



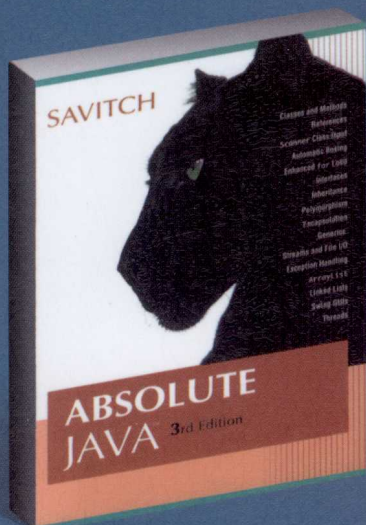
国外经典教材·计算机科学与技术



Java完美编程

(第3版)

Absolute Java, 3rd Edition



完全与Java 5.0和Java 6.0兼容

主题涵括调试、数据结构和Swing

进一步强调Java API(含Java网络编程)

涉足现代编程技术, 如UML和多线程

(美) Walter Savitch 著
施平安 李牧 译



清华大学出版社

内容简介

《Java 完美编程(第3版)》侧重于面向对象设计,通过浅显易懂的语言和代码,很好地平衡了完整实例和解释性讨论,并围绕着 Java 语言的特征全面、透彻地介绍诸多编程技术。书中全面介绍 Java 语言已经实现的封装、继承和多态性技术,在介绍 Swing GUI 的时候提及事件驱动的编程并提供很多练习。在介绍 UML 和模式的同时进一步介绍了 OOP。

本书不仅可作为高等院校程序设计课程的入门教材,还可作为使用 Java 的后续计算机科学课程的参考书。

Simplified Chinese edition copyright © 2008 by PEARSON EDUCATION ASIA LIMITED and TSINGHUA UNIVERSITY PRESS.

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

Original English language title: Absolute Java, Third Edition, by Walter Savitch, Copyright © 2007

All Rights Reserved.

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

This edition is authorized for sale and distribution 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, Inc. 授权给清华大学出版社在中国境内(不包括香港、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: 01-2006-6354

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。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据:

Java 完美编程/(美)萨维奇(Savitch, W.)著;施平安,李牧译.—3版.—北京:清华大学出版社,2008.7

书名原文: Absolute Java, Third Edition

(国外经典教材·计算机科学与技术)

ISBN 978-7-302-17633-6

I. J… II. ①萨… ②施… 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(2008)第 065946 号

责任编辑:文开琪

封面设计:久久度文化

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:52.5 字 数:1238 千字

版 次:2008 年 7 月第 3 版 印 次:2008 年 7 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:98.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:022490-01

(美) Walter Savitch 著

Walter Savitch是一名造诣深并具有丰富教学经验的教授，同时也是多部经典教材（如《C++面向对象程序设计》）的作者。他的写作风格引人入胜，颇受读者欢迎。他擅长于以言简意赅的形式和深入浅出的风格来讲解难以理解的知识点。

施平安 李 牧 译

施平安，中国人工智能学会机器学习专业委员会成员，中国人工智能学会可拓工程专业委员会委员。目前就职于海军兵种指挥学院，主要研究方向为系统分析与设计、决策支持系统、知识发现与数据挖掘。曾讲过数据库、编译原理和人工智能课程。

在各类计算机刊物上发表学术论文20余篇，编著教材《数据库系统原理与应用》和《Visual C++ .NET程序设计教程》。1999年开始涉足计算机图书翻译，代表译著有清华大学出版社出版的《软件项目管理实践》、《软件工程过程》、《系统分析与设计》和《C++程序设计教程》等。

李牧，毕业于海军航空工程学院，硕士研究生。现工作于海军兵种指挥学院，讲师。长期从事计算机专业课程的教学及科研工作，承担并完成科研项目4项，其中一项获全军科技进步一等奖，一项获全军科技进步三等奖。在各类刊物发表论文十余篇。编写出版7本教材，其中主编国家级“十一五”规划教材《微机系统与接口》。

C++面向对象程序设计

(第6版)

Walter Savitch 著 周靖译

ISBN 978-7-302-15239-2

《C++面向对象程序设计》
全球使用最广的C++入门教材

下面摘录了几段来自读者的肺腑之言：

“我的学生和我非常喜欢这本教材，Savitch使得这些枯燥的知识浅显易懂，他行文诙谐有趣，我们师生都喜欢这样的方式。我的学生们告诉我，他们终于买到一本真正货真价实的大学教材。”

——Jennifer Perkins,
阿肯色州立大学小石城分校

“我们学校使用Savitch的这本书作为教材已有多年，它赢得了我们师生的一致认同。Walter Savitch用清晰、简练的风格解释了难懂的编程概念，讨论了C++程序设计语言的所有重要特色。”

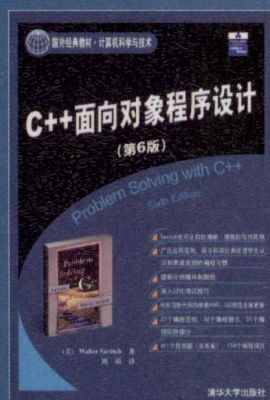
——Carol Roberts, 缅因州立大学

“如果说写作是一种艺术的话，那么它能创造出一个艺术家。Savitch的书就是这样的艺术。它以一种流畅、一致、轻松愉快的方式将C++编程知识娓娓道来。”

——Coskun Bayrak,
阿肯色州立大学小石城分校

“从编程基础到面向对象概念，这样的安排符合逻辑，而且高效，能让刚涉足C++编程的学生理解类和一些更高级的主题。”

——Stephen Weissman,
伯灵顿社区大学



出版说明

近年来，我国的高等教育特别是计算机学科教育，进行了一系列大的调整和改革，急需一批门类齐全、具有国际先进水平的计算机经典教材，以适应当前我国计算机科学的教学需要。通过使用国外先进的经典教材，可以了解并吸收国际先进的教学思想和教学方法，使我国的计算机科学教育能够跟上国际计算机教育发展的步伐，从而培育出更多具有国际水准的计算机专业人才，增强我国计算机产业的核心竞争力。为此，我们从国外知名的出版集团 Pearson 引进这套“国外经典教材·计算机科学与技术”教材。

作为全球最大的图书出版机构，Pearson 在高等教育领域有着不凡的表现，其下属的 Prentice Hall 和 Addison Wesley 出版社是全球计算机高等教育的龙头出版机构。清华大学出版社与 Pearson 出版集团长期保持着紧密友好的合作关系，这次引进的“国外经典教材·计算机科学与技术”教材大部分出自 Prentice Hall 和 Addison Wesley 两家出版社。为了组织该套教材的出版，我们在国内聘请了一批知名的专家和教授，成立了一个专门的教材编审委员会。

教材编审委员会的运作从教材的选题阶段即开始启动，各位委员根据国内外高等院校计算机科学及相关专业的现有课程体系，并结合各个专业的培养方向，从 Pearson 出版的计算机系列教材中精心挑选针对性强的题材，以保证该套教材的优秀性和领先性，避免出现“低质重复引进”或“高质消化不良”的现象。

为了保证出版质量，我们为这套教材配备了一批经验丰富的编辑、排版、校对人员，制定了更加严格的出版流程。本套教材的译者，全部来自于对应专业的高校教师或拥有相关经验的 IT 专家。每本教材的责编在翻译伊始，就定期不间断地与该书的译者进行交流与反馈。为了尽可能地保留与发扬教材原著的精华，在经过翻译、排版和传统的三审三校之后，我们还请编审委员或相关的专家教授对文稿进行审读，以最大程度地弥补和修正在前面一系列加工过程中对教材造成的误差和瑕疵。

由于时间紧迫和受全体制作人员自身能力所限，该套教材在出版过程中很可能还存在一些遗憾，欢迎广大师生来电来信批评指正。同时，也欢迎读者朋友积极向我们推荐各类优秀的国外计算机教材，共同为我国高等院校计算机教育事业贡献力量。

清华大学出版社

国外经典教材·计算机科学与技术

编 审 委 员 会

主任委员:

孙家广

清华大学教授

副主任委员:

周立柱

清华大学教授

委员 (按姓氏笔画排序):

王成山

天津大学教授

王 珊

中国人民大学教授

冯少荣

厦门大学教授

冯全源

西南交通大学教授

刘乐善

华中科技大学教授

刘腾红

中南财经政法大学教授

吉根林

南京师范大学教授

孙吉贵

吉林大学教授

阮秋琦

北京交通大学教授

何 晨

上海交通大学教授

吴百锋

复旦大学教授

李 彤

云南大学教授

沈钧毅

西安交通大学教授

邵志清

华东理工大学教授

陈 纯

浙江大学教授

陈 钟

北京大学教授

陈道蓄

南京大学教授

周伯生

北京航空航天大学教授

孟祥旭

山东大学教授

姚淑珍

北京航空航天大学教授

徐佩霞

中国科学技术大学教授

徐晓飞

哈尔滨工业大学教授

秦小麟

南京航空航天大学教授

钱培德

苏州大学教授

曹元大

北京理工大学教授

龚声蓉

苏州大学教授

谢希仁

中国人民解放军理工大学教授

译者序

在非洲，生活着很多羚羊和狮子。每天早晨，羚羊醒来后睁开双眼，想的第一件事就是：“我必须跑得比最快的狮子还快，不然就会被狮子吃掉。”

与此同时，狮子也从睡梦中醒来，闪现在它脑海里的第一件事是：“我必须追上跑得最慢的羚羊，不然我就会饿死。”于是，几乎就在同一时间，羚羊和狮子一跃而起，向着刚刚跳出地平线的朝阳奔去。

各行各业，每天都有“狮子”和“羚羊”在为着自己的理想奋斗。现实中的您我，也不例外，我们在不同的时间段分别扮演着羚羊和狮子的角色。没有动力，就没有进步，就会被无情地淘汰。没有这样的追求和激励，我们又怎能迎来绚丽的日出，精神抖擞地迎接每一个崭新而充满活力的一天？！

制造业如此，IT 圈如此，出版业更是如此。计算机领域日新月异，新技术层出不穷，原有的技术也在不断演进。这些推动着计算机教材的不断更新、不断完善。一些经典图书经历了时间的磨砺，不断完善和修订，不断推陈出新。Savitch 老教授的《Java 完美编程》就是这样的经典。

作为 Java 编程教材的“常青树”，《Java 完美编程》适合打算接触 Java 编程的初学者以及具有一定编程背景打算提高编程技能的读者使用，其编排体系和写作风格可使我们的学习曲线大大缩短。

正如《C++面向对象程序设计(第 6 版)》译者周靖所说的一样，Savitch 老教授的文书文风朴实，循序渐进，可读性强。他考虑到广大读者的需求，广泛采用浅显易懂的语言来讲授 Java 编程知识。

本书由浅入深全面介绍 Java 语言已经实现的封装、继承和多态性技术，在讨论 Swing 的同时兼顾了事件驱动编程，在介绍 UML 和模式的同时深入探讨了 OOP。本书在结构编排上也很灵活，允许教师按照自己的教学需要安排教学内容。穿插在全书中的自测题、编程项目和关键知识点适合初学者和具有一定编程背景的读者迅速吸收和回顾 Java 精髓。

全书的翻译出版是集体工作的结晶。本书前言、第 1~10 章和附录部分由施平安、施惠琼、施琳琼、柳赐佳、周莎、李德武、姜媛媛、李黎明、施金庭、柳聿荫和王子兰负责翻译和审校。第 10~16 章由李牧、阎松涛、张欣景、石菲、曾囡莉、方利君、陶辉云、方豪彪、姜萌和郑雅萍负责翻译和审校。全书最后由施平安负责统稿。在翻译过程中，我们对本书中出现的所有术语和难词难句都进行了仔细的推敲和研究，然而有些方面在译者本人的研究领域中也未曾遇到过，疏漏和争议之处在所难免，望广大读者提出宝贵的意见。

衷心祝愿读者朋友能通过本书，开始愉快而激动人心的程序设计之旅！

施平安 李 牧
2008 年于羊城

前 言

本书旨在作为 Java 编程程序员的教材和参考书。尽管本书确实包含很多编程技术，但它们是围绕 Java 语言的特征进行组织的，而不是针对任何一门编程技术课程。我在编写本书时考虑的主要读者对象是没有太多 Java 编程经验的本科生。同样，本书也适合作为第一门编程课程的教材，或者作为使用 Java 的后续计算机科学课程的参考书。本书的目标是可以为广泛的用户使用。前几章适合于初学者，而这些章节中加底纹的小节可以使经验丰富的程序员快速了解 Java 的基本语法。后续章节同样简单易懂，但适合于打算进一步学习这些高级主题的学生。

不含非标准软件

本书仅使用标准 Java 类库中的类，没有使用任何非标准软件。

Java 范围

书中的所有程序都用 Java 5.0 版和 Java 6.0 测试版测试过。此外，Sun 在 Java 6.0 中提出的所有变化，都不会影响本书中的方法。因此，我们期望本书完全与 Java 6.0 兼容。

面向对象编程

本书全面介绍 Java 语言已经实现的封装、继承和多态性技术。在介绍 Swing GUI 的同时，介绍了事件驱动的编程并提供了很多自测题。关于 UML 和模式的章节进一步介绍了 OOP。

主题编排的灵活性

本书允许教师们灵活安排教学内容，这对于教材至关重要。我在写本书时还坚持这样一个原则，即让书适应教师的风格，而不是让教师适应作者个人对内容编排的偏好。因此，每章开头都有一个“前导知识”小节，介绍当前章每一节中必须用到哪些内容。标注“选读”有星号的小节进一步增加了灵活性。

选读小节

每一章都有很多选读小节，这些可以看作选学内容。初学者可能会觉得很难，可以忽略这些内容或延迟学习它们，这不会影响本书学习的连贯性。但最后可回过头来学习这些内容。对于高年级的学生，不应把选读小节看作选学内容。

关键知识点回顾

每个关键知识点都用一个加底纹的特色段落进行概述。这些底纹的特色段落遍布各章。又是它们既是简单总结, 便捷的参考资料, 同时还为读者快速学习他们已大致了解但还需进一步深入的 Java 语法提供了一种方法。

自测题

每一章均有很多自测题, 并且每章末尾还提供了所有自测题的参考答案。

其他特征

编程陷阱、编程提示以及完整的编程实例及其示例 I/O 贯穿每一章。每一章都有一个小结部分, 以及很多可以布置给学生的编程项目作业。

MyCodemate 在线辅导资源

MyCodemate 在线资源为学生做编程项目练习提供辅导帮助和评价。本版中的代码和精选的编程项目已经全部集成到 MyCodemate。通过 MyCodemate, 学生可以获得有关编程项目练习的提示, 编写和编译这些项目, 以及接受如何解决编译器错误消息的有关反馈信息, 并且这一切可以通过任何一台接入 Internet 的计算机在线完成。教师可以跟踪每一位学生的进度, 并检查他们提交的编程项目。如果本版捆绑了一个访问密码, 还可以得到一个免费赠送的订阅。当然, 这些订阅也可以在线购买。有关 MyCodemate 的详细信息, 请访问 www.mycodemate.com。

支持材料

本书的所有用户均可在 www.aw-bc.com/cssupport 网站得到如下支持材料:

- 本书的源代码
- PowerPoint 幻灯片

下列资源仅供有资格的教师获得。请发送邮件 coo@netease.com 咨询, 我们将协助您获得这些资源。

- 教师使用 Addison-Wesley 的 MyCodeMate 的权限
- 教师手册(含本书答案)
- PowerPoint 幻灯片

本书环境

本书需要以下环境:

- Java 5.0 版 Software Development Kit 的一个副本, 包括一个 Java 5.0 编译器
- Java 6.0 版 Software Development Kit 的一个副本, 包括一个 Java 6.0 编译器
- 若干流行的 Java 集成开发环境

Java

本书配套网络资源(网址为 www.wenyuan.com.cn 或 www.tup.com.cn)包含 Java 5.0 版 Software Development Kit(包括 Java 5.0 编译器)和 Java 6.0 版 Software Development Kit(Java 6.0 编译器)两个免费副本。我们还需要一个 IDE(集成开发环境), 或者至少还需要一个编辑器。现在已有很多精心设计的 IDE。然而, 我们发现一个简单的 IDE 非常适合于初学的学生, 因为它基本上不会使学生在设计程序时感到困惑。我们推荐使用 TextPad 环境或者任何一个类似的简单 IDE。本书配套网络资源包含一份 TextPad for Windows 的试用版。

目 录

第 1 章 Java 入门.....	1	1.3.5 转义序列.....	31
引言	2	1.3.6 字符串处理	32
前导知识	2	1.3.7 Unicode 字符集(选读).....	32
1.1 Java 简介.....	2	自测题.....	33
1.1.1 Java 语言的起源(选读).....	2	1.4 程序风格	33
1.1.2 对象和方法.....	3	1.4.1 命名常量	34
1.1.3 applet(选读)	4	1.4.2 Java 拼写约定	35
1.1.4 Java 应用程序实例.....	4	1.4.3 注释	36
自测题	6	1.4.4 缩进	37
1.1.5 字节码和 Java 虚拟机.....	6	自测题	37
1.1.6 类装载器(选读).....	8	小结	38
1.1.7 编译一个 Java 程序或类.....	8	自测题参考答案	38
1.1.8 运行一个 Java 程序.....	8	编程项目	40
自测题	10	第 2 章 控制台输入和输出.....	43
1.2 表达式和赋值语句	10	引言	44
1.2.1 标识符	10	前导知识.....	44
1.2.2 变量	11	2.1 屏幕输出	44
1.2.3 赋值语句	12	2.1.1 System.out.println.....	44
1.2.4 再论赋值语句(选读).....	14	自测题.....	46
自测题	15	2.1.2 用 printf 格式化输出	46
1.2.5 赋值兼容性.....	15	自测题	50
1.2.6 常量	16	2.1.3 使用 NumberFormat 格式化 金额.....	51
1.2.7 算术运算符和表达式	17	2.1.4 导入包和类	53
1.2.8 括号和优先规则(选读).....	18	自测题.....	54
1.2.9 整数和浮点数除法.....	19	2.1.5 DecimalFormat 类(选读).....	54
自测题	21	2.2 使用 Scanner 类的控制台输入.....	57
1.2.10 类型转换.....	22	2.2.1 Scanner 类	57
1.2.11 自增运算符和自减运算符.....	22	2.2.2 空字符串	62
自测题	24	自测题	63
1.3 String 类.....	24	2.2.3 其他输入分隔符	63
1.3.1 字符串常量和变量.....	25	自测题	64
1.3.2 字符串连接.....	25	小结	66
1.3.3 类	26		
1.3.4 String 类的方法.....	27		

自测题参考答案.....	66	3.4.1 循环 bug.....	106
编程项目.....	67	3.4.2 跟踪变量.....	107
第3章 控制流.....	69	3.4.3 常规调试技术.....	108
引言.....	70	3.4.4 预防性编码.....	111
前导知识.....	70	3.4.5 断言检查(选读).....	112
3.1 分支结构.....	70	自测题.....	114
3.1.1 if-else 语句.....	70	小结.....	115
3.1.2 省略 else.....	71	自测题参考答案.....	115
3.1.3 复合语句.....	71	编程项目.....	118
3.1.4 嵌套语句.....	73	第4章 类的定义(I).....	121
自测题.....	73	引言.....	122
3.1.5 多分支 if-else 语句.....	73	前导知识.....	122
自测题.....	75	4.1 类的定义.....	122
3.1.6 switch 语句.....	75	4.1.1 实例变量和方法.....	124
自测题.....	78	自测题.....	126
3.1.7 条件运算符(选读).....	79	4.1.2 再论方法.....	126
3.2 布尔表达式.....	79	自测题.....	130
3.2.1 简单的布尔表达式.....	79	4.1.3 局部变量.....	131
3.2.2 字典顺序和字母顺序.....	81	4.1.4 代码块.....	131
自测题.....	83	自测题.....	132
3.2.3 构造布尔表达式.....	83	4.1.5 原语类型的参数.....	132
自测题.....	84	自测题.....	137
3.2.4 布尔表达式计算.....	85	4.1.6 类参数的简单情况.....	137
3.2.5 短路求值与完整求值.....	87	4.1.7 this 参数.....	137
3.2.6 优先级和结合规则.....	88	自测题.....	139
自测题.....	93	4.1.8 返回布尔值的方法.....	139
3.3 循环.....	94	4.1.9 equals 和 toString 方法.....	141
3.3.1 while 语句和 do-while 语句.....	94	4.1.10 递归方法.....	143
3.3.2 算法和伪码.....	96	自测题.....	144
自测题.....	97	4.2 信息隐藏和封装.....	145
3.3.3 for 语句.....	98	4.2.1 public 和 private 修饰符.....	145
3.3.4 for 语句中的逗号.....	100	自测题.....	149
3.3.5 嵌套循环.....	103	4.2.2 取值和赋值方法.....	149
自测题.....	103	4.2.3 前条件和后条件.....	152
3.3.6 break 语句和 continue 语句 (选读).....	105	自测题.....	152
3.3.7 exit 语句.....	106	4.3 重载.....	152
3.4 调试.....	106	自测题.....	157
		4.4 构造方法.....	158

4.4.1 构造方法定义.....	158	自测题.....	222
自测题.....	165	5.4 包和 javadoc.....	222
4.4.2 默认的变量初始化.....	165	5.4.1 包和 import 语句.....	223
4.4.3 另一种初始化实例变量的 方法.....	165	5.4.2 java.lang 包.....	223
4.4.4 StringTokenizer 类(选读).....	169	5.4.3 包名和目录.....	224
自测题.....	171	5.4.4 默认包.....	226
小结.....	172	5.4.5 规定编译时使用的类路径 (选读).....	227
自测题参考答案.....	172	5.4.6 名称冲突(选读).....	227
编程项目.....	175	自测题.....	227
第 5 章 类的定义(II).....	179	5.4.7 javadoc 简介(选读).....	228
引言.....	180	5.4.8 针对 javadoc 的类注释 (选读).....	228
前导知识.....	180	5.4.9 运行 javadoc(选读).....	229
5.1 静态方法和静态变量.....	180	自测题.....	231
5.1.1 静态方法.....	180	小结.....	232
自测题.....	185	自测题参考答案.....	232
5.1.2 静态变量.....	185	编程项目.....	235
自测题.....	188	第 6 章 数组.....	239
5.1.3 Math 类.....	188	引言.....	240
自测题.....	191	前导知识.....	240
5.1.4 包装类.....	191	6.1 数组概述.....	240
5.1.5 自动的装箱和拆箱.....	192	6.1.1 数组的创建和访问.....	240
自测题.....	193	6.1.2 length 实例变量.....	243
5.1.6 包装类中的静态方法.....	193	6.1.3 数组初始化.....	244
自测题.....	196	自测题.....	245
5.2 引用和类参数.....	196	6.2 数组与引用.....	247
5.2.1 变量与存储器.....	196	6.2.1 数组是对象.....	247
5.2.2 引用.....	198	6.2.2 数组参数.....	249
5.2.3 类参数.....	201	自测题.....	252
自测题.....	205	6.2.3 main 方法的自变量(选读).....	253
5.2.4 null 常量.....	205	6.2.4 返回一个数组的方法.....	254
5.2.5 new 运算符和匿名对象.....	206	自测题.....	255
自测题.....	208	6.3 数组编程.....	255
5.3 引用的使用和滥用.....	209	6.3.1 部分填充的数组.....	255
自测题.....	215	自测题.....	257
5.3.1 拷贝构造方法.....	216	6.3.2 “for-each” 循环.....	262
自测题.....	220	6.3.3 参数个数不定的方法(选读)....	263
5.3.2 可变的类与不可变的类.....	220		

自测题	265	自测题	322
6.3.4 数组实例变量的隐私泄露	267	小结	323
自测题	268	自测题参考答案	323
自测题	271	编程项目	326
6.3.5 枚举类型(选读)	271	第8章 多态性和抽象类	329
自测题	276	引言	330
6.4 多维数组	276	前导知识	330
6.4.1 多维数组基本知识	276	8.1 多态性	330
6.4.2 使用 length 实例变量	278	8.1.1 后绑定	330
自测题	278	8.1.2 final 修饰符	332
6.4.3 不规则数组	278	自测题	336
6.4.4 多维数组类型的参数和 返回值	279	8.1.3 toString 方法的后绑定	337
自测题	283	8.1.4 向下类型转换和向上 类型转换	339
小结	284	自测题	341
自测题参考答案	284	8.1.5 初识 clone 方法	342
编程项目	289	8.2 抽象类	346
第7章 继承	293	自测题	350
引言	294	小结	351
前导知识	294	自测题参考答案	351
7.1 有关继承的基础知识	294	编程项目	352
7.1.1 派生类	294	第9章 异常处理	355
7.1.2 方法定义的覆盖	301	引言	356
7.1.3 改变被覆盖的方法的 返回类型	301	前导知识	356
7.1.4 改变被覆盖的方法的 访问权限	302	9.1 异常处理基础知识	356
自测题	303	9.1.1 try-throw-catch 机制	360
7.1.5 super 构造方法	303	9.1.2 异常类	363
7.1.6 this 构造方法	305	9.1.3 标准包中的异常类	363
自测题	307	自测题	364
7.2 封装和继承	309	9.1.4 定义异常类	364
自测题	311	自测题	370
7.3 继承编程	315	9.1.5 多个 catch 块	372
7.3.1 访问重新定义的基类方法	315	自测题	374
自测题	317	9.2 在方法中抛出异常	375
7.3.2 Object 类	317	9.2.1 在一个方法中抛出 一个异常	375
7.3.3 定义 equals 的正确方法	318	9.2.2 在 throws 子句中声明异常	376

9.2.3 捕获或声明规则的 例外情况	378	10.2.7 用 <code>BufferedReader</code> 测试 文本文件的结束	411
9.2.4 派生类中的 <code>throws</code> 子句	380	自测题	412
9.2.5 何时使用异常	380	10.2.8 路径名	412
9.2.6 事件驱动的编程	381	10.2.9 嵌套的构造方法调用	413
自测题	381	自测题	414
9.3 有关异常处理的其他编程技术	382	10.2.10 <code>System.in</code> 、 <code>System.out</code> 和 <code>System.err</code>	414
9.3.1 <code>finally</code> 块	383	自测题	415
自测题	383	10.3 <code>File</code> 类	415
9.3.2 重抛异常	384	自测题	418
9.3.3 <code>AssertionError</code> 类	384	10.4 二进制文件	418
9.3.4 处理 <code>Scanner</code> 类的异常	384	10.4.1 将简单的数据写入 二进制文件中	419
自测题	386	10.4.2 <code>UTF</code> 和 <code>writeUTF</code>	422
9.3.5 <code>ArrayIndexOutOfBoundsException</code> - <code>Exception</code>	386	自测题	423
小结	387	10.4.3 从二进制文件读取 简单数据	423
自测题参考答案	387	自测题	425
编程项目	390	10.4.4 检查二进制文件的结束	426
第 10 章 文件 I/O	393	自测题	427
引言	394	10.4.5 对象的二进制输入/输出	427
前导知识	394	10.4.6 <code>Serializable</code> 接口	430
10.1 文件 I/O 概述	394	10.4.7 二进制文件中的数组对象	430
10.1.1 流	394	自测题	432
10.1.2 文本文件和二进制文件	395	10.5 二进制文件的随机访问	432
自测题	395	自测题	436
10.2 文本文件	395	小结	437
10.2.1 写入文本文件	396	自测题参考答案	437
10.2.2 把数据追加到文本文件	400	编程项目	440
自测题	401	第 11 章 递归	443
10.2.3 从文本文件中读取数据	402	引言	444
10.2.4 使用 <code>Scanner</code> 类读取 文本文件	402	前导知识	444
10.2.5 用 <code>Scanner</code> 测试 文本文件的结束	404	11.1 递归的 <code>void</code> 方法	444
自测题	408	11.1.1 递归调用跟踪	446
10.2.6 使用 <code>BufferedReader</code> 读取文本文件	408	11.1.2 深入了解递归	449
自测题	410	自测题	450
		11.1.3 递归栈(选读)	451

11.1.4 递归与迭代	452	13.1.1 接口	486
自测题	453	13.1.2 实现接口的抽象类	488
11.2 返回一个值的递归方法	453	13.1.3 派生接口	489
自测题	456	自测题	489
11.3 递归思想	456	13.1.4 Comparable 接口	490
11.3.1 递归的设计技术	456	自测题	494
11.3.2 折半查找(选读)	457	13.1.5 接口中已定义的常量	494
11.3.3 折半查找的效率(选读)	462	自测题	496
自测题	463	13.1.6 Serializable 接口(选读)	497
小结	464	13.1.7 Cloneable 接口	497
自测题答案	464	自测题	500
编程项目	467	13.2 内部类的简单应用	500
第 12 章 UML 和模式	469	13.2.1 辅助类	500
引言	470	自测题	504
前导知识	470	13.2.2 内部类的.class 文件	504
12.1 UML	470	13.3 内部类的深入介绍	504
12.1.1 UML 的发展史	471	13.3.1 静态的内部类	505
12.1.2 UML 类图	471	自测题	505
12.1.3 类的交互	471	13.3.2 公有的内部类	505
12.1.4 继承图	472	自测题	508
12.1.5 再论 UML	473	13.3.3 内部类的嵌套	508
自测题	473	13.3.4 内部类和继承	509
12.2 模式	473	13.3.5 匿名类	509
12.2.1 适配器模式(选读)	474	自测题	511
12.2.2 模型-视图-控制器 模式(选读)	474	小结	512
12.2.3 排序模式的局限性	479	自测题参考答案	512
12.2.4 排序模式的效率(选读)	479	编程项目	515
12.2.5 模式的形式化方法	480	第 14 章 泛型和 ArrayList 类	517
自测题	480	引言	518
小结	481	前导知识	518
自测题参考答案	481	14.1 ArrayList 类	518
编程项目	482	14.1.1 使用 ArrayList 类	519
第 13 章 接口和内部类	485	自测题	523
引言	486	14.1.2 ArrayList 类中的方法	523
前导知识	486	14.1.3 for-each 循环	525
13.1 接口	486	自测题	527
		自测题	530
		14.1.4 Vector 类	530

14.1.5 参数化的类和泛型	531	15.5 链式散列表	592
14.2 泛型	531	15.5.1 字符串的散列函数	594
14.2.1 泛型基础知识	531	15.5.2 散列表的效率	596
14.2.2 类型参数的限制	538	自测题	596
14.2.3 泛型方法(选读)	540	15.6 集	596
14.2.4 泛型类的继承(选读)	541	15.6.1 集的基本操作	599
自测题	543	15.6.2 使用链表的集的效率	600
小结	544	自测题	601
自测题参考答案	544	15.7 树	601
编程项目	545	15.7.1 树的属性	601
第 15 章 链式数据结构	547	15.7.2 二叉查找树的效率(选读)	606
引言	548	自测题	607
前导知识	549	小结	608
15.1 Java 链表	549	自测题参考答案	608
15.1.1 使用链表	552	编程项目	612
自测题	555	第 16 章 集合、映射和迭代器	615
15.1.2 内部节点类	556	引言	616
自测题	558	前导知识	616
15.1.3 链表的 equals 方法	562	16.1 集合	616
15.2 拷贝构造方法和 clone 方法(选读)	563	16.1.1 通配符	617
15.2.1 简单的拷贝构造方法		16.1.2 集合框架	618
和 clone 方法(选读)	563	自测题	623
15.2.2 异常(选读)	565	16.1.3 具体的集合类	623
自测题	570	自测题	629
15.3 迭代器	571	16.1.4 ArrayList<T>和	
15.3.1 定义一个迭代器类	571	Vector<T>之间的区别	629
15.3.2 添加和删除节点	575	16.1.5 集合框架的非参数化版本	
自测题	578	(选读)	629
15.4 链表的变体	578	16.2 映射	630
15.4.1 双向链表	578	自测题	635
自测题	585	16.3 迭代器	635
15.4.2 栈数据结构	585	16.3.1 迭代器概念	635
自测题	586	16.3.2 Iterator<T>接口	635
15.4.3 队列数据结构	586	16.3.3 列表迭代器	638
自测题	588	自测题	641
15.4.4 运行时间和大 O 表示法	588	小结	642
自测题	592	自测题参考答案	642
15.4.5 链表的效率	592	编程项目	643