

需求分析

1.3.1 功能性需求

根据系统的总体规划，每个子模块具有一定的独立性，模块之间又相互关联，构成整个系统，系统主要包含以下几个模块：订单管理模块、调货管理模块、仓库管理模块、财务管理模块、产品管理模块、角色管理模块、管理员管理模块、客户管理模块、系统信息模块。如图 2.1 所示。

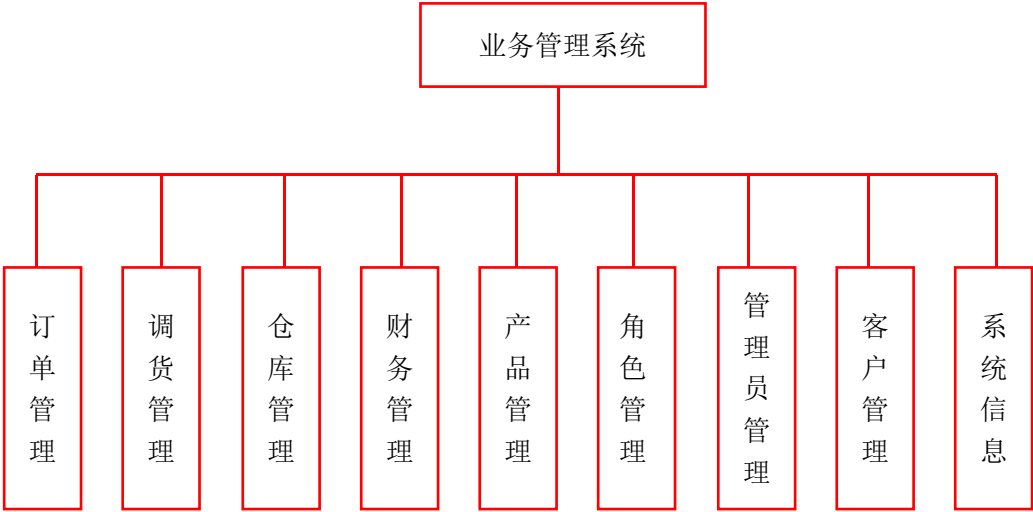


图 2.1 系统功能模块图

系统功能需求表，如表 2.1 所示。

表 2.1 功能需求表

用户类别	功能	子功能	备注
订单管理员	订单管理	添加订单	订单分为三大类：销售单、销售订单、进货单
		查看订单	
		修改订单	
		删除订单	
	调货管理	添加调货单	
		查看调货单	
		修改调货单	
		删除调货单	
仓库管理员	仓库管理	查看库存	

财务管理员	财务管理	库存盘点
		入库审核
		出库审核
用户管理员	客户管理	查看财务管理
		添加客户信息
		查看客户信息
		修改客户信息
		删除客户信息

续表 2.1

用户类别	功能	子功能	备注
信息管理员	角色管理	添加角色	添加角色时分配权限
		查看角色	
		修改角色	
		删除角色	
	管理员管理	添加管理员	添加管理员时分配角色 删除管理员为停用或启用
		查看管理员	
		修改管理员	
		删除管理员	
	产品管理	添加产品/产品类型	删除产品/产品类型 为停用或者启用
		查看产品/产品类型	
		修改产品/产品类型	
		删除产品/产品类型	
	系统信息	查看系统日志	
		查看 SQL 监控	

订单管理员用例图如图 2.2 所示

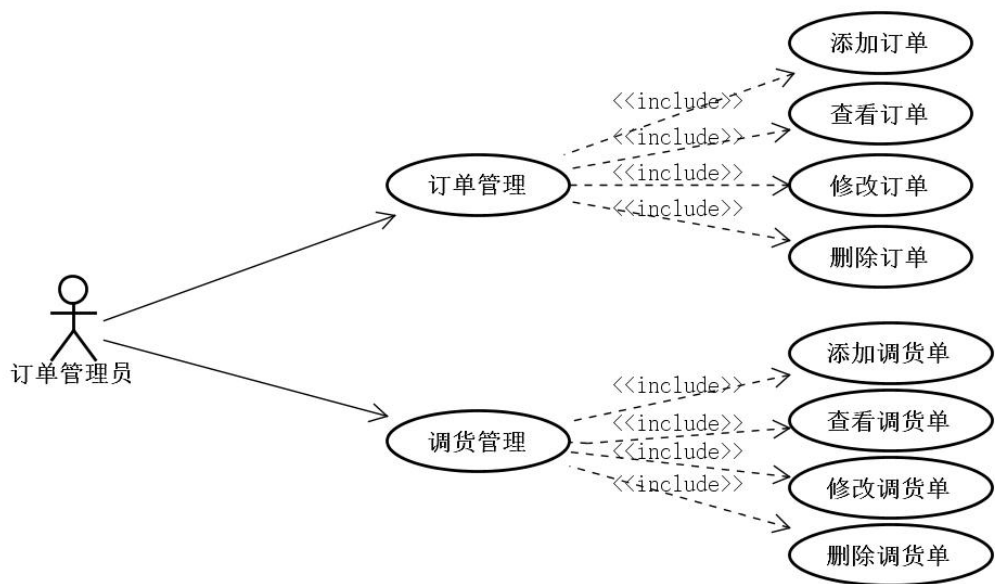


图 2.2 订单管理员用例图

订单管理员用例约束如表 2.2 所示。

表 2.2 订单管理用例约束

用例名称		订单管理
用例编号	2.2	
前提条件	订单管理员登录成功，进入订单管理界面	
成功的结束状态	系统提示添加、修改、查询、删除成功	
失败的结束状态	管理内容提交失败，页面处理错误，提示出错	
执行者	订单管理员	
主要流程	步骤	动作
	1	订单管理员进入订单管理界面
	2	对相应的订单信息进行检索
	3	不同的操作内容采用不同的操作选择
扩展步骤	步骤	动作
	3.1	添加订单信息时，需添加全部非空内容订单的内容信息，否则不予通过；
	3.2	修改订单信息时，先选中要修改订单信息所在行，并选中执行修改操作，可在原行上直接进行修改，最后确定是否保存
字段列表	订单编号、顾客编号，产品代号，数量，金额等	

业务规则	1.提供订单管理员相应的支付方式、领货状态等选择信息， 2.支持同步更新操作
------	---

仓库管理员用例图如图 2.3 所示。

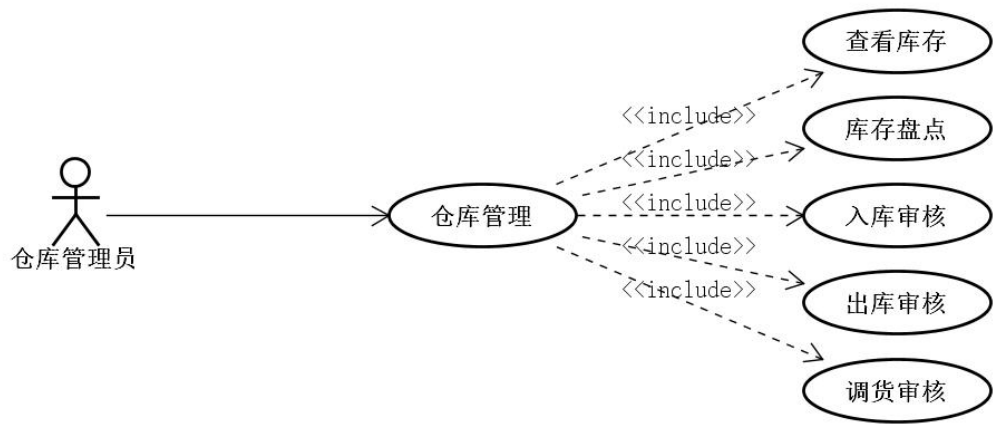


图 2.3 仓库管理员用例图

仓库管理员用例约束如表 2.3 所示。

表 2.3 仓库管理员用例约束

用例名称	仓库管理	
用例编号	2.3	
前提条件	仓库管理员登录成功，进入仓库管理界面	
成功的结束状态	系统提示添加、修改、查询、删除成功	
失败的结束状态	管理内容提交失败，页面处理错误，提示出错	
执行者	仓库管理员	
主要流程	步骤	动作
	1	仓库管理员进入仓库管理界面
	2	对相应的仓库信息进行检索
	3	不同的操作内容采用不同的操作选择
扩展步骤	步骤	动作
	3.1	查看库存，对订单入库，出库审核等
字段列表	订单编号、仓库编号等	
业务规则	1.提供仓库管理员相应的目标仓库等选择信息， 2.支持同步更新操作	

财务管理员用例图如图 2.4 所示。



图 2.4 财务管理员用例图

财务管理员用例约束如表 2.4 所示。

表 2.4 财务管理员用例约束

用例名称		财务管理
用例编号	2.4	
前提条件	财务管理员登录成功，进入财务管理界面	
成功的结束状态	系统提示查询成功	
失败的结束状态	管理内容提交失败，页面处理错误，提示出错	
执行者	超级管理员	

续表 2.4

用例名称		财务管理
主要流程	步骤	动作
	1	超级管理员进入财务管理界面
	2	对相应的财务信息进行检索
	3	不同的操作内容采用不同的操作选择
扩展步骤	步骤	动作
	3.1	对收入和支出进行查看
字段列表	支出金额，收入金额等	
业务规则	1.提供仓库管理员相应的日期等选择信息， 2.支持同步更新操作	

用户管理员用例图如图 2.5 所示。

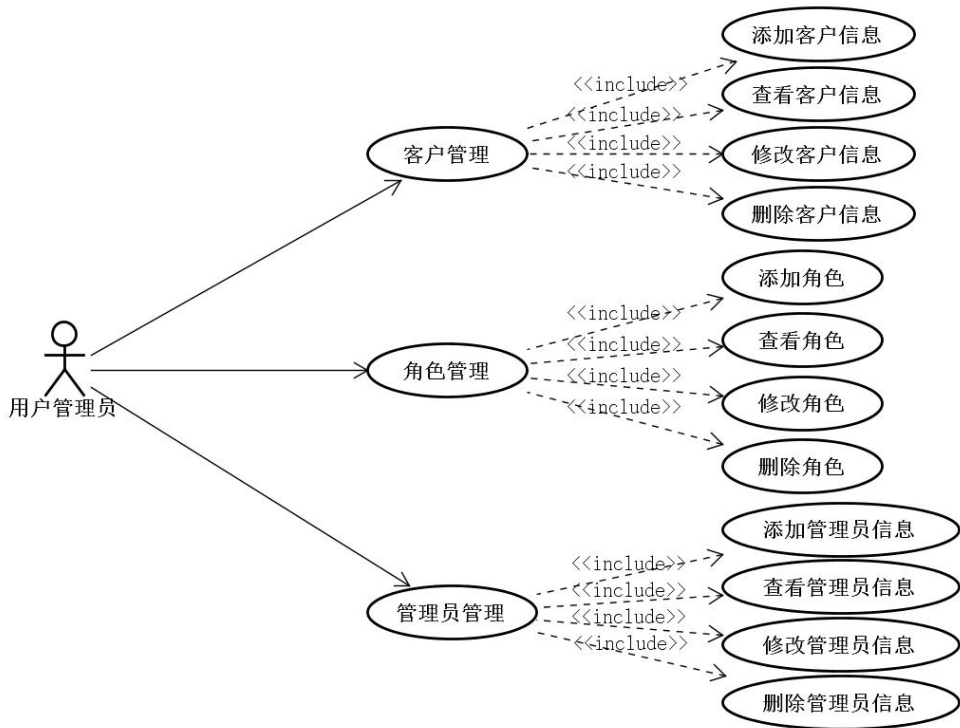


图 2.5 用户管理员用例图

用户管理员用例约束如表 2.5 所示。

表 2.5 用户管理员用例约束

用例名称		用户管理
用例编号	2.5	
前提条件	用户管理员登录成功，进入用户管理界面	
成功的结束状态	系统提示添加、修改、查询、删除成功	
失败的结束状态	管理内容提交失败，页面处理错误，提示出错	
执行者	用户管理员	
主要流程	步骤	动作
	1	用户管理员进入用户管理界面
	2	对相应的用户信息进行检索
	3	不同的操作内容采用不同的操作选择

扩展步骤	步骤	动作
	3.1	添加客户/管理员信息时，需添加全部非空内容订单的内容信息，否则不予通过；
	3.2	修改用户/管理员信息时，先选中要修改用户/管理员信息所在行，并选中执行修改操作，可在原行上直接进行修改，最后确定是否保存
字段列表	会员卡号、管理员 ID、角色、权限等	
业务规则	1.提供用户管理员相应的权限分配、登录状态等选择信息， 2.支持同步更新操作	

信息管理员用例图如图 2.6 所示。

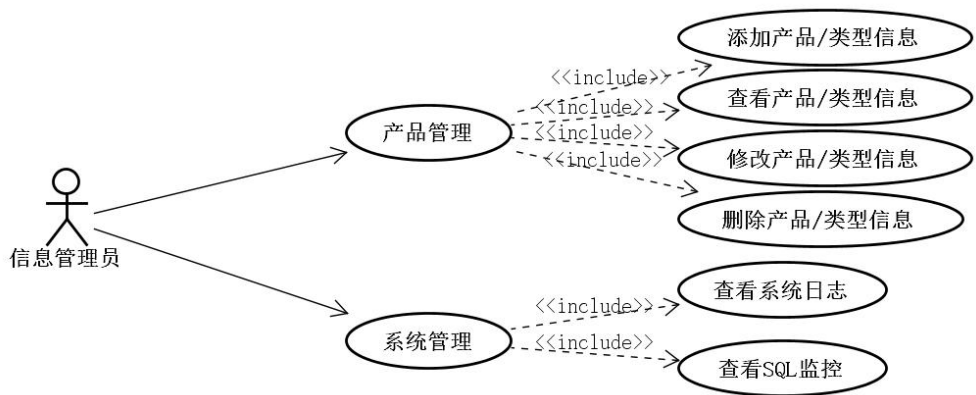


图 2.6 信息管理员用例图

信息管理员用例约束如表 2.6 所示。

表 2.6 信息管理员用例约束

用例名称	信息管理	
用例编号	2.6	
前提条件	信息管理员登录成功，进入订单管理界面	
成功的结束状态	系统提示添加、修改、查询成功	
失败的结束状态	管理内容提交失败，页面处理错误，提示出错	
执行者	超级管理员	
主要流程	步骤	动作
	1	信息管理员进入信息管理界面
	2	对相应的信息进行检索
	3	不同的操作内容采用不同的操作选择

扩展步骤	步骤	动作
	3.1	对产品/类型添加、查看、修改、删除
	3.2	对系统日志和 SQL 数据进行查看
字段列表	产品编号、产品类型编号，日志编号等	
业务规则	1.支持同步更新操作	

1.3.2 数据需求

由于篇幅问题只列出主要业务的数据字典。

如表 2.7 所示，表示公共属性类，即其他所有表都包含公共属性类中的属性。

表 2.7 公共属性类

属性/操作	约束	备注
创建者	长度 64 字符	
创建时间	时间戳	
更新者	长度 64 字符	
更新时间	时间戳	
备注	文本	
删除标记	长度 10 字符	

进货单类如表 2.8 所示。

表 2.8 进货单类

属性/操作	约束	备注
进货单号	长度 64 字符	
进货时间	时间戳	
进货人	长度 64 字符	
总金额	双精度	
进货仓库	长度 64 字符	
是否审核	长度 64 字符	
审核用户	长度 64 字符	
审核时间	时间戳	
审核意见	文本	

进货单详情类如表 2.9 所示。

表 2.9 进货单详情类

属性/操作	约束	备注
进货单 ID	长度 64 字符	
产品编号	长度 64 字符	
进货数量	整型	
单价	双精度	
总价	双精度	
生产日期	时间戳	

调货单类如表 2.10 所示。

表 2.10 调货单类

属性/操作	约束	备注
调货单号	长度 64 字符	
调出仓库	长度 64 字符	
目标仓库	长度 64 字符	
申请调货人	长度 64 字符	
申请时间	时间戳	
是否审核	长度 10 字符	
审核意见	文本	
审核用户	长度 64 字符	

续表 2.10

属性/操作	约束	备注
归还状态	长度 10 字符	

调货单详情类如表 2.11 所示。

表 2.11 调货单详情类

属性/操作	约束	备注
调货单号	长度 64 字符	
产品编号	长度 64 字符	
调货数量	整型	

仓库类如表 2.12 所示。

表 2.12 仓库类

属性/操作	约束	备注
ID	长度 64 字符	
仓库名称	长度 64 字符	
仓库地址	长度 100 字符	

订单信息类如表 2.13 所示。

表 2.13 订单信息类

属性/操作	约束	备注
ID	长度 64 字符	
订单编号	长度 64 字符	
客户编号	长度 64 字符	
订单时间	时间戳	
订单状态	长度 10 字符	
支付方式	长度 10 字符	
订单总金额	双精度	
收货地址	长度 1000 字符	
出库仓库	长度 64 字符	
是否审核	长度 64 字符	
审核用户	长度 64 字符	
审核意见	文本	

续表 2.13

属性/操作	约束	备注
审核时间	时间戳	

订单详情类如表 2.14 所示。

表 2.14 订单详情类

属性/操作	约束	备注
所属订单	长度 64 字符	
产品编号	长度 64 字符	
出售数量	整型	
出售单价	双精度	

总价	双精度
----	-----

产品类如表 2.15 所示。

表 2.15 产品类

属性/操作	约束	备注
编号	长度 64 字符	
产品代码	长度 64 字符	
产品名称	长度 200 字符	
产品类型编号	长度 64 字符	
产品价格	双精度	
产品积分	整型	
产品规格	长度 64 字符	
产品状态	长度 10 字符	
产品描述	文本	

产品仓库类如表 2.16 所示。

表 2.16 产品仓库类

属性/操作	约束	备注
产品编号	长度 64 字符	
仓库编号	长度 64 字符	
库存量	整型	
预警值	整型	

产品类型类如表 2.17 所示。

表 2.17 产品类型类

属性/操作	约束	备注
ID	长度 64 字符	
类型名称	长度 100 字符	

客户类如表 2.18 所示。

表 2.18 客户类

属性/操作	约束	备注
会员卡号	长度 15 字符	

会员姓名	长度 50 字符
联系电话	长度 12 字符
客户性别	长度 10 字符
联系地址	长度 255 字符

1.3.3 非功能性需求

用户界面需求如表 2. 19 所示。

表 2. 19 用户界面需求

需求名称	详细要求
整体	简洁、明了。
窗体	功能单一，一个功能尽量在单一窗体内完成。少用嵌套窗体。
提示	明确无二义。
帮助	简单易懂，它可以帮助用户快速掌握软件的使用情况

软硬件环境需求如表 2. 20 所示。

表 2. 20 软硬件环境需求

需求名称	详细要求
硬件	Web 服务器、数据库服务器、计算机。
软件	MySQL、MyEclipse、HBuilder、Tomcat、Chrome。
辅助工具	Navicat Premium 、XMind、Astah、Word。

产品质量需求如表 2. 21 所示。

表 2. 21 产品质量需求

主要质量属性	详细要求
正确性	运行无误。
健壮性	容错。
可靠性	数据完整性约束。
性能，效率	达到用户要求，秒级响应。
易用性	用户可以按系统提示操作。
清晰性	无二义。
安全性	严格和完善的用户权限。
可扩展性	可以根据需要，添加功能模块和基本表。
兼容性	版本向下兼容。
可移植性	兼顾 Unix、Windows 操作系统

4 数据库设计

对于数据库系统的开发,数据库的合理设计在系统中占有非常重要的地位数据库设计是一个非常复杂的过程,其间往往需要经过多次试探,最终才能得到比较满意的结果^[1]。数据库结构的设计直接影响系统的执行效率,对系统的后续实现具有非常重要的影响。设计合理的数据库结构不仅可以提高数据存储率,还可以保证数据的完整性和一致性^[2]。因此,数据库设计在这个系统中非常重要。

4.1 类图设计

根据本进销存管理系统的主要业务需求设有产品类、产品类型类、客户类、进货单类、进货单详情类、订单类、订单详情类、调货单类、调货单详情类、仓库类、仓库盘点类、财务统计类以及产品仓库关系类。

产品类图如图 4.1 所示。

Product
- serialVersionUID : long = 1L - productCode : String - productName : String - productTypeId : String - productPrice : Double - productScore : Integer - productRules : String - productState : String - productIntroduce : String - productTypeName : String
+ Product() + Product(id : String) + getProductCode() : String + setProductCode(productCode : String) : void + getProductName() : String + setProductName(productName : String) : void + getProductTypeId() : String + setProductTypeId(productTypeId : String) : void + getProductPrice() : Double + setProductPrice(productPrice : Double) : void + getProductScore() : Integer + setProductScore(productScore : Integer) : void + getProductRules() : String + setProductRules(productRules : String) : void + getProductState() : String + setProductState(productState : String) : void + getProductIntroduce() : String + setProductIntroduce(productIntroduce : String) : void + getProductTypeName() : String + setProductTypeName(productTypeName : String) : void

图 4.1 产品类图

产品类型类图如图 4.2 所示。

ProductType
- serialVersionUID : long = 1L - typeName : String
+ ProductType() + ProductType(id : String) + getTypeName() : String + setTypeName(typeName : String) : void

图 4.2 产品类型类图

客户类图如图 4.3 所示

StockVip
<div>- serialVersionUID : long = 1L</div> <div>- vipNo : String</div> <div>- vipName : String</div> <div>- vipPhone : String</div> <div>- vipSex : String</div> <div>- homeAddress : String</div>
<div>+ StockVip()</div> <div>+ StockVip(id : String)</div> <div>+ getVipNo() : String</div> <div>+ setVipNo(vipNo : String) : void</div> <div>+ getVipName() : String</div> <div>+ setVipName(vipName : String) : void</div> <div>+ getVipPhone() : String</div> <div>+ setVipPhone(vipPhone : String) : void</div> <div>+ getVipSex() : String</div> <div>+ setVipSex(vipSex : String) : void</div> <div>+ getHomeAddress() : String</div> <div>+ setHomeAddress(homeAddress : String) : void</div>

图 4.3 客户类图

进货单及进货单详情类图如图 4.4 所示。

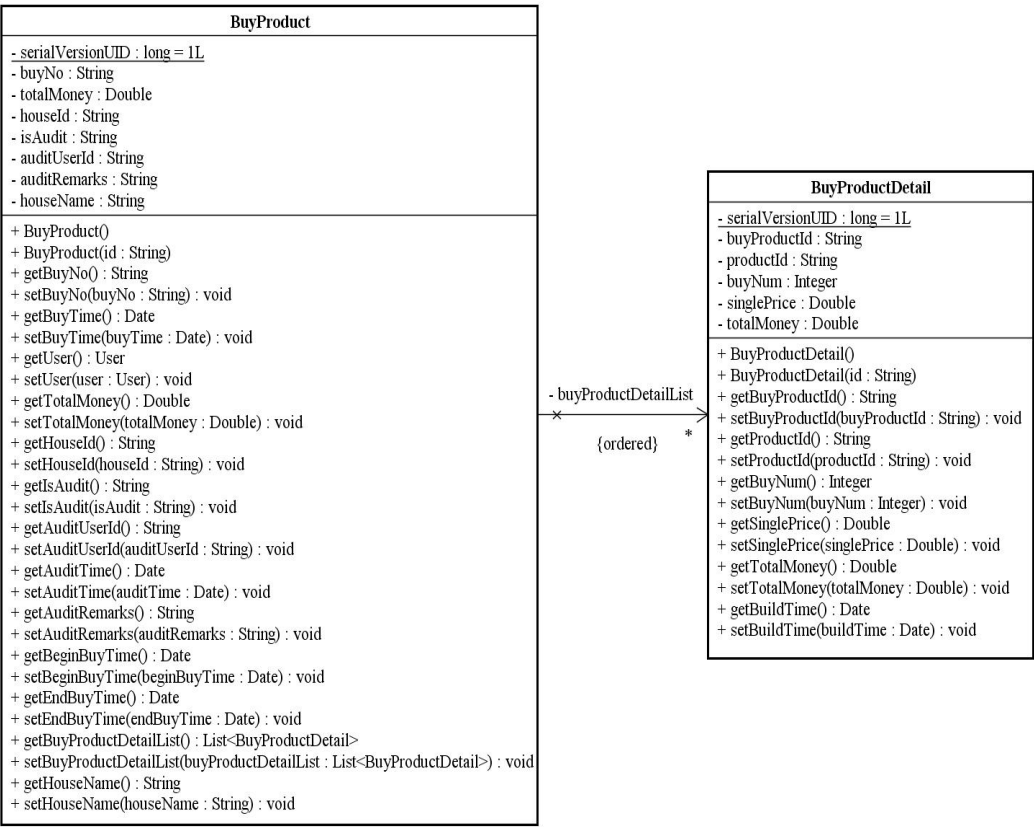


图 4.4 进货单及进货单详情类图

订单及订单详情类图如图 4.5 所示

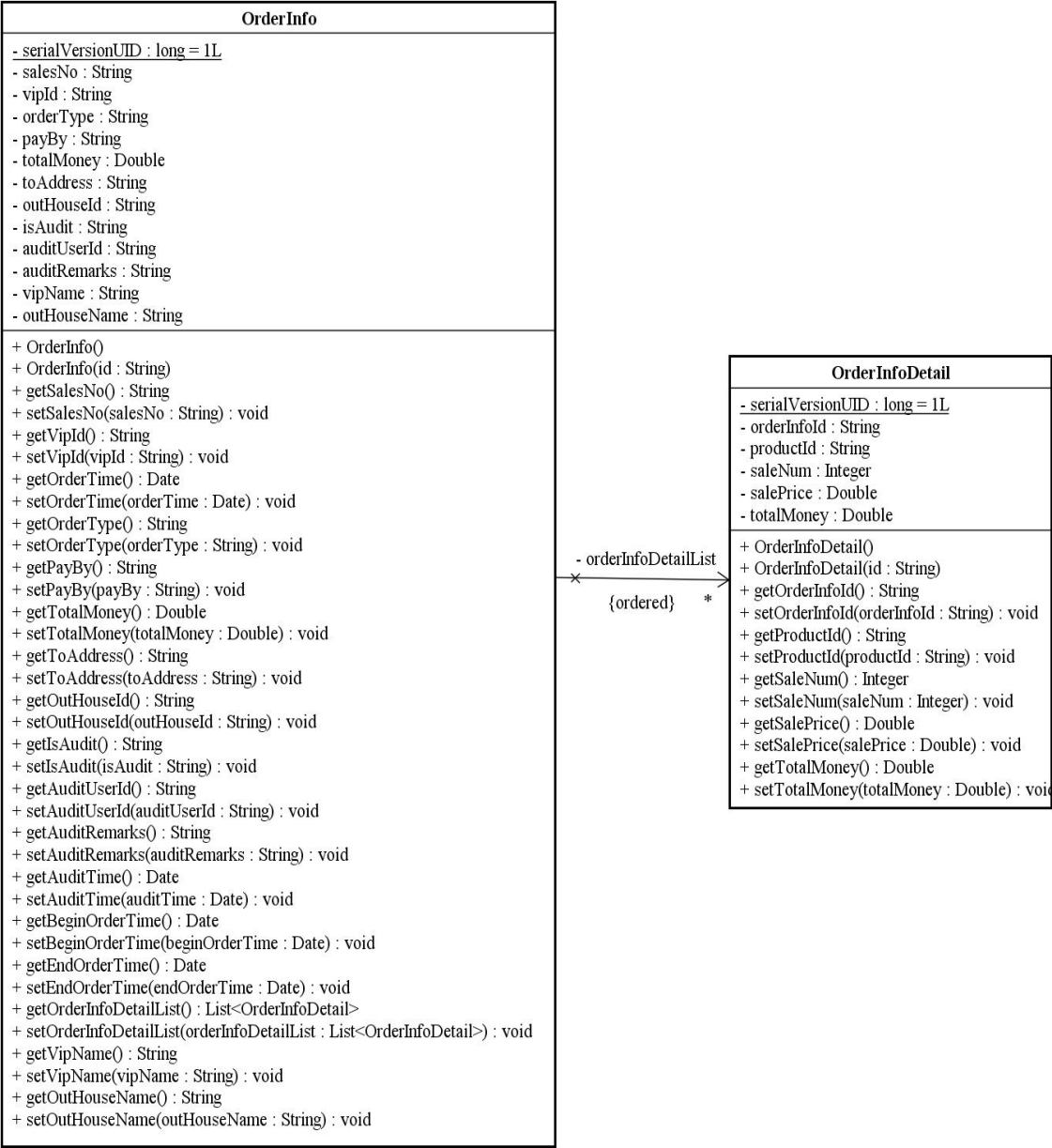


图 4.5 订单及订单详情类图

调货及调货详情类图如图 4.6 所示。

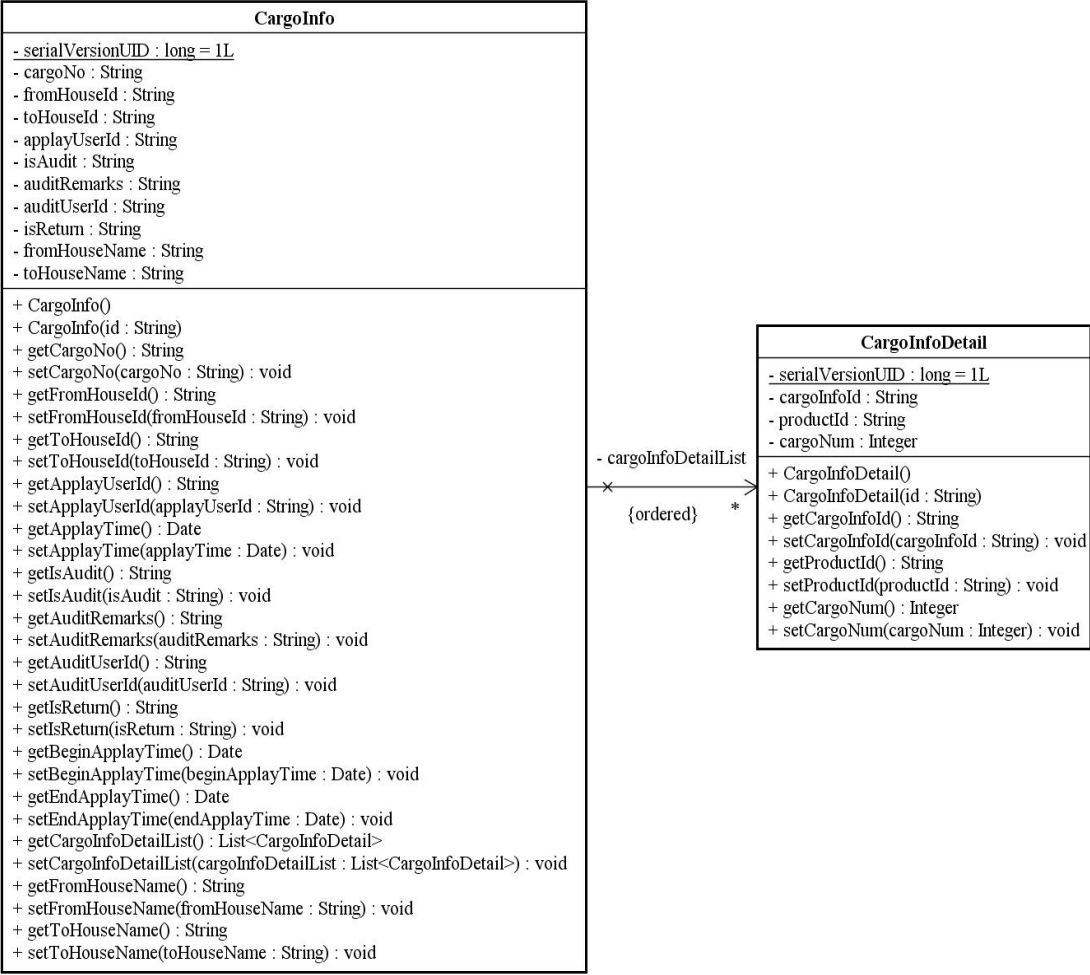


图 4.6 调货及调货详情类图

仓库类图 4.7 所示

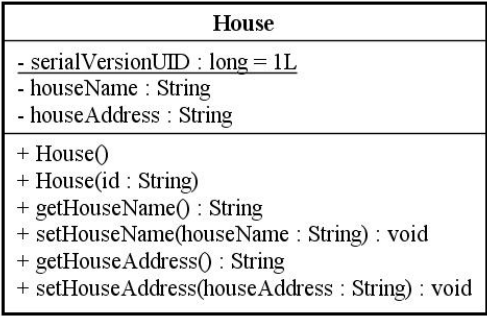


图 4.7 仓库类图

4.2 数据库逻辑设计

数据库逻辑设计如图 4.8 所示。

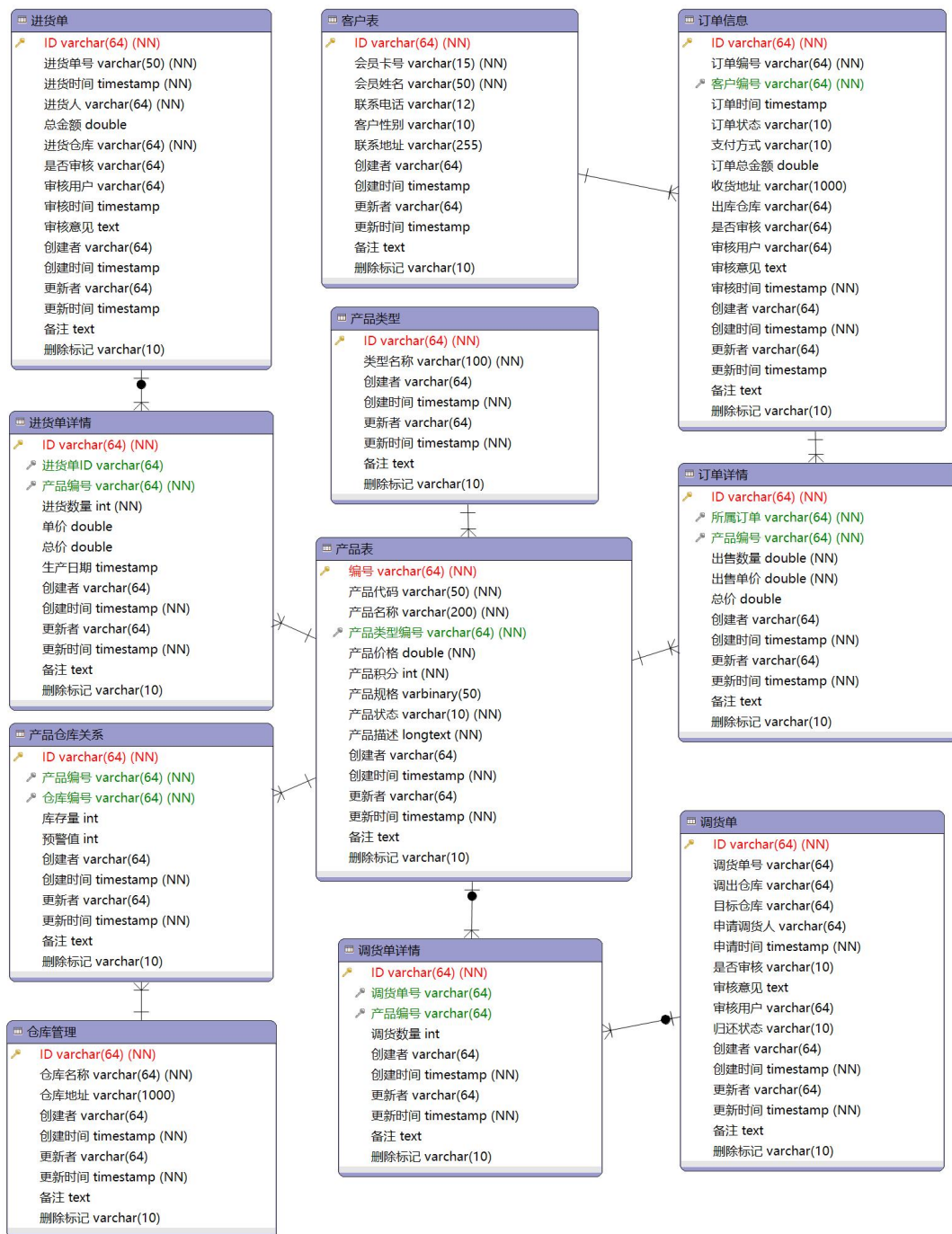


图 4.8 数据库逻辑设计

4.3 数据库物理设计

数据库物理设计如图 4.9 所示。

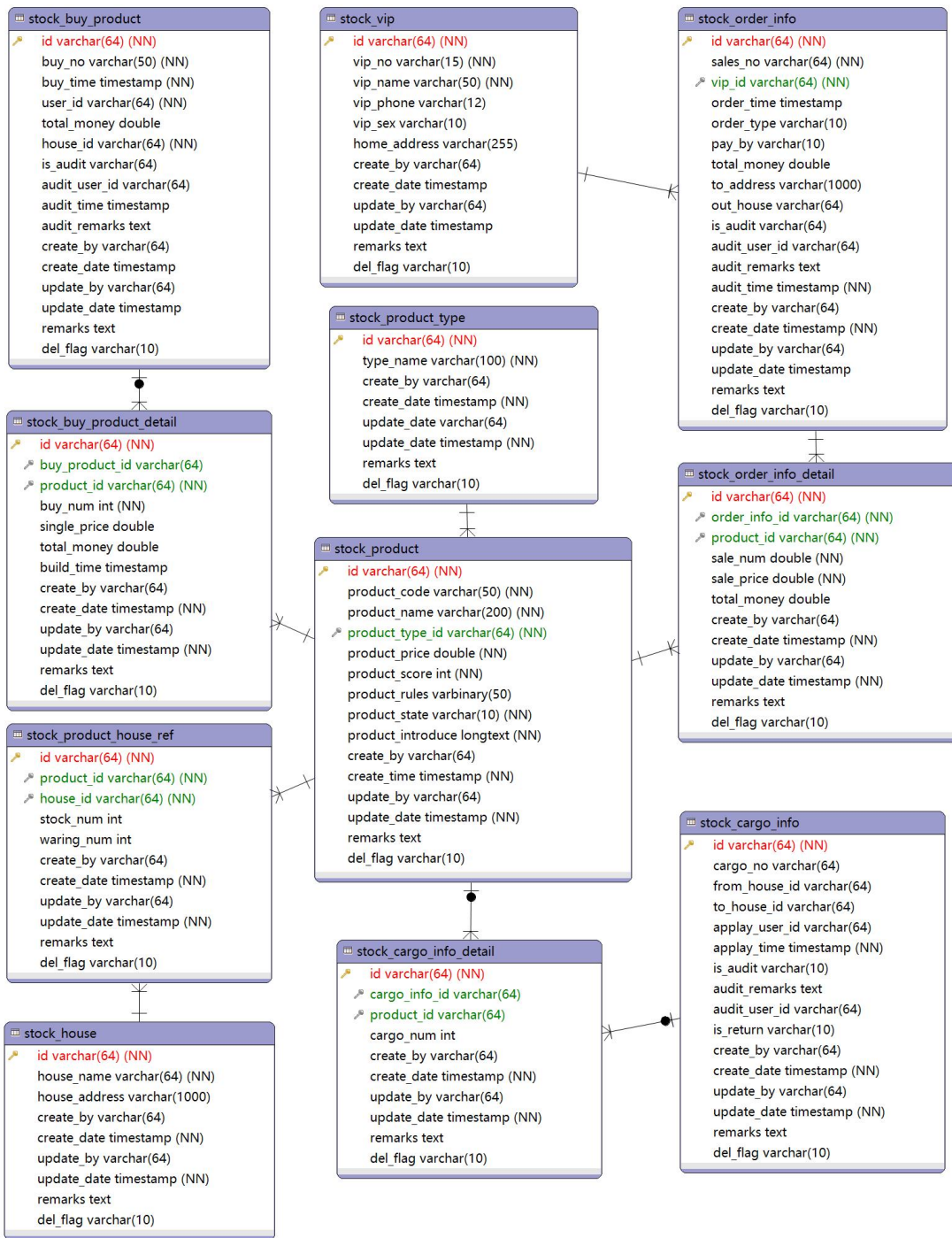


图 4.9 数据库物理设计

下面将根据数据库的逻辑设计完成此次的数据库物理设计。此次数据库物理设计将采用 MySQL 关系型数据库管理系统。为方便起见同时也借助了数据库管理工具 Navicat Premium 对 MySQL 数据库进行图形化操作以及使用 ERMatser 对数据库进行建模，大大的提高了对 MySQL 操作效率。

根据数据库逻辑设计，设计了名称为 stocksales 的数据库，该数据库由众多数据表组成。以下是对数据库物理设计的具体说明。

用户表如表 4.1 所示。

表 4.1 用户表 (sys_user)

字段名称	数据类型	字段长度	字段说明	备注
id	varchar(n)	64	编号	PK
company_id	varchar(n)	64	归属公司	FK
office_id	varchar(n)	64	归属部门	FK
login_name	varchar(n)	50	登录名	not null
password	varchar(n)	32	密码	not null
no	varchar(n)	50	工号	
name	varchar(n)	64	姓名	not null
email	varchar(n)	64	邮箱	
phone	varchar(n)	15	电话	
mobile	varchar(n)	15	手机	
user_type	char		用户类型	
photo	varchar(n)	100	用户头像	
login_ip	varchar(n)	20	最后登陆 IP	
login_date	datetime		最后登陆时间	
login_flag	varchar(n)	64	是否可登录	
create_by	varchar(n)	64	创建者	not null
create_date	datetime		创建时间	not null
update_by	varchar(n)	64	更新者	not null
update_date	datetime		更新时间	not null
remarks	varchar(n)	255	备注信息	
del_flag	char	64	删除标记	not null

角色表如表 4.2 所示。

表 4.2 角色表 (sys_role)

字段名称	数据类型	字段长度	字段说明	备注
id	varchar(n)	64	编号	PK
office_id	varchar(n)	64	归属机构	
name	varchar(n)	50	角色名称	not null
enname	varchar(n)	50	英文名称	
role_type	varchar(n)	50	角色类型	
data_scope	char		数据范围	
is_sys	varchar(n)	64	是否系统数据	
useable	varchar(n)	64	是否可用	
create_by	varchar(n)	64	创建者	not null
create_date	datetime		创建时间	not null
update_by	varchar(n)	64	更新者	not null
update_date	datetime		更新时间	not null
remarks	varchar(n)	255	备注信息	
del_flag	char	64	删除标记	not null

菜单表如表 4.3 所示。

表 4.3 菜单表 (sys_menu)

字段名称	数据类型	字段长度	字段说明	备注
id	varchar(n)	64	编号	PK
parent_id	varchar(n)	64	父级编号	not null
parent_ids	varchar(n)	100	所有父级编号	not null
name	varchar(n)	100	名称	not null
sort	decimal		排序	not null
href	varchar(n)	100	链接	
target	varchar(n)	20	目标	
icon	varchar(n)	100	图标	
is_show	char		是否在菜单中显示	not null
permission	varchar(n)	100	权限标识	
create_by	varchar(n)	64	创建者	not null
create_date	datetime		创建时间	not null
update_by	varchar(n)	64	更新者	not null
update_date	datetime		更新时间	not null
remarks	varchar(n)	255	备注信息	
del_flag	char	64	删除标记	not null

用户_角色表如表 4.4 所示。

表 4.4 用户_角色表 (sys_user_role)

字段名称	数据类型	字段长度	字段说明	备注
user_id	varchar(n)	64	用户编号	PK, FK
role_id	varchar(n)	64	角色编号	PK, FK

客户表如表 4.5 所示。

表 4.5 客户表 (stock_vip)

字段名称	数据类型	字段长度	字段说明	备注
id	varchar(n)	64	ID	PK
vip_no	varchar(n)	15	会员卡号	not null
vip_name	varchar(n)	50	会员姓名	not null
vip_phone	varchar(n)	12	联系电话	
vip_sex	varchar(n)	10	客户性别	
home_address	varchar(n)	255	联系地址	
create_by	varchar(n)	64	创建者	
create_date	timestamp		创建时间	
update_by	varchar(n)	64	更新者	
update_date	timestamp		更新时间	
remarks	text		备注	

产品表如表 4.6 所示。

表 4.6 产品表 (stock_product)

字段名称	数据类型	字段长度	字段说明	备注
id	varchar(n)	64	编号	PK
product_code	varchar(n)	50	产品代码	not null
product_name	varchar(n)	200	产品名称	not null
product_type_id	varchar(n)	64	产品类型编号	FK
product_price	double		产品价格	not null
product_score	int		产品积分	not null
product_rules	varbinary(n)	50	产品规格	
product_state	varchar(n)	10	产品状态	not null
product_introduce	longtext		产品描述	not null
create_by	varchar(n)	64	创建者	
create_time	timestamp		创建时间	not null
update_by	varchar(n)	64	更新者	
update_date	timestamp		更新时间	not null
remarks	text		备注	

续表 4.6

字段名称	数据类型	字段长度	字段说明	备注
del_flag	varchar(n)	10	删除标记	not null

产品类型表如表 4.7 所示。

5 业务管理系统详细设计

5.1 管理员登录模块

本业务管理系统管理员登录功能的实现流程如图 5.1 所示。

根据图可以看出，管理员登录过程中首先要输入用户名、密码和验证码，系统再判断验证码是否正确，如果验证码不正确，重新输入验证码；如果验证码正确，则判断用户名和密码是否正确，如果不正确，重新输入用户名和密码；如果正确，则进入到系统管理界面。

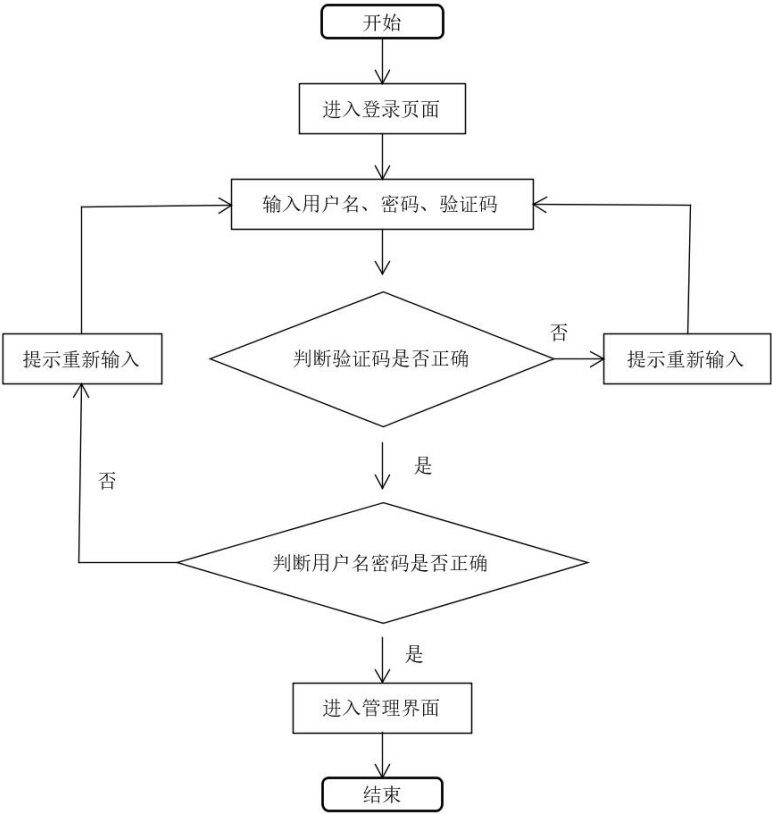


图 5.1 管理员登录流程图

用户登录顺序图如图 5.2 所示。

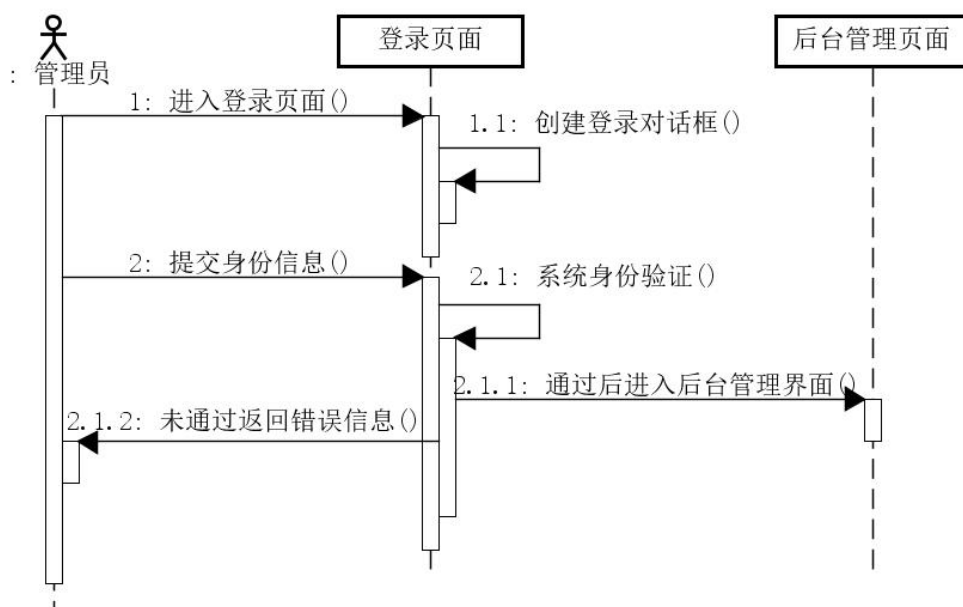


图 5.2 用户登录顺序图

登录页面如图 5.3 所示。

The image shows the user login page of the 'Perfect Service Center Business Management System'. The page features a title bar at the top, followed by input fields for 'Login Name' (登录名), 'Password' (密码), and 'Verification Code' (验证码). A 'Login' button (登录) is positioned below these fields. To the right of the button is a checkbox labeled 'Remember Me (Public Places Caution)' (记住我 (公共场所慎用)). A 'Default Theme' dropdown menu (默认主题) is located at the bottom right. A 'Can't see?' (看不清) link is provided next to the verification code input field.

图 5.3 用户登录页面

5.2 订单管理模块

根据完美服务中心的业务需求，订单管理模块分为三大类：进货单、销售单、销售订单。

进货单管理：实现对进货单的添加、查询、修改和删除等功能。

销售单管理：实现对销售单的添加、查询、修改和删除等功能。

销售订单管理：实现对销售订单的添加、查询、修改和删除等功能。

下面分别以进货单、销售单、销售订单的添加功能举例。来讲解订单管理模块的设计与实现。

5.2.1 进货单

根据进货信息录入进货单，首先录入进货单号、进货时间、进货人，是否审核、进货详情等基本信息，必填信息检测通过后，点击保存提示是否保存，如果是，则保存；如果否，可以继续添加信息或者取消添加。

进货单录入顺序图如图 5.4 所示。

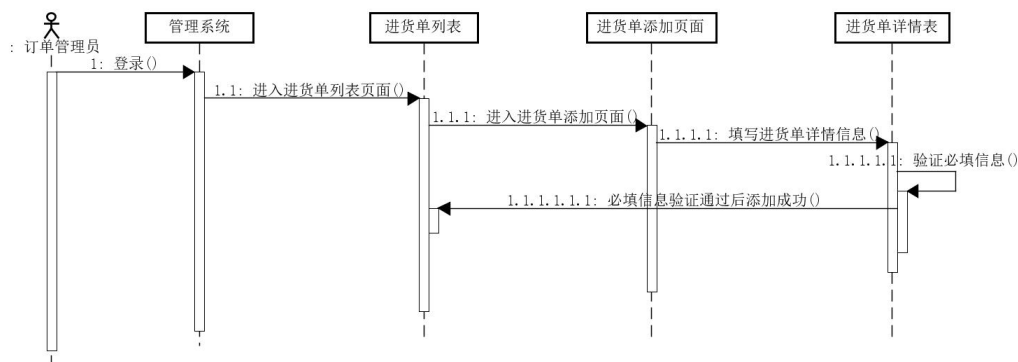


图 5.4 进货单录入顺序图

进货单录入界面如图 5.5 所示。

5.2.2 销售单

根据顾客购货信息，录入销售单信息。具体录入流程如图所示。录入销售单信息时，首先输入订单编号、客户姓名、订单时间、订单状态、支付方式、订单详情等信息。判断必填信息是否完整，必填信息通过后点击

保存提示是否保存，如果是，则保存；如果否，可以继续添加信息或者取消添加。

销售单录入顺序图如图 5.6 所示。

进货单

进货管理列表

进货管理添加

进货单号：

3748240907975062551

进货时间：

进货人：

进货仓库：

-未选择-

是否审核：

审核用户：

审核时间：

审核意见：

备注：

进货详情：

产品编号	进货数量	单价	总价	生产日期	备注
<div>新增</div>					

保存

返回

图 5.5 进货单录入界面

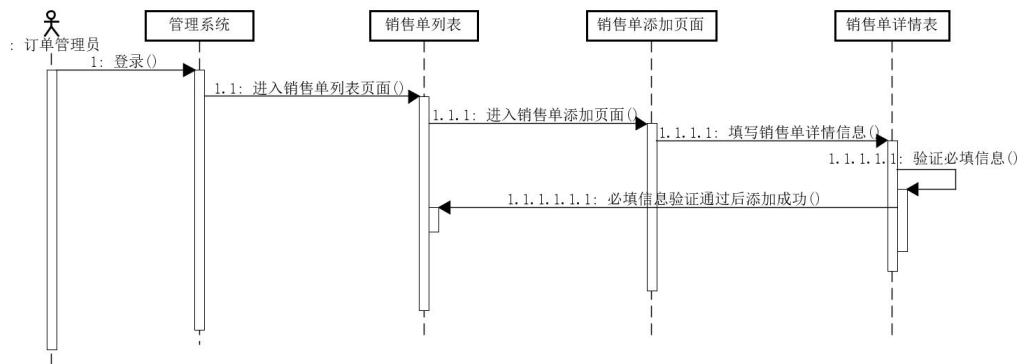


图 5.6 销售单录入顺序图

销售单录入界面如图 5.7 所示。

销售单

订单信息列表

订单信息修改

订单编号:

929523201806000001

客户编号:

小张

订单时间:

2018-06-01 15:29:55

订单状态:

销售单

支付方式:

微信支付

订单总金额:

2290.0

收货地址:

安徽

出库仓库ID:

恩宇健康服务中心

备注:

OK

订单详情:

商品编号	出售数量	出售单价	总价	备注
AMPN	10	229	2290	

新增

保存

返回

图 5.7 销售单录入界面

5.2.3 销售订单

根据顾客预购货信息，录入销售订单信息。具体录入顺序图如图 5.8 所示。录入销售订单信息时，首先输入订单编号、客户姓名、订单时间、订单状态、支付方式、订单详情等信息。判断必填信息是否完整，必填信息通过后点击保存提示是否保存，如果是，则保存；如果否，可以继续添加信息或者取消添加。

销售单录入顺序图如图 5.8 所示。

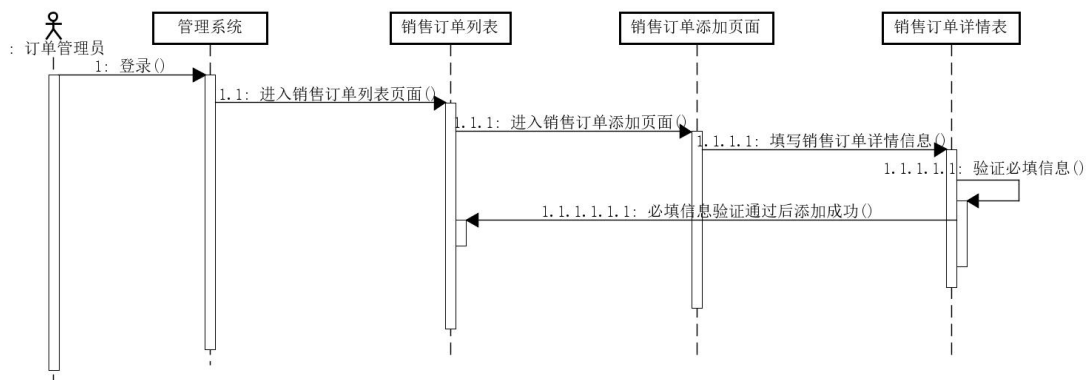


图 5.8 销售单录入顺序图

销售订单录入界面设计如图 5.9 所示。

进货单

销售单

订单信息列表

订单信息添加

订单编号：

5997342128599556641

*如需修改，请修改正确唯一的订单编号

客户编号：

-未选择-

*

订单时间：

*

订单状态：

支付方式：

*

收货地址：

*

出库仓库ID：

-未选择-

备注：

订单详情：

商品编号	出售数量	出售单价	总价	备注
<div>新增</div>				

保存

返回

图 5.9 销售订单录入界面

5.3 调货管理模块

调货管理模块：调货管理是完美服务中心之间的产品调动。管理员需要将产品的调动信息录入在调货管理模块中。本模块是实现对调货单的添加、查询、修改和删除等功能。以录入调货单为例。

首先录入调货单号、来自服务中心、目标服务中心、调货人、时间、调货详情等信息，判断必填信息是否完整，必填信息通过后点击保存提示是否保存，如果是，则保存；如果否，可以继续添加信息或者取消添加。

调货单录入顺序图如图 5.10 所示。

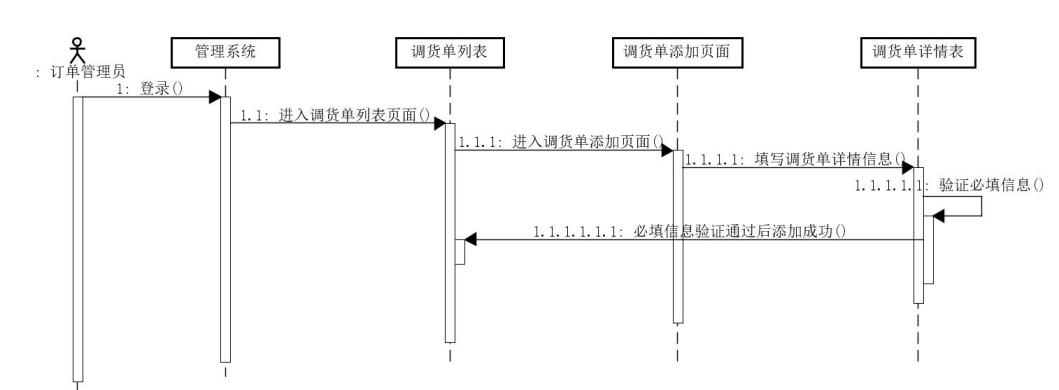


图 5.10 调货单录入顺序图

调货单录入界面设计如图图 5.11 所示。

调货单号: 9087188790122384887 * 调货单号系统自动生成, 不建议再次更改

来自仓库: [下拉菜单]

目标仓库: [下拉菜单]

申请调货人: [输入框]

申请时间: [日期选择器]

备注: [文本域]

调货详情	产品编号	调货数量	备注
[新增]			

[保存] [返回]

图 5.11 调货单实现界面

[1]胡绕脖.高速切削工艺数据库的研究开发[D].同济大学,2007.

[2]Hui Zhai, Hui Shi, Rui Zhai. The Design and Implementation of Database on Library Management Information System[J]. Proceedings of the 2nd International Symposium on Computer, Communication, Control and Automation. 2013.