

科研绘图函数库讲解

科研全家桶 · 讲解文档系列（原创）
配套《科研绘图_函数库》1000 模板 + 124 配色

摘要 本讲解面向科研论文配图，讨论图型选择的决策逻辑、色彩科学（感知均匀与色盲友好）的原理、Python/MATLAB 双语模板的组织方式，以及面向电气与信号方向的常用图例。内容原创，配色基于公开色彩理论从零定义，全部模板可商用。

关键词 科研绘图, 图型选择, 色彩科学, 配色, 双语模板

1 引言

一张合格的科研插图要同时满足准确、清晰、美观、可复现。本讲解配套《科研绘图_函数库》——1000 个 Python+MATLAB 双语对照模板与 124 套配色。我们关注三个根本问题：该选哪种图、该用什么颜色、该用什么模板。

2 图型选择

图型应服务于数据关系：比较类别用条形/棒棒糖；展示分布用直方图/箱线/小提琴/山脊；表达关系用散点/气泡/曲线。

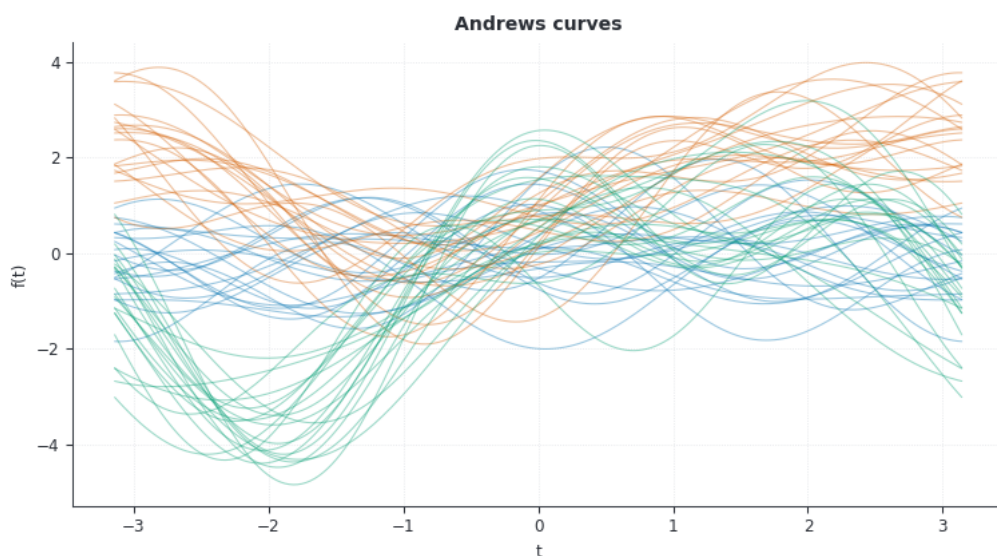


图 1 Andrews 曲线把多维样本映为周期函数，用于多维聚类的整体观察。

3 色彩科学与配色

颜色不是装饰而是第二套坐标。三条公认准则：(1) 顺序数据用单调亮度的连续色谱（如感知均匀的 viridis 思路），避免彩虹色的亮度非单调误导；(2) 分类数据用色相区分、亮度相近且色盲友好的离散色（Wong / Okabe-Ito）；(3) 发散数据用双色围绕中性中点。函数库的 124 套配色均基于 CIE Lab 感知均匀从零定义。

4 双语模板与画廊

每个模板提供 Python 与 MATLAB 两种同名实现，统一“先调主题、再画图”的风格：六英寸基准画幅、点状标注。HTML 画廊支持按类别、语言、关键词检索，便于按图索骥。

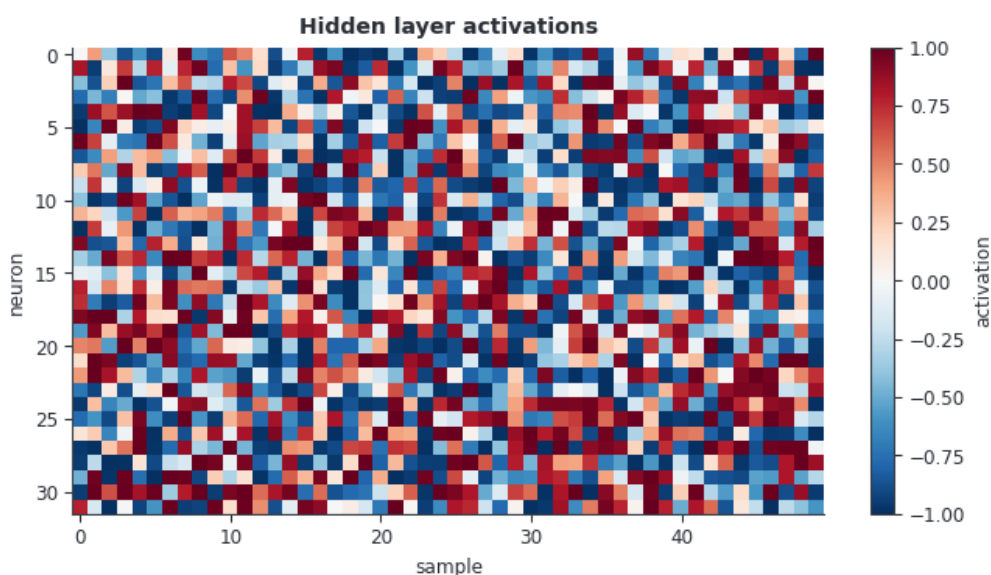


图2 热图以颜色编码矩阵数值，适合相关性、激活强度等二维场。

5 面向电气/信号的图例

电气与信号方向常见：天线方向图、阵列增益前后对比、频谱/谱图、相图与状态轨迹、异常时间线监测等。这

6 结语

科研绘图的底层逻辑是“让数据自己说话”：选对图型、用对颜色、保持风格一致、确保可复现。函数库把这些

本文为原创讲解；模板、配色与画廊见《科研绘图_函数库》。

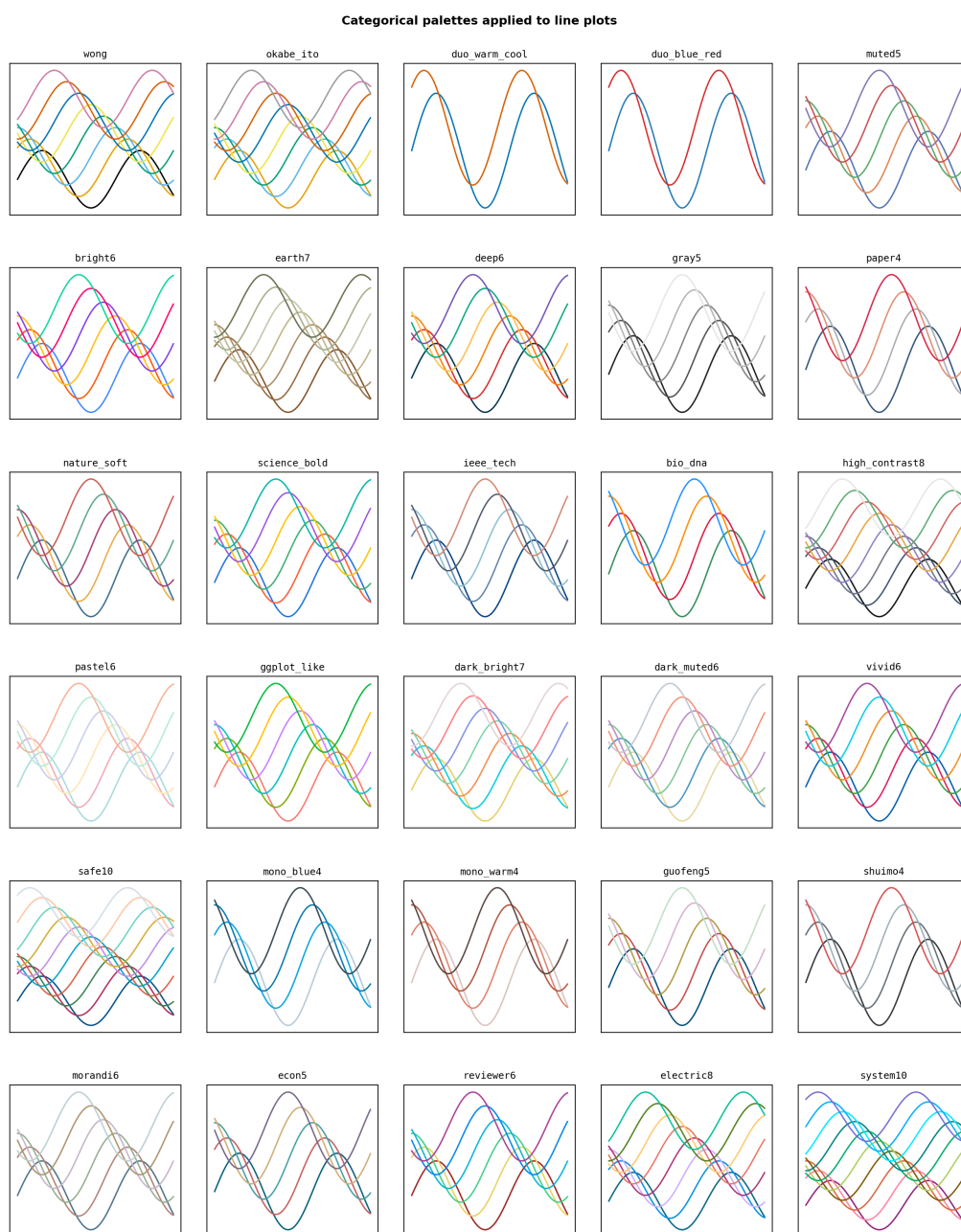
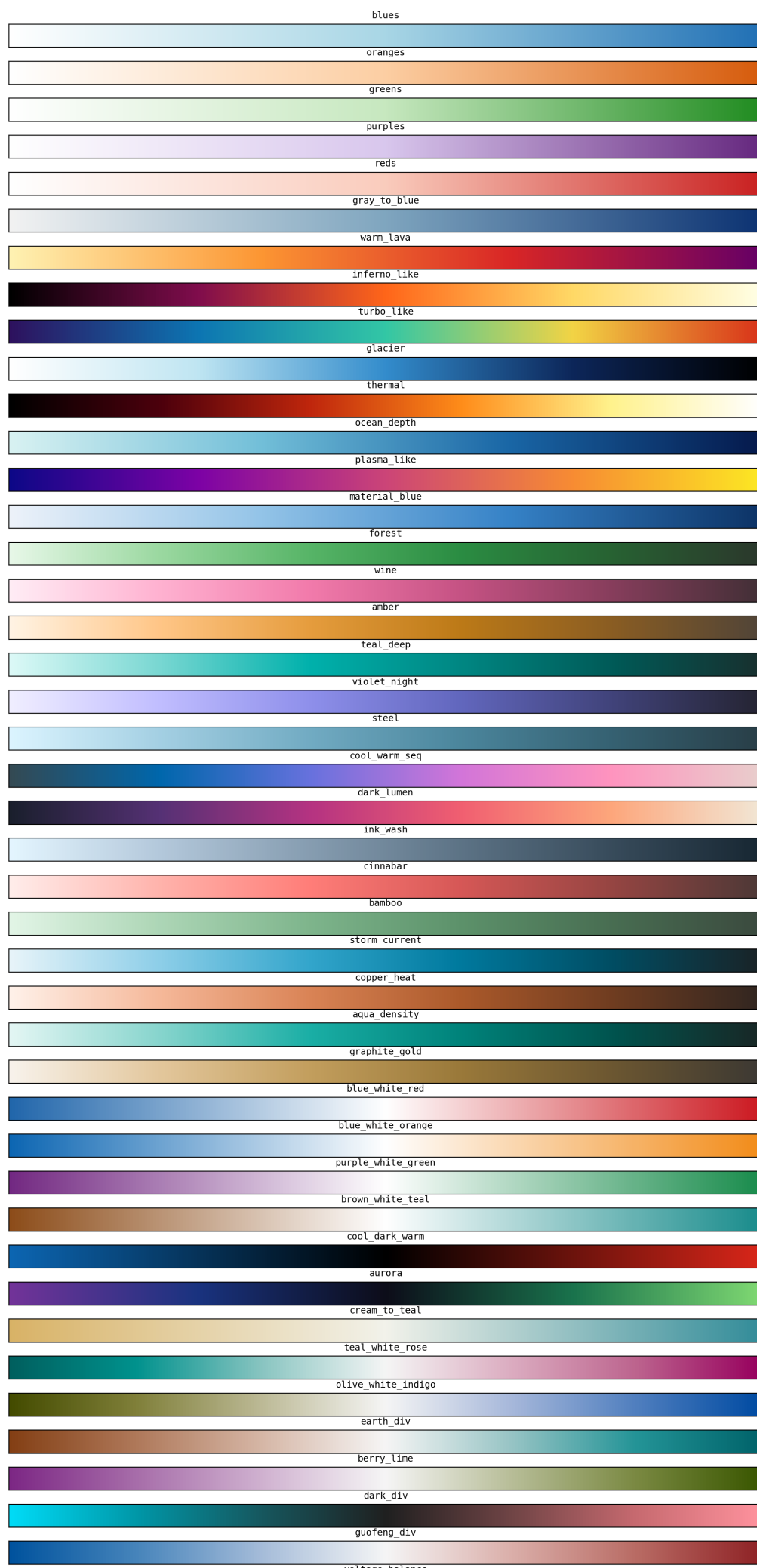


图 3 分类配色示例：色相区分、亮度相近、色盲可辨。



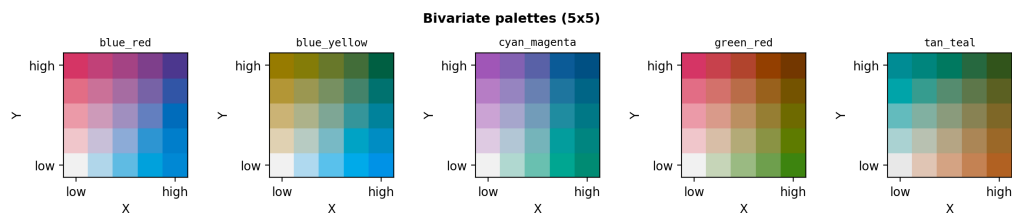


图5 双变量配色：用两个色通道同时编码两个变量。

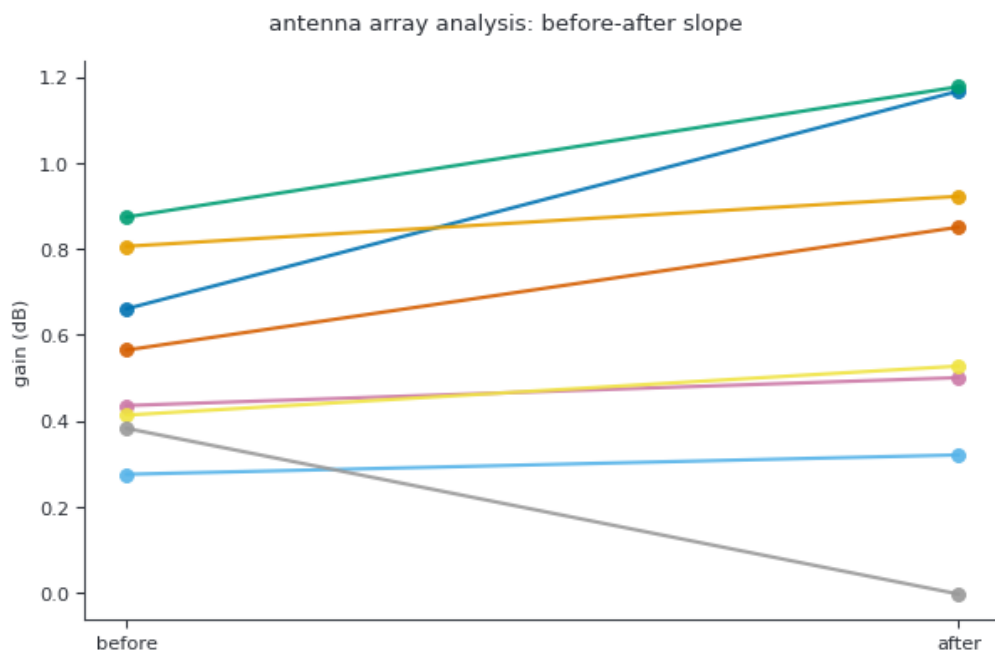


图6 阵列方向图优化前后对比，主瓣增益与旁瓣抑制一目了然。