

学校编码: 10384

分类号 \_\_\_\_\_ 密级 \_\_\_\_\_

学号: X2013232260

UDC \_\_\_\_\_

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于 Java 的网上书城系统的设计与实现

Design and Implementation of Online Bookstore System

Based on Java

张秀兰

指 导 教 师: 张仲楠 副教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论 文 提 交 日 期: 2 0 1 5 年 月

论 文 答 辩 日 期: 年 月

学 位 授 予 日 期: 年 月

指 导 教 师: \_\_\_\_\_

答 辩 委 员 会 主 席: \_\_\_\_\_

2015 年 月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为( )课题(组)的研究成果，获得( )课题(组)经费或实验室的资助，在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。)

声明人（签名）：

年 月 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（     ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于     年     月     日解密，解密后适用上述授权。

（  ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打  或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年     月     日

## 摘要

随着科技的迅猛发展，互联网成为人们日常生活中的重要工具，人们的生活越来越离不开网络。在网络的热潮下，电子商务也高速发展，给人们的生活和消费观念带来了极大的变化，网络购物成为人们生活中不可或缺的一部分。与其他商品相比，图书信息易于判断和选择，适合于网上交易，再者网上交易价格比实体店价格低，这些都让图书成为炙手可热的网上交易商品类型。所以，设计一个实用的网上书城系统具有现实的经济价值。

本文根据用户使用习惯及购物需求，基于 Java 技术，设计并实现了网上书城系统，主要研究内容如下：

1、本文基于 Java 技术和 MySQL 数据库设计并实现了一个网上书城系统，主要分成前台和后台这两部分，前台部分的主要功能包括用户注册登录、搜索商品、购买商品和个人管理中心；后台部分涵盖了订单管理、商品管理、客户管理和账号管理四个功能模块。

2、本论文较为详细的介绍了网上书城系统的业务需求、功能需求、非功能需求、系统框架设计、功能模块详细设计和数据库设计。并给出了系统关键功能模块实现过程的部分关键代码以及系统的实现效果。最后对系统进行功能测试和性能测试，并给出测试结果。

该网上书城系统实现了前、后台功能的分离，界面简洁大方、符合用户的操作习惯，极大的满足消费者与企业的需求。

**关键词：**网上书城；电子商务；Java 技术

## Abstract

With the rapid development of technology, Internet becomes an important tool in our daily life. The rapid development of e-commerce, changing people's lives and consumer attitudes, online shopping has become an indispensable part of people's lives. Compared with other commodities, book information is easy to judge. Moreover, online transaction price is cheaper than the store price. Because of these factors, book becomes a hot commodity type of online trading. Therefore, the design and development of a practical online bookstore system has economic value.

This dissertation using Java technology to develop an online bookstores system based on users' habit and shopping requirement, it mainly contains below items:

1. This dissertation designs and implements an online bookstore system based on Java technology and MySQL database. This system consists of foreground system and background system. The main functions of the foreground system include user register and login, search commodities, purchase commodities and user center. The background system's functions include order management, commodity management, customer management and account management.

2. This dissertation introduces this online bookstore system in details, such as: business requirement, functional requirement, non-functional requirement, design of system framework, design of function module and design of database. Then we provide the key program codes and system interface's snapshots of this system's key function modules. Lastly, doing the system's functional testing and performance testing, and providing testing result.

This online bookstore system achieves the separation of foreground and background function. Its interface is simple and elegant, fits the user's operating habit, which meets the needs of consumers and businesses.

**Key Words:** Online Bookstore; E-Commerce; Java Technology

## 目录

<b>第一章 绪 论</b> .....	<b>1</b>
1.1 研究背景及意义.....	1
1.2 国内外发展概况.....	2
1.3 论文研究内容.....	2
1.4 论文结构安排.....	3
<b>第二章 关键技术介绍</b> .....	<b>4</b>
2.1 Java 简介.....	4
2.2 MySQL.....	4
2.3 JSP.....	5
2.4 JavaScript.....	6
2.5 本章小结.....	6
<b>第三章 系统需求分析</b> .....	<b>7</b>
3.1 业务需求描述.....	7
3.2 系统的功能需求分析.....	8
3.2.1 用户注册登录.....	8
3.2.2 用户搜索商品.....	8
3.2.3 用户购买商品.....	9
3.2.4 用户个人中心.....	10
3.2.5 后台订单管理.....	11
3.2.6 后台商品管理.....	11
3.2.7 后台客户管理.....	12
3.2.8 后台账号管理.....	13
3.3 系统的非功能需求分析.....	14
3.3.1 稳定性.....	14
3.3.2 高效性.....	14
3.3.3 易用性.....	14

3.3.4 安全性.....	14
<b>3.4 本章小结.....</b>	<b>14</b>
<b>第四章 系统设计.....</b>	<b>15</b>
<b>4.1 系统的框架设计.....</b>	<b>15</b>
4.1.1 系统软件架构.....	15
4.1.2 系统拓扑结构.....	15
<b>4.2 系统功能设计.....</b>	<b>16</b>
4.2.1 用户注册登录.....	17
4.2.2 用户搜索商品.....	18
4.2.3 用户购买商品.....	18
4.2.4 用户个人中心.....	19
4.2.5 后台订单管理.....	20
4.2.6 后台商品管理.....	21
4.2.7 后台客户管理.....	22
4.2.8 后台账号管理.....	23
<b>4.3 数据库设计.....</b>	<b>23</b>
4.3.1 概念结构设计.....	23
4.3.2 表结构设计.....	27
<b>4.4 本章小结.....</b>	<b>30</b>
<b>第五章 系统实现.....</b>	<b>31</b>
<b>5.1 系统实现环境.....</b>	<b>31</b>
<b>5.2 系统功能实现.....</b>	<b>31</b>
5.2.1 用户注册登录.....	31
5.2.2 用户搜索商品.....	34
5.2.3 用户购买商品.....	36
5.2.4 用户个人中心.....	37
5.2.5 后台订单管理.....	42
5.2.6 后台商品管理.....	45

5.2.7 后台客户管理.....	48
5.2.8 后台账号管理.....	49
<b>5.3 本章小结.....</b>	<b>53</b>
<b>第六章 系统测试.....</b>	<b>54</b>
<b>6.1 系统测试环境.....</b>	<b>54</b>
<b>6.2 系统的功能测试及结果.....</b>	<b>54</b>
6.2.1 测试用例.....	54
6.2.2 测试结果分析.....	57
<b>6.3 系统的性能测试及结果.....</b>	<b>57</b>
6.3.1 用户场景设计.....	57
6.3.2 测试结果分析.....	58
<b>6.4 本章小结.....</b>	<b>58</b>
<b>第七章 总结与展望.....</b>	<b>59</b>
7.1 工作总结.....	59
7.2 展望.....	59
<b>参考文献 .....</b>	<b>61</b>
<b>致 谢 .....</b>	<b>62</b>



## Contents

<b>Chapter1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
1.1 Research Background and Meaning.....	1
1.2 Domestic and International Research Profile.....	2
1.3 Thesis Contents.....	2
1.4 Thesis Structure Arrangement.....	3
<b>Chapter 2 Key Technologies Introduction.....</b>	<b>4</b>
2.1 Java.....	4
2.2 MySQL.....	4
2.3 JSP.....	5
2.4 JavaScript.....	6
2.5 Summary.....	6
<b>Chapter3 System Requirements Analysis.....</b>	<b>7</b>
3.1 Business Requirement Description.....	7
3.2 System Functions Requirement Analysis.....	8
3.2.1 Register and Login.....	8
3.2.2 Users Searching Commodities.....	8
3.2.3 Users Purchasing Commodities.....	9
3.2.4 User Center.....	10
3.2.5 Order Management.....	11
3.2.6 Commodity Management.....	11
3.2.7 Customer Management.....	12
3.2.8 Account Management.....	13
3.3 System Non-functional Requirement Analysis.....	14
3.3.1 Stability.....	14
3.3.2 Efficiency.....	14
3.3.3 Accessibility.....	14
3.3.4 Safety.....	14

<b>3.4 Summary</b> .....	<b>14</b>
<b>Chapter4 System Design</b> .....	<b>15</b>
<b>4.1 System Framework Design</b> .....	<b>15</b>
4.1.1 System Framework.....	15
4.1.2 System Network Topology.....	15
<b>4.2 System Function Design</b> .....	<b>16</b>
4.2.1 Register and Login.....	17
4.2.2 Users Searching Commodities.....	18
4.2.3 Users Purchasing Commodities.....	18
4.2.4 User Center.....	19
4.2.5 Order Management.....	20
4.2.6 Commodity Management.....	21
4.2.7 Customer Management.....	22
4.2.8 Account Management.....	23
<b>4.3 Database Design</b> .....	<b>23</b>
4.3.1 Conceptual Structure Design.....	23
4.3.2 Data Table Structure Design.....	27
<b>4.4 Summary</b> .....	<b>30</b>
<b>Chapter5 System Implementation</b> .....	<b>31</b>
<b>5.1 System Environment</b> .....	<b>31</b>
<b>5.2 System Functional Realization</b> .....	<b>31</b>
5.2.1 Register and Login.....	31
5.2.2 Users Searching Commodities.....	34
5.2.3 Users Purchasing Commodities.....	36
5.2.4 User Center.....	37
5.2.5 Order Management.....	42
5.2.6 Commodity Management.....	45
5.2.7 Customer Management.....	48
5.2.8 Account Management.....	49

<b>5.3 Summary</b> .....	<b>53</b>
<b>Chapter6 System Testing</b> .....	<b>54</b>
<b>6.1 System Testing Environment</b> .....	<b>54</b>
<b>6.2 System Function Test and Result</b> .....	<b>54</b>
6.2.1 Test Case.....	54
6.2.2 Test Result Analysis.....	57
<b>6.2 System Performance Test and Result</b> .....	<b>57</b>
6.3.1 Users Scene Design.....	57
6.3.2 Test Result Analysis.....	58
<b>6.4 Summary</b> .....	<b>58</b>
<b>Chapter7 Conclusions and Outlook</b> .....	<b>59</b>
<b>7.1 Conclusions</b> .....	<b>59</b>
<b>7.2 Outlook</b> .....	<b>59</b>
<b>References</b> .....	<b>61</b>
<b>Acknowledgements</b> .....	<b>62</b>

## 第一章 绪 论

### 1.1 研究背景及意义

近年来计算机和互联网高度普及，电子商务不仅被广大群众接受，而且深受他们的喜爱，因为电子商务给人们的生活带来了许多方便，只要拥有互联网任何人都可以不受时间、地理环境的限制地在网上挑选并购买商品。电子商务是互联网技术与各种传统商业相结合的产物，是未来的经济增长点，它将给各类行业带来新的机遇，因为电子商务的迅速发展和互联网用户的数量的急剧地加为企业创造很多商机，电子商务所蕴含的商机不可忽视，所以，每个人都应该接触了解电子商务，与当今的信息社会接轨。在这大环境下，产生了网上书店这一新的图书销售方式，并成为该行业的流行趋势，它相较传统书店主要有以下优势：

首先，突破了商业往来的时间、地理的限制：人们可以随时随地地通过计算机查阅到书籍信息，包括书籍的外观、内容、价格及相关信息，然后下单完成购物。网上购书将节约很多时间，这对那些工作繁忙没时间逛书店或是不方便去书店的读者非常重要<sup>[1]</sup>。

其次，书籍价格低是吸引消费者网上购书的一大原因，是由于网上书城无需店租，运营成本较低，所以网上图书会比较的实惠。

第三，提高消费者的购物热情：消费者在网上书店，可以轻松快捷地找到书籍，在网上下单后，书籍将很快被发送到消费者手中，大大地节省了消费者的购物时间和精力。

第四，消费者通过网上书店能够对比多个商家的销售价格，这样消费者能够在知晓书籍市场行情下做出购买决定，很大程度上消除掉不完全竞争市场的存在<sup>[2]</sup>。

正是因为网上书店相较传统书店具有以上这些优势，它能够快速发展，在书籍零售业中占有很大的市场，是未来出版物发行的发展方向。因此，开发网上书城系统具有很大的现实意义。

## 1.2 国内外发展概况

在国外，最早的网上书店是创立于 1991 年的阅读美国书店。目前全球最大的位于西雅图的亚马逊网上书店于 1994 年成立，它在 1998 年时就控制着美国 80% 的网上书籍销售市场，有 450 万名用户，销售额高达 6.1 亿美元，股票市值 100 多亿美元<sup>[3]</sup>，亚马逊所引领的发展方向也正是将来图书销售发展的大方向<sup>[4]</sup>。美国的巴诺书店也于 1997 年创办了网上书店。在英国也有很多网上书店，有字母街网上书、因特网书店、沃特斯通网上书店。于 1998 年英国网上书籍的销售金额就已经到达 1500 万英镑。在德国，有贝塔斯曼创办的图书在线网上书店，霍尔兹布林克出版社和施普林格出版公司共同开办的“T-ONLINE”网上书店<sup>[5]</sup>。

在国内，最早的网上书店是于 1995 年成立的中国书店网上书店。新华书店的第一个网上书店于 1997 年在杭州成立。随后国内的网上书城犹如雨后春笋般涌现出来：成立于 1999 年的上海书城网上书店，1999 年 3 月开业的北京图书大厦网上书店，2004 年由北方图书城创办的网上书店。当前运作较好的网上书店有：卓越网、当当网、旌旗席殊和中国书网等<sup>[6]</sup>。当当、卓越亚马逊（亚马逊在 2004 年收购卓越）发展较早，当前已占据网上售书市场的 80%<sup>[7]</sup>。虽然国内的网上书店有所发展，但还是比国外发展速度慢一截：早在 2003 年时，亚马逊的销售额就已经达到 60 亿美元；而在国内，贝塔斯曼、卓越和当当的销售额总和却仅有 3 亿人民币<sup>[8]</sup>。

## 1.3 论文研究内容

本文主要阐述如何根据用户使用习惯及购物需求，同时结合 Java、JSP、JavaScript 等技术去构建一个网上书城系统，其研究内容有三点：

1. 通过网上书城具体的业务需求分析，根据实际情况来制定相应需求，主要由非功能与功能需求分析两部分组成。
2. 对网上书城系统进行详细设计，主要包括系统架构设计、功能设计、数据库设计和安全方案设计。
3. 进行系统实现与测试：先是各个功能模块的实现，给出实现系统的关键功能模块的部分关键代码，展示系统的界面效果，再将系统进行测试并得出结论。

## 1.4 论文结构安排

根据论文研究内容，将本文分成七个章节：

第一章是绪论，主要进行选题的研究背景和意义、网上书城在国内外发展概况的介绍，以及论文研究内容和论文结构安排。

第二章主要包括系统所用的一些相关的关键技术简介，主要是包括该软件系统开发所涉及的技术语言，如 Java 语言、JavaScript 以及 JSP 的介绍，同时还简单阐述关于 MySQL 数据库的有关概念。

第三章是系统需求分析，首先介绍一个完整的业务流程，然后详细地描述网上书城系统所需具备的主要功能，同时还分析了系统的性能需求。

第四章是系统的详细设计，依次介绍了系统的框架设计（包括系统的软件架构及拓扑结构）、各个主要功能的设计、数据库设计、安全方案设计。

第五章是系统实现，主要包括各个功能模块的实现，并给出关键模块的核心代码及界面实现效果。

第六章是系统测试，根据系统的功能需求，对系统进行了功能测试,并给出了部分测试用例及结果。

第七章是总结与展望，对本文的工作做出总结，同时展望未来的研究工作的内容。

## 第二章 关键技术介绍

### 2.1 Java 简介

Java 是一种面向对象的程序语言,是 Java 语言和 Java 平台(JavaEE, JavaSE, JavaME)的总称<sup>[9]</sup>,是编译型和解释型集于一体的语言<sup>[10]</sup>。Java 语言的主要有三个特点:

1. 面向对象:该特点具体表现在提供类机制和接口模,面向对象这一特性决定了 Java 编写的代码是可重用的,进而提高开发效率<sup>[11]</sup>。

2. 可靠性:Java 在编译和运行程序过程中,为了避免产生错误,会检查可能出现的问题。Java 提供垃圾收集对内存进行管理,程序员无需考虑内存泄露问题<sup>[12]</sup>。

3. 跨平台特性:Java 首先将用类英语语言写的程序,经过编译器解析成系统能识别的字节码,来自不同平台上的虚拟机都可以对字节码进行解释执行,从而实现它的跨平台特性。

Java 这些特点使其具备优良的易用性、平台无关性和高效性,从而被广泛运用于游戏、安卓系统、互联网、桌面应用程序等,具备广阔的前景,Java 已经成为广泛使用且受欢迎的编程语言<sup>[13]</sup>。

### 2.2 MySQL

MySQL 是关系数据库,在 Web 应用中,被广泛地应用于中小型网站中。同时,MYSQL 支持标准的 SQL 语言,使软件开发人员在进行不同数据库间的数据迁移时,操作变得方便快捷<sup>[14]</sup>。因为 MySQL 体积小、成本低,目前有很多的中小型的网站开发更倾向使用它作为数据库去降低成本<sup>[15]</sup>。MySQL 的主要特点有:

1. 完全支持 ISO8859-1 标准;
2. 可处理大型数据,存储大于 5 千万条的数据;
3. 完全支持多线程,适于多 CPU 协同工作;
4. 提供多种语言的 API 接口,包括: C、C++、Java、PHP 等,以及为 Windows

等操作系统提供 ODBC 接口；

5. 开放式的分发，可以获得帮助且源代码公开、免费；
6. 支持灵活和安全的权限设置、密码加密等；
7. 无内存泄露<sup>[16]</sup>。

## 2.3 JSP

JSP 是由 Sun 公司提出并联合多家计算机公司共同建立的动态网页开发技术标准<sup>[17]</sup>，回归到 JSP 最本质的内容，其实它就是个简化的 Servlet 设计，运行时还是会编译为 Servlet 类来运行的。部署后的 JSP 是未编译的，在首次被访问的时候被转换成 Servlet 文件，转换完成后的运行当中，将会去调用这个文件，并不会去访问 JSP。同时，它也允许程序员跨平台地进行开发与维护网页，并使程序员能够轻易地搭建平台，设计并实现具有强大功能的网站也变得相对轻松起来。同时，程序员可使用许多 Java 开发工具（EclipseJ、Builder 等），高效地编写 JSP 代码<sup>[18]</sup>。

JSP 工作原理是，客户端浏览器将 JSP 页面请求发送给服务器，服务器再将 JSP 页面发送至 JSP 引擎处理，接着 JSP 引擎将 JSP 源代码转换成对应的 Servlet 文件，再调用服务器端的编译器来编译此文件，并生成字节码文件(\*.class)，最后由 Java 虚拟机执行此 class 文件，并以 HTML 格式返回执行结果到之前请求的客户端浏览器<sup>[19]</sup>，具体过程见图 2.1。

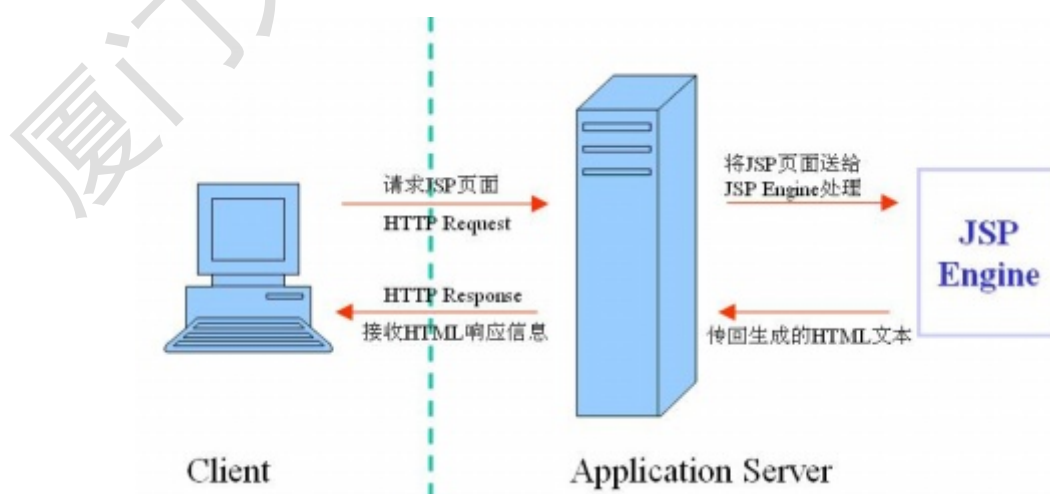


图 2.1 JSP 页面工作原理



Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.