

(美)Marty Hall, Larry Brown著 赵学良 译

Servlet与JSP核心编程

(第2版)

Core Servlets and JavaServer Pages:
Volume 1: Core Technologies
2nd Edition



清华大学出版社

Java 技术丛书

Servlet 与 JSP 核心编程

(第 2 版)

(美)	Marty Hall	著
	Larry Brown	
	赵学良	译

内 容 简 介

本书由浅入深,全面而深入地介绍了 servlet 和 JSP 技术。本书重点介绍核心技术,同时对相关的内容,如 Web 服务器的配置、安装和应用,数据库的安装和配置等都做了详细明了的介绍。本书的例子简练但真实,将复杂的任务拆分成多个步骤逐一介绍,大大减轻了读者阅读的负担。另外,和其他同类书籍不同的是,本书引导读者根据实际需要取长补短,同时,还基于实际的应用给出大量的提示。

本书叙述详尽、条理清晰。对于初学者来说是一本不可多得的入门书籍,经验丰富的 servlet 和 JSP 开发人员也可以通过阅读本书得到巩固和提高。

Simplified Chinese edition copyright © 2004 by PEARSON EDUCATION ASIA LIMITED and TSINGHUA UNIVERSITY PRESS.

Original English language title from Proprietor's edition of the Work.

Original English language title: Core Servlets and JavaServer Pages: Volume 1: Core Technologies, 2nd Edition by Marty Hall, Larry Brown, Copyright © 2004

EISBN: 0-13-009229-0

All Rights Reserved.

Published by arrangement with the original publisher, Pearson Education, Inc., publishing as Sun Microsystems, Inc.

This edition is authorized for sale only in the People's Republic of China (excluding the Special Administrative Region of Hong Kong and Macao).

本书中文简体翻译版由 Pearson Education 授权给清华大学出版社在中国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区)出版发行。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2003-6859

本书封面贴有 Pearson Education(培生教育出版集团)激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

Servlet 与 JSP 核心编程(第2版)/(美)霍尔(Hall, M.), (美)布朗(Brown, L.) 著;赵学良译.
—北京:清华大学出版社, 2004

(Java 技术丛书)

书名原文: Core Servlets and JavaServer Pages: Volume 1: Core Technologies, 2nd Edition

ISBN 7-302-08627-3

I. S… II. ①霍… ②布… ③赵… III. ① JAVA 语言—程序设计 ② JAVA 语言—主页制作—程序设计
IV. ① TP312 ② TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 043775 号

出 版 者: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦
http://www.tup.com.cn 邮 编: 100084
社 总 机: 010-62770175 客 户 服 务: 010-62776969

文稿编辑: 汤涌涛

封面设计: 陈刘源

印 刷 者: 北京牛山世兴印刷厂

装 订 者: 北京国马印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印 张: 31 字 数: 754 千字

版 次: 2004 年 6 月第 1 版 2004 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-08627-3/TP·6184

印 数: 1~3500

定 价: 59.00 元

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。

译者序

以前在写译者序时，我总是会写很多，包括我的感想、阅读本书的体会与经验，以及本书的优点和特点，等等。但这一次不同了，首先，它的前身已经得到读者的广泛认同，作为计算机书籍，销量达到 10 万册绝对可以算是十分畅销了。故而，不用担心由于读者对它不了解而错过这本优秀的图书。如果再花时间去介绍它的优点与特点，那就有画蛇添足之嫌，而且，由于读者甚众，长篇大论的译者序会浪费读者的时间，积少成多，聚沙成塔，累积起来这个时间可能会比较可观。俗话说“一寸光阴一寸金”(可惜呀！有价无市)，浪费读者的时间可谓是罪莫大焉。

再回到翻译上来，制作中译本就是为了节省读者学习的时间，降低读者学习的难度，减轻读者的负担(包括经济上)，而通畅、准确的译文更是能让学习达到事半功倍的效果。但这个良好氛围的建立是需要多方共同努力的。作为出版社，应该及时、有选择、高效率、高质量地引进读者最需要的图书，清华大学出版社在这一方面的成就有目共睹。作为译者，应该准确、负责、高效地完成书籍的翻译工作，虽然不一定要殚精竭虑，但尽心尽力，以为读者负责的心态努力做到自己的最好却是份内的事。而作为读者，并不是被动地选择和接受，事实上，只有读者才是推动图书出版工作的主要和惟一的动力。读者的反馈对于确定图书的种类、提高图书的质量有着极为重要的作用，公正而客观的评价对于提高图书的质量是必不可少的。所以希望读者能够到本书的信息网站上(见封底)多发表自己的观点和意见，读者、译者和编审人员的良好互动才能创造良好的出版环境。

参与本书翻译的还有王永、张阳，他们分别在计算机应用和开发领域拥有丰富的经验。他们的参与对本书大有裨益。

感谢我妈妈，她对我无微不至的照顾使我能够将更多的时间投入到本书的修饰和润色中。当然还要感谢清华大学出版社为我们及时、高效、准确地做好图书的引进和出版工作。本书的编辑汤涌涛女士为本书投入了大量的时间，她丰富的经验及敬业的精神对本书的完善起了至关重要的作用。

赵学良

序

设想您的公司希望在线销售产品。您有一个数据库，其中存储着每项商品的价格及库存状况。但是，您的数据库不能处理 HTTP——Web 浏览器使用的语言，它也不能输出 HTML——Web 浏览器需要的格式。您该怎么办？用户决定购买什么之后，您如何收集这些信息呢？如果您想依据访问者的偏好与兴趣定制您的网站，应该从何处入手呢？如果您希望在用户购物时跟踪用户选购的物品清单，要用什么技术来实现呢？如果您的网站越来越受欢迎，您可能希望对页面进行压缩，以降低对带宽的占用。怎样完成这项工作才能使近 30% 的访客(其浏览器不支持压缩)依旧能够访问您的网站呢？所有这些情况中，您都需要某种程序作为浏览器和服务端资源的媒介。本书介绍如何使用 Java 平台完成这项工作。

“等一下，”您可能会问，“你不是已经编写了一本介绍这些内容的书吗？”是的。在 2000 年 5 月，Sun Microsystems 和 Prentice Hall 出版了 Marty 的第二版 *Core Servlets and JavaServer Pages*。这本书的成功远远超出了每个人的预期，总销量近 10 万册，并被翻译成保加利亚语、简体中文、繁体中文、捷克语、法语、德语、以色列语(希伯来语)、日语、韩语、波兰语、俄语和西班牙语，并进入亚马逊 2001 年计算机编程书籍排名的前五名。而且，大量的培训请求令 Marty 应接不暇，他对向行业中的开发人员讲授培训课程亦是乐此不疲。尽管对大部分请求都不得不婉言谢绝，他还是在澳大利亚、加拿大、日本、波多黎各、菲律宾和美国众多的地点开设了 servlet 和 JSP 的短期课程。

此后，servlet 和 JSP 的应用持续高速增长。Java 2 平台已经成为开发电子商务应用、动态 Web 站点，以及利用 Web 的应用和服务的首选技术。servlet 和 JSP 依旧是这个平台的基础——它们提供 Web 客户程序与服务器端应用之间的链接。几乎所有主要的 Web 服务器，无论它们运行在 Windows、Unix(包括 Linux)、MacOS、VMS 之上，还是大型机操作系统之上，都支持 servlet 和 JSP 技术(自身支持或通过插件)。通过简单的配置，就可以在 Microsoft IIS, Apache Web Server, IBM WebSphere, BEA WebLogic, Oracle9i AS 以及众多其他服务器上运行 servlet 和 JSP。商业或开放源码的 servlet 和 JSP 的性能已经得到显著的提高。

然而，这个领域依旧处于不断的演进过程中。例如：

- Sun 已经不再提供 servlet 和 JSP 的官方参考实现。取而代之的是 Apache Tomcat，这是一个开放源码的产品，由许多不同组织形成的一个小组进行开发。因此，我们在本书中详细介绍 Tomcat 的配置与使用。
- 除 Tomcat 以外，本书首次面市之前十分流行的服务器，现在已逐渐退出了人们的视野。因此，我们不再介绍它们，而是选择 Macromedia JRun 和 Caucho Resin 进行介绍。

- servlet 规范 2.4 版在 2003 年晚期发布。在这份规范中加入并更改了许多 API。因此,我们对本书进行了升级,使得本书介绍的内容与这些 API 协调一致。
- JSP 规范 2.0 版也已发布(同样是在 2003 年晚期)。这个版本使得我们可以使用简短的表达式语言(expression language)访问 bean 的属性和集合中的元素。因此,本书中,我们既介绍传统的脚本,也介绍 JSP 2.0 表达式语言的应用。
- JDBC 的两个新版本已发布,它们提供许多有用的新特性。因此,我们将在这些新特性的上下文中介绍数据库访问。
- MySQL 事实上已经成为流行的免费数据库。因此,我们在本书中将介绍如何下载、配置和使用 MySQL(当然,我们还介绍 Oracle9i 和 Microsoft Access)。

专注于服务器端技术的 Java 社团行动频繁。为了反映出这些最新的行动,本书已经彻头彻尾地进行了重写。许多新的能力已经加入进来。经验丰富的开发人员 Larry Brown 参与到本书的编写工作中,同时带来了他的专业经验,尤其在数据库应用领域。同时,本书对许多难学的课程进行了详细的解释。许多技术如今已经大不相同。

新版本对 servlet 和 JSP 进行了完全且及时的介绍。我们希望读者能够从中受益。

谁应该阅读本书

本书瞄准两个主要的读者群体。

主要的读者是对 Java 编程语言有基本的了解,但对服务器端应用了解甚少,甚至完全一无所知的开发人员。对于这些读者而言,几乎本书的全部内容都很有用;惟一的例外是 JSP 2.0 表达式语言(如果读者使用的服务器只兼容 JSP 1.2,则不适用),在任何现实的应用中,几乎都会用到本书中每个章节介绍的内容。

第二个群体是那些熟悉基本的 servlet 和 JSP 开发,并希望学习如何使用我们刚才介绍的新功能的读者。如果您属于这种读者,那么您可以跳过本书的许多章节,集中学习 servlet 2.4, JSP 2.0 或 JDBC 3.0 提供的新功能。

尽管对于有经验的 servlet 和 JSP 程序员,还有这个领域的初学者,这本书都很适用,但我们还是假定读者对 Java 编程有基本的了解。您不必是专业的 Java 开发人员,但如果您对 Java 编程语言一无所知,那么这本书就不太适合您。毕竟, servlet 和 JSP 是 Java 编程语言的一种应用。如果您不知道这种语言,就没有办法应用它。因此,如果您对基本的 Java 开发没有任何概念,那么请从诸如 *Thinking in Java*, *Core Java*, 或 *Core Web Programming* 等书籍开始学起。在掌握了基本的知识之后,再回来阅读本书。

第二卷

本书的第一卷集中在核心技术上:介绍那些可能应用到每个现实项目中的 servlet 和 JSP 功能。第二卷着重介绍高级功能:不常使用但对复杂应用颇具价值的特性。

这些主题包括 servlet 和 JSP 过滤器、声明或规划 Web 应用的安全性、定制标签库、JSP 标准标签库(JSTL)、Apache Struts、JavaServer Faces(JSF)、Java Architecture for XML Binding(JAXB)、数据库连接共享(pooling)、高级 JDBC 特性,以及 Ant 在部署过程中的应用。

有关第二卷的出版日期,可以到本书的网站 <http://www.coreservlets.com> 查询。

本书的特色

本书有 5 项重要的特征,使它有别于许多其他类似书籍。

- **综合介绍 servlet 和 JSP。** 这两项技术密切相关;应该同时学习和应用这两种技术。
- **真实的代码。** 完整的、能够工作且文档详尽的程序是学习的根本;本书中我们提供了许多这类程序。
- **逐步骤的指示。** 本书用真实的例子,将复杂的任务拆分成多个简单的步骤,加以阐述。
- **服务器的配置和使用细节。** 我们提供了大量具体的例子,帮助读者快速掌握所讲述的内容。
- **设计策略。** 我们基于最佳的方案和实践,给出了大量基于实践的提示。

综合介绍 servlet 和 JSP

《Servlet 与 JSP 核心编程》的主要观点之一是,要同时学习(和使用!)servlet 和 JSP,不要将二者分离开来。毕竟,它们不是两项完全不同的技术:JSP 不过是编写 servlet 的另一种不同的方式而已。如果您不了解 servlet 编程,那么,即使存在比 JSP 更好的选择,您也不能使用 servlet,不能使用 MVC 构架来集成 servlet 和 JSP,不能理解复杂的 JSP 构造,同时您也不能理解 JSP 脚本(scripting)元素如何工作(由于它们实际上就是 servlet 代码)。如果您不理解 JSP 开发,那么当 JSP 比 servlet 技术更为适用时,您就不能使用 JSP,不能使用 MVC 构架,同时,即使几乎完全是静态 HTML 的页面,您依旧要借助 print 语句。

servlet 和 JSP 是一体的!请同时学习这两者。

真实的代码

确实, 小段的代码对于介绍概念来说很有用。本书含有大量这类代码。但是, 要真正理解如何使用各种技术, 您还需要在完整的可工作程序的上下文中检查这些技术。程序并不需要很大, 只要是完整且能够运行的程序就可以。我们提供大量此类程序, 这些程序都有较好的文档, 并且可以无限制地使用, 请到 <http://www.coreservlets.com> 获得相关内容。

逐步骤的指示

在 Marty 还是计算机科学研究生的时候(远在 Java 出现以前), 一位讲授算法的教授在课堂上当众宣布他是一个逐步骤指示的信徒。Marty 为此感到迷惑不解: 其他人不这样吗? 一点也不。确实, 大多数讲师都会以这种方式解释简单的任务, 但这位教授把它上升到理论的高度, 并说: “首先做这个, 然后做那个”, 依次类推。其他的讲师不用这种方式解释事物; 教科书也不以这种方式讲授课程。但是, 这种方法对 Marty 帮助很大。

如果这种方法甚至能够用于理论性学科, 那么它也应该很适合于本书介绍的任务。

服务器的配置和使用细节

当 Marty 初学服务器端编程时, 他收集了许多书籍、正式规范和一些在线文档。它们几乎无一例外地说: “由于这项技术是可移植的, 所以, 您需要阅读服务器的相关文档, 了解如何执行 servlet 或 JSP 页面”。啊哈! 他甚至根本无从着手。在徘徊良久之后, 他下载了一个服务器。他编写了一些代码, 但怎么编译这些代码呢? 编译后又应该放在什么地方呢? 如何调用这些代码呢? 在什么地方能找到相关的帮助呢?

servlet 和 JSP 代码是可移植的。API 是标准化的。但服务器的结构和组织却不是标准化的。Tomcat 中代码应该存放的目录就不同于 JRun 中的存放目录。Resin 中 Web 应用的设置就不同于其他服务器。这些细节很重要。

在此, 我们并不是说这本书专门针对某种特定的服务器。我们只是想告诉读者, 当某个主题需要与服务器相关的知识时, 本书会针对特定的服务器进行论述。此外, 具体的例子很有帮助。因此, 当我们介绍的主题需要与服务器相关的信息时, 比如存储 Web 应用的目录, 我们会首先说明服务器遵循的通用模式。然后, 我们给出 3 种最为流行且可以免费用于桌面开发的服务器的详尽细节, 它们是 Apache Tomcat, Macromedia JRun 和 Caucho Resin。

设计策略

当然, 了解 API 提供的能力很有价值。同时, 语法细节也确实很重要。但是, 您还是需要了解总体的概况。什么时候特定的方案是最好的呢? 为什么? 应该注意什么? servlet

和 JSP 技术并非完美；怎样设计系统才能最大限度地发挥它们的长处，避免它们的缺点？什么策略才能简化项目的长期维护？应该避免什么方案？

我们对 servlet 和 JSP 技术并不陌生。我们已经使用它们好多年了。并且，我们已经从数百个读者和 Marty 培训课程的学生那里得到了反馈。因此，我们不是仅仅向您展示如何使用单独的特性，我们还解释了如何在系统的总体设计中使用这些特性，并给出了最佳做法和策略。

本书的组织方式

本书由 3 部分组成：servlet 技术、JSP 技术和相关的支持技术。

第一部分：servlet 技术

- 下载和配置免费的服务器
- 建立开发环境
- 部署 servlet 和 JSP 页面：一些选项
- Web 应用中项目的组织
- 构建基本的 servlet
- 了解 servlet 的生命周期
- 应对多线程问题
- servlet 和 JSP 页面的调试
- 表单参数的读取
- 处理缺失和异常的数据
- 应对不完全的表单提交
- 使用 HTTP 请求报头
- 压缩页面
- 根据浏览器的类型以及用户如何到达当前页面对页面进行定制
- 操纵 HTTP 状态代码和响应报头
- 请求的重定向
- 用 servlet 构建 Excel 表格
- 由 servlet 生成定制 JPEG 图像
- 向用户发送增量更新
- 处理 cookie
- 记录用户的偏好
- 跟踪会话
- 浏览器会话和服务器会话之间的不同

- 累积用户的所购商品
- 实现购物车

第二部分：JSP 技术

- 了解对 JSP 技术的需求
- 评估从 JSP 页面中调用 Java 代码的策略
- 用传统的 JSP 脚本元素调用 Java 代码
- 使用预定义 JSP 变量(隐式对象)
- 用 page 指令控制代码结构
- 在 JSP 页面中生成 Excel 表格
- 控制多线程行为
- 在请求期间包括页面
- 在编译期间包括页面
- 使用 JavaBean 组件
- 自动设定 bean 的属性
- 共享 bean
- 用 MVC 构架集成 servlet 和 JSP 页面
- 使用 RequestDispatcher
- MVC 数据共享选项的比较
- 使用 JSP 2.0 表达式语言(expression language)访问 bean
- 使用统一的语法访问数组元素、List 项和 Map 条目
- 使用表达式语言的运算符

第三部分：支持技术

- 用 JDBC 访问数据库
- 简化 JDBC 的使用
- 使用预编译(参数化)查询
- 执行存储过程
- 事务的控制
- 使用 JDO 和其他对象-关系映射
- 配置 Oracle, MySQL 和 Microsoft Access 对 JDBC 的支持
- 创建 HTML 表单
- 审视所有合法的 HTML 表单元素
- 用定制 Web 服务器调试表单

核心方法

尤其要注意“核心方法”中的内容。它们给出那些必须使用或几乎总是使用的技术。

本书的网站

网站 <http://www.coreservlets.com> 为本书提供支持。这个免费的网站提供：

- 本书中使用的所有源代码；这些代码可以免费下载，并可以自由地使用它们。
- 本书正文中提到的所有 URL 链接。
- servlet 和 JSP 软件的最新下载站点。
- 书籍的打折信息。

另外，还提供本书的附加内容、更新和新闻。

目 录

第 1 章 Servlet 和 JSP 技术概述	1
1.1 servlet 的功用	1
1.2 要动态构建网页的原因	2
1.3 servlet 代码初探	3
1.4 Servlet 相对于“传统”CGI 的优点	4
1.5 JSP 的作用	6
第 I 部分 Servlet 技术	
第 2 章 服务器的安装和配置	11
2.1 下载和安装 Java 软件开发工具包	12
2.2 为桌面计算机下载服务器	13
2.3 服务器的配置	15
2.4 配置 Apache Tomcat	15
2.5 配置 Macromedia JRun	20
2.6 配置 Caucho Resin	24
2.7 建立开发环境	25
2.8 测试系统的设置	28
2.9 实现简化的部署方法	35
2.10 默认 Web 应用的部署目录：汇总	37
2.11 Web 应用：预览	40
第 3 章 servlet 基础	48
3.1 servlet 的基本结构	49
3.2 生成纯文本的 servlet	50
3.3 生成 HTML 的 servlet	51
3.4 servlet 的打包	53
3.5 简单的 HTML 构建工具	54
3.6 servlet 的生命周期	56
3.7 SingleThreadModel 接口	62
3.8 servlet 的调试	65

第4章 客户请求的处理：表单数据	68
4.1 表单数据的作用	68
4.2 在 servlet 中读取表单数据	69
4.3 示例：读取 3 个参数	72
4.4 示例：读取所有参数	74
4.5 参数缺失或异常时默认值的应用	77
4.6 过滤字符串中的 HTML 特殊字符	85
4.7 根据请求参数自动填充 Java 对象：表单 bean	90
4.8 当参数缺失或异常时重新显示输入表单	96
第5章 客户请求的处理：HTTP 请求报头	104
5.1 请求报头的读取	104
5.2 制作所有请求报头的表格	106
5.3 了解 HTTP 1.1 请求报头	108
5.4 发送压缩 Web 页面	111
5.5 区分不同的浏览器类型	114
5.6 依据客户的到达方式定制页面	116
5.7 标准 CGI 变量的访问	119
第6章 服务器响应的生成：HTTP 状态代码	124
6.1 状态代码的指定	125
6.2 HTTP 1.1 状态代码	126
6.3 将用户重定向到浏览器相关页面的 servlet	130
6.4 各种搜索引擎的一个前端	132
第7章 服务器响应的生成：HTTP 响应报头	138
7.1 在 servlet 中设置响应报头	138
7.2 理解 HTTP 1.1 响应报头	139
7.3 构建 Excel 电子表格	144
7.4 servlet 状态的持续以及页面的自动重载	145
7.5 使用 servlet 生成 JPEG 图像	154
第8章 cookie 管理	162
8.1 cookie 的优点	162
8.2 cookie 存在的一些问题	164
8.3 cookie 的删除	166

8.4	cookie 的发送和接收	166
8.5	使用 cookie 检测初访者	169
8.6	使用 cookie 属性	171
8.7	区分会话 cookie 与持续性 cookie	173
8.8	基本的 cookie 实用程序	175
8.9	实际使用 cookie 实用程序	177
8.10	修改 cookie 的值: 记录用户的访问计数	179
8.11	使用 cookie 记录用户的偏好	180
第 9 章	会话跟踪	185
9.1	会话跟踪的需求	185
9.2	会话跟踪基础	187
9.3	会话跟踪 API	189
9.4	浏览器会话与服务器会话	191
9.5	对发往客户的 URL 进行编码	192
9.6	显示客户访问计数的 servlet	193
9.7	累计用户数据的列表	195
9.8	拥有购物车和会话跟踪功能的在线商店	198
第 II 部分 JSP 技术		
第 10 章	JSP 技术概述	215
10.1	对 JSP 的需求	216
10.2	JSP 的好处	216
10.3	JSP 相对于竞争技术的优势	217
10.4	对 JSP 的误解	219
10.5	JSP 页面的安装	221
10.6	基本语法	223
第 11 章	用 JSP 脚本元素调用 Java 代码	226
11.1	模板文本的创建	226
11.2	在 JSP 中调用 Java 代码	226
11.3	限制 JSP 页面中 Java 代码的量	227
11.4	JSP 表达式的应用	230
11.5	示例: JSP 表达式	232
11.6	servlet 和 JSP 页面的对比	234
11.7	编写 scriptlet	235

11.8	scriptlet 示例.....	237
11.9	使用 scriptlet 将 JSP 页面的某些部分条件化	238
11.10	使用声明	240
11.11	声明的例子	241
11.12	使用预定义变量.....	243
11.13	JSP 表达式、scriptlet 和声明的比较	244
第 12 章	控制所生成的 servlet 的结构: JSP page 指令	249
12.1	import 属性.....	249
12.2	contentType 和 pageEncoding 属性	252
12.3	条件性地生成 Excel 电子表格	253
12.4	session 属性.....	255
12.5	isELIgnored 属性.....	256
12.6	buffer 和 autoFlush 属性	256
12.7	info 属性.....	257
12.8	errorPage 和 isErrorPage 属性	257
12.9	isThreadSafe 属性	259
12.10	extends 属性	260
12.11	language 属性	261
12.12	指令的 XML 语法.....	261
第 13 章	在 JSP 页面中包含文件和 applet	262
13.1	在请求期间包含页面: jsp:include 动作.....	262
13.2	在页面转换期间包含文件: include 指令	266
13.3	使用 jsp:forward 转发请求	270
13.4	包含使用 Java 插件的 applet.....	271
第 14 章	JavaBean 组件在 JSP 文档中的应用	279
14.1	使用 bean 的原因	279
14.2	bean 是什么	280
14.3	bean 的应用: 基本任务	281
14.4	示例: StringBean.....	284
14.5	设置 bean 的属性: 高级技术	286
14.6	共享 bean.....	291
14.7	共享 bean 的 4 种方式: 示例	294

第 15 章	Servlet 和 JSP 的集成：模型-视图-控制器构架	303
15.1	MVC 的需求	303
15.2	用 RequestDispatcher 实现 MVC	305
15.3	MVC 代码汇总	309
15.4	目的页面中相对 URL 的解释	310
15.5	MVC 的应用：银行账户余额	311
15.6	3 种数据共享方式的对比	317
15.7	从 JSP 页面转发请求	322
15.8	包含页面	323
第 16 章	简化对 Java 代码的访问：JSP 2.0 表达式语言	325
16.1	应用 EL 的驱动力	325
16.2	表达式语言的调用	327
16.3	阻止表达式语言的求值	327
16.4	阻止标准脚本元素的使用	330
16.5	访问作用域变量	330
16.6	访问 bean 的属性	332
16.7	访问集合	337
16.8	引用隐式对象	339
16.9	表达式语言中运算符的应用	341
16.10	表达式的条件求值	344
16.11	表达式语言其他功能概览	346
第 III 部分	支持技术	
第 17 章	数据库访问：JDBC	351
17.1	JDBC 应用概述	352
17.2	基本 JDBC 示例	358
17.3	用 JDBC 实用工具简化数据库访问	364
17.4	使用预备语句	374
17.5	创建可调用语句	377
17.6	使用数据库事务	382
17.7	使用 ORM 框架将数据映射到对象	386
第 18 章	配置 MS Access, MySQL 和 Oracle9i	392
18.1	配置 Microsoft Access 与 JDBC 的使用	392

18.2	MySQL 的安装和配置.....	396
18.3	Oracle9i 数据库的安装和配置.....	398
18.4	通过 JDBC 连接来测试数据库.....	420
18.5	建立 music 表.....	426
第 19 章	HTML 表单的创建和处理	431
19.1	HTML 表单如何传输数据	432
19.2	FORM 元素	435
19.3	文本控件	439
19.4	按钮	443
19.5	复选框和单选按钮.....	447
19.6	组合框和列表框.....	450
19.7	文件上载控件.....	453
19.8	服务器端图像映射.....	455
19.9	隐藏域	458
19.10	控件组	458
19.11	制表次序	460
19.12	用于调试的 Web 服务器	460
附录	服务器的组织与结构.....	467