

细胞荧光成像的高效之选



蔡司 Celldiscoverer 7
全自动活细胞成像平台

zeiss.com/celldiscoverer

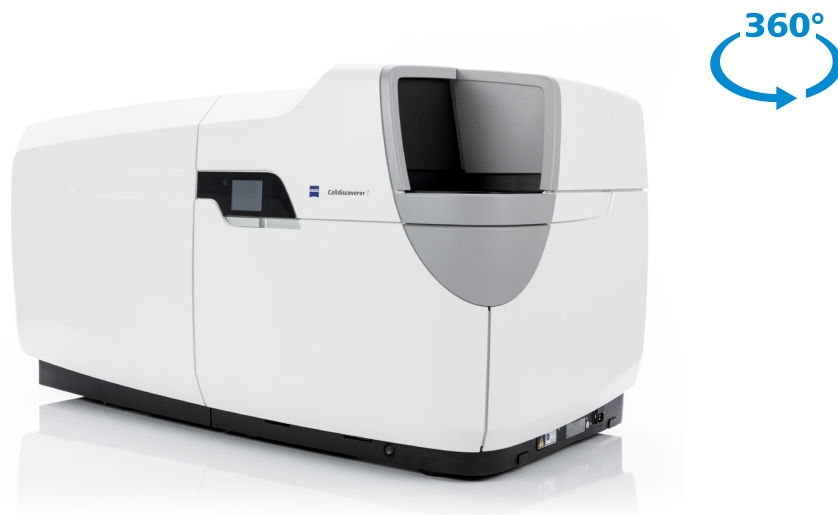


Seeing beyond

全自动活细胞成像平台

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

在生命科学研究中，您所需的数据往往要通过大量的实验和复杂的设备才能获得，因此，自动化是您达到目的的重要方法。Celldiscoverer 7 将自动化箱式显微镜的便捷操作与研究级倒置显微镜的优异成像及灵活性相结合，可以实现自动化校正、检测和对焦样品，让您可以有时间同时进行其它实验。无论是二维或三维细胞、组织切片还是小型模式生物，使用这个可靠的自动研究平台，您都能在更短的时间内获得更出色的数据。此外，您可以用光学切片来增强 Celldiscoverer 7 的性能，以便从您的三维样品中获取更多信息。您可以选择用 LSM 900 和 Airyscan 2 进行共聚焦成像，或选择使用基于 GPU 的快速去卷积模块。



更简单、更智能、更高度集成

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

灵活的平台

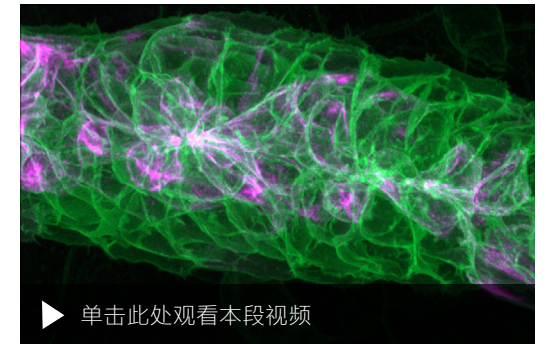
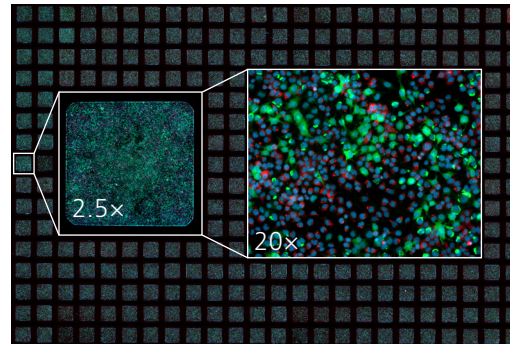
Celldiscoverer 7 是一个高度集成的研究级成像系统。它配备各种培养和检测装置，因此您可以根据您的应用需求定制系统。当您在进行苛刻的活细胞实验和记录快速动态变化时，可选择使用快速、灵敏的 sCMOS 相机进行成像。为了获得更出色的三维样品数据，只需加装配有 Airyscan 2 的 LSM 900 用于共聚焦成像，或是基于 GPU 的快速去卷积模块。借助 Celldiscoverer 7 灵活的配置，您便可以体验到这些，甚至更多的好处。

采集高质量的样品数据

对于苛刻的长时间序列成像，Celldiscoverer 7 具有相应的优势——通过自动浸没以及基于硬件的锁定焦面功能，可以检测培养皿底部厚度和折射率，并自动寻找焦面和保持对焦。然后，Autocorr 物镜会自动校准修正球差，以保证每次成像都清晰锐利，并且提供高对比度和高分辨率。因此，无需手动调整，您就能获得优异的高质量图像。只要您的细胞保持良好状态，它们就会提供无偏倚的数据，这些都得益于 Celldiscoverer 7 集成的多种培养系统所提供的理想环境，以及其优化的光学设计为大视野成像提供了更多的细节。

轻松实现可重复的结果

一旦开始成像，Celldiscoverer 7 的自动校准程序便能确保可重复的结果。您只需点击触摸屏，即可检查实验的当前状态和后续进展，还可以利用条形码识别技术来识别您的样品、样品载具，甚至是实验类型。如果您没有选配条形码识别技术，全自动预览扫描功能也可以帮助您自动识别样品载具规格，并进行相应的校正。蔡司 Predictive Service 会保障仪器性能的持久优化，延长系统正常运行时间并提供可靠的结果。



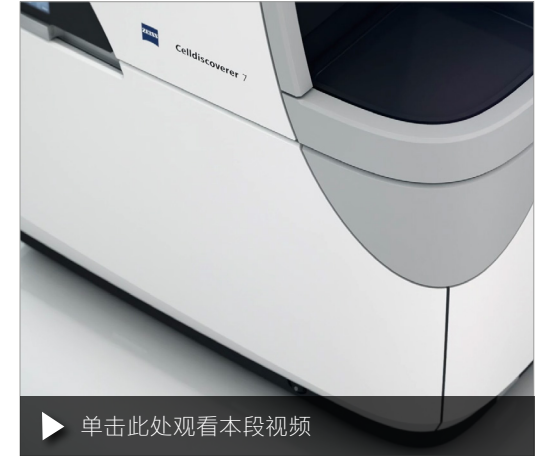
洞察产品背后的科技

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

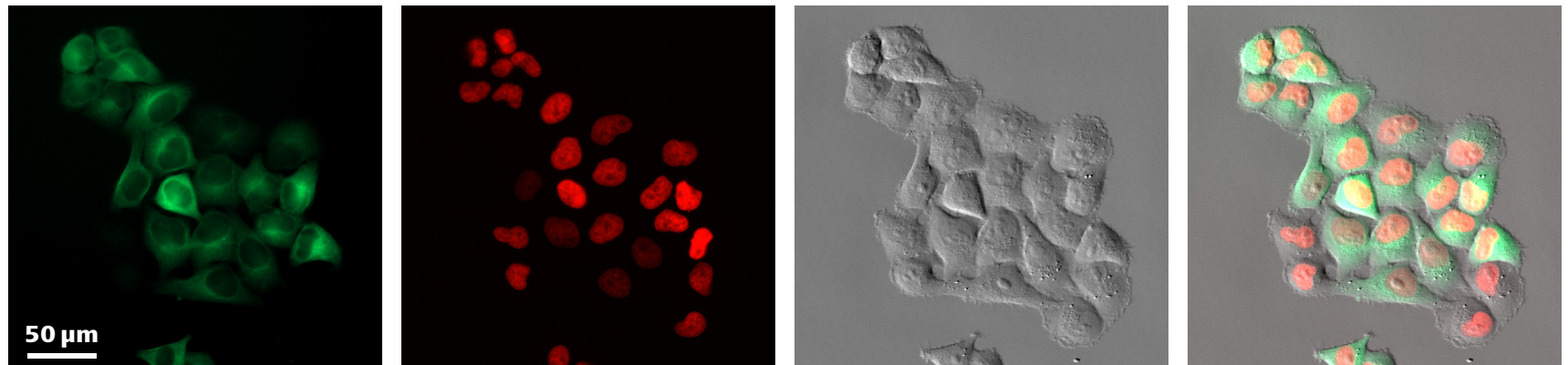
便捷的全自动显微平台

对活细胞样品进行长达数天的观察或者对大量多孔板的成像都非常考验显微系统的能力。为得到可重复、无偏倚的数据，则必须严格控制环境条件，如光照、温度、二氧化碳等。因此，Celldiscoverer 7 基于研究级倒置显微镜设计了独特稳定的暗室和箱式结构，搭配上不同的培养装置，不仅简化了您的实验设置，也让您工作得更加舒适。

所有 Celldiscoverer 7 的组件均经过优化，以实现毫无障碍的自动成像。新用户，尤其是公共平台用户，在进行复杂的实验时，将会充分感受到仪器内置的自动化和实用性功能所带来的便利。您不仅能够避免硬件意外变化造成的数据偏差，甚至是对显微镜造成的损伤。此外，Celldiscoverer 7 还可以让您的工作更高效：在更短时间内获得更出色的数据，无需大量培训和频繁维护。随着您使用需求的增加，您可以选择共聚焦技术、外置相机、去卷积、额外的环境控制系统等扩展 Celldiscoverer 7 的功能应用——您需要用来进行活细胞观察的一切功能都可以扩展。



▶ 单击此处观看本段视频



使用水浸物镜观察 72 小时细胞生长试验。HeLa Kyoto 细胞表达 H2B-mCherry Tubulin eGFP (Neumann et al., Nature 2010 Apr.1.; 464(7289):721-7)，每 15 分钟拍摄一次，连续拍摄 72 小时，使用自动浸没 (Autoimmersion) 功能；绿色 (eGFP) 单通道、红色 (mCherry) 荧光，phase-gradient-contrast (PGC，梯度相衬成像)，以及三通道的叠加图像。样本由德国海德堡 EMBL 化学生物中心实验室的 I. Charapitsa 提供。

洞察产品背后的科技

› 简介

› **优势**

› 应用

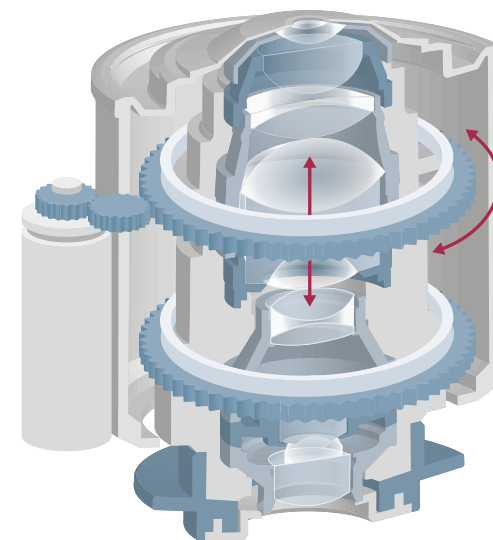
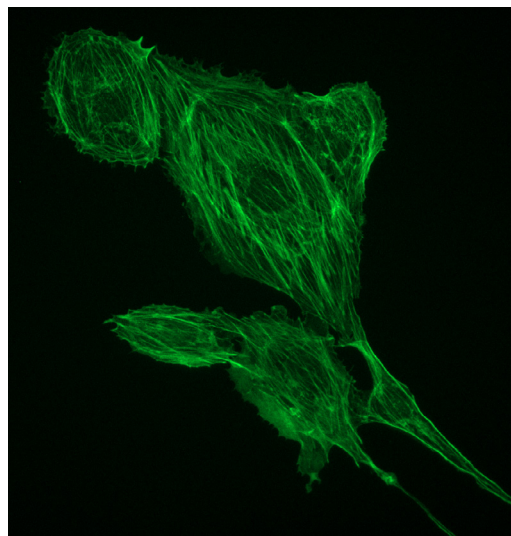
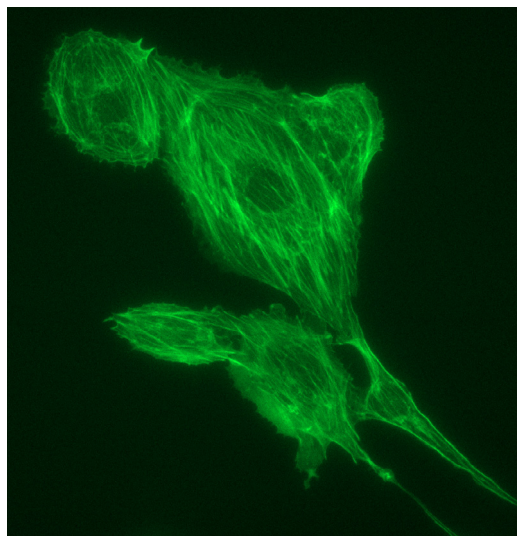
› 系统

› 技术参数

› 售后服务

蔡司 Celldiscoverer 7——自动识别样品并做出调整，以满足不同样品的成像要求

活细胞成像需要使用高数值孔径物镜。这些物镜只有在其光学元件能适应不同底部厚度或不同材质的样品载具时，才能为用户提供高对比度和高灵敏度的方案。使用 Celldiscoverer 7，您可以自由地使用多种规格的培养皿、腔室载玻片、多孔板，而且无论其材质是塑料还是玻璃，容器底部是厚还是薄，裙边是高还是低，都不受限制。因此，Celldiscoverer 7 的自动识别功能在装载样品时即可自动检测出样品载具的这些属性。接着，Autocorr 物镜会自动调整物镜校正环，以补偿球差。此外，Find Focus 功能会自动对焦您的样品，并使用 Definite Focus 功能锁定焦面。使用 Celldiscoverer 7，轻轻松松即可深入样品内部获取光毒性低的清晰图像。



左图显示了由于光学元件未进行调整而造成的球差。右图显示了使用 Autocorr 物镜校正后的相同细胞结构。校正后，图像的对比度、分辨率和荧光信号强度都有所增强，同时光毒性低。图像为 1 号标准玻片上荧光细胞的微管蛋白。样品由美国赛默飞世尔科技公司的 Invitrogen 提供。

洞察产品背后的科技

› 简介

› **优势**

› 应用

› 系统

› 技术参数

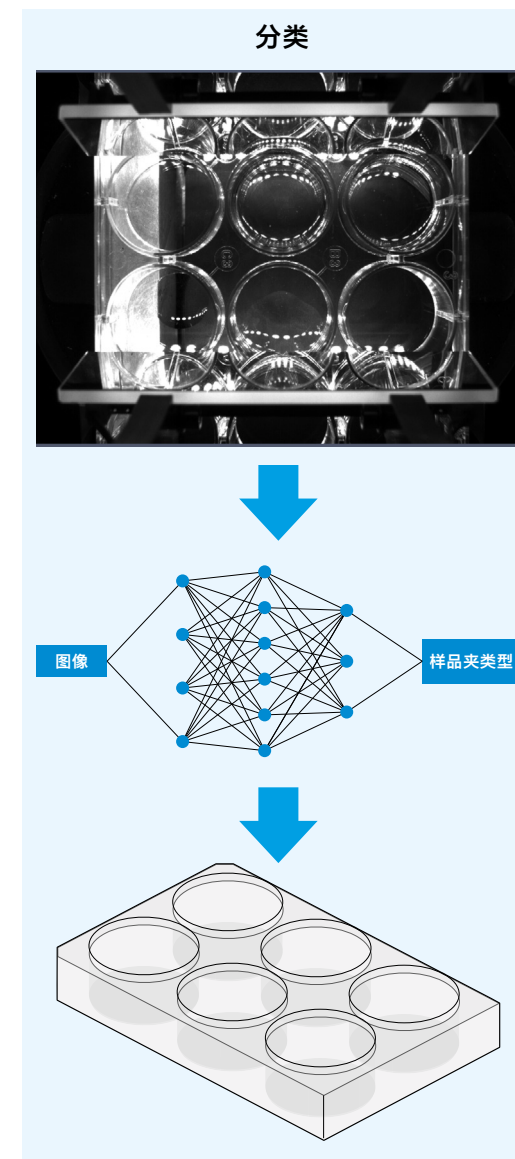
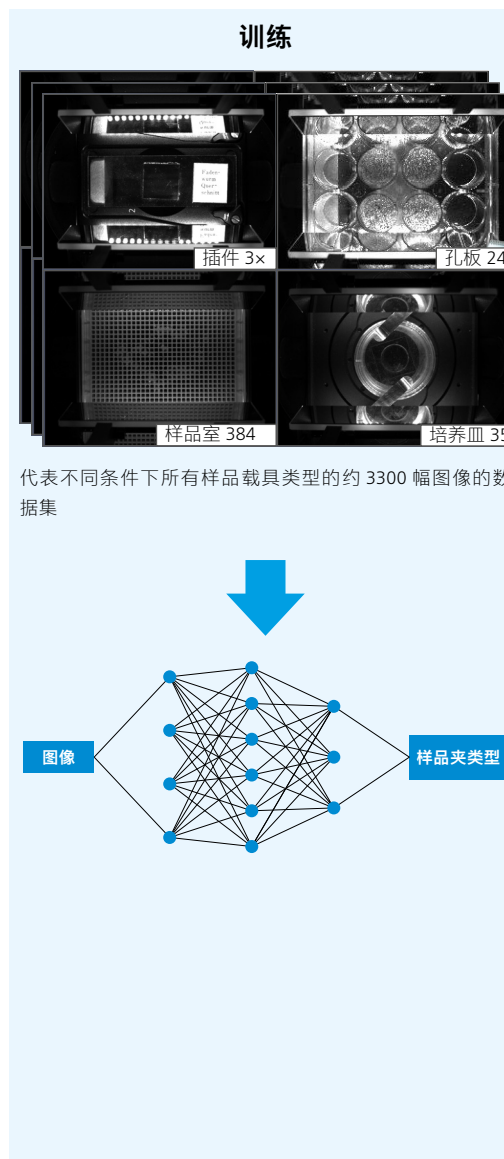
› 售后服务

自动识别种类众多的样品载具

使用 Celdiscoverer 7 可对多孔板、培养皿、腔室载玻片和载玻片等多种样品载具进行成像。

由于来自不同制造商的样品载具可能在设计上有所不同，因此系统会使用人工智能和神经网络，利用代表不同条件下所有样品载体类型的数千幅图像，经过监督机器学习的专门训练，对样品载具进行可靠识别。

自动识别样品载具的过程只需短短几毫秒，并且该系统还可自动调整所有显微镜设置，以防与样品发生碰撞，确保出色的成像条件。



洞察产品背后的科技

› 简介

› **优势**

› 应用

› 系统

› 技术参数

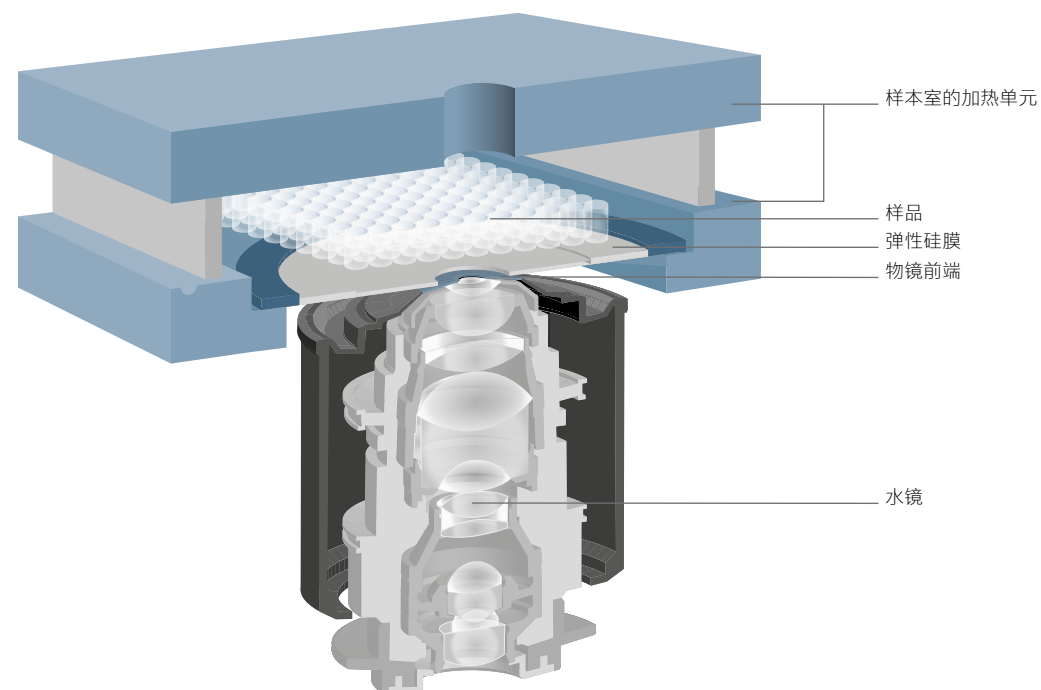
› 售后服务

水是生命之源……

没有水浸便无法进行活细胞成像。在生命科学、细胞生物学或细胞筛选的应用研究中，大部分样品里有水溶液，或固定在水溶液中。Celldiscoverer 7 将性能优异的水浸物镜与快速自动液体供给和清洗装置结合起来。

它还配备独有的弹性硅膜，能够完全匹配水浸物镜和样品仓。弹性硅膜既能保护系统不受溢出液体的影响，又能密封样品仓以防止不必要的气流出入。只要切换到水浸物镜，就可进行自动循环加水，而且仅需几秒钟时间，即可完成加水过程，物镜也可开始进行成像。当您切换回 Celldiscoverer 7 的任意一颗干燥物镜时，浸水将被自动移除。一直以来，自动成像系统仍经常被水蒸发过快的问题所困扰。Celldiscoverer 7 通过自动监测和按需定期补水的方法成功解决了这一问题。使用 Celldiscoverer 7，您可以在 37 °C 的条件下，连续几天进行精准的活细胞实验，或是进行多孔板的扫描拍摄。

通过匹配成像系统对样品的折射率，您能够更高效地收集到光信号，并增强灵敏度。此外，即使是面对最具挑战性的活体样本，也能显著降低光毒性。



弹性硅膜的设计能确保自动加水，并密封样品仓。

洞察产品背后的科技

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

自动对焦，锁定焦面

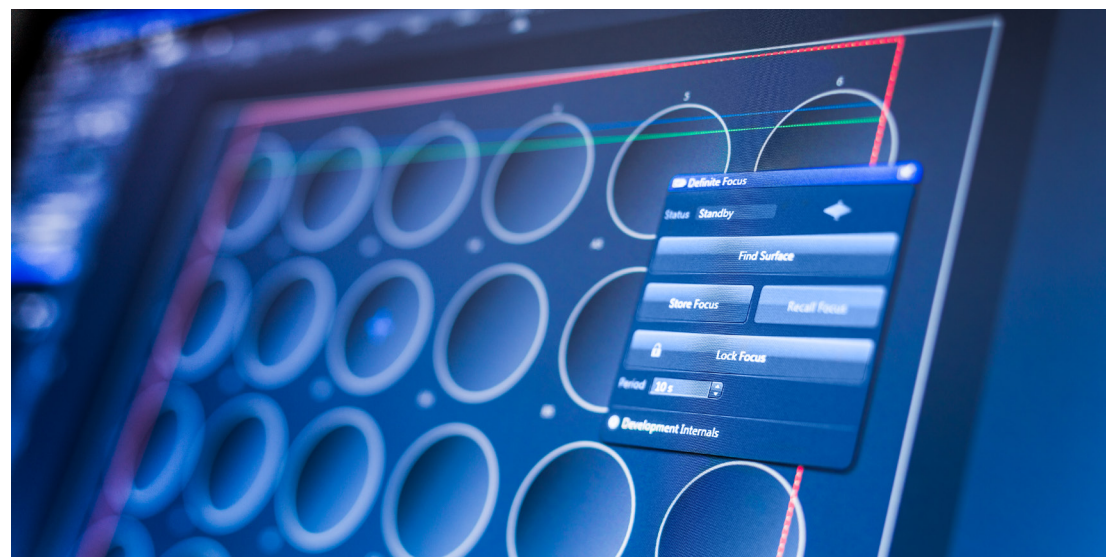
基于硬件的 Find Focus 自动对焦功能，只需单击一下即可自动聚焦样品并找到感兴趣区域。这样就显著减少了您拍摄首张图像的时间，更大限度地减少对样品的光损伤。选用 Definite Focus 自动精准聚焦装置，无论是拍摄几秒还是几天，都可以让整个实验保持在焦面的位置。

这两种功能还可以和 ZEN 成像软件的强大自动聚焦功能相结合。Celldiscoverer 7 可在长时间序列实验中自动生成多位置的焦面地形图，您只需选择适合您实验的聚焦方法即可。

扫描区域可至边缘 ...

... 但由于自适应镜头的保护，您无需担心会超出范围。高光学性能可能会影响到扫描区域的大小。Celldiscoverer 7 配有自适应物镜保护装置，可以防止物镜与样品载具或硬件组件发生碰撞，并自动将可用的扫描区域最大化。底部厚度、裙边高度和横向尺寸是不同样品载具的重要几何特征，特别是在使用多孔板进行实验的时候。

Celldiscoverer 7 可以自动监测这些几何特征，并根据需求做出相应调整。根据实验中不同的细胞培养载具、物镜和当前焦面位置，它还可以自动计算得出能够实现的最大扫描区域。由于扫描区域会始终显示在屏幕上，因此当实验参数发生改变时，扫描面积将实时自动调整。



洞察产品背后的科技

› 简介

› **优势**

› 应用

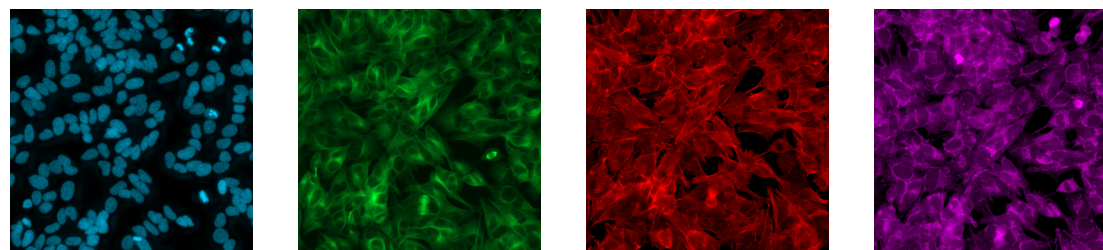
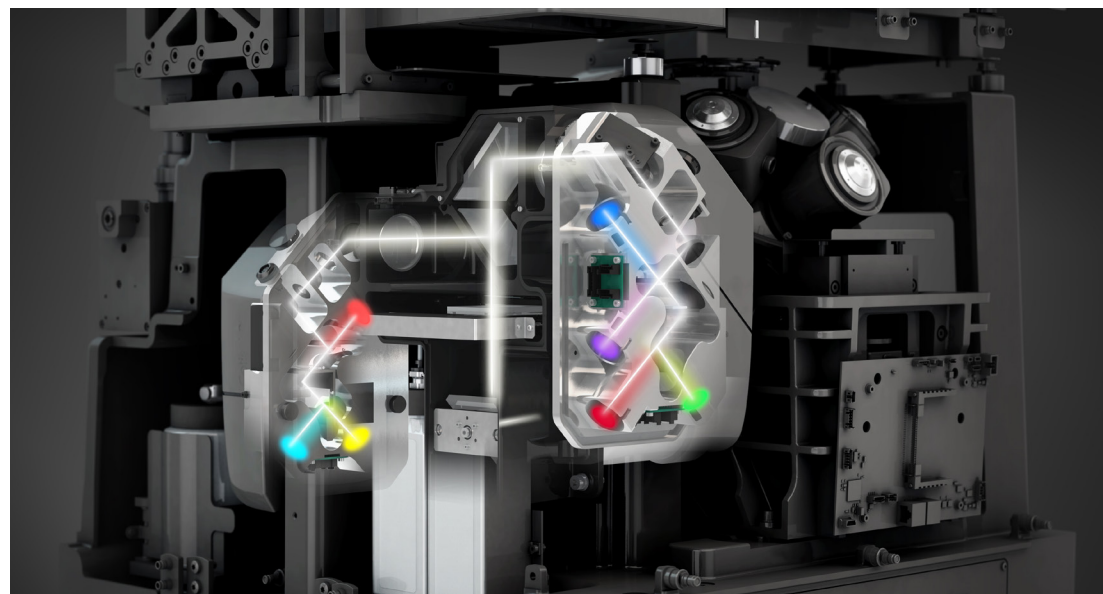
› 系统

› 技术参数

› 售后服务

利用 LED 活细胞成像技术

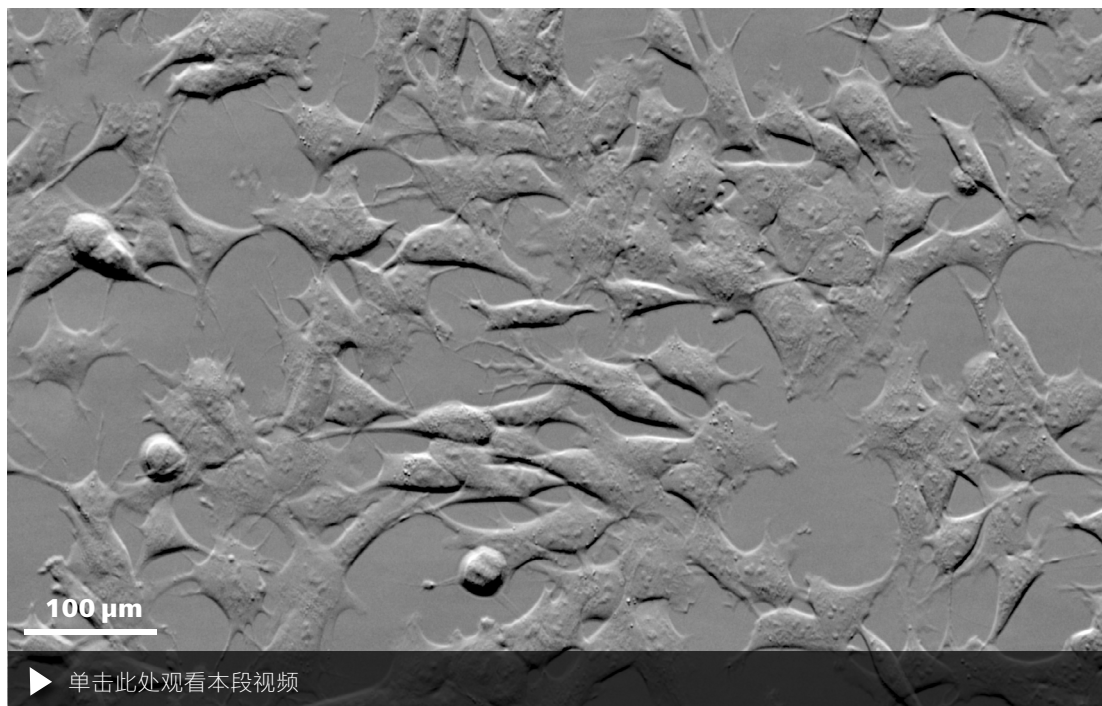
Celldiscoverer 7 为您带来了 LED 技术全部的优点：光毒性低、切换时间快速且稳定性长的高效宽场照明。因此可以帮您实现低损伤成像、更高的通量和可重复的结果。Celldiscoverer 7 的荧光激发装置结合了多达七个从深蓝到远红波段范围的 LED，能更大幅度地灵活选择染料，并且所有 LED 均为硬件触发，确保照明精准且快速。在样品导航过程中，LED 与相机帧率始终保持同步关联。电动自适应视场光阑仅照明需要观察的视野范围，大大降低了光毒性和荧光漂白。此外，LED 还采用高效多带通滤色片，可以进行多通道快速采集。Celldiscoverer 7 的 LED 开关不涉及任何机械部件的切换，因此即使是在荧光与透射光同时拍摄的情况下，也可以进行高速成像。



在 384 微孔板上进行 SH-SY5Y 细胞培养。在同一位置用 20x/0.95 物镜拍摄的多通道图像，Z 轴序列成像后进行景深扩展。Hoechst-Chromatin (蓝色)，anti-alpha-tubulin FITC 抗体标记的 α -Tubulin (绿色)、鬼笔环肽标记的肌动蛋白 (红色)，MitoTracker deepRed 标记的线粒体 (紫色)。样品由德国波恩德国神经退行性疾病中心 (DZNE) 核心研究机构的 P. Denner 提供。

洞察产品背后的科技

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



采用新型透射光衬度照明

Celldiscoverer 7 可以为您提供透射光明场、斜照明和梯度相衬。这种新的透射光成像方式不仅可以自动适应孔板厚度，呈现清晰的浮雕效果，还完全兼容所配置的所有物镜、滤片和细胞培养容器。这种对比方法非常稳固可靠，即使是拍摄液体凹面或塑料盖也毫无障碍。由于它使用远红透射

光 LED 进行柔和的高速成像，因此您可以拍摄无标记样品，或自动结合透射光及多通道荧光成像。所有多通荧光滤片都支持透射光与荧光的拍摄，且不会降低系统灵敏度或速度。最重要的是，这一位于光轴上的独特电动透射光模块不会引起环境变化。加药模块也集成在 Celldiscoverer 7 中，



在 384 微孔板上进行 SH-SY5Y 细胞培养。在 20 倍下通过梯度相衬进行定时拍摄。样品和分析由德国波恩德国神经退行性疾病研究中心 (DZNE) 核心研究机构的 P. Denner 提供。

一旦您打开其顶部的舱盖，透射光模块即可在调节模块作用下自动变换位置。现在，您可以直接在垂直方向上接触样品或进行移液，还可以在保持持续生理条件的情况下在实验过程中添加试剂。

拓展您的应用

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



蔡司 Plan-Apochromat 5x/0.35 物镜

这款物镜是您有效进行样品导航的绝佳选择。通过与 Axiocam 712 mono 显微镜相机配合使用，它可以通过单次拍摄提供大量信息，为您创建样品预览图。

其提供的高分辨率的大视野成像对您的细胞筛选应用将大有帮助。这款物镜能够轻松适配玻璃或塑料材质的不同底面厚度的细胞培养容器。

通过内置光学变倍器，它可在固定工作距离下将三种不同物镜（2.5x/0.12、5x/0.25 和 10x/0.35）的优势合而为一。

蔡司 Plan-Apochromat 20x/0.7 Autocorr 物镜

从薄到厚，从塑料到玻璃——这款物镜能自动适配 Celldiscoverer 7 上装载的每个样品。它的数值孔径为 0.7，并可适用于最厚 1.2 mm 的塑料底培养皿，且不影响图像分辨率和对比度。这种极大的灵活性可以让它成为您的多用途物镜，尤其是对只能在塑料底上贴壁的细胞成像时，这一点将格外有帮助。

通过内置光学变倍器，它可在固定工作距离下将三种不同物镜（10x/0.35、20x/0.7 和 40x/0.7）的优势合而为一。

蔡司 Plan-Apochromat 20x/0.95 Autocorr 物镜

这款物镜可以提供高数值孔径，并用于优化拍摄薄底的样品。无论细胞是培养在玻璃还是塑料中，这款物镜都能根据不同厚度、材质的样品容器皿底做出自动调整。系统灵敏度的增加使这款物镜成为快速拍摄大面积或多点清晰成像的理想选择。通过内置光学变倍器，它可在固定工作距离下将三种不同物镜（10x/0.5、20x/0.8 和 40x/0.95）的优势合而为一。

蔡司 Plan-Apochromat 50x/1.2 W Autocorr 和 Autoimmersion 物镜

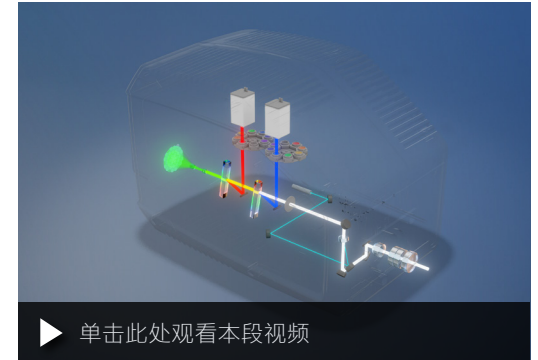
这款物镜提供了较高的光收集效率和光学分辨率。结合自动浸没功能，完全适用于水溶液中培养的样品。由于它可以降低光毒性，因此您可以将它用于要求严苛的活细胞成像应用，例如亚细胞结构的长时间成像。这款物镜经过优化之后，适用于薄底容器，还可自动适配各类样品容器的不同底部材料和厚度。无论您想在何种视野规格下观察，这款物镜都能提供恒定的高达 1.2 的数值孔径，在固定工作距离下将三种不同物镜（25x/1.2、50x/1.2 和 100x/1.2）的优势合而为一。

拓展您的应用

- 简介
- 优势**
- 应用
- 系统
- 技术参数
- 售后服务

LSM 900: 自动化共聚焦三维成像

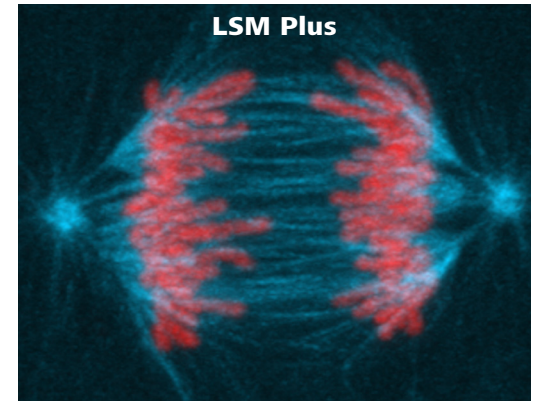
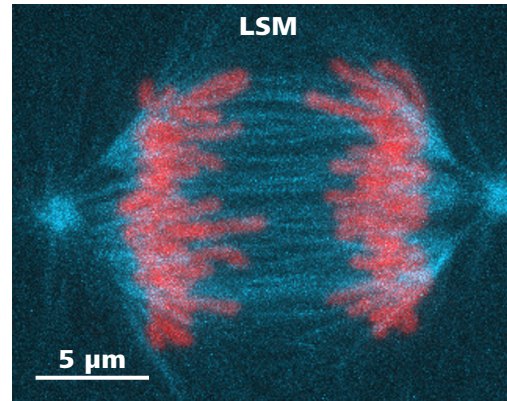
生命都是三维结构的，因此您的研究经常需要用光学切片获得对比度和分辨率更高的成像。将 Celldiscoverer 7 与 LSM 900 搭配使用，您可以有效地将两者的优势相结合：高度集成显微镜平台的易用性和自动化，以及出色的共聚焦图像质量和灵活性。您可以通过光谱成像轻松区分多个标记，并使用光操作并利用 FRAP、FRET 或相关技术进行动态过程的自动分析。使用快速混合成像模式精准连接宽场和共聚焦成像，或将两种成像模式集成到高级工作流程中都非常容易。LSM Plus 可助您轻松优化多色和活细胞实验的结果，并将共聚焦图像分辨率提高 1.3 到 1.4 倍。



LSM Plus: 共聚焦成像新体验

LSM Plus 可以轻松改善任何共聚焦实验，且不受检测模式或发射范围的限制。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。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可提升 SNR，特别适合低表达水平的活细胞成像
- 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**——将 LSM Plus 的优势与 Airyscan 的超分辨率成像相结合



LLC-PK1 分裂细胞 (猪肾) 的 Live-Imaging，表达为 H2B-mCherry (红色) 和 α -Tubulin-mEGFP (青色)。37 张 Z 轴平面图像的最大强度投影。未使用 LSM Plus (左) 和使用 LSM Plus (右) 的比较。

 了解更多有关 LSM 900 和 LSM Plus 的信息
下载 LSM 900 产品信息手册

拓展您的应用

› 简介

› **优势**

› 应用

› 系统

› 技术参数

› 售后服务

Airyscan 2: 超分辨率成像和高灵敏度的结合

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，因此可以获得更高光效率及更多结构信息。所有 Airyscan 模式都能实现快速、低光毒性的活细胞成像，可与蔡司 Celldiscoverer 7 的主要目的匹配，以较低的低光毒性处理您的敏感样品。高灵敏 (HS) 模式可将信噪比提高 4 到 8 倍，分辨率提高 1.5 倍。

32 个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。您可提高分辨率和图像采集速度，在更短的时间内发现更多的结构信息。在信噪比提高 4 到 8 倍的情况下，分辨率提高 1.9 倍的超分辨率三维成像也成为可能。

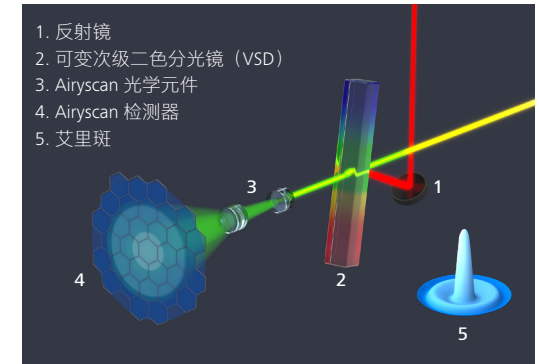
Airyscan Multiplex: 您的共聚焦图像采集加速器

Airyscan 2 的 Multiplex 模式采用智能检测方案，通过并行扫描，可以在保持优化分辨率和信噪比的同时将成像速度提高两倍。您可以使用此模式对动态变化进行成像或实现更高的处理量和效率。

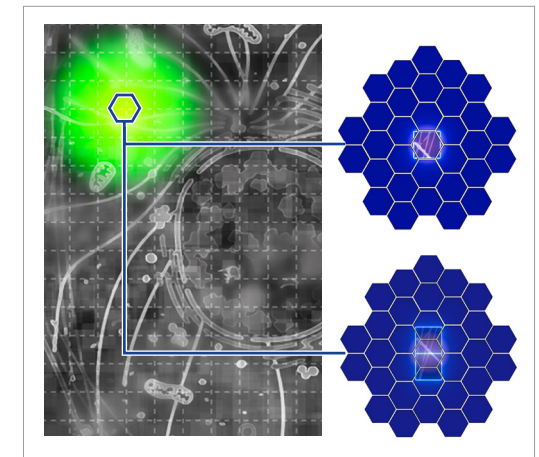
在 Multiplex HS-2Y/CO-2Y 模式下，Airyscan 2 可在单次扫描中同时扫描具有高信噪比的两个超分辨率图像，实现大区域的快速拼图、高效活细胞成像或快速体积成像。



了解更多有关 Airyscan 2 和 Airyscan jDCV 的信息
下载 LSM 900 产品信息手册



蔡司 Airyscan 2 光路原理图。



Airyscan HR 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 HR-2Y 和 CO-2Y 模式下提供的空间信息可在单次同时进行 2 行的并行扫描。

拓展您的应用

› 简介

› **优势**

› 应用

› 系统

› 技术参数

› 售后服务



轻松实现活细胞成像实验的稳定环境条件。您可以用选配的加热模块或冷却恒温循环水浴箱来控制温度。系统配有一个加湿器，可选择二氧化碳和 / 或氧气模块控制您的空气条件。



根据您的常规成像需求，您现在可以在 Axiocam 506 mono 和 Axiocam 712 mono 之间进行选择。



无论您选择的是蔡司 Axiocam 还是第三方相机，如果您需要为特殊应用提高图像采集速度和灵敏度，Celldiscoverer 7 的附加相机端口都会为您提供充分的灵活性，满足您的需求。



Celldiscoverer 7 可装载多孔板、培养皿 / 板、腔室载玻片或标准玻片。所有样品夹都已经过优化，扫描面积更大，并能适用于水浸和高温高压灭菌功能。



Celldiscoverer 7 可使您在高效进行灌流实验的同时，保持均匀且稳定的环境条件。



Celldiscoverer 7 提供了一种保持样品仓清洁的有效方法。系统能自动识别插入的紫外线消毒模块，点击触摸屏即可启动消毒工作流程。

拓展您的应用

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



ZEN 成像软件为您提供实现目标的捷径

ZEN 是蔡司的高效图像浏览软件，蔡司所有成像系统都能整合到此用户界面。ZEN 成像软件能够引导您方便快捷地获得研究结果。无论何时，您都能看到系统目前可供进行的操作以及下一步建议采用的操作。

ZEN 让每一个蔡司成像系统的操作都变得更加便捷、准确和直观。因此，这不仅可以节省时间、减少培训和技术支持的成本，还能更快地解决您的问题。

您将从 Celldiscoverer 7 带来的以下先进自动化功能中受益：

- 通过鼠标和键盘简单直观地控制基于载体的导航窗口。
- 专门的自动化向导程序，用于为常规或重复进行的实验创建扫描程序。
- 一系列基于硬件和软件的聚焦策略，用以进行更为复杂的多点实验。
- 快速获取预览图像。只需创建一次细胞预览图，然后在实验设置过程中则无需将其一直曝光，造成不必要的光损伤。
- 确保细胞处于存活状态，只在相机采集图像时对样品照明。
- 优化的 CZI 文件格式，并能完全兼容现有图像分析工作流程。
- 开放接口。可将 CZI 数据集用于所有使用 BioFormats 库的主要软件包中，如 Fiji、Python、Matlab、Icy、Knime、Imaris、Arivis。

拓展您的应用

› 简介

› **优势**

› 应用

› 系统

› 技术参数

› 售后服务

自动化显微技术是您创建无偏倚和具有统计意义的高质量数据的解决方案。专用的ZEN 软件模块和工作流程可提高您的效率，最大限度地缩短用户培训时间。

自动化和可重复的数据采集

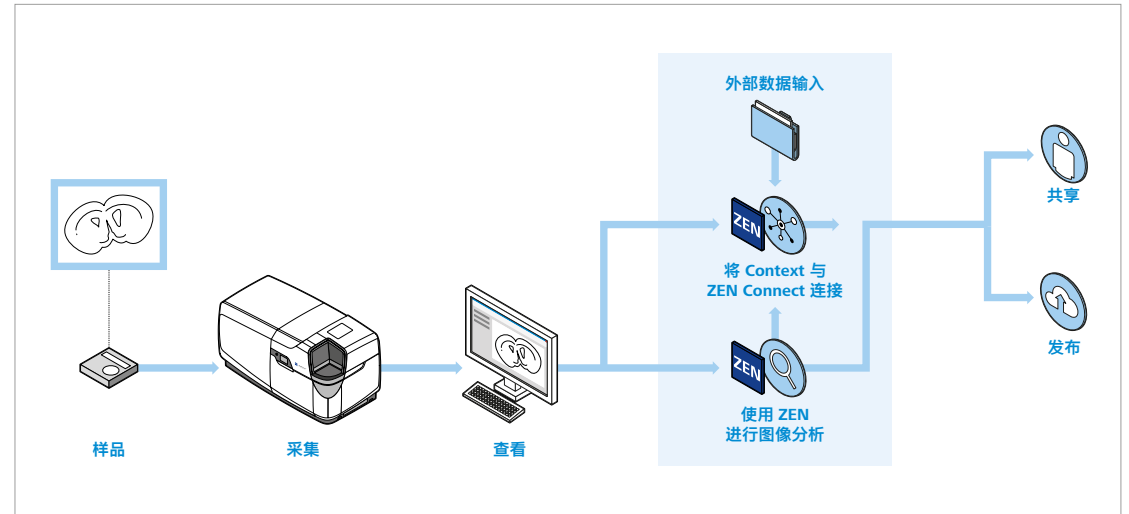
使用ZEN 模块 Experiment Designer、Guided Acquisition 和 Automated Photomanipulation 能自动完成重复性的图像采集任务。通过ZEN Connect，您可以将样品与从不同样品区域采集的图像进行关联。

同步数据处理缩短获得结果的时间

使用同步数据处理模块，可以在图像采集的同时进行耗时的图像处理。

开箱即用的图像分析

我们 BioApps 软件系列中的模块针对特定类型的应用进行了优化，如细胞计数或融合度测量，可缩短您获得结果的时间。



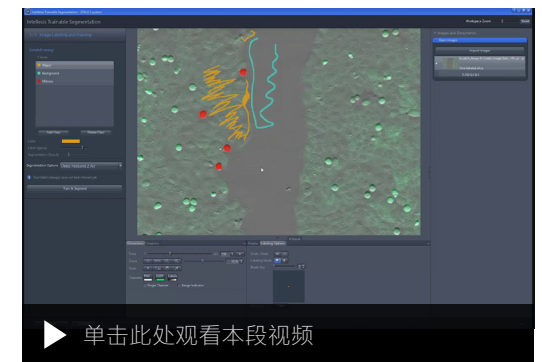
ZEN 显微技术软件将样品的所有步骤集成到可重复的数据中以供发布。

工作流程定制

基于向导的ZEN Image Analysis 模块会引导您创建适合特定应用的分析工作流程。对于高级图像分割，可加配ZEN Intellesis。

高级处理与分析

您可以使用APEER 创建新处理模块及重组现有模块，使用 arivis Vision 4D 进行三维图像精密分析，并用 arivis Vision Hub 扩展分析任务。



ZEN Intellesis: 借助机器学习轻松分割您的图像。

拓展您的应用

智能数据采集

简介

优势

应用

系统

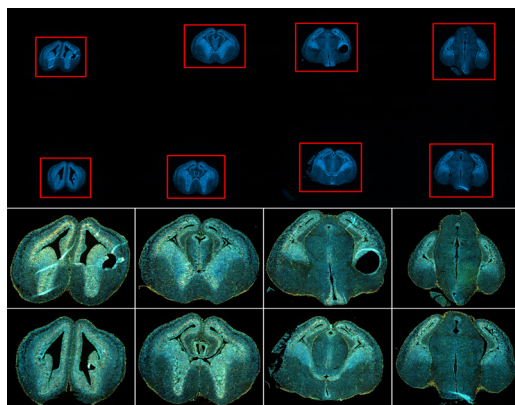
技术参数

售后服务

向导式采集

对感兴趣的物体进行全自动化定向采集：

- 只对感兴趣的样品（如稀有事件）进行图像采集，以节省时间和存储空间。
- 工作流程自动化，包括预览扫描、通过自动图像分析检测样品，以及对每个检测到的样品进行高分辨率、多维度的图像采集。

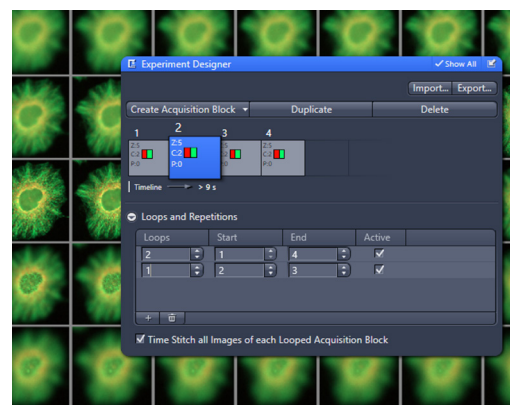


样品由德国耶拿莱布尼兹研究院老年病研究所 (FLI) 的 P. Grigaravicius 提供。

实验设计器 (Experiment Designer)

设置不同类型的图像采集实验：

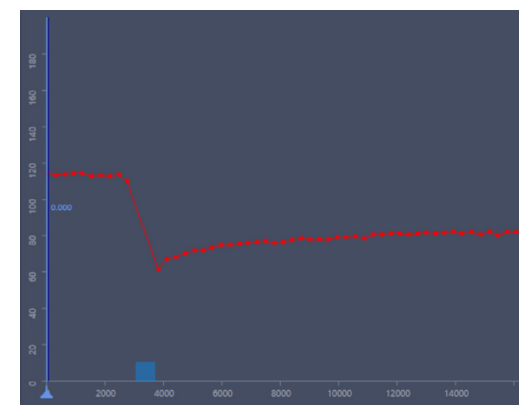
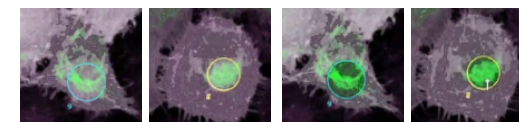
- 为实验的各个方面提供支持：时间序列、Z 轴序列图像、拼图和多通道。
- 在实验过程中对硬件动作进行同步或不同步控制。
- 定义一系列迭代循环。
- 设置强大的处理功能，以筛选或组合多个子块的图像。



自动光操作

执行全自动光活化和受体光漂白实验。将您的工作流程自动化，包括：

- 在多个预设位置进行图像采集。
- 通过图像分析，在多个位置定义自动光操作的感兴趣区域。
- 自动执行光操作实验。



拓展您的应用

高效的数据处理

简介

优势

应用

系统

技术参数

售后服务

同步数据处理

在图像采集过程中同时进行耗时的图像处理任务。

- 用于快速轻松去除二维背景的去模糊功能，实现了真正的定量输出。
- 支持选择不同的处理方法，如去卷积、Airyscan 处理、原始图像转换、去噪或非锐化滤镜。
- 使用流水线式设置一系列图像处理功能。远程处理，在图像采集过程中最大限度地利用计算资源。
- 原始数据与处理后的数据即时并排对比。

APEER 现场

使用完全集成于 ZEN 的 APEER 模块

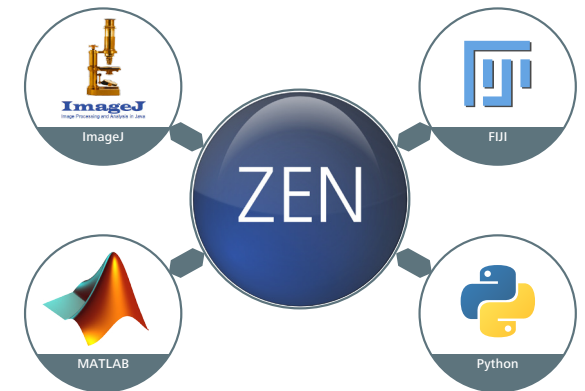
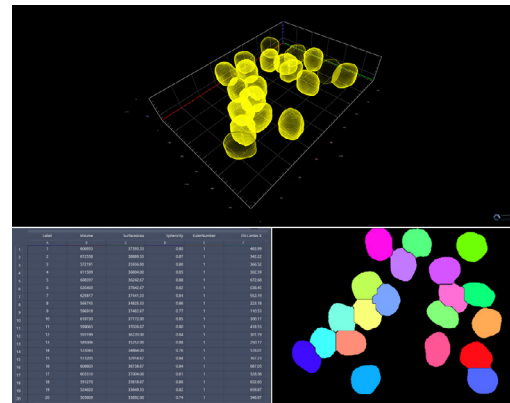
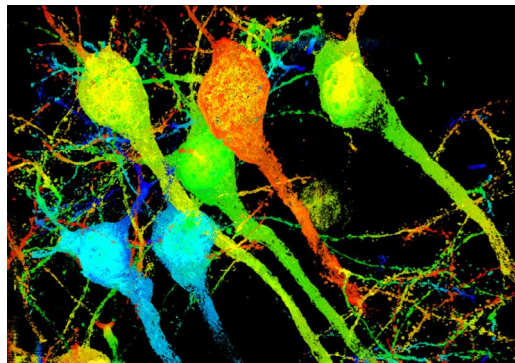
- 使用公用和专用 APEER 模块，激活 ZEN 中附加处理和析功能以及工作流程，包括 Python 脚本处理。
- 将您的工具打包到 APEER 中，并在 ZEN 中使用。
- 支持在您本地 IT 架构内进行远程操作。
- 在 ZEN 中执行通过云图像和数据处理平台 APEER 提供的定制化开源图像析功能。 **

宏环境

使用功能强大的 Python 脚本定制和自动化 ZEN:

- 集成调试、记录和代码补全的脚本编辑器。
- 可将 APEER 模块和 Python、MATLAB 或 Fiji 等外部软件包轻松集成到自动化工作流程中。
- 使用 IronPython 集成基于 .NET 的功能。

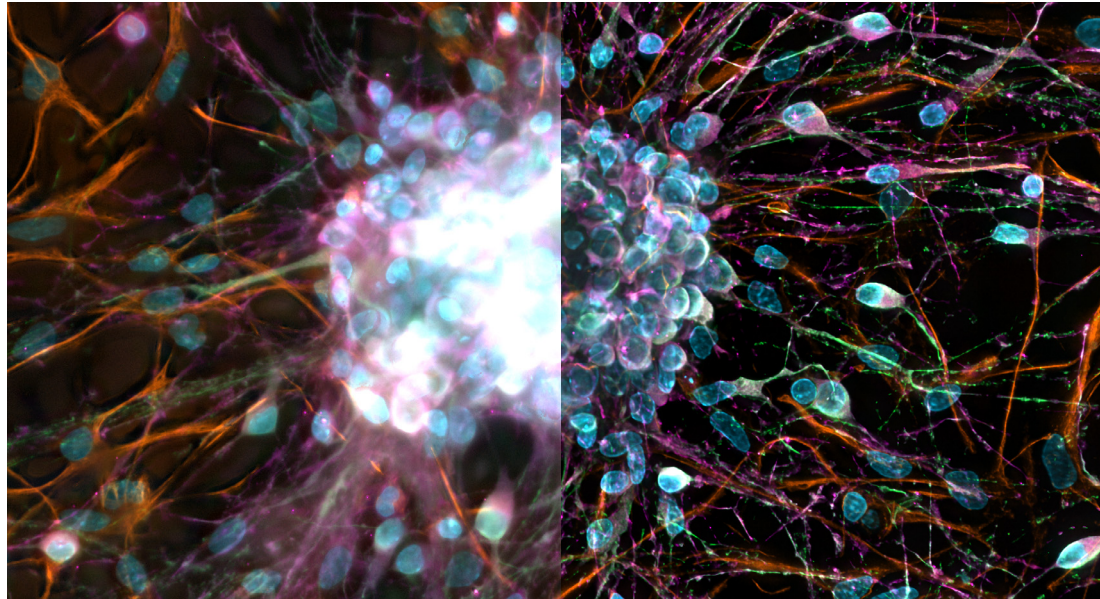
联系我们: apeer-solutions@zeiss.com



** 如果您在开发定制解决方案方面需要支持，我们的数据科学家团队可使用传统和机器学习工具助您快速开发应用程序。

拓展您的应用

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

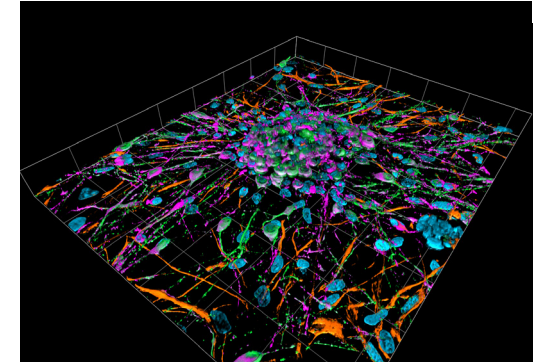


宽场（左）与去卷积（右）对比，利用基于 GPU 的去卷积进行 Z 轴序列的最大强度投影。

利用去卷积获取更丰富的细节信息

在对三维样品成像时，非焦平面的光有时会使您的感兴趣区域结构变得模糊。对于这些图像，您需要去卷积功能这种光学和数学相结合的方法来增加对比度，提高信噪比和分辨率。使用 Celldiscoverer 7 可以帮助您更轻松地获取样品的 Z 轴序列图像，然后对图像进行去卷积，将所有检测到的信

号呈现出它们原本的状态。通过 ZEN 成像软件，您可以使用先进的去卷积算法，其中包括一种利用点扩展函数进行深层成像的创新方法。将其与 Celldiscoverer 7 的 Autocorr 物镜相结合，即使是拍摄三维细胞培养等很厚的样品，也能得到出色的结果。由于 Celldiscoverer 7 通过 GPU 加速的



小鼠皮层原代培养。抗体染色 bIII - 微管蛋白 (Cy2, 绿)，巢蛋白 (Cy3, 红) 和 DCX (Cy5, 紫)，DAPI (蓝) 染色核，去卷积 Z 轴序列投影的三维重建。样品由德国马格德堡 LSM Bioanalytik GmbH 的 H. Braun 提供。

CUDA 并行处理，使它的运行速度比使用电脑 RAM 处理的传统技术快 30 倍。因此提升后的速度可助您在大数据集中尽可能多地提取信息，让在长期、延时或多层重细胞筛选应用中快速获得更多想要的结果。

拓展您的应用

强大的智能化图像分析和可视化

简介

优势

应用

系统

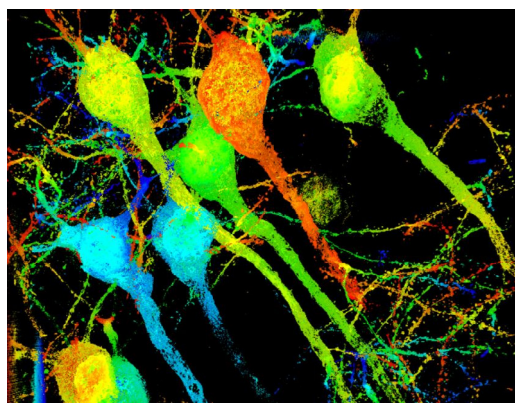
技术参数

售后服务

BioApps

执行开箱即用的图像分析和定制结果展示，包括交互式测量表、热图和为多孔板筛选应用的测量优化的图。

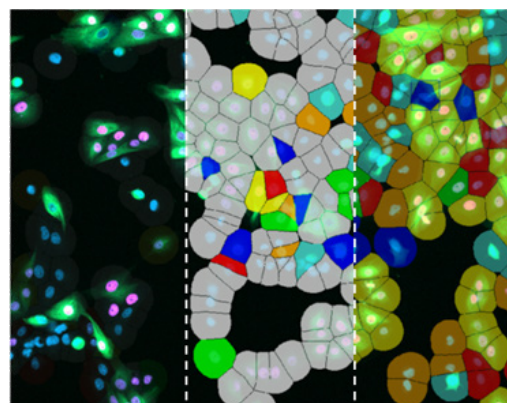
- 细胞计数
- 自动斑点检测
- 细胞融合度
- 基因和蛋白表达



Intellesis / Intellesis Object Classification

通过机器学习算法进行图像分割或对分割的目标进行分类：

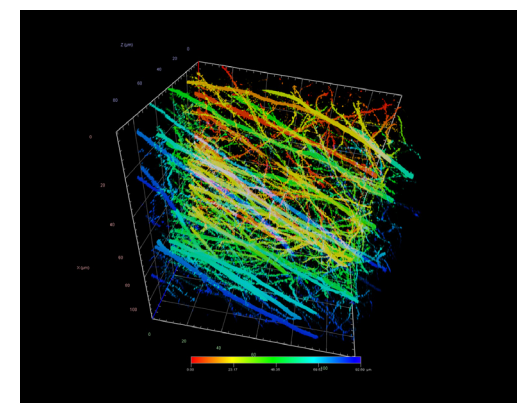
- 通过标记数据或导入经过预先训练的深度学习神经网络，即可训练简单的图像分割模型。
- 在一个具有直观类别分配的环境中训练目标分类模型，可与通过常规图像分割或 Intellesis 图像分割获得的目标兼容。
- 完全支持多维数据集，包括拼图、Z 轴序列图像或多通道图像。
- 与 CZI、OME-TIFF 和导入的第三方格式等最常见的图像格式兼容。



3Dxl*

三维 / 四维图像可视化：

- 使用高效射线追踪技术展示三维模型，也适用于大数据。
- 显示高达 6 个通道和时间序列的图像。
- 从 5 个渲染方法中选择：透明、三维、最大强度投影、表面和带最多三个剪裁平面的混合渲染。
- 优化的透明模式可对致密结构，如致密荧光数据等进行更好的可视化。
- 桥接功能：将保存的设置和样品拍摄结果发送到 arivis vision4D，以进行快速简单的三维分析。
- 生成动画。



* 由 arivis 开发

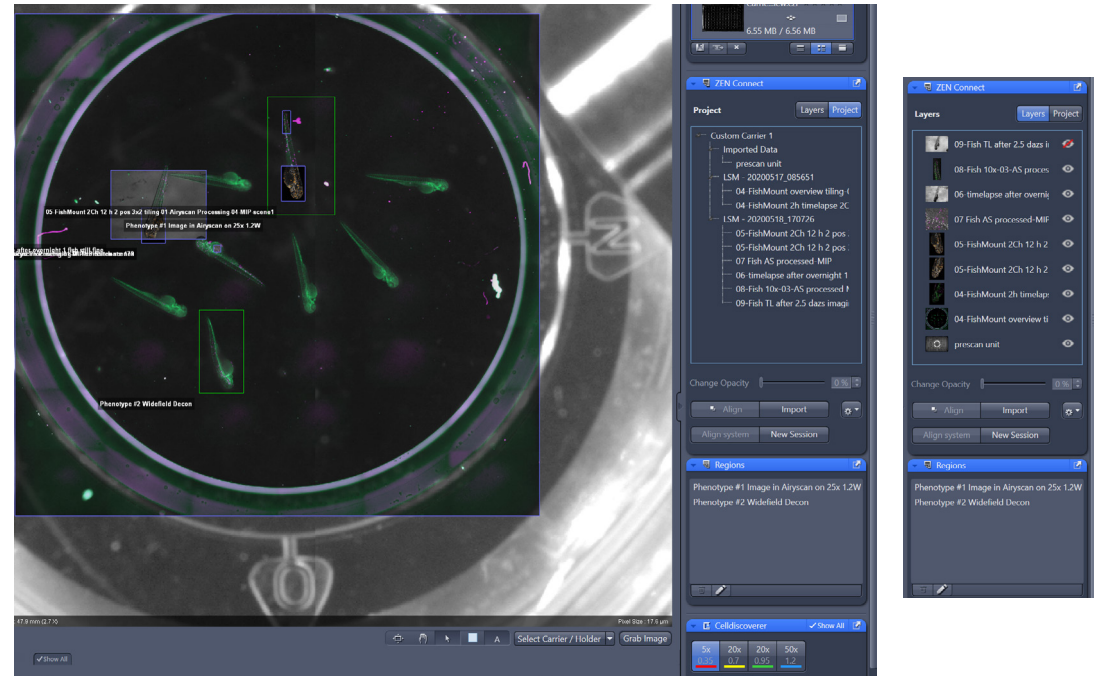
拓展您的应用

- 简介
- 优势**
- 应用
- 系统
- 技术参数
- 售后服务

连接您所有的多模态数据，以保存全景图像
扩展常规关联显微镜，ZEN Connect 兼容您所有的图像格式；您可以打开复杂的多维图像，就像打开预览图像一样简单。而且无论您的成像技术是来自蔡司还是来自第三方，都不存在区别。
所有图像数据都可以对齐、叠加并显示在全景中。只要您的外部图像符合公认的 Bio-Formats 图像格式标准，ZEN Connect 甚至还会保留它们的元数据。

获取预览图像为您快速导航
在低倍率下对您的对样品进行成像，然后根据选择切换到高分辨率成像。使用 ZEN Connect，您只需将样品关联一次，即可使用预览图像导航并找到您的感兴趣区域。所有后续拍摄的高分辨率图像均将在全景中显示，确保您可以在不同分辨率尺度、不同成像模式下观察样品。单击预览图像，您的载物台则会移至相应的位置，以检查或重新评估图像叠加区域部分的任何感兴趣区域。

智能数据库让您后顾之忧
用 ZEN Connect 获得的所有图像都保存在结构良好的数据库项目中，并且每个图像文件都自动附加了一个直观的标签。在您的实验过程中，亦或是在几个月后进行分析工作时，您都能始终掌控全局。您可轻松找到您所有的叠加图像及其相关文件，甚至可以用 ZEN Connect 的新过滤功能搜索成像参数。



拓展您的应用

› 简介

› **优势**

› 应用

› 系统

› 技术参数

› 售后服务

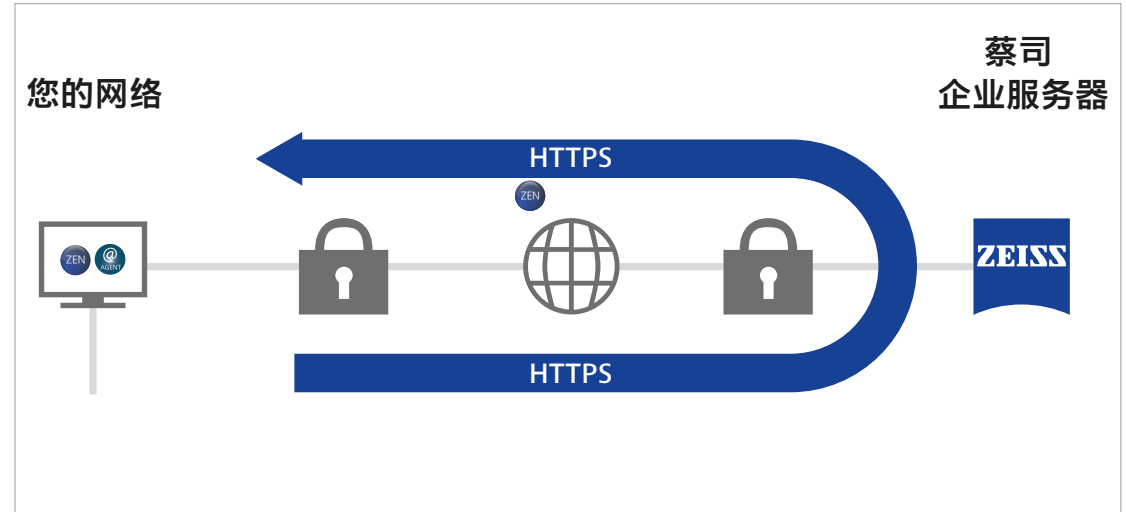
蔡司 Predictive Service (预防性维护) 最大化系统运行时间

一旦连至网络并激活，这项先进的技术便会自动跟踪仪器的健康状态并收集系统日志文件，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定期发送至我们的数据中心。

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

随后，技术支持工程师将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极高数据安全标准。不会上传个人数据或图像数据，仅仅上传设备数据。

■ 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

› **应用**

› 系统

› 技术参数

› 售后服务

典型应用	任务	蔡司 Celldiscoverer 7 提供
用于活细胞或固定端点试验的多孔板	评估并记录多孔板的细胞培养情况。	透射光——梯度相衬用于玻璃和塑料容器进行高分辨率成像 多达 7 个 LED 激发波长 低倍率、大观察视野——高数值孔径物镜 自动检测细胞培养容器规格，并自动校正
	在不同放大倍率和分辨率条件下，最大范围地扫描多孔板。	自适应物镜保护装置和样品容器自动校准，确保扫描面积最大化，从 2.5× 到 100×，只需单次激发，能够扫描到可能的所有孔板
无标记化验	进行数天无标记生长曲线试验。	透射光源：高速 IR-LED (725 nm)，光毒性低 可进行温度（加热 / 冷却）、二氧化碳和氧气调节的稳定孵化功能 便捷、可重复的自动聚焦硬件，进行焦点漂移补偿 用于水浸物镜的 Autoimmersion 自动加水功能
	高通量筛选	从多孔板中快速获得多色标记细胞培养高分辨率图像。 多达 7 个 LED 激发波长 自动校正像差的 Autocorr 物镜 自适应物镜保护装置和自动样品容量校准，确保扫描面积最大化 方便样品识别的条码读取器 预览扫描 OAD 用于 Python 脚本，开放访问第三方分析工具 快速多通荧光主分光镜和发射光滤片转轮 长工作距离，方便实现更高 / 更好的三维成像
转染和非转基因的活细胞培养	药理学、化学或药物筛选。	可选配样品自动装载系统
	评价和记录荧光标记转染率和转染稳定性。	透射光——梯度相衬用于玻璃和塑料容器进行高分辨率成像 稳定的温度和氧气 / 二氧化碳环境控制 用于水浸物镜的 Autoimmersion 自动加水功能
	使用不同的样品容器。	自动测量细胞培养容器底部厚度和用以提升对比度与分辨率的 Autocorr 物镜 自适应物镜保护装置和自动样品容器校准，确保扫描面积最大化

为您的应用量身定制

› 简介

› 优势

› **应用**

› 系统

› 技术参数

› 售后服务

典型应用	任务	蔡司 Celldiscoverer 7 提供
无标记固定和薄的组织切片或小型生物体	记录并评价细胞和组织形态以及生长状态。	透射光——梯度相衬用于玻璃和塑料容器进行高分辨率成像
	在大范围预览扫描与高分辨成像之间快速切换。	用三级变倍器快速变换观察视野 5× 和 20×/0.7 物镜的长工作距离提供快速、高分辨率和深度成像
固定荧光标记的组织， 细胞培养样品或小型生物体	在二维和三维样品中用细胞、组织和蛋白标记物对细胞类型、病理和药物途径进行识别和量化。	多达 7 个 LED 激发波长
		GPU 加速三维去卷积功能 5× 和 20×/0.7 物镜的长工作距离提供快速、高分辨率和深度成像
多标记活组织切片、器官、小型生物体、 类器官、球形或细胞培养	生长、分化、运动和相互作用过程中二维或三维生理和形态学参数的短时间或长时间观察。	用于水浸物镜的 Autoimmersion 自动加水功能
		自动校正像差的 Autocorr 物镜 温度（加热 / 冷却）、二氧化碳和氧气控制的稳定培养装置 具有 7 个激发波长的 LED 照明装置 为自适应实验创建实验反馈
	分析小型模式生物的胚胎发育。	GPU 加速三维去卷积功能 5× 和 20×/0.7 物镜的长工作距离提供快速、高分辨率和深度成像
细胞、组织或整个生物体的刺激诱导反应	不干扰环境控制条件，观察细胞、组织或生物体对刺激诱导做出的反应。	GPU 加速三维去卷积功能
		半自动化加药流程 加药模块支持在当前视场内加药 可选择配置灌注装置

为您的应用量身定制

› 简介

› 优势

› **应用**

› 系统

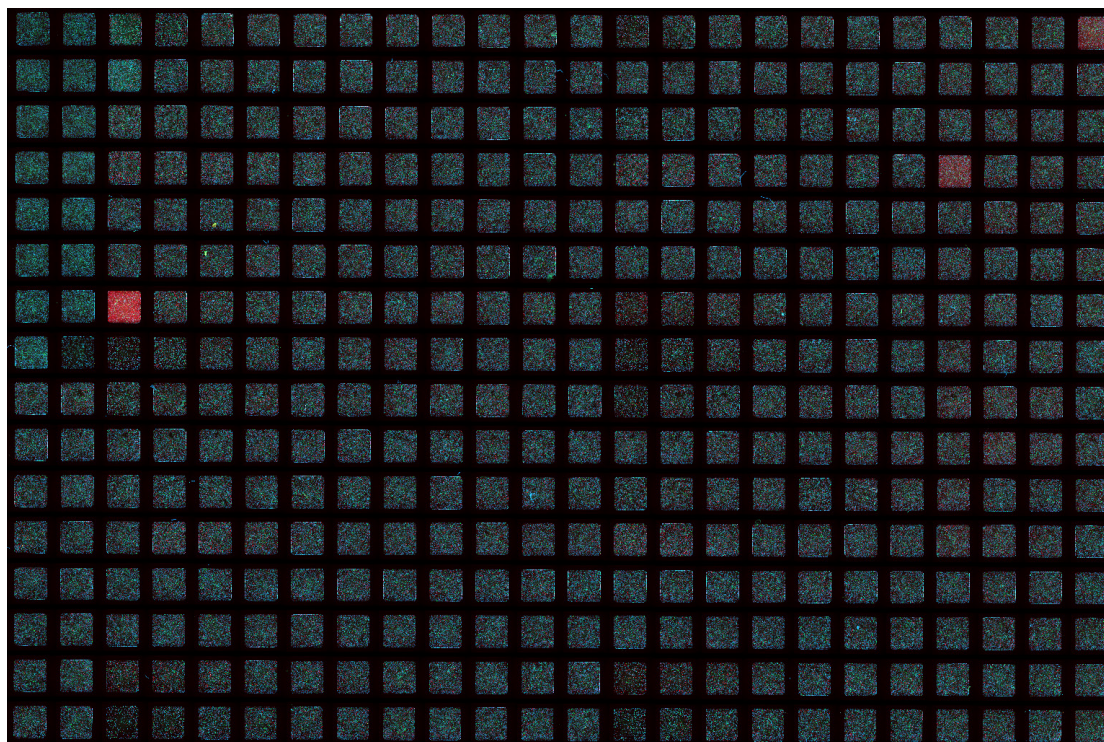
› 技术参数

› 售后服务

典型样品，典型应用	任务	配有 LSM 900 的蔡司 Celldiscoverer 7 提供
免疫荧光标记的组织切片	记录结构的形态学关系	AiryScan 2 检测器
	解析低至高分辨率的形态结构，同时避免光漂白。	使用具有联合去卷积功能的 Airyscan 2 SR 模式，实现高效、低光毒性的超分辨率成像。
	对大视野进行成像，并对大型样品进行拼接成像。	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 Airyscan 2 Multiplex 模式，将高分辨率与高速采集相结合。
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
双标的活细胞培养	研究亚细胞结构的运动	AiryScan 2 检测器的 Multiplex 模式，可以在 8 fps 的速度下进行二维或三维的延时成像
	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 分析模块，在 ZEN（black edition）中也可以使用
多标的活细胞	自动化的长时间成像	实验设计器（Experiment Designer）或向导式采集软件模块可与三个平行光谱通道组合使用 通过混合模式组合不同的图像采集模式。 在 ZEN Connect 中整合实验
	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。
	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
弱标的细胞结构	生理表达水平下的亚细胞结构成像	配有 GaAsP 检测器或高灵敏度的 Airyscan 2 检测器的 LSM 900，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	使用自动光操作进行受体光漂白或光活化
植物根系	以高分辨率长时间跟踪亚细胞结构的变化	使用 Airyscan 2 检测器进行高分辨成像，能够以 6 fps 的速度对超过 40 μm 深的组织进行成像（512 × 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。	使用多达 3 个 GaAsP 检测器同时采集信号，并使用 LSM Plus 以较低激光能量优化结构信息
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	AiryScan 2 检测器的成像灵敏度高，能够对超过 40 μm 深的组织提高分辨率。
	以高容积率进行较大的观察视野成像，以捕捉发育过程	可灵活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	工作距离长、底部材料和厚度可自动校正（20 × 0.7）的专用物镜

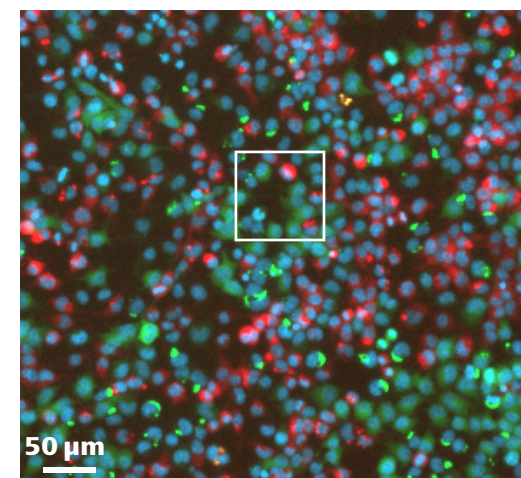
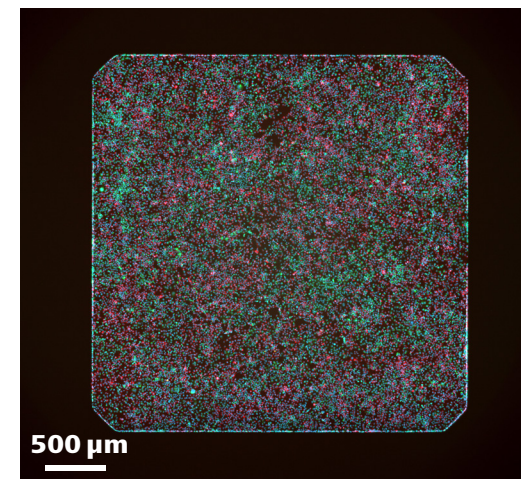
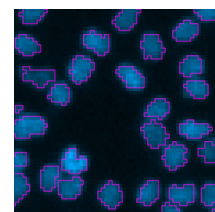
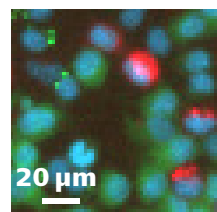
蔡司 Celldiscoverer 7 应用案例

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



单个孔板，一次拍摄

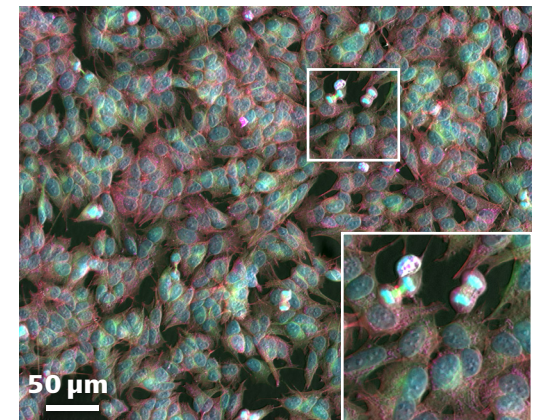
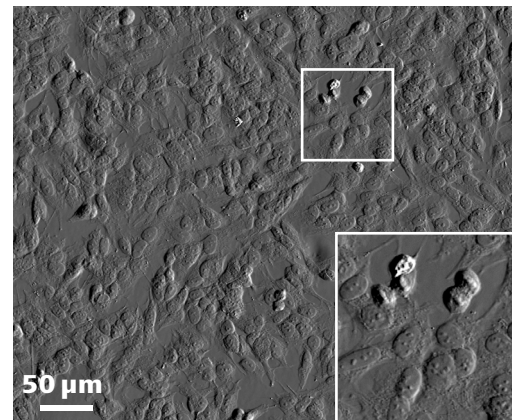
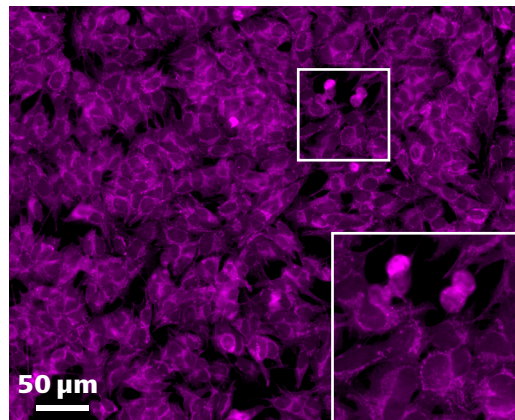
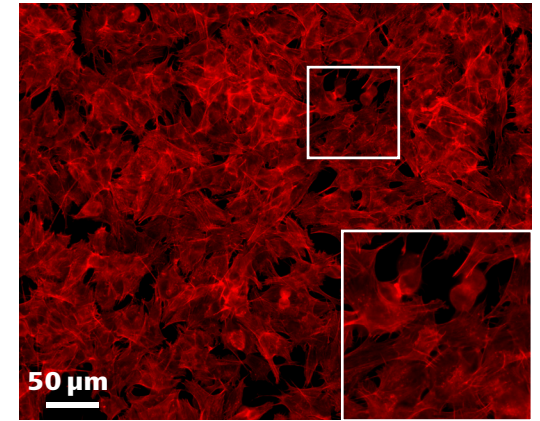
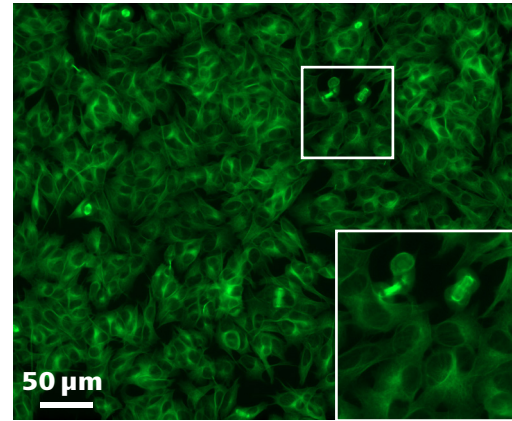
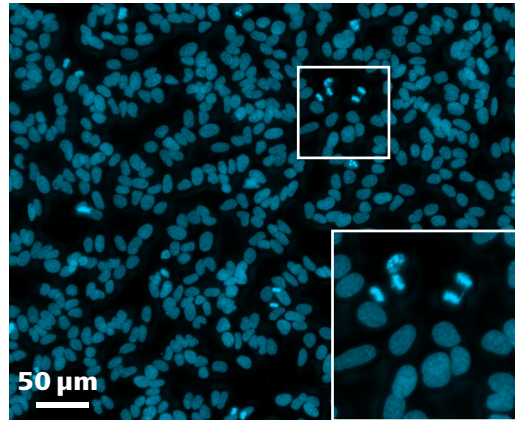
用 2.5× 放大倍数对 384 微孔板进行三通道荧光成像，每个孔都能得到一个单独图像。不仅无需做耗时的逐孔扫描和图像拼接，还能增加通量。同时整体图像质量和分辨率确保了能对单细胞核进行分割，从而进行细胞计数。



样品由德国波恩德国神经退行性疾病中心（DZNE）核心研究机构的 P. Denner 提供。

蔡司 Celldiscoverer 7 应用案例

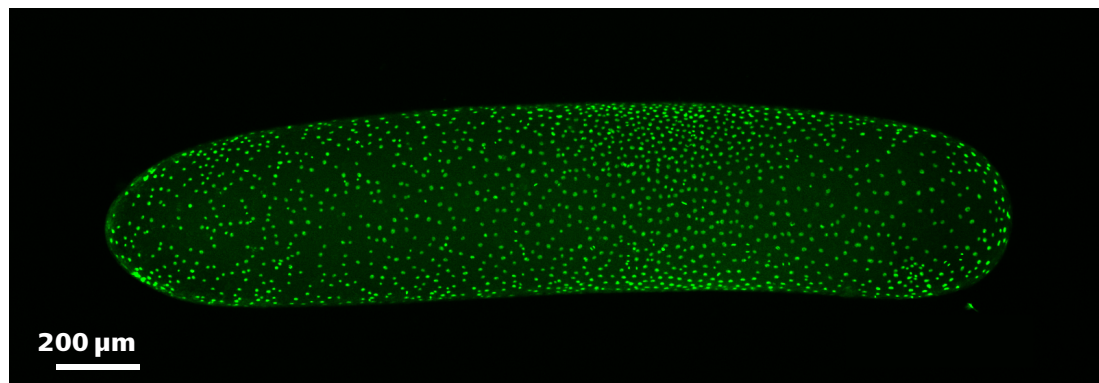
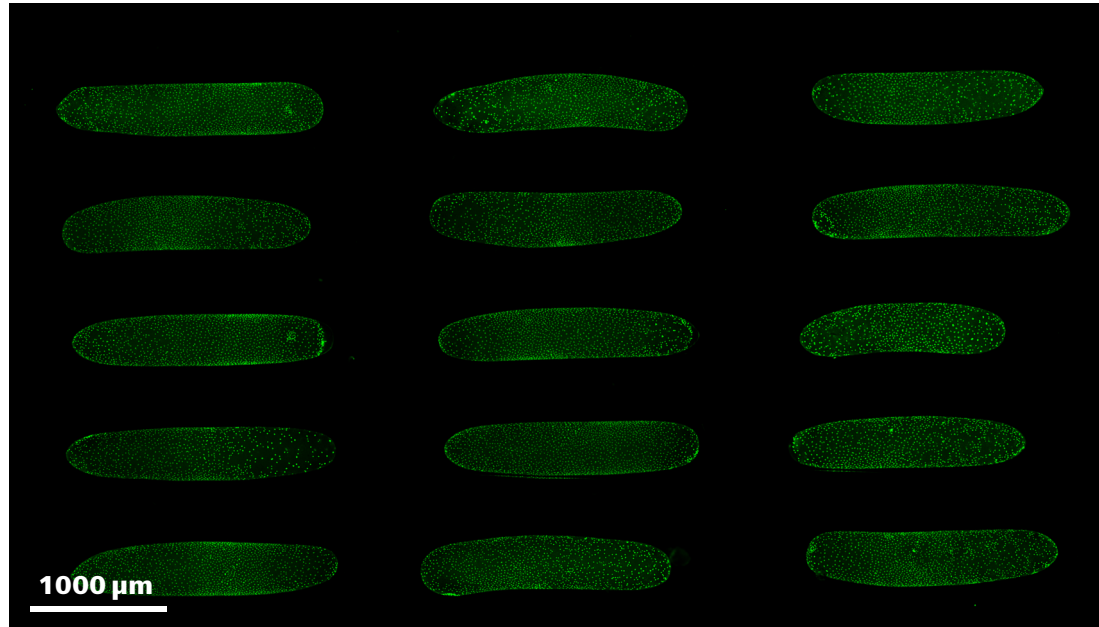
- › 简介
- › 优势
- › **应用**
- › 系统
- › 技术参数
- › 售后服务



在 384 微孔板上进行 SH-SY5Y 细胞培养。使用 Plan-Apochromat 20x/0.95 在同一位置拍摄的五通道图像；Z 轴序列的景深扩展；Hoechst-Chromatin (蓝色)，anti-alpha-tubulin FITC 抗体标记的 α -Tubulin (绿色)，鬼笔环肽标记的肌动蛋白 (红色)，MitoTracker deepRed 标记的线粒体 (紫色)，梯度相衬，荧光及明场叠加图像。样品由德国波恩德国神经退行性疾病中心 (DZNE) 核心研究机构的 P. Denner 提供。

蔡司 Celldiscoverer 7 应用案例

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

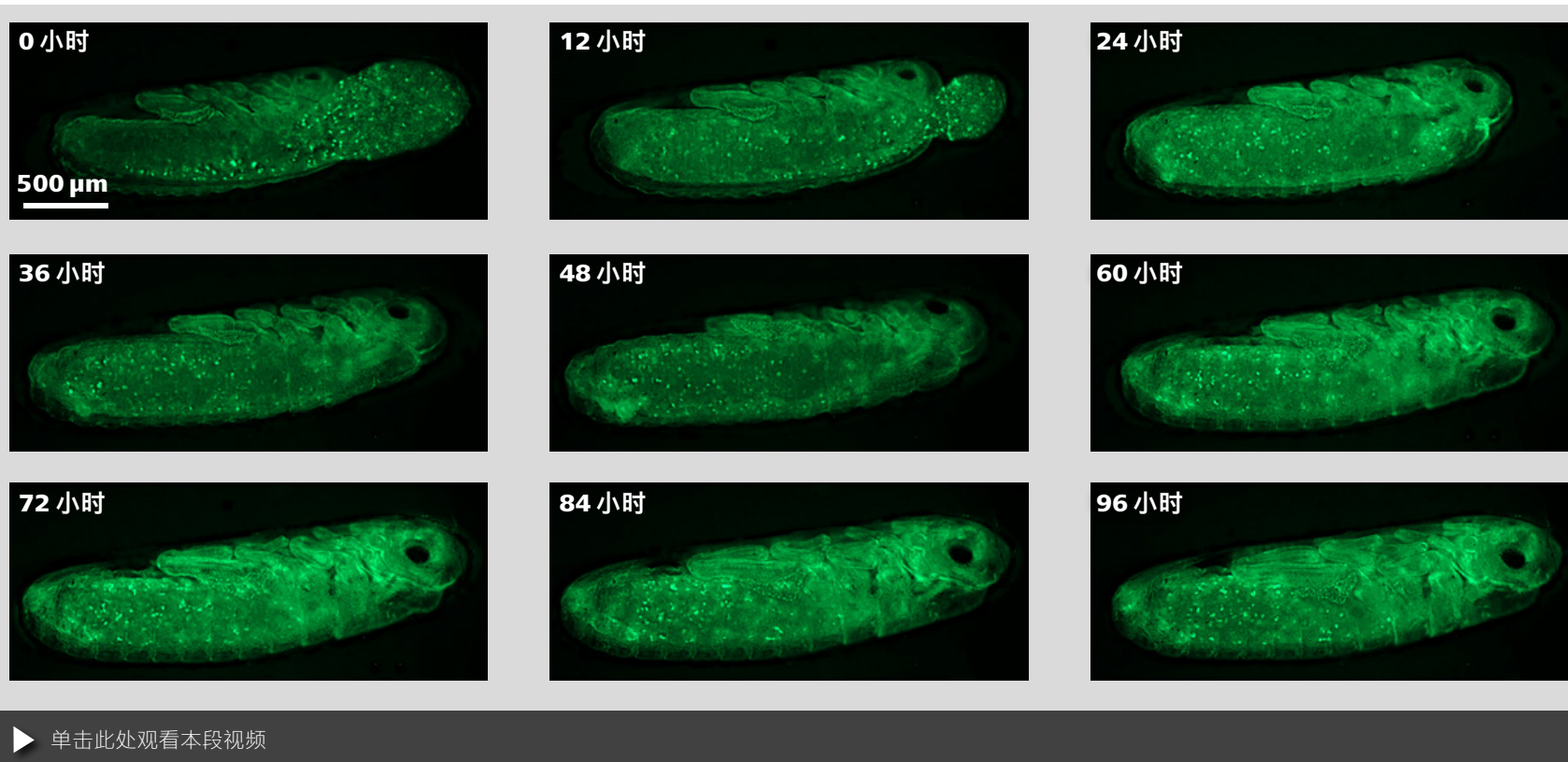


15 个（共 24 个）活体蟋蟀胚胎被置于低熔点琼脂糖内，细胞表达为核定位的绿色荧光蛋白。预览图像显示了一个多位点实验。一个视野可以同时拍摄两个胚胎。30 秒内每个胚胎可以获得 17 张 Z 轴序列图像（厚度 350 μm，2.3 秒），因此能够对多个蟋蟀进行同步成像。如此高的时空图像分辨率可以用来表征胚胎发育过程中单细胞的运动和分裂情况。放大倍数为 2.5x，使用 35 ms 的短曝光时间。

样品由美国哈佛大学的 S. Donoughe 提供。

蔡司 Celldiscoverer 7 应用案例

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



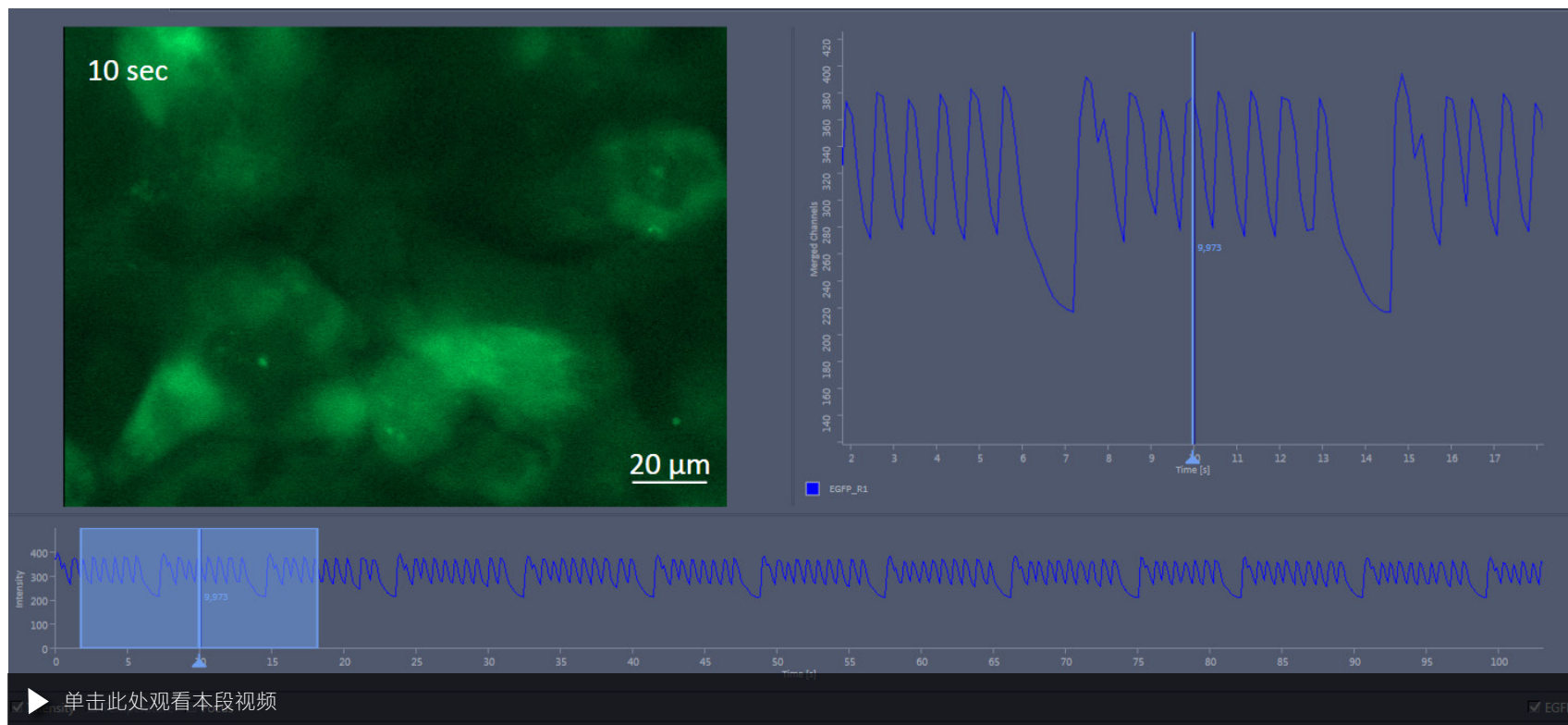
对蟋蟀胚胎进行长达五天的成像。将 eGFP 表达的蟋蟀胚胎置于低熔点琼脂糖中，每 5 分钟成像一次，持续 5 天。

第一天，可见卵黄回缩和背部封闭，然后胚胎进一步生长。Z 轴序列的景深扩展图像；使用 2.5 \times 放大倍数，35 ms 短曝光时间。Z 轴序列图像厚度为 350 μm ，在 2.3 秒内获得。

样品由美国哈佛大学生物实验楼 2087 的 S. Donoughe 提供。

蔡司 Celldiscoverer 7 应用案例

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



用钙离子试剂将跳动的心肌细胞染成绿色，并对钙离子进行成像；使用 8 fps 速率，Plan-Apochromat 50 \times /1.2 W 全自动水浸物镜成像；绿色荧光的强度变化代表细胞收缩强度；用 ZEN MeanROI 工具分析个体收缩的频率；图表显示了通过给细胞增加成分引起的周期性延迟收缩。

样品由德国法兰克福 Sanofi-Aventis Deutschland GmbH 的 R&D IDD/ 体外生物学部门提供。

蔡司 Celldiscoverer 7 应用案例

› 简介

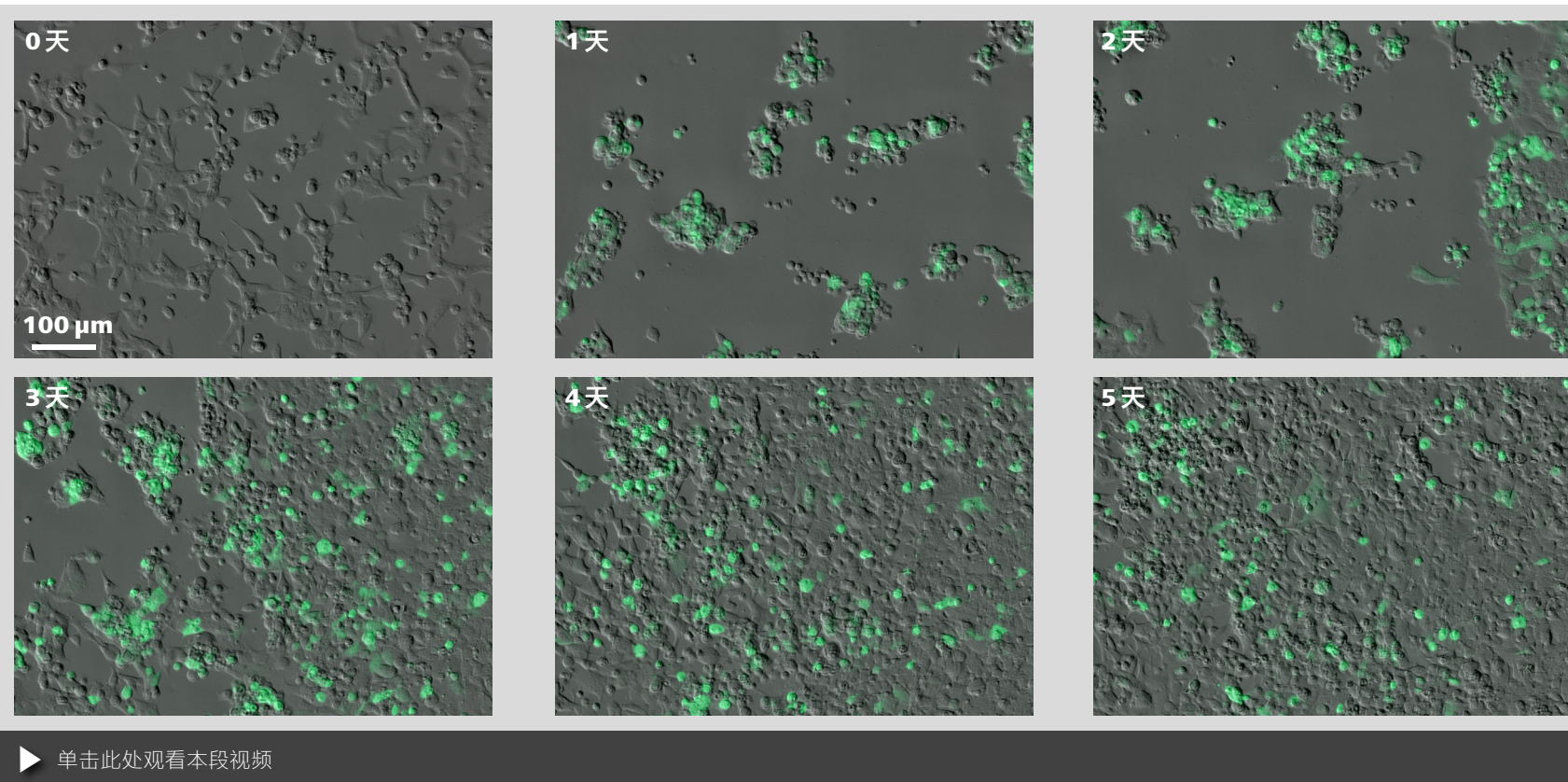
› 优势

› **应用**

› 系统

› 技术参数

› 售后服务



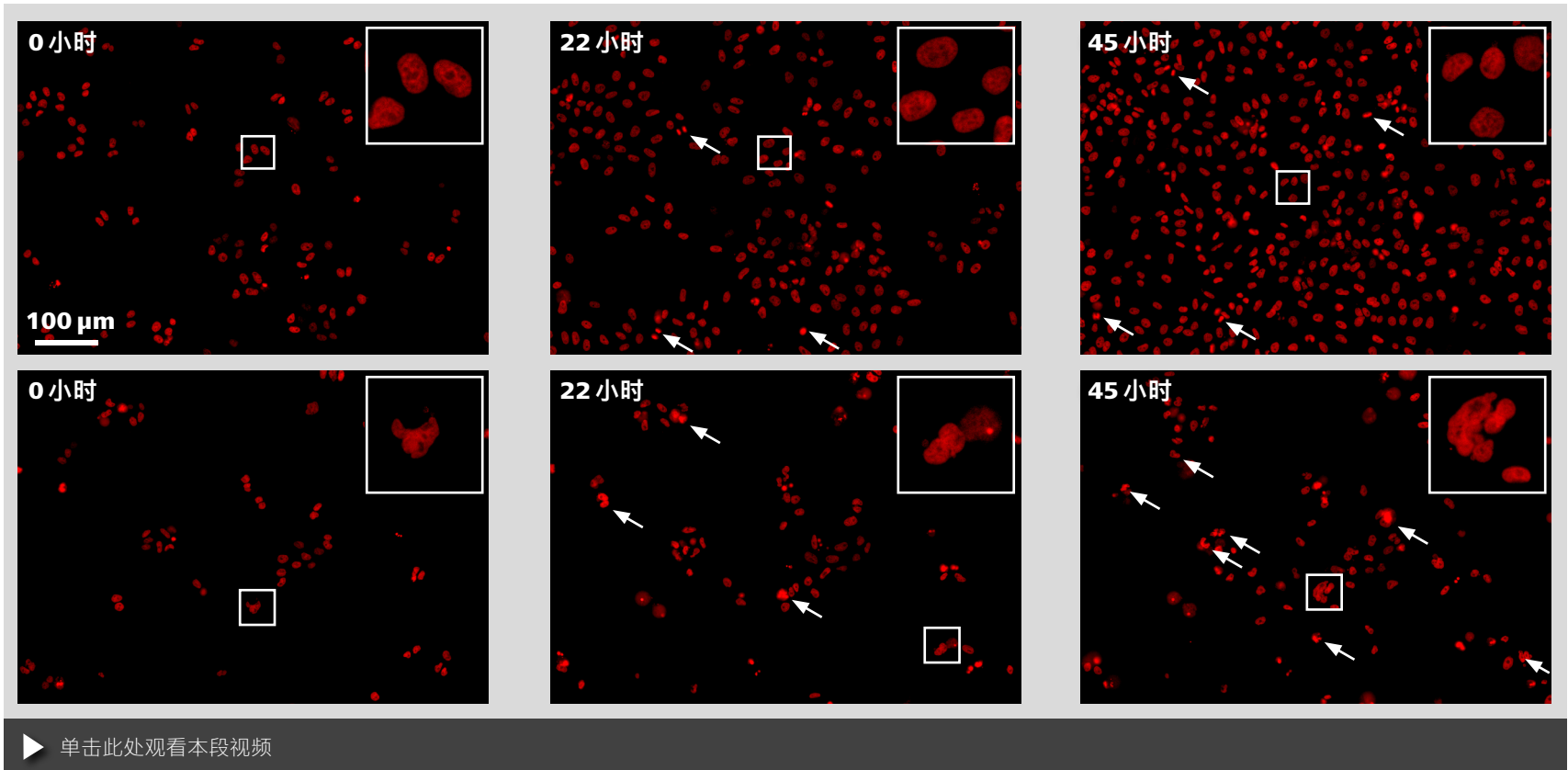
GFP HEK（人胚胎肾）细胞，瞬时表达 eGFP。1 mm 塑料底成像；每 5 分钟拍摄一次，连续拍摄 5 天；通过四环素治疗诱导表达后不久开始进行成像。梯度相衬和绿色（eGFP）荧光的叠加图像：

- 一天后：细胞趋向半汇合状态，开始表达 eGFP。瞬时转染和四环素治疗使一些圆形和死亡的细胞显现出来。
- 两天后：细胞从转染中恢复并开始再次生长。
- 在时间序列的末尾：细胞融合在一起，并因 eGFP 表达呈现出明亮的绿色。

样品由德国法兰克福 Sanofi-Aventis Deutschland GmbH 的 R&D IDD/ 体外生物学部门提供。

蔡司 Celldiscoverer 7 应用案例

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



48 小时细胞增殖实验对照与 AuroraB 激酶 siRNA 基因敲除

HeLa Kyoto 细胞 (Neumann et. Al., Nature 2010 Apr.1.; 464 (7289) 721-7) 在 96 孔板中表达 H2B-mCherry, 使用 Plan-Apochromat 10x/0.5 物镜, 每 30 分钟成像一次, 持续 48 小时。

上行: 一系列图像显示了未经处理的对照组细胞。几乎没有细胞凋亡, 同时细胞核的健康形态 (箭头表示组织有序的细胞) 都可清楚地体现出孵化环境的稳定性和均一性, 以及稳定的焦点和低光毒性, 且几乎没有出现光漂白。

下行: 一系列图像显示了在图像采集前 24 小时用抗 AuroraB 激酶的 siRNA 在与对照组 (上行) 相同的板上处理的细胞。增殖速度减慢和畸形的细胞核 (箭头和小图所示) 证明了基因敲除可导致有丝分裂缺陷。

样品由德国海德堡 EMBL 先进光学显微镜研究所的 S. Reither 提供。

蔡司 Celldiscoverer 7 应用案例

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

应用于小鼠脑内的膨胀显微技术

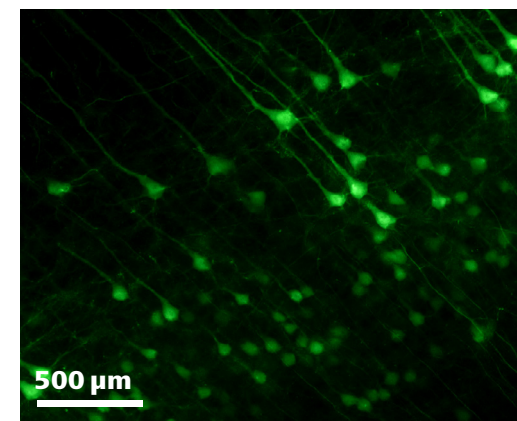
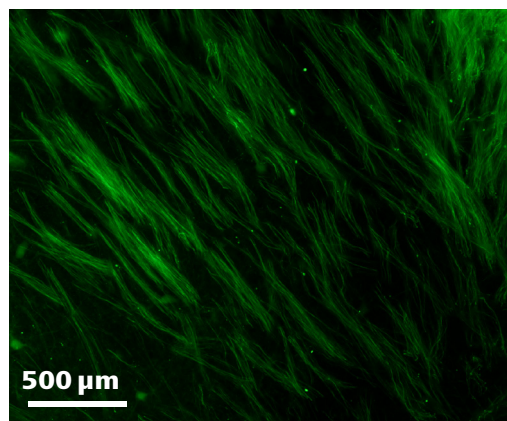
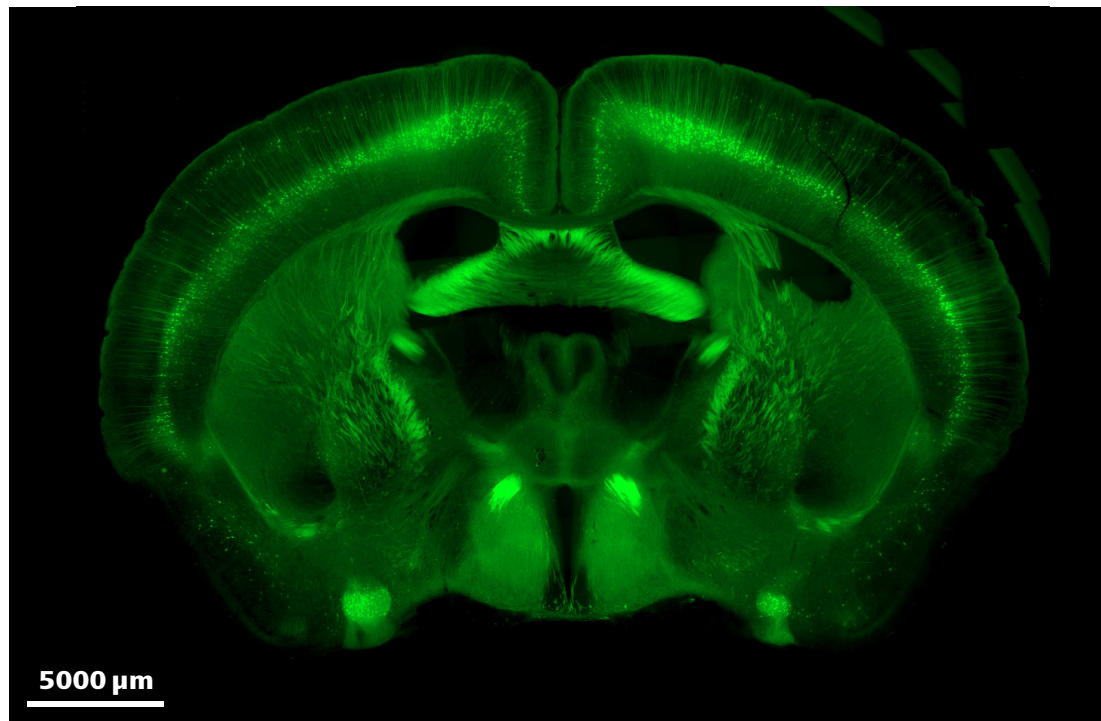
膨胀显微技术 (Expansion Microscopy) 的目的是更好展现通过常规或超分辨率显微镜无法观察到的微小结构。此处应用了一种蛋白质保留膨胀技术以扩大组织。样品被放大到 4.5 至 5 倍——X/Y 轴尺寸达到数毫米，Z 轴尺寸达到数百微米。因具有大视场、高分辨率和长工作距离的特点，Celldiscoverer 7 的 5x/0.35 和 20x/0.7 物镜尤其适合对此类样品成像。

上图：全脑

左下图：轴突束

右下图：锥体细胞

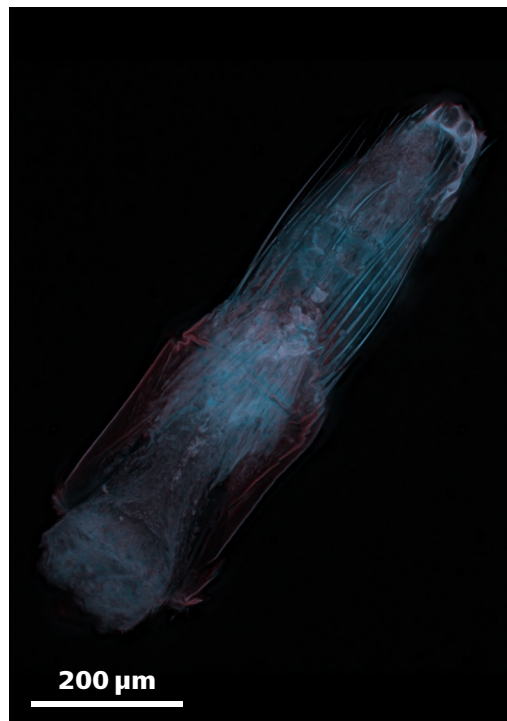
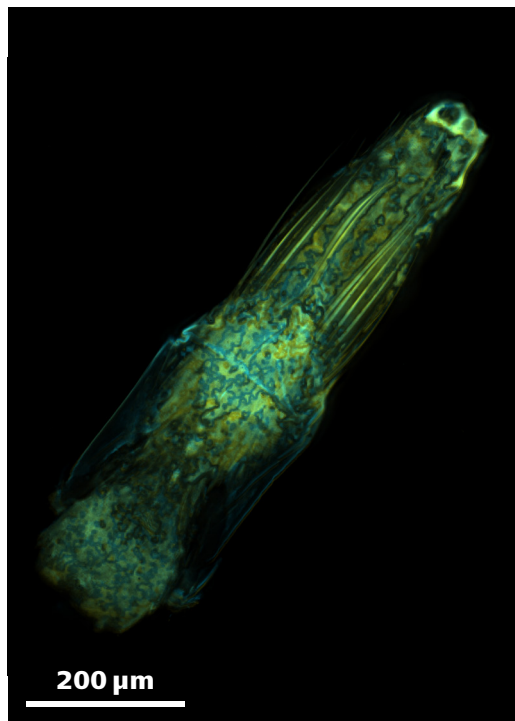
样品置于底部厚度为 1.2 mm 聚苯乙烯上，使用 2.5x 物镜拍摄 Z 轴序列的景深扩展图像。染色：YFP 表达神经元。



样品由美国麻省理工学院 Boyden 实验室的 S. Asano 提供。

蔡司 Celdiscoverer 7 应用案例

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



蛛形纲动物的自发荧光成像

南美洲热带树叶中采集的小型蛛形纲动物。使用 Celdiscoverer 7 成像可以节省时间，这是因为低倍率物镜（5×/0.35 和 20×/0.7）在大观察视野中提供了极精细的细节。借助几种波长的组合观察自发荧光。此处显示的图像是 Z 轴序列的景深扩展图像。

左图：Huitaca 蜘蛛第三只腿的生殖器，放大倍数为 20×。

中图：同左图，但使用不同波长的组合激发。

右图：Microgavia 卵形车轮虫图像，放大倍数为 2.5×。

样品由美国哈佛大学 Giribet 实验室的 L. Benavides 提供。

蔡司 Celldiscoverer 7 应用案例

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

细胞增殖无标记测量的应用

使用梯度相衬（图 1），拍摄培养 72 小时以上的细胞生长情况的长期延时视频。

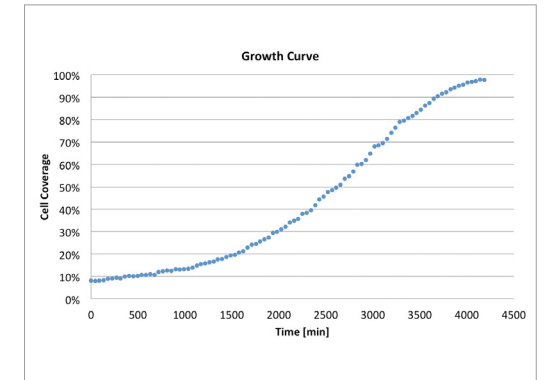
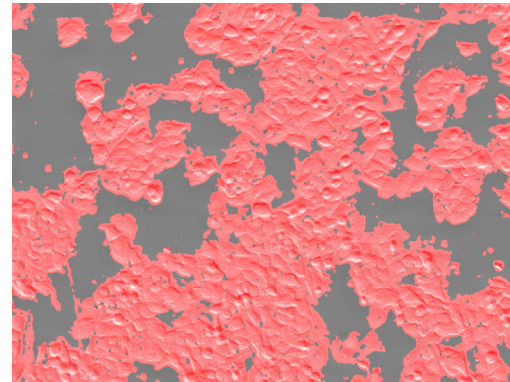
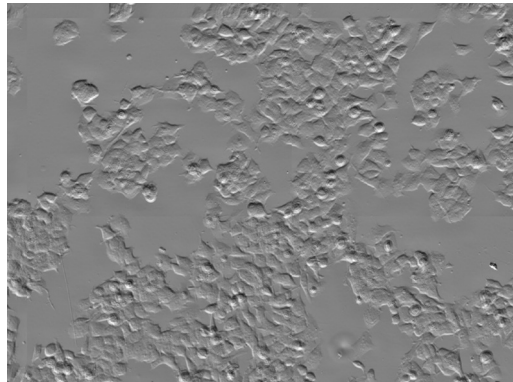
使用监督式机器学习（随机森林——一种机器学习算法）量化细胞增殖，且每一帧都会对细胞区域（图 2 红色覆盖区）自动检测一次。

生长曲线（图 3）显示了随时间变化的相对细胞覆盖率，并计算了每个孔中所有图像细胞覆盖率的平均数。该试验允许基于图像的细胞增殖测量。

通过在梯度相衬成像中使用无标记成像，细胞生长不受光毒性或任何进一步的样品处理的影响。

该方法具有以下几个优点：

- 干扰非常低，能够以非破坏性的方式检测细胞。
- 可获得动态活细胞数据。
- 与标准微孔板（如 96 孔或 384 孔）兼容。
- 适用于筛选基于细胞的应用。



样品和分析由德国波恩德国神经退行性疾病研究中心（DZNE）核心研究机构的 P. Denner 提供。

蔡司 Celldiscoverer 7 应用案例

› 简介

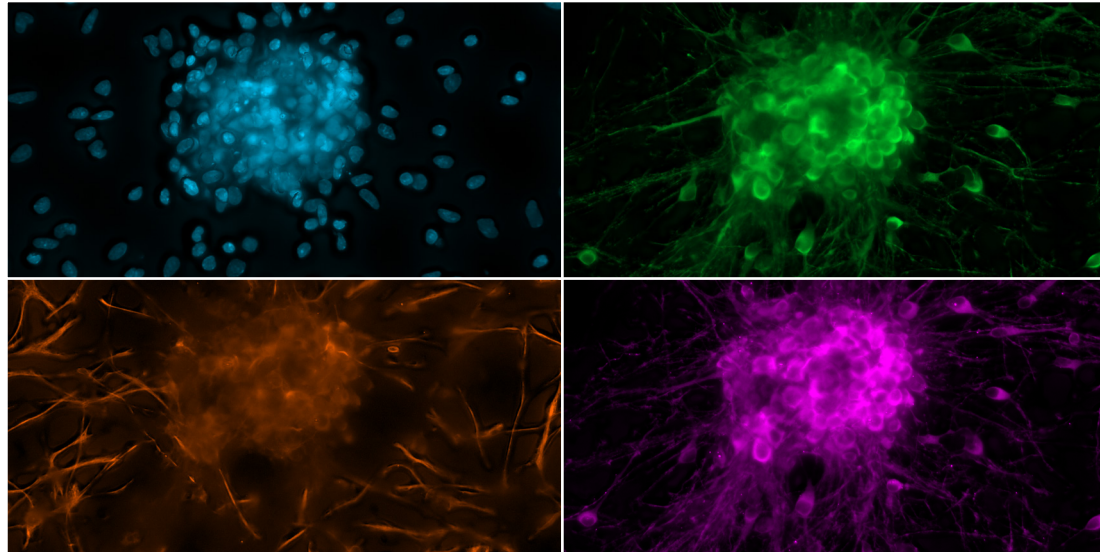
› 优势

› **应用**

› 系统

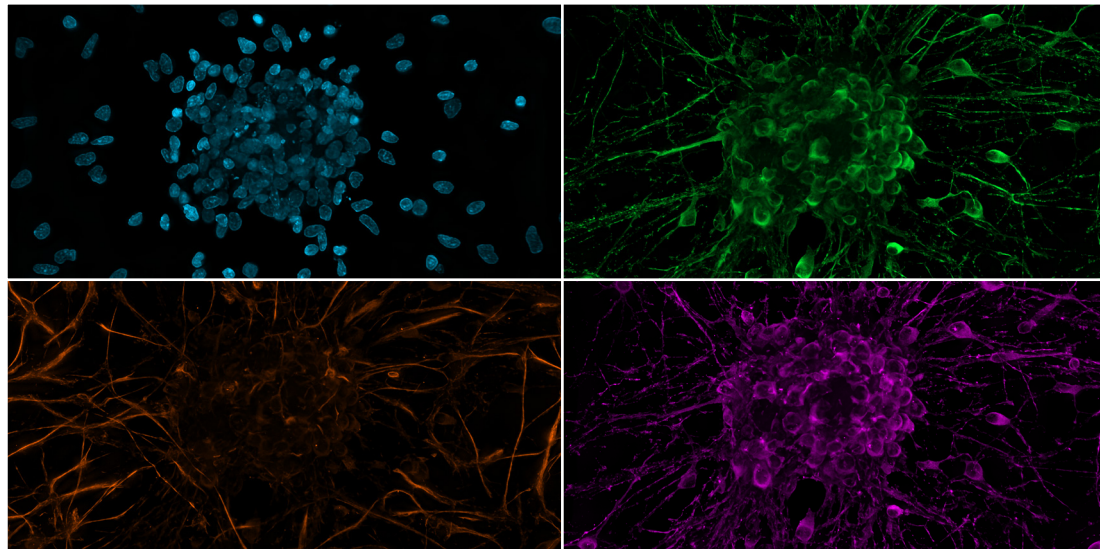
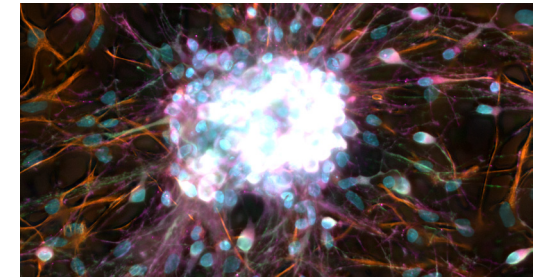
› 技术参数

› 售后服务



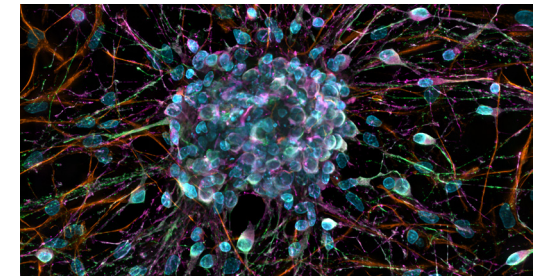
大鼠皮质原代神经元培养。抗体染色bIII - 微管蛋白 (Cy2, 绿), 巢蛋白 (Cy3, 红) 和 DCX (Cy5, 紫), DAPI (蓝) 染色核, Z 轴序列最大强度投影。

上行: 传统宽场图像。



下行: 使用基于 GPU 的去卷积图像。去卷积算法: 使用深度变化点扩展功能的约束迭代。

样品由德国马格德堡 LSM Bioanalytik GmbH 的 H. Braun 提供。



蔡司 Celldiscoverer 7 应用案例

› 简介

› 优势

› **应用**

› 系统

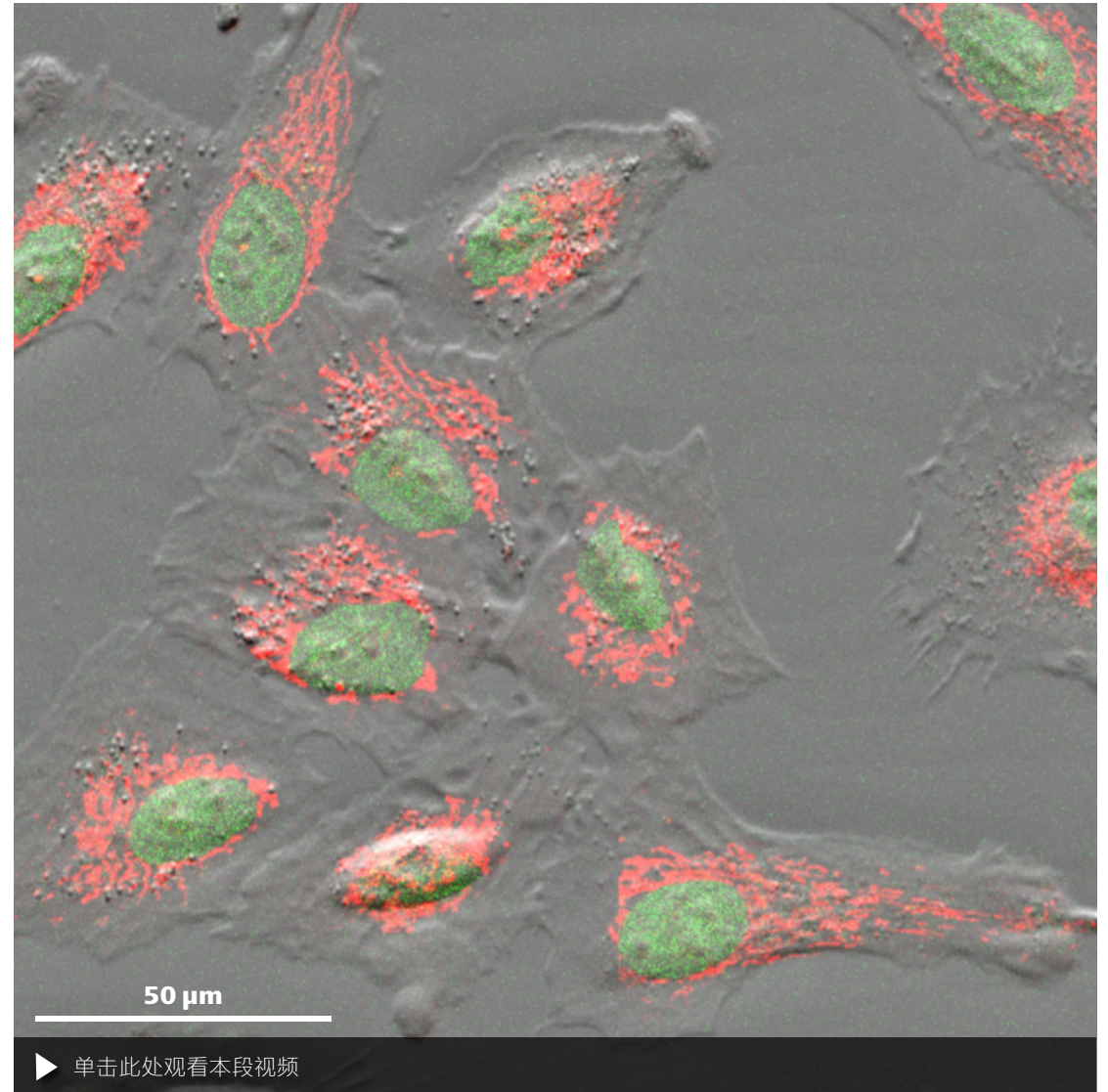
› 技术参数

› 售后服务

用 mitotracker 红色（线粒体）和 DNA 标记（细胞核）的原代肺成纤维细胞。

具有特殊混合模式的图像采集将两种成像模式无缝结合——高灵敏度 GaAsP 检测器采集的共聚焦荧光通道，以及相机拍摄的梯度相衬图像。

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。



样品由德国柏林夏里特医院的 A.C. Hocke 提供。

蔡司 Celldiscoverer 7 应用案例

› 简介

› 优势

› **应用**

› 系统

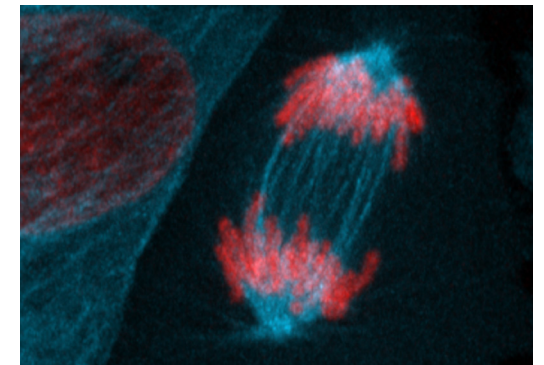
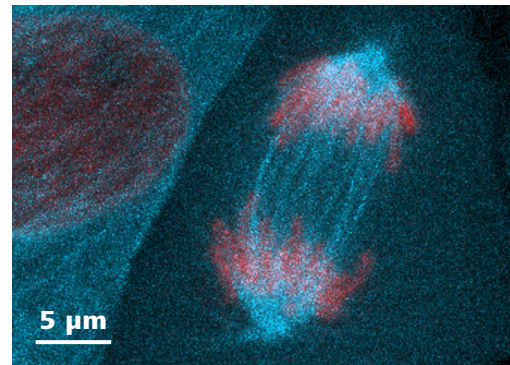
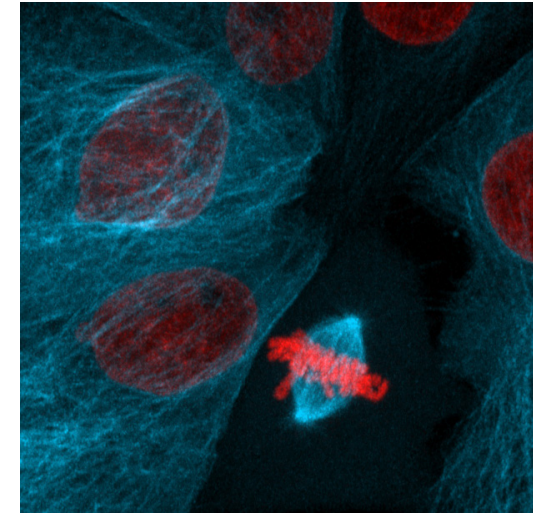
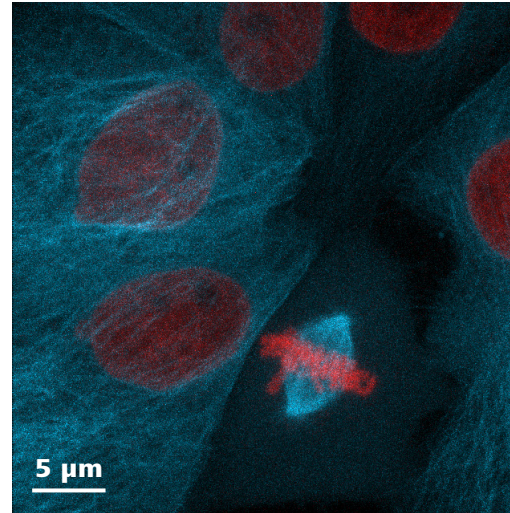
› 技术参数

› 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 有助于提高信噪比以及纺锤体纤维等结构的图像分辨率。

在本例中，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 Celldiscoverer 7 应用案例

› 简介

› 优势

› **应用**

› 系统

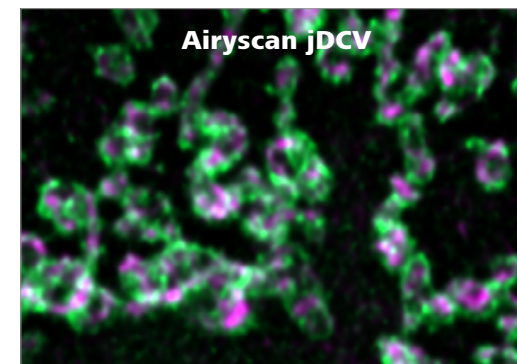
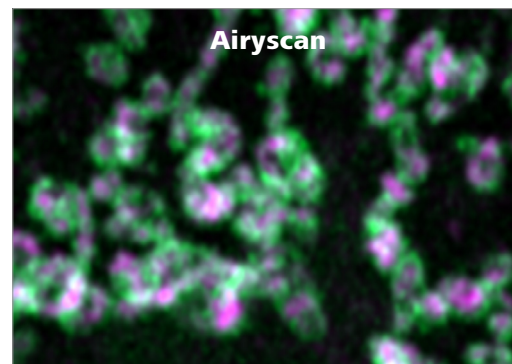
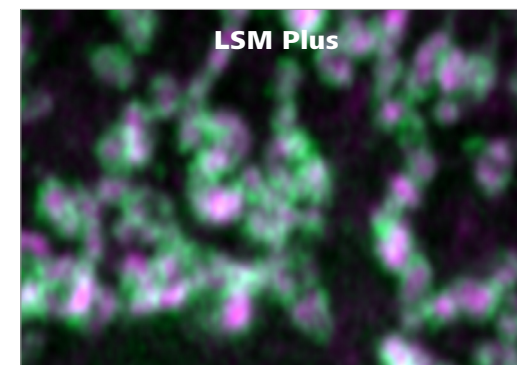
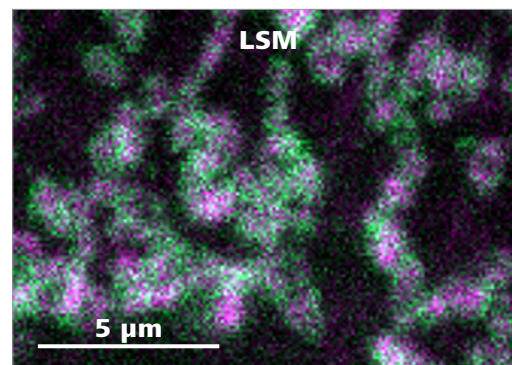
› 技术参数

› 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 (上行) 和 HS 模式下的 Airyscan 2 (下行)。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 Celldiscoverer 7 应用案例

› 简介

› 优势

› **应用**

› 系统

› 技术参数

› 售后服务

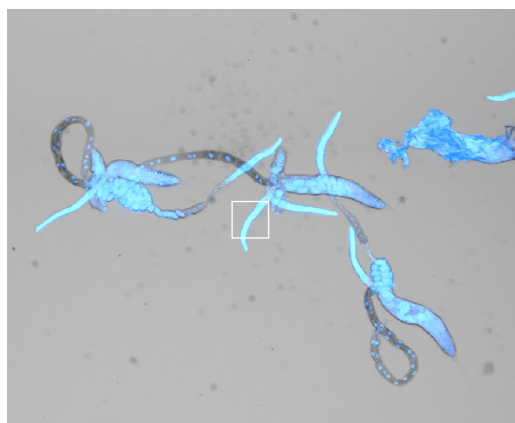
秀丽隐杆线虫生殖系。断头线虫，使用 2.5 倍的低倍率（透射光和荧光, DAPI; 左图）以宽场模式定位。这使得配有 LSM 900 和 Airyscan 2 的蔡司 Celldiscoverer 7（右图）在 Multiplex 模式下进行快速高分辨率成像时，能以一个简单方便的自动化工作流程（向导式采集）识别感兴趣的领域。使用 25x/1.2 水浸物镜拍摄 62 层 Z 轴序列图像。不同减数分裂细胞中的单个染色体可以清楚区分（见放大框）。

蓝色：DAPI (DNA);

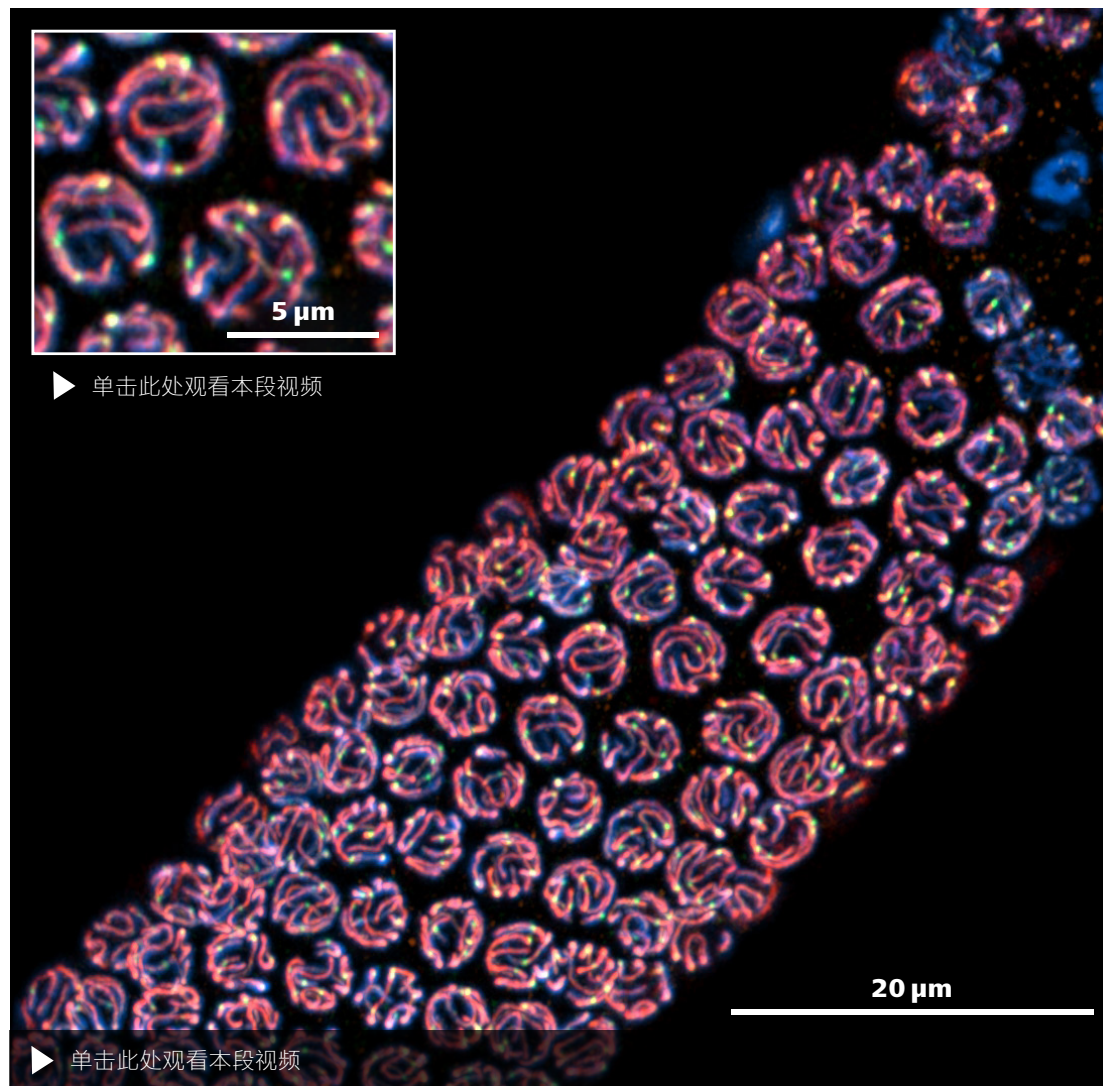
绿色：Alexa 488 (交叉位置);

橙色：Alexa 546 (联会复合体);

红色：Alexa 647 (染色体轴)。



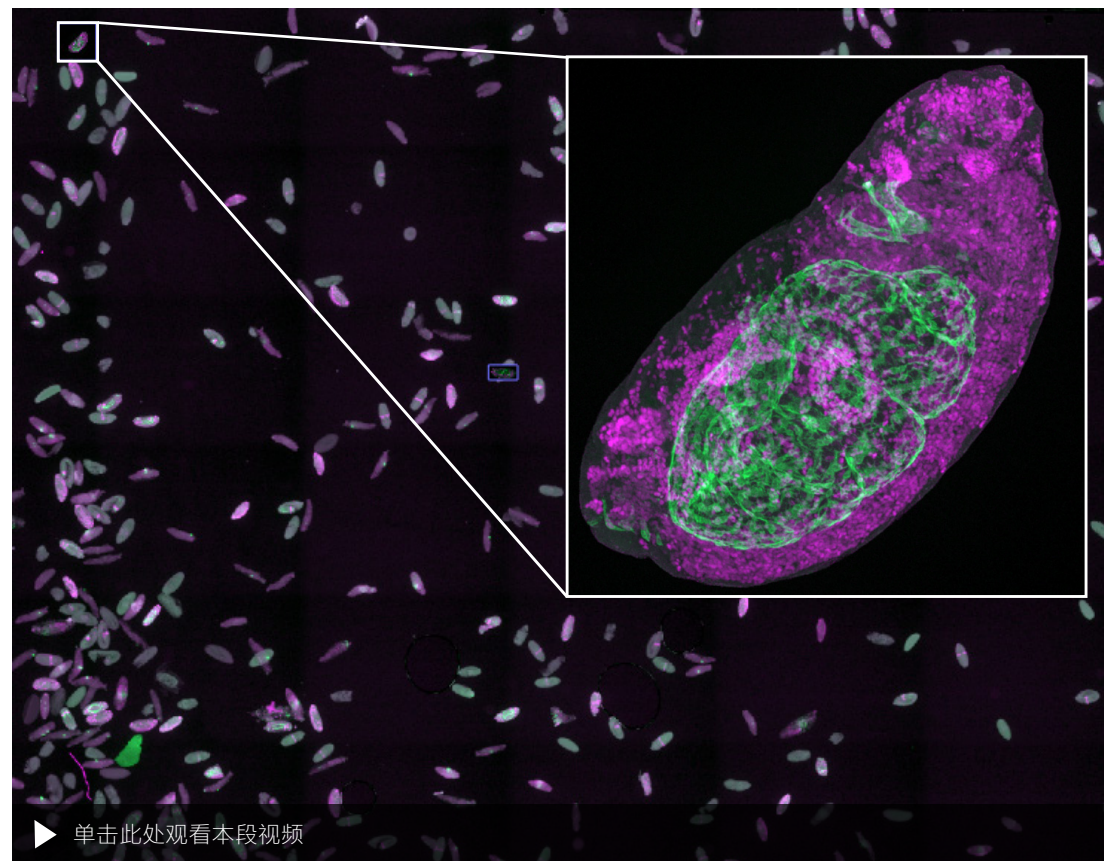
样品由德国海德堡 EMBL 的 S. Köhler 提供。



蔡司 Celldiscoverer 7 应用案例

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

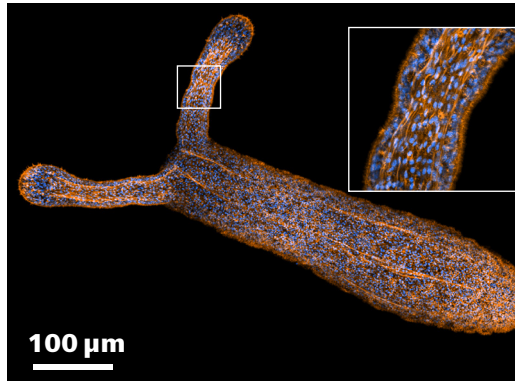
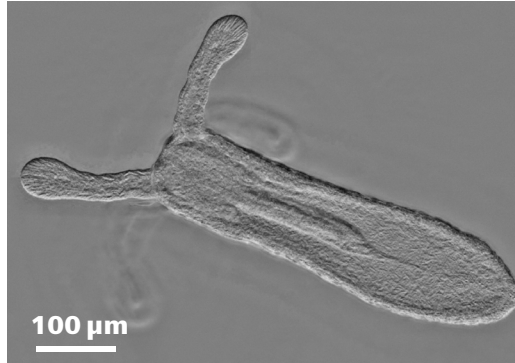
向导式图像采集模块用于自动识别标准显微镜载玻片上的一组固定果蝇胚胎的子组，并采集其图像。使用 Alexa 488 标记纵向内脏肌（一种肠道肌肉），使用 Cy3 标记 Cut（一种同源框转录因子）。预览扫描图使用 2.5 倍放大率（Plan-Apochromat 5×/0.35 物镜，0.5 倍光学变倍器）和 Axiocam 506 mono 进行采集；精细采集使用 10 倍放大率（Plan-Apochromat 20×/0.95 物镜，0.5 光学变倍器）Airyscan MPLX HS 模式和 Z 轴序列图像完成（图示为受检胚胎的最大强度投影）。对肠道结构进行图像分析时，首先通过平均密度检测绿色阳性胚胎，然后通过几何特性进行过滤，以识别所需的横向胚胎。



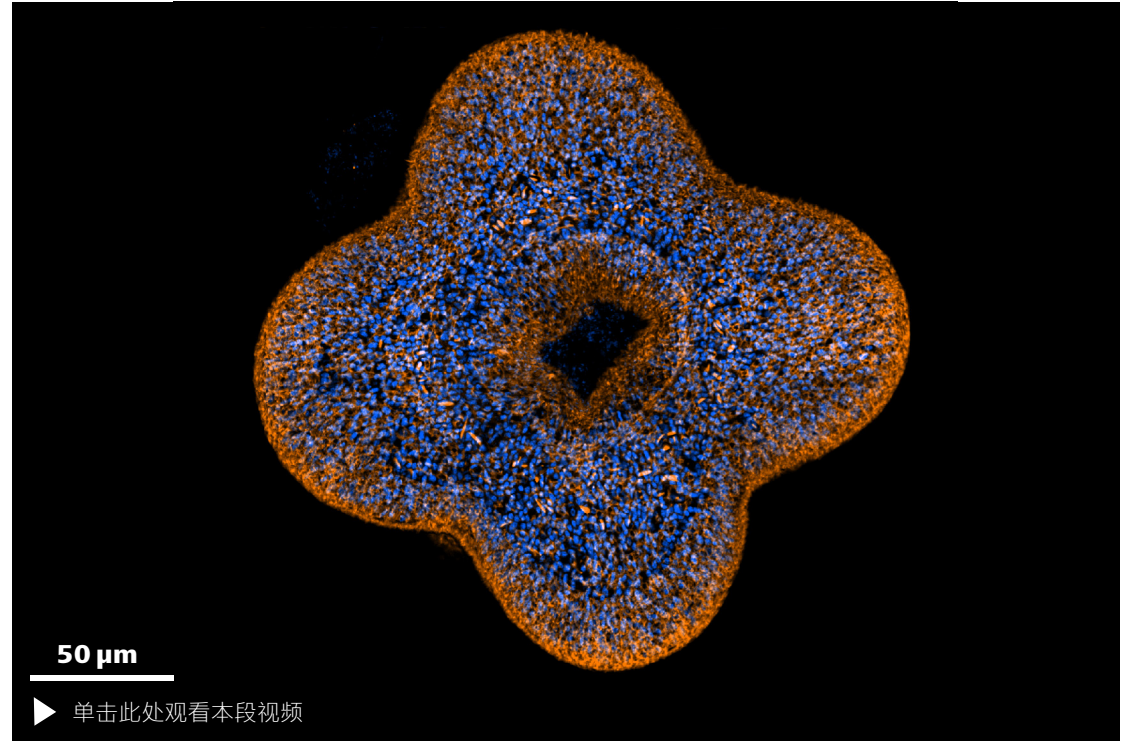
样品由德国哥德堡大学的 R. Palmer 和 G. Wolfstetter 提供。

蔡司 Celldiscoverer 7 应用案例

- › 简介
- › 优势
- › **应用**
- › 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*)。侧视图为相机的梯度相衬 (上图) 以及 Airyscan 2 高灵敏模式 (下图) 拍摄结果的叠加图像。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实验中心的 Ikmi Group 的 A. Stokkermans 提供。

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。

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 成像获得的 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。

蔡司 Celldiscoverer 7 应用案例

› 简介

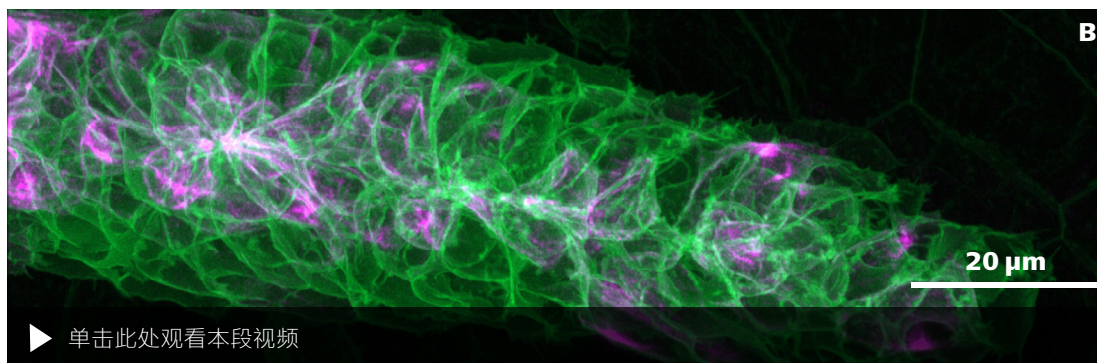
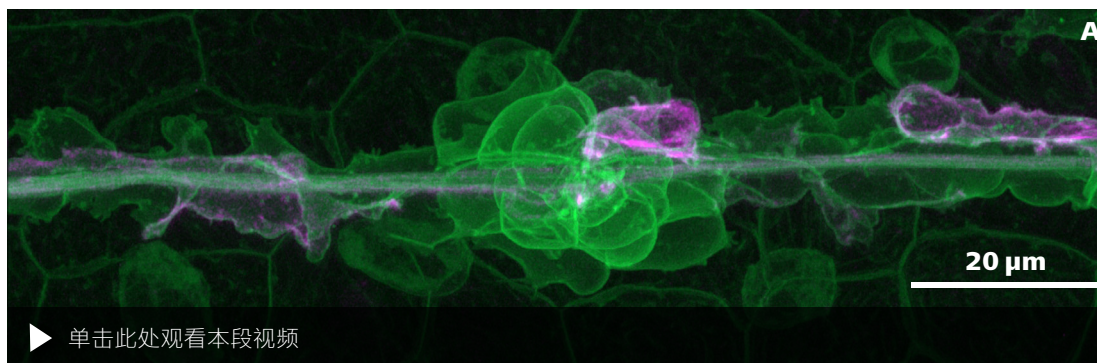
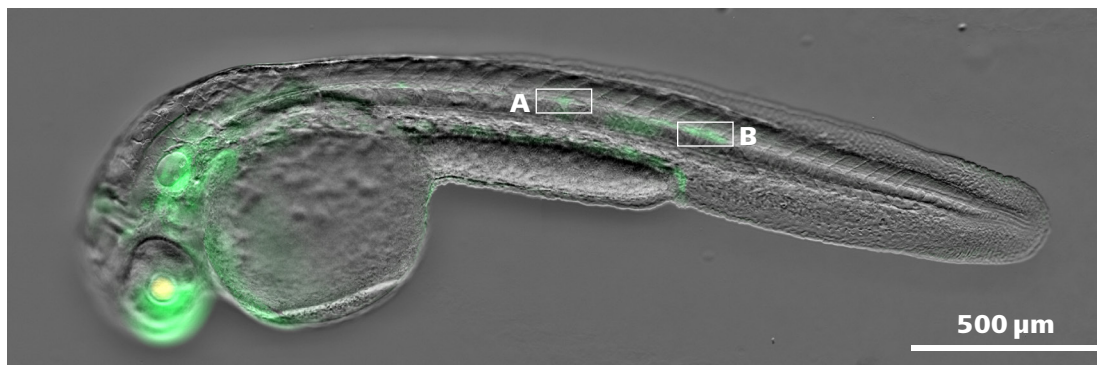
› 优势

› **应用**

› 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。最初，基于相机的成像可以将梯度相衬及荧光采集相结合，实现快速便捷的样品导航 (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。动物不受成像干扰，同时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 Celldiscoverer 7 应用案例

› 简介

› 优势

› **应用**

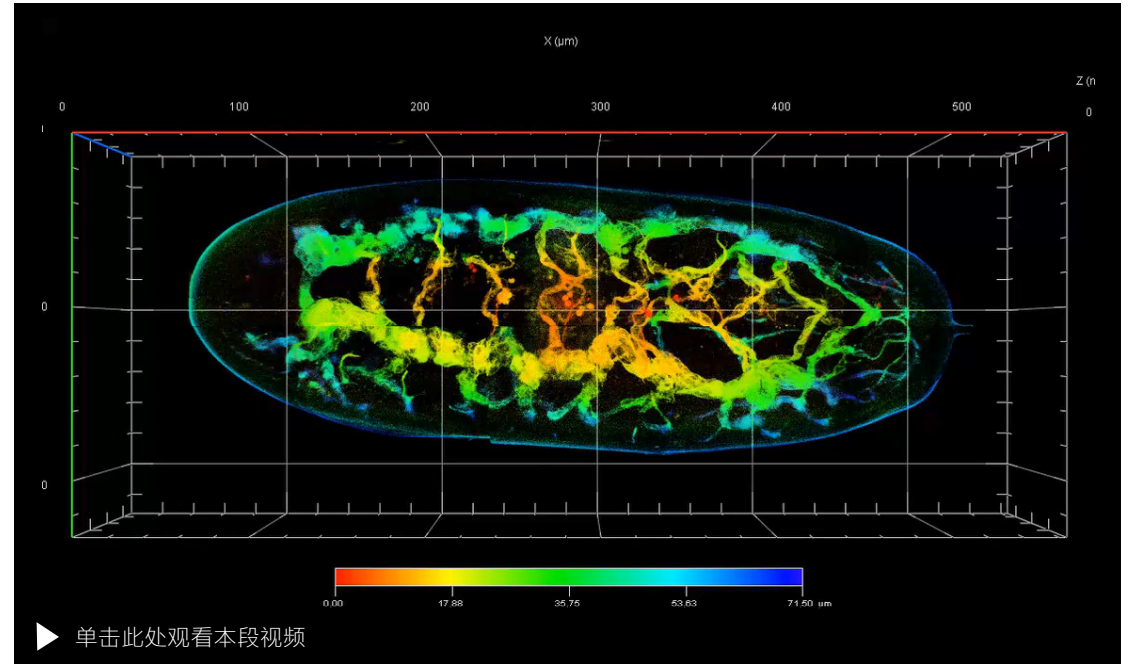
› 系统

› 技术参数

› 售后服务

用配有 LSM 900 和 Airyscan 2 的蔡司 Celldiscoverer 7 在 Multiplex 模式下对活果蝇胚胎（黑果蝇）的气管系统进行成像。放大倍数为 25 \times 、数值孔径为 1.2 的水浸物镜，结合多拼图图像采集（8 倍视野，143 张 Z 轴平面）。

以颜色编码深度显示的气管促进剂 CD4-mIFP。



样品由德国海德堡 Leptin Group EMBL 的 D. Rios-Barrera 提供。

蔡司 Celldiscoverer 7 应用案例

› 简介

› 优势

› **应用**

› 系统

› 技术参数

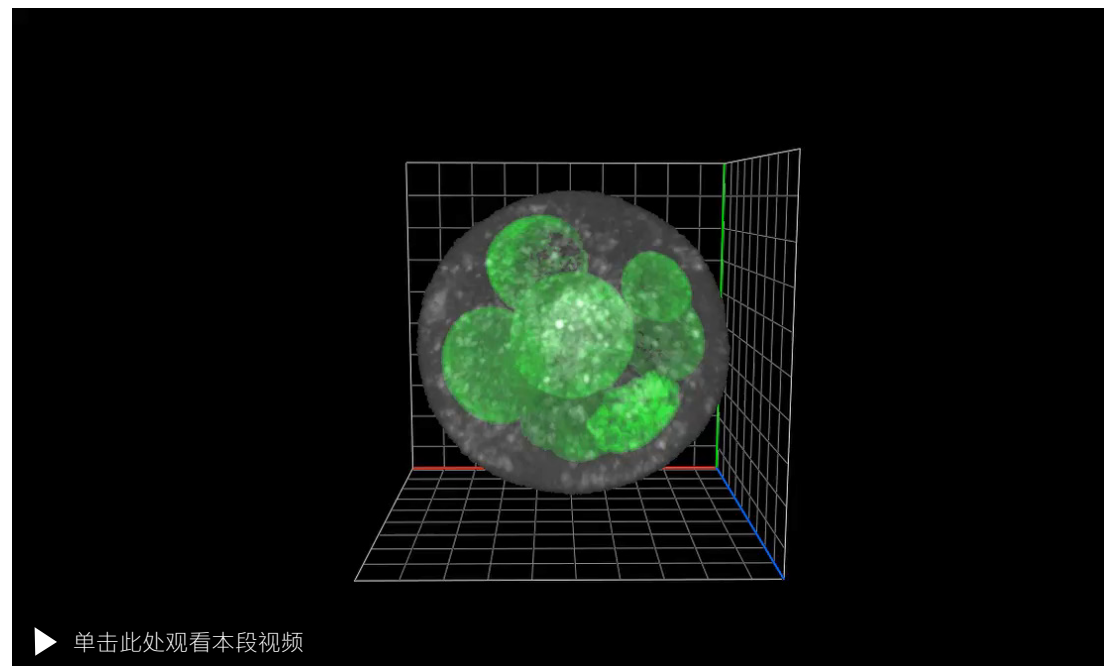
› 售后服务

来自人类乳腺癌细胞系的细胞器。细胞表达 GFP 标记的 H2B（细胞核）和 mCherry（为了更好地显示，细胞质在此处以灰色表示）。

生长在带有基质胶的多孔板中的不同细胞器。在 2.5× 低倍率下使用透射光进行初始样品导航，以识别感兴趣的细胞器。

随后，使用总放大倍数为 50× 的水浸物镜获取高分辨率图像。用配有 LSM 900 和 Airyscan 2 的蔡司 Celldiscoverer 7 在 Multiplex 模式下拍摄 61 张 Z 轴平面图像。

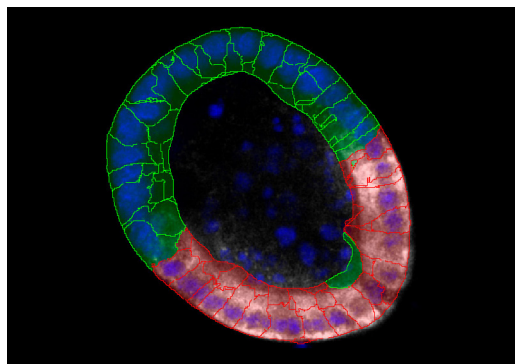
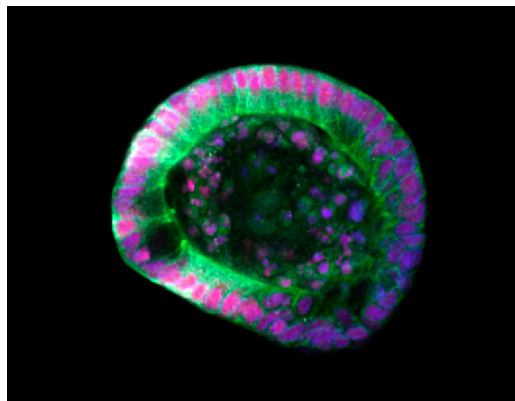
即便基质胶不是理想的光学介质，并且需要在距离玻片几微米的距离处对细胞器进行成像，也可以清楚彰显其强大的成像能力。



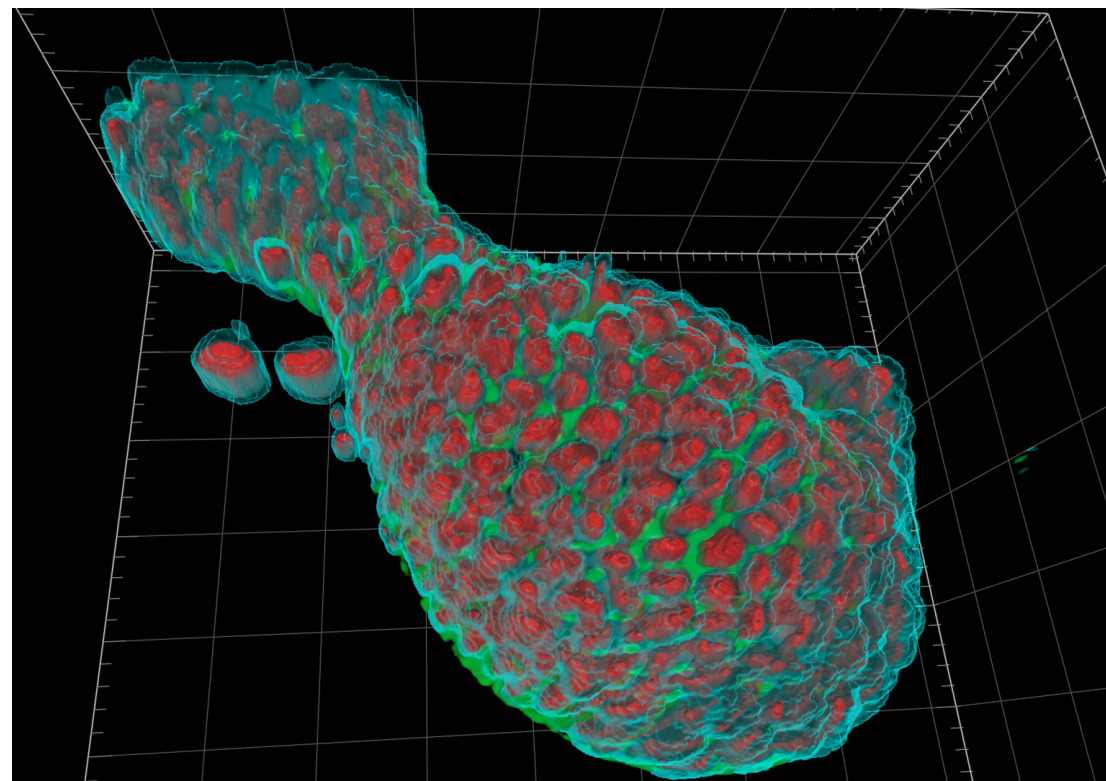
样品由德国海德堡欧洲生物分子实验中心的 S. Gawrzak 和 M. Jechlinger 提供。

蔡司 Celldiscoverer 7 应用案例

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



向导式图像采集模块用于自动识别小鼠小肠类器官并采集图像，这些类器官由分离的单细胞生长而成，并在使用 / 不使用 Wnt 抑制剂 (IWP-2) 处理的类器官培养基的第 5 天进行固定。



单个细胞表达荧光膜蛋白 (mem9-GFP)，成熟的类器官使用醛缩酶 B (分化肠上皮细胞和 DAPI 标记物) 荧光标记 (Alexa 647) 抗体染色。

Airyscan MPLX HS 模式通过水浸物镜 (50× 1.2、0.5 倍光学变倍器) 采集单个类器官的高分辨率 Z 轴序列图像。

使用分析软件 arivis Vision 4D 可实现类器官尺寸和体积、内腔和形态的可视化和量化：根据 IWP-2 处理的不同，类器官呈现球形或不规则形态。

灵活多样的组件选择

- 简介
- 优势
- 应用
- 系统**
- 技术参数
- 售后服务



1 显微镜

- 蔡司 Celldiscoverer 7
- 样品容器自动识别组件
- 条码读取器
- 自动对焦及锁焦装置
- 光学变倍器 0.5×/1×/2×
- 带有自适应视场光阑的复消色差荧光光路
- 蔡司 Axiocam 506 mono 或 Axiocam 712 mono 相机
- 附加相机端口
- 加药装置
- 紫外线消毒装置

2 物镜

- Plan-Apochromat 5×/0.35
- Plan-Apochromat 20×/0.7 autocorr
- Plan-Apochromat 20×/0.95 autocorr
- Plan-Apochromat 50×/1.2 W autocorr autoimmersion

3 光源

- 透射光模块：
IR-LED (725 nm) 明场、斜照明、梯度相衬
- 荧光：
LED 385、420、470、520、567、590 和 625 nm
高效多通荧光滤片
可加配发射光滤片转轮

4 成像系统

- 配有 Airyscan 2 的 LSM 900
- 可选：LSM Plus、Airyscan jDCV

5 配件

- 温度与环境控制组件（加热 / 冷却；二氧化碳；氧气）
- 用于灌注、培养皿、多孔板和标准载玻片的样品支架
- 推荐使用的其它相机

- 蔡司 Axiocam 702 mono
- 滨松 Orca Flash 4.0
- Photometrics Prime 95B

6 软件

- ZEN celldiscoverer 包含多维图像采集模块、拼图和位置 (Tiles & Positions)、实验设计器 (Experiment Designer)、高级图像处理和分析工具
- 可配置其它模块：
 - 基于 GPU 的去卷积功能模块 (GPU-DCV)
 - 向导式采集
 - BioApps
 - ZEN connect
 - 3Dxl Viewer – 由 arivis® 提供技术支持
 - 开放应用开发接口 (OAD)

系统概览

简介

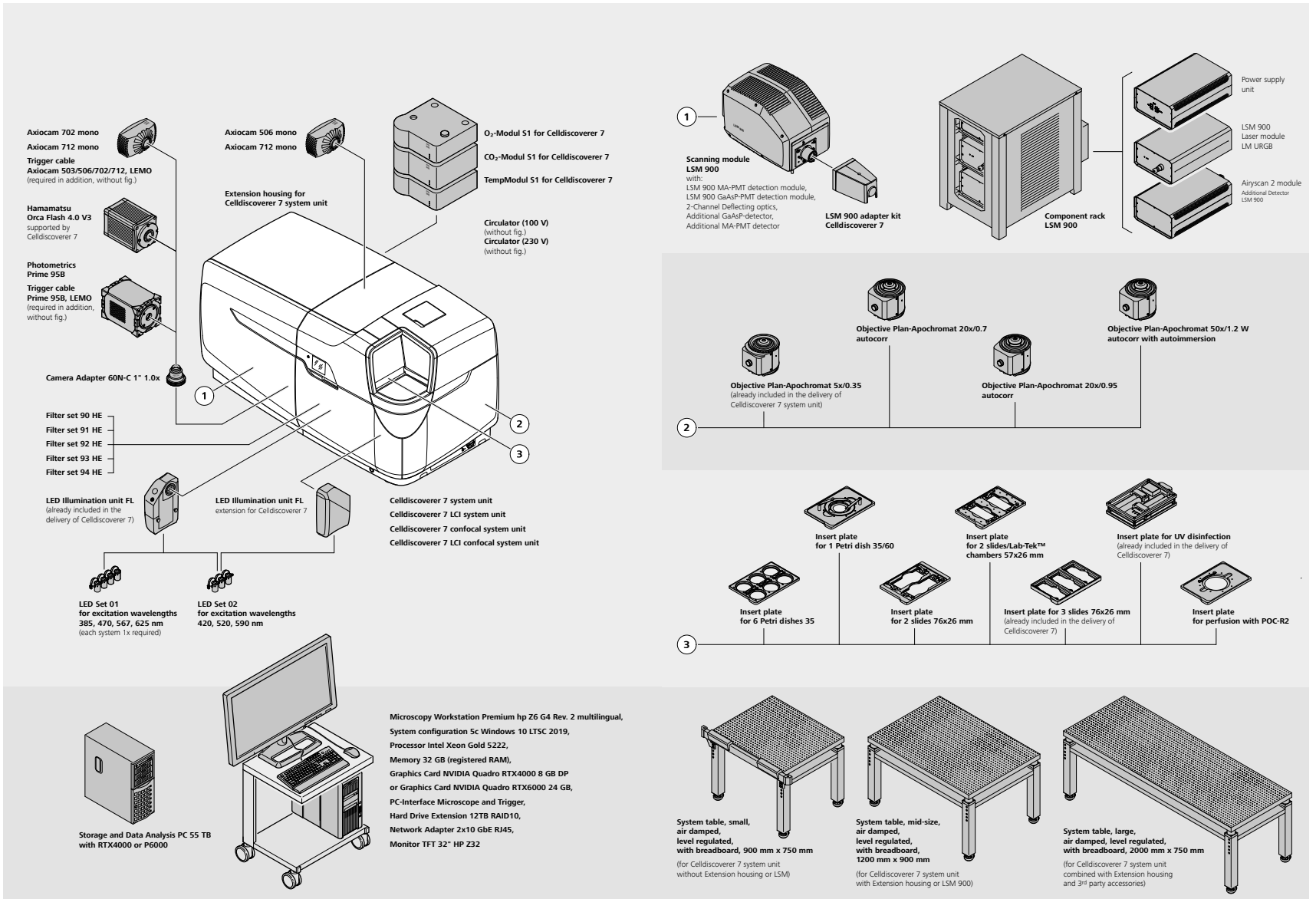
优势

应用

系统

技术参数

售后服务



技术参数

› 简介

› 优势

› 应用

› 系统

› **技术参数**

› 售后服务

尺寸	宽度 (近似值)	深度 (近似值)	高度 (近似值)	重量 (近似值)
Celldiscoverer 7	710 mm	640 mm	700 mm	136 kg
Footprint Celldiscoverer 7	585 mm	560 mm		
包含扩展组件外壳	1270 mm	640 mm	700 mm	187 kg
Footprint 包含扩展组件外壳	1170 mm	560 mm		
Celldiscoverer 7 包含 LSM 900	1310 mm	690 mm	705 mm	
组件机架	400 mm	550 mm	600 mm	35 kg
Airyscan 2	400 mm	250 mm	145 mm	5 kg
电源装置	400 mm	250 mm	145 mm	6 kg
激光模块	400 mm	250 mm	145 mm	10 kg

技术数据

Celldiscoverer 7 和扩展组件外壳	噪声发射	符合 EN 55011 A 类标准
	抗噪性	符合 DIN EN 61326-1 标准
	防护等级	1
	电源防护等级	IP 20
	无线电干扰抑制	符合 EN 55011 A 类标准
	操作地点类型	封闭空间设施
	电气安全	符合 DIN EN 61010-1 (IEC 61010-1) 标准, 符合 CSA 和 UL 规定
	污染度	2
	超额电压类别	II
Celldiscoverer 7	直线输入电压; 最大电流	100 V 至 240 V ±10 %; 6 A~
	行频	50 Hz – 60 Hz
Celldiscoverer 7 包括 LSM 900/ 扩展组件外壳	Celldiscoverer 7 连接输入	100 V 至 240 V ±10 %, 50 Hz – 60 Hz, 最大 4.0 A~
	输出至内部 6 个插座	100 V 至 240 V ±10 %, 50 Hz – 60 Hz
	6 个内部插座上允许的总电流	最大 4.0 A~
		内部插座可以通过软件连接 扩展组件外壳由 Celldiscoverer 7 供电

技术参数

- 简介
- 优势
- 应用
- 系统
- 技术参数**
- 售后服务

环境要求

存储（置于包装内）	允许的环境温度	+5 °C 至 +40 °C
	允许的相对空气湿度（无凝结）	在 +35 °C 时最高 75%
运输（置于包装内）	允许的环境温度	-20 °C 至 +55 °C
	允许的相对空气湿度（无凝结）	在 +35 °C 时最高 75%
操作	允许的环境温度	+15 °C 至 +35 °C
	推荐环境温度（如培养装置）	+18 °C 至 +25 °C, +22 °C 为佳
	预热时间	标准成像为 1 小时；高精度和 / 或长时间测量 ≥ 4 小时
	允许相对空气湿度	在 +30 °C 时最高 65 %
气压		800 hPa 至 1060 hPa

XYZ 电动扫描

电动 XY 向扫描台	行程范围	300 mm × 140 mm
	● 重复性	±1 μm
	● 绝对精度	±5 μm
	分辨率	0.1 μm
电动 Z 轴驱动器	● 重复性	±0.025 μm
	● 绝对精度	0.14 μm
	分辨率	±0.01 μm

光学规格参数

物镜转盘	●	<ul style="list-style-type: none">■ 4× 电动物镜转换器■ 与 3 级光学变倍器结合使用，可提供 12 档倍率可调
光学变倍器，无限远	●	<ul style="list-style-type: none">■ 以 0.5×、1×、2× 为每个物镜提供三级放大倍数■ 根据物镜配置，提供 2.5× – 100× 光学放大■ 倍率切换时间约 1 秒■ 每个倍数物镜都可支持恒定的工作距离

● 标准配置 ○ 可选配组件

技术参数

› 简介

› 优势

› 应用

› 系统

› **技术参数**

› 售后服务

光学规格参数

	光学变倍器			自动校正	自动浸没	温度控制	薄容器底部 0.13 – 0.21 mm 玻璃/COC ¹ 0.15 – 0.21 mm PS ²		工作距离	有效穿透深度 (水中)
	0.5×	1×	2×				容器底部厚度可达 1.2 mm PS ²	0.21 mm PS ²		
Plan-Apochromat 5×/0.35	● M = 2.5× NA = 0.12	M = 5× NA = 0.25	M = 10× NA = 0.35	–	–	●	●	●	5.10 mm	3.99 mm @ 0.17 mm 厚度; 2.66 mm @ 1 mm 厚度
Plan-Apochromat 20×/0.7 autocorr	○ M = 10× NA = 0.35	M = 20× NA = 0.7	M = 40× NA = 0.7	●	–	●	●	●	2.20 mm	1.33 mm @ 0.17 mm 厚度; 0.4 mm @ 1 mm 厚度
Plan-Apochromat 20×/0.95 autocorr	○ M = 10× NA = 0.5	M = 20× NA = 0.8	M = 40× NA = 0.95	●	–	●	–	●	0.76 mm	0.4 mm @ 0.17 mm 厚度
Plan-Apochromat 50×/1.2 W autocorr, autoimm	○ M = 25× NA = 1.2	M = 50× NA = 1.2	M = 100× NA = 1.2	●	●	●	–	●	0.84 mm	0.4 mm @ 0.17 mm 厚度

自适应物镜保护装置

- - 自动将扫描面积最大化，同时保护物镜免受其它硬件或样品容器的碰撞
 - 通过控制软件自动显示并更新扫描范围

温度控制

- - 所有物镜都配有加热单元，用于温度控制
 - 结合选配的温控模块，根据用户自定义的样品温度自动调节物镜温度
 - 使样品仓内的温度稳定且均匀

自适应自动校准

- - 自动校正像差（用于高倍物镜）
 - 根据容器底部材质和厚度自动调整物镜
 - 可对穿透深度和样品折射率不匹配造成的像差进行校正（5×物镜对底部厚度和材质的变化不敏感，无需校正）

自动循环加水

- - 可与 Plan-Apochromat 50×/1.2 W 物镜一起配置
 - 能够自动加水和自动清洗
 - 控制软件和显示器自动显示水位
 - 可本地升级

● 标准配置 ○ 可选配组件 ¹ 环烯烃共聚物 ² 聚苯乙烯

技术参数

› 简介

› 优势

› 应用

› 系统

› **技术参数**

› 售后服务

物镜与 Airyscan 2 兼容

物镜	Plan-Apochromat 5×/0.35			Plan-Apochromat 20×/0.7			Plan-Apochromat 20×/0.95			Plan-Apochromat 50×/1.2 W		
	0.5×	1×	2×	0.5×	1×	2×	0.5×	1×	2×	0.5×	1×	2×
光学变倍器												
Airyscan MPLX 模块	+	+	+	+	+	-	+	++	++	++	++	-
Airyscan HS 模块	+	+	+	+	+	+	+	++	++	++	++	+

对焦

基于硬件的自动对焦功能

- 可自动对焦于样品下方
- 用户自定义的补偿量可用于更改默认位置
- 能够自动生成多孔板焦点图
- 兼容所有物镜和荧光滤片
- 可与锁焦功能和 ZEN blue 软件自动聚焦功能相结合

基于硬件的自动锁焦功能

- 锁焦系统可长期保持焦面稳定
- 兼容所有物镜和荧光滤片
- 硬件和软件支持多位置和焦点漂移补偿
- 可与对焦功能和 ZEN blue 软件自动聚焦功能相结合

基于软件的自动聚焦

- 根据样品中用户自定义感兴趣区域自动对焦
- 可与对焦和锁焦功能相结合

透射光和观察方式

透射光模块

- 与荧光应用、环境控制、加药和灌流选配组件完全兼容
- 可支持无荧光标记样品成像或与荧光应用结合，提供更多信息

光源

- 高速 IR-LED (725 nm)，光毒性低

衬度技术

- 明场
- 斜照明
- 梯度相衬：
 - 自动适配容器几何形状，对容器边缘提供优良对比度
- 衬度技术适用于所有物镜、荧光滤片和样品容器，如塑料和玻璃，还包括盖子

● 标准配置 ○ 可选配组件

技术参数

简介

优势

应用

系统

技术参数

售后服务

荧光照明

荧光照明模块

- - 复消色差激发光路，包括自适应视场光阑
 - 多达七个 LED (385 / 420 / 470 / 520 / 567 / 590 / 625 nm)
 - LED 的使用寿命 >10,000 h
 - LED 通道切换时间 <1 ms

LED 与图像采集同步

- 只有在图像采集时才会对样品进行曝光（采集自动触发模式），从而减少样品光漂。

LED 与实时窗口同步

- 只有在实时窗口更新时才会对样品进行曝光（实时窗口自动触发模式），从而大大降低了样品导航期间所受到的光毒性。

自适应视场光阑

- 电动视场光阑可自动适应当前视场，从而有效降低光毒性。

荧光通道切换时间

- 使用高效的多通荧光滤片在荧光通道之间切换 <1 ms
- 切换 5 位分色镜转轮 <80 ms

5 位分色镜转轮

- - 5 位分色镜转轮
 - 切换时间 <80 ms

发射光滤片转轮

- - 7x 电动发射光滤片转轮
 - 用户可访问
 - 适用 25 mm 发射光滤片
 - 切换发射光滤片转轮 <80 ms

荧光滤片组

- 荧光滤片组 90 HE
 - 用于 385 nm、470 nm、567 nm、625 nm LED 和 IR-TL LED 的四通滤片
 - 分色镜 RQFT 405+493+575+653；发射光滤片 QBP 425/30+514/30+592/25+709/100
 - 兼具透射光波段
- 荧光滤片组 91 HE
 - 用于 420 nm、520 nm、590 nm LED 和 IR-TL LED 的三通滤片
 - 分色镜 RTFT 450+538+610；发射光滤片 TBP 467/24+555/25+687/145
 - 兼具透射光波段
- 荧光滤片组 92 HE
 - 用于 385 nm、470 nm、590 nm LED 和 IR-TL LED 的三通滤片
 - 分色镜 RTFT 405+493+610；发射光滤片 TBP 425/30+524/50+688/145
 - 兼具透射光波段
- 荧光滤片组 93 HE
 - 用于 470 nm、567 nm 和 IR-TL LED 的双通滤片
 - 分色镜 RDFT 493+575；发射光滤片 TBP 514/32+605/50+730/60
 - 兼具透射光波段
- 荧光滤片组 94 HE
 - 用于 385 nm、520 nm 和 IR-TL LED 的双通滤片
 - 分色镜 RDFT 405+538；发射光滤片 TBP 444/69+581/77+730/60
 - 兼具透射光波段

● 标准配置 ○ 可选配件

技术参数

简介

优势

应用

系统

技术参数

售后服务

荧光照明

	滤色片组 LED [nm]	90 HE 四通	91 HE 三通	92 HE 三通	93 HE 双通	94 HE 双通	
LED 组 1	LED 385 BP 385/30	×		×		×	DAPI, Hoechst 33342 & 33258, Alexa 350 & 405, ATTO 390, True Blue, EBFP, T-Sapphire, CellTracker Blue, LysoTracker Blue, wtGFP (uv), Aminocoumarin, Cascade Yellow
	LED 470 BP 469/38	×		×	×		Alexa 488, Fluorescein, eGFP, Calcein, Fluo-4, Fluo-8, JC-1, mKaede, NBD, TagGFP, LysoTracker Green, ATTO 465, ATTO 490, Oregon Green Bapta, BOBO-1, Cyttox Green, MitoTracker Green, YoYo-1, YoPro-1
	LED 567 BP 555/30	×			×		Cy3, Bodipy TMR, mBanana, mOrange, TurboRFP, tdTomato, TagRFP, DsRed2 ("RFP"), TRITC, PAmCherry, PAtagRFP, Alexa Fluor 555 & 546, DsRed monomer, SNARF, PO-PRO-3, Magnesium Orange, SYTO 82
	LED 625 BP 631/33	×					Cy5, Alexa Fluor 610, 633, 635 & 647, ATTO 610 to 647N, ATTO Oxa12, ATTO Rho14, Bodipy 630/650-X, Bodipy 650/665-X, CF™ 620R, CF™ 633, CF™ 640R, Dylight 633, Dylight 649, PSmOrange (红色), iRFP670
LED 组 2	LED 420 BP 423/44		×				Alexa Fluor 430, ECFP, ATTO 425, ATTO 430LS, SpectrumAqua, Cerulean, mCFP, CyPet, Y66W, mKeima-Red, LysoSensor™ Green DND-153, SYTOX Blue, Chromomycin A3, POPO-1, PO-PRO-1, SYTO 40, SYTO 41, SYTO 42, SYTO 43
	LED 520 BP 511/44			×		×	Alexa 514 & 532, eYFP, Calcein, Fluo-4, Fluo-8, Bodipy 515, YoPro-1, YoYo-1, Calcium Green, Syto 23, Thiazole Orange, LysoTracker® Green DND-26, mEos3.2 (green), mEOS2.0, mCitrine, mVenus, Topaz
	LED 590 BP 591/27		×	×			Alexa Fluor 594, Cy3.5, mPlum, mRaspberry, mNeptune, mCherry, pa-mRFP1, KFP1, mEos2 (红色), mEos3.2 (红色), LipidTOX™ Red, Calcein 橘红, CellTracker Red, ER-Tracker Red, CellTrace BODIPY® TR
TL IR 通道	IR LED 725/50	×	×	×	×	×	所有滤色片均提供 IR 透射光带通。该带通可以实现 IR 明场衬度成像，无需切换任何滤片组件，也不影响荧光效率。

用于 LSM 900 的激光器

URGB 激光模块

(尾纤式; 405、488、561、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

半导体激光器 (405 nm, 5 mW)

半导体激光器 (488 nm, 10 mW)

半导体 (SHG) 激光器 (561 nm, 10 mW)

半导体激光器 (640 nm, 5 mW)

● 标准配置 × 包含组件 ○ 可选配组件

技术参数

› 简介

› 优势

› 应用

› 系统

› **技术参数**

› 售后服务

适用样品容器

可放置一个 35/60 mm 培养皿的样品支架

○

- 用于放置培养皿
- 适用于放置一个直径为 35 mm 或直径为 60 mm 的培养皿，支持高温高压消毒

可放置 6 个 35 mm 培养皿的样品支架

○

- 用于放置培养皿
- 适用于放置 6 个直径为 35 mm 的培养皿，支持高温高压消毒

可放置 2 个 76 × 26 mm 玻片的样品支架

○

- 用于放置玻片
- 适用于放置 2 个 76 × 26 mm 的玻片，支持高温高压消毒

可放置 3 个 76 × 26 mm 玻片的样品支架

○

- 用于放置玻片
- 适用于放置 3 个 76 × 26 mm 的玻片，支持高温高压消毒

可放置 2 个玻片或 Lab - Tek™ 57 × 26 mm 腔室载玻片的样品支架

○

- 适用于 2 个 Lab-Tek™ 57 × 26 mm 的腔室载玻片，支持高温高压消毒

适用于 POC-R2 灌流装置的样品支架

○

- 适用于 POC-R2 灌流装置

检测器选项

内置相机 *

●

Axiocam 506 mono、Axiocam 712 mono

外置相机端口 **

●

- 外置，用户可通过相机端口连接附加相机
- 内置和外置相机切换时间 <200 ms

其它 / 选配相机

○

Axiocam 702 mono

○

Axiocam 712 mono

○

滨松 Orca Flash 4.0 V3

○

Photometrics Prime 95B

LSM 900

○

- 两个光谱检测通道，GaAsP（典型量子效率为 45%）或 multialkali（MA）PMT（典型量子效率为 25%）
- LSM Plus: 可将分辨率提高 1.3 倍（0.8 Au 针孔）到 1.4 倍（0.3 AU 针孔）

○

- 可加配 GaAsP PMT、MA PMT 或 Airyscan 检测器

○

- 具有光切成像功能的 Airyscan 2（32 通道 GaAsP），可将分辨率提高 1.5 倍，图像信噪比提高 4 - 8 倍
- Airyscan Multiplex [HS-2Y]: 512 × 512 像素下可达 8 幅 / 秒
- Airyscan 联合去卷积分辨率提高 1.9 倍

● 标准配置 ○ 可选配组件 * 选择一个内置相机 ** 不适用于配置 LSM 900 的系统

技术参数

简介

优势

应用

系统

技术参数

售后服务

Airyscan 2	Airyscan HS	Airyscan HS jDCV	Multiplex HS-2Y	Multiplex CO-2Y
并行扫描 (行)	1	1	2	2
图像分辨率提升系数	1.5x	1.9x	1.4x	1.2x
最大 FPS @512 × 512	4.3	4.3	8.4 (524 × 524)	7.4 (532 × 532)
FPS @ 最大 FOV	1.7	1.7	3.5	6.4
抗体标记, 细微结构	++++	++++	+++	++
抗体标记, 拼图	++	++	+++	+++
活细胞成像	++	++	+++	++++

扫描模块

扫描仪	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 6144 × 6144 像素 (Airyscan 2 最大 4096 × 4096 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 9 fps; Airyscan HS - 可达 4.3 fps; Multiplex HS-2Y - 8.4 fps; Multiplex CO-2Y - 7.4 fps 在 512 × 64 像素下: 共聚焦模式 - 可达 64 fps
扫描变倍	0.5 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 (不适用于混合模式和 Airyscan Multiplex)
扫描区域	照明充分均匀时, 在中间图像平面视野大小 11 mm (对角线长度)
针孔	主针孔预设了大小和位置; 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。根据系统的不同, 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

高分辨率与高速度 (示例)

像素分辨率	<ul style="list-style-type: none"> 取决于放大倍数和相机: 1.82 μm @ 2.5x 使用 Axiocam 506 0.18 μm @ 25x 使用 Axiocam 506 1.38 μm @ 2.5x 使用 Axiocam 712 0.14 μm @ 25x 使用 Axiocam 712
典型扫描速度	<ul style="list-style-type: none"> 96 孔板, 4 通道成像, 每个通道曝光时间 50 ms, 全分辨率成像, 每孔拍摄一个视野, 扫描时间 <4 分钟 96 孔板, 共聚焦三通道同步成像 (多通道成像), 图像大小 512 × 512 px, 以最高速度进行双向扫描, 每个孔拍摄一个视野: <2.5 分钟 (配有 LSM 900) 384 孔板, 单通道, 曝光时间 100 ms, 全分辨率成像, 每个孔拍摄一个视野 (如单孔一次成像), 全孔板扫描时间: <6 分钟 384 孔板, 采用高分辨率 20x 物镜, 4 通道, 每个通道曝光时间 50 ms, 全分辨率成像, 每个孔扫描时间: <2.5 分钟

技术参数

› 简介

› 优势

› 应用

› 系统

› **技术参数**

› 售后服务

自动样品识别

预扫描装置 (包含条码读取器)

- 拍摄前自动检测样品容器类型
 - 玻片
 - 培养皿 (35/60 mm)
 - LabTek 腔室载玻片 (包含孔数)
 - 多孔板, 能检测孔板类型, 孔数等
- 玻片和孔板上可检测的一维条码包含以下几种:
 - Code39 (3of9 和 W / MOD43)
 - Code128 Auto、Code128 A、Code128 B、Code128 C
 - Interleaved 2of5
 - UPC A 和 UPC E
 - EAN 8 和 EAN 13
 - Codebar
 - UCC/EAN 128
- 玻片上可检测的二维条码包括:
 - DataMatrix
 - 二维码

容器底部自动识别

- 自动识别容器底部材料 (玻璃 / COC¹ 和 PS²)
- 自动调节 autocorr 物镜, 以匹配材料
- 自动检测容器底部厚度
 - 自动调节 autocorr 物镜, 以匹配容器底部厚度
- 自动测量容器裙边高度, 可测量培养板边缘区域和实际培养孔底部的距离
- 为自适应镜头防护功能提供裙边高度数据, 以更新扫描区域范围

培养板自动校准

- 自动校正单个孔板, 如校正孔直径和距离, 板长度、高度和旋转角度

● 标准配置 ○ 可选配组件 ¹ 环烯烃共聚物 ² 聚苯乙烯

技术参数

› 简介

› 优势

› 应用

› 系统

› **技术参数**

› 售后服务

环境控制

温度模块 S1

- - 控制样品仓底部和顶部的温度
 - 样品仓内温度可调节范围: 30 – 45 °C
 - 多孔板温度控制精度: ± 0.6 @ 37 °C
 - 由 ZEN blue 控制软件操作

二氧化碳模块 S1

- - 用户可自定义二氧化碳浓度, 并保障稳定
 - 确保细胞培养液长期保持理想、稳定的 pH 值
 - 内置二氧化碳传感器持久监控二氧化碳浓度
 - 由 ZEN blue 控制软件操作

氧气模块 S1

- - 氧气控制装置可控制载样品仓内释放氮气的方法稳定控制氧气含量
 - 内置氧气传感器持久监控氧气浓度
 - 由 ZEN blue 控制软件操作

湿度调节模块

- - 防止培养液在长时间的实验过程中蒸发
 - 自动显示液位

循环制冷系统 S1

- - 冷却装置控制样品仓顶板的温度
 - 温度可调节范围 = 14 – 28 °C
 - 温度控制精度 (微孔板) = ± 2 °C
只适用于空气物镜

加药窗口模块

- - 可实现在实验进程中加入药
 - 支持移液枪, 不引起环境变化
 - 可实现依次、半自动多点加药

紫外线消毒模块

- - 包含两个紫外灯泡, 每个 1.0 W
 - 254nm 激发
 - 全自动消毒过程耗时 23 分钟
 - 可按需使用或用于预防性维护

● 标准配置 ○ 可选配件



Celldiscoverer 7 符合 IEC 60825-1:2014 标准的要求, 是 1 类激光装置。
客户接口上的联锁装置可防止人员接触激光辐射。

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

应用

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

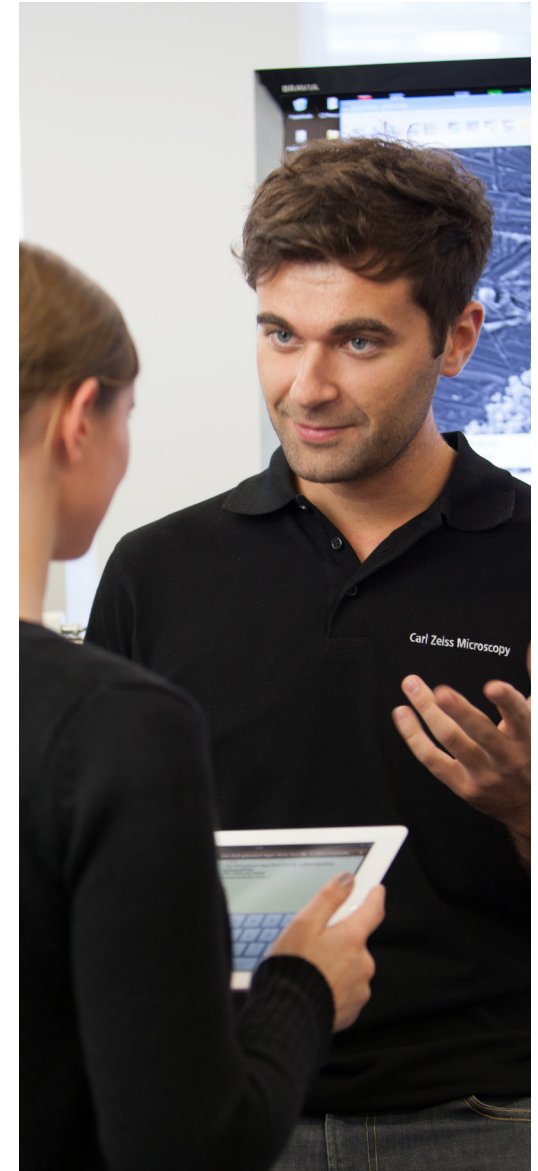
- 预测性服务远程监控
 - 检查 & 预防性维护
 - 软件维护协议
 - 运维 & 应用培训
- 致电专家 & 远程支持
 - 维保服务协议
 - 计量校准
 - 仪器搬迁
 - 耗材
 - 维修

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, 德国
microscopy@zeiss.com
www.zeiss.com/celldiscoverer

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

