



普通高等教育“十二五”规划教材

基于Java的软件开发 全过程实战

©周雪芹 编著



科学出版社

普通高等教育“十二五”规划教材

基于 Java 的软件开发全过程实战

周雪芹 编著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是“教育部、财政部职业院校教师素质提高计划-本科计算机科学与技术专业职教师资培养资源开发项目”的一门实践类课程的教材。本书从基本原理入手,介绍软件架构设计过程中涉及的一些概念、流程、方法、用到的 JavaWeb 重点知识等,通过介绍具体的案例来阐述如何定义需求、创建逻辑架构、进行详细开发等。

本书适合有志于从事软件开发的初学者、高校计算机相关专业的学生和毕业生阅读,可作为软件开发人员的参考手册,也可作为高校教师的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

基于 Java 的软件开发全过程实战 / 周雪芹编著. —北京:科学出版社, 2016

普通高等教育“十二五”规划教材

ISBN 978-7-03-049156-5

I. ①基… II. ①周… III. ①Java 语言-程序设计-师资培养教材
IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 143492 号

责任编辑:石悦 李淑丽 / 责任校对:郭瑞芝
责任印制:赵博 / 封面设计:华路天然工作室

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

文林印务有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2016 年 6 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2016 年 6 月第一次印刷 印张:9 1/4

字数:219 000

定价:26.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

本书是根据教育部和财政部《关于实施职业院校教师素质提高计划的意见（教职成〔2011〕14号）》的精神和“教育部、财政部职业院校教师素质提高计划-本科计算机科学与技术专业职教师资培养资源开发项目”培养方案的要求，结合当前职教师资培养情况编写的主干系列教材之一。本书以“教育部、财政部职业院校教师素质提高计划-项目指南”和“教育部、财政部职业院校教师素质提高计划-本科计算机科学与技术专业职教师资培养资源开发项目”教学大纲为依据，以提高学生的科学文化素养和综合职业能力为目标，为职教师资培养奠定基础。

本书作为一门实践类课程的教材，从基本原理入手，介绍软件架构设计过程中涉及的一些概念、流程、方法、用到的 JavaWeb 重点知识等，通过介绍具体的案例来阐述如何定义需求、创建逻辑架构、进行详细开发等。

本书以项目为基础，涉及的知识点逐层递进，逐步扩展，介绍了一些可以应用到整个或部分的架构设计流程中的最佳方法。通过教学实践活动，来激发学生的学习主动性和创新性，学生在学习 JavaWeb 基本概念和基本理论的同时，获得设计和开发应用系统的实际经验。

建议实践周数为 2~3 周，不同学校及地区可以根据实际情况而定。本书可作为职教师资本科计算机相关专业 JavaWeb 实践类教材，也可以作为普通高校的实践类教材或实践类参考书。

本书由山东理工大学计算机科学与技术专业项目组编写。本书编写过程中“教育部、财政部职业院校教师素质提高计划职教师资培养资源开发项目”项目组的专家给了悉心指导和建议，在此表示衷心感谢！本书的编写得到了有关职业师资培训基地（中心）、兄弟院校、职业中专同行的支持，在此一并表示感谢！

由于编者水平有限，书中难免存在不足之处，恳请读者批评指正。

编 者

2015 年 11 月

目 录

第 1 章	JavaWeb-JSP	1
1.1	JavaWeb-JSP 基础	1
1.1.1	项目 1 客户信息管理系统	1
1.1.2	项目 2 EasyBBS 论坛系统	6
1.2	JavaWeb-JSP 提高	15
1.2.1	项目 3 房屋租赁查询系统	15
1.2.2	项目 4 简单会员管理系统	18
第 2 章	JavaWeb-Servlet	21
2.1	JavaWeb-Servlet 基础	21
2.1.1	项目 1 超市进销存管理系统	21
2.1.2	项目 2 个人博客系统	27
2.1.3	项目 3 新闻发布系统	43
2.2	JavaWeb-Servlet 提高	54
2.2.1	项目 4 购物车系统	54
2.2.2	项目 5 留言板系统	59
2.2.3	项目 6 网络相册项目	62
第 3 章	JavaWeb-MVC	67
3.1	JavaWeb-MVC 基础	67
3.1.1	项目 1 考勤管理系统	68
3.1.2	项目 2 牛牛面粉厂管理系统	85
3.2	JavaWeb-MVC 提高	98
3.2.1	项目 3 权限管理系统	99
3.2.2	项目 4 投票平台管理系统	105
附录一	SVN 服务器配置	111
附录二	JUnit 单元测试	127

第 1 章 JavaWeb-JSP

JSP 的全称是 Java Server Pages, 它和 Servlet 技术一样, 都是 Sun 公司定义的一种用于开发动态 Web 资源的技术。

JSP 这门技术的最大的特点在于, 写 JSP 就像在写 HTML(HyperText Markup Language), 但它相比 HTML 而言, HTML 只能为用户提供静态数据, 而 JSP 技术允许在页面中嵌套 Java 代码, 为用户提供动态数据。

相比 Servlet 而言, Servlet 很难对数据进行排版, 而 JSP 除了可以用 Java 代码产生动态数据, 也很容易对数据进行版式上的控制。

不管是 JSP 还是 Servlet, 虽然都可以用于开发动态 Web 资源。但由于这两门技术各自的特点, 在长期的软件实践中, 人们逐渐把 Servlet 作为 Web 应用中的控制器组件来使用, 而把 JSP 技术作为数据显示模板来使用。其原因为, 程序的数据通常要美化后再输出, 让 JSP 既用 Java 代码产生动态数据, 又做美化会导致页面难以维护; 让 Servlet 既产生数据, 又在里面嵌套 HTML 代码美化数据, 同样也会导致程序可读性差, 难以维护。

因此最好的办法就是根据这两门技术的特点, 让它们各负其责, Servlet 只负责响应请求产生数据, 并把数据通过转发技术带给 JSP, 数据的显示由 JSP 负责。

1.1 JavaWeb-JSP 基础

1.1.1 项目 1 客户信息管理系统

1. 项目目标

学习 JSP 页面标签, 能够利用 JSP 页面构建基础 Web 程序。

2. 项目描述

随着信息化时代的到来, 计算机网络已不再是计算机人员和军事部门进行科研的领域, 按业务分类包括了广告公司、航空公司、农业生产公司、艺术、导航设备、书店、化工、通信、计算机、咨询、娱乐、财贸、各类商店、旅馆等 100 多类, 覆盖了社会生活的方方面面, 构成了一个信息社会的缩影。从目前的情况来看, 网络应用市场仍具有巨大的发展潜力, 未来其应用将涵盖从办公室共享信息到市场营销、服务等广泛的领域。另外, 网络也越来越贴近人们的生活, 人们在网上浏览新闻、查找信息、收发电子邮件, 以及网上办公等。

客户信息管理系统就是基于网络的一个简单应用程序，只要有网络的地方，就能使用系统完成客户信息的管理。极大地方便用户的操作，为用户提供便捷高效的服务。

3. 项目分析

项目分析如表 1-1 所示。

表 1-1 项目分析

客户信息管理简介			
项目名称	客户信息管理	时间安排	共 8 课时，理论 2 课时，实践 6 课时
代码量	2000 行	项目难度	★★☆☆☆
项目简介	(1) 添加客户信息功能； (2) 查询客户信息功能； (3) 修改客户信息功能； (4) 删除客户信息功能； (5) 用户注册、用户登录功能		
项目目的	学习 JSP 页面标签，能够利用 JSP 页面构建基础 Web 程序		
涉及主要技术	(1) JSP 中的动作、指令、Scriptlet； (2) JSP 中的隐式对象； (3) JSP+JDBC 的应用； (4) JSP model1 (JSP+JavaBean)； (5) JSP 中使用过滤器处理中文乱码问题		
数据库	SQL 2008 或其他数据库		
编程环境	开发工具：JDK 1.7, Eclipse 或 MyEclipse 10 (或更高版本)，Tomcat 服务器		
项目特点	Web 应用程序		
技术重点	JSP 的页面构成		
技术难点	无		

4. 项目知识储备

JSP 的基础语法及页面构成要素。

5. 项目方案实施

1) 功能分析

通过了解用户的需求，得出以下的系统功能。

(1) 添加客户信息功能。

将用户录入的客户信息保存起来，其中包括客户姓名、客户类型、供求产品以及建立

客户关系时间。

(2) 查询客户信息功能。

在查询客户信息功能中包括按客户姓名、客户类型、供求产品以及建立客户时间段组合查询，查询结果以列表形式显示，并实现分页功能。

(3) 修改客户信息功能。

对指定的客户信息进行修改。

(4) 删除客户信息功能。

对指定的客户信息进行删除，删除客户信息前要进行删除信息确认。

2) 数据库设计

客户信息表如表 1-2 所示。

表 1-2 客户信息表

表名		tb_customer (客户信息表)		
列名	描述	数据类型 (精度范围)	空/非空	约束条件
customer_ID	客户编号	int	非空	PK (自增)
customer_Name	客户名称	varchar(32)	非空	
customer_Type	客户类型	varchar(16)	非空	
customer_Info	供求产品	varchar(256)	非空	
customer_Date	客户建立日期	datetime	非空	
customer_Tel	客户电话号码	varchar(16)	空	
customer_Mobile	客户手机号码	varchar(16)	非空	

3) 详细设计

(1) 用例图，如图 1-1 所示。

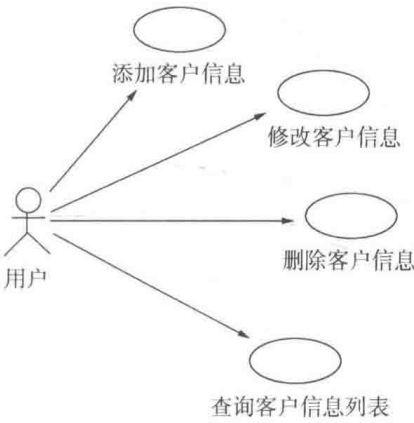


图 1-1 用例图

(2) 类图，如图 1-2 所示。

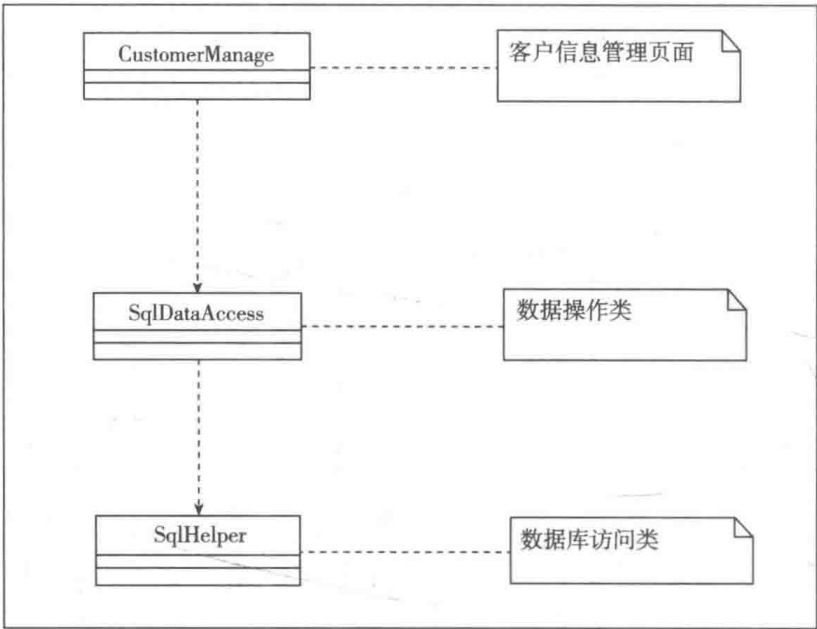


图 1-2 类图

(3) 系统流程图，如图 1-3 所示。

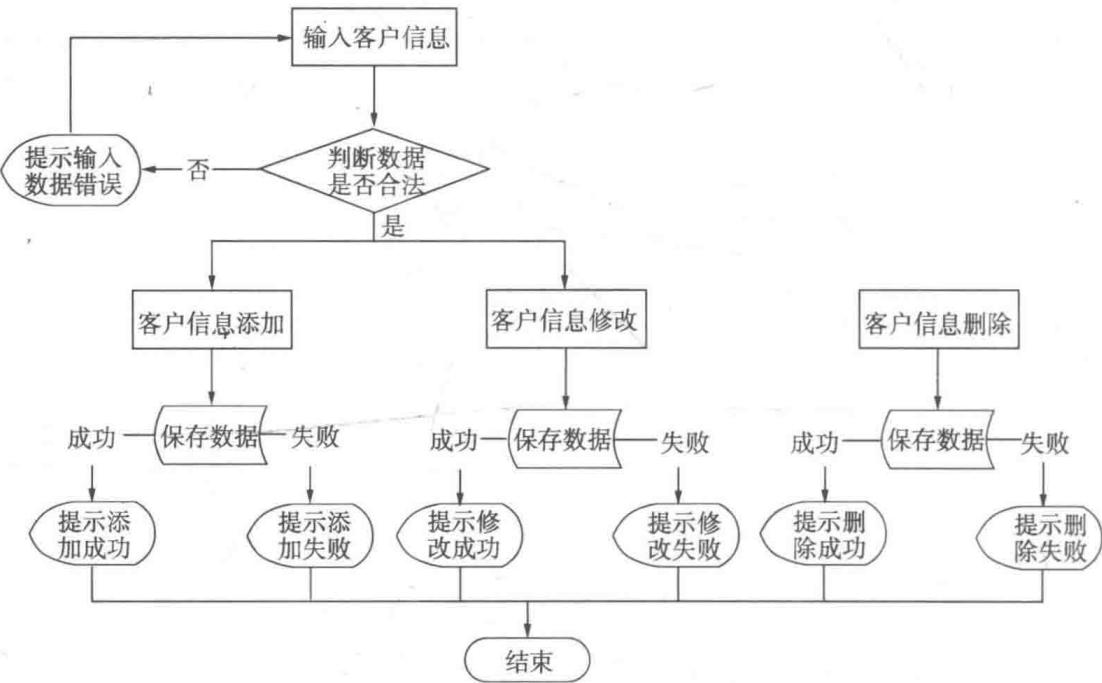


图 1-3 系统流程图

4) 界面设计

界面设计如图 1-4~图 1-7 所示。



图 1-4 用户查询

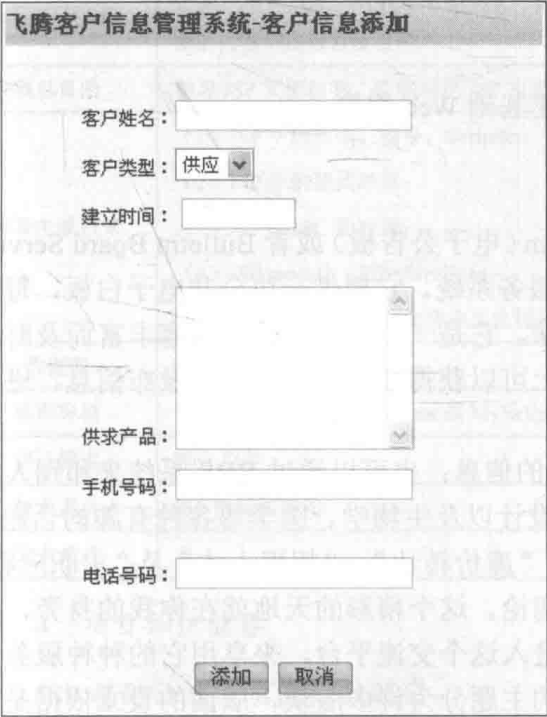


图 1-5 添加用户

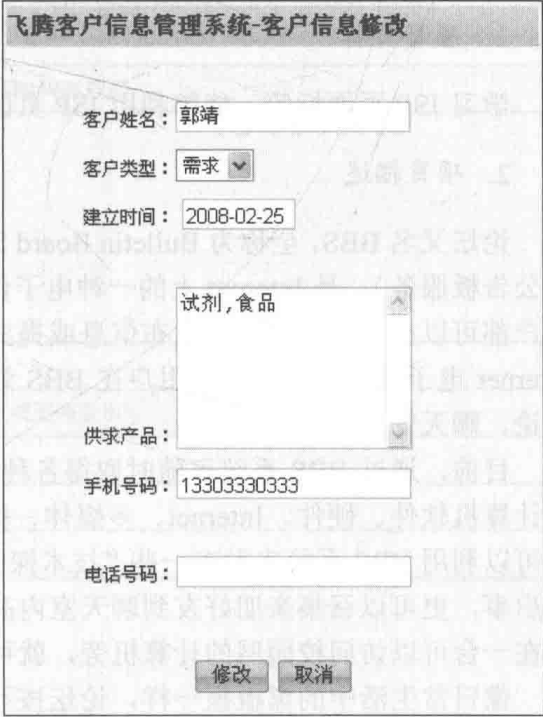


图 1-6 用户修改

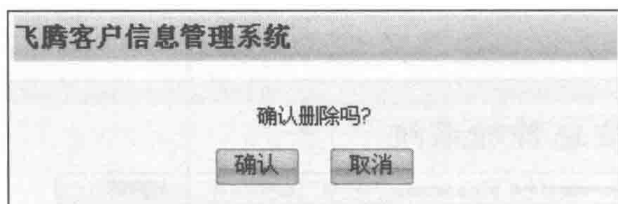


图 1-7 删除用户

6. 项目效果总结

完成以下功能并掌握相关知识。

- (1) 添加客户信息功能。
- (2) 查询客户信息功能。
- (3) 修改客户信息功能。
- (4) 删除客户信息功能。
- (5) 用户注册、用户登录功能。

◎课业

- (1) 为什么要为 JDK 设置环境变量?
- (2) Tomcat 和 JDK 是什么关系?
- (3) 什么是 Web 服务根目录、子目录、相对目录? 如何配置虚拟目录?
- (4) Web 服务器是如何调用并执行一个 JSP 页面的?
- (5) JSP 页面中的 HTML 排版标签是如何发送到客户端的?
- (6) 对于 JSP 页面中的 Java 代码, 服务器是如何执行的?
- (7) Web 服务器在调用 JSP 时, 会给 JSP 提供一什么 Java 对象?

1.1.2 项目 2 EasyBBS 论坛系统

1. 项目目标

学习 JSP 页面标签, 能够利用 JSP 页面构建基础 Web 程序。

2. 项目描述

论坛又名 BBS, 全称为 Bulletin Board System (电子公告板) 或者 Bulletin Board Service (公告板服务), 是 Internet 上的一种电子信息服务系统。它提供一块公共电子白板, 每个用户都可以在上面书写, 可发布信息或提出看法。它是一种交互性强、内容丰富而及时的 Internet 电子信息服务系统。用户在 BBS 站点上可以获得各种信息服务、发布信息、进行讨论、聊天等。

目前, 通过 BBS 系统可随时取得各种最新的信息; 也可以通过 BBS 系统来和别人讨论计算机软件、硬件、Internet、多媒体、程序设计以及生物学、医学等各种有趣的话题; 还可以利用 BBS 系统来发布一些“技术探讨”“廉价转让”“招聘人才”及“求职应聘”等启事, 更可以召集亲朋好友到聊天室内高谈阔论。这个精彩的天地就在你我的身旁, 只要在一台可以访问校园网的计算机旁, 就可以进入这个交流平台, 来享用它的种种服务。

像日常生活中的黑板报一样, 论坛按不同的主题分为许多版块, 版面的设立依据是大多数用户的要求和喜好, 用户可以阅读别人关于某个主题的看法, 也可以将自己的想法毫

无保留地贴到论坛中。一般来说，论坛也提供邮件功能，如果需要私下交流，也可以将想说的话直接发到某个人的电子信箱中。

在论坛里，人们之间的交流打破了时间、空间的限制。在与别人进行交往时，不需要考虑自身的年龄、学历、知识、社会地位、财富、外貌、健康状况，也无从知道交谈的对方的真实社会身份。这样，参与讨论的人可以处于一个平等的位置与其他人进行任何问题的探讨。

论坛往往是由一些有志于此道的爱好者建立的，对所有人都免费开放。而且，由于 BBS 的参与人众多，所以各方面的话题都不乏热心者。人们当然可以利用它来解决学习中的一些疑惑，也可以把自己的心事吐露出来。

3. 项目分析

项目分析如表 1-3 所示。

表 1-3 项目分析

EasyBBS 论坛系统			
项目名称	EasyBBS 论坛系统	时间安排	共 10 课时，理论 2 课时，实践 8 课时
代码量	300~500 行	项目难度	★★☆☆☆
项目简介	论坛又名网络论坛 BBS，全称为 Bulletin Board System（电子公告板）或者 Bulletin Board Service（公告板服务），是 Internet 上的一种电子信息服务系统。它提供一块公共电子白板，每个用户都可以在上面书写，可发布信息或提出看法。它是一种交互性强、内容丰富而及时的 Internet 电子信息服务系统。用户在 BBS 站点上可以获得各种信息服务、发布信息、进行讨论、聊天等。 以上内容引用自百度百科		
项目目的	学习 JSP 页面标签，能够利用 JSP 页面构建基础 Web 程序		
涉及主要技术	(1) JSP 中的动作、指令、Scriptlet; (2) JSP 中的隐式对象; (3) JSP+JDBC 的应用; (4) JSP model1 (JSP+JavaBean); (5) JSP 中使用过滤器处理中文乱码问题		
数据库	SQL 2008 或其他数据库		
编程环境	开发工具: JDK 1.7, Eclipse 或 MyEclipse 10 (或更高版本)		
项目特点	Web 程序		
技术重点	JSP 知识的应用		
技术难点	无		

4. 项目知识储备

JSP 基础语法及页面构成要素。

5. 项目方案实施

1) 功能分析

设计母版页界面、用户控件界面和注册界面，实现用户控件功能，其中包含登录与显示相关用户信息。实现注册功能，包括对用户的注册。

设计论坛首页界面，并且实现首页显示功能，其中包括显示版块名称、版块简介、版块中包含的主题数、版块中包含的回复数、最新发表的主题名称、最新发表的主题的发表人和发表时间。

显示某版块中的主题列表信息，其中包括主题名称、主题发表人、主题发表时间、主题回复数、主题最新回复人和最新回复时间。

设计显示主题内容界面和实现显示主题内容功能，其中包括显示主题名、主题发表人、主题发表人的注册时间和最后登录时间、主题内容、主题发表时间、主题回复人、主题回复人的注册时间和最后登录时间、主题回复内容和回复时间。

建立时间和主题发表人等；回复主题时需要明确回复的是哪个主题，并记录回复内容、回复时间和回复人。

论坛搜索功能：可以搜索发过的帖子，包括帖子的主题和内容。该功能使用 AJAX 实现退出页面功能，退出页面用来清除登录时所保存的相关信息。

2) 数据库设计

(1) 数据库关系图，如图 1-8 所示。

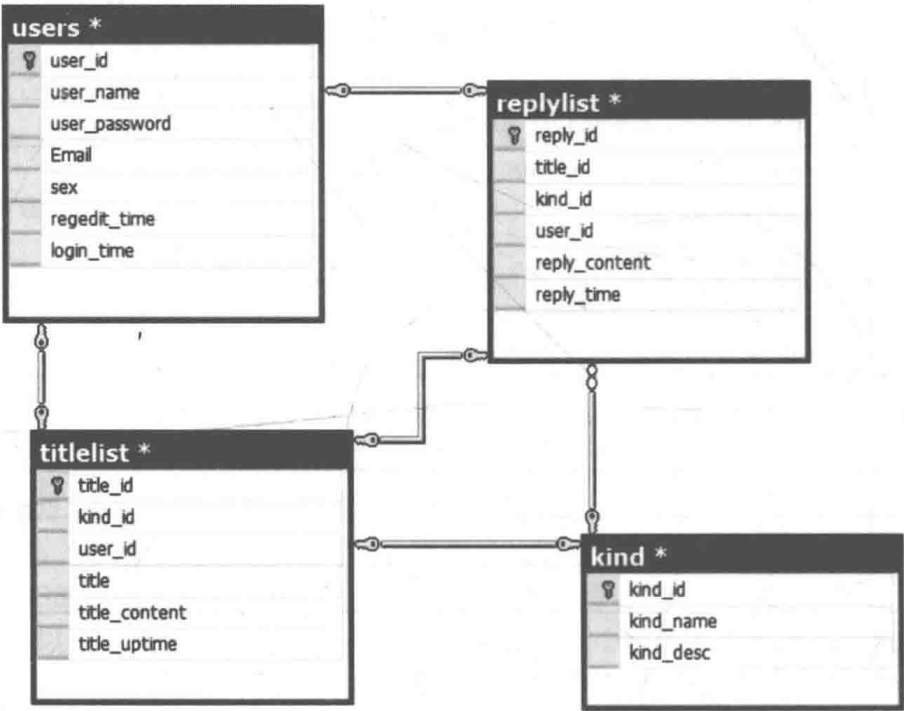


图 1-8 数据库关系图

(2) 表汇总，如表 1-4 所示。

表 1-4 表汇总

序号	表	功能说明
1	article	文章表
2	users	用户信息表
3	comment	评论表

(3) 数据库说明。

①用户表 (users)，如表 1-5 所示。

表 1-5 用户表

编号	名称	描述	数据类型	大小	备注
1	user_id	用户 ID(标识列)	int	4	PK
2	user_name	用户名称	nvarchar(50)	20	
3	user_password	用户密码	nvarchar(50)		
4	email	电子邮箱	nvarchar(50)	100	
5	sex	性别	nvarchar(50)		
6	regedit_time	注册时间	datetime		
7	login_time	最后一次登录时间	datetime		

②主题表 (titlelist)，如表 1-6 所示。

表 1-6 主题表

编号	名称	描述	数据类型	大小	备注
1	title_id	主题 ID	int	4	PK
2	kind_id	版块 ID	int	20	
3	user_id	用户 ID	int		
4	title	主题名称	nvarchar(50)	100	
5	title_content	主题内容	nvarchar(max)		
6	title_uptime	主题发布时间	datetime		

③回复表 (replylist)，如表 1-7 所示。

表 1-7 回复表

编号	名称	描述	数据类型	大小	备注
1	reply_id	回复 ID	int	4	PK
2	title_id	主题 ID	int	20	
3	kind_id	版块 ID	int		

续表

编号	名称	描述	数据类型	大小	备注
4	user_id	用户 ID	int	100	
5	reply_content	回复内容	nvarchar(max)		
6	reply_time	回复时间	datetime		

④版块表（kind），如表 1-8 所示。

表 1-8 版块表

编号	名称	描述	数据类型	大小	备注
1	kind_id	版块 ID	int	4	PK 主键/自动标识
2	kind_name	版块名称	nvarchar(50)	20	
3	kind_desc	版块简介	nvarchar(100)		

⑤打开版块表，为表添加相关信息，如表 1-9 所示。

表 1-9 版块信息

kind_id	kind_name	kind_desc
1	ASP.NET 技术乐园	Web 程序员的天堂
2	C#技术深入探讨	深入研究底层技术
3	黑客技术区	讨论和分享黑客技术，最新病毒介绍，电脑入侵，木马……
4	其他编程语言技术区	例如，Java
5	娱乐八卦	水友们，开始灌吧……

3) 概要设计

(1) 模块划分。

根据网站系统的功能进行如下的模块划分，如表 1-10 所示。

表 1-10 模块划分

模块类别	功 能
用户操作	用户注册
	用户登录
	用户退出
	发表新主题
	回复主题
论坛显示	显示相关版块信息
	显示相应版块中主题信息
	显示某一主题的内容和回复内容

(2) 用例图。

由上面的相应功能可得下面图 1-9 和图 1-10 所示的系统用例图。

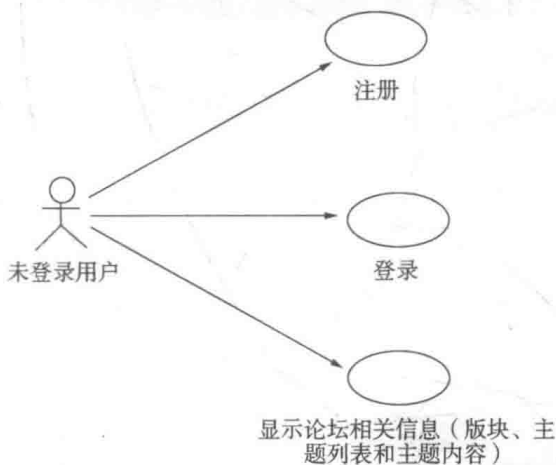


图 1-9 未登录用户用例图

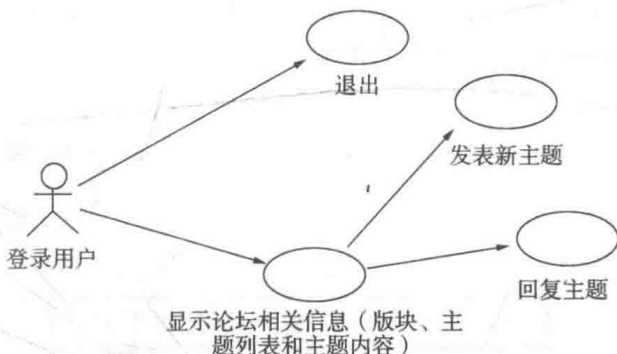


图 1-10 登录用户用例图

4) 系统包结构

- com.easybbs.dbcon, 数据库连接包。
- com.easybbs.operate, 数据操作包。
- com.easybbs.pojo, 数据实体包。
- com.easybbs.util, 工具包, 包括字符编码过滤器。

5) 界面设计

界面设计如图 1-11~图 1-17 所示。

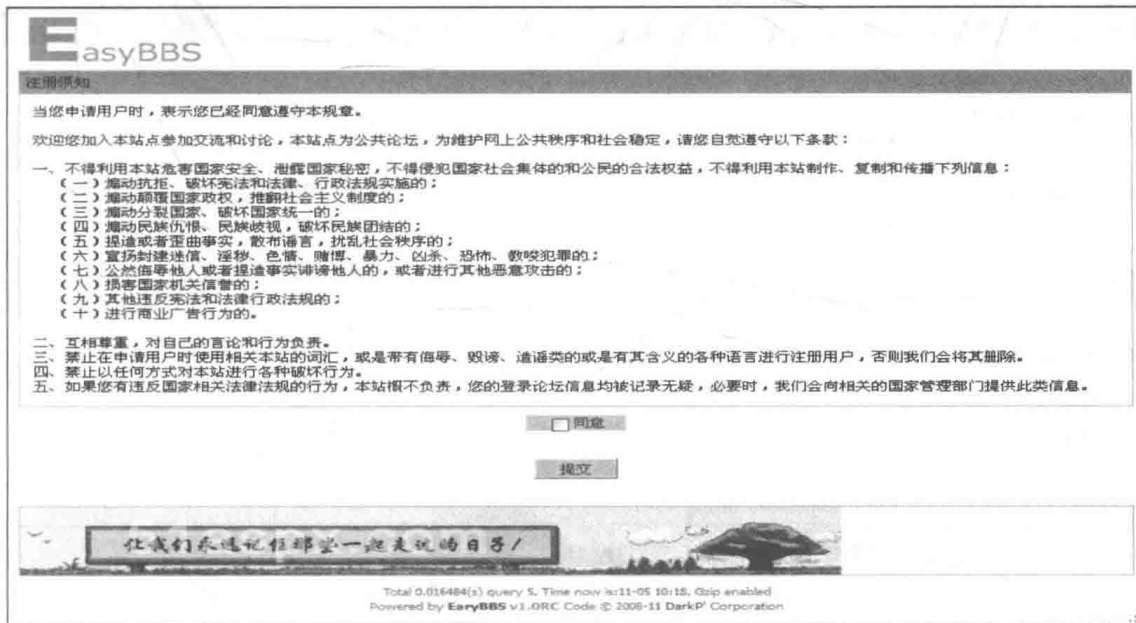


图 1-11 注册须知

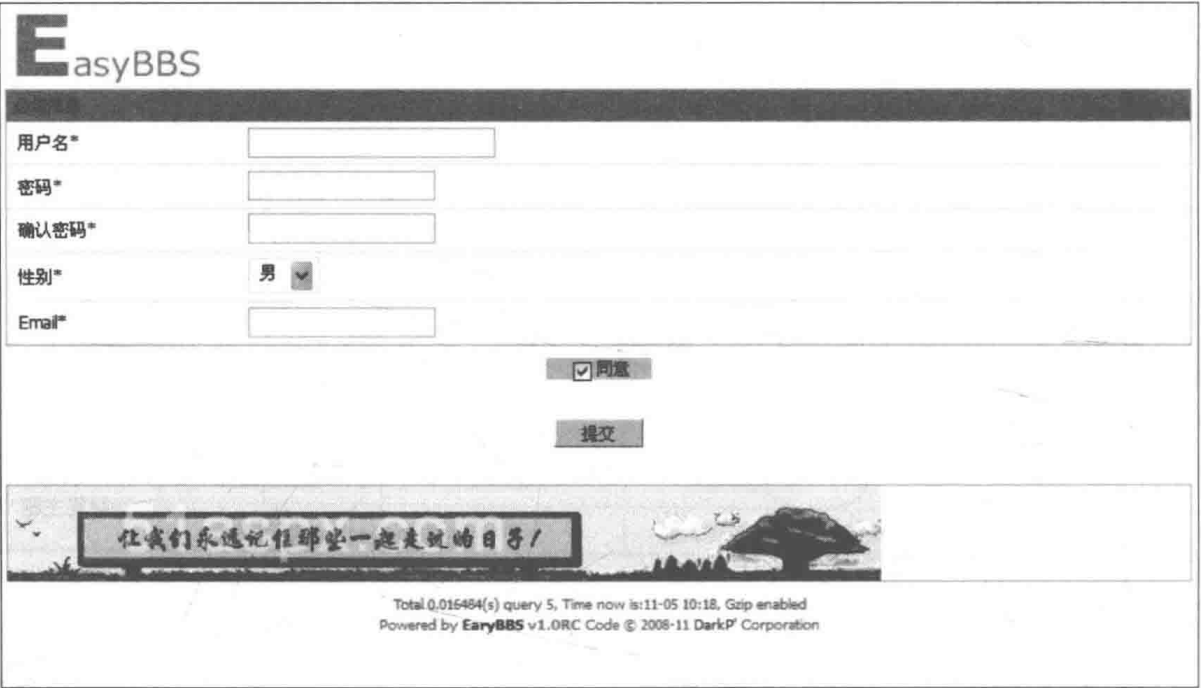


图 1-12 注册界面



图 1-13 首页