

南京理工大学泰州科技学院

毕业设计说明书(论文)

作 者： 王馨 学 号： 1909970107

学院(系): 计算机科学与工程学院

专 业: 计算机科学与技术

题 目: 家电销售管理系统

的设计与实现

指导者: 解定东 讲师

评阅者: 王巍 讲师

2023 年 5 月

毕业设计说明书（论文）中文摘要

随着移动互联网的迅猛发展，家电销售管理系统已成为一种高效、便捷的软件系统。本论文针对家电销售管理信息系统进行研究与开发，为其设计出一套功能完善、实用性强的解决方案。本文旨在对系统的前端和后端管理系统进行功能性需求分析，以深入探讨其功能和性能特点。对用户的基本信息、权限设置、商品展示方式等进行了详细分析。在对需求进行深入分析的基础上对各个功能模块做了具体说明，并给出了相关流程图，利用 Eclipse 代码编辑器，JavaEE 技术和 Vue.js 框架，并且结合 MySQL 数据库设计，最终实现并测试系统。本文介绍了该系统的各个模块，包括客户管理、产品管理、订单管理以及在线咨询等。通过这些模块实现了从客户信息收集到订单管理、用户管理等全过程的自动化处理。同时，该系统还具备销售报表生成和数据分析功能，可以帮助企业对销售情况进行及时跟踪和分析，从而提高销售效率和利润。

关键词 电子商务 家电销售 JavaEE Vue.js MySQL

毕业设计说明书（论文）外文摘要

Title Design and Implementation of Household Appliance

Sales Management System

Abstract

With the rapid development of mobile Internet, home appliance sales management system has become an efficient and convenient software system. In this paper, the household appliance sales management information system is researched and developed, and a set of functional and practical solutions are designed for it. The purpose of this paper is to analyze the functional requirements of the front end and back end management system of the system in order to explore its functional and performance characteristics. The basic information of users, permission Settings, commodity display mode and so on are analyzed in detail. On the basis of in-depth analysis of the requirements of each function module to do specific description, and gives the relevant flow chart, using the Eclipse code editor, JavaEE technology and Vue.js framework, and combined with the MySQL database design, the final implementation and test system. This paper introduces the various modules of the system, including customer management, product management, order management and online consultation, etc. Through these modules, it realizes the automatic processing of the whole process from customer information collection to order management and user management. At the same time, the system also has the function of sales report generation and data analysis, which can help enterprises to timely track and analyze the sales situation, so as to improve sales efficiency and profit.

Keywords E-commerce Home appliance sales JavaEE Vue.js MySQL

目 录

1 绪论	1
1.1 研究背景与意义	1
1.2 国内外相关工作现状	1
1.3 本文的主要工作	1
1.4 本文的组织结构	2
2 开发工具及相关技术介绍	3
2.1 JavaEE 技术	3
2.2 Vue.js 框架	3
2.3 MVVM 软件设计架构	4
2.4 MySQL 数据库	4
3 系统分析	5
3.1 可行性分析	5
3.2 系统功能需求	6
3.3 非功能性需求分析	12
4 系统设计	14
4.1 总体设计	14
4.2 数据库设计	17
4.3 详细设计	23
5 系统实现	31
5.1 用户验证模块	31
5.2 系统前台主要功能实现	33
5.3 系统后台主要功能实现	36
6 系统测试	42
6.1 系统可靠性测试	42
6.2 系统功能性测试	42
6.3 系统合格性测试	43
6.4 测试结果	43
结束语	44
致 谢	45
参 考 文 献	46

1 绪论

1.1 研究背景与意义

随着互联网技术的飞速发展和人们生活水平的提高，家电销售市场呈现出了蓬勃发展的态势。然而，传统的家电销售方式面临着很多问题，如订单管理不便、用户信息管理混乱、客户服务不及时等。这些问题使得家电销售企业面临着运营效率低下、管理成本高昂、客户满意度不高等困境。

为了解决这些问题，许多家电销售企业开始采用信息化手段进行管理。而家电销售管理系统作为一种常见的信息化管理工具，能够有效地提升企业的运营效率和管理水平，降低运营成本，提高客户满意度，从而在激烈的市场竞争中获得更大的优势。

家电销售管理系统是一种应用于家电销售行业的信息化管理系统，旨在提高企业的运营效率和管理水平。该系统可以帮助企业实现对商品管理、订单管理、用户信息管理等各个环节的自动化管理，减少人工操作和管理成本，提升企业的竞争力。

1.2 国内外相关工作现状

国内：在中国，随着电商和智能家居市场的不断发展，越来越多的企业开始关注家电销售管理系统的开发和应用。目前，国内很多大型家电零售企业都已经实现了销售管理系统的数字化转型，并且一些中小型企业也开始逐步引入相关技术。同时，由于家电销售管理系统涉及到数据安全和隐私保护等问题，相关也在逐步完善。

国外：在国外，家电销售管理系统的应用也比较广泛。例如，美国的 Best Buy、英国的 Currys PC World、日本的 Yodobashi Camera 等大型家电零售商都已经使用了相关的销售管理系统。此外，随着人工智能和物联网技术的不断发展，越来越多的企业开始探索将这些技术与销售管理系统相结合，以提高销售效率和用户体验。

总体来说，家电销售管理系统在国内外的应用和发展趋势都比较明显，尤其是在数字化转型和智能化升级的大背景下，相关技术和应用场景也在不断拓展和深入。

1.3 本文的主要工作

(1)需求分析：对于家电销售管理系统的功能和需求进行详细地分析和规划，确定系统需求和功能。

(2)系统设计：根据对需求的深入分析，制定系统的架构、模块、数据流程、交互界面等，制定系统的技术方案和架构。

(3)系统开发：根据系统设计方案，进行程序开发和编码工作，使用相关技术和工具，如 Java、Spring Boot、MySQL 等，完成系统的开发和实现。

(4)系统测试：对所开发的系统进行全面的测试和验收，以确保其具备满足需求和功能要求的能力，从而保障系统的稳定性和可靠性。

(5)系统部署和维护：确保系统在实际使用环境中得到充分的部署，以保障其正常运行和使用状态，同时进行系统维护和优化，解决系统中出现的问题和 bug。

以上是本文主要工作，在完成系统开发的基础上，撰写毕业设计论文，对于系统的开发过程、技术方案、实现细节、测试结果等方面进行详细的阐述和说明，展示出毕业设计的完整性和质量。

1.4 本文的组织结构

关于家电销售管理系统的设计与实现的毕业论文的组织结构主要分为以下几个部分：

(1)摘要和关键词：摘要是对毕业论文所涉及的主题、研究方向等方面进行的精炼概括，关键词是为了更好地描述以家电销售管理系统主题而选用的具有代表性词汇。

(2)绪论：阐述研究的背景、意义和目的，介绍关于家电销售管理系统领域的研究现状和发展趋势，提出研究该系统的主要问题和方法等。

(3)理论分析和技术选型：对研究问题进行理论分析，介绍关于家电销售管理系统所采用的技术、工具和方法。

(4)系统设计和实现：展示家电销售管理系统的设计和实现过程，包括系统逻辑设计、系统结构、功能模块和系统测试等方面的详细介绍。

(5)结论和展望：总结家电销售管理系统的主要成果，阐述对研究领域的贡献和创新点，指出存在的问题和改进方向，展望未来的研究方向。

2 开发工具及相关技术介绍

家电销售管理系统使用了 Vue.js、Vue-Router 和 Vuex 等 JavaScript 框架来实现动态路由和全局状态管理，通过 Ajax 技术实现前后端通信。同时，采用了 Element UI 组件库来快速构建页面。在后端方面，使用了 Springboot 作为开发框架，并集成了 MyBatis 和 Redis 等相关技术。

2.1 JavaEE 技术

JavaEE (Java Enterprise Edition) 是一种基于 Java 语言的企业级应用程序开发平台。它提供了一系列的 API 和规范，使得开发者可以快速、高效地开发和部署集成、安全、可靠的企业级应用程序。JavaEE 技术包括各种组件和技术，例如 Servlet、JSP、EJB、JPA、JMS、Web Services 等，这些组件和技术可以用于构建分布式、多层次、面向服务的应用程序。JavaEE 平台还提供了各种应用服务器和开发工具，例如 Tomcat、WebLogic、WebSphere、Eclipse 等，这些工具可以帮助开发者更方便地开发和部署 JavaEE 应用程序。JavaEE 技术的优点包括可移植性、安全性、可扩展性、可靠性、高效性等。

2.2 Vue.js 框架

Vue.js 是一款流行的 JavaScript 框架，广泛用于构建现代化的单页应用 (SPA) 和响应式 Web 应用程序。Vue.js 具有轻量级、易于学习和使用、高效、灵活和可扩展等特点。在 JavaEE 中使用 Vue.js，通常是将 Vue.js 用于前端 UI 界面的开发。JavaEE 作为后端开发技术，可以提供 RESTful API 服务，让前端 Vue.js 调用这些 API 来获取数据并渲染到页面中。由于 Vue.js 是一款灵活的框架，它可以与 JavaEE 中的任何后端技术集成，如 Spring、Hibernate、MyBatis 等。Vue.js 还支持使用 Webpack 等构建工具进行打包，以便将 Vue.js 应用程序打包成一个单独的 JavaScript 文件，便于部署和维护。在 JavaEE 中使用 Vue.js 的主要步骤包括：

- (1) 创建 Vue.js 应用程序，可以使用 Vue CLI 或手动创建。
- (2) 编写 Vue.js 组件和模板，用于定义应用程序的 UI 界面。
- (3) 通过 RESTful API 服务调用 JavaEE 后端提供的数据。
- (4) 将 Vue.js 应用程序打包成一个单独的 JavaScript 文件以便部署和维护。

2.3 MVVM 软件设计架构

MVVM (Model-View-ViewModel) 是一种基于 MVC (Model-View-Controller) 和 MVP (Model-View-Presenter) 模式的软件设计架构。它是一种用于创建用户界面的软件架构模式，将应用程序划分为三个部分：分别是模型，视图和视图模型。MVVM 模式的基本思想是将用户界面与业务逻辑分离，将视图和模型的交互通过视图模型来处理，从而提高了代码的可维护性、可测试性和可重用性。视图模型通过数据绑定机制，将模型中的数据实时更新到视图中，同时还负责将用户界面中的操作传递给模型进行处理。MVVM 模式在应用程序的开发中可以带来以下优点：可维护性：MVVM 模式实现了业务逻辑和用户界面的分离，从而使得对代码进行修改和维护变得更加轻松自如。可测试性：MVVM 模式通过数据绑定机制将视图和模型解耦，使得单元测试更加容易。解耦合：MVVM 模式运用视图模型对视图和模型之间的互动进行处理，以降低它们之间的相互影响程度，代码更加清晰。

总之，MVVM 模式是一种用于创建用户界面的软件设计架构，通过将应用程序分成模型、视图和视图模型三个部分，能够将业务逻辑与用户界面分离，有效提升了代码的可维护性、可测试性和可重用性，从而实现了更高效的代码管理。

2.4 MySQL 数据库

MySQL 作为一种开源的关系型数据库管理系统，采用 SQL 语言进行数据管理，支持多用户、多线程、高并发的特性，因此在 Web 应用程序、企业级软件、嵌入式系统等领域得到了广泛的应用。MySQL 可在多种操作系统平台上运行，包括但不限于 Linux、Windows、Unix 等，为用户提供了广泛的应用场景。在设计时就考虑了性能优化，通过合理的索引设计和查询优化技术，使得 MySQL 能够处理大规模的数据存储和高并发访问。MySQL 可以通过分区、复制等方式来提高数据库的可扩展性和容错性。MySQL 提供了完善的安全机制，例如用户认证、访问控制、数据加密等功能，保障了数据的安全性和完整性。总之，MySQL 是一种成熟、稳定、功能强大的关系型数据库管理系统，适用于各种规模和类型的应用程序。

3 系统分析

3.1 可行性分析

家电销售管理系统将在经济、技术、操作这三个角度上进行可行性分析。

3.1.1 经济可行性

在本系统的设计、开发和测试过程中，严格执行了一系列步骤，所有的工作任务都由自己独立完成，没有获得任何外部技术支持。由于使用了成熟的开源框架技术，所以实现起来十分简单快捷。通过采用此种策略，成功地实现了对所有服务成本和人力成本的节约。同时由于本人参与了该系统的研发，因此可以很方便地对整个项目进行管理，并能够随时查看相关数据，从而有效提高工作效率。为了进一步降低成本，选用了一台二手移动工作站作为项目部署服务器和数据库服务器，其费用不超过一万元。另外，在软件开发阶段，将软件分为多个模块进行编写，每个功能模块都有自己单独的代码。独自完成了整个网络部署，没有涉及任何其他人工成本。本文所实现的系统具有很好的扩展性和可维护性，并且在实际应用中取得了良好的效果。在整个开发过程中，始终遵循着低成本、低消耗的原则，以确保系统的高品质和卓越性价比。

3.1.2 技术可行性

进行技术可行性分析的目的在于验证现有技术在家电销售管理系统中的可行性，同时对开发效率和完成情况进行评估。由于使用了成熟的开源框架技术，所以实现起来十分简单快捷。在普通计算机上，Java 语言所提供的软硬件条件足以支持该系统的开发。通过对该系统功能需求及性能要求的研究，提出了一种适合该系统的软件体系结构，并采用模块化的程序设计思想对系统功能模块进行划分和编码实现。此外，考虑到该系统的内存占用较小，采用 MySQL 数据库进行开发和设计，在理论上是可行的。通过对该系统进行需求调研、概要设计及详细设计阶段，对系统的功能和性能进行测试，结果表明，本系统对家电销售管理过程中存在的问题具有一定程度上的改善作用。该系统的成功开发和高效运行得益于一系列先进的技术方案的有力支持。

3.1.3 操作可行性

该系统的开发采用了 Java 技术，并采用 B/S 结构，从而赋予了其人性化、完善化、易操作、易管理、交互性好等卓越特性。在设计过程中充分考虑到不同层次人群对网站功能的需求以及网站发展需要考虑的问题。该系统的用户界面设计简洁易懂，使用常见的界面窗口进行登录，即使在日常使用电脑后也能轻松进行访问操作。另外，该系统还提供了多种权限设置方法，包括管理员权限设置以及系统日志中的信息修改功能。因此，相较于其他系统，该系统呈现出更为简约、便捷的特点，用户可以轻松地通过电脑进行访问和操作。

3.2 系统功能需求

前台需求：

(1)用户模块：本单元提供用户注册与登录功能，使得用户能够在个人中心进行信息管理和账单的查询，从而提高了用户的管理效率。

(2)家电模块：该模块涵盖了家电浏览、家电信息展示、家电搜索以及家电购买等多个功能。

(3)订单模块：该模块提供了订单生成、订单查看、订单详细信息浏览以及在线支付等多个功能，为用户提供了全方位的服务。

后台需求：

(1)用户管理模块：提供用户列表、用户信息管理，用户信息维护等功能。

(2)家电管理模块：涵盖了家电清单、家电类目管理、家电添加以及家电信息管理等多个功能模块。

(3)产品分类管理：给管理员提供了查看产品分类具体信息，产品分类添加等功能。

(4)订单管理模块：包含订单确认、支付查看等功能。

(5)系统管理模块：提供了轮播图管理，回复客户咨询信息等多种功能，以满足客户的需求。

用户用例图如图 3.1 所示：

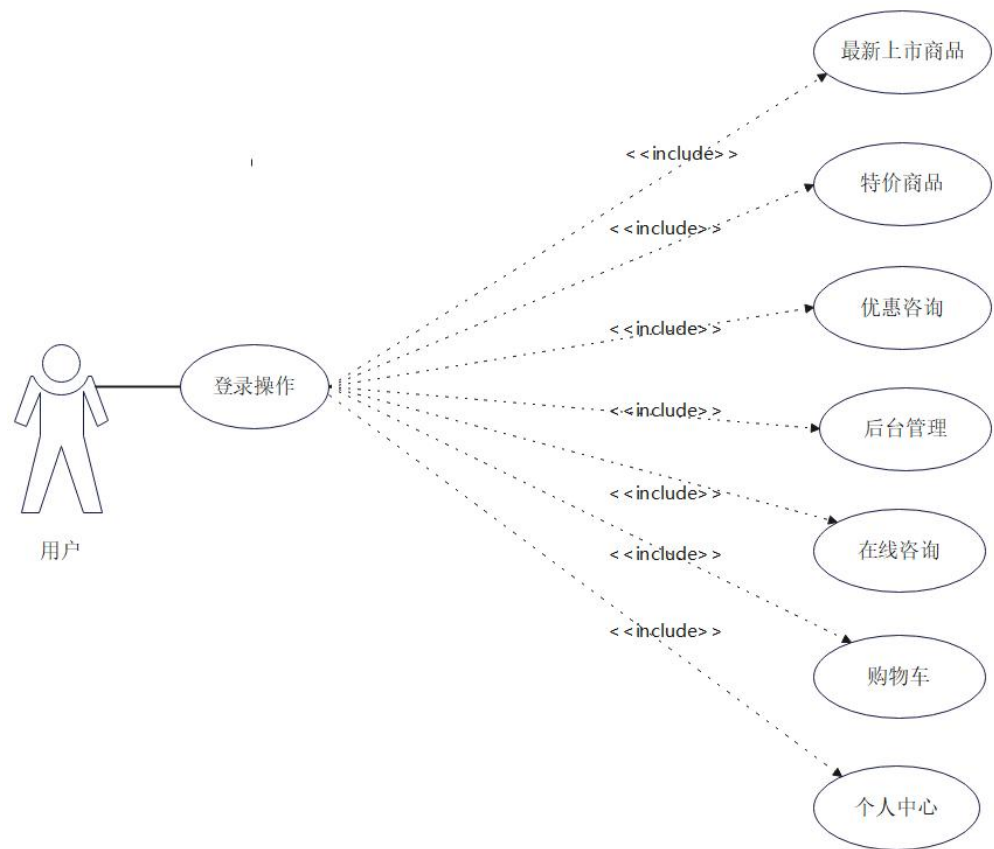


图 3.1 用户用例图

管理员用例图如图 3.2 所示：

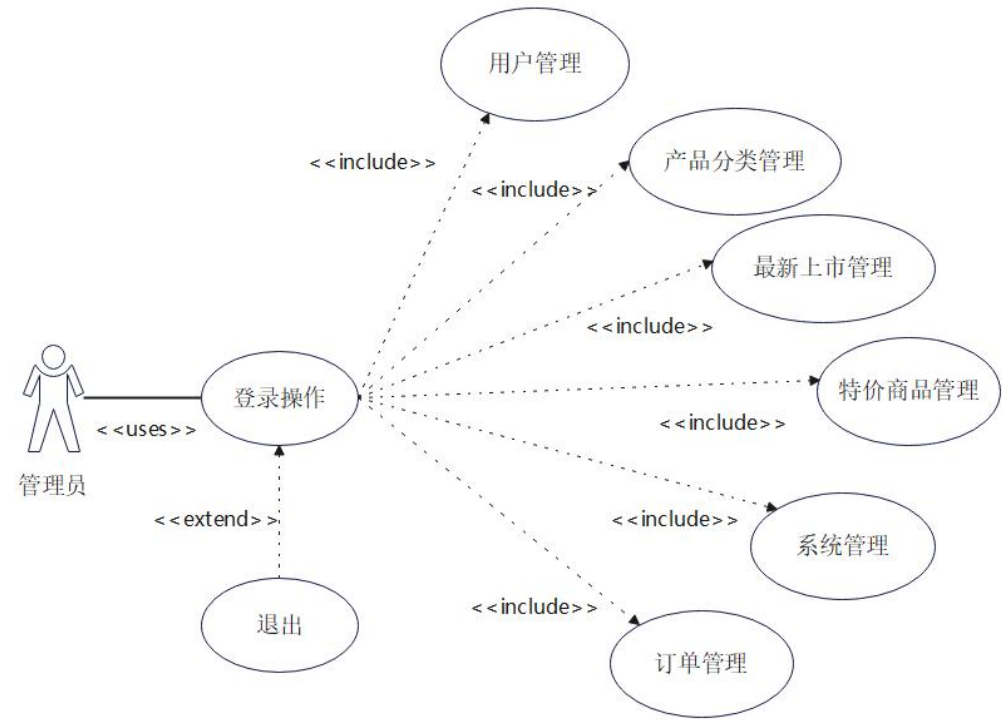


图 3.2 管理员用例图

对管理员的管理操作进行分析之后，包括以下功能：

(1)用户管理：管理员可对用户列表中的所有用户信息进行操作，包括对用户进行添加、删除、修改和查询。用户管理用例图如图 3.3 所示：

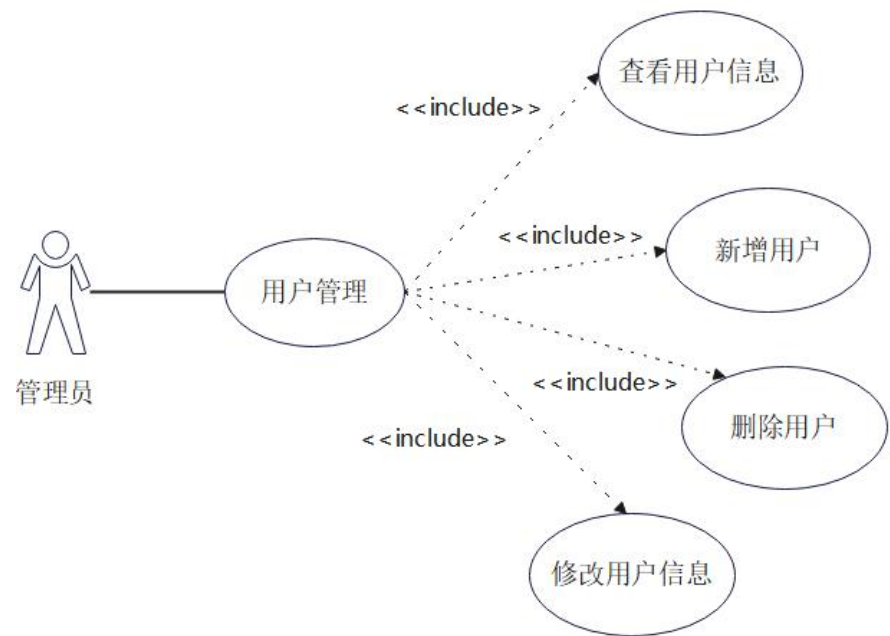


图 3.3 用户管理用例图

(2)产品分类管理：管理员得以审查所有产品的分类名称，并对其进行增、删、改、查等操作，以确保产品分类的准确性。产品分类管理用例图如 3.4 所示：

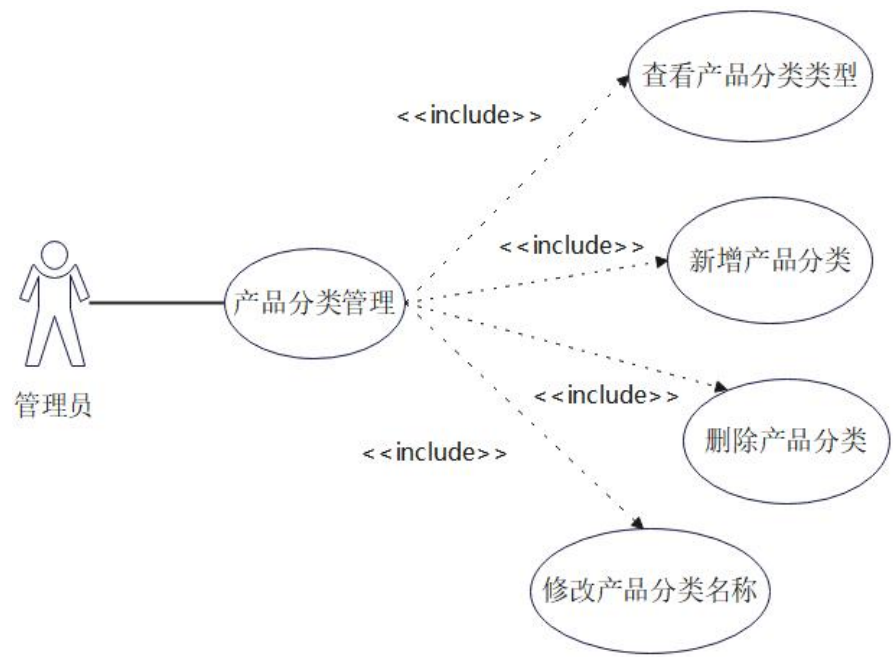


图 3.4 产品分类管理用例图

(3)最新上市管理：在最新上市产品列表下，管理员可以查看某个产品的具体信息，修改产品的价格，库存，单限等等，在左侧栏目中，管理员通过输入产品品牌或

新品名称的信息，可以查询符合条件的产品。也可以对增加或者删除最新上市产品。最新上市管理用例图如图 3.5 所示：

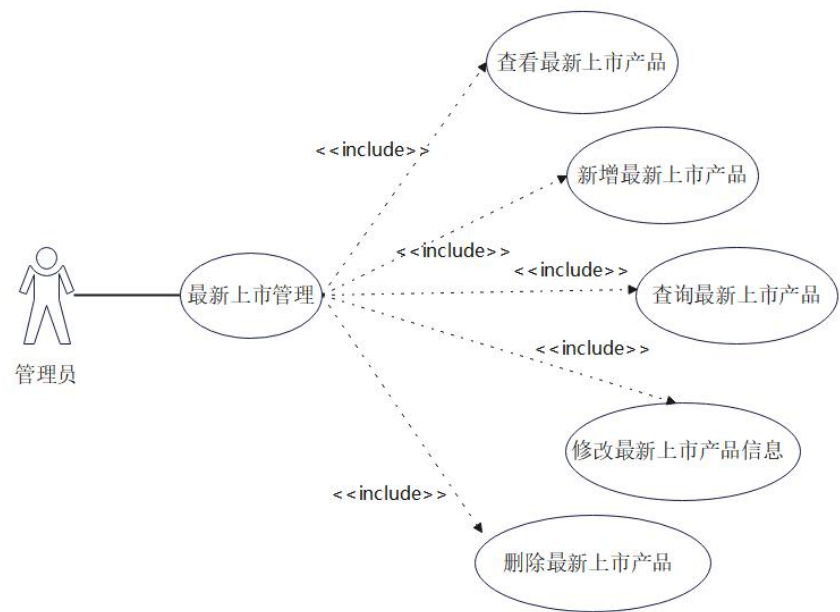


图 3.5 最新上市管理用例图

(4)特价商品管理: 在特价商品列表下，管理员可以查看某个特价产品的具体信息，修改特价产品的价格，库存，降价原因等等。在左侧栏目中，管理员通过输入最小价格和最小价格，可以查询符合条件的产品。也可以增加或者删除特价商品。特价商品管理用例图如图 3.6 所示：

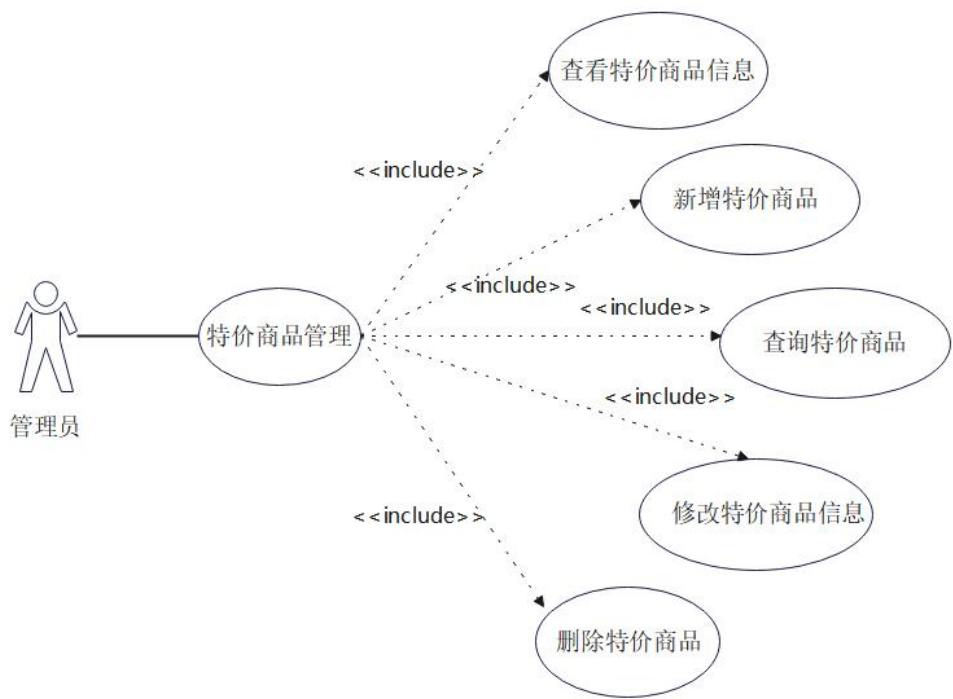


图 3.6 特价商品管理用例图

(5)系统管理：管理员有权对“关于我们”板块进行修改，对首页轮播图进行管理，并在优惠咨询列表中查看产品介绍。此外，管理员还可以对介绍内容进行修改和删除，并解答用户的咨询问题。系统管理用例图如 3.7 所示：

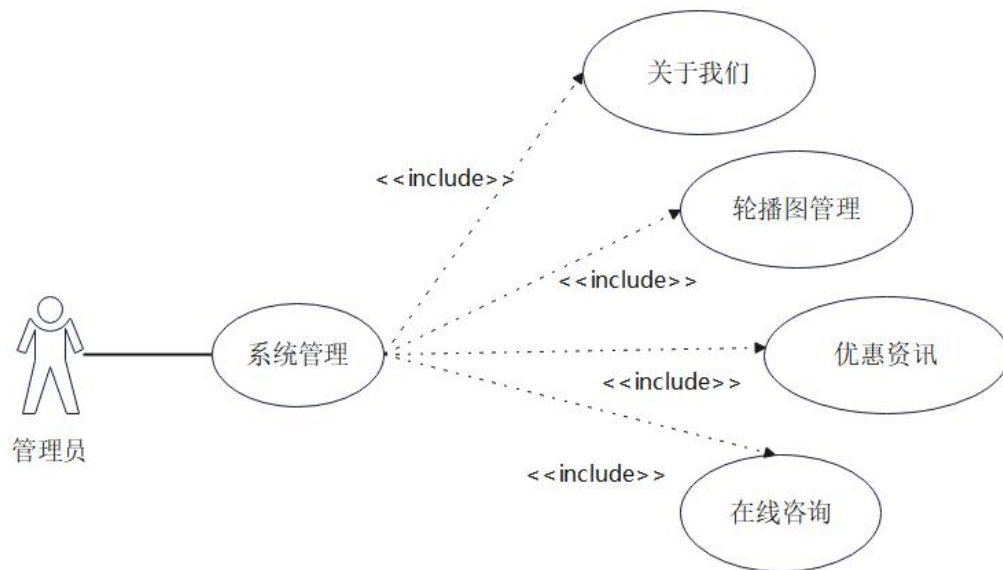


图 3.7 系统管理用例图

(6)订单管理：管理员拥有查询订单和删除操作功能，能够导出已完成的订单列表，订单管理用例图如图 3.8 所示：

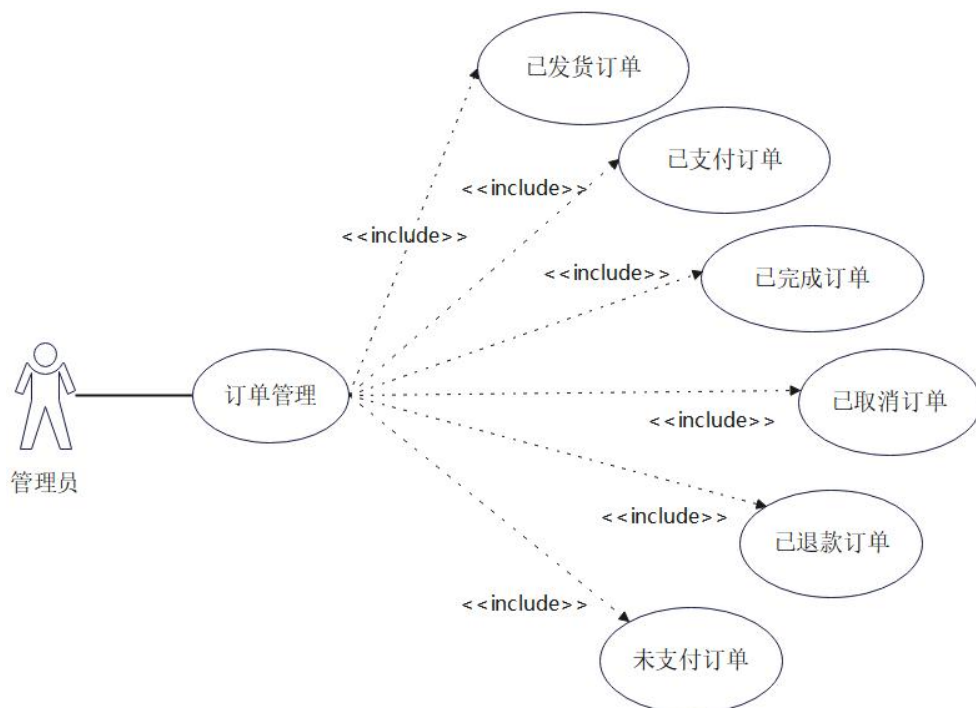


图 3.8 订单管理用例图

家电添加用例描述如表 3.1 所示：

表 3.1 家电添加用例描述

用例名称	添加新家电	
参与者	管理员	
用例概述	本用例用于管理员进行添加新家电操作	
前置条件	管理员添加新家电前必须登录系统	
后置条件	系统中添加一个新家电	
基本事件流	参与者动作	系统响应
	1、管理员在后台主界面选择“新家电”。	2、系统打开添加新家电界面。
	4、管理员填写新家电信息，点击“添加”按钮。	3、系统检查管理员输入的家电信息是正确有效的。
		5、系统将家电添加到数据库中。
		6、系统提示“操作成功”。
		7、系统跳转到家电管理界面。
其他事件流	1、系统验证管理员输入的家电名为空，则提示“*请填写家电名称!”。	
	2、系统验证管理员输入的价格不是货币格式，则提示“*价格必须是货币格式!”	

家电删除用例描述如表 3.2 所示：

表 3.2 家电删除用例描述

用例名称	删除家电	
参与者	管理员	
用例概述	本用例用于管理员进行删除家电操作	
前置条件	管理员删除家电前必须登录系统	
后置条件	系统中删除一个家电	
基本事件流	参与者动作	系统响应
	1、管理员在后台主界面选择“家电管理”。	2、系统从数据库中获取家电信息列表
	4、管理员选择一个家电，点击“删除”按钮。	3、系统打开家电列表界面。
	6、管理员点击“确定”按钮。	5、系统提示“你确定要删除吗?”。
		7、系统将家电从数据库中删除。
		8、系统提示“删除成功”。
		9、系统跳转到家电管理界面。
其他事件流	无	

用户编辑用例描述如表 3.3 所示：

表 3.3 用户编辑用例描述

用例名称	修改用户	
参与者	管理员	
用例概述	本用例用于管理员进行修改用户信息操作	
前置条件	管理员已经登录系统	
后置条件	系统中更新一条用户记录	
基本事件流	参与者动作	系统响应
	1、管理员在后台主界面选择“用户管理”。	2、系统从数据库中获取用户信息。
		3、系统打开用户列表界面。
	4、管理员在用户列表中选择一个用户，点击“编辑”按钮。	5、系统打开修改用户信息界面。
	6、管理员填写用户信息，点击“保存修改”按钮。	7、系统将更改后的添加到数据库中。
		8、系统提示“操作成功”。
		9、系统跳转到用户管理界面。
其他事件流	无	

家电购买用例描述如表 3.4 所示：

表 3.4 家电购买用例描述

用例名称	家电购买	
参与者	用户	
用例概述	本用例用于用户对家电购买操作	
前置条件	用户已经登录系统	
后置条件	系统中增加一条用户购买记录	
基本事件流	参与者动作	系统响应
	1、用户在前台首页选择任意一个家电分类。	2、系统从数据库中获取家电列表信息。
		3、系统打开家电列表界面。
	4、管理员在用户列表中选择一个家电。	5、系统从数据库中获取家电信息。
	7、用户填写购买订单，点击“购买”按钮。	6、系统打开家电信息及购买界面。
		8、系统对用户所提供的信息进行了验证，以确保其准确性和有效性。
		9、系统将购买记录添加到数据库中。
其他事件流	1、系统验证用户输入的字段为空，则提示“*购买数量不能为空！”。	

3.3 非功能性需求分析

随着用户规模的扩大，系统需要同时处理大量的页面和用户操作，因此系统必须具备高度的可扩展性，以适应不断增长的用户需求。一个好的扩展性是软件系统成功

运行的基础。在系统无法进行扩展的情况下，可能会出现延迟、卡顿或服务器崩溃等问题，这些问题可能会对系统的正常运行造成不利影响。而软件的可扩展性极高，不仅能够确保其持续发展，还能够更好地适应用户数量的增加、性能需求的提高以及功能的扩展等变化，从而实现更加灵活的应用。

系统要实现安全功能就需要保证整个系统安全可靠地工作，即保证系统在设计之初就要充分考虑到系统的安全性。服务器、操作系统、数据库、程序代码以及用户个人信息和支付等方面的安全，都是保障系统稳定性和可靠性的重要保障。在开发系统时应该从多个方面进行分析研究，综合运用多种技术来保障系统的安全可靠。唯有一套稳健而安全的系统，方能持续运行并赢得用户的信赖。

4 系统设计

4.1 总体设计

根据对软件需求的深入分析，我们将系统划分为多个功能模块，以便更好地满足其基本功能需求。系统功能结构如图 4.1 所示：

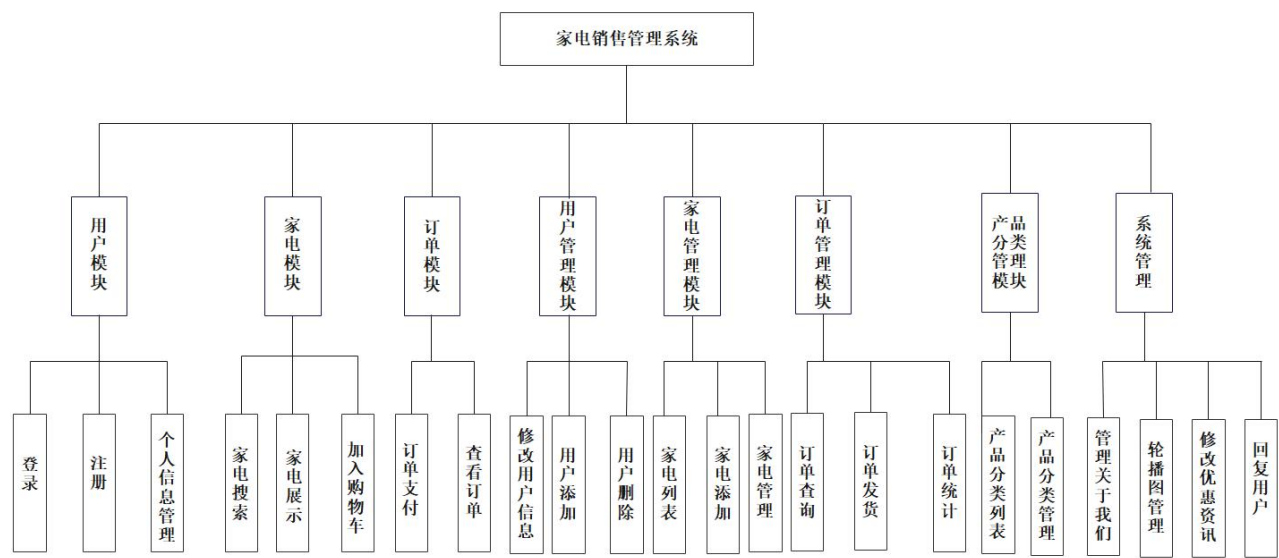


图 4.1 系统功能结构图

(1)注册/登录

该家电销售管理系统网站允许游客（未注册或登录的用户）浏览和搜索家电，但无法进行收藏和购买。若想要注册，用户需要填写表单并通过验证确保其用户名和家电号码合法，并且尚未被其他用户使用。注册成功后，用户可以使用他们的用户名登录系统并进行密码验证。一旦登录成功，用户就可以使用各种功能，包括家电收藏、家电购买、查看订单、获取家电推荐以及管理个人信息等。

(2)个人信息管理

一旦用户登录系统，便可在账户设置中进行个人基本信息的修改，包括但不限于昵称、头像、家电号、登录密码以及收货地址等。

(3)家电搜索

在系统的主页上，展示了一个家电搜索的输入框，用户可以在其中输入与家电名称相关的关键字，然后系统会通过查询功能来搜索并展示出用户所需的家电。

(4)家电展示

当用户在浏览家电时，若点击查看某一特定家电，则会自动跳转至该家电的信息

展示页面。家电信息页面呈现了家电的详细信息，包括家电的介绍、销售情况等，用户可以通过浏览这些信息了解家电的主要功能和评价，从而做出是否购买的决策。

(5)加入购物车

当用户在浏览商品时，他们可以通过点击“加入购物车”按钮，将所需商品添加到个人购物车中，以便更加便捷地进行购物。在购物车板块，用户可以直接购买已经添加的商品，无需经过繁琐的操作就可完成购买,不必再次搜索和选择，用户也可以在购物车中查看已添加的商品信息、价格、评价等。

(6)订单支付

用户通过点击“购买”，随后跳转至订单生成页面。在订单生成页面，用户可以查看家电信息、收货地址和优惠信息等内容，确认无误后，点击“提交”按钮生成订单。订单生成后，用户可以跳转到支付页面，完成支付后即可成功购买。

(7)查看订单

当用户浏览订单列表时，通过点击一个特定的订单来获取该订单的详细信息，其中包括订单编号、订单状态、订单日期、订单中的家电以及交易金额等信息。在订单生成页面中，用户可输入商品名称和数量等参数。用户可以通过查看家电的物流信息来了解所购买家电的发货状态，从而更全面地了解订单的详细情况。

(8)修改用户信息

在用户管理模块中，管理员获取用户的详细信息，如果发现某些违法信息，点击“修改”按钮，对该用户信息进行修改和补充。

(9)用户添加

若管理员有必要，可点击“添加”按钮，对所需添加的用户信息进行详细填写，从而成功添加了用户。

(10)用户删除

管理员有权对违反规定的用户信息进行清除。

(11)家电列表

在“家电列表”中，管理员可以展示商城所需销售的家电，其中包括家电的名称、属性以及类目等相关信息。

(12)家电添加

在进行家电添加操作之前，管理员需要先输入家电的基本信息，包括但不限于家电的名称、数量以及分类情况等；接下来，我们需要对家电进行详细的信息编辑，包

包括但不限于家电的规格、描述和图片等内容，家电的添加可以被管理员移除。

(13)家电管理

在选购家电时，用户需选择其规格，而管理员则可设定家电规格的名称及展示顺序等相关信息。通过对不同种类家电的参数进行对比分析后，管理员可根据实际情况来修改这些参数。家电规格的属性值可以由管理员添加，也可以通过删除不必要的属性值来实现。管理员得以对家电信息进行编辑，包括但不限于家电介绍、家电展示图片等，以便于用户更加便捷地浏览。

(14)订单查询

管理员通过输入订单编号或商品名称可以查询到已发货、已支付、已完成等类型的订单信息。

(15)订单发货

管理员在已支付订单模块并点击“发货”，这时用户在订单中成功获取所购买商品物流信息。

(16)订单统计

在已完成的订单列表，点击右下方“导出”，可以对已完成的订单信息导出一张 excel 信息表，管理员在 excel 信息表中可以清楚得到已完成的订单具体信息，点击“日销量”，管理员对每日的销售额柱状图进行可视化分析等等。

(17)产品分类列表

在“产品分类”中，管理员可以展示产品类型名称等相关信息。

(18)产品分类管理

管理员可以设定不同的产品分类名称，对产品分类名称进行添加、删除等操作。

(19)管理关于我们

在“关于我们”中，管理员可以对图片，文本内容进行编辑修改。

(20)轮播图管理

添加，删除首页滚动的图片。

(21)修改优惠资讯

管理员对首页优惠资讯板块进行内容创新。

(22)回复用户

对用户前台发出的问题咨询进行回复。

4.2 数据库设计

4.2.1 概念模型设计

在该系统中，用户被视为一个拥有多种属性的实体，其中包括用户 ID、用户名、密码、电话和地址等。为了使用户能够快速有效地查询到所需要的信息，必须建立一系列与实体相关的关联。通过分析各种概念间相互关联以及它们与实体所处环境的相互作用，提出一种基于语义网络的概念结构设计框架 E-R 图。系统 E-R 图如图 4.2 所示：

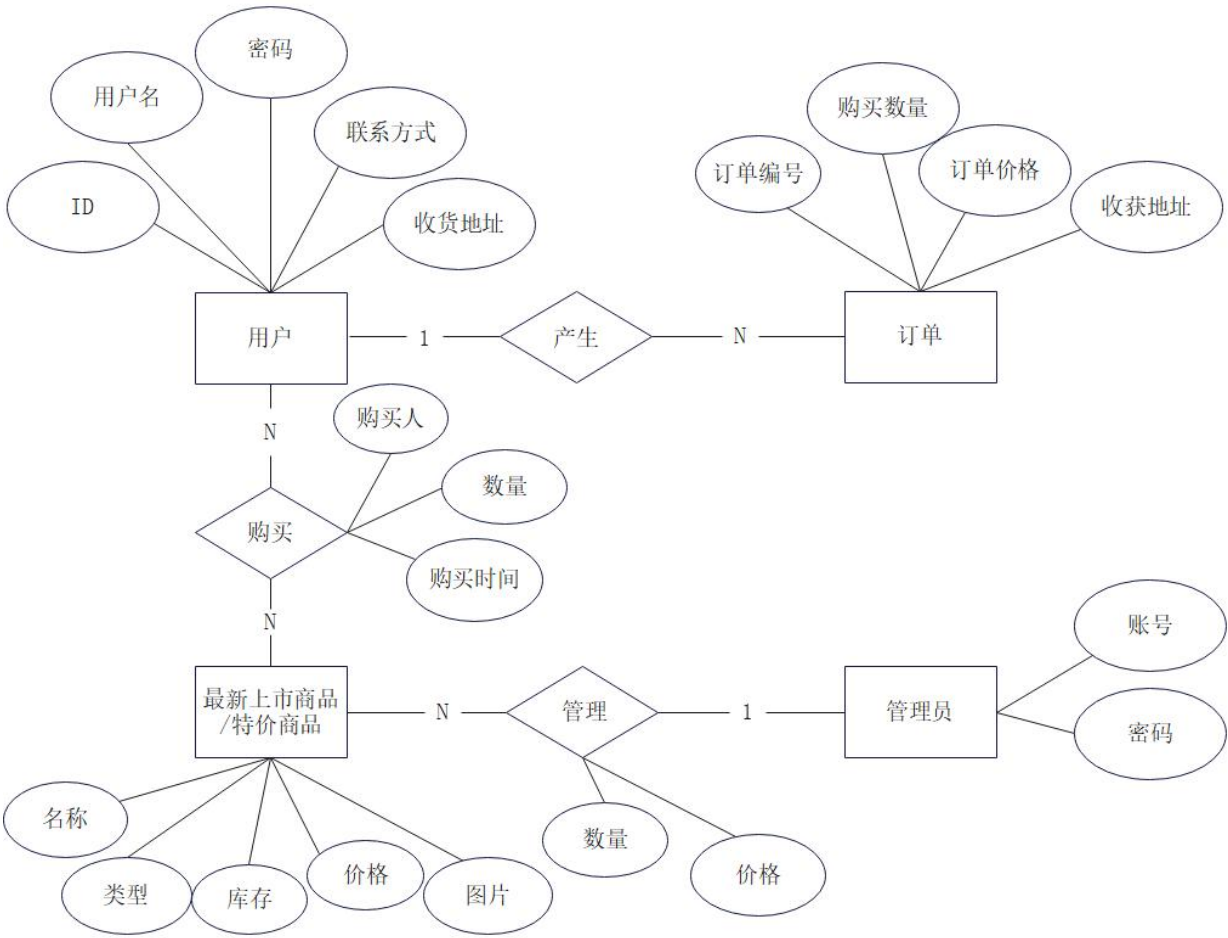


图 4.2 系统 E-R 图

4.2.2 数据库逻辑结构设计

该家电销售管理系统中，数据库表是用于存储系统中的数据。这些表包括但不限于用户表、家电表、收藏表、订单表等，每个表都有特定的属性和字段来描述其所存储的数据类型和相关信息。这些表在整个系统中起着至关重要的作用，为系统的正常运行提供了坚实的基础。

(1)管理员实体由管理员的编号、账号和密码、以及管理员角色的名称和注册时间组成。关系模型如表 4.1 所示：

表 4.1 管理员表

字段名称	类型	长度	字段说明	主键	默认值
id	bigint		主键	主键	
username	varchar	100	用户名		
password	varchar	100	密码		
role	varchar	100	角色		管理员
addtime	timestamp		新增时间		CURRENT_TIMESTAMP

(2)购物车实体记录了商品编号、加入购物车的时间、表名、用户 ID、名称、图片、数量、单价、会员价以及商品类型等信息。其关系模型如表 4.2 所示：

表 4.2 购物车表

字段名称	类型	长度	字段说明	主键	默认值
id	bigint	20	主键	主键	
addtime	timestamp		创建时间		CURRENT_TIMESTAMP
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	longtext		图片		
buynumber	int	11	购买数量		

price	float		单价
discountprice	float		会员价
goodtype	varchar	200	商品类型

(3)最新上市商品实体包括了最新上市产品序列号,上市时间,最新上市产品编号,新品名称,新品图片,产品分类,新品品牌,参数和详细介绍。其关系模型如表 4.3 所示:

表 4.3 最新上市商品表

字段名称	类型	长度	字段说明	主键	默认值
id	bigint	20	主键	主键	
addtime	timestamp		创建时间		CURRENT_TIMESTAMP
chanpinbianhao	varchar	50	产品编号		
xinpinmingcheng	varchar	50	新品名称		
fengmian	longtext		封面		
chanpinfenlei	varchar	50	产品分类		
pinpai	varchar	60	品牌		
chanpincanshu	varchar	60	产品参数		
chanpinxiangqing	longtext		产品详情		
onelimittimes	int	11	单限		
alllimittimes	int	11	库存		
thumbsupnum	int	11	赞		0
crazilynum	int		踩		0
clicktime	datetime		最近点击时间		
clicknum	int	11	点击次数		0

price	float	价格
-------	-------	----

(4)收货方的地址实体包括收货方的编号、创建收货方地址的确切时间、用户 ID、收货方地址、收货方的名称、电话号码以及是否默认使用的地址。其关系模型如表 4.4 所示：

表 4.4 收货地址表

字段名称	类型	长度	字段说明	主键	默认值
id	bigint	20	主键	主键	
addtime	timestamp		创建时间		CURRENT_TIMESTAMP
userid	bigint		用户 id		
address	varchar	100	地址		
name	varchar	50	收货人		
phone	varchar	50	电话		
isdefault	varchar	20	是否默认地址 [是/否]		

(5)特价商品实体是由了序列号、创建时间、编号、名称、图片、分类、品牌、参数、原价、降价原因以及产品内容等多要素组成。其关系模型如表 4.5 所示：

表 4.5 特价商品表

字段名称	类型	长度	字段说明	主键	默认值
id	bigint	20	主键	主键	
addtime	timestamp		创建时间		CURRENT_TIMESTAMP
chanpinbianhao	varchar	100	产品编号		
wujiamingcheng	varchar	50	物价名称		
fengmian	longtext		封面		

chanpinfenlei	varchar	20	产品分类	
pinpai	varchar	50	品牌	
chanpincanshu	varchar	100	产品参数	
shangpinyuanjia	varchar	100	商品原价	
jiangjiayuanyin	varchar	200	降价原因	
chanpinxiangqing	longtext		产品详情	
onelimittimes	int	11	单限	
alllimittimes	int	11	库存	
thumbsupnum	int	11	赞	0
crazilynum	int	11	踩	0
price	float		价格	

(6)用户实体由用户 ID、注册时间、账号和密码、头像、性别、联系方式以及余额等多个要素构成。其关系模型如表 4.6 所示：

表 4.6 用户表

字段名称	类型	长度	字段说明	主键	默认值
id	bigint	20	主键	主键	
addtime	timestamp		创建时间		CURRENT_TIMESTAMP
yonghuzhanghao	varchar	50	用户账号		
mima	varchar	20	密码		
yonghuxingming	varchar	20	用户姓名		
touxiang	longtext		头像		

xingbie	varchar	20	性别	
lianxifangshi	varchar	100	联系方式	
money	float		余额	0

(7)订单实体是由订单序列号、订单创建时间、订单编号、商品表名、用户 ID、商品 ID、商品名称以及商品图片等多种订单信息所组成的。其关系模型如表 4.7 所示：

表 4.7 订单表

字段名称	类型	长度	字段说明	主键	默认值
id	bigint	20	主键	主键	
addtime	timestamp		创建时间		CURRENT_TIMESTAMP
orderid	varchar	100	订单编号		
tablename	varchar	50	商品表名		tejiashangpin
userid	bigint		用户 id		
goodid	bigint		商品 id		
goodname	varchar	50	商品名称		
picture	longtext		商品图片		
buynumber	int		购买数量		
price	float		价格		0
discountprice	float		折扣价格		0
total	float		总价格		0
discounttotal	float		折扣总价格		0
type	int		支付类型		1
status	varchar	100	状态		
address	varchar	100	地址		
tel	varchar	50	电话		
consignee	varchar	50	收货人		

remark	varchar	200	备注
logistics	longtext		物流
goodtype	varchar	100	商品类型

4.2.3 物理结构设计

对数据库系统的物理存储结构和存取方法的设计，即是物理结构设计所涉及的范畴。该系统可以将这些不同类型的数据文件进行关联和管理。该问题牵涉到数据文件、索引文件、日志文件等的存储位置和存取方式，需要进行精细的规划和优化。在此系统中，我们运用 MySQL 对数据进行管理。在数据库管理系统中，物理存储结构主要由数据访问层和逻辑操作层构成。MySQL 是一种关系型数据库管理系统。为了方便管理数据，我们使用 Navicat 工具来连接和操作 MySQL，Navicat 是一款广受欢迎的数据库管理工具，它支持多种数据库管理系统，包括 MySQL、Oracle、SQL Server、PostgreSQL 和 SQLite 等，为用户提供了丰富多样的数据库管理体验。该软件提供了一个直观的用户界面，使得用户能够轻松地管理。在本系统中，数据文件存储在 D:\biyesheji\jiadianxiaoshou\db 目录下。数据文件是数据库中存储实际数据的文件，它涵盖了表、索引、序列等对象的数据。

4.3 详细设计

4.3.1 用户模块

用户注册登录活动图如图 4.3 所示：

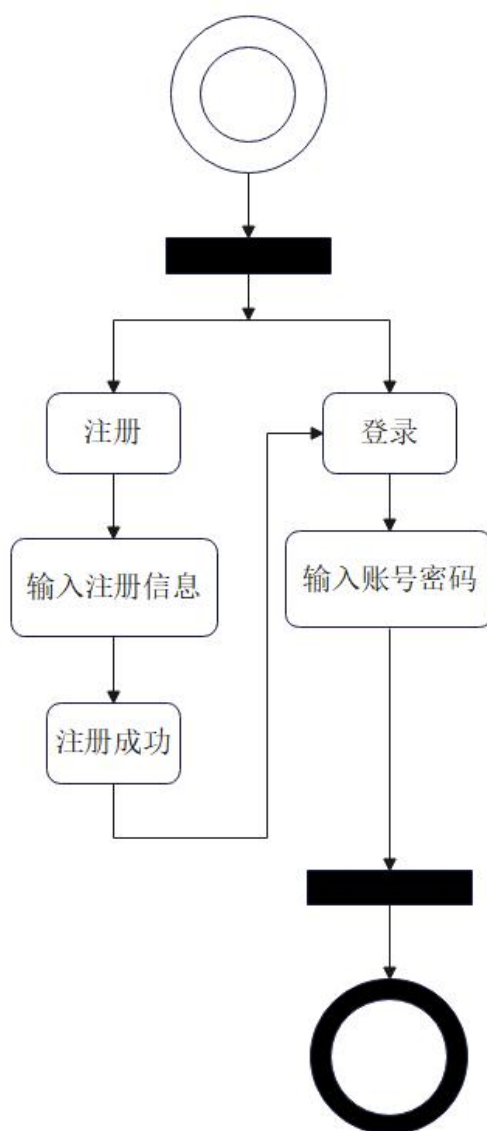


图 4.3 用户注册登录活动图

4.3.2 家电模块

家电模块活动图如图 4.4 所示：

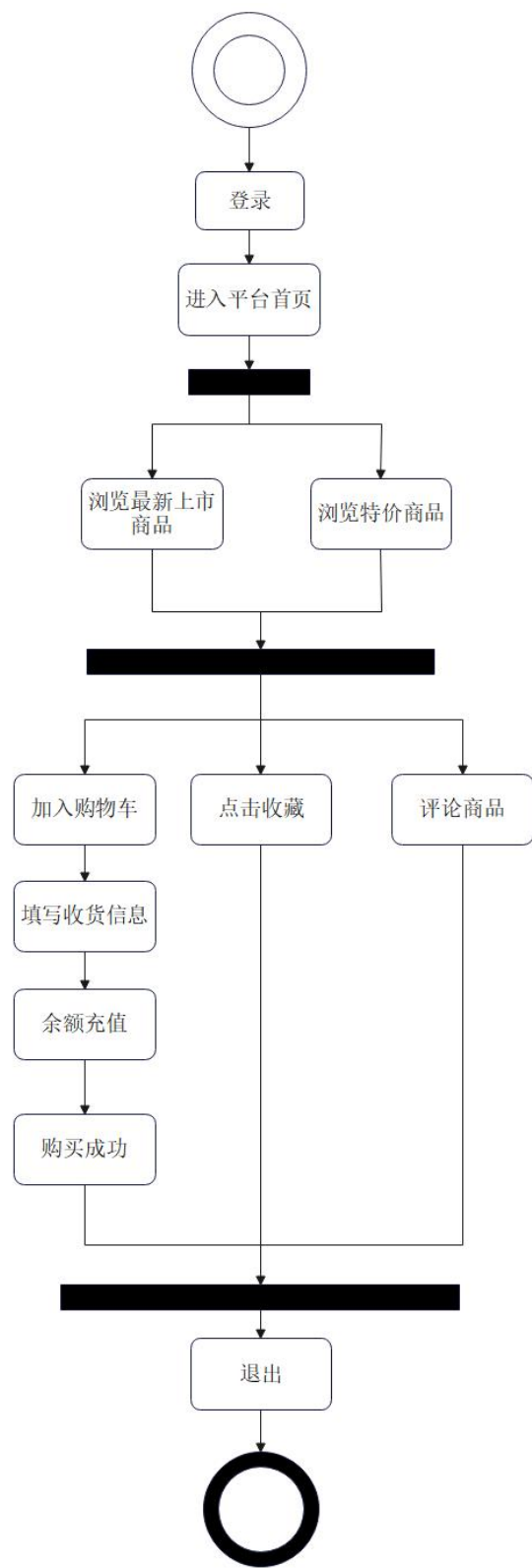


图 4.4 家电模块活动图

4.3.4 订单模块

订单模块活动图如图 4.5 所示：

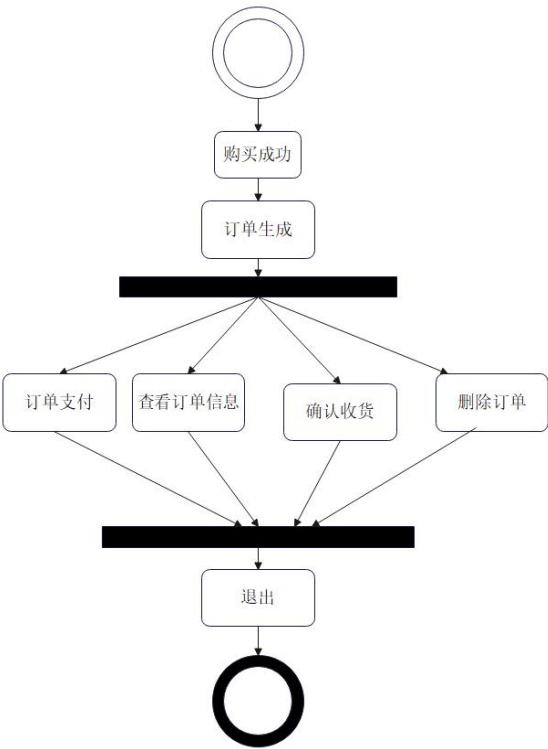


图 4.5 订单模块活动图

4.3.4 用户管理模块

管理员管理用户活动图如图 4.6 所示：

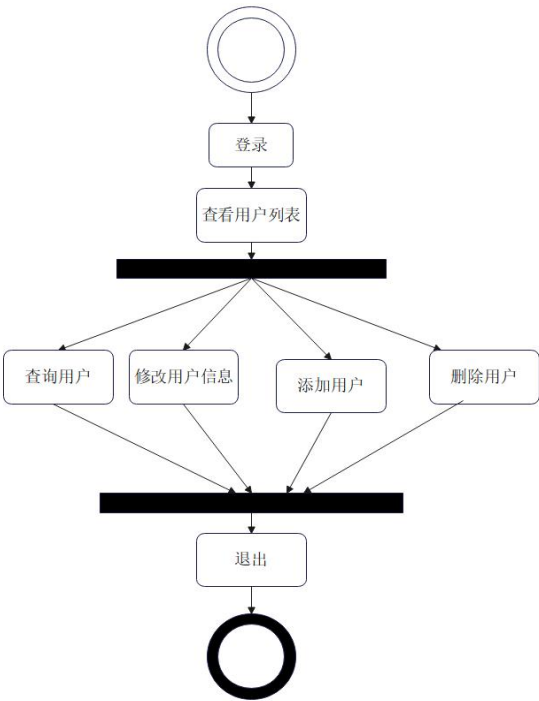


图 4.6 管理员管理用户活动图

4.3.5 家电管理模块

管理员管理最新上市产品活动图如图 4.7 所示：

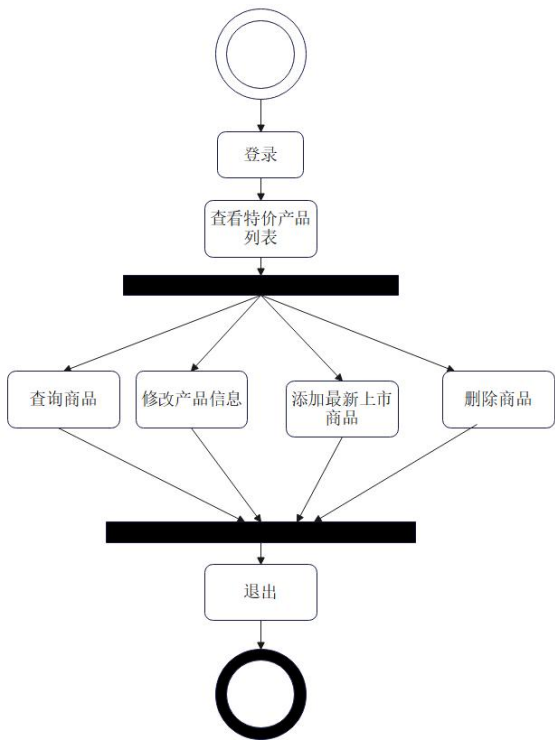


图 4.7 管理员管理最新上市商品活动图

管理员管理特价商品活动图如图 4.8 所示：

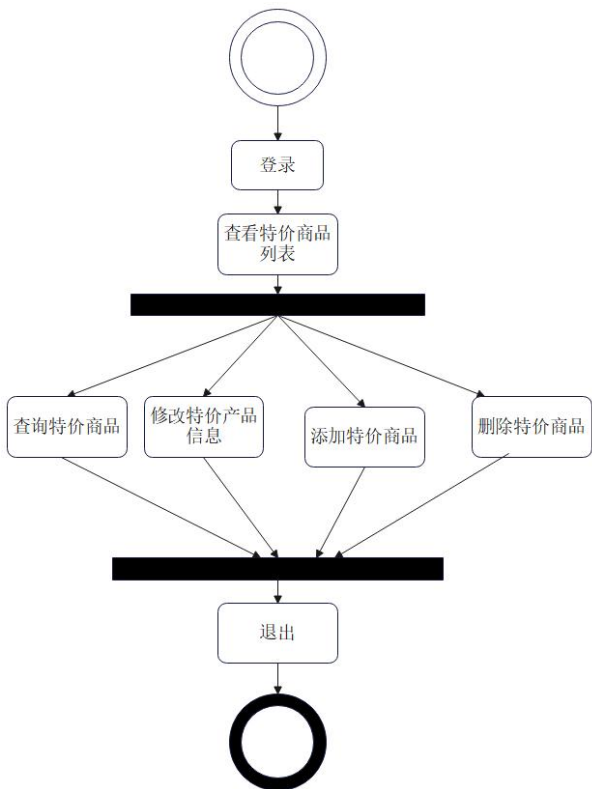


图 4.8 管理员管理特价商品活动图

4.3.6 系统管理模块

管理员管理系统活动图如图 4.9 所示：

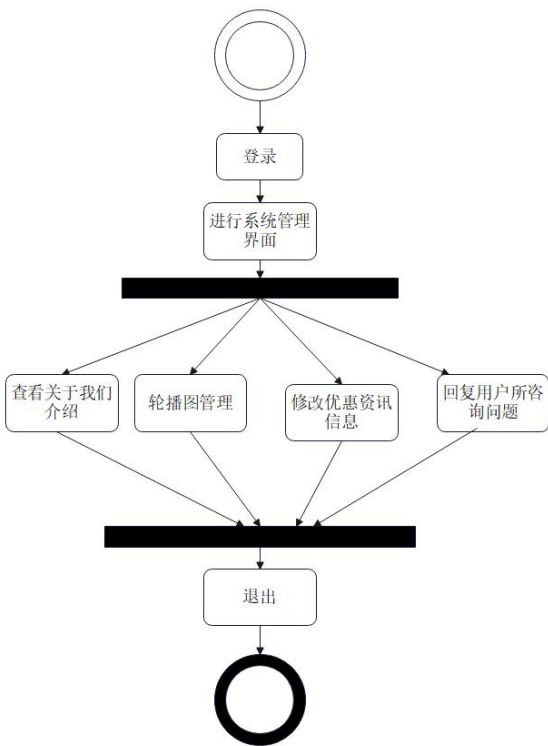


图 4.9 管理员管理系统活动图

4.3.7 产品分类管理模块

管理员管理产品分类活动图如图 4.10 所示：

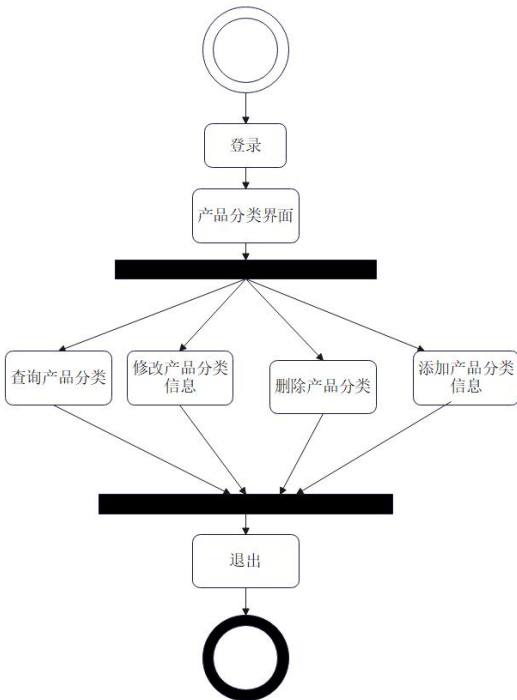


图 4.10 管理员管理产品分类活动图

4.3.8 系统时序图

(1)展示多个对象之间动态协作的方式，通过管理员添加用户的时间顺序进行描

述。管理员添加用户时序图如图 4. 11 所示：

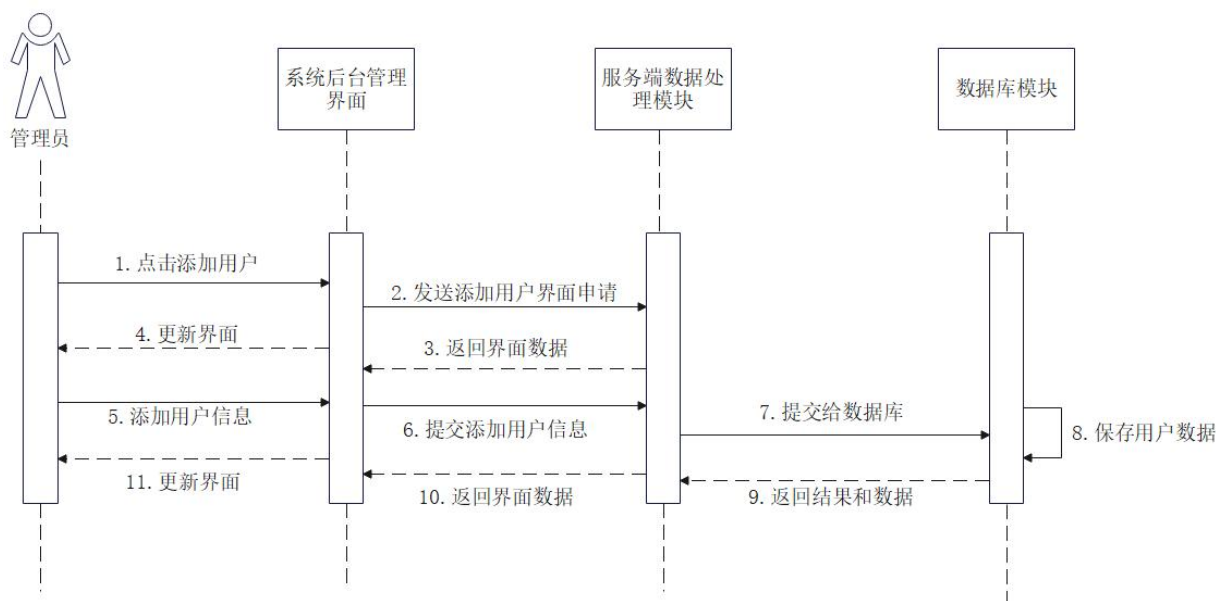


图 4. 11 管理员添加用户时序图

(2)展示多个对象之间动态协作的方式，通过管理员添加家电的时间顺序进行描述。管理员添加家电时序图如图 4. 12 所示：

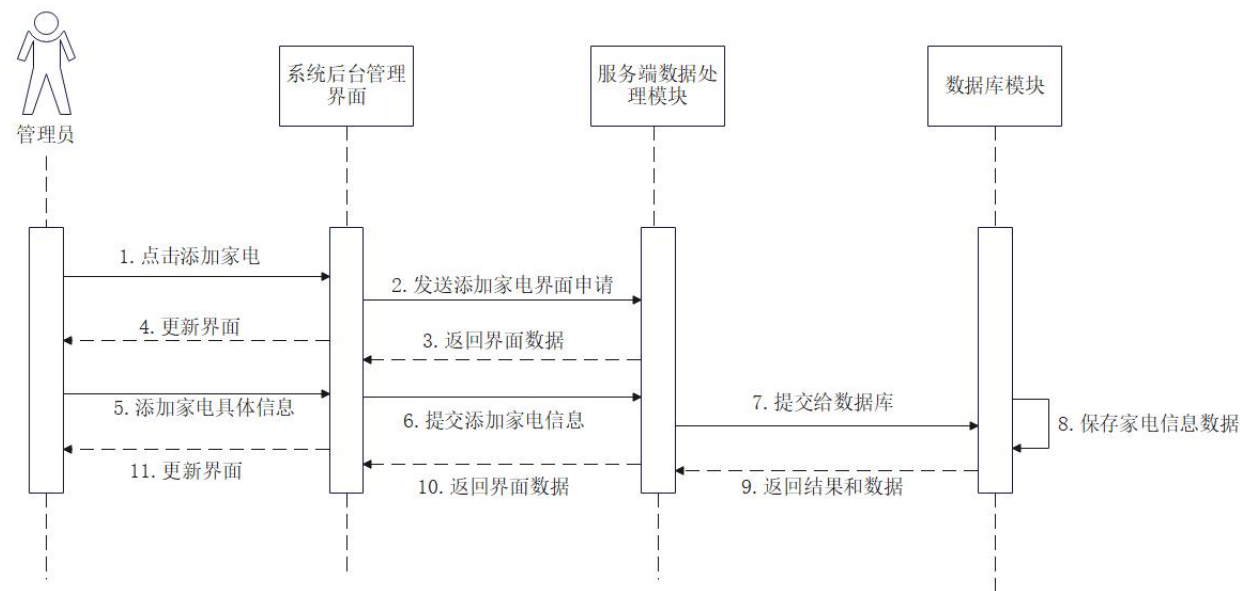


图 4. 12 管理员添加家电时序图

(3)展示多个对象之间动态协作的方式，通过管理员删除家电的时间顺序进行描述。管理员家电删除时序图如图 4. 13 所示：

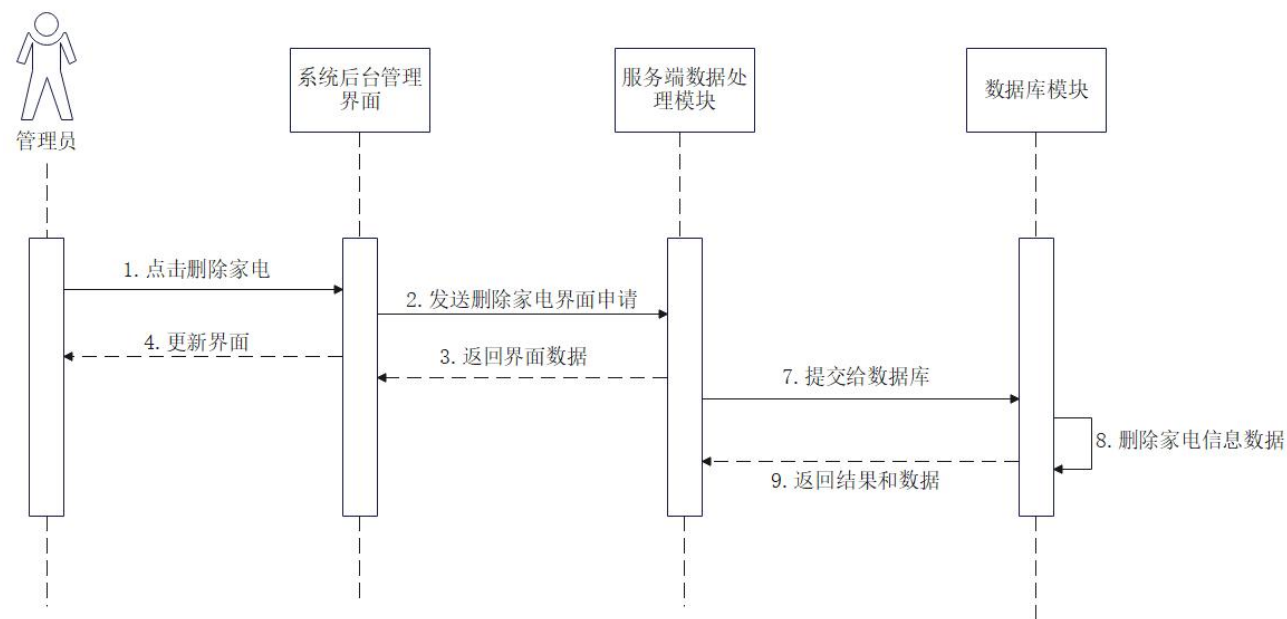


图 4.13 管理员家电删除时序图

(4)展示多个对象之间的动态协作，在整个系统展示用户购买家电的时间顺序。用户家电购买时序图如图 4.14 所示：

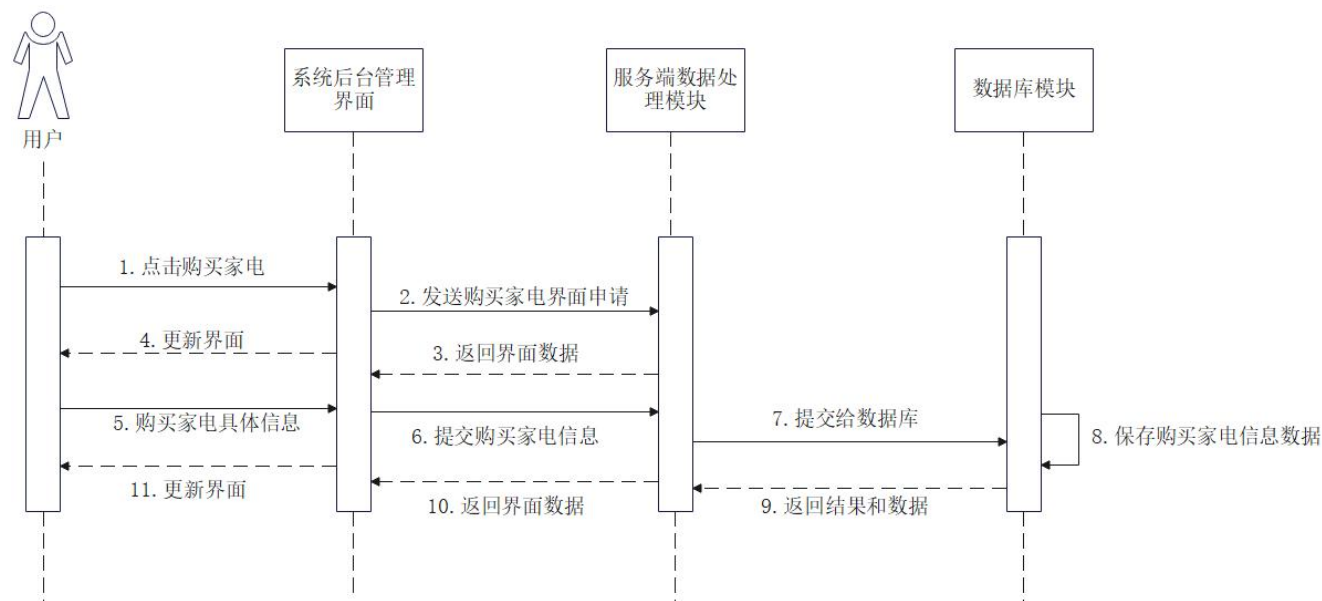


图 4.14 用户家电购买时序图

5 系统实现

5.1 用户验证模块

5.1.1 模块描述

管理员和家电消费者各自使用两个网页，其中管理员的网页上会标注“管理员登录”的名称。当管理员登录到网站后就可以直接进入该网站的管理界面。家电消费者在进行登录操作时，需输入相应的账号密码以验证身份。系统将自动为其提供相应的账号密码。在进行账户密码匹配时，系统会进行身份验证以确保系统的安全性和可靠性。当通过验证之后，系统才允许登录。当你在系统中输入错误信息时，系统会提示你的账号或密码存在问题，此时你可以在登录界面上重新输入以继续进行操作。一旦成功登录，不同的用户将根据其所扮演的角色身份，进入各自独特的网页。

5.1.2 功能实现

(1)注册说明：家电新用户可以登录到网站的注册页面。在家电销售管理系统的注册页面中，您可以按照网页的格式输入相关个人信息，则用户注册成功。用户注册界面如图 5.1 所示：

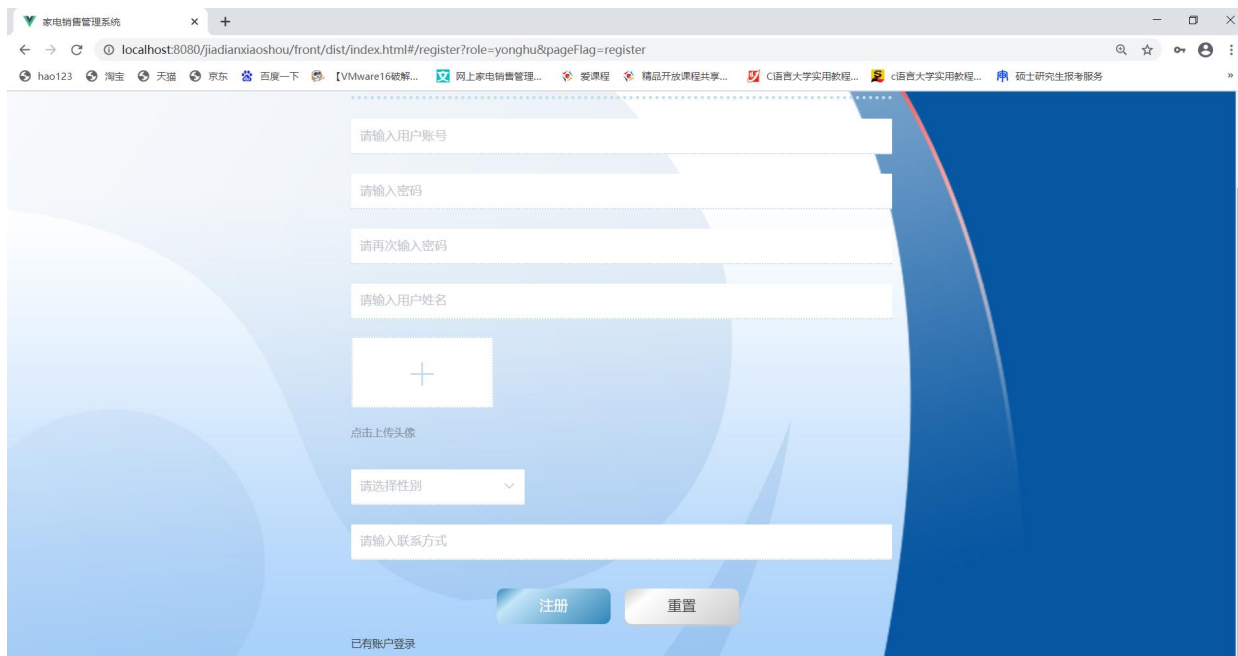


图 5.1 用户注册界面

用户注册 controller 层代码如下：

```
@IgnoreAuth
@PostMapping(value = "/register")
public R register(@RequestBody UsersEntity user){
```

```
ValidatorUtils.validateEntity(user);
if(userService.selectOne(new EntityWrapper<UsersEntity>().eq("username",
user.getUsername())) !=null){
    return R.error("用户已存在");
}

userService.insert(user);
return R.ok();
}
```

(2)登录说明：用户进入登录页面并输入用户名和密码，点击“登陆”按钮，系统将对您所输入的用户名和密码进行验证，若系统无法检索到符合条件的用户信息，则无法成功登录，同时页面会提示您输入的用户名称或密码存在错误。如果在数据库中检索到一条与目标用户相符的信息，则成功地完成登录。用户登录界面如图 5.2 所示：



图 5.2 用户登录界面

用户登录 controller 层代码如下：

```
@IgnoreAuth
@RequestMapping(value = "/login")
public R login(String username, String password, String captcha, HttpServletRequest request) {
    YonghuEntity u = yonghuService.selectOne(new
    EntityWrapper<YonghuEntity>().eq("yonghuzhanghao", username));
    if(u==null || !u.getMima().equals(password)) {
        return R.error("账号或密码不正确");
    }
    String token = tokenService.generateToken(u.getId(), username,"yonghu", "用户");
    return R.ok().put("token", token);
}
```

5.2 系统前台主要功能实现

5.2.1 家电模块功能实现

(1)当用户进入到家电销售管理系统平台,点击左侧最新上市模块,首先可以浏览到所有的最新上市的家电产品,每一个家电产品都分好类别。通过在搜索框中输入想要查询的家电产品信息,可以查询到满足该条件的家电产品,当点击心仪的家电产品时,可以查看该产品的价格、库存、类别等等。

最新上市界面如图 5.3 所示:

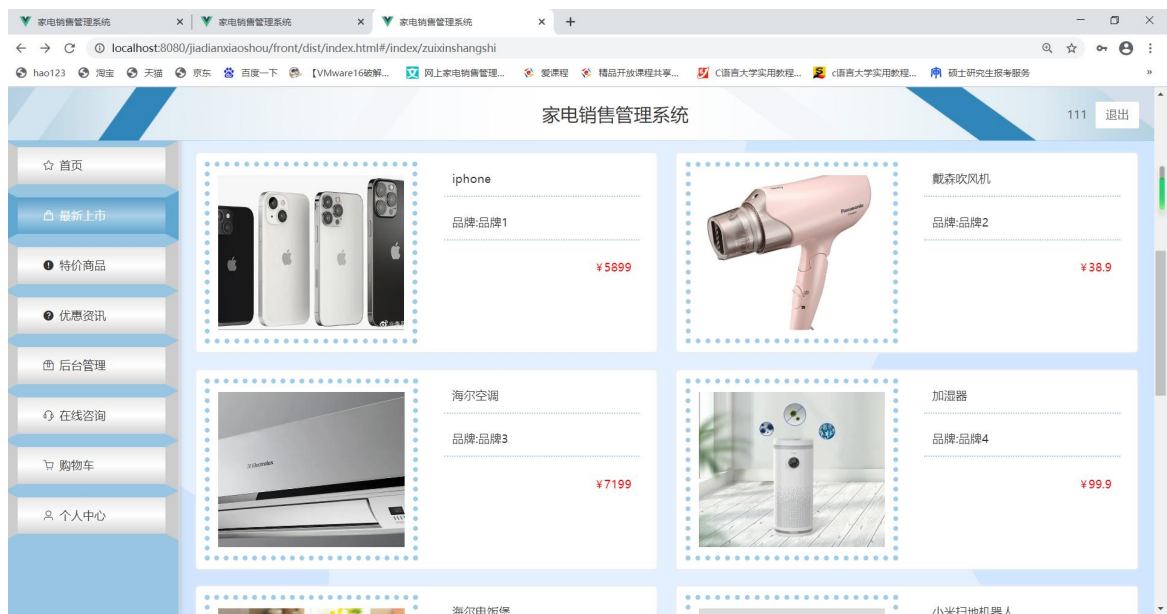


图 5.3 最新上市界面

最新上市的家电产品列表 controller 层代码如下:

```
@RequestMapping("/lists")
public R list( ZuixinshangshiEntity zuixinshangshi){
    EntityWrapper<ZuixinshangshiEntity> ew = new EntityWrapper<ZuixinshangshiEntity>();
    ew.allEq(MPUtil.allEQMapPre( zuixinshangshi, "zuixinshangshi"));
    return R.ok().put("data", zuixinshangshiService.selectListView(ew));
}
```

最新上市的家电产品查询 controller 层代码如下:

```
@RequestMapping("/query")
public R query(ZuixinshangshiEntity zuixinshangshi){
    EntityWrapper<ZuixinshangshiEntity> ew = new EntityWrapper<ZuixinshangshiEntity>();
    ew.allEq(MPUtil.allEQMapPre( zuixinshangshi, "zuixinshangshi"));
    ZuixinshangshiView zuixinshangshiView = zuixinshangshiService.selectView(ew);
    return R.ok("查询最新上市成功").put("data", zuixinshangshiView);
}
```

(2)当用户进入到家电销售管理系统平台,首先可以浏览到所有的特价商品,通过选择产品分类板块,可以查看心仪商品是否进行降价,点击降价商品详情。在搜索框中输入想要查询的特价商品信息,可以查询到满足该条件的特价商品,并对该特价商品进行点赞或者拉踩。

特价商品展示页面如图 5.4 所示:



图 5.4 特价商品界面

特价商品列表 controller 层代码如下:

```
@RequestMapping("/lists")
public R list( TejiashangpinEntity tejiashangpin){
    EntityWrapper<TejiashangpinEntity> ew = new EntityWrapper<TejiashangpinEntity>();
    ew.allEq(MPUtil.allEqMapPre( tejiashangpin, "tejiashangpin"));
    return R.ok().put("data", tejiashangpinService.selectListView(ew));
}
```

特价商品赞/踩功能 controller 层代码如下:

```
@RequestMapping("/thumbsup/{id}")
public R vote(@PathVariable("id") String id,String type){
    TejiashangpinEntity tejiashangpin = tejiashangpinService.selectById(id);
    if(type.equals("1")) {
        tejiashangpin.setThumbsupnum(tejiashangpin.getThumbsupnum()+1);
    } else {
        tejiashangpin.setCrazilynum(tejiashangpin.getCrazilynum()+1);
    }
    tejiashangpinService.updateById(tejiashangpin);
    return R.ok("投票成功");
}
```


5.2.2 购物车功能实现

在别的购物板块里，选择心仪产品点击加入购物车，如果之前已经添加过该产品，则会提示“该商品已经添加到购物车”，单击购物车板块我们可以浏览我们之前所加入的家电产品，进行勾选，点击购买。

购物车产品界面如图 5.5 所示：



图 5.5 购物车产品界面

购物车列表 controller 层代码如下：

```
@RequestMapping("/lists")
public R list( CartEntity cart){
    EntityWrapper<CartEntity> ew = new EntityWrapper<CartEntity>();
    ew.allEq(MPUtil.allEQMapPre( cart, "cart"));
    return R.ok().put("data", cartService.selectListView(ew));
}
```

5.2.3 家电购买功能实现

当用户在浏览家电时，若欲购买某一特定家电，可点击“添加购买订单”按钮，以获取所需信息。该家电的数据将被系统传输至后台，随后在购买订单表中可以进行查询，以确认该家电是否已被存储。用户 ID 将通过 Session 读取并传输至后台， 在购买订单表中，对该用户的所有购买订单信息进行检索，并将结果返回到“我的购买订单”页面供用户查看。家电购买界面如图 5.6 所示：

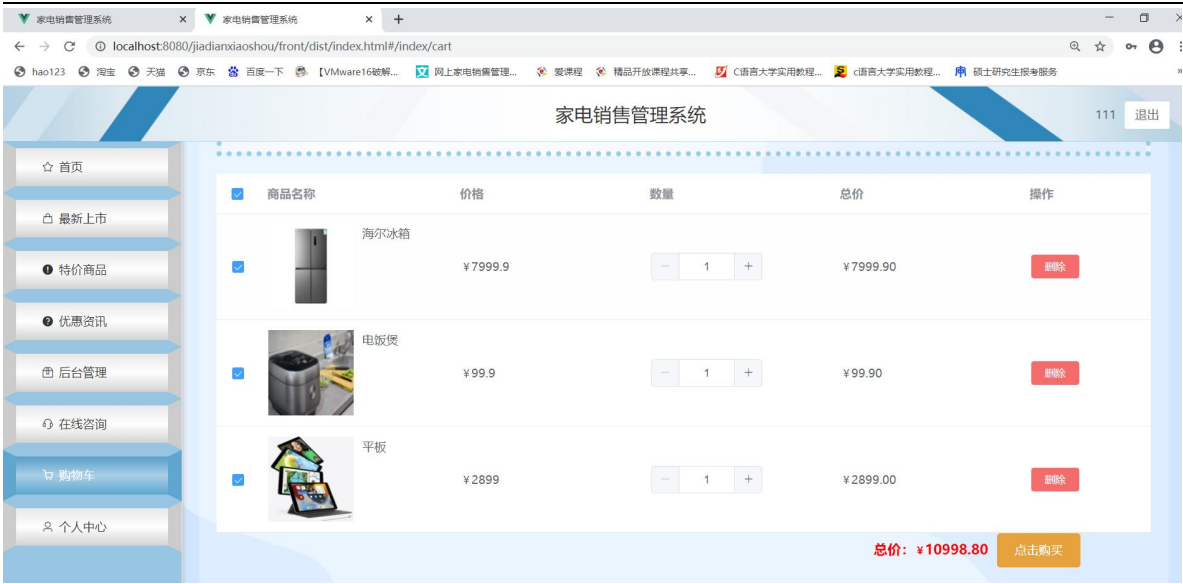


图 5.6 家电购买界面

个人未支付产品界面如图 5.7 所示。



图 5.7 个人未支付产品界面

5.3 系统后台主要功能实现

5.3.1 管理员登录功能实现

管理员需输入所拥有的账号和密码，随后点击“登录”按钮，对其进行验证，检验在数据库中是否能够查询到一条管理员信息。如果无法返回管理员信息，则登录失败，页面显示账号或密码错误。管理员登录界面如图 5.8 所示：

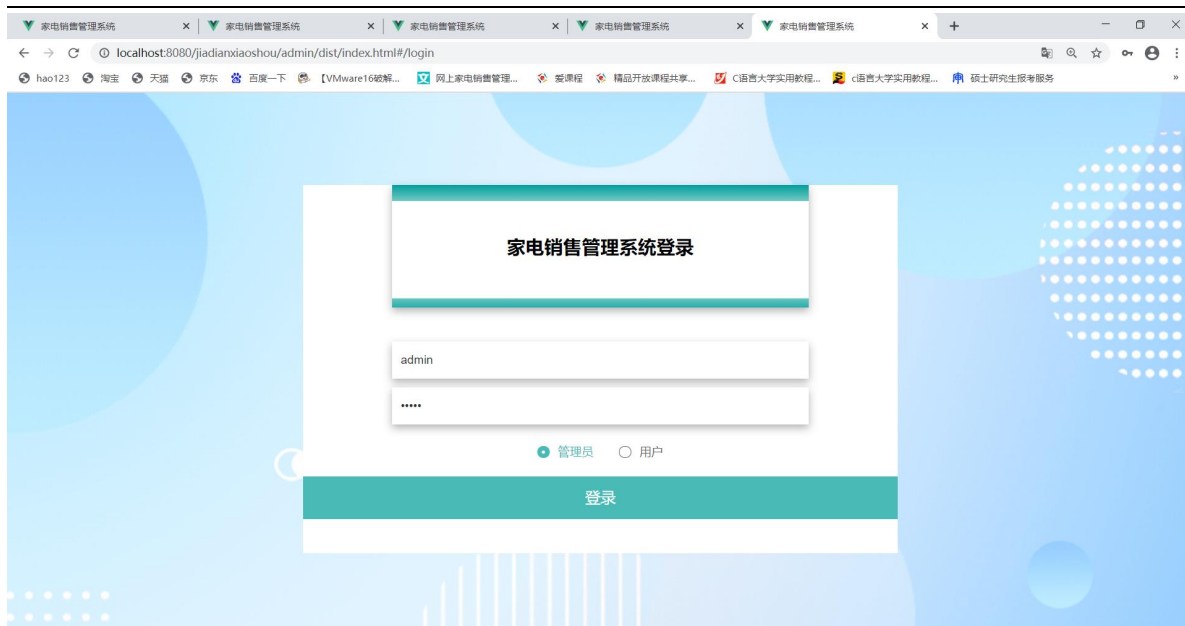


图 5.8 管理员登录界面

管理员登录 controller 层代码如下：

```
@IgnoreAuth
@PostMapping(value = "/login")
public R login(String username, String password, String captcha, HttpServletRequest request) {
    UsersEntity user = userService.selectOne(new EntityWrapper<UsersEntity>().eq("username", username));
    if(user==null || !user.getPassword().equals(password)) {
        return R.error("账号或密码不正确");
    }
    String token = tokenService.generateToken(user.getId(),username, "users", user.getRole());
    return R.ok().put("token", token);
}
```

5.3.2 家电管理的实现

系统中的所有家电列表均可被管理员检索并进行编辑。当管理员进入家电管理界面时，选择了“查看”选项，然后打开“系统设置”文本框，将需要修改的内容填入其中即可完成操作。管理员进行家电添加操作时，需要输入家电的基本信息，主要有名称、价格、规格等，并且还需要提供家电的详细信息，如功能描述、展示图片等。通过设置参数将用户所需家电信息保存到数据库。完成家电添加后，数据库中的家电表将新增一条信息。通过检索该信息即可找到对应家电。管理员得以进行家电搜索，并能够对已添加的家电进行编辑处理。管理员浏览家电信息界面如图 5.9 所示：

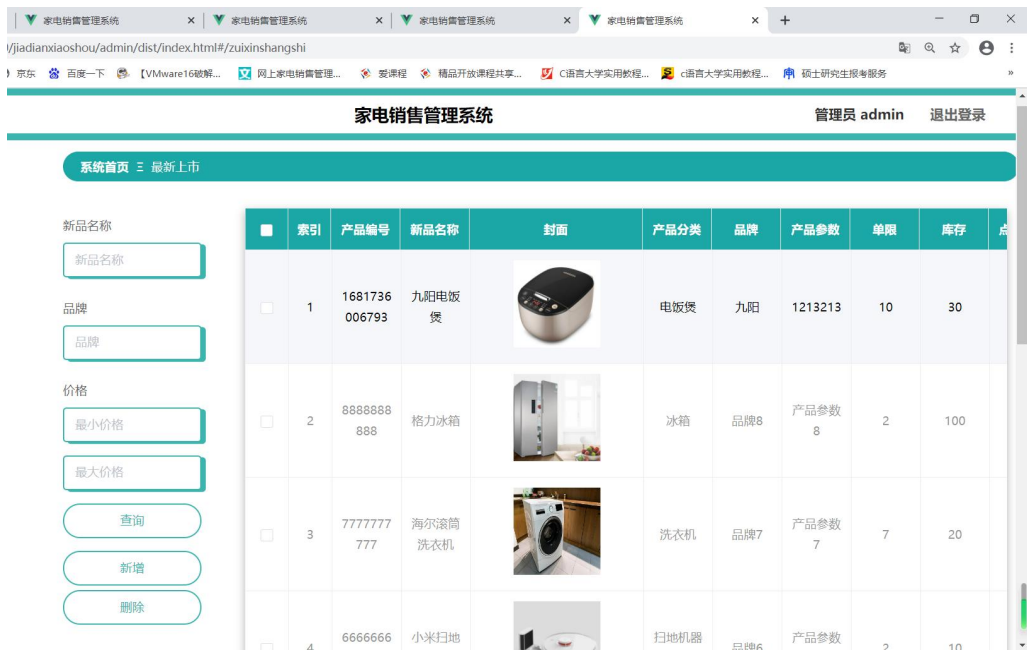


图 5.9 管理员浏览家电信息界面

(1) 浏览家电信息 controller 层如下：

```
@RequestMapping("/page")
public R page(@RequestParam Map<String, Object> params,ZuixinshangshiEntity zuixinshangshi,
    @RequestParam(required = false) Double pricestart,
    @RequestParam(required = false) Double priceend,
    HttpServletRequest request){
    EntityWrapper<ZuixinshangshiEntity> ew = new EntityWrapper<ZuixinshangshiEntity>();
    if(pricestart!=null) ew.ge("price", pricestart);
    if(priceend!=null) ew.le("price", priceend);
    PageUtils page = zuixinshangshiService.queryPage(params, MPUtil.sort(MPUtil.between(MPUtil.lit
    eOrEq(ew, zuixinshangshi), params), params));
    return R.ok().put("data", page);
}
```

管理员修改家电信息界面如图 5.10 所示：

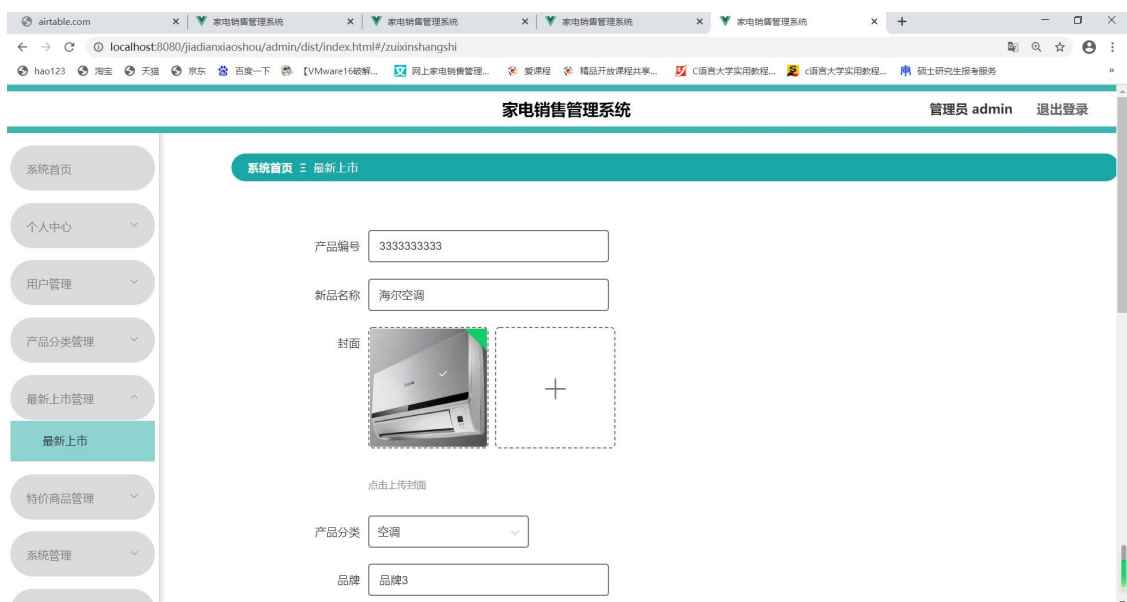


图 5.10 管理员修改家电信息界面

(2) 修改家电信息controller层如下：

```
@RequestMapping("/update")
@Transactional
public R update(@RequestBody ZuixinshangshiEntity zuixinshangshi, HttpServletRequest request){
    //ValidatorUtils.validateEntity(zuixinshangshi);
    zuixinshangshiService.updateById(zuixinshangshi);
    return R.ok();
}
```

(3)删除家电信息controller层如下：

```
@RequestMapping("/delete")
public R delete(@RequestBody Long[] ids){
    zuixinshangshiService.deleteBatchIds(Arrays.asList(ids));
    return R.ok();
}
```

5.3.3 订单管理的实现

管理人员向控制层发送一个请求，以查找全部当前的定单信息，然后由控制层控制器调用，以查找全部定单。在此基础上，通过对数据库中的定单列表进行检索，将定单信息按照对象的方式一层层地返回给定单管理接口，从而得到相应的定单信息。取消过期订单，并确认付款，为下一步发货做准备。

订单管理界面如图 5.11 所示：

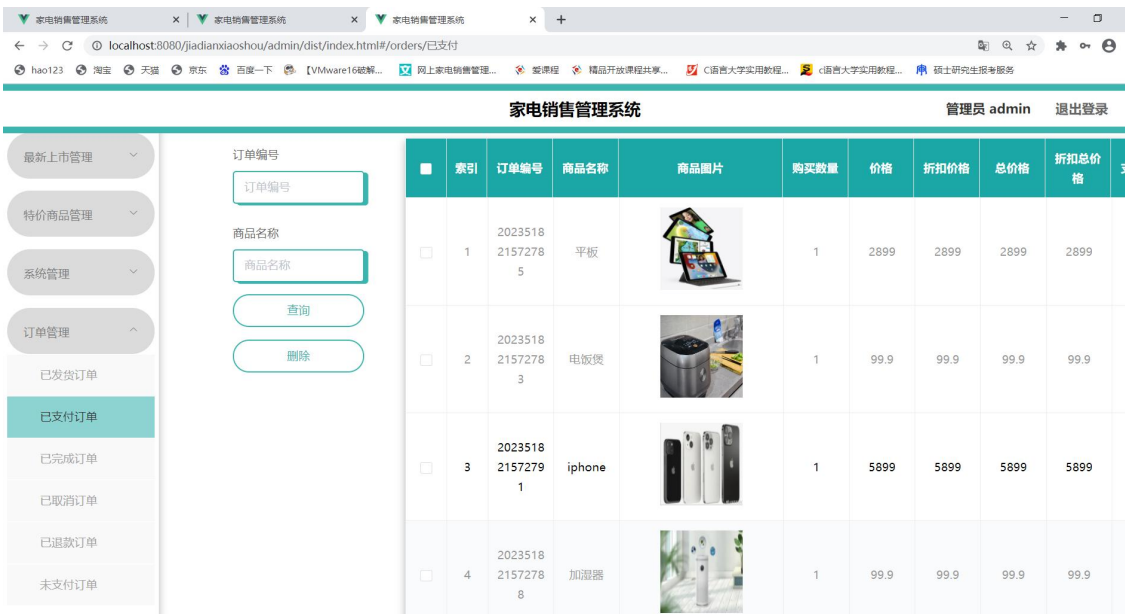


图 5.11 订单管理界面

订单管理 controller 层代码如下：

```
@RequestMapping("/page")
public R page(@RequestParam Map<String, Object> params,OrdersEntity orders,
    HttpServletRequest request){
    if(!request.getSession().getAttribute("role").toString().equals("管理员")) {
        orders.setUserid((Long)request.getSession().getAttribute("userId"));
    }
    EntityWrapper<OrdersEntity> ew = new EntityWrapper<OrdersEntity>();
    PageUtils page = ordersService.queryPage(params, MPUtil.sort(MPUtil.between(MPUtil.likeOrEq(c
w, orders), params), params));
    return R.ok().put("data", page);
}
```

查询订单信息界面如图 5.12 所示。

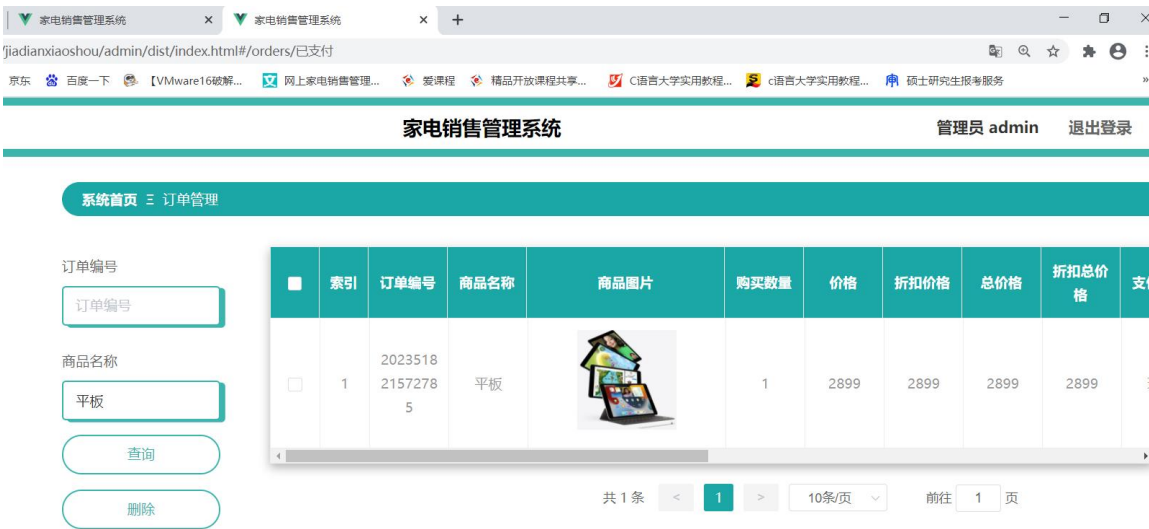


图 5.12 查询订单信息界面

查询订单信息controller层代码如下：

```
@RequestMapping("/query")
public R query(OrdersEntity orders){
    EntityWrapper< OrdersEntity> ew = new EntityWrapper< OrdersEntity>();
    ew.allEq(MPUtil.allEQMapPre( orders, "orders"));
    OrdersView ordersView = ordersService.selectView(ew);
    return R.ok("查询订单成功").put("data", ordersView);
}
```

6 系统测试

6.1 系统可靠性测试

以系统首页的访问速率为例，展示了系统性能测试的成果；通过对页面加载和刷新过程进行分析，对系统的响应速度做出了具体描述。该系统的主要受众为那些具有先进购物理念的消费者，因此系统需要在三秒内做出响应；实现页面的多个元素展示，例如菜单栏、首页轮播图片、类目及家电列表、家电评价以及各功能模块入口等，以呈现给用户。

6.2 系统功能性测试

功能性测试是指执行指定的工作流程，对一个系统的所有特性和功能进行全面测试，以确保其符合所需的规范 and 标准。系统功能性测试表如表 6.1 所示：

表 6.1 系统功能性测试表

编号	测试功能	测试内容	测试结果
1	用户登录	1. 验证用户名与密码的正确性。 2. 验证密码是否可见。	通过
2	首页展示	1. 首页数据是否成功加载。 2. 验证搜索功能的准确性。 3. 验证是否可以异步加载。 4. 验证导航栏按钮。	通过
3	个人信息修改	1. 验证登录名是否可以正常更改。 2. 验证联系方式是否可以更改。 3. 验证收货地址可以正常修改。 4. 验证密码是否可以修改。	通过
4	购买订单管理	1. 购买订单清单是否可以生成。 2. 验证消费信息是否准确。	通过
7	家电类目管理	1. 验证类目新增是否可以成功。 2. 验证类目删除是否可以成功。	通过
8	家电管理	1. 家电信息是否与上传一致。 2. 是否能完成价格修改。 3. 验证库存信息修改。	通过
9	订单管理	1. 能否正常上传单号完成发货。 2. 验证数据准确性。	通过
10	添加家电	1. 上传家电是否添加验证。 2. 图片是否成功上传。 3. 验证表单是否提交成功。	通过
11	用户管理	1. 验证用户录入功能。 2. 验证用户违规清理功能。	通过

6.3 系统合格性测试

经过集成测试，所有的模块已经完全地融合在一起，形成了一个高度互联的系统。通过发现集成测试技术以及集成测试中存在的问题，并提出了相应的解决措施。完成集成测试后，对系统进行全面检测以确保合格性。通过对整个系统各个功能模块的测试表明，系统达到了预期的目标，我们就能够对系统的设计进行全面的审查，以确保其能够完美地实现所有需求的功能。通过对各个功能模块的性能分析，发现问题并及时整改，从而确保了产品的质量和可靠性。经过全面的测试，我们的系统已经成功地实现了所有模块功能的预定要求，确保其正常运行。

6.4 测试结果

通过系统性的检验，及时发现设计中的疏漏和漏洞，以确保设计的完整性和可靠性。本文主要介绍了集成测试技术以及集成测试中存在的问题，并提出了相应的解决措施和建议。在测试的过程中，不仅能够探测到模块内部的瑕疵，还能够识别出模块连接后所产生的瑕疵。为了避免这些错误发生，需要对系统做进一步的检查与改进，并根据实际情况制定出合理的测试计划。我们进行了一系列的优化、修改和完善，以确保系统能够完美地实现最初设计的基本功能，从而避免了任何可能导致系统错误的问题。

结束语

在家电销售管理系统的设计与实现中，充分考虑了用户需求和系统功能，结合详尽的需求分析、页面设计和功能设计，使得该系统能够有效地管理家电销售业务，以满足使用者的需求。

在开发过程中，遇到了各种问题和挑战，但是通过不断的努力，完成了一个前台系统，其中包含用户模块、家电模块、购买订单模块和订单模块，以及一个后台系统，其中包含用户管理模块、家电管理模块和订单管理模块。该系统具有良好的人机交互界面和操作简单快捷等特点，满足了不同层次消费者对家电的个性化需求。此外，该系统还进行了数据安全和家电推荐模块的设计，并引入了用户的访问控制机制，从而构建了一个完整、安全、稳定的家电销售管理系统。

鉴于时间限制和个人能力限制，该系统尚存不足之处，未来将涌现出众多新的开发技术，期待未来系统功能能够不断完善。

致 谢

在我即将完成家电销售管理系统毕业设计论文之际，我要向所有支持和帮助过我的人表示最衷心的感谢。

首先，我要感谢我的指导老师。感谢您在我整个毕业设计过程中的耐心指导和无私帮助，您的专业知识和丰富经验对我毕业设计的成功至关重要。

其次，我要感谢我的父母和家人。感谢你们一直以来的支持和鼓励，让我在学习和生活中不断进步和成长。

再次，我要感谢我的同学和朋友们。感谢你们在我需要帮助时给予我支持和帮助，让我充满动力和信心。

最后，我要感谢所有参与本次毕业设计评审的专家和评委。感谢你们花费时间和精力对我的毕业设计进行评审和指导。再次表达我的谢意，并祝大家身体健康、工作愉快！

参 考 文 献

- [1] 黄静. 计算机软件开发中 JAVA 语言的应用研究[J]. 数字技术与应用, 2019, (4):170+172.
- [2] 何成万, 余秋惠. 基于 XML 和 Web 的应用软件开发[J]. 武汉化工学院学报, 2004, (4):75-77.
- [3] 姚玉阁. 基于 Web 的网上商城购物系统的设计与实现[J]. 现代电子技术, 2021, (1):125-128+132.
- [4] 沈阳化工大学. 小型家电销售系统:CN201510422609.2[P]. 2015-11-17.
- [5] 张学军. 基于 B/S 模式的汽车销售管理系统的设计与实现[J]. 计算机应用研究, 2021, (8):115-117.
- [6] 刘文哲, 许文丹. 基于 Web 的商务网站购物车系统的分析与设计[J]. 现代电子技术, 2021, (18):39-41.
- [7] 刘向锋, 张洪伟, 牟锐, 胡常忠. 数据挖掘在销售管理系统中的设计和实现[J]. 计算机应用研究, 2021, (6):189-192.
- [8] 胡昌颖, 黄辉. 分布式连锁销售管理系统的设计与实现[J]. 福建电脑, 2010, (4):19-20.
- [9] 陈忱. 电子商务销售管理系统的设计与实现[J]. 数字技术与应用, 2018, (3):185+187.
- [10] 王云. 基于 MFC 的商品销售管理系统的设计与实现[J]. 数字技术与应用, 2013, (10):156-157+159.
- [11] 郑空军. 基于销售管理的企业管理系统:CN201710670063.1[P]. 2017-12-05.
- [12] 朱龙梅. 企业销售管理系统设计研究[J]. 软件导刊, 2013, (9):91-93.
- [13] 于守谦, 杨维明, 游松, 王田苗, 程卫星, 韩壮志. 基于 Web 的网络家电软件系统设计与开发[J]. 计算机应用研究, 2021, (12):147-148.
- [14] 彭武熹. 销售系统辅助分析处理的设计与实现[J]. 计算机与数字工程, 2003, (6):49-51.
- [15] 刘明明, 孙海滨. 基于微信公众平台的销售订单管理系统[J]. 计算机应用与软件, 2017, (5):110-114, 181.