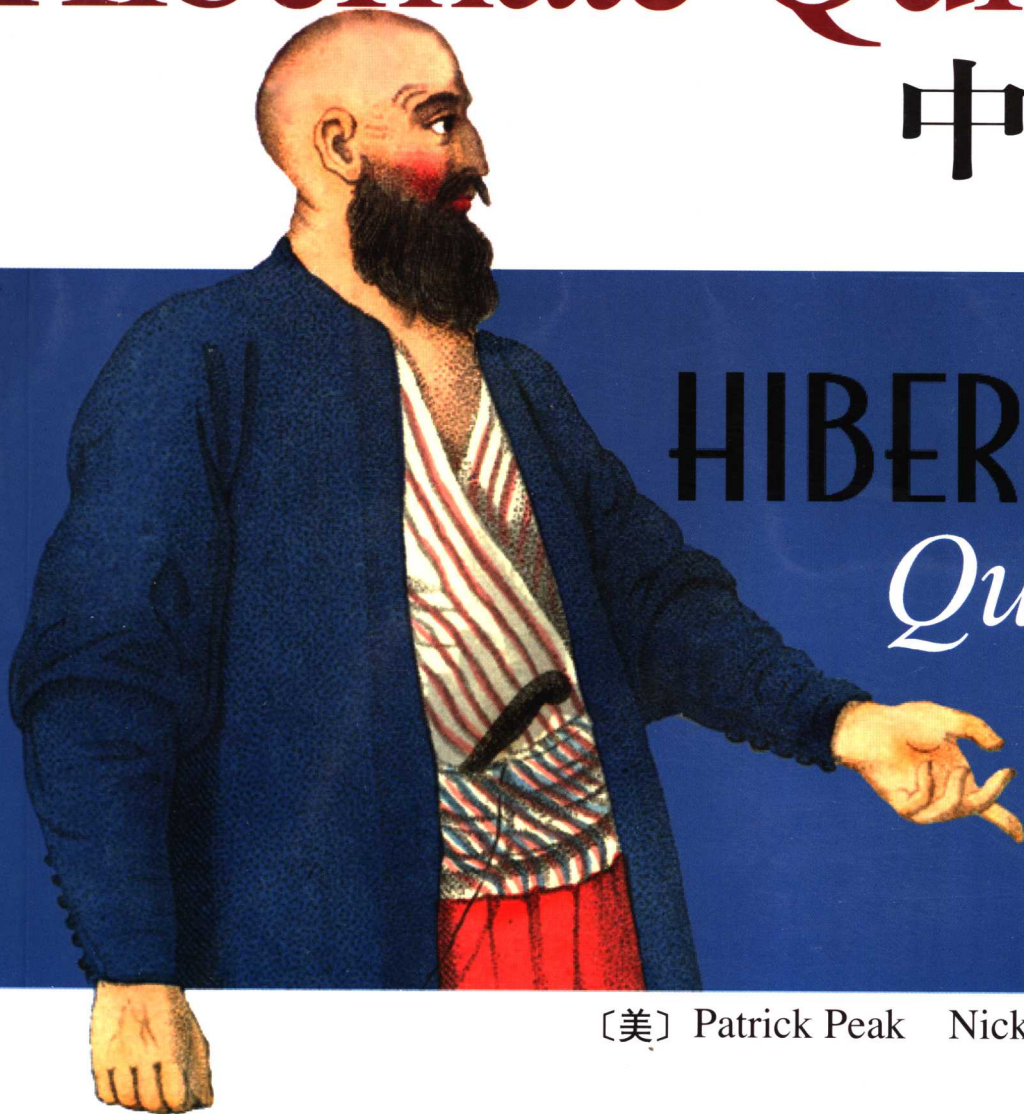


 MANNING

Hibernate Quickly

中文版



HIBERNATE

Quickly

[美] Patrick Peak Nick Heudecker 著
孙中华 译

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

Hibernate Quickly 中文版

[美] Patrick Peak Nick Heudecker 著

孙中华 译

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Hibernate Quickly 中文版 / (美) 皮克 (Peak,P.), (美) 霍德克 (Heudecker,N) 著;
孙中华译. —北京: 人民邮电出版社, 2006.7

ISBN 7-115-14853-8

I. H... II. ①皮...②霍...③孙... III. JAVA 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 062270 号

版权声明

Patrick Peak, Nick Herdecker: *Hibernate Quickly*

Original English Language edition published by Manning Publications Co., 209 Bruce Park Avenue,
Greenwich, Connecticut 06830. Copyright © 2006 by Manning Publications Co., Simplified Chinese-
language edition copyright © 2006 by Posts & Telecom Press. All rights reserved.

本书中文简体字版由美国Manning出版公司授权人民邮电出版社出版。未经出版者书面许可,
对本书任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

版权所有, 侵权必究。

Hibernate Quickly 中文版

-
- ◆ 著 [美] Patrick Peak Nick Heudecker
译 孙中华
责任编辑 李 际
 - ◆ 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>
北京顺义振华印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 800×1000 1/16
印张: 20.75
字数: 461 千字 2006 年 7 月第 1 版
印数: 1—5 000 册 2006 年 7 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2005-5707 号

ISBN 7-115-14853-8/TP · 5453

定价: 39.00 元

读者服务热线: (010) 67132705 印装质量热线: (010) 67129223

内容提要

本书首先介绍常用的Hibernate知识，让开发人员能够开始使用Hibernate；然后阐述如何结合使用Hibernate和其他开发与框架，以加速和简化应用开发。具体地说，本书介绍了Hibernate的基本知识、使用Ant编译项目、关联和组件、集合和自定义类型、对象的存储和检索、使用Spring和ADO等模式组织项目、集成Hibernate和流行的Web框架、使用XDoclet生成映射文件、使用JUnit和DBUnit进行单元测试以及Hibernate 3的新特性等内容。

本书可供不熟悉Hibernate的Java开发人员参考；对于中高级Hibernate用户来说，本书有关如何集成Hibernate和其他开源框架及工具的内容极具参考价值。

关于作者

Patrick Peak是BrowserMedia的首席技术官，这是一家位于美国马里兰州贝塞斯达的Java/J2EE Web开发和设计公司。他主要致力于使用开源框架和工具快速开发定制软件，以获得竞争优势。在将近两年的时间内，他一直在很多生产应用中使用Hibernate。他是在www.patrickpeak.com撰写有关Java技术的博客。

Nick Heudecker是System Mobile的总裁和创始人，这是一家总部位于芝加哥的软件咨询公司。他拥有9年多的商业开发经验，为多家《财富》500强客户以及媒体和政府组织开发过软件产品和解决方案。

序

和很多人一样，发现Hibernate之前，我自己已开始编写持久化框架。2002年，我从事一个大型B2B门户的开发工作，其需求经常变化，几乎每周都要修改持久化代码，导致无法维护SQL和得到稳定的系统。最初，我编写了一个包含几项基本功能的持久化框架：关联和SQL生成。事实证明这无法满足需求，我开始寻找可用于Java应用的现成持久化框架，并很快决定使用Hibernate。

那时，Hibernate刚面世不久，才发布1.0版。然而，它却是合理的选择——它不太复杂，并提供了我需要但没有时间去实现的特性。另外，Hibernate不要求修改已有的代码。

经过在几个项目中的使用，Hibernate给我留下了深刻的印象。随着2.0版的发布，Hibernate在开发人员社区中的声望急剧上升。我为TheServerSide撰写的一篇有关Hibernate的介绍性文章得到了广泛欢迎，因而被邀请为Manning出版公司*Hibernate in Action*一书撰稿。不久后，Manning出版公司问我是否有兴趣与Patrick Peak合著另一本有关Hibernate的图书，作为*Hibernate in Action*一书的补充。

Patrick也曾为TheServerSide撰写文章，我们都有兴趣合著一本图书。编写一整本图书是一项令人畏惧的工作，但其诱惑性却难以抵挡，因此，我们决定在确保质量的同时尽快编写一本关于Hibernate的图书。

本书就这样面世了。*Hibernate in Action*是一本详尽的参考手册，而本书旨在引导读者快速掌握高效使用Hibernate所需的核心知识，然后介绍Hibernate的运行环境——Hibernate“生态系统”。就在本书即将完稿之际，Hibernate 3发布了，因此本书涵盖了该版本新增的特性。

当然，作者不敢独揽全部功劳，本书是团队共同努力的结晶，包括审阅人员、朋友、同事以及Manning出版公司的工作人员。通过编写本书，作者学到了很多，希望读者阅读本书时也如此。

NICK HEUDECKER

前言

Hibernate是一种高效、可靠的对象/关系映射（ORM）工具，让开发人员能够以对象（而不是表和列）的方式思考和工作。在过去的几年中，它得到了长足发展，被众多开发人员采用，并经历了3个主要版本。本书旨在让读者能够高效地使用Hibernate。

本书以循序渐进的方式介绍Hibernate的特性，涵盖了最新版本Hibernate 3。每章都介绍并完整地阐明了一系列概念，为下一章打下基础。作者以自己刚开始学习Hibernate时的心态编写本书，作者认为，研究优秀的代码示例是最佳的学习方式之一，因此在书中提供了尽可能多的代码；作者还希望它是一本参考手册：将它放在办公桌上，在不知道如何编写映射时求助于它。

开发人员并非在真空中使用Hibernate。除标准Java外，开发人员常常结合使用Hibernate和一系列第三方工具和库（通常是开源的），这包括J2EE（Web应用）、Ant等编译工具、JUnit等单元测试框架以及XDoclet、Struts、WebWork、Tapestry和Spring等框架。本书通过演示如何将这些第三方工具同Hibernate集成，阐述了如何在开发项目中使用Hibernate。本书是介绍Hibernate的，作者不希望它成为包罗万象的长篇巨著，因此假设开发人员熟悉要同Hibernate集成的第三方库。本书简要地介绍了这些第三方工具，以便读者能够理解它们；有关这些工具的详细信息，请参阅Manning出版公司出版的In Action系列图书。

路线图

从逻辑上说，本书分两部分。第一部分介绍了Hibernate的核心概念和特性，第二部分阐述了如何将其同各种开源工具和框架集成。

第1章为辩护和简介。阐述了Hibernate为何有用并将其同JDBC作了比较；介绍了何为对象关系映射并概述了Hibernate在持久化方面的独特之处。

第2章为开发项目做准备。介绍了如何创建Hibernate项目和使用开源Java编译工具Ant，指出了到哪里去下载Ant和Hibernate以及如何组织项目；还讨论了如何安装和集成数据库MySQL。阅读本章后，读者将为后续章节构建项目打下坚实的基础。

第3章阐述Hibernate的核心概念。首先介绍了映射文件、配置以及用来持久化和检索对象的类；然后概述了几个更复杂的主题，如继承、缓存和事务。

第4章讨论了关系。具体地说，详细描述了持久化对象之间两种最常见的关系：多对一和组件；还阐述了如何使用SchemaExport工具根据Hibernate映射生成数据库。

第5章讨论集合和自定义类型。Hibernate让你能够使用基本的java.util集合类来表示实体之间的一对多和多对多关系，本章阐述了如何映射和使用它们。另外，还阐述了为何以及如何使用Hibernate的自定义类型，它们让你能够定义新的数据类型，并将其映射到数据库列。

第6章讨论如何检索对象。Hibernate使用一种类似于SQL的查询语言，让你能够使用类和属性而不是表和列来编写查询。本章深入介绍了Hibernate查询语言（HQL）的语法和用法，包括参数、连接、From/Select子句和投影等。为让读者能够测试自己的HQL，本章还介绍了Hibern8IDE，该工具让你能够快速测试和运行查询。

第7章介绍模式和架构。演示了如何使用数据访问对象（DAO）和层超类型等模式更好地组织项目，解释了如何在项目引入流行的应用框架Spring。Spring能够很好地同Hibernate集成，有助于实现DAO模式和一些提高效率的特性。

第8章讨论如何使用Hibernate构建Web应用。介绍了模型-视图-控制器模式的基本知识，使用3种开源Web框架构建了示例应用Event Calendar。本章采用3种不同的方式构建该应用，它们使用的核心架构相同，但分别集成了Struts、WebWork和Tapestry，旨在说明编写Hibernate Web应用时需要考虑的通用原则。

第9章介绍如何使用XDoclet生成映射文件。随着JDK 1.5/Java 5.0被广泛接受，Hibernate开发人员可以手工编写映射文件，但更佳的方式是使用XDoclet来生成它们。本章介绍后一种方法，深入探讨了如何为单个对象、多对一关系、组件和集合生成映射文件，还阐述了如何使用XDoclet生成配置文件hibernate.cfg.xml。

第10章介绍测试。演示了如何使用两种测试工具——JUnit和DBUnit来验证Hibernate应用是否按预期的运行，阐述了单元测试的通用原则以及如何将其用于测试数据库。

第11章讨论Hibernate 3。这是一个简短的指南，适合熟悉Hibernate 2但想了解新特性的读者阅读。本章介绍了一些重要的新特性，包括过滤器、映射改进、动态类和持久化事件模型。

附录是作者希望拥有的参考手册。它是一个完整的参考指南，涵盖了Hibernate支持的所有常见关系。对于每种关系，列出了对象模型、表结构、Java类（包含XDoclet标签）以及生成的映射文件。

本书针对的读者

简单地说，本书是为使用数据库的Java开发人员编写的。具体地说，本书针对两大类

开发人员：

- **Hibernate新手**：想循序渐进地快速学习Hibernate的开发人员；
- **中高级Hibernate用户**：想学习如何将Hibernate集成到已有项目中，使其能够同其他任何现有工具协同工作。

本书假设读者熟悉基本的面向对象编程技巧和Java语言。书中讨论了大量的第三方工具，如Ant和XDoclet，但不要求读者对它们有深入了解。Hibernate是基于JDBC构建的且使用数据库，因此，如果读者熟悉SQL以及如何在Java中使用它来处理数据库，将会有所帮助。

代码

本书的代码可在配套网站（www.manning.com/books/peak）中找到。在本书的前半部分中，大部分源代码片段旨在说明介绍的概念；对于完整的程序代码，将以程序清单的方式列出；有些程序清单中包含说明，它们为粗体，旨在让读者注意相应的元素。

作者在线

购买本书的读者可免费访问Manning出版公司运营的非公开网络论坛，在这里，读者可以发表图书评论、询问技术问题以及获得作者和其他用户的帮助。要访问和订阅该论坛，可将Web浏览器指向www.manning.com/peak，该页面包含有关注册后如何进入论坛、从中可获得什么样的信息以及论坛管理规则的信息。

Manning出版公司只承诺为读者提供一个场所，方便读者之间以及读者和作者之间进行有意义的对话，但不保证作者参与论坛的程度，因为他们是志愿性的（没有报酬）。建议读者提出一些具有挑战性的问题，以激发作者的参与热情。

只要本书英文版还在销售，作者在线论坛和以前的讨论内容都将能够通过Manning出版公司的网络访问到。

目 录

第1章 为何使用Hibernate	1
1.1 理解对象持久化	3
1.1.1 相同	3
1.1.2 继承	4
1.1.3 关联	4
1.1.4 对象/关系映射	5
1.2 使用JDBC	7
1.2.1 应用示例	7
1.2.2 使用JDBC检索对象图	8
1.2.3 将对象图持久化到关系数据库中	12
1.2.4 删除对象图	14
1.2.5 查询对象图	14
1.3 使用Hibernate进行持久化	15
1.3.1 简单和灵活	15
1.3.2 功能完备	16
1.3.3 性能	17
1.4 总结	18
第2章 使用Ant创建和编译项目	19
2.1 获取Hibernate	21
2.2 安装Ant	22
2.2.1 获取Ant	22
2.2.2 解压缩和安装Ant	23
2.3 安装数据库	23
2.3.1 获取MySQL	24
2.3.2 测试MySQL	24
2.3.3 MySQL驱动程序	26

2.4	创建项目	26
2.4.1	定义目录	26
2.4.2	Ant 101	27
2.4.3	运行Ant	30
2.5	创建高效的编译文件	31
2.5.1	连接Hibernate	32
2.5.2	可复用的编译文件	34
2.5.3	扩充知识	37
2.6	总结	37
第3章 Hibernate基础		39
3.1	配置Hibernate	40
3.2	创建映射定义	44
3.2.1	ID和生成器	45
3.2.2	属性	46
3.2.3	多对一元素 (many-to-one)	47
3.2.4	代理 (Proxy)	48
3.2.5	集合	49
3.2.6	级联 (Cascade)	50
3.2.7	获取关联的对象	51
3.3	构建SessionFactory	51
3.4	持久化对象	52
3.5	检索对象	54
3.6	Session缓存	55
3.7	高级配置	56
3.7.1	连接池	56
3.7.2	事务	57
3.7.3	缓存提供者	59
3.8	继承	62
3.8.1	每个类层次一个表	62
3.8.2	每个子类一个表	64
3.9	总结	65

第4章 关联和组件67

- 4.1 关联68
 - 4.1.1 深入分析多对一关系69
 - 4.1.2 中央配置文件73
 - 4.1.3 定义示例数据74
- 4.2 使用Ant和SchemaExport创建数据库表76
 - 4.2.1 使用log4j和Commons Logging79
 - 4.2.2 运行SchemaExport80
 - 4.2.3 加载Event81
 - 4.2.4 重构83
 - 4.2.5 查询Event87
 - 4.2.6 级联89
- 4.3 组件90
 - 4.3.1 组件包含什么90
 - 4.3.2 映射组件92
 - 4.3.3 为何使用组件93
- 4.4 总结94

第5章 集合与自定义类型95

- 5.1 持久化集合和数组96
 - 5.1.1 使用接口97
 - 5.1.2 映射持久化集合98
 - 5.1.3 集合类型101
 - 5.1.4 延迟集合106
 - 5.1.5 有序集合107
 - 5.1.6 双向关联108
 - 5.1.7 级联集合111
- 5.2 实现自定义类型112
 - 5.2.1 UserType113
 - 5.2.2 实现CompositeUserType118
- 5.3 总结122

第6章 查询持久化对象	123
6.1 使用HQL	124
6.1.1 session.find(...)	125
6.1.2 Query接口	125
6.1.3 外连接与HQL	128
6.1.4 显示SQL	129
6.1.5 查询替换	129
6.1.6 查询解析器	130
6.2 使用HQL查询对象	130
6.2.1 FROM子句	130
6.2.2 连接	131
6.2.3 查询 (select)	132
6.2.4 使用函数	134
6.2.5 HQL属性	136
6.2.6 使用表达式	136
6.3 Criteria查询	140
6.4 存储过程	140
6.5 HibernateIDE	141
6.6 总结	142
第7章 使用Spring和DAO来组织项目	143
7.1 无处不在的DAO模式	144
7.2 分析DAO	149
7.2.1 样本代码	149
7.2.2 潜在的重复	149
7.2.3 只有脱管对象 (detached object)	149
7.3 层超类型模式	150
7.4 Spring框架	154
7.4.1 模板包含什么	155
7.4.2 Bean及其工厂	158
7.5 总结	164

第8章 Web框架：WebWork、Struts和Tapestry	165
8.1 定义应用	167
8.2 MVC概述	167
8.3 将Hibernate与Web层分离	173
8.3.1 处理脱管对象	173
8.3.2 Session的范围	174
8.3.3 从控制器访问Session	175
8.3.4 从服务层访问Session	179
8.4 WebWork	181
8.4.1 WebWork基础	182
8.4.2 创建控制器	182
8.5 Struts	194
8.5.1 Struts基础	194
8.5.2 创建Struts Action	196
8.6 Tapestry	200
8.6.1 起步	201
8.6.2 Tapestry基础	201
8.6.3 HTML视图	201
8.6.4 页面控制器	203
8.6.5 页面规范	206
8.6.6 Web.xml	207
8.7 在视图层使用Hibernate	208
8.8 总结	209
第9章 结合使用Hibernate和XDoclet	211
9.1 XDoclet基础	213
9.1.1 JavaDoc基础	213
9.1.2 XDoclet：创建自己的标签	214
9.1.3 安装XDoclet	215
9.1.4 配置Ant	216
9.2 将单个对象指定为持久化的	218
9.2.1 @Hibernate.class标签	218

9.2.2	@Hibernate.id标签	219
9.2.3	@Hibernate.property标签	221
9.2.4	@Hibernate.column标签	223
9.3	基本关系	225
9.3.1	@Hibernate.many-to-one标签	225
9.3.2	@Hibernate.component标签	226
9.4	创建集合	231
9.4.1	一对多: Speanker集合	231
9.4.2	@Hibernate.set标签	233
9.4.3	@Hibernate.collection-key标签	233
9.4.4	@Hibernate.collection-one-to-many标签	234
9.5	应对XDoclet滞后的情形	234
9.5.1	合并点	235
9.5.2	属性替换	236
9.6	生成hibernate.cfg.xml文件	237
9.7	总结	238
第10章 使用JUnit和DBUnit进行单元测试		239
10.1	单元测试简介	240
10.1.1	自动执行测试	241
10.1.2	断言(assertion)	241
10.1.3	失败消息	242
10.2	JUnit	243
10.2.1	测试感染的编译文件	243
10.2.2	修改编译文件	246
10.3	测试持久化层	247
10.3.1	要测试什么	248
10.3.2	测试基本的持久化	248
10.3.3	测试查询	251
10.3.4	通用的数据库测试技巧	252
10.4	使用DBUnit进行测试	256
10.4.1	加载测试数据	256

10.4.2 ProjectDatabaseTestCase	259
10.5 总结	263
第11章 Hibernate 3的新特性	265
11.1 过滤器	266
11.2 映射的改进	267
11.2.1 多表映射	267
11.2.2 区分符规则 (discriminator formula)	268
11.2.3 联合子类	269
11.2.4 属性引用	270
11.3 动态类	270
11.4 标记	271
11.5 存储过程和SQL	273
11.6 持久化事件	275
11.7 延迟属性	276
11.8 总结	277
附录A 完整的Hibernate映像目录	279
A.1 一个关联的例子	280
A.1.1 单向关系	280
A.1.2 双向关联	281
A.2 多对一	281
A.2.1 单向关联	281
A.2.2 双向关联	282
A.3 一对一	283
A.3.1 相同的主码	283
A.3.2 外码一对一	285
A.4 组件	286
A.4.1 单向关联	287
A.4.2 双向关联	288
A.5 Set: 一对多	289

A.5.1 单向关联	289
A.5.2 双向关联	290
A.6 Set: 多对多	290
A.6.1 单向关联	291
A.6.2 双向关联	292
A.7 List	293
A.7.1 单向的一对多list	293
A.7.2 简单值List	294
A.7.3 其他List	295
A.8 Map	295
A.8.1 一对多实体Map	296
A.8.2 多对多实体Map	297
A.8.3 组件Map	298
A.8.4 包含实体键的Map	299
A.8.5 其他Map	302
A.9 数组	302
A.9.1 实体数组	302
A.9.2 基本类型数组	303
A.9.3 其他数组	304
A.10 Bag	305
A.10.1 实体Bag: 单向一对多	305
A.10.2 其他bag	306
A.11 子类	306
A.11.1 每个类层次结构一个表的策略	307
A.11.2 每个子类一个表的策略	308
A.11.3 每个具体类一个表的策略: any	309
A.11.4 每个具体类一个表的策略: union	314
A.12 总结	316