

# 重庆大学



## 课程设计报告

|     |          |
|-----|----------|
| 姓 名 | XXX      |
| 学 号 | 2021XXXX |

课程名称 软件综合实践

设计题目 图书馆管理系统

课程教师 XX XXX

设计起止日期 2023.6.26-2023.7.14

评 分                     

大数据与软件学院

# 目 录

|   |              |    |
|---|--------------|----|
| 1 | 绪论 .....     | 2  |
| 2 | 需求分析 .....   | 2  |
| 3 | 数据库设计 .....  | 3  |
| 4 | 系统设计 .....   | 22 |
| 5 | 编码实现 .....   | 25 |
| 6 | 程序调试情况 ..... | 35 |
| 7 | 系统总结 .....   | 39 |
| 8 | 课程设计总结 ..... | 40 |
| 9 | 参考文献 .....   | 41 |

## 1 绪论

随着网络技术的高速发展和计算机应用的普及，图书馆日常工作的管理必须借助计算机进行。特别是对于中小型图书馆而言，大部分工作仍然依赖手工完成，效率较低。为了满足当前读者的借阅需求，越来越多的中小型图书馆正在逐步实现计算机信息化管理。

其中一家名为“奚书馆”的图书馆位于重庆市沙坪坝区虎溪街道，是一家私营的中型图书馆企业。该图书馆秉承以“读者为上帝”和“为读者节省每一分钱”的服务宗旨，多年来取得了可观的利润，并不断扩大规模，图书品种和数量也逐渐增加。然而，随着企业的持续发展，传统的人工管理方式暴露出一些问题。例如，当读者想要借阅一本书时，图书管理人员需要花费大量时间在茫茫的书海中苦苦寻找。如果找到读者想要借阅的图书，那就好；否则，只能向读者遗憾地表示无法提供。

为了提高工作效率并摆脱图书管理人员在工作中的尴尬局面，该企业现在需要委托其他单位开发一个图书馆管理系统。为此，我将会协助其开发图书馆管理系统。

## 2 需求分析

### 2.1 需求描述

长期以来，传统的人工方式管理图书馆的日常业务操作流程繁琐。例如，借书时，读者需将要借的书和借阅证交给工作人员，工作人员将每本书的信息卡片和读者的借阅证放在小格栏中，并填写借阅信息。又如，还书时，读者将要还的书交给工作人员，工作人员找到相应的书卡和借阅证，并填写还书信息。

由以上过程可以看出，传统手工流程存在以下不足：①借书、还书业务流程效率低下；②处理能力有限，无法满足大量读者需求。

因此，图书馆管理系统需要解决以上问题，提供快速的图书信息检索功能和便捷的借阅归还流程。为了满足这些需求，我们将本图书馆管理系统设计为包含系统设置、读者管理、图书管理、图书借还、系统查询、系统服务共六个模块的系统。

### 2.2 系统功能模块图



## 2.3 主要功能描述

### ① 图书馆信息管理

实现对图书馆基本信息的查看与修改、对管理员及其权限的增删改查、图书馆参数的查看与修改以及图书馆拥有书架的增删改查；

### ② 读者信息管理

实现对读者类型和读者档案信息的增删改查；

### ③ 图书信息管理

实现对图书类型和图书档案信息的增删改查；

### ④ 图书借还管理

实现对读者信息的确认、对书籍借还状态的确认，实现图书借阅、图书归还、图书续借等核心功能，实现对图书借阅次数、读者借阅次数的统计，根据图书借阅次数按照从高到低排序制定排行榜，根据读者借阅图书次数进行读者等级的提升；

### ⑤ 系统查询功能

实现对图书信息的查看、对历史图书借阅和归还记录的查询并提供借阅到期提醒；

### ⑥ 系统基本服务

实现管理员密码的修改、退出系统登录的功能。

## 3 数据库设计

### 3.1 需求分析

MySQL 是目前最受欢迎的开源数据库之一。作为一个完全网络化的跨平台关系型数据库系统，考虑成本问题以及用户需求问题（如跨平台功能），MySQL 正好符合中小型企业的需求。因此，我们决定采用 MySQL 数据库作为本系统的核心组件。通过选择 MySQL，我们可以确保系统具备高度可靠性、稳定性和灵活性，同时降低了开发和维护成本。

### 3.2 数据词典

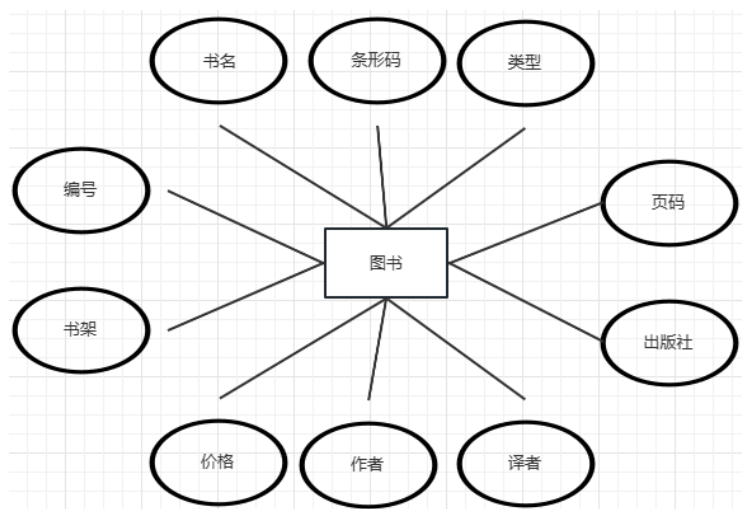
|   | 数据库名          | 表名            | 列名          | 类型           | 默认值  | 允许为空 | 数据类型    | 字符最大长度 | 数字精度 | 小数位数 | 字段说明   |
|---|---------------|---------------|-------------|--------------|------|------|---------|--------|------|------|--------|
| ▶ | db_librarysys | tb_bookcase   | id          | int unsigned | NULL | NO   | int     | NULL   | 10   | 0    |        |
|   | db_librarysys | tb_bookcase   | name        | varchar(30)  | NULL | YES  | varchar | 30     | NULL | NULL |        |
|   | db_librarysys | tb_bookinfo   | barcode     | varchar(30)  | NULL | YES  | varchar | 30     | NULL | NULL |        |
|   | db_librarysys | tb_bookinfo   | bookname    | varchar(70)  | NULL | YES  | varchar | 70     | NULL | NULL |        |
|   | db_librarysys | tb_bookinfo   | typeid      | int unsigned | NULL | YES  | int     | NULL   | 10   | 0    |        |
|   | db_librarysys | tb_bookinfo   | author      | varchar(30)  | NULL | YES  | varchar | 30     | NULL | NULL |        |
|   | db_librarysys | tb_bookinfo   | translator  | varchar(30)  | NULL | YES  | varchar | 30     | NULL | NULL |        |
|   | db_librarysys | tb_bookinfo   | ISBN        | varchar(20)  | NULL | YES  | varchar | 20     | NULL | NULL |        |
|   | db_librarysys | tb_bookinfo   | price       | float(8,2)   | NULL | YES  | float   | NULL   | 8    | 2    |        |
|   | db_librarysys | tb_bookinfo   | page        | int unsigned | NULL | YES  | int     | NULL   | 10   | 0    |        |
|   | db_librarysys | tb_bookinfo   | bookcase    | int unsigned | NULL | YES  | int     | NULL   | 10   | 0    |        |
|   | db_librarysys | tb_bookinfo   | inTime      | date         | NULL | YES  | date    | NULL   | NULL | NULL |        |
|   | db_librarysys | tb_bookinfo   | operator    | varchar(30)  | NULL | YES  | varchar | 30     | NULL | NULL |        |
|   | db_librarysys | tb_bookinfo   | del         | tinyint(1)   | 0    | YES  | tinyint | NULL   | 3    | 0    |        |
|   | db_librarysys | tb_bookinfo   | id          | int          | NULL | NO   | int     | NULL   | 10   | 0    |        |
|   | db_librarysys | tb_booktype   | id          | int unsigned | NULL | NO   | int     | NULL   | 10   | 0    |        |
|   | db_librarysys | tb_booktype   | typename    | varchar(30)  | NULL | YES  | varchar | 30     | NULL | NULL |        |
|   | db_librarysys | tb_booktype   | days        | int unsigned | NULL | YES  | int     | NULL   | 10   | 0    |        |
|   | db_librarysys | tb_borrow     | id          | int unsigned | NULL | NO   | int     | NULL   | 10   | 0    |        |
|   | db_librarysys | tb_borrow     | readerid    | int unsigned | NULL | YES  | int     | NULL   | 10   | 0    |        |
|   | db_librarysys | tb_borrow     | bookid      | int          | NULL | YES  | int     | NULL   | 10   | 0    |        |
|   | db_librarysys | tb_borrow     | borrowTime  | date         | NULL | YES  | date    | NULL   | NULL | NULL |        |
|   | db_librarysys | tb_borrow     | backTime    | date         | NULL | YES  | date    | NULL   | NULL | NULL |        |
|   | db_librarysys | tb_borrow     | operator    | varchar(30)  | NULL | YES  | varchar | 30     | NULL | NULL |        |
|   | db_librarysys | tb_borrow     | ifback      | tinyint(1)   | 0    | YES  | tinyint | NULL   | 3    | 0    |        |
|   | db_librarysys | tb_borrowc... | ID          | int          | NULL | NO   | int     | NULL   | 10   | 0    |        |
|   | db_librarysys | tb_borrowc... | Name        | varchar(30)  | NULL | YES  | varchar | 30     | NULL | NULL |        |
|   | db_librarysys | tb_borrowc... | Count       | int          | 0    | YES  | int     | NULL   | 10   | 0    |        |
|   | db_librarysys | tb_giveback   | id          | int unsigned | NULL | NO   | int     | NULL   | 10   | 0    |        |
|   | db_librarysys | tb_giveback   | readerid    | int          | NULL | YES  | int     | NULL   | 10   | 0    |        |
|   | db_librarysys | tb_giveback   | bookid      | int          | NULL | YES  | int     | NULL   | 10   | 0    |        |
|   | db_librarysys | tb_giveback   | backTime    | date         | NULL | YES  | date    | NULL   | NULL | NULL |        |
|   | db_librarysys | tb_giveback   | operator    | varchar(30)  | NULL | YES  | varchar | 30     | NULL | NULL |        |
|   | db_librarysys | tb_library    | id          | int unsigned | NULL | NO   | int     | NULL   | 10   | 0    |        |
|   | db_librarysys | tb_library    | libraryname | varchar(50)  | NULL | YES  | varchar | 50     | NULL | NULL |        |
|   | db_librarysys | tb_library    | curator     | varchar(10)  | NULL | YES  | varchar | 10     | NULL | NULL |        |
|   | db_librarysys | tb_library    | tel         | varchar(20)  | NULL | YES  | varchar | 20     | NULL | NULL |        |
|   | db_librarysys | tb_library    | address     | varchar(100) | NULL | YES  | varchar | 100    | NULL | NULL |        |
|   | db_librarysys | tb_library    | email       | varchar(100) | NULL | YES  | varchar | 100    | NULL | NULL |        |
|   | db_librarysys | tb_library    | url         | varchar(100) | NULL | YES  | varchar | 100    | NULL | NULL |        |
|   | db_librarysys | tb_library    | createDate  | date         | NULL | YES  | date    | NULL   | NULL | NULL |        |
|   | db_librarysys | tb_library    | introduce   | text         | NULL | YES  | text    | 65535  | NULL | NULL |        |
|   | db_librarysys | tb_manager    | id          | int unsigned | NULL | NO   | int     | NULL   | 10   | 0    |        |
|   | db_librarysys | tb_manager    | name        | varchar(30)  | NULL | YES  | varchar | 30     | NULL | NULL |        |
|   | db_librarysys | tb_manager    | PWD         | varchar(30)  | NULL | YES  | varchar | 30     | NULL | NULL |        |
|   | db_librarysys | tb_parameter  | id          | int unsigned | NULL | NO   | int     | NULL   | 10   | 0    |        |
|   | db_librarysys | tb_parameter  | cost        | int unsigned | NULL | YES  | int     | NULL   | 10   | 0    |        |
|   | db_librarysys | tb_parameter  | validity    | int unsigned | NULL | YES  | int     | NULL   | 10   | 0    |        |
|   | db_librarysys | tb_publishing | ISBN        | varchar(20)  | NULL | NO   | varchar | 20     | NULL | NULL | ISBN号  |
|   | db_librarysys | tb_publishing | pubname     | varchar(30)  | NULL | YES  | varchar | 30     | NULL | NULL | 出版社... |

|               |               |            |              |      |     |         |       |      |      |  |
|---------------|---------------|------------|--------------|------|-----|---------|-------|------|------|--|
| db_librarysys | tb_purview    | id         | int          | NULL | NO  | int     | NULL  | 10   | 0    |  |
| db_librarysys | tb_purview    | sysset     | tinyint(1)   | 0    | YES | tinyint | NULL  | 3    | 0    |  |
| db_librarysys | tb_purview    | readerset  | tinyint(1)   | 0    | YES | tinyint | NULL  | 3    | 0    |  |
| db_librarysys | tb_purview    | bookset    | tinyint(1)   | 0    | YES | tinyint | NULL  | 3    | 0    |  |
| db_librarysys | tb_purview    | borrowback | tinyint(1)   | 0    | YES | tinyint | NULL  | 3    | 0    |  |
| db_librarysys | tb_purview    | sysquery   | tinyint(1)   | 0    | YES | tinyint | NULL  | 3    | 0    |  |
| db_librarysys | tb_reader     | id         | int unsigned | NULL | NO  | int     | NULL  | 10   | 0    |  |
| db_librarysys | tb_reader     | name       | varchar(20)  | NULL | YES | varchar | 20    | NULL | NULL |  |
| db_librarysys | tb_reader     | sex        | varchar(4)   | NULL | YES | varchar | 4     | NULL | NULL |  |
| db_librarysys | tb_reader     | barcode    | varchar(30)  | NULL | YES | varchar | 30    | NULL | NULL |  |
| db_librarysys | tb_reader     | vocation   | varchar(50)  | NULL | YES | varchar | 50    | NULL | NULL |  |
| db_librarysys | tb_reader     | birthday   | date         | NULL | YES | date    | NULL  | NULL | NULL |  |
| db_librarysys | tb_reader     | paperType  | varchar(10)  | NULL | YES | varchar | 10    | NULL | NULL |  |
| db_librarysys | tb_reader     | paperNO    | varchar(20)  | NULL | YES | varchar | 20    | NULL | NULL |  |
| db_librarysys | tb_reader     | tel        | varchar(20)  | NULL | YES | varchar | 20    | NULL | NULL |  |
| db_librarysys | tb_reader     | email      | varchar(100) | NULL | YES | varchar | 100   | NULL | NULL |  |
| db_librarysys | tb_reader     | createDate | date         | NULL | YES | date    | NULL  | NULL | NULL |  |
| db_librarysys | tb_reader     | operator   | varchar(30)  | NULL | YES | varchar | 30    | NULL | NULL |  |
| db_librarysys | tb_reader     | remark     | text         | NULL | YES | text    | 65535 | NULL | NULL |  |
| db_librarysys | tb_reader     | typeid     | int          | NULL | YES | int     | NULL  | 10   | 0    |  |
| db_librarysys | tb_readertype | id         | int unsigned | NULL | NO  | int     | NULL  | 10   | 0    |  |
| db_librarysys | tb_readertype | name       | varchar(50)  | NULL | YES | varchar | 50    | NULL | NULL |  |
| db_librarysys | tb_readertype | number     | int          | NULL | YES | int     | NULL  | 10   | 0    |  |

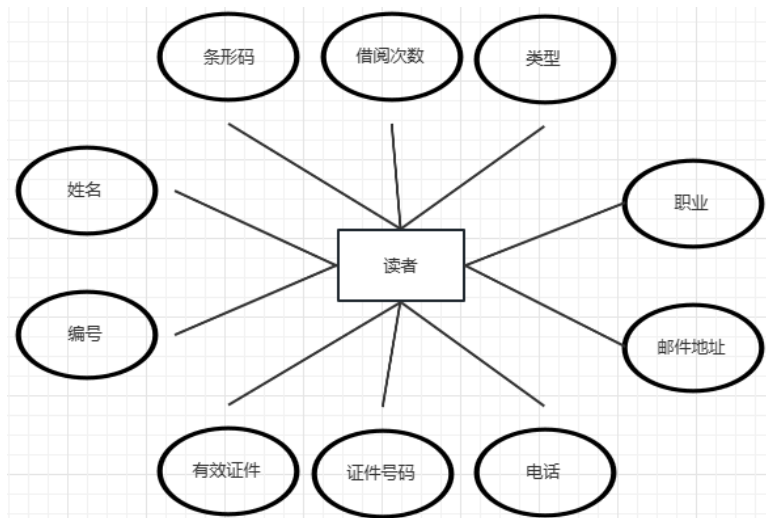
### 3.3 数据库概念结构设计

根据以上对系统所做的需求分析和系统设计，规划出本系统中使用的数据库实体分别为图书档案实体、读者档案实体、图书借阅实体、图书归还实体和管理员实体，下面将介绍几个关键实体的 E-R 图。

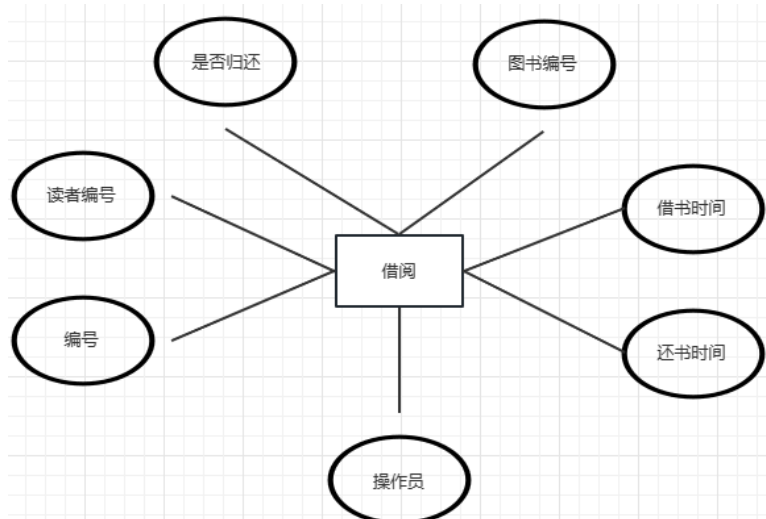
① 图书档案实体包括编号、条形码、书名、类型、作者、译者、出版社、价格、页码、书架、库存总量、录入时间、操作员和是否删除等属性。其中“是否删除属性”用于标记图书是否被删除，由于图书馆中的图书信息不可以被随意删除，所以即使当某种图书不能再借阅，而需要删除其档案信息时，也只能采用设置删除标记的方法，图书档案实体的 E-R 图如下图所示：



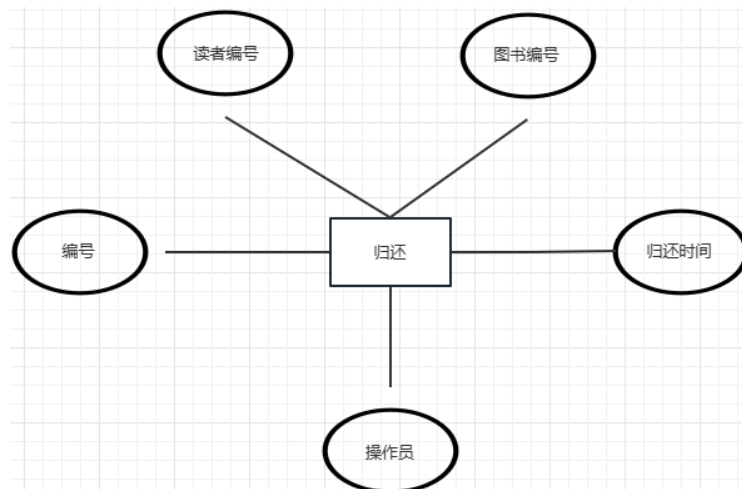
② 读者档案实体包括编号、姓名、性别、条形码、职业、出生日期、有效证件、证件号码、电话、电子邮件、登记日期、操作员、类型和借阅次数等属性，读者档案实体的 E-R 图如下图所示：

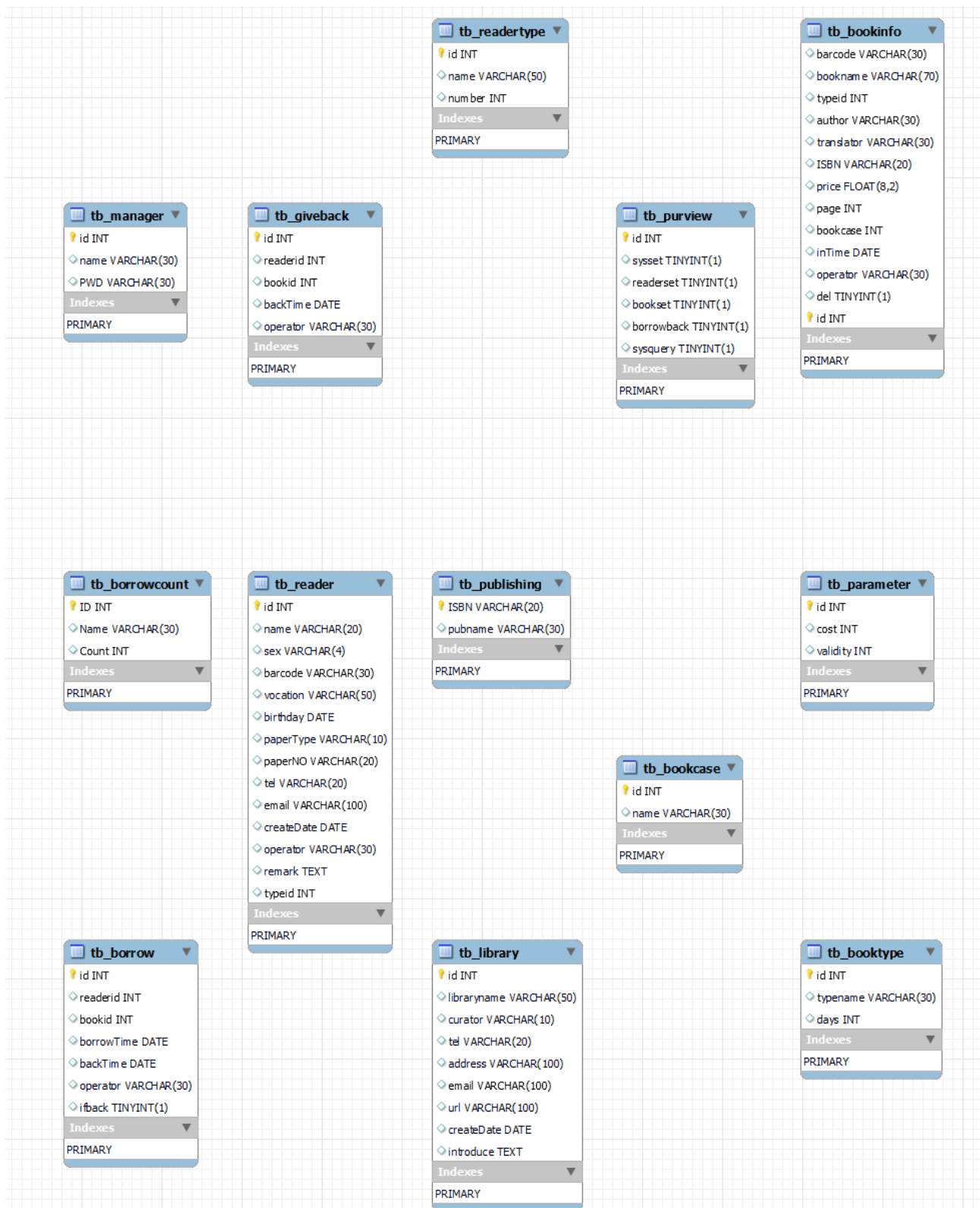


③ 借阅档案实体包括编号、读者编号、图书编号、借书时间、应还时间、操作员和是否归还等属性，借阅档案实体的 E-R 图如下图所示；



④ 归还档案实体包括编号、读者编号、图书编号、归还时间和操作员等属性，借阅档案实体的 ER 图如下图所示。

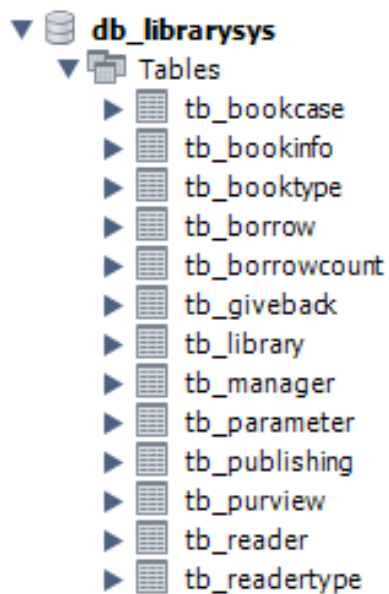




### 3.4 数据库逻辑结构设计

在数据库概念设计中已经分析了本系统中主要的数据实体对象，通过这些实体可以得出数据表结构的基本模型，最终实施到数据库中，形成完整的数据结构。为了使读者对本系统数据库的结构有一个更清晰的认识，下面给出数据库中所包含的数据表的结构图。





其中:

tb\_bookcase: 书架信息表  
tb\_bookinfo: 图书信息表  
tb\_booktype: 图书类型表  
tb\_borrow: 借阅信息表  
tb\_borrowcount: 借阅次数信息表  
tb\_giveback: 归还信息表  
tb\_library: 图书馆信息表  
tb\_manager: 管理员信息表  
tb\_parameter: 参数设置表  
tb\_publishing: 出版社信息表  
tb\_purview: 管理员权限表  
tb\_reader: 读者信息表  
tb\_readertype: 读者类型表

本系统总共包含 13 张数据表，碍于篇幅受限，仅展示其中一部分重要的数据表，其他数据库可见 3.2 数据词典。

#### 1. tb\_manager (管理员信息表)

管理员信息表主要用来保存管理员信息，tb\_manager 表的结构如表 8.1 所示。

表 8.1 tb\_manager 表的结构

| 字段名  | 数据类型            | 是否为空 | 是否主键 | 默认值  | 描述        |
|------|-----------------|------|------|------|-----------|
| id   | int(11)unsigned | No   | Yes  |      | ID (自动编号) |
| name | varchar(30)     | Yes  |      | NULL | 管理员名称     |
| pwd  | varchar(30)     | Yes  |      | NULL | 密码        |

## 2. tb\_purview (权限表)

权限表主要用来保存管理员的权限信息，该表中的 id 字段与 tb\_manager (管理员信息表) 中的 id 字段相关联，tb\_purview 表的结构如表 8.2 所示。

表 8.2 tb\_purview 表的结构

| 字段名        | 数据类型       | 是否为空 | 是否主键 | 默认值 | 描述       |
|------------|------------|------|------|-----|----------|
| id         | int(11)    | No   | Yes  | 0   | 管理员 ID 号 |
| sysset     | tinyint(1) | Yes  |      | 0   | 系统设置     |
| readerset  | tinyint(1) | Yes  |      | 0   | 读者管理     |
| bookset    | tinyint(1) | Yes  |      | 0   | 图书管理     |
| borrowback | tinyint(1) | Yes  |      | 0   | 图书借还     |
| sysquery   | tinyint(1) | Yes  |      | 0   | 系统查询     |

## 3. tb\_bookinfo (图书信息表)

图书信息表主要用来保存图书信息，tb\_bookinfo 表的结构如表 8.3 所示。

## 3. tb\_bookinfo (图书信息表)

图书信息表主要用来保存图书信息，tb\_bookinfo 表的结构如表 8.3 所示。

表 8.3 tb\_bookinfo 表的结构

| 字段名        | 数据类型            | 是否为空 | 是否主键 | 默认值  | 描述        |
|------------|-----------------|------|------|------|-----------|
| barcode    | varchar(30)     | Yes  |      | NULL | 条形码       |
| bookname   | varchar(70)     | Yes  |      | NULL | 书名        |
| typeid     | int(10)unsigned | Yes  |      | NULL | 类型        |
| author     | varchar(30)     | Yes  |      | NULL | 作者        |
| translator | varchar(30)     | Yes  |      | NULL | 译者        |
| ISBN       | varchar(20)     | Yes  |      | NULL | 出版社       |
| price      | float(8,2)      | Yes  |      | NULL | 价格        |
| page       | int(10)unsigned | Yes  |      | NULL | 页码        |
| bookcase   | int(10)unsigned | Yes  |      | NULL | 书架        |
| inTime     | date            | Yes  |      | NULL | 录入时间      |
| operator   | varchar(30)     | Yes  |      | NULL | 操作员       |
| del        | tinyint(1)      | Yes  |      | 0    | 是否删除      |
| id         | int(11)         | No   | Yes  |      | ID (自动编号) |

## 4. tb\_parameter (参数设置表)

参数设置表主要用来保存办证费及书证的有效期限等信息，tb\_parameter 表的结构如表 8.4 所示。

表 8.4 tb\_parameter 表的结构

| 字段名      | 数据类型            | 是否为空 | 是否主键 | 默认值  | 描述        |
|----------|-----------------|------|------|------|-----------|
| id       | int(11)unsigned | No   | Yes  |      | ID (自动编号) |
| cost     | int(11)unsigned | Yes  |      | NULL | 办证费       |
| validity | int(11)unsigned | Yes  |      | NULL | 有效期限      |

#### 5. tb\_booktype (图书类型表)

图书类型表主要用来保存图书类型信息, tb\_booktype 表的结构如表 8.5 所示。

表 8.5 tb\_booktype 表的结构

| 字段名      | 数据类型            | 是否为空 | 是否主键 | 默认值  | 描述        |
|----------|-----------------|------|------|------|-----------|
| id       | int(11)unsigned | No   | Yes  |      | ID (自动编号) |
| typename | varchar(30)     | Yes  |      | NULL | 类型名称      |
| days     | int(11)unsigned | Yes  |      | NULL | 可借天数      |

#### 6. tb\_bookcase (书架信息表)

书架信息表主要用来保存书架信息, tb\_bookcase 表的结构如表 8.6 所示。

表 8.6 tb\_bookcase 表的结构

| 字段名  | 数据类型            | 是否为空 | 是否主键 | 默认值  | 描述        |
|------|-----------------|------|------|------|-----------|
| id   | int(11)unsigned | No   | Yes  |      | ID (自动编号) |
| name | varchar(30)     | Yes  |      | NULL | 书架名称      |

#### 7. tb\_borrow (图书借阅信息表)

图书借阅信息表主要用来保存图书借阅信息, tb\_borrow 表的结构如表 8.7 所示。

表 8.7 tb\_borrow 表的结构

| 字段名        | 数据类型            | 是否为空 | 是否主键 | 默认值  | 描述        |
|------------|-----------------|------|------|------|-----------|
| id         | int(11)unsigned | No   | Yes  |      | ID (自动编号) |
| readerid   | int(11)unsigned | Yes  |      | NULL | 读者编号      |
| bookid     | int(11)         | Yes  |      | NULL | 图书编号      |
| borrowTime | date            | Yes  |      | NULL | 借书时间      |
| backtime   | date            | Yes  |      | NULL | 应还时间      |
| operator   | varchar(30)     | Yes  |      | NULL | 操作员       |
| ifback     | tinyint (1)     | Yes  |      | 0    | 是否归还      |

#### 8. tb\_giveback (图书归还信息表)

图书归还信息表主要用来保存图书归还信息, tb\_giveback 表的结构如表 8.8 所示。

表 8.8 tb\_giveback 表的结构

| 字段名 | 数据类型            | 是否为空 | 是否主键 | 默认值 | 描述        |
|-----|-----------------|------|------|-----|-----------|
| id  | int(11)unsigned | No   | Yes  |     | ID (自动编号) |

续表

| 字段名      | 数据类型        | 是否为空 | 是否主键 | 默认值  | 描述   |
|----------|-------------|------|------|------|------|
| readerid | int(11)     | Yes  |      | NULL | 读者编号 |
| bookid   | int(11)     | Yes  |      | NULL | 图书编号 |
| backTime | date        | Yes  |      | NULL | 归还时间 |
| operator | varchar(30) | Yes  |      | NULL | 操作员  |

### 9. tb\_readertype (读者类型信息表)

读者类型信息表主要用来保存读者类型信息，tb\_readertype 表的结构如表 8.9 所示。

表 8.9 tb\_readertype 表的结构

| 字段名    | 数据类型             | 是否为空 | 是否主键 | 默认值  | 描述        |
|--------|------------------|------|------|------|-----------|
| id     | int(11) unsigned | No   | Yes  |      | ID (自动编号) |
| name   | varchar(50)      | Yes  |      | NULL | 名称        |
| number | int(4)           | Yes  |      | NULL | 可借数量      |

### 10. tb\_reader (读者信息表)

读者信息表主要用来保存读者信息，tb\_reader 表的结构如表 8.10 所示。

表 8.10 tb\_reader 表的结构

| 字段名        | 数据类型             | 是否为空 | 是否主键 | 默认值  | 描述        |
|------------|------------------|------|------|------|-----------|
| id         | int(11) unsigned | No   | Yes  |      | ID (自动编号) |
| name       | varchar(20)      | Yes  |      | NULL | 姓名        |
| sex        | varchar(4)       | Yes  |      | NULL | 性别        |
| barcode    | varchar(30)      | Yes  |      | NULL | 条形码       |
| vocation   | varchar(50)      | Yes  |      | NULL | 职业        |
| birthday   | date             | Yes  |      | NULL | 出生日期      |
| paperType  | varchar(10)      | Yes  |      | NULL | 有效证件      |
| paperNO    | varchar(20)      | Yes  |      | NULL | 证件号码      |
| tel        | varchar(20)      | Yes  |      | NULL | 电话        |
| email      | varchar(100)     | Yes  |      | NULL | 电子邮件      |
| createDate | date             | Yes  |      | NULL | 登记日期      |
| operator   | varchar(30)      | Yes  |      | NULL | 操作员       |
| remark     | text             | Yes  |      | NULL | 备注        |
| typeid     | int(11)          | Yes  |      | NULL | 类型        |

## 3.5 数据库物理设计

```

/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_CLIENT=@@CHARACTER_SET_CLIENT */;
/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_RESULTS=@@CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET @OLD_COLLATION_CONNECTION=@@COLLATION_CONNECTION */;
/*!50503 SET NAMES utf8 */;
/*!40103 SET @OLD_TIME_ZONE=@@TIME_ZONE */;
/*!40103 SET TIME_ZONE='+00:00' */;
/*!40014 SET @OLD_UNIQUE_CHECKS=@@UNIQUE_CHECKS, UNIQUE_CHECKS=0 */;
/*!40014 SET @OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS=@@FOREIGN_KEY_CHECKS, FOREIGN_KEY_CHECKS=0 */;
/*!40101 SET @OLD_SQL_MODE=@@SQL_MODE, SQL_MODE='NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO' */;
/*!40111 SET @OLD_SQL_NOTES=@@SQL_NOTES, SQL_NOTES=0 */;

```

--

```
-- Table structure for table `tb_bookcase`
--

DROP TABLE IF EXISTS `tb_bookcase`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!50503 SET character_set_client = utf8mb4 */;
CREATE TABLE `tb_bookcase` (
  `id` int unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `name` varchar(30) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=MyISAM AUTO_INCREMENT=9 DEFAULT CHARSET=utf8mb3;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Dumping data for table `tb_bookcase`
--

LOCK TABLES `tb_bookcase` WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE `tb_bookcase` DISABLE KEYS */;
INSERT INTO `tb_bookcase` VALUES (1,'左 A-1'),(2,'左 A-2'),(3,'左 B-1'),(4,'左 B-2'),(5,'右 A-1'),(6,'右 A-2'),(7,'右 B-1'),(8,'右 B-2');
/*!40000 ALTER TABLE `tb_bookcase` ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;

--
-- Table structure for table `tb_bookinfo`
--

DROP TABLE IF EXISTS `tb_bookinfo`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!50503 SET character_set_client = utf8mb4 */;
CREATE TABLE `tb_bookinfo` (
  `barcode` varchar(30) DEFAULT NULL,
  `bookname` varchar(70) DEFAULT NULL,
  `typeid` int unsigned DEFAULT NULL,
  `author` varchar(30) DEFAULT NULL,
  `translator` varchar(30) DEFAULT NULL,
  `ISBN` varchar(20) DEFAULT NULL,
  `price` float(8,2) DEFAULT NULL,
  `page` int unsigned DEFAULT NULL,
  `bookcase` int unsigned DEFAULT NULL,
  `inTime` date DEFAULT NULL,
  `operator` varchar(30) DEFAULT NULL,
  `del` tinyint(1) DEFAULT '0',
```

```
`id` int NOT NULL AUTO_INCREMENT,
PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=MyISAM AUTO_INCREMENT=11 DEFAULT CHARSET=utf8mb3;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Dumping data for table `tb_bookinfo`
--

LOCK TABLES `tb_bookinfo` WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE `tb_bookinfo` DISABLE KEYS */;
INSERT INTO `tb_bookinfo` VALUES ('9787040225655','高等数学（下册）',1,'段正敏、
易正俊','','4',27.60,355,1,'2023-06-26','XXXX',0,2),('9787040214437','高等数学
（上册）',1,'叶仲泉、王新质
','','4',25.00,319,1,'2023-06-26','XXXX',0,1),('9787040541069','Python编程基础及
应用',2,'陈波、刘慧君
','','4',53.00,375,2,'2023-06-26','XXXX',0,3),('9787539961514','生如夏花',4,'泰
戈尔','白开元','5399',32.80,276,4,'2023-06-26','XXXX',0,4);
/*!40000 ALTER TABLE `tb_bookinfo` ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;

--
-- Table structure for table `tb_booktype`
--

DROP TABLE IF EXISTS `tb_booktype`;
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
/*!50503 SET character_set_client = utf8mb4 */;
CREATE TABLE `tb_booktype` (
  `id` int unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `typename` varchar(30) DEFAULT NULL,
  `days` int unsigned DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=MyISAM AUTO_INCREMENT=7 DEFAULT CHARSET=utf8mb3;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Dumping data for table `tb_booktype`
--

LOCK TABLES `tb_booktype` WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE `tb_booktype` DISABLE KEYS */;
INSERT INTO `tb_booktype` VALUES (1,'数学类',3), (2,'计算机类',8), (4,'文学类',7);
/*!40000 ALTER TABLE `tb_booktype` ENABLE KEYS */;
```

```
UNLOCK TABLES;

--
-- Table structure for table `tb_borrow`
--

DROP TABLE IF EXISTS `tb_borrow`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!50503 SET character_set_client = utf8mb4 */;
CREATE TABLE `tb_borrow` (
  `id` int unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `readerid` int unsigned DEFAULT NULL,
  `bookid` int DEFAULT NULL,
  `borrowTime` date DEFAULT NULL,
  `backTime` date DEFAULT NULL,
  `operator` varchar(30) DEFAULT NULL,
  `ifback` tinyint(1) DEFAULT '0',
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=MyISAM AUTO_INCREMENT=30 DEFAULT CHARSET=utf8mb3;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Dumping data for table `tb_borrow`
--

LOCK TABLES `tb_borrow` WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE `tb_borrow` DISABLE KEYS */;
INSERT INTO `tb_borrow` VALUES
(1,1,1,'2023-07-02','2023-07-03','XXXX',1), (2,2,2,'2023-07-02','2023-07-07','XXX
X',1), (3,3,3,'2023-07-02','2023-07-04','XXXX',1), (10,1,4,'2023-07-04','2023-07-2
5','XXXX',1), (11,1,1,'2023-07-12','2023-07-19','XXXX',1), (12,1,4,'2023-07-12','2
023-07-19','XXXX',1), (13,1,4,'2023-07-12','2023-07-19','XXXX',1), (14,1,4,'2023-0
7-12','2023-07-19','XXXX',1), (15,1,4,'2023-07-12','2023-07-19','XXXX',1), (16,1,4
,'2023-07-12','2023-07-19','XXXX',1), (17,1,4,'2023-07-12','2023-07-19','XXXX',1)
, (29,1,4,'2023-07-13','2023-07-20','XXXX',1);
/*!40000 ALTER TABLE `tb_borrow` ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;

--
-- Table structure for table `tb_borrowcount`
--

DROP TABLE IF EXISTS `tb_borrowcount`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
```

```
/*!50503 SET character_set_client = utf8mb4 */;
CREATE TABLE `tb_borrowcount` (
  `ID` int NOT NULL,
  `Name` varchar(30) DEFAULT NULL,
  `Count` int DEFAULT '0',
  PRIMARY KEY (`ID`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb3;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Dumping data for table `tb_borrowcount`
--

LOCK TABLES `tb_borrowcount` WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE `tb_borrowcount` DISABLE KEYS */;
INSERT INTO `tb_borrowcount` VALUES (1,'刘星',11), (2,'徐涵浩',1), (3,'赵铨',1);
/*!40000 ALTER TABLE `tb_borrowcount` ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;

--
-- Table structure for table `tb_giveback`
--

DROP TABLE IF EXISTS `tb_giveback`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!50503 SET character_set_client = utf8mb4 */;
CREATE TABLE `tb_giveback` (
  `id` int unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `readerid` int DEFAULT NULL,
  `bookid` int DEFAULT NULL,
  `backTime` date DEFAULT NULL,
  `operator` varchar(30) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=MyISAM AUTO_INCREMENT=25 DEFAULT CHARSET=utf8mb3;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Dumping data for table `tb_giveback`
--

LOCK TABLES `tb_giveback` WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE `tb_giveback` DISABLE KEYS */;
INSERT INTO `tb_giveback` VALUES
(1,1,1,'2023-07-03','XXXX'), (2,3,3,'2023-07-04','XXXX'), (4,1,4,'2023-07-12','XXX
```



```
X'), (5, 2, 2, '2023-07-12', 'XXXX'), (6, 1, 1, '2023-07-12', 'XXXX'), (7, 1, 4, '2023-07-12',
'XXXX'), (8, 1, 4, '2023-07-12', 'XXXX'), (9, 1, 4, '2023-07-12', 'XXXX'), (10, 1, 4, '2023-07
-12', 'XXXX'), (11, 1, 4, '2023-07-12', 'XXXX'), (12, 1, 4, '2023-07-12', 'XXXX'), (13, 1, 4, '
2023-07-12', 'XXXX'), (14, 1, 4, '2023-07-12', 'XXXX'), (15, 1, 4, '2023-07-12', 'XXXX'), (1
6, 1, 4, '2023-07-12', 'XXXX'), (17, 1, 1, '2023-07-12', 'XXXX'), (18, 1, 4, '2023-07-12', 'XX
XX'), (19, 1, 4, '2023-07-12', 'XXXX'), (20, 2, 4, '2023-07-12', 'XXXX'), (21, 1, 4, '2023-07-
12', 'XXXX'), (22, 1, 4, '2023-07-12', 'XXXX'), (23, 1, 4, '2023-07-12', 'XXXX'), (24, 1, 4, '2
023-07-13', 'XXXX');
/*!40000 ALTER TABLE `tb_giveback` ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;

--
-- Table structure for table `tb_library`
--

DROP TABLE IF EXISTS `tb_library`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!50503 SET character_set_client = utf8mb4 */;
CREATE TABLE `tb_library` (
  `id` int unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `libraryname` varchar(50) DEFAULT NULL,
  `curator` varchar(10) DEFAULT NULL,
  `tel` varchar(20) DEFAULT NULL,
  `address` varchar(100) DEFAULT NULL,
  `email` varchar(100) DEFAULT NULL,
  `url` varchar(100) DEFAULT NULL,
  `createDate` date DEFAULT NULL,
  `introduce` text,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=MyISAM AUTO_INCREMENT=3 DEFAULT CHARSET=utf8mb3;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Dumping data for table `tb_library`
--

LOCK TABLES `tb_library` WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE `tb_library` DISABLE KEYS */;
INSERT INTO `tb_library` VALUES (1, '奚书馆', 'XXXX', '023-60235656', '重庆市沙坪坝区
虎溪街道', 'XXXXXXXXXX@qq.com', 'http://www', '2023-06-25', '为天下所有学生提供书籍
的图书馆。');
/*!40000 ALTER TABLE `tb_library` ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;
```

```
--
-- Table structure for table `tb_manager`
--

DROP TABLE IF EXISTS `tb_manager`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!50503 SET character_set_client = utf8mb4 */;
CREATE TABLE `tb_manager` (
  `id` int unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `name` varchar(30) DEFAULT NULL,
  `PWD` varchar(30) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=MyISAM AUTO_INCREMENT=11 DEFAULT CHARSET=utf8mb3;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Dumping data for table `tb_manager`
--

LOCK TABLES `tb_manager` WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE `tb_manager` DISABLE KEYS */;
INSERT INTO `tb_manager` VALUES
(1, 'XXXX', '2021XXXX'), (2, 'XXXX', '2021XXXX'), (3, 'XXX', '2021XXXX'), (4, 'XX', '2021XX
XX');
/*!40000 ALTER TABLE `tb_manager` ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;

--
-- Table structure for table `tb_parameter`
--

DROP TABLE IF EXISTS `tb_parameter`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!50503 SET character_set_client = utf8mb4 */;
CREATE TABLE `tb_parameter` (
  `id` int unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `cost` int unsigned DEFAULT NULL,
  `validity` int unsigned DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=MyISAM AUTO_INCREMENT=3 DEFAULT CHARSET=utf8mb3;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Dumping data for table `tb_parameter`
```

```
--

LOCK TABLES `tb_parameter` WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE `tb_parameter` DISABLE KEYS */;
INSERT INTO `tb_parameter` VALUES (1,30,12);
/*!40000 ALTER TABLE `tb_parameter` ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;

--
-- Table structure for table `tb_publishing`
--

DROP TABLE IF EXISTS `tb_publishing`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!50503 SET character_set_client = utf8mb4 */;
CREATE TABLE `tb_publishing` (
  `ISBN` varchar(20) NOT NULL COMMENT 'ISBN 号',
  `pubname` varchar(30) DEFAULT NULL COMMENT '出版社名称',
  PRIMARY KEY (`ISBN`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8mb3;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Dumping data for table `tb_publishing`
--

LOCK TABLES `tb_publishing` WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE `tb_publishing` DISABLE KEYS */;
INSERT INTO `tb_publishing` VALUES ('203','山西人民出版社'), ('204','内蒙古人民出版社'), ('202','河北人民出版社'), ('201','天津人民出版社'), ('1','人民出版社'), ('200','北京出版社'), ('121','电子工业出版社'), ('120','电子工业出版社'), ('119','外文出版社'), ('118','国防工业出版社'), ('117','人民卫生出版社'), ('116','地质出版社'), ('115','人民邮电出版社'), ('114','人民交通出版社'), ('113','中国铁道出版社'), ('112','中国建筑工业出版社'), ('111','机械工业出版社'), ('110','科学普及出版社'), ('109','中国农业出版社'), ('108','生活·读书·新知三联书店'), ('107','人民教育出版社'), ('106','中国电影出版社'), ('105','民族出版社'), ('104','中国戏剧出版社'), ('103','人民音乐出版社'), ('102','人民美术出版社'), ('101','中华书局'), ('100','商务印书馆'), ('4','高等教育出版社'), ('3','科学出版社'), ('2','人民文学出版社'), ('205','辽宁人民出版社'), ('206','吉林人民出版社'), ('207','黑龙江人民出版社'), ('208','上海人民出版社'), ('209','山东人民出版社'), ('210','江西人民出版社'), ('211','福建人民出版社'), ('212','安徽人民出版社'), ('213','浙江人民出版社'), ('214','江苏人民出版社'), ('215','河南人民出版社'), ('216','湖北人民出版社'), ('217','湖南人民出版社'), ('218','广东人民出版社'), ('219','广西人民出版社'), ('220','四川人民出版社'), ('221','贵州人民出版社');
```

```
'), ('222', '云南人民出版社'), ('223', '西藏人民出版社'), ('224', '陕西人民出版社'),
('225', '青海人民出版社'), ('226', '甘肃人民出版社'), ('227', '宁夏人民出版社'),
('228', '新疆人民出版社'), ('5379', '希望出版社'), ('5380', '内蒙古科学技术出版社'),
('5381', '辽宁科学技术出版社'), ('5382', '辽宁教育出版社'), ('5383', '吉林教育出版社'),
('5384', '吉林科学技术出版社'), ('5385', '北方妇女儿童出版社'), ('5386', '吉林美术出版社'),
('5387', '时代文艺出版社'), ('5388', '黑龙江科学技术出版社'), ('5389', '黑龙江朝鲜民族出版社'),
('5390', '江西科学技术出版社'), ('5391', '二十一世纪出版社'), ('5392', '江西教育出版社'),
('5393', '福建美术出版社'), ('5394', '湖北美术出版社'), ('5395', '福建少年儿童出版社'),
('5396', '安徽文艺出版社'), ('5397', '安徽少年儿童出版社'), ('5398', '安徽美术出版社'),
('5399', '江苏文艺出版社'), ('5400', '黄河文艺出版社'), ('5401', '河南美术出版社'),
('5402', '北京燕山出版社'), ('5403', '湖北辞书出版社'), ('5404', '湖南文艺出版社'),
('5405', '新世纪出版社'), ('5406', '广东教育出版社'), ('5407', '漓江出版社'),
('5408', '四川教育出版社'), ('5409', '四川民族出版社'), ('5410', '四川美术出版社'),
('5411', '四川文艺出版社'), ('5412', '贵州民族出版社'), ('5413', '贵州美术出版社'),
('5414', '晨光出版社'), ('5415', '云南教育出版社'), ('5416', '云南科学技术出版社'),
('5417', '未来出版社'), ('5418', '陕西旅游出版社');
```

```
/*!40000 ALTER TABLE `tb_publishing` ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;
```

```
--
-- Table structure for table `tb_purview`
--
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `tb_purview`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!50503 SET character_set_client = utf8mb4 */;
CREATE TABLE `tb_purview` (
  `id` int NOT NULL,
  `sysset` tinyint(1) DEFAULT '0',
  `readerset` tinyint(1) DEFAULT '0',
  `bookset` tinyint(1) DEFAULT '0',
  `borrowback` tinyint(1) DEFAULT '0',
  `sysquery` tinyint(1) DEFAULT '0',
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8mb3;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;
```

```
--
-- Dumping data for table `tb_purview`
--
```

```
LOCK TABLES `tb_purview` WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE `tb_purview` DISABLE KEYS */;
```

```
INSERT INTO `tb_purview` VALUES
(1,1,1,1,1,1), (2,1,1,1,1,1), (3,1,1,1,1,1), (4,1,1,1,1,1);
/*!40000 ALTER TABLE `tb_purview` ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;

--
-- Table structure for table `tb_reader`
--

DROP TABLE IF EXISTS `tb_reader`;
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
/*!50503 SET character_set_client = utf8mb4 */;
CREATE TABLE `tb_reader` (
  `id` int unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `name` varchar(20) DEFAULT NULL,
  `sex` varchar(4) DEFAULT NULL,
  `barcode` varchar(30) DEFAULT NULL,
  `vocation` varchar(50) DEFAULT NULL,
  `birthday` date DEFAULT NULL,
  `paperType` varchar(10) DEFAULT NULL,
  `paperNO` varchar(20) DEFAULT NULL,
  `tel` varchar(20) DEFAULT NULL,
  `email` varchar(100) DEFAULT NULL,
  `createDate` date DEFAULT NULL,
  `operator` varchar(30) DEFAULT NULL,
  `remark` text,
  `typeid` int DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=MyISAM AUTO_INCREMENT=8 DEFAULT CHARSET=utf8mb3;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Dumping data for table `tb_reader`
--

LOCK TABLES `tb_reader` WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE `tb_reader` DISABLE KEYS */;
INSERT INTO `tb_reader` VALUES (1,'XX','女','20215357000001','专 科 生',
'2000-07-10','身 份 证',
'500104200007100001','13131414','XXXXXXXXXX@qq.com','2023-06-26','XXXX','无',
2),(2,'XXX','女','20215533000002','程 序 员','2000-09-10','工 作 证',
'2021XXXX','15151616','XXXXXXXXXX@qq.com','2023-06-26','XXXX','无',1),(3,'XX','男',
'20214511000003','本 科 生','2001-09-12','工 作 证',
'2021XXXX','17171818','XXXXXXXXXX@qq.com','2023-06-26','XXXX','无',1);
```

```
/*!40000 ALTER TABLE `tb_reader` ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;

---
-- Table structure for table `tb_readertype`
---

DROP TABLE IF EXISTS `tb_readertype`;
/*!40101 SET @saved_cs_client      = @@character_set_client */;
/*!50503 SET character_set_client = utf8mb4 */;
CREATE TABLE `tb_readertype` (
  `id` int unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `name` varchar(50) DEFAULT NULL,
  `number` int DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=MyISAM AUTO_INCREMENT=7 DEFAULT CHARSET=utf8mb3;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

---
-- Dumping data for table `tb_readertype`
---

LOCK TABLES `tb_readertype` WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE `tb_readertype` DISABLE KEYS */;
INSERT INTO `tb_readertype` VALUES (1,'苹果用户',1), (2,'小米用户',2), (3,'一加用户',3), (4,'华为用户',4);
/*!40000 ALTER TABLE `tb_readertype` ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;

---
-- Dumping events for database 'db_librarysys'
---

---
-- Dumping routines for database 'db_librarysys'
---

/*!40103 SET TIME_ZONE=@OLD_TIME_ZONE */;

/*!40101 SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE */;
/*!40014 SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS */;
/*!40014 SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS */;
/*!40101 SET CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT */;
/*!40101 SET CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION */;
```

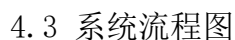
```
/*!40111 SET SQL_NOTES=@OLD_SQL_NOTES */;
```

## 4 系统设计

### 4.1 系统目标

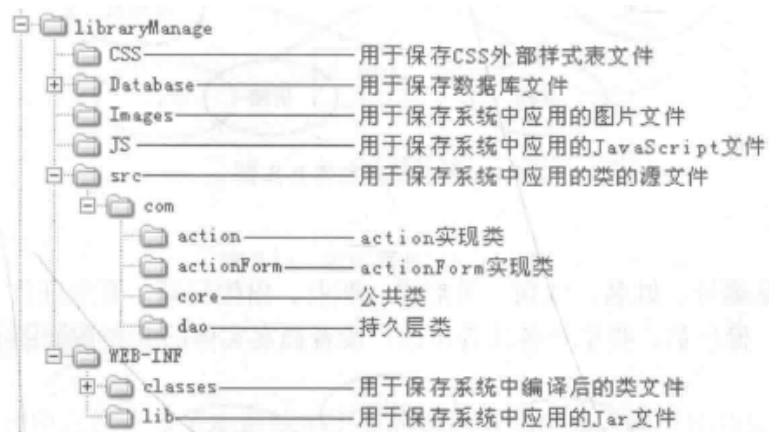
- ①界面设计友好、美观；
- ②数据存储安全、可靠；
- ③信息分类清晰、准确；
- ④强大的查询功能，保证数据查询的灵活性；
- ⑤实现对图书借阅、续借和归还过程的全程数据信息追踪；
- ⑥提供图书馆借阅排行榜，为图书馆管理员提供了真实的数据信息；
- ⑦提供借阅到期提醒功能，使管理员可以及时了解到已经到达归还日期的图书借阅信息；
- ⑧提供灵活、方便的权限设置功能，使整个系统的管理分工明确；
- ⑨具有易维护性和易操作性。

### 4.2 Java 类图



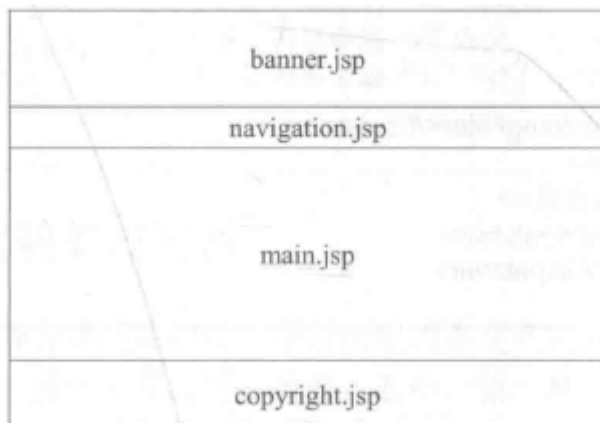


#### 4.4 系统文件架构



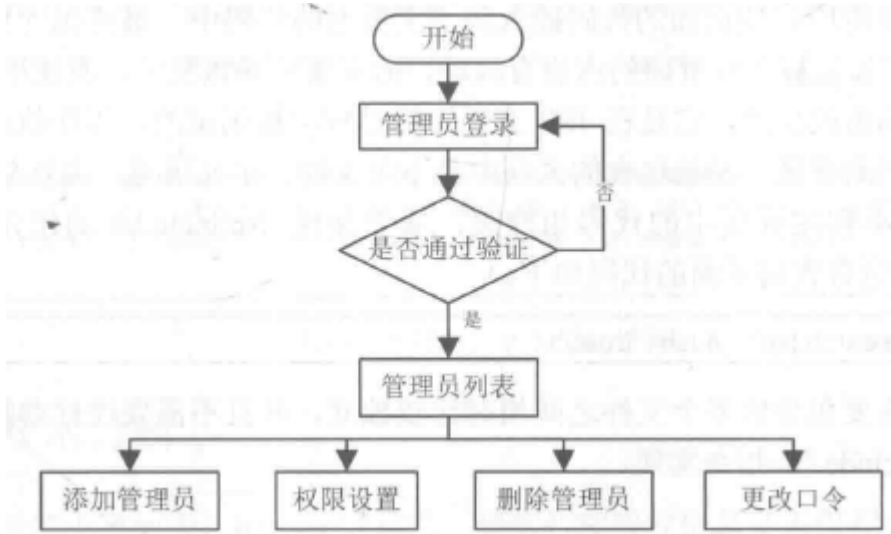
#### 4.5 主界面设计

在主界面中，Banner 信息栏、导航栏和版权信息并不仅存在于主界面中，其他功能模块的子界面中也需要包括这些部分。因此，可以将这几个部分分别保存在单独的文件中，这样，在需要放置相应功能时只需包含这些文件即可，主界面的布局如下图所示。



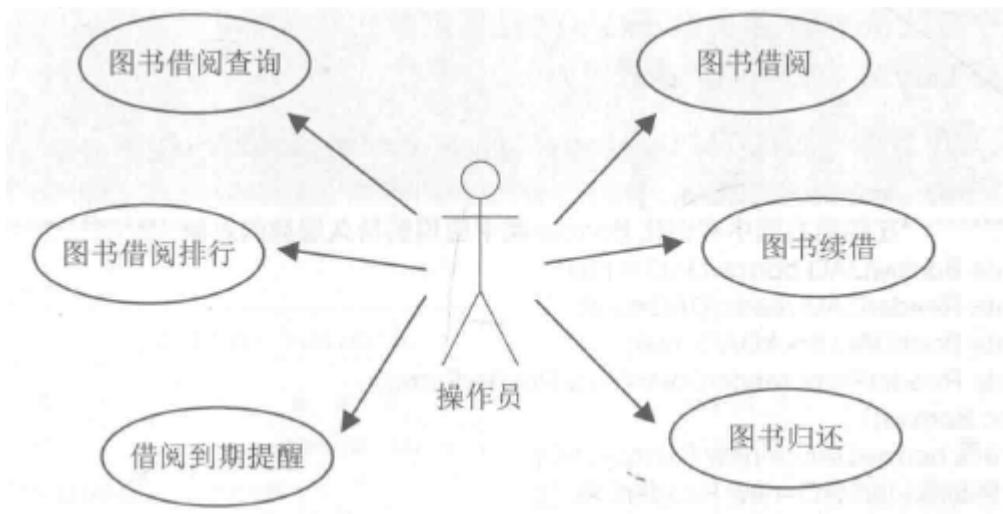
#### 4.6 管理员模块设计

管理员模块主要包括管理员登录、查找管理员列表、添加管理员信息、管理员权限设置、管理员删除和更改密码 6 个功能，管理员模块的框架如下图所示。



#### 4.7 图书借还模块

图书借还模块主要包括图书借阅、图书续借、图书归还、图书借阅查询、借阅到期提醒和图书借阅排行 6 个功能。在图书借阅模块中的用户只有一种身份，那就是操作员，通过该身份可以进行图书借还等相关操作，图书借还模块的用例图如下图所示。



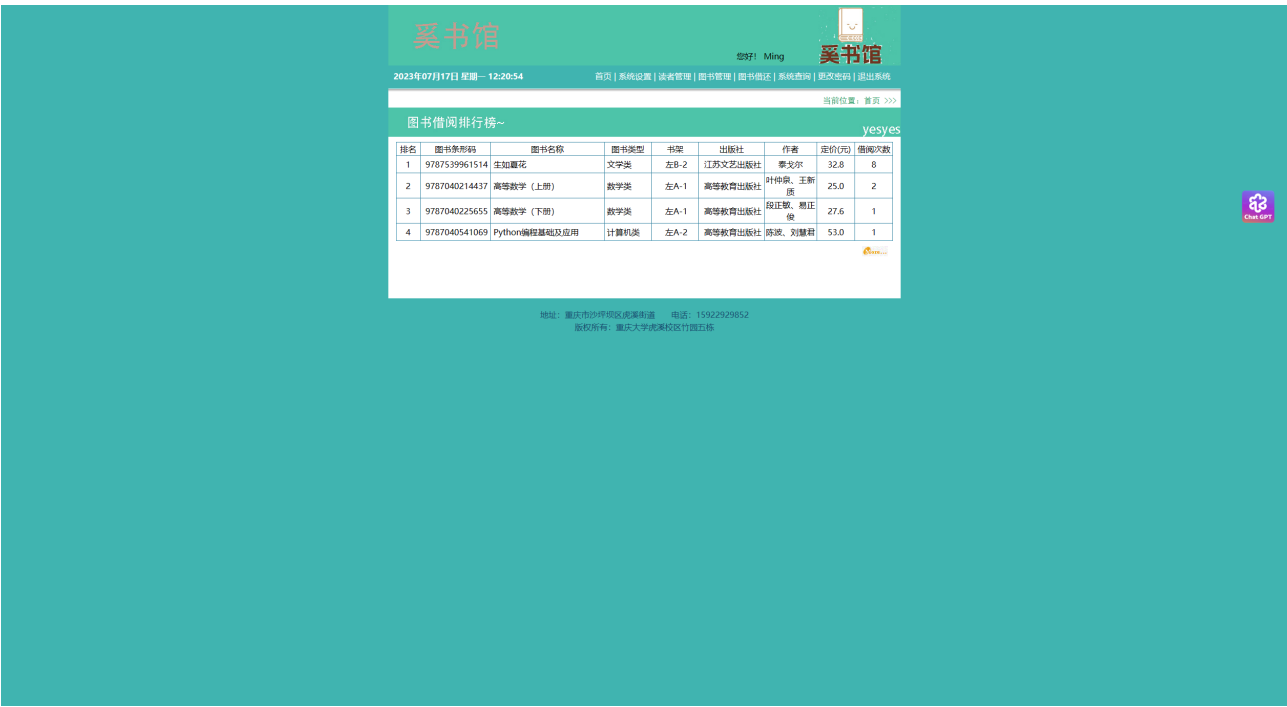
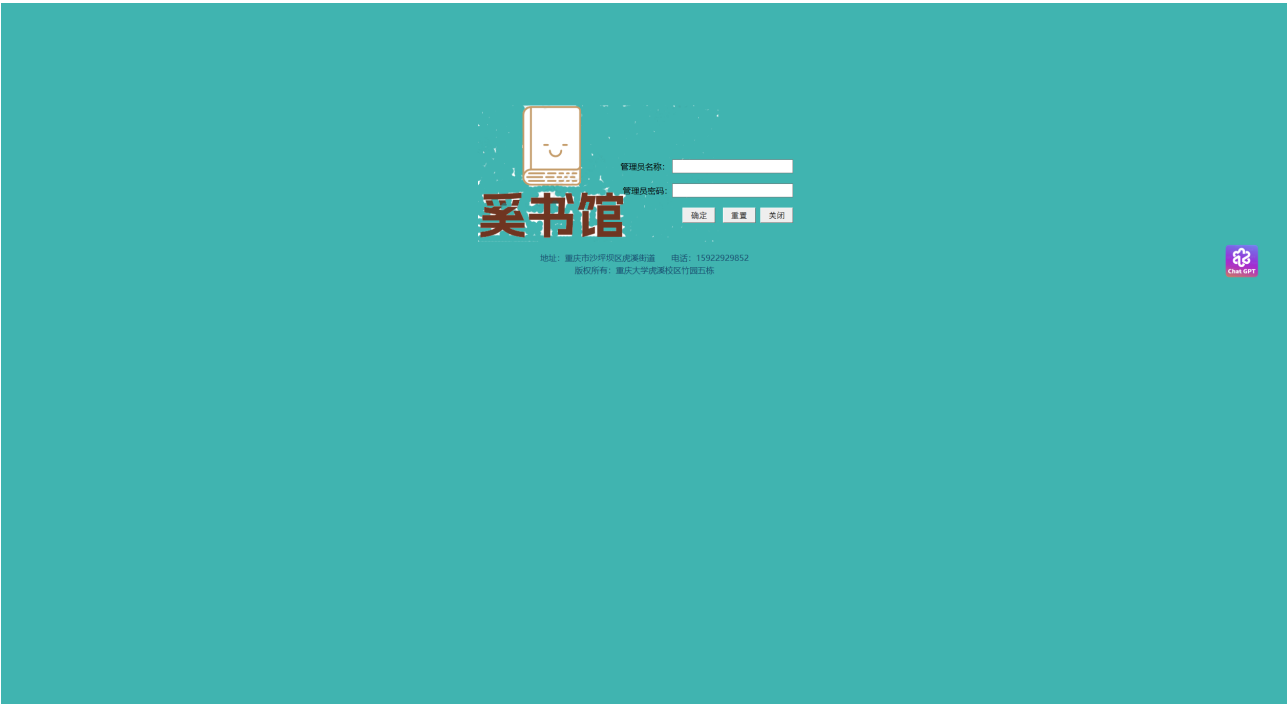
### 5 编码实现

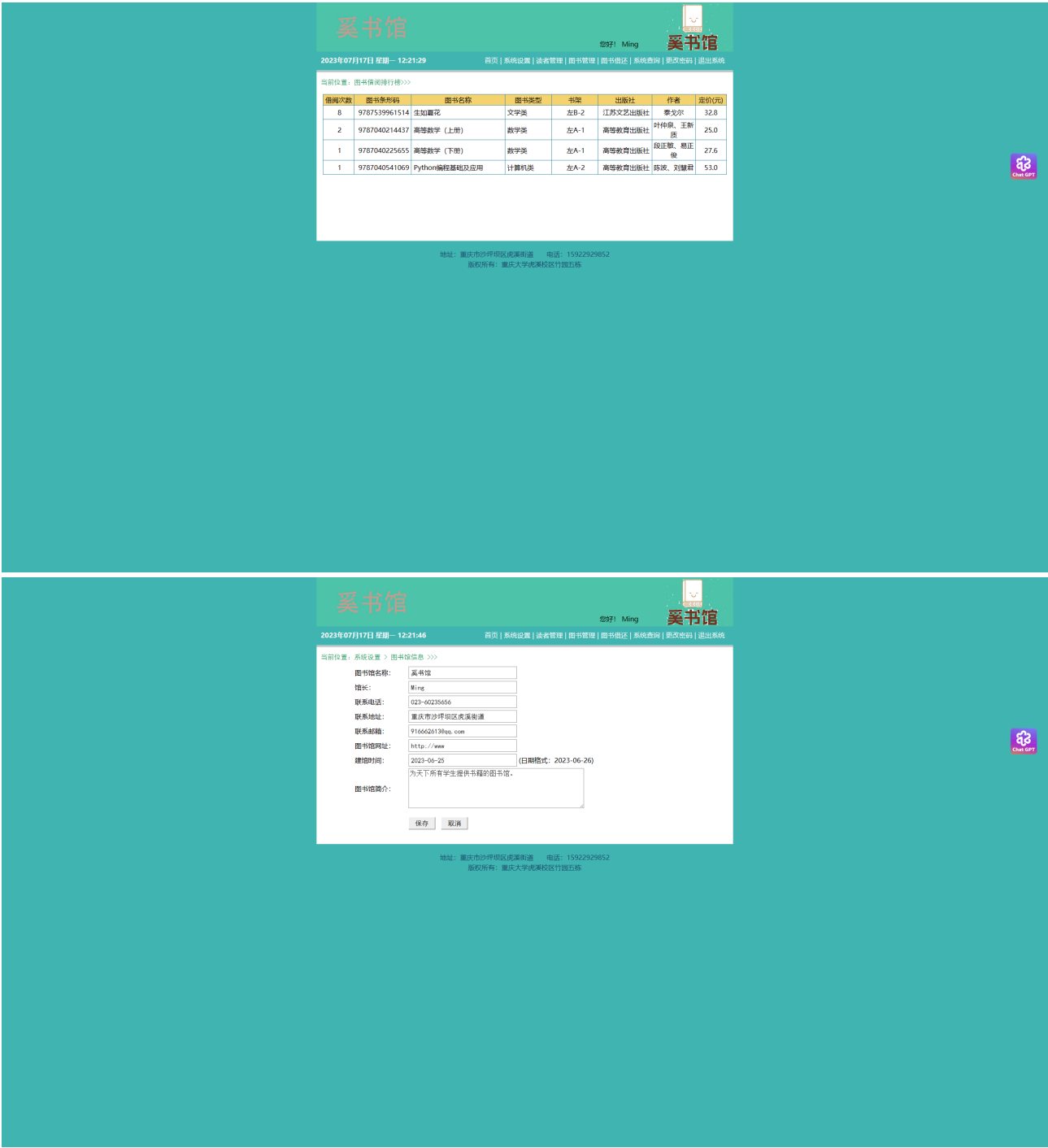
#### 5.1 开发环境及程序运行环境

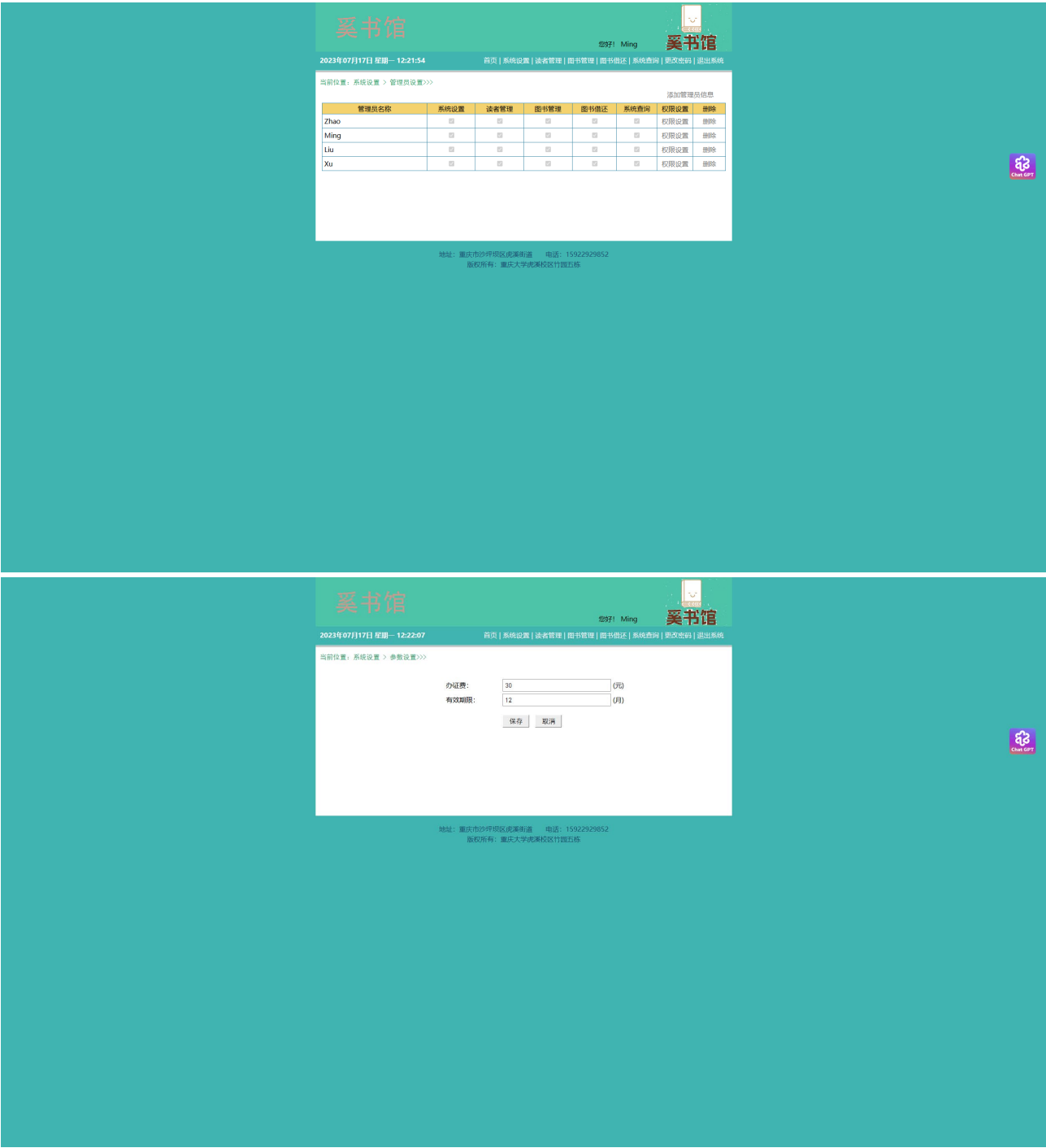
本系统的软件开发及运行环境具体如下：

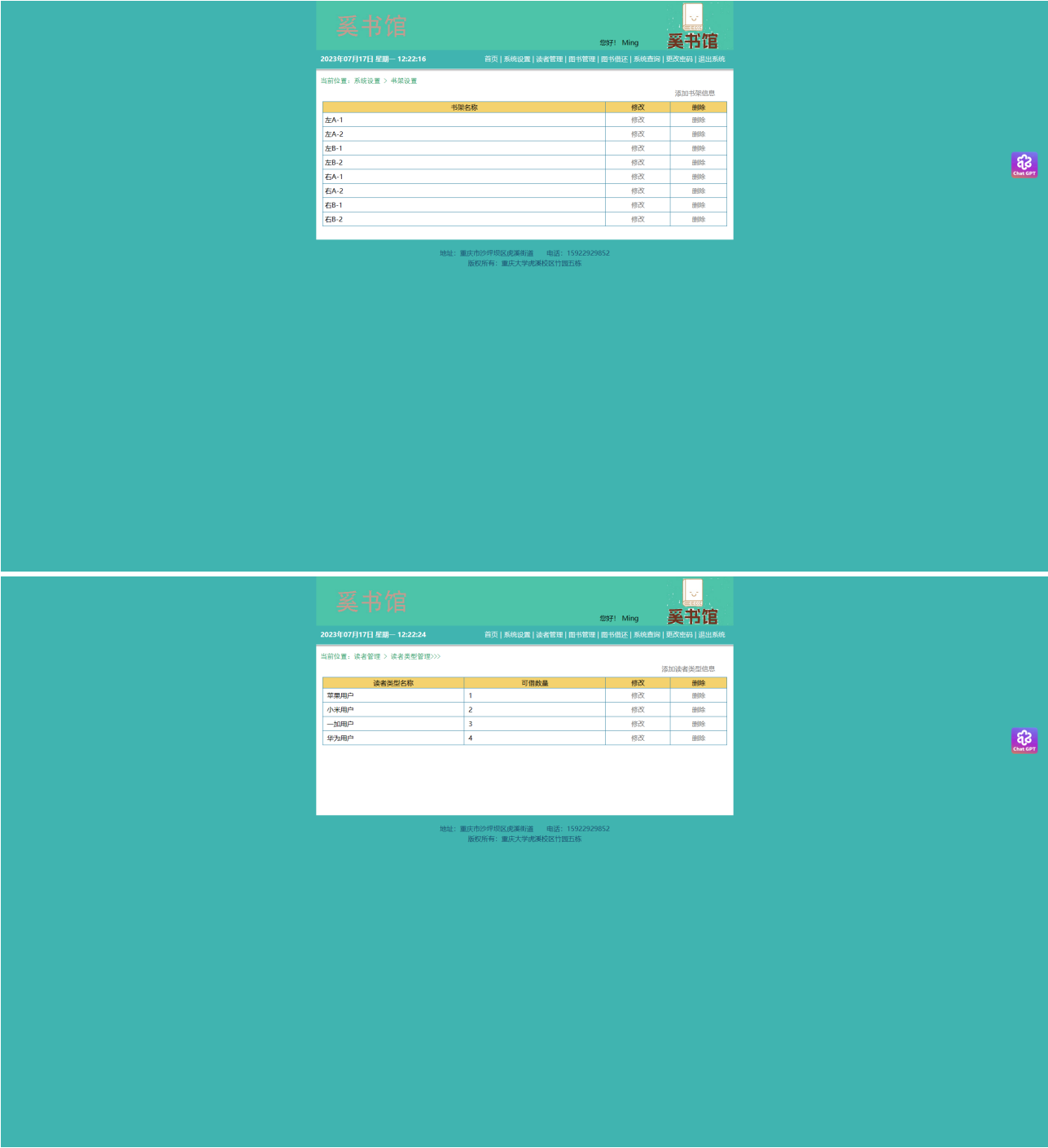
- ① 操作系统：Windows 11；
- ② 开发工具：IntelliJ IDEA 2022.1.3；
- ③ JDK 环境：JDK 19；
- ④ Web 服务器：Tomcat9.0；
- ⑤ 数据库：MySQL 8.0.28 数据库；
- ⑥ 浏览器：Edge 浏览器；
- ⑦ 分辨率：最佳效果为 1440×900。

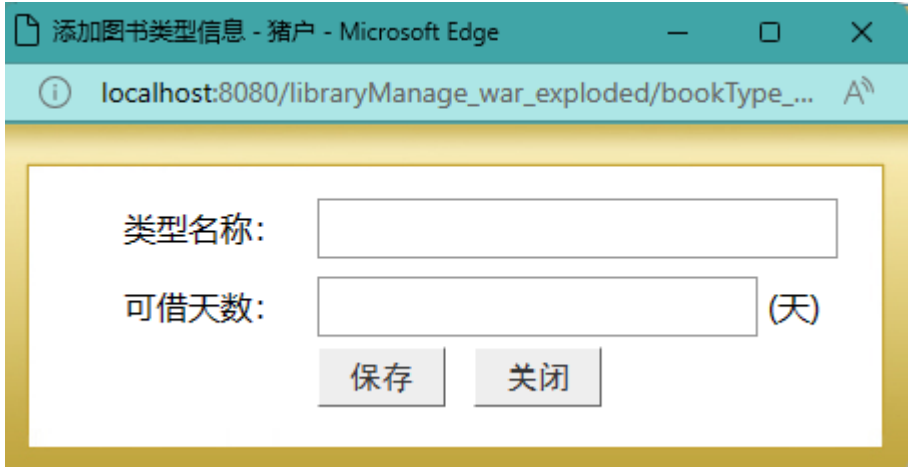
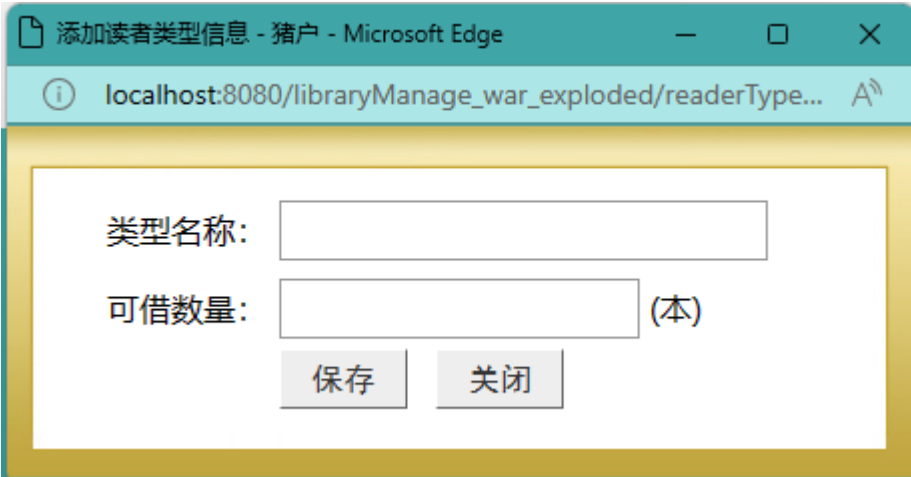
#### 5.2 主要运行界面的截图

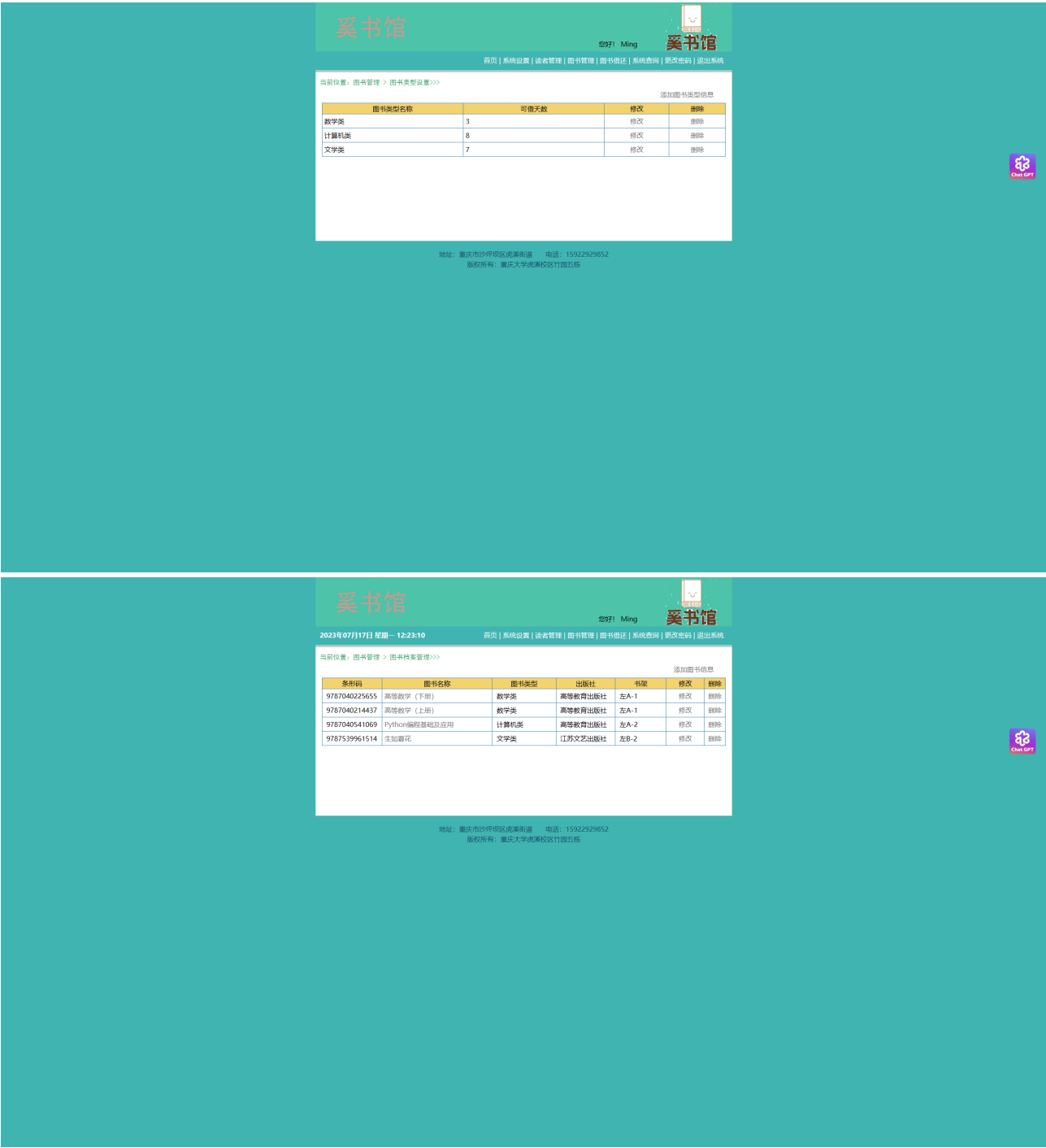




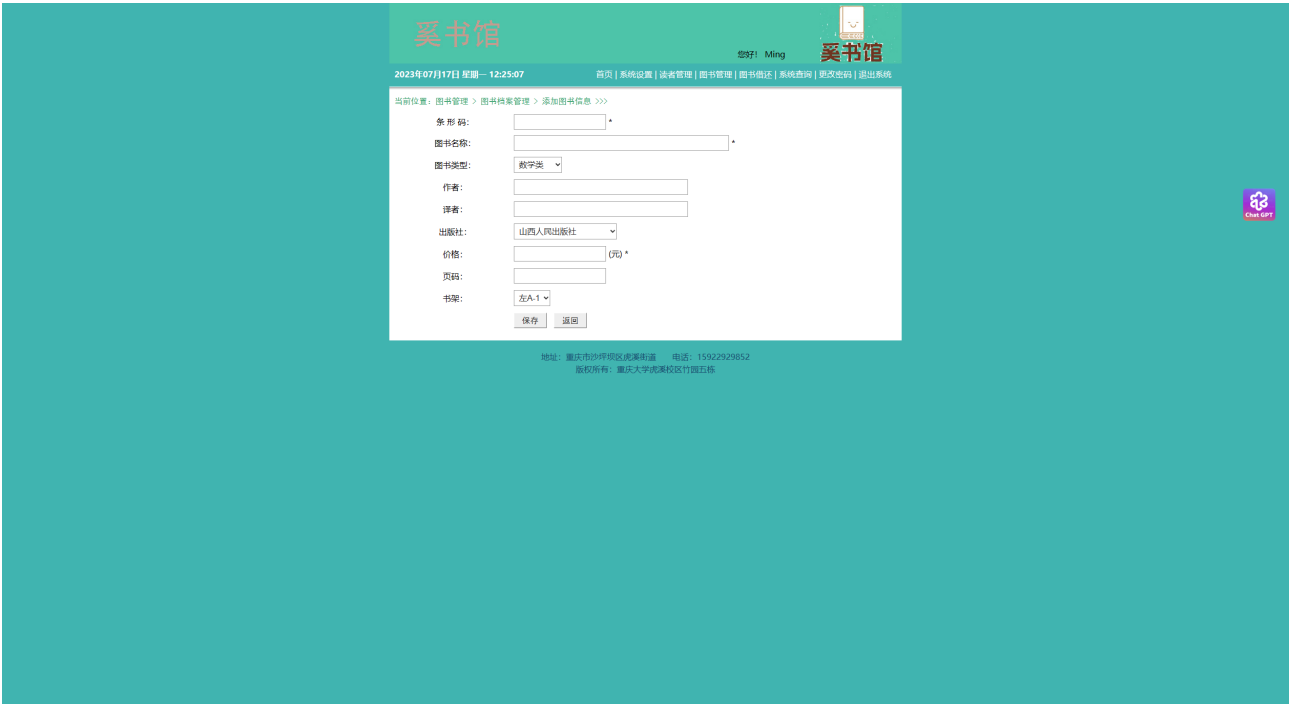


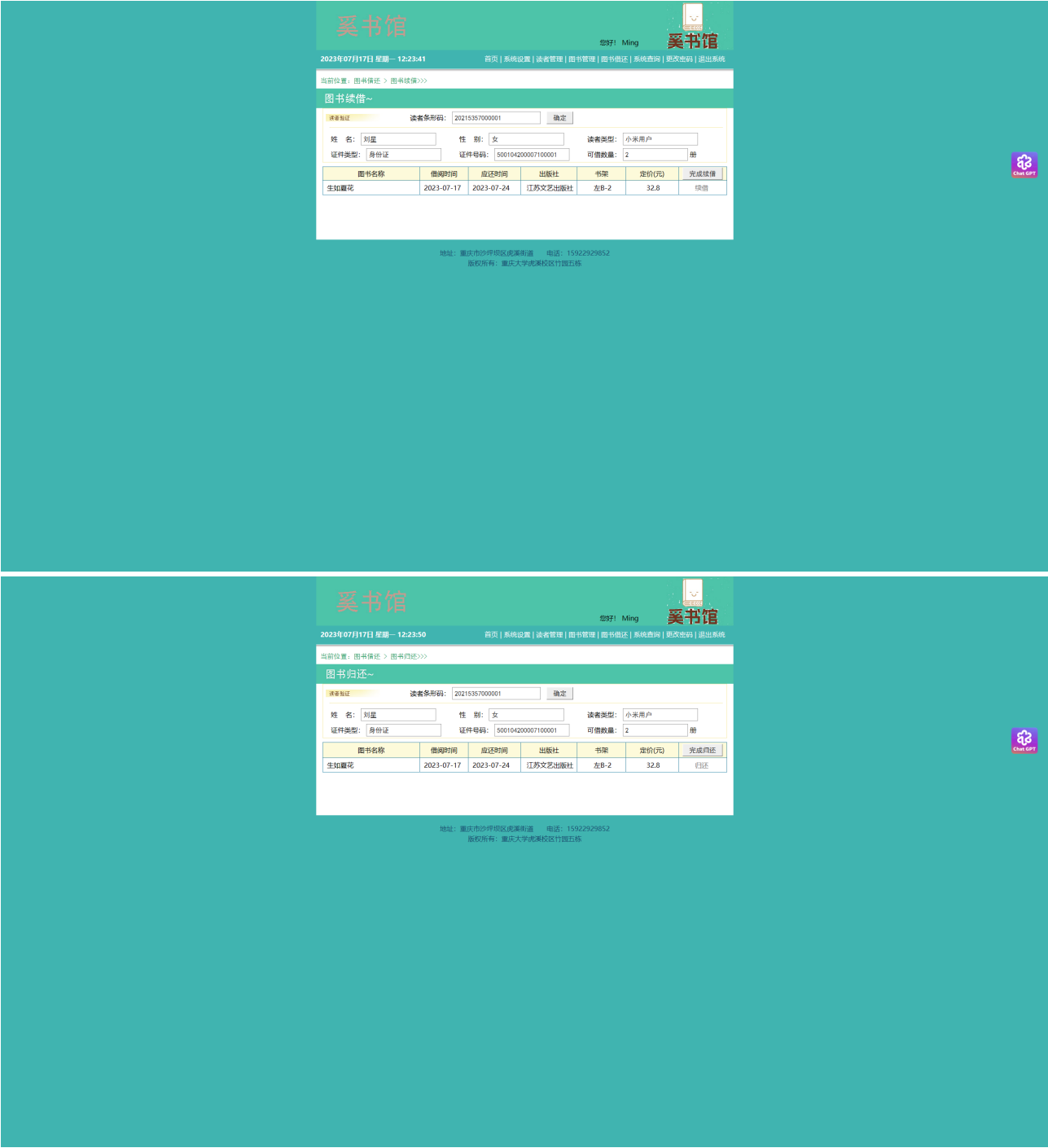




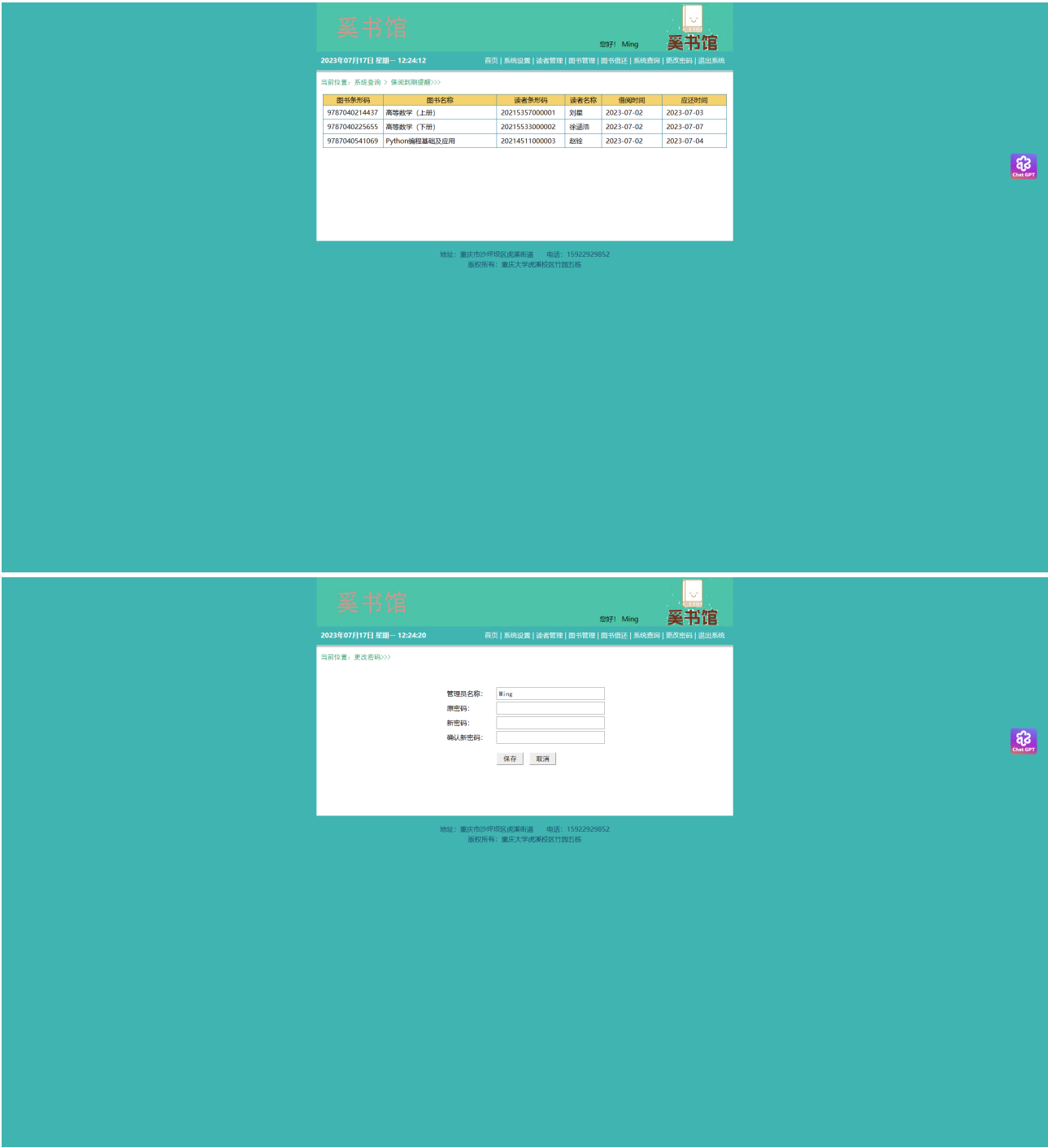












6 程序调试情况

已发现问题均已解决，先提供其中一部分程序调试记录进行分析。

6.1 MySQL 版本差异

指导书上教程种使用的 MySQL 版本为 5.7，实际开发中使用版本为 8.0，连接数据库时使用的驱动不同，5.7 版本中使用“com.mysql.jdbc.Driver”，而在 8.0 版本中则使用“com.mysql.cj.jdbc.Driver”；

```
package com.core;

import java.io.InputStream;
import java.sql.*;
import java.util.Properties;

public class ConnDB {
    public Connection conn = null;
    public Statement stmt = null;
    public ResultSet rs = null;
    private static String propFileName = "/com/connDB.properties"; // 指定资源文件保存的位置
    private static Properties prop = new Properties();
    private static String driverName = "com.mysql.cj.jdbc.Driver";
    private static String url = "jdbc:mysql://localhost:3306/db_librarysys?useUnicode=true";
    private static String username = "root";
    private static String password = "021011";

    public ConnDB() {
        try {
            InputStream in = getClass().getResourceAsStream(propFileName);
            prop.load(in); // 通过输入流对象加载Properties文件
        } catch (Exception e) {
            e.printStackTrace(); // 输出异常信息
        }
    }

    public static Connection getConnection() {
        Connection conn = null;
        try {
            Class.forName(driverName);
            conn = DriverManager.getConnection(url, username, password);
        } catch (Exception ee) {
            ee.printStackTrace();
            // System.out.println("Msg:"+dbUrl);
        }
        if (conn == null) {
            System.err.println(
                "Warn: DbConnectionManager.getConnection() Failed to get database link.\r\n\r\nLink type:" +
                1 + "\r\nLink position 1:" + url);
        }
        return conn;
    }
}
```

6.2 Tomcat 版本差异: Tomcat 最新版本为 10.1.X, 不适用于指导书上教程所编写程序, 因此下载使用 Tomcat 9.0.76 版本;

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<classpath>
  <classpathentry kind="src" path="src"/>
  <classpathentry kind="con" path="org.eclipse.jst.j2ee.internal.web.container"/>
  <classpathentry kind="con" path="org.eclipse.jst.j2ee.internal.module.container"/>
  <classpathentry kind="con" path="org.eclipse.jst.server.core.container/org.eclipse.jst.server.tomcat.runtimeTarget/Apache Tomcat v9.0">
    <attributes>
      <attribute name="owner.project.facets" value="jst.web;#system#"/>
    </attributes>
  </classpathentry>
  <classpathentry kind="con" path="org.eclipse.jdt.launching.JRE_CONTAINER/org.eclipse.jdt.internal.debug.ui.launcher.StandardVMType/jdk1.8.0_131">
    <attributes>
      <attribute name="owner.project.facets" value="java"/>
    </attributes>
  </classpathentry>
  <classpathentry kind="output" path="build/classes"/>
</classpath>
```

### 6.3 中文乱码

Tomcat 服务器日志中有的地方会出现中文乱码的情况，通过在 Tomcat 的 /conf/server.xml 中增加显示的编码方式 URIEncoding="UTF-8"得以解决；

### 6.4 Java 版本特性

Java 在多次版本迭代中特性发生改变，但是因为新版 Java 对旧版 Java 是向下兼容的，所以代码仍可以实现相同功能，同时有的地方能更为简洁；

```
package com.actionForm;

public class ManagerForm {
    private Integer id=new Integer( value: -1); //管理员ID号
    private String name=""; //管理员名称
    private String pwd=""; //管理员密码
    private int sysset=0; //系统设置权限
    private int readerset=0; //读者管理权限
    private int bookset=0; //图书管理权限
    private int borrowback=0; //图书借还权限
    private int sysquery=0; //系统查询权限
    public Integer getId() { return id; }

    public void setId(Integer id) { this.id = id; }

    public void setPwd(String pwd) { this.pwd = pwd; }

    public void setName(String name) { this.name = name; }

    public String getName() { return name; }

    public String getPwd() { return pwd; }

    public void setSysset(int sysset) { this.sysset=sysset; }
    public int getSysset() { return sysset; }
    public int getReaderset() { return readerset; }
    public void setReaderset(int readerset) { this.readerset=readerset; }
    public void setBookset(int bookset) { this.bookset=bookset; }
    public int getBookset() { return bookset; }
    public void setBorrowback(int borrowback) { this.borrowback=borrowback; }
    public int getBorrowback() { return borrowback; }
    public void setSysquery(int sysquery) { this.sysquery=sysquery; }
    public int getSysquery() { return sysquery; }
}
```

## 6.5 过滤危险字符

```
package com.core;

public class ChStr {
    // 处理字符串中的空值
    public static final String nullToString(String v, String toV) {
        if (v == null || "".equals(v)) {           // 当输入变量v为空时
            v = toV;                                // 将输入变量v赋值为输入变量toV
        }
        return v;                                   // 返回转换后的输入变量v
    }

    // 过滤危险字符
    public static final String filterStr(String str){
        str=str.replaceAll( regex: ";", replacement: "");           // 替换字符串中的分号为""
        str=str.replaceAll( regex: "&", replacement: "&");           // 替换字符串中的"&"为"&";
        str=str.replaceAll( regex: "<", replacement: "<");           // 替换字符串中的"<"为"<";
        str=str.replaceAll( regex: ">", replacement: ">");           // 替换字符串中的">"为">";
        str=str.replaceAll( regex: "'", replacement: "");           // 替换字符串中的单引号为""
        str=str.replaceAll( regex: "--", replacement: " ");         // 替换字符串中的"--"为空格
        str=str.replaceAll( regex: "/", replacement: "");           // 替换字符串中的"/"为""
        str=str.replaceAll( regex: "%", replacement: "");           // 替换字符串中的%"为""
        return str;                                                  // 返回过滤后的字符串str
    }
}

/*
这段代码定义了一个名为ChStr的类，其中包含两个静态方法：nullToString和filterStr。
nullToString方法用于处理字符串中的空值。当输入变量v为空(null)或空字符串("")时，将v赋值为输入变量toV，然后返回转换后的v。
filterStr方法用于过滤危险字符。它使用replaceAll方法将字符串中的特定字符替换为指定的值。具体替换规则如下：
将分号;替换为空字符串""。
将&替换为&，用于防止XML/HTML注入攻击。
将小于号<替换为<，用于防止HTML标签注入攻击。
将大于号>替换为>，用于防止HTML标签注入攻击。
将单引号'替换为空字符串""。
将连续的两个减号--替换为空格。
将斜杠/替换为空字符串""。
将百分号%替换为空字符串""。最后，filterStr方法返回经过过滤处理的字符串str。
*/
```

## 6.6 更新读者类型

```
package com.core;

import java.sql.*;

public class UpReaderType {
    private static String driverName = "com.mysql.cj.jdbc.Driver"; // 数据库驱动名称
    private static String url = "jdbc:mysql://localhost:3306/db_librarysys?useUnicode=true&characterEncoding=utf8&useSSL=true"; // 数据库连接URL
    private static String username = "root"; // 数据库用户名
    private static String password = "021011"; // 数据库密码

    private Connection connection = null; // 数据库连接
    private PreparedStatement preparedStatement = null; // 预编译语句对象
    private PreparedStatement preparedStatement1 = null;
    private PreparedStatement preparedStatement2 = null;
    private ResultSet resultSet = null; // 结果集对象
    private int tempcount = 0; // 临时计数器变量
```



```
public void getConnection() {
    try {
        Class.forName(driverName); // 加载数据库驱动
        connection = DriverManager.getConnection(url, username, password); // 建立数据库连接
    } catch (SQLException e) {
        e.printStackTrace();
    } catch (ClassNotFoundException e) {
        e.printStackTrace();
    }
}

public void UpdateCount(int readerid) {
    try {
        getConnection(); // 获取数据库连接
        String sql = "UPDATE tb_borrowcount set Count = Count + 1 Where ID = ?"; // 更新借阅计数
        preparedStatement = connection.prepareStatement(sql); // 创建预编译语句
        preparedStatement.setInt(1, readerid); // 设置参数
        preparedStatement.executeUpdate(); // 执行更新

        String sql1 = "SELECT Count from tb_borrowcount where ID = ?"; // 查询借阅计数
        preparedStatement1 = connection.prepareStatement(sql1); // 创建预编译语句
        preparedStatement1.setInt(1, readerid); // 设置参数
        resultSet = preparedStatement1.executeQuery(); // 执行查询
        // 获取查询结果
        if (preparedStatement1 != null && resultSet.next()) {
            tempcount = resultSet.getInt(1); // 将结果赋值给临时计数器变量
        }
        // 根据临时计数器变量更新读者类型ID
        if (tempcount / 10 == 0) {
            String sql2 = "UPDATE tb_borrowcount t1, tb_reader t2 set t2.typeid = 1 where t1.ID = t2.id and t1.ID = ?";
            preparedStatement2 = connection.prepareStatement(sql2); // 创建预编译语句
            preparedStatement2.setInt(1, readerid); // 设置参数
            preparedStatement2.executeUpdate(); // 执行更新
        } else if (tempcount / 10 == 1) {
            String sql2 = "UPDATE tb_borrowcount t1, tb_reader t2 set t2.typeid = 2 where t1.ID = t2.id and t1.ID = ?";
            preparedStatement2 = connection.prepareStatement(sql2); // 创建预编译语句
            preparedStatement2.setInt(1, readerid); // 设置参数
            preparedStatement2.executeUpdate(); // 执行更新
        } else if (tempcount / 10 == 2) {
            String sql2 = "UPDATE tb_borrowcount t1, tb_reader t2 set t2.typeid = 3 where t1.ID = t2.id and t1.ID = ?";
            preparedStatement2 = connection.prepareStatement(sql2); // 创建预编译语句
            preparedStatement2.setInt(1, readerid); // 设置参数
            preparedStatement2.executeUpdate(); // 执行更新
        } else if (tempcount / 10 >= 3) {
            String sql2 = "UPDATE tb_borrowcount t1, tb_reader t2 set t2.typeid = 4 where t1.ID = t2.id and t1.ID = ?";
            preparedStatement2 = connection.prepareStatement(sql2); // 创建预编译语句
            preparedStatement2.setInt(1, readerid); // 设置参数
            preparedStatement2.executeUpdate(); // 执行更新
        } else {
            System.out.println("There is something wrong!");
        }

        connection.close(); // 关闭数据库连接
    } catch (SQLException e) {
        e.printStackTrace();
    }
}
```

## 7 系统总结

随着网络技术的高速发展，计算机应用的普及，利用计算机对图书馆的日常工作进行管理势在必行。尤其对于中小型图书馆，大部分工作需要手工完成效率较低。为了适应当前读



者的借阅需求，越来越多的中小型图书馆正在逐步向计算机信息化管理转变。

因此，经过需求分析，我决定 JavaWeb 技术+MySQL 数据库制作一款针对于中小型图书馆开发的图书馆管理系统，实现对图书馆基本信息的管理、图书馆管理人员及其权限的管理、对读者及其借阅数量的管理、对本图书馆拥有书籍及书籍分类的管理、对图书借阅、图书归还功能的管理，方便图书馆管理人员更快更高效地处理图书馆事务。本图书馆管理系统则应运而生，主要包括以下六个模块：系统设置、读者管理、图书管理、图书借还、系统查询、系统服务。

本次开发的图书馆管理系统采用了 MVC 架构，其中使用了 JSP 经典设计模式中的 Model2，即 JSP+Servlet+JavaBean。这种架构使得系统的各个组件能够清晰地分离，并且业务逻辑、数据持久化和用户界面之间的关系更加明确。

在系统的前端设计方面，选择了 Bootstrap 框架来实现页面的设计和布局。通过利用 Bootstrap 的响应式特性和丰富的组件库，我们成功地提供了一个用户友好的界面，使用户能够轻松地浏览图书馆的资源、进行搜索和借阅操作等。这样的设计不仅提升了用户的交互体验，还增强了系统的可用性和易用性。

本图书管理系统主要特点及其功能在于以下方面：①在系统设置模块中，实现对图书馆基本信息的查看与修改、对管理员及其权限的增删改查、图书馆参数的查看与修改以及图书馆拥有书架的增删改查；②在读者管理模块中，实现对读者类型和读者档案信息的增删改查；③在图书管理模块中，实现对图书类型和图书档案信息的增删改查；④在图书借还模块中，实现对读者信息的确认、对书籍借还状态的确认，实现图书借阅、图书归还、图书续借等核心功能，实现对图书借阅次数、读者借阅次数的统计，根据图书借阅次数按照从高到低排序制定排行榜，根据读者借阅图书次数进行读者等级的提升；⑤在系统查询模块中，实现对图书信息的查看、对历史图书借阅和归还记录的查询并提供借阅到期提醒；⑥在系统基本服务模块中，实现管理员密码的修改、退出系统登录的功能。

本系统仍存在一定的不足，包括：①UI 界面不够美观；②读者借阅次数是隐式统计的，没有显示在前端；③没有用户端界面，只有管理员端界面，读者无法自己进行操作。

针对以上问题，改进意见很明显，包括：①从网络上收集资源，制作新的素材，对界面进行美化设计；②仿效已有的图书借阅排行榜，制作读者借阅排行榜，显示在前端，方便管理员和读者进行浏览；③单独设计用户端界面，方便读者自己进行借还操作，并可以查阅自己的借阅记录以及到期提醒。

## 8 课程设计总结

通过本次开发，我进一步熟悉了 JavaWeb 技术的应用，并深入掌握了 JSP 经典设计模式中的 Model2，即 JSP+Servlet+JavaBean 的应用。这种设计模式将页面展示、请求处理和数据处理分别交给了 JSP、Servlet 和 JavaBean 来完成，使得系统的代码结构更加清晰和可维护。我通过实践中的学习和应用，提高了系统的开发效率，减少了重复代码的编写，并且能

够更快地定位和解决问题。

同时，我也加深了对 MVC 架构的理解。MVC 架构将系统分为模型（Model）、视图（View）和控制器（Controller）三个部分，使得系统的各个功能模块能够独立开发、测试和维护。通过将业务逻辑和数据持久化分离，我学会了如何更好地组织代码结构，提高系统的可扩展性和可维护性。这种分离还使得团队合作更加高效，不同成员可以专注于各自的领域，减少了代码冲突和协作问题。

总之，本次开发经验让我在 JavaWeb 技术、JSP 经典设计模式和 MVC 架构方面取得了实质性的进步，并且由于本项目是基于一个现实存在的问题而开展的，我对于解决现实问题有了实践经验，这份经验会帮助我更好地应对今后遇到的现实问题，这些知识和经验将对我的未来项目开发和职业发展产生积极的影响。

## 9 参考文献

- 【1】《JAVA Web 项目全程开发实录》 【M】清华大学出版社
- 【2】《 JAVA 项目全程开发实》 【M】清华大学出版社