

精通

EJB

专业人士 权威经典

*Mastering Enterprise JavaBeans
and the Java 2 Platform, Enterprise Edition*

[美] Ed Roman 著

王进亮 史洪飞 黄志聪 等译
董毅 审校
飞思科技产品研发中心 监制

本书附赠
光盘包括
全部实例
代码



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

精通 EJB

Mastering Enterprise JavaBeans

and the Java 2 Platform, Enterprise Edition

[美] Ed Roman 著

王进亮 史洪飞 黄志聪 等译

董毅 审校

飞思科技产品研发中心 监制

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书是关于 EJB 开发的经典书籍, 是 EJB 开发者的必备参考书。全书共分 4 个部分 15 章, 内容涵盖了 EJB 的概念、方法和部署, 描述了构建企业级应用组件要解决的可扩展性、分布式、事务处理、数据存储和安全性等问题, 引导读者创建企业级可升级、安全可靠、可运行于多重平台且以商务为重点的应用程序, 实现“服务器端仅写一次, 即可随处运行”(Server-Side Write Once, Run Anywhere)。书中包含了大量的 EJB 实例, 深入 EJB 内部进行阐释。

本书非常适合于 Java 程序员、网站开发人员和系统分析员作为 EJB 开发的核心参考书。

Original edition Copyright © 1999 by Ed Roman.

All rights reserved.

Authorized translation from English language edition published by John Wiley & Sons, Inc.

本书中文简体字版专有翻译出版权由美国 John Wiley & Sons, Inc. 授予电子工业出版社。该专有出版权受法律保护。

图书在版编目(CIP)数据

精通 EJB / (美) 罗曼 (Roman, E.) 著; 王进亮等译. —北京: 电子工业出版社, 2002.1

书名原文: Mastering Enterprise JavaBeans and the Java 2 Platform, Enterprise Edition

ISBN 7-5053-7091-X

I. 精… II. ①罗… ②王… III. Java 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 077732 号

书 名: 精通 EJB

原 书 名: Mastering Enterprise JavaBeans and the Java 2 Platform, Enterprise Edition

著 者: [美] Ed Roman

译 者: 王进亮 史洪飞 黄志聪等

审 校: 董 毅

监 制: 飞思科技产品研发中心

责任编辑: 张 毅 zhangyi@phei.com.cn

印 刷 者: 北京民族印刷厂

出版发行: 电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 37.25 字数: 953 千字

版 次: 2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-7091-X
TP · 4069

定 价: 79.00 元 (含光盘)

版权贸易合同登记号 图字: 01-2001-3960 号

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺页、倒页、脱页问题者, 请向购买书店调换。

若书店售缺, 请与本社发行部联系调换, 电话: (010) 68279077。

12528/02

出版说明

“精通”系列是电子工业出版社经典的技术精品丛书，一直受到广大读者，特别是计算机专业技术人员的关注。在这些专业人士的支持和鼓励下，“精通”系列已经成为一个标杆，反映出目前国内外最新计算机技术的动态和发展方向。

“精通”系列中的每部著作完全是作者的呕心之作，代表了作者在该领域的最高成就，集成了作者多年的理论和实践经验，凸显了作者为计算机技术的发展做总结和展望的写作初衷。丛书的作者都是由著名高校的学科带头人、国际上知名的教授学者、权威的计算机专业人士和业界的集大成者组成。他们的知识结构、理论和实践体系有着突出的卓越之处：

- 站在技术的最前沿
- 有最深刻的理论基础
- 实践环境具有广泛的代表性和权威性
- 结论的指导价值

因此，这样雄厚的写作班子保证了本系列丛书的高层次、高质量和高品质，也足以满足国内读者的高品位、高需求和高要求。除了作者之外，审校者同样实力超群，他们从理论的角度、读者需求的角度、技术成熟度的角度等不同的侧面，为作者提出了大量的参考意见和修改建议，使得每部著作的结构更坚实、体系更完整、理论更完善、针对性更强。

电子工业出版社计算机图书研发部本着服务于读者、服务于科技的精神，在选题上精益求精，综合考虑和平衡了目前技术上的热点、未来发展的重点以及潜在读者需求的卖点等多方面因素，精心推出“精通”系列，并将不断进行补充。

当然，我们的努力与读者的关怀是分不开的，衷心地欢迎读者提出意见和建议，促使我们推出更多、更好的精品书，以飨读者。我们的联系方式：

电 话： (010) 68134545 68134811

E-mail: support@fecit.com.cn

网 址: <http://www.fecit.com.cn> <http://www.fecit.net>

电子工业出版社计算机图书研发部

译者序

随着 Internet 的普及和发展,各种浏览器、电子邮件工具为人们所熟悉和掌握,并成为人们获取信息、进行交流的重要手段。越来越多的企业也开始采用基于 Internet 的系统作为企业外部、内部信息的发布、交换以及管理、交易的平台。这种被称为“Web 应用服务”或“Browser/Server”的分布式应用系统,可以显著地降低企业在开发、升级、管理维护和培训等方面的费用,因而它代表了未来企业级 IT 应用的趋势,必将成为技术热点。

面对更为丰富而复杂的应用,传统的 Web Server/CGI/DB Server 技术已经无法胜任,进而产生了 OMG 的 CORBA、Sun 公司基于 Java 的 J2EE 和 Microsoft 的 .NET 等分布式应用技术体系。其中, Sun 公司的 J2EE 在开放性、跨平台性、安全性以及分布式组件技术和产品化、成熟化上,目前处于领先地位。随着 BEA 的 WebLogic、IBM 的 WebSphere 和 Oracle 8i 等基于 J2EE 的应用服务器产品在国内的推出,越来越多的开发应用转向了这一领域。

本书就是这一令人振奋的领域中非常经典的一部著作。书中围绕着许多课题进行了详实的论述,并展开了全面而深入的讲解,带领你步入神奇的 J2EE 和分布式组件——EJB 的世界!为了完成本书,作者用了一年多的时间!虽然书写得很厚,但由于作者本身就从事编程和开发工作,所以,全书读起来依然轻松、亲切。从书的内容和结构安排上可以看出,作者的创作和编写是非常严谨和考究的。书中的大量程序范例尤为精彩,即使你是一位熟练的 Java“高手”,也会对你的系统设计和编程大有裨益。尤其,当你第一次进行 J2EE 的应用和 EJB 开发、部署时,更应该仔细反复阅读这些源程序,有条件的话最好亲自去编译并部署它们。这些例子都是基于 BEA 公司的 WebLogic 应用服务器系统的,因而在学习 J2EE 和 EJB 开发的同时,你还能熟悉和掌握 WebLogic 这一市场领先产品的使用与开发。如果你对 Java 技术、数据库技术、分布式技术等并不熟悉,你也可以阅读本书,至少你可以清楚你应在哪一方面进行学习和发展。企业应用系统是复杂、多样的,涉及到 IT 行业中的很多技术课题,本书作者并没有简单地忽略这些内容,而是从这些问题和实际需求入手,引出 J2EE 的解决方案,然后再相应地就 Session Bean/Entity Bean 进行展开讲解。同时,作者将一些不可不讲的“题外话”,以大量的篇幅置于附录中讲解。这些附录还包括 J2EE 和 EJB 技术的标准和要点,诸如 Session Bean/Entity Bean 应实现的接口标准等。你完全有理由将这些附录(包括那些源代码)从书上载下来,另行装订造册,作为随身携带的“宝典”、“利器”。

这里要提起注意的是, EJB 2.0 的规范已经发布了,同时在书中所提及的一些当时尚未确定的 Java 技术也正式发布了,好在通过本书你已经掌握了 EJB 最重要的知识和技能,进一步的内容以及 Java 的最新发展请访问 <http://www.javasoft.com>。其他产品,像 IBM 已经发布的 WebSphere 4.0、BEA 发布的 WebLogic 6.0,可以到相关公司主页上了解更多的

信息。

对 Java 的理解不应仅仅是一种语言，准确地说应是一个技术应用架构。译者自 1995 年接触并应用 Java 技术以来，Java 的发展可谓日新月异，也更为健壮和成熟。时至今日，Java 的跨平台特性已不仅仅局限在运行于不同计算机系统上了，Java (J2ME) 的应用更可以部署在诸如机顶盒、手机、PDA，甚至是机器人、GPS/GIS 系统等各类产品中。在分布式应用开发越来越广泛的今天，Java 的这一特性也就愈发地具有深远意义了。然而目前国内的应用多基于 Wintel 平台，开发以 Deiphi/PB/VB/VC 或 ASP/PHP/Perl 语言为主。造成这种情况的原因很多，但一个主要原因可能是相关的技术图书、资料的不足。本书能够出版是和电子工业出版社计算机图书研发部的高度重视分不开的。

参加本书翻译工作的有王进亮、史洪飞、黄志聪、何昆、张磊、宋少岩、张育红、曹卢功、杨晓辉、何筠、宋苗云、曹艳艳、朱兵、任曲等，最后由何昆统校了全稿。董毅先生对全书进行了细致的审校，提供了大量有价值的修改意见和技术指导，在此表示衷心的感谢。

EJB 技术在国内才刚刚发展起来，译者只能在自己理解的基础上最大限度地反应作者的原意，限于水平，译文中难免会有不准确和失当的地方，敬请读者批评指正。

译 者

读者评价——

“Ed Roman 写得很出色，他解释了一个深奥的主题，即如何为中间层构建 Java 应用程序。他不仅解释了如何使用 EJB 编程，而且解释了如何设计应用程序以便更好地利用 EJB。如果编程人员想通过使用正式的 Java 中间层平台从简单的客户/服务器应用程序转向真正的多层开发，那么本书是一个非常好的起点。”

——Roger Sessions, Objectwatch 公司总裁，
“ObjectWatch Newsletter” 的作者

“如果开发人员想开始学习 EJB 编程，那么本书必不可少。Ed Roman 通过深入的程序例子和现实世界中的编程样本，向读者展示了使用 J2EE 的正确方式。我们建议将本书作为学习材料的一部分。”

——William W. Lee, “Theory Center” CTO

“EJB 和 J2EE 是企业级计算最重要的技术之一。对于正在研究和实施关键任务、基于 Web 和分布式系统的机构应该意识到企业级 Java 平台所能起的作用。Ed Roman 将深奥的 EJB 解释得非常有条理，具有实用性，做得很出色。我将本书推荐给那些想增加知识和专门从事构建健壮的、‘现实世界’的计算系统的人们。”

——Doug Hibberd, “iMARK.COM” 网站 CTO

“本书以简单易懂的程序例子解释了 EJB 所有的基础知识。对于初学者，它的内容轻松易懂；同时又涉猎广泛，令有经验的读者也爱不释卷。它不仅简要地预见了 EJB 的未来，还为读者提供一些指导性建议，以便购买 EJB 服务器产品时参考。”

——Rickard Öberg, DreamBean 公司软件设计师

“本书一开始以轻松的口吻介绍了 EJB 的概念。然而，阅读完本书，你将发现作者以剥洋葱的方式很有效地揭示了当今的多层体系结构，展示了 J2EE 如何革新系统的架构方式。我积极地推荐本书给那些希望跟踪 Java 最新技术和互联系统体系结构的人。”

——Mike Perham, “living.com” 网站 Web 高级开发员

献给我的家人：

妈妈、爸爸和 Mike

前 言

在我给本书写前言时，我不禁想起一年半前的一天里发生的事。当时我在一家位于德克萨斯州 Austin 的 Trilogy 软件公司里工作，那是一家专门从事电子商务的公司。坐在公司的办公室里，我集中精神思考着关于中间件（middleware）的问题，琢磨着为我们公司的应用服务器（称作主干 backbone）设计一种有趣的负载平衡策略。

backbone 是一种优秀的软件系统，编写简洁，使用简便，具有一些高端产品的特性，如支持分布式对象、对象关系映射以及可扩展的域对象建模等，它几乎具有 Internet 开发所需的任何要求，很值得 Trilogy 公司投资拥有。

我的任务就是为 backbone 添加企业级特性，如事务控制、安全性以及负载平衡等。我们的目标是改善 backbone，使得它成为适合大规模部署的产品。

因此，在那天，经过几个小时的绞尽脑汁，我编出了一份草案，我认为我设计的东西很有创造性，而且符合最优的负载平衡策略。为了征求别人的意见，我决定走路去我的朋友 Court Demas 的办公室。Court 作为开发人员能够真正挑出任何设计方案的缺陷，他也是我所知道的为数不多的具有独特个性的开发员。

走进 Court 办公室时，我就期望着能够与他进行典型的、具有开发员水平的对话，这是我想得到的东西。我们仔细研究了设计方案，在我刚打印出来的硬拷贝上潦草地作了标记，写的注释也只有我们两个人才看得懂。最后，觉得满意后我们就结束了讨论，我对 Court 表示谢意，走出他的办公室，开始准备完成我们两个人刚达成的共识。

但是我并没有进一步地做下去，因为 Court 说的一些东西改变了我的思维方法。一开始我对他说的话感到困惑，但最终却导致了我完全的转变。Court 究竟说了些什么？其实并不深奥，很简单，他说：“Ed，你知道吗，你的设计方案其实就是 Enterprise JavaBeans 所要实现的。”

刚开始，我并不明白他所说的。Enterprise JavaBeans？这是什么东西？是不是像普通的 JavaBeans？我真地不知道。最终，Court 给我解释了什么是 EJB。他一解释完，我就明白了 Trilogy 公司必须进行 180 度的转变，否则，公司就会失去其竞争优势。

你知道，EJB 是专门为服务器端组件市场制定的规范。EJB 使得你可以组合从两家供应商购买的不同的组件，运行在由第三家供应商编写的应用服务器中。这意味着各家公司可以在服务器端合作。EJB 使得你只需购买，而不必自己创建服务器端应用程序所需的各个组件。

EJB 带来的价值前景对于 Trilogy 公司很有吸引力。如果使用 EJB，Trilogy 公司就可以摆脱中间件这部分事务，将精力集中于电子商务策略，也将意味着完全抛弃 backbone，而采用由第三方供应商提供的架构。这样，不仅会减少公司的维护费用，而且会巩固软件系统，因为购买的中间件是由有着 20 年工作经验的专业人员所编写的。这种应用前景将最终导致在 Trilogy 公司形成一种全新的商业服务。

因此，我决定开始着手研究 EJB，并力促 Trilogy 公司采用。我登录上 Sun Microsystems

公司网站，下载了 EJB 1.0 规范（.pdf 文件格式），将它打印出来。那时的规范也只有现在的三分之一大小。

理解规范中的内容远比下载规范本身更具有挑战性。规范是为系统级供应商编写的，而不是为最终开发人员编写的入门指南。比如，实体（entity）Bean 部分我花了两个月时间才真正掌握，因为持久性组件对我而言完全是陌生的。

我费了好大的工夫才理解了 EJB，但也因此导致我编写了本书。本书代表了一年半前我开始研究 EJB 时希望掌握的所有东西。那么，本书讲的是什么？本书并不是 EJB 的宣传材料。也许，更确切地说，它告诉你的是本书不会讲什么：本书不是写关于如何编写应用服务器端 EJB 代码，不是写关于 EJB 世界会如何精彩，不是为某一特定的 EJB 产品做广告，也不是为了发起消灭微软的运动。

本书的目的是为了帮助你，我希望你能构建出健壮、安全、可扩展的服务器端部署。当你阅读这本书时，你将学会如何设计、完成和部署 EJB 解决方案。本书涉及到了 EJB 的应用前景和现状，它从独立开发员的角度来编写。我希望它能为你将要面临的挑战做些准备。

我希望草坪能更绿并且希望能够编写一本说明 EJB 是多么简洁和很强可移植性的书，遗憾的是，EJB 技术并不完善，你必须知道它的缺陷究竟是什么，我也会把 EJB 中不完善和不兼容的部分写出来，并且会解释业界是如何解决这些问题的。

实际上，规范的新版本（特别是 EJB 1.1）改善了可移植性，并大大减少了不兼容性。我希望在读完了本书后，你会相信 EJB 的前景是非常美好的，它的未来是光明的。

为了能让你尽可能多地接触 EJB，本书每介绍一个新概念时，同时也会引出一个新的 Enterprise Bean。本书不是只有一个例子贯穿整本书，因为那样的话，会局限住你用 EJB 建立各种域模型的视野。因此，请你做好准备，在整本书中，我们将开发出 13 个 Enterprise Bean。我们还会介绍一些小模块，如 Servlet 代码、JNDI 代码、RMI 代码、XML 代码等，让你尽情地享受企业级 Java 2 平台（Java 2 Platform Enterprise Edition, J2EE）所带来的一切。

我希望能够为你节省时间和精力，帮助你设计完善的服务器端部署。但这仅仅是开始，EJB 市场才刚刚启动，还有很多工作需要去做。我希望你积极参与中间件产业，并与我一起将 EJB 带入下一个阶段。要是方便的话，你可以发送电子邮件，把你的经验、技巧和设计策略告诉我，我会把它公布在与本书相配套的网站。我们的目的是增进对 EJB 的了解，只要我们一起努力，就会成功。

你诚挚的，
Ed Roman

写于参加“模式编程语言”（Pattern Languages of Programming, PLoP）会议
后、回家时的飞机上，1999

关于作者

Ed Roman 是世界上研究高端中间件技术的权威之一。他从一开始就积极参与 **Sun Microsystems** 公司的 **Enterprise Bean** 解决方案，设计、建立、部署过很多不同的企业级应用，包括构建和开发完整的应用服务器产品。平常他将大部分的时间用于更改和完善 **Sun** 公司的 **EJB** 规范，他是中间件邮件列表的固定投稿人，经常在与中间件有关的会议上演讲发言。

Ed 是 **Middleware** 公司（www.middleware-company.com）的 CEO。**Middleware** 公司通过现场的培训课程，为开发人员和经理人员讲授最新的服务器端技术。这些人员在客户中间件解决方案开发中也起着帮助作用。这包括为购买应用服务器（**EJB/COM+**）作决策，升级旧系统时做出整合方案，与基于 **Internet** 的电子商务部署融合。

介 绍

本书是关于 Enterprise JavaBeans (EJB) 的入门书，它涉及到 EJB 的概念、方法和部署。在本书中你将看到很多的 EJB 例子，使你能够真正理解所讲的主题。本书也讲到企业级 Java 2 平台 (J2EE)，用于开发健壮的企业级应用，EJB 是其中必不可少的一部分。阅读完本书，你将更进一步地理解 EJB 和 J2EE。

请别搞错，你将读到的可不是什么轻松的话题。EJB 和 J2EE 融合了很多领域的概念，包括分布式计算、数据库、安全性、组件驱动软件，等等，将它们组合起来对于 Java 而言是前进了一大步，但同时需要学习和理解各种不同的概念。本书将会教你用 Java 编写可重用组件的概念和技巧，并从基础讲起。你只需理解 Java 就会理解本书。

阅读本书时，你可能想要下载一些规范，如 EJB 和 J2EE 规范，这些都可以在 Sun Microsystems 公司的网站上得到。参照本书提供的网站链接，同样也能得到这些规范。

本书涉及的技术

J2EE 是一整套复杂的企业级 API，它使得你能编写出健壮的、可扩展的和多用户安全的部署应用。J2EE 规模很大，涉及多种不同的概念，其最主要的部分也就是 EJB 高级编程所需的。这意味着，本书将教给你除 Java 语言外其他一切东西。

我们讲到下面的 J2EE 技术：

- EJB 1.0 版本，它将贯穿本书。
- 使用 EJB 1.1 最新版本编程的最新信息，在附录 D 中介绍。
- 如何结合 Enterprise Bean 使用 JDBC，在第 8 章中介绍。
- Java 事务 API (Java Transaction API, JTA)，在第 10 章中介绍，第 14 章中有一个现实的例子。
- CORBA 和 RMI-IIOP，在第 11 章中介绍。
- Servlet 和 EJB，作为第 15 章中一个大的电子商务应用例子的一部分。
- Java 远程方法调用 (Java Remote Method Invocation, RMI)，在附录 A 中介绍。
- Java 目录服务接口 (Java Naming and Directory Interface, JNDI)，在附录 B 中介绍。
- 可扩展的标记语言 (Extensible Markup Language, XML)，它是 J2EE 的辅助技术，在附录 C 中介绍。

本书未涉及到的技术

本书对很多 J2EE 技术并未讲述到。其中一个未讲述到的是 Java 消息服务 (Java Message Service, JMS)。JMS 使得异步的对象之间能够通讯，遗憾的是，目前的 EJB 1.1 版本不包

括对 JMS 的支持, Sun Microsystems 公司保证在 EJB 2.0 版本提供对 JMS 的支持。

还有一个未讲述到的是 Java Server Pages (JSP)。JSP 与基于 Web 的表示层一起提高了企业级部署的性能。与 JSP 最接近的技术是 Java Servlet (JSP 在运行时被编译成 Servlet), 我们将在第四篇讲述。

最后一个未讲述到的是 JavaMail API。JavaMail 是 J2EE 结构的一部分, 对于 Java 执行邮件操作很有帮助。在电子商务部署中, 当在线购买物品时, 可以通过 JavaMail 发送确认电子邮件。参照本书提供的网站可以获得 JavaMail 链接。

本书的篇章结构

本书由下面五个部分组成:

第一篇是企业级计算概览。我们将会讲到组件、分布式框架、多层部署, 以及多种相互竞争体系结构, 包括 J2EE。我们将会了解到 J2EE 适合于哪些领域, 将会探究 EJB 在 J2EE 平台中所起的作用, 也将讲解一下 EJB 大概的情况, 这对于那些急于了解 EJB 的读者很有帮助。第一篇对于刚刚开始学习 EJB 的人很有必要, 对于那些已经了解 EJB 的人也能从中发现一些有用的知识。第一篇包括两章。

第二篇专门介绍 EJB 编程。我们将会学到如何编写两类 EJB: 会话 Bean 和实体 Bean。我们会讲到每一种 Bean 类型的写法, 并且会有大量的例子。我们将会看到两类会话 Bean (状态和无状态), 两类实体 Bean (Bean 管理的持久性和容器管理的持久性)。第二篇包括七章。

第三篇讲述与 EJB 和 J2EE 有关的高级概念。我们将会学习到事务处理的基础, 并将理解它们对于健壮的部署的必要性。我们将会了解到 CORBA, 研究它如何与 EJB 和 J2EE 相关。第三篇包括两章。

第四篇演示如何在现实世界中使用 EJB 和 J2EE 平台。我们将开发一个大型的电子商务部署, 它演示如何使用 J2EE 平台建造电子商务网站。我们将首先分析电子商务部署的需求, 并从中设计出一系列 Enterprise Bean 和 Java Servlet 以完成所提出的要求; 接着将实现每个组件, 并演示如何将它们组合在一起使得部署能够应用起来。读完第四篇, 你应该牢牢地掌握了 EJB 在 J2EE 平台中如何用于解决现实世界中的问题。第四篇包括四章。

附录主要介绍 J2EE 平台组成部分的概念和 API。EJB 采用了 RMI、JNDI 和 XML 等技术, 每个附录分别介绍其中一种技术。在每个附录中, 我们首先介绍每一种技术的核心概念, 并迅速地从基本概念转移到高级的应用开发, 每个附录的结尾都把所学到的与 EJB 编程联系起来。读者可根据自己的知识背景来选择所需的附录学习。我建议所有的读者都读一下每个附录的后半部分, 以便理解每种技术如何与 EJB 相联系。附录 D 讲述的是 EJB 1.1 规范与旧版本相比新增加的内容, 附录 E 为购买 EJB 产品作决策提供指导, 附录 F 为程序员在 EJB 开发过程中提供快速参考, 包括用于演示 EJB 系统结构的图表、核心 EJB API 指南以及事务处理参考。

本书图例

本书几乎所有的图例都采用统一建模语言（Unified Modeling Language, UML）编写。UML 以明晰的方式演示软件工程概念，它是事实上的标准方法。如果对 UML 不熟悉，可以阅读《The Unified Modeling Language's Users Guide》，该指南说明如何有效地利用 UML 应用于日常的软件编程中。UML 是面向对象方法论（Object-Oriented Methodology）取得的一个非常重要的成就。作为通用规则，它在工程师交流和设计时使用，并强迫你在实施之前对对象模型和对象进行抽象。这一点，我再怎么强调也不过分。

本书程序例子

我在写本书的时候，询问过几个专门从事开发工作的朋友。我问他们，对于技术性书籍，他们最讨厌的是什么？让我感到奇怪的是，并不是一些明显的东西，如源代码无法运行，而是书上讲的东西不够深入。特别是很多人认为，大家非常熟悉的“Hello World!”例子虽然有其优点，但无法深刻地揭示所讨论的技术的深度。

在本书中，我尽可能地使所写的例子健壮并且与所讲的内容相关。开始时写的例子简单，以便初学者和非初学者能有简单的模板用于编写他们各自的代码。但随着内容的深入，例子变得越来越复杂，每个例子都会应用每章所讲的 API。

本书所带的光盘

在本书所带的光盘中，你将看到本书所写的例子的源代码，包括“用于建立和运行在 BEA WebLogic 服务器上的工程文件及相关的全部代码。”注意，代码从一开始就被编译，它遵从 EJB 规范，不包含任何特定的与 WebLogic 相关的内容。只需稍微做些改变，本书的代码应该能够运行在你所选择的应用服务器上，当然服务器应该完全符合 EJB 规范。应用服务器之间需要改变的最主要的一个步骤的是部署阶段。因此务必查找供应商提供的文档，了解详细情况。

除了程序例子代码，光盘中还包括：

- BEA WebLogic Server 评估版
- BEA WebLogic Commerce Server 1.7.1 评估版
- ObjectSPACE™ JGL 3.1
- 完整的、随时都可以使用的例子代码

本书相关网站

如果本书出版后，没有一种方式让你与本书保持某种联系，那么，就不能说这本书是

完美的。除了随书所带的光盘外，我们还建了一个网站，网站上有与本书相关的资源。你将发现：

- 本书勘误表
- EJB 资源链接
- 程序代码更新

我会定期访问网站以便得到本书最新的更新信息。

- 网址是：www.wiley.com/compbooks/roman

反馈

当你开始 EJB 编程时，我相信你会有很多经验希望与别人共享。如果觉得方便的话，可以把你写的程序例子、案例、遇到的困难以及技巧用电子邮件发给我，我会将它们放在网站上。

致谢

编著本书花了我一年多的时间，我很自豪地说它是目前为止我写得最好的一本书。本书的出版，得到很多人的帮助。

首先感谢我的顾问组，包括是 Anne Thomas、Rickard Öberg、Mike Perham、Doug Hibberd、Simon North、William Lee、Roger Sessions、Mike Roman、Charles Erickson 和 Net.Quotient 的朋友们，以及我可能遗漏掉的朋友们，如果没有你们的帮助，我不可能顺利地完成本书的编写。

感谢我亲爱的 Youn Hi。当我没有辞掉工作，同时又在写书时，她度过一段困难时期；当我辞掉工作专注于本书的编写时，她克服了种种困难，给予本书很大的关注。

感谢我的朋友们：

Jonah Probell, Luke Benes, Henry Tran, Mike Uzquiano, DJ Piglet, Todd Snyder, Bryan Vandrovec, Maurice Garfinkel, Katie, Adit, James Kao, Lawrence Eng, José Gonzales, Dave Frank, Charles Erickson, Ahmed Gheith, Shawn Smith, Bindu and Richard Rao, Jian Song, Will Ballard, Doug Hibberd, Sean Hoffman, Daan DeBrouckere, Charles Erickson, Mike Perham, Alex Bentley, Jeff Ragusa, Sammy Wu, TU97.5, Scott Merriam, Galvin, Jeremy Deutsch, and V.

感谢 John Wiley&Sons 出版社的朋友们。他们的工作很出色，特别要感谢 Bob Elliott、Brian Snapp 和 Emilie Herman 无私的帮助。

目 录

第一篇 概 述

第 1 章 服务器端组件体系结构	3
1.1 对服务器端组件体系结构的迫切需求	3
1.1.1 软件组件	3
1.1.2 组件体系结构	6
1.1.3 对服务器端应用的需求	9
1.1.4 多层体系结构	9
1.2 服务器端组件体系结构解决方案	16
1.2.1 Microsoft 公司的 DNA 体系结构	17
1.2.2 Sun 公司的 J2EE	18
1.2.3 OMG 组织的 CORBA 标准	18
1.3 Java 2 平台企业版	19
1.3.1 为什么选择 J2EE	19
1.3.2 J2EE 技术	21
1.3.3 EJB	23
1.3.4 RMI 和 RMI-IIOP	23
1.3.5 JNDI	24
1.3.6 JDBC	25
1.3.7 JTA 和 JTS	25
1.3.8 JMS	26
1.3.9 Java Servlet 和 JSP	27
1.3.10 Java IDL	27
1.3.11 JavaMail	28
1.3.12 连接器	28
1.3.13 XML	29
1.4 小结	29
第 2 章 EJB 概述	31
2.1 EJB 中到底有什么	31
2.1.1 六个组成部分	32
2.1.2 组件供应商	33
2.1.3 EJB 服务器和 EJB 容器供应商	34
2.1.4 应用组装商	36
2.1.5 EJB 系统部署员	36
2.1.6 系统管理员	37

2.2	企业级 Bean	37
2.2.1	Bean 的分类	38
2.2.2	Bean 组件多种分类的原因	43
2.3	EJB 容器和服务器功能概述	43
2.3.1	资源管理和 Bean 组件生存期管理	45
2.3.2	状态管理	45
2.3.3	事务处理	46
2.3.4	安全性	46
2.3.5	持久性	47
2.3.6	远程访问和透明的资源定位	47
2.3.7	连接代码和 Bean 组件安装工具	47
2.3.8	专用的容器特性	48
2.4	小结	49

第二篇 开发 Bean

第3章	会话 Bean 介绍	53
3.1	Enterprise Bean 的组成部分	53
3.1.1	Enterprise Bean 类	53
3.1.2	EJB 对象	54
3.1.3	Home 对象	57
3.1.4	部署描述	59
3.1.5	特定的 Bean 属性	60
3.1.6	Ejb-jar 文件	60
3.1.7	术语小结	61
3.2	什么是会话 Bean	61
3.2.1	会话 Bean 的生命周期	62
3.2.2	对话型会话 Bean 与非对话型会话 Bean	62
3.2.3	所有会话 Bean 的方法都是可序列化的	63
3.3	如何编写会话 Bean	63
3.3.1	setSessionContext(SessionContext ctx)方法	64
3.3.2	ejbCreate(...)方法	65
3.3.3	ejbPassivate()方法	65
3.3.4	ejbActivate()方法	66
3.3.5	ejbRemove()方法	66
3.3.6	商务方法	67
3.4	如何调用会话 Bean	67
3.4.1	查找 Home 对象	68
3.4.2	创建 EJB 对象	70
3.4.3	调用方法	71