哈尔滨工业大学

**计算机科学与技术学院/国家示范性软件学院**

**2021年秋季学期**

**《软件过程与工具》课程**

**综合实践3实验报告**

**Lab 6+Lab8：系统分析与设计说明书V3.0**

**（通用批发零售业务管理系统V3.0）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **姓名** | **学号** | **联系方式** |
| 沈城有 | 1190200526 | 1190200526@stu.hit.edu.cn |
| 耿健 | 1190201801 | 1161906117@qq.com |
| 梁晨 | 1190201818 | 2711079005@qq.com |
| 傅浩东 | 1190202105 | 1190202105@stu.hit.edu.cn |
| 田雪洋 | 1190202110 | 2679150788@qq.com |

目 录

[1 项目基本概况 1](#_Toc92097506)

[2 通用批发零售业务管理系统V3.0需求描述 1](#_Toc92097507)

[2.1 通用批发零售业务管理系统V1.0需求 1](#_Toc92097508)

[2.1.1 系统功能划分 1](#_Toc92097509)

[2.1.2 客户资料维护 1](#_Toc92097510)

[2.1.3 销售业务管理 1](#_Toc92097511)

[2.1.4 库存管理 1](#_Toc92097512)

[2.2 通用批发零售业务管理系统V2.0需求 2](#_Toc92097513)

[2.3 通用批发零售业务管理系统V3.0新增需求 2](#_Toc92097514)

[3 通用批发零售业务管理系统V3.0需求分析 3](#_Toc92097515)

[3.1 系统V3.0需求用例分析建模 3](#_Toc92097516)

[3.2 系统V3.0需求的静态分析建模 3](#_Toc92097517)

[3.3 系统V3.0需求的行为分析建模 3](#_Toc92097518)

[4 通用批发零售业务管理系统V3.0系统设计 3](#_Toc92097519)

[4.1 系统V3.0的功能结构设计 3](#_Toc92097520)

[4.2 系统V3.0的UI设计 3](#_Toc92097521)

[4.2.1 系统V3.0菜单UI设计 3](#_Toc92097522)

[4.2.2 系统V3.0主要交互UI设计 3](#_Toc92097523)

[4.2.3 系统V3.0数据结构设计 4](#_Toc92097524)

[5 通用批发零售业务管理系统V3.0的重构与优化 4](#_Toc92097525)

[5.1 系统V3.0的数据库结构重构设计 4](#_Toc92097526)

[5.2 系统V3.0的系统用户信息编辑功能UI重构设计 4](#_Toc92097527)

[5.3 系统V3.0的X功能模块重构编码 6](#_Toc92097528)

[5.4 … … 6](#_Toc92097529)

# 项目基本概况

（1）项目名称：通用批发零售业务管理系统V3.0

（2）需求愿景/目标：针对中小型从事批发、零售业务的公司（商户），对其进货、销售、库存管理等业务和数据进行管理，达到方便、高效的目的。

（3）行业类型：文具/玩具/服装/鞋帽/日杂/百货/食品/建材等行业。

（4）适用规模：多个仓库、多个用户、网络版本，适合批发+零售商户。

（5）相关人员：公司（商户）经理（老板）/店长/采购人员/售货员/收银员/市场推销员/仓库管理员/送货员/客户（购买者）等。

# 通用批发零售业务管理系统V3.0需求描述

## 通用批发零售业务管理系统V1.0需求

### 系统功能划分

此系统需要满足中小型从事批发、零售业务的公司经理（或商户老板）进行货品基本档案信息日常维护的需求，包括对货品种类的增删改查，对货品数量、成本及售价的更新调整等。

### 客户资料维护

此系统需要支持对客户（或购买者）基本档案信息的日常维护操作，包括对客户姓名、联系方式等基本信息的增删改查等。

### 销售业务管理

此系统需要实现货品销售过程管理的相关功能，包括开销售单（草稿，可以保存、修改、删除）、审核（通过后，则库存发生变化、不可更改）、收款、退货（针对某个销售单进行整单退货）等。

### 库存管理

此系统应提供采购进货入库、质量检验、货品登记、销售出库、库存盘点、库存统计查询等功能。

## 通用批发零售业务管理系统V2.0需求

1. 支持多个仓库。同一种货品可以在不同的仓库中存放。仓库分为门店仓库和区域仓库。在任意2个仓库之间可以调拨货品，比如，若门店仓库的货品不足，可以从其他门店仓库中调拨，也可以从区域仓库中调拨。我们将会为各仓库设置默认的优先级，此外也会支持用户手动进行安排；
2. 支持多个用户并行工作。该版本按照实际情况，将用户分成不同的角色，每个角色都有不同的业务权限（比如开单、审核、收款等），不同角色分别使用系统的部分功能。角色可以分为经理、店长、店员等（暂不需要考虑并发冲突问题）；
3. 支持批发、零售业务并存。在实际门店中，既可以进行零售业务，也可以进行批发业务，因此，将客户分类（批发客户、零售客户），同时货品价格有多个（进货价、批发价、零售价），按照客户身份不同，分别执行不同的业务；
4. 利润计算：在V1.0的基础上完善销售单，使得在销售单中，能够显示本单的毛利润，方便V3.0的利润统计；
5. 零售POS收银台：针对零售客户，开发专用的销售结账功能（包括应收、实收、找零等），即现实中超市的收银台。

## 通用批发零售业务管理系统V3.0新增需求

1. 增加至少2种统计查询功能，这里我们选择实现库存统计、销售统计和经营状况统计：
2. 库存统计：以概览界面库存概览的形式可视化展示每个仓库的库存量（按积压金额计算），以饼状图的形式展示每个仓库中积压金额最高的前5项货品，其余货品统一算入“其他”。此外，此功能也将支持切换统计的仓库、手动操作合并货品项、隐藏货品项等较复杂操作；
3. 销售统计：以概览界面销售概览的形式可视化展示近7天或近30天（由用户选择）部分货品的销售额，以条形图形式展示销售额最高的5种货品及用户选择的1种货品的销售额数据，并形成比较。此外，此功能也将支持切换统计时间段，如近7天、近30天等；
4. 经营状况统计：以概览界面经营状况概览的形式可视化展示最近7天的销售金额、盈利金额、进货金额、库存积压金额等数据，以折线图形式展现最近7天这四项经营关键指标的变化趋势。此外，此功能也将支持隐藏部分指标重新绘制折线图。
5. 非功能需求——进一步提高系统的效率和可用性（通过重构系统部分代码、数据库、UI界面等实现）。

# 通用批发零售业务管理系统V3.0需求分析

## 系统V3.0需求用例分析建模

在Lab5的文档基础上，与模拟甲方（教师）沟通，获取V3.0的拓展需求，进而完成详尽的V3.0系统用例图；分析V3.0新增的业务活动，给出对应用例的事件流分析

该部分内容可以在Lab5（V2.0）的用例图基础之上，重新绘制“系统用例图”，而且要详尽，即包括详细的用例关系，尤其是<include>、<extend>等关系

## 系统V3.0需求的静态分析建模

根据3.1中的用例图，分析并建立系统分析类图，包括边界类、控制类和实体类；给出每个类的属性和操作（至少给出关键属性和操作）

需要给出分析类图的截图

## 系统V3.0需求的行为分析建模

针对3.1中用例图中的关键用例（尽量是全部的，针对比较简单的可以忽略），分析其事件流，并参考3.2中分析类图的属性和操作，建立这些用例的场景行为逻辑模型，即时序图（或协作图）

需要给出若干时序图（或协作图）的截图

# 通用批发零售业务管理系统V3.0系统设计

## 系统V3.0的功能结构设计

根据3.1的系统用例图，划分V3.0系统的功能结构，在实验5的功能结构图基础上，画出V3.0系统的功能结构图

## 系统V3.0的UI设计

### 系统V3.0菜单UI设计

根据4.1的功能结构，给出更详细的系统功能，考虑系统中的菜单结构（或者网页中的导航结构），设计并画出菜单（或导航）界面的设计结果

### 系统V3.0主要交互UI设计

根据4.2.1的系统菜单设计结果，选择主要功能，设计其工作或交互UI界面

或者，根据3.2分析类图，选择主要的边界类，设计其对应的UI界面

### 系统V3.0数据结构设计

根据3.2分析类图，对其中的实体类，进行基于关系数据库系统的逻辑数据设计，给出可以物理实现时参考的Table表结构设计

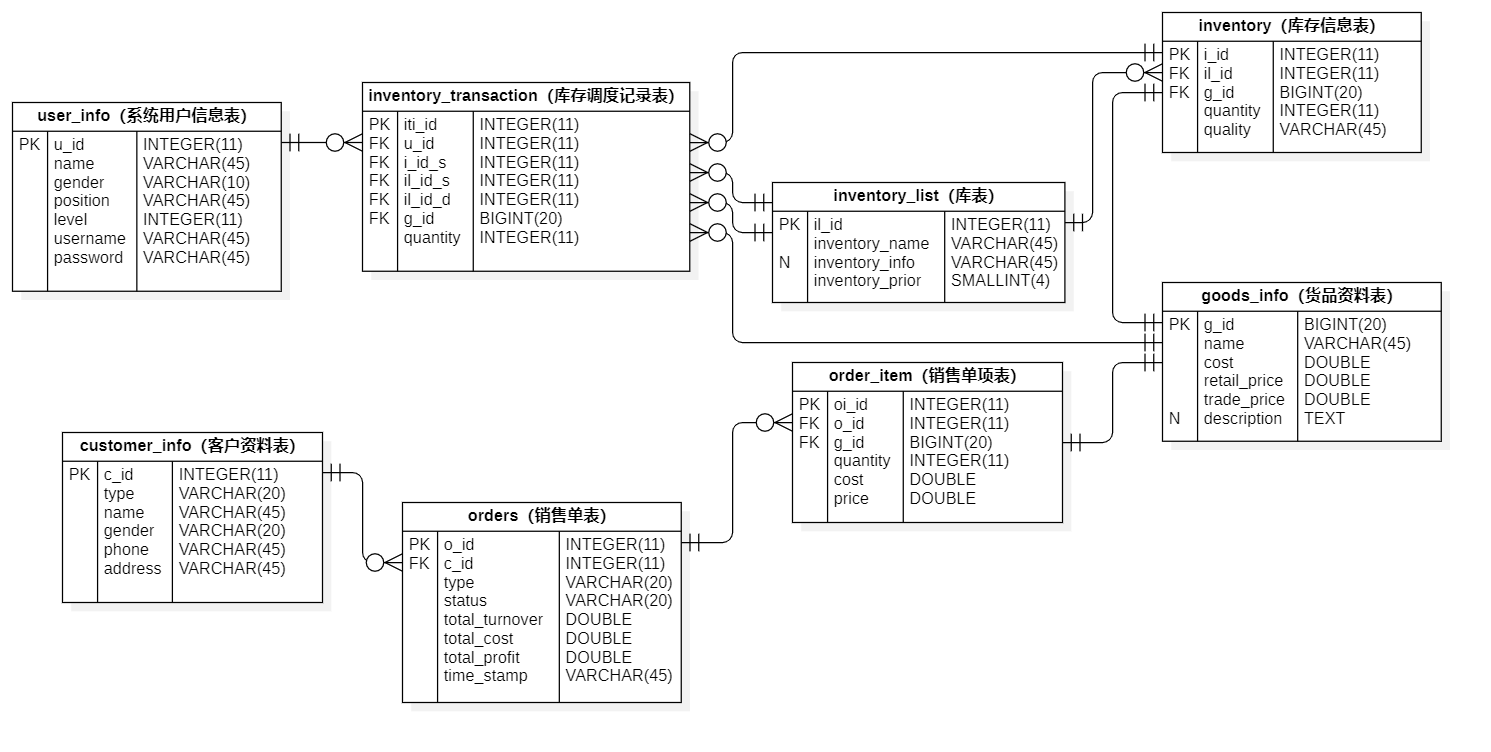
此处给出若干个实体对应的Table表结构

# 通用批发零售业务管理系统V3.0的重构与优化

根据你们实验小组的选择，针对数据库结构、系统某些功能模块、系统框架、某些UI界面、某些模块的代码等，选择部分内容进行重构或优化，至少2个内容。

## 系统V3.0的数据库结构重构设计

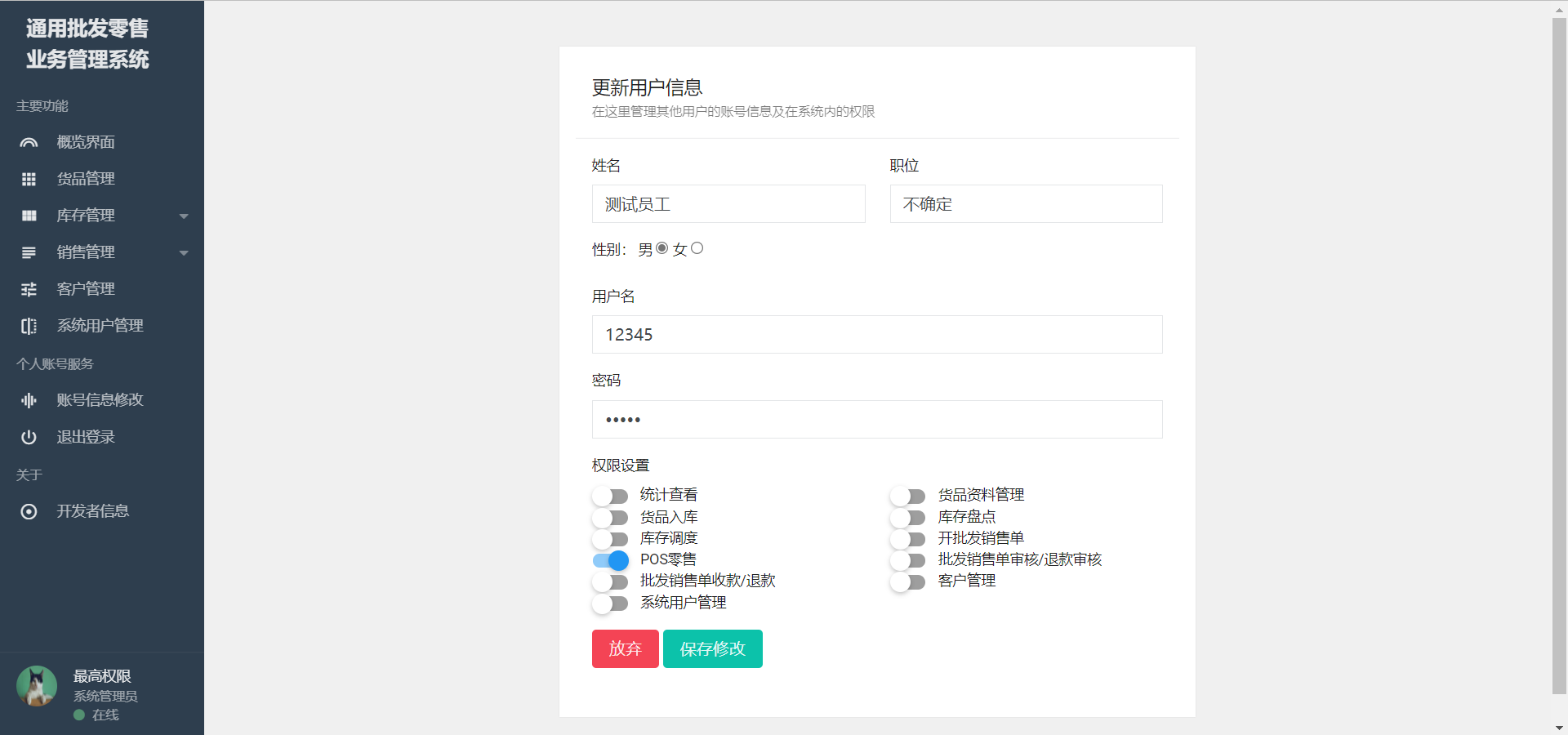
系统V2.0的数据库结构设计如下图所示：



---------------------------------------------待补充---------------------------------------------

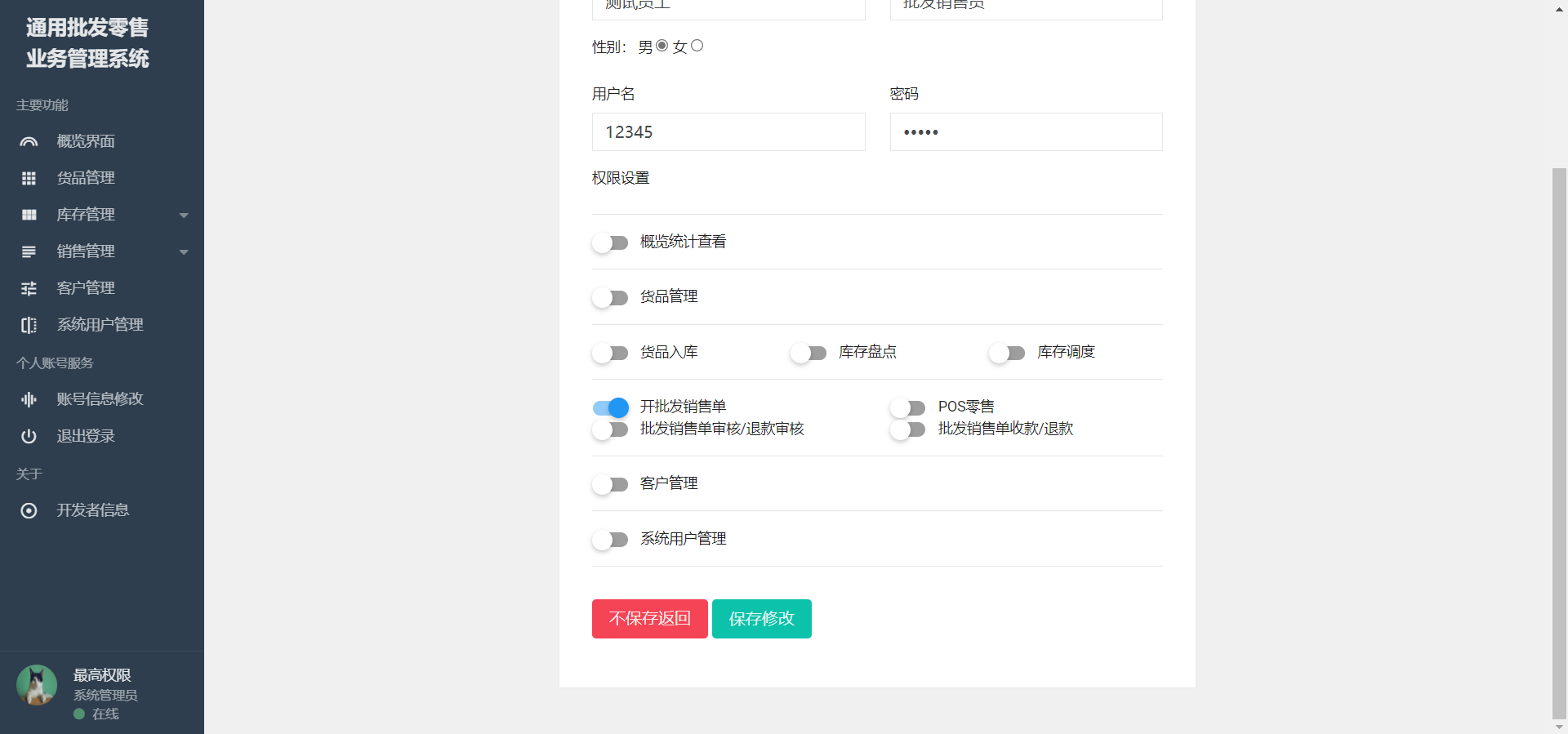
## 系统V3.0的系统用户信息编辑功能UI重构设计

原UI界面如下图：



我们注意到权限设置部分布局较为混乱，用户实际使用时难以快速找到想要调整的权限项。我们的修改策略为：根据权限涉及的功能进行分类，按类别展示权限开关。修改后UI界面如下图：





## 系统V3.0的X功能模块重构编码

## … …