**青年租房管理系统**

**[软件设计说明书]**

|  |  |
| --- | --- |
| 成员 | 杨世奥 |
| 成员 | 邹寒宇 |
| 成员 | 翁家濠 |
| 成员 | 李佳洋 |
| 成员 | 庄伟光 |

目录

[1.引言 3](#_Toc104060077)

[1.1项目目的 3](#_Toc104060078)

[1.2命名规范 3](#_Toc104060079)

[1.3涉及名词解释 3](#_Toc104060080)

[1.4参考资料 4](#_Toc104060081)

[1.5相关文档 4](#_Toc104060082)

[1.6版本更新信息 4](#_Toc104060083)

[2.总体设计 5](#_Toc104060084)

[2.1开发运行环境 5](#_Toc104060085)

[2.1.1项目开发环境说明： 5](#_Toc104060086)

[2.1.2软件运行环境说明： 5](#_Toc104060087)

[2.2子系统清单 5](#_Toc104060088)

[2.3功能模块清单 6](#_Toc104060089)

[3.数据库设计 7](#_Toc104060090)

[3.1 数据库中表名列表 7](#_Toc104060091)

[3.2 数据库中表的关系 8](#_Toc104060092)

[3.3 数据库表的详细清单 8](#_Toc104060093)

[4.典型功能子系统设计 12](#_Toc104060094)

[4.1 房源浏览系统设计 12](#_Toc104060095)

[4.1.1 类设计 12](#_Toc104060096)

[4.1.2 活动图设计 12](#_Toc104060097)

[4.1.3 顺序图设计 13](#_Toc104060098)

[4.2 房源管理系统设计 14](#_Toc104060099)

[4.2.1 类设计 14](#_Toc104060100)

[4.2.2 活动图设计 15](#_Toc104060101)

[4.2.3 顺序图设计 16](#_Toc104060102)

[4.3 订单管理系统设计 17](#_Toc104060103)

[4.3.1 类设计 17](#_Toc104060104)

[4.3.2 活动图设计 18](#_Toc104060105)

[4.3.3 状态图设计 18](#_Toc104060106)

[5.功能模块设计 19](#_Toc104060107)

[5.1 主页面 / index 19](#_Toc104060108)

[5.2 房源列表页面 / searchList 20](#_Toc104060113)

[5.3 房源详情页面 / details 20](#_Toc104060119)

[5.4 登录/注册 /login /register 21](#_Toc104060125)

[5.5 个人主页 / info 22](#_Toc104060131)

[5.6 购物车页面 /cart 23](#_Toc104060137)

[5.7 订单管理 /orders 24](#_Toc104060143)

[5.8 订单确认页面 / orderConfirm 24](#_Toc104060149)

[5.9 支付页面 / payment 25](#_Toc104060155)

[5.10 报修管理 /repairs 26](#_Toc104060161)

[5.11 投诉管理 /complains 27](#_Toc104060167)

[5.12 用户管理 /admin/user 28](#_Toc104060173)

[5.13 订单管理 /admin/order 29](#_Toc104060179)

[5.14 房源管理 /admin/house 29](#_Toc104060185)

[5.15 工单管理 /admin/ticket 30](#_Toc104060191)

[5.16 合同管理 /admin/contract 31](#_Toc104060197)

[5.17 师傅主页 /worker 32](#_Toc104060203)

[6.存储过程设计 33](#_Toc104060209)

[6.1 涉及Orders表的存储过程 33](#_Toc104060210)

[7.接口设计 42](#_Toc104060214)

[7.1 用户接口 42](#_Toc104060215)

[7.2 外部接口 42](#_Toc104060216)

[7.3 内部接口 42](#_Toc104060217)

[8.角色授权设计 42](#_Toc104060218)

[9.系统错误处理 42](#_Toc104060219)

[9.1 出错信息 42](#_Toc104060220)

[9.2故障预防与补救 43](#_Toc104060221)

[9.3系统维护设计 43](#_Toc104060222)

[10.项目测试计划 43](#_Toc104060223)

1.引言

1.1项目目的

“青年租房管理系统”为有租房需求的用户提供一个简洁、便利的网上租房平台，对房屋租赁市场进行管理，规范市场秩序，有利于保护租赁当事人的合法权益，防止租金不合理上涨，推动租赁市场健康发展。该项目既可以为青年租客节省线下找房选房的时间，满足广大青年租客的租房需求，还能为房东提供了一个便捷的房源出租渠道，同时还能锻炼我们软件团队的开发能力，增强团队合作意识与默契。

1.2命名规范

数据库表名，字段名用大写开头的英文命名。

私有变量用“\_”开头的小写英文命名。其他的变量用“单驼峰命名法”命名。

后端所有的函数用小写英文字母开头，以下划线分割单词。

1.3涉及名词解释

客服：整个青年租房管理系统的管理者，拥有添加房源，管理租客，生成工单等权限，是系统最高权限的所有者。

游客：在青年租房管理系统中拥有浏览房源权限的个人或组织，由于没有注册账号，因此没有其他权限。

会员（已注册用户）：在青年租房管理系统中拥有登录、租房、管理订单、报修、投诉、评价权限的个人或组织。

房源所有者：在青年租房管理系统中进行房屋出租的个人或组织。

1.4参考资料

[1] 吕云翔.软件工程实用教程[M].北京：清华大学出版社，2015.

[2] 《GB8567－88 计算机软件产品开发文件编制指南》

[3] 《需求规格说明书》

1.5相关文档

[1] 《软件开发计划书》

[2] 《软件设计说明书》

[3] 《部署文档》

[4] 《测试报告》

[5] 《用户使用说明书》

1.6版本更新信息

版本更新信息如表1所示。

**表1** 版本更新记录表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **版本** | **更新者** | **更新日期** | **更新纪要** | **完成度** |
| V1.0.0 | 杨世奥 | 2020.3.21 | 项目创建 | 暂无 |
| V1.1.0 | 杨世奥 | 2020.4.20 | 需求分析完毕 | 20% |
| V1.1.1 | 杨世奥 | 2020.4.30 | 数据库逻辑设计完毕 | 30% |
| V1.2.0 | 杨世奥 | 2020.5.10 | 静态页面实现完毕、页面交互接口设计与实现 | 70% |
| V1.3.0 | 杨世奥 | 2020.5.24 | 前后端开发、交互完毕 | 80% |
| V1.4.0 | 杨世奥 | 2020.6.03 | 进行各项测试并通过 | 90% |
| V2.0.0 | 杨世奥 | 2020.6.07 | 部署完毕，远程测试通过 | 100% |

2.总体设计

2.1开发运行环境

2.1.1项目开发环境说明：

本部分系统采用PC端进行开发，开发环境如下：

操作系统：Window 10

数据库系统：MySQL 8.0.28

IDE：PyCharm 2021.3.2 WebStorm 2021.3.3

测试工具：Chrome浏览器

Django版本：4.0.4

Python版本：3.8.0

编码方式：UTF-8

2.1.2软件运行环境说明：

PC端Win7以上系统的正常浏览器

2.2子系统清单

子系统清单如表2所示。

**表2** 子系统清单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **子系统编号** | **子系统名称** | **子系统功能概述** |
| SS1 | 登录注册 | 用户登录系统时，对其身份进行检验和识别  游客（新用户）可以进行注册  会员可以修改个人信息、找回密码、注销等 |
| SS2 | 浏览房源 | 用户可以浏览房源列表或单个房源信息 |
| SS3 | 用户租房 | 会员可以向购物车中添加或删除房源，可以查看购物车的信息，还可以清空购物车 |
| SS4 | 订单管理 | 会员可以提交订单，并可以查看个人订单信息，必要时还可以取消已有订单 |
| SS5 | 报修投诉 | 已注册用户可以对房屋进行报修，以及对报修服务进行评价或投诉 |
| SS6 | 房源管理 | 客服能够对与房源相关的各种信息进行添加、删除、查询等操作 |
| SS7 | 客服管理 | 客服能够查询用户订单并对其进行审核或删除，可以查询并修改合同，可以回复投诉，查看报修申请，并生成工单。 |

2.3功能模块清单

功能模块清单如表3所示。

**表3** 功能模块清单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **模块编号** | **名称** | **模块功能描述** |
| SS1-1 | 用户注册 | 游客注册，成为会员 |
| SS1-2 | 会员登录 | 会员登录系统 |
| SS1-3 | 修改个人信息 | 会员登录后进行资料管理 |
| SS1-4 | 用户注销 | 会员离开系统时，进行注销 |
| SS2-1 | 浏览房源目录 | 用户浏览房源列表 |
| SS2-2 | 浏览房源 | 用户浏览某个房源的详细信息 |
| SS2-3 | 检索房源 | 用户根据关键词可以检索指定房源 |
| SS3-1 | 添加房源 | 会员向购物车中添加待租赁的房源 |
| SS3-2 | 查看购物车 | 会员查看购物车信息 |
| SS3-3 | 删除房源 | 会员删除购物车中某个房源 |
| SS3-4 | 修改租房信息 | 会员修改购物车中某个房源的租赁信息 |
| SS3-5 | 清空购物车 | 会员删除购物车中所有房源 |
| SS4-1 | 提交订单 | 会员提交订单 |
| SS4-2 | 查看所有订单 | 会员查看所有订单信息 |
| SS4-3 | 查看单个订单 | 会员根据条件查看部分或单个订单信息 |
| SS4-4 | 长租订单续约 | 会员对长租订单进行续约 |
| SS4-5 | 取消订单 | 会员取消订单 |
| SS5-1 | 提交报修 | 会员提交房屋报修信息 |
| SS5-2 | 提交投诉 | 会员对房屋维修服务提交投诉 |
| SS5-3 | 查询报修 | 会员查询报修信息 |
| SS5-4 | 查询投诉 | 会员查询投诉信息 |
| SS5-5 | 评价师傅 | 会员对维修师傅进行评价 |
| SS6-1 | 查询房源 | 客服对房源的查询 |
| SS6-2 | 添加房源 | 客服对新增加的房源信息进行录入 |
| SS6-3 | 删除房源 | 客服删除房源 |
| SS6-4 | 暂停出租 | 客服暂停某房源的出租 |
| SS6-5 | 帮助租房 | 客服为某会员进行租房 |
| SS7-1 | 租客查询 | 客服查询会员的信息 |
| SS7-2 | 修改资料 | 客服修改会员的信息 |
| SS7-3 | 导入师傅信息 | 客服导入师傅信息 |
| SS7-4 | 查询订单 | 客服对用户订单的查询 |
| SS7-5 | 删除订单 | 客服对待定订单的删除 |
| SS7-6 | 审核订单 | 客服对待定订单的审核 |
| SS7-7 | 查询合同 | 客服对以往合同的查询 |
| SS7-8 | 修改合同 | 客服对待定合同的修改 |
| SS7-9 | 生成工单 | 客服对会员的报修生成工单 |
| SS7-10 | 查看报修申请 | 客服查看会员的报修申请 |
| SS7-11 | 回复投诉 | 客服回复会员对工单的投诉 |

3.数据库设计

3.1 数据库中表名列表

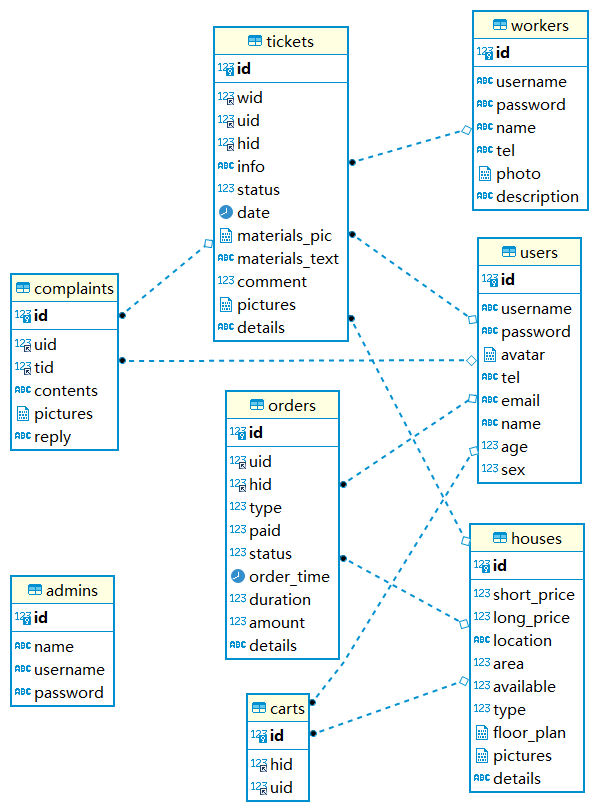
数据库中的表名列表格式见表4。

**表4** 数据库中的表名列表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **编号** | **表名** | **表功能说明** |
| 1 | Users | 用户信息表 |
| 2 | Houses | 房子信息表 |
| 3 | Workers | 师傅信息表 |
| 4 | Orders | 订单明细表 |
| 5 | Tickets | 工单明细表 |
| 6 | Complains | 用户投诉表 |
| 7 | Admins | 客服信息表 |
| 8 | Carts | 用户购物车表 |

3.2 数据库中表的关系

数据库中表的关系见图1。



**图1** 数据库ER图

3.3 数据库表的详细清单

Users表如表5所示。

**表5** Users表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 英文字段名 | 中文字段名 | 数据类型 | 是否允许为空 | 主键/外键 |
| 1 | id | 用户id | int | 否 | 主键 |
| 2 | username | 用户名 | varchar(18) | 否 |  |
| 3 | password | 密码 | varchar(18) | 否 |  |
| 4 | avatar | 头像 | longblob | 是 |  |
| 5 | tel | 手机号码 | varchar(11) | 是 |  |
| 6 | email | 邮箱 | varchar(30) | 是 |  |
| 7 | name | 姓名 | varchar(30) | 否 |  |
| 8 | age | 年龄 | int | 是 |  |
| 9 | sex | 性别 | bool | 是 |  |

Houses表如表6所示。

**表6** Houses表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 英文字段名 | 中文字段名 | 数据类型 | 是否允许为空 | 主键/外键 |
| 1 | id | 房子id | int | 否 | 主键 |
| 2 | short\_price | 短租价格 | float | 否 |  |
| 3 | long\_price | 长租价格 | float | 否 |  |
| 4 | location | 位置 | varchar(254) | 是 |  |
| 5 | area | 面积 | float | 是 |  |
| 6 | available | 状态 | bool | 是 |  |
| 7 | type | 类型 | int | 是 |  |
| 8 | floor\_plan | 户型图 | longblob | 是 |  |
| 9 | pictures | 实拍图 | longblob | 是 |  |
| 10 | details | 描述 | text | 是 |  |

Workers表如表7所示。

**表7** Workers表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 英文字段名 | 中文字段名 | 数据类型 | 是否允许为空 | 主键/外键 |
| 1 | id | 师傅id | int | 否 | 主键 |
| 2 | username | 师傅用户名 | varchar(18) | 否 |  |
| 3 | password | 师傅密码 | varchar(18) | 否 |  |
| 4 | name | 姓名 | varchar(30) | 否 |  |
| 5 | tel | 联系方式 | varchar(11) | 否 |  |
| 6 | photo | 照片 | longblob | 是 |  |
| 7 | description | 信息 | text | 是 |  |

Orders表如表8所示。

**表8** Orders表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 英文字段名 | 中文字段名 | 数据类型 | 是否允许为空 | 主键/外键 |
| 1 | id | 订单id | int | 否 | 主键 |
| 2 | uid | 用户id | int | 否 | 外键 |
| 3 | hid | 房子id | int | 否 | 外键 |
| 4 | type | 类型 | bool | 是 |  |
| 5 | paid | 支付状态 | bool | 是 |  |
| 6 | status | 审核状态 | int | 是 |  |
| 7 | order\_time | 交易时间 | datetime | 否 |  |
| 8 | duration | 租借时长 | int | 否 |  |
| 9 | amount | 交易额 | float | 否 |  |
| 10 | details | 备注 | text | 是 |  |

Tickets表如表9所示。

**表9** Tickets表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 英文字段名 | 中文字段名 | 数据类型 | 是否允许为空 | 主键/外键 |
| 1 | id | 工单id | int | 否 | 主键 |
| 2 | uid | 用户id | int | 否 | 外键 |
| 3 | hid | 房子id | int | 否 | 外键 |
| 4 | wid | 师傅id | int | 是 | 外键 |
| 5 | info | 报修信息 | text | 否 |  |
| 6 | picture | 报修图片 | longblob | 是 |  |
| 7 | status | 工单状态 | int | 否 |  |
| 8 | date | 维修日期 | date | 是 |  |
| 9 | materials\_pic | 图片材料 | longblob | 是 |  |
| 10 | materials\_text | 文字材料 | text | 是 |  |
| 11 | comment | 评价 | int | 是 |  |
| 12 | details | 备注 | text | 是 |  |

Complaints表如表10所示。

**表10** Complaints表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 英文字段名 | 中文字段名 | 数据类型 | 是否允许为空 | 主键/外键 |
| 1 | id | 投诉id | int | 否 | 主键 |
| 2 | uid | 用户id | int | 否 | 外键 |
| 3 | tid | 工单id | int | 否 | 外键 |
| 4 | contents | 投诉内容 | text | 否 |  |
| 5 | pictures | 投诉图片 | longblob | 是 |  |
| 6 | reply | 客服回复 | text | 是 |  |

Admins表如表11所示。

**表11** Admins表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 英文字段名 | 中文字段名 | 数据类型 | 是否允许为空 | 主键/外键 |
| 1 | id | 客服id | int | 否 | 主键 |
| 2 | name | 客服姓名 | varchar(30) | 是 |  |
| 3 | username | 客服用户名 | varchar(18) | 否 |  |
| 4 | password | 客服密码 | varchar(18) | 否 |  |

Carts表如表12所示。

**表12** Carts表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 英文字段名 | 中文字段名 | 数据类型 | 是否允许为空 | 主键/外键 |
| 1 | uid | 用户id | int | 否 | 外键 |
| 2 | hid | 房子id | int | 否 | 外键 |

4.典型功能子系统设计

本节主要描述房源浏览系统、房源管理系统和订单管理系统，从功能子系统的类属性方法设计、功能活动设计、处理时序设计、状态图设计几个层面进行详细设计描述。

4.1 房源浏览系统设计

4.1.1 类设计

该功能系统用于实现对房源进行浏览、搜索、查看等操作，类图设计如图2所示。



**图2** 浏览房源类图

4.1.2 活动图设计

该功能模块活动图如图 3 所示。



**图3** 浏览房源活动图

4.1.3 顺序图设计

该功能模块顺序图如图 4 所示。



**图4** 浏览房源顺序图

4.2 房源管理系统设计

4.2.1 类设计

该功能系统用于实现客服对房源的增删改查等操作。类图设计如图5所示。



**图5** 房源管理类图

4.2.2 活动图设计

以房源管理系统中客服增加房源的活动图为例说明，客服进入管理员界面，查看所有的房源，之后点击添加房源，填写房源信息，系统检查房源信息合法性，若不合法给出错误信息，若合法则在数据库中添加该房源，同时回到管理员界面。该功能模块活动图如图 6 所示。

**图6** **图6** 添加房源活动图

4.2.3 顺序图设计

该功能模块顺序图如图 7 所示。



**图7** 房源管理顺序图

4.3 订单管理系统设计

4.3.1 类设计

该功能系统用于实现会员提交订单、查看订单等操作。类图设计如图8所示。



**图8** 订单管理类图

4.3.2 活动图设计

以订单管理系统中用户提交订单的活动图为例说明，当用户发出提交订单的操作请求后，系统跳转至提交订单界面，若为长租订单，则自动生成合同，用户可导出合同进行线下签订，线下签订后订单关闭；若为短租订单，则用户确认付款，若未付款则取消订单，已付款则关闭订单。该功能模块活动图如图 9 所示。



**图9** 提交订单活动图

4.3.3 状态图设计

订单每时每刻的状态尤为重要。订单的状态图如图 10 所示。



**图10** 订单管理状态图

5.功能模块设计

5.1 主页面 / index

**包含功能模块：**

用户信息管理模块，浏览房源模块。

**页面参数：**

房源ID列表，凭借这一ID，能向服务器请求到相关房源的信息和房源的详细内容页面。

**调用背景：**

当用户进入青年租房管理系统时，首先就会进入主页。

**页面组成：**

1. 上方导航栏：包含有网站logo、开发者联系方式、搜索框、部分页面导航信息及用户头像。用户可以通过导航栏信息访问各个页面。若访问者未登录，可以点击用户头像或登录按钮进入登录页面。
2. 展示内容区：包含有网站logo、装饰背景图、装饰文本、搜索框及简明搜索菜单。

房源预览区：包含有系统自动推荐的房源列表。

5.2 房源列表页面 / searchList

**包含功能模块：**

浏览房源模块。

### 页面参数：

搜索结果列表的房源ID，是用户执行搜索操作后服务器返回的搜索结果，可以获取相关房源的详细内容或返回符合条件的房源的列表。

### 调用背景：

当用户在任意页面上方的搜索框或导航栏中的搜索框输入关键字并点击搜索按钮后，服务器会执行搜索操作并跳转至该页面，展示搜索结果。

### 页面组成：

1. 上方导航栏：包含有网站logo、开发者联系方式、搜索框、部分页面导航信息及用户头像。用户可以通过导航栏信息访问各个页面。若访问者未登录，可以点击用户头像或登录按钮进入登录页面。
2. 筛选菜单：包含搜索详情的筛选菜单，提供可勾选项，对页面显示的详情内容进行筛选和排序。
3. 房源列表：包含查询到的房源列表。

### 页面使用简介：

用户执行搜索操作后，会跳转至该页面，展示搜索结果。用户可以在筛选菜单中选择相关的标签对搜索结果进行范围限制，只显示符合条件的房源或对已搜索的结果进行排序。

用户点击搜索结果列表的某一房源后，会跳转至该房源的详情页面。

5.3 房源详情页面 / details

**包含功能模块：**

房源详情模块、用户租房模块。

### 页面参数：

1. 用户ID，它是存储用户信息的主键。凭借这个主键，页面能向服务器请求到用户的相关信息，并加载到页面上。
2. 房源ID列表，它是存储房源的主键。凭借这个主键，能像服务器请求到该房源的详细信息，并将相应的信息和图片加载到新挂载的路由上

### 调用背景：

在任何展示了该房源条目的页面上（比如主页、房源列表页面、订单管理页面、购物车页面等）点击该条目，即跳转至相应房源的详情页面。

### 页面组成：

1. 上方导航栏：包含有网站logo、开发者联系方式、搜索框、部分页面导航信息及用户头像。用户可以通过导航栏信息访问各个页面。若访问者未登录，可以点击用户头像或登录按钮进入登录页面。
2. 主内容区：包含有该房源的主要信息。用户可以在该内容区将房源加入购物车。

### 页面使用简介：

在该页面可以查询房源的详细信息，并执行相关的操作：

1. 用户点击加入购物车将该房源加入购物车；
2. 用户通过点击类似房源条目跳转到相应的房源详情页面；
3. 用户通过导航栏访问网站的其他各个页面。

5.4 登录/注册 /login /register

**包含功能模块：**

用户信息管理模块。

**页面参数：**

用户ID 、用户密码、用户邮箱，其中用户ID是存储用户信息的主键，用于获取用户的基本信息。

**调用背景：**

当游客想要注册账号，或是点击需要已登录用户才能使用的选项，或是已注册用户想要登录，可以在此页面进行登录或注册操作。

**页面组成：**

网站logo、注册登录信息收集表单。

**页面使用简介：**

当游客点击用户才能使用的按钮（如租房），系统就会跳转登录页面，提醒用户登录。

当游客想执行登录操作时，可以点击导航栏的“登录”选项进行登录。

当游客想要执行注册账号操作时，可以点击导航栏的“立即注册”按钮进行注册，也可以在登录界面选择“立即注册”进行注册。

5.5 个人主页 / info

**包含功能模块：**

用户信息管理模块。

### 页面参数：

1. 用户的订单、报修记录、投诉记录ID列表。订单、报修记录、投诉记录ID是分别是存储用户订单、报修记录、投诉记录的主键，凭借这一主键，能向服务器请求到相关的详细内容。
2. 用户ID，它是存储用户信息的主键。凭借这一个主键，页面能向服务器请求到用户相关信息，并加载到页面上。

### 调用背景：

在已登录的情况下，点击用户头像或昵称，即可以进入相应的个人主页。

### 页面组成：

1. 上方导航栏：包含有网站logo、开发者联系方式、搜索框、部分页面导航信息及用户头像。用户可以通过导航栏信息访问各个页面。若访问者未登录，可以点击用户头像或登录按钮进入登录页面。
2. 主内容区：包含该用户的个人信息和订单、投诉记录、报修记录列表。
3. 侧边栏：包含有“我的信息”、“我的订单”、“我的报修”、“我的投诉”等选项。

### 页面使用简介：

在该页面可以查看用户的基本信息、订单列表、报修列表、投诉列表，并执行相关的操作：

1. 用户点击订单列表的条目可以跳转到相应的房源详情页面。
2. 用户点击“我的信息”页面“修改信息”按钮后可以对本人信息进行编辑修改。
3. 用户可以在报修列表、投诉列表中查看已经提交的报修和投诉的处理状态，并可以点击相应条目跳转至相应的详情页面。

5.6 购物车页面 /cart

**包含功能模块：**

房源管理模块、订单管理模块。

**页面参数：**

1. 用户ID，它是存储用户信息的主键。凭借这一个主键，页面能向服务器请求到用户相关信息，并加载到页面上。
2. 用户购物车中的房源ID列表，该列表中存储着用户购物车中的房源ID，它是存储房源信息的主键。通过这个主键，页面能向服务器请求到各个房源的相关信息，并加载到页面上。

**调用背景：**

已经登录的用户可以通过导航栏中的“购物车”按钮进入自己的购物车页面，也可以通过搜索框右侧的“购物车”按钮进入自己的购物车页面。

**页面组成：**

1. 导航栏和搜索框：包含有网站logo、各个页面的导航按钮、搜索框、购物车按钮以及用户头像。用户可以通过点击各个页面的导航按钮访问对应页面。如果用户当前未登录，可以点击用户头像跳转到登录页面。
2. 房源列表：逐行展示用户已经添加至购物车的房源并显示总价格，每行的最右侧有修改按钮和删除按钮，用以修改房源信息和从购物车删除房源。
3. 结算区域：包含目前所选的房源的总价格和结算按钮。

**页面使用简介：**

用户可以在该页面查看购物车中的房源信息。点击对应的房源，可以跳转到对应房源的详细信息页面。

用户可以通过购物车中每一项右侧的修改按钮对购物车中的房源信息进行修改，通过删除按钮将对应房源从购物车中删除。

用户可以点击结算按钮进行结算。

5.7 订单管理 /orders

**包含功能模块：**

订单管理模块。

**页面参数：**

1. 用户ID，它是存储用户信息的主键。凭借这一个主键，页面能向服务器请求到用户相关信息，并加载到页面上。
2. 用户订单ID列表，该列表中存储着用户各个订单的ID，它是存储订单信息的主键。通过这个主键，页面能向服务器请求到各个订单的相关信息，并加载到页面上。
3. 用户各个订单中的房源ID列表，该列表中存储着用户订单中的各个房源ID，它是存储房源信息的主键。通过这个主键，页面能向服务器请求到各个房源的相关信息，并加载到页面上。

**调用背景：**

已登录用户在顶部导航栏点击“我的订单”按钮即可进入该页面。

**页面组成：**

1. 导航栏和搜索框：包含有网站logo、各个页面的导航按钮、搜索框、购物车按钮以及用户头像。用户可以通过点击各个页面的导航按钮访问对应页面。如果用户当前未登录，可以点击用户头像跳转到登录页面。
2. 订单列表：逐行展示用户的历史订单和订单对应的房源信息，并分为已支付，未支付等不同的列。每行的最右侧有删除按钮，用以删除订单。

**页面使用简介：**

用户可以在该页面上管理自己的订单。可以查看订单详情、删除订单、对未支付订单进行付款。

5.8 订单确认页面 / orderConfirm

**包含功能模块：**

订单管理模块、房源管理模块。

### 页面参数：

1. 用户ID，它是存储用户信息的主键。凭借这一个主键，页面能向服务器请求到用户相关信息，并加载到页面上。
2. 用户拥有的订单中房源ID，它是存储房源的主键。凭借这一个主键，能向服务器请求到该房源的详细内容。

### 调用背景：

已登录的用户在“购物车”页面选择相应的房源并点击“结算”按钮后跳转至相应的订单确认页面。

### 页面组成：

1. 上方导航栏：包含有网站LOGO、开发者联系方式、搜索框、部分页面导航信息及用户头像。用户可以通过导航栏信息访问各个页面。若访问者未登录，可以点击用户头像或登录按钮进入登录页面。
2. 主内容区：包含该订单对应的租户信息、房源信息、合同预览、支付方式等。
3. 确认区域：包含租金详情和确认支付按钮。

### 页面使用简介：

在该页面用户可以修改订单中的租客信息并加以确认：

1. 用户可以点击租户信息条目，进行填写或修改，例如填写或修改当前订单租户的姓名、身份证、联系方式等。
2. 用户点击“再想想”按钮可以取消当前订单。
3. 用户确认订单信息无误后，点击确认支付按钮，即可提交订单并跳转至支付页面。

5.9 支付页面 / payment

**包含功能模块：**

订单管理模块、房源管理模块。

### 页面参数：

1. 用户ID，它是存储用户信息的主键。凭借这一个主键，页面能向服务器请求到用户相关信息，并加载到页面上。
2. 用户拥有的订单中房源ID，它是存储房源的主键。凭借这一个主键，能向服务器请求到该房源的详细内容。

### 调用背景：

用户在订单确认页面点击确认支付按钮后，跳转至相应的支付页面。

### 页面组成：

1. 支付方式选择区域：包含系统支持的各种支付方式的条目。
2. 支付码区域：生成显示已选择支付方式的付款码。
3. 支付确认区域：包括“取消支付”和“确认支付”两个按钮。

### 页面使用简介：

用户在该页面可以选择当前订单的支付方式，扫码支付后进行确认，也可以取消支付，取消当前订单。

5.10 报修管理 /repairs

**包含功能模块：**

报修管理模块。

**页面参数：**

1. 用户ID，它是存储用户信息的主键。凭借这一个主键，页面能向服务器请求到用户相关信息，并加载到页面上。
2. 用户报修记录记录ID列表，该列表中存储着用户各个报修记录的ID，它是存储报修记录信息的主键。通过这个主键，页面能向服务器请求到各个报修记录的相关信息，并加载到页面上。
3. 用户各个报修记录中的工单ID，它是存储工单信息的主键。通过这个主键，页面能向服务器请求到工单的相关信息，并加载到页面上。

**调用背景：**

已登录用户在顶部导航栏点击“报修”按钮即可进入该页面。

**页面组成：**

1. 导航栏和搜索框：包含有网站logo、各个页面的导航按钮、搜索框、购物车按钮以及用户头像。用户可以通过点击各个页面的导航按钮访问对应页面。如果用户当前未登录，可以点击用户头像跳转到登录页面。
2. 报修记录列表：逐行展示用户的历史报修记录和报修记录对应的工单信息，并分为已处理，未处理等不同的列。每行的最右侧有删除按钮，用以删除报修记录。

**页面使用简介：**

用户可以在该页面上管理自己的报修记录。可以查看报修记录详情、删除报修记录、对师傅进行评价等。

5.11 投诉管理 /complains

**包含功能模块：**

投诉管理模块。

**页面参数：**

1. 用户ID，它是存储用户信息的主键。凭借这一个主键，页面能向服务器请求到用户相关信息，并加载到页面上。
2. 用户投诉ID列表，该列表中存储着用户各个投诉记录的ID，它是存储投诉记录信息的主键。通过这个主键，页面能向服务器请求到各个投诉记录的相关信息，并加载到页面上。

**调用背景：**

已登录用户在顶部导航栏点击“投诉”按钮即可进入该页面。

**页面组成：**

1. 导航栏和搜索框：包含有网站logo、各个页面的导航按钮、搜索框、购物车按钮以及用户头像。用户可以通过点击各个页面的导航按钮访问对应页面。如果用户当前未登录，可以点击用户头像跳转到登录页面。
2. 投诉记录列表：逐行展示用户的历史投诉记录和投诉记录对应的工单信息，并分为已处理，未处理等不同的列。每行的最右侧有删除按钮，用以删除投诉记录。

**页面使用简介：**

用户可以在该页面上管理自己的投诉记录。可以查看投诉记录详情、删除投诉记录等。

5.12 用户管理 /admin/user

**包含功能模块：**

用户管理模块。

**页面参数：**

1. 用户ID，它是存储用户的主键。凭借这一个主键，能向服务器请求到该资源详细内容。
2. 用户姓名，它是用户的属性之一。凭借这一属性，能向服务器请求到对应属性值的详细内容。
3. 师傅ID，它是存储师傅的主键。凭借这一个主键，能向服务器请求到该资源详细内容。
4. 师傅姓名，它是师傅的属性之一。凭借这一属性，能向服务器请求到对应属性值的详细内容。

**调用背景：**

未登录用户在登录页面用管理员账号密码登录或者在管理界面下点击左侧导航栏后即进入该页面。

**页面组成：**

1. 上方导航栏：包含有网站logo、各个页面的导航按钮、购物车按钮以及用户头像。用户可以通过点击各个页面的导航按钮访问对应页面。如果用户当前未登录，可以点击用户头像跳转到登录页面。
2. 主内容区：包含一个标签页对应用户和师傅管理。用户管理中有搜索框和对应内容，师傅管理有搜索框、对应内容和导入按钮。
3. 左侧导航栏：包含有前往管理中心各个页面的按钮。

**页面使用简介：**

客服可以在该页面上查询租客资料、修改租客资料。

客服可以查询师傅资料、导入师傅的信息。

5.13 订单管理 /admin/order

**包含功能模块：**

订单管理模块。

**页面参数：**

1. 订单ID，它是存储订单的主键。凭借这一个主键，能向服务器请求到该资源详细内容。
2. 用户ID，它是存储用户的主键。凭借这一个主键，能向服务器请求到该用户对应订单的详细内容。
3. 房源ID，它是存储房源的主键。凭借这一个主键，能向服务器请求到该房源对应订单的详细内容。

**调用背景：**

在管理页面下点击左侧导航栏后即进入该页面。

**页面组成：**

1. 上方导航栏：包含有网站logo、各个页面的导航按钮、购物车按钮以及用户头像。用户可以通过点击各个页面的导航按钮访问对应页面。如果用户当前未登录，可以点击用户头像跳转到登录页面。
2. 主内容区：包含一个标签页订单查询和订单审核。订单查询中有搜索框和对应内容，订单审核有搜索框、对应内容。
3. 左侧导航栏：包含有前往管理中心各个页面的按钮。

**页面使用简介：**

1. 客服可以在该页面上查询用户已审核订单。
2. 客服可以在该页面上审核用户订单。
3. 客服可以在该页面上删除订单。

5.14 房源管理 /admin/house

**包含功能模块：**

房源管理模块。

**页面参数：**

1. 房源ID，它是存储房源的主键。凭借这一个主键，能向服务器请求到该资源详细内容。

**调用背景：**

在管理页面下点击左侧导航栏后即进入该页面。

**页面组成：**

1. 上方导航栏：包含有网站logo、各个页面的导航按钮、购物车按钮以及用户头像。用户可以通过点击各个页面的导航按钮访问对应页面。如果用户当前未登录，可以点击用户头像跳转到登录页面。
2. 主内容区：包含一个标签页房源管理。房源管理中有搜索框和对应内容，还有导入按钮。
3. 左侧导航栏：包含有前往管理中心各个页面的按钮。

**页面使用简介：**

1. 客服可以在该页面上通过搜索框查询房源，并点击导入按钮来添加房源。
2. 在搜索出来的房源信息旁，可以选择暂停房源出租、删除房源和帮助客户租房。

5.15 工单管理 /admin/ticket

**包含功能模块：**

工单管理模块。

**页面参数：**

1. 报修ID，它是存储工单的主键。凭借这一个主键，能向服务器请求到该资源详细内容。
2. 投诉ID，它是存储投诉的主键。凭借这一个主键，能向服务器请求到该资源详细内容。
3. 用户ID，它是存储用户的主键。凭借这一个主键，能向服务器请求到该用户对应报修或投诉的详细内容。

**调用背景：**

在管理页面下点击左侧导航栏后即进入该页面。

**页面组成：**

1. 上方导航栏：包含有网站logo、各个页面的导航按钮、购物车按钮以及用户头像。用户可以通过点击各个页面的导航按钮访问对应页面。如果用户当前未登录，可以点击用户头像跳转到登录页面。
2. 主内容区：包含一个标签页报修查询和投诉查询。报修查询中有分为已处理和待处理的搜索框和对应内容，投诉查询有分为已处理和待处理的搜索框和对应内容。
3. 左侧导航栏：包含有前往管理中心各个页面的按钮。

**页面使用简介：**

1. 客服可以在该页面处理报修并生成工单和回复投诉。
2. 客服可以在该页面查询已处理的报修和投诉。

5.16 合同管理 /admin/contract

**包含功能模块：**

合同管理模块。

**页面参数：**

1. 合同ID，它是存储合同的主键。凭借这一个主键，能向服务器请求到该资源详细内容。
2. 用户ID，它是存储用户的主键。凭借这一个主键，能向服务器请求到该用户对应合同的详细内容。

**调用背景：**

在管理页面下点击左侧导航栏后即进入该页面。

**页面组成：**

1. 上方导航栏：包含有网站logo、各个页面的导航按钮、购物车按钮以及用户头像。用户可以通过点击各个页面的导航按钮访问对应页面。如果用户当前未登录，可以点击用户头像跳转到登录页面。
2. 主内容区：包含一个标签页合同管理。合同管理中有搜索框和对应内容。
3. 左侧导航栏：包含有前往管理中心各个页面的按钮。

**页面使用简介：**

1. 客服可以在该页面上通过搜索框查询合同。
2. 在搜索出来的合同信息旁，可以选择修改合同、删除合同。

5.17 师傅主页 /worker

**包含功能模块：**

师傅功能模块。

**页面参数：**

1. 师傅ID，它是存储师傅的主键。凭借这一个主键，能向服务器请求到该资源详细内容。
2. 工单ID，它是存储工单的主键。凭借这一个主键，能向服务器请求到该用户对应合同的详细内容。

**调用背景：**

登录师傅账号后点击用户头像或昵称，或者点击头部栏的“个人主页”按钮，即可进入相应的“个人主页”页面。

**页面组成：**

1. 上方导航栏：包含有网站logo、各个页面的导航按钮、购物车按钮以及用户头像。用户可以通过点击各个页面的导航按钮访问对应页面。如果用户当前未登录，可以点击用户头像跳转到登录页面。
2. 主内容区：包含一个标签页合同管理。合同管理中有搜索框和对应内容。
3. 左侧导航栏：包含有前往个人信息和工单处理的按钮。

**页面使用简介：**

1. 师傅可以在该页面上通过点击左侧导航栏“个人信息”来查看个人信息。
2. 师傅可以在该页面上点击左侧导航栏“工单处理”后，通过右侧主页面来查询待处理或已处理的工单，并处理待处理的工单。

## 6.存储过程设计

6.1 涉及Orders表的存储过程

(1) GetAllOrders()

功能描述：得到所有的订单记录集。

入口参数：无

岀口参数：订单的记录集

伪语言实现：

CREATE PROCEDURE GetAllOrders()

AS

SELECT \* FROM Orders;

RETURN;

1. GetCurrentlOrderId()

功能描述：由于OrderId是按种子递增的，故有必要得到当前的OrderId。此过程得到当前的OrderId。

入口参数：无

岀口参数：当前的OrderId  
 伪语言实现：

CREATE PROCEDURE GetCurrentOrderId()

AS

SELECT COUNT(\*) FROM Orders;

RETURN;

1. InsertNewOrder()

功能描述：将会员的购物车中的订单信息更新到数据库。

入口参数：uid, hid, type, duration

岀口参数：无  
 伪语言实现：

CREATE PROCEDURE InsertNewOrder(@uid int, @hid int, @type bool, @duration int)  
  AS  
 DECLARE now datetime;  
 now = getDate();  
 DECLARE left int  
  left = SELECT hid FROM Houses WHERE id = @hid AND available = true;  
 IF left is NOT NULL THEN  
  UPDATE Houses SET available = False

WHERE id = @hid

INSERT INTO Orders(uid, hid, type, paid, order\_time, duration)  
  values(@uid, @hid, @type, False, now, @duration);  
 END IF;  
  RETURN;

(4) DeleteOrder()  
 功能描述:管理员删除指定的订单。  
 入口参数: Orderld  
 出口参数:无  
 伪语言实现:

CREATE PROCEDURE DeleteOrder(@OrderId int)  
  AS  
 DELETE FROM Orders WHERE id = @OrderId;  
  RETURN;

(5) GetOrdersByShipDate()  
 功能描述:管理员根据指定月份查询订单。  
 入口参数: ShipDate。  
 出口参数:指定月份的订单集。

伪语言实现:  
  CREATE PROCEDURE GetOrdersByShipDate(@ShipDate datetime)  
 SELECT id, uid, hid, type, order\_time, duration, amount, details FROM Orders;  
  RETURN;

6.2涉及Houses表的存储过程

(1) GetAllHouses()  
 功能描述:得到所有房子的信息记录集。  
 入口参数:无。  
 出口参数:房子的信息记录集。  
 伪语言实现:

CREATE PROCEDURE GetAllHouses ()  
  AS  
  SELECT \* FROM Houses;  
  RETURN;  
(2) GetHouseById()  
 功能描述:根据房子id得到房子的详细信息。  
 入口参数:hid。  
 出口参数:指定hid的房子的信息。  
 伪语言实现:  
 CREATE PROCEDURE GetHouseById ( @hid int)  
  AS  
  SELECT \* FROM Houses WHERE id = @hid;  
  RETURN:

(3) GetHousesByLocation()  
 功能描述:根据位置得到房子的详细信息  
 入口参数: loaction。  
 出口参数:指定位置的房子的详细信息  
 伪语言实现:  
 CREATE PROCEDURE GetHousesByLocation (@loaction varchar(254))  
  AS  
  SELECT \* FROM Houses WHERE location = @location;  
 RETURN;  
(4) GetHousesByArea()  
 功能描述:根据房子的面积得到房子的详细信息。  
 入口参数: area  
 出口参数:指定书的类别的书的记录集。  
 伪语言实现:

CREATE PROCEDURE GetHousesByArea (@area float)

AS  
  SELECT \* FROM Houses WHERE area - @area <= 20 OR @area – area <= 20;  
  RETURN;  
(5) GetHousesByType()  
 功能描述:根据房子的类型得到房子的详细信息。  
 入口参数:type。  
 出口参数:指定书的类别的书的记录集。  
 伪语言实现:  
 CREATE PROCEDURE GetHousesByType (@type int)  
  AS  
  SELECT \* FROM Hosues WHERE type = @type;  
  RETURN;  
 (6) GetAvailableHouses()  
 功能描述:得到可出租的房子的记录集。  
 入口参数:无。  
 出口参数: 可出租的房子的记录集。  
 伪语言描述:  
  CREATE PROCEDURE GetAvailableHouses ()  
  AS  
  SELECT \* FROM Houses WHERE available = True;  
  RETURN；

(7) UpdateHousePrice()  
 功能描述:根据房子id更新房子的价格信息。  
 入口参数:hid short\_price, long\_price  
 出口参数:无。  
 伪语言实现:  
 CREATE PROCEDURE UpdateHousePrice (@hid int, @short\_price float, @long\_price float)  
  AS

IF short\_price > 0 THEN  
  UPDATE Houses SET short\_price = @short\_price  
  WHERE id = @hid

END IF;

IF long\_price > 0 THEN

UPDATE Houses SET long\_price = @long\_price

WHERE id = @hid

END IF;  
  RETURN;

(8) UpdateArea()  
 功能描述:更新房子的面积资料。  
 入口参数: hid, area。

出口参数:无。

伪语言实现:

CREATE PROCEDURE UpdateArea (@hid int, @area float)  
  AS  
 IF area IS NOT NULL THEN  
  UPDATE Houses SET area = @area   
  WHERE id = @hid

END IF;

RETURN;   
(9) UpdateType()  
 功能描述:更新房子的类型资料。  
 入口参数: hid, type。

出口参数:无。

伪语言实现:

CREATE PROCEDURE UpdateType (@hid int, @type int)  
  AS

IF type IS NOT NULL THEN  
  UPDATE Houses SET type = @type  
  WHERE id = @hid

END IF;  
  RETURN;   
(10) UpdateFloorPlan ()  
 功能描述:更新房子的户型图。  
 入口参数: hid, floor\_plan。

出口参数:无。

伪语言实现:

CREATE PROCEDURE UpdateFloorPlan (@hid int, @floor\_plan longbob)  
  AS

IF floor\_plan IS NOT NULL THEN  
  UPDATE Houses SET floor\_plan = @floor\_plan   
  WHERE id = @hid

END IF;   
  RETURN;   
(11) UpdatePictures()  
 功能描述:更新房子的相关图片。  
 入口参数: hid, pictures。

出口参数:无。

伪语言实现:

CREATE PROCEDURE UpdatePictures (@hid int, @pictures longbob)  
  AS

IF pictures IS NOT NULL THEN  
  UPDATE Houses SET pictures = @pictures   
  WHERE id = @hid

END IF;   
  RETURN;   
(12) UpdateDetails()  
 功能描述:更新房子的相关描述。  
 入口参数: hid, details。

出口参数:无。

伪语言实现:

CREATE PROCEDURE UpdateDetails (@hid int, @details text)  
  AS

IF details IS NOT NULL THEN  
  UPDATE Houses SET details = @details  
  WHERE id = @hid

END IF;  
  RETURN;   
  
(13) DeleteHouseById()  
 功能描述:删除特定的房子的信息。  
 入口参数:hid。  
 出口参数:无。  
 伪语言实现:

CREATE PROCEDURE DeleteHouseById (@hid int)  
  AS  
  DELETE FROM Houses WHERE id =@hid;  
  RETURN;

6.3涉及Users表的存储过程  
(1) InsertNewUser()  
 功能描述:添加新的会员。  
 入口参数: username, password, name。  
 出口参数:无。  
 伪语言实现:

CREATE PROCEDURE InsertNewUser (@username varchar(18), @password varchar(18), @name varchar(30))  
  AS  
  INSERT INTO Users(username, password)

values(@username, @password)  
  RETURN;  
 (2) UpdatePassword ()  
 功能描述:更新会员密码  
 入口参数: newPassword   
 出口参数:无。  
 伪语言实现:  
 CREATE PROCEDURE UpdatePassword (@newPassword varchar(18))  
  AS  
 UPDATE Users SET password = @newPassword;  
  RETURN;

(3) UpdateTel ()  
 功能描述:更新会员电话  
 入口参数: tel  
 出口参数:无。  
 伪语言实现:  
 CREATE PROCEDURE UpdateTel (@tel varchar(11))  
  AS  
 UPDATE Users SET tel = @tel;  
  RETURN;

(4) UpdateEmail ()  
 功能描述:更新会员邮箱  
 入口参数: email  
 出口参数:无。  
 伪语言实现:  
 CREATE PROCEDURE UpdateEmail (@email varchar(11))  
  AS  
 UPDATE Users SET email = @email;  
  RETURN;

(5) UpdateAge ()  
 功能描述:更新会员年龄  
 入口参数: tel  
 出口参数:无。  
 伪语言实现:  
 CREATE PROCEDURE UpdateAge(@age int)  
  AS  
 UPDATE Users SET age = @age;  
  RETURN;

(3) UpdateSex()  
 功能描述:更新会员性别  
 入口参数: sex  
 出口参数:无。  
 伪语言实现:  
 CREATE PROCEDURE UpdateSex (@sex bool)  
  AS  
 UPDATE Users SET sex = @sex;  
  RETURN;

7.接口设计

7.1 用户接口

用Vue框架搭建，提供清晰简洁易用美观的用户界面。

7.2 外部接口

数据存储：本系统涉及大量数据的存储及处理，通过Django与MySQL进行交互。

7.3 内部接口

本系统以数据为中心，网站各模块均通过Django和Axios与数据库服务器进行交互。

8.角色授权设计

角色授权如表13所示。

**表13** 数据库中的表名列表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 模块 | 游客 | 会员 | 管理员 |
| 房源管理模块 |  |  | ● |
| 登录注册模块 | ● | ● | ● |
| 用户租房模块 |  | ● | ● |
| 报修投诉模块 |  | ● | ● |
| 浏览房源模块 | ● | ● | ● |
| 订单管理模块 |  | ● | ● |

9.系统错误处理

9.1 出错信息

1) 对会员输入的各项内容均进行有效性、安全性检查，减少错误发生的机率。

2) 对程序运行中可能产生的异常进行捕获，按统一的方式将给出错提示信息提供给会员。

3) 当用户访问自身权限以外的信息时，将其导航到统一的出错提示页面。

9.2故障预防与补救

以统一的机制进行网站权限的控制，对程序中用到的数据尽量进行加密，以减少黑客攻击的危害。定期对数据库中的数据进行海量备份及增量备份。

9.3系统维护设计

1) 编码实现时应采用模块化和分层的思想，提高模块内部的内聚，减少模块间的耦合。使系统逻辑结构清晰，从而增强可读性和可维护性。

2) 面向数据与面向对象相结合，模块划分符合面向对象思想。

3) 在编码过程中注意标识符命名的意义，添加适量注释。

10.项目测试计划

测试计划作为本项目的测试指导，项目成员按计划和规定进行测试。本系统的测试将从单元测试、集成测试、系统测试三个方面来设计。