

本科学年论文（设计）

UNDERGRADUATE TERM THESIS

|  |  |
| --- | --- |
| 题 目： | 毕业论文管理系统 |
| 学生姓名： |  |
| 专业班级： |  |
| 所在学院： |  |
| 指导教师： |  |

教务处制

2017年5月

**毕业设计管理系统设计与研究**

**[摘 要]**

当下时代信息膨胀，网络科技已经成了当今人们生活的代名词，信息科技盛行的现在，人们的生活已经和网络科技融为一体，生活中处处可见的信息技术和网络科技，丰富了人们生活的同时，也极大的方便了人们的生活，解放了生产力，提高了生活效益。三方支付的出现，使人们几乎脱离了现金付款，一部手机，就可以走遍大江南北，购物网站的出现，使得人们足不出户就可以酣畅淋漓的逛商场，各种办公软件，OA系统的出现，极大提高了企业办公效益，间接提升了企业的经济效益。

本文对毕业论文管理系统及其关键技术展开研究。首先，描述和分析了毕业论文管理系统的基础研究现状和其在线实现流程；然后，设计了一个毕业论文管理系统的基本框架，相比商业化的毕业论文管理系统有较大的出入，主要展现系统的应用框架、系统集成环境、系统页面和逻辑处理层技术、系统业务流程等；最后，就系统的若干关键功能模块和系统架构展开分析研究，给出了功能模块的基本处理流程、数据库设计、关键代码实现等。

**[关键词]** 毕业论文管理系统；

**[ABSTRACT]**

Nowadays, with the expansion of information, network technology has become the synonym of people's life. Now that information technology is prevalent, people's life has been integrated with network technology. The information technology and network technology that can be seen everywhere in life enrich people's life, at the same time, it greatly facilitates people's life, liberates productivity and improves life efficiency. The emergence of tripartite payment makes people almost divorced from cash payment. A mobile phone can travel all over the country. The emergence of shopping websites enables people to go shopping without leaving home. The emergence of various office software and OA system greatly improves the office efficiency of enterprises and indirectly improves the economic benefits of enterprises.

In this paper, the graduation thesis management system and its key technologies are studied. Firstly, this paper describes and analyses the basic research status of the graduation thesis management system and its online implementation process; secondly, it designs a basic framework of the graduation thesis management system, which is different from the commercial graduation thesis management system. It mainly displays the application framework, system integration environment, system page and logic processing layer technology, system business process, etc. Finally, several key functional modules and system architecture are analyzed and studied, and the basic processing flow, database design and key code implementation of the functional modules are given.

**[KEY WORDS]** Graduation thesis management system;

# 1、前言

## 1.1选题背景

随着信息化时代的到来，高校的管理工作也面临着信息化改革。目前，各大高校纷纷引入教务管理信息系统来加强和改善对学生、教师以及各种教务信息的管理，其中对于大学生毕业论文的管理也是较为重要的一部分，但目前很多的教务系统对此涉及不多，功能设计不够完善。毕业论文管理系统的出现主要是针对传统论文管理流程存在弊端，例如传统的流程倾向于导师和学生面对面交流，打印纸质稿提交审核等，费时费钱费力，且易丢失。毕业论文管理系统旨在借助互联网技术解决上述问题，实现高校学生毕业论文质量监控、提高教务人员的论文管理效率。

如今，我国各大高校的教学规模不断增大，办公教务条件逐步改善。高校已基本实现办公自动化，目前各大高校正往教务网络化发展，包括学生基本信息管理、学生选课和成绩管理，关于毕业设计和论文方面涉及不多，而毕业设计和论文是大学生在校学习的最终答卷，应该得到高校的重视。目前国内只有少数学校自主研发了毕业论文管理系统并投入了实际应用。未来随着高校教务工作的改革和发展，高校对学生毕业管理的需求也将会日益增长。未来高校将重点关注对学生毕业论文的管理，以此来改善教学质量，提高教育水平，规范教学工作。

基于以上原因，本课题拟设计一个以高校毕业论文管理为目的，设计并实现一个以“互联网”为基本模式、以windows系统为操作平台，实现高校学生毕业论文质量监控、提高教务人员的论文管理效率的简洁的论文管理系统。

# 2、国内外研究现状

高校毕业论文管理系统是一个近几年才引发关注的新问题，其涉及的问题方方面面，本文主要从系统的国内外研究现状、发展和应用现状、关键技术进展等几个方面展开论述。

## 2.1国外研究现状

教育信息化是互联网技术在教育行业的应用实践过程，其摈弃了传统落后的教育观念和思想，将互联网技术融入教学的多媒体和网络技术，实现了教学过程的信息化，包括自主学习、个性化推荐学习、多媒体教学和教材使用、资源无限制共享等。

国外的教育信息化走在世界前列，其中以美国为代表。美国的校园网络设施齐全且发达，在早期提出要尽可能地发展和提高学生的创新和创造能力，并注意培养学生的思维和独立思考能力，而信息技术的引入能够提高学习效率，减轻学习负担，已经被美国各大高校列入教务的日常工作。

另外，美国在教育科研方面投入很多，早期便建立起高速教育科研服务网络，并将其与政府的计算网络相连，以实现资源共享，服务于各大高校和研究所的科研活动，一定程度上提高了教育科研水平。美国拥有统一的教育资源网站，连接着各大教育数据库，通过提供各大数据库的搜索引擎，该网站可将所有数据库资源联系起来以实现资源共享。学生、教师以及研究者只要在互联网环境下便可轻松获取资源。

目前国外的状况是毕业论文管理系统的双向选题管理和过程监控管理是当前研究比较热门的研究方向。选题实现了远程办公和工作的功能，使得指导老师就像面对面的指导，实现师生的互动和在线交流，过程监控有效地控制着毕业论文管理工作的整个工作流程，同时又能够督促并提醒部分懒惰的，没有责任心的学生，使得这些学生在受到过程监控的情况下自觉地按阶段完成自己的毕业论文。在系统管理员的有效管理情况下，大大提高了毕业论文管理任务，也提高了教学管理。东京大学计算机科学与技术学院设计开发的毕业论文题目申报与管理系统主要实现导师题目的申报、题目审核以及学生选题的功能，系统的核心在于对学生选题的详细环节的管理功能。台湾成功大学经济学院本科毕业论文提交系统主要实现的功能是学生论文的提交以及论文修改审核结果的反馈，学生可以通过系统查询自己论文的提交和审核情况，并根据导师修改反馈的结果进行修改并提交完成修改的论文。学校对于毕业论文管理系统的初步研究为后来者指明了发展前进的方向，现在越来越多的高等院校在对毕业论文管理过程中采用计算机和信息技术，来辅助进行教学管理。

## 2.2国内研究现状

我国的校园网络建设处于发展初期，但由于国家重点支持高校的教务信息化，目前我国教务信息化已经进入发展正轨。从整体上看，国内高校的教务信息化还处于初期起步阶段，但由于不同的高校投入不同，以至于水平差距很大。一些高校在早期便开始投入信息化建设，例如清华大学、北京大学，经过长时间的探索和发展，目前已经基本实现教育资源共享、教学网络在线化、科研国际化、教务办公网络化等。我国每年都会在珠海举行高校信息化建设讨论会议，每年有上百家高校参加，覆盖清华、北大、浙大、重庆大学等，会议旨在加强和推进高校的教务信息化建设。受会议的影响，目前，国内很多高校都相继推出信息化建设计划，参与建立符合自身教学发展需求的信息化系统。

随着教育产业化不断的变化和教育改革以及高校间的不断发展，高校的扩大招生导致学生人数逐年增长等一系列问题，使得目前高等院校面临着学生管理和教学管理上的问题也不断出现。而毕业生的毕业论文管理就是教学管理中的问题之一。如何改善和提高管理是目前教育界和各个学校讨论的热门话题。当然，有不少学校还是利用自身的条件和优势自行开发了部分毕业论文教学管理软件。由于不同学校的经济状况、人力、物力不相同，对毕业论文管理的要求也不同，所开发的毕业论文管理系统的侧重点也不一样。南昌科技学院开发的毕业论文管理系统主要是实现网上互动和后台旳管理以及选题相关信息管理的功能；武汉科技大学设计并开发的毕业论文管理系统目的是实现答辩管理、论文的设计过程的监控以及优秀论文的管理等功能；西南财经大学开发的毕业论文管理信息系统主要实现的功能是学生论文的上传与批审，即学生提交论文后导师可下载并修改论文或在线给出修改意见或评语，修改完成后提交给学生和反馈相关信息。

如今，我国各大高校的教学规模不断增大，办公教务条件逐步改善。高校已基本实现办公自动化，目前各大高校正往教务网络化发展，包括学生基本信息管理、学生选课和成绩管理，关于毕业设计和论文方面涉及不多，而毕业设计和论文是大学生在校学习的最终答卷，应该得到高校的重视。

这些系统的设计或多或少都存在不够完善的地方。综合以上情况，非常有必要设计一套功能相对完善的毕业论文教学管理信息系统。就是既要考虑到论文的选题、开题、中期检查、论文初稿、论文终稿、答辩成绩管理一条龙管理的监控过程，又要考虑师生在网上互动交流学习，指导老师对学生提交的论文给予反馈，还要考虑管理员的方便操作等一系列的问题，使得整个毕业论文的教学管理成为一个统一、高效的教学管理平台。

## 2.3研究现状评述

因此，从以上对国内外相关毕业论文管理系统管理平台的利弊分析中我们可以清楚地看出，开发出一套用户界面清晰、简单，从开题到答辩的一整套功能完善的毕业论文管理系统，管理员又能方便操纵，监控整个毕业论文工作过程的管理系统是非常有理论指导和现实意义的。

从上文的论述中了解到国内部分高校自行开发设计的毕业设管理系统都有各自的侧重点，有的强调毕业论文的提交；有的强调答辩后成绩的管理情况，有的侧重师生在线交流和互动情况，有的侧重提交后指导老师给予反馈的情况等。这些系统的设计或多或少都存在不够完善的地方。综合以上情况，非常有必要设计一套功能相对完善的毕业论文教学管理信息系统。就是既要考虑到论文的选题、开题、中期检查、论文初稿、论文终稿、答辩成绩管理一条龙管理的监控过程，又要考虑师生在网上互动交流学习，指导老师对学生提交的论文给予反馈，还要考虑管理员的方便操作等一系列的问题，使得整个毕业论文的教学管理成为一个统一、高效的教学管理平台。

# 3、研究内容和相关技术介绍

## 3.1研究内容

本系统旨在弥补现有高校毕业论文管理系统的管理弊端，毕业论文将参考市场上的部分高校毕业论文管理系统项目，开发出提高教务人员的论文管理效率的论文管理系统。

对于这个课题的总体研究思路，我准备参照一下国内外的一些同类程序，借鉴下它们的一些布局框架和功能结构，然后通过查阅资料、查询网络以及向导师寻求帮助等方法解决技术上的问题，具体的逻辑上的一些东西还需要自己仔细思考修改。

具体步骤为：

(1)对系统进行需求分析，明确系统的功能需求、性能指标、应用模式等；

(2)对系统进行概要设计，概述系统的软硬件开发环境；建立系统的功能结构和处理流程等；概述系统实施的难点，提出解决方案；数据库设计；

(3)对系统进行详细设计，设计应用程序的所有功能模块；

(4)进行软件编码，实现系统各项功能；

(5)对系统进行各种测试；

(6)提交系统，撰写论文

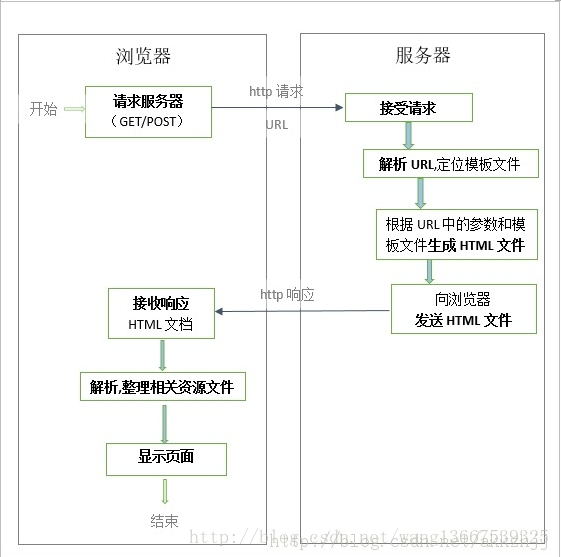
在开发模式与开发环境都架构好之后就可着手进行系统的数据库设计与系统原型的构建，这些工作做完之后，就可在系统原型的基础上对系统的各种功能模块进行扩充以至完善，并最后完成此系统的开发，交付使用。

## 3.2相关技术介绍

### 3.2.1系统基本框架结构及开发环境

#### 3.2.1.1系统模式

本系统采用了B/S架构，即浏览器/服务器模式（Brower/Server），通过浏览器和服务器进行交互，浏览器对数据进行处理封装后将数据带给服务器，服务器对浏览器带来的数据进行逻辑处理，包括数据库数据的访问等等，将数据响应给浏览器，通过视图渲染呈现数据在浏览器上，具体的交互图如下：



#### 3.2.1.2数据库MySql

系统所选数据库为MySql5.6，Mysql是关系型数据库，数据以表的形式存储，提供了sql语句对数据进行操作，方便使用，提供事务的概念，并且有成熟的集成环境对数据库进行操作，是的数据库界面化，常见的有Navcat Preminu，SQLyog等等。但是当数据量比较庞大时，读写性能会是一个瓶颈，相比于非关系型数据库（nosql,常见的有redis和MongoDB）,非关系型数据库以特定的数据结构对数据以键值对形式进行存储，读写性能高，但是不提供数据操作语句，只能通过命令行对数据进行操作。

#### 3.2.1.3web框架SpringBoot

Web框架采用当下最流行的SpringBoot, SpringBoot框架的诞生，快速开发成为趋势，极大解放了程序编写过程中，技术集成xml文件配置的问题，通过极少的配置，就能实现技术集成，同时，yml文件的使用，是一个新的趋势，SpringBoot不用做集成配置的原因，就是@EnableAutoConfiguration这个注解在系统启动时已经为我们自动集成。

邮件系统使用的是SpringBoot已提供的邮件支持，需要引入相应的依赖，在配置文件中配置好邮件发送者的基本信息，例如授权码，账号以及指定相应的协议。

#### 3.2.1.4持久层框架MyBatis

持久层框架采用的是mybatis，mybatis与SpringBoot框架集成配置简单，只需要在SpringBoot框架的application.yml（或application.xml）文件中配置数据库的名称、账号、密码以及驱动类就可以与SpringBoot进行集成，此外，本系统还使用了一个分页插件baomidou（苞米豆），其原理就是拦截sql,向sql中注入分页语句，mybatis最大的有点就是在xml中能直接写sql语句，实现简洁，sql调用方便，这是区别于别的持久层框架的一个重要特性。

#### 3.2.1.5构建和依赖管理工具Maven

依赖管理使用的是Maven，它不仅仅是以来的管理工具，同时也是项目的构建工具，可以通过maven提供的命令对编写完成的项目打成war或者jar包，部署到服务器上的web容器上运行起来，并且，依赖的添加方式只是在pom.xml文件中通过xml的方式进行编写，这就不需要我们像以前一样要把jar包下载下来放到项目中去，项目会自动去对应的镜像中获取jar包。

#### 3.2.1.6文件服务器Centos

文件服务器采用的centos6.5，在centos6.5上搭建nginx和ftp，并且做好一定的配置，就可以实现文件的上传下载，通过nginx的反向代理，可以用http协议对文件进行访问。本系统对文件的上传下载使用jar依赖包编写了文件上传和下载的工具类，方便整个系统中关于文件的操作

# 4、需求分析与概要设计

系统意于通过简洁界面提供基本需求供教师与学生使用，更多实际业务暂未实现，后期将可能本着实际市场要求对系统做进一步完善。

## 4.1系统需求概述

本系统用户角色分为三个类型，即管理员、教师以及学生，管理员主要的功能是对系统和参数数据进行统一管理和控制，业务角色主要是教师和学生完成，具体功能模块说明见下表

管理员主要功能模块列表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 功能模块 | 功能定义 |
| 1 | 登陆 | 管理员通过系统数据库提供的默认账号进行登陆 |
| 2 | 个人信息 | 查看个人信息，修改邮箱和电话信息 |
| 3 | 添加用户 | 新增教师或学生账号 |
| 4 | 给定模板 | 上传模板到服务器上，教师用户可以下载该模板提供给学生参考 |
| 5 | 设置数据 | 对教师选择学生数量以及学生选择论文数量进行控制 |
| 6 | 选题情况 | 对学生选题情况进行查询 |
| 7 | 进程控制 | 对学生以及教师操作菜单进行控制，根据需要禁止教师选学生或者学生选择论文 |

教师主要功能模块列表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 功能模块 | 功能定义 |
| 1 | 登陆 | 教师通过系统账号进行登陆 |
| 2 | 个人信息 | 查看个人信息，如果更换了邮箱或电话，修改邮箱和电话信息，方便学生联系 |
| 3 | 修改密码 | 修改系统默认密码 |
| 4 | 给定题目 | 发布论文信息，供学生选择，可以修改或删除论文信息，论文信息修改或删除后，将会以邮件的形式通知选择了该论文的学生做出处理 |
| 5 | 选择学生 | 学生选择了老师的论文后，老师需要审核是否同意该学生的选题，审核同意或者不同意都将以邮件形式通知该学生 |
| 6 | 给任务书 | 教师对选择了自己论文并且审核通过同意学生选择自己论文的学生上传任务书，供学生参考 |
| 7 | 下载论文 | 学生完成论文的撰写后，应当把论文上传至服务器，供老师下载下来以做审查。 |

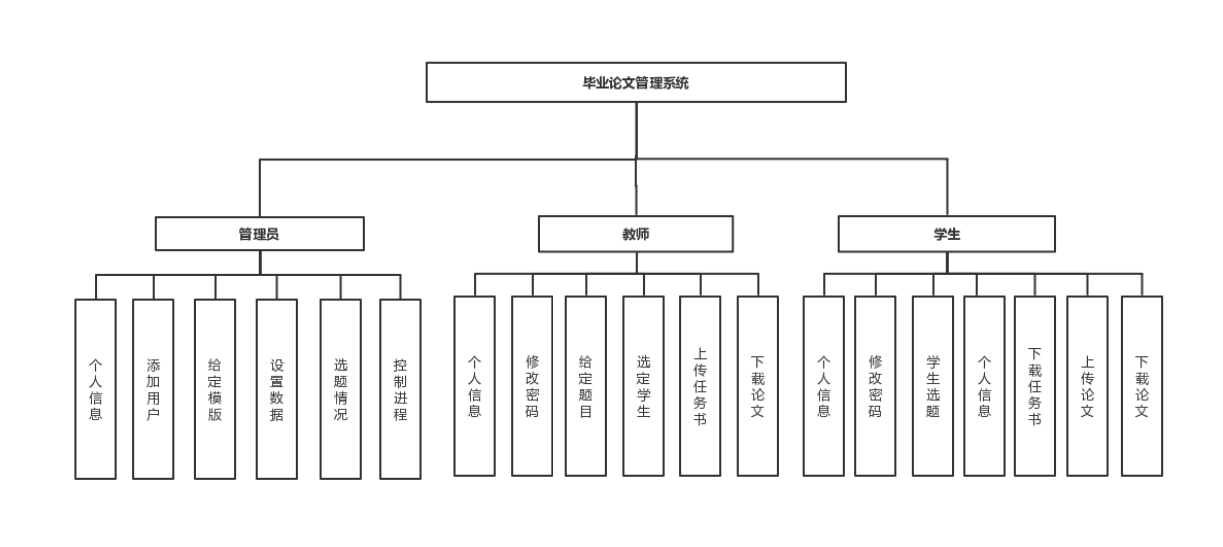
学生主要功能模块列表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 功能模块 | 功能定义 |
| 1 | 登陆 | 学生通过系统账号进行登陆 |
| 2 | 个人信息 | 查看个人信息，如果更换了邮箱或电话，修改邮箱和电话信息，方便老师联系 |
| 4 | 学生选题 | 在老师发布的论文信息中选择自己想要完成的论文，选择后需要老师的审核，通过后，老师将会上传该论文的相关模板材料 |
| 5 | 查看信息 | 查看选题信息，自己选择的论文是否被老师审核通过 |
| 6 | 选择学生 | 学生选择了老师的论文后，老师需要审核是否同意该学生的选题，审核同意或者不同意都将以邮件形式通知该学生 |
| 7 | 下载任务书 | 当论文通过老师的审核后，老师会上传任务书（模板），学生可以将任务书下载下来 |
| 8 | 上传论文 | 学生完成论文的撰写后，应当把论文上传至服务器，供老师下载下来以做审查。 |

## 4.2系统概要设计

### 4.2.1系统总体结构

系统总体结构是一个系统所具有的业务功能的展示，本系统的总体结构如下图：



### 4.2.2系统用例图

用例图是软件工程中的一个概念，它是软件从开始到最终完成交付使用的第一个分析步骤，在用例图中可以以系统角色的角度出发，直观描述一个系统的功能实现以及角色对

系统的操作和使用关系。

在本系统中，任何用户都不能越过登陆步骤去操作其他的功能，框架会对发生在系统中的所有请求进行拦截处理，验证系统中用户的登陆状态，如果系统中没有登陆用户的信息，则系统没有登陆会将请求转发至登陆页面，如果用户信息存在，允许请求正常通过并进行相应操作。

管理员

老师

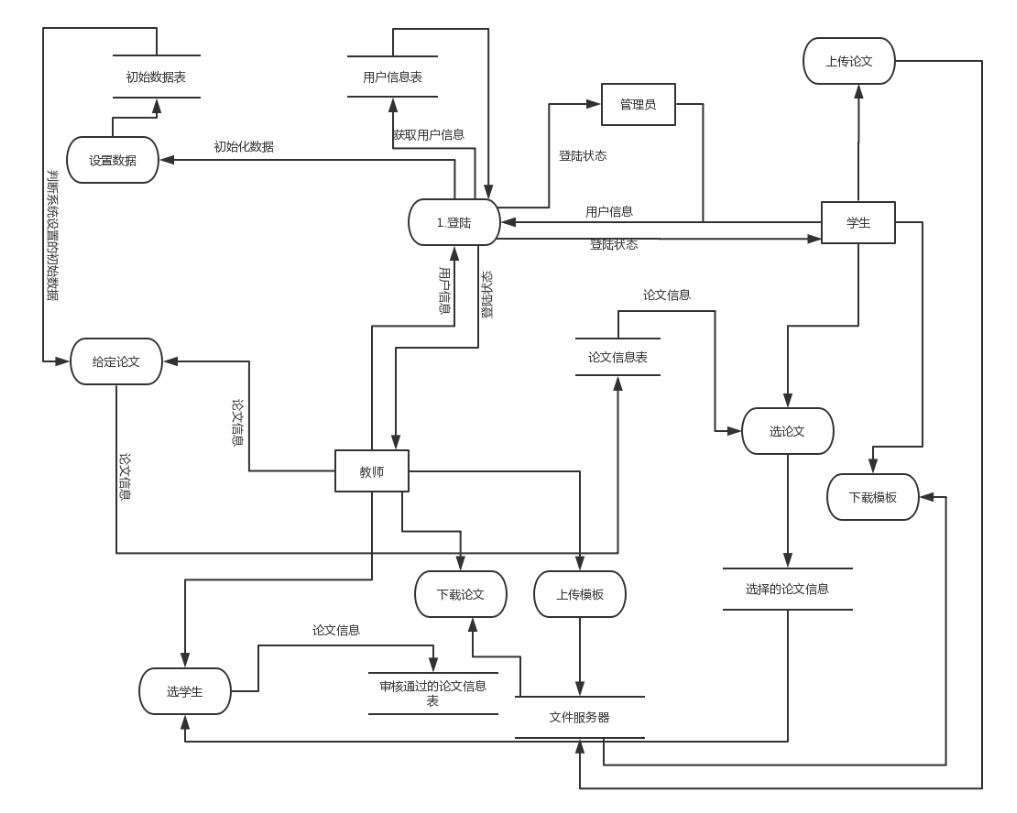
学生

### 4.2.3系统数据流程图

数据流程图用特殊的符号去阐释系统运行当中的实体，数据存储方式以及过程，数据

的流向等等信息，可以很直白的诠释系统的业务，也被称为DFD图。通过对系统主要业务

的分析，得出以下流程图，管理员登陆设置数据，将数据存储在数据库中，教师登陆系统后发布论文信息，首先会取数据库中管理员设置的参数做验证，验证通过后将数据存储在论文信息表中，管理员会对审核通过的论文上传模板到文件服务器，选择该论文的学生可以从文件服务器下载对应的论文模板。学生完成论文撰写后上传到文件服务器，教师可以下载对应的论文。



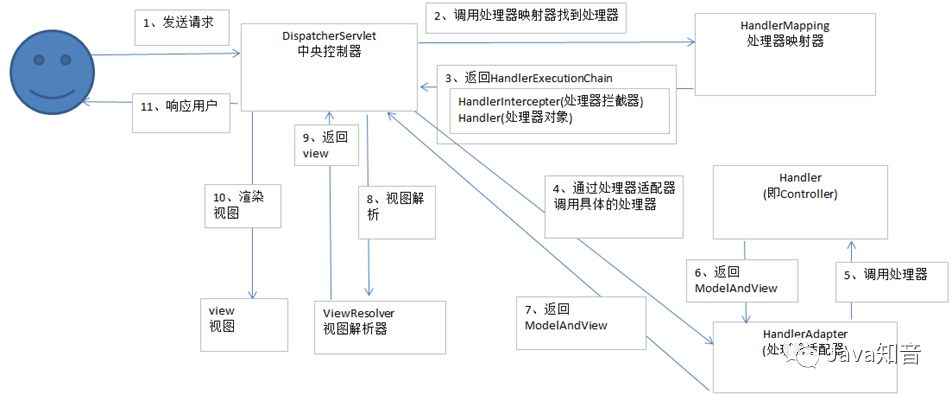
### 4.2.4系统的web架构

系统的web框架使用SpringBoot与MyBatis集成，系统模式为MVC模式（model-view-controller），这样的模式将整个系统分层，各层各司其职，完成整个系统的数据传输和交互

V即View视图是指用户看到并与之交互的界面。比如由html元素组成的网页界面，或者软件的客户端界面。MVC的好处之一在于它能为应用程序处理很多不同的视图。在视图中其实没有真正的处理发生，它只是作为一种输出数据并允许用户操纵的方式。

M即model模型是指模型表示业务规则。在MVC的三个部件中，模型拥有最多的处理任务。被模型返回的数据是中立的，模型与数据格式无关，这样一个模型能为多个视图提供数据，由于应用于模型的代码只需写一次就可以被多个视图重用，所以减少了代码的重复性。

C即controller控制器是指控制器接受用户的输入并调用模型和视图去完成用户的需求，控制器本身不输出任何东西和做任何处理。它只是接收请求并决定调用哪个模型构件去处理请求，然后再确定用哪个视图来显示返回的数据。MVC工作流程图如下：



## 4.3系统的数据库设计

### 4.3.1数据库表结构分析

针对系统需求进行分析，对系统的数据库设计创建了系统初始参数表、菜单表、审核未通过论文信息表、学生信息表、老师学生论文关系表、教师信息表、用户表，表字段信息如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 系统初始参数表 | 编号（主键）、学生最多选题数、教师最多选择学生数 |
| 菜单表 | 编号（主键）、菜单名称、菜单使用角色（1.学生，2.老  师，3.管理员）、菜单状态、菜单图片、菜单展示页面url |
| 审核未通过论文信息表 | 编号（主键）、学生学号、学生姓名、班级、教师编号、教师名字、论文编号、论文题目、教师意见 |
| 学生信息表 | 编号（主键）、用户编号、学生学号、学生姓名、学生专业、辅导员、所属班级、学生电话、学生邮箱 |
| 老师学生论文关系表 | 编号（主键）、学生学号、学生姓名、班级、教师编号、教师姓名、论文编号、论文题目、教师意见、意见标识（空字符串：未审核，1：审核通过）、任务书状态（1.已给，2.未给）、任务书存放在服务器的路径、论文上传状态、论文存放在服务器的路径 |
| 教师信息表 | 编号（主键）、用户编号、教师姓名、职称、学历、电话、邮箱 |
| 论文信息表 | 编号（主键）、论文题目、教师编号、教师姓名、备注、被选次数 |
| 用户信息表 | 编号（主键）、账号、密码、用户类型（1.学生，2.老师，3.管理员） |

### 4.3.2数据库物理设计

(1) 系统初始参数表

表1 系统初始参数表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段说明 | 类型 | 宽度 | 备注 |
| id | 编号 | bigint | 20 | PRIMARY KEY |
| student\_num | 学生最多选题数量 | tinyint | 2 | default 1 |
| teacher\_num | 老师最多带学生数 | tinyint | 2 | default 5 |

(2) 菜单表

表2 菜单表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段说明 | 类型 | 宽度 | 备注 |
| id | 编号 | bigint | 20 | PRIMARY KEY |
| menu\_text | 菜单文本 | varchar | 50 | default null |
| menu\_belong | 使用人 | varchar | 10 | default null |
| menu\_status | 状态 | tinyint | 1 | default 1 |
| menu\_icon | 菜单图片 | varchar | 255 | Default null |
| menu\_url | 菜单url | varchar | 255 | Default null |

(3) 审核未通过论文信息表

表3 审核未通过论文信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段说明 | 类型 | 宽度 | 备注 |
| id | 编号 | bigint | 20 | PRIMARY KEY |
| student\_no | 学生学号 | varchar | 50 | default null |
| student\_name | 学生名字 | varchar | 10 | default null |
| student\_class | 学生班级 | varchar | 1 | default 1 |
| teacher\_no | 教师编号 | varchar | 255 | Default null |
| teacher\_name | 教师姓名 | varchar | 255 | Default null |
| thesis\_no | 论文编号 | bigint | 20 | Default null |
| thesis\_title | 论文题目 | varchar | 50 | Default null |
| teacher\_opinion | 老师意见 | varchar | 50 | Default null |

(4) 学生信息表

表4 学生信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段说明 | 类型 | 宽度 | 备注 |
| id | 编号 | bigint | 20 | PRIMARY KEY |
| user\_id | 用户编号 | bigint | 20 | Default null |
| student\_no | 学生学号 | varchar | 50 | Default null |
| student\_name | 学生姓名 | varchar | 50 | Default null |
| student\_major | 学生专业 | varchar | 50 | Default null |
| student\_instructor | 辅导员 | varchar | 50 | Default null |
| student\_class | 所属班级 | varchar | 50 | Default null |
| student\_phone | 学生电话 | varchar | 11 | Default null |
| student\_email | 学生邮箱 | varchar | 50 | Default null |

(5) 老师学生论文关系表

表5 老师学生论文关系表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段说明 | 类型 | 宽度 | 备注 |
| id | 编号 | bigint | 20 | PRIMARY KEY |
| student\_no | 学生学号 | bigint | 20 | Default null |
| student\_name | 学生姓名 | varchar | 50 | Default null |
| student\_class | 班级 | varchar | 50 | Default null |
| teacher\_no | 教师编号 | varchar | 50 | Default null |
| teacher\_name | 教师姓名 | varchar | 50 | Default null |
| thesis\_no | 论文编号 | varchar | 50 | Default null |
| thesis\_title | 论文题目 | varchar | 11 | Default null |
| teacher\_opinion | 教师意见 | varchar | 50 | Default null |
| opinion\_flag  task\_status  task\_url | 意见标识  任务书状态  任务书路径 | tinyint  tinyint  varchar | 1  1  255 | Default null  Default null  Default null |
| thesis\_status | 论文上传状态 | tinyint | 1 | Default null |
| thesis\_url | 论文路径 | varchar | 255 | Default null |

(6) 教师信息表

表6 教师信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段说明 | 类型 | 宽度 | 备注 |
| id | 编号 | bigint | 20 | PRIMARY KEY |
| user\_id | 用户id | bigint | 20 | default 1 |
| teacher\_no | 老师编号 | tinyint | 2 | default 5 |
| teacher\_name  teacher\_title | 教师姓名  职称 | varchar  varchar | 50  50 | default null  default null |
| teacher\_education | 学历 | varchar | 50 | default null |
| teacher\_phone | 电话 | varchar | 11 | default null |
| teacher\_email | 邮箱 | varchar | 50 | default null |

(7) 论文信息表

表7 论文信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段说明 | 类型 | 宽度 | 备注 |
| id | 编号 | bigint | 20 | PRIMARY KEY |
| thesis\_title | 论文题目 | tinyint | 2 | default 1 |
| teacher\_no | 教师编号 | tinyint | 2 | default 5 |
| teacher\_name | 老师姓名 | varchar | 50 | default null |
| notice\_info | 备注 | varchar | 50 | default null |
| select\_num | 被选次数 | unsigned | 2 | default 0 |

(8) 用户信息表

表8 用户信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段说明 | 类型 | 宽度 | 备注 |
| id | 编号 | bigint | 20 | PRIMARY KEY |
| user\_account | 账户 | varchar | 50 | default null |
| user\_password | 密码 | varchar | 50 | default null |
| user\_type | 用户类型 | tinyint | 1 | default null |

# 5、详细设计

## 5.1主要技术设计与实现

### 5.1.1MySQL数据库的设计与实现

数据库是整个系统的核心，没有数据库，就没有数据，没有数据，就没有所谓的系统，本系统的数据库使用的是mysql，连接池使用的alibaba的driud,web框架使用springboot，springboot支持一种新的配置文件格式：yaml，这里数据库的配置我们暂时使用官方文档提供的配置方式，不简单写在yaml文件中。配置文件的主要配置信息就是数据库的账户密码，数据库连接驱动以及连接池的一些参数，主要配置如下：



### 5.1.2FTP文件服务器的搭建

本系统中有上传任务书和上传论文以及下载任务书和下载论文的功能，考虑到学生人数比较多时，如果将文件全部存放在服务端，会增加服务负担，因此搭建了FTP，FTP就是文件传输的一种协议，属于TCP/IP协议中的一个协议，文件传输效率高文件的上传下载都是操作文件流，通过协议从服务器中读出或者写入文件， FTP的搭建步骤如下：

1. 通过yum命令安装FTP，命令完成后，在/etc/vsftpd/下就会出现安装目录。

yum -y install vsftpd

1. 为FTP添加yige 用户，执行完命令后，将会在/home/目录下生成一个以用户名命名的目录。

useradd 用户名

password 密码

1. 关闭centos6.5的防火墙。

service iptables stop

1. 修改vsftp的配置文件，文件路径为/etc/vsftpd/vsftpd.conf将anonymous\_enable的YES改为NO，这是关闭匿名访问。
2. 设置不限制远程用户访问ftp的路径，如果这里不做设置，那么我们使用jar包工具去连接ftp是会连接不上

chroot\_local\_user=NO

1. 修改selinux，如果不进行如下设置，远程用户连接时将获取不到目录列表，下面两个命令执行的事件都会比较长，所以需要我们耐心等待，linux的原则就是“没有消息就是好消息”

setsebool -P allow\_ftpd\_full\_access on

setsebool -P ftp\_home\_dir on

执行到这里，FTP就算搭建成功

关于文件的上传下载我们使用三方的jar包写了一个文件上传下载的工具类对文件进行上传下载操作，方便快捷，三方jar包的引入如下：



使用三方jar包提供的类，编写文件上传下载方法

主要代码如下：

1. **public** **static** final **int** **INT** = 10240;
3. /\*\*
4. \* Description: 向FTP服务器上传文件
5. \*
6. \* @param host     FTP服务器hostname
7. \* @param port     FTP服务器端口
8. \* @param username FTP登录账号
9. \* @param password FTP登录密码
10. \* @param basePath FTP服务器基础目录
11. \* @param filePath FTP服务器文件存放路径。例如分日期存放：/2015/01/01。文件的路径为basePath+filePath
12. \* @param filename 上传到FTP服务器上的文件名
13. \* @param input    输入流
14. \* @return 成功返回true，否则返回false
15. \*/
16. **public** **static** boolean uploadFile(String host, **int** port, String username, String password, String basePath,
17. String filePath, String filename, InputStream input) {
18. boolean result = **false**;
19. FTPClient ftp = **new** FTPClient();
20. **try** {
21. **int** reply;
22. ftp.connect(host, port);// 连接FTP服务器
23. // 如果采用默认端口，可以使用ftp.connect(host)的方式直接连接FTP服务器
24. ftp.login(username, password);// 登录
25. reply = ftp.getReplyCode();
26. **if** (!FTPReply.isPositiveCompletion(reply)) {
27. ftp.disconnect();
28. **return** result;
29. }
30. //切换到上传目录
31. **if** (!ftp.changeWorkingDirectory(basePath + filePath)) {
32. //如果目录不存在创建目录
33. String[] dirs = filePath.split("/");
34. String tempPath = basePath;
35. **for** (String dir : dirs) {
36. **if** (null == dir || "".equals(dir)) **continue**;
37. tempPath += "/" + dir;
38. **if** (!ftp.changeWorkingDirectory(tempPath)) {
39. **if** (!ftp.makeDirectory(tempPath)) {
40. **return** result;
41. } **else** {
42. ftp.changeWorkingDirectory(tempPath);
43. }
44. }
45. }
46. }
47. //设置上传文件的类型为二进制类型
48. ftp.setFileType(FTP.BINARY\_FILE\_TYPE);
49. //上传文件
50. **if** (!ftp.storeFile(filename, input)) {
51. **return** result;
52. }
53. input.close();
54. ftp.logout();
55. result = **true**;
56. } **catch** (IOException e) {
57. e.printStackTrace();
58. } finally {
59. **if** (ftp.isConnected()) {
60. **try** {
61. ftp.disconnect();
62. } **catch** (IOException ioe) {
63. }
64. }
65. }
66. **return** result;
67. }
69. /\*\*
70. \* Description: 从FTP服务器下载文件到浏览器
71. \*
72. \* @param host
73. \* @param port
74. \* @param username
75. \* @param password
76. \* @param remotePath
77. \* @param fileName
78. \* @param response
79. \* @return
80. \*/
81. **public** **static** boolean downloadFileByPrintWriter(String host, **int** port, String username, String password, String remotePath,
82. String fileName, HttpServletResponse response) {
83. FTPClient ftp = **new** FTPClient();
84. **try** {
85. **int** reply;
86. ftp.connect(host, port);
87. ftp.login(username, password);// 登录
88. ftp.enterLocalPassiveMode();  //将ftp设置为被动模式。否则不成功。
90. reply = ftp.getReplyCode();
91. **if** (!FTPReply.isPositiveCompletion(reply)) {
92. ftp.disconnect();
93. **return** **false**;
94. }
95. ftp.changeWorkingDirectory(remotePath);// 转移到FTP服务器目录
96. //logger.debug("远程路径" + publicFilePath);
97. FTPFile[] fs = ftp.listFiles();
98. **for** (FTPFile ff : fs) {
99. //logger.debug("远程文件名" + ff.getName());
100. **if** (ff.getName().equals(fileName)) {
101. InputStream in = ftp.retrieveFileStream(ff.getName());     //读取ftp服务器文件，返回输入流
102. response.setContentType("application/octet-stream");      //设置响应类型为流类型
103. response.addHeader("Content-Disposition", "attachment; filename=\"" + fileName + "\"");    //文件名
105. OutputStream output = response.getOutputStream();
107. **for** (**int** data = 0; data != -1; ) {
108. data = in.read();
109. output.write(data);
110. }
112. IOUtils.closeQuietly(in);
113. IOUtils.closeQuietly(output);
115. **return** **true**;
116. }
117. }
118. ftp.logout();
119. } **catch** (IOException e) {
120. e.printStackTrace();
121. } finally {
122. **if** (ftp.isConnected()) {
123. **try** {
124. ftp.disconnect();
125. } **catch** (IOException ioe) {
126. }
127. }
128. }
129. **return** **false**;
130. }

### 5.1.3邮件配置

本系统中有邮件提醒功能，因此，需要配置邮件发送信息，springboot框架中本身提供了邮件发送模块，只需要我们引入相关的jar包，jar包引入如下：

1. <dependency>
2. <groupId>org.springframework.boot</groupId>
3. <artifactId>spring-boot-starter-mail</artifactId>
4. </dependency>

在yaml文件中配置好邮箱信息就可以完成邮件发送功能，邮件发送的发送方必须要在配置文件中提供授权码，本系统发送方使用的时腾讯的qq邮箱，配置方式如下：

1. spring:
2. mail:
3. host: smtp.qq.com
4. username: 846445745@qq.com
5. # 授权码
6. password: tafrtnvpvfwrbbai
7. **default**-encoding: UTF-8
8. port: 465
9. properties:
10. mail:
11. smtp:
12. ssl:
13. enable: **true**

## 5.2系统页面及业务详细设计

### 5.2.1登陆页面设计

系统的登陆功能是一个重要的功能，也是一个系统的开始，所有系统提供的操作都必须要求用户信息验证通过后展示系统功能以及数据给相应用户，登陆界面如下图所示：



本系统登陆功能用户在界面选择好自己的角色，然后输入正确的账号和密码进行系统的访问，为了安全性考虑，系统编写了拦截器，拦截了除登陆页面的一切请求，在拦截器中判断用户信息是否存在服务端（用户登陆成功后，系统将用户信息存在session作用域中），如果没有用户信息的存在，说明用户没有进行登陆，拦截器将不允许任何请求的通过，重新将用户待会登陆页面。

## 5.2系统主要功能的设计与实现

### 5.2.1管理员用户

管理员用户的主要功能是个人信息、添加用户、数据分析、设置数据、选题情况以及控制进程。

#### 5.2.1.1个人信息

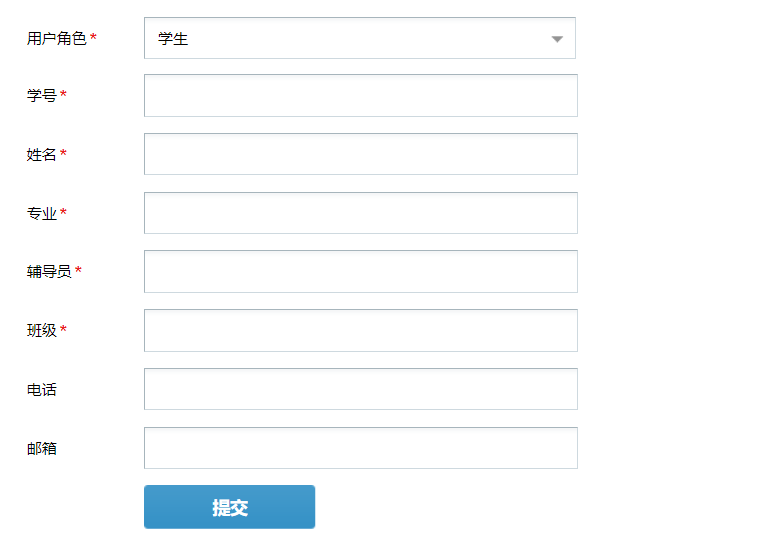
管理员用户具有有查看自己基本信息的功能，管理员信息也是教师信息。基本信息包括管理员的姓名、编号、职称、学历、电话和邮箱数据，如图所示：



在此页面中，管理员能够对规定的信息进行修改（电话和邮箱），页面所有的文本框是只读状态，勾选修改基本信息复选框，动态生成提交按钮，将电话和邮箱文本框的属性修改为正常可编辑状态，提交修改后的信息，发送请求到后台向数据库修改数据后重新加载数据呈现给用户。

#### 5.2.1.2添加用户

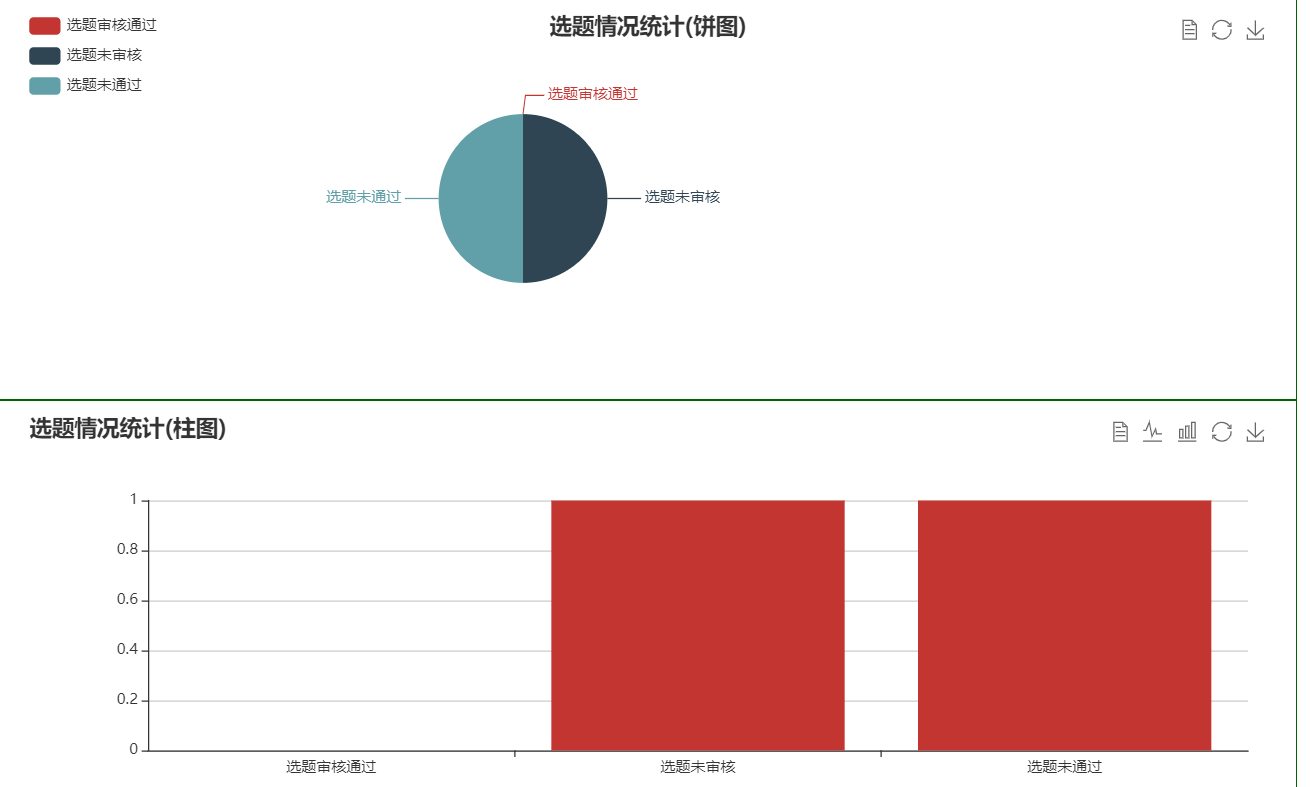
管理员可以添加教师和学生用户，管理员用户是需要预制数据到数据库中的，调价用户页面如下：



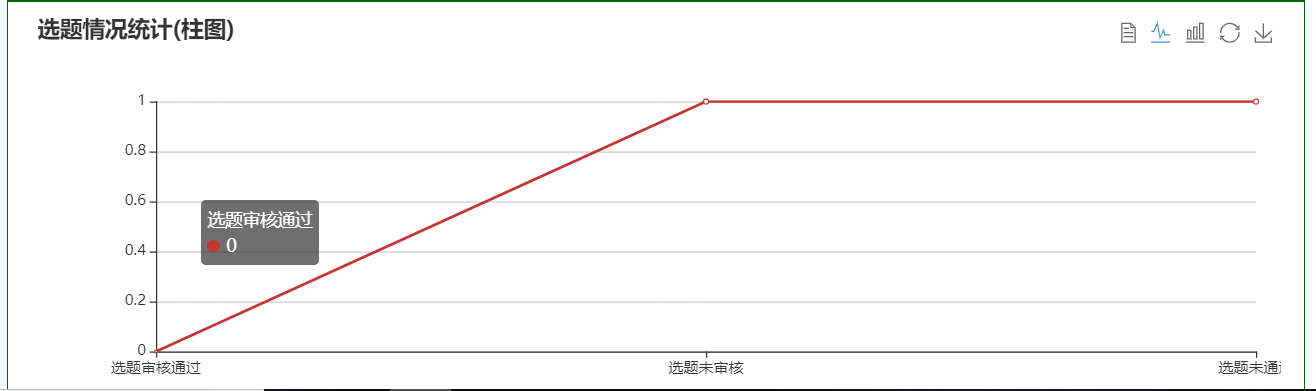
用户角色默认是学生，如果要添加教师信息，可点开下拉列表框进行角色选择，如果选择的是教师用户，在js中会隐藏学生用户信息的文本框，展示教师用户的信息文本框，管理员添加了用户信息后，将会往用户表和学生信息表（或者教师信息表）插入一条数据，学生用户的账号与密码默认是学号，教师用户的账号与密码默认是教师编号。

#### 5.2.1.3数据分析

数据分析是对选题状况进行的统计和图形展示，包括选题审核通过、选题未审核，选题未通过的数据呈现，页面如下：



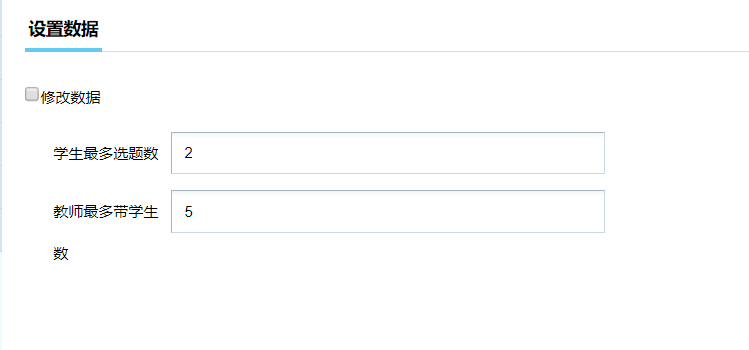
该页面使用的是echarts的js库，后台将数据查询封装后返回页面，将数据填充到页面后就会生成图标，页面采用饼图和柱形图两种方式进行显示，柱形图可以在折线图和柱形图之间进行切换，如图：



同时，图表是可以在数据试图和图表试图进行切换的，图表是可以保存为图片下载到本地的。

#### 5.2.1.4设置数据

管理员设置数据就是控制学生选择论文题目数量和教师指导学生数量，当学生选题时，如果没有超过学生选择论文题目数量，可以继续选择，如果达到了该数量将不能再选择，教师指导学生数量就是控制教师选择通过自己选题的学生数量，当数量达到了最大数量，学生不能再审核通过任何学生论文选题，页面如下图所示：



#### 5.2.1.5选题情况

选题情况是对系统的选题情况通过表格的形式呈现给管理员用户，数据包括未选题数据、选题未审核数据、审核未通过数据以及审核通过数据，如下图所示：



数据能够根据条件进行模糊查询，并且数据进行了分页显示，管理员通过此页面数据能够对学生选题情况进行大致的掌控和了解。

#### 5.2.1.6控制进程

进程控制是管理员对教师用户和学生用户的操作进行限制，通过对教师用户或管理员用户菜单的启用和禁用，实现数据权限的控制，管理员可以根据学校要求限制学生选择论文或者提交论文的操作以及教师发布选题和上传任务书以及下载论文等操作，界面如下：



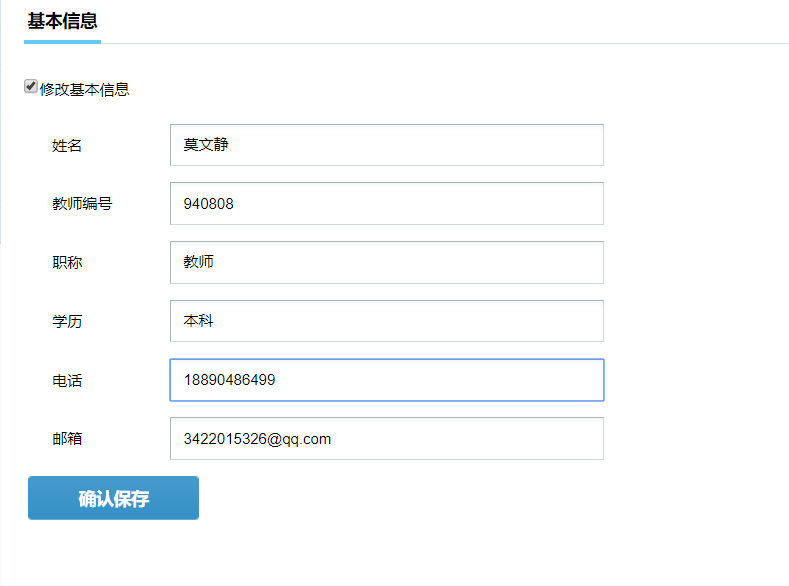
管理员可根据条件进行查询，对菜单的启用禁用状态进行操作。

### 5.2.2教师用户

教师用户的主要功能是个人信息、修改密码、给定题目、选定学生、上传任务书以及下载论文。

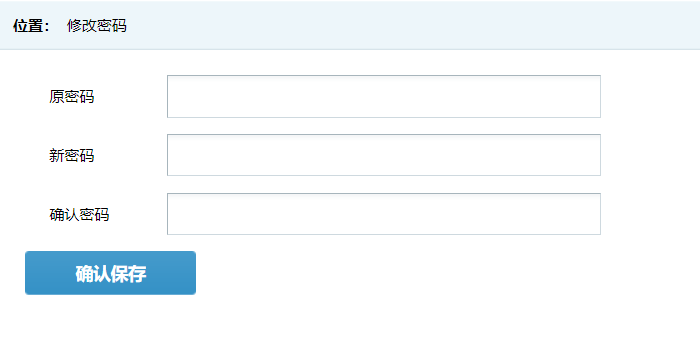
#### 5.2.2.1个人信息

教师个人信息界面与管理员的个人信息界面是一样的，管理员角色的身份也是教师身份，同样提供基本信息的修改，邮箱在系统中是有必要填写正确的邮箱的，学生上传论文后，系统将会通过邮件形式通知教师，如果教师邮箱填写不正确，将不能正常收到邮件。因此当教师邮箱或者联系方式有变化时，应当在个人信息中修改好变更后的邮箱和电话，方便学生联系教师。界面如下：



#### 5.2.2.1修改密码

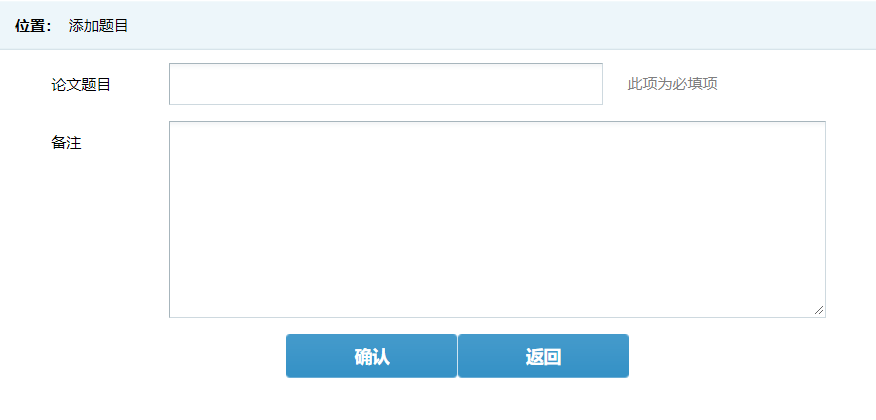
教师用户可以修改自己的账户密码，管理员在添加用户时，放了操作方便，账号和密码都是教师编号，而教师编号是公开信息，初始密码修改有利于系统安全性，密码的修改需要用户填写原密码做验证，同时要求两次输入新密码进行确认，两次新密码需要一致，原密码需要与匹配才允许修改，界面如下：



#### 5.2.2.1给定题目

教师需要给出论文题目供学生选择，给定题目页面提供论文题目的新增修改和删除以及分页显示，论文信息包括论文的题目以及备注。界面如图所示：





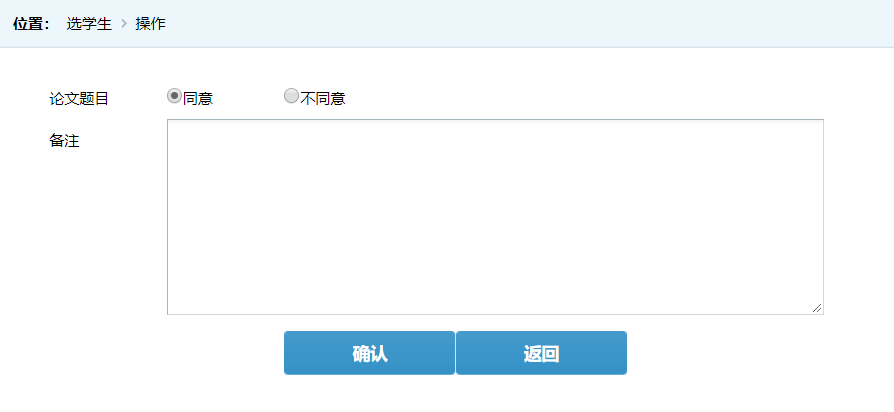
如果一个论文已经被学生所选择，教师删除该论文信息，将会删除学生与论文联系数据，系统将通过邮件的形式通知学生，学生收到邮件后应当作出处理，重新选择。

#### 5.2.2.1选定学生

当学生在系统中选择了教师发布的选题后，教师登陆系统在选定学生界面就会看到相应的数据，数据信息包括学生信息以及论文信息，如下图所示：



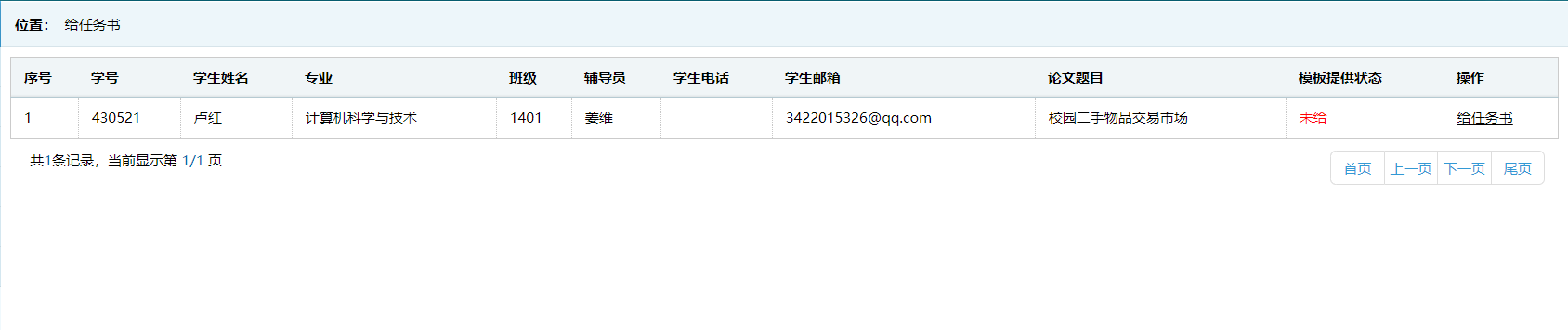
当学生选择了论文后，教师没有作出任何操作的时候，这条数据的状态是未审核，教师需要对数据进行操作改变数据状态，教师可做通过和不通过两种操作，js控制教师只能对一条数据进行操作，教师选中数据列前的复选框，点击操作按钮，进入到操作界面，操作界面如下图所示：



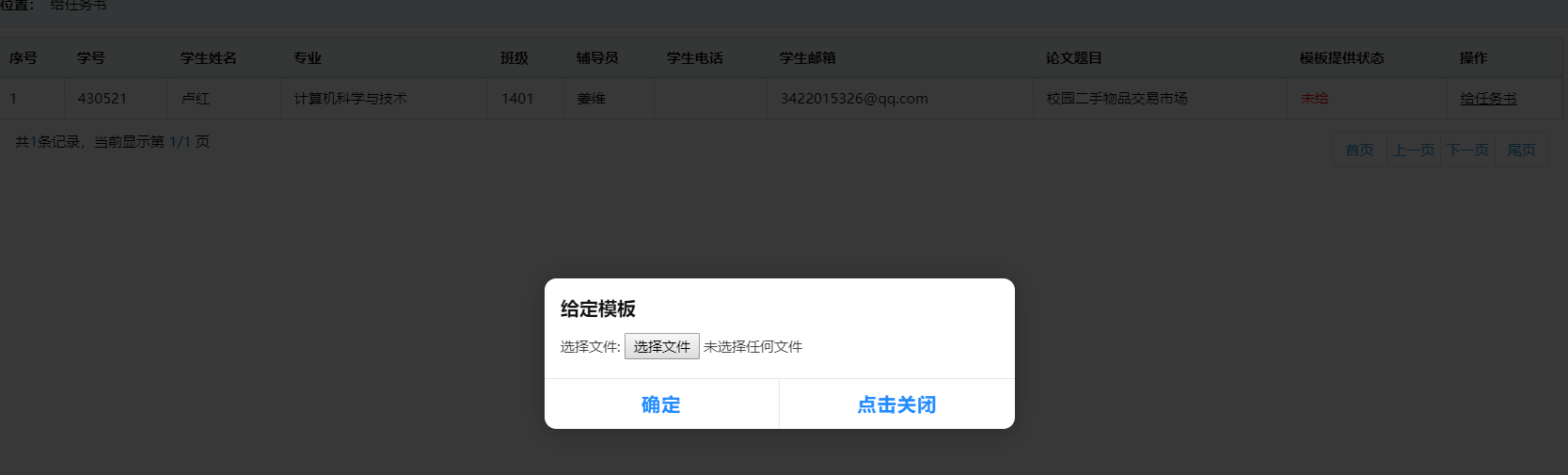
如果教师选择同意，数据的状态将变成审核通过，如果教师选择不同意，那么这条数据将不会再呈现给教师，系统将发送邮件至学生邮箱告知所选论文老师的审核状态，提示学生进行相应操作。

#### 5.2.2.1上传任务书

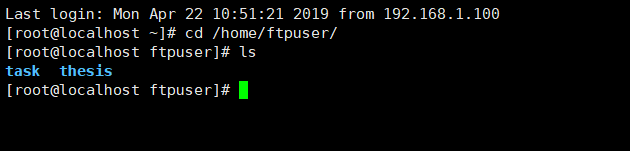
当教师同意某个学生的选题后，再上传任务书界面就会有一条数据，数据中的任务书状态为未给，教师可以针对该数据多次上传任务书给学生，但是数据库中会更新这条数据任务书的存储地址，这就意味着最近一次的上传会覆盖前面的上传。如下图所示：



教师点击对应数据的给任务书链接，系统弹出弹窗，教师选择要上传的文件，如图所示：

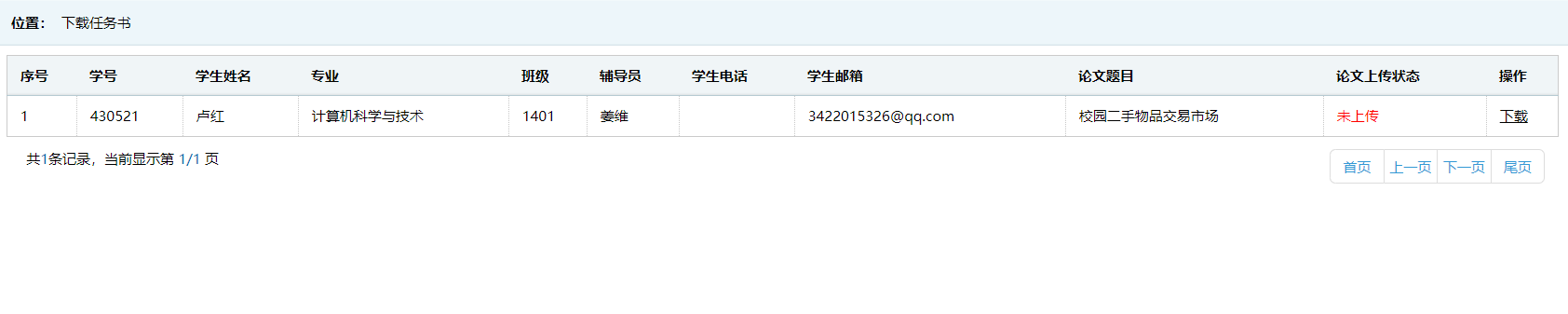


上传文件格式不做限制，可以是图片，可以是txt或者word文档以及其他格式的文件，文件以流的形式写到FTP文件服务器的ftp用户的目录中（即/home/ftpuser/）,用户目录下又存在两个目录，分别用以保存教师上传的任务书和学生上传的论文，如下所示：



#### 5.2.2.1下载论文

下载论文页面显示相应论文的信息，学生未上传论文时，论文上传状态为未上传，当学生完成论文撰写工作后，需要将论文上传到FTP文件服务器中，教师可在相应的论文信息后点击下载论文下载相应论文，论文下载是将文件流输出到浏览器，这样做的好处是提升了用户体验，也避免了系统差异，比如有些电脑只有C盘符，或者缺少其他盘符，如果将FTP的文件流读到本地磁盘，有可能会出现指定目录不存在的问题，这样做可以避免这个问题，论文下载界面如下图：



### 5.2.3学生用户

学生用户的主要功能包括个人信息、修改密码、学生选题、查看信息、下载任务书、上传论文。

#### 5.2.3.1个人信息

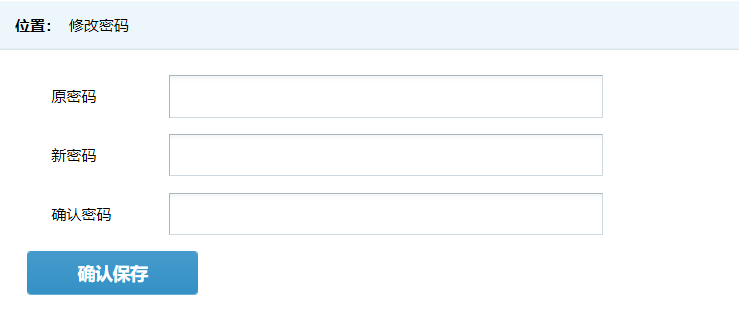
学生个人信息界面包括学生姓名、学号、专业、班级、辅导员、电话和邮箱、学生用户的账号和初始密码都是学号，电话和邮箱由学生用户登陆后填写，邮箱用以接受系统发送的一系列提示消息，学生个人信息界面如下图所示：



当勾选修改基本信息复选框后，页面将会出现提交按钮，电话和邮箱文本框由只读状态变为正常编辑状态，用户填写完信息后可以提交自己的基本信息。

#### 5.2.3.2修改密码

学生修改密码界面与教师修改密码界面一致，出于安全考虑，学生应当在登陆系统后更改初始密码，密码的修改需要用户填写原密码做验证，同时要求两次输入新密码进行确认，两次新密码需要一致，原密码需要与匹配才允许修改，界面如下：



#### 5.2.3.3学生选题

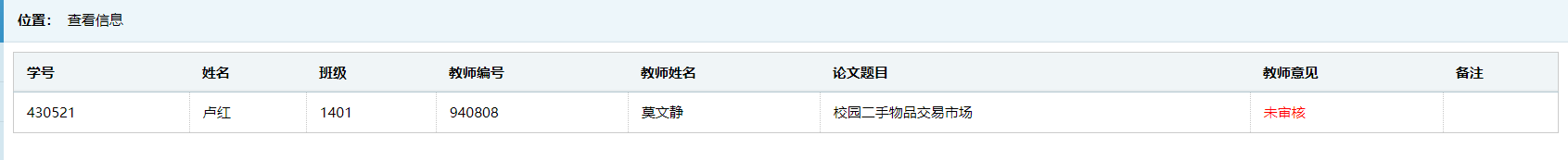
学生选题界面展示所有教师的出题信息，学生在页面中选择自己想要完成论文题目，选择题目时，系统将验证管理员设置的初始数据（即学生最多选题数），如果学生选题数大于管理员设置的初始数据，系统不允许选择操作，学生选题界面如下所示：



界面展示论文题目、教师编号、教师姓名、电话、邮箱以及论文备注、论文被选次数，原则上一个论文只能被选一次，如果论文选择后教师审核未通过，其他学生可以再选，界面提供查询功能，学生可以根据教师姓名或者论文题目等进行模糊查询。

#### 5.2.3.4查看信息

学生选择了论文后，在教师没有做任何操作时，状态为未审核，当管理员作出的操作为审核通过时，改变数据状态，同时发送邮件通知学生，当管理员操作为未通过时，数据将不再展示给用户，同时系统发送邮件通知学生作出处理。查看信息界面如下所示：



#### 5.2.3.5下载任务书

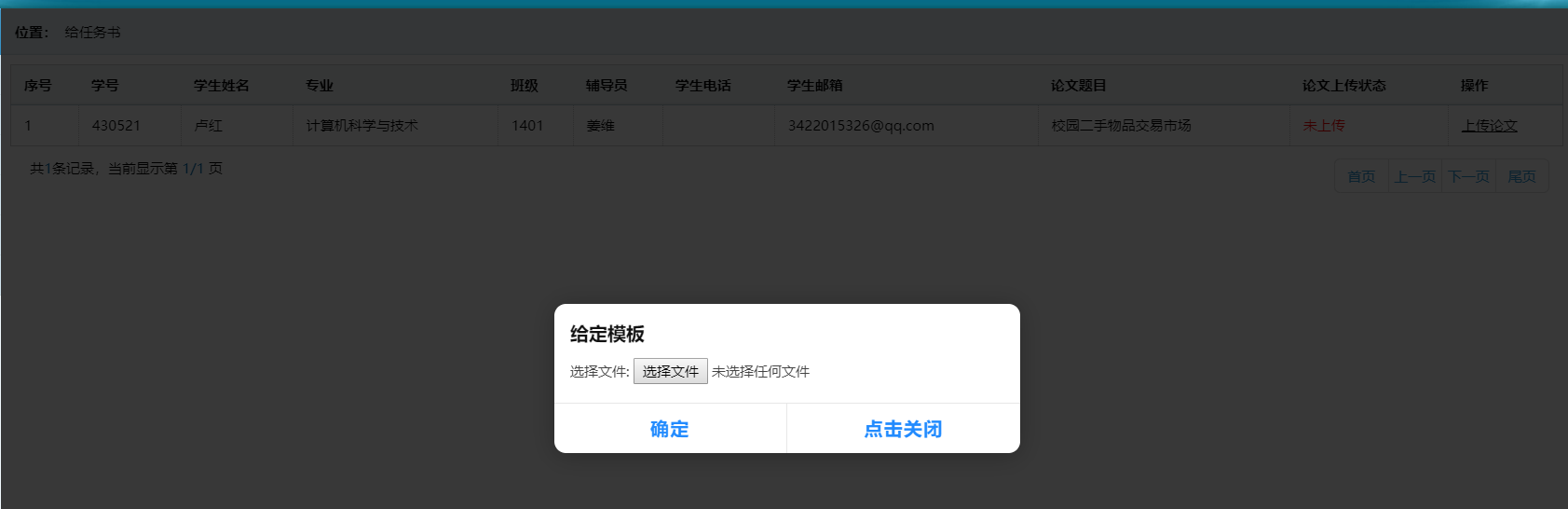
当学生选择的论文被教师审核通过后，下载任务书界面才会将学生所选择的论文信息展示给学生，当教师未上传任务书时，数据的任务书状态为未给，学生点击下载将不能将文件下载到浏览器。当教师给出该论文的任务书时，论文信息的任务书状态为已给，并且提供下载链接给用户，用户点击下载，文件通过流的形式由FTP服务器写入到浏览器。下载任务书界面如下图所示：



界面展示学生学号、学生姓名、专业、班级、学生电话、邮箱、论文题目等信息。

#### 5.2.3.6上传论文

当学生完了了论文的撰写工作后，可以将论文上传到FTP服务器上，文件以流的形式写入到文件服务器/home/ftpuser/thesis/目录下，当学生上传好撰写的论文后，系统将发送邮件给相应的教师通知其下载查看学生上传的论文。上传论文页面如下所示：



# 6、系统测试

在企业级开发当中，软件的生产过程往往是这样一个流程，首先对软件进行需求分析，这个阶段会对软件进行一系列的精细划分以及提出具体明确的要求，这样的过程往往会是最耗费时间的一个过程，但是，需求分析阶段工作的必要性是必然的，如果能精准分析软件的需求以及细化细节，这对开发阶段有着事半功倍的效果。其次是系统设计阶段，设计师或者架构师会针对需求文档设计好数据库表结构和系统功能模块的具体开发流程，包括技术选型和设计文档的输出。再接下来就是编码开发阶段，由程序员对照需求文档和设计文档完成编码工作。最后一个步骤就是测试阶段，这也是比较重要而又关键的步骤，是系统能够顺利交付投入使用的必经阶段，耗费时间往往大于开发时间，测试分为白盒测试和黑盒测试两种，盒的概念就是软件（或者系统），企业中的测试阶段一般就是我们所说的黑盒测试。测试工程师会针对需求编写测试用例，按照测试用例对软件进行测试工作。随着技术的进步，自动化测试将会成为以后的测试趋势，但目前企业开发中大多还是采用的黑盒测试。

## 6.1测试方法介绍

### 6.1.1白盒测试

白盒测试需要测试人员清楚软件内部的运行，需要考虑程序内部测试用例的覆盖程度，白盒测试会对软件实现做细致性的验证，测试往往需要利用到一些测试工具，测验程序的逻辑路径是否正确，能覆盖所有路径的白盒测试最佳，但是由于路径数量太大，想要覆盖每一条路径有些难以做到，所以测试人员需要尽量提升测试的覆盖率白盒测试通常有一下几种覆盖测试方法，覆盖程度由高到底分别为：语句覆盖、判定覆盖、条件覆盖、条件组合覆盖。白盒测试的缺点是时间成本太大。

### 6.1.2黑盒测试

黑盒测试不需要测试人员考虑软件内部运行，将软件视为一个盒子，输入用例通过盒子（即软禁或者系统）能得到期望输出，就能说明正确性。黑盒测试常用的测试方法包括等价类划分、边界值分析法。黑盒测试能有效节省时间成本。

### 6.1.3测试用例

#### 6.1.3.1登陆测试

用户登陆时需要选择自己的角色，输入账号密码点击登录按钮进行登陆验证。验证通过后用户才能进入主页面进行系统提供的功能操作。

登录测试

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 输入数据 | 有效等价类 | 无效等价类 |
| 用户名 | （1）系统存在的用户名 | （2）系统不存在的用户名  （3）用户名输入框不输入 |
| 登录密码  角色 | （4）系统存在的对应用户名正确的密码  （7）选择对应用户的正确角色 | （5）系统不存在的登录密码  （6）密码框不输入登录密码  （8）选择对应用户不正确的角色 |

为覆盖上述所有的等价有效类和无效等价类，设计如下用例：

登录测试用例表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试用例 | 用户名 | 密码 | 角色 | 覆盖路径 |
| 测试用例1 | 960407 | 960407 | 管理员 | （1）（4）（7） |
| 测试用例2 | 960409 | 960407 | 管理员 | （2） |
| 测试用例3  测试用例4 | 960407 | 960407  960401 | 管理员  管理员 | （3）  （5） |
| 测试用例5 | 960407 |  | 管理员 | （6） |
| 测试用例6 | 960407 | 960407 | 教师 | （8） |

测试用例1正常进入系统，测试用例2用户名不正确，未能正常登陆系统，测试用例3未输入用户名，未能正常登陆系统，测试用例4密码不正确，未能正常登陆系统，测试用例5未输入密码，未能正常登陆系统，测试用例6未选择对应账号的角色，未能正常登陆系统。

#### 6.1.3.2教师与学生用户密码修改测试

教师用户和学生用户提供密码修改操作功能，修改密码时，用户需要输入一次原密码以及两次新密码作为验证条件，当条件满足时，允许用户修改密码。

修改密码测试

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 输入数据 | 有效等价类 | 无效等价类 |
| 原密码  新密码  确认新密码 | （1）输入正确的原密码  （4）输入新密码  （6）输入与新密码一致的密码 | （2）不输入原密码  （3）输入不一致的原密码  （5）不输入新密码  （7）不输入确认密码  （8）输入与新密码不一致的密码 |

为覆盖上述所有的有效等价类和无效等价类，设计如下用例：

修改密码测试用例表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试用例 | 原密码 | 新密码 | 确认新密码 | 覆盖路径 |
| 测试用例1  测试用例2  测试用例3  测试用例4  测试用例5  测试用例6 | 123  456  123  123  123 | 456  456  456  456  456 | 456  456  456  456  789 | （1）（4）（6）  （2）  （3）  （5）  （7）  （8） |

测试用例1正常修改用户密码，测试用例2未输入原密码验证，未能正常修改密码，测试用例3原密码不一致，不能正常修改用户密码，测试用例4没有输入新密码，未能正常修改密码，测试用例5没有输入确认新密码，不能正常修改用户密码，测试用例6新密码与确认新密码不一致不能正常修改用户密码。

#### 6.1.3.3管理员添加用户测试

管理员可添加教师或学生用户，学生用户和教师用户的添加有些必填信息需要填写，否则给出提示不予添加。

添加学生用户测试

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 输入数据 | 有效等价类 | 无效等价类 |
| 学号  姓名  专业  辅导员  班级 | （1）输入系统不存在的学号  （4）输入姓名  （6）输入专业  （8）输入辅导员  （10）输入班级 | （2）输入系统已经存在的学号  （3）不输入学号  （5）不输入姓名  （7）不输入专业  （9）不输入辅导员  （11）不输入班级 |

为覆盖上述所有的有效等价类和无效等价类，设计如下用例：

添加学生用户测试用例表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试用例 | 学号 | 姓名 | 专业 | 辅导员 | 班级 | 覆盖路径 |
| 测试用例1  测试用例2  测试用例3  测试用例4  测试用例5  测试用例6  测试用例7 | 430528  430525  430528  430528  430528  430528 | 张飞  张飞  张飞  张飞  张飞  张飞 | 计算计科学与技术  计算计科学与技术  计算计科学与技术  计算计科学与技术  计算计科学与技术  计算计科学与技术 | 杜鹏  杜鹏  杜鹏  杜鹏  杜鹏  杜鹏  杜鹏 | 1402  1402  1402  1402  1402  1402 | （1）（4）（6）（8）（10）  （2）  （3）  （5）  （7）  （9）  （11） |

测试用例1成功添加学生用户，其他用例由于未正确输入学号、姓名、专业、辅导员、班级等未能正确添加学生用户。

添加教师用户测试

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 输入数据 | 有效等价类 | 无效等价类 |
| 教师编号  教师姓名  职称  学历 | （1）输入系统不存在的教师编号  （4）输入教师姓名  （6）输入职称  （8）输入学历 | （2）不输入教师编号‘  （3）输入已经存在的教师编号  （5）不输入教师姓名  （7）不输入职称  （9）不输入学历 |

为覆盖上述所有的等价有效类和无效等价类，设计如下用例：

添加学生用户测试用例表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试用例 | 教师编号 | 教师姓名 | 职称 | 学历 | 覆盖路径 |
| 测试用例1  测试用例2  测试用例3  测试用例4  测试用例5  测试用例6 | 980606  960407  980606  980606  980606 | 高明  高明  高明  高明  高明 | 教授  教授  教授  教授  教授 | 硕士  硕士  硕士  硕士  硕士 | （1）（4）（6）（8）  （2）  （3）  （5）  （7）  （9） |

测试用例1能正常添加教师用户，其他测试用例由于未能正确填写教师编号、教师姓名、职称、学历等信息未能正常添加教师用户。

#### 6.1.3.4管理员控制进程测试

管理员控制进程页面展示教师和学生用户的所有菜单以及菜单状态，管理员可对菜单进行启用和禁用操作，页面提供条件对菜单进行查询，包括菜单的所属角色，菜单名，菜单状态，管理员通过点击最后一列的开关对菜单启用禁用状态进行切换。针对需求设计用例如下：

查询条件测试

|  |  |
| --- | --- |
| 输入 | 期望输出 |
| 菜单名  角色  菜单状态  菜单名、角色、菜单状态组合输入 | 表格展示符合条件的菜单列表  表格展示相应角色的菜单列表  表格展示相应状态的菜单列表  表格展示符合多个条件的菜单列表 |

数据操作测试

|  |  |
| --- | --- |
| 输入 | 期望输出 |
| 禁用或开启某个角色的某些菜单  禁用或启用多个用户的某些菜单 | 登陆角色，不展示被禁用的菜单，展示被开启的菜单  登陆相应角色，不展示被禁用的菜单，展示开启的菜单 |

#### 6.1.3.5学生选题测试

学生选题页面展示所有教师发布的论文，并且提供条件查询，学生只能选择一条数据并且没有被选择过的数据进行选择。针对需求设计用例如下：

查询条件测试

|  |  |
| --- | --- |
| 输入 | 期望输出 |
| 输入论文题目  输入教师姓名  输入教师编号  论文题目、教师编号以及教师姓名组合输入 | 表格展示符合输入的论文题目的数据  表格展示相应老师的论文题目数据  表格展示相应的教师编号的论文题目数据  表格展示满足多个条件的论文题目数据 |

数据操作测试

|  |  |
| --- | --- |
| 输入 | 期望输出 |
| 输入论文题目  输入教师姓名  输入教师编号  论文题目、教师编号以及教师姓名组合输入 | 表格展示符合输入的论文题目的数据  表格展示相应老师的论文题目数据  表格展示相应的教师编号的论文题目数据  表格展示满足多个条件的论文题目数据 |

对上述表格中的用例进行测试，当满足以上条件时，能得到期望输出则功能正常。

# 结束语

时光如箭，日月穿梭，四年的大学学习生涯终于迎来了结束的一天，论文的撰写和代码的编写无可非议是个痛苦的事情，但是却从中收获颇多，老师的指导，同学的帮助，一线工作开发的朋友们的技术支持，才迎来了论文和编码完成的一天，期间我曾为一个问题的出现得不到解决而烦恼熬夜，也曾为一个问题的解决而信心满满，倍感充实，辛苦和过程，让我学习到了很多，真的很感谢老师和同学以及朋友们的支持、指导和帮助，没有他们，我可能没有那么顺利完成论文撰写和系统代码的编写。

同时，让我感受最深的是一个系统的编写，往往不在于代码的编写，而是代码编写前，对实际业务的分析和流程走向已经合理的数据设计，这将在我今后的工作生涯中提供实质性的帮助。

最后，大学学习生活的结束意味着一个崭新的开始，希望我和我的朋友们，同学们，在踏出大学这个温暖的家庭以及离开了对我们深深教诲的老师这个家长后，能适应起社会的这篇浪海，创建一片自己的光明前途

# 参考文献

参考文献：

[1]刘芳,牟廉明.基于UML的毕业论文管理系统的设计与实现[J].内江师范学院学报,2015, 24(8):55-57.

[2]梁敬东,伍世珍.基于J2EE的毕业论文管理系统设计与实现[J].高等农业教育,2014(8):83-84.

[3]李巍,王华东.毕业论文管理系统中的关键技术研究[J].计算机时代,2013(8):32-34.

[4]陈芳,陈朝.基于Web的毕业论文管理系统的设计与实现[J].电脑知识与技术,2015, 4(12Z):2049-2050.

[5]陈小莉,刘君.基于Web的毕业论文管理系统[J].科技信息, 2017(7):55-55.

[6]YuanL H. Construction of Standardized Management & Quality Monitoring Systemin Graduation Project (Dissertation)[J]. Journal of Jiangnan University, 2016.

[7]黄兰.基于B/S 结构的毕业论文管理系统[D].电子科技大学, 2016.

[8]黎华.基于Web的高校毕业论文管理系统的设计与实现[D].电子科技大学,2015.

[9]Liao D S, Jian-Wei L I, Wang X J. Design of a Lead-based Model Graduation ThesisManagement System for Distance Education[J]. Journal of Beijing University ofPosts & Telecommunications, 2016.

[10]Wang Z M, Zhao-Hua W U, Chun-Ying X U. Design of Undergraduate GraduationThesis Management System Based on LAMP[J]. Computer Knowledge &Technology, 2016.

[11]李萌.基于LINQ技术的毕业论文管理系统的设计与实现[D].黑龙江大学,2015.

[12]Lei W, Ren X, Gao Y. Design and implementation of graduation thesis managementsystem based on C#[J]. Modern Electronics Technique, 2015.

[13]YangGS,PengLM.ComprehensiveEvaluationforGraduationDissertationofEngineeringUndergraduate——An Example of Underground Engineering[J].Journal of Higher Education Research, 2015.

[14]李建燊.某高校毕业论文管理系统的设计与实现[D].厦门大学, 2016.

[15]胡钰强.基于.NET 框架的学生毕业设计管理系统的设计与实现[D]. 西南交通大学, 2016.

[16]秦伟.毕业设计管理系统界面的宜人性设计研究[D].长春工业大学, 2016.

[17]Sun WL,Zhang XH.Research&practice of engineering graduation dissertationon basis of teaching process management[J]. Journal of Agricultural University ofHebei, 2007.

[18]曾显峰,梁俊杰,何花燕,等.基于B/S的高校毕业论文管理系统设计与实现[J].电脑知识与技术, 2015(2):1-3.

[19]龙诚.毕业论文管理系统的设计与实现——以贵州师范学院为例[J].贵州师范学院学报, 2016, 32(9):23-31.

[20]向兵,董晓红,黄慧.毕业论文管理系统的设计与实现[J].呼伦贝尔学院学报,2016, 24(4):86-90.

# 致谢

时光如箭，日月穿梭，四年的大学学习生涯终于迎来了结束的一天，论文的撰写和代码的编写无可非议是个痛苦的事情，但是却从中收获颇多，老师的指导，同学的帮助，一线工作开发的朋友们的技术支持，才迎来了论文和编码完成的一天，期间我曾为一个问题的出现得不到解决而烦恼熬夜，也曾为一个问题的解决而信心满满，倍感充实，辛苦和过程，让我学习到了很多，真的很感谢老师和同学以及朋友们的支持、指导和帮助，没有他们，我可能没有那么顺利完成论文撰写和系统代码的编写。

同时，让我感受最深的是一个系统的编写，往往不在于代码的编写，而是代码编写前，对实际业务的分析和流程走向已经合理的数据设计，这将在我今后的工作生涯中提供实质性的帮助。

最后，大学学习生活的结束意味着一个崭新的开始，希望我和我的朋友们，同学们，在踏出大学这个温暖的家庭以及离开了对我们深深教诲的老师这个家长后，能适应起社会的这篇浪海，创建一片自己的光明前途