



JSP

应用开发

邓子云 郝 斌 等编著

- 全面地系统解析了JSP的各种开发技术，内容循序渐近，案例导学。
- 希赛顾问团软件开发专家精心编写，引领读者进入项目实战的天堂。
- 随书配套光盘中包含本书所有实例的源代码，供读者学习参考使用。
- 作者在希赛网社区（<http://www.csai.cn>）“书评在线”版块中为读者提供全方位学习指导。



附光盘



机械工业出版社
China Machine Press

TP393.092/905D

2008

CSAI 布 赛 技 术 讲 堂
.cn Java篇

JSP

应用开发

邓子云 郝 斌 等编著



机 械 工 业 出 版 社
China Machine Press

本书讲述用 JSP 技术进行动态网页开发的相关知识,使用的开发环境是 Tomcat5.5 + SQL Server 2000。全书分为 3 篇共 15 章,包括基础知识篇、应用开发篇和项目实战篇,逐步引领读者从基础到各个知识点进行学习,尔后开发出完整的系统。各知识点的解说由浅入深,并辅以大量的实例说明,最后给出了一个完整的项目案例,综合前面所学的知识,并运用各种技术不断对系统作了改进。

随书光盘中含有全书所有实例的源代码,以及项目案例的源代码,供读者学习参考使用。

本书供 JSP 初学者使用,也可供 JSP 程序员用作参考,更可帮助缺乏项目实战经验的程序员快速积累项目开发经验。

版权所有,侵权必究。

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

图书在版编目(CIP)数据

JSP 应用开发/邓子云主编. —北京:机械工业出版社,2008.1
(希赛 IT 技术讲堂)

ISBN 978-7-111-23275-9

I. J… II. 邓… III. JAVA 语言—主页制作—程序设计 IV. TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 004332 号

机械工业出版社(北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:李南丰

北京瑞德印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2008 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·24.5 印张

标准书号:ISBN 978-7-111-23275-9

ISBN 978-7-89482-540-7(光盘)

定价:49.00 元(附光盘)

凡购本书,如有倒页、脱页、缺页,由本社发行部调换
本社购书热线:(010)68326294

编写委员会

组编：希赛顾问团

顾问：张友生

主审：邓子云

编委(按姓名拼音排序)：

边 伟	陈亿春	崔海波	方海光	冯向科
葛志春	郭 莹	赫 斌	黄 婧	黄少年
李 刚	刘 毅	陆秉炜	刘志成	娄嘉鹏
聂艳明	阮国明	孙鸿飞	施 游	唐 俊
唐天广	王 军	吴吉义	吴伟敏	薛大龙
王红安	王 冀	王 勇	谢 顺	杨 森
张晓燕	张立东	朱小平		

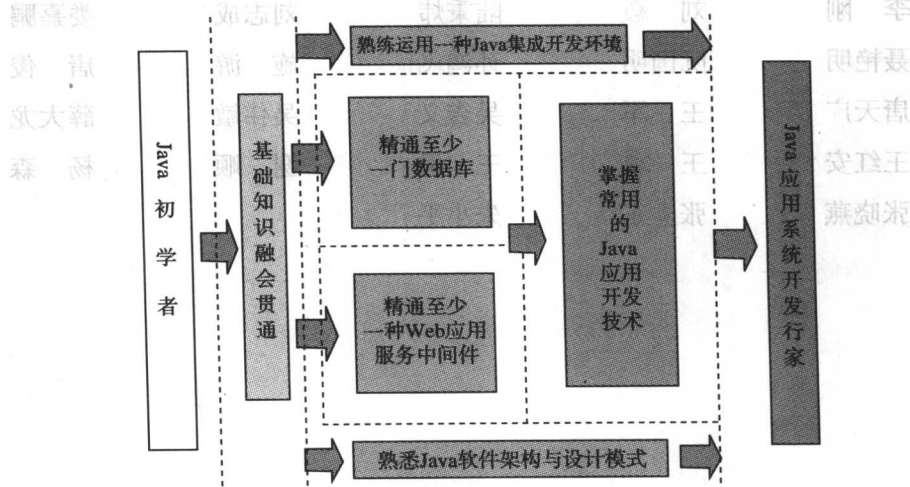
丛书介绍

Java 语言的技术体系越来越庞大, J2EE 的各种纷杂的技术与架构, 随处可见的开源软件, 使得 Java 程序员目不暇接, 无所适从。Java 开发人员觉得每天都有学不完的知识。为帮助大家理清从事 Java 开发需要掌握的知识体系, 全面学习并掌握各种开发技术, 我们组编了这套丛书。

一、本丛书的知识结构

希赛 IT 技术讲堂(之 Java 篇)丛书将以清晰的思路, 引导读者从一名初学者, 在学习了一定的编程基础知识后, 掌握一种集成开发工具、一门数据库、一种 Web 开发中间件, 再理解与运用常用的 Web 开发技术, 熟悉一些架构与设计模式知识, 逐步成长为一名开发行家。

对于初学者, 希赛 IT 技术讲堂丛书给出如下图所示的知识结构组合。



我们根据上述知识结构组合组编了系列丛书。丛书选取了当前流行的软件集成开发工具(如 Eclipse)、实践工程中使用的主流关系型数据库(如 Oracle、SQL Server、MySQL)、常用的软件开发架构与设计模式(如 Struts、Hibernate、Spring)推介给读者, 并作详细的讲解, 在书中还附有精选的项目案例, 以总结所学的知识点, 并引领读者在接近真实的工程实战环境中进行演练, 以快速积累开发经验。

Java 初学者通过本丛书中书籍的逐步深入学习, 可以成长为一名 Java 应用系统的开发行家。有一定的 Java 开发经验的人员也可以从中找到所需学习的知识。读者可以根据自己的兴趣在丛书中选择所想阅读的图书。

丛书中各本图书内容保持了一定的独立性, 注重知识的详细解析与运用, 遵循了循序渐进的原则, 以方便读者深入理解某一领域的知识并可运用到软件项目工程之中。

二、本丛书的作者

希赛顾问团拥有近 500 名顾问, 有的是活跃在各行各业信息化工作一线的高级工程师、项目经理等, 有的是高校计算机专业的教学骨干, 有的是 IT 公司的工程师、技术总监等, 我们在这

个高素质的团体中选取了一批工程实践经验丰富、有一定教学经验的作者，编写了这套丛书。

为更好的为读者服务，借助希赛网(<http://www.csai.cn>)的平台优势，作者们还将在希赛网上开办技术论坛，辅导答疑活动。

有关本系列丛书的意见反馈和咨询，读者可在希赛网社区(<http://bbs.csai.cn>)“书评在线”版块中的“机械工业出版社”栏目中与作者进行交流。

本系列丛书各书配套光盘中的内容，读者也可以在希赛网下载中心(<http://data.csai.cn>)下载。

希赛 IT 技术讲堂丛书编委会

2007 年 7 月

前 言

目前, JSP 已成为一种流行的 Web 软件开发技术。由于 JSP 具有跨平台、运行效率高、学习与上手容易等优点, 被广泛深入地运用到各行各业的电子商务系统、办公自动化系统、管理信息系统等基于 Web 的软件系统中, 越来越多的程序员开始学习 JSP 开发技术。本书以简捷、实用的写作手法, 引领读者快速入门, 并逐步深入学习 JSP 的各项开发技术, 给出了完整的项目案例, 以利于读者积累项目开发经验。

章节内容介绍

本书的内容是按照由易到难、由浅入深的顺序安排的, 共分为 3 篇, 包括 15 章。

基础知识篇 这篇包括第 1、2、3 章, 第 1 章介绍 JSP 及其相关技术, 第 2 章介绍开发环境的安装与配置, 第 3 章介绍 JSP 语法。本篇的目的主要是引导读者了解 JSP 的技术特征和相关知识, 搭建用于 Web 应用程序开发的实验环境, 介绍 JSP 编程语言的语法。本篇的内容是后面学习的基础, 读者在完成第 2 章的学习后, 就可以自己安装配置开发环境, 在完成第 3 章的学习后就已经为实际编程开发做好了准备。

应用开发篇 这篇是本书的主体内容, 包括第 4 章到第 13 章共 10 章的内容, 基本包含了 JSP 技术体系的关键技术。

第 4 章介绍内置对象解析, 详细介绍在 Web 开发中经常用到的 JSP 的内置对象。常用内置对象共有 5 个, 分别为 request、response、session、application 和 out。

第 5 章讲解 Servlet 开发, 第 6 章讲解 JavaBean 开发。第 7 章介绍对文件进行操作的方法, 详细讲解文件操作的基本原理, 以及如何实现在 Web 应用程序中经常用到的下载文件和上传文件功能。

第 8 章介绍数据库的操作, 这是比较重要的一章。这一章详细讲解开发者必备的一些数据库知识, 例如: SQL 的基础知识, 如何连接数据库, 在 JDBC 和 Java 中怎样连接数据库, 还涉及存储过程等一些数据库的高级操作。

第 9 章详细讲解 JSP 如何操作 XML。第 10 章介绍 JavaMail 开发, 主要讲解如何在 Web 开发中实现电子邮件的发送和接收。第 11 章标签与表达式, 主要讲解 JSTL 及 EL 表达式。第 12 章 Web 图表开发, 详细介绍 Web 图形和 Web 报表的开发方法。第 13 章介绍目前比较流行的 Web 开发框架——Struts, 使用开发框架可以保证快速开发出具有良好架构、易于扩展、易于管理维护的 Web 应用程序。

项目实战篇 在学习了前面两篇理论知识的基础上, 这篇引导读者实际开发一个通用的办公自动化系统。第 14 章, 用最简单的实现方式开发系统, 就是全部使用 JSP 页面, 所有的 Java 代码、HTML 代码混杂在一起, 虽然开发迅速, 但代码可读性较差。

第 15 章采用“Struts + JSTL”技术改进前一章介绍的办公自动化系统, 以实现各种逻辑的分离, 特别是显示逻辑、数据验证逻辑与业务逻辑的分离, 改进以后系统的 Web 页面中将见不到一句 Java 语句。

通过本篇的学习,读者可以对前面的理论知识有更深入的了解,能够对实际开发过程的流程有个清晰、完整的认识,做到学以致用。

技术支持

希赛是中国领先的互联网技术和 IT 教育公司,在互联网服务、图书出版、人才培养方面,希赛始终保持着 IT 业界的领先地位。希赛对国家信息化建设和软件产业化发展具有强烈的使命感,利用希赛网(www.csai.cn)强大的平台优势,加强与促进 IT 人士之间的信息交流和共享,实现 IT 价值。“希赛,影响 IT”是全体希赛人不懈努力和追求的目标!

希赛网以希赛顾问团为技术依托,是中国最大的 IT 资源平台。希赛 IT 教育研发中心是希赛公司属下的一个专门从事 IT 教育、教育产品开发、教育书籍编写的部门,在 IT 教育方面具有极高的权威性。国家权威机构发布的“计算机图书出版市场综述”称赞希赛丛书一直为读者所称道,希赛的图书已经形成品牌,在读者心目中具有良好的形象。

本书由湖南现代物流职业技术学院、希赛顾问团顾问邓子云高级工程师主编,邓子云编写了第 6、12、14、15 章,赫斌编写了第 4、5、8、10、11 章,韩冰编写了第 1、2 章,周雄伟编写了第 3、9 章,包宋德编写了第 7 章,张晓燕编写了第 13 章。希赛网扶文奇、周进、肖佳等参与了全书的实例源代码的调试工作,王冀、王勇、史小琴、陈倩、谢顺等参与了书中项目案例的部分程序的编制工作,梁赛负责了部分章节的校稿和编辑工作。

由于时间仓促和作者的水平有限,而且 JSP 涉及的内容也比较繁多,不可能一一详细说明。书中的错误和不妥之处,敬请读者批评指正。有关本书的意见反馈和咨询,读者可在希赛网 IT 社区(bbs.csai.cn)“书评在线”版块中的“机械工业出版社”栏目中与作者进行交流。本书配套光盘中的内容,读者也可以在希赛网下载中心(data.csai.cn)下载。

邓子云

2007 年 12 月于长沙

目 录

编写委员会
丛书介绍
前言

第一篇 基础知识篇

第 1 章 JSP 及其相关技术导航	2
1.1 JSP 程序员常用的技术	2
1.2 JSP 概述	4
1.2.1 Web 开发技术的发展	5
1.2.2 JSP 技术概述	5
1.2.3 JSP 的优势及与其他 Web 开发语言的比较	6
1.2.4 用 JSP 开发 Web 应用程序的几种主要方式	7
1.3 小结	8
第 2 章 开发环境的安装与配置	9
2.1 Java 开发工具	9
2.1.1 JDK	9
2.1.2 Eclipse	10
2.2 配置管理工具	12
2.3 Java Web 中间件	14
2.3.1 Tomcat	14
2.3.2 WebLogic	14
2.3.3 WebSphere	15
2.4 本书开发环境的安装与配置	15
2.4.1 安装 JDK	15
2.4.2 安装与配置 Tomcat	16
2.5 小结	19
第 3 章 JSP 语法	20
3.1 JSP 程序的结构	20
3.2 Java 程序片	21
3.2.1 JSP 表达式	21
3.2.2 Java 脚本代码	21
3.2.3 声明变量或方法	23
3.3 JSP 程序注释	24

3.3.1 JSP 隐藏注释	24
3.3.2 使用 HTML 注释	24
3.3.3 Java 语言提供的 3 种类型注释	24
3.4 Java 的基本数据类型	24
3.4.1 标识符	25
3.4.2 简单数据类型	25
3.4.3 数组	28
3.5 运算符与表达式	30
3.5.1 算术运算符	31
3.5.2 关系运算符	32
3.5.3 布尔逻辑运算符	32
3.5.4 位运算符	32
3.5.5 赋值运算符	33
3.5.6 条件运算符	33
3.5.7 表达式	33
3.5.8 运算符的优先级	33
3.6 程序控制逻辑	34
3.6.1 选择控制语句	34
3.6.2 循环控制语句	37
3.7 类	39
3.7.1 类的基本概念	40
3.7.2 this	40
3.7.3 类的继承	41
3.7.4 抽象类和抽象方法	41
3.7.5 Java 的标准类库	42
3.8 包装类	42
3.9 字符串处理	44
3.9.1 String 类字符串	44
3.9.2 StringBuffer 类字符串	47
3.10 日期型数据处理	49
3.11 接口	50
3.11.1 接口的声明	50
3.11.2 接口的实现	50
3.12 JSP 指令	51
3.12.1 page 指令	51
3.12.2 include 指令	52

3.13 JSP 动作指令	54	第 6 章 JavaBean 开发	104
3.13.1 <jsp include> 包含动作指令	54	6.1 什么是 JavaBean	104
3.13.2 <jsp:useBean> 动作指令	55	6.2 如何开发 JavaBean	104
3.13.3 <jsp:setProperty> 动作指令	56	6.2.1 编写 JavaBean	104
3.13.4 <jsp:getProperty> 动作指令	57	6.2.2 编译 JavaBean	105
3.13.5 <jsp:forward> 动作指令	58	6.2.3 打包和解包 jar 文件	108
3.13.6 <jsp:param> 动作指令	59	6.2.4 部署 JavaBean 类	109
3.13.7 <jsp:plugin> 动作指令	60	6.2.5 部署 jar 文件	109
3.14 小结	62	6.2.6 在 JSP 中使用 JavaBean	110
第二篇 应用开发篇		6.3 设置与得到 JavaBean 的属性	112
第 4 章 隐含对象解析	66	6.4 小结	114
4.1 隐含对象概述	66	第 7 章 Web 方式上传与下载文件	115
4.2 与 I/O 有关的隐含对象	66	7.1 文件操作组件介绍	115
4.2.1 request 对象	67	7.1.1 jspSmartUpload 组件的安装与配置	115
4.2.2 response 对象	77	7.1.2 jspSmartUpload 组件的主要对象	116
4.2.3 out 对象	84	7.1.3 FileUpload 组件的安装与配置	119
4.3 与 Context 有关的隐含对象	85	7.2 文件上传处理	119
4.3.1 session 对象	85	7.2.1 利用 jspSmartUpload 组件进行文件上传处理	119
4.3.2 application 对象	86	7.2.2 利用 FileUpload 组件进行文件上传处理	126
4.3.3 pageContext 对象	87	7.3 文件下载处理	130
4.4 与 Servlet 有关的隐含对象	89	7.4 小结	131
4.4.1 page 对象	89	第 8 章 JSP 数据库开发	132
4.4.2 config 对象	89	8.1 JDBC 概述	132
4.5 与 Error 有关的隐含对象	89	8.2 Java 编程语言和 JDBC	134
4.6 小结	91	8.2.1 JDBC 编程的步骤	134
4.7 思考解答	91	8.2.2 数据库各种连接方式实例分析	136
第 5 章 Servlet 开发	92	8.3 使用 DDL 和 DML 语言对数据库进行基本操作	147
5.1 什么是 Servlet	92	8.3.1 创建表并插入数据及修改数据	147
5.2 Servlet 的工作原理	93	8.3.2 查询数据	148
5.3 如何开发 Servlet	94	8.3.3 预编译语句	150
5.3.1 安装 Servlet 运行环境	94	8.3.4 使用存储过程	151
5.3.2 编写 Servlet 接口的实现程序	95	8.3.5 使用事务	155
5.4 Servlet 的生命周期	96	8.3.6 批处理更新	157
5.5 Servlet 与表单交互	100	8.3.7 操作元数据	158
5.5.1 HTTP Servlet	100	8.4 数据库操作 JavaBean	163
5.5.2 HttpServletRequest 和 HttpServletResponse	100		
5.6 小结	103		
5.7 思考解答	103		

8.5 防范 SQL 注入式攻击	165	第 11 章 表达式与标签	214
8.6 分页显示数据	166	11.1 表达式语言简介	214
8.7 小结	169	11.2 EL 使用语法	216
8.8 思考解答	169	11.2.1 与[]运算符	216
第 9 章 XML 操作	171	11.2.2 变量与文字常量	217
9.1 XML 概述	171	11.2.3 EL 保留字	217
9.2 编写 XML	172	11.2.4 隐式对象	218
9.3 DTD	174	11.2.5 EL 运算符	219
9.3.1 DTD 的基本结构	174	11.2.6 禁用 EL 表达式计算	225
9.3.2 DTD 声明与引用	174	11.3 JSTL 标签	227
9.3.3 DTD 对元素的声明	175	11.3.1 安装使用 JSTL1.1	227
9.3.4 DTD 对属性的声明	175	11.3.2 核心标签库	227
9.3.5 实体的声明与引用	176	11.3.3 I18N 与格式化标签库	233
9.3.6 命名空间	177	11.3.4 SQL 标签库	238
9.4 DOM	178	11.3.5 XML 标签库	240
9.4.1 DOM 的类	178	11.4 自定义标签	242
9.4.2 DOM 读取 XML 文件	179	11.4.1 简单标签	242
9.4.3 修改 XML 文件	181	11.4.2 标签文件	244
9.5 SAX	184	11.5 小结	247
9.5.1 SAX 的类	185	11.6 思考解答	247
9.5.2 SAX 读取 XML 文件	186	第 12 章 Web 图表开发	248
9.6 JDOM	188	12.1 JFreeChart 组件介绍	248
9.6.1 JDOM 的类	188	12.2 JFreeChart 的应用	249
9.6.2 使用 JDOM 创建和读取 XML 文件	190	12.2.1 创建第一个简单的饼图	249
9.6.3 使用 JDOM 修改 XML 文件	193	12.2.2 创建条形图	251
9.6.4 XML 文件与数据库操作	196	12.2.3 创建线形图	253
9.7 小结	198	12.2.4 常用 API 介绍	255
第 10 章 JavaMail	199	12.3 JavaReport 组件介绍	256
10.1 构建 JavaMail 的开发环境	199	12.3.1 JavaReport 介绍	257
10.2 JavaMail API	199	12.3.2 安装 JavaReport	257
10.3 发送邮件	201	12.3.3 常用的 JavaReport 类	258
10.3.1 创建 JavaMail 会话	201	12.4 JavaReport 的应用	261
10.3.2 构造消息	202	12.4.1 开发 Web 报表的方法	262
10.3.3 发送消息	202	12.4.2 用 JavaReport 开发 Web 统计图	265
10.4 接收邮件	206	12.4.3 用 JavaReport 输出报表	267
10.4.1 登录 Store	206	12.5 小结	270
10.4.2 列出 INBOX 中的邮件	206		
10.4.3 读取消息	206	第三篇 项目实战篇	
10.5 Multipart 消息	209	第 13 章 Struts 开发	272
10.6 小结	213	13.1 Struts 概述	272
10.7 思考解答	213	13.1.1 MVC 模式	272
		13.1.2 JSP 模式的发展	273

13.1.3 Struts 的工作原理	275	14.7 信息中心模块	319
13.2 Struts 的安装与配置	276	14.7.1 查看信息	319
13.3 如何利用 Struts 开发 Web 应用	279	14.7.2 发布信息	323
13.4 Struts 标签库	286	14.8 行政审批模块	325
13.4.1 HTML 标签库	286	14.8.1 发起审批事务	325
13.4.2 Bean 标签库	290	14.8.2 安排审批事务	327
13.4.3 Logic 标签库	293	14.8.3 待审批事务	334
13.5 综合应用举例	297	14.9 用户管理模块	339
13.6 小结	303	14.9.1 增加新用户	339
第 14 章 基于 JSP 实现的办公自动化 系统	304	14.9.2 修改用户信息	342
14.1 系统功能	304	14.9.3 修改您的密码	348
14.2 系统总体架构设计	305	14.9.4 公司部门管理	350
14.3 数据库设计	305	14.10 系统可改进之处	352
14.3.1 ER 图	305	14.11 小结	353
14.3.2 数据物理模型	305	第 15 章 基于 Struts + JSTL 改进办公 自动化系统	354
14.4 系统目录设计	309	15.1 架构设计	354
14.5 系统的关键技术	310	15.2 系统详细设计	355
14.5.1 连接池技术	310	15.2.1 系统目录情况	355
14.5.2 数据分页技术	310	15.2.2 系统关键技术	355
14.6 系统登录模块	312	15.2.3 系统登录模块	360
14.6.1 用户登录功能	312	15.2.4 信息中心模块	367
14.6.2 系统首页	315	15.3 小结	374
14.6.3 退出系统	318	附录 1 光盘内容与使用说明	375
		附录 2 开源软件下载地址	377

第一篇

HTML 基础知识

本书导读



本书是为一类初学者而写的，它是一本关于 HTML 的入门书。本书将帮助你了解 HTML 的基本知识，并教你如何创建和发布网页。本书将介绍 HTML 的语法、元素、属性、以及如何使用它们来创建网页。本书还将介绍一些常用的 HTML 标签和属性，以及如何将它们组合起来使用。本书将帮助你了解 HTML 的基本知识，并教你如何创建和发布网页。本书将介绍 HTML 的语法、元素、属性、以及如何使用它们来创建网页。本书还将介绍一些常用的 HTML 标签和属性，以及如何将它们组合起来使用。

基础知识篇

1.1 12P 程序员常用的技术

如今，开发 Web 应用程序的技术已经变得非常复杂。程序员需要了解许多不同的技术，包括 HTML、CSS、JavaScript、PHP、Python、Ruby 等等。但是，对于初学者来说，了解 HTML 是最基本的。HTML 是 Web 页面的基础，它决定了页面的结构和内容。因此，了解 HTML 是成为一名 Web 程序员的第一步。

1.1.1 HTML 语言

HTML 语言 (Hypertext Markup Language) 是一种用来创建 Web 页面的标记语言。它使用一系列的标签来定义页面的结构、内容、格式等等。HTML 语言是 Web 页面的基础，它决定了页面的结构和内容。因此，了解 HTML 是成为一名 Web 程序员的第一步。HTML 语言是一种标记语言，它使用一系列的标签来定义页面的结构、内容、格式等等。HTML 语言是 Web 页面的基础，它决定了页面的结构和内容。因此，了解 HTML 是成为一名 Web 程序员的第一步。

2.1 JavaScript 脚本语言

JavaScript 是一种脚本语言，它可以在 Web 浏览器中运行。JavaScript 语言可以用于创建动态的 Web 页面，它可以响应用户的操作，并执行相应的操作。JavaScript 语言可以用于创建动态的 Web 页面，它可以响应用户的操作，并执行相应的操作。JavaScript 语言可以用于创建动态的 Web 页面，它可以响应用户的操作，并执行相应的操作。

第 1 章

JSP 及其相关技术导航



本章专家知识导读

JSP 是一种编程语言,也是一种动态网页开发技术,要用它完成项目工程的开发,需要掌握的知识点比较多。为了让读者对 JSP 的知识体系有个全面、清晰的了解,为后续的学习打下基础,本章首先讲述作为一名 JSP 程序员应该掌握的技术知识体系以及本书的内容安排。接着,对 JSP 技术进行简要的介绍,使读者了解 JSP 技术的功能和优势。通过本章的学习,读者能够了解要成为一个优秀的 JSP 程序员应该掌握的知识内容,并对 JSP 技术的要点有一个整体的认识,在以后的学习中做到有的放矢,完善自己的知识积累。

1.1 JSP 程序员常用的技术

如今,开发 Web 应用程序的技术已经变得相对成熟与复杂了。构建一个 Web 应用程序不仅需要基本的 HTML 知识,还需要开发者对数据库访问、脚本语言和 Web 应用服务器管理等方面的知识有所了解。下面介绍 JSP 程序员常用的一些技术。

1. HTML 语言

HTML 语言(Hypertext Marked Language,超文本标记语言)是一种用来表示网页中信息的符号标记语言。通过使用 HTML,我们可以在 Web 页面中加入图片、声音、动画、视频等内容,可以从一个文件跳转到另一个文件,自由链接。用 HTML 编写的超文本文档称为 HTML 文档,它能独立于各种操作系统平台(如 UNIX、Windows 等)。自 1990 年以来,HTML 就一直被用作 Internet 上的信息表示语言,它是 Web 程序员需要掌握的基础知识。

JSP 技术是一种主流的开发动态网页的技术,JSP 程序员理所当然应熟悉 HTML。虽然现在制作网页的可视化开发工具很多,功能也很强大,例如 Dreamweaver、FrontPage,可以自动生成 HTML 文件中的部分代码,但是在开发过程中,很多地方仍然需要开发人员手工修改 HTML 代码。所以,作为一个合格的 JSP 程序员,必须熟练掌握 HTML。

2. Java Script 脚本语言

HTML 仅仅是一种标记语言,用它可做的事是有限的。用 HTML 创建的网页是静态的,这种网页不能处理和应答用户的客户端活动。例如,Web 页面可能要求用户必须输入用户名、密码等信息,如果用户没有输入这些信息,网页要给出提示信息。如果为了核对用户输入是否为空,把数据送到服务器处理,然后服务器再返回处理结果,这样势必导致增加网络通信量。如果这些工作可以在客户端得到处理,将大大降低服务器的负担和网络的通信量。正是 Web 网页可交互性的需要导致了脚本语言的出现。脚本语言使网页变成了可交互式的,它允许开发者获取客户端的每个事件,但无需与服务器交互。所以,掌握一种脚本语言是 JSP 程序员的必备技能。

推荐读者使用目前最流行的脚本语言 JavaScript。JavaScript 是一种独立的编程语言,它与 Java 没有任何关系,并与 Java 有比较大的区别。首先,JavaScript 是一种解释性语言,用 JavaScript 语言写出的脚本不用编译就可在客户端浏览器上执行,而 Java 语言编写的程序在执行前是要编译的。

其次, JavaScript 这样的解释语言没有复杂的语法和规则, 比 Java 这种编译语言更容易学习。JavaScript 编写的脚本都集成在 HTML 当中, 用于处理客户端的交互活动, 而且是不可扩展的, 而 Java 应用不与 HTML 直接集成。总之, JavaScript 语言与 Java 语言是性质完全不同的两种语言, 两者使用的领域范围不同, 所能实现的功能也有区别。

3. Java 语言基础

Java 是 JSP 的基础, 要学习 JSP 技术, Java 基础是必不可少的。在用 JSP 技术编写 Web 页面时, 很多时候要用到 Java 语言和 Java 编程的思想, 所以如果读者想深入学习 JSP 技术, 必须对 Java 语言有深刻的理解。

Java 是一种简单易用、完全面向对象、具有平台无关性、安全可靠的主要面向 Internet 的编程语言。自问世以来, Java 的快速发展和广泛应用已经让整个 Web 世界发生了翻天覆地的变化。随着 Java Servlet 和 Java Server Page 技术的推出, Java 开发工具的功能不断强大, Web 服务器软件功能不断增强, Java 已成为主流的软件开发语言之一。

4. SQL 和 JDBC

如今, 大多数 Web 应用程序需要访问关系数据库中的数据。作为一个 JSP 程序员, 需要知道如何存储、得到并操作数据库中的数据。有时候, 也需要设计数据库, 构建数据库中的表和其他结构。SQL (Structured Query Language, 结构化查询语言) 就是用来操作数据库中数据的语言。程序员通常需要编写 SQL 语句 (常常是动态的), 把它们传送到数据库服务器, 再由数据库服务器执行 SQL 语句, 并返回 SQL 语句执行的结果。

Java 语言需要使用 JDBC 来帮助 Web 应用程序和数据库服务器进行通信。JDBC 是用于执行 SQL 语句的 Java 应用程序接口, 由一组用 Java 语言编写的类与接口组成, 在 JSP 中使用 JDBC 来访问数据库。JDBC 是一种规范, 它让各数据库厂商为 Java 程序员提供标准的数据库访问类和接口, 这样就使得独立于数据库管理系统的 Java 应用程序统一了开发接口, 便于模块化开发。在 Windows 操作系统中, 还可以使用 JDBC-ODBC 桥驱动程序, 这样只要是能够使用 ODBC 访问的数据库系统, 就能够使用 JDBC 访问了。

5. Web 服务器管理和应用程序的部署

服务器是对 Web 浏览器检索信息的请求做出响应, 进而将 HTML 文档回传到客户机的浏览器。JSP 页面和 Java Servlet 必须在特定的 Web 服务器中运行。因此, 我们至少需要知道如何配置 Web 服务器, 以及如何为测试、生产运行应用程序而部署相关的 Web 资源。例如, 如果运用 Tomcat, 需要了解怎样安装配置它, 了解如何映射配置文件 (server.xml) 中相关的应用程序, 使 Tomcat 知道如何调用 JSP 页面、Servlet 组件等资源。

推荐读者使用现在最流行的 Web 服务器中间件软件 Tomcat、Weblogic 或 Websphere。其中 Tomcat 是开源免费的, 读者可以从 <http://www.apache.org> 网站免费下载, 本书也使用 Tomcat 作为 Web 服务器端的中间件软件。

6. XML

XML 是计算机技术领域中的后起之秀, 由 World Wide Consortium 在 1996 年开发, 现在它已经是用于数据交换和可扩展数据结构的一个广泛的、公认的标准了。JSP 在其发展过程中也越来越强调 XML 的语言格式, XML 在 Java Web 开发中扮演着越来越重要的角色。为什么要用 XML 的相容语言来架构 JSP 呢? 因为作为 XML 文档的 JSP 将会得到很多好处, 例如:

- 标准的 XML 相容的 JSP 语法将有助于 JSP 的开发。
- JSP 文件的 XML 语法使得 JSP 文件的内容很容易被组织和管理。

- 可以使用 XML 的开发和分析工具来开发和分析 JSP, 仅仅需要更换 DTD 文件就可以升级到最新版本的 JSP。
- XML 格式统一的语法更容易学习和使用。

7. Java Servlet

Java Servlet 是 JSP 技术的基础, 而且大型的 Web 应用程序的开发常使用 Java Servlet 和 JSP 的结合来实现。

Java Servlet 其实和传统的 CGI 程序以及 ISAPI、NSAPI 等 Web 程序开发工具的作用是相同的, 在使用 Java Servlet 以后, 用户不必再使用效率相对低下的 CGI 技术了, 也不必使用只能在某个固定 Web 服务器平台运行的 API 方式来动态生成 Web 页面。许多 Web 服务器都支持 Servlet, 即使不直接支持 Servlet 的 Web 服务器也可以通过附加的应用服务器和模块来支持 Servlet。得益于 Java 的跨平台的特性, Servlet 也是平台无关的, 实际上只要符合 Java Servlet 规范, Servlet 是完全平台无关且是 Web 服务器无关的。由于 Java Servlet 内部是以线程方式提供服务, 不必对每个请求都启动一个进程, 并且利用多线程机制可以同时为多个请求服务, 因此 Java Servlet 效率非常高。

但 Java Servlet 也不是没有缺点, 和传统的 CGI、ISAPI、NSAPI 方式相同, Java Servlet 是利用输出 HTML 语句来实现动态网页的, 如果用 Java Servlet 来开发整个网站, 动态部分和静态页面的整合过程会给程序员带来相当大的工作量, 对程序员的知识水平和掌握知识的深度也有比较高的要求, 这就是为什么 SUN 还要推出 JSP 的原因。JSP 编写起来简单多了, 但最终在执行时会先由 Web 容器先转换成 Java Servlet, 再由 Web 容器编译执行, 所以一个 JSP 页和一个 Java Servlet 是一一对应的。

8. JavaBean 和 JSTL

在复杂的 Web 应用程序中, JSP 页面只用于显示数据, 而 JavaBean 和标签用来实现业务逻辑。

JavaBean 是 Java 中的可重用组件。ASP.NET 通过 COM 来扩充复杂的功能, 如文件上载、发送 Email 等业务处理功能或复杂的计算功能, 可以将它们分离出来成为独立的可重复利用的模块。JSP 通过 JavaBean 实现了同样的功能扩充。JSP 为在 Web 应用中集成 JavaBean 组件提供了完善的支持。这种支持不仅能缩短开发时间(可以直接利用经测试和可信任的已有组件, 避免了重复开发), 也为 JSP 应用带来了更多的可伸缩性。JavaBean 组件可以用来执行复杂的计算任务, 负责与数据库的交互等。

和传统的 ASP 或 PHP 页面相比, JSP 页面将会是非常简洁的, 由于 JavaBean 开发起来比较简单, 又可以利用 Java 语言的强大功能, 许多动态页面处理的过程实际上被封装到了 JavaBean 中。

JSTL(JSP Standard Tag Libraries, JSP 标准标签库)是存储了可复用代码的标准标签库。为了提高应用程序的开发效率, 可以使用 JSTL 中已有的标签。此外, 通过扩展, 程序员也可以编写自己的标签; 一些框架技术也提供了一些用在 JSP 页面中的标签, 如 Struts 提供的 Struts HTML 标签。

1.2 JSP 概述

随着 Internet 的出现, 整体应用架构被改变为多层次的“客户机/服务器”架构。Sun 公司在 1999 年推出了 JSP 技术。此后, JSP 很快引起了人们的关注, 目前已经成为开发动态网页的主流

技术之一。下面我们将对 JSP 技术进行一个全面、清晰的介绍。

1.2.1 Web 开发技术的发展

1990 年 11 月, Tim Berners-Lee 在自己编写的图形化 Web 浏览器“WorldWideWeb”上最早开发了 Web 页面。1991 年, CERN(European Particle Physics Laboratory, 欧洲粒子物理研究中心)正式发布了 Web 技术标准。目前, 与 Web 相关的各种技术标准大多由著名的 W3C 组织(World Wide Web Consortium)进行管理和维护。

Web 服务器端的开发技术是由静态向动态逐渐发展、完善起来的。最早的 Web 服务器简单地响应浏览器发来的 HTTP 请求, 并将存储在服务器上的 HTML 文件返回给浏览器。当时只有一种名为 SSI(Server Side Includes)的技术可以让 Web 服务器在返回 HTML 文件前更新 HTML 文件的某些内容, 但其功能非常有限。第一种真正使服务器可以动态生成 HTML 页面的技术是 CGI(Common Gateway Interface, 公共网关接口)。1993 年, CGI1.0 的标准草案由 NCSA(National Center for Supercomputing Application)提出; 1995 年, NCSA 又开始制定 CGI1.1 标准; 1997 年, NCSA 又开始讨论 CGI1.2 标准。CGI 技术允许服务器端的应用程序根据客户端的请求动态生成 HTML 页面, 这使客户端和服务端的动态信息交换成为了可能。随着 CGI 技术的普及, 聊天室、论坛、电子商务、信息查询、全文检索等 Web 应用蓬勃发展起来, 人们终于可以享受到信息检索、信息交换、信息处理等更为便捷的信息服务了。

早期的 CGI 程序大多是编译后的可执行程序, 其编程语言可以是 C、C++、Pascal 等任何通用的程序设计语言。为了简化 CGI 程序的修改、编译和发布过程, 人们开始探寻用脚本语言实现 CGI 应用的可行方式。在此方面, 不能不提的是 Larry Wall 于 1987 年发明的 Perl 语言。Perl 语言结合了 C 语言的高效以及 SH、AWK 等脚本语言的便捷, 似乎天生就适合于编写 CGI 程序。1995 年, 第一个用 Perl 语言编写的 CGI 程序问世。很快, Perl 在 CGI 编程领域的风头就盖过了它的前辈 C 语言。随后, Python 等著名的脚本语言也陆续加入了 CGI 编程语言的行列。

1994 年, Rasmus Lerdorf 发明了专用于 Web 服务器端编程的 PHP(Personal Home Page Tools)语言。与以往的 CGI 程序不同, PHP 语言将 HTML 代码和 PHP 指令合成为完整的服务端动态页面, Web 应用的开发者可以用一种更加简便、快捷的方式实现动态 Web 功能。1996 年, Microsoft 借鉴 PHP 的思想, 在其 Web 服务器 IIS 3.0 中引入了 ASP 技术。ASP 使用的脚本语言是我们熟悉的 VBScript 和 JavaScript。借助 Microsoft Visual Studio 等开发工具在市场上的成功, ASP 迅速成为 Windows 系统下 Web 服务端的主流开发技术。

当然, 以 Sun 公司为首的 Java 阵营也不示弱。1997 年, Servlet 技术问世, 1999 年, JSP 技术诞生。Servlet、JavaBean 技术和 JSP 的组合让 Java 开发者同时拥有了类似 CGI 程序的集中处理功能和类似 PHP 的 HTML 嵌入功能, 此外, Java 的运行时编译技术也大大提高了 Servlet 和 JSP 的执行效率, 这正是 Servlet 和 JSP 被后来的 J2EE 平台吸纳为核心技术的原因之一。

1.2.2 JSP 技术概述

作为一种动态网页表现层的开发技术, JSP 提供了 Java Servlet 的所有好处, 并且, 当与一个 JavaBean 类结合在一起时, 提供了一种使内容和显示逻辑分开的简单方式。分开内容和显示逻辑的好处是, 更新页面外观的人员不必懂得 Java 代码, 而编写 JavaBean 类代码的人员也不必是设计网页的行家里手, 就可以用带 JavaBean 类的 JSP 页面来定义 Web 模板, 以建立一个由具有相似外观的页面组成的网站。JavaBean 类完成数据处理逻辑, 这样在页面模板中就可以只书写少量的 Java 代码, 这意味着这些模板可以由一个 HTML 编写人员来维护。当然, 也可以利用 Java