

在 Opentrons Flex™ 上实现 Parse Biosciences 单细胞 RNA 测序 Evercode 工作流程的自动化



作者

Opentrons Labworks, Inc.,

摘要

Parse Biosciences 推出的 Evercode WT 3 试剂盒工作流程，凭借先进的多重分体池分步组合式 RNA 条形码标记技术，能够在单次实验中轻松处理并测序高达数十万个细胞。Evercode 样品制备流程包含三大核心阶段：

- (1) 细胞/细胞核原位条形码标记
- (2) cDNA 捕获与扩增
- (3) 测序文库制备。值得一提的是，这三大阶段均可通过 Opentrons Flex 液体处理平台实现全面自动化。

在效率方面，该工作流程超过 85% 的步骤均已实现自动化操作，极大地节省了时间成本，仅需不到 3 小时的手动操作即可完成整个流程。

仪器设置

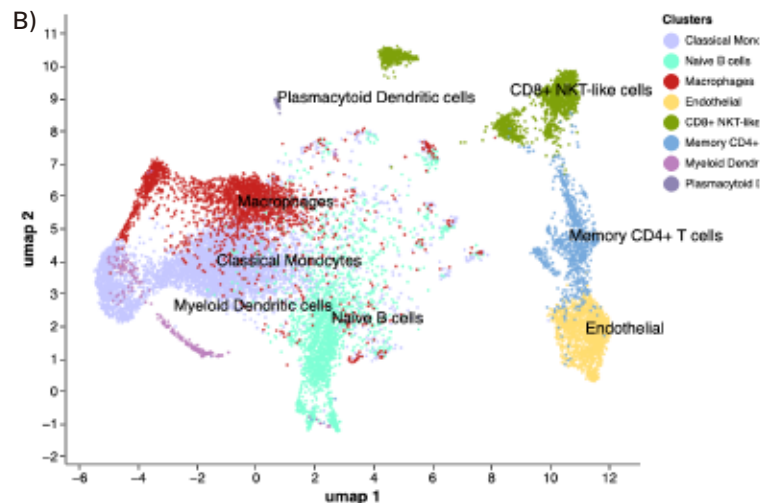
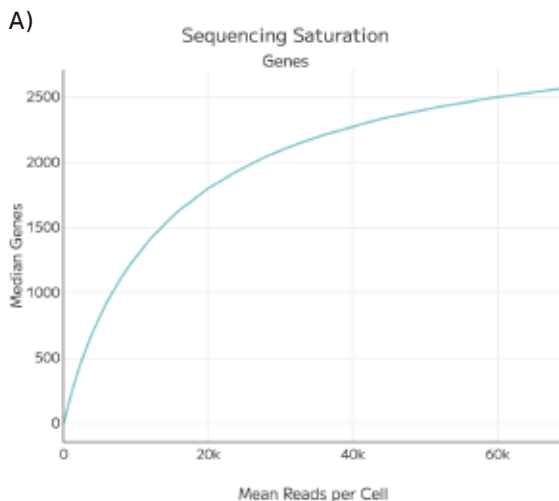
Evercode 样品制备流程可通过 Opentrons Flex 仪器实现高度自动化。该仪器精心配备了以下关键模块与工具：

- 两种移液器（Flex 5-1000 μ L 单通道和 Flex 1-50 μ L 八通道）
- 一个转板抓手
- 甲板上配置了热循环模块、两个温控模块、热振荡模块 和 环形磁力架等模块。



实验结果

经自动化工作流程处理的固定外周血单个核细胞（PBMC）样品文库，其数据在基因及转录本的测序饱和度上均达到了预期标准（图 A，仅显示基因数据）。此外，该流程还成功区分并聚类了多种免疫细胞类型（图 B）。



A) 基因检测：在不同的测序深度下 PBMC 样本的每个细胞检测到的基因中位数。

B) 使用 Evercode WT v3 技术处理的 6679 个 PBMC 样本被聚类、注释并可可视化 UMAP。这里显示的是 PBMC 样本中不同的免疫细胞类型。

Evercode 工作流程时间

Evercode 样品制备工作流程在实现自动化后，各个阶段的大致时间如下所示。整个流程的总时长为 21 小时 25 分钟，其中手动操作时间少于 3 小时，其余步骤均由 Opentrons Flex 液体处理平台和离心机高效完成。

1. 细胞/细胞核原位条形码标记			2. cDNA 捕获与扩增		
	用时 (分钟)	手动时间 (分钟)		用时 (分钟)	手动时间 (分钟)
1.1	45	30	2.1	82	<5
1.2	150	<5	2.2	116	<5
1.3	152	<5	2.3	84	<5
1.4	160	<5	2.4	57	<5
1.5	122	35	2.5	30	30
合计	10 小时 30 分钟	<1 小时 20 分钟	合计	6 小时 15 分钟	<50 分钟
3. 测序文库制备					
			3.1	64	<5
			3.2	34	<5
			3.3	30	<5
			3.4	35	
			3.5	46	<5
			3.6	41	<5
			3.7	30	30
			合计	4 小时 40 分钟	<50 分钟

www.opentrons.com.cn

☎ 0755-26417273

☎ 18098952246

✉ Marketing.china@opentrons.com

