

第 2 章 电子商城项目简介与设计

随着互联网技术的不断发展，网络已经成为人们生活中的一部分，越来越多的人开始在网上购物。网络购物作为电子商务的一种形式正以其高效、低成本的优势，逐步成为新兴的经营模式和理念，它让人们的生活变得更加便捷。

2.1 项目分析与功能设计

1. 开发背景

随着互联网的迅速崛起，互联网用户的爆炸式增长以及互联网对传统行业的冲击让其成为人们快速获取、发布和传递信息的重要渠道。于是，电子商务流行起来，越来越多的商家在网上建起网上商城，向消费者展示出一种全新的购物理念。同时，越来越多的网友加入网上购物的行列，淘宝网、京东商城、当当网等购物网站的不断发展壮大，展现了电子商务网站强大的生命力和更加光明的未来。充分利用互联网这个平台，实现一种全新的购物方式——网上购物，其目的是方便广大网友购物。

某商家为加快人们对自己线下商品的了解，需开发一个在线购物的电子商城网站，通过该网站可在网上查询商品的相关信息，并对自己满意的商品进行下单购买。同时，方便商家自己对商品进行相应的增加、修改、删除等管理功能。

2. 需求分析

电子商城是基于 B/S(浏览器/服务器)模式的电子商务网站，用于满足相应人群的购物需求。通过对现有商务网站的考察和研究，从经营者和消费者的角度出发，以高效管理、满足消费者需求为原则，要求本系统满足以下要求。

- 统一友好的操作界面，具有良好的用户体验；
- 会员的注册及验证；
- 用户通过购物车一次购买多件商品；
- 提供简单的安全模型，用户必须先登录，才允许生成订单；
- 用户可查看自己的订单信息；
- 设计网站后台，管理网站的各项基本数据；
- 后台能够进行权限管理；
- 系统运行稳定，响应及时。

3. 可行性分析

在正式开发系统之前，对电子商城系统的技术、操作和经济成本等方面进行可行性分析。

1) 技术可行性。

本系统采用 MVC 设计模式,使用当前流行的 Struts 2+Spring+Hibernate 框架进行开发,采用 JSP 进行开发和管理用户界面,后台采用小巧高效的 MySQL 数据库。本系统使用当前主流的 MyEclipse 开发工具和 Tomcat 服务器。本系统采用的技术和开发环境在实际开发中应用非常广泛,充分说明本系统在技术方面可行。

2) 操作可行性

电子商城系统主要面向喜欢网购的网友,只要会一些简单的计算机操作,就可以使用,不需要高深的专业知识。而且,对于网站基本信息的维护也十分简单。

3) 经济可行性

电子商城系统可以少量的时间和资金建立起企业商务网络,从而使企业与消费者之间的经济活动更加灵活和主动。系统中应用的开发工具以及技术框架大部分都是免费的,这无疑使网站压缩了成本。从成本分析来看,该系统充分体现了将产品利益最大化的企业原则。

4. 功能设计

电子商城项目是由前台和后台两部分组成的。

前台即客户端,前台客户进入首页后,可以查看商品图片。客户可以通过点击商品图片来查看相关商品的详细信息,看中某一商品时,通过注册并登录即可订购。可以使用购物车暂存喜爱的商品,也可以对购物车中的商品进行管理,最后可以提交订单。

另一部分是后台管理部分,管理员登录该系统后,可以进行商品管理、订单管理、用户和权限管理。

2.2 系统分析和设计

1. 系统功能结构

1) 前台购物功能分析

电子商城系统前台购买商品功能分析如下。

- (1) 前台用户注册为会员。
- (2) 登录电子商城系统浏览商品。
- (3) 用户通过商品名称模糊查询商品。
- (4) 用户对自己的个人信息进行更改。
- (5) 对暂时存入购物车中的商品进行更改,如选择的数量或者取消选择。
- (6) 将购物车中的商品提交到服务器,生成订单。

2) 后台管理功能分析

管理员后台管理功能分析如下。

- (1) 管理员可以对商品进行管理,商品管理模块包含显示产品列表、查询产品、修改产品、删除产品、显示产品类型列表、修改和删除产品类型等功能。
- (2) 管理员可以对订单进行管理,订单管理模块包含创建订单、查询订单、修改订单/



查看明细、删除订单等功能。

(3) 管理员对用户和权限进行管理，包括用户管理和管理员权限管理两个部分，用户管理包括查看用户列表、启用或禁用用户，管理员权限管理包括新增管理员、更改或设置管理员权限。

根据上述分析，可以得到系统的模块结构，如图 2-1 所示。

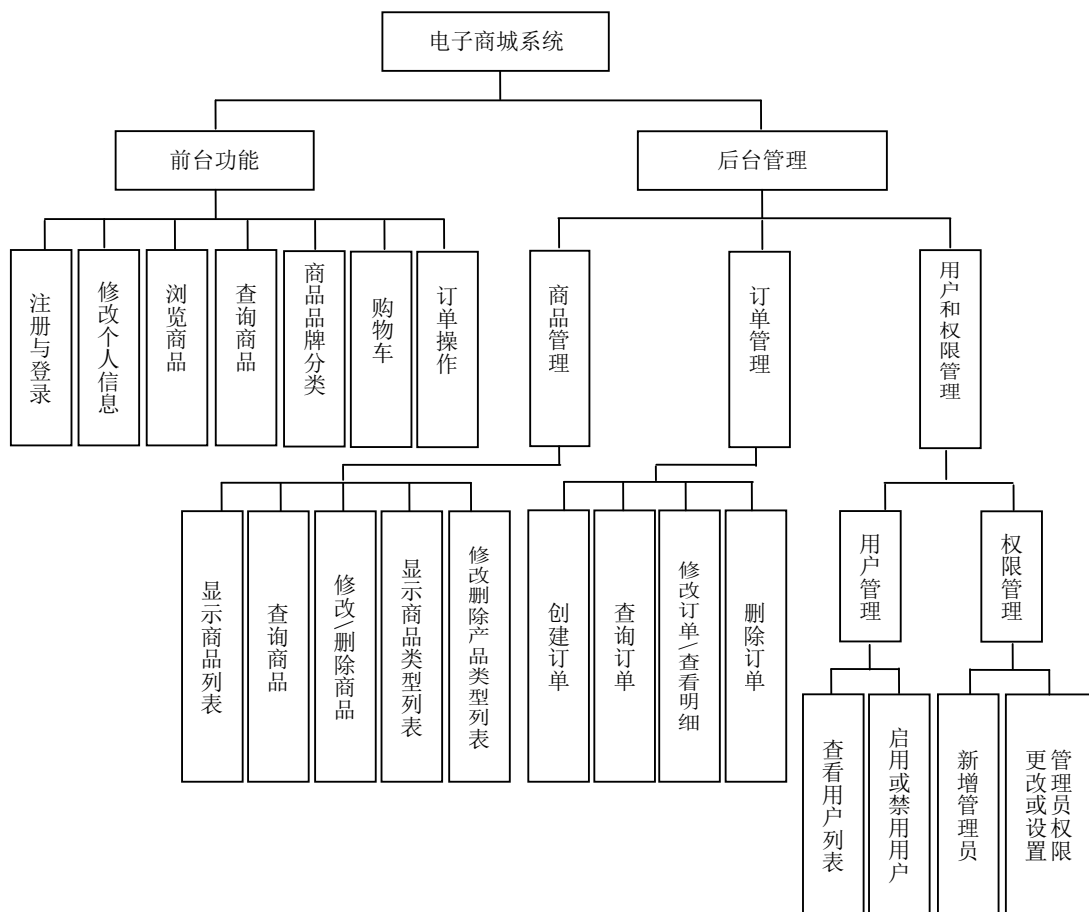


图 2-1 电子商城系统的模块结构

2. 系统流程

在电子商城系统中，只有会员才允许生成订单操作。游客成功注册为会员后，即可使用购物车选择自己需要的商品，确认生成订单后，系统将自动生成此次交易的订单基本信息。网站基本信息的维护由网站管理员负责，由管理员负责对商品信息、商品类别信息以及订单信息进行维护。

电子商城系统的运作流程如图 2-2 所示。

3. 系统设计

在项目正式开始设计前，需要项目设计人员对软件的整体结构进行设计分析，此过程



是项目设计中最为一个关键的步骤。整体设计的好坏将决定整个项目最终质量的优劣，所以需要设计人员对客户需求和系统功能进行全方面的考虑。

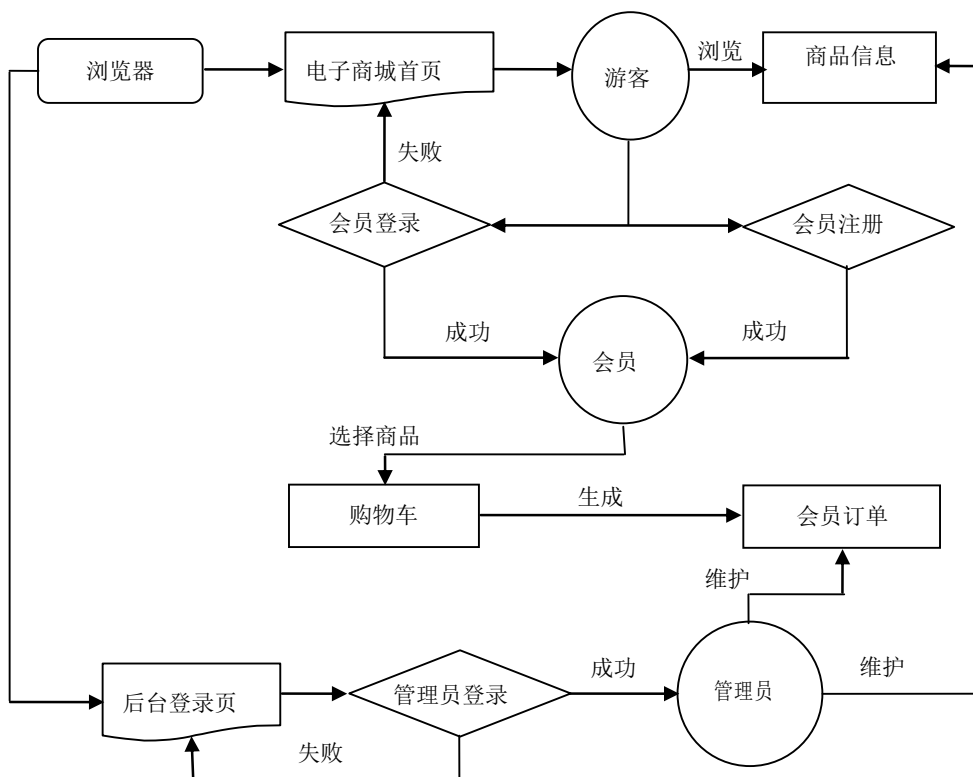


图 2-2 电子商城系统的运作流程

电子商城系统由 4 个逻辑分层组成，完全遵循 MVC 的模块化结构进行设计，它们之间的内部关系如图 2-3 所示。

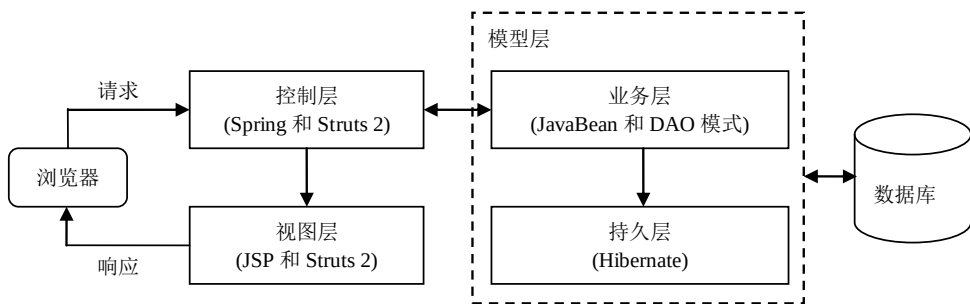


图 2-3 各逻辑分层之间的内部关系

视图层也叫表示层，也就是 MVC 中的 V(View)，视图层是程序与用户交互的窗口，用户所能看到的页面都称为视图层。在电子商城系统中，通过 JSP 和 Struts 2 来实现视图层，也就是系统中所用的页面。

控制层是视图层与模型层之间的桥梁，它是 MVC 中的 C(Controller)。控制层用于降低视图层和模型层的耦合关系，并处理视图层和模型层的交互。控制层从视图层接受用户请



求，再从模型层取出处理结果并将其返回给视图层。该层不涉及业务逻辑处理。

模型层负责处理程序中业务逻辑和数据库的底层操作。为了继续降低程序的耦合关系，在项目设计中将此层划分为业务层和持久层，由业务层负责业务逻辑处理，由持久层负责数据库的底层操作，将持久化操作完全从业务层分离出来，从而提高程序的模块化设计。

4. 页面结构设计

对电子商城系统网站的前台和后台主页面进行设计，其他页面都将采用主页设计的模板，从而达到页面布局统一，整体风格一致的效果。

1) 前台主页设计

前台页面主要采用 HTML+CSS 实现，前台主页的布局设计如图 2-4 所示。

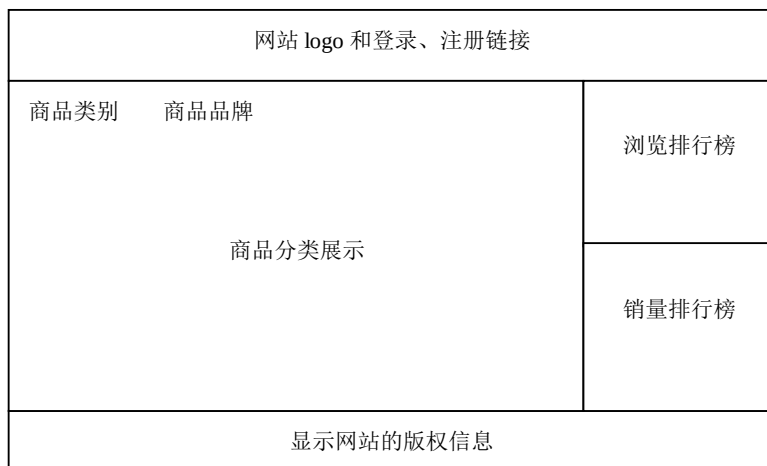


图 2-4 前台主页的布局设计

2) 后台主页设计

后台主要采用 Easy UI 进行界面设计，它是一种基于 jQuery 的用户界面插件集合，能够做到界面美观统一。后台主页的布局设计如图 2-5 所示。

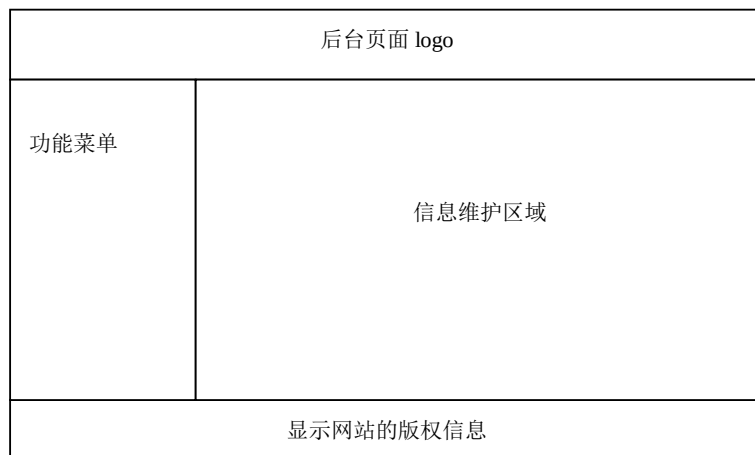


图 2-5 后台主页的布局设计



2.3 数据库设计

数据库设计是系统设计中非常重要的一个环节，是设计的基础，直接决定了系统的成败。数据库设计就是将数据库中的数据实体以及这些数据实体之间的关系，进行规划和结构化的过程。如果数据库设计不合理、不完善，会在系统开发中，甚至到后期的维护时，引起严重的问题。本系统采用目前较为流行的轻量级 MySQL 数据库。根据系统需求，创建名称为 digital 的数据库，并创建 8 张表，具体如下。

- (1) 用户信息表(user_info)：用于记录前台用户的基本信息。
- (2) 管理员信息表(admin_info)：用于记录管理员的基本信息。
- (3) 类型表(type)：用于记录各种商品类型。
- (4) 商品信息表(product_info)：用于记录商品信息。
- (5) 订单信息表(order_info)：用于记录订单的主要信息。
- (6) 订单明细表(order_detail)：用于记录订单的详细信息。
- (7) 系统功能表(functions)：用于记录系统的功能信息。
- (8) 权限表(powers)：用于记录用户权限。

本电子商城系统的数据库中的主要数据表说明如下。

用户信息表(user_info)的字段说明如表 2-1 所示。

表 2-1 用户信息表(user_info)的字段说明

字 段 名	类 型	是否为空	主 外 键	说 明
id	int(4)	N	PK	会员 id 标识，主键，自增
userName	varchar(16)	N		会员账号
password	varchar(16)	N		会员密码
realName	varchar(8)	Y		真实姓名
sex	varchar(4)	Y		会员性别
address	varchar(255)	Y		联系地址
question	varchar(50)	Y		验证问题
answer	varchar(50)	Y		验证问题的答案
email	varchar(50)	Y		电子邮件
favorite	varchar(50)	Y		个人爱好
score	int(4)	Y		等级
regDate	date	Y		注册时间

管理员信息表(admin_info)的字段说明如表 2-2 所示。

表 2-2 管理员信息表(admin_info)的字段说明

字 段 名	类 型	是否为空	主 外 键	说 明
id	int(4)	N	PK	管理员 id 标识，主键，自增
name	varchar(16)	Y		管理员姓名





续表

字段名	类型	是否为空	主外键	说明
pwd	varchar(50)	Y		管理员密码
role	varchar(8)	Y		权限

类型表(type)的字段说明如表 2-3 所示。

表 2-3 类型表(type)的字段说明

字段名	类型	是否为空	主外键	说明
id	int(4)	N	PK	类型 id 标识, 主键, 自增
name	varchar(20)	Y		类型名称

商品信息表(product_info)的字段说明如表 2-4 所示。

表 2-4 商品信息表(product_info)的字段说明

字段名	类型	是否为空	主外键	说明
id	int(4)	N	PK	商品 id 标识, 主键, 自增
code	varchar(16)	N		商品编号
name	varchar(255)	Y		商品名称
tid	int(4)	Y	FK	商品类别 id
brand	varchar(20)	Y		品牌
pic	varchar(255)	Y		商品图片
num	int(4)	Y		商品数量
price	decimal(10,0)	Y		商品价格
intro	longtext	Y		商品介绍
status	int(4)	Y		商品状态
bigpic	varchar(255)	Y		商品大图片

订单信息表(order_info)的字段说明如表 2-5 所示。

表 2-5 订单信息表(order_info)的字段说明

字段名	类型	是否为空	主外键	说明
id	int(4)	N	PK	订单 id 标识, 主键, 自增
uid	int(4)	N	FK	用户 id
status	varchar(16)	Y		订单状态
ordertime	datetime	Y		订单下单时间
orderprice	decimal(8,2)	Y		订单价格

订单明细表(order_detail)的字段说明如表 2-6 所示。

系统功能表(functions)的字段说明如表 2-7 所示。

权限表(powers)的字段说明如表 2-8 所示。



表 2-6 订单明细表(order_detail)的字段说明

字段名	类型	是否为空	主外键	说明
id	int(4)	N	PK	订单明细 id, 主键, 自增
oid	int(4)	N	FK	订单 id
pid	int(4)	N	FK	商品 id
num	int(4)	Y		购买数量

表 2-7 系统功能表(functions)的字段说明

字段名	类型	是否为空	主外键	说明
id	int(4)	N	PK	系统功能 id, 主键, 自增
name	varchar(20)	Y		功能菜单
parentid	int(4)	Y		父节点 id
url	varchar(50)	Y		功能页面
isleaf	bit(1)	Y		是否叶节点
nodeorder	int(4)	Y		节点顺序

表 2-8 权限表(powers)的字段说明

字段名	类型	是否为空	主外键	说明
aid	int(4)	N	PK	管理员 id, 主键
fid	int(4)	N	PK	系统功能 id

在创建数据表时, 也要实现数据表之间主外键的关联性。创建数据表后, 各数据表之间的关系如图 2-6 所示。

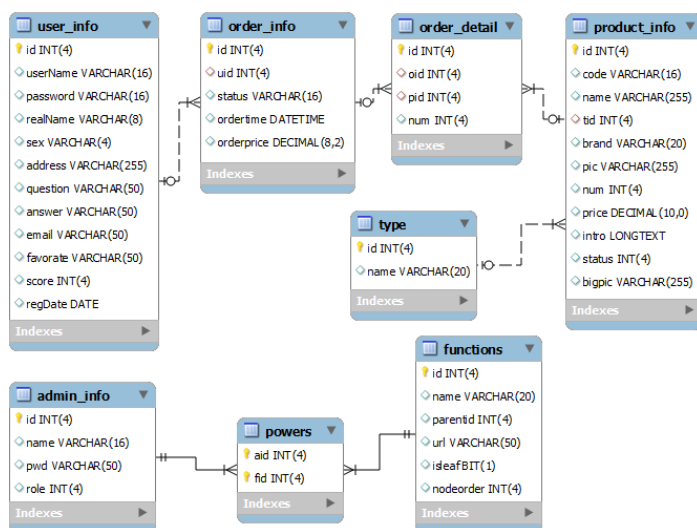


图 2-6 系统中各数据表之间的关系



小 结

本章从项目背景、需求分析、可行性分析等方面进行了描述；然后进行系统分析和设计，主要从系统功能结构设计、系统流程、系统结构设计、页面结构设计等方面进行了叙述；最后，进行数据库和数据表的设计，以及数据表之间的关联。

思考与练习

一、简答题

1. C/S 模式和 B/S 模式各有什么特点？电子商城项目为什么选择使用 B/S 模式？
2. 电子商城项目的前台、后台需求分别是什么？

二、操作题

分别登录 <http://www.taobao.com/>和 <http://www.jd.com>，体验淘宝网、京东商城的购物流程，总结网上购物系统的业务流程，进一步熟悉网上商城系统的需求。

