

明解Java

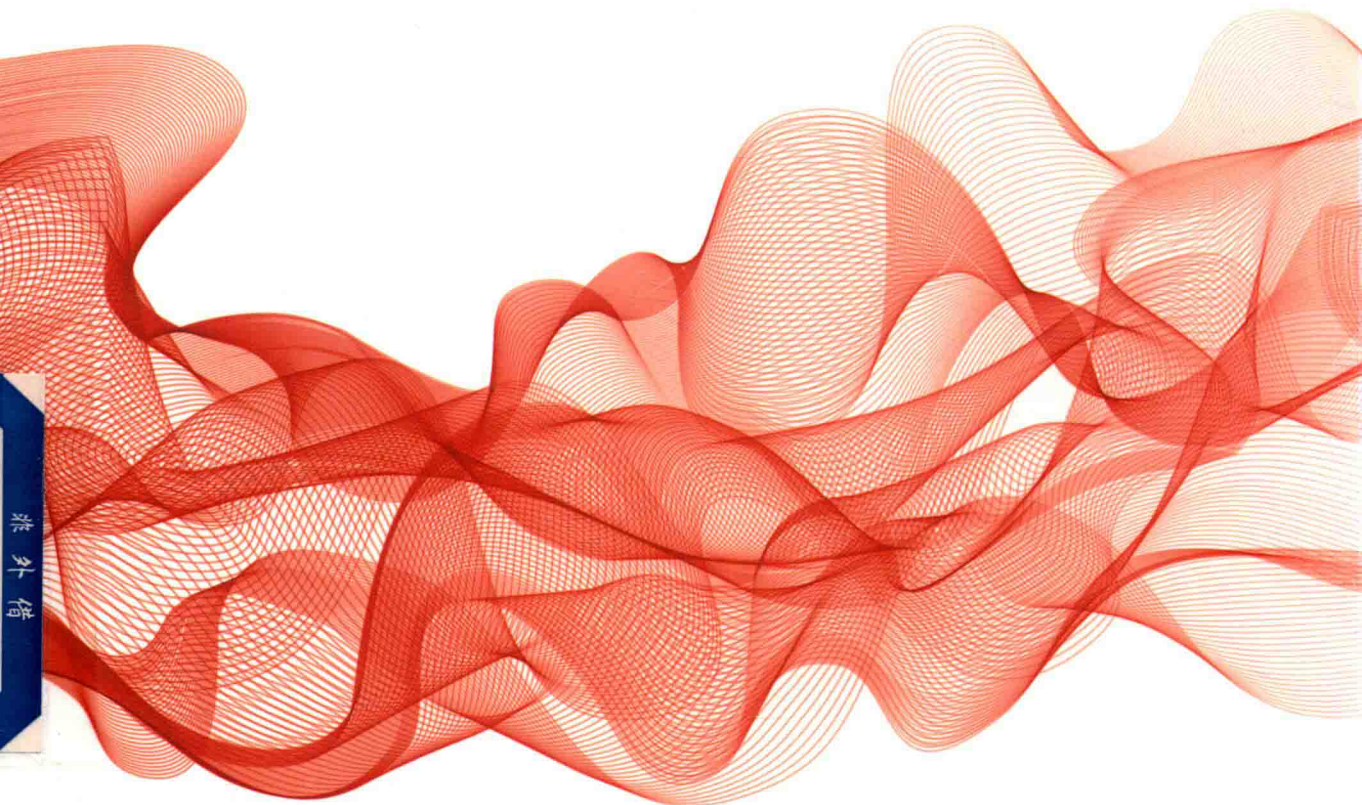
TURING

图灵程序
设计丛书

[日] 柴田望洋 / 著 侯振龙 / 译

258段代码+284幅图表 | 比课本更易懂
从基础知识到面向对象编程完全掌握!

荣获日本工学教育协会著作奖
双色印刷 → 技术书也能赏心悦目



非
外
借

 中国工信出版集团

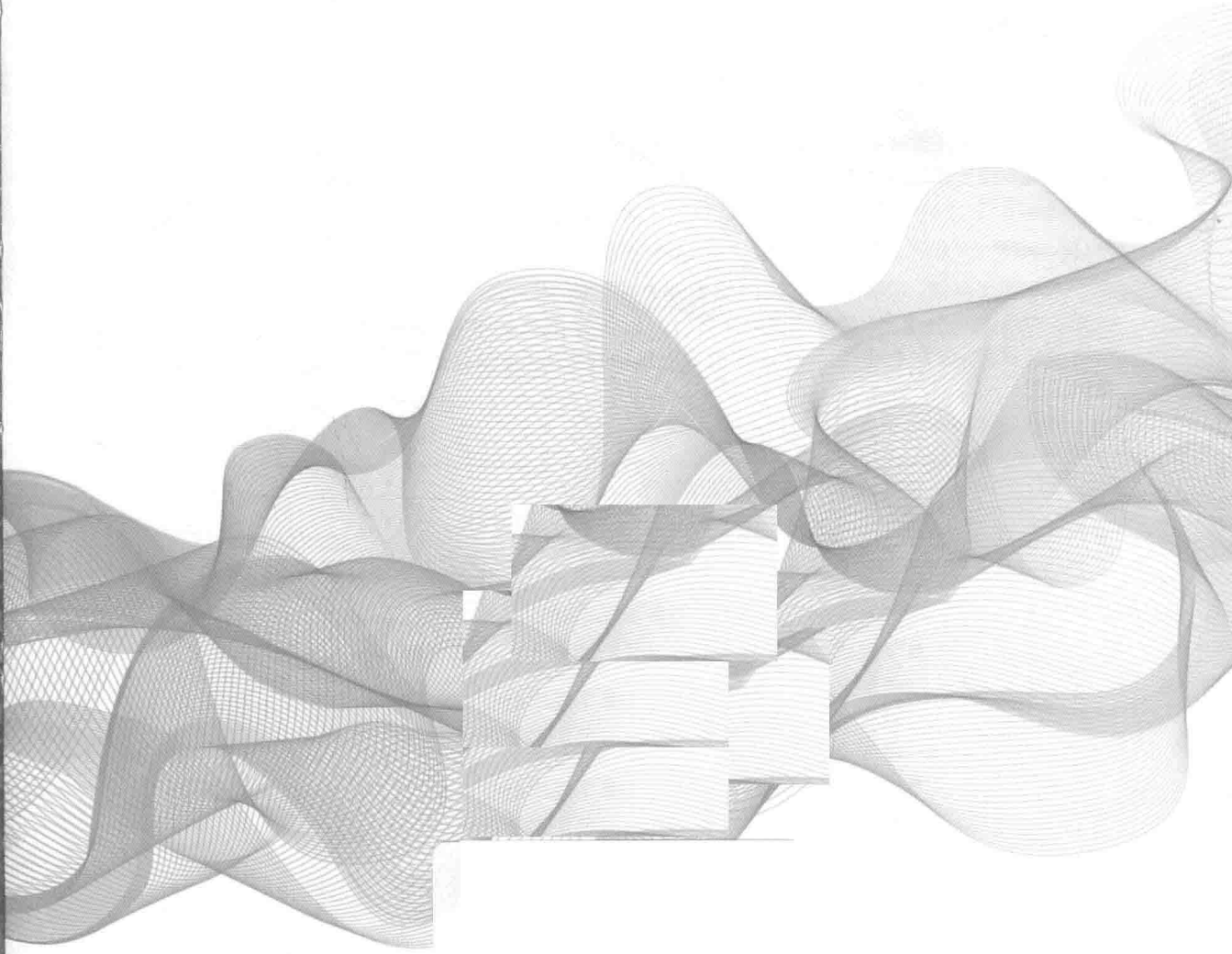
 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

明解Java

TURING

图灵程序
设计丛书

[日] 柴田望洋 / 著 侯振龙 / 译



人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

明解Java / (日)柴田望洋著;侯振龙译. --北京:
人民邮电出版社, 2018.1

(图灵程序设计丛书)

ISBN 978-7-115-47185-7

I. ①明… II. ①柴… ②侯… III. ①JAVA 语言—程
序设计 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第268825号

Shin Meikai Java Nyumon

Copyright © 2016 Bohyoh Shibata

Originally published in Japan by SB Creative Corp.

Chinese (in simplified character only) translation rights arranged with
SB Creative Corp., Tokyo through CREEK & RIVER Co., Ltd.

All rights reserved.

本书中文简体字版由 SB Creative Corp. 授权人民邮电出版社独家出版。未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有, 侵权必究。

内 容 提 要

本书图文并茂, 示例丰富, 通过284幅图表和258段代码, 由浅入深地解说了从Java的基础知识到面向对象编程的内容, 涉及变量、分支、循环、基本数据类型和运算、数组、方法、类、包、接口、字符和字符串、异常处理等。书中出现的程序包括猜数游戏、猜拳游戏、心算训练等, 能够让读者愉快地学习。

本书适合Java初学者阅读。

◆ 著 [日]柴田望洋

译 侯振龙

责任编辑 杜晓静

执行编辑 刘香娣

责任印制 彭志环

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京鑫丰华彩印有限公司印刷

◆ 开本: 800×1000 1/16

印张: 31

字数: 732千字

2018年1月第1版

印数: 1-4 000册

2018年1月北京第1次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2017-2274号

定价: 99.00元

读者服务热线: (010)51095186转600 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京东工商广登字20170147号

站在巨人的肩上
Standing on Shoulders of Giants



iTuring.cn

前 言

大家好!

《明解 Java》是一本讲解世界上许多人都在使用的 Java 编程语言的入门书。

本书从编程的基础开始,逐步深入地进行讲解,直至读者掌握面向对象编程。

本书面向的是了解计算机的基本用法、初次挑战编程的读者。本书将基于我自己常年为大量学生及听讲者授课的丰富经验,针对学习者难以理解及容易失误的地方进行重点介绍。

本书同时注重如下两方面的介绍。

- Java 语言的基础
- 编程的基础

如果将这两方面比作外语学习的话,简单来说,前者就相当于“基础的语法和单词”,而后者则相当于“书写简单的文章和进行对话”。

为了让读者能够直观地理解各种概念和语法,本书提供了 284 幅图表,以便读者可以轻松地阅读。

本书还提供了 258 段示例程序。示例程序较多,就像外语教材中对话和例句较多一样。请大家通过这为数众多的程序,开启 Java 编程之路吧!

本书介绍的程序还包括猜数字游戏、猜拳游戏、心算训练等,能够让读者愉快地进行学习。

本书使用了口语化的语言。如果读者在阅读时能感觉到像是在听我讲课,并和我一起学完全部 16 章的内容,那我将倍感荣幸。

柴田望洋

2016 年 5 月

导 读

本书是讲解 Java 编程语言及 Java 编程的入门书，章节构成如下。

第 1 章	在画面上显示字符	第 9 章	创建日期类
第 2 章	使用变量	第 10 章	类变量和类方法
第 3 章	程序流程之分支	第 11 章	包
第 4 章	程序流程之循环	第 12 章	类的派生和多态
第 5 章	基本类型和运算	第 13 章	抽象类
第 6 章	数组	第 14 章	接口
第 7 章	方法	第 15 章	字符和字符串
第 8 章	类的基础知识	第 16 章	异常处理

第 1 章到第 7 章介绍编程的基础知识，从第 8 章开始重点介绍面向对象编程。请大家从第 1 章开始依次阅读每个章节。

另外，作为对正文的补充，“专栏”部分是比较高级的内容，如果读者觉得有难度，也可以暂时跳过这部分，之后再回过头来阅读。

- ▶ 本书还给出了很多练习题。这是为了帮助大家加深对正文内容的理解，并从其他角度学习，以拓展学习的宽度和深度。这一部分需要读者自己思考并解答，因此，同小学和中学的教材一样，本书并未给出答案。

虽说不一定是必备图书，但如果读者平时能够将本书放在身边，经常翻阅，笔者将倍感荣幸。在阅读本书时，请读者了解和注意以下事项。

▪ 关于计算机相关的基础术语

本书中并未对诸如“内存”或“存储空间”等一般的计算机基础术语进行讲解。这是因为如果对这些术语进行讲解的话，就会占据大量的篇幅，而且对已经了解这些术语的读者来说也毫无用处。

关于这些术语，请大家参考网上的信息或其他图书。

▪ 关于源程序

本书中介绍的源程序都可以从下面这个网站上下载。

<http://www.ituring.com.cn/book/1933>

另外，关于本书章节构成的缘由及阅读时的注意事项等，在“后记”中也进行了讲解。也请读者务必阅读那部分内容。

目 录

第 1 章	在画面上显示字符	1
1-1	关于 Java	2
	Java 的诞生	2
	Java 的特点	2
	Java 的发展	4
	学前准备	4
1-2	在画面上显示字符	5
	创建和运行程序	5
	注释	8
	程序结构	10
	字符串常量	11
	在画面上输出和流	12
	字符串的拼接	13
	换行	13
	符号的称呼	14
	自由书写	15
	缩进	16
	小结	19
第 2 章	使用变量	21
2-1	变量	22
	输出运算结果	22
	变量	25
	变量和初始化	28
2-2	通过键盘输入	31
	通过键盘输入	31
	运算符和操作数	33
	final 变量	36
	生成随机数	38
	字符串的读入	40
	小结	43

第 3 章

程序流程之分支

45

3-1	if 语句	46
	if-then 语句	46
	关系运算符	47
	if-then-else 语句	47
	相等运算符	50
	逻辑非运算符	50
	嵌套的 if 语句	51
	表达式和求值	55
	表达式语句和空语句	57
	逻辑与运算符和逻辑或运算符	58
	条件运算符	62
	三个值中的最大值	64
	程序块	66
	两个值的排序	67
3-2	switch 语句	70
	switch 语句	70
	选择语句	74
3-3	关键字、标识符、运算符	75
	关键字	75
	分隔符	75
	标识符	75
	常量	76
	运算符	76
	小结	81

第 4 章

程序流程之循环

83

4-1	do 语句	84
	do 语句	84
4-2	while 语句	90
	while 语句	90
	递增运算符和递减运算符	91
	while 语句和 do 语句	97
	复合赋值运算符	98
4-3	for 语句	103
	for 语句	103
	流程图	105

4-4	多重循环	110
	九九乘法表	110
	直角三角形的显示	111
4-5	break 语句和 continue 语句	114
	break 语句	114
	continue 语句	115
	带标签的 break 语句	117
	带标签的 continue 语句	119
4-6	printf 方法	121
	printf 方法	121
	小结	125

第 5 章**基本类型和运算****127**

5-1	基本类型	128
	基本类型	128
	整型	129
	浮点型	137
	布尔型 (boolean 型)	141
5-2	运算和类型	144
	运算和类型	144
	造型运算符	146
	基本类型的缩小转换	148
	基本类型的放大转换	150
	基本类型的放大转换和缩小转换	151
	循环的控制	152
5-3	转义字符	154
	转义字符	154
	小结	157

第 6 章**数组****159**

6-1	数组	160
	数组	160
	数组的构成元素	163
	数组的初始化和赋值	169
	使用数组处理成绩	170
	计算数组元素中的最大值	171

	线性查找	172
	扩展 for 语句	176
	对数组进行倒序排列	178
	数组的复制	180
	字符串数组	184
	引用类型和对象	185
	final 数组	187
6-2	多维数组	188
	多维数组	188
	多维数组的内部	191
	不规则二维数组的内部	193
	初始值	195
	小结	197

第 7 章**方法****199**

7-1	方法	200
	方法	200
	return 语句	205
	值传递	207
	void 方法	208
	方法的通用性	209
	其他方法的调用	210
	作用域	212
	不接收参数的方法	214
7-2	窥探整数内部	217
	位运算	217
	移位运算	219
7-3	操作数组的方法	225
	计算最大值的方法	225
	线性查找	226
	对数组中的元素进行倒序排列	228
	比较两个数组	230
	返回数组的方法	232
	多维数组的传递	235
7-4	重载	237
	方法的重载	237
	小结	241

第 8 章	类的基础知识	243
8-1	类	244
	数据操作	244
	类	245
	构造函数	254
	方法	256
8-2	汽车类	260
	类的独立	260
	标识符的命名	267
	小结	269
第 9 章	创建日期类	271
9-1	创建日期类	272
	日期类	272
	构造函数和方法	272
	访问器	274
	类类型变量的赋值	275
	类类型变量的比较	277
	作为参数的类类型变量	279
	类类型实例的数组	281
	日期类的改进	285
9-2	类类型的字段	295
	类类型的字段	295
	返回引用的方法	296
	汽车类的使用示例	298
	has-A	300
	小结	302
第 10 章	类变量和类方法	305
10-1	类变量	306
	类变量（静态字段）	306
	类变量的访问	309
	库中提供的类变量	311
10-2	类方法	314
	类方法	314

类变量和类方法	317
Math 类的类方法	320
工具类	322
10-3 类初始化器和实例初始化器	323
类初始化器（静态初始化器）	323
实例初始化器	326
小结	329

第 11 章	包	331
---------------	----------	------------

11-1 包和导入声明	332
包	332
类型导入声明	333
静态导入声明	337
11-2 包的声明	340
包	340
包和目录	341
唯一的包名	345
11-3 类和成员的访问属性	347
类的访问控制	347
成员的访问控制	348
小结	351

第 12 章	类的派生和多态	353
---------------	----------------	------------

12-1 继承	354
银行账户类	354
派生和继承	355
派生和构造函数	357
类层次	362
Object 类	364
增量编程	365
is-A 关系和实例的引用	366
12-2 多态	370
方法的重写	370
多态	371
面向对象的三大要素	375
引用类型的转型	375

instanceof 运算符	376
@Override 注解	377
12-3 继承和访问属性	379
成员	379
final 类和方法	380
重写和方法的访问属性	380
小结	385

第 13 章	抽象类	387
---------------	------------	------------

13-1 抽象类	388
抽象类	388
13-2 具有抽象性的非抽象方法的设计	393
图形类群的改进	393
文档注释和 javadoc	404
小结	411

第 14 章	接口	413
---------------	-----------	------------

14-1 接口	414
接口	414
类的派生和接口的实现	420
多个接口的实现	422
14-2 接口的派生	424
接口的派生	424
小结	426

第 15 章	字符和字符串	429
---------------	---------------	------------

15-1 字符	430
字符	430
char 型	432
15-2 字符串和 String	434
字符串和字符串常量	434
String 型	434
构造函数	437

方法	440
字符串的比较	446
format 方法	448
15-3 字符串数组和命令行参数	450
字符串数组	450
命令行参数	453
小结	457

第 16 章	异常处理	459
---------------	-------------	------------

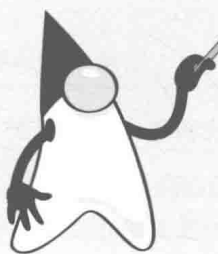
16-1 什么是异常	460
什么是异常	460
捕获异常	461
try 语句	463
传递异常	465
16-2 异常处理	467
异常类	467
检查异常和非检查异常	468
Throwable 类	468
抛出和捕获异常	470
检查异常的处理	471
创建异常类	473
委托异常	475
再次抛出异常	477
小结	479
后记	481
参考文献	484

第 1 章

在画面上显示字符

我们通过在画面上显示字符的程序来熟悉一下 Java。

- Java 的历史和特点
- Java 程序的创建
- Java 程序的编译和运行
- 注释
- 语句
- 在画面上输出和流
- 字符串常量
- 字符串的拼接
- 换行
- 缩进
- Java 运行时环境（JRE）和 Java 开发工具包（JDK）



1-1

关于 Java

在正式开始学习 Java 程序之前，我们先来简单介绍一下 Java 的历史和特点。

Java 的诞生

1991 年，美国的 Sun 公司开发了一种编程语言，用来开发家电产品的软件。之后经过不断改良，1995 年 5 月，SunWorld 发布了 Java 编程语言。Java 的网站和从该网站点击两下（“Java+Alice” → “learn more about Alice”）即可访问的 Alice 的网站如图 1-1 所示，看起来很有趣啊。

另外，Java 这个名称据说来源于咖啡。

▶ 最初开发时的名称叫 Oak，但由于这个名称已经被其他公司注册成了商标，于是就改成了 Java。

另外，随着 Sun 公司在 2010 年被 Oracle 公司收购，Java 相关的专利也被转移到了 Oracle 公司。

Java 引起关注的一个契机是它能够开发在 Web 浏览器上运行的 Applet 小程序，因此，在一段时期内，Java 一直被误认为是“用来创建 Applet 的面向网络的语言”。

Java 是一种“也可以创建 Applet 的通用编程语言”，它是一种用途广泛的语言。

▶ 实际上，用 Java 创建的 Applet 大多都是演示程序，实际应用的很少。



图 1-1 Java 的网站和 Alice 的网站

Java 的特点

Java 编程语言的使用者越来越多。在这里，我们来简单介绍一下 Java 的特点。

▶ 由于这里使用了稍微有点难度的术语，编程新手可以暂时跳过，等读过本书的部分内容后再来阅读。

▪ 免费使用

使用编程语言开发程序时，该语言的开发工具必不可少。Java 的开发工具都是可以免费使用的。

▪ 一次编写，到处运行——Write Once, Run Anywhere

一般来说，使用编程语言创建的程序只能在规定的机器和环境运行，但使用 Java 创建的程序（只要有 Java 运行环境）在任何地方都可以运行，无需分别创建在 MS-Windows、Mac、Linux 下运行的程序（专栏 1-3）。

▪ 与 C 语言和 C++ 相似的语法结构

对于编程中使用的语句及语句结构等语法体系，各语言都自成一体。由于 Java 的语法体系是参考 C 语言和 C++ 创建的，因此有 C 语言和 C++ 开发经验的人可以很容易地转到 Java 开发上来。

▪ 强类型

程序中会处理整数、实数（浮点数）、字符、字符串等大量的数据类型，在各种运算中，对于不允许的类型、模糊的类型，Java 开发工具都会进行严格的检查，所以可以轻松创建可靠性高的程序。

▪ 支持面向对象编程

Java 支持类的封装、继承、多态等面向对象编程的实现技术，能够高效开发高品质的软件。

▪ 大量的库

在画面上显示字符、绘制图形、控制网络等程序全部都由自己创建实际上是不可能的。在 Java 中，类似这些功能的基本部分都是作为 API（程序控件的一种形式）的库（控件集合）提供给使用者的，利用这些 API，可以非常简单地实现想要的处理。Java 中提供了大量的库，涉及众多方面、众多功能。

▪ 使用垃圾回收进行内存管理

在很多编程语言中，当需要对象（类似于表示值的变量）时就可以创建它，但对于“释放不再需要的对象”的管理则需要格外注意。在 Java 中，对象的释放处理是自动执行的，因此可以轻松管理对象。

▪ 异常处理

当发生预料之外的错误等异常情况时，处理也能够顺利执行，这便于我们开发健壮的程序。

▪ 并发处理

一个程序中可以同时并发运行多个处理。例如，可以一边执行在画面上显示的处理，一边执行其他的运算。

▪ 使用包对类进行分类

我们使用的磁盘上的文件都是通过目录（文件夹）进行分类管理的，与此类似，Java 的类（汇集了数据和方法的程序控件）可以根据包进行分类，因此能够高效管理数量庞大的类。