

高职高专系列



21世纪高校计算机应用技术系列规划教材

谭浩强 主编

Java 程序设计

焦玲 王兴玲 杜树杰 等编著

6

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材

谭浩强 主编

Java 程序设计

焦玲 王兴玲 杜树杰 等编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是“21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材——高职高专系列”之一。本书针对高职高专学生的特点,强调实际应用,突出应用技能,采用了“提出问题—解决问题—归纳分析”的三部曲,详细介绍了 Java 语言的使用方法以及怎样利用 Java 语言进行应用程序的开发。本书共分为四部分内容。第一部分为 Java 的编程基础以及 Java 原理,包括第 1 章、第 2 章以及第 3 章。第二部分为 Java 的面向对象的特性,包括第 4 章。第三部分为 Java 语言的特色,包括第 5 章、第 6 章及第 7 章。第四部分为 Java 的高级编程,包括第 8 章和第 9 章。全书通过 108 个实例说明了 Java 的特点、功能和应用。本书主题鲜明、重点突出、结构紧凑、语言简明扼要,便于自学,是一本很好的 Java 入门书籍。

本书可作为应用型本科和高等职业院校的教材,也可以作为成人高校和在职人员培训班的教材以及自学者的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

Java 程序设计/焦玲,王兴玲,杜树杰编著. —北京:
中国铁道出版社, 2005. 12

(21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材/谭浩强
主编)

ISBN 7-113-06832-4

I. J... II. ①焦...②王...③杜... III. JAVA 语言
—程序设计—高等学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 148791 号

书 名: Java 程序设计

作 者: 焦 玲 王兴玲 杜树杰 等

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟 秦绪好

责任编辑: 严 力 崔晓静 刘 洁

封面设计: 薛 为

封面制作: 白 雪

责任校对: 张国成

印 刷: 北京市兴顺印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 12.75 字数: 298 千

版 本: 2006 年 3 月第 1 版 2006 年 3 月第 1 次印刷

印 数: 1~5 000 册

书 号: ISBN 7-113-06832-4/TP·1688

定 价: 18.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材

主 任：谭浩强

副主任：陈维兴 严晓舟

委 员：（按姓氏字母先后为序）

安淑芝	安志远	陈志泊	韩 劼	侯冬梅
李 宁	李雁翎	林成春	刘宇君	秦建中
秦绪好	曲建民	尚晓航	邵丽萍	宋 红
宋金珂	王兴玲	魏善沛	熊伟建	薛淑斌
张 玲	赵乃真	訾秀玲		

21 世纪是信息技术高度发展且得到广泛应用的时代, 信息技术从多方面改变着人类的生活、工作和思维方式。每一个人都应当学习信息技术、应用信息技术。人们平常所说的计算机教育其内涵实际上已经发展为信息技术教育, 内容主要包括计算机和网络的基本知识及应用。

对多数人来说, 学习计算机的目的是为了利用这个现代化工具工作或处理面临的各种问题, 使自己能够跟上时代前进的步伐, 同时在学习的过程中努力培养自己的信息素养, 使自己具有信息时代所要求的科学素质, 站在信息技术发展和应用的前列, 推动我国信息技术的发展。

学习计算机课程有两种不同的方法: 一是从理论入手; 一是从实际应用入手。不同的人有不同的学习内容和学习方法。大学生中的多数人将来是各行各业中的计算机应用人才。对他们来说, 不仅需要解决知道什么, 更重要的是会做什么。因此, 在学习过程中要以应用为目的, 注重培养应用能力, 大力加强实践环节, 激励创新意识。

根据实际教学的需要, 我们组织编写了这套“21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材”。顾名思义, 这套教材的特点是突出应用技术, 面向实际应用。在选材上, 根据实际应用的需要决定内容的取舍, 坚决舍弃那些现在用不到、将来也用不到的内容。在叙述方法上, 采取“提出问题——介绍解决问题的方法——归纳一般规律和概念”的三部曲, 这种从实际到理论、从具体到抽象、从个别到一般的方法, 符合人们的认知规律, 且在实践过程中已取得了很好的效果。

本套教材采取模块化的结构, 根据需要确定一批书目, 提供了一个课程菜单供各校选用, 以后可根据信息技术的发展和教学的需要, 不断地补充和调整。我们的指导思想是面向实际、面向应用、面向对象。只有这样, 才能比较灵活地满足不同学校、不同专业的需要。在此, 希望各校的老师把你们的要求反映给我们, 我们将会尽最大努力满足大家的要求。

本套教材可以作为大学计算机应用技术课程的教材以及高职高专、成人高校和面向社会的培训班的教材, 也可作为学习计算机的自学教材。

本套教材自 2003 年出版以来, 已出版了 60 多种, 受到了许多高校师生的欢迎。

由于全国各地区、各高等院校的情况不同, 因此需要有不同特点的教材以满足不同学校、不同专业教学的需要, 尤其是高职高专教育发展迅速, 不能照搬普通高校的教材和教学方法, 必须要针对它们的特点组织教材和教学, 因此我们在原有基础上, 对这套教材做了进一步的规划。本套教材包括以下两个系列: 第一系列是面对应用型高校的教材, 对象是普通高校的应用性专业; 第二系列是面向高职高专的教材, 对象是两年制或三年制的高职高专院校的学生, 突出实用技术和应用技能, 不涉及过多的理论和概念, 强调实践环节, 学以致用。

本套教材由中国铁道出版社与浩强创作室共同策划, 由全国一些普通高等学校和高职高专院校的老师编写, 对于他们的智慧、奉献和劳动表示深切的谢意。中国铁道出版社以很高的热情和效率组织了这套教材的出版工作, 在组织编写出版的过程中, 得到全国高等院校计

算机基础教育研究会和各高等院校老师的热情鼓励和支持，对此谨表衷心的感谢。

本套教材如有不足之处，请各位专家、老师和广大读者不吝指正。希望通过本套教材的不断完善和出版，为我国计算机教育事业的发展和人才培养做出更大贡献。

全国高等院校计算机基础教育研究会会长
“21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材”丛书主编

谭浩强

Java 语言从 1995 年 5 月 23 日正式发布以来,在短短的 10 年间就已经风靡全球,扩展到各个领域,从网上购物、网上银行、远程教学、虚拟课堂,直到远程医疗和诊断等,都在纷纷使用 Java 技术。随着网络科技的飞速发展,Java 语言成为最先进最流行的程序设计语言。

Java 语言之所以如此流行,主要的原因是 Java 语言的面向对象的特性。面向对象技术已经成为计算机应用开发领域的主流技术,它所倡导的将数据与操作捆绑封装的程序风格,符合现代大规模软件开发的需求。大规模软件开发要求高可靠性、易维护性和代码的重用性,而 Java 语言除了能够满足这样的要求之外,还能提供安全性高、移植性好与操作平台无关的特性。Java 语言的面向对象、平台无关、安全机制、高可靠性等特点,使其成为 21 世纪开发应用程序的首选工具。有人预言,在不久的将来,全球 90% 以上的程序代码将是采用 Java 语言开发的。

本书可作为应用型本科、高等职业和高等专科学校的教材,也可以作为成人高校和在职人员的培训班的教材以及自学者的参考书。本书主题鲜明、重点突出、结构紧凑、语言简明扼要,使读者在较短的时间内就能学会利用面向对象的技术分析和解决问题,利用 Java 语言进行程序开发。本书将复杂的面向对象的理论融入到具体的实例当中,要求学生上机多操作课本上的程序例题,只有这样才能学好 Java。

书中 108 个例题的程序代码都做了认真调试,可以直接运行,方便初学者上机操作。

全书由 9 章组成。第 1 章介绍了 Java 语言的特点以及如何才能学好程序设计语言;第 2 章介绍了 Java 开发环境配置与运行;第 3 章介绍了 Java 语言的语法规则;第 4 章介绍了面向对象程序设计基础以及 Java 语言的面向对象的特性;第 5 章介绍了 Java 语言的异常处理机制;第 6 章介绍了 Java 图形用户界面的设计,以及对 Swing 的简单了解和使用;第 7 章介绍了 Applet 及 JApplet 的使用;第 8 章介绍了 Java 的数据库编程;第 9 章介绍了 Java 网络编程。

读者在使用本书时,首先要学习 Java 的语法规则,其次要学习 Java 的类库,优秀的软件开发人员需要经过大量的上机实践的磨炼,才能开发出高质量的程序,因此,希望读者尽可能将书中相关例题及习题进行上机练习。

本书第 1 章、第 2 章、第 8 章、第 9 章由焦玲、黄薇、胡晓辉编写;第 3 章、第 4 章由王兴玲、王秀红编写;第 5 章、第 6 章由杜树杰、邢伟、窦明武编写;第 7 章由黄薇、王秀红编写。本书在编写的过程中,参阅了大量的书籍和网站等参考资料,得到了中国铁道出版社秦绪好编辑的支持和帮助,在此表示感谢。

尽管书稿几经修改,但由于编者水平有限,书中疏漏和不妥之处在所难免,望读者不吝赐教。

编者

2006 年 2 月

第 1 章 程序设计的基本知识	1
1.1 为什么要学习 Java	1
1.1.1 Internet 的发展使 Java 应运而生	1
1.1.2 Java 的基本特点	2
1.2 编程基础	3
1.2.1 什么是程序	3
1.2.2 什么是程序设计语言	3
1.2.3 如何学习计算机程序设计	4
1.2.4 初学 Java 应注意的问题	5
小结与提高	5
思考与练习	5
第 2 章 设计一个简单的 Java 程序	6
2.1 Java 程序开发环境: J2SDK	6
2.1.1 J2SDK 简介	6
2.1.2 J2SDK 的环境设置及其使用	6
2.2 UltraEdit 编辑器的使用	8
2.2.1 UltraEdit 的安装	9
2.2.2 UltraEdit 的启动	9
2.2.3 UltraEdit 的功能简介	9
2.3 Java 程序的种类	10
2.3.1 Java 应用程序举例	10
2.3.2 Java 小应用程序	11
2.4 Java 程序开发过程	12
2.4.1 Java 应用程序 (Application) 的开发过程	12
2.4.2 Java 小应用程序 (Applet) 的开发过程	13
2.5 Java 平台及其运作机理	13
小结与提高	15
思考与练习	15
第 3 章 Java 语言基础	17
3.1 数据类型与运算符	17
3.1.1 标识符与关键字	17
3.1.2 基本数据类型	19
3.1.3 各类型之间的相互转换	20
3.1.4 常量	21

3.1.5 变量.....	22
3.1.6 运算符和表达式.....	25
3.2 Java 流程控制.....	28
3.2.1 顺序语句.....	29
3.2.2 分支语句.....	29
3.2.3 循环语句.....	34
3.2.4 跳转语句.....	38
小结与提高.....	39
思考与练习.....	40
第 4 章 Java 语言面向对象程序设计.....	42
4.1 面向对象程序设计基础.....	42
4.1.1 面向对象概念.....	42
4.1.2 类与对象的概念.....	42
4.1.3 类的实现.....	43
4.1.4 对象的创建与引用.....	48
4.1.5 数组.....	51
4.1.6 字符串.....	56
4.1.7 成员变量与类变量.....	60
4.1.8 实例方法与类方法.....	61
4.1.9 构造方法.....	63
4.1.10 变量的作用域.....	65
4.2 面向对象特性.....	65
4.2.1 封装性.....	66
4.2.2 继承性.....	70
4.2.3 多态性.....	73
4.3 抽象类.....	75
4.3.1 定义抽象类.....	76
4.3.2 抽象类的实现.....	76
4.3.3 this 与 super	78
4.4 接口.....	80
4.4.1 接口的定义.....	80
4.4.2 接口的实现.....	80
4.5 包.....	81
4.5.1 package 语句.....	81
4.5.2 import 语句.....	82
4.5.3 包的编译与运行.....	83
小结与提高.....	85
思考与练习.....	86

第 5 章 例外处理.....	91
5.1 什么是例外.....	91
5.2 例外举例.....	91
5.3 例外运行机理.....	92
5.4 例外的处理.....	93
5.4.1 try...catch...finally 语句	93
5.4.2 throws 与 throw	96
5.4.3 自定义异常.....	97
小结与提高.....	98
思考与练习.....	98
第 6 章 图形用户界面 (GUI)	99
6.1 图形用户界面概述.....	99
6.2 熟悉 AWT.....	99
6.2.1 组件和容器.....	100
6.2.2 版面布局管理器.....	105
6.2.3 AWT 事件处理机制.....	115
6.3 了解 Swing	124
6.3.1 Swing 与 AWT 的区别.....	124
6.3.2 顶层容器.....	126
6.3.3 其他容器.....	129
6.3.4 基本组件.....	133
小结与提高.....	143
思考与练习.....	144
第 7 章 Applet 与 JApplet.....	147
7.1 Applet 的结构与执行	147
7.2 Applet 的创建与运行.....	149
7.3 Applet 中的图形、字体和颜色的处理	150
7.3.1 使用图形: Graphics 类	150
7.3.2 使用字体: Font 类	154
7.3.3 使用颜色: Color 类.....	155
7.4 Applet 的多媒体应用	157
7.4.1 URL.....	157
7.4.2 声音的播放.....	160
7.4.3 图像的处理.....	162
小结与提高.....	164
思考与练习.....	164
第 8 章 数据库编程	166
8.1 数据库概述.....	166

8.1.1 数据库应用模型.....	166
8.1.2 关系型数据库.....	167
8.1.3 SQL 语句.....	168
8.2 JDBC 的结构.....	169
8.3 通过 JDBC 连接数据库.....	170
8.3.1 建立数据库.....	171
8.3.2 建立数据源.....	173
8.3.3 连接数据库.....	175
8.4 数据库编程综合实例.....	176
小结与提高.....	182
思考与练习.....	182
第 9 章 Java 网络编程	183
9.1 网络基础概念.....	183
9.1.1 TCP/IP.....	183
9.1.2 连接的地址.....	183
9.1.3 端口号.....	184
9.2 Socket 通信.....	184
9.2.1 Socket 概念.....	184
9.2.2 Socket 通信的网络模型.....	184
9.2.3 Socket 类和 ServerSocket 类.....	185
9.3 一个简单的 Client/Server 程序.....	186
小结与提高.....	190
思考与练习.....	190
参考文献	191

第 1 章 | 程序设计的基本知识

学习目标

- ☒ 理解什么是程序
- ☒ 理解什么是程序设计语言
- ☒ 了解如何学习程序设计语言
- ☒ 了解 Java 的由来

1.1 为什么要学习 Java

Java 语言是由 Sun 公司于 1995 年 5 月 23 日正式推出的面向对象的程序设计语言, 集安全性、简单性、易用性和跨平台性于一身, 特别适合于网络环境下编程使用。Java 的问世及其新的程序设计理念对于编程人员来说, 好像是喝了一杯新鲜的咖啡。Java 语言在短短的几年内已经风靡全球。

1.1.1 Internet 的发展使 Java 应运而生

当今, 对于软件开发者来说, 最具有挑战性和最令人兴奋的事情就是网络所产生的动力。Internet 将世界各地成千上万的计算机子网连成一个庞大的整体, 可以随时随地获取最新的资源。但是世界上的这些子网是由各种不同型号、不同规模、不同操作系统从而具有不同应用软件平台的计算机构成的, 这样, 就提出一个问题: 有没有一种语言, 使得程序员用这种语言编写的程序可以在各种不同的计算机上运行, 从而使 Internet 能够发挥更多的作用呢?

Java 就是顺应这种需求而得到广泛使用的语言, 不过, Java 设计的初衷并非如此, 当初 Java 仅仅是作为 Sun 公司开拓电子产品市场的一个手段而研制的, 后来, 由于它与 Internet 的 WWW 成功结合而风靡全球。

让我们看看 Java 语言的发展历史, 揭开其神秘的面纱。

Java 语言从 1990 年开始设计, 至今已有 15 年的发展历史。

Java 是 Sun 公司的产品, 而 Sun 公司一直是以经营工作站而闻名的, 但是, 相当长的时期中, PC 越来越强的功能对 Sun 工作站构成很大压力, 于是 Sun 公司企图通过开拓电子消费类产品市场减轻这种压力。

为此, 1991 年, Sun MicroSystem 公司的 James Gosling、Bill Joe 等人在电视、烤面包箱等家用消费类电子产品上进行交互式操作, 开始, 他们用 C 语言编程, 但是很快发现 C 语言由于编译过程与硬件的密切相关性而出现一个疑难问题, 即当硬件芯片更新时, 软件必须适应芯片而做许多的修改, 而电子类产品的各类芯片却在不断地更新, 按照 C 语言体系思想走下去, 那就需要相应的电子类产品的软件也必须不断更新, 而这类产品的软件可靠性要求极高, 因为软件的一点点故障可能导致整个设备的更换, 这当然是商家不愿看到的情况。

于是, 他们就力图设计一种独立于硬件平台的计算机语言以适应消费类电子产品软件的

开发需要,他们考虑到 C++语言是当前最广泛、最流行的语言,所以新的程序设计应以 C++为基础,尽量保留 C++语言的语素、关键字等。

一开始,Green 小组成员根据公司楼外的一棵橡树而将这种语言起名为橡树(Oak),他们用 Oak 设计了用于控制电灯、电话、电视机等设备的一些小系统,后来又开发了电视点播系统软件,此后,Green 小组又想起 Sun 公司曾经有过一种叫 Oak 的语言,于是经过多次思考,最后用 Java 作为这种语言的名称,其实,Java 就是印度尼西亚盛产咖啡的爪哇岛的名称,现在将这种具有跨平台特性的新颖语言起名为 Java,是寄托了设计者“请你喝杯咖啡”的这种情谊浓重的寓意,后来,还把这种情意形象化,在许多的 Java 文档中,人们常常可以看到一杯冒着热气的咖啡。

直到 1994 年下半年,Internet 的迅猛发展,万维网 WWW 的快速增长,促进了 Java 语言研制的进展,使得它逐渐成为 Internet 上受欢迎的开发与编程语言,一些著名的计算机公司纷纷购买了 Java 语言的使用权,如 MicroSoft、IBM、Netscape、Novell、Apple、DEC、SGI 等,因此,Java 语言被美国的著名杂志《PC Magazine》评为 1995 年十大优秀科技产品(计算机类仅此一项入选),随之大量出现了用 Java 编写的软件产品,受到工业界的重视与好评,认为“Java 是 20 世纪 80 年代以来计算机界的一件大事”。

微软总裁比尔·盖茨在悄悄地观察了一段时间后,不无感慨地说:“Java 是长时间以来最卓越的程序设计语言”,并确定微软整个软件开发的战略从 PC 单机时代向着以网络为中心的计算时代转移,而购买 Java 则是他的重大战略决策的实施部署。因此,Java 的诞生必将对整个计算机产业发生深远的影响,对传统的计算模型提出了新的挑战。

Java 作为 20 世纪 90 年代初问世的一种计算机高级程序设计语言,在短短的几年内已经风靡全球。

1.1.2 Java 的基本特点

Java 既是一种语言,也是一种平台。作为一种语言,Java 程序具有“一次编译,到处运行”的特点;作为一种平台,Java 提供了丰富的资源,使 Java 程序开发的效率较其他程序设计语言大为提高。首先简单地了解 Java 语言具有的主要特性。

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。

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,子类可以使用父类所提供的方法,实现了代码的复用。

3. 安全性

用于网络和分布环境下的 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。

4. 平台独立

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 运行系统，Java 程序就可在任意处理器上运行。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。

5. 内存管理与资源回收

内存管理在 C 与 C++ 中是属于程序设计师的责任，但常常会因管理不当而造成程序中断或崩溃，而 Java 则以内存自动资源回收方式暂时性地使用这些内存，当这些内存不使用时，会被自动回收。

因为初次接触 Java，对于上述的 Java 特点不可能完全理解，在此只是希望大家对 Java 有一个简单的感性认识即可。

在对 Java 有了初步了解之后，首先来看看什么是程序，以及如何编写程序。

1.2 编程基础

在实际的计算机系统中，数据是由键盘、鼠标器等输入设备进行输入的。经过处理后由显示器、打印机等输出设备进行输出。数据处理则是由计算机程序来进行的，由此可知，要处理数据，必须编写成程序或者购买现成的程序。

1.2.1 什么是程序

程序是为完成一项特定任务而用某种语言编写的一组指令序列。指令是对计算机进行程序控制的最小单位。指令的格式如图 1-1 所示。

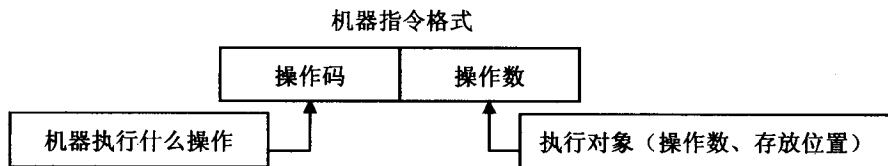


图 1-1 机器指令格式

1.2.2 什么是程序设计语言

程序设计语言属于计算机软件，随着计算机应用的日益普及，程序设计语言的种类越来越多，用程序设计语言编写的程序在功能上也越来越强。总体来说，计算机语言可以分成机器语言、汇编语言及高级语言三大类。程序全部都是用我们所掌握的语言来编写的。

1. 机器语言

计算机所能识别的语言只有机器语言，即由 0 和 1 构成的代码。但通常用户编程时，不采用机器语言，因为它非常难于记忆和识别。

【例 1.1】使用机器语言计算 $A=7+8$ 。

机器语言编写的程序如图 1-2 所示。

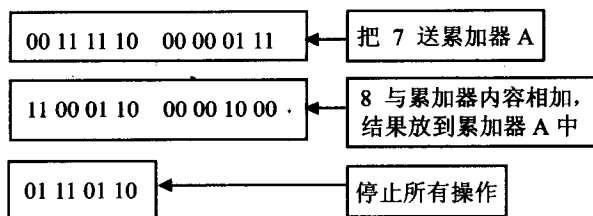


图 1-2 机器语言编写的程序

2. 汇编语言

汇编语言的实质和机器语言是相同的，都是直接对硬件操作，只不过指令采用了英文缩写的标识符，更容易识别和记忆。它同样需要程序员将每一步具体的操作用命令的形式写出来。

汇编程序的每一句指令只能对应实际操作过程中的一个很细微的动作，因此汇编源程序一般比较冗长、复杂、容易出错，而且使用汇编语言编程需要有更多的计算机专业知识，但汇编语言的优点也是显而易见的，用汇编语言所能完成的操作不是一般高级语言所能实现的，而且源程序经汇编生成的执行文件不仅比较小，而且执行速度很快。

【例 1.2】使用汇编语言计算 $A=7+8$ 。

汇编程序如下：

```

ORG 00H                ;程序起始地址
START: LD A, 7          ;7--->A
ADD A, 8                ;8+(A)--->A
HALT                   ;停止所有操作
END START               ;结束该汇编程序
  
```

3. 高级语言

使用高级语言完全不必知道相应的机器码，它是完全独立于机器或基本上独立于机器的语言。这种语言的一个执行语句通常包括很多条机器指令。所用到的一套符号、标记更接近人们的日常习惯，便于理解、掌握和记忆。显然，计算机是不能直接执行这些语言的，这里需要编译或解释程序来作转换工作，将这些语言写成的代码转换成机器指令，然后由计算机来执行。高级语言的出现使得计算机软件开发变得更容易，同时推动了计算机的普及。

【例 1.3】使用高级语言计算 $A=7+8$ 。

Java 语言编写的程序如下：

```
int x=7,y=8,A; A=x+y;
```

1.2.3 如何学习计算机程序设计

对于广大初学编程者来说，存在着这样普遍的认识：学习程序设计选择编程语言很重要，开口闭口就是 Visual Basic、Visual C++、Delphi 和 Power Builder 等一些现在比较流行的程序设计语言和开发工具。经常看见有初学者问：学习 C++，究竟是学 Visual C++ 好呢，还是学 Borland C++ Builder 好呢？或者就是要求在 Visual Basic 和 Delphi 之间做出选择。

学习程序设计和学习程序设计语言究竟是怎么一种关系呢？初学者究竟应该如何取舍呢？

做个简单的比喻：学习程序设计就好比学习射击，而程序设计语言就对应射击中的气枪、手枪、步枪等各种枪械。学习射击必须要选择一种枪械，不可能没有枪还能学好射击的，也不可能同时学会使用所有的枪械。但是，如果掌握一种枪械的射击，再学别的枪械就触类旁通了。因为在熟悉一种枪械的同时，也学习了射击技术本身。再学其他的，自然事半功倍。

学习程序设计也是一样，必然要从学习一门程序设计语言开始入手。同时在学习的过程中，不但要掌握这门语言的语法本身，更重要的是学会编程的思想，这是所有程序设计语言的基础。

1.2.4 初学 Java 应注意的问题

在学习 Java 的过程中，主要注意以下几个问题：

(1) 时刻提醒自己 Java 是一种面向对象的语言工具，而不仅仅是编码，只有这样才能总体把握和运用 Java。

(2) 在学习的过程中，最好能够了解 Java 的底层机制，而不是仅仅停留在表层，不是摘抄书上的实例运行出结果就可以的。要注意，即便对一个简单的实例也要有耐心去琢磨、调试和改动。

(3) 在学习的过程中一定要动手做、写代码，而不是抱一本书看看就行。很多东西和体会必须自己动手才能真正属于自己，最好能参与一些实际的项目。

小结与提高

本章首先阐述了 Java 的历史，使大家对 Java 有了一定的了解。其次对 Java 的特点做了简单的描述，虽然现在读者不能完全理解这些特点，没关系，只要在头脑中有一个感性的认识就可以了，随着以后几个章节的学习，会有更深刻的理解。最后详细讲解了什么是程序、什么是程序设计语言和如何编写程序，这一点对于初学者来说尤其重要。知道什么是程序、如何用程序设计语言来编写程序是初学者需要首先重视并且解决的问题。

思考与练习

1. 什么是程序？
2. 什么是程序设计语言？写出自己所熟悉的几种程序语言。
3. 程序在计算机中的作用是什么？
4. 试着了解 C 语言、C++ 语言，并与 Java 语言进行简单的比较。
5. 简单陈述 Java 的特点。
6. 查阅相关资料，了解目前 Java 发展的新形势。

第 2 章 | 设计一个简单的 Java 程序

学习目标

- ☒ 学习 Java 的运行环境与开发工具的搭建与使用
- ☒ 理解 Java Application 和 Java Applet 的基本结构
- ☒ 理解 Java Application 和 Java Applet 从编译到执行的完整过程
- ☒ 掌握 Java 的运作机理

2.1 Java 程序开发环境：J2SDK

学习 Java 程序设计语言之前，必须首先掌握 Java 运行环境与开发工具的搭建与使用。本章是全书的重点，也是学习 Java 程序设计的首要前提条件。

2.1.1 J2SDK 简介

J2SDK 是指 Java 2 Software Development Kit 的简称，是由 Sun 公司发展的 Java 开发环境，是学习开发 Java 最初使用的开发环境。其余的开发工具如 Borland JBuilder、Visual Cafe、Visual Age、JPadPro、JCreator 等均架构在 J2SDK 环境之上。

Java1.1 版本以前被称做 JDK，Java1.2 版本后更名为 J2SDK。不过大部分的人仍沿用 JDK 来称呼。

J2SDK 按 Java 的应用环境划分：

- J2EE——Java 2 PlatForm Enterprise Edition（企业版）
- J2SE——Java 2 PlatForm Standard Edition（标准版）
- J2ME——Java 2 Platform Micro Edition（小型家电版）

企业版需要注册才能使用，标准版可以在相关的网站上免费下载，而小型家电版主要用于小型消费电子设备如手机的开发编程使用。

J2SDK 可以到相关的网址 <http://java.sun.com/j2se/1.5.0/download.jsp> 获取，现在最新的版本为 J2SDK1.5。需要注意的是下载时最好将帮助文件比如：J2SDK1_5_0-DOC.zip（JavaTM 2 SDK, Standard Edition, Documentation Version 1.5.0）一起下载。在以后的编程与学习过程中，帮助文件会非常有用，它提供了相应的 API 的帮助信息。

2.1.2 J2SDK 的环境设置及其使用

在编写 Java 程序之前，要首先安装 J2SDK，其次还要进行相应的环境变量的设置，主要包括环境变量 path 和 classpath 的设置。

安装 J2SDK 的具体操作步骤如下：（以 J2SDK1.4.0 为例）

- （1）到网站上下载两个文件：J2SDK1_4_0-WIN.EXE 文件和 J2SDK1_4_0-DOC.ZIP 文件。
- （2）运行 J2SDK1_4_0-WIN.EXE 文件，把 jdk 默认安装到 C:\j2sdk1.4.0 目录下。安装完成之后，双击 J2SDK1_4_0-DOC.ZIP 文件，WINRAR 压缩软件会自动把所有文件展开到 C:\j2sdk1.4.0\docs 目录中。