**石家庄铁道大学**

**数据库系统开发综合训练**

**铁大图书管理系统**

班级：信1603班

组长：赵永真（20163664）

组员：卢若诗（20163584）

许金艳（20163584）

李梦珂（20163621）

指导老师：马新娜

1. **项目提出**

帮助学校图书馆建立一套合理实用的图书借阅管理系统软件，以对校内的图书借阅信息进行统一、集中的管理。

1. **需求分析**

图书借阅管理系统，能够实现计算机化的图书借阅管理，

能够提供方便快速的图书信息检索功能和便捷的图书借阅和归还功能，

并且能够对图书信息和读者信息进行管理，方便管理员和读者的借阅处理。

要求系统具备以下特点：

（1）操作简单，易用。

（2）数据存储可靠，具备较高的处理效率。

（3）系统安全、稳定。

（4）开发技术先进、功能完备、扩展性强。

2.1功能需求分析

本系统主要实现对图书馆图书借阅信息的管理，主要管理读者信息、图书信息、借阅与归还信息、系统用户的信息。

（1）读者信息管理：能够对读者的基本信息进行管理，包括新增读者，如学校新来一名教师，想要借书，就必须先添加读者信息；读者信息的修改，如学生转到别的专业，此时要修改学生的基本信息；删除读者的信息，比如某个学生中途退学了，可以将其信息删除。查询读者的信息，比如有同学拾到了一张借阅卡，卡上有学生的编号，通过此号来查询学生的联系电话，从而可以找到学生。

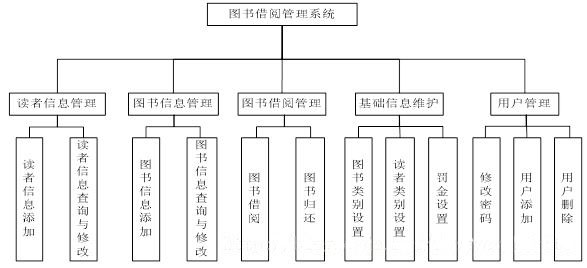
（2）图书信息管理：能够对图书的基本信息进行管理，包括新增图书，学校每年会购进新书，此时需要将新书的信息录入系统中；图书信息的修改，如学生借书后将图书丢失，此时需要修改图书的总数量，使总数减1；删除图书，学校在购进新书的同时，每年会对过期的图书进行清理，不再提供借阅，此时就需要将这些图书的信息从系统中删除。查询图书的信息，比如要查看有哪些是Java相关的书籍或者指定ISBN号的图书等。

（3）图书借阅信息管理：能够对图书的借阅信息进行记录，包括读者信息、图书信息、借阅时间等信息。

（4）图书归还信息管理：能够对图书的借阅信息进行记录，包括读者信息、图书信息、归还时间、是否超期等信息。

（5）系统用户信息管理：能够对系统用户的信息进行管理，包括增加新的系统操作用户，对当前系统用户的密码进行修改，以及删除某一用户。

根据上述功能需求，本系统具体的功能模块图如下图所示：



本系统功能分为读者信息管理模块、图书信息管理模块、图书借阅管理模块、基础信息维护模块和用户管理模块。

（1）读者信息管理：包括读者信息添加和读者信息查询与修改功能。用户登录成功之后，可以浏览所有读者的信息，也可以检索特定读者的信息；同时，可以对读者信息进行维护，包括增加、删除及修改。具体信息包括读者类型、读者姓名、出生日期、性别、电话、所在院系、注册日期等。

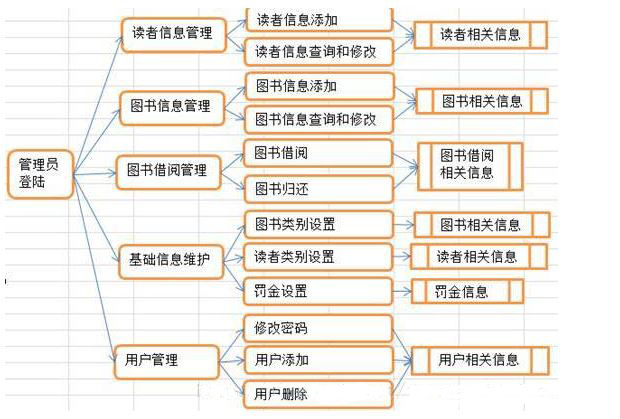
（2）图书信息管理：包括图书信息添加和图书信息查询与修改功能。用户登录成功之后，可以浏览所有图书信息和检索特定图书的信息；也可以对图书信息进行维护。包括添加图书、删除图书以及修改图书信息。具体信息包括：图书ISBN、图书名称、作者、出版社、出版日期、印刷次数、单价、图书类别等。

（3）图书借阅管理：包括图书借阅和图书归还功能。图书借阅功能，先输入读者的编号，然后输入要借阅的图书的信息，记录系统当前时间即借阅时间；图书归还功能，输入读者的编号，选择其名下已借阅的图书，判断当前日期即归还日期与借阅日期的差值是否超过了规定的期限，计算罚金，从而进行图书的归还操作。具体信息包括：借阅日期、归还日期、罚金。由于要计算罚金，故需要知道该读者的读者类型，根据类型判断其可借图书天数、可借图书数量等。

（4）基础信息维护：包括图书类别设置、读者类别设置及罚金设置。图书类别设置，可以对图书的类别进行增加、删除、修改和查询；读者类别设置可以对读者的类别进行增加、删除、修改和查询；罚金设置，可以指定超期一天的罚金标准。

（5）用户管理：包括修改密码、用户添加和删除。修改密码，是指当前用户修改自己的密码；用户添加和删除，是对新增和去除系统用户时对用户信息的维护。

根据上述功能的描述，系统的管理员即操作用户 需要先登录，然后才能使用系统的各项功能，会涉及相应的信息。具体的图书借阅管理系统的流程图如下图所示：



2.2数据库需求分析

根据以上功能分析，涉及到的数据如下:

读者姓名、出生日期、性别、电话、所在院系、注册日期、读者类型（可借阅天数、可借阅数量）等。

图书ISBN、图书名称、作者、出版社、出版日期、印刷次数、单价、图书类别等

读者、所借图书、借阅时间、归还日期、罚金

用户名、密码

1. **系统概念结构设计**

读者实体：读者编号、读者姓名、出生日期、性别、电话、所在院系、注册日期

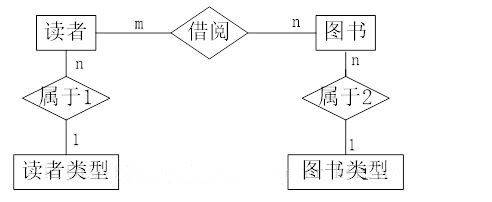
读者类型：读者类型编号、读者类型名称、可借阅天数、可借阅数量

图书实体：图书编号ISBN、图书名称、作者、出版社、出版日期、印刷次数、单价、图书类型

图书类型：图书类型编号、图书类型名称

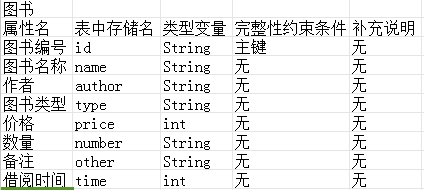
用户：用户编号、用户名、密码

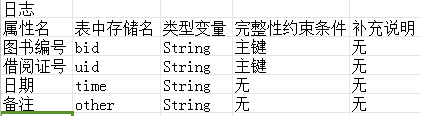
1. **数据库的概念结构（E－R图）**

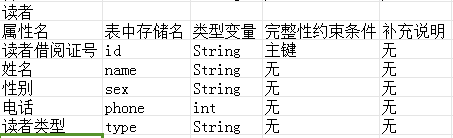
****

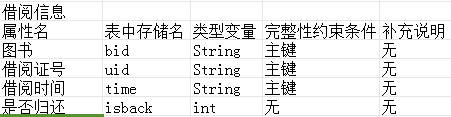
1. **数据库物理结构设计**

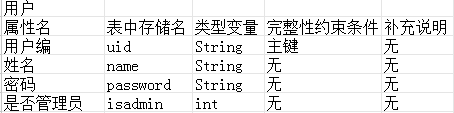
数据库在物理设备上的存储结构和存取方法就称为数据库的物理结构。











1. **数据库逻辑结构设计**

（1）图书（图书编号id，图书名称name，作者author，图书类型type，价格price， 数量 number，备注 other, 借阅时间 time）

（2）日志（图书编号bid， 借阅证号uid ,日期 time ,备注 other）

（3）读者（读者借阅证号id，姓名name，性别sex，电话phone，读者类型 type）

（4）借阅信息（图书bid，借阅证号uid，借阅时间 time，是否归还 isback ）

（5）用户（用户编uid，姓名name ，密码password,是否管理员 isadmin）

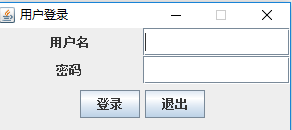
1. 图书借阅（读者编号，图书编号，借阅日期，归还日期）
2. **系统开发工具及运行环境**

开发工具：JAVA ecliplse SQL SERVER 2014

运行环境：Windows操作系统

1. **系统主要功能截图**

登录界面显示



登录失败的情形

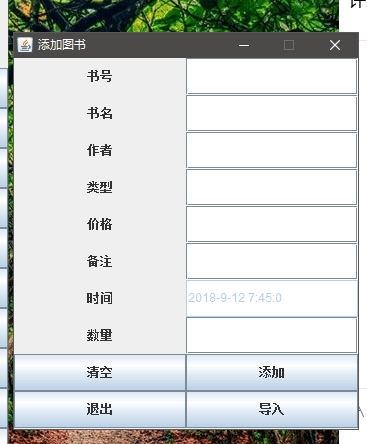




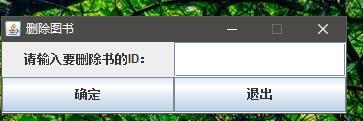
管理员登录后界面显示



图书入库界面显示（手动）



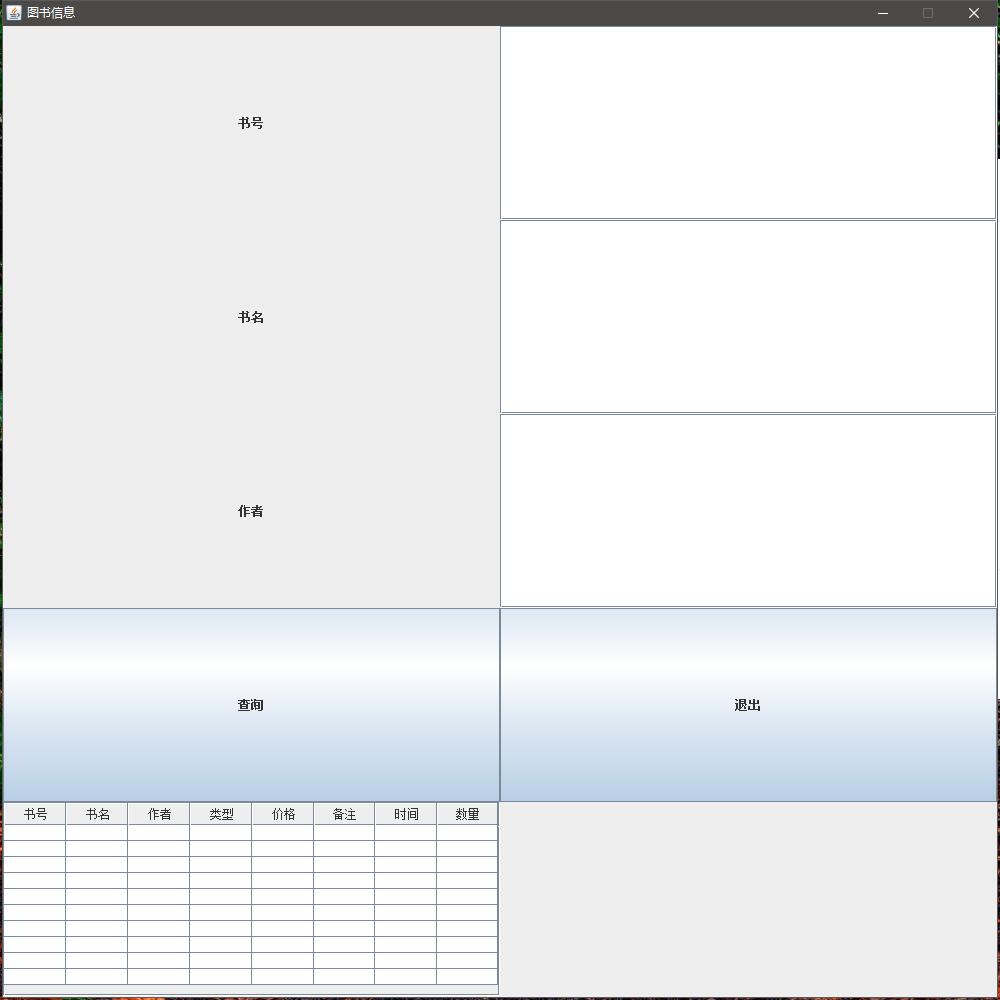
删除界面显示



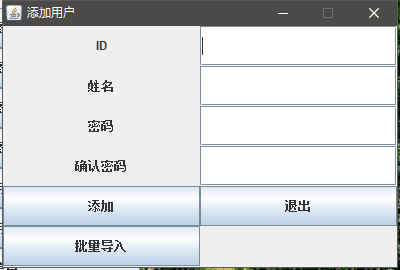
更新界面显示



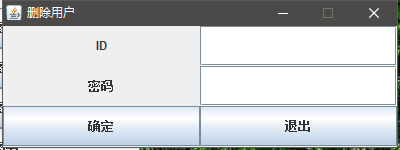
图书信息界面显示



添加用户界面显示



删除用户界面显示

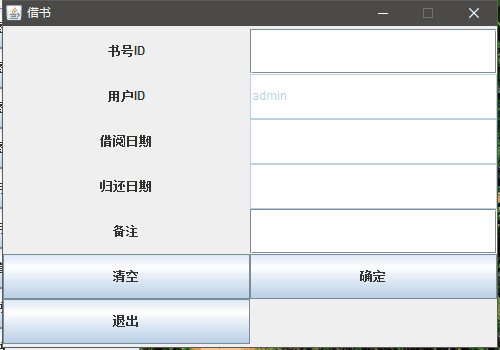


更改个人信息界面显示



日志界面显示

（借书）



日志界面显示

（还书）



查询界面显示

![9](A@GI99Y8LMFT9GC)Q96N](data:image/jpeg;base64,)

普通用户界面显示



1. **设计总结**

这次图书管理系统的数据库设计，我们设计了两种图书入库的方式。一种是手动入库，另一种是Excel表格导入数据库，用Java Eliplse

作为开发工具，包括界面的设计，数据库的连接，数据库我们用的 SQL Server 2014 ，用数据库自带的导入导出软件导入Excel表格；系统还分为管理员登录和普通读者登录，管理员可以参与图书入库、图书信息的增删改查等一系列操作，而普通用户只能查阅修改自己的个人信息和查阅图书信息，不能对图书信息进行修改。

本次数据库系统的设计难点是数据库与java的连接和java的界面设计，目前只能做到一些简单的功能，以后会更加完善的。

1. **参考文献**

《数据库原理与应用教程》第四版 机械工业出版社 何玉洁编著

《Java面向对象程序设计》第二版 北京邮电大学出版社 张桂珠 刘丽 陈爱国等著

《SQL SERVER 2008技术内幕：T-SQL语言基础》 电子工业出版社 成保栋、张昱译

《java与数据库连接》 何江华、田晓涛作（文档）