

JavaServer Pages

JSP设计



O'REILLY®
中国电力出版社

Hans Bergsten 著
何健辉 许俊娟 译

JSP™ 设计

Hans Bergsten 著

何健辉 许俊娟 译

O'REILLY®

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

O'Reilly & Associates, 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 / (美) 伯格斯坦 (Bergsten, H.) 编著; 何健辉, 许俊娟译. - 北京: 中国电力出版社, 2001

书名原文: JavaServer Pages™

ISBN 7-5083-0850-6

I .J... II . ①伯... ②何... III . 主页制作 - 技术, JSP IV .TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 088253 号

北京市版权局著作权合同登记

图字: 01-2001-3297 号

©2001 by O'Reilly & Associates, Inc.

Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly & Associates, Inc. and China Electric Power Press, 2001. Authorized translation of the English edition, 2001 O'Reilly & Associates, 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 & Associates, Inc. 出版 2001。

简体中文版由中国电力出版社出版 2001。英文原版的翻译得到 O'Reilly & Associates, 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 & Associates, 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复制。

书 名 / JSP™ 设计

书 号 / ISBN 7-5083-0850-6

责任编辑 / 夏平

封面设计 / Pam Spremulli, 张健

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 / 北京市地矿印刷厂

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 16 开本 36 印张 530 千字

版 次 / 2002 年 2 月第一版 2002 年 2 月第一次印刷

印 数 / 0001-5000 册

定 价 / 59.00 元 (册)

O'Reilly & Associates 公司介绍

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 & Associates 公司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 & Associates 公司是世界上在 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 Use'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 & Associates 一直处于 Internet 发展的最前沿。

许多书店的反馈表明,O'Reilly & Associates 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 & Associates 公司具有深厚的计算机专业背景,这使得 O'Reilly & Associates 形成了一个非常不同于其他出版商的出版方针。O'Reilly & Associates 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 & Associates 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 & Associates 依靠他们及时地推出图书。因为 O'Reilly & Associates 紧密地与计算机业界联系着,所以 O'Reilly & Associates 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	15
什么是 JSP?	15
为什么要使用 JSP?	16
开始学习所需要的东西	22
第二章 HTTP 和 servlet 基础	24
HTTP 请求 / 应答模型	25
servlet	35
将 Java Web 应用程序打包	41
第三章 JSP 概览	43
servlet 所带来的问题	43
JSP 页面剖析	46

JSP 处理过程	48
使用 MVC 设计 JSP 应用程序	54
第四章 构建 JSP 环境	56
安装 Java 软件开发工具包	56
安装 Tomcat 服务器	58
测试 Tomcat	63
安装本书的例子	63
Web 应用程序例子概览	65
 第二部分 JSP 应用程序开发	
第五章 产生动态内容	71
现在是几点?	71
输入和输出	78
第六章 使用脚本元素	91
Java 启蒙	91
JSP 隐含对象	101
条件处理	102
显示数值	108
使用表达式来设置属性	114
声明变量和方法	114
第七章 错误处理和调试	120
处理语法错误	121
对基于 JSP 的应用程序进行调试	128
处理运行时的错误	133

第八章 在 JSP 页面、请求和用户间共享数据	139
在页面间传递控制和数据	140
共享会话和应用程序数据	147
使用自定义行为	155
在线购物	161
内存使用策略	171
 第九章 数据库访问	 174
从 JSP 页面访问数据库	175
在不使用 bean 的情况下进行输入验证	198
使用事务	202
应用程序特定的数据库行为	203
 第十章 身份验证和个性化	 205
由容器提供的身份验证	206
应用程序控制的身份验证	212
另外一些安全问题	233
 第十一章 国际化	 235
Java 是如何支持国际化和本地化的	236
产生本地化的输出	242
比特简史	255
处理本地化的输入	257
 第十二章 拾遗补缺	 263
缓冲	263
引入页面片段	266
XML 和 JSP	271
混合客户端代码和服务端代码	279

对 JSP 页面进行预编译	284
防止 JSP 页面被缓存	287
URL 是如何被解释的	288

第三部分 J2EE 中的 JSP 和 JSP 组件开发

第十三章 Web 应用程序模型	295
J2EE 模型	296
MVC 模型	298
可缩放性	303

第十四章 将 servlet 和 JSP 组合使用	308
将 servlet 用作控制器	308
使用 Action 对象来实现一个更加模块化的设计	320
在 servlet 和 JSP 页面间共享信息	323
对所有的运行时错误使用同一个 JSP 错误处理页面	324

第十五章 开发用于 JSP 的 JavaBeans	326
作为 JSP 组件的 JavaBeans	326
JSP bean 的例子	333
意想不到的 <jsp:setProperty> 行为	347

第十六章 开发 JSP 自定义行为	349
标记扩展基础	350
开发一个简单的行为	352
处理行为体	357
让行为互相协作	363
通过行为创建新的变量	367
开发迭代行为	372

创建 TLD	376
语法验证	379
如何重用标记处理程序	380
打包和安装标记库	382
第十七章 开发数据库访问组件	384
使用连接和连接池	385
使用通用数据库 bean	396
开发通用数据库自定义行为	406
开发应用程序特有的数据库组件	418
第四部分 附录	
附录一 JSP 元素的语法参考	425
附录二 JSP 的 API 参考	440
附录三 本书例子中的自定义行为和类的参考	495
附录四 Web 应用程序结构和配置描述符参考	533
附录五 JSP 资源参考	548
词汇表	555

前言

JSP (JavaServer Pages, Java 服务器页面) 是一种开发 Web 应用程序的新技术。自从首次发布以来, 它一直受到密切的关注。

为什么 JSP 如此激动人心? 一个原因是它是基于 Java 的, 而 Java 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, 企业级 JavaBeans)。

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。要理解为什么这个特性如此重要, 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, CGI Perl 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

微软 IIS 服务器的 ISAPI，都是在 Web 服务器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几种常用 Web 服务器所支持。

1997 年初提出的 Java Servlet API 提供了一种新的解决方案。然而，所有这些技术都面临着同一个问题：嵌入到程序中的 HTML 代码。如果你阅读过 servlet 的代码，你就会发现数不清的对 `out.println()` 的调用，这些调用是为了输出 HTML 的标记。对于在一个简单站点上工作的个人开发者来说，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。

这个问题已经成为当务之急。当网站变得越来越复杂，并越来越多地依靠良好的协调组织的时候，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，可以编制更加互动的用户界面，样式表能够让我们在全局范围内轻易地改变字体和色彩，图片可以使界面更加具有表现力。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式，可以让拥有不同技能的人在一起高效率地合作。

Java 服务器页面所提供的正是这样一种开发模式。它使得擅长图形制作、布局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式，例如 ASP、PHP 和 ColdFusion，但它们当中没有一种能提供 JSP 的所有优点。

本书的内容

本书涵盖了 JSP 规范的 1.1 版，它是 1999 年末发布的。

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和开发自定义组件。本书详细讲述了大量的自定义组件，可用于数据库中数据的集成、国际化、访问控制以及条件处理等。其中许多组件具有极好的通用性，你可以直接在自己的程序中使用它们。

本书中的例子将引导你了解常见 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，以及实现国际化。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；特别将讲述如何结合使用 JSP 与 servlet，并将概述如何在 J2EE 中运用 JSP。

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。本书将对下述经常参与基于 JSP 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，以便与应用程序的服务器端组件（例如数据库和 EJB）进行协作。

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。

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。

我假定本书的读者都已经掌握了 HTML。所以我将不再解释例子中用到的 HTML 元素。然而，即便你是 HTML 大师，你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，我推荐你阅读《HTML and XHTML: The Definitive Guide》(Chuck Musciano 和 Bill Kennedy 著，由 O'Reilly 公司出版) (译注 1)。

如果你是一名网页设计师，那么我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)。本书包括了对 Java 的简单介绍，让你能够在 JSP 页面中使用常用的 Java 代码。建议使用由 Java 程序员开发的 Java 组件，而不是把你自己写的代码放到页面里，这样你就不必去了解 Java 语言复杂难懂的细节了。

我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，我建议你读一本介绍 Java 的书，例如《Learning Java》(Patrick Niemeyer 和 Jashua Peck 著，由 O'Reilly 公司出版) (译注 2)。如果你需要学习 servlet，我推荐《Java Servlet Programming》(Jason Hunter 和 William Crawford 著，由 O'Reilly 公司出版) (译注 3)，或者其他讲解 servlet 技术的书。

阅读关于数据库访问的一些章节需要具备一些关于 SQL 和数据库的知识。我会讲解运行书中例子所需要的知识，但如果希望开发数据库驱动的应用程序，那么你就需要掌握得比书中所讲的更多了。

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 元素和自定义组件来开发基于 JSP 的 Web 应用程序。通过实际例子，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，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。

译注 1: 本书中文版《HTML 与 XHTML 权威指南》已由中国电力出版社出版。

译注 2: 本书中文版《Java 语言入门》已由中国电力出版社出版。

译注 3: 本书中文版《Java Servlet 编程》即将由中国电力出版社出版。

在第三部分，你将学习到如何开发你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。这一部分主要面向程序员。

总的来说，本书包括如下的 17 章和 5 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 构建 JSP 环境

讲述从何处获得作为 JSP 参考实现的 Apache Tomcat，以及如何把它安装在用户的系统中。还讲解了如何安装书中的例子。

第二部分 JSP 应用程序开发

第五章 产生动态内容

讲解了如何使用 JSP 来生成动态内容，以及如何接收并验证用户输入。

第六章 使用脚本元素

对 Java 编程做了简单介绍，然后讲解所有的 JSP 元素，使用这些元素可以将 Java 代码直接嵌入到 JSP 页面中。

第七章 错误处理和调试

讲述在开发 JSP 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。

第八章 在 JSP 页面、请求和用户间共享数据

讲解了一些 JSP 特性，利用这些特性能把不同类型的处理过程划分到不同的页

面中去,从而简化维护,提高开发效率。还介绍了如何使用会话以保存关于同一个用户的一系列请求的信息,并讲解了用于所有用户的信息是如何在整个应用程序作用域内共享的。

第九章 数据库访问

对关系数据库、JDBC 和 SQL 基础的简要概述。介绍了一系列用于读入、更新和删除数据库数据的常用自定义行为。

第十章 身份验证和个性化

讲述了如何使用容器提供的和应用程序控制的机制来实现身份验证和访问控制,以及如何使用当前用户的信息来使网页个性化。

第十一章 国际化

讲解国际化和本地化,以及可以用来开发国际化应用程序的 Java 特性。还介绍了一些用于实现多语言网站的自定义行为。

第十二章 拾遗补缺

包含了前面各章中未涉及到的领域,例如在 JSP 中使用 XML 和 XSL, JSP 与客户端代码之间的协作,通过在 JSP 页面中引入文件来重用 JSP 程序段,对 JSP 页面实行预编译,等等。

第三部分 J2EE 中的 JSP 和 JSP 组件开发

第十三章 Web 应用程序模型

J2EE 以及使用 JSP 及其他 Java 技术的 Web 应用程序结构的概述。

第十四章 将 servlet 和 JSP 组合使用

详细讲解了 JSP 是如何与 servlet 协同工作的。

第十五章 开发用于 JSP 的 JavaBeans

提供与 JSP 有关的 JavaBeans 的细节,包括线程技术,会话中的同步,应用程序作用域内的 JavaBeans,以及如何用 JavaBeans 使向 EJB 结构移植变得更加简单。在前一章中用到的 JavaBeans 将在本章中用作例子。

第十六章 开发 JSP 自定义行为

讲解了 JSP 标记扩展机制,以及如何使用这个机制来开发自定义行为,将用到许多前面章节中提到的自定义行为作为例子。

第十七章 开发数据库访问组件

讲述了前面章节中用到的数据库访问自定义行为,以及如何利用内部开发的或第三方提供的连接池来使用它们。本章还解释了如何重用用于数据库访问的 bean, 来开发专用的数据库自定义行为。

第四部分 附录

附录一 JSP 元素的语法参考

包括对所有标准 JSP 1.1 元素的描述。

附录二 JSP 的 API 参考

描述了根据 servlet 和 JSP API 的定义在 JSP 页面中可以使用的的所有隐含对象, 以及标记扩展机制的所有类和接口。

附录三 本书例子中的自定义行为和类的参考

包括了对例子中所用到的自定义行为、bean 和工具类的描述。

附录四 Web 应用程序结构和配置描述符参考

包括了对标准 Web 应用程序结构和 Web 应用程序的配置描述符中所有元素的描述。

附录五 JSP 资源参考

包括了与 JSP 相关的产品、Web 主机服务以及进一步学习所需的更多 JSP 知识和相关技术的站点。

如果你是一位网页设计师, 我建议你重点放在第一和第二部分上。你或许想要浏览一下第三部分, 以便对现象背后的事物是如何工作的有个感性认识。但如果你并不是 Java 程序员的话, 就别奢望去弄懂每样东西。

如果你是一名 Java 程序员, 那么第三部分正是你所需要的东西。如果你早已对 HTTP 和 servlet 了然于心, 你可能会想快速通过第一部分。然而, 这一部分中包括了 Servlet 2.2 API 中介绍的 Web 应用程序概念, 这些你可能并不熟悉, 尽管你可能从事编写 servlet 已有些时日了。我建议你阅读第二部分来学习 JSP 是如何运行的, 但你可能需要不时地跳到第三部分去, 去看一看例子中用到的组件是如何实际实现的。

关于例子

本书包括50多个例子，它们演示了关于数据库访问、应用程序控制下的身份验证和访问控制、国际化、XML处理等方面的有用技术。例子中包括完整的应用程序，比如一个在线商店站点，一份雇员目录，以及一个个性化的项目公告牌，还包括许多小一些的例子和程序片段。书中用到的标记库包含20多个自定义行为，你可以直接把它们用在你的程序中，或者作为你开发的起点。所有例子和大部分自定义行为的代码都包含在了本书的正文中，你还可以从O'Reilly的站点<http://www.oreilly.com/catalog/jservpages/>上下载所有的代码。另外，你还可以从<http://www.TheJSPBook.com>上看到所有例子的真实运行状态。

所有的例子都通过了正式的JSP参考实现Apache Tomcat服务器的测试，测试在Windows（98和NT 4.0）和Linux（Red Hat Linux 6.2）平台上进行，使用Sun的Java 2 SDK（1.2.2和1.3）。如果你为了使用例子而需要更多的关于下载和安装Apache Tomcat的信息，请阅读第四章。

本书所使用的约定

本书使用以下英文字体约定：

斜体（*italic*）用于说明：

- 路径名、文件名、目录名和程序名
- 被定义的新术语
- Internet 地址，例如域名和 URL

黑体（**boldface**）用于说明：

- 计算机键盘上的特殊键
- 用户界面中按钮和菜单的名称

等宽字体（`constant width`）用于说明：

- 任何直接出现在JSP页面或Java程序中的东西，包括关键字、数据类型、常量、方法名、变量、类名和接口名