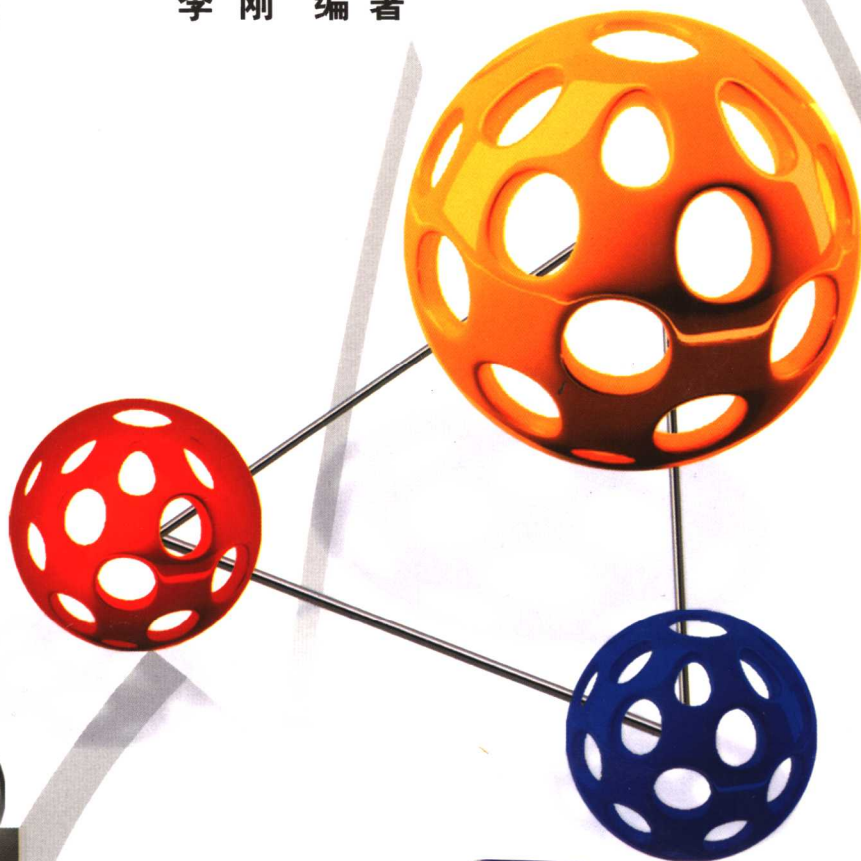


整



Struts + Hibernate + Spring 应用开发详解

李刚 编著



清华大学出版社



整

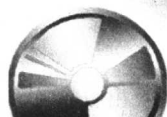
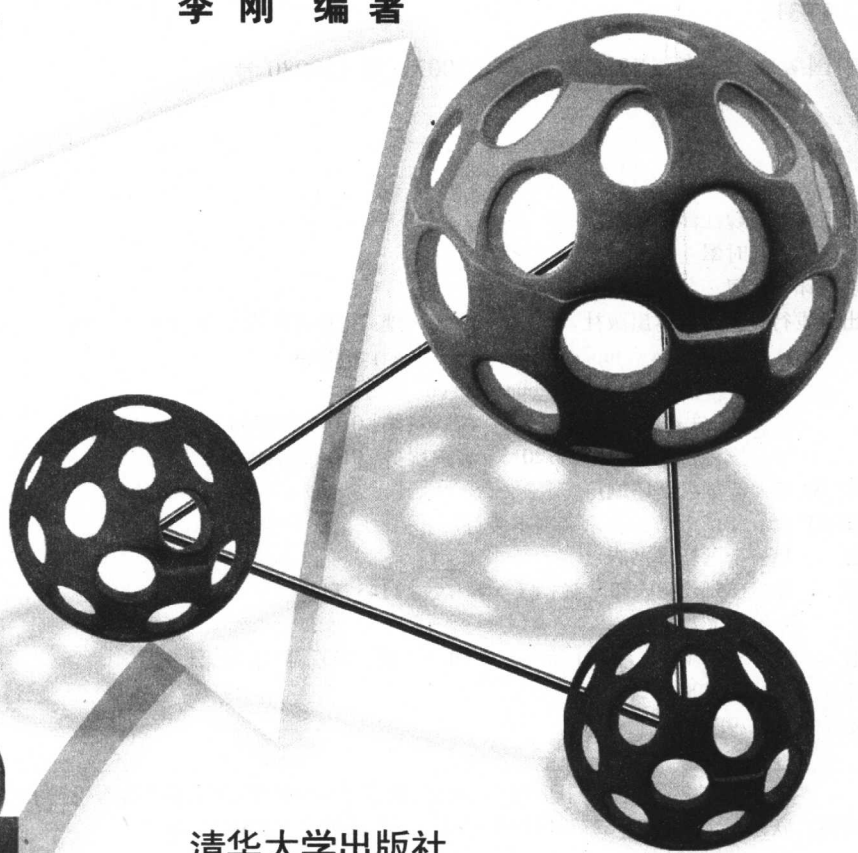


合

Struts + Hibernate + Spring

应用开发详解

李刚 编著



附光盘

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书介绍如何整合 Struts+Hibernate+Spring 进行 J2EE 开发,所有实例都基于 Eclipse IDE 开发,引领读者快速进入基于 Java Web 的 J2EE 应用领域。本书主要介绍 Struts、Hibernate、Spring 的基础知识,如何整合这 3 个开源框架进行 J2EE 开发,如何基于 Eclipse IDE 进行开发,J2EE 开发的基础和基础环境搭配,Struts、Hibernate 和 Spring 3 个框架的使用,如何整合 Struts+Hibernate+Spring 框架。引入 5 个大的实例:留言系统、超市管理系统、在线考试系统、电子拍卖系统和电子相册系统,所有实例基于不同整合结构,并将 Eclipse IDE 的使用贯穿其中,一步步带领读者深入了解 J2EE 开发。

本书适合于具有一定 JSP 和 Servlet 基础,而对 Struts、Hibernate、Spring 不了解,或者对如何整合 Struts+Hibernate+Spring 开发不熟悉的开发人员阅读,本书知识点丰富,可作为专业 Java 开发程序员的必备参考书及 J2EE 培训教材。

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

整合 Struts+Hibernate+Spring 应用开发详解 / 李刚编著. —北京:清华大学出版社, 2007.11
ISBN 978-7-302-15955-1

I. 整… II. 李… III. ①软件工具—程序设计 ②JAVA 语言—程序设计 IV. ①TP311.56
②TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 129980 号

责任编辑:魏江江 赵晓宁

责任校对:时翠兰

责任印制:何 芊

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:清华大学印刷厂

装订者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:47 字 数:1143 千字

附光盘 1 张

版 次:2007 年 11 月第 1 版 印 次:2007 年 11 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:79.00 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:026126-01

前言

J2EE 发展概况及背景

Java 2 Enterprise Edition (J2EE) 技术自从推出以来得到广泛认可和应用,随着多年的技术演变和发展, J2EE 技术平台已经日趋成熟,成为当今电子商务的最佳解决方案。相对于微软推出的 .NET 平台, J2EE 继承了 Java 平台无关性的优点,使得 J2EE 技术成为金融、保险、电信等大型应用系统的首选平台方案。

而在 J2EE 技术中,使用 Struts+Hibernate+Spring 进行整合开发是最为流行和最受欢迎的框架搭配,正被越来越多的开发者使用,而如何将这些框架集成整合起来,应用到 J2EE 开发中去,本书从理论到实践给出了实际的解决方案,引导读者快速进入最流行的 J2EE 开发框架应用实践。

Struts 框架是 Apache Jakarta 项目的一部分,它为构建 Web 应用程序提供了很流行的 MVC 框架,已被广泛应用于 J2EE 应用的表现层组件中,目前该框架已经结合 WebWork 核心发展 Struts 2 版本。

Hibernate 是比较流行的用来处理 O/R Mapping 的持久层框架,它的工作原理是通过文件把值对象和数据库表之间建立起一个映射关系,用户只需要通过操作这些值对象和 Hibernate 提供的一些基本类,就可以达到使用数据库的目的。该框架已经广泛替代传统 JDBC 操作应用于 J2EE 开发项目。

Spring 框架是包含了 MVC 层、中间层和持久层管理的框架,其核心模块是 bean 管理,现在很多的应用都采用 Spring 的 bean 管理机制来管理其逻辑层。Spring 是粘合 J2EE 各层开发的粘合剂,是整合 Struts 和 Hibernate 开发的关键。

本书将详细介绍 Struts、Hibernate 和 Spring 开发的基础知识,介绍 Java Web 开发环境和工具,及 Eclipse IDE 的使用,和这 3 个框架的关键知识点,深入介绍如何整合这 3 个框架到实际 J2EE 应用开发中,帮助不熟悉使用这些框架进行开发 Web 应用程序的读者快速走入 J2EE 开发的殿堂。

本书的内容结构

本书以 Eclipse 3.2、Struts 1.2、Hibernate 3 和 Spring 2 最新版本为基础,结合 J2EE 的最新规范,从基本的语法和规范入手,以恰当的实例为导向,由浅入深介绍整合 Struts+Hibernate+Spring 开发的基本理论知识及整合开发的实践经验。

本书内容主要分为五部分:第一部分是 J2EE 开发基础知识和环境安装配置;第二部分是 Struts 框架基础知识;第三部分是 Hibernate 基础知识;第四部分是 Spring 基础知识;最后一部分是如何整合三个框架的基于不同架构的实例。

第一部分为 J2EE 应用开发基础,主要介绍 J2EE 应用知识和 J2EE 应用分层,以及开发环境 Tomcat、Jetty、Eclipse 开发的知识。通过该部分的学习,读者可以规避一些繁重理论的学习,而快速上手装配好开发环境进入后面的理论验证。

第二部分为 Struts 框架知识,通过一个 Struts 登录实例,介绍如何在 Eclipse 中开发

Struts, 和 Struts 的核心组件、标签、验证及国际化内容。通过该部分的学习, 读者能快速领悟到 Struts 框架 MVC 模式的魅力。

第三部分为 Hibernate 框架知识, 通过一个 Hibernate 实例, 介绍如何在 Eclipse 中开发 Hibernate, 和 Hibernate 的核心知识和主要操作, 及 Hibernate 的映射、事务、查询、事件机制等内容。

第四部分为 Spring 框架知识, 介绍 Spring 框架的基本用法、结构, Spring 的核心 bean 管理、事务以及整合 Struts 和 Hibernate 的知识。其中如何整合 Struts 和 Hibernate 在本部分中给出了详细的方案。

第五部分为综合实例, 包含 5 个综合实例, 分别是: 基于 Struts+Hibernate 结构的电子留言系统和超市管理系统, 基于 Struts+Hibernate+Spring 结构的在线考试系统, 电子拍卖系统和电子相册系统, 这几个系统在实现细节上均采用不同的结构, 囊括使用 Struts+Hibernate+Spring 进行整合开发的各种细节, 实例由浅入深地介绍, 并将 Eclipse 操作融入其中, 通过该部分的开发, 读者可以快速走入整合 Struts+Hibernate+Spring 的殿堂。

本书的特点和优势

本书作者在 J2EE 领域具有多年开发研究经验和多年 J2EE 培训讲解经验, 而且有多套书籍面市, 尤其熟悉 Java Web 开发理论知识体系。作者的娴熟笔法, 使得本书深入、广博、细腻, 会将 J2EE 开发技术展现得淋漓尽致。

本书内容新颖, 基于目前 Eclipse 3.2、Struts 1.2、Hibernate 3 和 Spring 2 最新版本, 并结合 J2EE 最新规范进行写作。本书内容全面, 覆盖 Eclipse、Tomcat、Jetty、Struts、Hibernate、Spring 的核心技术点和重要知识点, 囊括 Java Web 开发的流行框架技术; 本书理论和实践相结合, 对理论进行充分的阐述, 使得读者充分了解 Struts、Hibernate 和 Spring 3 个框架的精髓, 并通过实践例子实现快速上手。

本书读者对象

本书内容安排上由浅入深, 包括 Eclipse、Tomcat、Jetty、Struts、Hibernate、Spring 核心知识, 非常适合 Java Web 开发和 J2EE 开发的入门读者。如果您是以下类型读者, 本书将会非常适合您:

- ☐ 有一定的 JSP 和 Servlet 基础, 而对 Struts、Hibernate、Spring 不了解的读者。
- ☐ 有一定的 Struts 或者 Hibernate 和 Spring 基础, 但是对如何整合 Struts+Hibernate+Spring 开发不熟悉的开发人员。
- ☐ 专业 Java 开发程序员和正在学习 J2EE 培训的读者。

本书服务与致谢

本书在编写过程中, 李振捷、温才燚、柯华坤、张琳、张湘华、黄青川、刘威、李晓军、张英男、刘春辉等人提供了帮助, 在此对他们表示衷心的感谢。对于书中内容及编排我们力求精益求精, 但错误及疏忽之处在所难免, 敬请广大读者批评指正。

编者

2007 年 7 月

目 录

第 1 章 J2EE 应用与环境	1
1.1 J2EE 应用概述	1
1.1.1 J2EE 应用的分层模型	2
1.1.2 J2EE 应用的组件	4
1.1.3 J2EE 应用结构的优势	5
1.1.4 常用的 J2EE 服务器	5
1.2 Tomcat 的下载和安装	6
1.2.1 安装 Tomcat 服务器	6
1.2.2 配置 Tomcat 的服务端口	8
1.2.3 进入控制台	8
1.2.4 部署 Web 应用	11
1.2.5 配置 Tomcat 的数据源	12
1.3 Jetty 的下载和安装	13
1.3.1 Jetty 的下载和安装	14
1.3.2 Jetty 的基本配置	15
1.3.3 配置 Jetty 服务端口	16
1.3.4 通过自动部署路径部署 Web 应用	16
1.3.5 使用配置文件部署 Web 应用	17
1.3.6 配置 JNDI 绑定	19
1.4 Eclipse 的安装和使用	22
1.4.1 Eclipse 的下载和安装	23
1.4.2 在线安装 Eclipse 插件	23
1.4.3 手动安装 Eclipse 插件	25
1.4.4 安装 MyEclipse 插件	25
1.4.5 使用 Eclipse 开发 J2EE 应用	28
1.5 本章小结	32
第 2 章 使用 Struts 框架	33
2.1 Struts 概述	33
2.1.1 MVC 及其优势	33
2.1.2 Struts 的起源	35
2.1.3 Struts 的体系结构	35
2.2 Struts 的下载和安装	36

2.2.1	在 Web 应用中使用 Struts	37
2.2.2	使用 Eclipse 开发 Struts 应用	38
2.3	Struts 入门	42
2.3.1	让 Struts 拦截用户请求	42
2.3.2	控制器部分	43
2.3.3	配置 Action	47
2.3.4	模型部分	48
2.3.5	Struts 的流程	51
2.4	深入 Struts 配置文件	53
2.4.1	配置 ActionServlet 拦截用户请求	53
2.4.2	配置 ActionForm 封装请求参数	55
2.4.3	配置 Action 处理请求	56
2.4.4	配置 Forward 定义转向	58
2.5	Struts 的标签库	59
2.5.1	在 web.xml 文件中引入标签库定义	59
2.5.2	使用 html 标签库	61
2.5.3	使用 bean 标签库	63
2.5.4	使用 bean 标签库的 cookie 标签	64
2.5.5	使用 bean 标签库的 define 标签	67
2.5.6	使用 bean 标签库的 header 标签	68
2.5.7	使用 bean 标签库的 parameter 标签	70
2.5.8	使用 bean 标签库的 include 标签	71
2.5.9	使用 logic 标签库	73
2.5.10	使用 logic 标签库的 empty/notEmpty 标签	73
2.5.11	使用 logic 标签库的 match/notMatch 标签	75
2.5.12	使用 logic 标签库的 present/notPresent 标签	76
2.5.13	使用 logic 标签库的 forward/redirect 标签	81
2.5.14	使用 logic 标签库的 iterate 标签	82
2.6	Struts 的程序国际化	85
2.6.1	了解 Java 程序国际化	85
2.6.2	Java 程序国际化支持的语言和国家	86
2.6.3	国际化所需的资源文件	86
2.6.4	完成 Java 程序国际化	87
2.6.5	使用类文件代替资源文件	88
2.6.6	Struts 的国际化	89
2.6.7	让 Struts 加载资源文件	90
2.6.8	使用 bean 标签显示国际化信息	91
2.7	使用动态 ActionForm	93
2.7.1	配置动态 ActionForm	94

2.7.2 使用动态 ActionForm	95
2.8 Struts 的数据校验	96
2.8.1 ActionForm 的代码校验	96
2.8.2 Action 的代码校验	100
2.8.3 结合 commons-validator.jar 的校验	101
2.9 Struts 的异常框架	110
2.10 Struts 的特殊用途	113
2.10.1 使用 Struts 控制文件上传	114
2.10.2 使用 Struts 管理数据源	116
2.11 几种常用的 Action	117
2.11.1 使用 DispatchAction	118
2.11.2 使用 MappingDispatchAction	120
2.11.3 使用 LookupDispatchAction	121
2.11.4 使用 ForwardAction	123
2.11.5 使用 IncludeAction	123
2.11.6 使用 SwitchAction	123
2.12 Struts 的常见扩展方法	125
2.12.1 实现 PlugIn 接口	125
2.12.2 继承 RequestProcessor	127
2.12.3 继承 ActionServlet	129
2.13 本章要点	130
第 3 章 Hibernate 基本用法	131
3.1 ORM 和 Hibernate	131
3.1.1 什么是 ORM	131
3.1.2 为什么需要 ORM	132
3.1.3 流行的 ORM 框架简介	133
3.1.4 Hibernate 的起源	133
3.1.5 Hibernate 与其他 ORM 框架的对比	134
3.2 Hibernate 入门	134
3.2.1 Hibernate 下载和安装	134
3.2.2 Hibernate 的数据库操作	135
3.2.3 在 Eclipse 中使用 Hibernate	139
3.3 Hibernate 的体系结构	143
3.4 深入 Hibernate 的配置文件	145
3.4.1 创建 Configuration 对象	145
3.4.2 hibernate.properties 文件与 hibernate.cfg.xml 文件	147
3.4.3 JDBC 连接属性	148
3.4.4 JNDI 数据源的连接属性	149

3.4.5 其他常用的配置属性	149
3.5 深入理解持久化对象	150
3.5.1 持久化类的要求	150
3.5.2 持久化对象的状态	151
3.5.3 改变持久化对象状态的方法	152
3.6 深入 Hibernate 的映射文件	153
3.6.1 映射文件结构	153
3.6.2 主键生成器	154
3.6.3 映射集合属性	154
3.6.4 集合属性的性能分析	162
3.6.5 映射组件属性	163
3.7 Hibernate 的关联关系映射	173
3.7.1 单向的 N-1	174
3.7.2 单向的 1-1	177
3.7.3 单向的 1-N	180
3.7.4 单向的 N-N	184
3.7.5 双向 1-N	185
3.7.6 双向 N-N 关联	189
3.7.7 双向 1-1 关联	192
3.8 本章要点	198
第 4 章 深入使用 Hibernate	199
4.1 继承映射	199
4.1.1 采用 subclass 元素的继承映射	204
4.1.2 采用 joined-subclass 元素的继承映射	206
4.1.3 采用 union-subclass 元素的继承映射	209
4.2 Hibernate 的批量处理	211
4.2.1 批量插入	211
4.2.2 批量更新	213
4.2.3 SQL 风格的批量更新/删除	214
4.3 使用 HQL 查询	215
4.3.1 HQL 查询	215
4.3.2 HQL 查询的 from 子句	217
4.3.3 HQL 查询的 select 子句	218
4.3.4 HQL 查询的聚集函数	218
4.3.5 多态查询	219
4.3.6 HQL 查询的 where 子句	219
4.3.7 表达式	221
4.3.8 order by 子句	224

4.3.9 group by 子句	224
4.3.10 子查询	225
4.3.11 fetch 关键字	225
4.3.12 命名查询	225
4.4 条件查询	226
4.5 SQL 查询	229
4.5.1 命名 SQL 查询	231
4.5.2 调用存储过程	232
4.6 数据过滤	233
4.7 事务控制	236
4.7.1 事务的概念	237
4.7.2 Hibernate 的事务	237
4.7.3 事务和 Session	238
4.8 事件机制	240
4.8.1 拦截器	240
4.8.2 事件系统	245
4.9 Struts 与 Hibernate 的整合策略	248
4.9.1 工厂模式介绍	249
4.9.2 使用 DAO 模式	252
4.9.3 DAO 组件的工厂模式	252
4.9.4 业务逻辑组件的工厂模式	254
4.10 本章要点	255
第 5 章 Spring 的基本用法	256
5.1 Spring 的起源和背景	256
5.2 Spring 的下载和安装	257
5.2.1 在应用程序中使用 Spring	257
5.2.2 在 Web 应用中使用 Spring	258
5.2.3 在 Eclipse 中开发 Spring 应用	259
5.3 Spring 的核心机制——依赖注入	263
5.3.1 理解依赖注入	264
5.3.2 设值注入	265
5.3.3 构造注入	269
5.3.4 两种注入方式的对比	270
5.4 容器和被管理的 Bean	270
5.4.1 Spring 容器	271
5.4.2 使用 ApplicationContext	273
5.4.3 ApplicationContext 的国际化支持	273
5.4.4 ApplicationContext 的事件处理	275

5.4.5	Bean 的基本定义	277
5.4.6	容器中 Bean 的作用域	278
5.4.7	Spring 的 Bean 和 JavaBean	281
5.4.8	获得容器的引用	282
5.5	不同 Bean 创建方式及对应配置	284
5.5.1	使用 new 关键字调用构造器	285
5.5.2	使用静态工厂方法创建 Bean	287
5.5.3	调用实例工厂方法创建 Bean	290
5.6	深入理解容器中的 Bean	293
5.6.1	使用抽象 Bean	293
5.6.2	使用子 Bean	295
5.6.3	Bean 继承与 Java 继承的区别	296
5.6.4	定制生命周期行为	297
5.6.5	协调作用域不同步的 Bean	301
5.6.6	容器中的工厂 Bean	304
5.6.7	获得 Bean 本身的 id	306
5.7	深入理解依赖关系配置	308
5.7.1	配置依赖	308
5.7.2	设置普通字面值	309
5.7.3	注入合作者 Bean	311
5.7.4	注入嵌套 Bean	312
5.7.5	注入集合值	313
5.7.6	注入其他 Bean 的属性值	316
5.7.7	注入 Field 值	319
5.7.8	注入方法返回值	321
5.7.9	强制初始化 Bean	324
5.7.10	自动装配	325
5.7.11	依赖检查	328
5.8	本章小结	330
第 6 章	深入使用 Spring	331
6.1	两种后处理器	331
6.1.1	Bean 后处理器	331
6.1.2	Bean 后处理器的用处	335
6.1.3	容器后处理器	336
6.1.4	属性占位符配置器	337
6.1.5	另一种属性占位符配置器 (PropertyOverrideConfigurer)	338
6.2	Spring 的 AOP	340
6.2.1	AOP 的基本概念	340

6.2.2	AOP 的代理	341
6.2.3	创建 AOP 代理	345
6.2.4	代理接口	347
6.2.5	代理类	351
6.2.6	使用 BeanNameAutoProxyCreator 自动创建代理	352
6.2.7	使用 DefaultAdvisorAutoProxyCreator 自动创建代理	354
6.3	Spring 的事务	355
6.3.1	Spring 支持的事务策略	356
6.3.2	Spring 事务策略的优势	361
6.3.3	使用 TransactionProxyFactoryBean 创建事务代理	362
6.3.4	使用继承简化事务配置	366
6.3.5	使用自动创建代理简化事务配置	367
6.4	Spring 整合 Struts	369
6.4.1	利用 Struts 的 PlugIn 来启动 Spring 容器	370
6.4.2	MVC 框架与 Spring 整合的思考	372
6.4.3	使用 DelegatingRequestProcessor	374
6.4.4	使用 DelegatingActionProxy	381
6.4.5	使用 ActionSupport 代替 Action	382
6.5	Spring 整合 Hibernate	386
6.5.1	Spring 提供的 DAO 支持	386
6.5.2	管理 Hibernate 的 SessionFactory	387
6.5.3	使用 HibernateTemplate	389
6.5.4	使用 HibernateCallBack	393
6.5.5	实现 DAO 组件	396
6.5.6	使用 IoC 容器组装各种组件	398
6.5.7	使用声明式事务	400
6.6	本章小结	402
第 7 章	Struts+Hibernate 实例——电子留言系统	403
7.1	系统架构说明	403
7.1.1	系统架构说明	403
7.1.2	实现自己的 DAO 层	404
7.1.3	事务的控制	406
7.2	系统概要设计	406
7.2.1	确定系统功能	406
7.2.2	提取系统实体	407
7.3	实现 Hibernate 持久层	407
7.3.1	Hibernate 持久层的 POJO	407
7.3.2	编写 PO 的映射配置文件	410

7.3.3	连接数据库	411
7.4	DAO 组件层	413
7.4.1	DAO 模式的结构	413
7.4.2	编写 DAO 接口	414
7.4.3	实现 DAO 组件	416
7.4.4	实现 DAO 工厂	420
7.5	业务逻辑层	422
7.5.1	业务逻辑组件的接口	422
7.5.2	控制事务	424
7.5.3	实现业务逻辑组件	425
7.5.4	业务逻辑组件与控制器的耦合	432
7.6	Web 层设计	433
7.6.1	实现系统的 Listener	433
7.6.2	使用 Struts 拦截所有请求	434
7.6.3	完成用户登录	435
7.6.4	列出留言列表	438
7.6.5	查看留言	441
7.6.6	数据校验的处理	443
7.6.7	权限管理	445
7.7	本章小结	448
第 8 章	Struts+Hibernate 实例——超市管理系统	449
8.1	系统需求分析和初步设计	449
8.1.1	系统需求分析	449
8.1.2	系统实体及其关联关系	450
8.2	系统架构说明	451
8.2.1	系统架构说明	451
8.2.2	DAO 层实现和事务控制	452
8.3	实现 Hibernate 持久层	453
8.3.1	Hibernate 持久层的 POJO	454
8.3.2	编写 PO 的映射配置文件	461
8.3.3	配置 Hibernate 配置文件	465
8.4	实现 DAO 组件层	466
8.4.1	编写 DAO 接口	466
8.4.2	实现 DAO 组件	470
8.4.3	使用配置文件解耦	476
8.4.4	使用 DAO 工厂管理 DAO 组件	477
8.5	实现业务逻辑层	479
8.5.1	业务逻辑组件和 DAO 组件	479

8.5.2	业务逻辑层的 Session 和事务	480
8.5.3	业务逻辑组件的接口定义	481
8.5.4	实现业务逻辑组件	484
8.5.5	使用配置文件管理业务逻辑组件	493
8.5.6	实现业务逻辑组件工厂	493
8.6	实现 Web 层逻辑	495
8.6.1	Web 层处理机制	495
8.6.2	配置 ActionServlet	496
8.6.3	配置 load-on-startup Servlet	497
8.6.4	列出系统所有部门	498
8.6.5	处理添加部门	500
8.6.6	处理修改部门	502
8.7	本章小结	506
第 9 章	SSH 实例——在线考试系统	507
9.1	应用背景和需求定义	507
9.1.1	系统应用背景	507
9.1.2	系统需求分析	508
9.1.3	系统实体及其关联关系	509
9.2	系统架构说明	510
9.2.1	将请求转入 Spring 容器中	511
9.2.2	管理组件的依赖	512
9.2.3	系统分层模型	512
9.3	实现 Hibernate 持久层	514
9.3.1	实现 POJO 实现类	514
9.3.2	映射 Hibernate 持久化类	520
9.3.3	管理 SessionFactory	525
9.4	实现 DAO 层	526
9.4.1	Spring 框架下的 DAO 模式	527
9.4.2	管理持久层连接	527
9.4.3	实现试题 DAO 组件	528
9.4.4	实现考试类型 DAO 组件	535
9.4.5	管理 DAO 组件	538
9.5	实现业务逻辑层	539
9.5.1	业务逻辑层的设计	539
9.5.2	定义业务逻辑组件接口	540
9.5.3	实现业务逻辑组件	544
9.5.4	业务逻辑层的异常处理	550
9.5.5	配置业务逻辑组件	550

9.5.6	事务处理	551
9.6	实现 Web 层	552
9.6.1	配置 ActionServlet	553
9.6.2	系统管理员登录	553
9.6.3	添加考生	555
9.6.4	列出所有考生	557
9.6.5	考生选择考试类型	560
9.6.6	考生答题	563
9.6.7	控制器中的异常处理	567
9.6.8	实现权限控制	568
9.7	本章小结	572
第 10 章	SSH 实例——电子拍卖系统	573
10.1	项目背景及系统结构	573
10.1.1	应用背景	573
10.1.2	系统功能介绍	574
10.1.3	相关技术介绍	574
10.1.4	系统总体结构	576
10.2	系统设计	577
10.2.1	系统用例图	578
10.2.2	提取系统实例	578
10.2.3	确定系统的逻辑组件	579
10.3	实现 Hibernate 持久层	580
10.3.1	实现 PO 类	581
10.3.2	映射 Hibernate 的 PO 类	588
10.3.3	管理 SessionFactory	594
10.4	DAO 层实现	595
10.4.1	DAO 的基础配置	596
10.4.2	定义 DAO 组件接口	597
10.4.3	实现 DAO 组件	603
10.4.4	配置 DAO 组件	611
10.5	实现业务逻辑层	612
10.5.1	定义业务逻辑组件接口	612
10.5.2	实现业务逻辑组件	615
10.5.3	业务逻辑组件的异常处理	625
10.5.4	通知邮件的发送	625
10.5.5	业务层的任务调度	626
10.5.6	事务管理	627
10.5.7	业务层的配置	628

10.6	Web 层实现	632
10.6.1	映射 ActionServlet 的 URL	632
10.6.2	Struts 与 Spring 的整合	634
10.6.3	控制器的实现	635
10.6.4	数据校验	637
10.6.5	异常处理	641
10.6.6	权限检查	643
10.6.7	控制器配置	646
10.6.8	图形验证码的实现	647
10.7	本章小结	650
第 11 章	SSH 实例——电子相册系统	651
11.1	系统功能和系统架构	651
11.1.1	系统功能定义	651
11.1.2	系统架构	653
11.2	系统详细设计	655
11.2.1	提取应用实体	655
11.2.2	确定系统组件	656
11.3	实现系统 Hibernate 持久层	657
11.3.1	实现用户持久化类	657
11.3.2	实现相册持久化类	660
11.3.3	实现相片持久化类	664
11.3.4	实现相片评论持久化类	667
11.3.5	管理 Hibernate 的底层连接	668
11.4	实现系统的 DAO 层	670
11.4.1	实现用户 DAO 组件	670
11.4.2	实现相册 DAO 组件	674
11.4.3	实现相片 DAO 组件	678
11.4.4	部署 DAO 组件	683
11.5	实现业务逻辑层	684
11.5.1	业务逻辑组件依赖	684
11.5.2	定义业务逻辑组件	685
11.5.3	业务逻辑组件的异常处理	691
11.5.4	实现业务逻辑组件	692
11.5.5	业务逻辑层的事务管理和配置	712
11.6	实现系统 Web 层	715
11.6.1	控制器的处理顺序图	715
11.6.2	用户登录	715
11.6.3	列出相册列表	718

11.6.4	查看相片列表.....	720
11.6.5	查看相片.....	721
11.6.6	上传相片.....	724
11.6.7	相片的处理.....	727
11.6.8	权限管理和控制器配置.....	730
11.7	本章小结.....	735