

# 第十五章-生成数据

- 介绍matplotlib
  - 绘制简单的折线图
    - 核心代码`plt.plot(squares)`、`plt.show()`
      - 只要给`plot`函数一个`y`值就可以，但是这样的话`x`默认是从0开始的
  - 修改标签文字和线条粗细
    - `plt.title('something',fontsize=14)`
    - `plt.xlabel()`
    - `plt.ylabel()`
    - `plt.tick_params(axis='both',labelsize=14)`
  - 矫正图形
    - 就是为了矫正上面`x`是从0开始的问题
    - `plt.plot(x,y,linewidth=5)`
  - 使用`scatter()`绘制散点图并设置其格式
    - `plt.scatter(x,y,s=100)`
    - 其余和上面的相同，特别的是`tick_params`里面有个参数`which`，可以选择`'major','minor','both'`选择不同的刻度尺度（但是测试后发现好像不大）
  - 自动计算数据
    - `x_values=list(range(1,1001))`
    - `y_values=[x**2 for x in x_values]`
  - 删除数据点的轮廓
    - `edgecolor='none'`
      - 以此删除数据点的轮廓
  - 自定义颜色
    - `c='red'`
    - `c=(0,0,0.8)`
  - 使用颜色映射
    - `c=y_values,cmap=plt.cm.Blue`
  - 自动保存图表
    - `plt.show()`替换成`plt.savefig()`
    - `plt.savefig('squares_plot.png',bbox_inches='tight')`
      - 第一个实参指定要以什么样的文件保存图表，第二个实参制定将图表多余的空白裁减掉

- 随机漫步

- 创建RandomWalk()类
- 选择方向
- 绘制随机漫步图
  - `rw = RandomWalk()`
  - `rw.fill_walk()`
  - `plt.scatter(rw.x_values,rw.y_values,s=15)`
  - `plt.show()`
- 模拟多次随机漫步
- 设置随机漫步的样式
  - 给点着色
    - `point_numbers = list(range(rw.num_points))`
    - `plt.scatter(...,c=point_numbers,cmap=plt.cm.Blues,...)`
  - 突出起点和终点
    - `plt.scatter(0,0,c='green',edgecolors='none',s=100)`
    - `plt.scatter(rw.x_values[-1],rw.y_values[-1],c='red',edgecolor='none',s=100)`
  - 隐藏坐标轴
    - `plt.axes().get_xaxis().set_visible(False)`
  - 调整尺寸以适应屏幕
    - `plt.figure(dpi=128,figsize=(10,6))`

- 使用pygal模拟掷骰子

- 创建Die类
- 掷骰子
- 分析结果
- 绘制直方图
  - `hist = pygal.Bar()`
  - `hist.title = 'something'`
  - `hist.x_labels = ['1', '2', ..., '6']`
  - `hist.x_title = '...'`
  - `hist.y_title = '...'`
  - `hist.add(D6, frequencies (列表名) )`
  - `hist.render_to_file('sth.svg')`
- 同时投两个骰子
- 同时投两个面数不同的骰子