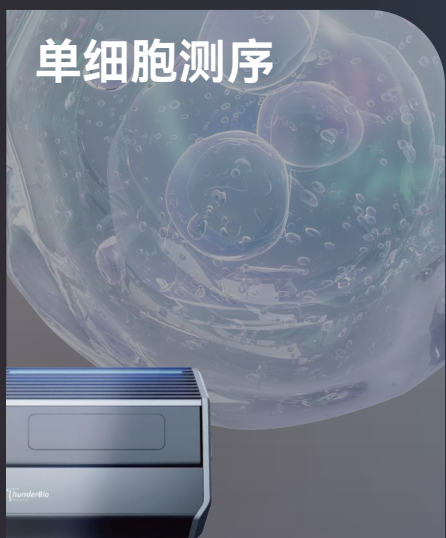


# 全能液滴微流控分析系统 OMNIdrop SYSTEM



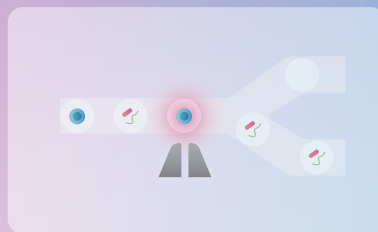
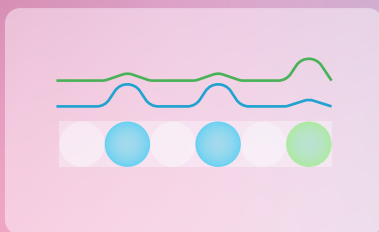
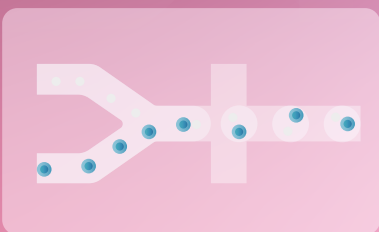
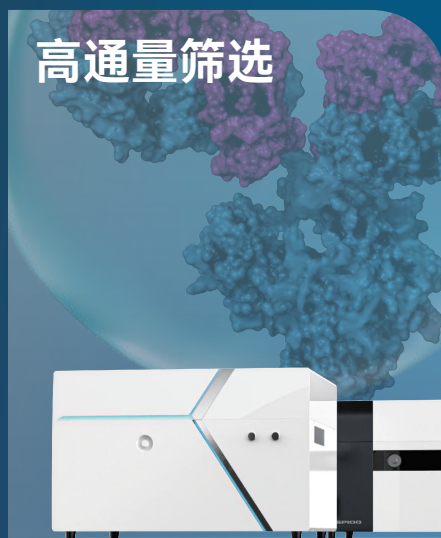
单细胞测序



数字 PCR



高通量筛选



### 液滴制备:

3 个压力控制通道, 可进行单水相与双水相液滴制备

---

### 液滴生成速度:

100 ~ 5000 个液滴/s; 10 min 可完成百万液滴制备

---

### 液滴生成芯片:

30/50/90  $\mu\text{m}$  不同直径液滴生成芯片

---

### 上样管:

兼容 1.5 ml、5 ml、15 ml 离心管上样

---

### 开放性:

支持液滴制备包裹多种细胞/微生物与检测试剂, 包括但不限于磁珠、微珠、报告细胞、barcode beads、PCRMix 等; 兼容市面单细胞测序建库, 数字 PCR 检测试剂盒等

---

### 激发光源:

激光光源, 标配 488 nm, 其他激光器可选 (633 nm、405 nm、520 nm)

---

### 检测通道:

标配双荧光检测通道 FITC、PE, 其他可选配

---

### 分析与分选液滴数:

1 ~ 1000 万个

---

### 分析速度:

500 ~ 1500 液滴/s

---

### 分选速度:

200 ~ 1000 个液滴/s



# OMINdrop SYSTEM — 性能参数



## 分选纯度:

≥ 95%，可对万分之一含量的靶标液滴进行精确分选

## 分选数据回溯:

自动生成对应 96 孔板的液滴图像，并可查看相应的峰图，荧光值，确保分选准确度

## 分选模式:

EP 管连续收集，可选模块（96 孔板单细胞分选、8 联管分选）

## 分析数据:

自动统计阳性与阴性液滴数量，进行绝对定量测试（绝对拷贝数）

## 检测方法:

检测荧光信号，包括磁珠法、报告细胞法、核酸探针法、蛋白荧光传感器法、FRET 法等

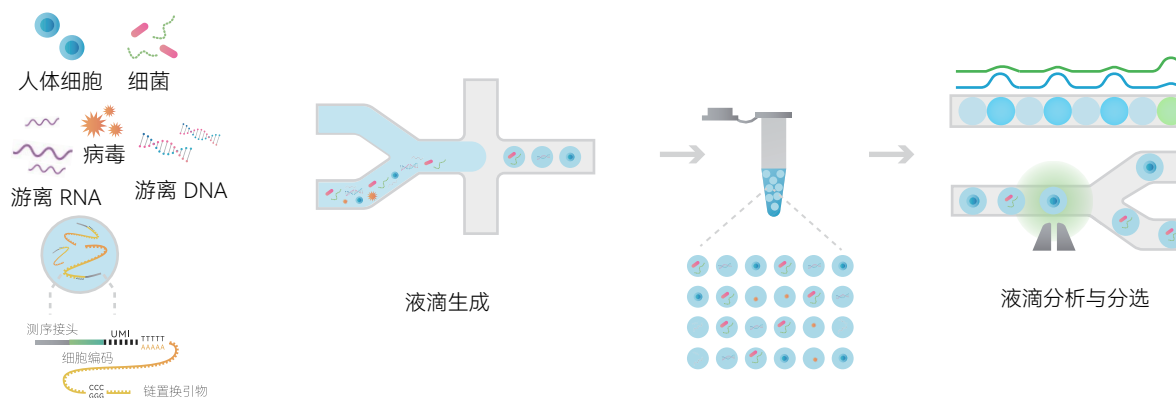
## 其他可选配件:

温控模块、384 孔板分选、紫外灭菌、吸收光检测等

# OMINdrop SYSTEM

OMINdrop SYSTEM 是达普生物沉淀多年的鼎力之作，集液滴制备、分析和分选于一体，配套相应试剂盒与微流控芯片耗材，兼容科研工具中关于单分子定量、单细胞测序与功能性细胞/微生物高通量筛选的应用。

## OMINdrop SYSTEM 原理：



液滴生成，包裹细胞、微球、核酸、蛋白等；液滴分析与分选，分选出的阳性液滴可对接下游开发。

## OMINdrop SYSTEM 应用场景：

**超高通量单细胞建库测序：**高通量单细胞转录组、免疫组库、表观组学测序文库构建，而后通过测序进行生信分析，用于发现疾病机制，找到治疗相关靶点。

**超高通量功能性细胞筛选：**针对靶点开发的抗体药物进行高通量筛选，以帮助从大量单 B 细胞中筛选出极有价值的稀有生物突变或抗体分泌细胞，加速抗体药物开发，同时也可用于合成生物学关于底盘细胞的高通量筛选，加速酶定向进化。

**单分子定量：**在单分子定量层面，精确定量核酸与蛋白分子，可用于伴随诊断、生物药质检、基因编辑效果质检等。

# 高通量单细胞测序示例

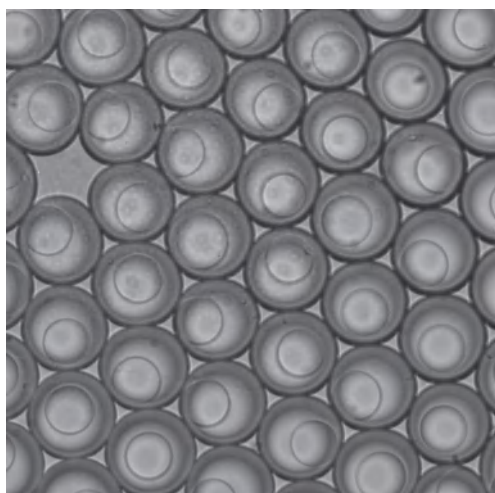
## 高通量单细胞测序——单次上样近 10 万细胞

细胞分离

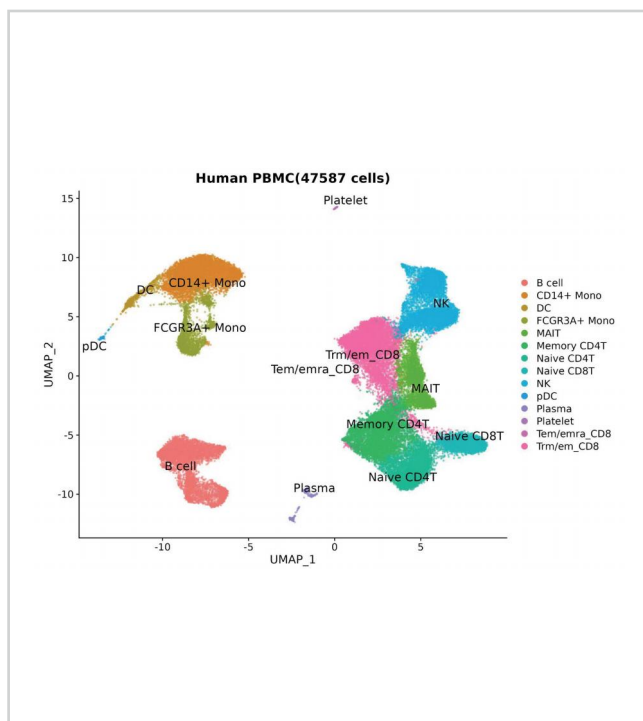
单细胞包裹

文库构建测序

数据分析



单细胞包裹



约 5 万个 PBMCs 的细胞分群

相较于当前市面上的单细胞建库仪（单次可上样细胞量最多 2 万），达普生物 OMNIdrop SYSTEM 可上机捕获更多细胞，单次实验能够上机数十万个细胞，相当于传统单细胞建库仪的 5~10 个样本的上样量。从而大幅降低实验试剂的成本，且提供更多细胞对其细胞亚群进一步分析，以应用于单细胞图谱绘制、稀有亚群鉴定等方面。

# 针对稀有特定细胞进行深度测序

细胞标记  
(蛋白/核酸)

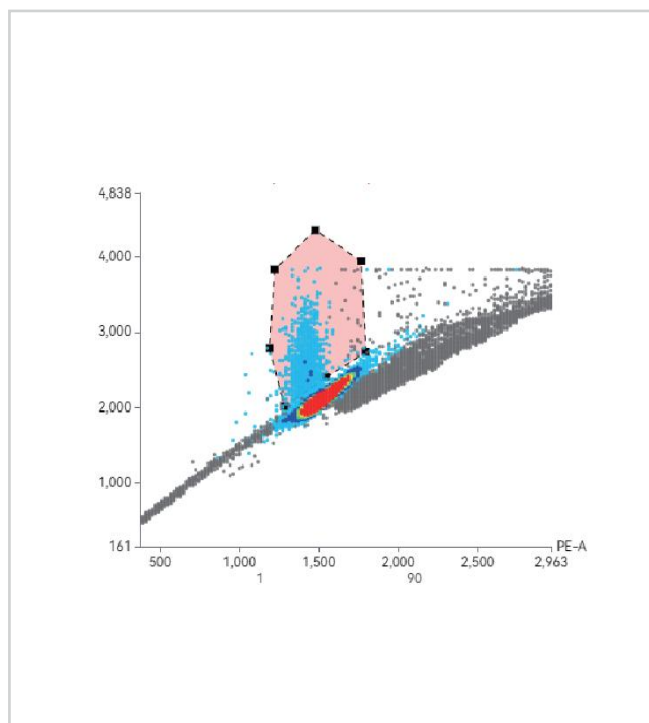
单细胞包裹

特定细胞分选

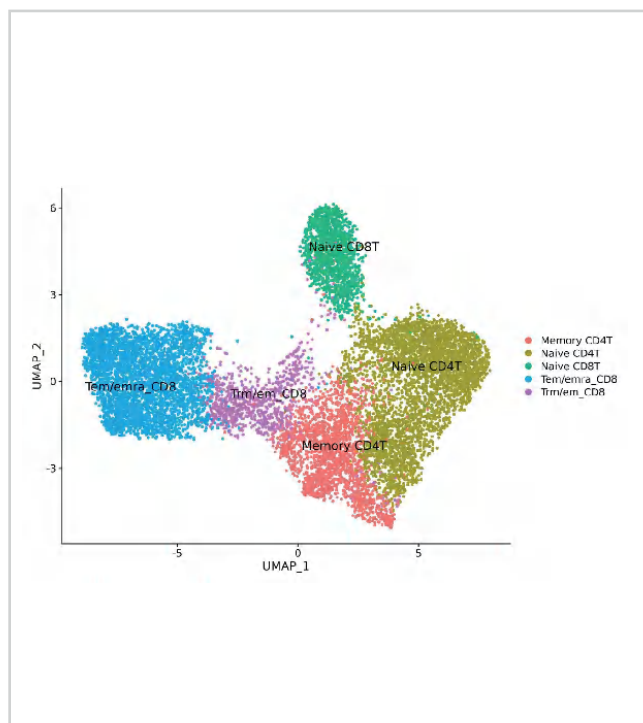
文库构建

数据分析

抗体功能  
验证



Enrichment of T cells from whole PBMCs

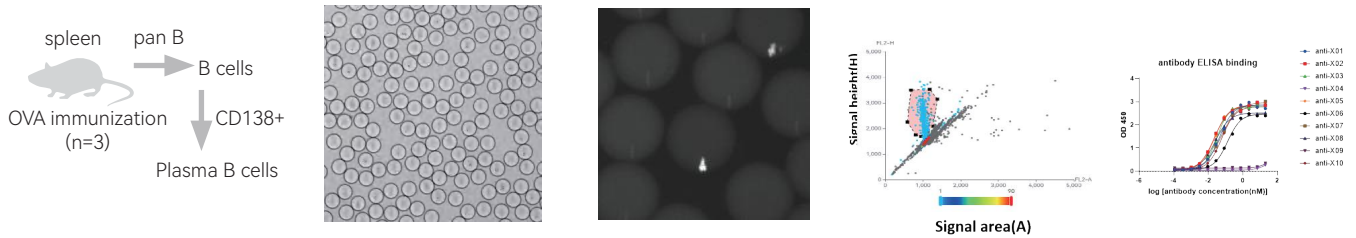


Cell clusters of enriched T cells

达普生物 OMNIdrop SYSTEM 生成数百万含有单细胞的液滴，通过表型分析和液滴分选技术靶向富集 T 细胞，然后进行单细胞分析，在单细胞水平上获取更多 TCR 序列信息，进一步研究特定细胞状态下的 TCR 库，能够提供更加全面的关于 T 细胞免疫反应的功能和生理信息。靶向单细胞测序可以通过表型分析，有效地富集稀有细胞或者功能性细胞进行深度单细胞测序分析，有效关联表型和基因型信号，有助于生物学意义的挖掘，在细胞互作、病毒感染机制、多组学分析等方面有广阔的应用前景。

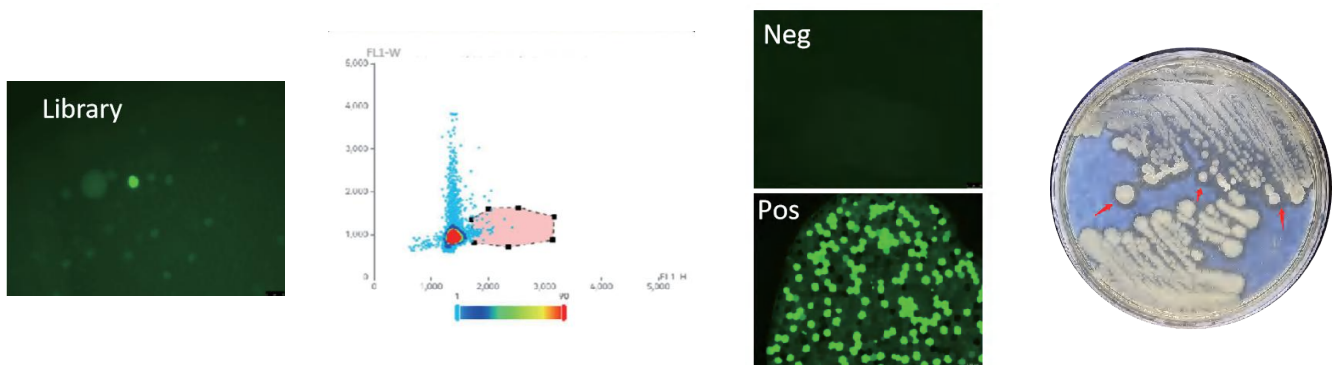
# 高通量功能性细胞筛选

## 可溶性蛋白单 B 抗体筛选——OVA 抗体筛选



从 OVA 免疫的小鼠脾脏分离出 CD138+ 浆 B 细胞，取  $1.0 \times 10^6$  浆 B 细胞与包被抗原磁珠制备单细胞液滴，液滴检测阳性率约 1.1%，打印 3 个 96 孔板进行反转录扩增，获得 168 个配对 VH/VL，取 20 个 unique 序列进行表达验证，其中 17 个 elisa 检测阳性，阳性率为 85%。

## 微生物筛选——酯酶进化筛选结果



OMNIdrop SYSTEM 能对 1% 阳性的酯酶库的阳性菌株进行高效富集，富集准确度高达 98% 以上，且筛选后的菌活性良好，表达的酶能有效水解酯类物质。



# 生物药开发

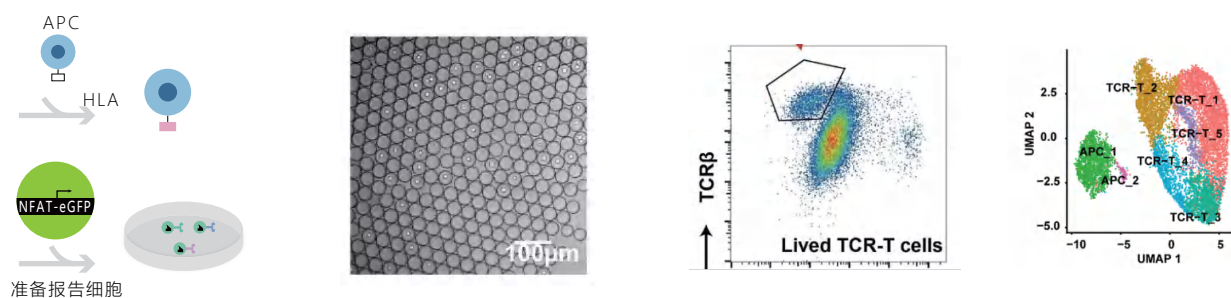
## TCR-T 筛选

细胞改造

肿瘤细胞与 TCR-T 细胞共包裹

阳性液滴分选

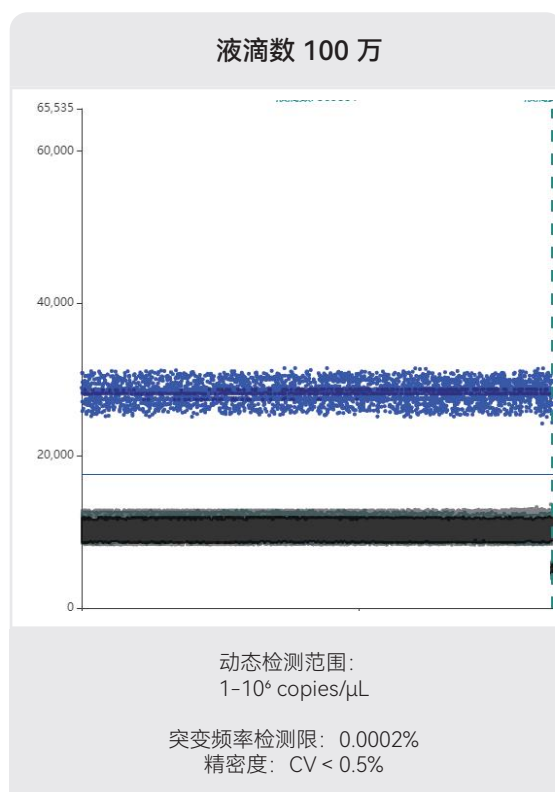
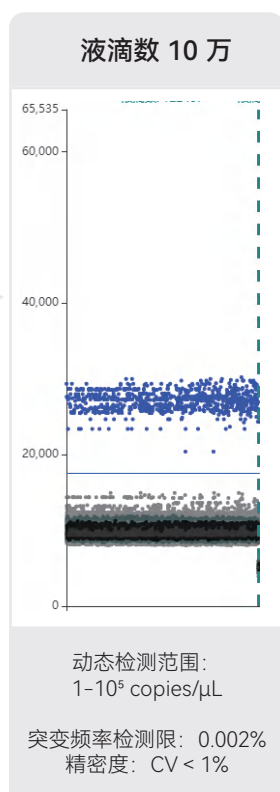
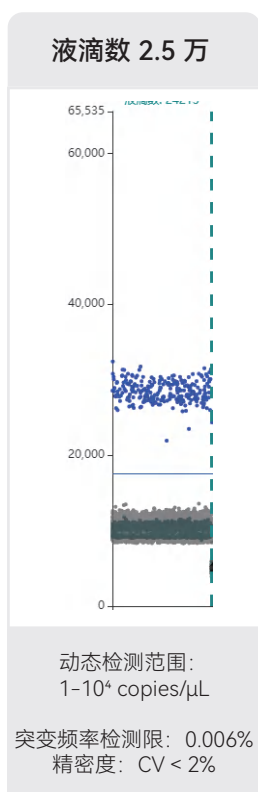
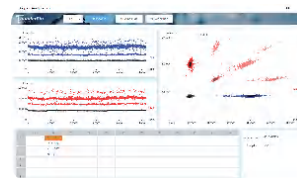
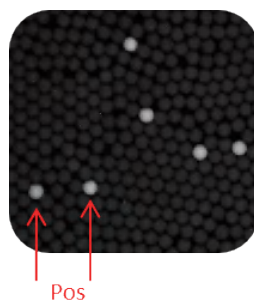
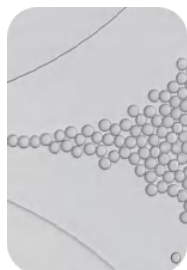
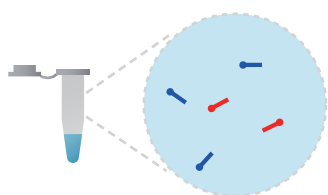
单细胞 TCR 测序



本研究结合细胞报告系统和荧光激活液滴技术的平台，在单细胞水平上实现基于功能的肿瘤抗原特异性 TCRs 的高通量筛选。其克服了功能与 TCR-pMHC 亲和之间的弱相关性以及基于亲和方法的低效生产。并与 scRNA-seq 结合，揭示了 TCR-pMHC 识别的分子机制，促进科学和临床研究。

# 单分子定量检测

## 百万级液滴单分子检测



不同于常规数字 PCR，单次反应检测微单元限制在万级，OMNIdrop SYSTEM 将单次反应检测单元极大的拓展到百万级，在痕量拷贝数检测、超低频突变检测方向更具优势，检测精密度和准确性更高，具有更高的动态检测范围。

# 单分子定量与靶向富集测序

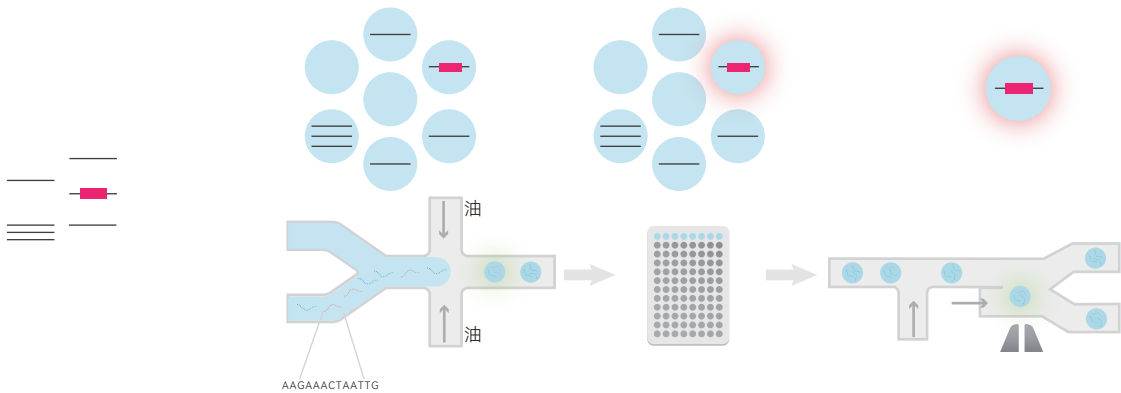
## ddPCR+sorting seq

目标靶点、感兴趣的核酸片段等

液滴生成

PCR 扩增 (分子标记)

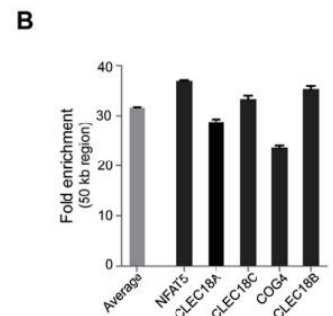
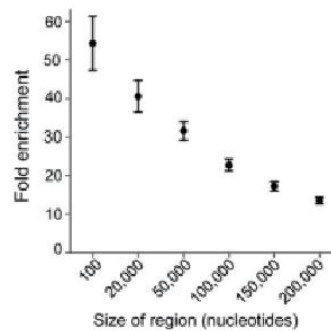
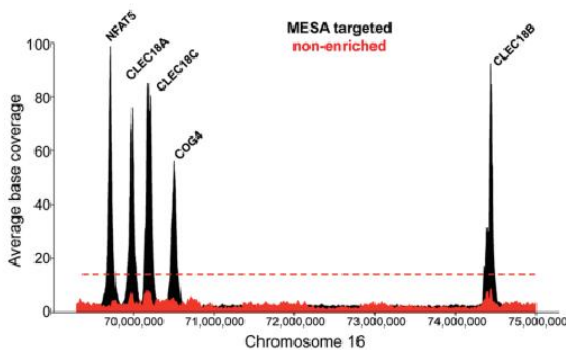
液滴分选



高效无损富集靶标核酸分子，如 SNP 片段，插入位点的 DNA 大片段，甲基化 DNA 分子

与 Amplicon 测序相比，微液滴 PCR 富集，能够探究大片段，同时也降低下游测序成本

去除非靶标核酸背景  
去除宿主核酸  
去除基因组其他部分



杂交捕获和基于 PCR 的靶标富集策略通常需要为每 1000bp 的序列设计一个探针或引物集来进行富集；液滴扩增分选进行富集，只需一个 taqman 探针即可实现富含靶标的 200kb 区域内片段的富集。

测序结果显示：

序列富集度比全基因组平均覆盖率高出 13.6 倍；5 个靶标每个覆盖率都增加 24~37 倍。

【参考文献】 Eastburn, Dennis J., et al. Nucleic acids research 43.13 (2015): e86-e86.

## 关于达普

达普生物孵化于香港科技大学，于 2018 年创立，致力于提供世界领先的生命科学工具，是中国液滴微流控领军企业。公司在深圳、嘉兴两地设有研发与生产中心，研发团队近百人，聚焦于将液滴微流控技术应用于生物医药与精准医学领域，致力于成为集微流控芯片、仪器、试剂的研发和生产于一体的完整解决方案提供商。已商业化多款基于液滴微流控技术的科学仪器，包括微流控高通量筛选系统（CytoSpark Sorting SYSTEM）、星海单细胞测序建库系统（Galaxy Single Cell Analysis SYSTEM）、星云数字 PCR 系统（Nebula dPCR SYSTEM）和单囊泡分析系统（Exostar Extracellular Vesicles Analysis SYSTEM）等，可应用于抗体筛选、酶进化、合成生物学、高通量药物筛选、癌症研究、癌症早期筛查、靶向治疗、无创产前诊断、病毒定量和生物制品质检等领域。目前已服务超过 100 家国内头部生物医药、科研服务商与 IVD 企业，在国内外生物医药领域实现了多个第一，在业内获得广泛的认可。

## 达普生物科技有限公司

浙江生产中心

嘉兴市嘉善县归谷灵秀路 313 号物联网产业园 6-8 栋 7 楼

深圳研发中心

深圳市宝安区塘头一号路 8 号创维创新谷 6 栋 1102 室



达普生物  
官方微信公众号

☎ 热线电话  
0573-84666121

