

图书管理系统

软件工程 阶段报告

小组成员：胡思源 林邑多 谭昕 郭琦翔 倪思涛

目录

contents

01 项目意义

02 项目调研

03 可行性分析

04 需求分析

01 | 项目意义

项目意义



- 能够有导师引领，接触实际的、严谨的软件开发流程
- 不仅是编码，更是架构设计（搬砖 VS 建筑设计师）
- 深入到一个相对陌生的领域
- 学到知识的同时，还能把学分拿了

02 | 调研过程

调研过程

我们对目前市面上已有的图书管理系统，如汇文软件、瑞天图书管理系统等进行了解，并从网上查找各图书馆对图书管理系统的应用情况，进行搜集整理。同时为了更加详细地了解图书馆的具体流程，我们也调研了学校的图书馆系统。

汇文文献信息服务系统 - 连接中...

参数代码(P) 征订订购(O) 期刊管理(C) 统计查询(S) 窗口(W) 帮助(H) 访问汇文(L)

征订订购 订购组织 期刊管理 统计查询 窗口 帮助 访问汇文

查询选项

订购目录

显示导航栏 出借资料 归还资料 关闭窗口 退出本系统 帮助

日常操作 资料管理 书籍管理 期刊管理 物品管理 读者管理 类别资料 资料下架管理

订购比较 比较类型选择 订购-征订 价格差 订购-征订 记录差 订购-征订 频率差 比较项目选择 年度(1): 不定 年度(2): 不定

统计查询 打印中心 系统设置

本地连接 用户: admin 登录时间: 2011年6月15日 13:22 版权所有: 南大

瑞天图书管理系统标准版

系统设置(S) 资料管理(C) 常用操作(U) 窗口(W) 帮助(H)

显示导航栏 出借资料 归还资料 关闭窗口 退出本系统 帮助

日常操作 资料管理 书籍管理 期刊管理 物品管理 读者管理 类别资料 资料下架管理

订购比较 比较类型选择 订购-征订 价格差 订购-征订 记录差 订购-征订 频率差 比较项目选择 年度(1): 不定 年度(2): 不定

统计查询 打印中心 系统设置

本地连接 用户: admin 登录时间: 2011年6月15日 13:22 版权所有: 南大

杭州师范大学图书馆书目检索系统

Online Public Access Catalogue

书目检索 热门推荐 分类浏览 新书通报 期刊导航 读者荐购 学科参考 信息发布 我的图书馆 钱江图书馆

馆藏检索 简单检索 多字段检索

任意词 时间的秩序

热门搜索: 从1到n 6西格玛 +生成+课程 让学生快速融入课堂 飘 杭州师范 伤逝 红高粱 弗洛伊德

查看30天内的热门搜索词

热门搜索词 热门借阅 热门图书

大数据时代:生活、工作思维的大变革:a... 恶意.3版 细胞信号转导,基础篇.4版 这就是二十四节气 学以己:传统中国的教育 竞速富强:公元1000年以来的技术、军事... 中国的现代化 亲密关系 理想国 资本论.上 解忧杂货店 解忧杂货店 追风筝的人 岛上书店 看见 龙珠 PHP+MySQL+Dreamweave... 人体解剖彩色图谱 白夜行 人体解剖彩色图谱

校图书馆借阅流程

用户使用客户端查询

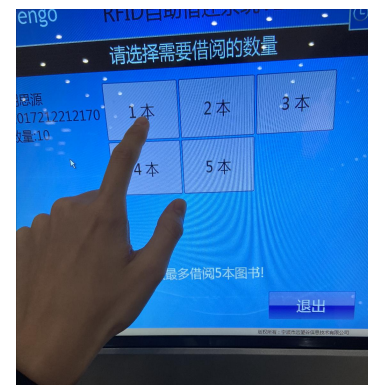


寻找对应实体书



借阅成功

使用电子借阅系统



调研结果

支持操作员权限设置，适用于多个图书馆管理员的管理

支持Excel导入、合并书刊信息，
支持第三方系统数据导入及转换

支持多种检索方式，大规模
采用表格样式



支持条码打印、书标打印、书
卡打印，并提供灵活的打印模
板自定义设计功能

能够统计使用者的搜索信息，生成
热门检索词语和热门图书列表

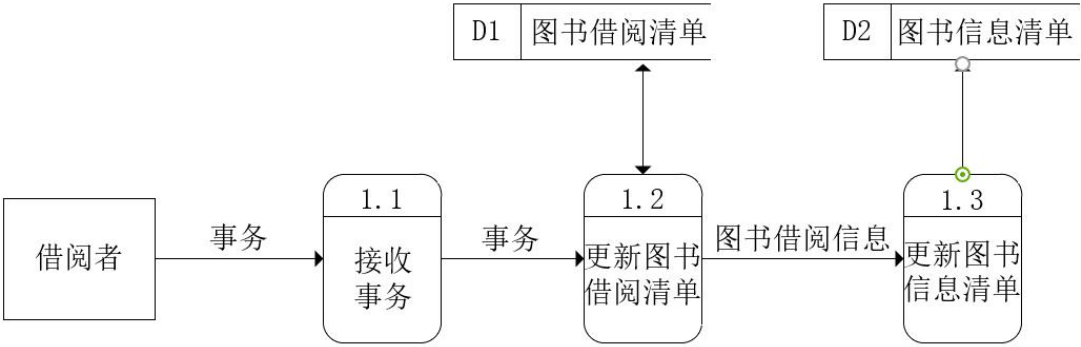
03

可行性分析

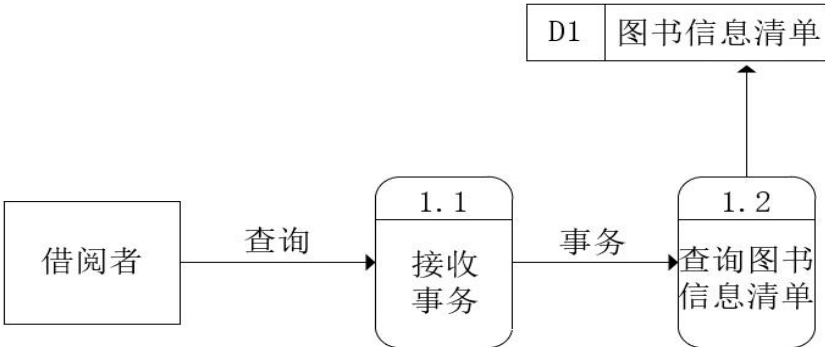
feasibility analysis

数据流图

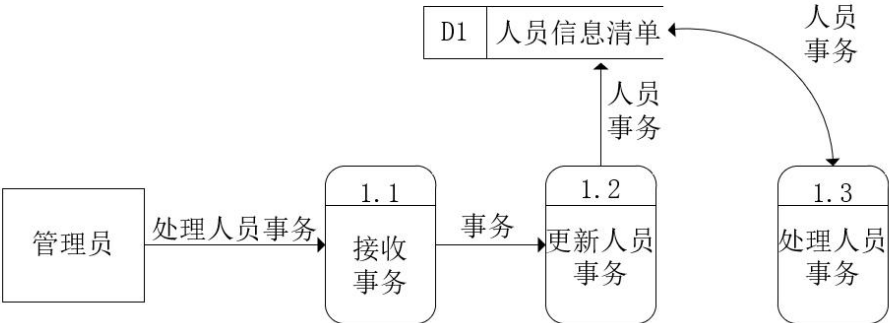
图书借阅/归还



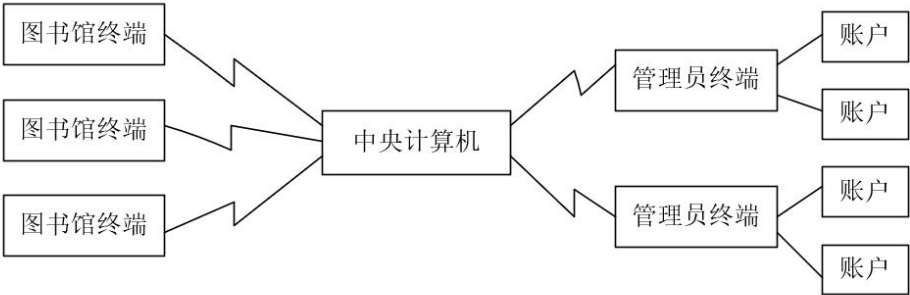
图书信息查询



管理员处理人员事务



物理拓扑图



数据字典

名字：图书信息表

描述：记录图书的基本信息

定义：图书信息表 = UUID (书籍编号)
+ 书籍名称 + 作者 + 出版社 + 出版时间
+ ISBN + 馆藏位置 + 图书类型编号

名字：借阅记录表

描述：记录每一次借书、还书相关信息

定义：借阅记录表 = 用户卡号 + 书籍编号 +
借阅时间 + 归还时间 + 时长 + 是否续借

名字：征订表

描述：记录一次征订的图书采购信息

定义：征订表=征订编号 + 征订日期+书籍
名称+作者 + 出版社 + 出版时间 + ISBN+
版次+图书单价+购买数量+供应者

名字：用户表

描述：记录用户的基本信息

定义：用户表=用户卡号+用户姓名+性别
+联系方式+所属院系

名字：用户组表

描述：记录用户组的相关信息

定义：用户组表=用户组编号 + 用户组名称 +
用户组状态

名字：权限表

描述：记录权限信息

定义：权限表=权限编号 + 权限名称 + 资
源URL+ 权限状态

名字：图书类型表

描述：图书的分类信息

定义：图书类型表=类型编号 + 中图法分
类号 + 类型名称

04

需求分析

requirement analysis

问题定义及需求分析

问题定义

图书管理系统的使用者可以是用户、管理员，每个用户含有其基本信息，如 **UUID**、姓名、学号（卡号）、所属院系、联系方式、书籍借阅上限数，可用 **UUID** 唯一标识出每个用户。用户使用查询终端查询欲借阅的图书的基本信息、在馆情况、所在位置，可以通过书名、作者、出版社模糊查询书籍，确认该书在馆后，通过查询得到的位置（楼层、区域、书架、在书架上的行列位置），前往阅览室对应书架寻找书籍。

用户在借阅终端上录入用户信息（如刷卡，或手动输入学号密码）后，可以进行**借书**、**还书**或**账户查询**操作。

关于**查询终端**与**借阅终端**的作用及区别：查询终端仅用于查找书籍在馆情况，不涉及账户操作；借阅终端除还书外的功能都需录入用户信息后使用，用于对书籍进行借还操作，或者查询账户状态。两套系统应置于不同终端机内。

当账户中无逾期未还书籍或未交罚款、且已借阅书籍数量小于借阅数量上限时，可以进行借阅操作。借阅成功后，借阅终端即对图书进行清磁。

关于**罚款**的处理机制，即当用户账户中有逾期未还图书达到一定时间（罚款触发期限）以上时，会开始计算罚款，罚款总金额为超过的单位时间乘以每单位时间所需交的罚款金额。若逾期未还时间不超过指定期限（未到罚款触发期限），则无需罚款，仅锁定账户借书功能。

还书时，只需将书籍置于扫描区后操作终端进行还书即可，无需手动录入用户信息，借阅终端能以 **RFID** 技术自主识别借阅该书的用户。账户查询时可以查询用户已借书籍数量、剩余可借书籍数量、欠款情况、用户信息，借阅终端与图书馆服务器通信，服务器维护用户借阅信息及图书馆藏信息。

管理员能够区分权限地**查询与修改用户信息和书籍信息**（如新书入馆、转移等情景，一般需向上级部门报备）。因图书馆管理系统内数据与教务管理系统互通，故若有需要增删改用户的情景，管理员直接调用由教务管理系统提供的接口即可。管理员还需报备图书采购信息，经相关部门审批后处理图书采购，对采购申请予以回应。

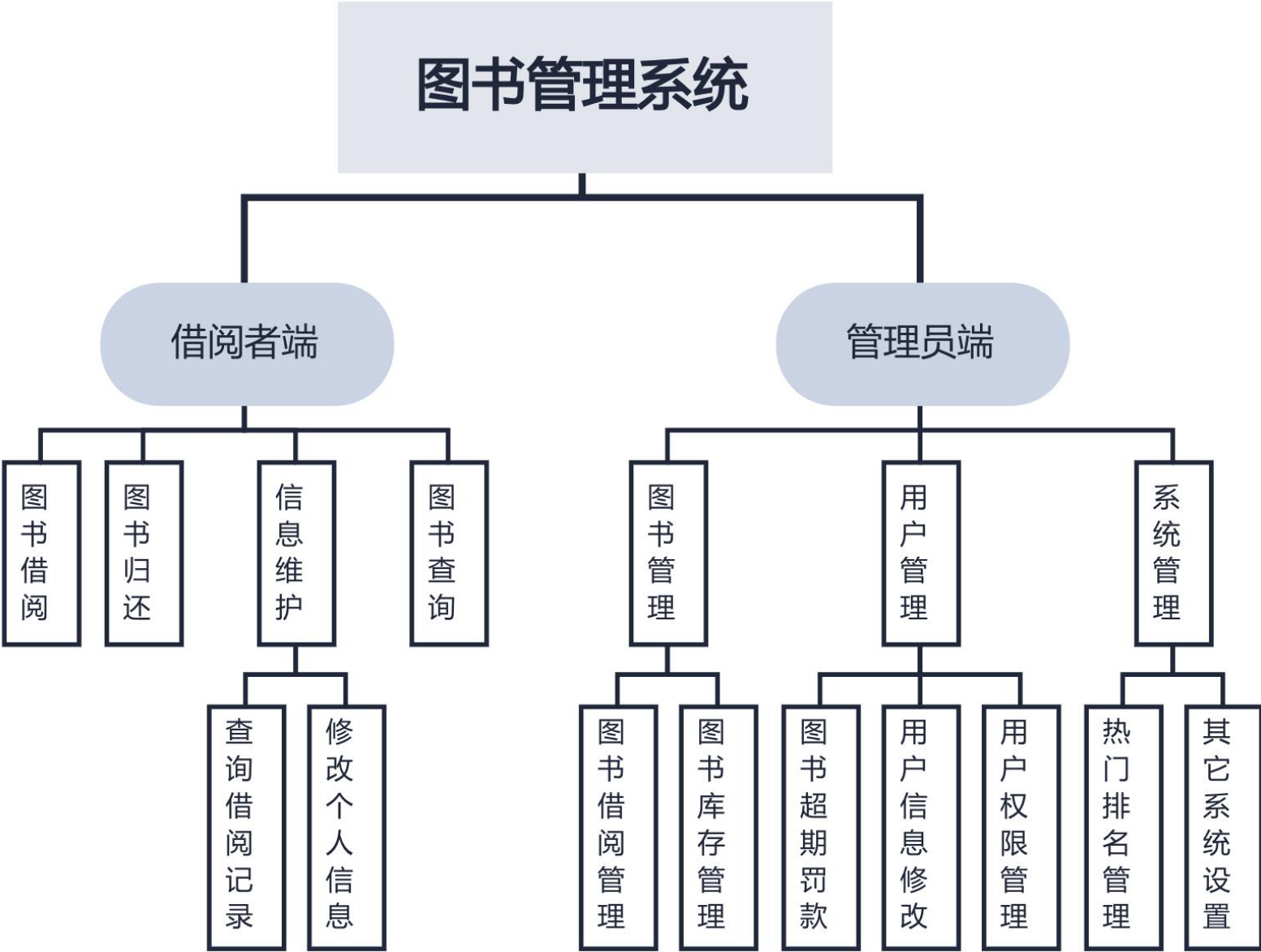
图书采购，即学生用户与教师用户可以提交采购申请，必须填写采购的书籍名、作者、出版社、版次、**ISBN** 号（或者输入 **ISBN** 后自动补全其余信息），在此基础上可以选择提供照片。管理员可以处理这些申请，向采购部门报备，根据反馈情况，管理员回应每一条采购申请。有采纳、不采纳两种状态。若采纳，则进行新书入馆流程；不予采纳时，需提供理由。

图书信息除了常见的字段（书名、出版社、作者、**ISBN**、出版时间、索书号等等）外，由 **UUID** 来作为其在图书馆的唯一标记。

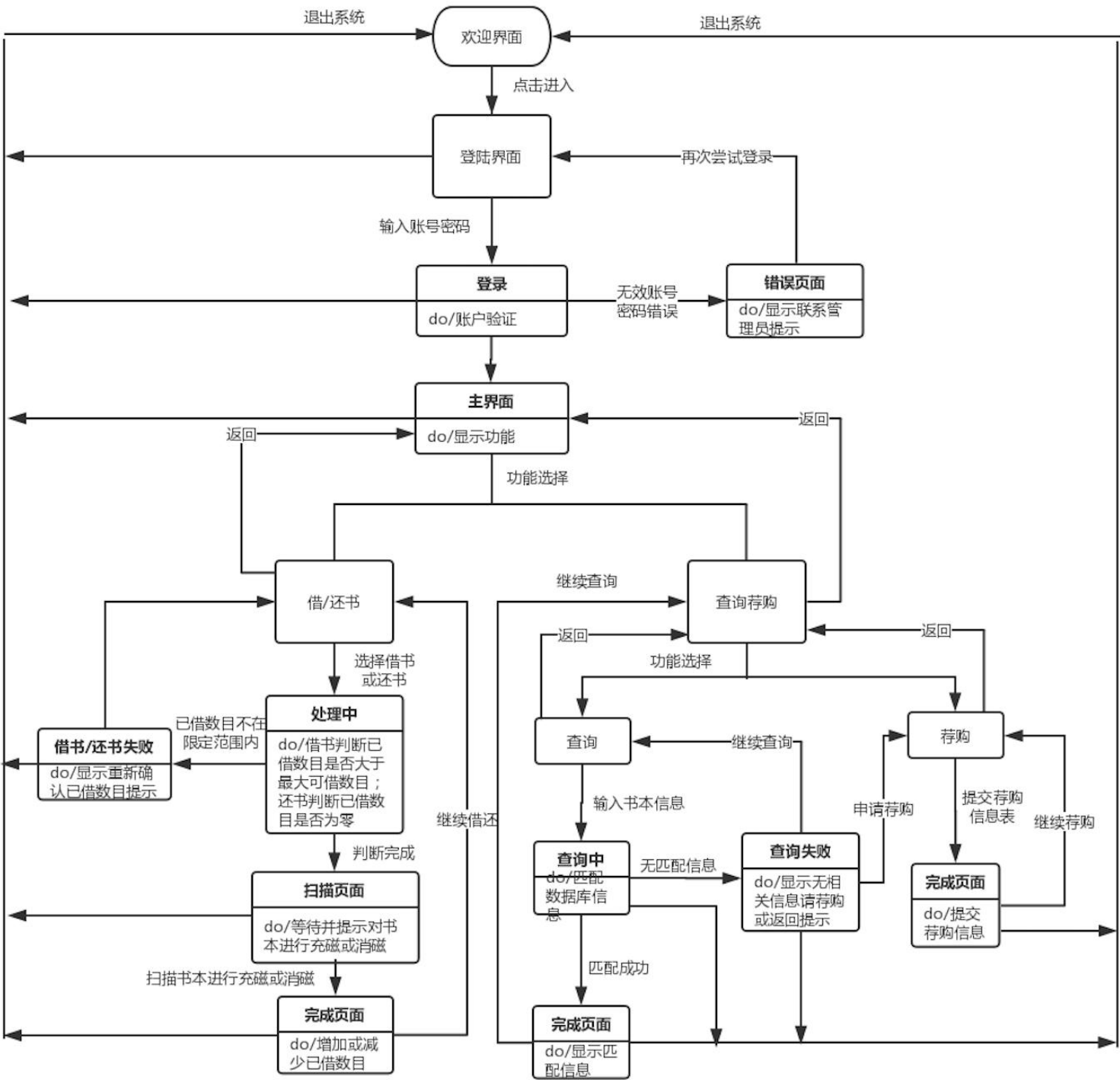
系统采用 **RBAC 权限管理**模型，具体为权限表、用户组表、用户表以及连接它们的两张中间表。可以灵活制定用户的权限。管理员表采用 **parentId** 来标记管理员等级，底层可区分如录入人员、采购员、前台服务人员等不同管理权限。

- 图书信息维护**：主要完成图书馆新进图书的编号、登记、入馆、查询等操作
- 读者信息维护**：主要是完成读者信息的添加、修改和删除等操作，只有是系统中的合法读者才有权进行图书的借阅活动
- 借书/还书处理**：主要完成读者的借书和还书活动，记录读者借还书情况并及时反映图书的在库情况
- 读者借阅记录**：让每位读者能及时了解自己的借书情况，包括曾经借阅记录以及未还书记录
- 图书超期通知**：为图书馆管理员提供一个统计信息，能够统计出到目前为止逾期未归还的图书及相应的读者信息，并且提醒读者归还
- 权限管理功能**：能够为图书馆各种人员灵活、合理地分配权限
- 搜索排名功能**：能够根据使用者的搜索信息生成热门关键词和热门图书

系统层次图




状态转换图




数据库表结构

书籍信息表 (book)

Comment	Name	Type		Length	Key
书籍编号	id	varchar	◇	36	 1
书籍名称	name	varchar	◇	64	
作者	... author	varchar	◇	64	
ISBN	ISBN	varchar	◇	16	
出版社	publisher	varchar	◇	128	
价格(分)	price	int	◇	11	
版次	edition	varchar	◇	64	
中图法分类号	typeld	varchar	◇	36	
提要	summary	varchar	◇	255	
书籍图片路径	img	varchar	◇	255	
书籍状态	status	int	◇	3	
入库时间	entry_time	bigint	◇	14	
删除时间	deleted_at	bigint	◇	14	

数据库表结构

用户信息表 (user)

Comment	Name	Type		Length	Key
编号	id	varchar	◇	36	 1
用户卡号 (学号)	card	varchar	◇	16	
姓名	name	varchar	◇	32	
性别	sex	tinyint	◇	1	
邮箱	email	varchar	◇	64	
手机号码	phone	varchar	◇	32	
注册日期	created_at	bigint	◇	14	
删除时间	deleted_at	bigint	◇	14	


数据库表结构

借还信息表 (rental)

Comment	Name	Type		Length	Key
	id	int	↕	11	 1
书籍 id	bookId	varchar	↕	36	
用户 id	userId	varchar	↕	36	
借出时间	borrow_time	bigint	↕	14	
归还时间	return_time	bigint	↕	14	
借书时长	duration	bigint	↕	14	
是否续借	renew	tinyint	↕	1	

数据库表结构

征订表 (subscribe)

Comment	Name	Type		Length	Key
征订编号	id	int	↕	11	 1
书名	book_name	varchar	↕	64	
作者	author	varchar	↕	32	
书籍编号	book_ISBN	int	↕	11	
出版社	publisher	varchar	↕	64	
出版时间	published_date	bigint	↕	14	
单价	price	int	↕	11	
购买数量	amount	int	↕	6	
供应者	supplier	varchar	↕	64	

数据库表结构

分类表 (book_type)

Comment	Name	Type		Length	
分类编号	id	varchar	↕	36	
中图法分类号	type	varchar	↕	4	
分类名称	title	varchar	↕	32	

数据库表结构

用户密码表（auth）

Comment	Name	Type		Length
	id	int	◇	11
用户 id	uid	varchar	◇	36
加盐	salt	varchar	◇	32
加密后密码	password	varchar	◇	128

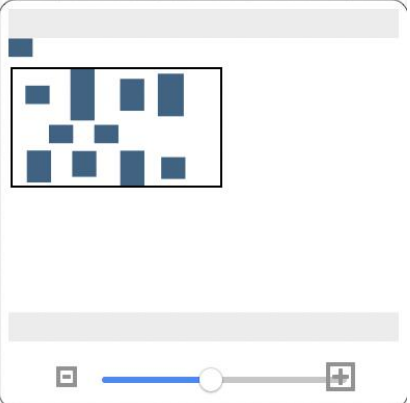
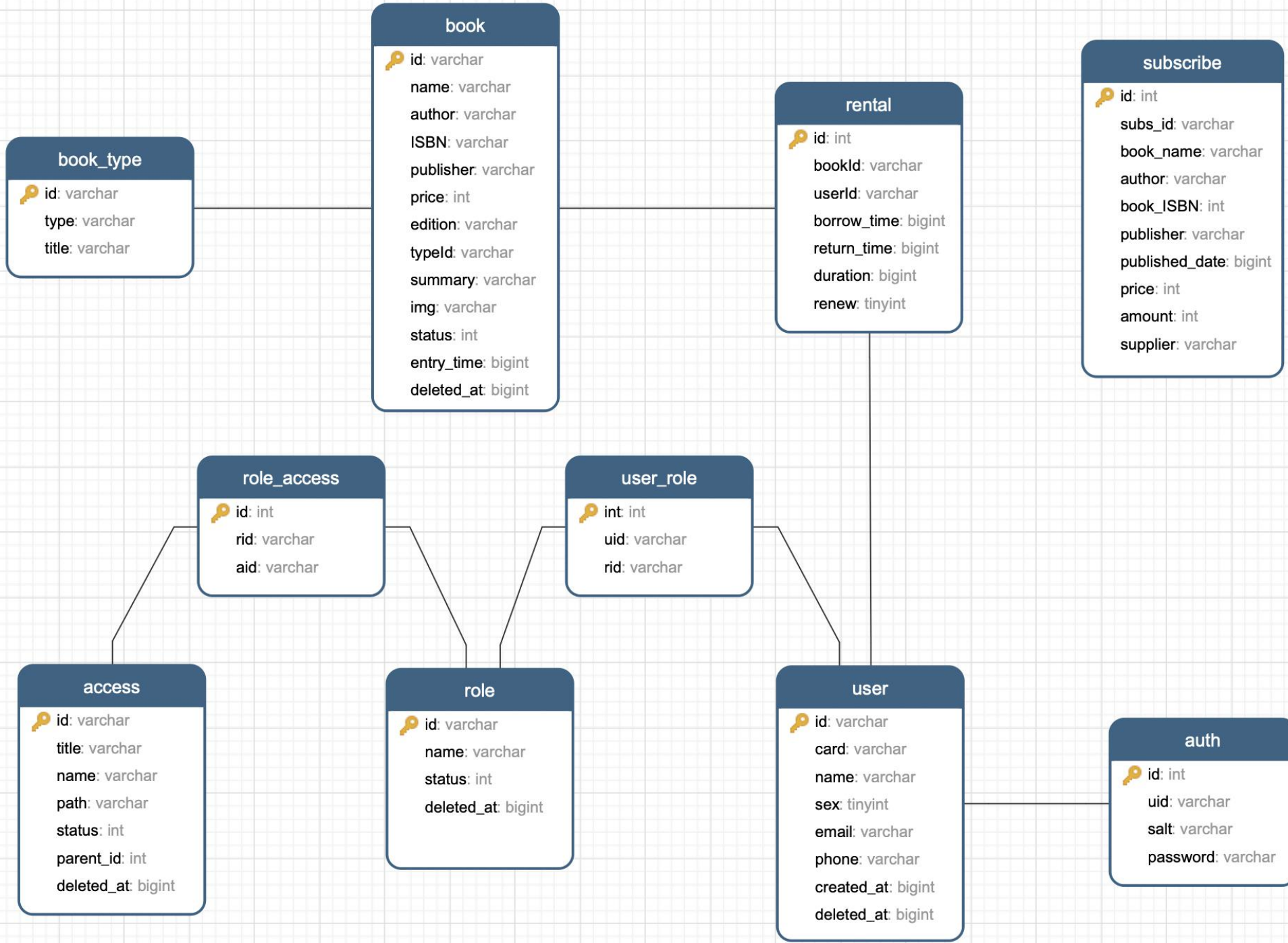
数据库表结构

角色表 (role)

Comment	Name	Type	Length	Key	
	id	varchar	36		1
名称	name	varchar	32		
状态	status	int	3		
删除时间	deleted_at	bigint	14		

访问权限表 (access)

Comment	Name	Type	Length	Key	
	id	varchar	36		1
中文名称	title	varchar	64		
英文名称	name	varchar	64		
路径	path	varchar	1000		
状态	status	int	3		
父节点id	parent_id	int	11		
删除时间	deleted_at	bigint	14		



谢谢观看！！

