

程序开发从技术到实践

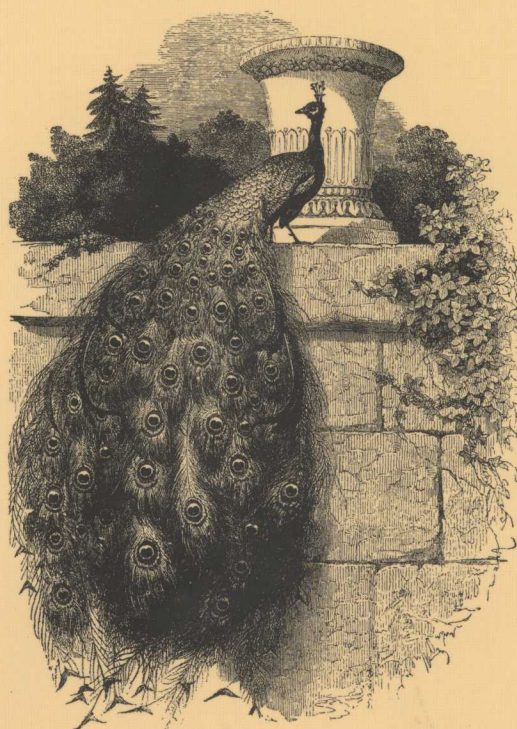
本书源代码
视频讲解
多媒体演示程序

Struts

应用开发

完全手册

■ 明日科技 王毅 尹相群 编著

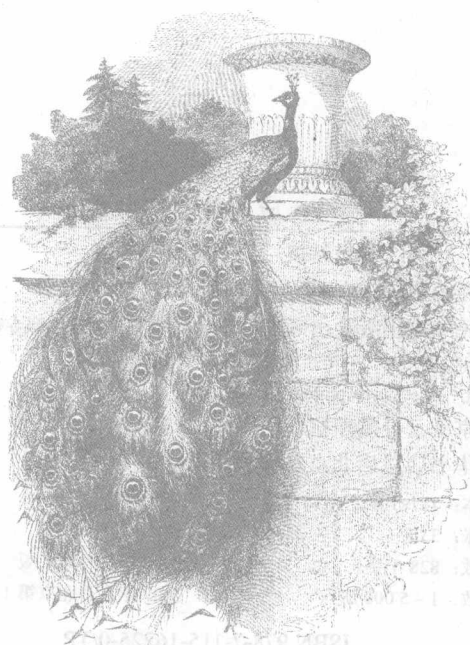


人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

Struts

应用开发 完全手册

■ 明日科技 王毅 尹相群 编著



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

Struts 应用开发完全手册 / 明日科技编著. —北京: 人民邮电出版社, 2007.9
(程序开发从技术到实践)

ISBN 978-7-115-16225-0

I. S... II. 明... III. 软件工具—程序设计 IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 067327 号

内 容 简 介

本书以使用 Struts 框架开发网络应用程序涉及的实用技术为中心, 全面、系统地介绍了使用 Struts 框架进行应用程序开发必须掌握的技术、方法和过程。本书共 22 章, 分 4 篇, 主要包括 Struts 基础应用、Struts 标签库应用、典型实例和典型案例。

本书附有配套光盘。光盘提供了书中所有实例、范例和案例程序的源代码, 所有源代码都经过精心调试, 在 Windows 2003 下测试通过, 能够保证正常运行。

本书内容精练、重点突出、实例丰富, 是各级程序开发人员必备的书籍, 也非常适合作为大中专院校师生学习的参考书。

程序开发从技术到实践 Struts 应用开发完全手册

- ◆ 编 著 明日科技 王 毅 尹相群
责任编辑 张立科
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京密云春雷印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 33.5
字数: 828 千字
印数: 1—5 000 册
- 2007 年 9 月第 1 版
2007 年 9 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-16225-0/TP

定价: 59.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010) 67132692 印装质量热线: (010) 67129223

前言

随着 JSP 技术的成熟,越来越多的开发人员开始使用 Web 应用框架,框架为 Web 的应用提供了预先的软件架构和相关的软件包,大大提高了开发 Web 应用的速度和效率。

Struts 框架(本书简称为“Struts”)是目前最成熟、应用最广泛的开放源代码 Java Web 框架,它提供了模型—视图—控制器(Model—View—Controller, MVC)框架,该框架为 Java Web 应用系统的开发者提供了一个结构清晰、功能强大、成本低廉、容易扩展及方便维护的平台。Struts 的资料丰富,在学习和开发过程中不会因无参考资料而走过多的弯路;Struts 开发者众多,在项目开发过程中不会因开发人才短缺问题而增加项目成本或造成项目中断。目前,Struts 已成为许多 Web 应用项目的首选 Web MVC 框架。为此,我们开发了《Struts 应用与开发完全手册》一书。

本书特点

- ✓ 本书全面系统地介绍了利用 Struts 进行网站程序开发的相关技术,同时结合 8 个典型实例和 3 个典型案例,详细介绍了应用程序的开发过程和思路。全书内容翔实,覆盖面广,可以满足不同层次读者的需要。
- ✓ 可学、可用、可查。在讲解过程中由浅入深、由易到难、循序渐进,并结合相关技术的实用示例、范例及视频录像,使读者全面学习使用 Struts 开发应用系统的方法和技术,带领读者快速入门,快速精通。
- ✓ 本书充分考虑了读者在学习过程中可能遇到的困难,在随书光盘中提供了书中大部分实例、所有范例实例源程序,所有范例和相关开发工具的安装、调试、管理和使用都提供了视频录像,帮助读者进行学习,真正做到无师自通。
- ✓ 内容新颖,前卫实用。IBatis 与 Struts 结合的案例和 Hibernate 与 Struts 结合的案例是同类书籍不曾关注的内容,同时我们也适当地调整和删除了一些不必要的内容。

主要内容

本书以使用 Struts 框架进行实际网站开发的实用技术为中心,以开发者为对象,以提高开发者的开发技能为宗旨,全面、系统介绍了使用 Struts 进行应用程序开发必须掌握的技术、方法和过程。本书分为 4 篇,共 22 章。第 1 篇为 Struts 基础应用,主要介绍使用 Struts 开发程序时必须掌握的基本技术,包括 Struts 的开发环境、语言基础和程序调试等方面的知识。第 2 篇为 Struts 标签库应用,主要介绍使用 Struts 开发网站时必须掌握的 5 大标签库的核心技术,包括 HTML 标签库、Bean 标签库、Logic 标签库、Nested 标签库和 Tiles 标签库的相关知识和技术。第 3 篇为典型实例,本篇精选了当前比较流行的典型实例,介绍小型网站系统的开发思路、方法和过程。内容包括在线投票、网站计数器、

统计网站流量图、分页数据查询、留言簿、权限管理、Struts 实现图片的上传与下载、Validator 验证框架。第 4 篇为典型案例，精选了当前应用较广的网站开发系统，详细介绍了网站开发系统的开发思路、方法和过程。内容包括基于 Struts 开发的网上企业办公自动化、基于 Ibatis 与 Struts 开发的图书管理系统和基于 Hibernate 与 Struts 开发的新闻网络中心。

本书的约定

- 使用本书实例源程序时，应安装 JDK 1.5 开发包；Java Web 服务器安装 Tomcat5.5；如果实例后台数据库为 SQL 数据库，读者应安装 SQLServer 2000 数据库；如果实例后台数据库为 MySQL 5.0 数据库，读者应安装 MySQL5.0 数据库。
- 本书所有实例程序均放在光盘的 mr 文件夹下相应章的 sl 文件夹下（如第 7 章的示例放在光盘 mr\07\sl 文件夹下），所有范例程序均放在光盘的 mr 文件夹下相应章的 fl 文件夹下（如第 7 章的范例放在光盘 mr\07\fl 文件夹下），视频录像放在光盘的 mr 文件夹下相应章的 lx 文件夹下（如第 7 章的录像放在光盘 mr\07\lx 文件夹下）。
- 因篇幅限制，本书典型案例只给出了主要模块的开发过程，其他模块参见光盘源程序。
- 在介绍某一模块开发过程中，为减少代码篇幅，本书也只介绍关键代码，详细代码参见光盘源程序。

联系我们

本书由明日科技组织编写，参加编写的人员有王毅、尹相群、李钟尉、顾彦玲、刘欣、刘玲玲、黄锐等。由于作者水平有限，错漏之处在所难免，请广大读者批评指正。

为便于读者和本书作者沟通，明日科技将通过明日科技网站全面为读者提供网上服务和支

持。读者使用本书遇到的困难和问题，我们承诺在 5 个工作日给您提供及时答复。

服务网站：www.mingrisoft.com 服务信箱：mingrisoft@mingrisoft.com

客服电话：0431-84978981 84978982

QQ 群服务：228651051 228651052

编者

2007 年 6 月

光盘使用说明

一、视频学习录像

本光盘视频学习录像包括各实例程序的安装配置录像和对应开发工具的入门学习录像。运行界面如图 1 所示。



图 1 光盘导航程序

二、源程序使用说明

1. 开发及运行环境设置

本实例是在 Windows Server 2000 系统下开发的,程序测试环境为 Windows Server 2003 系统。在 Windows Server 2003 系统下正确配置程序所需的运行环境后,可以使用本书中的实例。软件开发平台如下。

硬件平台

- ☐ CPU: P4 1.8GHz;
- ☐ 内存: 256MB 以上。

软件平台

- ☐ 操作系统: Windows Server 2000;

- ❑ 数据库：SQL Server 2000、MySQL 5.0 数据库；
- ❑ 开发工具包：JDK Version 1.5；
- ❑ JSP 服务器：Tomcat 5.5；
- ❑ 浏览器：IE 5.0 及以上版本，推荐使用 IE 6.0；
- ❑ 分辨率：最佳效果 1024×768 像素。

2. 用户名与密码

本书程序用户名和密码统一如下。

用户名：mr；

密码：mrsoft。

3. 源程序使用方法

如果用户要使用源程序，计算机除了满足上面要求的配置外，还需要完成如下工作。

(1) 在安装 MySQL 数据库时，用户名：root；密码：111；安装 SQL Server 2000 数据库的用户名：sa；密码：空。

(2) 使用本书中源程序时，请将该文件夹下的所有文件拷贝到计算机硬盘上，并去掉所有文件的只读属性。

(3) 附加数据库和配置 Tomcat 方法说明请参见源程序路径下的“程序使用说明”。

本书光盘中包括示例源程序、范例文件、录像文件、典型实例和典型案例源程序等内容，光盘内容的框架图如图 2 所示。

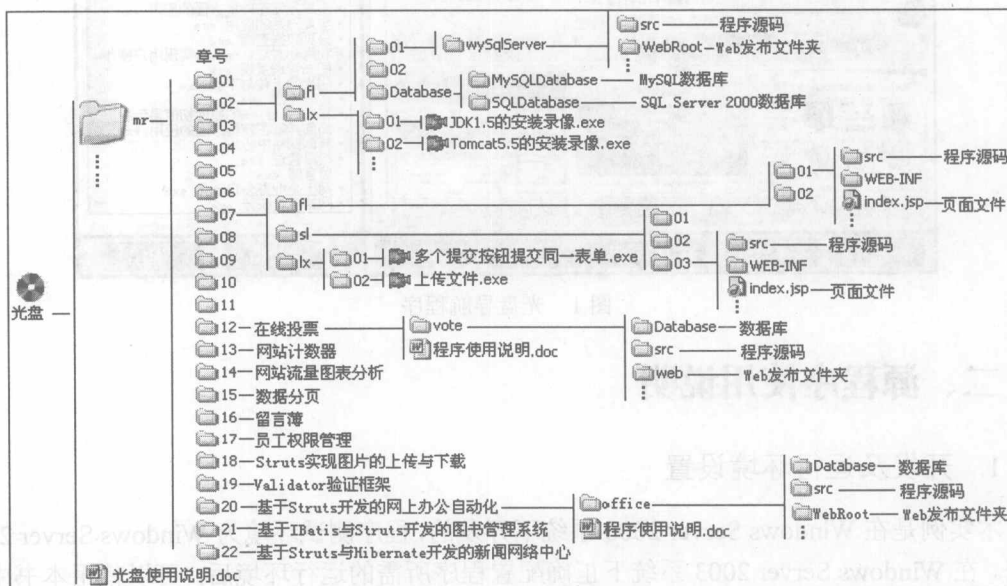


图 2 光盘使用位置流程图

三、示例程序使用说明

(1) 如果客户端系统为 Windows Server 2003 或 Windows XP，SQL Server 2000 数据库需要安装 sp4 补丁，才能运行本光盘中的所有程序。

(2) 运行第 2 章程序时需要拷贝 MySQL 数据库。

(3) 运行第 20 章程序时，将源程序目录下“WebRoot”文件夹拷贝到“Tomcat 5.5/Webapp”文件夹下，并且将“WebRoot”文件夹名称个修改为所对应的该工程名称。

四、程序开发说明

(1) 本书第 11 章至第 19 章都是通过 JBuilder 2006 工具开发的。

(2) 第 20 章是基于 Eclipse 3.2 中的 MyEclipse 5.0 插件进行开发的。

(3) 第 21 章和第 22 章是通过 JBuilder 2006 工具开发的。

目 录

第 1 篇 Struts 基础应用

第 1 章 Java Web 应用与 Struts 初步	3
1.1 Java Web 应用基础	3
1.1.1 Servlet 与 JSP 组件简介	4
1.1.2 JavaBean 在 Java Web 组件的应用	5
1.1.3 Web 组件的 3 种关系	8
1.1.4 自定义标签与 JSTL 标签库	11
1.1.5 JSF 技术简介	12
1.1.6 XML 简介	16
1.2 MVC 设计模式	16
1.2.1 理解 MVC	16
1.2.2 MVC 的实现模式	17
1.3 Struts 设计模式	18
1.3.1 Struts 实现 MVC 的机制	18
1.3.2 Struts 工作流程	19
1.3.3 Struts 的基本组件包	20
1.3.4 在 Struts 中与视图组件相关的标签	21
第 2 章 Struts 开发环境的搭建与应用	22
2.1 需要提前安装的技术平台	22
2.1.1 JDK 1.5 的安装与配置	22
2.1.2 Tomcat 5.5 的安装	25
2.2 Struts 开发环境安装	27
2.2.1 下载 Struts 类库	27
2.2.2 Tomcat 服务器下安装 Struts 类库	27
2.3 Java 开发工具搭建 Struts 环境	28
2.3.1 MyEclipse 5.0 搭建 Struts 开发环境	28
2.3.2 JBuilder 2006 搭建 Struts 开发环境	33
2.4 Struts 实现数据库系统的操作	41
2.4.1 Struts 在 SQL Server 数据库下的操作	41
2.4.2 Struts 在 MySQL 数据库下的操作	44

第3章 解析 Struts 配置文件	46
3.1 解析 web.xml 配置元素	46
3.1.1 ActionServlet 类的配置元素	46
3.1.2 请求 ActionServlet 类的配置元素	47
3.1.3 部署 Struts 标签库路径的配置元素	48
3.1.4 其他常用元素的配置	48
3.1.5 Struts 中 web.xml 文件中完整代码	49
3.2 解析 struts-config.xml	51
3.2.1 数据源的配置元素	51
3.2.2 ActionForm 类的配置元素	53
3.2.3 动态 ActionForm 的配置元素	55
3.2.4 异常的配置元素	58
3.2.5 全局转发的配置元素	61
3.2.6 Action 类的配置元素	62
3.2.7 自定义控制器的配置元素	64
3.2.8 资源文件的配置元素	64
3.2.9 插件的配置元素	66
3.2.10 完整的 struts-config.xml 文件	67
第4章 控制器组件	69
4.1 控制器组件的流程机制	69
4.1.1 ActionServlet 类	70
4.1.2 RequestProcessor 类	71
4.1.3 Action 类	74
4.1.4 ActionMapping 类	76
4.1.5 ActionForward 类	77
4.2 使用 Struts 内置的 Action 类	79
4.2.1 页面请求转发类	79
4.2.2 多个业务操作的类	83
4.2.3 SwitchAction 类访问其他模块	87
4.3 Token 令牌组件	89
4.3.1 Token 令牌组件的原理	89
4.3.2 Token 令牌组件的作用	89
4.3.3 Token 相关的方法	90
4.3.4 其他代码说明	90
第5章 模型组件	94
5.1 在 MVC 设计模式中的模型	94
5.2 理解模型	95
5.2.1 模型的基本概念	95

5.2.2	概念模型	95
5.2.3	设计模型	96
5.3	业务逻辑层	97
5.3.1	业务逻辑层的简述	97
5.3.2	B/S 多层体系结构	97
5.3.3	业务逻辑层在 B/S 多层体系结构中的作用	97
5.4	业务对象	98
5.4.1	业务对象的特征	98
5.4.2	业务对象的类型	98
5.4.3	业务对象的优点	99
5.4.4	业务逻辑实现代码	99
5.5	数据持久化层	101
5.5.1	数据持久化	101
5.5.2	数据访问对象	101
5.5.3	对象关系映射模式	106
第 6 章 视图组件		108
6.1	视图概述	108
6.2	Struts 与视图	109
6.3	在视图中使用 ActionForm 类	109
6.4	ActionForm 实践	110
6.4.1	创建 ActionForm 类	110
6.4.2	配置 ActionForm 类	111
6.4.3	访问 ActionForm 类	112
6.5	ActionForm 类的使用技巧	113
6.5.1	ActionForm 类与模型之间的关系	113
6.5.2	将 ActionForm 类的属性声明为 String 类型	113
6.5.3	实现跨页表单	113
6.6	视图组件本地化及国际化应用	119
6.6.1	国际化和本地化	119
6.6.2	Resource 资源包	120
6.6.3	国际化方式	121

第 2 篇 Struts 标签库应用

第 7 章 HTML 标签库		127
7.1	HTML 标签库的使用	127
7.2	页面初始化标签	128
7.2.1	<html:html>标签	128
7.2.2	<html:base>标签	128
7.3	创建页面链接的<html:link>标签	129

7.3.1	通过<html:link>标签链接到页面中的指定位置	129
7.3.2	使用<html:link>标签创建页面链接	130
7.3.3	使用<html:link>标签创建的链接传递参数	131
7.4	表单与基本表单元素标签	132
7.4.1	<html:form>表单标签	132
7.4.2	<html:text>文本域输入标签	133
7.4.3	<html:password>密码输入标签	134
7.4.4	<html:textarea>多行多列文本输入标签	134
7.4.5	<html:hidden>隐藏的文本域输入标签	134
7.4.6	<html:submit>提交按钮标签和<html:reset>复位按钮标签	134
7.4.7	<html:cancel>取消请求标签	138
7.5	下拉列表框标签	138
7.5.1	<html:select>标签	138
7.5.2	<html:option>标签	140
7.5.3	<html:options>标签	141
7.5.4	<html:optionsCollection>标签	146
7.6	单选按钮和检查框标签	148
7.6.1	<html:radio>单选按钮标签	148
7.6.2	<html:checkbox>检查框标签	149
7.6.3	<html:multibox>数组检查框标签	150
7.7	图片标签	153
7.7.1	<html:img>标签	153
7.7.2	<html:image>标签	153
7.8	文件上传标签<html:file>	156
7.9	errors 和 messages 标签	159
7.9.1	<html:errors>标签	159
7.9.2	<html:messages>标签	163
第 8 章	Bean 标签库	165
8.1	Bean 标签库的使用	165
8.2	将指定对象定义为变量的标签	166
8.2.1	<bean:define>: 定义指定对象为变量的标签	166
8.2.2	<bean:cookie>: 定义 Cookie 信息为变量的标签	167
8.2.3	<bean:header>: 定义 HTTP 请求中的标头信息为变量的标签	168
8.2.4	<bean:parameter>: 定义请求中的参数为变量的标签	169
8.2.5	<bean:page>: 定义 JSP 隐含对象为变量的标签	170
8.2.6	<bean:size>: 将数组或集合大小定义为变量的标签	171
8.3	输出消息或 Bean 的属性值的标签	172
8.3.1	<bean:message>: 输出资源文件中消息的标签	172
8.3.2	<bean:write>: 输出指定对象的值的标签	174
8.4	获取 Web 应用资源的标签	175

8.4.1	<bean:resource>标签	175
8.4.2	<bean:include>标签	175
8.4.3	<bean:struts>标签	176
第9章	Logic 标签库	178
9.1	Logic 标签库的使用	178
9.2	条件判断标签	179
9.2.1	进行比较运算的标签	179
9.2.2	判断指定内容是否存在或为空的标签	181
9.3	字符串匹配的标签	188
9.4	进行循环遍历的标签<logic:iterate>	189
9.4.1	遍历由 collection 属性指定的集合	190
9.4.2	遍历由 name 属性指定的集合	192
9.5	流程控制标签	194
9.5.1	<logic:redirect>标签	194
9.5.2	<logic:forward>标签	194
第10章	Nested 标签库	196
10.1	Nested 标签库的使用	196
10.2	Nested 标签库与其他标签库的关系	197
10.3	<nested:nest>标签的应用	198
10.4	<nested:writeNesting>标签的应用	199
10.5	<nested:root>标签的应用	200
第11章	Tiles 标签库	205
11.1	通过 include 元素实现复合视图	205
11.2	通过<tiles:insert>标签实现复合式网页	208
11.3	简单 Tiles 模板实现复合视图	210
11.3.1	Tiles 模板概述	210
11.3.2	<tiles:insert>标签	210
11.3.3	<tiles:put>标签	211
11.3.4	<tiles:putList>和<tiles:add>标签	212
11.3.5	<tiles:useAttribute>标签	213
11.4	基于 XML 文件与 Tiles 模板实现复合式网页	215
11.4.1	Tiles 模板文件的描述	215
11.4.2	在 Struts 中使用 Tiles 模板描述文件	216
11.5	通过 Struts 中 Action 类来调用 Tiles 模板	218
11.6	Tiles 模板扩展应用	220

第3篇 Struts 典型实例

第12章	在线投票	227
12.1	实例运行结果	228

12.2 设计与分析	228
12.2.1 系统分析	228
12.2.2 工作流程图	228
12.2.3 类的分布	229
12.2.4 Web 文件及文件夹架构	229
12.3 技术要点	229
12.4 开发过程	230
12.4.1 数据表结构	230
12.4.2 模型组件的实现	230
12.4.3 控制器组件的实现	233
12.4.4 配置 XML 文件	234
12.4.5 视图组件的实现	235
12.5 调试、发布与运行	238
12.5.1 调试	238
12.5.2 发布与运行	239
第 13 章 网站计数器	240
13.1 实例运行结果	241
13.2 设计与分析	241
13.2.1 系统分析	241
13.2.2 系统流程图	241
13.2.3 类的分布	241
13.2.4 web 文件及文件夹架构	242
13.3 技术要点	242
13.4 开发过程	242
13.4.1 数据表结构	242
13.4.2 模型组件的实现	243
13.4.3 控制器组件的实现	247
13.4.4 配置 XML 文件	250
13.4.5 注册页面的实现	250
13.4.6 用户登录	251
13.4.7 显示用户登录及注册信息结果的页	251
13.4.8 显示用户信息	252
13.4.9 安全退出	253
13.5 调试、发布与运行	253
13.5.1 调试	253
13.5.2 发布与运行	254
第 14 章 统计网站流量图	255
14.1 实例运行结果	256
14.2 设计与分析	256

14.2.1	系统分析	256
14.2.2	工作流程图	256
14.2.3	类的分布	256
14.2.4	web 文件及文件夹架构	257
14.4	技术要点	257
14.4.1	Graphics2D 对象的属性	257
14.4.2	Graphics2D 类的基本方法	258
14.5	开发过程	258
14.5.1	数据表结构	258
14.5.2	模型组件的实现	259
14.5.3	控制器组件的实现	263
14.5.4	配置 XML 文件	263
14.5.5	视图组件的实现	264
14.6	调试、发布与运行	266
14.6.1	调试	266
14.6.2	发布与运行	266
第 15 章 分页数据查询		267
15.1	实例运行结果	268
15.2	设计与分析	268
15.2.1	系统分析	268
15.2.2	工作流程图	268
15.2.3	类的分布	269
15.2.4	web 文件及文件夹架构	269
15.3	技术要点	269
15.3.1	List 类	269
15.3.2	ArrayList 类	269
15.3.3	LinkedList 类	269
15.4	开发过程	270
15.4.1	数据表结构	270
15.4.2	模型组件的实现	270
15.4.3	控制器组件的实现	272
15.4.4	配置 XML 文件	273
15.4.5	视图组件的实现	273
15.5	调试、发布与运行	276
15.5.1	调试	276
15.5.2	发布与运行	276
第 16 章 留言簿		277
16.1	实例运行结果	278
16.2	设计与分析	278

16.2.1	设计分析	278
16.2.2	工作流程图	278
16.2.3	类的分布	279
16.2.4	web 文件及文件夹架构	279
16.3	技术要点	280
16.3.1	应用 DispatchAction 类的必要	280
16.3.2	DispatchAction 类创建	280
16.3.3	DispatchAction 类配置	280
16.4	开发过程	280
16.4.1	数据表结构	280
16.4.2	模型组件的实现	281
16.4.3	控制器组件的实现	285
16.4.4	配置 XML 文件	288
16.4.5	查看留言回复	289
16.4.6	发表留言	290
16.4.7	回复留言	291
16.5	调试、发布与运行	291
16.5.1	调试	291
16.5.2	发布与运行	292
第 17 章	权限管理	293
17.1	实例运行结果	294
17.2	设计与分析	294
17.2.1	系统分析	294
17.2.2	工作流程图	294
17.2.3	类的分布	295
17.2.4	web 文件及文件夹架构	295
17.3	技术要点	295
17.3.1	PreparedStatement 类的基本用法	296
17.3.2	PreparedStatement 类的流程说明	296
17.3.3	PreparedStatement 类的方法说明	296
17.4	开发过程	297
17.4.1	数据表结构	297
17.4.2	模型组件的实现	298
17.4.3	控制器组件的实现	303
17.4.4	配置 XML 文件	306
17.4.5	新用户注册	306
17.4.6	权限的管理	307
17.4.7	用户管理页面	311
17.5	调试、发布与运行	311
17.5.1	调试	311

17.5.2 发布与运行	312
第 18 章 Struts 实现图片的上传与下载	313
18.1 实例运行结果	314
18.2 设计与分析	314
18.2.1 设计分析	314
18.2.2 功能流程图	314
18.2.3 类的分布	314
18.2.4 web 文件及文件夹架构	315
18.3 技术要点	315
18.4 开发过程	315
18.4.1 数据表结构	315
18.4.2 模型组件的实现	316
18.4.3 控制器组件的实现	318
18.4.4 视图组件的实现	320
18.4.5 配置 XML 文件	322
18.5 发布与运行	322
第 19 章 Validator 验证框架	323
19.1 实例运行结果	324
19.2 设计与分析	324
19.2.1 系统分析	324
19.2.2 工作流程图	324
19.2.3 类的分布	325
19.2.4 web 文件及文件夹架构	325
19.3 技术要点	325
19.3.1 validator-rules.xml 文件	325
19.3.2 valiation.xml 文件	326
19.4 开发过程	327
19.4.1 模型组件 UserForm 类的实现	327
19.4.2 控制器组件 CheckUserAction 类的实现	328
19.4.3 配置 ApplicationResources 资源文件	328
19.4.4 配置 XML 文件	329
19.4.5 视图组件的实现	331
19.5 调试、发布与运行	333
19.5.1 调试	333
19.5.2 发布与运行	333

第 4 篇 Struts 典型案例

第 20 章 基于 Struts 开发的网上企业办公自动化	337
20.1 需求分析	338