

分类号: TP311.1

U D C: D10621-408-(2008)2546-0

密 级: 公 开

编 号: 2004032129

成 都 信 息 工 程 学 院

学 位 论 文

基于 JAVA 的网上购物系统开发

论文作者姓名:	何镇均
申请学位专业:	网络工程
申请学位类别:	工学学士
指导教师姓名(职称):	朱西平(副教授)
论文提交日期:	2008年06月06日

基于 JAVA 的网上购物系统开发

摘 要

本网上购物系统是一个基于 Internet,采用 B2C(Business to Consumers)模式,并根据现有的网上购物系统的现状而设计开发的电子商务平台。它不但可以扩大商家的规模和市场影响力,而且可以减少企业的经营成本,提高工作效率。

本文首先介绍了网上购物系统的现状及开发背景,然后论述了系统的设计目标、系统需求和总体设计方案,较详细的论述了系统的详细设计和实现。最后,本文对网上购物系统进行了系统检测并提出了还需要改进的问题。

本系统主要为用户提供了会员注册,购物车管理,用户资料修改等功能,为管理员提供了商品管理,用户信息管理等功能。在设计方面,本系统采用 B/S 三层结构,同时使用 JSP 技术进行动态页面的设计,从系统的安全性和代码的可重用性方面考虑,运用 JavaBean 对程序的关键代码进行封装。后台数据库选用 MySQL 数据库。

关键词: B/S 结构; JavaBean; JSP; MySQL; 购物

The Development of Shop Online System Based on Java

Abstract

This shop online system is the electronic commercial platform which has been designed according to the situation of shop online system based on Internet with B2C mode. It can not only enhance the scale of shopping centre and market influence, and can also reduce the enterprise's running cost, improve work efficiency.

It has firstly introduced the practical situation and the developing background of the system. And then has described the designing goal、system need and the whole designing plan, has described the detailed design and reality of the system in detail. Finally, conclusion has been drawn about the system and problem has also been raised.

Users are provided with the following functions: membership registration、shopping car management、goods search、information modify etc by the system. Managers are also provided with goods management、customer information management、news management、admanagement and so on. It has been designed with B/S mode of three-tier structure, JSP technology in dynamic page design. Considering from the security and reusing code of the system, key codes has been secured by JavaBean technology. My SQL database has been used as the background database.

Key words: B/S structure; JavaBean; JSP;MySQL;Shopping

目 录

论文总页数：23 页

1 引言	1
1.1 背景概述.....	1
1.2 设计意义	1
1.3 设计方法.....	1
2 系统需求分析.....	2
2.1 可行性分析.....	2
2.2 研究调查.....	2
2.3 设计思想.....	3
2.4 流程分析.....	3
3 概要设计.....	6
3.1 开发技术选择.....	6
3.2 主要架构及开发模式.....	7
3.3 功能设计.....	9
3.4 数据库设计.....	10
4 详细设计与具体实现.....	12
4.1 公共模块.....	12
4.2 普通用户模块.....	14
4.3 管理员模块.....	17
5 系统测试	19
5.1 测试环境.....	19
5.2 系统测试.....	20
结 论.....	20
参考文献.....	21
致 谢.....	22
声 明.....	23

1 引言

1.1 背景概述

近年来,随着Internet的迅速崛起,互联网已日益成为收集提供信息的最佳渠道并逐步进入传统的流通领域。于是电子商务开始流行起来,越来越多的商家在网上建起在线商店,向消费者展示出一种新颖的购物理念。

网上购物系统作为B2B,B2C (Business to Customer,即企业对消费者), C2C (Customer to Customer,即消费者对消费者)电子商务的前端商务平台,在其商务活动全过程中起着举足轻重的作用。本文主要考虑的是如何建设B2C的网上购物系统。

网上购物是一种具有交互功能的商业信息系统。它向用户提供静态和动态两类信息资源。所谓静态信息是指那些比经常变动或更新的资源,如公司简介、管理规范和公司制度等等;动态信息是指随时变化的信息,如商品报价,会议安排和培训信息等。网上购物系统具有强大的交互功能,可使商家和用户方便的传递信息,完成电子贸易或 EDI 交易。这种全新的交易方式实现了公司间文档与资金的无纸化交换。

1.2 设计意义

Internet的发展,为改变传统的商业运作模式提供了一种技术上的可行性的方案:利用Internet的技术和协议,建立各种企业内部网Intranet,企业外部网Extranet,通过廉价的通讯手段,将买家与卖家、厂商和合作伙伴紧密结合在了一起,消除时间与空间带来的障碍,从而大大的节约了交易成本,扩大了交易范围。而在实际的生活中,这种方案已经被广泛的运用到了实际的商业活动中了,人们将这种交易模式称为:电子商务。

当今比较流行的网上购物系统,国内有“当当(www.dangdang.com)”和“淘宝(www.taobao.com)”,它们都是相当优秀的电子商务网站,对其他的网站提供了良好的典范。设计中可以学习参考他们的思想,了解和熟悉整个网站的开发流程及完整的电子商务网站应有的功能和注意事项。

设计和完成一个电子商务网站的,将会牵涉到许多技术上的问题,如:动态网页制作技术的,后台数据库的设计和管理,通过实际的制作个网站,可以避免纸上谈兵,在实践中掌握上述技术的使用。

1.3 设计方法

现在流行的网上购物系统不仅要有漂亮的网页,更要有严谨的规划,注重每一个细小的环节。这样才能使得在电子交易时避免不必要错误发生。我们将使用

HTML、JSP 等技术来编辑网页，并运用 hibernate 技术把数据库和动态网页相关联。传统的管理信息系统信息获取方法是由专业文字录入人员将信息输入到管理系统的数据库中,这种方法在数据量不大时有很多的应用场合。当数据量比较大,并且有较强的专业性时,录入的费用和出错的可能性都相应上升。本设计在实际应用中的解决方案是建立网站,以及自己的数据库,使得所需商品信息可以及时的保存、更新,可以更好的及时了解商品买卖的情况。

2 系统需求分析

2.1 可行性分析

随着计算机技术的发展和网络人口的增加,网络世界也越来越广博,越来越丰富,电子商务已经成为网上的一股潮流。相信要不了太长有时间,顾客就可以在网络世界上获得他们在现实世界上可以获得的所有商品和服务。

可行性研究是为了弄清楚系统开发的项目是不是可以实现和值得进行的过程,实际上是一次大大简化系统分析和系统设计的过程,所以,进行可行性的分析是非常必要的,也是很重要的,经过最初的设计目标和进行的市场调查得出以下四点的可行性分析。

- (1) 经济可行性:该平台设计只是作为本人的毕业设计,又因为本人的设计能力有限,其功能还不能完善,所以没有什么经济效益可谈。
- (2) 技术可行性: JSP+Servlet 的技术已经较为成熟。
- (3) 运行可行性:该系统需要搭建 JVM 即 JAVA 虚拟机和 Tomcat 环境,在此环境下系统,并且在正确连接数据库后可以正常运行。
- (4) 法律可行性:该平台是作为毕业设计与商业无关,又因为是自主开发设计,因此不会构成侵权,在法律上是可行的。

通过以上的可行性分析,将采用 JSP+Servlet 相结合的技术,运用 My SQL 数据库对网站进行建设。

2.2 研究调查

经过以上的初步调查和研究,并且确定了该平台的可行性,并决定开发本平台,为了能够对现行的平台内容进行充分了解,使所要开发的平台更具有实用性和适应性,设计出该平台功能如下:

- (1) 能够完成用户登陆、基本信息录入的注册和用户基本信息的个人前台与后台管理。
- (2) 能够完成管理员对网站的商品资料(商品添加、商品审查)会员管理(会员审查)的功能。

- (3) 能过电子商品的名称，电子商品的分类进行搜索。
- (4) 能够通过查看购物车对所选商品进行确定、挑选，通过定单查询对支付费用进行确定。

经过前一阶段的调查与研究分析，确定了该平台设计的主要功能，对每个功能模块也作了具体描述，下面就来具体分析该平台的设计特点与具体思想。

2.3 设计思想

网上购物平台主要是对后台管理和前台操作。后台管理是管理员对本网站的维护，通过商品资料（商品添加、商品修改），以及常规设置（广告添加，友情链接）等功能达到对网站的管理。前台操作是用户登录到本网站，可以进行用户注册，通过网站的精品推荐或商品搜索功能，找到自己想要买的商品，装入购物车，提交定单进行购买。

网上购物平台的特点是客户和电子商品信息量很大，管理员需要整理的信息很多，为让管理员轻松、方便、快捷的管理，平台采用符合购买电子商品基本的原则，满足广大客户的日益增长的数量，并达到操作过程中的直观、方便、实用、安全等要求。

本系统的主要设计规则有：

简单性：在实现平台的功能的同时，尽量让平台操作简单易懂，这对于一个网站来说是非常重要的。

针对性：该平台设计是网上购物系统及后台管理的定向开发设计，所以具有专业突出和很强的针对性。

实用性：该平台能完成电子商品展示和管理员管理的基本信息，具有良好的实用性。

2.4 流程分析

(1) 商品列表流程

如图 1 所示，用户登陆主页 index.jsp 之后将通过虚路径 listProduct.do 自动转向商品列表页面 list.jsp。

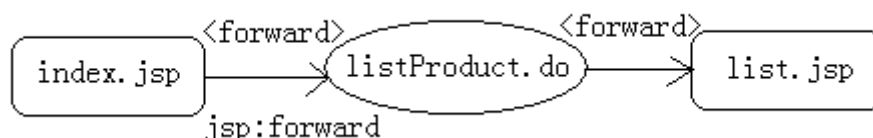


图 1 商品列表流程

(2) 添加商品条目到购物车流程

如图 2 所示，用户在商品列表页面 list.jsp 点选想购买的商品之后，程序将

会通过虚路径 `addItemToCart.do` 将商品 ID 传入购物车中，接着通过重定向（防止刷新可能带来的问题）通过虚路径 `listProduct.do` 回转商品列表页面 `list.jsp`。

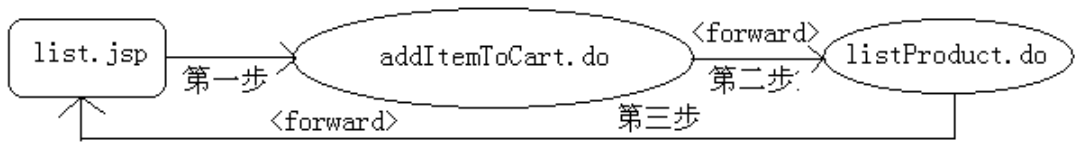


图 2 添加商品条目到购物车流程

(3) 转到购物车信息页面流程

如图 3 所示，用户在商品列表页面 `list.jsp` 点选购物车进行查看时，系统通过虚路径 `viewCart.do` 转到购物车页面 `cart.jsp`。

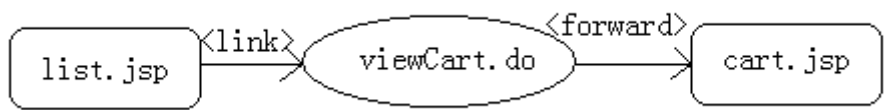


图 3 转到购物车信息页面流程

(4) 转到登录页面流程

如图 4 所示，用户在浏览商品和查看购物车的时候都可以点选用户管理中的用户登陆转到登陆页面 `login.jsp`，系统会自动调用 `toLogin.do` 虚路径。

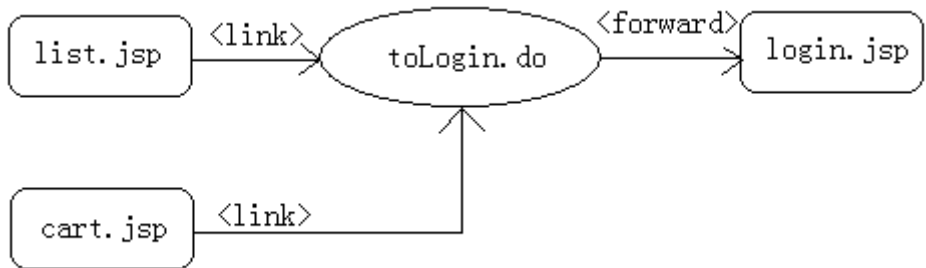


图 4 转到登录页面流程

(5) 用户登录流程

如图 5 所示，用户在登陆页面登陆时，系统将调用虚路径 `Login.do` 进行验证，如果登陆成功，则可以通过连接转到购物车页面 `cart.jsp`，如果失败则重新进入登陆页面。



图 5 用户登录流程

(6) 修改购物车商品数量流程

如图 6 所示，用户查看购物车时修改车里的商品数量，系统将调用虚路径 modifyNumber.do 修改数量，接着调用虚路径 viewCart.do 刷新购物车页面 cart.jsp。

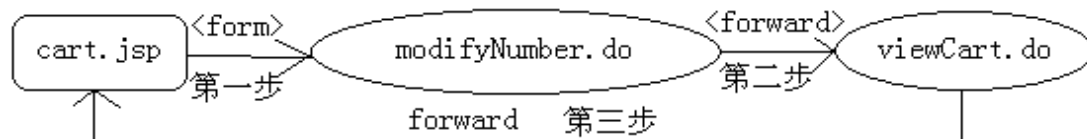


图 6 修改购物车商品数量流程

(7) 删除选定定单条目流程

如图 7 所示，用户删除购物车中商品的流程与修改购物车商品数量的流程近似，只是第一步调用的是虚路径 deleteSlectedItem.do 而非修改数量虚路径。

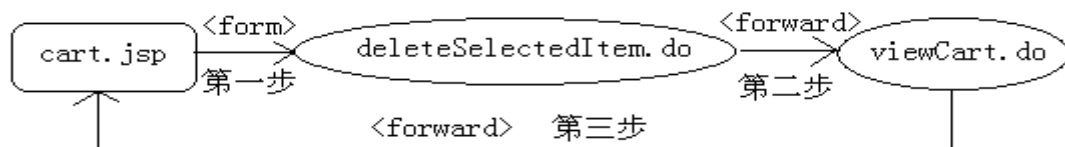


图 7 删除选定定单条目流程

(8) 清空购物车流程

如图 8 所示，用户點選清空购物车后，系统先调用虚路径 clearCart.do 删除购物车中的商品，在调用虚路径 viewCart.do 转到最新的购物车页面。

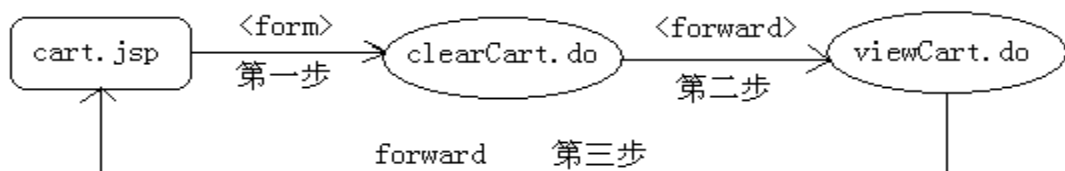


图 8 清空购物车流程

(9) 操作定单(转到定单页面)流程

如图 9 所示，用户完成购物提交订单时，系统调用虚路径 operateOrder.do 来处理，如果用户已经登陆，那么将转到订单页面 order.jsp 显示要提交的订单的信息，如果没有登陆，则转到登陆界面 login.jsp 要求用户登陆。

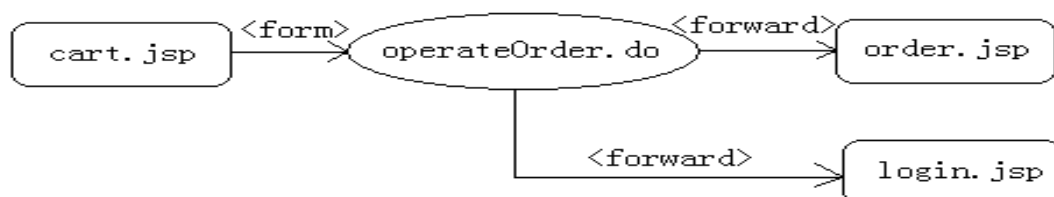


图 9 操作定单(转到定单页面)流程

(10) 生成订单流程

如图 10 所示，用户在订单页面 `order.jsp` 确认信息要求生成订单时，系统将调用虚路径 `generateOrder.do` 来完成订单的提交并转到订单生成成功界面 `message.jsp` 显示成功信息和订单提交后获得的信息。

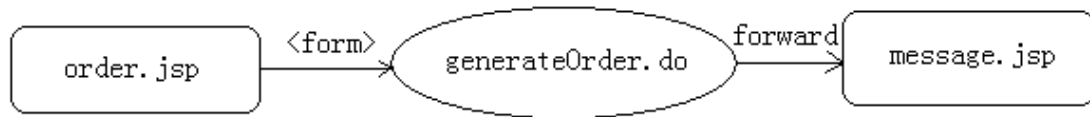


图 10 生成订单流程

3 概要设计

3.1 开发技术选择

合理的选择开发技术，对于网站开发的完成情况有着非常重要的影响。要开发一个网站，首先要选择一个动态网页开发技术。当前比较流行的动态网页开发技术有 JSP、ASP、PHP。它们的特性比较如表 1 所示。

表 1 ASP/JSP/PHP 比较表

技术名称	ASP	JSP	PHP
对数据库的支持	好	好	好
开发难易度	容易	容易	较难
使用平台	Windows9X/NT	Windows/UNIX	UNIX
安全性	不好	好	不好
对组件的支持	支持	支持	不支持
执行方式	解释执行	编译之后执行	解释执行
跨平台	不好	好	好

表 1 中三种技术都是在传统的 HTML 代码中，利用 HTML 标签的扩展，构成页面。不难看出，JSP 的综合实力是最强的，尤其是在安全性和跨平台性两个方面，比其他的两种技术都要好。因此，最后选择基于 Java 的 JSP 技术作为动态网页的开发技术。

总的来说，ASP，PHP，JSP 三者都有相当数量的支持者，而这三者也各有所长，本系统则采用较新的 JSP 技术，一方面 JSP 的安全性和跨平台性比较好，另一方面，希望能从开发该系统的过程中，深入学习一下这门编程语言。

3.2 主要架构及开发模式

系统的建设关键在于其所使用的架构，而网上购物这种基于 Web 的系统，传统的 C/S 架构已经不能满足大量用户的访问和操作，B/S 基于浏览器的架构则是目前网络系统应用的主流，它将大量的数据处理工作交给服务器端来处理，客户端只用通过普通的 IE 浏览器即可访问系统，方便快捷而且利于系统的更新和维护，Java 语言在该方面更是得天独厚，J2EE 规范的出现则使系统的开发更加规范，层次更加清楚，更利于对复杂事务的处理，而且在安全性方面也做的更好。基于 MVC 的开发流程则使开发过程更加清晰明了，利于做一些复杂的逻辑实现，从而节省了开发周期和开发成本。

3.2.1 基于 B/S 的体系结构

在 B/S 体系结构系统中，用户通过浏览器向分布在网络上的许多服务器发出请求，服务器对浏览器的请求进行处理，将用户所需信息返回到浏览器。B/S 结构简化了客户机的工作，客户机上只需配置少量的客户端软件。服务器将担负更多的工作，对数据库的访问和应用程序的执行将在服务器上完成。浏览器发出请求，而其余如数据请求、加工、结果返回以及动态网页生成等工作全部由 Web Server 完成。实际上 B/S 体系结构是把二层 C/S 结构的事务处理逻辑模块从客户机的任务中分离出来，由 Web 服务器单独组成一层来负担其任务，这样客户机的压力减轻了，把负荷分配给了 Web 服务器。这种三层体系结构如图 11 所示：



图 11 B/S 三层架构示意图

图 11 中这种结构不仅把客户机从沉重的负担和不断对其提高的性能的要求中解放出来，也把技术维护人员从繁重的维护升级工作中解脱出来。由于客户机把事务处理逻辑部分分给了功能服务器，使客户机一下子"苗条"了许多，不再负责处理复杂计算和数据访问等关键事务，只负责显示部分，所以维护人员不再为程序的维护工作奔波于每个客户机之间，而把主要精力放在功能服务器上程序的更新工作。这种三层结构在层与层之间相互独立，任何一层的改变不会影响其它层的功能。

3.2.2 基于 MVC 的应用开发模型

在传统的基于 Web 的应用系统中，例如 ASP，CGI 等，通常开发者将业务逻辑，数据逻辑、展示逻辑等混杂在一起，在同一个界面里既进行后台数据库

的访问和操作，同时还包含业务流程和页面表示。这样编写出来的程序，既不利于程序员对业务代码的调试，同时也不利于编辑人员进行交互页面的设计。同时系统也不具备可扩展性，当需要在现有业务上进行扩展的时候，通常无法借助于现有的资源和应用，而只能重新编写，大大增加了投资，延长了系统上线的时间，失去了竞争市场的优势。

在本网上购物系统中，将采用通行的 MVC 模式来构建应用。这种结构解决了前面所述的所有问题，在应用集成网络中，通过企业级高端 J2EE 应用服务器实现 MVC 开发模型。MVC 的逻辑图如图 12 所示，其业务流程如图 13 所示。

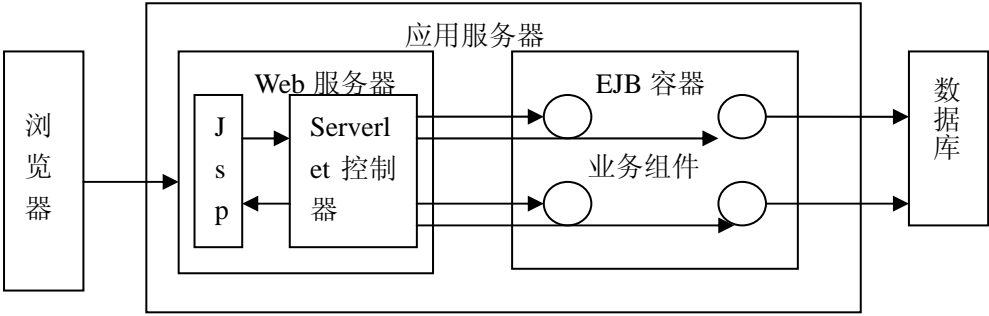


图 12 应用服务器之上采用 MVC 开发的逻辑示意图

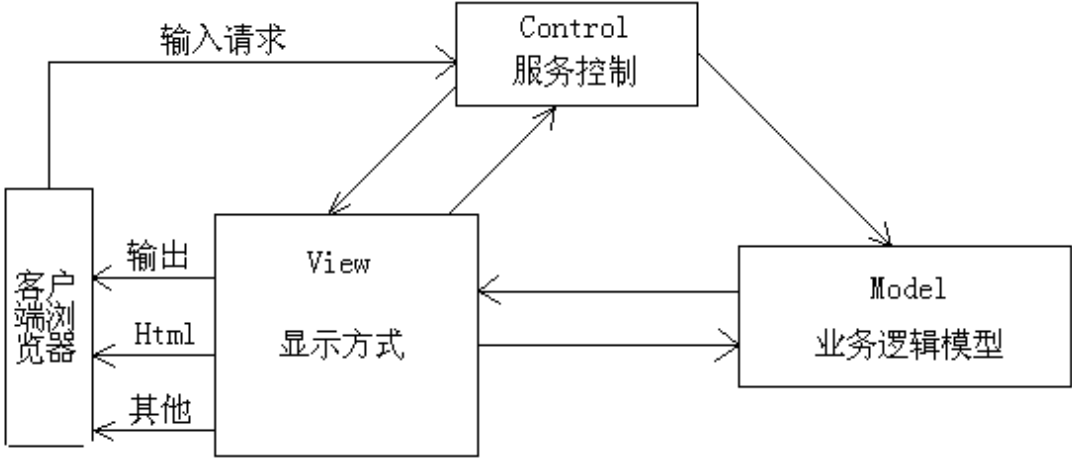


图 13 MVC 业务流程示意图

通过这种方案，可以迅速地实现整个业务，其优势和特点如下：

Model（模型）层：由 EJB 组件来实现，EJB 将具体的业务封装在组件内部，具备安全、高性能、可重用等优秀的特征。

View（视图）层：由 JSP、HTML 组成。这一层次的特点是能够真实地展示和客户交互的界面，具备可描绘的功能。同时能够嵌套动态数据，可以进行动态页面的展示。同时可以方便地进行客户端的个性化定制。根据每个客户的需求来展示不同风格的界面。

Controller（控制器）层：是非常重要的一层，这一层是连接 View 和 Model

的纽带，同时也是将这两层进行最大限度分离的工具。通常由 Servlet 来实现，本系统采用 Servlet+Struts 实现。Servlet 和 JSP 虽然同样都属于页面展示工具，但分属两层。主要在于 JSP 以脚本语言的形式存在，它的主要优势是进行动态数据的 Web 展示，而 Servlet 是一个完整的 Java 程序，进行业务的调用和流程的处理是它的长处，Struts 是 MVC 模式的一种框架，适合处理调度问题。

通过这种模型的建立，应用系统具备了非常好的性能和可扩展性。将业务组件和展示页面进行分离，并通过 Controller（由 Struts+Servlet 完成）来描述调用关系，一方面可以提高效率，另一方面也可以增加系统扩充的能力，使系统可以进行最快速度的业务扩展，以满足不同用户、不同阶段、各种各样的业务需求。

3.3 功能设计

(1) 功能要求：

经过前期的深入调查和研究，总结出该平台需要完成的一些具体功能，分析如下：

用户管理：能够完成用户登陆、注册和用户基本信息的修改。

管理员管理：能够完成管理员对网站的商品信息管理（商品添加、商品审查）的功能。

搜索功能：能过电子商品的名称进行搜索。

查询功能：能够通过查看购物车对所选商品进行确定、挑选。

(2) 类图与用例图：

本系统中设计了 5 个类型来完成数据的类划分：用户类 User、商品类 Product、订单类 Order、购物车类 Cart、订单内商品信息类 Item，其关系如图 14 所示。

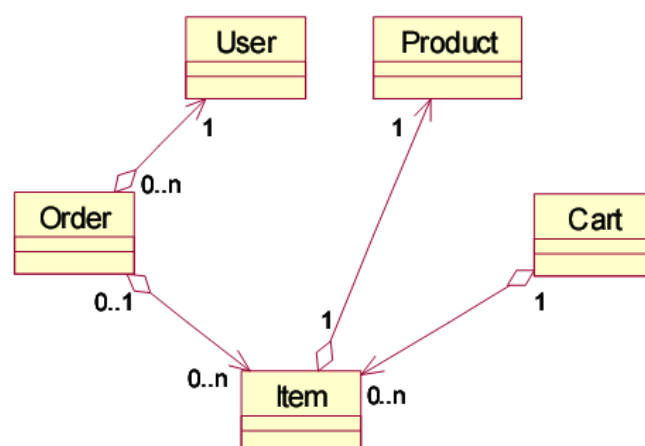


图 14 类图

本系统设计中，一个用户可以做如图 15 中表示的活动。可以直接查看商品信息、操作购物车、登陆和结帐生成订单，还可以通过操作购物车完成添加想要

的商品、修改要购买的数量、清空购物车放弃购买和删除购物车中指定的商品。

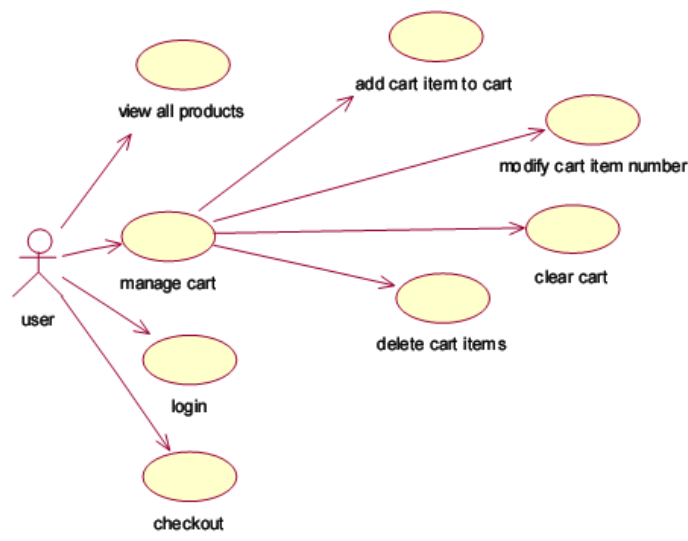


图 15 用例图

3.4 数据库设计

在建设网站系统之前，必须对系统所用到的数据进行大致的分类和具体的结构设计，既要做到清晰明了，又要能适应系统各项功能的调用，而不至于产生结构上的逻辑混乱，保证关键数据在意外情况下不会被破坏，可以说数据库是系统的重中之重。

数据库设计要遵循一些规则，一个好的数据库满足一些严格的约束和要求。尽量分离各实体对应的表，一个实体对应一个表，搞清楚该实体有哪些属性，对应有些什么字段，以及各实体之间有何种联系。实体、属性与联系是进行概念设计时要考虑的三个元素，也是一个好的数据库设计的核心。

本系统采用 MySQL 数据库进行数据的存储，共使用 4 张表：cart_user（用户表）、cart_product（商品表）、cart_order（订单表）、cart_order_item（订单商品信息表）。其表设计如表 2、表 3、表 4、表 5。

表 2 cart_user 用户表

字段名	类型	意义
id	Int/pk	用户 ID
name	Varchar(32)/not null/unique	用户名
password	Varchar(32)/not null	密码
gender	Varchar(10)/not null	性别
address	Varchar(512)	地址
postcode	Varchar(10)	邮编
email	Varchar(32)	电子邮箱

Home_phone	Varchar(32)	住宅电话
Cell_phone	Varchar(32)	手机
Office_phone	Varchar(32)	办公电话

① cart_user 用户表设计如表 2 所示，建表脚本如下：

```
create table cart_user(id int primary key auto_increment,name varchar(32) not null
unique,password varchar(32) not null,gender varchar(10) not null,address
varchar(512),postcode varchar(10),email varchar(32),home_phone varchar(32),cell_phone
varchar(32),office_phone varchar(32));
```

表 3 cart_product 商品表

字段名	类型	意义
id	Int/pk	商品 ID
name	Varchar(32)/not null	商品名
description	Varchar(64)	商品分类
price	Double(15,2)/not null	价格

② cart_product 商品表设计如表 3 所示，以下是建表脚本：

```
create table cart_product(id int primary key auto_increment,name varchar(32) not
null,description varchar(64),price double(15,2) not null);
```

表 4 cart_order 订单表

字段名	类型	意义
id	Int/pk	订单号
status	tinyint	订单状态
user_id	Int/FK references cart_user(id)	用户 ID
cost	Double(15,2)	订单价值

③ cart_order 订单表如表 4 所示，以下是建表脚本：

```
create table cart_order(id int primary key auto_increment, status tinyint, user_id int
references cart_user(id),cost double(15,2));
```

表 5 cart_order_item（订单商品信息表）

字段名	类型	意义
id	Int/pk	订单内序号
amount	int	数量
product_id	Int/references cart_product(id)	商品 ID

order_id	Int/references cart_order(id)	订单号
total	Double(15,2)	价格小计

④ cart_order_item 订单商品信息表如表 5 所示，以下是建表脚本：

```
create table cart_order_item(id int primary key auto_increment,amount int,product_id int
references cart_product(id),order_id int references cart_order(id),total number(15,2));
```

4 详细设计与具体实现

完成以上分析和概要设计之后，就开始具体功能模块的设计与实现，因功能较多，这里只列出主要功能部分的具体实现。

为表述方便起见，本系统可以分为三个模块：公共模块（处理一般的通用性操作例如登陆）；普通用户模块（处理普通用户的购物操作）；管理员模块（处理管理员的网站维护操作）。

4.1 公共模块

本系统中，因为单独设计管理员登陆模块和静态页面与最大化代码重用率的原则相背，故将其和普通用户登陆模块整合，做为公共模块。

登陆：界面设计如图 16 所示。

图 16 登陆界面

核心代码（登陆验证代码）如下：

```
HttpSession session = request.getSession(false);
//获取当前会话

String username=request.getParameter("username");
String password = request.getParameter("password");
//取得请求中携带的用户名和密码
user=service.login(username, password);
if(user!=null){
session.setAttribute("user",user);
forward=mapping.findForward("loginSuccess");
}else
forward=mapping.findForward("error");
//验证并根据结果发出页面转向请求
```