

实验报告

题目	实验一 基于文件系统的“商城库存管理”应用系统
----	-------------------------

实验环境

CPU：12th Gen Intel(R) Core(TM) i7-12700H，2700Mhz，14 个内核，20 个逻辑处理器

内存：32G（DDR5-4800）

操作系统：Windows11

编程语言：Python 3.12.4

编程工具：Visual Studio Code

实验结果及分析

1. 主菜单

商城库存管理系统

1. 商品目录查看

2. 记录库存变动

3. 从目录中删除商品

4. 按类别查看商品

5. 进销记录查询

6. 销量汇总

0. 退出系统

> 请选择要进行的操作(0-6): |

错误输入检查:

> 请选择要进行的操作(0-6): yyy

输入有误，请输入一个0到6之间的整数：9

输入有误，请输入一个0到6之间的整数：

2. 商品目录查看功能：

实现一个查看商品目录的功能，商品按类别进行组织和展示。

商品目录

平板

商品编号	商品名称	类别	库存量
100019	Huawei MatePad	平板	80
100017	iPad Pro	平板	65
100018	Microsoft Surface	平板	50

手机

商品编号	商品名称	类别	库存量
100003	Xiaomi Mi 11	手机	180
100002	Samsung Galaxy	手机	150
100004	Google Pixel 7	手机	130
100001	iPhone 14	手机	120
100005	OnePlus 9 Pro	手机	110
100020	IQOO 12	手机	95

电脑

商品编号	商品名称	类别	库存量
100006	MacBook Pro	电脑	45
100008	Lenovo ThinkPad	电脑	40
100009	HP Spectre x360	电脑	35
100007	Dell XPS 13	电脑	30
100010	ASUS ROG Strix	电脑	20

3. 库存管理（记录库存变动，进货与销售）

实现进货和销售功能，支持根据商品编号增减库存。

新商品入库：

```
> 请输入商品编号：yyy
输入有误，请输入一个100001到200000之间的整数：987
输入有误，请输入一个100001到200000之间的整数：100099
该商品编号不存在，是否作为新商品添加？
> (1:是，继续添加；0:否，返回主菜单)：1
> 请输入商品名称：罗技GPW2
> 请输入商品类别名：鼠标
新商品默认操作类型为“进货”，已自动记录
> 请输入操作人姓名：王三岁
> 请输入操作数量：20
> 按回车键继续...
```

现有商品库存变动：

```
> 请输入商品编号：100005
> 请选择操作类型(1:进货，2:销售)：sale
输入有误，请输入一个1到2之间的整数：9
输入有误，请输入一个1到2之间的整数：2
> 请输入操作人姓名：明朗
> 请输入操作数量：2000
库存量不足！
> 按回车键继续...|
```

```
> 请输入商品编号：100005
> 请选择操作类型(1:进货，2:销售)：2
> 请输入操作人姓名：明朗
> 请输入操作数量：34
> 按回车键继续...|
```

（操作时间会由程序自动记录）

#### 4. 商品删除

实现删除指定编号商品的功能，删除后保留该商品的进货和销售记录。

例如，删除编号为 100019 的商品，删除前：

商品目录  
平板

商品编号	商品名称	类别	库存量
100019	Huawei MatePad	平板	80
100017	iPad Pro	平板	65
100018	Microsoft Surface	平板	50

进行删除：

```
> 请输入待删除商品的编号：100019
> 按回车键继续...|
```

删除后，该商品在商品目录中不可见：

商品目录  
平板

商品编号	商品名称	类别	库存量
100017	iPad Pro	平板	65
100018	Microsoft Surface	平板	50

但是其销售记录保留：

```
> 请选择查询方式(1:所有记录, 2:某一商品的记录): 2
> 请输入待查询商品的编号: 100019
> 请输入要查询的记录类型(1:进货, 2:销售, 3:全部): 3
> 是否要限定时间范围(1:是, 0:否): 0
> 是否要限定操作人(1:是, 0:否): 0
```

商品编号	商品名称	操作类型	操作人	操作时间	操作数量
100019	Huawei MatePad	销售	四玉	2022-01-10	1702
100019	Huawei MatePad	销售	明朗	2022-03-21	510
100019	Huawei MatePad	进货	曹锦一	2022-04-03	381
100019	Huawei MatePad	进货	四玉	2022-07-14	1319
100019	Huawei MatePad	进货	曹锦一	2022-07-15	636
100019	Huawei MatePad	销售	王三岁	2022-07-16	527
100019	Huawei MatePad	销售	四玉	2022-07-27	1281
100019	Huawei MatePad	进货	明朗	2022-08-01	57
100019	Huawei MatePad	进货	刘承禹	2022-08-15	1986
100019	Huawei MatePad	进货	明朗	2022-08-18	1452
100019	Huawei MatePad	销售	刘香菜	2022-09-14	1217
100019	Huawei MatePad	销售	王泉钦	2022-10-07	1137
100019	Huawei MatePad	进货	安梓滔	2022-10-10	1653
100019	Huawei MatePad	销售	王三岁	2022-10-14	697

错误输入检查:

```
> 请输入待删除商品的编号: code
输入有误, 请输入一个100001到200000之间的整数: 1999
输入有误, 请输入一个100001到200000之间的整数: 199999
该商品编号不存在!
> 按回车键继续...
```

## 5. 按类别浏览与库存排序

实现按类别浏览商品功能, 支持查看某类别下的所有商品, 并按库存量多少排序展示

```
> 请输入要查看的商品类型: 电脑
+-----+-----+-----+-----+
| 商品编号 | 商品名称 | 类别 | 库存量 |
+-----+-----+-----+-----+
| 100006 | MacBook Pro | 电脑 | 45 |
| 100008 | Lenovo ThinkPad | 电脑 | 40 |
| 100009 | HP Spectre x360 | 电脑 | 35 |
| 100007 | Dell XPS 13 | 电脑 | 30 |
| 100010 | ASUS ROG Strix | 电脑 | 20 |
+-----+-----+-----+-----+
> 按回车键继续...|
```

错误输入检查:

```
> 请输入要查看的商品类型: 键盘
抱歉, 该商品类别不存在!
当前商品目录中的商品类别有: ['手机' '电脑' '耳机' '音箱' '平板']
> 按回车键继续...|
```

## 6. 进销记录查询

针对某一商品, 实现进货和销售记录的查询功能, 支持按时间范围或操作人进行检索。

```
> 请选择查询方式(1:所有记录, 2:某一商品的记录): 2
> 请输入待查询商品的编号: 100013
> 请输入要查询的记录类型(1:进货, 2:销售, 3:全部): 2
> 是否要限定时间范围(1:是, 0:否): 1
请输入要查询的时间范围
起点:
> 年: 2022
> 月: 6
> 日: 1
终点:
> 年: 2024
> 月: 8
> 日: 20
> 是否要限定操作人(1:是, 0:否): 1
> 请输入要查询的操作人姓名: 王三岁
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 商品编号 | 商品名称 | 操作类型 | 操作人 | 操作时间 | 操作数量 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 100013 | Bose QC 45 | 销售 | 王三岁 | 2022-08-03 | 1785 |
| 100013 | Bose QC 45 | 销售 | 王三岁 | 2023-12-12 | 65 |
| 100013 | Bose QC 45 | 销售 | 王三岁 | 2024-06-22 | 798 |
| 100013 | Bose QC 45 | 销售 | 王三岁 | 2024-07-27 | 1682 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
> 按回车键继续...|
```

错误输入检查:

```
> 请选择查询方式(1:所有记录, 2:某一商品的记录): 2
> 请输入待查询商品的编号: 122233
抱歉, 该商品编号不存在!
> 请输入待查询商品的编号: 100008
> 请输入要查询的记录类型(1:进货, 2:销售, 3:全部): 4
输入有误, 请输入一个1到3之间的整数: 1
> 是否要限定时间范围(1:是, 0:否): 1
请输入要查询的时间范围
起点:
> 年: 1999
输入有误, 请输入一个2000到2024之间的整数: 2022
> 月: -2
输入有误, 请输入一个1到12之间的整数: 3
> 日: 88
输入有误, 请输入一个1到31之间的整数: 1
终点:
> 年: 2024
> 月: 5
> 日: 20
> 是否要限定操作人(1:是, 0:否): 1
> 请输入要查询的操作人姓名: Jack
抱歉, 查询结果为空!
> 按回车键继续...|
```

7. 销量汇总

实现销量汇总功能, 能够查询在一定时间范围内全部/某类/某个商品的总销量。

```
> 请选择销量汇总方式(1:全部商品, 2:按商品类别, 3:按商品编号): 2
> 请输入商品类别: 手机
> 是否要限定时间范围(1:是, 0:否): 1
请输入要查询的时间范围
起点:
> 年: 2022
> 月: 1
> 日: 1
终点:
> 年: 2024
> 月: 6
> 日: 1
总销量为: 135000
> 按回车键继续...
```

针对某一商品，下面的例子检验了销量汇总的正确性：

```
> 请选择销量汇总方式(1:全部商品, 2:按商品类别, 3:按商品编号): 3
> 请输入商品编号: 100005
> 是否要限定时间范围(1:是, 0:否): 1
请输入要查询的时间范围
起点:
> 年: 2024
> 月: 2
> 日: 1
终点:
> 年: 2024
> 月: 8
> 日: 1
总销量为: 2961
> 按回车键继续...
```

该总销量与销售记录的数据相符：

```
> 请选择查询方式(1:所有记录, 2:某一商品的记录): 2
> 请输入待查询商品的编号: 100005
> 请输入要查询的记录类型(1:进货, 2:销售, 3:全部): 2
> 是否要限定时间范围(1:是, 0:否): 1
请输入要查询的时间范围
起点:
> 年: 2024
> 月: 2
> 日: 1
终点:
> 年: 2024
> 月: 8
> 日: 1
> 是否要限定操作人(1:是, 0:否): 0
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 商品编号 | 商品名称 | 操作类型 | 操作人 | 操作时间 | 操作数量 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 100005 | OnePlus 9 Pro | 销售 | 明朗 | 2024-05-06 | 1523 |
| 100005 | OnePlus 9 Pro | 销售 | 安梓滔 | 2024-05-18 | 1438 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
> 按回车键继续...
```

错误输入检查：

```
> 请选择销量汇总方式(1:全部商品, 2:按商品类别, 3:按商品编号): y
输入有误, 请输入一个1到3之间的整数: 2
> 请输入商品类别: 裤子
抱歉, 该商品类别不存在!
当前商品目录中的商品类别有: ['手机' '电脑' '耳机' '音箱' '平板']
> 请输入商品类别: 耳机
> 是否要限定时间范围(1:是, 0:否): 1
请输入要查询的时间范围
起点:
> 年: 2024
> 月: 8
> 日: 1
终点:
> 年: 2024
> 月: 8
> 日: 15
总销量为: 0
> 按回车键继续...|
```

#### 实验总结

通过本次实验, 我进一步理解了文件系统存取数据的基本原理和表达数据间关联的基本方法, 同时锻炼了 Python、尤其是 Pandas 库相关功能的编写和使用能力。