

# 摘 要

近些年来，随着科技的飞速发展，互联网的普及逐渐延伸到各行各业中，给人们的生活带来了十分的便利，宿舍管理系统利用计算机网络实现信息化管理，使整个宿舍管理的发展和服务水平有显著提升。

本文拟采用 java 技术和 Springboot 搭建系统框架，后台使用 MySQL 数据库进行信息管理，设计开发的宿舍管理系统。通过调研和分析，系统拥有管理员和学生两个角色，主要具备系统首页、个人中心、学生管理、宿舍信息管理、宿舍分配管理、水电费管理、进入宿舍管理、出入宿舍管理、维修信息管理、卫生信息管理、考勤信息管理、留言板、交流论坛、系统管理等功能模块。将纸质管理有效实现为在线管理，极大提高工作效率。

**关键词：**宿舍；java；Springboot 框架；MySQL

# Abstract

In recent years, with the rapid development of science and technology, the popularity of the Internet gradually extends to all walks of life, bringing great convenience to people's lives, dormitory management system using computer network to achieve information management, so that the development of the entire dormitory management and service level has been significantly improved.

This paper intends to use Java technology and Springboot to build a system framework, use MySQL database for information management in the background, and design and develop a dormitory management system. Through research and analysis, the system has two roles of administrator and student, mainly with system home page, personal center, student management, dormitory information management, dormitory allocation management, utility bill management, access to dormitory management, access to dormitory management, maintenance information management, health information management, attendance information management, message board, exchange forum, system management and other functional modules. Effectively realize paper management as online management, greatly improving work efficiency.

**Keywords:** dormitory; .java; Springboot framework; MySQL

# 目 录

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 第一章 概述 .....            | 4  |
| 1.1 研究背景 .....          | 4  |
| 1.2 研究目的及意义 .....       | 4  |
| 1.3 国内外发展现状 .....       | 4  |
| 1.4 研究内容 .....          | 4  |
| 1.5 本文的结构 .....         | 5  |
| 第二章 开发工具及技术介绍 .....     | 6  |
| 2.1 Java 编程语言 .....     | 6  |
| 2.2 MySQL 数据库 .....     | 6  |
| 2.3 SPRINGBOOT 框架 ..... | 7  |
| 2.4 B/S 架构 .....        | 7  |
| 第三章 系统分析 .....          | 8  |
| 3.1 功能需求分析 .....        | 8  |
| 3.2 系统可行性分析 .....       | 8  |
| 3.2.1 技术可行性 .....       | 8  |
| 3.2.2 经济可行性 .....       | 8  |
| 3.2.3 社会可行性 .....       | 9  |
| 3.3 系统用例分析 .....        | 9  |
| 3.4 系统流程图设计 .....       | 10 |
| 3.4.1 登录流程图 .....       | 10 |
| 3.4.2 添加新用户流程图 .....    | 11 |
| 第四章 系统设计 .....          | 13 |
| 4.1 系统设计原理 .....        | 13 |
| 4.2 功能模块设计 .....        | 13 |
| 4.3 数据库设计 .....         | 13 |
| 4.3.1 数据库设计原则 .....     | 13 |
| 4.3.2 数据库 E-R 图设计 ..... | 14 |
| 4.3.3 数据库表结构设计 .....    | 16 |
| 第五章 系统功能实现 .....        | 27 |
| 5.1 系统功能实现 .....        | 27 |
| 5.2 后台模块实现 .....        | 29 |
| 5.2.1 管理员功能实现 .....     | 29 |
| 5.2.2 学生功能实现 .....      | 36 |
| 第六章 系统测试 .....          | 37 |
| 6.1 系统测试的目的 .....       | 37 |
| 6.2 软件测试过程 .....        | 37 |
| 6.3 系统测试用例 .....        | 37 |
| 结    论 .....            | 39 |
| 致    谢 .....            | 40 |
| 参考文献 .....              | 41 |

# 第一章 概述

## 1.1 研究背景

近些年，随着中国经济发展，人民的生活质量逐渐提高，对网络的依赖性越来越高，通过网络处理的事务越来越多。随着宿舍管理的常态化，如果依然采用传统的管理方式，将会为工作人员带来庞大的工作量，这将是一个巨大考验，需要投入大量人力开展对宿舍管理等相关工作进行管理，单一且反复的操作容易出错且不易被察觉，工作人员对此风险并不能完全规避。利用现代信息技术，设计开发一款宿舍管理系统，能够极大的节省人力物力、提高工作效率、降低工作成本。

## 1.2 研究目的及意义

本论文拟采用计算机技术设计并开发的宿舍管理系统，主要是为宿舍提供服务。使得的用户可依据、时间、地点或者其他特定条件，筛选出符合的信息，给用户提供更符合实际的合理化建议，再为用户提供服务。本课题的意义在于，用户能通过使用宿舍管理系统，提高用户的工作效率和服务质量，进而提高用户的体验感。

## 1.3 国内外发展现状

相比于国内，国外的线上管理系统建设比较早，在上世纪就已经很先进，但受七十年代的经济危机影响，导致部分国家发展缓慢，但也有些发达国家走群众路线，全面发展网络技术。

在国内，线下管理系统已经特别完善，它基于计算机技术，让系统具有信息化、科学化、自动化等特性。在计算机的辅助下，国内该类系统可使管理者提高信息的复用率，对数据的处理、备份等方面也有了显著的效率提升，这种有效的工作可使管理者能更快的做好决定，也实现了“无纸化”的信息管理方式。由于其功能特别完善，也导致系统比较庞大，所以在了解该类系统的功能、操作后，决定开发一款宿舍管理系统，它的功能小，但是操作简单、快速、准确的特点，也体现了设计它的意义。

## 1.4 研究内容

- (1) 调研：通过网络、图书馆等渠道调查该课题的参考资料。
- (2) 系统需求分析：对参考资料分类整理，设想需求与功能，再研究实现功能所需的开发工具、技术、数据库等。
- (3) 系统概要设计：设计功能模块、流程、数据库模型、表与字段间的关系等。
- (4) 系统实现：对系统用户以文字加截图的形式进行精细化分解。
- (5) 系统测试：测试的作用和好处，测试的具体操作步骤，分析需求与测试结

果是否一致。

## 1.5 本文的结构

本论文分为六个章节。

第一章，绪论，其包含课题背景及意义，现国内外的发展现状，本课题要研究的内容，所使用开发工具的描述等信息。

第二章，主要介绍了系统的开发技术。

第两章，先讲述功能需求分析，再讲述系统可行性分析和流程图的设计。

第四章，是系统设计原理，功能模块设计和数据库设计。

第五章，详情讲述每个界面的正确操作步骤。

第六章，该章讲述了测试的目的以及测试过程及用例。

最后对论文进行总结，包括致谢和参考文献等内容。

## 第二章 开发工具及技术介绍

此次管理系统的关键技术和架构由 B/S 结构、java 技术和 MySQL 数据库，是本系统的关键开发技术，对系统的整体、数据库、功能模块、系统页面以及系统程序等设计进行了详细的研究与规划。

### 2.1 Java 编程语言

Java 语言的发展距今已有二十多年的历史，Java 在众多编程开发语言中依然稳居排名前两，这离不开 Java 技术体系的众多开发优势，相对比于其他编程开发语言而言，Java 语言的入门使用非常简单，Java 集成了丰富的类库和封装类，能够使开发者非常方便调用，拥有强大的技术基础作为支撑，非常适合大型软件的开发。由于 Java 语言是一门面向对象的编程语言，因此程序员只需要掌握基本的语法规则和清晰的编程思路便可以较好地开发应用程序。除此之外，由于 Java 语言具有跨平台和可移植性强的开发优点，因此可以在 Android 的应用程序开发中发挥其重要作用。在大型的软件项目开发中应用 Java 技术较为广泛，能够为企业项目需求提供成熟的解决方案。

常用的计算机程序编程语言有 Java 语言、Python 语言、C 语言以及 C++ 语言。由于 Java 语言具有成熟的技术架构以及较为广泛的应用范围，因此深得编程人员的喜爱。

Java 语言提供了 try-catch 异常处理、垃圾自动回收、内存动态分配等强大功能机制，Java 语言具备简单性、健壮性、可移植性、多线程等优点，Java 语言的强大特性能够降低软件后期的维护成本以及有效缩短软件研发周期，节省了企业的软件开发成本。本论文研究的宿舍管理案例项目正是以成熟的 Java 编程语言为基础的宿舍管理系统项目开发语言。

### 2.2 MySQL 数据库

MySQL 是 Oracle 公司旗下的一个开源的关系型数据库管理系统(Relational Database Management System, RDBMS)。MySQL 支持使用多线程，充分利用了 CPU 的计算资源，可以选择 InnoDB, MyISAM 和 MEMORY 等作为存储引擎，提供了丰富的数据库管理工具。在索引功能的加持下，其具有非常高的查询效率，并支持主从、多节点集群等高可用部署模式。MySQL 凭借其低廉的成本、可靠的数据库服务和出色的性能，目前已经成为绝大多数企业在进行项目开发时的首选关系型数据库。MySQL 的体系结构如图 2-1 所示，具体可分为网络连接层、服务层、存储引擎层和系统文件层，分别完成建立连接、SQL 解析与执行、数据存储与提取和数据交互等功能。

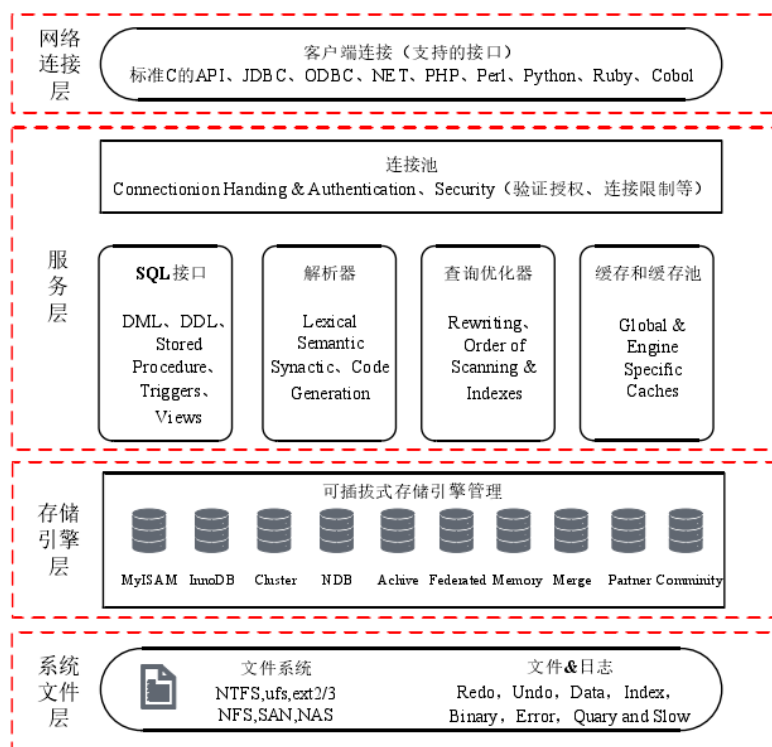


图 2-1 MySQL 体系结构图

## 2.3 SPRINGBOOT 框架

Spring Boot 是由 Pivotal 的开发团队在 2013 年开发的一个免费、轻量级、开源的系统框架。SpringBoot 的主要设计思想是约定大于配置，因此 SpringBoot 在设计时几乎达到零配置。SpringBoot 集成了业界的开源框架。

SpringBoot 是一个非常强大的后台框架，因为 SpringBoot 的开发基本上不需要写配置文件，所以利用 SpringBoot 来构建系统的后台环境，在 SpringBoot 的 YML 配置文件中写项目启动端口，项目就可以启动了。项目的 Java 和静态文件由 SpringBoot 管理。

## 2.4 B/S 架构

B/S 结构就是指系统客户端与服务器分离，客户端通过浏览器访问服务端进行操作<sup>[10]</sup>。

B/S 结构目前广泛应用于绝大部分系统搭建中，这种结构摒弃 C/S 结构客户端服务端不分离的缺点，具有更多的优势：

(1) 跨平台性: B/S 的标准由标准化组织确立，适用于绝大多数的系统搭建，通用于应用之间。

(2) 低维护成本: 客户端和服务端分离，减轻了两端的压力，尤其是客户端，对客户端设备，硬件、软件要求都较低，并且系统需要升级或维护时，只需要在服务器端升级或维护就可以，使相应的费用减少。

## 第三章 系统分析

### 3.1 功能需求分析

需求分析的首要任务是要分析用户的需求，知道用户存在的一些情况，并且要明确用户的使用状况，然后设计规划解决的问题。其中在使用定性的分析以及定量的分析，从这两个方面获取用户的需求。一方面定性的分析获得的应该是用户的基本需求，能够发现现在人们的习惯要求。所以定性的需要主要是为了多与用户交流，从而更为深刻的了解一些存在的需求问题；定量的分析则是发现一些潜在的用户，并且获得不一样的反馈内容。所以定量的需求要让用户来阐述一些情况，一定让使用者清晰的进行客观的描述，这样才能够比较全面的获得用户的需求所在。

其中获得用户需求以后，就要可以将用户需求设计为系统的功能模块。在能及时的分析 and 发现有关需求的情况下，需要系统同时的跟进需求设计。在宿舍管理过程中还需要创建需求工作的数据分析，以便于后面的分析做总结。写入一个需求的报告内容，其中需要包含完整的描述需求、以及功能需求、模型等后续开发过程中还需要用到的部分资料。

需求的分析中用户需求就是比较的重要，而且可以通过各种的路径，以及各用户对于系统的功能需求，你需要对这些内容做出整理以及分类，然后分析这些需求的现实情况下的可能原因，还需要有认真的分析过程，结合现实的情况下最终做出一系列的需求资料。在有关用户的期望分析中能够明确一些可能实现的情况，宿舍管理功能是许多个可以测试的功能相结合的，正是由于这些功可以使得用户能够更加积极的提供出需求，让系统功能可以变得更加的完善。这样就可以保证所有设计的功能模块都是可以用的，而且也是可测试的，对于后续系统的开发能够有比较关键的作用，也能快速完成用户所提供的需求。

### 3.2 系统可行性分析

#### 3.2.1 技术可行性

该系统使用 java 技术开发，MySQL 数据库同 Springboot 框架联合开发并实现。对于以上描述的技术，在当代都是较为成熟的技术和平台，虽然它们都有自己的体系，但在程序员的眼里，它们的配合度是很高的，网上的相关博客中每个创建项目的帖子，它们都会出现，数据库负责管理数据，开发工具负责管理项目，技术负责代码的框架，既相互独立，又相互依赖。以上描述的工具、技术都已转化为自身的技能，所以从技术角色考虑是可行的，工作人员对于技术的关注度并不高，只要程序可用即可。

#### 3.2.2 经济可行性

经济可行性，可分为两种，支出和收入，该系统属于研究型毕业设计，所以收入部分暂不考虑。支出可分为，设备、场地、开发环境、人力、时间等一切需考虑的因素，所有信息都是影响形成系统的一部分。设备：只需一台笔记本电脑，配套的输入设备；场地：暂定为



图书馆与校内的自习室；开发环境：良好；人力：自身、指导老师、同学；时间：从选题到毕业为止，大约八个月。从以上描述可知，大部分条件已经满足，所以该系统不会存在经济方面的问题，所以是可行的。

### 3.2.3 社会可行性

社会可行性，广义而讲可涉及到道德方面、法律方面、社会方面，每个方面都会影响系统的形成<sup>[12]</sup>。本系统的是独立且没有任何传播性质的信息，更涉及不到道德层面，法律层面；本系统也没有触发法律，没有赌博、黄色等类型信息，同时也是遵从国家法律，不会显示任何触发法律层面的信息；社会方面，该系统是为方便客户提供更好的服务，是轻量级的宿舍管理系统，会为人们带来快速并有效查询的功能，也是具有贡献意义的。总体而言，该系统也是具有社会可行性的。

## 3.3 系统用例分析

宿舍管理系统综合网络空间开发设计要求。目的是将传统管理方式转换为在网上管理，完成宿舍管理的方便快捷、安全性高、交易规范做了保障，目标明确。宿舍管理系统可以将功能划分为管理员功能和学生功能。

(1) 管理员关键功能包括对系统首页、个人中心、学生管理、宿舍信息管理、宿舍分配管理、水电费管理、进入宿舍管理、出入宿舍管理、维修信息管理、卫生信息管理、考勤信息管理、留言板、交流论坛、系统管理等进行管理。管理员用例如下：

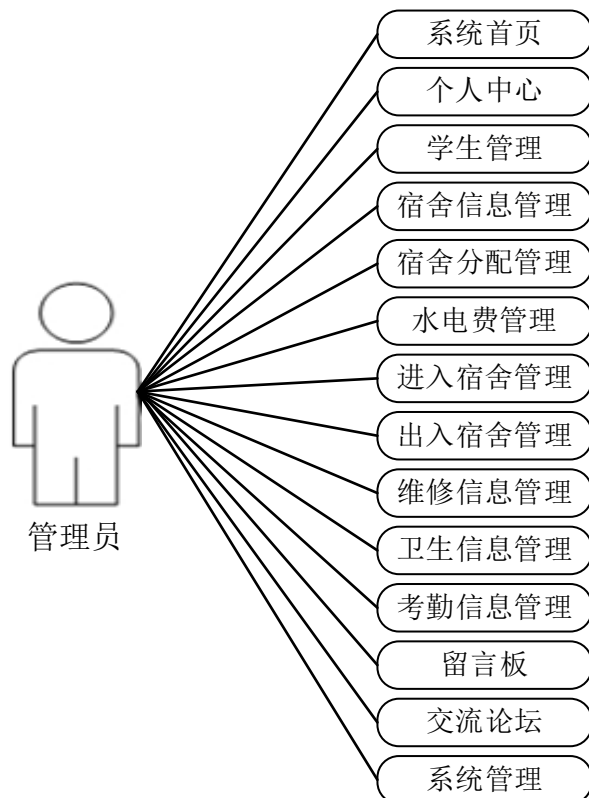


图 3-1 管理员用例图

(2) 学生关键功能包括对首页、交流论坛、宿舍公告、留言板、后台管理、个人中心等进行浏览。学生用例如下：

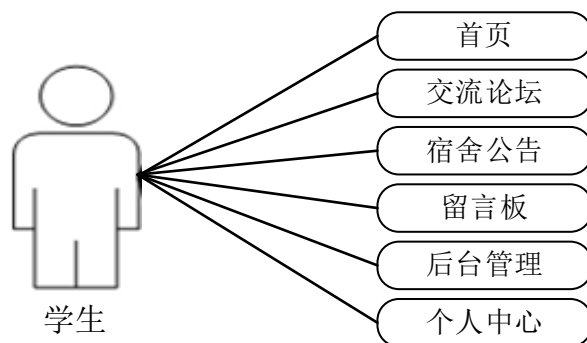


图 3-2 学生用例图

### 3.4 系统流程分析

流程图是用具体的图形符号和相应的线条来表示系统执行的整个过程。因为这种图可以很容易地描述系统的一系列过程，所以它的所有图形符号都是比较关键的，基本上一个图形符号可以表示一个过程的一个步骤。流程图不仅提供了一个比较完整、全面的实施过程，而且可以发现整个团队协作设计过程中可能存在的缺陷和不足，便于在后续过程中及时对系统进行修正和改进。

通过流程图可以对系统的需求和相关流程进行分析，可以详情细分为各个部分的设计。对于设计人员来说在开发过程中要能够以流程图为基础，能够快速提高自己的逻辑思维，并且也能够指导后续的操作在系统设计中最重要的一部分就是程序的设计，然后具体的编写程序，流程图是设计过程中的重要工具，下面是流程图的部分设计。

#### 3.4.1 登录流程图

登录流程是该系统的第一个流程，登录的第一步是输入账号、密码登录，系统会验证账号与密码是否正确，正确时系统会判断账号类型再进入不同的后台；不正确时，会返回到登录的第一步，输入用户重新执行登录流程。该流程如图 3-3 所示：

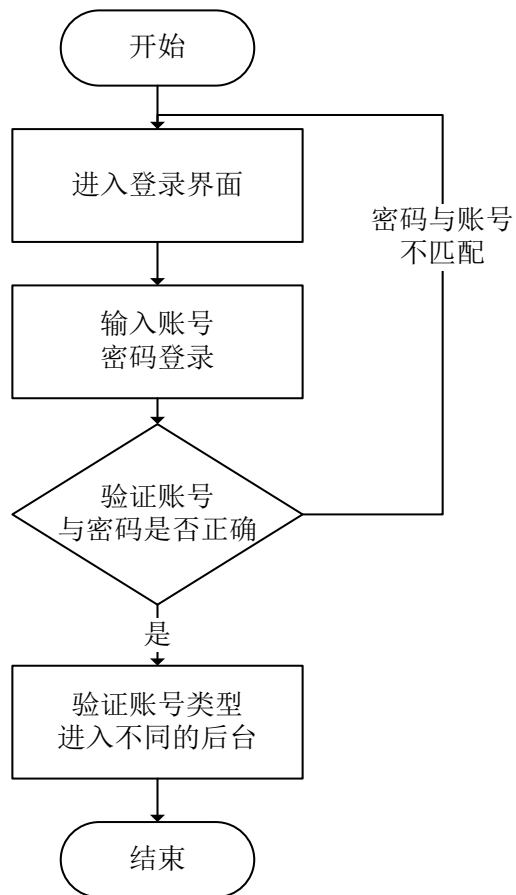


图 3-3 登录流程图

### 3.4.2 添加新用户流程图

添加新用户的流程是先查询新用户名是否已存在，如已有该用户名，需重拟用户名并同时输入新用户的其它信息，添加新用户到数据库时会先验证数据是否完整，信息都正确且完整时，返回并刷新用户列表；信息不正确时，会返回输入信息的那一步。该流程如图 3-4 所示：

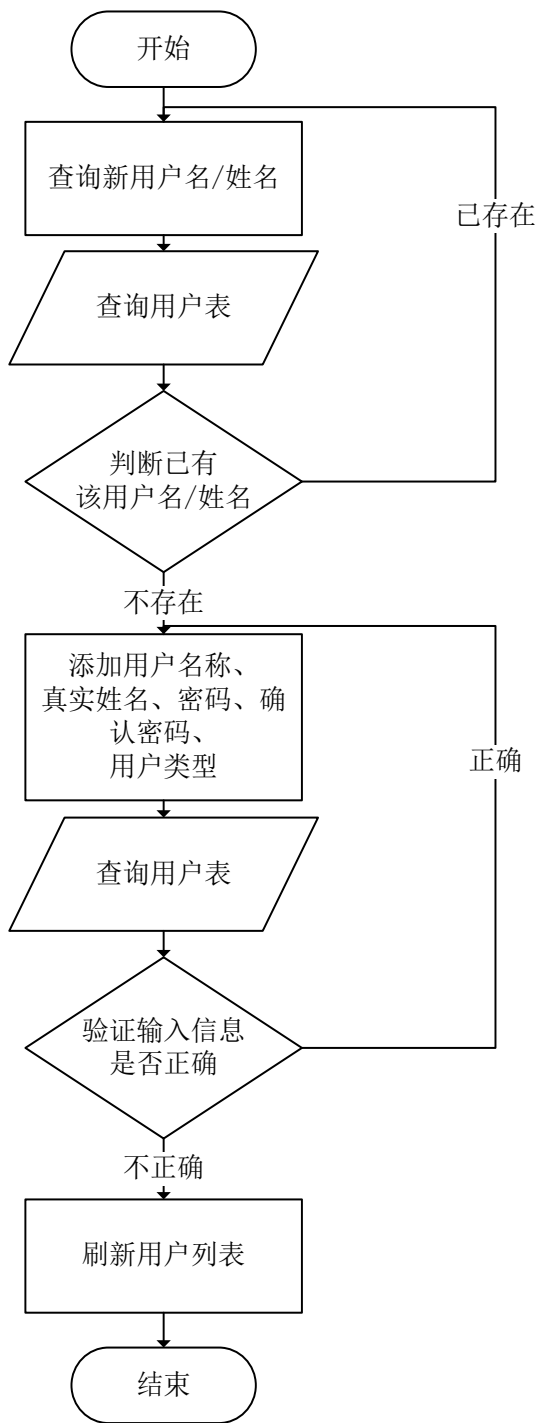


图 3-4 添加新用户流程图

## 第四章 系统设计

### 4.1 系统设计原理

设计原理，是指一个系统的设计由来，其将需求合理拆解成功能，抽象的描述系统的模块，以模块下的功能。功能模块化后，变成可组合、可拆解的单元，在设计时，会将所有信息分解存储在各个表中，界面不会显示所有定义的字段。在设计时，会有几大要求，抽象、模块化、信息隐藏、耦合低、内聚等特性，本系统的设计也符合以上几大特性。制作和显示流程都属于程序员需要分析研究的一部分<sup>[13]</sup>。每个模块都是相对独立的，系统前台不显示账号操作权限范围外的信息。

### 4.2 功能模块设计

该章节的功能模块设计，只是大概描述了系统的所有功能模块，将功能按权限来讲解。系统总体功能如图 4-1 所示：

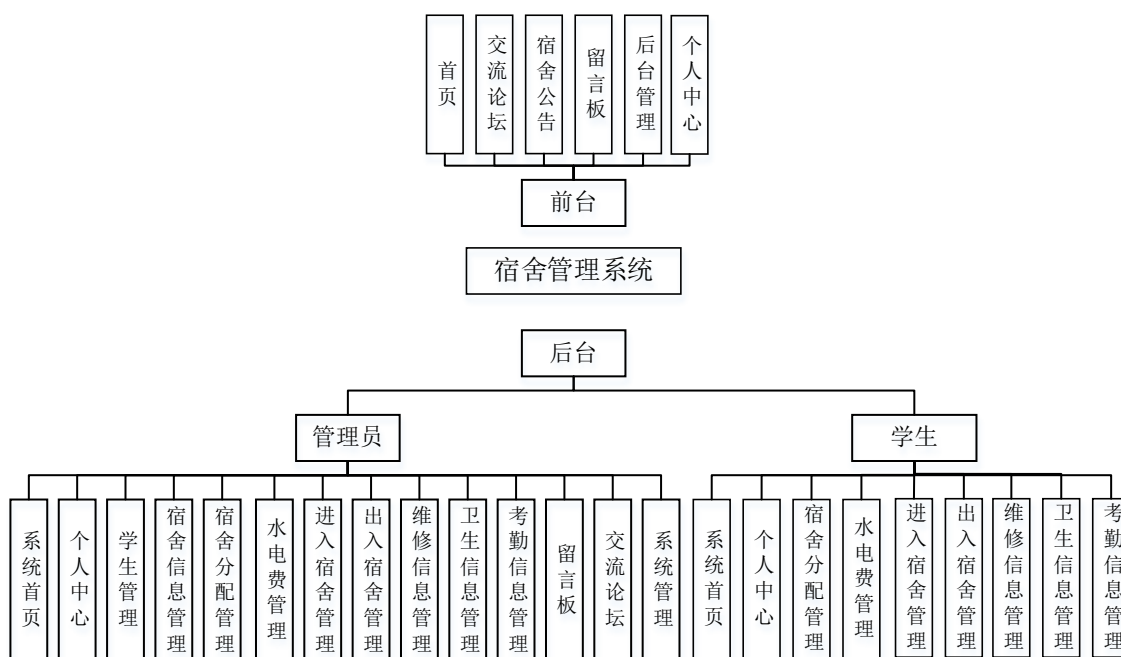


图 4-1 系统总体功能图

### 4.3 数据库设计

#### 4.3.1 数据库设计原则

学习程序设计，如果想要了解数据库管理系统或者是按照系统接口的要求制作的，就必须创建一个数据库管理系统模型，用来存储数据，这样在进行应用程序编程的过程中，就不需要加载操作系统页面的信息，从而提高整个系统的工作效率。在数据库管理系统中承载着众多的数据，应该说，一个管理信息系统的建设中心和基地，也为建设管理信息系统和信息

管理系统提出了新的查询、删除、修改和操作功能，使管理信息系统建设可以快速查询需要

的数据，而不是直接从代码中查找。信息库管理系统由各个组成部分的信息表按照具体的方法进行准确的归并、排序和组成信息库管理系统。

### 4.3.2 数据库 E-R 图设计

E-R 图即实体-联系图，主要作用是提供了解显示数据类型存在的联系的途径，是藐视现实世界的概念模型，其关键要素是实体型、属性、联系。以下是本系统主要的实体属性图如下所示。

学生实体如图 4-2 所示：

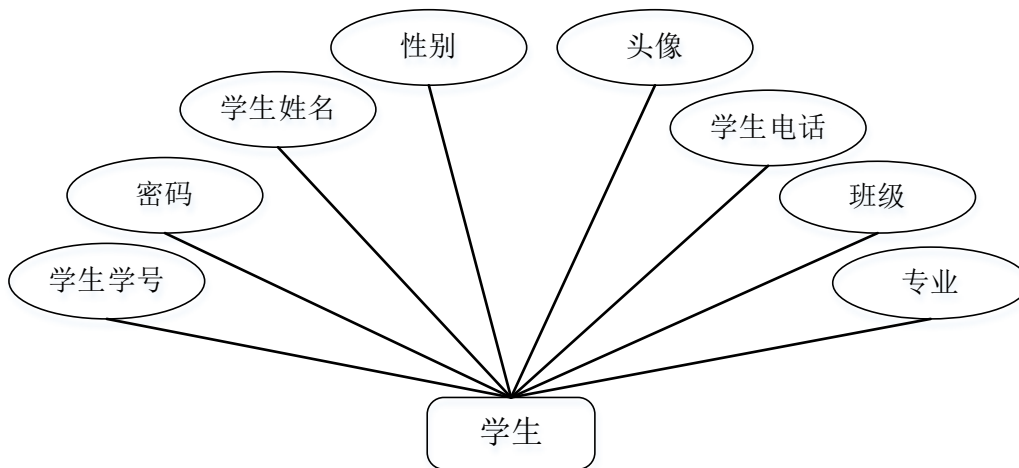


图 4-2 学生实体属性图

宿舍信息实体如图 4-3 所示：

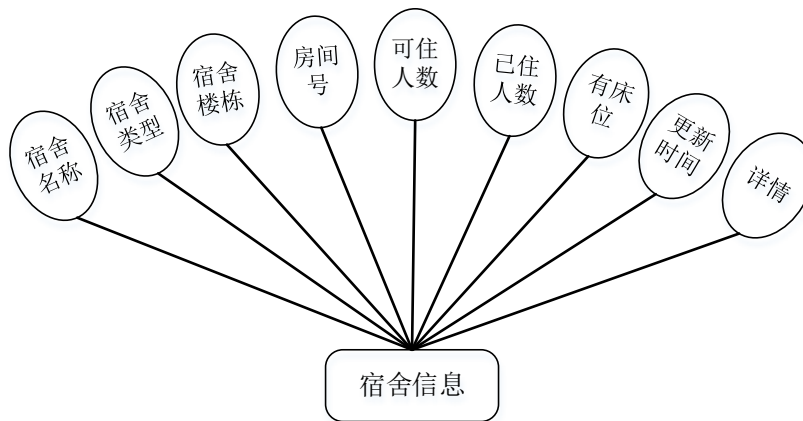


图 4-3 宿舍信息实体属性图

宿舍分配实体如图 4-4 所示：

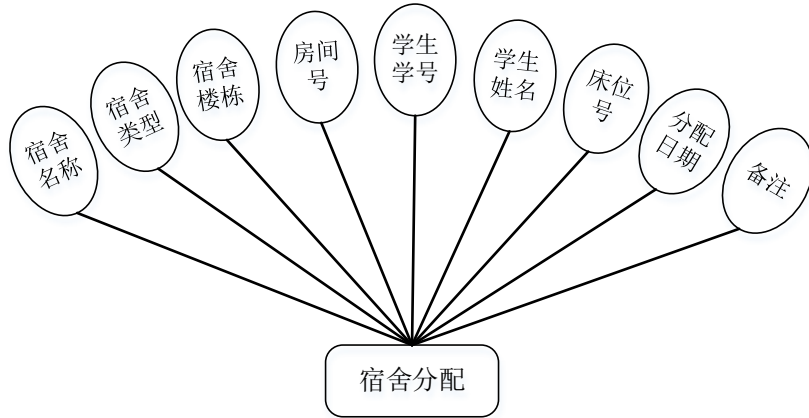


图 4-4 宿舍分配实体属性图

水电费实体如图 4-5 所示：

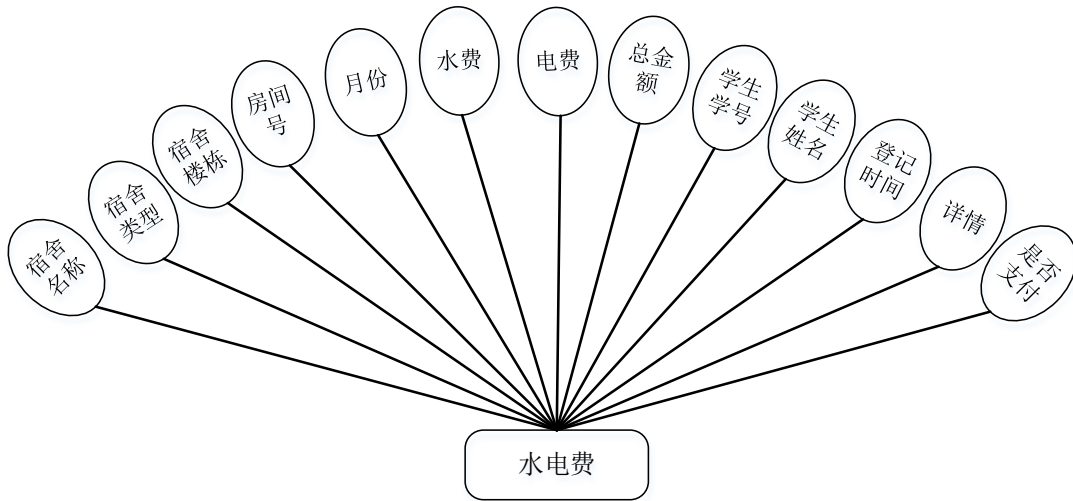


图 4-5 水电费实体属性图

宿舍公告实体如图 4-6 所示：

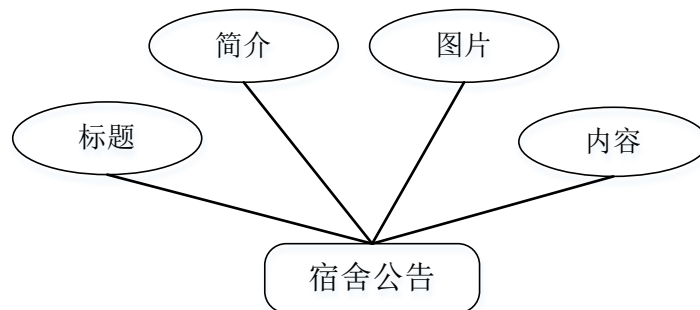


图 4-6 宿舍公告实体属性图



### 4.3.3 数据库表结构设计

该系统采用的数据库是 MySQL，根据该系统的数据存储特点进行数据库关系表的设计。下面是该系统中关键部分关系表的详情信息。

表 4-1：交流论坛

| 字段名称      | 类型        | 长度         | 字段说明   | 主键 | 默认值               |
|-----------|-----------|------------|--------|----|-------------------|
| id        | bigint    |            | 主键     | 主键 |                   |
| addtime   | timestamp |            | 创建时间   |    | CURRENT_TIMESTAMP |
| title     | varchar   | 200        | 帖子标题   |    |                   |
| content   | longtext  | 4294967295 | 帖子内容   |    |                   |
| parentid  | bigint    |            | 父节点 id |    |                   |
| userid    | bigint    |            | 用户 id  |    |                   |
| username  | varchar   | 200        | 用户名    |    |                   |
| avatarurl | longtext  | 4294967295 | 头像     |    |                   |
| isdone    | varchar   | 200        | 状态     |    |                   |

表 4-2：用户表

| 字段名称     | 类型        | 长度  | 字段说明 | 主键 | 默认值               |
|----------|-----------|-----|------|----|-------------------|
| id       | bigint    |     | 主键   | 主键 |                   |
| username | varchar   | 100 | 用户名  |    |                   |
| password | varchar   | 100 | 密码   |    |                   |
| role     | varchar   | 100 | 角色   |    | 管理员               |
| addtime  | timestamp |     | 新增时间 |    | CURRENT_TIMESTAMP |

表 4-3：维修信息

| 字段名称    | 类型        | 长度 | 字段说明 | 主键 | 默认值               |
|---------|-----------|----|------|----|-------------------|
| id      | bigint    |    | 主键   | 主键 |                   |
| addtime | timestamp |    | 创建时间 |    | CURRENT_TIMESTAMP |

|                  |          |            |      |  |        |
|------------------|----------|------------|------|--|--------|
|                  |          |            |      |  | ESTAMP |
| biaoti           | varchar  | 200        | 标题   |  |        |
| sushemingcheng   | varchar  | 200        | 宿舍名称 |  |        |
| susheleixing     | varchar  | 200        | 宿舍类型 |  |        |
| susheloudong     | varchar  | 200        | 宿舍楼栋 |  |        |
| fangjianhao      | varchar  | 200        | 房间号  |  |        |
| xueshengxuehao   | varchar  | 200        | 学生学号 |  |        |
| xueshengxingming | varchar  | 200        | 学生姓名 |  |        |
| weixiuriqu       | date     |            | 维修日期 |  |        |
| weixiuneirong    | longtext | 4294967295 | 维修内容 |  |        |
| sfsh             | varchar  | 200        | 是否审核 |  | 待审核    |
| shhf             | longtext | 4294967295 | 审核回复 |  |        |

表 4-4：配置文件

| 字段名称  | 类型      | 长度  | 字段说明   | 主键 | 默认值 |
|-------|---------|-----|--------|----|-----|
| id    | bigint  |     | 主键     | 主键 |     |
| name  | varchar | 100 | 配置参数名称 |    |     |
| value | varchar | 100 | 配置参数值  |    |     |

表 4-5：token 表

| 字段名称      | 类型      | 长度  | 字段说明  | 主键 | 默认值 |
|-----------|---------|-----|-------|----|-----|
| id        | bigint  |     | 主键    | 主键 |     |
| userid    | bigint  |     | 用户 id |    |     |
| username  | varchar | 100 | 用户名   |    |     |
| tablename | varchar | 100 | 表名    |    |     |
| role      | varchar | 100 | 角色    |    |     |
| token     | varchar | 200 | 密码    |    |     |

|             |           |  |      |  |                   |
|-------------|-----------|--|------|--|-------------------|
| addtime     | timestamp |  | 新增时间 |  | CURRENT_TIMESTAMP |
| expiredtime | timestamp |  | 过期时间 |  | CURRENT_TIMESTAMP |

表 4-6：卫生信息

| 字段名称              | 类型        | 长度         | 字段说明 | 主键 | 默认值               |
|-------------------|-----------|------------|------|----|-------------------|
| id                | bigint    |            | 主键   | 主键 |                   |
| addtime           | timestamp |            | 创建时间 |    | CURRENT_TIMESTAMP |
| sushemingcheng    | varchar   | 200        | 宿舍名称 |    |                   |
| susheleixing      | varchar   | 200        | 宿舍类型 |    |                   |
| susheloudong      | varchar   | 200        | 宿舍楼栋 |    |                   |
| fangjianhao       | varchar   | 200        | 房间号  |    |                   |
| xueshengxuehao    | varchar   | 200        | 学生学号 |    |                   |
| xueshengxingming  | varchar   | 200        | 学生姓名 |    |                   |
| weishengqingkuang | varchar   | 200        | 卫生情况 |    |                   |
| dengjiriqi        | date      |            | 登记日期 |    |                   |
| xiangqing         | longtext  | 4294967295 | 详情   |    |                   |
| sfsh              | varchar   | 200        | 是否审核 |    | 待审核               |
| shhf              | longtext  | 4294967295 | 审核回复 |    |                   |

表 4-7：出入宿舍

| 字段名称           | 类型        | 长度  | 字段说明 | 主键 | 默认值               |
|----------------|-----------|-----|------|----|-------------------|
| id             | bigint    |     | 主键   | 主键 |                   |
| addtime        | timestamp |     | 创建时间 |    | CURRENT_TIMESTAMP |
| sushemingcheng | varchar   | 200 | 宿舍名称 |    |                   |

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/165102141333011134>