

细胞分析

空间生物学成像分析全流程指南

进阶版多重免疫组化技术 (mIHC)



利用 EVOS S1000 空间成像系统 解码生物复杂性

空间组学是一门突破性研究学科，该系统将空间成像与基因组学、转录组学和蛋白质组学等多种组学技术相结合。其目的是研究生物分子在组织和细胞内的空间分布及功能状态。与传统批量分析方法（仅计算大量细胞之间信号的平均值）不同，空间成像技术能够完整保留生物样本的空间信息。该技术使研究人员能够掌握在天然组织环境中细胞与分子的空间分布及相互作用机制。

免疫荧光成像是一种广泛应用的技术，其通过抗体的特异性识别机制，实现对细胞与组织内靶标分子的检测与可视化。但要复杂组织进行分析，需对相对足量的蛋白质靶标进行标记和测量，以捕获到真实的细胞多样性数据。常规显微镜系统仅能同时捕获

四至五个不同的荧光通道信号，该技术局限往往制约了上述涉及的多靶标分析。

赛默飞生命科学特别推出了 Invitrogen™ EVOS™ S1000 空间成像系统，该款多模态仪器独特设计了用于单次图像采集时同步解析 9 种荧光发射光谱信号，实现组织内多靶标蛋白质的清晰成像、精准识别和精确定位。EVOS S1000 空间成像系统的设计兼顾高效的成像速度并使得样本保持了最佳的原始状态。另外，赛默飞生命科学也充分发挥了其在抗体、荧光分子及标记解决方案领域行业领先的技术专长，也同步推出配套试剂方案，让实验设计和开发同图像采集一样简便高效。

表 1: 多重 (≥ 6 标) 免疫荧光染色的技术优势

	单染色	2-5 标	多重 (≥ 6 标)
蛋白质定位	•	•	•
蛋白质共定位		•	•
生物标记物表达	•	•	•
同时检测 RNA 和蛋白质			•
复杂细胞表型			•
组织结构			•
细胞微环境的特性分析			•

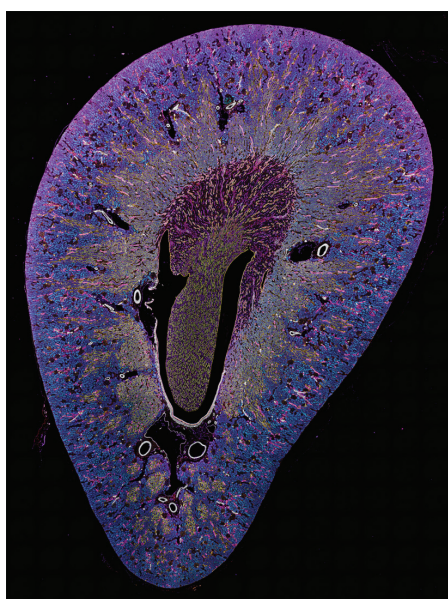


图 1. 4 重标记的健康结肠组织，采用 Invitrogen™ EVOS™ M7000 智能细胞成像系统进行成像。由于靶标数量不足导致可获取的信息受限，由此影响对组织微环境的深入分析。

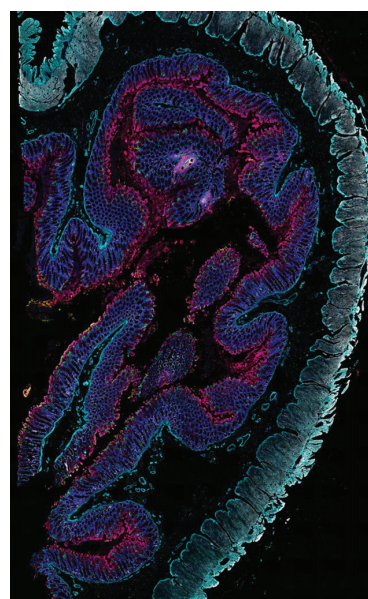


图 2. 使用 8 种不同标记物 + DAPI 对健康结肠组织进行染色并采用 EVOS S1000 空间成像系统进行成像。多重免疫荧光染色技术能够提供在组织样本中生物分子与细胞的空间定位及相互作用等丰富的生物学信息。

关键术语和定义

- **空间生物学**是一门研究生物分子、细胞及组织在其原生环境中的空间分布与相互作用机制的学科。空间生物学的目标在于标记和检测细胞的空间定位与相互作用，从而揭示空间微环境对生物功能的影响机制，帮助研究人员深入了解空间多样性。
- **空间转录组学**是一项能够让研究人员标记并测量组织样本特定位置处基因表达水平的技术。
- **空间蛋白质组学**重点研究在亚细胞层面蛋白质的定位及其动力学。该技术能检测细胞内蛋白质的分布位置及在组织切片中的定位和相互作用机制。
- **多组学**是一门综合性研究学科，通过对单样本进行基因组学、转录组学、蛋白质组学、表观基因组学、脂质组学或代谢组学等多种数据采集，生成两个或更多数据集。
- **空间成像**是一项空间生物学成像技术，其利用多种技术，在保留细胞空间背景下，实现对单个细胞的成像与分析。该技术帮助提供各种信息，例如细胞类型、细胞状态、细胞功能、细胞在时空上的特性、细胞间相互作用、细胞微环境或网络及原生状态下组织微环境的体系结构。
- **多重免疫荧光**是一项可在单个组织样本中实现多个蛋白质标记物可视化的技术。蛋白质可通过两种方式进行标记，包括直接标记法，即使用荧光基团偶联抗体直接标记；间接标记法，即先与一抗结合，再通过荧光基团偶联的二抗或辣根过氧化物酶偶联的二抗（与荧光底物反应）实现标记。
- **循环成像**是一项通过重复进行抗体标记、成像及清除 / 淬灭原始信号的循环检测技术，从而产生多重成像组合检测的技术。

9标组织一步法成像



EVOS S1000 空间成像系统凭借其先进功能，可为空间生物学和组织学实验提供卓越的平台和技术支持。该技术可简化组织样本多重免疫荧光图像的采集过程，从而快速获得蛋白质的空间定位信息。EVOS S1000 系统可以在一次扫描中同步成像最多 8 个靶标加细胞核染色信号（DAPI）。

EVOS S1000 系统通过其光谱解析能力，可将多重数据采集拓展至更广泛的检测组合。应用该先进技术可同步分析更多的蛋白靶标，避免来自相邻通道的串色效应。另外，EVOS S1000 系统将光谱解析作为图像采集的一部分流程并会自动完成，而无需任何额外后处理步骤。

光谱解析作为图像处理的自动步骤，这一先进功能可在避免发生串色效应的前提下，实现对相邻通道信号的精准分辨。最终可获得边界清晰的图像，为后续数据分析提供更好的数据质量。此外，与循环成像系统相比，一步法成像技术能更好地保留原始组织的完整性。

技术优势包括：

- 可在单轮检测中快速完成 9 标高分辨率图像采集
- 简化光谱拆分工作流程，可在采集过程中自动完成；生成光谱拆分报告以对数据质量进行验证
- 不局限于特定组织标记方法或专利染料
- 可采集荧光和苏木精与伊红（H&E）图像

投入更多精力强化数据分析，而非耗费在数据生成上



光谱解析技术可有效消除光谱重叠影响，轻松获得高质量图像

通过光谱解析技术，可同时解析多达 9 种不同荧光分子的光谱特征。

该专利技术可在发射光谱明显重叠的情况下，精确识别并检测单张图像中的多个荧光分子（图 3）。

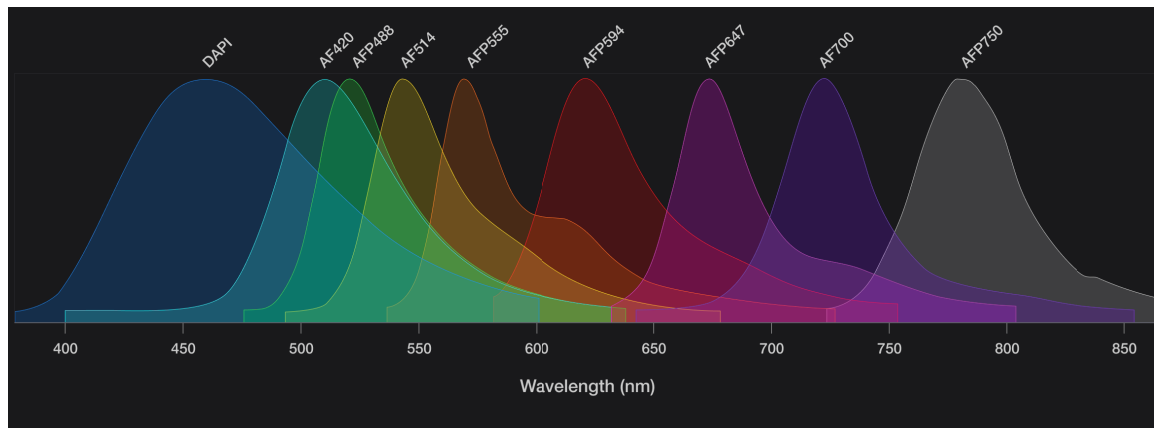


图 3. 多种染料的发射光谱示例。这些光谱图显示了 8 种 Invitrogen™ Alexa Fluor™ 和 Alexa Fluor™ Plus 染料和 DAPI 的发射光谱特征。虽然存在光谱重叠，EVOS S1000 成像系统仍能通过软件算法将发射信号分离至独立的发射通道，从而彻底消除来自相邻通道的串色效应。

为使算法发挥最佳解析功能，需通过未染色样本及单色（单独染色）对照样本成像，提取每种荧光分子的特征光谱。完成所有上述组分数据收集后，EVOS S1000 系统软件将生成光谱解析矩阵并将其保存在成像协议中（图 4）。然后，该解析矩阵可供用户在之后使用同样方法制备组织样本时进行选择并自动加载应用。

EVOS S1000 系统还会生成解析质量指标报告。该功能可使用户能够在启动多重图像采集前，对光谱解析质量进行定性与定量评估。此外，仪器软件还内置了针对特定组织和荧光分子类型的标准协议，其中包含解析矩阵及质量指标报告。

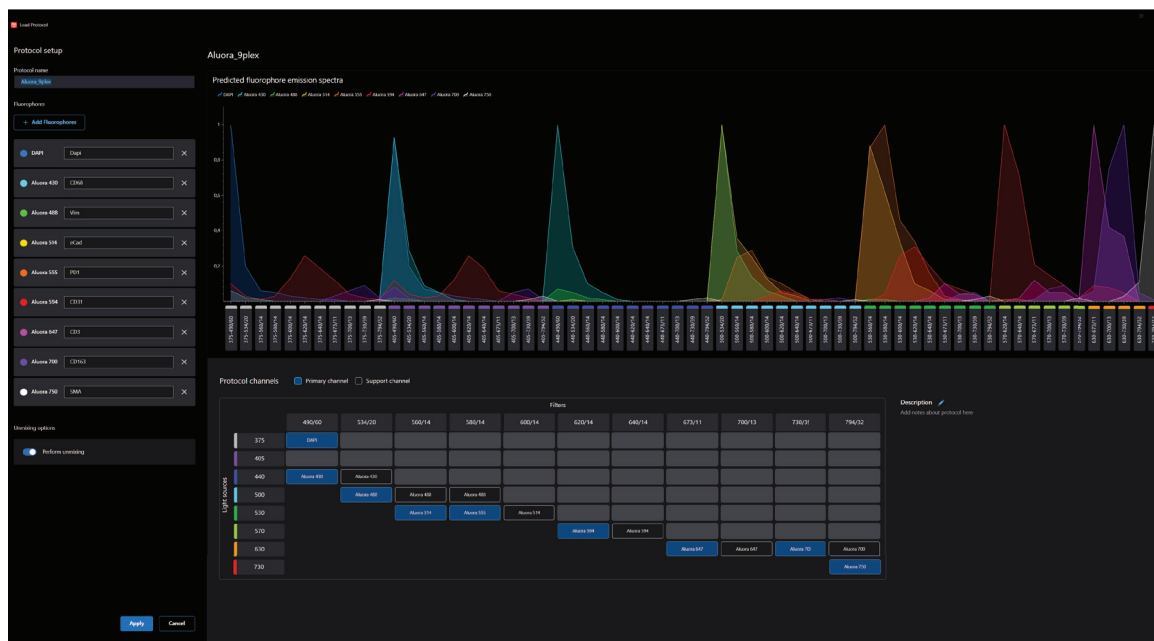


图 4. EVOS S1000 空间成像系统通过其光谱解析功能生成多重数据。该软件功能支持研究人员轻松同步可视化所有通道，并提供质量指标报告，以便于获取高分辨率的数据。

空间成像质控无忧一

光谱解析质量指标报告让数据更可靠

EVOS S1000 成像系统的解析质量指标报告可全面呈现解析处理的过程。该报告还提供光谱解析处理的精密度和效能指标概述。

研究人员在为新协议执行图像采集前，可通过用户友好型安装向导轻松完成解析矩阵生成流程。简单来讲，针对每个未染色及单色标记样本，系统会选用相应的激发 LED 光源，同时采集目标通道与支持通道的发射光谱。然后，软件的先进算法利用光谱解析技术，可有效确定图像中每个像素位置上各荧光分子的相对效能。

虽然原始数据可能最初显示发射波长间存在串色效应（图 5A），但将解析矩阵应用于原始图像后（图 5B），该算法成功实现了光谱发射信号的解析，并显著消除了串色效应，确保了结果的准确性与可靠性。

该报告同时包含定性定量指标，不仅能提供详细的数据解析，还可指出需排查的区域。这一功能使用户能够快速优化实验，获得更高的数据置信度。

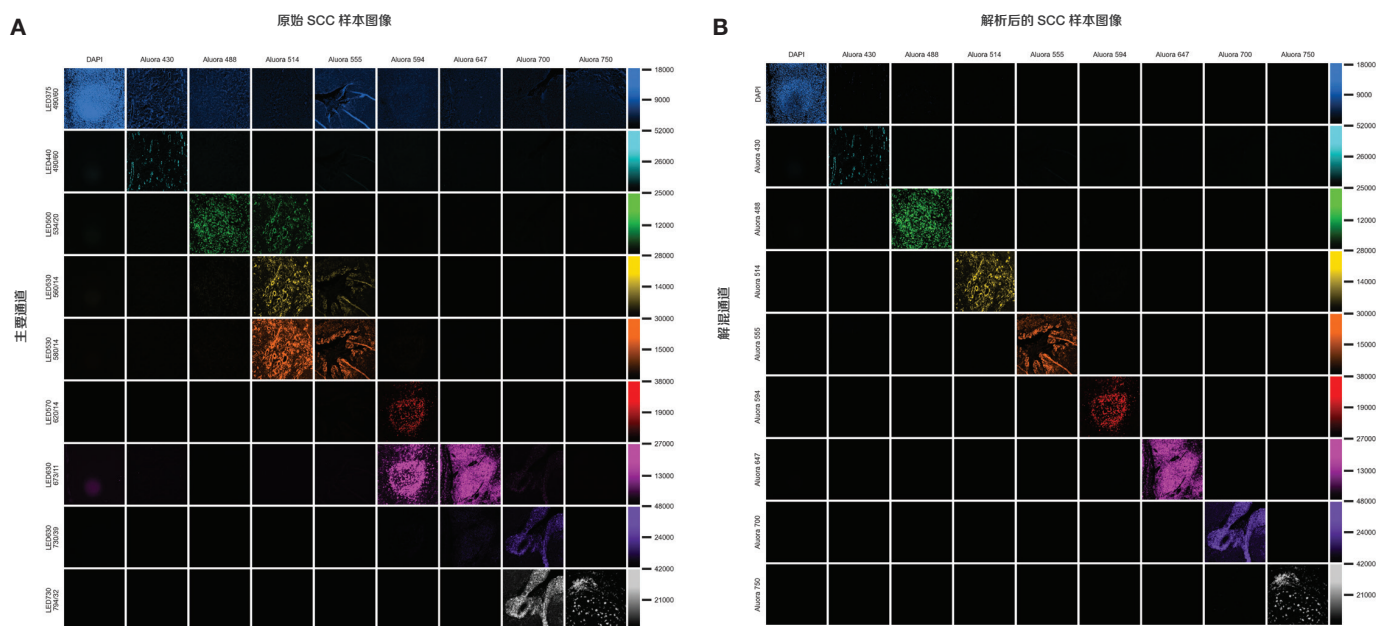


图 5. 各单色对照 (SCC) 样本的原始图像与解析图像的可视化结果，各列显示不同样本，各行展示不同主通道的成像效果。(A) 对角线上的图像对应于在其主要通道中针对靶标采集的原始图像。在原始图像中，当荧光分子在非目标通道（即对角线以外区域）被检测到信号时，即可观察到光谱重叠。(B) 将解析矩阵应用于各单色对照样本，由此将信号分离至其自己的目标通道，消除信号串扰。

采用 EVOS S1000 空间成像系统光谱解析后得到的高分辨率图像（图 6）。

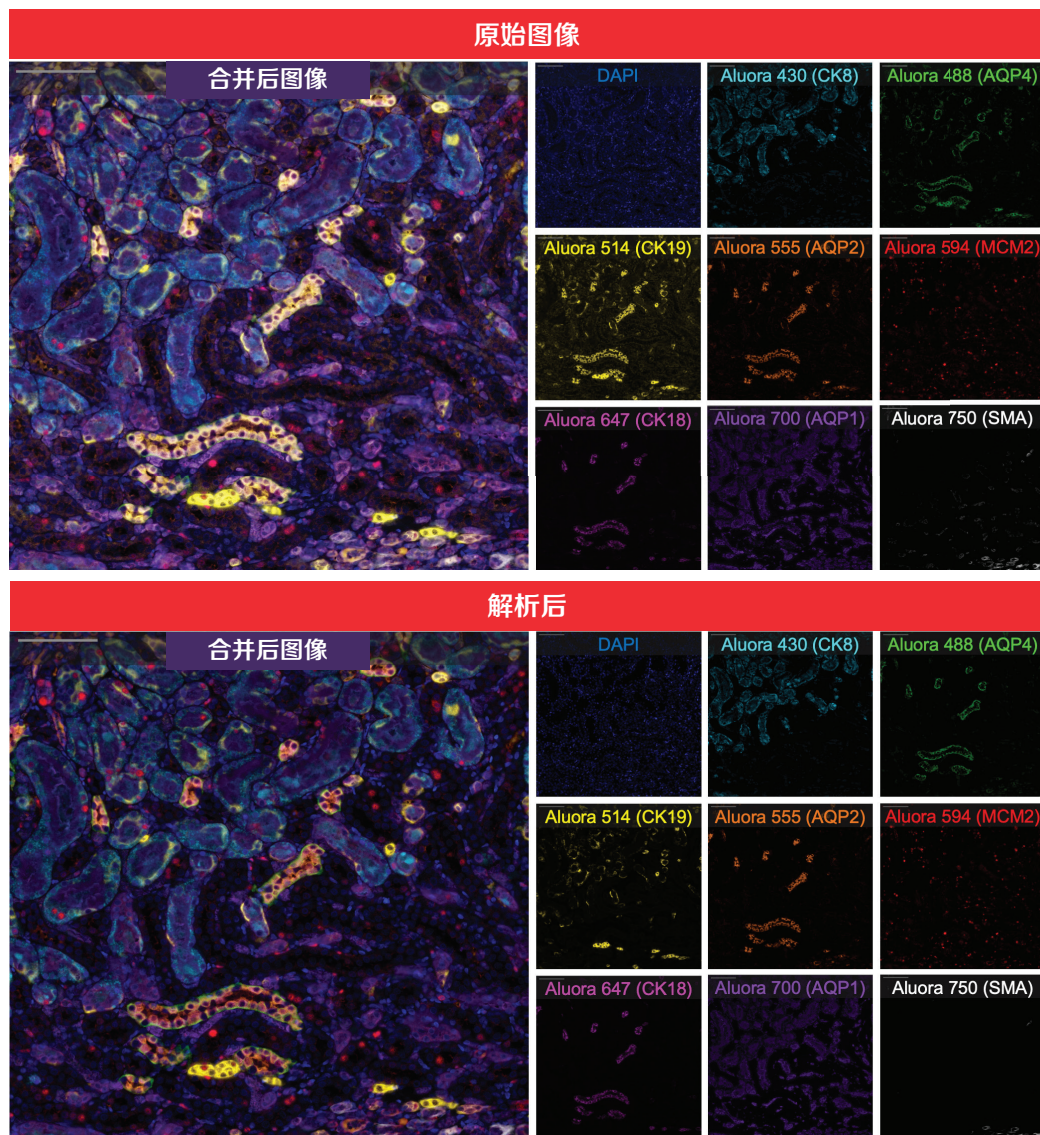


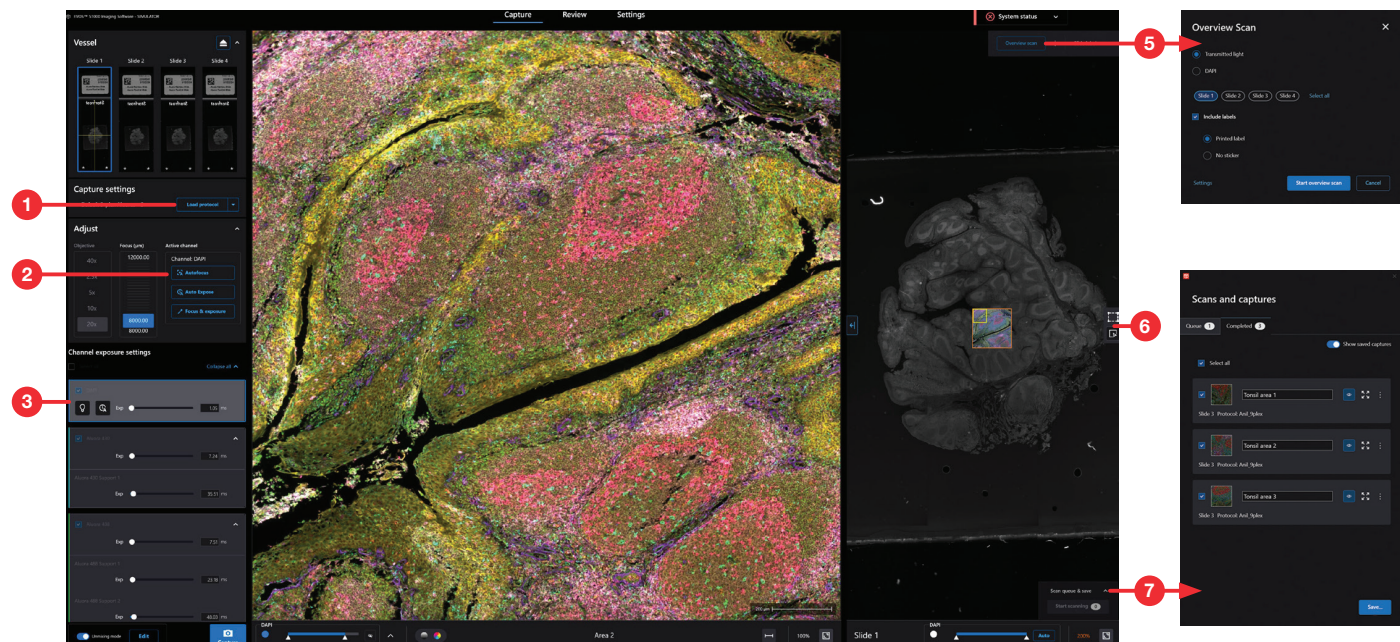
图 6. 经福尔马林固定石蜡包埋 (FFPE) 的肾脏样本, 采用 Invitrogen™ Aluora™ Spatial Amplification Rainbow 试剂盒 (产品目录号 A40002450) 进行染色。上图显示原始光谱混合数据, 下图则显示经过处理和解析后的数据。

由于染料的发射光谱重叠, 在原始通道中可观察到 Invitrogen™ Aluora™ 系列染料 (包括 Aluora™ 488、Aluora™ 514、Aluora™ 555 及 Aluora™ 647 和 Aluora™ 700) 对组织结构产生相似的染色效果。通过 EVOS S1000 空间成像系统软件对该图像进行自动化处理 (光谱解析), 可在解析后的图像中清晰显示各通道的不同染色效果。得到的合成图像界限清晰度显著提升, 更适用于定量成像分析。

各个靶标的一抗均采用 Invitrogen™ Aluora™ 空间信号扩增染料进行检测, 具体包括 Aluora™ 430 染料标记 CK8 抗体 (蓝色)、Aluora™ 488 染料标记 AQP4 抗体 (绿色)、Aluora™ 514 染料标记 CK19 抗体 (黄色)、Aluora™ 555 染料标记 AQP2 抗体 (橙色)、Aluora™ 594 染料标记 MCM2 抗体 (红色)、Aluora™ 647 染料标记 CK18 抗体 (紫色)、Aluora™ 700 染料标记 AQP1 抗体 (品红色)、Aluora™ 750 染料标记 SMA 抗体 (白色)。

智能化软件系统： 从图像采集到光谱解析

EVOS S1000 空间成像系统采用一体式智能化软件设计，为用户提供流程统一且简便的操作体验。无论检测通道数量多少，均可采用相同的简单工作流程（图 7）。



图例

1. 成像参数设置
2. 自动对焦和曝光
3. 曝光参数设置
4. 解析矩阵创建工具
5. 全景扫描
6. 工具按钮
7. 扫描与采集队列

图 7. EVOS S1000 空间成像系统采用一体化智能软件生态系统和简便的用户界面。

“采用创新的 EVOS S1000 [系统]，我们可以平行运行更多项目。该技术可以让我们在无需反复去除抗体或荧光分子的前提下实现多重检测，并大幅缩短样本处理的时间。”

Carolina Osés Sepúlveda,
SciLife
Stockholm, Sweden

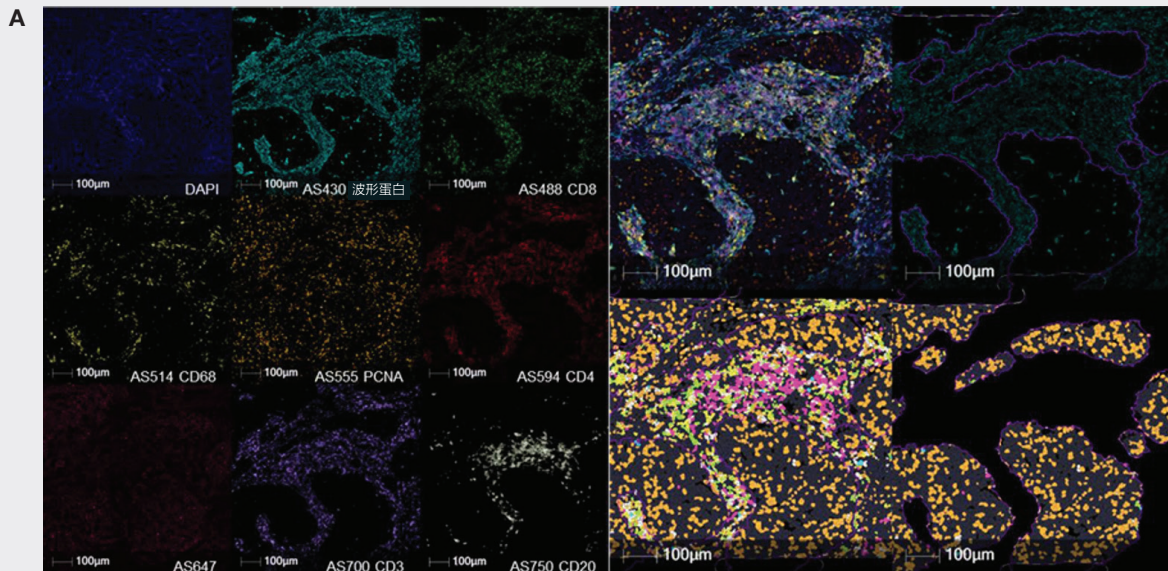
与数据分析程序无缝兼容

数据分析对于解读通过 EVOS S1000 空间成像系统成像的标记组织是至关重要的。图像以未解析的拼接 OME-TIFF 文件格式保存，可选择金字塔或多层的存储层次结构。还可根据需要选择保存原始分块图像。解析拼接 OME-TIFF 的输出文件，可与多种下游分析程序兼容，包括 HALO™、Visiopharm™及 QuPath 等分析软件。

案例研究：采用定量图像分析探索乳腺癌肿瘤微环境

我们使用 EVOS S1000 空间成像系统，在 20 倍物镜下成功采集了乳腺导管癌组织切片的高分辨率图像（未显示全部数据）。从该组织图像的 81 mm² 子区域中，我们成功区分出 8 种不同生物标记物及 DAPI 的特异性染色模式（图 8A：左图显示单个通道，右图显示合成图像；具体标记物参见图 8B）。通过 HALO™ 定量图像分析软件进行图像处理，对 81 mm² 切片中识别出的 106 万个细胞进行了特性分析。总体而言，基于标记

物染色阳性，25% 的细胞被分类为免疫细胞。23% 的非免疫细胞被分类为增殖（PCNA+）细胞。此外，我们能够表征这些细胞的位置，发现增殖细胞在整个样本中呈非选择性分布，而免疫细胞则主要定位于细胞外基质蛋白波形蛋白存在的区域（图 8C）。该发现为理解该切片的肿瘤周围免疫细胞亚群分布限制提供了关键线索，这些信息在非空间性的批量表型分析（如流式细胞分析或单细胞 RNA 测序）中是无法获得的。



表型	靶标
B 细胞	CD20 ⁺
巨噬细胞	CD68 ⁺
细胞毒性 T 细胞	CD3 ⁺ CD8 ⁺
辅助性 T 细胞	CD3 ⁺ CD4 ⁺
增殖细胞	PCNA ⁺
组织结构	
细胞微环境的特性分析	

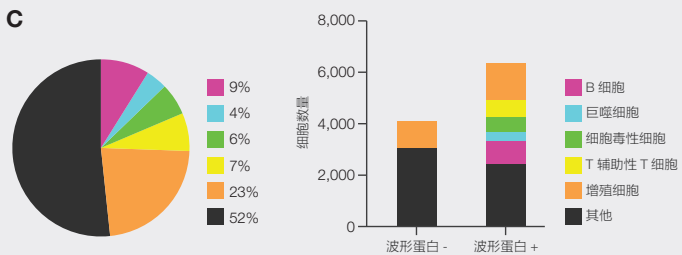


图 8. 单细胞分割与表型分析揭示免疫细胞亚群的空间分布特征。

【抗体与试剂】简化空间成像的配套方案

利用适配的标记技术，可大幅提高空间生物学多重成像实验的效率和可行性。

我们提出的解决方案，包括经 IHC 验证的直标抗体、抗体标记试剂盒及空间信号扩增体系，突破传统二抗检测方法的种属限制。我们技术的优势不仅在于能减少光谱重叠来获取高分辨率图像，从而促进多重实验的开展，还在于为实验设计和定制化提供了高度灵活性（图 9）。

空间成像工作流程



表 2: 标记技术的比较。

	Aluora 空间组学信号扩增试剂	组织染色验证的直标一抗	ReadyLabel 抗体标记试剂盒
优势	信噪比更高，一抗用量更少	快速多色标记	不挑抗体
标记耗时（多重通道高达 9 标）	≥ 12 小时	1-2 小时	1-2 小时
信号放大程度	++++	+++	++
多重标记流程	逐步进行	一步到位	一步到位
一抗要求	未标记或生物素标记的抗体	不适用	未标记的抗体
检测高丰度靶标	++++	+++	++
检测低丰度靶标	++++	++	++
常见抗体稀释比例	1:1,000 至 1:50,000	1:10 至 1:200	1:10 至 1:200
自动化兼容性	++++	++++	++++

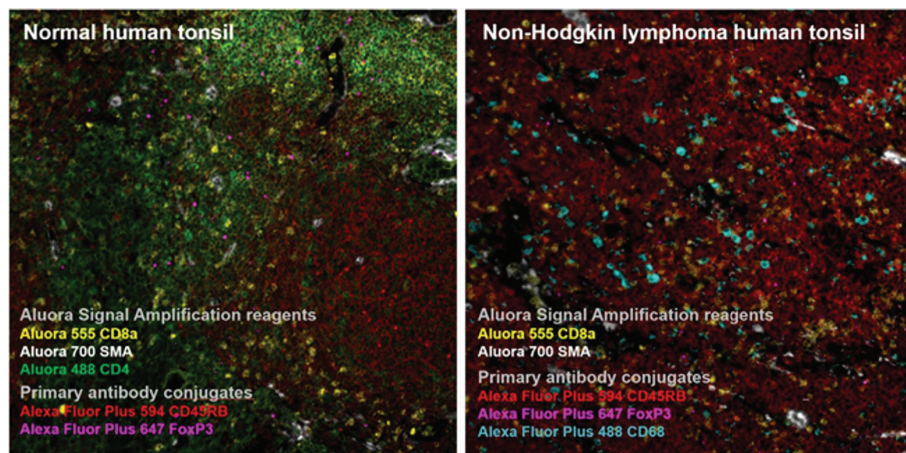


图 9. Invitrogen™ 空间成像抗体和试剂的标记结果示例。

经验证的* 直标一抗

利用 Invitrogen™ 直标一抗精准摸索浓度，我们专为 EVOS S1000 空间成像系统设计并验证，实现系统最佳兼容性。我们的抗体包含经 FFPE 组织进行广泛检测的抗体克隆，其特异性、灵敏度和可靠性均经过验证。使用直标一抗可简化染色流程——无需二抗孵育步骤，单次添加即可完成染色，显著提升实验效率。同时与靶蛋白直接结合能够有效降低交叉反应及非特异性背景（图 10）。

我们的抗体可特异性识别以下多种靶标：

- 增殖标记物
- 分化群（CD）标记物
- 免疫检查点
- 结构标记物
- 转录因子

使用多个直标一抗同时进行检测，可显著缩短组织样本染色的时间。直标一抗可以实现从高丰度到低丰度的蛋白质检测，能够获得清晰的蛋白质染色图谱（图 10）。

我们现可提供多个染料偶联的直标一抗：

- Invitrogen™ Alexa Fluor™ 420 染料
- Invitrogen™ Alexa Fluor™ Plus 488 染料
- Invitrogen™ Alexa Fluor™ 514 染料
- Invitrogen™ Alexa Fluor™ Plus 555 染料
- Invitrogen™ Alexa Fluor™ Plus 594 染料
- Invitrogen™ Alexa Fluor™ Plus 647 染料
- Invitrogen™ Alexa Fluor™ 700 染料
- Invitrogen™ Alexa Fluor™ Plus 750 染料

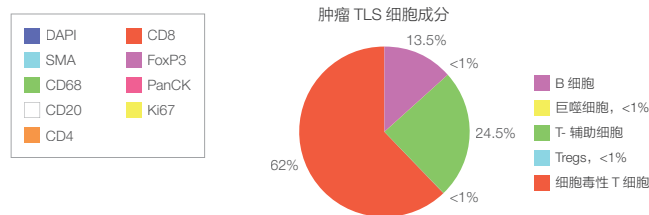
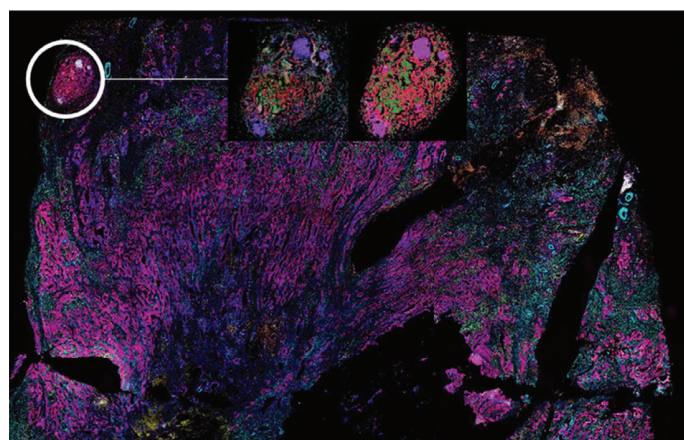
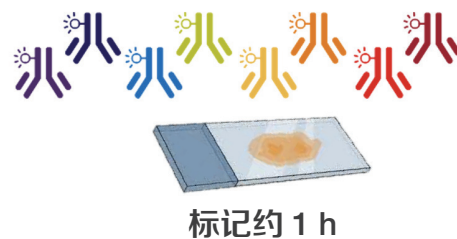
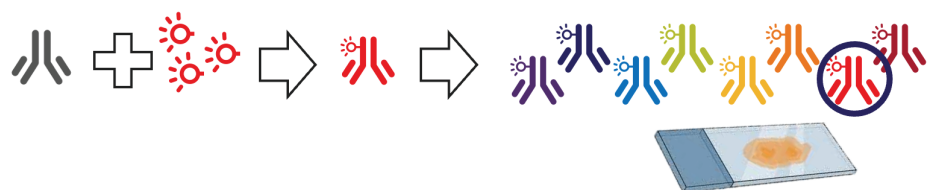


图 10. 采用 EVOS S1000 空间成像系统和空间成像抗体染色结肠腺癌的示例数据。标记物 CD68、CD20、CD4、CD8 和 FoxP3 分别标记巨噬细胞、B 细胞和 T 细胞亚群，而 SMA、PanCK 和 Ki67 识别关键结肠癌组织结构 and 增殖细胞。TLS：三级淋巴结构。

* “验证”一词及其任何变体使用仅指经过功能检测确认抗体可与指定的研究技术一起使用的研究用抗体。无法确保产品在临床或诊断用途上经过验证。

若需搜索抗体，请登录：thermofisher.com/spatialabs

ReadyLabel抗体标记试剂盒： 可标记任何一抗



如果无法获得市售的直标抗体或您正使用定制的抗体，Invitrogen™ ReadyLabel™ 抗体标记试剂盒可提供简便、DIY 的解决方案，以拿到共价标记的抗体。这些试剂盒包括一系列专为 EVOS S1000 成像系统准备的 Alexa Fluor 及 Alexa Fluor Plus 染料，让您仅需 1 小时即可制备出纯化好的直标抗体。

表 3: 标记方法对比。

	起始原料	起始抗体	节省时间
自己动手	用户自备 IgG 捕获离心柱及反应性染料	用户自备抗体	+
ReadyLabel 抗体标记试剂盒	ReadyLabel 抗体标记试剂盒包含染料和离心柱	用户自备含 BSA/ 其他蛋白稳定剂的抗体	++

ReadyLabel 试剂盒配备了我们的热门、口碑产品 Alexa Fluor 及 Alexa Fluor Plus 染料系列，可制备高产率的高亮度共价标记抗体（图 11）。

- 无需进行抗体纯化
- 标记 20 µg 或 100 µg 的 IgG 抗体
- 每个试剂盒可进行 5 次标记反应
- 60 分钟内完成标记
- 高信噪比
- 单色、多色实验均适用

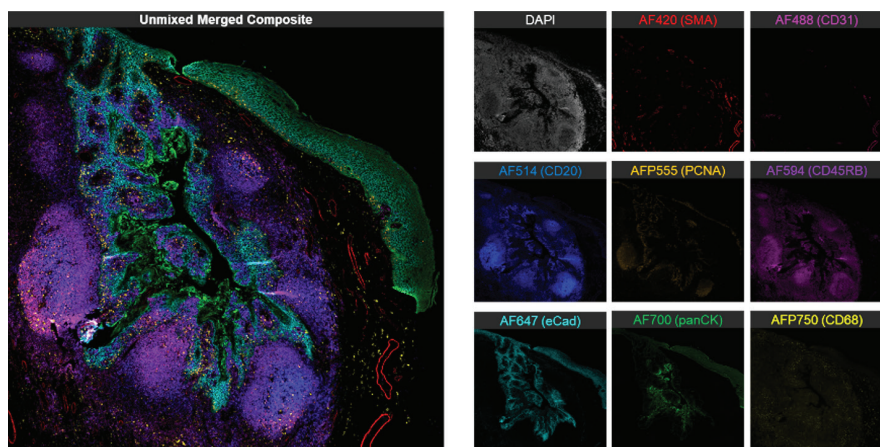


图 11. 采用 ReadyLabel 试剂盒抗体偶联物染色的 FFPE 人扁桃腺组织。

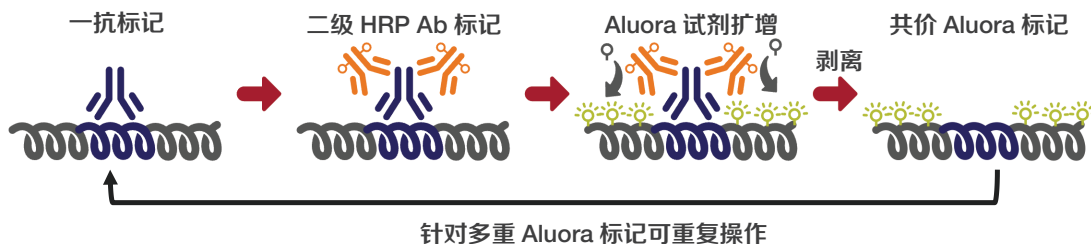
Invitrogen™ ReadyLabel™ Alexa Fluor™ 420 平滑肌肌动蛋白、ReadyLabel™ Alexa Fluor™ 514 CD20、ReadyLabel™ Alexa Fluor™ Plus 555 PCNA、ReadyLabel™ Alexa Fluor™ 594 CD45RB、ReadyLabel™ Alexa Fluor™ 647 E- 钙粘蛋白、ReadyLabel™ Alexa Fluor™ 700 细胞角蛋白和 ReadyLabel™ Alexa Fluor™ Plus 750 CD68 标记抗体用于染色。采用 EVOS S1000 空间成像系统在 20 倍放大倍数下采集图像。

表 4: ReadyLabel 抗体标记试剂盒订购信息。

ReadyLabel 试剂盒	Alexa Fluor 420 试剂盒	Alexa Fluor 488 试剂盒	Alexa Fluor 514 试剂盒	Alexa Fluor Plus 555 试剂盒	Alexa Fluor 594 试剂盒	Alexa Fluor 647 试剂盒	Alexa Fluor 700 试剂盒	Alexa Fluor Plus 750 试剂盒	Flex 试剂盒	生物素试剂盒
产品目录号 (5x20 µg IgG)	R10725	R10709	R10720	R10721	R10722	R10710	R10723	R10724	R10701	R10711

订购试剂盒请登录：thermofisher.com/readylabel

Aluora空间信号扩增试剂： 可实现8种生物标记物的灵活多重检测



当抗体靶标丰度较低或一抗供应量有限时，Aluora 空间扩增试剂可提供与 EVOS S1000 及其他空间成像系统兼容的灵活标记解决方案。这些试剂可提供 8 种颜色，与 DAPI 结合使用构建完整的 9 标组合检测，亦可与其他标记方法共同使用。Aluora 试剂采用超高亮度荧光分子，通过酶介导方式将多个荧光分子连接到靶蛋白上，从而增强荧光信号。该共价标记技术具有耐剥离和重复标记的特性，使其可与同种属的一抗兼容，且无需担心交叉反应问题。我们可提供单个染料或搭配好的试剂盒，适用于检测小鼠、家兔或生物素标记的抗体，其工作浓度最低可达 1:50,000。

优势包括：

- 可检测低丰度靶点—荧光信号扩增技术能够检测出高于背景噪声的低丰度靶标；靶标包括转录因子、膜受体和其他蛋白质等（图 12）
- 抗体使用灵活性—可使用来自同一宿主种属的一抗，因为靶标的酶介导信号扩增需要在多轮标记之间剥离一抗
- 优化染料—8 种 Invitrogen™ Aluora™ 荧光分子具有相近亮度与不同的发射光谱，并与光谱成像和循环成像系统兼容；其中 DAPI 是第 9 种标记物
- 仪器兼容性—专为大多数荧光多重成像系统上的荧光光谱成像而设计，包括 EVOS S1000 空间成像系统及具有相似激光发射的其他显微镜和空间平台

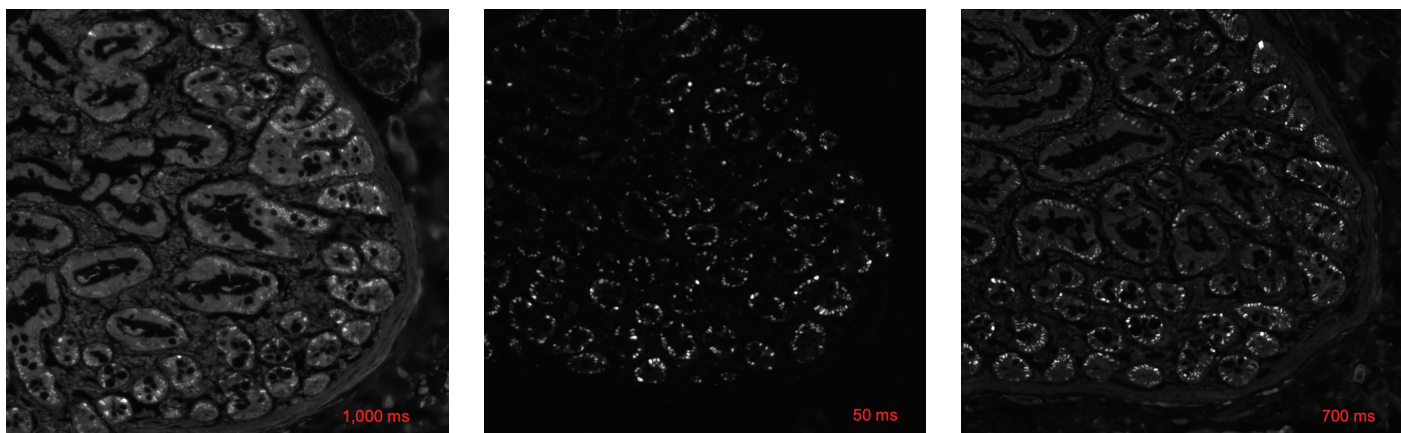


图 12. 曝光时间缩短导致背景噪声和自发荧光干扰减少。FFPE 肠道样本使用 Invitrogen™ PCNA 单克隆抗体（PC-10）（产品目录号 13-3900；稀释度 1:1,000）染色，然后用 Invitrogen™ Alexa Fluor™ 594 二抗（左图）、Aluora™ 594 空间扩增试剂（中图）或对标的 TSA 试剂（右图）进行检测。所列的曝光时间均为实现最佳信号检测而设定。

可检测低丰度蛋白

荧光信号放大技术能够检测出高于背景噪声的低丰度靶标。示例包括转录因子（如 REST [RE1 沉默转录因子] 或 NR2F1 [核受体亚家族成员]），以及膜受体（如 GPR37 [G 蛋白偶联受体 37]）等（图 13）。

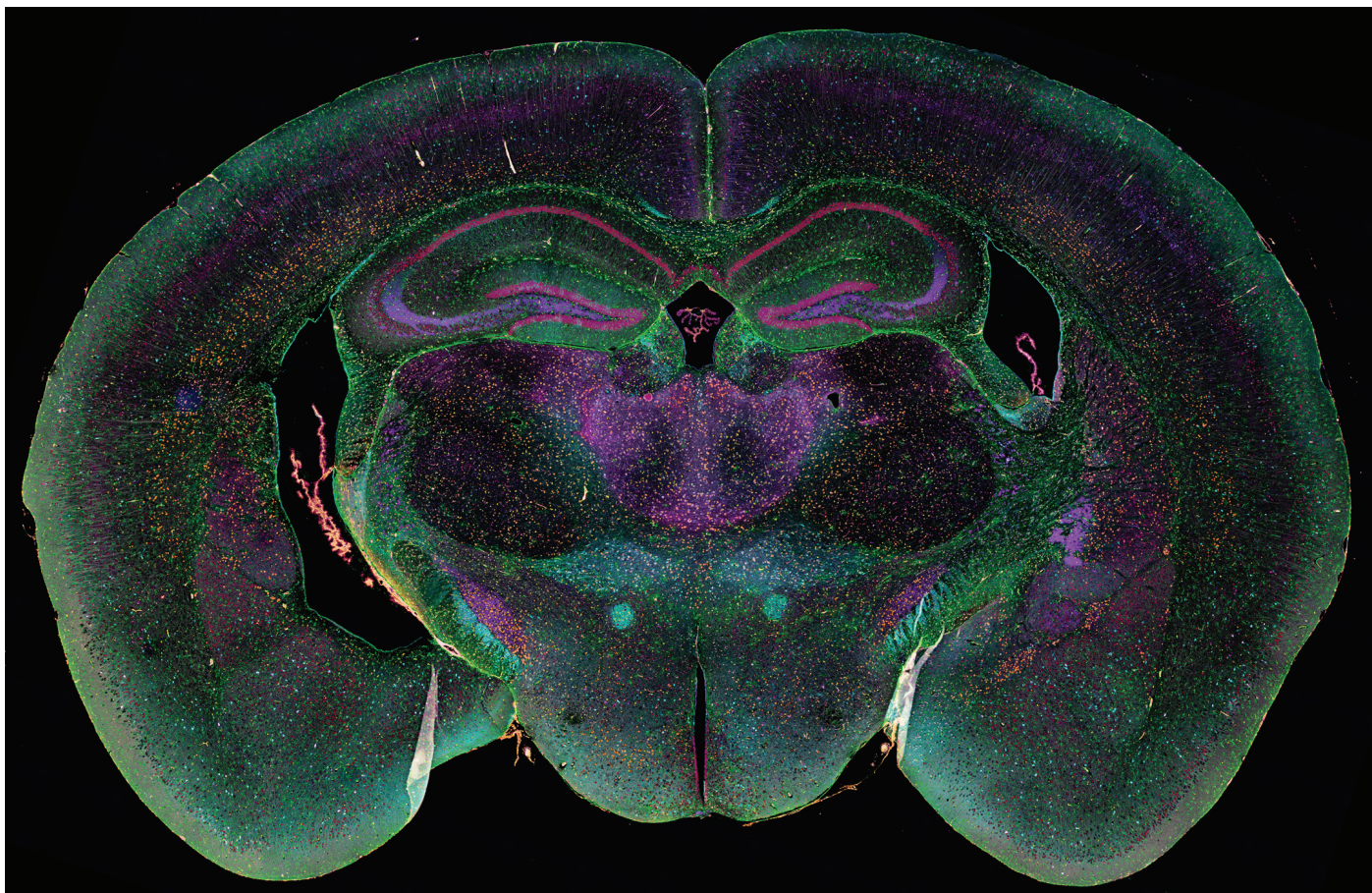


图 13.FFPE 脑组织用 Aluora Spatial Amplification Rainbow 试剂盒（产品目录号 A40002450）染色并在 EVOS S1000 空间成像系统上进行成像。以下 Invitrogen 抗体和 Aluora 染料用于染色：钙结合蛋白 D28K 重组多克隆抗体（15HCLC）（1:500，产品目录号 711443）和 Aluora 430 染料；GFAP 抗体（1:1,000，产品目录号 AB7260）与 Aluora 488 染料；TLE1 重组单克隆抗体（ARC0793）（1:5,000，产品目录号 MA5-35377）与 Aluora 514 染料；MAP2 单克隆抗体（AP18）（1:1,000，产品目录号 MA5-12826）与 Aluora 555 染料；Olig2 抗体（211F1.1）（1:1,000）与 Aluora 594 染料；NECAB1 多克隆抗体（1:500，产品目录号 PA5-54734）与 Aluora 647 染料；FOXP2 单克隆抗体（CL5312）（1:5,000，产品目录号 MA5-31419）与 Aluora 700 染料；及 GAD67 抗体（1G10.2）（1:500，产品目录号 MAB5406）与 Aluora 750 染料。

表 5: Aluora 空间扩增试剂订购信息。

	空间扩增试剂或试剂盒（目录货号）							
	Aluora 430	Aluora 488	Aluora 514	Aluora 555	Aluora 594	Aluora 647	Aluora 700	Aluora 750
空间扩增染料	AS430HRP	AS488HRP	AS514HRP	AS555HRP	AS594HRP	AS647HRP	AS700HRP	AS750HRP
空间扩增山羊抗小鼠 HRP 试剂盒	A40001329	A40001330	A40001331	A40001332	A40001333	A40001334	A40001335	A40001336
空间扩增山羊抗兔 HRP 试剂盒	A40001337	A40001338	A40001339	A40001340	A40001341	A40001342	A40001343	A40001344
空间扩增链霉亲和素 HRP 试剂盒	A40001345	A40001346	A40001347	A40001348	A40001349	A40001350	A40001351	A40001352

若需了解这些产品的不同之处，请登录：thermofisher.com/aluora

抗荧光淬灭封片剂，用于保护和保存已标记组织样本中的荧光信号

不可逆的光漂白效应会显著降低荧光检测灵敏度。为解决该问题，Invitrogen™ ProLong™ 和 SlowFade™ Glass 抗荧光淬灭封片剂经过特殊设计，可为可见光至近红外光谱范围内的荧光分子提供卓越的光漂白防护。该系列封片剂的折射率（RI）为 1.52，与玻璃盖玻片相近且高度匹配组织成分，从而更容易实现高分辨率多重成像（图 14）。

我们的抗荧光淬灭封片剂具有卓越的光漂白防护性能，能够：

- 支持长时间和重复成像实验
- 高灵敏度
- 高折射率，可呈现更清晰的图像并减少像差

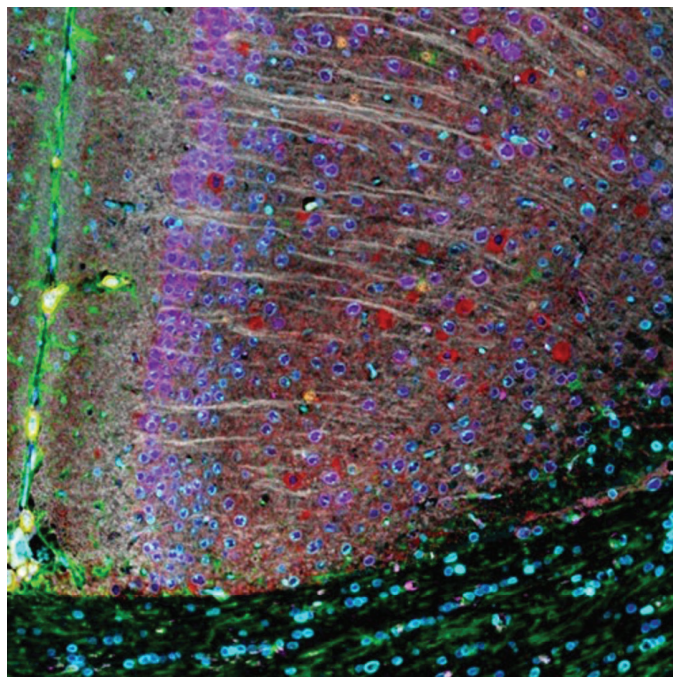


图 14. 用一抗和 Aluora 空间扩增试剂染色的 FFPE 小鼠脑组织。标记的样本经 ProLong Glass 抗荧光淬灭封片剂封片后，使用 EVOS S1000 空间成像系统进行成像。

表 6: 抗荧光淬灭封片剂订购信息。

描述	产品目录号
ProLong Glass 抗荧光淬灭封片剂	P36980
SlowFade Glass Soft-Set 抗荧光淬灭封片剂	S36917

如需了解样本保护信息，请登录：thermofisher.com/antifades

“EVOS S1000 成像系统配备极速处理软件，我非常惊叹该实时 [观测] 模式。我也喜欢该系统光谱解析流程设计上的简洁高效。该系统确实可与 QuPath 等分析软件兼容。”

Giulia Bergamaschi,
Amsterdam Universitair Medische Centra (UMC)
Amsterdam, The Netherlands

附加信息

表 7: EVOS S1000 空间成像系统订购信息。

描述	数量	目录货号
EVOS S1000 空间成像系统	1 (台)	AMFS1000
ZEISS OBJ EC Plan-Apochromat 5x/0.16	每件 (可选配)	AMEP4999
ZEISS OBJ EC Plan-Neofluar 5x/0.16 Ph1	每件 (可选配)	AMEP5000
ZEISS OBJ EC Plan-Apochromat 10x/0.45 Ph 1	每件 (可选配)	AMEP5001
ZEISS OBJ EC Plan-Apochromat 40x/0.95 Corr	每件 (可选配)	AMEP5002



EVOS S1000空间成像系统



空间生物学资源中心



成像方案手册



空间扩增测定体系



直标抗体



ReadyLabel抗体标记试剂盒

了解更多信息, 请访问 thermofisher.com/evoss1000



赛默飞
官方微信



赛默飞
生命科学小助手

免费服务电话: 800 820 8982/400 820 8982
信息咨询邮箱: cnbidmarketing@thermofisher.com
www.thermofisher.cn

invitrogen