



成都师范学院
Chengdu Normal University

计算机科学学院本科毕业论文(设计)

题 目	基于 Spring Boot 的家具导购平台
	设计与实现
专 业	计算机科学与技术
院 系	计算机科学学院
学 号	200015511049
姓 名	陈国中
指 导 教 师	张敏辉/董浩
答 辩 时 间	2024 年 05 月

成都师范学院教务处 制

成都师范学院本科毕业论文（设计）独创性声明

本人郑重声明：所呈交的毕业论文（设计）是本人在指导老师的指导下独立进行研究所取得的研究成果。除了文中特别加以标注引用的内容外，本论文（设计）不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写的成果作品。对本论文（设计）研究作出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本声明的法律结果由本人承担。

本人承诺：已提交的毕业论文（设计）电子版与纸质版内容一致。如因不一致而引起学术声誉损失由本人自负。

毕业论文（设计）作者： 签字日期： 年 月 日

成都师范学院本科毕业论文（设计）版权使用授权书

本人同意所撰写的毕业论文（设计）的使用授权遵照学校的管理规定：学校作为申请学位的条件之一，已获学位的毕业论文（设计）著作权拥有者须授权成都师范学院拥有毕业论文（设计）的使用权，可以将毕业论文（设计）的全部或部分内容编入有关数据库供检索，可以存放图书馆、资料室等场所或在有关网络上供阅读、浏览，可以采用影印、缩印、扫描或其他复制手段保存。

本人授权《中国毕业论文全文数据库》收录并通过网络向社会公众提供信息服务。同意按照相关规定享受相关权益。

（保密毕业论文/设计在解密后适用本授权书）

毕业论文（设计）作者签名： 指导教师签名：

签字日期： 年 月 日 签字日期： 年 月 日

摘 要

互联网的发展越来越迅速，人们在网络上花费的时间也越来越多，更多的人不选择去线下实体店购物，因为觉得麻烦，价格高，还要与人线下接触，一些社恐的人是不喜欢这种方式的。为此，该平台就是为了解决这一痛点，能够让用户在线上与设计师及时沟通，选择合适的商品。该平台前端采用 vue 框架，对界面进行设计，后端采用 spring boot 框架，实现在线购物、论坛交流、在线咨询、家具推荐等功能，同时使用 mysql 持久化处理数据。将互联网技术与用户购物联系起来，在该平台中可以将商品按销量进行推送，让用户第一时间能够看到热销产品，并且还有通过 websocket 实现的在线咨询，让用户与用户之间、用户与设计师之间都能够实时地交流商品细节，这样不仅能够让用户快速浏览商品信息，同时与店家的交流也更加方便，实现用户与商家实现共赢。

关键词：家具导购，Spring Boot，Vue，Web socket

ABSTRACT

With the rapid development of the Internet, people spend more and more time on the Internet. More and more people do not choose to go to offline physical stores for shopping, because they think it is troublesome, the price is high, and they have to contact with people offline. Some social terrorists do not like this way. To this end, the platform is designed to solve this pain point, enabling users to communicate with designers online in a timely manner and choose the right product. The front end of the platform uses vue framework to design the interface, and the back end uses spring boot framework to realize online shopping, forum communication, online consultation, furniture recommendation and other functions, while using mysql persistent data processing. Connecting Internet technology with user shopping, products can be pushed according to sales volume in this platform, so that users can see hot products in the first time, and online consultation can be realized through websocket, so that users can communicate real-time product details between users and users and between users and designers. This can not only allow users to quickly browse product information, but also more convenient communication with the store, to achieve a win-win situation between users and businesses.

Keywords: Furniture shopping guide, Spring Boot, Vue, Web socket

目 录

1 绪论	1
1.1 论文研究目的及意义.....	1
1.1.1 论文研究目的	1
1.1.2 论文研究意义	1
1.2 国内外研究现状.....	1
1.3 论文主要研究内容.....	2
1.4 本章小结	3
2 相关技术介绍.....	4
2.2 IDEA 开发平台概述	4
2.2 SpringBoot 介绍	4
2.3 Vue 介绍	5
2.4 Tomcat 介绍.....	5
2.5 MySQL 数据库.....	6
2.7 本章小结.....	6
3 系统需求分析	7
3.1 系统可行性分析.....	7
3.1.1 经济可行性	7
3.1.2 操作可行性	7
3.1.3 技术可行性	7
3.1.4 社会可行性	7
3.2 系统角色用例分析.....	8
3.3 系统非功能需求分析.....	10
3.4 本章小结	11
4 系统设计	12
4.1 系统设计原则.....	12
4.2 系统总体架构设计.....	12
4.3 系统功能结构设计.....	13
4.3.1 登录模块设计	14

4.3.2 用户模块设计	14
4.3.3 设计师模块设计	15
4.3.4 店铺模块设计	16
4.3.5 管理员模块设计	17
4.4 系统数据库设计.....	17
4.4.1 数据库 E-R 图	17
4.4.2 数据表设计	18
4.5 本章小结	21
5 系统实现	22
5.1 系统实现环境.....	22
5.2 系统实现	22
5.2.1 登录/注册界面	22
5.2.2 用户操作界面.....	23
5.2.3 设计师操作界面	28
5.2.4 店铺操作界面	29
5.2.5 管理员操作页面.....	30
5.3 本章小结.....	32
6 系统测试	33
6.1 系统测试目的.....	33
6.2 功能测试.....	33
6.2.1 登录注册模块测试.....	33
6.2.1 用户操作模块测试用例.....	34
6.2.2 店铺操作模块测试用例.....	35
6.2.3 设计师操作模块测试用例.....	36
6.2.4 管理员操作模块测试用例.....	37
致谢	38
参考文献.....	39

1 绪论

1.1 论文研究目的及意义

1.1.1 论文研究目的

在越来越快的网络发展中，线上购物越来越流行，更多的人希望花费少量的时间迅速购买到令自己满意的商品。对于大部分人来讲是缺乏对日常生活用品挑选的能力的，尤其是对于家具来讲，需要考虑到家具的实用性，美观以及使用的时间，所以家具导购项目在于可以让用户与设计师实时通信，将用户对家具筛选的问题抛给设计师，让设计师对用户的装修，风格做出最优的选择。这样不仅可以使消费者可以更好地了解家具的特点、功能和适用场景，选择更适合自己的家具产品，提升购买满意度。同时推动家具行业的向前发展、提升消费者购物体验、增强消费者对品牌的信赖。通过家具导购项目，可以帮助家具企业增加销售额和市场份额，提升竞争力；同时，通过引导消费者选择质量过关、环保健康的家具产品，家具市场能够规范化和健康发展。

1.1.2 论文研究意义

目前，对于更多的人，尤其是年轻人，对于生活常识越来越缺乏，怎么购买家具，如何选择家具，如何选择适合的家具等等一系列的问题，有相当大的一部分人是缺乏这种能力的。为此，就需要一个平台解决上述等等一系列的问题，家具导购平台正好是解决这类问题的。家具导购平台拥有大量的设计师，在线上就能够及时为用户解决挑选家具，家具的风格，家具的优劣等相关问题；同时，家具导购平台还拥有在线论坛，让用户与用户之间，用户与设计师之间能够互相分享经验，互相借鉴，让用户能够在线上就有舒服的购物体验。不仅如此，该平台也为店铺提供了一个不错的环境，在设计师的推荐下，带动用户购买店铺的商品，让店铺的商品，并为用户提供一套完整的购物流程，让消费者满意，舒心。

总的来说，家具导购的研究对于提升销售效率、增强消费者满意度、推动行业发展以及培养专业人才等方面都具有重要的意义。

1.2 国内外研究现状

随着生活节奏的日益加快，人们愈发渴望能够在零碎的时间里迅速购买到心仪的商品。因此，由于在线购物所带给人们的方便快捷，更多的人偏向线上购物。同时对于大部分用户对商品筛选上的问题，需要一个可以引导用户挑选自己

心仪产品的一个角色，来让用户与商家之间实现共赢。在线购物不仅有助于实现用户与商家之间的共赢局面，同时实现了一个可交易的庞大平台。顾客与店家之间的直接沟通，减少了中介的出现，让消费者可以用更少的资金买到最心仪的商品，店铺也能够减少中介的利用，获得更大的利益。因此，在线商品交易具备广阔的发展前景，设计一款架构完善、功能完整的在线商城系统具有较大的社会价值和意义。

中国家具行业近年来取得了相当快速的发展，已经成为全世界最大的家具生产和出口国之一。中国家具市场规模不断扩大，消费者的家具需求一直增长。伴随民众生活质量的提升，对居住环境和品质的要求也在逐渐提高，这进一步推动了家具行业的繁荣。^[1]数据显示，2022 年，中国家具市场的规模已接近 8000 亿元人民币，比前一年增长了 9.5%。伴随着互联网的广泛普及，电商销售已成为家具行业的重要销售途径。众多家具企业纷纷开设线上店铺，通过网络平台销售产品，为消费者提供了更为便捷的购物方式。

此外，中国家具企业日益重视品牌的建设，通过加大品牌宣传与营销力度，不断提升产品在市面上的知名度和美誉度。越来越多的国内知名的家具品牌已逐渐在国际市场上展现出其影响力。同时，中国家具行业在国际竞争中表现出色，其出口量逐年攀升，显示出强大的市场潜力和竞争力。

随着全球房地产市场的逐步复苏，家居产品市场展现出巨大的发展潜力，这无疑为中国电商行业提供了宝贵的发展机遇。目前，在全球家具行业的生产和消费中，我国自产自销的比例高达 98%，并表现出非常强大的自给自足能力。同时，我国的家具市场也积极拓展国际市场，对外贸易蓬勃发展，并具备诸多竞争优势。^[1]

全球家具行业正在经历一系列的变化和发展。据最新的数据，2017 年至 2022 年中国家具出口金额整体上呈现出波动上升的态势，2022 年我国家具出口金额达到 4639.3 亿元。这主要得益于欧美等发达国家经济发展水平高、城镇化率高，居民消费能力强，家具的品质要求高，需求量大，使我国成为主要的家具出口国。此外，一些发展中国家加快城市化进程，对于住房的需求增长，带动了对家具行业的需求。同时，随着互联网的发展，跨境电商平台兴起，国际物流行业发展迅速，跨国购买家具越来越普遍。

1.3 论文主要研究内容

本文主要致力于家具导购平台的设计与开发研究，其核心工作在于系统地为用户提供家具方面的导航推荐，并设计相应的家具导航平台。研究过程中，我们

深入分析了用户的实际需求，并探讨了相关技术实现方法。在商品管理的分析中，我们特别引入了设计师的角色，使用户能够实时与设计师沟通，选择心仪的商品，并就设计搭配等问题进行交流。

本文将详细设计家具导购平台的具体功能结构，并设定系统实现的总体架构和技术实现框架。我们针对功能模块中的各个子功能进行了深入设计。通过功能性分析，我们确定了家具导购平台的主要需求，包括家具的线上购买、论坛交流、设计师在线咨询以及家具推荐等功能。

1.4 本章小结

本章为家具导购平台的绪论部分，主要阐述了本系统的研究目的、背景及意义。通过对国内外研究现状的逐步分析，明确了该领域的发展趋势。在此基础上，进一步确定了本论文的主要研究内容，为后续内容奠定了坚实基础。

2 相关技术介绍

2.2 IDEA 开发平台概述

IDEA 是一款集成开发环境，功能齐全，工具众多，使应用程序的创建、调试和部署过程变得更加容易，提高程序员的开发效率，无论这些应用程序是基于 Java、Kotlin、Groovy 还是 Scala 等语言。都包括了以下功能：代码自动补全、语法检查、重构工具和调试工具。

此外，IDEA 还集成了强大的版本控制工具，如 Git 和 Subversion，使开发人员能够更有效地管理代码版本和协作开发。同时，IDEA 支持多种插件和扩展，允许用户根据个人或团队需求进行个性化定制，进一步增强了其灵活性和实用性。

IDEA 的界面设计简洁明了，操作直观易懂，即使是初学者也能快速上手。其代码提示和纠错功能能够帮助开发人员快速发现并修复错误，提高代码的质量和开发效率。

综上所述，IDEA 作为一款功能强大且易于使用的开发平台，无论是大型项目还是小型团队，都能提供出色的支持。

2.2 SpringBoot 介绍

Spring Boot 是一个在 ssm 框架上更方便的应用程序的框架。它简化了基于 Spring 的应用程序的配置和部署，使开发者能够更快速地构建 Spring 应用程序，Spring boot 框架图如图 2-1 所示。^[2]

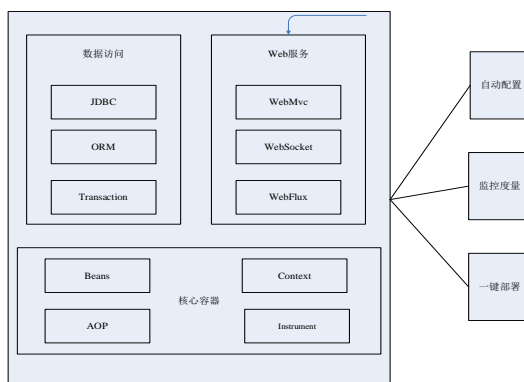


图 2-1 springboot 框架图

Spring Boot 会依据应用程序的依赖关系，自动进行 Spring 配置的设置摒弃 XML 配置过程。此外，Spring Boot 提供了一系列即插即用的特性和插件，可以快速集成诸如安全性、数据库访问、消息队列等常见功能，一定程度上减少了开发人员的工作量。

同时，Spring Boot 内置了 Web 服务器，使得 Web 应用程序的创建和测试变得更为方便。它还支持热部署和自动重启功能，让开发人员能够更快速地进行调试和开发工作。

2.3 Vue 介绍

Vue.js 是一种 JavaScript 框架，旨在构建用户界面，其设计理念强调易理解性、易用性以及高度的灵活性。^[3]其核心库专注于视图层，通过双向数据绑定和组件化的思想，大大简化了开发者对 DOM 的操作，使其能够更专注于业务逻辑的实现。鉴于 Web 世界的多样性和不同开发者在 Web 上构建内容的差异，Vue 的设计特别注重灵活性和逐步集成的特性，以满足不同开发者的需求。^[4]

轻量级框架、简单易学、双向数据绑定、组件化、数据和结构的分离、虚拟 DOM、运行速度快。vue 是单页面应用，使页面局部刷新，不用每次跳转页面都要请求所有数据和 dom，这样大大加快了访问速度和提升用户体验，而且他的第三方 ui 库节省了开发时间。^[5]

2.4 Tomcat 介绍

Tomcat 是一个开源的、轻量级的 Java Web 服务器，是 Apache 软件基金会有一个项目。它由 Apache Tomcat 团队开发和维护。Tomcat 是一个用于运行 Java Servlet 和 JavaServer Pages (JSP)的容器。它是 Java Enterprise Edition (Java EE)规范的一个实现。^[6]

Tomcat 的主要特点包括：

轻量级：只需要很小的内存和硬盘空间，可以在资源受限的环境下运行。

易于安装和配置：Tomcat 的安装和配置过程比较简单，可以快速部署和启动 Web 应用。

高度可定制：Tomcat 可以根据需要配置不同的连接器、管理界面、认证和授权机制等，灵活性很高。

良好的兼容性：Tomcat 兼容各种 Java Servlet 规范和 JavaServer Pages 版本，

可以在不同版本的 Java EE 环境下运行。

安全性：Tomcat 支持 SSL/TLS 加密通信，并提供了对 Web 应用的访问控制、认证和授权机制。

可扩展性：Tomcat 可以通过添加插件来扩展其功能，例如添加新的连接器、提供额外的管理功能等。^[7]

2.5 MySQL 数据库

MySQL 广泛用于 Web 应用程序的数据存储和管理，是最受欢迎的开源数据库之一。

MySQL 是一个高度可靠且可扩展的数据库解决方案，支持多种操作系统和开发语言 API 接口，如 C、C++、Python、Java 等，便于与各类应用程序集成。^[8] 其特点主要体现在以下几个方面：

首先，MySQL 具有卓越的性能和快速的执行速度，能够高效处理海量数据。

其次，它采用多种技术和策略保障数据的可靠性和稳定性，包括备份恢复机制以及事务支持等。

再者，MySQL 具备出色的可扩展性，能够轻松应对大规模数据库系统的需求，并支持优化和分布式处理。

此外，它兼容标准的 SQL 语法，并适配多种操作系统和开发语言，展现了良好的兼容性。

2.7 本章小结

本章首先从 IDEA 开发平台概述开始，介绍了开发平台的优势，然后介绍了后端所需要的技术框架 Spring Boot 以及前端使用的 Vue 框架，叙述了 SpringBoot 和 Vue 框架的特性和优势，介绍了 Tomcat 服务器和 Mysql 数据库的相关概念和主要特。有了以上技术理论知识的研究和了解，后续的技术就有了足够基础。

3 系统需求分析

3.1 系统可行性分析

3.1.1 经济可行性

家具电子商务可以利用互联网平台提供全天候、全球范围内的销售渠道。传统的实体店面受到空间限制，开店、维护成本较高，而家具电子商务通过搭建在线购物平台，可以突破地域限制，打破时间限制，提供 24 小时在线购物服务，实现交易的全程在线化，为消费者提供更加便捷、灵活的购物方式。家具导购平台可以通过大数据分析和智能算法，精准预测市场需求，优化库存管理。生产商可以根据平台提供的数据调整生产计划，降低库存风险；经销商则可以根据市场需求调整采购策略，提高库存周转率。^[8]

3.1.2 操作可行性

操作可行性主要是指平台在实际运营过程中的可行性，包括但不限于供应链管理、客户服务、营销推广等方面的考量。例如，家具导购平台需要有一个高效的供应链管理系统来保证产品的供应，同时还需要优质的客户服务来提升用户的满意度。

3.1.3 技术可行性

在系统开发过程中，我们选用了 B/S 架构技术，这一选择简化了维护和升级流程，从而降低了成本。在构建系统架构时，我们结合了 Spring Boot 和 Vue 框架的开发方案，这不仅提高了系统开发效率，还显著降低了系统代码和功能模块之间的耦合度，使得系统更加灵活和可维护。^[9]在数据存储方面，我们采用了 MySQL 数据库，确保了数据的稳定性和高效处理。此外，项目部署方面我们采用了 Tomcat 服务器，这进一步提升了项目服务的响应速度和效率，为用户提供了更加流畅的体验。这些技术现在都已经发展得比较成熟，都有很多案例和资料可供参考，在系统开发过程中解决各种问题都有很多可借鉴的经验和方法。^[9]

3.1.4 社会可行性

随着社会经济的发展和人们生活水平的提高，消费观念也在不断变化。越来越多的人开始注重家居环境的品质和舒适度，从而增加了对家具的需求。家具导购平台因此应该充分了解消费者的需求和喜好，提供更加个性化和高品质的产品和服务。同时不同地区和民族对家居装饰的需求和喜好存在差异。家具导购平台在拓展市场时需要充分考虑这些多样性，提供符合不同文化背景和审美观念的家具产品 and 设计方案。

3.2 系统角色用例分析

系统角色是指在系统中扮演各种角色的用户、系统或者其他外部实体。系统角色用例分析是指对系统中的各个角色进行需求分析和用例建模，以了解系统与外界之间的交互行为。^[10]

家具导购平台的角色有用户，店铺，设计师和管理员，用户可以看到家具推荐，按销量排序的家具详细信息，可以将商品加入购物车，在线购买，同时还可以在论坛交流页面查看其它人的帖子，就可以实现与其他用户的交流，也可以在线咨询设计师或者店铺，都是实时通讯的；店铺在注册登录后就可以上传自己的商品，查看自己的商品信息，实现对商品的管理，订单的管理，个人管理以及消息中心；设计师可以上传自己的设计方案，供用户选择，同时有在线论坛可以与用户有更多的交流，也有消息中心可以与用户进行实时的对话；管理员在登录后，可以实现对用户的管理，设计师的管理和店铺管理，同时实现论坛管理。如表 3-1 所示，系统参与者的职能描述。

表 3-1 系统参与者表

角色	职能
用户	用户在注册后就可以登录进入家具平台主页，首先是根据销量排行的家具推荐，同时也可以根据自己的喜好搜索想要的家具，也可以选择分类查看商品，可以将商品加入购物车，或直接联系卖家，在购物车中可以对订单进行操作，购买或者是删除订单，同时在我的订单页面可以查看订单信息并修改，还可以浏览设计师所上传的设计方案，在在线论坛进行交流，以及在消息中心查看信息。
店铺	店铺在注册，管理员审核成功后，便可以进入自己管理的页面，可以实现对自己的商品上传，信息的录入，以及对订单的管理，对用户所发来的信息进行实时的查看并及时会回复。
设计师	设计师在注册登录后，可以添加自己的设计方案，供用户进行鉴赏，供用户进行挑选，然后向该名设计师咨询，应如何选择家具，如何设计装修风

	格，同时在线论坛发表自己的意见。
管理员	管理员可以实现对用户、设计师、店铺和论坛的管理，对于一些非法用户可以直接删除他的个人信息，同时对于店铺的注册，需要对店铺进行资格的审核，只有已经审核成功的店铺才能够正常地使用平台，对论坛的管理可以通过筛选用户或内容或发布时间进行操作。

根据系统参与者表，绘制出角色之间的用例图，让各个参与者的作用更加清晰。根据用户和店铺之间的业务关系，绘制出用户和店铺用例图如图 3-2 所示。

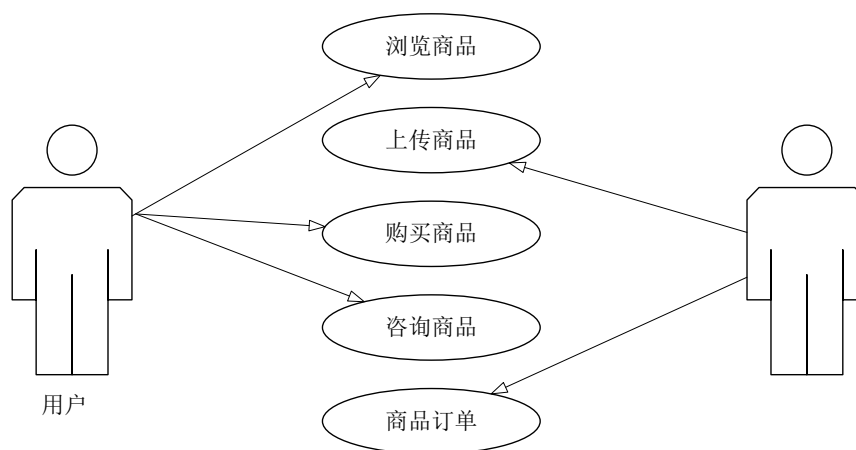


图 3-2 用户与店铺用例图

依据用户和设计师之间的业务关系，绘制出志用户和设计师用例图如图 3-3 所示。

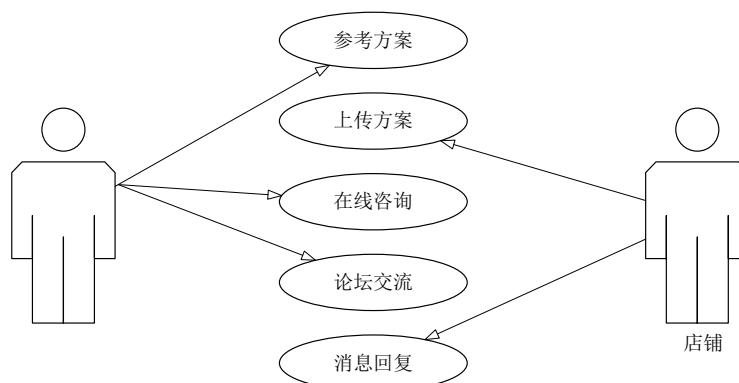


图 3-3 用户和设计师关系用例图

对系统管理员进行分析，绘制出管理员的用例图如图 3-4 所示。

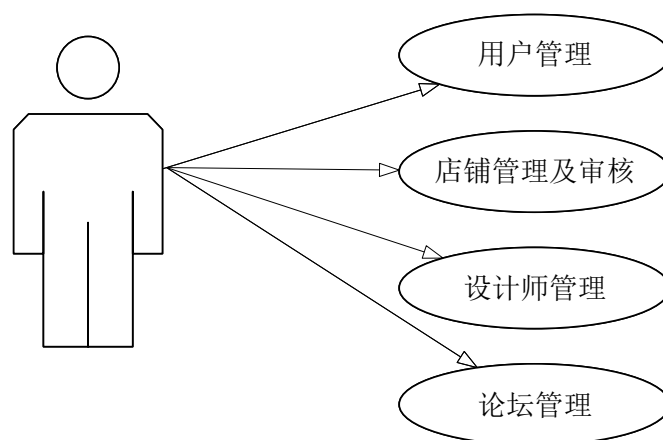


图 3-4 系统管理员示例图

3.3 系统非功能需求分析

性能要求：系统应具有不错的性能和较短的反应时间，能够快速加载和显示家具商品信息，实现快速搜索和筛选功能。^[11]

可用性要求：系统应该具有友好的用户界面和操作方式，能够方便用户浏览和购买家具商品。同时，系统应该能够提供多语言和多货币支持，以便吸引和满足全球用户的需求。

可靠性要求：系统应确保高度的可靠性，能够保持稳定的运行状态，并且在遇到故障时能够快速恢复，确保业务的连续性。此外，系统还应具备完善的数据备份与恢复机制，有效预防数据丢失，确保数据的完整性和安全性。^[12]这样的设计旨在为用户提供更加可靠、安全的系统服务。

安全性要求：系统需确保出色的安全性，严密守护用户的个人信息及交易数据，防止任何形式的盗取或篡改。为此，系统应采用业界认可的安全数据传输协议，确保数据传输过程中的安全性。同时，系统还应配备强大的身份验证和访问控制功能，严格限制非法访问，为用户的隐私和数据安全提供坚实保障。

可扩展性要求：系统应该具备较高的可扩展性，能够支持大量的家具商品和用户访问。系统应该能够实现分布式部署和负载均衡，以保证系统的稳定性和可用性。^[13]

可移植性要求系统应该采用标准的开发技术和架构，以便于迁移和部署。

可测试性要求：应具备良好的可测试性，能够方便进行功能测试、性能测试和安全测试。系统应该具备辅助测试工具和测试数据生成器，以提高测试效率。

3.4 本章小结

本章分别从经济可行性、操作可行性、技术可行性和社会可行性四个方面进行分析。通过对系统角色用例的深入剖析，我们能够清晰地识别出系统的主要功能及其目标用户群体。在此基础上，我们构建了系统参与者的用例模型，以明确每个参与者在系统中的角色与职责。此外，对系统的非功能需求进行全面分析，确保了系统设计与实现的稳健性，为系统日后的长期稳定运行奠定了坚实的理论基础。这一过程不仅提升了系统的可用性，也为其后续发展提供了有力的支撑。

4 系统设计

4.1 系统设计原则

通过对家具导购平台进行的需求分析和研究，为了更好地满足用户在最短的时间选择最心仪的商品，确定本课题设计开发的家具导购平台的主要目标与原则如下：

用户友好：系统设计需考虑用户习惯和需求，简化操作界面和流程，降低学习成本。

信息详尽：系统应提供详尽的家具信息，涵盖产品图片、规格、价格、材质等，便于用户全面了解和比较。

稳定运行：系统需确保高效稳定，应对大量用户访问和交易请求，保障可用性和响应速度。

数据安全：系统设计应采取安全措施，保护用户隐私和交易数据，防止泄露和攻击。

弹性扩展：系统应具备良好的扩展性，适应业务发展需求，满足用户增长和新需求。

跨平台兼容：系统设计需考虑不同终端设备的兼容性，提供无缝的用户体验。

数据一致：系统应确保数据的一致性和准确性，确保不同用户对同一家具的操作和查看结果一致。

个性化推荐：系统应根据用户历史操作和偏好，提供个性化家具推荐，提升购物体验和购买转化率。

用户反馈：系统应提供用户评价和反馈功能，便于用户分享体验、提出意见，以改进服务。

持续优化：系统设计应具备持续优化能力，通过用户反馈、数据分析和技术创新等手段，提升性能和用户满意度。^[14]

4.2 系统总体架构设计

前端页面是由 HTML5、CSS3 和 JavaScript 编写的，其中 JavaScript 可以与后台交互，通过 Ajax 等方式向后台发送请求并接收响应。后台使用 Spring Boot 框架处理请求，包括业务逻辑的处理和数据库的操作。数据库使用 Mysql 存储数

据，后台通过 ORM 框架（如 Mybatis）与数据库进行交互^[15]。最后，部署在服务器上的 Tomcat 负责接收前端请求并将请求转发给后台进行处理，并将处理结果返回给前端页面，系统架构图如图 4-1 所示。

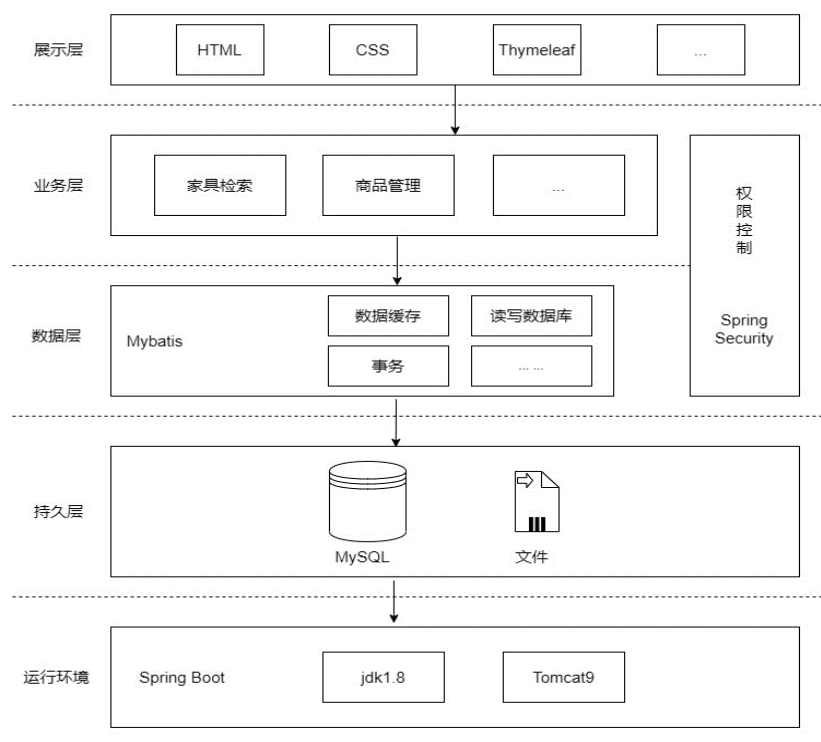


图 4-1 系统架构图

4.3 系统功能结构设计

家具导购平台，登录用户类型分“用户”、“设计师”和“店铺”3种；用户可以线上浏览家具，搜索家具，购买家具，同时能够在线咨询设计师，查看设计师上传的设计方案，并且可以在论坛上与其他人交流购物心得。

其中，用户注册登录模块：用户可以通过注册登录功能进行账号注册和登录，完成个人信息的填写和修改。家具分类模块：系统根据家具的不同分类，如床、沙发、书桌等，进行家具的分类展示，方便用户浏览和选择。搜索和筛选模块：用户可以通过关键词搜索和筛选条件，快速定位到自己想要的家具商品。商品详情模块：用户可以查看该商品的详细信息，包括商品介绍、图片、规格、价格等。购物车模块：用户可以将心仪的家具商品加入购物车，方便后续统一结算和购买。订单管理模块：用户可以查看和管理自己的订单，包括查看订单状态、付款、退款等。系统结构图如图 4-2 所示。

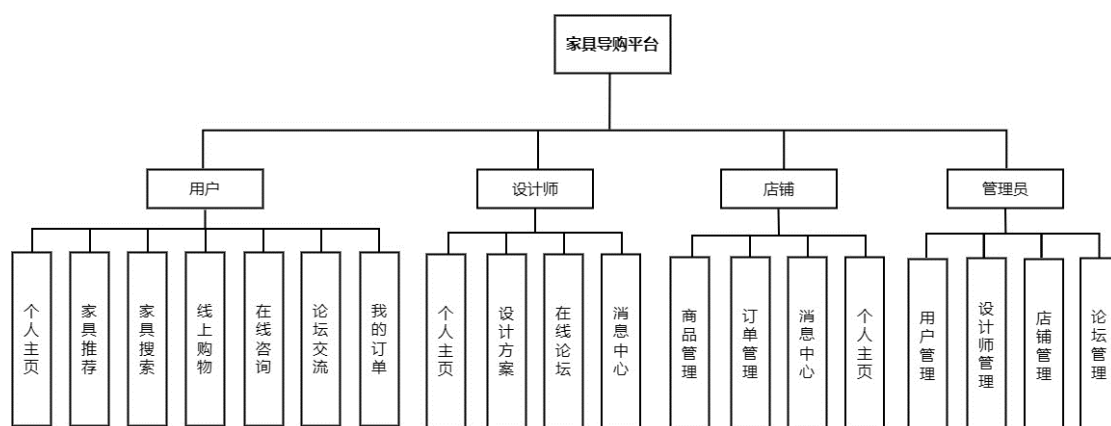


图 4-2 系统功能结构图

4.3.1 登录模块设计

用户若需进入系统，必须通过登录窗口，准确输入账号和密码方可登录。信息验证无误，用户即可进入操作系统界面，进行功能模块的相关操作。若输入有误，系统会弹窗提示登录失败，要求重新输入。^[16]若用户尚未注册，可先完成注册流程，随后使用注册的账号和密码登录。注册/登录的用户类型分为三类：普通用户、设计师和店铺。用户注册时需填写账号、密码、昵称、地址、手机号和身份信息，注册成功后即可登录平台。而店铺注册除基本信息外，还需上传营业执照，需经管理员审核通过后方能正常使用平台。

4.3.2 用户模块设计

用户是系统的主要系统角色，所拥有的展示页面也是最全面的，其中包括线上购物、购物车、我的订单、参考方案、在线论坛、个人中心以及消息中心。用户模块具体结构如图 4-3 所示。

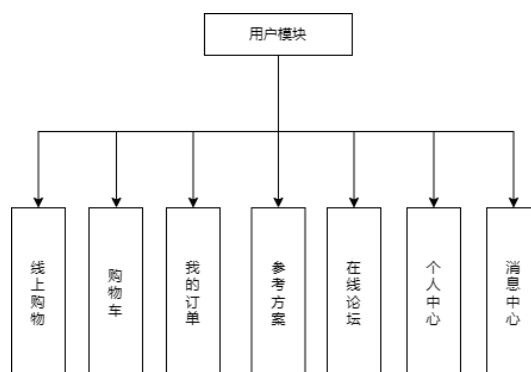


图 4-3 用户模块结构图

用户进入平台首页，可以看到“家具推荐和搜索”、“咨询设计师”和“论坛

交流”的部分展示。

用户在家具推荐页面可以查看推送的商品，可查看详细信息，例如，家具名称、简介、价格、库存等；点击“加入购物车”，会弹出加入成功，同时能够与店铺发起聊天，询问店铺家具的尺寸，风格，物流，配送等问题，后面在购物车中进行支付，然后生成订单。

用户在参考方案页面可以查看目前已经入驻的设计师，可以浏览设计师上传的设计方案，用户可以根据自己的喜好选择在线咨询设计师，会弹出聊天框与设计师进行沟通。

在论坛交流页面，用户可以浏览其他人（比如其他用户，设计师）的发出的有关家具或者装修的消息，也可以对这些消息进行回复，同时用户也可以把点击“发送消息”，实时发送自己的问题，别人也可以对这个问题进行讨论。

在我的订单页面，用户可以查看自己订单和对订单进行相关操作。

在个人主页界面可以浏览用户账号、密码、昵称 x、地址等相关信息，并能对信息进行修改操作。

4.3.3 设计师模块设计

设计师模块包括个人主页、设计方案、在线论坛以及消息中心。设计师模块具体结构如图 4-4 所示。

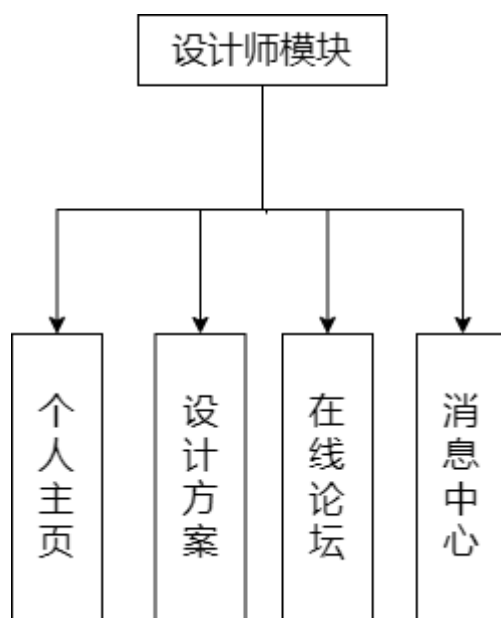


图 4-4 设计师模块结构图

设计师登录成功后，可在个人主页查看并修改个人信息，还可以修改登录密码。

同时能够上传多个设计方案，并能对你设计方案进行修改。

论坛交流页面，可以浏览其他人（比如用户，其他设计师）的发出的有关家具或者装修的消息，也可以对这些消息进行回复，同时用户也可以把点击“发送消息”，实时发送自己的问题，别人也可以对这个问题进行讨论。

点击“消息中心”，可以查看其他人向该设计师咨询的问题，点击聊天消息，弹出一个聊天框，实时聊天咨询。

4.3.4 店铺模块设计

店铺模块包括商品管理、订单管理、消息中心以及个人中心。店铺模块具体结构如图 4-5 所示。

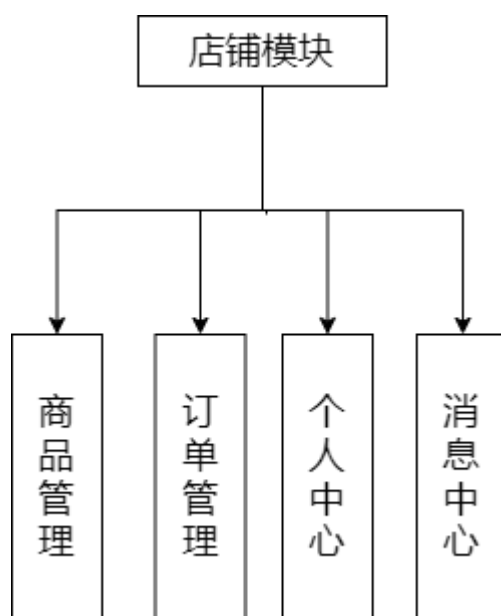


图 4-5 店铺模块结构图

店铺成功注册并登录后，可轻松访问个人主页，随时查看和修改个人信息，甚至修改登录密码，确保账户安全。

通过点击“商品管理”，店铺能够便捷地查看所有商品信息，轻松对商品进行编辑、删除或新增操作，灵活管理商品库存。

在“订单管理”页面，店铺可以一目了然地查看所有订单信息，对订单状态进行实时更新，如出库、收货等，确保订单处理流程高效顺畅。

此外，店铺还能在消息中心快速浏览用户对店铺的咨询，并实时回复，提供优质的客户服务，增强用户满意度。

4.3.5 管理员模块设计

管理员模块包括用户管理、设计师管理、店铺管理以及论坛管理。管理员模块具体结构如图 4-6 所示。

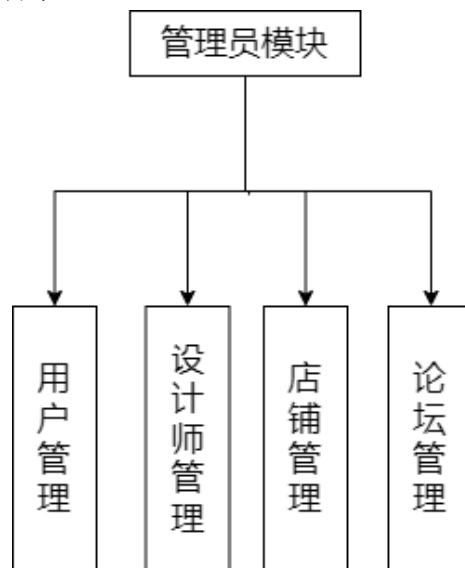


图 4-6 管理员模块

4.4 系统数据库设计

4.4.1 数据库 E-R 图

根据对系统的需求分析，总共设计 11 张表对系统数据信息和实体对象关系进行存储，包括商品信息表、购物车信息表、消息记录表、论坛评论表、论坛帖子信息表、订单信息表等等。整个系统的数据库 E-R 图如图 4-7 所示。

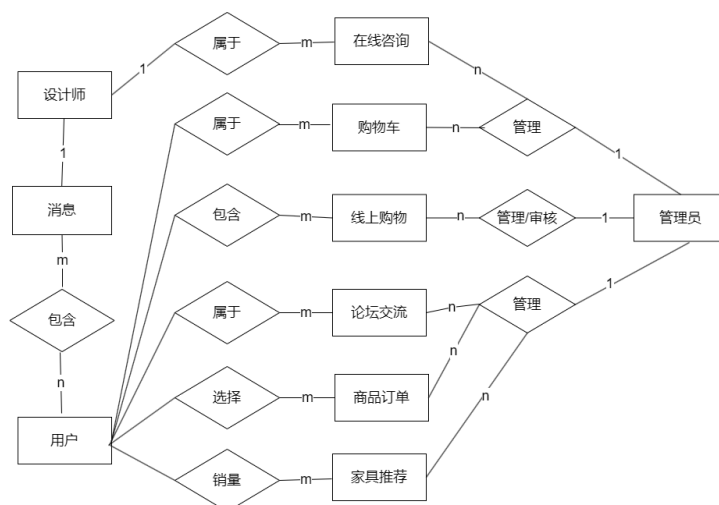


图 4-7 数据库 E-R 图

4.4.2 数据表设计

数据表设计在数据库管理和信息系统中扮演着关键的角色。它的主要作用可以概括为以下几点：

数据存储：数据表设计决定了如何有效地存储数据。这包括选择合适的数据类型、设置适当的主键和索引以及确定合适的字段长度等。

数据检索：良好的数据表设计可以提高数据的检索效率。例如，通过设置合适的主键和索引，可以加快数据的查找速度。

数据一致性：数据表设计有助于保持数据的一致性。例如，通过设置外键和其他约束，可以确保数据的完整性，防止出现不一致的情况。

数据维护：良好的数据表设计可以简化数据的维护工作。例如，通过避免数据冗余，可以减少数据的维护工作量。

系统性能：数据表设计对系统的性能有重要影响。例如，不合理的设计可能导致数据查询和更新操作变得缓慢和低效。

本系统的数据表设计如下：

设计师参考方案表，用于存储设计师的上传的参考方案，有 ID，图片资源，题目，描述以及设计师的账户，如 4-8 所示。

表 4-8 设计师参考方案表

字段名	数据类型	是否为 null	注释
desi_id	bigint	否	参考方案 ID
desi_url	vachar	否	图片资源
desi_title	vachar	否	题目
desi_desc	vachar	否	描述
user_no	vachar	否	设计师账户

订单信息表，里面记录了订单的相关信息，包括 id，订单编号，发货地址，收货地址，收货人，联系电话，总价，订单状态，店铺名，数量，店铺 id。

表 4-9 订单信息表

字段名	数据类型	是否为 null	注释
Order_id	bigint	否	ID
Order_no	vachar	否	订单编号
Fa_address	vachar	否	发货地址
Re_address	vachar	否	收货地址
Re_name	vachar	否	收货人

Re_phone	bigint	否	联系电话
Sun_price	decimal	否	总价
Order_state	vachar	否	订单状态
User_no	vachar	否	店铺名
Shop_count	bigint	否	数量
Shop_id	vachar	否	店铺 id

商品信息表，商品的相关信息，商品 id，商品编号，商品名称，价格，商品描述，图片资源，店铺名，库存，商品类别。

表 4-10 商品信息表

字段名	数据类型	是否为 null	注释
pro_id	bigint	否	商品 id
Pro_no	vachar	否	商品编号
Pro_name	bigint	否	商品名称
Unit_price	decimal	否	价格
Pro_desc	vachar	否	商品描述
Pro_url	vachar	否	图片资源
User_no	vachar	否	店铺名
Inventory	bigint	否	库存
Pro_cate	vachar	是	商品类别

消息记录表，里面记录了用户与设计师之间，用户与卖家之间的消息，里面有发送者，接收者，发送日期，是否已读，消息内容。

表 4-11 消息记录表

字段名	数据类型	是否为 null	注释
id	bigint	否	id
sender	vachar	否	发送者
receive	vachar	否	接收者
chat_date	vachar	否	日期
is_read	vachar	否	是否已读
content	vachar	是	内容

购物车表，里面记录了用户和店铺的订单关系，有商品编号，商品数量，商品价格，订单序号，用户名。

表 4-12 购物车表

字段名	数据类型	是否为 null	注释
Pro_no	vachar	否	商品编号
Pro_count	bigint	否	商品数量
Temp_price	decimal	否	商品价格
Order_no	vachar	否	订单序号
User_no	vachar	否	用户名

评论信息表，里面记录了用户、设计师，在论坛交流界面发布的评论，其中有帖子 id，账号信息，内容，发布时间。

表 4-13 评论信息表

字段名	数据类型	是否为 null	注释
Msg_id	bigint	否	帖子 id
User_no	vachar	否	账号信息
content	vachar	否	内容
Comment_date	vachar	否	发布时间

论坛信息表，里面记录了发帖人发帖的相关信息，其中包括，帖子 id，用户 id，用户名，发帖时间，内容，图片资源。

表 4-14 论坛信息表

字段名	数据类型	是否为 null	注释
Msg_id	bigint	否	帖子 id
User_no	vachar	否	用户 id
User_name	vachar	否	用户名
Msg_date	datetime	否	发帖时间
Msg_detail	vachar	否	内容
Talk_picture	vachar	否	图片资源

角色信息表，里面记录了用户角色的相关信息，其中包括用户 id，用户名，账号，密码，角色类型，个性签名，地址，联系电话。

表 4-15 角色信息表

字段名	数据类型	是否为 null	注释
User_id	bigint	否	用户 id
User_name	vachar	否	用户名
User_no	vachar	否	账号

Password	vachar	否	密码
Role_type	bigint	否	角色类型
Signature	vachar	否	个性签名
Address	vachar	否	地址
Phone	vachar	否	联系电话

4.5 本章小结

本章介绍了家具导购平台的设计原则，介绍了系统的总体架构设计和功能模块结构，最后再对系统的数据库表结构设计的好处进行了介绍，并通过 E-R 图呈现出系统各实体对象之间的关系，同时展示了各个信息表的字段名，数据类型等相关信息。

5 系统实现

5.1 系统实现环境

本课题所设计系统的实现环境，采用的是华硕 LAPTOP-KOJHBTR 笔记本电脑，具体的配置参数如下：

CPU 类型：AMD Ryzen 5 2500U with Radeon Vega Mobile Gfx；

内存：16.00GB；

硬盘：512GB；

操作系统：64 位 Windows10 操作系统。

5.2 系统实现

5.2.1 登录/注册界面

这里管理员、设计师、店铺以及用户都是在这里登录，但是在登陆之前需要进行注册，同时还需选择身份，经过数据库的校验成功后，才能够正常登录。

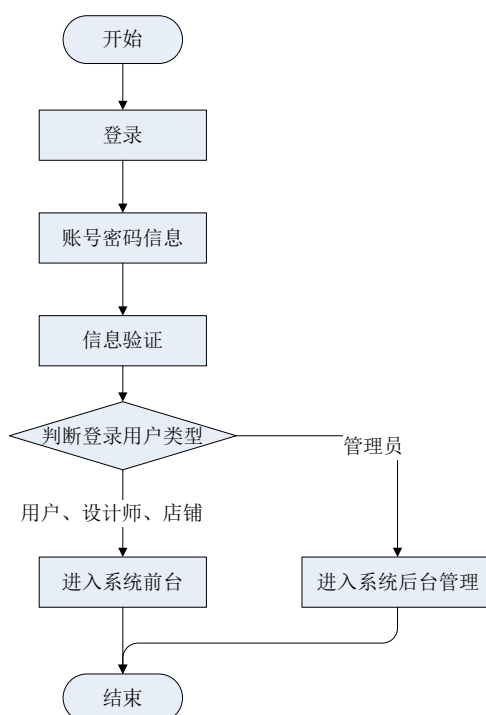


图 5-1 登录模块流程图



The login interface is titled "家具导购平台" (Furniture Guide Platform). It contains three input fields: "账号" (Account) with the value "root", "密码" (Password) with masked characters "....", and "选择身份" (Select Identity) with a dropdown menu showing "请选择身份". Below the input fields are two blue buttons: "登录" (Login) and "注册" (Register).

图 5-2 登录界面



The registration interface is titled "注册" (Register). It contains six input fields: "账号" (Account) with the value "root", "密码" (Password) with masked characters "....", "确认密码" (Confirm Password) with the placeholder "请再次输入密码", "昵称" (Nickname) with the placeholder "请输入昵称", "地址" (Address) with the placeholder "请输入地址", and "手机号" (Mobile Number) with the placeholder "请输入手机号". There is also a "选择身份" (Select Identity) dropdown menu showing "请选择身份". Below the input fields are two blue buttons: "注册" (Register) and "已有账号(去登录)" (Already have an account (Go to login)).

图 5-3 注册界面

5.2.2 用户操作界面

用户线上购物流程，进入线上购物页面，输入搜索的商品名或全字段，选择后加入购物车，选择商品数量，点击购买，弹出二维码，扫码支付，支付成功，

点击删除，则订单信息删除。如图 5-4 用户线上购物流程图。

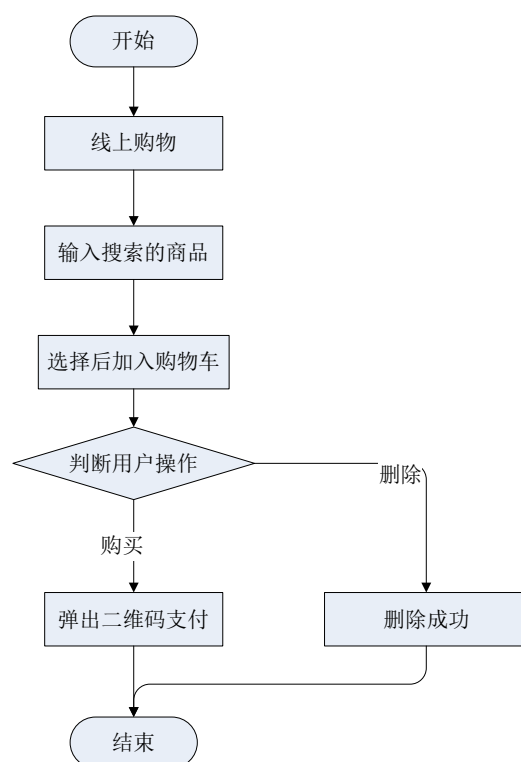


图 5-4 用户线上购物流程图

线上购物界面，其中包含了家具推荐，家具分类，家具搜索等等。如图 5-5 所示。

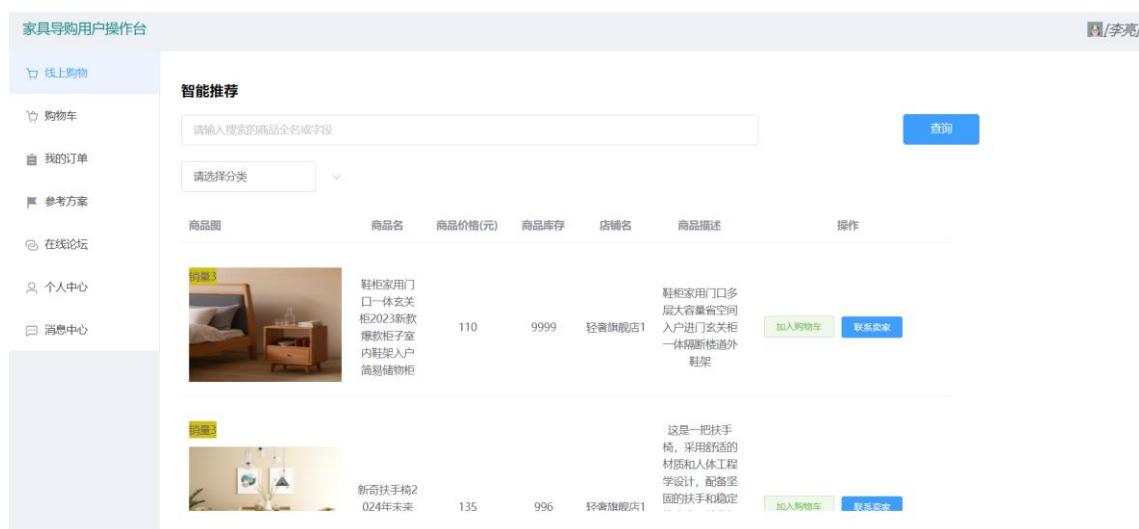


图 5-5 线上购物界面

购物车界面，可以查询自己加入购物的商品，同时可以购买和删除。如图 5-6 所示。

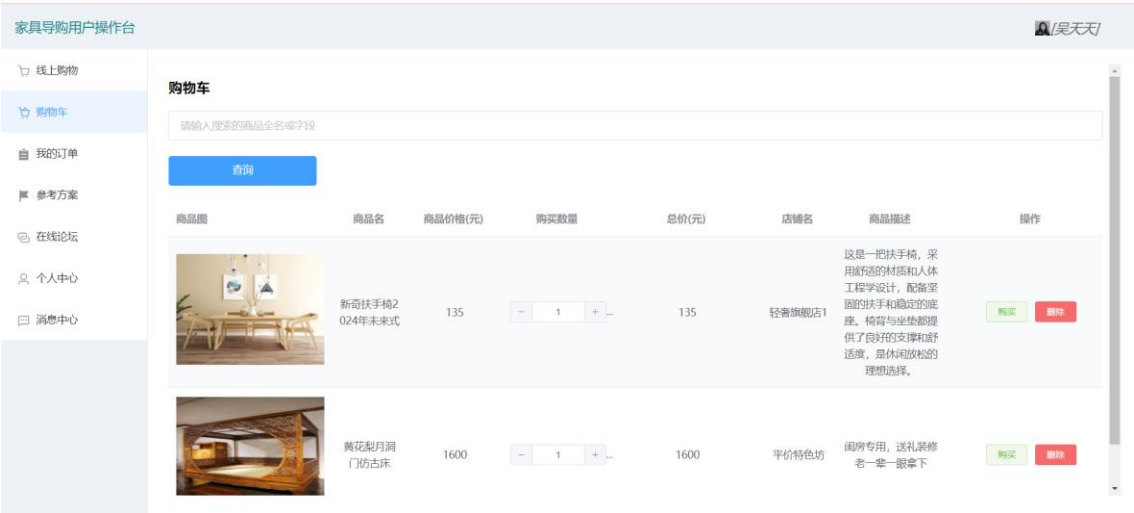


图 5-6 购物车界面

我的订单页面，可以查看订单信息，也可以取消订单。如图 5-7 所示。



图 5-7 我的订单页面

```
@Transactional(rollbackFor = Exception.class)
public void tempPro(String proNo,String proCount){
    List<Order> orders = orderService.selectByUserNo(UserFilter.currentUser.getUserNo());
    String tempOrderNo=null;
    for (Order order:orders){
        if (order.getUserNo().equals(UserFilter.currentUser.getUserNo())&order.getOrderState().equals(Constant.OrderType.CUR))
            tempOrderNo=order.getOrderNo();
    }
    if (tempOrderNo==null){
        Order order = orderService.generatorTempOrder( faAddress: "temp", reAddress: "temp", reName: "temp", rePhone: "123", order);
        tempOrderNo=order.getOrderNo();
    }
    OrderItem orderItem=new OrderItem();
    orderItem.setProNo(proNo);
    ProShop tempPro = proShopMapper.selectByPro(proNo);
    if (Integer.parseInt(proCount)> tempPro.getInventory()){
        throw new FurnitureException(FurnitureExceptionEnum.PRO_NO_ENOUGH);
    }
    orderItem.setProCount(Long.valueOf(proCount));
    orderItem.setTempPrice(BigDecimal.valueOf(Double.parseDouble(proCount)).multiply(tempPro.getUnitPrice()));
    orderItem.setOrderNo(tempOrderNo);
    orderItem.setUserNo(UserFilter.currentUser.getUserNo());
    int count = orderItemMapper.insertSelective(orderItem);
    if (count==0){
        throw new FurnitureException(FurnitureExceptionEnum.INSERT_ERROR);
    }
}
```

图 5-8 代码截图

商品业务逻辑关键代码，如图 5-8 代码截图。

参考方案页面，可以查好看设计师上传的参考方案。如图 5-9 所示。



图 5-9 参考方案页面

在线论坛界面，可以看到其他人发送的帖子，也可以看到设计师发送的，自己也能发送图片及为文字。如图 5-10 所示。



图 5-10 在线论坛页面

消息中心页面，可以实现和卖家，设计师的在线交流，可以实时地交互。如图 5-11 所示。

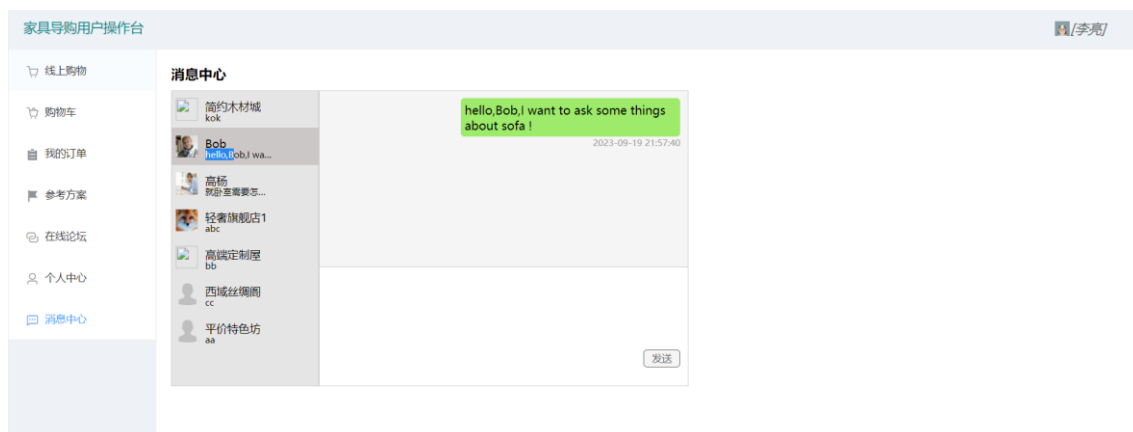


图 5-11 消息中心页面

消息中心关键代码，使用 websocket 实现不同角色之间的信息交流，如图 5-12 代码截图。

```
//获取以 userNo 为发送者的聊天的接受者
List<String> receivers = chatMapper.getChatByUserNoIsSender(userNo);
receivers = receivers.stream().distinct().collect(Collectors.toList());
//获取以 userNo 为接受者的聊天的发送者
List<String> senders = chatMapper.getChatByUserNoIsReceiver(userNo);
senders = senders.stream().distinct().collect(Collectors.toList());
List<String> temp = new ArrayList<>();
temp.addAll(receivers);
for (int j = 0 ; j < senders.size() ; j++) {
    if (!receivers.contains(senders.get(j))) {
        temp.add(senders.get(j));
    }
}
List<SysChat> chatList = new ArrayList<>();
for (int i = 0 ; i < temp.size() ; i++) {
    SysChat sysChat = chatMapper.getChatList(userNo, temp.get(i));
    User otherUser = chatMapper.getOtherUser(temp.get(i));
    int unreadCount = chatMapper.getUnReadCount(temp.get(i), userNo);
    sysChat.setImgSrc(otherUser.getAvatar());
    sysChat.setSenderName(otherUser.getUserName());
    sysChat.setSender(temp.get(i));
    sysChat.setUnReadCount(unreadCount);
    chatList.add(sysChat);
}
chatList = chatList.stream().sorted((e1, e2) -> {
    return 0 - e1.getChatDate().compareTo(e2.getChatDate());
}).collect(Collectors.toList());
return chatList;
}
```

图 5-12 代码截图

5.2.3 设计师操作界面

设计师个人主页，可以更新设计师主页信息。如图 5-13 所示。



图 5-13 个人主页

设计师上传自己的参考方案页面，如图 5-14 所示。



图 5-14 设计方案

在线论坛与消息中心与用户相似，这里不过多赘述。

5.2.4 店铺操作界面

商品管理页面，店铺可以修改自己的商品信息。如图 5-15 所示。

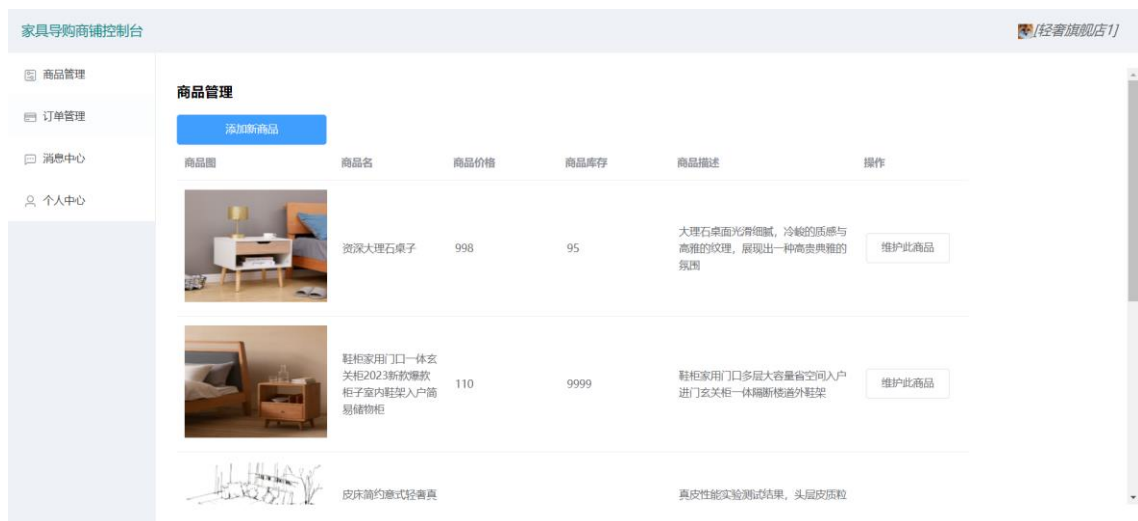


图 5-15 商品管理

订单管理页面，可以查看你订单信息，设置订单状态，如图 5-16 所示。

家具导购商铺控制台

轻奢旗舰店1

商品管理

订单管理

消息中心

个人中心

订单管理

订单号	发货地址	收货地址	收货人名	收货人电话	合计价格	订单状态	操作
a6c1ddd21031466d9e94418a81834658	地址3	地址2	user1	13434344442	33	已完成	已完成
9c571187a7e94585b165acb9d2d208c6	地址3	地址2	user1	13434344442	405	已完成	已完成
12a352c544049039e7aecde60da5ccb	地址3	地址2	user1	13434344442	110	配送中	待收货
8a8fba103dd349ac82a81a08a64dc3e1	地址3	地址2	user1	13434344442	135	配送中	待收货
462be877c90b406eab6adb78f236a0e	地址3	地址13	user2	13434344413	135	待出库	出库

图 5-16 订单管理

消息中心与个人中心与用户相似，这里不过多赘述。

5.2.5 管理员操作页面

用户管理页面，对用户进行管理。如图 5-17 所示。

家具导购管理员控制台

[王多鱼]

用户管理

设计师管理

店铺管理

论坛管理

用户管理

添加新用户

用户名	账号	加密后密码	签名	操作
1 李亮	user1	k4ntHmPhGjKOmlAe0IAoQ==	里一辆是铁，里一辆是钢	维护此用户
2 吴天天	user2	k4ntHmPhGjKOmlAe0IAoQ==	这个人很懒，什么都没留下	维护此用户
3 白团团	user3	k4ntHmPhGjKOmlAe0IAoQ==	第二大懒人，愿望是永远躺平	维护此用户
4 东西西	user4	k4ntHmPhGjKOmlAe0IAoQ==	懒到懒得和谁比更懒，完全懒得裂开	维护此用户
5 蓝群群	user5	k4ntHmPhGjKOmlAe0IAoQ==	小蛮架，有个好朋友叫大熊，他喜欢被群虎欺负，他也是未来静香的丈夫	维护此用户

图 5-17 用户管理

设计师管理页面，对设计师进行管理。如图 5-18 所示。

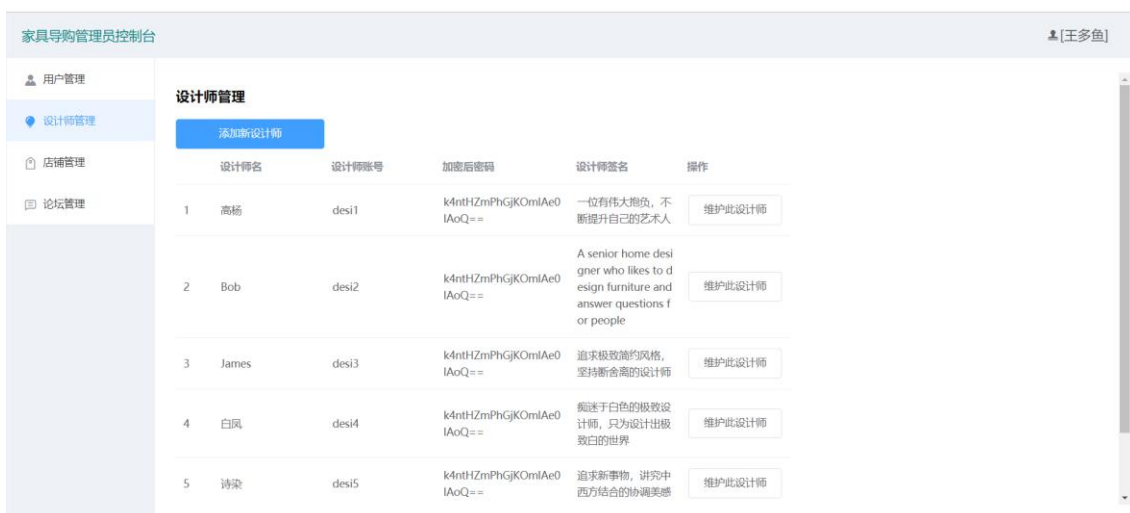


图 5-18 设计师管理

店铺管理页面，对店铺进行管理，同时对店铺资质进行审核。如图 5-19 所示。



图 5-19 店铺管理

论坛管理页面，对用户和设计师发表的帖子以及评论进行管理，可以对器进行内容、发布者和发布时间进行筛选。如图 5-20 所示。



图 5-20 论坛管理

5.3 本章小结

本章主要介绍了家具导购平台的开发环境，然后通过对登录注册、用户操作界面、设计师操作界面、店铺操作界面以及管理员操作界面各大模块下的功能及页面实现效果进行了详细的展示及介绍。

6 系统测试

6.1 系统测试目的

在整改软件开发的过程中，能否保证系统在实际运用中正确无误的使用，系统测试至关重要。系统测试是将已经完成的软件与硬件、网络等元素结合在一起之后，进行各种验证测试，检验系统功能的完整性、可用性；检验需求是否达标；检验系统中是否有未知的 BUG 等等，最终目的是为了提高用户的体验，填补缺陷，预防潜在的风险问题。^[17]

6.2 功能测试

6.2.1 登录注册模块测试

本模块主要测试用户选择不同的登录方式进行登录，是否能够正确校验用户信息并完成权限判断。测试过程如表 6-1 所示。

表 6-1 登录注册测试用例表

测试功能	测试目的	操作步骤	预期结果	测试结果
用户使用账号+密码进行登录	验证用户使用注册时填写的账号和密码能够成功登录系统并进入系统首页	1、进入登录页 2、输入自己的邮箱和密码 3、点击登录	用户能够成功登录系统并进入系统首页	与预期结果一致
用户填写相关信息进行注册	验证用户使用注册时填写是否正确，若正确则注册成功，店铺注册还需管理员审核。	1、填写相关信息 2、校验信息是否正确 3、点击注册 4、注册成功	用户正确填写信息后，点击注册显示注册成功	与预期结果一致

6.2.1 用户操作模块测试用例

表 6-2 用户操作模块测试用例

测试功能	测试目的	操作步骤	预期结果	测试结果
用户线上购物，家具搜索，家具推荐，家具分类	验证能否正确显示家具，家具推荐和分类是否正常	1、点击在线购物 2、选择查看商品 3、正确显示信息 4、弹窗显示成功	在线购物正常	与预期结果一致
购物车	验证用户是否能够对购物车进行正确操作	1、选择商品 2、加入购物车 3、购物车正确显示 4、点击购买，弹出支付二维码	正确显示购物车的商品	与预期结果一致
我的订单页面，结算商品，查看订单信息	验证用户是否可以正确修查看订单信息，是否出库	1、进入我的订单 2、查看订单信息 3、修改订单信息 4、点击确认修改按钮	用户能够正确修改订单信息	与预期结果一致
在线论坛正确发送文字及图片	验证用户是否可以发送文字以及图片	1、点击在线论坛 2、点击添加 3、正确显示	正确显示用户发送的信息	与预期结果一致
在线咨询，向卖家发起咨询，正确及时显示消息	验证用户与卖家与设计师之间能否正确实时交流	1、点击联系卖家 2、输入文字消息发送 3、接收方及时接收	接收及时显示对方发送的内容	与预期结果一致

6.2.2 店铺操作模块测试用例

表 6-3 店铺操作模块测试用例

测试功能	测试目的	操作步骤	预期结果	测试结果
店铺商品管理，商品的增删改查	验证能否正确上传家具信息，删改家具信息	1、点击添加商品 2、输入商品信息 3、修改商品信息 4、弹窗成功	商品管理正常	与预期结果一致
订单管理	验证订单信息是否正确，对订单信息进行操作	1、查看订单信息 2、修改订单状态 3、订单状态改变	订单状态正确改变	与预期结果一致
消息中心	验证是否可以正确收发信息	1、进入消息中心 2、选择头像 3、输入内容，发送	能够正确显示信息	与预期结果一致
个人中心	个人主页的信息修改	1、点击个人中心 2、更新信息 3、正确显示	正确显示信息更新	与预期结果一致

6.2.3 设计师操作模块测试用例

表 6-4 设计师操作模块测试用例

测试功能	测试目的	操作步骤	预期结果	测试结果
设计师设计方案的增删改查	验证能否正确上传方案信息，删改信息	1、点击添加新方案 2、输入方案信息 3、修改方案信息 4、弹窗成功	设计方案正常	与预期结果一致
在线论坛正确发送文字及图片	验证用户是否可以发送文字以及图片	1、点击在线论坛 2、点击添加 3、正确显示	正确显示用户发送的信息	与预期结果一致
消息中心	验证是否可以正确收发信息	1、进入消息中心 2、选择头像 3、输入内容，发送	能够正确显示信息	与预期结果一致
个人中心	验证能否正确修改个人主页的信息	1、点击个人中心 2、更新信息 3、正确显示	正确显示信息更新	与预期结果一致

6.2.4 管理员操作模块测试用例

表 6-5 管理员操作模块测试用例

测试功能	测试目的	操作步骤	预期结果	测试结果
管理员用户管理的增删改查	验证能否正确管理用户信息	1、点击添加新用户 2、输入用户信息 3、修改用户信息 4、弹窗成功	用户管理正常	与预期结果一致
管理员设计师管理的增删改查	验证能否正确管理设计师信息	1、点击添加新设计师 2、输入设计师信息 3、修改设计师信息 4、弹窗成功	设计师管理正常	与预期结果一致
管理员店铺管理的增删改查	验证能否正确管理店铺信息	1、点击添加新店铺 2、输入店铺信息 3、修改店铺信息 4、弹窗成功	店铺管理正常	与预期结果一致
管理员论坛管理的增删改查	验证能否正确管理论坛信息	1、通过用户或内容或发布时间搜索论坛帖子 2、查看帖子信息 3、删除 4、弹窗成功	论坛管理正常	与预期结果一致

致 谢

论文即将落笔，向帮助我的人表达谢意。

感谢我的导师张敏辉教授，在我研究过程中给予了我无私的指导和鼓励。不仅在学术上给予我指导，还教会了我如何进行科研，如何处理问题。她对我的启发和指导将对我今后的学术生涯产生深远的影响。

感谢我的家人和朋友。他们在我整个本科期间一直支持我，鼓励我。

最后，感谢国家！

参考文献

- [1] 全球家具市场前景广 中国跨境电商机会多[J].家具与内饰,2022,29(05):6-7.
- [2] 银莉,杜啸楠.基于 SpringBoot 和 Vue 的社区服务平台设计与实现[J].电子技术,2022,51(12):182-183.
- [3] 张伟.基于 SpringBoot 和 Vue 的综合教学管理平台设计与实现[D].重庆:重庆大学,2021.
- [4] 耿庆阳.基于 Spring Boot 与 Vue 的电子商城设计与实现[D].西安:西安石油大学,2020.
- [5] 刘亚茹,张军.Vue.js 框架在网站前端开发中的研究[J].电脑编程技巧与维护,2022,29(1):18-19.
- [6] 辜萍萍,郑宇辉.基于 Spring Boot+Vue 技术的漂书队管理信息系统开发[J].数字技术与应用,2023,41(01):165-167.
- [7] 孙鑫.详解 Spring Boot——从入门到企业级开发实战[M].北京:电子工业出版社,2021.
- [8] 张泷元.基于 SSM 的企业网站设计与实现[D].哈尔滨:黑龙江大学,2019.
- [9] 陈瑞.基于 Springboot 高并发 Java Web 开发模式 [J]. 电脑编程技巧与维护,2019,26(04):27-30.
- [10] 王瑾,吕太之.基于 Spring Boot+Vue 的学生评奖评优系统的设计与实现 [J]. 电脑与电信,2021,27(10): 52-55.
- [11] 杨众.基于 Spring Boot 的校园商城系统设计与实现 [J]. 信息技术与信息化,2020,45(9):81-82.
- [12] Q. Xi, "Design and Development of University Student Management Integrated Information System Software",[J] Computer Knowledge and Technology,2022,18(0):81-83.
- [13] 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.
- [14] 马艳夕.基于 SpringBoot 与 Vue 技术的企业电商平台的设计与实现[J].信息与电脑(理论版),2021,33(03):99-100.
- [15] 叶方超,张思扬,李传锴.基于 SpringBoot 的旧物回收商城的设计与实现[J].智能计算机与应用,2019,9(05):84-86.
- [16] Zhang Fang;Sun Guiling;Zheng Bowen;Dong Liang. Design and Implementation of Energy Management System Based on Spring Boot Framework [J] Information,2021,12(11):457-457
- [17] Mallanna S.D.;Devika M. Distributed Request Tracing using Zipkin and Spring Boot Sleuth [J] International Journal of Computer Applications, 2020,175(12):35-37