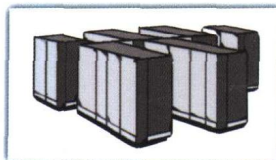


可视化软件开发工具应用丛书



Java 项目案例导航



特点：从一个标准的软件项目开发过程来讲述软件开发方法，使读者更加容易理解开发技术，掌握一般软件系统的常规实现过程和思路

杨小平 编著

科学出版社

提供标准的
软件项目
开发过程

可视化软件开发工具应用丛书

Java 项目案例导航

杨小平 编著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

Java是具有“简单、面向对象、分布式、解释型、健壮、安全、体系结构中立、可移植、高性能、多线程和动态”等各种特性的面向对象编程语言。Java较好地解决和改善了之前类似语言中的问题,因此,一出现就倍受关注,并迅速成为各软件公司的开发平台。

本书是可视化软件开发工具应用丛书系列之一,从实例出发,介绍了Java的基本应用、Java的企业技术和Java实现Web服务等方面内容。各章结合具体实例、案例讲述概念和技巧,易于读者理解和掌握,同时附有实例光盘资料供读者参考。

本书可作为专业技术人员、大专院校计算机专业的本科生、研究生进行项目开发、课程实践、毕业设计时的参考书或教材。

图书在版编目(CIP)数据

Java 项目案例导航/杨小平编著. —北京:科学出版社,2003

(可视化软件开发工具应用丛书)

ISBN 7-03-011723-9

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 052618 号

策划编辑:孟战龙/责任编辑:丁 波

责任印制:吕春珉/封面设计:王 浩

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新 蕾 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2003年7月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2003年8月第二次印刷 印张:25 1/2

印数:6 001—8 000 字数:508 000

定价:40.00 元(光盘另加 8.00 元)

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

可视化软件开发工具应用丛书

编委会名单

顾问：杨一平 杨小平

主编：郑 宏

编委：（按照姓氏笔画为序）

王立峰 乔建行 许向荣 杨一平 杨小平

李明晴 郑 宏 陶 川 聂慧静 谢 红

鲁荣江 窦 昱 潘 清

丛书前言

当前, 计算机软件技术和网络技术正在飞速发展, 软件系统日趋大型化、复杂化。因此, 社会对软件开发者提出了比以往更高的要求。这个要求就是软件开发者不仅需要熟悉开发工具, 更重要的是必须掌握系统开发的观点和能力。软件开发者不仅要从自身的开发任务考虑软件开发, 更要有项目大局观并成为一个多面手。因此, 每一个软件开发者不仅需要掌握一些基础知识和编程技巧, 更需要细致地了解软件项目开发的整个过程, 在熟悉某个软件开发工具的基础上, 掌握进行软件项目设计和开发全过程的能力。

我们在实际从事计算机软件教学中也感到, 许多计算机和信息专业的学生和初级开发人员虽已具备了一定的开发能力, 但只是掌握了一些初级开发技巧, 由于缺乏实际的、完整的软件项目开发经验, 从事软件系统的分析、设计和开发的能力还十分欠缺, 对项目设计、系统开发理论的理解还不十分深刻。

项目案例教学为解决这一问题提供了较好的手段。由中国信息协会、中国人民大学、首都经贸大学、首都医科大学等从事计算机教学和研究开发工作的知名教授、专家组成的“可视化软件开发工具应用丛书”编委会, 经过精心研究和编写, 将这套软件项目案例丛书奉献给广大读者。这些教授、专家不仅具有丰富的教学经验, 也都具备开发、集成大型应用系统的实际经验, 在计算机教学和开发两个领域都有很高的造诣。

本丛书目前由 6 本图书组成, 覆盖了当前一些主要的可视化软件开发工具, 包括: Visual C++、Visual Basic、Visual FoxPro、Java、Delphi、Lotus Notes 等。丛书通过具体的项目案例分析, 引导读者全面地认识软件项目开发和设计, 使初学者能尽快地熟悉开发工具的主要功能并具备设计、编制软件系统的能力。书中案例都经过了精心选择, 体现了开发工具在不同项目开发中的特点, 注重与网络和数据库应用的结合, 贴近实际应用, 读者通过学习这些案例中很快可以领悟软件项目开发的精髓, 并将系统设计、系统开发的思想和方法应用到自己的实际工作中去。此外, 丛书也介绍了开发工具的编程和使用技巧, 案例的源代码可到科学出版社网站(<http://www.sciencep.com>)的下载区下载。我们用心编写的这套丛书是项目案例教学在软件项目开发领域的一次有益尝试。

本丛书适合刚刚掌握某一软件开发工具基本功能的初学者, 高年级本科生、研究生、初级程序员和高校教师在教学、毕业设计、实习和工作中非常适合使用, 具有中级水平的程序员在实际开发过程中也可参考使用。

由于软件项目设计、开发是一项复杂细致的工作，我们欢迎读者就书中存在的不足进行指正，以更好地服务于广大读者，服务于中国的软件事业。

可视化软件开发工具丛书编委会

2002年3月

前 言

推出 Java 语言的美国 Sun 公司在 Java 的白皮书 (The Java Language: A White Paper, 1995) 中介绍说: Java 是具有“简单、面向对象、分布式、解释型、健壮、安全、体系结构中立、可移植、高性能、多线程和动态”等各种特性的面向对象编程语言。Java 较好地解决和改善了之前类似语言中的问题, 因此, 一出现就倍受关注, 并迅速成为各软件公司的开发平台。近几年来, Java 发展迅速, 面向以企业为环境而开发应用程序的 J2EE 已经成为一个成熟的、成功的企业级应用解决方案而备受专业人士欢迎。作为一种开放规范, Java 还得到了众多厂商的支持, IBM、BEA、HP、Oracle 等公司在 J2EE 的实施上都有较大的投入, 如 BEA 的 WebLogic 和 IBM 的 Webshpere。

Java 在结构上秉承了 C++ 语言的特点, 清晰易读, 抛弃了 C++ 中容易引起错误的一些功能, 如指针、多重继承、goto 语句、自动类型转换、独立函数、结构和联合等, 增加了容易引起死机的内存管理和出错异常的处理功能。为了兼容 C 语言, C++ 要具备底层语言的处理功能, 增加了复杂性和平台相关性, Java 则具有完全的平台无关性, 是一种面向分布式计算环境的“中间层次”的语言。

学习像 Java 这样的语言, 如果仅仅是了解其语句或是程序结构, 那将会是舍本求末, Java 的生命力在于其开放和不断发展之中, 应该了解它作为企业级应用解决方案和对当前迅速发展中的 Web Service 的支持应用。本书遵从丛书宗旨, 试图以应用为驱动, 结合实际从基本应用、企业级应用和 Web 服务应用几个方面介绍相关的应用经验和技巧, 如果读者已有一定的 Java 基础, 读起本书相信会有更大收获。

本书分为三个部分, 第一部分介绍 Java 的基本知识和基本应用技术, 包括四章, 前两章对 Java 的背景知识和基本概念作了介绍, 第三章讨论 Java 基本编程技术、第四章则介绍 Java 的一些高级特性, 第一部分是要使读者对 Java 有一个完整的认识, 为后面的学习打下基础。第二部分讨论了实用的 J2EE 技术, 共包括三章, 在该部分中, 从一个“网上书店”的开发实例出发, 讲解 J2EE 的关键技术和编程技巧, 许多内容是十分实用的技术。第三部分则是以目前发展最快的 Web 服务技术应用为例, 介绍 Java 在 Web 服务方面的应用技术, 共包括三章, 介绍了 Web 服务的概念与核心技术, 并通过实例讨论用 Java 实现 Web 服务的操作, 最后对 Web 服务的前景做出推测。书中的实例程序都已调试通过, 可直接运行, 这些都附在随书发行的光盘中, 供读者参考。

参加本书编写的有中国人民大学信息学院杨小平、涂卫平、钟洁和秦勇。覃雄派老师对本书的结构提出非常中肯的意见，北京理工大学计算机系李凤霞教授和北京航空航天大学经管学院王强副教授认真审阅了书稿，并提出宝贵的修改意见，在此表示衷心感谢。

由于作者水平所限，书中不妥之处在所难免，请广大读者批评指正。

作 者

2003.6

目 录

第一部分 Java 基础

第一章 Java 概论	3
1.1 Java 的由来与特点	3
1.1.1 Java 的由来	3
1.1.2 Java 主要特点	4
1.1.3 Java 的关键特性	6
1.2 “Hello World” 应用程序的编写、编译和运行	8
1.2.1 创建“Hello World” 应用程序	9
1.2.2 创建“Hello World” 小应用程序	10
小 结	12
第二章 Java 语言基础	13
2.1 Java 的数据类型	13
2.1.1 Java 简单数据类型	13
2.1.2 数组	15
2.1.3 类型转换	15
2.2 Java 变量、赋值、初始化	16
2.2.1 声明变量	16
2.2.2 变量初始化	17
2.2.3 变量和作用域	19
2.3 Java 的运算符	22
2.3.1 算术运算符	23
2.3.2 关系运算符	23
2.3.3 布尔逻辑运算符	24
2.3.4 位运算符	24
2.4 Java 语言的控制结构	25
2.4.1 分支语句	25
2.4.2 循环语句	31
2.4.3 例外处理语句	35
小 结	37

第三章 Java 与对象编程	38
3.1 对象技术的基本术语	38
3.2 类	40
3.2.1 类声明	40
3.2.2 类的基本结构	41
3.2.3 成员变量	41
3.2.4 成员函数 (方法)	43
3.2.5 静态成员	44
3.2.6 方法重载	45
3.2.7 构造方法	46
3.2.8 finalize () 方法	47
3.3 继承	47
3.4 接口	56
3.5 包	58
小 结	59
第四章 Java 高级特性	60
4.1 事件模型与 AWT	60
4.1.1 两种事件处理机制	60
4.1.2 AWT 事件类	64
4.1.3 AWT 中的语义事件和低级事件	65
4.2 Swing 基础	73
4.2.1 Swing 介绍	74
4.2.2 基本的 Swing 应用程序	75
4.2.3 构造一个 Swing GUI	80
4.2.4 JComponent 类	82
4.3 Applet	83
4.3.1 Applet 基础	83
4.3.2 Applet 的方法和 Applet 的生命周期	86
4.3.3 Applet 类	87
4.3.4 AWT 绘图	89
4.3.5 appletviewer	90
4.3.6 Applet 标记	91
4.3.7 鼠标输入	92
4.3.8 一个实例: 小计算器程序	95
4.4 Java 异常处理	98

4.4.1 异常处理基础	99
4.4.2 异常分类	100
4.4.3 异常处理机制	101
4.4.4 优点和原则	108
4.5 流与文件	109
4.5.1 流	109
4.5.2 基本的流类	112
4.5.3 文件 I/O	115
4.5.4 随机存取文件	115
4.5.5 URL 输入流	116
4.5.6 串行化	117
4.6 多线程	118
4.6.1 线程的基本概念	118
4.6.2 创建线程	120
4.6.3 线程状态	125
4.6.4 线程的基本控制和线程调度	128
4.6.5 线程同步和死锁	132
4.6.6 线程间交互	135
4.7 网络编程	137
4.7.1 Java 技术中的网络	137
4.7.2 网络地址转换	139
4.7.3 TCP/IP Socket 连接	141
4.7.4 UDP Socket	146
4.8 JDBC	152
4.8.1 JDBC 概述	152
4.8.2 应用 JDBC 访问数据库	158
4.8.3 在 Applet 中应用 JDBC 访问数据库	169
4.9 Java 安全	171
4.9.1 Java 虚拟机和语言的安全特性	171
4.9.2 类载入器结构	172
4.9.3 类文件校验器	173
4.9.4 安全管理器和 Java API	174
4.9.5 数字签名	175
小 结	177

第二部分 Java 企业技术

第五章 J2EE 技术	181
5.1 J2EE 技术架构	183
5.2 J2EE 组件	184
5.2.1 客户端组件	184
5.2.2 Web 组件	185
5.2.3 EJB 组件	186
5.3 容器以及容器提供的标准服务	187
5.4 封装	188
5.5 开发角色	189
5.6 安全	190
5.6.1 J2EE 中的安全概念	190
5.6.2 J2EE 的安全体系结构	191
5.7 事务	203
5.7.1 J2EE 事务简介	203
5.7.2 J2EE 事务服务的层次关系	204
5.7.3 JTS 中规定的事务管理器的实现	205
5.7.4 Java Transaction API	205
小 结	208
第六章 剖析 EJB	209
6.1 会话 Bean	212
6.1.1 有状态会话 Bean	212
6.1.2 无状态会话 Bean	218
6.1.3 选择无状态会话 Bean 还是有状态会话 Bean	221
6.2 实体 Bean	222
6.2.1 实体 Bean 的主键	222
6.2.2 实体 Bean 的两种持久性管理类型	223
6.2.3 CMP 与 BMP 的实例比较	224
6.3 实体 EJB 性能调优	228
6.4 消息驱动 Bean	234
6.4.1 Java 消息服务	234
6.4.2 消息驱动 Bean 的体系结构	235
6.4.3 点对点消息队列模式	239

6.4.4 发布—订阅消息模式	240
6.4.5 消息驱动 Bean 实例分析	241
小 结	245
第七章 基于 J2EE 技术实现网上书店	246
7.1 业务需求分析	246
7.2 系统设计	247
7.3 数据库设计	248
7.3.1 客户表	248
7.3.2 客户账目表	249
7.3.3 订单表	249
7.3.4 订单明细项表	249
7.3.5 图书表	250
7.4 Web 组件的部分实现代码 (Servlet、JSP)	250
7.4.1 浏览购书车的 JSP 文件 ShowCart.jsp	250
7.4.2 浏览购书车的 Servlet 文件: ShowCartServlet.java	253
7.5 EJB 组件的部分实现代码 (会话 EJB、实体 EJB)	257
7.5.1 图书 Bean	257
7.5.2 订单 Bean	261
7.5.3 购书车	267
7.6 系统概貌	274
小 结	278

第三部分 Java 实现 Web 服务

第八章 Web 服务基础	281
8.1 Web 服务出现的背景	281
8.1.1 分布式应用程序和浏览器	281
8.1.2 什么是 Web Service	282
8.1.3 新平台	283
8.1.4 Web 服务的未来	284
8.2 Web 服务的架构	285
8.2.1 Web 对象	285
8.2.2 Web Service 协议栈	286
8.2.3 Web 服务的类别	287
8.2.4 Web 服务: 当今的技术最亮点	288

8.3 基本技术和协议 SOAP、WSDL、UDDI 介绍	289
8.3.1 SOAP	289
8.3.2 WSDL	299
8.3.3 UDDI	305
小 结	309
第九章 Web 服务的实现	310
9.1 Web 服务技术的主流产品	310
9.1.1 Microsoft 公司的 .NET 与 Sun 公司的 J2EE	310
9.1.2 IBM 与 Web 服务	316
9.1.3 BEA 与 Web 服务	319
9.1.4 Borland 与 Web 服务	321
9.2 使用 WebLogic Workshop 实现 Web 服务	322
9.2.1 使用 WebLogic Workshop 建立 Web 服务	322
9.2.2 WebLogic Workshop 可视化开发环境	326
9.2.3 一个简单的例子	333
9.3 Web 服务实例	339
9.3.1 使用 Timer 控件和会话的异步通信 Web 服务	339
9.3.2 使用 EJB 控件的 Web 服务	344
9.3.3 使用数据库控件的 Web 服务	353
9.4 网上书店的 Web 服务实现例子	362
小 结	369
第十章 Web 服务的前景——简单、商业、组合以及工作流	370
10.1 简单 Web 服务	370
10.1.1 应用程序级的视图	371
10.1.2 简单 Web 服务的核心组成部分	372
10.1.3 简单 Web 服务	373
10.2 商业 Web 服务	374
10.2.1 安全性	374
10.2.2 可靠的消息传送	375
10.2.3 环境和隐私权	376
10.2.4 交易	377
10.2.5 过程流	377
10.2.6 外部 Web 服务栈	379
10.2.7 商业 Web 服务应用程序级的视图	379
10.2.8 商业 Web 服务的核心组成部分	380

10.2.9 性能	381
10.2.10 均衡负载服务器	382
10.2.11 高速缓存均衡负载服务器	382
10.2.12 存储和转递服务器	382
10.3 组合 Web 服务以及工作流	382
10.3.1 业务流程、工作流和 Web 服务	382
10.3.2 一个简单的 Web 服务工作流	383
10.3.3 电子商务服务和启用服务	384
10.3.4 组成的工作流、公共工作流和私有工作流	385
10.3.5 工作流的业务流程层次结构	385
10.3.6 层次结构工作流和对等工作流	387
10.3.7 Web 服务工作流的现状和将来	387
小 结	387
附录 SDK 安装指南	388

第一部分 Java 基础

Java 技术根据硬件平台与适用环境的差异，分成几个分支。Java 2 出现后，推翻了先前的 PersonalJava 与 EmeddedJava 的分法，改分成 Java 2 Platform Enterprise Edition（简称 J2EE）、Java 2 Platform Standard Edition（简称 J2SE）、Java 2 Platform Micro Edition（简称 J2ME）。企业版（J2EE）是为面向以企业为环境而开发应用程序的解决方案，适用于服务器，目前已经成为企业运算、电子商务等领域中相当热门的技术；标准版（J2SE）为桌面开发和低端商务应用提供了可行的解决方案，适用于一般的计算机；小型版（J2ME）是致力于消费产品和嵌入式设备的最佳解决方案，适用于消费性电子产品。除了这三者之外，JavaCard 依然是独立的一套标准。

Java 的三大元素 J2ME、J2SE 及 J2EE，使得 Java 拥有相当完整的技术架构，使 Java 从做简单的程序开发到做大型的专案系统开发，以至于以 J2EE 作为开发环境的企业组织都是很容易的事情。

这一部分我们主要讲述了 Java 2 平台标准版的基础知识，对面向对象的 Java 开发、Swing 用户界面组件，以及其他一些技术进行了深入讨论。内容有：Java 概论，包括 Java 的背景和特点以及简单程序的编写；Java 的语言基础，包括数据类型、变量、运算符和控制结构；Java 面向对象的基本机制，包括类、包和接口；Java 的高级特性，分别介绍了 Java 中的事件模型、异常处理机制、流与文件、多线程、网络编程、数据库链接、安全性。

在本书后面两部分我们将分别介绍 J2EE 以及 Java 的 Web 服务，第一部分的知识是其他两部分的基础。读者要想学习后面内容，必须对这些 Java 的基础知识有一定的了解。对于熟悉 Java 的读者，可以跳过熟悉的部分，也可以将本部分当作对 Java 基础知识的一个全面复习。

