

# 图书馆管理系统开发需求分析与建模

## 【系统开发总体目标】

随着信息化技术的发展，借书的人越来越多，需要一个智能化的图书馆管理系统，为广大读者提供办证，借书，还书，查询，预约等功能，同时能够做到方便快捷，妥善保管读者信息，并且易于使用和维护。

这个系统第一要好用，响应速度要有保障，点一下就要立刻执行，系统工作要流畅，界面友好，不能引起读者的抱怨。第二要方便图书馆工作人员管理和使用，减少工作人员的打字。系统还要支持自主终端。

使用人数：读者：10 万

### ➤ 为读者提供的服务

- **办证服务：**读者能够方便地在前台办理读书证（借书证），并且安全可靠，不会有个人信息被泄露的风险。同时能够修改个人信息，方便挂失补办等。
- **办证挂失补办**既可以在前台进行，也可以在自助终端进行。
- **登录：**凭借办证时给的个人凭证登录进借书系统，修改个人登录密码等，只要有公网的地方就可以完成登录，在登录时显示读者个人信息：姓名 联系方式 账号 心愿单 身份证 密码（后两者不显示）。
- **查询：**方便准确查询自己已经借阅的书籍以及其还书期限，曾经完成借阅的书籍，以及想要借阅的书籍的详细信息。
- **借书：**读者拿着想借的书和借书证去前台借书，前台登记借书信息，系统会保存个人的所有的借阅记录。
- **还书：**读者拿着要归还的书和借书证去前台还书，前台登记还书信息。
- **预约：**对自己想借的书但是目前不存在空闲的书进行预约处理，读者可以在前台、自助终端以及其他连接到网络的地方预约（如自己的家里），系统提醒读者在两天内取书，半年后将预约取消掉。
- **催还：**当读者有书快到还书期限时，能够得到及时的提醒（可以通过邮件、短信等方式进行提醒），以免错过还书期限而造成赔偿后果（违约金由财务人员进行计算）

### ➤ 为工作人员提供的服务

工作人员的身份都是需要经过权限验证的能够提供给他们相应的权限。

- 前台  
总体要求：操作方便快捷易于理解，前台只是会使用电脑的图书馆工作人员。
  - **新书录入：**新书采购进来整理完之后，在系统上录入新书信息（录入时扫描条形码即可，减少前台人员的打字）

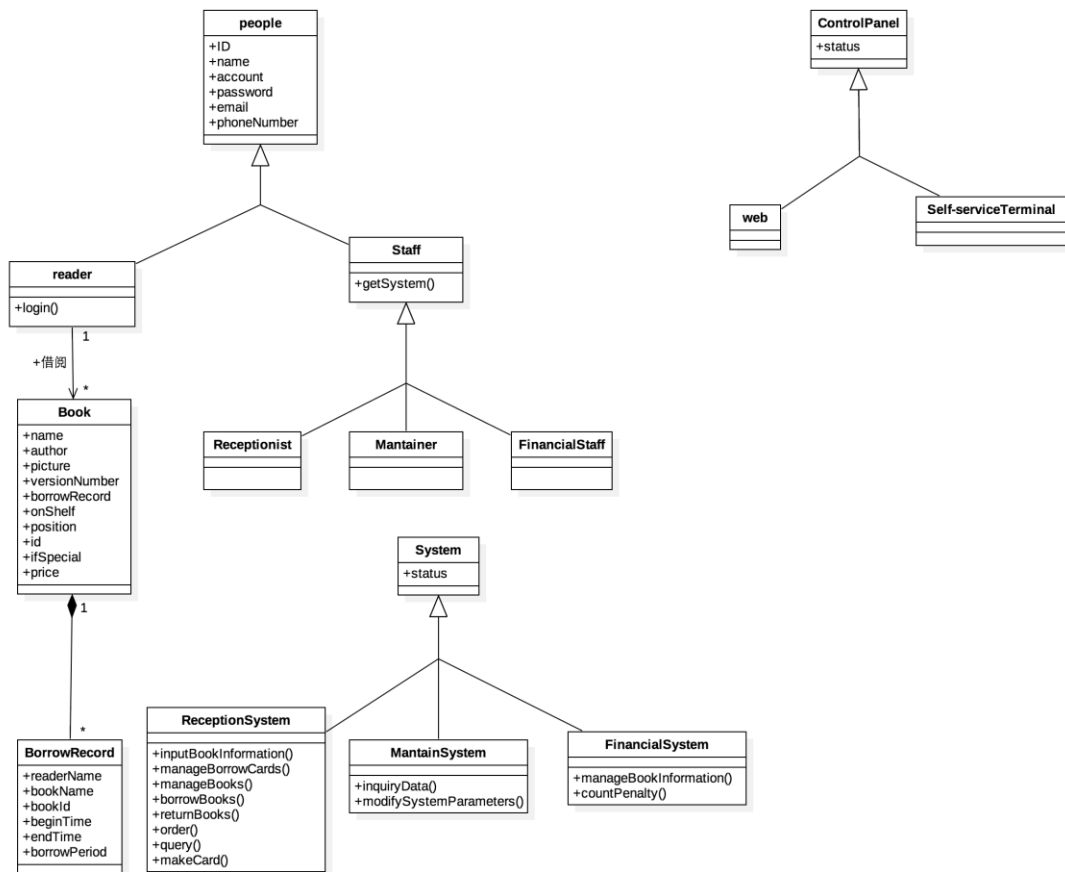
- **借书证管理**: 读者在前台办理借书证, 修改个人信息, 挂失
- **借还书**: 读者在前台办理借书、还书
- **自助终端**: 读者在终端自己办理借书证 (需要读者提供身份证以及借书证)、修改个人信息、挂失、借还书
- **维护人员**

总体要求: 方便操作, 同时要保证安全性, 数据内容不能被无关人员 (在进行维护人员相关操作的时候, 需要使用用户提供维护人员身份证明, 系统要设置权限问题) 随意获取、篡改。
- **后台数据查询**: 查询读者信息、书籍信息、借阅记录等。
- **系统参数修改**: 如借书限额、借书期限、书籍逾期不还的处罚额度等。要求在参数修改后, 只影响尚未借出的书籍, 不可以影响已经借出的书籍的情况, 待该书籍还回后, 才会收到新的系统参数的影响。
- **财务**

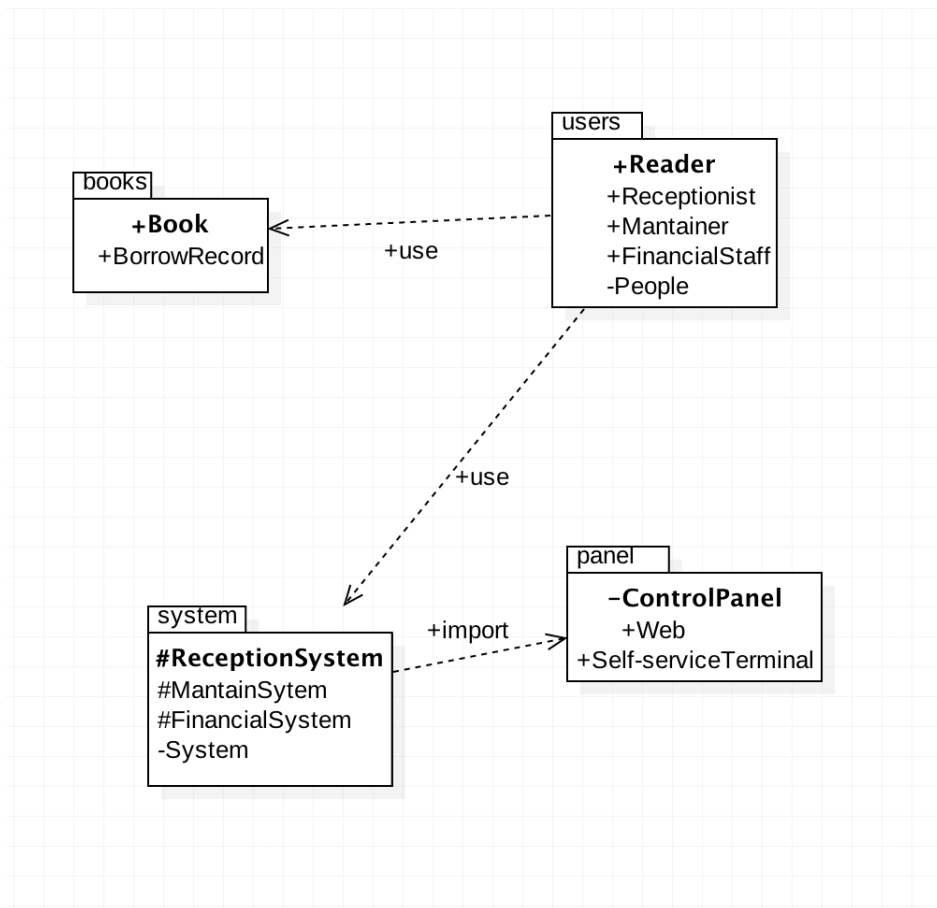
财务要求

  1. 个人所借书的总价值不能超过办卡预付金 (预付金是 100), 预付金是可以被财务人员修改的。
  2. 根据借阅者逾期不还的天数计算借阅者的违约金, 系统提供天数信息以及计算功能, 至于相关的金额相关权重值由财务人员设定。根据这些数据给出需要支付违约金金额。如果用户一直不还书, 在系统内冻结读者的借书卡。并且更改掉该用户的信用额度。
  3. 管理书的使用年限, 缺失等可用性信息, 方便决策是否报废书籍, 报废书籍在系统内登记为报废, 不可再次借出, 但是工作人员可以查询到书籍的报废记录 (更新相关书籍)
  4. 借阅者丢失书本将按照原价的 2 倍进行赔偿, 特殊书 (由前台人员录入书籍时设定, 系统需要对特殊书籍给予特殊标记) 需要额外赔偿 (系统提供设定额外赔偿的借口), 具体赔偿待定 (由工作人员决定) 付款时要支持现金、刷卡、支付宝的付款方式

## 【数据模型】

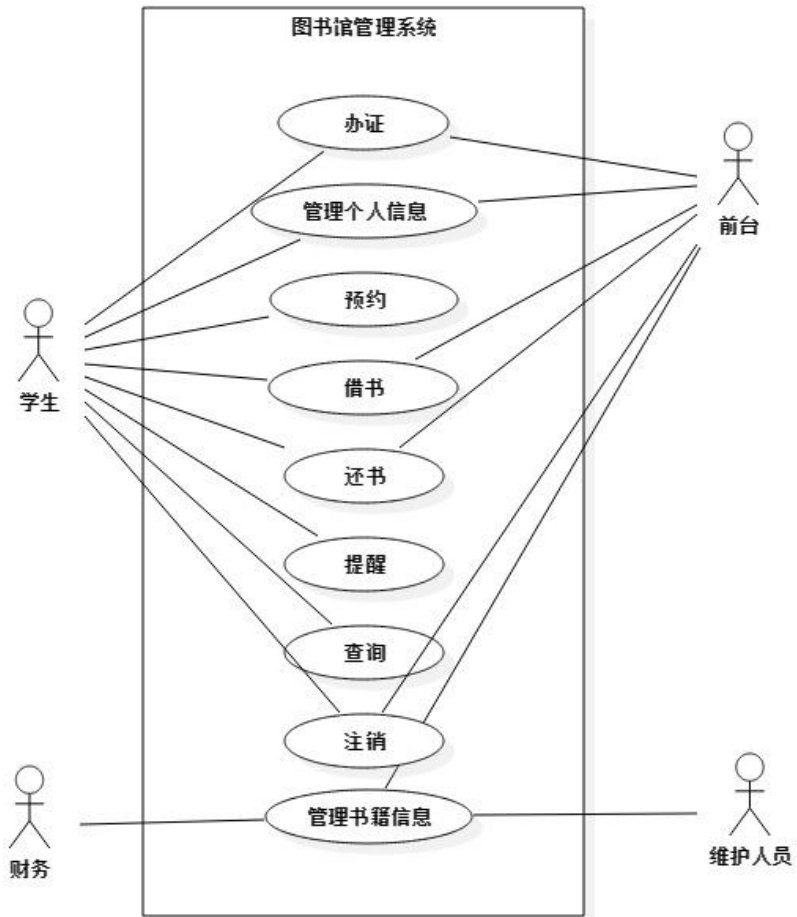


类图



包图

【用况模型】



用况图

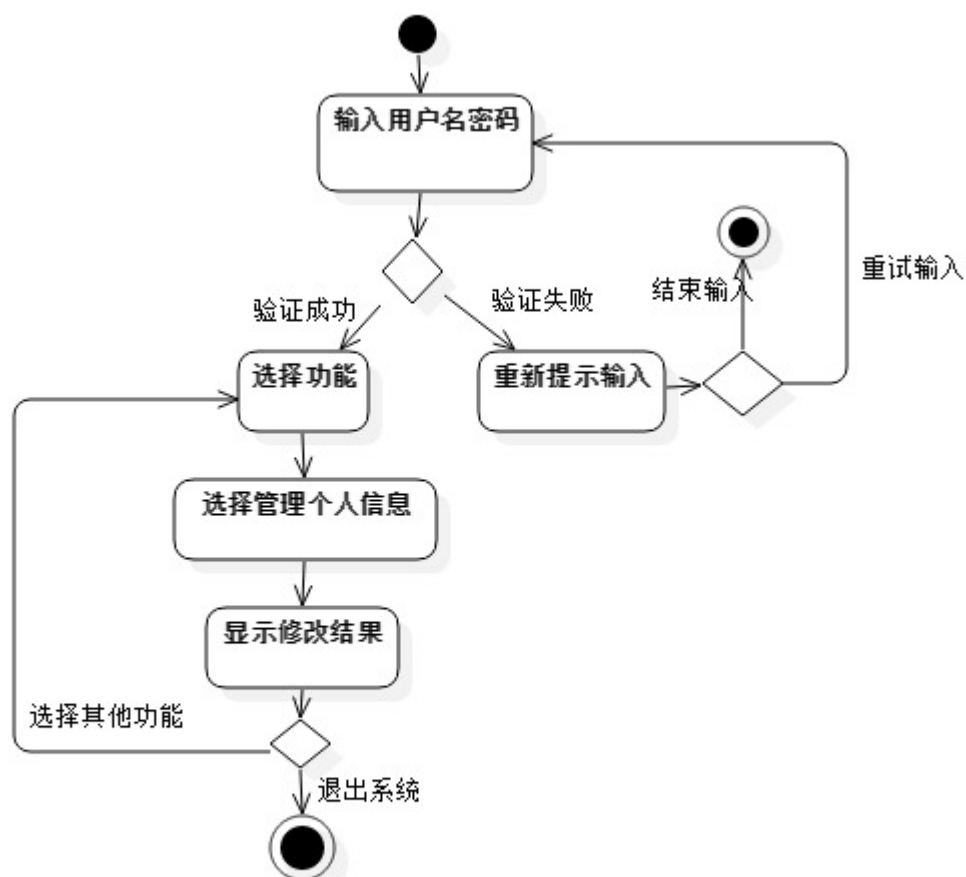


图1-通过互联网进入图书馆管理系统并管理个人信息的活动图

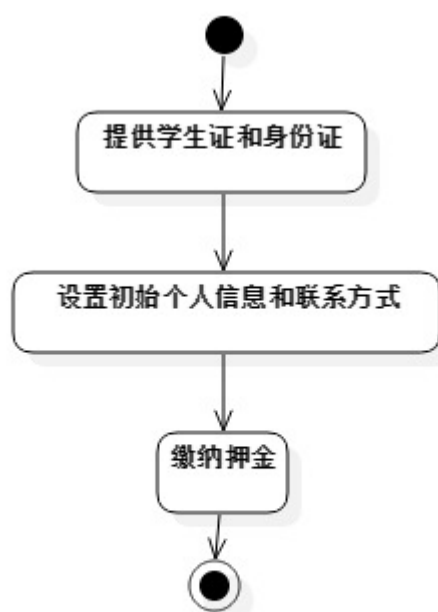


图2-通过前台进行办理借书证的活动图

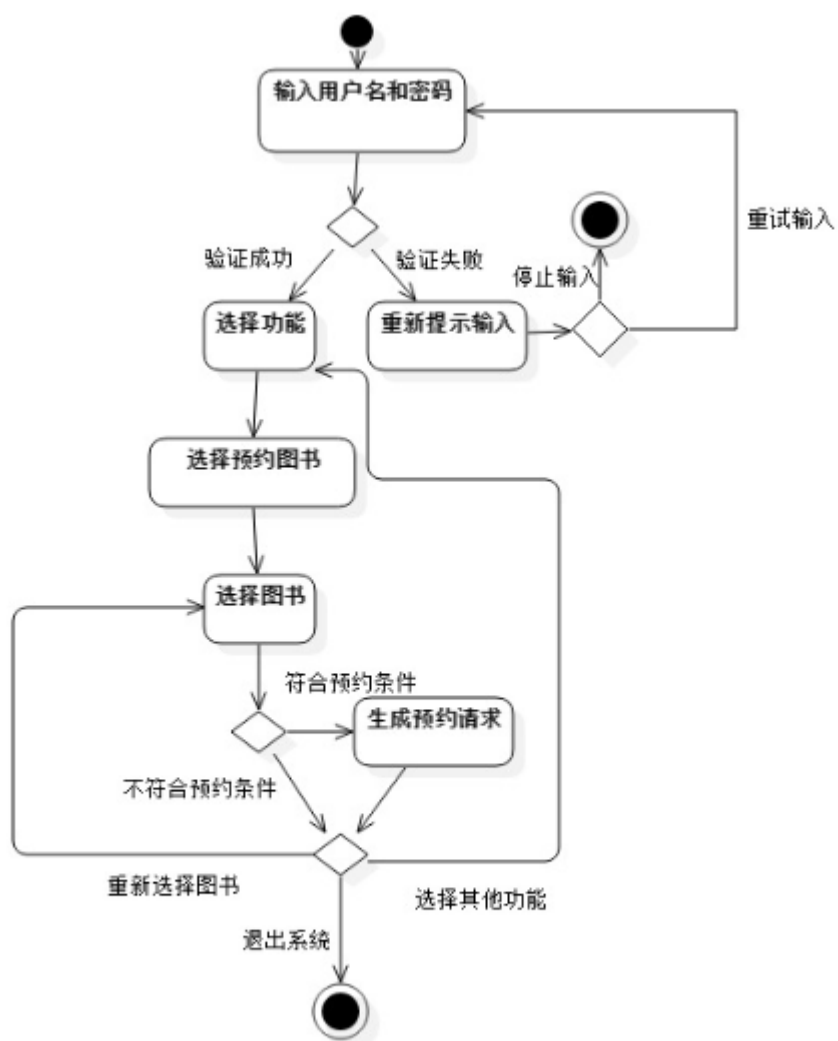


图3-网上预约图书的活动图

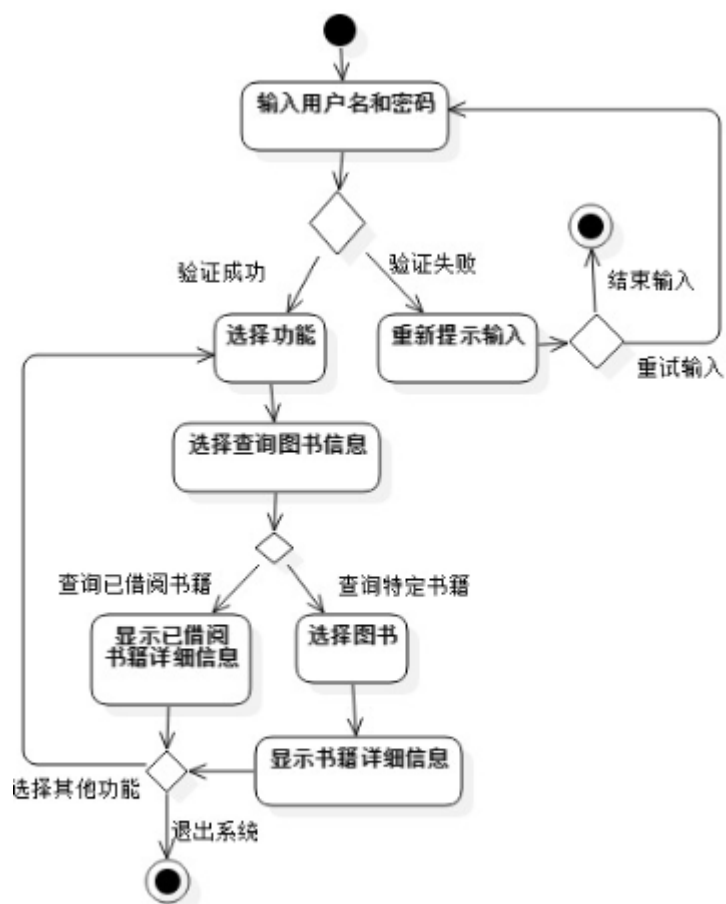


图4-网上查询图书信息的活动图



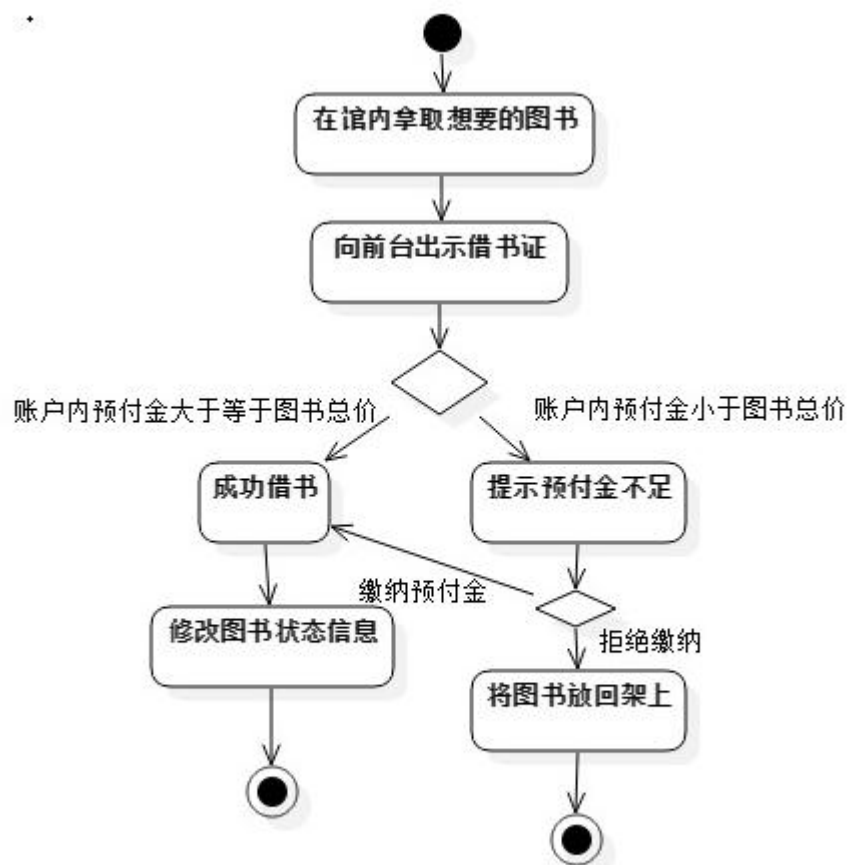


图5-借书活动图

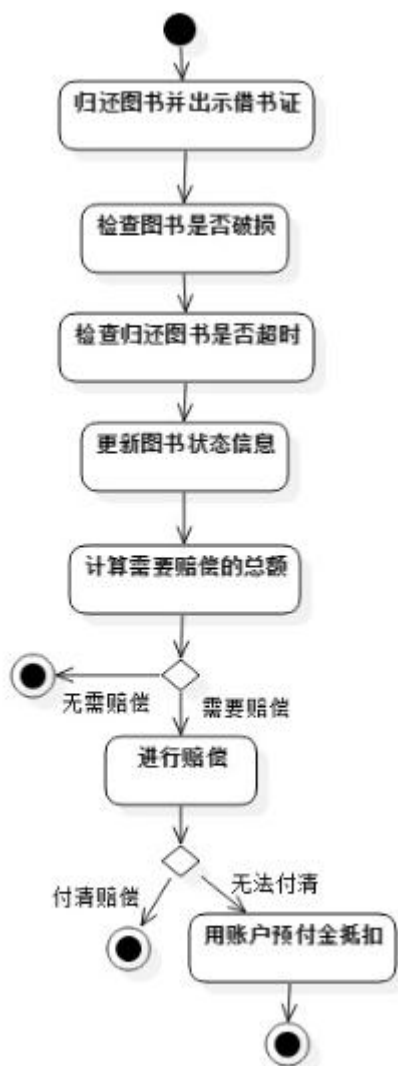


图6-还书活动图



图7-注销借书证活动图

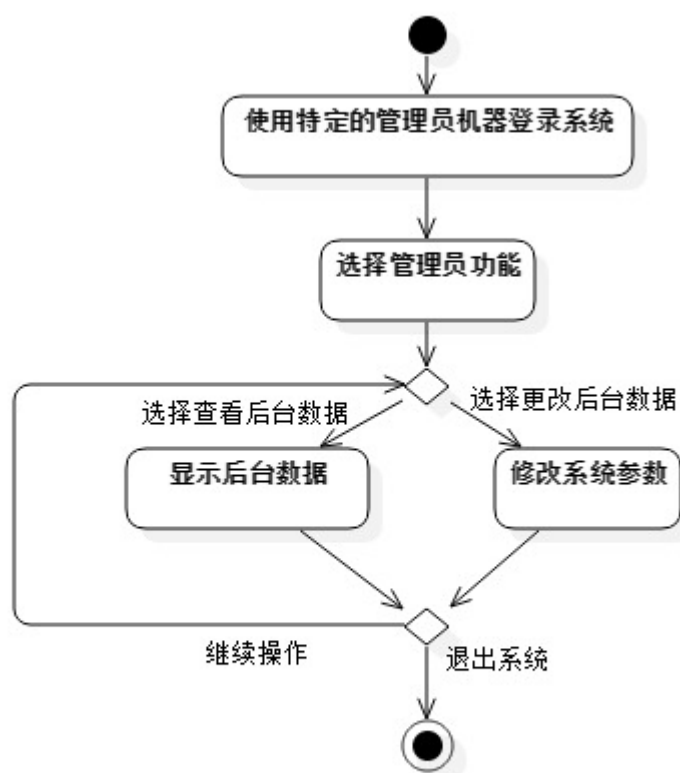
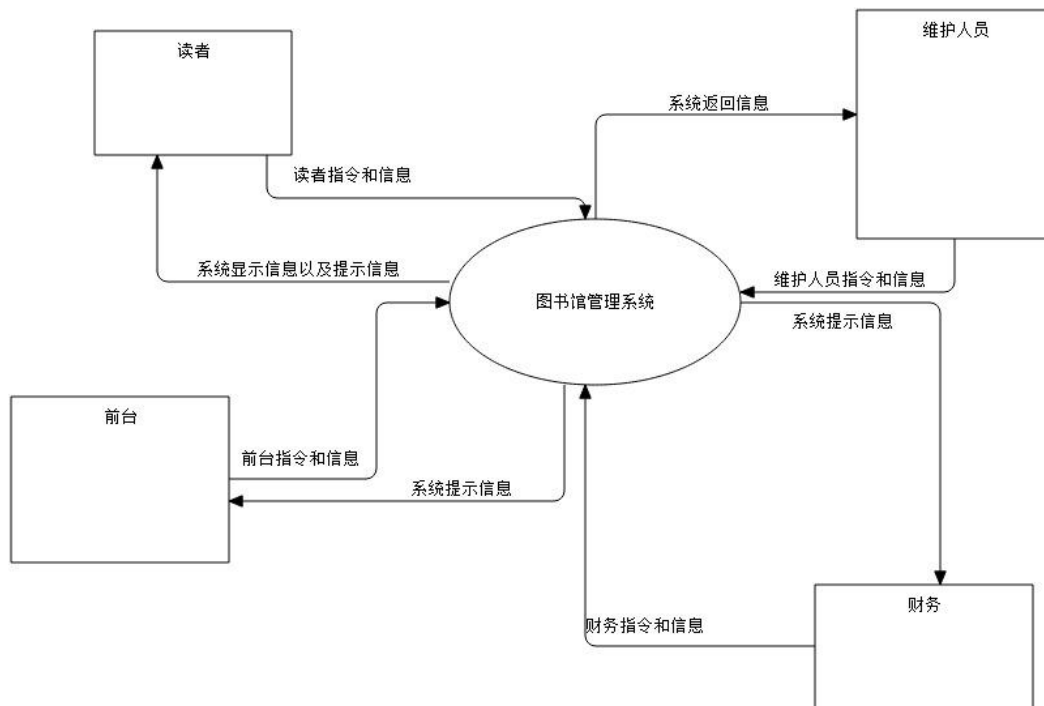
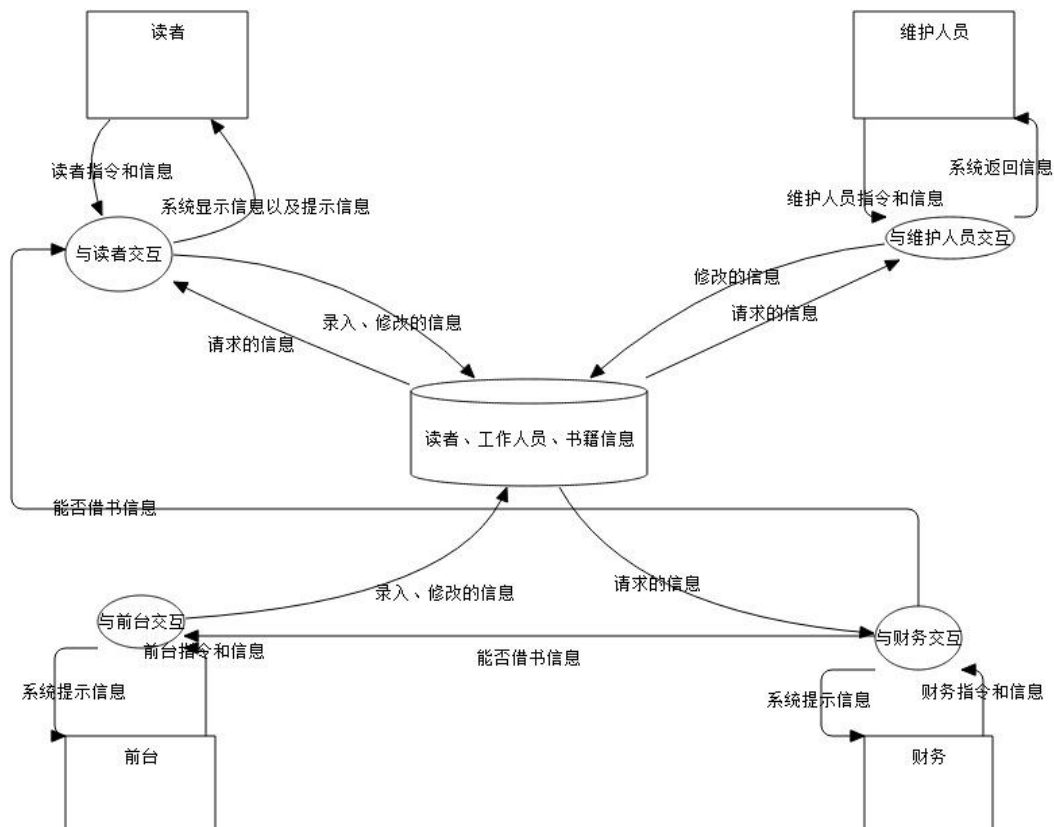


图8-管理图书信息的活动图

【数据流模型】  
Level-0

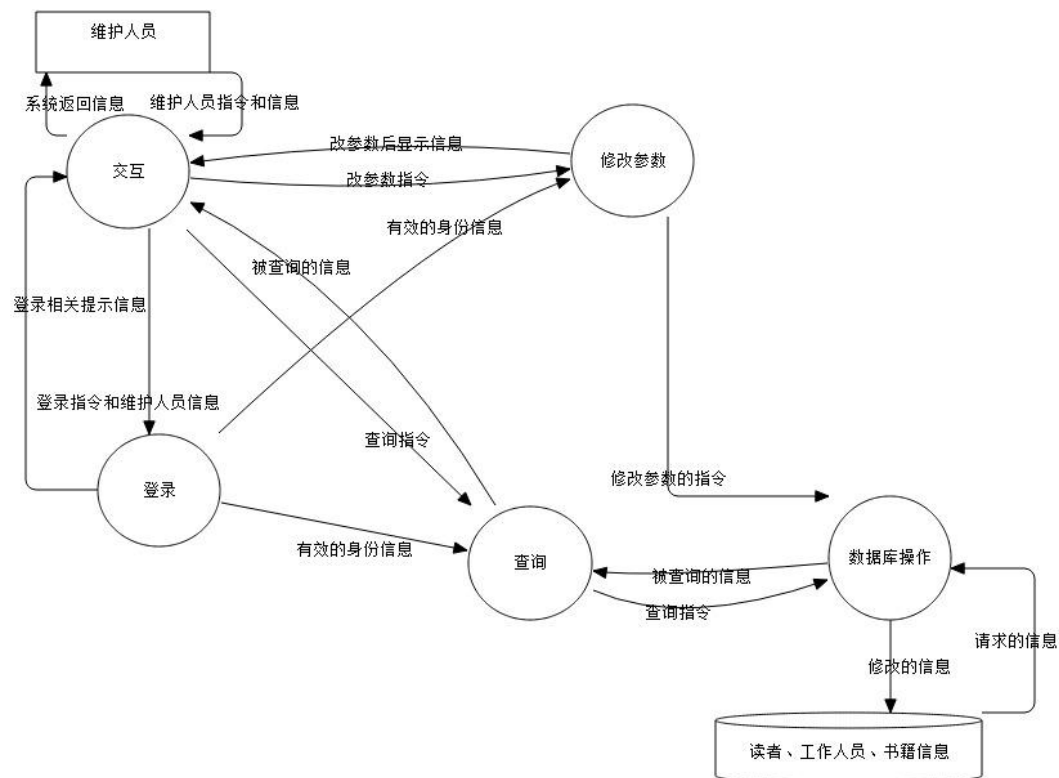


## Level-1

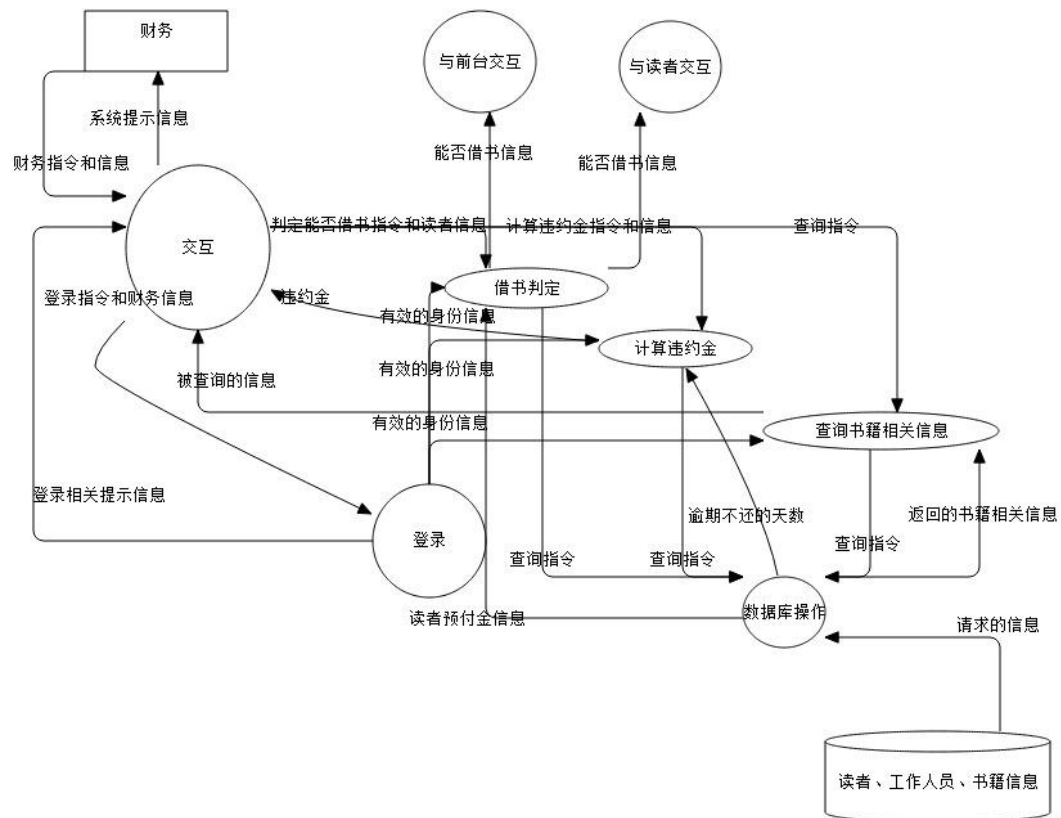


## Level-2.0

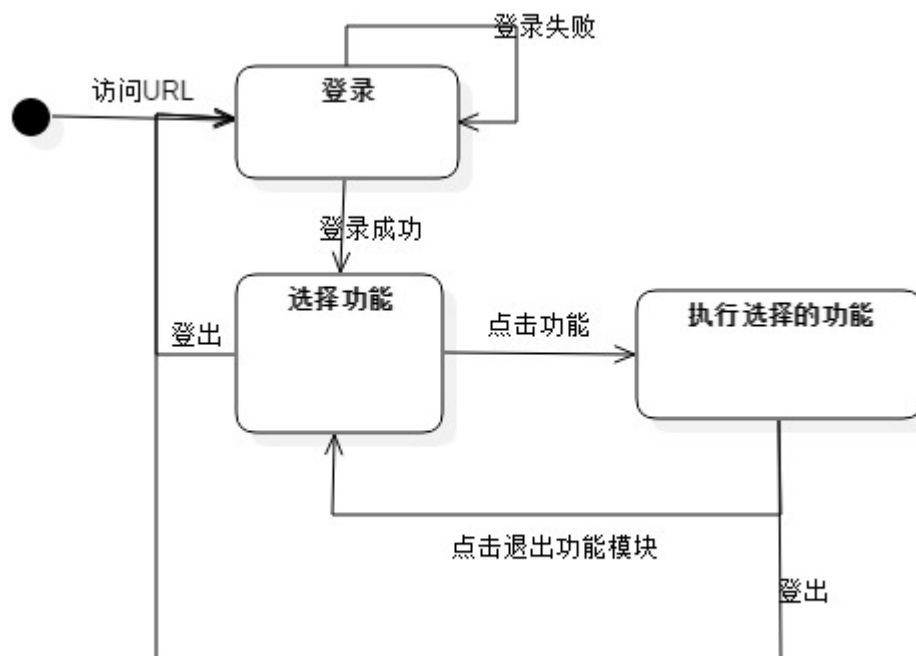




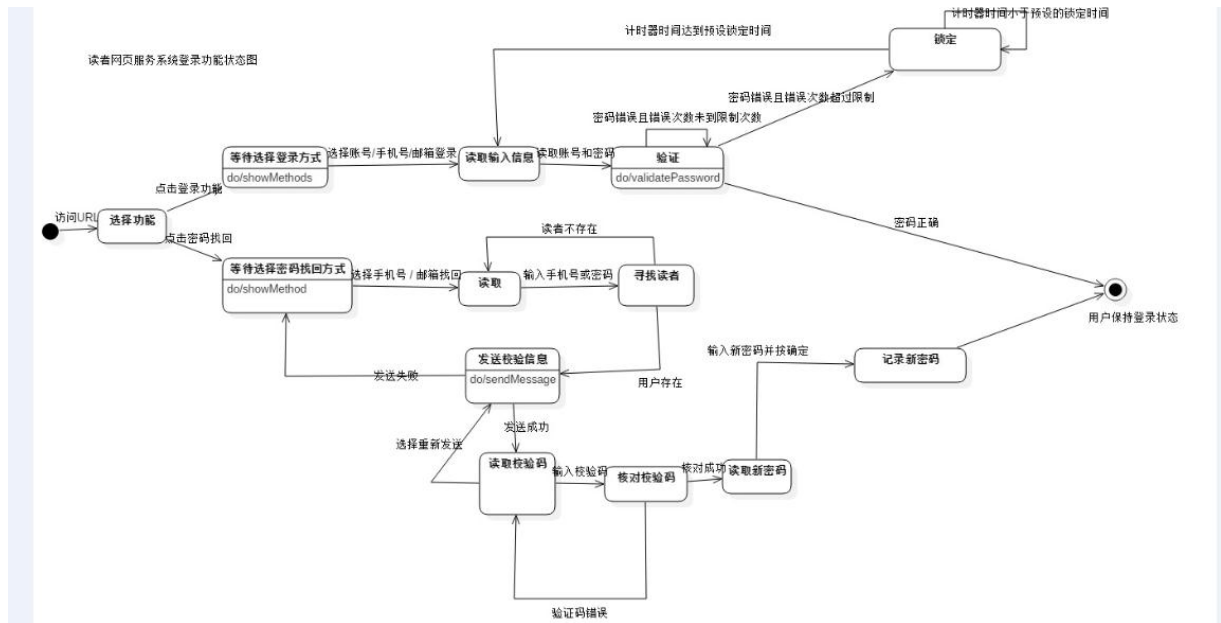
### Level-2.3



### 【行为模型】

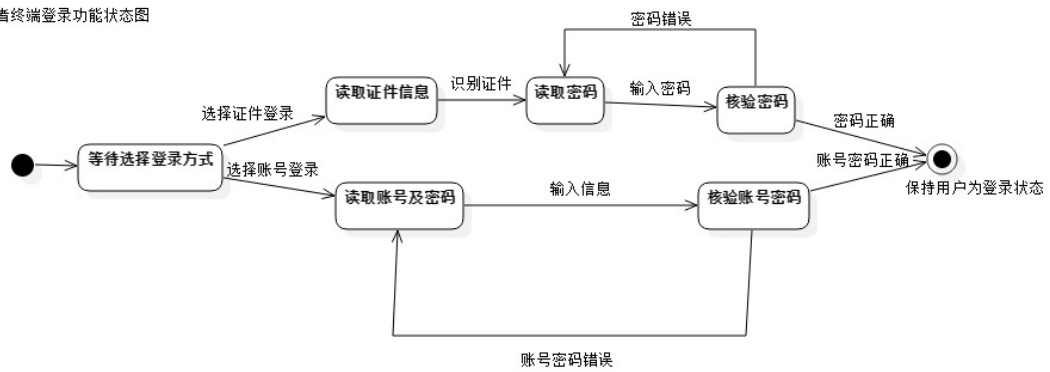


### 状态图一 读者服务系统整体功能状态图



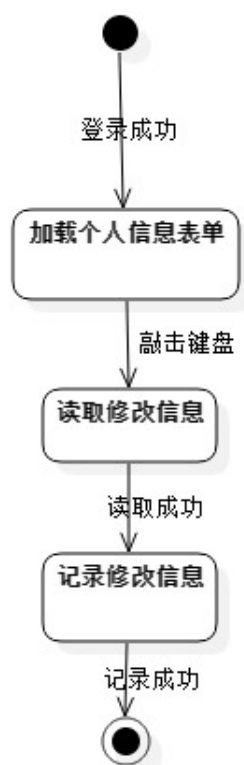
状态图二 读者 web 登录功能状态图

读者终端登录功能状态图

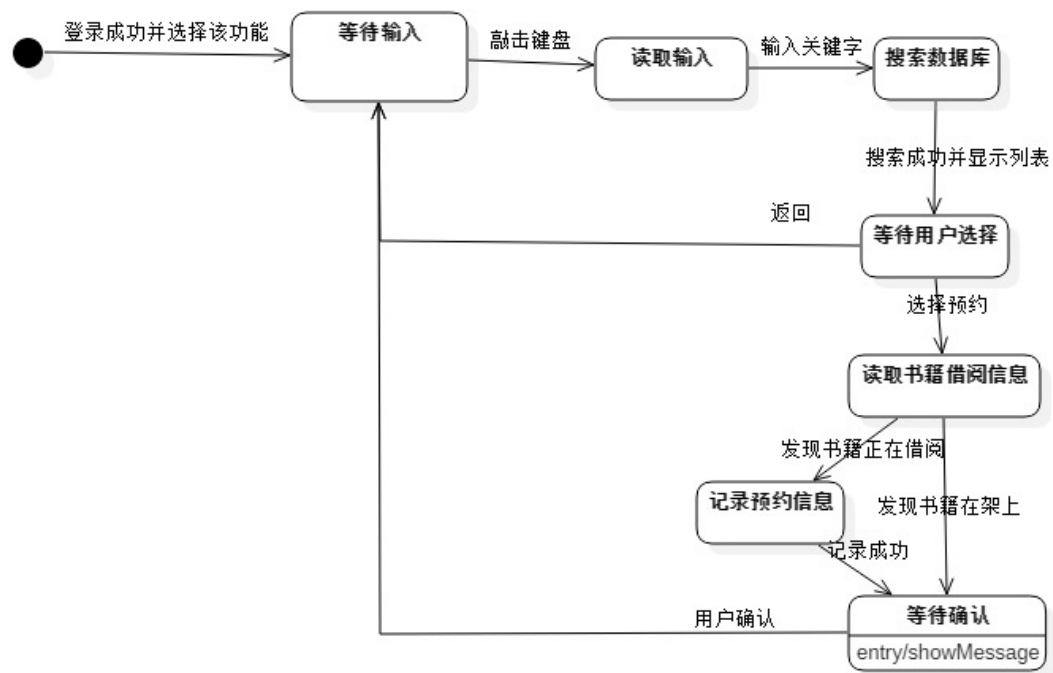


状态图三 读者终端登录状态图

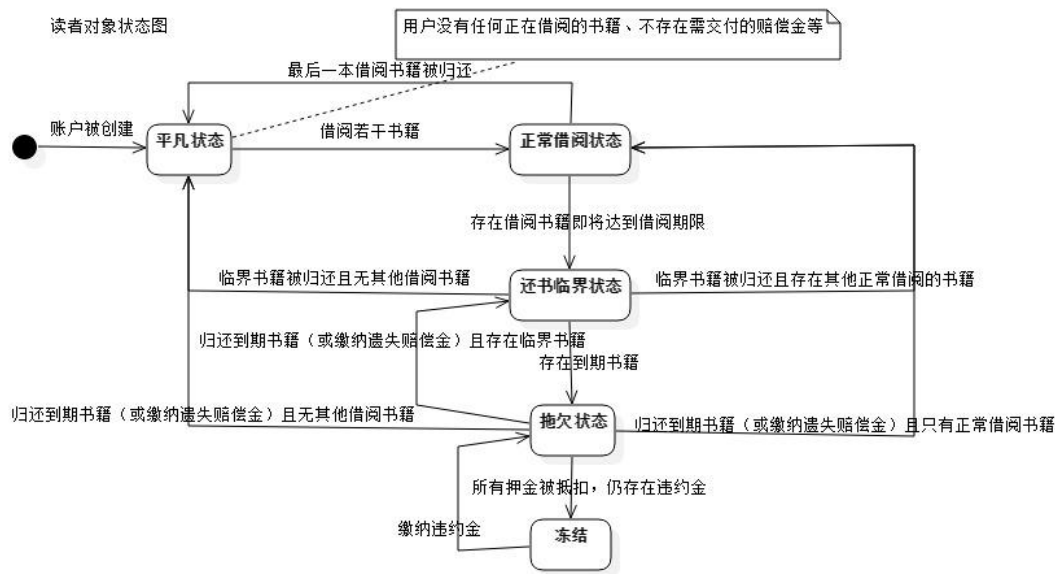




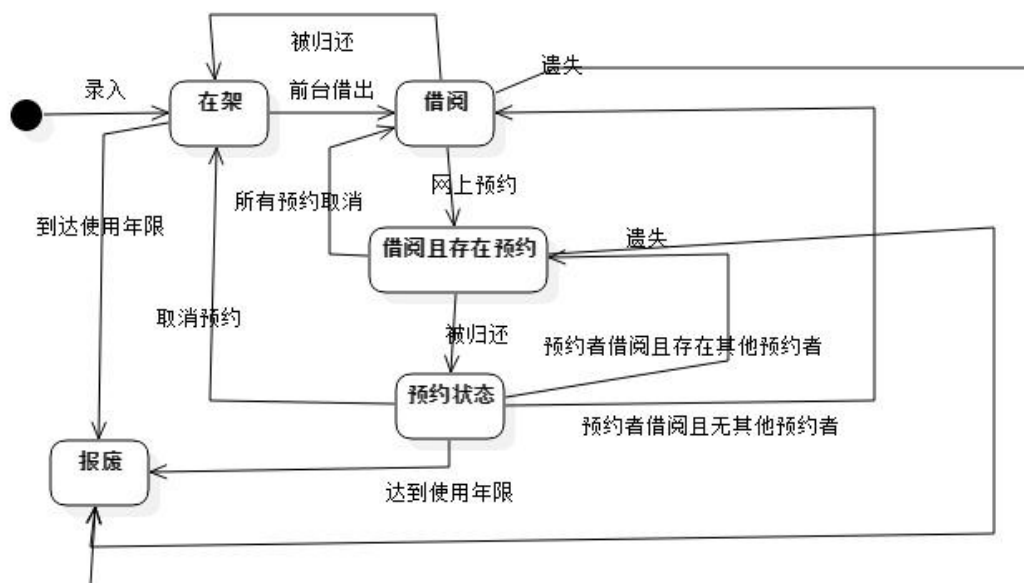
状态图四 读者个人信息修改状态图



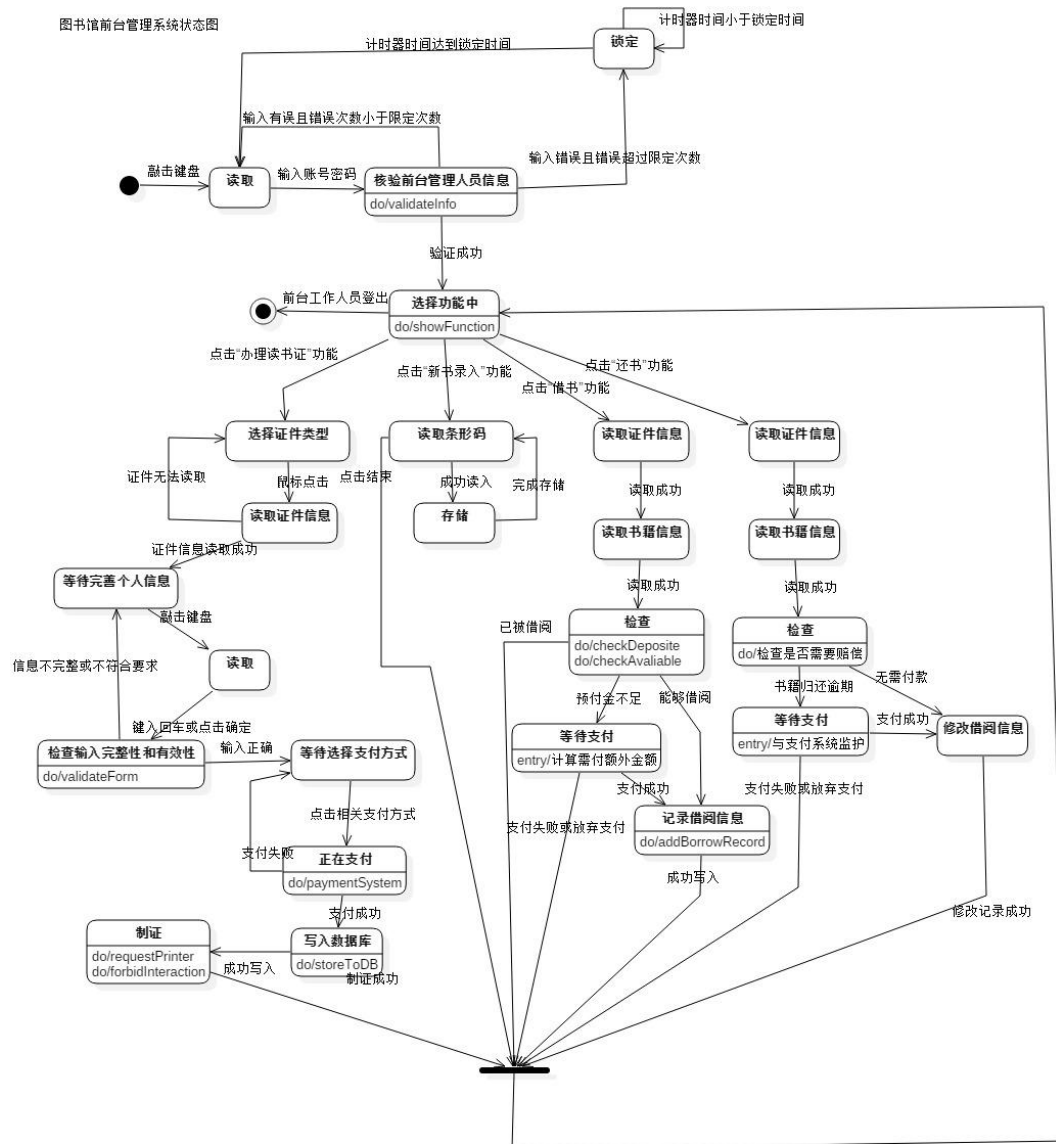
状态图五 读者查询预约书籍状态图



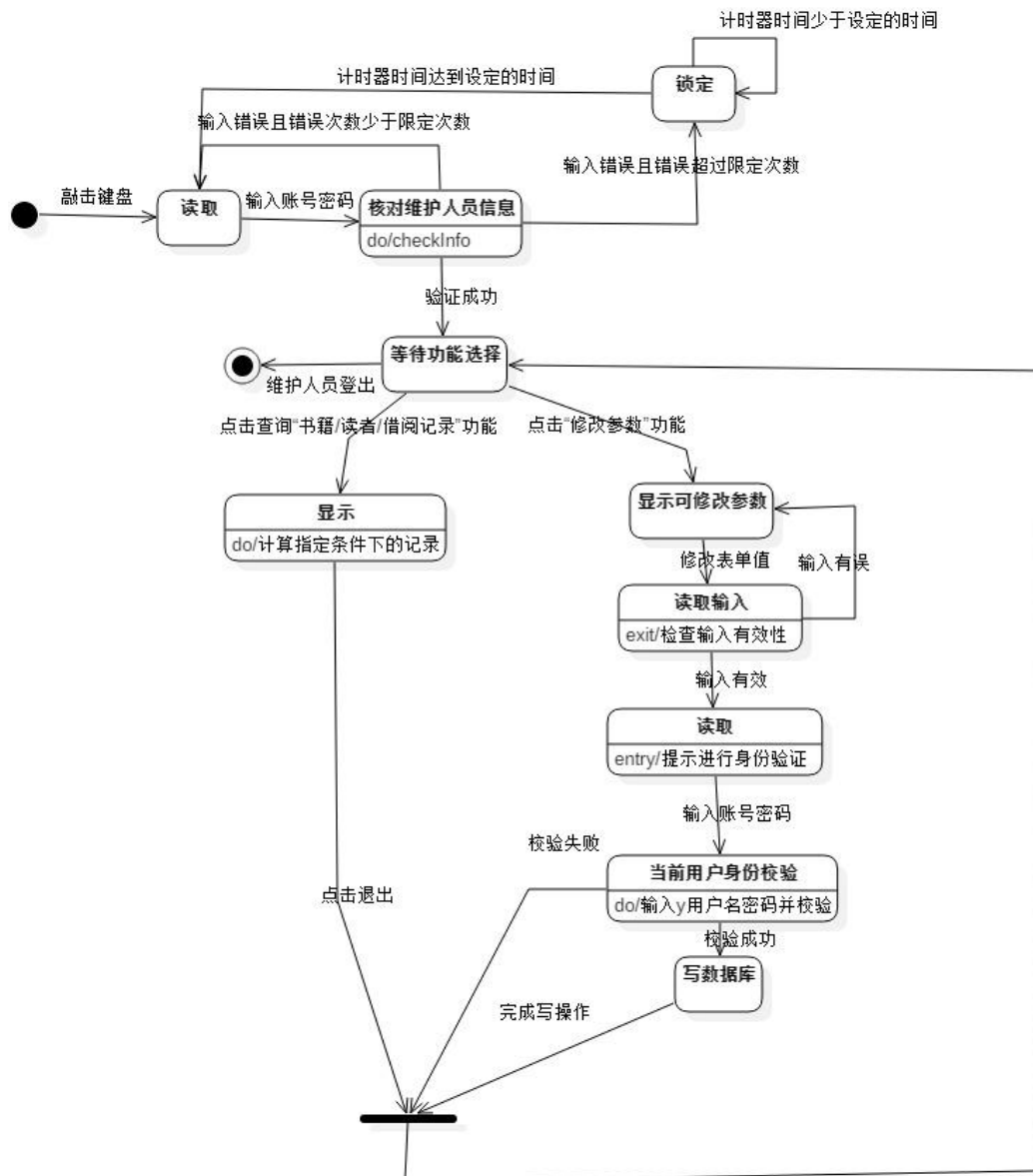
状态图六 读者账户状态图



状态图七 书籍状态图



状态图八 前台服务系统状态图



状态图九 后台维护系统状态图