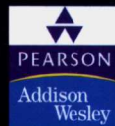




国外经典教材



Java Software Solutions: Foundations of Program Design (Third Edition)

Java程序设计基础 (第3版)

(美) John Lewis 著
William Loftus 著
王锦全 译



清华大学出版社

国外经典教材

Java 程序设计基础

(第3版)

(美) John Lewis, William Loftus 著

王锦全 译

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书以 Java 语言为工具,介绍了进行面向对象分析、设计和编程的方方面面。正文共分 12 章,包括 Java 语言简介、类、数组、继承、异常、图形用户接口、软件工程、递归和数据结构等。本书的附录内容丰富,包括 Java 语法、异常、运算符、修饰符等的参考,同时还提供了一个经过作者总结归纳的 Java 类库参考,该参考简明扼要、重点突出。

本书作者凭借深厚的理论基础和丰富的实践经验,针对具体问题展开讨论,使读者自然而然地形成分析问题、解决问题的正确思路。

本书适于高等院校计算机系专科生、本科生使用,对于工程技术人员也颇有参考价值。

Simplified Chinese edition copyright © 2003 by **PEARSON EDUCATION ASIA LIMITED and TSINGHUA UNIVERSITY PRESS.**

Original English language title from Proprietor's edition of the Work.

Original English language title: *Java Software Solutions : Foundations of Program Design, Third Edition* by John Lewis, William Loftus , Copyright © 2003

EISBN: 0-201-78129-8

All Rights Reserved.

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

This edition is authorized for sale only in the People's Republic of China (excluding the Special Administrative Region of Hong Kong and Macao).

本书中文简体翻译版由 Pearson Education 授权给清华大学出版社在中国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区)出版发行。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2003-1766

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。

图书在版编目(CIP)数据

Java 程序设计基础(第3版) / (美)李维斯(Lewis, J.), (美)罗夫斯(Loftus, W.)著;王锦全译.
—北京:清华大学出版社,2003

(国外经典教材)

书名原文: *Java Software Solutions : Foundations of Program Design, Third Edition*

ISBN 7-302-07507-7

I. J… II. ①李…②罗… ③王… III. JAVA 语言—程序设计—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 097575 号

出 版 者: 清华大学出版社

地 址: 北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn>

邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175

客 户 服 务: 010-62776969

文稿编辑: 徐刚

封面设计: 久久度企划

印 装 者: 北京鑫海金澳胶印有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印 张: 42.75 字 数: 1037 千字

版 次: 2004 年 1 月第 1 版 2004 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-07507-7/TP·5530

印 数: 1~5000

定 价: 65.00 元

前 言

欢迎阅读本书。在过去的这些年里，我们很高兴地看到本书满足了许多学生和教师的需要。本版本将进一步加强对计算技术的介绍。

第 3 版的新特色

与第 2 版相比，第 3 版的整体流程没有发生大的变化。我们采纳了这些年来从读者那里获得的反馈信息，而且特别采用了“未坏不补”的策略。主题仍按以前的顺序依次阐述，强调基本、核心的概念。每章的图形之路（Graphics Track）将分别阐述图形和图形用户界面。轻松随意的文风、饶有趣味的实例仍将是本书的主要特色。

在进一步强化教学材料的同时，该版本做了很多改进。具体改进如下：

- 实例和讨论完全适合 Java 2.1.4 标准版，而且和以前版本兼容。
- 采用全新设计，代码和图表的各种元素能更容易地区分。屏幕截图使得对图形用户接口的讨论更直观、真实。
- 增加、改进了编程实例，包括代码片段和完整的程序。
- 加强了对诸如对象序列化、图形用户接口这类专题的阐述。
- 每章末，大幅度地改进了自测题、练习以及编程项目，对一半以上的项目进行了修改。
- 全书使用统一建模语言（Unified Modeling Language，简称 UML）表示和说明程序设计方案。
- 仍依赖抽象 Keyboard 类来简化“现实的”Java 键盘 I/O 的细节，本书还是较早介绍它。
- 附录里的参考资料已经更新（尤其是附录中关于类库的参考资料）。
- 本书提供了一整套崭新的、改进的参考资料。前言中稍后部分将对附录进行详细介绍。

本教材的基石

本书是基于以下基本思路编写的，相信这有助于使其成为一本优良的教材。

真正的面向对象（object-orientation） 真正讲授实用的、面向对象方法的教材必须

用对象语言 (object-speak) 描述, 即所有过程都应用面向对象的术语来讨论。然而, 这并不意味着学生们看见的第一个程序就必须讨论如何编写多个类和方法。学生在学会写这些对象之前, 首先应该学会如何使用它们。该教程以自然的方式讲解, 直到培养出学生们设计面向对象解决问题的能力。

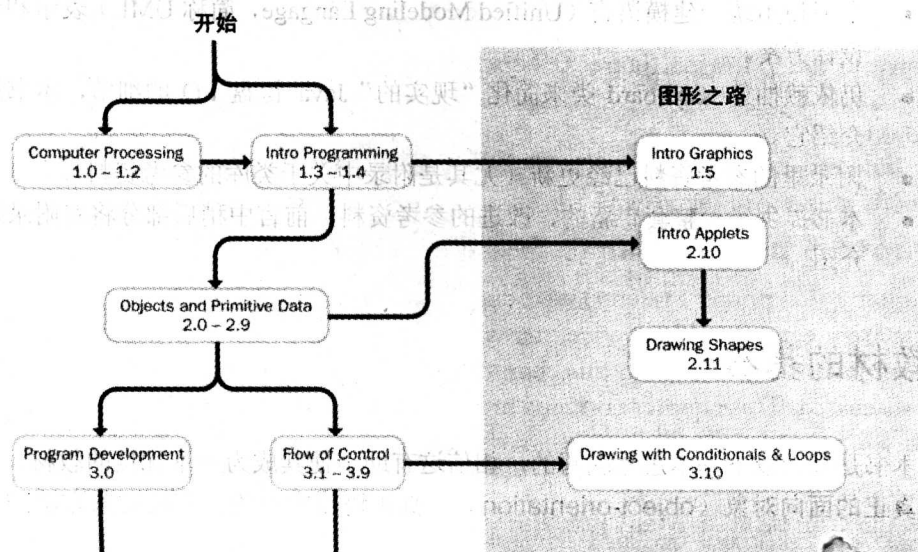
良好的编程实践 教给学生的不应只是怎样编程, 而应该是如何写出“好”软件。这是有区别的。写软件并不是一套照本宣科的活动。好的程序也不仅仅是一系列语句的拼凑。本教材汇集了一些实践经验, 这些实践经验是掌握良好编程技巧的基础。所有实例中, 这些经验都将用到, 在讨论时还要加强。学生要学会如何解决问题和如何实施解决方案。本教材还汇集、介绍了基本的软件工程技巧, 而且还专门用一章的篇幅介绍一些高级软件开发活动。

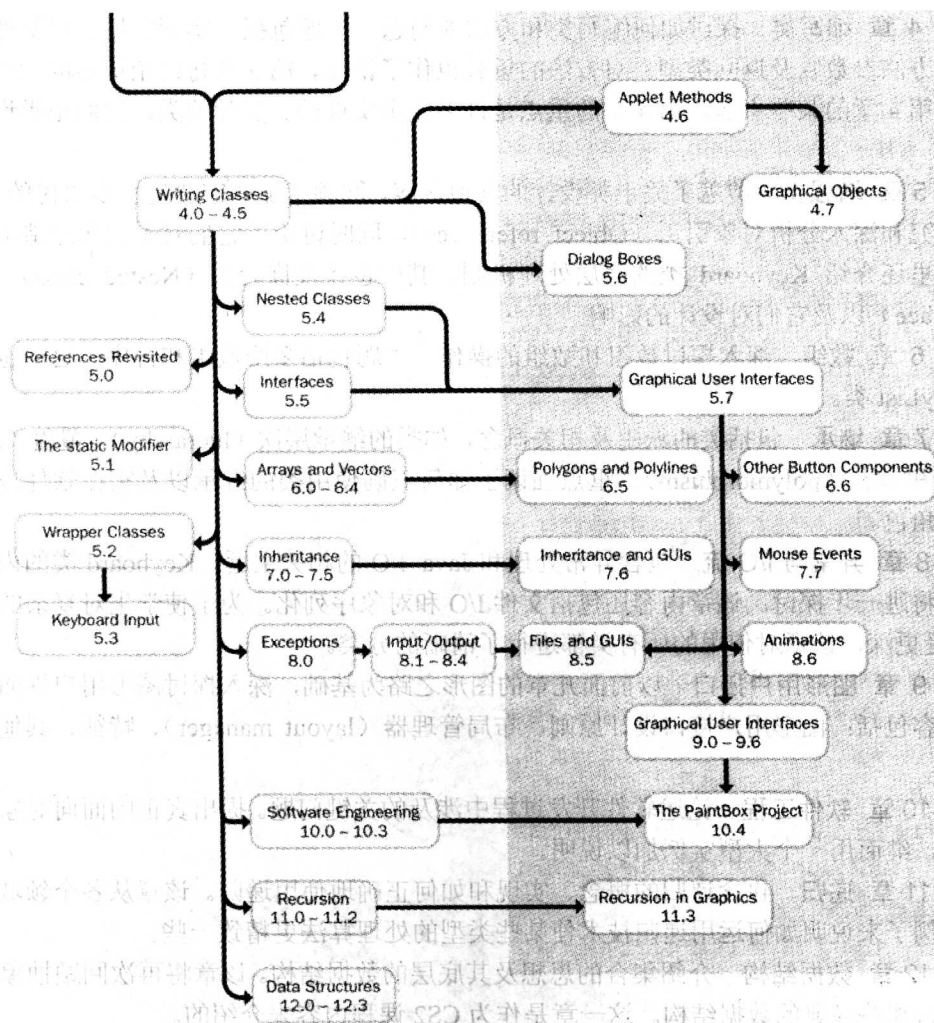
实例 学生将通过实例学习。教材中采用完整实现的实例讲解特定概念。小的、易理解的例子同大的、更实际的例子穿插列举, 相得益彰。本书在图形、非图形程序间以及小应用程序 (applet) 和应用程序之间保持着一个尺度。更多内容可以在本书的配套网站上获取。

图形和图形用户接口 (GUI) 图形能激发学生们巨大的学习热情, 并能作为面向对象的优秀示例用于教学。所以, 本教材通篇都在精心设计部分中讲述图形, 该部分称为图形之路, 包含了事件处理和图形用户接口的使用。随着主题的自然推进, 学生将学会如何以恰当的方式构建 GUI。对于那些不想涉及此领域的同学, 也可以完全忽略图形之路。

本教材讲授途径

本书设计得很灵活, 以便教师们能根据学生的需要, 对教学内容进行适当取舍。教师可以用多种途径教授。下图显示了本书中特定章节间的依赖关系。只要符合这些依赖关系, 教师完全可以根据需要灵活处理其他问题。图形方面的内容可强调, 也可不强调。





各章概述

第 1 章 计算机系统 全面介绍计算机系统，包括基本体系结构和硬件、网络、编程和语言的转换。这一章中引入了 Java 的概念，讨论了程序开发的基本思想。本章包含了丰富的介绍性资料，这些资料可在学生熟悉开发环境的同时讲述。

第 2 章 对象和基本数据 本章将建立起对象的概念，说明对象是如何工作的，探讨了许多 Java 标准类库的预定义类的概念和应用，其中包括教材作者提供的 Keyboard 类。基本数据类型、操作符和表达式也将在这一章探讨。

第 3 章 程序语句 涵盖绝大多数的基本语句，包括条件语句和循环语句。其他一些操作符也在这里介绍。建立起关键语句的概念后，将使第 4 章出现的类有更强的功能和实用性。

第 4 章 编写类 探讨如何编写类和方法的问题。主题包括：实例数据、可见性、作用域、方法参数以及返回类型。对方法的重载也作了论述。第 5 章将讨论更多的主题，其中包括第 4 章的某些主题。第 4 章的重点是许多完全实现的、实际的类，它们是类设计的例子。

第 5 章 增强类 覆盖了关于类设计的其他内容，回顾了那些需要进一步探讨的主题。重新研究和深入分析对象引用 (Object references)，同时讨论了它们对参数传递造成的影响。这里还介绍 Keyboard 类的底层处理机制。其中也谈及嵌套类 (Nested class)、接口 (interface) 以及它们对设计的影响。

第 6 章 数组 深入探讨数组和数组的操作。主题包括多维数组和排序。这里也研究了 ArrayList 类。

第 7 章 继承 包括类的派生及相关概念，如类的继承层次 (hierarchy)、覆盖 (overriding) 和多态 (polymorphism)。重点强调了如何正确使用类的继承以及它在软件设计中扮演的角色。

第 8 章 异常与 I/O 流 包含异常处理和 Java I/O 的相关主题。Keyboard 类的内部处理过程将进一步探讨。该章内容还包括文件 I/O 和对象序列化。为了使学生对复杂的 Java I/O 感受更深，该章对使用的所有类都进行了清晰的分类。

第 9 章 图形用户接口 以前面几章的图形之路为基础，深入探讨图形用户界面的开发。内容包括：图形用户接口设计原则、布局管理器 (layout manager)、特征、其他容器和组件。

第 10 章 软件工程 论述软件开发过程中涉及的关键问题。提出真正的面向对象的处理模型，继而用一个大型实例加以说明。

第 11 章 递归 包含递归的概念、实现和如何正确地使用递归。该章从各个领域，引用一些例子来说明如何运用递归技术使某些类型的处理算法更精致一些。

第 12 章 数据结构 介绍集合的思想及其底层的数据结构。该章将再次回顾抽象的概念，探讨那些经典的数据结构。这一章是作为 CS2 课程内容来介绍的。

补 充

教师可以在线获得下列补充资料。请与您所在地区的 Addison-Wesley 办事机构联系索取相关资料。

- **教师手册** 包括各章注释和教学提示。
- **解决方案** 包括所有练习和编程项目的解决方案。
- **评测中心** 强大的、生成测验题目的软件，有很多自我检查题、多选题、判断题。
- **实验手册** 根据内容的深入而专门设计的实验练习。

欢迎同学们访问：<http://www.aw.com/cssupport>，可以获得下列资源。

- **源代码** 本教材中的所有示例的源代码。
- **PowerPoint 幻灯片** 演示本教材中的一些技术。

- **Java 开发环境** Java™ 2 平台 1.4 标准版和来自 Auburn 大学的小礼物 jGRASP™。
欢迎同学和教师访问作者的网站以获得其他资料：jss.villanova.edu

致 谢

我们由衷感谢遍布全世界的、为本书先前版本提供反馈意见的同学和教师。我们为教师对同学的关心和同学们对知识的渴望而感到欣慰。我们也非常欢迎您发表评价和提出问题。

Addison-Wesley 的编辑——Susan Hartman Sullivan 和 Emily Genaway 为保证本书达到了极高的质量标准，而付出了超出职责范围的艰苦努力。我们由衷感谢她们的支持和投入的热情。我们还要感谢 Michael Hirsch 和他的助手 Lesly Hershman，他们的努力使教师们更能理解本教材在教学方面的优势。本书作为高质量的成果，反映出 Addison-Wesley 员工们对图书的巨大贡献。

本书第 3 版的产品小组成员是勤奋的天才，他们都是神奇的工作者。感谢 Patty Mahtani、Joyce Wells（她设计了精彩的封面）、Daniel Rausch 和 Sally Boylan。他们的关注对本书的精良品质功不可没，非常感谢他们。

特别感谢 Brigham Young 大学的 Robert Burton，他是特殊且专业的技术评审员，他审查了本书第 3 版的相关内容。他的见解是无价的，还要感谢他的耐心、敬业精神、热情、效率和认真态度。

还要提及本书以前版本的评审人员，包括许多教师和朋友都提供了很有价值的反馈信息，他们是：

Lewis Barnett	University of Richmond
Tom Bennet	Mississippi College
Gian Mario Besana	DePaul University
Hans-Peter Bischof	Rochester Institute of Technology
Robert Burton	Brigham Young University
James Cross	Auburn University
Eman El-Sheikh	University of West Florida
John Gauch	University of Kansas
Chris Haynes	Indiana University
Laurie Hendren	McGill University
Mike Higgs	Austin College
Karen Kluge	Dartmouth College
Jason Levy	University of Hawaii
Peter MacKenzie	McGill University
Blayne Mayfield	Oklahoma State University

Lawrence Osborne	Lamar University
Barry Pollack	City College of San Francisco
B.Ravikumar	University of Rhode Island
David Riley	University of Wisconsin (La Crosse)
Jerry Ross	Lane Community College
Carolyn Schauble	Colorado State University
Arjit Sengupta	Georgia State University
Vijay Srinivasan	JavaSoft, Sun Microsystems, Inc.
Katherine St. John	Lehman College, CUNY
Ed Timmerman	University of Maryland, University College
Shengru Tu	University of New Orleans
Paul Tyman	Rochester Institute of Technology
John J. Wegis	JavaSoft, Sun Microsystems, Inc.
Linda Wilson	Dartmouth College
David Wittenberg	Brandeis University
Wang-Chan Wong	California State University (Dominguez Hills)

同样感谢我在 Villanova 大学的同事，他们给了我许多精彩的反馈。他们是 Bob Beck、Paul Gormley、Cathy Helwig、Dan Joyce、Najib Nadi、Beth Taddei 和 Barbara Zimmerman。

特别感谢正在维吉尼亚理工学院攻读博士的 Pete DePasquale，是他设计和发展了 PaintBox 项目，还有最初的 Java 类库的附录。很高兴看到他在教育方面的兴趣。Pete 很快就会成为某大学或学院的教师；那个学校和学生将很幸运地找到这样的教师。

其他许多人以多种方式提供了帮助，包括 Ken Arnold、Kevin Henry、John Loftus 和 Sammy Perugini。还要对那些这里忘记提及的朋友表示深深地歉意。

计算机科学教育 ACM 特别兴趣小组 (Special Interest Group on Computer Science Education, 简称 SIGCSE) 是个巨大的资源库。他们的会议为来自各学校、各层次的教育工作者提供了交流思想和资料的机会。即使您是工作于某一计算领域的教育工作者，但没有加入 SIGCSE，您就错过了这样的机会。

我们尤其要感谢我们的家人，感谢他们对我们的支持和付出的耐心。在写作过程中，尽管她们忍受了不该忍受的痛苦，但却毫无怨言。

特色浏览

程序 所有编程实例都被清楚地标记出来，随后显示程序的输出结果或屏幕截图。

语法图 在文中适当的地方，一些章节会用图形方式讨论 Java 语法元素，语法图清晰地表示了语句或结构的有效形式。附录中还提供了所有 Java 语言元素的语法图。

图形之路 所有涉及图形和图形用户接口处理的问题，都会在每章最后的一两节讨

论，这部分我们称为图形之路。这些内容可以跳过而不会失去连贯性，如果您愿意，也可以给予特殊的关注。图形之路中的内容都和它所在章节的主题有关。

网上收获 本书网站上提供其他示例和讨论。

自测题和答案 这些题目将帮助学生回顾章阐述的基本思想和术语。设计这些自测题是为了使学生自我评估对所学内容的掌握程度。自测题的答案可以在每章末尾找到。

练习 这些启发性的问题要求读者计算、分析或书写代码片段，研究该章的相关问题等。练习中即使需要用到代码，也不需要任何在线活动。

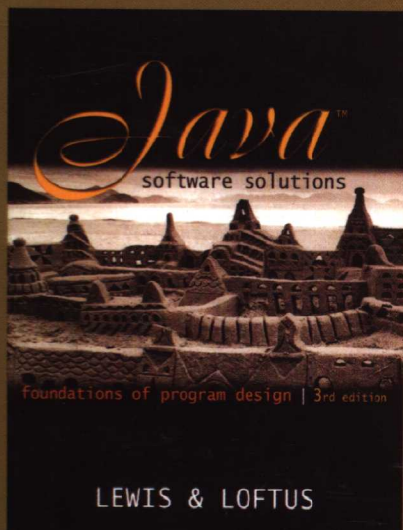
编程项目 这些问题要求设计和实现 Java 程序，它们有不同层次的难度。

(美) John Lewis 著
William Loftus

作者简介

John Lewis是Villanova大学的副教授。他的研究领域涉及软件工程和网络程序设计。他讲授的课程包括：面向对象设计、软件工程、算法和数据结构。

William Loftus 是一家公司的CEO，他的研究领域涉及编译原理、软件系统结构等。他还是IEEE资深会员。



试读结束：需要全本请在线购买：www.ertongbook.com

1450/10

王锦全 译

译者简介

王锦全，现供职于一家大型软件公司，从事电信行业应用软件开发。作为Java和中间件技术专家，除了领导公司的开发团队之外，他还负责软件架构和面向对象技术的咨询和培训

工作。

目 录

第 1 章 计算机系统	1
1.1 介绍	1
1.2 硬件组件	7
1.3 网络	14
1.4 编程	19
1.5 编程语言	27
1.6 图形	33
第 2 章 对象和基本数据	42
2.1 对象介绍	42
2.2 使用对象	43
2.3 串面值	46
2.4 变量与赋值	49
2.5 基本数据类型	53
2.6 算术表达式	55
2.7 创建对象	60
2.8 类库和包	63
2.9 调用类方法	68
2.10 格式化输出	71
2.11 小应用程序介绍	74
2.12 绘制图形	77
第 3 章 程序语句	88
3.1 程序开发	88
3.2 控制流	90
3.3 if 语句	91
3.4 switch 语句	98
3.5 布尔表达式回顾	101
3.6 其他操作符	105
3.7 while 语句	108
3.8 do 语句	119
3.9 for 语句	121

3.10	程序开发回顾	125
3.11	利用条件和循环语句绘图	129
第4章	编写类	141
4.1	对象回顾	141
4.2	类的剖析	143
4.3	方法的剖析	151
4.4	方法重载	158
4.5	方法分解	159
4.6	对象关系	165
4.7	小应用程序方法	173
4.8	图形对象	175
第5章	增强类	182
5.1	引用回顾	182
5.2	static 修饰符	191
5.3	包装类	193
5.4	键盘输入回顾	195
5.5	嵌套类	197
5.6	接口	200
5.7	对话框	205
5.8	图形用户接口	206
第6章	数组	216
6.1	数组	216
6.2	对象数组	225
6.3	排序	231
6.4	二维数组	239
6.5	ArrayList 类	242
6.6	多边形和折线	245
6.7	其他按钮组件	248
第7章	继承	260
7.1	创建子类	260
7.2	方法覆盖	267
7.3	类层次结构	269
7.4	类成员的间接使用	275
7.5	多态	277
7.6	接口回顾	287
7.7	继承与 GUI	289

7.8	鼠标事件	291
第 8 章	异常与 I/O 流	305
8.1	异常	305
8.2	I/O 流	315
8.3	标准 I/O	317
8.4	文本文件	319
8.5	对象序列化	324
8.6	文件与 GUI	328
8.7	动画	338
第 9 章	图形用户接口	346
9.1	预备知识	346
9.2	布局管理器	348
9.3	包容层次结构	358
9.4	特性	359
9.5	其他组件	366
9.6	事件回顾	380
9.7	有关 GUI 的更多内容	381
第 10 章	软件工程	386
10.1	软件开发模型	386
10.2	测试	391
10.3	原型	393
10.4	演进开发	394
10.5	PaintBox 项目	398
第 11 章	递归	408
11.1	递归思想	408
11.2	递归编程	410
11.3	递归的应用	413
11.4	图形中的递归	420
第 12 章	数据结构	430
12.1	集合	430
12.2	数据结构的表示	431
12.3	经典数据结构	437
12.4	java 集合类 API	442

附录 A 术语表	446
附录 B 数字系统	465
B.1 权	465
B.2 基数大于 10 的情况	466
B.3 转换.....	467
B.4 快捷转换.....	469
附录 C Unicode 字符集	471
附录 D Java 运算符	473
附录 E Java 位运算符	475
附录 F Java 修饰符	477
F.1 Java 可见性修饰符.....	477
F.2 一个可见性的例子.....	478
F.3 其他 Java 修饰符.....	479
附录 G 编码方针	480
G.1 设计方针.....	480
G.2 格式指南.....	481
G.3 文档方针.....	483
附录 H 评审检查表	485
评审检查表	486
附录 I Java 和 C++ 的比较	487
I.1 基本数据类型	487
I.2 指针和数据结构	488
I.3 面向对象编程	488
I.4 特性.....	489
I.5 一般性编程问题	490
附录 J HTML 教程	491
J.1 基本 HTML 文档.....	491
J.2 格式化文本.....	492
J.3 链 接.....	498
J.4 颜色与图像.....	501
J.5 小应用程序.....	503
附录 K Java 异常和错误	505
K.1 异常	505

K.2 错误	508
附录 L Java 语法	510
附录 M Java 类库	524
AbstractButton (javax.swing)	524
ActionEvent (java.awt.event)	525
AdjustmentEvent (java.awt.event)	526
Applet (java.applet)	527
ArrayList (java.util)	529
AWTEvent (java.awt)	530
BigDecimal (java.math)	531
BigInteger (java.math)	534
BitSet (java.util)	536
Boolean (java.lang)	537
BorderFactory (javax.swing)	538
BorderLayout (java.awt)	539
Box (javax.swing)	540
BoxLayout (javax.swing)	541
BufferedReader (java.io)	542
BufferedWriter (java.io)	542
ButtonGroup (javax.swing)	543
Byte (java.lang)	544
Calendar (java.util)	545
CardLayout (java.awt)	548
Character (java.lang)	549
Class (java.lang)	552
Color (java.awt)	554
Component (java.awt)	555
ComponentAdapter (java.awt.event)	560
ComponentEvent (java.awt.event)	560
Container (java.awt)	561
ContainerAdapter (java.awt.event)	563
ContainerEvent (java.awt.event)	563
Cursor (java.awt)	564
Date (java.util)	565
DateFormat (java.text)	566
DateFormatSymbols (java.text)	568
DecimalFormat (java.text)	569
DecimalFormatSymbols (java.text)	571