

BIOF3 FIGCODE · SCI 绘图代码集

样本量-功效曲线 (Power Curve)

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: 分布可视化 | 依赖包: pwr、ggplot2、tidyr

解决的生物学问题

我要检测 1.5 倍差异需要多少样本? 现有样本量能达到 80% power 吗?

应用场景

- Grant 申请样本量论证
- Pilot study 后扩样决策
- 基金课题方案设计
- 审稿人质疑样本量时的回应

输入数据格式

参数: effect_size 范围、显著性水平 α 、检验类型

关键参数

- effect_size = c(0.2, 0.5, 0.8) (Cohen d 小/中/大)
- sig.level = 0.05
- type = "two.sample" / "paired"

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

3. 安装依赖

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

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

完整代码

```
library(pwr)
library(ggplot2)
library(tidyr)

# --- Compute power across n for several effect sizes ---
n_seq <- seq(5, 200, by = 5)
effects <- c(0.2, 0.5, 0.8) # Cohen's d: small / medium / large

df <- expand.grid(n = n_seq, d = effects)
df$power <- mapply(
  function(n, d) pwr.t.test(n = n, d = d, sig.level = 0.05,
                             type = "two.sample")$power,
  df$n, df$d
)
df$d_label <- factor(
  paste0("d = ", df$d),
  levels = paste0("d = ", effects)
)

# --- Plot ---
ggplot(df, aes(n, power, color = d_label)) +
  geom_line(size = 1.1) +
  geom_hline(yintercept = 0.8, linetype = "dashed", color = "grey50") +
  annotate("text", x = max(n_seq), y = 0.81,
          label = "Power = 0.80", hjust = 1, size = 3.5, color = "grey40") +
  scale_color_manual(values = c("#dc2626", "#059669", "#2563eb"),
```

```
name = "Effect size") +  
scale_y_continuous(limits = c(0, 1), breaks = seq(0, 1, 0.2)) +  
labs(title = "Two-sample t-test Power",  
      x = "Sample size per group", y = "Statistical power") +  
theme_classic()
```

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：参数：effect_size 范围、显著性水平 α 、检验类型
- 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。