

本科毕业论文（设计）

|  |  |
| --- | --- |
| **题目** | 基于SSM框架和MySQL的悦青春社团活动管理系统设计与实现 |
| **姓名** | 傅炜铭 |
| **学号** | 230991020 |
| **年级班级** | 23软件工程专升本1班 |
| **指导教师** | 金敏 |
| **职称** | 讲师 |
| **学院** | 信息工程学院 |

**武汉商学院印制**

基于SSM框架和MySQL的悦青春社团活动

管理系统设计与实现

学生：傅炜铭，软件工程学院

指导教师：金敏，软件工程学院

摘要：高校社团是学生自发创建的拥有相同兴趣爱好的活动组织，通过组织各式各样的活动丰富学生的校园生活。项目意在满足社团活动管理中多角色协作、复杂数据处理和实时信息交互的需求。目前，高校管理系统在教务管理、学生事务管理等领域已有一定成熟度，但针对社团活动管理的系统仍存在功能不完善、个性化不足等问题。为此，本项目立足于设计实现一个基于SSM和MySQL的社团活动管理系统，不仅能够提升活动管理效率，优化学生参与体验，还为高校社团活动的规范化管理和数据化辅助决策提供重要支持。

关键词：社团活动管理系统，基于SpringFramework，SpringBoot，Mybatis，MySQL

Abstract: University clubs are activity organizations spontaneously established by students with the same interests and hobbies, enriching students' campus life through organizing various activities. This project aims to meet the needs of multi-role collaboration, complex data processing, and real-time information interaction in club activity management. Currently, university management systems have achieved a certain level of maturity in areas such as academic affairs management and student affairs management, but systems for club activity management still have problems such as incomplete functions and insufficient personalization. Therefore, this project is based on the design and implementation of a club activity management system based on SSM and MySQL, which not only improves the efficiency of activity management and optimizes the student participation experience, but also provides important support for the standardized management and data-assisted decision-making of university club activities.

Keywords:Club activitymanagement system, based on Spring framework,SpringBoot, Mybatis, MySQL.

目录

[1、绪论 1](#_Toc191664857)

[1.1、研究背景及意义 1](#_Toc191664858)

[1.2、国内外研究现状 1](#_Toc191664859)

[1.2.1、国内研究 1](#_Toc191664860)

[1.2.2、国外研究 2](#_Toc191664861)

[2、开发相关技术介绍 2](#_Toc191664862)

[2.1、后端分离架构 2](#_Toc191664863)

[2.2、后端开发技术 3](#_Toc191664864)

[2.2.1、Spring Framework 3](#_Toc191664865)

[2.2.2、MyBatis 3](#_Toc191664866)

[2.2.3、MySQL 4](#_Toc191664867)

[2.3、前端开发技术 4](#_Toc191664868)

[2.3.1、Vue.js 4](#_Toc191664869)

[2.3.2、Element UI 4](#_Toc191664870)

[2.4、技术总结 5](#_Toc191664871)

[3、系统需求分析 6](#_Toc191664872)

[3.1、系统需求概述 6](#_Toc191664873)

[3.2、系统功能模块需求分析 6](#_Toc191664874)

[3.2.1系统管理员模块功能 6](#_Toc191664875)

[3.2.2社团管理员模块功能 7](#_Toc191664876)

[3.2.3社团成员模块功能 8](#_Toc191664877)

[3.3、系统性能要求 9](#_Toc191664878)

[3.3.1、高并发场景支持（ 活动报名 & 会员管理 ） 9](#_Toc191664879)

[3.3.2、数据库性能（ 社团信息存储 & 查询 ） 9](#_Toc191664880)

[3.3.3、缓存优化（ 热门活动 & 公告推送 ） 9](#_Toc191664881)

[3.3.4、日志管理（ 系统安全 & 违规监控 ） 9](#_Toc191664882)

[4、系统详细设计 10](#_Toc191664883)

[4.1、系统访问原则 10](#_Toc191664884)

[4.2、系统功能划分 10](#_Toc191664885)

[4.2.1、登录Login 10](#_Toc191664886)

[4.2.2、注册Register 10](#_Toc191664887)

[4.2.3、首页Index 11](#_Toc191664888)

[4.2.4、用户管理（User Module） 11](#_Toc191664889)

[4.2.5、社团内容管理(Management Module) 12](#_Toc191664890)

[4.2.6、费用管理（Cost Management） 16](#_Toc191664891)

[4.3、数据库设计 16](#_Toc191664892)

[4.3.1、E-R图 16](#_Toc191664893)

[4.3.2、DS逻辑设计 16](#_Toc191664894)

[4.4.1、MD5加密 17](#_Toc191664895)

[4.4.2、UserID的Base64加密 18](#_Toc191664896)

[5、系统测试 19](#_Toc191664897)

[5.1、测试CASE 19](#_Toc191664898)

[6、总结与展望 21](#_Toc191664899)

[6.1、总结 21](#_Toc191664900)

[致谢 22](#_Toc191664901)

[参考文献 24](#_Toc191664902)

# 1、绪论

## 1.1、研究背景及意义

随着高校校园文化的不断发展，社团活动已成为学生综合素质提升和个性发展的重要平台，每年9月，新生到校后，各种社团在校园中进行宣传， 招募新成员，新成员通过填写报名表参加对应社团，之后社团组织活动时又要需要经过教师审批，学生报名等过程，周期较长，传统的手工管理方式已无法满足高效管理和信息化需求。社团活动涉及成员管理、活动组织、资源调配、财务统计等多个方面，若通过人工方式进行管理，容易造成信息失真、沟通不畅及时间成本高等问题。因此，开发一套科学、高效的社团活动管理系统显得尤为重要。该系统的研究意义在于通过信息化手段对社团活动进行规范化管理，不仅可以提升管理效率，还能增强社团活动的透明度与参与度。通过数字化平台，可以更加方便地进行活动的组织报名、统筹安排，发布进行，行为考核等，减少传统管理中的人为误差，提高工作效率。此外，系统还能实时收集和分析活动数据，分析每名学生不同的特点，每次活动的特色，学生对组织活动的评价，从而即时的收集反馈的信息，真正的做到统筹放眼全局，出色的完成每一次任务。同时，更加高效的管理也可以为社团成员提供更好的参与体验，使其全身心的参与到活动其中去，推进学生德智体美劳的全能发展，推动高校文娱活动的健康发展。

## 1.2、国内外研究现状

### 1.2.1、国内研究

在我国，对高校社团活动管理系统的研究起步较晚，更加聚焦高校管理现状和信息化管理的必要性。同济大学通过大学生创新社团，实行学生自主管理，不但践行了创新训练计划“兴趣驱动、自主实验、重要过程”的宗旨，而且为大学生创新训练计划持续深入向前进提供了有力保障。海军工程大学利用实践社团让学生自主建立创新目标，并作出相关选择，为学生提供平台支撑，从而使得学生的内驱式创新行为更具实效。[1]与此同时，在市面上也出现了许多典型的社团活动管理系统平台，其中包括曾经风靡一时的社团宝，青团社等。这些平台通过集成校内其他资源，如校园信息系统、电子邮件、学术资源平台等，，创造资源共享，使得其具备能够实现跨平台的资源共享和流通的能力。这种平台不仅能进行社团活动管理，还能与校内其他部门进行协作，优化资源的使用和明确信息的调配。例如青团社，通过接入一些学校的资源，为在校的大学生们提供兼职，全职等工作的招聘，或是与国外接壤，通过与学校的学术资源平台对接，为社团提供讲座、校外资源，帮助社团更好地组织学术活动。此外，平台还可以与学校平日里的考勤系统、课程管理系统等对接，自动生成学生活动的出勤数据。

虽然国内许多高校已经开发了各自的社团管理系统，但仍存在许多高校未普及信息化管理的现象。一些学校已经开始着手如何通过政策、培训等手段推动高校社团管理系统的普及应用。研究者认为，通过提高高校管理者和社团负责人的信息化素养，来加强对学生的数字化教育。

### 1.2.2、国外研究

在欧美以及一些欧洲国家，一些高校社团组织的文娱生活早已与学生的课余生活密不可分。甚至同为亚洲国家的日本韩国等也十分注重学生的课外休闲活动，例如日本的甲子园，日本高中生足球联赛，韩国的大学生足球联赛等，都是本国的高中生，大学生在平日里的休闲时间，参与社团活动一起练习，一起成长。他们的管理系统起步更早，研究应用取得了显著的进展。国外的社团活动管理系统不仅关注基本的活动安排和成员管理，还包括日程管理、财务追踪、成员参与情况分析、活动效果评估等多方面功能。例如CampusLabs，EventBrite等平台站点，能够帮助高校社团组织进行活动规划、资源调配，并且提供丰富的数据分析功能，帮助社团负责人了解活动的参与度和受欢迎程度。

同时，随着智能手机的普及和人工智能（AI）的发展，国外的社团管理系统逐步地向移动化和智能化发展。很多系统通过移动应用程序提供社团管理功能，使得社团负责人可以随时随地管理活动，提升了管理的灵活性和便利性。例如，使用云平台存储和处理数据，保证信息的实时更新与备份，能够避免传统数据传输中，因为个人疏忽导致的数据的丢失，更严重的导致数据损毁，被篡改等。除此之外，大多数系统都开始接入集成诸如Facebook、Instagram、Twitter的社交平台，进一步加强了成员间的互动与沟通。在平台之上，社团可以更加方便地进行活动宣传，增强成员对活动的参与感，极大的凝聚了社群，提升了团体的影响力。此外，接入一些如OpenAI的GPT网络大模型，可以为高校社团成员的行为数据、活动参与度、兴趣爱好提供更直观的体现与分析。同时可以自动生成活动，设计方案，帮助社团更好地策划后面的活动。

# 2、开发相关技术介绍

## 2.1、后端分离架构

SSM（Spring、Spring MVC、MyBatis）框架是当前应用广泛的开发框架之一，特别适用于构建高效、可维护的企业级应用。在前后端分离架构中，SSM框架主要承担的是后端服务的开发，而前端则可以独立开发并通过API与后端进行交互。这种架构的核心优势在于解耦了前后端开发，提升了开发效率、维护性和用户体验。在SSM前后端分离架构中，后端使用Spring框架提供的控制反转（IoC）和面向切面编程（AOP）等特性，确保了系统的灵活性和可扩展性。Spring MVC作为前端与后端交互的控制层，主要负责接收前端请求并返回数据。MyBatis则负责数据持久层的操作，简化了数据库操作，并通过POM.XML或注解方式映射数据库与对象的关系。

在SSM前后端分离架构中，后端使用Spring框架提供的控制反转（IoC）和面向切面编程（AOP）特性，确保了系统的灵活性和可扩展性。Spring MVC作为前端与后端交互的控制层，主要负责接收前端请求接口的下发并返回数据。MyBatis则负责数据持久层(DAO)的操作控制，简化了数据库需要的操作，并通过XML或注解方式映射数据库与对象的关系。其中，最大的优势在于前端和后端的相互的独立性。前端可以使用React、Vue、Angular等技术栈进行开发，与后端的交互主要通过RESTFUL API等协议。通过这种方式，前后端开发人员可以独立进行各自的开发工作，前端开发人员无需关心后端的数据库的实现与影响，而后端开发人员则可以更加专注于业务逻辑和数据接口的下发调用。这种解耦的方式提升了开发效率，也降低了因技术栈不同而产生的冲突，降低了前后端数据交互的难度，极大的增加了代码的可塑性，可读性，并且使得资源能够更好的进行分配，更加高效的合作完成任务。

此外，前后端分离架构还提高了系统的可维护性和扩展性。随着需求的变化，前端和后端可以独立进行修改，审查和优化，而不会影响对方的开发进度。同时，后端API可以被多个前端平台共享，例如Web端、移动端等，减少了重复开发的工作量。为后期可能进行的代码重构，需求变更导致的代码重写等提供了有利的先决条件，是一种高效、灵活且易于维护的开发模式，适合现代化的Web应用开发。

## 2.2、后端开发技术

### 2.2.1、Spring Framework

Spring Framework 是一个广泛使用的开源框架，旨在简化企业级Java应用程序的开发。作为一个全面的解决方案，Spring 提供了一整套功能，包括依赖注入、面向切面编程、事务管理、持久化支持、Web开发等，广泛应用于构建高效、可维护、松耦合的企业应用。Spring的核心特性之一是依赖注入，又名DI，它通过控制反转（IoC）容器实现，将对象的创建和依赖关系交给Spring容器管理，减少了项目中各个的耦合，使得代码更加灵活和易于测试。通过依赖注入，开发人员不需要自己手动去创建对象，而是通过配置或注解声明依赖，而容器在运行时则会自动注入这些依赖，促进了松耦合和模块化设计。而Spring Framework的另一大特性就是AOP,即面向切面编程。顾名思义，它能够在不对代码进行改动的情况下，实现横切关注点的功能。如Log4j的日志记录，事务管理，性能监控。AOP可以自动的在程序执行的过程中采取动态的方式，将功能汇入，丰富代码的重用性，提高其可维护性。在事务管理上，Spring允许开发人员以声明式方式管理事务，确保数据完整一致。无论是在关系型数据库还是分布式预发环境中，Spring的事务管理都能精简高效地处理复杂的事务场景。在持久化方面，Spring框架支持多种数据访问技术，最常见的包括JDBC池注入与经典的ORM框架（Hibernate），框架自动为技术匹配了统一的模板类，简化了开发人员的操作，更好的并行资源的管理。尤其是MVC模块，它是基于请求-响应模型的Web框架，具备高效的请求处理和灵活的配置能力，由于他支持RESTFUL架构，使得在开发基于REST的服务中，MVC架构能变得十分的高效且简洁，省去很多不必要的步骤，帮助开发团队以更加简洁和高效的方式构建复杂的系统。

### 2.2.2、MyBatis

MyBatis 是一个轻量级的开源持久层框架，主要用于简化Java应用程序与数据库之间的交互，与传统的JDBC相比，Mybaits通过ORM，即提供对象关系映射功能，允许开发者通过XML或注解方式，将SQL语句与Java对象进行映射，从而提高了数据库访问的效率和代码的可维护性。MyBatis的核心思想是通过手动编写SQL语句来提供最大程度的控制，同时避免了使用全自动的ORM工具可能带来的性能问题和复杂配置。开发人员可以根据具体需求编写精确的SQL查询、插入、更新和删除语句，通过配置文件或注解映射SQL语句与Java对象之间的关系。MyBatis自动将查询结果映射为Java对象，减少了数据提取和转换的工作量。通过映射文件中的SQL语句，可以自由定制每个查询的执行方式，从而满足各种业务需求。与其他ORM框架相比，MyBatis没有强制要求所有数据库操作都必须通过Java对象进行映射，它允许开发人员直接在SQL中编写复杂的查询逻辑，并精细控制SQL的执行，这对于需要高性能的应用尤为重要。它提供的动态SQL功能也让开发者可以根据不同的条件动态生成SQL语句， 在提供灵活性的同时，也避免了全自动映射带来的性能浪费或是配置不足带来的bug，在复杂数据处理和高性能要求的项目中表现尤为出色。开发者可以根据业务需求书写最优 SQL，提高数据库操作效率，适用于复杂查询或大数据量操作的场景。[2]

### 2.2.3、MySQL

MySQL 是一款广泛使用的开源关系型数据库管理系统，特别适用于处理大规模的数据存储和解决一些高并发的应用场景。它由 Oracle 公司维护并支持的，采用 SQL（结构化查询语言）进行数据操作，因其性能优异、稳定性强以及使用简便，成为了许多企业和开发者的首选数据库解决方案。在数据的存储和访问方面，MySQL 支持关系型数据模型，数据表通过外键和索引建立关联。它还具有强大的查询优化功能，能够根据查询的条件自动选择最优的执行计划， 同时还具备高可用性和可扩展性，支持主从复制、分区、负载均衡等功能，在大规模的分布式系统中表现出色。通过主从复制，可以实现数据的备份和负载均衡，提高系统的容错能力，保证服务的持续可用。

## 2.3、前端开发技术

### 2.3.1、Vue.js

Vue.js属于是轻量级的一款前端JavaScript框架，他是注重于构建用户的界面。它是采用的渐进式的设计理念，这也就说明你是可以逐步的把Vue引进到现有项目中，不用重新编写。

Vue的核心功能包括响应式数据绑定和组件化开发。当数据变化的时候，UI就会自动更新，DOM不需要手动去操作，这个就是响应式的数据绑定。通过这种方式，开发过程中常见的UI更新和数据同步问题Vue都能简化。组件化的开发方式，就会把界面划分成多个可以重复用的组件，每一个组件都可以去独立的管理自己的状态和行为，这样一来，我们的代码就会变得更加的模块化，能更好的方便开发者维护，同时，Vue.js非常的适合开发单页面应用和复杂的交互式界面，非常的灵活且容易上手。此外，还有一个亮点就是他的易用性。就是开发者是可以快速上手并开始开发的。Vue支持模板语法和指令，还有生命周期钩子这些特性，这些都提升了开发的灵活性和可扩展性。这都是得益于简洁的API和良好的文档实现。

总的来说，Vue.js是通过简化复杂的开发流程，让开发者们可以更加高效的去构建现代化的Web应用。正是因为他的轻量级和灵活的特性，使它在前端开发中越来越受到青睐。

### 2.3.2、Element UI

Element UI 是基于 Vue.js 的组件库，也是给开发者提供的高质量，且操作简单方便的UI组件。它是通过简单并且现代的设计理念，来帮助开发者建构好看并且能够响应的前端页面。Element UI 给开发者提供了多样化精致的组件，比如按钮、弹窗、分页、树形、表单等控件，能够满足开发者日常中大多数的需求。

Element UI组件库有详细的示例代码和文档，还能自定义主题，这样方便开发者根据项目的需求灵活的做出调整，与此同时，Element UI的设计风格也很简洁美观，也是有着非常友好的用户体验。同事还注重性能的优化和使用的方便性，这样可以提升开发效率。不论是基础的表单操作，还是复杂的数据展示，都是可以通过简单的配置和组件来实现。它适合用于后台管理系统、内容管理平台等各种应用，适用场景也是非常的广泛。

总而言之，Element UI 正因为它引用就可以使用的特点和可定制性完善的文档，成为了 Vue.js 生态里面非常受欢迎的一款UI组件库，并且它还支持国际化、多种主题定制等功能，能适应不同开发需求和项目环境，这也是提高前端开发者们工作效率的非常理想的选择。

## 2.4、技术总结

悦青春社团活动管理系统利用SSM框架实现了较为高效便捷的开发方式，由Spring Framework负责系统的核心控制与业务逻辑，简化了代码的耦合度；SpringBoot则作为前端请求的控制层，负责路由分发和处理请求，并与前端页面进行数据交互；MyBatis则负责与数据库的交互，通过映射SQL语句简化了数据库操作，提高了数据访问的效率与灵活性。

在社团活动管理模块内，系统通过Spring与MyBatis的集成，实现了对活动信息、成员信息、签到记录，缴费信息等不同信息数据的管理。MyBatis的动态SQL支持使得查询功能更加灵活多变，用户可以根据不同需求进行筛选。同时，Spring提供了事务管理，确保了系统的稳定性与数据一致性。这些技术的加持为社团活动管理系统提供了一个高效、灵活、易于扩展的代码逻辑基础，能够满足日常管理与扩展需求。

# 3、系统需求分析

## 3.1、系统需求概述

日程表

AI 生成的内容可能不正确。社团活动管理系统，是作为一个管理系统来对高校社团的日常资源做一个集中的分析及运营，其中包括管理社团的各项活动、成员信息以及社团缴费记账和学校，各个学院的通知的张贴，人员资源的变动等。此系统通过简化活动组织、成员管理和信息共享的流程，使得整个流程趋于无纸化，透明化，方便跟更多的管理人员使用，也能使得成员感受到强烈的参与感与归属感，提升凝聚力

## 3.2、系统功能模块需求分析

### 3.2.1系统管理员模块功能

①用户管理

注册用户账户：

当一个新用户注册时，用户填写基本信息并上传。用户基本信息包括账号、 姓名、密码、手机、地址、邮箱等个人隐私信息。

用户信息管理：管理员可以有权限查看系统所有用户的基本信息，并做成对应的修改和删除，同时，设置SuperAdmin拥有用户权限中最高的等级，统筹所有事物的安排，同时参与对社团管理员用户的安排管理。

②社团管理

创建社团：

社团由管理员创建，创建社团需填写社团名称，社团类型和社团社长等基本信息。

社团信息管理：

管理员可以查看使用该系统的所有社团基本信息，能力包括修改和删除该社团。由于需要处理的信息可能十分的庞大，为了使页面视觉上简洁，减少数据库查询搜索的压力，且能够让社团管理员用户定位锚点，精准的解决需求，从而更快捷方便社团管理员调出需要紧急处理的社团信息，在系统的最后还应加入对社团的名称字段查询的搜索功能。

图示, 日程表

AI 生成的内容可能不正确。

### 3.2.2社团管理员模块功能

①社团管理

活动信息管理：

社团管理员可以向所有社员发布活动信息，可以对参与活动的社员进行审核。

社团成员信息管理：

社团管理员可以对社员进行删除，对入团申请者进行审核。

缴费信息管理：

图示

AI 生成的内容可能不正确。社团管理员可以根据社员编号发布缴费信息

### 3.2.3社团成员模块功能

①用户管理

个人信息管理:

用户可以查看自己的个人信息，也可以修改、删除操作自己不满意的信息。 申请加入社团 用户可以浏览所有社团，并向喜欢的社团提交申请。

加入活动:

用户可以浏览加入社团的全部活动，并选择加入到感兴趣的活动中。

缴费信息管理:

图示

AI 生成的内容可能不正确。用户可以收到缴费通知，并进行相应费用的缴纳

## 3.3、系统性能要求

### 3.3.1、高并发场景支持（ 活动报名 & 会员管理 ）

系统需在高流量场景下支持至少500QPS的请求处理，同时需确保响应时间稳定，避免因并发过高导致系统崩溃或响应延迟过长。在迎新季、社团纳新和热门活动报名的高峰期，可能会有大量学生同时访问系统，进行报名。若系统无法承受高并发的请求，将导致页面卡顿、数据提交失败，更严重的会甚至系统崩溃，影响用户体验和社团运营效率。因此，要确保系统不会出现卡顿或系统崩溃的问题，保证类似场景报名顺畅。

### 3.3.2、数据库性能（ 社团信息存储 & 查询 ）

系统需支持多个社团的信息存储，包括社团成员名单、活动历史记录、费用缴纳等。社团管理员可能需要快速地检索社团成员信息或查询历史活动记录，若数据库查询速度慢，可能会导致页面加载时间过长，影响管理效率。

### 3.3.3、缓存优化（ 热门活动 & 公告推送 ）

社团热门活动、最新公告、成员列表等信息访问频率较高，若每次请求都直接访问数据库，可能会增加数据库负载，导致系统整体响应变慢。

### 3.3.4、日志管理（ 系统安全 & 违规监控 ）

社团管理过程中，用户权限变更、活动审核、成员入团审核等关键操作都需要日志记录，以便管理员后续查询或追踪异常情况。若日志写入过慢，可能会影响系统的正常运行，甚至造成日志丢失，影响审计和安全性从而造成不可挽回地后果。

3.4、本章小结

悦青春社团活动管理系统需具备强大的用户管理和社团管理能力，确保系统管理员能够高效地管理用户和社团的基本信息。在社团管理员模块中，功能涵盖活动管理、成员管理及缴费管理，旨在简化社团日常事务并提升工作效率。同时，系统还需具备成员自主管理的能力，方便成员查看活动信息、提交报名及缴费。在性能方面，系统需能够应对高并发请求，尤其是在迎新季等高流量时段，确保系统在高并发情况下依然稳定运行。为避免因热门活动和受欢迎的活动公告导致数据库被外部用户频繁访问，最后因访问次数过多从而造成数据处理的过载，缓存优化机制必不可少。此外，为了有效的统筹管理，系统还应具备完善的日志管理功能，对敏感操作进行记录并保证日志高效地进行写入，用以支持系统安全性，以及对相应操作的追踪定位。

# 4、系统详细设计

## 4.1、系统访问原则

总体结构共有用户层、服务接口层、业务逻辑层、数据访问层和数据层五个层次。用户层通过系统管理员、用户和社团管理员三个登录身份登录到相应的身份界面。 一旦服务接口层通过服务访问接口进行了统一授权认证，只有 身份认证用户才能访问数据，服务接口层通过调用业务逻辑层中的数据查询组件来 处理数据，业务逻辑层中的数据通过调用数据访问层中的数据访问组件来获得数据库中存储的数据

## 4.2、系统功能划分

### 4.2.1、登录Login

系统用户在输入账户和密码登录信息后，传入后端时进行加密，服务器对用户信息进行验证，将输入的密码与加密后的密码进行比对。如果验证正确，则会根据用户身份进入不同界面，展示的页面元素能够操作的页面功能等都不同。会有一个校验，通过数据库中USER表的Type字段和一个Enum枚举来判断用户类型：0为系统管理员；1为社团管理员；2为桌子上有许多玩具

AI 生成的内容可能不正确。普通社团用户。

### 4.2.2、注册Register

用户在登录页面点击注册新账号按钮，会打开注册信息对话框，通过浏览器渲染一个表单，获取用户输入的信息，随后将密码进行加密，且将密码进行加密。在用户依次输入账号、密码、姓名、年龄、性别、联系电话、联系地址等个人信息后，点击确定按钮时会判断：

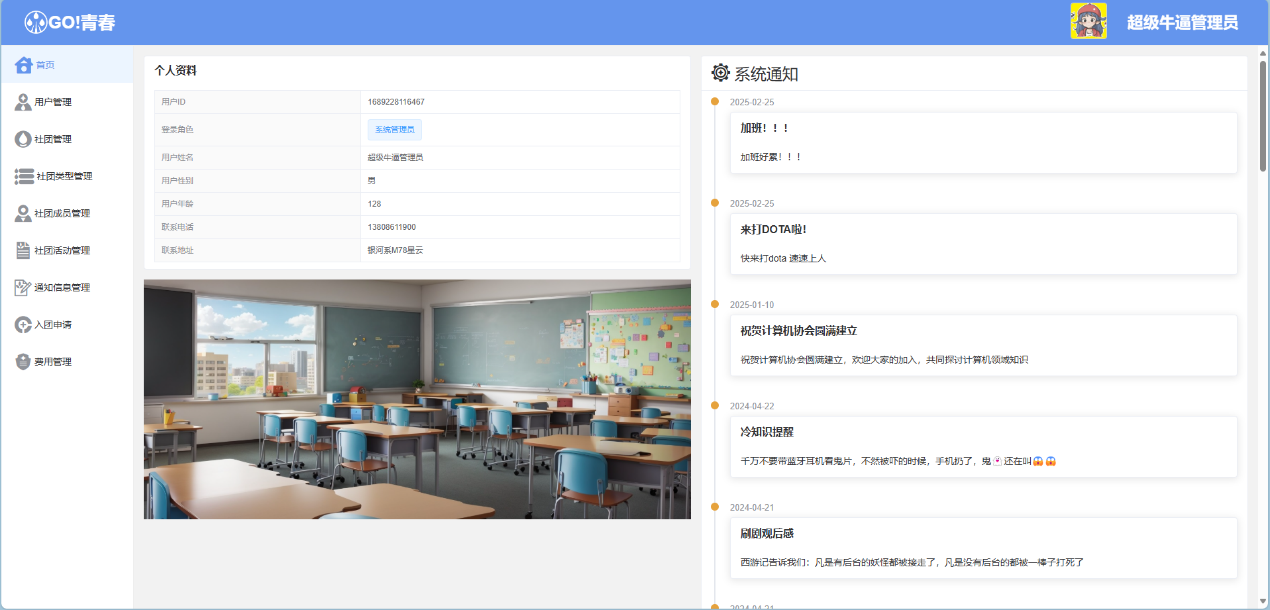
(1)：根据用户账号去数据库中查找有没有记录，如果数据库中已经存在这个账号则提示：用户账号已存在，请重新输入。

(2)：检查手机号码格式是否正确，如果不正确则提示：手机号码格式错误。

图片包含 室内, 桌子, 电脑, 键盘

AI 生成的内容可能不正确。(3)：如果信息全部符合要求时，则会弹出询问框询问用户注册成功是否立即登录

### 4.2.3、首页Index

每个用户在登录之后会进入主页，首页主要展示该用户的基本信息和通知信息。 系统管理员页面显示所有系统通知和各部门发出的通知。社团管理员页面显示系统 通知和自己管理的社团发出的通知。普通用户页面显示系统通知和自己所在的社团 发出的通知。

### 4.2.4、用户管理（User Module）

该模块用来分页展示所有的用户信息，具有增加、修改、删除、搜索用户信息

的功能。在头部导航工具栏处的搜索功能可以根据用户账号、用户姓名、用户联系电话

等条件搜索用户数据，支持只有系统管理员有用户访问权限。支持模糊查询。

图形用户界面, 应用程序

AI 生成的内容可能不正确。

### 4.2.5、社团内容管理(Management Module)

#### 4.2.5.1社团管理

系统管理员身份：

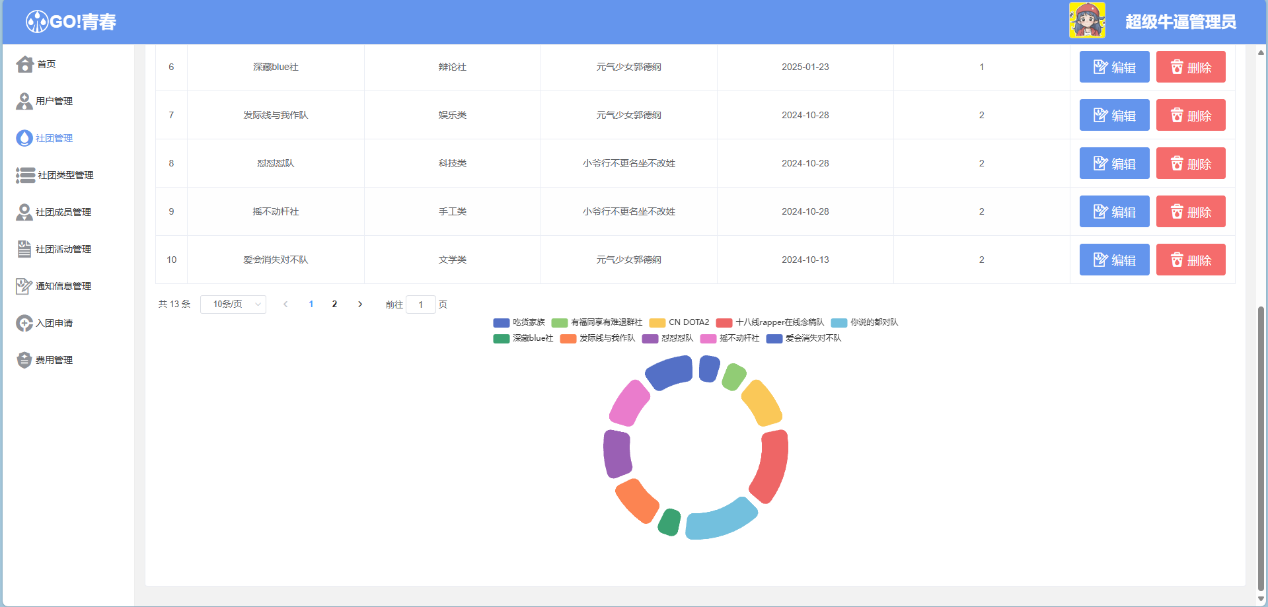
分页显示所有社团的基本信息，有增加、修改、删除、搜索社团信息的功能，在增加社团时可以指定社团类型和社团管理员。页面下方利用饼状图显示各社团人数比例。

社团管理员身份：

分页显示自己管理的社团的基本信息，以及根据社团名称、社团类型搜索社团信息的功能，页面下方利用饼状图显示各社团人数比例。

普通用户身份：

能看到每个社团的基本信息，包括社团名称、社团类型、社团管理员，建立时间以及社团人数，普通用户的功能只有根据社团名称、社团类型条件进行社团信息的查询和申请加入社团的请求，后台则会根据用户ID查询该用户是否已经存在于该社团中，如果存在，则提示已经加入该团队，不要重复申请；若不存在，则申请发送成功等待管理员审批



#### 4.2.5.2社团类型管理

该模块只有系统管理员才有权限，页面主要显示所有已经存在的社团的类型名称，以及增加、修改、删除、按照名称搜索社团类型数据的功能。

图形用户界面, 应用程序, Teams

AI 生成的内容可能不正确。

#### 4.2.5.3社团成员管理

图形用户界面

AI 生成的内容可能不正确。系统管理员和社团管理员才有权限。系统管理员身份时，分页显示所有社团和 该社团的成员信息，并且系统管理员可以根据社团名称和用户姓名搜索相关信息， 还可以删除信息。 社团管理员身份登录时，会分页显示当前登录账号所管理的社团和该社团成员 信息，还可以根据社团名称和用户姓名搜索相关信息以及删除信息

#### 4.2.5.4社团活动管理

系统管理员页面分页显示所有社团发布的所有社团活动，各活动报名人数、参 与人员信息，系统管理员还有删除活动信息、根据社团名称/活动名称查询活动信息 的功能。

社团管理员页面分页显示当前管理员所管理的所有社团发布的活动，可以查看 各活动报名人数、已经发布的社团的参与人员信息。可以新增社团活动信息，新增信息时，可以指定是当前社长所管理的社团中的哪个社团发布的，也可以删除指定 活动记录和根据社团名称、活动名称搜索活动记录。普通用户页面只显示自己所在社团发布的活动信息，可

图形用户界面, 应用程序

AI 生成的内容可能不正确。以查看参与人员信息和 活动详情，在活动详情页面可以通过点击“我要报名”按钮完成报名

#### 4.2.5.5、通知信息管理

图形用户界面, 应用程序

AI 生成的内容可能不正确。只有系统管理员和社团管理员角色才会显示该模块。 系统管理员页面会分页显示所有社团发布的通知和系统通知，此外系统管理员 还拥有新增、删除、查询通知信息的功能，系统管理员新增通知信息时默认是系统 通知。 社团管理员页面会分页显示所有社团发布的通知信息和系统信息，并且拥有新 增、查询、删除通知的功能，在新增通知时需要指定是由当前社长管理的哪个社团 发布的，如果不指定则默认为系统通知。删除通知信息时，社团管理员只能删除自 己管理的社团发布的通知信息

#### 4.2.5.6入团申请

图形用户界面, 应用程序, Teams

AI 生成的内容可能不正确。系统管理员页面会分页显示所有用户申请加入社团的申请记录以及申请状态是 已通过、审核中还是已驳回，可以通过社团名称和申请人姓名搜索申请记录。 社团管理员页面会分页显示用户加入自己管理的社团的申请记录，并且可以对 申请记录进行处理（通过或者驳回），并且可以按照社团名称和申请人姓名搜索申请记录。普通用户页面只会显示由自己发起的加入社团的申请记录和申请状态是已通过、审核中还是已驳回，并且可以按照社团名称搜索申请记录

### 4.2.6、费用管理（Cost Management）

系统管理员页面分页显示所有社团的成员的缴费记录，可以删除缴费记录和根 据社团名称、成员姓名搜索缴费记录。 社团管理员页面显示自己管理的社团的成员已经缴费的记录，并且拥有新增、 删除缴费记录，并且可以根据自己管理的社团名称和成员姓名搜索缴费记录。 普通用户页面只分页显示自己缴费的记录，可以通过社团名称搜索缴费记录

## 4.3、数据库设计

### 4.3.1、E-R图

这个系统包含九个实体，分别是用户、社团、管理员、活动、通知、缴费记录、报名记录、社团类型和社团成员。每个实体都有其相应的属性。其中具体分布如下：

1．**用户：**包括账户、密码、姓名、性别、地址和电话号码。

2．**社团：**包含社团编号、社团名称、创建时间、社长ID、社团类型以及社团成员数量。

3．**活动：**有活动编号、活动名称、报名时间、报名人数、活动概述、活动详情、发布社团和活动要求等属性。

图示

AI 生成的内容可能不正确。

### 4.3.2、DS逻辑设计

社团（ID，社团名称，建立时间，社团人数，社团团长，社团编号，更新时间， 状态）

社团类型（ID,类型名称，创建时间，修改时间，状态）

缴费（ID，缴费时间，缴纳费用，收费社团，缴费用户）

通知（ID，通知标题，通知详情，创建时间，发布时间，状态）

社团成员（ID，入团时间，加入社团，申请用户，状态）

申请（ID，处理状态，申请时间，申请社团，申请用户，更新时间）

活动（ID，活动名称，活动概述，活动详情，活动要求，报名人数，活动时间， 发布社团，状态）

活动日志（ID，报名时间，活动编号，报名用户）

4.4、加密设计

### 4.4.1、MD5加密

通过设计一个Encode方法，接受一个字符串 msg，通过 MessageDigest 获取 MD5 加密算法实例。随后，使用 digest() 方法对输入的字符串进行 MD5 加密，返回的字节数组经过 Base64 编码后返回。而后通过MessageDigest.getInstance("md5")来获取 MD5 算法，MessageDigest 是 Java 中的消息摘要类，它可以对输入数据进行哈希处理。由于 MD5 输出的是字节数组，因而直接输出字节数组可能不方便查看或传输，通常我们将其转换为可打印的Base64字符串编码。

文本

AI 生成的内容可能不正确。

**实现场景：**

在Index页面实现登录过程中，首先会将登录记录成一条日志，包含用户输入的用户名和密码，可以用来追踪此登录事件。用户输入的用户名通过 usersService 查询数据库，获取对应的用户信息。如果该用户名存在，则返回用户对象，否则返回 null，即系统中没有该用户，随后抛出错误信息 "输入的用户名不存在"，并且停止登录流程。

如果用户存在，则客户端输入的密码会通过 Md5Util.encode(passWord) 进行加密处理，系统将加密后的密码发送至数据库中，与其中对应ID字段存储的加密密码进行比较。如果匹配，则登录成功；否则，返回错误信息。当密码验证完成后，会生成一个新的Token，并将其与用户 ID 一起缓存（cacheHandle.addUserCache）。在最后返回时带回这个Token，以便于系统在后续请求能够验证用户的身份。

文本

AI 生成的内容可能不正确。

### 4.4.2、UserID的Base64加密

用户登录后需要在多个页面之间传递信息。比如，在展示用户的个人信息或新建内容时，不直接展示数据库中的原始用户 ID，而是用一种加密过的 ID 作为传输内容。当用户登录系统后，可能会生成一个加密后的 token（类似加密的用户 ID）用于会话管理。这个加密后的 ID 可以用来标识当前的会话，而无需泄露用户的真实 ID。当我们需要存储或是传输时，先将用户ID转换为String，进行Base64的编码，随后与当前的时间戳也进行同样的加密后，将时间戳编码后的字符串与用户 ID 编码后的字符串进行拼接，并加入了一个子串（时间戳的一部分）来增强迷惑性和复杂性，最后将拼接好的字符串字节数组反转，以进一步增加破解的难度。注意，最后需要将字符串中的”=”替换为”#”，避免填充符号和其他编码符号产生文本

AI 生成的内容可能不正确。冲突。解码则是对此加密方法做一个逆序反转，输出用户ID的Int形。

加密实现后数据库内User表内容预览：

图形用户界面, 文本, 应用程序, 表格

AI 生成的内容可能不正确。

# 5、系统测试

## 5.1、测试CASE

|  |  |
| --- | --- |
| **测试项目** | **内容** |
| 测试用例编号 | Test\_01 |
| 功能模块 | 用户管理 |
| 前提条件 | 首次进入系统Index页面 |
| 输入数据 | 用户基本信息（账号、姓名、密码、手机、地址、邮箱） |
| 操作步骤 | 1. 填写所有用户基本信息。 2. 提交注册信息。 |
| 期望结果 | 用户注册成功，系统返回注册成功提示，并生成用户ID。 |
| 实际结果 | 数据库存入用户ID：1740417212969，页面刷新。 |
| 备注 | User\_name：小小小傅 |

|  |  |
| --- | --- |
| **测试项目** | **内容** |
| 测试用例编号 | Test\_02 |
| 功能模块 | 用户管理 |
| 前提条件 | 已有注册用户 |
| 输入数据 | 修改的用户信息（例如修改用户邮箱、电话等） |
| 操作步骤 | 1. 系统管理员查看用户列表。 2. 选择要修改的用户。 3. 修改用户信息。 4. 保存并提交。 |
| 期望结果 | 用户信息更新成功，系统返回成功提示。 |
| 实际结果 | 修改成功，数据库内容成功更新 |
| 备注 | Update\_Time: 2025-02-27 01:55:58 |

|  |  |
| --- | --- |
| **测试项目** | **内容** |
| 测试用例编号 | Test\_03 |
| 功能模块 | 社团新建 |
| 前提条件 | 系统管理员已登录 |
| 输入数据 | 社团名称、社团类型、社长ID |
| 操作步骤 | 1. 填写社团基本信息（名称、类型、社长等）。 2. 提交创建社团。 |
| 期望结果 | 社团成功创建，并在社团列表中显示。 |
| 实际结果 | 社团回显在List列表内，可查看用户详情 |
| 备注 | 社团创建时应检查社团名称是否重复。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **测试项目** | **内容** |
| 测试用例编号 | Test\_04 |
| 功能模块 | 活动信息管理 |
| 前提条件 | 社团管理员已登录并创建社团 |
| 输入数据 | 活动名称、活动日期、活动详情、报名要求 |
| 操作步骤 | 1. 社团管理员填写活动信息。 2. 提交活动信息并发布。 |
| 期望结果 | 活动成功发布，所有社团成员可以查看。 |
| 实际结果 | 成功发布并回显 |
| 备注 | 活动发布后应通知所有社团成员，支持报名功能。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **测试项目** | **内容** |
| 测试用例编号 | Test\_05 |
| 功能模块 | 申请加入社团 |
| 前提条件 | 用户已登录，并有多个社团可供选择 |
| 输入数据 | 寻找心仪的社团，点击加入Button |
| 操作步骤 | 1. 用户浏览所有社团。 2. 用户选择一个社团并提交加入申请。 |
| 期望结果 | 申请成功，系统返回申请成功提示，社团管理员审核。 |
| 实际结果 | 弹出待审批Toast提示 |
| 备注 | 申请加入后，社团管理员需要对申请进行审核。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **测试项目** | **内容** |
| 测试用例编号 | Test\_06 |
| 功能模块 | 缴费管理 |
| 前提条件 | 社团管理员已登录，且有社团信息可管理 |
| 输入数据 | 缴费费用，收费社团，缴费用户ID |
| 操作步骤 | 1. 进入费用管理页面。 2. 填写相应数据 |
| 期望结果 | 缴费成功，写入数据库并回显在列表中 |
| 实际结果 | 成功生成缴费记录 |
| 备注 | Pay\_log表内的create\_time字段更新成当前时间戳 |

# 6、总结与展望

## 6.1、总结

本论文围绕社团活动管理系统的设计与实现展开，着重探讨了在现代社会中，如何通过信息化手段提高社团管理的效率和精确度。通过对现有社团管理方式的分析，发现传统的手工管理存在效率低、信息不透明等问题，而信息化系统能够有效解决这些问题，提升社团活动的组织和管理水平。通过对市场化的调研分析，设计出了一套符合社团管理需求的系统，采用了当今主流的技术框架和工具，在保证系统功能丰富的基础上，注重了用户体验和系统性能的优化。测试结果表明，系统在操作简便性、数据处理能力和安全性等方面表现良好，能够满足大多数社团的日常管理需求。项目为高校群体用户供了一个高效、可扩展的解决方案，具备了较高的实际应用价值，具有一定的推广潜力。

然而，在实际应用过程中，仍存在一些改进空间，比如数据量增大时的性能瓶颈和用户个性化需求的不足。未来，系统可以进一步优化数据处理算法，提高扩展性，同时增加更多智能化的功能，如自动推荐活动、用户行为分析等，以便更好地服务于社团成员和管理员。

6.2、迭代展望

一、功能扩展：

1.通知与提醒功能：系统可以增加消息推送和通知功能，在活动发布、缴费提醒等方面提供实时提醒，确保用户能够及时获取重要信息。

2.社团间互动：目前系统主要是单一社团内部管理，未来可以考虑增加社团间的互动功能，比如跨社团的活动发布、联合活动组织等，增强系统的社交属性。

3.数据统计与报表功能：针对活动参与、缴费情况等，可以引入更多的数据分析和报表生成功能，为社团管理员提供更多的运营决策支持。

二、技术提升：

1.移动端支持：目前系统的功能主要在网页端实现，未来可以开发相应的移动端应用，使得用户无论是社团成员还是管理员都能随时随地管理自己的社团事务。

2.大数据与智能化：随着数据积累，未来可以通过大数据技术对用户的活动行为进行分析，智能化推荐适合的活动或社团，提升用户的参与度和活跃度。

三、安全与隐私保护：

1.数据加密与安全审计：在涉及用户隐私和社团财务信息时，系统应加强数据加密和安全审计，确保用户信息的安全性，防止数据泄露。

2.权限管理与审计功能：可以进一步优化权限管理机制，特别是在多管理员环境下，增加对管理员操作的审计功能，确保系统操作的透明性。

四、用户体验优化：

1.界面设计与交互优化：随着用户群体的增大，系统的界面和交互设计需要不断优化，保持简洁、直观且易用，让用户能够更加流畅地进行操作。

2.个性化定制：允许用户根据自己的需求定制一些功能，比如通知方式、活动推荐等，提升用户粘性。

五、社团规模与扩展性：

1.支持更多社团规模：随着社团数量和成员的增长，系统应能够处理更大规模的数据和请求，支持高并发的操作请求，确保系统的稳定性。

2.跨平台集成：未来可以考虑将该系统与其他平台（如校园网、社交媒体）进行集成，提供更广泛的社团活动信息和参与渠道。

# 致谢

在敲定致谢二字时已是一个平日里不能再平常的初春深夜，思绪仿佛又飘回了那年的夏天，带着滚滚热浪，充满聒噪蝉鸣的盛夏，我怀着紧张与无比的憧憬踏入了本科的殿堂，以一个曾经失败者的身份，更是一个新的挑战者的身份。我也从当时的懵懵懂懂到现如今即将半步踏入社会这扇大门的青涩，褪去了孩童的青稚，多了一丝独属于自己的成熟稳重。

我仍记得武汉烈日炎炎的炙烤，冬日暖阳的温暖；我也仍记得校外后官湖的芦苇，草坪上孩童的嬉戏打闹；我更忘不了专业课上在机房的瞌睡，备战期末考试课本上密密麻麻的记号，备战考研宿舍空地上堆积成小山一样的复习资料。叮当作响的空笔芯塞满了笔筒，里面是我对未来无限的憧憬，深夜从图书馆回来路上摇曳的树枝映照在昏暗的路灯下，是我对命运不甘的抗争。曾经，我希望在大学能够插上一双强劲有力的翅膀，去奔向成功的彼岸，去追逐属于我自己的明天。感谢一路以来所有人的对我的支持，是你们让我没有丧失对生活的热爱，激励着我努力向前，让我在迷迷糊糊中找寻到了一条最适合我的路。做学生的日子很幸福，也很短暂，有生活中的小确幸，有不能释怀的遗憾，也有忙碌中的意外之喜。偷得浮生半日闲，幸运的是归来仍是少年，我蜕变成了更好的自己。

感谢武汉商学院信息工程学院的每一位老师，您们不仅传授了我宝贵的知识，还教会了我如何思考和解决问题。每一堂课上的点滴教诲都深深影响了我，您们的耐心指导和无私帮助让我在人生道路上不断前进并成长。感谢您们在我迷茫时的鼓励，在我遇到困难时的支持，您们的教诲将一直激励我前行。我会牢记您们的教导，不断进步，努力回报您们的辛勤付出。走出象牙塔，无论未来的结果如何我都会满怀希望奔向更好的明天。在这里特别感谢我的导师：金敏老师，对本论文和我本人的支持。金敏老师严谨的治学态度和深厚的学术造诣对我产生了深远的影响，每当我粗心忘记论文关键节点时您总是耐心地提醒我，帮助我不断完善和提升论文的质量。同时也万分感谢在百忙之中抽空为我的论文进行审阅评论并给出宝贵意见的各位专家老师们。

同时，我也想感谢我的家人和朋友，他们用他们自己的方式一直给予我帮助、支持与鼓励，不管是在物质上还是在精神上，他们都是我最坚强的后盾，我由衷的希望有一天我可以学成归来，衣锦还乡。平日里我是一个大大咧咧的人，所以在此尤其要感谢我的同窗和老师，还有一起为考研上岸奋斗，相互鼓励的挚友，承蒙各位友人对我的坚定支持与认可，见证了我平凡普通却又精彩缤纷的青春。

山川湖海，日月星辰，皆是岁月的痕迹，最后愿你我能再次鼓起丧失的勇气，祝江水悠悠，天高海阔；流年笑掷，未来可期。

2025.2.24夜

# 参考文献

1. 任鑫梅,刘小英.海军航空大学.高校社团管理信息系统的设计与实现[J].电脑知识与技术,2021,17(11):31-32+35.DOI:10.14004/j.cnki.ckt.2021.0923.
2. MyBatis 官方文档: <https://mybatis.org/mybatis-3/>