

Luminex

仅供研究，不用于临床诊断

Amnis[®] FlowSight[®]

多维全景流式细胞分析仪



拓展生命科学研究广度和深度

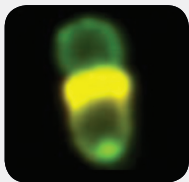


荧光显微镜可以通过观察细胞成像的细节和形态学信息，对细胞功能进行研究，然而这种简单的形态学观察的结果往往难以避免肉眼观测所引入的主观性误差。同时，简单的形态学观察也无法对不同细胞群体的形态学特征进行客观的量化分析。当样本量较大时，用户显然无法负担显微镜简单的形态学观察所带来的庞大工作量。

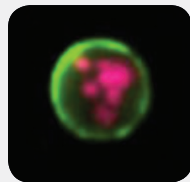
流式细胞技术是一项被公认的细胞生物学研究方法。它的独特魅力在于，可以在海量的细胞群体中，灵敏且快速地得到细胞表型的定量信息，并使这些数据具有足够

的统计学意义。然而，传统的流式细胞技术无法通过形态学观察来验证所获得的数据结果，更不能直接地对蛋白的表达模式以及细胞的功能进行直接的分析。

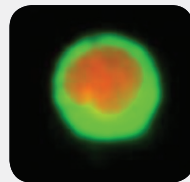
全新的 Amnis® 量化成像分析流式细胞仪巧妙地将流式细胞技术在细胞表型分析方面的统计学力量以及在细胞分析领域的高灵敏度和高速度优势，同荧光显微镜技术在细胞形态学细节的洞察力和针对细胞功能研究的深度有机结合在一起，实现了上述两项技术单独均无法突破的应用瓶颈，为流式细胞技术开启了一扇全新的大门。



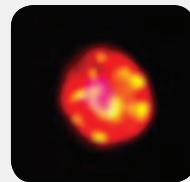
Immunology



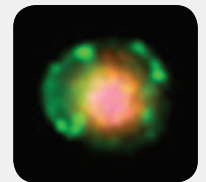
Oncology



Biochemistry



Drug Discovery



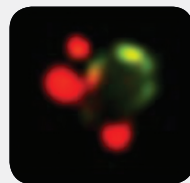
Stem Cell Biology



Hematology



Microbiology



Virology



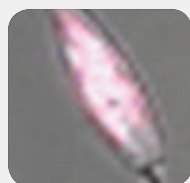
Nanotechnology



Toxicology



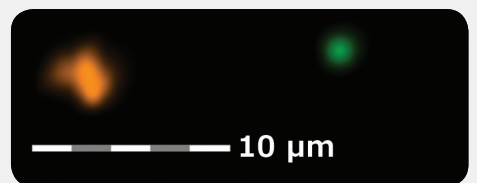
Parasitology



Oceanography



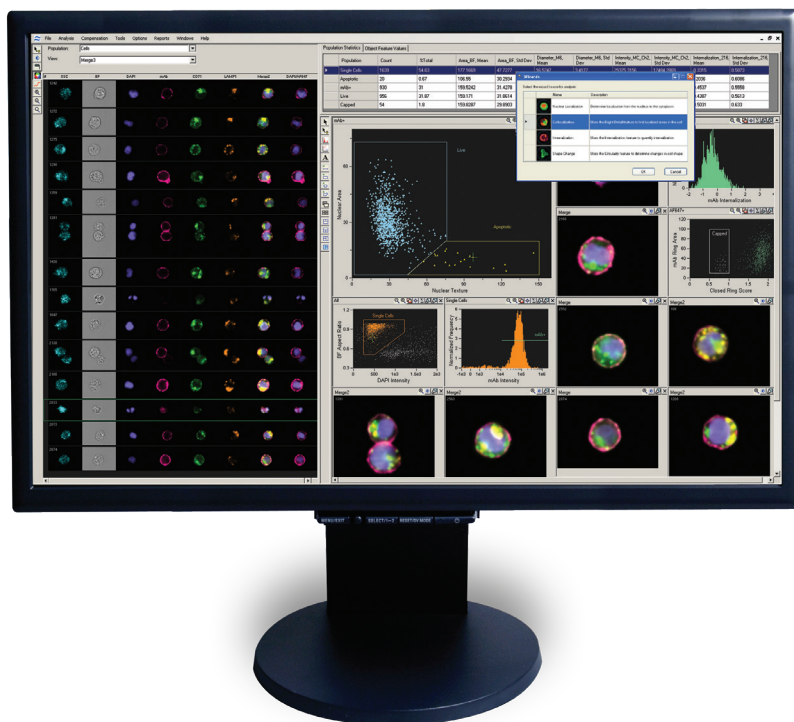
Phycology



Small Particle Analysis

Amnis® FlowSight® 多维全景流式细胞分析仪

- **应用广泛:** 适用于各个研究领域
- **灵敏度高:** 基于 CCD 的检测技术大大提高了传统流式细胞术的灵敏度
- **小巧易用:** 体积小巧，操作简单，适用于任何实验室
- **功能强大:** 视觉验证，提供更为精准的流式数据



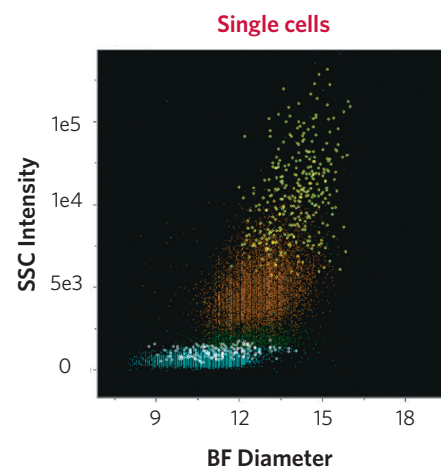
强大的流式细胞分析仪

FlowSight® 可高速获取每个细胞的多个图像，包括明场、暗场 (SSC) 和多达 10 色荧光标记。FlowSight® 在 20 x 放大倍数时像素是 $1\mu\text{m}^2$ 。

流式细胞仪的创新设计增加了信号强度并将背景噪音降至最低，以提供卓越的灵敏度。更多设想周到的设计细节，如专门配置的 785nm 激光器，激光功率可调，明场视野图像可直接测定细胞大小等，比其他昂贵的常规流式细胞仪在解决细胞分群问题方面更加强大。量化成像流式细胞仪简单易用、性能出色、具备单细胞成像功能，能同时满足初学者和专家的需求，应用范围非常广阔。

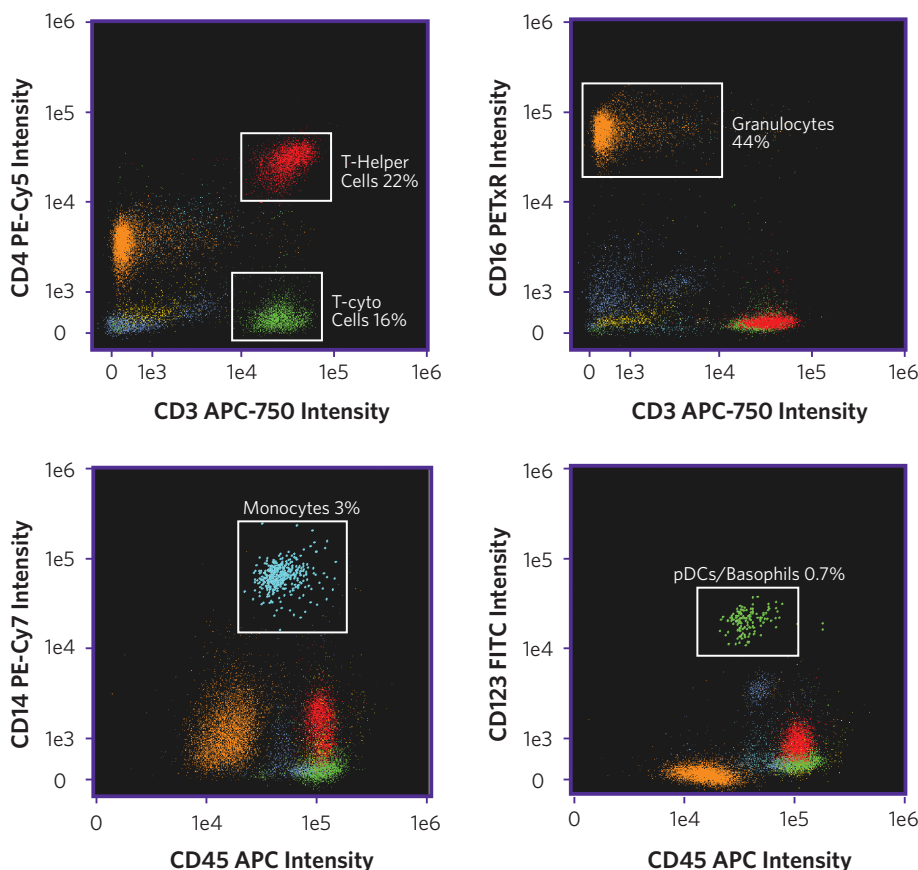
前向散射光和侧向散射光

传统的流式细胞仪通过散射光信号来评估细胞的相对大小及其内部颗粒的复杂程度。Amnis® 成像流式细胞仪除了可以获得我们熟知的 FSC/SSC 散点图，同时可以通过 20X 物镜或更大的放大倍数，检测明场图像中颗粒的实际直径来定量细胞的绝对大小，而不是相对值。



免疫表型检测

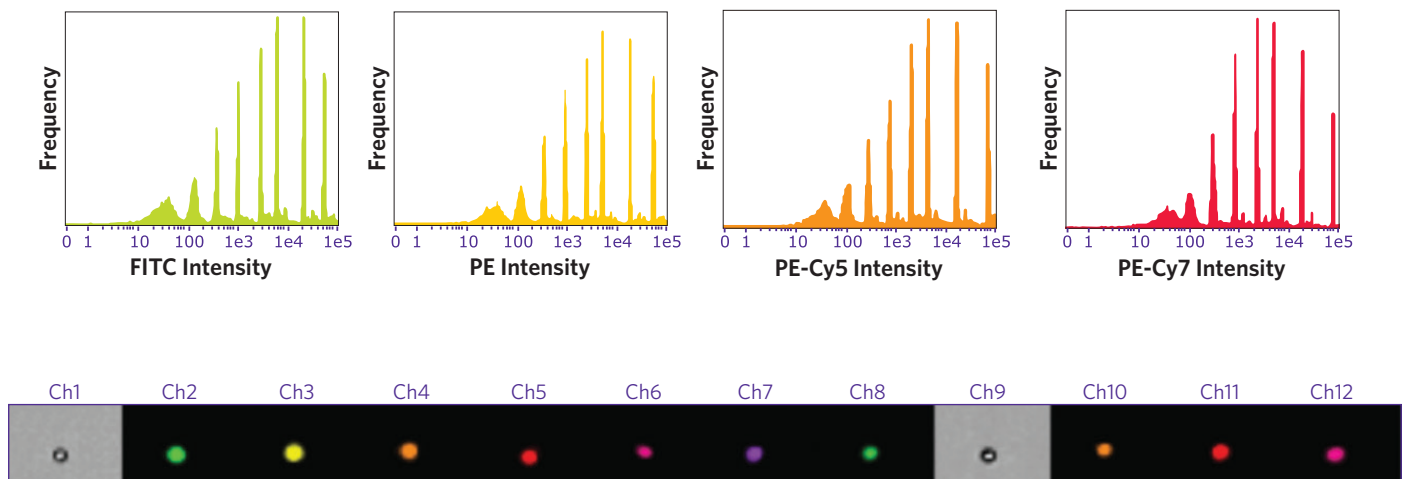
免疫表型检测除了双散射光外，还需要多个荧光通道。下图是人类 PBMC 的 6 色免疫表型，使用 CD3、CD4、CD14、CD16、CD45 和 CD123 抗体标记细胞表面抗原，DAPI 标记细胞核。多个检测通道搭配，更多的激光器选择以及向导式自动补偿功能，使复杂的细胞分群更简单。



高灵敏与灵活性适用广泛的研究需要

无与伦比的荧光灵敏度

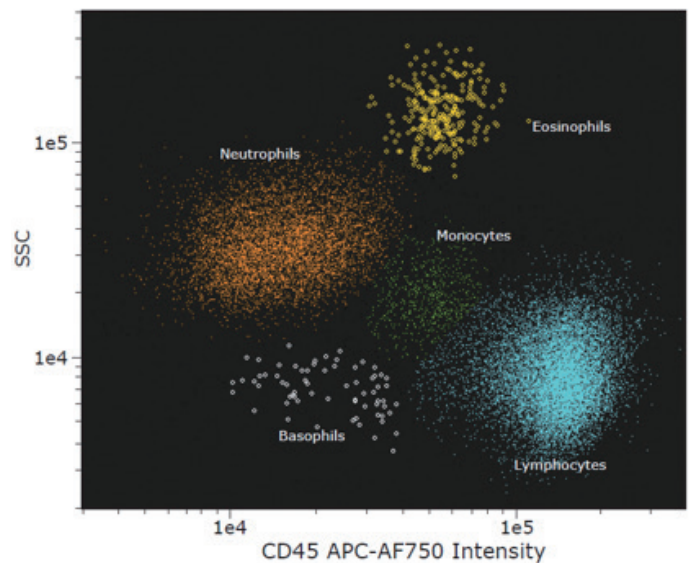
专利技术设计使得 Amnis® 成像流式细胞仪在各个通道上都具有非凡的荧光灵敏度。下面四组直方图显示了 FlowSight® 能清楚分辨出 Spherotech 8 峰校正微珠在 FITC 到 PE-Cy7 通道上所有不同荧光强度微珠的荧光强度峰值。从 FITC 到 PE-Cy7 通道均有明显独立的峰、CV 值较低，表现出高灵敏度。



FlowSight® 上3 微米直径的 Spherotech 8 峰彩虹微珠的12 个通道图像

白细胞五类分群

FlowSight® 对混合样品中亚细胞分群能力表现优异。利用 CD45 和 SSC 信号将人外周血 (PBMC) 分成 5 个不同的群体。超高灵敏度可以从淋巴细胞 (蓝色) 中区分出单核细胞 (绿色), 并有助于检测罕见的嗜碱性粒细胞 (白色)。标配 785nm 激光器可以清楚地分辨中性粒细胞 (橙色) 和嗜酸性粒细胞 (黄色)。

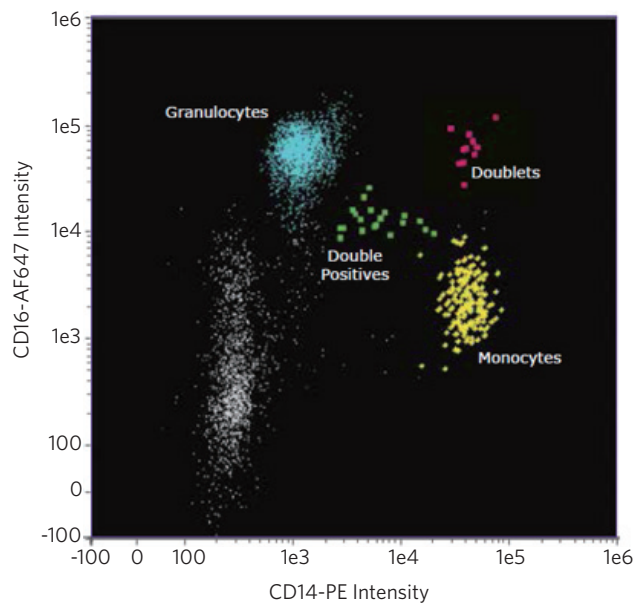


高灵敏与灵活性适用广泛的研究需要

单细胞成像

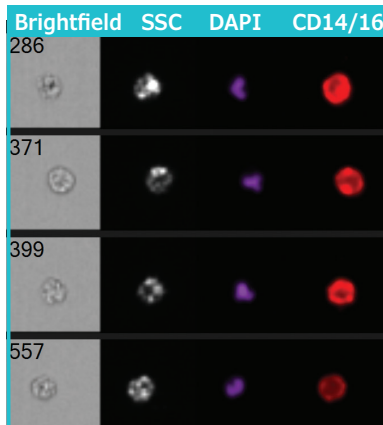
FlowSight® 操作与常规流式类似，同时可以提供每个细胞的图像。强大直观的分析软件，将定量数据与细胞图像无缝连接：

- 单击散点图上任何一个点均可获得对应图像
- 单击直方图上的任何一个值均可看到该值对应的所有图像
- 在散点图或直方图上设门圈选后，可直接查看该门内细胞图像

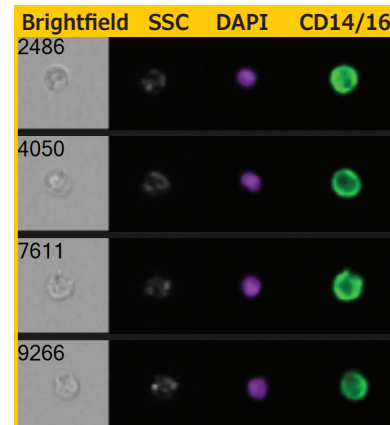


眼见为实，圈门无需靠猜，确保结果的精确性，如上图所示。当您在散点图或者直方图上设门圈选后，您可以通过查看门边界的细胞图像确定设门是否正确，如右图所示。根据实际图像，优化门的大小、形状和位置，以获得更精确的数据。

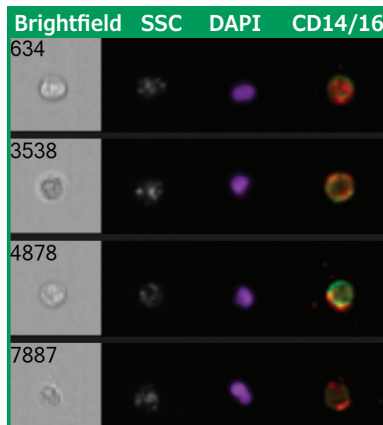
Granulocytes



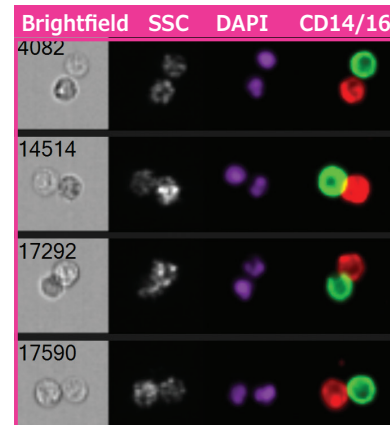
Monocytes



Double Positives



Doublet Artifacts



数据获取软件

快速简单

INSPIRE™ 软件提供强大的基于图像的设门圈选功能，并且支持在线荧光补偿。

- 1. 实时查看细胞群：**设门圈选后，每个细胞群都会被添加到下拉列表中。只需从列表中选择感兴趣的细胞群，即可在数据获取时实时查看相应图像。
- 2. 图片库：**感兴趣区域的细胞图像在样本获取时出现在图片库中，您可以观察其形态、评估染色方案和优化激光功率设置。
- 3. 仪器状态一目了然：**仪器状态指示醒目直观，便于实时了解仪器状态。
- 4. 实时在线补偿：**简单方便的补偿向导快速指导设置多颜色补偿矩阵。
- 5. 圈门不再靠猜：**设门圈选简单易行，实时验证圈门的准确性。
- 6. 样本利用率：**样本利用率高达 95% 以上，便于对稀有细胞分析，并且未使用的样品可回收作进一步分析。
- 7. 直观的样本获取：**简单友好的用户界面，使得样本数据采集得心应手。
- 8. 散点图和直方图：**数据结果实时更新，与传统的流式细胞仪类似。不同的是，您还可以实时查看细胞图像形态学参数，如细胞面积、直径、高度、横纵轴之比等。

INSPIRE™ Software



分析软件转化数据为科学原理

IDEAS® 将图像分析、统计分析、形态学图像验证等强大功能集成在一个简便易用的软件包内。

- 1. 细胞分群的验证功能：** Image Gallery 选项可以让您看到每个细胞的每张图片，或者运行 Virtual cell sort 功能在特定的细胞分群中验证细胞属性。
- 2. 基于每个点的图像对应：** 散点图上的每个点都和相应的细胞图像相关联。简单点击任一点，就可以看到相应的细胞图像，反之亦然。
- 3. 图形化细胞分群定义：** 利用您所熟悉的图形工具结合逻辑功能定义样本中的不同细胞群。
- 4. 全面的细胞群统计分析：** 根据一系列基于细胞形态，表型和功能差异的统计学量化指标对细胞群体进行定义。
- 5. 灵活的图像显示工具：** 支持创建叠加图像，伪彩色显示，图像格式灵活转换，满足报告和文章发表的各种需要。
- 6. 量化分析您看到的每个细节：** 在细胞图像数据中您所看到的任何图像都可以在直方图或散点图上得以显示。同时，软件会自动为每个细胞测算分析多达百种形态学量化参数以用作细胞分群的定义参数（包括荧光强度、荧光定位、细胞形状、细胞内容物以及其他许多细胞形态学及光学特征）。

IDEAS® Software

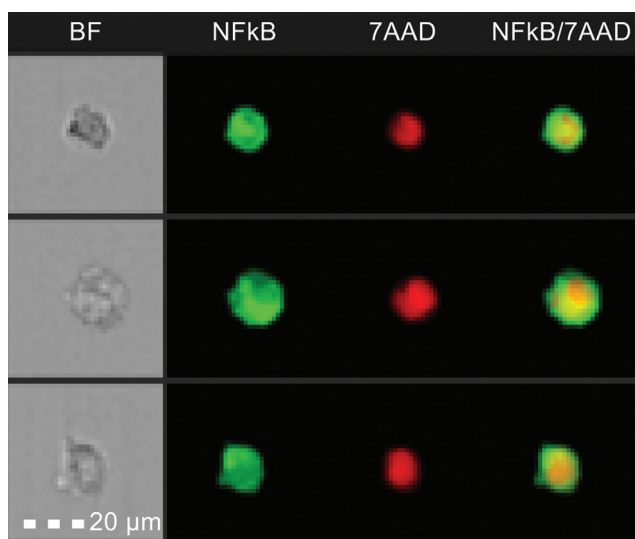


定量核转位程度

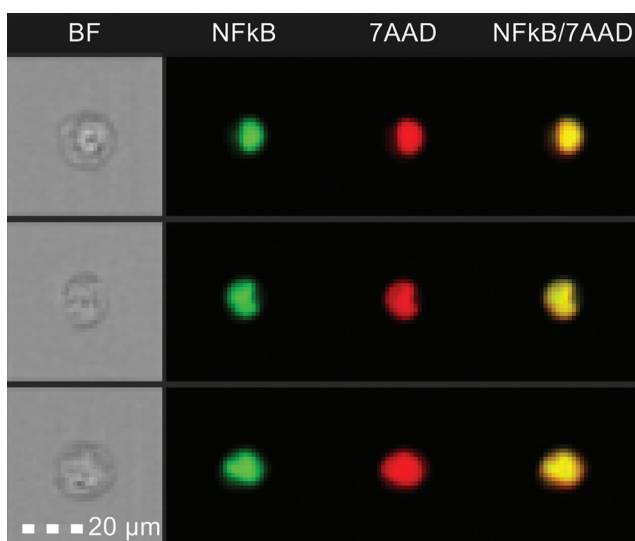
20X 物镜下获得大量数据

NFκB 从细胞质转移到细胞核是细胞应激反应的一个关键过程。只有成像流式细胞仪才能快速定量分析成千上万个细胞中的蛋白转位情况。

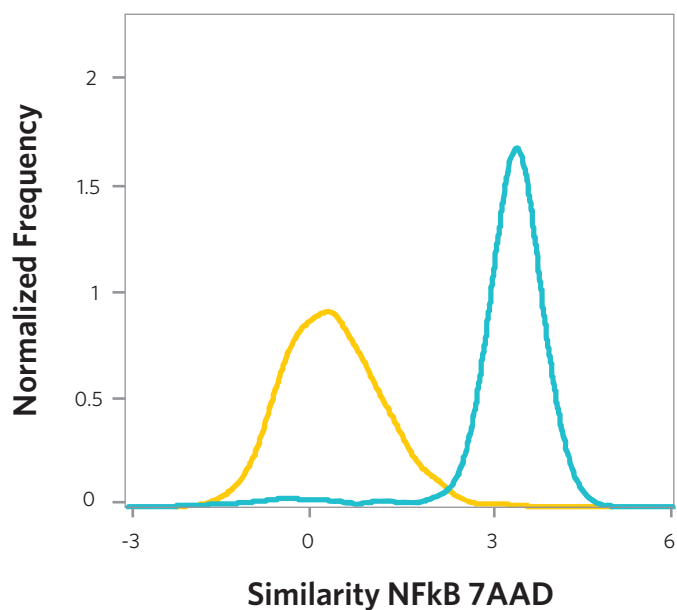
FlowSight® 通过 20X 物镜获得未经处理和脂多糖 (LPS) 诱导的 THP-1 细胞中 NFκB 与细胞核 7-AAD 荧光的图像。IDEAS® 分析软件通过定量 NFκB 和 7-AAD 的共定位程度，对每个细胞的 NFκB 转位程度进行评分。



THP-1 Control (no LPS)
Mean similarity score = 0.4



THP-1 + 1 μg/mL LPS
Mean similarity score = 3.2

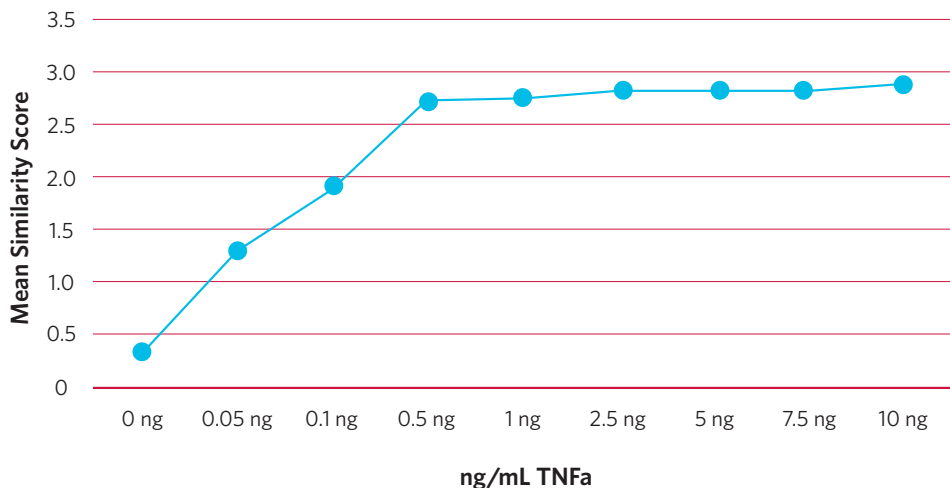
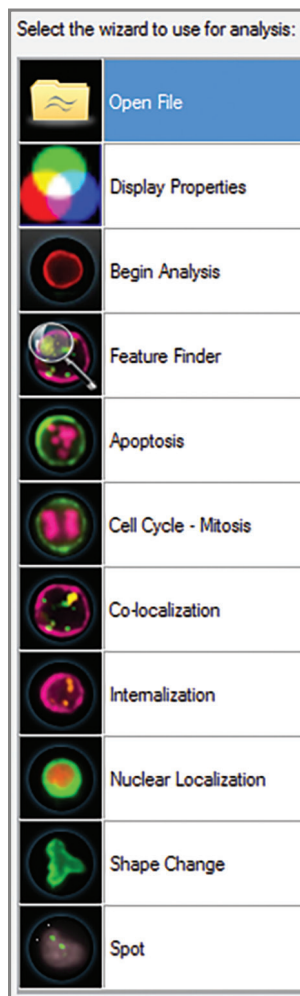


Amnis® 成像通道与荧光素

Laser	Fluorophore	Ex	Em	☀	Fluorophore	Ex	Em	☀	Fluorophore	Ex	Em	☀
375 (with installed 405)	CH 1				CH 2				CH 3			
	Ch1/Ch9 BF *or*				QD525	350-450	525	5	eFluor565 NC	UV - 405	565	2
	Alexa Fluor® 350	346	442	1					QD565	350-450	565	5
	BV421™	405	421	5					QD585	350-450	585	5
	Cascade Blue	377	420	1								
	DAPI	345	461	1								
	Hoechst	352	455	1								
	Pacific Blue	410	455	1								
488	BRIGHTFIELD	Alexa Fluor® 488	496	514	3	Cy3	514	566	1			
		BODIPY FI	503	512	3	DSRed	557	592	1			
		DiO	484	501		PE	496,565	578	5			
		DyLight™ 488	493	518	3	RFP	555	584	2			
		FITC	494	520	3							
		GFP/EGFP	475/488	509								
		LysoTracker Green	504	511								
		MitoTracker Green	490	516								
		PKH2 & PKH67	490	504								
		Rhodamine 110	496	520								
		SYBR® Green	494	521								
		Syto13 (DNA/RNA)	488D/491R	509D/514R								
		YFP	514	527								
561	Alexa Fluor® 546	556	573	5								
	CellMask/Tracker	522	535									
	Dil	549	565									
	DSRed	557	592	3								
	DyLight™550	562	576	3								
	Nile Red	515-530	525-605									
	PE	496,565	578	5								
	PKH26	551	567									
Spectrum Orange	559	588										
Sytox Orange	547	570										
785												
Ch width	435-480				480-560				560-595			
Bandpass*	(457/45)				(528/65)				(577/35)			
375 (with 405 not installed)	CH 7				CH 8				CH 9			
	Alexa Fluor® 350	346	442	1	eFluor525 NC	UV - 405	525	1				
	BV421™	405	421	5	QD525	350-450	525	5				
	Cascade Blue	377	420	1								
	DAPI	345	461	1								
	Hoechst	352	455	1								
405	Alexa Fluor® 405	402	421	1	Alexa Fluor® 430	434	541	1	BRIGHTFIELD			
	BV421®	405	421	5	BV510™	405	510	3				
	Cascade Blue	377	420	1	Cascade Yellow	402	545	1				
	CFP	435	485	2	Pacific Orange	410	551	1				
	DAPI	345	461	1	Pacific Orange	410	551	1				
	DyLight™405	400	420	1	QD525	350-450	525	5				
	Hoescht	352	455	1								
	LIVE/DEAD Violet	416	451									
Pac Blue	410	455	1									
592												
642												
785												
Ch width	435-505				505-570				570-595			
Bandpass*	(457/45)				(537/65)				(582/25)			

图像量化分析功能与细胞数据

Luminex 的成像分析流式细胞仪图像量化分析功能 (QI) 整合了功能强大而且直观的图像处理包, 大大提高了其图像获取和分析能力, 内含超过百种量化分析参数和多种基于图像分析应用的优化分析向导, 应用于核转位、形变、内吞、细胞凋亡等分析。图像定量分析以大量的细胞图像为基础, 自动分析统计出数据结果。

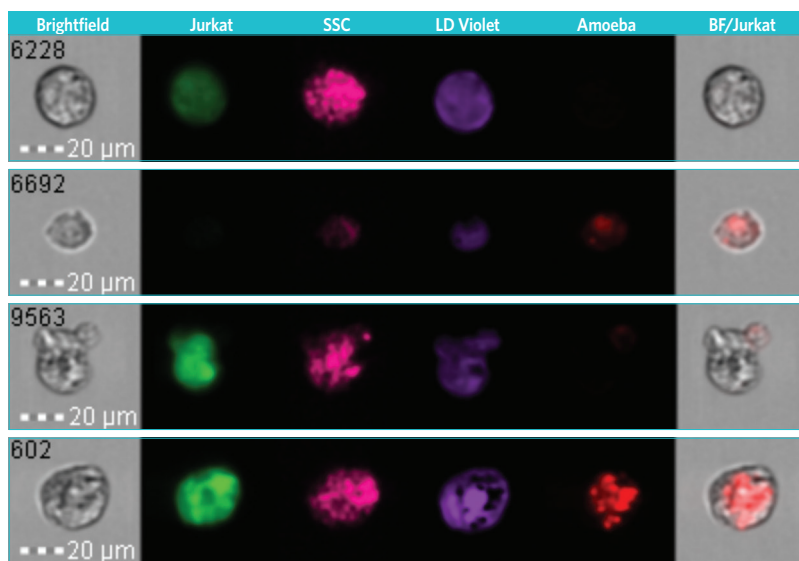


File	Count All	Count Focus	Count Singles	Count Positive	Mean Similarity	Std Dev Similarity
TNFa_0ng_2_2016.daf	10000	4903	4265	3740	0.34	0.71
TNFa_0-05ng_3_2016.daf	10000	4621	4060	3635	1.28	0.81
TNFa_0-1ng_4_2016.daf	10000	4280	3739	3365	1.90	0.82
TNFa_0-5ng_5_2016.daf	10000	4861	4167	3516	2.68	0.66
TNFa_1ng_6_2016.daf	10000	3811	3311	2910	2.72	0.63
TNFa_2-5ng_7_2016.daf	10000	3893	3425	3070	2.80	0.58
TNFa_5ng_8_2016.daf	10000	4162	3685	3180	2.80	0.52
TNFa_7-5ng_9_2016.daf	10000	4361	3782	3387	2.82	0.58
TNFa_10ng_10_2016.daf	10000	4005	3456	2988	2.90	0.55

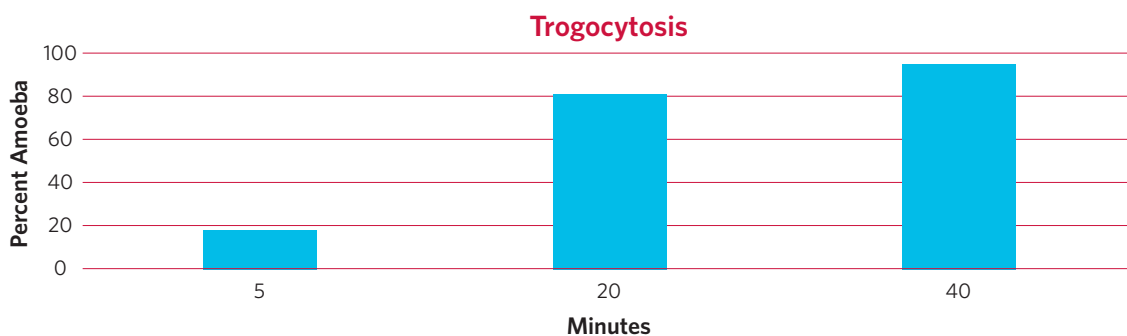
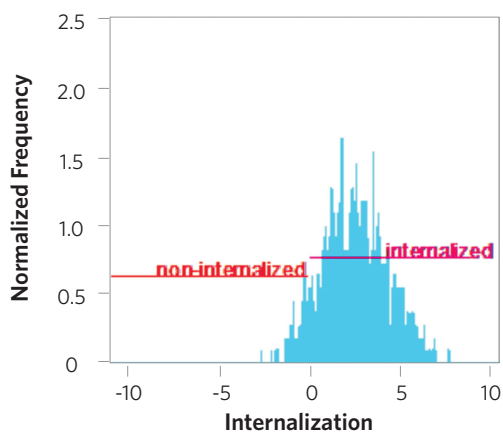
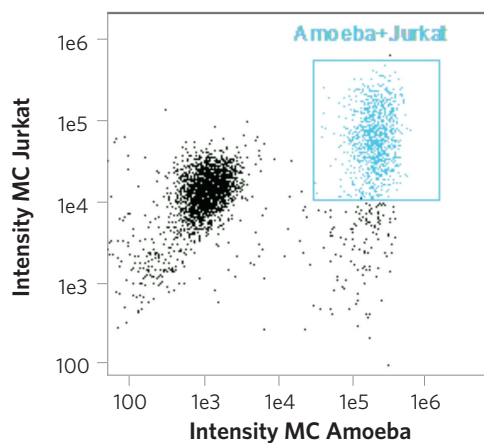
内吞

20x 物镜视野更开阔

FlowSight® 更适用于成像体积较大的物体, 如上皮细胞、巨噬细胞、中性粒细胞、成纤维细胞, 甚至大型真核寄生虫。以痢疾阿米巴为例, 其主要表现为免疫细胞对阿米巴滋养体的内吞作用。Jurkat 细胞内吞入阿米巴原虫以后, FlowSight® 可以检测 Jurkat 细胞内部或者表面的阿米巴原虫, 并进行定量统计。



Data courtesy of Dr. Katherine Ralston, UC Davis.

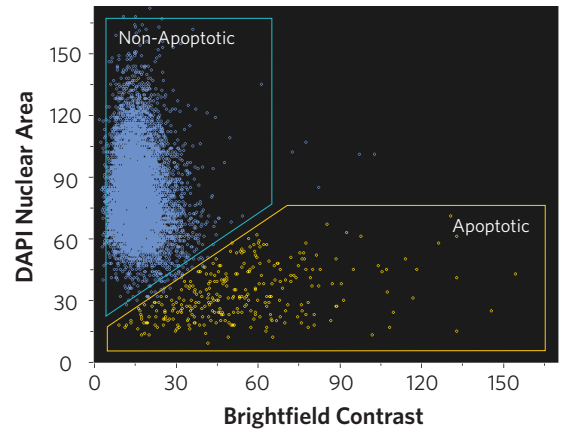
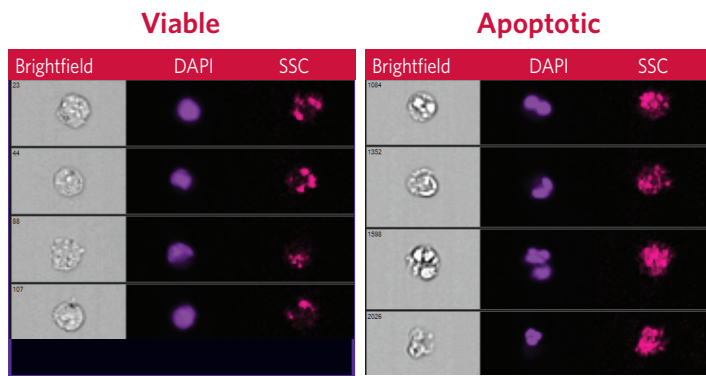


凋亡和坏死

通过图像分析凋亡和坏死

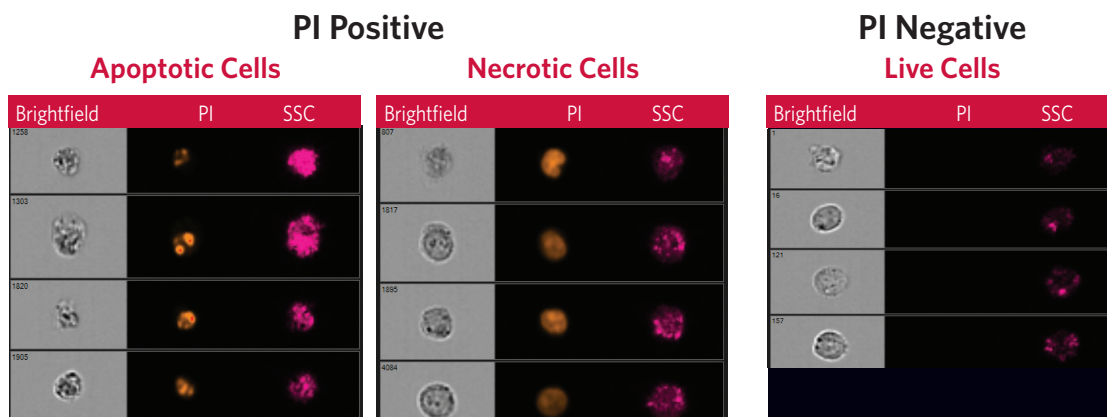
凋亡模块分析可以通过细胞的形态定量分析细胞凋亡

通过分析 PI 染色的特征来区分坏死细胞和凋亡细胞



凋亡和坏死

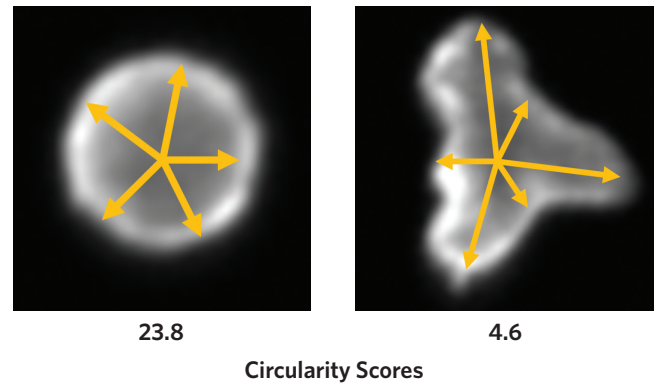
传统的流式细胞仪利用膜渗透染料识别发生凋亡而失去膜完整性的细胞。但是，很难确定细胞死亡是通过凋亡的途径还是坏死。而 ImageStream[®]X Mk II 通过分析每个细胞核形态差异，可以解决这个问题，如图所示 PI 标记的 THP-1 细胞，坏死的细胞维持完整的细胞核状态，而凋亡的细胞则出现核皱缩和破碎现象。



细胞形变

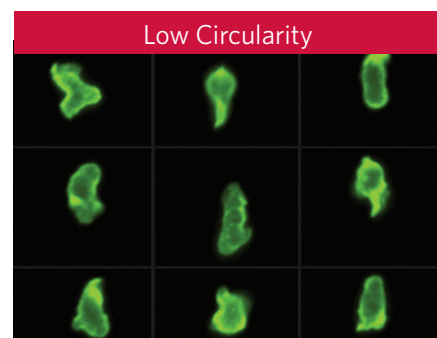
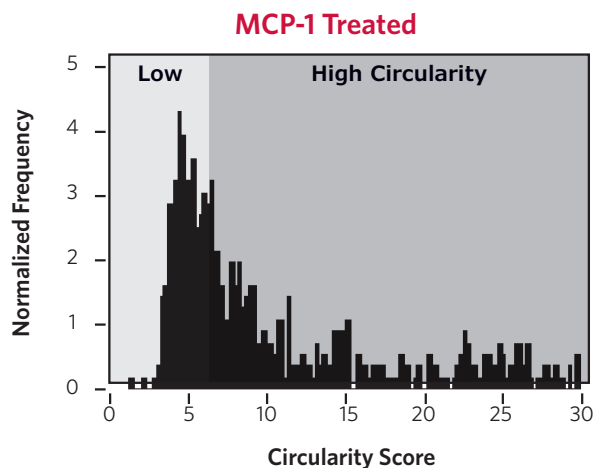
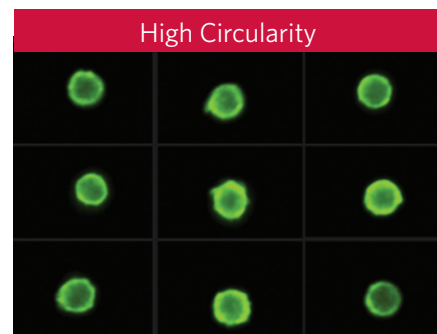
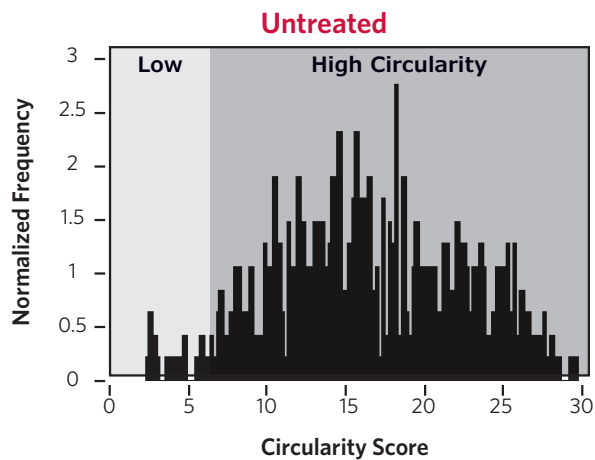
细胞形态的变化往往与细胞功能有密切的关系，尤其在巨噬细胞活化，干细胞分化以及细胞药物反应等方面表现更为突出。Amnis® 量化成像分析流式细胞仪可以应用其所标配的 IDEAS® 专业分析软件中预置的形态学量化参数对细胞形态进行客观的自动化评价，Circularity 值就是众多形态学量化参数的其中之一。

Circularity 分值是衡量细胞的多个半径间差异的指标，当所测算的细胞样本如左图所示，处于圆形且较完整，多个半径间差异相对较低，因而 Circularity 分值较高，而当样本如右图所示形状并不规则时，多个半径间的差异较大，因而 Circularity 分值较低。



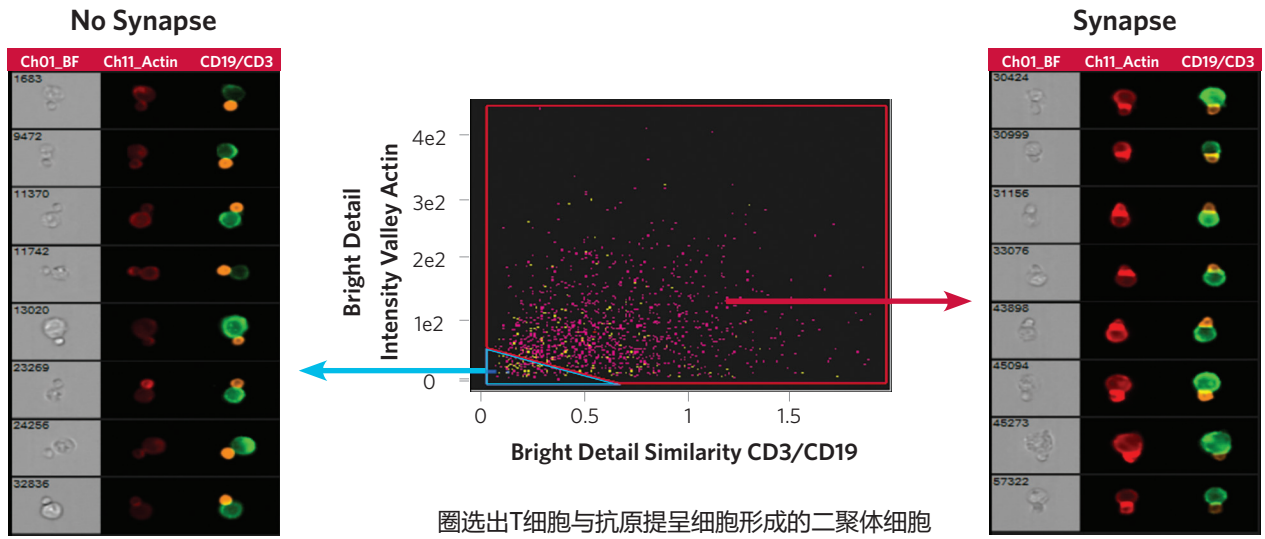
实验案例：原代单核细胞的形态变化

与对照相比，用 MCP-1 处理的样品，Circularity 值明显降低，证明趋化因子 MCP-1 诱导单核细胞形态发生变化，并迁移到炎症部位。反之，如果通过药物处理，如自身免疫性疾病的药物，可降低炎症反应，则 Circularity 分值升高。

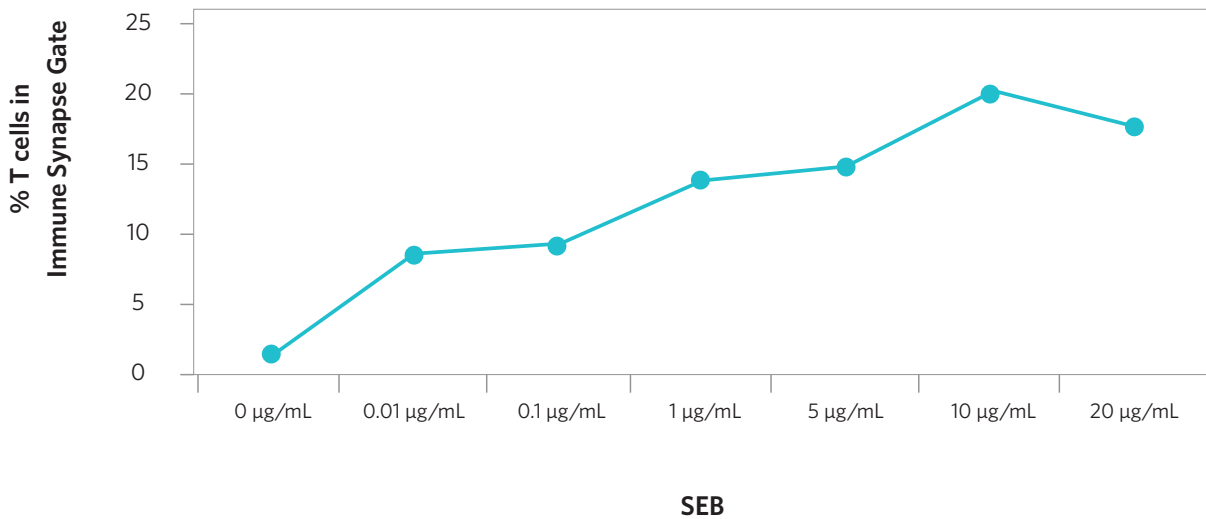


免疫突触形成 (细胞间相互作用)

FlowSight 20X images

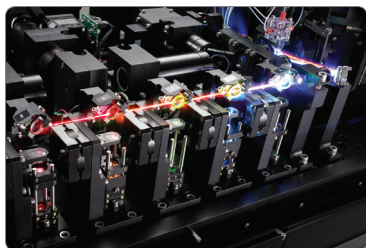


SEB Dose Response Curve



Raji B cells were exposed to SEB (0-20 µg/mL) and incubated with human primary T cells.

FlowSight® 的模块选配



可扩展激光器

FlowSight® 标配 488nm 激光器。增加激光器的数量, 可选择更多的荧光标记, 应用更加灵活。所有激光器的功率可调, 更有利于方法学的研究。



96 孔板自动上样系统

选配自动上样系统, 实现 96 孔板无人值守上样, 提高工作效率。更有利于进行药理学方面关于量效反应和作用时间相关的研究。

选配模块	FlowSight®
激光器	标配488, 选配405、561、642
12 通道检测器	标配
多孔板上样系统	可选配96 孔板上样器
物镜组	20 倍

不断优化的工艺

FlowSight® 技术参数

性能特征	
数值孔径	0.6
像素大小	1.0 × 1.0 μm
视野范围	60 × 256 μm
成像速度	4,000 cells/sec

样品特征

- 体积 – 20-200 μL
- 样品利用率 – 95% 以上

物理参数

- 18" W x 18" H x 25" D in (457 mm x 465 mm x 635 mm)
- 135 lbs. (61 kg)

仪器自动操作模式

- 自动开关机、清洗
- 自动进样、获取数据以及图像
- 自动激光校准、调焦，校准以及系统自检

光学系统

- 激发光 – 标配：488 nm; 选配：405 nm、561 nm 和 642 nm
- 侧向角散射 – 785 nm 标配
- 明场 – 多通道

运行条件

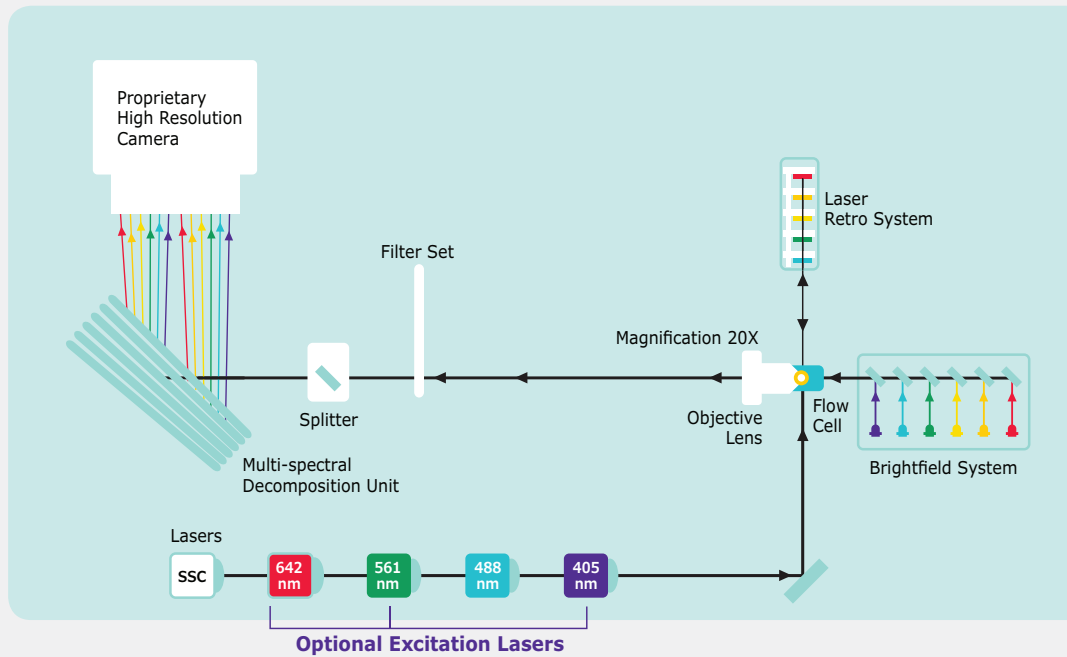
- 400W, 100-240 V 交流电, 50/60 Hz
- 无特殊空气和水源要求



科学启发之路

通过 Amnis® 多波段采集拓展, 可以同时收集每个细胞的明场、散射光及多个荧光图像。

FlowSight® Imaging Flow Cytometer Optical Layout



订购信息

产品名称	货号
仪器	
Amnis® FlowSight® Flow Cytometer	100370
试剂	
FlowSight® Calibration Beads	CN-0441-01
试剂盒	
Amnis® NFkB Translocation Kit	ACS10000
Amnis® Protein Aggregate and Silicone Oil Detection Kit	APH10001
Amnis® Intracellular Staining Kit	ACS10002
培训	
Onsite FlowSight® training - FAS 1 day - up to 5 people	500200-1
Onsite FlowSight® training - FAS 2 consecutive days - up to 5 people	500200-2
Onsite FlowSight® training - FAS 3 consecutive days; Up to 5 people	500200-3
Onsite FlowSight® training - FAS 4 consecutive days; Up to 5 people	500200-4
Onsite FlowSight® training - FAS 5 consecutive days; Up to 5 people	500200-5

Luminex
complexity simplified.

路明克斯贸易(上海)有限公司 Luminex Trading (Shanghai) Company Limited
地址: 上海市闵行区陈行路 2388 号 7 幢 14C 及 14D 室 邮编: 201114
电话: +86.21.8036.9888 传真: +86.21.8036.9899
E-mail: infocn@luminexcorp.com
www.luminexcorp.com

©2019 路明克斯公司。路明克斯公司保留所有权利。Amnis, FlowSight, IDEAS 和 SpeedBead 是路明克斯公司在美国和其他国家的注册商标。
INSPIRE 是路明克斯公司注册商标。其他商标归版权方所有。

技术支持热线: 400 996 2655