

# IsoSpark

## 全自动单细胞功能蛋白质组学分析系统

探寻单细胞里的超级英雄

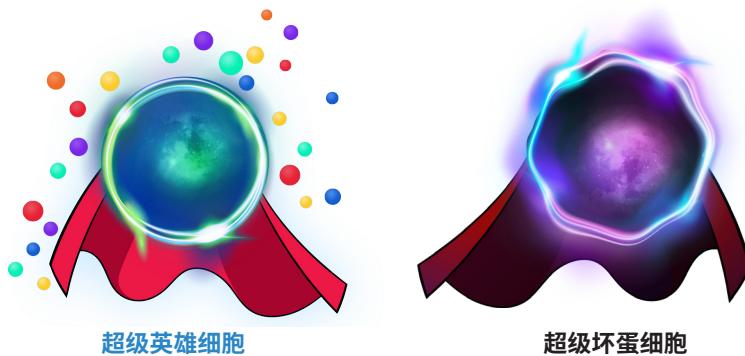


体积小巧，功能强大，满足各类实验室个性化需求

## 单细胞的异质性分析解决方案

2017 年, Giladi & Amit. 两位博士在 Nature 发表的文献《Immunology, one cell at a time》揭示了单细胞的异质性, 一群细胞的行为, 常是由 10-20% 特定的单细胞所驱动, 未来的研究必将向单细胞水平分析推进。从早期流式表型分析开始, 到单细胞转录组分析, 单细胞质谱等都用于单细胞研究, 近年来也越来越受到研究人员的重视。而单细胞蛋白功能性分析技术是目前研究需要补足的一个重要环节。

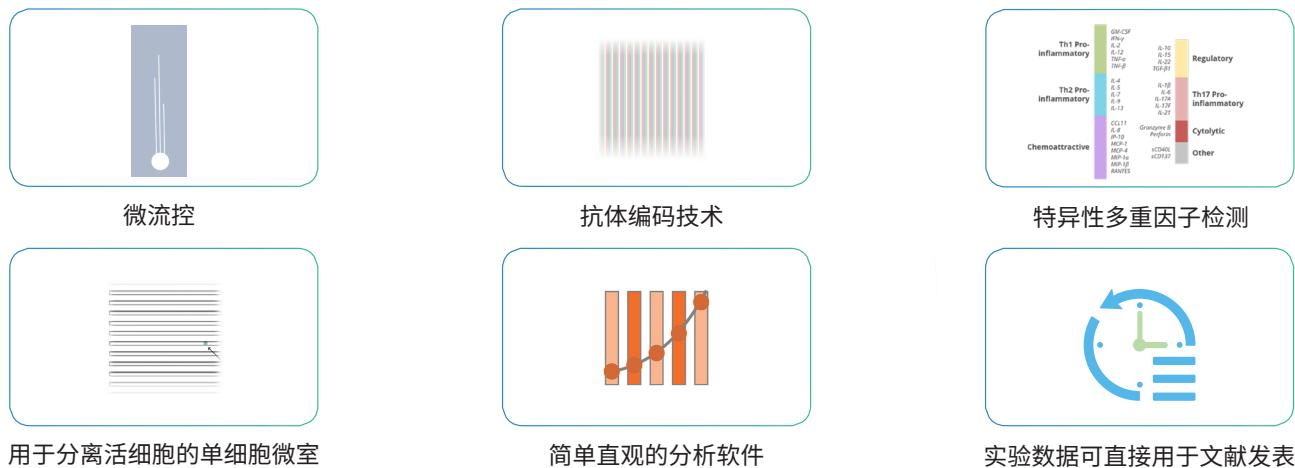
IsoPlexis 单细胞功能蛋白质组学分析技术可深入洞察单细胞水平的蛋白质功能性, 搭配 IsoSpeak 多维生信分析软件, Polyfunctional Strength Index-PSI 细胞多功能强度指数, 来探寻单细胞世界里“超级英雄细胞”或是“超级坏蛋细胞”。单细胞功能性数据也被多篇文献证明与许多疾病临床预后生存率等成正相关。



请到 IsoPlexis 官网超级细胞图书馆查看更多超级细胞 <https://functionalcelllibrary.org/>

## IsoPlexis 技术原理

IsoLight/IsoSpark 全自动分析平台, 采用微流控技术, 搭配 IsoCode 单细胞微流控蛋白质组分析芯片, 进行单细胞蛋白质组分析。芯片内 12,000 个独立亚纳升等级的微室可以同时捕获上千个单细胞, 微室底部的独特抗体编码技术可以在单细胞培养于微室时实时捕获分泌因子或是胞内蛋白, 并采集 30 种以上的蛋白信号。采集后 IsoLight/IsoSpark 全自动分析系统会接着进行基于 ELISA 原理的蛋白检测, 多重蛋白荧光信号通过仪器内成像系统收集后自动传输至 IsoSpeak 多维生信分析软件进行数据分析。简单直观的分析软件, 不需额外培训的生信分析人员, 分析数据图表可以直接应用于文章发表。





# IsoSpark 家族系列产品

体积小巧，功能强大，满足各类实验室个性化需求



LED 状态条



即用型试剂匣



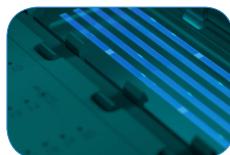
直观的触摸屏



小体积 45.7 X 50.3 X 50.0 厘米



3 激光及光学系统



微流控自动化工作站



端到端数据传输



	IsoSpark CodePlex	IsoSpark IsoCode	IsoSpark	IsoSpark Duo
仪器型号	ISOSPARK-1003-1	ISOSPARK-1002-1	ISOSPARK-1000-1	ISOSPARK-1001-1
单次运行通量	4 芯片		4 芯片 +4 芯片	
IsoCode 单细胞分泌蛋白质组检测	✗	✓	✓	✓
IsoCode 单细胞内磷酸化蛋白质组检测	✗	✓	✓	✓
CodePlex 多重细胞因子分泌蛋白质组检测	✓	✗	✓	✓
同时运行 2 种类型芯片	✗	✗	✗	✓

\* IsoSpark CodePlex 及 IsoSpark IsoCode 可升级至 IsoSpark 版本。

## IsoSpeak 多维生信分析软件



IsoSpeak 是一款自动化的信息分析软件，采用按钮式的用户界面和高度自动化分析方式，显著地减少用户数据分析的压力。具有直观和可视化的特点，自动理解复杂的单细胞数据。帮助研究者更快地得到答案，获取详细的信息和数据的统计学意义。使用最新的软件内样品注释和项目组织为研究者节省时间。

### IsoSpeak 分析软件特点





# 单细胞分泌蛋白质组解决方案

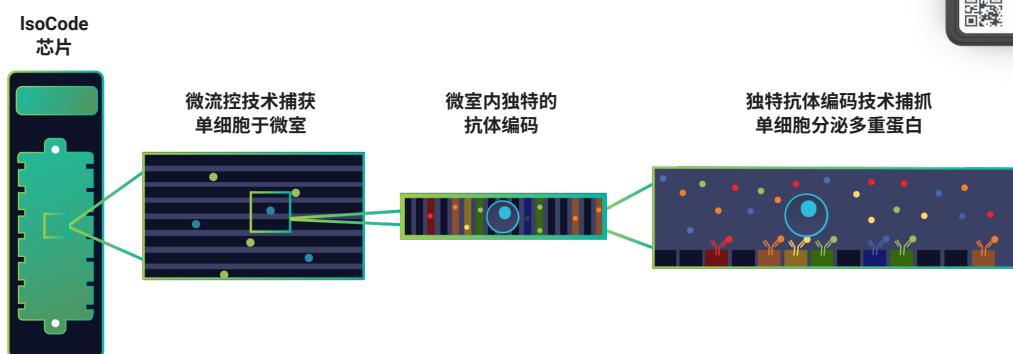
适用于 IsoSpark IsoCode, IsoSpark, IsoSpark Duo 仪器型号

## 单细胞的新标准

单细胞分泌蛋白质组解决方案，通过对每个免疫细胞进行功能性免疫谱分析，实现完全的单细胞功能表征，发现稀少的“超级细胞”亚群，揭示单细胞对于疾病的影响，从而发现合适的生物标志物，建立药物疗效、持久性和耐药性等评估模型。

### IsoCode 分泌蛋白质组分析

- 单细胞亚群功能异质性研究
- 免疫细胞亚群的蛋白功能性对比分析
- 单细胞的多功能性评估 - 细胞多功能指数 (PSI)
- 建立单细胞数据模型，区分药物应答和非应答群体
- 探寻免疫应答生物标志物



## IsoCode 微流控单细胞蛋白质组芯片

### 单细胞分泌蛋白质组学检测



#### Human Adaptive Immune 人类适应性免疫应答 -32 plex

Granzyme B, IFN-γ, MIP-1α, Perforin, TNF-α, TNF-β, GM-CSF, IL-2, IL-5, IL-7, IL-8, IL-9, IL-12, IL-15, IL-21, CCL11, IP-10, MIP-1β, RANTES, IL-4, IL-10, IL-13, IL-22, TGFβ1, sCD137, sCD40L, IL-1β, IL-6, IL-17A, IL-17F, MCP-1, MCP-4

#### Human Innate Immune 人类天然免疫应答 -32 plex

IFN-γ, MIP-1α, TNF-α, TNF-β, GM-CSF, IL-8, IL-9, IL-15, IL-18, TGF-α, IL-5, CCL11, IP-10, MIP-1β, RANTES, BCA-1, IL-10, IL-13, IL-22, sCD40L, IL-1β, IL-6, IL-12-p40, IL-12, IL-17A, IL-17F, MCP-1, MCP-4, MIF, EGF, PDGF-BB, VEGF

#### Human Inflammation 人类炎症应答 -32 plex

GM-CSF, IFN-γ, IL-2, IL-12, TNF-α, TNF-β, IL-4, IL-5, IL-7, IL-9, IL-13, CCL11, IL-8, IP-10, MCP-1, MCP-4, MIP-1α, MIP-1β, RANTES, IL-10, IL-15, IL-22, TGF-β1, IL-1β, IL-6, IL-17A, IL-17F, IL-21, Granzyme B, Perforin, sCD40L, sCD137

#### Mouse Adaptive Immune 小鼠适应性免疫应答 -27 plex

Granzyme B, IFN-γ, MIP-1α, TNF-α, GM-CSF, IL-2, IL-5, IL-7, IL-12p70, IL-15, IL-21, sCD137, CCL11, CXCL1, CXCL13, IP-10, RANTES, Fas, IL-4, IL-10, IL-13, IL-27, TGFβ1, IL-6, IL-17A, MCP-1, IL-1β

#### Mouse Innate Immune 小鼠天然免疫应答 -16 plex

IFN-g, TNF-α, MIP-1α, IL-15, GM-CSF, IL-5, IL-10, IL-13, IL-6, IL-17A, MCP-1, IP-10, MIP-1b, EGF, PDGF-BB, MIF

#### Non-Human Primate Adaptive Immune 非人灵长类适应性免疫应答 -14 plex

TNF-α, MCP-1, IL-2, IL-4, MIP-1β, IL-6, IL-8, IL-1β, RANTES, IFN-g, IP-10, MIP-1α, MIF, GM-CSF

#### Human Natural Killer 人类自然杀伤细胞免疫应答 -32 plex

Granzyme B, IFN-γ, MIP-1α, Perforin, TNF-α, TNF-β, GM-CSF, IL-2, IL-5, IL-7, IL-8, IL-9, IL-12, IL-15, IL-21, CCL11, IP-10, MIP-1β, RANTES, IL-4, IL-10, IL-13, IL-22, TGFβ1, sCD137, sCD40L, IL-1β, IL-6, IL-17A, IL-17F, MCP-1, MCP-4

### 单细胞胞内磷酸化蛋白组学检测



#### Human Tumor Signaling 人类肿瘤信号通路 -15 plex

P-PRAS40, P-IκBα, P-NF-κB p65, P-Met, P-p44/42 MAPK, P-S6 Ribosomal, P-Rb, P-p90RSK, P-STAT3, P-MEK1/2, P-Stat1, P-Stat5, P-eIF4E, Cleaved PARP, Alpha Tubulin

#### Human Adaptive Immune 人类适应性免疫信号通路 Coming Soon

P-Akt, P-p53, P-PD1, P-LCK, P-CD3 zeta, P-Zap70, P-CCR7, P-CD28, P-41BB, P-MEK 1/2, P-P44/42 MAPK (ERK1/2), P-Jak1, P-Jak2, P-AMPK, P-PI3K, P-mTOR, P-P21, P-LAT, P-NF-κB p65, Alpha Tubulin

## CodePlex 多重蛋白定量解决方案

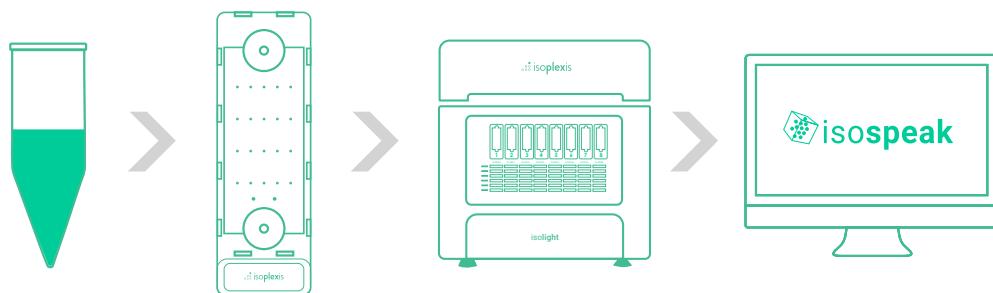
只需 11 $\mu$ l 样本即可获得有意义的数据

适用于 IsoSpark CodePlex, IsoSpark, IsoSpark Duo 仪器型号

CodePlex 解决方案旨在帮助研究人员实现一种简化而快速的方法来产生大批量多重细胞因子数据。特别的芯片设计与微室抗体编码技术，仅需 11 $\mu$ l 样本（单个样本 5.5 $\mu$ l，复孔），即可实现全自动多因子分析，大幅减少样本用量，缩短人员操作时间。联合 IsoCode 单细胞分泌蛋白质组芯片，从样本上清至样本内单细胞分泌蛋白进行完整分析，更全面了解细胞的异质表达。

### CodePlex 多重蛋白定量分析

- 适用物种：人、小鼠、非人灵长类
- 适用多种样品类型：细胞培养上清、血清 / 血浆、脑脊液、肺泡灌洗液、尿液等
- 芯片类型：适应性免疫、天然免疫、细胞因子风暴、炎症等因子检测
- 研究领域：涵盖癌症免疫、细胞治疗、感染免疫、炎症应答、干细胞等



### CodePlex 产品优势

	CodePlex Secretome 多重细胞因子分析	传统多重细胞因子分析
样本量	仅需 11 $\mu$ l 样本（2 个复孔，每孔 5.5 $\mu$ l）	需要 25-50 $\mu$ l 样本
手动操作时间	5 分钟	6-10 小时
仅需一种仪器	是，IsoLight/IsoSpark	否
全自动分析系统	是	否
检测范围	5-5000 pg/ml	5-5000 pg/ml
端到端数据传输分析数据	是	否



# CodePlex 多重细胞因子蛋白质组芯片

## 多重细胞因子分泌 蛋白质组检测



### Human Adaptive Immune 人类适应性免疫应答 -22 plex

GM-CSF, Granzyme B, IFN- $\gamma$ , IL-2, IL-4, IL-5, IL-6, IL-7, IL-8, IL-9, IL-10, IL-13, IL-15, IL-17A, IP-10, MCP-1, MIP-1 $\alpha$ , MIP-1 $\beta$ , Perforin, sCD137, TNF- $\alpha$ , TNF- $\beta$

### Human Innate Immune 人类天然免疫应答 -19 plex

EGF, GM-CSF, Granzyme B, IFN- $\gamma$ , IL-1 $\beta$ , IL-4, IL-6, IL-7, IL-8, IL-10, IL-15, IP-10, MCP-1, MIP-1 $\alpha$ , MIP-1 $\beta$ , PDGF-BB, sCD137, TNF- $\alpha$ , VEGF

### Human Cytokine Storm Panel 人类细胞因子风暴免疫应答 -18 plex

GM-CSF, IFN- $\gamma$ , IL-2, IL-4, IL-5, IL-6, IL-7, IL-8, IL-9, IL-10, IL-13, IL-17A, IP-10, MCP-1, MIP-1 $\alpha$ , MIP-1 $\beta$ , Perforin, TNF- $\alpha$

### Human Stem Cell Signaling 人类干细胞免疫应答 -17 plex

IL-17A, MIP-1 $\alpha$ , IL-6, IL-4, MIP-1 $\beta$ , IL-8, IFN- $\gamma$ , GM-CSF, IL-10, TNF- $\alpha$ , MCP-1, IL-2, IL-15, RANTES, IL-1 $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , CXCL5

### Human Cancer Signaling 人类肿瘤免疫应答 -17 plex

EGF, IFN- $\gamma$ , IL-1 $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-2, IL-4, IL-5, IL-6, IL-7, IL-8, IL-10, IL-13, MCP-1, MIF, PDGF-BB, RANTES, TNF- $\alpha$

### Mouse Adaptive Immune 小鼠适应性免疫应答 -16 plex

GM-CSF, IFN- $\gamma$ , IL-1 $\beta$ , IL-2, IL-4, IL-5, IL-6, IL-10, IL-12, IL-17A, IP-10, KC, MCP-1, MIP-1 $\alpha$ , RANTES, TNF- $\alpha$

### Mouse Innate Immune 小鼠天然免疫应答 -16 plex

IFN- $\gamma$ , TNF- $\alpha$ , MIP-1 $\alpha$ , IL-15, GM-CSF, IL-5, IL-10, IL-13, IL-6, IL-17A, MCP-1, IP-10, MIP-1 $\beta$ , EGF, PDGF-BB, MIF

### Mouse Inflammation 小鼠炎症应答 -16 plex

IFN- $\gamma$ , TNF- $\alpha$ , MIP-1 $\alpha$ , IL-2, IL-5, IL-10, IL-13, IL-4, IL-6, IL-1 $\beta$ , IL-17A, IL-12, MCP-1, IP-10, KC, GM-CSF

### Non-Human Primate Adaptive Immune 非人灵长类适应性免疫应答 -13 plex

GM-CSF, IFN- $\gamma$ , IL-1 $\beta$ , IL-2, IL-4, IL-6, IL-8, IP-10, MCP-1, MIP-1 $\alpha$ , MIP-1 $\beta$ , RANTES, TNF- $\alpha$

### Mouse Stem Cell Signaling - 小鼠干细胞免疫应答 Coming Soon

GM-CSF, IFN- $\gamma$ , IL-1 $\beta$ , IL-2, IL-4, IL-6, IL-10, IL-15, IL-17A, MCP-1, MIP-1 $\alpha$ , MIP-1 $\beta$ , RANTES, TNF- $\alpha$



# 强大的自动化单细胞功能蛋白质组学技术， 加速未来医学发展

IsoPlexis 单细胞功能蛋白质组学分析技术自推出以来，在过去数年间已经出版了 100 多篇文章，且很多发表在为高影响力期刊上，助力加速医学研究、临床转化及应用。

## 主要出版物

### 肿瘤免疫研究

#### ● Persistence of adoptively transferred T cells with a kinetically engineered IL-2 receptor agonist

Parisi G, Saco JD, Salazar FB, Tsoi J, Krystofinski P, Puig-Saus C, Zhang R, Zhou J, Cheung-Lau GC, Garcia AJ, Grasso CS, Tavare R, Hu-Lieskovan S, Mackay S, Zalevsky J, Bernatchez C, Diab A, Wu AM, Comin-Anduix B, Charych D, and Ribas A. *Nature Communications*. 2020.

#### ● Bempegaldesleukin Plus Nivolumab in First-Line Metastatic Melanoma

Diab A, Tykodi SS, Daniels GA, Maio M, Curti BD, Lewis KD, Jang S, Kalinka E, Puzanov I, Spira AI, Cho DC, Guan S, Puente E, Nguyen T, Hoch U, Currie SL, Lin W, Tagliaferri MA, Zalevsky J, Sznol M, Hurwitz ME *Journal of Clinical Oncology*. 2021.

#### ● Single-cell Polyfunctional Proteomics of CD4 Cells from Patients with AML Predicts Responses to Anti-PD-1-based therapy

Abbas H, Alaniz Z, Mackay SG, Cyr M, Zhou J, Issa GC, Alfayez M, Matthews J, Kornblau SM, Jabbour EJ, Garcia-Manero G, Konopleva MY, Andreeff M, Daver NG *Blood Advances*. 2021.

#### ● Tumor-infiltrating lymphocyte treatment for anti-PD-1-resistant metastatic lung cancer: a phase 1 trial

Creelan BC, Wang C, Teer JK, Toloza EM, Yao J, Kim S, Landin AM, Mullinax JE, Saller JJ, Saltos AN, Noyes DR, Montoya LB, Curry W, Pilon-Thomas SA, Chiappori AA, Tanvetyanon T, Kaye FJ, Thompson ZJ, Yoder SJ, Fang B, Koomen JM, Sarnaik AA, Chen DT, Conejo-Garcia JR, Haura EB, Antonia SJ *Nature Medicine*. 2021.

#### ● Multi-omic single-cell snapshots reveal multiple independent trajectories to drug tolerance in a melanoma cell line

Su Y, Ko ME, Cheng H, Zhu R, Xue M, Wang J, Lee JW, Frankiw L, Xu A, Wong S, Robert L, Takata K, Yuan D, Lu Y, Huang S, Ribas A, Levine R, Nolan GP, Wei W, Plevritis SK, Li G, Baltimore D, and Heath JR. *Nature Communications*. 2020.

### 细胞治疗

#### ● Preinfusion Polyfunctional Anti-CD19 Chimeric Antigen Receptor T Cells Associate with Clinical Outcomes in NHL.

Rossi J, Paczkowski P, Shen Y, Morse K, Flynn B, Kaiser A, Ng C, Gallatin K, Cain T, Fan R, Mackay S, Heath JR, Rosenberg SA, Kochenderfer JN, Zhou J, and Bot A. *Blood*. 2018.

#### ● Persistent Polyfunctional Chimeric Antigen Receptor T Cells That Target Glycan 3 Eliminate Orthotopic Hepatocellular Carcinomas in Mice

Li D, Li N, Zhang YF, Fu H, Feng M, Schneider D, Su L, Wu X, Zhou J, Mackay S, Kramer J, Duan Z, Yang H, Kolluri A, Hummer AM, Torres MB, Zhu H, Hall MD, Luo X, Chen J, Wang Q, Abate-Daga D, Dropubic B, Hewitt SM, Orentas RJ, Greten TF, and Ho M. *Gastroenterology*. 2020.

#### ● CAR T cells with dual targeting of CD19 and CD22 in adult patients with recurrent or refractory B cell malignancies: a phase 1 trial

Spiegel JY, Patel S, Muffly L, Hossain NM, Oak J, Baird JH, Frank MJ, Shiraz P, Sahaf B, Craig J, Iglesias M, Younes S, Natkunam Y, Ozawa MG, Yang E, Tamaresis J, Chinnasamy H, Ehlinger Z, Reynolds W, Lynn R, Rotiroti MC, Gkitsas N, Arai S, Johnston L, Lowsky R, Majzner RG, Meyer E, Negrin RS, Rezvani AR, Sidana S, Shizuru J, Weng WK, Mullins C, Jacob A, Kirsch I, Bazzano M, Zhou J, Mackay S, Bornheimer SJ, Schultz L, Ramakrishna S, Davis KL, Kong KA, Shah NN, Qin H, Fry T, Feldman S, Mackall CL, Miklos DB *Nature Medicine*. 2021.

#### ● Rational design of a trimeric APRIL-based CAR-binding domain enables efficient targeting of multiple myeloma

Schmidts A, Ormehoij M, Choi BD, Taylor AO, Bouffard AA, Scarfo I, Larson RC, Frigault MJ, Gallagher K, Castano AP, Riley LS, Cabral ML, Boroughs AC, Velasco Cardenas RM-H, Schamel W, Zhou J, Mackay S, Tai Y-T, Anderson KC, Maus MV. *Blood Advances*. 2019.

#### ● Identification of Functional Determinants of Response and Resistance to CD19 Chimeric Antigen Receptor (CAR) T-Cell Therapy of Chronic Lymphocytic Leukemia.

Fraietta JA, Lacey SF, Orlando E, Pruteanu J, Gohil M, Wang Y, Boesteanu A, O'Connor R, Ambrose DE, Hwang WT, Wilcox N, Bedoya F, Dorfmeier C, Chen F, Parakandji H, Gupta M, Pequignot E, Johnson FB, Kulikovskaya I, Liu L, Lundh SM, Xu J, Davis MM, Young RM, Levine BL, Siegel DL, Huang A, Wherry EJ, Zhou J, Paczkowski P, Mackay S, Brogdon J, Bitter H, Porter DL, June CH, and Melenhorst JJ. *Blood* 130 (Suppl. 1) 3181 .. 2017.

登录官网 [isoplexis.com/science-education/publications/](http://isoplexis.com/science-education/publications/)，查看更多文献。



艾艘普（上海）贸易有限公司  
中国上海市浦东新区海阳西路 512 号  
前滩东方广场一期 2204 室  
邮编：200124

亚太客户服务热线  
400 111 8515  
[www.isoplexis.com](http://www.isoplexis.com)  
Email: Info.apac@IsoPlexis.com