

# 基于 SpringBoot 网上购物商城系统的设计与实现

## 摘 要

随着互联网技术的飞速发展，网上购物已成为人们日常生活的重要组成部分。本课题旨在设计并实现一个基于 SpringBoot 的网上购物商城系统，以满足日益增长的在线购物需求，提升用户体验，促进电商行业的持续发展。研究该课题对于推动互联网技术与商业融合，提高购物便捷性具有重要意义。

本课题采用 SpringBoot 框架开发，使用 MySQL 数据库存储数据。系统实现了管理员、用户、前台首页三大功能模块，涵盖商品管理、订单处理、用户评价等核心功能。系统特点在于界面友好、操作便捷、管理高效。此系统不仅提升了购物体验，还助力商家实现智能化管理，对推动电商行业发展和提升社会效益具有积极作用。

综上所述，本课题成功设计并实现了一个功能完备的网上购物商城系统，该系统运行稳定，用户体验良好，有效提升了购物便捷性和商家管理效率。

**关键词：**SpringBoot；网上购物商城；管理员；MySQL

# Design and Implementation of an Online Shopping Mall System Based on SpringBoot

## Abstract

With the rapid development of Internet technology, online shopping has become an important part of people's daily life. The aim of this project is to design and implement an online shopping mall system based on SpringBoot to meet the growing demand for online shopping, enhance user experience, and promote the sustainable development of the e-commerce industry. Studying this topic is of great significance for promoting the integration of Internet technology and commerce and improving shopping convenience.

This project is developed using the SpringBoot framework and uses MySQL database to store data. The system has implemented three major functional modules: administrator, user, and front-end homepage, covering core functions such as product management, order processing, and user evaluation. The system is characterized by a user-friendly interface, easy operation, and efficient management. This system not only enhances the shopping experience, but also helps merchants achieve intelligent management, playing a positive role in promoting the development of the e-commerce industry and improving social and economic benefits.

In summary, this project has successfully designed and implemented a fully functional online shopping mall system, which runs stably, has a good user experience, and effectively improves shopping convenience and merchant management efficiency.

**Keywords:** SpringBoot; Online shopping mall; administrators; MySQL

# 目 录

1 绪 论.....	1
1.1 研究背景和研究意义.....	1
1.2 国内外研究现状.....	1
1.2.1 国外研究现状.....	1
1.2.2 国内研究现状.....	2
1.3 本文的主要章节安排.....	3
2 开发工具和开发技术介绍.....	5
2.1 开发工具选择.....	5
2.2 JAVA 语言概述.....	5
2.3 MySQL 概述.....	6
2.4 B/S 架构概述.....	6
2.5 Springboot 框架概述.....	7
3 系统分析.....	8
3.1 可行性分析.....	8
3.1.1 经济可行性.....	8
3.1.2 技术可行性.....	8
3.1.3 操作可行性.....	9
3.2 需求分析.....	9
3.2.1 用户功能需求分析.....	9
3.2.2 管理员功能需求分析.....	10
3.2.3 系统性能需求分析.....	11
3.3 系统功能流程分析.....	12
3.3.1 登陆、注册流程.....	12

3.3.2 管理员系统业务流程 .....	13
3.3.4 个人用户系统业务流程 .....	18
4 系统设计 .....	20
4.1 系统总体设计 .....	20
4.2 系统的数据库设计 .....	21
4.2.1 地址表 E-R 图设计 .....	21
4.2.2 购物车表 E-R 图设计 .....	21
4.2.3 在线客服表 E-R 图设计 .....	22
4.2.4 配置文件表 E-R 图设计 .....	22
4.2.5 订单评价表 E-R 图设计 .....	23
4.2.6 商品信息评论表 E-R 图设计 .....	23
4.2.7 订单表 E-R 图设计 .....	24
4.2.8 商品分类表 E-R 图设计 .....	25
4.2.9 商品信息表 E-R 图设计 .....	25
4.2.10 收藏表 E-R 图设计 .....	25
4.2.11 令牌表 E-R 图设计 .....	26
4.2.12 管理员表 E-R 图设计 .....	26
4.2.13 用户表 E-R 图设计 .....	27
4.2.14 商品资讯表 E-R 图设计 .....	27
4.2.15 总体 E-R 图设计 .....	28
4.3 数据库表设计 .....	29
5 系统运行 .....	36
5.1 管理员功能模块 .....	36
5.2 用户功能模块 .....	42
5.3 前台首页功能模块 .....	44

6 系统功能测试 .....	49
6.1 运行环境 .....	49
6.2 测试目标 .....	50
6.3 系统测试 .....	50
7 结论和展望 .....	52
7.1 结论 .....	52
7.2 展望 .....	53
参考文献 .....	54
致谢 .....	56

# 1 绪 论

## 1.1 研究背景和研究意义

研发基于 SpringBoot 网上购物商城系统,旨在满足日益增长的线上购物需求,提升用户体验,降低企业运营成本。SpringBoot 框架以其简洁、高效、易于扩展的特性,成为构建网上购物商城的首选<sup>[1]</sup>。当前,该领域研究活跃,聚焦于性能优化、安全加固、用户体验提升等方面。众多企业采用 SpringBoot 开发出功能丰富、界面友好的购物商城,推动了电商行业的技术进步与业务创新。众多企业,如阿里巴巴、京东等,已采用 SpringBoot 框架开发出功能丰富、界面友好的购物商城。这些产品不仅提升了用户购物体验,还通过大数据、人工智能等技术实现个性化推荐,优化运营效率<sup>[2]</sup>。同时,研究还聚焦于系统性能优化、安全加固等关键技术领域,以推动电商行业的持续发展。当前研发基于 SpringBoot 网上购物商城系统时,主要问题包括:如何确保系统在高并发环境下的稳定性和性能;如何有效保障用户数据的安全性和隐私保护,防止数据泄露和非法访问;如何实现高效、灵活的商品管理、订单处理和支付结算功能;以及如何优化用户界面设计,提升用户体验和满意度<sup>[3]</sup>。这些问题需要综合考虑技术选型、系统架构、安全策略、用户体验等多个方面,是研发过程中的重要挑战。课题研究的主要意义在于:推动电商行业的技术创新与发展,提升网上购物商城的系统性能、安全性和用户体验;通过深入研究和应用 SpringBoot 框架,为开发高效、稳定、易扩展的电商系统提供技术支撑和解决方案;同时,促进电商企业数字化转型,提升运营效率和市场竞争力,为消费者提供更加便捷、安全、个性化的在线购物体验,进一步推动电商行业的繁荣与发展<sup>[4]</sup>。

## 1.2 国内外研究现状

### 1.2.1 国外研究现状

国外对于基于 SpringBoot 网上购物商城系统的研究已相当深入。各国学者和企业纷纷利用 SpringBoot 框架的高效、灵活特性,开发出功能丰富、性能优异的

购物商城系统。这些系统不仅注重用户体验和界面设计，还十分关注系统安全性、数据一致性和可扩展性等方面的问题。

2024 年，Kimi 在图像加密中的应用研究，为购物商城系统数据安全提供了新思路<sup>[5]</sup>。同年，Hao Chen 的研究为 SpringBoot 购物商城的硬件集成提供了参考<sup>[6]</sup>。Majid Pakdel 详细探讨了 SpringBoot 购物商城系统研发中的系统硬件控制层面的优化理论基础<sup>[7]</sup>。Zeyu Li 发表的研究，直接关注了 E-Servicescape 对消费者情感反应和重访意愿的影响，为 SpringBoot 购物商城提升用户体验提供了实证支持。该研究指出，优化购物环境、提升服务质量能显著增强用户满意度和忠诚度<sup>[8]</sup>。

当前国外对基于 SpringBoot 网上购物商城系统的研究虽已取得一定成果，但仍存在不足之处。如对于系统性能优化、安全性加固等方面的研究仍需深入；同时，如何更好地结合新兴技术如人工智能、大数据等，以提升购物商城的智能化水平和个性化服务能力，也是未来研究的重要方向。

### 1.2.2 国内研究现状

相较于国外，国内基于 SpringBoot 网上购物商城系统的设计与实现研究更注重实战应用与技术创新结合。研究聚焦于提升用户体验、优化系统性能和加强安全性，同时积极探索与新兴技术如微信小程序、云开发的融合应用。

2023 年，潘涛介绍了基于 Vue.js 框架的网上商城管理系统的设计与实现<sup>[9]</sup>。该系统实现了商品管理、订单处理、用户管理等功能，并通过 Vue.js 框架提升了前端交互体验，取得了良好的应用效果。同年，郑妍探讨了基于云开发和微信小程序的爱宠家系统<sup>[10]</sup>。该系统利用云开发平台实现了宠物用品的在线销售和服务预约等功能，并通过微信小程序提供了便捷的用户入口，增强了用户体验。李宇杰在其硕士学位论文中，详细设计了基于微服务架构的电商微信小程序。该系统通过微服务架构实现了电商平台的模块化和服务化，提高了系统的可扩展性和维护性<sup>[11]</sup>。同时，结合微信小程序的特点，实现了商品浏览、购买、支付等功能，为用户提供了便捷的购物体验。王亚东介绍了基于 SpringBoot 的需求发布平台设计。该平台主要用于企业内部的需求管理和发布，虽然与网上购物商城系统不完全相同，但其基于 SpringBoot 框架的设计思路和技术实现，为网上购物商城系统的开发提供了有益参考<sup>[12]</sup>。

这些研究展示了国内在基于 SpringBoot 网上购物商城系统方面的丰富实践和创新成果，涵盖了前端技术、后端架构、用户体验等多个方面，推动了电商行业的持续发展。当前国内基于 SpringBoot 网上购物商城系统的设计与实现研究虽取得显著进展，但仍存在不足。如系统安全性、数据隐私保护等方面的研究仍需加强；同时，如何更好地融合新兴技术如人工智能、区块链等，以提升商城的智能化水平和信任度，也是未来研究的重要方向。

### 1.3 本文的主要章节安排

本文的主要章节安排如下：

第一章：本章主要介绍课题的研究背景与意义，阐述国内外网上购物商城系统的发展现状，指出课题研究的重要性和紧迫性。同时，明确本课题的研究目标，即设计并实现一个基于 SpringBoot 的网上购物商城系统，以满足现代电商行业的需求。章节安排包括研究现状综述、研究背景分析、研究意义阐述及研究目标设定。

第二章：本章详细介绍课题开发过程中所使用的工具和技术。重点阐述 SpringBoot 框架、MySQL 数据库、IntelliJ IDEA 开发工具、JAVA 编程语言以及 B/S 架构等核心技术的选用理由和优势。章节安排包括开发工具介绍、开发技术选型、技术特点分析以及技术整合方案。

第三章：本章对系统的可行性需求进行深入分析，明确系统应具备的功能和性能要求。通过绘制流程图和用例图，直观展示系统各功能模块之间的逻辑关系以及用户与系统的交互过程。章节安排包括需求分析方法、可行性分析、流程图绘制、用例图设计以及需求规格说明。

第四章：本章进行系统的总体结构设计，明确系统架构和各模块之间的关联关系。设计数据库表结构，绘制 E-R 图以展示实体之间的关联关系，并给出具体的数据库表设计。章节安排包括系统架构设计、模块划分、数据库设计原则、E-R 图绘制、数据库表设计以及数据字典编制。

第五章：本章详细阐述系统各功能的实现过程，并对各功能进行测试。通过绘制登录、商品编辑、采购等关键业务流程图，展示系统在实际运行中的操作流程。章节安排包括功能实现方法、业务流程图绘制、功能测试方案、测试用例设

计以及测试结果分析。

第六章：本章主要对系统进行全面的测试工作。介绍测试概述，明确测试的目标和范围；阐述测试方法，包括单元测试、集成测试和系统测试等；设计测试用例，覆盖系统的各个功能和场景；最后对测试结果进行分析和总结，确保系统满足设计要求并具备稳定性和可靠性。章节安排包括测试概述、测试方法选择、测试用例设计、测试实施过程、测试结果分析及测试结论总结。

第七章：对全文的工作进行总结和展望

## 2 开发工具和开发技术介绍

### 2.1 开发工具选择

在研究基于 SpringBoot 网上购物商城系统的设计与实现课题过程中，选择 HBuilder X、Navicat、VS Code 作为开发工具的原因如下：

1.技术成熟度和生态支持：HBuilder X、Navicat、VS Code 均拥有成熟的开发环境和丰富的插件生态，能够满足系统开发的多样化需求，提供强大的代码编辑、调试和版本控制功能。

2.可拓展性和灵活性：这些工具支持自定义配置和插件扩展，便于根据项目需求进行个性化定制，提高开发效率和灵活性<sup>[13]</sup>。

3.性能和效率：HBuilder X 和 VS Code 在代码编辑、重构和调试方面表现卓越，能够显著提升开发效率。Navicat 则提供了高效的数据库管理和操作功能，便于开发者快速处理数据库事务<sup>[14]</sup>。

综上所述，选择这些工具是基于其技术成熟度、生态支持、可拓展性、灵活性以及性能效率等方面的综合考量。

### 2.2 JAVA 语言概述

在基于 SpringBoot 网上购物商城系统的设计与实现课题中，选择 Java 语言的主要原因及其优势如下：

1.语言特性和语法：Java 语言具有简洁明了的语法和面向对象的编程特性，有助于构建清晰、可维护的系统架构。其严格的类型系统减少了运行时错误，提高了代码质量<sup>[15]</sup>。

2.性能：Java 虚拟机（JVM）通过即时编译（JIT）技术，将 Java 字节码转换为高效的本地机器码，确保了系统的高性能。同时，Java 的垃圾回收机制有效管理内存，提高了系统稳定性。

3.安全性和跨平台性：Java 内置了丰富的安全特性，如沙箱模型、访问控制等，为系统提供了强大的安全保障。此外，Java 的“一次编写，到处运行”特性

确保了系统在不同平台上的无缝部署和运行<sup>[16]</sup>。

综上所述，Java 语言在语言特性、性能和安全性方面的优势，使其成为本课程开发的理想选择。

## 2.3 MySQL 概述

本文选择 MySQL 作为数据库的原因主要基于以下几个方面：

1.数据需求与规模：MySQL 作为关系型数据库管理系统，能够有效管理大量结构化数据，满足网上购物商城系统的数据存储需求。其灵活的存储引擎选择，如 InnoDB，支持事务处理和外键约束，确保了数据的完整性和一致性<sup>[17]</sup>。

2.性能效率：MySQL 在查询优化和索引管理方面表现出色，能够高效地处理大量并发请求和数据查询，确保系统的快速响应。同时，MySQL 支持水平扩展，通过分库分表等技术手段，可以轻松应对数据规模的增长。

3.技术成熟度和生态支持：MySQL 作为一款成熟的开源数据库，拥有庞大的用户社区和丰富的文档资源，为开发者提供了强有力的支持。其广泛的生态系统包含了各种工具、插件和中间件，方便与其他技术和平台进行集成<sup>[18]</sup>。

综上所述，选择 MySQL 作为数据库，是基于其数据处理能力、性能效率以及技术成熟度和生态支持等方面的综合考量。

## 2.4 B/S 架构概述

在研究基于 SpringBoot 网上购物商城系统的设计与实现课题中，选择 B/S（Browser/Server）架构而非 C/S（Client/Server）架构的原因主要基于以下几点：

1.系统需求目标：B/S 架构基于 Web 浏览器进行访问，无需在客户端安装额外软件，符合现代互联网应用的访问习惯，便于用户随时随地访问商城系统。

2.可维护性和管理性：B/S 架构下，所有业务逻辑和数据存储集中在服务器端，便于统一维护和升级，降低了管理成本<sup>[19]</sup>。

3.成本和预算：B/S 架构的客户端仅需标准 Web 浏览器，无需为不同操作系统开发特定客户端软件，减少了开发和维护成本，符合成本控制的需求。

综上所述，选择 B/S 架构是基于系统需求、维护管理便捷性以及成本控制等方面的综合考虑。该架构如图 2-1 所示。

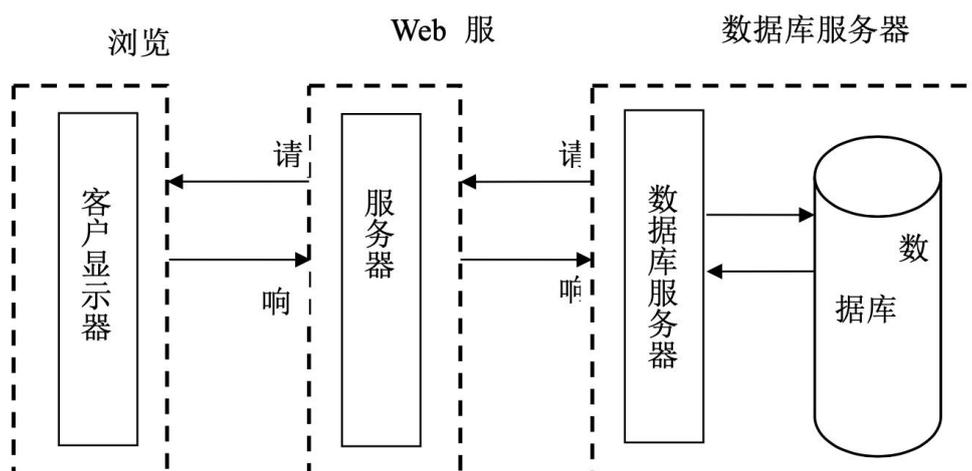


图 2-1 B/S 三层框架结构图

## 2.5 Springboot 框架概述

在研究基于 SpringBoot 网上购物商城系统的设计与实现课题中,选择 Spring Boot 作为研究框架的原因如下:

1.简化项目配置: Spring Boot 通过自动配置和 starter POMs,大幅简化了 Spring 应用的初始搭建和配置工作,使开发者能够更专注于业务逻辑的实现<sup>[20]</sup>。

2.快速开发: Spring Boot 提供了一系列工具和约定,如内嵌服务器、热部署等,加快了应用的开发和迭代速度。

3.微服务架构支持: Spring Boot 天然适合微服务架构,通过 Spring Cloud 等项目可以方便地构建和管理微服务应用,满足复杂系统的需求。

4.社区支持: Spring Boot 拥有庞大的开发者社区和丰富的文档资源,便于开发者学习和解决问题,降低了技术风险。

综上所述, Spring Boot 以其简化配置、快速开发、微服务支持和强大社区等特点,成为实现网上购物商城系统的理想框架。

## 3 系统分析

### 3.1 可行性分析

#### 3.1.1 经济可行性

该系统的经济可行性分析如下：

1.开发成本：采用 Spring Boot 框架和 B/S 架构，能够有效降低开发难度和时间，从而减少人力成本<sup>[21]</sup>。

2.运营成本：系统基于云计算和微服务架构，具备良好的扩展性和灵活性，可以根据业务需求动态调整资源，降低运维成本。

3.预期收益：网上购物商城系统能够吸引大量用户，通过商品销售、广告推广等方式实现盈利。

4.投资回报率：虽然初期投入较大，但随着用户量的增长和业务的拓展，预期收益将逐渐超过成本，实现较高的投资回报率<sup>[22]</sup>。

5.长期可持续性：系统架构灵活，易于升级和扩展，能够适应未来市场变化和业务需求，具备长期可持续运营的能力。综上所述，该系统在经济上具备较高的可行性。

#### 3.1.2 技术可行性

该系统的技术可行性分析如下：

1.技术资源评估：项目采用 Spring Boot 框架，拥有丰富的文档和社区资源，为开发提供了坚实的技术支持。

2.技术实现难度：Spring Boot 简化了配置和部署，降低了技术实现的难度，使得开发者能够快速上手并构建稳定可靠的系统。

3.技术兼容性和扩展性：系统采用微服务架构，各服务之间松耦合，便于后续功能的扩展和升级。同时，Spring Boot 支持多种数据库和中间件，具有良好的兼容性<sup>[23]</sup>。

4.技术发展趋势和未来规划：Spring Boot 作为当前主流的 Java 开发框架，符合技术发展趋势。系统架构设计考虑到了未来的扩展需求，为技术升级和业务

扩展预留了空间。

5.技术支持与社区活跃：**Spring Boot** 拥有庞大的开发者社区和活跃的技术支持，为系统的维护和升级提供了有力保障。综上所述，该系统在技术层面具备较高的可行性。

### 3.1.3 操作可行性

该系统的操作可行性分析如下：

1.用户界面友好性：系统采用现代化的 Web 设计，界面简洁明了，易于导航和操作，提升了用户体验。

2.操作流程优化：通过精简购物流程，减少用户操作步骤，提高了购物效率。同时，提供清晰的指引和帮助文档，辅助用户快速上手。

3.系统性能与稳定性：系统采用高效的数据库和缓存技术，确保在高并发场景下仍能保持稳定运行，提供良好的购物体验。

4.用户培训和支持：提供完善的用户培训计划和在线支持服务，帮助用户解决使用过程中遇到的问题<sup>[24]</sup>。

5.用户接受度：通过用户调研和反馈收集，持续优化系统功能和界面设计，确保系统符合用户需求，提高用户接受度。综上所述，该系统在操作层面具备较高的可行性。

## 3.2 需求分析

在基于 **SpringBoot** 网上购物商城系统的功能需求分析中，主要实现了系统管理员和个人用户的功能需求。系统管理员负责用户管理、商品管理、订单管理和系统配置等核心功能，确保商城的正常运营和数据安全。个人用户则关注商品浏览、购物车管理、订单提交与查询、用户信息管理及在线客服等功能，以满足其便捷的购物体验和服务需求。

### 3.2.1 用户功能需求分析

针对个人用户的需求分析，主要实现了以下功能模块：

1.登录：用户通过输入用户名和密码进行身份验证，确保账户安全，登录后可访问商城的各项服务。

2. 首页访问：用户可以浏览商城首页，查看推荐的商品、促销活动及新品上市等信息，快速了解商城的最新动态。

3. 个人中心：用户可以查看和修改个人信息，如收货地址、联系方式等，以及管理账户余额和积分，提升购物便利性。

4. 订单评价管理：用户可以对已完成的订单进行评价，包括评分和撰写评价内容，帮助其他用户了解商品质量和服务水平。

5. 我的收藏管理：用户可以收藏感兴趣的商品，方便日后快速查找和购买，提升购物效率。

6. 订单管理：用户可以查看自己的订单记录，包括待支付、待发货、待收货、已完成等状态，跟踪订单进度，确保购物流程顺利进行。这些功能模块共同构成了个人用户在网上购物商城中的核心体验，满足了用户便捷、安全、高效的购物需求。管理员用例如图 3-1 所示。

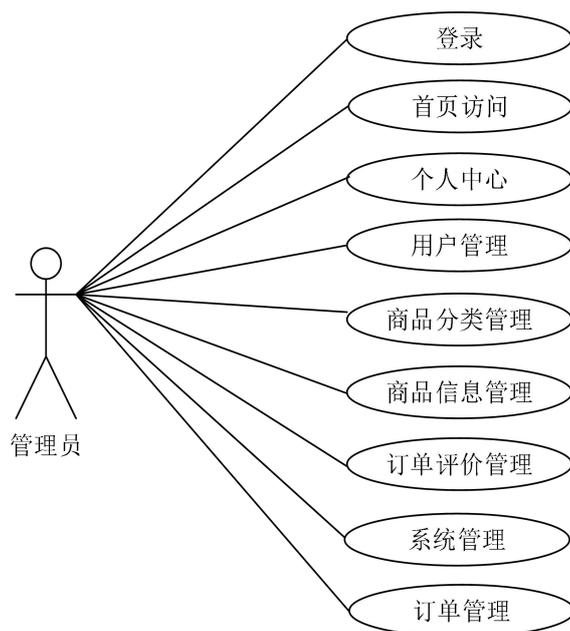


图 3-1 管理员用例图

### 3.2.2 管理员功能需求分析

针对管理员的需求分析，主要实现了以下功能模块：

1. 登录：管理员通过专用的登录界面进行身份验证，确保只有授权人员能够访问后台管理系统，保障系统安全。

2.首页访问：管理员登录后，可以进入后台管理系统的首页，快速查看商城的运营概况，如用户数量、订单量、销售额等关键指标。

3.个人中心：管理员可以在个人中心查看和修改自己的信息，如联系方式、密码等，以及管理账户权限和角色，确保管理员账户的安全和易用性。

4.用户管理：管理员可以管理商城的所有用户，包括查看用户信息、编辑用户资料、冻结或解冻用户账户等，以维护商城的正常秩序和用户质量。

5.商品分类管理：管理员可以对商品分类进行增删改查操作，根据市场需求和业务变化调整商品分类结构，提升用户体验和商品管理效率。

6.商品信息管理：管理员可以管理商城的所有商品信息，包括添加新商品、编辑商品资料、上下架商品等，确保商品信息的准确性和时效性。

7.订单评价管理：管理员可以查看和处理用户的订单评价，对评价内容进行审核和回复，维护商城的良好口碑和用户体验。

8.系统管理：管理员可以进行系统配置和管理，如设置系统参数、备份和恢复数据库、监控系统运行状态等，确保系统的稳定运行和安全性。

9.订单管理：管理员可以查看和处理所有订单，包括查看订单详情、处理退换货请求、统计订单数据等，以支持商城的日常运营和客户服务。这些功能模块共同构成了管理员在后台管理系统中的核心工作场景，满足了商城运营管理的各项需求。个人用户用例如图 3-2 所示。

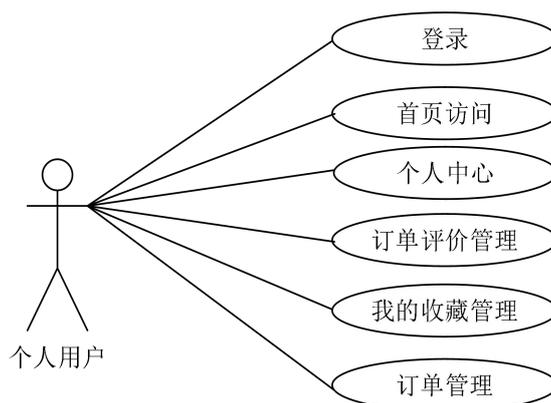


图 3-2 个人用户用例图

### 3.2.3 系统性能需求分析

该系统的性能需求主要从以下 4 个方面进行分析。

1.系统存储性：鉴于商城系统需存储海量商品、用户及订单信息，对数据库性能提出了高要求。必须确保数据实时更新且准确无误，采用高效的数据索引和缓存策略，提升数据检索速度，满足高并发访问需求。

2.系统稳定性：系统需具备长时间稳定运行的能力，无界面闪烁、字体模糊等问题，保障用户持续获得良好的购物体验。实施定期的系统维护和监控，及时发现并处理潜在问题，确保系统稳定运行。

3.系统响应速度：快速响应用户操作是提升用户体验的关键。系统需优化搜索、下单等核心功能的处理速度，采用异步处理、负载均衡等技术手段，缩短用户等待时间，提升操作流畅度。

4.并发处理能力：在高并发访问场景下，系统需能够稳定处理大量请求，避免因资源耗尽或处理延迟导致崩溃。通过分布式架构、水平扩展等方式，提升系统并发处理能力，确保在高流量时段仍能提供优质服务。这些性能需求的分析与实现，对于确保网上购物商城系统的稳定运行和用户体验至关重要。

### 3.3 系统功能流程分析

#### 3.3.1 登陆、注册流程

在基于 SpringBoot 网上购物商城系统实现中，用户管理模块通常需考虑用户注册、登录、信息修改、权限管理等功能。其中，用户注册流程涉及信息填写、验证、存储与反馈；登录流程涵盖身份验证、Token 生成与会话管理；信息修改功能允许用户更新个人资料。流程设计注重简洁性、实时验证、数据加密与安全性，确保用户体验与系统稳定。系统的注册流程如图 3-3，登陆流程如图 3-4 所示。

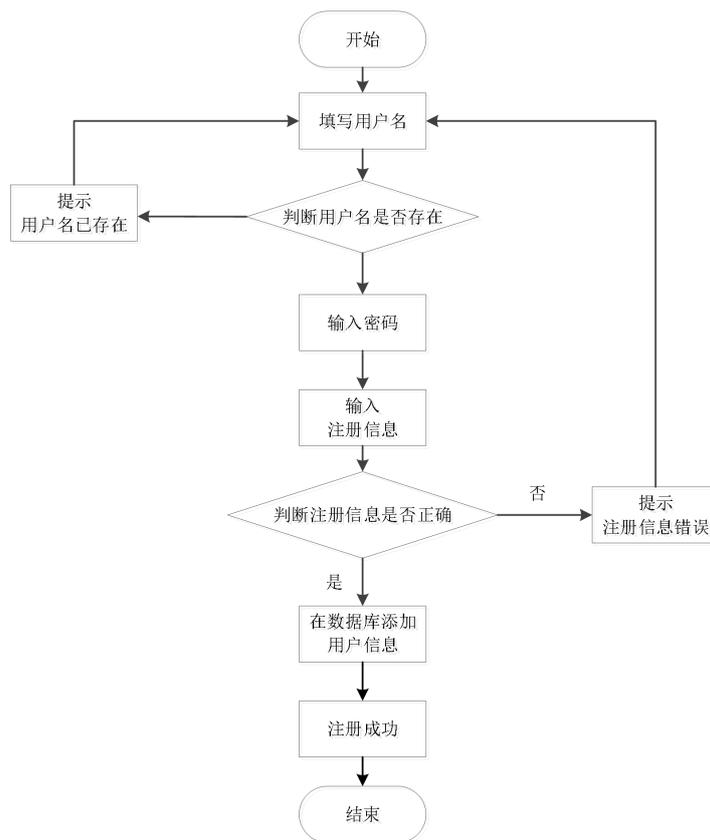


图 3-3 注册流程图

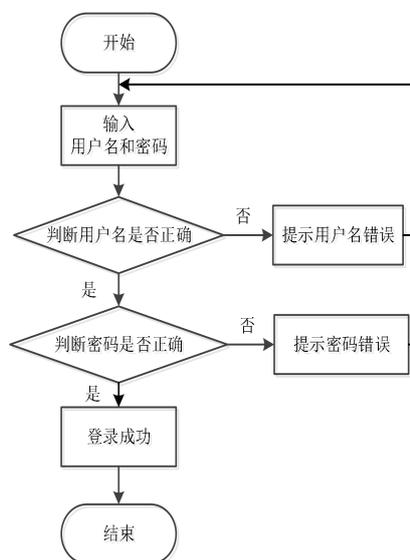


图 3-4 登录流程图

### 3.3.2 管理员系统业务流程

管理员系统业务流程包括用户管理、商品分类管理、商品信息管理、订单评

价管理、系统管理、订单管理流程设计。

### （1）用户管理流程

系统开发论文的用户管理模块通常需考虑用户注册、登录、信息修改、权限管理及安全设置等方面功能。其中，用户注册流程设计注重信息验证与存储，确保数据准确性与安全性；登录流程则包括身份验证、会话管理与安全机制，保障用户访问的合法性；信息修改功能允许用户便捷更新个人资料，提升用户体验。用户管理业务流程图如图 3-5 所示。

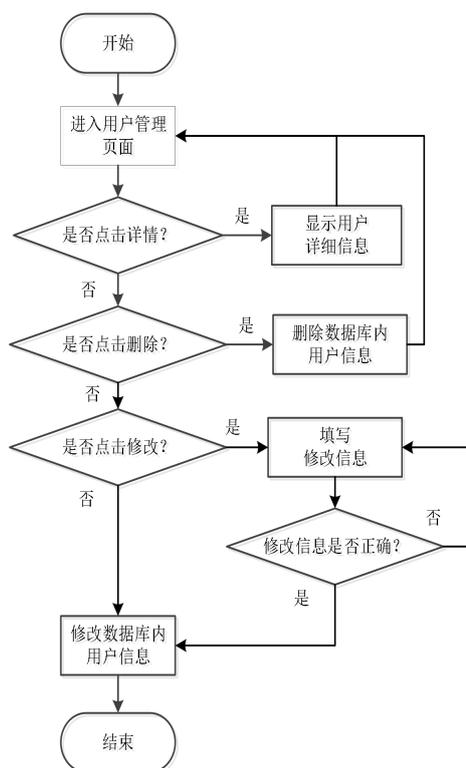


图 3-5 用户管理业务流程图

### （2）商品分类管理

在基于 SpringBoot 网上购物商城系统的商品分类管理模块中，通常需要考虑商品分类的添加、修改和删除功能。其中，商品分类添加功能允许管理员选择添加商品分类类型并输入分类名称、添加分类图标等信息，后台保存分类信息到数据库。修改功能则允许管理员选择修改商品分类类型，根据分类名称或分类 ID 进行查询，后台更新分类信息到数据库。删除功能则允许管理员选择删除商品分类类型，根据分类名称或分类 ID 进行查询，后台从数据库删除对应分类信息。商品分类管理业务流程图如图 3-6 所示。

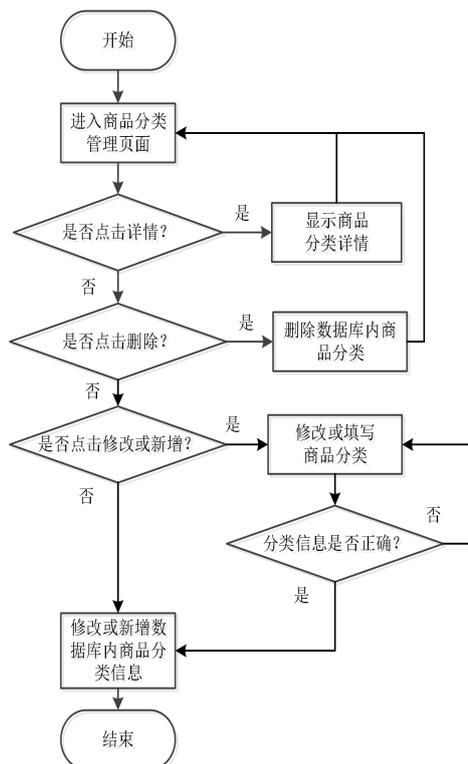


图 3-6 商业分类管理业务流程

### （3）商品信息管理流程

在基于 SpringBoot 网上购物商城系统的商品信息管理模块中，需考虑商品的添加、编辑、查询、上下架及库存管理等功能。其中，商品添加功能允许管理员输入商品详细信息并上传图片，系统保存至数据库；商品编辑功能支持对已有商品信息的修改和更新；商品查询功能则提供多种筛选条件，便于快速定位商品。以商品添加为例，流程设计包括前端收集商品信息，提交至后端进行校验，通过后保存到数据库，并更新商品列表展示。商品信息管理业务流程图如图 3-7 所示。

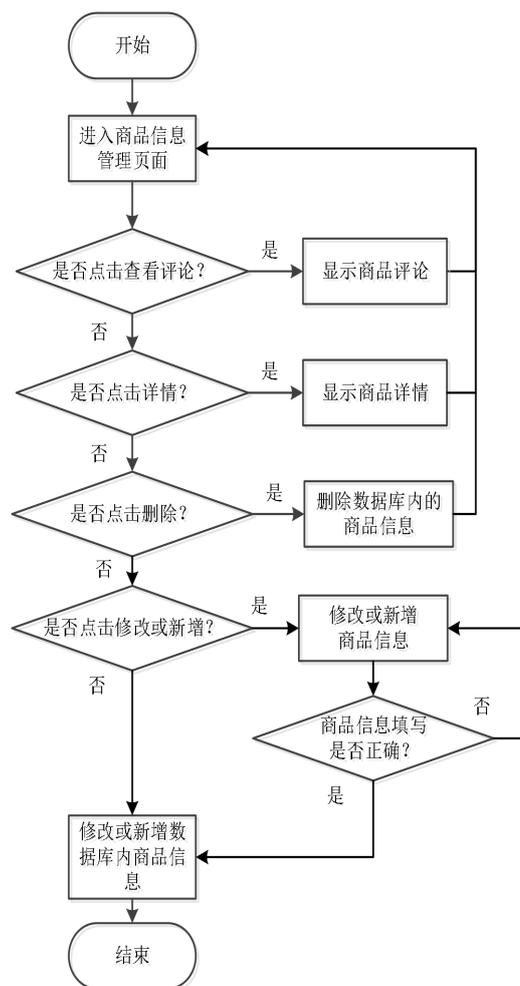


图 3-7 商业信息管理业务流程

#### (4) 订单评价管理流程

在基于 SpringBoot 网上购物商城系统的订单评价管理模块中,需综合考虑评价提交、评价审核、评价展示及回复等核心功能。其中,评价提交功能允许用户在订单完成后对商品和服务进行评价;评价审核机制确保评价内容的真实性和合规性;评价展示功能则让用户和潜在买家能够查看商品评价,提升购物决策质量。以评价提交为例,流程设计包括用户选择订单、填写评价内容并提交,系统验证评价有效性后存储,并更新商品评价统计信息。订单信息管理流程图如图 3-8 所示。

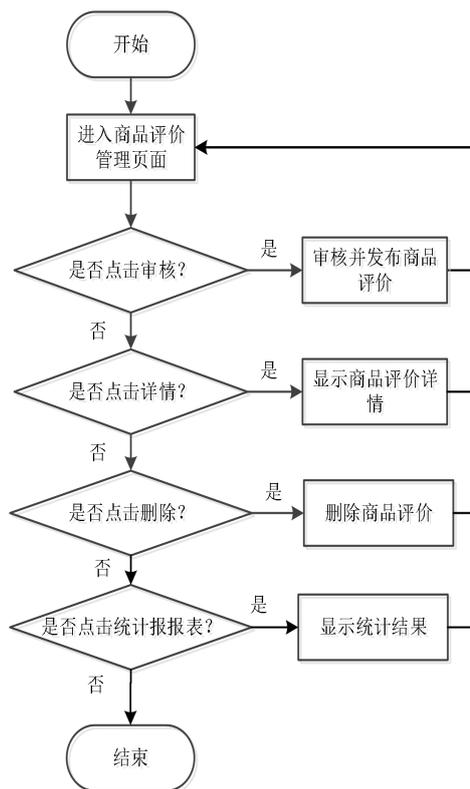


图 3-8 订单评价管理业务流程

### (5) 订单管理流程

在基于 SpringBoot 网上购物商城系统的订单管理流程模块中,需全面考虑订单创建、支付处理、订单状态跟踪及取消退款等关键功能。其中,订单创建功能支持用户选购商品后生成订单;支付处理则确保交易安全,完成资金流转;订单状态跟踪功能让用户随时掌握订单进度。以订单创建为例,流程设计包括用户选择商品、确认订单信息并提交,系统验证无误后生成唯一订单号,并引导用户进入支付页面,同时更新库存和订单状态。订单管理流程设计如图 3-9 所示。

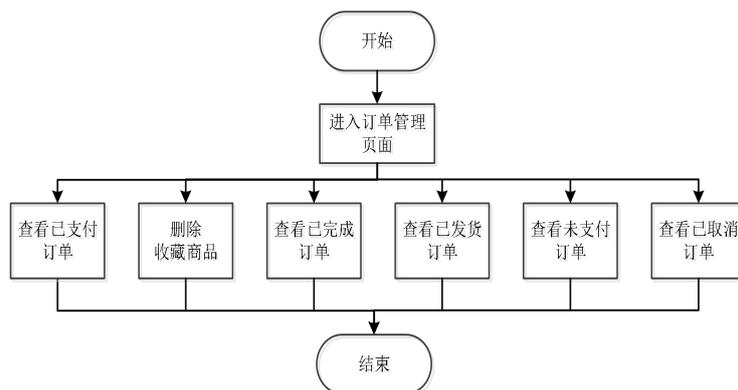


图 3-9 订单管理业务流程

### 3.3.4 个人用户系统业务流程

个人用户系统主要业务流程包括订单评价管理、我的收藏管理和订单管理。

#### (1) 我的收藏管理流程

在个人用户进入我的收藏管理业务后，可以在我的收藏域名下分别查看当前收藏商品的详情，并且通过删除按键可以删除所收藏的商品，该业务流程如图 3-10 所示。

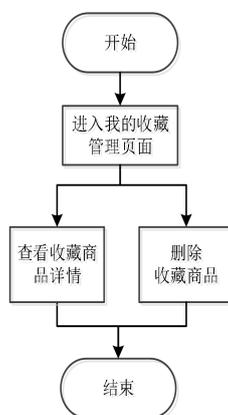


图 3-10 我的收藏管理业务流程

#### (2) 商品购买流程

个人用户在进入商品购买流程后，首先需要将商品加入购物车，并且在购物车页面点击立即购买通过选择收货地址并且确认收货地址后点击支付，在完成支付后即可完成购买流程，该购买流程如图 3-11 所示。



图 3-11 商品购买流程

### (3) 订单管理流程

在用户进入订单管理页面之后,可以查看当前已支付订单、删除的收藏商品、已完成订单、已发货订单、未支付订单和已取消订单共 6 个栏目, 订单管理业务流程如图 3-12 所示。

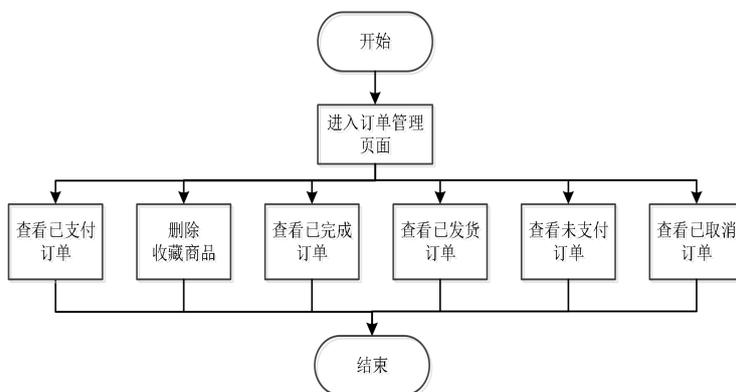


图 3-12 订单管理流程

## 4 系统设计

### 4.1 系统总体设计

系统旨在构建一个集用户购物、评价管理、商品浏览及后台管理于一体的综合电商平台。系统总体设计思路围绕两大用户角色——个人用户与管理员展开，分别提供个性化服务与全面的管理功能。对于个人用户，设计重点在于提供流畅的购物体验与便捷的自我服务。用户通过登录验证身份后，可访问首页浏览推荐商品，进入个人中心管理个人信息、查看历史订单、管理我的收藏及评价已购商品。订单管理功能允许用户追踪订单状态，处理退换货事宜。管理员则拥有更广泛的权限，除登录与个人中心外，还需管理用户账户、商品分类与信息、审核并回复用户评价、监控系统运行状况及处理所有订单状态。管理员通过后台管理系统，确保商品信息准确、用户行为合规及平台稳定运行。总体结构图设计上，系统分为前端与后端两大部分。前端采用响应式设计，适应不同设备访问，提供友好的用户界面。后端基于 SpringBoot 框架，构建 RESTful API 接口，实现业务逻辑处理与数据库交互。数据库设计需满足高并发访问需求，确保数据安全与一致性。此外，系统还集成支付接口、物流查询等第三方服务，以提升整体购物体验。总体结构图应清晰展示前后端交互流程、核心模块划分及数据流向，为系统开发与维护提供直观指导。本系统的总体结构如图 4-1 所示。

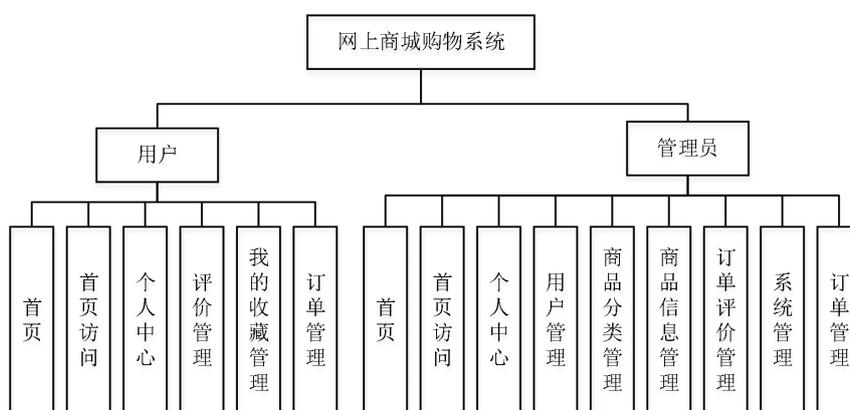


图 4-1 系统总体结构图

## 4.2 系统的数据库设计

基于 SpringBoot 网上购物商城系统数据库设计遵循以下基本原则：一是一致性原则，确保各数据源间数据的一致性和有效性；二是完整性原则，维护数据的正确性和相容性，防止非法数据输入；三是安全性原则，通过认证和授权保护数据免受未经授权访问；四是可伸缩性与可扩展性原则，以应对未来数据量和用户量的增长；五是性能优化原则，通过索引、查询和存储优化提升系统性能，确保数据库高效运行。以下是系统所涉及的所有数据表概述：

### 4.2.1 地址表 E-R 图设计

address（地址表）：包含 id（主键）、addtime（创建时间）、userid（用户 ID）、address（地址）、name（收货人姓名）、phone（电话）、isdefault（是否默认地址）。用于存储用户的收货地址信息，便于订单配送。地址表 E-R 图如图 4-2 所示。

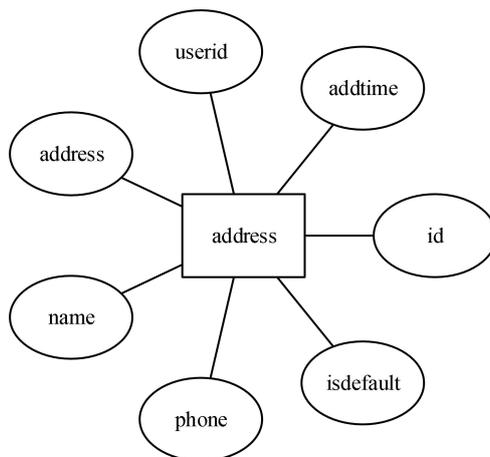


图 4-2 地址表 E-R 图

### 4.2.2 购物车表 E-R 图设计

cart（购物车表）：包含 id（主键）、addtime（创建时间）、tablename（商品表名）、userid（用户 ID）、goodid（商品 ID）、goodname（商品名称）、picture（图片）、buynumber（购买数量）、price（单价）、discountprice（会员价）。记录用户添加到购物车的商品，方便用户随时查看和修改。购物车表 E-R 图如图 4-3 所示。

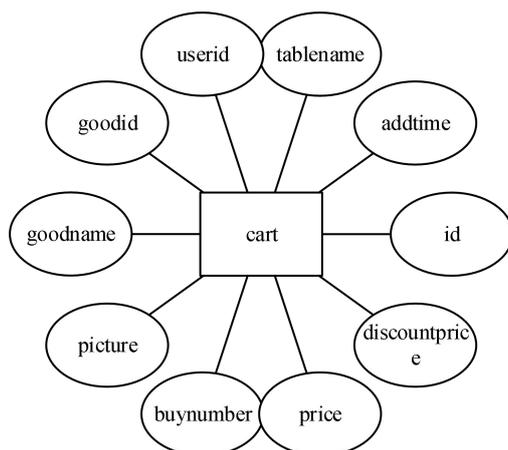


图 4-3 购物车 E-R 图

### 4.2.3 在线客服表 E-R 图设计

chat（在线客服表）：包含 id（主键）、addtime（创建时间）、userid（用户 ID）、adminid（管理员 ID）、ask（提问）、reply（回复）、isreply（是否回复）。记录用户与客服的在线交流，提升用户服务体验。在线客服表 E-R 图如图 4-4 所示。

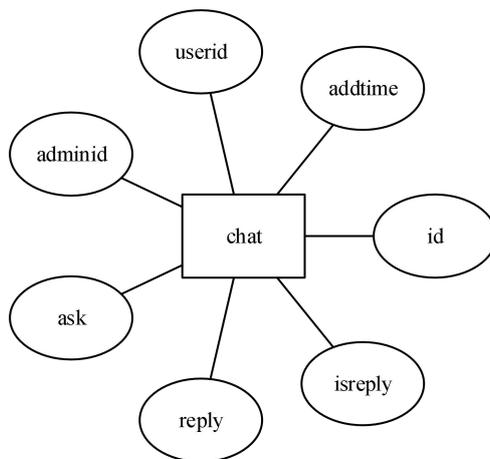


图 4-4 在线客服表 E-R 图

### 4.2.4 配置文件表 E-R 图设计

config（配置文件表）：包含 id（主键）、name（配置参数名称）、value（配置参数值）。用于存储系统配置信息，如图片路径、首页设置等。配置文件表 E-R 图如图 4-5 所示。

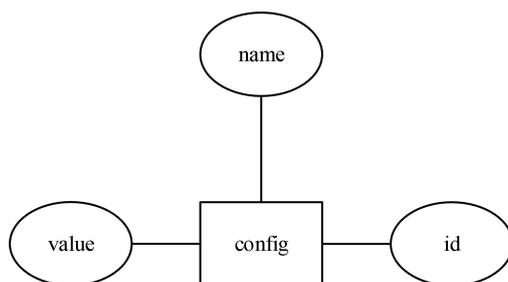


图 4-5 配置文件表 E-R 图

#### 4.2.5 订单评价表 E-R 图设计

dingdanpingjia（订单评价表）：包含 id（主键）、addtime（创建时间）、dingdanbianhao（订单编号）、shangpinmingcheng（商品名称）、shangpinfenlei（商品分类）、pinpai（品牌）、guige（规格）、pingfen（评分）、tianjiatupian（添加图片）、pingjianeirong（评价内容）、pingjiariqi（评价日期）、yonghuming（用户名）、sfsh（是否审核）、shhf（审核回复）。记录用户对订单商品的评价，收集用户反馈。订单评价表 E-R 图如图 4-6 所示。

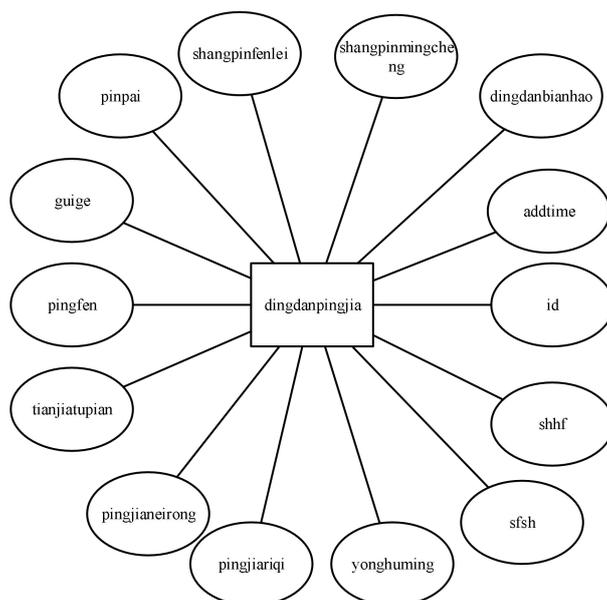


图 4-6 订单评价表 E-R 图

#### 4.2.6 商品信息评论表 E-R 图设计

discusshangpinxinxi（商品信息评论表）：包含 id（主键）、addtime（创建时间）、refid（关联表 ID）、userid（用户 ID）、nickname（用户名）、content（评论内容）、reply（回复内容）。存储用户对商品信息的评论和回复，促进用

户交流。商品信息评论表 E-R 图如图 4-7 所示。

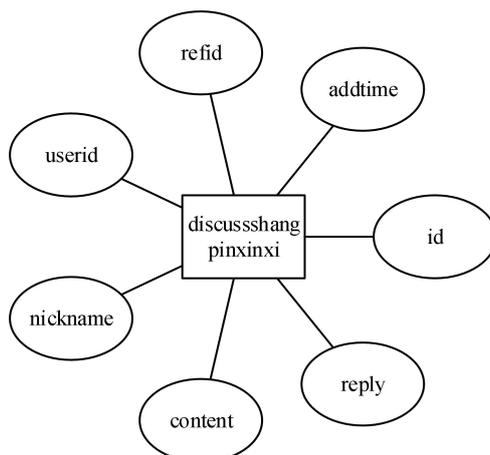


图 4-7 商品信息评论表 E-R 图

#### 4.2.7 订单表 E-R 图设计

orders（订单表）：包含 id（主键）、addtime（创建时间）、orderid（订单编号）、tablename（商品表名）、userid（用户 ID）、goodid（商品 ID）、goodname（商品名称）、picture（商品图片）、buynumber（购买数量）、price（价格/积分）、discountprice（折扣价格）、total（总价格/总积分）、discounttotal（折扣总价格）、type（支付类型）、status（状态）、address（地址）。记录用户订单信息，用于订单管理和跟踪。订单表 E-R 图如图 4-8 所示。

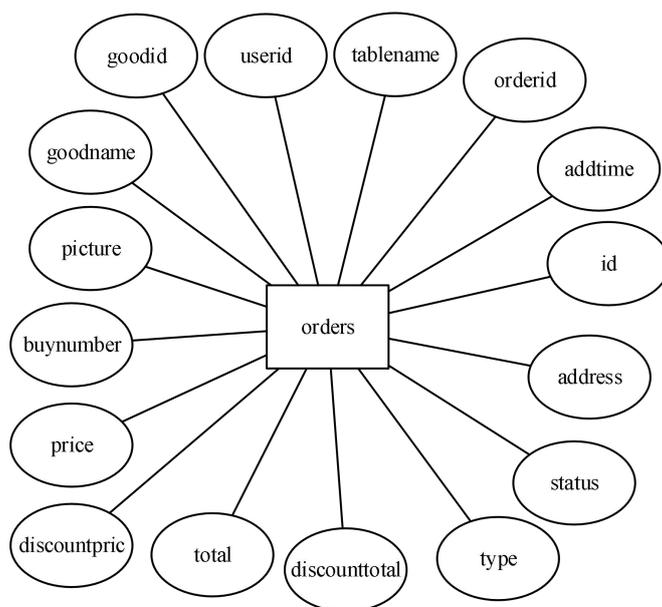


图 4-8 订单表 E-R 图

#### 4.2.8 商品分类表 E-R 图设计

shangpinfenlei（商品分类表）：包含 id（主键）、addtime（创建时间）、shangpinfenlei（商品分类）。存储商品分类信息，方便用户按分类浏览商品。商品分类表 E-R 图如图 4-9 所示。

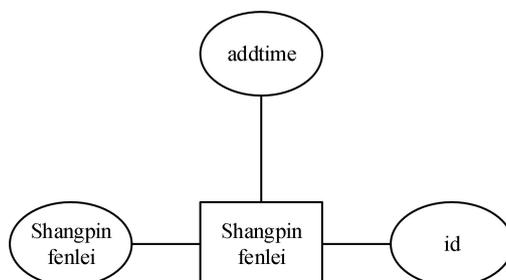


图 4-9 商品分类表 E-R 图

#### 4.2.9 商品信息表 E-R 图设计

shangpinxinxi（商品信息表）：包含 id（主键）、addtime（创建时间）、shangpinmingcheng（商品名称）、shangpinfenlei（商品分类）、tupian（图片）、pinpai（品牌）、guige（规格）、shangpinxiangqing（商品详情）、clicktime（最近点击时间）、clicknum（点击次数）、price（价格）。存储商品详细信息，供用户浏览和购买。商品信息表 E-R 图如图 4-10 所示。

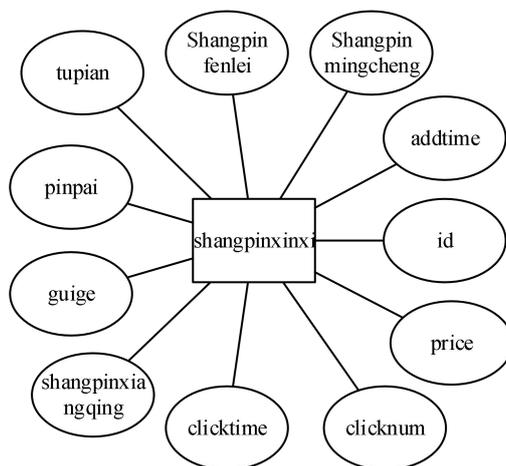


图 4-10 商品信息表 E-R 图

#### 4.2.10 收藏表 E-R 图设计

storeup（收藏表）：包含 id（主键）、addtime（创建时间）、userid（用户 ID）、refid（收藏 ID）、tablename（表名）、name（收藏名称）、picture（收

藏图片)。记录用户收藏的商品或信息,方便用户快速查找。收藏表 E-R 图如图 4-11 所示。

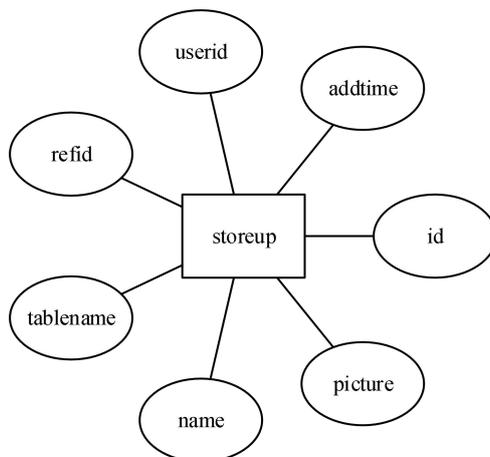


图 4-11 收藏表 E-R 图

#### 4.2.11 令牌表 E-R 图设计

token (令牌表): 包含 id (主键)、userid (用户 ID)、username (用户名)、tablename (表名)、role (角色)、token (密码)、addtime (新增时间)、expiredtime (过期时间)。存储用户登录令牌信息,用于身份验证和会话管理。令牌表 E-R 图如图

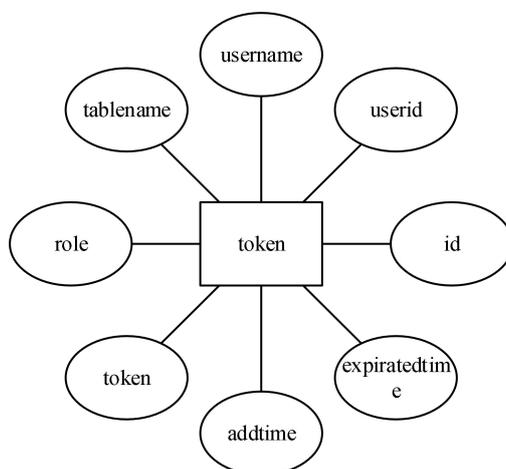


图 4-12 令牌表 E-R 图

#### 4.2.12 管理员表 E-R 图设计

users (管理员表): 包含 id (主键)、username (用户名)、password (密码)、role (角色)、addtime (新增时间)。存储系统管理员用户信息。管理员表 E-R 图如图 4-13 所示。

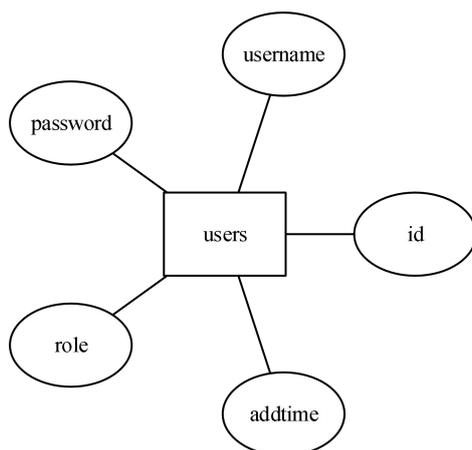


图 4-13 管理员表 E-R 图

### 4.2.13 用户表 E-R 图设计

yonghu（用户表）：包含 id（主键）、addtime（创建时间）、yonghuming（用户名）、mima（密码）、xingming（姓名）、xingbie（性别）、touxiang（头像）、lianxidianhua（联系电话）、money（余额）。存储商城普通用户信息，用于用户管理和服务。用户表 E-R 图如图 4-14 所示。

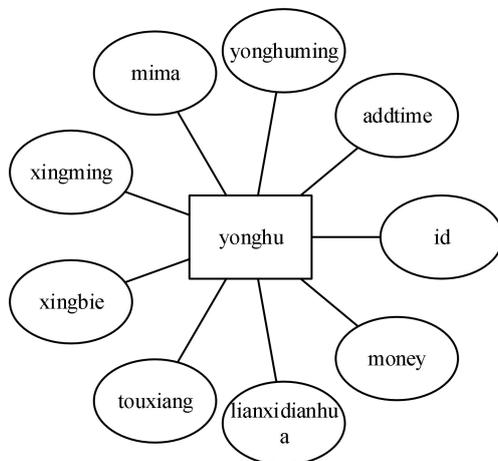


图 4-14 用户表 E-R 图

### 4.2.14 商品资讯表 E-R 图设计

news（商品资讯表）：包含 id（主键）、addtime（创建时间）、title（标题）、introduction（简介）、picture（图片）、content（内容）。发布商品相关资讯，提升用户购物体验。商品资讯表 E-R 图如图 4-15 所示。

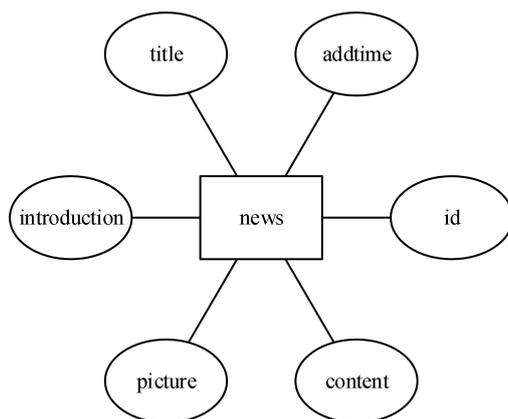


图 4-15 商品资讯表 E-R 图

#### 4.2.15 总体 E-R 图设计

在数据库设计中，总体 E-R 图的设计体现了各数据表之间的关联关系。用户（yonghu）与收货地址（address）、购物车（cart）、订单（orders）之间存在一对多的关系，每个用户可以拥有多个地址、购物车项和订单。商品（shangpinxinxi）与商品分类（shangpinfenlei）、订单（orders）、订单评价（dingdanpingjia）、商品信息评论（discusshangpinxinxi）等表存在关联，反映了商品的多维度信息及其与用户交互的记录。用户通过在线客服（chat）与系统管理员交流，形成用户与管理员的互动关系。配置文件（config）独立于其他表，用于存储系统级别的配置信息。收藏表（storeup）记录了用户对商品或信息的收藏行为，体现了用户的个性化需求。令牌表（token）则用于用户的身份验证和会话管理，确保系统安全。总体 E-R 图如图 4-16 所示。

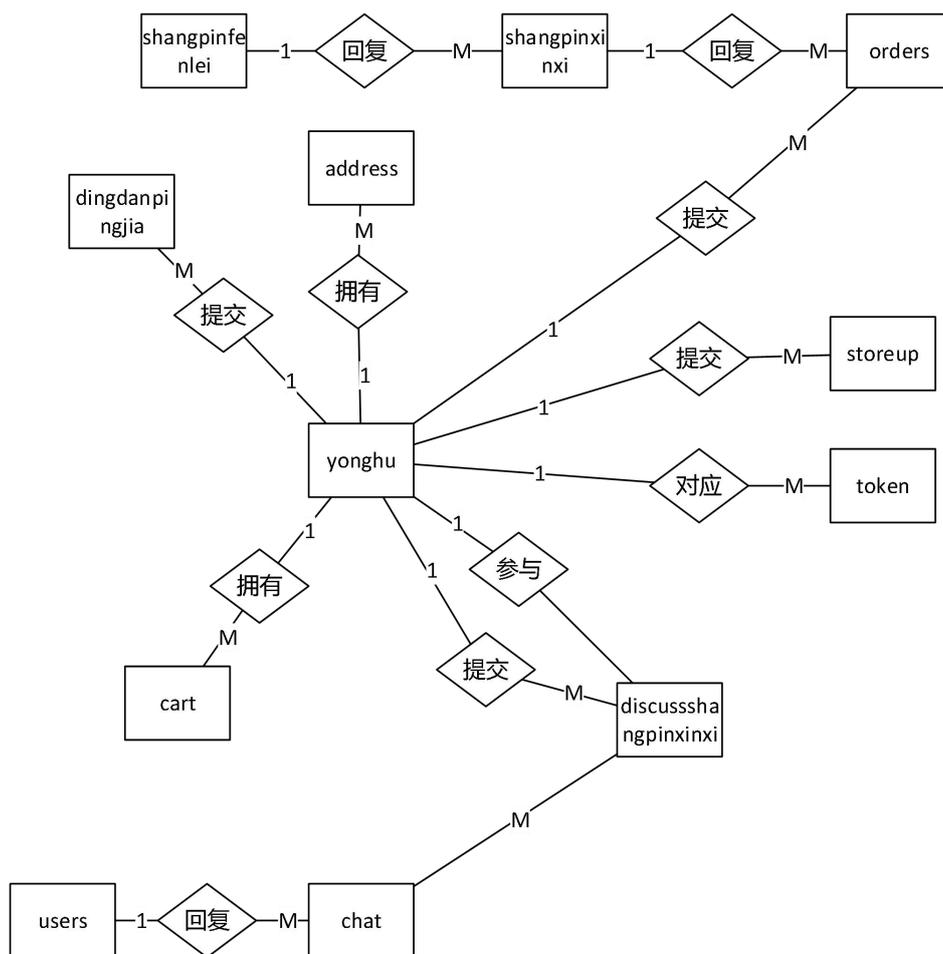


图 4-16 总体 E-R 图

### 4.3 数据库表设计

在系统数据库设计过程中，首先明确业务需求，确定数据存储的类型和结构。接着，进行概念性设计，创建 ER 图（实体-关系图）来表示实体间的关系。然后是逻辑设计，将 ER 图转换为具体的表结构，定义字段的数据类型和约束（如主键、外键、索引等）。最后是物理设计，考虑存储引擎、表空间分配和性能优化。设计过程中遵循的原则包括：数据一致性、数据完整性、模块化、可扩展性和安全性。确保数据结构合理，便于维护和扩展，同时保护数据免受未经授权访问。该数据库设计如标 4-1 所示。

表 4-1 各数据库表的功能及功能描述

数据库表名称	功能描述
address	用户地址表：存储用户的收货地址信息，包括地址、收货人、电话等，支持用户设置默认地址。

cart	购物车表：记录用户添加到购物车的商品信息，包括商品 ID、名称、数量、价格等，便于用户查看和管理购物车中的商品。
chat	在线客服表：用于记录用户与客服之间的聊天记录，包括提问、回复及是否回复的状态，便于客服处理用户咨询和问题。
config	配置表：存储系统的配置参数，如图片 URL、首页设置等，支持系统灵活配置。
dingdanpingjia	订单评价表：记录用户对订单的评价信息，包括评价内容、评分、图片等，支持用户对购买的商品进行评价。
discusshangpinxinxi	商品信息评论表：用于存储用户对商品信息的评论及回复内容，促进用户间的互动和交流。
news	商品资讯表：发布商品相关的资讯信息，包括标题、简介、图片和内容，用于向用户展示商品动态和优惠活动。
orders	订单表：记录用户的订单信息，包括订单编号、商品 ID、数量、价格等，支持订单的生成、查询和管理。
shangpinfenlei	商品分类表：存储商品的分类信息，如日用品、电子产品等，便于用户对商品进行分类浏览和查询。
shangpinxinxi	商品信息表：存储商品的详细信息，包括商品名称、分类、图片、价格等，支持商品信息的展示和管理。
storeup	收藏表：记录用户的收藏信息，如收藏的商品 ID、名称、图片等，支持用户收藏和管理自己感兴趣的商品。
token	Token 表：存储用户的登录 Token 信息，包括用户 ID、用户名、Token 值等，用于用户身份验证和会话管理。
users	用户表：存储系统用户的基本信息，包括用户名、密码、角色等，支持用户注册、登录和权限管理。
yonghu	用户信息表：存储用户的详细信息，如用户名、密码、姓名、性别、头像、联系电话等，支持用户信息的展示和管理。

各个数据库表设计如下。

表 4-2 address 表

属性名	数据类型	长度	备注
id	bigint	20	主键
addtime	timestamp		创建时间
userid	bigint	20	用户 id
address	varchar	200	地址
name	varchar	200	收货人
name	varchar	200	电话
isdefault	varchar	200	是否默认地址[是/否]

表 4-3cart 表

属性名	数据类型	长度	备注
id	bigint	20	主键
addtime	timestamp		创建时间
tablename	varchar	200	商品表名
userid	bigint	20	用户 id
goodid	bigint	20	商品 id
goodname	varchar	200	商品名称
picture	varchar	200	图片
buynumber	int	11	购买数量
price	float		单价
discountprice	float		会员价

表 4-4 chat 表

属性名	数据类型	长度	备注
id	bigint	20	主键，自增
addtime	timestamp		创建时间，默认当前时间
userid	bigint	20	用户 ID，外键关联用户表
adminid	bigint	20	管理员 ID，外键关联用户表
ask	longtext		提问
reply	longtext		回复
isreply	int	11	是否回复

表 4-5 config 表

属性名	数据类型	长度	备注
id	bigint	20	主键，自增
name	varchar	100	配置参数名称
value	varchar	100	配置参数值

表 4-6 dingdanpingjia 表

属性名	数据类型	长度	备注
id	bigint	20	主键，自增

addtime	timestamp		创建时间，默认当前时间
dingdanbianhao	varchar	200	订单编号
shangpinmingcheng	varchar	200	商品名称
shangpinfenlei	varchar	200	商品分类
pinpai	varchar	200	品牌
guige	varchar	200	规格
pingfen	varchar	200	评分
tianjiatupian	varchar	200	添加图片
pingjianeirong	longtext		评价内容
pingjiariqi	date		评价日期
yonghuming	varchar	200	用户名
sfsh	varchar	200	是否审核[是/否]，默认'否'

表 4-7 discussshangpinxinxi 表

属性名	数据类型	长度	备注
id	bigint	20	主键，自增
addtime	timestamp		创建时间，默认当前时间
refid	bigint	20	关联表 ID，外键关联其他表
userid	bigint	20	用户 ID，外键关联用户表
nickname	varchar	200	用户名
content	longtext		评论内容
reply	longtext		回复内容

表 4-8 news 表

属性名	数据类型	长度	备注
id	bigint	20	主键，自增
addtime	timestamp		创建时间，默认当前时间
title	varchar	200	标题
introduction	longtext		简介
picture	varchar	200	图片

content	longtext	内容
---------	----------	----

表 4-9 orders 表

属性名	数据类型	长度	备注
id	bigint	20	主键，自增
addtime	timestamp		创建时间，默认当前时间
orderid	varchar	200	订单编号，唯一
tablename	varchar	200	商品表名，默认为'shangpinxinxi'
userid	bigint	20	用户 ID，外键关联用户表
goodid	bigint	20	商品 ID，外键关联商品信息表
goodname	varchar	200	商品名称
picture	varchar	200	商品图片
buynumber	int	11	购买数量
price	float		价格/积分
discountprice	float		折扣价格
total	float		总价格/总积分
discounttotal	float		折扣总价格
type	int	11	支付类型
status	varchar	200	状态
address	varchar	200	地址

表 4-10 shangpinfenlei 表

属性名	数据类型	长度	备注
id	bigint	20	主键，自增
addtime	timestamp		创建时间，默认当前时间
shangpinfenlei	varchar	200	商品分类，唯一

表 4-11shangpinxinxi 表

属性名	数据类型	长度	备注
id	bigint	20	主键，自增
addtime	timestamp		创建时间，默认当前时间

shangpinmingcheng	varchar	200	商品名称
shangpinfenlei	varchar	200	商品分类
tupian	varchar	200	图片
pinpai	varchar	200	品牌
guige	varchar	200	规格
shangpinxiangqing	longtext		商品详情
clicktime	datetime		最近点击时间
clicknum	int	11	点击次数
price	float		价格

表 4-12storeup 表

属性名	数据类型	长度	备注
id	bigint	20	主键，自增
addtime	timestamp		创建时间，默认当前时间
userid	bigint	20	用户 ID，外键关联用户表
refid	bigint	20	收藏 ID
tablename	varchar	200	表名
name	varchar	200	收藏名称
picture	varchar	200	收藏图片

表 4-13token 表

属性名	数据类型	长度	备注
id	bigint	20	主键，自增
userid	bigint	20	用户 ID，外键关联用户表
username	varchar	100	用户名
tablename	varchar	100	表名
role	varchar	100	角色
token	varchar	200	密码（Token 值）
addtime	timestamp		新增时间，默认当前时间
expiredtime	timestamp		过期时间，默认当前时间

表 4-14users 表

属性名	数据类型	长度	备注
id	bigint	20	主键，自增
username	varchar	100	用户名
password	varchar	100	密码
role	varchar	100	角色，默认为'管理员'
addtime	timestamp		新增时间，默认当前时间

表 4-15yonghu 表

属性名	数据类型	长度	备注
id	bigint	20	主键，自增
addtime	timestamp		创建时间，默认当前时间
yonghuming	varchar	200	用户名，唯一
mima	varchar	200	密码
xingming	varchar	200	姓名
xingbie	varchar	200	性别
touxiang	varchar	200	头像
lianxidianhua	varchar	200	联系电话
money	float		余额

## 5 系统运行

### 5.1 管理员功能模块

管理员登录界面通过输入用户名和密码，可以实现管理员的登录功能，在登录过程中需要选择角色为管理员开课进行登录，该界面如图 5-1 所示。



图 5-1 管理员登录展示图

在管理员登录之后，左侧分别能够实现首页、个人中心、用户管理，商品分类管理，商品信息管理，订单评价管理，系统管理和订单管理等功能，该界面如图 5-2 所示。

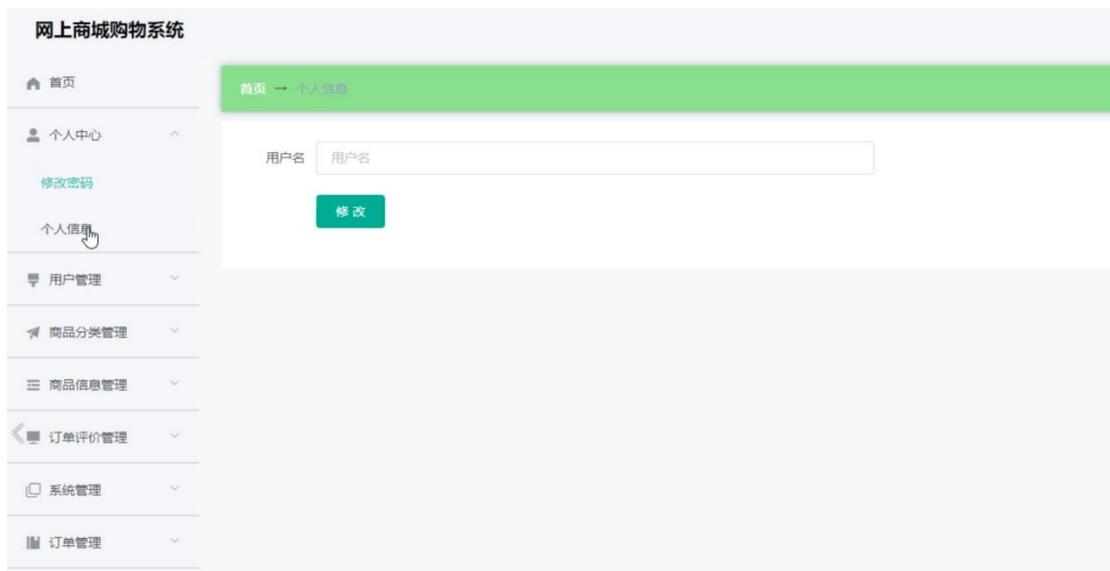


图 5-2 管理员界面展示图

在个人中心界面下，可以实现管理员登录账号密码的修改以及管理员用户名的修改，在修改完成后，相关数据更新至数据库。该界面如图 5-3 所示。



图 5-2 个人中心界面展示图

用户管理界面是基于 SpringBoot 网上购物商城系统中的核心功能之一。该界面清晰展示了用户的详细信息，包括用户名、真实姓名、性别、个性化头像及联系电话等。管理员可便捷地浏览每位用户的基本资料，同时，根据实际需求，能够快速进入用户详情页以获取更多信息，或对用户信息进行必要的修改与更新。此外，系统还支持一键删除用户记录，便于管理员高效管理用户数据，该界面如图 5-3 所示。



图 5-3 用户管理界面展示图

商品分类管理界面是基于 SpringBoot 网上购物商城系统中的重要组成部分。该界面直观展示了商品分类的详细信息，管理员可轻松查看各类商品的分类情况。为满足多样化的管理需求，界面支持点击进入分类详情页，以便深入了解分类下的商品概况。同时，管理员还能便捷地修改分类信息或删除不必要的分类，确保商品分类的准确性和时效性，该界面如图 5-4 所示。



图 5-4 商品分类管理界面图

商品分类新增界面通过新增界面下提交商品分类可以新增商品分类信息，该界面设计如图 5-5 所示。



图 5-5 商品分类新增界面图

商品信息管理界面展示了商品的关键信息，包括商品名称、所属分类、高清图片、品牌标识、详细规格及价格等。管理员可在此界面上直观地查看所有商品信息，并能快速进入商品详情页进行深入了解。同时，界面支持对商品信息进行灵活的修改或删除操作，以满足商城运营中的动态管理需求，该界面如图 5-6 所示。

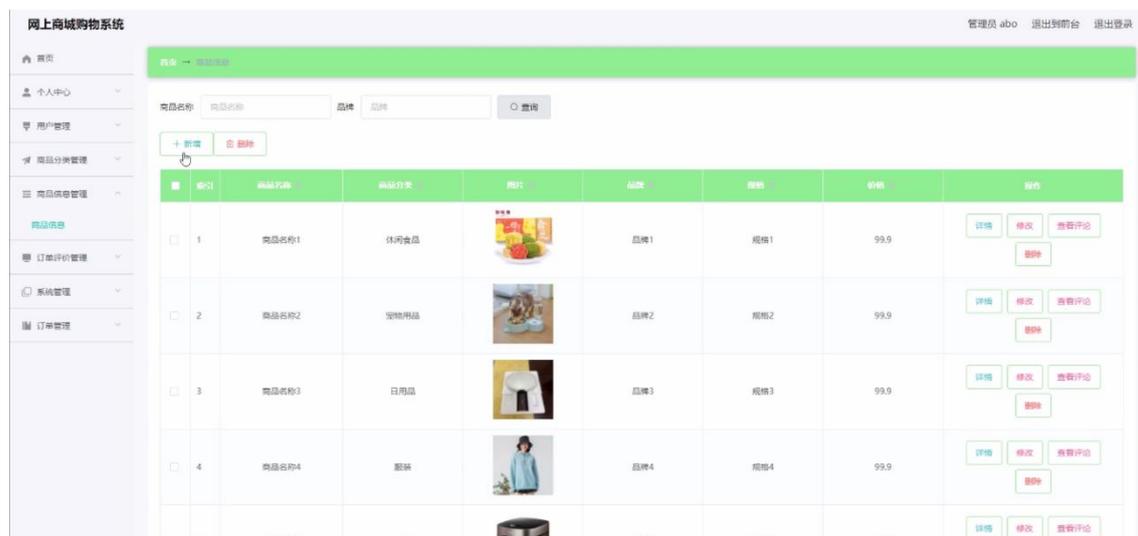


图 5-6 商品信息管理界面图

商品信息新增界面是基于 SpringBoot 网上购物商城系统中用于添加新商品的关键界面。该界面允许管理员上传商品图片、选择品牌、设定价格、输入详细的产品描述、指定商品分类，并精确填写商品的各项规格信息。通过这一界面，管理员能够高效地完成新商品信息的录入工作，为商城的商品库增添丰富多样的产品。界面设计简洁明了，操作流程直观便捷，确保了商品信息新增的准确性和高效性，为商城的运营提供了有力支持。该界面设计如图 5-7 所示。

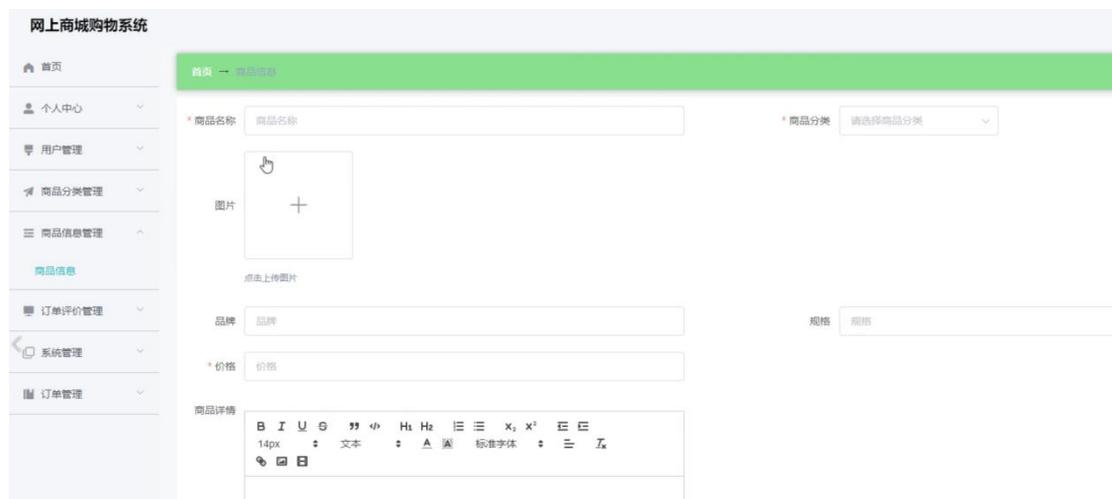


图 5-7 商品信息新增界面图

订单评价管理界面中,商家可全面掌控顾客反馈。界面详尽列出了订单编号、商品信息(包括名称、分类、品牌、规格)、用户评分、评价图片及内容、评价日期和用户名。同时,商家可便捷地查看评价详情,对评价进行审核回复,并实时更新审核状态。此外,界面还支持对评价进行必要的修改或删除操作,确保评价管理的灵活性和高效性,助力商家精准把握顾客需求,优化商品和服务。订单评价管理界面如图 5-8 所示。

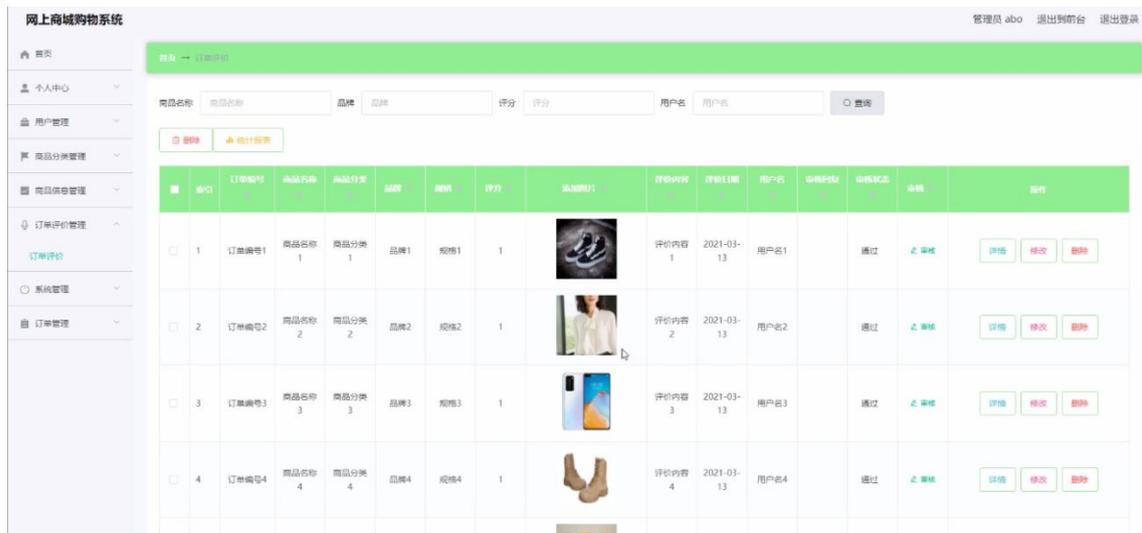


图 5-8 订单评价管理界面图

在管理员登录在线客服界面之后,通过回复按键点击回复按钮可以完成客户咨询信息的回复。在线客服界面如图 5-9 所示。

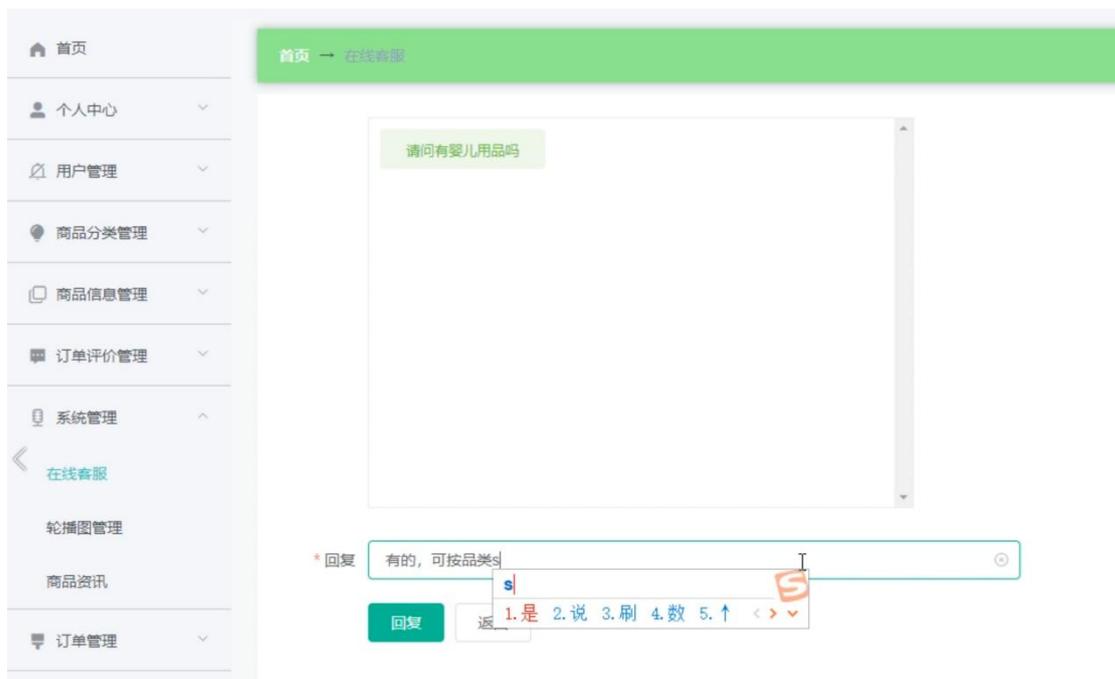


图 5-9 在线客服界面图

轮播图管理界面是基于 SpringBoot 网上购物商城系统中用于管理首页轮播图的重要界面。管理员可在此界面轻松管理轮播图，包括新建轮播图以添加新图片、对现有图片进行修改以更新展示内容，以及删除不再需要的图片。这一功能确保了商城首页轮播图的实时性和吸引力，有助于提升用户体验和商城的整体形象。界面设计简洁直观，操作便捷高效，为商城的营销推广提供了有力支持。轮播图管理界面如图 5-10 所示。



图 5-10 轮播图管理界面图

商品资讯界面中，商家可以高效地管理商品信息。界面功能全面，支持商家轻松上传商品标题、图片、简介及详细内容。通过直观的界面设计，商家可以快速填写商品的核心卖点与特色，同时上传高质量的图片以吸引顾客注意。此外，界面还提供了便捷的编辑与预览功能，确保商品信息准确无误地展示给消费者，从而提升购物体验，促进商品销售。这一界面是商家与消费者之间沟通的重要桥梁，助力商家打造专业的品牌形象。商品资讯界面如图 5-11 所示。

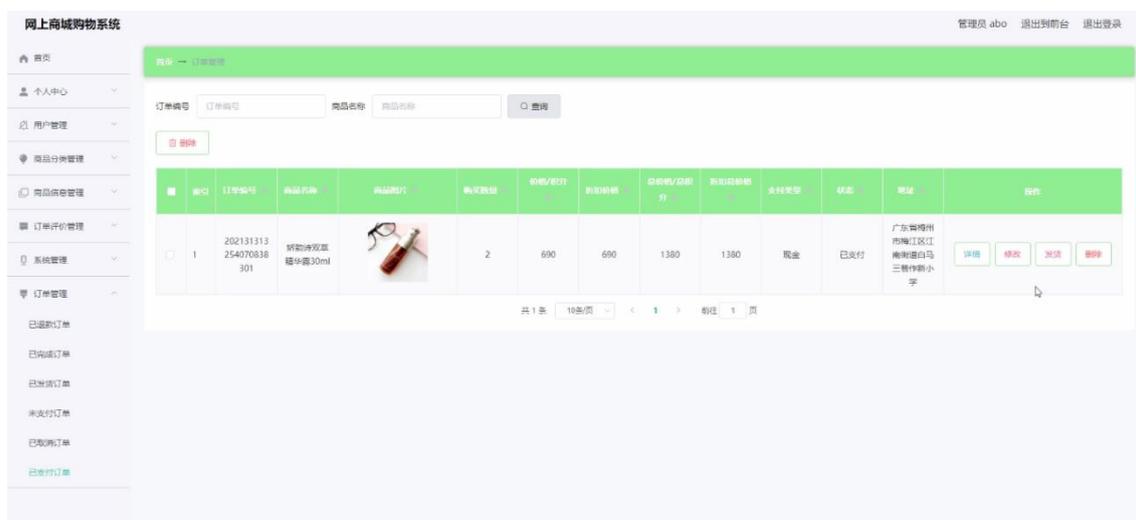


图 5-11 商品资讯界面

订单管理界面中，商家可以一目了然地查看所有订单的关键信息，包括订单编号、商品详情（名称、图片、购买数量）、价格与积分情况（原价、折扣价、总价/总积分）、支付类型及订单状态等。界面设计直观，便于商家快速掌握订单概况。同时，商家可根据实际需求，对订单进行详情查看、信息修改或删除操作，实现订单的灵活管理，提升处理效率与客户满意度。订单管理界面如图 5-12 所示。

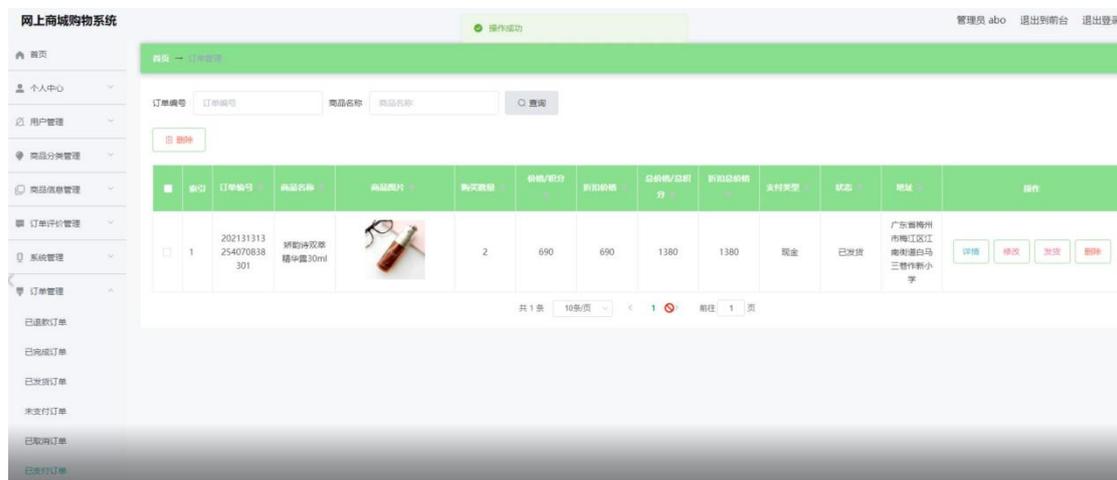


图 5-12 订单管理界面

## 5.2 用户功能模块

用户登录进入网上商城购物系统可以查看首页、个人中心、订单评价管理、我的收藏管理、订单管理等内容。

订单评价管理界面中，用户可以全面查看订单评价的相关信息，包括订单编

号、商品名称、分类、品牌、规格、用户评分、评价图片、内容、日期及用户名等。同时，界面支持对评价进行审核，并显示审核状态及回复。此外，用户还可以根据实际需求对订单评价信息进行修改，以实现精准管理。该界面功能完备，为用户提供了高效、便捷的订单评价管理服务。订单评价管理界面如图 5-13 所示。

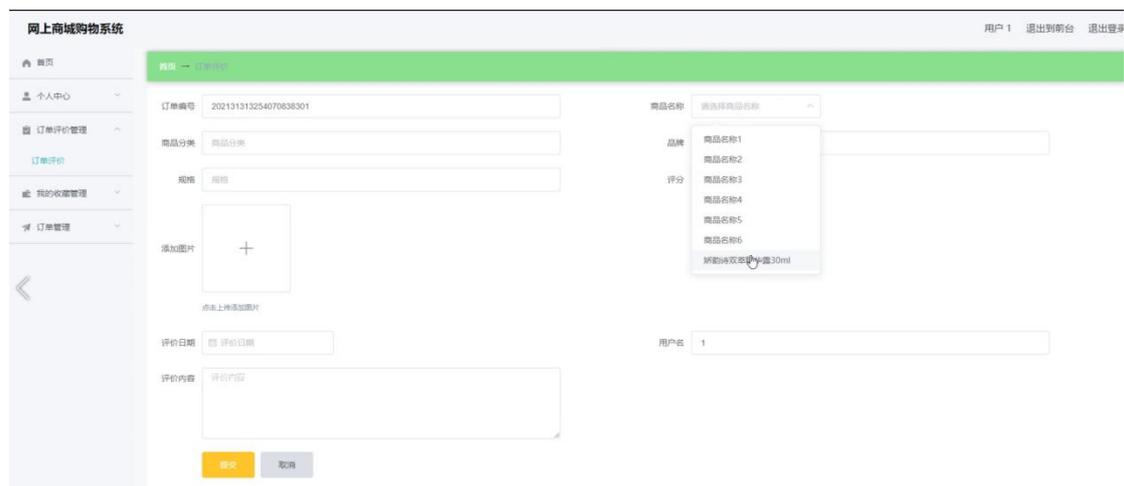


图 5-13 订单评价管理界面图

我的收藏管理界面中，用户能够清晰查看其收藏的商品信息，包括收藏名称及对应图片等核心内容。该界面提供了功能性的操作选项，允许用户根据实际需求对收藏的商品进行详情查看或删除等管理操作。通过此界面，用户可以高效地整理和优化其收藏列表，从而提升个人购物体验及商品查找效率。我的收藏管理界面如图 5-14 所示。



图 5-14 我的收藏管理界面图

订单管理界面中，用户可以综合查看订单的详细信息，包括订单编号、商品名称、商品图片、购买数量、原价/所需积分、折扣价格、总价/总积分、折后总

价、支付类型、订单状态以及收货地址等关键要素。该界面提供了全面的订单信息展示,方便用户随时了解订单状态与详情,从而更有效地管理自己的购物订单。订单管理界面如图 5-15 所示。

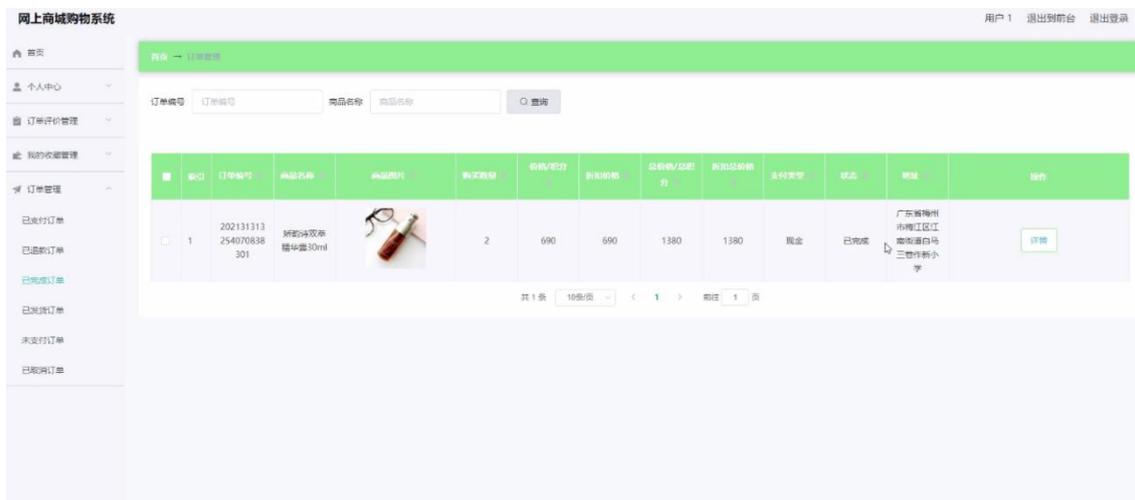


图 5-15 订单管理界面图

### 5.3 前台首页功能模块

在登录和注册界面中,用户可以通过简洁明了的界面快速完成登录或注册操作。注册时,用户需填写用户名、密码、姓名及联系电话等基本信息,系统会对输入信息进行验证,确保数据的准确性和安全性。已注册用户则可通过输入用户名和密码轻松登录账户。界面设计注重用户体验,操作流程简便快捷,为用户提供了安全、便捷的登录与注册服务,是进入网上商城购物的第一步。注册界面设计如图 5-16,登陆界面如图 5-17 所示。

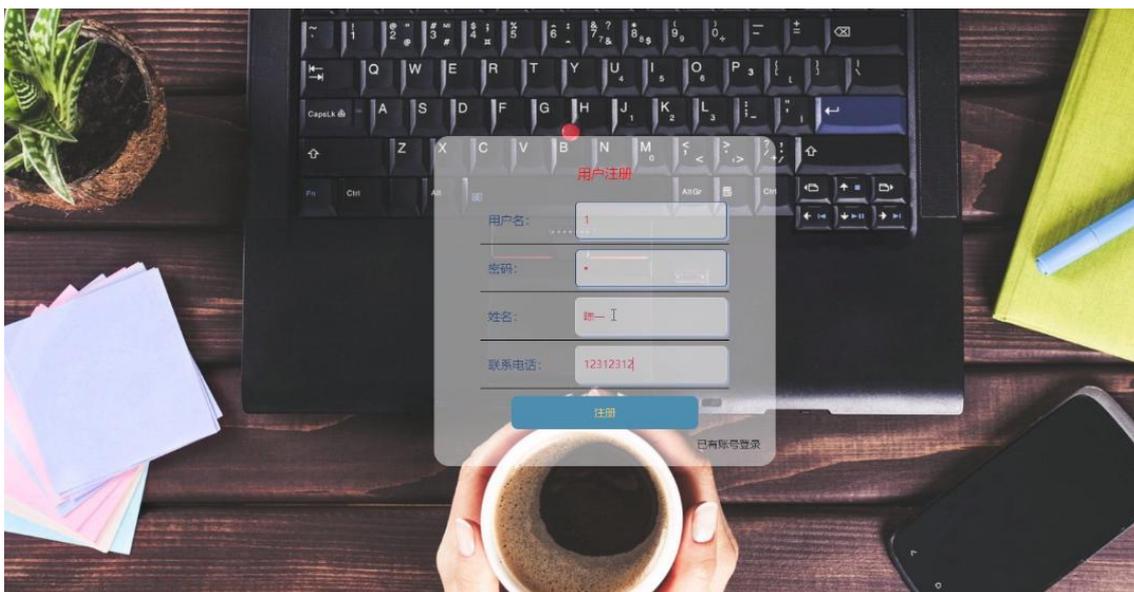


图 5-16 用户注册界面设计

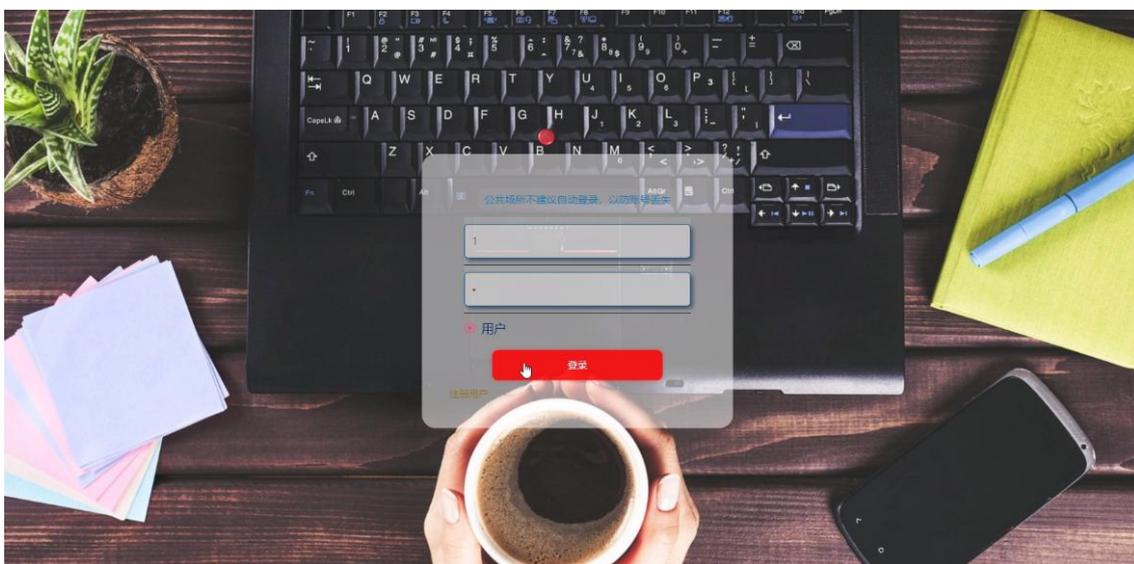


图 5-17 用户登录界面设计

在首页设计中，用户可轻松访问商城的各项核心功能。界面布局清晰，涵盖了商品信息浏览、商品资讯获取、个人中心管理、后台管理入口、购物车查看、在线客服咨询等关键板块。通过直观的导航设计，用户可以迅速定位所需服务，享受便捷的在线购物体验。首页还精心展示了热门商品与优惠活动，吸引用户关注，促进消费决策，为用户打造一站式购物平台。首页界面设计如图 5-18 所示。



图 5-18 前台首页界面图

主页的商品信息界面中，用户能够直观浏览到商品的详细信息，包括商品名称、所属分类、高清图片、品牌、规格以及价格等关键要素。界面设计注重用户体验，用户可以轻松地将心仪商品添加至购物车，或直接选择立即购买，享受便捷的购物流程。清晰的商品展示与灵活的购买选项，为用户提供了高效、愉悦的购物体验。主页的商品信息界面如图 5-19 所示。



图 5-19 商品信息界面图

商品资讯界面下可以实现推荐商品的标题简介和图片信息的展示，商品资讯界面如图 5-20 所示。



图 5-20 商品资讯界面

个人中心界面中，用户能够查看并管理其个人信息，包括用户名、姓名、性别、头像以及联系电话等核心数据。界面提供了信息更新功能，允许用户根据自身需求对相关信息进行修改。此外，用户还可以在此界面执行退出登录操作，以确保账户安全。该界面设计注重功能性与实用性，为用户提供了便捷、安全的个人信息管理服务。个人中心界面如图 5-21 所示。

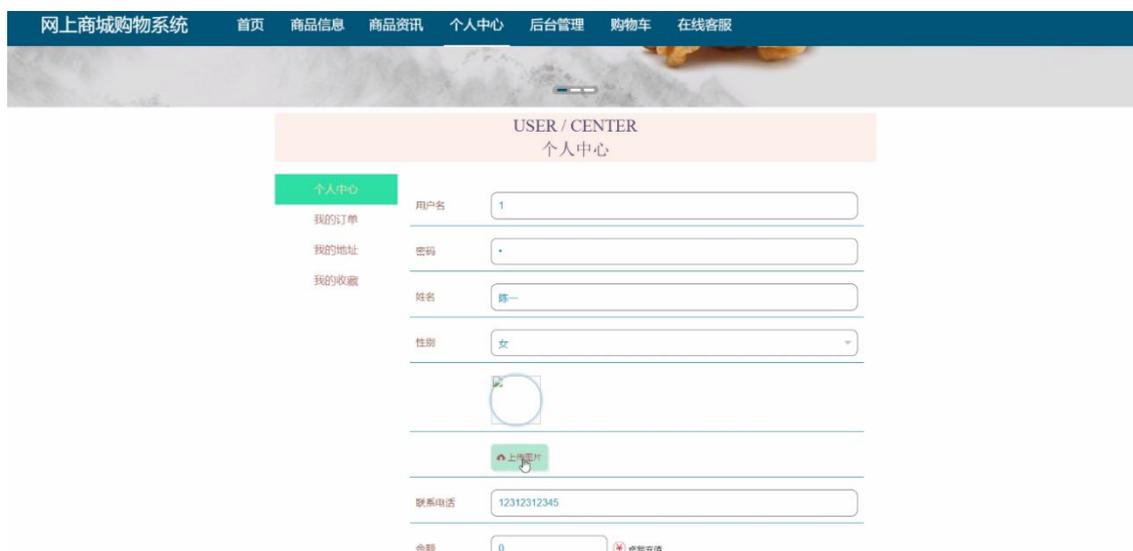


图 5-21 个人中心界面图

系统的购物车界面，在用户登录之后可以实现订单管理模块中订单支付情况和完成情况的的信息的显示，在界面设计如图 5-22 所示。

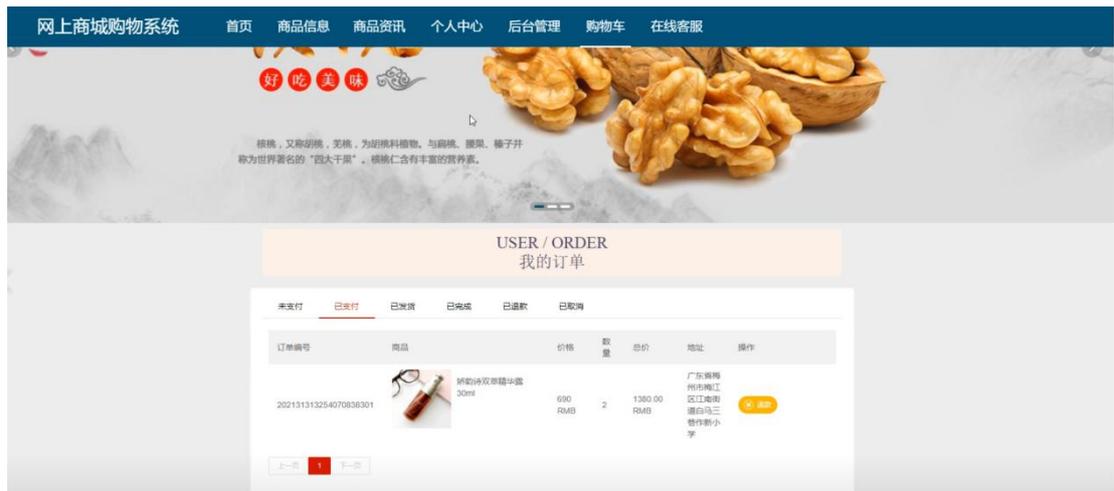


图 5-22 购物车界面设计

## 6 系统功能测试

### 6.1 运行环境

在当今信息化高速发展的时代，网上购物商城已成为人们日常生活的重要组成部分。本文所介绍的“基于 SpringBoot 网上购物商城系统”正是为了满足这一需求而开发的。该系统在开发过程中，精心选择了多种高效、稳定的技术和工具，以确保其运行的稳定性和功能的完善性。

首先，从开发语言来看，该系统采用了 Java 作为主要的开发语言。Java 作为一种广泛使用的编程语言，以其跨平台性、面向对象、泛型编程等特性而备受青睐。这使得该系统能够在不同的操作系统和硬件平台上运行，大大提高了其可移植性和适应性。

在框架选择上，系统采用了 SpringBoot 这一流行的 Java 开发框架。SpringBoot 以其简洁的设计理念、丰富的功能和易于扩展的特性，为开发者提供了极大的便利。通过 SpringBoot，系统能够快速构建出稳定、高效的 Web 应用程序，从而满足网上购物商城对于性能和稳定性的高要求。

为了确保系统的顺利运行，该系统选用了 JDK1.8 作为 Java 开发工具包。JDK1.8 不仅提供了丰富的 Java 类库和 API，还支持 Lambda 表达式、新的日期时间 API 等特性，使得代码更加简洁、易读。同时，JDK1.8 的稳定性和性能也得到了广泛的认可，为系统的稳定运行提供了有力保障。

在服务器方面，系统选择了 Tomcat7 作为 Web 服务器。Tomcat 作为一款开源的 Web 服务器和 Servlet 容器，以其轻量级、高性能和易于配置的特点而广受欢迎。通过 Tomcat7，系统能够高效地处理用户的请求和响应，为用户提供流畅的购物体验。

数据存储是网上购物商城系统的关键部分。该系统采用了 MySQL5.7 作为数据库管理系统。MySQL 以其开源、稳定、高效和易于扩展的特点，成为了众多 Web 应用程序的首选数据库。通过 MySQL5.7，系统能够高效地存储和管理商品信息、用户信息、订单信息等关键数据，确保数据的完整性和安全性。

为了方便数据库的管理和维护，系统还选用了 Navicat11 作为数据库工具。

Navicat 以其直观的操作界面和强大的功能，使得数据库的管理变得轻松简单。通过 Navicat11，开发者可以方便地查看、编辑和备份数据库，提高开发效率。

在开发软件方面，系统支持多种开发环境，如 Eclipse、MyEclipse 和 IDEA 等。这些开发环境都提供了丰富的开发工具和插件，使得开发者能够更加高效地编写和调试代码。同时，系统还采用了 Maven3.3.9 作为项目管理工具，通过 Maven 的依赖管理和构建自动化功能，提高了项目的可维护性和可扩展性。

## 6.2 测试目标

系统设计过程中的测试目标主要是确保系统的各个功能模块能够按照预期正确运行，并满足用户的需求。通过制定详细的测试计划，包括用户注册、登录、商品搜索、详情查看、购物车管理、订单提交与支付、个人中心查看订单以及管理员后台商品管理等多个测试用例，本文旨在全面验证系统的功能和性能。测试过程中，本文严格遵循测试步骤，对每个功能点进行逐一验证。期望输出明确了每个测试用例应达到的结果，而测试结果（成功过程描述）则记录了实际测试中的成功情况，包括数据库记录的更新、页面显示的正确性以及系统响应的及时性等。通过这些测试，本文不仅能够发现系统中可能存在的问题和缺陷，还能够确保系统的稳定性和可靠性。同时，测试过程也是对系统设计和实现的一次全面检验，有助于本文不断优化和改进系统，提升用户体验。最终，本文的目标是构建一个功能完善、性能优异、用户友好的网上购物商城系统。

## 6.3 系统测试

系统测试情况记录如表 6-1 所示。

表 6-1 测试情况记录表

用例编号	用例描述	测试步骤	期望输出	测试结果（成功过程描述）
1	用户注册功能测试	1. 访问注册页面 2. 填写注册信息 3. 提交注册请求	2. 注册成功提示，用户信息被保存	用户成功注册，数据库新增用户记录，页面显示注册成功信息

2	用户登录功能测试	1. 访问登录页面 2. 输入用户名和密码 3. 点击登录按钮	2. 登录成功提示, 用户被重定向到主页	用户成功登录, 会话信息被保存, 页面跳转到用户主页
3	商品搜索功能测试	1. 在搜索框输入关键词 2. 点击搜索按钮	显示与关键词匹配的商品列表	搜索结果页面显示与关键词相关的商品, 按相关性或价格排序
4	商品详情查看功能测试	1. 点击商品列表中的商品 2. 进入商品详情页面	显示商品的详细信息	商品详情页面展示商品的名称、价格、描述、图片等详细信息
5	购物车添加功能测试	1. 在商品详情页面点击“加入购物车” 2. 查看购物车	购物车中显示添加的商品, 数量正确	购物车页面显示新添加的商品, 数量、价格等信息正确
6	购物车商品数量修改功能测试	1. 在购物车页面修改商品数量 2. 点击更新按钮	购物车中商品数量更新, 总价重新计算	购物车页面显示更新后的商品数量, 总价根据数量正确计算
7	订单提交功能测试	1. 在购物车页面点击“结算” 2. 填写配送信息 3. 确认并提交订单	订单提交成功提示, 订单信息被保存	订单成功提交, 数据库新增订单记录, 页面显示订单提交成功信息
8	订单支付功能测试	1. 在订单确认页面选择支付方式 2. 点击支付按钮并完成支付流程	支付成功提示, 订单状态更新	支付成功, 订单状态更新为“已支付”, 页面显示支付成功信息
9	用户个人中心查看订单功能测试	1. 登录后点击“个人中心” 2. 进入订单管理页面	显示用户的所有订单信息	个人中心页面显示用户的所有订单, 包括订单状态、时间、金额等
10	管理员后台商品管理功能测试	1. 管理员登录后台 2. 进入商品管理页面 3. 添加或编辑商品信息	商品信息被成功保存或更新	商品管理页面显示添加或编辑后的商品信息, 数据库记录相应更新

## 7 结论和展望

### 7.1 结论

基于 SpringBoot 的网上购物商城系统的设计与实现,是一个集技术实践与商业应用于一体的综合性项目。在系统的开发过程中,我们深入探索了 SpringBoot 框架的优越性,结合前端技术,构建了一个功能完善、操作便捷、界面友好的在线购物平台。

从代码编写层面来看,该系统严格遵循了软件工程的规范,采用了模块化、层次化的设计思路。通过 SpringBoot 的依赖注入和面向切面编程等特性,我们实现了代码的高内聚、低耦合,提高了系统的可维护性和可扩展性。同时,我们还注重代码的质量与性能,对关键算法进行了优化,确保了系统的稳定运行。

在页面设计方面,我们充分考虑了用户的体验与需求。通过简洁明了的界面布局、直观易用的导航设计,以及丰富的交互元素,为用户提供了愉悦、便捷的购物体验。无论是商品的浏览、选购、支付,还是个人信息的查看与管理,都能在系统界面上轻松完成。系统功能逻辑设计方面,我们涵盖了管理员、用户和前台首页三大功能模块,实现了从商品管理、订单处理到用户反馈的全面覆盖。特别是在用户功能模块中,我们注重了个性化服务的提供,如订单评价管理、收藏管理等,以满足用户多样化的购物需求。

该系统不仅实现了基本的在线购物功能,还针对当前国内外研究过程中存在的问题进行了有益的补充。例如,在订单评价管理中,我们引入了审核回复机制,有效防止了恶意评价的出现,提高了评价的真实性和可信度。在商品分类管理中,我们提供了灵活的分类修改和删除功能,确保了商品分类的准确性和时效性。该研究的意义在于,它不仅为在线购物商城的开发提供了可行的技术方案和实践经验,还为电子商务领域的研究提供了新的思路和方法。通过系统的实现与应用,我们可以更深入地了解用户的购物行为和需求,为商家提供精准的营销策略和决策支持。同时,该系统也具有一定的通用性和可扩展性,可以根据实际需求进行定制和扩展,满足不同规模和类型的电商企业的需求。

综上所述,基于 SpringBoot 的网上购物商城系统的设计与实现,不仅是一项

具有实用价值的技术成果，也是一项对电子商务领域研究具有推动作用的学术贡献。

## 7.2 展望

对于课题的未来研究，本文对以下几个方向进行展望：

1.智能化与个性化服务的深化将是研究重点。随着 AI 技术的不断进步，我们可以进一步引入机器学习算法，如深度学习，来优化商品推荐系统，实现更加精准的用户画像构建和个性化商品推送，提升用户体验和购物转化率。

2.系统的安全性和隐私保护将持续得到关注。随着网络安全威胁的日益严峻，我们将加强对系统安全机制的研究，如采用更先进的加密技术、完善用户数据访问控制策略，以及建立全面的安全监控和应急响应体系，确保用户信息和交易数据的安全无虞。

3.跨境电商功能的完善与国际化拓展将是未来研究的重要方向。通过优化多语言支持、货币转换、国际物流集成等功能，使系统能够更好地服务于全球用户，促进跨境电商的便捷化和规范化。

综上所述，未来的研究将致力于将基于 SpringBoot 网上购物商城系统打造为一个更加智能、安全、国际化且技术前沿的电商平台，为电子商务的未来发展贡献力量。

## 参考文献

- [1]向育程,段元梅.基于 Java 的网上商城系统[J].电脑编程技巧与维护,2024,(08):32-34.
- [2]Zeyu Li,Ana Belén Tulcanaza-Prieto,Chang Won Lee,Chang Won Lee.Effect of E-Servicescape on Emotional Response and Revisit Intention in an Internet Shopping Mall[J].Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research,2024,19(3):2030-2033.
- [3]郑妍,张未名,张润园,单鹏羽.基于云开发和微信小程序的爱宠家系统[J].电脑编程技巧与维护,2023,(06):79-81.
- [4]李宇杰.基于微服务架构的电商微信小程序的设计与实现[D].华东师范大学,2023.
- [5]Kim Chunjeong,Na Youngjoo.Consumer reviews analysis on cycling pants in online shopping malls using text mining[J].Fashion and Textiles,2021,8(1):88-92.
- [6]XueFeng Cheng,Hongmei Zhu,Lian Liu,Kunpeng Mao,Juan Liu.Dynamic analysis of a novel hyperchaotic system based on STM32 and application in image encryption[J].Scientific Reports,2024,14(1):20452-20453.
- [7]Majid Pakdel.Digital Control of Power Converters using Arduino and an STM32 Microcontroller[M].CRC Press:2024-06-28.
- [8]Sungjun Hong,Jongchul Park,Seungwon Jeon.The Effects of Country-Of-Origin Retailer on Consumer's Purchase Decision-Making in a Foreign Internet Shopping Mall[J].Journal of Korea Trade (JKT),2021,25(6):9-11
- [9]朱敏,谢冰洁,王旭,汪欣.国有企业数字化采购 B2B 电商项目实践与落地——以安徽建工电子商城暨皖建云商为例[J].现代信息技术,2024,8(10):160-164.
- [10]谭彦.基于 Django 的农产品电子商城系统设计与实现[J].现代信息技术,2024,8(10):92-95.
- [11]王培培.基于 SpringBoot 的网上商城管理系统设计与实现[J].现代计算机,2024,30(07):117-120.
- [12]潘涛,王柳,董冉冉.基于 Vue.js 框架的网上商城管理系统的设计与实现[J].科技与创新,2023,(13):8-10.
- [13]陈小燕,朱映辉,余晓春.基于 SpringBoot+Vue 的好农物商城的设计与实现[J].电脑知识与技术,2022,18(22):37-39.
- [14]宋爽.基于微服务架构的高并发电商系统设计与实现[D].天津科技大学,2022.
- [15]李宜镓.基于 SpringBoot 的电商秒杀系统的设计与实现[D].西安电子科技大学,2022.
- [16]王晓莹.基于容器技术的应用商城系统设计与实现[D].厦门大学,2022.
- [17]田松涛,段元梅.基于 SpringBoot 的线上商城平台设计[J].无线互联科技,2022,19(01):56-57.
- [18]王亚东,李晓霞,陈强强,剡美娜.基于 SpringBoot 的需求发布平台设计[J].信息与电脑(理论版),2023,35(01):105-107.

- [19]莫竣成,田秀云.基于 Java 的网上购物平台系统设计[J].机电工程技术,2021,50(01):103-105.
- [20]Yu Heeseung,Han Eunkyong.Developing a Measure for Online Shopping Mall Reputation (OSMR)[J].Sustainability,2021,13(7):3818-3819.
- [21]翟理.基于 PHP 的客户自动运营系统的设计与实现[D].华中科技大学,2020.
- [22]赵计刚.Java 微服务实战[M].电子工业出版社:201711.299.
- [23]王福强.SpringBoot 揭秘[M].机械工业出版社:201605.252.
- [24]胡小春,胡凯,陈燕.基于 Java 的网上购物系统研发[J].信息技术与信息化,2021,(01):18-21.