

JavaServer Pages

第三版
涵盖 JSP 2.0 & JSTL 1.1

JSP™ 设计




O'REILLY®
中国电力出版社

Hans Bergsten 著
林琪 朱涛江 译

JSP™ 设计

第三版

Hans Bergsten 著
林琪 蔡涛 译



O'REILLY®

Beijing • Cambridge • Farnham • Köln • Paris • Sebastopol • Taipei • Tokyo

O'Reilly Media, Inc. 授权中国电力出版社出版

中国电力出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

JSP™ 设计 (第三版) / (美) 鲍格斯坦 (Bergsten, H.) 著; 林琪, 朱涛江译. 3 版.
- 北京: 中国电力出版社, 2004

(O'Reilly Java 系列)

书名原文: JavaServer Pages™, Third Edition

ISBN 7-5083-2273-8

I. J... II. ①鲍... ②林... ③朱... 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 (2003) 第 075644 号

北京市版权局著作权合同登记

图字: 01-2004-3676 号

©2003 by O'Reilly Media, Inc.

Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly Media, Inc. and China Electric Power Press, 2003. Authorized translation of the English edition, 2003 O'Reilly Media, Inc., the owner of all rights to publish and sell the same.

All rights reserved including the rights of reproduction in whole or in part in any form.

英文原版由 O'Reilly Media, Inc. 出版 2003。

简体中文版由中国电力出版社出版 2003。英文原版的翻译得到 O'Reilly Media, Inc. 的授权。此简体中文版的出版和销售得到出版权和销售权的所有者——O'Reilly Media, Inc. 的许可。

版权所有, 未得书面许可, 本书的任何部分和全部不得以任何形式重制。

书 名/ JSP™ 设计 (第三版)

书 号/ ISBN 7-5083-2273-8

责任编辑/ 姚贵胜

封面设计/ Pam Spremulli, 张键

出版发行/ 中国电力出版社 (www.infopower.com.cn)

地 址/ 北京三里河路 6 号 (邮政编码 100044)

经 销/ 全国新华书店

印 刷/ 北京丰源印刷厂

开 本/ 787 毫米×1092 毫米 16 开本 49.75 印张 700 千字

版 次/ 2004 年 12 月第一版 2006 年 5 月第三次印刷

印 数/ 6001-8000 册

定 价/ 79.00 元 (册)

O'Reilly Media, Inc. 介绍

为了满足读者对网络和软件技术知识的迫切需求,世界著名计算机图书出版机构 O'Reilly Media, Inc. 授权中国电力出版社, 翻译出版一批该公司久负盛名的英文经典技术专著。

O'Reilly Media, Inc. 是世界上在 UNIX、X、Internet 和其他开放系统图书领域具有领导地位的出版公司, 同时是联机出版的先锋。

从最畅销的《The Whole Internet User's Guide & Catalog》(被纽约公共图书馆评为二十世纪最重要的 50 本书之一) 到 GNN (最早的 Internet 门户和商业网站), 再到 WebSite (第一个桌面 PC 的 Web 服务器软件), O'Reilly Media, Inc. 一直处于 Internet 发展的最前沿。

许多书店的反馈表明, O'Reilly Media, Inc. 是最稳定的计算机图书出版商——每一本书都一版再版。与大多数计算机图书出版商相比, O'Reilly Media, Inc. 具有深厚的计算机专业背景, 这使得 O'Reilly Media, Inc. 形成了一个非常不同于其他出版商的出版方针。O'Reilly Media, Inc. 所有的编辑人员以前都是程序员, 或者是顶尖级的技术专家。O'Reilly Media, Inc. 还有许多固定的作者群体——他们本身是相关领域的技术专家、咨询专家, 而现在编写著作, O'Reilly Media, Inc. 依靠他们及时地推出图书。因为 O'Reilly Media, Inc. 紧密地与计算机业界联系着, 所以 O'Reilly Media, Inc. 知道市场上真正需要什么图书。

作者简介

Hans Bergsten 是 Gefion Software 的创始人，这家公司主要致力于基于 J2EE 技术的服务器端 Java 服务和产品的开发。从 Servlet 和 JSP 规范诞生之日起，Hans 就一直是相应工作组中的一位积极参与者。他还对其他一些相关的 JCP 规范也有所贡献，如 JSP 标准标记库 (JSTL)。作为 Apache Jakarta 项目管理委员会的最初成员之一，他还大力推动了 Servlet 和 JSP 的 Apache Tomcat 参考实现的开发。

封面介绍

《JSP 设计 (第三版)》的封面动物是一只灰狼，也称作木狼。灰狼一度曾遍分布于北美各地，不过如今只在阿拉斯加、加拿大和美国部分地区的开放平原和森林能够看到它们的身影，这只是其原先生存范围的一半。灰狼是一种社会性动物，它们沿袭配偶终生制，通常群居生活，狼群可能由 2 只到 15 只狼组成；最强壮的公狼就是这个狼群的首领。在一个狼群中，只有首领 (夫妻) 才会生育狼仔，母狼有时在 4、5 或 6 月生下 7 只左右的狼仔，并由狼群中的所有成员共同抚养。

目录

前言	1
----------	---

第一部分 JSP 应用初步

第一章 JavaServer Pages 入门	17
-------------------------------	----

什么是 JavaServer Pages?	17
-----------------------------	----

为什么使用 JSP?	18
------------------	----

如何起步	24
------------	----

第二章 HTTP 和 Servlet 基础	25
-----------------------------	----

HTTP 请求 / 响应模型	26
----------------------	----

Servlet	33
---------------	----

第三章 JSP 概述	37
------------------	----

Servlet 存在的问题	37
---------------------	----

JSP 页面剖析	39
----------------	----

JSP 处理	40
采用 MVC 模型的 JSP 应用设计	44
第四章 建立 JSP 环境	46
安装 Java 软件开发工具包	46
安装 Tomcat 服务器	47
测试 Tomcat	52
安装书中的例子	53
示例 Web 应用概述	54
第二部分 JSP 应用开发	
第五章 生成动态内容	59
创建一个 JSP 页面	59
安装 JSP 页面	60
运行 JSP 页面	62
使用 JSP 指令元素	62
使用模板文本	64
使用 JSP 动作元素	65
第六章 在 JSP 页面中使用 JavaBeans 组件	73
什么是 bean?	73
在 JSP 页面中声明 bean	75
读取 bean 性质	76
设置 bean 性质	79
第七章 使用定制标记库和 JSP 标准标记库	83
定制标记库是什么?	83
安装定制标记库	84

声明定制标记库	84
使用标记库中的动作	88
第八章 处理输入和输出	95
读取请求参数值	95
验证用户输入	107
格式化 HTML 输出	119
第九章 错误处理和调试	122
处理语法错误	122
调试 JSP 应用	130
处理运行时错误	135
第十章 在 JSP 页面、请求和用户间共享数据	142
在页面间传递控制和数据	142
共享会话和应用数据	150
在线购物	159
内存使用考虑	168
第十一章 将定制标记库开发为标记文件	170
创建和使用标记文件	170
访问属性值	172
处理动作体	175
处理片段属性	178
通过变量向调用页面提供数据	180
中止页面处理	183
将标记文件打包以便于重用	184
第十二章 访问数据库	187
从 JSP 页面访问数据库	188

不采用 bean 验证复杂的输入	216
使用事务	219
特定于应用的数据库动作	221
第十三章 鉴别和个人化	222
容器提供的鉴别	223
应用控制的鉴别	229
其他安全问题	247
第十四章 国际化	249
Java 对国际化和本地化的支持	250
生成本地化输出	254
位的简史	271
处理本地化输入	274
第十五章 处理 XML 数据	283
生成 XML 响应	283
将 XML 转换为 HTML	285
将 XML 转换为依赖于设备的格式	291
处理 XML 数据	292
第十六章 使用脚本元素	305
使用 page 指令脚本属性	305
隐式 JSP 脚本对象	306
使用小脚本	308
使用表达式	311
使用声明	311
混合动作元素和脚本元素	315
处理脚本语法错误	319

第十七章 拾遗补缺	328
缓冲	328
包含页面片段	330
全局配置选项	336
混合客户端和服务器端代码	341
预编译 JSP 页面	351
避免 JSP 页面缓存	354
将 JSP 页面写作 XML 文档	356
如何解释 URI	363

第三部分 J2EE 和 JSP 组件开发中的 JSP

第十八章 Web 应用模型	369
J2EE	369
MVC 设计模型	372
可扩展性	377

第十九章 结合 JSP 和 Servlet	382
Servlet、过滤器和监听者	382
为各项任务选择适当的组件类型	394
使用监听者初始化共享资源	396
使用过滤器进行访问控制	399
使用 Servlet 集中处理请求	403
使用一个通用 JSP 错误页面	416

第二十章 为 JSP 开发 JavaBeans 组件	419
Bean 作为 JSP 组件	419
JSP Bean 示例	425
意料之外的 <jsp:setProperty> 行为	435

第二十一章 使用 Java 开发定制标记库	437
开发简单标记处理器	438
开发传统标记处理器	457
开发标记库函数	476
创建标记库描述文件	477
打包和安装标记库	485
第二十二章 高级定制标记库特性	489
开发协作动作	489
验证语法	503
在标记库中使用监听者	510
动态属性值和类型	511
第二十三章 定制代码与 JSTL 的集成	516
设置和使用配置变量	516
集成定制条件动作	519
集成定制循环动作	520
集成定制国际化动作	527
集成定制数据库动作	529
使用 JSTL 标记库验证器	531
第二十四章 数据库访问策略	533
JDBC 基础知识	534
使用连接和连接池	536
使连接池对应用组件可用	545
使用通用数据库 bean	552
开发特定于应用的数据库组件	556

第四部分 附录

附录一 JSP 元素参考	563
附录二 JSTL 动作和 API 参考	589
附录三 JSP 表达式语言参考	646
附录四 JSP API 参考	653
附录五 本书示例中定制动作的 API 参考	715
附录六 Web 应用结构和部署描述文件参考	730
索引	753

前言

自 1999 年首次发布以来，JavaServer Pages™ (JSP) 作为一种面向 Web 开发的技术得到了颇多关注。自此以后，JSP 已经经历了 3 次修订，而本书所覆盖的是其规范的 2.0 版本。

为什么 JSP 如此令人欢欣鼓舞？一大原因在于 JSP 是基于 Java 的，而 Java™ 极其适用于企业计算。实际上，JSP 正是 J2EE (Java 2™ Enterprise Edition, Java 2™ 企业版) 平台的关键部分，并充分利用了诸多企业 Java 企业库 (Java Enterprise™ libraries)，如 JDBC™、JNDI™ 和 Enterprise JavaBeans™ 等。

另一个原因在于 JSP 支持一种用于开发 Web 应用的强大模型，从而可以将表示与处理相分离。倘若想理解这一点的重要性，还需要对一些历史背景有所了解。在 Web 发展的最初岁月，能够开发动态 Web 内容的工具惟 CGI (Common Gateway Interface, 通用网关接口) 莫属。CGI 指定了 Web 服务器如何使用户输入对程序可用，而且指定了程序如何向 Web 服务器提供动态的内容以便发回。CGI 脚本通常用 Perl 编写 (事实上，大量动态 Web 网站仍仰仗 Perl/CGI 脚本运作)。不过，CGI 却不是一个高效的解决方案。对应每一个请求，Web 服务器都必须为之创建一个新的操作系统进程，在此要完成以下工作，即加载一个 Perl 解释器和 Perl 脚本，执行该脚本，并在执行完时再将其释放。

为了提供一种更为高效的解决方案，过去数年间，程序员们得以看到多种取代 CGI 的新方法和工具应运而生：例如，FastCGI 就可以在一个外部持久性进程 (或进程池) 中运行各个 CGI 程序。除此以外，面向 Apache 的 mod_perl、面向 Netscape 的 NSAPI 以及面向 Microsoft IIS 的 ISAPI 等都是在 Web 服务器本身所在的进程中运行服务器端程序。尽管这些解决方案能够提供更好的性能和可扩展性，但是仅有为数不多的常用 Web 服务器对其提供支持。

Java Servlet API于1997年初引入,这是针对可移植性问题提供的一种解决方案。不过,以上所有技术都存在一个通病,即需要在程序中嵌入HTML代码。如果你曾经查看过一个Servlet的代码,可能会注意到代码中会大量调用`out.println()`,而其中所包含的HTML标记(tag)也可谓成篇累牍。如果一位开发人员单独地开发一个简单的Web网站,这种方法可能并无不可(甚至还算不错),但是如果由水平不同、技能各异的多位开发人员来共同开发一个Web应用,则会相当困难。

这种嵌入的HTML代码越来越暴露为一个严重的问题。随着Web网站复杂性的日益增加,而且越来越事关一个企业(机构)的成败,Web界面的外观和可用性也变得至关重要。新的客户技术(如客户端脚本和DHTML)可用于开发响应式和交互式的用户界面,样式表(stylesheets)的使用使得全局性地修改字体和颜色更为容易,而图像则使界面更能引人入胜。与此同时,服务器端代码却变得越来越复杂,对可靠性、高性能以及容错性的需求也在逐步增长。随着Web应用的复杂性增加,这就需要一种开发模型,以便身携不同技术的人们能够高效地协同工作。

JSP所提供的正是这样一种开发模型,从而使得在客户端技术和可用性等领域颇为擅长的Web网页设计人员、能够与熟练于服务器端技术(如多线程、资源池、数据和缓存等)的程序员并肩协力地工作。尽管还存在其他一些技术也支持类似的开发模型(如ASP、PHP和ColdFusion),但其中无一能够提供JSP所具有的所有优点。

本书内容

本书(第三版)涵盖了于2003年末发布的JSP规范2.0版本。另外还覆盖了相关的JSTL(JSP Standard Tag Library, JSP标准标记库)规范1.1版本,这也是在2003年后期发布的。

你将了解到如何使用所有的JSP标准元素和特性,这包括用于访问JavaBeans组件的元素;如何将处理分摊至多个页面以提高可重用性,并简化维护,以及如何在页面、请求和用户之间共享信息。你还将学习如何针对某些任务使用JSTL,如条件处理、数据库数据的集成、国际化以及XML处理等,此外,对于标准组件未涉及的任务,你还将了解到如何为之开发你自己的定制组件。

本书中的例子将引导你完成一系列常见JSP设计问题的解决方案,从基本问题(如获取和验证用户输入)到更为高级的领域(如开发一个数据库驱动的网站、对用户进行身份鉴别、提供个性化内容、缓存数据以得到更高的性能,以及实现国际化等等)都有所涵盖。本书最后一部分介绍了如何将JSP与其他Java技术相结合;具体地,在此描述了如何使用流行的Apache Struts框架来结合JSP和Servlet,并概要介绍了JSP如何适用于更大规模的J2EE。

致第二版的读者

如果你曾阅读过本书第二版，就会注意到，更多在以前版本中所用的定制组件在这一版中都被代之以JSTL中常见的标准组件，需要说明，我有幸参与制订了新版本的JSTL规范，而且基于本书第一版和第二版所探讨的一些思想建立了相关的标准。另外可以注意到的是，所有章节都有所调整（不过各章的调整幅度不同），以涵盖最新版本JSP和JSTL规范中引入的新特性。另外还增加了全新的一章，以描述如何使用新的标记文件格式来开发定制的标记库，不仅如此，有关使用Java完成定制库开发的一章也做了相当大的扩充，从而覆盖了新的简单标记处理器（tag handler）（译注1）API以及将表达式语言（Expression Language, EL）函数纳入标记库的新机制。

针对Servlet 2.4规范（JSP 2.0即基于此建立）中增加的特性和更正，各章也做了相应更新。对于本书涉及的所有规范，以下是对其中所做主要修改的小结：

- 结合了表达式语言（Expression Language, EL），EL首次由JSP规范中的JSTL规范引入（从而可用于所有标准组件和定制组件，也可用于模板文本）。
- 基于一种函数调用机制以及一组增加至JSTL（译注2）的常用函数而扩展的EL。
- 可以将定制标记库开发为标记文件（带有JSP元素的文本文件），也可以开发为一个新的简单标记处理器Java API以及各种新的标记库特性，如对动态属性表和可执行片段属性的支持。
- 对编写为XML文档的JSP页面提供了更多灵活的规则，并支持常规JSP页面中采用XML语法的JSP指令（directives）和脚本（scripting）元素。
- 新的JSP标准元素，主要是为了完成更为灵活的属性值赋值，以及支持新的标记文件格式和XML格式改进。
- 可以访问JSP错误页面中的更多信息，并且调整了属性名以满足Servlet规范。
- 更为严格的容器需求，以改善对JSP页面的语法错误报告和调试的支持。
- 对于带有新配置选项的所有规范提供了基于XML模式（XML Schema）的部署描述文件，这些配置选项包括自动加入页面分段、页面编码规范、禁用脚本元素以及针对JSP的更多选项。
- 加入了一种新的请求监听者组件类型，以及可以应用于内部请求的过滤器。

译注1：handler通常译作处理程序，本书将依上下文取其适当译法。

译注2：原书为JST，有误。

- 不建议对 Servlet 和 JSP 使用单线程模型（此为即将废弃的特性）。
- 新的 JSTL 标记库 URI 以及对 XML 库的一些属性名修改。

面向对象

只要对使用 JSP 技术开发 Web 应用有兴趣，那么就将从这本书获益。特别地，编写这本书的目的是为了对那些开发基于 JSP 的应用的人有所帮助，具体如下：

网页设计人员

网页设计人员主要开发应用的 Web 界面。这个群体往往采用 HTML、样式表和客户端代码来开发漂亮的用户界面。网页设计人员可能还希望了解如何在 Web 页面中使用 JSP 元素，从而与其他服务器组件交互，如 Servlet、数据库和 Enterprise JavaBeans (EJB)。

Java 程序员

Java 程序员擅长使用 Java 程序设计语言和 Java Servlet。这个群体所希望了解的是如何开发 JSP 组件，以便网页设计人员在 Web 页面中使用，如 JSP 定制动作 (custom action) 和 JavaBeans，以及如何将 JSP 与其他 Java 服务器端技术相结合，如 Servlet 和 EJB。

本书划分为三大部分（后面将做简要介绍），以便你能够更容易地找到感兴趣的内容。

需要了解的预备知识

通常很难断定读者的水平如何。对于这本书，由于其内容所面向的读者归属两大阵营：网页设计人员和程序员，因此更难加以预测。

在此假设阅读这本书的人有一定的 HTML 经验；因此对于例子中所用的标准 HTML 元素将不做解释。但是即使你是一个“HTML 盲”也不必担心，你可以籍此作为体验动态 Web 内容和 Web 应用的入门材料。对于驱动所有 Web 应用的 HTTP 协议，在此给出了完整的介绍，并对特定于 Servlet 和基于 JSP 的应用的相关概念和特性提供了完备的说明。如果希望了解有关 HTML 的更多知识，建议阅读 Chuck Musciano 和 Bill Kennedy 所著的《HTML and XHTML: The Definitive Guide》(O'Reilly 出版)。

如果你是一位网页设计人员，则假设你对编程一窍不通，不过倘若你曾经接触过客户端脚本语言 [如 VBScript 或 JavaScript (ECMAScript)] 也没有什么坏处。通过使用标准组件和定制组件，很少需要（甚至完全不必）处理 Java 代码。除了专门介绍如何在 JSP 页面中嵌入 Java 代码的那一章外，第一部分和第二部分中的所有例子都无需 Java 编程知识。

我认为阅读这本书的程序员应当熟悉 Java 编程、面向对象概念和 Java Servlet。如果你计划为网页设计人员开发 JSP 组件，但不熟悉 Java 编程，我建议你先阅读一本 Java 入门书，如 Patrick Niemeyer 和 Jonathan Knudsen 所著的《Learning Java》(O'Reilly 出版)(译注 3)。在此尽管对 Servlet API 有一个简要的介绍，但是仍建议你阅读 Jason Hunter 和 William Crawford 所著的《Java Servlet Programming》(O'Reilly 出版)(译注 4)，或者是另外一本详细介绍 Servlet 技术的书。

本书中讨论数据库访问的一些章节需要你对 SQL 和数据库有一般的认识。我会详细解释运行有关例子所需的知识，但是如果希望开发数据库驱动的应用，那么除了本书所介绍的内容外，仍有必要对数据库有更多的了解。

内容组织

这本书划分为三大部分。第一部分描述了 HTTP 的基本知识(这是所有 Web 应用所使用的协议)，介绍了 Servlet 与 JSP 的关系，并说明了如何建立一个 JSP 开发环境。

第二部分所关注的是如何使用标准 JSP 元素、JSTL 和定制组件来开发基于 JSP 的 Web 应用。通过实际的例子，你将了解到如何处理常见的任务，如验证用户的输入、访问数据库、对用户进行身份鉴别和保护 Web 页面、本地化 Web 网站以及有关的更多内容。这一部分更侧重于网页设计人员，不过程序员可能对此也会感兴趣。

在第三部分中，你将了解到如何开发自己的定制动作和 JavaBeans，以及如何将 JSP 与其他 Java 服务器端技术相结合，如 Servlet 和 EJB。第三部分所面向的将是完成编程的群体。

总而言之，全书共包括 24 章和 6 个附录，以下做简要介绍。

第一部分，JSP 应用初步

第一章，JavaServer Pages 入门

解释 JSP 为何能够适用于 Web 应用的架构中，并将它与其他技术加以比较。

第二章，HTTP 和 Servlet 基础

在此描述了你所需了解的 HTTP 和 Servlet 基本概念，以充分发挥 JSP 的所有潜力。

译注 3：本书中文版《Java 语言学习手册(第二版)》已由中国电力出版社出版发行。

译注 4：本书中文版《Java Servlet 编程》已由中国电力出版社出版发行。