

Java 开发专家

# J2EE

## 应用开发 (第二版) (WebLogic+JBuilder)

整合J2EE开发的黄金平台：

Java编程核心技术

JBuilder 2006集成开发技术

WebLogic Server 9.0与MySQL 4.0系统研发必备技术

剖析JNDI、JDBC、JMS、JavaMail开发要领

阐释EJB与其他各类Beans的开发精髓

在项目中详解JSP、Servlet等Web开发精要

**经典畅销书升级**



赵 强

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

Java 开发专家

# J2EE

## 应用开发 (第二版) (WebLogic+JBuilder)

赵 强 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 ·

本书介绍如何将最流行的 J2EE 应用服务器 WebLogic Server 和最好的 Java 集成开发工具 JBuilder 结合起来开发 J2EE 应用, 主要内容包括: WebLogic Server 的安装与配置、Web 应用开发、数据库访问、JMS 开发、EJB 开发、Web Services 开发、J2EE 安全框架等内容。本书还通过一个 J2EE 应用实例——JNEstore 系统, 介绍了当前流行的轻量级 J2EE 应用开发的全貌。

流行的服务器+流行的开发环境是本书的特色。从环境搭配到高级应用开发, 本书为那些想用 J2EE 开发应用程序的初学者和中级读者提供了学习的捷径。

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, 侵权必究。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

J2EE 应用开发. WebLogic+JBuilder / 赵强编著. 2 版. —北京: 电子工业出版社, 2006.11

(Java 开发专家)

ISBN 7-121-03215-5

I. J... II. 赵... III. JAVA 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 113925 号

责任编辑: 赵红梅

印 刷: 北京东光印刷厂

装 订: 三河市皇庄路通装订厂

出版发行: 电子工业出版社

北京海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 28.25 字数: 723.2 千字

印 次: 2006 年 11 月第 1 次印刷

印 数: 6 000 册 定价: 48.00 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,  
联系电话: (010) 68279077; 邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 [zltz@phei.com.cn](mailto:zltz@phei.com.cn), 盗版侵权举报请发邮件至 [dbqq@phei.com.cn](mailto:dbqq@phei.com.cn)。

服务热线: (010) 88258888。

“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

## 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。在这个系列中，我们一直努力体现着这样一个理念：用一种较为敏锐的视角来跟踪 IT 的发展轨迹，并把广大程序员所希望获得的知识，以图书的方式奉献给大家。

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予我们的认可。

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，汇聚更多优秀作者，全力奉献更经典的作品。

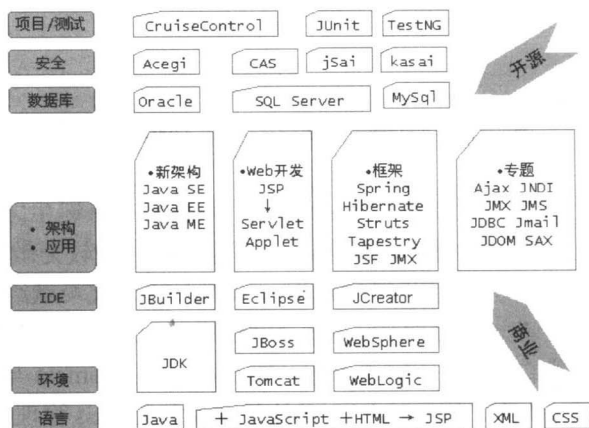
### ★ 规划你的 Java 开发之路

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！”

简单整理了一下 Java 领域的相关技术、工具、架构，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 开发则更体现了这句谚语：条条大路通罗马。

罗马只有一个，大路却有多条。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。

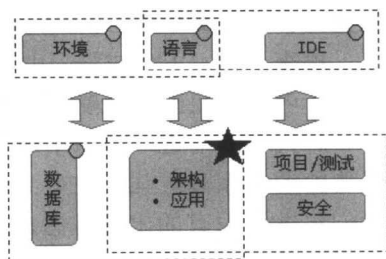
很遗憾，在这个简短的出版说明文章里面，我们无法告诉你每一条连贯的、不费周折的通往“罗马”的道路该如何走。或许，通过“Java 开发专家”系列中的某本书，你可以找到属于你的正确道路。希望通过汇集我们的专业知识和智慧，尽力把一些相关技术整合起来，用较为简明的方式表达出来，为大家提供一条捷径。



## ★ “Java 开发专家”的奉献

犹如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为读者提供更多更好的图书产品。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

本书主要讲述如何将最流行的 J2EE 服务器 WebLogic Server 和最好的 Java 集成开发环境 JBuilder 结合起来, 进行 J2EE 应用程序的开发。JBuilder 作为优秀的 Java 开发工具可以大大简化 J2EE 应用开发, 而 WebLogic Server 是被广泛应用的 J2EE 应用服务器, 当前世界上许多大企业都在使用 WebLogic Server 创建大规模的应用程序。

本书需要读者有 Java 语言的基础, 但是不需要有 J2EE 和 WebLogic Server 的经验, 通过本书给出的带有图注的开发实例, 读者可以很快掌握 J2EE 开发。

此外, 本书的定位不仅仅是一本 J2EE 开发入门书, 本书还讲述了 J2EE 设计模式、开发框架、J2EE 实例分析等内容, 供有一定 J2EE 经验的读者使用。

## 本书的组织结构

本书是按照 J2EE 技术的分类来组织的, 即每一章讲述一种 J2EE 技术。

第 1 章将对 J2EE 的历史、J2EE 中包含的技术内容及 J2EE 与应用服务器的关系加以介绍, 使读者对 J2EE 有一个总体的了解。

第 2 章主要讲述了 WebLogic Server 的结构, WebLogic Server 的一些技术名词, 如域、集群、机器等, 以及 WebLogic Server 平台的安装和 WebLogic Server 的管理。

第 3 章将介绍 JBuilder 集成开发环境下 Java 工程的创建、编译、运行, 以及 JBuilder 中与 J2EE 开发相关的服务器设置。

第 4 章将介绍 MySQL 的特性、MySQL 的安装和管理、MySQL 的常用操作和 MySQL 的 JDBC 开发, 使读者能够快速掌握 MySQL 的基本用法。

第 5 章主要讲述在 WebLogic Server 环境下如何使用 JNDI 的命名服务。

第 6 章将讲述 JDBC 中的主要接口、WebLogic Server 对 JDBC 的支持 (例如事务、数据源), 同时给出 WebLogic Server 下 JDBC 的开发实例。

第 7 章将首先讲述 JMS 开发的基本知识, 然后给出一个 WebLogic Server 9.0 中 JMS 的配置实例, 最后以一个实例来讲解如何使用 JBuilder 2006 进行 JMS 开发。

第 8 章将讲述在 WebLogic Server 环境下如何进行 JavaMail 开发。J2EE 应用程序有时需要通过 E-mail 与客户进行交互, 例如电子购物网站通过顾客的 E-mail 给用户发送订单确认信息, 利用 JavaMail, 可以实现 E-mail 功能。

第 9 章主要介绍 EJB 架构及基本原理, 内容包括组件技术、三种 EJB (会话 Bean、实体 Bean、消息驱动 Bean)、基于 RMI 的工作原理、远程接口与本地接口, 以及 EJB 的部署和使用。

第 10 章先介绍会话 Bean 的基本理论, 然后给出两个 JBuilder 2006 中会话 Bean 开发实例。通过这两个实例, 可以学习如何在 JBuilder 2006 中开发会话 Bean, 以及 WebLogic Server 环境下的部署。

第 11 章将讲述以下内容: 实体 Bean 的基本理论; 如何在 JBuilder 中开发实体 Bean; 在实体 Bean 中定义查询 (使用 EJB QL); 建立实体 Bean 关系, 以及通过会话 Bean 访问实体 Bean。每一部分都会给出一个完整的实例。

第 12 章主要介绍 MDB 的基本知识, 并通过一个实例讲解如何使用 JBuilder 开发消息驱动 Bean。

第 13 章将讲述 Web 开发技术的历史与发展趋势, 以及 J2EE 规范下 Web 应用程序的结构和部署方法。在本章的最后, 向初学者提出了一份建议, 使初学者了解成为一个优秀的 Web 开发者应具备的技能。

第 14 章首先对 Servlet 的基本理论做了介绍, 然后对 Servlet 的实现和配置做了详细的讲解, 最后讲述了 JBuilder 2006 下的 Servlet 的开发。

第 15 章将介绍 JSP 的基本知识及一些高级话题, 例如 JavaBean 的使用、MVC 设计模式、Struts 的应用。每一部分都将给出一个实例, 这些实例都是使用 JBuilder 开发的。

第 16 章将讲述 Web Services 及 SOA (面向服务的软件架构) 方面的概念, 包括 Web Services 的定义、Web Services 的技术标准、Web Services 的开发方法、面向服务的软件架构的概念, 以及 SOA 与 Web Services 的关系。

第 17 章讲述了 Web Services 的开发。Web Services 可以用任何语言开发, 基于 Java 语言的 Web Services 开发有两种方式: 基于 JavaBean 或基于 EJB。

第 18 章介绍 Java 安全方面的一些基础知识, 包括信息安全的基础知识和 Java 安全模型。其中涉及到的基本概念有加密/解密、身份验证、数字签名、数字证书、SSL。最后主要介绍了 Java Authentication Authorization Service (JAAS, Java 验证和授权 API) 的概念。

第 19 章主要讲解了 WebLogic Server 的安全框架, 主要内容包括: 验证与授权、用户和角色、声明性安全和声明性安全, 以及安全域。

第 20 章将讲述 Web 应用安全、在 WebLogic Server 下使用 JAAS 进行安全验证和 EJB 安全。

第 21 章、第 22 章和第 23 章提供了几个 J2EE 综合实例。在前面的章节中介绍了 J2EE 的各种技术, 需要指出的是, 这些 J2EE 技术不是独立使用的, 它们通常相互协作, 构成一个完整的 J2EE 应用程序。

### 运行本书中实例所需要的软件环境

如同所有的软件产品一样, WebLogic Server 和 JBuilder 是不断发展的, 本书是基于 BEA WebLogic Server 9.0 和 JBuilder 2006 (企业版) 而编写的, 读者需要安装以下软件:

- BEA WebLogic Server 9.0
- JBuilder 2006 (企业版)
- 数据库服务器: MySQL 4.0

鉴于编著者知识水平所限, 敬请读者朋友们来信来电批评、指正。

编著者

## 反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010) 88254396；(010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E - m a i l: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036

|                           |   |
|---------------------------|---|
| 第 1 章 J2EE 概述 .....       | 1 |
| 1.1 J2EE 的产生 .....        | 1 |
| 1.2 J2EE 的优势 .....        | 2 |
| 1.3 J2EE 应用程序的结构 .....    | 3 |
| 1.4 J2EE 技术规范 .....       | 4 |
| 1.4.1 JDBC .....          | 4 |
| 1.4.2 Servlet 与 JSP ..... | 5 |
| 1.4.3 JNDI .....          | 5 |
| 1.4.4 RMI .....           | 6 |
| 1.4.5 JMS .....           | 6 |
| 1.4.6 JavaMail .....      | 6 |
| 1.4.7 EJB .....           | 6 |
| 1.4.8 JMX .....           | 7 |
| 1.4.9 Web Services .....  | 7 |
| 1.5 J2EE 的学习路线 .....      | 8 |
| 1.6 小结 .....              | 8 |

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| 第 2 章 BEA WebLogic Server 入门 .....       | 9  |
| 2.1 WebLogic Server 简介 .....             | 9  |
| 2.1.1 WebLogic Server 下<br>应用程序的结构 ..... | 9  |
| 2.1.2 WebLogic Server 的<br>技术名词 .....    | 10 |
| 2.2 WebLogic Server<br>的安装 .....         | 11 |
| 2.2.1 WebLogic 平台安装 .....                | 11 |
| 2.2.2 使用配置向导建立域 .....                    | 16 |
| 2.3 WebLogic Server<br>管理基础 .....        | 19 |
| 2.3.1 使用管理控制台<br>配置服务器 .....             | 19 |
| 2.3.2 使用 weblogic.Admin<br>配置服务器 .....   | 25 |
| 2.3.3 管理日志 .....                         | 30 |
| 2.3.4 监控服务器运行状况 .....                    | 33 |
| 2.4 小结 .....                             | 33 |

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 第 3 章 JBuilder 使用入门 .....    | 35 |
| 3.1 JBuilder 2006 的新特性 ..... | 35 |

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| 3.2 JBuilder 2006 集成开发<br>环境介绍 .....     | 35 |
| 3.2.1 主菜单 .....                          | 37 |
| 3.2.2 工具条 .....                          | 38 |
| 3.2.3 工程窗口 .....                         | 38 |
| 3.2.4 结构窗口 .....                         | 39 |
| 3.2.5 文件窗口 .....                         | 39 |
| 3.2.6 内容窗口 .....                         | 40 |
| 3.2.7 消息窗口 .....                         | 43 |
| 3.3 JBuilder 下的 Java<br>程序开发 .....       | 43 |
| 3.3.1 建立 Java 工程 .....                   | 43 |
| 3.3.2 程序的运行和调试 .....                     | 47 |
| 3.4 JBuilder 对 J2EE<br>开发的支持 .....       | 48 |
| 3.4.1 客户端程序开发 .....                      | 48 |
| 3.4.2 中间层的开发 .....                       | 49 |
| 3.5 JBuilder 2006 的 J2EE<br>开发环境配置 ..... | 51 |
| 3.6 小结 .....                             | 54 |

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 第 4 章 MySQL 数据库的安装与使用 ..... | 55 |
| 4.1 MySQL 简介 .....          | 55 |
| 4.2 MySQL 的安装与管理 .....      | 56 |
| 4.3 MySQL 的常用操作 .....       | 58 |
| 4.4 MySQL 的 JDBC 开发 .....   | 60 |
| 4.5 小结 .....                | 60 |

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| 第 5 章 WebLogic Server 中的 JNDI .....        | 61 |
| 5.1 JNDI 简介 .....                          | 61 |
| 5.2 JNDI 的基本操作 .....                       | 62 |
| 5.2.1 建立初始上下文 .....                        | 63 |
| 5.2.2 绑定与查找 .....                          | 64 |
| 5.2.3 完整的 JNDI 实例 .....                    | 64 |
| 5.3 WebLogic Server 9.0<br>中的 JNDI 树 ..... | 68 |
| 5.4 小结 .....                               | 69 |

|              |                                 |     |
|--------------|---------------------------------|-----|
| <b>第 6 章</b> | <b>WebLogic Server 中的 JDBC</b>  | 71  |
| 6.1          | WebLogic Server 支持的 JDBC        | 71  |
| 6.1.1        | JDBC 简介                         | 71  |
| 6.1.2        | JDBC 的结构                        | 71  |
| 6.1.3        | JDBC 驱动程序                       | 72  |
| 6.1.4        | JDBC 的主要对象                      | 73  |
| 6.1.5        | WebLogic Server 数据源配置           | 74  |
| 6.2          | WebLogic Server 下的 JDBC 开发实例    | 80  |
| 6.2.1        | 建立连接                            | 80  |
| 6.2.2        | 执行 SQL 语句                       | 81  |
| 6.2.3        | 处理结果集                           | 81  |
| 6.2.4        | 关闭连接                            | 82  |
| 6.2.5        | 使用 JBuilder 2006 完成 JDBC 实例     | 82  |
| 6.3          | WebLogic Server 中的事务处理          | 85  |
| 6.3.1        | 事务的基本理论                         | 85  |
| 6.3.2        | JDBC 中的简单事务                     | 87  |
| 6.3.3        | WebLogic Server 中的事务            | 88  |
| 6.4          | JDBC 的高级话题                      | 92  |
| 6.4.1        | 使用 PreparedStatement            | 92  |
| 6.4.2        | 处理大数据对象                         | 93  |
| 6.4.3        | 如何优化性能                          | 97  |
| 6.5          | 小结                              | 98  |
| <b>第 7 章</b> | <b>WebLogic Server 的 JMS 开发</b> | 99  |
| 7.1          | JMS 简介                          | 99  |
| 7.1.1        | JMS 基础                          | 99  |
| 7.1.2        | JMS 消息                          | 101 |
| 7.1.3        | 持久订阅                            | 107 |
| 7.2          | JMS 中的事务                        | 107 |
| 7.2.1        | 事务性会话                           | 107 |
| 7.2.2        | JTA 事务                          | 108 |

|              |                                |     |
|--------------|--------------------------------|-----|
| 7.3          | WebLogic Server 中的 JMS 配置      | 109 |
| 7.4          | JMS 开发实例                       | 115 |
| 7.4.1        | 点对点方式的 JMS 实例                  | 115 |
| 7.4.2        | 发布/订阅模式的 JMS 实例                | 125 |
| 7.5          | 小结                             | 129 |
| <b>第 8 章</b> | <b>开发 JavaMail 应用</b>          | 131 |
| 8.1          | JavaMail 介绍                    | 131 |
| 8.1.1        | 协议                             | 131 |
| 8.1.2        | JavaMail 关键类                   | 132 |
| 8.2          | WebLogic Server 中 JavaMail 的配置 | 136 |
| 8.3          | WebLogic Server 对 JavaMail 的支持 | 138 |
| 8.3.1        | 为 WebLogic Server 配置 JavaMail  | 138 |
| 8.3.2        | 使用 JavaMail 发送消息               | 138 |
| 8.3.3        | 使用 JavaMail 接收消息               | 139 |
| 8.4          | JavaMail 开发实例                  | 140 |
| 8.5          | 小结                             | 144 |
| <b>第 9 章</b> | <b>EJB 技术架构</b>                | 145 |
| 9.1          | 组件技术                           | 145 |
| 9.2          | EJB 的基本概念                      | 146 |
| 9.3          | EJB 的结构                        | 147 |
| 9.4          | EJB 的类型                        | 147 |
| 9.4.1        | 会话 Bean                        | 147 |
| 9.4.2        | 实体 Bean                        | 148 |
| 9.4.3        | 消息驱动 Bean                      | 149 |
| 9.5          | EJB 编程模型                       | 150 |
| 9.5.1        | 基于 RMI 的工作原理                   | 150 |
| 9.5.2        | Bean 类                         | 150 |
| 9.5.3        | 对外接口                           | 152 |
| 9.5.4        | Home 接口                        | 152 |
| 9.6          | EJB 的部署和使用                     | 154 |
| 9.6.1        | 部署描述文件                         | 154 |

|                                  |            |                                  |            |
|----------------------------------|------------|----------------------------------|------------|
| 9.6.2 EJB-jar 文件 .....           | 155        | 11.3.2 查询方法开发实例 .....            | 230        |
| 9.6.3 使用 EJB 组件 .....            | 155        | 11.4 建立实体 Bean 的关系 .....         | 232        |
| 9.7 小结 .....                     | 157        | 11.4.1 实体 Bean 的关系概述 .....       | 232        |
| <b>第 10 章 WebLogic Server 中的</b> |            | 11.4.2 实体 Bean 关系开发实例 .....      | 233        |
| <b>会话 Bean 开发 .....</b>          | <b>159</b> | 11.5 EJB 引用 .....                | 239        |
| 10.1 会话 Bean 的基本理论 .....         | 159        | 11.6 小结 .....                    | 240        |
| 10.2 无状态会话 Bean 开发 .....         | 160        | <b>第 12 章 WebLogic Server 下的</b> |            |
| 10.2.1 创建 Remote 接口 .....        | 160        | <b>消息驱动 Bean 开发 .....</b>        | <b>241</b> |
| 10.2.2 创建 Home 接口 .....          | 161        | 12.1 消息驱动 Bean 基本理论 .....        | 241        |
| 10.2.3 创建 Bean 类 .....           | 162        | 12.1.1 优势 .....                  | 241        |
| 10.2.4 远程方法返回结果类 .....           | 165        | 12.1.2 生命周期 .....                | 242        |
| 10.2.5 编辑部署文件 .....              | 166        | 12.2 开发和配置消息驱动                   |            |
| 10.2.6 编写客户端测试                   |            | Bean .....                       | 242        |
| 程序代码 .....                       | 168        | 12.3 并发控制 .....                  | 244        |
| 10.3 有状态会话 Bean 开发 .....         | 172        | 12.4 使用事务 .....                  | 245        |
| 10.3.1 Remote 接口程序 .....         | 172        | 12.5 小结 .....                    | 245        |
| 10.3.2 Home 接口程序 .....           | 172        | <b>第 13 章 Web 开发技术概述 .....</b>   | <b>247</b> |
| 10.3.3 代表商品的 Item 类 .....        | 173        | 13.1 Web 开发技术的历史与                |            |
| 10.3.4 Bean 类 .....              | 173        | 发展趋势 .....                       | 247        |
| 10.3.5 编辑部署文件 .....              | 175        | 13.2 Web 应用程序的                   |            |
| 10.3.6 编写客户端测试程序 .....           | 176        | 结构及部署 .....                      | 248        |
| 10.4 JBuilder 2006 下的            |            | 13.3 如何成为一名优秀的                   |            |
| <b>会话 Bean 开发 .....</b>          | <b>176</b> | Web 开发人员 .....                   | 252        |
| 10.4.1 JBuilder 2006 中开发会话       |            | 13.3.1 基本技能 .....                | 252        |
| Bean 的基本步骤 .....                 | 176        | 13.3.2 高级技术 .....                | 253        |
| 10.4.2 开发无状态会话 Bean .....        | 177        | 13.4 小结 .....                    | 256        |
| 10.4.3 开发有状态会话 Bean .....        | 193        | <b>第 14 章 WebLogic Server 下的</b> |            |
| 10.5 小结 .....                    | 208        | <b>Servlet 开发 .....</b>          | <b>257</b> |
| <b>第 11 章 WebLogic Server 中的</b> |            | 14.1 Servlet 的基本理论 .....         | 257        |
| <b>实体 Bean 开发 .....</b>          | <b>209</b> | 14.1.1 什么是 Servlet .....         | 257        |
| 11.1 实体 Bean 的基本理论 .....         | 209        | 14.1.2 Servlet 的生命周期 .....       | 257        |
| 11.1.1 什么是实体 Bean .....          | 209        | 14.1.3 开发一个简单的 Servlet .....     | 258        |
| 11.1.2 实体 Bean 的组成 .....         | 210        | 14.1.4 Servlet 的工作方式 .....       | 260        |
| 11.2 实体 Bean 开发实例 .....          | 216        | 14.2 Servlet 编程接口 .....          | 260        |
| 11.2.1 概述 .....                  | 216        | 14.2.1 Servlet 类接口的分类 .....      | 261        |
| 11.2.2 开发步骤 .....                | 216        | 14.2.2 与 Servlet 实现相关 .....      | 261        |
| 11.3 使用 EJB QL 开发查询 .....        | 229        | 14.2.3 与 Servlet 配置相关 .....      | 262        |
| 11.3.1 EJB QL .....              | 229        |                                  |            |

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| 14.2.4 与 Servlet 异常相关 .....               | 262 |
| 14.2.5 与请求和响应相关 .....                     | 263 |
| 14.2.6 会话跟踪 .....                         | 264 |
| 14.2.7 与 Servlet 上下文相关 .....              | 265 |
| 14.2.8 与 Servlet 协作相关 .....               | 265 |
| 14.2.9 过滤 .....                           | 265 |
| 14.3 JBuilder 下最简单的<br>Servlet 开发 .....   | 266 |
| 14.3.1 建立 Web 应用 .....                    | 266 |
| 14.3.2 使用 Servlet 向导<br>建立 Servlet .....  | 268 |
| 14.3.3 部署 Web 应用 .....                    | 270 |
| 14.3.4 运行 Web 应用程序 .....                  | 271 |
| 14.4 处理客户端请求的<br>Servlet 开发 .....         | 271 |
| 14.4.1 建立工程及 Web 模块 .....                 | 271 |
| 14.4.2 建立处理请求的 Servlet .....              | 273 |
| 14.5 读取 Servlet 初始化<br>参数的实例 .....        | 276 |
| 14.6 自动运行的 Servlet<br>实例 .....            | 278 |
| 14.7 Servlet 过滤器开发 .....                  | 278 |
| 14.7.1 建立 Web 应用 .....                    | 279 |
| 14.7.2 使用 Filter Servlet 向导 .....         | 279 |
| 14.7.3 运行 Web 应用程序 .....                  | 280 |
| 14.8 小结 .....                             | 280 |
| 第 15 章 WebLogic Server 下的<br>JSP 开发 ..... | 281 |
| 15.1 JSP 基础知识 .....                       | 281 |
| 15.1.1 JSP 介绍 .....                       | 281 |
| 15.1.2 JSP 语法基础 .....                     | 281 |
| 15.1.3 JSP 生命周期 .....                     | 286 |
| 15.2 JBuilder 下的 JSP 开发 .....             | 287 |
| 15.3 JSP 高级话题 .....                       | 292 |
| 15.3.1 使用 JavaBean .....                  | 292 |
| 15.3.2 使用标签 .....                         | 298 |
| 15.4 JBuilder 下的 Struts<br>应用开发实例 .....   | 301 |
| 15.4.1 什么是 Struts .....                   | 301 |
| 15.4.2 建立 Struts 工程 .....                 | 303 |
| 15.4.3 部署及运行 Struts 工程 .....              | 309 |
| 15.5 小结 .....                             | 309 |
| 第 16 章 理解 Web Services .....              | 311 |
| 16.1 Web Services 概述 .....                | 311 |
| 16.1.1 Web Services 是什么 .....             | 311 |
| 16.1.2 Web Services 的优点 .....             | 312 |
| 16.1.3 Web Services 的标准 .....             | 313 |
| 16.2 Web Services<br>开发简介 .....           | 315 |
| 16.3 面向服务的软件架构<br>(SOA) .....             | 315 |
| 16.4 小结 .....                             | 318 |
| 第 17 章 Web Services 开发 .....              | 319 |
| 17.1 BEA 下的 Web Services<br>开发简介 .....    | 319 |
| 17.2 Web Services<br>开发实例 .....           | 320 |
| 17.3 JBuilder 下的<br>Web Services 开发 ..... | 326 |
| 17.3.1 建立 JavaBean .....                  | 326 |
| 17.3.2 Web Services 配置 .....              | 327 |
| 17.3.3 部署及测试 .....                        | 329 |
| 17.4 小结 .....                             | 331 |
| 第 18 章 Java 安全基础 .....                    | 333 |
| 18.1 信息安全的基础知识 .....                      | 333 |
| 18.1.1 加密/解密 .....                        | 333 |
| 18.1.2 认证技术 .....                         | 336 |
| 18.1.3 数字签名 .....                         | 336 |
| 18.1.4 数字证书 .....                         | 337 |
| 18.1.5 SSL .....                          | 337 |
| 18.2 Java 安全模型 .....                      | 337 |
| 18.3 小结 .....                             | 339 |

## 第 19 章 WebLogic Server 的

安全框架 ..... 341

19.1 验证与授权 ..... 341

19.2 用户和角色 ..... 341

19.3 说明性安全 ..... 341

19.4 编程性安全 ..... 342

19.5 安全域 ..... 342

19.6 小结 ..... 346

## 第 20 章 J2EE 应用安全性 ..... 347

20.1 Web 应用安全 ..... 347

20.1.1 定义<security-constraint>  
元素 ..... 347

20.1.2 在 web.xml 中定义  
<security-role>元素 ..... 348

20.1.3 在 web.xml 中定义  
<login-config>元素 ..... 348

20.2 使用 JAAS 进行安全验证 ..... 350

20.2.1 JAAS 简介 ..... 350

20.2.2 WebLogic Server 下的  
JAAS 开发 ..... 351

20.3 EJB 安全 ..... 362

20.4 小结 ..... 362

## 第 21 章 传统架构的 J2EE

综合实例 ..... 363

21.1 网上购书系统需求分析 ..... 363

21.2 J2EE 设计模式 ..... 364

21.2.1 设计模式概述 ..... 364

21.2.2 MVC 设计模式 ..... 365

21.2.3 Session Facade 模式 ..... 366

21.2.4 EJBHomeFactory 模式 ..... 370

21.3 网上购书系统设计 ..... 371

21.3.1 Web 应用程序的设计 ..... 371

21.3.2 EJB 部分的设计 ..... 372

21.4 网上购书系统的实现 ..... 373

21.4.1 准备工作 ..... 373

21.4.2 开发实体 Bean ..... 374

21.4.3 开发消息驱动

Bean orderMDB ..... 377

21.4.4 开发会话 Bean facade ..... 379

21.4.5 开发购物车程序 ..... 384

21.5 小结 ..... 386

## 第 22 章 需求分析及技术方案 ..... 387

22.1 需求分析 ..... 387

22.2 架构设计 ..... 388

22.3 JNEstore 的功能演示 ..... 390

22.4 小结 ..... 392

## 第 23 章 基于框架的 J2EE

开发实例 ..... 393

23.1 基于 StrutsWeb

层开发 ..... 393

23.1.1 定义 JNEstore 的

配置文件 ..... 393

23.1.2 建立应用程序初始页面 ..... 396

23.1.3 建立显示图书的

功能模块 ..... 397

23.1.4 建立用户登录功能模块 ..... 402

23.1.5 建立新用户注册

功能模块 ..... 405

23.1.6 建立购物车管理

功能模块 ..... 410

23.1.7 建立订单处理功能模块 ..... 414

23.1.8 建立退出应用程序

功能模块 ..... 416

23.1.9 建立图书查找功能模块 ..... 417

23.1.10 应用程序国际化 ..... 418

23.2 JNEstore 业务接口定义 ..... 420

23.3 基于 Hibernate 框架的

数据操作 ..... 426

23.4 小结 ..... 438

# 第 1 章 J2EE 概述

J2EE 是 Java 2 Platform, Enterprise Edition 的缩写, 它是 Sun 公司提出的一种分布式企业级应用开发的技术架构。目前经过实践的检验, 证明 J2EE 技术是一种可以信赖的企业级软件开发技术, 受到许多 IT 业的大厂商的支持, 具有十分广阔的前景。

本章将介绍 J2EE 的设计初衷及优势、J2EE 中包含的技术内容及 J2EE 与应用服务器的关系, 使读者对 J2EE 有一个总体的了解。

## 1.1 J2EE 的产生

1999 年 6 月的 JavaOne 年会上, 时任 Sun 公司 Java 企业开发部门主管的 Mala Chandra 介绍了 Java 世界的新成员 —— J2EE。

按照 Sun 的说法, J2EE 设计上有两个初衷: 首先, 对于厂商, J2EE 意味着一套开放标准, 加入这个标准, 他们的产品就可以运行在各种不同的操作系统和工作环境下, 成为一个成熟的企业运算体系中可替换的部件。其次, 对于开发者, J2EE 是一套现成的解决方案, 采用这个方案, 企业应用开发中的很多技术难题(包括跨平台移植、事务处理、安全性等)就会迎刃而解, “信息像一条不间断的河流, 经过各种各样的平台和设备, 从企业应用系统的这一端流向那一端”。

J2EE 为 Java 企业开发提供了一幅清晰的全景, 各项分支技术在这个领域中的地位和作用得到了客观、准确的定义。它使用“容器”和“组件”等概念描绘了 Java 企业系统的一般架构, 明确地划分了中间件厂商和应用开发者的职责所在。J2EE 还通过一套公开标准规定了应用服务器产品的具体行为, 在执行此标准的厂商产品之间实现了一定程度的可替换性和互操作性。

至今, J2EE 包含以下技术:

- Enterprise JavaBeans (EJB)
- Java Interface Definition Language (IDL)
- Java Message Service (JMS)
- Java Naming and Directory Interface (JNDI)
- Java Remote Method Invocation (RMI) 和 Object Serialization
- Java Servlet API
- Java Transaction API (JTA)
- Java Transaction Service (JTS)
- Java Server Pages (JSP)
- JDBC 数据库访问 API
- Web Services

## 1.2 J2EE 的优势

J2EE 是一种利用 Java 平台简化企业解决方案的开发、部署和管理复杂问题的体系结构。其最终目的就是降低企业级应用开发的难度。

J2EE 目前得到了广泛的应用,其优势主要是为搭建具有可伸缩性、灵活性、易维护性的业务系统提供了良好的机制。下面对其优势做以详细叙述。

### 1. 高效的开发

J2EE 使得开发者把一些通用的、很烦琐的服务器端任务交给中间件供应商(例如 IBM、Sun、BEA)去完成,这样开发人员可以集中精力在如何创建业务逻辑上,相应地缩短了开发时间。高级中间件供应商提供以下这些复杂的中间件服务。

- 状态管理服务:让开发人员写更少的代码,不用关心如何管理状态,这样能够更快地完成程序开发。
- 持久性服务:让开发人员不用对数据访问逻辑进行编码就能编写应用程序,能生成更轻巧且与数据库无关的应用程序,这种应用程序更易于开发与维护。例如, J2EE 中的实体 Bean 就可以实现这一点。
- 分布式共享数据对象缓存服务:让开发人员编制高性能的系统,极大地提高了整体部署的伸缩性。

### 2. 支持异构环境

J2EE 能够开发部署在异构环境中的可移植程序。基于 J2EE 的应用程序不依赖任何特定操作系统、中间件、硬件,因此设计合理的基于 J2EE 的程序只需开发一次就可部署到各种平台。这在典型的异构企业计算环境中是十分关键的。J2EE 标准也允许客户订购与 J2EE 兼容的第三方的现成的组件,把它们部署到异构环境中,节省了由自己制定整个方案所需的费用。

### 3. 保留现存的 IT 资产

由于企业必须适应新的商业需求,利用已有的企业信息系统方面的投资而不是重新制定全盘方案就变得很重要。这样一个以渐进的(而不是激进的、全盘否定的)方式建立在已有系统之上的服务器端平台机制是公司所需求的。J2EE 架构可以充分利用用户原有的投资,如一些公司使用的 BEA Tuxedo、IBM CICS、IBM Encina、Inprise VisiBroker 及 Netscape Application Server。这之所以成为可能,是因为 J2EE 拥有广泛的业界支持和一些重要的“企业计算”领域供应商的参与。每一个供应商都对现有的客户提供了不用废弃已有投资即可进入可移植的 J2EE 领域的升级途径。由于基于 J2EE 平台的产品几乎能够在任何操作系统和硬件配置上运行,现有的操作系统和硬件也能被保留使用。

### 4. 可伸缩性

企业必须选择一种服务器端平台,这种平台应能提供极佳的可伸缩性去满足那些在其系统上进行商业运作的大批新客户。基于 J2EE 平台的应用程序可被部署到各种操

作系统上。例如可被部署到高端 UNIX 与大型机系统,这种系统单机可支持 64~256 个处理器。J2EE 领域的供应商提供了更为广泛的负载平衡策略,能消除系统中的瓶颈,允许多台服务器集成部署。这种部署可达数千个处理器,实现可高度伸缩的系统,满足未来商业应用的需要。

正是具有了以上优点, J2EE 才会受到开发者的青睐,成为当前软件开发领域的一大技术主流。

## 1.3 J2EE 应用程序的结构

在传统的两层模式中,客户端担当了过多的角色而显得臃肿。在这种模式中,第一次部署的时候比较容易,但难于升级或改进,可扩展性也不理想,而且经常基于某种专有的协议,一般是某种数据库协议,它使得重用业务逻辑和界面逻辑非常困难。J2EE 的多层企业级应用模型将两层化模型中的不同层面切分成许多层,一个多层化应用能够为不同的服务提供一个独立的层。

J2EE 典型的结构分为以下 4 层(如图 1-1 所示)。

- 运行在客户端机器上的客户层组件 (Client Tier)。
- 运行在 J2EE 服务器上的 Web 层组件 (Web Tier)。
- 运行在 J2EE 服务器上的业务逻辑层组件 (Business Tier)。
- 运行在 EIS 服务器上的企业信息系统 (Enterprise Information System) 层软件 (EIS Tier)。

其中第二层和第三层合称为中间层 (Middle Tier)。

下面首先介绍一下 J2EE 应用服务器的概念。J2EE 应用的开发及运行都离不开应用服务器。应用服务器可以把不同的应用软件作为构件整合到一个协同工作的环境里,并为应用提供了名字、事务、安全、消息、数据访问等服务,此外它还提供应用构件的开发、部署、运行及管理功能。

近年来,不仅国外厂商 IBM、BEA、Oracle 等不断改进自己的应用服务器,而且随着国内市场需求的扩大,中国中间件厂商也已经开始涉足应用服务器领域并形成了有竞争力的产品。目前,国内的 J2EE 应用服务器产品主要有中创软件的 InforWeb 应用服务器、金蝶软件的 Apusic 应用服务器、东方通科技的 TongWeb 应用服务器。

本书主要针对 BEA 的应用服务器 WebLogic Server 进行讲解。WebLogic Server 的优点是成熟、可靠,安装和管理非常方便,企业平台产品线包括一套使开发工作更容易的集成的产品,包括服务器、开发环境、门户和 Java 虚拟机。本书使用的 WebLogic Server 的版本号是 9.0,它与 J2EE 1.4 标准完全兼容。

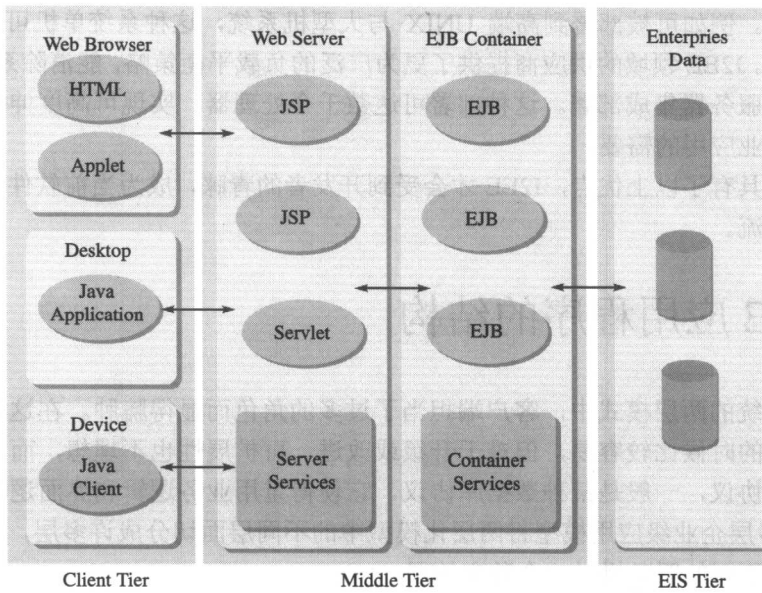


图 1-1 J2EE 的结构

## 1.4 J2EE 技术规范

J2EE 是一个技术架构，也可以视为一个技术规范，它包含了许多内容，这也是其复杂性之所在。J2EE 主要包括了以下技术规范：

- JDBC
- JSP 与 Servlet
- JNDI
- RMI
- JMS
- JavaMail
- EJB
- JMX
- Web Services

下面将逐一介绍这几种技术。

### 1.4.1 JDBC

JDBC (Java DataBase Connectivity) 为 Java 应用程序访问数据库提供了一个统一的接口。通过 JDBC 可以完成建立到数据库的连接、执行 SQL 语句等操作。

通过 JDBC 访问数据库需要有相应数据库的 JDBC 驱动程序 (通常由数据库厂商提供)，JDBC 驱动程序负责将 JDBC 操作转换为特定的数据库操作。WebLogic Server 提供了大量的 JDBC 驱动程序，例如针对 Oracle、SQL Server、Sybase、Cloudscape