成像	++	+++	++++	+++++

洞察产品背后的科技

- › 简介
- › **优势**
- › 用途
- › 系统
- › 技术参数
- › 售后服务

具有出色灵活性的光路

光路使用了紧凑型光学元件，专为实现超高光效率而设计。荧光发射光穿过具有高效激光抑制性能的主二色分光镜来提供出色的图像对比度。使用多达两个拥有专利的可变二色分光镜（VSD）来进行光谱分光。您可以灵活调节多达三个检测器（multialkali、GaAsP 或 Airyscan 2）的检测范围。

▶ [单击此处观看本段视频](#)

蔡司 LSM 900 光路原理图。

洞察产品背后的科技

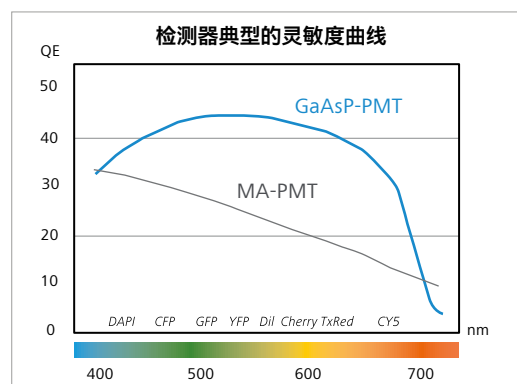
- › 简介
- › **优势**
- › 用途
- › 系统
- › 技术参数
- › 售后服务

GaAsP 检测器——优异灵敏度之选

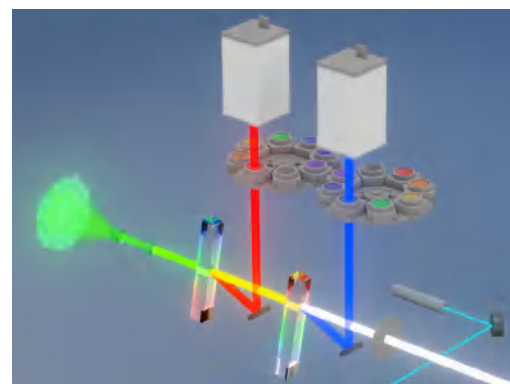
GaAsP PMT（磷砷化镓光电倍增管）在很宽的光谱范围内都拥有较高的光收集效率。暗电流低噪声的优点也使其成为检测微弱信号的理想工具，确保以超高信噪比（SNR）来获取出色的图像质量。GaAsP 的高信噪比结合系统更快的扫描速度，帮助您在提升工作效率的同时依然保持极佳的图像质量。您还可以在活细胞成像实验中使用低激光能量来尽量避免光漂白性和光毒性，也可以在低表达细胞内轻松实现微弱信号的检测。以上这些提升在多达三个光谱通道中都能得到很好的体现。

获享多达三个共聚焦检测器带来的优势

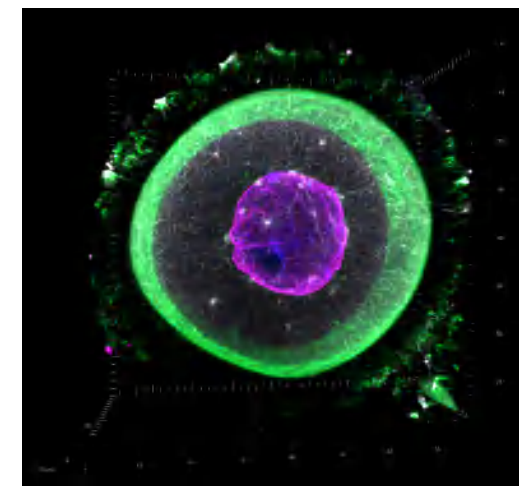
检测蛋白质的定位和相互作用时通常需要多种荧光标记，而这些标记的发射光谱之间往往会有重叠。现如今，您可以借助多通道模式在无串色的情况下对多达四种染料成像，甚至还能够运用 Lambda 扫描和光谱拆分来对更多染料进行成像。



多碱 (MA-) PMT 和 GaAsP-PMT 检测器的典型光谱量子效率 (QE)。



蔡司 LSM 900 光路原理图。



胚泡状态的小鼠卵母细胞，肌动蛋白（绿色，Phalloidin-Alexa Fluor 488），微管（白色），核纤层蛋白 A/C（品红色）和 DNA（Hoechst）。样品由德国哥廷根马克斯·普朗克生物物理化学研究所的 K. Harasimov 提供。

洞察产品背后的科技

简介

优势

用途

系统

技术参数

售后服务

AI Sample Finder: 自动样品识别以实现高效成像

显微镜正在变得越来越自动化。但是，在放置样品时，常常需要手动调整聚光镜等显微镜组件。调焦和识别样品载具上的相关区域时也需要额外的手动步骤。

AI 样品识别系统将这一系列过程自动化，省去了耗时的手动调节，并将成像时间从几分钟缩短到几秒钟。

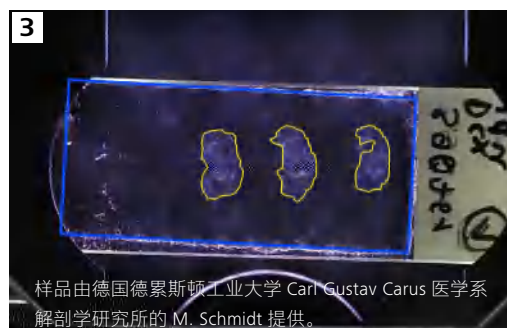
您可以直接预览所有样品区域，从而比以往更快地开始实验。AI 样品识别系统帮助您轻松地只对包含样品的区域进行成像，而非忽略这些潜在的重要区域，因此大大地提高了您的工作效率。



1 ■ 当您把样品放置在装载位置后，AI Sample Finder 会自动将其移动到物镜上。



2 ■ 无需手动定位或对焦样品，在几秒钟内就能快速便捷地拍摄出概览图像用以导航。即使是对比度非常低的样本，复合暗场照明也可以创建出高对比度的成像。



3 ■ 无论您使用的是培养皿、玻片还是多孔板，智能程序都能自动识别您的样品载具。样品载具属性会自动传输到软件中，无需手动设置。



4 ■ 能够可靠地识别样品。即使是不寻常的样品区域，深度学习算法也可以精准地检测到。您可以直接导航预览所有样品区域，从而比以往更快地开始您的实验。

拓展您的应用

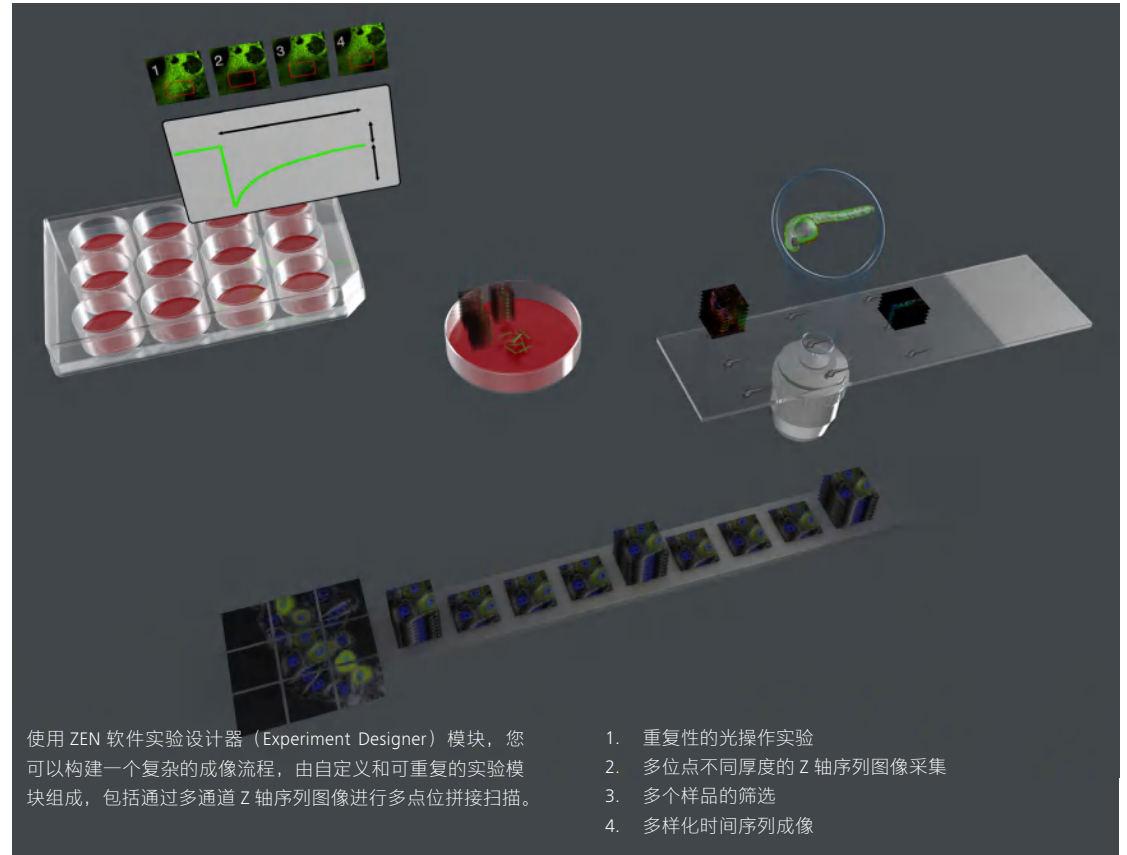
- › 简介
- › **优势**
- › 用途
- › 系统
- › 技术参数
- › 售后服务

轻松获取可重复的数据

研究时各方面繁杂的工作流程迫使您不得不争分夺秒，很是辛苦。为此，我们开发了ZEN 显微成像软件，使您能够高效、轻松地完成共聚焦成像。蔡司高效导航工具ZEN 是所有蔡司成像系统通用的用户软件。这款易于学习而又熟悉的软件将帮助您在较短的时间内获得可重复的结果。

在ZEN 软件中利用智能设置（Smart Setup）选择您的染料，软件会自动将所有必要的设置应用于所有LSM 成像模式，其中包含超过500种染料光谱数据的集成数据库，可帮助您做出有关成像方案的明智决策。您在软件中可以随时保存当前成像参数以及实验设置，以便下一次快速使用已保存的设置。另外，重复使用（Reuse）功能也可帮助您从现有图像中提取和载入成像设置。AI 样品识别系统自动检测样品载具，调整对焦，并找到与您实验相关的样品区域——如此简便的成像过程肯定会为您留下深刻的印象。概览图像所需时间越短，越为您成像留出更多宝贵的时间。此外，您可以使用概览图像记录实验的所有步骤，并将其上传到ZEN Connect 中，以便与其它多模态数据或样品的其它信息相结合。

有些时候，您的科学问题需要复杂的采集策略。统计分析可能需要对大量具有相同或不同成像条件的样品进行重复成像。实验设计



器（Experiment Designer）是一个功能强大且易于使用的模块，可利用LSM 900 所有成像模式对多个区域进行成像。您可以控制一系列软硬件选件，即便是条件要求较苛刻的长时间序列成像实验，也始终能够确保样品处于焦面位置。

您甚至可以在图像采集期间查看和保存宝贵数据，以便立即进行评估、分析及做出反应。

拓展您的应用

- 简介
- 优势**
- 用途
- 系统
- 技术参数
- 售后服务

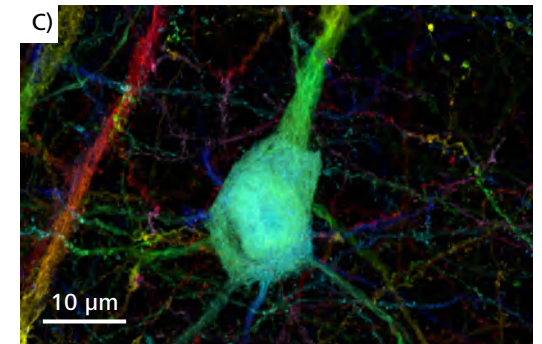
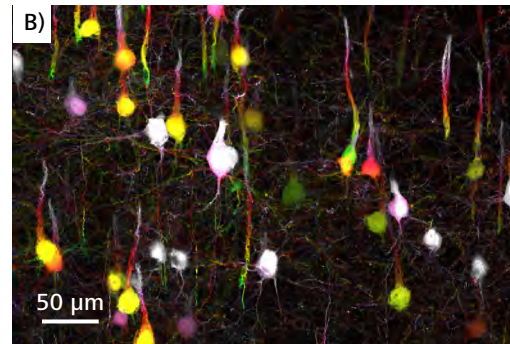
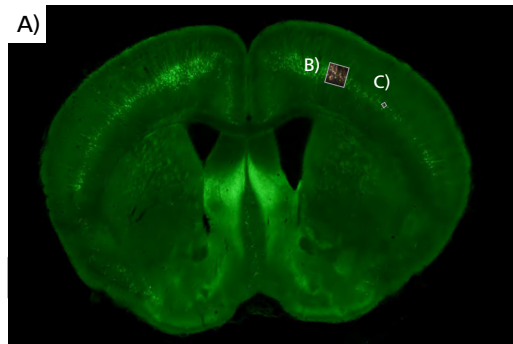
了解更多细节

有时，您需要在图像采集过程中查看和评估多模态图像，以便规划后续实验步骤。ZEN 为您提供多种选项。您可以坐在联网的计算机前启动全新的同步数据处理（Direct Processing）功能，就能在图像采集过程中处理 Airyscan 图像。

有时，共聚焦图像只是完整样品图像中的一部分，您可能需要来自其它成像系统的图像对其进行补充。ZEN Connect 可以将您所有实验的信息整合在一起。通过在单个 ZEN Connect 项目中收集一个实验流程的

所有图像来呈现样品全貌，在该项目中您还可以将样品完整图像和局部高分辨图像进行完全一致的组合。当创建项目后，您可以随时添加和对齐来自任何其他系统的图像，无论是蔡司还是非蔡司的系统拍摄的图像，也无论是原图还是处理后的图片。这意味着无论在您实验期间还是之后的数月或数年，您都随时可以掌握样品全部信息。ZEN Connect 项目将所有相关数据集聚集在一起，可以助您轻松分享结果，并与团队中的其它成员顺利协作。

由 arivis® 开发的功能强大的集成式 3Dxl Viewer，经过优化后可对全新快速的 LSM 900 采集的大型 3D 和 4D 图像数据进行渲染。您可为各类会议创建令人赞叹的渲染图和影片。毕竟，优美的画面胜过千言万语。



Thy1-YFP 小鼠脑切片。Thy-1（绿色）参与神经系统细胞的通讯。在蔡司 Axio Scan.Z1 上采集的概览图像（A）。图像 B 和 C 显示了利用 Airyscan 在蔡司 LSM 上成像的放大 ROI。（B）神经网络清晰可见。Z 轴序列图像的深度已经过颜色编码。（C）显示单神经元。样品由美国康涅狄格州纽黑文市耶鲁大学的 R. Hill 提供。

拓展您的应用

› 简介

› **优势**

› 用途

› 系统

› 技术参数

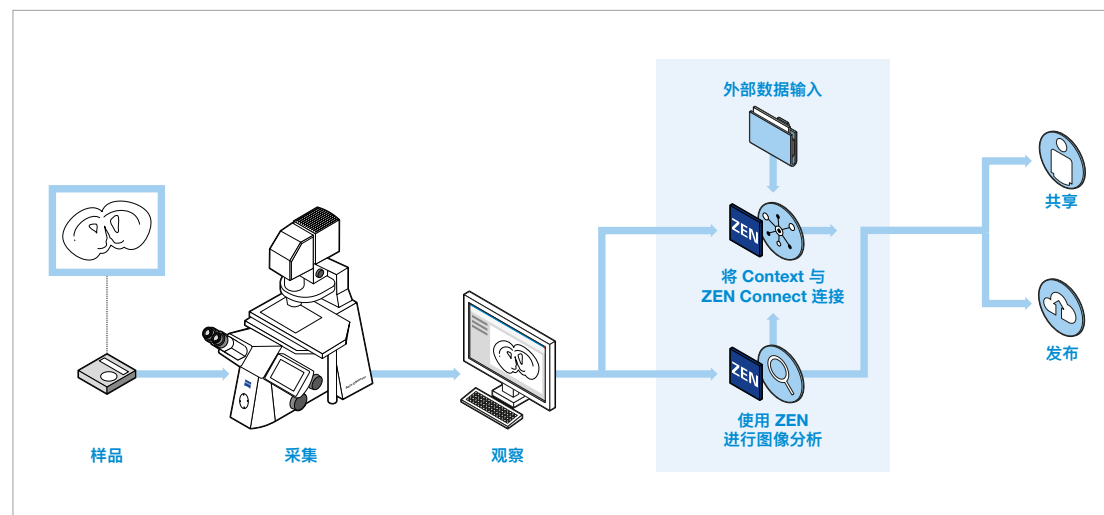
› 售后服务

从样品中获取更多数据

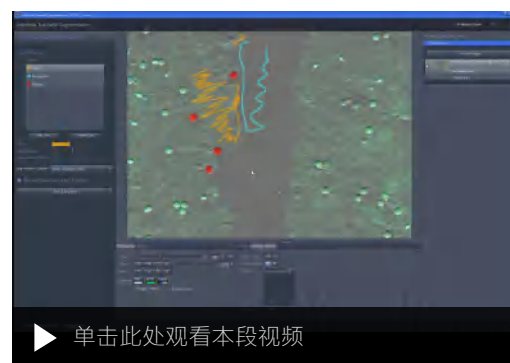
显微图像真正的价值在于它们所提供的数据。ZEN 显微软件的 CZI 文件格式可确保安全存储实验的所有重要元数据，并且可以公开访问这些数据以进行跨平台的数据交换。ZEN 可提供大量分析工具，用于从您的图像中提取各种信息。

构建适合特定应用的分析工作流程并不容易，这需要有图像处理的知识 and 整合一系列图像操作的能力。ZEN 使用 BioApps 模块来进行高效的图像分析，从而解决这一挑战。每一个模块都对一种类型的应用进行了优化（例如，细胞计数或融合度测量），具有量身定制的分割设置和简化的数据展示。如果您的应用需要定制化的工作流程，基于向导的 ZEN Image Analysis 模块会逐步指导您创建您的独特分析。

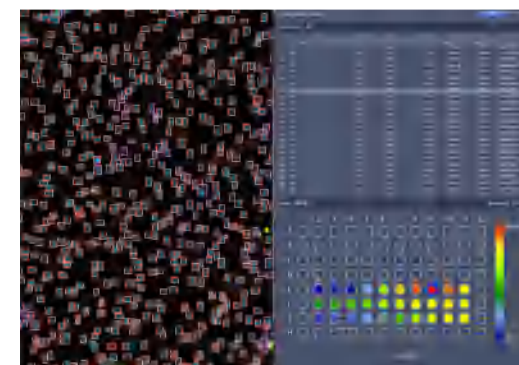
在图像分析工作流程中，分割和样品分类是富有挑战性的两个步骤。ZEN Intellesis 使用新型机器学习算法，让这些步骤变得更容易、更准确，也让您能在您自己的数据集上执行训练。您可以将单独的模块无缝集成到您的 ZEN 图像分析工作流程中。



ZEN 显微软件将样品的所有步骤集成到可重复的数据中以供发布。



ZEN Intellesis: 借助机器学习的力量轻松分割您的图像。



ZEN BioApps: 从精美的图像到宝贵的数据——高效分析您的图像。

拓展您的应用

› 简介

› **优势**

› 用途

› 系统

› 技术参数

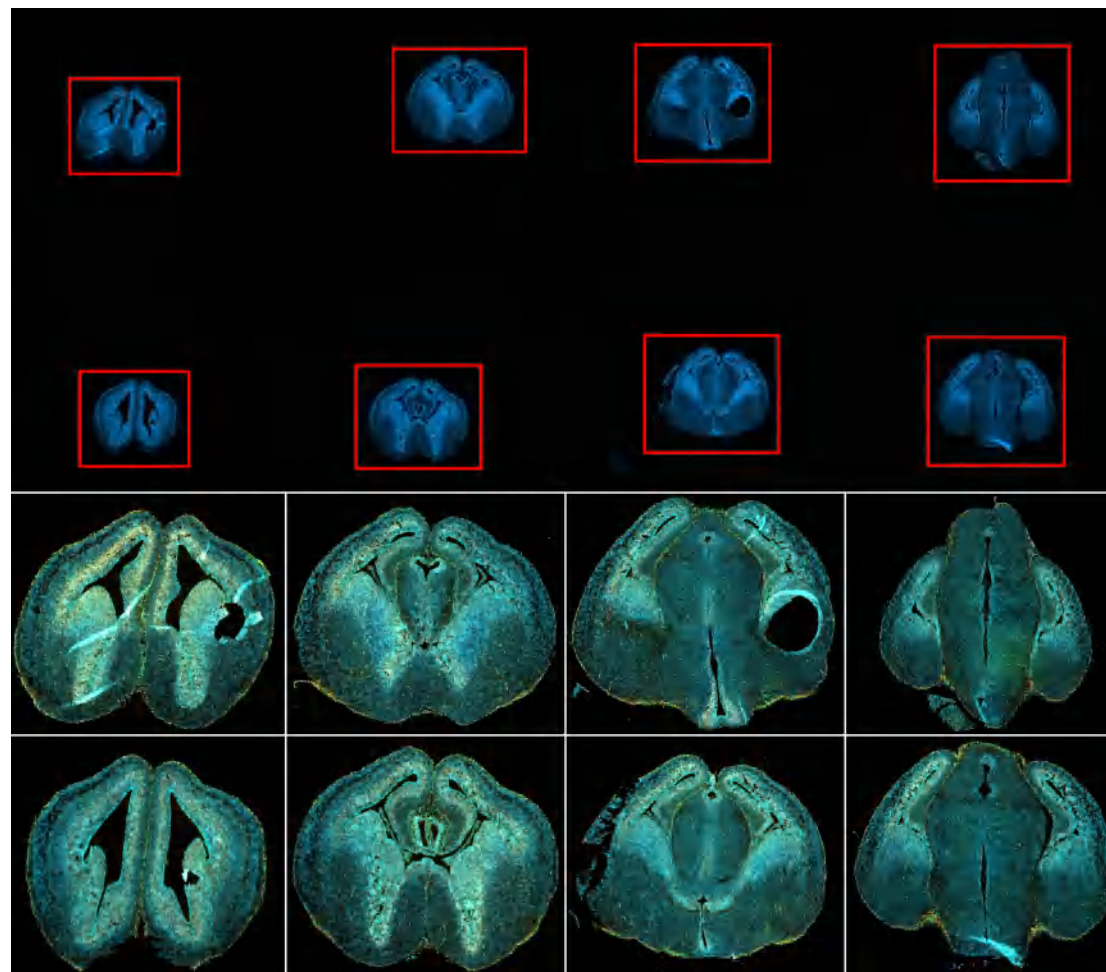
› 售后服务

OAD 是 ZEN 显微软件的接口

- 使用 Python 脚本定制和自动化您的工作流程。
- 将外部图像分析应用集成到您的工作流程中。
- 与外部程序交换图像数据，如 ImageJ、Fiji、MATLAB、KNIME 或 Python。
- 通过反馈信息实现智能实验。
- 在更短时间内获取更可靠的数据。
您可以根据需求灵活选择。



OAD 允许诸如 ImageJ 等其它程序分析 ZEN 显微软件采集到的数据。然后，再将结果传输回 ZEN 软件以完成后续分析和图像显示。



使用低倍率的概览扫描结果（上半部分图片）用于通过图像分析自动检测脑切片。结果（XYZ 位置和检测对象的高度 / 宽度）用于使用高数值孔径物镜的自动后续扫描，其中系统以完全自动化的方式对每个检测对象进行单独的拼接扫描，且无需任何额外的用户操作。样品由德国耶拿莱布尼兹研究院老年病研究所（FLI）的 P. Grigaravicius 提供。

拓展您的应用

› 简介

› **优势**

› 用途

› 系统

› 技术参数

› 售后服务

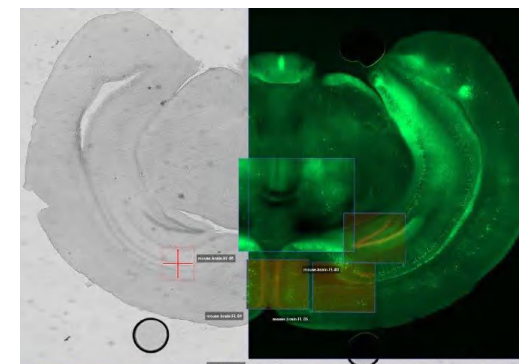
随着您需求的增加，LSM 900 也可进行各种功能扩展。如同蔡司的每一个系统一样，LSM 900 开放式接口和模块化的架构保证了现在和将来所有元件的无缝结合。



结合一体化培养箱模块的 Axio Observer 7，您将拥有一个在稳定温度条件下进行长时间活细胞成像的优异工具。



为您的蔡司 LSM 900 添加一个灵敏的蔡司 Axiocam 相机，轻松采集多点位实验的概览图像或执行高光效的宽场成像。



ZEN Connect 2D 和 3D 插件是您关联光学和电子显微镜（CLEM）的解决方案。其能将功能性荧光成像的特性与超微结构信息相结合。



压电式 Z 轴载物台和可调水平样品夹能够确保搭载蔡司 Airyscan 2 技术的超高分辨率应用所需的精度。



Definite Focus 3 通过补偿 Z 轴漂移稳定样品的聚焦定位，帮助您执行长达数日的实验。



利用蔡司 Colibri 7 强化您的显微镜。这种灵活高效的 LED 光源可以低光毒性对您珍贵的荧光样品进行筛选和成像。您将获享稳定的照明和超长的灯泡寿命。

拓展您的应用

简介

优势

用途

系统

技术参数

售后服务

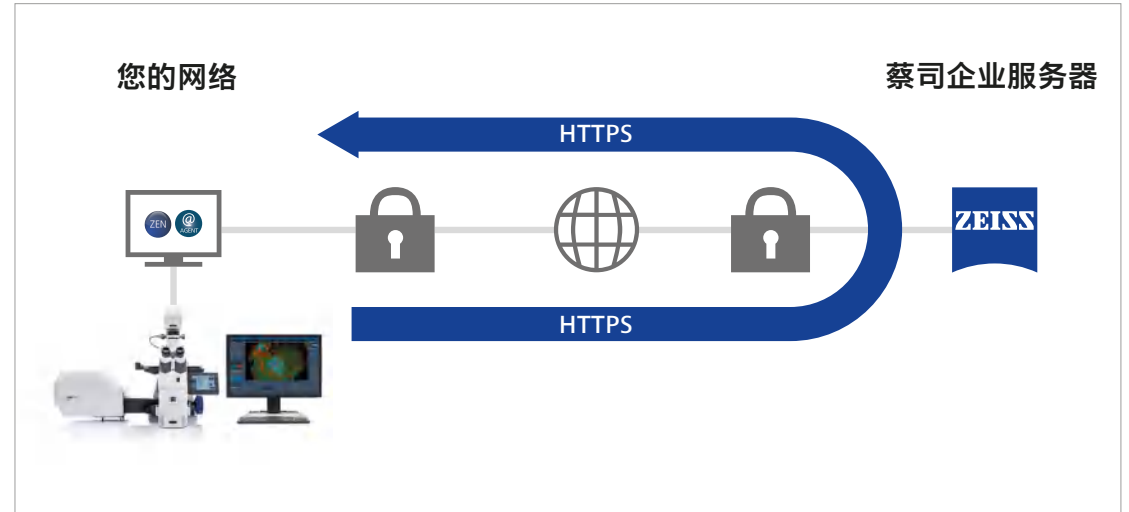
蔡司 Predictive Service (预防性维护) 延长您的系统运行时间

一旦连至网络并激活，这项先进的技术将会自动跟踪仪器的运行状态并在后台收集系统日志文件，以提高远程诊断效率。

运行时长、周期计数或电压等相关技术数据，会通过安全网络连接到我们的数据中心进行定期监控。

蔡司 Predictive Service 应用程序在接收和分析系统数据后会评估显微镜的状态。

随后，技术支持工程师通过分析企业服务器上的数据来远程诊断问题，期间不会妨碍仪器的正常运行。



■ 保障超高的系统可用性

通过密切检测系统状态来延长运行时间，因为远程技术支持可以提供及时的解决方案。

■ 数据安全

运用 PTC Thingworx 和微软 Azure 云计算平台等成熟的技术来确保满足超高数据安全标准。不会上传个人数据或图像数据，仅仅只上传设备数据。

■ 快速且专业的技术支持

使用安全的远程共享桌面轻松实现专业级支持。

■ 良好的仪器性能

由于实时监测系统状态，在出现紧急情况前可以合理安排好所需操作。

为您的应用量身定制

› 简介

› 优势

› 用途

› 系统

› 技术参数

› 售后服务

典型样品, 典型应用	任务	蔡司 LSM 900 的性能优势
免疫荧光标记的组织切片	在 488 nm 的光激发下, 解析低至 90 nm (xy) / 270 nm (z) 的形态结构, 同时避免光漂白	使用 Airyscan jDCV 模式, 实现高效的超分辨率成像
	对宽阔的观察视野进行成像, 并对大型样品执行拼接成像	使用低倍率镜头获得大观察视野, 结合 LSM Plus 在快速采集时获得高图像质量 使用 Multiplex 模式, 将超分辨率与高速图像采集相结合
活细胞培养	研究囊泡和细胞器的运动性	高达 8 fps 的共聚焦时间序列成像 或在 Multiplex 模式下使用 Airyscan 2, 高达 18 fps
	在药物治疗研究中, 筛选和记录细胞的荧光标记表达情况	使用 AxioCam 进行宽场成像
双标的活细胞培养	研究亚细胞结构的运动	Airyscan 2 利用 GaAsP 检测器和 Multiplex 模式, 以高达 9 fps 的速度进行 2D 或 3D 的时间序列成像
	利用荧光共振能量转移 (FRET) 效应研究两个蛋白质的相互作用	FRET 分析工具
多标的活细胞	使用多个标记进行细胞培养或整个生物的长时间序列实验, 以跟踪形态变化	同时采集所有信号, 并使用 LSM Plus 以较低激光能量优化结构信息。
	自动化的长时间成像	实验设计器 (Experiment Designer) 软件可自动记录复杂的多色实验, 结合不同的图像采集模式, 例如, 光谱成像、超高分辨率成像。在 ZEN Connect 中结合实验
活细胞或固定的多标细胞, 并且发射信号有重叠	检测多个蛋白质之间的相互作用	通过 3 条光谱通道并行采集所有信号并进行线性拆分, 结合 LSM Plus 提高图像质量
弱信号的细胞结构	生理表达水平下的亚细胞结构成像	选择 Airyscan 2 获得超高分辨率和出色灵敏度, 使用联合去卷积获得更多结构信息
研究细胞动态过程	光操作	FRAP 分析工具, 常规定时漂白或灵活的交互式漂白方案
植物	以高分辨率长时间跟踪亚细胞结构的变化	配有 GaAsP 检测器的 Airyscan 2 能够在 SR-4Y 模式下以 18 fps 的速度对超过 40 μm 深的组织进行 140 nm 的超高分辨率成像 (512 x 512 像素)
	长时间跟踪形态变化, 同时避免对活体植物样品产生光毒性影响	在多达 3 个 GaAsP 检测器上同时采集信号, 并使用 LSM Plus 以较低激光能量优化结构信息
	将空间分辨率提高至 90 nm	使用载有联合去卷积功能的 Airyscan 2 实现高光效超分辨率成像
模式生物, 如斑马鱼、果蝇或线虫、拟南芥	观察机体的精细结构和内源性表达的荧光蛋白的动态过程	配有 GaAsP 检测器的 Airyscan 2 可利用 40 倍 /1.0 或 20 倍 /1.0 水镜对超过 40 μm 深的组织进行超高分辨成像, 水镜可用于在 Axio Examiner.Z1 上利用 LSM 900 进行共聚焦成像
	以高容积率进行较大的观察视野成像, 以捕捉发育过程	灵活地调整所需图像分辨率。使用 LSM Plus 确保在高图像质量的情况下减少对所有标记的激光照射
透明化样品	对整个器官或完整生物成像	拥有长工作距离且折射率经优化的特殊物镜, 可供 Axio Examiner.Z1 上的 LSM 900 使用

蔡司 LSM 900 应用案例

› 简介

› 优势

› **用途**

› 系统

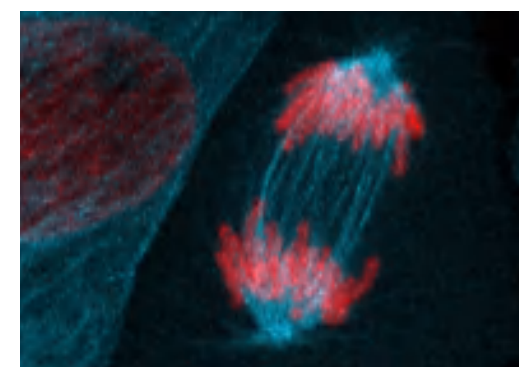
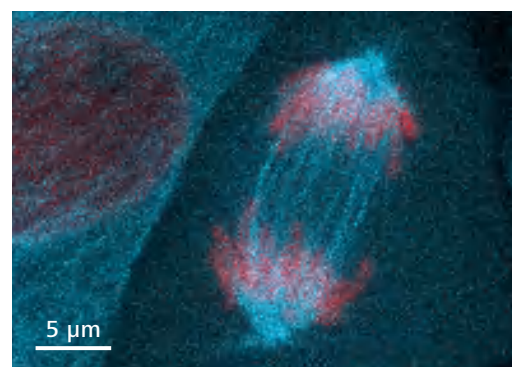
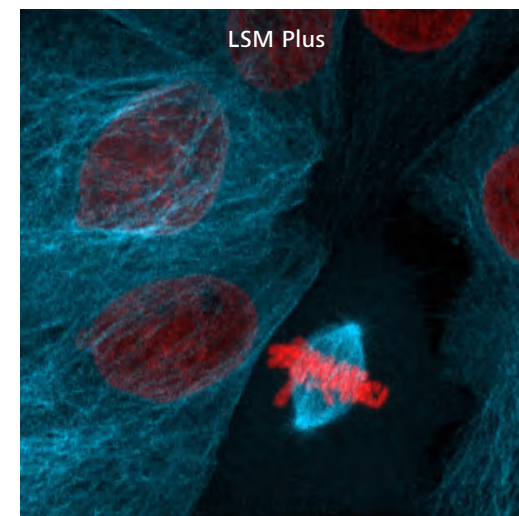
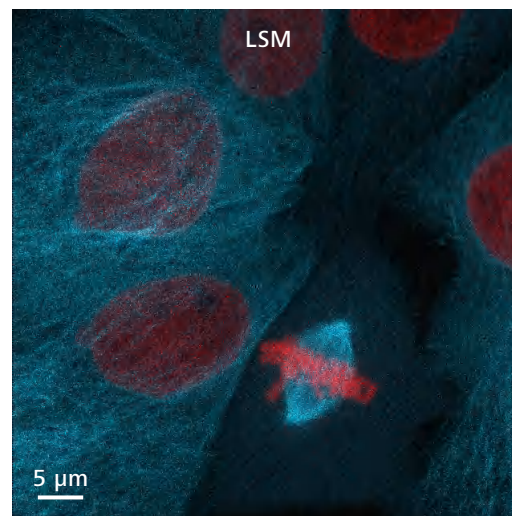
› 技术参数

› 售后服务

LLC-PK1 (猪肾) 的细胞分裂

为了尽量减少光漂白和对活体样品的损坏，缩短图像采集时间和使用较低的激光能量至关重要。LSM Plus 可帮助提高信噪比以及纺锤体纤维等结构的图像分辨率。

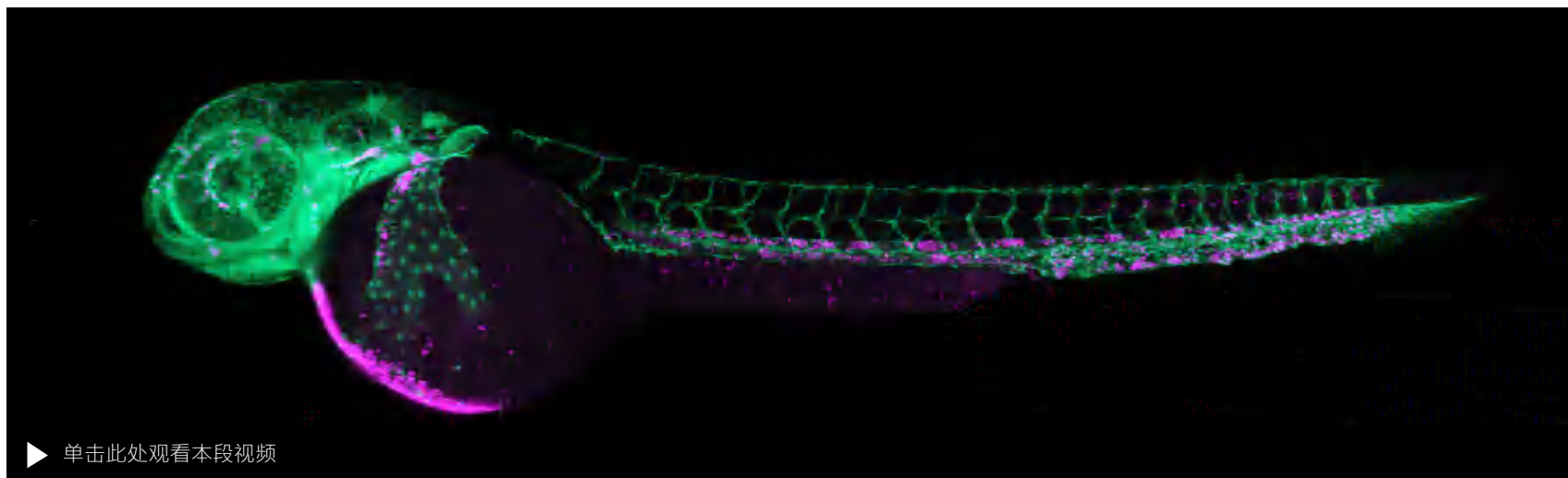
在这个例子中，使用 LSM 900 在 Celldiscoverer 7 上采集了 100 张 Z 轴序列图像，历时 29 分钟。图像显示了 38 张 Z 轴平面图像的最大强度投影。细胞表达为 H2B-mCherry (红色) 和 α -微管蛋白-mEGFP (青色)。



▶ [单击此处观看本段视频](#)

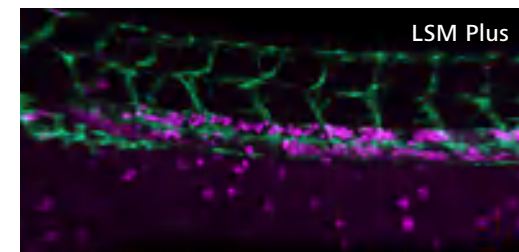
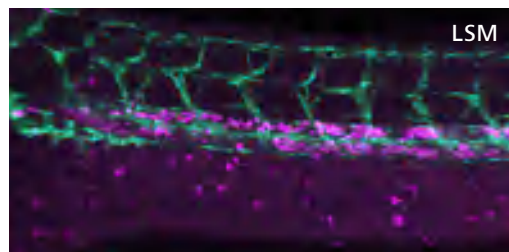
蔡司 LSM 900 应用案例

- › 简介
- › 优势
- › 用途
- › 系统
- › 技术参数
- › 售后服务



斑马鱼胚胎（2日龄）

LSM Plus 可帮助您在在大体积成像进行三维渲染时提高信噪比。通过转基因报告基因表达显示血管（绿色）和红细胞（品红色），左前侧视图。使用 LSM Plus 对 300 μm 的 Z 轴序列图像（包含 3 个拼图上的 81 张平面图像）进行成像。使用 arvis[®] 开发的 ZEN 拼接拼图并进行三维渲染。未使用（左）和使用（右）LSM Plus 的三维渲染图像的放大视图比较。样品由德国慕尼黑 DZNE 的 B. Schmid 提供。



蔡司 LSM 900 应用案例

› 简介

› 优势

› 用途

› 系统

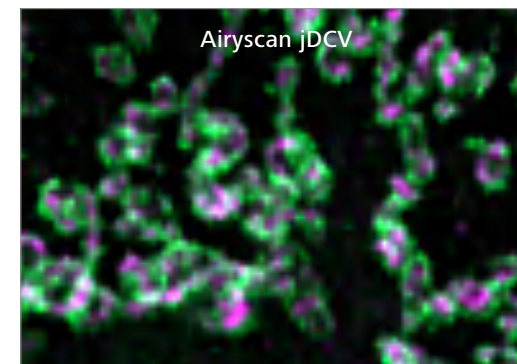
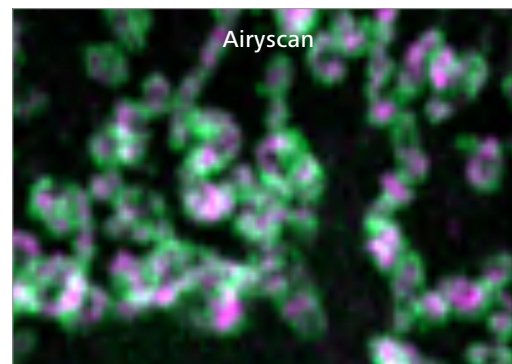
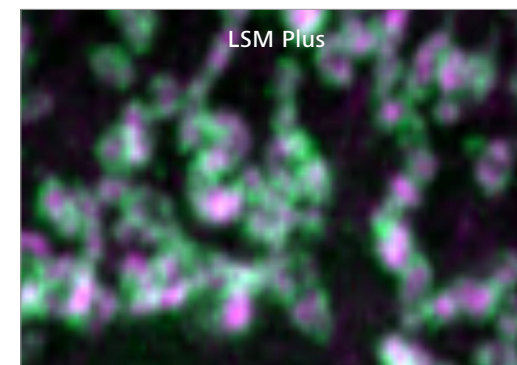
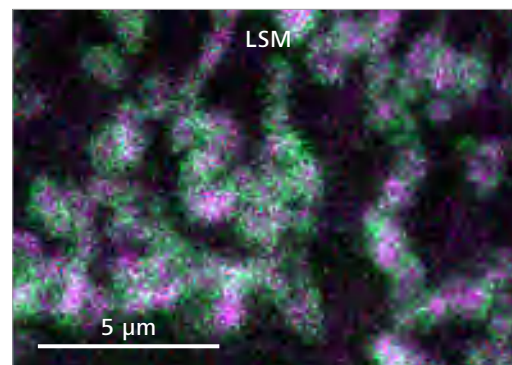
› 技术参数

› 售后服务

Cos7 细胞, 对线粒体外膜蛋白 Tom20 (绿色, Alexa Fluor-488) 和线粒体内膜蛋白 ATP5a (品红色, Alexa Fluor-647) 染色。

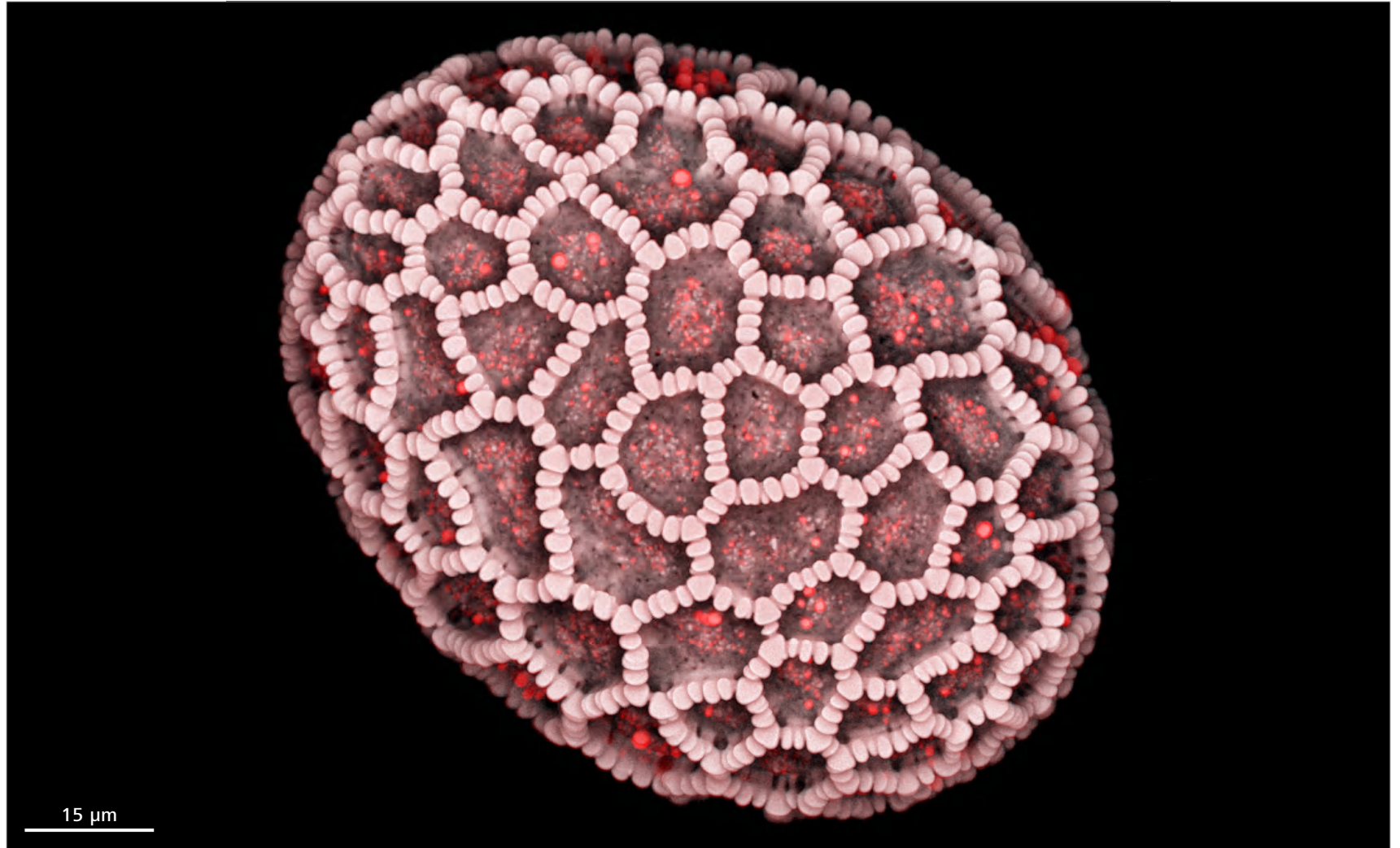
图像使用 LSM 900 在蔡司 Celldiscoverer 7 上采集, 分别使用共聚焦 GaAsP 检测器 (上排) 和 HS 模式下的 Airyscan 2 (下排)。使用 LSM Plus 拍摄的共聚焦图像 (右上) 增强了信噪比, 提高了线粒体结构的图像分辨率。与 Airyscan HS (左下) 相比, Airyscan jDCV (右下) 能更好地解析内外膜结构。

样品由中国科技大学的 Zhang Y 提供。



蔡司 LSM 900 应用案例

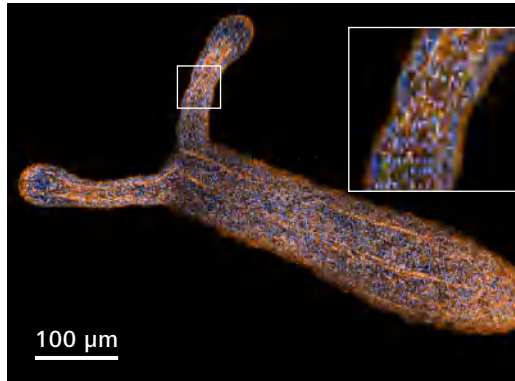
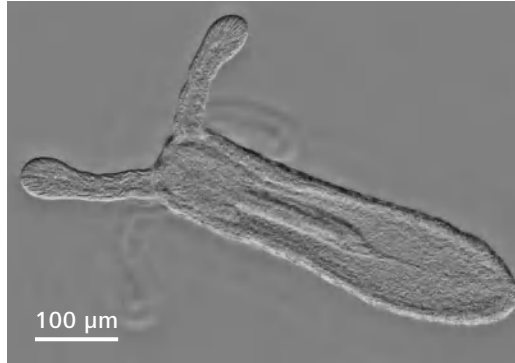
- › 简介
- › 优势
- › **用途**
- › 系统
- › 技术参数
- › 售后服务



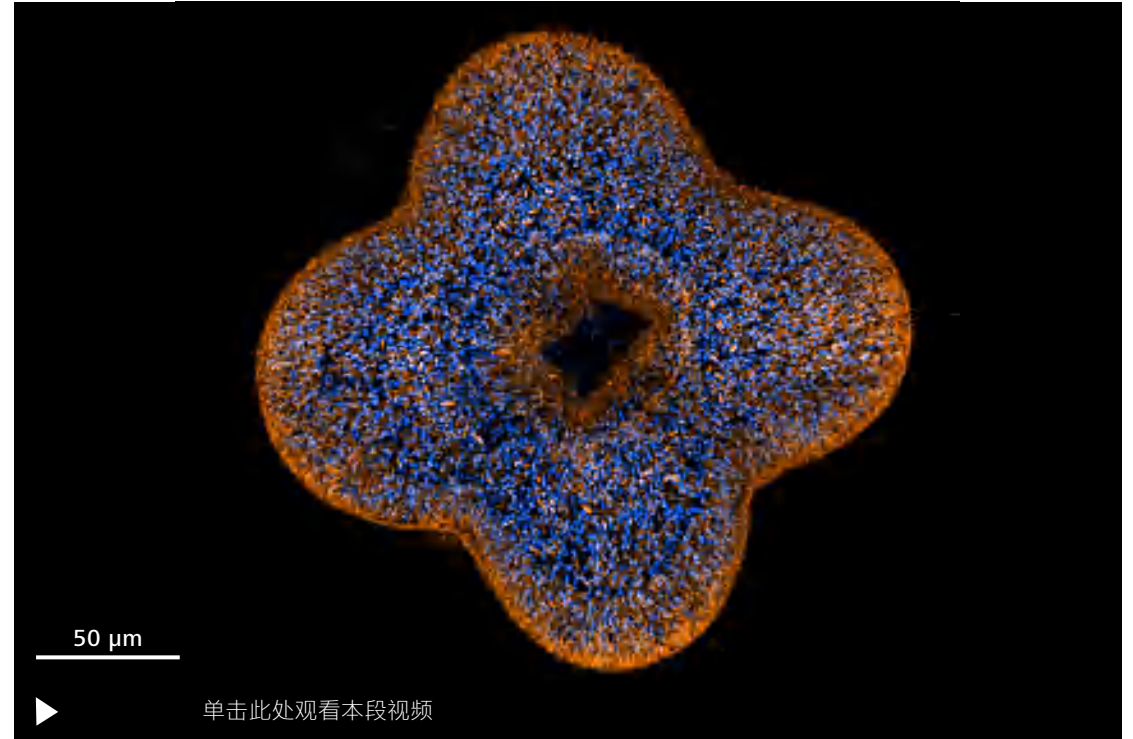
显微照片显示了利用 Airyscan 2 在 Multiplex 模式下采集的天香百合花粉粒。图像由德国基尔大学动物学研究所的 J. Michels 提供。

蔡司 LSM 900 应用案例

- › 简介
- › 优势
- › **用途**
- › 系统
- › 技术参数
- › 售后服务



用 Hoechst (细胞核) 和鬼笔环肽 (肌动蛋白) 染色的固定星型海葵 (*Nematostella vectensis*)。在 CellDiscoverer 7 上利用 LSM 900 成像的侧视图, 将基于相机的梯度相衬成像 (PGC) 模式 (上图) 和 Airyscan 2 的高灵敏度模式 (下图) 无缝结合。19 张 z 轴平面图像的最大强度投影。



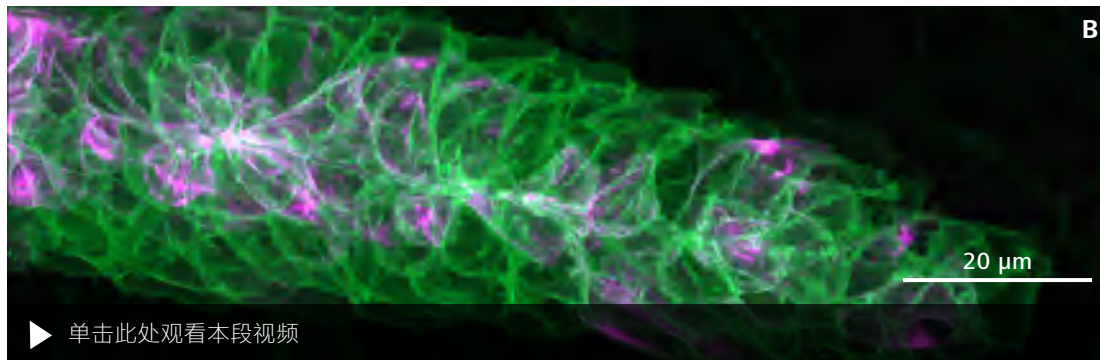
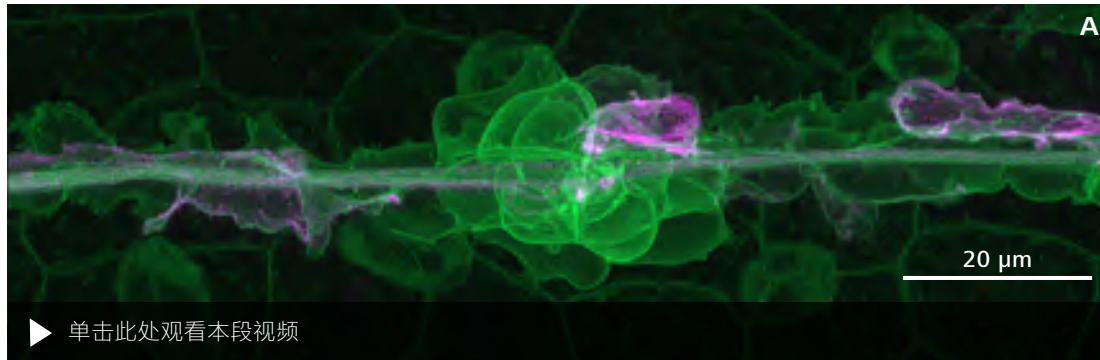
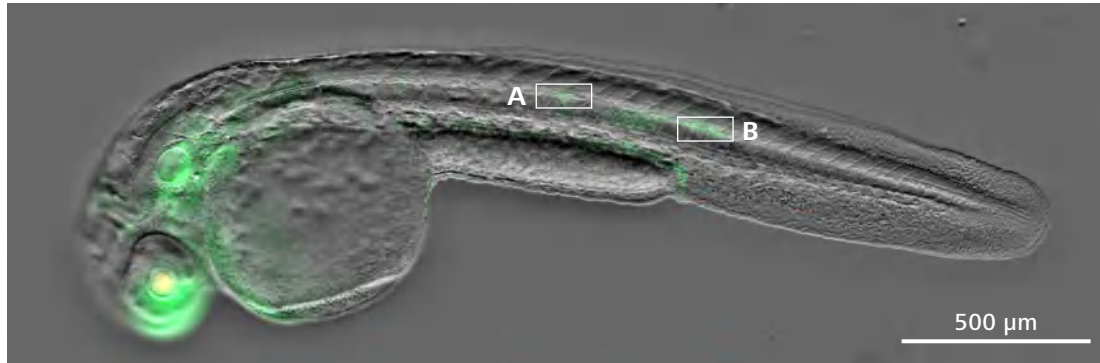
样品由德国海德堡欧洲生物分子学实验室 (EMBL) Ikmi Group 的 A. Stokkermans 提供。

视频为幼年海葵的俯视图, 显示了嘴和四个触须胚芽。利用 Airyscan 2 Multiplex 成像的 69 张 z 轴平面图像的最大强度投影。使用水浸物镜采集图像, 总放大率为 25 倍, 数值孔径为 1.2。

在右上角图像的框选图上可以清晰地看到精细图像细节和高信噪比, 还显示了触须区域的放大视图。

蔡司 LSM 900 应用案例

- 简介
- 优势
- 用途**
- 系统
- 技术参数
- 售后服务



斑马鱼 (*Danio rerio*) 胚胎中未成熟神经丘的侧线原基迁移和沉积。将动物麻醉并使用玻璃底培养皿中的低浓度琼脂糖进行包埋。利用集成 LSM 900 和 Airyscan 2 的 CellDiscoverer 7 无缝结合多种出色的成像模式。通过基于相机的梯度相衬 (PGC) 和荧光成像完成简单快捷的样品导航 (上图)。随后, 利用 Airyscan 2 的 Multiplex 模式对宽场图像中确定的各个位置 (白框) 进行高分辨率成像。

A) 未成熟神经丘的最大强度投影 (127 张 z 轴平面)。

B) 侧线原基尖端迁移的最大强度投影 (155 张 z 轴平面)。

绿色: LYN-eGFP (膜);

红色: tagRFP-T-UTRCH (肌动蛋白)。

Airyscan 2 Multiplex 模式固有的低光毒性和快速图像采集对此类应用非常有益。不仅动物不受成像干扰, 同时还可以采集到具有非常高的信噪比以及细节层次的图像。

样品由德国海德堡欧洲生物分子实验中心的 J. Hartmann 和 D. Gilmour 提供。

蔡司 LSM 900 应用案例

› 简介

› 优势

› **用途**

› 系统

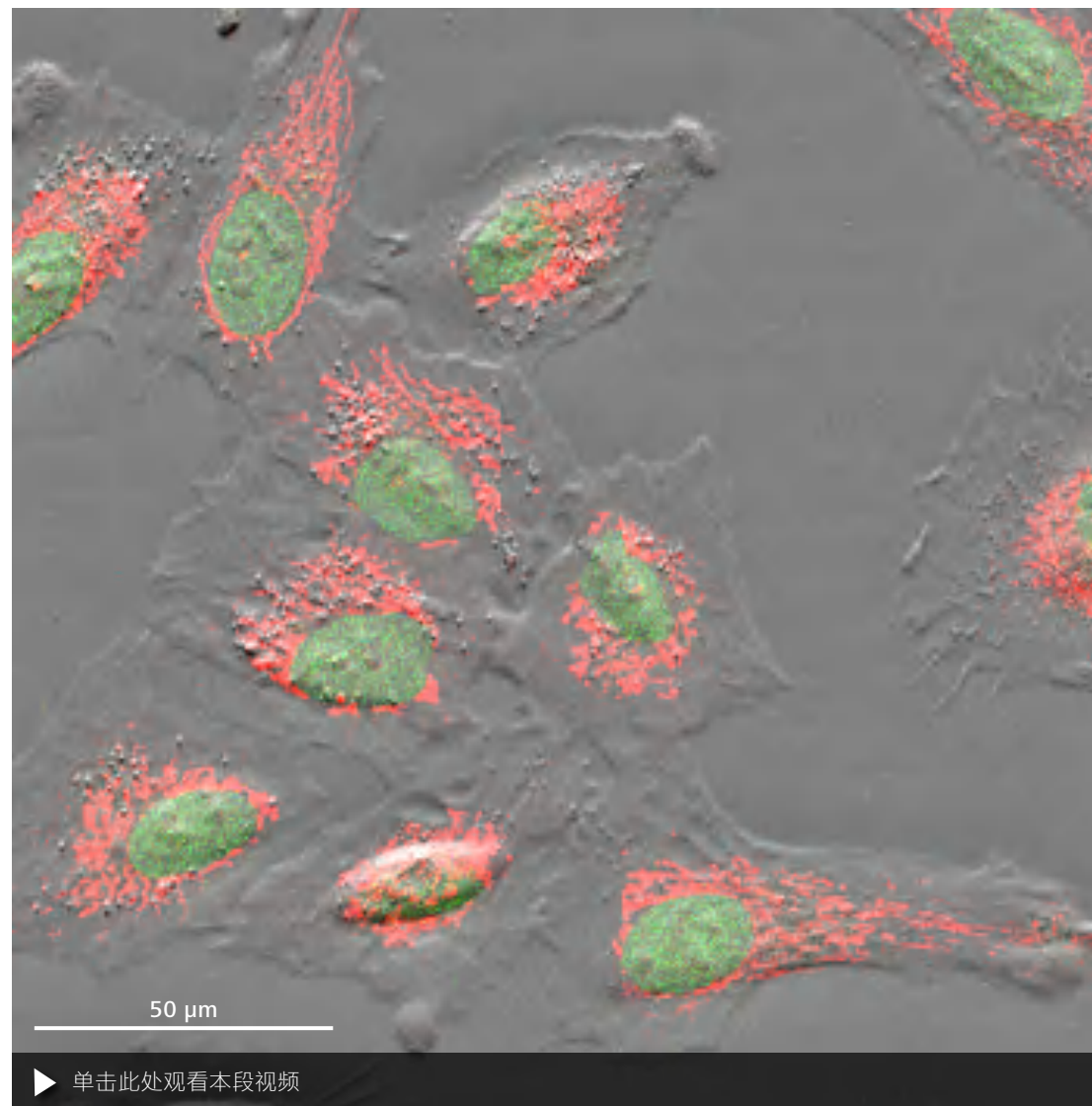
› 技术参数

› 售后服务

人肺上皮细胞系 A549，用 MitoTracker[®] Orange (线粒体) 及 SiR-DNA (细胞核) 染色。

借助于 Celldiscoverer 7 和 LSM 900，您可以将两种成像模式无缝结合。使用高灵敏度 GaAsP 检测器以共聚焦模式采集荧光通道，同时使用相机采集梯度相衬成像 (PGC)。

利用 0.95 的数值孔径以 40 倍放大率采集 2.5 小时的时间序列。



样品由德国柏林 Charité 医院的 A.C. Hocke 提供。

蔡司 LSM 900 应用案例

› 简介

› 优势

› 用途

› 系统

› 技术参数

› 售后服务

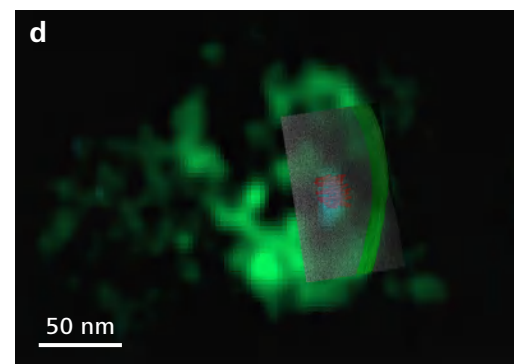
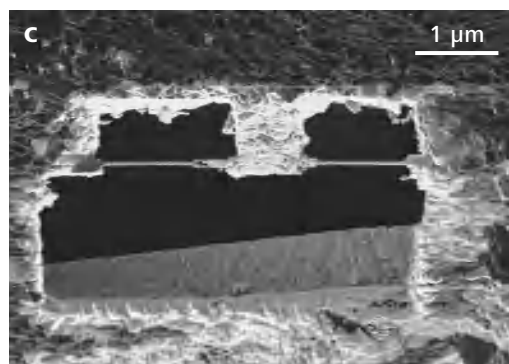
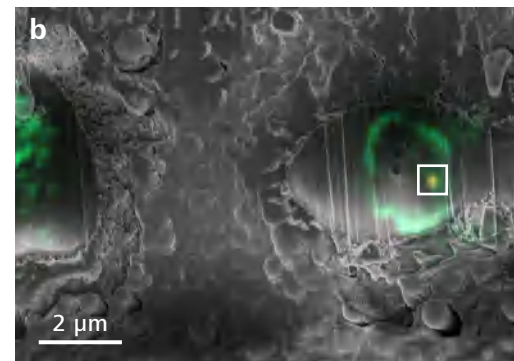
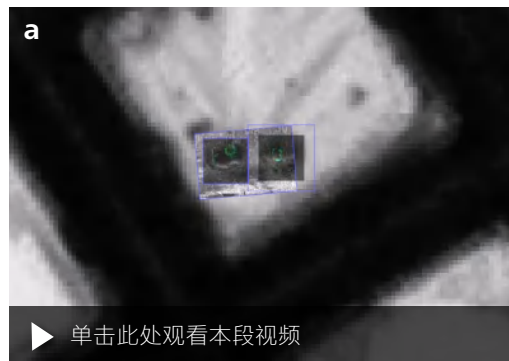
冷冻关联显微镜：对接近原生的状态进行成像

在酵母细胞内定位纺锤极体这种又小又罕见的结构是非常困难的。蔡司冷冻关联工作流程可以让您在接近原生状态的情况下对这种细胞结构进行准确的识别和成像。配备有 Airyscan 检测器的 LSM 使得这些结构更容易辨识，因此可以对更多细节进行成像。所有图像——从整个细胞的大范围概览到这些微小结构的高分辨率图像，都整理在一个 ZEN Connect 项目中，为后续在 FIB-SEM 中重新定位提供这些细胞结构所需的所有数据。

使用蔡司 Crossbeam，可以为冷冻电子断层扫描 (Cryo-ET) 制备已识别区域的 TEM 薄片，也可以进行冷冻三维体积成像。此外，蔡司冷冻关联工作流程解决方案让您可以在图像采集后重新连接所有数据。Crossbeam 的图像或 TEM 的断层扫描成像可以与 LSM 数据相结合，并可以三维渲染。

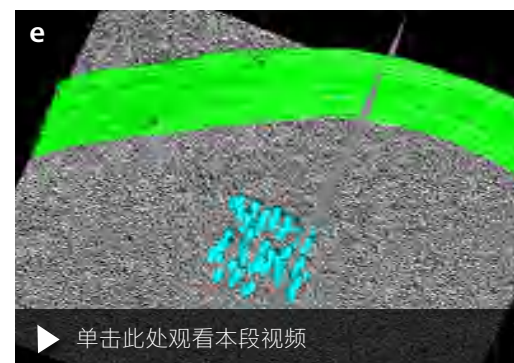
了解更多关于蔡司冷冻关联工作流程：

www.zeiss.com/cryo



NUP (核孔复合物)-GFP 和 CNM67-tdTomato 标记的酵母细胞。样品和断层扫描图像由瑞士苏黎世联邦理工学院的 M. Pilhofer 提供。

- ZEN Connect 视频显示了光镜和电镜数据集的叠加——从铜网预览到用于进一步 TEM 断层扫描识别的感兴趣区域。
- 加工过程的初期状态：在 LSM 识别到的标记区域周围制备薄片。
- 已加工的薄片的 FIB 图像；薄片厚度：230 nm。
- 采用 LSM 数据集对重构和分割的断层扫描图像进行 3D 叠加（纺锤极体为青色伪彩）；使用 IMOD 分割核膜和微管。
- 分割和重构的断层扫描图像。



灵活多样的组件选择

- › 简介
- › 优势
- › 用途
- › **系统**
- › 技术参数
- › 售后服务



1 显微镜

- 倒置显微镜主机: Axio Observer 7、Celldiscoverer 7
- 正置显微镜主机: Axio Imager.M2、Axio Imager.Z2、Axio Examiner.Z1
- AI Sample Finder 用于 Axio Observer
- 相机接口
- 手动或电动载物台
- 培养装置
- 快速 Z 轴压电插件 (适用于倒置主机)
- Definite Focus

2 物镜

- C-Apochromat、C Plan-Apochromat
- Plan-Apochromat
- LD LCI Plan-Apochromat
- EC Plan-Neofluar
- W Plan-Apochromat、Clr Plan-Apochromat、Clr Plan-Neofluar

3 光源

- 二极管激光器: 405、488、561 和 640 nm

4 检测器

- 2 通道的 GaAsP PMT 或 2 通道的多碱 (MA) PMT; 1 个额外的 GaAsP PMT、MA PMT, 可选: LSM Plus

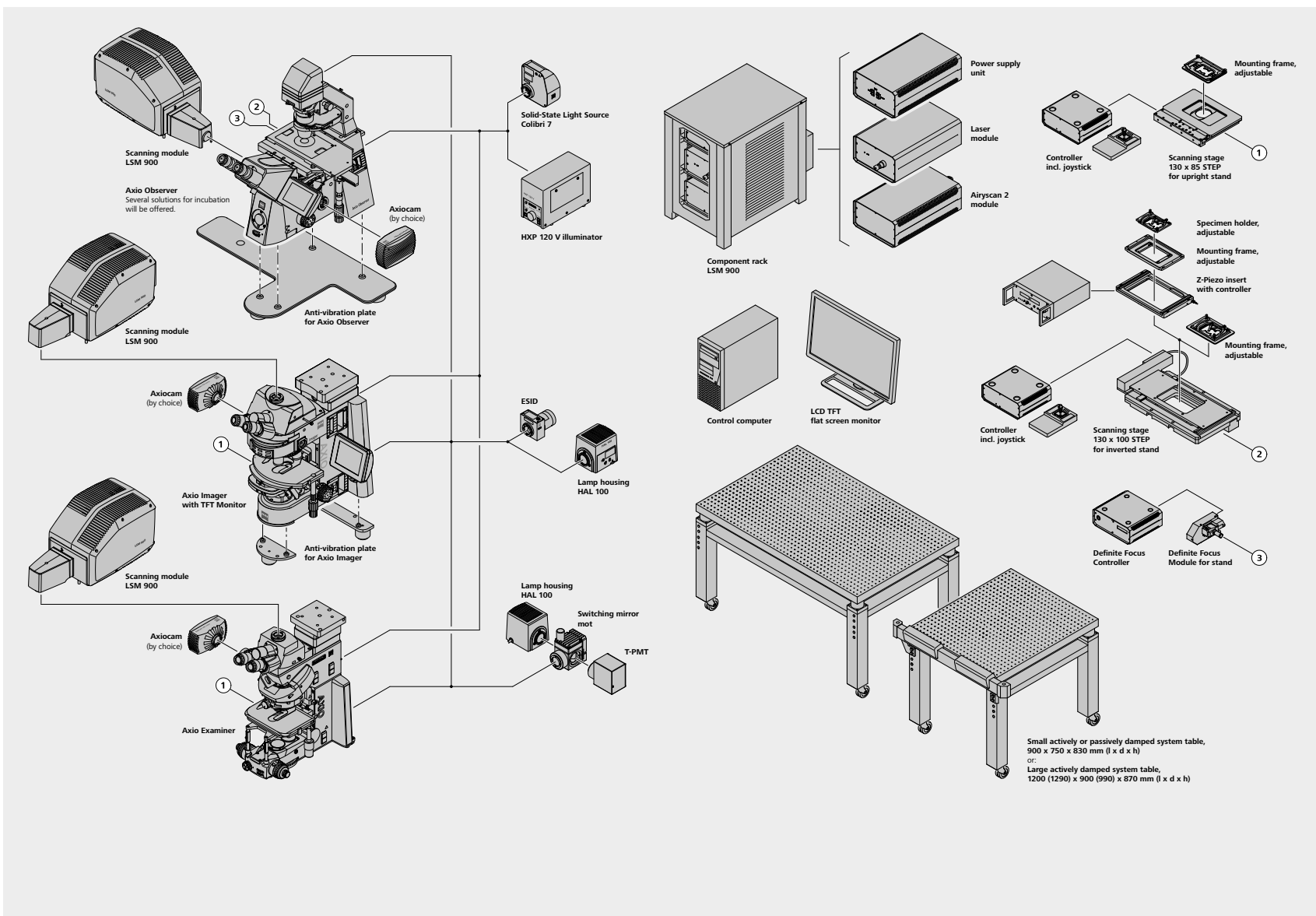
- 或 40 倍 /63 倍 /100 倍 Airyscan 2 检测器, 可选: jDCV、Multiplex 模式
- 电动切换照明与检测模块 (ESID) 或透射光检测器 (T-PMT)

5 软件

- ZEN 显微软件, 重要模块: LSM Plus、Airyscan jDCV、拼图和多点 (Tiles & Positions)、实验设计器 (Experiment Designer)、样品导航器 (Sample Navigator)、FRAP、FRET、同步数据处理 (Direct Processing)、3Dxl Viewer 和三维图像分析 (3D Image Analysis) ——由 arivis® 提供技术支持

蔡司 LSM 900: 系统概览

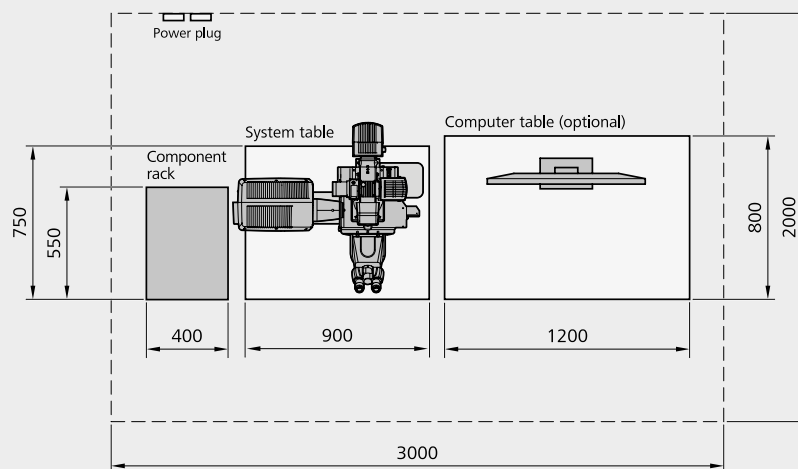
- › 简介
- › 优势
- › 用途
- › 系统
- › 技术参数
- › 售后服务



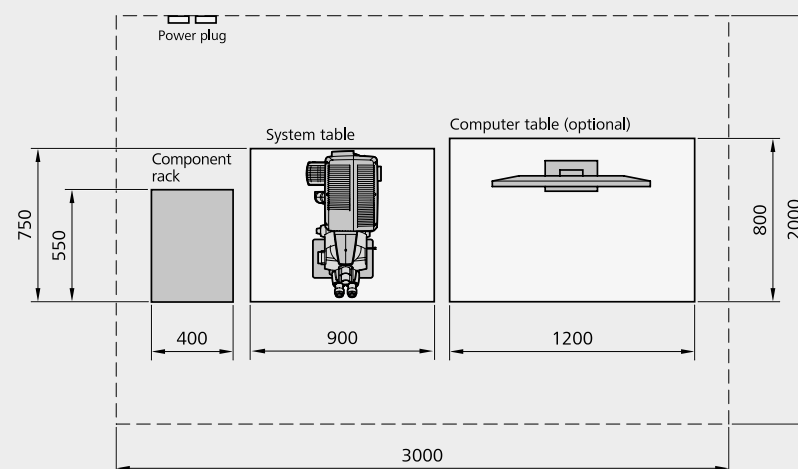
技术参数

- › 简介
- › 优势
- › 用途
- › 系统
- › **技术参数**
- › 售后服务

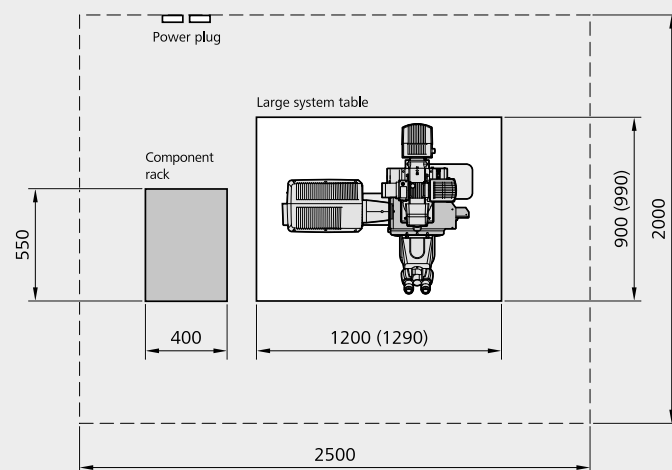
配备 Axio Observer 的 LSM 900，搭载在小型系统台上



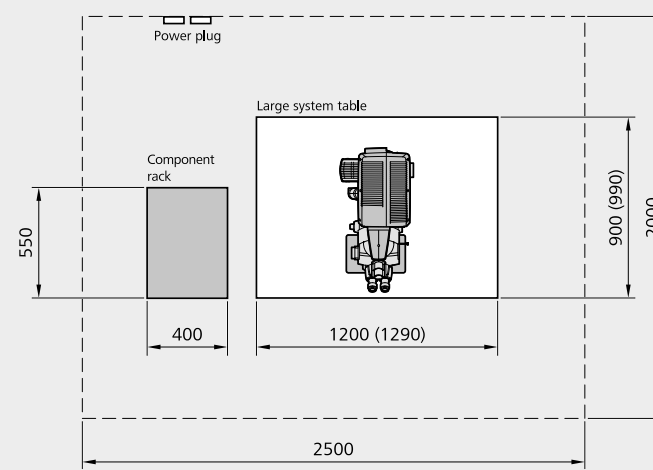
配备 Axio Imager 或 Axio Examiner 的 LSM 900，搭载在小型系统台上



配备 Axio Observer 的 LSM 900，搭载在大型系统台上



配备 Axio Imager 或 Axio Examiner 的 LSM 900，搭载在大型系统台上



技术参数

› 简介

› 优势

› 用途

› 系统

› **技术参数**

› 售后服务

物理尺寸	长 (cm)	宽 (cm)	高 (cm)	重量 (kg)
小型主动和被动减震系统台	90	75	83	130
大型主动减震系统台 (包含角件)	120 (129)	90 (99)	87	180
适用于 Axio Imager 的减震板 (包含三个支座)	32	30	4.5	1.5
适用于 Axio Observer 的减震板	52.5	80	4.5	7
LSM 900 的扫描模块	40	25.5	28	15
Axio Imager.Z2; Axio Imager.M2	56	39	70	20
Axio Examiner.Z1	70	39	82	24
Axio Observer 7	61	39	65	20
组件机架	55	40	60	35
激光器模块 (LM)	40	25	14.5	10
Airyscan 2 (40x, 63x, 100x)	40	25	14.5	5
电源装置 (PSU)	40	25	14.5	6
可见光光纤	300			
电缆	300			
显微镜				
主机架	正置: Axio Imager.M2、Axio Imager.Z2、Axio Examiner.Z1 倒置: 配侧端口的 Axio Observer 7、AI Sample Finder (可选); Celldiscoverer 7			
Z 轴驱动器	最小步进 Axio Imager.Z2、Axio Observer 7: 10 nm; Axio Imager.M2、Axio Examiner: 25 nm; 可提供压电式 Z 轴载物台; Axio Observer 7 可配备 Definite Focus 3			
XY 载物台 (可选)	电动 XY 扫描载物台, 可实现标记定位功能 (xy) 和拼图扫描 (Mosaic 扫描); 最小步进 0.25 μm (Axio Observer 7)、0.2 μm (Axio Imager.Z2) 或 0.25 μm (Axio Examiner.Z1)			

技术参数

› 简介

› 优势

› 用途

› 系统

› **技术参数**

› 售后服务

扫描模块	
扫描振镜	拥有超快线扫及帧飞回技术的两个独立的检流计扫描振镜
扫描分辨率	32 × 1 至 6,144 × 6,144 像素 (Airyscan 2 最大 4,096 × 4,096 像素), 同样适用于多通道, 并连续可调 (适用于每个轴)
扫描速度	在 512 × 512 像素下: 共聚焦模式 - 可达 8 fps; Airyscan SR - 可达 4 fps; Multiplex SR-2Y - 8.4 fps; Multiplex SR-4Y - 18.9 fps 在 512 × 64 像素下: 共聚焦模式 - 可达 64 fps
扫描变倍	0.45 倍至 40 倍; 连续可调
扫描旋转	自由旋转 (360°), 调节精度 0.1°, xy 方向可自由移动
扫描区域	照明充分均匀时, 在中间图像平面视野大小 20mm (对角线长度)
针孔	主针孔预设置了大小和位置; 多通道模式下可单独设定针孔参数, 适合短波长 (如 405 nm) 激光成像; 自动对齐
光路	适用于四种激光波长 (405、488、561 和 640 nm) 的主分光镜, 入射角为 10 度, 拥有出色的激光抑制性能。640 nm 激光器可被用于内部自动对焦。依据系统的不同, 使用一个或两个拥有专利的可变次级二色分光镜 (VSD) 灵活地向所选通道进行光谱分光。在对自发荧光或高散射样品成像时, 可使用发射光滤片清理杂散信号
检测选件	
检测器	2 个光谱检测通道、GaAsP (典型的 QE 为 45 %) 或多碱 (MA) PMT (典型的 QE 为 25 %); LSM Plus: 针孔为 0.8 AU 时, 可提供高达 160* nm 的横向分辨率和 500 nm 的轴向分辨率; 针孔为 0.3 AU 时, 可提供高达 120* nm 的横向分辨率和 500 nm 的轴向分辨率 1 个额外的 GaAsP PMT、MA PMT 或 Airyscan 2 检测器 Airyscan 2 使用 40 倍、63 倍或 100 倍物镜进行空间检测 (GaAsP); 可实现超高分辨率 (高达 120* nm 的横向分辨率和 350 nm 的轴向分辨率; 使用 jDCV, 可达到 90* nm 的横向分辨率和 270 nm 的轴向分辨率) 或 Multiplex 图像采集 (高达 140 nm) 透射光检测器 (ESID 或 T-PMT); 利用 T-PMT 的独特透射荧光样品导航工具
光谱检测	>8 个序列共聚焦荧光通道, 多达三个并行共聚焦荧光通道, 基于低噪声 GaAsP 或 MA PMT; 调节精度 1 nm
数据位深	可实现 8 位或 16 位
实时电子元件	控制显微镜、激光器、扫描模块和其他附件; 通过实时电路进行数据采集和同步管理; 过量采样读取逻辑电路, 用以获得很好的灵敏度; 数据在实时电路与用户计算机之间通过 LVDS 进行交换, 在采集图像的同时可进行数据在线分析

* 使用相应的纳米标尺样品计算

技术参数

› 简介

› 优势

› 用途

› 系统

› **技术参数**

› 售后服务

ZEN 显微软件	
图形用户界面 (GUI) 配置	软件界面能方便地配置扫描模块、激光器和显微镜的所有电动功能；保存和恢复应用配置为实验设置或使用已采集图像的配置 (Reuse)
维护和校准工具	用于校准系统的校准物镜和软件工具
记录模式 (Recording Mode)、智能设置 (Smart Setup)	Z 轴序列图像、Lambda 序列图像、时间序列图像及各类组合 (xyz、lambda、t)、在线计算信号强度、平均与相加 (使用线 / 图像, 可调)、步进扫描 (适用于更高的图像帧速率); 运用智能设置 (Smart Setup) 中的简单选取标记染料功能可快速设置成像条件
裁剪功能 (Crop Function)	轻松选择扫描区域 (同时选择缩放、平移和旋转)
实时 ROI 扫描	能对指定的 ROI (感兴趣区域) 进行扫描和实现每个像素的激光漂白
ROI 漂白	可对 ROI 进行局部漂白, 用于解笼锁 (uncaging) 等; 可用不同的速度进行漂白和成像; 不同的 ROI 可用不同的激光; 在使用交互式漂白采集期间灵活地定义漂白实验
多通道扫描 (Multitracking)	在记录多个荧光时, 激发光线可以迅速切换, 从而尽可能地降低信号串扰和增强动态范围
Lambda 扫描	对每一个像素点都可以做并行或串行的图像获取, 进行光谱扫描成像
线性拆分 (Linear Unmixing)	在同步激发的情况下生成无信号串扰的多荧光图像; 离线拆分; 采用高级的拆分算法使可靠性得以保证
可视化 (Visualization)	XY、正交 (XY、XZ、YZ)、切面 (3D 切片); 线扫描时间序列图像的 2.5D 效果; 投影 (最大强度); 动画演示; 深度编码 (颜色反转)、亮度、伽玛值和对比度设置; 颜色表的选择和修改 (LUT); 字符功能
图像分析和操作	用各个参数做共定位和直方图分析; 沿用户定义的线做轨迹测量; 对长度、角度、面积、强度等进行测量; 操作: 加减乘除、比例、位移、滤波 (低通滤波、中值滤波、高通滤波等等, 也可用户自定义)
图像管理 (Image Management)	管理图像的特征和相关成像参数
arivis® 开发的 3Dxl Viewer	大数据集可视化工具, 已完全集成至 ZEN 显微软件中。快速的 3D 和 4D 的重建与动画演示

技术参数

› 简介

› 优势

› 用途

› 系统

› **技术参数**

› 售后服务

可选软件

同步数据处理 (Direct Processing)	通过流技术在图像采集期间处理大量数据, 包括 Airyscan、LSM Plus、在另一台计算机上进行分析和存储等
去卷积 (Deconvolution)	基于计算的点扩散函数的 3D 图形重建 (模式: 最近邻法、最大似然函数法、约束迭代法)
生理学 (动力学)	使用各种预定义公式的在线和离线比率成像综合评价软件
FRET	采集 FRET (荧光共振能量转移) 图像数据, 以进行后续评估分析; 支持受体光漂白和受敏发射分析方法
FRAP 效率分析	采集 FRAP (光漂白后荧光恢复) 实验数据, 以进行后续荧光强度动力学评估
开放式应用开发框架 (OAD)	用于自动化和定制操作的 Python 脚本接口; 智能实验反馈功能和第三方软件 (例如: ImageJ) 的开放式接口
实验设计器 (Experiment Designer)	定义高级自动化成像流程
ZEN Connect 和 ZEN Connect 2D/3D 附加功能	对来自多个图像采集系统的图像数据进行二维和三维间的关联和对齐, 以实现关联工作流程
ZEN Intellesis	通过计算机的智能学习技术进行图像分析和结构检测
AI Sample Finder、Sample Navigator (需要额外硬件)	使用 AxioCam 的自动聚焦功能或使用 T-PMT 的透射荧光, 轻松执行样品概览扫描 (AI Sample Finder 需要 Axio Observer)
向导式采集	对感兴趣的物体进行自动化定向采集
拼图和定位	扫描预定义的样本区域 (拼图) 和 / 或定位列表
3Dxl Plus	将二维图片和三维图片结合在一个屏幕内
BioApps	易于使用的模块化图像分析, 用于一般分析
三维图像分析	基于阈值处理和机器学习模型, 通过三维分割量化三维显微技术数据
Airyscan 原始数据	可选择导出完整的 Airyscan 单通道数据和 Sheppard 总和, 用于外部处理 (如关联、去卷积、AI 等)。
Airyscan 联合去卷积 (jDCV)	对 Airyscan SR 数据进行处理后联合去卷积, 横向分辨率提高到 90 nm
LSM Plus	将共聚焦 / 光谱数据集的横向分辨率提高至 160 nm (缩小针孔 = 0.3 AU 时为 120 nm)、可进行预览和自动强化

激光器

URGB 激光模块 (尾纤式: 405、488、561 和 640 nm)	单模保偏光纤
	典型的全动态范围 10.000:1; 直接调制 500:1
	波长为 405 nm 的二极管激光器 (光纤耦合前激光器额定功率为 15 mW; 光纤末端功率为 5 mW), 激光类别 3B
	波长为 488 nm 的二极管激光器 (光纤耦合前激光器额定功率为 25 mW; 光纤末端功率为 10 mW), 激光类别 3B
	波长为 561 nm 的二极管 (SHG) 激光器 (光纤耦合前激光器额定功率为 25 mW; 光纤末端功率为 10 mW); 激光类别 3B
GB 激光模块 (尾纤式: 488 和 561 nm)	单模保偏光纤
	典型的全动态范围 10.000:1; 直接调制 500:1
	波长为 488 nm 的二极管激光器 (光纤耦合前激光器额定功率为 25 mW; 光纤末端功率为 10 mW), 激光类别 3B
	波长为 561 nm 的二极管 (SHG) 激光器 (光纤耦合前激光器额定功率为 25 mW; 光纤末端功率为 10 mW); 激光类别 3B

技术参数

- › 简介
- › 优势
- › 用途
- › 系统
- › **技术参数**
- › 售后服务

电源要求

LSM 900 包含适合各个国家规格的主电源线。

线路电压	100 V AC - 125 V AC (±10%)	220 V AC - 240 V AC (±10%)
线路频率	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
最大电流	9 A 时, 单相	4.5 A 时, 单相
电源插头	NEMA 5/15	适合国家规格的插头
功耗	900 VA (连续工作; 最大)	900 VA (连续工作; 最大)
	260 VA (待机操作)	280 VA (待机操作)
	0.011 VA (关机模式)	0.025 VA (关机模式)
热辐射	700 W, 最大	700 W, 最大

电磁兼容测试

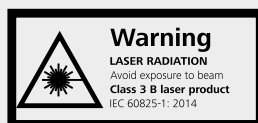
符合 DIN EN 61326-1 标准

1. 噪音辐射符合 CISPR 11 / DIN EN 55011 标准
2. 抗噪性参见表 2 (工业领域)

环境要求

系统需放置在封闭空间中运行。

1. 运行, 典型性能	T = 22°C ± 3°C 无间断 (每天 24 小时, 不管系统是处于运行状态还是关闭状态) 必须保证空调的出风口不直接对向系统。
2. 运行, 性能减弱	T = 15°C 至 35°C, 不同于第 1 项和第 4 项的任一条件
3. 存放, 低于 16 小时	T = -20°C 至 55°C
4. 温度变化	±0.5°C/h
5. 预热时间	标准成像为 1 小时; 高精度和 / 或长时间测量 ≥ 2 小时
6. 相对湿度	30°C 时, <65 %
7. 工作海拔高度	最高 2000 m
8. 热损耗	700 W, 最大



LSM 900 满足符合 IEC 60825-1:2014 标准的要求

蔡司服务部门，时刻为您提供支持

深知蔡司显微镜系统是您重要的工具之一，蔡司品牌以及我们超过 170 年的经验将保障您的显微镜长期可靠运行。我们将在您安装显微镜前后持续为您提供高质量的服务与支持。蔡司高水平专家团队将确保您的显微镜随时可用。

› 简介

› 优势

› 用途

› 系统

› 技术参数

› **售后服务**

采购

- 实验室规划 & 施工现场管理
- 现场检查 & 环境分析
- GMP 认证 IQ/OQ
- 安装 & 交付
- IT 集成支持
- 启动培训

运维

- 预测性服务远程监控
 - 检查 & 预防性维护
 - 软件维护协议
 - 运维 & 应用培训
- 致电专家 & 远程支持
 - 维保服务协议
 - 计量校准
 - 仪器搬迁
 - 耗材
 - 维修

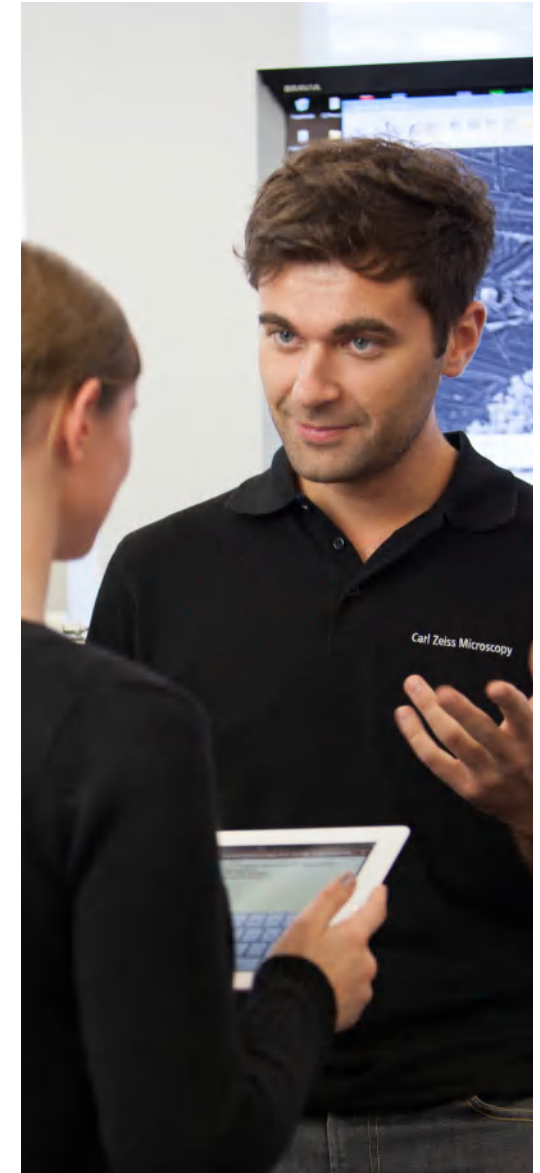
新投资

- 退役
- 折价贴换

改装

- 定制工程
 - 升级 & 现代化
- 通过 APFER 定制工作流程

请注意：服务的可用性取决于产品系列和所在地区



>> www.zeiss.com/microservice



蔡司显微镜



Carl Zeiss Microscopy GmbH
07745 Jena, Germany
microscopy@zeiss.com
www.zeiss.com/lsm900

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