**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

[1. 引言 1](#_Toc43069725)

[1.1. 背景 1](#_Toc43069726)

[1.2. 目的 1](#_Toc43069727)

[1.3. 参考资料 2](#_Toc43069728)

[1.4. 相关文档 2](#_Toc43069729)

[1.5 涉及名词 2](#_Toc43069730)

[1.6 版本更新记录 2](#_Toc43069731)

[2. 项目概述 3](#_Toc43069732)

[2.1. 项目目标 3](#_Toc43069733)

[2.2. 项目范围 3](#_Toc43069734)

[2.3. 项目使用对象 5](#_Toc43069735)

[2.4. 需要交付的成果 5](#_Toc43069736)

[2.4.1. 需要交付的软件 5](#_Toc43069737)

[2.4.2. 需要交付的文档 5](#_Toc43069738)

[3. 组织安排 6](#_Toc43069739)

[3.1. 组织结构 6](#_Toc43069740)

[3.2. 成员分工 6](#_Toc43069741)

[3.3. 协作与沟通 6](#_Toc43069742)

[3.3.1. 协作沟通对象 6](#_Toc43069743)

[3.3.2. 沟通方式 7](#_Toc43069744)

[3.3.3. 协作模式 7](#_Toc43069745)

[4. 实施计划 7](#_Toc43069746)

[4.1. 风险评估 7](#_Toc43069747)

[4.2. 工作流程及任务分解 8](#_Toc43069748)

[4.3. 进度安排 8](#_Toc43069749)

[4.4. 项目控制计划 11](#_Toc43069750)

[4.4.1. 技术风险控制 11](#_Toc43069751)

[4.4.2. 进度风险控制 12](#_Toc43069752)

[5. 支持条件 12](#_Toc43069753)

[5.1. 计算机系统支持 12](#_Toc43069754)

[5.1.1. 开发时需要的支持条件 12](#_Toc43069755)

[5.1.2. 运行时需要的支持条件 13](#_Toc43069756)

[5.2. 用户支持 13](#_Toc43069757)

[6. 预算预估 13](#_Toc43069758)

[6.1. 人员成本 13](#_Toc43069759)

[6.2. 设备成本 14](#_Toc43069760)

[6.3. 其他经费预算 14](#_Toc43069761)

[7. 关键问题分析 14](#_Toc43069762)

[7.1. 用户体验 14](#_Toc43069763)

[7.1.1提高交互的舒适感 14](#_Toc43069764)

[7.1.2提高交互的流畅感 14](#_Toc43069765)

[7.1.3提高交互的简洁性 15](#_Toc43069766)

[7.1.4提高交互的易用性 15](#_Toc43069767)

[7.2. 个性化服务 15](#_Toc43069768)

[7.2.1 个性化定制服务 15](#_Toc43069769)

[7.2.2 个性化推荐服务 15](#_Toc43069770)

[8. 专题计划要点 16](#_Toc43069771)

[8.1. 项目成员培训计划 16](#_Toc43069772)

[8.2. 项目测试计划 16](#_Toc43069773)

[8.3. 质量保证计划 16](#_Toc43069774)

[8.4. 安全保密计划 16](#_Toc43069775)

[8.5. 学习总结计划 16](#_Toc43069776)

# 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。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，需要使用图书馆信息管理系统以提高图书馆的管理效率。

“Cuby”（本博客网站）旨在为大家提供一个交流平台，用户可以在平台上分享自己的经验和相关资料，以供大家讨论交流；其次，用户也可以在本站搜索和阅读其他用户发布的博客，或者下载其他用户上传的资料。同时，本平台使用了人性化的推荐方案，给用户智能推荐他可能感兴趣的内容，促进开发者间的协同和交流。

## 目的

为了保证项目团队按时保质地完成项目目标，也便于项目团队成员更好地了解项目情况，使项目工作开展的各个过程合理有序，有必要以文件化的形式，把对于在项目生命周期内的工作任务范围、各项工作的任务分解、项目团队组织结构、各团队成员的工作责任、团队内外沟通协作方式、开发进度、经费预算、项目内外环境条件、风险对策等内容以书面的方式描述出来，作为项目团队成员以及项目干系人之间的共识与约定，项目生命周期内的所有项目活动的行动基础，项目团队开展和检查项目工作的依据。

此计划书不仅能让参与项目的开发者们知道项目如何进行，还明确了他们各自的职责、保证项目团队之间的协作更加的有条不紊、使得项目工作的各个过程能够合理有序地进行。同时，计划书也能在团队内外的沟通中起着向导作用，对团队之间的工作范围、开发模块之间的关系，以及对开发进度、经费预算、分配人力物力、风险等因素进行了大概的描述。

本项目开发计划用于从总体上指导技术分享博客网站的开发，并最终得到满足需求的项目产品。本项目开发计划面向用户，项目监督人员，项目开发人员。

## 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.

[2] Pressman R S. 软件工程: 实践者的研究方法 (英文精编版)[M]. 机械工业出版社, 2008.

[3] 韩万江等. 软件工程案例教程：软件项目开发实践[M]. 机械工业出版社, 2011.

[4] Ian Sommerille. 软件工程(原书第8版)[M]. 机械工业出版社, 2007.

## 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、Cuby）：代表此项目最终的成品。

## 1.6 版本更新记录

**表1-1** 版本更新记录表。项目地址均为：

<https://github.com/HeySearra/CycleBlog.git>（前端）

<https://gitlab.com/Ke-Coding/cuby-backend>（后端）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **版本** | **更新者** | **更新日期** | **更新纪要** | **完成度** |
| V1.0.0 | 王丽婷 | 2020.3.21 | 项目创建 | 暂无 |
| V1.1.0 | 王丽婷 | 2020.4.17 | 需求分析，基础骨架搭建完毕 | 20% |
| V1.1.1 | 王丽婷 | 2020.4.24 | 数据库逻辑设计完毕 | 30% |
| V1.2.0 | 王丽婷 | 2020.5.06 | 静态页面实现完毕、页面交互接口设计与实现 | 60% |
| V1.3.0 | 王丽婷 | 2020.5.14 | 主要页面编写完毕，后端主要功能实现完毕 | 70% |
| V1.3.1 | 王丽婷 | 2020.5.20 | 前端页面调优，后端性能优化 | 80% |
| V1.4.0 | 王丽婷 | 2020.5.28 | 进行各项测试并通过 | 90% |
| V2.0.0 | 王丽婷 | 2020.6.01 | 部署完毕，远程测试通过 | 95% |
| V2.0.1 | 王丽婷 | 2020.6.08 | 服务器调优 | 100% |

# 项目概述

## 项目目标

以实现所有基础需求为保证、以进一步提高用户体验为拓展，我们提出以下目标：

保证平台基础功能的正常运行。

保证平台信息的私密性和安全性。

保证平台操作的便利性和流畅性。

适当拓展额外功能与特性，以给用户提供更全面、更个性化的服务。

## 项目范围

本节主要依照《需求规格说明书》的相关章节来说明我们这一部分的一些设计范围。

1. 功能模块列表

**表2-1** 功能模块列表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **编号** | **名称** | **模块功能描述** |
| 1 | 注册登录模块 | 未注册用户想要使用本系统除浏览以外的功能时，会执行注册操作；已注册用户在使用相关功能前，会执行登录操作。 |
| 2 | 博文模块 | 包括对博文的相关操作。所有本网站的访问者都可浏览博文；用户可发布、修改、删除博文；会员额外增加定制博文页面的功能。 |
| 3 | 资源模块 | 包括对资源的相关操作。所有本网站的访问者都可浏览资源；用户可上传、购买、下载和删除已有资源。 |
| 4 | 推荐搜索模块 | 用户可请求推荐博文和搜索本站的内容；管理员可查看标签列表和删除标签。 |
| 5 | 个人主页模块 | 普通用户可查看和修改个人信息、管理专栏、管理关注的博主、管理收藏的内容，还可以开通会员服务。 |
| 6 | 互动模块 | 实现用户间的交流。普通用户可以分享、收藏、点赞博文和资源，也可以在博文和资源下面发表和删除评论；管理员可以删除违规的评论维护网站秩序。 |
| **7** | 举报模块 | 用户可以举报违规博文、资源、评论或用户，管理员会对举报内容进行审核并给出处理结果。 |

1. 性能需求列表

**表2-2** 性能需求列表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **性能需求来源名称** | **使用者** | **功能描述** | **响应要求** | **结果** |
| 1 | 检验账号存在性 | 游客 | 在登录注册页面填写账号后，检验账号是否已注册 | 0.5秒 | 显示账号是否已注册 |
| 2 | 进行博客个性化推荐 | 普通用户、会员 | 在每次登录首次访问主页时进行个性化推荐的更新 | 1秒 | 得到个性化推荐结果，访问主页时将显示 |
| 3 | 加载网站页面 | 游客及所有用户 | 加载博客平台的页面 | 0.5秒 | 显示平台的页面 |
| 4 | 搜索 | 游客及所有用户 | 对全站博客进行搜索，包括全文匹配或关键字（类别标签）匹配 | 1秒 | 按条目展示搜索结果 |
| 5 | 开通会员 | 普通用户 | 支付会员办理订单 | 0.5秒 | 用户的身份和金币数改变 |

## 项目使用对象

本平台的实际使用者为有意愿浏览和使用本网站的用户。

## 需要交付的成果

### 需要交付的软件

最终形式为一个网站，结合了用户交互的前端页面，和提供业务逻辑操纵接口的后端系统。

### 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

由四名18级软件学院的学生组成，各成员基本信息如下：

**表3-1** 成员基本信息表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **姓名** | **班级** | **学号** |
| 王丽婷 | 182114 | 17374395 |
| 黎可为 | 182112 | 17375318 |
| 田柯宇 | 182111 | 17375491 |
| 王振 | 182112 | 18373427 |

## 成员分工

**表3-2** 成员分工表

|  |  |
| --- | --- |
| **成员** | **主要任务** |
| 王丽婷 | 项目经理、页面设计、前端开发、前后端交互实现 |
| 黎可为 | 页面设计、前端开发、前后端交互实现 |
| 田柯宇 | 业务逻辑架构设计、推荐算法设计、后端开发、测试与优化、前后端交互实现 |
| 王振 | 数据库组织设计、检索算法设计、后端开发、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：

每周进行一次总体会议，会议讨论内容包括关于项目做出的新的变动或调整，上一阶段任务完成情况的统计以及总结，下一个阶段任务的详细安排和准备，并作相应的会议记录。会议将使用腾讯会议、小鱼会议等软件以便利地归档。

每周通过线上工具进行项目进度跟进与文档存档。此部分将使用石墨文档、Trello、飞书等团队协作线上工具。

遇到问题或者与甲方沟通时，及时通过聊天通讯软件进行沟通。如果项目会做出较大的调整、项目进度达到一定程度或者项目出现问题时，也需要与老师及助教及时联系，汇报项目进展情况，并且及时提交相应的文档和源码，提交任务安排等。沟通将会使用微信、QQ等软件。

### 协作模式

在团队内部，协作模式主要是团队内部协调、沟通为主。针对组员或者项目经理提出的建议或问题，组织团队成员进行开会讨论，并参考老师以及助教的建议，统一意见，做出决定。

# 实施计划

## 风险评估

在网页制作上，我们团队的四人均有一定经验。但由于总项目要实现的是一个真正的平台系统，因此考虑到以下的几个点：

1. 前端页面设计
2. 前端和数据库的交互
3. 交流实时性的实现
4. 推荐和搜索的性能优化

因此，考虑到以上四个部分的实现难度，为了避免进度拖延导致项目无法完成，在设计计划时我们在较难的部分留出了足够的时间。

## 工作流程及任务分解

项目开发时间：（校历第七周至第十三周：2020/3/6——2020/5/27）

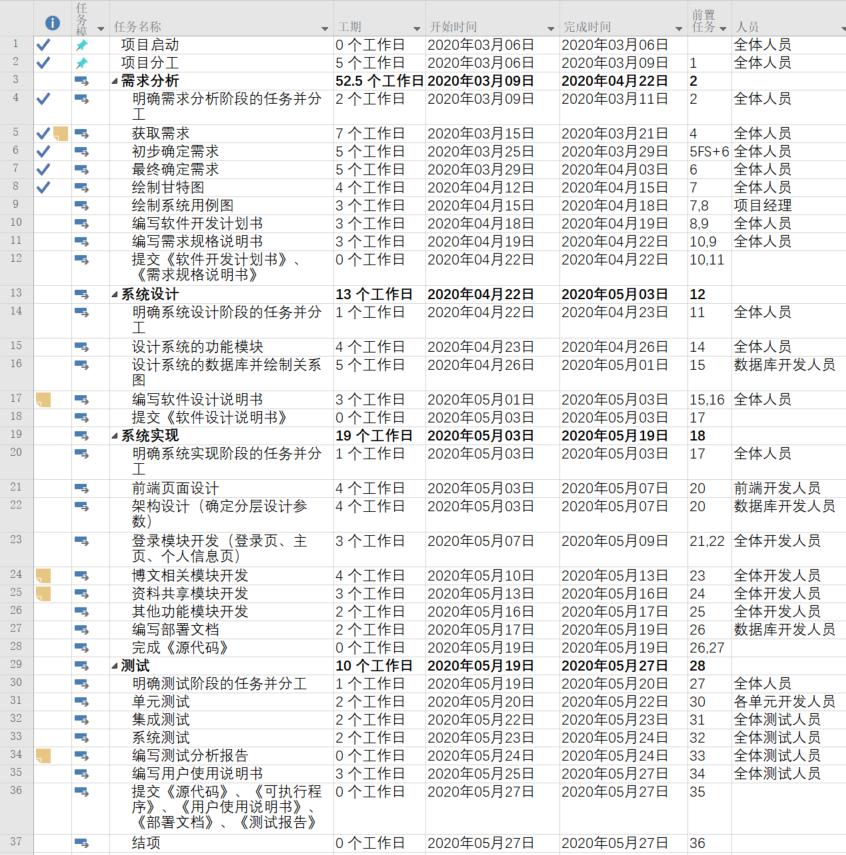
1. 需求分析（校历第九周内：2020/3/9——2020/4/22）（完成后完成度为10%）
2. 项目前后端设计（校历第十二周内：2020/4/22——2020/5/3）（完成度为40%）
3. 项目开发（校历第八周至校历第十一周：2020/5/3——2020/5/19）（完成度为80%）
4. 项目功能测试与改进（校历第十四周内：2020/5/19——2020/5/24）（完成度为90%）
5. 项目汇总（校历第十五周：2020/5/24——2020/5/27）（完成度为100%）

## 进度安排

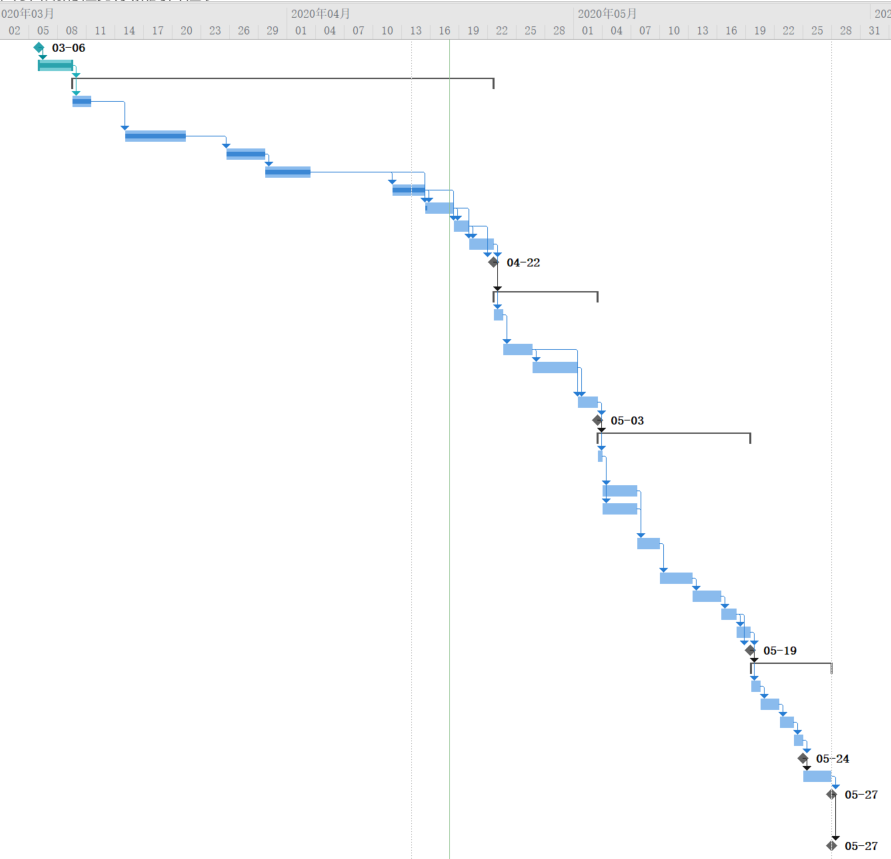
项目进度安排使用Microsoft Office Project设计，项目进度安排如图4-1、4-2和4-3所示：



**图4-1** 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

除了风险评估中提到的留出空余时间，为了切实保证项目能够正常执行下去，考虑到可能导致项目开发异常的因素，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，并为成员员设置一个编写页面和脚本程序的任务，通过任务的完成来检查团队每个人的学习情况，集中解决存在的问题。
2. 与老师和教保持良好、及时的沟通。以此保证在技术上出现一些无法解决的问题时，能够通过前辈们的指导来尽快解决问题，在听取建议吸取经验后尽量少走弯路，规避可能存在的技术风险。

### 进度风险控制

为了确保团队能够按照项目计划，及时完成相应的任务，我们打算按照以下三种方案来规避进度“赶不上”的风险。

1. 各团队成员之间做好相应的监督工作，当各成员对应阶段的工作完成时向大家进行展示，当有成员进度落下时各成员进行提醒。
2. 保持每周一次的例会，会议上通过总结上一阶段的任务和安排下一阶段的任务，保持整个项目的进度。
3. 与教师保持良好的沟通，及时向教师提交任务安排，通过教师的监督来确保进度。

# 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™ i7-7500U CPU @2.70Ghz 2.90Ghz

内存：8GB

硬盘容量：500GB

输入输出设备：鼠标、键盘、显示屏

网络设备：宽带

**软件：**

操作系统为Windows 10，使用集成开发环境PyCharm，数据库采用MySQL，后端采用Django 2.2，项目运行环境为Python 3.7。

其他开发工具包括：Microsoft 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3名。直接人力成本4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

在可能涉及经费支出的方面，我们都尽量节约成本，例如：在项目初期学习的过程中，我们充分利用了学校图书馆的丰富资源来获取学习资料；同时也得到了老师的指点，使得项目的成本大幅度降低。

# 关键问题分析

## 用户体验

为了优化用户在使用本博客网站时的体验，我们以保证满足基本需求以及平台无漏洞为基础，在用户与本博客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

在设计博客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，以打造“丝滑体验”为目标，进一步提高用户的使用体验。

### 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，以符合“博客”的理念。

### 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。

## 个性化服务

在考察了现有博客网站的情况，和综合考虑了用户的使用体验以及系统维护将会面临的问题后，我们计划加入如下两个性化服务。

### 7.2.1 个性化定制服务

在用户开通个性化定制服务之后，可以利用自己编写的html以及css代码来规划自己博客页面的布局，同时后台会提高用户上传文件的容量上限，方便用户根据自己的喜好以及风格安排网页，激发用户创作和分享的热情。

### 7.2.2 个性化推荐服务

对于每个已登录用户，我们均会在其访问首页时为其显示个性化推荐的博文，且我们的推荐算法会随着用户对待推荐博文的不同操作进行自适应的改进，以提高推荐精准度，更好地迎合用户的喜好。

# 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。