

BIOF3 FIGCODE · SCI 绘图代码集

Scanpy 聚类图 (Scanpy UMAP)

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: scanpy、anndata、matplotlib

解决的生物学问题

单细胞数据中存在哪些细胞亚群? Scanpy 流程下的聚类结果如何?

应用场景

- Scanpy 单细胞聚类展示
- 与 Seurat 结果对比
- Python 生态下的细胞类型可视化

输入数据格式

AnnData 对象 (.h5ad) 或 cells × genes 矩阵

关键参数

- resolution 聚类分辨率 (0.1-2.0)
- n_neighbors 邻居数 (15)
- n_pcs 使用的 PC 数 (30)
- color 着色变量

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/py-umap-scanpy.R
curl -O https://<your-site>/figcode/data/py-umap-scanpy.csv
```

3. 安装依赖

```
# CRAN 包
install.packages(c("scanpy", "anndata", "matplotlib"))

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

完整代码

```
import scanpy as sc
import numpy as np
import anndata as ad
import matplotlib.pyplot as plt

# --- Demo: simulate single-cell data ---
np.random.seed(42)
n_cells = 500
n_genes = 200

# Create clusters
X = np.vstack([
    np.random.randn(150, n_genes) + [2, 0] + [0]*(n_genes-2),
    np.random.randn(120, n_genes) + [-2, 1] + [0]*(n_genes-2),
    np.random.randn(100, n_genes) + [0, -2] + [0]*(n_genes-2),
    np.random.randn(80, n_genes) + [3, 3] + [0]*(n_genes-2),
    np.random.randn(50, n_genes) + [-3, -3] + [0]*(n_genes-2),
])
adata = ad.AnnData(X)
adata.obs_names = [f"Cell_{i}" for i in range(n_cells)]
adata.var_names = [f"Gene_{i}" for i in range(n_genes)]

# --- Standard Scanpy pipeline ---
sc.pp.pca(adata, n_comps=30)
sc.pp.neighbors(adata, n_neighbors=15, n_pcs=20)
sc.tl.umap(adata)
```

```
sc.tl.leiden(adata, resolution=0.5)

# --- Plot ---
sc.pl.umap(adata, color=["leiden"], legend_loc="on data",
           title="Scanpy UMAP Clustering", show=False)
plt.tight_layout()
plt.savefig("plot_001.png", dpi=150, bbox_inches="tight")
print(f"Done: {adata.n_obs} cells, {adata.obs['leiden'].nunique()} clusters")
```

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：AnnData 对象 (.h5ad) 或 cells × genes 矩阵
- 使用 `read.csv()` / `readRDS()` 读取本地文件



延伸阅读

- 后续将补充配套教程
- 出现 bug? 欢迎在 [FigCode 页面](#) 点击对应卡片，在评论区留言。

