



《数据库课程设计报告》

题 目： 图书资料管理信息系统

学生姓名： 陶婉莹

学 院： 信息科学与工程学院

专业班级： 计科 1505 班

完成时间： 2018 年 4 月 6 日

目录

第一章 概述	3
1.1 项目背景	3
1.2 编写目的	3
1.3 开发环境	3
第二章 需求分析	4
2.1 概要分析	4
2.2 详细分析	4
第三章 数据库设计	4
3.1 ER 模型图	5
3.2 定义表及其关键字	5
3.3 描述表之间的关系	7
3.4 定义视图、存储过程、触发器以及索引	7
第四章 程序设计	9
4.1 软件功能设计	9
4.2 界面设计	11
第五章 课设心得	18
源程序代码	19

第一章 概述

1.1 项目背景

随着人们知识水平层次的提高，图书馆成为日常生活中不可缺少的一部分，基于图书数目不断增加，读者数目不断增长，对图书信息管理自动化和准备花要求日益强烈的背景下，实现读者信息管理工作网络化以及查询和统计一体化的管理信息系统。该系统为学校职员和学生提供图书的详细信息和馆内库存情况，建立庞大的数据库；图书管理员需要管理借书、还书情况，并进行借阅者的登记，工作量较大，图书管理系统可以高效率地处理这些功能，减轻管理员的工作量。

1.2 编写目的

实现图书的智能化、信息化和简单化；实现图书信息的增加、删除、修改、查找、借阅、还书的显示操作及实时数据库的提交和更改；提高图书管理员工作信息报送及反馈的工作效率，减轻管理员的劳动负担；提高信息的及时性和汇总统计信息的准确性，使图书和读者管理更加合理化和科学化。

1.3 开发环境

系统开发环境：Eclipse Java Neon

系统开发语言：Java

数据库：MySQL Workbench 6.3 CE

运行平台：Windows 8.1

第二章 需求分析

2.1 概要分析

经过对图书管理系统的分析，这里把系统的层次划分为了四个部分：图书维护，人员信息管理，图书借阅管理，信息查询。能够实现以下功能：

- (1) 进行新书入库、现有图书信息修改以及删除；
- (2) 能够实现对读者基本信息的查询和编辑管理；
- (3) 能够进行超期罚款功能；
- (4) 能够进行借阅信息的查询功能；

2.2 详细分析

通过详细分析所得的信息如下：

2.2.1 处理对象

1. 读者信息：学号，姓名，性别，学院，专业，年级，登录口令，办证日期，登录次数，最近一次访问系统时间
2. 管理员信息：管理员编号，姓名，性别，登录口令，住址，电话
3. 馆藏图书信息：图书编号（即 ISBN），索书号，图书名称，作者，出版社，出版日期，单价，摘要，关键字，副本数，借出数量，分类号，所在馆室

4. 对在借图书——借阅信息：图书编号（即 ISBN），读者编号，图书名，作者，借阅日期，归还日期，应还日期，续借次数（每续借一次应还日期固定增加一周），罚金
5. 对应借阅历史——借阅历史信息：图书编号，读者编号，图书名，作者，借阅日期，还书日期
6. 罚款信息：读者编号，图书编号，图书名，作者，借阅日期，应还日期，归还日期，罚款金额，处理状态，管理员编号

2.2.2 处理功能及要求

用户对图书管理系统的功能及要求如下：

1. 能够存储一定数量的图书信息,并方便有效的进行相应的书籍数据操作和管理，这主要包括：
2. 图书信息的录入、删除及修改。
3. 图书信息的多关键字检索查询。
4. 图书的借阅续借、归还及超期罚款。
5. 对一定数量的读者、管理员进行相应的信息存储与管理，包括读者信息的登记、删除及修改。
6. 管理员信息的增加、删除及修改。
7. 读者资料的统计与查询。
8. 提供一定的安全机制，提供数据信息授权访问，防止随意删改、查询。
9. 对查询、统计的结果能够列表显示。

第三章 数据库设计

3.1 ER 模型图

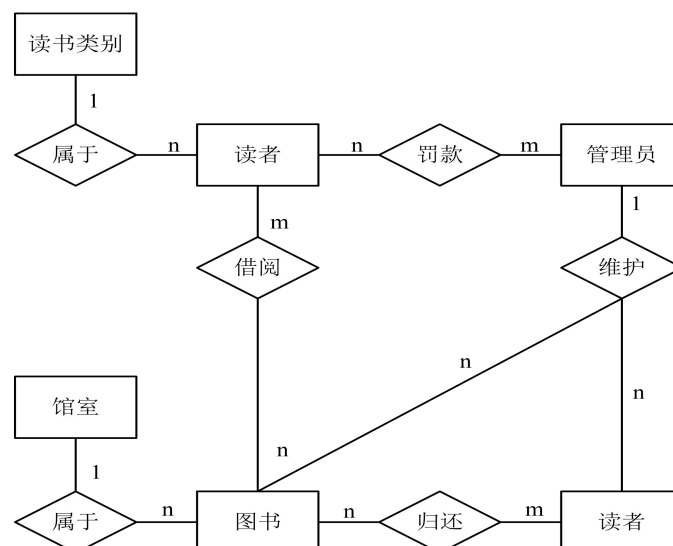


图 3.1 ER 模型图

3.2 定义表及其关键字（加下划线的表示为主键）

3.2.1 馆藏图书信息表

(图书编号, 索书号, 图书名称, 作者, 出版社, 出版日期, 单价, 摘要, 关键字, 副本数, 借出数量, 分类号, 所在馆室)

列名	数据类型	字段类型	长度	是否可为空	备注
ISBN	varchar(50)	varchar	50	NO	图书编号
BookNo	varchar(50)	varchar	50	NO	索书号
Bookname	varchar(50)	varchar	50	NO	图书名称
Bookwriter	varchar(30)	varchar	30	NO	作者
Bookpublish	varchar(20)	varchar	20	NO	出版社
Bookpubdate	varchar(20)	varchar	20	NO	出版日期
Bookprice	float	float	NULL	NO	单价
Booksabstract	varchar(200)	varchar	200	YES	摘要
Bookkeyword	varchar(40)	varchar	40	YES	关键字
BookCopy	varchar(10)	varchar	10	NO	副本数
Bookoutnum	varchar(10)	varchar	10	NO	借出数量
Bookcategory	varchar(20)	varchar	20	NO	分类号
BookRID	char(5)	char	5	NO	所在馆室

3.2.2 读者信息表

(学号, 姓名, 性别, 学院, 专业, 年级, 登录口令, 办证日期, 登录次数, 最近一次访问系统时间)

列名	数据类型	字段类型	长度	是否为空	备注
RID	varchar(9)	varchar	9	NO	学号
Rname	varchar(10)	varchar	10	NO	姓名
Rsex	char(2)	char	2	NO	性别
Rschooll	varchar(15)	varchar	15	NO	学院
Rmajor	varchar(20)	varchar	20	NO	专业
Rgrade	varchar(5)	varchar	5	NO	年级
Rkey	varchar(10)	varchar	10	NO	登录口令
Rdate	char(8)	char	8	NO	办证日期
Rcount	int(11)	int	NULL	YES	登录次数
Rlatest	datetime	datetime	NULL	YES	最近一次访问系统时间

3.2.3 管理员信息表

(管理员编号, 姓名, 性别, 登录口令, 住址, 电话)

列名	数据类型	字段类型	长度	是否为空	备注
ManaID	varchar(9)	varchar	9	NO	管理员编号
Mname	varchar(10)	varchar	10	NO	姓名
Msex	char(2)	char	2	YES	性别

Mkey	varchar(10)	varchar	10	NO	登录口令
MTelephone	char(11)	char	11	YES	住址
MAddress	varchar(30)	varchar	30	YES	电话

3.2.4 借阅信息表

（图书编号，读者编号，借阅日期，归还日期，应还日期，续借次数，罚金，罚款处理状态，管理员编号）

列名	数据类型	字段类型	长度	是否为空	备注
ISBN	varchar(50)	varchar	50	NO	图书编号
RID	varchar(50)	varchar	50	NO	读者编号
Outdate	date	date	NULL	NO	借阅日期
Indate	date	date	NULL	YES	归还日期
returndate	date	date	NULL	NO	应还日期
xujie	varchar(5)	varchar	5	YES	续借次数
Fine	char(5)	char	5	YES	罚金
FKCLState	char(4)	char	4	YES	罚款处理状态
ManaID	char(10)	char	10	NO	管理员编号

3.2.5 图书馆室信息表

（馆室编号，馆室地址）

列名	数据类型	字段类型	长度	是否为空	备注
RoomID	char(5)	char	5	NO	馆室编号
RoomAddress	varchar(20)	varchar	20	NO	馆室地址

3.3 描述表之间的关系（所有关系达到 BCNF 范式）

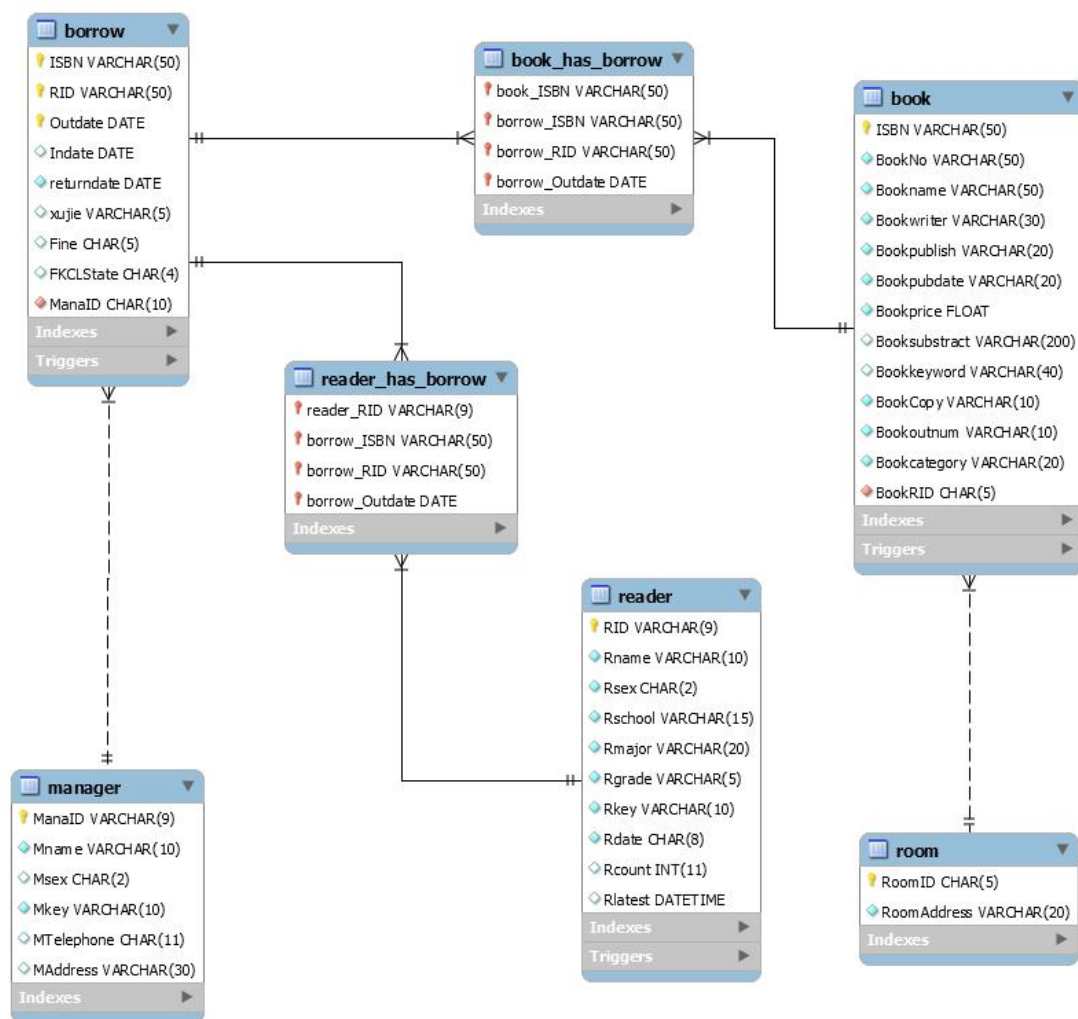


图 3.2 数据库表关系图

3.4 定义视图、存储过程、触发器以及索引

3.4.1 建立存储过程

(1) 创建插入读者信息的存储过程

```
create procedure pinsertReader(
pRID varchar(9),pRname varchar(10),pRsex char(2),
pRSchool varchar(15),pRmajor varchar(20),
pRgrade varchar(5),
pRkey varchar(10),pRdate char(8))
insert into Reader
values(pRID,pRname,pRsex,pRSchool,pRmajor,pRgrade,pRkey,pRdate,0,null);
```

(2) 创建插入图书信息的存储过程

```
create procedure pinsertBook(
pISBN varchar(50),pBookNo varchar(50),pBookname varchar(50),
pBookwriter varchar(30),pBookpublish varchar(20),
pBookpubdate varchar(20),pBookprice float,
pBooksabstract varchar(200),pBookkeyword varchar(40),
pBookCopy varchar(10),pBookcategory varchar(20),
```

```

pBookRID char(5))
insert into Book
values(pISBN,pBookNo,pBookname,pBookwriter,pBookpublish,pBookpubdate,pBookprice,pBook
ksubtract,pBookkeyword,pBookCopy,0,pBookcategory,pBookRID);

```

(3) 创建计算需缴纳多少罚款的存储过程

```

DELIMITER ;;
create procedure calculateFine(in id varchar(50))
begin
update borrow set FKCLState='未交'
where RID=id and to_days(indate)-to_days(returndate)>0 and fine=0;
update borrow set fine=(to_days(indate)-to_days(returndate))*0.02
where RID=id and FKCLState='未交';
end
;;
DELIMITER ;

```

3.4.2 建立视图

(1) 建立用于查询图书信息的视图

```

create view vBook(ISBN,索书号,书名,作者,出版社,关键字,副本数,借出数)
as
select ISBN,BookNo,Bookname,Bookwriter,Bookpublish,Bookkeyword,BookCopy,Bookoutnum
from book;

```

(2) 建立用于查询读者信息的视图

```

create view vReader (姓名,性别,学院,专业,注册日期)
as
select Rname,Rsex,Rschooll,Rmajor,Rdate
from Reader;

```

(3) 建立用于查询当前借阅信息的视图

```

create view vBorrow(学号,ISBN,书名,作者,借阅日期,应还日期,续借次数)
as
select RID,book.ISBN,Bookname,Bookwriter,Outdate,returndate,xujie
from borrow,book
where borrow.ISBN=book.ISBN and borrow.Indate is null;

```

(4) 建立用于查询借阅历史信息的视图

```

create view vHistory(学号,书名,借阅日期,归还日期)
as
select RID,Bookname,Outdate,Indate
from book,borrow
where borrow.ISBN = book.ISBN and Indate is not null;

```

(5) 建立用于查询罚款信息的视图

```

create view vFine(学号,ISBN 书名,借阅日期,应还日期,归还日期,滞纳金,处理状态)
as
select RID,book.ISBN,Bookname,Outdate,returndate,Indate,fine,FKCLState
from borrow,book

```


where borrow.ISBN = book.ISBN and fine is not null;

3. 4. 3 建立触发器

(1) 注销某学生信息时，一并删除 borrow 表中相应的记录

```
create trigger t_deleteReader after delete
```

```
on Reader for each row
```

```
delete from borrow
```

```
where old.RID = borrow.RID;
```

(2) 注销某图书信息时，一并删除 borrow 表中相应的记录

```
create trigger t_deleteBook after delete
```

```
on Book for each row
```

```
delete from borrow
```

```
where old.ISBN = borrow.ISBN;
```

(3) 在 borrow 表中新增一条记录时，相应的图书借出量加一

```
create trigger t_insertborrow after insert on borrow for each row
```

```
update book set Bookoutnum = Bookoutnum+1
```

```
where book.ISBN = new.ISBN;
```

3. 4. 4 建立索引

(1) 在出版社上建立索引

```
create index iBookpublish on Book(Bookpublish);
```

(2) 在学院上建立索引

```
create index iRschool on Reader(Rschool);
```

第四章 程序设计

4. 1 软件功能设计

4. 1. 1 管理员角度

(1) 查询图书功能

(2) 修改图书功能

(3) 删除图书功能

(4) 新增图书功能

(5) 查询读者功能

(6) 修改读者功能

(7) 删除读者功能

(8) 新增读者功能

(9) 查询借阅记录功能

(10) 查询罚款记录功能

(11) 查看个人信息功能

(12) 修改密码功能

4.1.2 读者角度

- (1) 查询图书功能
- (2) 借阅新书功能
- (3) 续借旧书功能
- (4) 按时还书功能
- (5) 过期缴费功能
- (6) 查看个人信息功能
- (7) 修改密码功能
- (8) 查询借书、缴费记录功能

4.1.3 系统功能模块图

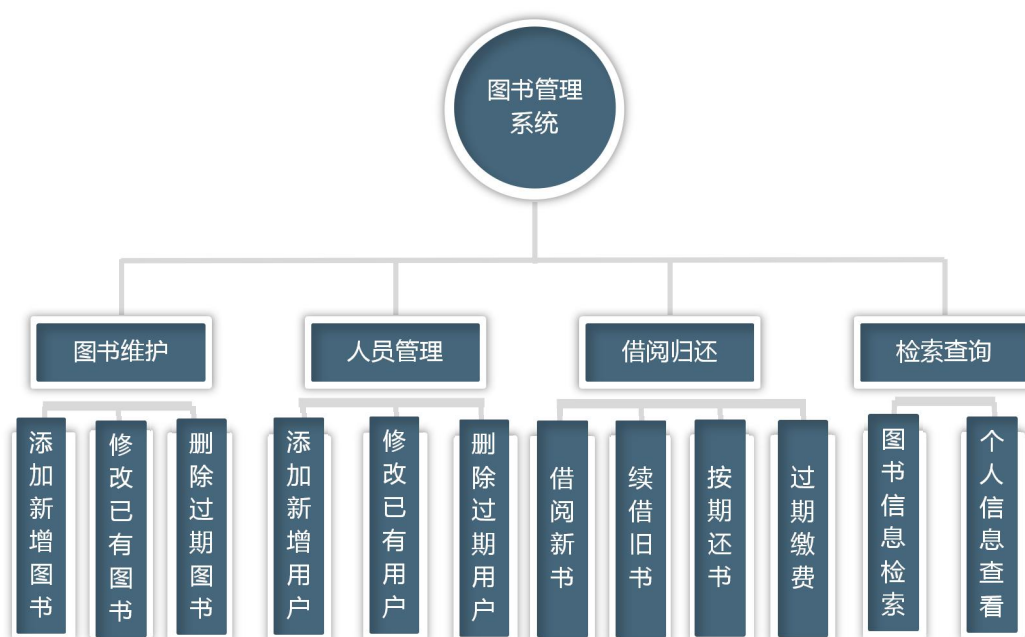


图 4.1 系统功能模块图

4.1.4 读者信息查询、更新模块

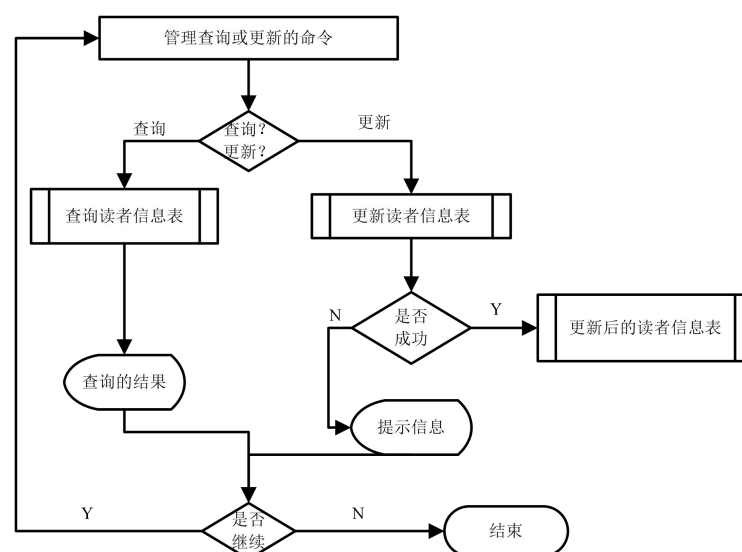


图 4.2 读者信息查询、更新模块图

4.1.5 图书基本信息的查询和更新模块

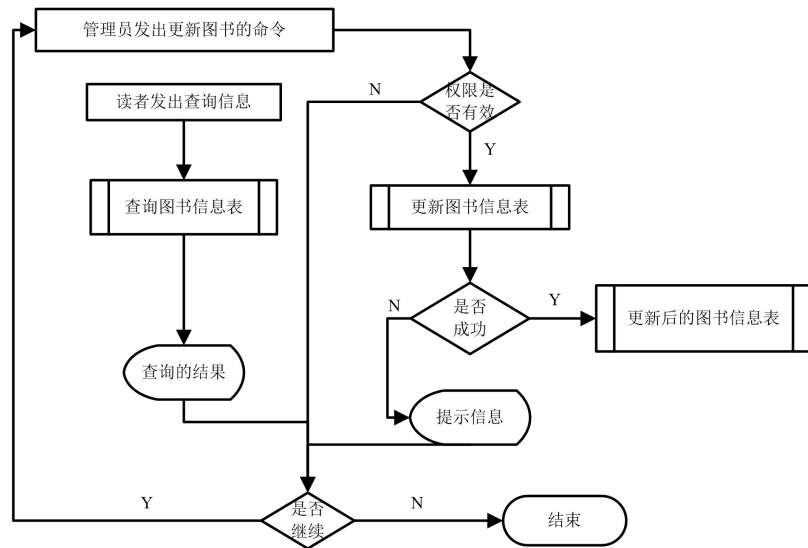


图 4.3 图书信息查询、更新模块图

4.2 界面设计

4.2.1 登录界面

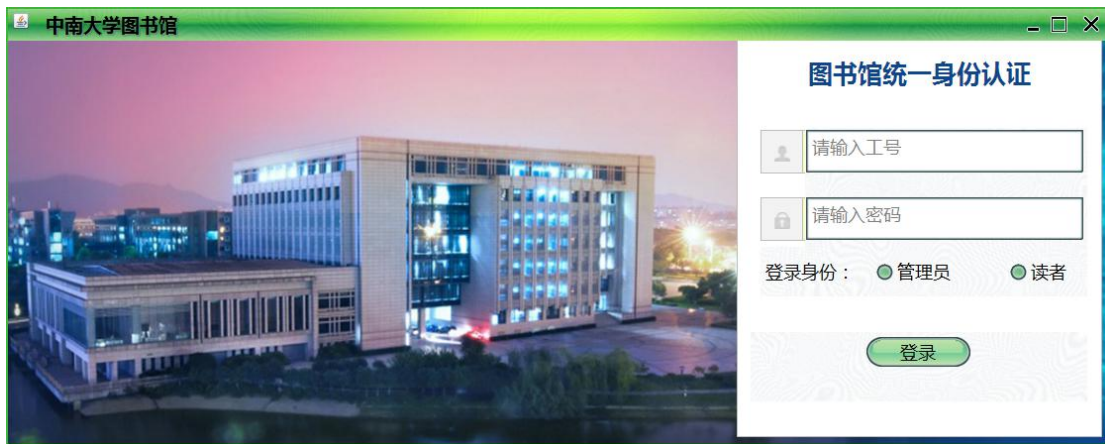


图 4.4 登录界面图

4.2.2 读者操作界面

1. 查询图书界面



图 4.5 查询图书界面图

2. 借阅、续借图书界面

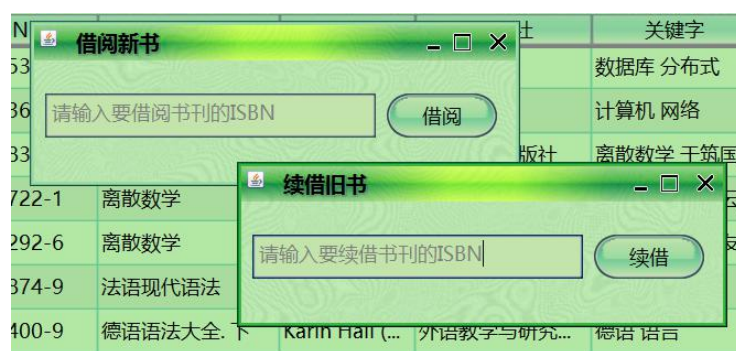


图 4.6 借阅、续借图书界面图

3. 归还、缴费界面



图 4.7 还书、缴费界面图

4. 查看信息界面

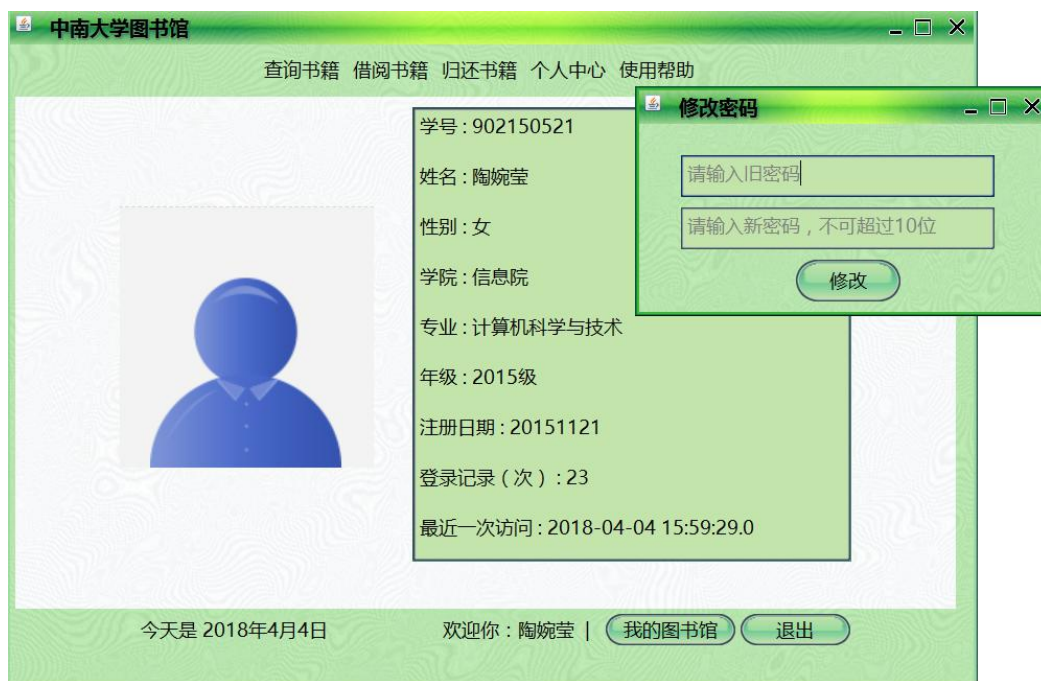


图 4.8 查看信息界面图

5. 我的图书馆界面



图 4.9 查询记录界面图

4. 2. 3 管理员操作界面

1. 查询图书界面



图 4.10 查询图书界面图

2. 新增图书界面

中南大学图书馆

图书管理 读者管理 记录查询 个人中心 使用帮助

ISBN (必填):

索书号 (必填):

书名 (必填):

作者 (必填):

出版社 (必填):

出版日期 (必填):

价格 (必填):

副本数 (必填):

摘要 (必填):

关键字 (必填):

类别 (必填):

馆藏地点 (必填):

今天是 2018年4月4日 欢迎你: william |

图 4.11 新增图书界面图

3. 修改图书界面



图 4.12 修改图书界面图

4. 删除图书界面



图 4.13 删除图书界面图

5. 查询读者界面



图 4.14 查询读者界面图

6. 新增读者界面

中南大学图书馆

图书管理 读者管理 记录查询 个人中心 使用帮助

学号 (必填):

姓名 (必填):

性别 (必填): 男

学院 (必填):

专业 (必填):

年级 (必填):

初始密码 (必填):

注册日期 (必填):

添加

今天是 2018年4月4日 欢迎你: william | 退出

图 4.15 新增读者界面图

7. 修改读者界面

中南大学图书馆

图书管理 读者管理 记录查询 个人中心 使用帮助

请输入待修改读者的学号 查看信息

姓名:

性别: 男

学院:

专业:

年级:

登录密码:

注册日期:

修改

今天是 2018年4月4日 欢迎你: william | 退出

图 4.16 修改读者界面图

8. 删除读者界面

删除读者

请输入待删除读者的学号 删除

图 4.17 删除读者界面图

9. 记录查询界面



图 4.18 查询记录界面图

10. 查看信息界面



图 4.19 查看信息界面图

第五章 课设心得

这次课程设计题目是图书资料管理信息系统。在我看来，数据库课程设计主要的目标是利用课程中学到的数据库知识和技术，较好地开发设计出数据库应用系统，去解决各行各业信息化处理的要求。通过这次的课程设计，可以巩固我们对数据库基本原理和基础理论的理解，掌握数据库应用系统设计开发的基本方法，进一步提高我们综合运用所学知识的能力。

在课程设计初期，我选择了中南大学图书馆系统进行调研，结合此次课设要

求确定了最终的功能和相应界面的设计。通过概念设计、逻辑设计，建立 ER 模型图，并按照要求删除冗余使最终结果都能达到 BC 范式，创建数据字典，建立数据表、视图、触发器以及存储过程等等，完成相应的数据库设计，并从已有图书馆中向数据库插入原始数据。在软件设计阶段，因为之前有过设计界面的经验所以做起来没有什么困难，但是在 Java 链接数据库进行相应操作时，偶尔会有逻辑上的错误以及 SQL 语法错误，经过上网搜索相关信息、翻书查阅资料，最终都一一修改了过来，程序能够完成预期的目标，界面友好简洁，便于操作，比较满意。

当然本次课程设计还存在着需要改进的地方：点击菜单栏的时候菜单栏选项可以变色，方便用户清楚自己目前在哪个功能面板；读者借了一本书之后就立即刷新查询书籍表格中的借出数。感谢老师给予的改进建议和帮助，我一定会继续努力学习相应理论知识，结合实际，提高自身各方面的能力，更好地完成今后的课程设计任务。