专业人士 权威经典

Java开发专家

精通Spring

——深入Java EE开发核心技术

Spring 2.5 是迄今为止最完美的 Java EE 架构级框架

全面深入、多维度演绎 Spring 2.5 的各个方面

本书蕴含作者多年 Java EE 研发实践及经验

罗时飞 编著

飞思科技产品研发中心 监制

電子工業出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

http://www.phei.com.cn

Java开发专家

精通Spring

——深入Java EE开发核心技术

罗时飞 编著
飞思科技产品研发中心 监制

电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是关于 Spring 2.5 的权威教程，是 Java/Java EE 开发者必备的参考书。本书详尽、系统地介绍了 Java EE 的基础知识、Spring 2.5 的各种功能，以及 Spring 2.5 的高级使用技巧和最佳实践。全书共分为 5 篇：第 1 篇为综述，主要围绕 Java EE 5、Spring 展开；第 2 篇介绍 Spring 2.5 核心技术，主要围绕 Spring 元框架进行阐述；第 3 篇介绍 DAO 层集成技术，主要围绕 JDBC、Hibernate 和 JPA 等持久化技术展开论述，针对 Spring 使能应用的事务管理和集成测试，也进行了相关介绍；第 4 篇介绍 Java EE 服务及技术的集成，主要围绕企业应用中使用的各种 Java EE 服务及技术展开论述；第 5 篇介绍 Spring 2.5 高级特性，主要从忘却的 Spring 高级话题和 Spring 最佳实践角度给出论述；附录 A 完整地介绍了 Spring 2.5 支持的各种命名空间及其中的所有元素。全书理论与实践并重，通过大量的实例帮助读者尽快掌握 Spring 2.5 的使用技巧，从而提高本书的参考、阅读价值。

本书适合作为 Java/Java EE 开发者、系统分析师和架构师的参考书，同时，本书非常适合于高校相关专业的学生，以及对 Java/Java EE 开发有兴趣的各类开发者。

图书在版编目（CIP）数据

精通 Spring：深入 Java EE 开发核心技术 / 罗时飞编著.北京：电子工业出版社，2008.10
（Java 开发专家）
ISBN 978-7-121-07298-7

Ⅰ. 精… Ⅱ.罗… Ⅲ.Java 语言－程序设计 Ⅳ.TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2006）第 131476 号

责任编辑：杨 鸽
印　　刷：北京智力达印刷有限公司
装　　订：北京中新伟业印刷有限公司
出版发行：电子工业出版社
北京市海淀区万寿路 173 信箱　　邮编 100036
开　　本：787×1092　1/16　　印张：33.75　字数：864 千字
印　　次：2008 年 10 月第 1 次印刷
印　　数：5 000 册　　定　价：59.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

热烈祝贺“开发专家之 Sun ONE”系列被
评为电子工业出版社“最佳品牌奖”

“开发专家之 **Sun ONE**”全新提升为“**Java** 开发专家”系列
——源自精品 成就理想

Preface

出版说明

★ 从“开发专家之 Sun ONE”到“Java 开发专家”

“开发专家之 Sun ONE”系列丛书从诞生之日至今，已经四岁了。在这个系列里面，我们一直努力体现着这么一个理念：用一种较为敏锐的视角来跟踪 IT 技术的发展轨迹，并把可能为广大程序员所希望获得的知识，用图书出版的方式奉献给大家。

在这个系列中，我们陆续出版了约 30 种图书，有《Java 与模式》、《JSP 应用开发详解（第二版）》、《精通 EJB（第三版）》、《Tomcat 与 Java Web 应用开发详解》、《精通 Struts：基于 MVC 的 Java Web 设计与开发》、《JBoss 管理与开发核心技术（第三版）》、《精通 Spring》、《精通 Hibernate：Java 对象持久化技术详解》等一大批读者朋友耳熟能详的作品。很多作品都是在国内没有同类图书的情况下出版的。在这几年的出版工作中，我们时刻感受着市场的风险，也时刻收获着无数读者给我们的认可。

在这个系列中，凝聚了大量资深技术专家的心血。有大家都熟知的阎宏、刘晓华、孙卫琴、罗时飞等，还有一些正在不断腾跃的开发高手。这些非常优秀的国内原创作者们一直都在支持着“开发专家之 Sun ONE”系列的出版工作，在这里，我们要向他们说声：谢谢。

桃李不言，下自成蹊。由于这些年“开发专家之 Sun ONE”在“两个效益”中的杰出表现，电子工业出版社授予这个系列“最佳品牌奖”。

时代不断前进，技术不断变革。为了顺应 Java 领域的技术发展态势，为了赋予这个经典的图书系列更强的生命力，我们将“开发专家之 Sun ONE”升级为“Java 开发专家”。我们将继承原有的出版理念，紧密跟踪技术热点和发展趋势，会聚更多优秀作者，全力奉献更经典的作品。

★ 规划你的 Java 开发之路

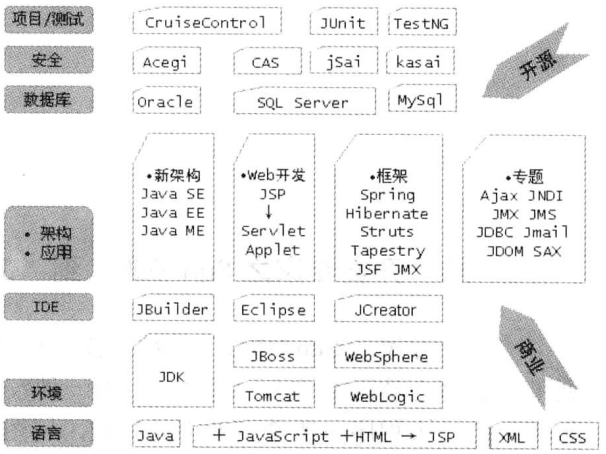
喜马拉雅山脉的最高峰不断地在温室效应中降低，而 Java 世界的颠峰永远都在技术人员的追求中不断升高。每个人都有不同的路，每个人都有不同的行路方式，不过，往往“到了山顶才发现，错误的路和正确的路就差那么几步！”

身处 Java 洪流中的程序员最累（不过大家都说 Java 程序员薪水最高，呵呵），我们简单

整理了一下 Java 领域的相关技术、工具、架构，如下图所示。这个框图中的每一个英文单词（或缩写）都可以写成一本书。Java 领域还有一个特点，那就是商业产品和开源产品层出不穷，潮流不断。相比于其他领域，如.NET，Java 开发更是体现了这句谚语：条条大路通罗马。

罗马只有一个，大路却有多条。看上去，似乎到罗马很容易，反正路多嘛。不过，路多却容易迷失方向。当你在 Java 领域中摸爬滚打几年后，发现自己在无数条道路上走了很久，却不知道罗马何日才能到达，甚至连罗马的方向都不知道，这时你肯定会很失落。

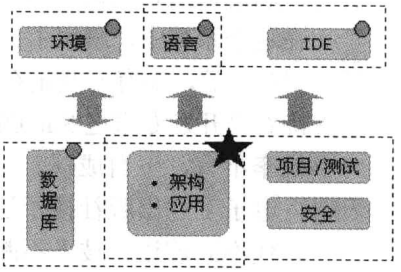
很遗憾，在这个简短的出版说明文章里面，我们无法告诉你每一条连贯的、不费周折的通往罗马的道路该如何走。或许，通过“Java 开发专家”系列中的某本书，你可以找到属于你的正确道路。在一般情况下，我们不会就某一项很窄的话题来单独写一本书，我们还是希望通过我们的一些专业和智慧，尽力把一些相关技术整合起来，用较为简明的方式表达出来，最后由你来选择。



这里有句话与大家共勉：少走弯路，就是捷径！

★ “Java 开发专家”的奉献

犹如在上面那个框图中展现的那样，我们希望在各个层面、各个方向上都能给读者奉献出优秀的图书作品，全面体现技术与应用的结合。从宏观上看，我们会从语言、IDE、环境、数据库、架构与应用、安全、项目与测试等方面进行选择，选出一些读者迫切需要的技术来先行规划。



“Java 开发专家”虽然新蓓初绽，但因其源自盛放的“开发专家之 Sun ONE”系列而根基稳健，两个系列会有一段很长的并行时间，我们会用一种优化的方式来保证读者的顺利选择。无论哪一个系列，必定都有大家喜欢的图书。

在技术上，有着持久化的方法，在学习上，也需要有持久化的精神。
从“开发专家之 Sun ONE”到“Java 开发专家”，希望可以带给你持久化的动力。

联系方式

咨询电话：（010）68134545　　88254160
电子邮件：support@fecit.com.cn
服务网址：http://www.fecit.com.cn　　http://www.fecit.net
通用网址：计算机图书、飞思、飞思教育、飞思科技、FECIT

PREFACE

序

舞动 Spring 2.5

对于 Java EE 社区而言，刚过去的 5 年是不平凡的，而其中的主角正是 Spring，它颠覆了传统的 J2EE 开发模型。当然，同 Spring 并肩作战的还有 Tapestry、Hibernate 等，它们都是敏捷 POJO 开发模型的推崇者，它们的成功推动了 Java EE 5 平台规范顺利推出，这一版本的平台规范向敏捷开发吹起了冲锋号。

现在，Spring 已经发展到 2.5 版本。在这之前，陆陆续续出现了 1.0、1.1、1.2、2.0 等版本。其中，控制反转容器和 AOP 技术实现始终是 Spring 框架的元框架（meta-framework），而 DAO 层集成技术、Java EE 服务及技术、Web 层支持等都是构建在这一元框架基础之上的。这些内容统一构成了 Spring（http://www.springframework.org）。大量的企业应用、产品已经离不开 Spring 的身影，而我们再也不能够将它看成单纯的框架。如今，Spring 已经成为了“平台”的代名词。所有官方 Spring 子项目都架构在 Spring 框架之上，比如 Spring Security、Spring Batch、Spring Web Flow、Spring LDAP、Spring Web Services 等。这些子项目已经囊括了企业应用开发的各种技术栈。

展望未来，相信接下来的 5 年会更加精彩。OSGi 已经将触角伸向了 Java EE 平台，借助 OSGi 能够解决现有 Java EE 平台缺乏真正模块化、动态能力的弊端。特别地，Spring DM 子项目（http://www.springframework.org/osgi）已经针对 OSGi 提供了全面的抽象和集成支持。更有甚者，基于 OSGi 和 Spring DM 的 Java EE 应用服务器已经被成功研发出来，即 SpringSource dm Server。SpringSource dm Server 支持的开发和部署模型非常广泛，这其中包括原生 OSGi Bundle 的支持。毫无疑问，无论是 Spring DM，还是 SpringSource dm Server，这一切都离不开 Spring 本身的发展。

此时此刻，作者要感谢出版社、感谢读者的广大支持，没有你们的支持，本书的写作和出版不会这么顺利，再次真诚地谢谢你们。最后，不得不提的是，感谢妻子王女士一直以来对我写作的支持。

在《精通 Spring 2.0》（第 2 版）基础上，本次（第 3 版）的写作内容全面提升到 Spring 2.5。除了跟进 Spring 2.5 外，全书的组织、写作手法也是本版工作的重中之重，比如更加突出实战、代码组织更人性化、更好的阅读体验等。另外，由于 Spring 2.5 及 Java EE 5 涉及的知识面非常广，内容很广泛，本书错误之处在所难免，希望读者、同行批评指正。

祝您踏上愉快的阅读旅程！

罗时飞
2008 年于广州

网站介绍

关于 www.open-v.com

我们专注于 Java EE 平台、敏捷方法及开源技术咨询工作。图书创作能够将我们的咨询经验带给整个社区。有特色的技术培训能够缩短开发者、开发团队采纳敏捷技术、方法的周期。有价值的咨询服务也是我们的重点，我们非常注重咨询的效果，从而真正为企业带来实实在在的价值。

FOREWORD

前　言

毫不夸张地说，Spring 2.5 是一套有关 Java EE API 的百科全书，它针对各种 Java EE API 的使用都提供了一流的、一致的抽象和集成工作，从而统一 Java EE API 暴露给开发者的客户视图。开发者都知道，Java EE API 的使用非常烦琐，许多与业务无关的技术细节需要开发者悉心打理。稍有不慎，各种 Java EE 问题随之而来，而 Spring 2.5 正是为解决 Java EE 编程模型中的这些问题而出现的。

为完成各种 Java EE API 的集成工作，Spring 开发团队提供了 Spring 元框架，即控制反转容器（IoC）和 AOP 技术实现。所有的 Java EE API 集成工作都是在这一元框架基础之上构建的。从目前来看，Spring 2.5 主要提供了三方面的 Java EE API 集成：DAO 层集成技术；Java EE 服务及技术；Web 层支持。

本书正是围绕 Spring 2.5 中的上述各项内容而准备的。

本书特点

时隔两年后，《精通 Spring 2.0》（第二版）成功写作完成，并出版发行。同《精通 Spring》（第一版）相比，本次改进、新增的内容非常多，下面总结了本书的特点。

- 全面跟进 Spring 2.5。
- 尽量将 Spring 最实用的、动人的一面展现给读者。
- 在写作过程中，理论与实践知识并重。事实上，Spring 2.5 为那些打算涉足 Java EE 开发领域的开发者创造了条件，因为 Spring 降低了 Java EE 平台技术的学习曲线。一旦开发者初步熟悉 Spring 后，再深入到各 Java EE API 也是不错的选择。本书在介绍 Java EE API 集成工作前，对它们的背景和基础知识进行了详尽阐述。与此同时，各章内容采用的示例都是单独的自成一体的经典 Eclipse 项目。
- 在代码示例的选材上，力求经典和权威。Spring 2.5 内置了展示 Spring 特性的各种示例，比如，petclinic、jpetstore、imagedb，本书在结合它们阐述各 Spring 知识点的过程中，不时修改和扩展，甚至新增了基于不同技术栈的示例实现，比如，实现了 Hibernate 版本的 imagedb 等。这些示例的升值空间很大，因为 Spring 开发团队在不断完善它们，它们也展现了 Spring 的最新特性。现在，开发者可以一劳永逸地享受

到这些示例带来的快乐。

- 无论知识体系，还是写作风格，各章内容统一、自成一体，开发者阅读起来非常舒服。
- 作者尽量将自身架构和开发大型 Java EE/Spring 使能项目的经验、进行 Java EE 咨询期间获得的 Spring 高级技巧和最佳实践体现在书中。
- 不断改进图书内容。

服 务 网 站

针对书中展示的各种 Java 代码、Ant build.xml 和其他脚本，我们特别提供了相关网站（http://www.open-v.com）。同时，为保证图书同 Spring 2.5 最新发布版的同步，我们会时常更新图书中的源代码，并公布到这一网站中，欢迎广大读者下载使用。

编 著 者

联系方式

咨询电话：（010）68134545　　88254160

电子邮件：support@fecit.com.cn

服务网址：http://www.fecit.com.cn　　http://www.fecit.net

通用网址：计算机图书、飞思、飞思教育、飞思科技、FECIT

CONTENTS

目　录

第 1 篇　综述

第 2 篇　Spring 2.5 核心技术

第 3 篇 DAO 层集成技术