

IBM红宝书系列

IBM

WebSphere Studio Application Developer 5.0 编程指南

WebSphere Studio Application Developer
Version 5 Programming Guide

(美) IBM公司 著
邢文娟 马林 毛艳 译



清华大学出版社

IBM 红宝书系列

WebSphere Studio Application Developer 5.0 编程指南

(美)IBM 公司 著
邢文娟 马 林 毛 艳 译

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书是针对应用程序开发工具 WebSphere Studio Application Developer 5.0 的编程指导。此工具不单为 Java 开发者设计,也可以被创建 Web 页面的 Web 设计者所使用。WebSphere Studio Application Developer 基本工具的使用以及团队开发环境将随着 Web 应用程序的开发和部署一起展示给读者。

WebSphere Studio Application Developer 所提供的集成开发工具将面向所有的电子商务开发角色,包括 Web 开发者、Java 开发者、业务分析员、架构师和企业级应用程序的编程人员。WebSphere Studio Application Developer 中的可定制的、具有针对性的、基于角色的方法将成为所有构建在 WebSphere Studio Workbench 上的新产品的特性。它很好的集成 WebSphere Application Server,并提供了内嵌的服务器测试环境用于 Web 应用程序的测试和概要分析。

WebSphere Studio Application Developer 5.0 编程指南

WebSphere Studio Application Developer Version 5 Programming Guide (ISBN 0738499579)

IBM Corporation

Copyright International Business Machines Corporation 2003. All rights reserved.

Note to U.S. Government Users Restricted Rights — Use, duplication or disclosure restricted by GSA ADP Schedule Contract with IBM Corp.

本书中文版由 IBM Corporation 授权清华大学出版社出版。

北京市版权局著作权合同登记号 图字:01-2004-5323

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13901104297 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用清华大学核研院专有核径迹膜防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

WebSphere Studio Application Developer 5.0 编程指南(美)IBM 公司著;邢文娟,马林,毛艳译.

—北京:清华大学出版社,2004.11

(IBM 红宝书系列)

书名原文:WebSphere Studio Application Developer Version 5 Programming Guide

ISBN 7-302-09714-3

I.W… II.①I…②邢…③马…④毛… III.网络服务器—程序设计 IV.TP393.08

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 104138 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

责任编辑:闫光龙 宣 颖

封面设计:陈刘源

印 装 者:清华大学印刷厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×230 印 张:43 字 数:940 千字

版 次:2004 年 11 月第 1 版 2004 年 11 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-09714-3/TP·6722

印 数:1~4000

定 价:73.00 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)62770175-3103 或(010)62795704

译者序

本书是 IBM 红宝书系列之一，是 IBM 关于开发工具 WebSphere Studio Application Developer 的权威指南。应 IBM 软件学院之邀，本书译成中文，得以与国内关注 Java 架构的众多技术人员见面。

WebSphere 平台是 IBM 面向电子商务的系统平台。此平台之上提供的最重要的集成开发工具之一就是 WebSphere Studio Application Developer(本书中简称为 Application Developer)。Application Developer 是基于 Eclipse Workbench 开发的 WebSphere Studio 系列产品中的一员，是为专业的 Java 和 J2EE 应用开发者设计的。Application Developer 支持 Java, JSP, Servlet, EJB, XML 和 Web Services 的集成开发，还包括开发图片和 GIF 动画的工具，以及对本地和远程应用程序进行概要分析和日志记录的工具。本红皮书是针对此开发工具的权威编程指南。主要介绍了如何使用 Application Developer 开发 J2EE 应用程序，如何在此集成环境之下对应用程序进行测试、调试、部署和概要分析，以及如何进行团队协作。本书包括完整的案例开发，并穿插一些最佳实践，使读者得到丰富的实践经验。

本书由国际技术支持组织(罗利中心)的来自世界各地的多位专家编写完成。他们是美国加利福尼亚州圣何塞 IBM 国际技术支持组织的 IT 咨询专家 Ueli Wahli, ASTECH Solutions 公司的顾问 Ian Brown, 巴西里约热内卢 e-Voilà Enabling 的首席顾问 Fabio Ferraz, 德国科隆 IBM Lotus 软件服务的 IT 专家 Maik Schumacher, 以及 IBM 瑞典分部的 IT 咨询专家 Henrik Sjostrand。他们都是业界中的专家，在相关领域有多年的工作经验。

以下人员参与了本书的翻译：邢文娟，马林，毛艳，曹翼飞，李轩，王洋，周昀，王建峰，徐聪。所有译者都为保证本书的质量尽了最大的努力。但由于时间仓促，书中难免还存在不足，希望能得到读者的批评与指正。如果您有意见，欢迎与我们联系：vivianxing@gmail.com。期望得到您的反馈！

邢文娟 马林 毛艳

2004 年于北京

前 言

本书是应用程序开发工具 WebSphere Studio Application Developer 5.0 的编程指导。此工具不单为 Java 开发者设计，也可以被创建 Web 页面的设计者使用。本书将把 WebSphere Studio Application Developer 的基本工具，团队开发环境以及 Web 应用程序的开发和部署一起展示给读者。

WebSphere Studio Application Developer 所提供的集成开发工具将面向所有的电子商务开发角色，包括 Web 开发者、Java 开发者、业务分析员、架构师和企业级应用程序的编程人员。WebSphere Studio Application Developer 中的可定制的、具有针对性的、基于角色的方法将成为所有构建在 WebSphere Studio Workbench 上的新产品的特性。它很好地集成了 WebSphere Application Server，并提供了内嵌的服务器测试环境，用于 Web 应用程序的测试和概要分析。

本书的内容由以下 6 部分组成：

- WebSphere Studio Application Developer 简介
- 应用程序开发
- 应用程序的测试和调试
- 应用程序的部署和概要分析
- 团队编程
- 附录和附加资料

定位 Web 资料

互联网上的 IBM Redbooks Web 服务器中提供了与本红皮书有关的 Web 资料。请访问以下站点：

<ftp://www.redbooks.ibm.com/redbooks/SG246957>

另外您也可以访问 IBM Redbooks 站点：

ibm.com/redbooks

选择附加资料，并且打开与红皮书序号 SG246957 相对应的目录。

欢迎提出意见

您的意见对于我们非常重要！

我们希望我们的红皮书能为您提供尽可能多的帮助。请将您对本或其他红皮书的意见通过以下方式发送给我们：

- 在下列网页中，使用在线 Contact us 中的红皮书评论表：

ibm.com/redbooks

- 请将您的意见发送到：
redbook@us.ibm.com
- 把您的意见寄到：
IBM Corporation, International Technical Support Organization
Dept. HZ8 Building 662
P.O. Box 12195
Research Triangle Park, NC 27709-2195

简述对 SG24-6585 的更改

这部分描述了此书目前版本和旧版本相比所进行的技术上的更改。目前版本可能还包含少量不易注意的对旧版本的修正和编辑上的变化。

更改汇总

针对 SG24-6957-00

针对 WebSphere Studio Application Developer Version 5 Programming Guide

于 2003 年 7 月 16 日创建或更新。

2003 年 7 月，第 1 版

这本书主要是对 WebSphere Studio Application Developer Programming Guide, SG24- 6585 的重新编写。以前的版本基于 Application Developer 4.0，而本书基于 5.0 版本。

新内容

- 支持 J2EE 1.3，包括 EJB 2.0，servlet 2.3，和 JSP 1.2 标准
- 关于 XML 开发、EJB 开发、Web services 开发、Struts 开发以及 GUI 应用程序开发的新章节
- 对 BB2 存储程序的支持
- Web 开发中的过滤器和监听器
- JUnit 章节中的组件测试
- 增强 Common Versions System 的可用性

更改的内容

- 将现有的内容升级到 5.0 版本。

删除的内容

- 移植(Migration)——在产品所带的移植指南中有详细的介绍
- 插件开发——在新书 *The Java Developer's Guide to Eclipse* 中提供了极为翔实的内容

目 录

前言	XV	1.7.3 XML 工具	12
第 I 部分 WebSphere Studio 简介		1.7.4 Java 开发工具(JDT)	13
第 1 章 简介和概念	3	1.7.5 Web services 开发工具	13
1.1 简介	3	1.7.6 EJB 开发工具	14
1.2 Eclipse	4	1.7.7 团队协作	14
1.2.1 平台体系结构	4	1.7.8 调试工具	14
1.3 Workbench 特性	5	1.7.9 性能概要分析工具	14
1.3.1 基于插件的工具安装	5	1.7.10 用于测试和部署的 服务器工具	15
1.3.2 具有一致外观的面向角色 的开发	6	1.7.11 插件开发工具	15
1.3.3 纵向集成和横向集成	6	1.8 本书中的示例代码	16
1.3.4 开放标准	7	1.8.1 EJBBANK 数据库	17
1.3.5 开放团队开发	7	1.8.2 命名规则	17
1.3.6 基于文件的 IDE	7	1.9 小结	18
1.4 WebSphere Studio 产品	7	第 2 章 设置 Workbench 及工作区 首选项	19
1.4.1 WebSphere Studio Site Developer	8	2.1 Workbench 基础	19
1.4.2 WebSphere Studio Application Developer	8	2.1.1 工作区(Workspace)基础	20
1.4.3 WebSphere Studio Application Developer Integration Edition	9	2.1.2 Application Developer 日志文件	23
1.4.4 WebSphere Enterprise Developer	9	2.2 首选项(Preferences)	23
1.5 Application Developer 5.0 的新特性	10	2.2.1 自动构建	24
1.6 从旧版本移植	10	2.2.2 文件关联	24
1.7 工具	11	2.2.3 本地历史	26
1.7.1 Web 开发工具	11	2.2.4 透视图首选项	27
1.7.2 关系数据库工具	12	2.2.5 Internet 首选项	28
		2.3 Java 开发首选项	28
		2.3.1 Java 类路径变量	29
		2.3.2 Java 元素外观	30
		2.3.3 代码格式化程序	30

2.3.4	编译器首选项.....	31	3.2.13	Component Test 透视图	60
2.3.5	Java 编辑器设置.....	32	3.2.14	CVS Repository Exploring 透视图	61
2.3.6	已安装的 JRE.....	33	3.2.15	Install/Update 透视图	62
2.3.7	Javadoc 文件.....	34	3.2.16	Plug-in Development 透视图	63
2.3.8	组织导入	36	3.3	小结	63
2.3.9	重构.....	37	第 4 章	项目	64
2.3.10	模板	37	4.1	J2EE 体系结构.....	64
2.4	小结	39	4.1.1	Web 容器和 EJB 容器	65
第 3 章	透视图、视图和编辑器	40	4.1.2	EAR 文件	65
3.1	集成开发环境(IDE).....	40	4.1.3	War 文件	66
3.1.1	Application Developer 帮助	41	4.1.4	JAR 文件	66
3.1.2	透视图	43	4.2	项目和文件夹	66
3.1.3	视图	43	4.3	Application Developer 的 项目类型.....	67
3.1.4	编辑器	43	4.3.1	简单项目	67
3.1.5	透视图布局	44	4.3.2	Java 项目	67
3.1.6	切换透视图	44	4.3.3	企业应用程序项目	67
3.1.7	指定默认透视图.....	45	4.3.4	Web 项目	68
3.1.8	组织和自定义透视图	46	4.3.5	Struts 项目	69
3.2	透视图概览.....	47	4.3.6	EJB 项目	69
3.2.1	J2EE 透视图	47	4.3.7	应用程序客户端项目	69
3.2.2	Resource 透视图.....	49	4.3.8	服务器项目.....	70
3.2.3	Web 透视图	49	4.4	创建新项目.....	70
3.2.4	Java 透视图	51	4.4.1	项目属性	71
3.2.5	Java Browsing 透视图	52	4.5	使用模板创建应用程序项目	72
3.2.6	Java Type Hierarchy 视图	53	4.5.1	运行应用程序模板向导	72
3.2.7	Server 透视图	54	4.6	小结	73
3.2.8	XML 透视图.....	55	第 II 部分	开发应用程序	
3.2.9	XSL Debug 透视图.....	56	第 5 章	开发 Java 应用程序.....	77
3.2.10	Data 透视图.....	56	5.1	创建并运行 Java 项目	77
3.2.11	Debug 透视图	57			
3.2.12	Profiling 透视图	59			

5.1.1 创建 Java 项目	78	6.2 数据源与直接连接	113
5.1.2 创建 Java 包	81	6.3 Application Developer 数据库操作	114
5.1.3 创建 Java 类	82	6.4 XMI 与 DDL	114
5.1.4 运行应用程序	84	6.5 数据透视图	115
5.1.5 导出代码并在 Application Developer 之外运行应用程序	86	6.5.1 DB Servers 视图	115
5.1.6 在代码中定位编译错误	88	6.5.2 Data Definition 视图	116
5.1.7 调试代码	89	6.5.3 Navigator 视图	116
5.2 准备 utility 项目	90	6.6 使用 DB Servers 视图	117
5.2.1 银行模型	91	6.6.1 创建数据库连接	117
5.2.2 实现	92	6.6.2 导入数据库对象	120
5.2.3 导入实现	93	6.6.3 生成 DDL 和 XML schema 文件	121
5.2.4 测试模型	93	6.7 创建数据库对象	126
5.3 编程辅助	94	6.7.1 创建数据库	126
5.3.1 可插入 JDK	94	6.7.2 创建 schema	127
5.3.2 Java Scrapbook	94	6.7.3 创建表	128
5.3.3 代码辅助	96	6.7.4 创建带外键的表	131
5.3.4 代码导航	97	6.7.5 在数据库系统中定义 数据库 schema	132
5.3.5 导入生成	98	6.8 创建 SQL 语句	133
5.3.6 Tasks 视图	98	6.8.1 使用 SQLStatement 向导	134
5.3.7 重构	99	6.8.2 使用 SQL 查询生成器	138
5.3.8 代码生成操作	103	6.9 在 Java 应用程序中访问数据库	141
5.3.9 智能编译	104	6.9.1 使用 DriverManager 访问	141
5.3.10 Java 搜索和工作集	104	6.9.2 使用数据源进行访问	143
5.3.11 书签	106	6.10 J2EE 客户端应用程序	143
5.4 Javadoc	108	6.11 小结	144
5.4.1 首选项	108	第 7 章 开发 Web 应用程序	145
5.4.2 生成 Javadoc	108	7.1 简介	145
5.4.3 使用 Ant 生成 Javadoc	111	7.2 应用程序示例: RedBank	145
5.5 小结	111	7.2.1 模型	146
第 6 章 开发数据库应用程序	112	7.2.2 控制器	146
6.1 JDBC 概述	112	7.2.3 视图	147

7.2.4 Facade.....	149	7.11.3 运行生成的应用程序	196
7.2.5 应用程序流	149	7.12 小结	196
7.3 创建 Web 项目	150	第 8 章 开发使用数据库访问的	
7.3.1 项目名称和特性	150	Web 应用程序	197
7.3.2 企业应用程序特性	151	8.1 在 Web 应用程序中访问	
7.3.3 添加 banking 模型作为		数据库.....	197
utility JAR.....	152	8.1.1 创建一个 Web 项目	197
7.3.4 模块相关性		8.1.2 由 SQL 查询创建 Web	
(dependency).....	153	页面	198
7.3.5 项目属性	153	8.2 在服务器端定义数据源.....	203
7.3.6 Web 项目的目录结构.....	154	8.3 测试数据库应用程序	206
7.4 导入已有的资源	155	8.4 使用 DB Beans 访问数据库.....	206
7.5 创建静态 Web 资源.....	156	8.4.1 创建使用 DB Beans	
7.5.1 Page Designer	156	的 JSP	207
7.5.2 语法验证	157	8.4.2 使用 JSP taglib 访问	
7.5.3 创建简单的 HTML		数据库	208
页面	157	8.5 小结	214
7.5.4 使用 PageDesigner.....	159	第 9 章 使用存储过程开发	
7.5.5 使用 CSS Designer	162	应用程序	215
7.6 创建动态 Web 资源.....	165	9.1 什么是存储过程	215
7.6.1 开发 servlet.....	165	9.2 创建一个 Java 存储过程.....	215
7.6.2 开发 JSP	171	9.2.1 导入数据库的定义到一个	
7.7 创建测试用服务器	181	Web 项目中	215
7.8 测试应用程序	182	9.2.2 使用存储过程向导	216
7.9 使用过滤器	182	9.2.3 编译存储过程.....	220
7.9.1 在 Application Developer		9.2.4 执行存储过程.....	220
中创建过滤器	184	9.3 访问一个 Java 存储过程.....	221
7.9.2 编辑过滤器	185	9.3.1 使用主程序	222
7.10 使用监听器	187	9.3.2 生成访问存储过程的	
7.10.1 在 Application Developer		JavaBean	223
中创建监听器	188	9.3.3 使用 JSP 标记库	225
7.10.2 编辑监听器	189	9.3.4 生成 JavaBean Web 页面.....	226
7.11 从 JavaBean 创建 Web 页面	190	9.4 用多条语句创建存储过程	228
7.11.1 完成代码	195	9.4.1 编辑产生的代码	229
7.11.2 完善生成的文件	196		

9.4.2 编译和运行	230	11.1.2 DTD 和 XML schema	276
9.4.3 使用 JSP	231	11.1.3 使用 XSLT 和 XSL 的 schema 和样式(style)	277
9.5 小结	231	11.1.4 XML 名称空间	277
第 10 章 开发 Struts 应用程序	232	11.1.5 XPath	277
10.1 什么是 Struts	232	11.2 Application Developer 中的 XML	
10.2 MVC 架构模式	233	工具	278
10.2.1 模型	233	11.2.1 本章中示范的工具	278
10.2.2 视图	234	11.2.2 建立示例项目	279
10.2.3 控制器	234	11.2.3 从头创建新 XML 文件	279
10.2.4 MVC 各层之间的 依赖关系	235	11.2.4 创建 XML schema	282
10.3 带有 Struts 的 MVC 框架	235	11.2.5 XML 生成器	284
10.4 Application Developer 对 Struts 的支持	237	11.2.6 由 XSD 生成 DTD	285
10.5 开发使用 Struts 的 Web 应用程序	238	11.2.7 验证 XML 文件	286
10.5.1 创建 Struts Web 项目	239	11.2.8 由 XML schema 生成 XML 文件	287
10.5.2 复制 facade	242	11.2.9 创建 XSL 文件	289
10.5.3 导入 RedBank Web 内容	242	11.2.10 转换 XML 文件	293
10.5.4 更新 ApplicationResources .properties	243	11.2.11 调试 XSL	294
10.5.5 创建 Struts Web 图	243	11.2.12 由 DTD 或者 XSD 生成 JavaBean	295
10.5.6 实现 Struts Web 图	245	11.3 小结	297
10.5.7 开发 form beans	246	11.3.1 更多信息	297
10.5.8 开发 JSP	250	第 12 章 开发 EJB 应用程序	298
10.5.9 开发 action	264	12.1 简介	298
10.5.10 使用 Struts 配置文件 编辑器	268	12.1.1 EJB 服务器	301
10.6 测试应用程序	273	12.1.2 EJB 容器	301
10.7 小结	274	12.1.3 EJB 组件	302
第 11 章 开发 XML 应用程序	275	12.2 应用程序示例: RedBank	306
11.1 XML 概述和 XML 技术	275	12.3 创建一个 EJB 项目	308
11.1.1 XML 和 XML 处理器	275	12.3.1 数据转移对象和 帮助类	310
		12.4 用 entity bean 实现模型	310
		12.4.1 创建 entity bean	310

12.4.2	编辑 entity bean.....	315	13.5	由 JavaBean 创建 Web service.....	355
12.4.3	创建实体关系.....	319	13.5.1	使用 Web service 向导 创建 Web service	356
12.4.4	更新 TransRecord 的 create 方法	322	13.5.2	生成的文件.....	362
12.4.5	创建 custom finders	323	13.6	测试 Web service	365
12.4.6	对象关系的映射	325	13.6.1	使用测试应用 程序示例.....	365
12.5	实现 session facade 模式	330	13.6.2	使用通用测试客户端	366
12.5.1	创建 session Bean	330	13.7	创建 Web service 客户端.....	367
12.5.2	创建一个 EJB 引用	332	13.7.1	运行 Web Service Client 向导	368
12.5.3	编辑 session bean.....	334	13.8	由 session bean 创建 Web service	369
12.6	生成部署代码	339	13.9	实现真正的客户端应用程序	370
12.7	完成 EJB 部署描述符.....	340	13.10	小结	372
12.7.1	修改访问 EJB 的 数据源	340	13.10.1	更多信息.....	372
12.8	测试 EJB.....	341	第 14 章	开发 GUI 应用程序.....	373
12.8.1	通用测试客户机.....	341	14.1	Visual Editor for Java 概述	373
12.9	调整 Web 应用程序.....	346	14.2	GUI 示例.....	374
12.9.1	Web 项目相关性	347	14.3	构建自己的示例项目.....	374
12.9.2	EJB 引用.....	348	14.4	启动 Visual Editor.....	375
12.9.3	测试 Web 接口	349	14.4.1	创建可视类.....	376
12.10	小结	349	14.4.2	用 Visual Editor 打开一个 已有类	377
第 13 章	开发 Web service.....	351	14.5	Visual Editor 的风格 (look and feel)	378
13.1	面向服务的体系结构(SOA) 的概念	351	14.6	自定义 Visual Editor 的外观	380
13.2	SOA 体系结构的 Web service 方法	352	14.7	修改默认的 Java Editor	382
13.3	Application Developer 中的 Web service 工具	354	14.8	用 Visual Editor 工作	382
13.3.1	Web service 的自底向上 的开发	354	14.8.1	重设 JavaBean 组件大小	383
13.3.2	Web service 的自顶向下 的开发	354	14.8.2	代码同步	384
13.3.3	客户端开发	355	14.8.3	在可视类中添加 JavaBean	385
13.4	示例的准备	355	14.8.4	使用 Properties 视图.....	387

14.8.5 使用 Java Beans 视图	390	15.7 启动与停止服务器	426
14.8.6 扩展 GUI 示例	392	15.8 修改应用程序以适应远程 服务器	429
14.9 给 JavaBean 添加数据	396	15.9 Apache Tomcat	430
14.10 为 GUI 示例添加额外的方法	398	15.10 TCP/IP 监视器	431
14.11 编写事件处理代码	399	15.10.1 配置 TCP/IP Monitor	431
14.12 运行并且测试 JavaBean	401	15.10.2 使用 TCP/IP Monitor	432
14.12.1 作为一个 JavaBean 运行 GUI 示例	402	15.11 自定义服务器配置	434
14.12.2 作为一个 Java 应用程序 运行 GUI 示例	403	15.11.1 Server 页面	434
14.12.3 测试 GUI 示例	404	15.11.2 Configuration 页面	434
14.13 在 Application Developer 外 运行示例	404	15.11.3 Applications 页面	435
14.14 小结	405	15.11.4 Administrative 控制台	437
第III部分 测试和调试应用程序		15.12 为 WebSphere 测试环境应用 Fix Packs	438
第 15 章 服务器与服务器配置	409	15.13 小结	440
15.1 服务器工具特性	409	第 16 章 测试和调试	441
15.1.1 支持的运行时环境	410	16.1 调试 Web 应用程序	441
15.2 自动创建服务器与 服务器配置	411	16.1.1 在 servlet 中设置断点	441
15.3 手动创建服务器与 服务器配置	413	16.1.2 在 JSP 中设置断点	443
15.3.1 创建服务器项目	414	16.2 使用启用的断点测试 应用程序	444
15.3.2 创建远程服务器与文件 传输机制	414	16.2.1 具有堆栈框架(stack frames) 的 Debug 视图	446
15.3.3 手动创建一个 服务器配置	421	16.2.2 调试功能	447
15.3.4 为服务器指派一个 服务器配置	422	16.2.3 Breakpoints 视图 (断点视图)	447
15.4 同时创建服务器与 服务器配置	423	16.2.4 查看变量	447
15.5 将项目指派到服务器配置	424	16.2.5 检查变量	448
15.6 配置数据源	425	16.2.6 计算表达式	449
		16.3 调试 JSP	450
		16.4 在远程 WebSphere Application Server 上调试	451
		16.4.1 配置远程服务器	451

16.4.2 在 Application Developer 中附加一个远程 服务器	452	17.6 小结	482
16.4.3 连接到远程服务器	454	第IV部分 部署和概要分析应用程序	
16.4.4 在远程服务器上调试	454	第 18 章 部署企业应用程序	485
16.4.5 从远程服务器断开	456	18.1 部署企业应用程序	485
16.5 小结	456	18.2 导入企业应用程序	486
第 17 章 JUnit 和组件测试	457	18.3 使用部署描述符	486
17.1 什么是 JUnit	457	18.3.1 EJB 部署描述符	486
17.1.1 单元测试	458	18.3.2 Web 部署描述符	488
17.1.2 为什么进行单元测试	458	18.3.3 应用程序客户端模块部署 描述符	490
17.1.3 单元测试框架 结构的好处	459	18.4 构建应用程序客户端模块	490
17.2 用 JUnit 测试	459	18.5 导出企业应用程序	492
17.2.1 TestCase 类	460	18.6 配置 WebSphere Application Server	493
17.2.2 TestSuite 类	461	18.6.1 启动服务器和管理 控制台	493
17.3 创建测试用例	461	18.6.2 配置服务器(可选)	494
17.3.1 导入模型	461	18.6.3 配置 JDBC 驱动程序和 数据源	494
17.3.2 准备 JUnit	461	18.6.4 保存配置	497
17.3.3 创建测试用例	462	18.7 安装企业应用程序	497
17.3.4 setUp 和 tearDown 方法	464	18.7.1 安装步骤	498
17.3.5 测试方法	465	18.7.2 重新生成 HTTP 服务器 插件配置	502
17.3.6 创建 TestSuite	466	18.7.3 启动企业应用程序	502
17.4 运行测试用例	468	18.7.4 测试应用程序	502
17.4.1 测试 Web 应用程序	470	18.7.5 远程调试	503
17.5 组件测试	470	18.8 命令行工具	503
17.5.1 创建 Java 测试用例	470	18.8.1 批处理命令	504
17.5.2 准备 Java 测试用例	472	18.8.2 脚本工具: wsadmin	504
17.5.3 更新 Java 测试用例 的代码	474	18.9 类路径	506
17.5.4 运行 Java 测试用例	474	18.10 小结	506
17.5.5 报告测试用例结果	475	第 19 章 使用 Ant 构建应用程序	507
17.5.6 创建 HTTP 测试用例	478	19.1 什么是 Ant	507

19.2 示例演示项目和应用程序	508	20.2.6 启动 Java 进程进行 概要分析	532
19.3 Ant 构建文件	508	20.2.7 对远程进程进行 概要分析	534
19.4 Ant 任务	509	20.3 性能分析	534
19.5 创建简单的构建文件	509	20.3.1 包统计信息	535
19.5.1 项目定义	511	20.3.2 类方法统计	536
19.5.2 全局属性	511	20.3.3 方法统计	537
19.5.3 构建目标	511	20.3.4 堆	538
19.6 运行 Ant	513	20.3.5 方法调用	541
19.6.1 输出在哪里	514	20.3.6 方法执行	543
19.6.2 重新运行 Ant	515	20.3.7 执行流	544
19.6.3 强制构建	515	20.3.8 时序图	545
19.6.4 类路径问题	516	20.3.9 实例统计	547
19.7 构建 J2EE 应用程序	516	20.3.10 对象引用	548
19.7.1 使用或者导入 J2EE 项目	516	20.4 需要注意的问题	549
19.7.2 Ant J2EE 构建脚本	517	20.5 小结	549
19.7.3 为 J2EE 运行 Ant	521	第 V 部分 团队开发	
19.8 使用 Ant 构建 Javadoc	522	第 21 章 版本控制	553
19.9 在 Application Developer 外运行 Ant	522	21.1 本地历史记录	553
19.9.1 准备命令文件	523	21.1.1 比较文件	553
19.9.2 运行命令文件	523	21.1.2 替换文件	554
19.10 小结	525	21.1.3 恢复已删除的文件	555
第 20 章 概要分析应用程序	526	21.1.4 首选项	555
20.1 概要分析体系结构	526	21.2 团队开发	556
20.2 概要分析 Java 进程	527	21.2.1 资源库	557
20.2.1 Agent Controller	527	21.3 Application Developer 团队支持	560
20.2.2 在 WebSphere Test Environment 中对应应用 程序进行概要分析	528	21.3.1 术语比较	561
20.2.3 连接(attach)Java 进程	528	21.4 小结	562
20.2.4 开始监视	531	第 22 章 使用并行版本系统	563
20.2.5 性能分析视图	532	22.1 简介	563
		22.2 在 Windows 平台下安装 CVS	564

22.3 在 CVSNT 上创建一个 CVS 资源库	565	22.9.1 重新连接	599
22.4 在 Application Developer 中配置 CVS	567	22.10 小结	599
22.4.1 Application Developer 5.0 有什么新内容	567	第 23 章 使用 ClearCase	600
22.4.2 CVS 首选项	568	23.1 什么是 Rational ClearCase	600
22.4.3 哪些变化会影响您的工作	570	23.2 ClearCase 基本术语	601
22.4.4 从版本控制中忽略资源	571	23.3 安装 ClearCase LT	602
22.4.5 标号修饰	572	23.3.1 安装 ClearCase LT Server	602
22.4.6 CVS 控制台	573	23.3.2 安装 ClearCase LT Client	604
22.5 开发场景	573	23.4 ClearCase 与 Application Developer 集成	604
22.5.1 创建和共享项目 (步骤 1-stade1)	574	23.4.1 Application Developer 中的 ClearCase 帮助	604
22.5.2 在工作区中添加一个共享项目 (步骤 2-stade2)	578	23.4.2 ClearCase 首选项	605
22.5.3 与资源库同步 (步骤 3-stade1)	580	23.5 在 Application Developer 中使用 ClearCase	606
22.5.4 并行开发 (步骤 4 -stade1 和 stade2)	581	23.6 为一个新项目设置 ClearCase	607
22.5.5 解决冲突 (步骤 5-stade1)	582	23.6.1 创建一个新的 VOB	608
22.5.6 版本化 (步骤 6-stade1)	587	23.6.2 创建一个新的 ClearCase 项目	608
22.6 CVS 资源的历史记录	588	23.6.3 加入一个 ClearCase 项目	610
22.7 CVS 中的分支	589	23.6.4 创建一个 Web 项目	612
22.7.1 分支	590	23.6.5 添加一个项目到 ClearCase source control	613
22.7.2 合并	592	23.7 开发场景	615
22.7.3 定义分支标记	594	23.7.1 开发者 1 添加了一个 servlet	615
22.8 使用补丁	594	23.7.2 开发者 1 将工作交付到集成流	617
22.8.1 创建一个补丁	595	23.7.3 开发者 1 创建一个基线	619
22.8.2 应用补丁	596	23.7.4 开发者 2 加入此项目	620
22.9 断开一个项目	598		