

Jakarta Struts Cookbook

涵盖 Struts 1.2

Jakarta Struts Cookbook™

中文版



O'REILLY®



Bill Siggelkow 著

王华锋 陈燕 译

清华大学出版社

Jakarta Struts Cookbook™

中文版

Bill Siggelkow 著

王华锋 陈燕 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

北 京

内 容 简 介

全书共 15 章, 主题广泛, 范例丰富, 实用性强, 以范例的方式详细讲解如何用 Struts 构建应用程序。书中详细介绍 Struts 用于 Java 底层开发的结构原理, 这本简单好用的参考书可以解决目前 Java 开发人员快速开发应用程序的燃眉之急。

本书适合 Java 开发人员阅读。

Copyright © 2005 by O'Reilly Media, Inc.

Authorized Simplified Chinese translation edition, by O'Reilly Media, Inc., is published by Tsinghua University Press, 2007. Authorized translation of the original English edition, 2005 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 2005 年出版。

本书中文简体版由 O'Reilly Media, Inc. 授权清华大学出版社出版 2007 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。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2006-7107

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

Jakarta Struts CookbookTM 中文版/(美)斯格科(Siggelkow, B.)著; 王华锋, 陈燕译. —北京: 清华大学出版社, 2007.7

ISBN 978-7-302-15563-8

I. J… II. ①斯… ②王… ③陈… III. JAVA 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 096980 号

责任编辑: 文开棋

封面设计: Ellie Volckhausen 张健

版式设计: 北京东方人华科技有限公司

责任印制: 王秀菊

出版发行: 清华大学出版社

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座

http://www.tup.com.cn 邮 编: 100084

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机: 010-62770175 邮购热线: 010-62786544

投稿咨询: 010-62772015 客户服务: 010-62776969

印 刷 者: 北京市世界知识印刷厂

装 订 者: 三河市春园印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 178×233 印 张: 31.5 字 数: 612 千字

版 次: 2007 年 7 月第 1 版 印 次: 2007 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 1~4000

定 价: 56.00 元

本书如存在文字不清、漏印、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)62770177 转 3103 产品编号: 023653-01

作者简介

Bill Siggelkow 是一名专业从事软件设计、开发和技术培训的独立顾问。Bill 是亚特兰大 Struts 用户组(网址为 <http://www.struts-atlanta.org>)的活跃成员,经常担任该用户组的代言人。在近 20 年的开发生涯中, Bill 为制造业、能源营销、电子商务和金融服务行业设计并开发了大量系统。

在培训和指导面向对象编程人员和网页开发人员的过程中, Bill 乐在其中。目前, 他生活在佐治亚州的亚特兰大, 拥有佐治亚科技大学的工业工程学位。

封面介绍

本书的封面是一只角雉。角雉或有角的野鸡生活在克什米尔到中国中部和东南部的喜马拉雅山脉附近。由于雄性角雉的外表的斑点和颜色很灿烂, 具有长而密的羽毛和蓝色的鸟冠, 它可以称得上世界上最奇特的鸟。在喜马拉雅国家公园附近的村子中, 西方的角雉有一个当地的名字 Jujurana, 或者“鸟类之王”。在那有一个传说, 当这种雉诞生的时候, 宇宙中所有的鸟都为它捐赠一根自己的羽毛, 从而形成了角雉无双的美丽。不过, 雌性的角雉非常难看, 即使是饲养者也很难将母鸡和它们分辨出来。

角雉以昆虫、树叶、草的嫩芽、植物的种子为食, 并且人们认为他们是一夫一妻制。尽管孵卵完全由雌性承担, 但是雄性也要协助照看幼仔。大多数角雉是良好的闭户饲养的对象, 能够很好适应各种寒冷的气候, 正在逐渐被人类驯服。

角雉共有 5 个品种。由于栖息地遭到破坏, 其中的 4 个已经濒临灭绝。与家禽不同, 角雉居住在海拔 925 米到 3650 米的高地。在冬季, 它们可以在茂密的松树林中找到; 但是在交配季节, 它们高飞到森林中一些很偏僻的地方。雄性的角雉会找到一颗高树枝, 搭建一个象征自己领土的窝, 在窝中每五分钟叫一次。它的叫声, 有人形容它们像鹅或羊羔的叫声, 一英里之外都能听到。

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，同时也是联机出版的先锋。

从最畅销的 The Whole Internet User's Guide & Catalog(被纽约公共图书馆评为 20 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。

前言

短短的几年内，Struts (现在官方称为 Apache Struts)已经从 Craig McClanahan 头脑中迸发的一个简单想法成长为用于搭建 Java web 应用最流行的框架之一。尽管还有更新的其他优秀的开发框架可选，甚至它们大多数都从 Struts 用户和开发人员的经验教训中受益匪浅，可是，这些框架中没有一个能像 Struts 那样能提供丰富的特性与功能。

同样重要的是，Struts 开发者社区——开源开发世界最大的团体之一——正在积极支持同道中的 Struts 用户，并推动着 Struts 本身的开发。Struts 邮件列表每天经常收到上百条的消息。Struts 新手、有经验的 Struts 用户、Struts 开发团队都通过这个列表积极交流。该社区已经成为一个知识共享的、舒适但又不失幽默的环境。基于这种知识分享的目的，我撰写了此书。

作为开发者，我们固步自封于所用的工具、模式以及软件。一旦找到解决某个问题的特定途径，我们倾向于坚持该解决方案，并自然地排斥其他解决方案。正如一句老话所说：“不破，则不立。”

对于 Struts 开发者，使用好用、熟悉的技术可以让你解决问题，但是你将错过 Struts 支持的有创新性、创造性或娱乐性的解决方案。我写此书的目的在于消除使用新方案来解决老问题时所产生的困惑。

这些内容主要包括：

- 开发 Struts 应用所使用的工具与技术
- 配置 Struts 应用
- 使用标签库创建用户界面
- 使用 Struts action 和 action 表单
- 输入验证与错误处理
- 集成 Struts 与业务模型

- 在应用中融入安全性
- 国际化
- 测试与调试
- 使用 Tiles 与其他表示方法

读者

假如您已经有一些 Struts 开发经验，那么您会发现本书非常有用。如果你还是新手，建议您先看看 Chuck Cavaness 所著的 *Programming Jakarta Struts* (O'Reilly 出版)。

即便是 Struts 高级用户也能在本书中发现许多对自己有用的信息。本书不仅覆盖 Struts 1.2 的新特性，还涉及 Java Server Faces 和 Spring Framework 之类能作为 Struts 呈现技术的新方法。您会发现，其中许多解决方案独辟蹊径，能用您没有用过甚至没有想到过的解决方案来充分使用 Struts 的高可扩展性。

任何读者阅读本书，首要前提是具备 Java 和 Java Server Pages 知识。您会发现，本书虽然不要求读者熟悉 JSP 标准标签库 JSTL(Java Server Pages Standard Tag Library)，但掌握它将使您受益匪浅。JSTL 能让您写出比以往任何时候都更干净、功能更强大的 JSP 页面。

本书范围与组织结构

刚开始着手写开发技巧实质内容的一瞬间，我突然陷入一种困惑：我是否应该着重写那些与 Struts 直接相关的主题？更重要的是，难道只是在解决方案中体现 Struts 本身提供的技术？我马上意识到，在解决方案中只关注考虑 Struts 本身对开发者来说简直是一种伤害。Struts 本身覆盖 HTML 到 JSP，再到 XML 的多种技术，并与这些技术交织在一起。因此，我想本书也应该考虑到 Struts 与这些技术之间的协同与合作。

在本书中，您会发现在解决方案中使用了 JSTL 等非 Struts 工具和技术。这种使用外部软件工具和库的即插即用的能力反映了 Struts 的灵活性与健壮性。如果你喜欢使用 JSTL 胜过 Struts 标签，那么坚持你的想法！在书中，我为大家准备了许多技巧来促成大家学习 Struts 与 JSTL 的完美结合。如果您需要显示排序与分页的表列数据，那么您可以编写自己的解决方案或使用第三方的库。本书将向您展示如何使用这两种途径。

使用第三方库的所有解决方案几乎都借助于开源软件。在过去的几年中，开源软件已经真正成熟。虽然开源的解决方案往往让人联想到当年“兵败麦城，血流成河” dot-

com, 但据我的经验, 所有的 IT 商店已经在认真考虑使用开源的技术而不是依赖于传统的软件供应商。

这个环境为所有的开发人员赋予强大的能力。通过这些免费的工具与库, 您能够轻松将自己的桌面电脑设置为开发与测试基于 J2EE 应用的理想环境。随着高速互联网访问的增长, 开发一个 Java web 应用变得前所未有地简单。

听起来容易, 是吧? 如果您和我一样, 那么您会被如此众多的选择淹没。为手头问题选择合适的解决方案并非易事。本书将帮助大家解决这个问题。我在书中提供解决方案供您参考, 您需要自己判断某个特别的工具或技术是否适合您。不到 10 分钟, 您就能解决自己的问题, 而不是花费大量的时间去查找可能的解决方案。本书各章内容介绍如下。

第 1 章起步: 搭建 Struts 开发环境

第 1 章描述怎样下载 Struts 和部署简单的应用, 展示将应用升级到最新 Struts 版本涉及哪些内容。本章涉及一些高级主题, 以展示使用 Ant 和 XDoclet 之类的工具将是提高开发者效率的途径之一。

第 2 章配置 Struts 应用

第 2 章介绍按照需要配置、组织、初始化和构建 Struts 应用的多种方法。我将展示如何使用各种配置文件将开发分割成可管理的分组。其中将介绍怎样设置 Struts 插件, 模块和消息资源。

第 3 章 用户界面

阐述如何表示数据与怎样获得数据同等重要。本章深入研究 Struts 标签库, 并把重点放在创建能够适应底层模型变化的健壮页面上。本章主题包括使用索引属性、结合使用 JSTL、使用日期字段以及充分利用动态生成的 JavaScript。

第 4 章 表、排序和分组

本章直接了当, 重点突出, 主要说明如何使用 HTML 表格显示表列数据。

第 5 章 处理表单

Struts 使用 action 表单将数据从视图转移到控制器, 然后返回。第 5 章介绍怎样使用包含动态 action 表单的 action 表单提高开发效率。我将着重介绍如何通过多种途径将 action 表单映射到业务对象。

第 6 章 控制 action

Struts action 代表视图与模型的结合点。action 将应用逻辑与驱动函数连在一

起。在第 6 章中，您将看到怎样重返利用 action。您将学会怎样使用 Struts 的预定义 action 来简化和改进应用。

第 7 章 执行控制

本章旨在解决如何管理应用生命周期和处理不同导航要求相关的问题。解决方案展示了怎样使用 Struts 插件、servlet 上下文和会话监听器。本章主题包括创建向导风格的界面、防止重复提交表单以及处理文件上传。

第 8 章 输入验证

好的 web 应用在将数据发送到业务层之前会验证输入数据的有效性。第 8 章展示怎样使用 Struts Validator 在应用中加入验证。即使数据已进行过校验应用仍然需要处理意外错误。

第 9 章 异常和错误处理

第 9 章展示如何以可预料的方式处理错误和异常情况。

第 10 章 连接数据

Struts 没有为应用提供一个模型；不过，它提供了允许您将模型与控制器集成起来的“钩子”。本章展示用于整合 Struts 与模型的大量流行做法。具体说来，我将探究如何将 Struts 与 iBATIS 和 Hibernate 等持久化框架结合起来。我将展示若干有用的服务接口下用于进行抽象数据访问的模式。我也将展示如何将 Struts 应用与 Spring inversion-of-control (IOC) 框架结合起来。

第 11 章 安全

大多数 web 应用都有安全上的需求。从简单的密码验证到与后台目录服务复杂的结合，不一而足。本章提到的安全问题尤其可以应用于网络层。为确保应用的安全使用，本章要介绍从简单的基类 Actions 到容器管理级别的安全技巧以及其他要考虑的因素。

第 12 章 国际化

从一开始，为特定语言和区域对 web 应用进行本地化的能力已经成为 Struts 的核心特性。第 12 章展示如何使这些特性最大程度地解决语言支持的相关问题。

第 13 章 测试与调试

如果不测试应用，在将其作为成品发布之时，你会因为产品存在的缺陷焦头烂额。本章展示用于解决测试与调试 J2EE 应用中棘手问题的多种技术。使用本章的技巧，你将在你的应用发布或送到 QA 小组之前顺利地找出缺陷。

第14章 Tiles 和其他表示方法

Struts 一开始就是按照一流的可扩展性和可定制性进行设计的。最后一章将展示如何在应用的表示层发挥这一能力。本章展示如何开始使用 Tiles。我将探索使用 SiteMesh 进行界面管理的另一种途径。本章作为本书技巧的结束章节；要展示如何使用 Java Server Faces, Velocity 和 XSLT 与 Struts 的表示层开发相结合。

本书不可能涵盖开发 Struts 应用中遇到的所有问题。请记住，不要孤立地看待解决方案。事实上，你可以结合使用几种解决方案来解决问题。如果这样仍然无济于事，那么请告诉我。尤为重要的是，把你的问题提交到 struts-user 邮件列表；Struts 社区将永远乐意帮助您。

本书前提

本书假设读者使用过 Struts，希望读者指导如何构建和部署 J2EE web 应用。用来运行 web 范例应用程序的 Tomcat 或 Resin 之类的服务器容器也是需要的。尽管有 JBoss, Weblogic 和 WebSphere 之类的功能齐全的 J2EE 应用服务器会更好，但这里不做要求，因为没有有一个解决方案会用到 Enterprise JavaBeans。

本书大部分解决方案都是在运行 Tomcat 5.0.29 的 Windows XP 机器上进行构建和测试的。主要使用 Firefox(Version 1.0)作为浏览器。

本书所用的约定

在本书中，使用以下格式表述 Struts 的 action。

action

指的是 action 概念。

Action

指的是 Java 的类。

action

指的是 XML 文件中的<action>元素。

Java 类和接口的首字母大写。当我想表达某个类的特定方法时，使用以下规则——

`ClassName.methodName()`。这并不意味着该方法是静态的。它只是一种表达引用的习惯用法。

本书中引用到 XML、HTML 和 JSP 的元素、标签时，将省略尖括号，例如 `forward`，`td` 以及 `bean:write`。引用 Struts 配置文件时，尽管可以随意命名这些文件，但我将使用规范名称，`struts-config.xml`。同样地，`Validator` 和 `Tiles` 配置文件将以标准文件名 `validation.xml` 和 `titles-defs.xml` 的形式给出。

印刷约定

本书将使用以下印刷约定：

纯文本

表示菜单标题、菜单选项、菜单按钮和键盘快捷键(比如 `Alt` 和 `Ctrl`)。

斜体

表示 URL、电子邮箱地址、文件名、文件扩展名、路径名、目录和 Unix 工具。

等宽字体

表示命令、选项、开关、变量、属性、键、函数、类型、类、命名空间、方法、模块、属性、参数、值、对象、事件、事件处理器、XML 标签、HTML 标签、宏、文件内容和命令输出。

粗体等宽字体

需要由用户逐字输入的命令或其他文本内容。

斜体等宽字体

表示需要用户提供的替换文本。

提示：表明提示、建议或通用规则。

注意：表明警告或注意。

示例代码的使用

本书旨在帮助你完成工作。总体来说，你可以在你的程序或文档中使用本书的代码。但是，除非你想利用代码的关键部分，否则不必联系我们，咨询使用许可方面的事

宜。比如，写一个使用本书中几段代码的程序是不需要许可的。出售或分发 O'Reilly 书配套光盘中的代码就需要获得许可了。引用本书的内容或代码来回答问题不需要获得许可，而将本书中的大量代码并入到你的产品文件中则需要许可。

我们欣赏在引用本书的内容时将本书列入参考文献，但对此不做硬性要求。参考文献著录通常应包括标题、作者、出版社和 ISBN 号。例如，*Jakarta Struts Cookbook*, Bill Siggelkow, O'Reilly Media, Inc, 0-596-00771-X。

如果你使用本书代码的情况不在前面给出的正当使用许可之列，你可以通过 permissions@oreilly.com 与我们联系。

意见和问题

在阅读本书过程中，若有任何意见和问题，可以按以下方式联系出版社：

O'Reilly Media, Inc.

1005 Gravenstein Highway North

Sebastopol, CA 95472

(800)998-9938(美国或者加拿大)

(707)829-0515(国际或者本地)

(707)829-0104(传真)

O'Reilly 为本书配置了相应的网页，上面有本书的勘误表、示例和补充的一些信息。读者可以访问以下地址：

<http://www.oreilly.com/catalog/jakartastrutsckbk>

<http://www.oreilly.com.cn/bookphp?bn=978-7-302-15563-8>

对本书有任何意见或技术问题，可以发邮件到 bookquestions@oreilly.com 和 info@mail.oreilly.com.cn 联系我们。

如果想了解 O'Reilly 出版的更多图书、相关会议、资源中心以及 O'Reilly 网络服务的信息，可以访问 <http://www.oreilly.com>，<http://www.oreilly.com.cn>。

致谢

写作本书是一次要求苛刻而又宝贵的经历。在这个过程中，我学到了很多，我非常感谢我的朋友、家人和我的同伴们。首先，我想感谢 O'Reilly 的员工，尤其是我的编辑，Brett McLaughlin。他的耐心和鼓励帮助我度过了很多难关。特别要提出的是，Brett 一直强调质量高于一切。

我也要感谢我的家人。作为一个业余作者，抽出时间来写书、研究和写代码并不总是容易的。我真诚地感激我的妻子 Debbie、我的儿子 Kyle 和 Cameron 在我写本书时所做出的牺牲。他们的鼓励和耐心对我来说是一种祝福。我还要感谢我的兄弟 Ed 和我的父母。亲爱的妈妈，您也许并不知道“struts”，但感谢您对我的这本书一直抱以浓厚的兴趣。

如果没有 Chuck Cavaness 和 Brian Keeton 之前的工作，本书也不可能面世。Chuck 所著的 *Programming Jakarta Struts* (O'Reilly 出版) 是所有 Struts 著作中的主力，也是本书的基石。

最后，非常感谢技术编辑：Ted Husted, James Mitchell 和 James Holmes。Ted 堪称 Struts 传奇，我很荣幸能请到他评论此书。他向我讲解一种历史观点，使我能够理解和解释 Struts 的发展史。至于 James 和 James，他们不仅仅是我尊敬的同事，还是我的好友。我很感激他们对本书付出的时间、精力以及这个过程中对我的鼓励。特别地，我要感谢 James Mitchell，因为他推荐我担任作者并帮助我完成前几章的大纲。我要感谢 James Holmes 让我帮助完成他的书 *Struts: The Complete Reference* (McGraw-Hill/Osborne 出版)。

最后，如果没有 Struts 开发者社区的帮助，本书也许不会出版。本书中的许多解决方案都基于 struts-users 邮件列表中常见以及不常见的问题、解答和讨论。虽然我已经尽力赞美那些提供解决方案的开发者，但是我也可能存在疏漏。如果是这样，请接受我的道歉，并告诉我有明显遗漏的地方。

我要感谢 Craig McClanahan 开发 Struts，并帮我解决 Struts-Faces 方法。Jonathan Freeman 和 Stephanie Peretti 弥补了我对图形以及西班牙式语言技巧的不足。Niall Pemberton 和 Huber Rabago 对许多解决方案提供了很好的反馈意见。我还要感谢 Rick Reumann，他在他的“Struttin' with Struts”网站上有许多精彩的教程。最后，感谢我的老友 Anuj Soni，多年以来，他的友情、建议和鼓励一直是我宝贵的祝福。

目录

前言	i
第 1 章 建立 Struts 开发环境	1
1.0 概述	1
1.1 下载 Struts	1
1.2 部署 Struts 示例应用	3
1.3 从 Struts 1.0 移植到 Struts 1.1	7
1.4 从 Struts 1.1 升级至 Struts 1.2	9
1.5 将 JSP 应用转到 Struts	11
1.6 Struts 配置文件管理	16
1.7 使用 Ant 来构建和部署	18
1.8 使用 XDoclet 生成 Struts 配置文件	21
第 2 章 配置 Struts 应用	27
2.0 概述	27
2.1 使用插件进行应用程序初始化	27
2.2 消除标签库声明	31
2.3 在 JSP 中使用常量	34
2.4 使用多个 Struts 配置文件	37
2.5 将应用程序分解成模块	39
2.6 运用多个资源包	42

2.7 从数据库中访问信息资源文件	44
2.8 有选择地禁止 action	49
第 3 章 用户界面	53
3.0 概述	53
3.1 使用 JSTL	54
3.2 使用 Struts-EL 标签	56
3.3 显示索引属性	58
3.4 在表单中使用索引属性	61
3.5 在 JSTL 循环中使用索引属性	66
3.6 从一幅图提交表单	69
3.7 动态生成 JavaScript	70
3.8 使用 JavaScript 动态改变选项	71
3.9 生成动态 select 列表选项	77
3.10 过滤文本输入	81
3.11 生成一组相关的单选按钮	83
3.12 处理未选择的复选框	88
3.13 处理日期输入字段	90
3.14 设置 Tab 顺序	94
3.15 生成 URL	96
3.16 在链接中添加请求参数	97
3.17 使用框架	99
3.18 掌握浏览器缓存	103
第 4 章 表, 排序和分组	107
4.0 概述	107
4.1 创建一个横条图	107
4.2 创建一个纵条图	113
4.3 切换表中行的颜色	117
4.4 HTML 表排序	120
4.5 表分页	124

4.6 使用 Display 标签库	131
第 5 章 处理表单	135
5.0 概述	135
5.1 创建动态 Action 表单	136
5.2 为 DynaActionForm 设置初始值	139
5.3 使用支持列表的 Form 属性	142
5.4 使用支持 map 的 form 属性	145
5.5 惰性动态 Action 表单	147
5.6 在 Action 表单中使用值对象	149
5.7 自动创建 ActionForm	156
第 6 章 控制 Action	160
6.0 概述	160
6.1 创建基类 Action	161
6.2 转发 Action	163
6.3 返回 HTTP 响应	164
6.4 写出线程安全的 Action	166
6.5 转发请求	167
6.6 在 Servlet 或 JSP 中包含响应	169
6.7 改变当前模块	170
6.8 在核心 Action 类中管理相关操作	174
6.9 在本地化的表单控件中提交一个表单	178
6.10 用 Action 映射分派相关操作	181
第 7 章 执行控制	186
7.0 概述	186
7.1 在应用启动时执行任务	186
7.2 跟踪客户会话	188
7.3 监控用户登录	190
7.4 用户转发到备选目标	193
7.5 用户模块转发	196

7.6 创建一个向导风格的页面流	197
7.7 基于用户输入决定 Action	201
7.8 在 Action 路径中使用通配符	202
7.9 防止重复提交表单	205
7.10 允许用户上传文件	209
7.11 显示来自服务器的文件	212
第 8 章 输入验证	215
8.0 概述	215
8.1 重用 Validator 属性值	221
8.2 使用正则表达式验证	223
8.3 验证 Struts 1.1 的非独立字段	225
8.4 在 Struts 1.2 中验证依赖字段	228
8.5 验证索引属性	230
8.6 验证日期	235
8.7 使用自定义 Validator 验证字段	237
8.8 在 Struts 1.2 中验证字段的相等性	243
8.9 验证两个或者两个以上的选项	244
8.10 向 Validator 表单添加自定义的验证	247
8.11 向导表单的验证	249
8.12 验证规则的本地化	252
第 9 章 异常和错误处理	255
9.0 概述	255
9.1 在 Action 类中简化异常处理	255
9.2 已声明异常的自定义处理	260
9.3 使用异常错误代码	264
9.4 使用一个全局错误页	269
9.5 从 Action 报告错误和消息	276
9.6 格式化错误信息	281