

《数据库系统原理》课程设计

****

**题 目 小型超市商品管理系统设计与实现**

学生姓名 鲁哲豪 王子荀

学 号 202083290400 202083290153

学 院 计算机与软件学院

专 业 计算机科学与技术

指导教师 马瑞

**二Ｏ二二 年 六 月 二十 日**

目 录

[1 引言 1](#_Toc105950286)

[1.1课题背景和意义 1](#_Toc105950287)

[1.2 课题内容 1](#_Toc105950288)

[2 系统需求分析及相关技术介绍 1](#_Toc105950289)

[2.1 功能需求分析 1](#_Toc105950290)

[2.2 可行性分析 1](#_Toc105950291)

[2.3 系统运行环境 2](#_Toc105950292)

[2.4 相关技术介绍 2](#_Toc105950293)

[3 系统总体设计 2](#_Toc105950294)

[3.1 系统功能结构设计 2](#_Toc105950295)

[3.2 系统功能流程设计 2](#_Toc105950296)

[3.2.1 XX功能流程设计 2](#_Toc105950297)

[3.2.2 XX流程设计 2](#_Toc105950298)

[3.3 数据库设计 2](#_Toc105950299)

[3.3.1概念结构设计 3](#_Toc105950300)

[3.3.2逻辑结构设计 3](#_Toc105950301)

[4系统详细设计 3](#_Toc105950302)

[4.1 XX模块详细设计 3](#_Toc105950303)

[5 系统实现 4](#_Toc105950304)

[5.1 XX模块实现 4](#_Toc105950305)

[5.2 XX模块实现 4](#_Toc105950306)

[6 总结 4](#_Toc105950307)

小型超市商品管理系统设计与实现

鲁哲豪 王子荀

南京信息工程大学计算机与软件学院，江苏 南京 210044

# 1 引言

1.1课题背景和意义

在计算机技术高速发展的今天，数据库技术也已经日趋完善。随着现代化管理理念的产生，计算机管理信息系统已经被广泛的应用在各个领域。使用计算机管理信息系统，可以减少人力的投入，加大信息的处理效率并且可以降低管理的难度。

商品管理系统可以对商品的所有信息进行统一的管理，这样就可以减少管理人员的工作时间，加大工作效率。商品销售管理系统不但可以对项目信息进行存储，还可以对项目信息进行修改、删除、查询等操作，计算机管理信息系统的保密性要远远高于手工管理，通过创建拥有有限权限的账户，可以避免信息被错误的修改，保障数据的安全性。

1.2 课题内容

本文详细介绍了关于小型超市商品管理系统设计与实现的相关概念，用到的开发技术的简要介绍，针对该系统的需求分析，系统总体结构设计方案，以及数据库结构的设计与实现和数据库应用程序的开发。

# 2 系统需求分析及相关技术介绍

2.1 功能需求分析

随着经济的高速发展以及互联网支付的普及，超市的信息化工作也在如火如茶地进行，小型超市由于规模较小，在运营开始就采用原始的手工操作方式进行商品的记录、管理，这种操作方式已经逐渐无法跟上互联网的时代浪潮，商品管理系统为超市对商品的管理提供了方便，提高了管理效率。

小型超市管理系统是为了方便管理员管理商品而设立的，是典型的信息管理系统(MIS)，本系统主要完成对小型的管理，包括进货管理，商品订单汇总，库存管理和客户管理四个方面。系统可以完成对各类信息的浏览、查询、增加、更改和删除。

该系统特点：

1. 通用性：适合小型超市对商品信息进行管理。

2.界面友好：提供给管理员良好的操作界面，简单直观，方便操作。

3. 准确性：通过良好的用户界面，可以快速准确的实现信息查询。

2.2 可行性分析

技术可行性：本系统采用MySQL 8以及Python3进行开发。MySQL能够处理大量数据并保障数据的安全性，其易用性，灵活性和低成本非常适合小型超市。Python可以良好的支持跨平台、跨架构运行，满足客户不同的运行环境需求。

市场前景：目前多数小型超市仍在采用纸笔记录的方式进行商品管理，效率低下且数据以损坏。低成本的小型超市商品管理系统可以大幅提升商品管理效率，提高超市的库存周转率，降低超市等库存和运营成本。

目标群体：小型超市、社区便利店等

2.3 系统运行环境

系统平台：Windows或macOS

数据库版本：MySQL 8

开发环境：Python 3.9

引用库：PyMySQL （pip install PyMySQL）、

cryptography （pip install cryptography）、

tkinter （Python 的标准 Tk GUI 工具包）

2.4 相关技术介绍

MySQL：MySQL 是一个关系型数据库，使用 SQL 语言进行增删改查操作，目前属于 Oracle 旗下的产品。MySQL 数据库开源免费，能够跨平台，支持分布式，性能也不错，非常适合中小型企业作为数据库。

Python：Python 是一种解释型、面向对象、动态数据类型的高级程序设计语言。

PyMySQL：PyMySQL 是在 Python3.x 版本中用于连接 MySQL 服务器的一个库，PyMySQL 遵循 Python 数据库 API v2.0 规范，并包含了 pure-Python MySQL 客户端库。

cryptography：Cryptography是一个标准Python加密库，支持 Python 2.6-2.7, Python 3.3+, and PyPy 2.6+。在这里主要给PyMySQL提供加密/解密服务。

Tkinter：Tkinter 模块是 Python 的标准 Tk GUI 工具包的接口。Tk 和 Tkinter 可以在大多数的 Unix 平台下使用，同样可以应用在 Windows 和 Macintosh 系统里。Tk8.0 的后续版本可以实现本地窗口风格,并良好地运行在绝大多数平台中。

# 3 系统总体设计

（简单扼要叙述本章的工作内容。）

3.1 系统功能结构设计

（对系统按功能进行模块划分，并**用文字**进行阐述。）系统功能模块划分如图3-1所示。



图3-1 系统功能结构图

3.2 系统功能流程设计

3.2.1 XX功能流程设计

（工作内容为：结合业务管理对该功能的处理流程进行设计。）**报告中的正文须对所设计的业务流程进行详细的文字描述**，并指出XX流程如图3-2所示。

画标准流程图

图3-2 XX流程图

3.2.2 XX流程设计

…

3.3 数据库设计

…

3.3.1概念结构设计

（进行数据的概念模型设计，画实体属性图和系统ER图等）

（1）XX信息

对每个实体所表示的客观事物及结构进行**详细文字**描述。并指出XX实体如图3-X 所示。

单独画出实体

图3-X XX实体属性图

（2）…

（对系统实体之间存在的联系进行**文字说明**，并给出总体ER图，总体ER图中各实体的属性可省略不画。）

3.3.2逻辑结构设计

（1）关系模式名（XX表）

（**用文字不是用SQL语句**对该关系模式结构、数据完整性约束等进行描述。）XX表如表3-1所示。

表3-1 XX表结构说明

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 列名 | 数据类型 | 非空 | 主键 | 含义 |
| id | bigint | YES | YES | 编号 |
| productName | varchar(20) |  |  | 店铺名称 |
| productType | int |  |  | 店铺类型 |
| logo | varchar(20) |  |  | 店铺商标 |
| star | int |  |  | 星级 |
| price | float |  |  | 人均 |
| address | varchar(20) |  |  | 地址 |
| phone | varchar(20) |  |  | 电话 |
| others | text |  |  | 用于存放扩展字段 |

（2）…

# 4系统详细设计

4.1 XX模块详细设计

（结合具体的开发工具用**文字阐述**该模块功能的主要技术实现手段、特色设计技巧等。）

# 5 系统实现

5.1 XX模块实现

从用户使用者的角度对该模块所呈现出的界面实现成果进行**详细文字描述**。并指出XX实现界面如图4-1所示。



图4-1 XX功能实现界面

XX功能的核心代码如下：

…

5.2 XX模块实现

…

# 6 总结

对课程设计的整体过程进行概括性总结，包括各阶段所做的工作、目前的系统成果有哪些、有何不足或待改进的地方等等（即对未来工作的展望）。