



软件职业技术学院“十一五”规划教材

Java

编程基础

主 编 曹 静 副主编 肖 英 刘 洁 张 聪



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

软件职业技术学院“十一五”规划教材

Java 编程基础

主 编 曹 静

副主编 肖 英 刘 洁 张 聪

图书在版编目(CIP)数据

Java 编程基础 / 曹静主编. — 北京: 中国水利水电出版社, 2008

ISBN 978-7-308-2589-1

I. J... II. 曹... 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(2008)第067717号

Java 编程基础	著
曹 静	作
副主编 肖 英 张 聪	者
中国水利水电出版社(北京三里河大街6号 100044)	出 版 发 行
网址: www.waterpub.com.cn	
E-mail: mechanical@263.net (水)	
sales@waterpub.com.cn	
电话: (010) 67525286 (发行) 68331825 (营销中心) 85262819 (水)	
全国各新华书店均有出售 网上书店均有销售	经 销
北京万水千书商务印书馆有限公司	经 销
北京威顺达印刷有限公司	印 刷
787mm×1092mm 16开本 13.3印张 314千字	特 别 注 意
2008年6月第1版 2008年6月第1次印刷	版 次
0001—4000册	印 数
25.00元	定 价

林峰假跌 “五一十” 刘学木姓业艰朴林
内 容 提 要

Java 语言具备面向对象、与平台无关、分布式、多线程等特点。经过多年的发展，已经成长为优秀的主流开发语言。尤其随着 J2EE 的推广与运用，使得 Java 语言的功能更为强大，应用范围更为广泛。

本书重点介绍了 Java 语言的核心语法、程序的流程控制、数组与字符串的应用、Java 面向对象程序设计的主要思想和技巧以及 Java 的异常处理、常用的 API 等，囊括了 Java 基础编程的主要内容。

另外，本书还通过大量的示例向读者展示了 Java 的编程规范和编程方法，帮助读者建立由感性到理性的深入认识，特别注重提高读者运用 Java 语言和面向对象技术解决实际问题的能力，读者通过实践例题以及完成课后编程习题，能够迅速掌握 Java 编程的基本技巧，为今后进一步学习 Java 的高级编程打下坚实的基础。

本书结构严谨，语言流畅，不仅可以作为计算机及相关专业的教材，同时也适合作为广大编程爱好者的自学教材。

本书提供免费的电子教案和源代码，读者可以到中国水利水电出版社网站下载所需的相关教学资源，网址为：<http://www.waterpub.com.cn/softdown/>。

图书在版编目 (CIP) 数据

Java 编程基础 / 曹静主编. —北京：中国水利水电出版社，2008

软件职业技术学院“十一五”规划教材

ISBN 978-7-5084-5589-1

I. J… II. 曹… 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 (2008) 第 067717 号

书 名	Java 编程基础
作 者	主 编 曹 静 副主编 肖 英 刘 洁 张 聪
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn
经 售	电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)、82562819 (万水) 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京诚顺达印刷有限公司
规 格	787mm×1092mm 16 开本 13 印张 314 千字
版 次	2008 年 6 月第 1 版 2008 年 6 月第 1 次印刷
印 数	0001—4000 册
定 价	22.00 元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

1995 年底, Java 程序设计语言闯入了 Internet 领域, 并迅速占据了显著地位。此时距 Sun 公司第一次发布 Java 已经整整 13 年了, 13 年对于计算机飞速发展的进程来说不算短, 它足以淘汰掉许多技术, 也足以考验真正的强者, 时至今日, Java 已成为 Internet 中最受欢迎、最具影响的编程语言之一。

本书主要向读者讲述了 Java 语言的基础编程技巧。首先简要介绍了 Java 语言的特点、技术体系、运行系统, 以及 Java 开发环境和程序开发流程; 然后详细介绍了 Java 语言基础, 程序流程控制, 数组和字符串的使用, 以及 Java 面向对象程序设计的主要概念和方法; 最后介绍了 Java 的异常处理机制, 常用 API 的使用。为了方便读者掌握每章的重点内容, 在每一章的开始都有本章导读, 主要介绍本章所要介绍的内容, 以及作者建议的学习重点, 引导读者有目的地学习, 进而达到事半功倍的效果。

Java 编程基础是实践性较强的课程, 读者需要通过大量的上机实践以学会并掌握语言的使用、编程技巧以及养成良好的编码规范, 所以教材每章均设计了许多例题, 使读者能通过这些例题理解知识点, 也能通过动手实现这些例题而潜移默化地锻炼动手编程能力。每章结束时也都给出了典型的编程练习题, 通过对这些习题的实践练习, 可以帮助读者理顺编程思路, 提高编程能力。

本书由曹静任主编, 肖英、刘洁、张聪任副主编, 刘嵩、刘志亮、谢日星、罗炜、董宁、陈丹、张宇、陈娜、赵丙秀、马力参加编写, 刘洁、肖英统编全稿。

由于时间仓促, 加之编者水平有限, 书中不妥或错误之处在所难免, 殷切希望广大读者批评指正。同时, 恳请读者一旦发现错误, 于百忙之中及时与编者联系, 以便尽快更正, 编者将不胜感激, E-mail: jingcao_2002@163.com。

编 者

2008 年 3 月

目 录

前言	1
第 1 章 引言	1
教学要求	1
1.1 什么是编程	1
1.2 Java 是什么	2
1.2.1 Java 的语言背景	2
1.2.2 Java 可以做什么	2
1.2.3 Java 的技术特点	3
1.2.4 Java 平台介绍	4
1.2.5 Java 运行系统	5
本章小结	6
思考题	6
第 2 章 开发 Java 程序	7
教学要求	7
2.1 下载、安装和使用 JDK	7
2.1.1 下载和安装 JDK	7
2.1.2 配置环境变量	9
2.2 第一个 Java 程序实例: HelloJava	10
2.2.1 编写源程序 HelloJava.java	10
2.2.2 编译和运行	11
2.2.3 源代码解析	12
2.2.4 Java 的类文件	13
2.3 Java 开发工具 IDE	14
2.3.1 小巧的 JCreator	14
2.3.2 开源的 Eclipse	20
本章小结	27
编程练习题	27
第 3 章 类和对象	28
教学要求	28
3.1 类和对象的基本概念	28
3.1.1 浅述面向对象的软件开发方法	28
3.1.2 概念世界的实体与程序中的对象	28
3.1.3 初识类与对象	29
3.2 类的实现	29

3.2.1	类的组成.....	29
3.2.2	特殊的方法：构造方法.....	32
3.3	对象的使用.....	33
3.3.1	使用对象的程序实例.....	33
3.3.2	从类实例化对象.....	34
3.3.3	属性的 get 和 set 方法.....	36
3.4	使用对象和类的 OOP 编程实例.....	37
本章小结.....		39
编程练习题.....		39
第 4 章	Java 语言基础.....	40
教学要求.....		40
4.1	代码编写规范.....	40
4.2	标识符.....	40
4.2.1	标识符命名规则.....	40
4.2.2	Java 关键字.....	41
4.3	注释.....	41
4.4	常量与变量.....	42
4.5	数据类型.....	43
4.5.1	基本数据类型.....	43
4.5.2	类型转换.....	45
4.5.3	基本数据类型的包装类.....	46
4.5.4	引用类型简介.....	47
4.6	运算符与表达式.....	47
4.6.1	各种常用运算符.....	47
4.6.2	表达式与语句.....	50
4.6.3	复杂的运算：运算符与表达式的综合运用.....	50
4.7	简单的输入与输出.....	53
4.7.1	使用 System.out.println()和 System.in.read().....	53
4.7.2	使用 JOptionPane.showInputDialog()和 JOptionPane.showMessageDialog().....	54
本章小结.....		55
编程练习题.....		56
第 5 章	深入讨论类.....	57
教学要求.....		57
5.1	对象的创建与销毁.....	57
5.2	引用赋值.....	60
5.3	深入讨论方法.....	62
5.3.1	方法的定义、调用和返回.....	62
5.3.2	从方法返回对象.....	70
5.3.3	区别同名的局部变量与成员变量：this 引用.....	70

5.4	构造方法	72
5.5	类的静态成员	74
5.5.1	static 关键字	74
5.5.2	成员与静态方法的关系	76
5.6	表现多态: 方法重载	78
5.6.1	如何定义和调用重载的方法	78
5.6.2	构造方法的重载	79
5.7	继承	81
5.7.1	类的继承	82
5.7.2	super 关键字	85
5.7.3	继承中的 final 修饰符	87
5.8	抽象类与接口	87
5.8.1	抽象类与抽象方法	87
5.8.2	接口	88
5.8.3	接口实现多继承效果	91
5.9	包与访问控制修饰符	94
5.9.1	包的概念与作用	94
5.9.2	使用包	95
5.9.3	访问控制符	97
	本章小结	102
	编程练习题	103
第 6 章	程序的流程控制	104
	教学要求	104
6.1	流程控制语句	104
6.2	选择结构	105
6.2.1	二选一: if-else 语句	105
6.2.2	多选一: 嵌套的 if-else 结构	107
6.2.3	另一种多选一: switch 语句	111
6.2.4	实例运用	115
6.3	循环结构	118
6.3.1	while 语句	118
6.3.2	for 语句	121
6.3.3	do-while 语句	123
6.3.4	循环的嵌套	124
6.3.5	实例运用	126
6.4	跳转控制	128
6.4.1	break 语句的使用	128
6.4.2	continue 语句的使用	131
	本章小结	132

57	编程练习题.....	132
第 7 章	数组	133
57	教学要求.....	133
57	7.1 基本数据类型的一维数组.....	133
87	7.1.1 定义和初始化.....	133
85	7.1.2 数组与 for 循环的结合运用.....	136
95	7.1.3 实例运用.....	137
18	7.2 对象数组.....	142
58	7.3 多维数组.....	146
28	7.3.1 多维数组的形成.....	146
78	7.3.2 二维数组的定义和使用.....	146
78	7.4 数组实用类 Arrays.....	150
78	本章小结.....	152
88	编程练习题.....	153
第 8 章	异常处理	154
89	教学要求.....	154
89	8.1 保证程序的健壮性: 异常处理.....	154
29	8.1.1 异常的基本概念.....	154
79	8.1.2 Java 的异常处理机制.....	154
501	8.1.3 异常的分类.....	155
801	8.2 处理异常.....	156
401	8.2.1 未被捕获的异常.....	156
401	8.2.2 利用 try-catch-finally 语句处理异常.....	157
401	8.2.3 自定义异常.....	162
201	8.2.4 使用 throw 抛出异常.....	163
201	8.2.5 使用 throws.....	164
501	8.2.6 综合实例.....	165
111	本章小结.....	169
211	本章介绍的类、对象和方法.....	170
811	编程练习题.....	171
第 9 章	处理字符串	172
151	教学要求.....	172
251	9.1 字符串的表示.....	172
451	9.2 String 类.....	172
851	9.2.1 String 的构造函数.....	172
851	9.2.2 使用 String.....	172
851	9.2.3 实例运用: 基本数据类型与字符串的转换.....	174
1151	9.3 StringBuffer 类.....	175
551	9.3.1 StringBuffer 的构造函数.....	175

9.3.2	使用 StringBuffer	176
9.3.3	实例运用：加密与解密	176
9.4	字符串分析器：StringTokenizer	177
9.4.1	StringTokenizer 类的作用	177
9.4.2	使用 StringTokenizer 类分析字符串	178
9.4.3	操作字符串方法的运用	179
9.4.4	实例运用：危险字符过滤器	182
	本章小结	183
	本章介绍的类、对象和方法	184
	编程练习题	185
第 10 章	Java 常用 API 介绍	186
	教学要求	186
10.1	Java 常用 API 简介	186
10.2	数学函数的使用：Math 类	186
10.2.1	Math 类简介	186
10.2.2	Math 类常量	186
10.2.3	Math 类常用方法	187
10.3	随机数的产生：Random 类	188
10.3.1	Random 类简介	188
10.3.2	Random 类常用方法	188
10.4	处理时间与日期类	191
10.4.1	简介	191
10.4.2	Date 类	191
10.4.3	DateFormat 类	192
10.4.4	Calendar 类	194
10.5	大数字的处理	195
10.5.1	BigInteger 类	195
10.5.2	BigDecimal 类	196
	本章小结	196
	编程练习题	197
参考文献	198

第 1 章 引言

教学要求

- 理解计算机程序语言及种类、Java 语言的技术特点、Java 平台体系。
- 掌握 Java 语言的运行系统、开发环境。

1.1 什么是编程

计算机程序告诉计算机应该做什么，计算机执行的任何操作都是由程序控制的。程序设计是将计算机要执行的操作或者计算机要解决的问题转变成程序的过程。程序设计的过程主要包括分析问题、确定算法、用选定的程序设计语言编写源程序、调试和运行程序。

程序设计语言是计算机能够理解的用于人和计算机之间交流的语言，比如你是个语言天才，当你想和英国人交流的时候会选择说英语，当你想和法国人交流时会选择说法语，同样的，当你想和计算机交流的时候应该选择程序设计语言。

程序员可以用各种程序语言编写指令，有些语言是计算机能直接理解的，有些则需经过中间的“翻译”步骤。目前使用的计算机语言有数百种，大致可以划分为三大类：机器语言、汇编语言 and 高级语言。

所有计算机都能直接理解自己的机器语言。机器语言是任何一台特定计算机的“自然语言”，这种语言由计算机的硬件设计所定义。机器语言通常由大量数字字符串 0 的 1 组成，它们指示计算机一次执行一个最基本的操作，但机器语言对人而言是很难理解的。

比如下面这段代码的作用是将英语成绩与数学成绩相加，并将结果存到总成绩里：

```

+1300042774
+1400593419
+1200274027
    
```

机器语言编程较慢、不易于理解，因此程序员不再使用机器语言，开始采用类似于英语的缩写指令来表示基本操作，这些缩写构成了汇编语言的基础。汇编语言是一种翻译程序，以计算机速度将汇编语言程序翻译成机器语言。

如上述那个问题，用如下的汇编语言来书写，就较为清晰易懂了：

```

LOAD   MathScore
ADD    EnglishScore
STORE TotalScore
    
```

汇编语言出现后，计算机应用迅速增长。但即使用汇编语言编程，完成最简单的任务也需要编写许多指令。于是，高级语言应运而生，用一条语句就能完成大量任务。如上述成绩相加程序只需一条语句即可完成：

```

TotalScore = MathScore + EnglishScore
    
```

由于计算机高级语言更接近于人类的自然语言，易于理解，因此得以广泛流行。其中，C、C++和 Java 均是时下最流行、功能较强大的高级程序设计语言。在后面的章节中，我们将详细地了解和學習其中一种高级语言——Java 语言。

其实，对于计算机程序设计语言而言，它的学习方式和学习外语有很多相似之处，比如一开始都会学习些简单的单词，在程序里我们称之为关键字；然后会学习计算机程序设计语言的语句和语法，同外语学习一样，不符合语法的计算机语句是错误的；最后像写作文一样利用掌握的语法单词等知识组织在一起形成一个完整的程序，让计算机按照我们的想法去实现一些功能。

1.2 Java 是什么

1.2.1 Java 的语言背景

1991 年，SUN MicroSystem 公司的 Jame Gosling、Bill Joe 等人，为在电视、烤面包箱等家用消费类电子产品上进行交互式操作而开发了一个名为 Oak 的软件（即一种橡树的名字，Java 语言的前身），但当时并没有引起人们的注意，直到 1994 年下半年，随着 Internet 的迅猛发展，环球信息网 WWW 的快速增长，大大促进了 Java 语言研制的进展，使它逐渐成为 Internet 上受欢迎的开发与编程语言。

1.2.2 Java 可以做什么

自从 Sun 推出 Java 以来，就力图使之无所不包，Java 发展到现在，按应用来分主要分为三大块：J2SE（Java 2 Standard Edition），J2ME（Java 2 Micro Edition）和 J2EE（Java 2 Platform Enterprise Edition），这也就是 SunONE（Open Net Environment）体系。

J2SE 就是 Java 2 的标准版，主要用于桌面应用程序的编程；J2ME 主要应用于嵌入式系统开发，如手机和 PDA 的编程；J2EE 是 Java 2 的企业版，主要用于分布式的网络程序的开发，如电子商务网站和 ERP 系统，如图 1-1 所示。其中，J2SE 开发桌面应用软件比起 VC、VB、Dephi 这些传统开发语言来说，优势并不特别明显；J2ME 对于初学者来说，又稍有点深奥，况且一般开发者很难有开发环境，所以现在应用最广泛又最易学习的当属用于分布式网络程序开发的 J2EE 体系。J2EE 包括了许多组件，如 Jsp、Servlet、JavaBean、EJB、JDBC、JavaMail 等。其中，Java 语言基础是学习 J2EE 必须掌握的知识。

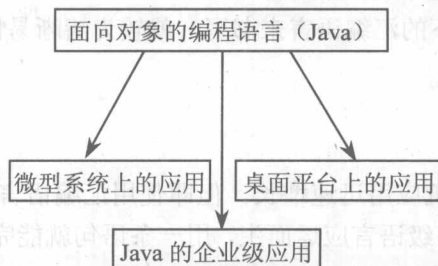


图 1-1 Java 语言的应用

1.2.3 Java 的技术特点

Java 是目前使用最为广泛的网络编程语言之一，具有简单、动态、面向对象、分布式、解释执行、健壮、安全、体系结构中立、可移植、高效能、多线程等特点。

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 40KB 左右，标准类库和线程的支持也只有 215KB 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，子类可以使用父类所提供的方法，实现了代码的复用。

3. 分布式

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. 健壮性

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产生错误。通过集成的面向对象的异常处理机制，在编译时，Java 提示出可能出现但未被处理的异常，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 必须能防止病毒的入侵。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 运行时环境，Java 程序就可在任意的平台上运行。

7. 可移植性

与平台无关的特性使 Java 程序可以方便地被移植到网络上的不同机器。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 运行时环境由标准 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）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，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 语言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响应用户程序的执行。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。

1.2.4 Java 平台介绍

Java 平台由两大部分组成：Java 虚拟机 (Java Virtual Machine) 和 Java 应用编程接口 (Java Application Programming Interface, Java API)。

Java 设计的初衷是建立能在任何平台上运行的程序，而不需要再在每个单独的平台由程序员进行重写或重编译。Java 虚拟机 (JVM) 使这个愿望变为可能，因为它能知道每条指令的长度和平台的其他特性，JVM 是通过在实际的计算机上仿真模拟各种计算机功能来实现的。Java 虚拟机有自己完善的硬件架构，如处理器、堆栈、寄存器等，还具有相应的指令系统。JVM 屏蔽了与具体操作系统平台相关的信息，使得 Java 程序只需生成在 Java 虚拟机上运行的目标代码 (字节码)，就可以在多种平台上不加修改地运行。Java 虚拟机在执行字节码时，实际上最终还是把字节码解释成具体平台上的机器指令执行。

Java API 是一些预定义类库，开发人员需要用这些类来访问 Java 语言的功能。Java API 包括一些重要的语言结构以及基本图形、网络和文件 I/O、数据库操作组件等，是软件组件的集合。

图 1-2 表示了 Java 的整个平台系统。

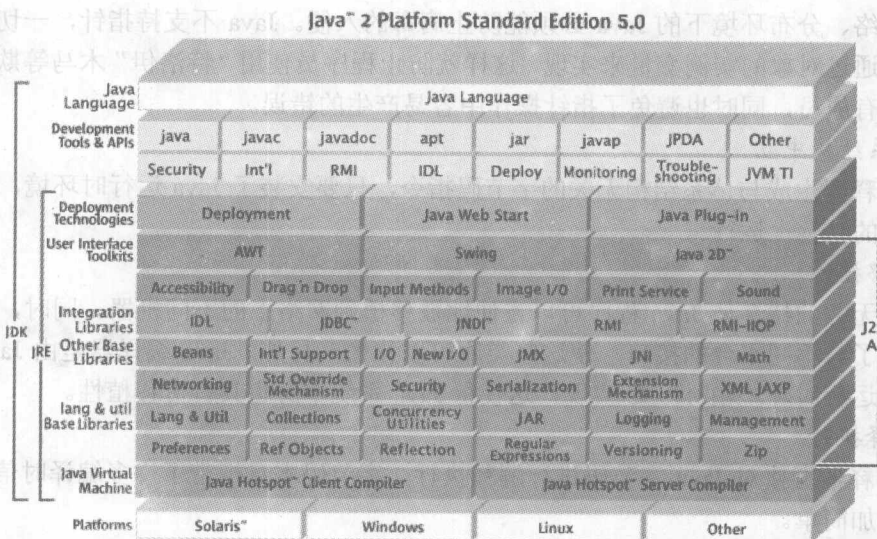


图 1-2 Java 2 平台

图中，JDK 为 Java Development Kit (Java 开发工具包) 的缩写，包括运行环境、编译工具及其他工具、源代码等；而 JRE 为 Java Runtime Environment (Java 运行时环境) 的缩写，即运行 Java 程序所必须的环境的集合，包含 JVM 标准实现及 Java 核心类库。

所以当我们在一台提供了 Java 运行时环境 (JRE) 的计算机上运行 Java 程序——如应用程序 (application) 或小应用程序 (applet)，通过 Java API 和 JVM 可以把 Java 程序从硬件依赖中分离出来，如图 1-3 所示。

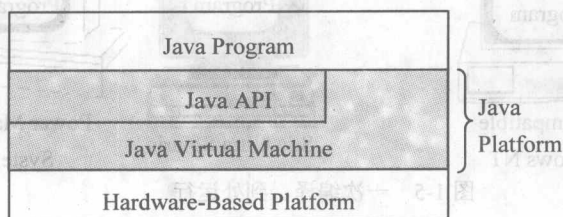


图 1-3 Java 平台

作为一种独立于平台的环境，Java 比本地代码要慢一些。然而，聪明的编译器、很好地调制过的解释器和即时字节码编译器可以在不牺牲可移植性的条件下使 Java 的表现接近本地代码。

1.2.5 Java 运行系统

Java 既可以被编译，也可以被解释。通过编译器，可以把 Java 程序翻译成一种中间代码（称为字节码，可以被 Java 解释器解释的独立于平台的代码）。通过解释器，每条 Java 字节指令被分析，然后在计算机上运行。Java 程序只需编译一次，在运行时解释执行。图 1-4 说明了它是如何工作的。

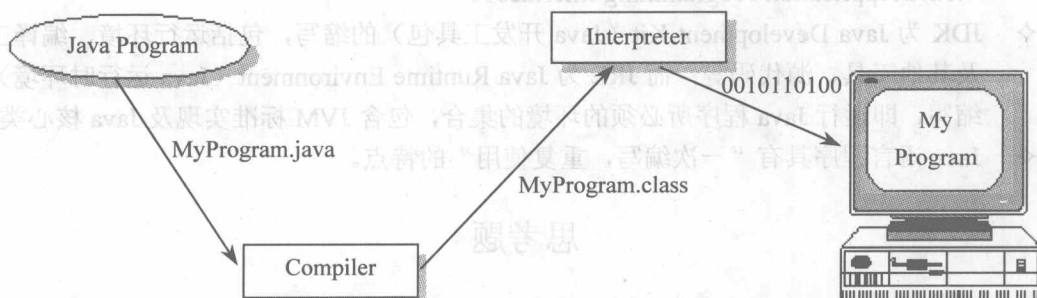


图 1-4 编译与执行

可以把 Java 字节码看作是运行在 Java 虚拟机 (Java VM) 上的机器代码指令。每种 Java 解释器，不管是 Java 开发工具还是可以运行 Java 小应用程序的 Web 浏览器，都是一种 Java VM 的实例。Java VM 也可以由硬件实现。

Java 字节码使编译一次、到处运行成为可能。可以在任何有 Java 编译器的平台上把 Java 程序编译成字节码，这个字节码可以运行在任何 Java VM 上。例如，同一个 Java 程序可以运行在 Windows NT、Solaris 和 Macintosh 上，如图 1-5 所示。

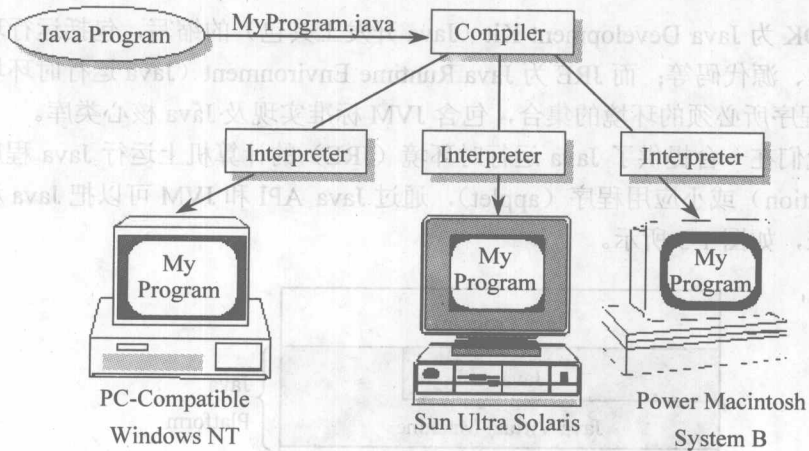


图 1-5 一次编译,到处运行

本章小结

- ◇ 程序设计语言是计算机能够理解的、用于人和计算机之间交流的语言。
- ◇ 程序设计的过程主要包括分析问题、确定算法、用选定的程序设计语言编写源程序、调试和运行程序。
- ◇ 计算机语言大致可以划分为三大类：机器语言、汇编语言和高级语言。
- ◇ SunONE (Open Net Environment) 体系包括：J2SE (Java 2 Standard Edition)、J2ME (Java 2 Micro Edition) 和 J2EE (Java 2 Platform Enterprise Edition)
- ◇ Java 平台由两大部分组成：Java 虚拟机 (Java Virtual Machine) 和 Java 应用编程接口 (Java Application Programming Interface)。
- ◇ JDK 为 Java Development Kit (Java 开发工具包) 的缩写，包括运行环境、编译工具及其他工具、源代码等；而 JRE 为 Java Runtime Environment (Java 运行时环境) 的缩写，即运行 Java 程序所必须的环境的集合，包含 JVM 标准实现及 Java 核心类库。
- ◇ Java 语言程序具有“一次编写，重复使用”的特点。

思考题

1. 通过因特网了解时下较流行的编程语言及其应用方向 (如 C++、Java、C#、Python 等)。
2. 浏览 Sun 公司网站 (<http://java.sun.com/>)，了解 Java 语言的发展方向及最新动态。
3. 通过因特网了解时下较流行的编写 Java 程序的工具及其特点。
4. 为什么称 Java 语言为“面向对象的编程语言”。

第2章 开发 Java 程序

教学要求

- 理解 Java 安装目录的文件结构、HelloJava.java 的文件结构、配置 Java 的环境变量。
- 掌握 Java IDE 工具、Java 程序的运行方式。

2.1 下载、安装和使用 JDK

2.1.1 下载和安装 JDK

登录 Java 的官方网站 (<http://java.sun.com>) 免费下载 JDK, 本书以 J2SE 5.0 为例。下载完成后, 安装比较简单, 直接双击, 程序即可自动解压缩并进行安装, 一路都有画面指示, 只需要遵循即可。安装完成后, 在安装路径下有两个文件夹, 如图 2-1 所示。

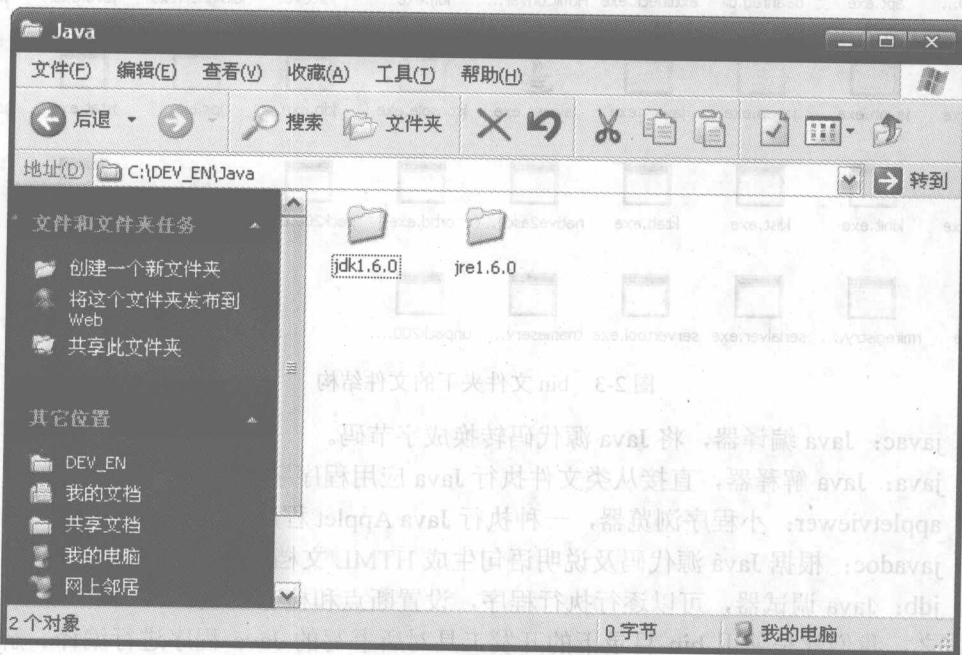


图 2-1 JDK 安装目录结构

- (1) jre 文件夹: 提供了运行 Java 程序所必须的环境。
- (2) jdk 文件夹: 提供了解释、编译、运行 Java 程序所必须的环境。由一个标准类库和一组用于编译、运行以及生成文档的 Java 程序构成。jdk 包含了 jre。

在 jdk 文件夹中, 文件目录结构如图 2-2 所示。

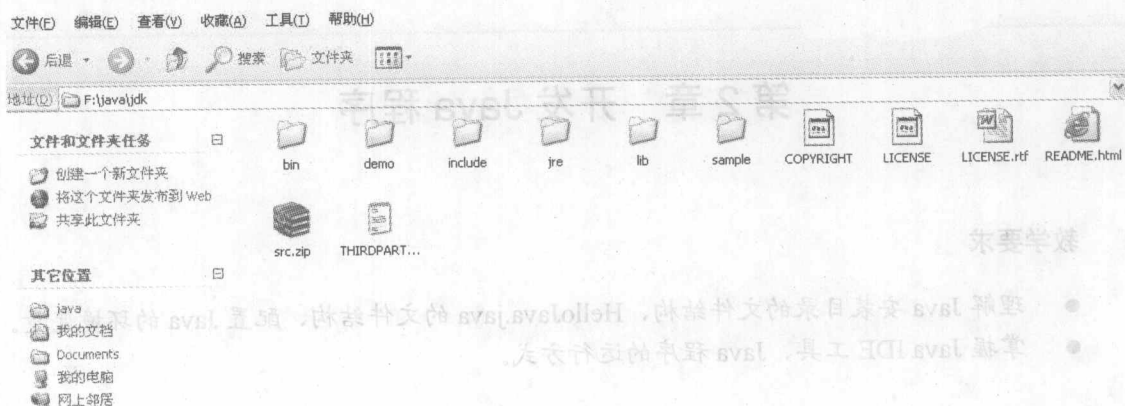


图 2-2 JDK 的文件结构

- lib 文件夹：Java 运行时环境使用的代码库、属性设置和资源文件。
- bin 文件夹：Java 平台使用的工具和库的可执行文件及 DLL。如图 2-3 所示。

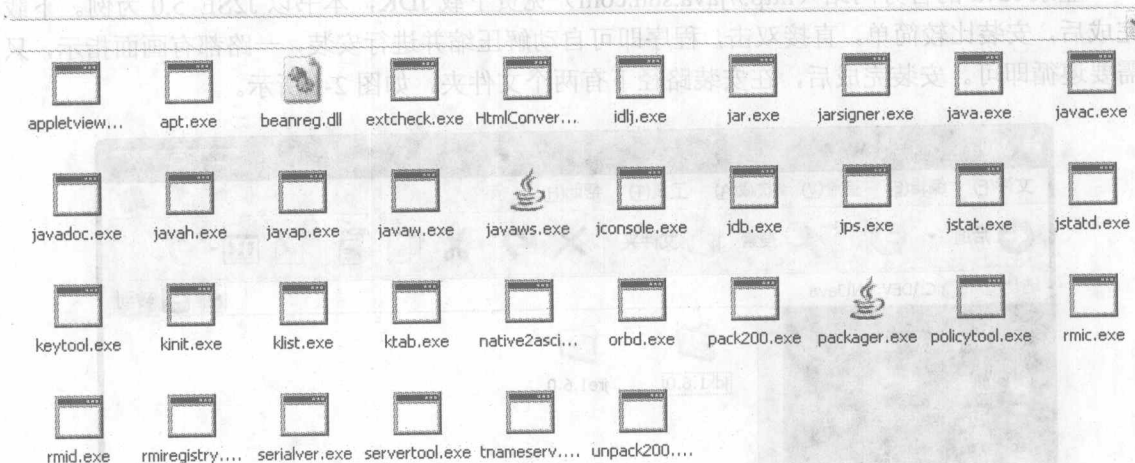


图 2-3 bin 文件夹下的文件结构

- javac: Java 编译器，将 Java 源代码转换成字节码。
- java: Java 解释器，直接从类文件执行 Java 应用程序字节码。
- appletviewer: 小程序浏览器，一种执行 Java Applet 程序的 Java 浏览器。
- javadoc: 根据 Java 源代码及说明语句生成 HTML 文档。
- jdb: Java 调试器，可以逐行执行程序，设置断点和检查变量。

换言之，我们就是使用 bin 目录下的开发工具对所书写的 Java 程序进行编译、解释、运行的。

另外，还可以从 Java 的官方网站上下载 JDK 配套的帮助文档，它是一个压缩文件，可将其解压到 Java 安装目录下，解压后的文件夹名为 docs，其中提供了 JDK 的帮助文件、类与类库的解释文档，有助于读者深入学习 Java 语言。