

# 精通

# Hibernate 3.0 — Java 数据库持久层开发实践

付京周 编著

精选热门开源案例Afuer和AppFuse，极具代表性  
结合Spring、Ajax、Struts、Ant、Portal等相关技术  
720段典型代码，帮助读者分析Hibernate的方方面面  
附有88个Hibernate典型问题解答，可以随查随用



人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS



CD-ROM

# 精通

# Hibernate 3.0— Java

## 数据库持久层开发实践

付京周 编著

人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

精通 Hibernate 3.0——Java 数据库持久层开发实践 / 付京周编著.

—北京: 人民邮电出版社, 2007.5

ISBN 978-7-115-15906-9

I. 精... II. 付... III. JAVA 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 027311 号

## 内 容 提 要

本书分为两部分, 共 15 章。第一部分通过具体的实例, 由浅入深地讲解了 Hibernate 的基本配置、主键、HQL 检索方式、映射、关联关系、缓存、事务和常见的工具等知识点。第二部分通过 Hibernate 在具体的项目中的应用, 介绍了流行框架技术与 Hibernate 的整合应用。在最后一章还特别讲解了非常有发展潜力的轻量级的 Portal 技术。

在本书的附录中还给出了学习 Hibernate 的常见问题, 可以帮助初学者少走弯路。

本书适合初、中级 Java 程序员阅读, 同时也可作为高校和社会培训机构的实训教材。

### 精通 Hibernate 3.0——Java 数据库持久层开发实践

◆ 编 著 付京周

责任编辑 屈艳莲

◆ 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>

北京隆昌伟业印刷有限公司印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 37.25

字数: 906 千字

印数: 1—5 000 册

2007 年 5 月第 1 版

2007 年 5 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-15906-9/TP

定价: 65.00 元 (附光盘)

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

## 前 言

随着网络的发展, Hibernate 越来越受到开发者的欢迎, 运用 Hibernate 作为数据持久化的开源框架也越来越多。现在面向 .NET 版的 NHibernate 也已经出现。

Hibernate 是对 JDBC 的轻量级的封装, 可以应用在任何 JDBC 的场合, 不但如此, Hibernate 还可以在 EJB 中取代 CMP, 完成数据持久化。在具体的项目中, Hibernate 还可以与大多数的应用平稳地集成, 同时 Hibernate 还有独立作战能力, 可以用一般的测试程序进行测试。

在协同作战上, Hibernate 能和众多的主流框架集成, 最常用的配合方式是 Hibernate 和 Spring。Spring 提供框架平台, 能使应用程序具有非常好的扩展性能; Hibernate 实现数据的持久化, 能够实现数据库的迁移。这种框架结构已经被越来越多的 Java 开发人员所采用, 本书也将详细介绍这种框架。

近些年来, Hibernate 被越来越多的公司采用, 然而在应用的时候不少用户却进入了误区。好多做门户网站的冒进派, 在对 Hibernate 不是很精通的情况下, 采用了 Hibernate, 结果在用户访问量大时, 出现内存泄漏, 导致了服务器死机; 还有一些软件保守派, 尽管项目非常适合用 Hibernate, 但却坚决抵制使用, 导致项目的开发成本变高; 还有一部分自认为对 Hibernate 已经非常精通的技术人员, 把 Hibernate 对外的接口做了大量的封装, 同时, 把数据库的逻辑关系全部用 Hibernate 表示, 结果一般的程序员在使用时, 很难灵活地使用 Hibernate 本身的一些特性, 如果用 Hibernate 设计的数据库关系表示不好, 也给日后用户的使用留下隐患。

记得有位资深的程序员曾经说过, “我们在使用一种新技术的时候一定要先驾驭它”。要在具体的项目中选择是否适合使用 Hibernate, 就要对 Hibernate 的特性有所了解。

Hibernate 的优点如下。

(1) Hibernate 提供了大量的工具, 可以帮助程序员节省创建对象的代码。如果数据库表的字段非常多, 采用 Hibernate 会大大提高开发效率。

(2) Hibernate 可以很容易地实现不同数据库间的迁移, 这使得软件产品具有更强的生命力。

(3) 服务器无关性。Hibernate 是对 JDBC 的封装, 因此与服务器之间的耦合非常小。

(4) 操作的灵活性。Hibernate 可以和 JDBC 进行切换。

(5) 结构的简洁。采用 Hibernate 设计的程序, 由于操作的是对象, 所以实现代码非常少,

逻辑层次感非常强。

Hibernate 也有缺点，主要体现在以下两个方面。

(1) 对批量数据库的更新操作，具有先天的不足。如果表的数据量非常大，并且批量操作非常频繁，建议不要采用 Hibernate。尽管 Hibernate 在这方面作了大量的工作，如采用了缓存来避免数据库的开销，但处理稍有不甚，将对整个应用服务的性能有非常大的影响。

(2) 制作报表功能不够强大。采用 Hibernate 也能实现大部分报表，但 Hibernate 并不能支持所有的 SQL 报表。

为了让读者快速掌握 Hibernate，并很好地应用到实际项目中去，本书作者结合多年的开发经验编写了本书。

## 本书包括的内容

第 1 章介绍了 Hibernate 开发环境搭建中常用工具的安装指导，并介绍如何制作一个最简单的 Hibernate 程序。

第 2 章介绍了对 JDBC 的基本操作。

第 3 章介绍了 Java 反射机制的获取类对象、类名称、修饰符、父类、指定类实现的接口、类的域成员和构造函数的方法。

第 4 章通过一个小型项目 JobLog，讲解了 Hibernate 对象关系映射的含义，分析了 Java 程序员很头痛的中文编码问题的原理和解决方案。

第 5 章讲解了主键生成的不同方式及其利弊，以及时间效率和空间效率，并分析了如何灵活使用。

第 6 章讲解了 HQL 检索方式，分析了一般查询和多表查询间在不同场合的应用。

第 7 章介绍了 Set、List、Map 和 idbag 的映射。

第 8 章讲解了多对一单向关联关系、一对多单向和双向关联关系，以及多对多双向关联关系。

第 9 章介绍数据库的事务管理和 Hibernate 中的事务及缓存。

第 10 章主要介绍 HibernateSynchronizer 和 HibernateTools，这些工具可以帮助程序员提高效率。

第 11 章主要介绍了 Spring、DWR 和 Hibernate 的配置，同时对 Spring 的 MVC 结构也作了相应的阐述。

第 12 章简要概述了 Struts 和 Hibernate 的结合使用，这种开发模式简单易学、容易配置、而且又相互独立。在实际的应用中，Struts 和 Hibernate 的模式一直备受中小型公司青睐。

第 13 章介绍了 Ant 的安装、使用，以及 Ant 的基本语法，举例说明了 Hibernate 和 Ant 的配合使用，另外还介绍了一些实用的工具。

第 14 章简要介绍了 AppFuse 项目，AppFuse 涉及到的技术非常多，本章主要是针对 Spring+Hibernate+WebWork2 这个架构进行介绍。

第 15 章介绍了 Light Portal 技术。

要学好 Hibernate 除了多看书外，还要多去相关论坛阅读常见问题的问答，另外还要多实践。Hibernate 是面向对象操作的数据库持久化技术，对于大部分的程序员来说还是新的概念，所以初学者应该多花时间去领会。

## 本书特点

### 1. 配置简单，快速入门

在 Java 软件的学习中，配置框架是初学者的绊脚石，为了让读者能够很好的学习，本书采用的是少配置策略，只要读者安装好开发软件和服务器，所有的程序基本上都可以独立运行。这样可以帮助读者快速入门，而不是被繁琐的框架配置难住。

### 2. 实例简单，容易理解

在介绍知识点时列举了日常生活中的例子，便于读者理解。同时，为了让读者能够更好地了解知识点的区别，相关联的知识点采用同样的实例原型。这样有助于读者对知识点的理解。

### 3. 瞄向实战，步骤详尽

本书介绍了常用的与 Hibernate 相关的框架，如与 Spring 的配置使用，与 AJAX 技术的协同开发等。在介绍 AJAX 时介绍了常用的第 3 方开发的技术，这些技术是提高用户体验的利器。

Hibernate 的工具众多，在本书的介绍中，也穿插了大量的工具介绍，如 IDE 的、Java 代码的、Ant 的等。在介绍的工具时，本书步骤详尽，避免给读者造成“跑不通”的情况。

本书的主要作者是付京周，同时参与编写的还有郎显源、孙雄勇、余周军、刘萌、赵凯、张金辉、袁海波、赵艳铎、赵静一、秦鹏、苏治中、石伟玉、黄东、黄荣升、罗颂、曹广鑫、潘力、齐林、王豫、姚文浩、张建平、孙逊、叶顺源、韦韩、李雷、解绍伟、韩中领、黄峰、高守传、刘书智、张路平、罗皓菡、赵正坤、公芳亮、程明雷、梁文建、宋昕、陈晨。

由于时间有限，本书疏漏之处在所难免，责任编辑的邮箱是 [quyanlian@ptpress.com.cn](mailto:quyanlian@ptpress.com.cn)，希望读者能够多提宝贵意见。

编者

2007 年 1 月

# 目 录

## 上篇: Hibernate 开发详解

|       |                            |    |
|-------|----------------------------|----|
| 第 1 章 | Hibernate 的起步 .....        | 3  |
| 1.1   | Hibernate 开发环境 .....       | 3  |
| 1.1.1 | JDK 的下载安装 .....            | 3  |
| 1.1.2 | Tomcat 的下载安装 .....         | 5  |
| 1.1.3 | MySQL 的下载安装 .....          | 9  |
| 1.1.4 | Eclipse 的下载安装 .....        | 17 |
| 1.1.5 | Hibernate 的下载与配置 .....     | 20 |
| 1.2   | 运行第一个 Hibernate 程序 .....   | 20 |
| 1.2.1 | 新建工程 .....                 | 20 |
| 1.2.2 | 配置构建路径 .....               | 21 |
| 1.2.3 | 创建 MySQL 数据库 .....         | 21 |
| 1.2.4 | 编写类文件 .....                | 22 |
| 1.2.5 | 编写对象关系映射文件 .....           | 23 |
| 1.2.6 | 编写配置文件 .....               | 24 |
| 1.2.7 | 编写运行测试类 .....              | 25 |
| 1.3   | 总结 .....                   | 26 |
| 第 2 章 | JDBC 基本操作 .....            | 27 |
| 2.1   | 建立和配置连接 .....              | 27 |
| 2.2   | JDBC 接口的基本介绍 .....         | 29 |
| 2.3   | JDBC 各种操作的实现 .....         | 29 |
| 2.3.1 | SQL 语句执行接口 Statement ..... | 30 |

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| 2.3.2 SQL 语句预编译接口 PreparedStatement ..... | 31 |
| 2.3.3 结果集操作接口 ResultSet .....             | 32 |
| 2.3.4 元数据操作接口 ResultSetMetaData .....     | 34 |
| 2.4 总结 .....                              | 36 |
| 第 3 章 Java 的反射机制 .....                    | 37 |
| 3.1 Java 反射机制摘要及接口简介 .....                | 37 |
| 3.1.1 反射机制摘要 .....                        | 37 |
| 3.1.2 反射机制的接口简介 .....                     | 37 |
| 3.2 实例解说 Java 反射机制 .....                  | 38 |
| 3.2.1 获取一个 Class 对象 .....                 | 38 |
| 3.2.2 获取类名称 .....                         | 40 |
| 3.2.3 检索修饰符 .....                         | 41 |
| 3.2.4 检索父类 .....                          | 43 |
| 3.2.5 检索指定类实现的接口 .....                    | 44 |
| 3.2.6 检索指定类所有的域成员 .....                   | 46 |
| 3.2.7 检索指定类的构造函数 .....                    | 47 |
| 3.2.8 检索方法 .....                          | 48 |
| 3.3 总结 .....                              | 50 |
| 第 4 章 Hibernate 的对象关系映射的基本操作 .....        | 51 |
| 4.1 Hibernate 基础配置 .....                  | 51 |
| 4.1.1 Hibernate 配置简介 .....                | 51 |
| 4.1.2 高级配置选项 .....                        | 54 |
| 4.1.3 各种数据库的方言 .....                      | 56 |
| 4.1.4 配置连接池 .....                         | 60 |
| 4.1.5 Configuration 的使用 .....             | 61 |
| 4.1.6 SessionFactory 的使用 .....            | 64 |
| 4.2 Session 接口的使用方法 .....                 | 64 |
| 4.2.1 Session 的 API 简介 .....              | 64 |
| 4.2.2 Session 的使用 .....                   | 67 |
| 4.3 Hibernate 映射的基本操作 .....               | 69 |
| 4.3.1 映射文件说明 .....                        | 69 |
| 4.3.2 Hibernate 映射类型 .....                | 70 |
| 4.3.3 实体关系映射文件的配置 .....                   | 71 |
| 4.3.4 主键的生成方式 .....                       | 73 |
| 4.4 Hibernate 对象关系映射实例：工作日志系统 .....       | 74 |
| 4.4.1 JobLog 整体思路 .....                   | 74 |
| 4.4.2 数据库的建立与设置 .....                     | 74 |

|                                             |            |
|---------------------------------------------|------------|
| 4.4.3 创建持久化类 contents .....                 | 75         |
| 4.4.4 创建对象关系映射文件 Contents.hbm.xml .....     | 76         |
| 4.4.5 编写 JobLogSessionFactory 类 .....       | 77         |
| 4.4.6 写日志模块的编码 .....                        | 78         |
| 4.4.7 浏览日志模块的编码 .....                       | 81         |
| 4.4.8 查询日志模块的编码 .....                       | 88         |
| 4.4.9 JobLog 部署前的配置 .....                   | 92         |
| 4.4.10 目录结构 .....                           | 94         |
| 4.4.11 部署 JobLog 为 Web 应用程序运行 .....         | 95         |
| 4.5 MyEclipse 中的对象关系映射操作实例 .....            | 95         |
| 4.5.1 MyEclipse 的安装 .....                   | 95         |
| 4.5.2 利用 MyEclipse 进行 Hibernate 项目的开发 ..... | 97         |
| 4.6 中文编码问题的原理及解决方案 .....                    | 110        |
| 4.6.1 基本概念 .....                            | 110        |
| 4.6.2 中文 Windows 操作系统内文件的编码方式 .....         | 110        |
| 4.6.3 Java 中的编码 .....                       | 110        |
| 4.6.4 JSP/Servlet 中的相关编码 .....              | 111        |
| 4.6.5 JSP 页面的中文问题的解决方案 .....                | 112        |
| 4.6.6 Servlet 的中文问题的解决方案 .....              | 115        |
| 4.6.7 数据库 MySQL 的中文问题的解决方案 .....            | 116        |
| 4.7 总结 .....                                | 117        |
| <b>第 5 章 Hibernate 的主键 (标识符) .....</b>      | <b>119</b> |
| 5.1 Hibernate 内置主键概述 .....                  | 119        |
| 5.1.1 主键 (PK) 的定义 .....                     | 119        |
| 5.1.2 外键 (FK) 的定义 .....                     | 121        |
| 5.1.3 代理主键的定义 .....                         | 121        |
| 5.1.4 对象标识符 .....                           | 122        |
| 5.1.5 对象标识符举例 .....                         | 123        |
| 5.1.6 Hibernate 主键详解: 准备工作 .....            | 126        |
| 5.1.7 Hibernate 主键详解: Assigned .....        | 127        |
| 5.1.8 Hibernate 主键详解: Hilo .....            | 129        |
| 5.1.9 Hibernate 主键详解: Seqhilo .....         | 134        |
| 5.1.10 Hibernate 主键详解: Increment .....      | 134        |
| 5.1.11 Hibernate 主键详解: Identity .....       | 138        |
| 5.1.12 Hibernate 主键详解: Sequence .....       | 141        |
| 5.1.13 Hibernate 主键详解: Native .....         | 144        |
| 5.1.14 Hibernate 主键详解: UUID .....           | 146        |
| 5.1.15 Hibernate 主键详解: Foreign .....        | 149        |

|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| 5.1.16 Hibernate 主键详解: GUID .....                          | 149 |
| 5.2 Hibernate 映射自然主键简介 .....                               | 149 |
| 5.2.1 自然主键介绍 .....                                         | 149 |
| 5.2.2 映射自然主键 .....                                         | 150 |
| 5.2.3 映射复合自然主键 .....                                       | 153 |
| 5.3 总结 .....                                               | 160 |
| 第 6 章 Hibernate 检索方式 .....                                 | 163 |
| 6.1 HQL 基础 .....                                           | 163 |
| 6.1.1 默认数据库表和数据 .....                                      | 163 |
| 6.1.2 检索类的所有对象 .....                                       | 165 |
| 6.1.3 检索类的某几个属性 .....                                      | 166 |
| 6.1.4 指定别名 .....                                           | 167 |
| 6.1.5 where 条件子句 .....                                     | 167 |
| 6.1.6 使用 distinct 过滤掉重复值 .....                             | 167 |
| 6.1.7 删除对象 .....                                           | 168 |
| 6.1.8 更新对象值 .....                                          | 169 |
| 6.1.9 查询计算属性值 .....                                        | 169 |
| 6.1.10 使用函数 .....                                          | 169 |
| 6.1.11 between...and...和 not between... and...确定查询范围 ..... | 169 |
| 6.1.12 in 和 not in 确定查询集合 .....                            | 170 |
| 6.1.13 like 进行模糊查询 .....                                   | 170 |
| 6.1.14 and 逻辑与 .....                                       | 171 |
| 6.1.15 or 逻辑或 .....                                        | 171 |
| 6.1.16 order by 对结果进行排序 .....                              | 171 |
| 6.1.17 group by 对记录进行分组 .....                              | 172 |
| 6.1.18 having 关键字 .....                                    | 172 |
| 6.1.19 聚集函数 .....                                          | 173 |
| 6.2 HQL 进阶 .....                                           | 174 |
| 6.2.1 查询类及其所有继承的类的实例 .....                                 | 174 |
| 6.2.2 限制每次查询的返回对象数 .....                                   | 174 |
| 6.2.3 绑定参数 .....                                           | 176 |
| 6.2.4 在映射文件配置 HQL 语句 .....                                 | 177 |
| 6.3 HQL 的嵌套子查询 .....                                       | 177 |
| 6.3.1 嵌套子查询的概念 .....                                       | 177 |
| 6.3.2 带有 IN 谓词的子查询 .....                                   | 178 |
| 6.3.3 比较子查询 .....                                          | 178 |
| 6.3.4 带有 ANY 或 ALL 的子查询 .....                              | 178 |
| 6.4 HQL 的多表查询 .....                                        | 179 |

|                                                    |     |
|----------------------------------------------------|-----|
| 6.4.1 表之间的关联关系 .....                               | 179 |
| 6.4.2 表中的数据 .....                                  | 180 |
| 6.4.3 修改持久化类 .....                                 | 180 |
| 6.4.4 在映射文件中加入关联信息 .....                           | 181 |
| 6.4.5 左外连接 .....                                   | 183 |
| 6.4.6 左外抓取连接 .....                                 | 185 |
| 6.4.7 右外连接 .....                                   | 186 |
| 6.4.8 内连接 .....                                    | 186 |
| 6.4.9 抓取内连接 .....                                  | 186 |
| 6.5 QBC 检索方式 .....                                 | 187 |
| 6.5.1 一个简单的 QBC 查询 .....                           | 187 |
| 6.5.2 指定别名 .....                                   | 189 |
| 6.5.3 QBC 条件查询: 查询所在籍贯为空的学生 .....                  | 189 |
| 6.5.4 QBC 条件查询: 查询年龄在 22 到 23 岁的学生 .....           | 190 |
| 6.5.5 QBC 条件查询: Expression.between()确定查询范围 .....   | 192 |
| 6.5.6 QBC 条件查询: Expression.in()确定查询集合 .....        | 192 |
| 6.5.7 QBC 条件查询: Expression.like()进行模糊查询 .....      | 193 |
| 6.5.8 QBC 条件查询: Expression.and()逻辑与 .....          | 193 |
| 6.5.9 QBC 条件查询: Expression.or()逻辑或 .....           | 193 |
| 6.5.10 QBC 条件查询: addOrder()对结果进行排序 .....           | 194 |
| 6.5.11 QBC 条件查询: 对 HQL 和 QBC 常用的条件查询作了对比 .....     | 194 |
| 6.6 SQL 检索方式 .....                                 | 195 |
| 6.6.1 SQL 检索时用到的数据 .....                           | 195 |
| 6.6.2 使用 SQLQuery 查询: 检索 Student 表中的所有学生 .....     | 198 |
| 6.6.3 使用 SQLQuery 查询: 使用别名查询 student 表中的所有学生 ..... | 199 |
| 6.6.4 使用 SQLQuery 查询: 使用别名选择个别列查询 .....            | 200 |
| 6.6.5 使用 SQLQuery 查询: 关联查询学生选课信息 .....             | 202 |
| 6.6.6 命名 SQL 查询 .....                              | 207 |
| 6.6.7 使用存储过程 .....                                 | 209 |
| 6.7 总结 .....                                       | 213 |
| 第 7 章 集合映射 .....                                   | 215 |
| 7.1 映射 Set .....                                   | 215 |
| 7.1.1 HashSet 的使用 .....                            | 215 |
| 7.1.2 LinkedHashSet 的使用 .....                      | 216 |
| 7.1.3 TreeSet 的使用 .....                            | 217 |
| 7.1.4 Set 的映射 .....                                | 218 |
| 7.2 映射 List .....                                  | 222 |
| 7.2.1 ArrayList 的使用 .....                          | 222 |

|       |                          |     |
|-------|--------------------------|-----|
| 7.2.2 | LinkedList 的使用 .....     | 223 |
| 7.2.3 | List 的映射 .....           | 224 |
| 7.3   | 映射 Bag .....             | 230 |
| 7.3.1 | 使用<bag>标签进行映射 .....      | 230 |
| 7.3.2 | 使用<idbag>标签进行映射 .....    | 234 |
| 7.4   | 映射 Map .....             | 239 |
| 7.4.1 | HashMap 的使用 .....        | 240 |
| 7.4.2 | LinkedHashMap 的使用 .....  | 241 |
| 7.4.3 | TreeMap 的使用 .....        | 242 |
| 7.4.4 | Map 的映射 .....            | 244 |
| 7.5   | 总结 .....                 | 249 |
| 第 8 章 | Hibernate 的映射关联关系 .....  | 251 |
| 8.1   | 映射多对一和一对一单向关联 .....      | 251 |
| 8.1.1 | 配置多对一单向关联 .....          | 251 |
| 8.1.2 | 测试多对一单向关联的性能 .....       | 254 |
| 8.2   | 映射一对多单向关联 .....          | 258 |
| 8.2.1 | 配置一对多单向关联 .....          | 258 |
| 8.2.2 | 测试一对多单向关联的性能 .....       | 261 |
| 8.3   | 映射一对多双向关联 .....          | 265 |
| 8.3.1 | 配置一对多双向关联 .....          | 265 |
| 8.3.2 | 测试一对多双向关联的性能 .....       | 268 |
| 8.4   | 映射多对多单向关联 .....          | 271 |
| 8.4.1 | 配置多对多双向关联 .....          | 271 |
| 8.4.2 | 测试多对多双向关联的性能 .....       | 274 |
| 8.5   | 映射多对多双向关联 .....          | 277 |
| 8.5.1 | 配置映射多对多双向关联 .....        | 277 |
| 8.5.2 | 多对多双向关联的性能测试 .....       | 280 |
| 8.6   | 一对多双向关联表示多对多双向关联 .....   | 281 |
| 8.7   | 总结 .....                 | 285 |
| 第 9 章 | Hibernate 事务及缓存管理 .....  | 287 |
| 9.1   | 事务的概念 .....              | 287 |
| 9.1.1 | 事务的概念 .....              | 287 |
| 9.1.2 | 显式事务和隐式事务 .....          | 288 |
| 9.1.3 | 事务的原子性、一致性、隔离性和持续性 ..... | 289 |
| 9.1.4 | 在 Hibernate 中使用事务 .....  | 289 |
| 9.2   | 并发控制 .....               | 290 |
| 9.2.1 | 4 个并发问题 .....            | 290 |

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| 9.2.2 事务隔离 .....                       | 294 |
| 9.2.3 Hibernate 中设置事务隔离级别 .....        | 296 |
| 9.3 SQL Server 中的锁简介 .....             | 296 |
| 9.3.1 SQL Server 中锁的基本原理 .....         | 296 |
| 9.3.2 SQL Server 中锁的不同粒度 .....         | 296 |
| 9.3.3 锁升级 .....                        | 297 |
| 9.3.4 SQL Server 中锁的 6 种模式 .....       | 298 |
| 9.3.5 SQL Server 中死锁的原理及减少死锁的方法 .....  | 299 |
| 9.4 悲观锁和乐观锁 .....                      | 301 |
| 9.4.1 Hibernate 中几种锁定模式 .....          | 301 |
| 9.4.2 悲观锁 .....                        | 302 |
| 9.4.3 乐观锁 .....                        | 304 |
| 9.5 Hibernate 中的缓存 .....               | 307 |
| 9.5.1 理解缓存的概念 .....                    | 307 |
| 9.5.2 Hibernate 中的两级缓存结构 .....         | 308 |
| 9.5.3 Hibernate 中的第一级缓存的管理 .....       | 308 |
| 9.6 Hibernate 中的第二级缓存 .....            | 309 |
| 9.6.1 使用 EhCache 配置第二级缓存 .....         | 309 |
| 9.6.2 使用 EhCache .....                 | 310 |
| 9.7 总结 .....                           | 312 |
| 第 10 章 Hibernate 工具的使用 .....           | 313 |
| 10.1 常用工具的介绍 .....                     | 313 |
| 10.1.1 MyEclipse 插件 .....              | 313 |
| 10.1.2 HibernateSynchronizer 插件 .....  | 314 |
| 10.1.3 HibernateTools 插件 .....         | 314 |
| 10.1.4 如何合理、高效地使用这些工具 .....            | 314 |
| 10.2 使用 HibernateSynchronizer .....    | 314 |
| 10.2.1 HibernateSynchronizer 的安装 ..... | 314 |
| 10.2.2 使用向导创建 Hibernate 配置文件 .....     | 316 |
| 10.2.3 使用向导创建 Hibernate 对象关系映射文件 ..... | 318 |
| 10.2.4 生成持久化类 .....                    | 324 |
| 10.3 HibernateTools 插件 .....           | 328 |
| 10.3.1 HibernateTools 的安装 .....        | 328 |
| 10.3.2 创建 Hibernate 配置文件 .....         | 330 |
| 10.3.3 创建反向工程文件 .....                  | 333 |
| 10.3.4 生成 hbm 文件和持久化类 .....            | 334 |
| 10.3.5 Hibernate 映射文件和配置文件编辑器 .....    | 336 |
| 10.3.6 反向工程配置文件编辑器 .....               | 338 |

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 10.3.7 Hibernate 控制台视图 ..... | 340 |
| 10.4 总结 .....                | 344 |

## 下篇：J2EE 应用开发

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| 第 11 章 Hibernate 与 Spring+DWR 的集成 .....      | 347 |
| 11.1 Spring 简介与 Web 服务规范 .....               | 347 |
| 11.1.1 Spring 简介 .....                       | 347 |
| 11.1.2 Java Web 应用服务的结构规范 .....              | 347 |
| 11.2 Spring 的基本配置 .....                      | 348 |
| 11.2.1 Spring 基本配置所需的文件 .....                | 348 |
| 11.2.2 Spring 的 MVC 配置 .....                 | 349 |
| 11.2.3 Spring 的中 web.xml 的整体配置 .....         | 352 |
| 11.3 Spring 与 DWR 的集成 .....                  | 355 |
| 11.3.1 DWR 在应用服务器中的集成 .....                  | 355 |
| 11.3.2 配置 DWR 自己本身的配置文件 .....                | 356 |
| 11.3.3 DWR 的测试及生成的工具方法 .....                 | 358 |
| 11.4 Hibernate 的集成 .....                     | 361 |
| 11.4.1 Hibernate 在 Spring 中的基本集成配置 .....     | 361 |
| 11.4.2 Hibernate 的 DAO 操作类 .....             | 364 |
| 11.4.3 单个 DAO 的实现 .....                      | 366 |
| 11.4.4 Spring 关于 Hibernate 数据源、事务和事务代理 ..... | 370 |
| 11.5 Afuer 项目组织权限模型 .....                    | 371 |
| 11.5.1 数据库的基本表设计 .....                       | 371 |
| 11.5.2 数据库的关联表设计及其实现策略 .....                 | 373 |
| 11.6 Afuer 项目使用标签简介 .....                    | 377 |
| 11.6.1 加载标签 (又称 Loading 条) .....             | 377 |
| 11.6.2 Tab 标签 .....                          | 384 |
| 11.6.3 JSTL 标签 .....                         | 389 |
| 11.7 总结 .....                                | 391 |
| 第 12 章 Hibernate 与 Struts 的整合 .....          | 393 |
| 12.1 Struts 简介 .....                         | 393 |
| 12.1.1 Struts 的应用主配置文件的相关介绍 .....            | 393 |
| 12.1.2 Struts 的应用配置文件的相关实现 .....             | 394 |
| 12.1.3 Struts 页面显示的标签文件和 Struts 的运行组件 .....  | 399 |
| 12.1.4 Struts 配置简要介绍 .....                   | 399 |
| 12.2 常用 Struts 标签的介绍 .....                   | 402 |

|        |                                                 |     |
|--------|-------------------------------------------------|-----|
| 12.2.1 | <bean>组件介绍 .....                                | 402 |
| 12.2.2 | <html>组件介绍 .....                                | 404 |
| 12.2.3 | <logic>组件介绍 .....                               | 405 |
| 12.3   | Struts 与 Hibernate 集成 .....                     | 406 |
| 12.3.1 | 建立 Hibernate 的配置文件和相应的映射文件 .....                | 406 |
| 12.3.2 | 编写工厂类方法 .....                                   | 409 |
| 12.4   | Struts 与 Hibernate 的分页设计 .....                  | 410 |
| 12.4.1 | 建立存储分页信息对象 .....                                | 411 |
| 12.4.2 | 封装代码实现类 .....                                   | 412 |
| 12.5   | 总结 .....                                        | 414 |
| 第 13 章 | Hibernate 与 Ant 的结合应用 .....                     | 415 |
| 13.1   | Ant 基本的语法和使用 .....                              | 415 |
| 13.1.1 | Ant 的安装 .....                                   | 415 |
| 13.1.2 | Ant 的基本语法介绍 .....                               | 415 |
| 13.1.3 | Ant 的使用 .....                                   | 417 |
| 13.1.4 | ANT 在生成 Hibernate 应用程序中的使用 .....                | 418 |
| 13.2   | Hibernate 使用 Ant 生成数据库表 .....                   | 425 |
| 13.2.1 | 建立 Hibernate 属性文件 .....                         | 425 |
| 13.2.2 | 创建 POJO 和映射文件 .....                             | 425 |
| 13.2.3 | 建立 Ant 的编译文件 .....                              | 427 |
| 13.2.4 | 运行配置文件 .....                                    | 427 |
| 13.3   | Ant 与 XDoclet 协同作战 .....                        | 428 |
| 13.3.1 | XDoclet 说明 .....                                | 428 |
| 13.3.2 | 通过 Ant 和 XDoclet 生成 Hibernate 映射文件 .....        | 428 |
| 13.4   | 总结 .....                                        | 432 |
| 第 14 章 | Hibernate 在 Spring+WebWork2 中的应用——AppFuse ..... | 433 |
| 14.1   | AppFuse 项目简介与项目的安装 .....                        | 433 |
| 14.1.1 | AppFuse 项目简介 .....                              | 433 |
| 14.1.2 | 安装 AppFuse 项目 .....                             | 433 |
| 14.2   | AppFuse 技术应用简介 .....                            | 434 |
| 14.2.1 | AppFuse 的生成代码工具 .....                           | 434 |
| 14.2.2 | AppFuse 的类包简介 .....                             | 437 |
| 14.2.3 | AppFuse 的权限控制 .....                             | 439 |
| 14.2.4 | AppFuse 缓存设置 .....                              | 440 |
| 14.2.5 | AppFuse 的 JavaScript 简介 .....                   | 442 |
| 14.3   | AppFuse 的技术流程及功能演示 .....                        | 448 |
| 14.3.1 | AppFuse 的工作流程 .....                             | 448 |

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 14.3.2 AppFuse 的功能演示                | 457 |
| 14.4 Spring 与 WebWork2 的集成          | 459 |
| 14.4.1 WebWork2 简介                  | 459 |
| 14.4.2 在 Spring 中配置 WebWork2        | 459 |
| 14.5 Hibernate 在框架中的应用              | 471 |
| 14.5.1 数据库表的分析                      | 471 |
| 14.5.2 Spring 中配置 Hibernate         | 472 |
| 14.5.3 DAO 类的实现                     | 474 |
| 14.5.4 工厂类及 Service 类的实现            | 476 |
| 14.6 如何应用 AppFuse 进行开发              | 482 |
| 14.6.1 创建 Hibernate 对象              | 482 |
| 14.6.2 添加映射文件到配置文件                  | 482 |
| 14.6.3 添加 DAO 类和工厂类                 | 483 |
| 14.6.4 添加 Action 类、配置及 JSP 文件以实现应用  | 483 |
| 14.7 总结                             | 484 |
| 第 15 章 Hibernate 在 Portal 中的应用      | 485 |
| 15.1 Portal 简介                      | 485 |
| 15.1.1 Portal 的概念简介                 | 485 |
| 15.1.2 Portal 的特性                   | 486 |
| 15.2 Light Portal 客户端简介             | 486 |
| 15.2.1 页面的访问与样式的定制                  | 486 |
| 15.2.2 Light Portal 客户端的功能和权限       | 488 |
| 15.3 Light Portal 概念和特性             | 489 |
| 15.3.1 Light Portal 的概念             | 489 |
| 15.3.2 Light Portal 的特性             | 489 |
| 15.4 Light Portal 的剖析               | 490 |
| 15.4.1 剖析 Light Portal 使用的技术        | 491 |
| 15.4.2 剖析 Light Portal 结构工作流程       | 491 |
| 15.4.3 Light Portal 的安全配置           | 496 |
| 15.4.4 Light Portal 的面板配置           | 498 |
| 15.4.5 Light Portal 的类对象            | 500 |
| 15.4.6 Light Portal 类对象的引用          | 503 |
| 15.5 Light Portal 的 Ajax 技术         | 507 |
| 15.5.1 Rico 介绍及基本配置                 | 508 |
| 15.5.2 Rico 的 Ajax、拖拽、特效、行为方面的实例    | 508 |
| 15.6 Hibernate 在 Light Portal 中的应用  | 510 |
| 15.6.1 在 Light Poatal 中配置 Hibernate | 510 |
| 15.6.2 Hibernate 映射文件的配置            | 513 |

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 15.6.3 Hibernate 的 DAO 接口及实现方式.....   | 515 |
| 15.7 Light Portal 的开发流程.....          | 520 |
| 15.7.1 创建 Portlet 的执行体.....           | 521 |
| 15.7.2 创建显示页面.....                    | 526 |
| 15.7.3 创建编辑页面.....                    | 526 |
| 15.7.4 配置 Portlet.....                | 528 |
| 15.7.5 添加 Portlet 到 Light Portal..... | 529 |
| 15.8 Light Portal 与 Web 应用的集成.....    | 530 |
| 15.9 总结.....                          | 531 |
| 附录 Hibernate 常见问题.....                | 533 |