

# 实验任务1 图书信息管理系统原始需求

## 一、背景说明

人工管理图书的手续繁琐、效率低下,给具有强烈时间观念的管理人员带来了诸多不便, 学校图书馆需要一套完善的图书管理软件, 以方便管理图书。

随着计算机技术的不断应用和提高, 计算机已经深入到社会生活的各个角落。而采用手工管理图书的方法, 不仅效率低、易出错、手续繁琐, 而且耗费大量的人力。为了满足图书馆管理人员对图书馆书籍, 读者资料, 借还书等进行高效的管理, 在工作人员具备一定的计算机操作能力的前提下, 需要图书管理系统软件以提高图书馆的管理效率。

## 二、目标

设计并实现一个将各种图书管理的服务功能结合起来的 管理信息系统十分重要。图书管理系统可以有效地节约资源并且有效的存储、更新和查询信息, 提高工作和服务的效率。一个图书管理系统包括以下目标:

1. 减少人力成本和管理费用;
2. 提高信息的准确性和信息的安全;
3. 改进管理和服务;
4. 良好的人机交互界面, 操作简便。

## 三、用户特点

1. 管理员: 对书籍信息进行增、删、改、查等操作。管理读者信息, 删除或添加读者信息, 或审核读者注册资料。
2. 读者: 一般为学校内学生及老师, 普遍有一定的计算机基础, 可以比较熟练操作计算机。但仍不能排除一些读者无法熟练操作甚至不会操作计算机。
3. 系统维护人员: 计算机专业人员, 熟悉数据库、操作系统、网络维护工作, 为间隔性用户。

## 四、功能需求

### 1. 需求概述

管理员为每个读者建立一个账户, 账户内存储读者的详细信息, 并给每个读者发放借书卡。

读者可凭借书卡在图书馆进行图书的借、还、续借、查询等操作。

借书时，系统首先验证该卡号的有效性，若有效则显示读者信息，否则提示无效原因。读者每次借书的数量不得超过可再借图书数量，即在一定时间内只能借一定数量的书目。

归还图书时，系统显示借还书信息，判断是否逾期罚款。若书籍有损坏，则管理员根据实际情况选择相应损坏等级，系统自动计算赔偿金额。归还操作之后，系统修改相应图书信息的状态。

管理员不定期对图书信息进行添加、修改、删除等操作，并可对读者信息进行添加、修改、删除等操作，在读者还有为归还的图书的情况下不能对该读者信息进行删除和修改操作。

系统维护人员定期对系统进行维护，进行数据备份和数据恢复等处理。

2. 下面是对系统的终端用户和客户调研后得到的需求规格说明书：

A. 在启动系统后，首先是登陆界面，根据用户输入判断用户身份是否合法。合法用户分为普通用户和系统管理员，其中，系统管理员拥有所有权限，而普通用户没有用户管理权限。

B. 进入读者信息维护界面，可以对读者信息进行添加、删除、修改和查询操作，并且可以遍历记录。

C. 进入图书信息维护界面，可以对图书信息进行添加、删除、修改和查询操作，并且可以遍历记录。

D. 进入读者借还书界面，可以实现读者借书、还书和查阅读者借阅记录的功能，并在读者借还书时，对相应数据库数据进行修改。

E. 系统应该有一个较好的图形用户界面。

F. 系统应该有很好的可扩展性。

## 实验任务2 使用场景说明

### 用例编号：UC2

用例名称：预约图书

用例描述：当馆藏某种书在某一馆藏地（借书处）的复本已经全部外借时，急需的读者可以进行预约，获得该图书的借阅优先权。

前置条件：读者登录系统，并通过了身份验证，该图书全部外借，并且没有人预约

后置条件：读者获得了该图书的优先借阅权

活动步骤：

1. 读者登录系统
2. 读者查找到要预约的图书

### 3. 预约该图书

扩展点：

1. 如果读者的身份验证失败，则用例结束
2. 如果查询条件错误，则查询失败
3. 如果预约规则不允许，则预约失败

异常处理：

无

### 用例编号：UC3

用例名称：登录

用例描述：系统使用者通过验证进入该系统的过程

前置条件：无

后置条件：系统使用者进入了该系统

活动步骤：

1. 使用者输入用户名
2. 使用者输入密码
3. 点击登录按钮

扩展点：

如果密码错误，则登录失败

异常处理：

无

### 用例编号：UC4

用例名称：信息查询

用例描述：工作人员查询图书信息的过程

前置条件：使用者登陆该系统

后置条件：无

活动步骤：

1. 工作人员登陆系统
2. 工作人员输入查询条件
3. 点击搜索按钮

扩展点：

如果查询条件错误，则查询失败

异常处理：

无

## 用例编号：UC5

用例名称：借书

用例描述：工作人员使读者获得某图书一定时间的使用权的过程

前置条件：读者将要借阅的图书带到借还台

后置条件：读者获得了一定时间图书的使用权，书的库存数量增加

活动步骤：

1. 读者将要借阅的图书带到借还台
2. 工作人员登陆系统，并通过身份认证
3. 工作人员确认读者的身份信息
4. 工作人员输入图书和读者信息
5. 工作人员点击借书按钮

扩展点：

1. 如果工作人员的身份验证失败，则用例结束
2. 如果读者的身份验证失败，则用例结束
3. 如果不符合图书的借阅规则，则借书失败

异常处理：

如果输入图书或读者信息不存在，则抛出异常

## 用例编号：UC6

用例名称：还书

用例描述：工作人员使读者归还使用权的过程

前置条件：读者将要归还的图书带到借还台

后置条件：读者失去该读书的使用权，该书的库存数量增加

活动步骤：

1. 读者将要归还的图书带到借还台
2. 工作人员登录系统，并通过身份认证
3. 工作人员确认读者的身份信息
4. 工作人员输入图书和读者信息
5. 工作人员点击还书按钮

扩展点：

1. 如果工作人员的身份验证失败，则用例结束
2. 如果读者的身份验证失败，则用例结束
3. 如果不符合图书的还书规则，则还书失败

异常处理：

如果输入图书或读者信息不存在，则抛出异常

## 用例编号：UC7

用例名称：超期罚款

用例描述：读者还书的时间超过了规定期限，给予罚款的过程

前置条件：读者还书成功，并且还书时间超过了规定期限

后置条件：读者被罚款

活动步骤：

1. 读者还书成功
2. 系统判定读者超期
3. 读者的余额被扣除

## 用例编号：UC8

用例名称：读者信息管理

用例描述：工作人员对读者信息进行管理的过程

前置条件：工作人员登录系统，并通过了认证

后置条件：读者信息发生了变动

活动步骤：

1. 工作人员登录系统
2. 工作人员管理读者信息

扩展点：

如果工作人员的身份验证失败，则用例结束

异常处理：

无

## 用例编号：UC9

用例名称：图书信息管理

用例描述：工作人员对读图书信息进行管理的过程

前置条件：工作人员登录系统，并通过了认证

后置条件：图书信息发生了变动

活动步骤：

1. 工作人员登录系统
2. 工作人员管理图书信息

扩展点：

如果工作人员的身份验证失败，则用例结束

异常处理：

无

## 用例编号：UC10

用例名称：系统维护

用例描述：管理员对系统进行维护的过程

前置条件：管理员登录系统，并通过了认证

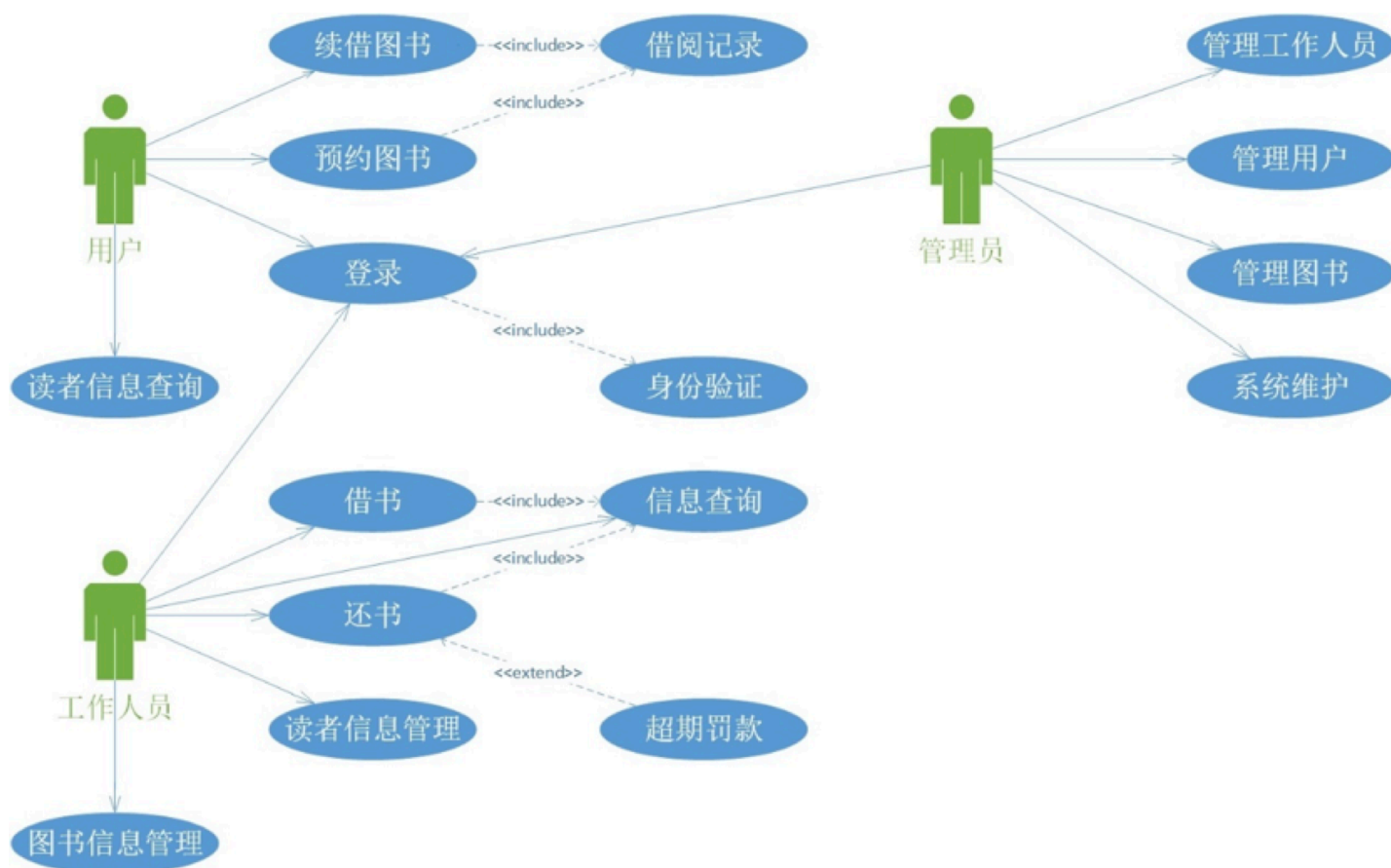
后置条件：图书管理系统完成维护

活动步骤：

1. 管理员登录系统
2. 管理员进行系统维护

扩展点：如果管理员的身份验证失败，则用例结束

### 实验任务3 “图书馆信息管理系统”用例图



- 用户、工作人员、管理员登录后，还应进行身份验证，让系统辨别使用者可以拥有的操作权限。
- 管理员除进行系统维护外，还应可以进行工作人员、用户的管理，对两者信息的更新维护，或者内容的增删。此外，还应可以对图书进行管理，令图书的各项信息准确无误。
- 用户续借图书与预约图书应产生借阅记录。

## 实验任务4 候选任务对象

**用例编号: UC2**

用例名称：预约图书

候选业务对象：读者，图书

**用例编号: UC3**

用例名称：登录

候选业务对象：读者，工作人员，管理员

### **用例编号：UC4**

用例名称：信息查询

候选业务对象：工作人员，读者，图书

### **用例编号：UC5**

用例名称：借书

候选业务对象：工作人员，读者，图书

### **用例编号：UC6**

用例名称：还书

候选业务对象：工作人员，读者，图书

### **用例编号：UC7**

用例名称：超期返款

候选业务对象：工作人员，读者，图书

### **用例编号：UC8**

用例名称：读者信息管理

候选业务对象：工作人员，读者

### **用例编号：UC9**

用例名称：图书信息管理

候选业务对象：工作人员，图书

### **用例编号：UC10**

用例名称：系统维护

候选业务对象：管理员，图书管理系统

## **实验任务5 候选任务对象的属性**



### 候选业务对象：读者

属性：读者ID、借阅图书ID、登录密码、用户名、账户余额

### 候选业务对象：图书

属性：图书ID、状态（已借出、未借出）、借出时间（若未借出则为0）、是否续借、书名、作者、出版社、库存数量、售价

### 候选业务对象：工作人员

属性：工作人员ID、登录密码、用户名

### 候选业务对象：管理员

属性：管理员ID、登录密码、用户名

### 候选业务对象：图书管理系统

属性：读者数量、工作人员数量、管理员数量、图书数量

## 实验任务6 候选任务对象的服务

### 候选业务对象：读者

服务：读书

### 候选业务对象：图书

服务：浏览

### 候选业务对象：工作人员

服务：维护系统，备份数据，恢复数据，借书，还书，续借书

### 候选业务对象：管理员

服务：创建用户，发放借书卡，增加用户信息，修改用户信息，删除用户信息，增加图书信息，修改图书信息，删除图书信息

### 候选业务对象：图书管理系统

服务：查询书，查询借阅记录，检验卡号，检测用户合法性，显示图书信息，修改图书状态，判断罚款，计算

罚款