

# 28–matplotlib(饼图)

pie函数参数解读:

## 饼图的绘制

在常见的统计图像中，还有一种图像可以表示离散变量各水平占比情况，这就是我们要讲解的**饼图**。饼图的绘制可以使用matplotlib库中的**pie函数**，首先我们来看看这个函数的参数说明。

## pie函数参数解读:

```
plt.pie(x, explode=None, labels=None, colors=None,
        autopct=None, pctdistance=0.6, shadow=False,
        labeldistance=1.1, startangle=None,
        radius=None, counterclock=True, wedgeprops=None,
        textprops=None, center=(0, 0), frame=False)
```

- **x**: 指定绘图的数据;
- **explode**: 指定饼图某些部分的突出显示，即呈现爆炸式;
- **labels**: 为饼图添加标签说明，类似于图例说明;
- **colors**: 指定饼图的填充色;
- **autopct**: 自动添加百分比显示，可以采用格式化的方法显示;
- **pctdistance**: 设置百分比标签与圆心的距离;
- **shadow**: 是否添加饼图的阴影效果;
- **labeldistance**: 设置各扇形标签（图例）与圆心的距离;
- **startangle**: 设置饼图的初始摆放角度;
- **radius**: 设置饼图的半径大小;
- **counterclock**: 是否让饼图按逆时针顺序呈现;
- **wedgeprops**: 设置饼图内外边界的属性，如边界线的粗细、颜色等;
- **textprops**: 设置饼图中文本的属性，如字体大小、颜色等;
- **center**: 指定饼图的中心点位置，默认为原点
- **frame**: 是否要显示饼图背后的图框，如果设置为True的话，需要同时控制图框x轴、y轴的范围和饼图的中心位置;

## 饼图的绘制

案例：芝麻信用失信用户分析

关于pie函数的参数我们讲了这么多，光讲不练假把式，我们接下来通过案例，来绘制一个个性化的饼图。关于绘图数据，我们借用芝麻信用近300万失信人群的样本统计数据，该数据显示，从受教育水平上来看，**中专占比25.15%，大专占比37.24%，本科占比33.36%，硕士占比3.68%**，剩余的其他学历占比0.57%。对于这样一组数据，我们该如何使用饼图来呈现呢？

```
# 导入第三方模块
import matplotlib.pyplot as plt

# 设置绘图的主题风格（不妨使用R中的ggplot分隔）
plt.style.use('ggplot')

# 构造数据
edu = [0.2515, 0.3724, 0.3336, 0.0368, 0.0057]
labels = ['中专', '大专', '本科', '硕士', '其他']

explode = [0, 0.1, 0, 0, 0] # 用于突出显示大专学历人群
colors = ['#9999ff', '#ff9999', '#7777aa', '#2442aa', '#dd5555'] # 自定义颜色

# 中文乱码和坐标轴负号的处理
plt.rcParams['font.sans-serif'] = ['Microsoft YaHei']
plt.rcParams['axes.unicode_minus'] = False

# 将横、纵坐标轴标准化处理，保证饼图是一个正圆，否则为椭圆
plt.axes(aspect='equal')

# 控制x轴和y轴的范围
plt.xlim(0, 4)
plt.ylim(0, 4)

# 绘制饼图
plt.pie(x = edu, # 绘图数据
        explode=explode, # 突出显示大专人群
        labels=labels, # 添加教育水平标签
        colors=colors, # 设置饼图的自定义填充色
        autopct='%.1f%%', # 设置百分比的格式，这里保留一位小数
        pctdistance=0.8, # 设置百分比标签与圆心的距离
        labeldistance = 1.15, # 设置教育水平标签与圆心的距离
        startangle = 180, # 设置饼图的初始角度
        radius = 1.5, # 设置饼图的半径
        counterclock = False, # 是否逆时针，这里设置为顺时针方向
        wedgeprops = {'linewidth': 1.5, 'edgecolor': 'green'}, # 设置饼图内外边界的属性值
        textprops = {'fontsize': 12, 'color': 'k'}, # 设置文本标签的属性值
```

```
center = (1.8, 1.8), # 设置饼图的原点
frame = 1 )# 是否显示饼图的图框，这里设置显示

# 删除x轴和y轴的刻度
plt.xticks(())
plt.yticks(())
# 添加图标题
plt.title('芝麻信用失信用户教育水平分布')

# 显示图形
plt.show()
```