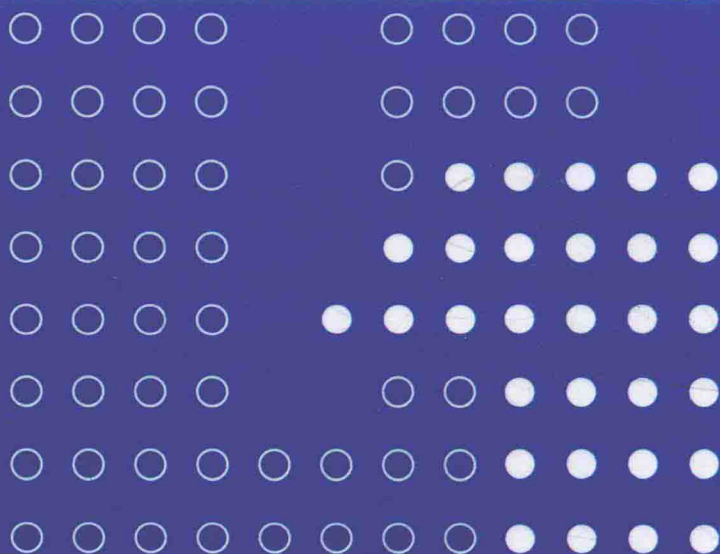
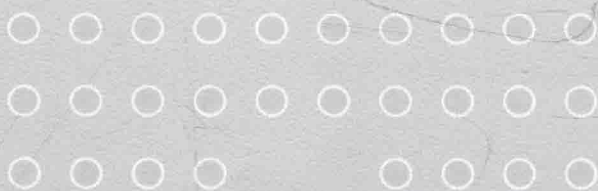
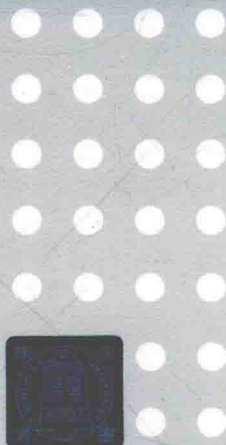


计算机系列教材

新编Java语言 程序设计



钱雪忠 李 荣 沈佳宁 陈国俊 编著

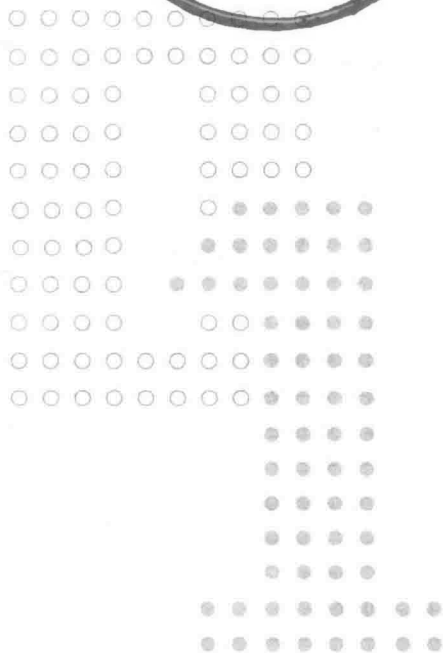


清华大学出版社

计算机系列教材

钱雪忠 李 荣 沈佳宁 陈国俊 编著

新编Java语言 程序设计



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书力求做到：概念清晰但不烦琐；例题精选而具有代表性；从实用角度与面向对象编程思维出发来提升读者的 Java 应用编程能力。

本书内容全面，重点突出，通俗易懂、循序渐进、深入浅出，全书共分 17 章，主要内容包括 Java 概述、语言基础、选择控制、循环控制、方法、数组、对象和类、继承和多态、抽象类和接口、Java 异常处理、常用类和接口、图形用户界面、文件输入输出、多线程编程、数据库编程、网络程序设计、JSP 应用技术等。

本书每章都给出了较多的例题与应用实例，各章后有适量的习题以便于读者学习与巩固所学知识。

本书可作为高等院校理工科各专业“Java 语言程序设计”类课程的教材，也可供参加自学考试人员、应用系统开发设计人员及其他对程序设计感兴趣的读者参阅。

版权所有，侵权必究。侵权举报电话：010-62782989 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签，无标签者不得销售。

图书在版编目（CIP）数据

新编 Java 语言程序设计 / 钱雪忠等编著. —北京：清华大学出版社，2017

（计算机系列教材）

ISBN 978-7-302-46199-9

I. ①新… II. ①钱… III. ①JAVA 语言—程序设计—教材 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2017）第 019997 号

责任编辑：袁勤勇 李 晔

封面设计：常雪影

责任校对：胡伟民

责任印制：沈 露

出版发行：清华大学出版社

网 址：<http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座 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

课 件 下 载：<http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者：北京嘉实印刷有限公司

经 销：全国新华书店

开 本：185mm×260mm 印 张：28

字 数：685 千字

版 次：2017 年 3 月第 1 版

印 次：2017 年 3 月第 1 次印刷

印 数：1~2000

定 价：49.50 元

产品编号：072747-01

Java 语言是国内外广泛使用的计算机程序设计语言之一，是当前 Web 类应用系统开发的首选语言。由于 Java 语言功能丰富、表达能力强、使用灵活方便、应用面广、可移植性好等许多特点，自 1995 年以来，Java 语言迅速在全世界普及推广。目前 Java 语言是全球最优秀的程序设计语言之一。

本书是编者在一线教学实践的基础上，为适应当前本科教育教学改革创新的要求，更好地践行语言类课程注重实践教学与创新能力培养的要求，组织新编而成的语言教程。教程编写中融合了同类其他教材的优点，并努力求变创新，新编教材具有如下特点：

(1) 突出 Java 语言实用的重点概念，在重点概念讲清楚的基础上，并不求语法概念的详尽与周全，而只求轻快明晰、循序渐进、通俗易懂、深入浅出。

(2) 全书内容可分为基础篇（第 1~6 章）、核心篇（第 7~10 章）、应用篇（第 11~17 章）三部分。

(3) 精选例题，引入了较多应用性实例，注重与加强程序阅读、参考、编写和实践的能力，重在面向对象编程思维的培养与训练。

(4) 从实际操作出发，发现问题解决问题，举一反三，一题多解，增强实用能力。

(5) 能明晰 Java 语言各主要语言成分的意义与价值，以“类+对象”为核心提高读者的编程能力。

(6) 基本知识介绍、典型习题与知识点把握等多方面相结合，使读者扎实掌握相关知识。

(7) 语言编程环境以 NetBeans、Eclipse 或 MyEclipse 为主。

全书内容共分 17 章，主要内容包括 Java 概述、语言基础、选择控制、循环控制、方法、数组、对象和类、继承和多态、抽象类和接口、Java 异常处理、常用类和接口、图形用户界面、文件输入输出、多线程编程、数据库编程、网络程序设计、JSP 应用技术等。

本书内容充实全面，主要章节除基本知识外，还有章节要点与引言、应用实例、本章小结、适量习题等，以配合读者对知识点的掌握。课程讲授时可根据学生、专业、课时等情况对内容适当取舍。本教程对教师提供全部 PPT 演示稿、参考答案、例题程序、实验安排等。

本书可作为高等院校理工科各专业“Java 语言程序设计”类课程的教材，也可供参加自学考试人员、应用系统开发设计人员、工程技术人员及其他对程序设计感兴趣的读者参阅。

本书由钱雪忠主持编写，由江南大学、无锡太湖学院、华东理工大学等相关师生合作编写，参编人员有钱雪忠、李荣、沈佳宁、陈国俊等，参与编辑与程序调试的有钱恒、秦静、罗靖、韩利钊、樊路、马富天、王卫涛、金辉、吴进、姚琳燕等研究生。编写中还得到江南大学物联网工程学院“智能系统与网络计算研究所”同仁们的大力协助与支持，使编者获益良多，谨此表示衷心的感谢。

由于时间仓促，编者水平有限，书中难免有疏漏和欠妥之处，敬请广大读者与同行专家批评指正。

联系方式 Email: qxzvb@hotmail.com, xzqian@jiangnan.edu.cn。

作 者

2016 年 8 月编者于江南大学

F O R E W O R D

基 础 篇

第 1 章 Java 概述 /3

- 1.1 程序设计语言简介 /3
- 1.2 Java 语言发展简史 /5
- 1.3 Java 语言的特点及版本 /6
- 1.4 初识简单的 Java 程序 /10
- 1.5 Java 程序语法概述 /17
 - 1.5.1 Java 程序的结构特点 /17
 - 1.5.2 Java 程序的书写规则 /17
 - 1.5.3 Java 语言字符集与词汇 /18
- 1.6 JVM、JRE、JDK、API 和 IDE /21
- 1.7 Java 开发环境 /22
 - 1.7.1 如何运行 Java 程序 /22
 - 1.7.2 下载 JDK /23
 - 1.7.3 JDK 的具体安装过程 /24
 - 1.7.4 配置系统环境变量 /26
 - 1.7.5 测试 JDK 是否安装成功 /27
 - 1.7.6 编译命令和执行命令的用法 /28
 - 1.7.7 集成开发环境 /29
- 1.8 上机实践要求 /31
- 1.9 本章小结 /32
- 1.10 习题 /32

第 2 章 语言基础 /35

- 2.1 Java 数据类型 /35
 - 2.1.1 基本数据类型 /35
 - 2.1.2 引用类型 /40
 - 2.1.3 数据类型转化 /40
- 2.2 常量和变量 /42
 - 2.2.1 常量 /42
 - 2.2.2 变量 /43
 - 2.2.3 变量作用域 /46

2.3	运算符和表达式	/47
2.3.1	赋值运算符与赋值表达式	/48
2.3.2	算术运算符与算术表达式	/48
2.3.3	关系运算符	/49
2.3.4	逻辑运算符	/50
2.3.5	位运算符	/50
2.3.6	移位运算符	/51
2.3.7	条件运算符	/52
2.3.8	复合赋值运算符	/53
2.3.9	instanceof 运算符	/54
2.3.10	Java 运算符优先级	/54
2.3.11	表达式计算举例	/55
2.4	对话框输入输出	/56
2.4.1	String 类型	/56
2.4.2	将字符串转换为数值	/57
2.4.3	使用对话框输入输出	/57
2.5	本章小结	/58
2.6	习题	/58
第 3 章	选择	/61
3.1	布尔（逻辑）表达式	/61
3.1.1	关系表达式	/62
3.1.2	逻辑表达式	/63
3.2	if 语句	/65
3.2.1	不带 else 的 if 语句	/65
3.2.2	带有 else 的 if 语句	/65
3.2.3	if...else if...else 语句	/66
3.2.4	if 语句的嵌套	/67
3.3	switch 语句	/69
3.4	条件表达式	/70
3.5	格式化控制台输出	/71
3.6	本章小结	/72
3.7	习题	/72

第4章 循环 /75

4.1 循环语句 /76

4.1.1 while 循环语句 /76

4.1.2 do...while 循环语句 /77

4.1.3 for 循环语句 /78

4.1.4 增强 for 循环语句 /79

4.2 循环的比较及其嵌套 /80

4.3 跳转语句 /81

4.3.1 break 关键字 /81

4.3.2 continue 关键字 /82

4.4 应用实例 /83

4.5 本章小结 /91

4.6 习题 /92

第5章 方法 /96

5.1 方法定义 /97

5.2 方法调用 /98

5.2.1 有返回值方法 /99

5.2.2 无返回值方法 /99

5.2.3 嵌套调用 /100

5.2.4 递归调用 /101

5.3 方法参数传递 /102

5.3.1 基本数据类型参数传递 /102

5.3.2 引用数据类型参数传递 /103

5.4 方法重载 /104

5.5 变量作用域 /105

5.6 命令行参数 /105

5.7 构造方法 /106

5.7.1 构造方法的定义与作用 /106

5.7.2 构造方法的重载 /108

5.8 可变参数 /109

5.9 垃圾回收机制 /110

5.9.1 finalize()方法 /110

5.9.2	System.gc 的作用	/111
5.10	模块化程序设计	/112
5.11	应用实例	/113
5.12	本章小结	/121
5.13	习题	/121
第 6 章	数组	/125
6.1	一维数组	/126
6.1.1	一维数组声明	/126
6.1.2	一维数组初始化	/126
6.1.3	一维数组的引用	/127
6.1.4	一维数组的处理	/128
6.2	二维及多维数组	/129
6.2.1	二维数组声明	/129
6.2.2	二维数组初始化	/129
6.2.3	二维数组的引用与处理	/130
6.2.4	多维数组	/131
6.3	数组为方法参数	/132
6.3.1	数组作为方法参数	/132
6.3.2	数组为方法返回值	/134
6.4	Arrays 类	/134
6.5	应用实例	/134
6.6	本章小结	/141
6.7	习题	/142

核 心 篇

第 7 章	对象和类	/147
7.1	面向对象程序设计概述	/147
7.1.1	面向过程的程序设计	/147
7.1.2	面向对象的程序设计	/148
7.1.3	面向对象方法的特征	/148
7.2	类与对象	/151

7.2.1	类的声明	/151
7.2.2	类的实例对象及使用	/153
7.3	this 引用句柄	/155
7.4	Java 修饰符	/157
7.4.1	访问控制修饰符	/157
7.4.2	非访问控制修饰符	/160
7.5	Java 源文件	/166
7.5.1	源文件声明规则	/166
7.5.2	import 语句	/167
7.5.3	一个简单的例子	/167
7.6	本章小结	/168
7.7	习题	/169
第 8 章	继承和多态	/173
8.1	继承和多态性的概念	/173
8.1.1	继承的概述	/173
8.1.2	多态性的概述	/174
8.2	继承机制	/175
8.2.1	继承的定义	/175
8.2.2	继承的传递性	/178
8.2.3	类中属性的继承与隐藏	/179
8.2.4	方法的继承	/180
8.2.5	方法的覆盖	/181
8.2.6	方法的重载	/183
8.2.7	super 引用句柄	/185
8.2.8	implements 继承接口	/187
8.2.9	HAS-A 关系	/188
8.3	多态性	/189
8.3.1	多态性的体现	/189
8.3.2	静态多态性	/190
8.3.3	动态多态性	/190
8.3.4	this 和 super 指代使用和转化	/191

8.3.5	虚方法及其举例	/192
8.4	本章小结	/195
8.5	习题	/195
第 9 章	抽象类和接口	/202
9.1	抽象类	/202
9.1.1	抽象类的定义	/203
9.1.2	抽象类的使用	/204
9.1.3	抽象方法	/207
9.1.4	Java 封装	/208
9.2	接口	/209
9.2.1	Java 中的接口	/209
9.2.2	接口的继承	/212
9.2.3	接口的多重继承	/213
9.2.4	标记接口	/213
9.3	Java 包	/214
9.3.1	Java 中的包	/214
9.3.2	创建包	/217
9.3.3	import 关键字	/218
9.3.4	package 的目录结构	/219
9.3.5	设置 CLASSPATH	/220
9.4	内部类	/221
9.5	匿名类	/222
9.6	本章小结	/223
9.7	习题	/223
第 10 章	异常处理	/228
10.1	异常的概念	/228
10.2	异常处理	/230
10.3	自定义异常	/232
10.4	本章小结	/233
10.5	习题	/234

应 用 篇

第 11 章 常用类和接口	/239
11.1 字符串处理类	/239
11.1.1 String 类	/239
11.1.2 StringBuffer 类	/244
11.2 时间日期类	/245
11.2.1 Date 类	/246
11.2.2 Calendar 类	/246
11.2.3 DateFormat 类	/247
11.2.4 SimpleDateFormat 类	/247
11.3 Math 类	/247
11.4 随机数类 Random	/248
11.5 Java 数据结构	/249
11.5.1 枚举	/249
11.5.2 向量	/250
11.5.3 栈	/251
11.5.4 哈希表	/252
11.6 集合框架	/252
11.6.1 Collection 接口及操作	/255
11.6.2 Set 接口及其实现类	/255
11.6.3 对象排序	/257
11.6.4 List 接口及其实现类	/257
11.6.5 Map 接口及其实现类	/259
11.6.6 集合的输出	/260
11.6.7 集合的工具类 Collections	/262
11.7 泛型	/263
11.7.1 泛型类	/263
11.7.2 泛型方法	/264
11.8 本章小结	/266
11.9 习题	/266

第 12 章 图形用户界面 /267

12.1 引言 /267

12.2 AWT 与 swing /267

12.3 Java GUI API 分类 /268

12.3.1 容器类 /268

12.3.2 组件类 /269

12.3.3 辅助类 /270

12.4 容器类与容器布局管理 /270

12.4.1 顶层容器 /270

12.4.2 中间容器 /272

12.4.3 布局管理器 /273

12.5 辅助类 /277

12.5.1 Color 类 /278

12.5.2 Font 类 /278

12.6 事件处理 /279

12.6.1 事件处理模型 /280

12.6.2 事件及监听者 /283

12.6.3 窗口事件 /289

12.6.4 监听器接口适配器 /290

12.6.5 键盘事件 /291

12.6.6 鼠标事件 /292

12.6.7 Timer 类的动画 /293

12.7 常用 swing 组件 /294

12.8 菜单设计 /295

12.8.1 下拉式菜单 /296

12.8.2 弹出式菜单 /298

12.9 本章小结 /298

12.10 习题 /298

第 13 章 文件输入输出 /300

13.1 引言 /300

13.1.1 Java 流类的层次结构 /301

13.1.2 流类的基本用法 /302

13.2	文件类 File	/302
13.2.1	文件和目录的概念	/302
13.2.2	文件 File 类	/303
13.3	文本文件输入输出	/305
13.3.1	使用 PrintWriter 写数据	/306
13.3.2	使用 Scanner 读数据	/307
13.4	二进制文件输入输出	/309
13.4.1	二进制 I/O 类	/310
13.4.2	FileInputStream 和 FileOutputStream	/310
13.4.3	FilterInputStream 和 FilterOutputStream	/311
13.4.4	DataInputStream 和 DataOutputStream	/311
13.4.5	BufferedInputStream 和 BufferedOutputStream	/312
13.4.6	ObjectInputStream 和 ObjectOutputStream	/312
13.5	随机文件访问	/317
13.6	本章小结	/318
13.7	习题	/318
第 14 章	多线程编程	/320
14.1	多线程概述	/320
14.1.1	线程的基本概念	/320
14.1.2	线程的运行机制	/320
14.2	线程的创建和启动	/321
14.2.1	线程的创建	/321
14.2.2	线程的启动	/323
14.3	线程状态和转换	/324
14.4	线程控制	/325
14.4.1	线程睡眠	/325
14.4.2	线程让步	/325

14.4.3	线程间协作	/326
14.4.4	后台线程	/326
14.4.5	线程优先级	/327
14.5	线程同步处理	/327
14.5.1	多线程引发的问题	/327
14.5.2	同步代码块	/328
14.5.3	同步方法	/328
14.5.4	线程间通信	/329
14.5.5	死锁	/330
14.6	Thread 方法	/330
14.7	本章小结	/332
14.8	习题	/332
第 15 章	数据库编程	/333
15.1	关系数据库与 SQL 语言	/333
15.1.1	关系数据库的基本概念	/333
15.1.2	数据定义语言	/333
15.1.3	数据操纵语言	/334
15.1.4	数据查询语言	/335
15.2	Java 数据库编程简介	/335
15.3	通过 JDBC 访问数据库	/335
15.3.1	JDBC 访问数据库基本流程	/335
15.3.2	加载数据库驱动程序	/336
15.3.3	创建与数据源的连接	/337
15.3.4	操作数据库	/338
15.3.5	处理操作结果	/340
15.3.6	关闭操作	/341
15.4	JDBC 编程实例	/342
15.4.1	创建数据库连接	/342
15.4.2	创建数据表	/343
15.4.3	向表中添加数据	/343
15.4.4	修改数据	/344

	15.4.5 删除数据 /345
	15.4.6 查询数据信息 /346
15.5	JDBC 事务 /346
15.6	本章小结 /349
15.7	习题 /349
第 16 章	网络程序设计 /350
16.1	网络通信基础 /350
	16.1.1 网络通信的基本概念 /350
	16.1.2 TCP 协议和 UDP 协议 /351
	16.1.3 网络程序设计技术 /352
16.2	URL 程序设计 /352
	16.2.1 URL 和 URL 类 /352
	16.2.2 URLConnection 类 /353
	16.2.3 InetAddress 类 /354
16.3	TCP 程序设计 /355
	16.3.1 Socket 编程 /355
	16.3.2 Socket 类 /356
	16.3.3 ServerSocket 类 /358
16.4	UDP 程序设计 /360
	16.4.1 数据报通信基本概念 /361
	16.4.2 DatagramPacket 类 /361
	16.4.3 DatagramSocket 类 /362
	16.4.4 MulticastSocket 类 /362
16.5	本章小结 /363
16.6	习题 /363
第 17 章	JSP 应用技术 /365
17.1	Java Web 应用开发技术概述 /365
	17.1.1 Java Web 应用常见开发技术 /365
	17.1.2 Java Web 开发环境及开发工具 /367
	17.1.3 Java Web 应用程序的开发与部署 /368

- 17.2 静态网页开发技术 /369
 - 17.2.1 HTML 网页设计 /369
 - 17.2.2 CSS 样式表 /371
 - 17.2.3 JavaScript 脚本语言 /375
 - 17.2.4 基于 HTML+JavaScript+CSS 的开发案例 /377
- 17.3 JSP 技术 /378
 - 17.3.1 JSP 技术概述 /378
 - 17.3.2 JSP 语法 /380
 - 17.3.3 JSP 内置对象概述 /385
 - 17.3.4 request 对象 /386
 - 17.3.5 response 对象 /390
 - 17.3.6 session 对象 /392
 - 17.3.7 application 对象 /393
 - 17.3.8 out 对象 /394
 - 17.3.9 JSP 应用程序设计综合示例 /395
- 17.4 JavaBean 技术 /398
 - 17.4.1 JavaBean 技术 /399
 - 17.4.2 在 JSP 中使用 JavaBean /400
 - 17.4.3 多个 JSP 页面共享 JavaBean /406
 - 17.4.4 数据库访问 JavaBean 的设计 /407
- 17.5 Servlet 技术 /411
 - 17.5.1 Servlet 技术 /411
 - 17.5.2 Servlet 常用对象及其方法 /412
 - 17.5.3 基于 JSP+Servlet 的用户登录验证 /414
 - 17.5.4 在 Servlet 中使用 JavaBean /415
 - 17.5.5 JSP 与 Servlet 的数据共享 /415
 - 17.5.6 JSP 与 Servlet 的关联关系 /418
 - 17.5.7 基于 JSP+Servlet+JavaBean 实现复数运算 /418
- 17.6 本章小结 /421