

Matplotlib-02

Matplotlib之HelloWorld

- 定义 是一个专门绘制2D图表(3D图表))
- 原因 数据可视化, 可以让数据表现更加直观
- 实现一个简单的Matplotlib画图步骤
 - 1. 导包: `import matplotlib.pyplot as plt`
 - 2. 准备数据
 - 3. 创建画布: `plt.figure(figsize=(20, 8), dpi=100)`
 - 4. 绘图(折线图) `plt.plot(x, y)`
 - 5. 展示: `plt.show()`
- Matplotlib三层结构
 - 容器层
 - 1. Canvas: 画板
 - 2. Figure: 画布
 - 3. 坐标系: Axes
 - 辅助层 刻度, 坐标标题, 网格, 图例, 图像标题
 - 图像层 折线图, 散点图, 柱状图, 直方图, 饼状图

折线图与基础绘图功能

- 绘图
 - 1. 创建画布
 - 2. 绘制图像
 - 3. 展示
 - 4. 保存
 - API: `plt.savefig(path)`
 - 注意: 保存图片必须在show方法之前
 - 原因: `show()`清空画布
- 辅助层显示
 - 添加x轴刻度 `plt.xticks(x_ticks, x_ticks_labels)`
 - 添加y轴刻度 `plt.yticks(y_ticks, y_ticks_labels)`
 - 注意
 - 1. x轴刻度和y轴刻度没有关系
 - 2. 第一参数必须是一个标量值(数值), 第二参数是显示的文本, 必须和第一个参数是一一对应
- 中文显示问题解决
 - 中文显示问题解决.txt @
 - simhei.ttf @
- 添加网格显示
 - API `plt.grid(True, linestyle='--', alpha, color)`
 - `linestyle`: 线的样式, -- 虚线图, - 实线
 - `alpha`: 透明度
 - `color`: 颜色
- 添加描述信息
 - 添加x轴描述: `plt.xlabel()`
 - 添加y轴描述: `plt.ylabel()`
 - 添加标题: `plt.title()`
- 绘制多条折线图
 - 多次调用plot方法
 - 图例
 - API: `plt.legend(loc='best')`
 - 注意: 要求必须使用label标记图形
- 多个坐标显示
 - API: `plt.subplots(nrows, ncols, figsize, dpi)`
 - `nrows`: 行数
 - `ncols`: 列数
 - `figsize`: 画布大小
 - `dpi`: 清晰度
 - 返回值 画布, 坐标系列表
 - 坐标系功能
 - `set_xticks()`
 - `set_yticks()`
 - `set_xticklabels()`
 - `set_xlabel()`
 - `set_ylabel()`
 - `set_title()`
- 应用场景
 - 1. 描述数据的变化情况
 - 2. 绘制函数图形

常见图像绘制

- 折线图: 用于展示数据的变化情况 - API: `plt.plot(x, y)`
- 散点图: 用于 观察两个变量间的关联, 显示离散点分布规律(情况) - API: `plt.scatter(x, y)`
- 柱状图: 统计/对比 - API: `plt.bar(x, height, width, color)`
- 直方图: 展示连续数据的分布情况 - API: `plt.hist(x, bins)`
- 饼状图: 占比情况 - API: `plt.pie(x, labels, autopct, colors)`