实例 2：通讯录

通讯录是存储联系人信息的名录。本实例要求编写通讯录程序，该程序可接收用户输入的姓名、电话、QQ 号码、邮箱等信息，将这些信息保存到“通讯录.txt”文件中，实现新建联系人功能；可根据用户输入的联系人姓名查找联系人，展示联系人的姓名、电话、QQ 号码、邮箱等信息，实现查询联系人功能。

实例目标

- 掌握文件的打开与关闭
- 掌握文件的读写

实例分析

从前面有关实例的描述可知，我们可将通讯录视为一个对象，该对象具有新建联系人和查询联系人的功能，另外为了让用户能按照提示操作，该对象中还应具有向用户展示操作菜单的功能。因此，这里定义一个表示通讯录的类 TelephoneBook，通讯录中包含功能都可以抽象如下方法：

- show_menu()：向用户展示操作界面及指令。
- add_info()：新建联系人。
- show_info()：查找联系人。
- main()：系统流程。

以上方法中，add_info()实现新建联系人的功能，该方法会将用户输入的联系人信息保存到“通讯录.txt”文件中，相当于向文件中写数据的操作；show_info()实现查找联系人的功能，该方法会将用户输入的姓名与“通讯录.txt”文件中读取的数据进行比对，找到则返回该联系人的所有信息，否则就返回“联系人不存在”，相当于从文件中读取数据的操作。

代码实现

（1）创建一个 address_book. py 文件，在该文件中定义一个 TelephoneBook 类，并在该类中定义 show_menu()函数，实现该函数比较简单，具体代码如下。

```
import sys

import json

class TelephoneBook:

    def show_menu(self):  # 用于展示功能菜单
```

```
        print("*" * 20)
        print("欢迎使用[通讯录] V1.0")
        print("1. 新建联系人")
        print("2. 查询联系人")
        print("0. 退出系统")
        print("*" * 20)
```

（2）在 TelephoneBook 类中定义 add_info()方法。add_info()方法实现新建联系人的功能，该方法中需接收用户输入的信息，并暂时将这些信息保存到字典中。为了能持久化存储联系人信息，可将这些信息先转换为字符串类型，之后便调用 write()方法写入到“通讯录.txt”文件中，具体代码如下。

```
def add_info(self):
    name_str = input("请输入姓名:")
    phone_num = input("请输入电话:")
    qq_num = input("请输入 QQ 号码:")
    mail_adr = input("请输入邮箱:")
    # 将数据封装到字典中
    card_dict = {"姓名": name_str, "手机号": phone_num,
                 "qq": qq_num, "mail": mail_adr}
    f = open("通讯录.txt", mode='a+', encoding='utf-8')
    # 将字典转换为 str，然后再使用 write()写入到通讯录的文本文件中
    f.write(str(card_dict) + '\n')
    f.close()
    print(f"成功添加{name_str}为联系人")
```

（3）在 TelephoneBook 类中定义 show_info ()方法。show_info ()方法实现查找联系人的功能，该方法中需读取“通讯录.txt”文件中的数据，该文件中若是有数据就直接读取，并将读取的数据与用户输入的数据进行比对，相同则返回联系人的信息，不同则返回“联系人不存在”，具体代码如下。

```
# 显示联系人信息
def show_info(self):
    file = open("通讯录.txt", mode='r', encoding='utf-8')
    # 如果通讯录.txt 文件不为空时，执行下面代码
    if len(file.read()) != 0:
```

```
        # 保证每次从开始位置读取
        file.seek(0, 0)
        # 读取通讯录.txt 文件中的内容
        file_data = file.read()
        # 对字符串进行分隔
        split_info = file_data.split('\n')
        # 删除多余的字符串
        split_info.remove(split_info[len(split_info) - 1])
        name = input("请输入要查询的姓名：")
        name_li = []        # 用于存储联系人姓名的列表
        all_info_li = []    # 用于存储所有联系人信息的列表
        for i in split_info:
            # 将单引号替换为双引号
            dict_info = json.loads(i.replace("\'", '\"'))
            all_info_li.append(dict_info)
            # 获取所有联系人的姓名
            name_li.append(dict_info['姓名'])
        if name in name_li:
            for person_info in all_info_li:
                for title_key, name_value in person_info.items():
                    if name_value == name:
                        for title, info_value in person_info.items():
                            print(title + ":" + info_value)
        else:
            print('联系人不存在')
    else:
        print("通讯录为空")
```

需要注意的是， loads()函数只能将具有单引号的字符串转换为字典。

（4）在 TelephoneBook 类中定义 main ()方法。main()方法实现访问一次通讯录的完整流程，该方法只需要在相应的分支语句中调用相应的方法即可，并将所有的代码放到循环语句中，以保证程序能一直运行，直至用户主动退出通讯录，具体代码如下。

```
def main(self):
    while True:
        self.show_menu()
        action_str = input("请选择操作功能:")  # 判断用户输入的功能指令
        if action_str.isdigit() is True:
            if int(action_str) == 1:
                self.add_info()
            elif int(action_str) == 2:
                self.show_info()
            elif int(action_str) == 0:
                sys.exit()
        else:
            print('请输入正确的指令')
```

（5）创建一个 TelephoneBook 类对象，调用 main()方法，具体代码如下。

```
if __name__ == '__main__':
    tb = TelephoneBook()
    tb.main()
```

代码测试

新建联系人的运行结果如下所示：

```
********************
欢迎使用[通讯录] V1.0
1．新建联系人
2．查询联系人
0．退出系统
********************
请选择操作功能:1
请输入姓名:小明
请输入电话:15210218888
请输入 QQ 号码:123456
```

```
请输入邮箱:123456@qq.com

成功添加小明为联系人
```

程序运行后在当前目录下可以看到生成的“通讯录.txt”文件，打开该文件后的内容如图 1 所示。

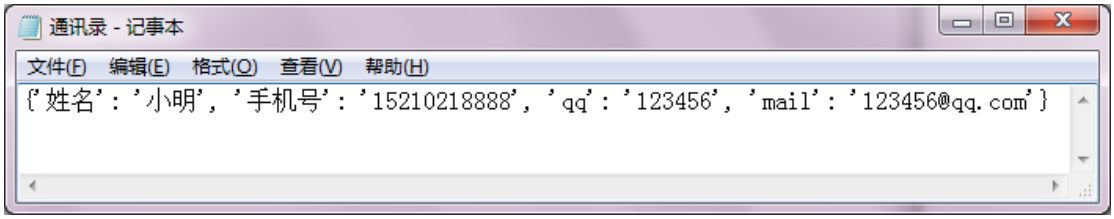

图1 通讯录内容

查询联系人的运行结果如下所示：

```
**********

欢迎使用[通讯录] V1.0

1. 新建联系人

2. 查询联系人

0. 退出系统

**********

请选择操作功能:2

请输入要查询的姓名：小朋

联系人不存在

**********

欢迎使用[通讯录] V1.0

1. 新建联系人

2. 查询联系人

0. 退出系统

**********

请选择操作功能:2

请输入要查询的姓名：小明

姓名:小明

手机号:123

qq:123456

mail:123456@qq.com
```

```
姓名:小明

手机号:15210218888

qq:123456

mail:123456@qq.com
```