

IBM
Press

WebSphere 认证指南

Test 287

WebSphere software

IBM
IBM软件学院系列丛书

IBM WebSphere Studio J2EE应用开发

Developing J2EE Applications
with IBM WebSphere Studio

- 覆盖IBM Test 287所有考试目标的权威教材
- 由通过WebSphere认证的开发人员和教师合作编写
- 包含J2EE 1.3、EJB 2.0和Java Servlet 2.3规范
- 为WebSphere Studio Application Developer V5.0和WebSphere应用服务器V5.0重新编写
- 详细论述了应用程序和性能优化
- 2张光盘中包含WebSphere Studio和WebSphere应用服务器试用软件



(美) Howard Kushner 主编

张云涛 龚玲 马颖华 苏贵洋 译



附赠
CD-ROM



机械工业出版社
China Machine Press

IBM 软件学院系列丛书

IBM WebSphere Studio J2EE 应用开发

(美) Howard Kushner 主编

张云涛 龚玲 马颖华 苏贵洋 译



机械工业出版社
China Machine Press

本书引导读者学习如何使用WebSphere Studio 开发企业级应用程序, 内容包括: servlet、JSP、EJB开发(会话bean 和EJB 体系结构, 使用WebSphere Studio 开发实体EJB、消息驱动bean)、事务、安全、JCA工具和支持软件、WebSphere Studio 的Profiling 分析工具、客户端的实现、打包和部署、WebSphere 管理、WebSphere Studio 的远程调试器和Java 组件测试工具等内容。

通过学习本书, 读者不仅可以成为企业应用程序开发人员, 还可以通过IBM 的相关技术认证。

Howard Kushner: Developing J2EE Applications with IBM WebSphere Studio (ISBN 1-931182-10-8).

© 2003 by International Business Machine Corporation.

Portions © by MC Press.

© China Machine Press 2004. Authorized translation of the English edition © 2003 MC Press Online, LP. This translation is published and sold by permission of MC Press Online, LP, the owner of all rights to publish and sell the same.

本书中文简体字版由美国MC Press公司授权机械工业出版社独家出版。未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有, 侵权必究。

本书版权登记号: 图字: 01-2003-0184

图书在版编目(CIP)数据

IBM WebSphere Studio J2EE应用开发 / (美) 库什纳 (Kushner, H.) 主编; 张云涛等译. -北京: 机械工业出版社, 2004.4

(IBM软件学院系列丛书)

书名原文: Developing J2EE Applications with IBM WebSphere Studio

ISBN 7-111-14056-7

I. I... II. ① 库... ② 张... III. ① 网络服务器 - 应用软件 - 程序设计 ② JAVA 语言 - 程序设计 IV. TP393.09 ② TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第014203号

机械工业出版社(北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑: 李云静

北京昌平奔腾印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2004年4月第1版第1次印刷

787mm × 1092mm 1/16 · 30印张

印数: 0 001-4000册

定价: 55.00元(附双光盘)

凡购本书, 如有倒页、脱页、缺页, 由本社发行部调换
本社购书热线: (010) 68326294

译者序

IBM WebSphere Studio 是一套满足网络应用、企业级应用和无线设备应用开发的开发套件。IBM WebSphere Studio 具有强大的功能和丰富的特色，诸如：

- 开放性——IBM WebSphere Studio 套件中的所有产品都构建在开放标准之上，并支持最新的开放标准，如J2EE 1.3、Servlet 2.3、JSP 1.1、EJB 2.0 规范等。IBM WebSphere Studio 运行在WebSphere Studio工作台这个开放的可扩展的集成工具平台上，使用工具生成器可以在开发的生命周期里无缝地集成各种工具与资源。这个开放式平台也是IBM 下一代应用开发工具的基础。
- 易用性——IBM WebSphere Studio内置功能强大的向导和可视化工具，帮助用户快速开发基于J2EE和Web Service（Web服务）的应用。
- 集成性——IBM WebSphere Studio具有一体化的设计、开发、调试环境，开发者可以在一个单一的开发环境下工作，在应用系统的整个生命周期内都能进行模拟、构造、测试和调整工作。
- 灵活性——IBM WebSphere Studio跨平台、跨语言、跨多种应用程序，它可以和其他许多软件或产品无缝集成、协同工作。

正因为IBM WebSphere Studio是一款在业界具有重要影响的产品，所以相关的认证也就炙手可热。为了帮助考生顺利通过认证考试，来自于IBM、学术界以及IBM合作伙伴的WebSphere专家合作编写了本书。

IBM公司的应宏敬先生努力争取到本书在中国大陆地区的版权，并精心组织译者进行了翻译工作。本书的翻译和审校由张云涛、龚玲、马颖华、苏贵洋共同完成。全书包括15章以及附录A和附录B，其中龚玲完成了第1章、第2章、第11~15章、作者简介、附录A和附录B的初稿，马颖华完成了第6~10章的初稿，苏贵洋完成了第3~5章的初稿，张云涛对所有初稿进行了修订并完成最终定稿。此外，滕伟、易洋和高利源也做了许多有益的工作，滕伟给出了第11~13章的参考译稿，易洋给出了第14章和第15章的参考译稿，高利源给出了第1章和第2章以及附录A和附录B的参考译稿。

在本书的翻译过程中，应宏敬先生做了大量的指导和协调工作。对翻译工作队伍的组织、翻译质量的保障等提出了许多有价值的、富有预见性的建议。正是由于应宏敬先生的帮助，本书才得以快速与读者见面；也正是由于其严谨和认真，译者才能奉献出这本尽心尽力的译作。

IBM WebSphere Studio作为一个业界领先的产品，包含了大量的新技术、新特性，其中许多术语尚无固定译法。此外，由于译者水平有限，译文中的不当之处在所难免，恳请同行和各位读者朋友不吝赐教。如果你能将意见和建议发往ytzhang@mail.sjtu.edu.cn，我们将不胜感激。

前言

当“认证”某一事物的时候，我们验证该事物是名副其实的并通常根据某种预先确定的标准来衡量。当寻找优秀人才时，我们总是更愿意去认可已获得更高级认证的那些人。我们相信认证可以向我们证明一些事……那些我们自己很难确认的事实。

与以前相比，现在电子商务业界正在提出程序员期望拥有的知识和实用技能的标准，通过这些标准，程序员可以从事缺乏合适人才的高度专业化的工作。

当今的市场急需能从事这些新出现的任务，并具有完成特定任务所需的标准技能的技术专家。因此，如果

- 想跟上当今多变的世界中复杂的技术和产品的发展……
- 想精通IBM最新的技术和解决方案……
- 想能比别人提供更高水准的服务和专业技术……
- 想更好地胜任自己的工作，使你的老板对你的技术更有信心……

那么你就要准备好将自己的事业推向新的高峰，开始制定你的课程计划吧！

IBM Certified Enterprise Developer-WebSphere Studio 5.0版

本书是为IBM的Professional Certification Program（职业认证规划）量身定制的。本书特别适用于准备IBM Certified Enterprise Developer-WebSphere Studio 5.0版。这张证书证明拥有者的能力、能完成某种所需任务的能力以及通过有效使用IBM WebSphere平台为电子商务所带来的生产力。

IBM为WebSphere Studio 5.0版定义了三种角色，这三种角色的复杂性是递增的：从WebSphere新手和使用IBM产品进行Web开发的初级开发人员（Associate Developer），到中级的解决方案开发人员（Solution Developer），最终到企业级应用程序开发人员（Enterprise Developer）。本书定位于三个角色之中最高级也最具有挑战性的认证：企业级应用程序开发人员，他们的工作是设计、开发和部署分布式的企业级应用程序。下面的表格列出了这些不同的角色及其相关的IBM考试号。

WebSphere认证角色及相关考试

角 色	考 试
IBM Certified Associate Developer- WebSphere Studio, Version 5.0	Developing with IBM WebSphere Studio, Version 5.0(Test 285)
IBM Certified Solution Developer- WebSphere Studio, Version 5.0	Application Development with IBM WebSphere Studio, Version 5.0(Test 286)
IBM Certified Enterprise Developer- WebSphere Studio, Version 5.0	Enterprise Application Development with IBM WebSphere Studio, Version 5.0(Test 287)

现在定位于IBM Certified Enterprise Developer-WebSphere Studio 5.0版，本书帮助读者掌握完成该任务所必需的技能 and 知识。

怎样通过认证以及如何准备考试

要成为合格的IBM认证企业级应用程序开发人员，必须通过以下四门考试：

- Sun Certified Programmer for the Java 2 Platform 1.2(Test 155)
- Object Oriented Analysis and Design with UML(Test 486)
- Enterprise Connectivity with J2EE V1.3(Test 484)
- Enterprise Application Development with IBM WebSphere Studio, Version 5.0(Test 287)

IBM建议通过自学或参加培训来准备Test 287。本书主要针对那些选择自学的考生。如果选择了自学，我们非常鼓励你對自己需要提高的部分进行测试。IBM在因特网（Internet）上提供了Test 287的模拟测试。考生应该好好地利用IBM认证考试（ICE）工具来获取模拟试题。为获取更多信息并注册参加模拟测试，可参考ICE的主页<http://certify.torolab.ibm.com>。

如何最佳地利用本书很大程度上取决于读者的需求和喜好。可以按照顺序从第1章开始阅读本书；或者先阅读前言中的每章概述，然后把精力集中在自己感兴趣的章节；另一种做法是先阅读“认证目标”以便于选择有兴趣的部分。当然也可以在阅读完每章的小结之后决定从哪一章入手。

预备知识

下面列出IBM建议的预备知识（即准备本认证之前所需具备的知识和技能）。有时读者会发现自己对下面列出的某些知识已经非常熟悉。但如果觉得对列表中的知识还没有足够的了解，若需要更多的背景知识，建议到网上查找它们原始的详细说明。

• Java应用编程接口（API）的相关知识

- Servlet API 2.3
- JSP 1.2
- Java 2 SDK 1.3.X
- JMS 1.0.2
- JCA 1.0
- JTA 1.0
- JDBC 2.1
- EJB 2.0

• Web Service技术的部分知识

- SOAP
- WSDL
- UDDI

• 面向对象分析和设计知识

- UML
- 设计模式

• 参与面向对象工程的实际工作经验

- 参与分析和设计过程
- 参与构建、部署和调整包含EJB和Web模块的遵循J2EE规范的企业应用程序

注意 没有任何东西可以替代真正的工程开发经验。一个缺乏在面向对象工程，尤其是J2EE企业应用程序中使用Java实际经验的人，与在实际中使用这些知识而获得某些有价值的经验的人相比就处于劣势。

本书包含哪些内容

本书的15章是根据Test 287的各项测试目标编写的，下面浏览一下本书所涵盖的内容。

第1章——IBM WebSphere概述，在Java 2企业版（J2EE）体系结构的上下文内介绍作为企业计算（也称为电子商务）技术的WebSphere平台。同时介绍了WebSphere家族的几个重要成员。

第2章——WebSphere Studio环境下的企业应用程序开发，向读者介绍了WebSphere Studio Application Developer第5版以及它在基于组件的J2EE企业应用程序开发中所起的作用。在演示一个简单J2EE应用程序的开发时，查看最常用的透视图并向读者介绍WebSphere测试环境(WTE)和通用测试客户端（UTC）。

第3章——servlet，涵盖servlet、过滤器（filter）和监听器(listener)的设计、开发、测试。讨论了关于会话管理和用于维护与用户的对话状态的选项；还介绍了模型-视图-控制器(MVC)并介绍了servlet的作用。Servlet 2.3版API加入的最新特性，包括过滤器、Web应用程序生命周期事件、监听器，都包括在本章中。

第4章——JSP，先介绍JSP语法；然后阐明了如何用WebSphere Studio来设计、开发、测试JSP页以及JSP页在MVC中的作用；还涉及定制标签库的设计、开发和使用。

第5章——EJB开发——会话bean和EJB体系结构，介绍了EJB体系结构和会话 bean的作用。本章介绍了如何在WebSphere中开发会话bean，并解释了它们的部署描述文件。在企业应用程序中正确使用EJB可以分清企业级应用开发人员和其他开发人员各自的职责。

第6章——用WebSphere Studio开发实体 EJB，探究实体bean的容器管理的持久性（CMP）和bean管理的持久性（BMP）。讨论WebSphere中实现实体bean的细节以及使用EJB查询语言来查找CMP实体bean。还将讨论实体bean之间的关系。

第7章——消息驱动bean，首先初步介绍Java消息服务（JMS），然后阐明如何在WebSphere Studio中开发消息驱动bean。

第8章——事务，阐述如何正确使用事务，这是J2EE中最为重要和复杂的主题之一。本章介绍了一些基本概念，然后详细讨论J2EE和EJB所需的事务支持。讨论WebSphere中可用的并发性和事务隔离，紧接着给出了一个最合适的练习。

第9章——安全，本章首先回顾有关安全方面的一些基本概念，然后给出支持说明性的和可编程的存取安全服务所需的J2EE需求。本章详细探究基于任务的安全，它可减轻实现安全策略时应用开发者的负担。之后继续讨论如何用WebSphere Studio来配置J2EE应用程序的安全性。

第10章——JCA工具和支持软件，概述了J2EE连接器体系结构和连接管理的特征、事务管理、安全管理以及公共客户接口。

第11章——WebSphere Studio中的Profiling分析工具，显示如何度量性能以便于管理。

WebSphere中的Profiling工具使企业级应用程序开发人员可以收集并分析Java虚拟机中代码运行情况的相关数据。Profiling透视图帮助开发人员可视地看到程序的执行情况。本章给出Profiling的目标以及WebSphere的Profiling体系结构。

第12章——客户端的实现，讨论如何在分布式系统中实现客户端。作为J2EE组件，客户端利用容器允许J2EE提供大量服务集，从而大大简化客户端的复杂性。

第13章——打包和部署，涉及对企业级应用程序开发人员来说极为重要的领域，企业级应用程序开发人员必须先将Web组件、EJB组件、客户端组件装配成一个完整的企业应用程序，即一个企业归档（EAR）文件。接着还必须把这个程序部署（即安装和设置）到操作环境中。

第14章——WebSphere管理，本章的重点是WebSphere第5版J2EE服务器中那些对企业应用程序设计和性能产生重大影响的方面，尤其是开发人员可控制的方面。企业级应用开发人员必须很好地理解WebSphere应用服务器第5版的特性，因为这是所开发程序的最终平台。

第15章——WebSphere Studio中的远程调试器和Java组件测试工具，介绍了WebSphere Studio Application Server中两个非常有用的工具：1）远程调试；2）组件测试框架。本章首先提供了一些远程调试器的背景知识，接着概述了一个已部署程序的远程调试步骤。本章讨论了组件测试框架和相关的透视图。在本章的最后部分，概述了创建、执行Java测试用例的过程，并检查了该用例的运行结果。

认证目标

下面的表格列出了Test 287中各部分的认证目标以及在本书中所处的章节。

Test 287，使用 WebSphere Studio 版本 5.0的企业应用开发

第一部分：设计、建立和测试可重用的企业组件（25%）

1A：设计和开发会话EJB(Session EJB)	第5章
1B：设计和开发消息驱动的EJB	第7章
1C：设计和开发实体EJB	第6章
1D：从企业组件访问容器和服务端服务	第5章、第6章、第7章、 第9章、第10章
1E：实现有效的组件间调用（inter-component call）机制	第5章、第6章
1F：测试和调试企业组件	第2章、第15章

第二部分：设计、建立和测试Web组件（19%）

2A：设计、开发和测试Java servlet、过滤器和监听器	第3章
2B：设计、开发、测试JSP页	第4章
2C：管理终端用户状态并理解使用HTTP会话的性能权衡	第3章、第14章
2D：设计和开发定制标签	第4章

第三部分：开发访问企业组件的客户端（8%）

3A：实现调用EJB的Java客户端	第12章
--------------------	------

3B: 实现调用Web服务的Java客户端	第12章
3C: 实现支持客户端和组件之间松散耦合的机制	第12章

第四部分：演示对IBM WebSphere Application Server内数据库连接和消息机制的理解

4A: 创建、配置和调整连接池	第14章
4B: 与连接池交互作用以建立和释放连接	第14章
4C: 配置JMS连接工厂和目的地	第7章

第五部分：EJB事务（10%）

5A: 建立符合事务需求的EJB	第8章
5B: 用JTA控制事务划分	第8章
5C: 用部署描述文件操纵EJB的事务行为	第8章

第六部分：装配企业应用程序并部署到IBM WebSphere应用服务器

6A: 将 Web组件、EJB组件和客户程序组件装配到企业应用程序中	第13章
6B: 将企业应用程序部署到服务器	第9章、第13章
6C: 配置资源和安全任务参考	第9章、第13章
6D: 创建和配置WebSphere测试环境服务器	第2章

第七部分：在IBM WebSphere应用服务器环境下检查程序的有效性、调整程序并排除程序故障

7A: 使用跟踪和分析（Profiling）工具分析和调整应用程序	第11章、第14章
7B: 解释资源管理对程序设计和实现的意义	第11章、第14章
7C: 识别应用程序组件的运行异常	第11章、第14章、 第15章
7D: 描述服务器故障对应用程序的影响	第14章
7E: 验证支持企业应用程序的应用服务器操作参数	第14章

作者

本书是由多位作者共同编写的。因为我们希望本书能由各个主题的专家组成的团队撰写，根据他们各自的专长选择参与编写的章节。为此我们从IBM公司内部、IBM的顾问以及IBM的合作伙伴中挑选了这些专家。从而使得该团队最佳地组合了具有实际工程开发、咨询经验和课堂教学经验的专家。作者包括出版过文章的专家、Java和J2EE课程材料的开发人员以及出席过像WebSphere技术交流这样的技术性会议的专家。

不管读者是利用本书准备参加认证，还是仅仅想了解使用WebSphere开发企业应用程序的知识，我们都希望本书能成为读者书架上有价值的并受欢迎的工具书。

作者简介

Howard Kushner, 主编: Howard Kushner 是CrossLogic公司的高级顾问。他主要从事Java的开发和交付、WebSphere相关的培训以及咨询和指导服务。他从20世纪70年代开始致力于信息技术产业,并于1999年成为Sun公司认证的Java程序员。现今他专注于研究分布式J2EE体系结构、Web服务和XML。

Howard最近通过了IBM的两项认证:使用WebSphere Studio Application Developer第5版的企业应用程序开发和WebSphere Studio Application Developer第5版的多平台管理。他之前通过的IBM认证还包括:使用VisualAge for Java的Certified Solution Developer(认证解决方案开发专家)和使用UML的Object Oriented Analysis and Design(面向对象分析和设计)。

合作者

Michael Brown

Mike目前在IBM的Learning Services部门下的WebSphere小组工作。他参加了IBM关于WebSphere课程的许多开发和交付工作,从3.02版开始,经历了3.5版、4.0版一直到现在的5.0版。在此之前, Mike参与编写了很多使用Java、Python、C/C++和Eiffel等语言的企业应用程序,他在Web和应用程序开发方面有着10年以上的丰富经验。

Mike在Auburn大学获得机械工程学位,并拥有许多专业认证和技术认证,包括IBM Certified Enterprise Developer。

Kameron Cole

Kameron是IBM高级教育专员/系统程序员。他教授整个WebSphere核心课程。Kameron是获得IBM认证的WebSphere管理系统专家以及Sun认证的J2EE开发专家。

Kameron在衣阿华大学取得大提琴演奏的音乐学士学位、理论语言学(主要是逻辑和人工语言)硕士学位以及计算机科学的学士学位。他精通Unix/Linux操作系统并用CORBA(Orbix)、Java、Prolog、C、C++、Miranda、ML、LIFE和SmallTalk编程。

Ken Greenlee

Ken是Kenetiks公司的首席技术官, Kenetiks公司是由他在1997创立的针对Java和WebSphere的培训和顾问公司。他撰写了许多教程,涵盖了J2SE、J2EE、WebSphere Studio Application Developer、WebSphere Application Server(WebSphere应用服务器)和WebSphere Portal Server(WebSphere门户服务器)。

在创立Kenetiks公司之前, Ken在北卡罗莱纳州的IBM工作,在那里他参与负责VisualAge Smalltalk和OS/2项目的开发小组。Ken拥有印第安那大学的计算机科学学士学位以及许多Java和WebSphere的专业认证。

Gene Van Sant

Gene是loofa的集成方案架构师和实施专家。他讲授IBM的关于WebSphere和电子商务解决方案设计的整个教程。在过去的10年中除了讲授产品和技术，他还作为架构师和实施专家与IBM广泛合作。

Gene拥有佛罗里达技术学院的计算机科学/人工智能硕士学位和空间科学/物理学学士学位。

Doug Weatherbee

Doug从1999年开始致力于使用J2EE、WebSphere和VisualAge for Java技术，他是IBM认证的WebSphere讲师。Doug向许多分属于不同工业部门的公司提供WebSphere的开发、管理、部署和性能优化方面的咨询服务。他出席了2001年IBM在亚特兰大举行的IBM无线大学会议和2002年在洛杉矶举行的IBM WebSphere技术交流大会。

在从事WebSphere顾问工作之前，Doug是安大略省政府的工程分析师、商务分析师和软件工程经理。除了IBM的认证之外，他还拥有多伦多大学的硕士学位和应用信息技术学位。当不从事WebSphere客户工作时，Doug喜欢和妻子Kate一起回到在新斯科舍南岸小岛上一个以捕龙虾为生的村庄的小别墅中度假。

Colin Yu

Colin现在是IBM软件解决方案多伦多实验室商务方案开发小组中的技术设计师。在这之前他和顾客一起进行高级系统的分析和设计，解决客户的紧急情况并为IBM客户提供很多WebSphere平台产品的咨询。在加入IBM之前他还作为高级开发人员在国家银行工作了四年。

Colin于1995年和2000年分别获得安大略省Waterloo大学的工程学学士学位和应用科学硕士学位。他是IBM WebSphere应用服务器认证的企业级开发专家和系统专家以及WebSphere Studio应用开发专家和VisualAge for Java的IBM认证解决方案开发专家。他在《WebSphere Technical Journal》、“WebSphere Developer Domain”和“DB2 Developer Domain”发表了有关WebSphere平台产品的许多文章。

目 录

译者序	
前言	
作者简介	
第1章 IBM WebSphere概述	1
1.1 什么是WebSphere	1
1.2 J2EE简史	2
1.3 J2EE体系结构	3
1.3.1 J2EE体系结构: 组件	3
1.3.2 J2EE体系结构: 容器	5
1.3.3 J2EE体系结构: J2EE服务器	5
1.3.4 J2EE体系结构: 驱动程序	6
1.3.5 J2EE体系结构: 数据库	6
1.3.6 J2EE体系结构: 服务	6
1.3.7 J2EE体系结构: 角色	7
1.4 WebSphere简介	9
1.4.1 WebSphere应用服务器	9
1.4.2 WebSphere Studio	9
1.5 小结	10
1.6 自测	10
1.6.1 关键术语	10
1.6.2 复习题	10
第2章 WebSphere Studio环境下的企业 应用程序开发	11
2.1 透视图、视图和编辑器简介	11
2.1.1 启动工作台	11
2.1.2 命令行选项	12
2.2 常用透视图	13
2.2.1 J2EE透视图	13
2.2.2 Java透视图	15
2.2.3 Web透视图	20
2.3 WebSphere Studio测试方案	25
2.3.1 使用通用测试客户端和WebSphere 测试环境测试EJB	25
2.3.2 设置WebSphere测试环境	25
2.3.3 通用测试客户端应用程序	29
2.3.4 单元测试: 客户端应用程序启动器	32
2.3.5 用远程服务器测试环境测试Web组件	34
2.3.6 调试透视图	37
2.4 小结	41
2.5 自测	42
2.5.1 关键术语	42
2.5.2 复习题	42
第3章 servlet	43
3.1 servlet简介	43
3.1.1 使用servlet	44
3.1.2 服务器端编程	44
3.1.3 处理流程	44
3.2 servlet的体系结构	45
3.2.1 并发请求	45
3.2.2 生命周期	45
3.2.3 servlet的请求与响应	46
3.2.4 数据编码	46
3.2.5 GET请求和POST请求	47
3.2.6 处理GET请求	48
3.2.7 处理POST请求	48
3.3 创建和测试servlet	51
3.3.1 J2EE打包	51
3.3.2 创建Web工程	52
3.3.3 Web工程文件夹的结构	54
3.3.4 创建servlet	54
3.3.5 servlet部署描述文件	58
3.3.6 运行servlet	59

3.3.7 使用调试器	59	4.3 创建和测试JSP页面	87
3.3.8 设置断点	59	4.3.1 创建JSP页面	87
3.3.9 在服务器上调试	59	4.3.2 编辑JSP文件	92
3.4 管理会话状态	60	4.3.3 单元测试JSP文件	92
3.4.1 cookie	60	4.3.4 调试JSP文件	92
3.4.2 会话管理	62	4.4 定制标签	93
3.4.3 体系结构	62	4.5 小结	101
3.5 模型 - 视图 - 控制器	65	4.6 自测	101
3.5.1 MVC的重要性	65	4.6.1 关键术语	101
3.5.2 MVC中的servlet	66	4.6.2 复习题	101
3.5.3 servlet重定向	66	第5章 EJB开发——会话bean和EJB	
3.5.4 将数据保存到请求中	67	体系结构	103
3.5.5 请求转发	67	5.1 会话bean和EJB体系结构	103
3.5.6 将数据保存到ServletContext中	67	5.1.1 EJB的体系结构	104
3.5.7 保存servlet数据的最佳方法	68	5.1.2 会话bean和它们的类型	107
3.6 应用程序生命周期事件	68	5.2 在J2EE体系结构中会话bean的作用	109
3.6.1 事件类型	68	5.3 在WebSphere中开发一个会话bean	111
3.6.2 创建Web应用程序生命周期 事件监听器	70	5.3.1 会话bean: bean类	113
3.6.3 生命周期监听器部署描述文件	70	5.3.2 接口	116
3.6.4 调试应用程序事件监听器	71	5.3.3 部署描述文件	119
3.7 过滤器	71	5.4 小结	120
3.7.1 创建servlet过滤器	72	5.5 自测	120
3.7.2 servlet过滤器部署描述文件	75	5.5.1 关键术语	120
3.7.3 调试servlet过滤器	76	5.5.2 复习题	121
3.8 小结	76	第6章 用WebSphere Studio开发实体EJB	123
3.9 自测	76	6.1 实体bean	123
3.9.1 关键术语	76	6.1.1 J2EE应用程序中实体bean的作用	123
3.9.2 复习题	76	6.1.2 实体bean的生命周期	124
第4章 JSP	77	6.1.3 实体bean的类型	125
4.1 JSP简介	77	6.2 bean管理持久性	126
4.1.1 编译过程	78	6.2.1 实体bean结构图	126
4.1.2 JSP和servlet的比较	78	6.2.2 bean类	127
4.2 JSP语法	78	6.2.3 主键类	131
4.2.1 注释	78	6.2.4 实体bean接口	132
4.2.2 元素	79	6.2.5 home接口	132
4.2.3 错误处理和错误页	86	6.2.6 finder	133
		6.2.7 对象接口	134

6.2.8 本地和远程接口	134	8.4.1 OTS/XA事务体系结构	164
6.2.9 部署描述文件	135	8.4.2 Java事务服务	164
6.3 容器管理持久性	135	8.4.3 Java事务API	164
6.3.1 CMP bean类 (主要的区别)	135	8.4.4 javax.transaction.UserTransaction接口	166
6.3.2 CMP的部署描述文件	141	8.4.5 两阶段提交	166
6.4 WebSphere中实体bean的细节	142	8.4.6 在Web组件中的事务	166
6.4.1 绑定	142	8.4.7 企业bean中的事务	167
6.4.2 扩展	142	8.4.8 事务属性	169
6.5 用EJB查询语言查找CMP bean	143	8.4.9 客户端应用程序的事务	172
6.5.1 EJBQL语法	143	8.5 事务隔离	173
6.5.2 编写finder和select	144	8.5.1 并发问题	174
6.6 实体bean之间的关系	144	8.5.2 隔离级	175
6.6.1 关系类型	144	8.5.3 并发控制	178
6.6.2 创建和定义关系	145	8.5.4 存取意向	179
6.7 小结	148	8.6 存取意向策略	181
6.8 自测	148	8.7 在EJB中使用事务的最佳实践经验	182
6.8.1 关键术语	148	8.7.1 容器管理的事务划分与bean 管理的事务划分	184
6.8.2 复习题	149	8.7.2 在会话bean中封装事务	184
第7章 消息驱动bean	151	8.7.3 正确地使用存取意向	185
7.1 JMS入门	151	8.7.4 在事务上实施时间限制	186
7.1.1 消息传递	151	8.8 小结	186
7.1.2 目的地	152	8.9 自测	187
7.1.3 什么是消息	155	8.9.1 关键术语	187
7.2 消息驱动bean的开发	155	8.9.2 复习题	187
7.2.1 bean类	156	第9章 安全	189
7.2.2 部署描述文件	157	9.1 简介	190
7.3 小结	159	9.2 安全性基础	190
7.4 自测	159	9.2.1 验证	190
7.4.1 关键术语	159	9.2.2 授权	191
7.4.2 复习题	160	9.2.3 密码学	192
第8章 事务	161	9.2.4 安全套接字层	194
8.1 简介	161	9.3 J2EE应用程序安全	194
8.2 事务的属性	162	9.4 Web模块的说明性的安全性	196
8.3 事务的类型	162	9.4.1 定义验证方法	196
8.3.1 简单事务	163	9.4.2 定义安全角色	197
8.3.2 嵌套事务	163	9.4.3 定义安全约束	198
8.4 WebSphere应用服务器中的事务支持	163		

9.4.4 为各个servlet/JSP定义安全角色引用 (可选)	199	10.2.3 在Application Developer中添加资源适配器	225
9.5 EJB模块的说明性的安全性	200	10.2.4 在Application Developer中配置连接工厂	227
9.5.1 定义安全角色	201	10.2.5 在Application Developer中配置连接工厂资源引用	227
9.5.2 指派方法许可	202	10.3 事务管理	227
9.5.3 为未保护的方法指派角色	203	10.3.1 概述	227
9.5.4 管理委托策略	203	10.3.2 事务管理方案	228
9.5.5 bean级委托	203	10.3.3 开发事务性应用程序	230
9.5.6 方法级委托	204	10.4 安全性体系结构	230
9.5.7 定义安全角色引用 (可选)	205	10.4.1 安全管理约定	231
9.6 应用程序的说明性的安全性	206	10.4.2 EIS的登录	231
9.7 可编程的安全性	206	10.5 公共客户接口	232
9.7.1 EJB的J2EE安全API	207	10.5.1 连接接口	233
9.7.2 servlet/JSP的J2EE安全API	207	10.5.2 交互接口	234
9.8 WebSphere安全	208	10.5.3 数据表示接口	235
9.8.1 可扩展的安全体系结构模型	208	10.6 小结	235
9.8.2 用户注册表	208	10.7 自测	236
9.8.3 验证机制	210	10.7.1 关键术语	236
9.8.4 授权机制	210	10.7.2 复习题	236
9.9 配置WebSphere安全性	211	第11章 WebSphere Studio中的Profiling分析工具	237
9.9.1 启用WebSphere全局安全性	211	11.1 Profiling的背景知识和概念	237
9.9.2 配置用户注册表	211	11.1.1 应用程序Profiling的目标	237
9.9.3 设置一个验证机制	213	11.1.2 体系结构	239
9.9.4 设置JAAS	214	11.2 Profiling透视图	243
9.9.5 配置网络安全: 安全套接字层	215	11.2.1 Profiling监视器视图	243
9.10 小结	216	11.2.2 图形化Profiling视图	252
9.11 自测	217	11.2.3 顺序图Profiling工具	260
9.11.1 关键术语	217	11.2.4 Profiling首选项	263
9.11.2 复习题	217	11.3 Profiling设置过程	264
第10章 JCA工具和支持软件	219	11.3.1 设置Profiling过滤器	264
10.1 J2EE连接器体系结构概述	220	11.3.2 Profiling WebSphere应用程序	267
10.1.1 J2EE连接器体系结构的组成	221	11.4 Profiling分析过程	279
10.1.2 公共客户接口 (CCI)	222	11.5 小结	282
10.1.3 事务相关的定义	222	11.6 自测	282
10.2 连接管理	223		
10.2.1 连接管理约定	223		
10.2.2 应用程序编程模型	225		

11.6.1 关键术语	282	13.3.2 资源管理器连接工厂引用	339
11.6.2 复习题	282	13.3.3 资源环境引用	340
第12章 客户端的实现	283	13.3.4 EJB引用	343
12.1 J2EE组件和容器	283	13.3.5 安全角色引用	346
12.1.1 J2EE组件	284	13.4 安全	347
12.1.2 服务配置	286	13.4.1 验证和角色	348
12.1.3 JRE配置	287	13.4.2 授权和访问控制	351
12.2 J2EE企业容器客户端	287	13.5 打包	353
12.2.1 连接到会话EJB和实体EJB的 客户端	287	13.6 安装	360
12.2.2 消息驱动的EJB客户端	297	13.7 小结	362
12.2.3 客户端事务	309	13.8 自测	363
12.2.4 Access bean	310	13.8.1 关键术语	363
12.3 J2EE Web容器客户端	314	13.8.2 复习题	365
12.4 J2EE Application Client容器客户端	314	第14章 WebSphere 管理	367
12.4.1 使用JMS访问	315	14.1 性能调节工具	367
12.4.2 使用ORB访问	316	14.1.1 生产者	368
12.5 可用的客户端模型	318	14.1.2 收集器	370
12.6 Web 服务客户端	319	14.2 评估Java虚拟机的运行状况	374
12.6.1 SOAP RPC客户端	319	14.3 评估WebSphere网络的状况	376
12.6.2 SOAP Document Exchange客户端	322	14.3.1 WebSphere排队网络	377
12.6.3 Web服务客户端代理	325	14.3.2 生成处理能力曲线图	378
12.7 最佳实践经验	327	14.3.3 设置处理能力曲线的初始队列长度	378
12.7.1 隔离数据	328	14.3.4 装配负载	380
12.7.2 集中控制	328	14.3.5 获得度量值	381
12.7.3 委托	329	14.4 连接池（针对开发人员）	387
12.7.4 维护状态	330	14.5 连接池（针对管理员）	388
12.7.5 避免唠叨	331	14.5.1 设置数据源	389
12.8 小结	332	14.5.2 共享和非共享数据源（J2EE 1.3）	391
12.9 自测	332	14.5.3 数据源调节参数	394
12.9.1 关键术语	332	14.6 可提高性能的其他参数的设置和 体系结构的决策	397
12.9.2 复习题	332	14.6.1 针对EJB	397
第13章 打包和部署	335	14.6.2 针对Web容器	398
13.1 命名	336	14.7 会话管理	401
13.2 部署描述文件	336	14.7.1 持久性	401
13.3 引用	337	14.7.2 会话关系	402
13.3.1 环境条目	337	14.7.3 排队和成簇	403

14.7.4 调节簇集	404	15.4.3 主机编辑器	420
14.8 类加载器的重要性	405	15.4.4 测试用例编辑器	421
14.9 跟踪	408	15.4.5 测试用例实例编辑器	421
14.9.1 跟踪串	411	15.4.6 轮廓视图	421
14.9.2 跟踪日志	412	15.4.7 准备运行向导	421
14.10 小结	412	15.5 Java组件测试过程	421
14.11 自测	412	15.5.1 向工程定义并添加主机	421
14.11.1 关键术语	412	15.5.2 创建Java测试用例	422
14.11.2 复习题	413	15.5.3 添加块	424
第15章 WebSphere Studio中的远程调试器 和Java组件测试工具	415	15.5.4 添加Java任务	424
15.1 远程调试背景	415	15.5.5 添加Java验证点	425
15.2 WebSphere 应用服务器调试过程	416	15.5.6 添加延迟	425
15.2.1 设置WebSphere应用服务器使得其 在调试模式下运行	416	15.5.7 添加测试用例引用	425
15.2.2 将Application Developer调试器挂接到 远程WebSphere应用服务器	417	15.5.8 Java测试用例的准备和运行	426
15.3 组件测试的背景和概念	419	15.6 小结	428
15.4 组件测试透视图	419	15.7 自测	428
15.4.1 定义视图	420	15.7.1 关键术语	428
15.4.2 执行视图	420	15.7.2 复习题	428
		附录A 光盘说明	429
		附录B 每章自测题与解答	435