

题目： 基于 springboot 的高校学生宿舍管理系  
统设计与实现

---

院系：

---

专业： 软件工程

---

姓名：

---

学号：

---

指导教师：

---

教师职称： 讲师

---

填写日期： 2021 年 5 月 1 日

## 摘要

随着信息时代的到来，信息技术正以迅猛的姿态渗透于社会的方方面面，改变着人们的社会空间和生活方式，现在的管理方式也逐渐向无纸化办公转变。目前有一些高校的宿舍管理方式仍采用 office 软件来对信息进行存储。这种管理方式效率相对较低，容易出错，手续繁琐且耗费精力。本系统基于 B/S 架构，采用 SpringBoot 框架技术。开发环境采用 Idea。以 MySql 作为数据库工具。本系统从总体架构部署上分为前后台，前台的主要功能是户登录、维修上报。后台的主要功能是用户管理、楼栋管理、宿舍管理、学生管理、辅导员管理、维修工管理、维修内容管理等。本系统操作简单，界面友好且功能较为完善，利用现代信息技术手段方便管理员对宿舍和学生的管理及 学生进行维修上报和维修工进行查看维修工作。

**关键词：**宿舍管理系统，SpringBoot，MySql

## **abstract**

With the advent of the information age, information technology is penetrating into all aspects of the society with a rapid attitude, changing people's social space and way of life, and the current management mode is gradually changing to the paperless office. At present, some colleges and universities still use office software to store information. This kind of management mode efficiency is relatively low, easy to make mistakes, cumbersome procedures and energy consuming. This system is based on B / S architecture and adopts SpringBoot framework technology. The development environment uses Idea. MySql was used as a database tool. The system is divided into front and back desks from the overall architecture deployment. The main functions of the front desk are household login and maintenance reporting. The main functions of the background are user management, building management, dormitory management, student management, counselor management, maintenance worker management, maintenance content management, etc. The system is simple to operate, friendly in interface and perfect in function. Modern information technology means are used to facilitate the management of dormitories and students, students' maintenance report and maintenance workers to check the maintenance work.

**Key words:** dormitory management system, SpringBoot, MySql

# 目录

摘要 .....	1
abstract .....	2
1 绪论 .....	4
1.1 研究背景 .....	4
1.2 论文的概述 .....	5
2 相关技术介绍 .....	6
2.1 Javascript .....	6
2.2 Ajax .....	6
2.3 MySQL .....	6
2.4 SpringBoot 框架 .....	6
2.5 Freemarker .....	7
2.6 B/S 模式 .....	7
一、B/S 模式的优点和缺点 .....	7
3 系统需求分析 .....	8
3.1 系统的可行性分析 .....	8
3.1.1 技术可行性 .....	8
3.1.2 经济可行性 .....	8
3.1.3 操作可行性 .....	9
3.2 系统的需求分析 .....	9
(1) 管理员 .....	9
(2) 学生 .....	10
(2) 维修工 .....	10
3.3 非功能需求分析 .....	11
(1) 系统的实用性 .....	11
(2) 系统的安全性 .....	11
(3) 系统的稳定性 .....	12
(4) 系统的开放性 .....	12
4 系统设计 .....	12
4.1 系统架构 .....	12
4.2 系统总体结构设计 .....	13
4.3 系统工作流程设计 .....	14
4.4 数据库设计 .....	15
4.4.1 数据库概念设计 .....	15
1. 管理员实体 .....	16
2. 楼栋实体 .....	16
3. 宿舍实体 .....	16
4. 学生实体 .....	17
5. 维修工实体 .....	17
6. 维修内容实体 .....	18
4.4.2 数据库逻辑设计 .....	18
5 系统实现 .....	20
5.1 登录界面 .....	20
//用统一验证实体方法验证是否合法 .....	21

5.2 学生模块 .....	22
5.2.1 维修上报 .....	22
5.3 维修工模块 .....	23
5.3.1 维修内容管理 .....	23
5.4 系统管理员模块 .....	24
5.4.1 菜单管理 .....	24
5.4.2 角色管理 .....	25
5.4.3 统计 .....	26
5.4.4 楼栋管理 .....	27
5.4.5 宿舍管理 .....	28
5.4.6 学生管理 .....	30
5.4.8 维修管理 .....	31
5.4.9 维修工管理 .....	33
//用统一验证实体方法验证是否合法 .....	33
5.5 个人信息管理 .....	34
6 系统测试 .....	37
6.1 测试方法 .....	37
3. 通过数据流图进而总结步骤并进行代码初测试。 .....	37
6.2 测试环境 .....	38
6.3 测试用例 .....	38
6.4 测试结论 .....	41
参考文献 .....	41
致谢 .....	43

# 1 绪论

## 1.1 研究背景

宿舍管理对于一所高校来说是至关重要的。但目前许多高校还停留在宿舍管理人员使用 office 软件来对学生的数据进行简单的存储管理阶段，当大量的学生信息需要记录和存档时这种管理方式是非常繁重的。并且当要查找某条记录时，由于数据量庞大，造成了许多时间上的浪费。当学生宿舍发生问题需要维修时，也经常的不到快速的解决。

随着计算机和互联网技术的飞速发展，如今的社会已是互联网的世界，高校的宿舍管理也应逐渐从原来简单的信息存储走向了智能化，原始的记录方式也早已被社会所淘汰了，计算机化管理正是适应时代和科技发展产物。

如今高校学生数量逐年递增，学生人数增加的同时学生宿舍的数量也逐渐增多，学生宿舍相当于学生的第二个“家”，学生有相当多时间是在宿舍环境中度过的，如何让学生在宿舍住的安心，让宿舍管理员放心也成为宿舍管理的一个重要部分。伴随学生人数的增加的同时宿舍维修量也日益增加。

通过 Internet 技术建设一个高校宿舍管理系统能够使工作更有效的完成，高校宿舍管理者能够更好的管理学生的信息，学生也可以在遇到宿舍需要维修时更方便的上报需要维修的问题，管理人员可以对维修信息进行更好的管理，维修人员也可以更方便的查看个人需要处理的维修内容。用提高宿舍的管理效率，使其与现代信息化的趋势接轨。

基于以上原因，需要建立一个高校宿舍管理系统，使宿舍管理者的工作变得轻松，同时在宿舍需要维修时学生可以及时的上报这样可以提高宿舍维修工作处理问题的速度和准确性。

## 1.2 论文概述

本高校宿舍管理系统主要采用 FreeMarke+SpringBoot 等技术。目的是减少宿舍管理者的工作强度，提高工作效率，以达到很大程度上避免人力的浪费和时间虚度的问题；与此同时，宿舍管理系统还为学生的用户提供了宿舍维修上报的便利，打破了传统的宿舍维修上报模式，为学生和高校宿舍管理员提供了尽可能多的便利。与此同时宿舍管理系统结合了当下传统管理的优点，借助在计算机中可以信息化的数据库管理技术。开发此宿舍管

理系统拥有一

定的目的，实现规范化、个性化、人性化的宿舍管理也是让学生和宿舍管理者感受到互联网发展带来的便捷。

本文的研究目标是基于 B/S 架构模式，采用 SpringBoot 框架开发，实现功能齐全且操作简单的高校宿舍管理系统，并将数据库管理系统、Web 服务器和宿舍管理结合在一起组建技术支撑。该系统的特点功能是支持学生宿舍维修上报，使学生在发现宿舍需要维修时及时上报，系统自动分配维修工，管理员及时查看维修内容。

该系统为管理员、学生和维修工使用。管理员、学生和维修工作为系统的三个角色在平台中运行，其中楼栋管理、宿舍管理、学生管理、维修工管理、查看统计、维修管理、角色管理、菜单管理是管理员角色的主要功能。个人信息管理、维修上报是学生角色的主要功能。个人信息管理、维修内容管理是维修工角色的主要功能。

## 2 相关技术介绍

### 2.1 Javascript

JavaScript（简称“JS”）诞生于 1995 年，最初由网景公司设计，它的出现主要用于处理网页的前端验证，同 时也是一种具有函数优先的轻量级，解释型或者即时编译型的编程语言。广泛用于客户端 Web 开发的脚本语言，常用 来给 HTML 网页添加动态功能，是世界上最流行的语言之一。

### 2.2 Ajax

Ajax 全称为“Asynchronous JavaScript and XML”（异步 JavaScript 和 XML），是前后台交互的能力也就是我们 客户端给服务器端发送消息的工具，以及接受响应的工具。使用 Ajax 技术网页应用可以使网页实现异步更新，这样 就可以在不重新更新整个页面的情况下快速地将增量更新呈现在用户界面上。

### 2.3 MySQL

MySQL 是一种关系型数据库管理系统，瑞典 MySQL AB 公司为 MySQL 的开发者。MySQL 由开源团队维护，社区同步更新， 完全兼容，包括 API 和命令行被广泛地应用在 Internet

上的中小型网站中。由于它具有体积小、安全性高、支持面向

对象、成本低、运行速度快等特点最终决定使用 MySQL 作为系统的数据库管理系统。

## 2.4 SpringBoot 框架

Spring Boot 是由 Pivotal 团队提供用来简化 Spring 的搭建和开发过程的全新框架。SpringBoot 的优点主要为创建项目非常快，几秒钟就可以搭建完成；快速集成插件，SpringBoot 还提供了入门依赖添加，用于快速的集成各种框架等。Spring 可以做的事，现在用 SpringBoot 都可以做。

## 2.5 Freemarker

FreeMarker 是一款模板引擎，一种开源的、基于模板的、用来生成/输出文本通用工具。它不是 Web 应用框架，

而是一个 Java 类库，是 Web 应用框架中的一个实用组件，是一款程序员可以嵌入他们所开发产品的的一款应用程序组件。

## 2.6 B/S 模式

B/S 模式（Browser/Server，浏览器/服务器）模式又称 B/S 结构，是 Web 兴起后的一种对 C/S 结构的一种变化或者改进。

### 一、B/S 模式的优点和缺点

B/S 架构的优点：

- (1) 不用安装客户端。
- (2) 可以直接放在互联网上，从而达到通过某些特权来控制多客户端访问的目的。
- (3) 不会对用户主机造成安全威胁。
- (4) 开发量少。

B/S 模式的缺点

- (1) 在跨浏览器中，不是令人满意的架构。
- (2) 操作方式的基本方式为鼠标操作，快速操作无法得到满足。
- (3) 不能进行数据缓存。
- (4) 花费大量的设计成本在速度和安全上。
- (5) 客户端和服务器端需要刷新页面以才能达到的交互。

图 2-1 所示是 B/S 模式应用系统网络结构图：

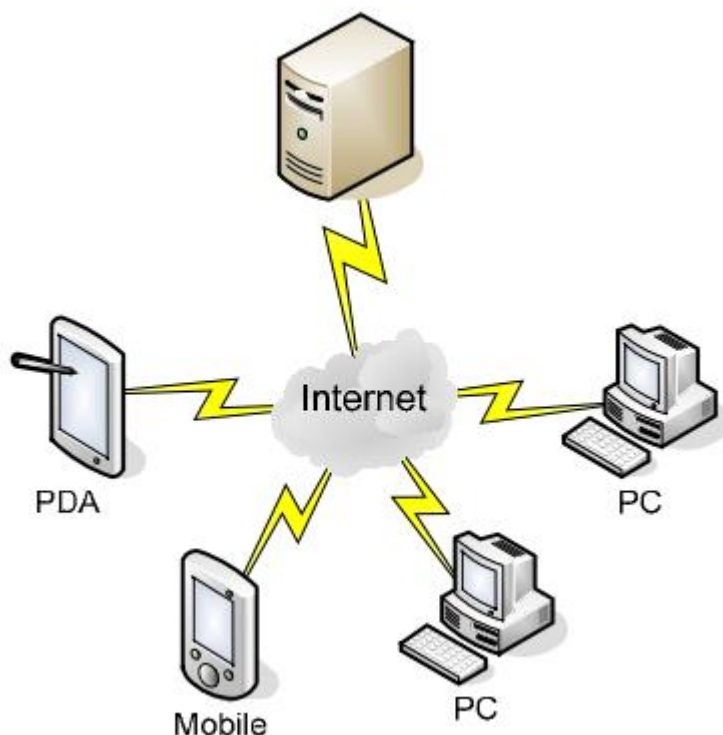


图 2-1 B/S 模式应用系统网络结构图

## 3 系统需求分析

### 3.1 系统的可行性分析

#### 3.1.1 技术可行性

本系统基于 SpringBoot+Jpa+Freemarker+MySQL，并采用 B/S 模式，加上 Freemarker、SpringBoot 系统功能强大，而 Jpa 和 MySQL 灵活方便维护简单，以及目前的使用广泛，所以使用简单 SpringBoot、Freemarker 和 MySQL 是最佳开发新组合。基于以上分析本系统平台在技术方面可行。在硬件方面，目前的硬件平台完全能满足此系统的需要。

#### 3.1.2 经济可行性

从经济可行性上分析可以看出来此宿舍管理系统，主要集中在如下几个方面，包括系统开发、硬件资源整合以及系统运维。

系统开发上：系统由本人花费三十个工作日完成开发，成本相对较低。其次系统基于 MVC 模式、MySQL 等开源技术，所以在第三方技术上没有支出。硬件资源上：配置一台电脑进行系统的开发和测试，预计支出 6000 元。系统运维上：系统上线后需要长期的使用，需提供独立域名和需要服务器主机。购买独立域名的预算使 50 元/年，而服务器主机的预算是 80 元/月。

### 3.1.3 操作可行性

本系统是基于 B/S 架构，使用者不需要进行另外的学习就可以进行操作。而对于系统的管理员，会配备专业的开发人员进行现场讲解和指导，这样就可以很方便快捷地学会系统的使用。

## 3.2 系统的需求分析

宿舍的实际管理系统是根据各大高校宿舍管理情况按照网络化的需求开发的，它的目标非常明确，即通过建立宿舍管理平台，使管理者更方便管理学生信息，学生能够更方便、及时上报宿舍遇到的问题，管理员能够方便分配维修任务，维修人员可以直观查看个人需要进行完成的维修任务，更加方便、高效和有针对性的进行宿舍管理和维修上报。

系统功能需求整体上分为三个使用功能即系统管理员使用的功能、学生的使用功能、维修工的使用功能。

根据以上功能需求分析，通过用例图来描述系统的主要功能。现在确定本系统用例模型有三个，分别是系统管理员、学生和维修工。下面分别对这三个角色的功能进行描述：

#### (1) 管理员

管理员主要负责系统的后台管理工作，主要功能如下：

- a. 管理个人信息；
- b. 管理角色；
- c. 管理菜单；
- d. 管理楼栋；
- e. 管理宿舍；
- f. 管理学生；
- g. 管理维修工；
- h. 管理维修；

i. 统计；

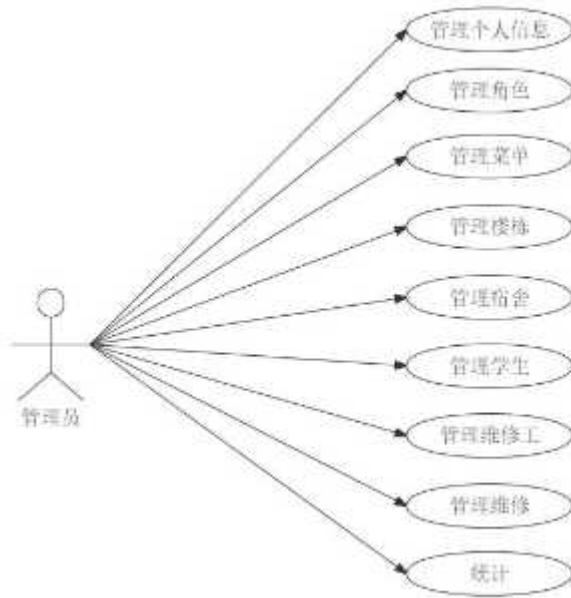


图 3-1 管理员用例图

(2) 学生

学生可以管理个人信息，维修上报。学生主要功能如下：

- a. 管理个人信息；
- b. 维修上报；

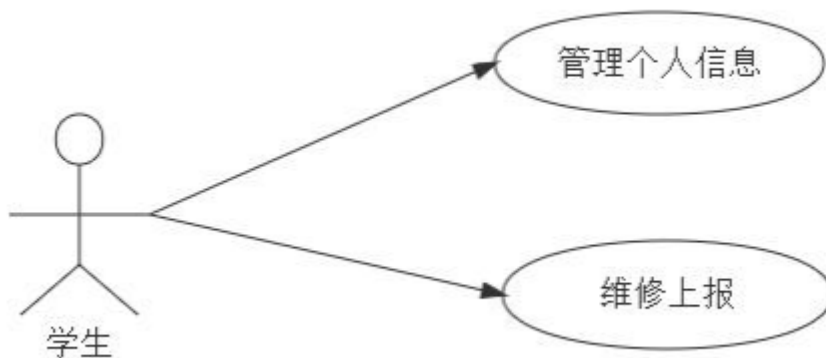


图 3-2 学生用例图

(2) 维修工

维修工可以管理个人信息、完成维修内容。维修工主要功能如下：

- a. 管理个人信息;
- b. 管理维修内容;

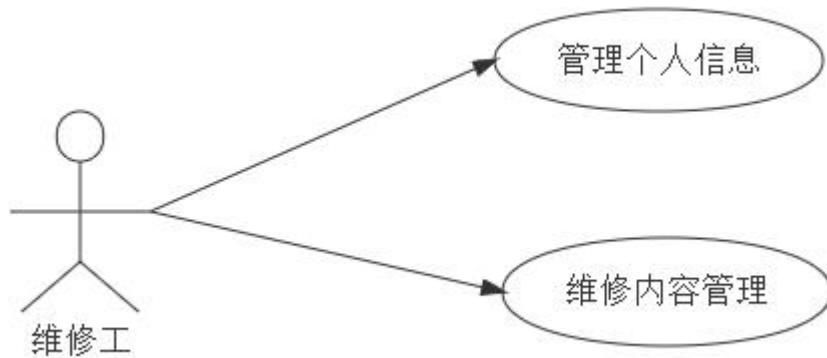


图 3-3 维修工用例图

在确定了系统管理员、维修工和学生功能后就可以构建宿舍管理系统的总体用例图了，如图 3-4 系统总体用例图 所示：

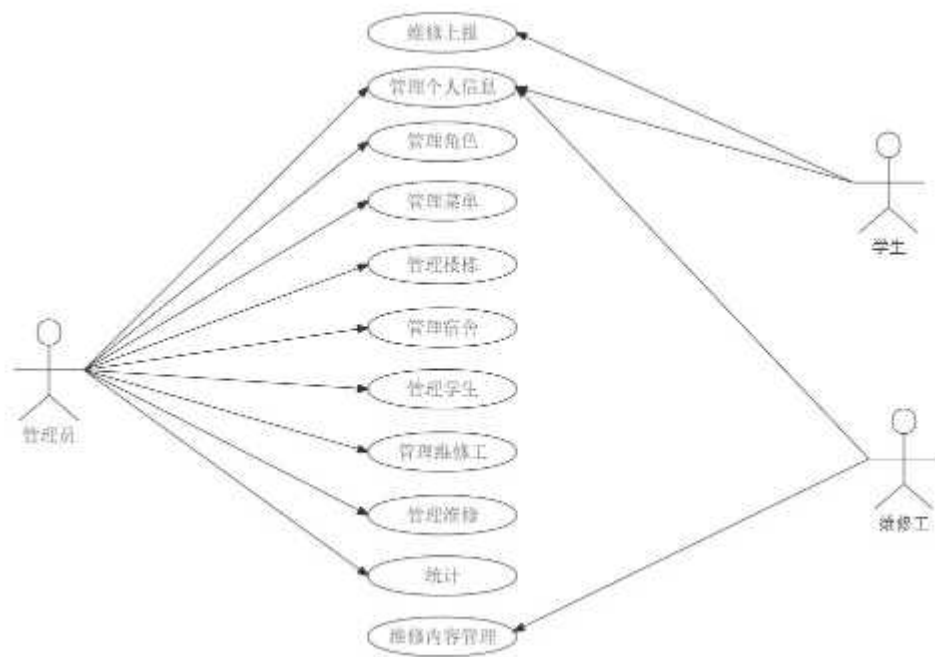


图 3-4 系统总体用例图

### 3.3 非功能需求分析

#### (1) 系统的实用性

使用者可以清晰地感受到系统的方便和快捷，其系统操作和功能不能是冗余的。

#### (2) 系统的安全性

宿舍管理系统中记录了大量的学生和维修工的信息，这些信息必须是非常重要且有价值的。所以，对系统的安全性能提出了更高的要求，需要确保用户数据信息不容易被盗用和丢失。

### （3）系统的稳定性

系统的稳定性较低，意味着在使用者的使用中，系统会有数据处理上的差错，网页的反应速度较慢，甚至完全不能回应。所以，稳定度是衡量一个使用者对其性能的一个主要因素。为了确保系统的平稳运行，必须使用稳定的操作系统，数据库等。

### （4）系统的开放性

能够在 Window 操作系统中正常工作。它还支持多种浏览器。同时系统也是易升级与容易管理的。

## 4 系统设计

### 4.1 系统架构

高校宿舍管理系统采用 SpringBoot+Freemarker+Jpa 框架开发，是标准的 MVC 模式，该体系分为四个层次：视图（View）、控制层 Controller（Controller）、Service（Service Resource Service）、以及 DAO（Data Access object）四个层次。在此基础上，Freemarker 获取了用于显示的数据，SpringBoot 则完成了业务处理，Jpa 作为数据对象的持久化引擎。整个系统架构运行流程如图 4-1 所示：

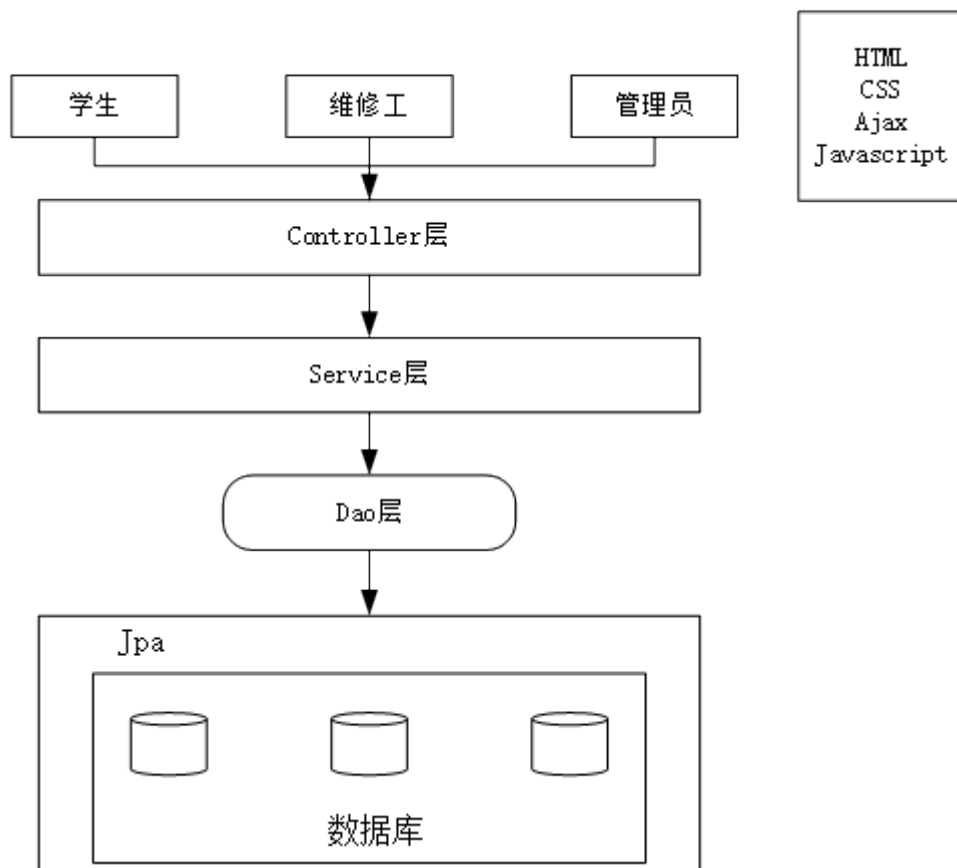


图 4-1 系统架构运行图

**View 层:** 与 Controller 层结合比较紧密，需要二者结合起来协同工发，主要功能是对使用者进行数据的展示和 接受，为使用者的交互操作提供接口。**Service 层:** 它实现了业务的主要逻辑处理，是系统架构中反映核心价值的部 分。

**Controller 层:** Controller 顾名思义就是控制的意思所以该层为控制器层， 它的作用是把用户提交来的请求通过对 URL 的匹配，分配个不同的接收器，再进行处理，之后向用户返回结果。

**Dao 层:** 是一个接口， 它是直接跟数据库打交道，它的主要功能封装对数据库的访问，不涉及业务逻辑不是对数 据的操作。是实现对数据表的 Select（查找），Insert（插入），update（增加）， Delete（删除）的操作。

**持久层:** 使用了 Jpa 来将实体对象持久化到数据库中。不用再进行繁杂的 Jdbc 和 sql 语句。在 Dao 层使用 Jpa 语法 可以直接使用想要进行的 sql，或者直接加上@Query 注解后面写要进行的 sql 语句。

## 4.2 系统总体结构设计

系统不仅需要所有的功能完善，还需要友好的界面，因此功能模块的设计是系统设计成功的关键。实质上，宿舍管理系统的综合化较为稳定较强，复杂程度相对较高，其中涉及到处理程序、MySQL 后台数据库系统等。处理程序就是对用户提交表单和相关操作进行处理。后台数据库中的存储数据信息有用户数据、楼栋数据、宿舍数据、辅导员数据、学生数据、维修工数据和维修内容数据等。

高校宿舍管理系统共分为学生模块、管理员模块、维修工模块三个模块。

系统结构功能如图 4-2 所示：

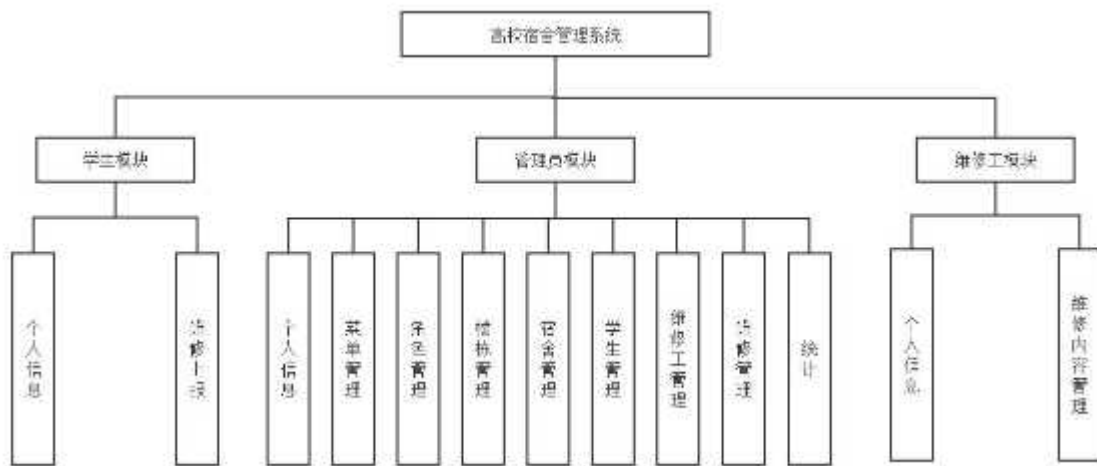


图 4-2 系统结构功能图

### 4.3 系统工作流程设计

系统工作流程包含学生、维修工和管理员这三类的工作流程。

如图 4-3 系统工作流程图所示：

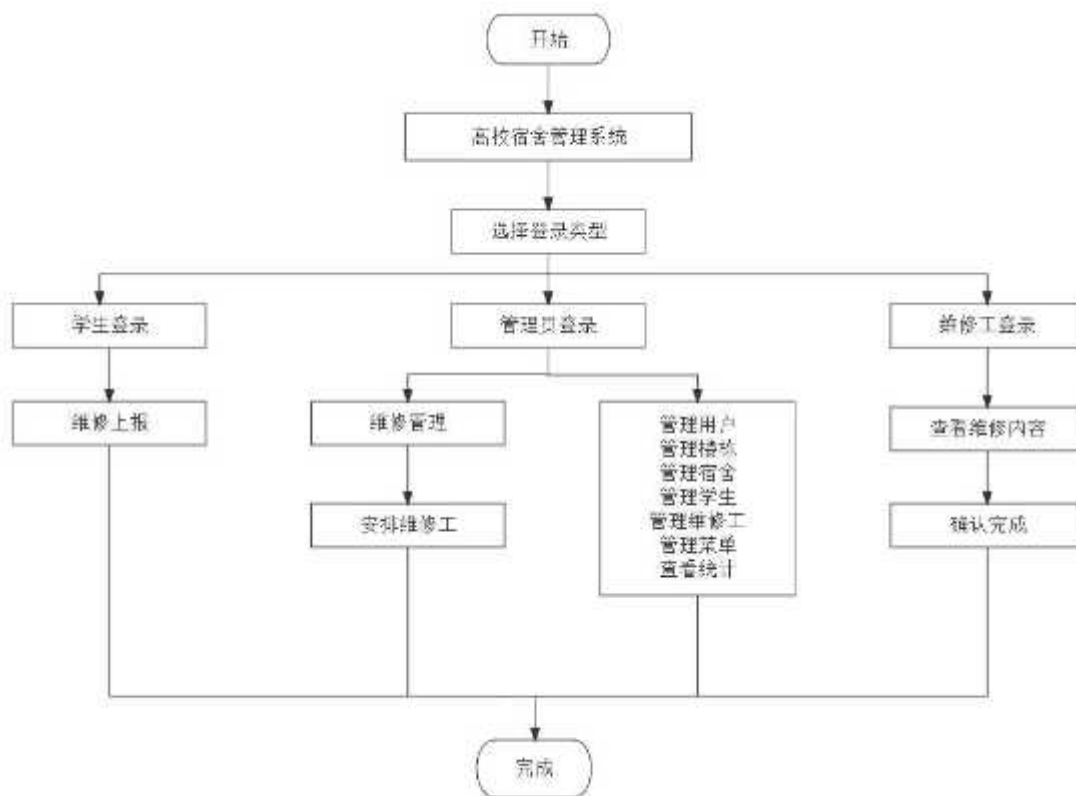


图 4-3 系统工作流程图

## 4.4 数据库设计

数据库的合理设计直接影响到整个系统的工作效能，合理的数据库设计既能保证数据的正常更新，同时还能有 效地改善网络的工作性能、减少用户的查询和回复时间以及增加站点的访问量。合理的数据库结构使得 Java 程序在 其所支撑的网页中简化，容易实施，从而可以增加数据的储存。确保资料完全和连贯。基于以上优点宿舍管理系统 采用 MySQL 作为后台数据库开发工具。

### 4.4.1 数据库概念设计

数据库的概念设计是将需求分析时得到的用户需求抽象变成信息世界的概念结构模型的一个过程。概念结构设 计是数据库设计的一个关键。一般用 E-R 图来描述。

数据库概念设计的 E-R 图方法中，用属性来描述实体的特征、属性在 E-R 图中，用（椭圆形表示）。

本系统中一共有六个实体：管理员、学生、宿舍、楼栋、维修工、维修内容。  
 根据数据流程分析，绘制宿舍管理系统的全局 E-R 模型如图 4-4 所示。

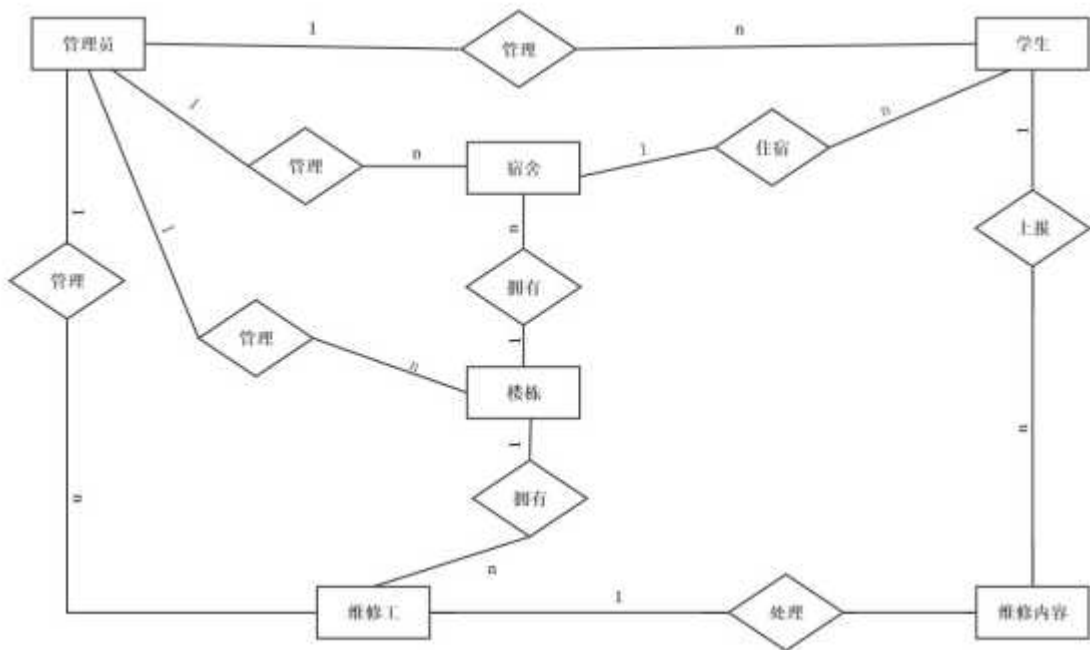


图 4-4 系统全局 E-R 图

根据系统分析的主要实体有：管理员、楼栋、宿舍、辅导员、学生、维修工、维修内容，各实体具体的描述属性图如下：

1. 管理员实体

图 4-5 管理员实体属性图

2. 楼栋实体

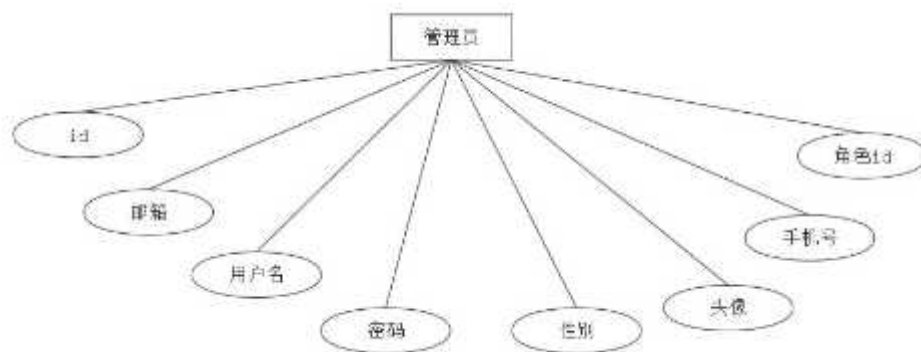


图 4-6 楼栋实体属性图

3. 宿舍实体

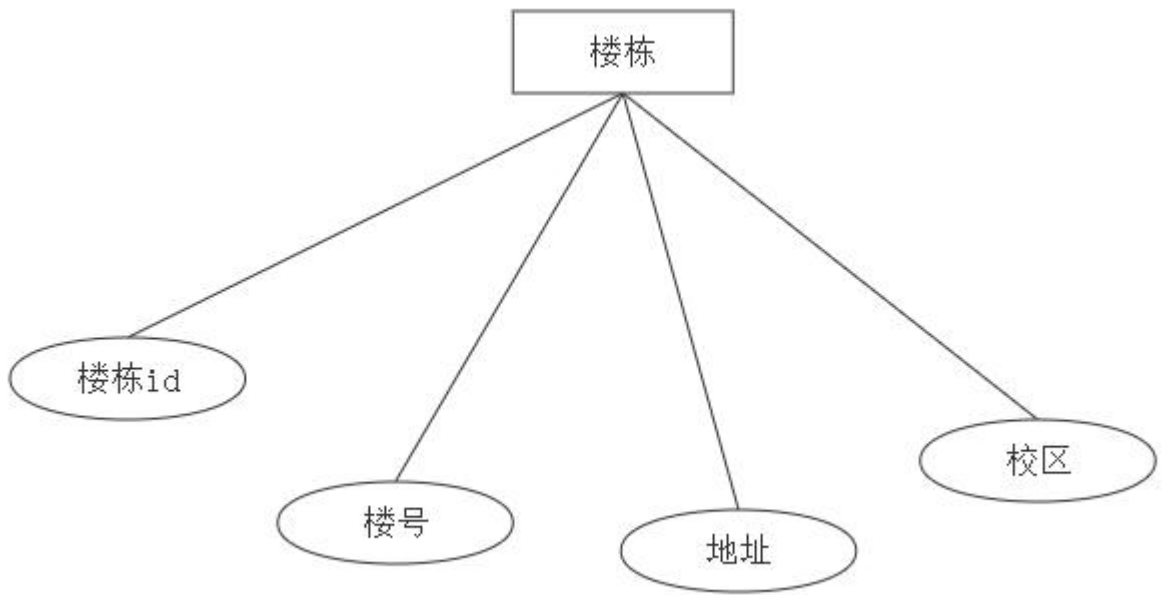


图 4-7 宿舍实体属性图

#### 4. 学生实体

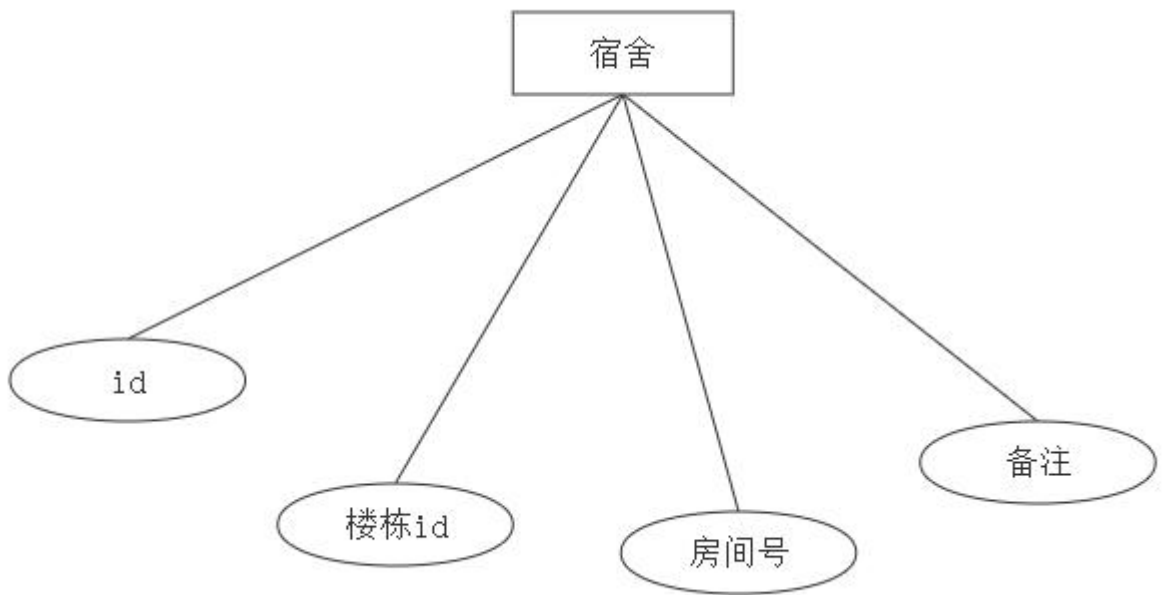


图 4-8 学生实体属性图

#### 5. 维修工实体

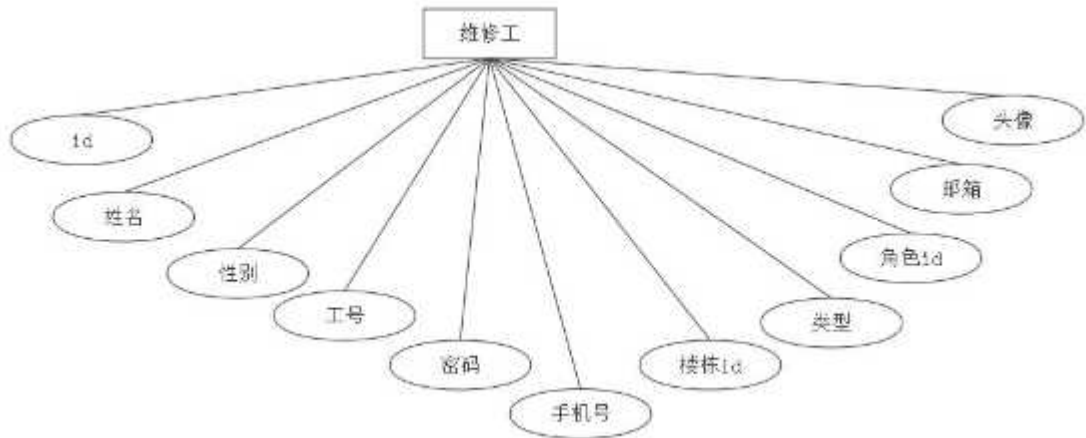


图 4-9 维修工实体属性图

#### 6. 维修内容实体

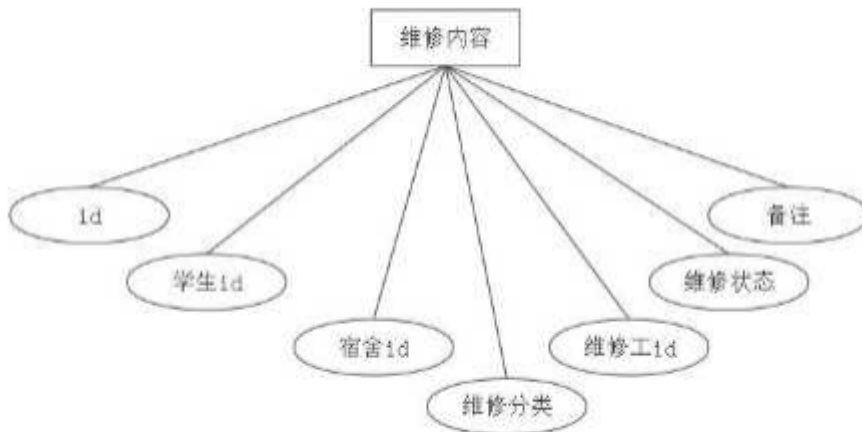


图 4-10 维修内容实体属性图

### 4.4.2 数据库逻辑设计

数据库逻辑结构设计是其中的一个重要部分。它的任务是将概念设计阶段绘制的 E-R 图表转换为相对应的数据模型。其目的是为了确定后续数据库的成功建立。

本系统数据库名称为 community\_management，其中中包括：1. 用户管理员表 (ylrc\_user) 2. 楼栋表 (yl rc\_building) 3. 宿舍表 (ylrc\_dormitory) 4. 辅导员表 (ylrc\_coach) 5. 学生表 (ylrc\_student) 6. 维修工 表 (ylrc\_emp) 7. 维修内容表 (ylrc\_repairs) 各表数据结构如下：

表 4-1 管理员表

字段名称	数据类型	主键	是否空	说明
id	bigint(20)	Y	N	用户 ID

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/055322202210011240>