

## 目 录

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| 目 录.....                      | I         |
| 第一章 绪论.....                   | 2         |
| 1.1 系统的目的和意义.....             | 2         |
| 第二章 网上书城需求分析.....             | 2         |
| 2.1 引言.....                   | 2         |
| 2.2 需求分析.....                 | 2         |
| 第三章 系统结构分析与设计.....            | 4         |
| 3.1 引言.....                   | 4         |
| 3.2 系统模块结构图.....              | 4         |
| 3.3 前台用户模块.....               | 5         |
| 3.3.1 注册模块.....               | 3         |
| 3.3.2 登录模块.....               | 3         |
| 3.3.3 图书展示.....               | 3         |
| 3.3.4 图书购买.....               | 3         |
| 3.3.5 购物车.....                | 3         |
| 3.3.6 个人中心.....               | 3         |
| 3.4 后台管理员模块.....              | 6         |
| 3.4.1 图书管理.....               | 3         |
| 3.4.2 用户管理.....               | 3         |
| 3.4.3 订单管理.....               | 3         |
| 第四章 关键技术研究.....               | 8         |
| 4.1 实现技术路线.....               | 8         |
| 4.2 关键技术研究.....               | 8         |
| 4.2.1 验证码.....                | 错误!未定义书签。 |
| 4.2.2 分页.....                 | 错误!未定义书签。 |
| 4.2.3 页面跳转.....               | 错误!未定义书签。 |
| 4.2.4 购物车.....                | 错误!未定义书签。 |
| 4.2.5 Ajax 实现页面不跳转的内容改变 ..... | 错误!未定义书签。 |
| 第五章 系统实现.....                 | 10        |
| 5.1 系统实现介绍.....               | 10        |
| 5.2 系统实现的不足.....              | 16        |
| 5.2.1 第一点不足 .....             | 5         |
| 5.2.2 第二点不足.....              | 5         |
| 5.2.3 第三点不足.....              | 5         |

# 第一章 绪论

## 1.1 系统的目的和意义

本系统是基于 WEB 的网上书城应用。

首先要实现的功能是**登录与注册功能**，只有注册用户才能登录，并且用户登录以后才能加入/查看购物车、购买图书及查看个人信息。

网上书城的主要功能是**图书展示功能**，与之搭配的是分页、翻页、指定页面跳转以及价格区间查询等功能。

网上书城的核心功能是**图书购买功能**，购买功能分为两类，第一类是单本图书直接购买，第二类是将图书加入购物车后集中购买。图书购买包含了填写收货信息功能和支付功能。

网上书城的一个重要功能是**购物车功能**，需要注意的是购物车对象与用户紧密相关，只有当用户登录后才存在购物车对象，用户退出登录购物车对象随之销毁。

网上书城的另一个重要功能是**个人信息查询功能**，个人信息包括账号信息和订单信息，同时支持用户密码修改、订单(项)详细查询。

以上是面向用户的功能模块集合，以下则是面向管理员的后台管理功能模块集合：

第一个功能是**图书管理功能**。此功能模块支持图书售价的修改和图书库存的修改，同时应该支持添加新图书。

第二个功能是**用户管理功能**。此功能模块支持账户余额的修改(即余额充值)。

第三个功能是**订单管理功能**。此功能模块支持订单状态的修改(即订单发货)。

本系统的部署实施在于满足人们对网购图书的需求。对经营方来说，网上书城能够节省线下场地和销售人员的开支，可以经营展示更多更全的图书，可以吸引更多广泛的用户群体；对消费者来说，使用网上书城购买图书比线下购买更便宜、更方便、更快捷，同时能够更好地知道图书的优劣，提供了选择的余地。

## 第二章 网上书城需求分析

### 2.1 引言

需求分析的目的：了解收集用户对网上书城系统的各项需求，对这些需求项分析分类，计算需求项的可行性和实现代价，在此基础上确定本系统的功能。

需求分析的内容：

- ① 需求挖掘、需求收集；
- ② 需求分析、需求分类；
- ③ 确定系统功能；

需求分析的手段：

- ① 结构化分析方法;
- ② 面向对象的分析方法;
- ③ 面向问题的分析方法;

## 2.2 需求分析

### 2.2.1 面向用户需求分析

①注册功能：很显然，一个能够登录的用户账号必须先经过注册，申请注册的用户账号必须与已注册的所有用户账号都不相同；

②登录功能：游客只能浏览网上书城的图书，不能购买图书，不能使用购物车，也不存在查看个人信息的情况，用户只有在登录后才能拥有这些权限；

③图书展示：用户首先需要看到图书，才会决定是否购买图书；

④图书购买：作为一个图书类购物网站，用户必须可以购买图书；

⑤购物车：用户在浏览图书时，如果每看到一本需要的图书就购买一次显得十分麻烦，因此需要一个“购物车”暂存需要的图书，待浏览结束后统一结算会更加轻松快捷；

⑥个人中心：用户在某些时候可能需要查看自己的个人信息，比如绑定邮箱、绑定信用卡、账号余额及交易记录等，因此需要一个“个人中心”供用户查看；

### 2.2.2 面向管理员需求分析

①图书(商品)管理：后台管理员需要能够修改图书的售价和图书的库存，同时也要能够添加新图书供用户购买，或者删除不再销售的图书；

②用户管理：后台管理员需要能够给用户账号充值，否则余额用完后用户再也不能购买图书；

③订单管理：用户的购买支付成功后，会生成一个订单。订单发货后，后台管理员需要将订单的状态修改为“已发货”，以提醒拥有该订单的用户；

## 第三章 系统结构分析与设计

### 3.1 引言

系统分析的目的: 在需求分析的基础上, 运用系统分析的方法和策略, 对需求分析阶段确定的系统功能进一步细化, 得出本系统的逻辑模型, 并将它转化为系统分析报告, 即系统方案说明书。

系统分析的策略:

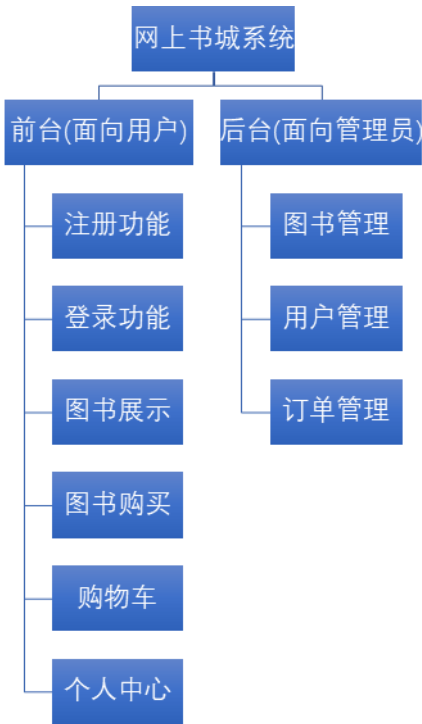
- ① “简单-复杂-简单”;
- ② 软件复用技术;
- ③ 模块化概念;

系统分析的方法:

- ① 结构化分析方法: 数据流图; 数据字典;
- ② 面向对象程序分析;
- ③ 统一建模语言(UML): 用例图; 类结构图; 时序图;

系统分析的作用: 为系统设计阶段提供一个良好的逻辑模型, 使系统设计的结果更优化

### 3.2 系统模块结构图



## 3.3 前台用户模块

### 3.3.1 注册模块

注册模块的结构与内容:

- ①输入用户名昵称: 用户名必须是唯一, 不能为空不能重复;
- ②输入密码: 密码不能为空;
- ③输入邮箱: 邮箱必须是唯一的, 不能为空不能重复, 输入要遵循邮箱格式;
- ④输入信用卡: 信用卡必须是唯一的, 不能为空不能重复, 输入要遵循信用卡格式;
- ⑤输入验证码: 输入的验证码要与生成的验证码一致, 验证码是区分大小写的;
- ⑥生成验证码: 需要通过专门的 Servlet 生成验证码;
- ⑦“注册”按钮: 点击按钮向服务器端提交输入的所有内容;
- ⑧注册结果提示: 点击“注册”后需要返回结果并显示;
- ⑨登录跳转: 需要提供一个跳转到登录模块的超链接;

### 3.3.2 登录模块

登录模块的结构与内容:

- ①输入用户名: 用户名必须是经过注册的, 不能为空;
- ②输入密码: 密码必须是该用户所拥有的, 不能为空;
- ③输入验证码: 输入的验证码要与生成的验证码一致, 验证码是区分大小写的;
- ④生成验证码: 需要通过专门的 Servlet 生成验证码;
- ⑤“登录”按钮: 点击按钮向服务器端提交输入的所有内容;
- ⑥登录结果提示: 点击“登录”后需要返回结果并显示;
- ⑤注册跳转: 需要提供一个跳转到注册模块的超链接

### 3.3.3 图书展示模块

图书展示模块的结构与内容:

- ①图书分类切换: 使用标签页进行图书分类切换;
- ②图书概要显示: 需要在图书框内显示图书图片、图书名、作者及售价等内容
- ③“加入购物车”按钮: 需要在每本图书下方增加“加入购物车”的选项;
- ④价格区间查询: 输入符合消费要求的价格区间, 查询显示这个区间内的所有图书;
- ⑤分页、翻页及页面跳转: 需要使用多个页面以更好地显示所有的图书;

### 3.3.4 图书购买模块

图书购买模块的结构与内容: 两种购买方式: 直接购买; 购物车购买。

- ①订单确认模块: 需要输入收货人、联系电话、收货地址等信息, 且都不能为空;
- ②订单支付模块: 需要输入用户名、信用卡及支付密码, 信用卡必须是该用户的信用卡, 支付密码必须是该用户的密码, 且都不能为空;

### 3.3.5 购物车模块

购物车模块的结构与内容:

- ①修改单本图书数量: 购物车内单本图书数量不能为负数或小数, 为 0 时默认删除该图书;
- ②删除单本图书;
- ③清空购物车;
- ④购物车内容响应修改: 当修改数量、删除图书或清空购物车时, 页面中的小计、合计、图书总数等内容需要随之修改;
- ⑤“继续购物”按钮: 通过此按钮回到首页继续购买图书;
- ⑥“购物车结算”按钮: 通过此按钮完成购物车结算, 跳转到订单确认模块;

### 3.3.6 个人中心模块

个人中心模块的结构与内容:

- ①用户中心: 需要显示欢迎信息、用户 ID、用户昵称、用户密码、绑定邮箱、绑定信用卡及账号余额等内容;
- ②订单管理: 需要显示当前用户拥有的所有订单信息, 包括订单号、支付时间、订单状态、商品数量、订单总价等信息, 当点击“订单号”时可以跳转到该订单的详细信息页面;
- ③密码修改: 需要输入当前用户的原密码(即在用密码)和新密码, 两个密码都不能为空, 并且新密码不能与原密码相同, 点击提交按钮后需要返回“修改结果”并弹窗显示;
- ④资料编辑: 需要提供性别、出生时间、地址、手机号等信息的编辑功能;

## 3.4 后台管理员模块

### 3.4.1 图书管理模块

图书管理模块的结构与内容:

- ①图书信息显示: 需要显示所有图书的书名、售价、库存等信息;
- ②图书售价修改;
- ③图书库存修改;
- ④分页、翻页及页面跳转: 需要使用多个页面以更好地显示所有的图书;
- ⑤图书跳转: 通过点击图书名可以跳转到该图书的详细信息页面;

### 3.4.2 用户管理模块

用户管理模块的结构与内容:

- ①用户信息显示: 需要显示所有用户的用户 ID、用户名、用户密码、绑定邮箱、绑定信用卡及账号余额信息;
- ②用户额度充值: 需要能够通过管理员后台给用户储值;
- ③分页、翻页及页面跳转;

### 3.4.3 订单管理模块

订单管理模块的结构与内容:

- ①订单信息显示: 需要显示所有订单的订单编号、订单状态、交易时间、收货人、联系方式、收货地址等信息;
- ②订单状态修改: 当订单发货以后, 需要能够将该订单的状态修改为“已发货”;
- ③分页、翻页及页面跳转;

## 第四章 关键技术研究

### 4.1 实现技术路线

本系统是基于 WEB 的网上书城应用，主要使用了 Java、HTML、JavaScript/jQuery 这三种语言，使用 Tomcat 作为应用服务器，使用 MySQL 存储数据。

本系统采用基于 MVC 设计模式的软件架构，其中模型(Model)使用 POJO，视图(View)使用 JSP+EL+JSTL，控制器(Controller)则使用 Servlet。

本系统使用了 Servlet + Service + DAO 的业务逻辑层次结构，降低了层之间的耦合度。

以上采用的技术路线简单有效，层次分明，易于理解。

### 4.2 关键技术研究

#### 4.2.2 生成验证码

为了防止机器恶意注册与恶意请求，在登录/注册页面采用验证码技术是不可或缺的。

在本系统中，同样在登录模块和注册模块使用了验证码。

此处我所使用的验证码解决方案如下：

①使用一个专门的 Servlet 生成验证码：ValidateColorServlet；

②在 login.jsp 或 signup.jsp 中，使用图片的形式()显示验证码，因而在每次请求加载 JSP 页面时，都会随之自动请求"validateColorServlet"这个 url，然后调用 ValidateColorServlet 的 service()方法生成新的验证码图片，显示在相应的 JSP 页面；

#### 4.2.2 分页

在本系统中，当要显示的图书、用户、订单过多时，需要用到分页处理，如果只使用一页来显示过多的内容，会显得臃肿繁杂，难以处理；

本系统使用通用的分页解决方案 LIMIT:

①使用 MySQL 的 LIMIT 函数从“图书查询结果”中提取符合条件的一部分图书数据，并将其放入 List 数组中；

②使用一个 Page 类实例对象存放“当前请求页”的各种参数，如当前页的页码、当前页需要显示的 BookList 等；

③在 books.jsp 中，使用 EL 语句提取这个 Page 对象的内容并显示在 JSP 页面上；

#### 4.2.3 页面跳转

不言而喻，既然使用了分页处理，那么必然需要翻页或页面跳转。

本网站书城系统使用 jQuery 库的 windows.location.href 实现页面跳转：

在 books.jsp 页面中定义一个 id="pageNo"的 input 文本输入框，当这个文本输入框的 value 改变时，将触发一个预先定义好的 JS 函数，跳转到 href 指定的 JSP 页面，即 pageNo 的 value 所对应的页面；



#### 4.2.4 HttpSession 实现购物车

本系统作为一个图书购物网站，购物车功能是不可或缺的；

在本系统中，我们使用 `HttpSession` 实现购物车功能：

①首先，很遗憾的是本系统没有在 MySQL 数据库中创建一个 `shoppingcarts` 表存放用户的购物车数据，因此当用户退出登录后，购物车数据也随之被销毁了；

②退而求其次，本系统设置，在用户通过登录的同时创建一个购物车对象存放在 `session` 中，并且在用户退出登录的同时，将 `session` 中的购物车属性设置为 `null`；

③最后一点，当用户购买图书时，经过的订单确认页面、订单支付过程，都会用到 `session` 中的购物车对象；

#### 4.2.5 Ajax 实现页面不跳转的内容改变

在本系统中，当我们将一本喜欢的图书加入购物车时，不想页面发生跳转，而又希望页面右上角的购物车标签“喜加一”；当我们在购物车中改变一本图书的数量时，也不喜欢看到页面跳转，但是也希望看到小计、合计、图书总数等内容发生正确的改变。

为满足以上的用户需求，本系统使用 `Ajax` 实现页面不跳转的内容改变：

①首先，在 JSP 页面中定义 JS 函数，当这个函数被触发时，它会向一个指定的 `url` 发送 `post` 请求，同时携带一组后台业务逻辑处理所需的参数；

②然后，服务器端的 `Servlet` 会接收这个 `post` 请求，并提取请求参数进行业务逻辑处理，接着创建一个 `HashMap` 集合类对象存放键值对 `JSON` 数据，最后返回这些 `json` 数据；

③发出请求的 JSP 页面接收到这些 `json` 数据并显示到特定区域，实现内容改变；

# 第五章 系统实现

## 5.1 系统实现介绍

### 5.1.1 注册/登录

注册功能展示

当当书店

书籍是人类进步的阶梯

用户注册

2286065870@qq.com

CR7

.....

信用卡XXXX-XXXX-XXXX-XXXX

信用卡不能为空

请输入验证码(区分大小写)

验证码不能为空

注册

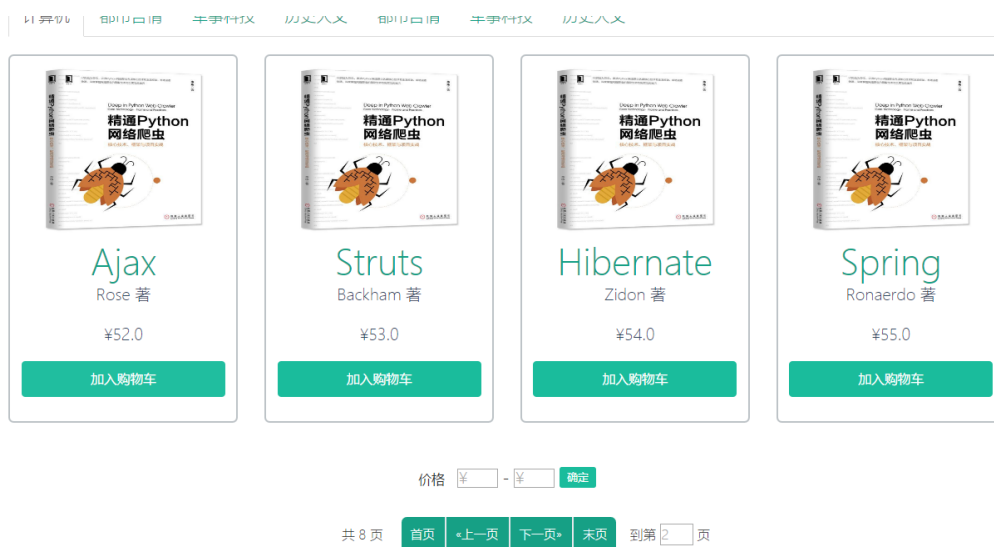
iSxiP

已有账号? 去登录

登录功能展示



## 5.1.2 图书展示与分页

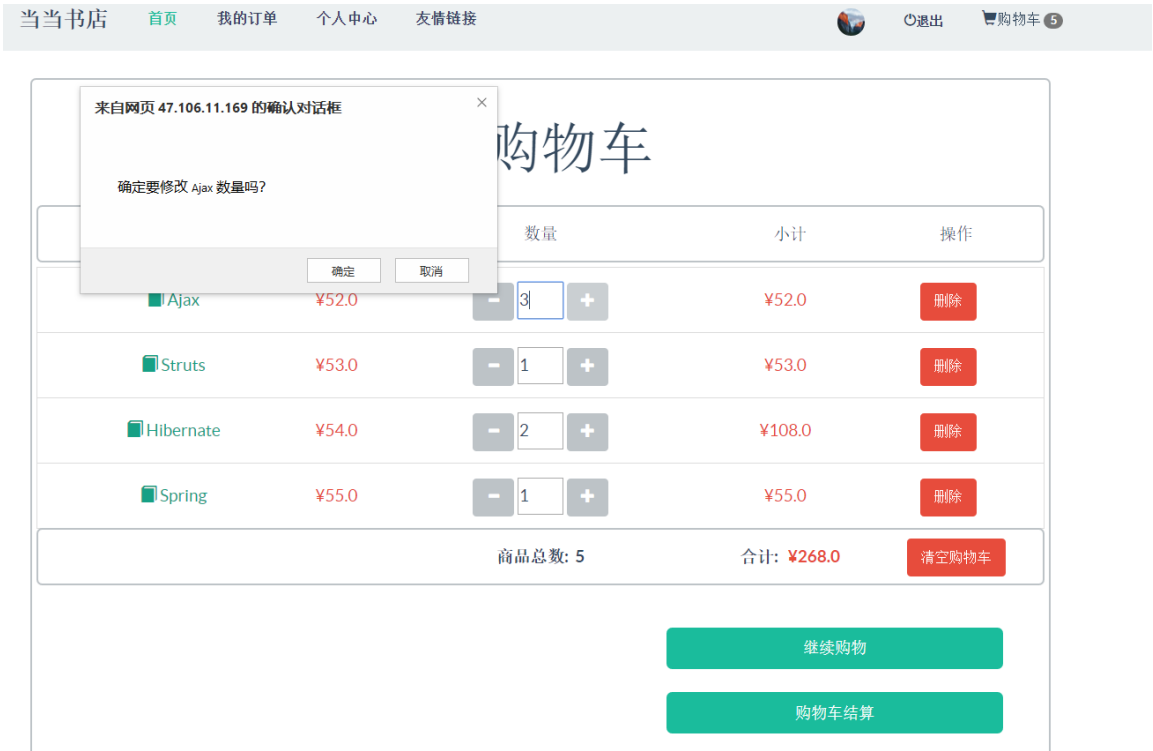


### 5.1.3 购物车

#### 加入购物车



#### Ajax 修改图书数量



#### 修改后的结果

| 图书  | 单价    | 数量  | 小计       | 操作               |
|---|-------|---|----------|------------------|
|  Ajax      | ¥52.0 | <div><div>-</div><div>3</div><div>+</div></div> | ¥156     | <div>删除</div>    |
|  Struts    | ¥53.0 | <div><div>-</div><div>1</div><div>+</div></div> | ¥53.0    | <div>删除</div>    |
|  Hibernate | ¥54.0 | <div><div>-</div><div>2</div><div>+</div></div> | ¥108.0   | <div>删除</div>    |
|  Spring    | ¥55.0 | <div><div>-</div><div>1</div><div>+</div></div> | ¥55.0    | <div>删除</div>    |
| 商品总数: 7   |       |   | 合计: ¥372 | <div>清空购物车</div> |

## 5.1.4 图书购买

结算

商品总数: 7

合计: ¥372

清空购物车

继续购物

购物车结算

订单确认

当当书店

首页

我的订单

个人中心

友情链接



退出

购物车



订单详情

订单编号: 未分配

订单状态: 未付款

收货人: 

龚西瓜

联系电话: 

15730319314

收货地址: 

重庆市北碚区西南大学橘园八舍

| 书名  | 单价    | 数量 | 小计     |
|---|-------|----|--------|
|  Ajax      | ¥52.0 | 3  | ¥156.0 |
|  Struts    | ¥53.0 | 1  | ¥53.0  |
|  Hibernate | ¥54.0 | 2  | ¥108.0 |
|  Spring    | ¥55.0 | 1  | ¥55.0  |

商品总数: 7

合计: ¥372.0

提交订单

订单支付



## 5.1.5 个人中心

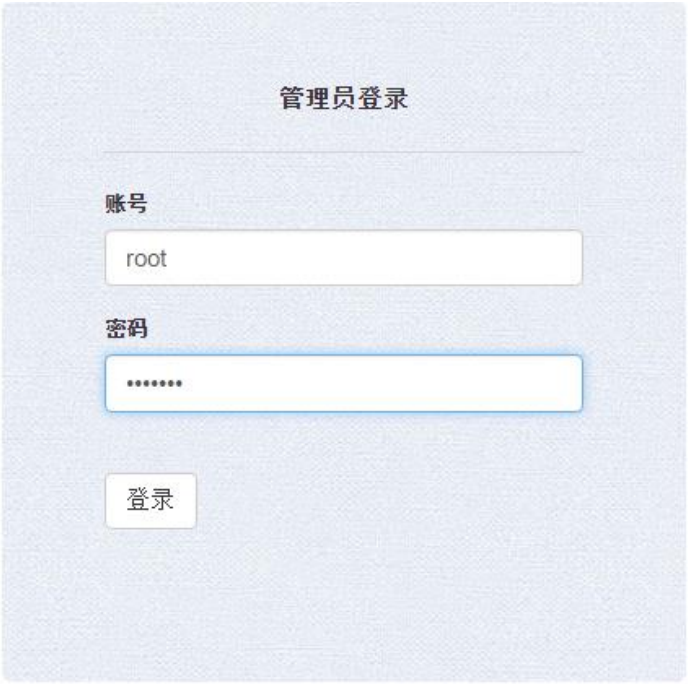
### 用户信息显示

|             |                       |
|-------------|-----------------------|
| 个人中心        |                       |
| 个人中心        | 订单管理                  |
| 密码修改        | 信息编辑                  |
| 欢迎, 我不想学做菜! |                       |
| 用户ID:       | 1                     |
| 用户名:        | 我不想学做菜                |
| 用户密码:       | 120401                |
| 绑定邮箱:       | QIUKU1204@Hotmail.com |
| 绑定信用卡:      | 1111-1111-1111-1111   |
| 账户余额:       | ¥402                  |

### 订单信息显示



5.1.6 管理员后台



---

## 后台管理菜单



## 5.2 系统实现的不足

### 5.2.1 第一点不足

本系统最大的不合理之处是订单确认/订单支付模块依赖于购物车。

在本系统中，订单确认页面的商品显示使用了 `session` 中的购物车对象，订单支付页面的商品显示同样如此，并且在“支付”的后台业务逻辑中，同样使用了购物车对象。

我所希望的效果是，一旦购物车结算，订单就要独立于购物车之外，不再依赖购物车。

这一点不足可以通过创建一个 `trade` 对象放入 `session` 中解决。

### 5.2.2 第二点不足

在注册用户时，虽然使用了邮箱和信用卡等信息，但在本系统中，这些信息没有实质的作用：单纯的输入邮箱，并没有通过邮箱来激活用户账号。

本系统所使用的数据表同样存在不足，特别是 `users` 表和 `accounts` 表之间的联系不明确，这一点特别需要优化。

### 5.2.3 第三点不足

由于没有经过严格的系统测试，因此系统本身存在的 `BUG` 和缺陷还是很多的，这一点待解决。