

开发专家

之 Sun ONE

JBuilder 5

应用开发详解



飞思科技产品研发中心

编著

本书附赠
光盘包括
全部实例
代码



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

开发专家之 Sun ONE

JBUILDER 5 应用开发详解

飞思科技产品研发中心 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书属于《开发专家之Sun ONE》系列丛书。全书共分四篇。第一篇通过实例介绍了JBuilder 5的开发环境和Java编程语言；第二篇以J2EE架构为基础，详细讲解了Web开发的全过程，包括Applet、Servlet、JSP等Web开发技术，还简要介绍了Web服务器的配置方法；第三篇主要介绍分布式应用的开发和调试、EJB技术及使用JBuilder 5开发的实例；第四篇主要介绍了JBuilder 5的团队开发和版本控制功能。

本书非常适用于Java开发人员及高等院校相关专业的师生阅读。相信无论对JBuilder的初学者，还是Java入门者以及Java专家都有较大的帮助。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的部分或全部内容。

版权所有，翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

JBuilder 5 应用开发详解 / 飞思科技产品研发中心编著. —北京: 电子工业出版社, 2002.1

(开发专家之 Sun ONE)

ISBN 7-5053-7367-6

I. J... II. 飞... III. Java 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 093132 号

责任编辑: 郭 晶 赵红梅

印 刷: 北京大中印刷厂

出版发行: 电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 26.25 字数: 672 千字 附光盘 1 张

版 次: 2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 5 000 册 定价: 45.00 元 (含光盘)

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺损问题, 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

出版说明

“开发专家”是电子工业出版社计算机图书研发部长期以来精心培育的计算机科学技术类本版品牌。这个品牌是由多个专题系列组成的横向大系列，涵盖了计算机技术的各个方面，特别是一直受到极大关注的程序开发类系列，例如《开发专家之数据库》、《开发专家之网络编程》、《开发专家之 Delphi》以及《开发专家之 Sun ONE》等。这些专题系列基于各自的角度，从纵向上包含了该专题的所有内容。因此，整个“开发专家”的品牌架构纵横交错，囊括了所有的计算机技术和所有的技术层面，海纳百川而又极具可扩展性。

“开发专家”的作者队伍主要依托于“飞思科技产品研发中心”。“飞思科技产品研发中心”是由专业的策划人员、权威的技术专家和资深的作者队伍共同构成。在图书的出版上，形成了以研发为基础、以出版为中心、以服务为支持的专业化出版框架和流程。通过深入的市场调查和技术跟踪，在综合了技术需求和读者焦点等因素的基础上，形成各系列丛书的写作重点和大纲，然后聘请业界的最前沿学者进行写作。同时，策划工作全程介入写作进程，严格控制写作质量，用最专业的技术背景、最深刻的理论基础、最具代表性的案例、最能为专业读者接受的形式，为读者提供品质最佳的图书产品，体现了出版者和作者的完美结合。

多年来，计算机图书研发部始终把创造社会效益摆在首位，秉承一切为国内计算机技术专业读者服务的精神，为推动国内 IT 技术发展、为体现国内技术的原创水平，穷尽所有的创意与努力，将出版者的命运与读者的支持紧紧地连在了一起。

在此，我们临出版之残酷竞争而不惧，旌旗猎猎而异军突起，这与广大读者的支持是分不开的。为使我们的脚步更坚实、使我们的队伍永葆活力和创造力，我们期待着您能为我们的前进贡献出您的意见和建议。同时，我们也在等待着您的加入。

我们的联系方式：

电 话： (010) 68134545

E-mail: support@fecit.com.cn

网 址: <http://www.fecit.com.cn> <http://www.fecit.net>

电子工业出版社计算机图书研发部

前 言

关于本套丛书

从来没有任何事物像互联网那样，对人类的活动产生如此深刻的影响，无论是政府、企业，以及个人，莫不如此。与此同时，IT 工业也正面临着一场变革——传统应用向基于 Internet/Web 的服务模式转化。

翻开历史，我们可以看到互联网的形成和发展就是以分布性、开放性和平台无关性为基础，这是 Internet 与生俱有的属性。随着互联网应用的发展，又引入了诸如 RPC/COM/CORBA 等技术，但这些的技术在实际应用中，又存在着很多不足和局限。它们的特定协议也难以通过防火墙，因而不适于 Web 上的应用开发。为了进一步开发基于 Web 的应用，相继出现了 Sun 公司的 Sun ONE (Open Net Environment 开放网络环境) 和 Microsoft 公司的 .NET 两大 Web 服务技术体系。其中，Sun ONE 以 Java 技术为核心，更接近或者满足于互联网在智能化 Web 服务上对分布性、开放性和平台无关性的要求，同时其在健壮性、安全性、组件化等方面也更为成熟稳定，获得了众多 IT 厂商和产品的支持，是目前惟一在市场上得到了广泛应用的技术体系。

Sun ONE 体系结构以 Java 语言为核心，包括 J2SE/J2EE/J2ME，并基于一系列开放和流行标准、技术及协议。要特别指出的是，Sun ONE 体系结构本身作为开放式体系结构，在得到 IBM/BEA/Oracle/Sybase 等这些 IT 巨擎支持的同时，更得到了互联网上 Open Source 社区的青睐。我们很容易地从网上免费获得和使用包括 Java 集成开发环境、Java 数据库，甚至是中间件 (Application Server) 服务器等产品，以及它们的源代码。这对于加速国内中小企业的信息化建设和自有知识产权产品开发、提高企业应用和软件行业的整体水平，无疑是一次难得的机会。

综观国内的技术发展，广大的 Java 程序开发人员以及正在转向 Java 体系进行开发的技术人员虽然已面临这一令人激动和鼓舞的转型期，却苦于没有足够的相关资料和文献，尤其对国内的最新 Java 技术动态和技术现状知之甚少，而图书市场上 Java 的书籍尽管汗牛充栋，但精品罕见，能反映出 J2EE 以及 Sun ONE 的框架全貌的书籍更是奇缺。

电子工业出版社计算机图书研发部为进一步推动国内 Java 技术的应用与发展，不失时机地推出了《开发专家之 Sun ONE》系列丛书。

本套丛书以 Sun ONE 整体架构为基础，全面体现了 Sun ONE 的技术核心——Java 的应用开发。丛书从各个角度深入 Java 应用开发的各个层面，涵盖了 Java 技术的所有重要思想和实践，体现了最新的 Java 技术进展和动态，大幅度提升读者的理论和应用水平。同时，丛书重点突出实用性。书中引入了大量的行业应用范例，使读者不仅能快速掌握开发技能，而且对于开发者进行综合系统分析也有所裨益。

关于本书

JBuilder 5 是美国 Borland 公司最新推出的遵循 Sun 公司 J2EE 标准的集成开发工具，是目前使用最广泛的 Java 开发工具之一。JBuilder 作为业界领先的 Java 开发工具，在集成了 Tomcat 并支持 WebLogic 的同时，其套装版更是集成了 Dreamweaver UltraDev、Rational Rose 等产品。JBuilder 5 提供了可视化的集成开发工具，支持开发人员构建标准的 Java 应用系统。其开放的环境、基于组件的开发方式和丰富的 Java 开发向导极大地简化了开发人员的工作，使开发更为快捷、方便。

本书正是通过 JBuilder 5 这个有力的工具并结合实例，详细讲解使用 JBuilder 5 如何实现 J2EE 架构的应用开发。

本书对 JBuilder 集成开发环境和 JBuilder 快速开发组件进行了深入的讲解，并分别引用了大量代码实例对 Sun ONE 所涉及的 Java 技术进行了实战演练。全书共分三大部分，包括 JBuilder 开发环境、JBuilder 的 Web 开发以及企业级编程开发。书中的例程对实际的应用开发有非常强的借鉴意义。

本书适合于专业和准专业的 Java 程序员阅读，也可作为正在转向进行 Java 开发的各类程序员的必备 Java 参考书。

本书由飞思科技产品研发中心策划并组织编写，仓颉、葛朝军、隋晓严、王夕宁、孙岩、李玉忠、谢祎、吴亚聪、罗鹏、付宇光等参加了本书的写作工作。同时，在本书的写作过程中得到了董毅先生的大力支持和协助，他提出了大量的参考性意见更使本书增色不少，在此表示衷心的感谢。

当然，限于作者水平，加之时间仓促，书中不足之处难免，敬请读者批评指正。

我们的联系方式：

电 话： (010) 68134545 68134811

E-mail: support@fecit.com.cn

网 址: <http://www.fecit.com.cn> <http://www.fecit.net>

飞思科技产品研发中心

目 录

第一篇 基础篇

第 1 章 JBuilder 5 概述	3
1.1 JBuilder 5 的新特征	3
1.1.1 XML 支持	4
1.1.2 Web 应用开发	4
1.1.3 EJB (Enterprise JavaBeans)	5
1.1.4 JMS 和 EAR 向导	7
1.1.5 团队开发和比较文件及版本	7
1.1.6 编译器的增强功能	8
1.1.7 工程属性 (Project Properties)	8
1.1.8 配置 JDK (Configure JDK)	9
1.1.9 部署 (Deployment)	9
1.1.10 IDE 的改进	9
1.1.11 对 Macintosh 平台的改进	11
1.1.12 语言支持	12
1.2 JBuilder 5 集成开发环境	12
1.2.1 应用浏览器介绍	12
1.2.2 应用浏览器设计视图	14
1.2.3 调试器视图中的消息窗口	14
1.2.4 编辑器的使用	15
1.2.5 使用代码预示功能	16
1.2.6 使用 JBuilder 5 向导	16
1.2.7 使用浏览符	17
1.3 使用 JBuilder 5 工程	17
1.3.1 创建工程文件	18
1.3.2 设置工程属性	19
1.3.3 管理工程	20
1.4 建立用户界面	22
1.4.1 使用 UI 设计器	23
1.4.2 设计组件属性和事件	24
1.5 编译和运行 Java 程序	24
1.5.1 编译 Java 程序	25
1.5.2 运行 Java 程序	26
1.5.3 调试 Java 程序	27
1.5.4 部署 Java 程序	27

1.6	JBuilder 5 的团队开发	28
1.7	建立 Web 应用	28
1.8	开发 EJB	29
1.9	JBuilder 5 对 XML 的支持	29
1.9.1	表述、传送和校验	29
1.9.2	数据库组件和工具	30
第 2 章	Java 语言概述	31
2.1	Java 语言的优势与特点	31
2.1.1	Java 语言的特点	32
2.1.2	Java 语言相对于其他语言的优势	34
2.2	Java 语言的基本语法	35
2.2.1	数据类型	36
2.2.2	常量与变量	38
2.2.3	流程控制语句	39
2.2.4	错误处理	41
2.2.5	复合数据类型	45
2.3	Java 程序编写的基本规则	46
2.4	Java 中类、对象、抽象类和接口的概念	49
2.5	面向对象的 Java	51
2.5.1	Java 的封装性	52
2.5.2	Java 的继承性	53
2.5.3	Java 的多态性	54

第二篇 Web 应用篇

第 3 章	J2EE 概述	59
3.1	J2EE 的基本框架	59
3.2	J2EE 的安全策略	60
3.3	J2EE 的事务管理	61
3.4	J2EE 平台定义的角色	63
3.5	设计用户界面	64
3.5.1	设计基于 Web 的应用程序	64
3.5.2	Servlet 和 JSP 页面	65
3.5.3	J2EE 应用程序中的企业 Bean	65
第 4 章	Web 应用开发概述	67
4.1	Web 应用开发过程简介	67
4.1.1	Applet	67
4.1.2	Servlet	67
4.1.3	JSP	69
4.1.4	InternetBeans Express	71

4.1.5	决定 Web 应用中使用哪种技术	74
4.1.6	Web 应用开发的基本过程	76
4.1.7	Web 应用与分布式应用的比较	76
4.2	WebApp 与 WAR 文件	76
4.2.1	什么是 WebApp	76
4.2.2	什么是 WAR 文件	77
4.2.3	常用的 WebApp 和 WAR 工作	77
4.2.4	Web 应用向导	78
4.2.5	WebApp 及其属性	79
第 5 章	Applet 开发	83
5.1	Applet 工作原理	83
5.2	Applet 标签	83
5.2.1	Applet 标签示例	83
5.2.2	Applet 标签属性	84
5.2.3	Applet 标签中常见的错误	84
5.3	浏览器版本问题	85
5.3.1	Java 支持	85
5.3.2	为终端用户选择合适的浏览器	85
5.3.3	支持多版本浏览器	85
5.3.4	Java 实现后的差异	86
5.3.5	浏览器版本问题的解决	86
5.3.6	额外的提示	87
5.4	Applet 安全与安全管理	87
5.4.1	沙箱介绍	87
5.4.2	Applet 的限制	88
5.4.3	安全问题的解决	88
5.4.4	使用第三方资源	88
5.4.5	部署 Applet	88
5.5	测试 Applet	89
5.5.1	基本测试步骤	89
5.5.2	在浏览器中测试	89
5.6	使用 JBuilder 5 开发 Applet	90
5.6.1	使用向导	90
5.6.2	运行 Applet	92
5.6.3	在 JBuilder 中部署 Applet	98
5.6.4	在 JBuilder 中部署 Applet 的源代码	100
第 6 章	开发 Servlet	105
6.1	Servlet 与 JSP	105
6.1.1	Servlet 与 Web 服务器	106

6.1.2	Servlet API.....	106
6.2	Servlet 的生命周期.....	106
6.3	创建 Servlet.....	107
6.4	创建 WebApp.....	108
6.5	使用 Servlet 向导.....	110
6.6	创建数据元.....	112
6.7	设计 HTML 页面.....	114
6.8	连接 Servlet 和数据元.....	115
6.9	设计 Servlet.....	117
6.10	编辑 Servlet.....	118
6.11	运行 Servlet.....	120
第 7 章	开发 JSP.....	123
7.1	JSP API.....	123
7.2	使用 JSP 向导开发示例.....	123
第 8 章	使用 InternetBeans Express.....	131
8.1	InternetBeans 在 Servlet 中的使用.....	131
8.1.1	显示使用 Servlet 的动态页面.....	131
8.1.2	使用 Servlet 传递数据.....	132
8.1.3	分析页面.....	133
8.1.4	生成表格.....	133
8.2	InternetBeans 在 JSP 中的使用.....	133
8.2.1	InternetBeans 标签.....	134
8.2.2	InternetBeans.tld 的格式.....	135
8.3	使用 InternetBeans Express 创建 JSP.....	135
8.3.1	创建工程.....	136
8.3.2	创建 WebApp.....	137
8.3.3	使用 JSP 向导.....	138
8.3.4	设计 JSP 中的 HTML.....	139
8.3.5	添加 InternetBeans 数据库标签.....	140
8.3.6	添加 InternetBeans 查询标签.....	141
8.3.7	添加 InternetBeans 表格标签.....	141
8.3.8	添加 InternetBeans 控制标签.....	142
8.3.9	添加 InternetBeans 提交标签.....	142
8.3.10	添加提交方法.....	143
8.3.11	添加代码插入行.....	143
8.3.12	添加 JdataStore 服务.....	143
8.3.13	运行 JSP.....	144
8.3.14	部署 JSP.....	145
第 9 章	配置 Web 服务器.....	147

9.1	配置 Tomcat 服务器	147
9.2	配置其他的服务器	150
9.3	配置服务器其他属性	152
9.3.1	Web 页面浏览的设置	152
9.3.2	设置 Web 运行环境	153
9.4	测试服务器的配置工作	155
9.4.1	编译 JSP/Servlet 文件	155
9.4.2	运行 JSP/Servlet 文件	157
9.4.3	调试 JSP/Servlet 文件	165
第 10 章	开发 XML 应用	167
10.1	XML 概述	167
10.2	XML 语法	168
10.2.1	XML 语法	168
10.2.2	文档组成结构	170
10.2.3	元素	170
10.3	JBuilder 5 生成的 XML 文档	170
第三篇 企业级应用篇		
第 11 章	开发基于 JavaRMI 的分布式应用	181
11.1	创建 Java 源文件和 HTML 文件	181
11.1.1	定义远程接口的功能	183
11.1.2	编写实现类和服务器类	183
11.1.3	使用远程服务编写客户端程序	187
11.2	编译并发布类文件和 HTML 文件	191
11.3	启动 RMI 注册、服务器和 Applet 程序	193
11.3.1	启动 RMI 注册	193
11.3.2	启动服务器	194
11.3.3	运行 Applet	194
第 12 章	分布式应用程序的调试	197
12.1	启动和调试远程计算机上的程序	197
12.2	调试远程计算机上运行的程序	200
12.3	调试运行在一个独立进程的本地代码	202
12.4	使用交叉进程断点进行调试	202
第 13 章	EJB	205
13.1	EJB 的结构	205
13.2	开发 EJB 应用的角色	208
13.3	Enterprise Beans 的架构	211
13.4	Enterprise Beans 的类型	212
第 14 章	JBuilder 开发 EJB	215

14.1	建立目标应用服务器	215
14.2	生成 EJB 组	219
14.3	生成 EJB	222
14.4	生成本地和远程的接口	225
14.5	编译组件	228
14.6	编辑部署描述文件	230
14.7	测试组件	232
第 15 章	开发 Session Bean	239
15.1	会话 Bean 的作用和分类	239
15.2	一个有状态会话 Bean 的实例	241
15.2.1	设计 Bean	242
15.2.2	自定义的异常处理	247
15.2.3	生成 home 和 remote 的接口	248
15.2.4	创建运行客户端程序	249
15.3	无状态会话 Bean 的实例	253
15.4	在会话 Bean 中访问数据库	255
15.4.1	ODBC 和 JDBC	255
15.4.2	通过 JDBC 访问数据库	260
15.4.3	构建高级 JDBC 对象	268
15.4.4	构建一个 Database	270
15.4.5	在 Session Bean 中利用 DataExpress 组件访问数据库	274
第 16 章	开发 Entity Bean	283
16.1	实体 Bean 的作用和分类	283
16.2	一个模拟银行业务的例子	291
16.2.1	业务结构描述	291
16.2.2	CMP 的实体 Bean	292
16.2.3	BMP 的实体 Bean	296
16.2.4	实体 Bean 的接口	312
16.2.5	实体 Bean 的部署说明文件	312
16.2.6	转账功能的实现	315
16.2.7	客户端程序的编写	316
16.3	实体 Bean 的生命周期	319
第 17 章	开发一个简单的消息驱动 Bean	321
17.1	消息驱动 Bean 概述	321
17.2	一个消息驱动 Bean 的开发实例	323
17.2.1	编写类代码	323
17.2.2	生成配置描述文件	325
17.2.3	客户端的开发	326
第 18 章	EJB 的配置	327

18.1	配置描述符	327
18.2	Sun J2EE 环境下 EJB 的装配	334
18.3	WebLogic 6.0 环境下 EJB 的装配	342
第 19 章	EJB 部署描述符的应用	351
19.1	使用部署描述符编辑器	351
19.1.1	显示部署描述符编辑器	351
19.1.2	查看部署描述符	352
19.2	为新的 Enterprise Beans 增加信息	353
19.3	更改 Bean 信息	354
19.3.1	主窗格 (Main panel)	354
19.3.2	环境窗格 (Environment panel)	356
19.3.3	EJB 引用窗格 (EJB references panel)	357
19.3.4	安全角色引用窗格 (Security role references panel)	358
19.3.5	资源引用窗格 (Resource references panel)	358
19.3.6	持续性窗格 (Persistence panel)	359
19.3.7	探测器窗格 (Finders panel)	361
第 20 章	事务管理	363
20.1	事务的特性	363
20.2	容器对事务的支持	363
20.3	Enterprise Beans 与事务	364
20.3.1	Bean 与容器管理事务	364
20.3.2	事务属性	365
20.3.3	局部与全局事务	365
20.4	利用事务接口 (API)	366
20.5	处理事务异常	367
20.5.1	系统级异常	367
20.5.2	应用级异常	368
20.5.3	处理应用异常	368
20.5.4	事务回滚	368
20.5.5	继续事务的选项	369

第四篇 附录

附录 A	团队开发概述	373
A.1	使用版本控制系统	373
A.2	JBuilder 5 中的 CVS	374
A.3	进入 CVS 模块	374
A.4	检出 CVS 工程	375
A.5	项目放入 CVS	377
A.6	CVS 命令行	380

A.7 选择 CVS 作为版本控制系统.....	380
A.8 使用【Team】菜单.....	380
附录 B CVS 教程	383
B.1 创建一个仓库和模块.....	384
B.2 提交更新的文件.....	387
B.3 向 CVS 增加新文件.....	388
B.4 检出已有的模块.....	391
B.5 更新工程.....	395

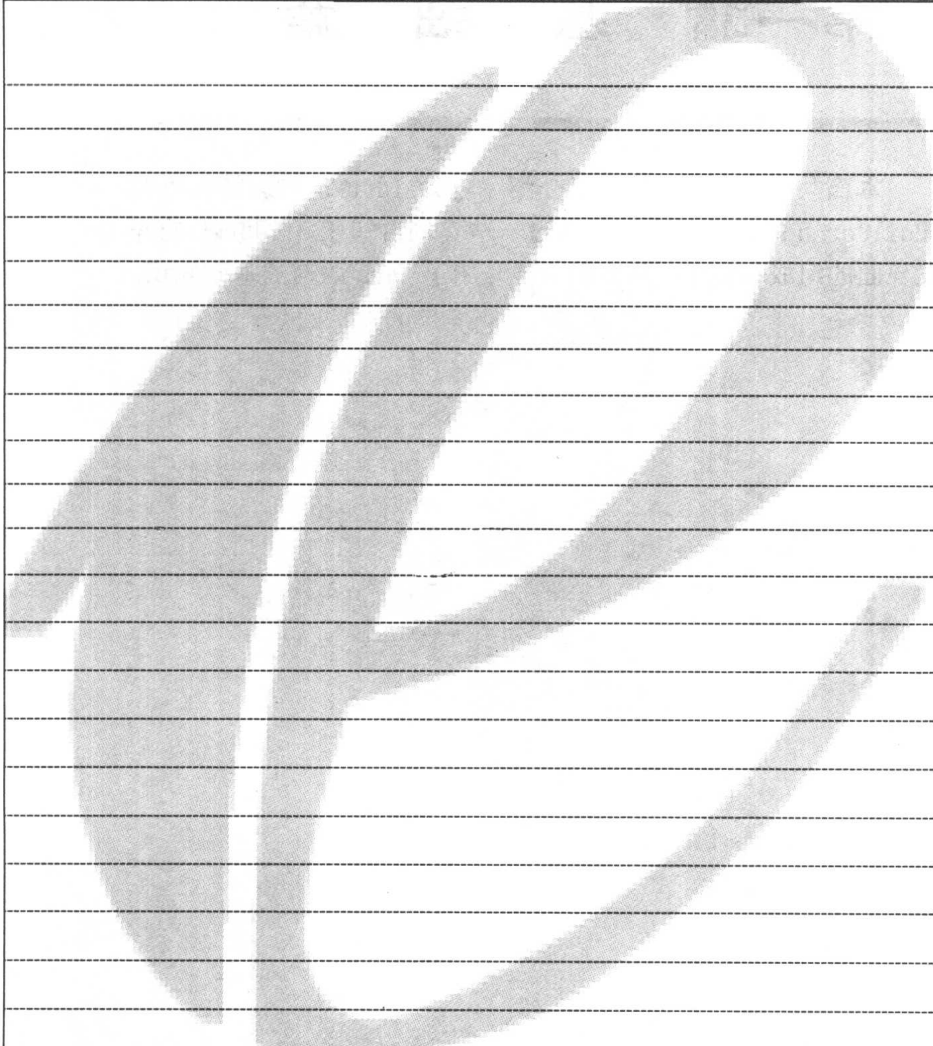
开发专家之

Sun ONE

第一篇 基础篇

本篇共分 2 章，第 1 章介绍了 JBuilder 5 的新特性以及 JBuilder 5 的开发界面，并通过一些实例讲解 JBuilder 5 的开发界面的组成和使用。第 2 章主要介绍了 Java 语言的基础知识。

读书笔记

日期: _____	进程: _____	备注: _____
		

第 1 章 JBuilder 5 概述

JBuilder 5 是一组全面的高效率工具，使用 Java 编程语言创建可伸缩的、高性能的和具有不依赖于平台性能的应用程序。由于可伸缩性和基于组件，JBuilder 可以开发所有级别的应用工程，从 Applet 到连接企业级的、分布式的、多层解决方案的网络数据库应用。

JBuilder 5 环境是用纯 Java 编写。任何 Java 编写的程序都可以在 JBuilder 上运行、调试和工作。JBuilder 5 为开发程序提供了很多工具，它使用了多项 Java 技术，其中包括：

- JavaBeans
- Java 2
- Java Development Kit (JDK)
- JFC/Swing
- OpenTools Development
- Servlets and Servlet Engines
- Remote Method Invocation (RMI)
- Java Database Connectivity (JDBC)
- Open Database Connectivity (ODBC)
- Structured Query Language (SQL)
- 所有数据库服务器

JBuilder 5 企业版还为下面的技术提供了便利的工具：

- Enterprise JavaBeans (EJB)
- Version Control Systems
- Extensible Markup Language (XML)
- Java Server Pages (JSP)
- Common Object Request Broker Architecture (CORBA)

JBuilder 5 也为开发者提供了一个灵活的、开放的架构，这使得整合新版本的 JDK、第三方工具、插件以及 JavaBeans 组件的工作变得更容易，对 OpenTools 资源如扩展 JavaDoc 注释和概念性文档也有所帮助。

1.1 JBuilder 5 的新特征

对于 JBuilder 的老用户，可能很关心 JBuilder 5 有哪些新功能、新变化，下面就来谈一谈。

JBuilder 5 新增了几个新功能，并对已有的功能进行了改进，包括一个单步产品安装过程，以及自动卸载功能。其他的功能还有：

- 对 XML 的支持