

计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训系列教材

# Java面向对象 程序设计

主编 严仲兴

高职高专  
适用



高等教育出版社  
HIGHER EDUCATION PRESS

计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训系列教材

# Java 面向对象程序设计

严仲兴 主编

高等教育出版社

## 内 容 提 要

本书是“计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训系列”教材之一,是根据教育部国家“技能型紧缺人才培养培训工程”的精神,结合人才市场需求,以实用性为原则编写的。主要包括:Java 语言基本知识,Java 语言结构化程序设计方法,Java 面向对象的软件开发,Java 图形界面设计,Java Applet,Java 数据流、线程,Java 网络程序设计和相关技术以及 Java 综合实例等。

本书适用于高等职业教育计算机及相关专业,也可供高等院校应用型人才培养及广大计算机爱好者学习使用。

## 图书在版编目 ( C I P ) 数据

Java 面向对象程序设计 / 严仲兴编. —北京: 高等教育出版社, 2005.6

ISBN 7 - 04 - 016897 - 9

I . J . . . II . 严 . . . III . JAVA 语言—程序设计—高等学校: 技术学校—教材 IV . TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 062756 号

责任编辑 司马镭 特约编辑 吴燕萍  
封面设计 吴 昊 责任印制 潘文瑞

---

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-58581118
社 址	北京市西城区德外大街 4 号		021-56964871
邮政编码	100011	免费咨询	800-810-0598
总 机	010-82028899	网 址	<a href="http://www.hep.edu.cn">http://www.hep.edu.cn</a>
传 真	021-56965341		<a href="http://www.hep.com.cn">http://www.hep.com.cn</a>
			<a href="http://www.hepsh.com">http://www.hepsh.com</a>

排 版 南京理工出版信息技术有限公司  
印 刷 上海新华印刷有限公司

---

开 本	787 × 1092 1/16	版 次	2005 年 6 月第 1 版
印 张	11.75	印 次	2005 年 6 月第 1 次
字 数	279 000	定 价	17.00 元

---

凡购买高等教育出版社图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请在所购图书销售部门联系调换。

**版权所有 侵权必究**

# 出版说明

为实现党的十六大提出的全面建设小康社会的奋斗目标,落实《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》,促进职业教育更好地适应社会主义现代化建设对生产、服务第一线技能型人才的需要,缓解劳动力市场上制造业和现代服务业技能型人才紧缺状况,教育部、劳动和社会保障部、国防科工委、信息产业部、交通部、卫生部决定组织实施“职业院校制造业和现代服务业技能型紧缺人才培养培训工程”(教职成[2003]5号,以下简称《工程》)。《工程》的目标是:“根据劳动力市场技能型人才的紧缺状况和相关行业人力资源需求预测,在数控技术应用、计算机应用与软件技术、汽车运用与维修、护理等四个专业领域,全国选择确定500多所职业院校作为技能型紧缺人才示范性培养培训基地;建立校企合作进行人才培养的新模式,有效加强相关职业院校与企事业单位的合作,不断加强基地建设,扩大基地培养培训能力,缓解劳动力市场上技能型人才的紧缺状况;发挥技能型紧缺人才培养培训基地在探索新的培养培训模式、优化教学与训练过程等方面的示范作用,提高职业教育对社会和企业需求的反应能力,促进整个职业教育事业的改革与发展。”

《工程》实施启动以来,各有关职业院校在职业教育人才培养目标、人才培养模式以及专业设置、课程改革等方面做了大量的研究、探索和实践,取得了不少成果。为使这些研究成果能够得以固化并更好地推广,从而总体上提高职业教育人才培养的质量,我们组织了有关职业院校进行了多次研讨,根据“教育部办公厅、信息产业部办公厅关于确定职业院校开展计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训工作的通知”(教职成厅[2003]5号)中的两年制高等职业教育计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养指导方案,确立了“以就业为导向,以企业需求为依据”的宗旨,“以综合职业素质为基础,以能力为本位”的思路,“适应行业技术发展,以应用为目的”的体系,“以学生为主体,体现教学组织的科学性和灵活性”的风格,组织编写了一批“计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训系列”教材。这些教材结合《工程》的指导思想与目标任务,反映了最新的教学改革方向,很值得广大职业院校借鉴。

此系列教材出版后,我们还将不定期地举行相关课程的研讨与培训活动,并聘请一些软件企业共同探讨人才培养目标、人才培养模式以及专业设置、课程改革,为各院校提供一个加强校企合作、交流的互动平台。

“计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训系列教材”适用于高等职业学校、高等专科学校、成人高校及本科院校举办的二级职业技术学院、继续教育学院和民办高校使用。

高等教育出版社

2004年6月

# 前 言

Java 语言是一种采用面向对象思想的适应 Internet 时代发展的软件开发工具。它功能强大并且简单易学。自 1995 年诞生至今,在短短十年中 Java 就已经扩展到了各个应用领域。网络技术的飞速发展,使 Java 成为 21 世纪开发应用软件的首选开发工具,而这正是由于 Java 具有的面向对象、与平台无关、安全可靠、多线程及内嵌的网络支持的特点,顺应了现代大规模软件开发对程序设计语言所提出的安全、移植性好和代码重用的要求和发展潮流。

由于 Java 内容丰富并且版本也不断地修改更新,因此要完全掌握 Java 的精粹并非一朝一夕之功。本书从教学实践出发,针对高职高专学生的认知能力和知识结构,确定基本框架和内容,力图以有限的篇幅让学生拥有一本通俗易懂的 Java 应用程序设计的入门教材。便于学生快速地学习 Java 的基础知识,培养将知识应用于实践的能力。本书在内容的安排上尽量做到言简意赅、由浅入深、循序渐进。在写作风格上,突出实用性,将复杂的编程理论融于具体的实例中。

Java 是一种面向对象的开发技术,想要学好 Java,除了要掌握 Java 语言的基本语法规则外,还要学习 Java 的类库。用 Java 编制程序,许多功能都是通过类库来实现,所以能否熟练地掌握类库的使用方法,在一定程度上决定了软件开发人员的编程能力。软件开发者需要对程序进行大量的调试运行,经过实践的磨练,才能成为优秀的程序员。读者可以利用本书的许多实例进行练习。书中大量实例都经过精心设计和认真的调试,可以直接运行。

全书共由 11 章组成:第 1 章认识 Java 的发展过程、特点和 Java 的运行机制,熟悉 J2SDK 的开发环境安装与配置。第 2 章介绍 Java 语言的基本语法、数据类型和基本运算,是学习 Java 的基础。第 3 章介绍程序以分支和循环控制结构控制程序的流程。第 4 章介绍数组和字符串的使用方法。第 5 章介绍面向对象的程序设计技术,主要包括类、对象、封装、继承、包及接口等重要内容。第 6 章介绍 Java 中功能强大的异常处理机制。第 7 章介绍图形用户界面的设计技术,内容包括 AWT 及其各种组件、事件处理机制、布局管理等。第 8 章介绍 Applet 编程技术。第 9 章介绍 Java 怎样处理标准文件输入输出及如何使用流来处理字节和字符 I/O 的特定细节。第 10 章介绍 Java 的多线程技术,包括多线程的基本概念、创建线程的方法、同步调度技术及多线程之间的通信。第 11 章介绍通过开发代码来建立网络连接,理解 TCP/IP 和 UDP 协议,实现 TCP/IP 客户和服务器,有效地进行基于 UDP 的网络通信。

本书由严仲兴主编,魏永祥、罗萍参编。其中第 1、2、3、4、6、10 章由严仲兴负责编写,第 5、7、11 章由魏永祥负责编写,第 8、9 章由罗萍负责编写。严仲兴设计了全书的结构,并对全书进行了统稿。

书中难免存在一些疏漏与不妥,望读者不吝赐教。

编 者

2005 年 3 月

## 郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

**反盗版举报电话：**(010)82028899 转 6897 (010)82086060

**传 真：**(010)82086060

**E - mail :** dd@hep. com. cn

**通信地址：**北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社法律事务部

**邮 编：**100011

购书请拨打读者服务部电话：(010)64054588

# 目 录

<b>第 1 章 认识 Java</b> .....	1
1.1 Java 是什么 .....	1
1.2 Java 的目标 .....	3
1.3 Java 的实现机制 .....	3
1.4 Java 开发环境 .....	5
<b>第 2 章 Java 基础</b> .....	14
2.1 Java 的基本语法 .....	14
2.2 常量与变量 .....	17
2.3 Java 基本数据类型 .....	18
2.4 运算符与表达式 .....	21
<b>第 3 章 Java 控制结构</b> .....	27
3.1 分支控制结构 .....	27
3.2 循环控制结构 .....	31
3.3 跳转语句 .....	35
<b>第 4 章 数组与字符串</b> .....	38
4.1 数组 .....	38
4.2 字符串 .....	43
<b>第 5 章 Java 面向对象的软件开发</b> .....	49
5.1 面向对象的软件开发基础 .....	49
5.2 Java 面向对象编程基础 .....	51
5.3 深入的面向对象的程序设计 .....	57
5.4 Java 基础类 .....	66
<b>第 6 章 异常</b> .....	69
6.1 Java 异常处理机制 .....	69
6.2 异常处理方法 .....	70
6.3 抛出异常 .....	73
6.4 自定义异常类 .....	75

## 目 录

<b>第 7 章 Java 的图形界面设计</b> .....	78
7.1 建立图形用户界面 .....	78
7.2 布局管理器 .....	85
7.3 AWT 事件模型 .....	94
7.4 画布 .....	102
7.5 菜单和对话框 .....	105
7.6 外观控制和打印 .....	117
<b>第 8 章 Java Applet</b> .....	121
8.1 什么是 Applet .....	121
8.2 Applet 的建立与运行 .....	123
8.3 Applet 标记 .....	126
8.4 Applet 的多媒体应用 .....	127
8.5 鼠标输入 .....	129
<b>第 9 章 Java 数据流</b> .....	132
9.1 流的基本概念 .....	132
9.2 文件类 .....	136
9.3 输入流 .....	139
9.4 输出流 .....	141
<b>第 10 章 线程</b> .....	145
10.1 线程与多线程 .....	145
10.2 创建线程 .....	146
10.3 同步 .....	152
10.4 线程交互 .....	154
10.5 多线程之间的通讯 .....	155
10.6 线程 API 列表 .....	159
<b>第 11 章 Java 网络编程</b> .....	161
11.1 Java 技术中的网络 .....	161
11.2 socket .....	162
11.3 一个完整的通信的例子 .....	163
11.4 UDP socket .....	171
<b>参考文献</b> .....	179



# 第 1 章 认识 Java

## 目标

- 了解 Java 的发展过程
- 描述 Java 编程语言的主要特性
- 描述 Java 虚拟机的主要功能
- 描述垃圾收集是如何进行的
- 熟悉与配置 Java 的编译运行环境
- 编写、编译并运行简单的 Java 应用程序

Java 语言是一种纯面向对象程序设计语言,具有操作平台无关、支持多线程、安全可靠等特性,与 Web 及 Internet 紧密结合,特别适合于网络环境下编程使用。在 Java 问世的短短几年中,随着网络技术的迅速发展和网络应用的普及,Java 逐渐成为 21 世纪首选的网络环境下的开发工具。

## 1.1 Java 是什么

Java 是一种编程语言,Sun 公司为开发者提供了 Java 的开发环境和应用环境。Java 采用了与 C++ 类似的语法,并对可能具有危险性的功能加以改进,以减少编程者的负担及可能发生的错误。实践证明,Java 很适合作为一种 Internet 上的程序设计语言,并随着 Internet 的发展而快速发展。

Java 程序有两类,即 Java Applets 和 Java Applications。

在 World Wide Web(WWW)和能够运行 Applet 程序的浏览器中,用 Java 编程语言编写的 Applets 程序,通常由浏览器下载到客户系统中,并通过浏览器运行。Applet 通常较小,以减少下载时间,它由超文本标识语言(HTML)的 Web 页来调用。

Java Application 是一种独立的程序,它不需要任何 Web 浏览器来执行。它们是一种典型的通用程序,可运行于任何具备 Java 运行环境的设备中。

Java 是一种简单易学的、面向对象的程序设计语言,具有分布性、安全性和健壮性。它通过 Java 解释器来解释执行,又具有多线程、动态画面设计、与平台无关等特点,已经从一种单纯的计算机高级编程语言发展成为 Internet 的重要平台。

### 1.1.1 Java 的命名

Java 来自于 Sun 公司的 Green 项目,其原目的是为家用消费电子产品开发一个分布式代码系统,这样可以把 E-mail 发给电冰箱、电视机等家用电器,对它们进行控制并进行信

息交流。项目开始时,准备采用 C++,但 C++太复杂、安全性差,最后基于 C++开发了一种新的语言 Oak。Oak 是一种用于网络的精巧而安全的语言,并与浏览器 HotJava 配合使用。在 Sun 公司首席执行官 Scott McNealy 的支持下,触发了 Oak 进军 Internet。鉴于 Oak 已经被其它产品注册使用,研发小组最终以常饮用的咖啡 Java(爪哇)重新命名了该产品。

### 1.1.2 Java 的特点

#### 1. 简单

Java 最初是为对家用电器进行集成控制而设计的一种语言,因此它简单明了。Java 的风格类似于 C++,但它摒弃了 C++中容易引发程序错误的地方,如指针和内存管理。从某种意义上讲,Java 语言是 C 及 C++语言的一个变种,因此,熟悉 C 和 C++的程序员可以很快就掌握 Java 编程技术。

Java 强调了面向对象的特性,程序员用 Java 可以编制出非常复杂的软件系统,但运行时系统却只需占用很少的内存空间,而且适合于各种平台。

#### 2. 面向对象

面向对象可以说是 Java 最重要的特性。Java 语言的设计完全是面向对象的,它不支持类似 C 语言那样的面向过程的程序设计技术。面向对象的技术支持静态和动态风格的代码继承及重用,缩短了软件开发时间,提高了系统开发的效率。

#### 3. 分布式

Java 包括一个支持 HTTP 和 FTP 等基于 TCP/IP 协议的子库。因此,Java 应用程序可凭借 URL 打开并访问网络上的对象,其访问方式与访问本地文件系统相似。为分布环境尤其是 Internet 提供动态内容,无疑是一项宏伟而庞大的任务,但 Java 的语法特性却使我们很容易地实现这一目标。

#### 4. 安全

Java 程序的三级代码安全检查机制可以有效地防止非法代码的侵入,阻止对内存的越权访问,能够避免病毒的侵害。Java 在 Internet 上是安全的。

#### 5. 平台无关

与体系结构无关的特性使得 Java 应用程序可以在配备了 Java 解释器和运行环境的任何计算机系统中运行,这成为 Java 应用软件便于移植的良好基础。

Java 源程序经编译后生成字节码,而字节码与具体计算机无关,只要安装能解释执行字节码的 Java 虚拟机(Java Virtual Machine,简称 JVM),就可以在相应的平台上运行了,从而使 Java 能够“编写一次,随处运行(Write Once Run Anywhere)”。Java 虚拟机在系统

中的结构如图 1-1 所示。

## 6. 高性能

如果解释器速度不慢,Java 可以在运行时直接将目标代码翻译成机器指令。Sun 用直接解释器一秒钟内可调用 300 000 个过程。翻译目标代码的速度与 C 和 C++ 没什么区别。

## 7. 多线程

线程有时也称小进程,是一个从进程里分出来的小的独立的进程。Java 提供的多线程功能使得在一个程序里可同时执行多个小任务。因为多线程技术,Java 比 C 和 C++ 更健壮。多线程带来的更大的好处是更好的交互性能和实时控制性能。

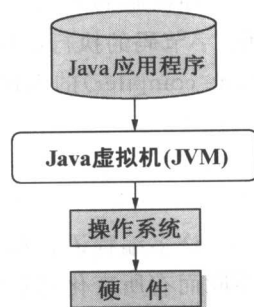


图 1-1 Java 虚拟机

# 1.2 Java 的目标

1. 创建一种面向对象的程序设计语言。Java 语言的语法与程序结构均采用面向对象的程序设计方法,这也是目前程序设计方法的主流。

2. 提供程序运行的解释环境,不仅使程序代码独立于平台,还可以提高程序的开发速度。

3. 吸收 C 和 C++ 的优点,使程序员容易掌握。

4. 去除了 C 和 C++ 中影响程序健壮性的部分,如指针、内存申请和释放。

5. 提供多线程机制,提高系统的运行效率。

6. 提供动态下载程序代码的机制,程序在运行生命期内还可以被动态修改。

7. 提供代码检验机制,以保证安全性。

# 1.3 Java 的实现机制

## 1.3.1 Java 虚拟机

Java 虚拟机实际上是软件模拟的计算机,Java 源程序通过编译器编译成为 .class 文件(字节码文件),该文件中的字节码直接在 Java 虚拟机中执行。Java 程序的跨平台特性主要是指字节码文件可以在任何具有 Java 虚拟机的计算机或者电子设备上运行,Java 虚拟机中的 Java 解释器负责将字节码文件解释成为特定的机器码进行运行,并进行安全检查。

Java 虚拟机是在一台真正的计算机或电子设备上用软件方式实现的假想机器。它运行于计算机硬件设备平台上,并且在 Java 虚拟机中运行的是同一种类型的字节码。因为编译是针对 Java 虚拟机的,所以该规范能让 Java 程序独立于平台,适用于每个能运行 Java 虚拟机的硬件平台。

Java 虚拟机的代码格式为压缩的字节码,因此效率比较高。Java 解释器经过不断的优化,字节码的执行速度有了很大的提高,另外,字节码在执行之前先经过 JIT 编译器(just in time compiler)的编译,生成针对本机平台的代码,它的执行效率可提高许多倍。

### 1.3.2 垃圾收集机制

许多编程语言都允许在程序运行时动态分配存储器,分配存储器的过程由于语言句法不同而有所变化,但总是要将指针返回到存储区的起始位置,当分配存储器不再需要时(存储器指针已溢出范围),程序或运行环境应取消所分配的存储器。

在 C、C++ 或其它语言中,程序员负责分配和释放内存。但程序员并不总是准确无误地知道内存块应在何时被释放。当在系统中没有足够被分配的内存时,可导致程序瘫痪。

Java 编程语言解除了程序员分配和释放内存的责任,它可提供一种系统级线程以跟踪每一存储器的分配情况。在 Java 虚拟机的空闲周期,垃圾收集(garbage collection)线程检查并释放那些可被释放的内存。

垃圾收集在 Java 技术程序的生命周期中自动进行,它解除了由程序员来分配和释放内存的要求,避免了内存管理的漏洞。并且在虚拟机实现的周期中,分配给对象的内存可以随程序运行而变化。

### 1.3.3 代码安全性检测

从 Java 程序运行环境可以保证 Java 代码的运行安全。Java 语言是解释执行的,通过中间形式的代码,经 Java 编译器编译产生的目标代码称为字节码,以 .class 的文件形式存储,而字节码是不依赖于机器硬件平台的二进制代码。运行时,通过类下载器在解释器中被解释和运行。

图 1-2 说明了 Java 程序被编译和运行的整个过程。首先通过 Java 编译器将 Java 源代码编译成字节码的 .class 文件,然后被下载到 Java 虚拟机上检查执行,这个检查执行通过

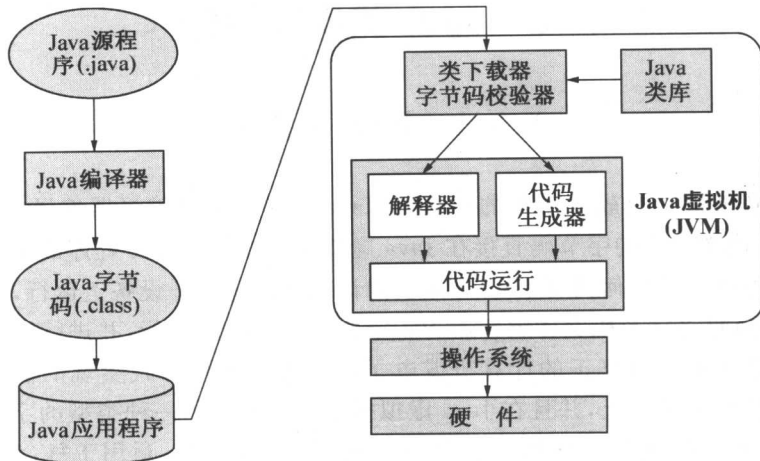


图 1-2 Java 的编译和运行过程

三级代码安全检查,即验证、分析和跟踪监测。第一级验证是类下载器在下载时完成的,检查从什么地方下载文件,是否有权进到本机系统;第二级是字节码的检查,分析下载的字节码是否合乎规则,如果不合要求,将被拒绝执行;第三级在执行代码时进行动态跟踪。经过这三级安全检查的 Java 程序不会受到病毒的侵害,从而全面提高系统的安全等级。

## 1.4 Java 开发环境

### 1.4.1 J2SDK 环境

Sun 公司提供了一个免费的 Java 开发工具集(Java 2 SDK, Standard Edition, 简称 J2SDK),它是一个丰富的语言和运行环境,Java 的其它开发工具都是在 J2SDK 环境之上架构的,编程人员可以利用这些工具来开发 Java 程序。JDK 包括以下工具:

(1) Java 语言编译器(javac):用于将 Java 的源程序(\*.java)编译成 Java 字节码文件(\*.class)。

(2) Java 字节码解释器(javap Disassembler):Java 字节码分解程序,通过它返回 Java 程序的成员变量及方法等信息。

(3) 资源分析工具(javaprof):用于分析 Java 程序在运行过程中调用了哪些资源,包括类和方法的调用次数和时间,以及各数据类型的内存使用情况等。

(4) C 代码处理工具(javah):用于从 Java 类调用 C++代码 Java Applet Viewer(小应用程序浏览工具),用于测试并运行 Java 小应用程序。

(5) Java Debugger API:Java 调试工具 API。

(6) Prototype Debugger Java:调试工具原型。

(7) Java 开发环境还包括 Java 类库(包括 I/O 类库、用户界面类库、网络类库等)。

### 1.4.2 J2SDK 的安装与设置

#### 1. 下载与安装

J2SDK 的版本可以从 <http://java.sun.com> 网站免费下载,一般可以下载使用标准版(Java™ 2 SDK Standard Edition),如 j2sdk-1\_4\_2-windows-i586.exe 文件为 windows 环境下 1.4 版本的安装文件,运行文件可以将 J2SDK 安装到 Windows 98/me/2000/XP 操作系统。

运行 j2sdk-1\_4\_2-windows-i586.exe 安装文件,将 J2SDK 安装到硬盘中,如 C:\J2SDK 1.4.2 文件夹中。

#### 2. 环境变量配置

为了能够正确编译和运行 Java 程序,下面以 Windows XP 为例,对 Windows 的环境变量进行设置。在桌面“我的电脑”上单击右键,选择“属性”,出现图 1-3 所示的对话框。

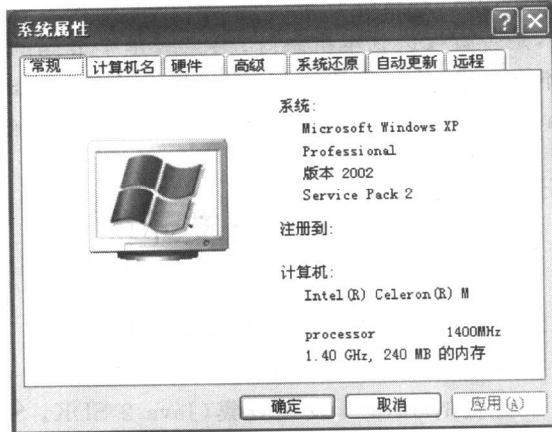


图 1-3 “系统属性”对话框

选择“高级”选项卡,单击“环境变量”按钮,出现如图 1-4 所示的界面。

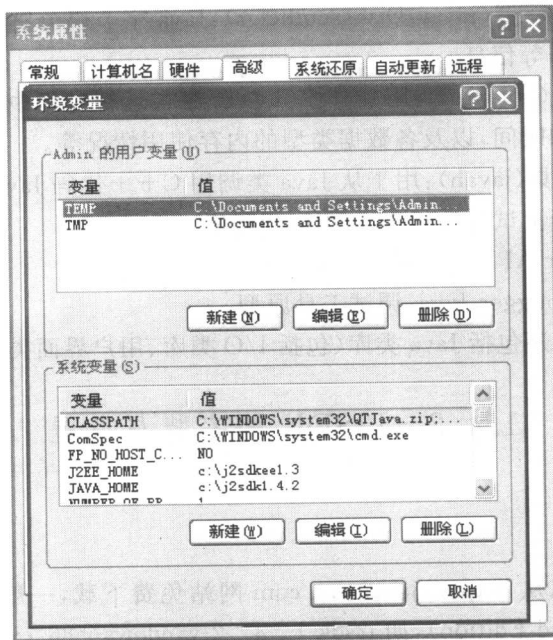


图 1-4 “环境变量”对话框

单击“系统变量(S)”下面的“新建”按钮,出现如图 1-5 所示的界面,在“变量名(N)”栏中输入“java\_home”,在“变量值(V)”栏中输入“c:\j2sdk1.4.2”,单击“确定”后,环境变量为 java\_home=c:\j2sdk1.4.2。

根据图 1-6 所示,用同样方法设置环境变量 classpath=c:\j2sdk1.4.2\lib;. (注意后面的;和.)。

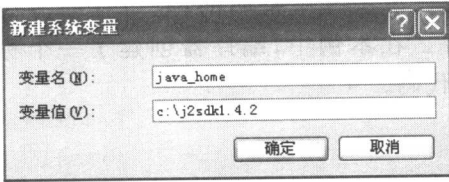


图 1-5 “新建系统变量”对话框

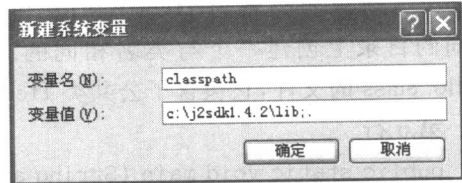


图 1-6 “新建系统变量”对话框

如图 1-7 所示,修改环境变量 Path,在其中添加“c:\jdk1.4.2;”,注意:用“;”与 Path 中原有项目分隔。

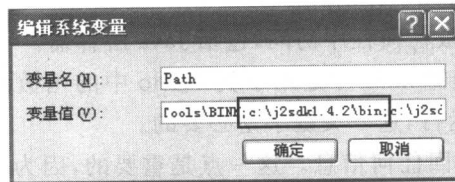


图 1-7 “编辑系统变量”对话框

### 1.4.3 Java 程序的构成

像其它编程语言一样,Java 编程语言也被用来创建应用程序。一个常见的应用程序范例是在屏幕上显示字符串“Hello World!”。图 1-8 所示的为这个 Java 应用程序的代码。

```

1: //Hello.java
2: //Sample Hello
3: public class Hello
4: {
5:     public static void main (String args[])
6:     {
7:         System.out.println ("Hello World!");
8:     }
9: }

```

图 1-8 “Hello World”程序示例

以上就是在屏幕上打印“Hello World!”所需编写的程序。

说明:

第 1~2 行

//Hello.java

//Sample Hello World application

1~2 行是注释行,起注释作用,可以不写。

第 3 行

```
public class HelloWorldApp{
```

第 3 行声明类名为 HelloWorldApp。类名是在源文件中指明的,它可在与源代码相同的目录上创建一个与类名相同的 .class 文件。在本例中,编译器创建了一个称为 Hello.class 的文件,它包含了公共类 Hello 的编译代码。

第 5 行

```
public static void main (String args[])
```

第 5 行是程序执行的起始点。Java 解释器必须发现这一严格定义的点,否则将拒绝运行程序。

其它程序语言(特别是 C 和 C++)也采用 main()声明作为程序执行的起始点。此声明的不同部分将在本书的后几章介绍。

public:方法 main()可被任何程序访问,包括 Java 解释器。

static:是一个告知编译器 main()是用于类 Hello 中的函数的关键字。为使 main()在程序做其它事之前就开始运行,这一关键字是必要的。

void:表明 main()不返回任何信息。这一点是重要的,因为 Java 编程语言要进行谨慎的类型检查,包括检查调用的方法确实返回了这些方法所声明的类型。

String args[]:是一个 String 数组的声明,它将包含位于类名之后的命令行中的自变量。

第 7 行

```
System.out.println ("Hello World!");
```

第 7 行声明如何使用类名、对象名和方法调用。它使用由 System 类的 out 成员引用的 PrintStreamout 对象的 println()方法,将字符串“Hello World!”打印到标准输出上(这里是指屏幕)。

在这个例子中,println()方法输入了一个字符串自变量,并将其写在了标准输出流上。

第 8~9 行

```
}
```

```
}
```

第 8~9 行分别是方法 main()和类 Hello 对应的下括号,表明方法定义和类定义的结束。

### 1.4.4 Java 程序的编译与运行

第一步:打开记事本,输入图 1-9 所示的程序。

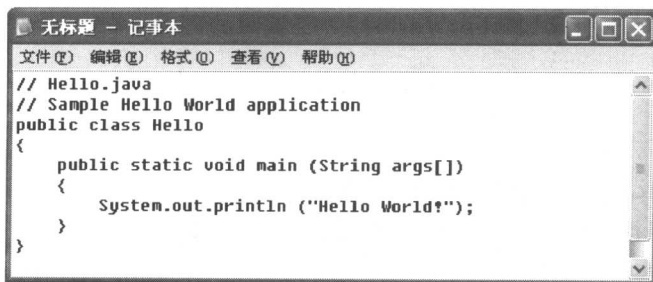


图 1-9 用记事本编辑 Java 源程序



第二步:保存文件,打开记事本中的“文件”菜单,选择“保存”,弹出“另存为”对话框,选择适当的保存路径,输入要保存的文件名“Hello.java”,主文件(Hello)必须与文件中的类名完全相同,包括字母的大小写。

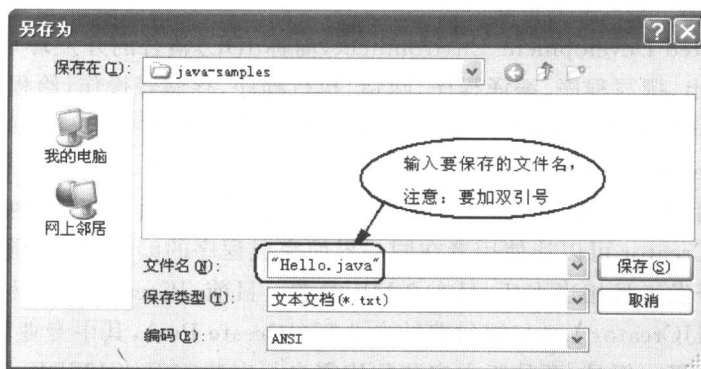


图 1-10 保存 Java 源程序的对话框

第三步:编译和运行程序。

首先打开命令窗口,编译 Java 程序:

```
d:\java-samples>javac Hello.java
```

在当前文件夹中生成 Hello.class 字节码文件,运行该文件:

```
d:\java-samples>java Hello
```

得到程序的运行结果:

```
Hello World!
```

如图 1-11 所示。

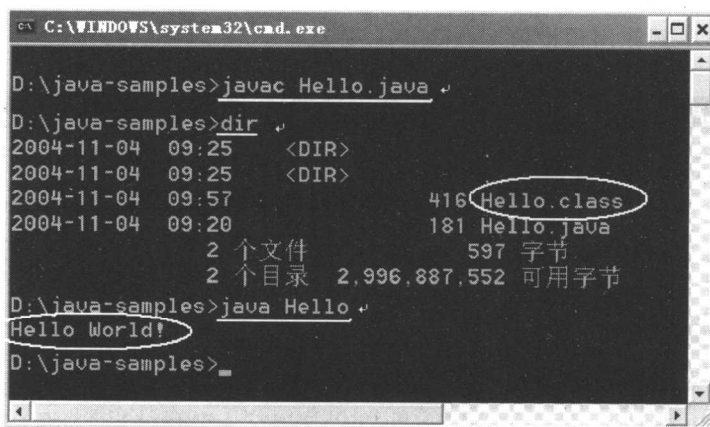


图 1-11 Java 程序的编译和运行过程

### 1.4.5 JCreator 开发工具

前面的 J2SDK 是 Java 的原创公司 Sun 所提供的开发工具,使用 J2SDK 需自备类似记