

Oracle J2EE

应用开发

THE
ORACLE[®] J2EE
COMPANION

(印度) Jai Krishna

Narendra M. Thumbhekodige 等著

周悦芝 译



清华大学出版社

Oracle J2EE 应用开发

Oracle J2EE Companion

(印度) Jai Krishna, Narendra M. Thumbhekodige 等著

周悦芝

译

清华大学出版社

北 京

Jai Krishna, Narendra M. Thumbhekodige, etc.

Oracle J2EE Companion

EISBN 0-07-048341-8

Copyright © 2004 Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited.

Original language published by the McGraw-Hill Companies, Inc. All Rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition is published and distributed exclusively by Tsinghua University Press under the authorization by McGraw-Hill Education (Asia) Co., within the territory of the People's Republic of China only, excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书中文简体字翻译版由美国麦格劳-希尔教育出版(亚洲)公司授权清华大学出版社在中华人民共和国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区和中国台湾)独家出版发行。未经许可之出口,视为违反著作权法,将受法律之制裁。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。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2005-1423

版权所有, 翻印必究。举报电话: 010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有 McGraw-Hill 公司防伪标签, 无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

Oracle J2EE 应用开发/ (印度) 克里斯那(Krishna, J.)等著; 周悦芝译

—北京: 清华大学出版社, 2005

书名原文: Oracle J2EE Companion

ISBN 7-302-10856-0

I. O… II. ①克… ②周… III. ①关系数据库—数据库管理系统, Oracle

②Java 语言—程序设计 IV. ①TP311.138②TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 036603 号

出版者: 清华大学出版社

地址: 北京清华大学学研大厦

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

邮编: 100084

社总机: 010-62770175

客户服务: 010-62776969

组稿编辑: 科海

文稿编辑: 陈洁

封面设计: 林陶

印刷者: 北京市耀华印刷有限公司

发行者: 新华书店总店北京发行所

开本: 异 16 印张: 23.75 字数: 519 千字

版次: 2005 年 5 月第 1 版 2005 年 5 月第 1 次印刷

书号: ISBN 7-302-10856-0/TP · 7219

印数: 1 ~ 4000

定价: 42.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题, 请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话: (010) 82896445

序

在过去的十年里，Internet在全球得到广泛发展，已经成为各种组织之间主要的网络基础设施。为了扩大网络的覆盖范围，提高它的可靠性和安全性，以及利用Internet来取代各种私有的网络平台，人们投入了巨额资金。结果，企业发现Internet的无所不在使得它成为运行企业应用和进行商业交易的最有效的网络基础设施。为了利用Internet的力量，一些机构已经选择采用一种新的计算模式——“Internet计算”。Internet计算的特点是把应用和数据放置到服务器上——数据放置到数据库服务器上，应用放置到应用服务器上，而通过瘦客户端来访问应用和数据。将数据放置到数据库服务器上能够以更低成本提供更高质量的信息。将应用放置到应用服务器上能够以更低成本提供更可靠的应用。从瘦客户机上访问应用使得信息和应用的获得更容易，并可随时随地进行。这些好处促使一些机构把Internet从一个仅用于简单动态Web站点的基础设施升级为一个关键业务的企业应用平台。

在同一时期内，Java编程语言以及被称为J2EE（Java 2 Enterprise Edition，Java 2企业版）的编程模型已经演化为一个用于开发企业Internet应用的事实上的标准。还在早期版本的时候，J2EE主要集中在提供开发Web页面（通过Java Server Pages和Servlets）的工具；然而现在J2EE标准更加成熟，包括了许多对支持企业Internet应用非常关键的特性。Oracle也一直在致力于发展其应用服务器——Oracle9iAS——来为客户提供更好的应用能力。如今，Oracle9iAS用户能够使用J2EE来开发企业规模的Web服务；将各种Web服务组合成一个组合应用；将已有系统和已打包的应用相互集成；将这些服务聚合成一个企业应用；还可开发无线或移动的应用。Java不但可以被用在应用服务器上，它也可以在Oracle数据库中被用作存储过程语言来操纵数据，并可执行与数据紧密相关的计算密集型操作。

我非常高兴的是，《Oracle J2EE应用开发》为开发人员提供了Oracle Java产品特征的一个完整概貌，包括Oracle数据库，Oracle9iAS，以及Oracle JDeveloper。该书用一种循序渐进的方式解释了开发人员如何开始学习这些特性，并用一些清晰的例子描述了如何对付一些实际的挑战，比如事务管理和并发控制。更进一步地说，本书作者们和Oracle服务器技术开发组织间的紧密合作，为读者提供了一些他们在使用J2EE开发企业Internet应用时必须牢记在心的技术关键点。

我对本书提供的信息的质量感到满意，同时我相信你们也会发现它对于你们学习使用J2EE也会非常有帮助。

Thomas Kurian
Oracle公司资深副总裁

前 言

在这个Internet革命和技术层出不穷的年代,你是否意识到快节奏的学习已经成为必须。快速学习,并尽快应用学到的知识实现收益是这个Internet时代最大的特色。伴随着已学习过的任何东西都会过时的恐惧,每人要不断以新的力量和活力来学习新的东西。

电子商务的奇景是很迷人的。小到在亚马逊网站上买书、往购物车中添加物品、为小交易付费,大到制订度假计划,许许多多诸如此类的事情使我们与Web粘合得越来越紧密。你是否考虑过这样的问题,即你如何成为这样一个魔幻电子世界中用户体验的创造者?你是否为使得这些发生的技术着迷?

我们生活在一个令人兴奋的Java和多层体系结构的世界中。开放标准(J2EE)和可互操作的应用为应用开发者提供了大量机会。

随着Java社团的扩大,持续完善的标准和J2EE兼容应用,为产品提供更多的特性和技术是必要的。开发人员需要快速理解这些新技术,提升其应用价值。

你是一个想快速跳入由J2EE(Java 2企业版)技术驱动的电子技术王国而又没有耐心学习的程序员吗?如果是,则我们的步伐是一样的。这本书的目的就是揭示J2EE技术的秘密。

我们是从业者,将不断面对快速学习新技术的相同挑战,既要获得收益,又要勇往直前。我们需要理解新概念,也需要应用它们,达到理论和实践的完美结合。在学习和培训新手的过程中,我们发现快速学习的关键就是使有经验的人将其经验技术和成功的捷径拿出来与人共享,而不是让每个人都从基础开始自行摸索。

我们为什么要写这本书

关于J2EE的书有很多,产品手册、杂志、Web站点上都有大量的相关信息。市场研讨会和广告都展示了J2EE的世界。然而如今开发人员面临的挑战是快速学习。首先集中在知识面的广度上,然后是适应新的变化并迅速开始新的学习过程。虽然在任何学习中都必须掌握基本概念,但是如果没有这些概念的实际应用,它们将不会对我们的工作产生任何影响。

我们从事J2EE工作多年,并培训了许多学校的学生、程序员以及我们公司的新雇员。与这些学术机构的联合,使我们更深入地了解到刚加入产业界的聪明学生的力量及其差距。这也促使我们不断调整教学方法。尽管做过很多培训,但进入产业界的新手(年轻的学生)还是呈指数增长。因为掌握新技术的挑战不仅仅是刚进入产业界的学生要面临的,即使是

软件专业人士在某些特殊的阶段也可能要经历这一转变。随着IT技术的持续发展，更多来自其他行业的开发人员也需要学习和使用新涌现的技术。计算和编程已经不再是那些聪明的计算机专业学生的专利了。也许家庭主妇也很快能加入这一行列。

开发者社团需要快速让新技术和标准的优势在市场上具有竞争力。学生、软件专业人员以及来自非IT领域的有抱负人士，都必须成为快速学习者，并且需要自学，他们不仅要学习，还必须学好，学好的前景是以实践为基础。

作为从业者和培训者，我们斗胆为读者写了这本关于J2EE的书。我们假定读者没有任何专业背景（编程除外）。这本书将使得高深的J2EE学习变得容易。作为有经验的Oracle人员，我们决定利用Oracle J2EE提供的东西，从Oracle的标准角度来展示J2EE。这本书之所以被称作《Oracle J2EE应用开发》，是因为它不是一本关于J2EE的详细的参考手册，内容涉及概念和应用，并且侧重于后者。

谁将受益

本书适合于任何想快速进入J2EE世界的开发人员，也适合于任何想快速掌握J2EE的学生。如果你是一个有经验并想了解J2EE神奇世界的人，你将会发现本书很有用。如果你有一个带领J2EE团队的任务，并在寻找捷径，这本书也许是一个很好的选择。如果你是一个软件专业人员或IT企业中的管理人员，并在寻找一本快速展示J2EE的书，那么选择本书就对了。如果你正在招聘员工，这本书也许可以让你能够问那些年轻求职者一些更棘手的问题。

本书中的代码片断、示例以及最好的应用实践（设计，代码）都是共享的。

简介

在当今的Internet世界中，企业应用开发人员在开发电子商务和基于Web的应用时有两个选择，要么采用由Oracle、IBM、Sun以及BEA倡导的开放标准（J2EE-Java 2平台，企业版）技术，要么采用微软的.NET技术。

在本书中，你会找到通往Oracle9i应用服务器、Oracle9i数据库，以及Oracle9i JDeveloper（J2EE IDE）中基于开放标准J2EE（1.3版）的途径。本书重在实践，而不是讨论和理解J2EE规范。Oracle9i应用服务器提供了一个全面的开发、部署以及管理Internet应用程序的基础设施。Oracle9i数据库服务器提供了一个数据管理基础设施，它可以巩固和管理来自不同分段或不同的桌面和老的数据管理系统中的数据或Internet内容。

J2EE是一个为n层应用程序开发和部署提供技术基础设施的服务器端平台。Java已经成熟了，成为开发高性能、可扩展的、安全的、可靠的以及分布式的中间层企业应用的一种语言，这些中间层企业应用可以确保对用户的可用性。平台独立、基于组件的开发、可重用性以及模块开发使得Java和J2EE在分布式对象计算世界中独具魅力。

企业应用涉及到的挑战和复杂性是指管理各种应用需求、业务过程以及应用程序。应用程序（现有的和老的）间的交互和集成变成了业务的关键需要。当选择应用的技术时，建立这些应用程序是否轻松、是否满足市场对时间的要求、管理是否简单就成了决定性的因素；J2EE是开发人员喜欢的一个杰出的技术。J2EE成功的主要原因就在于基于开放标准，并可以得到多个开发商的支持。

J2EE规范（标准）包括JDBC，Enterprise Java Beans（EJB），Servlets，Java Server Pages（JSP），Java Messaging Service（JMS），Java Transaction API（JTA），Java Mail，Java Connector Architecture（JCA），Java Authentication and Authorization Service（JAAS）和JNDI API。

J2EE提供了一个编程模型。这个模型具有丰富的应用编程接口（API），建立应用程序的标准途径，以及支持这些应用（执行和管理）的应用基础设施（运行期）。J2EE运行期通过J2EE容器提供基础设施服务（事务，数据库访问，安全，消息……）。

企业体系结构可以是2层或3层。2层体系结构一般被称为客户-服务器体系结构。客户运行向数据库服务器提出数据库请求的应用程序。数据库服务器处理这些请求并给客户返回数据。应用程序的处理负担是由客户来完成的。多个数据库请求可以导致网络流量增加，以及来回时间的增加。在2层应用中，管理客户的安装也是一个难题。

3层体系结构基于功能划分了很多层：表示层、业务层以及数据层。每层都有良好定义的接口。表示层具有用户接口（UI），在客户端上运行。业务层处理业务或应用逻辑。数

据层支持被请求的数据库，管理不同类型的数据（关系型，XML……）。物理上不同的服务器可以为应用管理业务层和数据层。

在企业体系结构中，不是简单的应用，而是有多个应用对象通过良好定义的接口互相交互。一个接口指定了要提供的参数（输入），以及在执行特定操作后返回的结果。一般接口将确保服务的透明改变和扩展。驱动系统的用户接口很容易形象化。然而，在企业世界中，内部和外部的业务应用集成以及跨企业的业务处理使得应用将和其他应用交互。

J2EE为满足任何3层应用的需要提供了好几个抽象（EJBs, Servlets, JSPs）。JSPs和Servlets被用来处理表示层及其与业务层的交互。EJBs实现了业务层中用于数据访问和业务逻辑的机制。

在n层体系结构中，基于功能，可以支持很多不同的配置。一种可能的配置就是用户接口（浏览器或任何客户），表示逻辑（处理不同类型的客户），业务逻辑（业务规则模型），以及基础设施服务和数据层。使用这种体系结构建立的应用被认为是采用了模型-视图-控制器体系结构（Model-View-Controller, MVC）模式。MVC具有与信息表示（视图）分开的数据（模型）。在数据模型和视图之间，应用/业务逻辑（控制器）控制信息的流动。

应用程序（组件）按照J2EE API规范和访问服务（J2EE APIs）来开发，并通过J2EE容器（运行期）来运行。容器被要求提供访问每个服务实现的Java APIs，并管理应用组件。J2EE组件也被称为被管理对象，因为它们被容器创建并管理。组件必须使用诸如部署描述符的声明服务来定义一个与容器的契约。容器也为应用组件、资源池等生命周期管理提供一些与容器相关的APIs。

关于本书

本书既不是一本关于J2EE的参考书，也不是一本手册，它只是一本手头的指南。它强调Oracle J2EE技术栈。对读者没有预先要求（除了编程背景）。本书带领你走过Internet编程中学习概念和技术的不同步骤。所有章节被设计成独立的，因此如果读者阅读起来感到舒服，可以单独阅读。

本书还是一本适合自学的图书。作为一个初学者/读者，你使用本书中讲到的技术可以很容易地促进项目的工作。本书是一本关于高级J2EE材料的启蒙书。对于计划进行Java和J2EE的新手训练而言，本书是一本相当不错的培训教材。

我们在本书中大量利用了Oracle技术网络（OTN, Oracle Technology Network）上的材料来显示J2EE技术的优势。OTN是一个具有自由资格的开发人员入口，它可以使得开发人员容易地学习和应用技术。可以通过<http://otn.oracle.com/>来访问OTN，里面有很多内容，包括可以下载的软件、技术跟踪（示例、应用、最好的实践）、白皮书、文档、讨论论坛以及会议公告（iDevelop-OTN代码讨论会）。

在设计每章内容的时候，都仔细平衡了内容的覆盖范围、内容的表示以及读者舒适的

级别。本书的重点在于最好的实践（首先做，调试提示，标准，没有错误的代码），然后是下一步干什么（更多阅读的指针），以及简单的途径（使用默认选项）。

写作时，我们高度重视了读者的舒适度。本书试图保持读者的注意力，并确保读者始终都在有意识地学习。在每章中，都有一些问题来激发兴趣和意识，表明重要性/附加价值和学习的。

本书涵盖的内容试图带领读者慢慢过渡，避免突然跳跃。读者的特征（新手或者老手，但都是刚接触J2EE的）也被考虑在内。本书还努力在读者对本书的期望和作者想把最多的材料带给读者的意图之间取得一个平衡。

读者会发现从OTN上下载一些软件（Oracle9i数据库、应用服务器和JDeveloper）是非常有用的。这将使读者可以运行并修改书中的示例。更高级的示例/应用可从www.khp.com.cn下载。

本书的结构

在本书中，涵盖了建立企业应用的所有基础的元素，而不假定任何预先要求。Java和J2EE技术是通过示例、代码片断以及现实例子来介绍的。

本书共有三部分。根据舒适的程度，读者可以跳跃，直接阅读有关的章节。第1部分集中在基础。第2部分是本书的核心，详细介绍了J2EE。第3部分涉及了开发现实世界J2EE应用的问题。

第1部分“理解基础”解释了企业应用体系结构的基础。这一部分试图涵盖建立应用的所有基础方面。在Internet平台上，典型的3层应用开发和部署场景需要Java、数据库以及客户端开发的知识和应用。所有这些构成了预先要求。

第1章“Internet平台”集中在World Wide Web的演变，Oracle使用Oracle9i应用服务器、数据库和JDeveloper产品的Internet平台解决方案。J2EE也在本章中进行了介绍。

第2章“Java基础”涉及了Java语言面向对象的概念。不同语言语句都有代码片断。

第3章“高级Java”涉及了诸如用于应用开发和部署的线程和联网等高级特征。“Java基础”一章是对编程人员的一个Java进修，而不是一个自学的章节。如果你已经是一个编程人员，你会很容易理解该章的内容。www.khp.com.cn网站中有更多可以尝试的例子。

第4章“JavaScript”是作为一个客户端开发选项被包括进来的。该章提供了一个JavaScript的介绍。JavaScript是一个很容易使用的面向对象脚本语言，它被设计用于创建连接客户和服务器上对象和资源的在线应用。该章也比较了JavaScript如何作为Java和HTML的补充技术。JavaScript可以是JSP的一部分。JSP是一种更常用的Web开发技术。

第5章“数据库基础”的目的在于使读者熟悉关系数据库系统及其相关的概念，这在开发数据库应用中是非常有用的。该章介绍了关系模型，描述了在与这些系统打交道时通常要使用的各种术语。这一章也简单地涉及了SQL语言的元素，并演示了如何使用它来创建

和操纵关系系统中的数据。在介绍了这些基础知识后，该章给读者介绍了一些现实世界的问题，比如事务处理、并发以及分布式数据库。这些是在设计应用时需要考虑的问题。

第2部分“获取技术”是本书的核心，详细介绍了J2EE。

第6章“理解J2EE”是关于J2EE的介绍。它简要讨论了不同的J2EE标准。它也讨论了J2EE应用的打包和部署。最后，该章介绍了Oracle9iAS Containers for J2EE及其体系结构。这一章介绍了许多新话题和新术语，这些将在后续的章节中详细加以说明。

第7章“Java数据库连接”包括连接到数据库的不同连接选项，比如JDBC（Java数据库连接性），SQLJ（关系数据库Java语言），以及Java存储过程。“JDBC”一节为读者提供了一个关于JDBC机制的初步印象。它为读者介绍了JDBC在企业计算中所承担的角色，以及JDBC支持的不同特征。该节包含了很多代码片断，为读者展示了详细的使用场景。这些材料包括使用简单JDBC来构造有效的事务，也提出了复杂的事务处理组件，比如JTA（Java事务）和JTS（Java事务服务）。该节还包括了一些JDBC特征（JDBC 3.0规范），比如数据源以及连接池。“SQLJ”一节讨论了Java数据库编程人员如何容易地使用SQLJ。它解释了SQLJ语句的语法，连接上下文的用法，以及SQLJ中不同类型的迭代器（iterators）。此外，该节也讨论了JDeveloper中对SQLJ的支持。最后，本节还描述了Oracle 9i SQLJ的一些新特征，比如行预取、成批更新以及动态SQL。“Java存储过程”一节解释了Java和数据库如何支持快速组装基于组件的体系结构解决方案，满足不同业务领域。它也说明了Java有助于SQL作为业务逻辑存储的角色，以及通过定义用户自定义函数和存储过程来加强的规则。

第8章“Java网络开发”集中在如何使用Java来开发Web应用。它主要讨论了基于Java体系结构的Web开发，比如Servlets和Java Server Pages技术，也解释了如何开发应用。

第9章“J2EE核心服务”讨论了J2EE规范中可用的各种服务。它也列举了J2EE兼容应用服务器为驻留其上的应用提供的服务。该章详细讨论了诸如JTS，JCA（J2EE连接器架构），JMS（Java消息传递服务），Java Mail等服务。

第10章“分布式组件开发”向读者介绍了EJB。这是一个用于建立企业应用的服务器端组件模型。在过去几年中，分布式组件构成了各种业务系统的基础骨干。EJB规范定义了服务器端分布式组件如何书写，如何提供标准的接口，J2EE容器可以通过这些接口管理这些组件。通过一些简单的现实例子，本章向读者介绍了EJB技术中不同的概念。本章也介绍了EJB 2.0规范中的一些新特征。在本章末尾，我们略述了另一个框架，也就是Java业务组件（BC4J，Business Components for Java）。

第11章“基于Java的XML开发”向读者介绍了XML（可扩展标记语言）。它是在Web上进行数据交换的统一标准。在理解XML标准背后的基础知识后，本章解释了XML和Java是如何被证明是企业软件开发中的杀手组合。在后面的部分中，本章介绍了解析XML的两个标准机制，也就是DOM（文档对象模型）和SAX（简化XML解析API）。本章以一些新标准的理解结束，比如JAXP（Java XML解析API），JAXR（Java XML注册API），以及JAXM

(Java XML消息API)。

第12章“Web服务”集中讲述了Web服务的演化,以及Oracle9iAS中支持Web服务的概念和体系结构。它也讨论了不同的与Web服务相关的术语,如SOAP(简单对象访问协议),WSDL(Web服务定义语言)以及UDDI(环球描述搜索和综合)。该章演示了如何使用Oracle9i JDeveloper建立简单的Web服务,并将其作为一个企业服务部署到Oracle9iAS中。

第13章“安全”集中讨论了基于Internet应用的安全需求,以及Oracle在安全方面的解决方案。本章帮助应用开发人员理解Oracle提供的不同安全解决方案,这样可以安全和成功地运行eBusiness应用。该章集中论述了在多层体系结构中实现不同级别的安全。主要的安全特征集中在PKI(公钥基础设施)支持,JAAS(Java身份验证和授权服务),JCE(Java加密扩展),SSO(系统安全员)以及Oracle高级安全。

第3部分“开发支持J2EE的真实应用系统”介绍了现实应用,以展示J2EE的应用。该部分讨论了应用开发生命周期以及案例研究。这一部分还介绍了从业人员关于J2EE的经验。

第14章“应用系统开发”包含了软件开发典型的生命周期活动:需求、设计、编码、测试、集成、发布以及支持。本章突出了维数(应用和质量)的重要性,以及软件产品在开发和部署阶段需要面临的挑战。

第15章“案例学习:虚拟购物中心”和第16章“案例学习:酒店预订系统”示范了J2EE技术的应用。在这两章中,我们使用两个例子演示了本书前面讨论过的技术。

最后,第17章“J2EE 1.4的新内容”描述了J2EE标准最新增加的一些东西以及改进的地方。这些是J2EE版本1.4草案中建议的。

使用本书前的准备

我们使用了Oracle产品来讲述J2EE。为什么? Oracle在J2EE领域中和其他公司一起领导了开发标准。作者具有Oracle J2EE的很好经验,并愿意与你分享。要试验书中给出的例子,你需要安装Oracle9i应用服务器, Oracle9i数据库服务器, 以及Oracle9i JDeveloper产品。如果你没有这些产品, 可以从OTN <http://OTN.oracle.com>上下载。OTN的成员资格是免费的, 强烈建议所有读者参加。如果你还没有参加, 就赶快参加吧! 现在你就准备好了!

www.khp.com.cn网站

www.khp.com.cn网站提供了很多对本书读者有用的内容。几个示例应用程序和案例研究都有助于读者理解本书说明的技术概念。这些示例和应用程序案例研究被仔细地选择过, 并被组织成很容易使用的方式。它们是完全的、可以工作的应用程序。这些源代码可以作为利用J2EE应用程序开发最好实例来开发全面应用程序的起点。该网站还包含几个交互式的测试材料, 以使读者可以验证对每个章节概念的理解。最后, 网站中也包括了一个附加资源的详尽清单。这对那些想了解更多更深J2EE技术的读者很有用。

目 录

第1部分 理解基础

第1章 Internet平台	3
----------------------	---

第2章 Java基础	9
------------------	---

2.1 概论	9
--------------	---

2.2 对象概念	10
----------------	----

2.2.1 对象	10
----------------	----

2.2.2 类	10
---------------	----

2.2.3 对象实例和消息	11
---------------------	----

2.3 语言特征	11
----------------	----

2.3.1 程序	11
----------------	----

2.3.2 编译和执行第一个Java程序	12
----------------------------	----

2.3.3 运算符	15
-----------------	----

2.3.4 break, continue和return	20
------------------------------------	----

2.3.5 异常处理	21
------------------	----

2.4 基于Java的面向对象编程	23
-------------------------	----

2.4.1 抽象和封装	23
-------------------	----

2.4.2 类声明	23
-----------------	----

2.4.3 类变量	24
-----------------	----

2.4.4 类方法	24
-----------------	----

2.4.5 实例变量	24
------------------	----

2.4.6 实例方法	24
------------------	----

2.4.7 类初始化工具	24
--------------------	----

2.4.8 构造器	25
-----------------	----

2.4.9 继承	26
----------------	----

2.4.10 多态性	27
------------------	----

2.4.11 接口	28
-----------------	----

2.5 Java平台	29
------------------	----

2.5.1 Java运行时系统	29
-----------------------	----

2.5.2 垃圾收集堆	29
-------------------	----

2.5.3 Java开发工具 (JDK)	31
----------------------------	----

第3章 高级Java	33
------------------	----

3.1 Java线程	33
------------------	----

3.1.1 线程基本原理	33
--------------------	----

3.1.2 防止不适当的线程访问变量 和方法	34
---------------------------------	----

3.1.3 如何让程序多线程化	35
-----------------------	----

3.2 基于Java的网络	36
---------------------	----

3.2.1 网络基础	36
------------------	----

3.2.2 java.net包	37
-----------------------	----

3.3 集合	39
--------------	----

3.3.1 Collection接口	40
--------------------------	----

3.3.2 Iterator接口	40
------------------------	----

3.3.3 Set接口	41
-------------------	----

3.3.4 List接口	41
--------------------	----

3.3.5 Map接口	42
-------------------	----

3.3.6 只读Collection	42
--------------------------	----

3.3.7 独立集合	42
------------------	----

3.4 反射	43
--------------	----

3.5 串行化	44
---------------	----

3.5.1 使用Serializable接口	44
------------------------------	----

3.5.2 使用Externalizable接口	45
--------------------------------	----

3.5.3 transient数据	46
-------------------------	----

3.5.4 释放资源保证完整性	46
-----------------------	----

3.5.5 情景	47
----------------	----

3.6 远程方法调用 (RMI)	47
------------------------	----

3.6.1 设计和实现分布式应用系统 的组件	47
---------------------------------	----

3.6.2 编译源码并生成存根 (stubs)	48	4.7.3 逻辑运算符	56
3.6.3 启动应用系统	48	4.8 语句	56
3.6.4 运行应用系统	50	4.9 在网页里执行JavaScripts	57
3.7 小结	50	4.10 下拉菜单	62
第4章 JavaScript	51	4.11 小结	69
4.1 JavaScript的特性	52	第5章 数据库基础	71
4.2 数据类型	52	5.1 关系数据库模型	71
4.2.1 简单数据类型	53	5.2 结构化查询语言	73
4.2.2 复杂数据类型	53	5.2.1 创建表	73
4.3 松耦合脚本语言	53	5.2.2 添加约束	74
4.4 变量	53	5.2.3 操纵数据	75
4.4.1 隐式创建	53	5.2.4 查询数据	76
4.4.2 显式创建	54	5.2.5 创建视图	77
4.4.3 赋一个值	54	5.3 数据库交易处理	77
4.4.4 变量和数据类型	54	5.3.1 ACID属性	78
4.4.5 使用变量	54	5.4 数据库并发性	79
4.5 变量求值	55	5.4.1 隔离级别	79
4.6 复合表达式求值	55	5.4.2 锁定	80
4.7 算术、关系和逻辑运算符	55	5.5 分布式数据库	80
4.7.1 算术运算符	55	5.6 小结	81
4.7.2 关系运算符	56		

第2部分 获取技术

第6章 理解J2EE	85	6.5.6 Java Message Services (JMS)	90
6.1 从客户机-服务器模式到多层结构	85	6.5.7 Java Transaction (JTA)	90
6.2 多层结构的优势	86	6.5.8 JavaMail API	90
6.3 应用服务器与J2EE	86	6.5.9 Java Authentication and Authorisation Service (JAAS) API	90
6.4 J2EE容器	87	6.5.10 J2EE 连接器架构 (JCA)	90
6.5 J2EE标准	89	6.6 应用的打包与部署	90
6.5.1 Java Naming and Directory Interface (JNDI) API	89	6.7 Oracle9i J2EE应用服务器容器	91
6.5.2 Java 数据库连接 (JDBC) API	89	6.8 小结	92
6.5.3 Java servlet API	89	第7章 Java数据库连接	93
6.5.4 Java Server Pages (JSP)	89	7.1 JDBC	94
6.5.5 Enterprise JavaBeans (EJB)	89		

7.1.1 Java数据库连接	94	8.1.3 Servlets与传统CGI应用系统 相比具有的优势	140
7.1.2 初步了解	95	8.2 HTTP协议概述	141
7.1.3 JDBC API概述	96	8.3 Servlet生命周期	141
7.1.4 JDBC驱动器	98	8.3.1 装载与实例化	142
7.1.5 连接 (Connections)	99	8.3.2 初始化	142
7.1.6 语句 (Statements)	100	8.3.3 请求处理	143
7.1.7 ResultSet和ResultSetMetaData	104	8.3.4 ServletResponse对象	143
7.1.8 交易	106	8.3.5 结束服务	144
7.1.9 数据源 (DataSource)	109	8.3.6 旅游信息servlet应用程序	144
7.1.10 连接池	110	8.4 保持客户端状态	148
7.1.11 RowSet	114	8.4.1 URL重写	148
7.1.12 RowSet事件	115	8.4.2 cookies	149
7.1.13 JDBC RowSet	115	8.4.3 HttpSession对象	149
7.1.14 语句缓冲	116	8.5 Servlet过滤器	150
7.2 SQLJ	117	8.5.1 什么是Servlet过滤器	150
7.2.1 比较SQLJ编程和JDBC编程	117	8.5.2 过滤器生命周期	151
7.2.2 使用SQLJ开发应用系统	118	8.5.3 配置Filter类	153
7.2.3 第一个SQLJ代码	119	8.6 应用生命周期事件	154
7.2.4 运行SQLJ程序	120	8.7 包装和配置Servlet	154
7.2.5 迭代器 (Iterators)	121	8.7.1 包装Servlet应用	155
7.2.6 上下文连接	124	8.7.2 部署描述器的配置	155
7.2.7 Oracle9iJDeveloper支持SQLJ	125	8.7.3 创建WAR文件	155
7.2.8 Oracle9i的高级特征	127	8.8 部署和调用Servlet	155
7.3 Java存储过程	129	8.9 JSP (JavaServer Pages) 概述	156
7.3.1 开发Java存储过程	130	8.10 JSP体系结构	157
7.3.2 编写自己的Java程序	130	8.11 JSP基础语法	158
7.3.3 把Java类载入数据库	132	8.11.1 指令	158
7.3.4 在数据库中发布Java类	134	8.11.2 声明	158
7.3.5 从Oracle9i JDeveloper装载和 部署Java存储过程	134	8.11.3 表达式	158
7.3.6 调用Java存储过程	136	8.11.4 小脚本 (scriptlets)	158
7.4 小结	137	8.11.5 注释	159
第8章 Java网络开发	139	8.12 JSP隐含对象	159
8.1 Java Servlet概述	139	8.13 异常处理	159
8.1.1 什么是Java Servlet	140	8.14 会话管理	160
8.1.2 什么是Servlet容器	140	8.15 使用JavaBeans组件	160

8.16 一个简单的JSP应用	161	里部署Dept实体组件	200
8.17 小结	164	10.10 编写第一个BMP实体组件	206
第9章 J2EE核心服务	165	10.11 编写第一个会话组件	210
9.1 引入J2EE服务	165	10.11.1 MySessionBean (MySession- EJB.java) 的远程接口	210
9.2 Java命名和目录接口 (JNDI)	165	10.11.2 MySessionBean (MySessionEJB- Home.java) 的本地接口	211
9.3 Java交易服务 (JTS)	167	10.11.3 部署会话组件到OC4J (Oracle Containers for J2EE)	213
9.4 Java消息服务 (JMS)	170	10.12 EJB 2.0的特性	217
9.5 JavaMail	173	10.12.1 消息驱动组件	217
9.6 Java授权和认证服务 (JAAS)	175	10.12.2 EJB查询语言 (EJB-QL)	219
9.7 Java连接器架构 (JCA)	179	10.12.3 容器管理持续性 (CMP) 和 容器管理关系 (CMR)	220
9.8 小结	181	10.13 使用EJB的限制	221
第10章 分布式组件开发	183	10.14 小结	221
10.1 概述	183	第11章 基于Java的XML开发	223
10.2 基于Java的分布式组件方案的优点	184	11.1 XML介绍	223
10.3 中间件服务的演化	185	11.2 文档类型定义 (DTD) 和XML方案	226
10.4 应用服务器和J2EE标准	185	11.2.1 文档类型定义 (DTD)	226
10.5 Enterprise JavaBeans技术一瞥	186	11.2.2 XML方案	230
10.5.1 EJB技术架构的优势	186	11.2.3 XML名字空间	235
10.5.2 EJB架构	186	11.2.4 名字空间在XML确认里有何 帮助	235
10.6 EJB容器	187	11.3 XML文档类型	237
10.6.1 EJB容器提供的服务	188	11.3.1 良好格式的XML文档	237
10.6.2 EJB池	188	11.3.2 有效XML文档	238
10.7 EJB	189	11.4 为什么采用XML和Java	239
10.8 EJB类型	192	11.5 基于Java的XML解析	240
10.8.1 实体组件	192	11.5.1 为什么解析XML	240
10.8.2 会话组件	193	11.5.2 基于Java的XML解析类型	240
10.8.3 消息驱动组件 (MDB)	193	11.5.3 用DOM解析器解析XML	241
10.9 编写第一个CMP实体组件	194	11.5.4 用SAX解析器解析XML	245
10.9.1 实体组件的主键介绍	194	11.6 XSL和XSLT处理	251
10.9.2 Dept实体组件的主键类	194	11.6.1 什么是XSL	251
10.9.3 Dept实体组件的本地接口	195	11.6.2 它怎样起作用	252
10.9.4 Dept实体组件的远程接口	197		
10.9.5 CMP Dept实体组件的组件执行 工具	198		
10.9.6 在OC4J (Oracle Container for J2EE)			

11.6.3 编写第一个XSL	252	13.1.2 网络环境的安全需求	281
11.6.4 什么是XSLT处理	255	13.1.3 代理认证	282
11.6.5 采用XSLT处理器进行XSLT 处理	255	13.1.4 公钥基础设施 (PKI) 安全方法	282
11.7 Oracle9i XDK代码编程	256	13.2 Java安全	284
11.7.1 Java的Oracle9i XDK概述	256	13.2.1 安全策略和许可	284
11.7.2 问题: 采用动态消息应用系统 定制内容	257	13.2.2 安全管理员	285
11.7.3 解决方案: 带有Oracle XDK的 动态消息应用系统	257	13.2.3 Java身份验证和授权服务 (JAAS)	285
11.7.4 所有有关OTN的参考实现	260	13.2.4 Java安全套接字扩展 (JSSE)	285
11.8 XML标准	260	13.2.5 安全相关的工具	286
11.8.1 JAXP (支持XML处理的Java API)	261	13.3 Oracle应用服务器安全	286
11.8.2 JAXM (支持XML消息的 Java API)	261	13.3.1 Oracle9iAS安全结构	287
11.8.3 JAXR (支持XML注册登记的 Java API)	261	13.3.2 HTTP服务器安全	288
11.9 小结	262	13.3.3 Oracle因特网目录	288
第12章 Web服务	263	13.3.4 单点登录	289
12.1 Web服务概述	263	13.3.5 入口安全	289
12.1.1 Web服务概述	263	13.3.6 Java身份验证和授权服务 (JAAS)	290
12.1.2 Web服务的类型	266	13.3.7 安全访问Oracle9i数据库服务器	290
12.2 SOAP, UDDI和WSDL	266	13.4 数据库安全	291
12.3 Oracle9iAS Web服务	268	13.4.1 系统和对象权限	291
12.4 编写Web服务	270	13.4.2 行级安全	292
12.5 小结	277	13.4.3 在服务器上加密数据	292
第13章 安全	279	13.4.4 数据库完整性机制	293
13.1 n层结构的安全	279	13.4.5 系统可用性因素	293
13.1.1 n层结构	280	13.4.6 用户认证	293
		13.4.7 数据库审核	294
		13.4.8 数据库里的Java安全实现工具	294
		13.4.9 采用JDBC的安全数据库连接	295
		13.5 小结	295

第3部分 开发支持J2EE的真实应用系统

第14章 应用系统开发	299	14.2 设计重点	301
14.1 生命周期活动	299	14.2.1 设计方法纵览	301

14.2.2 面向对象设计方法 (OOD) 的基础	302	16.3 应用系统架构	333
14.2.3 理解对象模型里的关系	302	16.4 数据库方案	334
14.2.4 UML	304	16.5 J2EE技术图解	338
14.2.5 设计模式	305	16.5.1 EJB	338
14.3 应用系统维度	308	16.5.2 Servlets	338
14.3.1 性能和扩展性	308	16.5.3 JAAS	338
14.3.2 Oracle9i平台上的可扩展性和 执行性能	309	16.6 应用系统实现	338
14.3.3 易测试性	310	16.6.1 应用系统屏幕显示	339
14.3.4 安全	312	16.6.2 应用系统组织结构	341
14.3.5 可用性	312	16.7 应用系统编程	343
14.3.6 可用性和可靠性	312	16.7.1 用户认证	343
14.3.7 易管理性	312	16.7.2 通用EJB查询代码	343
14.3.8 可支持性	313	16.7.3 在系统里添加和修改酒店	344
14.3.9 便携性	313	16.7.4 一个联机酒店目录	346
14.3.10 本地化	313	16.7.5 查询工具	347
14.4 质量维度	313	16.7.6 预订和取消	348
第15章 案例学习：虚拟购物中心	315	16.7.7 购物车功能	350
15.1 概述	315	16.7.8 显示和更新预订信息	353
15.2 J2EE应用系统的合理统一处理	316	16.7.9 合作汽车租赁系统的集成	355
15.3 用例图	316	16.7.10 电子邮件确认	355
15.4 数据库方案	317	16.7.11 底层结构要求	355
15.5 应用架构	318	16.8 最优方法的图解说明	356
15.6 J2EE设计模式	320	16.9 性能改进和健壮的应用系统开发	357
15.6.1 模型-视图-控制器	320	16.10 小结	358
15.6.2 命令外观	321	第17章 J2EE 1.4的新内容	359
15.6.3 会话外观	323	17.1 Web服务	359
15.6.4 值 (Value) 对象	325	17.2 部署	360
15.6.5 消息外观	327	17.3 授权	360
15.7 性能改进	328	17.4 J2EE连接器架构	360
15.8 小结	329	17.5 JSP	361
第16章 案例学习：酒店预订系统	331	17.6 Servlet	361
16.1 概述	331	17.7 EJB	361
16.2 应用系统需求	332	17.8 XML解析的Java API	362
		17.9 Java消息服务	362
		17.10 小结	362