

北京交通大学 海滨学院

学士学位论文

基于 Spring Boot+Vue 的学生自我管理 系统的设计与实现


姓 名	娄建鹏
学 号	19851002
学 院	计算机与信息技术学院
专 业	计算机科学与技术
指导教师	刘玉升
职 称	副教授

二零二三年 六 月 一 日

学位论文原创性声明

本人所提交的学位论文《基于 Spring Boot+Vue 的学生自我管理系统的设计与实现》，是在导师的指导下，独立进行研究工作所取得的原创性成果。除文中已经注明引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的研究成果。对本文的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中标明。


本声明的法律后果由本人承担。

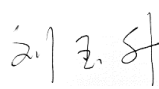
论文作者（签名）：
2023 年 6 月 1 日

指导教师确认（签名）：
2023 年 6 月 1 日

学位论文版权使用授权书

本学位论文作者完全了解北京交通大学海滨学院有权保留并向国家有关部门或机构送交学位论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅。本人授权北京交通大学海滨学院可以将学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或其它复制手段保存、汇编学位论文。

论文作者（签名）：
2023 年 6 月 1 日

指导教师（签名）：
2023 年 6 月 1 日

摘 要

随着科技水平风驰电掣般的发展，人们发现科学技术进步的同时带来了积极影响和潜在威胁。虽然在一定程度上方便了人们的生活，但同时也在不知不觉中改变了人们原有的生活习惯和规律。而对于大学生来说，我们可以随心所欲地支配时间。由于专业和选修课程的差异，每个人的情况都不同，这可能导致自我过度放松。因此，为了培养和加强学生自我管理能力设计和实现一套学生自我管理系统是非常必要的。它能提高学生的注意力，加强时间观念，丰富日常生活，在一定程度上帮助学生明确目标，提高工作和学习的效率和热情。

本系统使用 Spring Boot 和 Vue 作为框架，用 Java 作为开发语言，使用 MySQL 和 Redis 作为数据库实现对学生自我管理系统的相关管理功能，同时存储学生的基本信息、学习计划、未来目标、心得、通知、自习室、评论回答、点赞、数据统计等信息记录，还可以查看以上记录的信息内容，尤其自习室里有学习时长排名，可以激发学生的好胜心，这进一步提高了学生的自主性和自律性。

本论文设计并实现了学生自我管理系统，并对系统功能和性能进行了全面的测试和评估。测试结果表明，该系统功能较为完备，完成后的学生自我管理系统能够有效地提高学生的学习和工作效率，帮助学生养成良好的习惯、解决学习问题和规划生活，以及培养学生自我管理能力。这也为高等教育中的学生自我管理提供了参考方案和新的思路方法，具有较高的研究价值和使用价值。

关键词：学生自我管理系统；Spring Boot；Vue；Java；MySQL

ABSTRACT

With the rapid development of technological level, people have found that scientific and technological progress has brought positive impacts and potential threats. Although it has facilitated people's lives to a certain extent, it has also unconsciously changed people's original habits and patterns of life. For college students, we can freely manage our time. Due to differences in majors and elective courses, everyone's situation may be different, which may lead to excessive self relaxation. Therefore, it is necessary to design and implement a student self-management system in order to cultivate and strengthen students' self-management abilities. It can enhance students' attention, strengthen their sense of time, enrich their daily lives, and to some extent help them clarify their goals, improve their efficiency and enthusiasm for work and learning.

This system utilise Spring Boot and Vue as frameworks, Java as development language, MySQL and Redis as databases to implement relevant management functions for the student self-management system. It also stores students' basic information, learning plans, future goals, insights, notifications, self-study rooms, comments and answers, likes, data statistics and other information records. You can also watch the information content of the above records, Especially in the self-study room, there is a ranking of learning duration, which can stimulate students' competitiveness, further improving their autonomy and self-discipline.

This paper designs and implements a student self-management system, and comprehensively tests and evaluates the system's functionality and performance. The test results show that the system has relatively complete functions, and the completed student self-management system can effectively improve students' learning and work efficiency, help them develop good habits, solve learning problems, plan their lives, and cultivate students' self-management ability. This also provides a reference plan and new ideas and methods for student self-management in higher education, which has high research and practical value.

Key words: Student Self-Management System; Spring Boot; Vue; Java; MySQL

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 项目背景及意义	1
1.2 国内外研究现状	1
1.3 主要研究内容	2
1.4 论文组织结构	2
第 2 章 关键技术介绍	3
2.1 Spring Boot	3
2.2 MySQL	3
2.3 Vue	3
2.4 Redis	4
2.5 本章小结	4
第 3 章 系统需求分析	5
3.1 需求概述	5
3.2 功能需求分析	5
3.2.1 计划管理	5
3.2.2 心得管理	6
3.2.3 通知管理	6
3.2.4 自习室管理	7
3.2.5 数据统计管理	7
3.3 本章小结	8
第 4 章 系统设计	9
4.1 体系架构设计	9
4.1.1 整体结构设计	9
4.1.2 逻辑架构设计	10

4.1.3 网络架构设计	10
4.1.4 功能架构设计	11
4.2 功能详细设计	12
4.2.1 计划管理模块	12
4.2.2 心得管理模块	15
4.2.3 通知管理模块	17
4.2.4 自习室管理模块	18
4.2.5 数据统计管理模块	21
4.3 数据库设计	23
4.3.1 概念结构设计	23
4.3.2 逻辑结构设计	29
4.4 本章小结	35
第 5 章 系统实现	36
5.1 计划管理模块	36
5.2 心得管理模块	38
5.3 通知管理模块	39
5.4 自习室管理模块	41
5.5 数据统计管理模块	42
5.6 本章小结	44
第 6 章 系统测试	45
6.1 测试原则	45
6.2 功能测试	45
6.2.1 计划管理模块	45
6.2.2 心得管理模块	47
6.2.3 通知管理模块	48
6.2.4 自习室管理模块	48
6.2.5 数据统计管理模块	51

6.3 性能测试	52
6.4 本章小结	52
第 7 章 总结和展望	53
7.1 总结	53
7.2 展望	53
参考文献	54
致 谢	55

第1章 绪论

在现今科技快速进步的大环境下，被动式地学习往往不会达到预期的效果，因此，我们应该学会约束自己，自觉遵守行为规范，积极主动地去学习，从而达到更好的效果。为加强学生注意力和工作学习的效率和积极性，培养时间观念，帮助学生树立目标和理想，我根据大学生实际生活情况设计了一套学生自我管理系统，以改善拖延、懒散等状况。学生自我管理系统必将成为每个学生的必然需求。

1.1 项目背景及意义

随着电子科学技术的发展，人们渐渐意识到，电子科学技术的发展带给我们的影响是双重性的。虽然在一定程度上便利了人们的日常生活，但是，各种各样娱乐软件的出现，也占据了人们大部分的时间，同时也在潜移默化中改变了人们的生活规律，这个时候就需要一个自我管理系统来管理我们的日常生活，帮助我们养成良好生活习惯，从而加强学习和工作的效率和积极性。

对大学生来说，最主要任务是课堂认真听课。与高中不同，大学生可以自由安排时间。然而，由于专业和选修课不同，每个人的课表也不同。习惯了高中统一管理的我们，初来乍到大学时可能会感到忐忑不安，失去了严格规则的约束，可能过度放松自我——熬夜追剧、打游戏、看小说，日常生活混乱，坏习惯渐成，生活和学习都堪忧。这些情况都显示出缺乏自我管理能力。因此，督促大学生提高自我管理能力是刻不容缓的问题^[1]。

为了提高学生注意力，提高工作或者学习效率，丰富学生生活，帮助学生树立理想和目标，推动学生努力奋斗。并且帮助学生增强时间概念。因此，设计一个学生自我管理系统是必要的事情。

1.2 国内外研究现状

随着改革教育的不断深入，对学生自我管理能力的培养提出了更高的要求 and 更具体的指导，成为教育改革的重要方向之一。在继承中国传统自我管理思想的基础上，我们明确提出了自主学习的观点，并深入系统地学习了国外的自主学习理论。这为学生自我管理能力的培养提供了新的思路和方法，也为我国教育改革和发展注入了新的活力。

目前，国内的学生自我管理系统已经广泛应用于学校教育、在线教育等领域。这些系统不仅可以帮助学生提高自我管理能力。未来，学生自我管理系统还将继续发展和完善，为学生提供更加个性化、精准化、全面化的服务，促进学生的全面发展和成长。

近年来在国外学生自我管理系统也受到日益关注。研究者希望通过自我管理系统提

高学生学习效果和动机。而学生自我管理系统的研究是一个广泛而复杂的领域，不同的研究起点和研究方法导致了研究结果的千差万别。但总体来看，国外的研究都重视教师的指导，注重学生自身的知识获取，让学生学会自我监督，重视学生的自我评价、反思和强化自己等方面。特别是斯金纳行为主义提出的自主学习和齐默曼对自主学习的划分。尽管国外的研究多偏向理论，但这些成果仍然对学生自我管理的实践有一定的指导意义。

总之，学生自我管理系统是国外心理学、教育学以及管理学领域的一个热门研究方向，研究者们通过不同的研究方法和手段，探索学生自我管理能力的提升和学生自我管理系统的优化，为学生的学习和生活提供了理论和实践支持。

1.3 主要研究内容

本设计的主要研究内容是使用 Spring Boot 和 Vue 框架技术，Java 语言及 MySQL 和 Redis 数据库完成对学生自我管理系统的设计与实现。具体实现了计划管理：每天起床/睡眠打卡，增删改查学习计划，增删改查目标，计时的开始，退出和音乐播放。心得管理：分享心得，增删改查心得记录，心得交流，如评论和点赞等。通知管理：置顶与取消置顶通知，增删改查通知，确认收到通知。自习室：自习室的创建、加入、分享、退出、解散、浏览、搜索，编辑自习室信息，上传资料，发布问题，回答问题，查看学习时长排名，点赞。数据统计：成就查看，查看打卡记录分布，查看专注次数、时长和分布，月和年的专注时长统计。这些功能综合实现了系统所需全部基本功能，使学生能更有效提高工作或学习效率，培养时间观念。

1.4 论文组织结构

本论文旨在设计与实现一个学生自我管理系统，在设计阶段，本文对系统进行了详细的需求分析和系统设计，以确保系统能够满足用户需求并具有可靠性和稳定性。在实现阶段，本文进行了程序设计并实施了相关性能和功能测试，以确保系统的功能完善。

论文的组织结构安排如下。

第 1 章 绪论，讲述了学生自我管理系统的背景及意义和国内外发展状况。

第 2 章 关键技术介绍，对该系统所使用的技术进行介绍。

第 3 章 系统需求分析，对该系统中的各个模块的功能进行需求分析进行介绍，并绘制出了用例图。

第 4 章 系统设计，对该系统的体系架构设计、各个模块中每个功能的详细设计以及数据库设计进行了讲解。

第 5 章 系统实现，对该系统中每个模块功能的实现原理及方式进行介绍。

第 6 章 系统测试，对该系统的相关测试方法进行介绍，并对系统进行测试。

第 7 章 总结和展望，总结整体程序并指出可改进之处。

第 2 章 关键技术介绍

本章主要介绍设计该系统所需关键技术和工具：Spring Boot、Vue 框架、MySQL 及 Redis 数据库等。开发应用 IntelliJ IDEA 和 VS Code 工具，Java 作为开发语言。

2.1 Spring Boot

Spring Boot 是一款由 Pivotal 团队开发的全新框架，目的是简化 Spring 应用的整体流程，包括创建、运行、调试与部署。使用 Spring Boot 可以让开发人员专注于 Spring 应用的开发本身，而无需过分关注 XML 配置文件的编写。Spring Boot 提供了大量 pom 依赖，把 Spring 应用开发中的依赖管理简单化了。通过引入 starter pom，可以轻松获取 Spring 应用所需的所有依赖项。使用 Spring Boot，企业可以快速将项目跑起来。

同时随着微服务概念的推广和实践，Spring Boot 的精简理念又使其成为 Java 微服务开发的不二之选。也可以说，Spring Boot 其实就是为了微服务而生的 Java web 框架^[2]。

现如今，Spring Boot 已经在蓬勃发展的快速应用开发领域成为领导者^[3]。

2.2 MySQL

MySQL 是一款常见关系型数据库产品，由瑞典 MySQL AB 公司开发，关系数据库将数据保存在不同的表中，而不是将所有数据放在一个大仓库内，这提高了速度并提高了灵活性^[4]。MySQL 使用简单、易理解且实用。正因如此，MySQL 拥有大量用户。随着技术的成熟和发展，MySQL 支持的功能和平台也会变得越来越丰富，从而吸引更多人参与到社区开发和维护中。

2.3 Vue

Vue 是一款流行的开源 JavaScript 框架。Vue 使用虚拟 DOM 来实现高效的渲染，同时还提供了诸如组件化、指令、过滤器等功能，使得开发者可以更加方便地构建复杂的交互式应用程序。

Vue 的优点在于其轻量级和易学性。Vue 的核心库仅有 20KB 左右，可以快速加载和运行。而且其核心库只关注视图层，不仅易于上手，还便于与第三方库或既有项目整合^[5]。Vue 还提供了完整的文档和教程，使得初学者可以快速上手。此外，Vue 还有一个庞大的社区，提供了大量的插件和工具，可以帮助开发者快速构建高质量的应用程序。

Vue的应用场景非常广泛，可以用于开发单页应用程序（SPA）、多页应用程序、移动应用程序等。Vue还可以与其他 JavaScript 库和框架（如 React、Angular 等）进行集成，以满足不同的需求。

2.4 Redis

Redis 是一款高性能内存数据库，它被设计用于处理高并发、高性能的数据访问。Redis 不仅将数据存储在内存中实现快速读写操作，同时还支持多种数据结构。Redis 也支持数据持久化，可以将内存中的数据定期写入磁盘，以保证数据不会丢失。Redis 能够应用于缓存、消息队列、计数器、分布式锁等。

Redis 的优点不仅在于高性能和多种数据结构的支持，还在于它的可扩展性和灵活性。Redis 可以通过主从复制和集群来实现数据的高可用和水平扩展，同时还支持 Lua 脚本和插件机制，可以方便地扩展和定制 Redis 的功能。而且，Redis 的所有操作都是原子性的，Redis 还支持将几个操作合并为一个原子性执行的整体^[6]。

2.5 本章小结

本章介绍了学生自我管理系统开发过程中所使用的关键技术，包括 Vue、MySQL 等。

第3章 系统需求分析

系统需求分析是系统开发前期的基础工作之一，有效的分析可以提高系统开发的成功率，降低开发成本。本章主要论述了学生自我管理系统的系统设计需求，从不同方面进行了详细的分析，包括计划、心得、通知、自习室、数据统计管理等五大功能。

3.1 需求概述

本系统分别从各个业务功能上进行相关的概述。

(1) 计划管理功能：本模块实现了对学习计划和未来目标进行增删改查、提醒和激励功能，进行早起和睡眠打卡，根据单个计划查看相关的心得记录和数据统计，启动计时功能，在计时过程中可以进行音乐播放，也可以随时结束计时。

(2) 心得管理功能：本模块实现了对心得记录的增删改查、分享功能，以及对心得社区心得的点赞，发布、点赞、查看、回复和删除评论等功能。

(3) 通知管理功能：本模块实现了对通知的增删改查、转发和置顶与取消置顶以及确认收到功能。

(4) 自习室管理功能：本模块是实现对自习室的创建，加入，浏览，搜索，分享，退出/解散，编辑自习室信息，查看自己在自习室的排名，移除成员，可见开关的控制，上传、下载、删除、查询资料，发布、点赞、搜索、删除、回答、回复问题。

(5) 数据统计管理功能：本模块的功能是数据可视化，包括成就查看、查看打卡记录、查看专注次数和时长、专注时长的排名。

3.2 功能需求分析

经分析，学生自我管理系统的用户主要分为：学生、教师和系统管理员三类。

3.2.1 计划管理

在本部分可以完成学习计划管理、打卡管理和未来目标管理。学习计划管理主要包括对学习计划的增删改查操作。可以根据计划启动计时功能，记录学习时长，同时提供退出计时和播放音乐功能。还可以查看单个计划对应的心得记录和数据统计中的信息。打卡管理主要是进行早起打卡和睡眠打卡^[7]，是为后边数据统计做准备。未来目标管理主要是对未来目标信息进行增删改查操作^{[8][9]}。

计划管理功能用例图如图 3-1 所示。

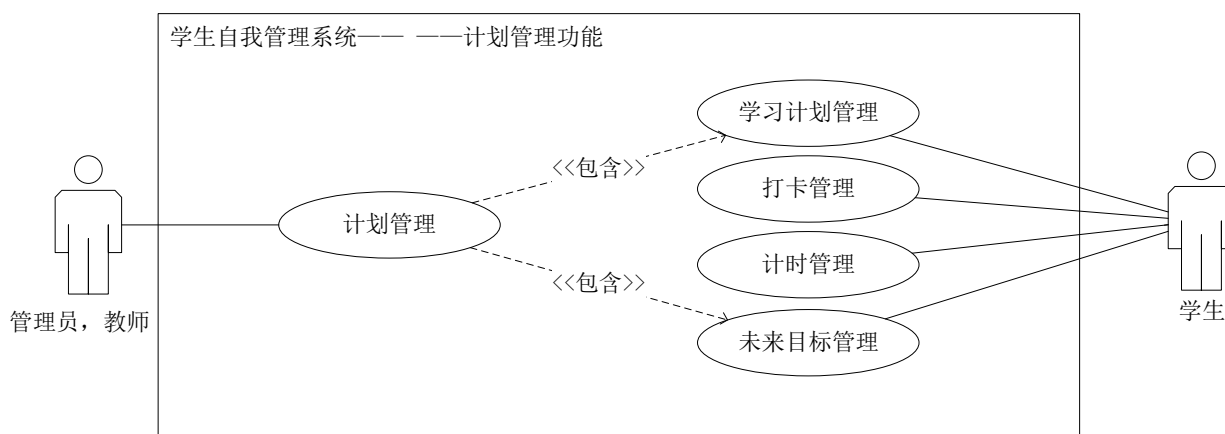


图 3-1 计划管理功能用例图

3.2.2 心得管理

在心得管理中，包含心得记录管理和心得社区管理，心得记录是对学生通过计时完成的学习计划时的感悟进行存储，这包括很多功能，比如心得的修改、删除、通过日期进行心得查询等功能。心得社区管理是学生可以把自己认为好的心得感悟分享出去，进行同学间的友好交流(评论，点赞)互动^[10]。

心得管理功能用例图如图 3-2 所示。

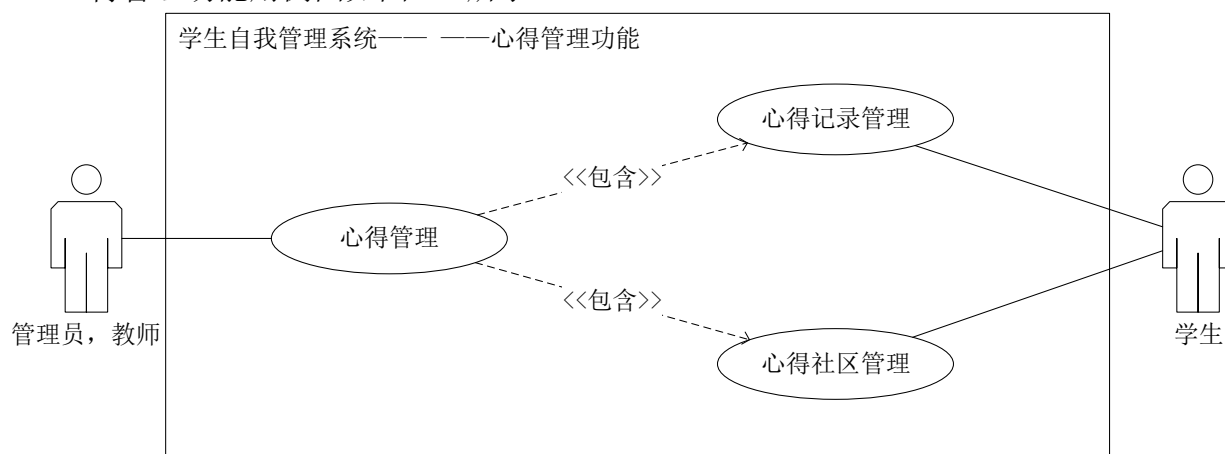


图 3-2 心得管理功能用例图

3.2.3 通知管理

在本功能中，管理员或教师可以在我的通知页面中发布、删除和搜索通知等，而学生则可以进行通知的查看，确认收到，和置顶与取消置顶等操作。确认收到操作允许学生确认收到管理员或教师发布的通知。置顶操作是学生将自己认为重要的通知固定在页面顶部，以便更加方便地查看。

通知管理功能的用例图如图 3-3 所示。

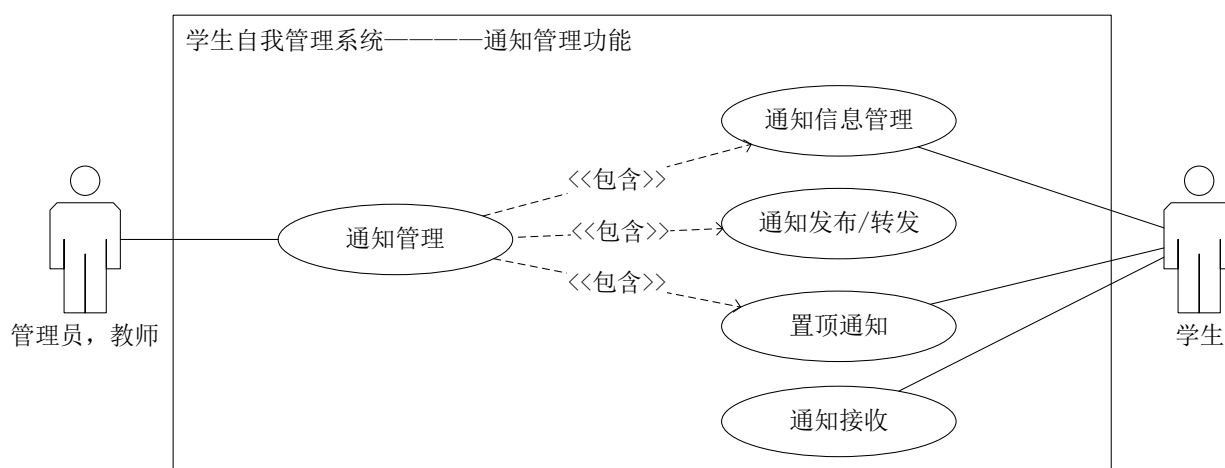


图 3-3 通知管理功能用例图

3.2.4 自习室管理

在自习室管理中，包含自习室信息管理，资料分享管理和问题解答管理，自习室信息管理是对学生创建的所有自习室进行统一管理，包含自习室的名称、描述，人数信息管理，以及自习室的增删改查操作。资料分享管理可以实现对学习资料进行上传，下载，删除等操作。问题解答管理是学生把学习过程中遇到的问题发送上去，等待他人进行解答，点赞等操作^{错误!未找到引用源。}。

自习室管理功能用例图如图 3-4 所示。

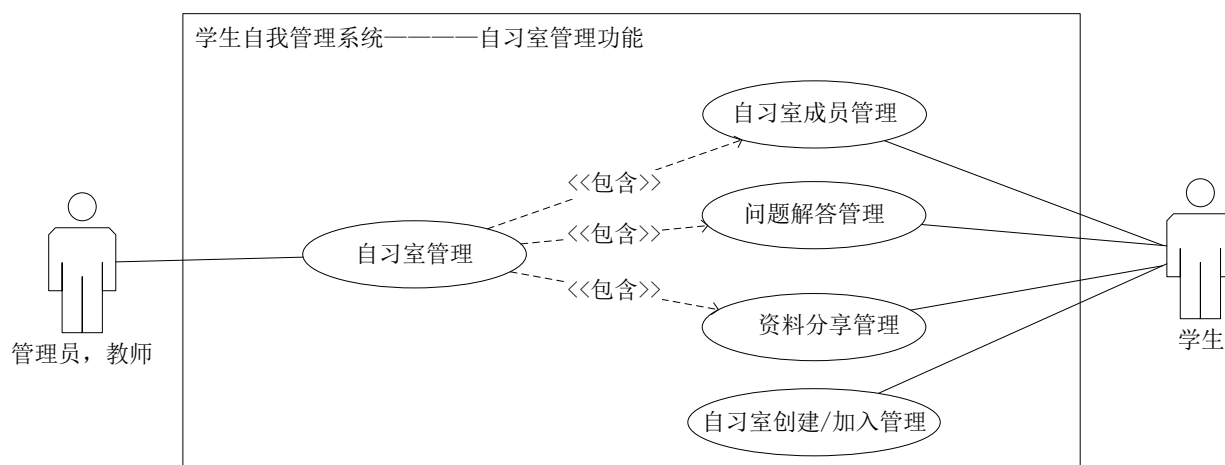


图 3-4 自习室管理功能用例图

3.2.5 数据统计管理

数据统计管理功能能够实现查看专注时长和次数，成就，打卡记录，排名等功能，可以通过该功能来看自己完成的自律成果^[12]。

数据统计管理功能用例图如图 3-5 所示。

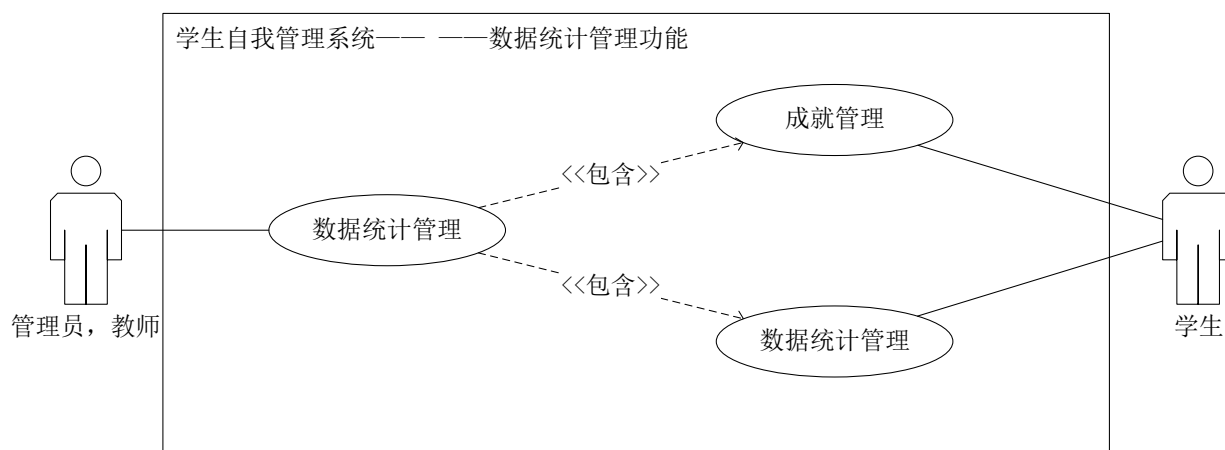


图 3-5 数据统计管理功能用例图

3.3 本章小结

本章主要从功能需求的角度分析学生自律管理系统，针对学习计划管理、心得管理、通知管理、自习室管理和数据统计管理这五个功能都进行了用例图的分析说明，这为下一章系统设计做好了铺垫，方便后续高效的对系统进行设计。

第 4 章 系统设计

本章将详细设计学生自我管理系统，用时序图与文本说明等方法实现系统功能设计，从概念结构和逻辑结构两个角度阐明，包括实体属性图、E-R 图和三线表等。系统设计的目标是帮助开发人员根据需求设计出总体的体系架构，为系统的实施提供指导和支持。

4.1 体系架构设计

本节对学生自我管理系统的体系架构设计进行了全面分析，包括整体结构、逻辑架构、网络架构和功能架构等方面，旨在全面规划和设计系统的组成、关系、功能和性能特点，为系统的开发和实现提供指导和支持。

4.1.1 整体结构设计

系统的整体结构是系统设计中至关重要的一环，一个良好的架构可以为系统提供清晰的逻辑结构和合理的模块关系，为功能的持续迭代提供坚实的基础。

具体整体架构设计如图 4-1 所示。

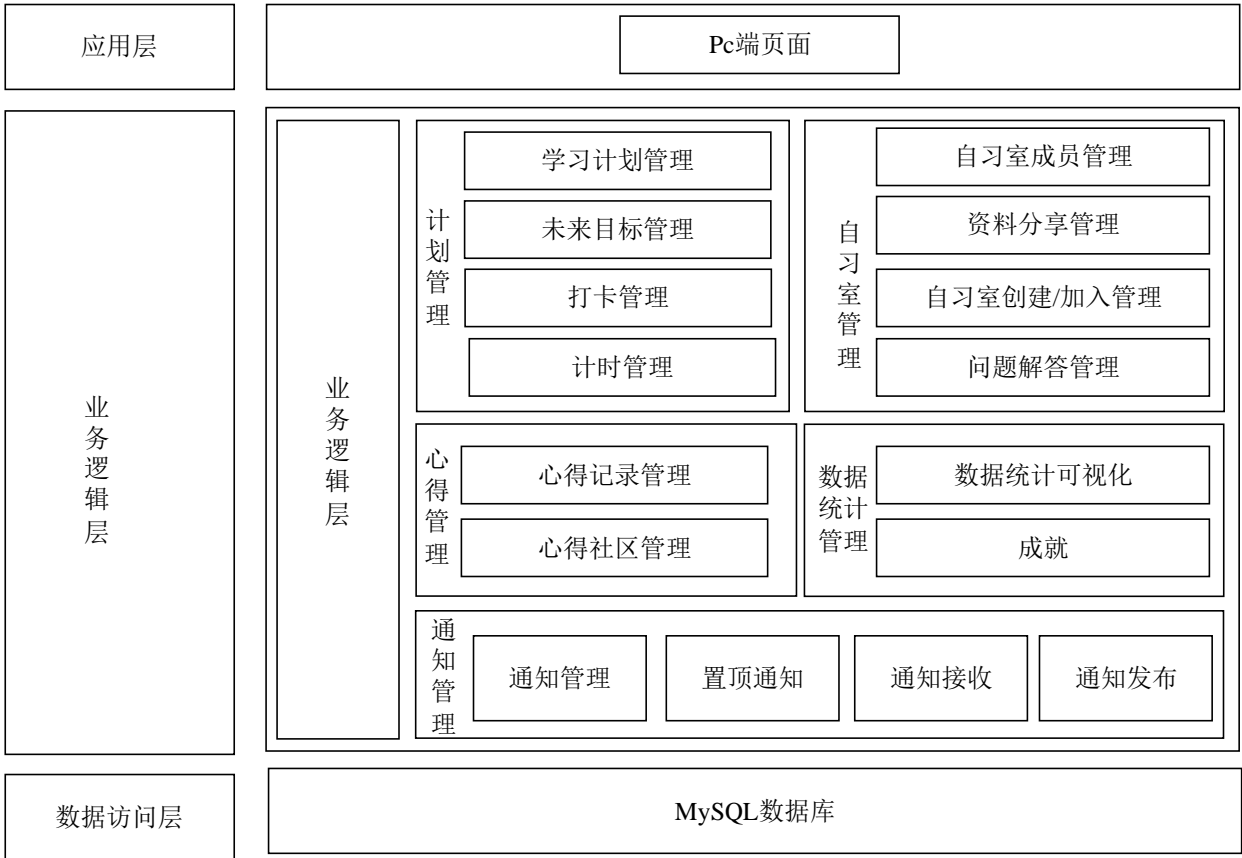


图 4-1 整体架构设计图

4.1.2 逻辑架构设计

学生自我管理系统的逻辑架构设计为以下四部分：

使用者：管理员，教师，学生。

使用平台：PC 端页面。

功能应用：主要分为管理员及教师应用和学生应用两大类。这两大类都有计划管理，心得管理，通知管理，自习室管理，数据统计管理这五大功能模块。

运行环境：服务器，数据库。

逻辑架构设计如图 4-2 所示。



图 4-2 逻辑架构设计图

4.1.3 网络架构设计

用户可以通过任何装有浏览器的设备访问系统的登录页面。浏览器向服务器发送请求并获得响应数据，通过各个组件之间的协作，构建了一个高性能、高效率的应用环境，为用户提供更好的使用体验。

网络架构设计如图 4-3 所示。

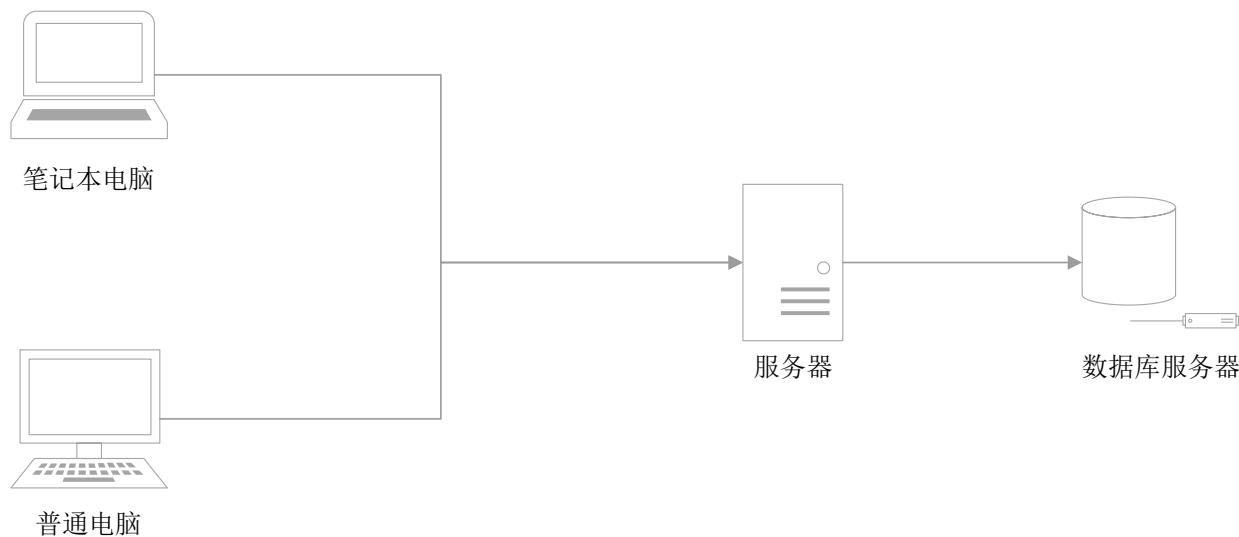


图 4-3 网络架构设计图

4.1.4 功能架构设计

本系统的功能架构设计分为计划、心得、通知、自习室和数据统计管理模块五个功能。这些模块相互独立，但又相互关联，共同构成了一个完整的学生自我管理系统。通过这些模块的划分，可以更好地实现学生自我管理的目标，提高学生学习与工作效率和热情。

基于 Spring Boot+Vue 的学生自我管理系统的功能结构设计如图 4-4 所示。

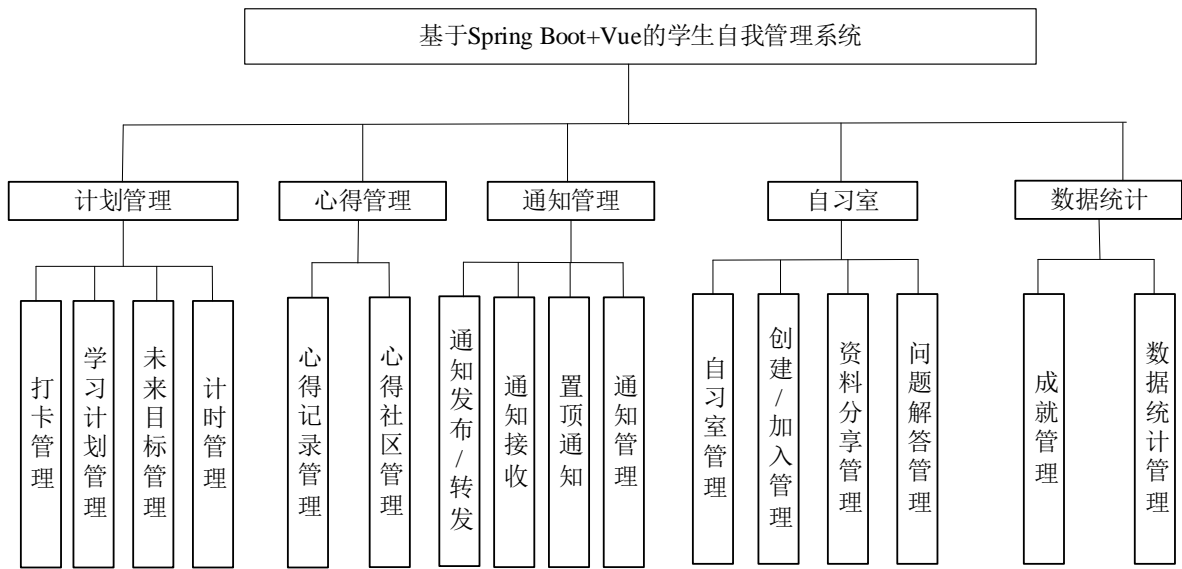


图 4-4 功能架构设计图

4.2 功能详细设计

本节主要描述各个功能设计和实现流程。学生自我管理系统在系统需求分析部分主要分为五大模块，分别为计划管理、心得管理、通知管理、自习室管理^[13]和数据统计管理。下面将对系统深入分析，结合时序图进行具体的功能设计。

4.2.1 计划管理模块

教师或管理员登录系统后可以对用户名是本院或全部学生的学习计划和未来目标进行查询，重置，删除和提醒或激励。学生登录系统后可以对自己的学习计划和未来目标进行增删改查等操作，同时，学生还能进行早起和睡眠打卡，记录自己的作息情况。可以根据单个计划查看对应的心得记录和数据统计，进行开始计时，在计时时可以进行音乐播放，也可以随时结束计时。

管理者的未来目标功能时序图如图 4-5 所示。

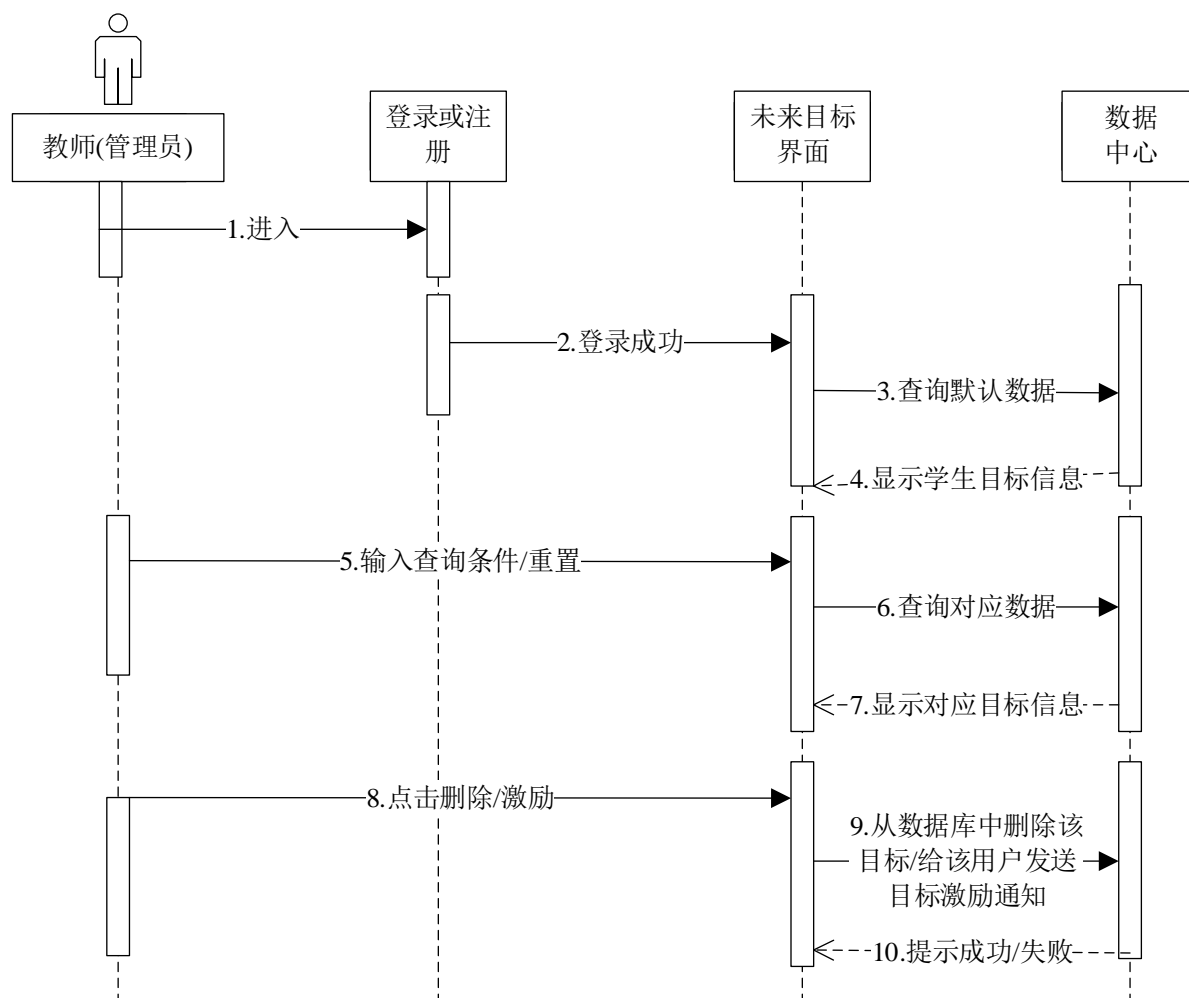


图 4-5 管理者的未来目标功能时序图

管理者的学习计划功能时序图如图 4-6 所示。

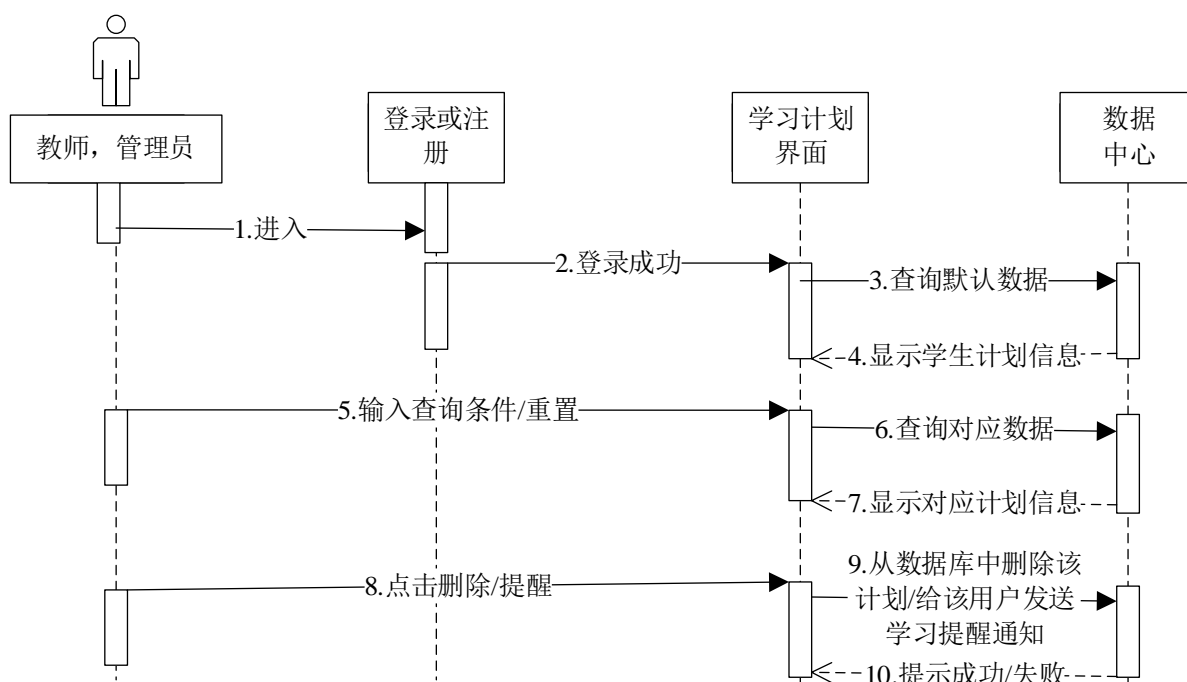


图 4-6 管理者的学习计划功能时序图

学生的未来目标功能时序图如图 4-7 所示。

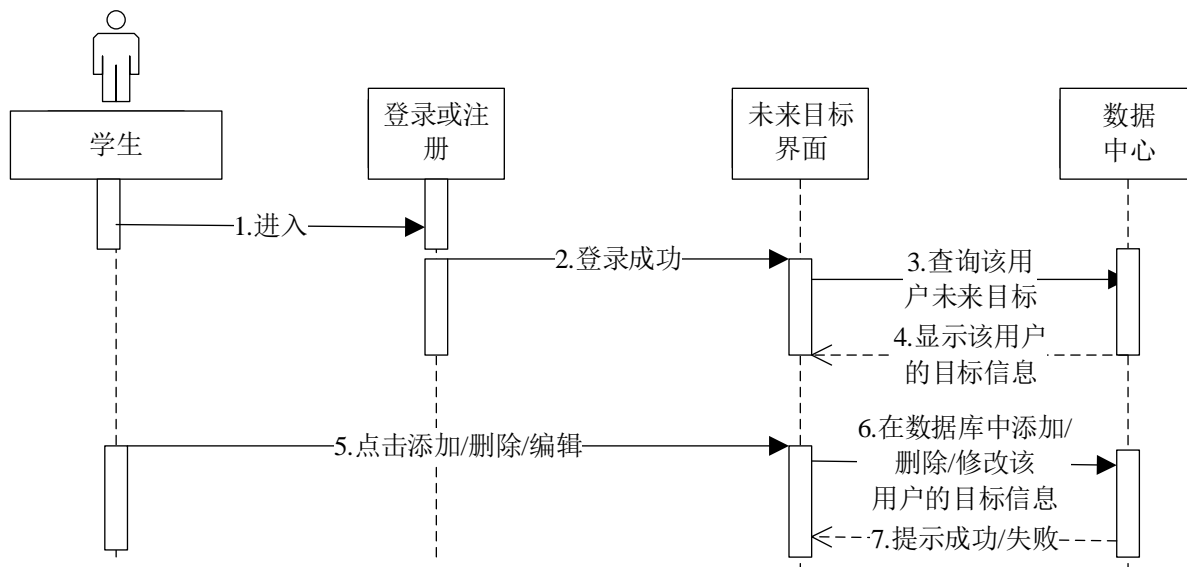


图 4-7 学生的未来目标功能时序图

学生的学习计划功能时序图如图 4-8 所示。

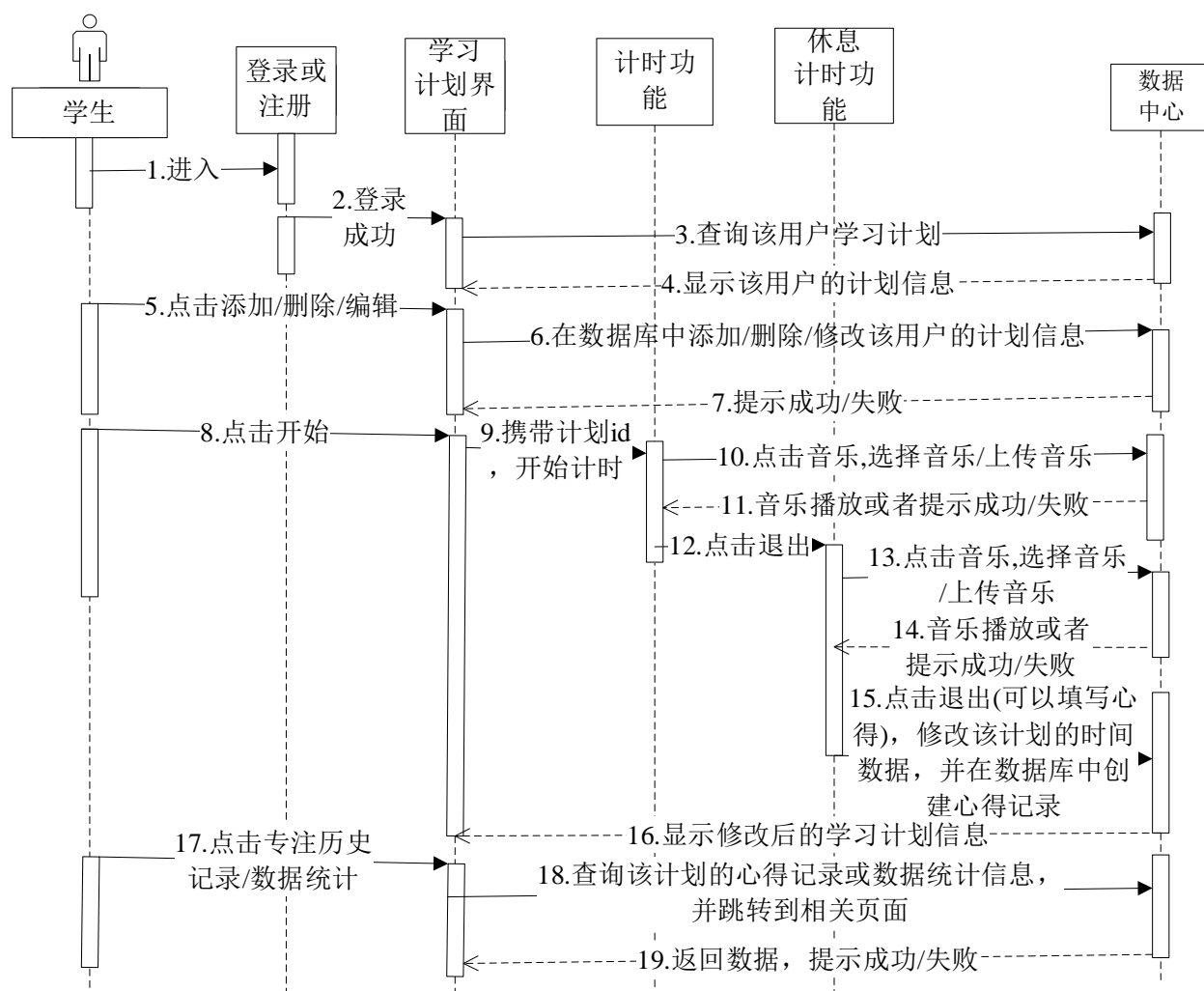


图 4-8 学生的学习计划功能时序图

学生的打卡功能时序图如图 4-9 所示。

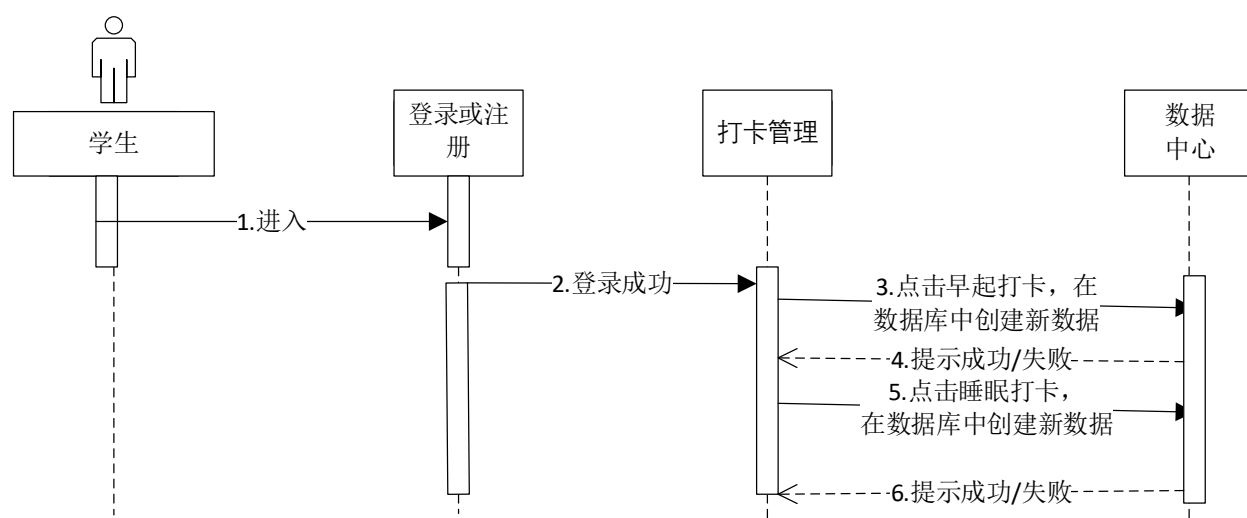


图 4-9 学生的打卡功能时序图

4.2.2 心得管理模块

学生的心得记录功能时序图如图 4-10 所示。

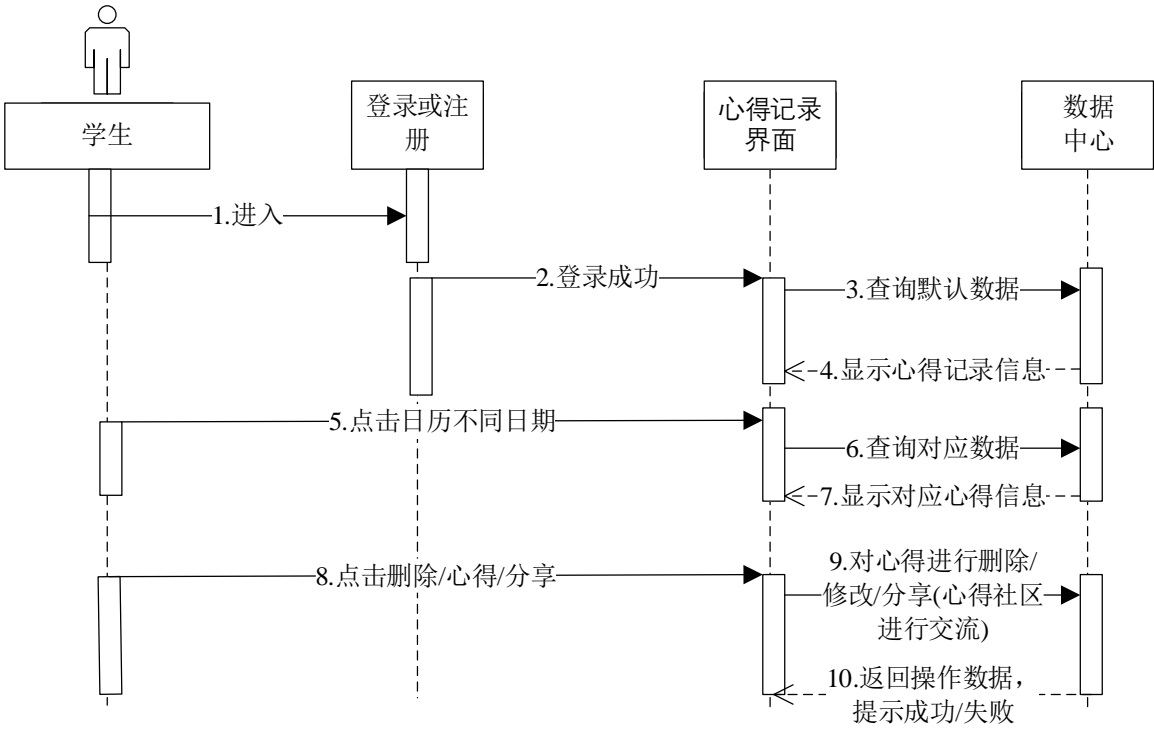


图 4-10 学生的心得记录功能时序图

学生的心得社区功能时序图如图 4-11 所示。

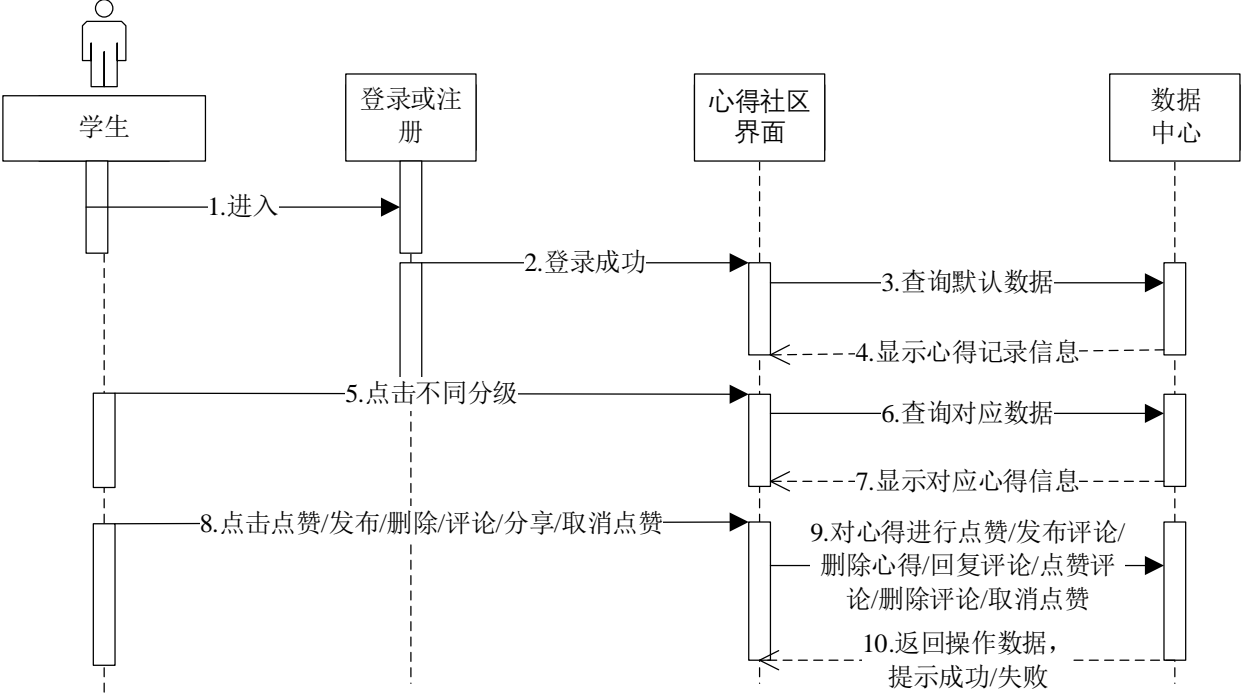


图 4-11 学生的心得社区功能时序图

管理者的心得记录功能时序图如图 4-12 所示。

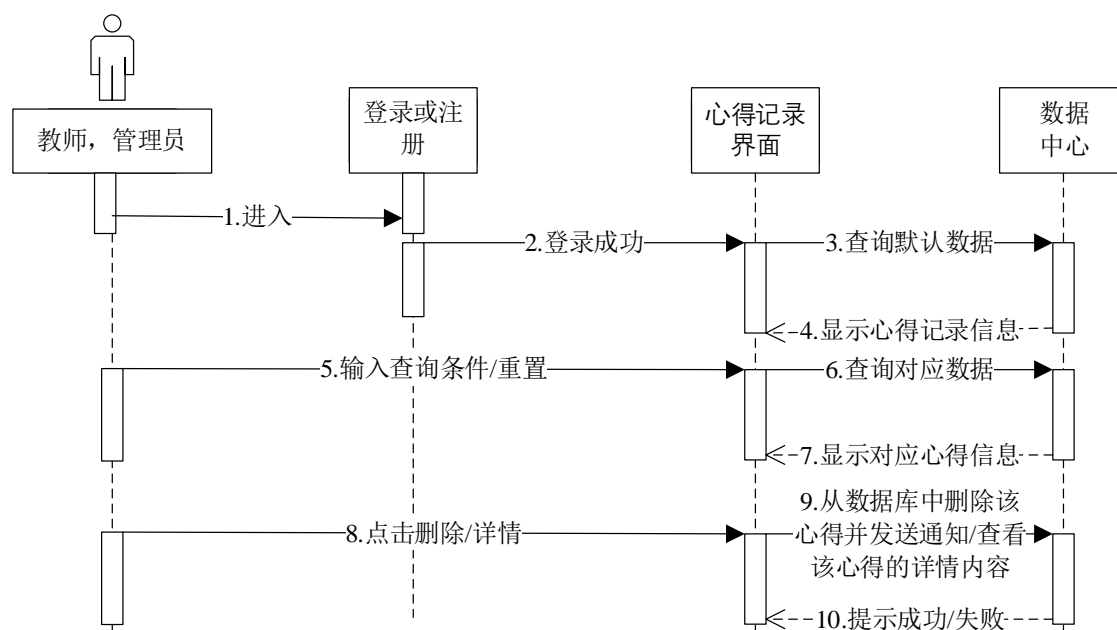


图 4-12 管理者的心得记录功能时序图

管理者的心得社区功能时序图如图 4-13 所示。

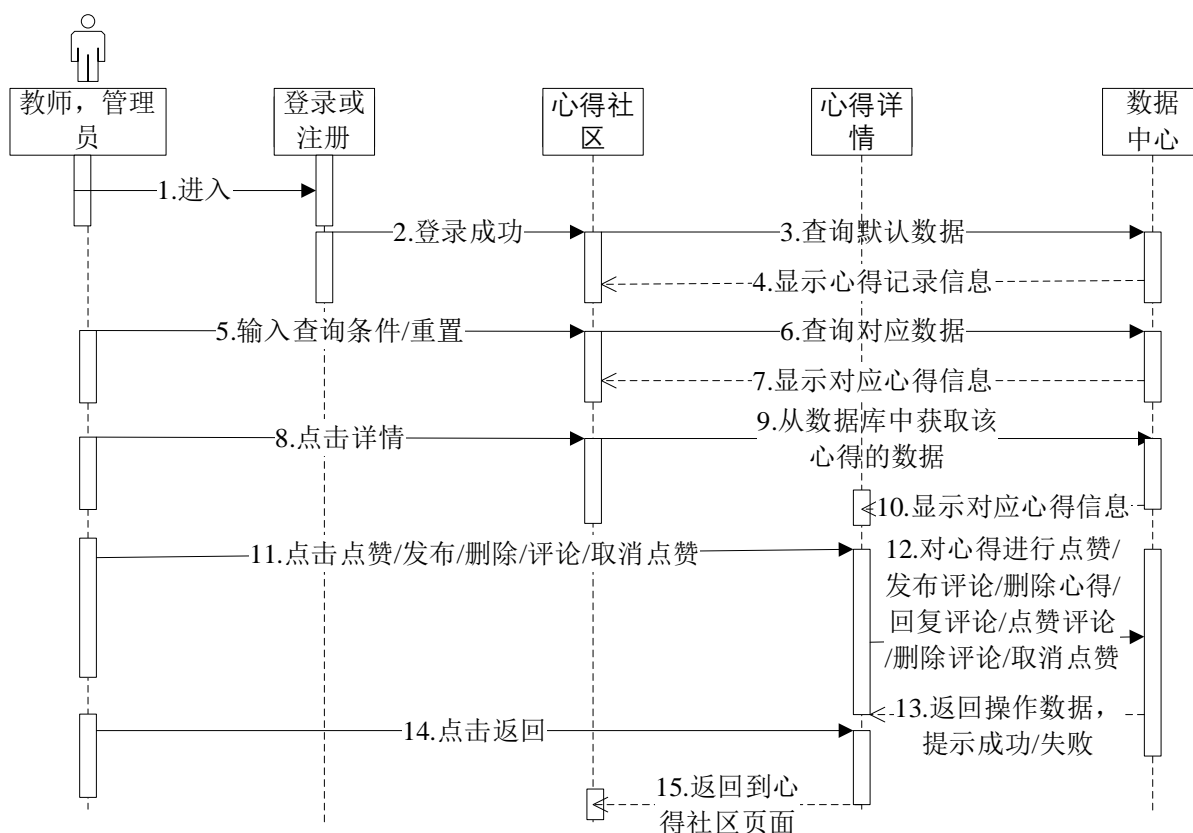


图 4-13 管理者的心得社区功能时序图

教师或管理员登录系统后可以对用户名是本院或全部学生的心得记录进行查询，重置，删除和详情查看，对用户名是本院或全部学生的心得社区进行查询，重置和详情查看，点击详情后你可以对该心得进行点赞，发布、查看、回复、点赞和删除不好的评论。学生登陆后可以对心得记录的增删改查和分享，在心得交流中根据不同的分级查看被分享的心得，你可以进行分享、点赞该心得，点赞、发布、查看、回复和删除自己的评论。

4.2.3 通知管理模块

教师或管理员登录后可以对全部的通知进行查询、重置、删除、发布、详情查看、转发和置顶与取消置顶。学生登陆后可以对不同分级的通知进行查看、置顶与取消置顶、确认收到以及对被分享人是自己的通知可以进行删除。

管理者的我的通知功能时序图如图 4-14 所示。

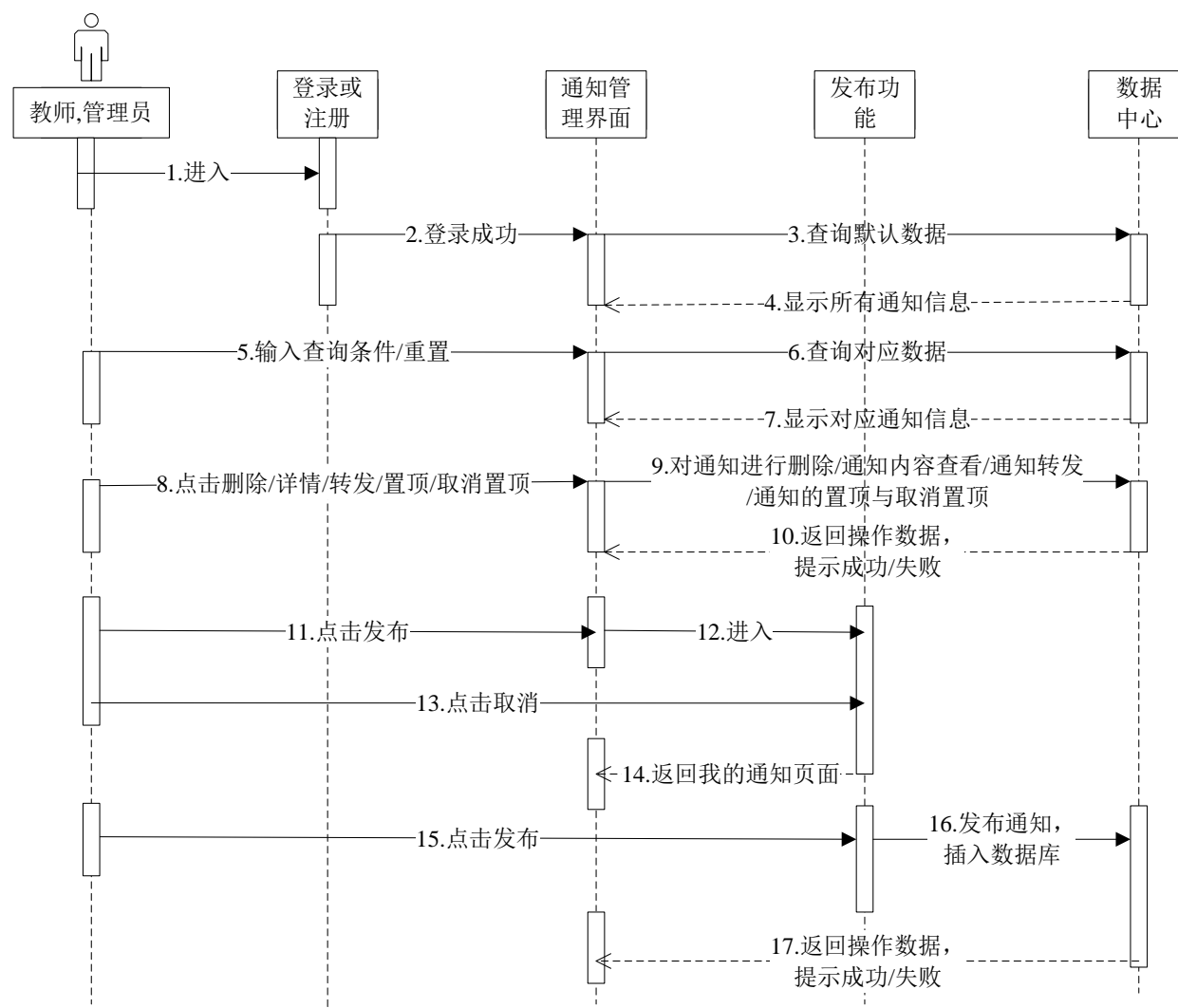


图 4-14 管理者的我的通知功能时序图

学生的我的通知功能时序图如图 4-15 所示。

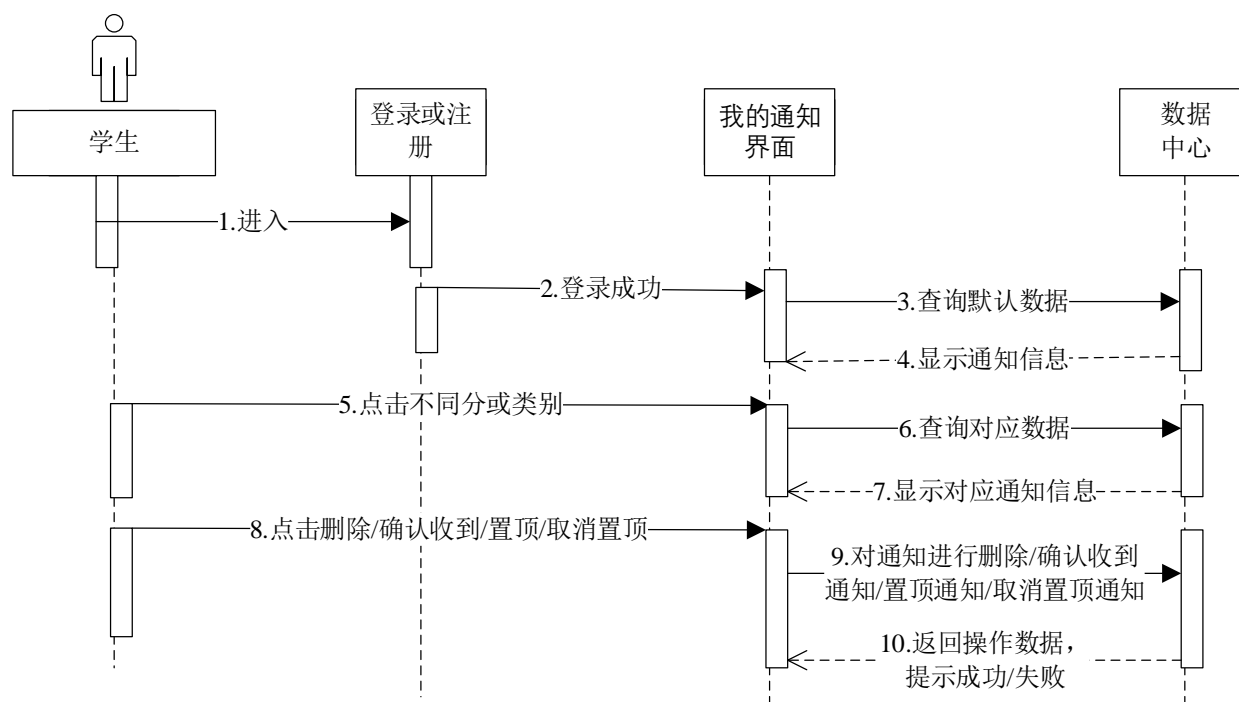


图 4-15 学生的我的通知功能时序图

4.2.4 自习室管理模块

学生的自习室创建或加入功能时序图如图 4-16 所示。

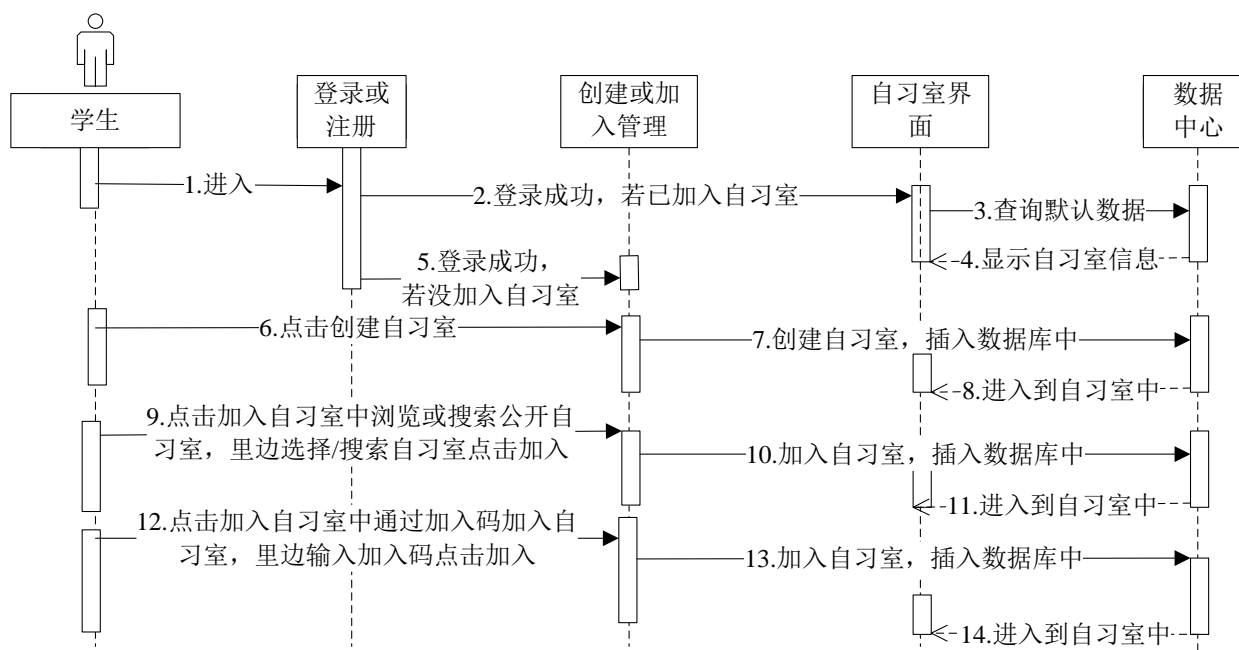


图 4-16 学生的自习室创建或加入功能时序图

管理者的自习室功能时序图如图 4-17 所示。

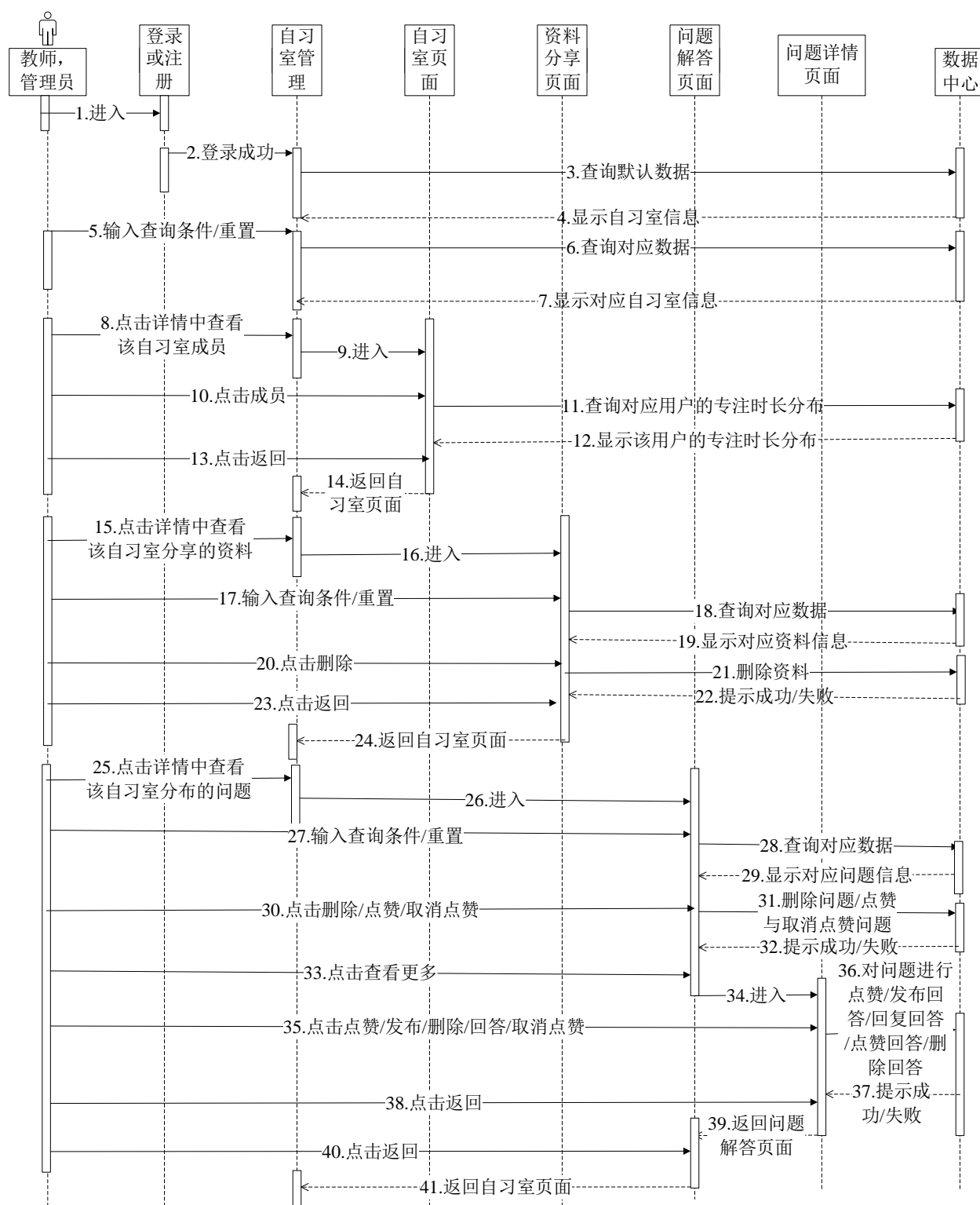


图 4-17 管理者的自习室功能时序图

学生的自习室功能时序图如图 4-18 所示。

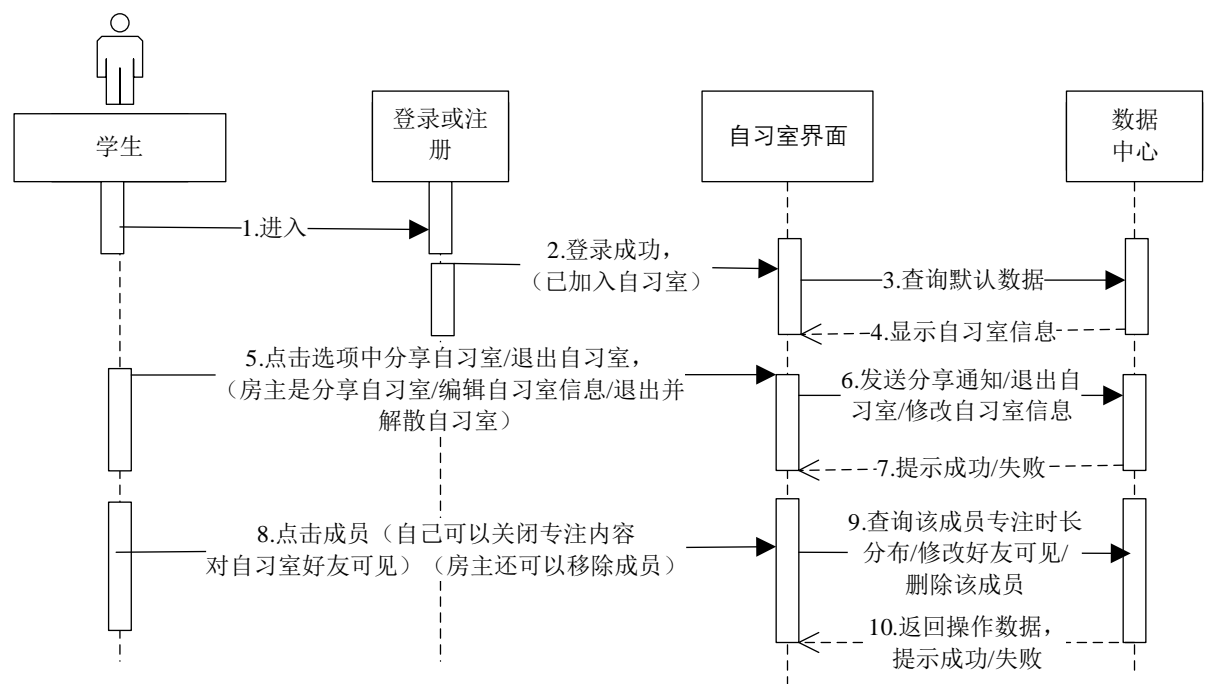


图 4-18 学生的自习室功能时序图

学生的自习室中资料分享功能时序图如图 4-19 所示。

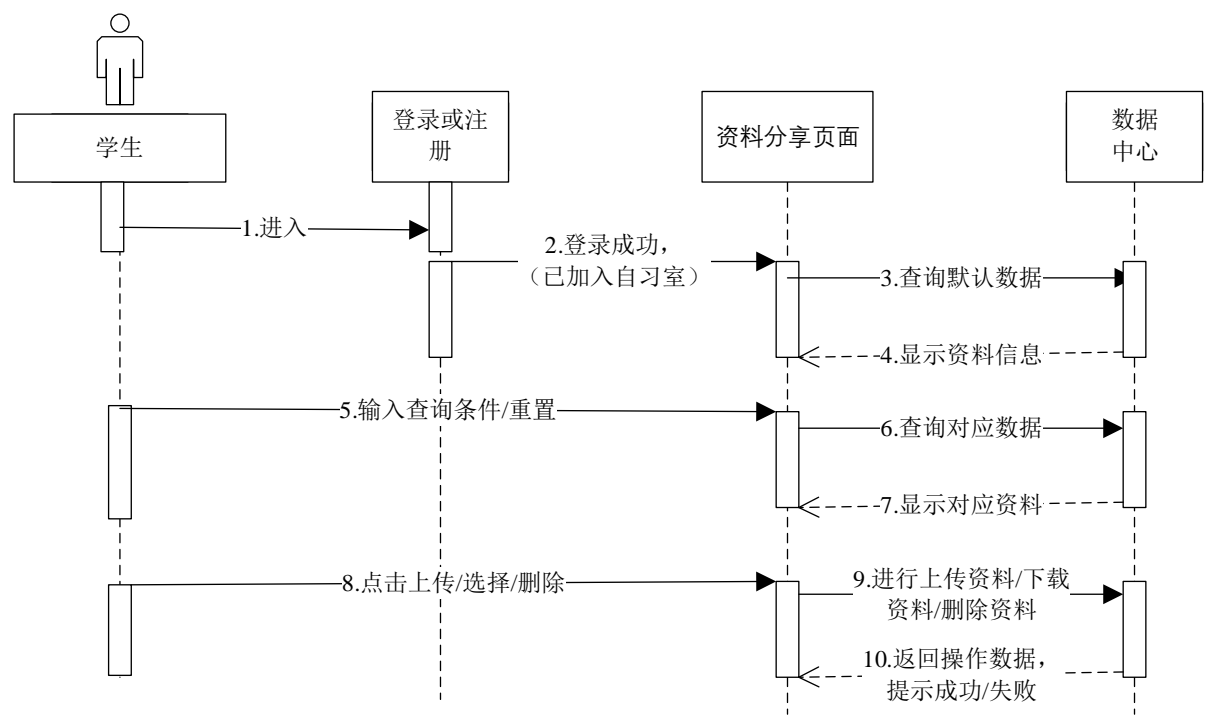


图 4-19 学生的自习室中资料分享功能时序图

学生的自习室中问题解答功能时序图如图 4-20 所示。

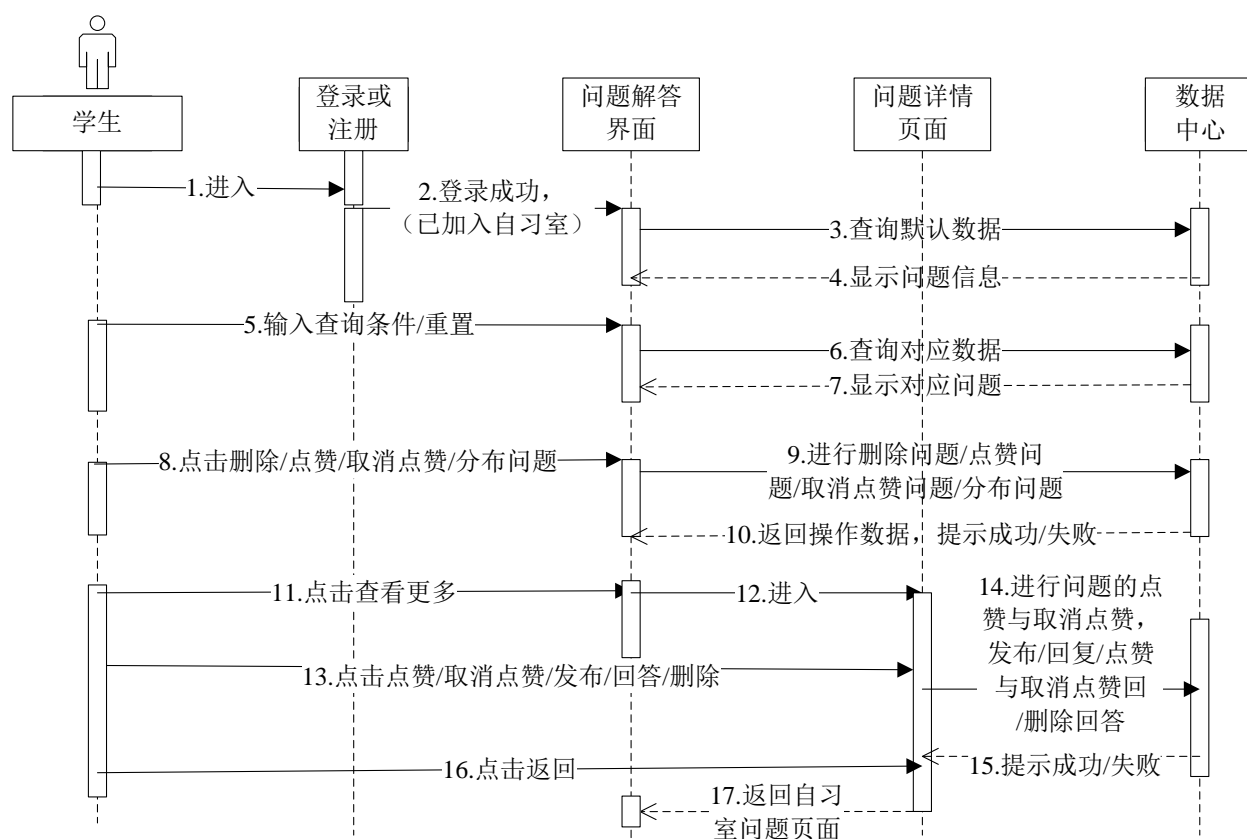


图 4-20 学生的自习室中问题解答功能时序图

教师或管理员登陆后均可在自习室列表页面查询与删除自习室信息，在查询自习室信息时，可查看自习室详情。点击详情，可以对该自习室的成员以及成员的专注时长和分布进行查看，可以对资料进行查询和删除，可以对问题进行查看、点赞、回答、回复、点赞和删除，还可以对回答进行删除和点赞。学生登陆后可以对自习室的创建、加入、浏览、搜索、分享、退出、解散自习室、编辑自习室信息，查看自己在自习室的排名，上传、下载、删除、查询资料，发布、点赞、回答、回复、点赞、删除问题。

4.2.5 数据统计管理模块

教师或管理员登陆后可以对用户名是本院或全部学生的信息进行查询，重置和详情查看，点击详情可以对该生的数据统计和解锁的成就进行查看。学生登陆后可以对自己的数据统计进行查看，包括查看早起/睡眠打卡记录分布图，查看解锁的成就，查看累计和今日专注次数和时长，今日时长的排名和专注时长分布图，以及月和年专注时长统计图。

管理者的数据统计功能时序图如图 4-21 所示。

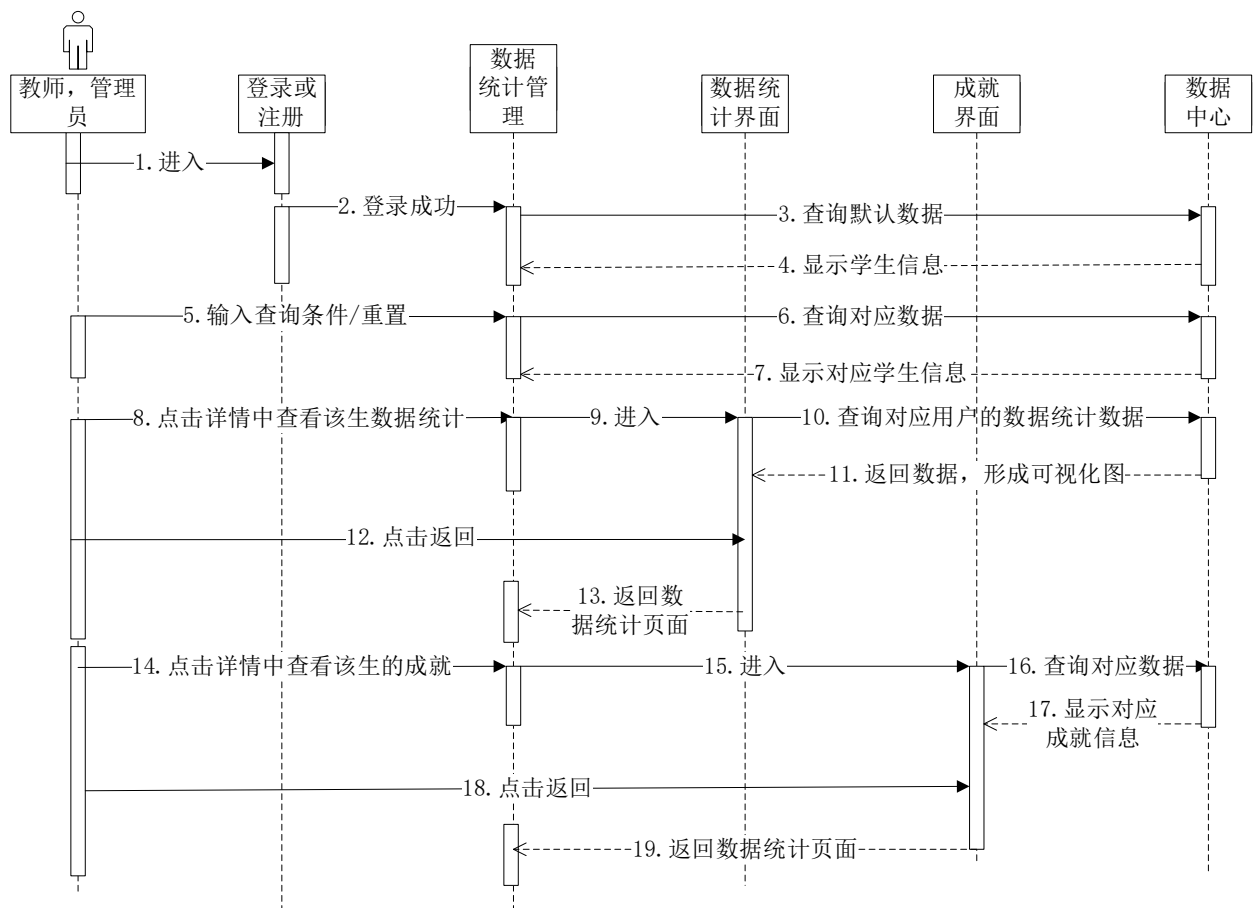


图 4-21 管理者的数据统计功能时序图

学生的数据统计功能时序图如图 4-22 所示。

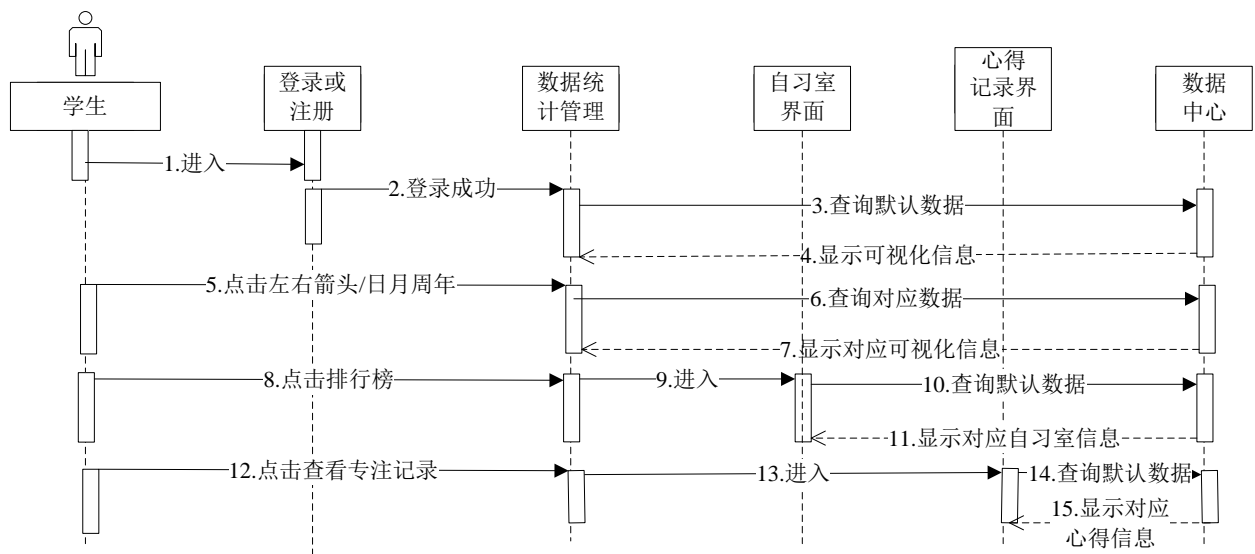


图 4-22 学生的数据统计功能时序图

学生的成就功能时序图如图 4-23 所示。

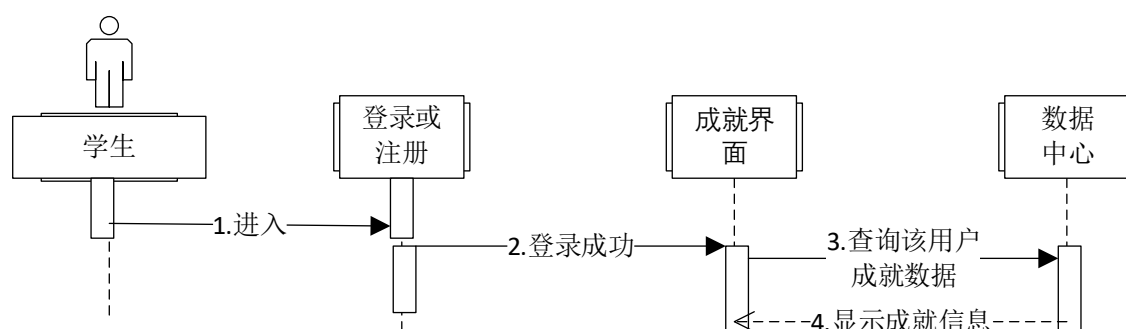


图 4-23 学生的成就功能时序图

4.3 数据库设计

本节介绍了系统设计所需的表结构以及表与表之间的关系。在整个过程中，必须要考虑数据的完整性、一致性和可靠性等因素，以确保数据的正确性和可靠性。同时，为保障数据的安全性，需要采取一系列的安全措施。还需要遵循规范和标准，以确保数据库的可维护性和扩展性。只有在考虑到这些因素的前提下，才能设计出一个高效、可靠、安全、适合业务需求的数据库系统。

4.3.1 概念结构设计

概念结构设计通过将实体属性图转化为逻辑结构，结合功能需求设计数据库，并绘制实体属性图。

(1) 学生的实体属性图如图 4-24 所示。

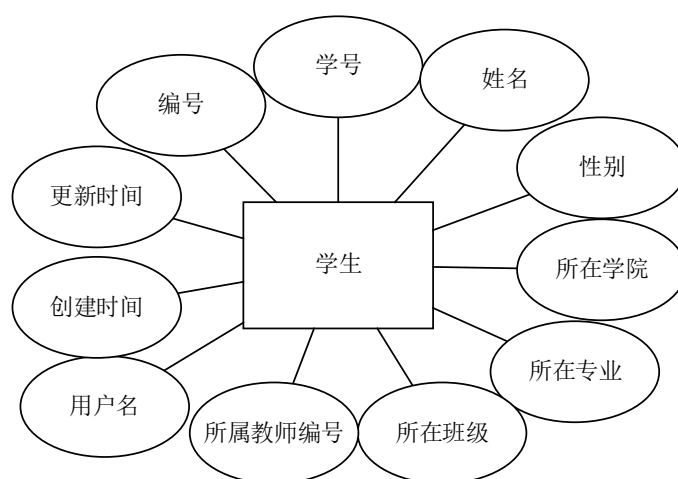


图 4-24 学生信息实体属性图

(2) 学习计划的实体属性图如图 4-25 所示。

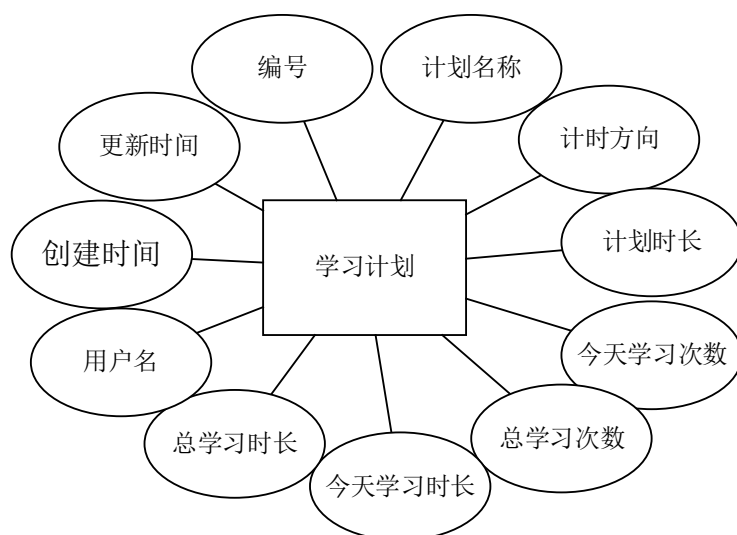


图 4-25 学习计划信息实体属性图

(3) 未来目标的实体属性图如图 4-26 所示。

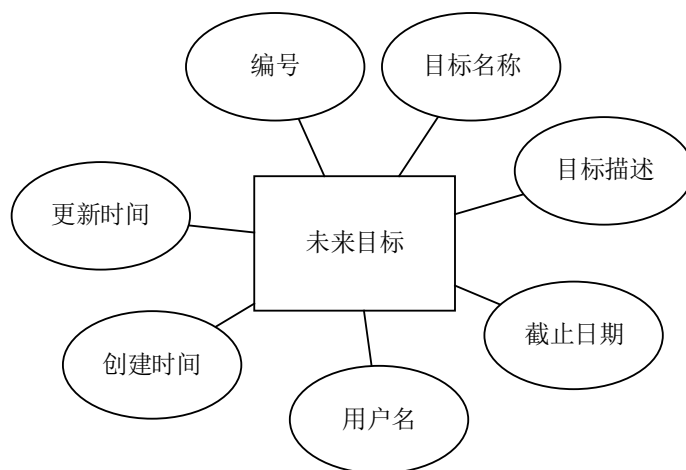


图 4-26 未来目标信息实体属性图

(4) 心得记录的实体属性图如图 4-27 所示。

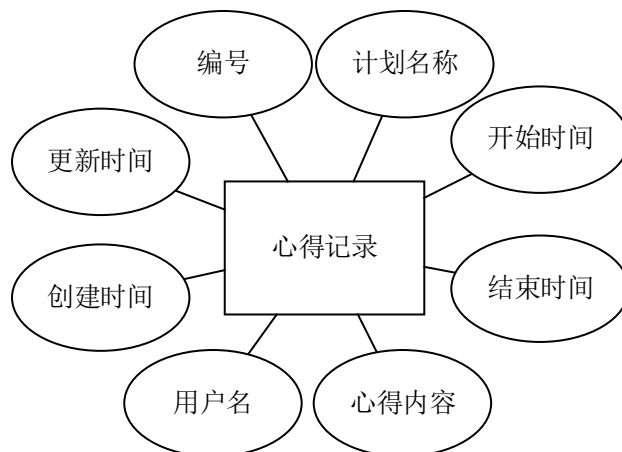


图 4-27 心得记录信息实体属性图

(5) 心得社区的实体属性图如图 4-28 所示。

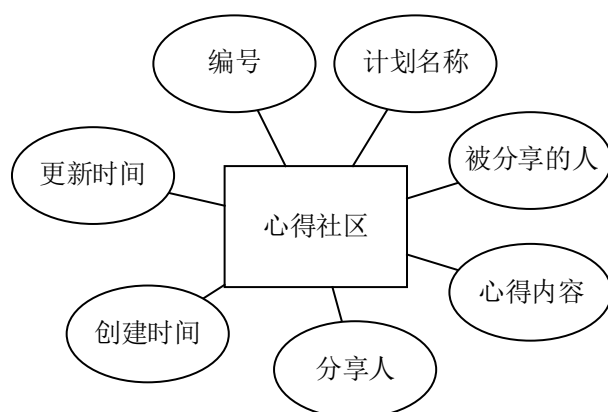


图 4-28 心得社区信息实体属性图

(6) 打卡的实体属性图如图 4-29 所示。

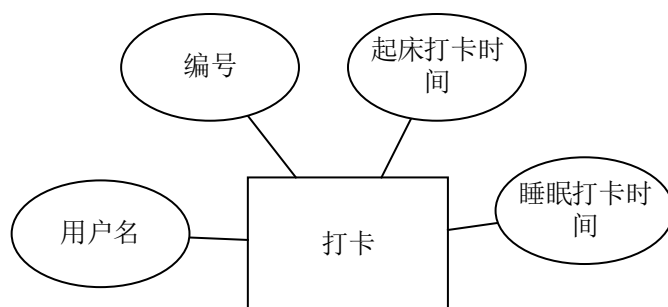


图 4-29 打卡信息实体属性图

(7) 通知的实体属性图如图 4-30 所示。

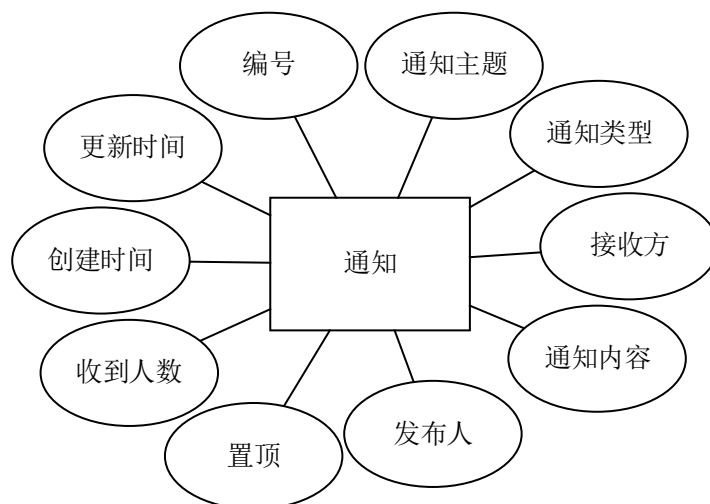


图 4-30 通知信息实体属性图

(8) 学生通知的实体属性图如图 4-31 所示。

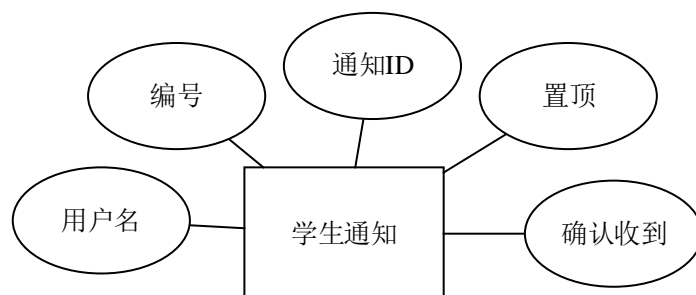


图 4-31 学生通知信息实体属性图

(9) 自习室的实体属性图如图 4-32 所示。

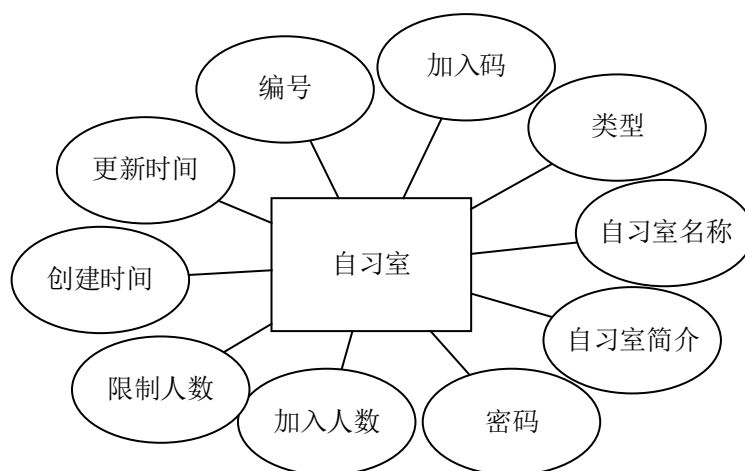


图 4-32 自习室信息实体属性图

(10) 资料的实体属性图如图 4-33 所示。

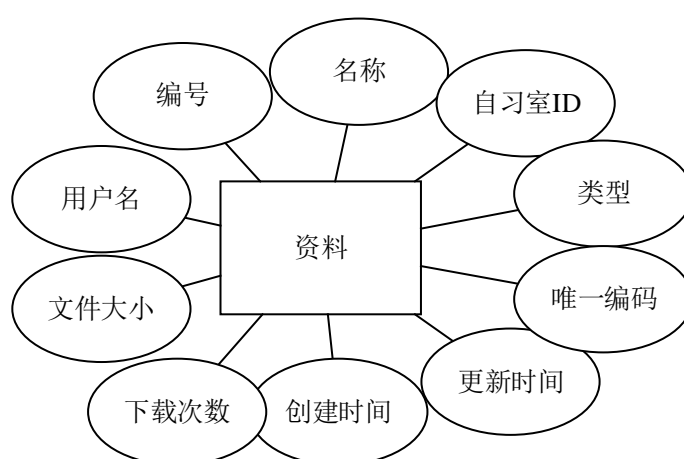


图 4-33 资料信息实体属性图

(11) 自习室成员的实体属性图如图 4-34 所示。

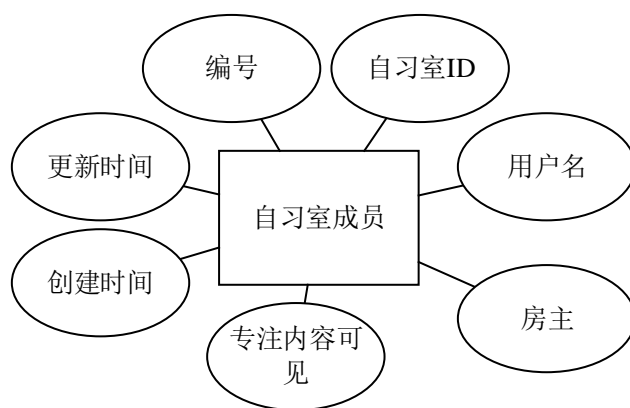


图 4-34 自习室成员信息实体属性图

(12) 点赞的实体属性图如图 4-35 所示。

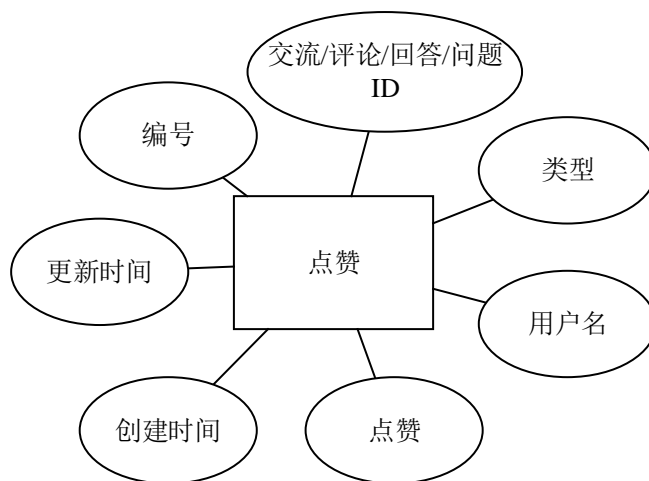


图 4-35 点赞信息实体属性图

(13) 评论回答的实体属性图如图 4-36 所示。

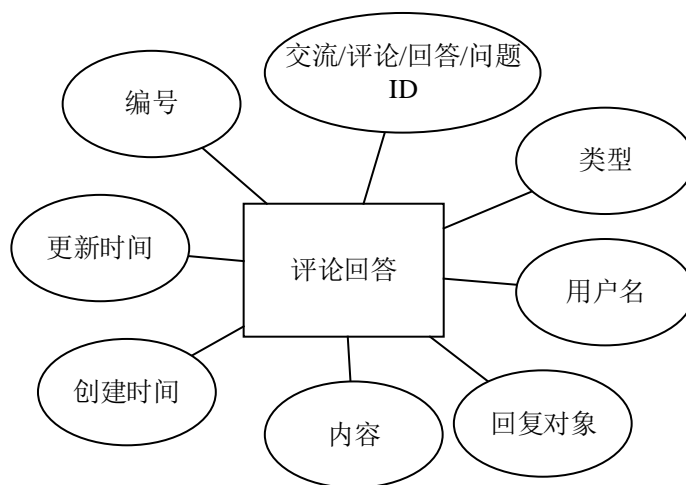


图 4-36 评论回答信息实体属性图

(14) 问题的实体属性图如图 4-37 所示。

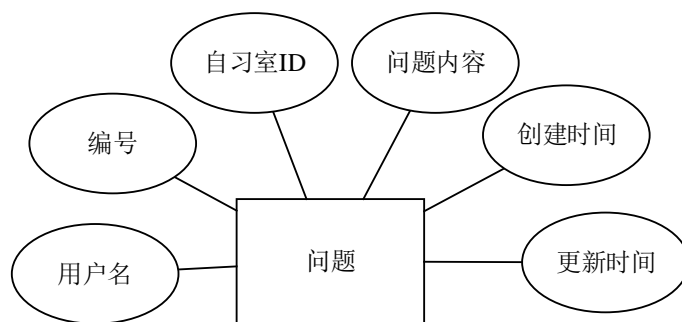


图 4-37 问题信息实体属性图

(15) 成就的实体属性图如图 4-38 所示。

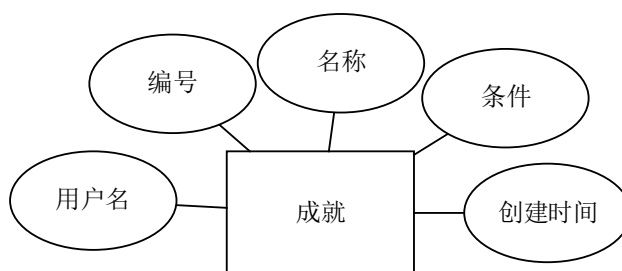


图 4-38 成就信息实体属性图

(16) 数据库总体结构 E-R 模型图如图 4-39 所示。

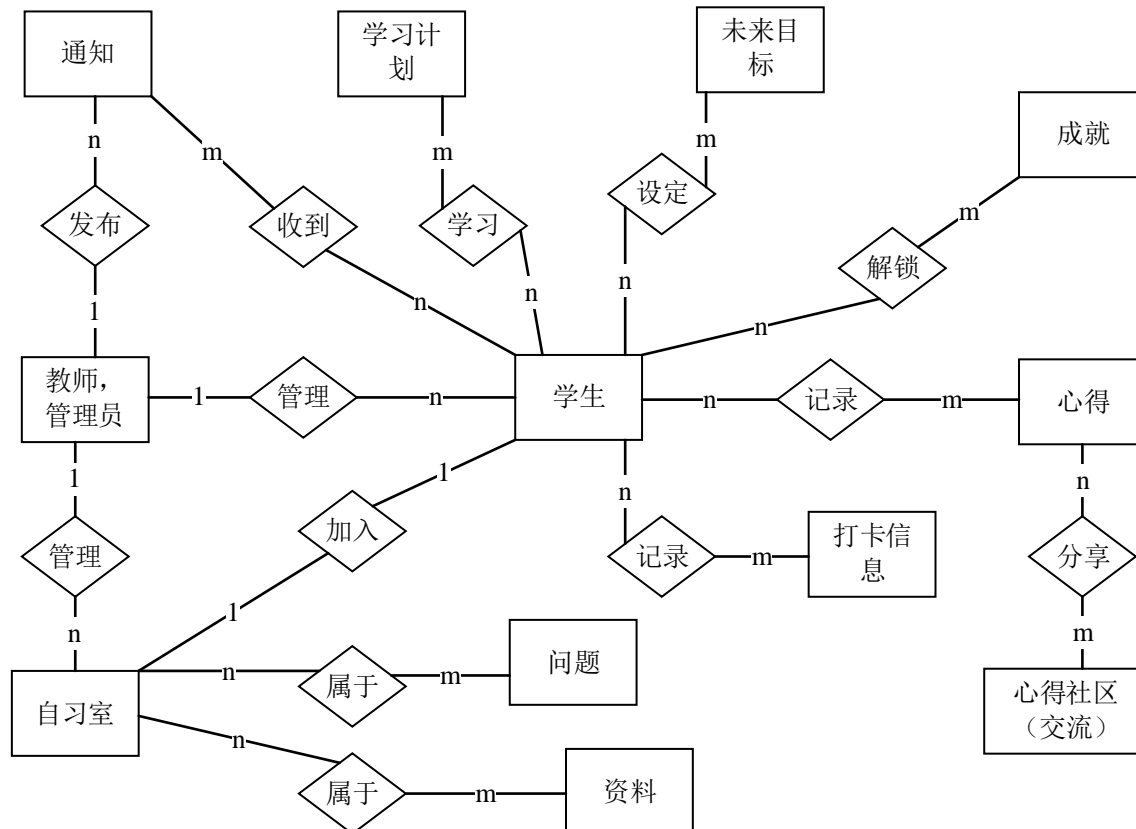


图 4-39 数据库总体 E-R 图

4.3.2 逻辑结构设计

逻辑结构设计就是为在实体上存储的逻辑数据模型选择适当的环境。在本小节中，设计者需要深入理解数据之间的结构关系，以便能够更准确地构建数据库表。逻辑结构设计是将 E-R 图中的实体转化为数据库表，将实体属性转化为表的字段，将实体之间的关系转化为表之间的关系，从而构建出一个精确的数据库结构，实现数据的存储和管理。

(1) 表 clock 存储学生早起和睡眠打卡的相关信息，对应字段信息如表 4-1 所示。

表 4-1 clock 打卡信息表

序号	字段	描述	类型和长度	主键	是否可空
1	clock_id	打卡编号	int(11)	是	不允许
2	username	用户名	varchar(16)	否	不允许
3	up_time	早起打卡时间	datetime	否	不允许
4	sleep_time	睡眠打卡时间	datetime	否	不允许

(2) 表 study_plan 用于记录学生学习计划的相关信息，对应字段信息如表 4-2 所示。

表 4-2 study_plan 学习计划信息表

序号	字段	描述	类型和长度	主键	是否可空
1	study_plan_id	计划 ID	int(11)	是	不允许
2	plan_name	计划名称	varchar(64)	否	不允许
3	time_trend	计时方向	varchar(11)	否	不允许
4	plan_time	计划时长	int(11)	否	不允许
5	today_num	今日完成次数	int(11)	否	允许
6	total_num	总完成次数	int(11)	否	允许
7	today_time	今日学习时长	int(11)	否	允许
8	total_time	总学习时长	int(11)	否	允许
9	username	用户名	varchar(16)	否	不允许
10	create_time	创建时间	datetime	否	不允许
11	update_time	更新时间	datetime	否	不允许

(3) 表 notice 用于记录通知的相关信息，对应字段信息如表 4-3 所示。

表 4-3 notice 通知信息表

序号	字段	描述	类型和长度	主键	是否可空
1	notice_id	通知 ID	int(11)	是	不允许
2	title	主题	varchar(64)	否	不允许
3	type	类型	varchar(64)	否	不允许
4	username	发布人	varchar(16)	否	不允许
5	re_username	接收方	varchar(16)	否	不允许
6	publish_time	发布时间	datetime	否	不允许
7	content	通知内容	longtext	否	不允许
8	level	置顶	int(11)	否	允许
9	received_num	收到人数	int(11)	否	允许
10	create_time	创建时间	datetime	否	不允许
11	update_time	更新时间	datetime	否	不允许

(4) 表 study_room 用于记录自习室的相关信息，对应字段信息如表 4-4 所示。

表 4-4 study_room 自习室信息表

序号	字段	描述	类型和长度	主键	是否可空
1	study_room_id	自习室 ID	int(11)	是	不允许
2	code	加入码	varchar(64)	否	不允许
3	type	是否公开	varchar(16)	否	不允许
4	room_name	自习室名称	varchar(64)	否	不允许
5	room_introduce	自习室简介	varchar(64)	否	不允许
6	password	加入密码	varchar(64)	否	允许
7	join_num	加入人数	int(11)	否	不允许
8	limit_num	限定人数	int(11)	否	不允许
9	create_time	创建时间	datetime	否	不允许
10	update_time	更新时间	datetime	否	不允许

(5) 表 goal_plan 能够存储学生未来目标的相关信息，对应字段信息如表 4-5 所示。

表 4-5 goal_plan 未来目标信息表

序号	字段	描述	类型和长度	主键	是否可空
1	goal_plan_id	目标 ID	int(11)	是	不允许
2	username	用户名	varchar(16)	否	不允许
3	goal_name	目标名称	varchar(64)	否	不允许
4	goal_describe	目标描述	varchar(64)	否	允许
5	end_time	结束时间	datetime	否	允许
6	create_time	日期	datetime	否	不允许
7	update_time	应发工资	datetime	否	不允许

(6) 表 experience 能够存储学生心得记录的相关信息，对应字段信息如表 4-6 所示。

表 4-6 experience 心得记录信息表

序号	字段	描述	类型和长度	主键	是否可空
1	experience_id	心得 ID	int(11)	否	不允许
2	username	用户名	varchar(16)	否	不允许
3	plan_name	学习计划名称	varchar(64)	否	不允许
4	start_time	开始时间	datetime	否	不允许
5	end_time	结束时间	datetime	否	不允许
6	content	心得内容	longtext	否	允许
7	create_time	创建时间	datetime	否	不允许
8	update_time	更新时间	datetime	否	不允许

(7) 表 communication 存储学生心得社区的相关信息，对应字段信息如表 4-7 所示。

表 4-7 communication 心得社区信息表

序号	字段	描述	类型和长度	主键	是否可空
1	communication_id	交流 ID	int(11)	是	不允许
2	plan_name	计划名称	varchar(64)	否	不允许
3	username	分享人	varchar(16)	否	不允许
4	reusername	被分享人	varchar(16)	否	不允许

续表 4-7 communication 心得社区信息表

序号	字段	描述	类型和长度	主键	是否可空
5	content	心得内容	longtext	否	不允许
6	create_time	创建时间	datetime	否	不允许
7	update_time	更新时间	datetime	否	不允许

(8) 表 accomplishment 用于记录解锁的成就相关信息，对应字段信息如表 4-8 所示。

表 4-8 accomplishment 成就信息表

序号	字段	描述	类型和长度	主键	是否可空
1	accomplishment_id	成就 ID	int(11)	是	不允许
2	username	用户名	varchar(16)	否	不允许
3	name	成就名称	varchar(255)	否	不允许
4	condition	解锁条件	varchar(255)	否	不允许
5	create_time	创建时间	datetime	否	不允许

(9) 表 student 存储学生的相关信息，对应字段信息如表 4-9 所示。

表 4-9 student 学生信息表

序号	字段	描述	类型和长度	主键	是否可空
1	stu_id	学生 ID	int(11)	是	不允许
2	stu_number	学号	int(11)	否	不允许
3	stu_name	姓名	varchar(64)	否	不允许
4	gender	性别	varchar(64)	否	允许
5	academy	所在学院	varchar(64)	否	允许
6	major	所在专业	varchar(64)	否	允许
7	class_name	所在班级	varchar(64)	否	允许
8	tea_number	教师编号	int(11)	否	允许
9	username	用户名	varchar(16)	否	不允许
10	create_time	创建时间	datetime	否	不允许
11	update_time	更新时间	datetime	否	不允许

(10) 表 upload 存储自习室中用户上传资料和在计时时上传的音乐的相关信息，对应字段信息如表 4-10 所示。

表 4-10 upload 资料信息表

序号	字段	描述	类型和长度	主键	是否可空
1	upload_id	资料 ID	int(11)	是	不允许
2	name	文件名	varchar(255)	否	不允许
3	id	自习室 ID/-1	int(11)	否	允许
4	username	上传者	varchar(64)	否	不允许
5	code	唯一编码	varchar(255)	否	不允许
6	type	文件类型	varchar(32)	否	不允许
7	docSize	文件大小	double(16, 2)	否	不允许
8	downloadNum	下载次数	int(11)	否	允许
9	create_time	创建时间	datetime	否	不允许
10	update_time	更新时间	datetime	否	不允许

(11) 表 comment 用于记录评论以及回答相关信息，对应字段信息如表 4-11 所示。

表 4-11 comment 评论回答信息表

序号	字段	描述	类型和长度	主键	是否可空
1	comment_id	ID	int(11)	是	不允许
2	id	交流/评论/问题/回答 ID	int(11)	否	不允许
3	type	ID 类型	varchar(16)	否	不允许
4	username	用户名	varchar(16)	否	不允许
5	reusername	回复对象	varchar(16)	否	不允许
6	content	内容	longtext	否	不允许
7	create_time	创建时间	datetime	否	不允许
8	update_time	更新时间	datetime	否	不允许

(12) 表 room_people 用于记录加入自习室成员的相关信息，对应字段信息如表 4-12 所示。

表 4-12 room_people 自习室成员信息表

序号	字段	描述	类型和长度	主键	是否可空
1	room_people_id	成员 ID	int(11)	是	不允许
2	id	自习室 ID	int(11)	否	不允许
3	username	用户名	varchar(16)	否	不允许
4	homeowner	标记房主	int(11)	否	不允许
5	seen	专注内容 好友可见	int(11)	否	不允许
6	create_time	创建时间	datetime	否	不允许
7	update_time	更新时间	datetime	否	不允许

(13) 表 wt 用于记录成员发布的问题的相关信息，对应字段信息如表 4-13 所示。

表 4-13 wt 问题信息表

序号	字段	描述	类型和长度	主键	是否可空
1	wt_id	问题 ID	int(11)	是	不允许
2	id	自习室 ID	int(11)	否	不允许
3	username	发布人	varchar(16)	否	不允许
4	content	问题内容	longtext	否	不允许
5	create_time	创建时间	datetime	否	不允许
6	update_time	更新时间	datetime	否	不允许

(14) 表 xs_notice 用于记录学生操作通知的相关信息，对应字段信息如表 4-14 所示。

表 4-14 xs_notice 学生通知信息表

序号	字段	描述	类型和长度	主键	是否可空
1	xsnotice_id	编号	int(11)	是	不允许
2	notice_id	通知 ID	int(11)	否	不允许
3	username	用户名	varchar(16)	否	不允许
4	level	是否置顶	int(11)	否	允许
5	received	是否收到	int(11)	否	允许

(15) 表 hits 用于记录点赞的相关信息，对应字段信息如表 4-15 所示。

表 4-15 hits 点赞信息表

序号	字段	描述	类型和长度	主键	是否可空
1	hits_id	点赞 ID	int(11)	是	不允许
2	id	交流/评论/问题/回答 ID	int(11)	否	不允许
3	type	ID 类型	varchar(16)	否	不允许
4	username	用户名	varchar(16)	否	不允许
5	likes	是否点赞	int(11)	否	不允许
6	create_time	创建时间	datetime	否	不允许
7	update_time	更新时间	datetime	否	不允许

4.4 本章小结

本章通过图表和详尽的文字说明，对学生自我管理系统的各关键框架与要素进行了全面而深入的设计阐述。

第5章 系统实现

通过对学生自我管理系统的进一步分析与设计，根据不同的功能模块，提供了详尽的流程图来清晰描述各关键业务流程的执行逻辑，同时也通过大量效果图直观展示系统的功能界面与运行结果，也提供了不同模块的核心代码示例，并按照统一规范添加详尽注释，这使得系统的设计思路和逻辑与实现效果一目了然。

5.1 计划管理模块

学生登录后，在计划管理模块能够对打卡，计时，学习计划和未来目标进行相关功能操作。

计划管理模块的流程图如图 5-1 所示。

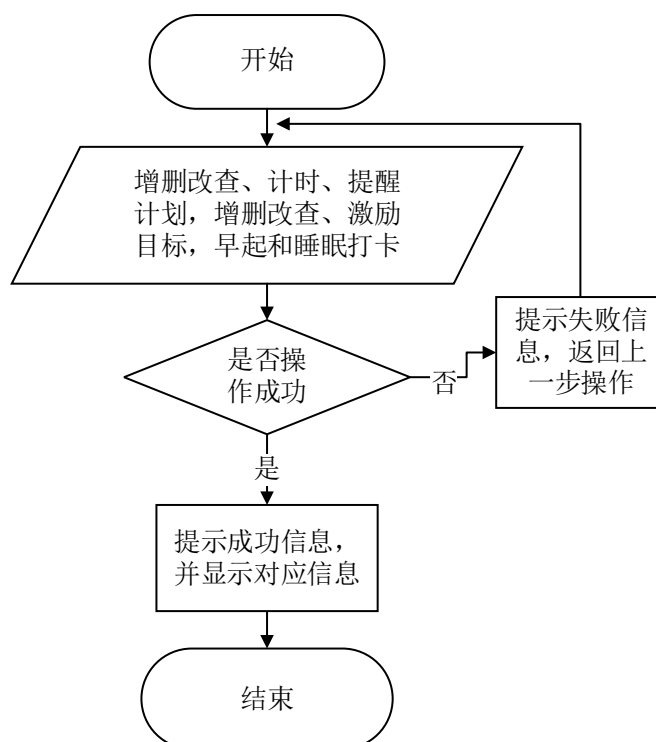


图 5-1 计划管理模块程序流程图

该功能的核心代码如下：

```
@PostMapping("/updateplan")    //更新时长和次数
public Result updateplan(@RequestBody Map<String, String> data){
    List<Study_plan> list=studyPlanService.queryplan(studyPlanId); //先查本计划
    totalNum=list.get(0).getTotalNum()+1;//总次数+1
```

```
totalTime=list.get(0).getTotalTime()+time;//总时长+前端传过来的时长
date2=list.get(0).getUpdateTime();//判断此计划最近计时是不是今天
date1=new Date();
boolean b= DateUtils.isSameDay(date1, date2);
if (b){
    todayNum=list.get(0).getTodayNum()+1;//今天次数+1
    todayTime=list.get(0).getTodayTime()+time;//今日时长+传过来的时长
}else {
    todayNum=1;//今天次数为 1
    todayTime=time;//今日时长为传过来的时长
}
Study_plan study_plans=new Study_plan(studyPlanId, todayNum, totalNum,
todayTime, totalTime);
studyPlanService.updateplan(study_plans);//更新数据库
return Result.suc();}
```

计划管理界面实现效果如图 5-2 所示。



图 5-2 计划管理界面效果图

5.2 心得管理模块

学生登录后，能够在心得社区功能中，完成点赞与取消点赞、发布于回复评论等操作。能够在心得记录功能中，完成对心得的删改查，分享等操作。

心得管理模块的程序流程图如图 5-3 所示。

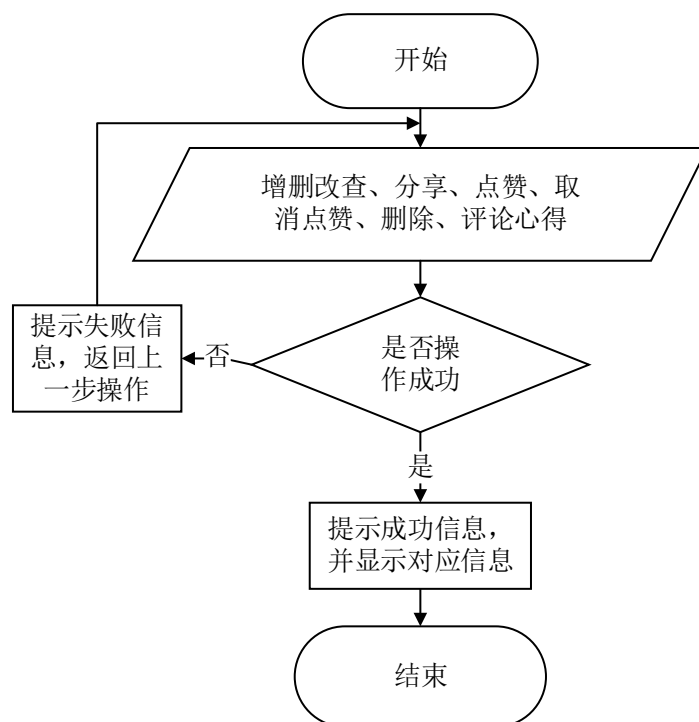


图 5-3 心得管理模块程序流程图

该功能的核心代码如下：

```
@PostMapping("/fabu") //发布评论
```

```
public Result fabu(@RequestBody Map<String, String> data){
```

```
    Comment comment=new Comment(0, id, type, username, reusername, content);
```

```
    communicationService.insertPl(comment); //插入数据库
```

```
    return Result.suc();
```

```
}
```

```
@PostMapping("/dianzhan") //点赞
```

```
public Result dianzhan(@RequestBody Map<String, String> data){
```

```
    //判断是否有点赞
```

```
    List<Hits> hits=communicationService.selectHits(id, username, type);
```

```
    if (hits.size()==0){ //没有就插入数据库
```

```
        Hits hits1=new Hits(0, id, type, username, dz);
```

```
        communicationService.insertHits(hits1);
```

```

        return Result.suc();
    }else {    //有就修改数据库
        Hits hits1=new Hits(id, type, username, dz);
        communicationService.updateHits(hits1);
        return Result.suc();
    }
}

```

心得管理界面实现效果如图 5-4 所示。

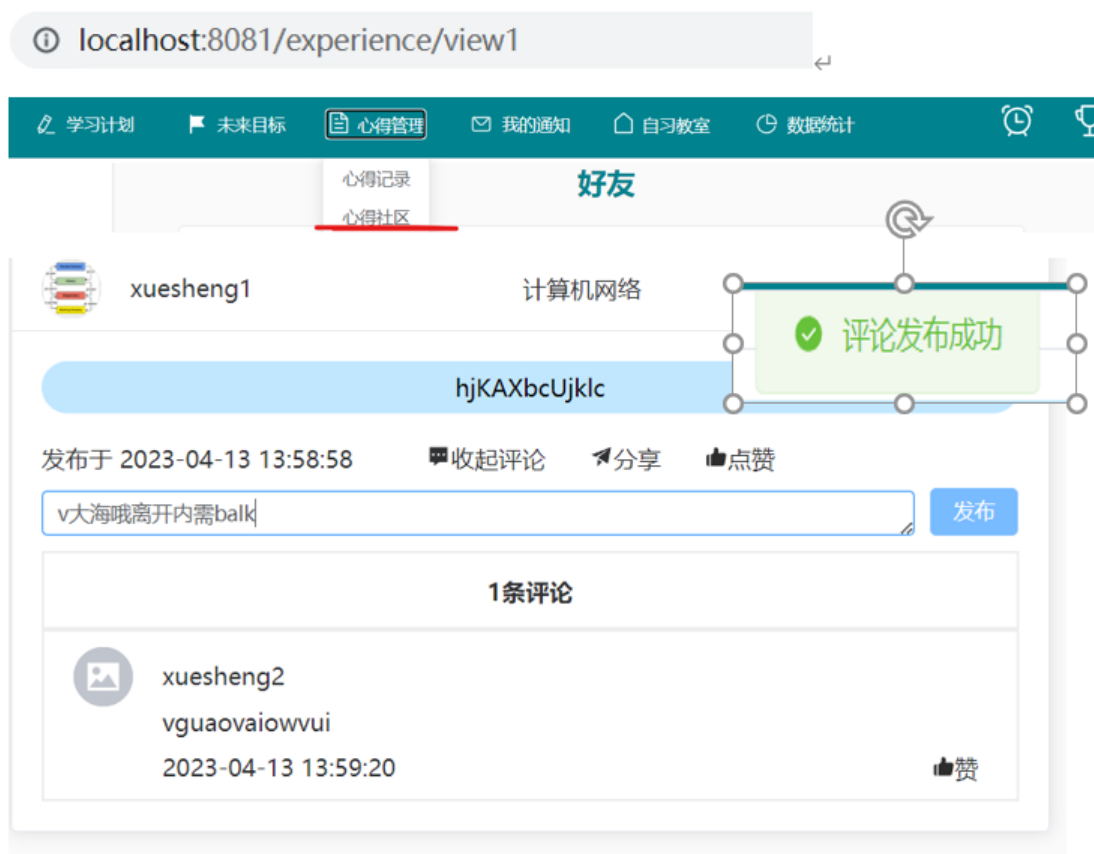


图 5-4 心得管理界面效果图

5.3 通知管理模块

用户以学生身份登录后，能够在通知管理模块中完成通知的置顶与取消置顶，确认收到等功能。

该功能的核心代码如下：

```

@PostMapping("/xszhiding")//置顶
public Result<List<Notice>> xszhiding(@RequestBody Map<String, String>
data){    //查询是否有该 id 和用户名的学生创建置顶
    List<XsNotice> list=noticeService.selectXsList(noticeId, username);
    if (list.size()!=0){    //有，就修改数据库

```

```
int sd=list.get(0).getReceived();
XsNotice xsnotice=new XsNotice(noticeId, username, level, sd);
noticeService.updateXsSd(xsnotice);
}else{ //没有就创建新的, 插入数据库
    XsNotice xsnotice=new XsNotice(0, noticeId, username, level, 0);
    noticeService.insertXsSd(xsnotice);
}}
```

通知管理模块的程序流程图如图 5-5 所示。

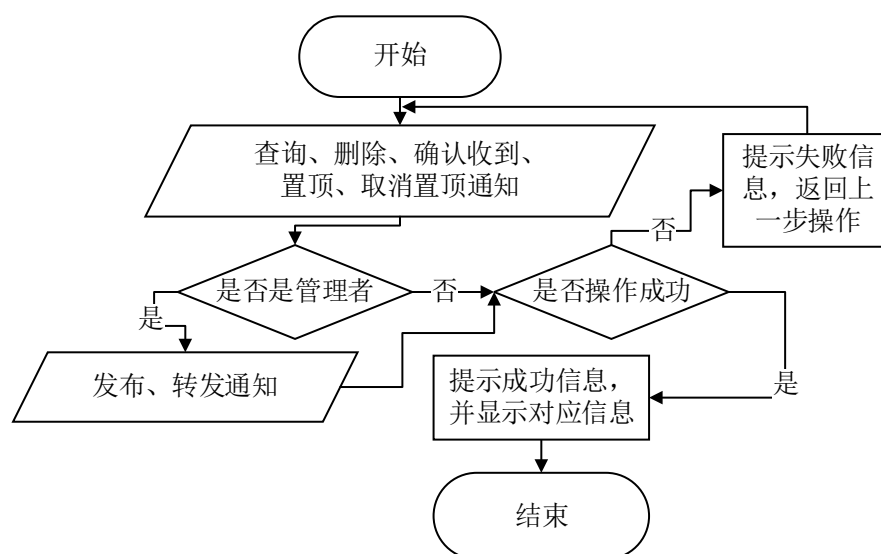


图 5-5 通知管理模块程序流程图

通知管理界面实现效果如图 5-6 所示。



图 5-6 通知管理界面效果图

5.4 自习室管理模块

学生(没有加入过自习室)登录后,能够在自习室管理中创建自习室/加入自习室。加入自习室后能够在自习室中完成分享、退出,查看成员专注时长分布,上传、下载、删除资料,发布、删除、查询、点赞、回答问题等操作。

自习室管理模块的程序流程图如图 5-7 所示。

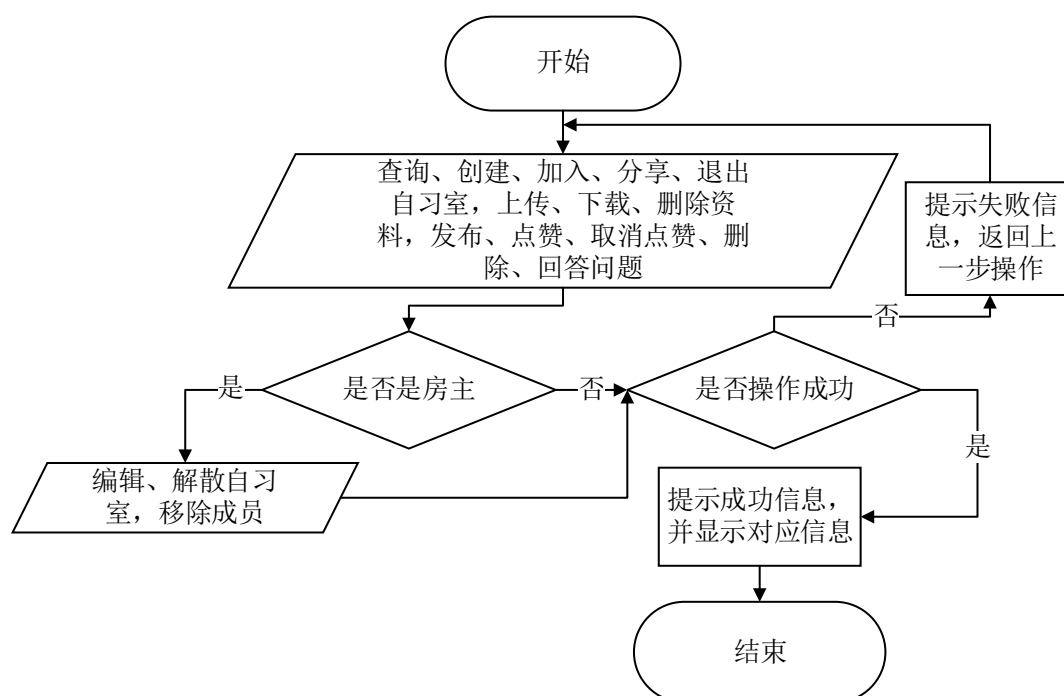


图 5-7 自习室管理模块程序流程图

该功能的核心代码如下:

```

@PostMapping("/selectRoomId")
public Result selectRoomId(@RequestBody Map<String, String> data){
    List<Study_room> list1=studyRoomService.selectId(id); //查该用户所在自习室
    List<RoomPeople> list2=studyRoomService.selectPeoNum(id); //查此自习室人
    for (int j=0;j<list2.size();j++){ //查询每个人今日专注时长
        List<Study_plan> study_plans=studyPlanService.selectList(name); //查计划
        for (int i=0;i<study_plans.size();i++){ //判断是否是今天
            date2=study_plans.get(i).getUpdateTime(); //获取计划最新学习日期
            boolean b= DateUtils.isSameDay(date1, date2);
            if (!b){ number+=0; }else{ //不是就设为 0, 是就加上
                number+=study_plans.get(i).getTodayTime()*study_plans.get(i).getTodayNum();
            }
        }
    }
}
  
```



```

}}
list2.get(j).setTime(number);
}
for (int l=0;l<list2.size();l++){//排序，根据专注时长由大到小排序。
    for (int j=0;j<list2.size()-1;j++){
        if (list2.get(j).getTime() < list2.get(j + 1).getTime()) {
            people= list2.get(j);
            list2.set(j, list2.get(j + 1));
            list2.set(j+1, people);
        }
    }
}
}
}

```

自习室管理界面实现效果如图 5-8 所示。



图 5-8 自习室管理界面效果图

5.5 数据统计管理模块

学生登录后，能够在数据统计管理中查看自己累计/今日专注上传与次数，专注时长分布，月/年专注时长统计和早起/睡眠打卡分布，还可以查看成就。

数据统计管理模块的程序流程图如图 5-9 所示。

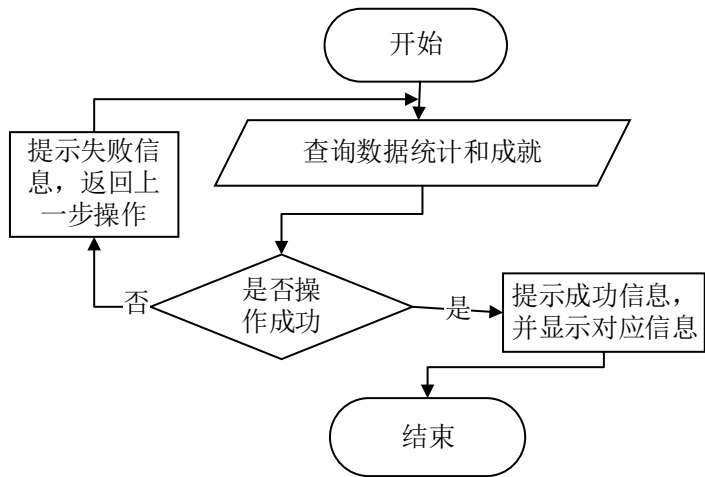


图 5-9 数据统计管理模块程序流程图

数据统计管理界面实现效果如图 5-10 所示。

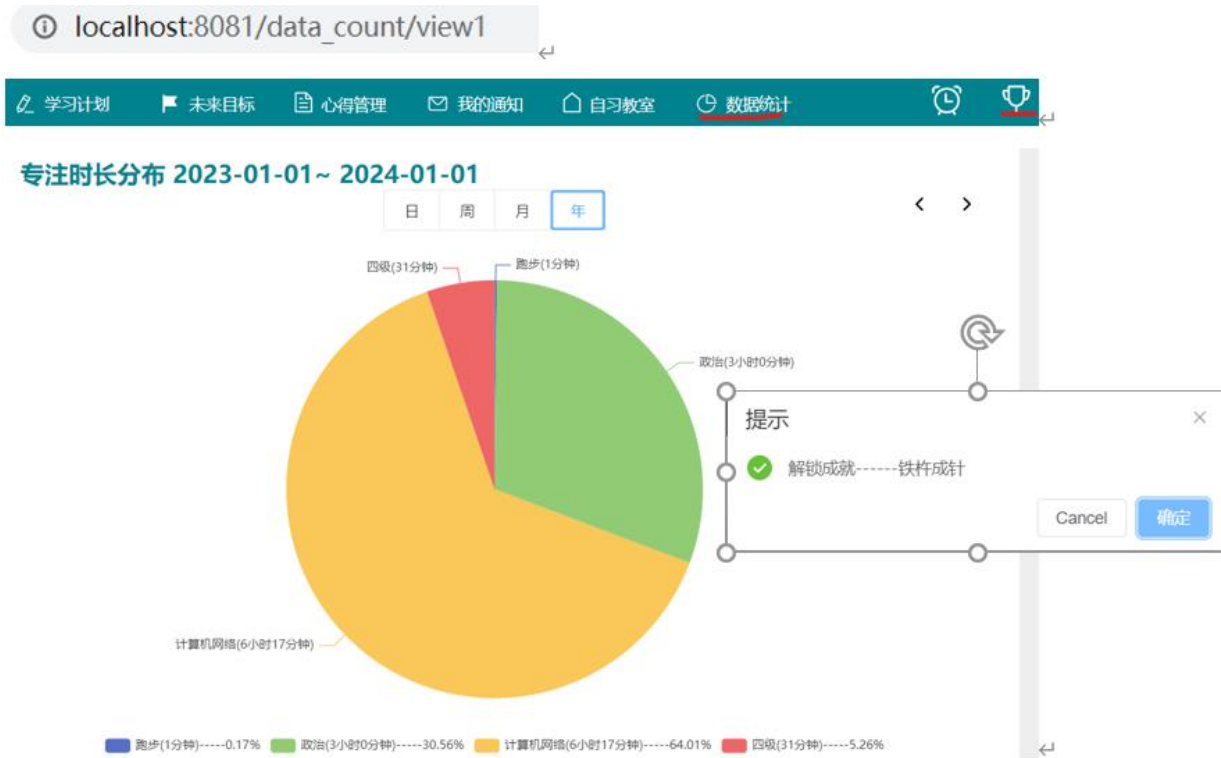


图 5-10 数据统计管理界面效果图

该功能的核心代码如下：

```
@PostMapping("/xxjhList")    //成就解锁
public Result xxjhList(@RequestBody Map<String, String> data){
    List<Study_plan> list=studyPlanService.selectList(username);
    for (int i=0;i<list.size();i++){//获取总次数和时长
        sum+=list.get(i).getTotalNum();
        sumtime+=list.get(i).getTotalTime();
    }
}
```

```

        if (sum==1){ //判断进行成就解锁
            List<Accomplishment>
accomplishments=accomplishmentService.selectCj(username, name);
            if (accomplishments.size()==0){ //查询此人有没有解锁该成就
                Accomplishment accomplishment=new Accomplishment(0, username,
name, tj);
                accomplishmentService.insertCj(accomplishment); //添加成就
                return Result.suc1(list);
            }else{ return Result.suc(list);
            }
        }
    }
}

```

5.6 本章小结

本章主要内容是对学生自我管理系统中的五个模块的详细实现进行介绍。至此，系统的功能实现已经全部介绍完成。

第 6 章 系统测试

本章主要包含了对基于 Spring Boot+Vue 的学生自我管理系统的测试过程和结果，并进行了功能测试和性能测试，同时也对系统的功能逻辑和输入合法性进行了测试。

6.1 测试原则

根据学生自我管理系统的开发需求，设计了一个操作简便，界面友好，可扩充性强的前端页面项目。本系统主要面向学生，因为管理者的功能与其相差不大，所以本系统只从学生身份进行测试。

6.2 功能测试

功能测试主要是检验系统的各功能模块与关键业务流程是否可以正常运行和实现预期目标。在测试中，详细记录了测试步骤与结果，力求数据的客观准确。功能测试从以下五个方面开展，分别是计划、心得、通知、自习室和数据统计管理模块的测试。

6.2.1 计划管理模块

为评估系统计划管理的功能实现，测试人员登录学生账号后，打卡功能的相关测试在计划模块中进行。

打卡管理的测试用例表如表 6-1 所示。

表 6-1 打卡管理测试用例表

编号	操作步骤	期望结果	实测结果
1	点击早起打卡	在规定时间内打卡显示打卡成功，否则显示请在规定时间段内打卡/请勿重复打卡	成功
2	点击睡眠打卡	在规定时间内打卡显示打卡成功，否则显示请在规定时间段内打卡/请勿重复打卡	成功

测试人员登录学生账号后，未来目标功能的相关测试在计划模块中进行。未来目标管理测试用例表如表 6-2 所示。

表 6-2 未来目标管理测试用例表

编号	操作步骤	期望结果	实测结果
1	输入目标信息，点击添加	在页面中显示新增后的目标信息	成功
2	点击编辑按钮，对目标信息进行修改保存并查看	在页面中显示更新后的目标信息	成功
3	点击删除按钮	对应目标信息移除	成功

测试人员登录学生账号后，学习计划功能的相关测试在计划模块中进行。学习计划管理测试用例表如表 6-3 所示。

表 6-3 学习计划管理测试用例表

编号	操作步骤	期望结果	实测结果
1	输入计划信息，点击添加	在页面中显示新增后的计划信息	成功
2	点击编辑按钮，对计划信息进行修改保存并查看	在页面中显示更新后的计划信息	成功
3	点击专注历史记录按钮	跳转到心得记录页面按钮并只查找该计划的心得记录	成功
4	点击数据统计按钮	跳转到数据统计页面按钮并只查找该计划的数据	成功
5	点击开始按钮	跳转到计时页面，并开始计时	成功
6	点击计时页面中音乐按钮并选择一个音乐	音乐播放	成功
7	点击计时页面中音乐按钮中的自定义按钮上传一个音乐	在页面中显示更新后的音乐信息	成功
8	点击计时页面中的退出按钮	跳转到休息页面，并更新时长	成功
9	点击休息页面中的音乐按钮并选择一个音乐	音乐播放	成功
10	点击倒计时圆圈，填写心得	能够填写心得	成功
11	点击休息页面中退出按钮	跳回计划页面，并在心得记录显示新增后的心得信息	成功
12	点击删除按钮	对应计划信息移除	成功

测试结果表明，在打卡、学习计划和未来目标管理的测试中，其测试结果明显与期望结果一致。这证明系统在计划管理方面的功能较强，可以有效实现计划管理功能。

6.2.2 心得管理模块

为评估系统心得管理的功能实现，测试人员登录学生账号后，心得社区功能的相关测试在心得模块中进行。

心得社区管理测试用例表如表 6-4 所示。

表 6-4 心得社区管理测试用例表

编号	操作步骤	期望结果	实测结果
1	点击分享，选择接收方，点击确定	页面中我的里显示新增后的心得信息	成功
2	点击点赞/取消点赞按钮	在页面中该心得对应的按钮变色	成功
3	输入评论，点击发布	在页面中显示新增后的评论信息	成功
4	点击评论，输入回复，点击发布	在页面中显示新增后的评论信息	成功
5	点击删除按钮	对应心得或评论信息移除	成功

测试人员登录学生账号后，心得记录功能的相关测试在心得模块中进行。

心得记录管理测试用例表如表 6-5 所示。

表 6-5 心得记录管理测试用例表

编号	操作步骤	期望结果	实测结果
1	点击日历中的日期	在页面中显示对应日期的心得信息	成功
2	点击心得对心得信息进行修改保存并查看	在页面中显示更新后的心得信息	成功
3	点击删除按钮	对应心得信息移除	成功
4	点击分享按钮，选择接收方，点击确定	在心得社区页面我的中显示新增后的心得信息	成功

测试结果表明，在心得记录管理和心得社区管理的测试中，心得记录信息和心得社区信息列表的显示符合预期结果，该系统能够实现心得管理功能。

6.2.3 通知管理模块

为评估系统通知管理的功能实现，测试人员登录学生账号后，通知功能的相关测试在通知模块中进行。

学生通知管理测试用例表如表 6-6 所示。

表 6-6 学生通知管理测试用例表

编号	操作步骤	期望结果	实测结果
1	点击确认收到按钮	在页面中对应通知显示已确认收到	成功
2	点击置顶/取消置顶按钮	在页面中对应通知置顶/下移	成功
3	点击删除按钮	页面中对应通知信息移除	成功
4	点击管理员置顶的通知的取消置顶	页面中显示没有权限取消置顶	成功

测试人员以管理员身份登录后，通知功能的相关测试在通知模块中进行。

管理者通知管理测试用例表如表 6-7 所示。

表 6-7 管理者通知管理测试用例表

编号	操作步骤	期望结果	实测结果
1	输入通知内容，点击发布	在页面中显示新增后的通知信息	成功
2	点击置顶/取消置顶按钮	在页面中按钮变为取消置顶/置顶	成功
3	点击删除按钮	页面中对应通知信息移除	成功
4	点击转发，选择接收方，点击确定	在页面中显示新增后的通知信息	成功

测试结果表明，在通知管理测试中，通知信息列表的测试结果符合预期结果，该系统能够实现通知管理功能。

6.2.4 自习室管理模块

为评估系统自习室管理的功能实现，测试人员登录学生账号后，自习室创建或加入功能的相关测试在自习室模块中进行。

自习室创建或加入管理测试用例表如表 6-8 所示。

表 6-8 自习室创建或加入管理测试用例表

编号	操作步骤	期望结果	实测结果
1	点击创建自习室按钮，输入相关信息，点击创建	跳转进自习室页面	成功
2	点击加入自习室按钮中通过加入码加入按钮，输入加入码，点击加入	跳转进自习室页面	成功
3	点击加入自习室按钮中浏览或搜索公开自习室按钮，输入查询条件，点击查询	在页面中显示符合该条件的自习室信息	成功
4	点击加入自习室按钮中浏览或搜索公开自习室按钮，点击加入(若需要密码需要输入密码)	跳转进自习室页面(密码正确，则跳入，否则显示密码错误)	成功

测试人员以学生房主的身份登录后，自习室功能的相关测试在自习室模块中进行。自习室管理测试用例表如表 6-9 所示。

表 6-9 自习室管理测试用例表

编号	操作步骤	期望结果	实测结果
1	点击自己，在点击专注内容对自习室好友可见	在页面中显示该用户关闭了开关/显示专注数据	成功
2	点击其他成员	在页面中显示该成员专注信息	成功
3	点击其他成员，点击移除按钮	对应成员信息移除	成功
4	点击选项，点击分享自习室按钮，选择接收方，点击确定	接收方收到通知	成功
5	点击选项，点击编辑自习室资料按钮，对资料进行修改保存并查看	在页面中显示更新后的自习室信息	成功
6	学习个计划，出来后进入该页面	专注时长变化	成功
7	点击选项，点击退出并解散自习室按钮	跳转到自习室创建/加入页面	成功

测试人员以学生房主的身份登录后，资料分享功能的相关测试在自习室模块中进行。

资料分享管理测试用例表如表 6-10 所示。

表 6-10 资料分享管理测试用例表

编号	操作步骤	期望结果	实测结果
1	点击上传按钮，选择文件， 点击打开	在页面中显示新增 后的资料信息	成功
2	输入查询条件，点击查询按 钮	在页面中显示符合 该条件的资料信息	成功
3	点击删除按钮	对应资料信息移除	成功
4	点击下载按钮	文件下载到本地， 并且下载次数改变	成功

测试人员以学生房主的身份登录后，问题解答功能的测试在自习室模块中进行。问题解答管理测试用例表如表 6-11 所示。

表 6-11 问题解答管理测试用例表

编号	操作步骤	期望结果	实测结果
1	点击发布问题按钮，输入问 题信息，点击发布	在页面中显示新增 后的问题信息	成功
2	输入查询条件，点击查询按 钮	在页面中显示符合 该条件的问题信息	成功
3	点击删除按钮	对应问题/回答信 息移除	成功
4	点击点赞/取消点赞按钮	在页面中该问题对 应的按钮变色	成功
5	点击查看更多按钮	跳转到问题详情页 面	成功
6	输入回答，点击发布按钮	在页面中显示新增 后的回答信息	成功
7	点击回答，输入回答，点击 发布按钮	在页面中显示新增 后的回答信息	成功
8	点击返回按钮	返回到问题解答页 面	成功

测试结果表明，对于自习室创建/加入，自习室，自习室资料分享和问题解答的相关测试中，其测试结果均符合预期结果，该系统能够实现自习室管理功能。

6.2.5 数据统计管理模块

为评估系统数据统计管理的功能实现，测试人员登录学生账号后，数据统计功能的相关测试在数据统计模块中进行。

数据统计管理测试用例表如表 6-12 所示。

表 6-12 数据统计管理测试用例表

编号	操作步骤	期望结果	实测结果
1	进行一次计划学习，回到此页面	累计专注，今日专注和专注时长分布的数据改变	成功
2	点击排行榜按钮	跳转到自习室页面	成功
3	点击日月周年按钮	专注时长分布的数据变化	成功
4	点击查看专注记录	跳转到心得记录页面	成功
5	点击专注时长分布的左右箭头按钮	专注时长分布的数据变化	成功
6	点击月专注时长统计的左右箭头按钮	月专注时长统计的数据变化	成功
7	点击起床打开分布的左右箭头按钮	起床打开分布的数据变化	成功
8	点击睡眠打开分布的左右箭头按钮	睡眠打开分布的数据变化	成功
9	点击年专注时长统计的左右箭头按钮	年专注时长统计的数据变化	成功

测试人员登录学生账号后，成就功能的相关测试在数据统计模块中进行。

成就管理测试用例表如表 6-13 所示。

表 6-13 成就管理测试用例表

编号	操作步骤	期望结果	实测结果
1	多进行几次计划学习	弹出成就解锁框	成功
2	弹出成就解锁框，点击确定	显示新增后的成就信息	成功

测试结果表明，对于数据统计管理和成就管理的相关测试，其测试结果明显与期望结果一致。这证明系统具有较高的数据处理能力，可以有效实现数据统计功能。

6.3 性能测试

性能测试是检验系统在不同负载条件下能否仍然稳定可靠以满足业务需求，需要对以下方面进行测试，根据测试结果的值对其改进。

性能测试用例表如 6-14 所示。

表 6-14 性能测试用例表

考察值	目标值	实际值	是否通过
响应时间	<=3 秒	0.5	是
业务成功率	>98%	100%	是
并发数	40	43	是
CPU 使用率	<50%	25%	是
内存使用率	<50%	5%	是

本次性能测试验证了学生自我管理系统在高负载和高并发场景下的稳定性与性能。但是，系统的性能表现仍有提升空间，这需要我们持续深入测试与优化。

6.4 本章小结

本章通过测试评估学生自我管理系统在性能、功能和用户体验方面基本达到了预期目标，也为系统的稳定运行与不断提高提供了基础。总体来说系统是稳定可靠的，具有较强的适用性。但是，也存在一定的不足与有待提高的地方。

第 7 章 总结和展望

到此，学生自我管理系统功能终于完成了。通过前几节的阐述，我们对自我管理有了清晰的认知。但是任何系统都会随着时间与需求的变化，其适用性也会产生变化。所以其还存在不足。以下是我对此系统的总结和展望。

7.1 总结

本论文对细阐述了基于 Spring Boot+Vue 的学生自我管理系统的设计与实现。并分别从技术和系统的整体设计上给出了说明，并对整个系统进行了相关测试。本系统完成的功能有：

(1) 计划管理：能够实现对学习计划信息和未来目标信息的增删改查、提醒和激励，进行早起和睡眠打卡，可以根据单个计划查看对应的心得记录和数据统计，进行开始计时，在计时时可以进行音乐播放，也可以随时结束计时等功能。

(2) 心得管理：能够实现对心得记录的查询、重置、删除等操作，对心得社区进行查询、重置和查看等操作，你还能够对其中心得点赞、发布、回复和删除评论等操作。

(3) 通知管理：能够对通知查询、重置、删除、发布、查看、转发和置顶与取消置顶、确认收到等操作。

(4) 自习室管理：能够实现对自习室进行查询、重置、删除、创建、加入、浏览、搜索、分享、退出、解散自习室，编辑自习室信息，查看自己在自习室的排名，上传、下载、删除、查询资料，发布、点赞、回答、回复、删除问题等操作。

(5) 数据统计管理：能够实现对自己的数据统计进行查看，包括查看成就、打卡记录、专注次数、时长和分布图等操作。

7.2 展望

目前本系统的开发已基本完成，但是因为时间的原因以及人们的需求变化会产生新的功能需求，所以本系统仍需进一步完善和扩展。

(1) 本系统只实现了简单的计划添加和目标添加功能，缺少智能化推荐功能，可以进行相关的智能化功能完善。

(2) 系统目前排行榜比较单一，可以加入全球/国/地区排行榜来观看世界好友/国家/地区的专注时长。还可以加入一起种树这种模式，如果有一人中途退出这棵树就会枯掉，通过好友合作监督的方式，来提高自己的学习效率。

(3) 本系统还可以加入评价功能，给老师或者自己进行评分。

参考文献

- [1] 韩晶晶.大学生自我管理能力与学习投入的关系[J]. 黑龙江科学, 2023, 14(01):118-120.
- [2] 李欣, 刘春, 贾美娟, 等.面向计算机公共课的思政资源平台设计与开发[J].智能计算机与应用, 2023, 13(02):86-91.
- [3] 武鹏飞. 基于海量数据资产的电商数据服务系统的设计与实现[D].北京.北京交通大学, 2019.
- [4] 朱云起, 李帝铨, 王金海.基于MySQL的广域电磁法数据处理与解释软件[J].物探与化探, 2021, 45(04):1030-1036.
- [5] 余云华, 陈宫, 刘汉英.基于区块链的食品溯源信息化平台[J].电脑编程技巧与维护, 2023(03):112-115.
- [6] Changqing Li, Jianhua Gu. A Surfing Concurrency Transaction Model for Key-Value NoSQL Databases[J]. Journal of Software Engineering and Applications, 2018, 11(10).
- [7] 王芳芳, 罗小龙.基于Android的记录点滴生活App设计与实现[J].电脑知识与技术, 2020, 16(28):93-95+101.
- [8] 宋瑞丽. 基于Android的学生自我管理系统的设计与实现[D].北京.首都经济贸易大学, 2017.
- [9] 张凤华. 基于.NET技术的学生自我管理系统的研究与实现[D].上海.华东师范大学, 2011.
- [10] 张倩怡. 基于微学习的学院党建平台的设计与实现[D].北京.北京农学院, 2018.
- [11] 王建红, 杜江婷.从技术渗透到技术驱动:“Z世代”大学生思想动态调研方法和机制创新[J].青年发展论坛, 2023, 33(02):24-31.
- [12] 张春怡, 高雪尧, 李展飞, 等.大学生时间管理应用系统的设计与实现[J].时代报告, 2021(10):154-155.
- [13] 张旭伶, 易德胜, 万鑫, 等.基于微信小程序的线上自习室设计[J].襄阳职业技术学院学报, 2023, 22(02):99-102.
- [14] Bulut O. , Cormier D.C. , Shin J.. An Intelligent Recommender System for Personalized Test Administration Scheduling With Computerized Formative Assessments[J]. Frontiers in Education, 2020, 5.
- [15] 李新.高职院校排行榜评价指标思考[J].新疆职业大学学报, 2022, 30(04):10-13+42.
- [16] Yan li Zhao, Jie Lv, Jun Wang. An improved algorithm for timing error detection based on all[J]. Journal of Physics: Conference Series, 2020, 1550(2).
- [17] Zhi Liu, Ge Lei, Guang-Lei Xu. Technique research of event-based timing system[J]. Radiation Detection Technology and Methods, 2020, 4(1).
- [18] Lili Chen. Research on the cultivation of university students' independent learning ability in the network environment[J]. Advances in Educational Technology and Psychology, 2022, 6(11).
- [19] RICHARD JACKSON. Audio playback module solves music problem[J]. Silicon Chip, 2015, 28(10):8.
- [20] 王宁, 汪梦林.齐莫曼自主学习理论启示下的智慧教学探索[J].黑龙江教育(高教研究与评估), 2023(05):44-46.

致 谢

出生在盛世之中，我们应该好好把握时光，不负这美好的年华。写到这里，一幕幕大学四年的生活场景掠过脑海，像白马过隙一般转瞬即逝。回望过去四年，有许多的收获与成长。不仅如此，在这里我还认识了一些可爱的人，他们让我的大学生活变得如此的多姿多彩，成为我人生难以忘怀的回忆。在本论文即将完成之际，我衷心感谢所有支持、帮助和鼓励过我的人。

十年树木，百年树人。在四年宝贵的大学时光里，首先要感谢我的导师刘玉升教授对我的悉心照顾和慷慨帮助。在整个毕设过程中，他给予了我无微不至的指导和帮助。他不仅对我的毕设提出了宝贵的建议和意见，而且在生活上也给予了我很多关心和照顾。从选题到开题再到初稿等多次指导修改，每一部分都离不开刘玉升老师的耐心指导。同时也要感谢徐保民老师、徐洪学老师以及尹曦老师对我提出了很多宝贵的意见。祝各位老师今后工作顺利，身体健康。

父母生我劳，育我费心机。我要感谢我的家人，他们一直是我坚强的后盾和支持。每当我遇到困难和挫折，他们都给予我无限的鼓励和支持，让我坚定信念，毅然前行。惜父母之恩无以为报，唯有万般努力才能成为你们的骄傲，也希望时光在你们身上过的慢一些，你们永远平安、健康和快乐是我最大的心愿。

相见时难别亦难，东风无力百花残。感谢我的室友和朋友对我四年的照顾和帮助。他们在学习和交流的过程中给予我慷慨的帮助和智慧的启发。他们慷慨地与我分享他们的人生经验和独到见解，使我受益匪浅。在这里，我要感谢他们的友谊和支持，让我在学业和生活上都能够得到更多的成长和进步。

最后，我要感谢所有为我提供支持和帮助的人们。他们可能是我的朋友、教授、家人或者是陌生人。每当我遭遇困难，他们都无私地伸出援手，给予我帮助和支持。没有他们的鼓励和支持，我不可能完成这篇论文。

在这篇论文完成之际，我要再次向所有支持、帮助和鼓励过我的人们表达最真挚的感谢之情。你们的支持和关心是我前进的动力，我会倍加珍惜你们的友谊和支持。谢谢大家！