

# 软件工程

## 课程设计报告

### 学生社团管理系统

姓名	学号
文一鸿	2022611130
徐伟男	2022611112
曾杰键	2022611128
卢传盛	2022611108
陈子星	2022611111
陈晓晖	2022531190
陈欣欣	2022221084
郭美彤	2022312002

## 目录

1 项目分析	4
1.1 项目目标	4
1.2 项目初期策划	4
1.3 可行性分析	4
1.3.1 经济上的可行性	4
1.3.2 技术上的可行性	4
1.3.3 法律上的可行性	4
2 系统分析	4
2.1 系统需求分析	4
2.1.1 管理员需求	4
2.1.2 社长需求	5
2.1.3 学生需求	5
2.1.4 非功能性需求	5
2.2 系统功能分析	6
2.3 系统开发步骤	6
3 系统设计	6
3.1 系统架构设计	6
3.1.1 系统操作流程	7
3.1.2 管理员操作流程	7
3.1.3 学生操作流程	8
3.1.3 社长操作流程	9
3.2 系统功能	10
3.3 数据库设计	11
3.4 用户界面设计	13
4 系统编码与实现	14
4.1 开发环境与工具	14
4.1.1 开发环境	14
4.1.2 开发工具	14
4.1.3 其他工具	14
4.2 管理员模块	14
4.3 社长模块	16
4.4 学生模块	18
5 系统测试	20
5.1 测试目的及方法	20
5.2 功能测试	20
5.3 可用性测试	21
6 结论与展望	21

6.1 项目总结 ..... 21

6.2 缺点与不足..... 21

6.3 未来的展望..... 21

## 1 项目分析

### 1.1 项目目标

本系统旨在实现大学社团的信息规范化管理、科学统计和快速查询，为学校提供智能化的社团活动监管和分析功能，为社团提供在线招新、社员管理、活动记录及活动效果智能评估的平台，为学生提供基于相关深度学习算法服务，全面优化校内社团的管理流程，提升工作效率，促进校园文化建设和社团的健康持续发展。

### 1.2 项目初期策划

在项目初期，我们成立了项目小组，按照前后端分离原则明确了各成员的职责分工。并且通过查阅相关文献及在 GitHub 社区浏览相关信息，对已有的类似社团管理系统进行了调研，分析其功能特点、优势及不足，为本项目的功能规划和设计奠定了参考依据。

小组采用瀑布模型对软件进行开发，将本项目划分为一系列线性阶段，即计划、需求分析、设计、编码、测试、运行与维护。在定义阶段，小组成员明确和收集到用户需求，基于需求分析的结果进行系统设计，形成明确的需求分析以及系统设计。而后进入开发阶段，小组成员按照职责分工编写程序代码，对已编码完成的软件进行功能测试、系统测试，以确保软件质量。最后将测试通过的软件提供给周围同学，查验软件是否满足用户主体需求。该模型阶段分明，便于成员在组长的管理和控制下，有条不紊地对软件进行开发。

### 1.3 可行性分析

#### 1.3.1 经济上的可行性

本校园社团信息管理系统采用的软件都是开源的，这样能够削减很多的精力和资源，降低开发成本。同时对计算机的配置要求也极低，即使是淘汰下来的计算机也能够满足需要。在人力成本上，本项目由学生团队进行开发，主要是利用课余时间完成项目，相较于专业的软件开发团队，成本大幅降低。因此，本项目从经济角度来看具有较高的可行性。

#### 1.3.2 技术上的可行性

本校园社团信息管理系统采用 SSM 框架，JAVA 作为开发语言，是基于 WEB 平台的 B/S 架构系统。开发团队成员通过学习和实践，具备了运用这些技术进行系统开发的能力。在开发过程中，还可以参考大量的开源项目和技术文档，遇到技术难题能够及时得到解决。同时，学校的技术支持团队也可以在必要时提供技术指导和帮助，确保项目在技术层面能够顺利实施。

#### 1.3.3 法律上的可行性

本项目所使用的软件和技术均遵循相关的开源协议和法律法规，不存在侵权风险。在系统开发过程中，严格遵守学校的规章制度和数据保护政策，对用户的个人信息进行严格保密，确保数据的合法使用。系统的功能设计和运营模式也符合学校的管理要求和法律法规的规定，因此在法律上是可行的。

## 2 系统分析

### 2.1 系统需求分析

学校社团管理工作涉及多个环节和众多人员，传统的管理方式依赖人工操作和纸质记录，存在效率低下、信息不及时、管理成本高等问题。随着学校社团数量的增加和活动规模的扩大，迫切需要一个信息化的管理系统来提升管理效率和质量。该系统应能够整合社团管理的各项业务流程，实现信息的集中管理和共享，为社团管理人员、社长和学生提供便捷的操作平台，促进社团活动的顺利开展和社团的健康发展。

#### 2.1.1 管理员需求

社团管理员主要负责系统设置以及管理任务，需要能够方便地管理社团信息、用户信息、

活动信息以及资源文件。

用户管理: 管理系统内所有用户信息, 包括注册审核、信息修改和用户权限设置等操作; 对用户进行分类管理, 如社团负责人、社团成员和普通学生等, 确保不同角色用户在系统中的操作权限合理分配。

社团信息管理: 对社团的基本信息进行管理, 包括社团名称、简介、宗旨等信息的审核与修改; 统计社团相关数据, 如社团数量、成员总数等, 以便进行整体管理和决策。

审核管理: 负责对社团创建、社团活动开展、社团人员变更等各类申请进行审核, 确保社团活动符合学校规定。

社团成员管理: 对社团成员进行管理, 包括成员信息审核、成员资格审批等操作, 维护社团成员管理秩序。

社团分类管理: 根据社团性质、活动内容等对社团进行分类, 方便社团管理和学生查找。

### 2.1.2 社长需求

社长需要具备发布活动、审批成员报名、管理社团成员等权限。

个人中心: 查看和管理自己的个人信息, 如联系方式、在社团中的职务等; 管理自己的操作记录和相关工作进度。

社团审核管理: 提交社团创建、活动开展等相关申请, 并跟踪审核进度; 对社团内部成员的相关操作申请进行审核, 如成员加入、退出申请等。

社团信息管理: 编辑和更新社团基本信息, 确保社团信息准确和及时; 发布社团相关公告和通知, 让社团成员及时了解社团动态。

社团内容发布管理: 发布社团活动内容, 包括活动主题、时间、地点、内容等详细信息; 分享社团相关的学习资料、活动成果等内容, 促进社团内部交流。

社团人员管理: 对社团成员进行管理, 包括添加新成员、删除不合格成员、调整成员角色等操作; 统计社团成员参与活动情况, 评估成员活跃度。

社团人气排行管理: 查看社团在学校内的人气排名情况, 分析社团吸引力因素; 通过组织活动等方式提升社团人气。

社团种类排行管理: 了解本社团所属类型在学校社团中的排名情况, 分析优势和不足; 根据排名情况制定社团发展策略。

### 2.1.3 学生需求

学生成员则希望能够便捷地查看社团信息、报名参加活动、下载社团资源等。同时, 系统需要具备良好的用户界面, 操作简单易懂, 并且要保证数据的安全性和稳定性。

个人中心: 查看和管理个人信息, 如姓名、专业、年级等; 查看自己参与社团活动的记录和相关状态。

查看社团: 浏览学校内所有社团的信息, 包括社团简介、活动历史、成员构成等; 根据自己的兴趣筛选和查找社团, 方便选择加入。

创建社团: 符合条件的学生可以提交社团创建申请, 填写社团相关信息, 等待审核。

添加社团: 申请加入感兴趣的社团, 等待社团负责人审批。

申请社团活动分析: 查看自己申请参加的社团活动的审核状态; 分析自己参与社团活动的成功率, 合理规划参与活动。

学生兴趣分析: 系统根据学生参与社团活动的情况, 分析学生的兴趣爱好, 为学生推荐符合其兴趣的社团和活动。

### 2.1.4 非功能性需求

安全性需求: 采用安全的用户认证机制, 如用户名和密码验证、权限控制等, 防止非法用户登录; 对用户敏感信息进行加密存储和传输, 如采用 SSL/TLS 协议对网络传输数据进行加密。

可靠性需求：定期进行数据备份，确保数据的安全性和完整性，在系统故障时能够快速恢复数据；系统应具备高可靠性，长时间稳定运行，避免出现系统崩溃或数据丢失等情况。

易用性需求：系统界面设计简洁明了，操作流程简单，方便用户快速上手使用；提供详细的操作指南和帮助文档，便于用户在使用过程中遇到问题时及时解决。

可维护性需求：采用模块化设计和分层架构，确保代码的可读性和可维护性；编写详细的技术文档，包括需求文档、设计文档、测试文档等，便于系统的后续维护和升级。

### 2.2 系统功能分析

系统主要功能包括用户管理、社团管理、活动管理、资源管理和统计分析等模块。用户管理模块负责用户的注册、登录、密码修改以及个人信息的维护；社团管理模块实现社团的创建、编辑、删除以及社团成员的管理；活动管理模块涵盖活动的发布、报名、审批等流程；资源管理模块支持社团资源的上传、下载和管理；统计分析模块为管理人员提供社团成员数量、活动参与人数等统计信息。

### 2.3 系统开发步骤

通常来说，管理系统的建立和运用课分为整个规划、系统开发及系统运营三个阶段，而社团信息管理系统的准备分为如下五个阶段：

- (1) 首先确认此系统开发的目的和可行性；
- (2) 在系统开发的可行性通过后，根据用户的需求对系统的功能进行细化，此阶段是整个项目的关键，为项目开发奠定良好的基础；
- (3) 在系统设计这一阶段中，整个系统应根据系统框架设计和数据库设计等需求分析结果进行设计；
- (4) 程序编码，将项目设计结果转换成计算机可执行的程序代码；
- (5) 对软件进行测试，检测其基本功能是否完备等。

## 3 系统设计

针对社团信息管理系统的功能、作用、意义开展设计，在设计的过程中应当充分考虑之前对系统的调查和可行性分析。

### 3.1 系统架构设计

本项目采用 SSM 框架，选择 MYSQL 数据库，主要使用了 Spring Boot 与 Vue 进行前后端分离的开发模式。前端主要负责用户交互和视图展示，其核心框架为 Vue.js，编写了 View 层，和 Controller 层紧密结合。后端则处理业务逻辑和数据管理，在 src/main/java 路径下编写业务程序，src/main/source 路径存放静态文件和配置文件。其中的 dao 层封装了负责与数据库进行联络的任务，service 层负责业务模块的逻辑应用设计，controller 层负责具体的业务模块流程的控制。

执行过程

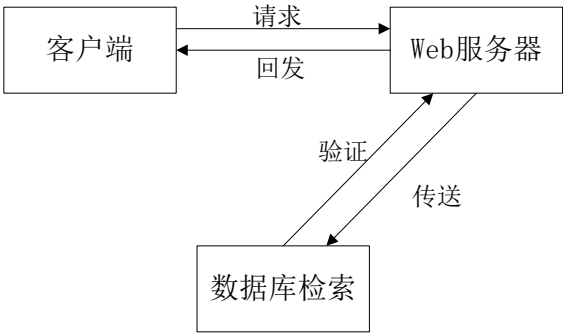


图 1 SSM 框架图

3.1.1 系统操作流程

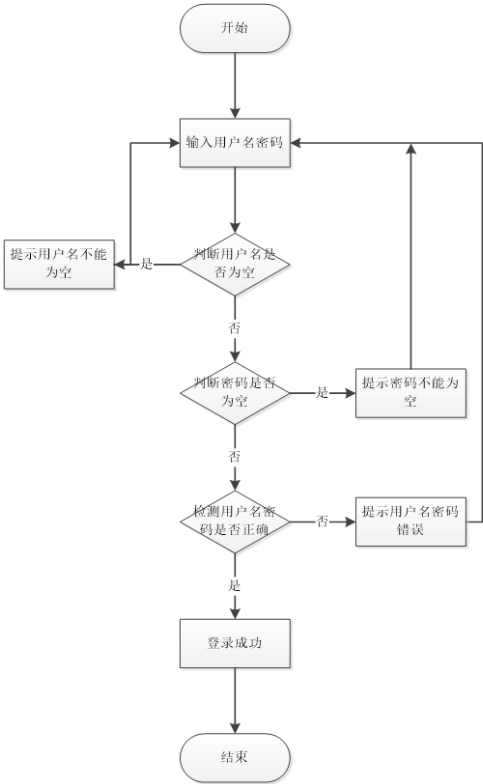


图 2 登录流程图

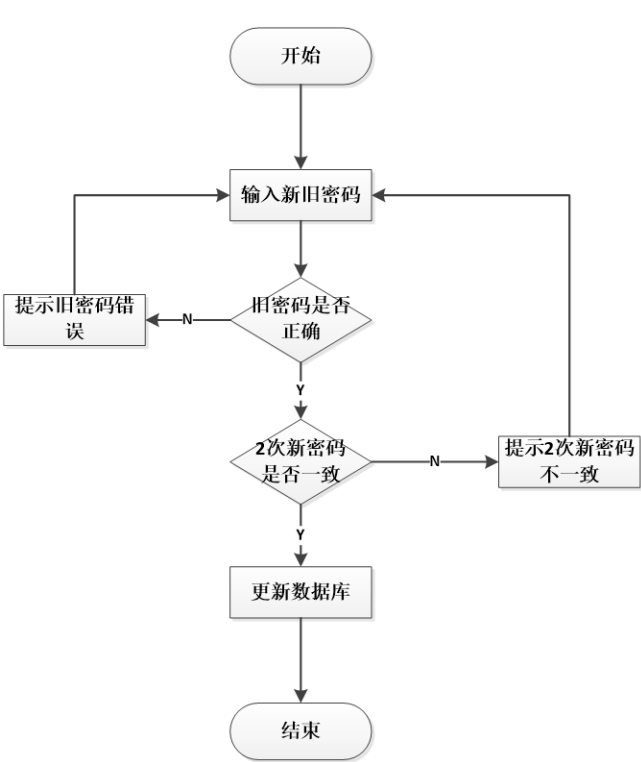


图 3 修改密码流程图

3.1.2 管理员操作流程

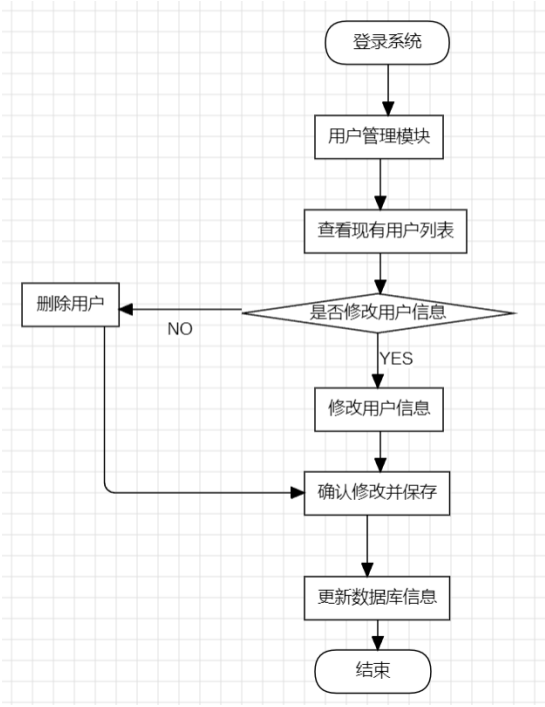


图 4 用户管理流程图

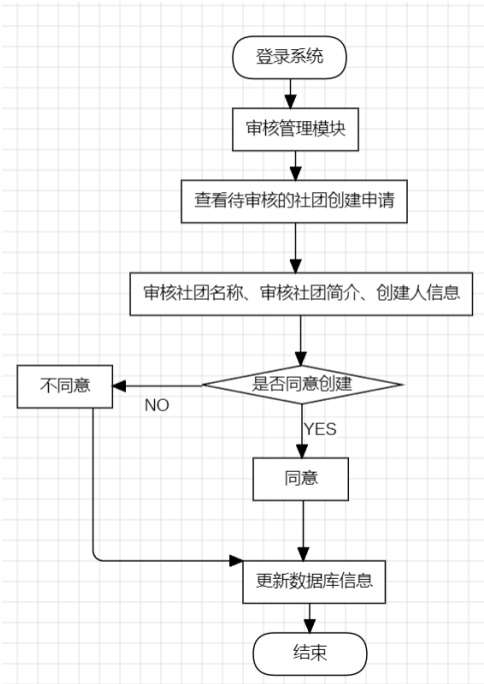


图 5 审核活动流程图

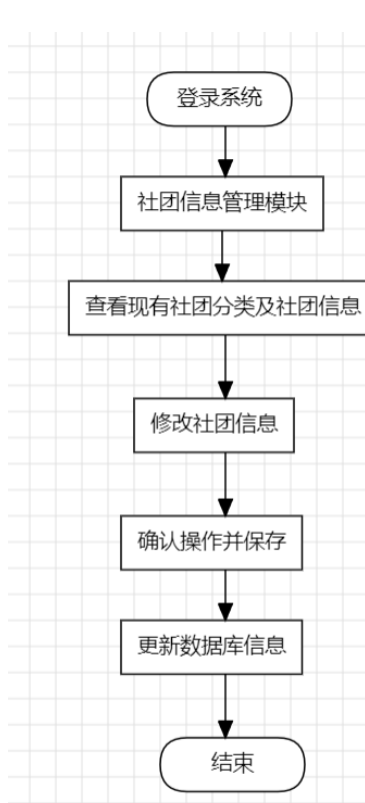


图 6 社团信息管理流程图

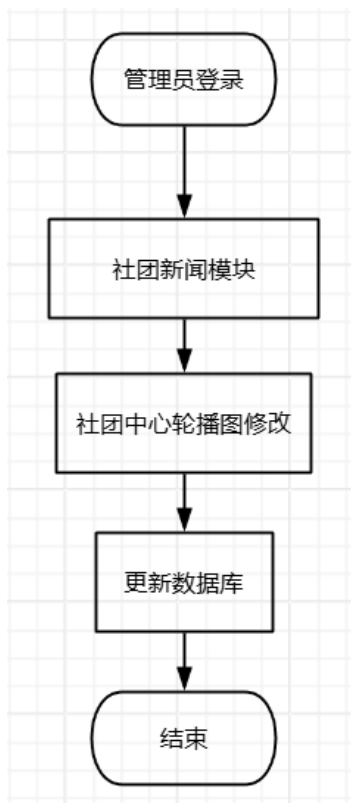


图 7 更新社团中心轮播图

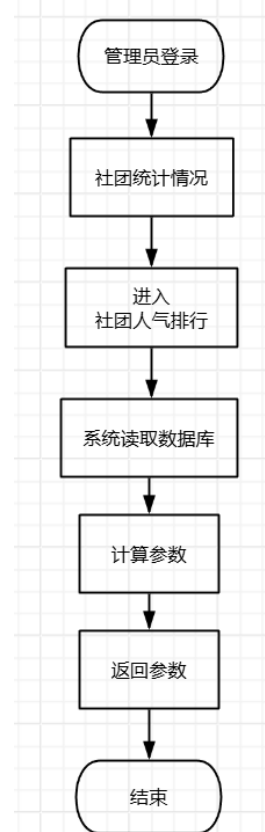


图 8 查看社团排行流程图

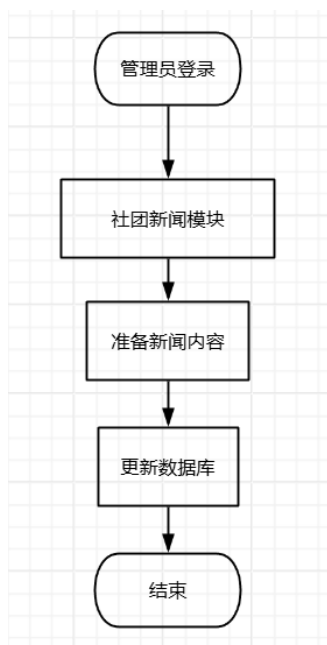


图 9 发布社团新闻流程图

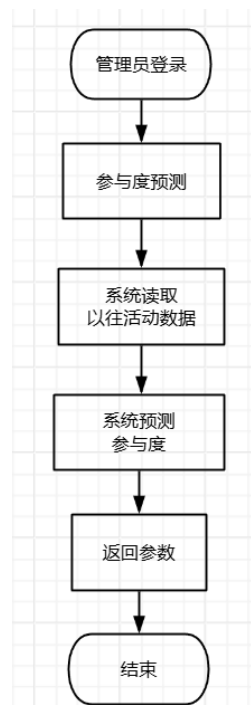


图 10 查看社团预测参与度流程图

### 3.1.3 学生操作流程



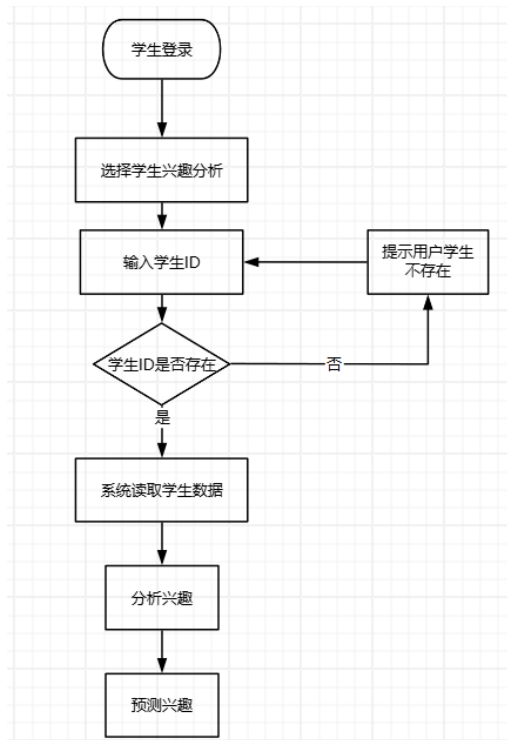


图 11 查看兴趣分析流程图

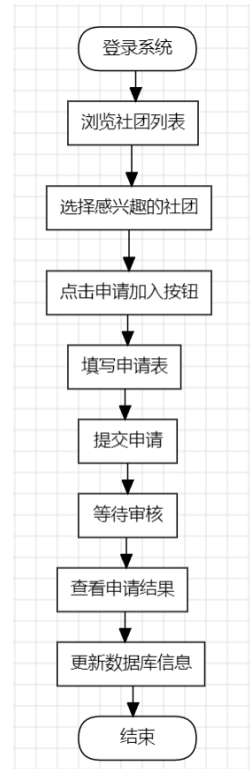


图 12 加入社团流程图

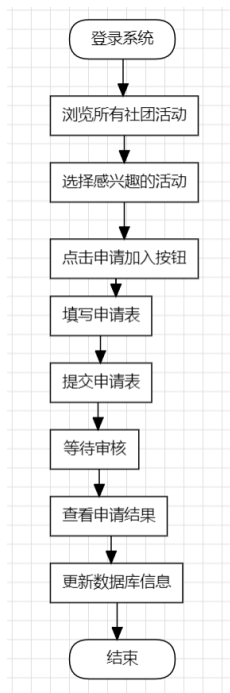


图 13 加入社团活动流程图

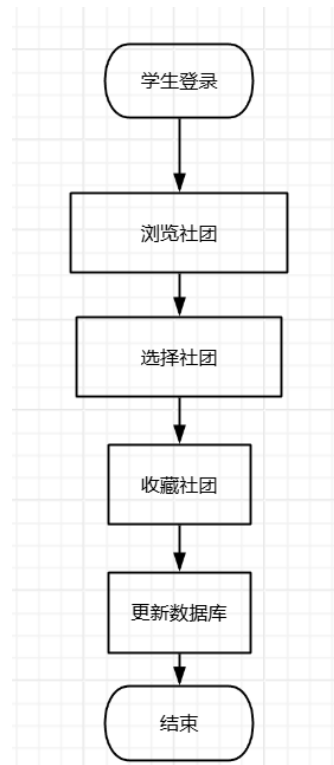


图 14 收藏社团流程图

### 3.1.3 社长操作流程

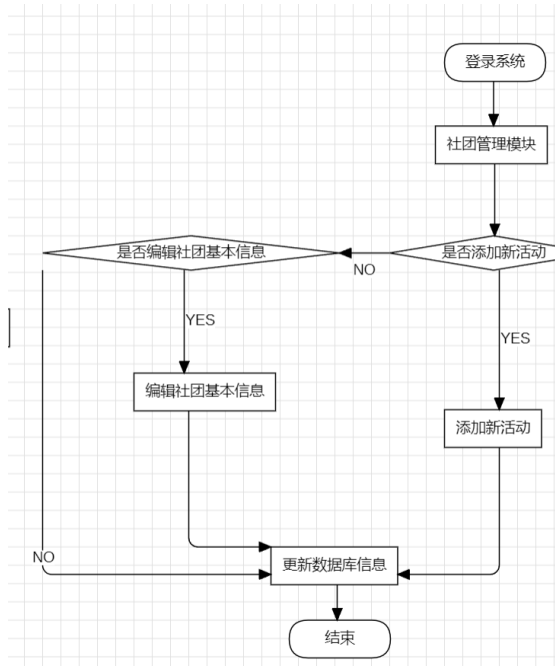


图 15 管理社团流程图

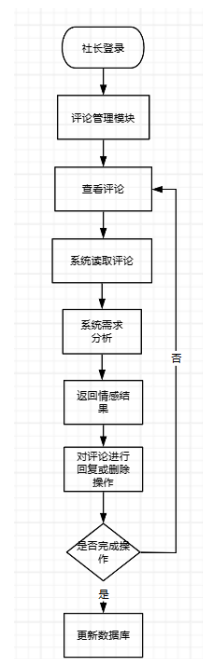


图 16 查看评论情感分析和管理的流程图

### 3.2 系统功能

如下图 17 学生社团管理系统的结构图，我们的系统分为三个主要用户角色：管理员、社团负责人和学生。每个角色都有不同的管理权限和功能模块。

管理员：拥有最高权限，可以进行用户管理、社团信息管理、基本信息管理、统计管理、审核管理、评论管理以及个人中心的操作。在社团信息管理下，管理员可以管理社团分类、社团人员、社团信息推荐以及社团内容发布。

社团负责人：负责社团的日常管理，包括社团管理、审核管理、评论管理、个人中心。社团管理下有新建社团审核管理、参与度预测分析管理、社团种类排行、近期活动、社团人气排行等功能。

学生：可以进行社团的查看、创建、添加，申请社团活动，以及个人中心的操作。学生还可以通过个人中心进行学生兴趣分析，以便更好地参与社团活动。

整个系统旨在提供一个全面的学生社团管理平台，使得管理员能够有效地管理社团和用户信息，社团负责人能够维护社团的日常运作，而学生则能够方便地参与社团活动并获取相关信息。

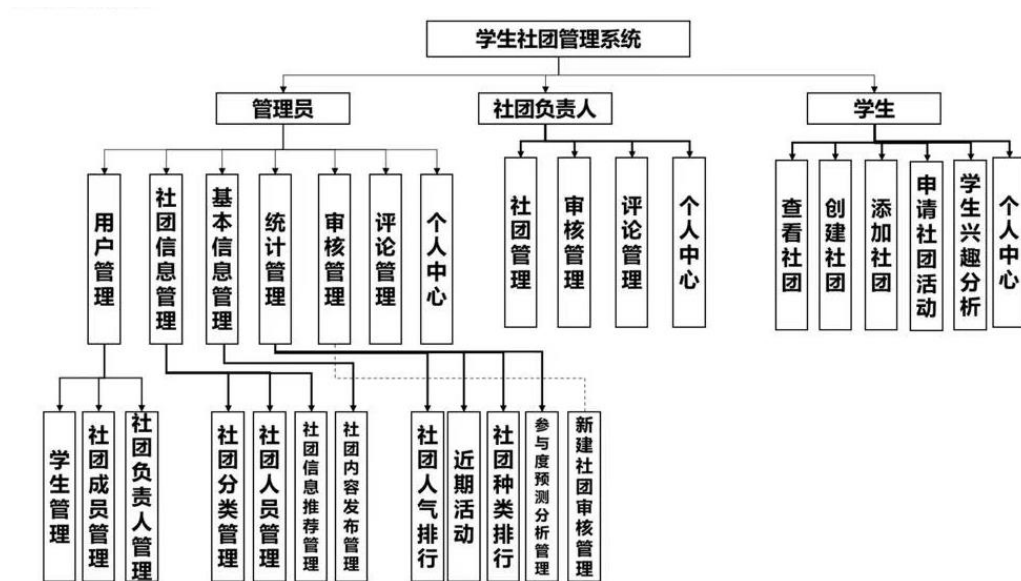


图 17 系统功能图

### 3.3 数据库设计

图 18 是数据库的实体关系图 (ER 图)，它展示了我们学生社团管理系统的数据库结构。图中包含了多个表，每个表代表数据库中的一个实体，表中的字段则代表实体的属性。其中包含了用户、社团、社团活动和配置等主要表。

用户表存储了用户的基本信息，如用户名、密码、角色和时间戳等。社团表则包含了社团的名称、介绍、图片和内容等信息。

社团活动表记录了活动的标题、时间、地点和详细描述。配置表用于存储系统配置项的名称和对应的值。

这些表通过外键相互关联，形成了一个完整的数据库结构，以支持学生社团管理系统的各项功能。每个表都设计有主键来唯一标识记录，确保数据的一致性和完整性。

此外，还有一些辅助表用于管理社团成员、负责人等信息，以及社团的分类、人气排行和近期活动等。这些表通过外键与主要表关联，共同构成了一个全面的学生社团管理数据库。



字段	类型	空	默认	注释
id (主键)	bigint(20)	否		主键
username	varchar(100)	否		用户名
password	varchar(100)	否		密码
role	varchar(100)	是	管理员	角色
addtime	timestamp	否	CURRENT_TIMESTAMP	新增时间

表 3 管理员表

字段	类型	空	默认	注释
id (主键)	bigint(20)	否		主键
addtime	timestamp	否	CURRENT_TIMESTAMP	创建时间
xuehao	varchar(200)	否		学号
mima	varchar(200)	否		密码
xueshengxingming	varchar(200)	是	NULL	学生姓名
xingbie	varchar(200)	是	NULL	性别
touxiang	varchar(200)	是	NULL	头像
xueyuan	varchar(200)	是	NULL	学院
banji	varchar(200)	是	NULL	班级
shouji	varchar(200)	是	NULL	手机

表 4 学生表

### 3.4 用户界面设计

根据项目报告，用户界面设计方案应该为学生社团管理系统提供一个全面、直观且易于使用的操作平台。

管理员界面应包括一个仪表盘，展示关键数据的统计信息，以及快速访问管理模块的入口。

用户管理部分应允许管理员查看用户列表，搜索、排序和过滤用户，并在用户详情页面编辑用户信息和权限。

社团信息管理应展示社团列表，包括社团名称、简介和状态，并在社团详情页面编辑社团信息、成员和活动。

审核管理部分应包括待审核项目列表，如社团创建、活动申请等，并在审核详情页面提供批准或拒绝的选项。

统计分析部分应通过图表和图形展示社团和活动的关键指标，并提供一个可定制的报表生成器。

社团负责人界面应包括个人中心，展示和编辑个人信息，以及操作记录和工作进度。

社团审核管理应允许社长提交和跟踪社团相关申请，以及管理社团内部成员申请。

社团信息管理部分应允许社长编辑社团基本信息和发布公告，以及发布和管理社团活动内容。

社团人员管理应包括管理社团成员的功能，如添加、删除和角色调整，以及统计成员参与活动情况。

社团人气排行管理应允许社长查看社团人气排名和分析社团吸引力。

学生界面应包括个人中心，展示和编辑个人信息，以及参与社团活动的记录。

查看社团部分应允许学生浏览学校内所有社团的信息，并通过兴趣筛选和查找社团。

创建社团部分应提供社团创建申请表单，并展示提交后等待审核的状态。添加社团部分应包括加入社团申请流程和申请状态跟踪。

申请社团活动分析部分应允许学生查看活动申请状态和参与活动成功率分析。

学生兴趣分析部分应根据学生参与社团和活动报名等相关信息对其兴趣进行分析,并推荐社团和活动。

通用设计元素应包括清晰的导航结构,全局搜索框,实时通知系统,以及帮助与支持选项。界面设计应确保在不同设备上都能良好展示,并采用安全的用户认证机制,如双因素认证,以及数据加密和隐私保护。用户体验设计应追求简洁明了的界面设计,减少用户学习成本,并提供直观的操作流程,以提高用户满意度。

## 4 系统编码与实现

### 4.1 开发环境与工具

#### 4.1.1 开发环境

操作系统: 推荐使用 Linux 或 macOS, 因为它们提供了更好的命令行工具和环境, 但 Windows 10/11 配合 WSL (Windows Subsystem for Linux) 也是一个不错的选择。

IDE: 推荐使用 IntelliJ IDEA, 这个是 Java 开发中广泛使用的 IDE, 提供了 Spring Boot 和 Vue.js 开发的良好支持。

版本控制: 使用 Git 进行版本控制, GitHub 作为远程仓库托管服务。

数据库: MySQL, 用于存储和管理项目数据。

构建工具: Maven 或 Gradle, 用于 Java 项目的构建和依赖管理。

前端构建工具: npm 或 yarn, 用于前端项目的依赖管理和构建。

#### 4.1.2 开发工具

后端:

Spring Boot: 用于快速构建基于 Spring 框架的独立、生产级别的应用。

Java: 后端主要编程语言。

SSM 框架: Spring、Spring MVC、MyBatis, 用于构建后端服务。

MySQL: 关系型数据库管理系统, 用于数据存储。

前端:

Vue.js: 前端核心框架, 用于构建用户界面。

Node.js: 运行 JavaScript 代码的服务器端环境, 用于前端构建。

npm/yarn: Node.js 的包管理器, 用于管理前端项目依赖。

测试:

JUnit: Java 后端测试框架。

Mocha/Chai: JavaScript 测试框架和断言库, 用于前端测试。

#### 4.1.3 其他工具

Docker: 容器化平台, 用于开发、测试和部署应用。

Postman: API 测试工具, 用于测试后端 API。

GitKraken: 图形化的 Git 客户端, 用于更直观地管理版本控制。

### 4.2 管理员模块

管理员模块的设计旨在提高社团管理的效率, 确保信息的准确性, 同时为社团提供宣传和统计支持。通过这个模块, 管理员可以更好地协调社团活动, 提升社团的活跃度和影响力

人员管理: 管理员可以对学生及社长进行基本管理操作, 如图 19。

[首页](#)
[社长](#)

账号

账号

社长姓名

社长姓名

性别

性别

查询

■

索引

账号

社长姓名

性别

头像

学院

班级

手机

操作

☐

1

社长1

社长姓名1

男



学院1

班级1

13823888881

详情

修改

删除

社团管理：管理员可以对加入社团请求进行修改和删除，同时可以对社团活动进行审核和人员管理，如下图

图 20 审核社团管理图

标题

Q

标题

社团名称

Q

社团名称

查询

Q

自

	索引	标题	社团名称	账号	报名内容	报名日期	学号	学生姓名	手机	审核回复	审核状态	操作
<input type="checkbox"/>	1	标题1	社团名称1	账号1	报名内容1	2021-05-08 09:50:29	学号1	学生姓名1	手机1		通过	<div><div>回详情</div><div>修修改</div><div>自删除</div></div>

首页

社团信息

社团名称

Q

社团名称

社团分类

Q

社团分类

查询

Q

+

-


	索引	社团名称	社团分类	图片	创建时间	手机	邮箱	社长姓名	账号	审核回复	审核状态	审核	
<input type="checkbox"/>	1	社团名称 1	社团分类 1		2021-05-08	13823888881	773890001@qq.com	社长姓名 1	账号1		通过	Z 审核	<div>查看详情</div>

社团宣传：管理员可以发布社团新闻和对社团中心的轮播图进行管理，如下图

\* 名称

picture1

值



返回

图 23 社团宣传轮播图

社团统计：管理员可以查看系统计算出的社团情况，同时查看社团预测评价，如下图

近期活动排行

排名	活动名称	主办社团	参与人数	开始时间
1	活动1	社团1	50	2024-12-01 00:00
2	标题6	社团名称6	6	2021-05-08 00:00
3	标题5	社团名称5	5	2021-05-08 00:00
4	标题4	社团名称4	4	2021-05-08 00:00
5	标题3	社团名称3	3	2021-05-08 00:00
6	标题2	社团名称2	2	2021-05-08 00:00
7	标题1	社团名称1	1	2021-05-08 00:00

图 24 社团情况图

活动参与预测

活动标题	社团名称	开始时间	结束时间	操作
暂无数据				

图 25 活动预测图

4.3 社长模块

修改信息：社长可在左侧点击“个人中心”，选择修改密码或修改个人信息，如下图



校园社团信息管理

社长 社长4 退出到前台 退出登录

首页

个人中心

修改密码

个人信息

评论管理

社团信息管理

加入社团管理

社团成员管理

社团活动管理

活动报名管理

首页

个人信息

账号

社长4

社长姓名

社长姓名4

性别

男

头像

点击上传头像

学院

学院4

班级

班级4

手机

13823888884

修改

图 26 修改信息图

管理评论：左侧点击“评论管理”，进入评论管理界面，可查看用户的评论并对其进行回复或者删除，如下图

校园社团信息管理

社长 社长4 退出到前台 退出登录

首页

个人中心

评论管理

评论管理

社团信息管理

加入社团管理

社团成员管理

社团活动管理

活动报名管理

首页

评论管理

评论管理模块

评论管理

用户名	评论内容	情感分析	管理员回复	操作
学生3	参与活动后学到了很多!	正面		<div>回复</div> <div>删除</div>

图 27 管理评论图

管理社团：社长可在“社团成员管理”和“社团信息管理”等界面分别对社团进行管理，如下图

校园社团信息管理

社长 社长4 退出到前台 退出登录

首页

个人中心

评论管理

社团信息管理

加入社团管理

社团成员管理

社团成员

首页

社团信息

社团名称

社团名称

社团分类

社团分类

查询

+

-

索引	社团名称	社团分类	图片	创建时间	手机	邮箱	社长姓名	账号	审核回复	审核状态	操作
暂无数据											

共 0 条

10条/页

< 1 >

前往 1 页

图 28 管理社团图

管理活动：社长可在“社团活动管理”和“活动报名管理”界面对社团活动进行管理，如下图



图 29 管理活动图

4.4 学生模块

个人信息管理：登陆密码与个人信息修改，界面如下

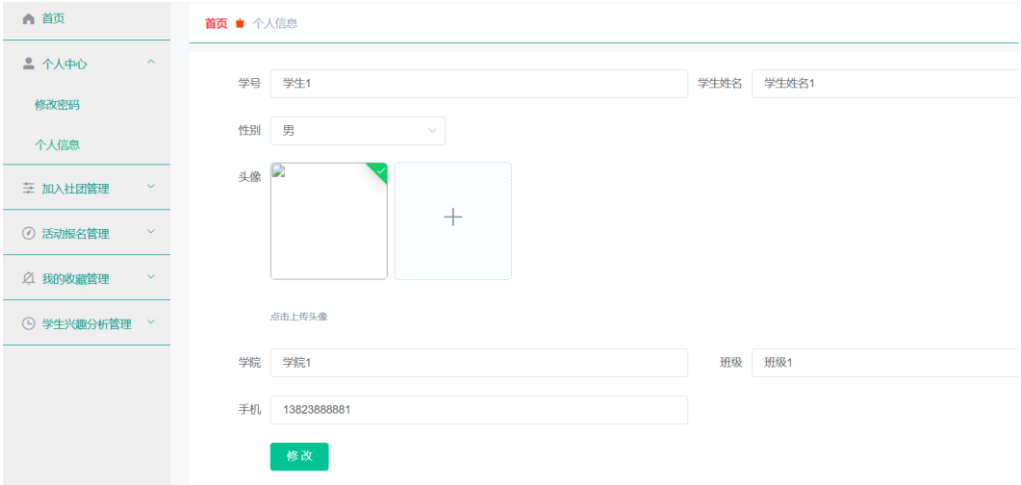


图 30 个人信息管理图

加入社团：学生用户可在加入社团页面选择心仪的社团加入，并等待社长审核，如下图



图 31 加入社团图

活动报名：学生用户可在活动报名页面选择社团开设的活动进行报名，并等待审核



图 32 活动报名图

社团收藏：学生用户可收藏心仪的社团，并查看相关信息，如下图

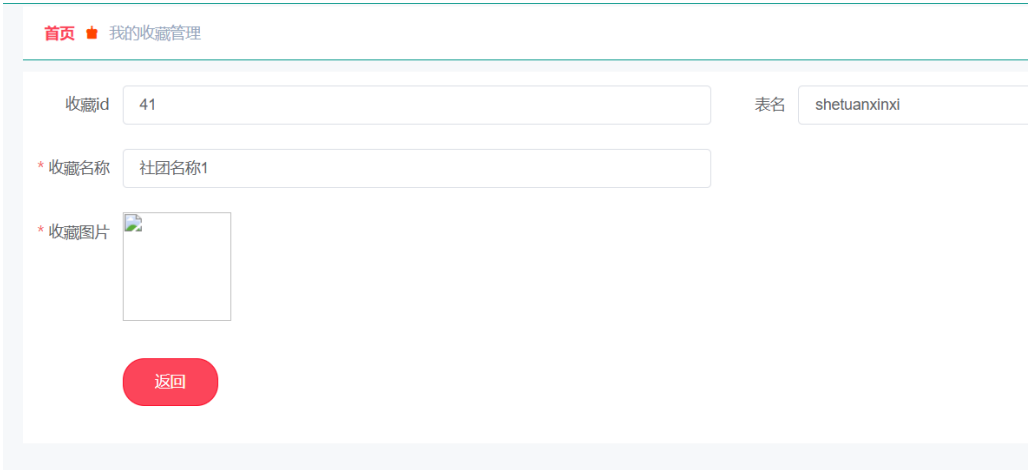


图 33 社团收藏图

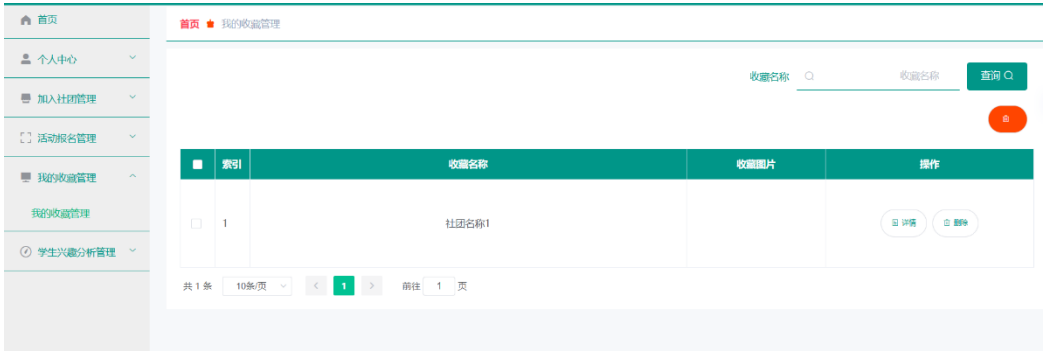


图 34 查看社团信息图

学生兴趣分析：可根据学生参与社团和活动报名等相关信息对其兴趣进行分析，如下图



图 35 学生兴趣分析图

## 5 系统测试

### 5.1 测试目的及方法

测试的核心目标在于识别程序中潜在的错误,而测试的方法主要包括界面测试和功能测试。

小组成员先从界面开始进行测试,界面测试的目的是为了确保程序在多种操作系统上都能保持一致的界面表现和风格。将程序完整地迁移至 Windows 7 系统,并验证了其运行情况。结果发现,程序不仅能够正常启动,而且界面元素如字体和图像等都保持了原有的设计,没有出现任何扭曲或变形的问题。

紧接着,成员进行了功能测试。系统的功能测试综合运用了单元测试、集成测试以及系统测试等多种测试手段。测试结果显示,系统的所有功能均能顺利执行,没有出现任何功能上的偏差。在功能测试这一环节已达到了预期的目标,测试工作圆满结束。

### 5.2 功能测试

功能测试是确保软件系统满足用户需求和预期性能的重要环节,它通常包括五个关键方面:适用性、准确性、可操作性、依从性和安全性。在本系统中,功能测试的结果如下:

适用性:测试结果表明系统能够很好地适应目标用户群体和使用环境。

准确性:系统在处理数据和执行任务时表现出高度的准确性。

可操作性:用户界面友好,操作流程清晰,易于用户理解和使用。

依从性:系统遵循了既定的规范和标准,满足了相关法规和行业要求。

安全性:系统在保护用户数据和防止未经授权访问方面表现出良好的安全性。

测试内容	测试结果
适用性	好
准确性	好
可操作性	好
依从性	好
安全性	好

表 5 系统功能性测试

5.3 可用性测试

可用性测试旨在评估系统的可操作性、可理解性和可学习性等关键方面。根据下图系统可用性测试结果，所有测试项均得到了正面评价，包括窗口操作的流畅性、操作模块的用户友好度、文字描述的准确性、模块布局的协调性与合理性、模块状态的正确性、鼠标和键盘操作的支持、数据项的正确显示、操作流程的合理性以及帮助信息的提供。

测试项	测试人员的评价
窗口移动、大小改变、关闭等操作是否正常	是
操作模块是否友好	是
模块、提示内容等文字描述是否正确	是
模块布局是否协调、合理	是
模块的状态是否正确（对选中项能否发生对应切换）	是
鼠标、键盘操作是否支持	是
所需数据项是否正确显示	是
操作流程是否合理	是
是否提供帮助信息	是

表 24 系统可用性测试

6 结论与展望

6.1 项目总结

本项目成功构建了一个综合性的大学社团信息管理系统，旨在通过信息化手段优化社团管理流程，提升管理效率和服务质量。在项目开发过程中，团队成员充分运用所学的软件工程知识和技术，经历了需求分析、系统设计、编码实现、测试等多个阶段，每个阶段都严格把控，确保了系统的功能性和稳定性，同时也提高了团队协作能力和软件开发水平。系统的上线使用，将有效提高学校社团管理的效率和质量，实现无纸化办公，为社团成员提供了更加便捷的服务和交流平台。

6.2 缺点与不足

尽管系统已经基本满足了用户的需求，但在实际使用过程中，仍发现了一些不足之处。系统的功能还存在一些优化空间，例如活动报名的限制条件可以更加灵活，统计分析功能可以更加丰富和深入。在性能方面，当并发用户数较多时，系统的响应时间会有所延长，需要进一步优化系统的架构和数据库查询语句。此外，系统的用户界面在某些细节方面还可以进一步改进，以提高用户的操作体验。

6.3 未来的展望

展望未来，我们计划从以下几个方面对系统进行持续改进和升级：

功能扩展：根据用户反馈和社团管理的新需求，不断迭代更新系统功能，如增加更多自定义报表、优化活动管理流程等。

用户体验优化：对用户界面进行重新设计，简化操作流程，提高系统的易用性和吸引力。

性能提升：针对高并发场景进行系统性能优化，包括数据库索引优化、缓存机制引入等，以确保系统在任何时候都能快速响应。

安全性增强：随着系统数据量的增加，数据安全和隐私保护将成为重点，我们将引入更先进的安全技术和策略，确保系统数据的安全性。

智能化升级：探索引入机器学习和人工智能技术，对社团活动效果进行智能分析，为社团发展提供数据驱动的建议。

通过这些措施，我们相信社团信息管理系统将更加成熟和完善，为校园文化建设和社团发展做出更大的贡献。