

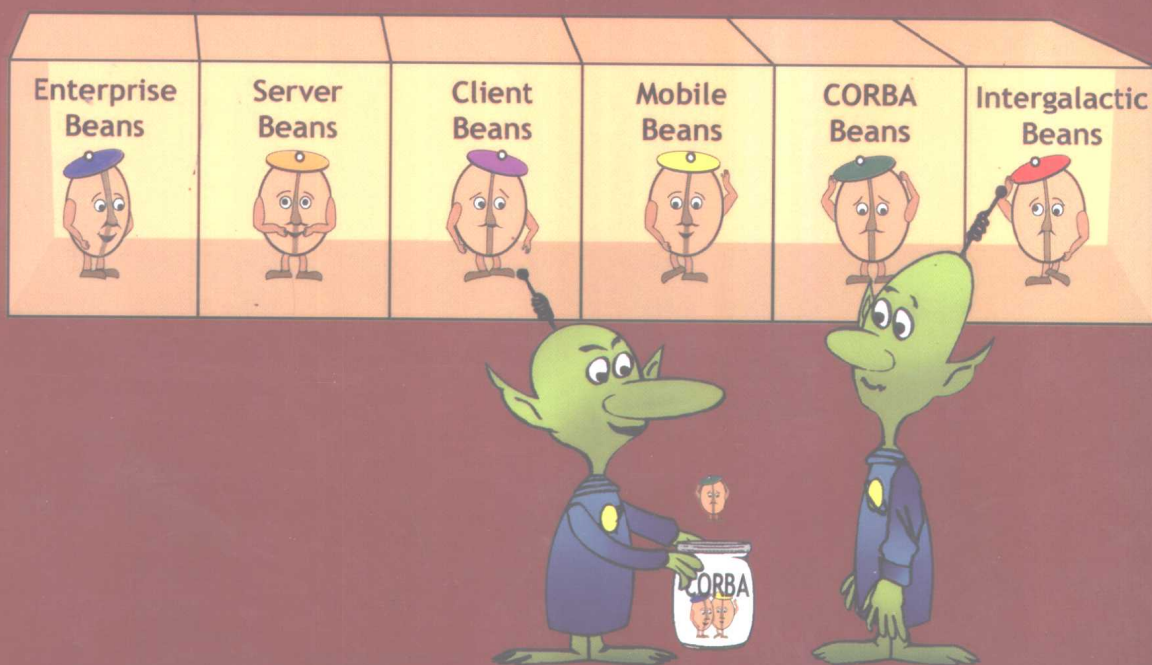
Java 与 CORBA

客户/服务器编程

(第二版)

Client/Server Programming with
Java and CORBA Second Edition

[美] Robert Orfali 著 亢 勇 等译
Dan Harkey



Java 技术丛书

Java 与 CORBA 客户 / 服务器编程

(第二版)

Client / Server Programming with Java and CORBA

Second Edition

[美] Robert Orfali 著
Dan Harkey

亢 勇 等译

電子工業出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京 · BEIJING

内 容 简 介

本书是一本用CORBA和Java编写客户/服务器程序的教程,也是一本将CORBA、JavaBeans和JDBC贯穿于客户/服务器系统的书。书中用大量篇幅讨论了以前未知的领域。全书共分为八个部分,首先概述了CORBA和Java都能为对方做些什么,解释了3层对象网络客户/服务器模型和关于CORBA/IIOP的知识,然后探讨了CORBA/Java编程模型。通过使用新的可移植服务器端CORBA API和标准CORBA命名服务重新编写Count程序来进行讨论,并展示了怎样去编写CORBA动态对象工具。接下来对CORBA/Java和它的竞争者进行了比较,内容包括:1)传统的Internet中间件,如Java套接字、Servlet和CGI/HTTP;2)非CORBA Java ORB,如JavaSoft的RMI和Microsoft的DCOM。本书也介绍了“现有的”CORBA,说明了CORBA接口池、内省功能、CORBA激活服务、新的CORBA IDL-to-Java映射、JavaBeans组件模型等。

本书适合于所有类别的程序员,以及正在考虑在他们的平台上使用CORBA、JavaBeans和Enterprise JavaBeans的客户/服务器结构设计师。

Robert Orfali, Dan Harkey: *Client/Server Programming with Java and CORBA, Second Edition.*

ISBN: 0-471-24578-X. Copyright © 1998 by John Wiley & Sons, Inc. All rights reserved.

Authorized translation from the English language edition published by John Wiley & Sons, Inc. No part of this book may be reproduced in any form without the written permission of John Wiley & Sons, Inc.

Simplified Chinese translation edition published by Publishing House of Electronics Industry. Copyright © 2004.

本书中文简体字翻译版由 John Wiley & Sons 授予电子工业出版社。未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权贸易合同登记号 图字: 01-2002-4543

图书在版编目(CIP)数据

Java与CORBA客户/服务器编程:第二版/(美)奥法立(Orfali, R.)等著;亢勇等译.

-北京:电子工业出版社,2004.1

(Java技术丛书)

书名原文:Client/Server Programming with Java and CORBA, Second Edition

ISBN 7-5053-9573-4

I.J... II.①奥... ②亢... III.①JAVA语言-程序设计②分布式处理系统-应用软件, CORBA IV. TP312 TP316.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第125745号

责任编辑:赵红燕 特约编辑:赵宏英

印刷:北京兴华印刷厂

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

经销:各地新华书店

开本:787×1092 1/16 印张:41.25 字数:1056千字

印次:2004年1月第1次印刷

定价:59.00元(附光盘1张)

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换;若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010)68279077。质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言

下一个因网络发展而引发的变化将是基于分布式对象和IIOP (Internet Inter-ORB 协议)的企业系统的应用。IIOP将管理启动系统的对象组件间的通信。用户将指向并点击激活IIOP的服务器上的可用对象。我们希望能在随后的12个月中分发2000万 IIOP客户并在随后的几年中分发数百万基于 IIOP 的服务器。我们将建立相应的平台,使人们可以开发它们。

——网景公司创始人 Marc Andreessen

Marc Andreessen很好地描述了对象网络——或者叫分布式对象和网络的变体。对象网络是分布式软件产业中最新的典型变化,它重新定义了我们开发、配置、维护、包装和出售客户/服务器应用软件的方式。对象将一个应用软件的客户和服务端分化成可以同时操作并在网络上漫游的智能组件。Web和企业内部网提供了这些组件赖以生存的网间网。Java 提供了灵活的代码基础结构,它也提供了 bean。

CORBA/Java 已经为客户/服务器时代做好准备了吗

对象网络尚处在构建中,现在似乎软件业中的每个人都在为其添砖加瓦。在本书中,我们将探讨对象网络的两个核心技术:Java和CORBA/IIOP。Java提供可移植代码基础,CORBA提供分布式对象基础结构,它们都是对象网络的基础。

那么,这两种基础技术的情况怎样?我们现在是否能够用CORBA 和Java来配置新一代基于Web的客户/服务器应用?它们是否已经准备用于任务关键的时代? CORBA/Java 结合的情况怎么样? JavaBeans 和Enterprise JavaBeans充当什么角色?这些都是我们要在本书中回答的问题。

我们发现,在现实中要想知道事物的进展情况,最好的方式是编写大量的工作代码。当前,大多数Java应用程序都是独立的,但Java的真正价值在于为大型事务系统构建可移植的客户端。这就是为什么CORBA 和JavaBeans进入这一领域的原因。在本书中,我们希望能够让你看到,你可以使用CORBA 和Java来创建一些出众的客户/服务器应用。因此,我们通过测试平台把CORBA 和JavaBeans有机地联接起来。我们也将用CORBA 和Java开发健壮的客户/服务器应用。最后,还将讨论某些替代物,包括DCOM/ActiveX、RMI、HTTP/CGI、Servlet和套接字。

CORBA/Java 集成

你可能已经听说过CORBA,否则,你就不会阅读本书了。当然,你肯定听说过Java,否则,你就不是这个星球的人了。我们假定你认为CORBA 和Java是重要的新技术,这是你购买本书的初衷。那么,关于CORBA 和Java还剩下什么没有说呢?令人奇怪的是,关于CORBA 和Java的集成,人们谈论的很少。关于CORBA 和JavaBeans是怎样集成的,就更少有人提及

了。本书就是讲述这两种重要的对象模型是怎样交互作用的。

我们必须警告我们的Java读者，CORBA不仅仅是一个ORB，它也是一个完整的分布式对象平台。CORBA通过网络、语言、组件边界和操作系统来扩展应用的范围。CORBA通过包括内省、动态发现、事务处理、关联、安全、命名等在内的丰富的分布式服务，补充了Java。CORBA提供了可移植代码环境和网络间对象之间的连接。

现在，我们必须提醒我们的CORBA读者，Java不仅仅是另一种与CORBA绑定在一起的语言。Java是一个移动的对象系统，它是一个运行对象的可移植操作系统。不久，Java将允许你的CORBA对象在从大型机到网络计算机到移动电话在内的任何地方运行。JavaSoft似乎每天都在定义新的可移植的服务——包括服务端组件、事务处理、安全、永久性和系统管理。就像CORBA一样，Java处在构建庞大的对象基础结构的过程中。

值得庆幸的是，这两种对象基础结构相互补充。Java启动时CORBA就关闭。CORBA涉及网络的透明度，而Java涉及实现的透明度。Java简化了大型CORBA系统中的代码分布，它的字节码使你能够随意安排对象行为。Java是编写客户和服务端对象的语言，它的内嵌的多线程、碎片收集和出错管理功能使我们可以更容易地编写网络对象。

在过去，OMG并不涉及实现和语言问题（除绑定外）。结果，CORBA是一种语言独立的模型，这是件好事情。然而，Java解决了长期以来存在于开发可移植对象市场中的一些问题，这也是一件好事情。

本书内容

本书深刻地解释了CORBA和Java的交叉内容，它也是一本用CORBA和Java编写客户/服务器程序的良好指南。本书把CORBA介绍给Java程序员，但是不把Java介绍给CORBA程序员。我们假设你具有Java语言的基础知识。如果你不具备，可以参考介绍Java的相关书籍。本书从JDK 1.1（或更高版本）开始，详细介绍与这种新的JDK系统工具有关的知识——例如RMI、JDBC、JavaBeans、Enterprise JavaBeans、套接字、序列化、安全和反射。

本书分为八个部分：

- 第一部分从概述CORBA和Java都能为对方做些什么开始。我们将解释3层对象网络客户/服务器模型，并为Java程序员提供关于CORBA/IIOP的知识。如果你了解客户/服务器的基础知识，这部分内容会帮助你了解对象网络是做什么的。我们通过为本书选取一个CORBA/Java ORB来结束第一部分。
- 第二部分探讨CORBA/Java编程模型。我们开发了一个小型的客户/服务器Ping，这个Ping可用做CORBA/Java核心编程中的一个小型速成课程，它是非常实用的。在第二部分中，我们用它来完成下面的性能对比：本地调用与远程调用，Java applet与Java客户应用，JIT编译器与解释器，C++ ORB与Java ORB。最后，我们使用这个程序来展示怎样从Java中调用C++对象，反之亦然。
- 第三部分通过使用新的可移植服务器端CORBA API和标准CORBA命名服务重新编写Count程序来开始讨论。这给了我们一个独立ORB的、基于标准的平台，我们可以使用它来编写本书中的其他程序，然后，我们将向你展示怎样去编写CORBA动态对象工具。动态CORBA使你建立客户和服务端在运行时非常灵活地查找对方的系统。我

们将讨论两个非常灵活的编程机制：动态调用和回调。使用 CORBA 的动态调用, 任何 Java 客户都可以迅速地构造一个远程方法调用, 然后调用它。使用回调, 客户也可以充当服务器。回调使服务器可以在任何地方调用 Java 客户。你将学到如何建立既是客户又是服务器的多线程 Java 对象。本章也提供了 CORBA 动态工具的 Ping 性能数。

- 第四部分对 CORBA/Java 和它的竞争者进行了比较: 1) 传统的 Internet 中间件——包括 Java 套接字、Servlet 和 CGI/HTTP; 2) 非 CORBA Java ORB ——包括 JavaSoft 的 RMI 和 Microsoft 的 DCOM。我们也讨论了 Caffeine, Caffeine 是 Netscape/Visigenic 对 RMI 的回应, 它在 CORBA/IIOP 的上面提供了一个类似于 RMI 的程序环境。Caffeine 使你不用 CORBA IDL 来编写 CORBA 分布式对象。它是传统 CORBA 开发过程的一个纯粹的 Java 替代物。除了程序示例外, 我们也详细讨论了这些技术。我们也 Ping 测试程序来让你知道它们的相关性能。并不是每天你都会看到相同的 Java 客户/服务器程序运行在套接字、Servlet、HTTP/CGI、RMI、DCOM 和 CORBA 上。
- 第五部分介绍“现存的”CORBA。我们说明了 CORBA 接口池和自省功能。我们向你展示了一个对象怎样寻找它的网络, 也讨论了 CORBA 的激活服务——包括新的 CORBA 3.0 可移植对象适配器 (Portable Object Adapter, POA)。ORB 必须提供这样的错觉: 它的所有对象 (可能有几百万个) 都在运行中且为活动的, 即使它们实际上并非如此。这种错觉使得客户端代码变得很简单, 但它把实现的负担转到了服务器端。当你启动和停止你的对象或当 ORB 打开或关闭时, 你必须编写与 ORB 交互作用的代码。最后, 我们详细讨论了新的 CORBA IDL-to-Java 映射, 这是让我们编写可移植的 ORB 独立的应用的映射。我们也讨论了 Java-to-IDL 映射, 它让你不使用 IDL 也能编写 CORBA 代码。你还可以使用 RMI 语义, 这个映射非常重要, 因为它把 CORBA 和 RMI 统一起来了。
- 第六部分讲述有关使用 Java、CORBA 和 JDBC 进行 2 层和 3 层客户/服务器编程的内容。在某些领域内, 客户/服务器与 SQL 数据库是同义的。SQL 数据库现已成为最流行的客户/服务器应用模型, 这已不是什么令人感到吃惊的事。因此, 判定 CORBA 和 Java 是否已准备用于客户/服务器时代的一种途径是看它们能够很好地用于数据库。第六部分始于讲述 JDBC 的章节, 然后我们开发了一个 Debit-Credit 测试程序, 该程序使用 CORBA、Java 和 JDBC 比较了 2 层与 3 层客户/服务器系统的性能。我们也将比较静态 SQL 与动态 SQL (JDBC 风格的) 的性能。你将轻松地学到有关客户/服务器原则中有关体系结构方面的知识。
- 第七部分是有关 bean 的——包括 JavaBeans、CORBA Beans 和企业 JavaBeans。我们首先深入讨论了 JavaBeans 组件模型, 其次, 我们解释了新的 CORBA 组件计划, 即所谓的 CORBA Beans (或 JavaBeans++)。然后, 我们概述了 Enterprise JavaBeans (EJB)。EJB 规范定义了服务器端 JavaBean 与对象事务监控器 (Object Transaction Monitor, OTM) 之间的联系。OTM 以一种可扩展的方式使用事物、状态管理和自动激活及钝化来管理服务器端 bean。EJB 被设计成 100% CORBA 兼容的, 它通过定义服务器端组件 (或者 bean) 和它的容器间的接口来扩大 CORBA。EJB 框架的精彩之处在于使你可以定义大多数服务器端运行时特征。因此, 你可以用可视化工具去管理、包装并设置服务器端组件的属性——包括它们的事务、安全和状态管理策略。

- 第八部分用一个基于 Web 的 Club Med 客户 / 服务器应用作为结束, 本部分汇总了前面所有的内容。我们编写了一个基于 bean 的客户 applet, 该 applet 把 GUI 事件和在 CORBA / Java 服务器对象上的方法联系在一起。在这个 3 层客户 / 服务器应用中, 中间层对象与 Web-applet 客户和 Club Med JDBC 数据库交互作用, 我们也包括一个管理多线程服务器对象的 TP 监控器。我们用三个可视化工具来组装我们的 Club Med beans: Symantec 的 Visual Cafe PDE, Borland 的 JBuilder C/S, IBM 的 VisualAge for Java。我们将向你展示如何用这些工具将众多的可视化客户 / 服务器集成到一起。我们也将创建一个简单的委托类来使我们的 CORBA 服务器端对象看起来更像普通的 bean。

本书花了大量的篇幅讨论了以前未知的领域。就我们所知, 这是第一本将 CORBA、JavaBeans 和 JDBC 贯穿于客户 / 服务器系统的书。因此, 我们将从头开始开发出一种这些技术所用的完整的 3 层客户 / 服务器框架。

怎样阅读本书

就如我们在书中建议的那样, 你最好向你的老板请上一周的假, 静静地坐在海边来读这本书, 告诉大家这是了解分布式对象 CORBA 和 JavaBeans、更新你的技术的最简便的途径。注意, 这次你需要一部便携式电脑来运行 CD-ROM 上的所有程序。本地 / 远程透明的一个优点在于: 可以在同一台机器上运行所有的客户和服务程序——包括 ORB。因此, 一旦你坐在海边舒适的椅子上, 我们就会认为你会觉得看这本书会比单纯的休闲要有趣得多。如果你有时感觉到无聊, 只要简单地跳到其他的章节, 找到你感兴趣的地方。不过在你跳到其他章节之前, 你还是要先看看第 4 章。读读第一部分也是非常有益的。

这一版中的新内容

非常感谢读者在本书出第一版时对我们的支持, 使我们能够在 6 个月的时间内保持良好的销售额。这一成功的显著效果就是, 我们的出版人要求我们只要将原先的版本做微小的改进。最让我们惊奇的是这个改进使我们付出了 9 个月的艰辛努力。

本书中一半以上的内容是全新的——包括有关 JavaBeans、CORBA Beans、Enterprise JavaBeans、Servlet、Java-to-IDL、IDL-to-Java、POA、Portable Count、CORBA Naming 和 JavaBeans 版的 Club Med 的章节。本书所有的程序都进行了更新, 以符合 JDK 1.1、新的 CORBA / Java 映射、VisiBroker 3.1 和最近的 Netscape 及 Microsoft 产品。我们也更新了有关对象 Web 的章节, 以反应 Internet 中间件的最新进展情况。

本书讨论了两种技术——JavaBeans 和 CORBA。这两种技术都在飞速发展, 因此还不够稳定。在这种环境中编写代码确实是一项挑战。我们的研究 CORBA/Java 的学生在和我们一起探索这项技术的过程中经历了许多困难, 所得的结果就是 Nirvana。本书中所用的产品和标准就代表了当前的 Nirvana, 它是一个稳定点。我们希望你可以很好地利用这个稳定点。同样, 欢迎访问我们的网站来获取我们的软件的最新版本和补丁包。

本书的读者对象

本书是为涉及客户/服务器编程、分布式对象、Java或JavaBeans的读者提供的，它尤其适合下面的读者：

- 需要了解客户/服务器处理、分布式对象、CORBA/IIOP、JavaBeans和JDBC的Java程序员。本书为读者提供了很多的分布式组件和Enterprise JavaBeans。
- 需要了解Java、JavaBeans和Enterprise JavaBeans的CORBA程序员。本书讲述了CORBA/Java集成的内容，也讨论了最新的与Java相关的CORBA标准和工作过程——包括IDL-to-Java、Java-to-IDL、RMI/IDL、Java/POA、Objects-by-Value和CORBA组件。
- 评估分布式组件、CORBA、Java、JavaBeans、Enterprise JavaBeans和企业内联网的MIS程序员。本书提供了大量的基准和apple-to-apple的比较，以及其他形式的中间件，包括DCOM、HTTP/CGI、RMI、Servlet和套接字，也提供了使用现有的JavaBeans工具设计专业及客户/服务器程序集的知识。
- 正在考虑在他们的平台上使用CORBA、JavaBeans和Enterprise JavaBeans的客户/服务器体系结构设计师。这是把Java看做是一个客户/服务器平台的第一本书。

最后，每个程序员都可能不得不编写JavaBean组件和分布式对象程序，因此，你会发现花时间阅读本书是值得的。非程序员可以读到本书中其自身需要的某些章节，当然，你最好还应该阅读我们所写的其他书作为参考。本书是针对程序员的。

怎样比较本书和我们所写的其他书籍

下面是我们所写的另外三本书包含的内容：

- **The Essential Client/Server Survival Guide, Second Edition (Wiley, 1996)** 概述了整个客户/服务器计算领域——包括NOS、SQL数据库、数据仓库、TP监视器、组件、Internet、系统管理、工具和分布式对象。书中也介绍了对象网络。
- **The Essential Distributed Objects Survival Guide (Wiley, 1996)** 深入介绍了分布式对象。本书也讨论了组件和商务对象，但是，它不是普通的编程书籍。
- **Instant CORBA (Wiley, 1997)** 是一本简要介绍CORBA和它的对象服务的书籍——包括Security、Trader和Transactions。同样，它也不是一本纯讲述编程的书籍，它的读者对象是那些繁忙但又需要了解相关知识的人。

我们从前两本书中借鉴了一部分内容，我们也从“Instant CORBA”一书中选取了部分内容。

本书附带的CD-ROM和本书的网址

本书附带的CD-ROM含有大量的评估软件。Borland公司甚至为本书建立了一个评估版JBuilder客户/服务器，你还会在CD-ROM中发现下面这样一些软件：

- 本书所有程序的源代码
- Borland/Visigenic VisiBroker for Java 3.1

- Borland/Visigenic VisiBroker for C++ 3.1
- Borland/Visigenic CORBA Naming Service
- Symantec Visual Café PDE
- IBM VisualAge for Java
- Borland JBuilder Client/Server
- JavaSoft JDK 1.1
- Connect Software FastForward JDBC driver
- Netscape Enterprise Server and Communicator
- InstallShield Java Edition

利用 InstallShield，你可以在你喜爱的平台上安装任何程序。

因为一切都处在变化之中，所以我们继续保持FAQ网站和代码可随时更新。欢迎访问我们的网站 <http://www.corbajava.engr.sjsu.edu>。

最后的希望

不管在探索未知领域的过程中遇到了多少困难，我们还是在编写本书的过程中获得了无尽的快乐。Java使我们在客户/服务器编程中获得了乐趣，JavaBeans让我们更好地感受到了这一点。我们希期读者也会从阅读本书中获得快乐。如果你有什么好的建议，请和我们一起分享。我们希望通过你使我们的书广为人知，如果你喜欢本书，请告诉大家。最后，我们衷心感谢你购买本书。

目 录

第一部分 CORBA 与 Java

第 1 章	CORBA 风格的客户 / 服务器	2
1.1	CORBA 风格的分布式对象	2
1.2	OMG 的对象管理体系结构	4
1.3	CORBA 2.0: 网络间的 ORB	9
1.4	CORBA services	11
1.5	CORBA facilities	13
1.6	CORBA 业务对象	13
1.7	对象风格的 3 层客户 / 服务器	17
1.8	小结	20
第 2 章	对象 Web: CORBA 与 Java 相遇	22
2.1	CORBA 与 Java 相遇	22
2.2	CORBA/Java 是如何扩充现有 Web 的	26
2.3	CORBA/Java 对象 Web	28
2.4	小结	33
第 3 章	CORBA/Java ORB	34
3.1	新的 CORBA Java/IDL 映射	34
3.2	CORBA/Java ORB	35
3.3	选用哪个 Java ORB	38
3.4	小结	40

第二部分 核心 CORBA/Java

第 4 章	第一个 CORBA 程序	42
4.1	静态 CORBA	42
4.2	第一个 CORBA 程序	45
4.3	查看测试结果	53
4.4	小结	54
第 5 章	ORBlet 与 Applet	55
5.1	Applet 基础	55

5.2 第一个支持 CORBA 的 Applet	57
5.3 查看测试结果	62
5.4 小结	63
第 6 章 Java ORB 与 C++ ORB	64
6.1 C++ Count 程序	64
6.2 查看测试结果	70
6.3 小结	73

第三部分 动态 CORBA

第 7 章 可移植 Count	76
7.1 CORBA 命名服务	76
7.2 可移植 Count	84
7.3 编译客户/服务器程序	88
7.4 查看测试结果	88
7.5 小结	89
第 8 章 动态 Count	90
8.1 CORBA 动态调用基础	90
8.2 动态 Count	96
8.3 查看测试结果	100
8.4 何时使用动态技术	100
8.5 小结	101
第 9 章 MultiCount	102
9.1 MultiCount 的设计	102
9.2 MultiConsole Applet	106
9.3 客户	109
9.4 协调器	116
9.5 编译客户和服务程序	119
9.6 运行客户/服务器程序	119
9.7 小结	120

第四部分 CORBA 与它的竞争对手

第 10 章 套接字与 CORBA/Java ORB	122
10.1 Berkeley 套接字基础	122
10.2 Java 套接字基础	126
10.3 Java 流基础	132
10.4 Java 数据报套接字 Count	141
10.5 缓冲套接字 Count	144

10.6	数据流套接字 Count	147
10.7	缓冲数据流 Count	150
10.8	编译套接字 Count	150
10.9	运行客户 / 服务器程序	150
10.10	查看测试结果	151
10.11	套接字与 CORBA IIOP	151
10.12	小结	152
第 11 章	HTTP/CGI 与 CORBA/Java ORB	153
11.1	HTTP 基础	153
11.2	CGI 基础	156
11.3	HTML 表单	157
11.4	HTTP/CGI Count	160
11.5	编译客户 / 服务器程序	165
11.6	创建一个 Web 页	165
11.7	运行客户 / 服务器程序	165
11.8	查看测试结果	166
11.9	小结	167
第 12 章	Servlet 与 CORBA/Java ORB	168
12.1	Servlet 基础	168
12.2	Servlet Count	179
12.3	编译客户 / 服务器程序	182
12.4	创建一个 Web 页	182
12.5	运行客户 / 服务器程序	183
12.6	查看测试结果	183
12.7	Servlet 与 CORBA/IIOP	184
12.8	小结	185
第 13 章	RMI 与 CORBA/Java ORB	186
13.1	RMI 基础	186
13.2	RMI 接口与类	189
13.3	RMI 场景	199
13.4	RMI Count	200
13.5	编译客户 / 服务器程序	203
13.6	运行客户 / 服务器程序	203
13.7	查看测试结果	204
13.8	RMI-over-IIOP 与 RMI-over-RMP	204
13.9	RMI 与 CORBA/IIOP	205
13.10	小结	205
第 14 章	Caffeine: 纯正的 CORBA/Java ORB	206
14.1	Caffeine 基础	206

14.2	Caffeine 式的 Count	212
14.3	编译客户 / 服务器程序	215
14.4	运行客户 / 服务器程序	215
14.5	查看测试结果	215
14.6	小结	216
第 15 章	DCOM 与 CORBA/Java ORB.....	217
15.1	DCOM 基础	217
15.2	DCOM 与 Java	233
15.3	DCOM Java Count	237
15.4	编译客户 / 服务器程序	240
15.5	运行客户 / 服务器程序	241
15.6	查看测试结果	241
15.7	DCOM 与 CORBA/IIOP	242
15.8	小结	243
第 16 章	最后的胜利者	244
16.1	报告卡	244

第五部分 现行的 CORBA

第 17 章	怎样发现 ORB	250
17.1	CORBA 2.0 初始化接口	250
17.2	一个初始化场景	251
17.3	如何发现其他对象	251
17.4	小结	253
第 18 章	谁激活了我的对象	254
18.1	CORBA 的服务器端	254
18.2	VisiBroker 激活程序	259
18.3	CORBA 3.0 的 POA	261
18.4	小结	271
第 19 章	元数据	272
19.1	近观 CORBA IDL	273
19.2	CORBA 2.0 接口池	276
19.3	小结	282
第 20 章	CORBA IDL-to-Java 映射	283
20.1	IDL-to-Java 映射概述	283
20.2	通用结构	285
20.3	CORBA 基本类型	289
20.4	CORBA 结构类型	291

20.5	CORBA/Java 服务器端映射	300
20.6	将 CORBA 伪对象映射到 Java	304
20.7	小结	317
第 21 章	CORBA Java-to-IDL 映射	318
21.1	RMI 与 CORBA	318
21.2	Java-to-IDL 映射	324
21.3	小结	327
第 22 章	内省的 CORBA/Java 对象	328
22.1	CORBA 内省	328
22.2	Java 映射	329
22.3	Ask Me 程序	330
22.4	WalkIR 程序	337
22.5	小结	340

第六部分 JDBC 2 层与 3 层结构的对比

第 23 章	JDBC 基础	342
23.1	JDBC 的起源	342
23.2	JDBC 结构	346
23.3	JDBC 接口概述	349
23.4	JDBC 接口详述	352
23.5	JDBC 场景	373
23.6	小结	377
第 24 章	JDBC Debit-Credit 基准测试程序	378
24.1	设计基准测试程序	378
24.2	JDBC Debit-Credit 基准测试程序工具	381
24.3	创建一个银行	385
24.4	编译创建银行的程序	392
24.5	运行创建银行的程序	392
24.6	小结	393
第 25 章	JDBC 的 2 层 Debit-Credit 结构	394
25.1	2 层 Debit-Credit 环境	394
25.2	2 层客户 / 服务器代码结构	395
25.3	2 层 Debit-Credit 代码	398
25.4	编译 2 层 Debit-Credit 结构的程序	405
25.5	运行 2 层 Debit-Credit 基准测试程序	406
25.6	小结	408

第 26 章 使用 JDBC 和 CORBA 的 3 层 Debit-Credit	409
26.1 3 层 Debit-Credit 环境	409
26.2 3 层 Debit-Credit 代码结构	410
26.3 3 层 Debit-Credit 代码	415
26.4 编译 3 层 Debit-Credit 基准测试程序	426
26.5 运行 3 层 Debit-Credit 基准测试程序	426
26.6 2 层 JDBC 与 3 层 JDBC 的比较	427
26.7 小结	428

第七部分 从 JavaBeans 到 Enterprise JavaBeans

第 27 章 JavaBean 组件模型	430
27.1 bean 的组件模型	430
27.2 所谓的设计模式	436
27.3 JavaBeans 类的概述	437
27.4 小结	441
第 28 章 一个 JavaBean 的例子: Smiley	442
28.1 最简单的 Smiley bean	442
28.2 编写可移植 bean 的首要原则	446
28.3 小结	447
第 29 章 事件驱动的 JavaBean	448
29.1 委托事件模型简介	448
29.2 Smiley bean 执行事件	452
29.3 事件适配器	458
29.4 编写可移植 bean 的更多指导原则	464
29.5 小结	465
第 30 章 JavaBean 的属性设置	466
30.1 独立属性	466
30.2 活动属性	467
30.3 编写可移植 bean 的更多指导原则	484
30.4 小结	484
第 31 章 持久的 JavaBean	485
31.1 bean 的持久性	485
31.2 JAR 中的 bean	498
31.3 JAVA Security 的 API	506
31.4 JDK 1.2 安全增强功能	513

31.5 编写持久性 bean 的更多建议	516
31.6 小结	517
第 32 章 内省和可工具化的 JavaBean	518
32.1 使用哪一个工具	518
32.2 内省的 JavaBean	519
32.3 场景举例	529
32.4 属性编辑器和定制器	536
32.5 bean 的定制器	545
32.6 编写可工具化的 bean 的指导原则	546
32.7 小结	546
第 33 章 CORBA Bean	548
33.1 CORBA 和 JavaBeans	548
33.2 新的 CORBA 组件模型	550
33.3 小结	558
第 34 章 Enterprise JavaBeans 与 CORBA	559
34.1 EJB 与 CORBA 对象事务监视器	559
34.2 EJB/ 容器协议	570
34.3 对事务的支持	574
34.4 EJB 打包技术	577
34.5 EJB 设计指导原则	581
34.6 小结	581

第八部分 带 CORBA/JavaBeans 的 Club Med

第 35 章 Club Med 3 层客户 / 服务器	584
35.1 Club Med 客户	584
35.2 Club Med 服务器	589
35.3 Club Med 数据库	591
35.4 小结	596
第 36 章 Club Med 客户 bean	597
36.1 Visual Café Club Med Bean	597
36.2 JBuilder Club Med Bean	604
36.3 VisualAge 的 Bargain Hunter Bean	608
36.4 小结	615
第 37 章 Club Med CORBA 服务器	616
37.1 Club Med 服务器: 代码结构	616

37.2 Club Med 服务器代码	620
37.3 编译 Club Med Server	630
37.4 运行 Club Med	630
37.5 小结	630
第 38 章 CORBA/Java 的优点、缺点与不足	631
38.1 我们将学到什么	631
38.2 对象 Web 和发布地	636