

Absolute Java 中文版

(第6版)

[美] Walter Savitch 著
Kenrick Mock

师蓉 译

Absolute Java, Sixth Edition



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
http://www.phei.com.cn

Absolute Java, Sixth Edition

Absolute Java中文版

(第6版)

[美] Walter Savitch 著
Kenrick Mock

师蓉 译

电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京·BEIJING

内 容 简 介

本书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语言的特性全面透彻地介绍诸多编程技术。书中全面介绍了Java语言已经实现的封装、继承和多态性技术,并在介绍Swing GUI的时候提及了事件驱动的编程,在介绍UML和模式的同时进一步介绍了OOP。本书每节后都设计了相应的练习题,每章后都有针对本章内容的编程项目。

本书不仅适合初学者使用,还可以作为使用Java的后续计算机科学课程的参考书。

Authorized translation from the English language edition, entitled Absolute Java, Sixth Edition, 9780134041674 by Walter Savitch, Kenrick Mock, published by PEARSON EDUCATION, INC., publishing as Pearson Higher Education, Inc, Copyright © 2016, 2013, 2010 by Pearson Higher Education, Inc., Hoboken, NJ07030.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc.

CHINESE SIMPLIFIED language edition published by PEARSON EDUCATION ASIA LTD., and PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY Copyright © 2018.

本书简体中文版专有出版权由 Pearson Education 培生教育出版亚洲有限公司授予电子工业出版社。未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

本书简体中文版贴有 Pearson Education 培生教育出版集团激光防伪标签,无标签者不得销售。

版权贸易合同登记号 图字:01-2015-6366

图书在版编目(CIP)数据

Absolute Java 中文版:第6版/(美)沃尔特·萨维奇(Walter Savitch),(美)肯瑞克·莫克(Kenrick Mock)著;师蓉译. —北京:电子工业出版社,2018.1

书名原文:Absolute Java, Sixth Edition

ISBN 978-7-121-32866-4

I . ① A… II . ①沃… ②肯… ③师… III . ① JAVA 语言—程序设计 IV . ① TP312.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第247856号

策划编辑:张春雨

责任编辑:李云静

印 刷:三河市良远印务有限公司

装 订:三河市良远印务有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编:100036

开 本:850×1168 1/16 印张:64.25 字数:1516千字

版 次:2018年1月第1版(原著第6版)

印 次:2018年1月第1次印刷

定 价:268.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010)88254888,88258888。

质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式:010-51260888-819,faq@phei.com.cn。

20 世纪 90 年代，硬件领域出现了单片式计算机系统，这种价格低廉的系统一出现就立即引起了自动控制领域人员的注意，因为使用它可以大幅度提升消费类电子产品（如电视机顶盒、面包烤箱、移动电话等）的智能化程度。Sun 公司为了抢占市场先机，在 1991 年成立了一个被称为 Green 的项目小组，由 James Gosling 等工程师开发出 Java 语言的雏形，其最初被命名为 Oak，于 1995 年 5 月以 Java 这个名称正式发布。

作为一种计算机编程语言，Java 拥有跨平台、面向对象、泛型编程的特性，其广泛应用于企业级 Web 应用开发和移动应用开发中。伴随着互联网的迅猛发展，Java 逐渐成为重要的网络编程语言。

本书作者通过浅显易懂的语言和大量的示例代码，力求让读者理解 Java 语言。本书的每一章都有作者特意编写的“自测题”，让读者可以自己检验是否真的理解了这些内容。并且在每一章的最后都提供了本章小结、自测题答案和编程项目练习，供读者巩固本章所学的相关内容。

本书共分为 20 章，作者在前 3 章介绍了 Java 语言的基本语法；并从第 4 章开始进入“面向对象编程”部分。作者在第 4 章和第 5 章介绍了类的相关知识；在第 7 章和第 8 章介绍了 Java 面向对象的三大特征，即继承、封装和多态；在第 13 章概述了接口和内部类的相关内容。此外，作者还在书中介绍了数组、链表等数据结构和递归算法，分别位于第 6 章、第 11 章、第 14 章、第 15 章和第 16 章；然后，作者在第 17 章和第 18 章介绍了如何使用 JavaFX 创建 GUI。而且，作者还在本书中介绍了 I/O、异常处理的相关内容，分别位于第 9 章和第 10 章。作者还在第 12 章介绍了 UML 和模式的相关内容。最后，为了适应互联网的迅猛发展和多核化的趋势，作者在第 19 章和第 20 章概述了相关内容。

虽然我已经尽了最大努力，但翻译过程中难免有些未准确理解的句子，希望广大读者批评指正。

除师蓉外，李青翠、樊永刚、樊旺斌、王桂英、樊瑞春、武昭江、李静、翟晓锦、师超、成金娥、师守伟、石璐璐、赵鹏飞、武建萍、武育芝、郝俊丽、张烈香、韩丽飞、樊卫斌、武继萍、周俊燕、沈元婷、王莹莹、韩师乾也共同参与了本书的翻译工作，感谢他们对本书做出的贡献。

最后，感谢电子工业出版社对我的信任和帮助，感谢家人对我的支持。

师蓉

2017 年 11 月

本书旨在成为 Java 编程方面的一本教科书和参考书。尽管本书包含了很多编程技术，但它是围绕着 Java 语言的特征而非围绕着某门特定的编程技术课程来组织内容的。我在编写本书时，脑海中考虑的主要读者对象是没有太多 Java 编程经验的本科生。因此，本书可以作为你学习第一门编程课程或者使用 Java 后续计算机科学课程时的 Java 教材或参考书。本书的目标是适用于大多数用户。前几章适合初学者，同时这些章节方框中的内容可以让较有经验的程序员快速了解基本的 Java 语法。后续章节仍然以通俗易懂为宗旨，但它们适合于那些已经进展到更高级主题的学生。

本版相较于前面版本的变化

第 6 版所表现的编程原理与第 5 版是相同的。若你是教师，那么你在教授同一门课程时可以用与以前相同的顺序介绍相同的主题，且无须对这些主题所涉及的内容或章节加以改变。相较于前一版本，本版的变化几乎全部体现为追加性材料，如下所示：

- 增加了对如何用 Java 8 的 lambda 表达式进行函数式编程的介绍。
- 增加了一些循环、网络和异常处理方面的内容和例子。
- 增加了对如何使用 JavaFX 创建 GUI 的介绍。
- 增加了 15 个新的编程项目。

没有非标准软件

本书中只使用标准 Java 类库中的类，而未使用任何非标准软件。

Java 范围

本书中的所有程序都用 Java 8 测试过。目前，Oracle 未对 Java 的未来版本提出任何会影响本书中方法的变更。

面向对象编程

本书详尽地介绍了以 Java 语言实现的封装、继承和多态。在关于 Swing GUI 的章节中，介绍了事件驱动的编程并提供了大量的练习。

主题排序的灵活性

本书允许教师重新安排书中所论述的主题。对于旨在作为参考书的书籍来说，这一点是很重要的。这一点也符合我写书的基本原则：使书籍能适应教师的风格而不是让教师受制于作者在主题编排上的个人偏好。为此，本书每一章开始时都有一个名为“前导知识”的部分，此部分说明了在学习相应的章节时需要事先掌握的有关内容。接下来“带星号的部分”进一步增加了本书在使用上的灵活性。

带星号的部分

每一章中都有若干带星号（★）的部分，这些部分是可选的。对于初学者来说它们所包含的内容难度较大，可以跳过不学或者推迟到以后再学，而这样做并不会破坏本书学习的连续性。我们希望读者最后还是会返回来把这些内容学完。对于高年级的学生来说，不应将带星号的部分视为可选的内容。

通俗易懂

对于一本书来说，不仅需要以恰当的次序论述恰当的主题并让教师或其他专家在阅读时觉得其内容清晰无误，而且需要通俗易懂，让事先不懂其内容的人也可以读懂学会。和我编著的其他那些已被证实很受欢迎的教科书一样，本书对学生来说也是容易使用和通俗易懂的。

总结框

在本书中，对每个重要知识点都做了概括，这些概括均用方框框了起来。它们分布和贯穿于每一章。作为对相关内容的总结，它们可用作快速参考源，并为想大体上了解 Java 特征的读者提供了快速学习 Java 语法的途径。

自测题

每一章都包含了很多自测题以帮助学生掌握该章的关键知识点。在每一章的末尾给出了该章所有自测题的参考答案。

其他特征

每一章都将给出陷阱、编程小贴士以及带有示例运行结果的完整程序示例。每一章均以“本章小结”和一个适合作为编程项目的项目集结束。

如何访问为教师和学生提供的资源

可利用“我的编程实验室”(**MyProgrammingLab™**)进行在线练习和测评。“我的编程实验室”可帮助学生充分掌握编程的逻辑、语义和语法。对于尚未很好掌握常见高级编程语言基本概念和范式的初学者来说,可以通过“我的编程实验室”所提供的实战练习和即时的、个性化的反馈,提高自己的编程能力。

作为自学及课后作业工具,“我的编程实验室”包含围绕着本书结构组织起来的数百个小型练习题。对于学生来说,系统会自动检测他们所提交的代码在逻辑和语法上的错误,并给出有针对性的提示,使他们能够找出什么地方有错误以及错误原因。对于教师来说,系统则提供了一个全面的成绩簿,利用它可以跟踪正确的和不正确的答案以及存储学生输入的代码以便评审。

若想全面了解“我的编程实验室”,以便查看来自老师和学生的反馈或者在你的课程中开始使用“我的编程实验室”,请访问 <http://www.pearsonmylabandmastering.com/northamerica/myprogramminglab/> (需要注册)。

支持材料

- 本书中的源代码

获取网址是 www.pearsonhighered.com/cs-resources/。

- 其他资源

这仅供 www.pearsonhighered.com/irc 网站上具备资格的教师获得。如果有国内教师采用本书作为教材,他们需要自行联系培生中国获得教辅资源(本书末尾附有联系表格)。

致谢

本书的问世得益于很多人给予的宝贵帮助和支持:我以前的编辑 Addison-Wesley 出版公司的 Susan Hartman,是最初提议我写作本书的人,并与我一起完成了本书的最初几版;我现在的编辑 Matt Goldstein 为本书后续版本的审校、修订及宣传提供了支持并提出了若干好主意;Kelsey Loanes、Rose Kernan、Demetrius Hall 和 Pearson 公司其他一些优秀的人士也提供了宝贵的帮助和鼓励。

以下人员审校了本书,为本书指出了需要修改的错误并提供了建议。他们的贡献是非常有帮助的,我很感谢他们。依照姓氏的字母顺序,他们是:

Jim Adams	Chandler-Gilbert Community College
Gerald W. Adkins	Georgia College & State University
Dr. Bay Arinze	Drexel University
Tamara Babaian	Bentley University
James Baldo	George Mason University
Prof. Richard G. Baldwin	Austin Community College
Kevin Bierre	Rochester Institute of Technology
Jon Bjornstad	Gavilan College
Janet Brown-Sederberg	Massasoit Community College
Tom Brown	Texas A&M University, Commerce
Charlotte Busch	Texas A&M University, Corpus Christi
Stephen Chandler	NW Shoals Community College
Hong Cheng	Southern Arkansas University
KY Daisy Fan	Cornell University
Adrienne Decker	University of Buffalo
Brian Downs	Century College
Jeffrey Edgington	University of Denver
Keith Frikken	Miami University
Ahmad Ghafarian	North Georgia College & State University
Arthur Geis	College of DuPage
Massoud Ghyam	University of Southern California
Susan G. Glenn	Gordon College
Nigel Gwee	Louisiana State University
Judy Hankins	Middle Tennessee State University
May Hou	Norfolk State University
Sterling Hough	NHTI
Chris Howard	DeVry University
Eliot Jacobson	University of California, Santa Barbara
Balaji Janamanchi	Texas Tech University
Suresh Kalathur	Boston University
Edwin Kay	Lehigh University
Dr. Clifford R. Kettemborough	IT Consultant and Professor
Frank Levey	Manatee Community College
Xia Lin	Drexel University
Mark M. Meysenburg	Doane College
Sridhar P. Nerur	The University of Texas at Arlington
Hoang M. Nguyen	Deanza College
Rick Ord	University of California, San Diego
Prof. Bryson R. Payne	North Georgia College & State University
David Primeaux	Virginia Commonwealth University
Neil Rhodes	University of California, San Diego
W. Brent Seales	University of Kentucky
Lili Shashaani	Duquesne University
Riyaz Sikora	The University of Texas at Arlington

Christopher Simpkins
 Jeff Six
 Donald J Smith
 Tom Smith
 William Smith
 Xueqing (Clare) Tang
 Ronald F. Taylor
 Thomas VanDrunen
 Shon Vick
 Natalie S. Wear
 Dale Welch
 David A. Wheeler
 Wook-Sung Yoo

Georgia Tech
 University of Delaware
 Community College of Allegheny County
 Skidmore College
 Tulsa Community College
 Governors State University
 Wright State University
 Wheaton College
 University of Maryland, Baltimore County
 University of South Florida
 University of West Florida

 Gannon University

特别感谢阿拉斯加安克雷奇大学的肯瑞克·莫克 (Kenrick Mock)，该版本的修订工作是由他来做的。他又一次将这么艰巨的工作完成得让我、编辑以及他本人感到满意。我非常感谢他如此出色的工作。

沃尔特·萨维奇 (Walter Savitch)

读者服务

轻松注册成为博文视点社区用户 (www.broadview.com.cn)，扫码直达本书页面。

- **下载资源**：本书如提供示例代码及资源文件，均可在 [下载资源](#) 处下载。
- **提交勘误**：您对书中内容的修改意见可在 [提交勘误](#) 处提交，若被采纳，将获赠博文视点社区积分（在您购买电子书时，积分可用来抵扣相应金额）。
- **交流互动**：在页面下方 [读者评论](#) 处留下您的疑问或观点，与我们和其他读者一同学习交流。

页面入口：<http://www.broadview.com.cn/32866>



第1章 入门知识 1

1.1 Java简介 2

Java语言的起源 ★ 2

对象和方法 3

小程序 (applet) ★ 4

一个Java应用程序示例 4

字节码和Java虚拟机 7

类装载器★ 9

编译一个Java程序或类 9

运行一个Java程序 9

小贴士：错误消息 10

1.2 表达式和赋值语句 11

标识符 11

变量 12

赋值语句 14

小贴士：初始化变量 15

更多赋值语句知识★ 16

赋值兼容性 17

常量 18

算术运算符和表达式 19

括号和优先级规则★ 20

整数和浮点数除法 22

陷阱：浮点数的舍入错误 22

陷阱：整数相除 23

类型转换 24

自增运算符和自减运算符 25

1.3 String类 27

字符串常量和变量 27

字符串连接 28

类 29

String类的方法 30

转义字符 34

字符串处理 35

Unicode字符集★ 36

1.4 程序风格 37

命名常量 37

Java拼写约定 39

注释 40

缩进 41

本章小结 41

自测题答案 42

编程项目 44

第2章 流程控制 47

2.1 屏幕输出 48

System.out.println 48

小贴士：编辑输出格式的不同方法 50

使用printf编辑输出格式 51

小贴士：用printf编辑金额格式 54

小贴士：遗留代码 55

使用NumberFormat编辑金额输出格式 ★ 56

导入包和类 58

DecimalFormat类 ★ 59

2.2 使用Scanner类进行控制台输入 62

Scanner类 63

陷阱：行终止符'\n'的处理 67

空字符串 68

小贴士：输入提示 68

小贴士：输入反馈 68

示例：自助结账程序 70

其他输入分隔符 70

2.3 文件输入简介 72

用Scanner类进行文本文件输入 72

本章小结 75

自测题答案 75

编程项目 77

第3章 控制流 81

3.1 分支机制 82

if-else语句 82

省略else 83

复合语句 83

小贴士：放置花括号 84

嵌套语句 85

多分支if-else语句 86

示例：州所得税 86

switch语句 88

陷阱：忘记switch语句中的break 91

条件运算符 ★ 92

3.2 布尔表达式 92

简单布尔表达式 93

陷阱：用=代替== 93

陷阱：使用==比较字符串 94

字典顺序和字母顺序 95

建立布尔表达式 97

陷阱：不等式串 98

计算布尔表达式 98

小贴士：命名布尔boolean变量 101

短路求值与完整求值 101

优先级和结合规则 102

3.3 循环 107

while语句和do-while语句 108

算法和伪代码 110

示例：分数列表的平均分 112

for语句 113

for语句中的逗号 115

小贴士：重复N次循环 116

陷阱：for语句中多余的分号 116

陷阱：无限循环 117

嵌套循环 118

break语句和continue语句★ 120

exit语句 121

3.4 调试 122

循环bug 122

跟踪变量 122

常规调试技术 123

示例：调试一个输入验证循环 124

预防性编码 127

断言检查★ 127

3.5 生成随机数★ 129

Random对象 130

Math.random()方法 131

本章小结 132

自测题答案 132

编程项目 136

第4章 类的定义 I 141

4.1 类的定义概述 142

实例变量和方法 145

方法续论 147

小贴士：任何方法都能用作void方法 150

- 局部变量 152
- 块 152
- 小贴士：在一个for语句中声明变量 153
- 原始类型参数 154
- 陷阱：术语“形参”和“实参”的使用 159
- 类参数的简单示例 160
- this参数 160
- 返回布尔值的方法 162
- 方法equals和toString 164
- 递归方法 166
- 小贴士：对方法进行测试 167

4.2 信息的隐藏和封装 168

- 修饰符public和private 169
- 示例：另一个日期类 170
- get和set方法 171
- 小贴士：一个类可以访问该类所有对象的私有成员 174
- 小贴士：set方法可以返回一个布尔值 175
- 前置条件和后置条件 176

4.3 重载 177

- 重载的规则 177
- 陷阱：重载与自动类型转换 180
- 陷阱：不能根据返回类型进行重载 182

4.4 构造函数 183

- 构造函数的定义 183
- 小贴士：你可以在构造函数中调用另一个方法 190
- 小贴士：构造函数带有一个this参数 190
- 小贴士：添加一个无参数构造函数 190
- 示例：日期类的最终版本 191
- 默认变量初始化 192
- 另一种初始化实例变量的方法 192
- 示例：一个宠物记录类 193
- StringTokenizer类★ 196

- 本章小结 200
- 自测题答案 201
- 编程项目 204

第5章 类的定义 II 211

5.1 静态方法和静态变量 212

- 静态方法 212
- 陷阱：在静态方法中调用非静态方法 215
- 小贴士：你可以在任何类中放置main函数 215
- 静态变量 218

- Math类 222
- 封装类 225
- 自动装箱和拆箱 226
- 封装类中的静态方法 227
- 陷阱：封装类没有无参数构造函数 229

5.2 引用和类参数 231

- 变量和内存 231
- 引用 232
- 类参数 237
- 陷阱：对类类型的变量使用=和== 240
- 常量null 241
- 陷阱：空指针异常 242
- new运算符和匿名对象 242
- 示例：键盘输入的另一种方法★ 243
- 小贴士：使用静态导入★ 245

5.3 引用的使用和滥用 246

- 示例：Person类 246
- 陷阱：null可以作为方法的参数 251
- 拷贝构造函数 253
- 陷阱：隐私泄露 255
- 可变类和不可变类 258
- 小贴士：深拷贝vs.浅拷贝 259
- 小贴士：假设你的同事是恶意的 260

5.4 包和javadoc 260

- 包和import语句 261
- java.lang包 262
- 包名和目录 262
- 陷阱：子类不是自动导入的 264
- 默认包 264
- 陷阱：不要在类路径中包含当前目录 264
- 编译时指定类路径★ 265
- 命名冲突★ 266
- javadoc简介★ 266
- 为javadoc注释类★ 267
- 运行javadoc★ 268
- 本章小结 269
- 自测题答案 270
- 编程项目 273

第6章 数组 279

6.1 数组简介 280

- 数组的创建和访问 280

- length实例变量 283
- 小贴士：在数组中使用for循环 284
- 陷阱：数组下标总是从0开始 285
- 陷阱：数组越界 285
- 数组的初始化 285
- 陷阱：字符数组不是字符串 287

6.2 数组和引用 287

- 数组是对象 288
- 陷阱：具有类基本类型的数组 289
- 数组参数 289
- 陷阱：在数组中使用=和== 291
- main方法的参数★ 294
- 返回数组的方法 295

6.3 用数组进行编程 297

- 部分填充数组 297
- 示例：部分填充数组的类 300
- 小贴士：get方法不需要返回实例变量 303
- “for-each”循环★ 303
- 参数个数可变的方法★ 306
- 示例：一个字符串处理示例★ 308
- 数组实例变量的隐私泄露 309
- 示例：对数组排序 312
- 枚举类型★ 315
- 小贴士：在switch语句中使用枚举类型★ 319

6.4 多维数组 321

- 多维数组的基础知识 321
- 使用length实例变量 323
- 参差数组★ 323
- 多维数组参数和返回值 324
- 示例：一个成绩册类 325

- 本章小结 330
- 自测题答案 330
- 编程项目 336

第7章 继承 343

7.1 继承的基础知识 344

- 派生类 344
- 重写方法的定义 352
- 修改重写方法的返回类型 353
- 修改重写方法的访问权限 354
- 陷阱：重写 vs. 重载 354
- super构造函数 355

- this构造函数 356
- 小贴士：派生类的对象有多个类型 357
- 陷阱：术语子类 and 超类 359
- 示例：增强的StringTokenizer类★ 359

7.2 封装和继承 362

- 陷阱：基类中私有变量的使用 362
- 陷阱：私有方法不能被有效地继承 364
- 受保护访问和包访问 364
- 陷阱：忘记默认包 366
- 陷阱：受保护访问的限制★ 366

7.3 使用继承编程 368

- 小贴士：静态变量是继承的 368
- 小贴士：“is a” vs. “has a” 369
- 访问重新定义的基类方法 369
- 陷阱：你不能使用多个super 370
- Object类 371
- 定义equals的正确方式 371
- 小贴士：getClass vs. instanceof★ 373

- 本章小结 377
- 自测题答案 377
- 编程项目 380

第8章 多态与抽象类 385

8.1 多态 386

- 后期绑定 386
- final修饰符 388
- 示例：销售记录 389
- 在toString中使用后期绑定 394
- 陷阱：静态方法不使用后期绑定 395
- 向下转型和向上转型 396
- 陷阱：向下转型 398
- 小贴士：检查向下转型是否是合法的 399
- clone方法浅析 400
- 陷阱：有时clone方法的返回类型是对象 401
- 陷阱：拷贝构造函数的限制★ 402

8.2 抽象类 405

- 抽象类综述 405
- 陷阱：你无法创建抽象类的实例 408
- 小贴士：抽象类是一种类型 409

本章小结 410
自测题答案 410
编程项目 412

第9章 异常处理 415

9.1 异常处理基础知识 416

try-catch机制 417
用Scanner类进行异常处理 418
小贴士：异常控制的循环 419
抛出异常 421
示例：异常处理的“玩具”示例 422
异常类 426
标准包中的异常类 427
定义异常类 428
小贴士：保留getMessage 432
小贴士：异常类可以携带任何类型的消息 434
多个catch块 438
陷阱：先捕获更具体的异常 439

9.2 在方法中抛出异常 441

在方法中抛出异常概述 441
在throws从句中声明异常 443
捕获或声明规则的例外情况 445
派生类中的throws从句 447
何时使用异常 447
示例：检索高分 448
事件驱动编程★ 451

9.3 更多异常处理编程技术 452

陷阱：嵌套的try-catch块 452
finally块★ 452
重新抛出异常★ 454
AssertionError类★ 454
ArrayIndexOutOfBoundsException 454

本章小结 455
自测题答案 455
编程项目 459

第10章 文件I/O 463

10.1 文件I/O简介 464

流 464
文本文件和二进制文件 465

10.2 文本文件 466

写入文本文件 466