# 长沙理工大学

**《软件开发综合课程设计》**



专 业： 软件工程 班 级：软件2015-1班

学生姓名： 曾凯 指导教师： 傅明

起止日期： 2017年6月25日～7月13日

课题名称： 基于SSH的金句分享平台的设计与实现

实训成绩： 老师评定：

答辩成绩： 课程总评：

**《软件开发综合课程设计》成绩评定**

院 系 计算机与通信工程院 专 业软件工程

班 级 软件2015-1班 学 号 **201516080120**

学生姓名 曾凯 完成日期 2018年7月15日

实训成绩 老师评定

答辩成绩 综合总评

注：综合总评 = 实训成绩 \* 20% + 教师评定 \* 40% + 答辩成绩 \* 40%，并四舍五入取整。如果缺课累计到指定次数或答辩成绩不及格，则认定综合总评为50分。

指导教师对学生在课程设计中的评价

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评分项目 | 优 | 良 | 中 | 及格 | 不及格 |
| 课程设计中的创造性成果 |  |  |  |  |  |
| 学生掌握课程内容的程度 |  |  |  |  |  |
| 课程设计完成情况 |  |  |  |  |  |
| 课程设计动手能力 |  |  |  |  |  |
| 文字表达 |  |  |  |  |  |
| 学习态度 |  |  |  |  |  |
| 规范要求 |  |  |  |  |  |
| 课程设计论文的质量 |  |  |  |  |  |

**指导教师对课程设计的评定意见**

|  |
| --- |
| 指导教师评定成绩 指导教师签字 2018年 月 日 |

**《软件开发综合课程设计》任务书**

学院： 计算机与通信工程 专业： 软件工程

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 软件开发综合课程设计 | 设计时间 | 2017～2018学年  第二学期17-19周 |
| 学生姓名 | 曾凯 | 指导老师 | 傅明 |
| 题 目 | 基于SSH的金句分享平台的设计与实现 | | |
| **主要内容：**进行需求分析与总体设计，确定系统需求与总体功能，然后进行详细设计与数据库设计，然后进行前端页面的编写与显示，前端页面完成后，开始使用SSH框架编写后台，实现了句子的发布、分类、统计、显示、喜欢、收藏、评论与回复评论，句子集的喜欢、创建，名家的喜欢、统计，出处的喜欢、统计，用户间相互关注等功能 | | | |
| **基本要求：**  1）获取与分析课题的综合需求，选择合理的技术路线，包括：系统功能结构运行平台与软件、开发工具与语言，等等。  2）应用软件工程的原理、原则、方法、步骤、技术和工具，进行系统的分析设计，合理设计总体功能结构（要有图）、，合理构建数据库（包括：ER图、数据库表结构、库表范式等），描述系统关键算法或关键技术，编制软件测试方案，等等。  3）设计与编程实现系统的主要功能模块，按照测试方案测试软件，可以部署与运行本课题实现的软件。  4）进行课程设计总结，说明已完成工作以及未来需要重点研究与实现的内容，描述软件工程相关知识在设计开发中的应用情况。 | | | |
| **课程设计报告：**  参照《2018年〈软件开发综合课程设计〉报告模板》的格式撰写课程设计文档，内含：背景与意义、需求与内容、技术路线、设计实现、测试方案、任务总结等等，并按封面（白色）、任务书、成绩评定页、报告正文、附录（含主要程序代码）的顺序胶装成一册。 | | | |

基于SSH的金句分享平台的设计与实现

摘要

目前社交网络内容良莠不齐、浅薄低俗化严重，而在知乎、豆瓣等网站上关于好句子分享的帖子的热度却极高[11]，这凸显了人们对于好句子的需求同句子分享平台的缺失之间的尖锐矛盾。目前最大的相关平台“句子迷”存在界面设计十分落后的严重缺陷，难以吸引新用户的加入。基于上述考虑，本项目决定制作一个金句分享平台，供人们分享私藏的好句子，帮助人们提高文学素养。

本文从本系统开发等背景开始，以系统功能模块以及软件设计作为主要陈述内容，包含了需求分析，总体设计以及详细设计三大部分。系统后台采用tomcat作为服务器，mysql作为数据库，利用SSH框架作为后端应用框架。前台开发使用sublime Text 3进行开发，后台开发使用IDEA开发工具。同时使用DWR框架提高用户与页面之间交互体验。经过了设计、实现与测试，本系统已基本完成系统的预期功能。

关键词：金句分享平台；SSH；mysql；DWR

**DESIGN AND IMPLEMENTATION OF PROGRAM – BASED SSH GOOD SENTENCE SHARING WEBSITE**

**ABSTRACT**

At present, the content of social networks is mixed, shallow and vulgar, but the popularity of posts about good sentence sharing on websites such as Zhihu and Douban is extremely high, which highlights the sharp contradiction between the need for good sentences and the lack of sharing platforms. The largest relevant website “Juzi Mi” has serious flaws in interface design, which is difficult to attract new users. Based on the above considerations, the project decided to create a platform for sharing sentences, provide people a place to share good sentences and to help people improve their literacy.

This paper begins with the background of the system development, with the system function module and software design as the main content, including the requirements analysis, overall design and detailed design. The system background uses tomcat as the server, mysql as the database, and the SSH framework as the back-end application framework. The foreground development uses sublime Text 3 for development, and the background development use IDEA development tools. At the same time, the DWR framework is used to improve the interaction between the user and the page. After design, implementation and testing, the system has basically completed the expected function of the system.

**Key words:** good sentences sharing platform; SSH; mysql; DWR

目 录

[长沙理工大学 1](#_Toc519549228)

[1 绪论 1](#_Toc519549229)

[1.1 课题研究的背景 1](#_Toc519549230)

[1.2课题的研究意义 1](#_Toc519549231)

[1.3 国内外现状与发展趋势 2](#_Toc519549232)

[1.4 论文结构和内容 2](#_Toc519549233)

[2 相关技术简介 3](#_Toc519549234)

[2.1 Spring Framework 3](#_Toc519549235)

[2.2 Struts2 4](#_Toc519549236)

[2.3 Hibernate 4](#_Toc519549237)

[2.4 DWR 5](#_Toc519549238)

[3 需求分析 6](#_Toc519549239)

[3.1 设计目标 6](#_Toc519549240)

[3.2 可行性分析 6](#_Toc519549241)

[3.2.1经济可行性 6](#_Toc519549242)

[3.2.2技术可行性 7](#_Toc519549243)

[3.2.3操作可行性 7](#_Toc519549244)

[3.2.4其他可行性 7](#_Toc519549245)

[3.3 性能需求 7](#_Toc519549246)

[3.4 功能需求 8](#_Toc519549247)

[3.4.1发布句子 8](#_Toc519549248)

[3.4.2 信息统计 8](#_Toc519549249)

[3.4.3 访问限制 8](#_Toc519549250)

[4 总体设计 9](#_Toc519549251)

[4.1 概要设计 9](#_Toc519549252)

[4.2 数据库设计 10](#_Toc519549253)

[4.2.1 数据库结构设计 10](#_Toc519549254)

[4.2.3 数据库表结构设计 13](#_Toc519549255)

[5 详细设计与系统实现 23](#_Toc519549256)

[5.1 开发运行环境 23](#_Toc519549257)

[5.2 系统流程图 23](#_Toc519549258)

[5.3 运行情况图 25](#_Toc519549259)

[6 测试 30](#_Toc519549260)

[6.1 测试目的 30](#_Toc519549261)

[6.2 测试用例 31](#_Toc519549262)

[6.2.1 发布句子测试 31](#_Toc519549263)

[6.2.2 用户评论测试 31](#_Toc519549264)

[6.3 测试结果分析 32](#_Toc519549265)

[参考文献 33](#_Toc519549266)

[致谢 34](#_Toc519549267)

[附录A 部分源代码 35](#_Toc519549268)

# 绪论

近些年里，生活压力的不断增大，很多人们已经失去看书的习惯，从前以看书为消遣的时代已经过去，现在人们的转而去刷段子、看直播和短视频，以图一时之乐，人文素养已经开始逐渐下降，网络舆论的娱乐化传播给社会造成了不少负面影响[1]。可是从知乎等网站的帖子里可以看出人们对于好句子的需求是非常大的[2]，可是这种网站中的句子都是零星散布，没有得到统一的整理与维护，也不能针对具体句子进行搜索与延伸，而国内句子分部平台巨头“句子迷”却因为界面风格过于老旧而广受诟病，国内需要一个内容丰富、功能完整、界面美观、操作简单、方便高效的句子发布与分享网站。

## 1.1 课题研究的背景

生活节奏加快、生活压力增大，使得人们时间变得碎片化、精神变得越来越疲乏，人们大部分空闲时间花在了社交网络上，而近年来，社交网络上的信息开始倾向于娱乐化、低俗化、肤浅化，特别是近年来网络直播、短视频等丑闻频出，网络泛娱乐化已经在不断挑战社会底线。而普通人们对于文学的关注程度显然远远不及对娱乐信息的关注程度，但是文学对于一个人的思想道德修养的益处是无穷的，特别是一些意韵深远的句子与短诗，这也让很多人开始热衷于好句子的收集与抄写，但是却缺少一个好的查询与分享句子的平台，而这正是本网站所要解决的问题。

## 1.2课题的研究意义

在信息化时代，句子的分享与收藏方式必然需要集中在网上，以前的那种好句子手抄本的时代已经很难重现了，而截至2017年12月，我国网民数量已经达到7.7亿，普及率至55.8%，同时由于以智能手机为代表的移动通信终端的普及，本网站也相应做了适配手机端的响应式布局，以使用户无论是通过手机还是电脑均可很方便访问本网站，这样就可以充分利用用户碎片化空余时间，也可以方便用户使用，尽量给用户提供最好的用户体验。

## 1.3 国内外现状与发展趋势

国内关于好句子分享的正规网站只有“句子迷”一家，但是界面设计并不美观，而且并不支持响应式设计，其余类似网站除了上述问题外还存在句子数量较少、广告多等问题，而国外相对而言，并没有专门的好句子分享网站，即便是一些名言的分享也都比较老旧。博大精深的中华文化的网络传播存在严重缺乏的现象，这不利于中国青少年的文化素养的培育和发展， 在经济水平高速发展的同时，思想文化建设必须要齐头并进，而这一点在网络上面的传播并未得到相关部门的重视，不过未来应该会有所改善。

## 1.4 论文结构和内容

第一章，结合人们对于好句子的需求与国内网络内容泛娱乐化的现状进行分析，揭示出好句子分享网站的缺失和不足，并分析其在国内外发展现状与趋势。

第二章，介绍本次项目所运用到的主要、核心技术，以及他们各自的特点。

第三章，利用场景分析等软件工程需求分析方法[9]，进行项目各个功能模块的进行需求分析。

第四章，通过E-R图、数据流图等图表与文字来陈述本次总体设计和数据库设计。

第五章，详细叙述本系统各个功能模块具体的功能以及实现结果。

# 2 相关技术简介

本系统开发前端采用html、CSS、javaScript进行开发，后端采用java进行开发，后端服务容器采用的是tomcat 6.0.20，网页适配Chrome、FireFox、Safari、Edge等主流浏览器高版本。

## 2.1 Spring Framework

Spring Framework是由Rod Johnson博士于2004年3月24日正式发布，它目前是Java Web开发中的主流框架之一。其具备轻量、控制反转、面向切面、容器、框架、MVC等特征，这些特征能够使编写的程序更干净、更可管理、并且更易于测试。它们也为Spring中的各种模块提供了基础支持。

Spring框架的作用是整合，不仅是对项目内部的整合，也支持了和一切其他主流框架的整合。其特点在于解开耦合、简化开发、支持AOP编程、支持声明式事务、方便程序的测试、方便继承各种优秀框架、降低Java EE API的使用难度[3]。其具有以下优点：

1. 低侵入式设计，代码污染极低；
2. 独立于各种应用服务器，基于Spring框架的应用，可以真正实现“Write Once, Run Anywhere”的承诺；
3. Spring的DI机制降低了业务对象替换的复杂性，提高了组件的解耦；
4. Spring的AOP支持允许将一些通用任务如安全、事务、日志等进行集中式管理，从而提供了更好的复用；
5. Spring的ORM和DAO提供了与第三方持久层框架的良好整合，并简化了底层的数据库访问；
6. Spring并不强制应用完全依赖于Spring，开发者可自由选用Spring框架的部分或全部

## 2.2 Struts2

Struts2是一个基于MVC设计模式的Web应用框架，是Struts的下一代产品，是在 struts 1和WebWork的技术基础上开发而来的。它本质上相当于一个servlet，在MVC设计模式中，Struts2作为控制器(Controller)来建立模型与视图的数据交互。Struts 2的体系结构与Struts 1的体系结构差别巨大，以WebWork为核心，采用拦截器的机制来处理用户的请求，这样的设计也使得业务逻辑控制器能够与ServletAPI完全脱离开，所以Struts 2可以理解为WebWork的更新产品[4]。以下是其优点：

1. 实现了MVC模式，层次结构清晰，使程序员只需关注业务逻辑的实现；
2. 丰富的标签库，大大提高了开发的效率；
3. Struts2提供丰富的拦截器实现；
4. 通过配置文件，就可以掌握整个系统各个部分之间的关系；
5. 异常处理机制，只需在配置文件中配置异常的映射，即可对异常做相应的处理；
6. Struts2的可扩展性高；
7. 面向切面编程的思想在Strut2中也有了很好的体现。

## 2.3 Hibernate

Hibernate是一个开放源代码的对象关系映射框架，它对JDBC进行了非常轻量级的对象封装，它将POJO与数据库表建立映射关系，是一个全自动的orm框架，hibernate可以自动生成SQL语句，自动执行，使得Java程序员可以随心所欲的使用对象编程思维来操纵数据库。 Hibernate可以应用在任何使用JDBC的场合，既可以在Java的客户端程序使用，也可以在Servlet/JSP的Web应用中使用，最具革命意义的是，Hibernate可以在应用EJB的J2EE架构中取代CMP，完成数据持久化的重任[5]。其有如下优点：

1. 对象化。人员以面相对象的思想来操作数据库。Hibernate支持许多面向对象的特性，如组合，继承，多态等；
2. 更好的移植性.对于不同的数据库，开发者只需要使用相同的数据操作即可；
3. 开发效率高。Hibernate提供了大量的封装，很多数据操作以及关联关系等都被封装的很好，开发者不需写大量的sql语句，极大的提高了开发者的开发效率；
4. 缓存机制的使用。Hibernate提供了缓存机制（session缓存，二级缓存，查询缓存），对于那些改动不大且经常使用的数据，可以将它们放到缓存中，不必在每次使用时都去查询数据库，缓存机制对提升性能大有裨益。

## 2.4 DWR

DWR（Direct Web Remoting）是一个用于改善web页面与Java类交互的远程服务器端Ajax开源框架，可以帮助开发人员开发包含AJAX技术的网站。它可以允许在浏览器里的代码使用运行在WEB服务器上的JAVA方法，就像它就在浏览器里一样。

DWR采取了一个类似AJAX的新方法来动态生成基于JAVA类的JavaScript代码。这样WEB开发人员就可以在JavaScript里使用Java代码，就像它们是浏览器的本地代码(客户端代码)一样；但是Java代码运行在WEB服务器端而且可以自由访问WEB 服务器的资源。出于安全的理由，WEB开发者必须适当地配置哪些Java类可以安全的被外部使用[6]。

DWR框架有如下优点：

1. 实现了浏览器兼容；
2. 进行了json的封装;
3. 可以直接调用java中service的方法（看似如此）；
4. 可以少写很多js代码；
5. 可以实现消息的推送；

# 需求分析

## 3.1 设计目标

本系统的目的，首先是要完成好句子的发布、评论、收藏、分类、标签，并进行名家和作品的喜欢，用户间的关注等等；其次是要考虑到用户的使用体验，要做到响应式布局，让用户在手机上也能方便使用；最后是要保证页面内变动要做到平滑变化，尽量使用DWR实现异步操作，避免频繁页面跳转带来的用户体验下降。

## 3.2 可行性分析

从系统开发的经济、技术、社会、法律以及其他方面，分析系统开发的可行性，综合各个因素，整体评估系统是否能在现有的条件上得到实现，并且是否合算，从而确定整个系统的可行性。

### 3.2.1经济可行性

本网站以方便人们分享与查找好句子为核心，坚持培养当代人们的人文情怀，但是作为一个商业网站，其盈利方式不能太过直白，也不能有所欠缺。本项目在前期发展阶段不打算进行盈利，等用户基数达到一定程度后开始推出售卖网站周边、举办系列相关活动（收取小额费用）、出售低额网课、句子推出打赏功能（收取手续费）、往页面投放少量广告、开通微信公众号并在公众号中推送广告等等。由于本网站运营和维护成本低，且对于用户有情怀感，因此经济上完全可行。

### 3.2.2技术可行性

本网站所使用的的技术都比较成熟，是在许许多多框架里被挑出来的优秀框架，DWR和SSH框架的社区都十分活跃，网上关于它们的资料众多，技术上完全可行。

### 3.2.3操作可行性

本网站设计同一班网站类似，熟悉常用计算机操作的用户均可迅速熟悉本网站的使用；而对于手机端，也进行了相关响应式适配，用户在手机上也可以如在电脑上一样访问本页面并进行操作，因此本网站具有操作可行性。

### 3.2.4其他可行性

系统为课程设计课题，由学生个人在指导教师的指导下按照软件开发的流程，进行设计开发。属于学生的自主设计和开发行为，整个开发过程，未侵犯他人专利技术，系统内容规范健康，不涉及不良信息，符合法律要求。涉及的虚拟销售产品和测试数据健康积极，符合社会规范，符合道德可行性。

## 3.3 性能需求

本网站是一个好句子分享网站，数据量较大，因此对于存储效率、响应速率均有较高要求。

1. 存储效率

本网站采用hibernate进行数据库存取操作，数据表的设计并未完全消除冗余，如此考虑是为了实现数据的快速读取，尽可能降低读取数据的时间负担。

1. 响应速率

本网站为结局响应速率问题，部分页面采取了数据的异步加载与本地缓存机制，部分页面对于数据量进行了限制，尽量保证所有网页均能在3秒内加载完毕。

1. 界面友好性

本网站的界面采用的是一般网站常用的布局格式，用户易于上手，同时页面上显示的内容。

## 3.4 功能需求

本系统所应该包含的必要的三大功能模块有：发布句子、信息统计、访问限制。

### 3.4.1发布句子

用户可以发布句子，发布句子可以选择是否是原创，并且在发布句子时可以将句子存入自己的句子集中，且如果句子为非原创，则可以输入出处和句子的作者，而如果数据库中有相关出处和作者，那么会将该句子自动添加到其下，如果数据库之前没有相关出处和作者，那么会自动创建该作者和出处。

### 3.4.2 信息统计

信息统计包含的内容非常多。对用户而言，包括用户的资料编辑、用户喜欢的句子、用户发布的句子、用户发布的原创句子、用户创建的句子集、用户关注的句子集、用户关注的用户、用户关注的名家、用户关注的出处、用户的粉丝等；对句子而言，包括句子信息、该句子对应的评论信息、喜欢该句子的用户列表、该句子的作者和出处信息等；对句子集而言，有句子集信息、该句子集包含的句子列表；对名家而言，有名家自身资料、名家的句子列表、喜欢该名家的用户列表、名家作品列表等；对出处而言，有出处自身信息、出处包含的句子列表、喜欢该出处的用户列表等；。

### 3.4.3 访问限制

本网站部分页面的访问是需要权限的，比如修改资料，则必须是得登录了才能访问，否则会跳转到登录页。同样，如果未登录便进行喜欢句子、收藏句子、喜欢名家、喜欢出处等，则会提示先进行登录才能进行操作。

# 总体设计

在本章节中陈述的是本系统设计的具体功能模块的层次结构以及数据库相关的设计。

## 4.1 概要设计

本系统的具体大模块有如下四个：基本操作、信息统计、访问限制和信息管理。其功能模块图如4.1所示

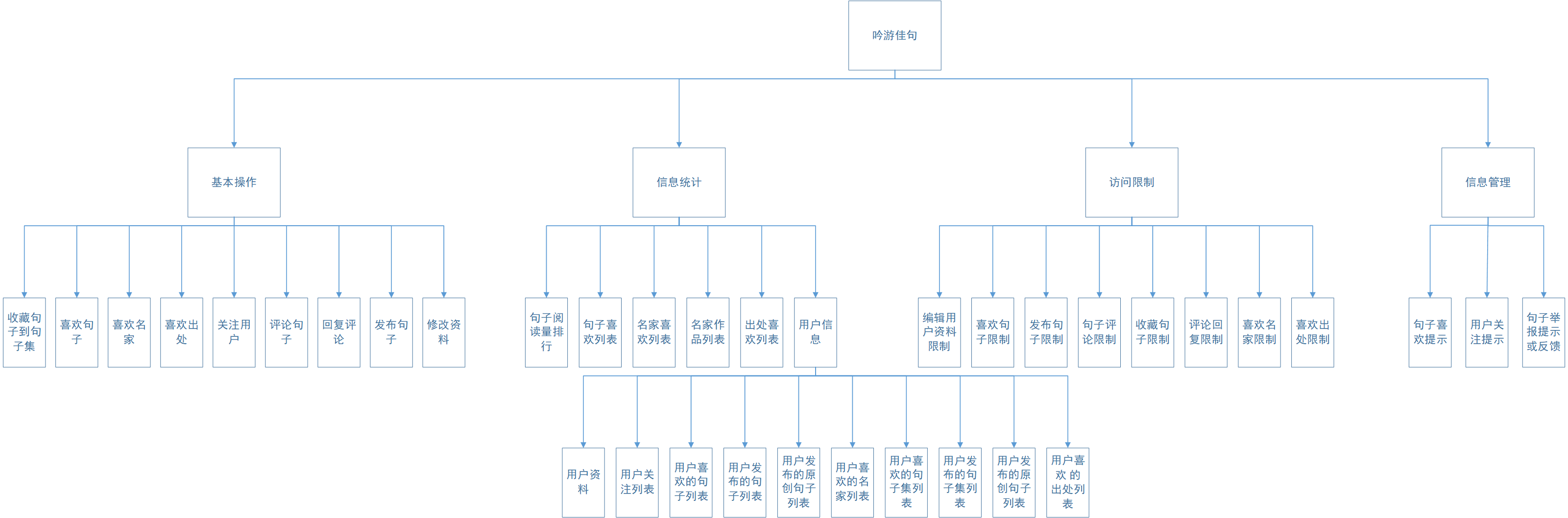


图4.1金句分享平台总体设计图

## 4.2 数据库设计

### 4.2.1 数据库结构设计

为了更加直观地表示概念模型，一般常用概念模型来进行表示。表示方法有很多，其中E-R方法是PPSChen于1976年提出的实体联系方法（Entity-Relationship approach）。该方法用E-R图来描述现实世界的概念模型[8]。

根据数据库及功能要求，我们可以对整个系统的各个实体与其之间的联系有一个打给的结构。图4.2为系统E-R图。



图4.2 系统E-R图

下面介绍的是每个实体的详细属性。如图4.3所示，为用户信息实体的属性。本系统为了提高用户查找安全性，将用户信息实体拆分为数据库中两个表，一个为登录注册的信息，另一个为用户详细信息，同时在注册时也分两个页面进行输入。



图4.3用户信息实体图

句子集实体如图4.4所示。每一个句子集包括句子集自身信息表、句子集包含的句子表，以及喜欢句子集的用户表。



图4.4 句子集属性

句子实体如图4.5所示。其包含的是一条句子所含有的主要信息，其中标签是以字符串形式存储，而标签是会被后台自动分割存到另外的表中的。



图4.5 句子属性

标签实体如图4.6所示。其包含的是句子的标签信息，每一个句子在发布的时候可以设置标签，最多设置5个。



图4.6 标签属性

名家实体如图4.7所示。名家即为非原创的句子的作者，可以不填，在发布句子的时候如果该名家不存在于数据库则会自动创建。



图4.7 名家属性

出处实体如图4.8所示。出处及非原创句子的出处，可以不填，同名家一样，也会在发布句子时，如果当前出处不存在于数据库，则会自动创建。不过如果同时填了名家和出处，那么该出处还会自动算入名家之下。



图4.8 出处属性

消息实体如图4.9所示。包含了用户收到的所有信息，包括动态信息与举报信息等。



图4.9 消息属性

评论实体如图4.10所示。用户在



图4.10 评论属性

回复实体如图4.11所示。回复和评论是分开的，评论挂在句子下面，回复挂在评论下面，这样方便分别管理。每个回复只需保存其所回复的评论或回复的ID即可确定其位置。



图4.11 回复属性

### 4.2.3 数据库表结构设计

根据上文对本系统对数据流分析和数据库实体分析，可以建立数据库物理结构。本节将对数据库表结构设计进行叙述，建表规则参考了阿里巴巴Java开发手册[10]。

1. 用户登录信息表

登录信息包含用户Id及用户名和密码，以供用户登录之用。

表4-1 用户登录信息表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 字段长度 | 是否为主键 | 可否为空 | 说明 |
| id | Unsigned bigint | 20 | 是 | 否 | 用户编号，自增长 |
| name | VARCHAR | 20 | 否 | 否 | 用户名（唯一） |
| pwd | VARCHAR | 16 | 否 | 否 | 用户密码（长度6-16位） |

1. 用户信息表

表4-2所示为用户信息表，用于存储用户的详细信息。

表4-2 用户信息表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 字段长度 | 是否为主键 | 可否为空 | 说明 |
| id | Unsigned bigint | 20 | 是 | 否 | 用户编号，自增长 |
| user\_name | VARCHAR | 20 | 否 | 否 | 用户名 |
| head\_path | VARCHAR | 255 | 否 | 否 | 用户头像路径（提供默认头像） |
| gender | CHAR | 1 | 否 | 否 | 用户性别 |
| birth | Date | 32 | 否 | 否 | 用户出生日期，默认为2000-01-01 |
| motto | VARCHAR | 64 | 否 | 可 | 个性签名 |

1. 句子集表

句子集信息如下表4-3所示，其包含了句子集的常规属性，以及句子集包含的句子数量和喜欢句子集的用户的数量。

表4-3 句子集表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 字段长度 | 是否为主键 | 可否为空 | 说明 |
| id | Unsigned bigint | 20 | 是 | 否 | 句子集编号，自增长 |
| name | VARCHAR | 25 | 否 | 否 | 句子集名称，允许重复 |
| publisher\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 发布者ID |
| publish\_date | Datetime | 32 | 否 | 否 | 发布日期 |
| img\_path | VARCHAR | 255 | 否 | 否 | 句子集图片路径，默认为用户头像 |
| introduction | VARCHAR | 255 | 否 | 可 | 句子集介绍，默认为空 |
| sentence\_num | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 句子集里包含的句子个数 |
| love\_num | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 喜欢该句子集的人的个数 |

1. 句子表

句子表为所存储的句子的信息，如表4-4所示。

表4-4 句子表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 字段长度 | 是否为主键 | 可否为空 | 说明 |
| id | Unsigned bigint | 20 | 是 | 否 | 句子编号，自增长 |
| content | VARCHAR | 255 | 否 | 否 | 句子内容，允许重复 |
| publisher\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 发布者ID |
| is\_original | Unsigned tinyint | 3 | 否 | 否 | 是否原创，1表示是，0表示不是 |
| author\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 可 | 作者ID，可不填 |
| origin\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 可 | 出处ID，可不填 |
| publish\_time | Datetime | 32 | 否 | 否 | 句子发布时间 |
| love\_num | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 喜欢该句子的人的个数 |
| tag | VARCHAR | 16 | 否 | 否 | 的库存数数 |

1. 标签表

标签表包含了句子的标签名及标签被引用的次数信息。其表结构如表4-5所示。

表4-5 标签表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 字段长度 | 是否为主键 | 可否为空 | 说明 |
| id | Unsigned bigint | 20 | 是 | 否 | 标签编号，自增长 |
| name | VARCHAR | 25 | 否 | 否 | 标签名称，不允许重复 |
| quote\_num | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 该标签被引用数量，初始化为1(因为新增一个标签，意味着有一个句子使用了该标签) |

1. 名家信息表

名家信息表里包含一个名家自身的基础信息，以及喜欢该名家的数量，每当有人喜欢或者不喜欢该名家时其数量会自动变化。其表结构如表4-6所示。

表4-6 名家信息表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 字段长度 | 是否为主键 | 可否为空 | 说明 |
| id | Unsigned bigint | 20 | 是 | 否 | 名家编号，自增长 |
| name | VARCHAR | 25 | 否 | 否 | 名家名称，不允许重复 |
| img\_path | VARCHAR | 255 | 否 | 否 | 名家照片地址 |
| introduction | TEXT |  | 否 | 否 | 名家介绍 |
| love\_num | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 喜欢该名家的个数 |

1. 出处信息表

出处信息表包含了出处的信息和出处被喜欢的次数。其表结构如表4-7所示。

表4-7 出处信息表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 字段长度 | 是否为主键 | 可否为空 | 说明 |
| id | Unsigned bigint | 20 | 是 | 否 | 出处编号，自增长 |
| name | VARCHAR | 25 | 否 | 否 | 出处名称，不允许重复 |
| img\_path | VARCHAR | 255 | 否 | 否 | 名家照片地址 |
| author\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 可 | 出处的作者的ID |
| introduction | TEXT |  | 否 | 可 | 出处介绍 |
| love\_num | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 喜欢该出处的个数 |

1. 消息表

消息表里记录了用户收到的消息，包括是否阅读、内容、消息接收者、发送时间等内容。其表结构如表4-8所示。

表4-8 消息表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 字段长度 | 是否为主键 | 可否为空 | 说明 |
| id | Unsigned bigint | 20 | 是 | 否 | 消息编号，自增长 |
| content | VARCHAR | 500 | 否 | 否 | 消息内容 |
| send\_time | Datatime | 32 | 否 | 否 | 消息发送时间 |
| send\_user\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 这条消息要发送给的目标用户 |
| is\_read | Unsigned tinyint | 20 | 否 | 否 | 消息是否已读，1为是，0为否 |

1. 句子评论表

句子评论表包含的是句子的评论信息。其表结构如图4.9所示。

表4-9 句子评论表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 字段长度 | 是否为主键 | 可否为空 | 说明 |
| id | Unsigned bigint | 20 | 是 | 否 | 句子评论编号，自增长 |
| content | VARCHAR | 255 | 否 | 否 | 评论内容 |
| sentence\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 评论所属句子ID |
| user\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 发送这条评论的用户的ID |
| comment\_time | Datetime | 32 | 否 | 否 | 进行评论的时间 |

1. 回复表

回复表是针对于每一条评论下的回复设计的，可能是回复评论，也可能是回复回复。其表结构如图4.10所示。

1. 句子喜欢表

句子喜欢表包含的是喜欢句子的表的信息。其表结构如图4.11所示。

1. 句子集喜欢表

句子集喜欢表包含的是喜欢句子集的表的信息。其表结构如图4.12所示。

1. 名家喜欢表

名家喜欢表包含的是喜欢名家的表的信息。其表结构如图4.13所示。

1. 出处喜欢表

出处喜欢表包含的是喜欢出处的表的信息。其表结构如图4.14所示。

表4-10 回复表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 字段长度 | 是否为主键 | 可否为空 | 说明 |
| id | Unsigned bigint | 20 | 是 | 否 | 回复的ID |
| content | VARCHAR | 500 | 否 | 否 | 回复的内容 |
| comment\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 回复所在的评论的ID |
| reply\_type | Unsigned tinyint | 20 | 否 | 否 | 回复的类型，0为回复评论，1为回复回复 |
| reply\_comment\_user\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 回复所在的评论的作者的ID |
| reply\_object\_user\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 回复的用户的ID，如果是回复评论，那么就是评论作者ID，如果回复的是回复，那么就是回复的回复的作者的ID |
| reply\_object\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 被回复的那一条评论或回复的ID，如果reply\_id为0，这里就是评论ID，否则为回复ID |
| reply\_writer\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 发送这条回复的用户的ID |
| reply\_time | Datetime | 32 | 否 | 否 | 进行回复的时间 |

表4-11 句子喜欢表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 字段长度 | 是否为主键 | 可否为空 | 说明 |
| id | Unsigned bigint | 20 | 是 | 否 | 唯一主键，自增长 |
| user\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 用户id |
| sentence\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 句子id |

表4-12 句子集喜欢表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 字段长度 | 是否为主键 | 可否为空 | 说明 |
| id | Unsigned bigint | 20 | 是 | 否 | 唯一主键，自增长 |
| user\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 用户id |
| collection\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 句子集id |

表4-13 名家喜欢表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 字段长度 | 是否为主键 | 可否为空 | 说明 |
| id | Unsigned bigint | 20 | 是 | 否 | 唯一主键，自增长 |
| user\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 用户id |
| giant\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 名家id |

表4-14 名家喜欢表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 字段长度 | 是否为主键 | 可否为空 | 说明 |
| id | Unsigned bigint | 20 | 是 | 否 | 唯一主键，自增长 |
| user\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 用户id |
| origin\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 出处id |

1. 标签引用表

标签引用表包含的是标签的引用的表的信息。其表结构如图4.15所示。

表4-15 标签表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 字段长度 | 是否为主键 | 可否为空 | 说明 |
| id | Unsigned bigint | 20 | 是 | 否 | 唯一主键，自增长 |
| sentence\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 句子id |
| tag\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 标签id |

1. 句子集-句子表

句子集-句子表包含的是句子集中句子的信息。其表结构如图4.16所示。

表4-16 句子集-句子表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 字段长度 | 是否为主键 | 可否为空 | 说明 |
| id | Unsigned bigint | 20 | 是 | 否 | 唯一主键，自增长 |
| collection\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 句子集id |
| sentence\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 句子id |

1. 类别表

类别表包含的是类别的信息，普通用户不能对其进行增删改操作。其表结构如图4.17所示。

表4-17 类别

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 字段长度 | 是否为主键 | 可否为空 | 说明 |
| id | Unsigned bigint | 20 | 是 | 否 | 唯一主键，自增长 |
| category\_name | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 句子类别名称，唯一 |

1. 句子-类别表

句子-类别表包含的是句子与类别间的信息。其表结构如图4.18所示。

表4-18 句子-类别表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 字段长度 | 是否为主键 | 可否为空 | 说明 |
| id | Unsigned bigint | 20 | 是 | 否 | 唯一主键，自增长 |
| sentence\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 句子ID |
| category\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 句子类别ID |

1. 用户间关注表

用户间关注表包含的是用户间关注的信息。其表结构如图4.19所示。

表4-19 用户间关注表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 字段长度 | 是否为主键 | 可否为空 | 说明 |
| id | Unsigned bigint | 20 | 是 | 否 | 唯一主键，自增长 |
| user\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 用户ID |
| follower\_id | Unsigned bigint | 20 | 否 | 否 | 粉丝ID |

# 详细设计与系统实现

在本文上述章节中已经进行了本系统的需求分析和概要设计。在此基础上，对本系统进行详细设计与系统实现。

## 5.1 开发运行环境

操作系统：win 10

开发语言：html，css，js，java

数据库：mysql

开发工具：sublime，IDEA等

应用服务器：Tomcat

服务器端框架：Spring，Struts2，Hibernate，DWR

## 5.2 系统流程图

发布句子是系统核心功能之一，其实现的功能是用户点击发布句子按钮，判断用户是否登录，如果未登录则提示进入登录页，否则进入句子内容填写页，用户填好句子信息后点击确认，如果提交成功，则进入句子详情页，否则跳转错误页。发布句子流程图如图5.2.1所示。



图5.2.1 发布句子功能流程图

句子评论与回复也是系统的主要功能之一，用户点击评论按钮或者回复按钮即可进行评论或回复，但是当点击发布的时候，会检查用户是否登录，如果用户没有登录，那么会提示用户先登录后才能发表评论或回复。句子评论与回复流程图见图5.2.2。



图5.2.2 句子评论与回复功能流程图

## 运行情况图

本网站基本功能已得到基本实现，下面放上一些网站运行截图。

网站首页如图5.3.1所示，顶部为随机句子（每次打开页面都会随机生成一条），另外还有热门名人、推荐句子、热门句子、热门原创、最新发布等分类，还有发布句子、搜索等功能按钮，以及句子的分类、标签，以及热门句子集。



图5.3.1 网站首页

如图5.3.2为句子发布页，用户可以根据自身所想发布的句子的情况填入相应信息。

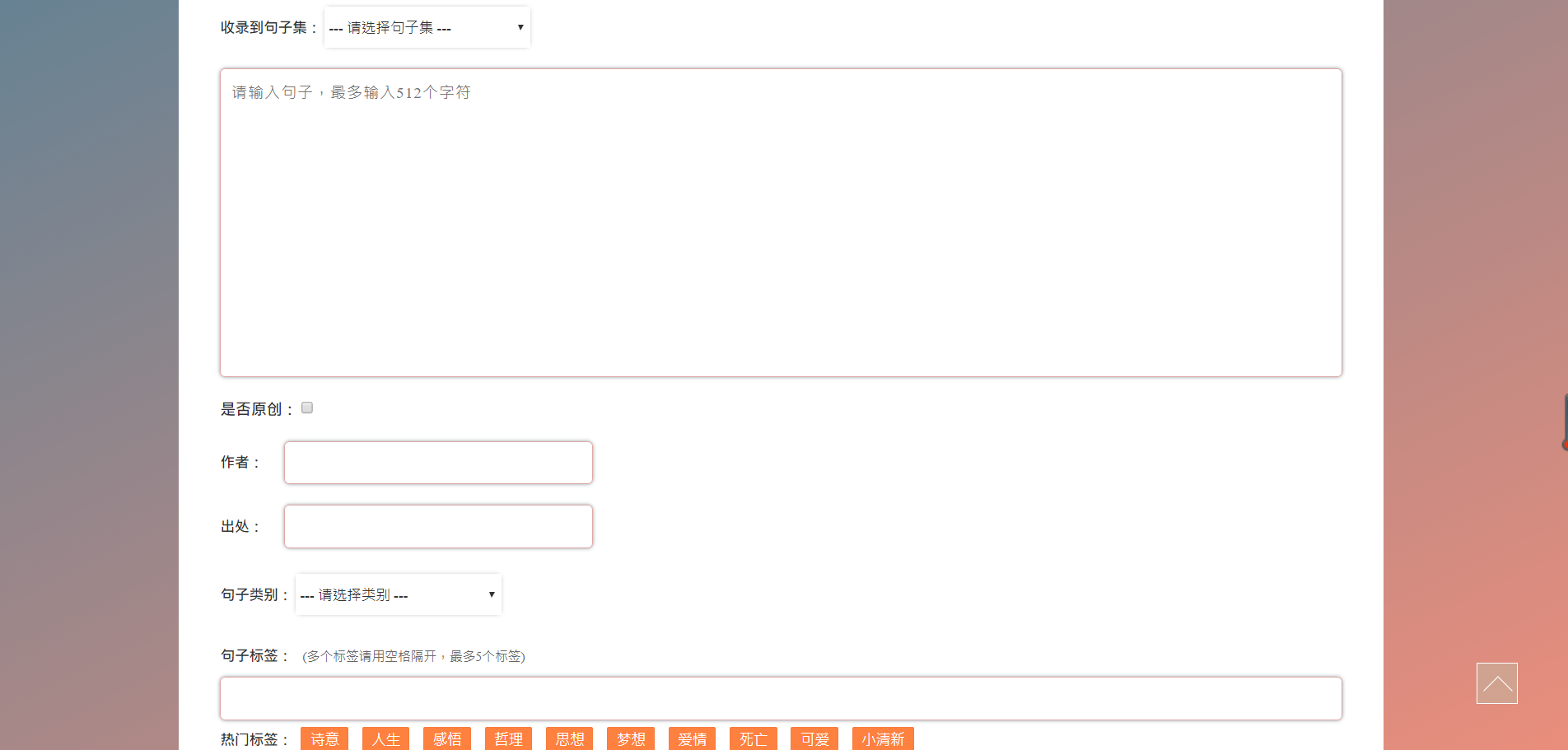


图5.3.2 句子发布页

图5.3.3为句子详情页，其除了显示句子一般信息外，还可以进行评论、显示名家信息、以及喜欢该句子的用户等等。



图5.3.3 句子详情页

图5.3.4为名家信息页，包含名家介绍、喜欢该名家的用户、名家的作品信息等。



图5.3.4 名家信息页

图5.3.5为名家句子页，包含了名家的简单介绍（只显示三行），以及名家代表作、以及句子列表等。



图5.3.5 名家句子页

图5.3.6为出处信息页，包含了出处的信息、作品的介绍、喜欢该出处的用户、以该出处包含的句子。



图5.3.6 出处信息页

图5.3.7为个人信息页，拥有用户信息、喜欢的句子、发布的句子、原创的句子、句子集、喜欢的句子集、关注着、粉丝、关注的名家和出处等信息。



图5.3.7 出处信息页

图 5.3.8为句子集信息表，包含了句子集的创建者、创建时间、名称等基本信息，以及包含的句子信息。



图5.3.8 句子集信息页

# 测试

## 6.1 测试目的

尽管在软件工程科学的方法指导下完成了系统的设计与开发，但是由于软件系统是一个关系紧密且复杂的逻辑系统，因此仅凭严格的设计以及严格的开发流程并不能够完全确保系统不会出现任何缺陷。不存在缺陷的系统是不可能存在的，但是通过软件测试，我们能够尽可能多的在软件系统投入使用前发现目前存在的缺陷并对缺陷进行修复。软件测试与维护这个生命周期是软件生命周期中最长的亦是最重要的，这不仅保证了系统的稳定性以及满足预定的需求，也能够使得软件生命得到延续。因此，通过软件测试对系统进行评估，找到其中隐藏的缺陷并对其加以修复是很有必要的。

软件测试是为了完善系统质量的技术，通过翻阅书籍，发现大多对软件测试的定义为使用人工或自动的手段来运行某个系统的过程，其目的在于检验它是否满足规定的需求，或是弄清预期结果与实际结果的区别。

## 6.2 测试用例

### 6.2.1 发布句子测试

本功能为系统的主要功能，为句子分享的核心部分。具体的测试如表6-1所示。

**表6-1 发布句子测试用例**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 前提 | 测试步骤 | 预期结果 | 实际结果 | 是否通过 |
| 用户进入网站首页 | 1. 未登录时点击发布句子 | 提示“请先登录呦” | 提示“请先登录呦” | 通过 |
| 1. 登录进系统 2. 点击发布句子 | 进入发布句子页 | 进入发布句子页 | 通过 |
| 1. 登录进系统 2. 点击发布句子 3. 填写句子信息 4. 填写句子作者信息为鲁迅 5. 选择为原创 | 句子显示为原创 | 句子显示为原创 | 通过 |
| 1. 登录进系统 2. 点击发布句子 3. 正确填写句子信息 4. 选择收藏到句子集（“吟游句子集”） | 该句子被收藏到吟游句子集 | 该句子被收藏到吟游句子集 | 通过 |

### 6.2.2 用户评论测试

在用户评论中可能出现注入攻击，有可能可以在里面写css代码以改变页面样式，下面对其进行测试。具体测试情况如表6-2所示。

**表6-2 用户评论用例**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 前提 | 测试步骤 | 预期结果 | 实际结果 | 是否通过 |
| 用户进入某句子详情页 | 1.未登录时点击发表评论 | 提示“请先登录呦” | 提示“请先登录呦” | 通过 |
| 1. 用户已登录 2. 不输入评论，直接点击发布 | 提示“请输入内容后再提交呦” | 提示“请输入内容后再提交呦” | 通过 |
| 1. 用户已登录 2. 评论全为空格，直接点击发布 | 提示“请输入内容后再提交呦” | 提示“请输入内容后再提交呦” | 通过 |
| 1. 用户已登录 2. 输入<b>吟游佳句</b> | 评论显示“吟游佳句” | 评论显示“吟游佳句” | 通过 |

## 6.3 测试结果分析

本系统总体上通过了主要基本功能模块的测试，但是正如前文所说的那样，仍然还是不能够保证本系统是毫无缺陷的，但是通过本次测试使得本系统原本不合理的设计得到修改。尽管如此，本系统在安全性以及稳定性上仍有欠缺之处，需要日后进一步完善。

# 参考文献

1. 邓向阳, 向娴. 网络舆论娱乐化传播的负面社会效应[J]. 青年记者, 2018(3):37-38.
2. 知乎网. 有哪些惊艳到你的句子？[DB/OL]. <https://www.zhihu.com/question/55962172>
3. 百度百科. Spring [DB/OL] <https://baike.baidu.com/item/spring/85061?fr=aladdin>
4. 百度百科. Struts 2 [DB/OL] <https://baike.baidu.com/item/Struts%202/2187934?fr=aladdin>
5. 百度百科. Hibernate [DB/OL] <https://baike.baidu.com/item/Hibernate/206989?fr=aladdin>
6. 百度百科. DWR [DB/OL] https://baike.baidu.com/item/DWR/1329855?fr=aladdin
7. 王珊, 萨师煊. 数据库系统概论.第5版[M]. 高等教育出版社, 2014.
8. 软件需求工程 康雁 科学出版社，2011
9. 魏兴国. HTTP和HTTPS协议安全性分析[J]. 程序员, 2007(7):53-55.
10. 阿里巴巴. 阿里巴巴Java开发手册[M]. 阿里巴巴集团. 2016

# 致谢

我首先要感谢我的论文指导老师邓广慧。邓老师对我论文给出了许多指导性的意见，在论文撰写过程中及时对我遇到的困难和疑惑给予悉心指点，提出了许多有益的改善性意见，同时，还要感谢我的同学还有室友们，我们互相学习，互相帮忙，这才使得本项目能顺利完成。

此外，还要感谢朋友以及同学们在论文编写中带给的大力支持和帮忙，给我带来极大的启发。也要感谢参考文献中的作者们，透过他们的研究文章，使我对研究课题有了很好的出发点。

最后，谢谢论文评阅老师们的辛苦工作。衷心感谢我的家人、朋友，以及同学们，真是在他们的鼓励和支持下我才得以顺利完成此论文。

# 附录A 部分源代码