

云南大学旅游文化学院信息学院

实验报告

课程名称: 数据分析程序语言设计 实验名称: 实验 5 数据可视化

序号 10 学号 20201200737 专业班级: 计算机科学与技术一班

第 5 次实验

姓名 平德祥 成绩 代码行统计: 共 29 行代码

一、实验目的

- (1) 熟练掌握简单爬虫的步骤
- (2) 爬取简单的网页数据

二、实验环境

python3

三、实验原理

综合实验中用到的函数和点方法, 复习填写在此部分

1. `plt.plot(x,y)`: 用于画图。x, y 可传入(元组), [列表], `np.array`, `pd.Series`。也可传入多组 x, y
2. `plt.show()`: 展示图形
3. `dataframe.plot()`: 用于绘画 `dataframe` 类型

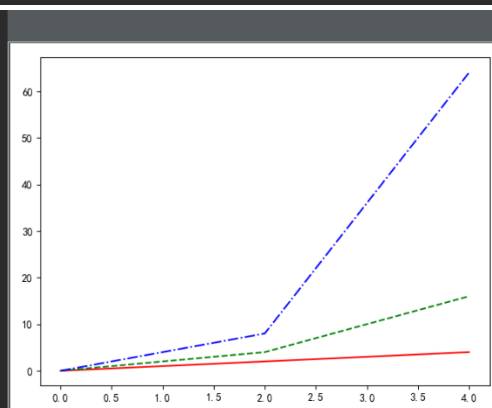
四、实验步骤

1、绘制 x 的数据为 0 至 5 之间步长为 2 的数据, 计算 $y=x, y=x^2, y=x^3$ 的值, 并绘制成图, 一幅图中包含 3 个函数的折线的折线图。

```
import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib
import matplotlib.pyplot as plt
import re
x = np.arange(0, 5, 2)
y = x
font = {"family": "SimHei"}
matplotlib.rc("font", **font)
```

```
plt.plot(x, y, "r-", x, y * y, "g--", x, y * y * y, "b-.")
plt.show()
```

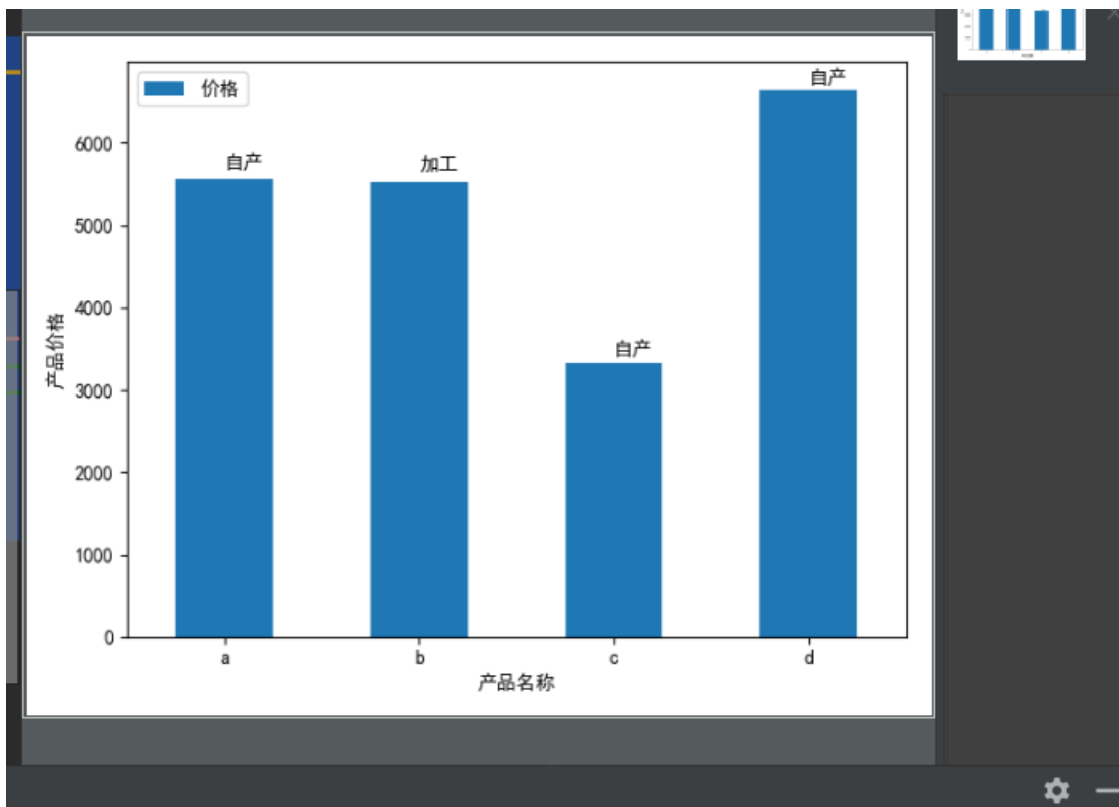
```
x = np.arange(0, 5, 2)
y = x
font = {"family": "SimHei"}
matplotlib.rc("font", **font)
plt.plot(x, y, "r-", x, y * y, "g--", x, y * y * y, "b-.")
plt.show()
```



2、读取下表数据，绘制柱状图。

产品名称	产品类型	价格
a 产品	自产	5560
b 产品	加工	5520
c 产品	自产	3322
d 产品	自产	6647

```
data = pd.read_clipboard(engine='python')
data.index = list("abcd")
data.plot(kind='bar', rot=360, stacked=True)
plt.xlabel("产品名称")
plt.ylabel("产品价格")
plt.text(0, 5666, "自产")
plt.text(1, 5666, "加工")
plt.text(2, 3400, "自产")
plt.text(3, 6700, "自产")
plt.show()
```



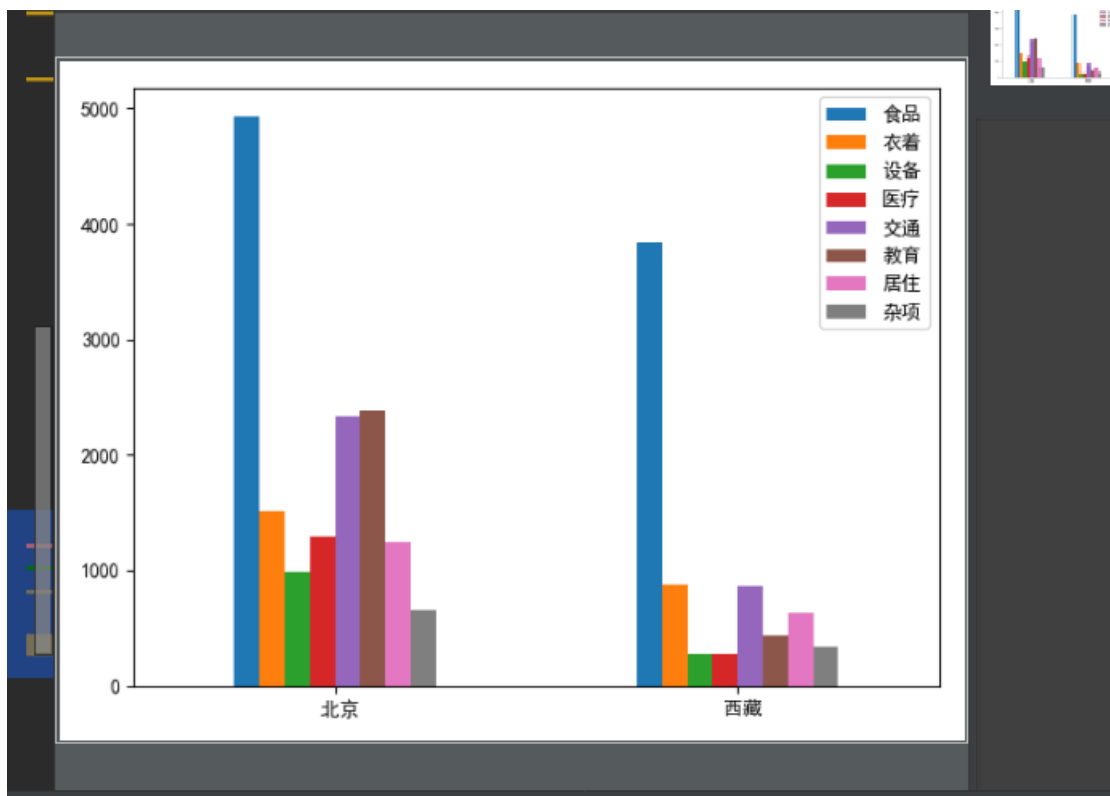
3、读取 data 中的数据，绘制下列图形。

数据说明：

表中数据是各省市城市的各项日常消费支出数据，单位为元。

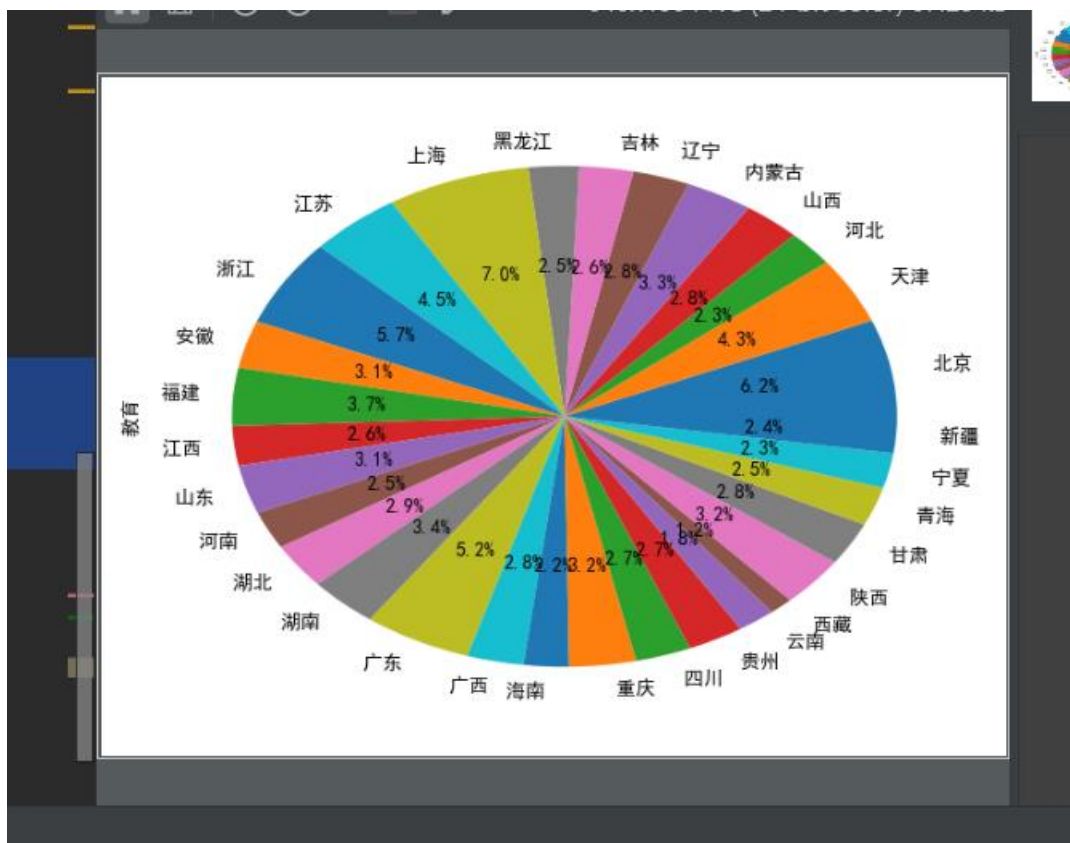
(1) 绘制北京和西藏各项消费支出指标的条形图。

```
data = pd.read_excel(r"E:\python\实验\实验 5\data.xlsx")
x = data.iloc[[0, 25]]
x.plot(kind='bar', rot=360)
plt.show()
```



(2) 绘制教育支出占总支出的饼图，显示教育支出的占比。

```
x = data['教育']
x.plot(kind='pie', autopct='%1.1f%%')
plt.show()
```



五、结果分析

更加熟悉了文件的读，了解了各种画图种类方式，**Series** 和 **DataFrame** 的画图方法我用的不同。但也大差不差，可视化可以挖掘的更深入些，画图工具的参数也很多，趣味性也很高。