

关键术语

Application Program Interface (API) (应用程序接口)	Java language specification (Java 语言规范)
assembler (汇编器)	Java Virtual Machine (JVM)(Java 虚拟机)
assembly language (汇编语言)	javac command (javac 命令)
bit (比特)	keyword or reserved word (关键字或保留字)
block (块)	library (库)
block comment (块注释)	line comment (行注释)
bus (总线)	logic error (逻辑错误)
byte (字节)	low-level language (低级语言)
bytecode (字节码)	machine language (机器语言)
bytecode verifier (字节码验证器)	main method (main 方法)
cable modem (电缆调制解调器)	memory (内存)
Central Processing Unit (CPU)(中央处理器)	modem (调制解调器)
class loader (类加载器)	motherboard (主板)
comment (注释)	Network Interface Card (NIC)(网络接口卡)
compiler (编译器)	Operation System (OS)(操作系统)
console (控制台)	pixel (像素)
dot pitch (点距)	program (程序)
DSL (Digital Subscriber Line)(数字用户线)	programming (程序设计)
encoding scheme (编码规范)	runtime error (运行时错误)
hardware (硬件)	screen resolution (屏幕分辨率)
high-level language (高级语言)	software (软件)
Integrated Development Environment (IDE) (集成开发环境)	source code (源代码)
interpreter (解释器)	source program (源程序)
java command (java 命令)	statement (语句)
Java Development Toolkit (JDK)(Java 开发工具包)	statement terminator (语句结束符)
	storage device (存储设备)
	syntax error (语法错误)

☞ 注意：上面的术语都是本章所定义的。补充材料 I.A 按照章节顺序列出了本书所有的关键术语及其说明。

本章小结


1. 计算机是存储和处理数据的电子设备。
2. 计算机包括硬件和软件两部分。
3. 硬件是计算机中可以触摸到的物理部分。
4. 计算机程序，也就是通常所说的软件，是一些不可见的指令，它们控制硬件完成任务。
5. 计算机程序设计就是编写让计算机执行的指令（即代码）。
6. 中央处理器（CPU）是计算机的大脑。它从内存获取指令并且执行这些指令。
7. 计算机使用 0 或 1，因为数字设备有两个稳定的状态，习惯上就是指 0 和 1。
8. 一个比特是指二进制数 0 或 1。
9. 一个字节是指 8 比特的序列。

10. 千字节大约是 1000 字节, 兆字节大约是 100 万字节, 千兆字节大约是 10 亿字节, 万亿字节大约是 1 万亿字节。
11. 内存存储 CPU 要执行的数据和程序指令。
12. 内存单元是字节的有序序列。
13. 内存是不能长久保存数据的, 因为断电时信息就会丢失。
14. 程序和数据永久地保存在存储设备里, 当计算机确实需要使用它们时被移入内存。
15. 机器语言是一套内嵌在每台计算机的原始指令集。
16. 汇编语言是一种低级程序设计语言, 它用助记符表示每一条机器语言的指令。
17. 高级语言类似英语, 易于学习和编写程序。
18. 用高级语言编写的程序称为源程序。
19. 编译器是将源程序翻译成机器语言程序的软件。
20. 操作系统 (OS) 是管理和控制计算机活动的程序。
21. Java 是平台无关的, 这意味着只需编写一次程序, 就可以在任何计算机上运行。
22. Java 程序可以内嵌在 HTML 网页内, 通过 Web 浏览器下载, 给 Web 客户带来生动的动画和灵活的交互性。
23. Java 源程序文件名必须和程序中的公共类名一致, 并且以扩展名 .java 结束。
24. 每个类都被编译成一个独立的字节码文件, 该文件名与类名相同, 扩展名为 .class。
25. 使用 javac 命令可以从命令行编译 Java 源代码文件。
26. 使用 java 命令可以从命令行运行 Java 类。
27. 每个 Java 程序都是一套类的定义集合。关键字 class 引入类的定义, 类的内容包含在块内。
28. 一个块以左花括号 ({) 开始, 以右花括号 (}) 结束。
29. 方法包含在类中。每个可执行的 Java 程序必须有一个 main 方法。main 方法是程序开始执行的入口。
30. Java 中的每条语句都是以分号 (;) 结束的, 也称该符号为语句结束符。
31. 保留字或者称关键字, 对编译器而言都有特殊含义, 在程序中不能用于其他目的。
32. 在 Java 中, 在单行上用两个斜杠 (//) 引导注释, 称为行注释; 在一行或多行用 /* 和 */ 包含注释, 称为块注释或者段注释。编译器会忽略注释。
33. Java 源程序是区分大小写的。
34. 编程错误可以分为三类: 语法错误、运行时错误和逻辑错误。编译器报告的错误称为语法错误或者编译错误。运行时错误指引起程序非正常结束的错误。当一个程序没有按照预期的方式执行时, 产生逻辑错误。

测试题

在线回答本章测试题, 地址为 www.cs.armstrong.edu/liang/intro10e/quiz.html。

编程练习题

 **注意:** 偶数题号的答案在配套网站上。所有编程练习题的答案在教师资源网站中。额外的编程练习题以及答案提供给教师。题目的难度等级分为容易 (没有星号)、适中 (*)、难 (**) 以及具有挑战性 (***)。

- 1.1 (显示三条消息) 编写程序, 显示 Welcome to Java、Welcome to Computer Science 和 Programming is fun。
- 1.2 (显示五条消息) 编写程序, 显示 Welcome to Java 五次。
- *1.3 (显示图案) 编写一个程序, 显示下面的图案:

```

      J      A      V      V      A
      J      A A      V      V      A A
      J      J      AAAAA      V V      AAAAA
      J J      A      A      V      A      A

```

1.4 (打印表格) 编写程序，显示以下表格：

a	a^2	a^3
1	1	1
2	4	8
3	9	27
4	16	64

1.5 (计算表达式) 编写程序，显示以下公式的结果。

$$\frac{9.5 \times 4.5 - 2.5 \times 3}{45.5 - 3.5}$$

1.6 (数列求和) 编写程序，显示 $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9$ 的结果。

1.7 (近似求 p) 可以使用以下公式计算 p：

$$\pi = 4 \times \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \dots \right)$$

编写程序，显示 $4 \times \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} \right)$ 和 $4 \times \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \frac{1}{13} \right)$ 的结果。在程序中用 1.0 代替 1。

1.8 (圆的面积和周长) 编写程序，使用以下公式计算并显示半径为 5.5 的圆的面积和周长。

$$\text{周长} = 2 \times \text{半径} \times \pi$$

$$\text{面积} = \text{半径} \times \text{半径} \times \pi$$

1.9 (矩形的面积和周长) 编写程序，使用以下公式计算并显示宽度为 4.5、高度为 7.9 的矩形的面积和周长。

$$\text{面积} = \text{宽} \times \text{高}$$

1.10 (以英里计的平均速度) 假设一个跑步者 45 分钟 30 秒内跑了 14 公里。编写一个程序显示以每小时多少英里为单位的平均速度值。(注意，1 英里等于 1.6 公里。)

*1.11 (人口估算) 美国人口调查局基于以下假设进行人口估算：

- 每 7 秒有一个人诞生
- 每 13 秒有一个人死亡
- 每 45 秒有一个移民迁入

编写一个程序，显示未来 5 年的每年的人口数。假设当前的人口是 312 032 486，每年有 365 天。提示：Java 中，两个整数相除，结果还是整数，小数部分被去掉。例如，5/4 等于 1 (而不是 1.25)，10/4 等于 2 (而不是 2.5)。如果想得到有小数部分的精确结果，进行除法运算的两个值之一必须是一个具有小数点的数值。例如，5.0/4 等于 1.25，10/4.0 等于 2.5。

1.12 (以公里计的平均速度) 假设一个跑步者 1 小时 40 分钟 35 秒内跑了 24 英里。编写一个程序显示以每小时多少公里为单位的平均速度值。(注意，1 英里等于 1.6 公里。)

*1.13 (代数：求解 2×2 线性方程) 可以使用 Cramer 规则解下面的 2×2 线性方程组：

$$\begin{matrix} ax + by = e \\ cx + dy = f \end{matrix} \quad x = \frac{ed - bf}{ad - bc} \quad y = \frac{af - ec}{ad - bc}$$

编写程序，求解以下方程组并显示 x 和 y 的值。

$$3.4x + 50.2y = 44.5$$

$$2.1x + 0.55y = 5.9$$