

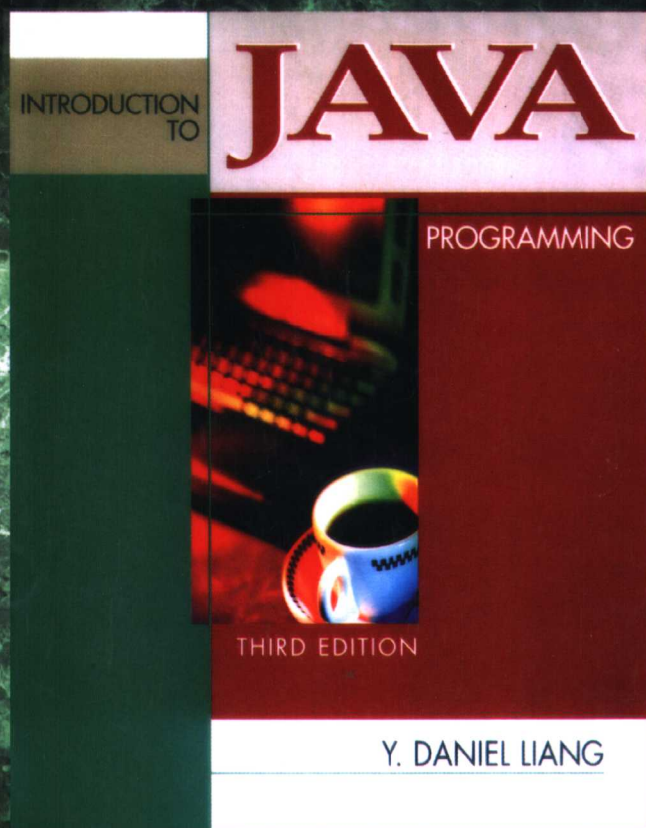


计 算 机 科 学 丛 书

原书第3版

Java语言程序设计

(美) Y. Daniel Liang 著 王镁 李娜 译



Introduction to Java Programming
Third Edition



机械工业出版社
China Machine Press

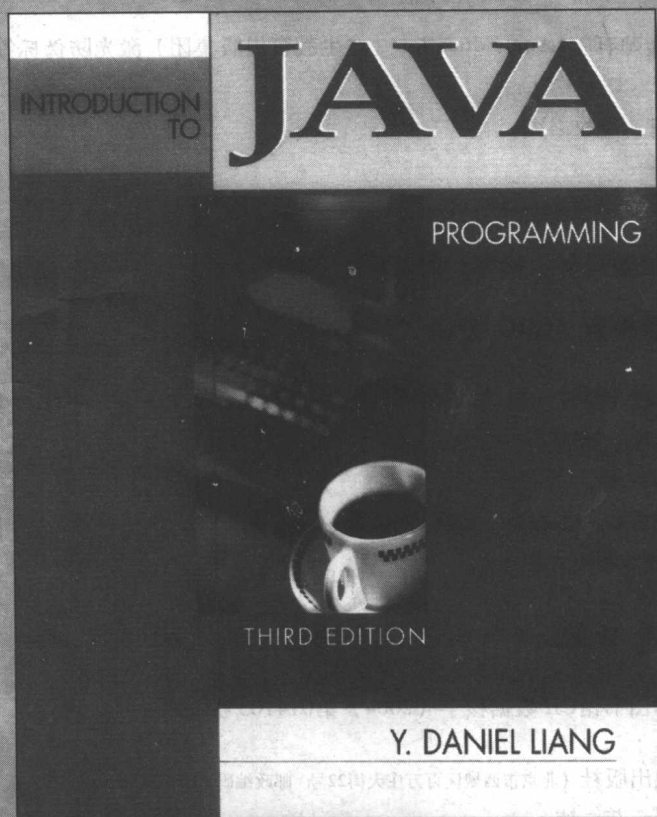


计 算 机 科 学 丛 书

原书第3版

Java语言程序设计

(美) Y. Daniel Liang 著 王镁 李娜 译



Introduction to Java Programming
Third Edition



机械工业出版社
China Machine Press

《Java语言程序设计》是学习Java的入门教材。它全面讲授了Java 2。作者提供了学习程序设计原理和Java核心特征的一个循序渐进的途径。通过具有代表性的例子、详尽的讲解和丰富的练习，将Java介绍给读者。本书适合学生或具有一定程序设计经验的专业人员阅读参考。

Simplified Chinese edition copyright © 2004 by PEARSON EDUCATION ASIA LIMITED and China Machine Press.

Original English language title: *Introduction to Java Programming* (0-13-031997-X), 3e, by Y. Daniel Liang, Copyright © 2001.

All rights reserved.

Published by arrangement with the original publisher, Pearson Education, Inc., publishing as Prentice-Hall, Inc..

本书封面贴有Pearson Education（培生教育出版集团）激光防伪标签，无标签者不得销售。

版权所有，侵权必究。

本书版权登记号：图字：01-2001-3869

图书在版编目（CIP）数据

Java语言程序设计·原书第3版 / (美) 梁 (Liang, Y. D) 著; 王镁, 李娜译. - 北京: 机械工业出版社, 2004.4

(计算机科学丛书)

书名原文: *Introduction to Java Programming*

ISBN 7-111-14057-5

I. J… II. ① 梁… ② 王… ③ 李… III. Java语言-程序设计-教材 IV. TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第014103号

机械工业出版社(北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑: 蒋 伟

北京瑞德印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2004年4月第1版第1次印刷

787mm × 1092mm 1/16 · 37.25印张

印数: 0 001-4 000册

定价: 65.00元(附光盘)

凡购本书, 如有倒页、脱页、缺页, 由本社发行部调换

本社购书热线: (010) 68326294

出版者的话

文艺复兴以降，源远流长的科学精神和逐步形成的学术规范，使西方国家在自然科学的各个领域取得了垄断性的优势；也正是这样的传统，使美国在信息技术发展的六十多年间名家辈出、独领风骚。在商业化的进程中，美国的产业界与教育界越来越紧密地结合，计算机学科中的许多泰山北斗同时身处科研和教学的最前线，由此而产生的经典科学著作，不仅擘划了研究的范畴，还揭橥了学术的源变，既遵循学术规范，又自有学者个性，其价值并不会因年月的流逝而减退。

近年，在全球信息化大潮的推动下，我国的计算机产业发展迅猛，对专业人才的需求日益迫切。这对计算机教育界和出版界都既是机遇，也是挑战；而专业教材的建设在教育战略上显得举足轻重。在我国信息技术发展时间较短、从业人员较少的现状下，美国等发达国家在其计算机科学发展的几十年间积淀的经典教材仍有许多值得借鉴之处。因此，引进一批国外优秀计算机教材将对我国计算机教育事业的发展起积极的推动作用，也是与世界接轨、建设真正的世界一流大学的必由之路。

机械工业出版社华章图文信息有限公司较早意识到“出版要为教育服务”。自1998年开始，华章公司就将工作重点放在了遴选、移译国外优秀教材上。经过几年的不懈努力，我们与Prentice Hall, Addison-Wesley, McGraw-Hill, Morgan Kaufmann等世界著名出版公司建立了良好的合作关系，从它们现有的数百种教材中甄选出Tanenbaum, Stroustrup, Kernighan, Jim Gray等大师名家的一批经典作品，以“计算机科学丛书”为总称出版，供读者学习、研究及度藏。大理石纹理的封面，也正体现了这套丛书的品位和格调。

“计算机科学丛书”的出版工作得到了国内外学者的鼎力襄助，国内的专家不仅提供了中肯的选题指导，还不辞劳苦地担任了翻译和审校的工作；而原书的作者也相当关注其作品在中国的传播，有的还专诚为其书的中译本作序。迄今，“计算机科学丛书”已经出版了近百个品种，这些书籍在读者中树立了良好的口碑，并被许多高校采用为正式教材和参考书籍，为进一步推广与发展打下了坚实的基础。

随着学科建设的初步完善和教材改革的逐渐深化，教育界对国外计算机教材的需求和应用都步入一个新的阶段。为此，华章公司将加大引进教材的力度，在“华章教育”的总规划之下出版三个系列的计算机教材：除“计算机科学丛书”之外，对影印版的教材，则单独开辟出“经典原版书库”；同时，引进全美通行的教学辅导书“Schaum's Outlines”系列组成“全美经典学习指导系列”。为了保证这三套丛书的权威性，同时也为了更好地为学校和老师服务，华章公司聘请了中国科学院、北京大学、清华大学、国防科技大学、复旦大学、上海交通大学、南京大学、浙江大学、中国科技大学、哈尔滨工业大学、西安交通大学、中国人民大学、北京航空航天大学、北京邮电大学、中山大学、解放军理工大学、郑州大学、湖北工学院、中国国家信息安全测评认证中心等国内重点大学和科研机构在计算机的各个领域的著名学者组成“专家指导委员会”，为我们提供选题意见和出版监督。

这三套丛书是响应教育部提出的使用外版教材的号召，为国内高校的计算机及相关专业

的教学度身订造的。其中许多教材均已为M. I. T., Stanford, U.C. Berkeley, C. M. U. 等世界名牌大学所采用。不仅涵盖了程序设计、数据结构、操作系统、计算机体系结构、数据库、编译原理、软件工程、图形学、通信与网络、离散数学等国内大学计算机专业普遍开设的核心课程，而且各具特色——有的出自语言设计者之手、有的历经三十年而不衰、有的已被全世界的几百所高校采用。在这些圆熟通博的名师大作的指引之下，读者必将在计算机科学的宫殿中由登堂而入室。

权威的作者、经典的教材、一流的译者、严格的审校、精细的编辑，这些因素使我们的图书有了质量的保证，但我们的目标是尽善尽美，而反馈的意见正是我们达到这一终极目标的重要帮助。教材的出版只是我们的后续服务的起点。华章公司欢迎老师和读者对我们的工作提出建议或给予指正，我们的联系方式如下：

电子邮件：hzedu@hzbook.com

联系电话：(010) 68995264

联系地址：北京市西城区百万庄南街1号

邮政编码：100037

专家指导委员会

(按姓氏笔画顺序)

尤晋元	王 珊	冯博琴	史忠植	史美林
石教英	吕 建	孙玉芳	吴世忠	吴时霖
张立昂	李伟琴	李师贤	李建中	杨冬青
邵维忠	陆丽娜	陆鑫达	陈向群	周伯生
周立柱	周克定	周傲英	孟小峰	岳丽华
范 明	郑国梁	施伯乐	钟玉琢	唐世渭
袁崇义	高传善	梅 宏	程 旭	程时端
谢希仁	裘宗燕	戴 葵		

秘 书 组

武卫东 温莉芳 刘 江 杨海玲

作者简介



Y. Daniel Liang已经成功地撰写了四部Java著作，并为大学学生和公司职员讲授了40多门Java课程。 he现在是乔治亚州Savannah的Armstrong Atlantic州立大学计算机科学系的软件工程教授。可以通过Internet上的liangjava@yahoo.com或liang@armstrong.edu与他联系。

致 谢

感谢本书前两版的读者，以及提出意见、建议、勘误和褒奖的师生。本书的再版和他们的热情支持与出色贡献是紧密相关的。

Armstrong Atlantic州立大学和Fort Wayne的普度大学的师生们给予了这一正在进行的项目极大的支持。我要感谢Armstrong Atlantic州立大学的Ray Greenlaw，在他的支持下Java被列为计算机科学的课程，并且一个一流的本科教学计划在他的不懈努力下构建出来。

本书得益于我的《Introduction to Java Programming》的前两个版本。我要感谢帮助出版前两版的人们：Hao Wu, Greg Geller, Michael Willig, Russell Minnich, Balaram Nair, Ben Stonebraker, C-Y Tang, Bertrand I-P Lin, Maw-Shang Chang, Ruay-Shiung Chang, Mike Sunderman, Fen English, James Silver, Mark Temte, Bob Sanders, Marta Partington, Tom Cirtin, Songlin Qiu, Tim Tate, Carolyn Linn, Alfonso Hermida, Nathan Clement, Eric Miller, Chris Barrick, John Etchison, Louisa Klucznik, Angela Denny, Randy Haubner, Robin Drake, Betsy Brown和Susan Kindel。

对于这一版本，我要感谢Alan Apt, Toni Holm, Jennie Burger, Cindy Szollose, Jake Warde与他们在Prentice-Hall出版社的同事，同时感谢Patty Donovan, Robert Milch, Dan Boilard, Dana Smith以及他们在Pine Tree Composition的同事，他们协助出版了本书。

一如既往，感谢我的妻子Samantha的支持与鼓励，为她赋予我的爱说声谢谢！

译者序

Internet和Java的影响与地位毋庸多言。有关Java的课程正在逐步纳入各种层次高校的教学计划。Java已经成为开发网络软件的首选语言，并且逐步成为企业数据库的前端。

本书是一本Java程序设计的入门教材。从Java的历史和特点讲起，一直到多媒体、多线程、网络和国际化等程序设计主题。本书把握程序设计的基本思想，遵循人类的认知规律，循序渐进、脉络清晰、极具可读性。它的风格更像教学讲义，适合课堂讲授，同时也是一本很好的自学教材。

它在内容组织和讲授方式上颇具匠心。那些没有任何计算机语言基础的初学者，阅读本书时会发现，Java程序设计并不难学，面向对象技术自然、亲切。而那些有其他语言基础的读者，也不会觉得本书繁琐，处处可见新意。即使是程序设计的教师，也能从中获得教学方法上的收益。

本书每一章的开头都有“学习目标”，列出学习该章时应该掌握的内容。结尾都有“本章小结”，复习应该在本章中理解和掌握的重要主题。每章的“引言”是一个简洁的概要说明，使读者明白将要学习什么，不至于堕入细节而产生迷茫。穿插全书的“注”和“提示”对帮助读者开拓视野、加深认识、获取经验具有重要价值。特别值得一提的是，本书的例题经过精心挑选，讲解细致，极具代表性和可模仿性。本书还配有大量复习题和编程练习，为读者提供自我评估、巩固知识和训练技能的机会。

随书光盘包括书中例子的源代码、复习题的答案、偶数题号编程练习的解答和JBuilder 3.5。这为制作CAI课件提供了方便。

除了翻译工作外，呼和浩特市管理干部学院的李娜同志还做了大量的文字录入工作。感谢席瑞斌、张凤荣、张海娟、张少华、刘雅君和唐春燕等同学，他们为译文的初稿做了大量工作。

王 镁
于内蒙古大学

前 言

致教师

讲授Java有三种比较普遍的做法。第一种是将Java applet和图形程序设计与面向对象程序设计的概念相结合讲授。第二种是一开始就介绍面向对象程序设计。第三种讲法是循序渐进地讲授，首先在程序设计的概念、控制语句和方法方面打下坚实的基础，然后介绍面向对象程序设计，最后讲授图形用户界面（GUI）、applet、国际化、多线程、多媒体、I/O和网络等。

第一种讲法从GUI和applet开始，似乎比较有吸引力，但是它需要牢固的面向对象程序设计知识和对Java事件处理模式有很好的理解。所以，学生可能不太明白它们在做些什么。第二种讲法的出发点是由于Java是一种面向对象的程序设计语言，应该首先介绍对象。但是这种想法不能引起学生的共鸣。鉴于40余门Java课程的执教经验，我认为应该先介绍基本数据类型、控制结构和方法，为学生学习面向对象程序设计做好准备。所以本书采用第三种讲法，首先按部就班地学习所有必备的和重要的基本概念，进而学习面向对象程序设计，然后用面向对象的思想建立多线程、多媒体、I/O和网络等方面的有趣的Java application和applet。

根据不同的使用方法，本书既适合初学者也适合高年级本科生。本书曾用于大学新生程序设计的两学期课程，用于将Java作为第二门语言来学习的一学期课程。它也曾用于有经验的程序员的短期培训教材。世界各地的一些计算机系、工程系和管理信息系统系都在不同层面上使用过本书。对于没有程序设计经验的学生来说，应重点讲授本书的第一篇，特别要强调如何编写循环结构，可以在一学期中用4学分的课程来讲解本书的前六章。

CD-ROM上的教师手册（Instructor's Manual）有助于教师对本书的使用。它包含以下信息：

- 用做讲义的Microsoft PowerPoint幻灯片。
- 复习题的答案。
- 书中例子的源代码。
- 新版中增加了45%的编程练习。教师手册为教师提供了答案。学生可以得到偶数号练习题的解答。
- 有450多个多项选择题和正误判断题，并提供了它们的答案，这些题依次覆盖了本书各章的内容。这些题目可以用做考试题或附加复习题。

要获得教师手册，请与Prentice-Hall的代理销售商联系。

Microsoft PowerPoint幻灯片、复习题答案、偶数题号编程练习的解答以及本书例题的源代码，也可以从网站www.cs.armstrong.edu/liang/intro3e.html和www.prenhall.com/liang上得到。

本书的教学组织

本书采用下列要素组织素材：

- **学习目标：**列出了学生学习本章应该掌握的内容，这有助于他们学完各章后判断自己是

否达到了目标。

- **引言:** 由一个简洁的概要开场, 讨论在本章中将会学到什么。
- **例子:** 通过有代表性的例子讲解程序设计的概念, 这些例子经过精心挑选, 并用易于模仿学习的方式讲述。每个例子都有讲解, 包括源代码、运行样例和例子说明。随书的光盘中包含例题的源代码。每个程序都是完整的, 可以编译和执行。程序的运行样例是从屏幕上抓取的, 将例子生动地展现给学生。阅读这些例子很像在计算机上编写和运行程序。
- **本章小结:** 复习学生应该在该章中理解和掌握的重要主题, 这有助于他们巩固在本章中所学的主要概念。
- **复习题:** 帮助学生回顾自己的学习过程, 评估自己的学习状况。
- **编程练习:** 在每章的最后, 为学生们提供独立应用技能的机会。学习程序设计的窍门就是练习练习再练习。基于此, 本书提供了大量的练习题。
- **注和提示:** 贯穿全书, 对程序开发的重要方面提供有价值的建议和深刻认识。

注 提供主题的附加信息, 巩固重要概念。

提示 讲解好的程序设计模式和编程实践, 帮助学生避开程序设计的误区, 少犯错误。

本版的新内容

本书扩展和改进了《Introduction to Java Programming》的第二版, 主要有以下改变:

- UML的使用提高了面向对象设计和程序设计的处理能力。在整本书中, 采用UML图符描述类以及它们的关系。
- 从第8章“图形程序设计入门”开始, 所有的AWT用户界面组件都被具有最新技术水平的Swing组件所取代。
- 第12章“国际化”是全新的一章。它介绍日期、时间和数字的格式化, 并介绍如何为全球用户开发Java程序。
- 提供了几个新的实例学习, 为学习程序设计的原理提供了更多的例子, 如编写循环结构等。
- 不太重要的章节标记为可选, 可以略过或者以后再学, 不影响学生对后面各章的理解。这些章节包括“递归”、“高级布局管理器”和“资源簇”等主题。
- 几个新增的附录为读者提供了更多的背景知识。

致学生

关于计算机发展的未来, 没有什么比Internet更重要的了。而Internet上再没有什么比Java更激动人心的了。由Sun Microsystems公司开发的革命性程序设计语言Java, 已经成为跨平台应用程序和WWW程序设计的事实标准。

在Java之前, Web网主要使用HTML浏览Internet上的静态信息, HTML是一种用来进行文档布局和在Internet上链接文档的标记性语言。Java程序可以嵌入HTML网页, 由Web浏览器下载运行, 给Web用户带来生动活泼的界面和交互方式。

Java是一种功能齐全、通用的程序设计语言，它能够用于开发健壮的、承担重大任务的应用程序。在最近几年中，Java已经得到广泛普及，并且迅速成为最流行最成功的程序设计语言。现在，它不仅用于网络程序设计，而且用于开发独立的应用程序。许多曾经认为Java言过其实的公司，现在正在使用Java开发供顾客和合作伙伴通过Internet访问的分布式应用程序。今天，每当开发新项目的时候，公司都要考虑如何使用Java使他们的工作变得更容易。

Java的设计和优点

Java是一种面向对象的程序设计语言。面向对象程序设计是一种更好的程序设计方法，它已经替代了传统的基于过程的程序设计技术。面向对象语言使用抽象、封装、继承和多态性，为软件开发提供了极大的灵活性、模块性和可重用性。

Java是平台无关的。它的程序可以在任何一台具有Java虚拟机的机器上运行，Java虚拟机是一个解释Java指令并执行相关操作的软件构件。

Java是分布式的。Java天然地具有内在的网络功能，可以在Internet上的多台计算机上同时处理任务。编写网络程序和数据输入输出一样容易。

Java是多线程的。多线程是指一个程序同时执行多项任务的能力，比如可以一边下载视频文件一边播放。在图形用户界面（GUI）和网络程序设计中，多线程特别有用。多线程程序设计被稳妥地集成在Java中。在其他语言中，只能通过调用特定操作系统的过程来实现多线程程序设计。

Java是安全性的。计算机相互连接后，容易受到攻击。病毒和恶意程序可以摧毁你的计算机系统。Java设计了多层安全机制，可以确保对私有数据的正确访问，并且严格限制对磁盘文件的读写。

Java的多功能性

Java允许编写一次程序就可以在任何地方运行，在此优点的激励下，Java已经成为一种最重要的程序设计语言。IBM、Sun和Apple以及许多其他商家正在将Java虚拟机集成到他们自己的操作系统中，这样，Java程序就可以在本地计算机上直接有效地运行。Java程序可以运行在功能完备的计算机上，也可以运行在消费类电子产品中。

由于Java具有巨大的潜力，可以将不同平台上编写的、已有的应用程序联合起来一起运行，所以认为它可以用做企业数据库的前端。一些领先的数据库公司，IBM、Oracle、Sybase和Informix，已经扩大对Java的应用，将Java与其自身产品结合起来。例如，Oracle允许Java应用程序在它的服务器上运行，并且提供一整套基于Java的开发工具，支持当前的应用程序与Web网的集成。

学习Java

对于初次接触Java的程序员来说，学习它和学习其他高级程序设计语言一样。学习程序设计的基本原则是训练准确叙述程序求解步骤的基本技能，并且使用选择语句、循环和方法将求解步骤翻译为程序。

在软件工程的设计和实现中运用抽象概念是开发软件的关键。所以，本书的主要目的就是教会学生在解决问题时使用多种层次的抽象，并且能够分解和合成问题。

没有程序设计经验的学生应该慢一点学习本书的第一篇。我建议完成第3章和第4章的所有习题之后再进入第5章。新接触面向对象程序设计的学生可能需要花一些时间熟悉对象和类的概念。一旦掌握了基本原理，使用Java进行程序设计就变得简单、快速。对诸如C++和Smalltalk的面向对象程序设计语言有了解的学生会发现Java更容易学习。事实上，他们会发现在许多方面Java比C++和Smalltalk更简单。

本书的结构

本书分为四篇，它们一起构成一部全面介绍Java程序设计的教程。由于知识是循序渐进的，所以前面几章提供理解Java的概念基础，并且通过简单的例子和练习引导学生；后续章节逐步展示Java程序设计的细节，最终达到开发综合应用程序的目的。附录由包括HTML指南在内的多种主题构成。

第一篇：程序设计基础

本书第一篇是开始学习Java之旅的基石。从这里开始了解Java，学习如何使用基本数据类型、控制语句和方法来编写简单的Java程序。

第1章“Java入门”，给出Java主要特征的概貌，包括面向对象程序设计、平台无关性、Java字节码、安全性、效率、多线程和网络等。这一章还介绍了如何创建、编译和运行Java application和applet。提供了编写application和applet的简单例子，以及对程序结构的简要分析。

第2章“基本数据类型和基本操作”，介绍基本数据类型、运算符和表达式。重要主题有标识符、变量、常量、赋值语句、基本数据类型、运算符和简捷运算符等。还提及Java编程风格和文档。

第3章“控制语句”，介绍判断和循环语句。Java的判断语句包括if语句的各种形式和switch语句。Java的循环语句包括while循环、do循环和for循环。这一章还讨论了关键字break和continue。

第4章“方法”，介绍方法的创建、调用方法、传递参数、返回值、方法重载和递归等。对概念“抽象”的应用是开发软件的关键，这一章介绍了在问题求解中如何应用方法抽象。还介绍了进行基本数学运算的Math类。

第二篇：面向对象程序设计

本书的第二篇介绍面向对象程序设计。Java是以类为中心的面向对象程序设计语言，它利用抽象、封装、继承和多态性为软件开发提供了极大的灵活性、模块性和可重用性。本篇将学习使用对象和类、数组和字符串以及类的继承性来进行程序设计。

第5章“使用对象和类编写程序”，首先介绍对象和类。重要主题有：定义类、创建对象、使用构造方法、给方法传递对象、实例变量与类变量、实例方法与类方法、分析类之间的关系以及使用UML图符描述类。提供了一些例子来演示面向对象程序设计方法的威力。从这几个例子中学生能够看到面向对象程序设计的好处（抽象、封装和模块性）。Java有500多个预定义类，它们分别组织在几个包中。从本章开始，学生将逐步学习如何使用Java的类开发自己的程序。这一章还介绍了储存和处理字符串的类String、StringBuffer和StringTokenizer。

第6章“类的继承性”，讲解如何根据需要扩展和修改已经存在的类。继承是一种非常有力的程序设计技术，进一步拓展了软件的可重用性。Java程序都是通过扩展预定义类构建的。主要议题有：定义子类，使用关键字`super`和`this`，使用修饰符`protected`、`final`和`abstract`，多态性和动态绑定，以及转换对象。这一章介绍了Java所有类的根类`Object`。在本章中还会学到抽象类与接口。

第7章“数组和向量”，研究处理列表和表格数据的重要数据结构：数组。将学习如何声明、初始化和复制数组。还将学习使用包装类封装基本数据类型的值，以便用于通用程序设计。这一章介绍了`Vector`类，它用于存储个数不确定的元素。

第三篇：图形程序设计

本书第三篇介绍图形程序设计。主要议题有：事件驱动程序设计、创建图形用户界面和编写applet。将学习Java图形程序设计的API结构，使用用户界面组件开发application和applet。

第8章“图形程序设计入门”，介绍使用Swing组件进行Java图形程序设计的概念。主题有：Swing类的层次结构、事件驱动程序设计、框架、面板和简单布局管理器（`FlowLayout`、`GridLayout`和`BorderLayout`）。这一章还介绍了在图形环境中如何绘制几何图形。

第9章“创建用户界面”，介绍用户界面组件：按钮、标签、文本域、文本区、组合框、列表框、复选框、单选按钮、菜单、滚动条和滚动窗格。现在的客户/服务器和基于Web的应用程序都使用图形用户界面（GUI，发音为“goo-ee”）。Java具有丰富的类库帮助构建自己的GUI。

第10章“applet和高级图形界面”，深入了解applet，讨论applet的行为和applet与其他Swing类的关系。applet是一种特殊的Java类，它可以在Web浏览器中运行。学生将学习如何进行application与applet之间的转换，以及如何将程序既作为applet又作为application运行。

第四篇：开发综合应用工程

本书最后一部分集中介绍Java程序设计的几个高级功能。将学习如何使用这些功能开发综合程序，例如，使用异常处理使得程序更健壮，使用多线程使得程序反应更快、交互性更强，使用声音和图像使得程序更友好，使用输入输出管理和处理大量数据，使用Java的网络功能创建客户/服务器应用程序。

第11章“异常处理”，教会学生如何定义异常、抛出异常和处理异常，使得程序发生运行时错误时仍然能够继续运行或者平稳结束。这一章讨论了预定义的异常类，并且给出创建自定义异常类的例子。

第12章“国际化”，介绍如何为国际用户开发Java程序。将介绍如何针对不同的地区、国家和语言来格式化日期、数字、货币和百分数。还将学习对于与用户的地区和喜好有关的组件，如何应用资源簇来定义要使用的图像和字符串。

第13章“多线程”，介绍线程，线程允许在一个程序中同时执行多个任务。学生将学习如何使用`Thread`类和`Runnable`接口开发分离的线程。这一章还介绍线程的状态、线程的优先级、线程组和冲突线程的同步。

第14章“多媒体”，讲解如何合成声音和图像，给Java程序带来生动活泼的气息。介绍了构造平滑动画的各种技术。

第15章“输入输出”，介绍输入输出数据流。学生将学习I/O数据流的类结构、字节和字

符数据流、文件I/O数据流、数据I/O数据流、打印数据流、定界的I/O、随机文件读写和交互的I/O等。

第16章“网络”，介绍网络程序设计。学生将学习网络通信的概念、数据流套接字、客户/服务器程序设计，以及从Web服务器上读取数据文件。

附录

本书的这一部分是一个多种主题的混合集。附录A列出了Java关键字。附录B给出ASCII字符以及它们对应的十进制和十六进制编码表。附录C说明操作符的优先级。附录D总结Java修饰符和它们的用途。附录E介绍数系与二进制、十进制和十六进制数之间的转换。附录F介绍HTML基础。附录G列出了描述类及其关系的UML图形符号。附录H介绍了组织类的包。附录I给出了JBuider 3.5使用指南。最后，附录J对本书中的关键术语进行汇总。

本书的相关网站

与本书相关的网址是：www.cs.armstrong.edu/liang/intro3e.html或www.prenhall.com/liang。这些网站包含下列资源：

- Microsoft PowerPoint幻灯片讲义
- 复习题的答案
- 偶数号编程练习的解答
- 书中例子的源代码
- 自测题
- 如何获得和安装Java 2 SDK v1.3
- JBuilder 4 指南
- Java数据结构
- 勘误表
- 常见问题解答

目 录

出版者的话	
专家指导委员会	
作者简介	
译者序	
前言	

第一篇 程序设计基础

第1章 Java入门	2
1.1 引言	2
1.2 Java简史	2
1.3 Java的特点	3
1.3.1 Java是简单的	3
1.3.2 Java是面向对象的	3
1.3.3 Java是分布式的	4
1.3.4 Java是解释型的	4
1.3.5 Java是健壮的	4
1.3.6 Java是安全的	5
1.3.7 Java是体系结构中立的	5
1.3.8 Java是可移植的	5
1.3.9 Java的效率	5
1.3.10 Java是多线程的	6
1.3.11 Java是动态的	6
1.4 Java和WWW	6
1.5 Java语言规范	7
1.6 Java开发工具	8
1.7 Java application	8
1.8 application程序剖析	10
1.8.1 注释	10
1.8.2 保留字	10
1.8.3 修饰符	11
1.8.4 语句	11
1.8.5 块	11
1.8.6 类	11
1.8.7 方法	11
1.8.8 main方法	12
1.9 Java applet	12
1.9.1 编译applet	13
1.9.2 创建HTML文件	13
1.9.3 浏览applet	13
1.9.4 applet浏览工具	14
1.10 applet程序剖析	15
1.10.1 import语句	15
1.10.2 类的实例	15
1.10.3 方法paint和类Graphics	15
1.10.4 关键字extends和类继承	16
1.11 application与applet	16
1.12 本章小结	17
复习题	17
编程练习	18
第2章 基本数据类型和基本操作	19
2.1 引言	19
2.2 编写简单的程序	19
2.3 标识符	23
2.4 变量	23
2.5 赋值语句	23
2.6 常量	24
2.7 数值数据类型	25
2.7.1 算术运算符	25
2.7.2 数值字面量	26
2.7.3 简捷赋值运算符	26
2.7.4 数值类型转换	27
2.8 字符数据类型	28
2.9 布尔数据类型	29
2.10 实例学习	31
2.11 编程风格和文档	34
2.11.1 适当的注释	34
2.11.2 命名习惯	34
2.11.3 适当的缩进和空白	35

