

编程艺术



掌握Java程序设计
·
解读面向对象编程

Java

[美] 高永强 著

清华大学出版社



编程艺术

Java

[美] 高永强 著



掌握Java程序设计
解读面向对象编程

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

《Java 编程艺术》从教学和自学两方面的需求出发,利用近 500 个完整的程序例子,从实用角度由浅入深,循序渐进地讨论和介绍了 Java 面向对象编程语言中的概念和技术。

本书共分 5 个部分。第 1 部分为新手上路篇,介绍 Java 编程基础和环境。第 2 部分为深入篇,将带领你走进 Java 面向对象编程大门。第 4 部分为 GUI 和多媒体,按钮、菜单、文本选项等 20 多种 GUI 组件,以及颜色、字体、图像和声音编程,使你进入一个五彩缤纷、绘声绘色的 Java 编程艺术世界。第 5 部分为数据流和处理,指导你掌握 Java 文件 I/O、数据库编程以及网络编程。

除涵盖广泛的 Java 编程概念和技术外,本书还具有如下几个特点:一是利用 3W (What, Why and How) 为主线引导对 Java 语言的学习;二是利用图示化方式讨论面向对象编程技术 (Object-Oriented Programming);三是在几乎每章最后,都包括了解决实际问题的实例,综合性地介绍了如何利用在该章讨论过的概念和编程技术来解决实际问题。四是在每章后的巩固提高练习中,进一步指导读者理解、消化以及深入掌握本章程序讨论过的编程概念和例子。

本书适用于初学者以及有一定编程基础的读者。可以作为大学、大专、中专以及培训中心作为教科书、自学课本,也可以作为专业人员和教师的参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,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 编程艺术/高永强著. —北京:清华大学出版社, 2009.7
ISBN 978-7-302-19317-0

I. J… II. 高… III. JAVA 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 008834 号

责任编辑:陈 冰

责任校对:徐俊伟

责任印制:孟凡玉

出版发行:清华大学出版社

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

社 总 机:010-62770175

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

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

邮 购:010-62786544

印 刷 者:北京市世界知识印刷厂

装 订 者:三河市金元印装有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:49.25 字 数:1223 千字

版 次:2009 年 7 月第 1 版 印 次:2009 年 7 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:89.00 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:027356-01

作者简介

高永强博士从事国内外计算机教学以及软件开发和咨询近 20 年，现任美国加利福尼亚州阿朗尼学院计算机系终身教授，并受聘为国内外多所大学的客座教授。专长于计算机语言、计算机管理信息系统、电子商务以及计算机应用和培训。

高永强博士是阿朗尼学院计算机系 Java 学科的领衔教授，负责 Java 及其应用领域的课程设置、教学和科研开发及其评估、学生学习结果评估以及远程教学的开发和应用。他是 1998 年阿朗尼学院 9 位最先创建、设置以及进行网上教学的教授之一，并被学院授予远程教学开拓者的荣誉称号。高博士还负责 Sun Microsystems 公司和阿朗尼学院学术牵头工程。这个工程项目给所有计算机学科的学生和教师提供免费网上上课以及提供各种考取 Java 技术证书的预习课程。

高教授曾在阿朗尼学院的姊妹学院台州大学以及宁夏大学举行过各种学术讲座、Java 编程以及电子商务等课程。在受聘宁夏大学客座教授时，除报销路费外，他不收取任何报酬，不搞特殊化，义务为家乡和祖国服务，受到宁大计算机学院教职员工的好评。

高永强曾在清华大学出版社出版过《微型计算机应用用户指南》和《全 C 编程》。除编写教材之外，他还对文学写作独有情钟。高博士的文学作品文笔流畅、寓意深刻、具有感染力。曾在国内外杂志、报纸以及网站发表过多篇介绍中美文化交流的文章。其中，“与‘狼’共舞的日子”在侨报连载；“当‘洋教授’的甜酸苦辣”发表在《侨报》和《新清华人》；“十年目睹美国之怪现象”在《海内海外》杂志上连载。

在《Java 编程艺术》这本书中，高永强博士试图应用他丰富的教学经验、对面向对象编程以及 Java 技术的独特理解和深厚知识、笔触中所流淌的文学底蕴，以及对孔夫子“学而不厌、诲人不倦”和“有教无类”思想理解，给计算机程序设计和编程类书籍赋予崭新的面貌和内涵，并达到由浅入深、语言生动、实例丰富、重点突出的目的。

我所认识的高永强教授是一位谦和的人，有着绅士的风度，却没有华丽的词藻，也没有专家的架子，有的是长达 12 年之久的 Java 研究与教学经验，以及严谨的治学态度。谦和却不失激情，没有词藻的堆砌，却有通俗易懂的文字，每当我与他谈到如何能让这本书变得更好时，他总是喜悦的接受并学着去做。

谁能够让自己像浑浊的大水一样安静下来，慢慢得到澄清？——学习这本书，让你的头脑变得清晰。

又有谁能够从安静中开始变化，渐渐焕发生机？——合上这本书，你指下所流淌出的代码已变得不同。

安静与生机，尽在你手中的这本《Java 编程艺术》。

本书策划编辑 陈冰

很不错的书，看完之后给人的感觉是由浅入深，讲解得非常详细，里面还有一些思想对开始学习的人来说帮助很大，理论知识与相关实例都结合得恰到好处，无论是初学者还是有多年经验的开发者，都应该看看这本书，肯定会受益匪浅。

学生 丁鹏

对于一个 Java 的初学者来说，能得到一本好的入门书籍是一件求之不得的事。我寻找过许多 Java 书籍，但是都不尽人意，语言都很枯燥、呆板，看了这本《Java 编程艺术》，我对好多知识点有了更新的认识，这本书内容丰富，语言朴实，在每章开头都有富有哲理的语言与之对应，使读者对所讲内容有更大兴趣。

学生 谢臻

看过这本书的部分章节后，深有感悟，并从中掌握了许多从别的 Java 书中难以理解掌握的知识，非常受用。下面就从以下几点做一评价：1，结构框架清晰。每一章的开始都有内容概括简述，使读者在学习之前对该章节的内容有初步的认识…… 2，Java 实例丰富。几乎在每一节都会给出 Java 实例程序，便于读者自己分析了解……3，每章的总结和课后习题很重要。习题涉及的范围很全面，能够将本章所学的内容都涵盖进去，使学生在做题的同时对本章所学内容有深层的掌握和巩固，使知识得到更好的提升。

学生 侯雯

我学习 Java 已有三个年头，曾看过一些教程及辅导资料等，但是均不尽人意，……对于一个初学者来说《Java 编程艺术》是一本难得的入门教材，其中的大量示例可以给学习者提供很好的参考和指导；对于开发工作来说，本书又涵盖了 Java 开发工作中最重要、最核心的观念。

学生 马海宝

前言

Java 是世界上第一个 100%不依赖操作系统平台、面向对象编程语言。在从发表、发展、成熟、壮大的短短 10 多年里，Java 如同一颗冉冉升起的耀眼巨星，迅速超越 C 和 C++，独占头鳌，成为软件开发最广泛应用的编程语言。恭喜你选择了 Java，感谢你翻开了这本书，她可以作为启迪你 Java 编程概念的向导、打开通往 Java 技术宝库的“金钥匙”。这无疑会使你与 Java 结下不解之缘，成为掌握和拥有 Java 技术大家庭中的一员。

Java 语言包括广泛的应用技术和应用领域。从应用技术或软件包来讲，它包括 Java 标准版本软件包 Java SE，Java 企业版本软件包 Java EE，以及 Java 微型版本 Java ME。从软件开发及应用领域角度，它包括桌面应用编程、Web 客户端编程、服务器编程、移动设备，如手机编程、以及机器人编程等。虽然本书专门介绍 Java 标准版本的编程概念和技术，但她是学习所有其他 Java 技术的基础。学好了这本书中介绍和讨论的 Java 编程概念和技术，掌握其他 Java 技术应该不难了。

那么怎样写好《Java 编程艺术》这本书，使读者在和上这本书的时候，会爱不释手，有继续学下去的欲望；当学完这本书的时候，会由衷地说，这本书没有白买，它物超所值，是值得拥有的一本书呢？

首先，我必须遵循这样一个写作真谛：作者必须首先是读者。这是我多从事写作的经验之谈。我在写这本书的时候，总是在不断设身处地问自己：在许许多多介绍 Java 编程的书中，读者为什么要买你这本书？如果我是读者，会买她吗？回想起我在初学 Java 的时候，每遇到一个难懂的 Java 概念或编程技术时，总是会问：什么是问题所在（What）？为什么会这样（Why）？以及怎样解决它（How）？我在《Java 编程艺术》这本书的写作大纲、章节安排、以及内容编排上按照这样一个 3W 作为主线，使她成为读者朋友学习 Java 编程的良师益友。

第二，作者不仅仅是读者。我必须把握读者的心理，知道读者学习中的难点。我们经常说难者不会，会者不难。为什么学会了就不难了呢？究根寻源，本来问题就不难，是没有讲清楚、没有写清楚，而是把概念和技术越说越玄、越写越深奥，如同不会画画，越描越黑。所以我写作的原则是：自己没有搞懂得概念和技术，绝不要写；否则一定会误人子弟。懂了、觉得简单了，才会把难的东西写得简单易懂，读者才会受益。

第三，没有实际应用和教学经验的概念和技术，绝不把它写进书里。我是从 1996 年，即 Java 正式发表于世的时候，开始自学 Java，并且从事 Java 教学的。我所在的大学地处美国硅谷，是 Java 和许多计算机软、硬件技术的诞生地。创建 Java 语言的升阳微系统公司（Sun Microsystems）就离我的居所 10 几分钟的车程。我几乎每年都参加一年一度的 JavaOne 国际会议，聆听创建 Java 领军人物们的演讲、参加介绍 Java 新技术的讲座和培训，以及参观所有 Java 伙伴公司的展厅，收集有关 Java 软件开发的资料，充实自己的知识。这些经验无疑有益和帮助这本书的完成。

第四，以实例解释编程概念和难点。我认为这是学习任何编程语言的特点。我在《全 C 编程》、《微型计算机用户指南》等书以及我的教学实践中始终把握这个特点，读者朋友和学生受益匪浅，反映有佳。世面流行的一些编程书中也列举了大量例子，但许多只是程序代码片断，或读者不能编译执行的程序。我认为这不是真正意义上的通过实例学习编程。在我的书中近 500 个实例都是完整的程序，都可以编译和执行。为了使书不那么厚，我把完整的代码都上载到清华大学出版社配套资源网址，供读者朋友免费下载。这样除可以减少书的厚度，降低售书价格外，还有其他两个好处：读者在学习书中的举例时，可以抓住重点；在深化理解和掌握消化时，可以看到程序的全貌和各个部分的关系。

最后，学编程关键在动手。心动不如行动，光看书是学不会 Java 的。“要想知道梨子的滋味，必须亲口尝尝”，学习编程是实践性很强的艺术。我在近 20 年的教学中，看到许多学生，上课认真听讲、专心记笔记；下课费心看书，逐字逐段抠书本，但却忽视实践环节、缺乏动手能力。为什么？- 做练习太少、上机编程序太少、分析并修改程序例子太少。这些不足在中国留学生身上尤显突出。针对这个特点，我在教学中十分强调练习、实践、分析、修改、提高、巩固这几个环节。国内出版的许多编程书籍中，往往没有练习题部分。我觉得这时十分遗憾，或美中不足的事。练习题不仅要有，而且应该涵盖章节中讨论过的所有重要编程概念和技术，引导、鼓励、督促读者勇于实践并且善于实践。

《Java 编程艺术》就是在以上原则和宗旨的指导下，积累我 10 多年 Java 教学和实践经验以及近 20 年程序设计教学生涯的基础上写成的。它分为 5 个部分共计 23 章。

第 1 部分新手上路篇共有 5 章：第 1 章初识 Java、第 2 章熟悉 Java 工作环境、第 3 章开始 Java 编程、第 4 章走进控制语句、以及第 5 章数据控制，引导初学者为学习 Java 编程打好基础。

第 2 部分深入篇包括 4 章：第 6 章走进类和对象、第 7 章继承、第 8 章多态、以及第 9 章接口，讨论面向对象编程的核心概念和技术。

第 3 部分更多 Java 涵盖 5 个章节的内容：第 10 章数组和字符串、第 11 章走进异常、第 12 章更多 OOP 技术、第 13 章集合类、以及第 14 章多线程，深入介绍 Java 的其他重要编程概念和技术。

第 4 部分由 7 章组成：第 15 章 GUI 组件、第 16 章 GUI 组件布局、第 17 章更多组件和事件处理、第 18 章更多事件处理、第 19 章 Applet 编程、以及第 20 章字体、颜色、图像和声音，引导读者走进 Java 多媒体编程世界。

第 5 部分数据流和处理共有 3 章：第 21 章文件 I/O、第 22 章数据库编程、以及第 23 章网络编程，为读者学习 Java 提高性编程概念和技术奠定基础。

应该说我用尽心将这本书献给了热衷于 Java 编程的国内读者朋友。我正在编写这本书的英文版，打算将她献给热衷于 Java 编程的英文读者。Java 无国界。让我们在 Java 的广袤天地间，为了解 Java 真相、掌握 Java 技术，勇于探索和实践。“学而时习之，不亦说乎？有朋自远方来，不亦乐乎？人不知而不愠，不亦君子乎？”感谢清华大学出版社陈冰编辑，没有你，此书将不可能出版。同时也感谢你提出的宝贵建议以及在网站上登载本书有关章节所做的努力。感谢清华大学出版社为本书的出版付出过辛劳的编辑、排版和校对人员。还必须感谢妻子张葵以及我的学生 Techien Hsiung 在校对中付出的辛劳。

配书资源内容和使用指导

随书配套资源包含书中所有章节实例的完整源程序代码、编译通过的类代码，以及 Eclipse 的项目文件。所有实例按书中的章节目录储存，并在 Eclipse 开发环境中通过调试和运行。读者可以从如下网站免费下载：<http://www.tup.com.cn>。

使用 Eclipse 的读者可将所有实例复制到本机，即可在 Eclipse 中运行。使用其他 Java 开发环境的读者，在打开第 12 章以及以后章节的实例时，必须首先删除代码开始的建包指令，再编译并运行。例如：

```
package chxx; //建包指令，在 Eclipse 之外的开发环境中编译运行时，必须首先删除。  
其中 xx 表示第几章。
```

配套资源的全部内容包含：

1. 书中所有实例。
2. JDK1.6.11 标准版本软件开发包。
3. 窗口平台 Java 标准版本 Eclipse 开发环境。
4. MySQL 数据库软件。

JDK 和 Eclipse 的安装和调试运行步骤请参考本书第 2 章。MySQL 数据库的安装和调试运行步骤可参考本书第 22 章。

目 录

第 1 部分 新手上路篇

第 1 章 初识 Java	2
1.1 什么是 Java	2
1.2 Java 能做什么	2
1.3 Java 软件包	3
1.3.1 什么是 Java SE	3
1.3.2 什么是 Java EE	4
1.3.3 什么是 Java ME	4
1.3.4 我可以学到什么	4
1.4 Java 工作平台	5
1.4.1 什么是 Java 的工作平台	5
1.4.2 为什么 Java 可以在任何工作平台上运行	5
1.5 Java 和其他语言比较	6
1.5.1 Java 和 C++ 的比较	6
1.5.2 Java 和 C# 的比较	7
1.5.3 我为什么学 Java	7
1.5.4 新手常遇到的困难	7
1.5.5 本书怎样帮助你	8
1.6 Java 的编程范围	8
1.6.1 桌面应用编程	9
1.6.2 Web 客户端编程	9
1.6.3 服务器编程	10
1.6.4 手机编程	11
1.6.5 机器人编程	12
1.6.6 为什么从这本书入手	13
巩固提高练习	13
第 2 章 熟悉 Java 的工作环境	14
2.1 安装 Java	14
2.1.1 免费下载 Java	14
2.1.2 Java 的安装步骤	14
2.2 设置执行路径	15

2.2.1	什么是执行路径	15
2.2.2	怎样设置执行路径	15
2.3	安装成功我知道	17
2.3.1	测试步骤	17
2.3.2	代码不运行怎么办	18
2.4	Java IDE	18
2.4.1	什么是 Java IDE	19
2.4.2	为什么使用 Eclipse	19
2.4.3	怎样安装 Eclipse	20
2.4.4	Eclipse 的常用功能	21
2.4.5	编译和运行你的第一个 Java 程序	22
2.4.6	编译错误、运行错误和 Debugging	23
2.5	使用 Java 指令	24
2.5.1	编译指令——javac	24
2.5.2	运行桌面应用程序指令——java	25
2.5.3	运行 applet 指令——appletviewer	26
2.5.4	常用 DOS/Linux/Unix 指令	27
2.6	初识 API	27
2.6.1	理解 API	27
2.6.2	API 文档	28
2.7	其他 Java IDE	31
2.7.1	TextPad	31
2.7.2	NetBeans IDE	32
2.7.3	BlueJ	32
	巩固提高练习	34
第 3 章	开始 Java 编程	36
3.1	从基本开始	36
3.1.1	语句	36
3.1.2	注释，还是注释	37
3.1.3	合法标识符	38
3.2	基本数据	39
3.2.1	8 种基本数据类型	39
3.2.2	定义变量	40
3.2.3	变量初始化	41
3.2.4	变量与存储器	43
3.2.5	常量初始化	43
3.2.6	赋值语句	44
3.2.7	算术表达式	44
3.2.8	快捷赋值操作符	46

3.3	字符串初探	47
3.3.1	新手理解字符串	47
3.3.2	理解字符串引用	48
3.3.3	连接操作	49
3.3.4	特殊字符	51
3.4	类和对象初探	52
3.4.1	新手理解类和对象	52
3.4.2	访问修饰符初探	53
3.4.3	怎样编写类	54
3.4.4	怎样测试我编写的类	57
3.4.5	一个具体的例子——里程转换类	58
3.4.6	使用 API 类	61
3.4.7	细说 JOptionPane	63
3.5	更多输入、输出操作	67
3.5.1	回到黑白——System.out	68
3.5.2	扫描输入——Scanner	69
3.5.3	用户友好与人机互动	71
3.6	控制语句初探	72
3.6.1	关系表达式	72
3.6.2	怎样比较基本数据	73
3.6.3	怎样比较字符串	74
3.6.4	简单 if 语句	76
3.6.5	简单 if-else 语句	79
3.6.6	while 循环语句	80
3.7	Java 编程风格	83
3.7.1	为什么 Java 编程风格如此重要	83
3.7.2	Java 职业化的编程风格	83
3.8	一个投资回报编程实例	84
	巩固提高练习	86
第 4 章	走进控制语句	89
4.1	逻辑表达式	89
4.1.1	逻辑表	89
4.1.2	运算优先级	90
4.1.3	逻辑应用举例	90
4.2	嵌套 if-else	92
4.2.1	多种格式	92
4.2.2	应用实例	94
4.2.3	条件运算符 ? :	94
4.3	多项选择——switch	95

4.3.1	典型 switch 格式	95
4.3.2	应用实例	97
4.4	走进循环语句	98
4.4.1	走进 while 循环	98
4.4.2	走进 do-while 循环	100
4.4.3	走进 for 循环	101
4.4.4	走进嵌套循环	103
4.4.5	几个应用实例	104
4.5	break 和 continue	107
4.5.1	break	107
4.5.2	带标签的 break	108
4.5.3	continue	109
4.5.4	带标签的 continue	111
	巩固提高练习	111
第 5 章	数据控制	114
5.1	将错误消灭在开始	114
5.2	异常处理初探	114
5.2.1	处理机制——try-catch	115
5.2.2	标准异常类	116
5.2.3	抛出异常	117
5.2.4	用 throw 验证	117
5.2.5	灵活应用 throw	119
5.2.6	几个应用实例	120
5.3	编写数据验证类	122
5.3.1	静态方法初探	122
5.3.2	编写两个数据验证类的典型实例	123
5.4	数据验证实例——检查投资回报程序的用户输入	124
5.5	格式化输出	127
5.5.1	货币格式化	128
5.5.2	不同货币的格式化输出	129
5.5.3	百分比格式化	130
5.5.4	数值格式化	131
5.5.5	格式化输出实例	133
5.6	类型转换	133
5.6.1	自动类型转换	133
5.6.2	造型	134
5.7	Math 类	135
5.8	包装类	136

5.9	BigDecimal 类	138
5.10	BigDecimal 和格式化	139
	巩固提高练习	140

第 2 部分 深入篇

第 6 章	走进类和对象	144
6.1	面向对象编程	144
6.1.1	类和对象剖析	145
6.1.2	封装性	145
6.1.3	继承性	146
6.1.4	多态性	147
6.2	类是编程模块	148
6.2.1	抽象化	148
6.2.2	怎样确定实例变量	148
6.2.3	构造器及其作用	149
6.2.4	构造器重载——更灵活地创建对象	152
6.2.5	走进方法	153
6.2.6	传递值和传递引用	155
6.2.7	方法重载	156
6.2.8	this 是什么	158
6.3	走进静态数据	162
6.3.1	类数据	162
6.3.2	属于所有对象	163
6.3.3	静态数据原则	163
6.4	走进静态方法	164
6.4.1	类方法	164
6.4.2	静态方法怎样储存	165
6.4.3	静态初始化程序块	166
6.5	再谈对象	167
6.5.1	创建对象 pk. 引用对象	168
6.5.2	对象名重用	170
6.5.3	走进方法链式调用	170
6.6	改进后的投资回报实例	171
	巩固提高练习	173
第 7 章	继承	174
7.1	概述	174
7.1.1	归类分析	175

7.1.2	“is a” 关系和 “has a” 关系	176
7.1.3	代码重用	176
7.1.4	代码可靠性	177
7.1.5	其他好处	177
7.1.6	局限性	178
7.1.7	API 怎样利用继承	178
7.1.8	三种基本继承类型	179
7.2	实现继承	180
7.2.1	怎样写超类	181
7.2.2	怎样写子类	182
7.3	访问修饰符再探	184
7.4	更多继承技术	185
7.4.1	重载	185
7.4.2	覆盖	186
7.4.3	屏蔽	188
7.4.4	对象信息	189
7.5	抽象——abstract	193
7.5.1	抽象就是高度概括	193
7.5.2	抽象类和抽象方法	194
7.5.3	应用抽象——几何物体的计算	196
7.6	什么是 final 类	199
7.6.1	不能继承 final 类	199
7.6.2	定义 final 类	199
7.6.3	不能覆盖 final 方法	200
7.6.4	final 参数	200
7.6.5	提高执行速度	200
	巩固提高练习	201
第 8 章	多态	203
8.1	概述	203
8.1.1	多态问题	203
8.1.2	多态好处	204
8.1.3	步入多态	205
8.2	实现多态	208
8.2.1	超类提供多态接口	208
8.2.2	子类完善接口	209
8.2.3	如何使用多态	210
8.3	多态应用实例——计算雇员工资	211
8.4	走进方法绑定	214

8.4.1 静态绑定	214
8.4.2 动态绑定	214
8.4.3 走进绑定和调用	214
8.4.4 invokespecial 和 invokevirtual	215
巩固提高练习	216
第 9 章 接口 Interface	217
9.1 概述	217
9.1.1 接口和类	217
9.1.2 接口和抽象	218
9.1.3 步入接口	219
9.1.4 接口 pk.抽象类	220
9.1.5 常用 API 接口	221
9.2 实现接口	222
9.2.1 完善接口方法	222
9.2.2 实现多重继承	224
9.2.3 接口的继承	226
9.2.4 接口参数	227
9.3 Cloneable 接口	228
9.3.1 实现 Cloneable	229
9.3.2 引用 pk.复制	229
9.3.3 浅复制 pk.深复制	230
9.3.4 应用实例——利用最高超类实现 Cloneable 接口	233
巩固提高练习	234

第 3 部分 更多 Java

第 10 章 数组和字符串	236
10.1 概述	236
10.1.1 理解数组	236
10.1.2 数组和对象	237
10.1.3 走进数组	238
10.2 数组操作	241
10.2.1 访问数组元素	241
10.2.2 数组和循环	243
10.2.3 Java 新循环	244
10.2.4 应用实例	245
10.3 更多数组技术	247
10.3.1 多维数组	247

10.3.2	非规则多维数组	250
10.3.3	数组参数	251
10.3.4	返回数组	252
10.4	Arrays 类	253
10.4.1	常用方法	254
10.4.2	排序和搜索	255
10.4.3	数组复制	256
10.4.4	了解 Comparable 接口	258
10.4.5	我要排序	260
10.5	走进字符串	261
10.5.1	引用 <code>pk</code> 创建	262
10.5.2	构造器	263
10.5.3	更多字符串方法	264
10.5.4	应用实例	266
10.6	StringBuilder 类	269
10.6.1	内容可变 <code>pk</code> 内容不可变	269
10.6.2	构造器	270
10.6.3	常用方法	270
10.6.4	应用实例	272
10.6.5	StringBuffer 类	274
10.7	StringTokenizer 类——分解字符串对象	274
10.7.1	什么是 <code>token</code>	275
10.7.2	构造器和方法	275
10.7.3	应用实例	276
10.8	正则表达式	276
10.8.1	初识正则表达式	277
10.8.2	规则	278
10.8.3	String 类的 <code>matches()</code> 方法	280
10.8.4	Pattern 和 Matcher 类	280
10.8.5	应用实例	282
	巩固提高练习	284
第 11 章	走进异常	286
11.1	API 异常处理类	286
11.2	非检查性异常	287
11.2.1	第一现场分析	287
11.2.2	为什么处理非检查性异常	288
11.3	检查性异常	288
11.3.1	第一现场分析	288
11.3.2	常见检查性异常	289

11.4	异常处理机制	289
11.4.1	传统机制	289
11.4.2	异常传播初探	292
11.4.3	更多异常信息	293
11.4.4	应用实例	294
11.5	应用 throw	297
11.5.1	系统自动抛出	298
11.5.2	我也可以抛出	298
11.5.3	重抛异常	299
11.6	嵌套异常处理	300
11.6.1	嵌套方式	300
11.6.2	嵌套异常传播	302
11.6.3	嵌套异常重抛	302
11.7	自定义异常类	303
11.7.1	编写自定义异常类的模式	303
11.7.2	自定义异常处理	304
11.7.3	应用实例	305
11.8	异常链	307
11.8.1	异常丢失	307
11.8.2	实现异常链	307
11.9	断言——assert	309
11.9.1	断言编写	309
11.9.2	开启和关闭断言	310
	巩固提高练习	311
第 12 章	更多 OOP 技术	313
12.1	包——package	313
12.1.1	包命名规范	314
12.1.2	创建包文件	314
12.1.3	引入包文件	316
12.1.4	JAR 文件	316
12.1.5	IDE 中的包	317
12.1.6	走进访问权	318
12.2	文档网页	321
12.2.1	文档化	321
12.2.2	javadoc 和 HTML 标记	323
12.2.3	javadoc 指令	324
12.2.4	应用实例	324
12.3	类的更多应用	326
12.3.1	继承和组合	326