基于Spring Cloud 微服务架构的BBS论坛的设计与实现

# 摘 要

随着互联网趋势的到来，各行各业都在考虑利用互联网实现更高效率的信息交流，而论坛系统就是解决地域和时间的限制，实现全球性资源共享的方式之一。在现实运用中，应用软件的工作规则和开发步骤，采用微服务框架构建BBS论坛系统。

本毕业设计主要实现集人性化、高效率、便捷等优点于一身的BBS论坛，完成系统用户管理、用户信息统计分析、话题管理、站内消息管理等功能模块。系统通过浏览器与服务器进行通信，实现数据的交互与变更。整个系统的设计过程都充分考虑了用户数据的安全、稳定及可靠等问题，框架上采用Spring Cloud微服务框架搭建分布式架构，提高系统稳定性和灵活性，使用Shiro完成用户认证，提高数据安全性，通过Feign完成不同服务模块之间的通信与负载均衡，并通过Hystrix熔断机制提高系统的健壮性和高可用，使用ElasticSearch实现系统内帖子搜索服务。

本系统开发语言选用Java，数据库选用MySQL，整体使用SpringCloud对SpringBoot服务模块管理，控制层使用Spring MVC，持久层使用MyBatis，使用IntelliJ IDEA作为系统应用程序的开发工具。

关键词：微服务；论坛；Spring Cloud；MyBatis；Spring MVC

# 

# **Design and implementation of BBS BBS based on Spring Cloud microservice architecture**

# **ABSTRACT**

With the advent of the Internet trend, all walks of life are considering the use of the Internet to achieve more efficient information exchange, and BBS system is one of the ways to solve the geographical and time constraints, to achieve global resource sharing.In the practical application, the working rules and development steps of the application software are used to construct the BBS BBS system with the micro-service framework.

This graduation design mainly realizes the BBS BBS, which integrates the advantages of humanization, high efficiency and convenience, and completes the system user management, user information statistical analysis, topic management, in-station message management and other functional modules.The system communicates with the server through the browser to realize data interaction and change.The design process of the whole system is fully considering the safety of user data, stable and reliable, in the light of the Spring framework Cloud services framework structures, distributed architecture, improve the system stability and flexibility, use Shiro to complete the user authentication, improve the safety of data, through Feign complete the communication between different service module and load balancing, and through the Hystrix fusing mechanism to improve the robustness of the system and high availability, use ElasticSearch implement post search service from the system.

This system USES Windows7 as the operating system on the server side, Java as the development language, Mysql as the database, mybatis database connection technology, Myeclipse as the development tool of the system application, and Tomcat7.0 as the Web server.

**Key words:**Data communication; Java; Mysql database; The web server

目 录

[摘 要 I](#_Toc4069026)

**[ABSTRACT](#_Toc4069027)** [II](#_Toc4069027)

[目 录 III](#_Toc4069028)

[第1章 引言 1](#_Toc4069029)

[1.1开发背景与意义 1](#_Toc4069030)

[1.2开发现状 1](#_Toc4069031)

[1.3论文结构 1](#_Toc4069032)

[第3章 系统分析 4](#_Toc4069040)

[3.1可行性分析 4](#_Toc4069041)

[3.1.1技术可行性 4](#_Toc4069042)

[3.1.2经济可行性 4](#_Toc4069043)

[3.1.3操作可行性 4](#_Toc4069044)

[3.2需求分析 4](#_Toc4069045)

[3.3业务流程分析 5](#_Toc4069046)

[第4章 系统设计 6](#_Toc4069047)

[4.1整体架构 6](#_Toc4069048)

[4.2系统结构设计 6](#_Toc4069049)

[4.3功能模块设计 7](#_Toc4069050)

[4.4系统安全设计 8](#_Toc4069051)

[4.5表单字段校验处理设计 8](#_Toc4069052)

[4.6系统维护设计 8](#_Toc4069053)

[4.7数据库设计 8](#_Toc4069054)

[4.7.1数据库设计概述 8](#_Toc4069055)

[4.7.2概念设计 9](#_Toc4069056)

[4.7.3逻辑设计 9](#_Toc4069057)

[4.7.3物理设计 9](#_Toc4069058)

[第5章 系统实现 13](#_Toc4069059)

[5.1登录模块的实现 13](#_Toc4069060)

[5.2用户子系统模块的实现 15](#_Toc4069061)

[5.2.1用户首页的实现 15](#_Toc4069062)

[5.2.2注册模块的实现 15](#_Toc4069063)

[5.2.3帖子模块的实现 17](#_Toc4069064)

[5.3管理员子系统模块的实现 18](#_Toc4069065)

[5.3.1用户管理模块的实现 18](#_Toc4069066)

[5.3.2密码修改模块的实现 20](#_Toc4069067)

[5.3.3版块管理模块的实现 22](#_Toc4069068)

[5.3.4文章管理模块的实现 24](#_Toc4069069)

[第6章 系统测试 27](#_Toc4069070)

[6.1测试目的与定义 27](#_Toc4069071)

[6.2功能测试 27](#_Toc4069072)

[6.3测试结果 28](#_Toc4069073)

[6.4测试评价 28](#_Toc4069074)

[第7章 总结 29](#_Toc4069075)

[致 谢 30](#_Toc4069076)

[参考文献 31](#_Toc4069077)

# 第1章 引言

## 1.1开发背景与意义

交流论坛是互联网上一种人与人之间交互的必备工具，特别是做网站必备,交流论坛提供一个信息交流的空间，人们可以通过交流论坛一起讨论自己喜欢的话题，提出问题或者回答问题。用户可以在交流论坛中发表对某个问题的看法阐述自己的观点，跟别人讨论对某个问题的看法，在Internet的发展中交流论坛的作用将是无法替代的[1][2]。

## 1.2开发现状

国内的BBS站，按其性质划分，可以分为两种：一种是商业BBS站，如新华龙讯网；另一种是业余BBS站，如天堂资讯站。由于使用商业BBS站要交纳一笔费用，而商业站所能提供的服务与业余站相比，并没有什么优势，所以其用户数量不多。多数业余BBS站的站长，基于个人关系，每天都互相交换电子邮件，渐渐地形成了一个全国性的电子邮件网络China FidoNet（中国惠多网）。于是，各地的用户都可以通过本地的业余BBS站与远在异地的网友互通信息。这种跨地域电子邮件交流正是商业站无法与业余站相抗衡的根本因素。由于业余BBS站拥有这种优势，所以使用者都更乐意加入。这里“业余”二字，并不是代表这种类型的BBS站的服务和技术水平是业余的，而是指这类BBS站的性质。一般BBS站都是由志愿者开发的。他们付出的不仅是金钱，更多的是精力。其目的是为了推动中国计算机网络的健康发展，提高广大计算机用户的应用水平。

目前国内外大型论坛的制作水平都很高，基本上可以代表现在网上论坛制作的最高水平，但是也仍然存在很多不足，国内论坛大都存在页面内容过多，无法快速找到有用信息，注册不够人性化等问题，国外论坛更新速度不够快，主界面上论坛的入口比较难发现，反倒是其他的像新闻之类的信息占据了很大一部分，发帖的时候能够提供的选项也比较少，不像国内论坛那样会把帖子所属的内容标出来。

## 1.3论文结构

第一章是论文的绪论部分，主要介绍了课题的研究背景以及研究目的和意义。

第二章研究了bbs论坛的所采用的开发技术和开发工具。

第三章研究实验室管理系统的需求分析。根据系统的特点，分析了系统结构和系统采用的开发方法，以及系统的运行环境，分析了业务流程，绘制了业务流程和数据流程。

第四章是对系统的详细设计进行说明。

第五章是系统的具体实现，介绍系统的各个模块的具体实现。

第六章在前几章的基础上对系统进行测试和运行。

最后对系统进行了认真的总结，以此对未来有一个新的展望。

# 第3章 系统分析

## 3.1可行性分析

本次毕业设计基于B/S 模式下，运用Java、SSM框架采用的是Mysql数据库和Myeclipse实现，总体的可行性共分为以下三个方面。

### 3.1.1技术可行性

采用的是当下流行的JAVA语言，SSM框架，它具有如下优点。强大的可伸缩性。从只有一个小的Jar文件就可以运行Servlet/JSP，到由多台服务器进行集群和负载均衡，到多台Application进行事务处理，消息处理，一台服务器到无数台服务器，Java显示了一个巨大的生命力。JSP可以使用成熟的JAVA BEANS 组件来实现复杂功能。

### 3.1.2经济可行性

bbs论坛采用的插件都是开源免费的，开发工具，Myeclipse，以及数据库是Mysql皆是开源免费的，服务器采用tomcat，也是当下流行的开发所用的服务器，因为都是开源免费的，所以在开发前期，开发时用于项目的经费将会大大降低，不会让开发该软件在项目启动期受到经费的影响，所以经济上还是可行的。尽量用最少的花费去满足用户的需求。省下经费用于人工费，以及设备费用。将在无纸化，高效率的道路上越走越远。

### 3.1.3操作可行性

本系统实现功能的操作很简单，普通电脑的常见配置就可以运行本软件，并且只要粗通电脑使用的基本常识就可以流畅的使用本软件。电脑具备连接互联网的能力，并且可以正常访问系统，并不需要操作者有什么高超的能力，只需了解业务流程，并且按照专业知识进行正确操作即可，所以bbs论坛具备操作可行性。

## 3.2需求分析

一个系统的开发至关重要的一点就在于对需求的分析。在研究调查的基础之上，对所开发的系统功能进行的详细分析总结，从而设计出完整的系统并将其实现。用户和开发人员的交流分析，使其达到最佳理解程度，使系统功能达到最佳。

下面分别简单阐述一下这几个功能模块需求。

1. 登录：登录功能主要分为用户登录用户子系统和管理员登录管理子系统两部分内容，用户在用户子系统登录页面进行登录，系统将用户填写的登录信息与用户已存在的用户名和密码进行验证，验证通过则登录成功。
2. 用户注册：注册功能是为实现用户子系统新用户而设置，新用户进入新用户注册页面，按系统要求注册新用户的账号和密码。
3. 站内搜索：用户可以通过标题和类别搜索站内信息。
4. 个人资料管理：用户可以根据自己当前的情况修改个人的信息。
5. 贴子管理：添加贴子记录：用户添加贴子记录；编辑贴子记录：用户修改贴子记录信息；删除贴子记录：用户删除贴子记录；查询贴子记录：用户查询个人贴子记录；贴子记录审核：管理员给用户添加的贴子进行审核。
6. 版块管理：添加版块信息：管理员添加版块信息；编辑版块信息：管理员修改版块信息；删除版块信息：管理员删除版块信息；查询版块信息：管理员查询版块信息。
7. 文章管理：添加文章信息：管理员添加文章信息；编辑文章信息：管理员修改文章信息；删除文章信息：管理员删除文章信息；查询文章信息：管理员查询文章信息。
8. 论坛交流：论坛提供用户一个互相交流的论坛，管理员管理论坛版块，用户发布帖子、查看他人帖子、回复他人帖子。

## 3.3业务流程分析

业务流程图是一种物理模型，它描述系统内部各单位与人员之间的业务关系和管理信息的流向。

系统的业务流程如下图所示。



图3-1系统业务流程图

# 第4章 系统设计

## 4.1整体架构

系统整体采用分层架构，分层就是要把界面部分、业务逻辑部分、数据库访问部分的代码放在各自独立的方法或类中编写，减少代码之间的联系，分层设计思想已经成为开发软件的主流思想。

SSM框架是spring MVC ，spring和mybatis框架的整合，是标准的MVC模式，将整个系统划分为表现层，controller层，service层，DAO层四层，使用spring MVC负责请求的转发和视图管理，spring实现业务对象管理，mybatis作为数据对象的持久化引擎。

SSM框架的工作原理如下：

1.客户端发送请求到DispacherServlet（分发器）。

2.由DispacherServlet控制器查询HanderMapping，找到处理请求的Controller。

3.Controller调用业务逻辑处理后，返回ModelAndView。

4.DispacherSerclet查询视图解析器，找到ModelAndView指定的视图。

5.视图负责将结果显示到客户端。

6. IOC容器可以装载bean（也就是Java中的类，当然也包括service dao里面的），有了这个机制，就不用在每次使用这个类的时候为它初始化，很少看到关键字new。另外spring的aop，事务管理等等都是我们经常用到的。

7. mybatis是对jdbc的封装，它让数据库底层操作变的透明。mybatis的操作都是围绕一个sqlSessionFactory实例展开的。mybatis通过配置文件关联到各实体类的Mapper文件，Mapper文件中配置了每个类对数据库所需进行的sql语句映射。在每次与数据库交互时，通过sqlSessionFactory拿到一个sqlSession，再执行sql命令。

其构建图如下图所示。



图4-1整体架构

## 4.2系统结构设计

本系统使用的角色主要有系统管理员、注册用户，本系统分为系统前台和系统后台，首先在系统前台，游客用户可以经过账号注册，管理员审核通过后，用账号密码登录系统前台，查看站内新闻、全站公告、论坛、文章信息等栏目信息，进行发布帖子、回复帖子，在前台用户可以通过标题和类别进行前台信息的搜索，注册用户可以登录个人中心进行个人资料管理、个人帖子查询等功能。

后台主要由管理员使用，以管理员的身份在登录页面输入账号和密码，经过数据库身份验证，验证成功后登录系统主页，可以使用系统用户管理（系统用户录入、删除、修改、登录密码修改）、文章信息管理（文章信息录入、删除、修改）、论坛管理（论坛版块管理、论坛帖子管理）、站内新闻管理（站内新闻录入、删除、修改）、系统管理（友情链接管理、全站公告设置）等功能操作。同时管理员可以通过关键字搜索可以搜索相应的信息，打印各种详细信息，导出各类信息列表至excel中。

系统的功能结构图如下图所示。



图4-2系统功能结构图

## 4.3功能模块设计

1. 用户管理模块：

该模块包括注册用户管理和系统用户管理，系统用户主要是普通管理员，对用户信息进行管理，只有注册用户才可在该系统上进行相应的操作。用户对个人信息可进行修改；管理员可对自己的个人信息进行维护，同时可对用户的密码信息进行修改，也可删除系统中的用户。

1. 新闻管理模块

管理员点击新闻管理菜单，点击新闻添加子菜单，添加新闻信息，填写标题、内容、类别、图片，添加成功后，该新闻信息将显示给用户查看。

1. 论坛交流模块

论坛交流需要设计2张表分别是版块表和帖子表，存储版块信息和帖子信息，操作员对论坛版块管理，交流话题的版块，相应的话题对应相应的版块，用户在话题版块里，发表相应的帖子，查看他人的帖子，回复他人的帖子，一个帖子里可以包含多个回复内容。

1. 打印和导出模块

系统多个页面可以进行打印功能，包括信息详细页，信息列表页，打印时调用外部打印机，完成打印设置即可打印，在信息列表页可以将该信息列表导出至excel中，用户选择保存excel文件的路径，既可以下载至本地，在excel中可以自由编辑。

## 4.4系统安全设计

bbs论坛才为了防止被暴力登录，设置了登录验证码功能。除此之外，为了保证数据的安全性，用户密码被加密后存入系统数据库中，此外数据库采用的是Mysql相对稳定，数据通过人工备份的方式进行定期备份。系统整体上数据业务逻辑前台页面做到了很好的分离，这也是能够相对保证安全。

## 4.5表单字段校验处理设计

1.出错信息类型

出错信息类型包括：

A 未输入必填项；

B 应输入合法字符或数字却输入非法字符或数字；

C 对空数据表进行更改或删除操作；

D 向要求唯一值的关键字段添加重复值。

2.出错处理对策

对于错误A，系统要求用户输入非空值。

对于错误B，系统要求用户输入合法字符。

对于错误C，系统提示数据表无记录可更改或删除。

对于错误D，系统要求用户输入非重复值。

## 4.6系统维护设计

bbs论坛是个现代化的高度集成的综合信息系统，系统主要服务对象为用户，最大化在页面中提供多的信息，因此在系统维护上，数据量较大，整体的维护设计如下：

（1）代码的维护：部署在云服务器上或本地服务器，通过SVN或FTP保持版本更新迭代。

（2）功能增加：功能升级在必要的前提下。

（3）数据维护：根据安全性等需求，定期对数据库进行人工备份。

## 4.7数据库设计

### 4.7.1数据库设计概述

数据库的设计在整个系统开发的过程中扮演者关键的角色，前期考虑不全面修改数据库有可能整个系统都要重新开发，所以数据库的设计不容忽视。数据库具有完整性和一致性，并且数据库的响应速度非常的快。在bbs论坛中，设计数据库表的各个字段，确定表和表之间的关联关系，在后期的开发中尽量减少改动数据库，提高开发效率。

### 4.7.2概念设计

数据库的前期设计最关键的步骤是概念结构的设计，是数据模型的概念信息。将需求分析抽象为信息世界的结构，才能更好更准确的使用数据库管理系统。其设计具有以下两点优势：

（1）能够体现事物之间的关联关，满足用户对数据的处理要求。

（2）易于理解、更改，用户的积极参与是数据库设计成功的关键。

（3）描述概念模型最有力的工具就是E-R模型，使用E-R图可以清楚的指导各实体之间的联系，它有三个关键的元素，即实体、属性和联系。

系统总体ER图如下图所示。



图4-3系统总体ER图

### 4.7.3逻辑设计

数据库的概念模型转换成逻辑模型又称逻辑设计，通俗的讲就是实体图转化成以关系模式、层次模式表现出来的形式。bbs论坛的数据库逻辑结构如下。

管理员用户信息（序号、用户名、密码、权限、添加时间）

普通用户信息（序号、账号、密码、姓名、性别、地区、手机、Email、照片、添加时间）

帖子信息（编号、帖子名称、类型、图片、点击率、加精数、发布人）

文章信息（序号、标题、类别、首页图片、点击率、添加人、添加时间）

### 4.7.3物理设计

数据库的物理结构设计，就是在数据库中创建表设置表的属性和大小等等，建立表和表之间的关联关系。本系统所使用的部分数据表结构如下。

allusers表:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段类型 | 大小 | 允许为空 | 最大长度 | 备注 |
| 1 | id | Int | 4 |  | 10 |  |
| 2 | username |  | 150 |  | 255 |  |
| 3 | pwd |  | 150 |  | 255 |  |
| 4 | cx |  | 150 |  | 255 |  |
| 5 | addtime | DateTime | 8 |  | 19 |  |

bankuai表:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段类型 | 大小 | 允许为空 | 最大长度 | 备注 |
| 1 | id | Int | 4 |  | 10 |  |
| 2 | bianhao |  | 150 |  | 255 |  |
| 3 | mingcheng |  | 150 |  | 255 |  |
| 4 | jianjie |  | 255 |  | 255 |  |
| 5 | banzhu |  | 150 |  | 255 |  |
| 6 | addtime | DateTime | 8 |  | 19 |  |

tiezi表:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段类型 | 大小 | 允许为空 | 最大长度 | 备注 |
| 1 | id | Int | 4 |  | 10 |  |
| 2 | bankuai |  | 150 |  | 255 |  |
| 3 | biaoti |  | 150 |  | 255 |  |
| 4 | leixing |  | 150 |  | 255 |  |
| 5 | neirong |  | 255 |  | 255 |  |
| 6 | fujian |  | 150 |  | 255 |  |
| 7 | faburen |  | 150 |  | 255 |  |
| 8 | addtime | DateTime | 8 |  | 19 |  |
| 9 | issh |  | 255 |  | 255 |  |
| 10 | fid | Int | 4 |  | 10 |  |

wenzhangxinxi表:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段类型 | 大小 | 允许为空 | 最大长度 | 备注 |
| 1 | id | Int | 4 |  | 10 |  |
| 2 | biaoti |  | 150 |  | 255 |  |
| 3 | mokuaiming |  | 150 |  | 255 |  |
| 4 | wenzhangfengmian |  | 150 |  | 255 |  |
| 5 | wenzhangshangchuan |  | 150 |  | 255 |  |
| 6 | wenzhangjianjie |  | 255 |  | 255 |  |
| 7 | addtime | DateTime | 8 |  | 19 |  |

xinwentongzhi表:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段类型 | 大小 | 允许为空 | 最大长度 | 备注 |
| 1 | id | Int | 4 |  | 10 |  |
| 2 | biaoti |  | 150 |  | 255 |  |
| 3 | leibie |  | 150 |  | 255 |  |
| 4 | neirong |  | 1073741823 |  | 255 |  |
| 5 | shouyetupian |  | 150 |  | 255 |  |
| 6 | dianjilv |  | 150 |  | 255 |  |
| 7 | tianjiaren |  | 150 |  | 255 |  |
| 8 | addtime | DateTime | 8 |  | 19 |  |
| 9 | ddd | DateTime | 8 |  | 19 |  |

yonghuzhuce表:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段类型 | 大小 | 允许为空 | 最大长度 | 备注 |
| 1 | id | Int | 4 |  | 10 |  |
| 2 | yonghuming |  | 150 |  | 255 |  |
| 3 | mima |  | 150 |  | 255 |  |
| 4 | xingming |  | 150 |  | 255 |  |
| 5 | xingbie |  | 150 |  | 255 |  |
| 6 | chushengnianyue | DateTime | 8 |  | 19 |  |
| 7 | QQ |  | 150 |  | 255 |  |
| 8 | youxiang |  | 150 |  | 255 |  |
| 9 | shouji |  | 150 |  | 255 |  |
| 10 | shenfenzheng |  | 150 |  | 255 |  |
| 11 | touxiang |  | 150 |  | 255 |  |
| 12 | dizhi |  | 150 |  | 255 |  |
| 13 | beizhu |  | 255 |  | 255 |  |
| 14 | issh |  | 30 |  | 255 |  |
| 15 | addtime | DateTime | 8 |  | 19 |  |

# 第5章 系统实现

## 5.1登录模块的实现

系统的登录窗口是用户的入口，用户只有在登录成功后才可以进入访问。通过在登录提交表单，后台处理判断是否为合法用户，进行页面跳转，进入系统中去。

登录合法性判断过程：用户输入账号和密码后，系统首先确定输入输入数据合法性，其不能为空，然后调用数据库查找alluser表中数据，进行匹配查看此账号是否存在和密码是否正确。

在主页中切入登录窗口页面，调用设计好的CSS、JS和IMAGES等文件对页面进行整体设计，创建表单，在login.jsp页面发送登录请求，通过applicationContext.xmll文件来指定所要执行的DispacherServlet分发器，分发器找到控制层下的hsgloginController文件。当系统判定账号密码都正确，系统会跳转到系统的首页。

用户登录模块的IPO如下所示：

输入：用户名和密码。

处理：

1）检验用户是否满足输入的要求，即检验用户名和密码文本框是否为空，若为空，则提示用户输入用户名和密码。

2）检验是否存在用户输入的用户名，并且密码是否正确。

3）从数据库中提取记录，并储存在本地的session中（timeout默认=30min）。

4）根据用户名，将其显示在系统首页上。

5）关闭窗口。

输出：是否成功的信息。

登录流程图如下所示。



图5-1登录流程图

系统登录界面如下所示。



图5-2系统登录

用户登录的逻辑代码如下：

@RequestMapping("hsglogin.do")

public String checkAllusersLogin(Allusers allusers, HttpSession session) {

Map<String,Object> u=new HashMap<String,Object>();

System.out.println("name===" + allusers.getUsername());

u.put("username",allusers.getUsername());

//u.put("utype", "用户");

//Md5.MD5HexEncode(user.getPassword())

u.put("pwd",allusers.getPwd());

allusers = allusersService.allusersLogin(u);

if (allusers != null) {

session.setAttribute("username", allusers);

System.out.println("username=" + allusers);

session.removeAttribute("suc");

return "redirect:index.do";

} else {

System.out.println("usernafwfwwme=");

session.setAttribute("suc", "登录失败！用户名或密码错误！");

return "login";

}

## 5.2用户子系统模块的实现

### 5.2.1用户首页的实现

本系统的首页使用多个jsp页面组成，通过设置页面的长度和高度限制显示区域的大小，整个系统首页以图片为背景。在一个jsp页面中，使用css指定字体大小和字体类型以及其位置，水平排列菜单栏，通过设置超链接的样式去掉下划线和鼠标移动到该选项时变颜色等等，编写javascript脚本在导航栏显示系统的当前日期，首先定义一个数组d存放周一至周日，创建一个获取时间的对象time后通过该对象的方法获取年月日，(time.getDay())%7计算得到的结果是数组的下标，通过数组下标就获取了数组的值，利用字符窜连接把年月日和星期转换成字符窜，通过document.getElementById("date")获取标签后使用innerHTML把该字符窜显示在jsp页面。利用<jsp:include ></jsp:include>标签包含设计好的头部和左边部分的网页。

如下图所示为系统的首页界面。



图5-3系统首页

其中载入前台页面的主要代码如下：

<td><%@ include file="qttop.jsp"%></td>

<td><%@ include file="qtleft.jsp"%></td>

<td><%@ include file="qtdown.jsp"%></td>

### 5.2.2注册模块的实现

该功能实现了用户注册信息功能，用户按照页面上的提示填写用户名、密码、联系方式、联系地址等用户信息，其中填写的用户名不能重复即可注册，如果格式都正确，通过message发送消息，提交action到addYonghuzhuce.do，DispacherServlet分发器找到控制层下的YonghuzhuceController文件，调用里面的addYonghuzhuce()注册方法，然后调用业务逻辑层的yonghuzhuceService，实现用户注册，插入注册数据，提示注册成功，并将注册的信息加入用户表中，无论是否注册成功，在注册页面上都给出提示信息（如注册成功）。

用户注册流程图如下所示。



图5-4用户注册流程图

用户注册界面如下图所示。



图5-5用户注册

用户注册关键代码为：

@RequestMapping("addYonghuzhuce.do")

public String addYonghuzhuce(HttpServletRequest request,Yonghuzhuce yonghuzhuce,HttpSession session) throws SQLException{

Timestamp time=new Timestamp(System.currentTimeMillis());

yonghuzhuce.setAddtime(time.toString().substring(0, 19));

yonghuzhuceService.add(yonghuzhuce);

session.setAttribute("backxx", "添加成功");

session.setAttribute("backurl", request.getHeader("Referer"));

//session.setAttribute("backurl", "yonghuzhuceList.do");

return "redirect:postback.jsp";

//return "redirect:yonghuzhuceList.do";

}

// 处理编辑

@RequestMapping("doUpdateYonghuzhuce.do")

public String doUpdateYonghuzhuce(int id,ModelMap map,Yonghuzhuce yonghuzhuce){

yonghuzhuce=yonghuzhuceService.getById(id);

map.put("yonghuzhuce", yonghuzhuce);

return "yonghuzhuce\_updt";

}

### 5.2.3帖子模块的实现

用户发布帖子，可以进行新增、查看、修改以及删除等相应的帖子管理操作。当点击"新增帖子"的按钮时，在帖子添加界面进行详细信息的添加操作。当点击"查看帖子"超级链接时，会显示所选的帖子的信息，然后点击"返回"再返回到其主页面。

帖子新增界面如图所示。



图5-15帖子新增

帖子管理界面如图所示。

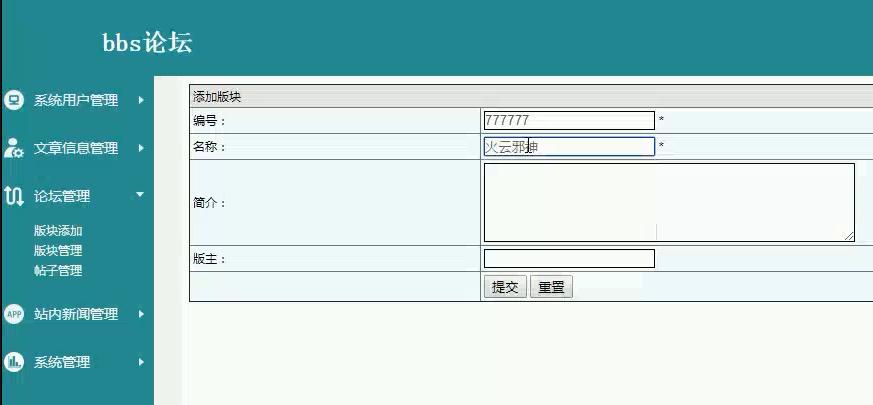


图5-16帖子管理

帖子添加关键代码为：

@RequestMapping("addXindexinxi.do")

public String addXindexinxi(HttpServletRequest request,Xindexinxi xindexinxi,HttpSession session) throws SQLException{

Timestamp time=new Timestamp(System.currentTimeMillis());

xindexinxi.setAddtime(time.toString().substring(0, 19));

xindexinxiService.add(xindexinxi);

session.setAttribute("backxx", "添加成功");

session.setAttribute("backurl", request.getHeader("Referer"));

//session.setAttribute("backurl", "xindexinxiList.do");

return "redirect:postback.jsp";

//return "redirect:xindexinxiList.do";

}

## 5.3管理员子系统模块的实现

### 5.3.1用户管理模块的实现

用户在yhzhgl查看用户信息，先使用sql语句查询出所有用户表的数据，然后调用PageManager.getPages(url,4,sql, request )，返回一个ArrayList的对象，在for循环里，使用jsp得到每个ArrayList对象的数据，然后放入页面模板中，添加用户则将添加的用户数据封装在HashMap，中然后调用action包下Action类的insert方法将用户内容插入用户表中。

系统用户管理界面如下图所示。

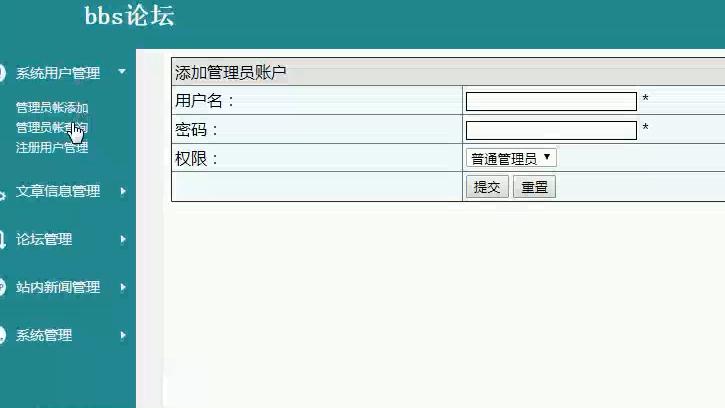


图5-17系统用户管理

注册用户管理界面如下图所示。

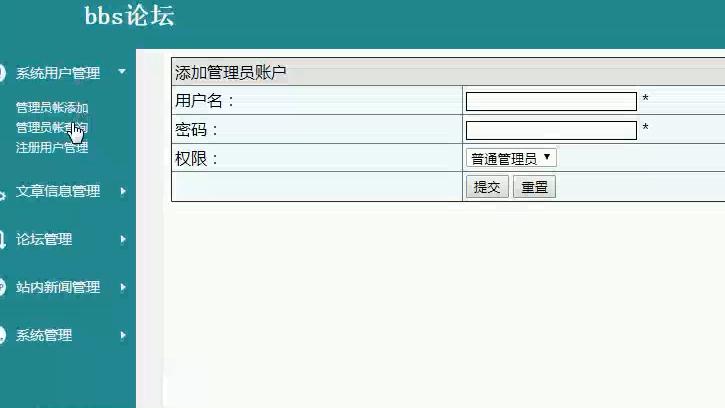


图5-18注册用户管理

系统用户管理关键代码为：

@RequestMapping("allusersList.do")

public String goodList(@RequestParam(value="page",required=false)String page,

ModelMap map,HttpSession session,Allusers allusers, String username, String pwd, String cx){

/\*if(session.getAttribute("user")==null){

return "login";

}\*/

if(page==null||page.equals("")){

page="1";

}

PageBean pageBean=new PageBean(Integer.parseInt(page), 15);

Map<String, Object> pmap=new HashMap<String,Object>();

pmap.put("pageno", pageBean.getStart());

pmap.put("pageSize", 15);

Map<String, Object> bmap=new HashMap<String, Object>();

Map<String,Object> cmap=new HashMap<String,Object>();

/\*pmap.put("uid", ((Users)session.getAttribute("user")).getId());

bmap.put("uid", ((Users)session.getAttribute("user")).getId());\*/

if(username==null||username.equals("")){pmap.put("username", null);cmap.put("username", null);}else{pmap.put("username", username);cmap.put("username", username);}

if(pwd==null||pwd.equals("")){pmap.put("pwd", null);cmap.put("pwd", null);}else{pmap.put("pwd", pwd);cmap.put("pwd", pwd);}

if(cx==null||cx.equals("")){pmap.put("cx", null);cmap.put("cx", null);}else{pmap.put("cx", cx);cmap.put("cx", cx);}

int total=allusersService.getCount(bmap);

pageBean.setTotal(total);

List<Allusers> list=allusersService.getByPage(pmap);

map.put("page", pageBean);

map.put("list", list);

session.setAttribute("p", 1);

return "allusers\_list";

}

### 5.3.2密码修改模块的实现

修改用户密码是将用户的原密码用新密码替换，用户在原密码输入正确的情况下，更新用户信息表中的密码以及确认密码字段，密码修改成功之后页面跳转到密码修改界面，下次登录使用新密码。

密码修改流程图如下所示。



图5-19密码修改流程图

密码修改关键代码为：

if(ac.equals("uppass"))

{

String olduserpass = request.getParameter("ymm");

String userpass = request.getParameter("xmm1");

String copyuserpass = request.getParameter("xmm2");

HashMap m = dao.getmaps("yonghuming",(String)request.getSession().getAttribute("username"), "yonghuzhuce");

if(!(((String)m.get("mima")).equals(olduserpass)))

{

request.setAttribute("error", "");

go("mod2.jsp", request, response);

}else{

//String id = (String)user.get("id");

String sql = "update yonghuzhuce set mima='"+userpass+"' where yonghuming='"+(String)request.getSession().getAttribute("username")+"'";

dao.commOper(sql);

request.setAttribute("suc", "");

go("mod2.jsp", request, response);

}

}

### 5.3.3版块管理模块的实现

用户在bankuaixinxi\_list查看版块信息，先使用sql语句查询出所有版块表的数据，然后调用PageManager.getPages(url,4,sql, request )，返回一个ArrayList的对象，在for循环里，使用jsp得到每个ArrayList对象的数据，然后放入页面模板中。

用户点击添加版块则跳转至bankuaixinxi\_add.jsp，添加版块则将添加的版块数据封装在HashMap，中然后调用action包下Action类的insert方法将版块内容插入版块表中。

版块管理流程图如下所示。



图5-21版块管理流程图

版块添加如下图所示：

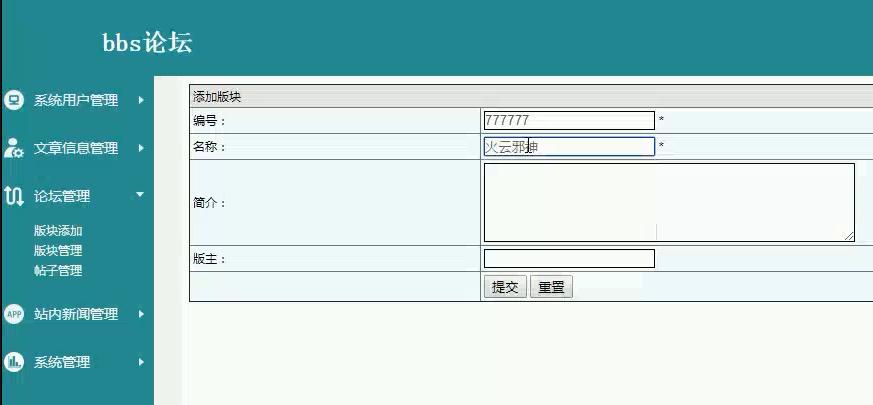


图5-22版块添加

版块查询如下图所示：

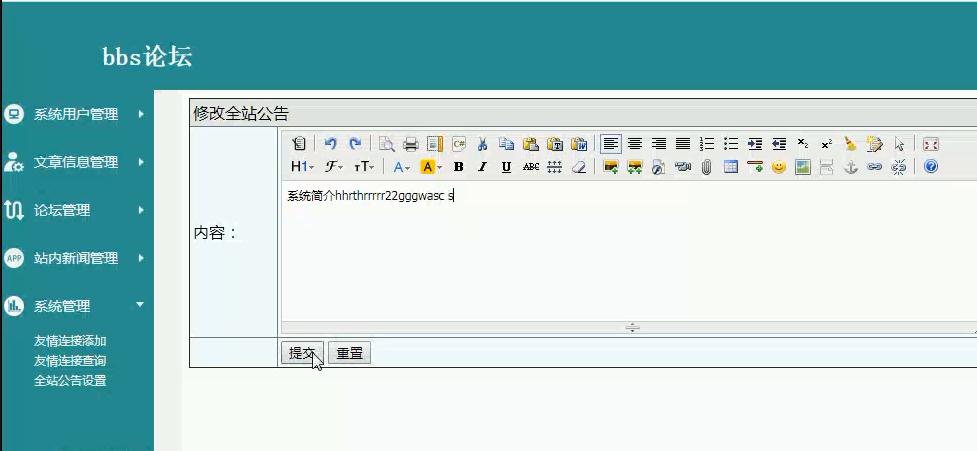


图5-23版块查询

版块信息添加关键代码为：

@RequestMapping("addBankuaixinxi.do")

public String addBankuaixinxi(HttpServletRequest request,Bankuaixinxi bankuaixinxi,HttpSession session) throws SQLException{

Timestamp time=new Timestamp(System.currentTimeMillis());

bankuaixinxi.setAddtime(time.toString().substring(0, 19));

bankuaixinxiService.add(bankuaixinxi);

session.setAttribute("backxx", "添加成功");

session.setAttribute("backurl", request.getHeader("Referer"));

//session.setAttribute("backurl", "bankuaixinxiList.do");

return "redirect:postback.jsp";

//return "redirect:bankuaixinxiList.do";

}

### 5.3.4文章管理模块的实现

管理员发布新的文章信息，系统前台显示文章信息，文章信息添加功能主要指对其编号等一些基本信息的添加、删除和修改。文章查询能根据文章编号等多种条件对文章信息进行查询。

文章管理流程图如下所示。



图5-24文章管理流程图

文章添加如下图所示：



图5-25文章添加

文章查询如下图所示：



图5-26文章查询

文章信息添加关键代码为：

@RequestMapping("addHuodongxinxi.do")

public String addHuodongxinxi(HttpServletRequest request,Huodongxinxi huodongxinxi,HttpSession session) throws SQLException{

Timestamp time=new Timestamp(System.currentTimeMillis());

huodongxinxi.setAddtime(time.toString().substring(0, 19));

huodongxinxiService.add(huodongxinxi);

session.setAttribute("backxx", "添加成功");

session.setAttribute("backurl", request.getHeader("Referer"));

//session.setAttribute("backurl", "huodongxinxiList.do");

return "redirect:postback.jsp";

//return "redirect:huodongxinxiList.do";

}

# 第6章 系统测试

## 6.1测试目的与定义

在对该系统进行完详细设计和编码之后，就要对bbs论坛的程序进行测试，检测程序是否运行无误，反复进行测试和修改，使之最后成为完整的软件，满足用户的需求，实现预期的功能。

## 6.2功能测试

功能测试就是对产品的各功能进行验证，根据功能测试用例，逐项检测，检查产品是否达到用户要求的功能。下面列出的测试用例是基于需求分析阶段的用例描述而进行的设计。

下面将通过表格的形式介绍针对本系统每个功能模块所进行的功能测试。

测试用例表如下所示。

表6-1测试用例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试用例 | 方案 | 输入数据 | 预期结果 | 测试结果 |
| 用户注册 | 使用未存在的用户名和完整的数据注册账号密码 | 用户名：zcyh  密码：zcyh  确认密码：zcyh | 系统提示注册成功 | 与预期结果一致 |
| 使用已存在的用户名和完整的数据注册账号密码 | 用户名：zcyh  密码：zcyh  确认密码：zcyh | 系统提示注册失败，该用户名已存在 | 与预期结果一致 |
| 使用未存在的用户名和完整的数据注册账号密码，但是确认密码不一致 | 用户名：zcyh  密码：zcyh  确认密码：zcyh1 | 系统提示注册失败，输入的两次密码不一致 | 与预期结果一致 |
| 用户登录 | 使用已存在的用户名和相匹配的密码、验证码登录系统 | 用户名：zcyh  密码：zcyh  验证码：6066 | 系统提示登录成功，并跳转至系统主页 | 与预期结果一致 |
| 使用已存在的用户名和不匹配的密码、正确的验证码登录系统 | 用户名：zcyh  密码：zcyh123  验证码：6066 | 系统提示登录失败，密码错误 | 与预期结果一致 |
| 使用已存在的用户名和相匹配的密码、不正确验证码登录系统 | 用户名：zcyh  密码：zcyh  验证码：6061 | 系统提示登录失败，验证码错误 | 与预期结果一致 |
| 密码修改 | 用户登录系统后，使用原始密码和两次一致新密码修改当前的登录密码 | 原始密码：zcyh  新密码：zcyh1  确认新密码：zcyh1 | 系统提示修改密码成功 | 与预期结果一致 |
| 原始密码输入错误，两次新密码一致 | 原始密码：zcyh2  新密码：zcyh1  确认新密码：zcyh1 | 系统提示修改密码失败，原始密码错误 | 与预期结果一致 |
| 原始密码输入正确，两次新密码不一致 | 原始密码：zcyh  新密码：zcyh1  确认新密码：zcyh2 | 系统提示修改密码失败，两次新密码不一致 | 与预期结果一致 |
| 公告管理 | 用户已登录，打开公告添加界面，输入公告标题、内容等信息 | 公告标题：wernziihu  公告内容：qerjzfiew | 系统提示公告添加成功，新公告成功显示 | 与预期结果一致 |
| 用户已登录，打开公告添加界面，用户未输入公告标题和内容 | 公告标题：  公告内容： | 系统提示公告添加失败 | 与预期结果一致 |

## 6.3测试结果

测试完成后，系统总体上已经完成了预期的所有功能，满足了任务书中的各项要求,该系统操作简便，界面简洁，安全性高，对用户来说无疑是一款非常实用的bbs论坛。

## 6.4测试评价

软件基本达到设计要求，功能完整，操作简便，界面简洁，安全可靠，错误处理正确，且能在出错时提示出相对应的错误种类，然而同时在测试中也发现了软件的一些不足。比如，该系统在用户的数据量达到上万条时，页面操作会有微小的卡顿，等等一些缺陷，这些需要在软件之后的进一步修改和维护时进行修改。

# 第7章 总结

通过bbs论坛的开发，本人巩固了之前学过的知识，平时所学到的知识不仅融合了，还获得了许多其他学科上知识，本人深深体会到学科之间的关联效应。为了完成毕业设计，做了很多的准备，首先，在数据库系统的设计过程中，尤其是在数据库的工作原理、工作特点，对其深刻的讨论，与此同时，对于小型站点来说，最好服务器的选择，其次，利用所学的知识点分析所做的系统，并在此基础上设计。

目前本系统已经上线，正在试运行阶段，用户反馈良好，基本完成用户所需，试运行过程中没有出现阻断性问题，有一些不足和小问题也及时予以修正，系统上线后，为了保证数据的安全性，对系统进行了备份操作，系统备份是每两个月备份一次，数据库备份为每周备份一次，系统部署在租赁的云平台服务器中。

本次系统上线成功后，得到了用户的高度认可，已经完全能够满足用户所需，接下来的工作，就是更好的完善整个系统，根据用户使用过程中的反馈内容，对系统进行不断的更新，并且对系统性能方面，做进一步的研究处理，使其有更高的性能和更好的用户体验。

系统在以后的升级过程中，需要解决一系列用户所提出的问题，例如打印过程中如何避免浏览器的兼容性问题，大量用户访问时，如何保持较高的响应速度，在系统今后的升级过程中将着重解决这些安全性问题。

# 致 谢

紧张而忙碌的毕业设计终于完成了，看到自己设计出来的系统功能齐全，感到自豪和激动。在毕业时，很多老师，同学和朋友给了我无私的关怀和帮助，我想表达自己诚挚的谢意。

毕业设计帮助了我学习到了更多的知识。可以说，使用计算机来解决管理过中的任务繁重、效率低下问题是一个不错的方式。在这个项目中完成的时候，我曾经遇到了各方面的困难。不过，在困难的过程中大大提高了我解决问题的能力，让我更好的理论知识和实践技能相结合，提高专业技能。从毕业设计的开题到结束的这段时间内，我终于做出了一个更完整，全面的系统。

首先要感谢我的指导老师，谢谢她在设计和论文中给我的指导。在老师的细心指导下我才能快速的掌握系统的相关功能，在老师的大力帮助下我才能将课本上的知识与自己的项目结合真正的做到学以致用。也感谢老师经常牺牲自己的休息时间利用其丰富的教学和项目经验对我进行指导。没有老师对我程序及论文的指导，我的系统也不会这么顺利的完成。同时，在老师严格的要求下，让我按时完成老师的任务，课堂上，老师不仅教我们如何学习，教我们新的知识，同时教会我很多的道理。

随着毕业设计的完成，我真正了解软件的开发和设计，以前的理论知识巩固的全过程，同时也奠定了良好的基础我在今后的工作中。

# 

# 参考文献

[1] [美]Martin Fowler.徐家福译《UML精粹：标准对象语言简明指南》[M],北京:清华大学出版社,2015.3,26-32

[2] [美]Timothy Budd著.三联四方工作室译《面向对象Java编程思想》[M],北京:清华大学出版社,2012.8, 132-146

[3] [美]Way S. Horstmann等著.李如豹,刚冬梅,张雪莲等译.《最新Java2核心技术卷工:原理》[M].北京:机械工业出版社,2012.2,201-210

[4] [美]2 Scott Oaks著.林琪译.(Java TM安全第二版) [M],北京:中国电力出版社,2012.4,50-86

[5] [美]George Reese著.石永薪,宋隆译.《JDBC与Java数据库编程》[M]北京:中国电力出版社,2012.3.20-86

[6] 王宝华.王宝石,《人力资源管理》[J].北京:机械工业出版社,2014.8,42-56

[7] 姜承尧著.《MySQL高效编程》[J].北京:机械工业出版社,2012,56-72

[8] 张海帆著,软件工程导论（第5版）.北京:清华大学出版社，2008.3,60-97

[9] [美]Writen by Steve McConnell,Rapid Development: Taming Wild Software Schedules[J], Microsoft Press , 2017-7-11,324-403

[10] Donald Knuth , The Art of Computer Programming[J].北京:清华大学出版社，2012(9),24-90

[11] Writen by Eric A.Smith,Java Server Pages[J].北京:电子工业出版社，2010,36-75

[12] Writen by Kimberly C.Ward.Korey Manley.Richard Keen.Jennifer Kelly;Anne W. Lipe;Jane Clemmer , The effects of an arts intervention program in a community mental health setting[J]: A collaborative approach The Arts in psychotherapy,2012，25-20

[13] 潘亮著.《基于SSM框架的bbs论坛的设计与实现》[D]云南:中国科学技术信息研究所,2014.11, 12-32

[14] 袁龙如著.《基于SSM的新闻管理集系统设计与开发》[D]北京:国防科技大学,2015.09, 11-20

[15] 潘成均著.《bbs论坛》[D]四川:内江师范学院学报,2010, 1-3

[16] 胡强著.《bbs论坛的设计》[D]南昌:科协论坛：下半月,2010,54-55

[18] 胡湘娟.《bbs论坛》[D]湖南:科技创新导报：下半月,2013.34期, 208-208

[19] 姜俊卿;刘波.《基于B/S的学生信息管理系统的设计与实现》[J]江西：大观周刊：下半月,2011, 104-109

[20] 姜俊卿;刘波.《基于WEB的bbs论坛开发与实现》[J]江西:华章：下半月,2011.010期, 109-109