

BIOF3 FIGCODE · SCI 绘图代码集

轨迹分叉图 (Trajectory Branch)

导出日期: 2026年6月27日



扫码关注微信公众号【生信F3】
获取文章完整内容，分享生物信息学
最新知识。

分类: 降维可视化 | 依赖包: monocle3、ggplot2

解决的生物学问题

细胞从一个状态分化到另一个状态时，在哪个时间点出现命运分叉？分叉后各分支的差异基因是什么？

应用场景

- 造血干细胞分化树
- 神经发育时间序列
- iPSC 重编程轨迹
- 免疫细胞活化分化

输入数据格式

cell_data_set 对象 (monocle3::new_cell_data_set 后跑完 learn_graph)

关键参数

- root_cells (指定起点细胞)
- color_cells_by = "pseudotime" (着色方式)
- label_branch_points = TRUE (标分叉点)
- show_trajectory_graph = TRUE (叠加 graph)

快速开始

1. 直接在线运行

打开 [FigCode 在线绘图](#)，点击本工具卡片的"在线绘图"按钮即可用内置示例数据出图，零环境配置。

2. 本地复现

下载脚本和示例数据，本地 RStudio 运行：

```
# 下载
curl -O https://<your-site>/figcode/scripts/trajectory-branch.R
curl -O https://<your-site>/figcode/data/trajectory-branch.csv
```

3. 安装依赖

```
# CRAN 包
install.packages(c("ggplot2"))

# Bioconductor 包 (如需)
# BiocManager::install(c())
```

完整代码

```
library(monocle3)
library(ggplot2)

# --- Demo: load packaged data ---
expression_matrix <- readRDS(url(
  "http://staff.washington.edu/hpliner/data/cao_l2_expression.rds"
))
cell_metadata <- readRDS(url(
  "http://staff.washington.edu/hpliner/data/cao_l2_colData.rds"
))
gene_metadata <- readRDS(url(
  "http://staff.washington.edu/hpliner/data/cao_l2_rowData.rds"
))

cds <- new_cell_data_set(expression_matrix, cell_metadata, gene_metadata)
cds <- preprocess_cds(cds, num_dim = 50)
cds <- reduce_dimension(cds)
cds <- cluster_cells(cds)
cds <- learn_graph(cds, use_partition = TRUE)

# --- Pick a root by clicking - for demo we set programmatically ---
cds <- order_cells(cds, root_cells = colnames(cds)[1])

# --- Plot trajectory graph with pseudotime ---
```

```
plot_cells(  
  cds,  
  color_cells_by = "pseudotime",  
  label_branch_points = TRUE,  
  label_leaves = TRUE,  
  label_cell_groups = FALSE,  
  graph_label_size = 3  
) +  
  scale_color_viridis_c() +  
  ggtitle("monocle3 Trajectory + Pseudotime")
```

替换为自己的数据

脚本中以 `# --- Demo data ---` 标注的段落是示例数据生成代码。替换为自己的数据时，**保持列名一致**即可：

- 输入格式：cell_data_set 对象 (monocle3::new_cell_data_set 后跑完 learn_graph)
- 使用 `read.csv()` / `readRDS()` 读取本地文件

延伸阅读

- 相关教程：[轨迹分叉图 完整流程](#)
- 出现 bug? 欢迎在 [FigCode 页面](#) 点击对应卡片，在评论区留言。