安徽财经大学字

**本科毕业设计**

|  |  |
| --- | --- |
| **题 目** | **安徽财经大学学生宿舍管理系统** |
| **学 院** | **管理科学与工程学院** |
| **专 业** | **计算机科学与技术** |
| **班 级** | **20计科一班** |
| **学 号** | **20202975** |
| **姓 名** | **胡文杰** |
| **指导老师** | **张晓春** |

**2023 年 3 月**

安徽财经大学管理科学与工程学院

本科生毕业论文（设计）诚信承诺书

本人承诺：

1.所呈交的毕业论文（设计）《 毕业设计过程管理系统》，是在认真学习理解《安徽财经大学学位论文作假行为处理办法》和《管理科学与工程学院本科毕业论文（设计）工作管理办法》后，保质保量独立完成的，没有弄虚作假，没有抄袭别人的内容；

2.毕业论文（设计）所使用的相关资料、数据、观点等均真实可靠，文中所有引用的他人观点、材料、数据、图表均已注释说明来源；

3.毕业论文（设计）中无抄袭、剽窃或不正当引用他人学术观点、思想和学术成果，伪造、篡改数据的情况；

4.本人已被告知并清楚：学院对毕业论文（设计）中的抄袭、剽窃、弄虚作假等违反学术规范的行为将严肃处理，并可能导致毕业论文（设计）成绩不合格，无法正常毕业、取消学士学位资格或注销并追回已发放的毕业证书、学士学位证书等严重后果；

5.若在省教育厅、学校、学院组织的毕业论文（设计）检查中，被发现有抄袭、剽窃、弄虚作假等违反学术规范的行为，本人愿意接受学院按有关规定给予的处理，并承担相应责任。

学生（签名）：

年 月 日

指导老师（签名）：

年 月 日

**中文标题**

**（宋体 二号 加粗 1.5倍行间距 段前段后0.5行 居中）**

**摘 要**

正文：小四 宋体 1.5倍行距 段落首行缩进2字符

**关键词：xx**；xx

**Title**

**（times new roman 二号 加粗 1.5倍行间距 段前段后0.5行 居中）**

**Abstract**

正文：小四 times new roman 1.5倍行距 首行缩进2字符

**Keywords： xx; xx**

# 目 录

**一级标题三号加粗 行间距1.5倍 段前段后0.5行或6磅**

**中文宋体，英文和字符 times new roman**

# 1 引言

在物联网和通信技术高速发展的今天，人们的生活和工作方式发生着翻天覆地的变化，信息化管理也逐渐在高校普及。当下高校学生公寓多采用人工管理（宿舍管理员）模式，存在着低效率，高耗能，管理程序繁琐，安全性能低等问题。在大数据“互联网+”时代，实现学生宿舍管理信息化、智能化是社会发展的必然趋势。因此，设计和实现一种能够替代大部分人力劳动的宿舍管理信息系统显得尤为重要。本项目拟基于java语言开发一个以简化流程、无纸化操作和替代人力劳动为主要目的管理系统，学生系统和宿舍管理员系统实时互联，使管理更加高效低耗能。

在人工化宿舍管理模式下，需要宿舍管理员24小时值班工作，以确保随时为学生提供服务；纸质化管理，包括纸质请假条，入住信息登记表，离校登记表等，形式程序繁琐，手续耗时长，效率低下；人工管理模式下的宿舍检查，人员检查等存在人力难以避免的疏漏，安全性低下。基于代替人力劳动的理念，要求宿舍管理信息平台能够全天24小时运转，以确保应对学生突发情况，并且能够实现全流程的在线管理，实现无纸化操作， 同时要求系统的功能完整性，以提高宿舍管理的安全性。

# 2 可行性研究

在这个信息化的时代，数字化校园的建设变得越来越有必要。校园安全多年来一直是社会关注的热点问题之一，维护学校内部环境安全，确保师生能够在相对和谐稳定的环境中生活工作，是校园安全工作的最终目的。其中学生宿舍管理系统是学校管理工作的一个重要组成部分，学生宿舍管理系统专门为宿舍管理人员研发的，在结合现代先进的宿舍管理模式和方法进行研发。通过网络技术把宿舍信息、学生信息进行统一管理，同时该系统满足实际工作需要。在实际运行中应具有可操作性强、为使用者提供方便、提高工作效率等特点，这样可以把管理人员的繁重劳动简化，从而提高效率和准确率。此外，系统设计还应该考虑在现行条件下，充分保证其安全性及稳定性。

## 2.1 需求概述

本文针对于学生宿舍管理系统进行了构建以及功能的实现，包括缴费模块，维修模块，和卫生情况模块。学生可以在该系统中提交维修信息，而宿舍管理员可以对提交的维修申请进行审核，对于学生违纪信息和宿舍的评分信息的登记。学生进行缴费后，该信息由宿舍管理员处理，处理过后，学生可以在缴费管理之后对缴费结果进行查询。而如果有学生存在欠费的情况，宿舍管理员可以通过系统提醒学生及时完成缴费。学生在提交维修申请之后，维修信息由宿舍管理员处理，再宿舍管理员处理完之后，把审核结果反馈给学生。学生如果有离校返校的申请，可以在系统里提交申请表，然后由宿舍管理员审核，当审核完成后，审核结果会反馈给学生。如果有学生违反门禁的情况，则系统会通过门禁管理对该学生进行违纪警告。学生可以在系统里查看学生自己的所有信息。

## 2.2 系统可行性

### **2.2.1 经济可行性**

经济可行性主要是把系统开发和运行所需要的成本与得到的效益进行比较，进行成本效益分析。首先需要估计完成系统开发所需要的成本，这包括计算完成各个活动所需要的工作量，然后计算所有活动的工作量。

主要成本组成如图2-1所示：

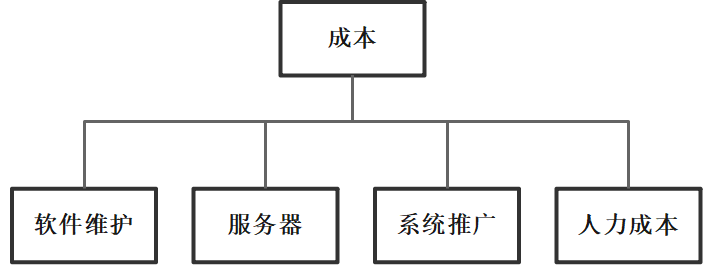


图2-1成本组成

（1）软件/维护：主要开发平台为IntelliJ IDEA和WebStorm等免费的编译器供使用；系统投入使用后，主要保证日常的数据库维护即可，无需过多的管理。

（2）硬件：目前在校学生均有手机、笔记本电脑等可以访问互联网的智能设备，不会使团队产生额外的开销；服务器使用学生身份在阿里云上购买，实际花费较低。

（3）系统推广：在试点安徽财经大学，先进行一段时间的适用，确保没有问题后，可以再在蚌埠医学院、安徽科技学院、蚌埠学院等周边学校进行进一步适用，根据使用后的建议加以改进，最后再在全国高校范围内推广。

（4）人力成本：因为软件开发成本主要表现为人力消耗，所以我们对人力分配如表2-1所示。

表 2-1开发阶段人力分配表

|  |  |
| --- | --- |
| 任务 | 人力(单位/%) |
| 可行性研究 | 5 |
| 需求分析 | 10 |
| 总体设计 | 25 |
| 编码和单元测试 | 20 |
| 综合测试 | 40 |
| 总计 | 100 |

系统开发成本预估如下：

表 2-2系统开发成本预估表

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 成本估计(单位/元) |
| 软件开发 | 5000 |
| 服务器租赁 | 500 |
| 维护工资 | 3000 |
| 人力开销 | 2000 |
| 合计 | 10050 |

收益方面主要在于对当高校采用了我们的学生宿舍管理系统之后，我们可以收取高校使用该系统的服务费用，并且在经过长时间的使用后，该系统需要日常维护，因此我们可以收取产生的服务费用。

学校目前共计有宿舍楼共计30多栋,分布在两个校区。各类宿舍管理人员以及聘用人员共计多人,长期以来宿舍的管理方式一直都延续着手工管理的方式。采用该系统进行宿舍管理可以给学校带来以下利益：

（1）系统采用模式,只要是网络能够到达的地方都可以访问该系统。该系统运行在的一卡通专用服务器下,因此不需要从新购买任何硬件设备。

（2）系统的成功运行改变了旧的宿舍管理模式,大量的学生的信息录入是通过系统来完成的。因此节省了大量的纸张费用。

（3）系统的成功运行预计可以减少学校的聘用人员在人左右,所以从一定的程度上降低了学校聘用人员的开支费用。

**2.2.2技术可行性**

学生宿舍管理系统采用IntelliJ IDEA和WebStorm两款开发工具进行开发，从技术角度来说，硬件环境搭建和软件环境开发都可以实现。

本系统采用B/S(浏览器/服务器)结构，系统支持Windows、Unix、Linux操作系统。本系统数据库采用 MySQL。MySQL 为关系型数据库，它的运行机制为开发者提供了可靠的保障，其体积小、速度快、总体拥有成本低、性能卓越，因此使用MySQL 作为数据库比较合适。本系统采用Tomcat作为后台服务器。Tomcat 配置简便，并且是一个轻量级的开源的Web服务器。系统将Tomcat当作一个管理者，管理客户端的请求，对数据库进行管理，就像一个管家，所有事物都集中在Tomcat服务器，体现了软件开发的高内聚低耦合。正是上述Tomcat的各种优点，本系统采用Tomcat作为后台服务器。

后端程序使用IntelliJ IDEA开发工具进行开发，利用Java 语言进行程序开发，利用Spring Boot框架整合MyBatis Plus、Redis等完成业务功能的实现，其内包含内嵌的Tomcat服务器，通过Navicat Premium工具连接到MySQL数据库对数据进行操作。

前端程序使用Web Storm开发工具进行开发，利用html、javascript语言进行程序开发，利用VUE3框架整合Axios、Vue Router、Vue Store等完成页面展示功能的实现，其中UI框架选择的是Element Plus框架。

因此，通过上述分析，利用上面介绍的技术进行该系统的开发是完全可以实现的。

**2.2.3操作可行性**

本系统主要包括注册登录界面、申报维修、充值缴费等界面，在实现上来说比较简单，完成难度不大。并且我们采用的是BS结构，无论是手机端还是网页端，用户都可以便捷的操作。本系统界面友好,操作简单易懂,实用性强。界面进行设计的要求很容易达到，并且作为学生来说，对于宿舍的管理更为熟悉，对于绝大部分部分功能很清楚，比如缴费系统的设计，学生放假离校等的申请都很熟悉。除此之外，本团队成员作为学生来说，很容易知晓学生的需求，因此，在系统开发中可以更好的满足用户的种种需求。用户对象是学生和宿舍管理工作人员,只需要仔细阅读操作方法和简单的计算机操作知识,就可以自由使用该系统。因此，总体来说，操作方面来看，完全可以完成任务要求。

**2.2.4法律可行性**

本系统用于高校对学生宿舍信息的管理，是为了让高校更加方便的完成对学生的管理，并且一个好的宿舍管理系统可以帮助增加学生对学校的满意度，让学生能够在大学生活更加舒适。并且我们的软件都是选用的正版，所有资料都由提出方保管，并且制定的合同确定违约责任。因此本系统的开发并不会违反法律，完全符合法律的要求。

## 2.3 项目进度计划

表 2-4项目进度表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目进度名称 | 开始时间 | 所需时长（天） | 结束时间 |
| 1 | 问题定义 | 2023/2/27 | 5 | 2023/3/4 |
| 2 | 可行性分析 | 2023/3/4 | 6 | 2023/3/10 |
| 3 | 需求分析 | 2023/3/10 | 8 | 2023/3/18 |
| 4 | 总体设计 | 2023/3/18 | 15 | 2023/4/3 |
| 5 | 详细设计 | 2023/4/3 | 18 | 2023/4/21 |
| 6 | 编码和单元测试 | 2023/4/21 | 10 | 2023/5/1 |
| 7 | 综合测试 | 2023/5/1 | 20 | 2023/5/21 |
| 8 | 软件维护 | 2023/5/21 |  |  |

（1）问题定义

①确定选题

②问题分析

分析宿舍管理信息系统将要解决的问题；确定工作目标和工程规模。

（2）可行性分析

从经济、技术、操作和法律四个层面分析宿舍管理信息系统对于问题的解决方案，是否值得对该项目进行资源投入。

（3）需求分析

从用户（学生和宿舍管理员）角度对该管理系统提出需求，分别从系统功能需求、性能需求、安全性需求、可靠性需求和系统兼容性需求几个角度分析。

（4）总体设计

梳理宿舍管理系统的体系结构，将程序模块化。

（5）详细设计

对学生系统和宿舍管理员系统的各个小模块进行详细设计，确定模块功能所需要的算法和数据结构。

（6）编码和单元测试

将设计好的各个模块以Java语言实现，并对各个模块的功能进行测试。

（7）综合测试

将经过单元测试检验的各个小模块装配起来，根据系统功能进行综合测试。

（8）软件维护

系统正式上线后，诊断后修复使用过程中出现的软件错误，并修改软件以适应环境的变化，满足用户要求

# 3 需求分析

基于当下高校学生公寓多采用人工管理（宿舍管理员）模式，存在着低效率，高耗能，管理程序繁琐，安全性能低等问题，我们迫切需要一种能够降低管理成本的高效率管理办法。

对于学生宿舍管理，最重要的莫过于管理的安全性，必须采取全面且稳定的管理方式；其次，提高办事效率是降低人力成本的重要途径，因此我们需要该管理办法提供高效率的流程处理和事务管理。

对于以上需求，宿舍管理信息系统将提供一种以在线管理为中心的解决方案。

## 3.1 系统综合需求

### **3.1.1功能需求概述**

**（1）学生系统：**

**①注册登录**

学生新用户使用学号信息注册个人账号，并完善个人宿舍床位等信息，已注册用户通过学号密码进行登录。用户输入账号（学号）后，系统查询该用户是否毕业离校，并显示相应提示。

**②申报维修**

申报维修模块内设置多个维修对象的小模块，对维修任务进行分类，并将维修申请信息发送至宿舍管理员系统。

**③充值缴费**

缴费充值模块包括水费电费充值。

**（2）宿舍管理员系统：**

**①注册登录**

宿舍管理员新用户使用个人证件信息注册账号，并填写管理宿舍楼信息，已注册用户使用工号密码进行登录。

**②信息查询**

宿舍管理员可通过学生学号查询学生宿舍床位信息、门禁通过记录以及申请流程等信息。

**③内务评分**

宿舍管理员根据宿舍情况给宿舍各项内务打分，由系统生成本次先进宿舍。

**④违纪提醒**

接收学生系统门禁通过信息，若出现违规情况（如夜不归宿）则发出提示。

**⑤流程审批**

接收学生端流程申请以及维修申报信息，并根据紧急程度排序。

### **3.1.2 系统性能需求概述**

**（1）响应时间**

表 3-1响应时间

|  |  |
| --- | --- |
| **操作** | **响应时间** |
| 用户登录 | 网络通畅情况下，一般时间段不超过2秒，高峰时间段不超过5秒 |
| 页面刷新 | 网络通畅时不超过2秒 |
| 信息查询 | 数据量适中时3秒获得查询结果 |

**（2）系统容量**

支持3万用户。

**（3）资源占用率**

CPU占用率不超过10%，内存占用率不超过15%。

### **3.1.3 安全需求概述**

设定用户访问权限，用户在经过身份认证后，只能访问其权限范围内的数据，只能进行其权限范围内的操作。不同的用户具有不同的身份和权限，需要在用户身份真实可信的前提下，提供可信的授权管理服务，保护数据不被非法/越权访问和篡改，要确保数据的机密性和完整性。提供运行日志管理及安全审计功能，可追踪系统的历史使用情况。

### **3.1.4可靠性需求概述**

具备一定的系统健壮性。能够识别输入信息的错误，并打印提示；应该能处理系统运行过程中出现的各种异常情况。

要求系统24小时运行，每学期持续运行故障停运时间累计不能超过10小时，累计发生运行故障次数不超过3次。

### **3.1.5兼容性需求概述**

系统支持windows操作系统;支持Oracle, DB2 数据库系统;

## 3.2 数据流图分析

### **3.2.1 顶层数据流图**

以下是宿舍管理信息系统顶层数据流图，学生端向系统提供维修信息和缴费信息，宿舍管理员根据接收的信息进行审批和回复，并将数据交给系统。

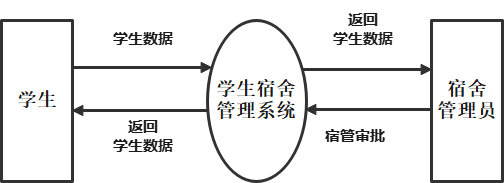


图 3-1顶层数据流图

### **3.2.2 功能级数据流图**

以下是宿舍管理信息系统的功能级数据流图，其中包括缴费管理、维修管理、流程管理、门禁管理和信息查询五个数据加工过程。图中数据流“查询结果1“表示信息查询功能根据学生的查询条件返回的查询结果，可查询的信息仅限学生个人信息；查询结果2同理，根据宿舍管理员的查询条件返回查询结果，可查询所管理的学生信息。

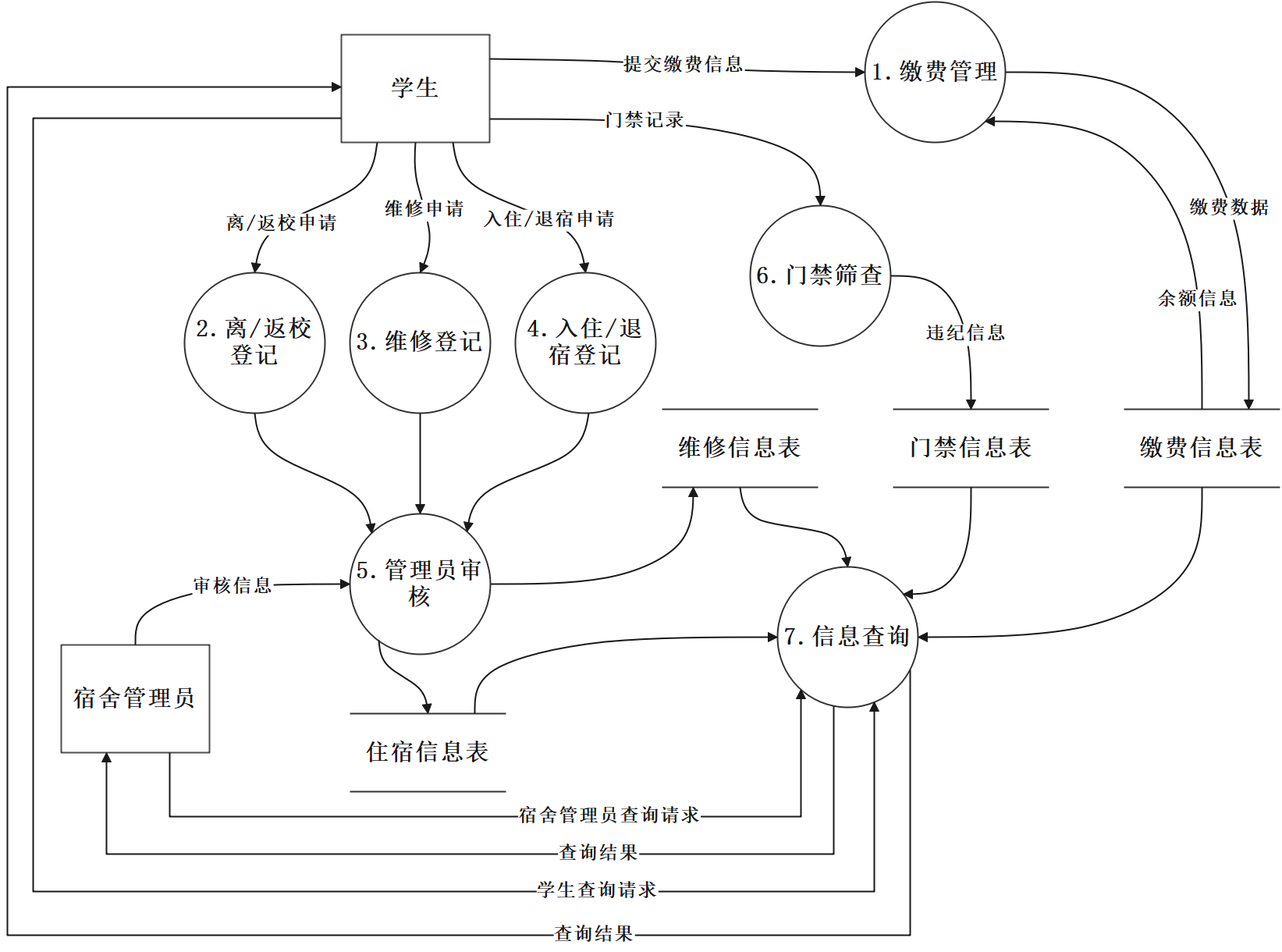


图 3-2 功能级数据流图

### **3.2.3 数据流图细化与分解**

**（1）缴费管理数据流图**

学生将个人缴费信息输入系统，系统会在缴费登记表中写入相关信息。宿舍管理员可以查询学生的缴费信息、是否欠费及欠费信息并向相关学生发送缴费提醒。

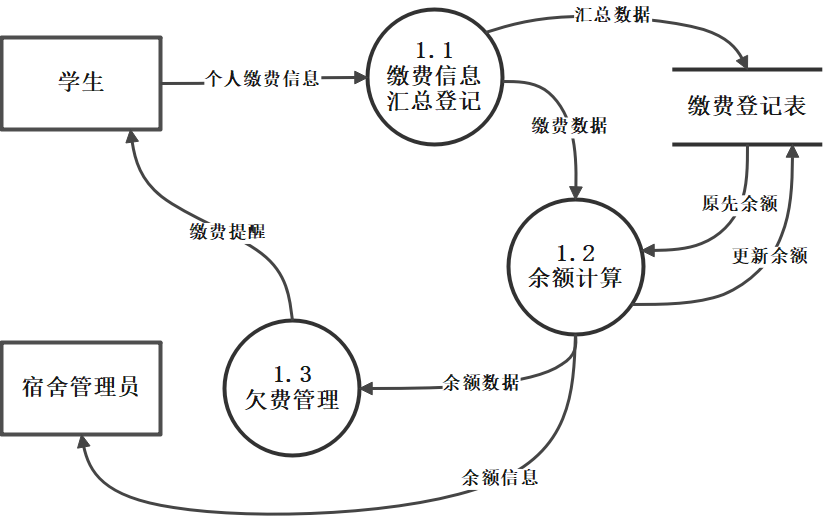


图 3-3缴费管理数据流图

**（2）离/返校数据流图**

学生在离校前及返校后需要在系统新建流程表单，选择离校或者返校，并写明申请事由，填写开始时间和截至时间，提交审核。

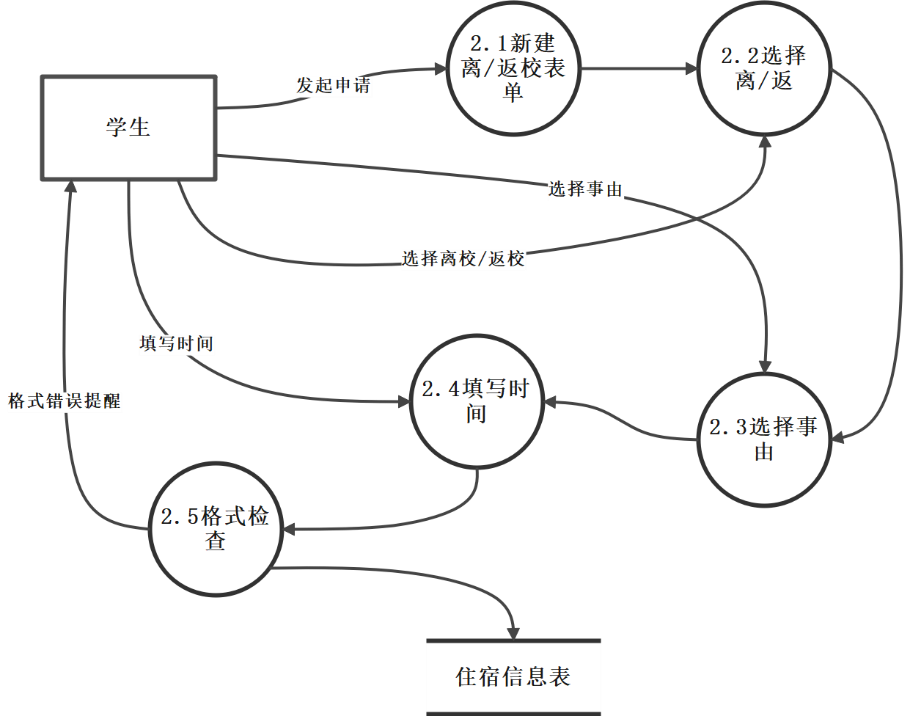


图3-4离/返校登记数据流图

**（3）维修登记数据流图**

学生新建维修申请表单，选择维修的类别，然后将要维修的物件拍照上传，并提交审核。

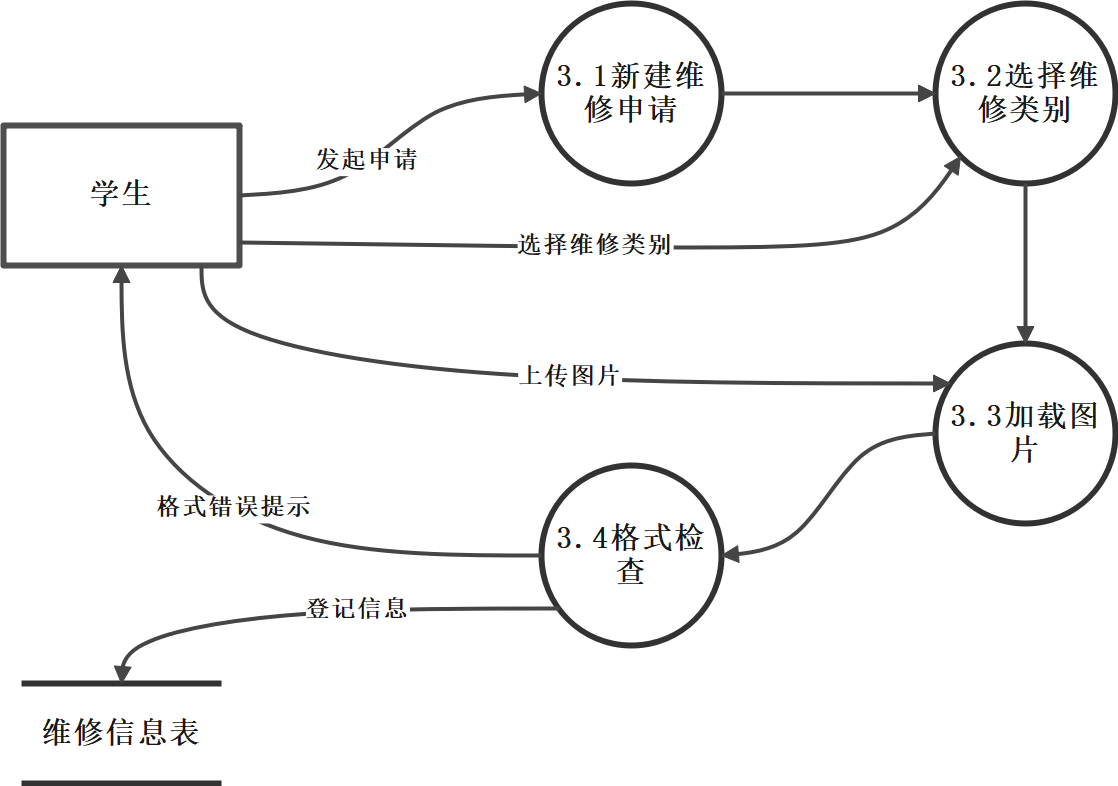


图3-5维修登记数据流图

**（4）入住/退宿登记数据流图**

新生报道登记住宿信息，或即将毕业学生登记离校退宿信息，需在系统新建入住/退宿申请表单，根据情况选择入住还是退宿，填写楼栋号和宿舍号，提交审核。

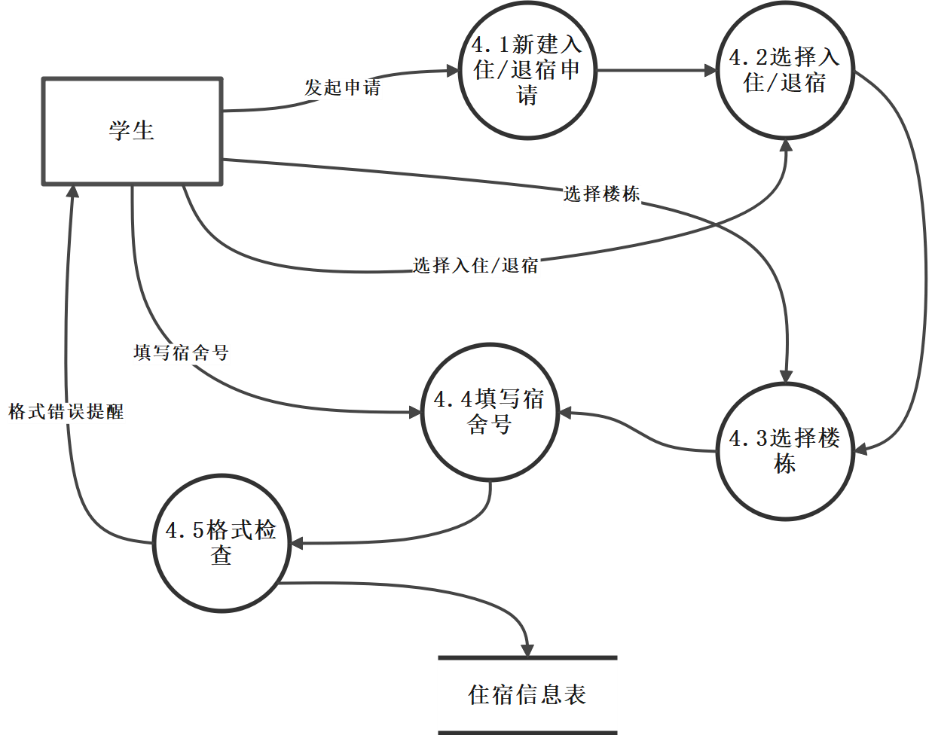


图3-6入住/退宿登记数据流图

**（5）门禁筛查数据流图**

学生进出的门禁信息将写入系统，系统判断该次门禁是否违纪，系统会向学生发送违纪警告。同时，学生可对违纪信息进行申诉，若取得宿舍管理员同意，宿舍管理员可对门禁通过信息进行修改。

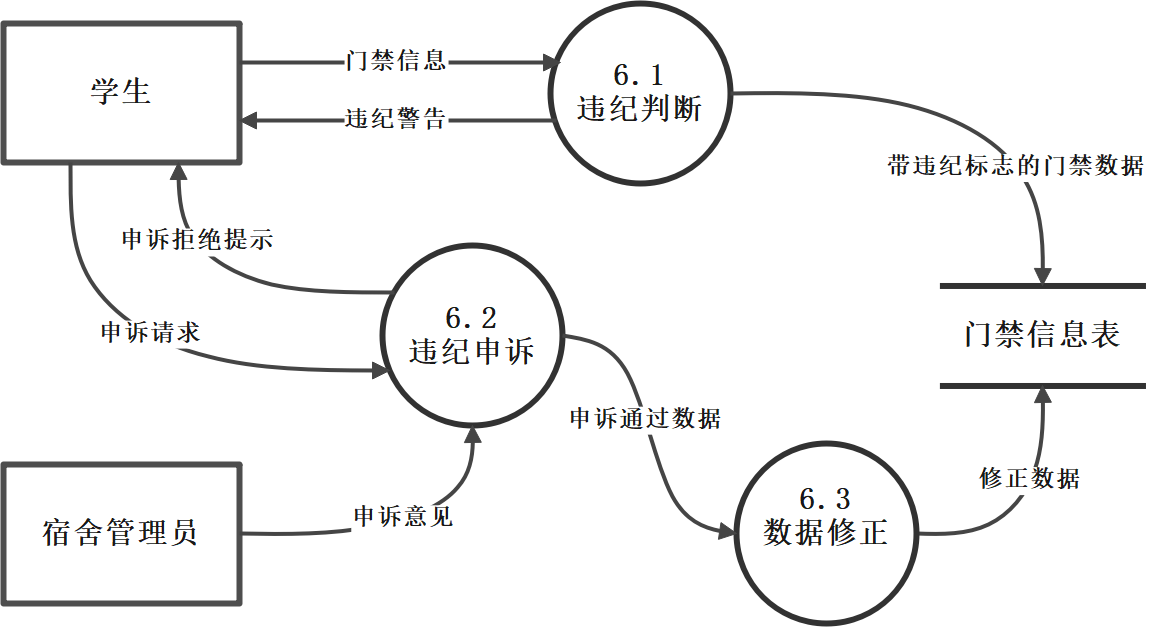


图3-7门禁筛查数据流图

## 3.3 数据字典

**3.3.1数据流条目定义**

表3-2登记维修信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **名称** | 登记维修信息 | |
| **别名** | 无 | |
| **描述** | 维修信息的输入 | |
| **数据流组成** | | 登记维修信息=公寓号+宿舍号+物品号+申请时间日期+解决日期+保修原因 |
| **数据流来源** | | 学生 |
| **数据流去向** | | 维修信息表 |

表3-3查询维修信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **名称** | 查询维修信息 | |
| **别名** | 无 | |
| **描述** | 维修信息的查询 | |
| **数据流组成** | | 查询维修信息=公寓号+宿舍号+物品号+申请时间日期+解决日期+保修原因 |
| **数据流来源** | | 维修信息表 |
| **数据流去向** | | 宿舍管理员 |

表3-4缴费查询信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **名称** | 查询缴费信息 | |
| **别名** | 无 | |
| **描述** | 水电费信息的查询 | |
| **数据流组成** | | 水电费信息=公寓号+宿舍号+购买人+购买金额+缴费时间 |
| **数据流来源** | | 缴费登记表 |
| **数据流去向** | | 宿舍管理员 |

表3-5欠费管理信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **名称** | 欠费管理信息 | |
| **别名** | 无 | |
| **描述** | 水电费信息的欠费提醒 | |
| **数据流组成** | | 水电费信息=公寓号+宿舍号+购买人+欠费金额+欠费时间 |
| **数据流来源** | | 缴费登记表 |
| **数据流去向** | | 学生、宿舍管理员 |

表3-6查询住宿信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **名称** | 查询住宿信息 | |
| **别名** | 无 | |
| **描述** | 查询 | |
| **数据流组成** | | 查询住宿信息=学号+宿舍号+院系+去向+联系人+联系方式 |
| **数据流来源** | | 住宿信息表 |
| **数据流去向** | | 宿舍管理员 |

表3-7登记卫生信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **名称** | 登记卫生信息 | |
| **别名** | 无 | |
| **描述** | 卫生信息的登记 | |
| **数据流组成** | | 登记卫生信息=公寓号+宿舍号+院系+登记+检查时间+备注 |
| **数据流来源** | | 宿舍管理员 |
| **数据流去向** | | 卫生汇报表 |

表3-8门禁记录查询

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **名称** | 门禁记录查询 | |
| **别名** | 无 | |
| **描述** | 学生宿舍门禁信息的查询 | |
| **数据流组成** | | 门禁记录的查询=学号+姓名+性别+专业+公寓号+宿舍号+院系+入住时间+联系方式 |
| **数据流来源** | | 门禁信息表 |
| **数据流去向** | | 宿舍管理员 |

**3.3.2数据存储条目定义**

表3-9维修信息表

|  |  |
| --- | --- |
| **名称** | 维修信息表 |
| **别名** | 维修信息 |
| **描述** | 记录需要维修、已经维修的相关信息 |
| **定义** | 学生维修登记表=公寓号+宿舍号+物品号+申请时间日期+解决日期+保修原因 |
| **位置** | 输入到维修信息 |

表3-10缴费登记表

|  |  |
| --- | --- |
| **名称** | 缴费登记表 |
| **别名** | 缴费登记 |
| **描述** | 记录缴费、欠费信息 |
| **定义** | 缴费信息表=公寓号+宿舍号+购买人+购买金额+缴费时间+欠费金额+欠费时间 |
| **位置** | 输入到缴费登记 |

表3-11住宿信息表

|  |  |
| --- | --- |
| **名称** | 住宿信息表 |
| **别名** | 离/返校登记 |
| **描述** | 记录学生离/返校相关信息 |
| **定义** | 学生住宿信息表=学号+宿舍号+院系+去向+联系人+联系方式 |
| **位置** | 输入到离/返校登记 |

表3-12门禁信息表

|  |  |
| --- | --- |
| **名称** | 门禁信息表 |
| **别名** | 门禁信息 |
| **描述** | 记录学生进出宿舍楼信息 |
| **定义** | 门禁信息=公寓号+宿舍号+学号+出宿舍楼时间+入宿舍楼时间+未归原因 |
| **位置** | 输入到门禁信息 |

**3.3.3数据处理储条目定义**

表3-13维修信息加工

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **数据加工名称** | | | 维修信息 |
| **说明** | 统计学生宿舍物品维修情况,计算维修金额,物品信息,维修时间 | | |
| **输入数据流** | | 维修信息 | |
| **输出数据流** | | 维修信息 | |
| **加工逻辑：** | | | |
| 1. 记录维修公寓号,宿舍号,报修学生信息  2. 统计维修物品清单,金额  3. 报修时间、维修完成时间 | | | |

表3-14缴费登记加工

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **数据加工名称** | | | 缴费登记 |
| **说明** | 查询已缴信息,欠费信息 | | |
| **输入数据流** | | 缴费登记 | |
| **输出数据流** | | 缴费登记 | |
| **加工逻辑：** | | | |
| 1. 计算当月水电使用情况,计算账户余额或欠费情况  2. 提示用户需要缴纳的费用  3. 提示输入所需充值的账号的信息 | | | |

表3-15学生离/返校登记加工

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **数据加工名称** | | | 学生离/返校登记 |
| **说明** | 记录学生离/返校时间,去向 | | |
| **输入数据流** | | 离/返校登记信息 | |
| **输出数据流** | | 离/返校登记信息 | |
| **加工逻辑：** | | | |
| 1. 学生需要填写个人信息,离校原因,离校时间,出行工具等信息  2. 交给宿舍管理员进行审批,审批后返回给学生 | | | |

表3-16门禁信息加工

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **数据加工名称** | | | 门禁信息 |
| **说明** | 统计学生晚归时间,未归原因 | | |
| **输入数据流** | | 门禁信息 | |
| **输出数据流** | | 门禁信息 | |
| **加工逻辑：** | | | |
| 1. 记录未归学生信息  2. 上传未归原因  3. 给予违纪警告标记 | | | |

**3.3.4数据项条目定义**

表3-17学号数据项条目定义

|  |  |
| --- | --- |
| **名称** | 学号=入学年份+编号 |
| **别名** | 无 |
| **含义** | 表示学生的唯一性属性 |
| **类型** | 字符串 |
| **长度** | 8 |

表3-18姓名数据项条目定义

|  |  |
| --- | --- |
| **名称** | 姓名 |
| **别名** | 无 |
| **含义** | 学生个人标识 |
| **类型** | 字符串 |
| **长度** | 2~11位 |

**3.4实体联系分析**

经过对该宿舍管理信息系统的功能需求分析，提取出学生、宿舍管理员、宿舍楼、房间、床位、班级、专业、学院八个实体。

**3.4.1 实体提取及实体图**

**（1）学生实体图**

以下为学生实体属性图，其主要属性包括班级、学号、姓名、性别、联系方式和学院。

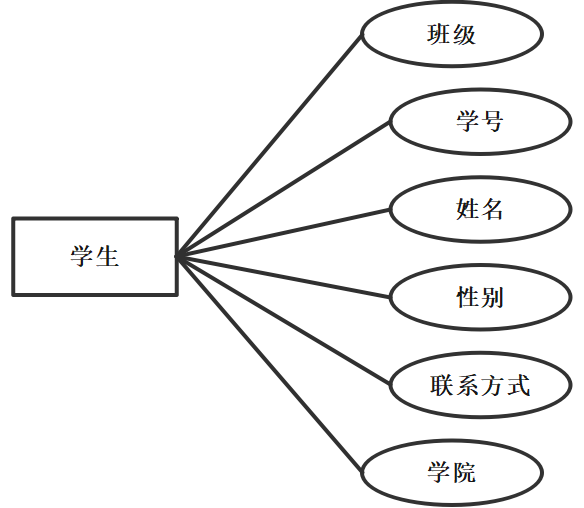


图3-9学生实体图

**（2）房间实体图**

下图为学生公寓房间实体属性图，包含的属性有房间号，楼栋号，床位数量和入住人数。

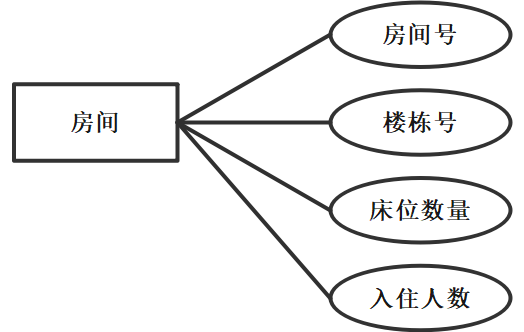


图3-10房间实体图

**（3）宿舍管理员实体图**

以下是宿舍管理员实体属性图，包含宿舍管理员的工号，姓名，性别和联系方式等属性。

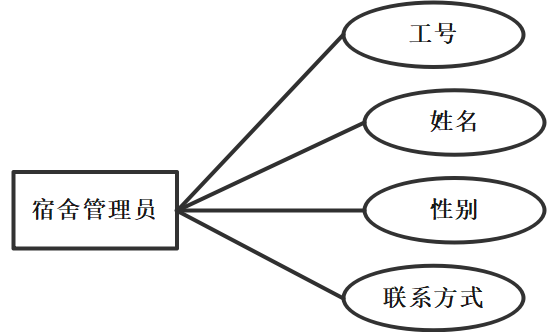


图3-11宿舍管理员实体图

**（4）床位实体图**

下图为宿舍床位实体属性图，包含的属性有床位号，使用者和所属房间。

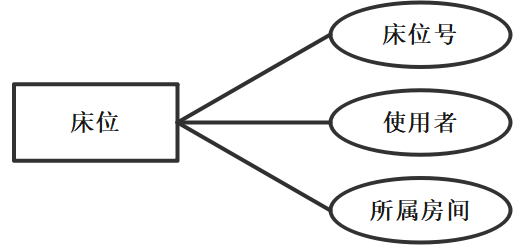


图3-12床位实体图

**（5）宿舍楼实体图**

下图为宿舍楼实体属性图，包含的属性有宿舍楼栋号和管理员。

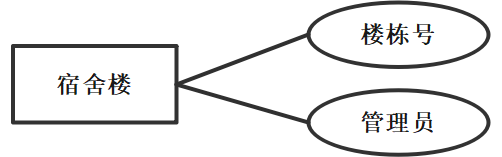


图3-13宿舍楼实体图

**（6）班级实体图**

以下是班级实体属性图，包含的属性有班级编号，班级名称，所属年级，所属专业，班级人数和辅导员。

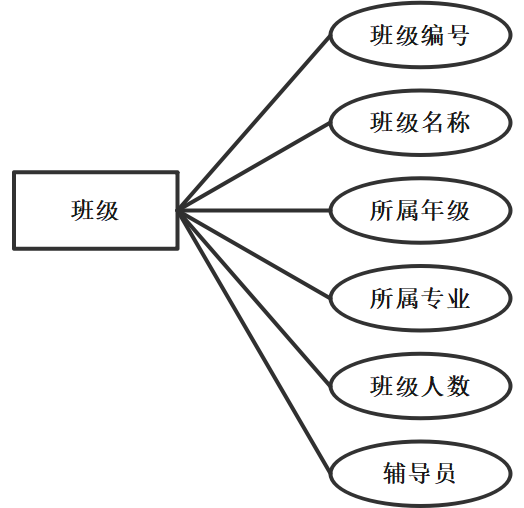


图3-14班级实体图

**（7）专业实体图**

下图是专业实体属性图，包含的属性有专业编号，专业名称，所属学院和专业人数。

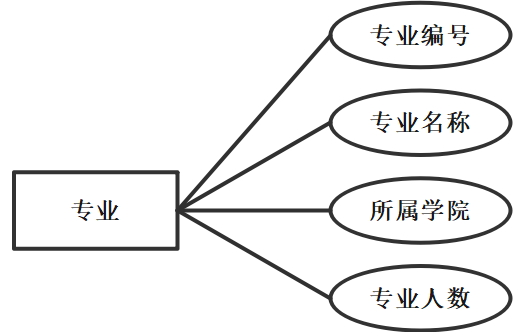


图3-15专业实体图

**（8）学院实体图**

以下是学院实体属性图，包含的属性有学院编号，学院名称，院长和学院人数。

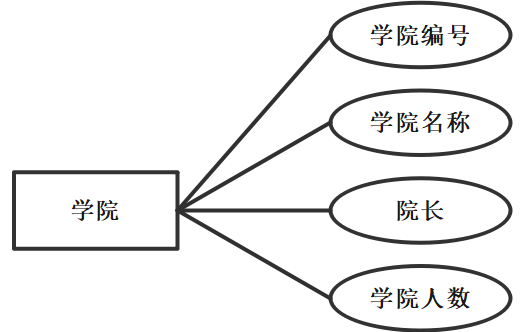
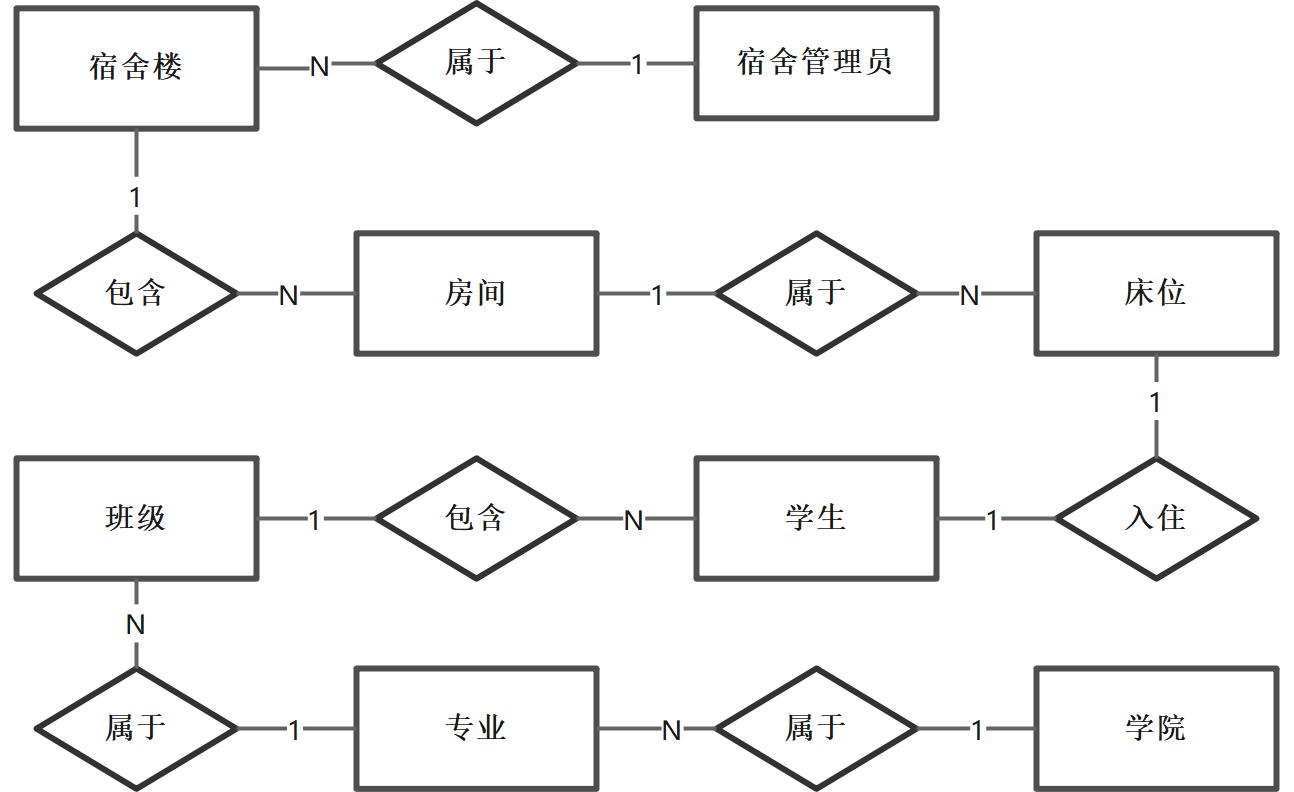


图3-16学院实体图

**3.4.2 实体联系图**

以下是宿舍管理信息系统的实体联系图，一名宿舍管理员管理若干宿舍楼，一栋宿舍楼包含若干房间，一个房间有若干床位，住着若干学生。一个学院包含若干专业，一个专业有多个班级，一个班级有多名学生。



4系统设计图3-17实体联系图

## 4.1总体设计

宿舍管理信息系统需实现缴费管理、维修管理、离/返校管理、门禁管理、信息查询五个宿舍服务功能，对应设计成五个主要模块，在此基础上还需要宿舍管理员对申请流程进行审核，用户需要登录，所以还需要用户管理模块和申请审核模块。

### **4.1.1 系统功能结构**

根据需求分析阶段产生的数据流图，构建以下变换流数据流图，以便构建系统结构图。

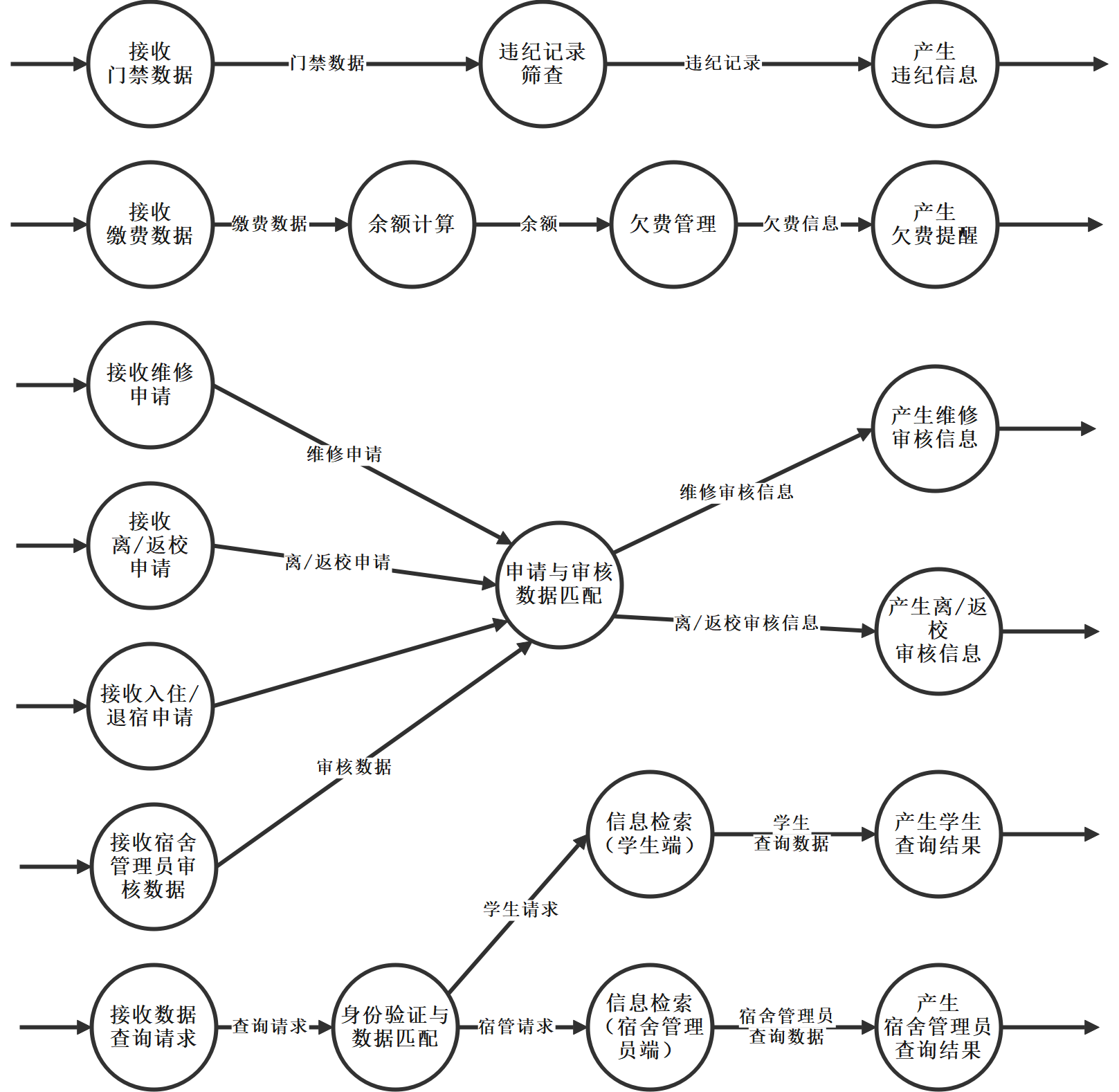


图4-1变换流数据流图

### **4.1.2结构调整与优化**

根据数据流图进行第一级分解：从接收用户信息、数据转换处理和输出处理结果三个过程进行细化设计。

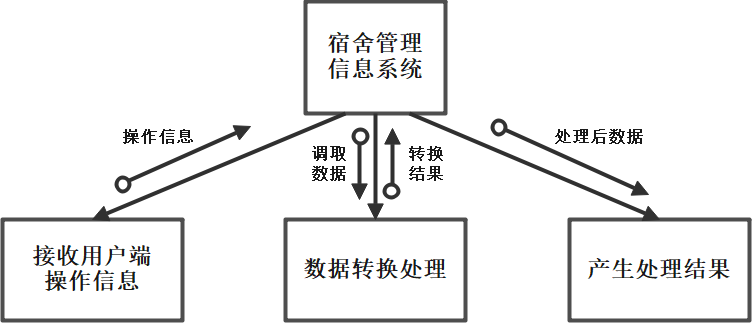


图4-2一级分解结构图

进行第二级分解：将数据流图中的每个模块处理映射成软件结构中一个适当的模块。将接收数据部分的数据流图映射到接收用户信息控制模块下的底层模块：

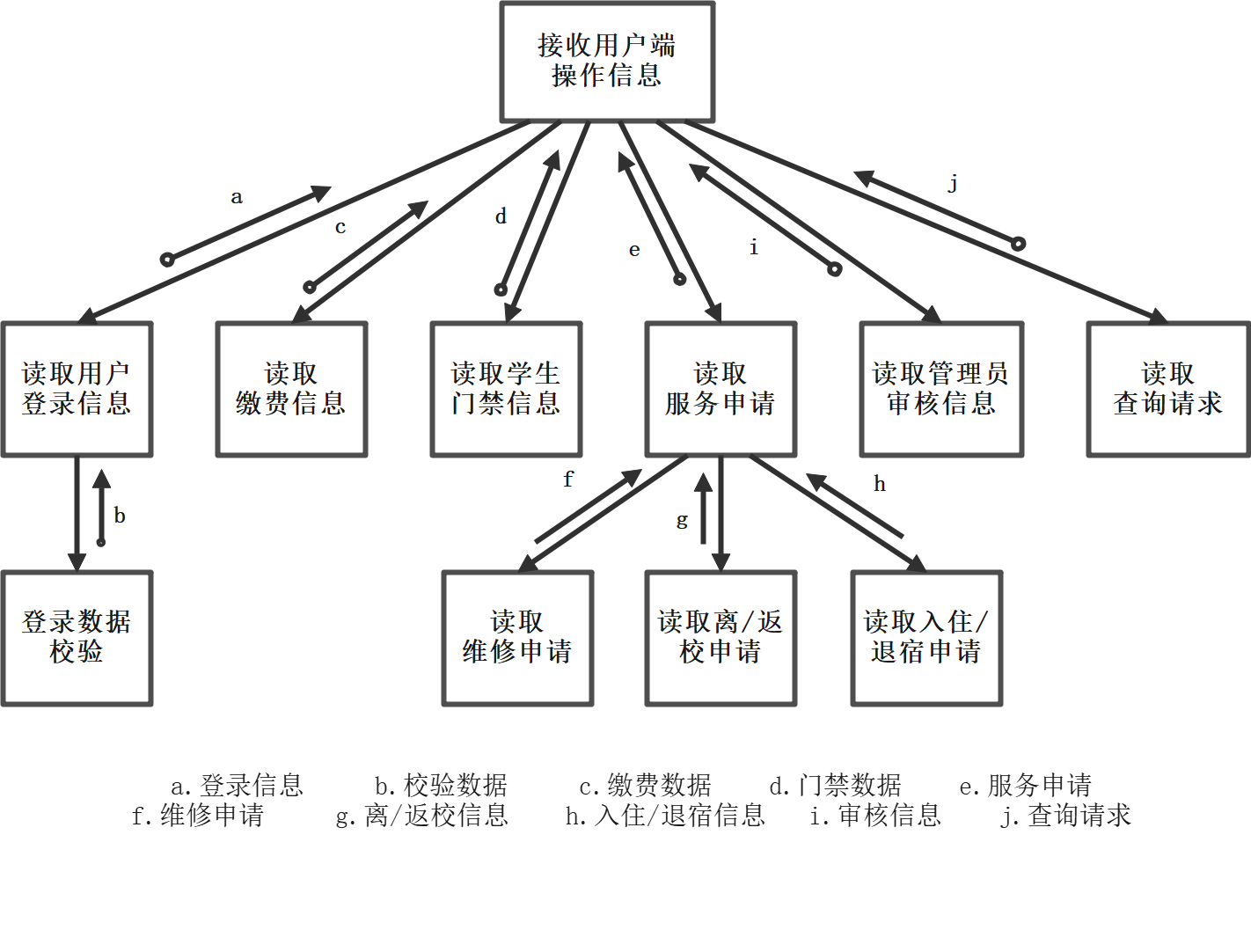


图4-3接受用户信息模块细化

将数据处理转化部分进行映射：

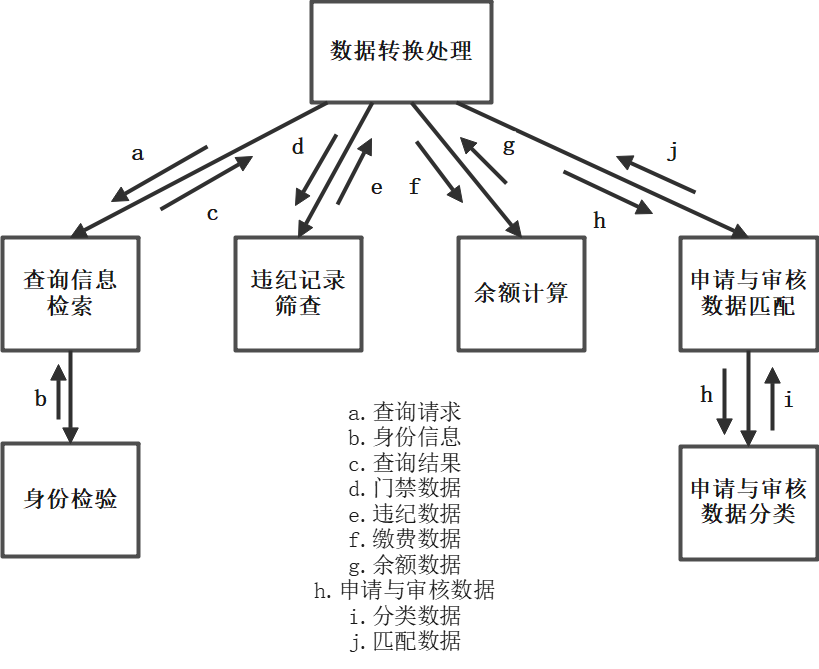


图4-4数据转换处理模块细化

将输出处理结果进行映射：

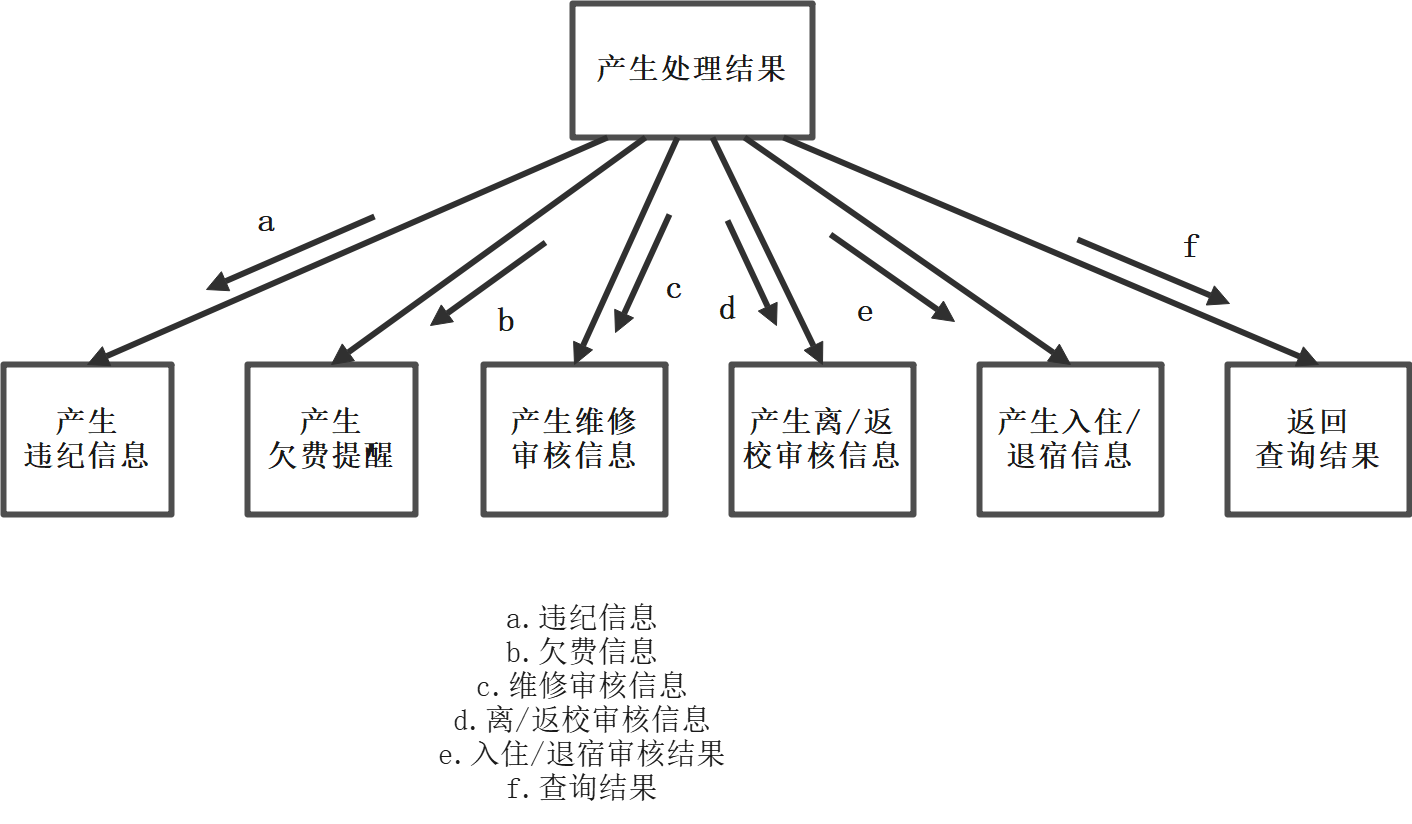


图4-5输出处理结果模块细化

将软件结构进一步精细，对初步分割得到的模块进行再分解或合并：

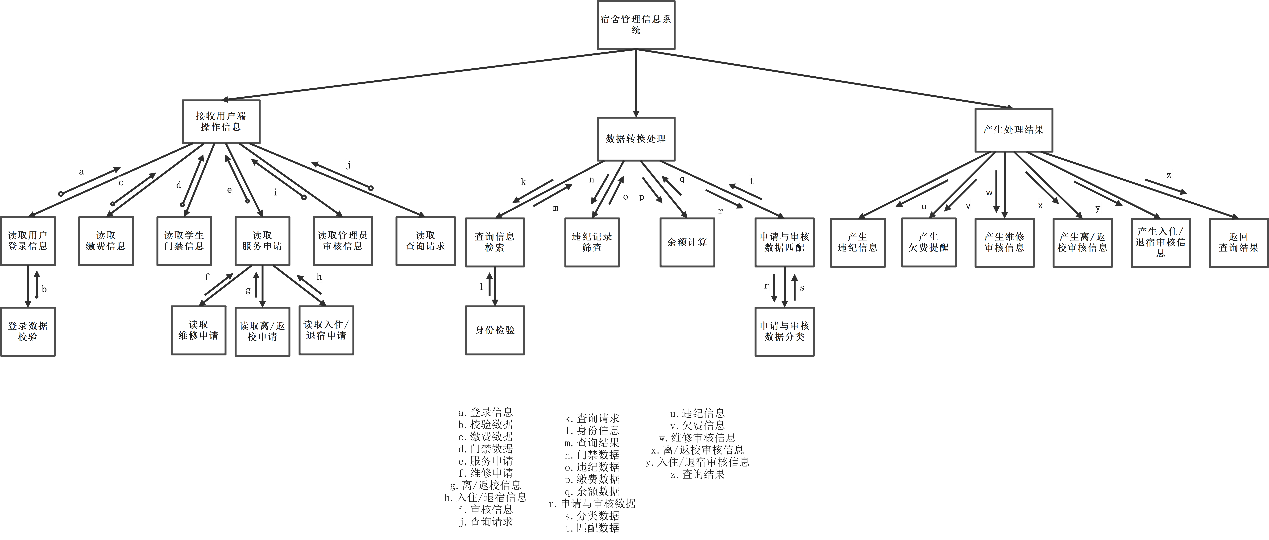


图4-6系统结构图

### **4.1.3 系统层次图**

由需求分析阶段的系统功能需求可以得到本系统的一级功能层次图：

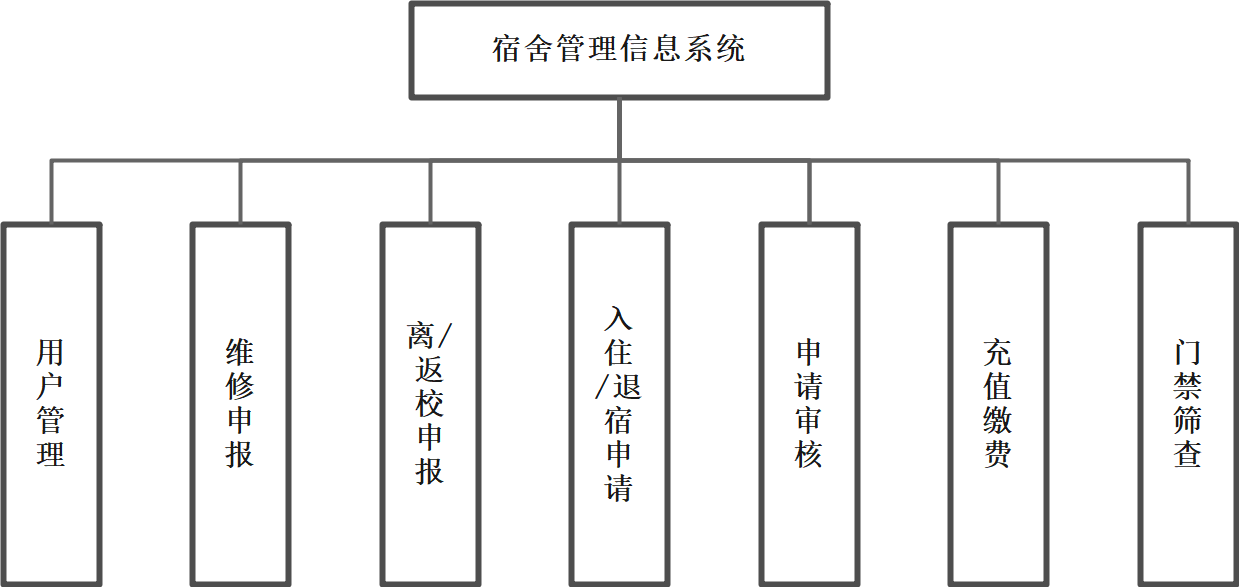


图4-7一级功能层次图

用户管理模块分为用户登录、用户注册、用户注销和找回密码四个子模块。用户注册时，系统将引导用户进行注册，不能使用已存在的用户名，注册成功后返回用户登录界面进行登录。当用户输入账号密码后，系统会与用户信息表中的信息进行比对，比对成功则登录成功。登陆成功后，用户可以进行注销以及修改密码等操作，登录失败可以通过找回密码功能再次登录。

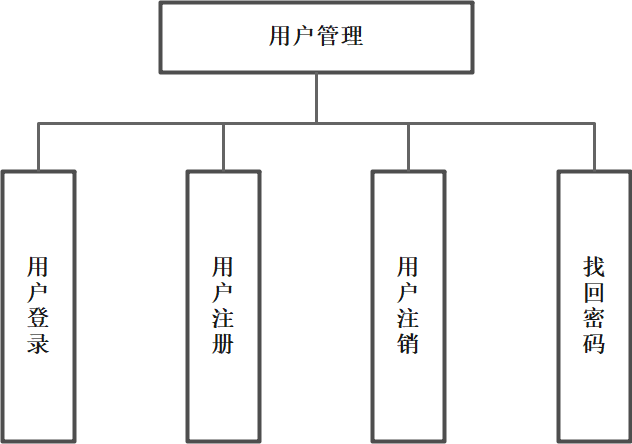


图4-8用户管理层次图

对宿舍服务管理模块下的维修申报、离/返校申报、充值缴费、报审核四个子模块继续进行细分。

申报维修模块划分为类别选择、图片上传、申请备注和撤销申请四个子模块。学生用户在选择维修类别后，需要上传图片证明，可适当添加备注信息，描述维修需求。若需要取消维修，可选择申请撤销。

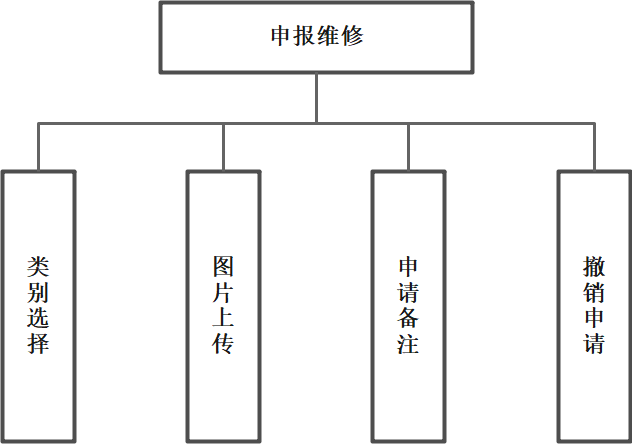


图4-9申报维修层次图

离/返校管理划分为选择离返、离返原因和撤销申报三个子模块。学生用户在选择离校或者返校类别后，填写申请原因即可提交申请。若想取申请，可选择撤销申请。

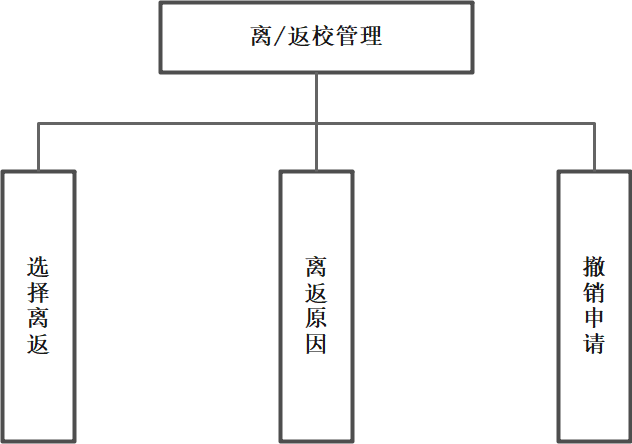


图4-10离/返校管理层次图

充值缴费管理划分为选择缴费类别、充值金额、查看余额和支付方式四个子模块。学生用户选择缴费项目，输入缴费金额，选择支付方式，同时可以查看余额。

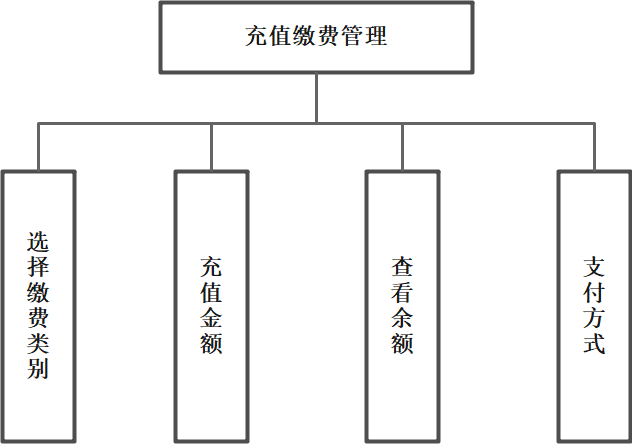


图4-11充值缴费管理层次图

申报审核模块划分为申请类别、是否通过和审核备注信息三个模块。宿舍管理员用户可选择申请类别（维修申报或离/返校申请），选择是否批准通过，同时可以添加备注信息。

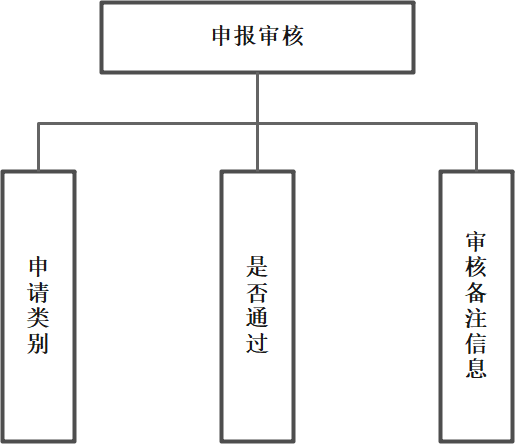


图4-12申报审核层次图

整合以上所有模块，构建以下系统的功能层次图：

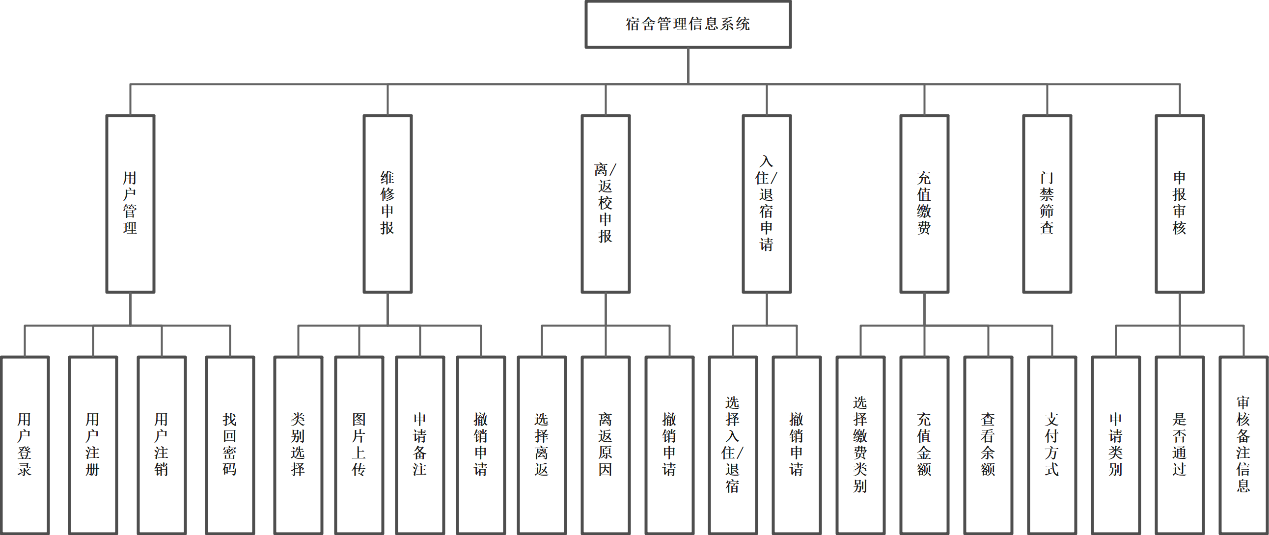


图4-13系统功能层次图

### **4.2.1 代表性模块设计**

学生宿舍信息管理系统包括用户登录模块、个人信息管理模块、缴费管理模块、维修管理模块、离返校管理模块、门禁管理以及信息查询模块。

学生新用户使用学号信息注册个人账号，并完善个人宿舍床位等信息，已注册用户通过学号密码进行登录。学生可以随时登录系统进行宿舍的水电费充值，并且可以当需要维修的时候登录系统进入维修管理模块进行维修申请。

### **4.2.1 用户登录模块设计**

本系统包括学生和宿舍管理员两种用户角色。

用户注册：如果用户是第一次登录系统，则需要先注册账号。用户在登录界面点击“注册”按钮后进入注册界面，系统将赋予用户一个不可修改的标识符编号。用户输入学号、密码、姓名、身份证号码、手机号等信息后，按照要求提交信息可通过注册。取消时退出注册返回登录界面；

用户登录验证：用户输入已经注册好的账号密码点击登录开始登陆验证，此时网页访问数据库，查询用户信息和权限完成登陆验证；

找回密码：如果用户忘记密码，可以通过例如回答密保问题等验证后确认为本人才可以进相关修改。

下图是用户注册模块流程图。

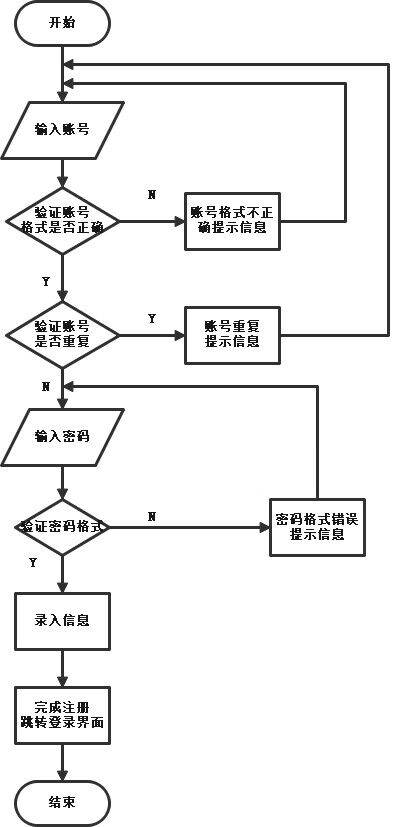


图4-14注册流程图

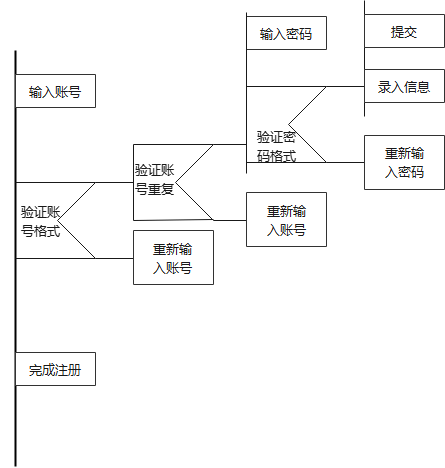


图4-15注册PAD图

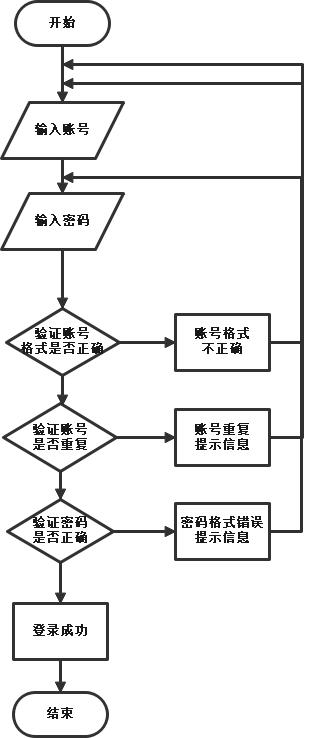


图4-16登录流程图

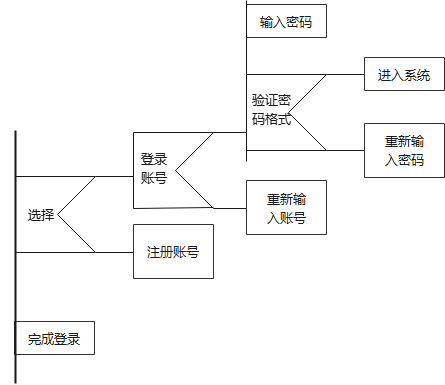


图4-17登录PAD图

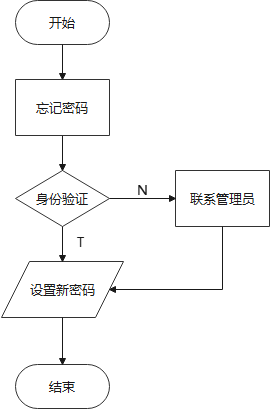


图4-18找回密码流程图

针对用户登录的判定表

表4-1 用户登录判定表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | **1** | **2** |
| **条件** | 验证账号 | 验证正确 | 不正确 |
| **操作** | 允许登录 | √ |  |
| 不允许登录 |  | √ |

用户只有当验证账号正确之后才可以登录系统。

**4.2.2个人信息模块设计**

（1）更新个人信息：用户在登陆后可以点击个人信息进行昵称、绑定手机号、地址等信息的修改，点击确定后像系统提交审核，审核通过后完成修改；

（2）查询个人信息：学生在登录成功后可以点击个人信息查看自己的详细信息。

（3）宿舍管理员可通过学生学号查询学生宿舍床位信息、门禁通过记录以及申请流程等信息。

个人信息流程图如下：

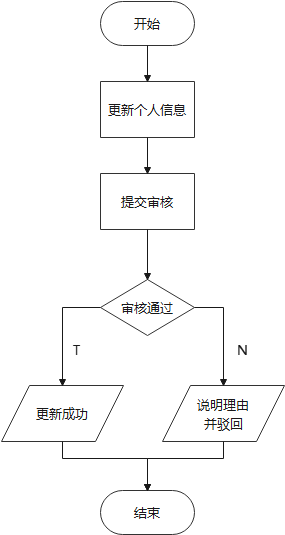


图 4-19更新个人信息流程图

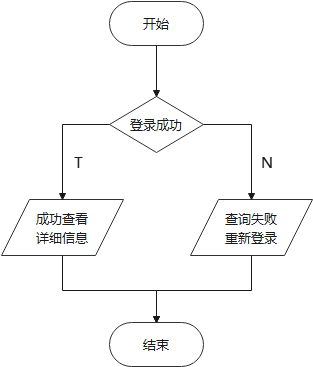


图 4-20宿舍管理员查看信息

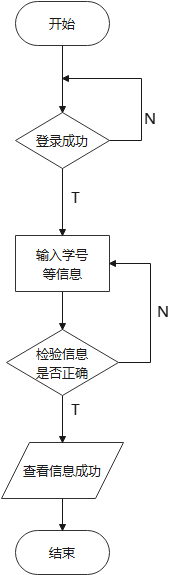


图4-21学生查看个人信息

以下是针对个人信息的判定表

表4-2个人信息判定表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **条件** | 用户类型 | 学生 | 学生 | 宿舍管理员 | 宿舍管理员 |
| 信息正确性 | 正确 | 不正确 | 正确 | 不正确 |
| **操作** | 查看成功 | **√** |  | **√** |  |
| 查看失败 |  | **√** |  | **√** |

系统会根据不同用户类型验证信息的正确性，当验证正确后才可以查看个人信息。

**4.2.3缴费管理模块设计**

学生可以在宿舍电费不足时登录系统，填写缴费信息，然后选择缴费类型。当系统审核通过后，即缴费成功。否则就是缴费信息不通过，需要重新填写缴费信息，确认信息的正确性。

下图是缴费管理流程图：

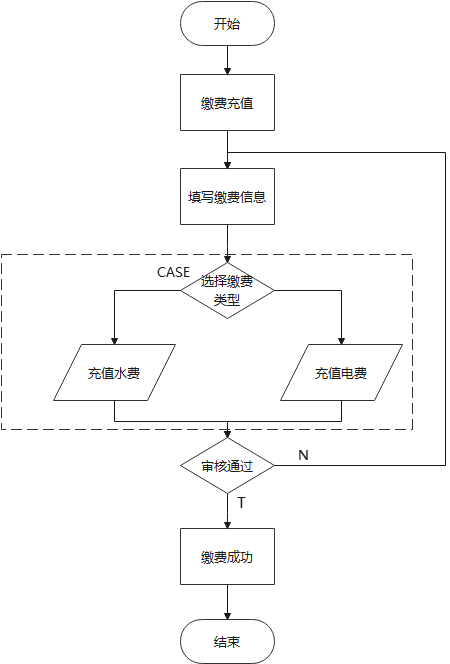


图 1-22缴费信息流程图

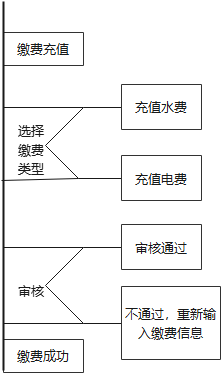


图4-23缴费PAD图

以下是针对缴费管理的判定表：

表4-3缴费信息判定表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **条件** | 缴费类型 | 水费 | 水费 | 电费 | 电费 |
| 缴费信息正确性 | 正确 | 不正确 | 正确 | 不正确 |
| **操作** | 缴费成功 | **√** |  | **√** |  |
| 缴费失败 |  | **√** |  | **√** |

学生在填写完缴费信息后，选择缴费类型，然后由系统检验信息是否正确，若通过审核，则缴费成功，否则就要重新填写缴费信息。

**4.2.4维修管理模块设计**

学生点击申请维修按钮后，首先填写故障信息、申报人信息等维修信息。系统首先会对学生填写的信息完整度等进行检查，确认无误后进行上传操作。

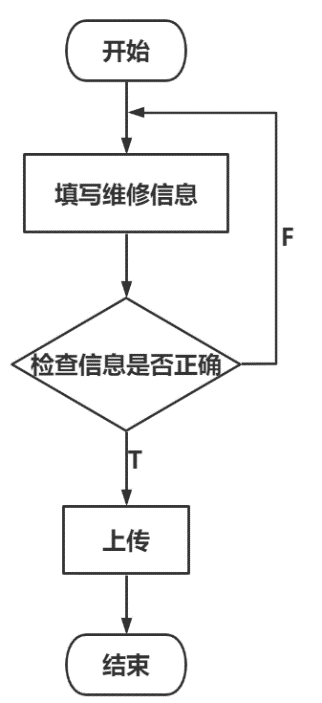


图4-24维修管理流程图

**4.2.5离/返校管理模块设计**

学生在离/返校前需在系统在申请，并填写相关信息。如果信息不合规，系统会要求学生重新填写直至合规。管理员对学生的离/返校申请进行审核，如果批准，就返回审核结果，否则就将申请打回。

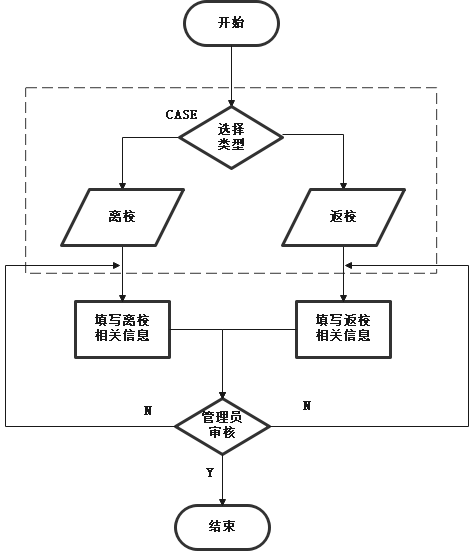


图4-25离/返校流程图

**4.2.6门禁管理模块设计**

管理员查看所有学生的门禁信息，如果门禁信息有异常情况，管理员将其进行标注并按学院进行汇总。

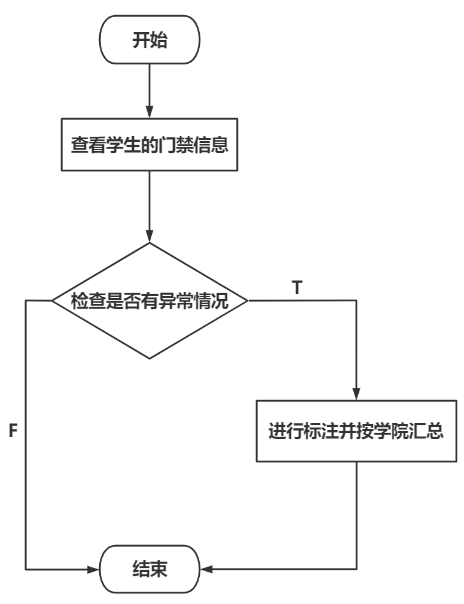


图4-26门禁管理流程图

**4.2.7信息查询模块设计**

用户首先选择要查询的内容(缴费信息、门禁信息….)，如果用户身份为学生，则其只能查询到自己的相关信息。如果用户身份为管理员，则其要输入相关查询的条件，系统将查询结果返回。

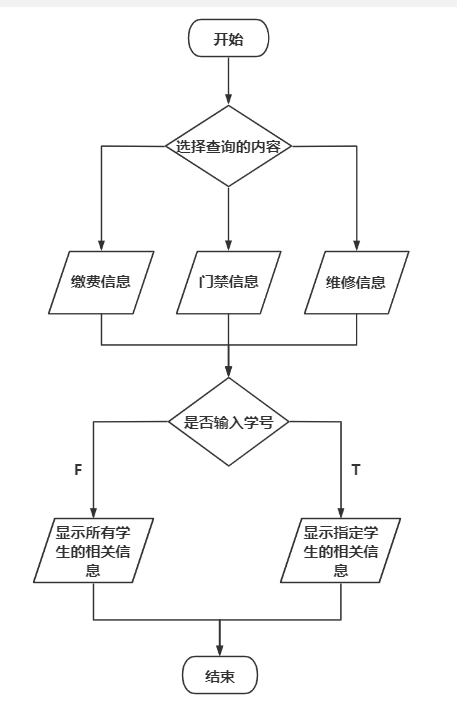


图4-27学生端信息查询流程图

**4.3系统数据库设计**

**4.3.1 数据库的****逻辑设计**

根据数据库中E-R图转化为逻辑结构规则，一对一的关系模式,将两个实体集分别构建一张表存储。一对多的关系模式，将一这端实体集的主码添加到多的这端作为属性。在多对多的关系模式，将这类关系模式在联系集转化为一个独立的关系模式，联系集的主码就是由两个实体集主码构成，联系所产生的属性则加入到联系集的属性中。

根据系统总体E-R图转化为逻辑结构关系如下：

学生（学号，姓名，性别，班级，联系方式，学院）

寝室（寝室号，楼栋号，床位数量，入住人数）

宿舍管理员（工号，姓名，性别，联系方式，管理楼栋）

床位（床位号，使用者，所属房间）

宿舍楼（楼栋号，管理员）

班级（班级编号，班级名称，所属年级，所属专业，班级人数，辅导员）

专业（专业编号，专业名称，所属学院，专业人数）

学院（学院编号，学院名称，院长，学院人数）

**4.3.2 数据库的表设计及表与表之间的关联**

（1）学生信息表

表4-4学生基本信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **字段名** | **类型** | **备注** |
| **1** | 学号 | Studentid | Varchar(8) | 主键 |
| **2** | 姓名 | Studentname | Varchar(20) |  |
| **3** | 性别 | Sex | Varchar(2) |  |
| **4** | 班级编号 | Classid | Varchar(10) |  |
| **5** | 联系方式 | Telephone | Int(11) |  |
| **6** | 学院 | Academy | Varchar(10) |  |

（2）寝室表

表4-5寝室信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 字段名 | 类型 | 备注 |
| 1 | 寝室号 | Bedroomid | Int(8) | 主键 |
| 2 | 楼栋号 | Apartmentid | Int(8) | 外键 |
| 3 | 床位数量 | Totalbed | Int(5) |  |
| 4 | 入住人数 | Status | Int(5) |  |

（3）宿舍管理员信息表

表4-6宿舍管理员信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 字段名 | 类型 | 备注 |
| 1 | 工号 | Managerid | Int(8) | 主键 |
| 2 | 姓名 | Managename | Varchar(10) |  |
| 3 | 性别 | Sex | Varchar(2) |  |
| 4 | 联系方式 | Telephone | Int(11) |  |
| 5 | 管理楼栋 | Apartmentid | Int(8) | 外键 |

（4）床位表

表4-7床位信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 字段名 | 类型 | 备注 |
| 1 | 床位号 | Bedid | Int(4) | 主键 |
| 2 | 使用者 | Studentname | Varchar(20) |  |
| 3 | 所属房间 | Bedroomid | Int(8) | 外键 |

（5）宿舍楼表

表4-8宿舍楼信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 字段名 | 类型 | 备注 |
| 1 | 楼栋号 | Apartmentid | Int(8) | 主键 |
| 2 | 管理员 | Managerid | Int(8) | 外键 |

（6）班级表

表4-9学生班级信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 字段名 | 类型 | 备注 |
| 1 | 班级编号 | Classid | Varchar(10) | 主键 |
| 2 | 班级名称 | Classname | Varchar(10) |  |
| 3 | 所属年级 | Grade | Varchar(5) |  |
| 4 | 所属专业 | Majorid | Varchar(10) | 外键 |
| 5 | 班级人数 | ClassNumber | Int(4) |  |
| 6 | 辅导员 | Counsellor | Varchar(10) |  |

（7）专业表

表4-10学生专业信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 字段名 | 类型 | 备注 |
| 1 | 专业编号 | Majorid | Varchar(10) | 主键 |
| 2 | 专业名称 | Majorname | Varchar(10) |  |
| 3 | 所属学院 | Apartmentname | Varchar(10) |  |
| 4 | 专业人数 | MajorNumber | Int(5) |  |

（8）学院表

表4-11学生学院信息表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 字段名 | 类型 | 备注 |
| 1 | 学院编号 | Apartmentid | Varchar(10) | 主键 |
| 2 | 学院名称 | Apartmentname | Varchar(10) |  |
| 3 | 院长 | Deanname | Varchar(8) |  |
| 4 | 学院人数 | ApartmentNumber | Int(5) |  |



图4-28表联系图

# 5 编码与测试

概述段落

## 5.1 编码

### **5.1.1 编码规则简介**

### **5.1.2代表性模块示例**

## 5.2测试

概述段落

### **5.2.1 白盒测试**

#### 5.2.1.1 xx模块独立路径分析

#### 5.2.1.2 xx模块测试用例设计

#### 5.2.1.3 xx模块测试情况分析

### **5.2.2 黑盒测试**

#### 5.2.2.1 xx模块的等价类分析

#### 5.2.2.2 xx模块测试用例设计

#### 5.2.2.3 xx模块测试情况分析

# 6 系统使用说明

概述段落

## 6.1 系统运行环境和配置

## 6.2 系统操作说明（按照结构图或层次图的框架依次介绍）

### **6.2.1 XX1模块说明**

### **6.2.2 XX2模块说明**

### **6.2.3 XX3模块说明**

### **6.2.4 XX4模块说明**

# 7 总结

# 参考文献

1. 杨菊梅.校园学生宿舍管理系统的设计与实现[D].山东大学,2017.
2. 万德生.高校宿舍管理系统的设计与实现[D].吉林大学,2016.
3. 张丽伟.学生宿舍管理系统的设计与实现[D].江西财经大学,2016.
4. 张璨.学生宿舍管理系统的设计与实现[D].厦门大学,2014.
5. 卜建东.基于J2EE的学生宿舍管理系统的设计与实现[D].电子科技大学,2015.
6. 罗艺荣.学生宿舍管理系统的设计与实现[D].厦门大学,2013.
7. 齐慧敏.高校宿舍管理系统的设计与实现[D].西安电子科技大学,2013.
8. 刘钉材.学生宿舍管理系统的设计与实现[D].电子科技大学,2012.
9. 赵李璇.高校学生宿舍信息管理系统的研究与实现[D].电子科技大学,2012.
10. 于君君,吴祥飞,甘润,刘成成,丁雨,何恩节.基于物联网的宿舍管理系统[J].安徽科技学院学报,2021,35(01):51-57.
11. 孙妃,李可心,刘楠,王晓兰,孔荣荣,王慧.学生宿舍管理系统的设计与实现[J].江苏科技信息,2021,38(29):40-42.
12. 贾树刚.学生宿舍管理系统的设计与实现[J].辽宁师专学报(自然科学版),2019,21(04):44-46.
13. 陈玥.基于Java语言开发的宿舍管理系统[J].信息与电脑(理论版),2021,33(21):38-40.
14. 吴丹林,李梦雅.B/S模式宿舍管理系统设计与实现[J].电脑编程技巧与维护,2021(01):98-99.
15. 方琳.宿舍综合管理系统研究与开发[D].山东大学,2020.
16. 孙妃,李可心,刘楠,王晓兰,孔荣荣,王慧.学生宿舍管理系统的设计与实现[J].江苏科技信息,2021,38(29):40-42.
17. 蒋晟,陈科.基于SpringBoot的学生宿舍管理系统的设计与实现[J].现代信息科技,2021,5(12):6-9.
18. 孙妃,李可心,刘楠,王晓兰,孔荣荣,王慧.学生宿舍管理系统的设计与实现[J].江苏科技信息,2021,38(29):40-42.
19. 涂华燕.基于MySQL宿舍管理系统数据库设计[J].电脑编程技巧与维护,2021(12):104-106.