**实验5 数据库程序设计**

**刘艺锴 3180105439**

**实验目的：**

1. 掌握数据库应用开发程序设计方法。

**实验平台：**

1. 数据库管理系统：MySQL
2. 编译器：Visual Studio 2019

**实验内容和要求：**

1. 设计简单的图书管理数据库概念模式。

customer\_phone

phone

customer

**phone\_number**

location

**customer\_id**

customer\_name

customer\_password

sex

borrow

book

**book\_id**

title

author

edition

year

price

borrow\_date

return\_date

administrator

**admin\_id**

admin\_name

admin\_password

1. 设计相应的关系模式。

customer(**customer\_id**,customer\_name,customer\_password,customer\_sex)

customer\_phone(**phone\_number**,location,customer\_id)

book(**book\_id**,title,author,edition.year,price)

borrow(**customer\_id,book\_id**,borrow\_date,return\_date)

administrator(**admin\_id**,admin\_name.,admin\_password)

phone

customer

**phone\_number**

location

customer\_id

**customer\_id**

customer\_name

customer\_password

sex

borrow

book

customer\_id

book\_id

borrow\_date

return\_date

**book\_id**

title

author

edition

year

price

administrator

**admin\_id**

admin\_name

admin\_password

1. 实现一个图书管理程序，实现图书、借书证及图书借阅的管理的基本功能。

3.1 利用MYSQL建立数据库，初始状态为图书、顾客均为空，有一个主管理员。

create database library;

use library;

create table customer(

customer\_id varchar(20),

customer\_name varchar(20),

customer\_password varchar(20),

customer\_sex varchar(6),

primary key (customer\_id),

check(customer\_sex in (‘man’,’woman’))

);

create table customer\_phone(

phone\_number varchar(12),

location varchar(30),

customer\_id varchar(20),

primary key (phone\_number),

foreign key (customer\_id) references customer(customer\_id)

on delete cascade

on update cascade

);

create table book(

book\_id varchar(20),

title varchar(50),

author varchar(50),

edition int,

year int,

price numeric(10,2),

primary key (book\_id)

);

create table borrow(

customer\_id varchar(20),

book\_id varchar(20),

borrow\_date date,

return\_date date,

primary key(customer\_id,book\_id),

foreign key (customer\_id) references customer(customer\_id)

on delete cascade

on update cascade,

foreign key (book\_id) references book(book\_id)

on delete cascade

on update cascade

);

create table administrator(

admin\_id varchar(20),

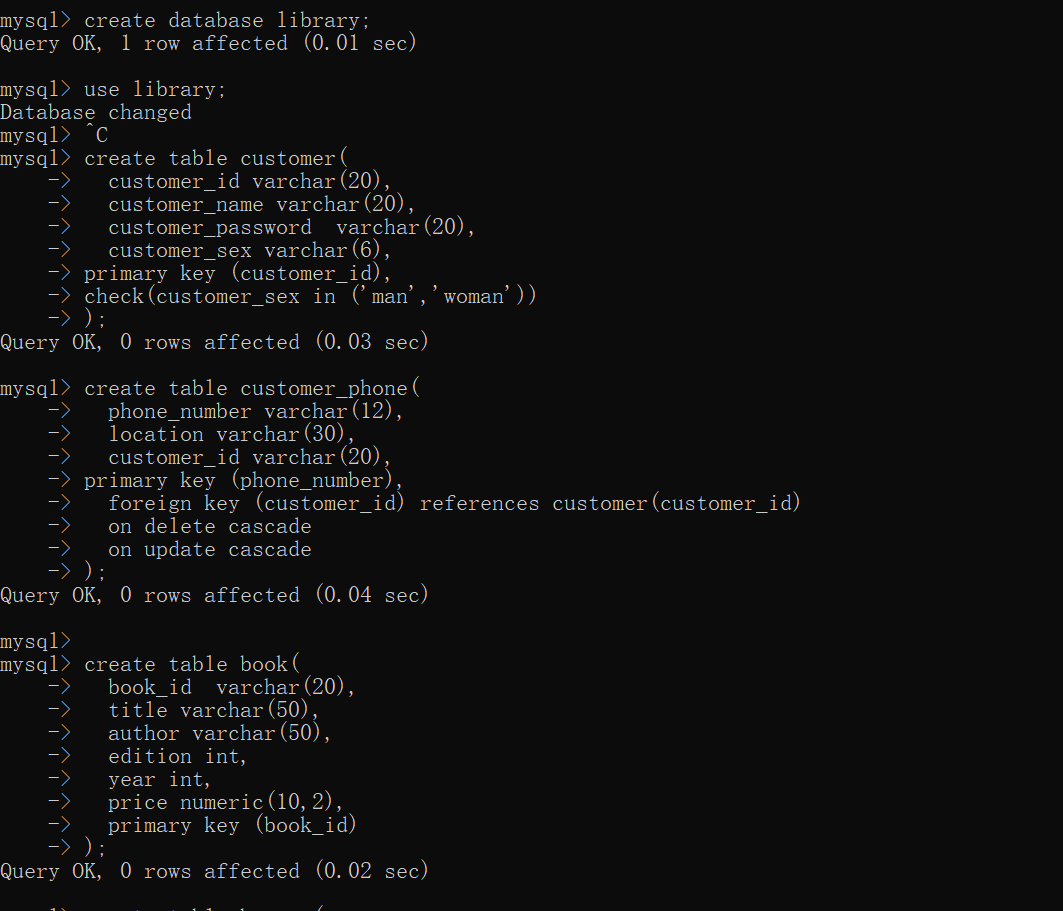
admin\_name varchar(20),

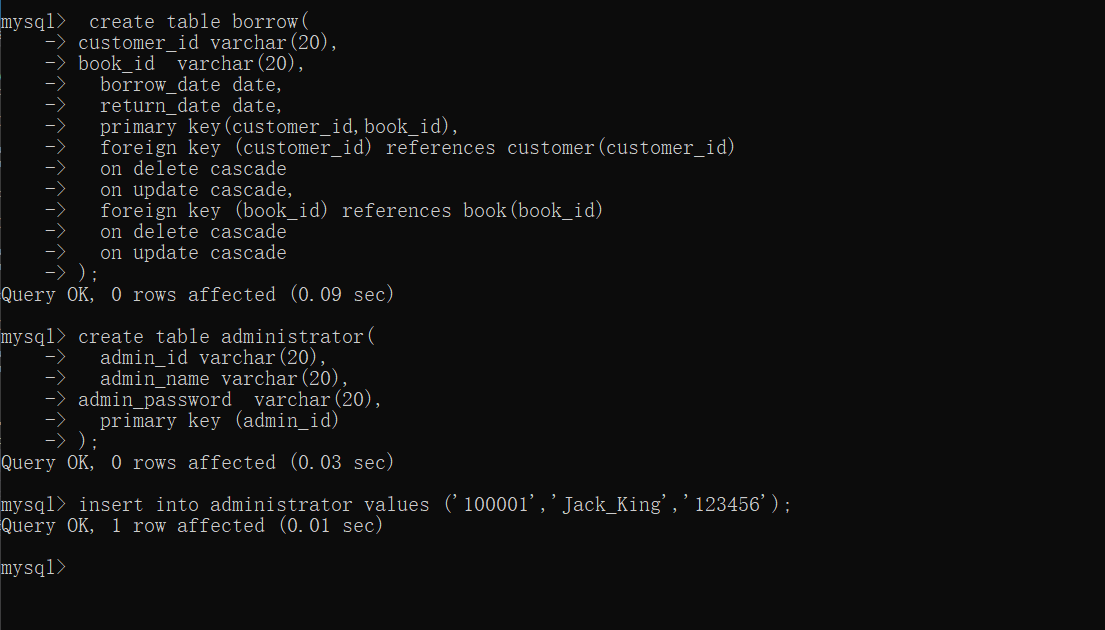
admin\_password varchar(20),

primary key (admin\_id)

);

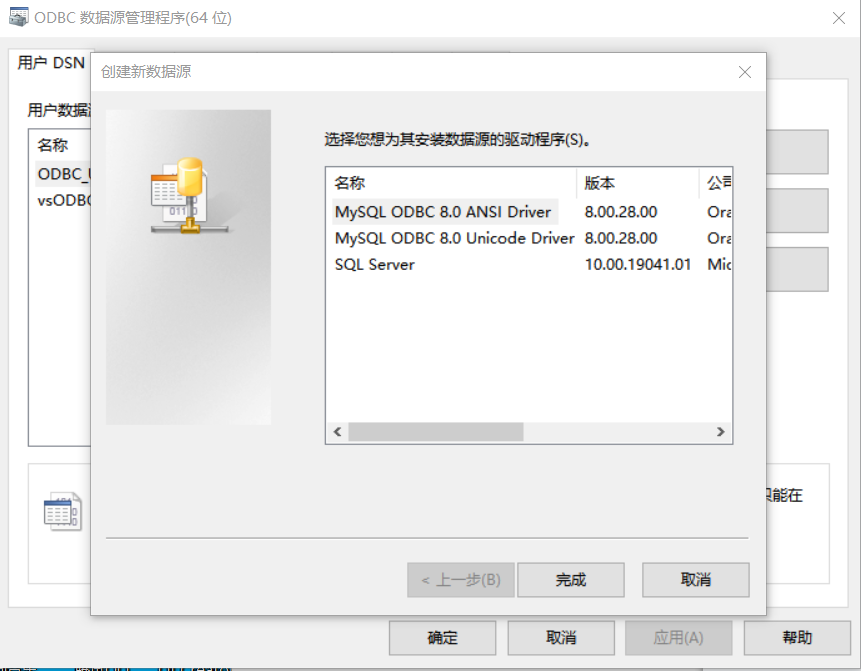
insert into administrator values (‘100001’,’Jack\_King’,’123456’);

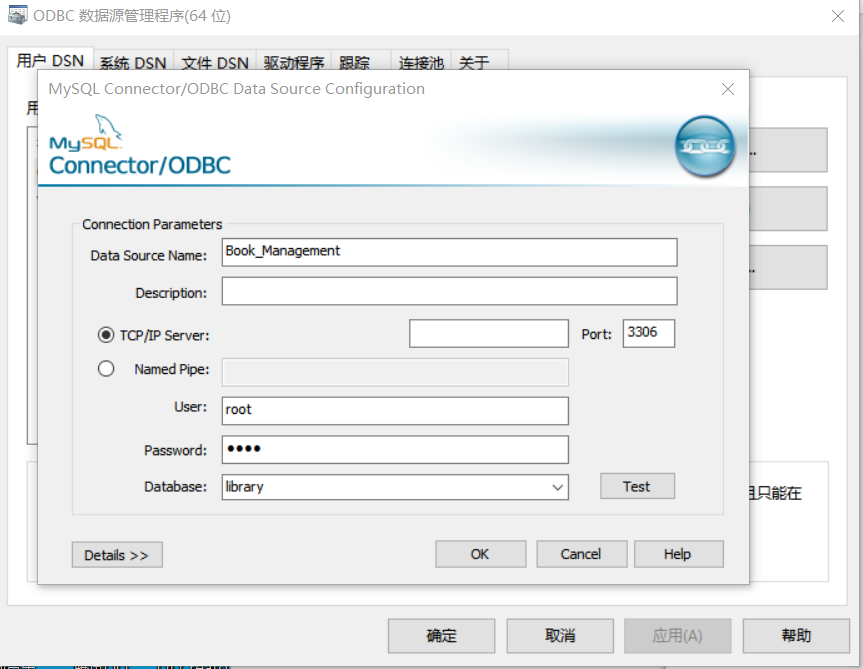




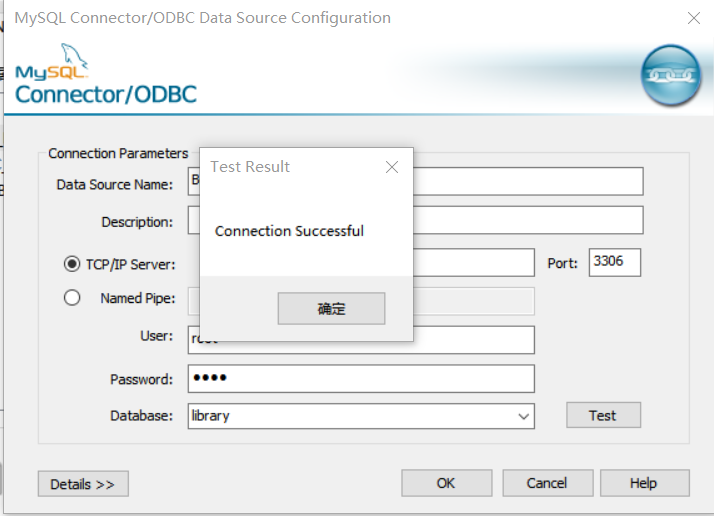
3.2 利用ODBC进行连接

（1）从Windows管理工具中打开“ODBC数据源（64位）”，添加“MySQL ODBC 8.0 ANSI Driver”,在ODBC Data Source Configuration里面输入相关信息。

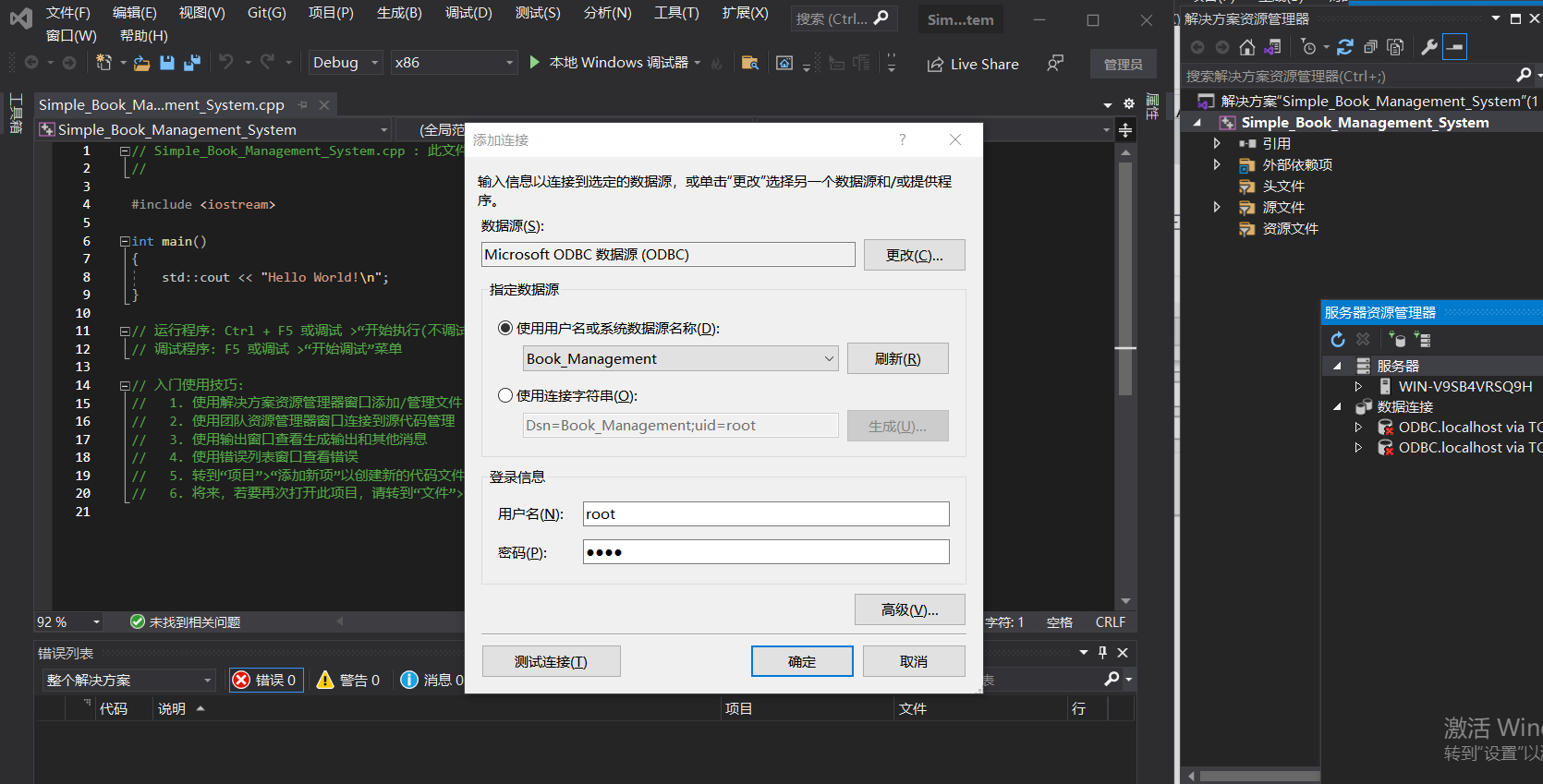




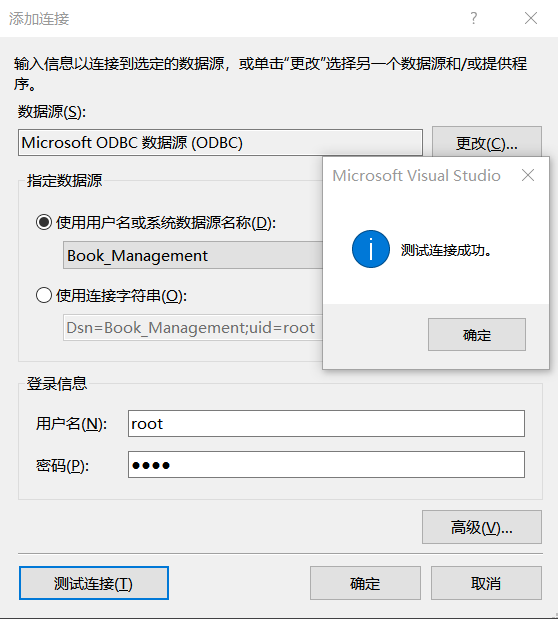
点击test测试连接成功



1. 在Visual Studio 2019中创建项目，点击“工具--连接到数据库”，按下图输入相关信息。



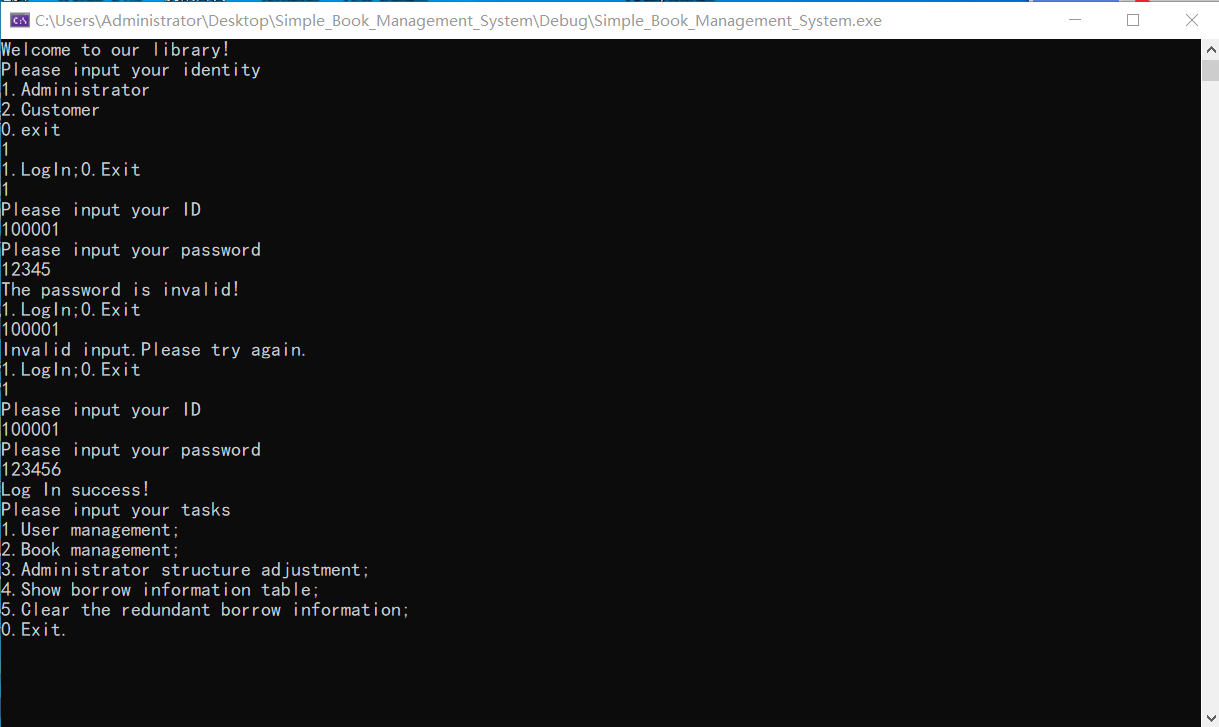
点击测试连接，检测到连接成功

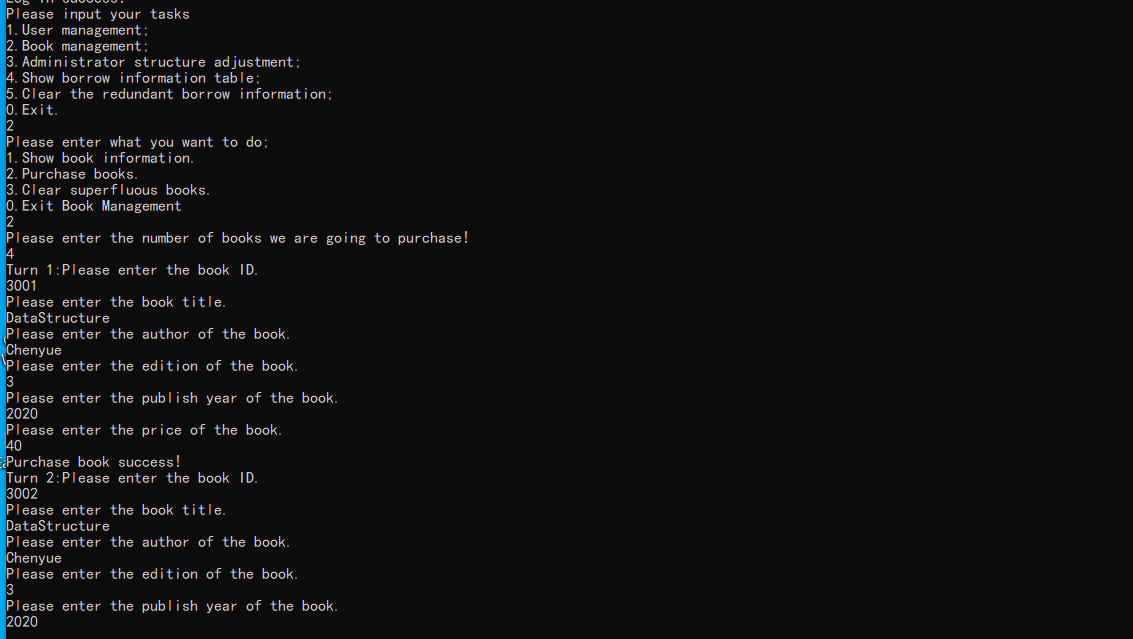


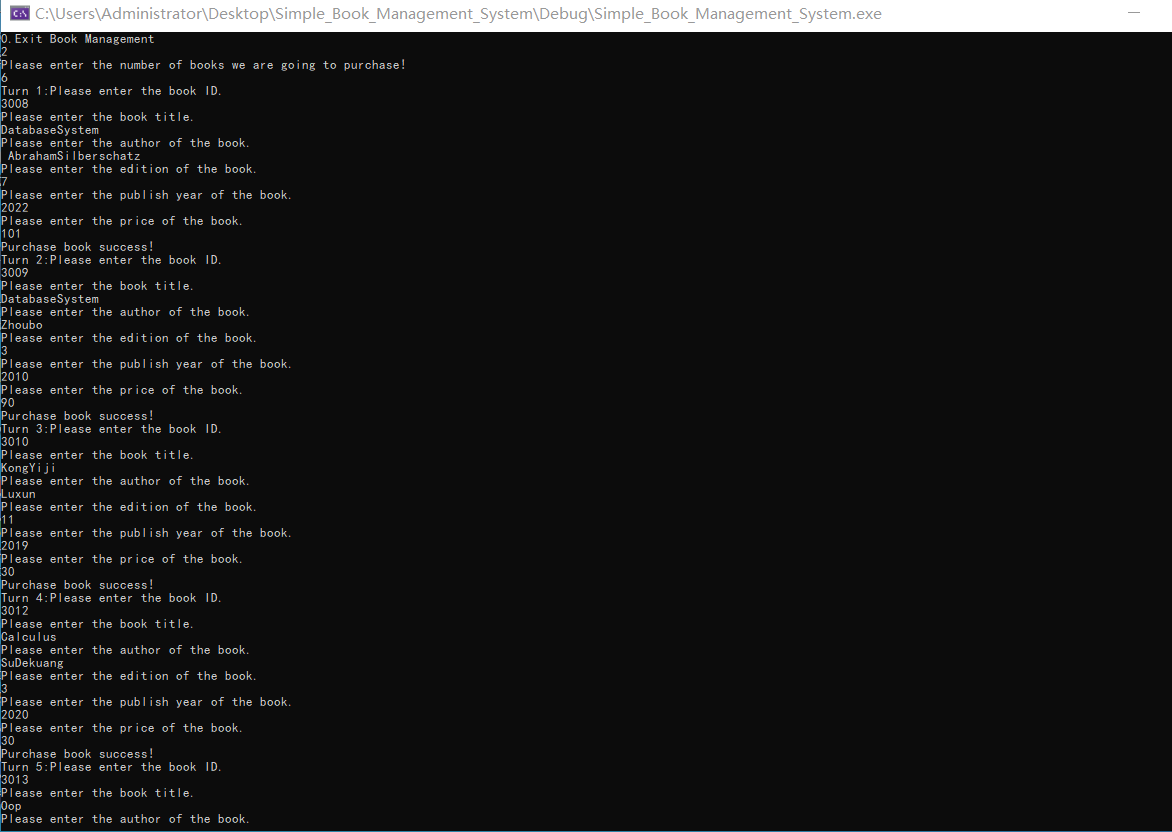
1. 功能测试

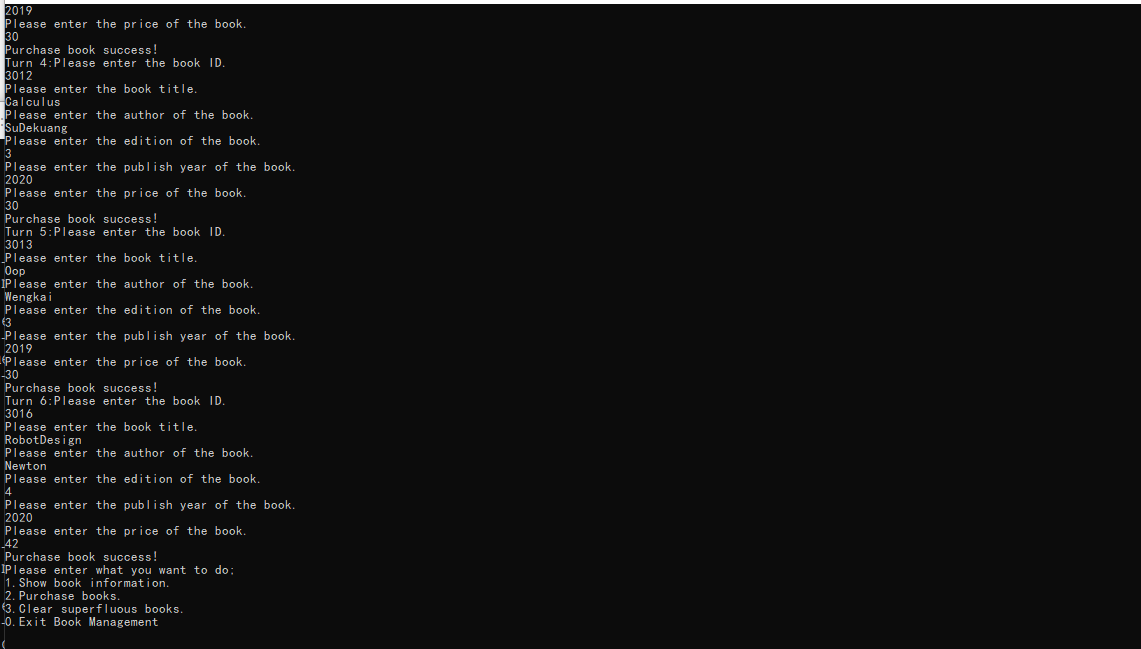
（源代码见Simple\_Book\_Management\_System下的Simple\_Book\_Management\_System.sln）

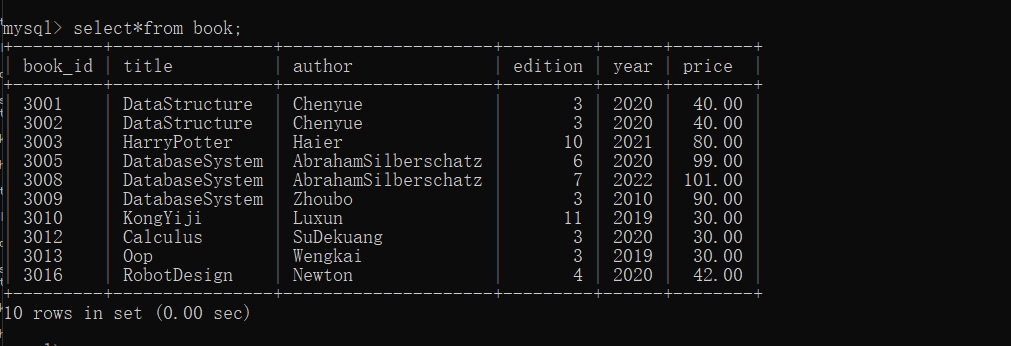
1. 准备工作：选择管理员身份并登录，购入几本书。然后退出管理员，选择用户身份，进行几个用户的注册。

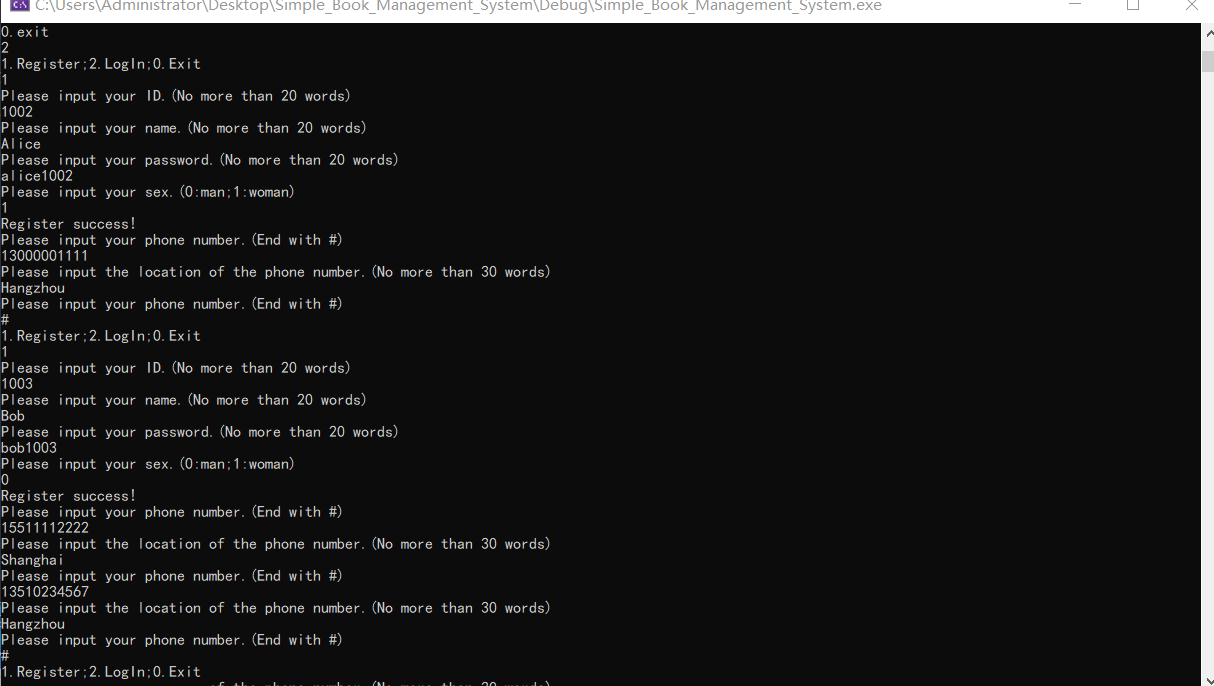


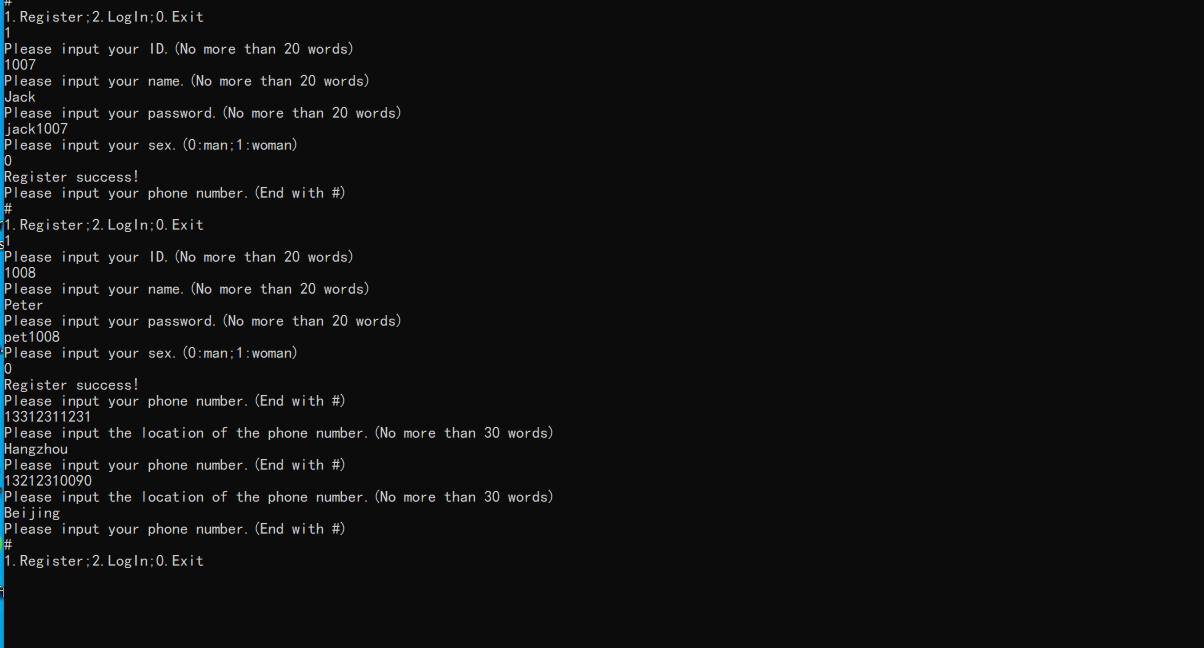




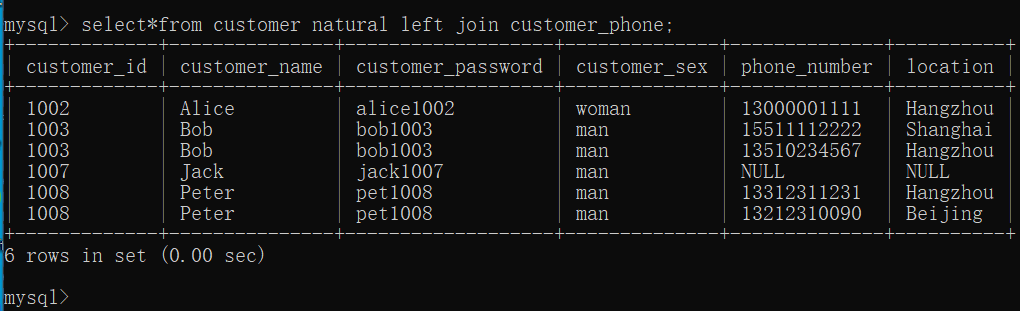






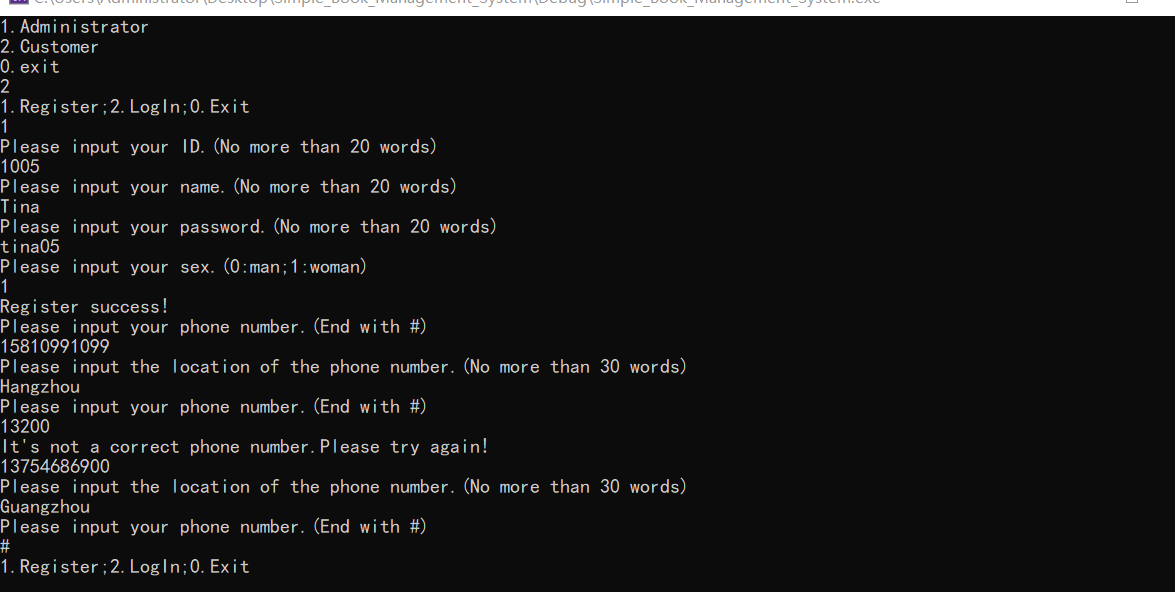


查看数据库

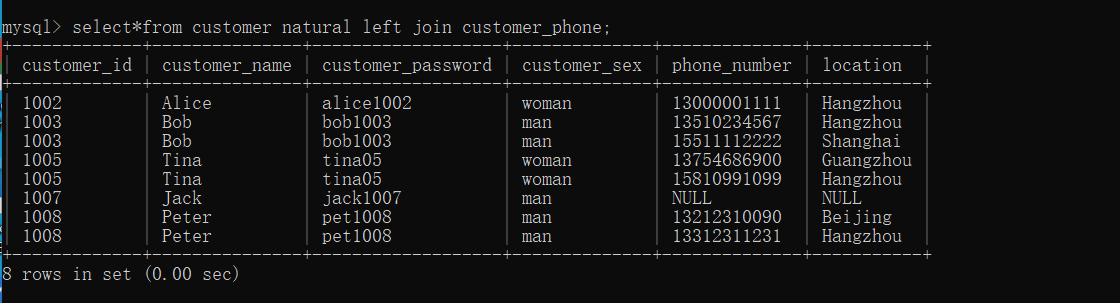


1. 用户模块

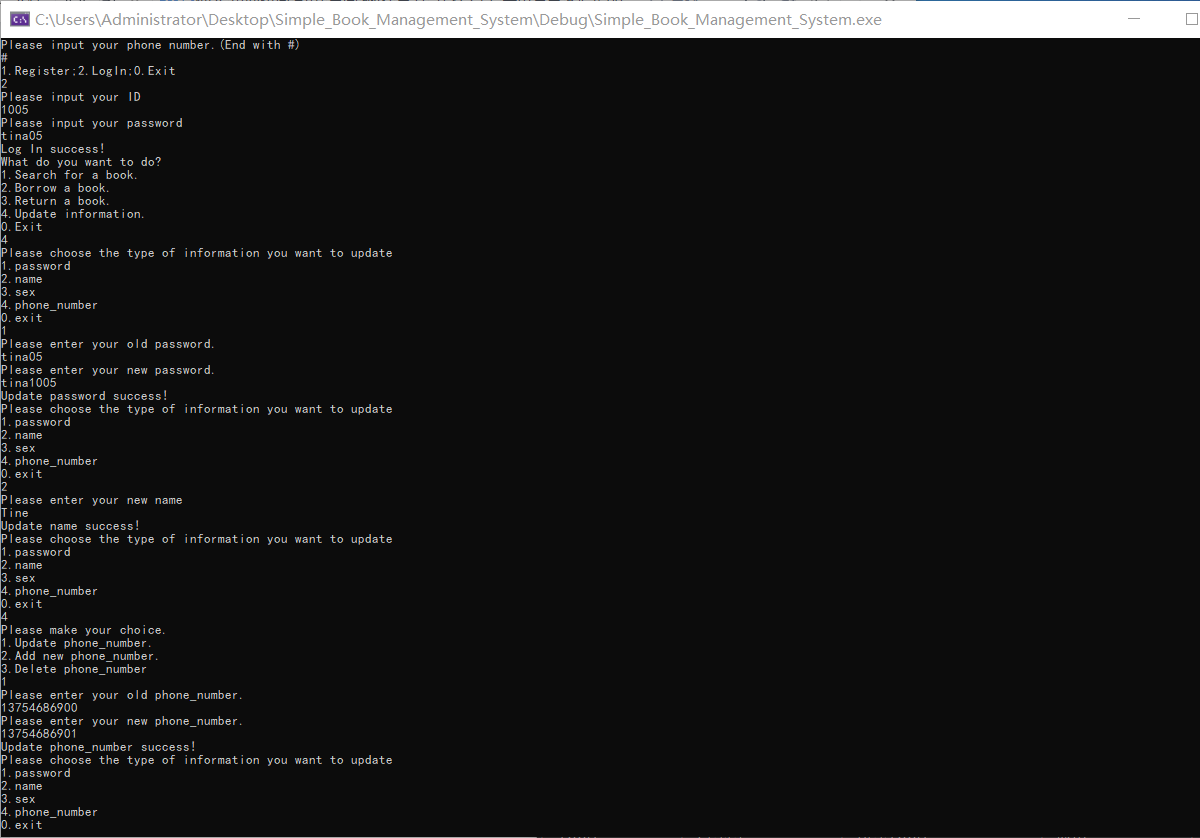
#1.注册用户（并可进行手机号码正确性的验证）

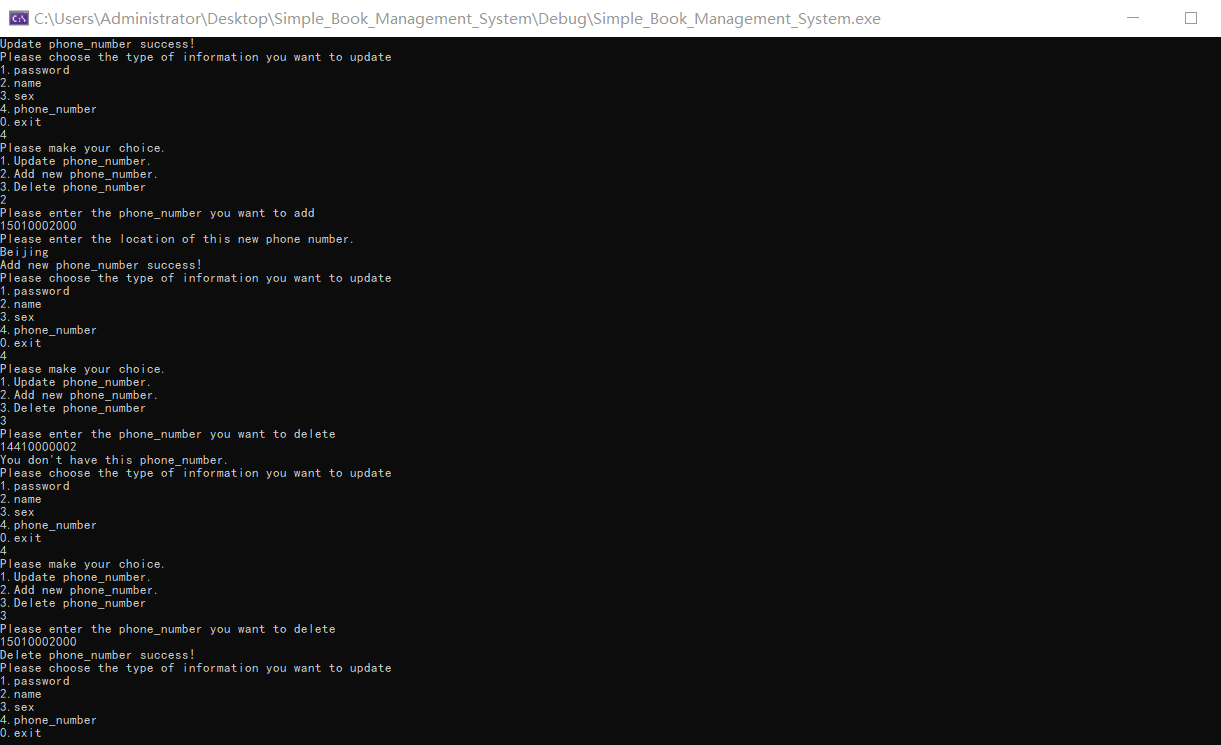


查看数据库

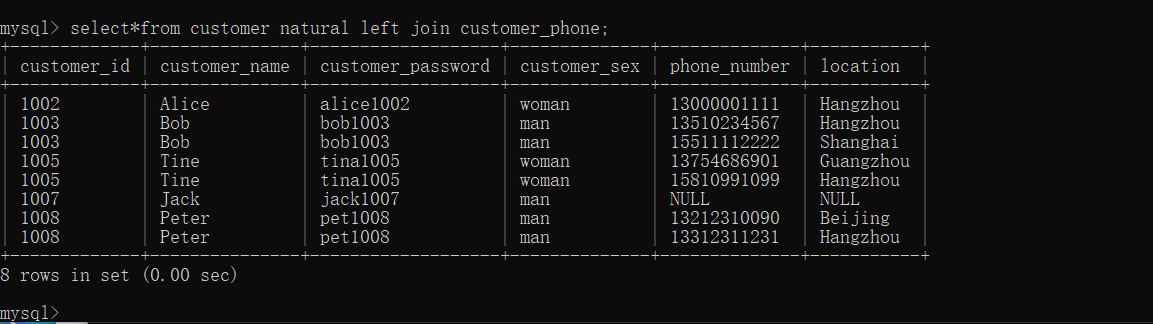


#2 登录，并对个人信息进行修改

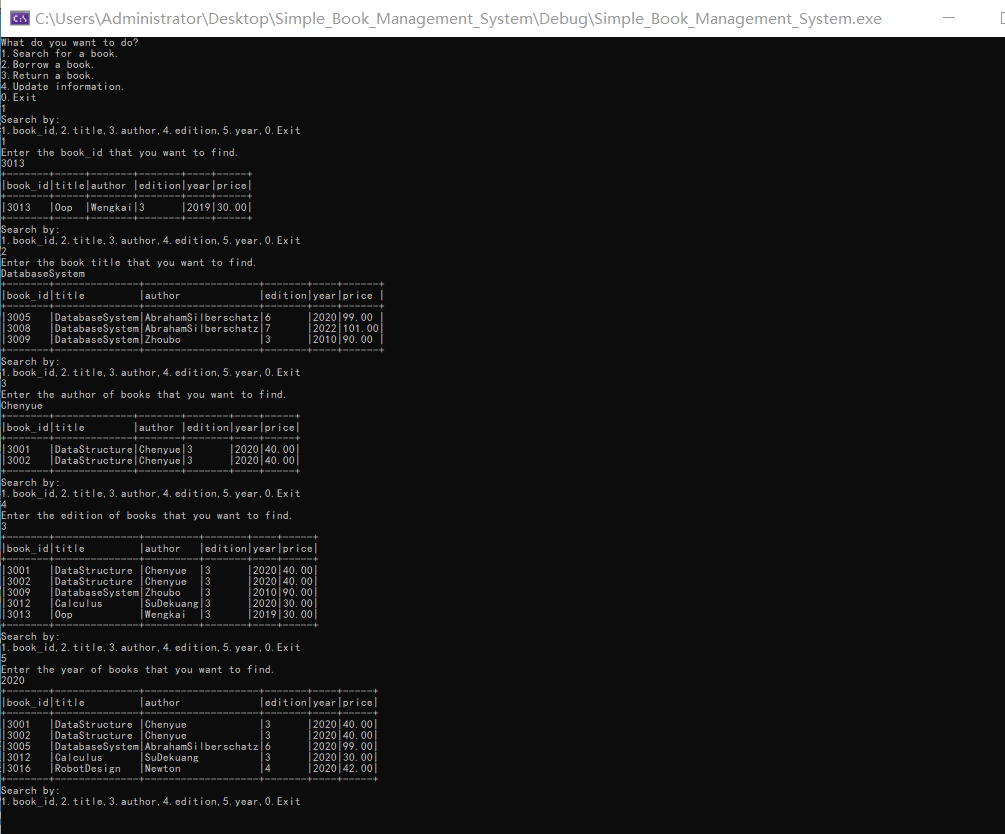




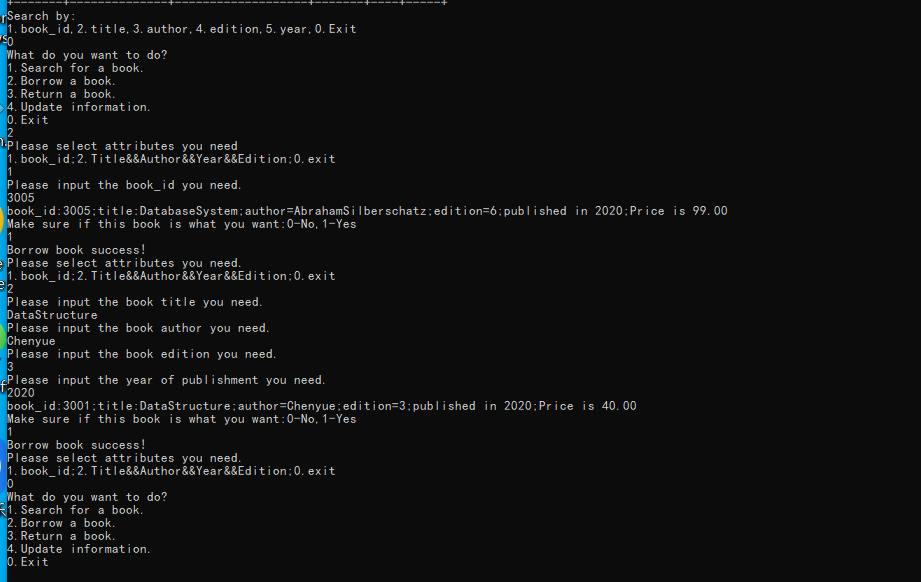
查看数据库



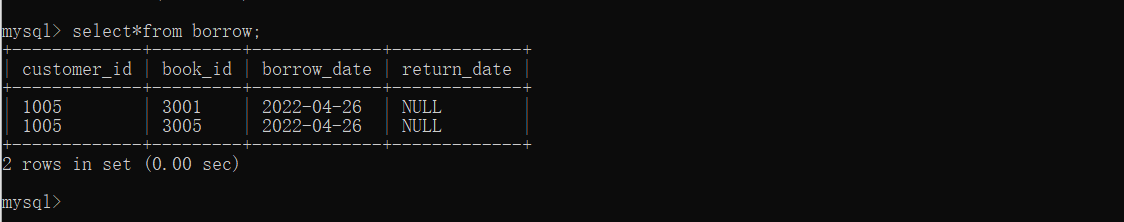
#3 查看书（按照五种属性查询）



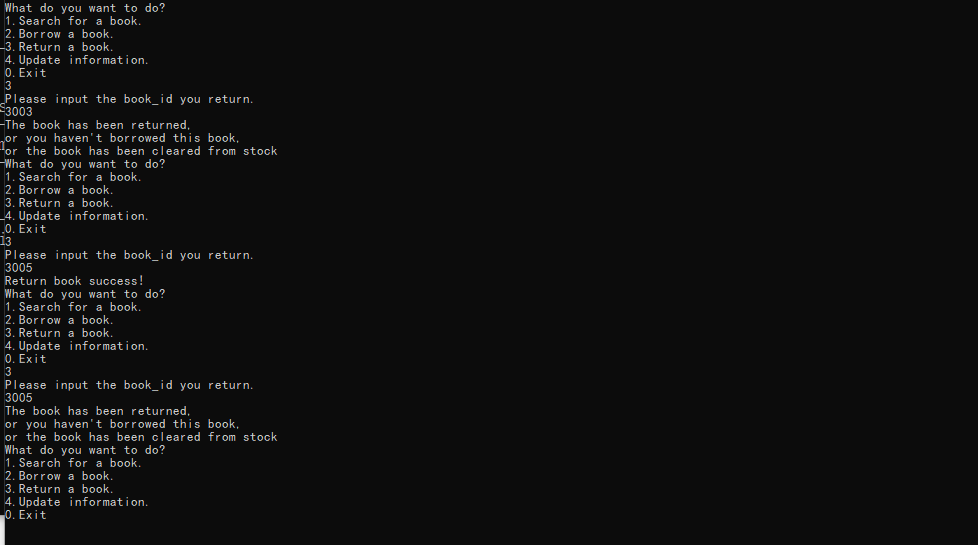
#4 借书（借法1：通过book\_id（每本书都不同），借法2：通过标题、作者、版本和年份；若法2有多个结果，则优先借用第一本）



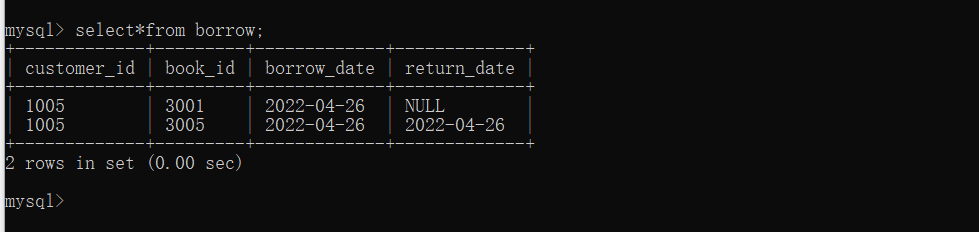
查看数据库中的借阅信息



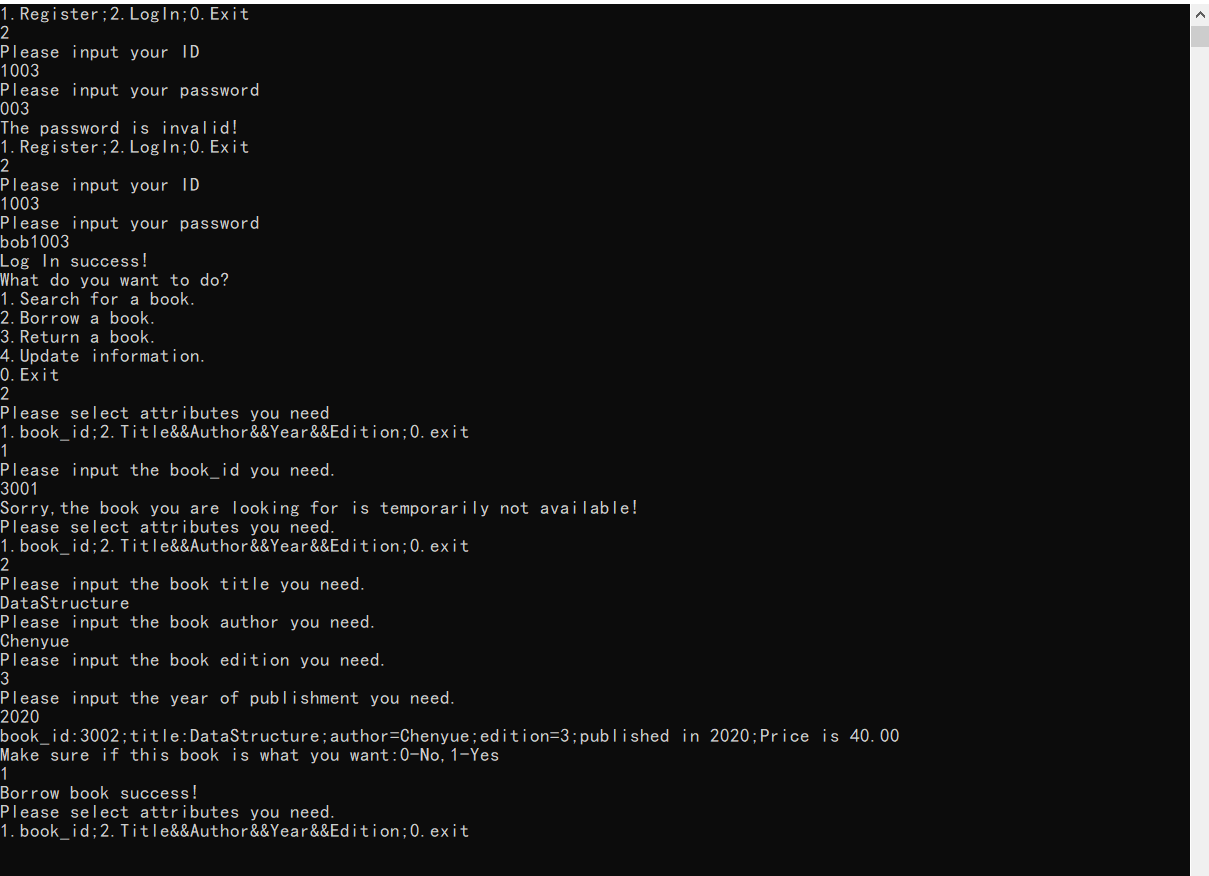
#5 还书（包含已还的书、尚未借过的书的错误处理）



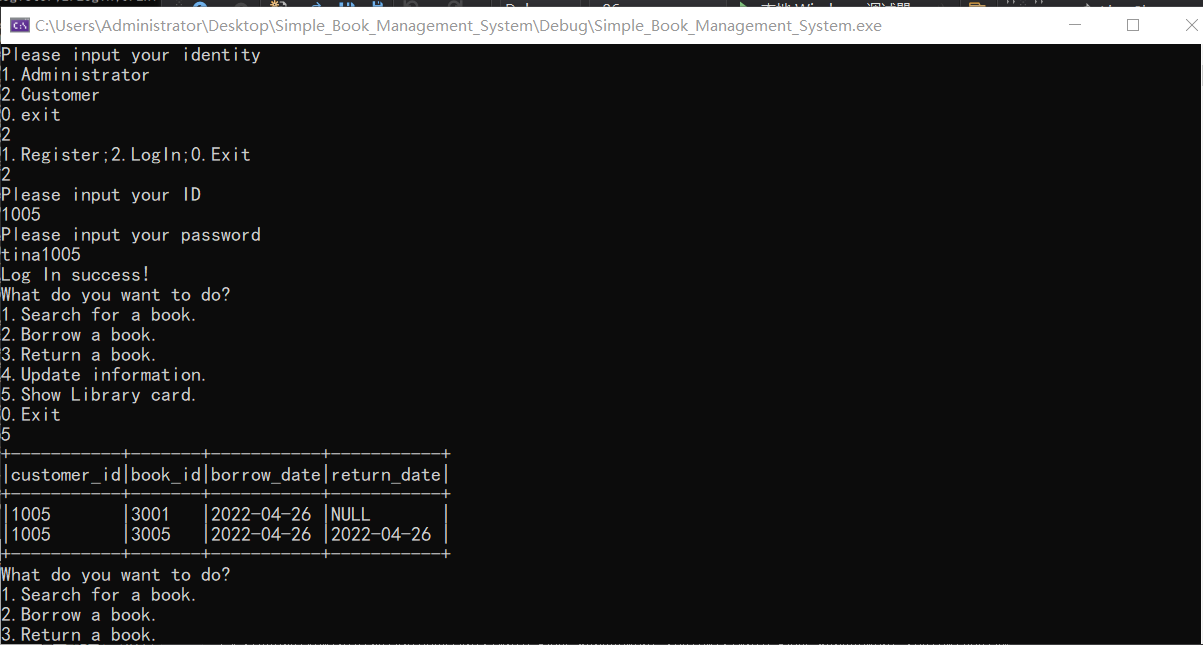
查看数据库中的借阅信息



#6 登陆其他用户，让他借阅一本他人已借阅但尚未归还的书，再通过法2（标题、作者、版本、年份）借阅相同的书（但书号不一样）。



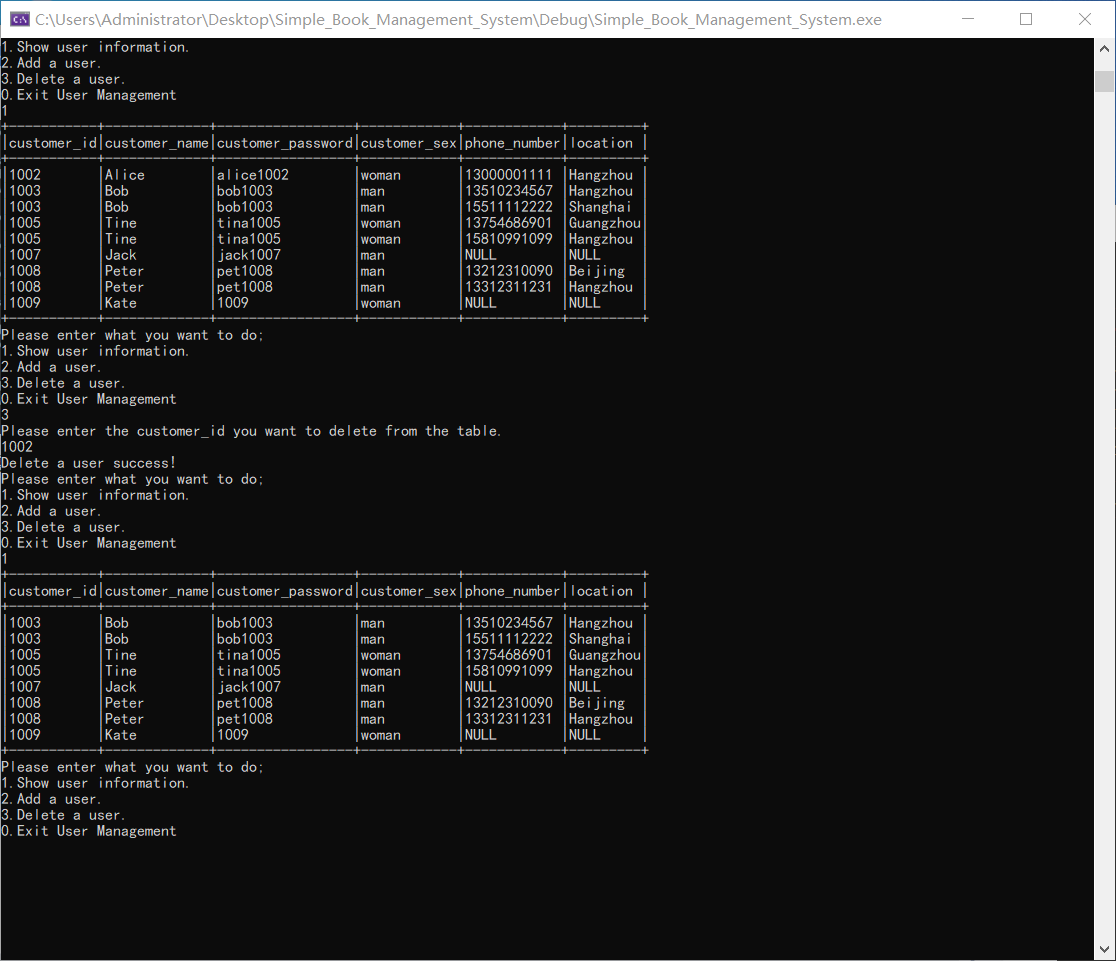
#7 查看用户的借书证



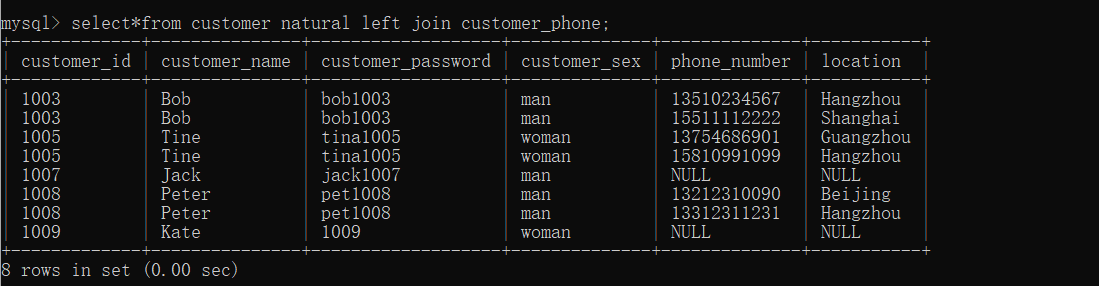
1. 管理员模块

#1 用户管理（展示用户信息，添加和删除用户）

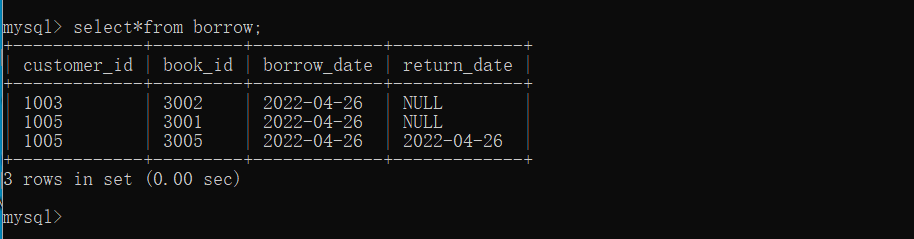
![`7]F1K}EYD9B6J3Z](KU0_P](data:image/png;base64,)



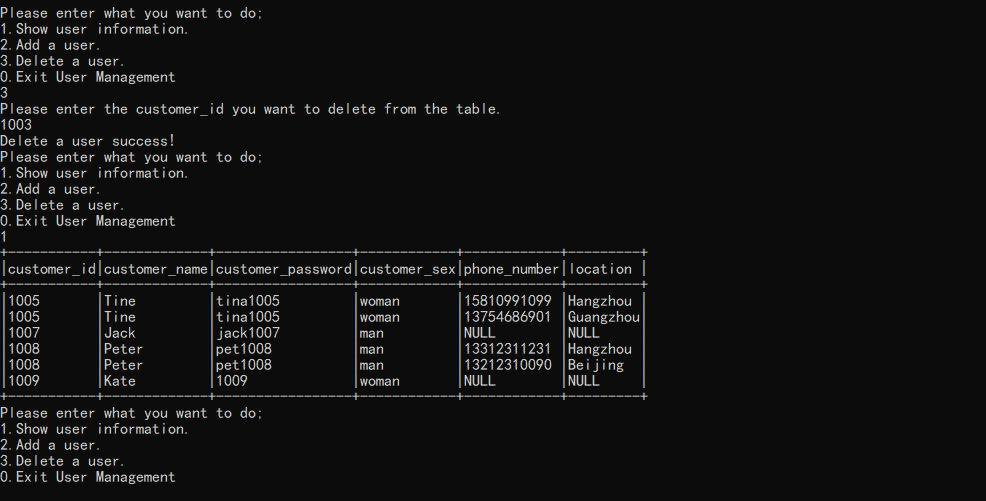
查看数据库



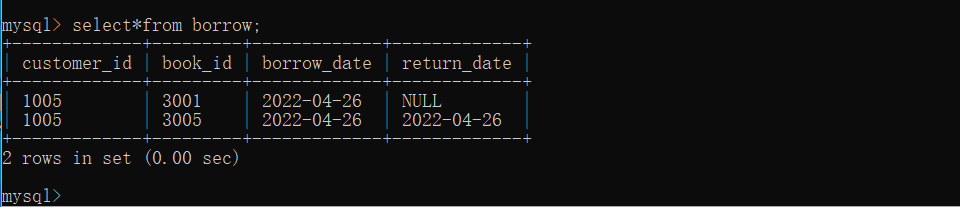
#2 删除一个已借阅图书的用户，借书证也就此消失



下面进行删除操作

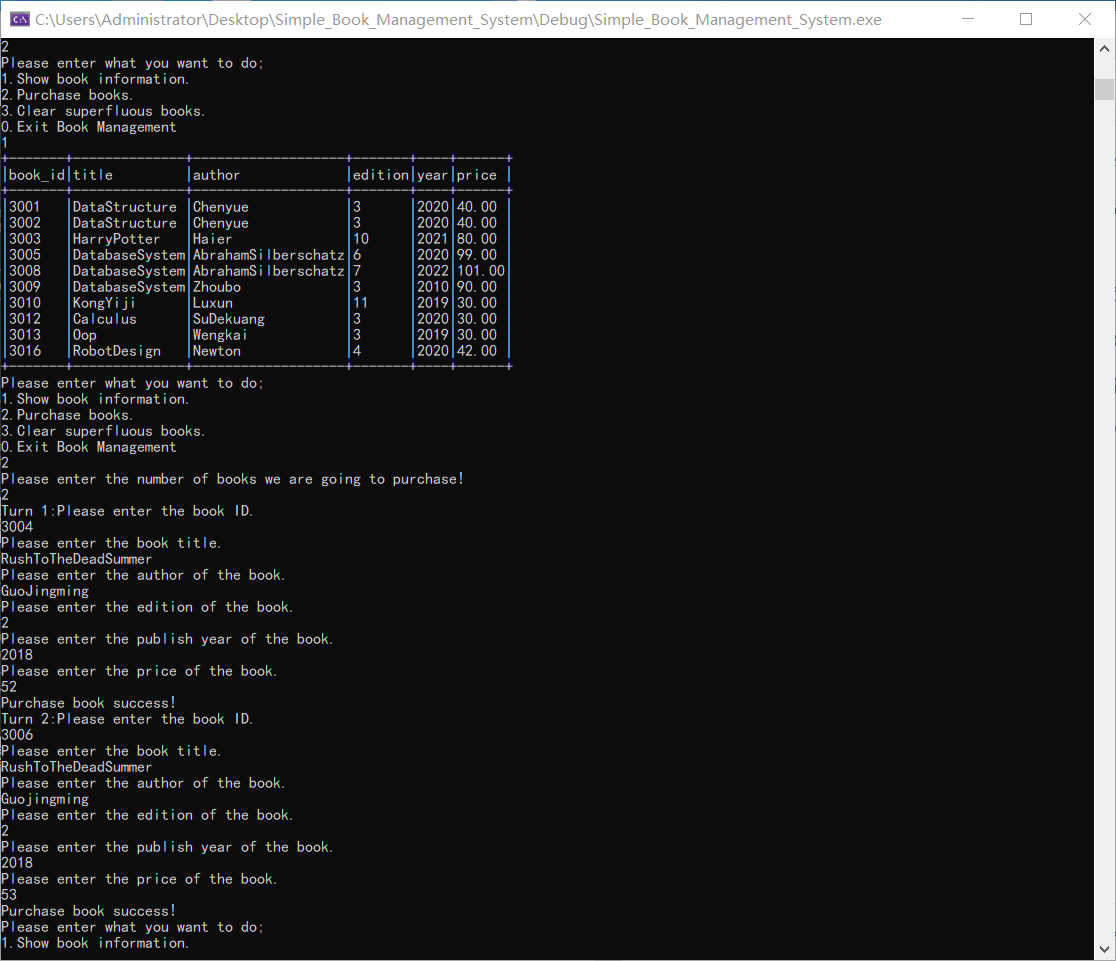


查看数据库

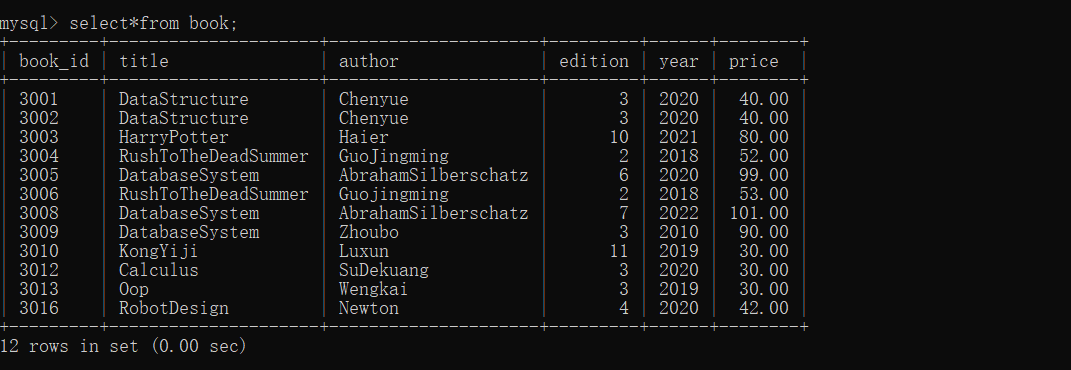


#3 图书管理（查看图书，采购入库，清除库存）

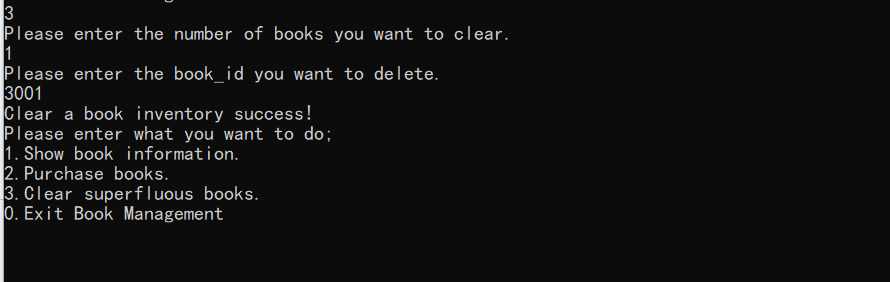
采购入库



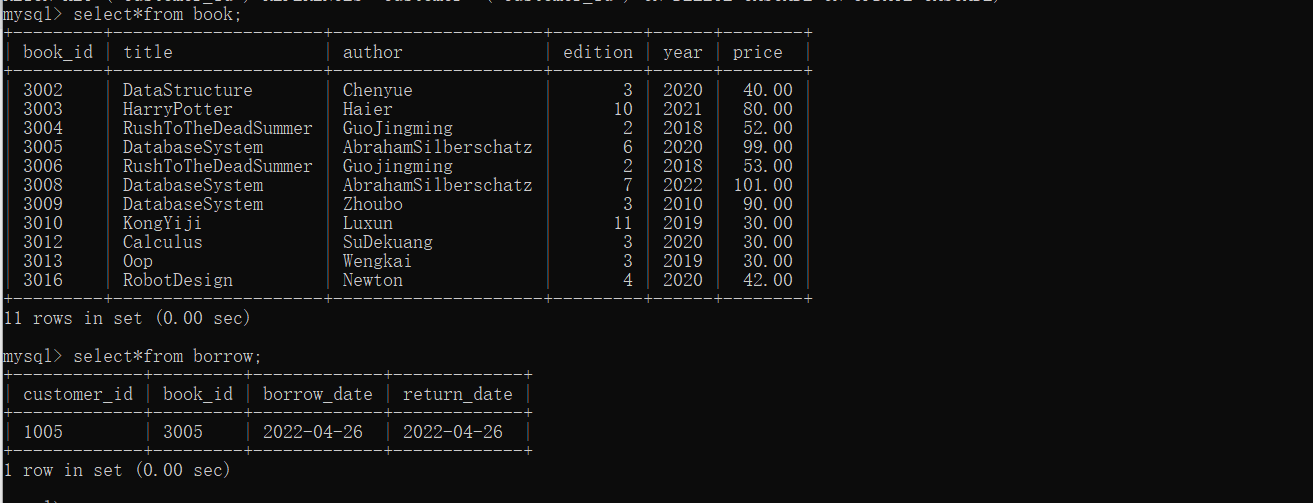
查看数据库



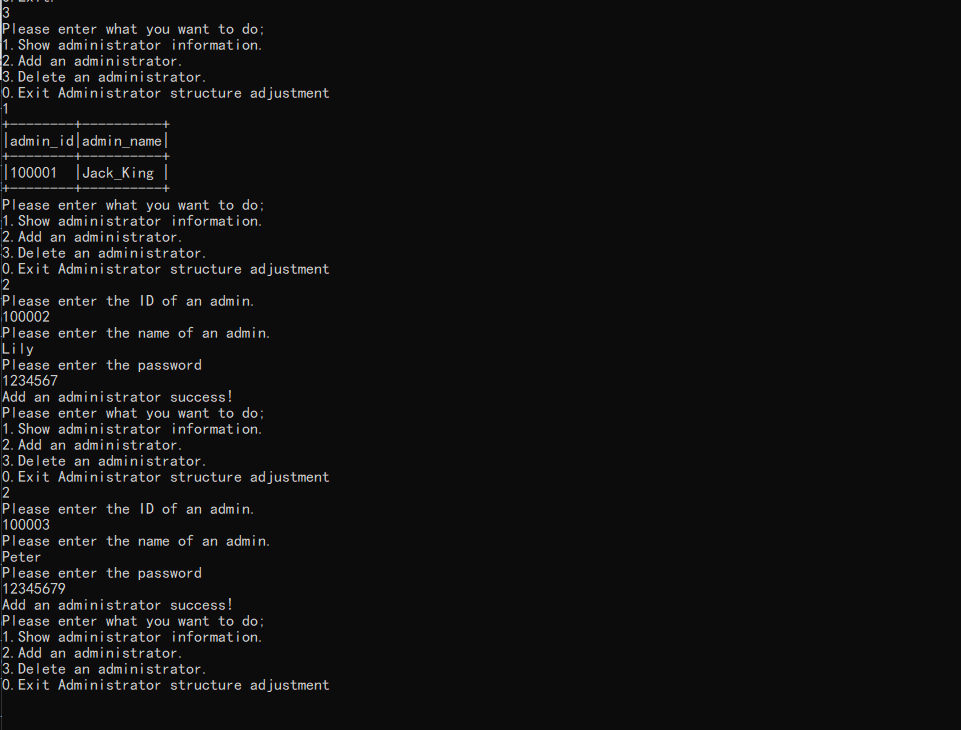
清除库存（包含清除已借用的书，这时借书证上会消失）



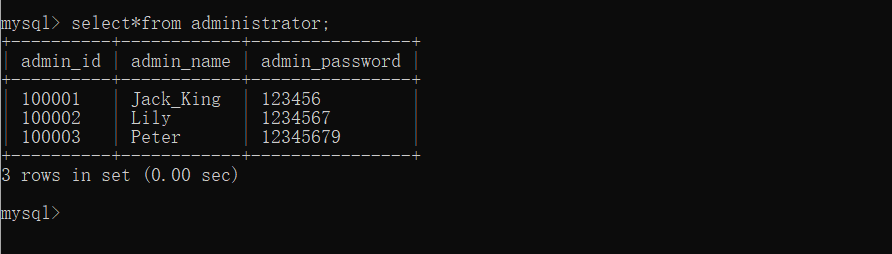
查看数据库

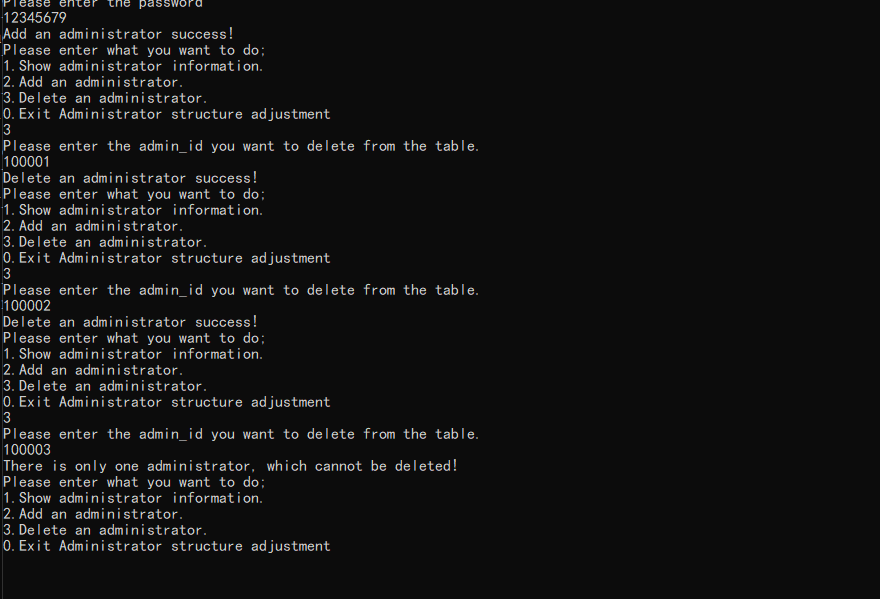


#4 管理员结构优化（查看管理，添加管理和删除管理）

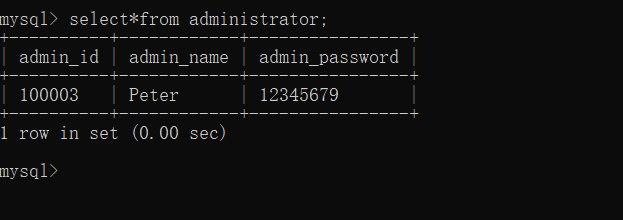


查看数据库

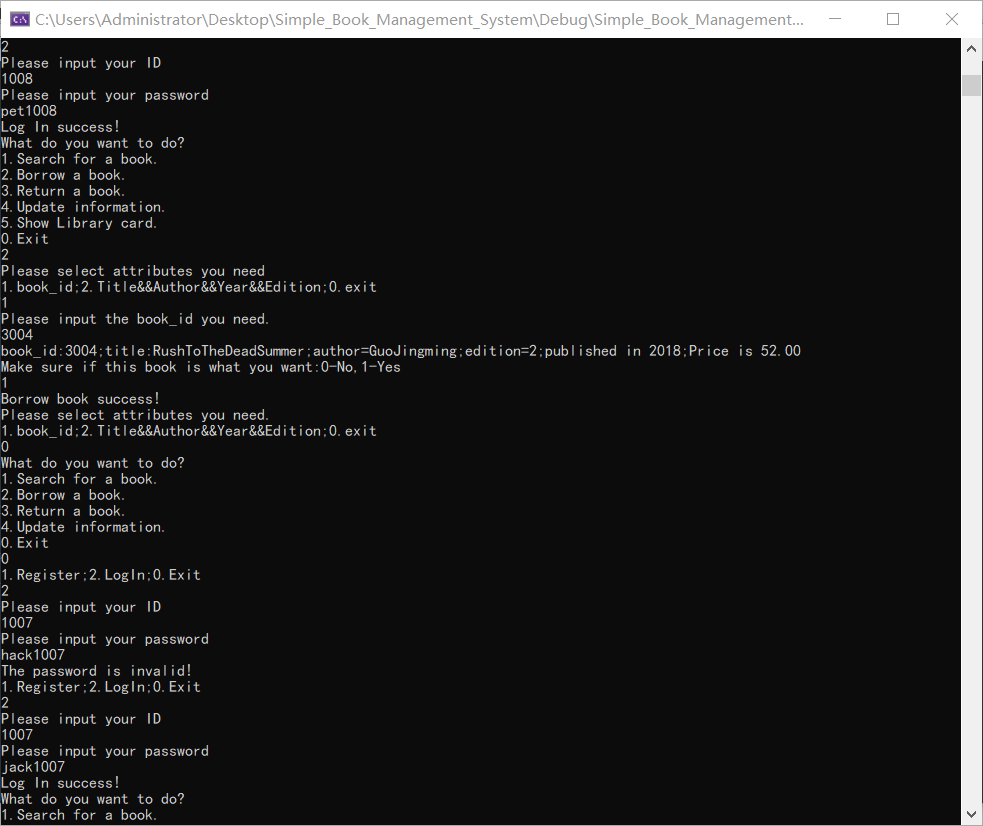


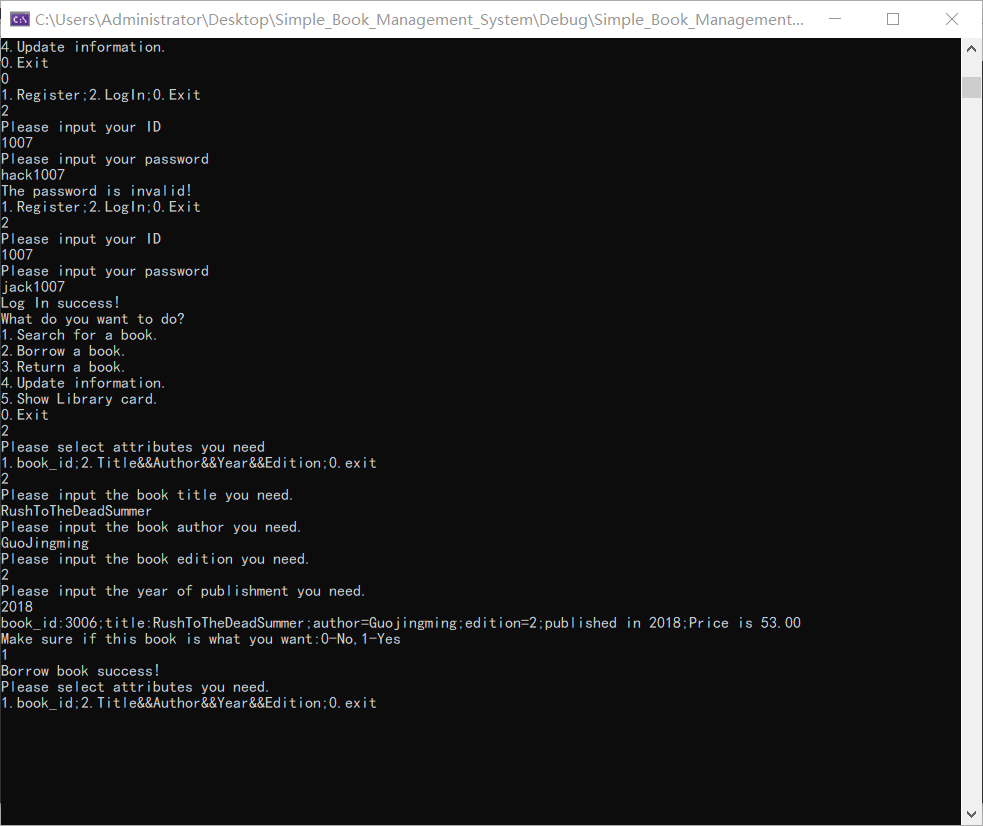


查看数据库（只有一个admin时，不可以继续删除）

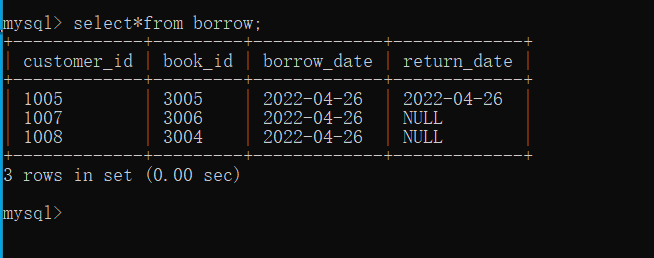


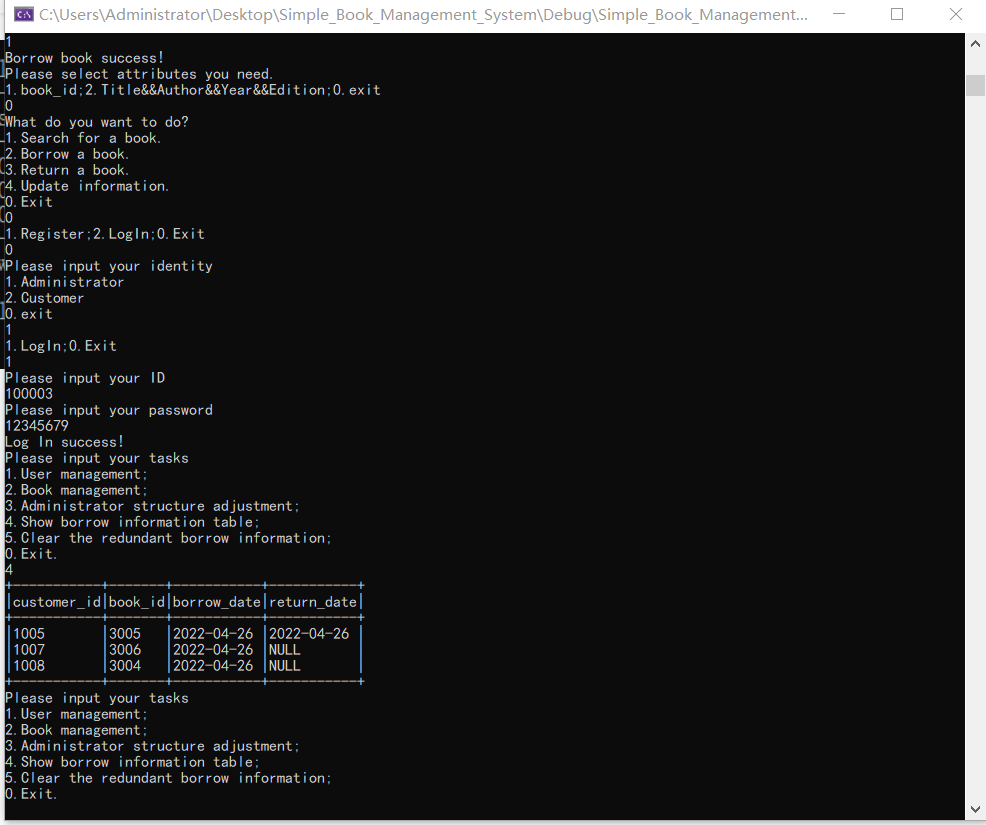
#5 登录几个用户进行借书，随后登陆管理员查看借书信息。



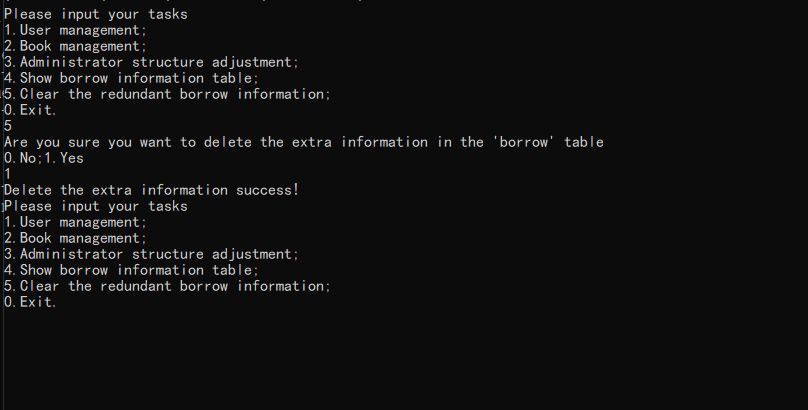


查看数据库





#6 清除多余的借阅信息（即已经归还的书的信息，但是用户的电子借书证也会消除这一纪录）



查看数据库

