

BIOF3 FIGCODE · SCI 绘图代码集

双胞胎检测 (Doublet Detection)

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: Seurat、scDbtFinder、SingleCellExperiment

解决的生物学问题

我的数据里有多少疑似双胞胎？它们集中在哪个 cluster？过滤后影响大吗？

应用场景

- 10x 高 loading rate 数据
- 多样本合并前 QC
- 罕见 cluster 真假判断
- 论文质控章节标准图

输入数据格式

Seurat 对象 (已跑 PCA / UMAP)

关键参数

- expected_doublet_rate (0.075 per 10k cells)
- sct = FALSE/TRUE (是否用 SCTransform)
- pN / pK 网格搜索参数

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/sc-doublet.R
curl -O https://<your-site>/figcode/data/sc-doublet.csv
```

3. 安装依赖

```
# CRAN 包
install.packages(c("scDblFinder", "SingleCellExperiment"))

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

完整代码

```
library(Seurat)
library(scDblFinder)
library(SingleCellExperiment)

# --- Demo data ---
data("pbmc_small")
seu <- pbmc_small

if (!"umap" %in% Reductions(seu)) {
  seu <- ScaleData(seu, verbose = FALSE) %>%
    RunPCA(verbose = FALSE) %>%
    RunUMAP(dims = 1:10, verbose = FALSE)
}

# --- Convert to SCE and run scDblFinder ---
sce <- as.SingleCellExperiment(seu)
sce <- scDblFinder(sce, samples = NULL)

# Transfer back to Seurat
seu$doublet_class <- sce$scDblFinder.class
seu$doublet_score <- sce$scDblFinder.score

# --- Plot ---
p1 <- DimPlot(seu, group.by = "doublet_class",
  cols = c(singlet = "#e5e7eb", doublet = "#dc2626"),
  order = "doublet") +
```

```
ggtitle(sprintf("Doublets: %d / %d (0.1f%%)",
               sum(seu$doublet_class == "doublet"),
               ncol(seu),
               100 * mean(seu$doublet_class == "doublet")))

p2 <- FeaturePlot(seu, features = "doublet_score") +
  scale_color_gradient(low = "#e5e7eb", high = "#dc2626") +
  ggtitle("Doublet score (continuous)")

p1 | p2
```

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：Seurat 对象（已跑 PCA / UMAP）
- 使用 `read.csv()` / `readRDS()` 读取本地文件

延伸阅读

- 相关教程：[双胞胎检测 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。