

基于 Web 的电子产品销售系统

的设计与实现

摘 要

随着互联网的发展，电子商务已成为新的商业模式，越来越多的企业开始转向线上销售。基于 Web 的销售系统能够方便地实现在线销售，并且可以为用户提供更好的购物体验。在系统的设计中，该系统采用 MVC 架构，将前后端分离，以提升系统的可维护性和可扩展性。在后端开发方面，选择了 Java 作为主要开发语言，并利用 Spring 框架进行开发，此外数据库部分则使用 MySQL，确保系统具有良好的性能和稳定性。本论文首先介绍了系统的应用背景和相关技术，之后对系统从系统分析、功能分析、功能结构、总体框架等多个方面进行系统设计，开发实现了基于 Web 的电子产品销售系统，主要实现了用户管理、商品管理、资讯管理、订单管理、支付管理、评价管理等功能。最后，为确保系统质量，黑盒测试方法被采用来测试整个系统。测试结果表明，该系统符合各种要求，拥有友好的用户界面和完善的功能。该系统在市场上具有广泛的应用前景，吸引着许多潜在用户。

关键词：Web；电子产品销售系统；Java

ABSTRACT

With the development of the Internet, e-commerce has become a new business model, and more and more enterprises begin to turn to online sales. The web-based sales system can easily realize online sales, and can provide users with better shopping experience. In the design of the system, the MVC architecture is used to separate the front and back ends to improve the maintainability and scalability of the system. In terms of back-end development, Java is chosen as the main development language and the Spring framework is used for development. In addition, MySQL is used for database part to ensure good performance and stability of the system. This paper first introduces the application background and related technologies of the system, and then designs the system from the aspects of system analysis, function analysis, function structure, overall framework, etc., and develops and realizes the web-based electronic product sales system, which mainly realizes the functions of user management, commodity management, information management, order management, payment management, and evaluation management. Finally, in order to ensure the quality of the system, the black box test method is used to test the whole system. The test results show that the system meets various requirements, has a friendly user interface and perfect functions. The system has a wide application prospect in the market and attracts many potential users.

Key words: Web; Electronic product sales system; Java

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 系统的应用背景和意义	1
1.1.1 系统的应用背景	1
1.1.2 研究现状	1
1.2 主要技术简介	2
1.2.1 Java 介绍	2
1.2.2 MySQL 介绍	3
1.2.3 SSM 框架	3
1.3 研究内容	4
第 2 章 系统分析	5
2.1 系统总体分析	5
2.2 系统运行环境设置	7
2.3 系统可行性分析	8
2.3.1 技术可行性	8
2.3.2 经济可行性	8
2.4 性能需求分析	8
第 3 章 系统设计	10
3.1 系统功能分析	10

3.2 系统功能结构	10
3.3 系统时序图	11
3.3.1 用户登录时序图	11
3.3.2 添加产品信息时序图	12
3.3.3 检索产品信息时序图	12
3.3.4 提交订单信息时序图	13
3.4 系统总体架构	13
3.5 数据库设计	14
3.5.1 数据库概念设计	14
3.5.2 数据库物理设计	17
第 4 章 系统实现	23
4.1 用户功能模块实现	23
4.1.1 用户登录	23
4.1.2 用户注册	24
4.1.3 系统首页	25
4.1.4 商品购买	26
4.1.5 用户支付	26
4.1.6 地址管理	27
4.1.7 用户个人中心	28
4.1.8 用户资讯	28
4.2.9 商品评价	29
4.2 管理员功能模块的实现	29
4.2.1 管理员登录	29
4.2.2 资讯管理	30
4.2.3 用户管理	30
4.2.4 商品管理	31
4.2.5 订单管理	32
4.2.6 商品分类管理	33
4.2.7 评价管理	33
第 5 章 系统测试	35
5.1 测试方案	35
5.2 测试用例	35
5.3 程序测试	36
5.4 测试结论	36

结 论	37
参考文献	38
致谢	40

第 1 章 绪论

1.1 系统的应用背景和意义

1.1.1 系统的应用背景

随着互联网的普及和电子商务的兴起，越来越多的企业开始转向线上销售，电子产品作为电子商务中的一个重要组成部分，也逐渐成为了线上销售的重要方向之一。然而，在现实中，许多企业在进行线上销售电子产品时面临着诸多困难和问题，例如订单管理、支付安全、商品描述与展示等方面不能满足用户需求等等。因此，如何设计和实现一套高效、安全、易用的电子产品销售系统，成为了当前一个值得深入研究的课题。

基于 Web 的电子产品销售系统是一种通过互联网实现在线销售和订单处理的技术。Web 适用广泛，因为用户不必安装任何软件，只需通过浏览器就可以方便地访问。Web 的可移植性和易用性特点，使得基于 Web 的销售系统成为了越来越多企业的首选。

同时，基于 Web 的电子产品销售系统还具有诸多优势。首先，它不仅能够实现线上销售，还能够为用户提供更好的购物体验。其次，通过基于 Web 的销售系统，企业可以便捷地实现订单管理和支付功能。更重要的是，基于 Web 的销售系统通过获取用户的反馈，可以更好地满足用户需求，并提高销售额。

但是，对于一个基于 Web 的电子产品销售系统来说，如何设计和实现一套科学、安全、高效、易用的系统，并达到企业和用户的期望值，是一个极具挑战性的问题。当前，有一些已经成功的在线销售平台例如淘宝，京东等等，这样的平台都需要尤为注重其系统性能和用户体验。因此，本研究拟通过分析线上销售平台的特点，考虑产品性能、平台体验等多个系列问题，设计出适合企业线上销售电子产品的高效、稳定、易用的基于 Web 的电子产品销售系统。

1.1.2 研究现状

随着电子商务的发展，基于 Web 的电子产品销售系统也逐渐成为了一个热门的研究领域。目前，基于 Web 的电子产品销售系统研究已经取得了一定的进展，下面对现有的研究进行简要的回顾。

首先，对于 Web 前端的设计和实现，目前大部分基于 Web 的电子产品销售系统都具有良好的用户交互体验。例如，淘宝和京东的前端设计简洁大方，布局合理，吸引用户注意力，方便访问，并且支持细致的商品分类和标签的组织方式，使得用户方便快捷地找到自己所需的商品。

其次，对于 Web 后端的实现，大部分基于 Web 的电子产品销售系统都采取了分布式架构并利用负载均衡技术来提高系统的性能和可扩展性。同时，一些研究者还采用了缓存技术等方法来加快系统的响应速度。

此外，当前的研究也更加注重电子产品销售系统的安全性。例如，一些研究利用 SSL 协议来保障用户的支付安全，并加强了用户认证和数据存储的安全措施。在电子产品销售公司中，在线支付的安全和可靠将会是最大的关注点之一，系统设计中将商业机密受到保护，系统满足完善的数据加密、交易保障及隐私数据保护方面的需求。

总体而言，当前基于 Web 的电子产品销售系统的研究重点主要围绕如何提高系统性能、优化用户体验和加强系统安全方面。然而，仍需要进一步完善和深入研究，例如加强对数据分析和流程优化方面的研究，以提高系统的智能化和效率。

1.2 主要技术简介

当今使用的编程语言越来越多，可以使用 C 语言、C++、Java、Javascript、Ruby、Objective-C、C#等编程语言来开发系统平台，这些语言都可以实现系统的功能。然而，每种编程语言都有各自的优缺点。本次毕业设计实现的基于 Web 的电子产品销售系统，采用了 Java 技术，实现的界面美观大气 **Error! Reference source not found.**

1.2.1 Java 介绍

Java 是一种开源的运行在服务器端的编程语言，主要用于编写动态交互页面，开发 web 应用程序，Java 技术的优势主要体现在以下几个方面：

1. Java 以实用性为目的而创建，因此相对于 C 语言、PHP 等编程语言，其语法相对简单，比如 Java

具有动态创建变量的功能，编程人员编写功能语句时不需要事先定义变量。表达方式也更加灵活，用户只需要了解很少的基础知识就可以创建功能强大的应用。

2. Java 具有强大的功能。其具有成百上千个功能丰富而强大、可直接使用的库，有成千上万个能够直接连接各种主流数据库的第三方扩展，还有成百上千个可任意扩展 Java 并易于安装的开源包。

3. 可选择性多。Java 为开发者提供了充分的选择，比如其为不同编程基础的用户提供了不同的字符串解析功能，方便进行字符串的各种处理;其次，语言包容性强，即利用 Java 进行功能实现时可以选择其他类似的语言完成相应的功能，比如可以将 Python、R 语言等编程语言编写的程序快速移植到 Java，实现理想的功能;Java 语言编写的应用可移植性强，运行系统和平台的选择性多，能够在多个平台、操作系统和服务器的上运行。

1.2.2 MySQL 介绍

MySQL 数据库，作为 Oracle 公司旗下一款爆品，有着他独特且无可替代的优势。MySQL 以多用户，多线程的特色被开发者应用各类大型的 Web 项目中。MySQL 数据采用底层独特的算法，将现有的数据分布存储在不同的数据列表中，便于人们获取调用 **Error! Reference source not found.**。

作为开源的数据库，MySQL 不仅占用的内存少，在运行速度方面，也是有很大的优势，鉴于以上原因，MySQL 数据库成为了微小型、基于 B/S 模式的 Web 系统中，优先选择的数据库 **Error! Reference source not found.**。

简要介绍 MySQL 的优势，说明如下：

1. 开源和多线程。
2. 具有较强的跨平台性
3. 价格优惠，很多中小型项目均可接受
4. 方便上手、功能强大，集成性好
5. 占用内存小，即使是性能不是太好的服务器，也能运行数据库。

1.2.3 SSM 框架

自 1999 年-2000 年起,SSM 框架逐渐形成并开始 Web 开发领域广泛应用。SSM 框架通过将应用程序的不同层分开,使各个层之间的职责更加明确,从而使代码更加清晰。

Spring 为 SSM 提供了大量功能和扩展,使得开发人员可以方便地扩展 Spring 的功能; SpringMVC 则提供了 Web 应用开发的基本功能; 而 MyBatis 则提供了出色的 ORM 支持。使用 SSM 框架,可以轻松实现复杂的应用程序。

作为一种轻量级的 Java Web 开发框架, SSM 具有高效、易扩展、可维护、可测试等优点, 适合开发各种规模的 Web 应用。

1.3 研究内容

本研究的主要目的是设计一套基于 Web 的电子产品销售系统, 实现线上销售电子产品, 并将其应用于实际的电子产品销售公司中。同时, 本研究具体的目标包括:

1. 分析和总结现有的在线销售平台的设计特点和优缺点, 以在此基础上设计一个更加高效、稳定、易用的基于 Web 的电子产品销售系统。

2. 设计并实现基于 Web 的电子产品销售系统, 包括前后端界面设计、订单管理和支付功能、商品展示与描述以及客户评论和评分等功能。

3. 优化系统的性能和安全性, 例如缓存技术、负载均衡、验证码、SSL 协议等, 以达到更好的用户体验和系统稳定性。

4. 在电子产品销售公司中应用该系统, 考察其实际效果和可行性。

通过本研究, 我们期望能够打造出一套应用广泛、用户体验良好、操作简便、稳定性能优越的基于 Web 的电子产品销售系统。本文研究的基于 web 的电子产品销售系统, 解决销售模式的痛点的同时, 在技术方面及管理方面也有着巨大的进步。

第 2 章 系统分析

2.1 系统总体分析

为了使用户的操作权限更加灵活多变，系统实现了数据的自动处理和自动管理。

1. 菜单管理

由于在整个流程中，涉及到不同权限、不同级别的人员，因此，每个模块都设计一个管理员功能，用来管理内部成员，约束人员的权限。每个管理员都有不同的菜单，用于给手下的人员分配不同的菜单项。系统登录时，不同的用户需要的功能也不一样，区分用户角色和用户权限，根据不同的角色登录，能看到属于自己权限范围内的菜单。但是很多菜单或者权限是众多用户所通用的，通过的权限在用户注册系统时默认分配，以此减少管理员分配通用权限的操作。

2. 页面操作的权限管理

基于 web 的电子产品销售系统在页面上也可以限制不同用户的权限，根据同一类角色的用户，可以按照用户名的不同，给他们分配不一样的菜单按钮权限，以此来达到对用户的进一步管理，分权分析也使得角色管理更加个性化，分权分域的好处就在于可以根据不同的工作变化和岗位调动，快速给用户一个可操作性的系统。

3. 业务数据权限管理

根据用户角色的差异，同一个表会有不同的展现方式，系统需要切近每个用户关注点，并针对性地做出一点改变。业务数据权限管理，通过对不同角色进行数据权限的设置，已达到对用户数据展示的针对性和保密性。

4. 系统用例图

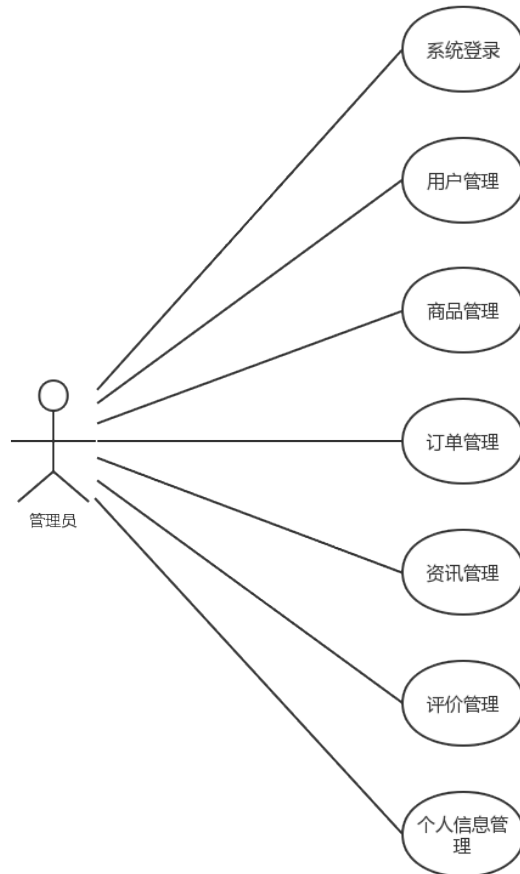


图 2.1 管理员用例图

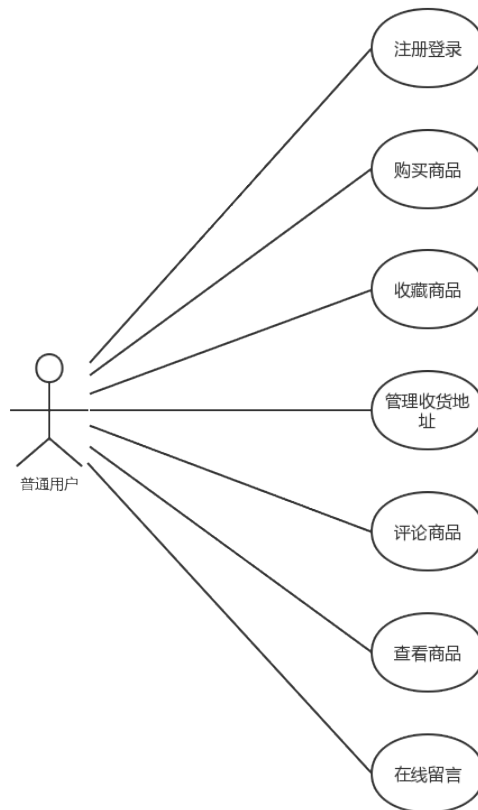


图 2.2 普通用户用例图

2.3 系统可行性分析

进行可行性分析时，应该根据项目要求制定方向。首先，要分析系统所具备的功能和基本框架，并对如何实现这个系统的各个方面进行综合考虑。在制定具体方案之前，有一个清晰的方向，可以提高工作效率，并且避免因失误带来的经济和时间上的损失，从而更好地完成软件的设计，确保其符合要求。因此，在进行可行性分析时，明确方向是非常重要的。

经过这几个方面的分析和总结，本次毕业设计的可行性总结如下：

2.3.1 技术可行性

对于技术可行性而言，需要关注的核心问题是整个系统的功能实现、性能优化等工作是否有现有技术的可靠支撑。而相关的系统技术在上一章节已简要概述，例如系统开发的相关技术，Java 提供了全面的官方技术文档，该文档包含了组件开发、云开发、原生框架等详细内容，不仅降低了开发人员的学习成本，同时提高了开发效率，其他相关的技术也都可以通过线上的官方渠道获取到相应的技术文档、资料以及项目 demo，技术的获取和学习成本较低，因此对整个项目而言具备技术可行性。

2.3.2 经济可行性

本系统基于 SSM 框架进行开发，相比于传统的框架，无需考虑系统的兼容，开发人员只需要开发出一个版本的系统就可以运行在不同的浏览器上，实现跨平台开发，大大降低了开发成本。此外，针对于独立的个人开发者，Web 系统的学习成本很低，应用上线后的系统维护也很简单，系统无需过多宣传就具备了庞大的用户量。本系统在开发中需要花销的地方很少，比如云服务器的租用、部署上线等等，所以总的来说，对于个人开发者，开发并实现该系统的成本较低，因此在经济效益上是可行的。

综上所述，开发一个基于 web 的电子产品销售系统是必要可行的。

2.4 性能需求分析

基于 Web 的电子产品销售系统的性能需求分析如下：

1. 响应时间：系统需要保证用户能够快速响应，即系统的响应时间必须在可接受的范围内。
2. 可用性：系统必须保证在 24 小时内可用，任何平台如 PC、Pad、手机都能够正常访问，且在高峰期也不会出现系统崩溃等严重问题。
3. 可靠性：系统需要保证数据的完整性、保密性和可靠性，更要防止黑客攻击、丢失数据等问题。
4. 扩展性：系统应该具有良好的扩展性，当系统访问人数较大时，不会影响系统的性能。
5. 数据库性能：系统数据库的读写、存取等性能需保证，尤其是在高并发时。
6. 浏览器兼容性：系统应该在不同浏览器、不同分辨率下都有良好的表现，保证用户的浏览体验。
7. 大数据量支持：随着用户量的增加，数据量也会增加，因此系统应该支持大数据量的存储、读取和处理。
8. 安全性：系统需要具有较高的安全性，必须采用多重安全措施，包括密码加密、访问控制等，防止系统被攻击或被恶意使用。
9. 性能监控：系统应该支持性能监控功能，能够对系统运行情况进行实时监控、报警和优化。
10. 高可用性：系统还应该支持高可用性，能够实现负载均衡和热备份，以确保系统能够在任何时刻保持可用和鲁棒性。

第 3 章 系统设计

3.1 系统功能分析

通过对基于 Web 的电子产品销售系统的需求分析，得到系统的整体数据流程图如下所示。

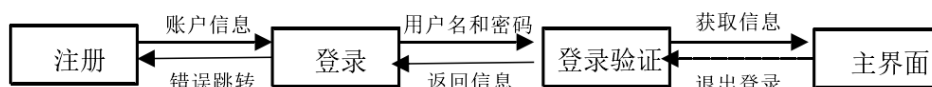


图 3.1 用户登录数据流图

基于 Web 的电子产品销售系统研究一般包括以下内容：

1. 系统需求分析: 初步确定系统功能和特性, 并进一步明确技术和业务需求, 以便后续进行设计和开发。
2. 系统架构设计: 包括构建系统的技术、可靠性、性能、可扩展性、安全性等方面的设计以及实现。
3. 用户界面设计: 包括交互设计、用户体验设计等方面的工作, 旨在提高用户对系统的理解和使用效率。
4. 数据库设计: 包括数据建模、数据库架构设计等方面的内容, 以优化数据存储和查询等方面的操作。
5. 系统整合和测试: 将系统各个模块进行集成, 测试系统的质量和性能, 改进和完善系统。
6. 系统部署和维护: 将系统运行在目标环境中, 保证系统的稳定性和可用性, 及时修复各种异常和缺陷, 并适应业务和技术的发展。

除了上述的核心研究内容, 还有一些其他相关的研究方向, 比如用户行为分析、质量评估和改进、商业模式以及企业文化等方面的研究。

最后, 需要注意的是, 对于不同的企业或研究组织来说, 基于 Web 的电子产品销售系统的研究内容可能会有所不同, 需要根据具体需求进行定制。

3.2 系统功能结构

系统在开发的过程中，如何进行功能模块及业务逻辑的梳理，只至关重要的一个环节，根据系统的需求分析，得出系统所要具备的功能，而总体设计部分就是将系统的功能进行分解和细化，开发人员按照要求设计出各个独立的模块，再将模块整合到一起。这就解决了编码中一个很大的问题。系统开发过程中，需要有先后顺序，开发系统过程中会解决更多问题，并且在开发的过程中轻松许多。系统总体功能模块划分如图 3-2 所示。

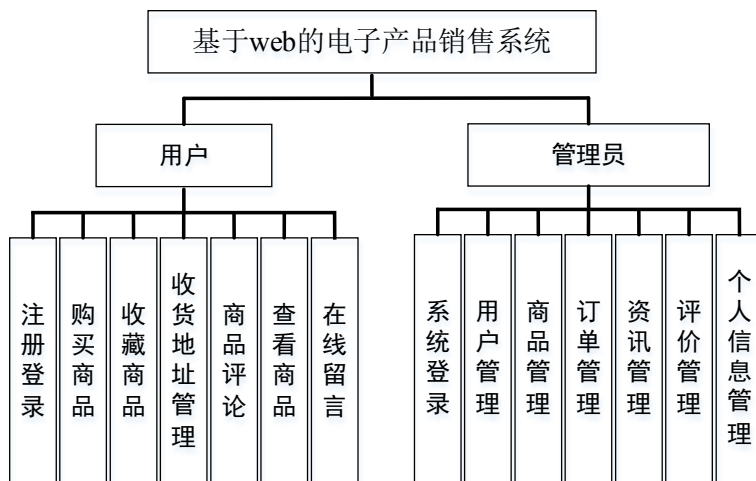


图 3.2 功能结构图

系统主要功能介绍如下：在前台的主页中，用户可以看到商品列表，当用户登录时，也可以看到用户名。通过电话号码以及验证码进行登录。菜单栏里可以连接到主页、全部商品、用户信息、购物车。中间的区域放置商品信息。通过底部的菜单，可以看到页面的快速链接和商城有关的信息。

3.3 系统时序图

3.3.1 用户登录时序图

用户登录系统时序图展示如图 3.3 所示。

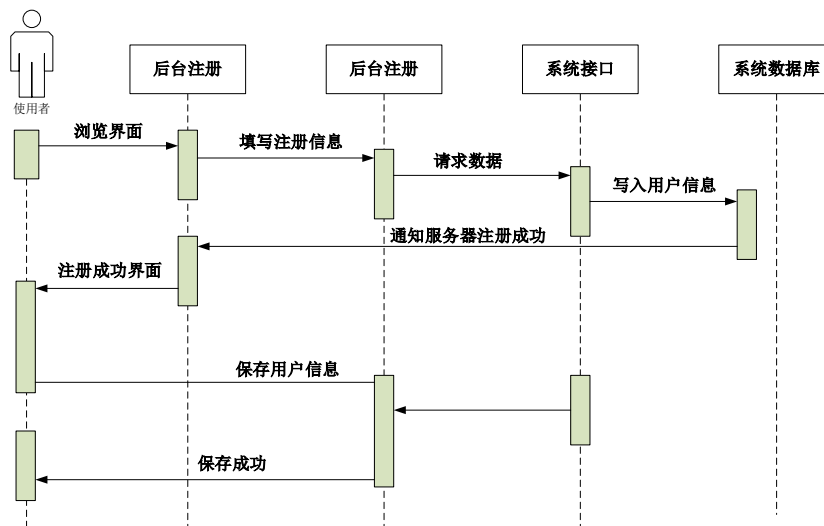


图 3.3 用户登录时序图

3.3.2 添加产品信息时序图

管理员添加产品信息时序图如图 3.4 所示。

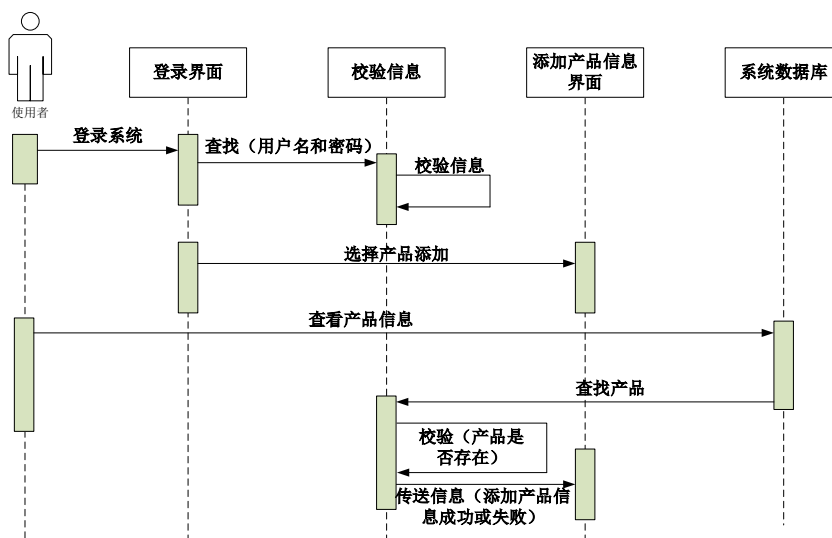


图 3.4 管理员添加产品信息时序图

3.3.3 检索产品信息时序图

用户检索产品信息时序图如图 3.5 所示

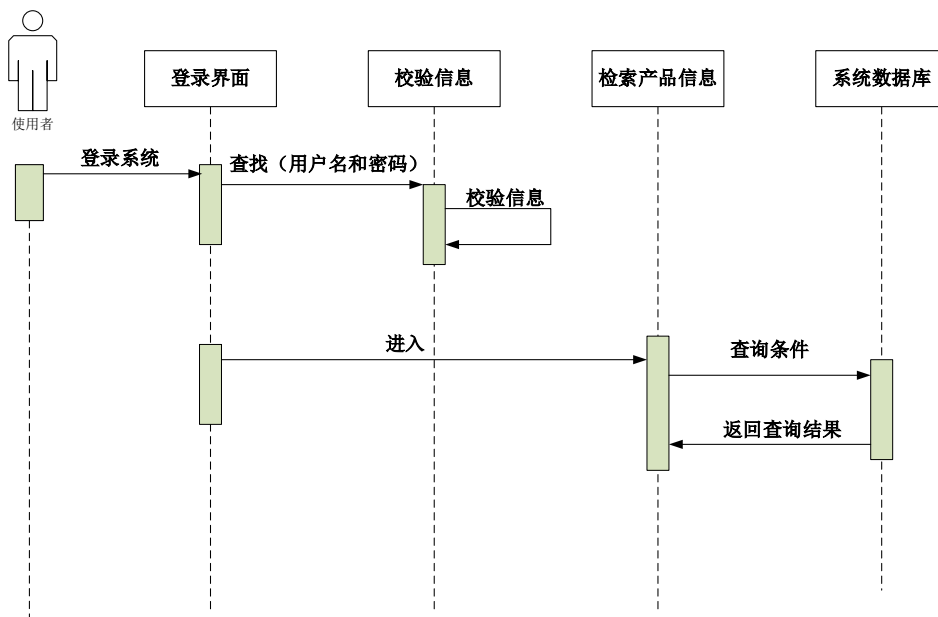


图 3.5 检索产品信息

3.3.4 提交订单信息时序图

用户提交订单信息时序图如图 3.6 所示。

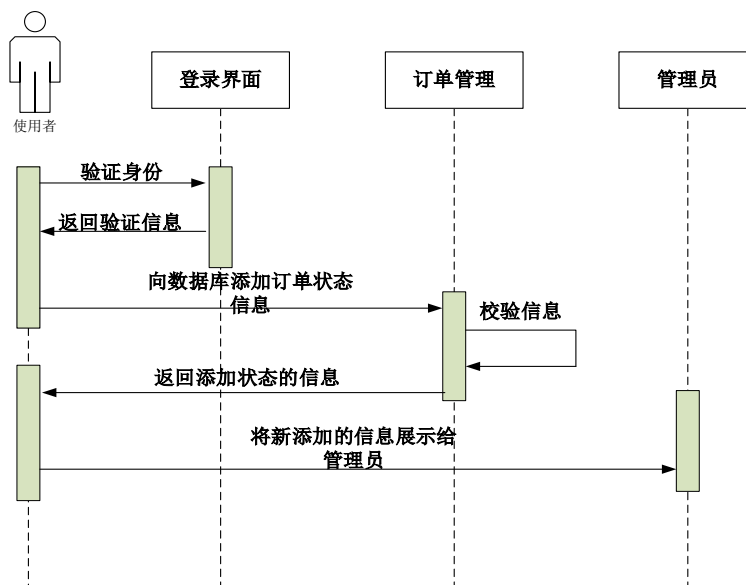


图 3.6 添加订单信息时序图

3.4 系统总体架构

系统架构示意图如图 3.7 所示。

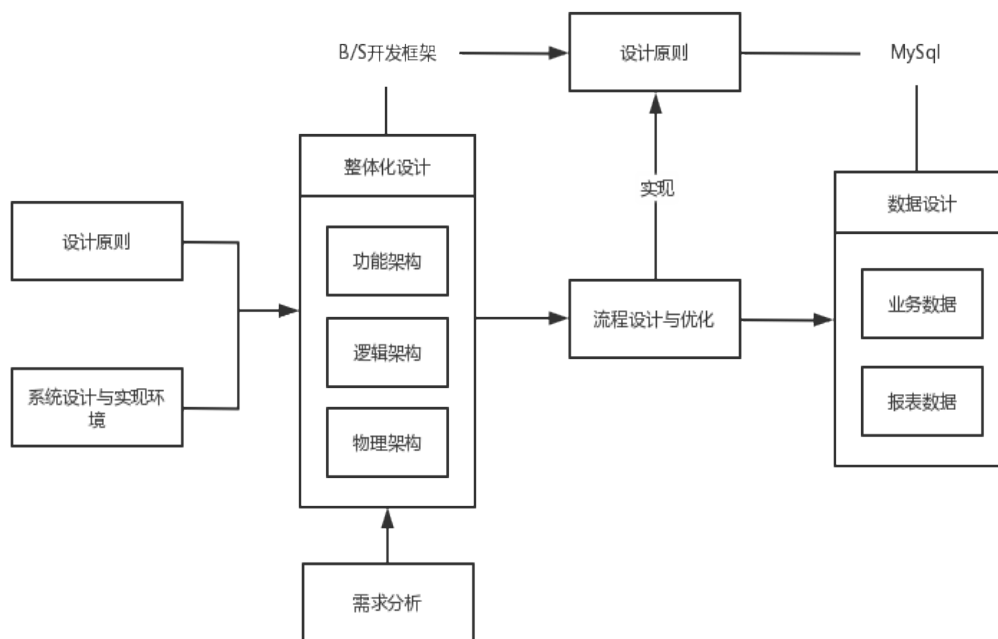


图 3.7 系统总体架构

3.5 数据库设计

基于 Web 的电子产品销售系统使用了 Mysql 数据库,使用 Navicat for Mysql 数据库管理工具的图形化界面创建并操作数据库。具体的数据库关系模型和数据库设计介绍如下。

3.5.1 数据库概念设计

1. 实体图

管理员实体,包括管理员编号、姓名、登录名、密码、性别、身份、手机号码等,其实体图如图 3.8 所示;

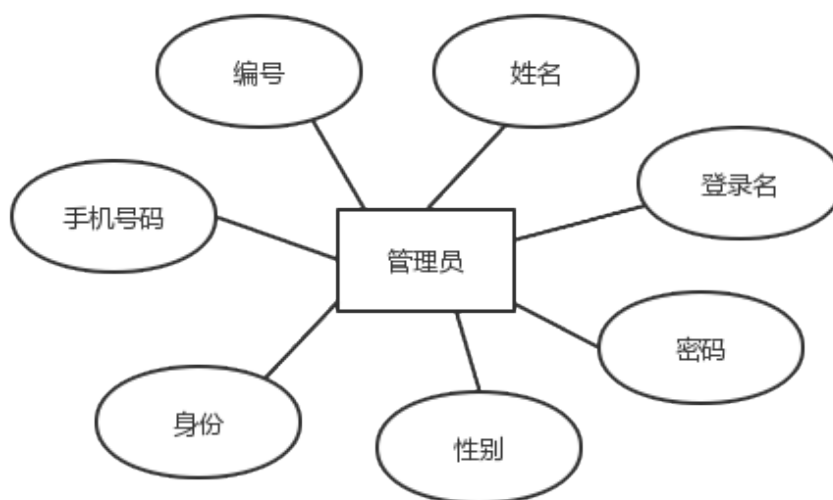


图 3.8 管理员实体-属性图

用户实体，包括地址、余额、邮箱、用户 ID、联系方式、会员号、登录密码等，其实体图如图 3.9 所示；

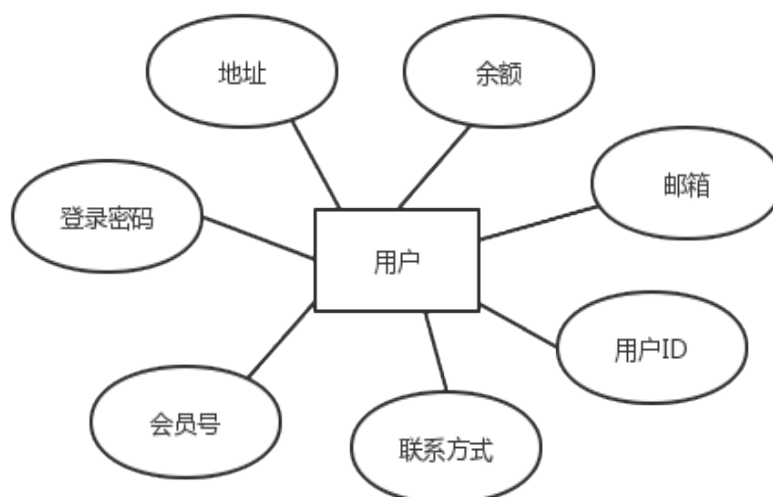


图 3.9 用户实体-属性图

评论实体，包括评价内容、评分、评价 ID、回复信息、评论时间、图片、用户名等，其实体图如图 3.10 所示；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/957024200022006100>