

基于 Struts 架构的网上书店系统的研究与设计

肖辉辉

(河池学院 计算机与信息工程学院,广西 宜州 546300)

摘要:随着 Internet 技术的发展,Struts 开源框架为 Web 应用系统提供全新的开发平台,利用该平台开发的应用系统执行效率高、扩展性强。系统以工作流为核心,采用 Struts 技术,利用 Web 应用的分层,完成了网上书店购物平台的构建,实现前台业务逻辑与后台管理,包括用户管理、新闻管理、书籍管理、订单管理、会员资料管理、流量统计分析、搜索等功能。系统的设计充分发挥了 Struts 框架的优势,实现多层开发的低耦合、设计和代码的重用,提高了软件可维护性、可扩展性和开发速度。系统的开发在一定程度上提高了书店的销售效率及有效管理,方便用户购买书籍。

关键词:Struts 架构;网上书店;Web 应用系统;MVC 设计模式

中图分类号:TP311

文献标识码:A

文章编号:1673-629X(2014)03-0214-04

doi:10.3969/j.issn.1673-629X.2014.03.053

Research and Design of Online Bookstore System Based on Struts Framework

XIAO Hui-hui

(Department of Computer and Information Sciences, Hechi University, Yizhou 546300, China)

Abstract: With the development of Internet technology, the open source framework Struts provide new developing platform for Web application system, the application system used the platform has high execution efficiency and strong extensibility. System based on workflow, adopting Struts technology, using the Web application layer, completed the construction of online bookstore shopping platform, realizing the business logic and the background management, involving the user management, news management, books management, order management, membership management, traffic statistics analysis, search and other functions. The design of the system gives full play to the advantages of the Struts framework, realizes low coupling of multi-layer development, reusing of design and code, improving the software maintainability, scalability and speed of development. System development to a certain extent, improves the sales efficiency and effective management of the bookstore, easy to buy books for customers.

Key words: Struts framework; online bookstore; Web application system; MVC design pattern

0 引言

随着 Internet 的迅速发展,电子商务已经被广大的用户所接受,越来越多的人喜欢并已习惯网上购物。当然,网上购书也成为一种趋势,网上书店是随着网络技术的发展而出现的一种新型图书销售渠道。网上书店同传统的店面书店相比,网上书店的销售渠道和经营方式是全新的;24 小时的全天候和全方位服务是店面书店所不能比及的;低廉的成本更是网上书店的主要原因。网上书店主要有信息量大、书目信息丰富、检索、订购便捷、价格低廉、个性化服务等优势。目前,Struts 等开源框架、MVC 设计模式和 Hibernate 数据处

理技术的结合使用^[1-2],能高效地开发 Web 应用系统,并使之移植性、扩展性好。

1 系统开发环境与总体设计

1.1 系统开发环境

系统主要利用 Struts、Hibernate 和 Spring 开发框架进行设计^[3]。将这三者结合起来,充分发挥它们各自的作用。Struts 是主角,负责整个应用的控制与整体调度。Hibernate 是 ORM 中间件,用来将对象与对象之间的关系对应用到数据库表与表之间的关系,即用于封装底层数据的持久化与访问操作,也就是对 JDBC 操作的封装。Spring 是一个轻量级的控制反转和面向

收稿日期:2013-05-16

修回日期:2013-08-23

网络出版时间:2014-01-08

基金项目:广西教育科研基金(201106LX577,201106LX604)

作者简介:肖辉辉(1977-),男,江西永新人,讲师,硕士,研究方向为数据库、人工智能。

网络出版地址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/61.1450.TP.20140108.0810.002.html>

切面的容器框架,主要实现对 JavaBean 的管理,动态生成所需要的 Bean。在视图层使用 Struts 和 JSP 结合生成动态页面。Struts 同样还要对整体应用进行控制与调度,生成的 Action 类交由 Spring 来管理。Hibernate 完成 ORM 的映射,同样生成的类也交由 Spring 来管理。充分运用 Spring 对 Bean 的管理,可以说这三个框架的结合可以充分发挥各自的优点^[4-5]。

同时,系统使用 MVC 模式进行设计^[6]:模型、视图、控制器,各自处理自己的任务。M 是指数据模型,主要负责一些业务逻辑上的处理;V 是指用户界面,是用户与服务器交互的一个媒介;C 则是控制器,就像一个中转站,负责接收用户的请求发送给服务器处理,以及返回服务器的响应给用户界面。MVC 模式强制性地使应用程序的输入、处理和输出分开。MVC 模式降低了代码的耦合性,使代码具有更好的重用性和可适用性,降低了系统的生命周期成本,增加了系统的可维护性,有利于软件工程化管理。

1.2 系统分析与总体设计

系统的前台(用户购书)应该满足方便、简洁、易操作、人性化等要求。

系统的后台(管理员)应该满足操作简便、功能清晰、实用、安全、自动化等要求。

网上书店系统主要是实现网上选书、购书、产生订单等功能的系统。一个典型的网上书店一般实现图书信息的动态消息、购物车的管理、客户信息的管理、订单的处理、新闻的发布等模块。

(1)图书查询:对图书进行分类,将一些促销的图书显示出来,吸引购买者,同时也应该提供按照图书名称,或者作者信息快速查询所需书目信息的功能。

(2)购物车管理:当客户选择购买某图书产品时,应该能够将对对应图书信息,如:价格、数量记录到对应的购物车中,并允许客户返回到购物大厅,选择其他商品,并添加到购物车中,同时也可以删除购物车中的物品,当对应的购物订单生成后,应该能够自动清除以生成订单的购物车中的信息。

(3)订单处理:对应客户购买图书商品信息的需求,在确定了所购图书商品的价格、数量等信息后,提示用户选择对应的送货方式及付款方式,最终生成对应的订单记录,以便于网站配货人员依据订单信息进行后续的出货、送货的处理。

(4)会员注册:为了能够实现图书商品的购买,需要管理客户相关的联系方式、送货地点等相关的信息。

(5)新闻管理:主要用来发布网站的新闻,更新新闻内容,及时提供网站的最新信息。

1.3 数据表分析与设计

网上书店系统是一个数据库应用系统^[7],图书和

会员的所有信息都是保存在数据库中。数据库的结构设计是一个非常重要的问题,数据库结构设计的好坏将直接对应用系统的效率以及实现的效果产生影响,好的数据库结构设计会减少数据库的存储量,数据的完整性和一致性相对较高,系统具有较快的响应速度,简化基于此数据库的应用程序的实现等优点^[8]。

数据库的设计要求从下面几点考虑:

- (1) 结构合理,对每一本图书建立一条记录。
- (2) 所建立的数据冗余度小,对立性强。
- (3) 建档、修改、查询、统计等快而准确。
- (4) 保密性、可靠性好。

系统采用 MySQL 数据库开发,图 1 是网上书店系统所有数据表的关系图,描述了数据表之间的关系。

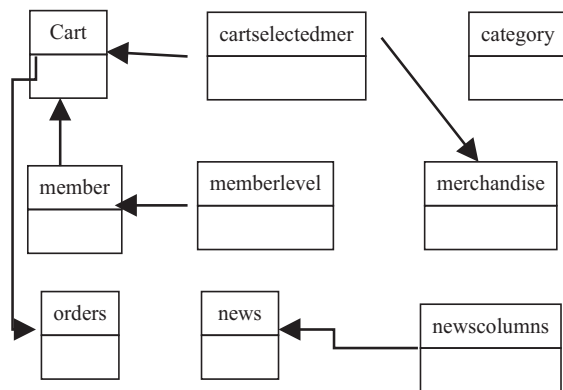


图 1 数据表关系图

2 系统设计与实现

2.1 公告管理

(1)公告显示:用户进入系统首页后,首页会显示最新的公告信息。点击公告标题,以子窗口的形式详细显示该公告信息,这是用 HttpClient 生成的静态页面,保存在 Html 文件下面。

(2)公告管理:管理员进入系统成功之后会看到,可以浏览、新增、修改和删除发布公告,此时,系统首页的公告信息将及时更新,当然也可以将自己的代码生成 XML 或 Excel 或 CSV。

2.2 书籍管理

(1)书籍显示:用户进入系统首页后,首页会显示最新上架书籍,点击菜单中的特价书籍和新书上架超链接将分别显示所有特价的书籍和新上市的书籍,这里以动态生成静态页面的方式,当管理员在后台发布页面的时候就会动态生成一张新的页面,index.jsp 页面将显示所有的书籍信息。

(2)书籍搜索:用户进入系统首页后,可以实现书籍的快速检索。书籍的搜索条件可以是所有商品,促销商品。通过这些查询条件,用户可以对搜索的书籍进行精确的定位,快速地找到所要的书籍。

(3) 书籍管理:管理员进入系统后台之后,可以浏览、新增、修改、删除、发布书籍,此时,会采用 HttpClient 生成静态页面。系统前台相应网页关于书籍的信息将及时更新。

2.3 订单管理

(1) 生成订单:当用户选择了自己想购买的书籍后,按照购买流程,可以生成自己的购书订单,其中包括购买的书籍信息、书的总价、用户信息等。

(2) 订单管理:管理员登录系统后台之后点击订单管理,可以浏览、删除订单、查看订单详细信息。并且对订单进行管理,订单状态进行改变。包括订单编号、订单金额、下单人、下单日期和订单状态。并可以以 CSV、Excel 和 XML 三个格式导出订单。

2.4 会员资料管理

(1) 注册会员:用户进入系统首页之后,点击新用户注册超链接进入新用户,其中包括用户名称、用户密码、真实姓名、个人手机、用户邮箱、地址等信息,用户

填写之后点击提交信息按钮,若填写的信息合法,系统会提示注册成功,否则系统会提示相应的错误信息。

(2) 修改会员:用户进入系统首页后,点击菜单中的会员资料修改,若用户未登录,则系统提示用户没有登录,否则进入会员资料修改页面,用户对自己的信息进行修改。

2.5 新闻管理

系统的新闻添加信息可以在后台进行,图 2 为新闻管理的流程图,管理员登录系统后台之后点击新闻管理进入后台页面,管理员可以查看、删除、添加、修改、发布新闻内容。发布的时候也会生成静态的页面存放在 Html 文件下面,以减少系统的压力。

3 关键技术的实现

3.1 利用 Hibernate 技术映射数据库

利用 Myeclipse 的逆向工程 java 类和 hbm.xml 映射文件,然后在 Spring 进行管理进行 application.xml

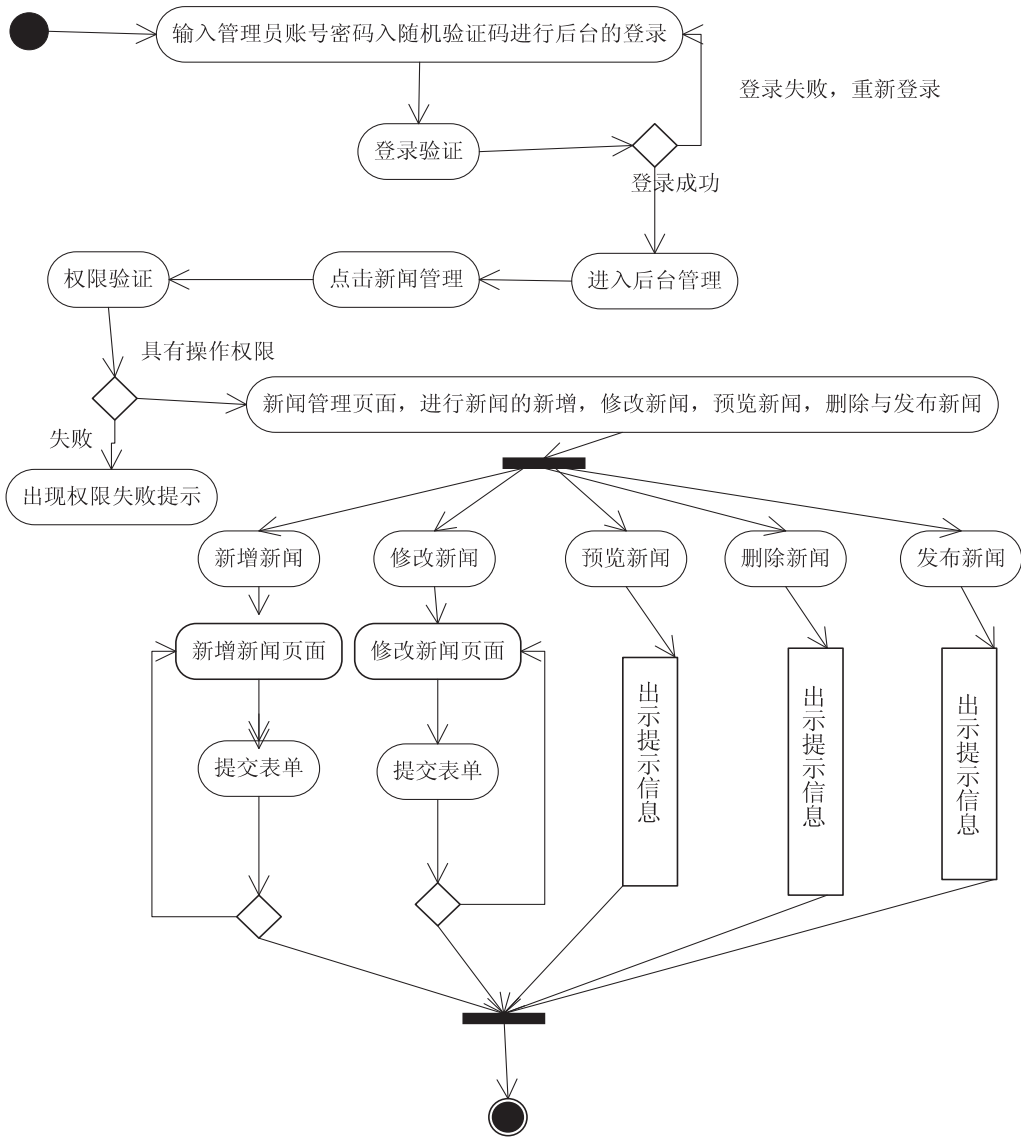


图 2 新闻管理的流程图

文件的配置^[9]。同时也将原来 Hibernate 的数据库连接源 C3P0 也交给 Spring 一并进行管理^[10-11]。关键代码如下:

```
<!-定义 Hibernate 的 SessionFactory-->
<bean id="SessionFactory" class="org.springframework.orm.
hibernate3.LocalSe">
    <property name="dataSource" ref="dataSource"/>
    <property name="mappintResources">
        <list>
            <value>com/myhaoxuexibook/ORM/Admin. hbm. xml</value>
        >
            <value>com/myhaoxuexibook/ORM/Category. hbm. xml</val-
ue>
            <value>com/myhaoxuexibook/ORM/Memberlevel. hbm. xml</
value>
            <value>com/myhaoxuexibook/ORM/Cart. hbm. xml</value>
            <value>com/myhaoxuexibook/ORM/Traffic. hbm. xml</value>
            <value>com/myhaoxuexibook/ORM/Newrule. hbm. xml</val-
ue>
            <value>com/myhaoxuexibook/ORM/Merchandise. hbm. xml</
value>
            <value>com/myhaoxuexibook/ORM/News. hbm. xml</value>
            <value>com/myhaoxuexibook/ORM/Orders. hbm. xml</value>
        >
            <value>com/myhaoxuexibook/ORM/Cartselectedmer. hbm. xml
</value>
            <value>com/myhaoxuexibook/ORM/Newscolumns. hbm. xml</
value>
            <value>com/myhaoxuexibook/ORM/Member. hbm. xml</value>
        >
        </list>
    </property>
```

3.2 利用 HttpClient 技术实现子窗口

用户进入系统首页后,首页会显示最新的公告信息。点击公告标题,以子窗口的形式详细显示该公告信息,这是用 HttpClient 生成的静态页面,保存在 Html 文件下面。

(上接第 213 页)

栈的设计与实现[J]. 计算机技术与发展,2009,19(3):137-140.

[5] Rialle V, Cand F D, Netal N. Health smart home: Information technology for patients at home[J]. Telemedicine journal and e-health, 2002, 8(4): 395-409.

[6] 储昭勋, 胡艳军. 无线传感器网络技术[J]. 计算机技术与发展, 2006, 16(4): 64-65.

[7] 吕跃刚, 高晟辅, 范俊峰, 等. 基于 nRF905 无线数传模块的设计及其实现[J]. 微计算机信息, 2006, 22(35): 274-276.

[8] Kintner-Meyer M. Opportunities of wireless sensors and controls for building operation[J]. Energy engineering, 2005, 102

4 结束语

文中在研究分析网上书店系统业务需求的基础上,以工作流为核心,利用开源框架 Struts 和 Spring、Hibernate 实现 MVC 模式的 WEB 开发^[12]。完成了网上书店购物平台的构建,达到了系统的扩展性和维护性目标,实现了网上书店系统的基本功能,系统的开发在一定程度上促进了网上书店系统的建设,提高了书店的销售效率及书店的有效管理,方便用户购买书籍,具有实际使用价值。

参考文献:

[1] 梁立新. 项目实践精解: 基于 Struts-Spring-Hibernate 的 java 应用开发[M]. 北京: 电子工业出版社, 2006.

[2] 孙卫琴. 精通 Struts: 基于 MVC 的 Java Web 设计与开发[M]. 北京: 电子工业出版社, 2005.

[3] 张锐丽, 石云. 基于 Struts2+Hibernate 架构的图书信息管理系统研究[J]. 科技信息, 2009(33): 344-344.

[4] 刘斌, 王最. Struts2, Spring, Hibernate 框架在 OA 开发中的应用[J]. 计算机技术与发展, 2010, 20(1): 151-154.

[5] 袁嘉. 基于 Struts+Spring+Hibernate 的 Web 开发框架[J]. 网络安全技术与应用, 2008(4): 73-75.

[6] 耿伟, 刘振海, 孙磊. Struts2 框架技术的研究与分析[J]. 电脑知识与技术, 2008, 4(33): 1312-1313.

[7] 郑宗晖, 蔡昭权. 商业企业电子商务购物网站的设计与实现[J]. 计算机与现代化, 2008(8): 127-129.

[8] 王鹏, 王盼卿, 蒋修齐. 基于 J2EE 的电子档案管理信息系统的框架设计[J]. 军械工程学院学报, 2009, 21(5): 68-71.

[9] Linwood J, Minter D. Beginning Hibernate[M]. 2nd ed. [s. l.]: Wiley Publishing, Inc., 2010: 137-139.

[10] Johnson R, Hoeller J. Expert One-on-One J2EE Development without EJB[M]. [s. l.]: Wiley Publishing, Inc., 2007: 133-134.

[11] Flanagan D. JavaScript: The Definitive Guide[M]. [s. l.]: O'Reilly & Associates, Inc., 2006.

[12] Doray A. Beginning Apache Struts2: From novice to professional[M]. [s. l.]: Wiley Publishing, Inc., 2006.

(5): 27-48.

[9] 马兆远, 王勇, 马志峰. 基于 AT89S52 的智能报警系统的设计与实现[J]. 计算机技术与发展, 2009, 19(12): 181-184.

[10] Mutazono A, Sugano M, Murata M. Energy efficient self-organizing control for wireless sensor networks inspired by calling behavior of frogs[J]. Computer communications, 2012, 35(6): 661-669.

[11] 王琳, 黄宏光, 陈一文. 基于 ZigBee 技术的无线呼叫系统的设计[J]. 电子测量技术, 2008, 31(10): 142-145.

[12] 段智文, 陈惠. 基于 ARM 和 nRF905 的无线数据收发系统[J]. 现代电子技术, 2010, 33(15): 82-84.

基于Struts架构的网上书店系统的研究与设计

作者：[肖辉辉, XIAO Hui-hui](#)

作者单位：[河池学院 计算机与信息工程学院, 广西 宜州, 546300](#)

刊名：[计算机技术与发展](#)

ISTIC

英文刊名：[Computer Technology and Development](#)

年, 卷(期): 2014(3)

本文链接：http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_wjfz201403052.aspx