

全国应用型人才培养工程指定教材

IT技术类

软件设计与开发



YZLI0890119758

IT技术类教材编写组 组编

夏慧军 张 晋 主编



北京航空航天大学出版社

全国应用型人才培养工程指定教材

IT 技术类

软件设计与开发

IT 技术类教材编写组 组编

夏慧军 张 晋 主编



YZLI0890119758

北京航空航天大学出版社

内 容 简 介

本书是作者根据“全国应用型人才培工程”培养应用型人才的标准和要求,在长期从事“软件设计与开发”课程教学与应用开发的基础上编写的。全书共 11 章,主要内容包括 Java 基础知识、Java 语法基础、Java 程序流程控制、方法和数组、面向对象程序设计、字符和字符串、多线程技术、Applet、HTML 基础、图形用户界面和 Java 输入/输出等。

本书既可作为高职高专院校各专业相关课程的教材,同时也适合软件开发技术人员用做参考。

图书在版编目(CIP)数据

软件设计与开发/夏慧军等主编. —北京:北京航空航天大学出版社,2009.9

ISBN 978-7-81124-873-9

I. 软… II. 夏… III. 软件设计 IV. TP311.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 138986 号



软件设计与开发

IT 技术类教材编写组 组编

夏慧军 张 晋 主编

责任编辑 史海文 杨 波 李保国

*

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路 37 号(100191) 发行部电话:(010)82317024 传真:(010)82328026

<http://www.buaapress.com.cn> E-mail:bhpress@263.net

北京市松源印刷有限公司印装 各地书店经销

*

开本:787×1 092 1/16 印张:16 字数:410 千字

2009 年 9 月第 1 版 2009 年 9 月第 1 次印刷 印数:5 000 册

ISBN 978-7-81124-873-9 定价:29.00 元

全国应用型人才培养工程

指定教材编委会

主 任 李希来 杨建中

副 主 任 赵匡名 吴志松 李若曦

编 委 (排名不分先后)

柳淑娟	唐 琴	谭继勇	倪永康	曹晓浩	吕 俊
朱志明	连成伟	郭训成	周 扬	付开明	曹福来
吴全勇	林 岚	徐飞川	王 睿	刘国成	臧乐全
李 勇	赵丰年	王建国	杨文林	王松海	邹大民
王树理	胡志明	闫作溪	刘关宾	彭 杨	秦 柯
龚 海	潘明桓	秦绪祥	曲东涛	杨光强	王 义
陈 鹏	黄天雄	罗勇君	陈 涛	何一川	廖智科
邹雨恒	曾天意	卿平武	邹 鹏	朱 鹏	罗伟臣
王 翔	郭胜荣	吴 平	张 明	李 伟	
执行编委	康 悦	孙臣英	彭卫平	黎 阳	林 军
	李国胜	万 鹏	李振宇	张再越	张云忠

丛书前言

社会要发展,人才是关键。随着知识经济时代的到来,人才资源在经济发展中的地位和作用日益突出,已经成为现代经济社会发展的第一资源。目前,国内各行业对于应用型人才的需求日益迫切,无论是 IT 技术、工程制造领域,还是经济管理,甚至社会科学领域,都是如此。

全国应用型人才培养工程是由中外科教联合现代应用技术研究院组织开展的面向现代企业用人需要的人才工程。工程坚持以“职业能力为导向,职业素质为核心”的课程设计原则,重点突出“职业精神、职业素质、职业能力”的培养,以提高学员的职业能力为目的,弥补技术人才与岗位要求的差距,提高学员的从业竞争力,培养适应现代信息社会需要的高技能应用型专业人才。

全国应用型人才培养工程包括培训、测评和就业三大部分。以企业对特定岗位的实际技术要求以及对从业人员的职业精神和素质要求为依据,通过课程嵌入或者集中培训的方式解决企业在岗前培训设置方面的诸多问题。人才工程还集合各专业、各方向社会普遍认可的考核、评测体系,通过整合及学分互认等方式,实现国家认证、国际学历的有益结合;实现职业资格、职业能力、专项技能和人才资格等多种认证的有益互补;实现紧缺人才库入库、技能大赛选拔以及人才择优推荐的有益支持,从而实现始于培训、专于认证、达于就业的完整的人才培养和服务体系。

全国应用型人才培养工程培训课程包括 IT 技术类、工程制造类、经济管理类和社会科学类 4 大类,13 个专业方向,共 100 多门课程。

为了更好地配合全国应用型人才培养工程在全国的推广工作,我们专门成立了教材编写组,负责指定教材的编写工作。在编写过程中,依照人才工程所开设课程的考核标准,设定教材的编写纲目,分解知识点,选择常用经典实例,组织知识模块。

本套指定教材的特点体现在以下几个方面。

1. 行业特点

人才工程标准教材根据全国各级院校的专业教师、大中型培训机构培训师和企业相关技术人员提出的对新世纪本、专科学生培养的明确目标而设定内容,因此具备了明显的符合当前行业细分原则的侧重点与方向,更加符合企业用人的技术要求。

2. 内容侧重

人才工程主要解决当前本、专科学生所学知识内容与企业实际需要之间的差距问题;人才工程的指定教材则以企业对用人的实际技能需求为设定依据,按照“理论够用为度”的原则,对各个专业的核心课程进行了梳理整合,并以实训内容为侧重点编写。因此,本套教材不仅适用于人才工程培训,亦适用于普通的本、专科院校。

3. 编写团队

全国应用型人才培养工程教研中心负责标准教材的组织和编写工作。本套教材由教研工作经验较为丰富的专业团队负责编写,既可以解决教学实践与工程案例的接口问题,也可以有效地提高实训教材的实用性。

4. 编写流程

注重整体策划。本套教材在策划以及编写过程中,严格按照“岗位群→核心技能→知识点→课程设置→各课程应掌握的技能→各教材的内容”的编写流程,保证了教学环节内容的设定和教材的编写与当前企业的实际工作需要紧密衔接。

为了方便教学,我们免费为选择本套教材的教师提供部分专业的整体教学方案以及教学相关资料:

- ◇ 所有教材的电子教案。
- ◇ 部分教材的习题答案。
- ◇ 部分教材的实例制作过程中用到的素材。
- ◇ 部分教材中实例的制作效果以及一些源程序代码。

本套教材的编写是在教育部、中国科学院、工业和信息化部、人力资源和社会保障部众多领导和专家的支持和帮助下才顺利完成的,在此我们表示衷心的感谢。同时,我们也欢迎读者朋友们能够对于本套教材给予指正和建议。来信请发至 napt.untis@gmail.com。

全国应用型人才培养工程指定教材编委会

2009年6月

前 言

随着软件技术的发展,Java 语言及其开发技术越来越受到计算机软件开发人员的青睐。Java 语言所具有的跨平台、面向对象和可移植性等特点推动了 Java 软件开发技术的应用、普及和发展。

本书作为全国应用型人才培养工程指定教材之一,全面、系统地讲述了 Java 语言的基础知识和开发技巧。全书共分 11 章。第 1 章是 Java 基础知识,使读者对于 Java 语言的一些基础知识有一个基本的认识;第 2 章讲述 Java 的基本语法知识;第 3 章为 Java 程序流程控制,详细介绍了 Java 程序设计中的各种流程控制;第 4 章主要讲述 Java 中的方法和数组的知识及应用;第 5 章讲述了 Java 的面向对象程序设计方面的相关知识;第 6 章介绍了字符和字符串的相关内容;第 7 章讲述了多线程技术的知识和应用;第 8 章是 Applet,即 Java 小程序,讲述了它的工作原理以及在多媒体中的应用等内容;第 9 章主要介绍了 HTML 语法基础,为使用 Java 语言进行网页设计提供基础;第 10 章主要讲述了 AWT 和 Swing 的知识和应用,让读者能够更加深入地了解和应用 Java 语言;第 11 章主要讲述 Java 的输入和输出,着重介绍了流的概念以及输入流和输出流的应用。

本书的编排组织充分体现了 Java 软件设计与开发技术的教学特点。每章的各节中对各个知识点进行了深入的阐述,并且辅以相应的程序进行说明;每章的最后都配有针对性很强的习题。全书结构合理,详略得当,会对读者掌握 Java 软件设计与开发技术有很大的帮助。

本书的参考课时是 60 学时。

本书由夏慧军、张晋主编。此外,参与本书编写的人员还有吴洪伟、徐振成、彭小琦、史磊、陈赞等,在此表示衷心的感谢。

由于编写时间较为仓促,书中难免会有疏漏和不足之处,恳请广大读者提出宝贵意见。如果有任何的问题,可以通过电子邮件(wooystudio@263.net)与编者联系。

编 者
2009 年 7 月

目 录

第 1 章 Java 基础知识	1
1.1 Java 概述	1
1.1.1 Java 的诞生	1
1.1.2 Java 的特点	2
1.2 第一个 Java 程序	3
1.3 Java 程序开发工具	4
1.4 Java 开发环境的配置	5
1.4.1 Java 开发工具的下载	5
1.4.2 Java 开发工具的安装	5
1.4.3 Java 开发环境的配置	7
1.5 Java 程序的编译和运行	9
习 题	11
第 2 章 Java 语法基础	12
2.1 基本数据类型	12
2.2 程序语句	14
2.2.1 赋值语句	14
2.2.2 条件表达式	16
2.2.3 运算符	17
2.2.4 复合语句	22
习 题	22
第 3 章 Java 程序流程控制	23
3.1 顺序结构	23
3.2 选择结构	24
3.2.1 if 条件句	24
3.2.2 switch 选择语句	28
3.3 循环结构	30
3.3.1 for 循环	30
3.3.2 while 循环语句	31
3.3.3 do while 循环语句	32
3.4 特殊循环流程控制	33
3.4.1 break 语句	33

3.4.2	continue 语句	34
习 题		35
第 4 章	方法和数组	37
4.1	变量及变量的作用域	37
4.1.1	变量的概念	37
4.1.2	Java 中的变量类型	38
4.1.3	基本数据类型之间的转换	39
4.1.4	表达式的数据类型自动提升	40
4.1.5	变量的作用域	42
4.1.6	局部变量的初始化	43
4.2	方 法	44
4.2.1	方法声明	44
4.2.2	方法体	46
4.2.3	main()方法	47
4.2.4	finalize()方法	47
4.3	数 组	48
4.3.1	数组的概念	48
4.3.2	数组的声明	51
4.3.3	创建数组	51
4.3.4	数组的初始化	52
4.3.5	使用数组时需要注意的一些问题	53
4.3.6	多维数组	55
4.3.7	一些与数组操作相关的函数	56
习 题		57
第 5 章	面向对象程序设计	59
5.1	类	59
5.1.1	类声明	60
5.1.2	类 体	61
5.1.3	类的属性	61
5.1.4	构造方法	62
5.2	对 象	66
5.2.1	创建对象	66
5.2.2	使用对象	67
5.2.3	清除对象	69
5.3	修饰符	70
5.4	包	71
5.4.1	package 语句	72
5.4.2	import 语句	73
5.4.3	目录布局及 CLASSPATH 环境变量	73

5.5 继承与多态	74
5.5.1 继 承	74
5.5.2 多 态	77
5.6 抽象类和接口	80
5.6.1 抽象类	80
5.6.2 接 口	81
5.7 其 他	85
5.7.1 final 关键字	85
5.7.2 实例成员和类成员	86
习 题	87
第 6 章 字符和字符串	89
6.1 创建字符串	89
6.2 字符串基本操作	91
6.2.1 求字符串的长度	91
6.2.2 连接字符串	91
6.2.3 字符串的大小写转换	92
6.2.4 求字符串的子集	93
6.2.5 比较字符串	94
6.2.6 检索字符串	96
6.2.7 字符串类型与其他类型之间的转换	98
6.2.8 替换字符串	100
6.3 字符串缓冲区类	101
6.3.1 字符串操作	101
6.3.2 字符分析器	106
习 题	107
第 7 章 多线程技术	109
7.1 多线程介绍	109
7.2 创建多线程	110
7.2.1 用 Thread 类创建线程	110
7.2.2 使用 Runnable 接口创建多线程	112
7.3 线程的基本控制	113
7.3.1 终止一个线程	113
7.3.2 测试一个线程	114
7.3.3 延迟线程	114
7.4 线程的同步	115
7.4.1 方法同步	115
7.4.2 对象同步	118
7.4.3 饿死和死锁	119
7.5 线程间的通信	121

7.5.1 引出问题	121
7.5.2 解决问题	121
7.6 线程的优先级和调度	127
7.6.1 线程的优先级	127
7.6.2 线程的调度	128
7.7 线程的守护	129
7.8 线程组	131
习 题	137
第 8 章 Applet	139
8.1 Java Applet 概述	139
8.1.1 Applet 概述	139
8.1.2 Applet 的工作原理	140
8.2 Applet 开发技术	141
8.2.1 Applet 的开发步骤	141
8.2.2 Java Applet 技术解析	143
8.3 Applet 中的多媒体编程	147
8.3.1 文字编程	147
8.3.2 图形编程	148
8.3.3 图像编程	154
8.3.4 声音编程	154
8.3.5 动画编程	155
习 题	158
第 9 章 HTML 基础	159
9.1 HTML 概述	159
9.2 HTML 的基本结构	160
9.3 常用标签	161
9.3.1 标 题	162
9.3.2 内 容	163
9.3.3 列 表	165
9.3.4 表 格	167
9.3.5 表 单	168
9.3.6 注 释	172
习 题	173
第 10 章 图形用户界面	174
10.1 概 述	174
10.2 初识 AWT	175
10.2.1 容器类组件	176
10.2.2 布局组件类	176
10.2.3 普通组件	182

10.2.4 事件处理.....	190
10.2.5 事件处理器.....	192
10.3 Swing 组件集简介	199
10.3.1 Swing 简介	199
10.3.2 Swing 组件	201
习 题.....	209
第 11 章 Java 输入/输出	210
11.1 流的概念.....	210
11.2 字节流.....	215
11.2.1 InputStream	215
11.2.2 OutputStream	222
11.3 字符流.....	225
11.3.1 Reader	225
11.3.2 Writer	229
11.4 文 件.....	235
11.4.1 File 类	235
11.4.2 RandomAccessFiles 类	237
习 题.....	239
参考文献	240

第 1 章 Java 基础知识

本章要点

- ☐ Java 概述
- ☐ Java 的特点
- ☐ Java 程序的开发工具
- ☐ Java 开发环境的配置

学习要求

- ☐ 了解 Java 的产生和特点
- ☐ 了解 Java 程序的开发工具
- ☐ 掌握 Java 开发环境的配置

1.1 Java 概述

Java 是由 Sun Microsystems 公司于 1995 年 5 月推出的 Java 程序设计语言(以下简称 Java 语言)和 Java 平台的总称。

1.1.1 Java 的诞生

现在,熟悉 IT 的人都知道 Java 编程语言是一种简单的、面向对象的、分布式的、解释型的、健壮安全的、结构中立的、可移植的、性能优异和多线程的动态语言。

但是,有谁会想到,当初 Java 刚被开发出来的时候,还有一个有意思的小故事呢。

早在 1990 年 12 月,SUN 公司就由 Patrick Naughton, Mike Sheridan 和 James Gosling 成立了一个叫做 Green Team 的小组。这个小组的主要目标是要发展一种分散式系统架构并使用 C++ 为这种消费性电子产品——嵌入式设备,开发一种新的控制平台。

但是 C++ 太过于复杂和缺乏安全性,所以计划的负责人 James Gosling 便决定另行开发一套全新的程序语言,称做 C+++- (给 C++ 加点好的,再减点不好的)。但是很明显,这不是个好名字。在 James Gosling 办公室的窗外,正好有一棵橡胶树(Oak),于是,James Gosling 顺便就把这种语言重新命名为 Oak。

Oak 主要的用途便是用来编写在 star 7 上的应用程序,以及解决诸如电视机、电话、闹钟、烤面包机等家用电器的控制和通信问题。后来,Sun 开设了一家名叫 FirstPerson 的公司,James Gosling 和整个团队都转移到这里开发机顶盒,程序员们开发出了一种高交互性的设备。由于这

些智能化家电的市场需求没有预期的高, Sun 放弃了该项计划。就在 Oak 几近夭折之时, 随着 Internet 的发展, Sun 看到了 Oak 在计算机网络上的广阔应用前景, 于是改造了 Oak。

当以 Oak 注册商标时, 发现已经有另外一家公司先用了 Oak 这个名字, 因此该计划的成员便重新讨论这种程序语言的命名, 当时他们正在咖啡馆里喝着印尼爪哇(Java)岛出产的咖啡, 于是有一个人灵机一动说: 就叫 Java 怎么样? 之后他的这个提议得到了其他人的赞赏, 于是他们就将这种程序语言命名为 Java。

1.1.2 Java 的特点

Java 语言有下面一些特点: 简单、面向对象、分布式、解释执行、鲁棒、安全、体系结构中立、可移植、高性能、多线程以及动态性。

1. 简单性

Java 语言是一种面向对象的语言, 它通过提供最基本的方法来完成指定的任务, 只需理解一些基本的概念, 就可以用它编写出适合于各种情况的应用程序。Java 略去了运算符重载、多重继承等模糊的概念, 并且通过实现自动垃圾收集, 大大简化了程序设计者的内存管理工作。另外, Java 也适合于在小型机上运行, 它的基本解释器及类的支持只有 40 KB 左右, 加上标准类库和线程的支持也只有 215 KB 左右。库和线程的支持也只有 215 KB 左右。

2. 面向对象

Java 语言的设计集中于对象及其接口, 它提供了简单的类机制以及动态的接口模型。对象中封装了它的状态变量以及相应的方法, 实现了模块化和信息隐藏; 而类则提供了一类对象的原型, 并且通过继承机制, 子类以使用父类所提供的方法, 实现了代码的复用。

3. 分布性

Java 是面向网络的语言。通过它提供的类库可以处理 TCP/IP 协议, 用户可以通过 URL 地址在网络上很方便地访问其他对象。

4. 鲁棒性

Java 在编译和运行程序时, 都要对可能出现的问题进行检查, 以消除错误的产生。它提供自动垃圾收集来进行内存管理, 防止程序员在管理内存时容易产生的错误。通过集成的面向对象的例外处理机制, 在编译时, Java 提示出可能出现但未被处理的例外, 帮助程序员正确地进行选择以防止系统的崩溃。另外, Java 在编译时还可捕获类型声明中的许多常见错误, 防止动态运行时不匹配问题的出现。

5. 安全性

用于网络、分布环境下的 Java 必须要防止病毒的入侵。Java 不支持指针, 一切对内存的访问都必须通过对象的实例变量来实现, 这样就防止程序员使用“特洛伊木马”等欺骗手段访问对象的私有成员, 同时也避免了指针操作中容易产生的错误。

6. 体系结构中立

Java 解释器生成与体系结构无关的字节码指令, 只要安装了 Java 运行时系统, Java 程序就可在任意的处理器上运行。这些字节码指令对应于 Java 虚拟机中的表示, Java 解释器得到字节码后, 对它进行转换, 使之能够在不同的平台运行。

7. 可移植性

与平台无关的特性使 Java 程序可以方便地移植到网络上的不同机器中。同时, Java 的类

库中也实现了与不同平台的接口,使这些类库可以移植。另外,Java 编译器是由 Java 语言实现的,Java 运行时系统由标准 C 实现,这使得 Java 系统本身也具有可移植性。

8. 解释执行

Java 解释器直接对 Java 字节码进行解释执行。字节码本身携带了许多编译时信息,使得连接过程更加简单。

9. 高性能

和其他解释执行的语言如 BASIC, TCL 不同,Java 字节码的设计使之能很容易地直接转换成对应于特定 CPU 的机器码,从而得到较高的性能。

10. 多线程

多线程机制使应用程序能够并行执行,而且同步机制保证了对共享数据的正确操作。通过使用多线程,程序设计者可以分别用不同的线程完成特定的行为,而不需要采用全局的事件循环机制,这样就很容易地实现网络上的实时交互行为。

11. 动态性

Java 的设计使它适合于一个不断发展的环境。在类库中可以自由地加入新的方法和实例变量而不会影响用户程序的执行,并且 Java 通过接口来支持多重继承,使之比严格的类继承具有更灵活的方式和扩展性。

1.2 第一个 Java 程序

先来看一段程序:

```
class HelloWorldApp{
    public static void main(String[] args)
    {
        System.out.println("Hello Wprld!");
    }
}
```

在编译和运行这个程序之前,必须对这个程序的内容作简要介绍。

① Java 中的程序必须以类(class)的形式存在,一个类要被解释器直接启动运行,这个类中必须有 main 函数。Java 虚拟机运行时首先调用这个类中的 main 函数,main 函数的写法是固定的,必须是 public static void main(String[] args),等学到后面的章节时,就明白这个函数的各组成部分的具体意义了。

② 如果要让程序在屏幕上打印出一串字符信息(包括一个字符),可以用 System.out.println 语句,或者是 System.out.print 语句。前者会在打印完的内容后再多打印一个换行符(\n),窗口中光标的位置会移动到打印行下一行的开始处;而后者只打印字符串,不增加换行符,窗口的光标停留在所打印出的字符串的最后一个字符后面。也就是说,println() 等于 print("\n")。

③ 如果在 class 之前没有使用 public 修饰符,源文件的名可以是一切合法的名称。而带有 public 修饰符的类名必须与源文件名相同,如上面程序第 1 行改为 public class HelloWorldApp 的形式,源文件名必须是 HelloWorld.java,但与源文件名相同的类却不一定要带

有 public 修饰符。

1.3 Java 程序开发工具

编写 Java 源程序的工具软件有很多,只要是能编辑纯文本的都可以,比如记事本、写字板、LJltraEidt,EditPlus 等,对于 Java 软件开发人员来说,他们一般倾向于用一些 IDE(集成开发环境)来编写程序,以提高效率,缩短开发周期,下面介绍一些比较流行的 IDE 及其特点。

1. Borland 的 JBuilder

有人说 Borland 的开发工具都是里程碑式的产品,从 Turbo C, Turbo Pascal 到 Delphi, C++ Builder 等都是经典, JBuilder 是第一个可开发企业级应用的跨平台开发环境,支持最新的 Java 标准,它的可视化工具和向导使得应用程序的快速开发变得可以轻松实现。

2. IBM 的 Eclipse

Eclipse 是一种可扩展、开放源代码的 IDE,由 IBM 出资组建。Eclipse 框架灵活、易扩展,因此深受开发人员的喜爱,目前它的支持者越来越多,大有成为 Java 第一开发工具之势。

3. Oracle 的 JDeveloper

JDeveloper 的第一个版本采用的是购买的 JBuilder 的代码设计的,不过已经完全没有了 JBuilder 的影子,现在 JDeveloper 不仅是很好的 Java 编程工具,而且还是 Oracle Web 服务的延伸。

4. Symantec 公司的 Visual Cafe for Java

很多人都知道 Symantec 公司的安全产品,但很少有人知道 Symantec 的另一项堪称伟大的产品: Visual Cafe。有人认为 Visual Cafe 如同当年 Delphi 超越 Visual Basic 一样,今天,它也超越了 Borland 的 Delphi。

5. IBM 的 VisualAgefor Java

Visual Age 是一款非常优秀的集成开发工具,但用惯了微软开发工具的人在开始时可能会感到非常不舒服,因为 Visual Age for Java 采取了与微软截然不同的设计方式。

6. Sun 公司的 NetBeans 与 SunJavaStudio 5

以前叫 Forte for Java,现在 Sun 将其统一称为 Sun Java Studio 5,出于商业考虑, Sun 将这两个工具合在一起推出,不过它们的侧重点是不同的。

7. Sun 公司的 JavaWorkshop

Java WorkShop 是完全用 Java 语言编写的,是当今市场上销售的第一个完整的 Java 开发环境。目前 JavaWorkShop 支持 Solaris 操作环境 SPARC 和 Intel 版、Windows 95、WindowsNT 以及 HP/UX。

8. BEA 公司的 WebLogic Workshop

BEA WebLogic Workshop 8.1 是一个统一、简化、可扩展的开发环境,除了提供便捷的 Web 服务之外,它还能用于创建更多种类的应用。作为整个 BEA WebLogic Platform 的开发环境。不管是创建门户应用、编写工作流,还是创建 web 应用, Workshop 8.1 都可以帮助开发人员更快更好地完成。

9. Macromedia 公司的 JRUN

提起 Macromedia 公司,大家知道 Flash, Dreamweaver,但很少有人知道还有一款出色的 Java 开发工具 JRUN, JRun 是第一个完全支持 JSP 1.0 规格书的商业化产品。

10. Sun 公司的 JCreator

JCreator 的设计接近 Windows 界面风格,用户对它的界面比较熟悉,但其最大特点却是与 JDK 的完美结合,这是其他任何一款 IDE 所不能比的。

11. Microsoft Visual J++

严格地说,Visual J++ 已经不是真正的 Java 了,而是微软版的 Java,作为开发工具它保留了微软开发工具一贯具有的亲和性。

12. Apache 开放源码组织的 Ant

国内程序员中 Ant 的使用者很少,但它却很受硅谷程序员的欢迎。Ant 在理论上有些类似于 C 中的 make,但没有 make 的缺陷。

13. IntelliJ IDEA

IntelliJ IDEA 的界面非常漂亮,但用户在一开始很难将它的功能配置达到 perfect 境界,不过正是由于可自由配置功能这一特点让不少程序员眷恋难舍。

综上所述,大家看到可以用来开发 Java 的利器很多,在计算机开发语言的历史中,从来没有哪种语言像 Java 那样受到如此众多厂商的支持,有如此多的开发工具,这些工具各有所长,都没有绝对完美的。但是大家要记住的是,它们仅仅是集成的开发环境,而在这些环境中,有一样东西是共同的,也是最核心和关键的,那就是 JDK(Java Development Kits),中文意思是 Java 开发工具集,JDK 是整个 Java 的核心,包括了 Java 运行环境(Java Runtime Environment)、大量 Java 工具和 Java 的基础类库(rt.jar)等,所有的开发环境都需要围绕它来进行,缺了它就什么都做不了。事实上,对于初学者而言,JDK+记事本就足够了,因为掌握 JDK 是学好 Java 的第一步也是最重要的一步。首先用记事本来编辑源程序,然后再利用 JDK 来编译、运行 Java 程序。这种开发方式虽然简陋,但却是学好 Java 语言的有效途径。

1.4 Java 开发环境的配置

像使用其他语言进行开发一样,在使用 Java 之前,也需要对其开发环境进行配置,包括 Java 开发工具的下载、安装和配置。

1.4.1 Java 开发工具的下载

Java 是一个系统式的开发工具,一个完整的 Java 系统应该包括 4 个部分,即 Java 环境(Environment),Java 语言(Language),Java API 应用程序接口(Application Programming Interface)和 Java 类别库(Class Libraries)。

JDK 是 Java Developer's Kit 的简称,意思是 Java 开发工具,这是旧的名称,新的名称是 Java 2 SDK。Java2 SDK 包含上述 4 个部分,要想获得 Java2 SDK 开发工具,可以从 Sun 公司的网站上免费下载,该网站的网址是:<http://java.sun.com/j2se/>。

1.4.2 Java 开发工具的安装

当从网络上下载完成需要的 Java 开发工具以后就可以将其安装到计算机中,安装的具体过程如下。

① 运行安装程序,打开【许可证协议】对话框,如图 1-1 所示。单击【接受】按钮,打开【自定义安装】对话框,在这里可以选择要安装的组件并可以设置安装路径,如图 1-2 所示。