# 1.导言

## 1.1目的

该文档的目的是描述电子商城系统项目的概要设计，其主要内容包括：

* 系统功能简介；
* 系统结构设计；
* 系统接口设计；
* 数据设计；
* 模块设计；
* 界面设计。

本文档的预期读者是：

* 设计人员；
* 开发人员；
* 项目管理人员；
* 测试人员。

## 1.2范围

该文档定义了系统的结构和单元接口，但未确定单元的实现方法，这部分内容将在详细设计/实现中确定。

## 1.3术语定义

MVC: Model View Controller，是模型(model)－视图(view)－控制器(controller)的缩写，一种软件设计典范，用一种业务逻辑、数据、界面显示分离的方法组织代码，将业务逻辑聚集到一个部件里面，在改进和个性化定制界面及用户交互的同时，不需要重新编写业务逻辑。

JDBC: java Data Base Connectivity，是一种用于执行SQL语句的Java API，可以为多种关系数据库提供统一访问，它由一组用java语言编写的类和接口组成

## 1.4引用标准

[1] 《企业文档格式标准》，北京长江软件有限公司。

[2] 《软件概要设计报告格式标准》，北京长江软件有限公司软件工程化组织。

## 1.5参考资料

[1] 《软件工程案例教程》，机械工业出版社。

## 1.6版本信息

本文档的更新记录如表1-1所示。

表1-1 版本更新记录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 修改编号 | 修改日期 | 修改后版本 | 修改位置 | 修改内容概述 |
| 001 | 2017-3-20 | 0.1 | 全部 | 初始发布版本 |

# 2.系统分析

本系统是在因特网开放的网络环境下，基于浏览器和服务器应用方式，买家和卖家在不谋面的情况下进行各种商贸活动，实现消费者的网上购物、商户之间的网上交易和在线电子支付，以及各种商务活动、交易活动、金融活动和相关综合服务活动的一种新型商业运营模式。

电子商务系统可以实现消费者通过浏览器浏览商品，如果消费者想把自己喜欢的商品加入购物车，就需要注册/登录本系统，然后通过在线支付购买自己心仪的商品，消费者可以在浏览商品、购买商品、收货的过程中对客服提出疑问，在收货过程中，消费者可以通过客服或者自己查询商品的物流信息，消费者在确认收货后可以对商品进行评价打分。

电子商务系统管理平台的用户分为两大类，分别为电子商务系统管理员和客服。电子商务信息系统管理员是指管理用户信息、商品信息、订单信息和对各信息进行统计的员工，客服是指可以查询订单、商品、物流信息和对消费者疑问进行解答的员工。

电子商务信息系统管理员认证成功后登录电子商务信息系统后台界面，客服认证成功后登录客服界面。

# 3.总体框架结构

根据系统分析结果，该系统从结构上应该满足：

* 基于浏览器进行显示，以方便用户使用；
* 采用MVC的三层体系结构，分化各个功能组件；
* 采用JDBC技术与数据库通信以便于数据库的转换；
* 采用标签技术完成动态页面的简单逻辑。

根据以上分析，电子商务平台的框架由四层两体系组成，“四层”分别是应用层、支撑层、资源层、基础层；两体系分别为：身份认证和安全体系、运行维护保障体系，如图3-1所示：

图3-1 系统总体框架

# 4.总体设计

系统的总体结构设计遵循如下原则：

1）系统应具有良好的适应性。能适应用户对系统的软件环境、管理内容、模式和界面的要求；

2）系统应具有可靠性。采用成熟的技术方法和软件开发平台，以保证在以后的实际应用中安全、可靠；

3）系统应具有较好的安全性。应提供完善的安全机制和用户权限限制，确保数据的受限访问；

4）系统应具有良好的可维护性。系统应具有维护、安装；

5）系统应具有良好的可扩展性。系统应适应未来信息化建设的要求，能方便地进行功能扩展，以建立完善的电子商务平台。

6）系统的设计开发应符合信息安全化建设的要求，以方便实现与其他设备以及各类应用系统的集成。

## 4.1 体系结构

# 5.界面设计

电子商务平台主要实现登录管理、后台管理员管理、客服管理、用户等功能。主要界面如下：

* 登录界面。通过用户名和密码实现用户登录，并判断用户的权限。
* 管理首页。通过用户的权限，进入首页，并在首页中展示此用户所能访问的所有界面。
* 后台管理员。包括“订单管理”、“商品管理”、“评论管理”、“物流管理”、“用户管理”等链接。
* 前台管理员。包括“订单管理”、“物流管理”、“评论管理”、“用户查询”、“商品查询”等链接。
* 客服。包括查询订单、物流、商品、评论等链接。
* 会员。包括会员注册、登录、购买商品等页面。

具体页面流设计如图5-1所示。



图5-1 电子商务系统页面流程图

# 6.数据模型设计

数据库的设计分为三个阶段，概念结构设计阶段、逻辑结构设计阶段、物理结构设计阶段。概念结构设计的目标是产生反映系统信息需求的整体数据库概念结构，描述的工具是E-R图。逻辑结构设计的任务是将概念结构转换成特定DBMS所支持的数据模型过程，电子商务系统使用的是关系数据模型。物理结构设计的目标是对给定的逻辑数据模型选取一个适合应用环境的物理结构。

## 6.1 概念结构模型设计

概念结构设计将反映现实世界中的实体、属性和他们之间的关系，建立原始数据形式。图6-1表示了本系统的E-R图，用来描述现实世界的概念模型。



图6-1 系统E-R图

## 6.2 逻辑结构模型

本系统中应用的主要数据表结构。

角色信息表(role)：用于角色类型的基本信息，如表6-2所示。

表6-2 角色信息表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段描述 | 字段 | 类型和长度 | 空值 | 主键 | 外键 | 备注 |
| 角色ID | id | numeric | N | Y |  | ID自增 |
| 角色名称 | name | varchar(50) |  |  |  |  |

管理员信息表(admin)：用于保存管理员的基本信息，如表6-1所示。

表6-1 管理员信息表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段描述 | 字段 | 类型和长度 | 空值 | 主键 | 外键 | 备注 |
| 管理员ID | id | numeric | N | Y |  | ID自增 |
| 角色ID | role\_id` | numeric |  |  | Y | 角色信息表主键 |
| 管理员登录名 | name | varchar(50) |  |  |  |  |
| 管理员密码 | password | varchar(50) |  |  |  |  |
| 管理员真实名 | real\_name | varchar(50) |  |  |  |  |
| 管理员Email | email | varchar(50) |  |  |  |  |
| 管理员电话 | phone | varchar(11) |  |  |  |  |
| 管理员创建日期 | created | datetime |  |  |  |  |
| 管理员更新时间 | updated | datetime |  |  |  |  |

用户信息表(user)：用于保存用户的基本信息，如表6-1所示。

表6-1 管理员信息表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段描述 | 字段 | 类型和长度 | 空值 | 主键 | 外键 | 备注 |
| 用户ID | id | numeric | N | Y |  | ID自增 |
| 角色ID | role\_id` | numeric |  |  | Y | 角色信息表主键 |
| 用户登录名 | name | varchar(50) |  |  |  |  |
| 用户密码 | password | varchar(50) |  |  |  |  |
| 用户真实名 | real\_name | varchar(50) |  |  |  |  |
| 用户Email | email | varchar(50) |  |  |  |  |
| 用户电话 | phone | varchar(11) |  |  |  |  |
| 用户创建日期 | created | datetime |  |  |  |  |
| 用户更新时间 | updated | datetime |  |  |  |  |

商品类别表(type)：用于保存商品类别的基本信息，如表6-3所示。

表6-3 商品类别表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段描述 | 字段 | 类型和长度 | 空值 | 主键 | 外键 | 备注 |
| 商品类别ID | id | numeric | N | Y |  | ID自增 |
| 商品父类别ID | parent\_id | numeric |  |  | Y | 来自type表的id, |
| 商品类别名称 | name | varchar(50) |  |  |  |  |
| 类别描述 | describe | varchar(255) |  |  |  |  |
| 类别等级 | grade | numeric |  |  |  | 为1表示一级类别,为2表示二级类别 |

商品信息表(product)：用于保存商品的基本信息。在商品信息表中，“商品类别ID”字段是用来确定该商品所属的类别的ID代号，与商品类别表的主键“商品类别ID”相对应，如表6-5所示。

表6-5 商品信息表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段描述 | 字段 | 类型和长度 | 空值 | 主键 | 外键 | 备注 |
| 商品ID | id | numeric | N | Y |  | ID自增 |
| 商品类别ID | type\_id | numeric |  |  | Y | 来自商品类别表主键 |
| 商品名称 | name | varchar(127) |  |  |  |  |
| 商品子标题 | sub\_title | varchar(255) |  |  |  |  |
| 商品缩略图 | image\_src | varchar(255) |  |  |  | 缩略图地址 |
| 库存数量 | invent\_number | numeric |  |  |  |  |
| 月销售量 | moth\_sell\_number | numeric |  |  |  |  |
| 订购链接 | order\_link | varchar(200) |  |  |  |  |
| 原价格 | real\_price | numeric |  |  |  |  |
| 热销价格 | sell\_price | numeric |  |  |  |  |
| 是否推荐 | is\_recommend | int(1) |  |  |  | 推荐到首页,默认为0;0:推荐 1:不推荐 |
| 创建日期 | created | datetime |  |  |  |  |
| 修改日期 | updated | datetime |  |  |  |  |

商品参数名表(proterty):存放商品的参数名.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段描述 | 字段 | 类型和长度 | 空值 | 主键 | 外键 | 备注 |
| 商品参数名ID | id | numeric | N | Y |  | ID自增 |
| 类型ID | type\_id | numeric |  |  | Y | 来自类型表id |
| 商品参数名 | name | varchar(64) |  |  |  | 商品参数名 |
| 创建时间 | created | datetime |  |  |  |  |
| 更新时间 | updated | datetime |  |  |  |  |

商品参数值表(proterty\_value):存放商品的参数值.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段描述 | 字段 | 类型和长度 | 空值 | 主键 | 外键 | 备注 |
| 商品参数值ID | id | numeric | N | Y |  | ID自增 |
| 商品参数名ID | proterty\_id | numeric |  |  | Y | 来自商品参数名id |
| 商品ID | product\_id | numeric |  |  | Y | 来自商品表id |
| 商品参数名 | value | varchar(255) |  |  |  | 商品参数值 |
| 创建时间 | created | datetime |  |  |  |  |
| 更新时间 | updated | datetime |  |  |  |  |

订单信息表(order)：用于保存用户购买商品生成的订单信息。在订单信息表中，“是否确认”用来标识订单是否被确认，即在送货之前，确认一下收货人的情况，主要通过电话来联系；当确认完毕后，开始发送货物，发送货物状态用“是否发货”字段来表示；货物是否交到用户手中，用“是否发货” 字段来表示。从确认到货物移交到用户手中的每一步，都需要一个跟单员，其中跟单员的ID 代号用字段“管理员ID”来表示，该字段与管理员表中的主键“管理员ID”相对应，如表6-6所示。

表6-6 订单信息表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段描述 | 字段 | 类型和长度 | 空值 | 主键 | 外键 | 备注 |
| 订单ID | id | int(12) | N | Y |  | ID自增 |
| 用户ID | user\_id | numeric |  |  | Y | 来自用户表id |
| 管理员ID | admin\_id | numeric |  |  | Y | 来自管理员表id |
| 商品总价 | product\_price | numeric |  |  |  | 商品实际价格\*商品数量 |
| 运输费用 | traffic\_price | numeric |  |  |  |  |
| 订单总费用 | total\_price | numeric |  |  |  |  |
| 订单状态 | status | varchar(16) |  |  |  | 未支付,已支付,待发货,已取消,已发货,已收货,未评论,已评论 |
| 创建时间 | created | datetime |  |  |  |  |
| 更新时间 | updated | datetime |  |  |  |  |

订单明细表(order\_item)：用于存储订单中商品的详细信息，如表6-4所示。

表6-4 订单明细表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段描述 | 字段 | 类型和长度 | 空值 | 主键 | 外键 | 备注 |
| 订单明细ID | id | numeric | N | Y |  | 订单明细id,序号自增 |
| 订单ID | order\_id | numeric |  |  | Y | 来自order表的id |
| 商品ID | product\_id | numeric |  |  | Y | 来自procduct表的id |
| 商品数量 | product\_num | numeric |  |  |  |  |
| 该商品总金额 | total | numeric |  |  |  |  |
| 备注 | remark | varchar(255) |  |  |  |  |

物流信息表(logist)：记录会员的所有购物记录，如6-18所示。

表6-18物流信息表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段描述 | 字段 | 类型和长度 | 空值 | 主键 | 外键 | 备注 |
| 物流ID | id | numeric | N | Y |  | ID自增 |
| 订单ID | order\_id | numeric |  |  | Y | 订单信息表主键 |
| 快递员姓名 | logist\_name | varchar(50) |  |  |  |  |
| 快递员联系方式 | logist\_phone | varchar(20) |  |  |  |  |
| 物流信息 | logist\_content | text |  |  |  | json格式 |

收货信息表(receiver):用于存储收货人的信息,如表所示

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段描述 | 字段 | 类型和长度 | 空值 | 主键 | 外键 | 备注 |
| 收货人信息 | id | numric | N | Y |  | 收货人信息id,自增 |
| 用户id | user\_id | numric |  |  | Y | 来自user表的id |
| 收货人姓名 | name | varchar(64) |  |  |  |  |
| 收货人电话 | phone | varchar(20) |  |  |  |  |
| 收货人详细地址 | address | varchar(255) |  |  |  | 用户详细地址,省市县镇街道等 |
| 收货人Email | email | varchar(50) |  |  |  |  |
| 邮政编码 | zipcode | varchar(10) |  |  |  |  |
| 创建日期 | created | datetime |  |  |  |  |
| 更新日期 | updated | datetime |  |  |  |  |

图片信息表(product\_image)：用于存放所有商品图片的链接地址，如表6-9所示。

表6-9图片信息表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段描述 | 字段 | 类型和长度 | 空值 | 主键 | 外键 | 备注 |
| id | id | numeric | N | Y |  | ID自增 |
| 商品id | product\_id | numeric |  |  |  | 来自product表的id |
| 图片类型 | image\_type | varchar(32) |  |  |  | single:商品缩略图,detail:商品详情图 |
| 图片名字 | image\_name | varchar(64) |  |  |  |  |
| 图片链接 | image\_link | varchar(255) |  |  |  |  |

用户留言表(leave)：用于存放用户对商品的评价留言 记录，如表6-10所示。

表6-10用户留言表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段描述 | 字段 | 类型和长度 | 空值 | 主键 | 外键 | 备注 |
| 留言ID | id | numeric | N | Y |  | ID自增 |
| 商品ID | product\_id | numeric |  |  | Y | 商品信息表主键 |
| 会员ID | user\_id | numeric |  |  | Y | 会员信息表主键 |
| 留言主题 | subject | varchar(255) |  |  |  |  |
| 留言内容 | content | text |  |  |  |  |
| 留言用户IP | ip | varchar(32) |  |  |  |  |
| 留言时间 | created | datetime |  |  |  |  |
| 修改留言时间 | updated | datetime |  |  |  |  |

回复留言表(releave)：用于存放客服对留言的回复，如表6-11所示。

表6-11 回复留言表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段描述 | 字段 | 类型和长度 | 空值 | 主键 | 外键 | 备注 |
| 回复留言ID | id | numeric | N | Y |  | ID自增 |
| 管理员ID | admin\_id | numeric |  |  | Y | 管理员信息表主键 |
| 留言ID | leave\_id | numeric |  |  | Y | 用户留言表主键 |
| 回复主题 | subject | varchar(255) |  |  |  | 回复主题 |
| 回复内容 | content | text |  |  |  |  |
| 回复IP | ip | varchar(32) |  |  |  |  |
| 创建时间 | created | datetime |  |  |  |  |
| 修改时间 | updated | datetime |  |  |  |  |

成交信息表(deal)：记录所有商品的成交记录，如表6-13所示。

表6-13成交信息表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段描述 | 字段 | 类型和长度 | 空值 | 主键 | 外键 | 备注 |
| 成交ID | deal\_id | numeric | N | Y |  | ID自增 |
| 会员ID | user\_id | numeric |  |  | Y | 会员信息表主键 |
| 商品ID | product\_id | numeric |  |  | Y | 商品信息表主键 |
| 成交日期 | deal\_time | datetime |  |  |  |  |
| 是否好评 | is\_opinion | numeric(1) |  |  |  | 0:好评 1:中评 2:差评默认好评 |

购物车表(cart):记录每个会员购物车的商品列表,从购物车提交订单后自动删除.如表所示.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段描述 | 字段 | 类型和长度 | 空值 | 主键 | 外键 | 备注 |
| 购物车ID | id | numeric | N | Y |  | 购物车ID自增 |
| 会员ID | user\_id | numeric |  |  | Y | 会员信息表主键 |
| 商品ID | product\_id | numeric |  |  | Y | 商品信息表主键 |
| 商品数量 | product\_num | numeric |  |  |  | 商品数量,默认为1 |
| 是否购买 | is\_buy | numeric(1) |  |  |  | 0:未购买 1:提交订单后删除 |
| 加入购物车日期 | created | datetime |  |  |  |  |
| 修改日期 | updated | datetime |  |  |  |  |

收藏夹表(collect)：记录每个会员所收藏的商品列表，如表6-15所示。

表6-15收藏夹表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段描述 | 字段 | 类型和长度 | 空值 | 主键 | 外键 | 备注 |
| 收藏ID | id | numeric | N | Y |  | ID自增 |
| 会员ID | user\_id | numeric |  |  | Y | 会员信息表主键 |
| 商品ID | product\_id | numeric |  |  | Y | 商品信息表主键 |
| 加入购物车日期 | created | datetime |  |  |  |  |
| 修改日期 | updated | datetime |  |  |  |  |

热销表(sell)：记录热销商品，如表6-16所示。

表6-16热销表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段描述 | 字段 | 类型和长度 | 空值 | 主键 | 外键 | 备注 |
| 热销ID | id | numeric | N | Y |  | ID自增 |
| 商品ID | product\_id | numeric |  |  | Y | 商品信息表主键 |
| 月销售量 | sell\_number | numeric |  |  |  |  |

在确定了各个表主键字段的基础上，依据表与表相关字段间的建立各表之间的关系。如图6-2所示：



图6-2 数据库关系图

## 6.3系统和外部接口

# 7.功能模块设计

根据页面流的设计，用户登录电子商务平台后，其功能模块分为前台功能模块和后台功能模块。

前台功能模块图如图7-1所示：



图7-1 前台功能模块图

后台功能模块图如图7-2所示：

图7-2 后台功能模块图

## 7.1用户登录

前台管理模块和后台管理模块都有一个用户登录模块，他们的登录页面是不一样的。前台管理模块的用户登录是面向会员使用的，会员登录进如系统，进行网上购物等功能；后台管理模块的用户登录是面向前台管理员、后台管理员和客服的，他们通过登录界面进入，输入相应的用户名和密码，根据用户的角色转入不同的首页，并列出相应的功能。

## 7.2前台用户功能

会员在其系统界面，可以浏览各种商品，可以把自己喜欢的商品加入购物车、加入收藏和下订单，会员可在购买商品时向客服提出疑问，下订单必须进行网上支付商品才能进行发货，在发货途中，会员可以对商品的物流信息进行追踪，也可以向客服咨询，客服会帮助会员解答它权益范围内的问题。会员确认收货后便可对商品进行评价。

## 7.3 后台用户功能

对于后台用户功能，分为三类：前台管理员功能、后台管理员功能、客服功能。前台管理员主要负责订单管理、物流管理、评论管理、商品查询、用户查询等模块；后台管理员主要负责订单管理、物流管理、评论管理、商品管理、用户管理等模块；客服主要负责订单查询、商品查询、物流查询、评论管理等模块。

## 8.性能优化设计

## 8.1

## 8.2故障处理机