**

**图书馆管理系统详细设计说明书**

**课程名称 软件工程课程设计**

**班级与班级代码**  教学（2）班

**专 业 软件工程**

**指导教师： 郭玉柱**

**学 号：** 17251104150

17251104118 17251104105

**姓 名：** 丘靖标

梅博文 宁晋全

**提交日期：** 2019**年 10月 11日**

广东财经大学教务处 制

**姓名 课程设计成绩**

**评语：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 优  （恰当的编写代码，部署运行，并描述实验结果，对实验内容理解透彻） | 良  （大部分操作完整正确，并描述实验结果，对实验内容有一定的理解） | 中  （能够执行实验操作，但操作中有部分错误，对实验内容理解不足） | 差  （未能执行实验操作，不清楚实验内容，报告有明显抄袭） |
| 任务一 |  |  |  |  |
| 任务二 |  |  |  |  |
| 任务三 |  |  |  |  |
| 任务四 |  |  |  |  |
| 任务五 |  |  |  |  |

目录

[1引言 4](#_Toc21517680)

[1.1简述 4](#_Toc21517681)

[1.2编写目的 4](#_Toc21517682)

[1.3背景 4](#_Toc21517683)

[1.4范围 4](#_Toc21517684)

[1.5定义 5](#_Toc21517685)

[2任务概述 5](#_Toc21517686)

[2.1目标 5](#_Toc21517687)

[2.2详细设计 5](#_Toc21517688)

[2.2.1数据库设计 5](#_Toc21517689)

[2.2.2功能详细设计 12](#_Toc21517692)

[2.3环境 4](#_Toc21517694)0

[3.系统设计 4](#_Toc21517695)0

[3.1设计原则 4](#_Toc21517696)0

[3.2 类图设计 41](#_Toc21517697)

# 1引言

## 1.1简述

在这篇文档中，我们开始探讨每个模块该如何具体实现，每个实现中需要哪些算法、属性、参数、数据结构、接口，并以此来完成“图书馆管理系统详细设计说明书”的工作。

## 1.2编写目的

为了简化学生老师对图书馆的资源利用流程，提高图书管理员的图书馆资源的管理效率，由此开发一款面向学校内的读者以及图书管理员的图书馆管理系统。即将实现账号认证系统，用于区分登录用户是普通读者还是管理员，由此区分不同的用户使用功能和需求；针对读者实现最基础的书籍查询、借阅、归还、续借等能简便图书馆资源利用流程的基础功能，再针对读者的账户实现其密码修改、借阅证挂失解挂、缴费等个人账户的基础管理功能。针对管理员账户能实现对普通用户账号的统一管理，并能查看书籍的所有的使用状态，对账号和图书馆资源的管理能一目了然，简化一切人工处理的繁琐操作，让一切信息数字化以便查看。

## 1.3背景

（1）软件系统的名称：广东财经大学海珠校区图书馆管理系统

（2）本项目的任务提出者：广东财经大学海珠校区图书馆

（3）开发本项目小组名称：软件工程课程设计2班第7组

（4）软件系统的用户对象：广东财经大学学生、教师、员工等

（5）这个系统的基本概念：

制定一套合理、有效，规范和实用的图书管理系统，对图书资料进行集中统一的管理，图书馆管理系统就是能满足读者和图书的图书馆实现日常操作信息化和后台统计电算化的系统。它能够帮助图书馆管理人员处理基本的管理项目，图书馆满足信息化的需要，并且有操作简单，易上手，错误较少等优点。

## 1.4范围

本文根据相关资料制定，在分析了图书馆管理平台需求的基础上制定本规范，适用于图书馆管理平台的开发。

## 1.5定义

名称：详细设计说明书。

LMS：图书馆管理系统。

# 2任务概述

## 2.1目标

根据概要设计说明书中的设计内容，对整个系统所需实现的功能以及系统的功能模块的划分和功能模块的具体实现过程提供详细的说明，为整个系统的开发、测试、评定和移交的提供基础。

**2.2 详细设计**

### 2.2.1数据库设计

**2.2.1.1数据库逻辑设计表**



### 2.2.1.2数据库物理设计表

**2.2.1.2.1图书表**

（1）图书信息表 book\_info\_table

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段 | 说明 | 数据类型 | 允许为空 | 主键 | 备注 |
| 1 | book\_name | 书籍全称 | char(40) | N | N |  |
| 2 | book\_id | 书籍ID | int | N | Y | 书籍的唯一编号，6位数字 |
| 3 | cat\_id | 书籍分类编号 | char(10) | N | N | 第一个字母为书籍大类，随后的字母为小类，跟随的数字为小类中的具体排放顺序 |
| 4 | category | 书籍大类 | char(1) | N | N | 书籍分类大类，为cat\_id的第一个字符 |
| 5 | publisher | 出版社 | char(20) | N | N |  |
| 6 | author | 作者 | char(20) | N | N |  |
| 7 | isbn | ISBN | char(13) | N | N | 13位数字 |
| 8 | publish\_year | 出版年份 | int | N | N | 4位数字 |
| 9 | long\_time | 可借阅时长 | int | N | N | 以day为单位 |
| 10 | book\_state | 书籍状态 | char(1) | N | N | N表示正常、B表示借出、R表示被预约、S表示停止借阅 |

（2）图书借阅表 book\_borrow\_table

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段 | 说明 | 数据类型 | 允许为空 | 主键 | 备注 |
| 1 | book\_id | 书籍ID | int | N | Y | 书籍的唯一编号，6位数字 |
| 2 | acct\_id | 借阅证ID | char(6) | N | N | 与学生学号绑定，6位数字 |
| 3 | book\_name | 书籍全称 | char(40) | N | N |  |
| 4 | b\_date | 书籍借阅时间 | date | N | N | 精确到秒，与操作表中的借出操作的时间绑定 |
| 5 | r\_date | 书籍归还时间 | date | N | N | 书籍应被归还的最后时间，精确到秒 |
| 6 | admin\_id | 管理员ID | char(6) | N | N | 管理员的唯一编号，1个大写字母和5位数字 |
| 7 | br\_id | 借还操作码 | char(9) | N | Y | 借还操作码，1个大写字母和8位数字，与操作表中借还码绑定，此表仅显示借书码B |
| 8 | renew | 续借操作码 | char | N | N | 续借操作的唯一标识符，Y表示已经被续借过，N表示未被续借过 |

（3）图书预约表 book\_order\_table

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段 | 说明 | 数据类型 | 允许为空 | 主键 | 备注 |
| 1 | book\_id | 书籍ID | int | N | Y | 书籍的唯一编号，6位数字 |
| 2 | acct\_id | 预约者ID | int | N | N | 与借阅证ID绑定，6位数字 |
| 3 | remain\_day | 预约剩余时间 | int | N | N | 书籍预约剩余时间，最大10，单位/天 |

**2.2.1.2.2记录查询表**

（1）荐购记录表 recommend\_record\_table

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段 | 说明 | 数据类型 | 允许为空 | 主键 | 备注 |
| 1 | book\_name | 书籍全称 | char(60) | N | N |  |
| 2 | acct\_id | 借阅证ID | char(6) | N | N | 6位数字，推荐人借阅证ID |
| 3 | publisher | 出版社 | char(20) | N | N |  |
| 4 | author | 作者、责任人 | char(20) | N | N |  |
| 5 | isbn | ISBN | char(13) | N | Y | 13位数字 |
| 6 | publish\_year | 出版年份 | int | N | N | 4位数字 |
| 7 | lang | 书籍语言 | char(2) | Y | N | CN中文EN英文 |
| 8 | reco\_info | 推荐信息 | char(100) | Y | N | 书籍推荐理由 |
| 9 | info\_state | 推荐信息状态 | char | N | N | 一位字符，N未处理，F已处理但不通过，T已处理且通过，O已加入库中 |
| 10 | admin\_id | 管理员账号 | char(20) | Y | N | 处理信息的管理员id |
| 11 | op\_date | 处理时间 | date | Y | N | 管理员处理信息的时间记录 |

（2）借还记录表 br\_record\_table

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段 | 说明 | 数据类型 | 允许为空 | 主键 | 备注 |
| 1 | book\_id | 书籍ID | int | N | Y | 书籍的唯一编号，6位数字 |
| 2 | acct\_id | 借阅证ID | int | N | N | 与学生学号绑定，6位数字 |
| 3 | book\_name | 书籍全称 | char(60) | N | N |  |
| 4 | br\_date | 书籍借还时间 | date | N | N | 精确到秒，与操作表中的借还操作时间时间绑定 |
| 5 | admin\_id | 管理员ID | char(6) | N | N | 管理员的唯一编号，1个大写字母和5位数字 |
| 6 | br\_id | 借还操作码 | char(9) | N | Y | 借还操作码，1个大写字母和8位数字，与操作表中借还码绑定，借书码B，还书码R |
| 7 | br\_type | 操作类型 | char(1) | N | N | 借书码B，还书码R，续借码C |

（3）书籍管理记录表 bm\_record\_table

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段 | 说明 | 数据类型 | 允许为空 | 主键 | 备注 |
| 1 | op\_id | 操作标识码 | char(9) | N | Y | 操作编码，一位字符+八位数字，入库N、删除D、修改M、暂停借阅P |
| 2 | type | 操作类型 | char(1) | N | N | 入库N、删除D、修改M、暂停借阅P |
| 3 | book\_id | 书籍ID | int | N | Y | 书籍的唯一编号，6位数字 |
| 4 | admin\_id | 管理员账号 | char(20) | N | N | 默认admin00001 -admin99999，可自定义 |
| 5 | book\_isbn | 书籍ISBN | char(13) | N | Y | 13位数字 |
| 6 | notes | 备注 | char(60) | Y | N | 操作的具体原因 |

（4）账号管理记录表 am\_record\_table

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段 | 说明 | 数据类型 | 允许为空 | 主键 | 备注 |
| 1 | op\_id | 操作标识码 | char(9) | N | Y | 操作编码，一位字符+八位数字，登陆是L，注册是R，注销是C，修改密码是M，修改状态是S |
| 2 | type | 操作类型 | char(1) | N | N | 登陆是L，注册是R，注销是C，修改密码是M，修改状态是S |
| 3 | acct\_id | 用户ID | int | N | N | 包括管理员和普通用户 |
| 4 | admin\_id | 管理员ID | char(20) | N | N | 为管理员ID，默认admin00001-admin99999，可自定义。  当操作是没有经由管理员，那么其值为admin00000 |

**2.2.1.2.3用户表**

（1）读者信息表 acct\_info\_table

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段 | 说明 | 数据类型 | 允许为空 | 主键 | 备注 |
| 1 | acct\_name | 用户姓名 | char(20) | N | N |  |
| 2 | acct\_id | 借阅证ID | char(6) | N | Y | 即学生学号，6位数字，用于登录系统的账号 |
| 3 | acct\_pwd | 账户密码 | char(16) | N | N |  |
| 4 | acct\_state | 账户状态 | char(3) | N | N | 借阅证状态，挂失L、正常使用N，欠费D，违规、冻结F |
| 5 | book\_own | 借书总数 | int | N | N | 借阅证借书总数，最大值为200 |
| 6 | reg\_date | 注册时间 | date | N | N | 借阅证注册时间，精确到日 |
| 7 | cancel\_date | 到期时间 | date | N | N | 借阅证到期时间，精确到日 |
| 8 | role | 身份角色 | int | N | N | 用户身份的唯一标识符，1表示老师，2表示学生 |
| 9 | acct\_sex | 性别 | char | N | N | 仅可选男性M女性F |
| 10 | acct\_age | 年龄 | int | N | N |  |
| 11 | acct\_faculty | 学院 | char(20) | N | N |  |
| 12 | acct\_major | 专业 | char(20) | Y | N |  |
| 13 | acct\_tel | 电话 | char(11) | N | N |  |
| 14 | acct\_email | 邮箱 | char(30) | Y | N |  |

（2）读者违规信息表 acct\_illegal\_table

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段 | 说明 | 数据类型 | 允许为空 | 主键 | 备注 |
| 1 | acct\_id | 用户账号 | char(6) | N | Y | 借阅证ID，与学生学号相等，6位数字 |
| 2 | acct\_name | 用户姓名 | char(20) | N | N |  |
| 3 | admin\_id | 管理员账号 | char(20) | N | N | 管理员账号 |
| 4 | illegal\_info | 罚款原因 | char(60) | N | N | 违规原因记录 |
| 5 | beg\_time | 开始时间 | date | N | N | 违规开始的时间 |
| 6 | han\_date | 处理时间 | date | N | N | 处理的时间 |
| 7 | rmb | 罚款金额 | float | Y | N |  |

（4）管理员信息表 admin\_info\_table

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段 | 说明 | 数据类型 | 允许为空 | 主键 | 备注 |
| 1 | admin\_name | 姓名 | char(20) | N | N |  |
| 2 | admin\_id | 管理员ID | char(20) | N | Y | 默认admin00001-admin99999，可自定义 |
| 3 | admin\_pwd | 管理员密码 | char(16) | N | N |  |
| 4 | admin\_state | 状态 | char | N | N | 正常使用N、冻结F |
| 5 | admin\_limits | 权限 | int | N | N | 0最高级，1高级 |
| 6 | admin\_sex | 性别 | char | N | N | 仅可选男性M女性F |
| 7 | admin\_age | 年龄 | int | N | N |  |
| 8 | admin\_tel | 电话 | char(11) | N | N |  |
| 9 | admin\_email | 邮箱 | char(30) | N | N |  |

### 2.2.2功能详细设计

**2.2.2.1读者书籍操作**

**2.2.2.1.1借阅**



1. 在借阅表和借阅记录表中插入借书记录：包括读者借阅证、分类编号、图书ID、书籍名称、借阅时间、操作员。系统识别操作为借阅自动添加操作编号为B。
2. 系统会检测数据库中读者的借阅状态表，也会统计读者的借阅数量，当读者的借阅数超过200本或者借阅证的状态不合法时，会提示无法借阅。

**2.2.2.1.2归还**



1. 通过借阅证编号、图书ID、还书日期等查询借阅记录中的对应数据，检查用户是否处于违规状态，处于违规状态可进行还书但不可进行其他操作。
2. 在图书借阅表中将该借书记录删除，并在借阅记录表添加记录。
3. 并将此操作记录更新到历史记录中，并自动识别操作，操作码标记为R。

**2.2.2.1.3续借**



（1）读者所借书籍还在被借阅期间未超期且未被预约，且用户借阅证处于正常状态，即可将书籍归还时间向后延迟此书的可借阅的时长。

（2）同一读者对同本书籍在所借阅期间的可续借次数仅为一次，续借时间为一个月。

（3）续借成功后，系统会更新图书借还表的归还时间。

**2.2.2.1.4荐购图书**



1. 由读者向系统提交书籍的图书名称、责任人、出版社、出版年、语种、ISBN、推荐理由信息进行书籍推荐
2. 语种仅可选EN和CN
3. 将此操作记录更新到历史记录中。
4. 最终由系统管理员决定是否向书商采购并加入系统。

**2.2.2.1.5预约**



1. 所需书籍均被借阅时，且借阅证处于正常状态时，方可进行预约操作。
2. 输入借阅证号和所要预约的图书，使借出图书不可再被其他人借阅或续借。输出到预约表中，时间限制是10天。
3. 限制每位读者最大预约3本书籍。
4. 当读者的预约已经到3本后，系统会提示不能再预约。

**2.2.2.1.6查询书籍**



1. 通过书籍的名称、图书类别、出版社、作者、分类编号、图书ID、ISBN、出版年份等查询馆藏图书情况。
2. 信息间为并列关系，可单信息查询亦可多信息组合查询。
3. 出版年份提供年份时间段输入，查询时检查时间区间是否合规，从小时间到大时间，后一个输入框不填写默认至今。
4. 其他均由用户填写，支持字段搜索查询。
5. 提供下拉框选择书籍分类大类，即分类编号第一个字符所代表的大类。

**2.2.2.2读者账号操作**

**2.2.2.2.1系统登录**



（1）每位读者都有其独有借阅证编号，与其学号绑定，登录系统时由借阅证编号作为登录账号，默认密码为借阅证后6位，以登录系统。

（2）当读者登陆时，输入的账号密码会与用户信息表acct\_info\_table中的借阅证ID和账户密码进行对比，完全正确后才可能登陆，若密码错误将会提示“密码错误”，若账户错误，数据库无对应账号，提示“此用户不存在”。

（3）读者连续输错密码5次将会冻结账户1小时，系统会把用户账号表中的账号状态改为F。期间账户除不能进行操作系统任何功能，也无法进行借阅、预约、续借操作。

**2.2.2.2.2挂失借阅证**



（1）借阅证申请挂失后，借阅证状态标识会改为挂失状态。

（2）读者状态表随之更新相关字段，并停止用户的书籍借阅、续借、预约功能。

（3）并将该操作记录更新到账号管理记录表 。

**2.2.2.2.3解除借阅证挂失**



1. 借阅证在挂失状态中才可进行操作，并将借阅证状态标识改为正常状态把用户账号表中的账号状态改为Y。读者状态表随之更新相关字段，并恢复书籍的借阅、续借、预约功能。
2. 将该操作记录更新录更新到账号管理记录表 。

**2.2.2.2.4修改密码**



1. 用户提出修改密码申请，主要分为两种情况：在已知密码的前提下和忘记密码的情况下进行。
2. 在已知密码的前提下，用户提出修改密码申请，通过输入原密码，与

用户信息表acct\_info\_table中的acct\_pwd字段进行匹配，如若符合，通过输入两次新密码进行确认新密码，符合要求便更新密码字段数据。

1. 在未知密码的前提下，用户无法登陆，仅可在登陆界面选择忘记密码进行修改，此时通过认证用户信息表acct\_info\_table中的用户ID字段、姓名字段、学院字段、邮箱字段和电话字段，若与用户提供的相互匹配，即可输入两次新密码进行确认新密码，符合要求便更新密码字段数据，若不匹配超过三次，便会冻结账号3小时，无法进行任何操作。
2. 密码修改要求为：不少于6位不多于16位的字符数字组合，不允许修改与之前相同的密码。
3. 修改成功后将该操作记录更新录更新到账号管理记录表。

**2.2.2.2.5缴费**



1. 用户启用此功能模块时，系统会检测用户的状态，若借阅证处于正常状态时便会弹窗提醒无需缴费；若借阅证处于欠费状态时，用户将选择是否缴费以恢复正常的使用。否则将会禁止使用借阅、预约、续借、修改密码等操作。
2. 处于欠费但并非处于正常状态的借阅证无法进行缴费。
3. 读者可以直接缴费。待读者缴费成功后，修改借阅证的状态，系统把用户账号表中的账号状态改为N，恢复为正常状态。
4. 并将该操作记录更新录更新到账号管理记录表am\_record\_table，字段设置为P。
5. 状态优先级：正常<<欠费/违规<<挂失<<冻结，同时处在多种非正常状态的借阅证，若要解除下级非正常状态，需先解除上级状态方可进行下一级状态。

**2.2.2.3信息查询**



**2.2.2.3.1借阅/归还**

1. 所有可输入的查询信息的空白文本域以供信息输入，选填，不能全部空白，否则提示请输入查询信息。
2. 通过读者ID、图书ID、图书名称或操作类型对用户历史借阅的图书及读者信息进行查看。
3. 输入的信息是并列查询，可单信息查询，亦可多信息查询。
4. 输入的信息将与用户信息表或书籍信息表中的信息相匹配获得要查询的信息。
5. 不可修改删除

**2.2.2.3.2 罚款/违规**

1. 所有可输入的查询信息的空白文本域以供信息输入，选填，不能全部空白，否则提示请输入查询信息。
2. 通过图书编号名字、读者ID对罚款历史进行查询。
3. 输入的信息将与用户信息表或书籍信息表中的对应信息相匹配获得要查询的信息。
4. 如果罚款没交或者有违规没有处理，查询结果显示未处理。
5. 多次登录失败冻结账户、非法操作使账户异常，均可看到原因。

**2.2.2.3.3账号信息**

1. 列出所有可输入的查询信息的空白文本域以供信息输入，选填。不能全部空白，否则提示请输入查询信息。
2. 通过读者的ID或借阅证查询到具体读者具体的信息。
3. 输入的信息将与用户信息表中的对应信息相匹配获得要查询的信息。
4. 包括账号的生效时间以及失效时间，还有读者个人信息，仅支持查看。

**2.2.2.3.4操作记录查询**

1. 列出所有可输入的查询信息的空白文本域以供信息输入，选填，不能全部空白，否则提示请输入查询信息
2. 可通过操作时间、操作类型、用户ID以及图书ID查询到相对应的用户操作。
3. 输入的信息将与用户信息表或书籍信息表中的对应信息相匹配获得要查询的信息。
4. 仅支持查看。

**2.2.2.3.5历史信息查询**

1. 列出所有可输入的查询信息的空白文本域以供信息输入，选填，不能全部空白，否则提示请输入查询信息
2. 能通过时间和图书ID和名称来对书的流通及借阅归还等历史进行查询
3. 信息并列关系，支持组合查询。
4. 填入的信息将与用户信息表或书籍信息表中的对应信息相匹配获得要查询的信息。
5. 仅支持查看。

**2.2.2.4管理员账号操作**

**2.2.2.4.1账户登录**



1. 列出相应的账号密码的空白文本域以供信息输入，必须都填，否则提示账号或密码未填
2. 管理员通过系统分配的管理员账号或自定义的管理员登录账号及密码进行系统登录。
3. 输入的账号密码将与管理员账号表e中的账号密码对比，正确才能成功登陆，否则提示账号或密码错误。
4. 每次登录，密码连续错误超过3次，账号便会被锁死24小时，账号状态标识改为锁死不可用，24小时后自动解锁。任何系统功能将不能进行操作。
5. 将该记录更新到账号管理记录表中。

**2.2.2.4.2账号注册**



1. 此操作包括管理员账号注册和普通用户账号的注册与批量注册，均需要超级管理员权限方可进行。
2. 列出空白的用户信息表供用户填写，必填，有一项或多项未填将提示请填满相应信息
3. 普通用户账号通过提供的学生用户信息，将学号注册为学生的借阅证编号，并将其添加入账户库中作为系统登录账号，并默认设置编号后六位作为默认密码，再录入用户账户表，批量新建账户同理。
4. 同时更新用户信息表。
5. 管理员账号设置其管理密码后，系统会分配一个账号作为管理员登录账号，密码要求最少8位，需同时包含字母数字，随后录入管理员账户表。随后在设置中可进行登录账户账户的个性设置，但仅能修改一次，需谨慎考虑。
6. 同时更新管理员账号信息表。
7. 将此操作记录更新到账号管理记录表中。

**2.2.2.4.3账号注销**



1. 此操作包括管理员账号注销和普通用户账号注销和批量注销，均需要超级管理员权限方可进行。
2. 管理员离职或特殊原因、普通用户借阅证使用时间到期或需强制注销等原因需要将账号注销时，用户状态更改为禁止使用，并在用户表中移除用户。
3. 必须填写注销原因，注销原因提供下拉选项，包括离职、借阅证使用时间到期、强制注销、其他，其他选项需手动填写，最多不超过100个字。否则提示请填写注销原因
4. 更新用户信息表或管理员账号信息表。
5. 并将此操作记录更新到操作记录中。

**2.2.2.4.4挂失借阅证**

****

1. 当读者提出借阅证挂失申请后，借阅证状态标识改为挂失状态。
2. 用户信息表随之更新相关字段，并停止书籍的借阅、续借、预约功能。
3. 将该操作记录更新到账号管理记录表中。

**2.2.2.4.5 解除借阅证挂失**

****

1. 当用户借阅证在挂失状态中才可进行操作，当读者提出解除借阅证挂失申请后，并将借阅证状态标识改为正常状态。
2. 用户信息表随之更新相关字段，并恢复书籍的借阅、续借、预约功能。
3. 将该操作记录更新到账号管理记录表中。

**2.2.2.4.6修改密码**



1. 管理员修改用户密码，将密码重置到初始状态，即用户登录账号后6位。
2. 管理员修改自己密码，主要分为两种情况：在已知密码的前提下和忘记密码的情况下进行。
3. 在已知密码的前提下，管理员提出修改密码申请，通过输入原密码，与管理员账号信息表中的admin\_pwd字段进行匹配，如若符合，通过输入两次新密码进行确认新密码，符合要求便更新密码字段数据。
4. 在未知密码的前提下，管理员无法登陆，仅可在登陆界面选择忘记密码进行修改，此时通过认证管理员账号信息表admin\_info\_table中的用户ID字段、姓名字段、学院字段、邮箱字段和电话字段，若与管理员提供的相互匹配，即可输入两次新密码进行确认新密码，符合要求便更新密码字段数据，若不匹配超过三次，便会冻结账号3小时，无法进行任何操作。
5. 修改成功后更新数据库里的账号数据 。
6. 将该操作记录更新到账号管理记录表中，操作字段标记为M。
7. 此操作仅限于具有较高权限的超级管理员进行。

**2.2.2.4.7解除违规**



1. 当读者出现因可理解原因或不可抗力出现违规操作，导致账号异常处于违规状态时，可通过管理员账号解除该状态并恢复为正常状态。
2. 可显示导致异常状态的操作行为。
3. 管理员可选择修改恢复正常，也可选择保持原样。
4. 若解除违规成功，则更新用户信息表，将此操作更新到账号管理记录表中，操作字段标记为S。

**2.2.2.5管理员图书操作**

**2.2.2.5.1新增书籍**

****

1. 图书采购人员按照每年的采购计划、以及读者的荐购列表进行购书。
2. 图书购入后由图书管理人员将图书按类别分类后，将书籍的详细信息录入数据库。
3. 输入图书的书籍全称、分类编号、书籍大类、出版社、作者、ISBN、出版年份、可借阅时长。
4. 系统会自动分配书籍ID，并设置书籍状态。
5. 将此操作记录更新到书籍管理记录表中，操作字段标记为N。
6. 此操作仅限于具有较高权限的超级管理员进行。

**2.2.2.5.2删除书籍**

****

1. 某一部分图书会随着时间的增长及知识的更新而变得不再有收藏的价值，或者图书被损坏，这些图书就要在图书库的除去。
2. 输入图书ID或名称即从图书库中删除此图书记录。并将此操作记录更新到历史记录中，并提供备注选项说明原因。
3. 更新图书信息表，并将此操作记录更新到书籍管理记录表中，操作字段标记为D。
4. 此操作仅限于具有较高权限的超级管理员进行。

删除原因提供下拉选项，包括图书被损坏、图书已过旧、图书信息已更新、其他，其他选项需手动填写，最多不超过30个字。

**2.2.2.5.3修改书籍信息**



1. 图书信息由于工作人员的疏忽而出现错误，或因管理出现信息更改等原因，按图书ID选择书籍并修改其信息。
2. 仅可修改书籍的分类编号和书籍大类信息。若需要修改其他信息需新建书籍信息并删除原本书籍信息，保护每本书的具体信息和方便记录管理员修改。
3. 更新图书信息表，并将此操作记录更新到书籍管理记录表中，操作字段标记为M。仅记录修改书籍，不记录详细修改内容。
4. 此操作仅限于具有较高权限的超级管理员进行。

**2.2.2.5.4查询书籍**

****

（1）通过书籍的名称、图书类别、出版社、作者、分类编号、图书ID、ISBN、出版年份等查询馆藏图书情况。

（2）信息间为并列关系，可单信息查询亦可多信息组合查询。

（3）出版年份提供年份时间段输入，查询时检查时间区间是否合规，从小时间到大时间，后一个输入框不填写默认至今。

（4）其他均由用户填写，支持字段搜索查询。

（5）提供下拉框选择书籍分类大类，即分类编号第一个字符所代表的大类。

**2.2.2.5.5图书暂停借阅**



1. 由于系统管理、书籍维护、书籍丢失等原因导致的书籍需要暂停向外借出，暂停后未被借出的图书状态便会修改为暂停外借状态，并更新图书表。
2. 用户可搜索到该书籍，能显示书籍的信息和状态，但无法进行借阅、续借、预约操作。
3. 若停止借阅的书籍被归还时会被同步更新为暂停外借状态。
4. 更新图书信息表，将此操作记录到书籍管理记录表中，操作字段标记为P。
5. 此操作仅限于具有较高权限的超级管理员进行。

**2.2.2.5.6图书恢复借阅**



1. 提供多选框进行复选，可进行搜索后结果的选择，提供无法借阅状态的书籍查询。
2. 图书需要恢复为可外借状态后，图书状态会从暂停外借的状态被修改为正常状态。
3. 更新图书信息表，再将此操作记录到书籍管理记录表中，操作字段标记为R。
4. 此操作仅限于具有较高权限的超级管理员进行。

## 

## 2.3环境

（1）硬件环境

Windows个人电脑：4核CPU 8G/SSD 256G

（2）软件环境

开发系统：Windows 10 1903

操作系统：Windows 7以上

数据库：MySQL

# 3.系统设计

## 3.1设计原则

在确定目标系统的过程中，主要遵循了以下几个原则：

（1）目标系统均能实现软件的正常运转

（2）目标系统的客户端使用方便、界面友好、配置和管理简单灵活

## 3.2 类图设计

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **公共类** | | |
| 序号及名称 | UML图 | 备注 |
| 1系统登录类 |  |  |
| 2使用者类 |  | 作为管理员类和读者类的父类 |
| 3图书信息管理类 |  | 图书信息最基础的主类 |