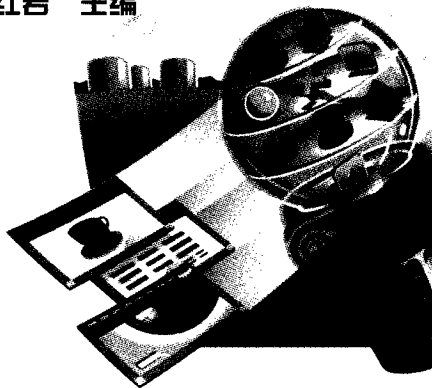


 SYBASE

刘红岩 主编



PowerBuilder 7.0
与Sybase Internet技术丛书

Sybase组件事务服务器 Jaguar技术详解

李志军 李 飞 肖勇波 等编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
UNIT - <http://www.phei.com.cn>

00010504

TP311.56
66



PowerBuilder 7.0 与 Sybase Internet 技术丛书

刘红岩 主编

Sybase 组件事务服务器 Jaguar 技术详解

李志军 李 飞 肖勇波 等编著



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING



C0486673

内 容 简 介

Sybase 公司的 PowerBuilder 7.0 版本的集成产品包中的 Sybase Enterprise Application Studio, 这一完整的应用开发和提交工具包为用户提供全面的企业级 Web、分布式和客户/服务器应用的解决方案。Jaguar CTS (Jaguar Component Transaction Server) 是 Sybase 这一新的适应性组件体系结构的中间层产品 Sybase Enterprise Application Server (EAServer) 的核心组成部分, 现在已经发布了 3.0 版本。它面向的应用类型是多层结构下的企业级客户/服务器应用和 Web OLTP 应用。

Jaguar CTS 的开放的标准、数据库、工具和平台保证了互操作性, 可使用户自由选择前端的开发工具、数据库和平台, 以适应自己的商业需求。本书全面讲述使用 Jaguar CTS 创建企业级应用的过程。本书从 Jaguar 的主要组件事务特性展开, 重点介绍创建基于各种组件标准和模型的 Jaguar 组件和客户端程序, 真正实现企业级的应用开发与提交。读者可以根据自己实际的开发需要有选择地阅读相关章节。

本书适用于从事企业应用开发的专业人士, 也适用于大专院校师生以及希望深入了解组件模型和应用服务器开发技术的读者。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

Sybase 组件事务服务器 Jaguar 技术详解/李志军等编著. - 北京: 电子工业出版社, 2000.2

(PowerBuilder 7.0 与 Sybase Internet 技术丛书/刘红岩主编)

ISBN 7-5053-5786-7

I. S... II. 李... III. 数据库管理系统, Sybase 软件开发 IV. TP311.132.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 01900 号

丛 书 名: PowerBuilder 7.0 与 Sybase Internet 技术丛书

主 编: 刘红岩

书 名: Sybase 组件事务服务器 Jaguar 技术详解

编 著 者: 李志军 李 飞 肖勇波 等

策 划: 郭 立 张燕虹

责任编辑: 张燕虹

特约编辑: 刘志林

排版制作: 电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者: 北京民族印刷厂

装 订 者: 河北省涿州桃园装订厂

出版发行: 电子工业出版社 URL: <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: 28.75 字数: 736 千字

版 次: 2000 年 2 月第 1 版 2000 年 4 月第 2 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-5786-7
TP·3006

印 数: 2500 册 定价: 45.00 元

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 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 68279077

《PowerBuilder 7.0 与 Sybase Internet 技术丛书》编委会

顾 问：徐国祥 Sybase(中国)公司副总经理、技术总监
徐 任 Sybase(中国)公司技术副总监、技术部及培训部主任

主 编：刘红岩

编 委：	何 军	王 蓉	王梅君	何雅丽	曲 炜
	郭迅华	马 晖	刘红梅	常林枫	何 杰
	任春田	杜俊文	肖勇波	张林鹏	李志军
	李 飞	刘增进	周 全	陈 青	刘大勇
	张俭锋	张 欢	刘沁楠	刁岚松	王 娟
	张志樑	杨 为	李建伟	侯俊芳	安小米

策 划：郭 立 张燕虹

前 言

一、PowerBuilder 7.0 与 Sybase Internet 产品的优异性能

作为一种可视化的、面向对象的快速应用开发 (RAD) 工具, PowerBuilder 已被广大数据库应用开发人员所使用, 并获得好评。相对于其他任何的应用开发工具, PowerBuilder 可以使开发速度更快、成本更低、质量更高、功能更强。

PowerBuilder 提供对面向对象编程的全面支持, 集成强大且易于使用的第四代编程语言 (4GL), 内置包括数据窗口在内的多种对象类, 可以方便地访问数据库。1994 年和 1996 年推出的 PowerBuilder 4.0 和 5.0 版非常适用于 Client/Server 结构的应用系统。但是, 随着应用系统结构的发展, 对于目前的 Web 应用结构和瘦客户端的应用模式来说具有一定的局限。PowerBuilder 6.0 有了很大改进, 提供了强大的组件生成器, 主要是提供了多种方式支持 Web 应用。近来, 在 Internet 应用日益普及的推动下, 应用开发技术又有了许多最新的发展。Sybase 公司也在不断地丰富其应用开发产品以满足最新的应用开发技术的要求, 这使得 PowerBuilder 及 Sybase Internet 产品的功能日益增强, 版本不断更新, 性能也日臻完善。Enterprise Application Studio 是 Sybase 公司为用户提供的最新产品, 它是一整套为用户提供全面的企业级 Web、分布式和客户/服务器应用解决方案的应用开发和提交工具包, Sybase Enterprise Application Studio 3.0 主要包括如下产品:

- PowerBuilder 7.0
- PowerSite 3.0
- PowerDynamo 3.0
- Jaguar CTS 3.0。

本套丛书将涵盖以上产品的内容, 致力于为读者提供一整套详尽的技术参考指南。

二、本套丛书的特色

1996 年, 电子工业出版社出版了由刘红岩主编的《PowerBuilder 5.0 原理与应用开发指南》一书。该书较全面地向读者介绍了 PowerBuilder 的基本概念和主要功能, 这本书成为许多开发人员和读者了解和使用 PowerBuilder 的主要参考书, 曾先后重印四次, 深受读者欢迎。

应广大读者的热情要求, 我们又于 1999 年编写了《PowerBuilder 6.0/6.5 技术丛书》, 该套丛书同样受到读者的欢迎, 亦已重印多次。

面对功能如此丰富、内容博大精深的 PowerBuilder 7.0 及 Sybase Internet 应用开发产品, 广大应用开发人员迫切希望能有一套系统且更加全面地介绍 PowerBuilder 7.0 及 Sybase Internet 的丛书。应广大用户和 Sybase 公司的热情要求, 我们再次组织人员编写了呈现在读者面前的这套《PowerBuilder 7.0 与 Sybase Internet 技术丛书》。

对本丛书在内容的编写和结构的安排上作了更为精心的设计, 将以崭新的面貌、全新的内容、科学和合理的设计与安排为用户提供一套实用而全面的技术参考。如果您对

PowerBuilder 及 Sybase Internet 产品根本不熟悉,那么,利用本套丛书能很快入门并循序渐进;如果您对这些产品有所了解,那么,使用本套丛书能尽快提高;如果您长期使用这些产品,那么,也能从本套丛书中获得很多应用开发的高级技巧和对 Sybase 产品的全面了解。

本丛书包括以下 10 本书:

1.《PowerBuilder 7.0 原理与应用指南》是应用 PowerBuilder 开发应用程序或学习如何使用 PowerBuilder 时所必读的入门书,该书全面介绍了 PowerBuilder 开发应用的步骤、各种工具和使用方法。

2.《PowerScript 语言、事件与函数大全》是一本利用 PowerBuilder 开发应用程序时,使用 PowerScript 语句、事件或函数所必备的参考书。

3.《PowerBuilder 7.0 应用开发技术详解》一书针对那些已掌握用 PowerBuilder 进行应用开发的基本方法的用户,本书围绕着一组常用的应用实现技术,指导读者进一步掌握开发、分发与维护 PowerBuilder 应用程序的技术。

4.《PowerBuilder 7.0 数据窗口技术详解》一书全面详尽地介绍了开发人员常常涉及到的数据窗口的有关技术。更重要的是,通过对数据窗口技术的内部机制的深入剖析和对大量程序片段的解释,可使开发人员快速而全面地掌握数据窗口的各种技术。

5.《PowerBuilder 对象与控件技术详解》一书介绍功能强大而略微复杂的控件及其高级使用方法,并介绍如何使用 PowerBuilder 以外的应用程序所提供的控件,如 OLE、ActiveX 等来丰富和增强 PowerBuilder 应用程序的功能。

6.《PowerBuilder 7.0 高级教程》一书针对没有 PowerBuilder 编程经验的应用开发人员介绍如何使用 PowerBuilder 创建和开发客户/服务器应用程序。本教程使用面向对象的编程技术和应用划分来创建、修改和发布一个两层的 PowerBuilder 7.0 应用。

7.《PowerBuilder 基础类库技术详解》一书全面而详细地介绍了 PowerBuilder 的基础类库(PFC)。介绍如何使用 PFC 设计类库;如何对 PFC 类库进行扩展;如何定义新的服务等一系列有关类库的使用、维护等问题。

8.《Sybase PowerSite 与 Internet 应用开发技术详解》一书主要介绍 Enterprise Application Studio 中的开发工具软件,并以方便强健的 Web 应用的开发工具 PowerSite 7.0 为重点。此外,还对 PowerBuilder 7.0 集成环境中的 Internet 开发工具进行了介绍。

9.《Sybase 应用服务器 PowerDynamo 技术详解》一书重点介绍了 PowerDynamo 的使用方法,包括利用 PowerDynamo 管理、配置 Web 网站;学习使用 Dynamo 标签和 DynaScript 语言;在 PowerDynamo 中使用 Java、XML;邮件处理;性能优化等内容。

10.《Sybase 组件事务服务器 Jaguar 技术详解》一书中介绍的 Jaguar CTS 是 Sybase 新的适应性组件体系结构的中间层产品核心组成部分。本书全面讲述使用 Jaguar CTS 创建企业级应用的过程。

三、编写人员简介

本套丛书由长期从事计算机教学与科研工作的清华大学的刘红岩博士担任主编,并由她主持了全套丛书的写作和最后审核、定稿工作。

本套丛书是在征求了 Sybase 公司培训和技术支持专家的意见并进行了多次讨论后,由丛书主编与电子工业出版社共同策划和组织的。参加编写的人员是国内应用 PowerBuilder 及

Sybase Internet 产品历史最久的数据库及应用开发专家,他们在研究、使用和开发 PowerBuilder 及 Sybase Internet 产品中积累了较为丰富的经验。

四、致谢及其他

本套丛书在编写过程中得到了 PowerBuilder 及 Sybase Internet 产品众多用户的热情支持,他们是我们编写这套丛书的动力;Sybase(中国)公司为我们提供了所有的技术资料 and 软件产品;他们的帮助是高质量编写本套丛书的保证;电子工业出版社的领导和编辑也对本丛书的编写给予了极大的关心和支持,并付出了艰辛的劳动,在此一并表示感谢。

由于时间仓促,书中难免会有不足和错误之处,敬请广大读者提出宝贵意见,以便我们在本丛书的下一版中修正。

主 编

本书序

传统的商业应用一般是客户机/服务器 (Client/Server, C/S) 两层结构的。在这种结构中, 所有的表示逻辑和应用逻辑 (商业规则) 等重头戏均在 Client 端, 从而使 Client 变得很“胖”。Server 则成为数据库服务器, 进行商业数据的处理和维护, 因此, Server 相对变得很“瘦”。这就使应用系统的性能、可靠性、可伸缩性和可扩展性很差。并且, 随着应用的复杂会造成 Client 过于肥大, 而迫使用户必须在硬件上进行更新, 如一些应用程序需要很高的内存配置才能运行起来等。这对用户的投资没有起到保护的作用。因此, 两层结构已经受到责难。因此, 将两层结构自然延伸为三层或 N 层结构已成为迫切的要求。

在三层结构中, 中间服务器作为应用服务器, 可以将整个应用逻辑和商业规则驻留在其上, 而只有表示层存在于 Client, 使 Client 变得很单纯, 从而大大地减轻了 Client 的负担。在这种结构中, 只需随机地增加中间层服务器 (应用服务器), 即可满足应用的需要。这时的 Client 变得很小, 简单通用, 大部分的应用驻留在网络中间应用服务器上。同时, 应用服务器支持多种 RDBMS 的数据类型, 并通过对象中间技术 (Java、DCOM 及 CORBA), 在网络上寻找对象应用程序, 完成对象间的通信。这样更屏蔽了网络通信的细节, 使 Client 和 Server 均不需要了解对方的具体工作, 而实现无缝透明的连接。对象的重用可以减少代码的重复而使应用程序短小灵活。中间件的发展必将推动 Internet 和 C/S 的迅速结合。

Jaguar CTS (Jaguar Component Transaction Server) 正是这种三层体系结构的典范。它是 Sybase 公司在 97 年开始推出的组件事务服务器, 现在已经发布了 3.0 版本。它是 Sybase 新的适应性组件体系结构的中间层的核心产品。它面向的应用类型是多层结构下的企业级客户/服务器应用和 Web OLTP 应用, 例如网上银行等。

Jaguar CTS 是未来 Web 应用发展趋势的一个典型代表, 它支持广泛的分布式对象模型标准, 包括 ActiveX、Java/JavaBeans、C/C++、CORBA 等等, 使 Web 应用开发方法与传统技术有了本质区别, 可以实现实时网上交易, 而且不限于传统的客户/服务器环境。

Jaguar CTS 具有快速可扩展的执行环境; 透明的管理事务和数据库连接; Jaguar 产品本身集成了流行的 RAD 开发工具, 包括 PowerBuilder、Power++ 和 PowerJ, 同样支持 Microsoft 的产品; 支持所有流行的数据库, 提供了一个开放的环境。Jaguar CTS 的开放的标准、数据库、工具和平台, 保证了互操作性, 并为用户提供最大的自由度来选择前端的开发工具、数据库和平台, 以适应自己的商业需求。

全书共分五篇, 21 章。第一篇“入门篇”包括第 1~3 章, 简述 Jaguar CTS 的主要特性, 介绍服务器的配置并举一个 Jaguar 应用的实例。第二篇“基础篇”, 包括第 4~5 章, 第 4 章讲述 Jaguar 作为应用服务器的几个主要特性, 包括命名服务、集群与同步、负载均衡和自动故障处理; 第 5 章介绍 Jaguar CTS 的安全性配置。从第三篇开始是本书重点讨论的内容, 第三篇“建立组件”将首先讲述建立包、组件和接口的一般过程, 然后按照不同的组件模型详细讲述如何创建 Jaguar 组件, 包括 Java、C++、ActiveX 和 C 组件以及一类特殊的组件——服务组件。第四篇“建立客户应用”讲述建立客户端程序的过程, 包括第 14~17

章，分别介绍建立基于 CORBA Java、EJB Java、C++、ActiveX 的客户端应用程序以及 Jaguar 提供的 MASP（作为存储过程的方法）接口。第五篇“高级特性”介绍如何发送结果集，使用 Jaguar 的连接管理，建立 Jaguar Servlet 和 Open Server 移植到 Jaguar 的内容。

本书第 2、5、18 和 21 章由李飞编写，第 7、11、17 和 19 章由肖勇波编写，其余各章由李志军编写。由郭迅华、李志军、肖勇波、张林鹏、李飞所组成的工作小组在全书的编写过程中紧密协作，以良好的团队精神促成了本书的诞生。丛书主编刘红岩博士在本书的策划、编写和审校过程中付出了大量的心血，在此谨致以诚挚的谢意。

由于水平所限，加之时间仓促，错误之处在所难免，恳请读者及各界同仁批评指正。

作 者

目 录

第一篇 入 门 篇

第 1 章 Jaguar CTS 简介	(3)
1.1 Sybase 企业应用服务器 (Enterprise Application Server)	(3)
1.1.1 企业级的开发和提交	(3)
1.1.2 Enterprise Application Server	(4)
1.2 Jaguar CTS 的基本概念	(10)
1.2.1 术语	(10)
1.2.2 概念	(11)
1.2.3 开发 Jaguar 应用程序	(11)
1.2.4 Jaguar 运行环境	(11)
1.3 Jaguar CTS 主要特性	(12)
1.3.1 Jaguar 执行引擎	(13)
1.3.2 组件支持	(13)
1.3.3 网络协议支持	(15)
1.3.4 管理和开发工具	(17)
1.3.5 客户端会话和组件生命周期管理	(19)
1.3.6 命名服务	(20)
1.3.7 连接高速缓存	(21)
1.3.8 事务管理	(21)
1.3.9 线程安全特性	(21)
1.3.10 共享数据接口	(22)
1.3.11 结果集支持	(22)
1.3.12 声明安全性	(23)
1.3.13 对继承过来的开放服务器应用程序的支持	(24)
1.4 本章小结	(24)
第 2 章 安装和配置 Jaguar	(25)
2.1 安装 Jaguar CTS	(25)
2.1.1 安装 Jaguar CTS 3.0	(25)
2.1.2 启动 Jaguar	(26)
2.1.3 关闭 Jaguar	(27)
2.2 Jaguar 管理器和安全管理器	(28)
2.2.1 启动 Jaguar 管理器和安全管理器	(28)
2.2.2 Jaguar 管理器和安全管理器的单机版本	(30)

2.2.3 断开与 Jaguar 的连接	(30)
2.3 配置 Jaguar	(30)
2.3.1 校验用户环境	(30)
2.3.2 添加或删除服务器	(31)
2.3.3 配置 Jaguar 服务器	(31)
2.3.4 管理连接缓冲区	(39)
2.3.5 连接缓冲池的刷新	(43)
2.3.6 连接池的 Ping 功能	(43)
2.3.7 使用文件查看器和运行监视器	(44)
2.4 本章小结	(46)
第3章 创建一个 Jaguar 应用程序	(47)
3.1 建立 Jaguar 应用程序	(47)
3.1.1 应用程序的体系结构	(47)
3.1.2 设计 Jaguar 应用程序	(48)
3.1.3 实现组件和客户端程序	(53)
3.1.4 提交应用程序	(55)
3.2 Jaguar 应用程序实例	(58)
3.2.1 启动 Jaguar 服务器和 Jaguar 管理器	(58)
3.2.2 定义包、组件和方法	(59)
3.2.3 生成 stub	(63)
3.2.4 编译 stub 源代码	(63)
3.2.5 编写服务器端代码	(63)
3.2.6 编写客户端代码	(64)
3.2.7 创建 HTML 页并运行例子	(68)
3.3 本章小结	(69)

第二篇 基础篇

第4章 理解 Jaguar 服务器的组件事务特性	(73)
4.1 Jaguar 的命名服务 (naming service)	(73)
4.1.1 命名服务的运作方式	(73)
4.1.2 Jaguar CosNaming 接口	(76)
4.1.3 配置 Jaguar 的命名服务	(79)
4.1.4 在 Jaguar 中使用 LDAP 服务器	(79)
4.2 Jaguar 集群与同步	(80)
4.2.1 集群的概念	(80)
4.2.2 配置一个集群	(81)
4.2.3 同步的概念	(88)
4.2.4 同步一个集群	(89)
4.3 负载均衡 (Load balancing) 和 Failover	(91)

4.3.1	负载均衡	(92)
4.3.2	高可用性	(92)
4.3.3	自动故障处理 (failover)	(93)
4.4	本章小结	(95)
第 5 章	安全配置	(96)
5.1	网络安全概述	(96)
5.1.1	公钥	(96)
5.1.2	SSL、HTTPS 和 IOPS	(97)
5.2	Jaguar 安全管理概述	(97)
5.3	信托集成	(97)
5.4	使用 Netscape 在客户端管理证书	(98)
5.4.1	获取密钥对和证书	(100)
5.5	安全管理器的任务	(100)
5.5.1	安全管理器的管理	(100)
5.5.2	测试 CA 管理	(101)
5.5.3	密钥管理	(104)
5.5.4	证书管理	(104)
5.6	安全配置文件	(108)
5.6.1	什么是安全配置文件	(108)
5.6.2	配置安全配置文件	(111)
5.7	监听器	(112)
5.7.1	缺省配置的监听器	(112)
5.7.2	配置监听器	(113)
5.8	管理口令和操作系统认证	(114)
5.9	角色	(115)
5.9.1	定义新角色	(116)
5.9.2	删除角色	(116)
5.9.3	修改角色	(116)
5.9.4	给包添加角色	(116)
5.9.5	给角色指定用户和组	(117)
5.9.6	Jaguar 的 Admin 角色	(119)
5.9.7	刷新角色	(119)
5.10	安全配置示例	(119)
5.10.1	安装证书的步骤	(120)
5.10.2	导出测试 CA	(120)
5.10.3	登录到 Netscape token 并装载测试 CA	(120)
5.10.4	取得并安装一个私人证书	(121)
5.10.5	生成新的用户证书	(123)
5.10.6	生成一个安全配置文件并指定给一个监听器	(124)

5.10.7 将安全配置文件指定给监听器	(124)
5.10.8 运行 SSL 示例 applet	(125)
5.10.9 调试 SSL 示例 applet	(127)
5.11 本章小结	(127)

第三篇 建立组件

第 6 章 理解事务和组件的生命周期	(131)
6.1 组件的生命周期	(131)
6.1.1 组件生命周期中的状态	(131)
6.1.2 在组件中支持早期释放 (Early Deactivation)	(132)
6.1.3 在组件中支持实例缓冲池 (Instance Pooling)	(133)
6.1.4 Stateful 和 Stateless 组件	(133)
6.2 Jaguar 的事务处理模型	(134)
6.2.1 Jaguar 事务如何工作	(134)
6.2.2 使用 Jaguar 事务的好处	(135)
6.2.3 定义事务的语法	(135)
6.2.4 举例	(140)
6.3 本章小结	(141)
第 7 章 定义包和组件	(142)
7.1 定义包	(142)
7.1.1 创建一个新的包	(142)
7.1.2 安装包到服务器	(143)
7.1.3 对包进行修改	(144)
7.1.4 配置包的属性	(145)
7.2 定义组件	(146)
7.2.1 安装组件	(146)
7.2.2 配置组件属性	(148)
7.3 本章小结	(155)
第 8 章 定义组件接口	(156)
8.1 在 Jaguar 管理器中定义接口	(156)
8.1.1 显示方法名	(156)
8.1.2 增加方法	(157)
8.1.3 改变方法	(158)
8.1.4 删除方法	(158)
8.1.5 方法属性	(158)
8.1.6 参数属性	(159)
8.1.7 参数和返回值的数据类型	(160)
8.2 从编译的 Java 文件中导入接口	(161)
8.2.1 为导入编写类、接口和 JavaBeans 代码	(161)

8.2.2	在 Jaguar 管理器中导入 Java 类或者接口	(163)
8.3	从注册的 ActiveX 组件中导入接口	(165)
8.4	用 IDL 定义模块和接口	(165)
8.4.1	IDL	(165)
8.4.2	创建和编辑 IDL 模块	(165)
8.4.3	使用 IDL 编辑器窗口	(167)
8.4.4	创建和编辑接口	(168)
8.4.5	增添 IDL 文档注释	(173)
8.4.6	刷新 HTML 文档	(173)
8.4.7	查看 IDL 模块的 HTML 文档	(174)
8.4.8	导入现存的 IDL 模块	(174)
8.5	本章小结	(175)
第 9 章	创建 Java 组件	(176)
9.1	需求	(176)
9.1.1	开发	(176)
9.1.2	运行	(176)
9.2	创建 Java 组件的过程	(176)
9.2.1	定义组件接口和属性	(176)
9.2.2	选择实现的数据类型	(177)
9.2.3	编写 Java 源文件	(180)
9.2.4	提交 Java 组件	(187)
9.3	高级技术	(189)
9.3.1	在实例间共享数据	(189)
9.3.2	进行组件间调用	(192)
9.3.3	管理数据库连接	(193)
9.3.4	返回结果集	(193)
9.3.5	访问 SSL 客户端证书	(193)
9.3.6	设置事务状态	(194)
9.4	调试 Java 组件	(194)
9.4.1	开始之前	(194)
9.4.2	调试执行组件的步骤	(195)
9.4.3	调试类加载和卸载问题	(196)
9.5	本章小结	(196)
第 10 章	创建 CORBA C++ 组件	(198)
10.1	创建 C++ 组件的过程	(198)
10.2	定义 C++ 组件	(198)
10.2.1	事务属性	(199)
10.2.2	实例属性	(199)
10.2.3	定义方法	(200)

10.3	生成需要的 C++ 文件	(202)
10.3.1	生成需要的 C++ 文件的过程	(203)
10.3.2	文件命名规范	(203)
10.3.3	C++ 组件文件实例	(204)
10.3.4	重新生成改变的 C++ 组件文件	(216)
10.4	编写实现类	(216)
10.4.1	编写方法	(216)
10.5	编译源文件	(218)
10.5.1	Solaris SPARC	(219)
10.5.2	Windows NT	(219)
10.6	调试 C++ 组件	(220)
10.7	本章小结	(220)
第 11 章	创建 ActiveX 组件	(221)
11.1	需求	(221)
11.2	创建 ActiveX 组件的一般过程	(221)
11.3	定义 ActiveX 组件	(222)
11.3.1	导入 ActiveX 组件	(222)
11.3.2	定义方法	(224)
11.3.3	定义返回值和参数类型	(224)
11.3.4	定义事务属性	(226)
11.3.5	定义实例属性	(226)
11.4	编写 ActiveX 组件	(228)
11.4.1	构造函数和析构函数	(229)
11.4.2	在组件之间共享数据	(229)
11.4.3	进行组件间调用	(230)
11.4.4	管理数据库连接	(230)
11.4.5	从 ActiveX 组件发送结果集	(230)
11.4.6	设置事务的状态	(230)
11.4.7	访问 SSL 客户证书	(231)
11.4.8	增加错误处理代码	(231)
11.5	提交 ActiveX 组件	(231)
11.6	本章小结	(232)
第 12 章	创建 C 组件	(233)
12.1	创建 C 组件的过程	(233)
12.2	定义组件接口和属性	(233)
12.2.1	定义组件接口	(233)
12.2.2	事务属性	(233)
12.2.3	实例的属性	(234)
12.3	生成 C 组件文件	(234)

12.3.1	生成 C 组件文件的过程	(234)
12.3.2	文件命名规范	(235)
12.3.3	示例	(235)
12.3.4	重新生成改变的 C 组件文件	(239)
12.4	编写 C 组件	(239)
12.4.1	定义实现函数	(239)
12.4.2	实现方法方式	(242)
12.4.3	需要特殊实例数据的组件	(243)
12.4.4	作为 C++ 类的 Wrappers 的 C 组件	(243)
12.4.5	同远程数据库服务器交互的方法	(244)
12.4.6	返回结果集的方法	(244)
12.4.7	在 C 或 C++ 组件间共享数据	(245)
12.4.8	设置事务状态的方法	(248)
12.4.9	自定义组件的创建和破坏	(248)
12.4.10	在 C 组件中处理错误	(249)
12.5	编译 C 组件	(249)
12.5.1	在 Solaris SPARC 上建立组件	(249)
12.5.2	在 Windows NT 建立组件	(251)
12.6	调试 C 组件	(254)
12.6.1	运行服务器的调试版本	(254)
12.6.2	调试组件	(255)
12.6.3	决定方法实际的函数名	(255)
12.7	本章小结	(256)
第 13 章	创建服务组件	(257)
13.1	简介	(257)
13.1.1	服务组件的概念	(257)
13.1.2	GenericService 接口	(257)
13.1.3	实现其他接口	(258)
13.2	创建服务组件	(258)
13.2.1	定义组件接口和属性	(258)
13.2.2	实现 GenericService 接口方法	(259)
13.2.3	实现其他需要的方法	(261)
13.2.4	作为 Jaguar 服务安装组件	(261)
13.3	刷新服务组件	(263)
13.4	本章小结	(263)
第四篇 建立客户应用		
第 14 章	建立与 CORBA 兼容的 Java 客户应用	(267)
14.1	需求	(267)

14.2 概览	(268)
14.2.1 关于 CORBA Java 语言绑定	(268)
14.2.2 Jaguar Java ORB 运行	(268)
14.3 创建与 CORBA 兼容的 Java 客户应用的过程	(268)
14.4 生成 Java stub	(269)
14.4.1 在 Jaguar 管理器中生成 stub	(269)
14.4.2 编译 stub	(271)
14.5 实例化代理对象	(271)
14.5.1 使用 CORBA 命名服务实例化代理	(273)
14.5.2 用 JNDI 实例化代理对象	(280)
14.5.3 不使用命名服务实例化代理对象	(283)
14.6 执行组件方法	(288)
14.6.1 参数和返回值	(288)
14.6.2 返回结果集的方法(method)	(288)
14.6.3 方法调用示例	(289)
14.7 清理客户资源	(289)
14.8 串行化 (serialize) 组件实例引用	(289)
14.9 处理例外	(290)
14.9.1 CORBA 系统例外	(290)
14.9.2 用户定义例外	(291)
14.10 提交 Java 客户程序	(292)
14.10.1 提交 Applets	(292)
14.10.2 提交 Applications	(293)
14.10.3 需要的类	(293)
14.11 使用其他的 CORBA ORB 实现组件调用	(294)
14.11.1 使用第三方客户端 ORB 连接到 Jaguar	(294)
14.11.2 使用 Jaguar 客户端 ORB 连接到第三方 ORB	(295)
14.12 本章小结	(295)
第 15 章 建立 Jaguar EJB Java 客户应用	(297)
15.1 需求	(297)
15.1.1 开发	(297)
15.1.2 运行	(297)
15.2 调整 Jaguar 1.1 客户程序使之在 3.0 版本中运行	(298)
15.3 创建 Jaguar EJB 客户应用的过程	(298)
15.4 生成 Jaguar EJB Java stub	(298)
15.4.1 生成 stub 源文件	(299)
15.4.2 为所有组件生成 Java stub	(300)
15.4.3 生成的包目录和源文件	(300)
15.5 编写 Java Applet 或 Application	(301)