

类别：软（硬）件开发类

南京城市职业学院

毕业作业

“苏佳达”仓储管理系统的设计与实现

姓 名：	汪宁
学 号：	16302002
年 级：	2016 级
专 业：	计算机应用技术
学生类别：	三年高职/五年高职
指导教师：	赵千里
教学单位：	工程与信息学院

2018 年 03 月 21 日

南京城市职业学院
毕业作业（设计、论文）诚信承诺书

本人郑重承诺：

1、本毕业作业（设计、论文）是在指导教师的指导下，
查阅相关文献，进行分析研究，独立自主完成。

2、本毕业作业（设计、论文）中，所有实验、数据和
有关材料均是真实的。

3、本毕业作业（设计、论文）中，除引文和致谢内容
外，不包含其他人或机构已经撰写发表过的研究成果。

4、本毕业作业（设计、论文）中如有剽窃他人研究成
果的情况，一切后果自负。

5、本毕业作业（设计、论文）中所取得的成果归学校
所有。

学生（签名）：



2019 年 3 月 21 日

“苏佳达”仓储管理系统的设计与实现

【内容摘要】

对于中小型企业，仓库管理工作主要是进货商品的入库管理和商品的出库管理及库存商品的保管管理。现有的管理工作主要依靠手工完成，工作量大，且效率不高。为了能更好的利用现代信息技术的成果，提高管理工作的效率和水平，以适应企业发展的需要，决定开发一个用于仓库管理的系统。本仓储系统包括：用户信息管理、货物管理、基本信息管理、报表统计、仓库管理

本系统主要使用 Java 语言实现后端接口，HTML+CSS+JavaScript 实现前端页面。面向分布式架构进行开发部署

【关键词】

分布式系统 前后端分离 容器化部署 高冗余

目 录

第一章 绪 论.....	4
1.1 引言.....	4
1.2 项目背景.....	4
1.3 项目目标.....	4
1.4 项目意义.....	5
第二章 开发环境与技术简介.....	6
2.1 系统开发环境.....	6
2.2 技术介绍.....	6
2.3 可行性分析.....	6
2.3.1 技术可行性.....	6
2.3.2 资源可行性.....	7
2.3.3 经济可行性.....	7
第三章 系统需求分析与设计.....	8
3.1 系统的需求分析.....	8
3.1.1 功能需求.....	8
3.1.2 非功能需求.....	8
3.2 系统架构设计.....	8
3.3 系统功能结构设计.....	9
3.4 系统数据库设计.....	10
3.4.1 数据库 ER 图的构建.....	10
3.4.2 数据库表结构设计.....	10
第四章 系统的实现.....	14
4.1 主界面设计.....	14
4.2 基本信息管理模块.....	15
4.2.1 客户管理模块设计.....	16
4.2.2 仓库管理模块设计.....	17
4.2.3 用户管理模块设计.....	17
4.2.4 修改用户密码.....	18
第五章 系统测试.....	18
5.1 测试环境和方法.....	18

5.2 测试用例设计.....	19
5.3 测试问题及解决方法.....	20
结束语.....	21
致 谢.....	22
参考文献.....	23

第一章 绪 论

1.1 引言

仓储管理系统（WMS）是一个实时的计算机软件系统，它能够按照运作的业务规则和运算法则，对信息、资源、行为、存货和分销运作进行更完美地管理，使其最大化满足有效产出和精确性的要求。

仓库管理系统是一个企事业单位不可缺少的一部分，它的内容对于企业的决策者和管理者来说都是至关重要的，因此，仓库管理系统应该能够为用户提供充足的信息和快捷的查询手段，但一直以来人们使用传统的人工方式管理仓库，这种管理方式存在着许多缺点，诸如效率低，保密性差等，而且时间一长，将产生大量的文件和数据，这对于查找、更新和维护都带来了不少的困难。

作为计算机应用的一部分，使用计算机对产品仓库信息进行管理，具有着人工管理无法比拟的优点，它检索迅速、查找方便、可靠性高、存储量大、保密性好、寿命长、成本低等，可减少更多的人力物力，这些都能够极大地提高货品仓库的管理效率，也是企业仓库管理科学化、正规化，与世界接轨的重要条件。因此，开发一个仓库管理系统是很有必要的，具有其特有的技术意义和管理意义。

1.2 项目背景

当今时代是飞速发展的信息时代，在各行各业中离不开信息处理，这正是计算机被广泛应用于信息处理系统的环境。计算机最大的好处在于利用它能够进行信息管理，使用计算机进行信息控制，不仅提高了工作效率，而且大大的提高了其安全性。尤其对复杂的信息管理，计算机能够充分发挥它的优越性。计算机进行信息管理与信息管理系统的开发密切相关，系统的开发是系统管理的前提。

对于中小型企业，仓库管理工作主要是进货商品的入库管理和商品的出库管理及库存商品的保管管理。现有的管理工作主要依靠手工完成，工作量大，且效率不高。为了能更好的利用现代信息技术的成果，提高管理工作的效率和水平，以适应企业发展的需要，决定开发一个用于仓库管理的系统。

1.3 项目目标

1. 用计算机最大限度地支持仓储管理信息的处理，以充分发挥人 — 机协同 的功效，促

进企业做好仓储工作。

2. 做好仓库收、发、存等基本信息的收集、保存和加工工作，为其它系统的相关处理提供准确而又有力的库存数据支持。
3. 对商品存储位置，通过计算机规划，做好定位管理。
4. 库存管理可以加快商品流通，缩短商品周转周期，降低库存占用资金，加速资金流转。
5. 利用盘点作业，促使仓库做好库存商品清点工作，使系统反映的帐面库存数据与实物库存量能基本保持一致。
6. 品质检验、条码管理和改包装作业，使得仓库中的商品包装能更好地适应卖场和客户的需要，使得仓库不仅仅是一个商品的存放中心，而且是一个商品的配送中心。
7. 通过联网，和其他相关系统交换信息，提高管理工作的有效性以及对客户和供应商的服务质量。。

1.4 项目意义

“苏加达”仓库管理系统帮助企业解决了以下问题：

- （1）采集输入代替手工输入减少了失误率。
- （2）使产品信息能快速录入到数据库中
- （3）减少了原材料的浪费和成品的丢失。
- （4）为企业把生产和销售整合在一起。。

第二章 开发环境与技术简介

2.1 系统开发环境

硬件环境：Windows 10 兼容机

软件环境：IntelliJ IDEA Ultimate 2018.2

Java SE Development Kit 8u181

Apache Maven 3.6.0

2.2 技术介绍

所用技术：Spring Cloud

简介：Spring Cloud 是一系列框架的有序集合。它利用 Spring Boot 的开发便利性巧妙地简化了分布式系统基础设施的开发，如服务发现注册、配置中心、消息总线、负载均衡、断路器、数据监控等，都可以用 Spring Boot 的开发风格做到一键启动和部署。Spring Cloud 并没有重复制造轮子，它只是将目前各家公司开发的比较成熟、经得起实际考验的服务框架组合起来，通过 Spring Boot 风格进行再封装屏蔽掉了复杂的配置和实现原理，最终给开发者留出了一套简单易懂、易部署和易维护的分布式系统开发工具包。

2.3 可行性分析

仓库管理系统是通过入库业务、出库业务、仓库调拨、库存调拨和虚仓管理等功能，综合批次管理、物料对应、库存盘点、质检管理、虚仓管理和即时库存管理等功能综合运用的管理系统。

2.3.1 技术可行性

表 2-1 技术可行性分析

关键技术项	要求	现有水平	对照分析
Java语言	熟悉	熟悉	可以满足要求
Spring Cloud微服务架构	熟悉	熟练	可以满足要求

MySQL数据库	熟练	熟练	可以满足需求
----------	----	----	--------

此系统采用了成熟且完善的 java 8 和 MySQL 8.0 软件开发工具来进行后台数据库的管理、操作和维护。该软件功能强大,可用性强,完全可以满足我们开发项目的要求。

2.3.2 资源可行性

本系统设计思路清晰,操作简捷,具有良好的用户界面,和较为完善的异常处理机制及信息处理机制,一般仓库管理者稍加培训即可使用。在操作方面可行。

仓库管理是一种既麻烦又单调的工作,每天都是重复记录一些货物的存入与取出,而且货物的种类繁多,存取有很大的随机性,这样为工作人员带来了很大的不便,在操作过程中,由于人为的计算出错率很高,一旦出错改正也很困难,这样简单繁重的工作要很多人来做,为经营者增加了很多成本。

2.3.3 经济可行性

经济方面,随着我国经济的飞速发展,中小工厂所占的市场份额越来越大,但是大多数工厂并不具备完善的仓库管理系统,也因此造成了许多不必要的浪费。在此方面,若此项目投入使用,将给企业带来丰厚的经济效益社会效益。并且,此项目开发成本低,占用资源少,在经济方面可行。

第三章 系统需求分析与设计

3.1 系统的需求分析

3.1.1 功能需求

表 3-1 功能需求描述表

需求编号	需求描述	类型	优先级	版本	备 注
S001	登录与注册	所有	一般	V1.0	
S002	权限划分	所有	一般	V1.0	
S003	基本信息管理	所有	优先	V1.0	
S004	人员管理	所有	最后	V1.0	
S005	仓库管理	所有	一般	V1.0	
S006	货物管理	所有	一般	V1.0	
S007	数据统计	所有	一般	V1.0	
S008	信息审核	所有	一般	V1.0	管理员

3.1.2 非功能需求

1. 性能

采用专用服务器存放数据库，以保证不断增长的数据需求。

2. 安全性

要求保证数据的安全，采用Windows身份认证方式登录数据库，系统合法用户才能使用本系统。

3. 易用性

在系统完成后的部署过程中，给出部署说明文件，方便用户使用

4. 可扩展性

系统开发过程中，注意保证链接位的预留，以方便今后新功能的加入，同时每个功能以模块方式处理，预留足够的冗余空间，方便平台的扩展。

5. 可重用性

本系统应该可以借鉴给其他相同或类似的仓储管理平台，因此在开发系统中要考虑到可重用性，即以文件方式出现的地方多些，以纯HTML文档出现的少些。

3.2 系统架构设计

表 3-2 用户权限分析表

人员类型	权限描述
超级管理员	查看、新增、修改、删除仓库、人员、货物内容及其相关信息
管理员	查看、新增、修改、删除人员相关信息
仓库操作员	查看、新增、修改、删除仓库、货物内容及其相关信息

系统架构图，如下图所示：

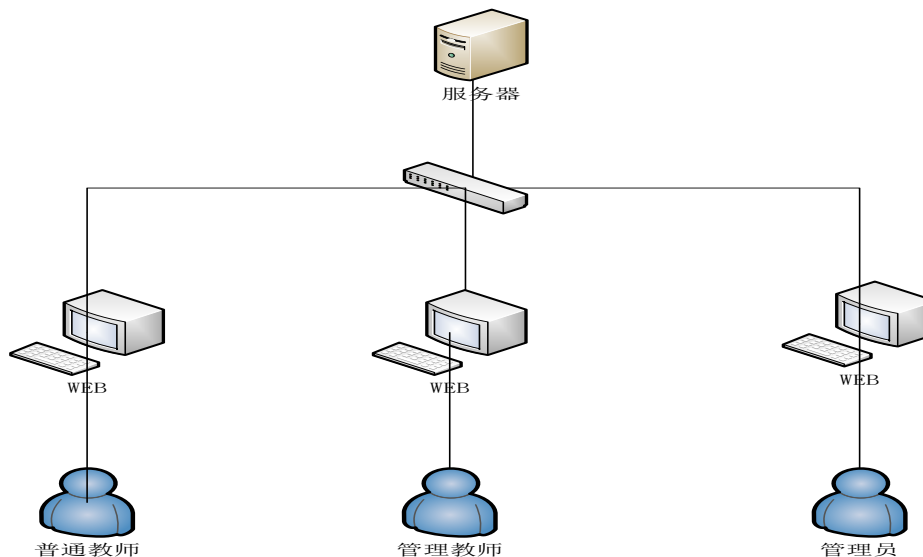


图 3-1 “苏加达”仓储管理系统系统系统架构图

3.3 系统功能结构设计

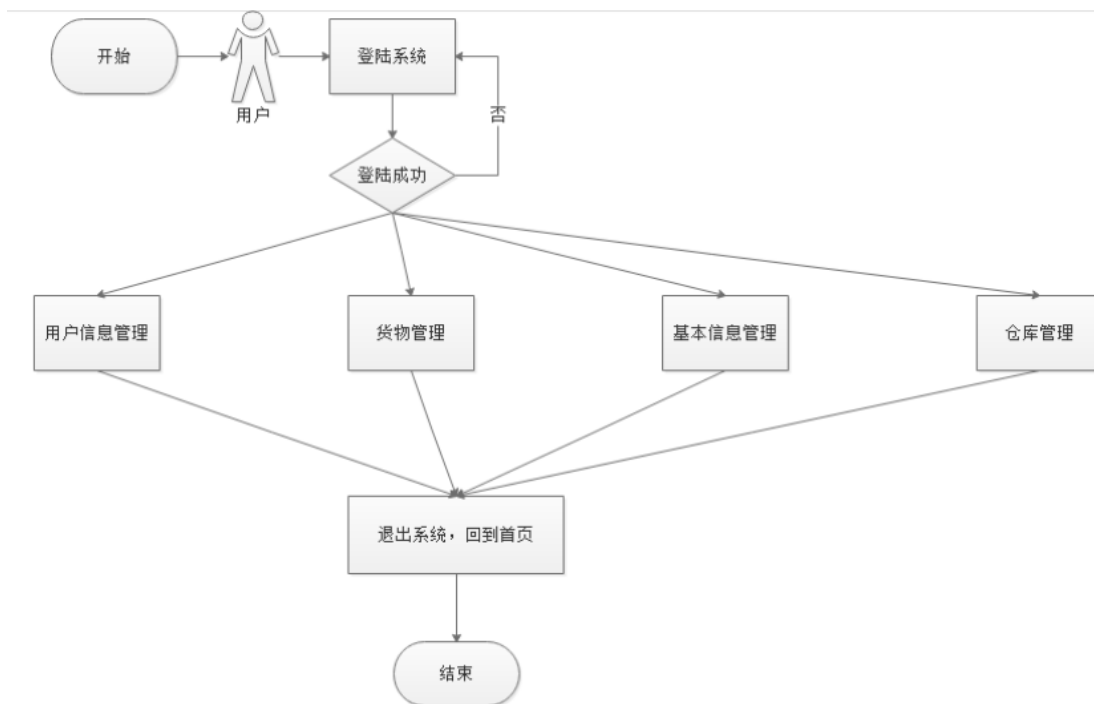
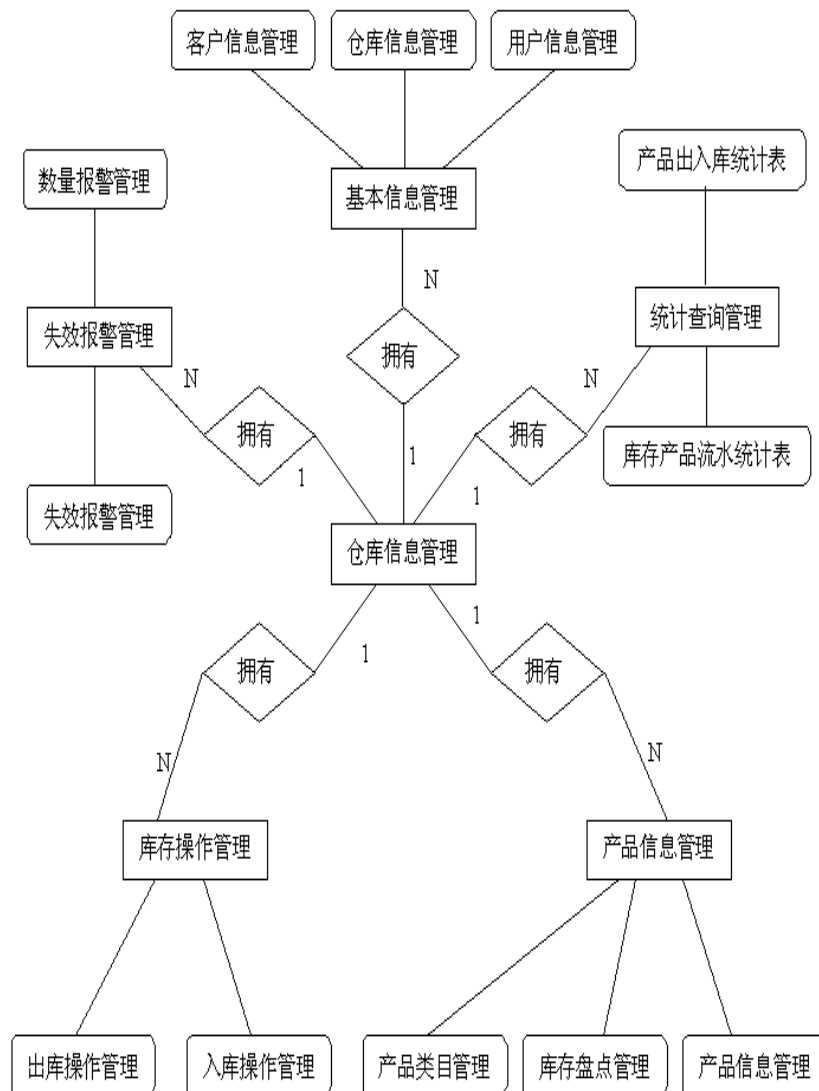


图 3-2 “苏加达”仓储管理系统的功能结构图

3.4 系统数据库设计

3.4.1 数据库 ER 图的构建



3.4.2 数据库表结构设计

a) user_info 表:

字段中文名	字段名	字段类型	字段长度	备注
序号	id	int	12	自增长，唯一键
用户编号	user_id	varchar	16	用户编号，主键，唯一键
用户名称	user_name	varchar	16	用户姓名
用户密码	user_password	varchar	32	MD5 加密
用户身份	user_role	int	6	与 user_role_type>id 对应

b) user_role_type

字段中文名	字段名	字段类型	字段长度	备注
序号	id	int	6	自增长，唯一键，主键
用户身份名称	role_type_name	varchar	12	用户身份名称

c) user_role_type_authorities

字段中文名	字段名	字段类型	字段长度	备注
序号	id	int	6	自增长，唯一键，主键
用户身份序号	user_role_type_id	int	6	与 user_role_type>id 对应
用户权限编号	user_authority_id	int	6	对应 role_authorities>id

d) role_authorities_

字段中文名	字段名	字段类型	字段长度	备注
序号	id	int	6	自增长，唯一键，主键
用户权限名称	authority_name	varchar	16	用户权限详情描述

表 1（供应商表 supply）

列名	含义	长度	类型	NULL	DEFAULT
SID	供应商编号	8	int	no	no
Sname	公司名称	20	Char()	no	no
Scon	联系人	6	Char()	no	no
Sdr	地址	30	Char()	no	no
Stele	电话	15	int	no	no

表 2（产品表 goods）

列名	含义	长度	类型	NULL	DEFAULT
GID	货物编号	8	int	no	no
Gname	名称	20	Char()	no	no
Gsta	规格	8	Char()	no	no
Gtype	型号	8	Char()	no	no
Gqty	数量	8	int	no	no
GSP	销售价格	8	int	no	no
GDP	标准价格	8	int	yes	No

表 3（顾客表 custom）

列名	含义	长度	类型	NULL	DEFAULT
CID	顾客编号	8	int	no	no
Cname	名称	8	Char()	no	no
Ccon	联系人	6	Char()	no	no
Cdr	地址	20	Char()	no	no
Ctele	电话	15	int	no	no
Chand	手机	15	int	yes	No

表 4(用户表 users)

列名	含义	长度	类型	NULL	DEFAULT
UID	用户编号	8	int	no	no
Uname	姓名	8	Char()	no	no
Upos	职位	10	Char()	yes	no
Ula	权限	8	Char()	no	no
Usub	用户名	15	Char()	no	no
Ukey	密码	15	int	No	No

表 5（仓库表 warehouse）

列名	含义	长度	类型	NULL	DEFAULT
WID	仓库编号	8	int	no	no
Wname	名称	20	Char()	no	no
Wsq	面积	6	int	yes	no
Wtype	类型	8	Char()	no	no
Wad	管理员	6	Char()	no	no
Wdr	地址	20	Char()	no	no
Wtele	电话	15	int	no	no
UID	编号	8	int	no	no

表 6（供应表 accommdate）

列名	含义	长度	类型	NULL	DEFAULT
GID	货物编号	8	int	no	no
SID	供应商编号	8	int	no	no
GS	货物数量	8	int	no	no

表 7（取货表）

列名	含义	长度	类型	NULL	DEFAULT
WID	仓库编号	8	int	no	no
CID	顾客编号	8	int	no	no
UID	用户编号	8	int	no	no
SU	取货数量	8	int	no	no

表 8（存储表）

列名	含义	长度	类型	NULL	DEFAULT
GID	货物编号	8	int	no	no
WID	仓库编号	8	int	no	no
CU	存储数量	8	int	no	no

红色字为主键

统，如果

不存在则提示用户名和密码有错误信息。

输出：登录成功，进入系统的主页面，不成功则显示错误信息页面。

系统登陆界面如图 4-1 所示。

图 4-1 系统登陆界面

系统的主界面如图 4-2 所示。

4.2 基本信息管理模块

基本信息包括客户信息、仓库信息和用户信息。客户可以分为供应商和购货商两种类型。在产品入库时，需要提供供应商的信息；在产品出库和退货时，需要提供购货商的信息。

仓库信息包括仓库编号、仓库名称和仓库说明等信息。

用户信息包括用户名、密码、员工姓名等信息。

基本信息管理模块可以实现以下功能：

- 添加、修改、删除和查看客户信息；
- 添加、修改、删除和查看仓库信息；
- 添加、修改、删除和查看用户信息



图 4-2 系统的主界面

基本信息管理的功能树如图 4-3 所示。

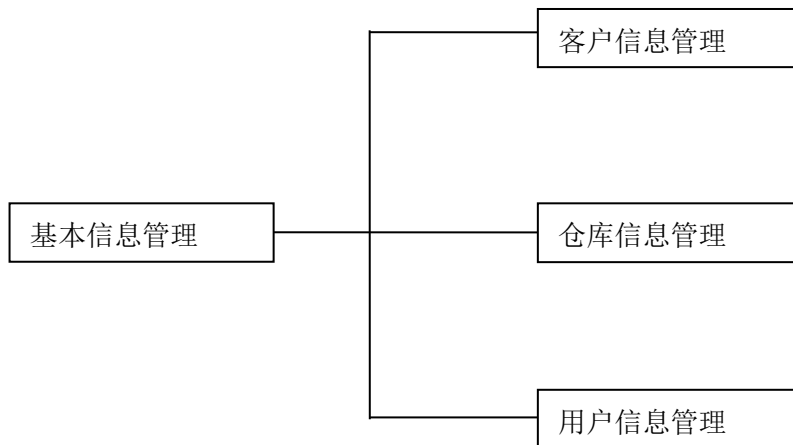


图 4-3 基本信息管理功能

4.2.1 客户管理模块设计

1、客户信息输入

输入：客户名称、客户类型、联系人、通信地址、邮政编码、联系电话、传真电话、备注信息

处理：

（1）判断客户名称、客户类型、联系人、通信地址、邮政编码、联系电话、传真电话、备注信息是否为空，数据库中是否有重复的客户名称及填写的格式是否正确。

（2）在这里系统管理员可以添加客户的信息，添加的信息有客户单位、客户类型、联系人、通信地址、邮政编码、联系电话、传真电话、备注信息。所有客户信息被系统取得后都将添入客户信息表中。

2、客户信息加载界面

点击菜单“基本信息管理”、“客户信息管理”后，进入客户信息界面。客户信息管理界面客户可以分为供应商和购货商两种类型

点击添加按钮，按要求输入客户名称、客户类型、联系人、通信地址、邮政编码、联系电话、传真电话、备注信息。点击确定按钮。在这里的操作相当于写入数据库的操作，确定以后，数据会被写进数据库表内，在上面的页面内，数据也会随时反映出来。

4.2.2 仓库管理模块设计

1、 仓库信息输入

输入：仓库名称、仓库说明

处理：

（1） 判断仓库名称、仓库说明是否为空，数据库中是否有重复的仓库名称及填写的格式是否正确。

（2） 在这里系统管理员可以添加仓库的信息，添加的信息有仓库名称、仓库说明。所有仓库信息被系统取得后都将添入仓库信息表中。

2、 客户信息加载界面

点击菜单“基本信息管理”、“仓库信息管理”后，进入仓库信息界面，仓库信息管理共分添加、修改、删除和返回四个按钮。

3、添加仓库信息界面

用户点击添加按钮进入编辑仓库信息界面，输入仓库名称和仓库信息点击确定完成添加。

4.2.3 用户管理模块设计

1、 用户信息输入

输入：用户名、密码、用户类型

2、 客户信息加载界面

点击菜单“基本信息管理”、“用户信息管理”后，进入用户信息界面。

4.2.4 修改用户密码

点击菜单“基本信息管理”、“修改用户密码”后，进入修改用户密码界面。密码修改只可以修改自己的帐户密码，如果新密码和确认新密码两项输入不一致，系统自动提示输入不一致，并且清空用户输入，要求用户重新输入。

第五章 系统测试

5.1 测试环境和方法

测试环境：Centos 7.5

访问使用环境：Windows 10

测试方法为：白盒测试

白盒测试又称结构测试、透明盒测试、逻辑驱动测试或基于代码的测试。白盒测试是一种测试用例设计方法，盒子指的是被测试的软件，白盒指的是盒子是可视的，你清楚盒子内部的东西以及里面是如何运作的。“白盒”法全面了解程序内部逻辑结构、对所有逻辑路径进行测试。“白盒”法是穷举路径测试。在使用这一方案时，测试者必须检查程序的内部结构，从检查程序的逻辑着手，得出测试数据。贯穿程序的独立路径数是天文数字。使用了边界值测试法、区间测试法、错误测试法等。

5.2 测试用例设计

表 5-1 系统/网站的测试用例表

No	Case No	测试观点	测试机能	测试步骤	预期结果	测试结果	测试日期	对应的问题编号	测试者
1	Case 1	对用户登录系统测试	正常用例	1、输入网址“http://localhost:8001/oauth/authorize?client_id=client&response_type=code&redirect_uri=http://www.baidu.com”，进入系统 2、输入正确的名称“testtest” 3、输入正确密码“testtest” 4、点击“登录”按钮	通过验证，系统登录成功	OK	2019-11-11		汪宁
2	Case 2	对用户名称登录测试	异常用例	1、输入网址“http://localhost:8001/oauth/authorize?client_id=client&response_type=code&redirect_uri=http://www.baidu.com”，进入系统 2、输入不存在的用户名称“wangNing” 3、输入正确密码“testtest” 4、点击“登录”按钮	登录失败，显示用户名或密码错误	OK	2019-11-11		汪宁
3	Case 3	对用户密码登录测试	异常用例	1、输入网址“http://localhost:8001/oauth/authorize?client_id=client&response_type=code&redirect_uri=http://www.baidu.com”，进入系统 2、输入正确的名称“testtest” 3、输入错误密码“wangNing” 4、点击“登录”按钮	登录失败，显示用户名或密码错误	OK	2019-11-11		汪宁
4	Case 4	对用户模块进行测试	正常用例	1、输入网址“http://localhost:5000/userapi/userInfo”，进入系统 2、查看用户列表	显示信息与数据库一致	OK	2019-11-11		汪宁

5	Case 5	测试武平管理模块	正常用例	1、输入网址 "http://localhost:5000/thingsApi/thingsInfo", 进入系统 2、查看物品列表	物品列表显示与数据库一致	OK	2019-11-11		汪宁
6	Case 6	对仓储管理模块进行测试	正常用例	1、输入网址 "http://localhost:5000/roomApi/roomInfo", 进入系统 2、查看仓库列表	仓库列表显示与数据库一致	OK	2019-11-11		汪宁

5.3 测试问题及解决方法

给出测试过程中遇到的问题并简述解决的方法，以条目方式体现，也可以下表的形式给出：

表 5-2 问题描述表

序号	提出人	发现日期	问题描述	状态	负责人	解决方案	解决日期	备注
1	汪宁	2018/10/27	连接 redis 集群时无法连接上，提示连接错误	已关闭	汪宁	重写 redisFactory 模块后可以连接上 redis 集群	2018/10/30	
2	汪宁	2018/11/15	uaa 服务无法在 eureka 注册	已关闭	汪宁	更改 uaa 依赖后即可完成注册	2018/12/11	
3	汪宁	2019/03/02	jenkins 构建失败	已关闭	汪宁	删除 userManager 服务无用代码即可进行编译	2019/03/12	

结束语

此次毕业设计是用 Java 和 MySQL 数据库完成的，通过此次毕业设计，我把几年来所学的知识做了一个系统的复习和总结，巩固了所学知识并提高了实际动手能力，同时也发现身上不足的之处，需要以后不断完善。此次毕业设计为我以后工作和学习打下了坚实的基础，也大大的增强了我的自信心。

在设计阶段，通过对课题的深层分析与研究，使我对多门技术和知识有了一定的了解，比如管理信息系统（简称 MIS）是在管理科学、系统科学、计算机科学等的基础上发展起来的综合性边缘科学。还有 Spring Cloud 中 Eureka 模块、Config 模块、Gateway 模块的定义和作用。

由于时间紧迫，个人水平有限，设计过程中不可避免的存在各种不足之处，比如联机文档比较少，用户界面不够美观，出错处理不够等多方面问题。这些都有待进一步改善，敬请各位老师予以批评和指正。。

致 谢

以下排名不分先后：

感谢夏肖云老师的教导

感谢李莉老师的指导

感谢戴志娟老师的帮助

感谢张银萍老师的教导

感谢吕俊燕老师的教导

感谢茅雪梅老师的教导

感谢赵千里老师的指导

感谢南京科讯次元信息科技有限公司提供的技术支持。

参考文献

1. 林寒超,张南平. Hibernate 技术的研究[J]. 计算机技术与发展,2006, 16(11): 112-113,116
2. (美)威尔德, 斯尼德等著, 赵利通译. SpringFramework 2 入门经典[M]. 北 京: 清 华大学出版社, 20093
3. Brown. JAVA 编程指南(第二版)[M]. 电子工业出版社, 2003.3:1-268
4. Bruce Eckel. Thinking in Java[M]. Upper Saddle River, New Jersey, USA: Prentice Hall, 2006
5. 林信良. Spring2.0 技术手册[M]. 北京: 电子工业出版社, 2005
6. 田珂, 谢世波, 方马. J2EE 数据持久层的解决方案[J]. 计算机工程, 2003, 29(22): 93-95
7. 刘京华. Java Web 整合开发王者归来[M]. 北京: 清华大学出版社, 2010
8. 杜丁超. 计算机软件 Java 编程特点及其技术分析 [J]. 电脑知识与技术,2017,13(36):215-216.
9. 姜慧卓,李冶. 基于计算机软件开发的 JAVA 编程语言分析[J]. 黑龙江科技信息,2016(26):203.
10. 蒋林利. 高职高专《JAVA 程序设计》在教学中存在的问题及对策——以柳州师专计算机专业学生特点为例[J]. 大学教育,2013(09):138-139.
11. 汪小霞. 计算机高级语言程序项目化教学研究——以《Java 程序设计》为例[J]. 中国新技术新产品,2009(15):242.
12. 付欣. 基于 Linux 网络计算机的 Java 虚拟机运行效率提升 [J]. 中国外资,2013(24):277.