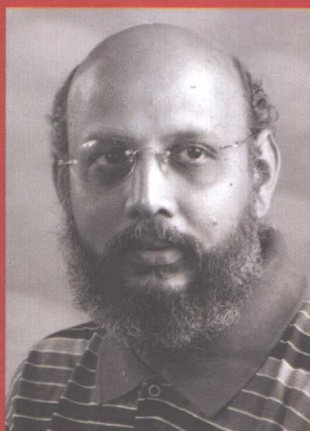
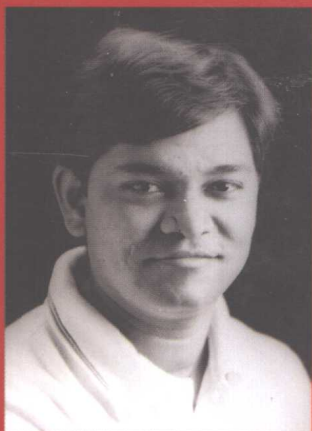
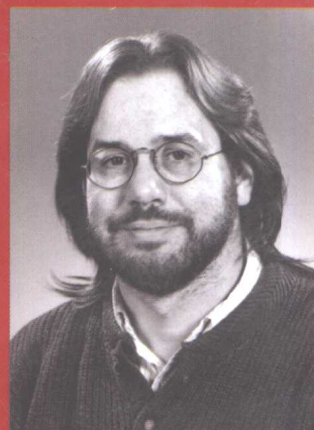
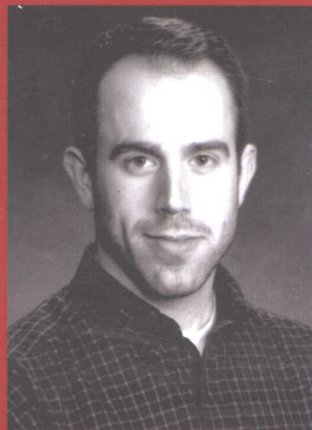
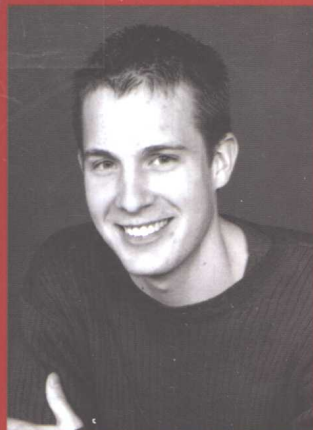




JSP Web 编程指南

Jayson Falkner

〔美〕 Ben Galbraith 等著
Romin Irani

司光亚 牛红 等译



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

Beginning JSP Web Development

JSP Web编程指南

Jayson Falkner

〔美〕 Ben Galbraith 等著

Romin Irani

司光亚 牛 红 等译

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 提 要

JavaServer Pages (JSP) 是一种基于Java程序语言创建交互式的、动态Web站点的技术。本书从基础开始, 先讲述JSP的概念、如何存储数据和执行简单的计算; 接着介绍JSP的新功能——标签库和Java最有用的特征——面向对象; 然后用大量可运行的实例为读者详细介绍如何进行Web设计和管理数据。通过对本书的学习, 读者将能够创建更富有动态的表现方式、展现最新信息、允许用户登录并定制网站界面、提供在线购买服务的出色网站。

本书适用于有一定HTML和网页设计基础的程序设计和开发人员。



Copyright©2001 Wrox Press. All rights reserved. No part of this book may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, without the prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical articles or reviews.

本书英文版由Wrox公司出版, Wrox公司已将中文版独家版权授予电子工业出版社及北京美迪亚电子信息有限公司。未经许可, 不得以任何形式和手段复制或抄袭本书内容。

版权贸易合同登记号: 01-2001-3354

图书在版编目 (CIP) 数据

JSP Web编程指南/(美) 福克纳 (Falkner, J.), (美) 加布里兹 (Galbraith, B.), (美) 伊拉尼 (Irani, R.) 等著; 司光亚等译. - 北京: 电子工业出版社, 2002.2

书名原文: Beginning JSP Web Development

ISBN 7-5053-7486-9

I. J… II. ①福… ②加… ③伊… ④司… 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 (2002) 第008152号

责任编辑: 和 敬 春 丽

印 刷: 北京天竺颖华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036

北京市海淀区翠微东里甲2号 邮编: 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 46.25 字数: 1180千字

版 次: 2002年2月第1版 2002年2月第1次印刷

定 价: 70.00元

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺损问题, 请向购买书店调换, 若书店售缺, 请与本社发行部联系。联系电话: (010) 68279077

作者简介

Jayson Falkner

Jayson是迈阿密大学信息技术专业的全职学生。他已有两年的Java程序设计经验，尤其擅长于Servlet和JSP。Jayson是Amberjack软件公司的CTO，他还是JSP Insider的网站管理员。在业余时间Jayson喜欢用二进制编程和用XML写一些笑话。

Jayson是开放源码社区的热情支持者，并经常为相关的工程贡献各种Java和JSP代码。通过Jayson@jspinsider.com邮箱可以和他联络，或者访问他致力于为JSP社区提供很好的免费信息的站点<http://www.jspinsider.com>。

Jayson撰写了本书的第10章和第17章。

献给家人、朋友和宝贵的记忆。我的梦想来自他们的关怀。

Ben Galbraith

Ben Galbraith八岁时开始编程。他年轻时的大部分时间是一个业余程序设计爱好者。在他快成年的时候，他受雇于硅谷计算机生产商，开发基于Windows的C/S结构的应用程序。1995年，Galbraith先生开始开发Web应用程序并喜欢上了Unix、VI和Perl。在作了几年的Internet顾问之后，Galbraith先生目前正在盐湖城的一家保险公司领导着一个Java开发小组，他经常作关于Java技术的报告或讲课。

Ben撰写了本书的第1章和第7章。

献给我最好的朋友，我们的前途一片光明。我爱你！

Romin Irani

Romin Irani是加州福莱蒙特的InSync信息系统有限公司的高级工程师。他在印度孟买大学获得计算机工程学士学位。在InSync信息系统公司，他是一个使用了各种J2EE技术的分布式电子获取应用系统开发小组的成员。他的主要技能和兴趣在J2EE技术方面，尤其是JSP/Servlet、Java-XML和Web服务。他喜欢听各种音乐，当然他也是印度板球队的追随者，虽然这给他带来了难以承受的痛苦。

Romin撰写了本书的第5章、第8章和第12章。

首先，感谢Wrox出版公司给了我写作的机会，尤其感谢Nicola和Richard。我还要感谢我的爱妻，Devyani，她完全理解我在下班以后仍继续工作。我将我写的几章献给我可爱的父母，Khushru和Gulrukh，是他们在生活中给我教诲。当然还有我的四个波美拉尼亚小狗（Ricky、Rambo、Fifi和Brandy）和德国猎犬（Elsa）。

Casey Kochmer

Casey Kochmer已有11年的专业编程经验。从1996年开始，他致力于用服务器端Web语言开发Web。现在他热心推广JSP。Casey是JSPInsider.com的奠基人之一，这是一个致力于为使程序员在Java开发环境下有质的进步提供技术支持的Web站点。Casey还是Amberjack软件

公司的总裁。在不写程序的时候，Casey喜欢待在湖畔的家中，或在他家附近的奥林匹克山徒步旅行。

Casey撰写了本书的第9章。

献给Jailyn，因为她喜欢而我总是要讨好她。

Meeraj Moidoo Kunnumpurath

我是Mutant技术有限公司的一名高级开发人员。我擅长于使用J2EE和XML开发企业应用程序。我非常感谢Allah为本书所做的一切。我的一个梦想是切尔西队获总冠军。

Meeraj撰写了本书的第2章、第3章、第18章、第19章和第20章。

Sathya Narayana Panduranga

我是生活在印度硅谷Bangalore的一名软件设计工程师。我感兴趣并有一定经验的领域是基于分布组件的应用程序结构、面向对象分析与设计、基于IP的语音传输以及集成平台。我经常给一个叫Codeguru的开发者Web站点写文章。

Sathya撰写了本书的第11章和第13章。

我感谢Wrox出版公司的Nicola Philips和Emma Batch给了我参与写作此书的机会，也感谢我的家人能始终陪伴我。

Krishnaraj Perrumal

我是一名Sun公司认证的程序员、Adarsh Softech公司的创始人，现为该公司董事。此公司专门从事商业Web解决方案的策划与设计方面的工作，我也经常关注和从事与Java和XML的研究。我非常喜欢花相当的时间和精力阅读有关书籍，只有这样才能够跟上新技术发展的步伐。

我曾用C++、Delphi和Java从事过15年的软件系统的开发与设计。

感谢Perrumal先生，他负责撰写了本书的第14章、第15章和第16章。

在这里，我要感谢Wrox公司的热情鼓励和大力支持，感谢所有帮助过我的人，感谢我的父母Krishnaraj和Pushpa给我的关心和爱护，还要特别感谢我的妻子Girija和儿子Adarsh给我的支持和激励！

John Timney

John约翰和他的爱妻Philippa居住在英格兰北部的切斯特-李街小镇。约翰在亨伯赛德郡大学获得文学学士学位后，又在诺丁汉大学获得了信息工程专业硕士学位。约翰专门研究Internet解决方案并积累了丰富的经验，获得了微软公司授予的“最有价值专家”称号。他的业余爱好广泛，包括军事、体育等各个方面，还获得过空手道两个级别的黑腰带称号。

约翰撰写了本书的第4章和第6章。

感谢我的爱妻Philippa在生活上对我无微不至的关心，使我能够潜心研究网络技术。

同时，也向我的尊敬的岳母Brenda表示衷心的祝贺，她刚刚获得了Newcastle大学的文学荣誉学士学位，我们都为她感到骄傲。

引 言

JavaServer Pages，简称**JSP**，是一种基于**Java**程序语言创建交互式的、动态**Web**站点的技术。的确，**JSP**的很多能力来源于它能充分应用**Java**语言的功能。**JSP**以早期的创建动态**Web**内容的**Java**技术——**Java Servlet**为基础。事实上，**JSP**页面和**Servlet**经常在一起使用，本书中我们将讲述它们在各个方面的区别以及又是怎样相互补充的。

相对于静态的**Web**站点，**Web**应用程序现在相当普遍。每个人，包括你自己，都希望他们的**Web**站点更富有动态的表现方式、能表现最新的信息、允许用户登录并定制网站的界面、或者提供在线购买服务的能力。由普通的**HTML**构建的网站不可能做到这些，这就需要像**JSP**这样的服务器端程序设计技术。

这本书将从基础开始讲述关于用**JSP**、**Java**和**Servlets**进行**Web**程序设计的知识。主要讲述：

- 什么是**JSP**
- 怎样编写并运行第一个**JSP**页面
- **JSP**语法和它基于的**Java**语言的语法
- 用**Java**技术建立交互式**Web**应用程序的最好方法

跟着我们读下去，我们将用大量已完成的、可运行的范例，透彻地解释事情是怎样一回事。

本书的读者对象

这是一本启蒙的书，因此我们将从零开始告诉你需要知道的每一件事。为学习本书的知识，你需要熟悉**HTML**并知道怎样创建一个静态的**Web**页面。如果不懂**HTML**，在开始学习**JSP**以前，你应该花一些时间去熟悉**HTML**。

我们假定你没有编程经验，这本书将教你为创建动态的**Web**应用所需要知道的一切。尽管如此，如果你有一些**Java**语言之外的编程经验，而且愿意动手编制**Web**应用程序，那么，这本书也适合你。如果你知道相当多的计算机概念，但有关**Web**技术的概念知道很少，那么，这本书也很适合你。

不管是谁，我们希望这本书都能如你所愿。

本书主要内容

这本书的目的是教你**Java**语言的基础知识，这样你就能够创建**JSP Web**应用程序。

第1章 是这本书的基础，向你演示如何安装为使用**JSP**和**Java**程序所需要的软件。然后，将建立我们的第一个**JSP**页面应用范例。我们通过讨论**Web**服务器、它怎样支持**JSP**运行、

怎样与浏览器通信来结束本章。

第2章~第5章 我们开始进行更正式的程序设计。开始我们学习Web应用程序怎样存储数据和执行简单的计算。然后，第3章讲述JSP是怎样读取和处理用户提供的信息的——用户一般通过Web浏览器来访问应用程序。由于我们的应用越来越复杂，JSP代码将越来越难理解。为避免如此，第4章我们开始更深入地学习Java语言以及怎样用JavaBeans进行程序设计，它通过把代码分成更小和更独立的小块使代码更容易阅读。第5章介绍了控制结构，它使应用程序能完成更复杂的任务。

第6章 介绍JSP一种很酷的新特点——标签库。它使你能创建一组像HTML那样的标签，用于在JSP页面中取代Java代码，就像JavaBeans一样，能帮助我们保持代码的可读性。从网上可以免费下载到很多的标签库，我们将介绍它们实现的功能以及怎样使用已存在的标签库。

第7章和第8章 集中讲述怎样创建和使用对象。现在该是更深入地学习Java语言的时候了，在第7章我们将学习Java最有用的特征——面向对象。在第8章我们学习Java语言提供的一些有用对象。

第9章~第13章 回到Web程序设计。虽然遗憾，但也逃不过的事实是，事情不总是按计算机所考虑的计划发展，尽管如此，Java提供给我们一种机制能记录出错的事情并能作出响应。第9章将介绍怎样查出代码中的错误（缺陷）。到第10章我们已有足够的知识去学习标签库，看看怎样创建我们自己的标签，而不再受别人已写出的标签的限制。第11章介绍重要的session对象和application对象，它们通过跟踪是谁在访问网站和在应用程序中获得了什么这样的信息来支持Web应用程序对用户的智能处理。在用JavaBeans和标签库使你的代码更加容易管理的同时，仍然有更多需要学习的内容；第12章介绍结构化应用程序。为了结束这一部分，第13章将介绍在我们写了一段基于JSP应用程序后，它在幕后是怎样真正运行的。我们会发现它是完全建立在Servlet API上的，接下来我们会学习它。

第14章~第17章 将学习有关管理数据的各种内容。任何实用的Web应用需要能够从不同的来源读取数据而且存储很长一个阶段。这几章学习三个不同方面的内容：读写文件，使用数据库和管理电子邮件。

第18章~第20章 通过学习Struts来结束本书。Struts是一个使创建JSP和基于Java的Web应用更容易的流行框架，它提供了大量的基础设施（因此其名字——Struts将在其余的应用程序中一直使用）。第18章介绍了Struts提供的工具，最后两章将使用书中所学的内容为当地旅游机构构建一个实用的数据库应用。

附录 提供一系列有用的参考资料，主要有关于JSP语法和隐含对象、本书中涉及到的各种基于XML的文档格式以及获取更多信息的资源等。

怎样使用本书

使用这本书的第一件事是需要一台能运行Java程序的计算机。我们还特别提醒你使用Microsoft Windows（包括Windows 95、98、Me、NT和2000），但可以免费下载用于其他不同的操作系统的Java，包括Solaris和Linux的Java。

你也需要合适的Web服务器端软件来运行JSP和Servlet应用程序。我们使用Tomcat，它是可以免费获得的并且是有关JSP和Servlet技术的正式“参考实现”。第1章教会你安装Java环境和Tomcat 4.0，并运行你的第一个JSP。

随后的章节，你需要一些额外的软件，我们将指导你从哪里下载以及怎样按照要求进行安装。

- 在第15章~第16章和第19章~第20章，需要MySQL数据库。
- 第17章需要JavaMail和JavaBeans Activation Framework，用于从你的Web应用中发送和接受电子邮件。
- 第18章~第20章需要Struts应用程序框架，它提供完美的基础以便我们能创建复杂的Web应用，而代码却不难理解和维护。

约定

为了帮助你理解内容的含义并保持一致性，我们在这本书中使用了一些的约定。

在介绍重要的新术语时，我们把它突出显示。

建议、提示和背景信息用像这样缩格楷体字显示。

不能忽视的重要信息，用像这样的字体来显示！

试一试

学习一些新知识后，我们有一个试一试的例子部分，以便演示所学的概念并把这些技术运用于实际中。

工作原理

在试一试之后，通常在工作原理部分有详细的解释，帮助你把刚刚所学的和所做过的联系起来。

出现在屏幕菜单上的文字，像File或Window以及URL用与屏幕显示相似的字体，例如：
`http://www.wrox.com`。

命令行和输出的显示如下：

```
> java runMe
```

```
When the command line is shown, it's in the above style, whereas terminal output  
is in this style.
```

代码使用两种字体：程序体和加黑的程序体。如果是能输入和运行的一段代码，就如下字体：

```
<%@ page info="If Example JSP"%>  
<html>  
  
<head>
```



```

    <title>Chapter 5 Examples</title>
</head>

<body>
    <b>IF Statement Example ( Response ) <br /></b>
    <br />

    <%
        int quantity = Integer.parseInt(request.getParameter("quantity"));
        if (quantity > 0) {
            out.println("Thank-you for your order!!");
        } else {
            out.println("Sorry, please enter a positive quantity");
        }
    %>

</body>
</html>

```

有时，你会看见混合格式的代码，像这样：

```

<%@ page info="If Example JSP"%>
<html>

    <head>
        <title>Chapter 5 Examples</title>
    </head>

    <body>
        <b>IF Statement Example ( Response ) <br /></b>
        <br />

        <%
            int quantity = Integer.parseInt(request.getParameter('quantity'));
            if (quantity > 0) {
                out.println("Thank-you for your order!!");
            } else {
                out.println("Sorry, please enter a positive quantity");
            }
        %>

    </body>
</html>

```

这种情况下，我们希望你要特别思考黑体字的代码，例如可以修改它，而其他的代码我们已经看过，并且不希望你去更多地考虑。

下载源代码

当读我们这些章节时，会为你提供大量的代码，以便你能准确理解JSP的工作原理。我们也经常停下来试一试，这样你不仅知道代码的原理，而且能亲自编写程序来实践。

所有范例的源代码都可以从Wrox站点上下载获得，然而你也许宁愿亲手把源代码输入进去，很多读者会这样，因为这是熟悉正在使用的编程技术的绝佳途径。

不管你是否愿意输入代码，我们的网站都提供书中所有的源代码，地址如下：

<http://www.wrox.com>

如果你是愿意自己输入代码的读者，你能用我们的文件去检查将要得到的结果——如果你认为输入中有一个错误，这应该是首先要做的。如果你是不愿输入代码的读者，那么，从我们的网站下载源代码就是必须做的！

不管哪种，都会帮助你更新和调试。

告诉我们你的想法

我们尽可能让这本书切题和有用，因此，我们希望获得关于你想要和需要知道的内容以及本书内容如何的感受。

如果你有想说的话，请告诉我们，邮件地址是：feedback@wrox.com。

我们想方设法来避免在文本和代码中出现错误，但是，错误难免，因此，我们意识到一发现和修正错误应该及时通知你有关信息，这些信息可以从<http://www.wrox.com>上获得。

有关想要获得支持、发现错误并且提供给我们反馈的更详细资料，可以在附录E中找到。

欢迎与我们联系

为了方便与我们联系，我们已开通了网站（www.medias.com.cn）。您可以在本网站上了解我们的新书介绍，并可通过读者留言簿直接与我们沟通，欢迎您向我们提出您的想法和建议。

目 录

第1章 Web程序设计入门	1
软件安装	1
安装Tomcat	1
第一个Web应用程序	5
Java和Web简史	8
小结	13
第2章 数据存储与运算	14
变量	14
简单数据类型	15
字符串	23
Scriptlet元素	28
小结	33
第3章 从浏览器获取数据	34
使用HTML表单获取客户端数据	34
使用HTML控件	36
请求处理	47
小结	50
第4章 JavaBeans简介	51
组织代码	51
组件	52
什么是Java对象	53
JavaBeans简介	53
小结	64
第5章 选择	66
数据值比较	66
使用布尔逻辑	67
作出选择	68
条件语句简介	69
循环语句	82

分支语句	89
数组简介	91
小结	99
第6章 标签库简介	101
对标签库的需求	101
标签库组成	103
使用标签库	104
小结	109
第7章 对象详论	111
对象知识复习	111
对象详论	113
小结	134
第8章 实用程序类	135
集简介	135
集类	137
Date类和Time类	157
小结	165
第9章 错误处理	167
错误类型	167
异常简介	168
处理异常	168
异常处理工作原理	171
JSP中的错误处理	188
JSP和客户端错误	190
资源	197
小结	198
第10章 编写标签库	199
使用自定义标签库	199
创建自定义标签	200
简单合作标签	212
扩展自定义标签功能	215
定位TLD文件	237
将标签库打包成JAR文件	239

资源	242
小结	243
第11章 用户跟踪	244
什么是会话 (Session)	244
跟踪会话	245
在JavaServer Pages中使用会话	248
Application对象	261
小结	264
第12章 结构化应用程序	265
维护和重用代码	265
在JSP中包含文件	266
结构化Web应用程序	270
小结	292
第13章 内幕	294
Java Servlet技术介绍	294
Servlet结构	296
Servlet生存周期	300
JSP内幕	303
Web应用程序与web.xml	307
Servlet之间的合作	313
用户验证	323
Servlet线程安全性	328
小结	329
第14章 访问文件	330
文件和流	330
I/O类概述	330
使用文件路径和目录	331
Stream类	341
字符流与字节流之间的转换	347
文件I/O	347
数组和字符串I/O	352
顺序I/O	357
数据I/O	358
对象I/O	362

过滤的I/O	366
缓冲I/O	370
随机访问文件	377
小结	379
第15章 用Java创建数据库	381
数据库介绍	381
SQL介绍	385
Java数据库连接	393
填充表	403
小结	407
第16章 用Java查询数据库	408
查询数据库	408
高级查询	412
JDBC的更多知识	425
数据库连接	426
访问数据库	428
数据库访问和JSP	436
小结	452
第17章 处理电子邮件	453
什么是JavaMail, 为什么要用它	453
用Tomcat安装JavaMail	454
JavaMail API的关键部分	457
传递消息	460
非纯文本的电子邮件	470
接收和处理信件	485
兴趣链接	491
小结	491
第18章 Struts框架	493
为什么需要Web框架	493
Struts框架介绍	494
Struts结构	494
安装和配置Struts	495
进一步讨论Struts组成	501
Struts标签库介绍	509

基于Struts的Web应用程序例子	530
小结	544
第19章 案例分析：设计与数据访问	545
需求分析	545
选择正确的技术	549
应用程序结构	549
安全性	551
确定实体	554
数据库连接池	559
数据访问对象	564
业务对象	586
小结	598
第20章 案例分析：Web界面	600
实现Web层	600
配置和运行应用程序	655
增强应用程序	664
小结	664
附录A JSP语法参考	666
附录B JSP隐含对象	677
附录C XML数据格式	693
附录D 获取更多信息	715
附录E 支持信息及p2p.wrox.com	722

第1章 Web程序设计入门

在过去几年里，使用Java的Web开发者飞速增加，Java已经变成Web开发的主流平台之一。事实上，由于Java这么快就成为一个主流工具，业界的很多人还来不及弄清楚Java是什么，它是如何工作的，他们只知道需要尽快掌握它。如果你就属于这类情况，请阅读本书，你会找到一些答案。

本章的目的是将开发Web应用程序所需要的各种工具安装到你的机器上，同时还将介绍编写一个简单的Java Web应用程序的过程。

本章的最后，有一些备选材料来解释Web的工作原理以及Java在其中所起的作用。

软件安装

编写Web应用程序的第一步是安装所需的软件，让我们开始吧！

安装Java

首先要安装Java软件开发包：

- **下载Java**，将浏览器指向<http://java.sun.com/j2se/>。你会找到“Java 2 SDK, Standard Edition”这一最新版本，不要理会其他的任何β版本。写这本书时，最新版本是1.3。
- **安装Java**，下载完毕之后，运行你下载的文件。对Windows下的1.3版本来讲，Java的默认安装目标是C:\jdk1.3，但你安装在哪个路径下都行（但要注意，这样在本书中其他地方也都要将C:\jdk1.3替换为你自定义的路径）。

注意：在上面的命令及本章的其他地方，我都使用了Windows的路径表示法。若将它换成Unix系统下的路径，将前倾斜线(/)换成后倾斜线(\)，去掉路径前的前缀驱动器符，例如：C:\jdk1.3变成/jdk1.3。

安装Tomcat

已经安装了Java后，要创建Web应用程序，还需要一个工具：Tomcat。Tomcat就是所谓的Servlet容器（Servlet Container）。在Java环境中，一个Servlet容器负责接收Web请求，并将请求传递给Web应用程序（读者可以阅读本章后面的材料以便了解为什么叫它Servlet容器）。

- **下载Tomcat** Tomcat的主页地址是：<http://jakarta.apache.org/tomcat/>。在那里可以查找到是Tomcat 4.0 β5版。
- **解包Tomcat** 可以将Tomcat卷解包到任何你期望的位置，我们建议你放在C:\，这样文件会放在类似C:\jakarta-tomcat-4.0-b5这样的文件夹中（准确的文件夹依赖于你下载的版本，这是针对β5版的）。