



JAVA™ 实例

技术手册

Java Examples in a Nutshell

第二版

David Flanagan 著

何健辉 张洛玲 译

O'REILLY®

Beijing Cambridge Farnham Köln Paris Sebastopol Taipei Tokyo

O'Reilly & Associates, Inc. 授权中国电力出版社出版

中国电力出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

JAVA™ 实例技术手册 / (美) 富莱纳根 (Flanagan, D.) 编著 ; 何健辉, 张洛玲译 .
- 北京 : 中国电力出版社, 2001

书名原文 : JAVA EXAMPLES IN A NUTSHELL, Second Edition

ISBN 7-5083-0655-4

J... . 富... 何... 张... . JAVA 语言 - 技术手册 JAVA 语言 - 程序设计 - 实例 .TP312-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 034194 号

北京市版权局著作权合同登记

图字 : 01-2001-2082 号

© 2000 by O'Reilly & Associates, Inc.

Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly & Associates, Inc. and China Electric Power Press, 2001. Authorized translation of the English edition, 2000 O'Reilly & Associates, Inc., the owner of all rights to publish and sell the same.

All rights reserved including the rights of reproduction in whole or in part in any form.

英文原版由 O'Reilly & Associates, Inc. 出版 2000。

简体中文版由中国电力出版社出版 2001。英文原版的翻译得到 O'Reilly & Associates, Inc. 的授权。此简体中文版的出版和销售得到出版权和销售权的所有者 —— O'Reilly & Associates, Inc. 的许可。

版权所有, 未得书面许可, 本书的任何部分和全部不得以任何形式重制。

书 名 / JAVA™ 实例技术手册 (第二版)

书 号 / ISBN 7-5083-0655-4

责任编辑 / 程璐

封面设计 / Edie Freedman, 张健

出版发行 / 中国电力出版社 (www.infopower.com.cn)

地 址 / 北京三里河路 6 号 (邮政编码 100044)

经 销 / 全国新华书店

印 刷 / 北京市地矿印刷厂

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 16 开本 39.75 印张 585 千字

版 次 / 2001 年 11 月第一版 2001 年 11 月第一次印刷

印 数 / 0001-5000 册

定 价 / 69.00 元 (册)

作者简介

David Flanagan 是一个程序员，他大部分时间都在写 Java 程序。除本书外他在 O'Reilly&Associates 还出版了好几本书，其中包括畅销的《Java in a Nutshell》，以及《Java Foundation Classes in a Nutshell》、《Java Enterprise in a Nutshell》、《Java Power Reference》、《JavaScript: The Definitive Guide》和《JavaScript Pocket Reference》。David 拥有麻省理工学院计算机科学和计算机工程双学位。他和伴侣 Christie 居住在西雅图或温哥华地区。

封面介绍

本书封面上的动物是一只短吻鳄。短吻鳄只有两个种：美国短吻鳄（密西西比鳄），生长在美国东南海岸的平原；另一种是体型略小的中国短吻鳄（扬子鳄），生长在长江的低洼山谷里。这两种短吻鳄都和分布广泛的普通鳄鱼有亲缘关系。

人类已深入研究过短吻鳄，并掌握了很多关于其生命周期的资料。雌性短吻鳄每次产 30 到 80 个卵。母鳄让太阳来孵卵，自己呆在附近看守。大约 60 天卵孵化，幼鳄破壳而出，然后母鳄会领着它们下水，母子将在水中共同生活一年。

短吻鳄的食物很广：昆虫、鱼、贝类、青蛙、水鸟和小型哺乳动物都是它们的美餐。短吻鳄很少攻击人类。尽管它们通常移动得很慢，但是，当处于危险的时候，它们也可以迅速做出反应。

为了获取它们的皮，人类曾大量捕杀短吻鳄。1969 年，密西西比鳄被列入濒危物种，1987 年宣布解除。扬子鳄至今仍然属于濒危物种。

O'Reilly & Associates 公司介绍

为了满足读者对网络和软件技术知识的迫切需求,世界著名计算机图书出版机构 O'Reilly & Associates 公司授权中国电力出版社,翻译出版一批该公司久负盛名的英文经典技术专著。

O'Reilly & Associates 公司是世界上在 UNIX、X、Internet 和其他开放系统图书领域具有领导地位的出版公司,同时是联机出版的先锋。

从最畅销的《The Whole Internet User's Guide & Catalog》(被纽约公共图书馆评为二十世纪最重要的 50 本书之一)到 GNN(最早的 Internet 门户和商业网站),再到 WebSite(第一个桌面 PC 的 Web 服务器软件),O'Reilly & Associates 一直处于 Internet 发展的最前沿。

许多书店的反馈表明,O'Reilly & Associates 是最稳定的计算机图书出版商——每一本书都一版再版。与大多数计算机图书出版商相比,O'Reilly & Associates 公司具有深厚的计算机专业背景,这使得 O'Reilly & Associates 形成了一个非常不同于其他出版商的出版方针。O'Reilly & Associates 所有的编辑人员以前都是程序员,或者是顶尖级的技术专家。O'Reilly & Associates 还有许多固定的作者群体——他们本身是相关领域的技术专家、咨询专家,而现在编写著作,O'Reilly & Associates 依靠他们及时地推出图书。因为 O'Reilly & Associates 紧密地与计算机业界联系着,所以 O'Reilly & Associates 知道市场上真正需要什么图书。

目录

前言	1
----------	---

第一部分 Java 核心 API

第一章 Java 基础	9
Hello World	9
FizzBuzz	13
Fibonacci 序列	16
使用命令行参数	17
反向响应	18
FizzBuzz 条件转移	19
计算阶乘	20
递归计算阶乘	21
缓存阶乘	21
计算大的阶乘	23
处理异常	25
交互式输入	26

使用 StringBuffer	27
对数字进行排序	28
计算质数	29
练习	31
第二章 对象、类和接口	32
矩形类	33
Rect 类的测试	35
一个 Rect 子类	35
另一个子类	36
复数	37
计算伪随机数	39
计算统计数据	41
链表类	43
高级排序	46
练习	53
第三章 输入 / 输出	54
文件和流	54
使用文件	58
复制文件内容	59
读和显示文本文件	62
列出目录和文件信息	66
压缩文件和目录	72
过滤字符流	74
过滤文本行	76
一个自定义的 HTML 输出流	78
练习	82

第四章 线程	83
线程基础	84
线程和线程组	86
死锁	88
计时器	90
练习	96
第五章 网络	98
下载 URL 的内容	98
使用 URLConnection	100
使用 URLConnection 发送 Email	101
连接到服务器	103
一个简单的 Web 服务器	105
一个代理服务器	108
运用 applet 联网	112
通用客户程序	115
通用多线程服务器	118
多线程代理服务器	131
发送数据报	134
接收数据报	136
练习	138
第六章 安全与密码系统	141
运行不信任的代码	142
装载不信任的代码	143
消息摘要和数字签名	149
加密	158
练习	162

第七章 国际化	164
关于地区的讨论	164
Unicode	165
字符编码	170
处理地方习惯	172
地方化用户可视消息	175
格式化的消息	181
练习	185
第八章 反射	187
获得类和成员的信息	187
调用一个已命名的方法	191
练习	195
第九章 对象串行化	197
简单的串行化	197
自定义串行化	201
可外部化的类	203
串行化和类版本控制	205
串行化 applet	207
练习	208
第二部分 图形和 GUI	
第十章 GUI	211
组件	213
容器	220
布局管理	221

事件处理	236
一个完整的 GUI	252
动作和反射	256
自定义对话框	258
显示表格	263
显示树	267
一个简单的 Web 浏览器	271
使用属性描述 GUI	281
主题和 Metal 感观	294
自定义组件	299
练习	305
第十一章 图形	308
Java 1.2 以前的图形	309
Java 2D API	319
绘画和填充形状	321
变换	323
BasicStroke 的线条类型	325
笔划线条	327
用 Paint 填充形状	329
图形保真	332
用 AlphaComposite 来合成颜色	334
图像处理	338
自定义形状	342
自定义笔划	346
自定义填充	351
高级动画	353
显示图形例子	356
练习	361

第十二章 打印	363
使用 Java 1.1 API 打印	363
使用 Java 1.2 API 打印	366
打印多页的文本文档	369
打印 Swing 文档	378
练习	385
第十三章 数据传送	387
数据传送体系结构	387
简单的复制和粘贴	388
可传送的数据类型	391
剪切和粘贴涂划	398
拖拉和放置涂划	402
练习	410
第十四章 JavaBeans	411
bean 的基础知识	412
一个简单的 bean	413
一个更复杂的 bean	418
自定义事件	423
指定 bean 的信息	424
定义一个简单的属性编辑器	426
定义一个复杂的属性编辑器	429
定义一个 bean 定制器	431
练习	434
第十五章 applet	435
applet 简介	435
最简单的 applet	437

时钟 applet.....	438
applet 和 Java 1.0 事件模型	440
Java 1.0 事件细节	444
读取 applet 参数	447
图像和声音	448
JAR 文件	453
练习	454

第三部分 企业级 Java

第十六章 RMI	457
远程银行系统.....	458
一个银行服务器	463
一个 MUD.....	467
远程 MUD 接口	468
MUD 服务器	471
MudPlace 类.....	474
MudPerson 类	483
一个 MUD 客户	484
高级 RMI	493
练习	495
第十七章 用 SQL 访问数据库	496
访问数据库	497
使用数据库的元数据	504
建立一个数据库	507
使用 API 数据库	513
原子事务	518
练习	525

第十八章 servlet 和 JSP	527
安装 servlet.....	528
“ Hello World ” servlet	530
servlet 初始化和持续性：一个计数器 servlet	532
用 servlet 访问数据库	538
使用 JSP 的登录屏幕	542
请求转发	547
JSP 页面和 JavaBeans	549
终止一个用户会话	554
自定义标签	556
配置 Web 应用程序	561
练习	565
第十九章 XML	568
用 JAXP 和 SAX 1 进行解析	568
用 SAX 2 进行解析	574
用 JAXP 和 DOM 进行解析和处理	577
遍历一棵 DOM 树	581
使用 DOM 2 级遍历一个文档	584
JDOM API	589
练习	592
第二十章 实例索引	593
词汇表	615

前言

本书是我写的《Java in a Nutshell》(译注¹)、《Java Foundation Classes in a Nutshell》和《Java Enterprise in a Nutshell》几本书的姐妹篇。这三本书不仅是 Java 的参考书，它们还对各个 Java 编程主题进行了速成的指导，并给出一小套实例程序。我编写本书的目的是补充这些书的不足，为 Java 编程的新手和专家提供一套完整的实例程序。

本书的写作非常有趣。第一版大概是在 Java 1.1 发布前后完成的。(Java 1.1 的内容比 Java 1.0 增加了一倍)。当我忙于为《Java in a Nutshell》的第二版增写程序时，Sun 公司的工程师们也在为进一步开发 Java 而忙碌。由于《Java in a Nutshell》的快速参考部分扩展太快，该书不再保留那么多的例子。当时本想收录一些有关 Java 1.1 新特性的例子，可是必须裁去的例子却比能够收录的要多得多，这是一个困难的选择，所以《Java in a Nutshell》中的例子只反映了 Java 最普通的特性。

本书是精简之后的结果，很高兴我们最终做出了这样的选择。有了编写整本书都是例子的自由，我就能随心所欲编写自己想写的例子了。于是我比以往更加投入，并发现自己真的喜欢在编写例子中探索和试验。对本书的第二版来说，我很高兴探讨和实践了 Java API 的一些新内容：SwingTM、Java 2DTM、servlet 和 XML。当你在学习这些例子的同时，我希望你能使用它们，把它们作为你自己探险旅途的出发点，这样你就能同样感受到我编写时的兴奋了。

译注 1：本书中文版《Java 技术手册》即将由中国电力出版社出版。

顾名思义，本书以例子作为教材，使人们能更好地掌握 Java。它没有束缚你手脚的教条，也没有关于 Java 语句确切语法的详细叙述。本书是用来协助《Java in a Nutshell》、《Java Foundation Classes in a Nutshell》和《Java Enterprise in a Nutshell》的，所以在你学习本书的例子时会发现这些书对你十分有用。也许你对于 O'Reilly Java 系列的其他书也同样感兴趣，这些书目都列在 <http://java.oreilly.com>。

本书分为三个部分。第一章到第九章覆盖了 Java API 非图形部分的核心内容，这些章节所讨论的 API 在《Java in a Nutshell》中都有说明。第十章到第十五章构成本书的第二部分，演示了 Java 的图形和图形用户界面的 API，在《Java Foundation Classes in a Nutshell》中有其文字说明。最后，第十六章到第十九章中那些 Java 企业级 API 的例子是对《Java Enterprise in a Nutshell》的补充。

本书的章节你可以不按顺序针对自身的需求进行阅读，但是在这些章节中有一定的互相依赖性，有一些章节必须按照排列的顺序进行阅读。例如，在你读第五章前，先阅读第三章是有必要的。而第一章和第二章是针对刚开始学习 Java 的新手们的，有经验的 Java 程序员可以跳过这两章。

Java 的在线实例

本书的例子你可以在网上获得，所以不需要自己输入！你可以从作者的网站 <http://www.davidflanagan.com/javaexamples2> 下载，或者从出版社的网站 <http://www.oreilly.com/catalog/jenut2> 下载。你可以在出版社的站点上查看排版和程序错误的列表。这些例子可以免费作为非商业用途，但是如果你想进行商业用途，我要求你支付一笔名义上的商业许可证费，请访问 <http://www.davidflanagan.com/javaexamples2> 查看详细的许可证信息。

O'Reilly 的相关书籍

O'Reilly 已经出版了有关 Java 的一整套书。这些书包括刚才提到的本书姐妹篇《Java in a Nutshell》、《Java Foundation Classes in a Nutshell》和《Java Enterprise in a Nutshell》。

有关的参考书是《Java Power Reference》，这是刻录在光盘上的电子版本的 Java 快速参考，使用了《Java in a Nutshell》风格。但是因为它是为了在 Web 浏览器上供人浏览的，所以提供了超级链接和强大的搜索引擎。它比《Java in a Nutshell》的

覆盖面更广，但是相对比较浅显。《Java Power Reference》涉及了Java 2平台的所有API，以及许多API的标准扩展。但是它没有分章指导各类不同的API，也没有对每个类进行说明。

你可以在 <http://java.oreilly.com> 站点找到 O'Reilly 出版的全部 Java 书籍的列表。本书中个别章节会引用具体的书，帮助你更加详细地理解书中内容。

排版约定

以下是本书英文的排版约定：

斜体 (*Italic*)

用来表示命令、文件和目录名。

粗体 (**Bold**)

偶尔使用来表示计算机键盘上的特殊按键，或者表示一个用户界面上的某部分，例如 **Back** 按钮或者 **Options** 菜单。

等宽字体 (`Constant width`)

用于所有的Java代码，一般表示你在编程时输入的文字信息，包括关键字、数据类型、常量、方法名、变量、类名和接口名。也用于应该逐字逐句输入到屏幕上的命令行和选项，以及HTML文档中的标签。

等宽斜体 (*Constant width*)

用于方法的参数名，一般作为占位符表示一个项，它必须替换成你的程序中的实际值。也用于命令行中选项的变量表达式。

建议与评论

本书的内容都经过测试，尽管我们做了最大的努力，但错误和疏忽仍然是在所难免的。如果你发现有什么错误，或者是对将来的版本有什么建议，请通过下面的地址告诉我们：

美国：

O'Reilly & Associates, Inc.
101 Morris Street
Sebastopol, CA 95472

中国：

100080 北京市海淀区知春路 49 号希格玛公寓 B 座 809 室
奥莱理软件（北京）有限公司

询问技术问题或对本书的评论，请发电子邮件到：

info@mail.oreilly.com.cn

如果是关于本书的任何技术问题或者说明，请寄给：

bookquestions@oreilly.com

本书也有一个网站，罗列了例子、错误信息和以后版本的计划等。在你给我们寄错误报告时，请先在错误列表中查看一下是否已经列出了。你可以访问这个页面：

<http://www.oreilly.com/catalog/jenut2>

最后，你可以在 WWW 上找到我们：

<http://www.oreilly.com>

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

感谢

一如既往地，我要感谢我的编辑 Paula Ferguson，是她将零散的章节合并成一本连贯的书，并容忍了我一次又一次违反了计划表的安排。同时也感谢 Frank Willison 和 Tim O'Reilly，他们自愿地、热心地审阅了这本纯例子形式的书。

我也得到了 O'Reilly 的其他一些 Java 作者的帮助。O'Reilly Java 图书的作者 Jonathan Knudsen 检查了有关图形和打印的章节。《Java Swing》的第二作者 Bob Eckstein 检查了有关 Swing 的章节。《Java Servlet Programming》的作者 Jason Hunter 检查了关于 servlet 的章节。将要出版的关于 JavaServer Pages 一书的作者 Hans Bergsen 也检查了关于 servlet 的章节，但是他侧重于 JSP 的例子。《Java and XML》的作者 Brett McLaughlin 检查了 XML 这一章。《Database Programming with JDBC and Java》的作者 George Reese 如此耐心地检查了数据库这一章。Jim Farley 是《Java Distributed Computing》的作者，也是《Java Enterprise in a Nutshell》的第二作者，他检查了 RMI 的例子。这些审校人员专业的合作极大地提高了本书中例子的质量，我非常感谢他们，并极力推荐他们的书！

O'Reilly & Associates 出版社的员工也做了很多工作，把我提交的手稿转化为一本好书。如往常那样，我为此十分感激他们，并对他们肃然起敬。

最后，我还要感谢 Christie，但由于理由太多了，以至于无法在这里一一列出。

David Flanagan

<http://www.davidflanagan.com>

July 2000