

BIOF3 FIGCODE · SCI 绘图代码集

空间细胞解卷积 (Spatial Deconvolution)

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: ggplot2、scatterpie

解决的生物学问题

每个 spot 实际上是几种细胞的混合? 组织上哪些区域被哪些细胞类型占据?

应用场景

- Visium 空间组细胞构成
- Stereo-seq 高分辨率组织图谱
- 肿瘤微环境空间分布
- 胚胎发育空间细胞图

输入数据格式

spot 空间坐标 + 解卷积结果矩阵 (spot × celltype proportions, 来自 cell2location / Tangram / SPOTlight)

关键参数

- cols (参与饼图的细胞类型列)
- pie_scale / r (饼图半径)
- scale_fill_brewer (细胞类型配色)
- coord_equal + scale_y_reverse (组织坐标方向)

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

3. 安装依赖

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

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

完整代码

```
library(ggplot2)
library(scatterpie)

# --- Demo: 模拟 Visium 网格 + 解卷积结果 (spot × celltype proportions) ---
# 实际比例矩阵由 cell2location / Tangram / SPOTlight 生成
set.seed(42)
grid <- expand.grid(x = seq(1, 20), y = seq(1, 20))
n <- nrow(grid)
celltypes <- c("Astro", "Excit", "Inhib", "Oligo", "Microglia")

# 让细胞类型有空间结构 (不同区域不同主导细胞)
region <- with(grid, ifelse(y > 13, 1, ifelse(y < 7, 3, 2)))
props <- t(sapply(region, function(r) {
  base <- runif(5, 0.05, 0.2)
  base[r] <- base[r] + runif(1, 0.5, 1.0) # 该区域主导细胞
  base / sum(base)
}))
colnames(props) <- celltypes
df <- cbind(grid, props)

# --- scatterpie: 每个 spot 一个饼图, 叠在组织坐标上 ---
ggplot() +
  geom_scatterpie(aes(x = x, y = y, r = 0.45), data = df,
    cols = celltypes, color = NA) +
```

```
scale_fill_brewer(palette = "Set1") +  
coord_equal() +  
theme_void() +  
labs(title = "Spatial Cell Type Composition (scatterpie)", fill = "Cell type")
```

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：spot 空间坐标 + 解卷积结果矩阵（spot × celltype proportions，来自 cell2location / Tangram / SPOTlight）
- 使用 `read.csv()` / `readRDS()` 读取本地文件

延伸阅读

- 相关教程：[空间细胞解卷积 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。