

项目编号	XUPTQLH.2016.SUPM
文档编号	XUPTQLH.2016.SUPM
密 级	内部保密



西安邮电大学

凯旋国际超市管理系统 软件设计说明

版本：V1.0

团队成员：

学号	姓名	角色
04143125	赵毅	组长
06143091	马辉	组员
04143113	白颖	组员
04143132	张冲	组员
04143121	杨松松	组员

软件 1404 班青龙会软件公司

二〇一六年五月

拟 制：

审 核：

标准化：

会 签：

批 准：

目 录

- 1. 引言..... 1
 - 1.1 编写目的.....1
 - 1.2 项目概述.....1
 - 1.3 术语定义.....1
 - 1.4 缩写说明.....2
 - 1.5 引用文档.....2
- 2. 软件设计决策..... 3
 - 2.1 设计目标.....3
 - 2.2 设计原则.....3
 - 2.3 设计约束.....4
 - 2.3.1 遵循标准..... 4
 - 2.3.2 运行环境..... 4
 - 1) 硬件配置.....4
 - 2) 软件配置.....5
 - 2.3.3 开发环境及工具..... 5
 - 2.3.4 技术限制.....5
 - 2.3.5 其他.....5
- 3. 逻辑架构设计..... 5
 - 3.1 设计决策.....5
 - 3.2 软件单元.....6
 - 3.2.1 界面层.....6
 - 3.2.2. 业务逻辑层.....7
 - 3.3 处理流程.....8
 - 3.3.1 后台管理员.....9
- 4. 人机界面设计..... 10
- 5. 数据存储设计..... 10
 - 5.1 内部数据结构..... 10
 - 5.2 数据库..... 11
 - 5.2.1 数据库设计..... 11
 - 5.2.2 数据表定义..... 12
 - 5.3 数据文件.....13

- 6. 详细设计.....13
 - 6.1 软件单元 1 (SU_UI_01)13
 - 6.1.1 功能描述..... 13
 - 6.1.2 处理流程..... 13
 - 6.1.3 内部数据..... 14
 - 6.1.4 异常与错误处理.....14
 - 6.1.5 测试要点..... 15
- 7. 开发架构设计..... 15
 - 7.1 工程结构.....16
- 8. 物理架构设计..... 16
 - 8.1 网络环境.....17
 - 8.2 部署方案.....18

“凯旋国际超市管理系统”软件设计说明

1. 引言

1.1. 编写目的

本文档用于说明“凯旋国际超市管理系统”软件体系结构设计、接口设计和软件单元详细设计，是凯旋国际超市管理系统软件实现的基础。本文的预期读者包括：

- 开发人员
- 测试人员
- 用户
- 验收人员
- 项目管理人员

1.2. 项目概述

凯旋国际商场是一家股份制企业，企业资产 10 亿欧元，公司本着顾客至上的原则为顾客提供最优质的商品以及最无微不至的服务，其中对商品的管理为商场的核心板块。

随着科学技术的发展，传统小型的商场运营模式已经远远满足不了商场的发展速度，加之顾客对商品更大的需求和对服务更高的要求，为了能够更好地服务于广大人民群众，我公司特为凯旋国际商场开发出一套商品管理系统，有了此系统，将很大程度上节约人力，提高商场的运营效率。

本项目基本信息如下：

- 项目名称：凯旋国际超市管理系统；
- 项目编号：XUPTQLH. 2016. SUPM；
- 投资方：凯旋国际超市（简称“凯旋国际”）；
- 用户：凯旋国际超市前台收银员，凯旋国际超市后台管理员；
- 开发方：XUPTQLH。

1.3. 术语定义

本文中用到的专门术语定义见表 1。

表 1 术语定义

序号	术语	含义
1	入库单	采购货物进行入库时记录本次入库的商品明细
2	销售单	销售货物时记录销售货物的商品明细
3	退货单	向供货商或者客户向超市退货记录单
4	库存明细表	保存在数据库中，可以打印，显示在库所有商品明细
5	出库单	商品出库用于记录本次出库商品明细
6	报损单	超市商品破损或者丢失纪录
7	报溢单	超市商品或者库存多余系统记录进行报溢
8	盘点单	每过一段时间进行盘点，记录所有的商品数量

1.4. 缩写说明

表 2 英文缩写说明

序号	缩写	原文
1	SUPM	SUPER MARKRET MAANAGE SYSTEM
2	QLH	QING LONG HUI

1.5. 引用文档

本文引用的文档及标准参见表 3。

表 3 引用文档

序号	文档编号	标题	版本号	修订日期	编制单位
1	GB/T11457-2006	信息技术 软件工程标准	——	2006/7/1	国务院标准化行政主管部门
2	GB/T 14394-2008	计算机软件可靠性和可维护性管理	——	2008/12/1	国务院标准化行政主管部门
3	GB/T 9386-2008	计算机软件测试文件编制规范	——	2008/9/1	国务院标准化行政主管部门
4	GB/T 9385-2008	计算机软件需求规格说明规范	——	2008/9/1	国务院标准化行政主管部门
5	GB/T 15532-2008	计算机软件测试规范	——	2008/9/1	国务院标准化行政主管部门

2. 软件设计决策

2.1. 设计目标

本产品为一个超市管理系统，通过本系统后台管理员可以进行入库管理，财务管理，销售管理，厂商管理，员工管理以及权限管理等 6 项操作，前台销售可以进行售货操作。

2.2. 设计原则

为了使本系统功能齐全完备，操作简便，最大限度的提高软件的质量，从而满足用户的实际需要，在设计开发过程中遵循以下原则：

（1）合法性原则：依据产品核算系统的工作规定以及要求，参照核算实际的工作情况，进行诸如商品进货，销售等工作。

（2）实用性原则：适合产品信息管理工作的实际需求，并能够处理一些特殊情况的要求，此外，尽可能预留空间，以便于扩充功能。

(3) 准确性原则：对输入的相关信息建立检错机制，及时报错，使用户能够及时准确的输入合法的资料（如：匹配类型，长度不超限等）

(4) 易操作原则：要求设计的系统功能齐全，界面友好，操作方便，必要的地方进行提示》

(5) 源程序可读性原则：为了便于其他设计，维护人员读懂代码或以后的代码的修改，软件升级维护，即可能做好代码注释工作。

(6) 优化原则：为了达到优化的目的，合理的运用窗口，菜单，对象等的继承，自定义用户对象，事件，函数，减少不必要的重复性代码，使程序简洁明了，也方便了将来的维护。

(7) 安全性原则：可以为该系统的用户设置用户权限。

2.3. 设计约束

2.3.1. 遵循标准

(1) 采用分层架构，具体为：DAO，IDAO，model，Service，View。

(2) 数据库采用 mysql 数据库。

2.3.2. 运行环境

1) 硬件配置

数据库服务器：

CPU: Interi3 以上
内存: 1G 以上（建议 2G）
硬盘: 20G
光驱: 普通
打印机: 普通喷墨打印机
网卡: 100M

终端：

CPU: Interi3 以上
内存: 512M 以上
硬盘: 10G
显示器: 屏幕分辨率: 800*600 以上（推荐 1026*768）
打印机 : 普通喷墨打印机（单张打印）
网卡: 100M

网络设备：100M 集线器或交换机

2) 软件配置

服务器：

操作系统：WINDOWS SERVER 2008

数据库：MYSQL

终端：WindowsXP, Windows 7

2.3.3. 开发环境及工具

通过开发工具 eclipse, 利用 java 进行程序编写, 通过 JDBC 和数据库 mysql 进行连接。

2.3.4. 技术限制

- (1) 该软件在数据库设计方面安全性较差；
- (2) 该软件性能，效率方面不是很好
- (3) 没有实现并发操作

2.3.5. 其他

首先，需要考虑销售员和管理员分别使用系统功能时有所不同，其次，在访问数据库的数据时，由于数据库中的记录可能会很多，所以可以实现分页机制。

3. 逻辑架构设计

3.1. 设计决策

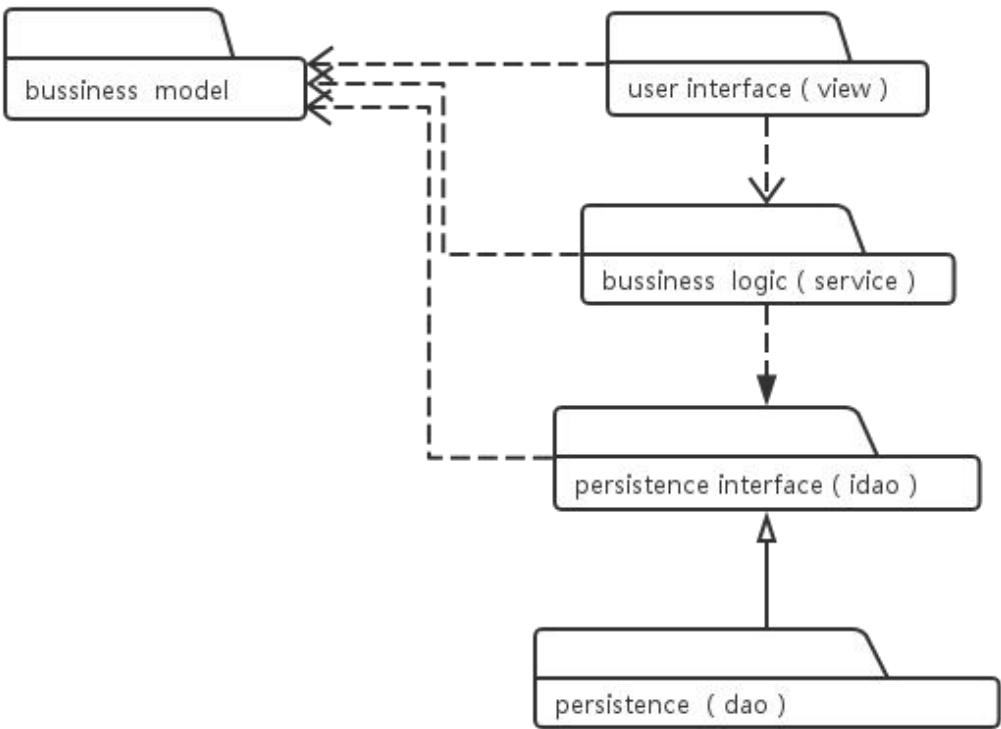


图 1 凯旋国际超市管理系统软件逻辑架构

3.2. 软件单元

3.2.1. 界面层

界面层的软件单元构成如图 2 所示，软件单元的说明见表 4。

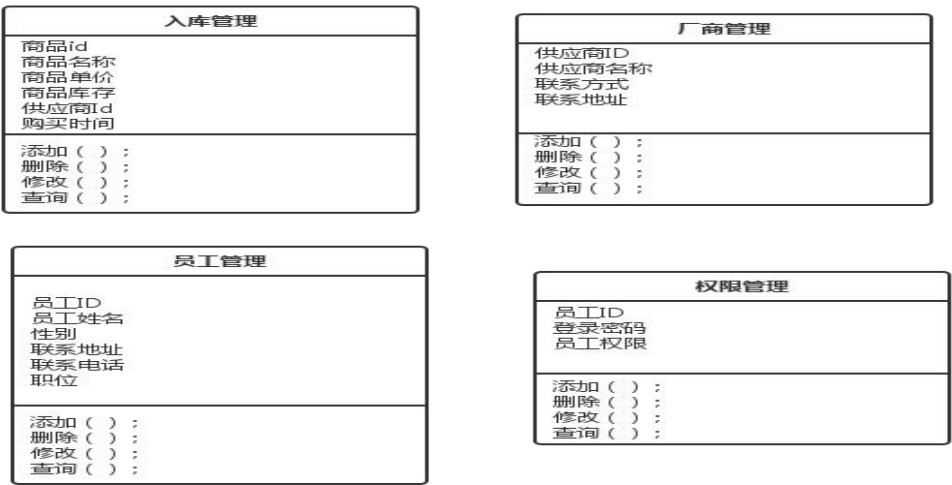


图 2 界面层类图

表 4 软件单元

序号	软件单元标识符	软件单元(类)名称	功能说明	备注
3	SU_UI_03	销售管理	收入查询（每天卖出的商品的查询统计）和统计分析（按照销售数量或者销售总额进行排序）	
4	SU_UI_04	厂商管理	对厂商的增删改查系列操作	
5	SU_UI_05	员工管理	对员工的增删改查系列操作	
6	SU_UI_06	权限管理	对员工权限的增删改查系列操作	
7	SU_UI_07	前台销售	负责商品的销售	

3.2.2. 业务逻辑层

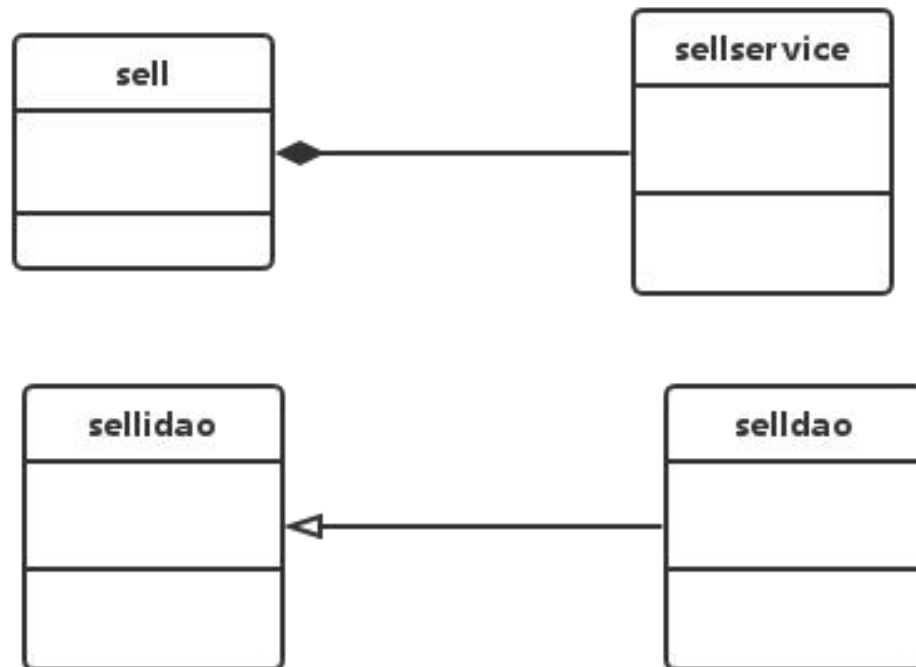


图 3 业务逻辑层类图

3.3. 处理流程

3.3.1. 后台管理员

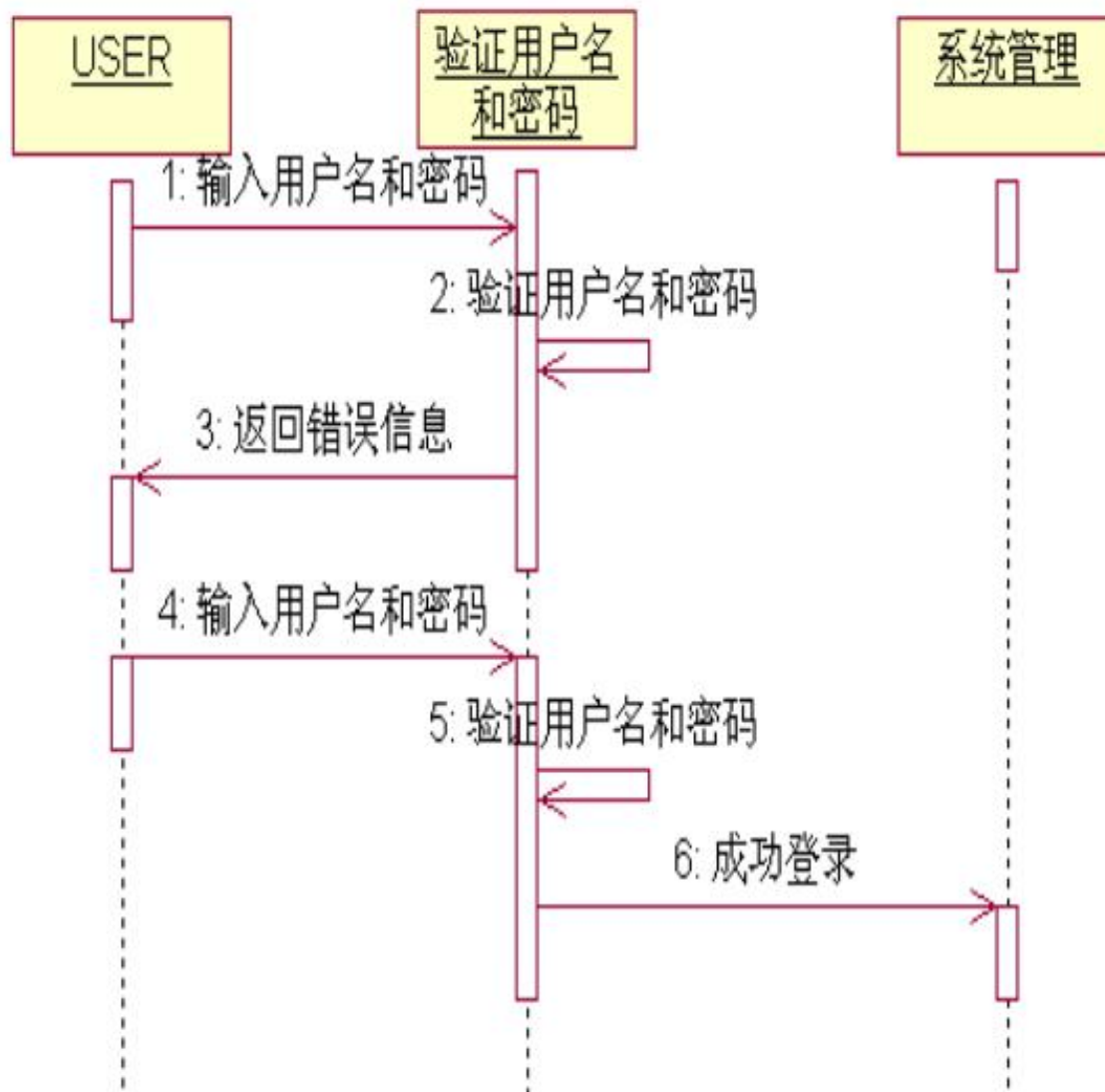


图 4 后台管理员登录流程

由于时间有限，故只写了后台管理员登录顺序图

4. 人机界面设计

本系统界面采用网格包组布局, 在程序设计过程中, 通过设置了界面大小不能扩展, 使得程序界面不能放至最大。系统总体呈现格式为左边为导航菜单, 右边为各级菜单所要展现的具体的面板内容。导航菜单利用 java 中的 JTree 组件进行实现, 右边展示面板同理采用网格包组布局, 对界面中的控件位置进行排版。在本次人机设计, 采用以下原则:

- (1) 让用户拥有控制权
- (2) 减少用户的记忆负担
- (3) 界面具有一致性
- (4) 常用的操作要有快捷方式
- (5) 提供必要的错误处理功能
- (6) 提供信息反馈
- (7) 允许操作可逆
- (8) 设计良好的联机帮助
- (9) 合理划分并高效的使用显示屏幕

5. 数据存储设计

5.1. 内部数据结构

(1) 商品的数据结构:

数据结构名称: 商品

含义说明: 数据库中用来存储商品的信息

数据结构组成: 商品 ID+商品名称+单价+库存量+厂商+购买时间

(2) 订单的数据结构

数据结构名称: 订单

含义说明：数据库用来存储订单信息

数据结构组成：订单 ID，商品 ID，数量，订单金额，订单日期

(3) 供应商的数据结构

数据结构名称：供应商

含义说明：数据库用来存储供应商的信息

数据结构组成：供应商 ID，供应商名称，联系电话，联系地址

(4) 员工表的数据结构

数据结构名称：员工表

含义说明：数据库用来存储员工的信息

数据结构组成：员工 ID，姓名，性别，联系地址，联系电话，职位

(5) 权限表的数据结构

数据结构名称：权限表

含义说明：数据库用来存储员工权限的相关信息

数据结构组成：员工 ID，登录密码，权限

5.2. 数据库

5.2.1. 数据库设计

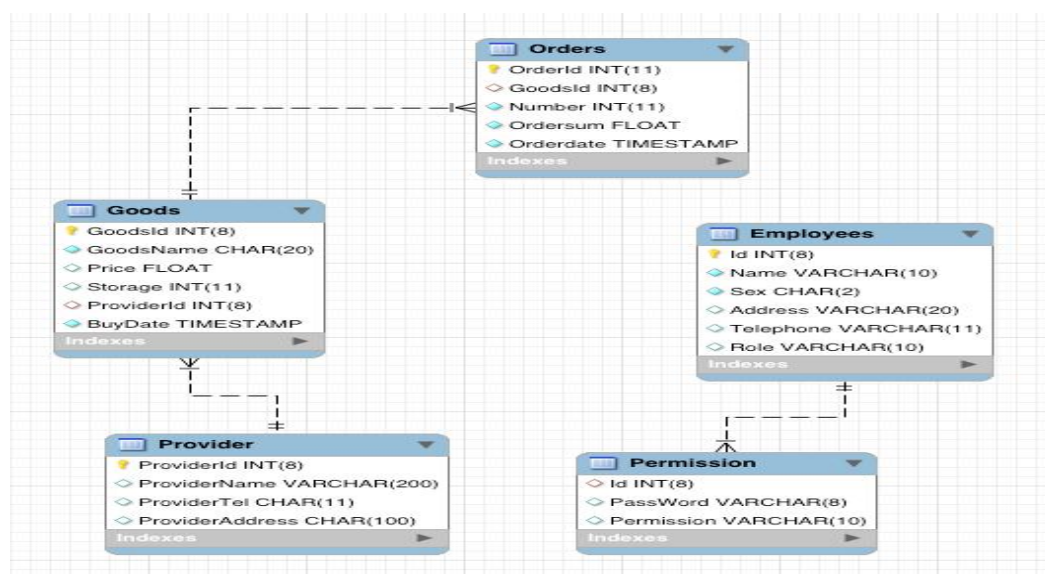


图 5 数据库设计图

5.2.2. 数据表定义

```
mysql> desc Employees;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Id	int(8)	NO	PRI	NULL	auto_increment
Name	varchar(10)	NO		NULL	
Sex	char(2)	NO		NULL	
Address	varchar(20)	YES		NULL	
Telephone	varchar(11)	YES		NULL	
Role	varchar(10)	YES		NULL	

```
mysql> desc Orders;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
OrderId	int(11)	NO	PRI	NULL	auto_increment
GoodsId	int(8)	YES	MUL	NULL	
Number	int(11)	NO		NULL	
Ordersum	float	NO		NULL	
Orderdate	timestamp	NO		CURRENT_TIMESTAMP	

```
mysql> desc Permission;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Id	int(8)	YES	MUL	NULL	
PassWord	varchar(8)	YES		NULL	
Permission	varchar(10)	YES		NULL	

```
mysql> desc Provider;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
ProviderId	int(8)	NO	PRI	NULL	auto_increment
ProviderName	varchar(200)	YES		NULL	
ProviderTel	char(11)	YES		NULL	
ProviderAddress	char(100)	YES		NULL	

```
mysql> desc Goods;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
GoodsId	int(8)	NO	PRI	NULL	auto_increment
GoodsName	char(20)	NO		NULL	
Price	float	YES		NULL	
Storage	int(11)	YES		NULL	
ProviderId	int(8)	YES	MUL	NULL	
BuyDate	timestamp	NO		CURRENT_TIMESTAMP	

图 6 数据库所用表

5.3 数据文件

(1) 文件名: jdbc.properties

用途: 数据库连接配置, 包括数据库路径, 数据库登录账号, 数据库登录密码

(2) 日志文件: smms.ldf

用途: 记录操作者对数据库数据的相关的修改, 功能是为了保护数据库已防止故障发生时, 可以通过一系列措施对数据库进行恢复

(3) 数据文件: smms.mdf

用途: 记录数据库中的数据

6. 详细设计

6.1. 软件单元 1 (SU_UI_01)

6.1.1. 功能描述

本单元用来对于入库管理模块的具体操作, 包括信息录入, 信息删除, 信息修改, 信息查询四个小部分。操作者通过界面的信息提示, 输入相关的数据。

6.1.2. 处理流程

(1) 信息录入: 根据界面, 在相应的文本框中输入相关的信息, 点击确定, 调用相应的数据库操作方法, 进行添加

(2) 信息删除: 根据界面, 在相应的文本框中输入删除的 ID 或者直接点解表格, 点击删除, 调用相应的数据库操作方法, 进行删除

(3) 信息修改: 根据界面, 在相应的文本框中输入相关的信息或者直接点

击表格，修改文本框中的内容，点击修改，调用相应的数据库操作方法，进行修改

（4）信息查询：根据界面，在相应的文本框中输入查询的 ID，点击查询，调用相应的数据库操作方法，进行查询

6.1.3. 内部数据

表 5 内部数据

属性名	用途	取值范围
商品 ID	存储商品 ID 信息	int 自增
商品名称	存储商品名称	char (20)
商品单价	存储商品单价	float
商品库存	存储商品库存	int (11)

6.1.4. 异常与错误处理

商品单价：可能误输入字符，系统会提示商品单价输入错误，如图 7。

图 7 商品单价误输入字符，给出提示框

商品 ID：输入框无法编辑，不能输入，因为数据库设计时是自增的。

购买时间：默认是当前时间

商品 ID，购买时间等类似图 7

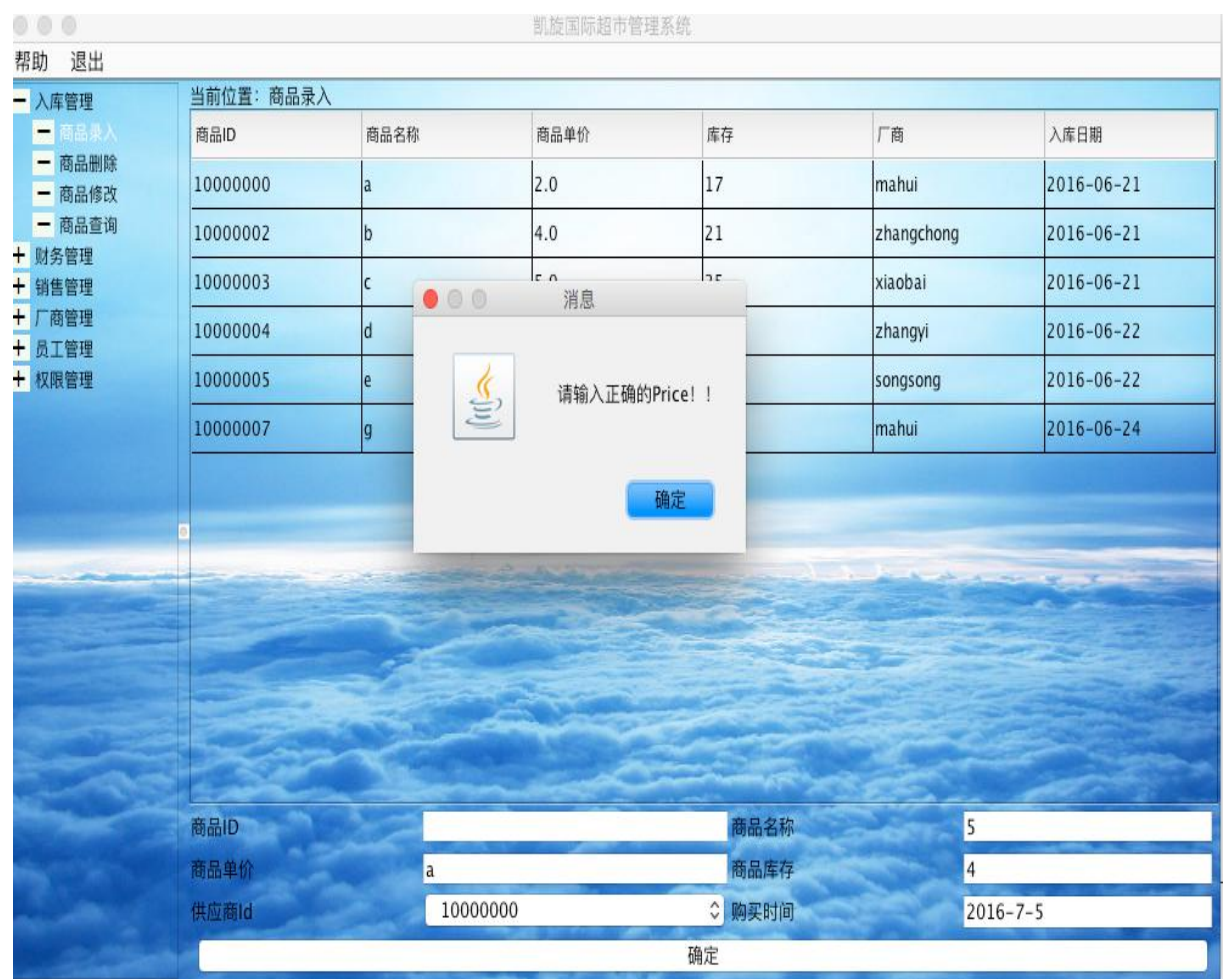


图 7 商品单价输入错误提示图

6.1.5. 测试要点

测试主要是对功能进行测试，判断操作后的结果是否正确
根据设计，测试主要分为两组：

（1）正确数据

当输入的为正确的数据时，会在当前的表格中显示出来

（2）错误数据

当输入为错误的的数据时，系统会提示哪块的数据出错，然后重新输入

由于时间有限，故只写了一个单元

7. 开发架构设计

本系统采用 C / S 架构完成开发。

7.1. 工程结构

本项目主要采用分层架构，就提分为 view 层，service 层，model 层，idao 层，dao 层。具体工程结构如图 8 所示



图 8 工程结构图

8. 物理架构设计

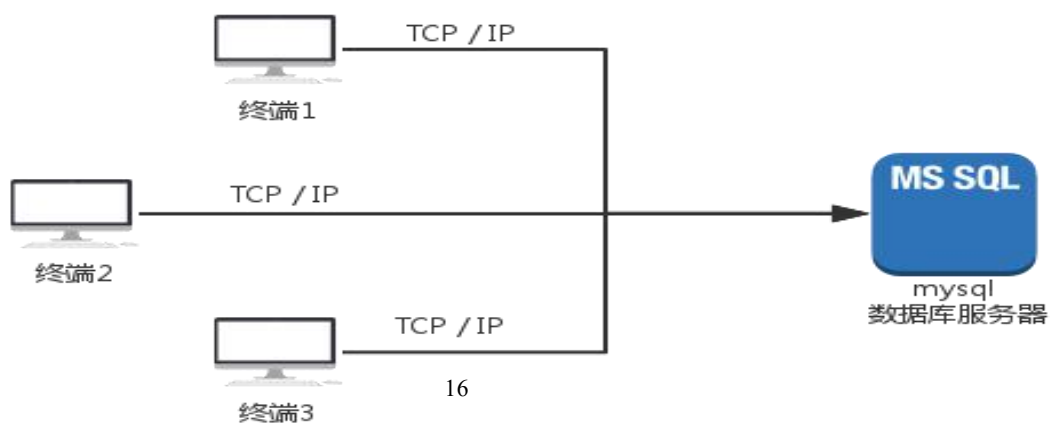


图 9 为物理架构图

8. 1. 网络环境

我们超市采用了平常的网络环境，依据交换机的使用，从而达到超市的运行效果，这也是现在很流行的一种环境。

在树型结构的网络中，任意两个结点之间不产生回路，每条通路都支持双向传输。这种结构的特点是扩充方便、灵活，成本低，易推广，适合于分主次或分等级的层次型管理系统。

主要用于广域网，由于结点之间有多条线路相连，所以网络的可靠性较高。由于结构比较复杂，建设成本较高。

我们看到的这么一个结构就是网络拓扑，分布图就像地图把建筑物，地址标出来，让人们易于查看。

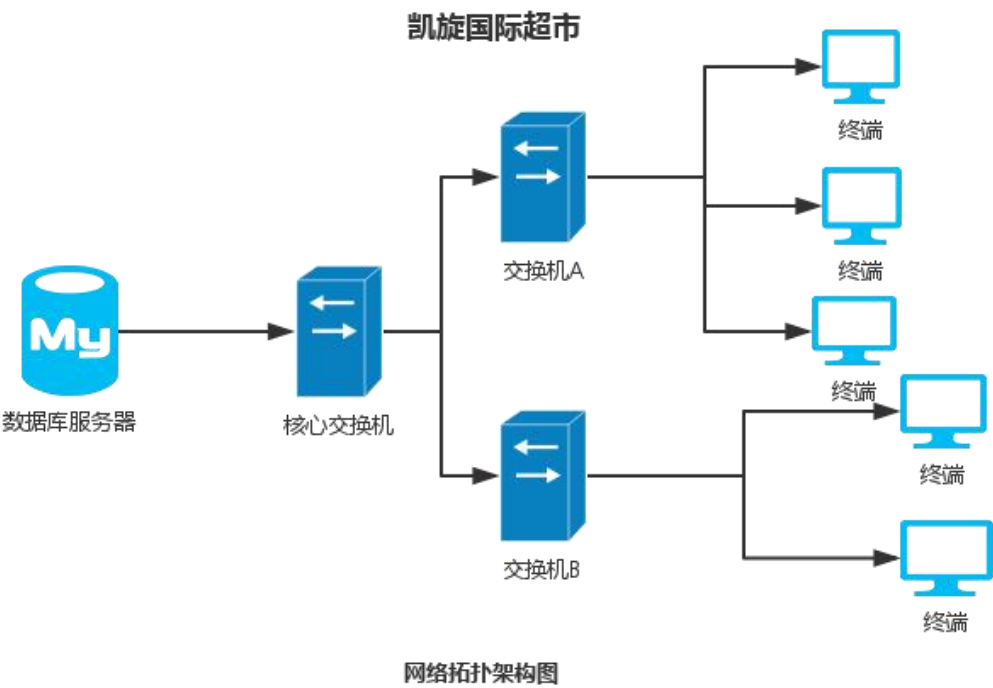


图 10 网络拓扑架构图

8.2. 部署方案

由于我们最终完成的产品是将数据库和客户端放在了一台计算机上，所以要运行该程序必须先在安装程序的计算机上配置好相关的数据库。当然，如果要做一个能实际使用的程序，我们还有很多改进的地方，将数据库放在一个计算机上，多个终端通过网络访问数据库，最终的部署图如下：

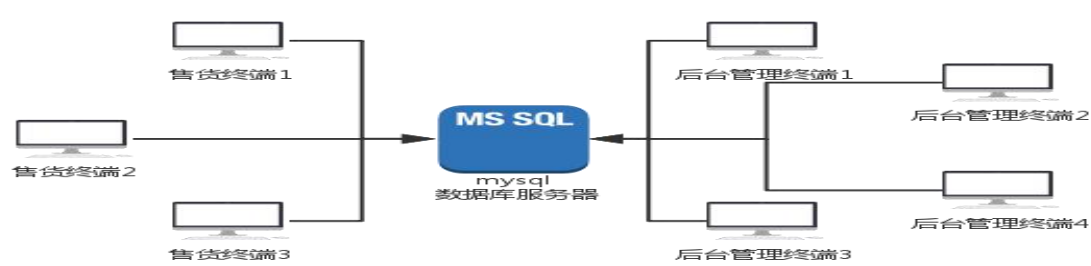


图 11 部署图