

Spring

程序高手秘笈

Bruce A. Tate &
Justin Gehtland 著
O'Reilly Taiwan公司 编译

- user interfaces
- Hibernate
- Testing
- Transactions
- Security

O'REILLY®

東南大學出版社

Spring

程序高手秘笈

Bruce A. Tate & Justin Gehtland 著

O'Reilly Taiwan 公司 编译

O'REILLY®

Beijing • Cambridge • Farnham • Köln • Paris • Sebastopol • Taipei • Tokyo

O'Reilly Media, Inc. 授权东南大学出版社出版

东南大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Spring 程序高手秘笈 / (美) 泰特 (Tate, B. A.), (美) 格特兰 (Gehtland, J.) 著; O'Reilly Taiwan 公司编译.
南京: 东南大学出版社, 2007.8

书名原文: Spring: A Developer's Notebook

ISBN 978-7-5641-0767-3

I. S... II. ①泰 ... ②格 ... ③O... III. JAVA 语言—程序设计
IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 069821 号

江苏省版权局著作权合同登记

图字: 10-2006-215 号

©2005 by O'Reilly Media, Inc.

Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly Media, Inc. and Southeast University Press, 2007. Authorized translation of the 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.

英文原版由 O'Reilly Media, Inc. 出版 2005。

简体中文版由东南大学出版社出版 2007。英文原版的翻译得到 O'Reilly Media, Inc. 的授权。此简体中文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, 未得书面许可, 本书的任何部分和全部不得以任何形式重制。

书 名 / Spring 程序高手秘笈

书 号 / ISBN 978-7-5641-0767-3/TP · 116

责任编辑 / 张烨

封面设计 / Emma Colby, 张健

出版发行 / 东南大学出版社 (press.seu.edu.cn)

地 址 / 南京四牌楼 2 号 (邮政编码 210096)

印 刷 / 扬中市印刷有限公司

开 本 / 787 毫米 × 960 毫米 16 开本 13.25 印张 223 千字

版 次 / 2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 次印刷

印 数 / 0001-4000 册

定 价 / 29.00 元

O'Reilly Media, Inc. 介绍

为了满足读者对网络 and 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. 授权东南大学出版社, 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二十世纪最重要的 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——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。

关于作者

Bruce A. Tate 是位独木舟高手、登山自行车专家，也是两个小孩的父亲。闲暇之余，在美国德州的奥斯汀担任顾问工作。在2001年时，他创立了J2Life, LLC 公司，这是一家专精于Java永久保存框架与轻量化开发方法的顾问公司。他的客户包括FedEx、Great West Life、TheServerSide 以及 BEA。他经常在国际性的研讨会与Java用户社区中进行演讲。在成名之前，Bruce 花了13年的时间在IBM工作，致力于数据库技术、面向对象基础建设以及Java技术。后来他被一家位于奥斯汀的新兴公司Pervado Systems挖走，协助提供客户端服务。接着又在IronGrid担任CTO，这家公司提供了很棒的Java性能调整工具。Bruce 同时也是四本书的作者，包括最畅销的《Bitter Java》(Manning 出版) 以及赢得Jolt大奖的《轻快的好Java》(影印版，东南大学出版社出版)。划独木舟的第一守则：心里有疑虑，浅水变地狱。

从1992年开始，Justin Gehtland 就是位专业的程序开发人员、讲师、演讲者以及权威。他使用VB、COM、.NET、Java、Perl 以及许多被历史所遗忘的冷门技术来开发真实世界里的应用程序。由于他向来专注在“联机”的应用程序，可想而知，后来他接着往COM+、ASP/ASP.NET 以及JSP等技术领域继续钻研。

Justin 是《Effective Visual Basic》(Addison Wesley 出版) 与《Windows Forms Programming in Visual Basic .NET》(Addison Wesley 出版) 的作者之一。他目前是The Server Side .NET 的“Agility”主题专栏作家，并且在他的Relevance, LLC 公司担任顾问，另外还在DevelopMentor担任讲师。

封面介绍

O'Reilly 特有的封面设计风格主要来自读者的建议、我们自己的试验以及书店的经验。唯有独树一帜的封面，才能凸显我们对于技术议题的阐述风格，避免读者被枯燥的主题压得喘不过气来。

“程序高手秘笈”系列是以模仿传统实验室笔记的风格而开创的，实验室笔记对研究员与他们的后继者而言是无价的工具。

实验室笔记的目的是要通过记录在工作中所获得的数据与结论，建立可信与真实的历史。笔记本的最前面是包括主人名字与研究主题的标题页，笔记本中的各页都应该标示页数并于前面加上目录。全文应该清晰、易读并正确标

示日期，研究员应该使用单纯、直接的语言表示实验的名称与采取的步骤。计算过程是很小心地写下来并加上思路与想法的记录。每个写在笔记本中的实验都有引言与结论，它们的目标是要产生可以作为参考文献、能被理解、具组织条理笔记。谨慎的文件制作能够构建起非常有价值的记录，并给未来的开发人员提供最实用的指引。

目录

序	1
前言	3
第一章 快速入门	11
以依赖性建立两个类	11
使用依赖注入	16
让范例程序的编译过程自动化	20
用 Spring 注入依赖性	23
设计与运行测试案例	25
第二章 开发用户界面	29
设定 Tomcat	29
使用 Web MVC 开发 View	33
强化 Web 应用程序	41
设计与运行测试案例	49
第三章 集成其他用户端技术	51
设计 Struts 用户界面	52

使用 JSF 与 Spring	63
集成 JSF 与 Spring	70
第四章 使用 JDBC	73
设定数据库和 Schema	73
使用 Spring JDBC Template	77
重构出通用程序代码	83
使用 Access Object	84
用 EasyMock 运行测试案例	88
第五章 对象－关系持久保存	93
集成 iBATIS	94
使用 Spring 与 JDO	102
使用 Spring 与 Hibernate	108
设计与运行测试案例	114
第六章 服务与 AOP	115
建立服务	116
设定服务	121
使用自动代理	126
处理异常的服务	128
以 Mock 测试服务	130
测试有 side effect 的服务	133
第七章 事务与安全	135
程序化的事务	135
设定简单的事务	138
多重数据库的事务	140
保护应用程序中的 Servlet	145
保护应用程序中的 Method	153

设计一个易于测试的拦截器	158
--------------------	-----

第八章 消息传送与远程调用..... 161

寄送电子邮件消息	162
远程调用	164
使用 JMS	167
测试 JMS 应用程序	171

第九章 开发 Rich Client 应用程序..... 175

快速入门	175
建立应用程序的 Shell	178
建立 Bike 的导览视图	186
建立 Bike 的编辑表单	190

序

Bruce Tate是一位很棒的沟通者——如果你有幸听过他的演讲就能了解。他的沟通技巧也同样展现在他的书里，这本书就是一个很好的例子。这本书写得很好且切中要点。此外，这本书读起来很有趣，这点是很重要的。

在这本《Spring程序高手秘笈》里，Bruce Tate与Justin Gehtland提供了Spring Framework入门的好方法。当它带着你一步步经历各个重要的开发活动时，你将发现一致性结构（consistent structure）是很有帮助的，你也会看到许多程序代码范例准确地描述了如何使用Spring应付常见的需求。虽然Spring已经拥有非常多且持续增加的文献数据，差不多每一季就会有几本新书出现，然而这本书却填补了很重要的缺口，如果你对Spring很陌生，又需要在很短的时间内熟悉它，就需要这本书。

当我在2002年撰写《Expert One on One J2EE Design and Development》这本书时，我从未想到该书的核心程序代码会变成世界上最重要的开放源码框架之一，也就是Spring Framework，但是它真地做到了。在许多不同的产业与技术环境里，大型企业开始使用Spring。Spring为欧洲与北美一些大型银行的关键性应用程序提供了动力，Spring驱动了物流应用程序以及几个主要大学的注册与采购系统，Spring也被一些领导世界的科学研究组织所采用，Spring更促进了网格计算（Grid Computing）、商业关系以及数不尽的新兴企业的发展。要了解其中的原因很容易：

- Spring 比传统的 J2EE 简单许多。使用 Spring 时，你能把应用程序写成 POJO (Plain Old Java Object) 的形式，却还能享有复杂的事务、数据访问与安全等服务。
- Spring 让应用程序更容易测试。既然组件是 POJO 的形式，你可以在 container 之外运行它们。因为 Spring 使用了重要的现代概念，像是面向 Aspect 程序设计 (Aspect-Oriented Programming, AOP) 以及依赖注入 (Dependency Injection)，所以降低了耦合。因为 container 变得又快又轻，所以可以很容易地运行整合性测试。
- Spring 协助你移除程序代码中的依赖性，并去除与环境（例如应用程序服务器）及 Spring container 本身之间的耦合性，这将保护你在程序代码知识产权上所作的投资。

身为 Spring 项目的创立者，我很高兴看到这个社区的蓬勃发展。从一开始，书籍在整个过程中就扮演了很重要的角色。而这本书是一个很重要的里程碑，将 Spring 介绍给更广大的读者。很高兴看到像 Bruce 这样具有天分与名声的作者可以撰写关于 Spring 的书。

Bruce 总是提倡简单、有效、务实的解决方案，因此他是 Spring 的早期拥护者这件事并不令人感到意外。他已经努力地推广 Spring 背后的概念，教导他的客户并赢得业界中其他人的喜爱与关注。继最畅销的《轻快的好 Java》（影印版，东南大学出版社出版）之后，这是他与伙伴 Justin Gehtland 的第二本书。在这本书里，他阐述了 Spring 的价值并帮助开发人员从中获益。

这是一本有价值、适时、务实的指导方针，它将协助你开始学习 Spring 以及开发成功的应用程序。请好好享用它，也欢迎加入 Spring 的社区！

— Rod Johnson

Interface 21 执行长

Spring Framework 的创立者

2005 年 3 月于伦敦

前言

2004年时, Erik Hatcher从非常潮湿的维吉尼亚州旅行到平时都很干燥的奥斯汀,而且运气很好,巴顿河水位正高,我们一起勇敢地面对寒冷且多风的天气。在我们停留的这期间,正是泛独木舟的最好的日子。在2000年3月时,我和三位朋友向东方驶去,经过 Little River 及 Great Smokey Mountains 国家公园。那是一个美妙得令人怀念的日子,前方的景色被大约两英寸(1英寸=2.54厘米)厚的雪覆盖着,雪花轻轻布满了我们的独木舟,划破了一个个像是 Sinks (我曾经去过那儿) 与 Elbow (我曾经去过那儿,回来后一个礼拜睡不着觉) 那样的急流。寒冷的天气被注入了一种难以形容的能量。这就是解冻期——也就是春天的魔力。

在 Java 的社区里,我们正遇到另一种形式的春天,它跟随着 Enterprise JavaBean 2.x (EJB) 的严寒期而来。数以万计的应用程序正躺在看似出于好意实际上却非常冰冷、几乎致人于死的巨大冰块里。如果不够细心, EJB 将吞噬开发人员的生命,而且有时甚至:

- 尽管开发人员使用了自动化测试,也无法把 EJB 应用程序测试得很好。container 太大,很难在测试案例中启动,而且对象也没办法在 container 外面被执行。
- EJB 的侵略性是难以置信的。的确, EJB 是被设计用来保护业务对象,而不需要担心事务、持久保存、安全、远程调用与信息传递等服务的细节。可是它却做了很可怕的事情,让你的应用程序变成 EJB 的奴隶。

- EJB 强迫你作出不合常理的设计决策。EJB 应用程序必须使用愚笨的 value object, 而不能使用丰富的 domain object。就像穿花衣吹笛人的魔法一样, EJB 的远程调用能力竟然唆使开发人员以极不稳定的方式分散应用程序。EJB 在持久保存方面的限制让设计无法最佳化, 因为它们并不支持一些关键的概念, 例如继承。

接着, 在蹒跚行走了数年, 经历了庞大的 EJB 架构以及那些只不过是用来暂时解决常见问题的设计模式之后, Java 社群已经准备好要迎接春天的来临。这次并非由占优势的厂商所主导, 而是由一种新生的轻量化开发程序以及开放源码框架所引起的热潮。

不过, 许多开发人员仍然拒绝改变。对他们而言, EJB 所带来的痛苦是值得的, 因为其声明式的服务, 像是事务和远程调用, 仍是很有价值。把这些服务从主要的业务逻辑切开, 可以让应用程序更简单、更干净, 也更容易维护。但是如果声明式服务这么重要, 为什么只使用 container 所提供的声明式服务呢? 为什么不设计出更一般性的模型, 让服务可以很容易地附加到任何的 POJO 呢?

最后, 我不再为这些原因写程序了, 我决定玩得开心点, 要为赚钱而写程序并且把事情做好。如果有个好方法可以提供持久保存 (像是 Hibernate 或 JDO) 或事务 (像是 JTA 或 JDBC), 我应该可以告诉计算机, 让某个东西拥有事务、持久保存、远程调用或安全等服务。

在 Spring 中, 只要在 XML 里加上几行程序代码, 就可以让对象拥有安全、远程调用或事务等服务, 这样的应用程序既简单又干净。在 Spring 中, 你的工作量会变轻而可以提早回家, 因为你再也不需要去写一大堆在 J2EE 应用程序中常见的冗长的程序代码, 你几乎不会被无意义的细节所烦扰。在 Spring 中, 你经常可以随心所欲地写程序, 而不必担心不良的结果会蔓延影响整个应用程序。相较于过去的经验, 你将会更加快速地适应如何使用它。

这就是为什么我已经准备好迎接这个解冻期的原因。

如何使用这本书

和其他程序高手秘笈系列的书籍一样, 我们并不打算假装给你一本完整的参考手册, 而是希望你能尽快进入状况, 虽然你一开始可能会忙不过来。你将会跟

着一连串的范例学习。最后，我们希望你可以发现 Spring Framework 的活力与前景。在你还没更进一步之前，让我指出对你而言可能是最感兴趣的章节。

你可以取得这本书的范例，范例有完整的形式，也有每个章节与实验的个别形式。由于 Spring 是一个范围广泛的项目，你可能想要略过其中的几个章节。我并打算在这里再列一次目录。事实上，大多数程序高手秘笈系列书籍的读者可能都会略过前言，直到第三、第四次阅读时才会看。不过，我仍应该给一些指示，以节省你的时间。

- 如果你对依赖注入 (dependency injection) 感兴趣，请多留意第一章。
- 如果你喜欢开用户界面，应该会喜欢看第二章、第三章及第九章。其中，如果你对 Spring 专有的做法感兴趣，请阅读第二章 (WebMVC) 及第九章 (Spring Rich 项目)。第三章则是把焦点放在 JSF 与 Struts 上面。
- 如果你关心持久保存，应该会喜欢看第四章及第五章。第四章介绍 JDBC，第五章则介绍 ORM 解决方案。许多人采用 Spring 的原因是它让持久保存变得更容易。
- 如果你不太懂 AOP 以及 Spring 版本的 AOP 是怎么运作的，应该会想看看第六章。不过如果你并不打算开发自己的服务，就可以直接省略这个章节。

总之，请多注意这本书的范例。不像一般的范例只有程序代码，这本书的范例会跟你对话。当我读完这些范例后，经常会好奇那些决策是怎么形成的。有了这本程序高手秘笈，就好像有人在旁边为你实况报道一样。我们希望你能尽情地享用它。

排版约定

以下是本书所使用的印刷体例：

一般文字

指的是菜单标题、菜单选项、菜单按钮以及键盘的组合快捷键（例如 Alt 和 Ctrl）。

斜体字 (*Italic*)

指的是新术语、URL、电子邮件地址、文件名称以及文件扩展名等。

等宽字 (Constant width)

指的是扩展、路径名称、Unix 工具、命令、选项、开关、变量、属性、键、函数、类型、类、命名空间、方法、模块、性质、参数、值、对象、事件、事件处理器、XML 标记、HTML 标记、宏、文件内容或命令的输出结果等。

等宽黑体字 (Constant width bold)

表示命令或应该由用户逐字输入的文字内容。

等宽斜体字 (Constant width italic)

表示该由用户提供的值替换的文字。

使用程序代码范例

这本书的目的是协助你完成工作。一般而言,你可以在自己的程序与文件里使用这本书的范例程序代码。除非重新制作并发布大部分的程序代码,否则并不需要与我们联系以取得授权。例如,开发程序时使用了书中的一些范例程序代码就不需要取得授权,然而贩卖或发布 O'Reilly 书籍的范例程序光盘就需要取得授权;为了回答问题而引用这本书的内容或程序代码并不需要取得授权,把书中大量的范例放到你自己的产品文件中就需要取得授权。

我们会很感激你在使用程序代码范例时注明归属,但这不是必要的。归属说明通常包括书名、作者、出版社以及 ISBN。例如:“《Spring: 程序高手秘笈》, Bruce A. Tate 与 Justin Gehtland 合著。版权为 2005 O'Reilly Media, Inc. 所有 0-596-00910-0。”

建议与评论

我们已尽力核验本书所提供的信息,尽管如此,我们仍不能保证本书完全没有缺陷,而网络世界的变化之快,也使得本书永不过时的保证成为不可能。如果读者发现本书内容上的错误,不管是多字、错字、语意不清或技术错误,我们都竭诚虚心接受读者的指教。如果您有任何问题,以下是我们的联络信息:

美国:

O'Reilly Media, Inc.
1005 Gravenstein Highway North
Sebastopol, CA 95472

中国:

100080 北京市海淀区知春路 49 号希格玛公寓 B 座 809 室
奥莱理软件 (北京) 有限公司

与本书有关的在线信息 (包括勘误、范例程序、相关链接):

<http://www.oreilly.com/catalog/springadn> (原文书)
[http://www.oreilly.com.cn/book.php?bn=7-5641-????-?\(中文书\)](http://www.oreilly.com.cn/book.php?bn=7-5641-????-?(中文书))

询问技术问题或对本书进行评论, 请发电子邮件到:

info@mail.oreilly.com.cn
bookquestions@oreilly.com

最后, 您可以在 WWW 上找到我们:

<http://www.oreilly.com>
<http://www.oreilly.com.cn>

致谢

一本好书的背后不仅仅只有一位好作者, 本书也不例外。为了令人感兴趣, 程序高手秘笈需要一项令人赞叹的技术, 而 Spring 绝对符合这个条件。感谢 Rod Johnson 和 Juergen Hoeller 这么细心地实践这些想法, 很敬佩你们所做的一切。也许大部分的人都曾因为 “O'Reilly” 这个名字而买书, 这并非偶然, 是因为所有支持这本书诞生的人员一直以来的努力耕耘, 你会在这本书的背后找到他们的名字。不过在此, 我们想要特别提及一些人。

感谢 Kyle Hart 不厌其烦地推广这本书, 以及先前的另一本书——《轻快的好 Java》。感谢 Mike Loukides 的友情支持及编辑指导, 你具备所有优秀编辑都拥有的第六感, 而我们真诚地感激和你在一起的那段宝贵时光。

好书也需要好的校阅者。感谢 Mike，神秘的校阅者，提供了严厉且重要的批评，经常给予我们当头棒喝并且警告其危险所在。特别感谢 David Rupp，我们在后期让你加入校阅阵容，你也证明你的确是位最好的校阅者。不过即便如此，仍然难以避免一些未被发现的错误。这是我们的错，而不是这些校阅者的错。

我们也要感谢 JetBrains 中亲切的成员，他们提供了非常棒的 IDE 工具，协助我们更快地完成这本书。另外，要感谢那些 Java 社群与活动，例如丹麦的 JavaGruppen，让我们有机会可以传达这个信息。

Bruce 的致谢

我想要感谢 Rod Johnson 的友情支持与给予的这次机会，祝你与 Interface 21 都有好运气。另外感谢 Jay Zimmerman 为了支持我以及推广这本书所付出的一切努力。我欣赏你的事业双赢作风，即使当我为了替你节省 8 块钱而买了一张要转三次机的机票。你做了件非常了不起的事情，而我也很高兴人们开始有所体会。我也想要感谢许多一路上支持我的客户，并且在这本书还在编写阶段时能够帮忙仔细检阅，特别是 Trek 与 ProClarity。我希望你们能够实践这本书的内容，它能协助你们把事情做好。

大多数的作者最后都会感谢家人，而这是有充分理由的。家人要激发作者写一本好书所需要热情，也要承受沉重的挫折感，以及书写时经常会需要的超时工作。我相信你一定会在小女儿对你笑时试着停止那些挫折感。感谢 Kayla 与 Julia 两位小女儿的笑声与笑容，家人真地给予我们非常大的鼓励。感谢 Maggie，鼓励我前进的好伴侣，可以陪伴着我，相信我可以完成别人无法做到的事情。我对你的爱比你认为的还要更多。

Justin 的致谢

没有任何技术性工作像写这本书一样，存在于真空的状态。写一本书的动机是基于项需要被探讨的伟大新技术所赋予你的使命感。因此，如果一开始没有 Rod Johnson 与 Juergen Hoeller，我就不会有写这本书的机会。而且，这本书是由那些跟你在一起的人所共同完成的，因此感谢所有参加 No Fluff 巡回旅行的成员，这几乎形成了我 98% 的社交生活：Ted Neward、Dave Thomas、