

JavaServer Pages

第二版
涵盖 JSP 1.2 & JSTL 1.0

JSP设计™



O'REILLY®



Hans Bergsten 著

汪青青 朱剑平 等译

清华大学出版社

JSP™ 设计

第二版

Hans Bergsten 著

汪青青 朱剑平 等译

O'REILLY®

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

O'Reilly Media, Inc. 授权清华大学出版社出版

清华大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

JSP™ 设计 (第二版) / 伯格斯坦 (Bergsten, H.) 著; 汪青青, 朱剑平等译. — 北京: 清华大学出版社, 2004.10

书名原文: JavaServer Pages™, Second Edition

ISBN 7-302-09639-2

I. J... II. ①伯... ②汪... 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 (2004) 第 098180 号

北京市版权局著作权合同登记

图字: 01-2004-5639 号

Copyright ©2002 by O'Reilly Media, Inc.

Authorized Simplified Chinese translation edition, by O'Reilly Media, Inc., is published by Tsinghua University Press, 2004. Authorized translation of the original English edition, 2002 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.

本书之英文原版由 O'Reilly Media, Inc. 于 2002 年出版。

本中文简体翻译版由 O'Reilly Media, Inc. 授权清华大学出版社于 2004 年出版。此翻译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, 未经书面许可, 本书的任何部分和全部不得以任何形式复制。

版权所有, 翻印必究。举报电话: 010-62782989 13901104297 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售。

书 名 / JSP™ 设计 (第二版)

书 号 / ISBN 7-302-09639-2/TP 6683

责任编辑 / 常晓波

封面设计 / Pam Spremulli, 张健

出版发行 / 清华大学出版社 (www.tup.tsinghua.edu.cn)

地 址 / 北京清华大学学研大厦 (邮政编码 100084)

经 销 / 各地新华书店

印 刷 / 北京四季青印刷厂

开 本 / 178 毫米 × 233 毫米 16 开本 46.25 印张 868 千字

版 次 / 2004 年 10 月第一版 2004 年 10 月第一次印刷

印 数 / 0001-3000 册

定 价 / 74.00 元 (册)

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题, 请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话: (010)62770175-3103 或 (010)62795704

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. 授权清华大学出版社, 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。

目录

前言	1
----------	---

第一部分 JSP 应用程序基础

第一章 JSP 介绍	17
什么是 JSP?	17
为什么要使用 JSP?	18
开始学习所需要的东西	25
第二章 HTTP 和 servlet 基础	26
HTTP 请求 / 应答模型	27
servlet	35
第三章 JSP 概览	40
servlet 所带来的问题	40
JSP 页面剖析	43

JSP 处理过程	44
使用 MVC 设计 JSP 应用程序	47
第四章 设置 JSP 环境	49
安装 Java 软件开发工具包	49
安装 Tomcat 服务器	51
测试 Tomcat	55
安装本书的示例	57
Web 应用程序示例概览	58
 第二部分 JSP 应用程序开发	
第五章 生成动态内容	63
创建一个 JSP 页面	63
安装 JSP 页面	64
运行 JSP 页面	66
使用 JSP 指令元素	68
使用模板文本	69
使用 JSP 行为元素	70
第六章 在 JSP 页面中使用 JavaBeans 组件	75
什么是 bean	75
在 JSP 页面中声明 bean	77
读取 bean 的属性	78
设置 bean 的属性	81
第七章 使用自定义标记库和 JSP 标准标记库	85
什么是自定义标记库	85
安装自定义标记库	86

声明自定义标记库	86
使用标记库中的行为	90
第八章 处理输入和输出	99
读取请求参数值	99
验证用户输入	112
格式化 HTML 输出	124
第九章 错误处理和调试	126
处理语法错误	126
调试 JSP 应用程序	135
处理运行时错误	141
第十章 在 JSP 页面、请求和用户间共享数据	148
在页面间传递控制和数据	148
共享会话和应用程序数据	157
在线购物	167
内存使用策略	177
第十一章 数据库访问	179
从 JSP 页面访问数据库	180
在不使用 bean 的情况下进行输入验证	211
使用事务	214
应用程序特定的数据库行为	216
第十二章 身份验证和个性化	218
由容器提供的身份验证	219
应用程序控制的身份验证	225
其他安全问题	246

第十三章 国际化	248
Java 是如何支持国际化和本地化的	249
产生本地化的输出	254
字符集简史	273
处理本地化的输入	275
第十四章 使用 XML 数据	285
生成 XML 应答	285
将 XML 转换为 HTML	288
将 XML 转换为设备特定的格式	293
处理 XML 数据	295
第十五章 使用脚本元素	308
使用 page 指令脚本属性	309
隐式的 JSP 脚本对象	310
使用小脚本	312
使用表达式	315
使用声明	315
混合使用行为元素和脚本元素	319
处理脚本语法错误	325
第十六章 拾遗补缺	333
缓冲	333
引入页面片段	336
混合使用客户端代码和服务端代码	342
对 JSP 页面进行预编译	353
防止 JSP 页面被缓存	357
将 JSP 页面写为 XML 文档	358
URL 是如何被解释的	361

第三部分 J2EE 中的 JSP 和 JSP 组件开发

第十七章 Web 应用程序模型	367
J2EE 模型	368
MVC 设计模型	370
可缩放性	376
第十八章 将 servlet 和 JSP 组合使用	382
servlet、过滤器和监听器	382
为每个任务选择正确的组件类型	395
使用监听器初始化共享资源	397
使用过滤器进行访问控制	400
使用 servlet 集中处理请求	404
使用公共的 JSP 错误页面	419
第十九章 开发用于 JSP 的 JavaBeans 组件	423
bean 作为 JSP 组件	423
JSP bean 的示例	430
意想不到的 <jsp:setProperty> 行为	440
第二十章 开发自定义标记库	443
标记扩展基础	444
开发一个简单的行为	447
开发一种迭代行为	451
处理行为体	454
处理异常	461
标记处理器的生存周期和意义	463
创建 TLD	467
打包和安装标记库	473

第二十一章 高级自定义标记库特性	477
开发协作行为	477
验证语法	490
在标记库中使用监听器	496
动态属性值和类型	496
 第二十二章 结合自定义代码与 JSTL	 503
在自定义行为中使用表达式语言	503
设置和使用配置变量	506
结合自定义条件行为	508
结合自定义迭代行为	510
结合自定义 I18N 行为	519
结合自定义数据库行为	521
使用 JSLT 标记库验证器	522
 第二十三章 数据库访问战略	 525
JDBC 基础	526
使用连接和连接池	529
使应用程序组件可以获得连接池	538
使用通用数据库 bean	546
开发应用程序特定的数据库组件	550
 第四部分 附录	
 附录一 JSP 元素的语法参考	 557
 附录二 JSTL 行为和 API 参考	 575
 附录三 JSTL 表达式语言参考	 628

附录四 JSP API 参考	635
附录五 本书示例中的自定义行为和 API 的参考	687
附录六 Web 应用程序结构和配置描述符参考	705

前言

JSP (JavaServe Pages, Java 服务器页面) 是一种开发 Web 应用程序的技术, 自从 1999 年首次发布以来, 它一直受到密切的关注。从那时起, 它已经发布了两个版本。本书涵盖的是该规范的 1.2 版本。

为什么 JSP 如此激动人心? 原因之一是它基于 Java, 而 Java 则极为适用于企业级计算。事实上, JSP 是 J2EE (Java 2 Enterprise Edition, Java 2 企业版) 平台的关键部分, 它能够利用 Java 企业版类库的许多优点, 比如 JDBC、JNDI 和 EJB (Enterprise JavaBeans) 等。

另一个原因在于 JSP 支持强大的 Web 应用程序开发模式, 它可以把外观呈现与处理过程分隔开来。要理解这个特性为什么如此重要, 我们需要了解一点 Web 的发展历史。在 Web 早期, 开发动态网页的惟一工具是 CGI (Common Gateway Interface, 公共网关接口)。CGI 描述了 Web 服务器如何使某个程序接收用户的输入, 以及该程序如何向 Web 服务器提供动态生成的内容作为反馈。CGI 脚本通常用 Perl 语言来编写 (事实上, Perl/CGI 脚本现在依然在许多动态网站上运行着)。然而, CGI 并非一种高效率的解决方案。对于每一个请求, Web 服务器都要创建一个新的操作系统进程, 装入一个 Perl 解释器和 Perl 脚本, 运行该脚本, 然后, 当一切完成后, 再把整个进程释放掉。

在最近几年里, 为了提供更加有效的解决方案, 许多 CGI 的替代品进入了程序员的工具箱, 例如, FastCGI, 在外部永久进程 (或进程池) 中运行每一个 CGI 程序。另

外，用于 Apache 服务器的 `mod_Perl`，用于 Netscape 服务器的 NSAPI，以及用于 Microsoft（微软）IIS 的 ISAPI，都是在 Web 服务器所在的同一进程中运行服务器端程序的方案。虽然这些解决方案提供了更好的性能和可缩放性，但它们中的每一个都只能被其中几种常用的 Web 服务器所支持。

1997 年初引入的 Java Servlet API 针对可移植性提供了一种解决方案。然而，所有这些技术都面临着一个常见的问题：嵌入到程序中的 HTML 代码。如果你读过 servlet 的代码，就会发现数不清的对 `out.println()` 的调用，这些调用包含着许多 HTML 标记。对于一个简单 Web 站点的个人开发者来说，这种方式很合适，但当几个拥有不同技能的人协同开发 Web 应用程序时，这就变得极为艰难了。

嵌入的 HTML 代码这个问题已经成为当务之急。当网站变得越来越复杂，并且对公司的成败起着越来越关键的作用时，Web 界面的美观性和易用性就成了最重要的东西。新的客户端技术，比如客户端脚本和 DHTML，可用于开发交互性更强、更易引起用户共鸣的用户界面，而样式表能够让我们在全局范围内轻易地改变字体和色彩，图像则可以使界面更加具有吸引力。与此同时，服务器端代码变得更加复杂，对于可靠性、性能和容错性的要求也在提高。Web 应用程序日益增长的复杂性要求有一种开发模型，可以让拥有不同技能的人在一起高效率地协作。

Java 服务器页面所提供的正是这样一种开发模型，它使得擅长客户端技术和可用性的网页设计师与精通服务器端技术（例如多线程、资源池、数据库和高速缓存）的程序员能够协调地工作。尽管其他一些技术也支持类似的开发模型，例如 ASP、PHP 和 ColdFusion，但它们当中没有一种能提供 JSP 的所有优点。

本书内容

本书涵盖了 JSP 规范的 1.2 版，它是在 2001 年 9 月发布的。其中还将介绍 2002 年 6 月发布的 JSTL（JSP Standard Tag Libraries，JSP 标准标记库）规范 1.0 版本。

在本书中，你将会学到如何使用 JSP 的所有标准元素和特性，包括用于访问 JavaBeans 组件的元素，用于把处理过程分布到多个页面以增强可重用性和简化维护的元素，以及用于在页面、请求和用户间共享信息的元素。你还会学到如何使用 JSTL 完成条件处理、数据库数据的集成、国际化和 XML 处理等任务，以及如何为标准组件中没有涉及的任务开发自己的自定义组件。

本书中的示例将引导你了解常见 JSP 设计问题的解决方案，从一些基本的问题，例如如何接收用户输入并对输入进行验证，到更加高深的领域，比如开发一个数据库驱动的网站、验证用户身份、提供个性化内容、缓存数据以获得更佳的性能，以及实现国际化等。本书的最后一部分将讲述如何使 JSP 与其他 Java 技术协同工作；特别要讲述如何将流行的 Apache Struts 框架与 JSP 和 servlet 结合使用，并将概述如何在 J2EE 这种大型开发环境中运用 JSP。

第一版的读者

如果你已经读过了本节的第一版，就会注意到，在第二版中，多数自定义组件都已经由相应的 JSTL 标准组件所代替。笔者有幸参与了该规范的制订工作，并根据本书第一版中探索的许多概念，帮着制订了该标准。你还会注意到，所有章节都得到了实质性的改进和扩展，而且为突出介绍重要的特性而添加了新的章节，如自定义行为和 JavaBeans 组件等重要特性，同时还将解释如何处理 XML 数据，以及如何将自定义组件与 JSTL 的标准组件集成在一起。

所有章节还得到了更新，以涵盖 JSP 1.2 和 Servlet 2.3（JSP 1.2 的基础）规范中添加的特性和说明，主要包括：

- 用于 JSP 页面的新的 XML 语法
- 新的监听器和过滤器组件类型
- 新的标记库验证程序
- 用于标记库开发 and 发布的新选项
- 用于界面和返回值的新标记
- 将对 TagExtraInfo 的需要降至最低的新的标记库描述符元素
- 对非 ISO-8859-1 编码的页面的改进的支持
- 用于属性值转换的改进的规则和一种新机制
- 对 include 行为的改善
- 标记处理程序实例及其生命周期的重用的说明

- 标记库描述符元素与其他 J2EE 描述符元素的结合

本书的读者

本书适用于对用 JSP 技术开发 Web 应用程序感兴趣的任何人。本书对下述经常参与基于 JSP 的应用程序开发的两类人特别有帮助：

网页设计师

网页设计师主要是为应用程序设计 Web 界面。这个群体使用 HTML、样式表和客户端代码来开发一个美观的用户界面。他们需要学习如何在网页中使用 JSP 元素，以便与应用程序的其他服务器端组件（例如 servlet、数据库和 EJB）进行交互。

Java 程序员

Java 程序员对于 Java 编程语言和 Java servlet 已经很熟悉了。这个群体的志趣在于学习如何开发网页设计师们能够在页面中使用的 JSP 组件，例如 JSP 自定义行为（custom action）和 JavaBeans，以及如何使 JSP 与其他的 Java 服务器端技术（如 servlet 和 EJB）协同工作。

本书内容分为三个部分，后面将简要介绍一下各部分的内容，目的在于使读者能更容易地找到自己最感兴趣的部分。

你需要了解哪些知识

揣测读者已经掌握的知识程度向来是十分困难的。对于本书而言，这个任务则难上加难，因为本书要为两类读者服务：网页设计师和程序员。

笔者假定本书的读者都已经掌握了 HTML。所以将不再解释示例中用到的标准 HTML 元素。然而，即便你是 HTML 大师，也可能是第一次接触动态的 Web 内容和 Web 应用程序。因此，本书中也包含了对驱动所有 Web 应用程序的 HTTP 协议、以及对基于 JSP 和 servlet 的 Web 应用程序的概念和特性的全面介绍。如果你想要进一步地学习 HTML，推荐你阅读 Chuck Musciano 和 Bill Kennedy 合著的 *HTML and XHTML: The Definitive Guide*（由 O'Reilly 公司出版，本书最新一版的中文版已由清华大学出版社出版，名为《HTML & XHTML 权威指南》第五版）。

如果你是一名网页设计师，那么假定你不具备关于编程的任何知识，尽管你可能十分熟悉客户端脚本语言，如VBScript或JavaScript（ECMAScript）。使用标准和自定义的组件时，很少需要处理Java代码。本书中只有一章专门介绍如何在JSP页面中嵌入Java代码，第一部分和第二部分的示例都不需要Java编程知识。

笔者假定阅读本书的程序员们都熟悉Java编程、面向对象的概念和Java servlet。如果你打算为网页设计师开发JSP组件，却又不熟悉Java编程的话，建议你读一本介绍Java的书，例如Patrick Niemeyer和Jonathan Knudsen合著的*Learning Java*（由O'Reilly公司出版）。本书中将简单介绍Servlet API，但是建议你还要阅读Jason Hunter和William Crawford合著的*Java Servlet Programming*（由O'Reilly公司出版），或者其他详细讲解servlet技术的书。

阅读关于数据库访问的章节需要具备一些关于SQL和数据库的知识。笔者会讲解运行书中示例所需要的知识，但如果希望开发数据库驱动的应用程序，就需要掌握比本书中所讲的更多的知识。

本书的结构

本书分为三个部分。第一部分讲述HTTP（所有Web应用程序都要使用的协议）的基础知识、servlet和JSP之间的关系，以及如何建立一个JSP开发环境。

第二部分的重点在于使用标准JSP元素、JSTL和自定义组件来开发基于JSP的Web应用程序。通过实际示例的使用，你将学到如何完成一些常见的任务，例如验证用户输入、访问数据库、验证用户身份和保护网页、使网站本地化，等等。这部分内容更多地是面向网页设计师的，但是程序员也会表现出一定的兴趣。

在第三部分，你将学习到如何开发自己的自定义行为和JavaBeans，以及如何使JSP与其他Java服务器端技术（比如servlet和EJB）协同工作。这部分主要面向程序员群体。

总的来说，本书包括如下的23章和6个附录。

第一部分：JSP 应用程序基础

第一章：JSP 介绍

介绍 JSP 在 Web 应用程序大家庭中的地位，以及它与其他技术相比较的优点。

第二章：HTTP 和 servlet 基础

介绍读者必须了解的 HTTP 和 Servlet 的基本概念，以发挥出 JSP 的所有潜力。

第三章：JSP 概览

概述 JSP 的特性，以及 JSP 与 Servlet 之间的相似点与不同点。还讲述了模型—视图—控制器设计模型，以及它在 JSP 上的应用。

第四章：设置 JSP 环境

讲述从何处获得 JSP 参考实现 (Apache Tomcat)，以及如何把它安装在系统中。还讲解了如何安装本书中的示例。

第二部分：JSP 应用程序开发

第五章：生成动态内容

讲解了 JSP 的基础，例如如何创建、部署和运行 JSP 页面，以及如何使用 JSP 元素来生成动态内容。

第六章：在 JSP 页面中使用 JavaBeans 组件

描述什么是 JavaBeans 组件，以及如何在 JSP 页面中有效地使用。

第七章：使用自定义标记库和 JSP 标准标记库

描述什么是自定义标记库，以及如何部署和使用应该标记库，并介绍了 JSTL (JSP Standard Tag Library, JSP 标准标记库) 及其强大的表达式语言 (Expression Language, EL)。

第八章：处理输入和输出

解释 HTML 表单如何用来向 Web 应用程序发送数据，如何使用 JavaBeans 和 JSTL 处理数据，以及生成动态输出时的注意事项。

第九章：错误处理和调试

讲述在开发 JSP 应用程序时会遇到的各种错误，以及能够帮助你应付它们的策略和 JSP 特性。