

10 个 Matplotlib 绘图练习题目及数据

以下练习旨在通过使用 Matplotlib 库绘制不同类型的图表，帮助您掌握数据可视化中的基本函数、数据组织和图形定制。

| 编号 | 图表类型 | 题目介绍 (场景) | 主要要求 |
|----|-------|-------------------------------------|---|
| 1 | 单组柱形图 | 统计电商平台 5 个品类的月销售额。 | 绘制 <code>plt.bar()</code> , 添加标题和轴标签。 |
| 2 | 多组条形图 | 对比 4 个城市在两个季度的人均消费支出。 | 绘制 <code>plt.barh()</code> , 实现多组数据对比。 |
| 3 | 箱形图 | 分析三组不同工艺下生产零件的质量分布。 | 绘制 <code>plt.boxplot()</code> , 显示中位数和异常值。 |
| 4 | 折线图 | 展示某公司营收和利润的年度变化趋势。 | 绘制 <code>plt.plot()</code> , 在同一坐标系内显示两条折线。 |
| 5 | 直方图 | 分析班级学生数学成绩的频率分布。 | 绘制 <code>plt.hist()</code> , 将数据分为 10 个区间 (bins)。 |
| 6 | 饼图 | 展示某项目团队成员的专业构成比例。 | 绘制 <code>plt.pie()</code> , 并显示每个部分的百分比标签。 |
| 7 | 气泡图 | 探究不同城市人口、GDP 与人均收入 (气泡大小) 的关系。 | 绘制 <code>plt.scatter()</code> , 用气泡大小和颜色映射第三个变量。 |
| 8 | 堆积面积图 | 分析某 APP 活跃用户不同来源 (流量类型) 随月份的变化情况。 | 绘制 <code>plt.stackplot()</code> , 显示各来源的累积和。 |
| 9 | 误差棒图 | 展现某实验在不同处理时间下，平均反应强度及其测量不确定性 (标准差)。 | 绘制 <code>plt.errorbar()</code> , 显示误差棒。 |
| 10 | 雷达图 | 对比两款产品在 5 个关键性能指标上的得分表现。 | 绘制 <code>plt.polar()</code> , 以多边形形式展示多维数据。 |

数据清单

1. 单组柱形图

| | | | | | | |
|-------------|----------|------|------|------|------|------|
| 标签 (X 轴) | 品类 | 电子产品 | 服装鞋帽 | 家居百货 | 美妆个护 | 食品生鲜 |
| sales (Y 轴) | 销售额 (万元) | 550 | 420 | 280 | 390 | 610 |

2. 多组条形图

| | | | | | |
|----------------|-----------|-------|-------|-------|-------|
| 标签 (Y 轴) | 城市 | 北京 | 上海 | 广州 | 深圳 |
| Q1_spend (X 轴) | Q1 支出 (元) | 12000 | 11500 | 9800 | 10500 |
| Q2_spend (X 轴) | Q2 支出 (元) | 13500 | 12800 | 10900 | 11900 |

3. 箱形图

| 数据集名称 | 标签 (X 轴) | 数据类型 | 参数说明 (用于生成数据) |
|--------|----------|--------|---|
| Data_A | 工艺 A | 质量 (克) | 均值 100, 标准差 5, 50 个样本 |
| Data_B | 工艺 B | 质量 (克) | 均值 105, 标准差 3, 50 个样本 |
| Data_C | 工艺 C | 质量 (克) | 均值 95, 标准差 8, 48 个样本 + 2 个异常值 [130, 60] |

4. 折线图

| 标签 (X 轴) | 年份 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|---------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|
| revenue (Y 轴) | 营收 (亿元) | 2.5 | 3.1 | 4.0 | 5.2 | 6.5 | 7.8 | 8.5 |
| profit (Y 轴) | 利润 (亿元) | 0.5 | 0.7 | 0.9 | 1.3 | 1.8 | 2.2 | 2.5 |

5. 直方图

| 数据集名称 | 标签 (X 轴) | 数据类型 | 参数说明 (用于生成数据) |
|-------------|----------|------|---------------------------------------|
| description | 数学成绩 | 分数 | 均值 75, 标准差 15, 50 个样本, 限制范围 [40, 100] |
| bins | 区间数 | — | 10 |

6. 饼图

| 标签 (扇区) | 角色 | 后端开发 | 前端开发 | UI/UX 设计 | 软件测试 |
|-------------|----|------|------|----------|------|
| counts (数值) | 人数 | 15 | 12 | 5 | 8 |

7. 气泡图

| 标签 (点位) | 城市 | A市 | B市 | C市 | D市 | E市 | F市 |
|------------------|-----------|-----|------|-----|-----|------|-----|
| population (X轴) | 人口 (万人) | 300 | 1500 | 800 | 500 | 1200 | 900 |
| GDP (Y轴) | GDP (亿元) | 150 | 700 | 350 | 200 | 600 | 450 |
| income (气泡大小\颜色) | 人均收入 (万元) | 6.5 | 9.2 | 7.8 | 6.0 | 8.5 | 7.0 |

8. 堆积面积图

| 标签 (X轴) | 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------------|-----------|----|----|----|----|----|----|
| organic_traffic | 自然流量 (万人) | 10 | 12 | 15 | 18 | 20 | 22 |
| ads_traffic | 广告投放 (万人) | 5 | 8 | 10 | 9 | 11 | 13 |
| content_traffic | 内容营销 (万人) | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |

9. 误差棒图

| | | | | | | |
|-------------------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 标签 (X 轴) | 处理时间 (小时) | 1 | 2 | 4 | 8 | 12 |
| mean_intensity (Y 轴) | 平均强度 | 15 | 22 | 35 | 48 | 55 |
| std_dev | 标准差 (误差棒) | 1.5 | 2.0 | 3.5 | 4.0 | 5.5 |

10. 雷达图

| 指标 | 性能 | 设计 | 续航 | 价格 | 服务 |
|------------------|---------|-----|-----|-----|-----|
| Product_A_Scores | 产品 A 得分 | 9.0 | 7.5 | 8.0 | 6.5 |
| Product_B_Scores | 产品 B 得分 | 7.0 | 8.5 | 7.5 | 8.0 |