**图书馆信息管理系统**

**[软件开发计划书]**

|  |  |
| --- | --- |
| 成员 | 张晨曦 |
| 成员 | 李静雯 |
| 成员 | 马梦圆 |
| 成员 | 赵若冰 |
| 成员 | 蔡雨 |

目录

[目录 2](#_Toc25120)

[1. 引言 1](#_Toc1206)

[1.1. 背景 1](#_Toc23778)

[1.2. 目的 1](#_Toc18890)

[1.3. 参考资料 1](#_Toc17209)

[1.4. 相关文档 1](#_Toc29988)

[1.5 涉及名词 2](#_Toc10412)

[1.6 版本更新记录 2](#_Toc1644)

[2. 项目概述 2](#_Toc18318)

[2.1. 项目目标 2](#_Toc27316)

[2.2. 项目设计 2](#_Toc11410)

[2.3. 项目对象 3](#_Toc2106)

[2.4. 预计交付成果 3](#_Toc26602)

[2.4.1. 需要交付的软件 3](#_Toc11667)

[2.4.2. 需要交付的文档 4](#_Toc14425)

[3. 组织安排 4](#_Toc9967)

[3.1. 组织结构 4](#_Toc2023)

[3.2. 成员分工 4](#_Toc4739)

[3.3. 协作与沟通 5](#_Toc3858)

[3.3.1. 协作沟通对象 5](#_Toc5485)

[3.3.2. 沟通方式 5](#_Toc23220)

[3.3.3. 协作模式 5](#_Toc23689)

[4. 实施计划 6](#_Toc4602)

[4.1. 风险评估 6](#_Toc28940)

[4.2. 工作流程及任务分解 6](#_Toc1302)

[4.3. 进度安排 6](#_Toc26341)

[4.4. 项目控制计划 9](#_Toc4766)

[4.4.1. 技术风险控制 9](#_Toc23346)

[4.4.2. 进度风险控制 10](#_Toc8365)

[5. 支持条件 10](#_Toc11079)

[5.1. 计算机系统支持 10](#_Toc4163)

[5.1.1. 开发时需要的支持条件 10](#_Toc20772)

[5.1.2. 运行时需要的支持条件 11](#_Toc1145)

[5.2. 用户支持 11](#_Toc30784)

[6. 预算预估 11](#_Toc25732)

[6.1. 人员成本 11](#_Toc13851)

[6.2. 设备成本 11](#_Toc30365)

[6.3. 其他经费预算 12](#_Toc27639)

[7. 关键问题分析 12](#_Toc9021)

[7.1. 用户体验 12](#_Toc17307)

[7.1.1提高交互的舒适感 12](#_Toc11106)

[7.1.2提高交互的流畅感 12](#_Toc1821)

[7.1.3提高交互的简洁性 12](#_Toc12712)

[7.1.4提高交互的易用性 12](#_Toc21504)

[8. 专题计划要点 13](#_Toc13694)

[8.1. 项目成员培训计划 13](#_Toc27683)

[8.2. 项目测试计划 13](#_Toc22726)

[8.3. 质量保证计划 13](#_Toc15194)

[8.4. 安全保密计划 13](#_Toc19351)

[8.5. 学习总结计划 14](#_Toc7850)

# 引言

## 背景

随着计算机技术的不断应用和提高，计算机己经深入到社会生活的各个角落。而釆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。

本图书馆信息管理系统主要为读者、图书馆工作人员提供图书管理服务。实现帮助读者借还图书、查询图书信息，工作人员对图书信息和读者信息进行管理等功能，从而提高图书馆的管理效率，提升读者的借阅体验。

## 目的

本项目旨在为大小规模的图书馆提供高效、便捷的图书管理平台。同时，作为本项目团队的同学们的软件工程基础课程大作业，此项目的开发更是为了加深我们对于软件工程的认识，全方面提升我们的能力。

本文档（《软件开发计划书》）是对本项目的总体规划。在正式开始开发前，通过编写本文档，对本项目的开发目的、团队组织、开发进度、开发环境、主要需求等进行总体的规划。便于开发过程中参考，使开发过程有所依据，提高开发效率与项目质量。

## 参考资料

[1] 吕云翔. 软件工程实用教程[M]. 北京：清华大学出版社, 2015.

## 相关文档

[1] 《需求规格说明书》

[2] 《软件设计说明书》

[3] 《部署文档》

[4] 《测试报告》

[5] 《用户使用说明书》

## 1.5 涉及名词

本平台（本系统、本项目、本网站）：代表此项目最终的成品。

## 1.6 版本更新记录

项目地址为：

<https://github.com/Z8232000/library>

**表1** 版本更新记录表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **版本** | **更新者** | **更新日期** | **更新纪要** | **完成度** |
| V1.0.0 | 张晨曦 | 2021.3.22 | 项目创建 | 暂无 |

# 项目概述

## 项目目标

在保证项目可以完成基础功能的前提下，我们提出以下目标：

使系统操作简洁、流畅，让不能熟练使用计算机的读者和工作人员也能轻松使用。

优化数据库结构和查询搜索算法，提高系统工作效率。

优化用户体验，提升页面人性化程度和美观程度。

## 项目设计

1. 功能模块列表

**表2** 功能模块列表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **编号** | **名称** | **模块功能描述** |
| 1 | 注册登录模块 | 所有使用本系统的用户都需注册并登录。用户共有三类：读者、工作人员、管理员。登录后可以进行各自权限内的操作。 |
| 2 | 图书查询模块 | 所有已登录的用户均可通过图书查询模块查询图书信息。 |
| 3 | 图书操作模块 | 包括图书借还、续借等改变图书状态的操作。进行操作需要相应的权限。 |
| 4 | 读者信息查询模块 | 读者可对自身的身份信息进行查询，包括权限、已借书目、超期书目等进行查询。工作人员可对所有读者的信息进行查询并修改。 |

1. 性能需求列表

**表3** 性能需求列表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **性能需求来源** | **使用者** | **功能描述** | **响应要求** | **结果** |
| 1 | 加载页面 | 读者、工作人员 | 加载网站主页面 | 0.5秒 | 显示登录/注册页面 |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |

## 项目对象

本平台的实际使用者为图书馆的全体读者和工作人员。

## 预计交付成果

### 需要交付的软件

最终形式为一个具有交互功能的网站。

### 需要交付的文档

预计共包括以下8个文件

1.《软件开发计划书》

2.《需求规格说明书》

3.《软件设计说明书》

4.《源代码》

5.《可执行程序》

6.《用户使用说明书》

7.《部署文档》

8.《测试报告》

# 组织安排

## 组织结构

由五名19级软件学院的学生组成，各成员基本信息如表4所示：

**表4** 成员基本信息表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **姓名** | **班级** | **学号** |
| 张晨曦 | 192112 | 19373495 |
| 李静雯 | 192112 | 19373238 |
| 马梦圆 | 192112 | 19373610 |
| 赵若冰 | 192112 | 19373521 |
| 蔡雨 | 192112 | 19373150 |

## 成员分工

**表5** 成员分工表

|  |  |
| --- | --- |
| **成员** | **主要任务** |
| 张晨曦 | 项目经理、页面设计、前端开发、前后端交互实现 |
| 李静雯 | 页面设计、前端开发、前后端交互实现 |
| 马梦圆 | 后端开发、测试与优化、前后端交互实现 |
| 赵若冰 | 后端开发、测试与优化、前后端交互实现 |
| 蔡雨 | 后端开发、测试与优化、前后端交互实现 |

## 协作与沟通

### 协作沟通对象

为了更好地完成该项目，需要与小组成员、项目需求方以及老师保持良好的沟通。

在本项目中，需要沟通的对象包括：分系统开发人员（小组内）、软件工程课程助教（甲方）和软件工程课程任课老师吕云翔老师。

### 沟通方式

为保证开发过程中成员间的良好沟通，团队沟通方案计划如下：

日常开发中各人的问题、建议等，通过微信群聊实时提出，并尽快讨论解决。

每周进行一次总体会议，会议讨论内容包括对于上一阶段的开发工作的总结反思、对下一阶段开发的计划和讨论。

每当完成某一具体功能或计划中的任务模块时，在github仓库上及时更新，以便所有人了解项目进度并及时跟进。

开发过程中遇到困难或对开发任务不清晰时，通过答疑论坛询问课程助教，助教无法解答的问题通过邮件方式询问吕云翔老师。

### 协作模式

在团队内部，遇到问题后及时提出，共同讨论后决定。困难的问题可寻求助教或老师的帮助。

# 实施计划

## 风险评估

由于团队五人开发经验均不充足，因此部分功能实现起来有一定的难度。项目的主要重难点如下：

1. 数据库设计及操作
2. 前端和数据库的交互
3. 搜索的性能优化

充分考虑到以上的重难点的实现，本小组在进行成员分工时将主要人力安排在了这些部分中，以保证按时、高质量地完成项目。

## 工作流程及任务分解

项目开发时间：（校历第四周至第十四周：2021/3/22——2021/5/31）

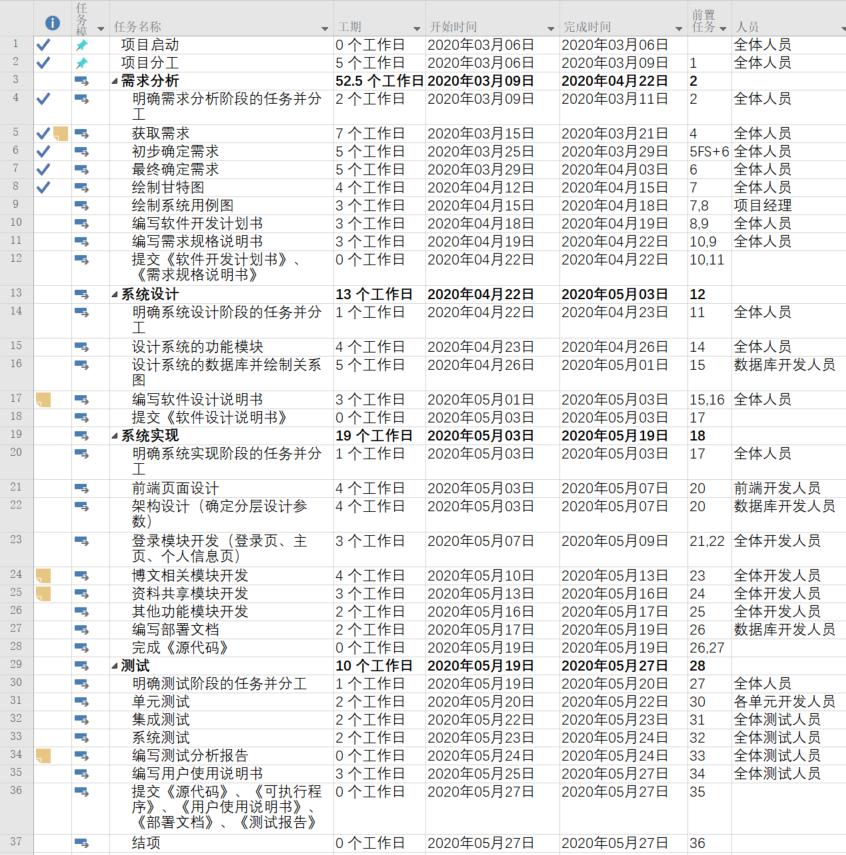
1. 总体设计及需求分析（校历第五周内：2021/3/2——2021/4/4）（完成后完成度为10%）
2. 项目前后端设计（校历第六周内：2021/4/5——2021/4/11）（完成度为40%）
3. 项目开发（校历第七周至校历第十一周：2021/4/12——2021/5/16）（完成度为80%）
4. 项目功能测试与改进（校历第十二周至第十三周内：2021/5/17——2021/5/30）（完成度为90%）
5. 项目汇总（校历第十四周：2021/5/31——2021/6/6）（完成度为100%）

## 进度安排

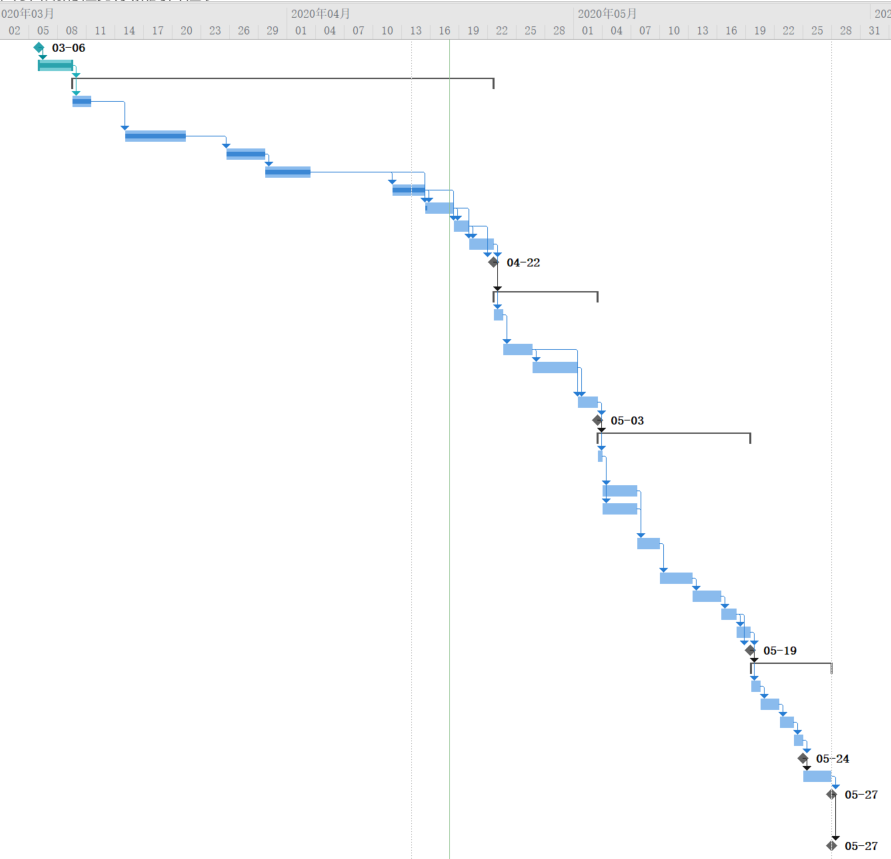
项目进度安排使用Microsoft Office Project设计，项目进度安排如图1（注意提交前替换下图）



**图1** 开发流程甘特图1



**图4-2** 开发流程甘特图2



**图4-3** 开发流程甘特图3

## 项目控制计划

考虑到可能导致项目开发异常的因素，如4.1风险评估中提到的几个重点难点，为避免项目无法按时保证质量地完成，我们分为以下两部分来对项目进行控制。

### 技术风险控制

为了预防由于团队成员对本项目开发要使用的语言和框架不熟悉，或技术难点不易突破而导致的进度拖延，我们采用两个计划控制技术风险：

1. 在项目开始开发前，让团队成员利用空余时间学习相关技术，并定期举行讨论会进行技术上的交流学习。另外，在日常学习中在微信群中分享各自的学习资料、学习心得，供其他组员参考，共同学习。
2. 遇到无法解决的问题时，及时在答疑论坛上咨询助教或通过邮件形式询问老师，避免项目无法进行。

### 进度风险控制

为确保项目能够基本按照计划顺利进行，应采取相应措施进行进度风险控制。在此我们提出进度风险控制的方案如下：

1. 每周举行一次小组会议，对上一阶段的任务完成情况进行总结汇报，对下一阶段的任务进行明确布置。由组员提出建议和问题，及时讨论解决。
2. 负责关联模块的各组员之间及时交流沟通，避免进度相差过大导致无法进行后续开发。

# 支持条件

## 计算机系统支持

### 开发时需要的支持条件

**硬件：**

前期使用个人PC开发。

个人PC的具体配置：

处理器：Intel® Core™ i7-8565U CPU @1.80Ghz 1992Mhz

内存：8GB

输入输出设备：鼠标、键盘、显示屏

**软件：**

操作系统为Windows 10，使用集成开发环境eclipse，数据库采用MySQL，后端采用Spring Boot，项目运行环境为Java。

其他开发工具包括：Visual Studio Code等。

### 运行时需要的支持条件

1. 服务器的要求
   1. 服务器的中央处理器部件（CPU）建议使用配置更高的处理器芯片
   2. 服务器内存必须使用服务器专用ECC内存。
   3. 为了保证数据存储的绝对可靠，硬盘应使用磁盘冗余阵列（RAID 01）。
2. 服务器上应该配备的软件
   1. 操作系统：Ubuntu 16.04
   2. 运行环境：Python 3.6
   3. 数据库：MySQL 5.0
   4. 后端框架：Django 2.2

## 用户支持

建议使用Google Chrome等使用webkit内核的浏览器浏览本网站。

# 预算预估

## 人员成本

由于本项目不是商业运行的项目，而是首次团队项目的实践，同时也是软件工程的课程大作业，所以不需要考虑人员的费用，本项目的团队设立项目经理1名，页面设计、需求分析、设计编码、测试人员4名。直接人力成本5人。

## 设备成本

在前期的网站开发过程中，数据库的设计与运行测试，代码的编写，文档的撰写，美化工作的完成，均在个人开发设备上完成，故无额外成本。后期在网站正式投入运营后，设备成本主要来自租用服务器和维护服务器的费用。

## 其他经费预算

由于本项目的参考资料主要来源于bilibili网站上的教学视频、CSDN网站上的教学博客，因此并未产生其他经费。

# 关键问题分析

## 用户体验

为了优化用户在使用本图书信息管理系统时的体验，我们以保证满足基本需求以及平台无漏洞为基础，在用户与网站交互的体验提升方面还做出了如下计划：

### 7.1.1提高交互的舒适感

在设计UI界面的时候，我们在保有完整功能的基础上力求简洁明了、舒适易用，利用现有的前端框架并参考优秀的成功案例，为用户打造出舒适的网站界面和平台系统。

### 7.1.2提高交互的流畅感

在设计网站背后的逻辑架构时，我们也进行了深度的梳理与设计，追求搭建一个逻辑清晰而简洁的架构来完成每一项业务需求。此外，我们也将尽最大努力在提高该博客平台的响应速度和运行效率上，使得查询等交互过程更加流畅。

### 7.1.3提高交互的简洁性

在用户与系统的交互更加舒适、流畅的同时，我们将会严格遵循需求用例分析进行交互设计，使得在为用户提供舒适服务时不会让交互接口变得繁杂，为用户提供简洁的操作页面。

### 7.1.4提高交互的易用性

在最终提交交互相关文档与帮助手册时，除了详尽的文字描述，我们还会附上流程图、相关说明和页面例图，使得各种操作一目了然，在方便用户理解的同时也不会产生歧义。

# 专题计划要点

## 项目成员培训计划

鉴于团队相关成员对服务器网站的开发框架和流程不熟悉，我们考虑在4月9日至4月30日期间进行集体技术培训，以提高团队开发效率，降低技术风险。

## 项目测试计划

预计在2020年5月3日至2020年5月17日的开发过程中，对本系统进行相关测试，同时进行相关的改进工作。在5月19日至5月24日对整合后的平台进行系统的功能测试与改进。

## 质量保证计划

严格遵循项目开发过程中的各项步骤，按照项目立项、可行性研究报告、需求分析报告、项目开发计划等的顺序逐步实施。

同时在项目开发的每个阶段都定期进行项目备份，防止由于后续开发中版本不稳定导致项目质量下降。

## 安全保密计划

在从项目开发阶段到软件正式发布的期间，为了做好项目的保密工作，团队成员需对项目的所有开发计划以及相关文档做好保密工作。

## 学习总结计划

在项目开发过程中，团队成员需及时记录已解决的问题和相关技术难点，并于结项时进行总结。