



高职高专计算机规划教材·案例教程系列

Java

程序设计案例教程 (第二版)

沈大林 张 伦 主编

赵 玺 许 崇 沈 昕 副主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



高职高专计算机规划教材·案例教程系列

Java 程序设计案例教程

(第二版)

沈大林 张 伦 主 编

赵 玺 许 崇 沈 昕 副主编

王爱赅 万 忠 郑淑晖 陶 宁 参 编

内 容 简 介

Java 是由美国 SUN 公司（现已被 Oracle 公司收购）开发的一种功能强大的，具有简单、面向对象、分布式、可移植等性能的多线程动态计算机编程语言。Java 非常适合于企业网络和 Internet 环境，现在已成为 Internet 中最受欢迎、最有影响的编程语言之一。本书使用 SUN 公司发布的 Java SE 6 Update 23 作为开发工具，对 Java 语言进行介绍。

全书共分为 9 章，通过 75 个实例和一个综合实例，采用知识与实例相结合的教学方法进行讲解，通过学习实例掌握程序设计方法和设计技巧。本书按节细化了知识点，并结合知识点介绍了相关的实例。读者可以按照实例编写程序，同时学习 Java 知识，能较快提高程序设计的水平。

本书适合作为高职高专院校计算机专业的教材，也可以作为大学非计算机专业的教材，以及初学者的自学用书。

图书在版编目（CIP）数据

Java 程序设计案例教程 / 沈大林，张伦主编. —2
版. —北京：中国铁道出版社，2011.11
高职高专计算机规划教材. 案例教程系列
ISBN 978-7-113-13711-3

I. ①J… II. ①沈… ②张… III. ①
JAVA 语言—程序设计—高等职业教育—教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2011）第 205885 号

书 名：Java 程序设计案例教程（第二版）
作 者：沈大林 张 伦 主编

策 划：秦绪好

读者热线：400-668-0820

责任编辑：赵 鑫 徐盼欣

封面设计：付 巍

封面制作：白 雪

责任印制：李 佳

出版发行：中国铁道出版社（100054，北京市西城区右安门西街 8 号）

网 址：<http://www.edusources.net>

印 刷：三河市华业印装厂

版 次：2007 年 5 月第 1 版 2011 年 11 月第 2 版 2011 年 11 月第 3 次印刷

开 本：787mm×1092mm 1/16 印张：18.5 字数：446 千

印 数：1~3 000 册

书 号：ISBN 978-7-113-13711-3

定 价：32.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书，如有印制质量问题，请与本社教材图书营销部联系调换。电话：(010) 63550836

打击盗版举报电话：(010) 63549504

高职高专计算机规划教材·案例教程系列

编委会

主 编：沈大林

副主编：张晓蕾 魏雪英

编 委：（按姓氏笔画排列）

万 忠	于建海	马广月	马开颜
丰金兰	王 玥	王 锦	王爱赅
王浩轩	卢正明	毕凌云	刘 璐
刘丛然	曲彭生	任心燕	朱 立
邢芳芳	杜 金	沈 昕	沈建峰
肖柠朴	张 伦	张士元	张凤红
吴 飞	陈 炜	杨 旭	杨素生
杨继萍	罗红霞	郑淑晖	孟昭勇
郭 政	崔 玥		

1982年大学毕业后,我开始从事职业教育工作,那是一个百废待兴的年代,是职业教育改革刚开始的时期。开始进行职业教育时,我们使用的是大学本科纯理论性教材。后来,联合国教科文组织派来了具有多年职业教育研究和实践经验的专家来北京传授电子技术教学经验,专家抛开了我们事先准备好的教学大纲,发给每位听课教师一个实验器,边做实验边讲课,理论完全融于实验的过程中。这种教学方法使我耳目一新并为之震动。后来,我看了一本美国麻省理工学院的教材,前言中有一句话的大意是:“你是制作集成电路或设计电路的工程师吗?你不是!你是应用集成电路的工程师!那么你没必要了解集成电路内部的工作原理,而只需要知道如何应用这些集成电路解决实际问题。”再后来,我学习了素有“万世师表”之称的陶行知先生的“教学做合一”教育思想,也了解这些思想源于他的老师——美国的教育家约翰·杜威的“从做中学”的教育思想。以后,我知道了美国哈佛大学也采用案例教学,中国台湾省的学者在讲演时也都采用案例教学……这些中外教育家的思想成为我不断探索职业教育教学方法和改革职业教育教材的思想基础,点点滴滴融入到我编写的教材之中。现在我国职业教育又进入了一个高峰期,职业教育的又一个春天即将到来。

现在,职业教育类的大多数计算机教材应该是案例教程,这一点似乎已经没有太多的争议,但什么是真正的符合职业教育需求的案例教程呢?是不是有例子的教材就是案例教程呢?许多职业教育教材也有一些案例,但是这些案例与知识是分割的,仅是知识的一种解释。还有一些百例类丛书,虽然例子很多,但所涉及的知识和技能并不多,只是一些例子的无序堆积。

本丛书采用案例带动知识点的方法进行讲解,学生通过学习实例,掌握软件的操作方法、操作技巧或程序设计方法。本丛书以一节为一个单元,对知识点进行了细致的取舍和编排,按节细化知识点并结合知识点介绍了相关的实例,将知识和案例放在同一节中,知识和案例相结合。本丛书基本是每节由“案例描述”、“设计过程”、“相关知识”和“案例拓展”四部分组成。“案例描述”中介绍了学习本案例的目的,包括案例效果、相关知识和技巧简介;“设计过程”中介绍了实例的制作过程和技巧;“相关知识”中介绍了与本案例有关的知识;“案例拓展”中介绍了与案例有关的案例拓展。读者可以边进行案例制作,边学习相关知识和技巧,轻松掌握软件的使用方法、使用技巧或程序设计方法。

本丛书的优点是符合教与学的规律,便于教学,不用教师去分解知识点和寻找案例,更像一个经过改革的课堂教学的详细教案。这种形式的教学有利于激发学生的学习兴趣、培养学生学习的主动性,并激发学生的创造性,能使学生在学习过程中充满成就感和探索精神,使学生更快地适应实际工作的需要。

本丛书还存在许多有待改进之处,可以使它更符合“能力本位”的基本原则,可以使知识的讲述更精要明了,使案例更精彩和更具有实用性,使案例带动的知识点和技巧更多,使案例与知识点的结合更完美,使习题的趣味性等更显著……这些都是我们继续努力的方向,也诚恳地欢迎每一位读者,尤其是教师和学生参与进来,期待你们提出更多的意见和建议,提供更好的案例,成为本丛书的作者,成为我们中的一员。

沈大林

Java 是由美国 SUN 公司（现已被 Oracle 公司收购）开发的一种功能强大的，具有简单、面向对象、分布式、可移植等性能的多线程动态计算机编程语言。同时，Java 还是一种跨平台的程序设计语言，可以在各种类型的计算机和操作系统上运行。Java 语言非常适合于企业网络和 Internet 环境，现在已成为 Internet 中最受欢迎、最有影响的编程语言之一。相对于第一版，本书采用了 SUN 公司最新发布的 Java SE 6 Update 23 作为开发工具，该工具是一个免费的 Java 开发工具。

全书共分为 9 章。第 0 章主要介绍 Java 的历史、开发工具、特点和安装方法，以及教学建议等。第 1 章主要介绍与 Java 相关的 DOS 命令和 HTML，并且通过实例简单介绍 Java 应用程序和 Java 小程序。第 2 章主要介绍 Java 编程的基础知识、基本算法、分支结构语句、循环结构语句和结构嵌套。第 3 章主要介绍面向对象的基本概念，以及如何创建简单的图形用户界面等内容。第 4 章主要介绍优化算法的方法、数组和方法等知识，以及如何综合应用这些知识点实现数字排序和递归算法等。第 5 章主要介绍面向对象的概念，在 Java 中实现面向对象程序设计、类的继承和多态的方法，以及与面向对象相关的接口和包等知识。第 6 章主要介绍如何使用 Java 的 Swing 类来创建图形用户界面，主要包括组件的创建和应用、布局管理、Java 事件处理机制、菜单的创建和应用，以及播放音乐等内容。第 7 章主要介绍文件管理和多线程，以及编程中常见的错误，在程序运行出现错误时的处理机制和方法，还简单介绍线程的概念和基本应用。第 8 章主要介绍 Java 网络编程基础。

本书第二版结构上不同于第一版——采用先介绍知识再介绍实例的形式，但是在教学中希望尽量采用知识和实例相结合的教学方法，通过学习实例掌握程序设计方法和技巧。本书按节细化了知识点，并结合知识点介绍了相关的实例。全书除了介绍大量的知识点外，还介绍了 75 个实例和一个综合实例——编写网络聊天工具，提供了 100 多个思考练习题。实例的数量远大于第一版。

本书特别注意了内容由浅入深、循序渐进，知识含量高，使读者在阅读学习时，不但知其然，还能知其所以然，不但能够快速入门，而且可以达到较高的水平。在本书编写中，作者努力遵从教学规律，注重知识结构与实用技巧相结合，注重学生的认知特点，注重提高学生的学习和创造能力的培养，注重将重要的制作技巧融于实例当中。

本书由沈大林、张伦任主编，赵玺、许崇、沈昕任副主编，参加本书编写工作的主要人员还有王爱赅、万忠、郑淑晖、陶宁、曾昊、崔玥、张晓蕾、肖柠朴、曹永冬、杨旭、郑鹤、于建海、郭政、郭海、陈恺硕、郝侠、丰金兰、袁柳、徐晓雅、王加伟、孔凡奇、卢贺、李宇辰、王建平、靳轲、苏飞、王小兵等。

本书适合作为高职高专院校计算机专业的教材，也可以作为大学非计算机专业的教材，还适于作为初学者的自学用书。

由于作者水平有限，加上编著、出版时间仓促，书中难免有疏漏和不妥之处，恳请广大读者批评指正。

编 者

2011 年 8 月

Java 语言是由美国 SUN 公司开发的一种功能强大的多线程动态计算机编程语言, 具有简单、面向对象、分布式、可移植等特点。同时, Java 还是一种跨平台的程序设计语言, 可以在各种类型的计算机和操作系统上运行。Java 语言非常适合企业网络和 Internet 环境, 现已成为 Internet 中最受欢迎、最有影响的编程语言之一。本书使用 SUN 公司发布的 j2sdk1_4_2_09 作为开发工具, 该工具是一个免费的 Java 语言开发工具。

全书共分为 9 章。第 0 章主要介绍 Java 语言的历史、开发工具、特点和安装方法等。第 1 章主要介绍与 Java 语言相关的 DOS 命令和 HTML, 并且通过项目简单介绍 Java 应用程序和 Java 小程序。第 2 章主要介绍 Java 语言编程的基础知识, 以及如何创建简单的图形用户界面等内容。第 3 章主要介绍 Java 语言的流程控制, 包括基本算法、分支结构语句、循环结构语句、结构嵌套、数组和方法等知识, 以及如何综合应用这些知识。第 4 章主要介绍数组和程序分块设计, 包括数字排序和递归算法等。第 5 章主要介绍面向对象的程序设计, 包括在 Java 语言中实现面向对象程序设计、类的继承和多态的方法, 以及面向对象的接口和包等知识。第 6 章主要介绍图形用户界面设计基础, 主要包括组件的创建和应用、布局管理、Java 事件处理机制、菜单的创建和应用, 以及播放音乐等内容。第 7 章主要介绍文件管理和多线程, 包括编程中常见的错误, 在程序运行出现错误时的处理机制和方法, 以及线程的概念和基本应用等内容。第 8 章主要介绍 Java 网络编程基础, 包括获取 IP 地址, 以及网络聊天工具等内容。

本书采用案例带动知识点学习的方法进行讲解, 通过学习案例掌握软件的操作方法和操作技巧, 以及程序设计方法和设计技巧。本书按节细化了知识点, 并结合知识点介绍了相关的实例。除第 0 章外, 其他章节均由“案例效果”、“设计过程”、“相关知识”和“案例进阶”4 部分组成。“案例效果”中介绍了学习本案例的目的, 包括案例效果和使用的相关知识及技巧; “设计过程”中介绍了程序的设计方法和设计技巧; “相关知识”中介绍了与本案例有关的知识; “案例进阶”中介绍了与案例有关的进阶案例。全书除了介绍大量的知识点外, 还介绍了 25 个案例和 43 个进阶案例, 同时为读者提供了 100 多个思考练习题。

本书内容由浅入深、循序渐进, 知识含量高, 使读者在阅读学习时, 不但知其然, 还可以知其所以然, 不但能够快速入门, 而且还可以达到较高的水平。在本书编写过程中, 作者努力遵循教学规律, 注重知识结构与实用技巧相结合, 注重学生的认知特点, 注重学生的学习兴趣 and 创造能力的培养, 注重将重要的制作技巧融于案例当中。

本书可作为高职高专院校计算机专业的教材, 也可作为大学非计算机专业的教材, 还可作为初学者的自学用书。

由于编者水平有限, 书中难免有疏漏和不妥之处, 恳请广大读者批评指正。

编 者

2007 年 3 月

目 录

CONTENTS

第 0 章 绪论.....	1	2.3 算法和分支结构语句.....	49
0.1 Java 概述.....	1	2.3.1 算法.....	49
0.2 安装 Java 集成开发环境.....	3	2.3.2 if 语句.....	52
0.3 更新系统环境变量.....	6	2.3.3 switch 语句.....	55
0.4 教学方法和课程安排.....	8	2.3.4 实例.....	56
第 1 章 与 Java 相关的 DOS		2.4 循环结构语句.....	60
和 HTML.....	10	2.4.1 while 语句.....	60
1.1 Java 程序的种类、组成和布局.....	10	2.4.2 for 语句.....	63
1.1.1 Java 应用程序和 Java		2.4.3 多重循环语句.....	69
小程序.....	10	2.4.4 跳转语句.....	70
1.1.2 Java 程序的组成.....	11	2.4.5 实例.....	72
1.1.3 Java 程序的布局.....	12	思考练习 2.....	77
1.1.4 实例.....	12	第 3 章 初识面向对象和图形	
1.2 DOS 磁盘操作系统和常用		用户界面.....	80
DOS 命令.....	15	3.1 面向对象和 Java 库类.....	80
1.2.1 DOS 磁盘操作系统.....	15	3.1.1 面向对象.....	80
1.2.2 常用 DOS 命令.....	15	3.1.2 Java 库类.....	82
1.2.3 实例.....	17	3.1.3 读取键盘输入的数据.....	87
1.3 HTML.....	19	3.1.4 实例.....	89
1.3.1 HTML 简介.....	19	3.2 图形用户界面.....	94
1.3.2 常用标记符.....	20	3.2.1 图形用户界面和 AWT.....	94
1.3.3 插入对象标记.....	25	3.2.2 基本组件.....	95
1.3.4 实例.....	27	3.2.3 实例.....	99
思考练习 1.....	29	3.3 编辑文字和绘制图形.....	103
第 2 章 变量和流程控制.....	31	3.3.1 设置颜色.....	103
2.1 数据类型和打印语句.....	31	3.3.2 编辑文字.....	104
2.1.1 数据类型.....	31	3.3.3 绘制图形.....	105
2.1.2 注解语句和打印语句.....	32	3.3.4 repaint()方法.....	108
2.1.3 实例.....	34	3.3.5 实例.....	108
2.2 变量和表达式.....	37	思考练习 3.....	113
2.2.1 变量和常量.....	37	第 4 章 优化算法、数组和方法.....	115
2.2.2 表达式和运算符.....	41	4.1 优化算法.....	115
2.2.3 数据类型的转换.....	45	4.1.1 如何优化算法.....	115
2.2.4 实例.....	46	4.1.2 穷举法.....	117
		4.1.3 实例.....	118

4.2 数据结构和数组	121	6.2.3 实例	205
4.2.1 数据结构	121	6.3 键盘事件和鼠标事件	215
4.2.2 一维数组	122	6.3.1 事件	215
4.2.3 二维数组	125	6.3.2 键盘事件	216
4.2.4 数字排序	126	6.3.3 鼠标事件	217
4.2.5 实例	131	6.3.4 实例	218
4.3 方法和递归	138	6.4 菜单和对话框	224
4.3.1 方法	138	6.4.1 菜单组件	224
4.3.2 方法的应用	140	6.4.2 对话框	226
4.3.3 递归	142	6.4.3 播放音频文件	229
4.3.4 实例	143	6.4.4 实例	230
思考练习 4	147	思考练习 6	234
第 5 章 面向对象程序设计	150	第 7 章 异常处理、文件管理 和多线程	236
5.1 面向对象实现方法	150	7.1 异常处理	236
5.1.1 面向对象程序设计的特点	150	7.1.1 常见错误	236
5.1.2 定义类	151	7.1.2 异常处理	239
5.1.3 关键字 this 和对对象数组	157	7.1.3 实例	242
5.1.4 实例	159	7.2 输入输出和文件管理	245
5.2 类的继承和多态	164	7.2.1 输入与输出	245
5.2.1 类的继承	164	7.2.2 文件管理	247
5.2.2 关键字 super	166	7.2.3 实例	251
5.2.3 类的多态	167	7.3 多线程	253
5.2.4 实例	168	7.3.1 什么是多线程	253
5.3 包和接口	174	7.3.2 线程的状态和优先级	254
5.3.1 包	174	7.3.3 多线程的控制和调度	256
5.3.2 访问控制符	176	7.3.4 实例	258
5.3.3 接口	177	思考练习 7	263
5.3.4 实例	180	第 8 章 Java 网络编程	264
思考练习 5	185	8.1 Java 网络编程基础	264
第 6 章 Swing 类图形用户界面	187	8.1.1 网络基础知识	264
6.1 初识 Swing 类	187	8.1.2 使用 Java 编写网络程序	266
6.1.1 什么是 Swing	187	8.1.3 实例	269
6.1.2 Swing 容器	188	8.2 编写网络聊天工具	272
6.1.3 最常用的 Swing 组件	191	8.2.1 设计程序	272
6.1.4 界面布局管理器	192	8.2.2 编写程序	274
6.1.5 实例	194	思考练习 8	283
6.2 常用组件和设置边框	198	思考练习答案	286
6.2.1 Swing 的常用组件	198		
6.2.2 设置边框	201		

第0章 绪论

Java 是当今全球最流行的计算机程序设计语言之一。对于初次接触计算机程序设计语言的人来说, Java 简单易学, 不需要长时间的培训就可以编写出适合企业或个人需要的程序。

本章主要介绍 Java 的历史、原理、开发工具和安装方法等, 以及更新系统环境变量的方法。

0.1 Java 概述

1991 年, Java 诞生于美国 SUN 公司, 当时是为一些小型家用消费电子产品而开发的一个分布式代码管理系统。1994 年, SUN 公司将 Java 的开发转向了 Internet, 编写了一系列网络应用程序, 如网络浏览器 WebRunner 等。1995 年, 随着 Java 在互联网和多媒体上的发展, 它得到了全球计算机业的高度重视。Netscape 和 Microsoft 公司都先后公布了支持 Java 的浏览器。SUN 公司也推出了一种用 Java 编写的、可嵌入浏览器内部的小程序 Applet, 使得 Web 页面上出现了更丰富多彩的图像与动画。

Java 最初的 1.0 版和 1.1 版在设计上有不少缺点, SUN 公司在 1.2 版上倾注了大量的心血, 使其更加完善, 并加入了许多新的设计。鉴于 1.2 版与之前版本的巨大差别, SUN 公司将 1.2 版以及其以后版本命名为 Java2。在本书编写期间, Java 的版本已经发展到 1.6 版。

2009 年 4 月 20 日, 甲骨文 (Oracle) 公司宣布收购 SUN 公司, 这使得 Java 得到更广泛的开发和应用。

1. 三代计算机语言

在计算机被发明后, 如何编写程序来操作计算机这个难题就一直困扰着科学家。计算机语言到目前为止共经历了 3 个发展阶段。

(1) 第一代计算机语言是机器语言 (Machine Code), 也就是计算机中央处理器 (CPU) 本身所使用的语言。机器语言可以直接被 CPU 使用, 所以表达准确、运行速度非常快。但是, 由十六进制数字组成的机器语言对大多数人来说很难编写、阅读和理解。

(2) 第二代计算机语言是汇编语言 (Assembly Language), 它的出现使编写计算机程序变得相对容易。由表达意义的命令名称代替了一组组简单的数字, 语句的出现也使程序内容变得清楚, 易于理解。但是计算机只能读懂机器语言, 所以用汇编语言编写的程序要先用汇编程序 (Assembler) 翻译成机器语言, CPU 才能运行。如今汇编语言被计算机高级专业人员广泛使用。但是, 汇编语言需要用许多条语句去完成一个极其简单的任务, 编写过程烦琐且耗时长, 所以

它很难普及到一般使用者。

(3) 第三代计算机语言是高级语言 (High-level Language)。它使每一条语句的功能大大加强, 同时有易写、易读和易于理解的特性, Java 就是一种高级语言。通过对高级语言的学习, 掌握计算机语言对普通人来说终于不再是一座不可征服的高山。但是对于计算机的 CPU 来说, 高级语言太笼统、太简单了, 它需要一个功能强大的翻译器来帮助理解。

翻译器有两种: 一种是编译器 (Compiler), 另一种是解释器 (Interpreter)。编译器和解释器的作用都是将高级语言写好的程序翻译成计算机 CPU 能理解的机器语言, 所不同的是翻译的方式。编译器的翻译方式是把程序全部翻译成机器语言后, CPU 再运行翻译好的机器语言; 解释器的翻译方式是在程序运行时每翻译一句高级语言, 就传递给 CPU 运行这部分翻译好的机器语言。用编译器翻译时间太长, 但程序运行速度快; 用解释器翻译时间短, 但程序运行速度很慢。

2. Java 的工作原理

Java 并没有用编译器直接将程序翻译成机器语言, 而是先翻译成字节码 (Byte Code), 这样编译的时间大大减少。当然, 这种字节码格式的程序是不能被计算机的 CPU 理解的, 所以 Java 就通过一种名为 Java 虚拟机 (Java Virtual Machine, JVM) 的程序再将字节码翻译成机器语言。因为第二步翻译是在程序运行过程中进行的, 所以有时候可以把 Java 虚拟机看成一种注释器, 但是翻译速度远比一般的解释器要快。而且 Java 虚拟机是针对每一台计算机的, 也就是说, 当同一个程序在具有不同类型操作系统的计算机上运行时, Java 编译器先将程序翻译成同样的字节码文件, Java 虚拟机再根据所在计算机操作系统的不同, 翻译成相应的机器语言。Java 的翻译方法如图 0-1-1 所示。

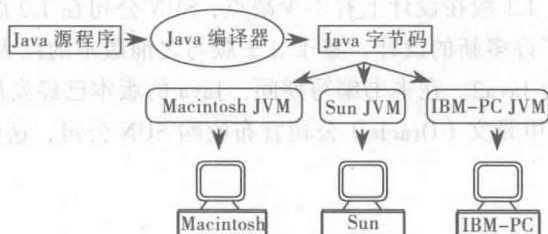


图 0-1-1 Java 工作原理示意图

3. Java 的特点

(1) 结构简单。Java 的程序构成与 C 语言和 C++ 类似, 但是 Java 摒弃了 C 语言和 C++ 的复杂、不安全特性。例如, 指针的操作和内存的管理。此外, Java 提供了种类丰富、功能强大的类库, 提高了编程效率。

(2) 面向对象。在现实世界中, 任何实体都可以看做一个对象, 对象具有状态和行为两大特征。在 Java 中, 没有采用传统的、以过程为中心的编程方法, 而是采用以对象为中心, 通过对象之间的调用来解决问题的编程方法。

(3) 平台无关。使用 Java 编写的应用程序不需要进行任何修改, 就可以在不同的软、硬件平台上运行。这主要是通过 Java 虚拟机 (JVM) 来实现的。

(4) 可靠性。因为 Java 最初设计目的是应用于电子类家庭消费产品, 所以要求较高的可靠性。例如, Java 提供了异常处理机制, 有效地避免了因程序编写错误而导致的死机现象。

(5) 安全性。现今的 Java 主要用于网络应用程序的开发, 因此对安全性有很高的要求。如果没有安全保证, 用户运行从网络下载的 Java 应用程序是十分危险的。Java 通过使用编译器和解释器, 在很大程度上避免了病毒程序的产生和网络程序对本地系统的破坏。

(6) 多线程。多线程是指在一个程序中可以同时执行多个简单任务。线程也被称为轻量进程, 是一个传统大进程里分出来的、独立的、可并发执行的单位。C 语言和 C++ 采用单线程体系结构, 而 Java 支持多线程技术。

0.2 安装 Java 集成开发环境

Java 集成开发环境 (IDE) 又称 Java 开发工具, 是指一类具有用户界面, 旨在帮助使用者更快捷、更方便地运用 Java 各种功能的软件。

1. Java 常用的集成开发环境

目前, 许多公司都推出了自己的 Java 开发工具, 使得 Java 开发工具有近百种之多。虽然它们的集成开发环境不尽相同, 侧重点也不一样, 但是在 Java 基本应用上是一致的。这里介绍 5 种比较常用的集成开发环境。

(1) JBuilder 是 Borland 公司推出的 Java 集成开发环境。完全基于 Java 结构开发的 Jbuilder 软件为应用程序提供了一个稳定而且通用的平台。与其他 Java 开发工具相比, JBuilder 更加注重网络服务和数据库功能的开发, 并且支持各种版本的计算机系统。JBuilder 主要集中开发 Java 在网页应用、网络服务和数据库上的功能。这也从一个方面反映出当今 Java 发展的趋势。JBuilder 和超过 80 个由第三方提供的可重复使用的组件和插件一起发布, 提供给 JBuilder 用户更多附加价值和极大的灵活性。从 Borland 公司的网站 <http://www.borland.com/> 上可以获得 JBuilder 最新的资料。

(2) NetBeans 是一个免费的 Java 集成开发环境, 不限制其使用形式, 它拥有全球近 100 个合作伙伴。NetBeans 是用 Java 编写的, 但是却可以支持任何编程语言。此外, NetBeans 平台是一个模块化的、可扩展的平台, 是用于创建大型桌面应用程序软件的基础。想要了解更多关于 NetBeans 的信息, 可以访问 <http://netbeans.org/> 网站。

(3) Eclipse 是替代 IBM 公司早前 Java 开发工具 Visual Age for Java 的新一代 Java 开发环境。Eclipse 未来的目标不仅是成为专门开发 Java 程序的开发环境, 而且通过开发插件使其能扩展到任何语言的开发, 甚至能够成为图片绘制的工具。想要了解更多关于 Eclipse 软件的信息, 可以访问 <http://www.eclipse.org/> 网站。

(4) BlueJ 是一款小型的 Java 集成开发环境。它是由澳大利亚的两所大学共同开发研制的。BlueJ 的用户界面比较简单, 并且只具有 Java 的基本功能。它现阶段主要应用于英国和澳洲各大学计算机专业低年级的教学活动中。BlueJ 同样适用于 Linux、Macintosh、Solaris 等其他计算机系统。

(5) Java SE (Java 平台标准版) 是 SUN 公司编写的 Java 开发工具。它包括 JRE (Java 运行环境) 和 JDK (Java 开发工具) 两部分。如果只是运行 Java 程序则只需要安装 JRE, 如果需

要编写运行 Java 语言则必须安装 JDK, JDK 本身已经包含了 JRE。虽然 Java SE 没有良好的集成开发环境界面, 只能在 DOS 命令窗口下运行, 但是其操作简单, 初学者非常容易掌握, 因此本书将以 Java SE 的 JDK 为开发工具来介绍 Java。

2. 安装 JDK

目前, SUN 公司出品的 Java 版本已经发展到 1.6 版, 即 Java SE 6 Update 23。与 1.5 版相比, 1.6 版新增加了一些实用的类, 并且重新编排了 Java 语言的 API。这两个版本的基础功能完全相同, 所以用户可以自行决定使用哪个版本。本书将使用 Java SE 6 Update 23 来介绍 Java 语言。

安装 JDK 的操作步骤如下:

(1) 打开浏览器, 在“地址”栏中输入如下网页地址: <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>, 按 Enter 键打开 Java 语言官方下载网页, 如图 0-2-1 所示。



图 0-2-1 Java 集成开发环境下载网页

(2) 单击最左边的 Java 图标进入 Java JDK 下载网页, 然后在新网页的 Platform 下拉列表框中选择计算机所使用的系统平台, 本书采用常用的 Windows 选项。再选中 I agree to the Java SE Development Kit 6u23 License Agreement 复选框, 表示接受许可协议, 如图 0-2-2 所示。

Java SE Development Kit 6u23

Provide Information, then Continue to Download

Select Platform and Language for your download:

Platform: Windows

Language: Multi-language

☒ I agree to the Java SE Development Kit 6u23 License Agreement

Continue

图 0-2-2 选择计算机系统平台

(3) 单击 Continue 按钮, 进入文件下载网页。单击 [jdk-6u23-windows-i586.exe](#) 链接, 如图 0-2-3 所示, 开始下载 Java 开发工具。

Download Java SE Development Kit 6u23 for Windows, N language

Download Information and Files

Instructions: Click the file name to start the download.

Available Files

File Description and Name	Size
Java SE Development Kit 6u23	78.32 MB
* jdk-6u23-windows-i586.exe	

图 0-2-3 下载 JDK

(4) 下载完成后, 双击 jdk-6u23-windows-i586 文件图标, 运行该文件, 开始安装 JDK。

(5) 稍等片刻, 打开 Java(TM) SE Development Kit 6 Update 23 – Setup 对话框, 单击 Next 按钮, 打开 Java(TM) SE Development Kit 6 Update 23 – Custom Setup 对话框, 如图 0-2-4 所示。

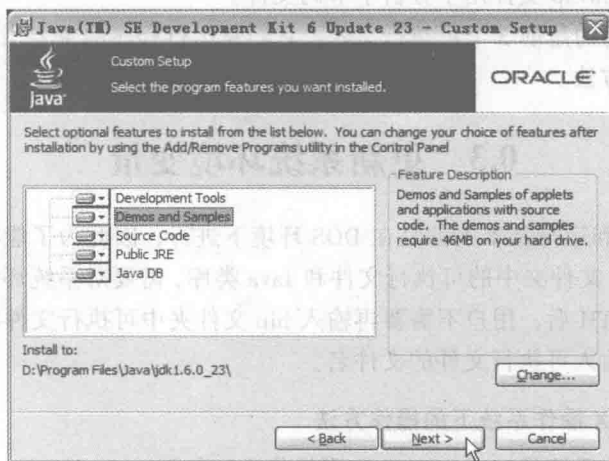


图 0-2-4 Java(TM) SE Development Kit 6 Update 23 – Custom Setup 对话框

(6) 在对话框中, 设定安装组件和安装软件的路径。如果要重新设定安装的组件, 可以单击组件名前的黑色小三角打开其下拉列表, 选择是否安装, 建议安装所有 Java 组件。如果要重新设定安装的位置, 可以单击 Change 按钮, 打开对话框, 选择文件的安装路径。Java SE 开发工具可以在计算机硬盘的任何地方安装, 但是对初学者来说最好使用默认路径。

(7) 单击 Next 按钮, 打开 Java(TM) SE Development Kit 6 Update 23 – Progress 对话框, 开始安装。

(8) 安装完成后, 系统自动打开 Java(TM) SE Development Kit 6 Update 23 – Complete 对话框。单击 Finish 按钮, 关闭对话框, 安装完成。

3. Bin 文件夹

安装好 JDK 后, 在安装路径下打开 bin 文件夹, 其中有 40 多个以 exe 为扩展名的可执行文件。它们都是 Java 语言工具, 都是可以在 DOS 环境下执行的文件。其中常用的有以下一些文件:

(1) Javac 文件。Javac 文件是 Java 语言的编译器。在 DOS 环境的“命令提示符”窗口中,

输入 `Javac`, 然后再输入含有 Java 源程序的文件名, 可以用来编译该源程序, 生成相应的字节码文件。

(2) Java 文件。Java 文件是 Java 语言的解释器。在 DOS 环境的“命令提示符”窗口中, 输入 `Java`, 然后再输入编译好的字节码文件名, 可以用来运行程序, 输出结果。

(3) `appletviewer` 文件。`appletviewer` 文件是 Java Applet 的注译器。在 DOS 环境的“命令提示符”窗口中, 输入 `appletviewer`, 再输入含有字节码文件的 HTML 程序名, 可以用来运行编译好的 Applet 程序。

(4) `jar` 文件。它是 Java 语言压缩工具。该工具可以将 Java 源程序打包成一个比原文件小的 `jar` 文件。

(5) `Javadoc` 文件。`Javadoc` 文件用于生成 API 文档。

(6) `Javah` 文件。`Javah` 文件用于从 Java 类中调用 C++ 语言代码。

(7) `Javap` 文件。`Javap` 文件用于分析字节码文件。

在本书中, 常使用的是前 3 个可执行文件。它们是运行程序的主要工具, 以后将通过案例具体介绍它们的使用方法。

0.3 更新系统环境变量

由于 JDK 的编译和运行基本上都是在 DOS 环境下进行, 因此为了能在任何提示符下都可以方便地直接使用 `bin` 文件夹中的可执行文件和 Java 类库, 需要对系统环境变量 `PATH` 进行更新。更新环境变量 `PATH` 后, 用户不需要再输入 `bin` 文件夹中可执行文件的完整路径来运行该文件, 而只需要直接输入可执行文件的文件名。

1. 在 Windows 9X 操作系统下的操作方法

如果计算机的操作系统是 Windows 9X, 则操作方法如下:

(1) 用文本编辑软件 (例如记事本) 打开 C 盘根目录的 `autoexec.bat` 文件, 找到以 `PATH` 为开始的语句行。

(2) 在 `PATH` 语句行的最后加入 `bin` 文件的完整路径, 并保存修改后的 `autoexec.bat` 文件。

(3) 重新启动计算机或者在 DOS 命令窗口中输入 `autoexec.bat` 命令, 让 `autoexec.bat` 文件中新的设置生效。

2. 在 Windows 2000 或以上版本系统下的操作方法

如果计算机的操作系统是 Windows 2000 或以上版本, 操作方法如下:

(1) 单击“开始”→“控制面板”菜单命令, 打开“控制面板”窗口。

(2) 在“控制面板”窗口中, 双击“系统”图标, 打开“系统属性”对话框。如果系统为 Windows XP, 则在“控制面板”窗口中, 单击“性能和维护”链接, 打开“性能和维护”窗口, 如图 0-3-1 所示。再单击其中的“系统”链接, 打开“系统属性”对话框。

(3) 在“系统属性”对话框中, 选中“高级”选项卡, 如图 0-3-2 所示。

(4) 在“高级”选项卡中, 单击“环境变量”按钮, 打开“环境变量”对话框, 如图 0-3-3 所示。

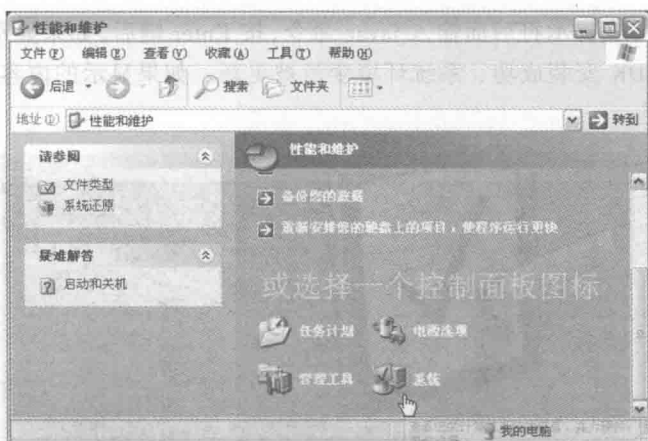


图 0-3-1 “性能和维护”窗口

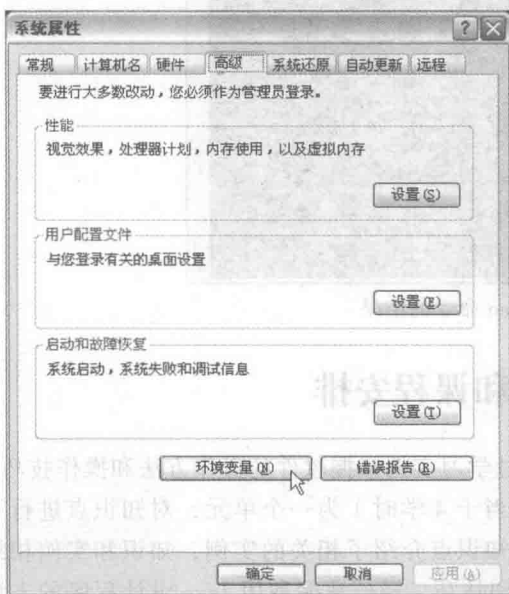


图 0-3-2 “系统属性”对话框

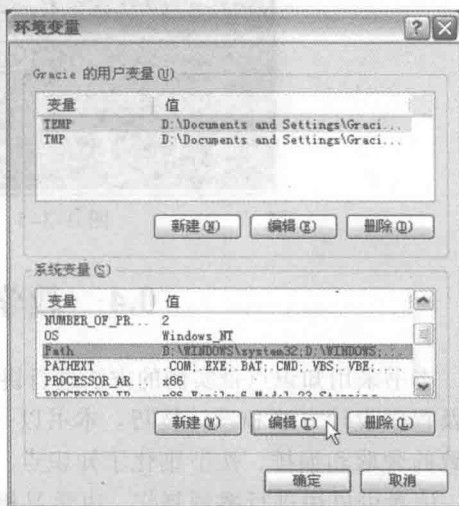


图 0-3-3 “环境变量”对话框

(5) 在“系统变量”栏中，选中 Path 选项，单击“编辑”按钮，或者双击 Path 选项，打开“编辑系统变量”对话框，如图 0-3-4 所示。

(6) 在“变量值”文本框中，将光标移动到现有文本的最后，输入分号，然后再输入 bin 文件的完整路径，如图 0-3-4 所示。其中，分号用来与前一个路径分隔开。单击“确定”按钮，返回“环境变量”对话框。

(7) 单击“确定”按钮，返回“系统属性”对话框，再单击“确定”按钮，保存修改后的设置。

设置好 PATH 变量后，就可以进入 DOS 环境了。在 Windows 9X 操作系统中，可以单击“开始”→“所有程序”→“附件”→“MS-DOS 方式”菜单命令；在 Windows 2000 或以上版本中，可以单击“开始”→“所有程序”→“附件”→“命令提示符”菜单命令。

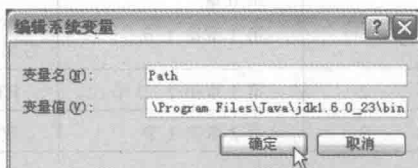


图 0-3-4 “编辑系统变量”对话框

令。打开 DOS 窗口后,在提示符后面输入 javac 命令,按 Enter 键后,如果显示的内容与图 0-3-5 所示类似,则表示 JDK 安装成功、系统环境变量被更新。如果显示的内容与图 0-3-5 所示不同,则需要重新安装。

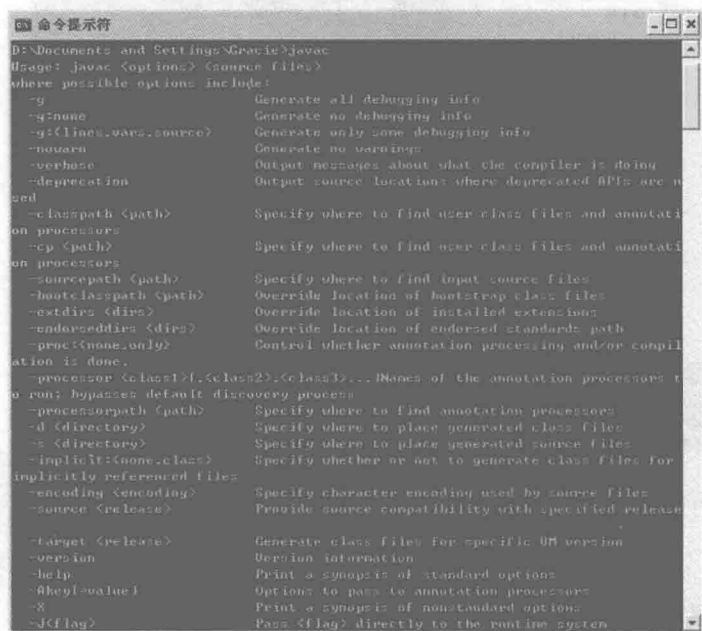


图 0-3-5 执行 javac 命令的结果

0.4 教学方法和课程安排

本书采用知识点带实例的方法进行讲解,通过学习实例掌握软件的操作方法和操作技巧,以及程序设计方法和设计技巧。本书以一节(相当于4学时)为一个单元,对知识点进行了细致的取舍和编排,按节细化了知识点,并结合知识点介绍了相关的实例,知识和实例相结合。读者可以边进行案例制作,边学习相关知识和技巧,轻松掌握利用Java设计程序的方法和技巧。

下面提供一种课程安排,仅供参考。

总学时 120 学时,每周 4 学时,共 30 周。

周序号	章 节	教 学 内 容	学时
1	第 0 章 第 1 章第 1 节	Java 简介, 安装 Java 开发工具, 更新系统环境变量 Java Application 和 Java Applet, Java 源程序的组成, Java 程序的布局	4
2	第 1 章第 2、3 节	HTML 简介, DOS 磁盘操作系统, 常用 DOS 命令	4
3	第 2 章第 1 节	数据类型, 注解语句, 打印语句, 转义字符	4
4	第 2 章第 2 节	变量和常量的类型, 声明变量, 声明常量, 标识符和 Java 规定, 变量和常量值的输出和作用范围, 表达式和运算符, 数据类型的转换	4