

## 摘要

### 一、绪论

- 1.1选题背景和意义
- 1.2国内网络购物发展现状
- 1.3可行性论述

### 二、开发技术与环境

- 2.1 B/S开发模式
- 2.2 MVC 框架
- 2.3 SSM(Spring+Spring MVC + Mybatis)框架
  - 2.3.1 spring 框架
  - 2.3.2 spring mvc框架
  - 2.3.3 Mybatis
  - 2.3.4 SSM框架各层介绍
- 2.4 mysql
- 2.5 Redis
- 2.6 Tomcat
- 2.7 环境部署

### 三、系统模块设计

- 3.1 用户前台设计
- 3.2 后台数据管理端

### 四、系统功能设计

- 4.1 客户端功能设计
  - 4.1.1 用户登录及注册
  - 4.1.2 商品查看及收藏
  - 4.1.3 地址管理
  - 4.1.4 购物车功能
  - 4.1.5 订单查看
  - 4.1.6 商品评价功能
- 4.2 后台管理端功能设计
  - 4.2.1 后台登录
  - 4.2.2 商品及其分类管理
  - 4.2.3 订单管理
  - 4.2.4 用户及账户管理
  - 4.2.4 数据统计查看
- 4.3 数据库设计

### 五、系统测试

### 六、总结与展望

- 6.1 总结
- 6.2 展望

## 致谢

## 摘要

---

近些年来，随着互联网技术的发展以及网络支付手段的普及，人们越来越青睐于在网络上进行购物，那么如何迎合这一部分客户的购物习惯，便成为了当今企业必须要解决的问题。互联网的技术发展，既给市场带来了新的生产、销售方式，也对企业发出了新的挑战，企业非常有必要于建立自己的网络平台来吸引客户，但是这样公司就需要花更多的心思去考虑网站的开发成本，以及网络开发完成后的后续管理。针对此现象，本课题尝试设计开发一款具有网络购物商城的基本功能，同时满足企业在不具备相应的计算机知识的情况下，也可以对系统后台数据进行管理的web商城应用。

在正文中，首先对当今电子商务的发展状况进行了分析，通过数据等方式体现出当今电子商务的迅速发展。而在应用设计方面，本文给出了以SSM(spring+spring MVC+Mybatis)作为商城应用的基本框架，以Mysql作为数据库，以Tomcat作为网络服务器的网上商城应用设计，同时对所使用框架的特点作出了基本介绍。而后续根据当今消费者的消费习惯以及电子商务的基本特点，给出应用的功能设计以及数据库设计，同时阐述其设计理念与想法。

关键字：电子商务；网上购物商城；数据管理平台；

## 一、绪论

### 1.1选题背景和意义

近十年里，互联网迎来了其最巅峰的发展，随着互联网的迅猛发展，网络已然成为人们日常生活中不可或缺的一部分，网络提高了人们获取信息、发布信息的能力，同时也渐渐地改变了人们日常学习、生活、工作的方式。而随着经济建设水平的提高、人民群众生活品质意识的提升以及网络支付手段普及，网购成为了大家购物的首选，甚至还出现了类似双十一双十二之类的购物节来吸引人们消费。在宽带网络推广和普及的十几年间，网络购物从产生到现在也不过短短几年的时间，主要的原因便是网络购物能给人们带来许多的便利，满足了当代消费者的消费需求。网购的兴起不是偶然的，其弥补了以上线下商店的众多缺点，对于消费者而言其拥有一下的几个优势：

1.在网络购物出现之前，人们购物的方式大多还停留在到店面购买，这样便需要耗费大量的时间，包括购买的规划商量时间、交通耗费时间以及购买时的选择时间。当今生活节奏越来越快，人们更加倾向于高效率的渠道，如何节约时间成为了人们十分器重的问题。网购的出现节省了消费者购买物品所需要的时间，人们可以轻松做到足不出户，就可以购买到自己想要的商品，从而省去大量的时间。

2.线下商店一个问题就是质量问题，以前人们对商品的评价反馈大多还停留在口头交流上，一般人们第一次购买某种商品时是不清楚商品具体的质量的，同时商店上也存在信息缺失，你也很难从店面上获得物品的质量、好坏。而网络还可以提供给消费者商品评价功能，人们可以通过商品评价来对商品进行质量等各方面的判断，从而避免了花钱买不到适合的商品的情况。

3.因为在选择时候店面的商品一般较多，购买时候容易产生选择困难，可能会买不到自己想买的东西此外，网购还有商品信息综合以及搜索功能，这是线下商店所做不到的，人们可以很简单的通过键盘搜索来找到自己想要的商品，而商店往往要通过询问或者自己寻找，从而大大提升购物的体验。

由此可见，网络购物作为电子商务的代表，在商业市场中有着无可替代的位置。而对于公司而言，发展电子商务业务不仅可以获得当今消费者的青睐，又可以在使用相对线下商店较低的管理成本上进行经营，对公司的发展有很大的作用。那么如何顺应时代的潮流，将业务扩展到电子商务中，开发自己的网络购物商城，就成了各大公司迫在眉睫的问题。本毕业设计正是基于这个问题出发，考虑当今消费者的消费习惯以及当今电子商务的趋向，开发一款具有网络购物商城的基本功能，同时满足商家在不具备相应的计算机知识的情况下，对系统后台数据进行管理的web商城应用。

## 1.2国内网络购物发展现状

我国的电子商务前期的发展还是比较坎坷的，大概在90年代中期电子商务的雏形就已经在我国出现了，加之此时美国网络热潮兴起，也催使我国互联网得以快速发展，阿里巴巴、易趣网、当当网、美商网等知名电子商务网站很快就在最初的几年时间里发展起来。然而，由于这段时期我国信息化发展水平仍然较低，社会大众对于电子商务仍然缺乏了解，加上2000年世界经济的疲软，且起步时存在大量泡沫，导致后续逐步走入低谷，据不完全统计，当时75%以上电子商务模式退出了市场或被收购。[1]

而在2003年后，电子商务进入了快速发展的时期。在这一时期中，阿里巴巴成功建立了淘宝网，另外为了交易支付的方便，后续还推出了交易支付工具支付宝，而当时我国也看到了电子商务未来发展的潜力，先后出台了一系列的有利于电子商务的政策，如《电子商务发展“十一五”规划》、《国务院办公厅关于加快电子商务发展的若干意见》等等，这些政策为电子商务的发展创造了良好的环境，

根据报告显示，截至2006年12月31日我国的网民数已经达到了1.37亿人，全年增长量是2600万人。[2]虽然当时的网民总体数量以及网络的普及程度与全球普遍水平相比还有一定的距离，但是当时我国的网络发展已经步入归档，正处于快速上升时期，网络普及程度的使用人数的上升空间仍然很大。

而近些年来，随着互联网的发展以及如微信、支付宝等网络支付手段的流行，我国网络购物的人越来越多，其用户总量已经突破三亿人。2015年，中国电子商务年交易额超过20万亿元，其中网络零售总额已经达到3.88万亿元，超过美国成为世界上最大的网络零售市场[3]。2016年的天猫双11购物节，总成交额数字达到了1207亿元，成交额首次突破1000亿大关，与2015年相比增长了32%。从这些数据可以看到中国巨大的内需市场，以及能够看到中国电子商务的发展潜力。

## 1.3可行性论述

本商城应用大体可以分为两个部分，分别是面向普通用户使用的前台购物部分，以及面向商家的后台数据管理系统。系统采用了B/S设计模式，使得无论普通购物的用户还是商家用户，都可以在不具备对应专业知识的情况下，仅通过url就可以直接对商城应用进行访问或者是访问管理系统进行数据管理；同时，对于开发者而言也因为不需要开发、维护对应的客户端而减少开发的成本。

应用总体使用SSM(Spring + Spring MVC + MyBatis)作为开发的底层框架，其中前端使用HTML+JS嵌入JSP进行商城系统的页面开发，其中借用了layui作为后台数据管理系统的界面设计。数据库方面则是使用较为流行的mysql关系数据库应用，用于数据库的开发以及管理。在数据库操作方面，不直接使用JDBC进行使用MyBatis避免了所有JDBC的手动代码设置操作而是使用已经封装好JDBC的MyBatis框架，这样可以标准化数据库操作，通过XML或注解来配置数据库的连接调用[4]。在服务器环境方面使用的是比较传统的Tomcat框架，通过Tomcat对JSP文件中的代码进行动态解析，处理成对应格式后传给用户端的浏览器；

## 二、开发技术与环境

---

## 2.1 B/S开发模式

B/S模式又称浏览器/服务器模式，是web应用以及www浏览器技术兴起后产生的一种网络开发模式，B/S模式由三个部分组成，分别是表示层作为用户使用的客户端，功能层以及数据库服务层作为传统意义上的服务端。表示层主要由浏览器构成，用户只要有浏览器，就可以通过url访问对应的服务器来获取信息、服务等资源，并且在浏览器上通过通过一定的形式显示；功能层的主要作用是处理用户在浏览器发送过来的请求以及数据，同时通过编写好的脚本程序对用户的请求以及数据进行逻辑处理，将用户所请求的数据以HTML的形式传送给用户浏览器以显示；数据库服务层则负责对数据的存储、管理以及处理功能层发出的sql请求，根据请求对数据库进行增删改查操作。

与传统的C/S开发模式相比，B/S开发模式在其基础上有更多的优点。(1)操作使用简单。只需要在设备中安装一个浏览器就可以通过url使用服务了，简化用户的安装以及使用操作。(2)维护和升级方式简单。与传统的C/S方式不同，因为客户端只是浏览器，B/S的开发则只需要维护服务端，而不用去维护客户端，同时也免去了用户定期升级客户端的需要。(3) 成本降低, 选择更多。B/S开发模式支持多种操作系统以及浏览器，从而免去了像C/S开发模式一样应对不同的环境，而开发不同客户端的需要，从而大大降低了开发的成本[5]。

## 2.2 MVC 框架

MVC框架由三部分组成，分别是模型 (Model)、视图 (View) 以及控制器 (Controller)。

(1) 模型是问题相关数据逻辑抽象，其使用类似于面向对象的方法，将问题域中的对象抽象为程序中的对象，将对象的状态或者数据进行封装，同时实现对象的方法。模型又分为数据模型和业务逻辑模型，数据模型负责存放数据，而业务逻辑模型则存有业务逻辑操作。

(2) 视图是模型的外在表现。一方面负责从外界收集数据，并且提交给控制器；另一方面负责将模型对应的应用程序状态、数据进行显示，一个模型可以对应多个不同的视图，从而增加代码的重复利用率。

(3) 控制器是模型与视图的联系纽带。其首先接受视图传来的用户请求，根据请求对相应模型的状态进行更新，并调用模型用户的需求；然后将对应的模型与视图进行匹配，最后返回到用户端进行渲染。

MVC框架把程序的职责进行分离，使后端程序员只需要关心模型部分业务逻辑的实现，而前端程序员只需要关心视图部分页面的设计、布局，从而降低了开发的成本；另外，明确的分层还可以带来更好的维护性，使得一方的代码修改时，其他层基本不用进行修改，各层可以独自修改，从而增加了程序的可维护性以及可扩展性[6]。

## 2.3 SSM(Spring+Spring MVC + Mybatis)框架

### 2.3.1 spring 框架

Spring是一个开源的具有控制反转(IOC)和面向切面(AOP)的特点轻量级容器框架，目的是为了解决应用开发的复杂性，提供更加方便、简洁的开发方法。Spring框架采用了分层架构，使得其能够不排斥各种优秀的开源框架，让其在内部支持各种各样优秀框架。

控制反转(IOC)是指应用程序的对象实例管理方式由传统的对象控制对象, 转变为容器控制对象, 在编程开发过程中由依赖类的实现转变为依赖抽象的接口。[7]通俗来说按照传统的方法, 当一个对象需要使用到另外一个对象时, 往往需要创建或者查找其所依赖对象, 向容器发出请求; 而假如是在使用控制反转方法的情况下, 容器会在对象初始化时不等对象请求就主动将其依赖的对象传递给它, 该方法也被称作依赖注入(DI)。通过控制反转方法编程, 可以使得代码更加的简洁且更加容易编写和维护, 同时也减少了应用程序的耦合程度。在代码中表现为, 当Spring 框架创建 Bean 对象时, 动态地将依赖对象注入到 Bean 组件, 由 Spring 容器创建管理应用中的各个对象对象。

面向切面(AOP)编程是指将应用程序中的业务逻辑, 与其所提供支持的系统级公共服务进行分离。在使用面向对象(OOP)进行编程时, 通常采用的是自上而下的继承关系, 而当遇到需要为分散的对象引入如日志、安全性检测功能等公共行为时, 这些代码并不属于对象本身的逻辑抽象, 那么代码的冗余就难以避免了。而AOP技术则利用横切的技术, 将这些分散对象的公共行为封装到一个可重用模块, 称为方面(Aspect), 利用这些方面, 在基本实现对应的公共行为的基础上, 同时也增加了代码的重复使用率, 减少了模块之间的耦合程度, 增加模块的内聚性, 让代码更加容易的进行针对行的维护。在代码中表现为, 对原来目标对象, 创建代理对象, 在不修改原对象代码情况下, 通过代理对象, 调用增强功能的代码, 从而对原有业务方法进行增强。

### 2.3.2 spring mvc框架

spring MVC是基于Java以及MVC设计模式的请求驱动类型Web框架, 是基于Spring Frame Work功能之上添加的Web框架, 是用于实现B/S开发模式中表现层的Web框架。spring MVC 在MVC框架(模型-视图-控制器)的基础上进行进一步的简化分解, 把web应用分离、解耦成多个部分, 包括控制器、模型对象、过滤器以及处理程序等, 从而简化应用开发的方法, 减少应用维护的难度。Spring MVC主要由以下5个核心组件构成:

- (1)前端控制器 (DispatcherServlet): 负责接收请求, 响应结果;
- (2)处理器映射器 (HandlerMapping): 负责根据请求的URL, 找到对应的Handler;
- (3)处理器适配器 (HandlerAdapter): 将各种Controller适配成DispatcherServlet可以使用的Handler, 通过特定规则去执行Handler;
- (4)处理器(Handler): 也称为控制器(Controller), 是继DispatcherServlet前端控制器的后台控制器, 在DispatcherServlet控制下对用户请求进行处理;
- (5)视图解析器 (ViewResolver): 进行视图解析, 根据逻辑视图名解析成真正的视图View;

[UML图]

Spring MVC 运行流程:

1. 用户向服务器发送请求, 请求被Spring 前端控制Servlet DispatcherServlet捕获;
2. DispatcherServlet对请求URL进行解析, 得到请求资源标识符 (URI)。然后根据URI, 调用HandlerMapping获得该Handler配置的所有相关的对象, 最后以HandlerExecutionChain对象的形式返回;
3. DispatcherServlet 根据获得的Handler, 选择一个合适的HandlerAdapter;
4. 提取Request中的模型数据, 填充Handler入参, 开始执行Handler。在填充Handler的入参过程中, 根据你的配置, Spring将请求消息 (如json、xml等数据) 转换成一个对象, 将对象转换为指定的响应信息;
5. Handler执行完成后, 向DispatcherServlet 返回一个ModelAndView对象;

6. 根据返回的ModelAndView，选择一个适合的ViewResolver返回给DispatcherServlet；
7. ViewResolver 结合Model和View，来渲染视图；
8. 将渲染结果返回给客户端。

### 2.3.3 Mybatis

Mybatis是一个支持定制化 SQL、存储过程以及高级映射的持久层框架，它将允许 MyBatis 参与到 Spring 的事务管理之中，创建映射器 mapper 和 SqlSession 并注入到 bean 中。Mybatis的操作主要围绕sqlSessionFactory展开的，SqlSessionFactory实例可以通过SqlSessionFactoryBuilder获得，SqlSessionFactoryBuilder可以通过xml配置文件获得。MyBatis实现了对JDBC (Java Database Connectivity)的封装，使用MyBatis能够避免所有JDBC的手动代码设置操作，标准化数据库操作，实现SQL语句与服务器逻辑代码分离，可以大大代码的降低耦合度。

### 2.3.4 SSM框架各层介绍

SSM框架是spring MVC，Spring和Mybatis框架的整合，是标准的MVC模式，将整个系统划分为四层，包括controller层、service层、Dao层以及view层。

Controller层负责具体的业务模块流程的控制，通过控制 Service层接口调用顺序来控制业务流程。控制的配置是在 Spring的配置文件里面进行，针对具体的业务流程，会有不同的控制器，具体的设计过程中可以将流程进行抽象归纳，设计出可以重复利用的子单元流程模块，这样不仅使程序结构变得清晰，也大大减少了代码量。在SSM框架中则是将SpringMVC的Controller作为整个应用的控制器，完成用户请求的转发及对用户的响应。

Service层主要负责业务模块的逻辑应用设计。首先设计接口，再设计其实现的类；接着再在 Spring的配置文件中配置其实现的关联，通过调用 Service接口来进行业务处理。Service层的业务实现，具体要调用到已定义的DAO层的接口。Service层对业务逻辑业务逻辑有利于提高模块的内聚性以及代码的重复利用性，使得程序显得非常简洁而且更加容易进行代码的维护和扩展。在SSM框架中则是使用Spring作为Service层的实现框架，管理整个应用中所有的Bean的生命周期以及行为，即应用中所有Bean对象的创建、初始化、销毁，及对象间关联关系的维护，均由Spring进行管理。

Dao层主要作为SSM框架的数据持久层，负责将与数据库联系的操作进行封装。Dao层的设计首先是设计Dao接口，然后在 Spring 配置文件中定义此接口的实现类，这些实现类一般为一系列的Mapper类，将数据库中的数据直接映射到类中，然后就可在模块中调用此接口来进行数据业务的处理，而不用关心此接口的具体实现类是哪个类，显得结构非常清晰。在SSM框架中则是使用MyBatis作为 Dao层的实现者，完成对数据库的增、删、改、查功能。

View层与控制层结合比较紧密，需要二者结合起来协同工发。View层主要负责前台sp页面的表示。其中SpringMVC作为View层的实现者，完成用户的请求接收功能。

在SSM框架整合的过程中，首先整合Spring和Mybatis，把Mybatis中数据源的配置、事务的管理、Sql Session Factory以及数据Mapper的创建交由Spring管理。第二步整合Spring MVC和Spring，单独配置一个Spring MVC的配置文件，其主要完成自动扫描控制器、视图模式、注解的启动等功能的配置[8]。

## 2.4 mysql

MySQL是一个小型关系型数据库管理系统，它由 MySQL AB开发、发布和支持。MySQL是一个快速的、多线程、多用户的SQL数据库服务器。MySQL服务器支持关键任务、重负载生产系统的使用，也可以将它嵌入到一个大配置的软件中去。其主要特点有：(1) 适用于中小规模，关系型数据库系统。(2)支持Linux/Unix、Windwos等多种操作系统。(3)使用C和C++编写，可移植性强

## 2.5 Redis

Redis(Remote Dictionary Server)又称为远程字典服务，是基于key-value存储的跨平台非关系型系统，支持多种的存储value类型，包括字符串、链表、集合、有序集合和哈希类型。Redis数据都是缓存在内存中，而存储的数据是半结构化的，这使得其在计算机中可以有更少的处理步骤，从而实现更高的读写速度，可以作为一种缓存工具；同时Redis具备一定持久层的功能，其会周期性地把更新的数据或者修改操作写入到磁盘或者记录文件等一些持久化存储位置中。

## 2.6 Tomcat

Tomcat是一个应用服务器，一个servlet容器，通过Tomcat可以运行按照J2EE中的Servlet规范编写好的Java程序。Tomcat是Apache的扩展，Apache是普通服务器，本身只支持html编写好的普通网页，而通过Tomcat就可以处理动态网页部分，如asp、jsp、php、cgi等编写的文件。在B/S架构中，浏览器发出的http请求经过tomcat中间件，转发到目的服务器上，服务器处理请求后作出响应，响应消息再通过tomcat返回给浏览器。

## 2.7 环境部署

操作系统： windows / linux

1. 安装eclipse 或 IDEA
2. 安装JDK1.8
3. 安装Tomcat 8.5
4. 安装Mysql 5.x.x
5. 配置好Mysql的用户以及密码
6. 在resources/applicationContext.xml文件中，找到id位dataSource的bean标签中，然后将数据库的用户名以及密码改为上面配置好的。
7. 在eclipse 上添加Tomcat 服务器，然后把项目添加到Tomcat服务器中，同时设置好服务器所在的路径
8. 在eclipse上运行项目

## 三、系统模块设计

---

## 3.1 用户前台设计

主要分为五个模块，分别是商城首页，商品详情页面，用户中心，购物车，个人资料

[UML图]

## 3.2 后台数据管理端

主要分为七个模块，分别商品管理，订单管理，用户管理，广告图管理，评论管理，商品分类管理以及账号管理

[UML图]

# 四、系统功能设计

## 4.1 客户端功能设计

### 4.1.1 用户登录及注册

使用商城应用需要用户有已经注册好的账号，并且存放到了系统的数据库中。用户在注册账号时，需要提供用户的账号密码，以及手机和邮箱；在注册账号时，为了密码的安全性，会直接在客户端对密码进行MD5算法加密，这样传递到服务端的密码就是已经加密好的密码，这样当数据包被恶意拦截时，也得不到密码加密前的原文；同时，在数据库中存放的也是客户端传来的MD5加密文，因此就算数据库数据泄漏，也会保障到密码的安全。

用户登录则是用户需要输入对应的账号密码，然后客户端再次用MD5算法进行加密，将账号以及加密过的密码发给服务端，服务端会调用数据库查找对应账号的加密密文，对比与传来的密文是否一致；假如密文一致，那么便视为登录成功，服务端会生成一个对应账号的Session会话，当Session有效时会保持用户的登录状态，直至用户点击退出或者关闭浏览器。

[UML图]

### 4.1.2 商品查看及收藏

商城的首页列出了数据库中存放的商品，同时每个商品都有一个商品类型，用户可以通过点击页面的分类按钮，显示按钮对应类别的商品。用户在登录情况下，可以进去商品页面查看商品的具体详情，同时还可以点击商品的关注按钮对商品进行关注；用户关注商品后，可以在首页进入的用户中心中看到自己关注的商品，同时还有商品的价格以及图片显示，可以更加方便及时地查看用户在意的商品信息。

[UML图]



### 4.1.3 地址管理

一般情况下，用户在网上购物时填写地址往往比较麻烦，因此商城应用通常需要具备一个地址管理功能，提供用户地址存储管理的功能。在首页进入的用户中心中，用户找到商城的地址管理功能；用户可以将填写好姓名、电话以及地址信息传给服务器，存储到数据库中，同时也可以对先前填写好的地址进行修改或删除，购物时便可以直接选择先前填写好的地址使用。

[UML图]

### 4.1.4 购物车功能

用户线上购物时，一般都有选好多个物品，然后一起下单购买的习惯，因此商城应用实现了购物车功能。通过购物车功能，用户可以在商品的详情页面中将自己心仪的商品添加到购物车中。而在购物车页面中，用户可以对已经选择好的商品进行编辑，如商品数量的修改或者删除，另外还可以在购物车结算时选择全部或者部分的商品进行下单，应用会显示出已选择商品部分的总金额。选好商品后，可以直接通过购物车页面进行下单，选择好地址并确认后，订单便会发送到后台给商家查看。

[UML图]

### 4.1.5 订单查看

对商品下单后，用户还需要对订单进行查看以及处理，针对此商城应用实现了对订单的查询、管理功能。商城的订单共有五种状态，分别依次是代付款、代发货、待收货、待评价以及完成状态。

- (1) 代付款状态的订单需要用户选择支付，当用户支付完成后，订单会转变为代发货状态；
- (2) 代发货状态则需要商家使用后台对货物进行发货处理，发货时商家需要提供快递的单号，发货完成后，用户可以在订单页面中看到货物的快递单号；
- (3) 待收货、待评价状态则是需要用户在收到货物后，对货物进行收货确认或者评价，使订单进入下一个状态；
- (4) 完成状态的订单则是用户与商家完成一次完整购物后产生的订单记录。

[UML图]

### 4.1.6 商品评价功能

在购物过程中，商家给出的信息往往存在偏差，用户浏览选择商品时通常还会去参考先前购买者的使用情况，为此商城增添了商品的评价公共。在订单到达待评价状态，也就是用户已经确认收货后，系统会开放给用户对其所购买物品的评价功能，用户可以在订单管理页面看到所有可评价的订单，向对应的商品进行评价，这里的评价包括商品的分值(1~5星)、评论图片(可选择)以及评论文字。而在购物前，用户可以在商品详情页面的下方，查看对应商品的评价，用户可以对评价的分值、图片以及文字进行一定的参考。

[UML图]

## 4.2 后台管理端功能设计

### 4.2.1 后台登录

通常情况下，商城应用管理员可能不具备十分完全的计算机技能，为了减少应用管理员的操作难度，需要额外实现数据管理页面方便直接对商城的数据进行操作。数据管理系统的使用需要先登录验证，以防止数据的恶意篡改，登录后便可以使用管理系统的全部功能。另外，将管理账号与普通账号进行划分，普通账号不能登录后台管理系统，而管理账号也不能够直接登录商城页面。系统管理账号是应用部署时候根据代码自动建立的，可以通过系统修改密码，但是不能额外的添加以及删除；而普通用户账号则可以通过商城应用前台进行注册。

[UML图]

### 4.2.2 商品及其分类管理

商城应用管理员进入数据管理系统后，可以对商城应用中的商品信息进行增删改查操作。商品的信息包括商品的名称、价格、图片、类别以及库存等等商品基本信息，商城应用管理员可以给出以上的信息以添加商品，也可以对商城中已有的商品的信息进行修改，修改完成后都会提交给后端服务器，最后在更新在商城的数据库中。

[UML图]

### 4.2.3 订单管理

在此功能模块中，主要功能为处理用户发起的订单。用户在使用应用对商品进行下单操作后，会产生一系列的订单，订单产生后需要商城管理员对订单进行查看、管理以及发货。在订单的查看功能中，管理员可以查看到订单发起的用户、下单时间、订单状态以及订单的内容；在订单的管理功能中，管理员可以根据具体情况，对订单进行编辑以及删除；在订单发货功能中，管理员可以通过系统填写快递单号，以将订单的状态修改为待收货，同时快递单号可以传给用户进行查看。

### 4.2.4 用户及账户管理

在此功能模块中，商城管理员可以查看用户注册时的个人信息，方便在用户购物的过程中，对用户的购买的商品进行跟进，包括购物体验、售后服务等等。同时，管理员还可以对用户账号进行批量删除，同时也可以对一些异常的账号进行停用处理。

[UML图]

### 4.2.4 数据统计查看

在售卖产品时，商家往往会根据商品售卖的情况进行进货，因此便在后台管理系统中实现了商品、订单的数据统计模块。数据统计模块可以查看四个不同的信息，分别是订单待办事件、热门商品浏览量、销售额及订单量以及手机销售排行。代办事件主要提供给管理员轻松统计订单总量以及代发订单，一方面可以查看历史订单总数，另外还可以看是否有需要发货的订单；热门商品浏览量统计了商城中的每

一个商品的用户浏览量，并将浏览量放在扇形图中显示，可以更加直观的看到哪些商品比较吸引用户眼球；销售额及订单量以天数为单位分别统计了卖出商品的总金额以及订单量，同时以曲线图的形式表现出来，可以让商家查看在哪些日子会有更多的用户进行商品的购买，商家可以对此进行一些降价活动来吸引消费者。

[UML图]

### 4.3 数据库设计

数据库的设计往往系统开发中有着十分重要的地位，其设计的好坏直接影响了数据的读取、数据的有效性，因此在开发。系统数据库使用的是Mysql数据库，Mysql数据库作为十分流行的关系型数据库，具有十分多的优点，如：为开源免费软件，可以降低以你用开发的成本；有成熟的查询优化手段，使其具有胜过大多数其它数据库的运行速度；具有可移植性，让其可以在绝大多数的操作系统中运行。同时，Mysql还提供了mysql workbench数据库可视化管理软件，其十分优秀的图形界面可以帮助开发人员更好的开发数据库，为数据库管理员和开发人员提供了可视化的数据库操作环境，主要功能有数据库设计与模型建立、SQL 开发以及数据库管理。

以下给出商城应用系统中，数据库设计中比较重要的数据信息表。

#### 1.用户信息表

用户信息表用于存放已经在商城系统中注册过的用户账号信息，其中用户名、密码密文用于用户的登录验证；手机号码、邮箱地址作为用户的联系方式；账号状态信息，用于记录用户账号是否能够正常使用，分别有正常、删除、禁用三个状态；头像链接，用于记录用户上传的头像，具体应用的url加上用户上传头像后会存放系统中的相对路径，用户使用时浏览器便可以通过请求该链接来获得并且显示用户的头像。

字段名	数据类型	是否允许为空	备注
user_Id	INT	否	用户记录ID
user_Name	VARCHAR(255)	否	用户名
user_Pass	VARCHAR(255)	否	密码
user_Phone	VARCHAR(20)	否	手机号码
user_Email	VARCHAR(255)	否	邮箱
user_State	INT	否	状态：1正常 -1删除 2禁用
user_Img	VARCHAR(50)	是	头像链接

#### 2.商品信息表

商品信息表存放的是商品的一些基本信息，包括商品的名字、价格、库存、类型、图片、状态、描述以及销量。其中，货物类型ID将商品信息表与商品类型表关联起来，体现了商品类型与商品的一对多关系；图片链接为后台管理员上传到对应的相对路径，然后系统将url+相对路径保存在数据库中；物品状态信息，用于记录货物是否能进行购买(库存为零时不可以进行购买)，分别有正常、禁用两个状态；销量由系统进行统计，初始值为0，每在系统中成功完成一个对应货物的订单，该值就会增加。

字段名	数据类型	是否允许为空	备注
goods_Id	INT	否	货物记录ID
goods_Name	VARCHAR(255)	否	名字
goods_Price	DOUBLE	否	价格
goods_Num	INT	否	库存
goods_Type	INT	否	类型 ID/外键
goods_Img	VARCHAR(50)	是	图片链接
goods_State	INT	default '1'	状态：1正常 -1禁用
goods_Desc	VARCHAR(255)	是	商品描述
goods_volume	INT	default '0'	销量

### 3.用户倾向信息表

用户倾向表用于记录用户在购买过程中产生的一些数据，包括用户对某个商品的浏览次数、收藏情况。倾向信息表为用户实体与货物实体之间的联系，表格中的主键为货物ID与用户ID共同组成的联合主键，给出特定的用户ID以及货物ID可以唯一确定一条用户倾向表记录。表中的浏览次数为某用户对某一个商品的浏览次数，其拥有初始值0，每当用户点击查看该商品，对应的浏览次数值都会增加；收藏情况有两种状态，分别是1收藏以及-1未收藏，用户点击收藏按钮后，后台会根据请求修改对应的收藏情况值。

字段名	数据类型	是否允许为空	备注
guess_goods	INT	否	货物ID
guess_num	INT	default '0'	浏览次数
favorite	INT	default '-1'	收藏状态: 1收藏 -1未收藏
guess_user	INT	否	所属用户ID

### 4.购物车信息表

购物车信息表存放了用户放入购物车中商品的记录，系统通过读取购物车信息表来显示购物车中的商品信息。购物车信息表由货物ID、用户ID、购物车货物数量以及价格组成。其中，购物车记录为用户实体与货物实体之间的联系(某用户添加了某商品进购物车)，表格中的主键为货物ID与用户ID共同组成的联合主键，给出特定的用户ID以及货物ID可以唯一确定一条购物车信息表记录。表格中的数量(cart\_Num)为某用户购物车中添加某物品的数量，当用户在对购物车进行增删时，数据库会根据用户ID以及货物ID找到对应的购物车记录，然后修改其中的数量值以及价格值。

字段名	数据类型	是否允许为空	备注
cart_Goods	INT	是	货物ID
cart_Num	INT	是	数量
cart_Price	DOUBLE	是	价格
cart_User	INT	是	用户ID

## 5.用户地址信息表

用户地址信息表存放了用户保存的地址信息，在用户进行下单时，系统会查看该表并将相关的地址显示给用户进行选择。用户信息表与用户地址信息表为一对多的关系，一个用户表记录可以对应多条地址。在用户地址信息表中，存放了省、市、区的ID，根据ID可以查看到对应地方的名字，加上详细地址(addr\_detail)可以精确表示用户的地址；电话号码以及用户名字则是在快递过程中联系用户以及确认身份的具体信息。

字段名	数据类型	是否允许为空	备注
addr_Id	INT	否	地址ID
addr_province	VARCHAR(20)	是	省名字
addr_city	VARCHAR(20)	是	市名字
addr_area	VARCHAR(20)	是	区名字
addr_detail	VARCHAR(60)	是	详细地址
addr_user	INT	是	用户ID
addr_zipcode	VARCHAR(255)	是	邮政编码
addr_phone	VARCHAR(255)	是	电话号码
addr_nickname	VARCHAR(255)	是	用户名字
addr_state	INT	是	地址启用状态

## 6.订单信息表

订单信息表记录了用户下单时形成的订单信息，系统的订单操作功能通过对该表的修改实现。用户信息表与订单信息表为一对多的关系，一个用户表记录可以对应多条订单信息表记录。表格记录了用户的基本信息，包括用户ID、名字电话以及地址，以方便商家联系用户和进行发货；同时也记录了订单的基本信息，包括订单创建的日期、总价格；表格中的快递单号(order\_ExpressNo)为商家发货后，填写到系统中包裹快递单号。

字段名	数据类型	是否允许为空	备注
order_Id	INT	否	订单记录ID
order_User	INT	否	用户ID
order_Date	Date	是	日期
order_Price	Double	否	价格
order_State	INT	否	-1删除 1 待付款 2待发货 3 待收货 4待评价 5完成
order_UserName	VARCHAR(20)	否	名字
order_Phone	VARCHAR(20)	否	电话
order_Address	VARCHAR(100)	否	地址
order_ExpressNo	VARCHAR(20)	是	快递单号

## 7.订单详细(货物)表

订单详细(货物)表表用于记录订单中的货物以及数量，商家需要根据表格中的数据进行发货。其中，记录为订单信息实体与货物实体之间的联系(某订单中有某物品)，表格中的主键为订单ID与货物ID共同组成的联合主键，给出特定的货物ID以及订单ID可以唯一确定一条订单详细(货物)记录。除了联合主键以外，表格还存储了订单的中购买的物品数量(detail\_Num)，以及对应的总价格(detail price)。

detail_Id	INT	否	订单细节记录ID
detail_Order	VARCHAR(255)	否	订单ID
detail_Goods	INT	否	货物ID
detail_Price	Double	否	价格
detail_Num	INT	否	数量

## 8.商品评价信息表

商品评价信息表用于存储用户在确认收货后，对购买物品的评价信息。其中，商品信息表与用户地址信息表为一对多的关系，一个商品信息表记录对应多条商品评价信息表记录。表格给出了评价的基本信息，包括评价的用户ID、内容、日期、货物ID以及评分。用户在访问商品时，系统会读取数据库中对应商品的所有评价，并返回给用户显示，让用户可以在购买的时候对评价进行一定的参考。

字段名	数据类型	是否允许为空	备注
eva_Id	INT	否	评价ID
eva_User	INT	否	用户ID
eva_Content	VARCHAR(300)	是	评价内容
eva_Date	INT	是	评价日期
eva_Goods	INT	否	货物ID
eva_State	INT	否	状态：1正常 -1删除
eva_level	INT	否	5好评 3中评 1中评

数据库E-R图

## 五、系统测试

### 1.用户注册数据检测

检测项目：

- (1) 用户需要提交所有必要信息才可以进行注册，包括用户名、密码、确认密码、手机号码以及邮箱地址，否则会弹出必填项不能为空的提示框
- (2) 用户提交的再次确认密码必须与密码相符，否则会弹出两次密码输入不一致的提示框
- (3) 用户提交的手机号码必须符合11位数字，否则会弹出请输入正确手机号码的提示框
- (4) 用户提交的邮箱地址格式必须符合xxx@xxx.com格式，否则会弹出邮箱格式不正确的提示框
- (5) 用户提交的用户名不能与已注册的用户重复，否则弹出提示用户名重复的提示框

检测步骤：

- (1) 进入账号注册页面
- (2) 填写基本信息，设置六个不同的用例，分别为：有一项信息没填、再次确认密码不相符、手机号码位数不满足11位、邮箱格式不正确、用户名重复的、信息完全正确的。前五个用例都只存在一项错误，其余项都必须符合系统要求
- (3) 提交并且查看系统返回的结果

测试结果：

结果符合要求

## 2.用户登录检测

### 检测项目

测试系统能否正确验证密码，密码正确时会显示登录成功并自动跳转首页，密码错误时会弹出请检查用户名和密码然后重试的结果

### 检测步骤：

- (1) 准备好注册好的账号以及密码
- (2) 输入正确的账号以及错误的密码，观察系统返回结果
- (3) 输入正确的账号、密码，观察系统返回结果

### 测试结果：

结果符合要求

## 3.管理员商品添加测试

### 检测项目

- (1) 管理员需要提交所有必要信息才可以进行商品的添加，这里包括商品的名称、价格、库存、类别、规格、品牌以及商品的描述。
- (2) 管理员提交所有信息必须符合相关的格式，如价格、库存必须使用数字

### 检测步骤：

- (1) 使用管理账号登录进入后台管理系统
- (2) 进入商品添加页面
- (3) 分别测试必填信息缺失时，系统的返回的结果
- (4) 分别测试价格、库存不使用数字时系统返回的结果

### 测试结果

- (1) 必填信息缺失时，系统会将对应的填写框变红，并弹出必填项不能为空的提示框。
- (2) 价格、库存项不能输入数字以外的字符，否则系统将自动清空对应的表单。

## 六、总结与展望

---



## 6.1 总结

本文主要设计开发基于SSM框架web网上应用商城，比较完整的实现了网络购物商城的基本功能，满足用户能够进行简单的商品购买以及订单操作，满足了商家可以在不具备相应的计算机知识的情况下，使用后台数据管理系统对商品、订单等数据进行管理。

在论文编写中，首先介绍了研究的目的和意义，分析了网络购物的背景，并且对比了网络购物与线下购物的优缺点来，从而给出设计网络购物商城的意义。通过翻阅资料分析这些年来电子商务在我国的发展现状，描述了我国电子商务近些年来的高速发展。针对商城应用进行功能可行性分析，参考了当前比较流行的web应用框架，给出了比较经典的SSM框架来实现应用，同时分别介绍了商城应用中所用到的Spring MVC、Mybatis、Redis等框架的基本功能。在商城总体设计方面，对商城应用进行了模块设计，给出了前台部分商城首页，商品详情页面，用户中心，购物车，个人资料总共五个商城前台模块，以及后台中商品管理，订单管理，用户管理，广告图管理，评论管理，商品分类管理以及账号管理七个后台数据管理模块。在功能设计方面，考虑当今商城用户购物时的行为以及需求，通过分析得出商城应用所需要实现的功能，介绍实现该功能的原因以及功能的基本使用。接着根据对应的功能设计，作出数据库的概念模型E-R图（实体-关系图），然后根据概念模型作出对应的数据表。最后，根据具体的功能，给出功能测试以及步骤的设计。

而在这次毕业设计的开发中，也学到了虚度有用的知识。了解了我国电子商务的发展状况，体验了软件开发的基本过程，学习参考了当前环境下比较热门的web应用框架，从中选择了一种进行实现。另外也学习到了数据库的设计方法，从分析到E-R概念模型的设计，再到表格的设计。

## 6.2 展望

在此次毕业设计中，基本完成了商城应用的要求，但是还是存在着一些不足的地方。用户端功能可能还是相对不够，如商品的搜索功能、订单的售后服务功能以及订单快递信息查询功能；应用安全性还有许多地方需要考虑，如防止恶意访问、判断请求是否合法等等；另外服务器的性能有更多需要提升的地方，如数据库冗余以及代码优化等等。在今后会有针对性的对这一些方面进行优化以及改正，让软件的各个方面更加优秀。

[1]邓文敏.浅析我国电子商务发展过程中的特点[J].黑龙江对外经贸,2006(03):46-47.

[2] 乐宁.中国互联网发展现状及问题分析——《第十九次中国互联网络发展状况统计报告》解析[J].通信世界,2007(06):26-27.

[3] 杨美丽.我国电子商务发展现状及影响因素分析研究[J].现代营销(下旬刊),2021(02):136-138.

[4] 杨泽平,梁伟,陈浩,韩志彦,秦鄂东.基于SSM的实验课程预约管理系统[J].物联网技术,2020,10(09):106-108+110.

[5] 李云云.浅析B/S和C/S体系结构[J].科学之友,2011(01):6-8.

[6]任中方,张华,闫明松,陈世福.MVC模式研究的综述[J].计算机应用研究,2004(10):1-4+8.

[7]温立辉.Spring框架在模型层的应用及原理[J].福建电脑,2017,33(05):147-148.

[8] 李洋.SSM框架在Web应用开发中的设计与实现[J].计算机技术与发展,2016,26(12):190-194.

# 致谢

---

经过多个月忙碌的学习与努力，在蔡国扬老师老师的悉心指导和严格要求下，我终于完成了该毕业设计了，所以，在这里，我首先要对蔡老师衷心地声感谢。从论文题目的思考与选择，到系统设计的完成，再到论文的完成，作为本科生的我不时还会感到迷茫，是蔡老师给予了指点和教导，这一系列设计中，无不凝练着蔡老师的心血和汗水。在这段时间里，我学到了很多知识，也有很多的感受，我从一无所知，到开始了独立的学习和设计，查看相关的资料和数据，让自己头脑中模糊的概念逐渐清晰，使自己十分稚嫩的作品一步步的完善起来，蔡老师功不可没，所以这里再次衷心感谢蔡老师严谨治学的指导。

另外我还要感谢学校中的老师，你们无私的奉献精神和爱岗敬业的治学态度，不仅仅使我对各种的知识有了更进一步的理解，还将知识和自己的工作联系在一起，感觉受益匪浅，而且是我能够将所学的知识应用于对显示问题的分析和解决，继而提高自己的水平。

不知不觉，大学本科四年就悄然过去了，回首过去放佛还是昨天，在大学的这四年可以说是我度过最有价值的时光里。最后，在这里衷心中山大学带给我宝贵的学习机会，同时也再次感谢母校的各位同学、老师对我的呵护和支持，他们有的教会了我人生道理、知识，有的在忙碌的学习生活中带来了快乐，在以后的学习生活中，我会铭记市长们的教诲，继续不懈努力和追求，来回报所有支持报答过我的人。