**河 南 科 技 学 院**

**2022届本科毕业论文（设计）**

**基于Golang+Vue的博客论坛的设计与实现**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **学 号：** |  | **20191544119** |
|  |  |  |
| **姓 名：** |  | **胡超** |
|  |  |  |
| **专 业：** |  | **通信工程** |
|  |  |  |
| **学 院：** |  | **信息工程学院** |
|  |  |  |
| **指导教师：** |  | **蔡磊(教授)** |
|  |  |  |
| **完成时间：** |  | **2023年5月4日** |

**摘 要**

**随着互联网的普及和信息化社会的发展，博客和论坛已经成为人们获取信息、分享观点和交流思想的重要平台。为了满足现代社交互动需求，本文以Golang和Vue为技术基础，设计并实现了一个具有现代化特点的博客论坛系统。系统采用前后端分离的架构，Golang作为后端语言，提供高性能、高并发的API接口服务，而Vue作为前端框架，提供丰富的用户界面和交互体验。**

**本系统具备用户注册、登录、发表文章、点赞等功能。本文详细阐述了系统的需求分析、架构设计、数据库设计、接口设计、系统实现、测试与部署等方面的内容，以期为类似项目的开发提供参考。通过本系统的设计与实现，旨在为现代博客论坛的发展提供一种高效、实用的解决方案。**

**关键词：Golang；Vue.js；前后端分离；MySQL; Redis**

**ABSTRACT**

**With the popularization of the Internet and the development of the information society, blogs and forums have become important platforms for people to obtain information, share views, and exchange ideas. To meet the needs of modern social interaction, this paper designs and implements a modern blog forum system based on Golang and Vue technologies. The system adopts a front-end and back-end separation architecture, with Golang as the back-end language to provide high-performance and high-concurrency API interface services, and Vue as the front-end framework to provide a rich user interface and interactive experience.**

**The system has functions such as user registration, login, posting articles, comments, and likes. This paper elaborates on the aspects of system requirement analysis, architecture design, database design, interface design, system implementation, testing, and deployment, aiming to provide a reference for the development of similar projects. The design and implementation of this system aim to provide an efficient and practical solution for the development of modern blog forums.**

**Keywords: Golang; Vue.js; Front-end and Back-end Separation; MySQL; Redis**

**目 录**

[1 绪论 1](#_Toc11035)

[1.1 课题背景 1](#_Toc28323)

[1.2 国内外研究现状 1](#_Toc17862)

[2 技术支持 3](#_Toc15197)

[2.1 SSM框架 3](#_Toc2308)

[2.1.1 Spring 4](#_Toc30331)

[2.1.2 Spring MVC 4](#_Toc17863)

[2.1.3 Mybatis 4](#_Toc32764)

[2.2 MySQL数据库 4](#_Toc19327)

[2.3 tomcat服务器 5](#_Toc25409)

[2.4 B/S架构 5](#_Toc13072)

[3 系统需求分析 5](#_Toc11410)

[3.1 用户需求分析 5](#_Toc15024)

[3.2 角色功能分析 5](#_Toc16410)

[4 系统设计 7](#_Toc385)

[4.1功能模块设计 7](#_Toc25995)

[4.1.1报名注册 7](#_Toc10526)

[4.1.2学生管理 8](#_Toc5633)

[4.1.3查询统计 8](#_Toc21624)

[4.1.4审核 8](#_Toc17887)

[4.2数据库设计 8](#_Toc30391)

[5 系统角色功能实现 9](#_Toc15774)

[5.1登陆页面 9](#_Toc17684)

[5.2报名注册页面 10](#_Toc23566)

[5.2.1报名学生 10](#_Toc8444)

[5.2.2录取名单 11](#_Toc16077)

[5.2.3交费注册 12](#_Toc16639)

[5.3学生管理页面 13](#_Toc3899)

[5.3.1课程管理 13](#_Toc11376)

[5.3.2考试管理 13](#_Toc19577)

[5.3.3成绩管理 14](#_Toc23021)

[5.4查询统计页面 15](#_Toc16360)

[5.4.1查询信息 15](#_Toc23138)

[5.4.2信息统计 16](#_Toc32612)

[5.5审核页面 16](#_Toc26110)

[结论 18](#_Toc22652)

[参考文献 19](#_Toc12980)

[致谢 20](#_Toc13168)

# 

# 1 绪论

## 1.1 课题背景及意义

随着互联网技术的发展和移动互联网的普及，人们在获取信息、交流思想和分享知识方面的需求不断增长。传统的博客和论坛在满足这些需求方面已经显得力不从心，用户对于内容质量、操作便捷性和交互体验等方面的要求越来越高。因此，构建一个具有现代化特点的博客论坛系统，以满足用户在网络时代的社交需求变得尤为重要。

近年来，前后端分离的架构逐渐成为web开发的主流方向，它能够实现前端与后端的解耦，提高开发效率和系统维护性。同时，随着编程语言和框架的不断创新，Golang和Vue.js等新兴技术日益成熟，为构建高性能、易用的现代化博客论坛系统提供了技术支持。

本课题旨在设计并实现一个现代化的博客论坛系统，以满足用户在网络时代的社交需求。通过采用Golang和Vue.js技术，提供高性能、高并发的服务，同时实现丰富的用户界面和交互体验，以吸引更多用户参与社交互动。此外，本课题通过实际项目的开发，探讨这些新技术在现代博客论坛系统中的应用方法和优化策略，为今后相关领域的技术研究和实践提供有益参考。

随着技术的不断进步和市场竞争的加剧，博客论坛行业亟需创新和变革。本课题通过研究和实现一个基于Golang和Vue.js的现代化博客论坛系统，为行业发展提供新的技术思路和实践经验，有助于推动行业创新和升级。此外，现代博客论坛系统的设计与实现涉及前后端技术、数据库设计、系统架构等多个方面的知识和技能。通过本课题的研究与实践，可以培养学生掌握相关技术，提高解决实际问题的能力，为社会培养具备专业技能的技术人才。

综上所述，基于Golang和Vue.js的博客论坛系统设计与实现具有重要的研究意义。该课题既满足了现代用户的社交需求，推动了行业创新，又为相关技术研究和实践提供了宝贵的经验。同时，这一课题对于培养具备实际开发经验的技术人才具有积极的促进作用。

在开发过程中，我们将关注如何提高系统的性能和稳定性。Golang作为一种高性能的编程语言，具备出色的并发处理能力，能够有效地应对高负载场景。在系统设计阶段，我们将着重研究如何利用Golang的特性来实现高性能、高并发的后端服务。同时，我们将关注如何利用Vue.js框架来构建用户友好、响应迅速的前端界面，以提升用户体验。

安全性是现代博客论坛系统的重要考虑因素。在系统设计与实现过程中，我们将关注数据安全和用户隐私保护问题。通过采取合理的加密策略、安全认证机制和权限控制手段，确保用户信息和系统数据的安全。此外，我们还将研究如何防范常见的网络攻击，如SQL注入、跨站脚本攻击（XSS）等，以提高系统的安全性。

为了使博客论坛系统具有更强的实用性和扩展性，我们还将关注如何实现丰富的功能和模块。例如，用户注册、登录、文章发布、评论、点赞、私信、关注等功能，以及社区管理、标签分类、热门推荐等模块。在实现这些功能和模块的过程中，将充分考虑系统的可扩展性和可维护性，以便在未来根据需求进行功能扩展和优化。

总之，基于Golang和Vue.js的博客论坛系统设计与实现是一个具有挑战性和实际价值的课题。通过本课题的研究与实践，将探讨新技术在现代博客论坛系统中的应用，促进行业创新，为相关领域的技术研究和实践积累宝贵经验，同时为社会培养具备专业技能的技术人才。

## 1.2 研究现状

1.2.1 国内研究现状

近年来，随着互联网技术的迅速发展和普及，国内关于博客论坛系统设计与

实现的研究日益受到重视。诸多研究者从不同角度对现有博客论坛系统进行了深入探讨，涉及前后端技术、数据库设计、系统架构等方面。在技术选型方面，许多研究着力于探究如何利用新兴技术如Golang和Vue.js等来构建高性能、易用的现代化博客论坛系统。

在前后端分离架构方面，国内研究者已经取得了一定的成果。通过引入RESTful API设计原则，实现前后端的解耦，从而提高了开发效率和系统维护性。此外，为了提升用户体验，部分研究关注了如何利用前端框架实现响应式设计、组件化、模块化等特性，简化前端开发流程。

在安全性方面，国内研究者针对博客论坛系统的数据安全和用户隐私保护问题展开了广泛的研究。相关研究成果涵盖了加密策略、安全认证机制和权限控制手段等多个方面，为提高系统的安全性做出了有益尝试。同时，针对常见网络攻击，如SQL注入、跨站脚本攻击（XSS）等，部分研究者提出了相应的防范策略，以确保系统的稳定运行。

1.2.2 国外研究现状

相较于国内研究现状，国外在博客论坛系统设计与实现方面的研究具有较长的历史和较为丰富的经验。国外研究者在前后端技术、数据库设计、系统架构等方面取得了一系列重要成果。同样，国外研究者也关注于如何应用新兴技术，如Golang和Vue.js，以构建高性能、易用的现代化博客论坛系统。

在前后端分离架构方面，国外研究者已经形成了较为成熟的理论体系和实践经验。许多国外研究成果关注于如何优化RESTful API设计和实现，以提高系统的性能和可维护性。此外，国外研究者在前端框架的应用方面取得了显著的成果，如响应式设计、组件化、模块化等方面的实践经验，为提升用户体验提供了有益参考。

在安全性方面，国外研究者对博客论坛系统的数据安全和用户隐私保护问题进行了深入研究。通过分析各种安全威胁和攻击手段，他们提出了一系列有效的加密策略、安全认证机制和权限控制方法。针对常见的网络攻击，如SQL注入、跨站脚本攻击（XSS）等，国外研究者提出了多种防范策略和解决方案，为保障系统的稳定运行提供了有力支持。

此外，在功能和模块方面，国外研究者针对博客论坛系统的实用性和扩展性进行了深入探讨。他们关注于如何实现丰富的功能和模块，以满足不同用户的需求。相关研究成果涉及用户注册、登录、文章发布、评论、点赞、私信、关注等功能，以及社区管理、标签分类、热门推荐等模块。这些研究为今后博客论坛系统的设计与实现提供了有益的借鉴和启示。

综合国内外研究现状来看，尽管博客论坛系统设计与实现方面的研究已经取得了一定的成果，但仍存在许多值得进一步探讨的问题。例如，在新兴技术如Golang和Vue.js的应用方面，如何发挥其优势以实现更高的性能和更好的用户体验仍有待深入研究。同时，在安全性、功能和模块设计等方面，如何根据实际需求进行优化和完善，也是今后研究的重要方向。

1.3 论文各章节安排

论文共分为六个章节，各章节内容如下：

第一章介绍了基于ROS的机械臂设计与控制研究的研究背景及设计本结构的意义，分析了国内外的发展现状和本系统的优势所在。

第二章对系统组成进行介绍，包括系统的模型仿真分析，系统的各部分硬件及其功能，整体系统结构的集成步骤，软件开发环境的介绍。

第三章着重对系统组成中的十字滑台硬件性能进行测试分析，以及进行对十字滑台的硬件装配，程序设计，以及效果验证分析。

第四章对系统结构组成中的伸缩杆硬件性能和精确度进行测试分析，以及进行对伸缩杆的硬件装配，程序设计，以及效果验证分析。

第五章是实验部分，先是对坐标系进行转化，矩阵变换为机械臂可执行的参数，通过ROS系统执行，对机械臂进行实时控制，以及结果验证和分析处理，包括执行效果和误差分析等。

第六章是对前期工作总结和实验过程的优势和不足之处进行分析记录，以及实验结果和整体系统结构进行分析，最后基于本系统的优势和不足之处对未来进行展望。

# 2 技术支持

## 2.1 Gin框架

框架Gin框架是一款基于Golang编程语言的高性能、轻量级的Web应用开发框架。自从发布以来，Gin框架已经逐渐成为Golang Web开发领域中广受欢迎的选择。其优势在于简洁的API设计、高性能的处理能力以及对中间件的支持，为开发者提供了一个便捷、灵活的Web开发工具。

首先，Gin框架的API设计简洁而直观。框架提供了一系列易于使用的函数和方法，使得开发者能够快速地构建Web应用程序。例如，Gin框架支持各种HTTP请求方法（如GET、POST、PUT、DELETE等），并提供了便捷的路由配置方式，方便开发者定义和组织各种API接口。此外，Gin框架还提供了参数绑定、数据验证等功能，有助于简化请求处理逻辑。

其次，Gin框架具备出色的性能。得益于Golang语言的高性能特性以及框架本身的优化设计，Gin框架能够在高并发场景下保持稳定的响应速度。与其他Web框架相比，Gin框架在处理请求时的延迟更低，响应速度更快。这使得Gin框架成为构建高性能Web应用程序的理想选择。

此外，Gin框架对中间件的支持使得开发者能够灵活地扩展和定制功能。中间件是一种可重用的组件，用于处理HTTP请求和响应。通过使用中间件，开发者可以轻松地实现功能模块的解耦，提高代码的可维护性。Gin框架提供了一些内置的中间件，如日志记录、错误处理等，同时也支持自定义中间件。开发者可以根据自身需求编写自定义中间件，以实现特定功能，如身份认证、权限控制、跨域资源共享等。这使得Gin框架具有很高的灵活性和可扩展性。

在实践中，Gin框架已被广泛应用于各种Web应用程序的开发，包括博客、论坛、电商平台等。许多开发者和团队选择使用Gin框架作为后端开发的基础框架，结合前端技术（如Vue.js、React等），构建了许多高性能、易用的Web应用。这些成功案例充分证明了Gin框架在实际项目中的优势和实用性。

总之，Gin框架作为一款基于Golang的高性能、轻量级Web应用开发框架，在简洁的API设计、高性能处理能力和对中间件的支持等方面具有显著优势。虽然在学习曲线和生态圈方面存在一定的局限性，但Gin框架仍然是构建现代Web应用程序的有力工具，值得开发者在实际项目中广泛采用。

## 2.2 MySQL数据库

MySQL数据库是一款开源的关系型数据库管理系统，自1995年发布以来，已逐渐成为全球广泛使用的数据库解决方案之一。基于其高性能、稳定性、易用性和跨平台支持等特点，MySQL数据库在Web应用、企业信息系统、数据仓库等领域得到了广泛应用。

首先，MySQL数据库具有高性能的特点。得益于其独特的存储引擎架构和优化技术，MySQL数据库在处理大量数据和高并发访问时表现出优越的性能。例如，MySQL数据库采用了多线程处理、缓存机制、索引优化等技术，以加速数据查询和更新操作。此外，MySQL数据库支持各种存储引擎，如InnoDB、MyISAM等，以满足不同应用场景的性能需求。

其次，MySQL数据库具有良好的稳定性。作为一个成熟的数据库系统，MySQL数据库在经过多年的实践验证后，已在各种应用环境中展现出可靠的稳定性。MySQL数据库支持事务处理、故障恢复、数据备份等功能，以确保数据的完整性和安全性。此外，MySQL数据库提供了多种高可用性解决方案，如主从复制、集群等，以实现数据库的容错和负载均衡。

再者，MySQL数据库易于使用。通过提供友好的SQL语言接口，MySQL数据库使得开发者能够方便地进行数据查询、插入、更新和删除操作。同时，MySQL数据库支持各种编程语言（如PHP、Java、Python等）和开发框架，便于开发者在不同应用场景中进行集成和开发。此外，MySQL数据库提供了丰富的管理和维护工具，如命令行客户端、图形化管理工具等，以简化数据库的管理和运维任务。

最后，MySQL数据库具有跨平台支持的优势。作为一个开源的数据库系统，MySQL数据库可以在各种操作系统（如Windows、Linux、macOS等）上运行，提供了一致的使用体验。这使得MySQL数据库能够适应多种部署环境，为开发者提供了灵活的选择。

综上所述，MySQL数据库作为一款开源的关系型数据库管理系统，在高性能、稳定性、易用性和跨平台支持等方面表现出显著优势。在众多应用领域中，MySQL数据库已成为值得信赖的数据库解决方案。

## **2.3 Redis**

Redis（Remote Dictionary Server）是一款高性能的开源键值存储数据库，由意大利程序员Salvatore Sanfilippo于2009年首次发布。Redis支持多种数据结构，如字符串（String）、列表（List）、集合（Set）、有序集合（Sorted Set）以及哈希表（Hash）。得益于其高速缓存能力、数据持久化特性和分布式支持等优势，Redis在Web应用、分布式缓存、消息队列等领域得到了广泛应用。

Redis具有高性能的特点。作为一个内存数据库，Redis能够实现高速的数据读写，大大降低了访问延迟。与传统的磁盘存储数据库相比，Redis在处理高并发请求时表现出显著的性能优势。Redis具备数据持久化的能力。尽管Redis主要基于内存进行数据存储，但它支持两种持久化机制：快照（RDB）和追加文件（AOF）。通过将内存中的数据定期保存到磁盘上，Redis能够在系统故障或重启时保证数据的完整性和一致性。根据不同的应用需求，用户可以选择合适的持久化策略，以实现数据的安全存储。。

综上所述，Redis作为一款高性能的键值存储数据库，在高速缓存能力、数据持久化、丰富的数据结构以及分布式支持等方面具有显著优势。

## 2.4 JWT

JSON Web Token（JWT）是一种开放标准（RFC 7519），用于在各方之间安全地传输和验证信息。JWT通常应用于身份验证和授权场景，例如，在用户登录一个Web应用后，服务器会生成一个JWT，并将其返回给客户端。之后，客户端在每次访问受保护资源时，都会携带这个JWT作为访问凭证。服务器接收到请求后，会验证JWT的有效性，并根据其携带的信息决定是否授权访问。

JWT具有以下三个主要特点：

1. 简洁：JWT采用紧凑的JSON字符串表示形式，易于传输和存储。相较于其他认证方法，如基于会话的认证，JWT在减少服务器端状态存储方面具有优势。
2. 自包含：JWT中包含了有效载荷（Payload），在其中存储了用户的身份信息、权限等数据。这使得服务器无需查询数据库或其他存储系统即可获取所需的信息，从而减少了系统开销。
3. 安全：JWT支持数字签名和加密技术，确保了信息的完整性和机密性。通过验证JWT的签名，服务器可以确认该JWT的来源和有效性，防止伪造和篡改。

JWT的结构包括三个部分：头部（Header）、有效载荷（Payload）和签名（Signature）。这三个部分分别使用Base64Url编码，并用.连接，形成一个完整的JWT字符串。以下简要介绍各部分的内容和功能：

1. 头部（Header）：包含了JWT的元数据，如加密算法（如HS256、RS256等）和类型（"JWT"）等。头部信息用于指导服务器如何处理和验证JWT。
2. 有效载荷（Payload）：存储了实际的信息，如用户ID、用户名、角色等。有效载荷中的信息被称为声明（Claim），可以是预定义的（如iss、exp等）或自定义的。为了减小JWT的大小，应尽量减少有效载荷中的数据量。
3. 签名（Signature）：对头部和有效载荷进行数字签名，以确保数据的完整性和防篡改。服务器在接收到JWT后，会使用相同的算法和密钥重新计算签名，并与接收到的签名进行比较。如果签名匹配，则说明JWT是有效的。

总之，JSON Web Token是一种简洁、自包含且安全的信息传输和验证方法。在现代Web应用和分布式系统中，JWT作为身份验证和授权的常用手段，具有广泛的实践应用价值。

## 2.5 前后端分离

前后端分离是一种现代Web应用的架构模式，通过将用户界面（前端）与业务逻辑、数据处理（后端）进行分离，实现开发团队的解耦合与协作，提高开发效率和应用的可维护性。

在传统的Web应用中，前端和后端代码往往紧密耦合，这种方式在一定程度上限制了开发效率、应用的扩展性和维护性。随着Web技术的发展，特别是HTML5、CSS3和JavaScript等前端技术的普及，以及RESTful API、微服务等后端技术的推广，前后端分离架构逐渐成为主流。

前后端分离架构的主要特点如下：

1. 解耦合：通过将前端与后端进行分离，开发团队可以专注于各自的领域，前端团队负责用户界面设计和交互实现，后端团队负责业务逻辑处理、数据存储和API接口开发。这种分工明确的方式有助于提高开发效率和代码质量。
2. 可维护性：前后端分离使得前端与后端的代码和资源独立维护，便于对各自进行优化、升级和扩展。在出现问题时，可以更容易地定位和解决问题。
3. 可扩展性：由于前后端分离架构采用了模块化、组件化的开发方式，可以灵活地对各个模块进行扩展或替换。此外，后端采用RESTful API或微服务架构，可以更容易地实现负载均衡、高可用性等特性。
4. 跨平台：前后端分离架构使得前端可以更容易地适应多种设备和平台，如桌面、移动端等。通过调用相同的后端API接口，可以为不同平台的用户提供一致的业务功能。
5. 提高开发效率：前后端分离架构允许前端和后端团队并行开发，缩短了整个项目的开发周期。此外，利用现代前端框架（如React、Vue、Angular等）和后端框架（如Express、Django、Ruby on Rails等），开发者可以更高效地构建和维护应用。

总之，前后端分离是一种现代Web应用架构模式，通过将用户界面与业务逻辑、数据处理进行分离，实现了开发团队的解耦合与协作，提高了开发效率、应用的可维护性和和可扩展性。在实际应用中，前后端分离架构可能会带来一些挑战，如跨域请求、安全性、开发和部署的复杂性等。然而，随着Web技术和工具的不断发展，这些问题可以通过适当的设计和实践得到有效解决。总的来说，前后端分离架构为Web应用开发带来了诸多优势，有助于提高开发效率、应用性能和可维护性，已成为当今Web应用开发的主流模式。

# 3 系统需求分析

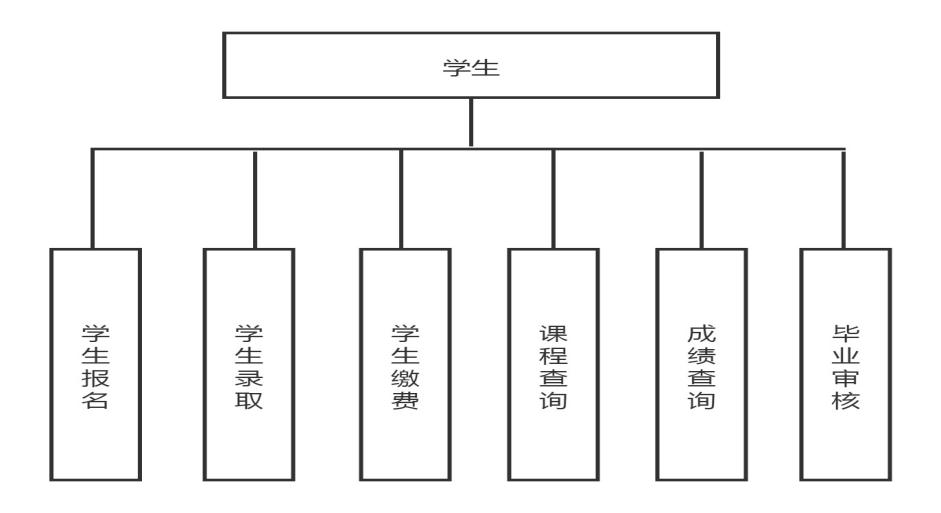
## 3.1 用户需求分析

如今高校的学生招生数量不断增加，导致每年的毕业生数量也在不断增多，甚至一部分毕业生面临找工作难的问题，害怕自己毕业即失业。在这样的严峻形势下，很多大学生在校期间在学习本专业的同时，会选择选修另一个跨学科或者相关联的专业来充实自己。越来越多的高校开始注意到学生这样的学习情况，针对学生的学习兴趣和发展方向，开设了双学位。各个高校针对双学位学习模式的政策不同，大致分为两种：一是学生根据自己的兴趣爱好，自选和本专业无关联的第二专业；二是已经明确好的两个相关联的专业组合，学生无法自由选择。后者相对而言更有难度一些。双学位报名的人数越来越多，开发一套以计算机为依托的双学位管理系统远比费时费力的人工统计和纸质媒介记录等传统管理模式高效的多。

## 3.2 角色功能分析

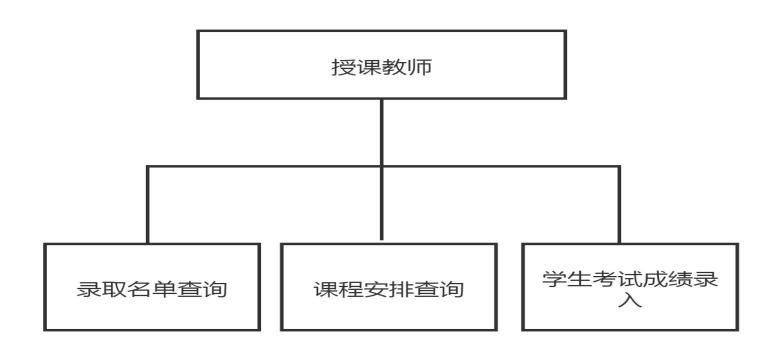
在双学位管理系统中有三个角色，分别是学生、老师和教务管理员，下面将对这三个角色进行分析。

选修双学位的学生功能如图3-1所示，各类功能已详细列出。学生用户登录后，可以查询报名状态和录取状态，确认是否成功以便修改。成功后进入学生缴费功能确认自己的缴费状态。前三步确认好后说明自己已经成功选修双学位，进入课程查询功能，查找自己要听的课程，在课程结束后可以进入成绩查询功能查看成绩，最后在全部课程结束后，进入毕业审核功能，查询毕业审核结果，核实自己是否符合双学位学生毕业的标准，以便及时查漏补缺。



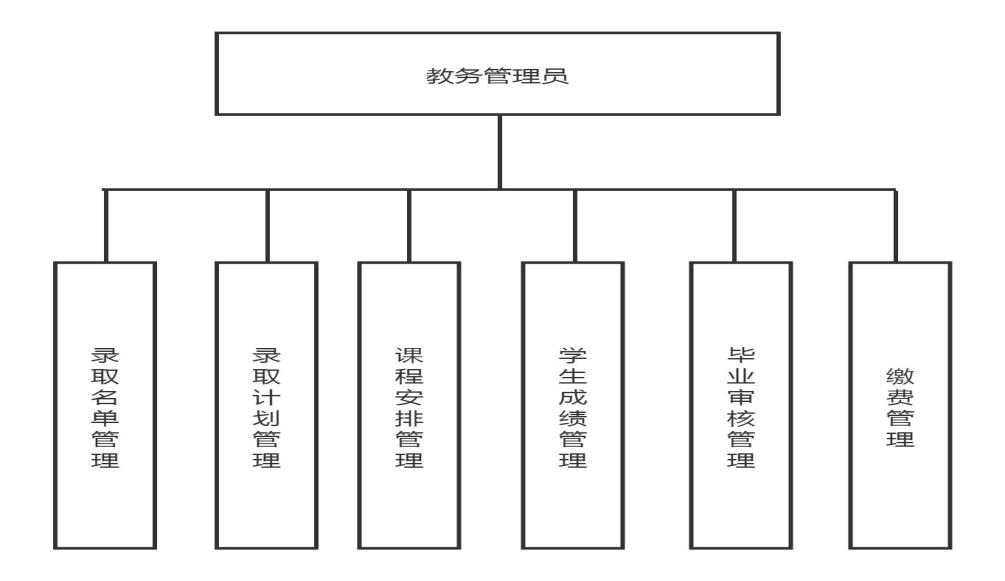
**图3-1 学生功能示意图**

授课教师的功能如图3-2所示，功能详解如下：教师进入本系统后，可以查询自己所授课程的学生名单，确定学生人数，以便上课签到；进入课程安排查询功能，查看自己的授课时间和地点；每个学期课程结束后，教师用户可以进入学生考试成绩录入功能，进行所有学生的考试成绩录入，只有授课教师有成绩录入的权限。



**图3-2 教师功能示意图**

教务管理员的功能如图3-3所示，教务管理员登录进入系统后可以进入录取名单和录取计划管理功能，查阅所有被录取学生的名单和未被录取的名单，知晓录取情况；在缴费功能里可以再次核实学生的缴费情况，避免学生因为错过缴费时间而未能成功选修双学位；进入课程安排管理功能可以对课程进行查询以便备注其他事项；进入学生成绩管理功能可以再次核实学生的成绩详情；最后是毕业的审核程序，管理员可以对学生的课程是否如期完成，考试成绩是否全部通过等情况信息进行审核，查看学生是否符合学校的要求。



**图3-3 管理员功能示意图**

# 4 系统设计

## 4.1功能模块设计

### 4.1.1报名注册

在双学位招生管理系统中，首先是报名注册模块。分别有报名学生、录取名单和交费注册三个功能。在允许报名的时间段内，符合双学位招收条件的学生可以先填写报名表进行报名，然后学生登录系统后查看自己的录取状态，看看是否被录取。管理系统后台的录取名单统计了本次双学位招收的所有学生，授课教师和教务管理员也可以查看录取的所有名单，教务管理员进行查阅修改后再次确认录取人数。最后被录取的学生看到自己的基本信息自行确认后可以进行交费注册，说明确定自己已选修双学位。教务管理员可以查阅学生的交费/欠费情况，导入已交费/欠费的信息，以便确认学生的注册/欠缴状态。

### 4.1.2学生管理

学生管理模块是本系统最重要的部分，学生用户在规定时间内完成报名和交费注册，确认过自己的已录取状态后，就可在下个学期参与课程选修、考核。学生管理子模块分别是课程管理、考试管理和成绩管理。教务管理员登录双学位管理系统后，负责在课程管理子模块发布课程科目和授课教师；学生查询课程，知道上课时间、地点、授课教师；授课教师查询自己教授的科目名称、上课时间、地点。每学期学习结束后会进行相关的考核，考核的方式由授课教师决定。学生最后可点击考试管理部分，查询个人考试地点和时间。考试结束后，老师拥有对考试成绩录入的权限。最后点击成绩管理子模块，教务管理员有查阅所有学生考试成绩的权力，学生也可查阅自己的成绩通过/未通过情况。

### 4.1.3查询统计

查询统计是双学位招生管理系统中的第三个模块，有两个功能，分别是查询信息和信息统计。教务管理员可以通过查询信息功能查看未通过课程考试的学生人数名单，通过页面的一个搜索栏查看更加具体的课程名称，通过或者未通过情况，方便发布通知。学生用户也可以查询自己的课程通过情况，或者通过页面的搜索栏检索自己所有的课程情况。使用信息统计这个功能，教务管理员可以更加清晰明了地看出本校参与选修双学位课程的学生人数以及相对于全校总人数的占比情况还有考试通过率等因素，从而对学校接下来的双学位课程开设设置计划有更好的建议。

### 4.1.4审核

审核模块是双学位招生管理系统后台的最后一个模块。只有教务管理员拥有审核权限，进入系统后，管理员可以查询、修改所有学生的毕业审核情况，负责对学生毕业信息进行管理、归档。预毕业学生也可以进入审核模块查看自己的毕业审核结果。

## 4.2数据库设计

数据库是按数据结构来存储和管理数据的计算机系统，是应用程序的根基和软件设计的起点，数据库的功能是组织、存储、管理数据，使信息系统可以方便准确地获取信息。下面列出数据库中的用户表、社区表和帖子表。

用户表的设计信息如表4.1所示，在数据库表主要包含主键id、用户id、用户名、密码、邮箱、性别、创建时间、更新时间等基本情况。

**表4.1用户表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段名称 | 类型 | 说明 |
| id  user\_id  username  password  email  gender  create\_time  update\_time | bigint  bigint  varchar  varchar  varchar  tinyint  timestamp  timestamp | 主键  用户id  用户名  密码  邮箱  性别  创建时间  更新时间 |

帖子表的设计信息如表4.2所示，在数据库表中主要包含主键id、帖子id、标题、内容、录入日期和录入时间字段等基本情况。

**表4.2帖子表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段名称 | 类型 | 说明 |
| studentid  money  Inputuser  Inputorg  Inputdate  Inputtime | int  number  varchar  varchar  date  date | 学号  交费金额  录入人  录入机构  录入日期  录入时间 |

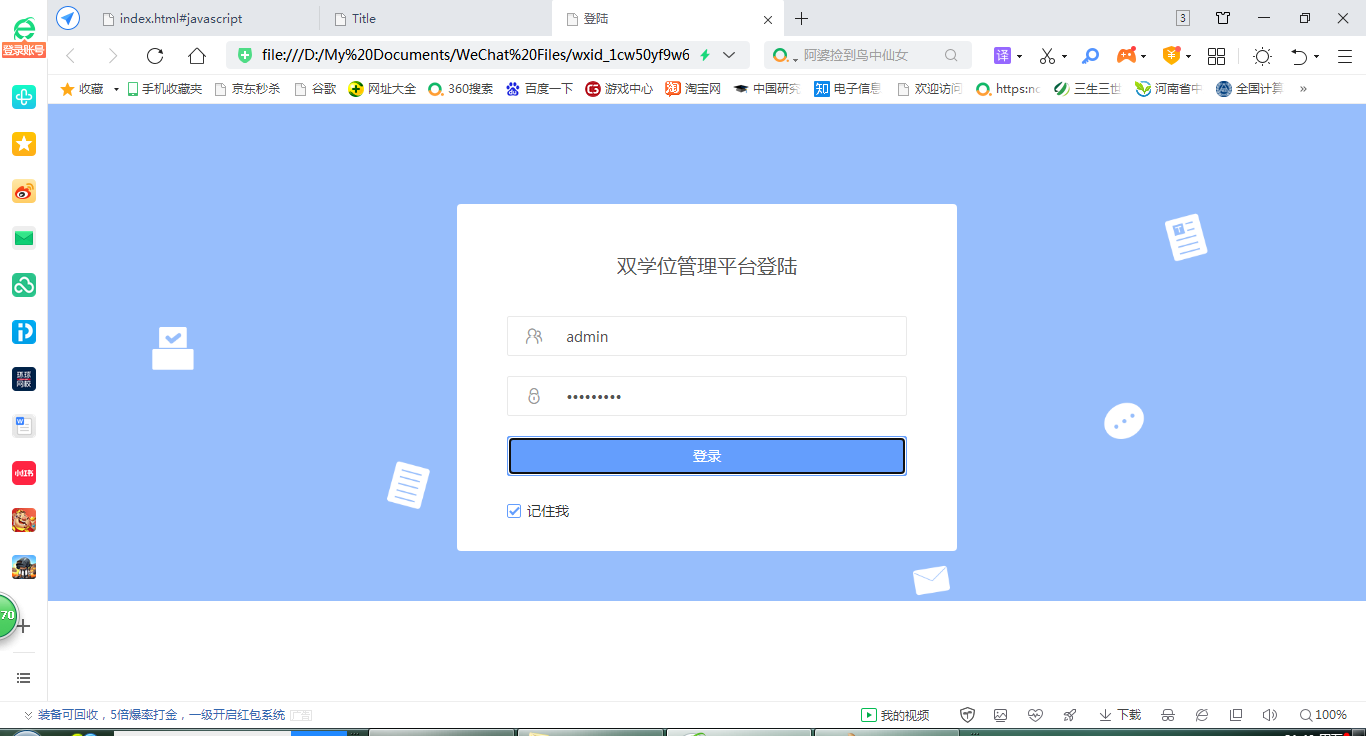
**表4.2社区表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段名称 | 类型 | 说明 |
| studentid  money  Inputuser  Inputorg  Inputdate  Inputtime | int  number  varchar  varchar  date  date | 学号  交费金额  录入人  录入机构  录入日期  录入时间 |

# 5 系统角色功能实现

## 5.1登陆页面

双学位招生管理系统在系统启动后，会进入一个网址，登陆页面如图5-1所示，各类用户可通过此页面，在输入框中输入自己的用户名和密码进行验证后进入系统，各类不同角色的用户输入完成后点击“登陆”按钮，验证通过，用户便可进入系统；验证失败，则无法正常登录。页面中无“取消”设置，用户可以刷新网页后重试。如果用户经常用自己电脑等设备登录双学位招生管理系统，没有安全风险，输入好ID和密码后，可以点击“登陆”下方的“记住我”，系统所在的浏览器将为用户永久保存用户名和密码，用户再次打开此网站时，浏览器就会自动为用户填充用户名和密码。



**图5-1 登陆页面示意图**

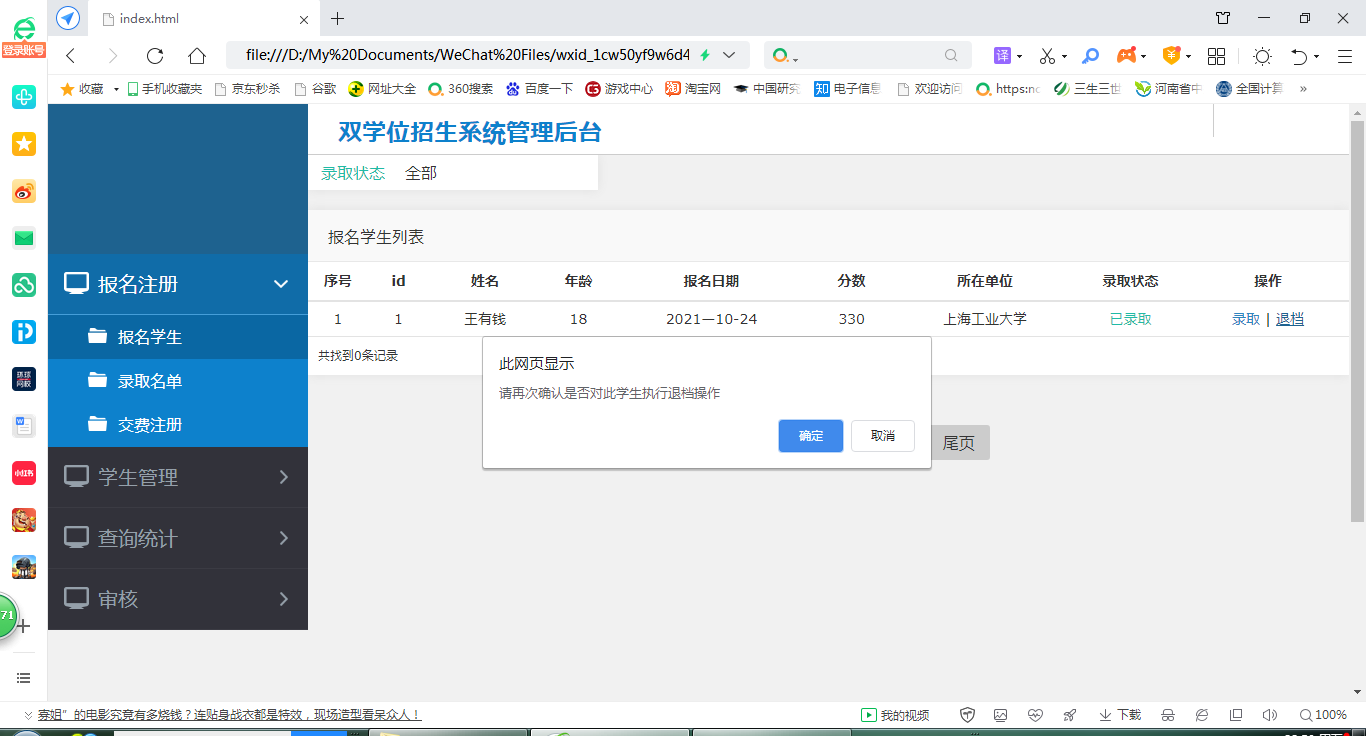
## 5.2报名注册页面

### 5.2.1报名学生

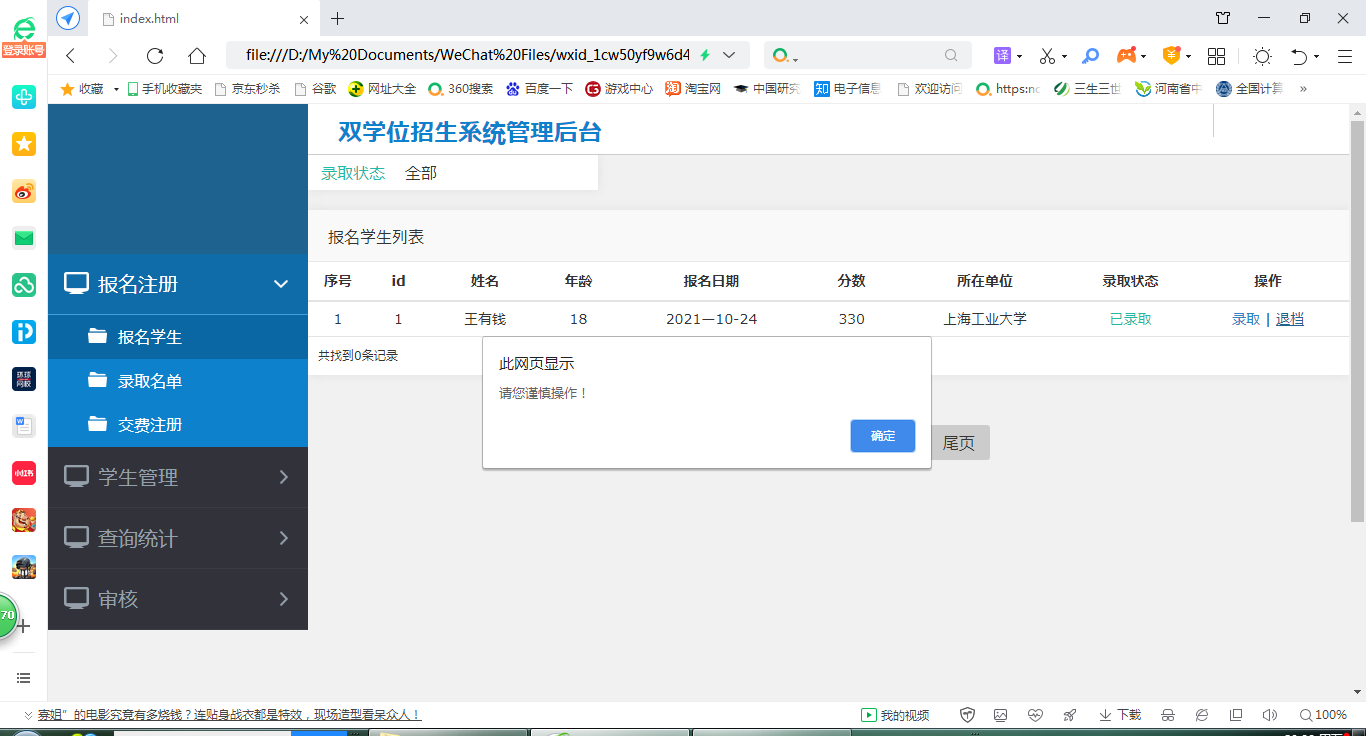
报名学生的页面如图5-2所示，教务管理员用户登录后进入到报名学生的页面后可以对录取计划进行全面的管理工作，教务管理员可以从左上角的“录取状态”栏快速查阅未录取、已录取、等待录取和全部共四类状态的申请双学位的学生情况，方便后续事务的通知和管理。教务管理员还可以在此页面有对双学位学生的录取情况进行修改的功能设置，对一些因为其他原因已经录取过的双学位学生执行退档或者再次录取的处理。教务管理员在点击执行退档或者录取的功能设置时，系统所在的浏览器页面会弹出“再次确认”的指示框，如图5-3所示，以防教务管理员误执行此操作。如图5-4所示，如果误执行此操作，系统会有“请您谨慎操作的”提醒框。



**图5-2 报名学生示意图**



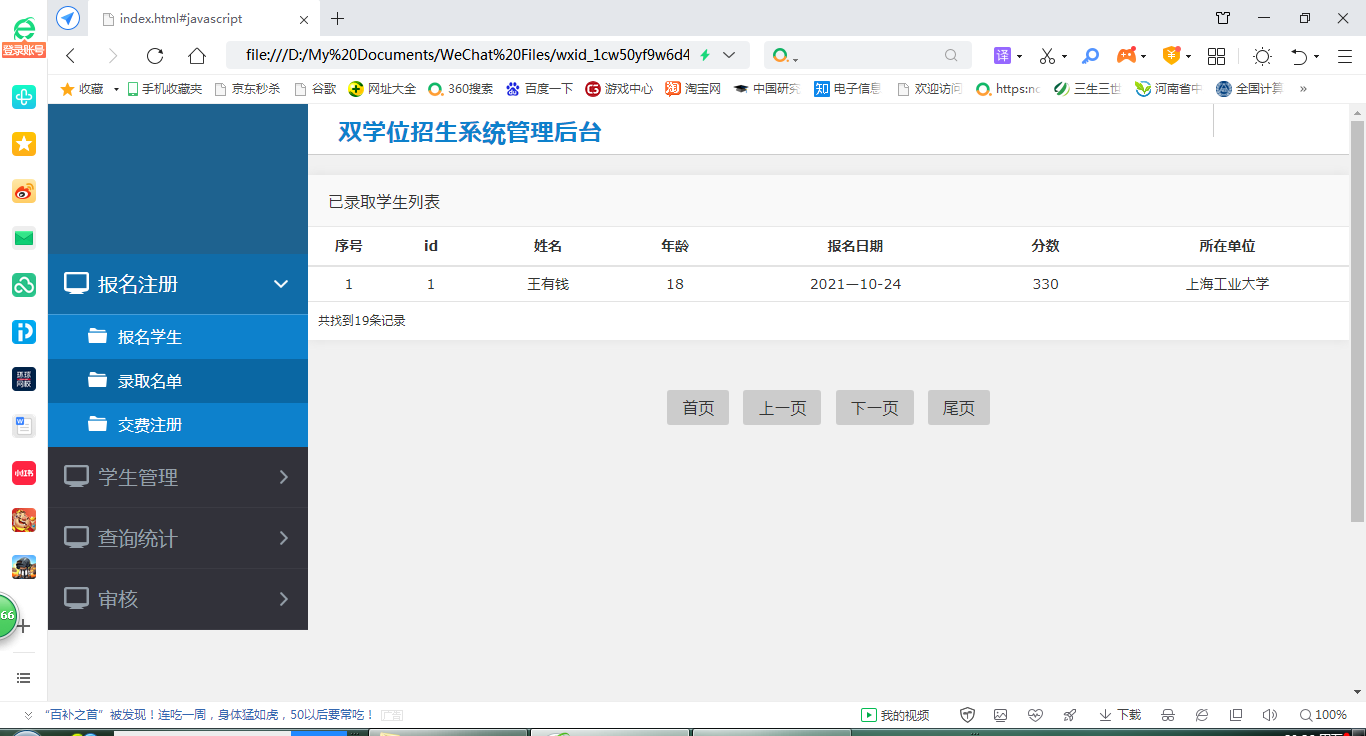
**图5-3 再次确认示意图**



**图5-4 谨慎操作示意图**

### 5.2.2录取名单

录取名单页面如图5-5所示，申请双学位的学生用户进入录取名单页面可以查看自己的录取状态，确定自己是否已被录取。



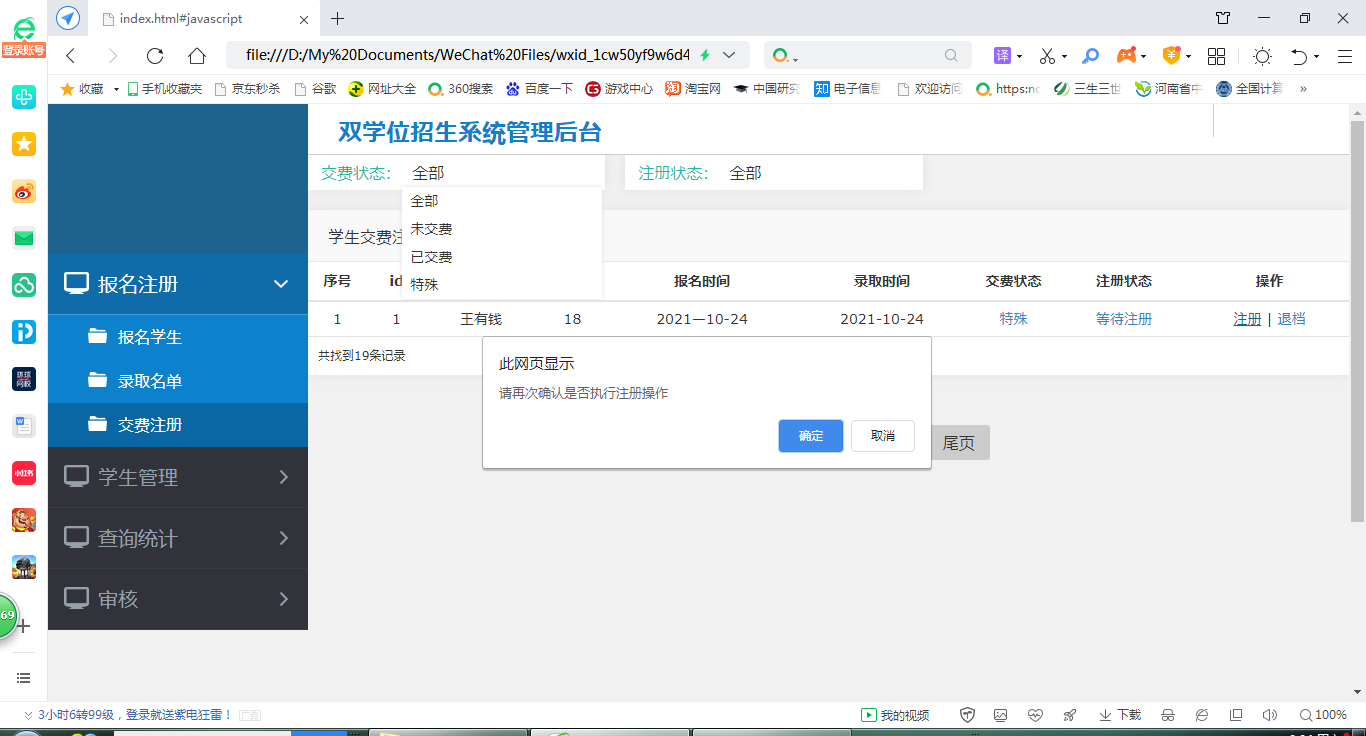
**图5-5录取名单示意图**

### 5.2.3交费注册

教务管理员点击进入系统的交费注册页面后，通过页面上方的“交费状态”栏和“注册状态”栏可以迅速检索申请双学位学生的缴费情况和注册情况。如图5-6所示，“交费状态”栏有全部、未交费、已交费和特殊共四类，“注册状态”栏显示全部、未注册和已注册共三类。学生用户进入注册页面后同样可以查看自己的注册状态和交费状态。如果按时缴费，系统会显示已注册，反之会提示未注册，若缴费状态显示特殊，如图5-7所示，注册状态则会显示等待注册。教务管理员在此页面查阅学生注册信息和学费欠缴情况后，同样有修改注册状态的功能设置和相关的提示框，详细做法如上述的图中所示，在此不再赘述。



**图5-6状态栏示意图**



**图5-7等待注册示意图**

## 5.3学生管理页面

### 5.3.1课程管理

学生用户点击进入系统的课程管理页面后，可以查询到自己上课的时间和地点还有自己的授课教师。如图5-8所示，页面的左上角有“课程状态”的检索栏，设有全部、未开课和已开课共三类，方便学生合理规划自己的专业课程和双学位课程的学习时间，互不冲突。授课教师用户登录进入此页面后也可以查询到自己的上课时间和地点，以及自己的课程开课时间。



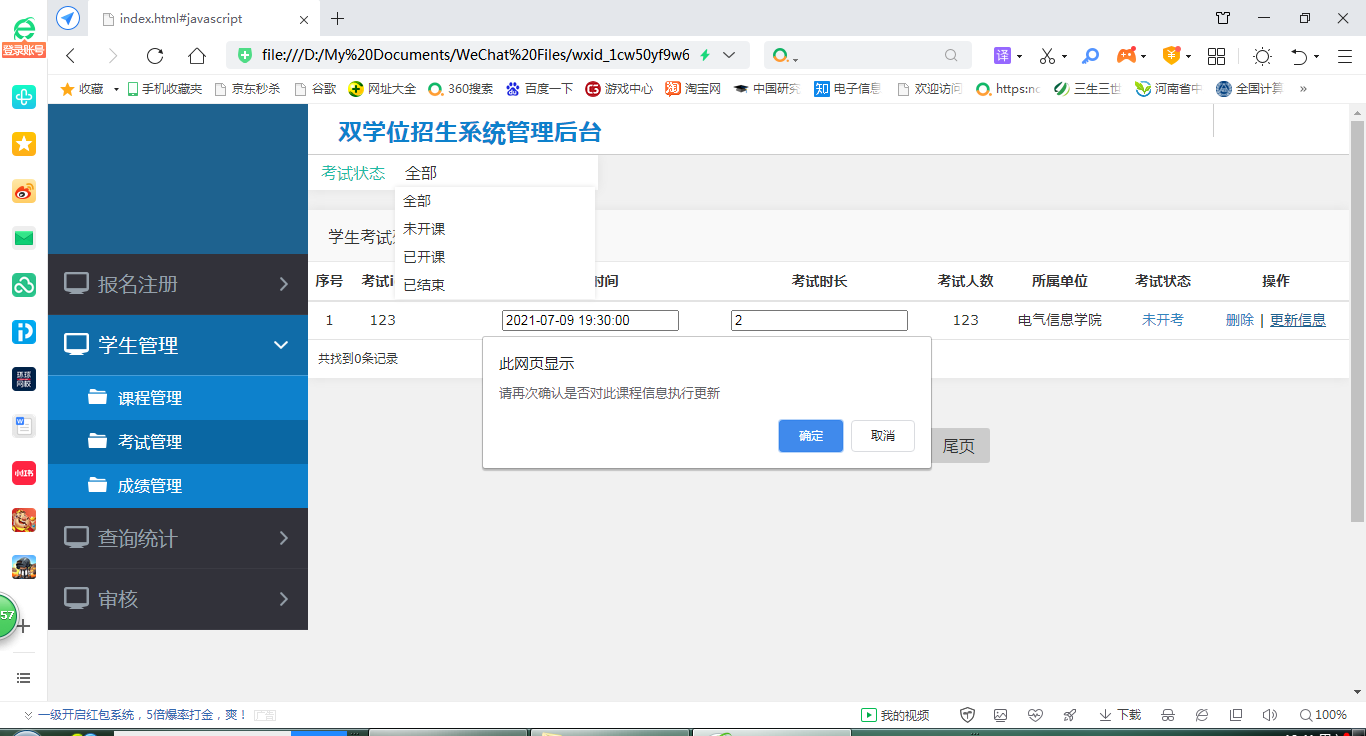
**5-8课程管理示意图**

### 5.3.2考试管理

授课教师进入系统的考试页面后，会根据自己的课程安排学生的考试时间，如图5-9所示，授课教师可以在考试页面的“考试时间”和“考试时长”两个编辑框中编辑数字或者文字格式，系统的浏览器页面同样提供考试课程的删除和修改信息的功能设置，授课教师可以对考试课程的信息进行操作，操作时系统页面会有“是否确认此操作”的指示框和“谨慎操作”的提醒框，以防误操作。申请双学位的学生用户进入此页面后同样可以查询自己的考试科目和考试时间。由于双学位学生学习的课程会有不同的开课时间，相应的考试时间安排也不同，如图5-10所示，学生可以通过页面左上方的“考试状态”栏来快速查阅全部、已开课、未开课和已结束四类考试状态，以便协调时间。



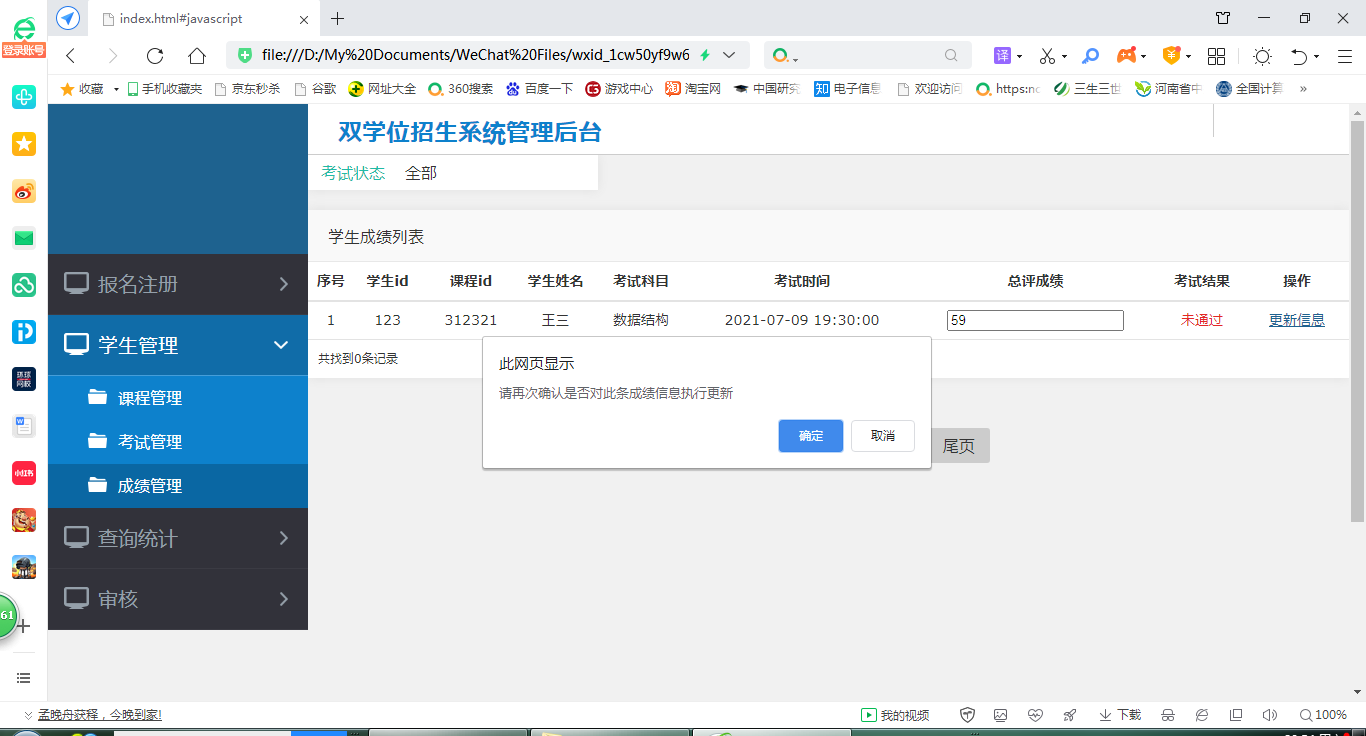
**图5-9考试编辑示意图**



**图5-10考试科目示意图**

### 5.3.3成绩管理

在成绩管理的系统浏览器页面上，如图5-11所示，会显示“总评成绩”的编辑框，授课教师进入后可以对学生的考试成绩进行手动录入，编辑框的成绩及格设定值为六十分，教师录入的成绩低于六十分后系统页面的“考试结果”栏会显示红色的未通过，反之则会显示绿色的已通过。在这里要注意的是，只有授课教师有成绩录入的权限。如图5-12所示，未通过考试的学生可以进行补考，补考通过后教师可以打开页面的更新信息的功能设置，重新编辑录入学生的考试成绩，也可以在数字后加入文字注释。学生打开后，通过页面左上方的“考试状态”栏，快速检索自己的考试成绩情况。教务管理员可以查询所有修双学位学生的所有课程的成绩，以便安排学生补考。



**图5-11成绩编辑示意图**



**图5-12补考成绩示意图**

## 5.4查询统计页面

### 5.4.1查询信息

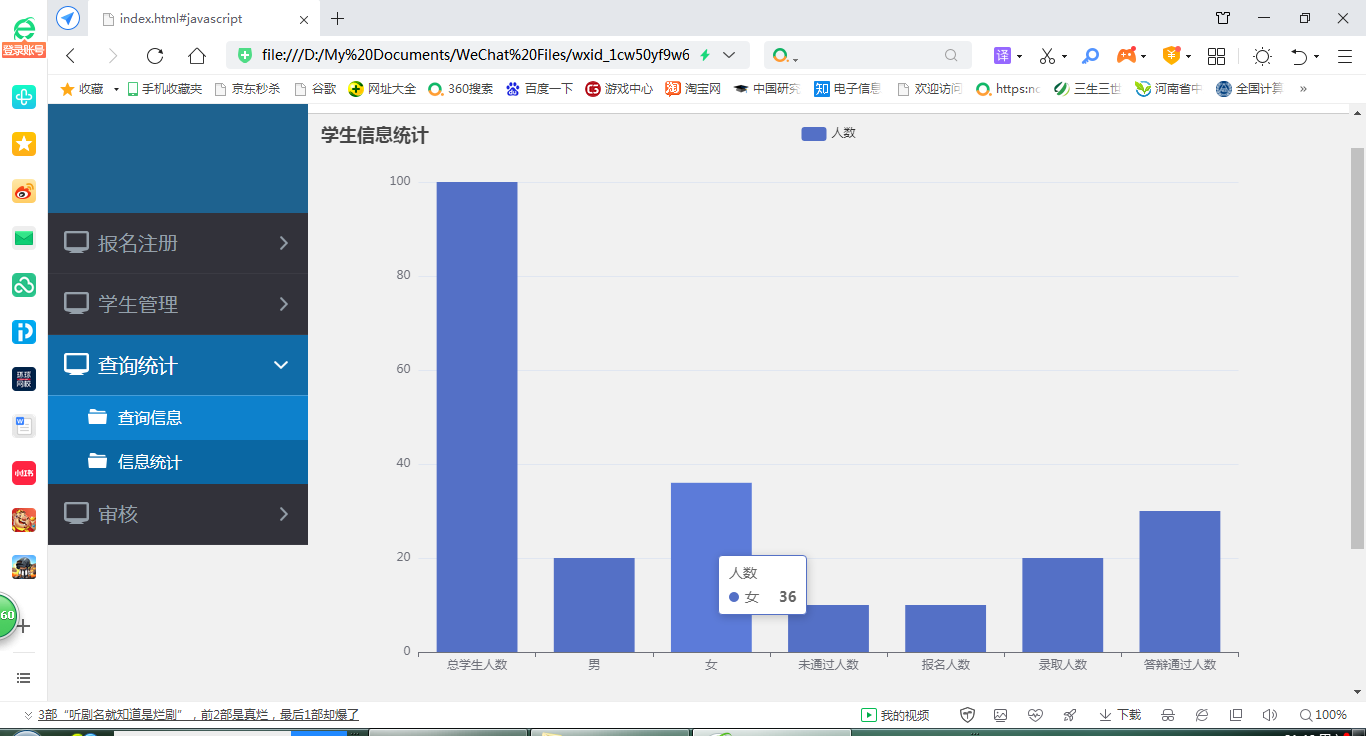
申请双学位的学生用户可以直接此页面查询自己课程的未通过情况，页面左上方的搜索栏支持模糊搜索。如图5-13所示，当摸索目标不是很明确的时候,学生用户可以输入关键词的同义词进行模糊搜索，从而得出较多的搜索结果，同义词由系统的管理界面配置。



**图5-13查询信息示意图**

### 5.4.2信息统计

如图5-14所示的信息柱状图，教务管理员在信息统计页面可以清楚地查询到本校学生的整体情况，例如报名人数和答辩通过人数，点击不同的信息柱可以看到具体的数字。



**图5-14信息统计示意图**

## 5.5审核页面

毕业审核页面如图5-15所示，教务管理员对双学位预毕业生学生的学费已交费/欠缴情况、毕业作品等进行全面的信息审核。在页面的左上方“作品状态”栏可以查看所有双学位毕业生毕业作品设计状态。页面设有通过和打回的功能设置，如果都符合学校要求，则该生通过毕业审核，教务管理员执行通过操作，学生可以顺利毕业。如果不符合，如图5-16所示，则该毕业生不会通过毕业审核，教务管理员会执行打回命令，学生无法如期毕业。



**图5-15等待审核示意图**



**图5-16审核未通过示意图**

# 

# 结论

双学位招生管理系统使用Tomcat搭建开发环境，选择MySQL数据库对用户数据进行存取，采用B/S架构模式，实现了学生的报名、录取、注册、课程、考试、成绩和审核等功能，系统中设有学生报名录取、学生管理、查询统计和审核四个功能管理模块。对系统中三个角色（系统管理员、授课教师、学生）实行权限合理分配，来完成双学位招生系统的管理，使其功能完善和处理高效。

论文设计的双学位系统在整个设计过程中仍然有很多的不足之处，例如在系统的登陆上，如果密码输入有错误，没有取消的设置，只能操作网页刷新，这样会使用户重复操作，浪费时间；对系统的三个角色的设置并没有明显的角色区分，只是糅合在所有的模块里，各类用户使用系统时操作可能不够快捷；系统没有开发打印的功能，学生用户查阅并记录自己的成绩单时可能需要持自己的手机等设备拍照保存。这些问题我将会在下一次做系统开发时认真解决。

综上，本次的设计开发对基本的功能需求都一一实现，不过本系统只实现了最基本的功能，如果技术更加成熟，还可以将教务管理系统、学生信息管理系统等有关的也添加到系统中来，进行联合部署。再者希望本系统更加实用和美观，例如是否可以对预毕业学生进行自动审核、使网页的整体页面分布更加的协调、舒适等等。

参考文献

[1]陆宵宏.信息化教务管理系统在高校教务管理中的应用[J].宿州教育学院学报,2017,20(06):47-48

[2]王佳黎.浅谈高校双学位教育的现状与完善思路[J].新思路（下旬）,2018(9):105-106

[3]肖勇飚.基于SSM框架的拼团自由玩系统设计与实现[J].无线互联科技,2021,18(04):52-53

[4]邓子云. Java Web轻量级开发全体验[M].北京:电子工业出版社,2018

[5]李云云.浅析B/S和C/S体系结构[J].科学之友,2011(01):6-8

[6]王素琴,周长玉,彭文. Java语言程序设计实用教程[M].北京:中国电力出版社,2017

[7]蒋超,鲍正德,李晨曦.浅析mybatis在java开发中的应用[J].计算机系统和电信,2019,1(3):34-36

1. Lorenzo Bettini,Ferruccio Damiani. Traits for the Java Platform[J].The Journal of System &amp;Software,2016
2. 曾广平.基于轻量级 J2EE 的 Web 框架研究与应用[D].2013

[10]崔进.大数据时代高校学生管理工作的挑战与对策[J].文学教育（下）,2017(12):165

[11]熊锦辉.基于B/S结构的学生信息管理系统的设计与实现[D].北京邮电大学,2013

[12]陈林会.基于B/S 模式的教务管理系统的设计与实现[D].电子科技大学,2020

[13]郭俊杰.基于SSM的线下商圈服务管理系统设计与实现[D].桂林理工大学,2020

[14]张经伟.基于SpringBoot的高校毕业生离校系统设计与实现[D].西安电子科技大学,2020

[15]Rody W.J.Kersten, Bernard E. Gastel, Olha Shkaravska, Manuel Montenegro, Marko C.J.D. Eekelen.ResAna: a resourse analysis tool set for (real time) JAVA[J].Concurrency Computat:Pract.Exper,2014,26(14):54-57

# 

# 致谢

经过不懈的努力学习和不断摸索，在设计开发方面，老师和学长学姐的指导帮助我完成了我的毕业设计“基于Java的双学位招生管系统的设计”的开发。在开题阶段我对课题的国内外发展情况和现状及发展趋势有了更多深度的了解，对用户的需求和功能的需求分析，使我更加了解双学位系统的基本功能，在系统设计开发过程中，我先后学习了各方面的知识，例如Java的基础语法和学习HTML，实践是检验理论的唯一标准，开发这个系统使我更好的将学习的理论知识应用到实践中去，这对我今后的工作和学习会有很大的帮助。

感谢学校和学院的培养，给我们提供了非常好的学习环境和教学设施，让我们不受环境条件的限制，在学习的海洋任意翱翔。在课堂上任课老师们的认真负责讲授专业知识，使我能够很好的掌握和运用知识，才使我的毕业论文顺利完成；感谢我的家人，在我低沉缺乏信心时，给我鼓励，支持，为我打气，让我重拾信心，相信自己，在我的求学路上，父母作为我最有力的后盾，让我没有后顾之忧，推动着我向上学习，引导着我成长，教我做人的道理，虽然现在还没有对社会做出贡献，但也坚持努力的帮助身边的人。最后，感谢我的室友，在我的学习和生活上帮助我许多，在我课堂上不会的，难以理解的问题，课下会主动的给我讲清楚，帮助我理解，在生活上也非常友好，非常融洽，我们守望相助，感谢我们大学四年这一段相遇的日子。最后发自内心的祝愿我和我的同学，都能够顺利毕业，在今后的日子里，在面对挫折和困难的时候能够迎难而上，积极主动的努力生活，认真严谨的探索学习，成为对社会有益的人。

大学的四年时光过得很快，四年的学习，不仅让我学习到了专业的知识，还使我具备了一个比较完整的逻辑思维，做任何事情都要有理有据，眼界也比以前更加开阔，最重要的是结识了一群朝气蓬勃、志同道合的同学和传道受业解惑的老师，这将是我人生中最大的财富。时光白驹过隙，但仍历历在目。衷心希望我在大学期间遇到的所有的人们，都能够拥有光明的未来，做最好的自己。