

印度优质 IT 职业教育教学用书



Java 编程基础

Comp-U-Learn Tech India Ltd.

贾素玲 王强 郑晋梅 罗昌 编译

图书馆



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

印度优质 IT 职业教育教学用书

Java 编程基础

Comp-U-Learn Tech India Ltd.

贾素玲 王 强 郑晋梅 罗 昌 编译

高等教育出版社

内容提要

本书是引进的印度优质 IT 职业教育教学用书,是 COMP-U-LEARN 公司的培训课程用书,与 COMP-U-LEARN 软件开发职业资格证书相配套。

本书共 12 章,主要内容包括:Java 简介、Java 基础知识、Java 面向对象编程、接口和包、流和文件处理、异常处理与多线程、Java Applet、抽象窗体工具包(AWT)、处理 AWT 事件、深入了解 AWT、Java 数据库连接、Java 网络编程等。本书配有相应的指导手册。

本书适用于高等职业学校、高等专科学校、成人高校、本科院校举办的二级技术学院,也可供示范性软件职业技术学院、继续教育学院、民办高校、技能型紧缺人才培养培训使用,还可供本科院校师生、计算机从业人员和爱好者参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

Java 编程基础 / Comp-U-Learn Tech India Ltd.; 贾素玲等编译. —北京:高等教育出版社, 2005.4
ISBN 7-04-017176-7

I. J... II. ①C... ②贾... 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 018104 号

策划编辑 冯 英 责任编辑 胡 纯 封面设计 张 楠 版式设计 王艳红
责任校对 尤 静 责任印制 韩 刚

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000

经 销 北京蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京市鑫霸印务有限公司

开 本 787×1092 1/16
印 张 25.75
字 数 560 000

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landraco.com>
<http://www.landraco.com.cn>

版 次 2005 年 4 月第 1 版
印 次 2005 年 4 月第 1 次印刷
定 价 40.90 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 17176-00

The Team

Production/Series Supervision

Jambu Krishnamurthy

Vice President-Product Development

The Head

Sridhar Subramaniam

Head-Training Solutions

编审委员会

主任 陈明
副主任 董葛 尹洪 贾素玲
委员 (中文姓氏按拼音顺序排序)
Vikram Gupta (印度)
Roxanne Ang (加拿大)
冯英 贾俊义 刘超
倪金生 任树森 万世基
王克勤 王强 王人骅
王树英 许珂 严亮
杨小平 张学群 郑晋梅
朱永庆

前 言

这是一套难得的 IT 教材，因为它是我们师徒几个千辛万苦从西天取回的“真经”。

众所周知，印度是当今世界计算机软件出口王国，但上帝为何如此偏爱，把这个光环戴在了她的头上，人们并不十分清楚。一位印度朋友告诉我，印度软件业的发展之所以令世人赞叹，其原因除政府长期实施一系列扶持政策外，主要是得益于行之有效的培训教育。这一点，在我们对印度考察时得到充分的印证。为贯彻全国职教会关于“积极引进国外优质职业教育资源”的精神，教育部所属中国华育发展总公司和北京华育发国际技术培训有限公司，于 2003 年组织专家对印度进行了为期两周的考察学习，先后走访了印度软件行业协会、4 所大学以及 7 家软件培训机构。通过实地考察、分析和比较，结合中国软件产业发展情况及软件教育培训现状，专家认为 Comp-U-Learn Tech 印度有限公司 (Comp-U-Learn Tech India Ltd.) 的培训课程比较适合我国职业技术学院计算机软件专业教学，经研究最终决定引进 Comp-U-Learn 系列教材。

Comp-U-Learn Comp-U-Learn 于 1993 年在美国密歇根州成立，是北美开展计算机软件职业培训的先导者，在培训中形成了独特的 ICAM 教学理念，已有上万名的学员在财富 500 强、IT 行业和其他公司从事相应的工作。Comp-U-Learn Tech 印度有限公司也有超过 2 万 5 千多名学生受益于 Comp-U-Learn 的 IT 培训计划。Comp-U-Learn 的教材和课件由美国统一研发，并在全球推广。Comp-U-Learn 的软件开发职业资格证书在美国、印度、加拿大等国家业内得到广泛认可。

课程设置 本套教材的形成，一是遵循教育部《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》的精神，以培养技术应用人才为目标，力求在课程和课时设置上与高职院校的教学计划无缝衔接；二是以企业对人才的需求为依据，把软件工程的思想完全融入教材体系中，将基本技能培养和主流技术相结合，课程设置中重点突出、主次分明、结构合理、衔接紧凑。据此，我们对 Comp-U-Learn 的数本教材进行了精选和组合，最终完成以 Java 开发为主线的职业教育课程设置。

按照循序渐进的方式，课程设置分为 6 个部分，其中计算机基础类有《计算机基础》，语言基础类有《C 语言编程》、《Java 编程基础》、《HTML 设计》，数据库基础类有《基于 Oracle 的数据库系统》，分析工具有《UML 系统分析设计》，Java 进阶类有《高级 Java 编程》、《JSP 开发技术》、《JavaScript 程序开发》、《XML 核心技术》，企业级开发类有《EJB 企业级应用开发》、《J2EE 技术实践》，共计 12 本教材。这样的课程设置，构成了一个完整的 Java 培训体系结构，它从最基本的《计算机基础》入手，渐进到当今最流行的《J2EE 技术实践》，可使初学计算机的人在学完本套教材后，成为熟练使用各种 Java 工具的企业级开发专业人才。

教材特点 凡阅读过 Comp-U-Learn 教材的朋友,都会有相似的感觉,无不佩服作者面对复杂技术的实践体系,运用巧妙的方式而设计的编排模式。每章开始均列有学习目标和本章内容,学习目标可作为评估学生掌握本章知识的参考标准;本章内容实际上为教学重点,既有助于教师备课,又有助于学生掌握要点。每章的结尾都配备有复习题,使得学生能够在学习的基础上进一步思考,巩固前一阶段所学的知识,以便得到知识的升华。每本教材最后还添加了附录和词汇表,以便学生扩展相关主题的知识面,帮助学生梳理知识结构,同时也为学生展示了新的探索和发展空间。

侧重培养学生的实战操作能力是该系列教材的另一特点。在“学”和“思”的基础上,本教材还增加“练”的环节,除《J2EE 技术实践》外,每册教材都配有单独的案例指导手册,并附有完整的解决方案,旨在通过项目实践,增强学生的编程能力,使知识从书本中释放出来,转化为专业技能。

此教材还有一个特点是课件配套齐全。不仅有学生用书、案例指导手册,还配备有教师授课用 PPT、考试题库和对应的职业资格认证。PPT 可用来帮助教师教学和引导学生深刻理解每章主题、轻松完成相关实例、准确掌握概念定义。职业资格认证对应教学的内容,分为 CUL 软件编程助理工程师、软件编程工程师和软件开发工程师。学生考试合格后,一旦取得证书,就等于获得了迈入 IT 行业的绿色通行证(详细信息可登录 www.culnet.net.cn 或 www.ceditt.com)。

译者 为使这套引进的教材能原汁原味地呈现给读者并更好地服务于职业教育,我们组建 CED-CUL 学术委员会,制订了针对性的编译方案。本套系列教材是由北京航空航天大学贾素玲教授、王强副教授主持编译。他们从事多年的信息系统开发,在信息技术领域有着广泛的涉猎和独到的见解。他们严谨的学术态度和精深的专业造诣,保证了本套系列教材的翻译质量。从译稿到审稿,无不凝聚着几位教授的心血。

参加该系列教材翻译工作的老师还有:许珂、陈当阳、罗昌、张成、张剑、韩小汀、卢根、姚琪琳、张国强、王卫星、柴庆慧、朱磊、姜浩、张小强、孙海涛、武心清、孔令鹏、傅玉、郝娟君、姚冠扬、潘雪梅、赵宏伟等。首都师范大学计算机教育硕士赵俊莉对全套教材进行了校阅,对可能存在的问题进行了精心的修饰。他们一丝不苟的工作精神和相互间的密切配合,特别值得赞扬。在此,对他们卓有成效的工作表示感谢!

本套教材的翻译工作得到了教育部高教司、教育部职成司、北京航空航天大学、中国软件行业协会教育与培训委员会、北京软件产业促进中心等单位领导和相关人士的指导,同时还得到了 Comp-U-Learn Tech 印度有限公司亚洲首席代表 Vikram Gupta 先生的大力配合和支持;在此一同对他们表示真诚的谢意!我要特别感谢中国社会科学院王树英教授、教育部教育发展研究中心培训中心朱永庆教授对引进这套系列教材所付出的辛苦。感谢北京大学计算机工程硕士许珂和太原理工大学高级工程师郑晋梅在课程设置工作中做出的贡献。感谢中国地质大学陈明教授、北京航空航天大学王人骅教授、刘超教授、首都经济贸易大学张学群教授、中国人民大学杨小平教授对编译工作的指导,感谢张璠、邱钦伦两位硕士真诚的关心和支持。这里我

们还要特别感谢高等教育出版社为这套系列教材的出版给予的大力支持。

在编译过程中，我们虽然力求准确，尽量保持原文的特色，但限于时间仓促，难免存在失当，恳请各位同仁和读者不吝赐教。

希望每位学员能从本套教材中汲取丰富的营养，预祝每位学员能尽快加入令人羡慕的 IT 行业中！一旦进入了这个五彩缤纷的世界，将会感谢本套系列教材给你带来的一切。

同学们，这里是信息化高速公路起跑线，这里是人生旅途的转折点，让我们共同点击“开始”吧！



北京华育发国际技术培训中心

二〇〇五年元月

I 开始之前

有人说，一个人的目标就是不断进步并且找到更高的顶点。从宇宙大爆炸发生开始，到人类出现，一直到今天，人类已经找到了各种各样物质上的和精神上的进步和发展的方式。

这个目标总是变成追求更好的生活方式、更好的食物、更好的轿车以及更好的编程语言。从人类发现火到现在，事物一直在变得越来越好。人们惊叹于信息技术在现实中的应用。从电子管计算机 ENIAC 到三层计算结构，信息技术的发展没有终止。所有这些发展都是为了更好、更简单的计算工作。各种工具和技术被不断地创造出来，使我们的生活变得更加简单和愉快。

Java 就是这种创造的产物。

发明 Java 的动机与现存事物有很大的不同。但令人惊讶的是，它们的目标是一样的——实现计算的平台无关性。Java 是被创造出来用于嵌入烤面包机、洗衣机、电视遥控器以及洗碗机的，但并不是仅仅用在这些方面。Java 是由 Sun Microsystems 公司开发的，他们想用 Java 来度量整个地球以获得更宽的视野。这些，Java 都做到了。

Java 究竟如何？

在 Internet 正在变得强大的时候，Java 将它的表现舞台主要定位于 Internet 编程，并且和 Internet 一同发展壮大。Java 的流行在于它的技术优势。它是今天我们可以获得的一种高移植性的、强有力的多线程语言。它和 C 语言一样优雅，具有 C++ 语言体系结构的风格和活力、面向对象语言的灵活性以及客户/服务器计算结构的力量。学习 Java 编程的人将会立刻感受到这种语言是多么的优雅和强大。

在本课程结束的时候，你就能够体会到了。

II 如何使用本书

本书是以一种明晰的风格写的，它试图向读者清楚地解释复杂的技术主题。由于读者是初次接触到这些主题，书中略去了一些技术细节，这将使读者能以最有效的方式使用本

书。同样，这也将使读者能够更好地了解本书的组织结构和模式。

通过浏览全书目录读者可以了解本书各章的概况。这些章节中的主题，涵盖了在 Java 前沿中出现的高级技术。书中也提及了模块的观点和相关内容，但这些内容已经超出了本书的范围。

本书“目录”使你能够了解各章的主题。每个章节标题下的主题反映了 12 个编程要点，课堂上讲授的主题可以与给定的标题一致。基本目的是帮助读者提前为每一节课做好准备，使读者能够了解每节课所要讲授的内容。在每一章开头的“本章内容”下面，将列举这一章的要点。

每章都以一个目标开始，并列举在每章的首页上。这就为读者提供了一个衡量自己掌握本章知识情况的尺度。建议读者在实验课上实际运行书中的例子，目的是清楚地理解书中的概念。在每章的最后都提供了复习题，读者可以在每节课结束的时候做这些练习题。

尝试解答这些复习题，以评价你的进步。

案例题目通过“指导手册”单独提供，读者可以尝试自己解答这些题目。如果读者觉得解答这些题目有困难，可以参考后面给出的答案。但是不提倡读者总是参考习题答案。

全书的附录提供了额外的与正文主题相关的信息。这些信息可以帮助读者强化自己的编程能力，并且扩大读者在相关主题方面的视野。

书后的术语表能够帮助读者理解常用技术术语的含义。

III 本书编写目标

本书的定位是介绍 Java 语言的初级和中级内容。阅读完本书后，读者应当能够熟练编写、编译并执行 Java 程序。读者同样也能够掌握 Java 网络编程的有关内容。

学习完本书的内容后，读者就已经为学习高级 Java 的内容做好了准备，读者也能够轻易地理解 Java 相关的概念和术语。

IV 本书使用惯例

- ◆ 每一章被分成 12 个主题。这种方法叫做“12 点编程” (twelve point program, 12PP)。
- ◆ 子标题用不带下划线的粗体字。
- ◆ 需要注意的信息都列在方框内。这些信息对理解主题很有必要，但不作为主题正文的一部分。
- ◆ 每章结尾都有一个总结，概括本章讲述的主要内容。
- ◆ 每章以“复习题”结束。这将有助于学生巩固本章所学内容。
- ◆ 图片、图表和截屏图像下面都有编号和说明，有助于指导学习。

目 录

I 开始之前.....	I	2.10 switch 和 break 语句.....	28
II 如何使用本书.....	I	2.11 数组.....	30
III 本书编写目标.....	II	2.12 字符串.....	31
IV 本书使用惯例.....	III		
第一章 Java 简介.....	1	第三章 Java 面向对象编程.....	35
1.1 Java 简介.....	3	3.1 传统编程模式.....	37
1.2 Java 的历史.....	3	3.2 面向对象的编程方法.....	38
1.3 Java 的特点.....	4	3.3 面向对象编程的特点.....	38
1.4 Java 和 Internet.....	5	3.4 OOP 的基本概念.....	39
1.5 Java——一种面向对象的语言.....	6	3.5 在 Java 中创建类和对象.....	40
1.6 C++与 Java.....	6	3.6 构造函数.....	48
1.7 Java 工具.....	7	3.7 垃圾回收.....	49
1.8 应用程序.....	8	3.8 finalize 方法.....	49
1.9 创建一个应用程序.....	8	3.9 继承.....	50
1.10 Applet.....	10	3.10 多态.....	51
1.11 创建一个 Applet.....	10	3.11 递归.....	55
1.12 Java 概要.....	11	3.12 Java OOP 的优点.....	57
第二章 Java 基础知识.....	15	第四章 接口和包.....	59
2.1 数据类型和变量.....	17	4.1 接口简介.....	61
2.2 常量、关键字和标识符.....	18	4.2 什么是接口.....	61
2.3 运算符.....	20	4.3 接口的复杂性.....	61
2.4 表达式赋值和运算符优先级.....	22	4.4 接口的引用.....	65
2.5 变量的作用域.....	23	4.5 接口的扩展.....	66
2.6 注释.....	23	4.6 可复制的接口.....	67
2.7 判定.....	24	4.7 内部类.....	68
2.8 for 循环.....	26	4.8 包.....	69
2.9 while 和 do...while 循环.....	27	4.9 包的需求.....	69
		4.10 类路径 (CLASSPATH) 变量.....	70

4.11 访问保护	72	7.4 开发 Applet	138
4.12 Java 内置包概要	73	7.5 HTML 中的 Applet	140
第五章 流和文件处理	77	7.6 Applet 类的基本方法	141
5.1 Java 中的流	79	7.7 向 Applet 传递参数	143
5.2 打印流	79	7.8 Graphics 类	145
5.3 系统属性	80	7.9 Font 类	146
5.4 输入和输出流	85	7.10 Color 类	147
5.5 文件和目录	86	7.11 图像	148
5.6 文件输入输出流	91	7.12 使用图像制作动画	151
5.7 数据输入输出流	93	第八章 抽象窗体工具包	
5.8 过滤流	97	(AWT)	157
5.9 缓冲流	97	8.1 AWT 概述	159
5.10 推回输入流	97	8.2 AWT 体系结构	159
5.11 随机访问文件	99	8.3 基本 UI 组件	160
5.12 Reader 和 Writer 类	99	8.4 按钮	162
第六章 异常处理与多线程	103	8.5 复选框	162
6.1 异常处理基础	105	8.6 单选按钮	163
6.2 异常处理的优点	105	8.7 选项菜单	164
6.3 不能捕获的异常	107	8.8 文本框	165
6.4 多重 catch 子句	111	8.9 文本域	167
6.5 隐式和显式异常	113	8.10 列表框	169
6.6 Java.lang.Throwable 类	113	8.11 滚动条和滑动条	171
6.7 finally 子句	118	8.12 画布	173
6.8 创建自己的异常子类	118	第九章 处理 AWT 事件	175
6.9 多线程	122	9.1 事件简介	177
6.10 线程状态	127	9.2 Applet 事件	177
6.11 线程优先级	128	9.3 按钮事件	178
6.12 后台线程	128	9.4 处理多个事件	182
第七章 Java Applet	135	9.5 选项事件	184
7.1 Applet 简介	137	9.6 鼠标事件处理	187
7.2 Applet 与应用程序	137	9.7 双击事件	191
7.3 Applet 体系结构	138	9.8 鼠标移动事件	191
		9.9 鼠标拖动和鼠标移动事件	191

9.10 鼠标进入和鼠标退出事件.....	192	11.10 CallableStatement 接口.....	246
9.11 键盘事件.....	197	11.11 使用 JDBC 执行 SQL.....	247
9.12 默认键.....	198	11.12 事务处理.....	247
第十章 深入了解 AWT.....	203	第十二章 Java 网络编程.....	261
10.1 布局管理器.....	205	12.1 Java 网络编程.....	263
10.2 FlowLayout.....	205	12.2 数据报.....	264
10.3 BorderLayout.....	207	12.3 什么是数据报.....	264
10.4 CardLayout.....	208	12.4 DatagramPacket.....	265
10.5 GridLayout.....	209	12.5 DatagramSocket.....	266
10.6 GridBagLayout.....	210	12.6 套接字复本.....	268
10.7 Insets.....	215	12.7 在 Applet 中创建链接.....	270
10.8 面板.....	217	12.8 打开 Web 连接.....	274
10.9 框架.....	219	12.9 URLConnection 类.....	278
10.10 菜单.....	222	12.10 Socket 类.....	278
10.11 菜单动作.....	223	12.11 其他 Applet 提示.....	279
10.12 对话框.....	227	12.12 Applet 之间的通信.....	279
第十一章 Java 数据库连接.....	235	术语表.....	282
11.1 JDBC 简介.....	237	附录.....	285
11.2 微软的 ODBC.....	237	附录 A.....	285
11.3 分层.....	238	附录 B.....	289
11.4 JDBC 体系结构.....	239	附录 C.....	293
11.5 JDBC 驱动程序.....	239	附录 D.....	296
11.6 DriverPropertyInfo 类.....	241	英中文对照词汇表.....	297
11.7 Connection 类.....	243		
11.8 DatabaseMetaData 接口.....	244		
11.9 PreparedStatement 接口.....	246		

第一章

Java 简介

完成本章学习，你将能够了解：

- ☞ Java 中的基本概念
- ☞ Java 作为一种面向对象语言的特点
- ☞ Java 中的工具
- ☞ Java 应用程序
- ☞ Java Applet
- ☞ Java 的特点

本章内容

- Java 简介
- Java 的历史
- Java 的特点
- Java 和 Internet
- Java——一种面向对象的语言
- C++与 Java
- Java 工具
- 应用程序
- 创建一个应用程序
- Applet
- 创建一个 Applet
- Java 概要

1.1 Java 简介

Java 是 Sun Microsystems 公司开发的一种面向对象的、多线程的编程语言。Java 不仅是面向对象的编程语言，也是并发（concurrent）编程语言。Java 不仅具有典型的面向对象语言的特点，如可以创建类、对象和使用继承等等，它还可以创建和操作线程。这些功能使得 Java 更加强大。Java 的许多特征来源于其他语言，它借鉴了当今十分流行的很多面向对象语言的结构特点。另外，Java 是一种平台无关或者说是机器无关的语言。在下文中，读者能够比较容易地理解这一点。

传统的编程语言允许用户编写程序并通过编译器进行编译，编译器负责把程序编译成机器语言。由于不同机器的内部结构存在差异，所以机器语言也不同。程序经过特定机器编译之后，就可以在该机器上执行了。由于不同计算机有不同的机器语言，由一种机器编译的程序将不能在其他机器上执行。如果把程序放到 Web 网页上，浏览器每次都要对该程序进行编译以后再运行。此外，在编译过程中还存在传播病毒的风险。

在 Java 中，情况就完全不同了。简单地说，Java 编译器为世界上各种不同类型的计算机生成相同的机器代码。Java 编译器在理论上定义了一种叫做 Java 虚拟机（Java virtual machine, JVM）的机器，并为它编译代码，这种经过编译的代码叫做字节码。字节码是与机器无关的，因此可以在 Internet 中的任何机器上运行，这就使得 Java 成为一种机器无关或者说平台无关的语言。

1.2 Java 的历史

Java 语言由 Sun Microsystems 公司于 1992 年开发成功。当时 Sun 公司启动了一个项目，该项目要开发一种能够应用于交互式电视机和录像机的软件。早在 1991 年，一个由 Patrick Naughton 和他的同事 James Gosling 领导的 Sun 工程师小组就着手准备开发一种用于交互式消费设备的小型语言。到 1992 年 9 月，基础系统起草完毕。这种交互式消费设备被称为 Star Seven，是整个大型项目 Green Project 的一部分。Java 语言最初被称为 Oak，是以 James Gosling 办公室外的橡树命名。由于已经存在一种叫做 Oak 的语言，Sun 公司把它取名为 Java。Java 不是几个单词首字母的缩写词，而是 Sun 公司的商标。

Sun 公司用了 1993 年全年和 1994 年半年的时间寻找客户购买 Green Project 技术，然而却没有人打算购买。这时作为 Internet 一部分的万维网（world wide web, WWW）开始蓬勃发展起来。Web 的关键技术是在浏览器上显示超文本页面。因此 Sun 公司发布了一种可以运行 Java 的浏览器 HotJava，HotJava 完全用 Java 编写，并且可以看做是用来下载和运行 Applet 的媒介。最终，Java 语言于 1995 年中期正式发布。

Sun 于 1996 年初发布了 Java 的第一个版本，并且在几个月以后就紧接着发布了 Java 1.02。

尽管如此，在这个版本中 Sun 仍然漏掉了一些东西而无法满足 IT 人士的要求。因此 Sun 公司于 1996 年 5 月发布了 Java 1.1，该版本改进了旧版本，并且增加了新的类库，这已经成为 Java 的一个重要特点。1998 年 Sun 公司发布了 Java 1.2，它淘汰了早期像玩具一样的 GUI 和图形工具箱，取而代之的是复杂的可升级的版本，这个版本比以前的版本更接近于那句话：“Write once, Run anywhere（一次编写，到处运行）”。

1.3 Java 的特点

这一节将简要介绍一下 Java 的典型特点，正是这些特点使得 Java 成为当今著名的编程语言。

简单

Java 是当今最简单的编程语言之一，没有任何其他语言像 Java 一样强大而又如此简单。由于 Java 是面向对象的，用 Java 编程变得非常轻松。作为一种编程语言，它具备用户所需要的所有流行的特点。Java 将逐渐取代 C++ 和 C，但这并不是全部。另外，用户可以使用 Java 在程序中预定义类库和包。同样，在 Java 中没有其他编程语言那么复杂的语法和编程结构的限制。

可移植性与结构中立

“Write once and run anywhere”是 Java 的口号。我们已经了解了有关字节码的概念，正是由于这种字节码，使 Java 成为一种结构中立，即平台无关的编程语言——一个单独的程序可以在任何类型的计算机上运行。这使得“程序移植（把程序从一种计算机移植到另一种计算机）”这一概念变得多余。同一版本的应用程序可以运行在所有平台上。这种平台无关的语言不仅仅对网络编程，而且对单系统软件发布也十分有用。

分布式

在分布式系统中，对象可以在本地或远程系统中。Java Applet 和应用程序可以通过网络打开和访问对象，就像在本地的文件系统访问一个文件一样简单。Java 语言中丰富的程序类库保证了 Java 应用程序和 Applet 可以在 HTTP、FTP 和 TCP/IP 协议中良好运行。由于 Web 页和其中的 Applet 被编译成字节码，所以处于不同地区的程序设计者就可以因此而合作开发同一个项目。尽管这样做将会导致 Web 页载入的时间变长，但这仍然是 Java 作为一种分布式系统的魅力所在。

安全性

Java 并不允许程序访问所有的计算机内存和磁盘空间，因此相对安全。Java 有内置机制可以防止计算机感染病毒。所以 Java 被广泛应用于网络编程和分布式环境。