

# **程序设计课程设计**

## **--图书管理系统--**

**开发者：高翔宇**

**日期：2017-1-1**

# 图书管理系统

## 一、 主体设计

### 功能介绍：

(1) 用户的分级访问，分为普通用户和管理员，各自权限等不同，普通用户只有信息的查询和浏览功能，管理员则可以对信息进行编辑。管理员有管理员密码，并可进行修改

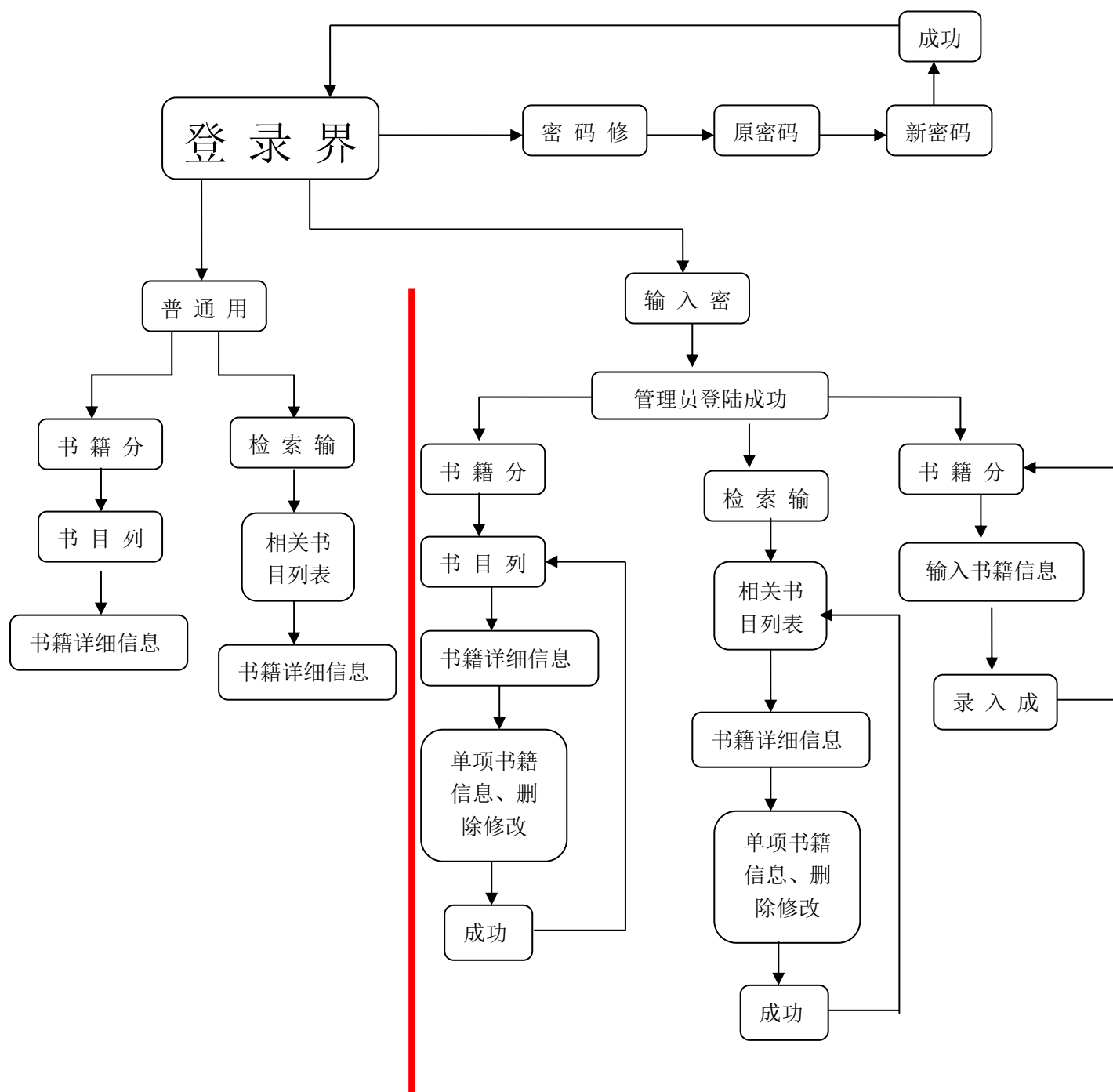
(2) 图书书目列表的打印：可以将图书书名以列表形式打印在屏幕上（每页10本书），用户可根据选择相应书名直接访问相应书籍信息。

(3) 图书信息检索：输入书籍的书名或者作者系统会将符合要求的所有书籍以列表形式打印在屏幕上供用户进行访问操作。

(4) 图书信息录入：管理员可以添加新的书籍信息到相应书籍分类里。

(5) 图书信息修改：管理员可以对书籍的某项信息进行修改。

## 二、流程图（界面与程序结构）



注：（1）每一界面为一函数，通过调用函数的方式切换界面（2）每一界面都可以返回上一界面（3）模块编程标准流程图在第四部分

### 三、数据结构

(1) \*.txt 文本介绍：共 6 个\*.txt 文本。其中 5 个 (0.txt、1.txt、2.txt、3.txt、4.txt) 分别储存 5 个类别的图书，另外 key.txt 文本储存管理员密码（所有文本储存路径均为 d：根目录）。

(2) 程序：Book.exe 是图书管理系统；data.exe 将会在 d:下生成本软件所需的 6 个\*.txt 文件（为方便老师检验，其中包含每类书籍 20 本左右，共计 100 本左右）

(3) 图书信息储存数据结构：5 个类别图书分别用 5 个双向链表储存在内存中。为方便对全体书籍的遍历，我们定义两个指针数组（struct Book \*Book\_head[5];struct Book \*Book\_end[5];）每个元素分别指向 5 个链表的首、末地址。

(4) 书籍结构体：

    //书籍信息结构体

```
struct Book{  
    char name[100];//书名  
    int category;//种类序号  
    char ISBN[20];//登录号  
    char writer[20];//作者  
    char c_number[20];//分类号  
    char press[100];//出版单位  
    char data[20];//出版日期  
    char price[10];//价格
```

```

struct Book *up;//链表指针， 指向上一结构体

struct Book *next;//链表指针， 指向下一结构体

};

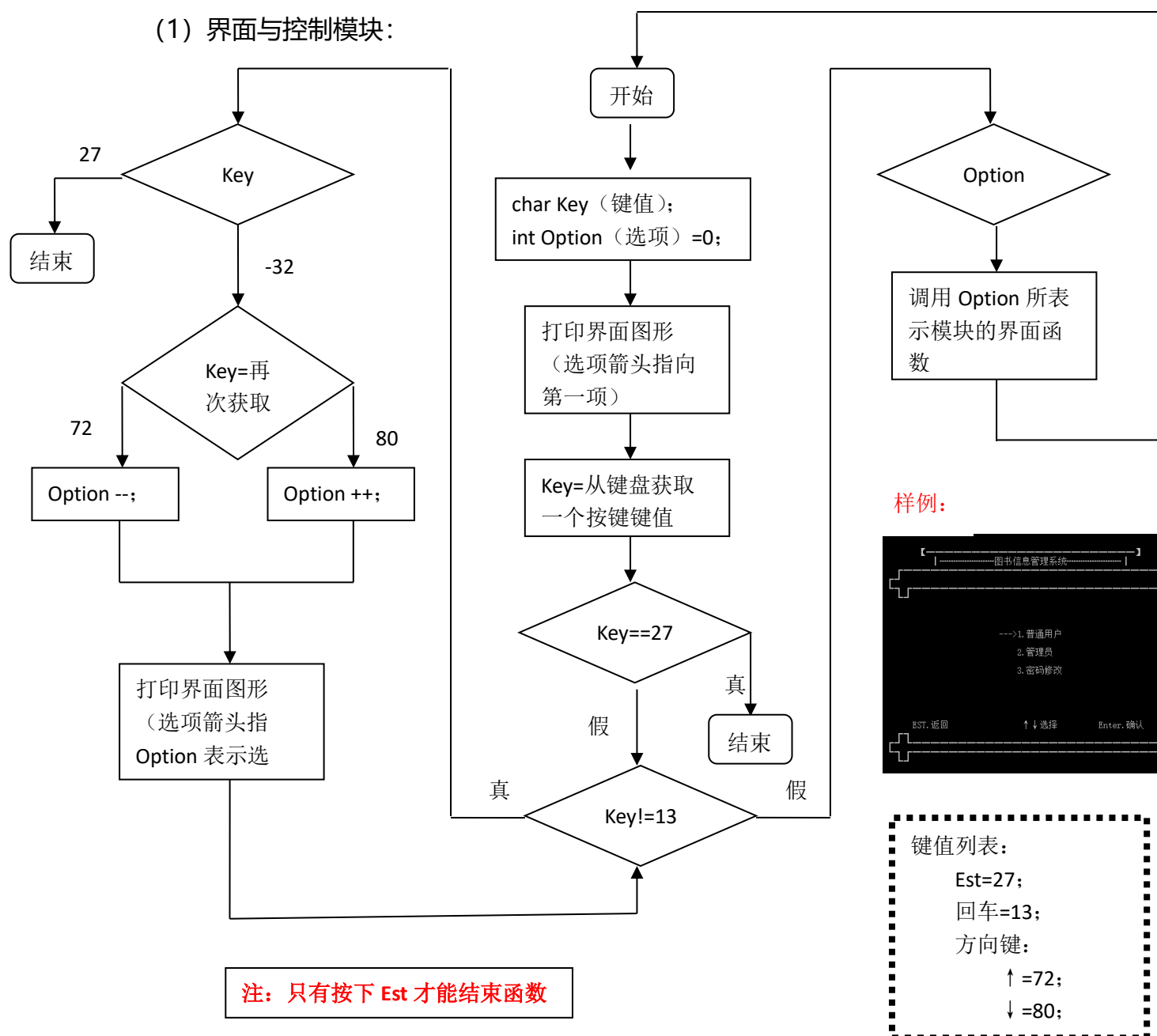
```

(5) 数据的调取、写入：程序启动后将从文本中读取数据储存到链表中，执行修改、删除操作后将会重新写入\*.txt。

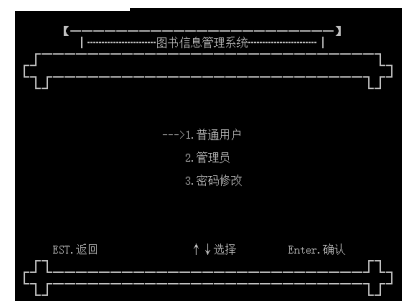
## 四、模块说明

本程序通过 **getch ()** 函数获取键盘按键的键值。

(1) 界面与控制模块：



样例：



键值列表：

Est=27;

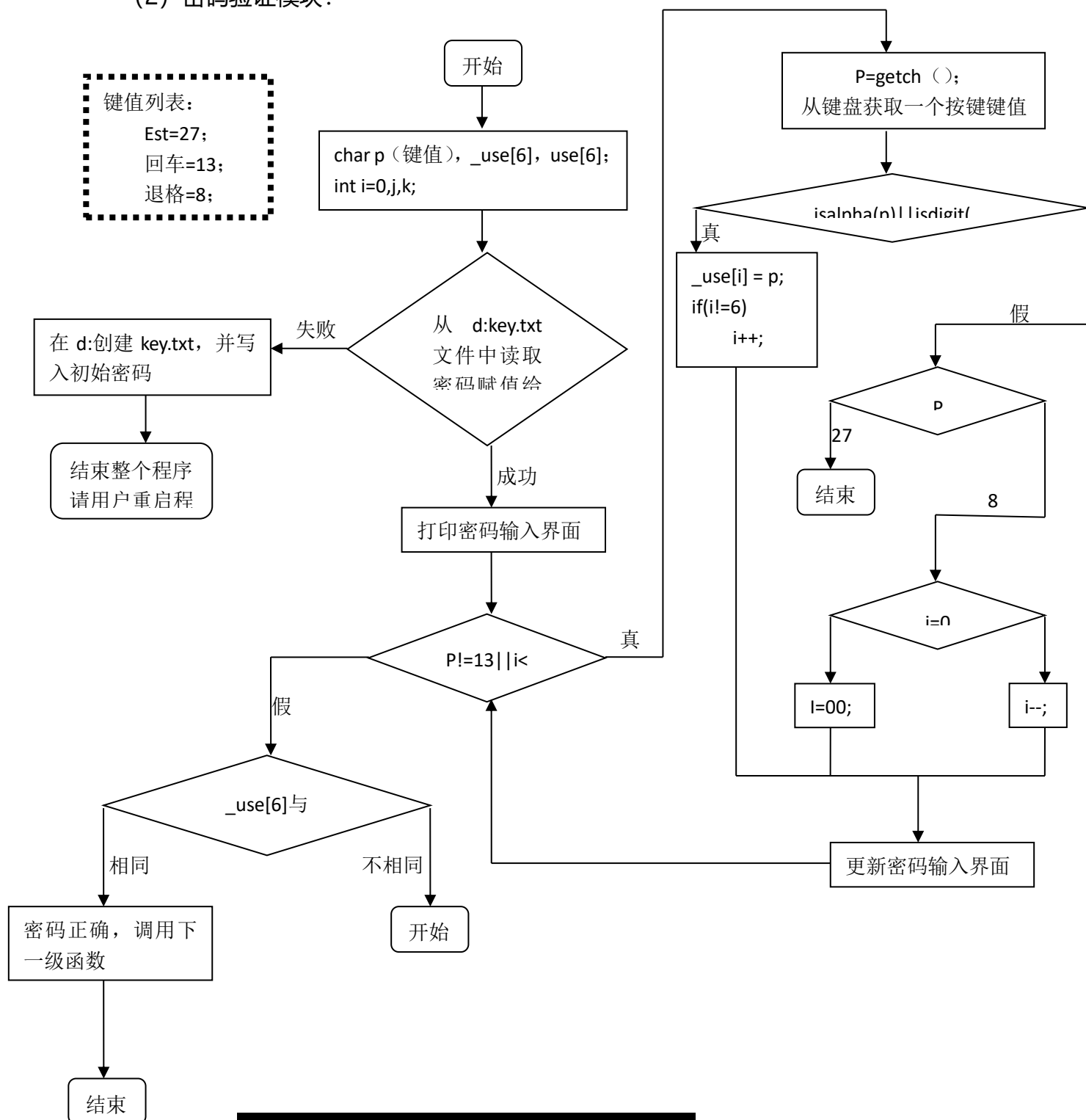
回车=13;

方向键：

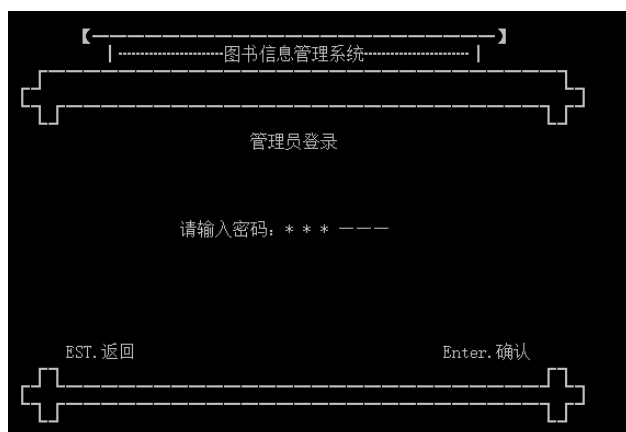
↑ =72;

↓ =80;

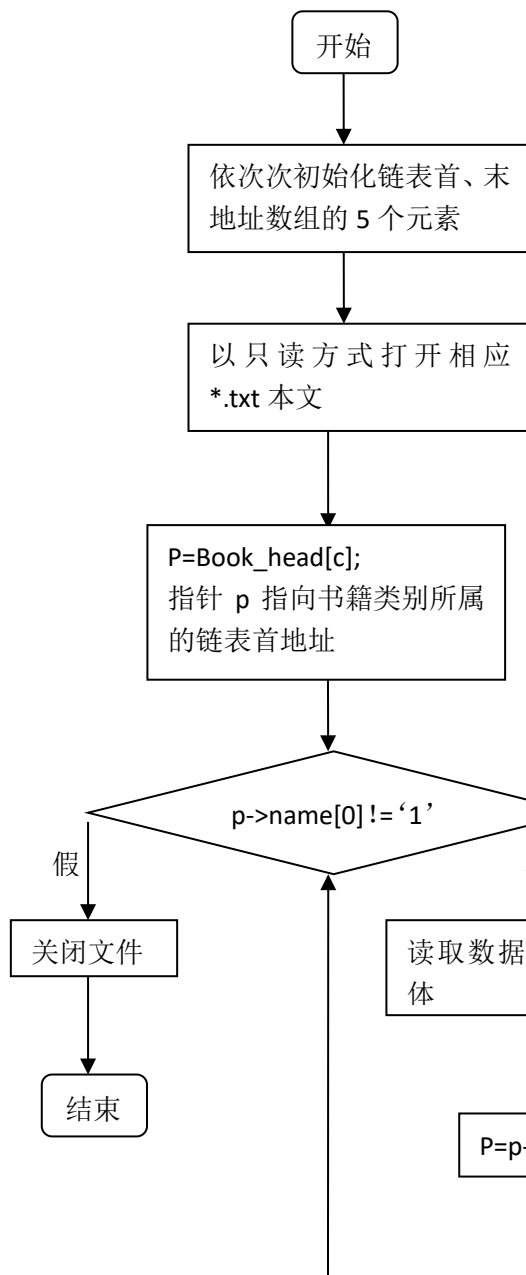
## (2) 密码验证模块:



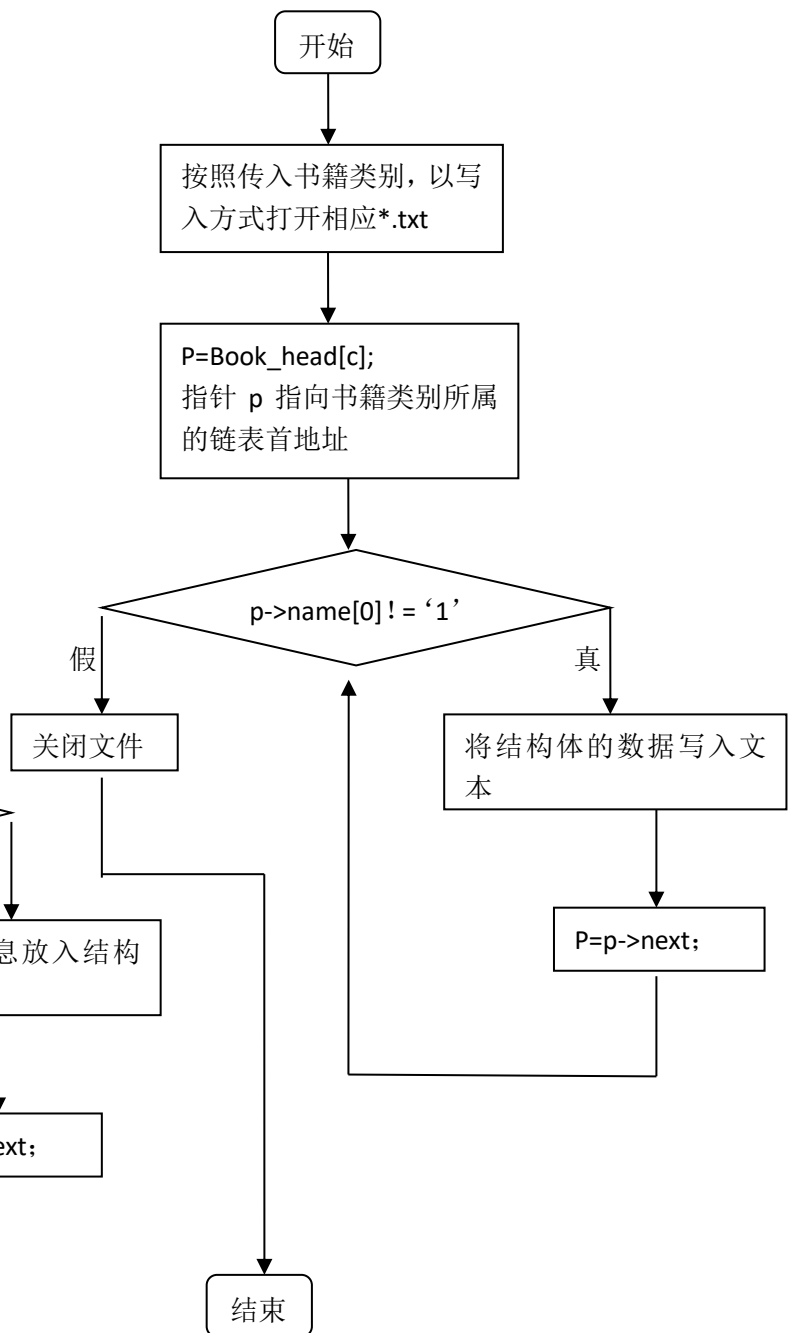
样例:



### (3) 数据读取:



### (4) 数据同步至文件:

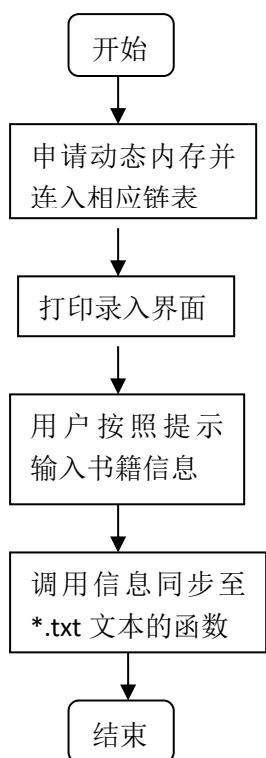


**注: 书籍储存\*.txt 中以 “0 0 0 0 0 0 0 0” 作为数据开始 “1 1 1 1 1 1 1 1” 为**

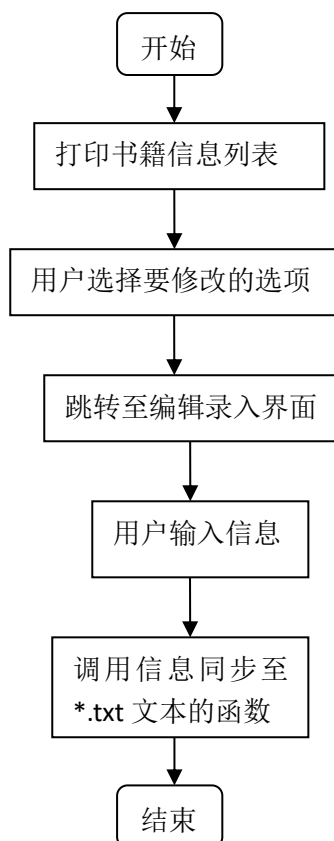
**数据结束**

```
0 0 0 0 0 0 0 0
几何原本 0 9787214067593
什么是数学: 对思想和方法的
相对论 0 9787510450129
自然史 0 9787214067159
物种起源 0 9787510450099
自然哲学之数学原理 0 9787511704443
数学史 0 9787508652436
魔鬼数学 0 9787229038953
量子纠缠 0 9787030464
生命的跃升 0 97875019
普林斯顿微积分读本 0 97875100
认知神经科学 0 9787547817
现代量子力学 0 978754952617
中国国家地理-大迁徙 0 9787542863270
古今数学思想 0 9787301261798
量子理论 0 9787542863270
费马大定理 0 9787301261798
数学奇观 0 9787301261798
等鹿米 0 9787301261798
1 1 1 1 1 1 1 1
```

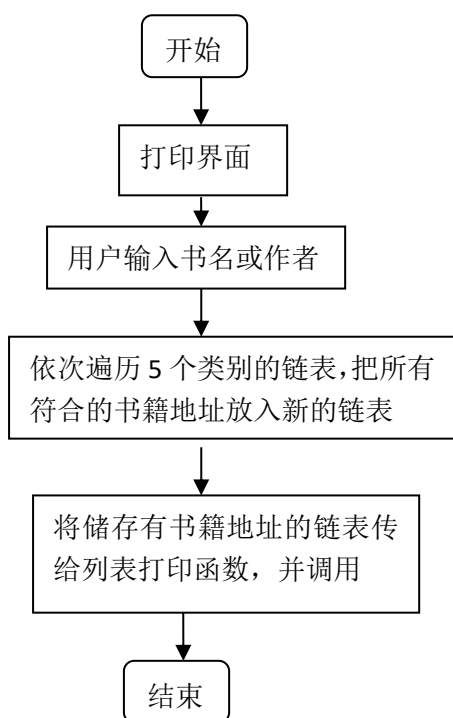
(5) 书籍录入:



(6) 书籍信息编辑:



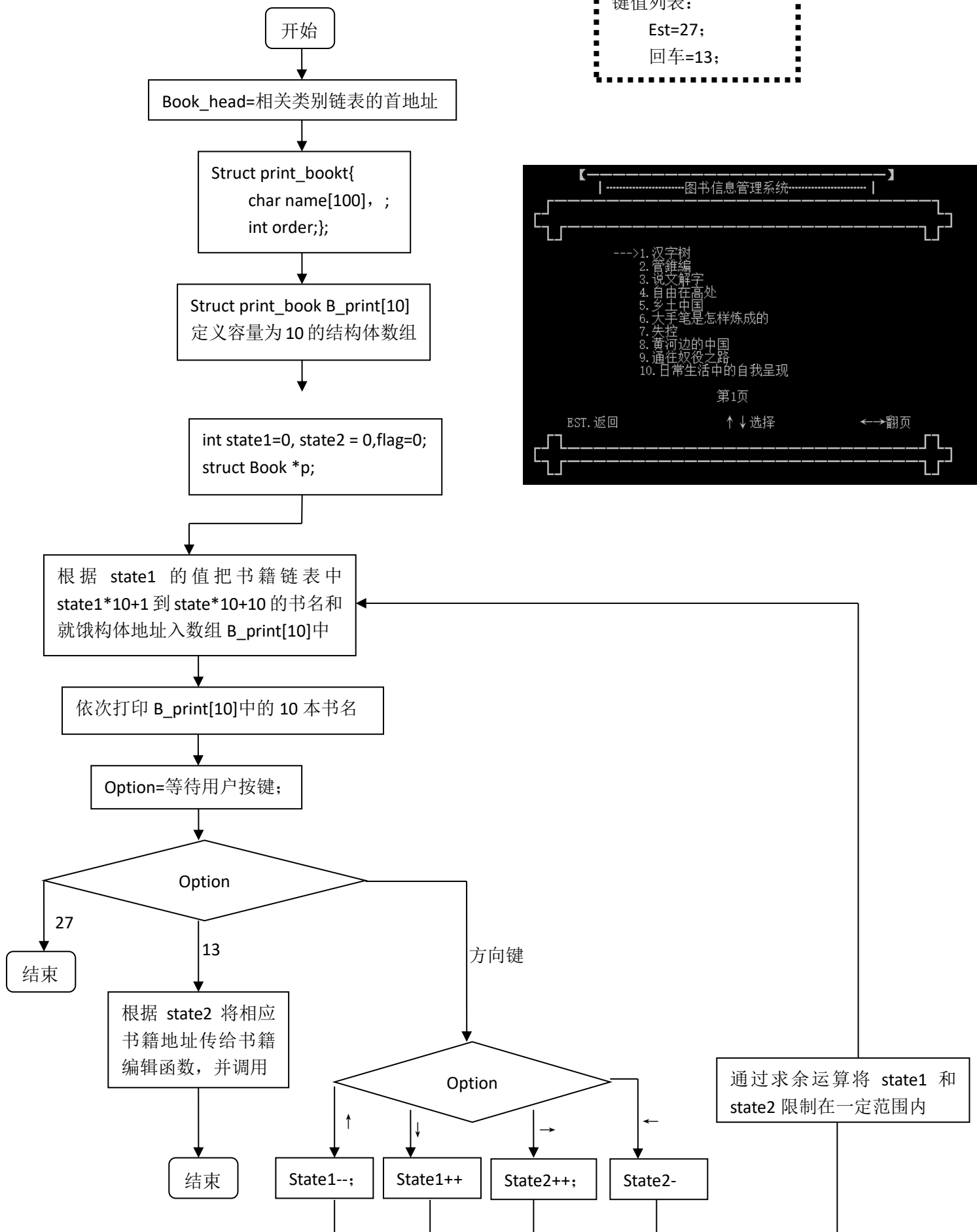
(7) 书籍信息查找:



**注: 由于界面中选项的选择结构图在 (1) 中已给出, 故不再重复写入结构图**



(7) 书籍列表打印:



## 五、详细设计：

a) 用户权限分为两级：普通用户，只具有浏览书籍信息和查询书籍信能力；输入密码后通过管理员验证，可以录入、编辑、删除书籍信息，通过原管理员密码可以修改管理员密码。

b) 界面设计：每一界面为一个函数，一般只有 Est 键可以结束函数，函数结束后返回上一级函数的开始。

c) 书籍储存：书籍分五类，每类对应一个双向链表，每一个双向链表储存在一个 d 盘根目录下的.txt 文本中，编号 0-4.txt；为方便遍历等操作，定义一个全局的具有 5 个元素链表地址数组，分别指向每个链表。

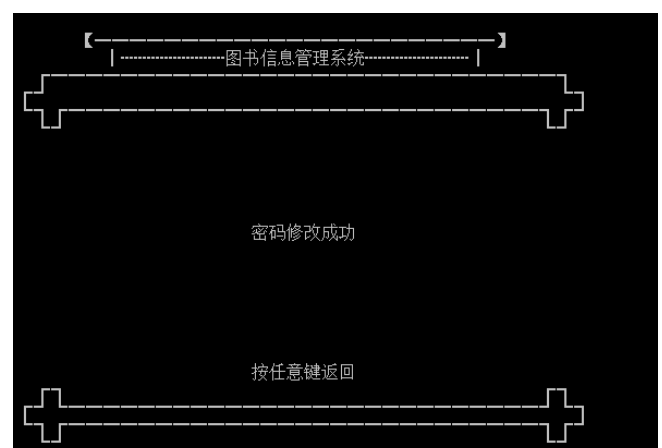
d) 用户通信：本程序主要通过“getch ()”（无需回车会直接获取用户按键的键值，储存数据类型为 char，对应数字键值）函数来获取用于的指令，采用类似图形界面的操控方式，无需输入数字来选定相应选项。

e) 越界处理：①选项的值利用求余数的方式避免用户多次按键使其超出范围，并到达循环选择选项的效果；②各数组、指针都有保障部越界的处理代码；③文件读取失败后也有相应初始化创建和结束程序的处理。

f) 内存管理：由于程序设计许多链表操作动态内存回收十分繁杂，再者动态内存占用并不多，一亿本书籍也不会超过 1M 内存，故未进行内存回收操作。

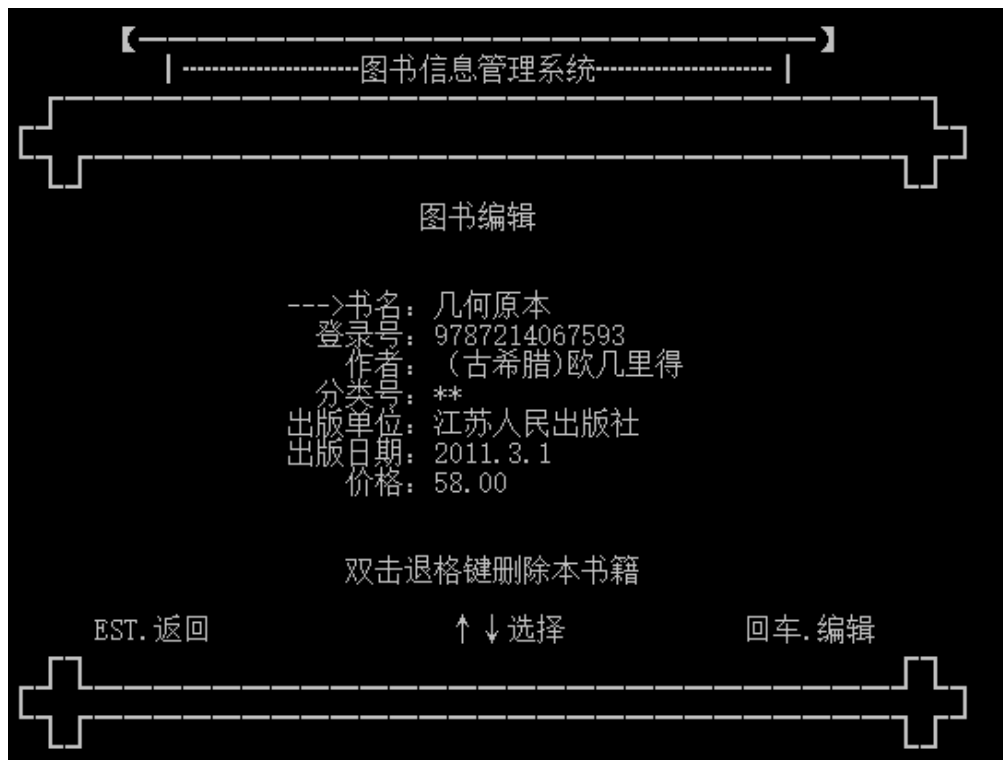
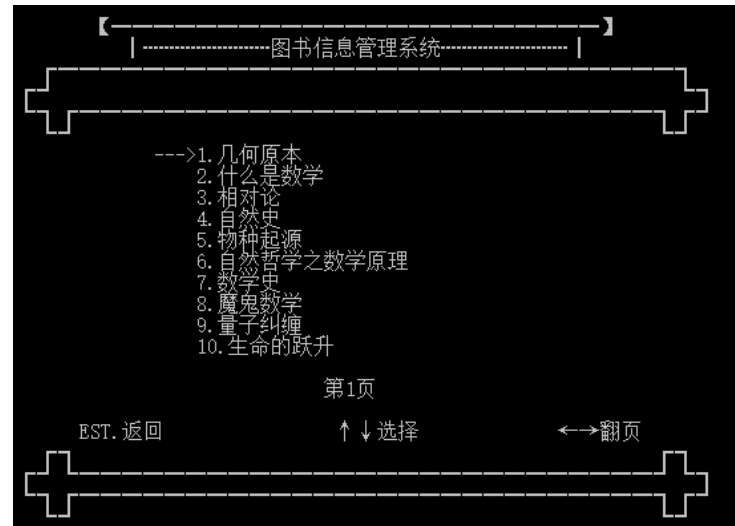
## 六、测试结果：

### a) 密码登录



结论：可以完美实现密码登录验证、以及密码修改功能

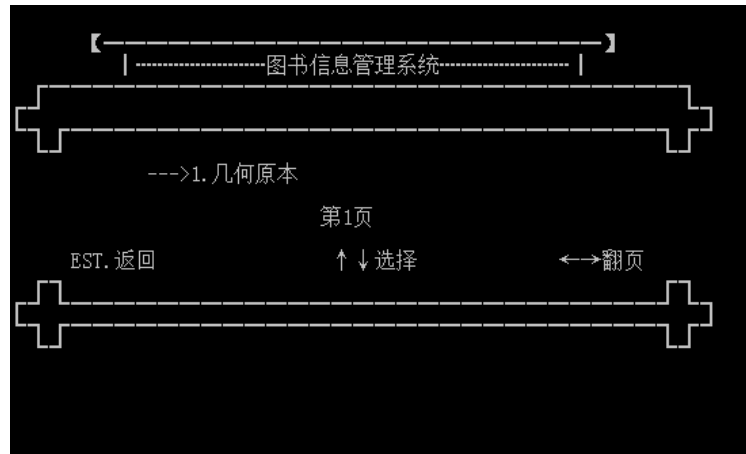
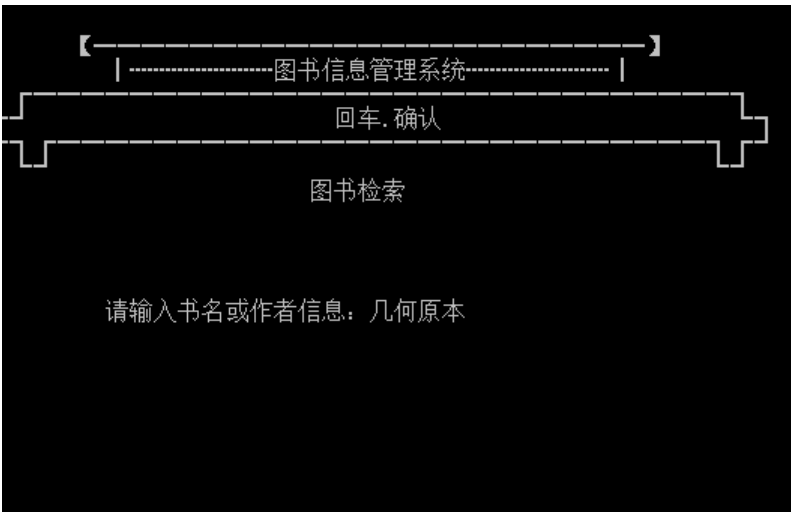
## b) 书籍列表打印



结论：可以完美实现书籍以每页 10 个书籍的列表打印，并通过选择书名访

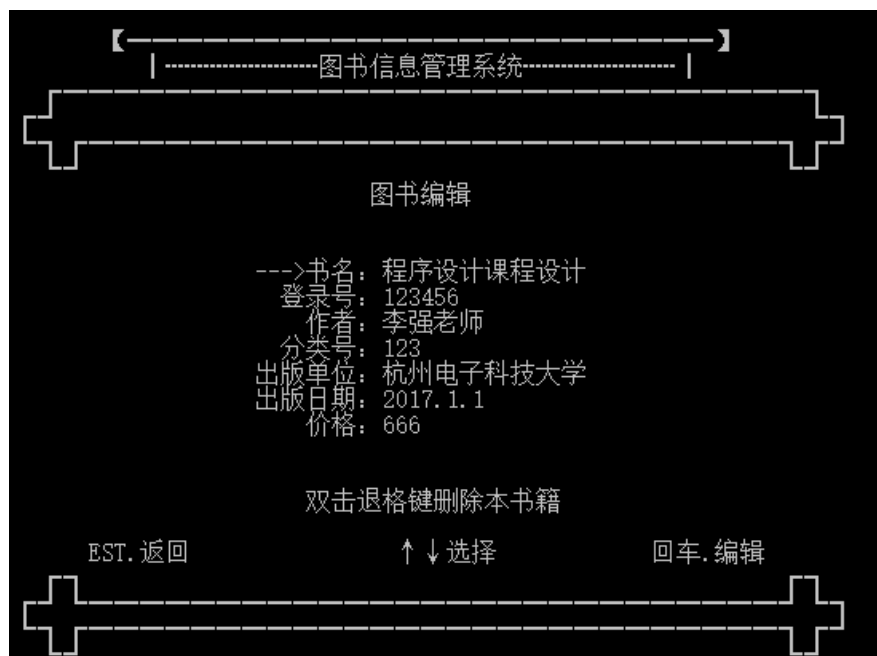
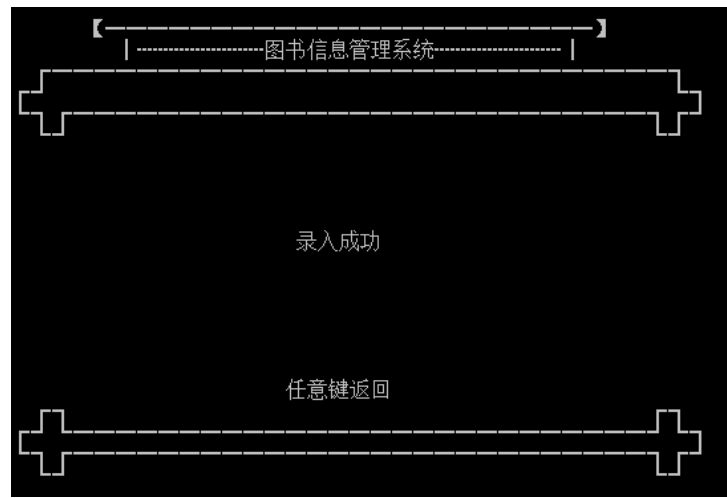
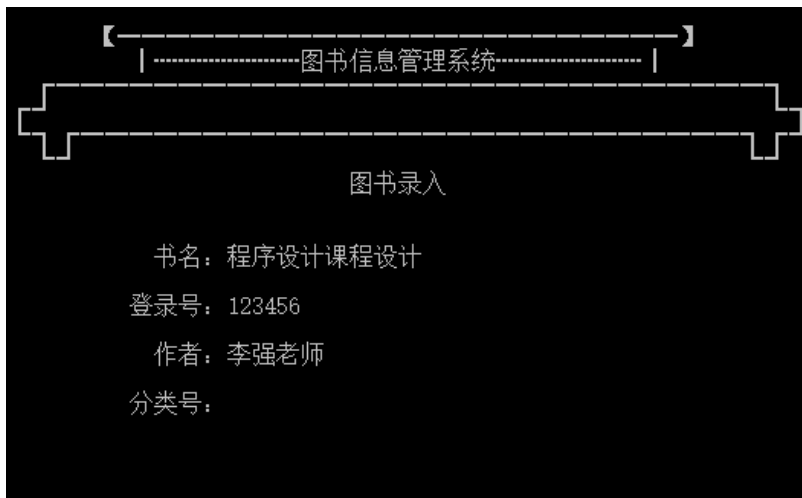
问书籍信息，若是以管理员的身份还可以修改书籍选项

c) 书籍检索:



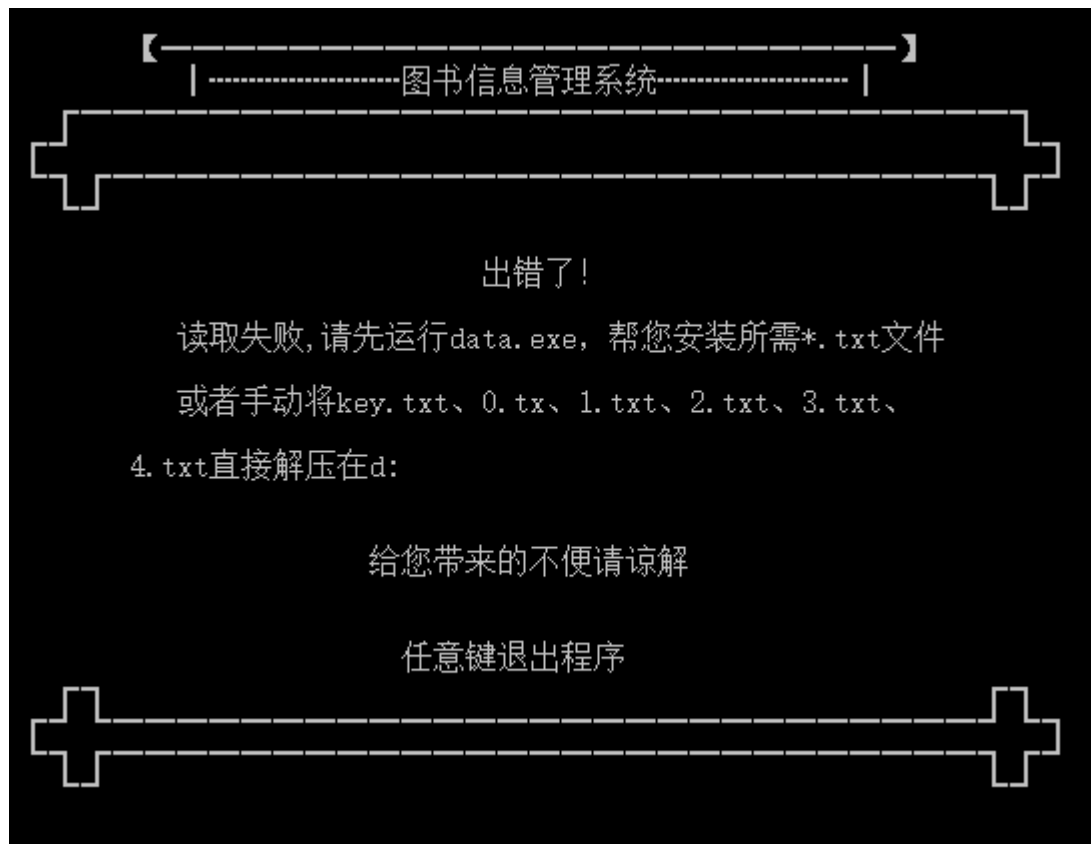
结论: 可以完美实现通过书名或作者查找到所有符合要求的书籍, 并以列表形式打印。

e) 书籍录入:



结论：可以完美实现书籍录入并同步至相应\*.txt 文本中。

f) 容错系统：



结论：当所需数据未安装的时候将提示，并终止程序运