# IMG_256

**期末课程设计**

**课程名称： Java Web后端开发技术**

**题 目： 《在线图书管理系统》**

**学 院： 示范性软件学院**

**学生姓名： 李 穗 杰**

**学 号： 1977000019**

**年 级： 2022**

**专业班级： 软工2201**

**任课教师： 丁 玺 润**

**完成日期： 2024年12月9日**

**目录**

[第1章 引言 1](#_Toc184656174)

[1.1 软件项目概述 1](#_Toc184656175)

[1.1.1 项目意义 1](#_Toc184656176)

[1.1.2 软件目标用户 1](#_Toc184656177)

[第2章 需求分析 1](#_Toc184656178)

[2.1 需求分析的目的 1](#_Toc184656179)

[2.2 系统的总体目标 3](#_Toc184656180)

[2.3 软件功能概述 3](#_Toc184656181)

[2.4 系统的可行性分析 5](#_Toc184656182)

[**2.4.1 技术可行性分析** 5](#_Toc184656183)

[2.4.2 经济可行性分析 5](#_Toc184656184)

[2.5 详细需求分析 6](#_Toc184656185)

[2.5.1 用户登录 6](#_Toc184656186)

[2.5.2 用户注册 6](#_Toc184656187)

[2.5.3 个人信息管理 7](#_Toc184656188)

[2.5.4 图书分类展示 8](#_Toc184656189)

[2.5.5 图书详情页 9](#_Toc184656190)

[2.5.6 图书搜索 11](#_Toc184656191)

[2.5.7 书单功能 11](#_Toc184656192)

[2.5.8 借阅功能 12](#_Toc184656193)

[2.5.8 借阅状态跟踪 13](#_Toc184656194)

[2.5.9 逾期提醒 14](#_Toc184656195)

[2.5.10 系统公告 15](#_Toc184656196)

[2.5.11 图书管理 15](#_Toc184656197)

[2.5.12 借阅审核 15](#_Toc184656198)

[2.5.13 用户信息管理 16](#_Toc184656199)

[2.6 系统的功能需求分析 16](#_Toc184656200)

[2.7 系统非功能性需求分析 17](#_Toc184656201)

# 第1章 引言

## 1.1 软件项目概述

### 1.1.1 项目意义

**提高图书借阅效率**

读者可以通过在线系统快速查询图书信息，无需亲自前往图书馆查找，节省了时间和精力。借阅流程自动化，减少了人工操作的繁琐，提高了借阅效率。

**方便读者借阅图书**

读者可以在任何有网络的地方进行图书借阅，不受时间和地点的限制。

**优化图书管理**

图书馆管理员可以通过系统实时掌握图书的借阅情况，及时进行图书的调配和补充。

**提升读者阅读体验**

在线图书借阅系统可以为读者提供个性化的服务.

### 1.1.2 软件目标用户

读者是在线图书管理系统的核心用户群体，他们可能是学生、老师、科研人员等等。读者可以通过平台方便地**浏览图书馆内藏书**、进行**搜索**、**分类**查找、**借阅图书**和查看图书馆**公告**。读者将能够享受到高效、便捷的在线图书借阅体验，从而提升阅读的满意度和参与度。

# 第2章 需求分析

## 2.1 需求分析的目的

系统需求分析是开发在线图书借阅系统的关键步骤，其目的主要有以下几个方面：

一、明确用户需求

对于不同类型的用户，如学生、教师、科研人员和普通读者，了解他们在图书借阅过程中的具体需求和期望。例如，学生可能更需要教材和辅导资料，教师可能关注专业书籍和教学参考资源，科研人员则对学术文献有较高需求。通过需求分析，可以确保系统功能满足各类用户的实际需求，例如开发图书分类功能，用户可以通过点击首页的分类标签来查看对应分类的图书。

确定用户对系统功能的要求，包括用户登录、注册、注销、个人信息管理等基本功能，以及图书信息管理、图书分类、图书搜索、图书借阅、归还、逾期提醒、库存管理和系统公告等特定功能。明确用户对这些功能的使用场景和操作流程的期望，以便设计出用户友好、高效便捷的系统界面和交互方式。

二、优化系统设计

根据需求分析的结果，合理规划系统的架构和模块划分。确定各个功能模块之间的关系和交互方式，确保系统具有良好的可扩展性和可维护性。例如，图书信息管理模块与图书分类模块、图书搜索模块之间需要进行数据交互，需求分析可以帮助确定最佳的数据传递方式和接口设计。

设计高效的数据存储和管理方案。考虑到图书借阅系统需要存储大量的图书信息、用户信息和借阅记录等数据，需求分析可以确定合适的数据结构和数据库设计，以提高数据的存储效率和检索速度。同时，要考虑数据的安全性和完整性，确保系统能够稳定可靠地运行。

三、提高系统质量

通过需求分析，识别系统可能存在的风险和问题，并提前采取相应的措施进行预防和解决。例如；对于逾期提醒功能，要确保提醒的及时性和准确性，避免用户因逾期未还而产生不必要的后果。

进行系统性能测试和优化。根据用户对系统响应速度和并发处理能力的要求，进行性能测试，找出系统的瓶颈和不足之处，并进行优化。例如，优化图书搜索算法，提高搜索速度；优化图书借阅和归还流程，减少用户等待时间。

确保系统的易用性和用户体验。需求分析过程中，要充分考虑用户的操作习惯和心理需求，设计简洁明了的界面和操作流程，提供清晰的提示和帮助信息，使系统易于使用和理解。同时，要关注系统的视觉效果和交互体验，提高用户的满意度。

四、促进项目管理

需求分析为项目开发提供了明确的目标和方向。可以根据需求分析的结果制定详细的项目计划，包括开发进度、资源分配等，确保项目按时、按质完成。

需求分析文档是项目沟通和协作的重要依据。同时，需求分析文档也可以作为项目验收的标准，确保系统符合用户的要求和期望。

综上所述，进行在线图书借阅系统需求分析的目的是为了明确用户需求、优化系统设计、提高系统质量和促进项目管理，从而开发出一个功能完善、性能优良、用户满意的图书借阅系统。

## 2.2 系统的总体目标

在线图书借阅系统主要服务于学生、教师、科研人员及普通读者等广泛用户群体。它提供一个完备的图书借阅平台，用户能够便捷地搜索图书、查看图书详情、将心仪图书加入借阅列表、提交借阅申请并完成归还操作。系统对用户的借阅信息进行记录与管理，同时提供借阅历史查询、逾期提醒、图书评价等功能。此外，系统允许用户管理个人信息，如修改联系方式、设置常用地址等。通过高效的图书分类、精准搜索功能和实时借阅状态跟踪，用户可以更轻松地找到所需图书，提升借阅体验。整体上，在线图书借阅系统以用户为中心，致力于为用户提供一个流畅、安全、便捷的图书借阅环境，让图书借阅过程更加高效、愉悦。

## 2.3 软件功能概述

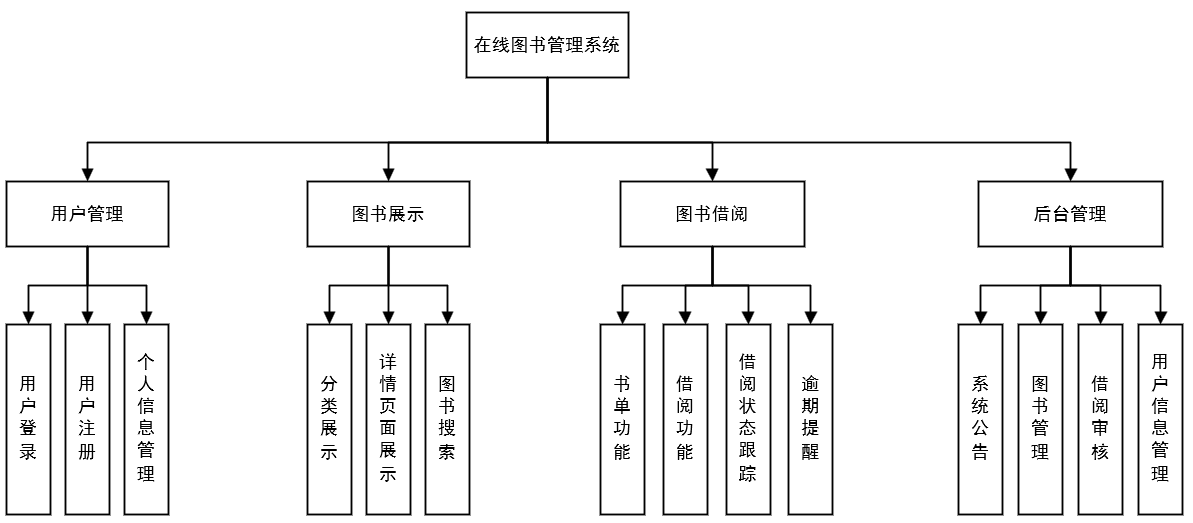


图 2.1 系统功能框架图

表 2.1 软件功能描述表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能名称** | **功能描述** | **功能等级** |
| 用户登录 | 用户可以通过输入用户名和密码，登录到在线图书管理系统进行购物和管理个人信息。 | 基础 |
| 用户注册 | 新用户可以通过填写注册信息（如用户名、密码、邮箱等）创建账号，开始使用在线图书管理系统的功能。 | 基础 |
| 个人信息管理 | 用户可以查看和编辑个人信息，如用户名、联系方式、头像等，确保信息的准确性和更新。 | 基础 |
| 图书分类展示 | 在首页展示图书的不同分类，用户可以根据自己的需求快速浏览不同类型的图书。 | 基础 |
| 图书详情页 | 用户可以点击图书进入详情页面，查看详细的图书信息，包括图书名字、简介、出版社、作者、日期、价格、isbn、图片、库存等。 | 基础 |
| 图书搜索功能 | 用户可以通过搜索框输入图书名称或关键字，快速找到所需图书。 | 基础 |
| 图书借阅功能 | 用户可以在线上借阅图书 | 基础 |
| 图书归还功能 | 用户可以在线上归还图书 | 基础 |
| 借阅状态跟踪 | 用户可以查看借阅订单的当前状态（如借阅未确认、借阅未归还、借阅已归还），了解借阅进度。 | 基础 |
| 图书管理功能 | 管理员可根据实际情况增删改查图书情况。 | 基础 |
| 系统公告 | 管理员可根据实际情况发布公告。 | 高级 |
| 逾期提醒功能 | 用户可以在查看借阅订单时，明显地看到借阅天数，当超过30天未归还图书时将提醒用户归还图书。 | 高级 |
| 图书库存管理 | 管理用可通过后台对库存图书进行管理 | 高级 |
| 书单功能 | 用户可以将浏览的的图书添加到书单，进行数量修改、删除操作，形成一个订单，再一同借阅。 | 额外 |

## 2.4 系统的可行性分析

**2.4.1 技术可行性分析**

在线图书借阅系统采用前后端分离架构，前端使用 Vue 框架进行页面构建，能够快速实现响应式的用户界面，为用户提供良好的交互体验。同时进行 API 请求，确保与后端的数据交互高效稳定。

后端采用 Spring Boot 框架进行开发，Spring Boot 具有快速开发、易于部署、良好的扩展性等优点，非常适合构建企业级应用。结合 MyBatis Plus，极大地提高了数据库操作的效率和便捷性。MyBatis Plus 作为 MyBatis 的增强版，减少了开发者编写 SQL 的工作量，同时提供了丰富的功能，如分页查询、逻辑删除等，提高了开发效率和系统的可维护性。

系统使用 JWT（JSON Web Token）进行用户身份验证，JWT 具有简洁、安全、无状态等特点，可以有效地保护系统的安全性，防止未经授权的访问。

通过 JDBC 连接 MySQL 数据库，MySQL 是一款广泛使用的关系型数据库管理系统，具有性能稳定、功能强大、易于使用等优点。能够满足系统对数据存储和管理的需求。

Idea 作为一款强大的集成开发环境，为开发人员提供了丰富的功能和便捷的开发工具，提高了开发效率。

这些技术栈都是当前开发中广泛应用的技术，具有强大的社区支持和丰富的开发资源。开发人员可以轻松地找到相关的技术文档、解决方案和代码示例，保证了系统开发和维护的可行性。同时，这些技术的不断发展和更新，也为系统的未来扩展和升级提供了保障。

### 2.4.2 经济可行性分析

在线图书管理系统使用的技术栈大部分为开源技术，如 Vue.js、Spring Boot、MyBatis Plus 和 MySQL 等，不会在开发过程中产生昂贵授权费用。前端开发工具和后端框架也都不需要额外的费用，Vue.js都是免费且开源的，系统的开发和维护成本较低。

对于系统硬件要求，初期开发可以在普通的云服务器或本地服务器上部署和运行，随着用户量的增加，后期可根据实际需求进行水平扩展。由于系统结构清晰，开发和运维人员可以在无需过多硬件投入的情况下，保证系统的稳定运行。因此，在线图书管理系统在经济上具有较强的可行性。

## 2.5 详细需求分析

### 2.5.1 用户登录

* **功能描述：**

1. 用户可以通过输入用户名和密码，登录到在线图书管理系统，进行借阅、图书信息查看和管理个人信息。
2. 登录界面提供账户登录方式，用户输入正确的用户名、密码和角色后，系统将验证并允许用户进入相应的首页。

* **功能需求：**
* **登录操作：**

1. 用户输入用户名、密码和角色后，点击“登录”按钮，系统与数据库中的信息进行匹配。
2. 如果用户名或密码错误，系统会提示“用户名或密码错误”、“用户不存在”、“原密码输入错误”。
3. 登录成功后，用户将进入个人主页或管理员首页。

* **业务规则**

1. 用户名和密码必须匹配已注册账户，才能成功登录。

* **非功能需求：**
* **安全性：**

1. 用户密码必须进行加密存储，防止明文泄露。
2. 系统需要防止暴力破解攻击，对于连续失败的登录尝试，需限制登录次数并记录日志。

* **性能：**

1. 登录请求应在用户输入后 0.5 秒内完成响应。
2. 系统应能在高并发情况下保持良好的性能，确保用户顺利登录。

### 2.5.2 用户注册

* **功能描述：**

1. 提供用户注册接口，允许新用户创建账号并开始使用在线图书管理系统的功能。
2. 用户需填写必要的注册信息，包括用户名、密码等。

* **业务规则**

1. 如果用户名已存在，系统将提示用户选择其他用户名。
2. 注册成功后，系统会为用户创建一个基础账户，用户可立即进行登录和使用商城功能。

* **非功能需求：**
* **安全性：**

1. 密码应进行加密存储，确保用户隐私安全。
2. 防止恶意注册和批量注册攻击，前端可通过表单校验和接口防护措施进行防范。

* **性能：**

1. 注册接口应能快速响应，特别在用户量较多时，依然能够保证较好的响应速度，避免因网络延迟而影响用户体验。

### 2.5.3 个人信息管理

* **功能描述：**

1. 用户可以查看和编辑个人信息，包括用户名、联系方式、头像等，确保信息的准确性和更新。
2. 用户在登录后，可以进入个人资料页面，查看和修改自己的信息，确保账户数据的最新性。

* **功能需求：**
* **信息查看功能：**

1. 用户可以查看自己当前的个人信息，包括头像、用户名、电话和邮箱，确保当前显示的数据准确无误。
2. 用户头像应为可点击项，点击后可更换头像。

* **信息编辑功能：**

1. 用户可以修改个人资料中的基本信息，如用户名、电话、邮箱、头像等。
2. 用户头像可通过上传图片的方式更新，图片文件须符合一定的格式要求（如JPG、PNG）。
3. 用户名和联系方式应符合系统约定的格式和长度限制，且需进行校验。

* **数据保存功能：**

1. 修改后的用户信息可通过点击“保存”按钮提交至服务器，系统后台应更新用户信息并反馈操作结果。
2. 如果修改失败，系统应返回错误提示信息，并允许用户重新编辑。

* **界面展示：**

1. 用户的头像和信息应在界面上以清晰的方式展示，用户能够快速识别和修改。
2. 前端应有校验提示，确保用户输入的内容符合规范，如用户名长度、联系方式格式等。

* **非功能需求：**
* **安全性：**

1. 用户头像和个人信息更新时，敏感信息（如密码）需进行加密处理。

* **性能：**

1. 个人信息管理页面应响应迅速，尤其是头像上传和信息更新操作，系统应在高并发下仍能保持较好的性能表现。

* **用户体验：**

1. 界面简洁易用，确保用户能够直观地找到并修改自己的个人信息。

### 2.5.4 图书分类展示

* **功能描述：**

1. 在首页展示图书的不同分类，用户可以根据自己的需求快速浏览不同类型的图书。
2. 图书分类展示采用侧边栏结构，使用户能够方便快捷地查看不同分类的图书。通过多级分类为用户提供更精细的图书筛选方式。

* **功能需求：**
* **分类展示：**

1. **一级分类：**在首页中间展示所有图书，用户可以点击图书查看详细信息。每个一级分类项应显示图标和名称。
2. **二级分类：**在页面中间展示所有图书的一级分类，用户可以点击每个分类查看相关图书。每个一级分类项应显示图标和名称。

* **动态加载分类：**

1. 系统根据后台接口返回的分类数据动态渲染所有的图书分类，支持多级分类结构。
2. 分类内容根据数据实时更新，当有新分类或图书变动时，分类列表会自动更新。

* **用户交互体验：**

1. 用户鼠标点击至某一分类后，页面应展示该分类下的图书，以便用户快速浏览更多图书。
2. 分类展示应在页面加载时快速响应，避免用户等待时间过长。

* **非功能需求：**
* **安全性：**

1. 用户点击分类链接时，应保证传递的参数（如分类ID）经过验证，防止恶意篡改链接访问非法数据。

* **性能：**

1. 分类信息的加载应尽可能快速，即使在图书数量较多时，仍然保证分类列表的响应速度。
2. 分类列表应支持异步加载，避免一次性加载大量数据带来的性能问题。

* **可扩展性：**

1. 图书分类系统应支持后期新增分类功能，无需大幅修改前端代码。只需通过更新后台分类数据，前端页面可自动适应。

### 2.5.5 图书详情页

* **功能描述：**

1. 用户可以查看图书的详细信息，包括图书名字、简介、出版社、作者、日期、价格、isbn、图片、库存等。
2. 用户可以查看图书的高清图片。
3. 用户可以查看图书的库存数量，便于做出购买决策。
4. 图书详情页包含图书的评价、评分信息，帮助用户了解其他消费者的购买体验。
5. 用户可以选择将图书加入书单，或者直接进行借阅。

* **功能需求：**
* **图书信息展示：**

1. **图书名称：** 图书名称页面的顶部，用户可以一目了然地了解图书的基本信息。
2. **图书简介：** 图书简介页面的顶部，用户可以一目了然地了解图书的基本信息。
3. **其他基本信息：** 图书的作者、出版社、出版日期、ISBN、零售价、剩余库存量显示，帮助用户做出借阅决策。
4. **图书图片：** 图书的主图展示在页面的显眼位置。

* **用户交互体验：**

1. **加入书单：** 页面提供“加入书单”按钮，用户点击后可以将图书加入书单，而后在“我的书单”中查看。
2. **立即购买：** 提供“立即借阅”按钮，而后在“我的借书”中查看。

* **非功能需求：**
* **安全性：**

1. **数据传输安全：** 所有用户操作（如加入书单、立即购买等）涉及的数据传输应防止数据泄露。
2. **用户隐私保护：** 用户的个人信息、购买记录等敏感数据在显示时应确保安全，避免泄露。

* **性能：**

1. **页面加载速度：** 图书详情页在正常网络条件下，所有页面元素应快速加载完毕。
2. **响应时间：** 用户点击“加入书单”或“立即购买”按钮时，系统响应时间应及时，确保用户体验流畅。

* **可扩展性：**

1. **代码结构清晰：** 图书详情页的前端代码应符合模块化设计，便于后期维护和功能扩展。
2. **易于更新：** 图书信息和图片应通过后台管理系统进行更新，确保图书详情页可以方便地维护和更新，无需修改前端代码。

### 2.5.6 图书搜索

* **功能描述：**

1. 用户可以在首页顶部导航栏的搜索框内输入图书名字以查询图书。

* **功能需求：**
* **搜索展示：**

1. **图书展示：** 搜索结果中显示搜索图书的封面、名称、作者和库存量。

* **非功能需求：**
* **安全性：**

1. **数据完整性：** 搜索的图书数据应保证在登录状态下与后台同步。

* **性能：**

1. **实时更新：** 搜索页面应能够快速响应用户操作。

### 2.5.7 书单功能

* **功能描述：**

1. 用户可以在图书详情页面将图书添加到书单中，并能够随时查看书单内容。

1. 用户可以在书单中修改图书的数量。
2. 用户可以清空书单或选择部分图书进行结算。
3. 在书单页面，用户可以查看已选图书的详细信息，包括图书封面、图书名称、数量、添加日期等。
4. 提供一个“批量借阅”按钮，用户点击后将生成状态为“借阅待确认”借阅订单。

* **功能需求：**
* **书单数据展示：**

1. **图书展示：** 书单中显示每个图书的封面、名称、选择数量和添加日期。
2. **操作修改数量：** 用户可以通过删除按钮来修改书单中的图书数量。

* **书单管理：**

1. **图书选择：** 用户可以在书单中批量删除多个图书，点击“批量借阅”按钮时，系统会将所有选中的图书提交到后台，待管理员点击确认。
2. **结算流程：** 用户点击“批量借阅”按钮后，系统会检查书单中的图书是否符合结算条件（如库存足够），若足够则直接向后台发送请求，等待管理员点击确认。

* **非功能需求：**
* **安全性：**

1. **数据完整性：** 用户的书单数据应保证在登录状态下与后台同步。

* **性能：**

1. **实时更新：** “我的书单”页面应能够快速响应用户操作，如修改数量、删除图书等，保证页面操作的流畅性。

### 2.5.8 借阅功能

* **功能描述：**

1. 用户可以在图书详情页面点击“立即借阅”。
2. 用户可以归还图书。
3. 在“我的借书”中，可查看借阅书籍的书籍名称、借书编号、借书时间、已借出天数、用户名称、状态和订单详情等信息。

* **功能需求：**
* **借阅数据展示：**

1. **图书展示：** “我的借书”中显示每个借阅订单的书籍名称、借书编号、借书时间、已借出天数、用户名称、状态和订单详情。
2. **操作修改数量：** 用户可以通过按钮来修改订单的状态，例如“借书待确认”状态时点击“取消”按钮即可取消该订单。

* **非功能需求：**
* **安全性：**

1. **数据完整性：** 用户的书单数据应保证在登录状态下与后台同步。

* **性能：**

1. **实时更新：** “我的借书”页面应能够快速响应用户操作，如修改数量、删除图书等，保证页面操作的流畅性。

### 2.5.8 借阅状态跟踪

* **功能描述：**

1. **正确显示借阅订单的状态：** 让用户、管理员清楚知道借阅订单的状态。

* **功能需求：**
* **正确显示：**

1. 选择借阅订单的状态： 通过不同颜色来区分不同状态使用户管理员能够直接明了的获得借阅订单状态。

* **订单状态跟踪：**

1. **借书待确认：** 用户点击“立即借阅”或在书单中点击“批量借阅”后，订单进入借书待确认状态。同时，用户可以取消订单。
2. **已借出： 管理员确认**后，订单状态变为“已借出“。
3. **还书待确认：** “已借出”的订单用户可点击“归还”使状态变为“还书待确认”。
4. **已归还：** 当状态为“还书待确认”时，管理员确认用户将书本归还后，可以点击“确认归还”，状态变为“已归还”
5. **已取消：** 当处于“借书待确认”状态时，用户点击“取消”按钮，即可取消借阅。

* **非功能需求：**
* **安全性：**

1. 涉及用户信息，应确保用户的支付信息和个人数据的安全性，避免信息泄露。

* **性能：**

1. 能够快速响应用户的借阅订单状态信息。

* **用户体验：**

1. 用户在“我的借阅”页面查看订单时，应能快速查看不同状态的订单。
2. 订单操作（如取消等）应简单直观，避免复杂的操作流程。
3. 页面设计应清晰，用户可以一目了然地看到订单的状态和操作按钮。

### 2.5.9 逾期提醒

* **功能描述：**

1. **用户能够清楚地看到自己是否逾期：** 在“我的借书”界面可查看借出天数信息，通过颜色区别来使用户清楚自己是否逾期。

* **功能需求：**
* **正确显示：**

1. 当借出天数超过30天应提醒用户： 当借出天数超过30天时，借出天数的数字用红色标注，提醒用户逾期。

* **非功能需求：**
* **安全性：**

1. 涉及用户信息，应确保用户的支付信息和个人数据的安全性，避免信息泄露。

* **性能：**

1. 能够快速响应用户的借阅订单状态信息。

* **用户体验：**

1. 用户在“我的借阅”页面查看订单时，应能快速查看不同状态的订单。
2. 订单操作（如取消等）应简单直观，避免复杂的操作流程。
3. 页面设计应清晰，用户可以一目了然地看到订单的状态和操作按钮。

### 2.5.10 系统公告

* **功能描述：**

1. **用户能够清楚地看到自己是否逾期：** 在首页界面顶部可查看系统公告。

* **功能需求：**
* **正确显示：**

1. 正确使用轮播框来显示系统公告。

* **非功能需求：**
* **性能：**

1. 能够快速轮播显示系统公告。

* **用户体验：**

1. 用户能清楚看到滚动轮播框内的系统公告。

### 2.5.11 图书管理

* **功能描述：**

管理员可录入、修改、查询图书信息，进行分类与库存管理，确保图书数据精准完整，方便用户检索借阅。

* **功能需求：**
* **对图书的增删改查：**

1. 管理员对图书信息精准维护，涵盖录入、更新、查询、分类设定与库存监控，助力用户高效检索借阅。具体包括了图书名称、封面、简介、作者、出版社、出版日期、价格、ISBN、库存、分类名称、是否上架、是否推荐的信息。

* **非功能需求：**
* **性能：**

1. 系统能够快速准确响应管理员操作。

### 2.5.12 借阅审核

* **功能描述：**

管理员可以接收借阅申请，之后进行人工审合，对于符合借阅条件的订单予以审核批准。

* **功能需求：**
* **正确显示：**

1. 正确显示用户的借阅订单信息。
2. 管理员账号能够审核通过借阅订单。

* **非功能需求：**
* **性能：**

1. 系统能够能够快速准确响应用户借阅订单信息以及管理员操作。

### 2.5.13 用户信息管理

* **功能描述：**

管理员可编辑所有账号的用户名、头像、姓名、电话、邮箱、信誉分信息。

* **功能需求：**
* **基本信息的编辑管理：**

1. 能够编辑用户的用户名、头像、姓名、电话、邮箱、信誉分信息。
2. 查看所有用户信息。
3. 能够新增或删除用户

* **非功能需求：**
* **性能：**

1. 能够快速准确响应管理员操作。

## 2.6 系统的功能需求分析

在线图书管理系统提供了丰富的在线图书管理功能，系统具体分为：用户管理模块、图书展示模块、图书借阅模块、后台管理模块等。

**（1） 用户管理模块** 此模块专注于用户相关信息与操作的处理。用户可进行注册，填写基本资料创建账号，之后能随时登录。登录后可修改密码、更新个人信息，如头像、姓名、电话、邮箱等。系统依据用户借阅行为评定信誉分，信誉分会影响借阅权限。同时，用户可查看自己的借阅历史，包括借阅日期、归还日期、所借图书详情等，方便回顾阅读轨迹与管理个人借阅事务。

**（2） 图书展示模块**  
 主要用于向用户呈现丰富的图书资源。它按照多种分类方式展示图书，如按学科类别、是否推荐、是否上架等，方便用户快速定位目标图书。每本图书都有详细的信息展示，涵盖书名、作者、出版社、出版年份、内容简介、封面图片等内容，让用户能充分了解图书概况。还具备强大的搜索功能，支持用户依据书名进行精准搜索，搜索结果精准呈现，提升用户查找图书的效率，激发用户的阅读兴趣与探索欲。

**（3） 图书借阅模块**  
 图书借阅模块是实现图书借阅流程的核心部分。用户在浏览图书展示模块后，可将心仪图书加入书单，提交借阅订单。系统自动检查用户借阅资格，如是否有逾期未还图书等。若符合条件，再由管理员通过，系统记录借阅时间并设定归还期限。临近归还期限时，通过逾期提醒督促用户按时归还。若用户逾期未还，将依据规定扣除信誉分，限制其借阅功能，确保图书能在规定时间内流转，提高图书利用率，保障广大用户的借阅权益。

**（4） 后台管理模块**  
 主要面向管理员，承担系统整体运营管理的重任。在图书管理方面，管理员可进行图书信息录入，包括新书上架的详细信息添加，以及对现有图书信息的修改，如价格调整、库存更新等，还能删除下架图书信息，并对图书分类进行创建与调整，优化图书资源的组织架构。在用户管理上，可查看所有用户信息，审核用户注册申请，处理用户账号异常情况。同时，能对系统的借阅规则进行设定与修改，如借阅期限、借阅数量上限、逾期费用标准等，还可查看系统运行数据报表，了解图书借阅频率、热门图书排行等信息，为图书馆资源调配与服务优化提供数据支撑，保障系统稳定、高效运行。

## 2.7 系统非功能性需求分析

**（1） 系统性能方面** 从系统性能角度来看，在线图书管理系统的关键操作包括图书浏览、书单管理、借阅订单提交等。这些操作都要求系统能够在合理时间内响应用户请求，确保用户体验流畅。特别是在图书展示和订单提交过程中，系统应能快速加载页面，减少等待时间。系统应能够在大部分用户访问时保持良好的响应速度，并能处理一定量的并发请求。

在存储方面，商城系统主要存储用户信息、图书数据、订单信息等，虽然数据量相对较小，但随着用户量的增加，系统需要保证数据存储的稳定性和高效性。选择的服务器应具有足够的存储空间，并支持基本的数据备份和恢复。

**（2） 系统可靠性**  
 在线图书管理系统作需要有较高的系统可用性。尽管系统不会面临全天候的运营需求，但需要具备完善的数据备份与恢复机制，每日进行全量或增量数据备份，在系统故障或数据丢失时，能够快速恢复数据至最近一次备份状态，确保图书信息、用户数据及借阅记录等完整性与准确性，不影响用户正常使用和图书馆业务开展，持续稳定地为用户提供可靠的图书管理服务。

**（3） 系统可扩展性**  
 系统架构设计应具有良好的扩展性，便于后续功能模块的添加，如增加电子图书资源管理、与其他图书馆系统的对接等。在硬件方面，能够轻松应对存储容量和计算能力的扩展需求，以适应图书馆藏书量不断增加、用户数量持续增长以及业务复杂度提高的变化，确保系统在未来发展过程中无需大规模重构即可灵活适应新的需求和业务场景。

**（4） 系统安全性**  
 采用多种安全技术手段保障系统安全，用户密码需加密存储，防止信息泄露。对用户身份进行严格验证，如采用多因素认证方式，防止非法用户登录。对网络传输数据进行加密，防止数据在传输过程中被窃取或篡改。设置严格的权限管理，区分管理员与普通用户权限，管理员拥有系统配置、图书管理等权限，普通用户仅能进行图书查询、借阅等操作，确保系统数据和操作的安全性与合规性。