

Java Swing

第二版
涵盖 Java 2 SDK 1.4



Java Swing

Marc Loy, Robert Eckstein, Dave Wood,
James Elliott & Brian Cole 著
R & W 组 译

O'REILLY®

清华大学出版社

Java Swing



Swing 是一个用于开发 Java 应用程序用户界面的开发工具包。它以抽象窗口工具包 (AWT) 为基础使跨平台应用程序可以使用任何可插拔的外观风格。Swing 开发人员只用很少的代码就可以利用 Swing 丰富、灵活的功能和模块化组件来创建优雅的用户界面。

《Java Swing (第二版)》涵盖了 Java 2 SDK 1.3 和 1.4 的所有功能, 本书不但是一本参考书, 而且是名副其实的指导书, 是一本开发人员为开发人员编写的书, 它收罗了众多不同难易程度的实用范例程序, 几乎覆盖了 Swing 的每个组件。

以上特点意味着 Swing 有很多需要学习的内容。撇开其平台灵活性不谈, Swing 比其他任何用户界面工具包都更有深度。它一方面可以轻而易举地用来制作简单界面, 另一方面也足以用来构建复杂的界面。

《Java Swing (第二版)》的内容包括:

- 新增了讲解拖放 (Drag and Drop) 的章节
- 建立用户界面所需的辅助功能
- SDK 1.3 引入的按键绑定基础结构
- 新增了讲解 JFormattedTextField 和输入验证的章节
- Mac OS X 的编程介绍和范例
- SDK 1.4 引入的输入焦点系统
- 可插拔的外观风格
- SDK 1.4 引入的新布局管理器 SpringLayout
- 总结每个组件重要功能的属性列表
- SDK 1.4 的微调按钮 (Spinner) 组件
- 如何在组件中使用 HTML
- 新增列出所有组件绑定操作的一个附录
- 新增一个支持网站, 包含工具程序、范例和补充内容

不论是老练的 Java 开发人员还是 Java 的初学者, 《Java Swing (第二版)》都是必不可少的学习指南。

ISBN 7-302-09267-2



9 787302 092674 >

O'Reilly Media, Inc. 授权清华大学出版社出版

ISBN 7-302-09267-2

定价: 128.00 元

TP312
1567

Java™ Swing

第二版

*Marc Loy, Robert Eckstein, Dave Wood,
James Elliott & Brian Cole 著*
R & W 组 译

北方工业大学图书馆



00575006

O'REILLY®

Beijing • Cambridge • Farnham • Köln • Paris • Sebastopol • Taipei • Tokyo

O'Reilly Media, Inc. 授权清华大学出版社出版

清华大学出版社

55201/01

图书在版编目(CIP)数据

Java™ Swing (第二版) / (美) 罗依 (Loy, M.) 等著; R & W 组译. — 北京: 清华大学出版社, 2004.10

书名原文: Java™ Swing, Second Edition

ISBN 7-302-09267-2

I. J... II. ①罗... ②R... III. JAVA 语言--程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第084529号

北京市版权局著作权合同登记

图字: 01-2003-3641号

Copyright ©2002 by O'Reilly Media, Inc.

Authorized Simplified Chinese translation edition, by O'Reilly Media, Inc., is published by Tsinghua University Press, 2003. Authorized translation of the original English edition, 2002 O'Reilly Media, 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.

本书之英文原版由 O'Reilly Media, Inc. 于 2002 年出版。

本中文简体翻译版由 O'Reilly Media, Inc. 授权清华大学出版社于 2003 年出版。此翻译版的出版和销售得到出版权和销售权的所有者——O'Reilly Media, Inc. 的许可。

版权所有, 未经书面许可, 本书的任何部分和全部不得以任何形式复制

版权所有, 翻印必究。举报电话: 010-62782989 13901104297 13801310933

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。

本书防伪标签采用清华大学核研院专有核径迹膜防伪技术, 用户可通过在图案表面涂抹清水, 图案消失, 水干后图案复现; 或将表面膜揭下, 放在白纸上用彩笔涂抹, 图案在白纸上再现的方法识别真伪。

书 名 / Java™ Swing (第二版)

书 号 / ISBN 7-302-09267-2/TP · 6507

责任编辑 / 常晓波

封面设计 / Hanna Dyer, 张健

出版发行 / 清华大学出版社 (www.tup.tsinghua.edu.cn)

地 址 / 北京清华大学学研大厦 (邮政编码 100084)

经 销 / 各地新华书店

印 刷 / 北京四季青印刷厂

开 本 / 178 毫米 × 233 毫米 16 开本 81 印张 1535 千字

版 次 / 2004 年 10 月第一版 2004 年 10 月第一次印刷

印 数 / 0001-3000 册

定 价 / 128.00 元 (册)

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、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)62770175-3103 或 (010)62795704

O'Reilly Media, Inc. 介绍

为了满足读者对网络 and 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 Media, Inc. 授权清华大学出版社, 翻译出版一批该公司久负盛名的英文经典技术专著。

O'Reilly Media, Inc. 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 Media, Inc. 一直处于 Internet 发展的最前沿。

许多书店的反馈表明, O'Reilly Media, Inc. 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 Media, Inc. 具有深厚的计算机专业背景, 这使得 O'Reilly Media, Inc. 形成了一个非常不同于其他出版商的出版方针。O'Reilly Media, Inc. 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 Media, Inc. 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 Media, Inc. 依靠他们及时地推出图书。因为 O'Reilly Media, Inc. 紧密地与计算机业界联系着, 所以 O'Reilly Media, Inc. 知道市场上真正需要什么图书。

关于作者

Marc Loy 是 Galileo Systems, LLC 的高级程序员,但他主要为各种公司(包括 Sun Microsystems)教授 Java 和 Perl 课程。他早在 Java 的 alpha 阶段就开始使用它。除了教课之外,他还为很多公司开发各种规模的 Java 应用程序。他从 Wisconsin 大学 Madison 分校获得了计算机科学硕士学位,现在仍同妻子 Ron Becher 住在 Madison。

Robert Eckstein 喜欢研究一切同计算机有关的东西。他的大部分朋友都认为 Robert 在计算机屏幕前花费的时间太多。在 O'Reilly, Robert 主要编辑 Java 书籍,并在业余时间对部分知名会议做在线报道。Robert 持有 San Antonio, Texas 大学的计算机科学和通信学学士学位。他过去曾经为 USAA 保险公司和摩托罗拉的蜂窝软件部门工作。他现在同妻子 Michelle 和小狗 Ginger 住在得克萨斯的 Round Rock。

Dave Wood 是一个来自科罗拉多州 Denver 的 Java 系统设计师。Dave 以前是 Sun Microsystems Java 中心的成员,但这几年主要为 Denver 的新兴小公司工作。他的计算机科学学士和硕士学位均来自科罗拉多大学。他以面向对象设计和开发为毕生事业,并且早在 Java 的发展初期就沉迷于此。Dave 在闲暇时喜欢骑自行车、徒步远足或打高尔夫球,享受科罗拉多的美丽风光。他还喜欢与妻子 Shannon (他们家“真正”的设计师)、双胞胎 Aidan 和 Ailie、三只狗和两只猫一起共度美好时光。

James Elliott 是 Berbee 的高级软件工程师,拥有十几年专业的系统开发经验。早在十多年前他就开始对计算机着迷,并在工作环境比较简陋的情况下开始设计各种对象。他热衷于设计高质量的工具和框架来简化其他开发人员的工作,并喜欢使用 Java 来达成此目的。Jim 的童年可以说是在环球旅行中度过。此后,他在纽约的 Rensselaer 理工大学获得计算机科学学士学位,在 Wisconsin 大学 Madison 分校获得硕士学位。他随后又在位于 Murray Hill 的贝尔实验室(C 和 UNIX 操作系统的诞生地)工作。虽然他在通过博士资格考试之后迫于现实压力而选择就业,却在 Madison 与妻子 Joe Buberger 和两只淘气的小猫一起过着快乐的生活。

Brian Cole 从 Java 诞生起就用它工作,并在各地讲授 Java,足迹从 Sun Microsystems 到公立高中。虽然他的 Java 技术深受欢迎,但他也喜欢使用类似于 Scheme 的函数

型语言编程。最近，他主要从事 XSLT 的工作。他从 Oberlin 大学获得学士学位并且从 Wisconsin 大学 Madison 分校获得硕士学位。他在多个社区乐队中演奏单簧管和萨克斯管，还希望学会长号。他与妻子 Beth 和一些小动物住在华盛顿特区的郊区。

封面介绍

《Java Swing》第二版的封面动物是蜘蛛猴 (*Ateles geoffroyi*)。大多数蜘蛛猴生活在中美洲森林中，范围从南墨西哥到巴拿马。几乎所有种类的蜘蛛猴都只生活在树上，以果类和坚果为食。

蜘蛛猴之所以得名是因为其修长的四肢和尾巴，有时候它的动作很像一只蜘蛛。其毛发包括黑色、褐色、金黄色或微红色。

蜘蛛猴是群居性动物，每个猴群大约有 30 只蜘蛛猴。它们住在树梢，只在白天集体进食，通常由雌性领导，因为雌性在觅食过程中通常比雄性更加活跃。蜘蛛猴通常用四肢或尾巴悬挂在树上。它尾巴基本上可以当作“第五肢”使用。甚至可以抓取物体。

当蜘蛛猴被靠近或受到威胁时，它们会吼叫并且剧烈地抓挠，借以吓退入侵者。假如如此计不灵，它们就分散各自逃脱。

目录

前言	1
第一章 Swing 简介	15
Swing 是什么	15
Swing 的特性	20
Swing 程序包和类	24
MVC 体系结构	27
使用 Swing	30
Swing Set 演示	32
本书的阅读指导	32
第二章 开始建立 Swing 应用程序	34
升级 AWT 程序	34
一个简单的 AWT 应用程序	35
包含第一个 Swing 组件	36
按钮以外的工具	45
什么是内部框架	45
一个更大的应用程序	49

第三章 Swing 组件基础	56
了解动作	56
图形界面事件	63
图形环境	64
使用 Swing 发送变化事件	67
JComponent 类	68
响应键盘输入	97
 第四章 标签和图标	 102
标 签	102
使用图像	108
支持 HTML	112
图 标	113
实现自己的图标	114
动态图标	115
ImageIcon 类	117
 第五章 按钮	 120
ButtonModel 接口	120
DefaultButtonModel 类	123
AbstractButton 类	125
JButton 类	131
JToggleButton 类	140
JToggleButton.ToggleButtonModel 类	144
JCheckBox 类	144
JRadioButton 类	146
ButtonGroup 类	148
 第六章 限定范围的组件	 153
限定范围的模型	153

JScrollBar 类	159
JSlider 类	164
JProgressBar 类	170
监控进度	174
第七章 列表、组合框和微调控制项	181
列表	181
展示列表数据	186
处理选择内容	196
显示单元元素	206
JList 类	209
组合框	219
JComboBox 类	226
微调控制项	234
微调控制项模型	238
微调控制项编辑器	244
第八章 Swing 容器	252
一个简单的容器	252
根窗格	255
基本 RootPaneContainer	274
JFrame 类	275
JWindow 类	280
JApplet 类	283
第九章 内部框架	288
模拟一个桌面	288
JInternalFrame 类	290
JDesktopPane 类	299

DesktopManager 接口	301
建立一个桌面	306
第十章 Swing 对话框	317
JDialog 类	318
JOptionPane 类	320
使用 JOptionPane	325
简单的例子	333
获得结果	336
一个比较：构造函数与静态方法	337
通过 JDesktopPane 来使用内部框架对话框	343
第十一章 专用窗格与版面布局管理器	346
JSplitPane 类	346
JScrollPane 类	353
JTabbedPane 类	367
布局管理器	374
SpringLayout 类	390
其他窗格	403
第十二章 选择器对话框	404
JFileChooser 类	404
文件选择器程序包	419
颜色选择器	428
JColorChooser 类	432
开发自定义选择器面板	436
开发自定义预览面板	440
开发自定义对话框	441

第十三章 边框	447
边框入门	447
正确绘制边框	450
Swing 边框	452
创建自定义边框	472
 第十四章 菜单和工具栏	475
介绍 Swing 菜单	475
菜单栏选择模型	480
JMenuBar 类	482
JMenuItem 类	486
JPopupMenu 类	497
JMenu 类	505
可选菜单项	513
工具栏	526
 第十五章 表格	534
JTable 类	535
实现列模型	551
表格数据	553
选择表格项目	573
绘制单元格	577
编辑单元格	579
后续步骤	585
 第十六章 高级表格应用	586
带行标题栏的表格	587
大型分页表格	590
定制编辑和绘制操作的表格	596
用 TableModel 图示数据	603

第十七章 树	614
简单树	614
树模型	619
JTree 类	626
树节点和路径	642
树的选择	653
树的事件	658
绘制和编辑	665
深入讨论	682
 第十八章 撤消	 683
Swing 的撤消功能	683
UndoManager 类	701
扩展 UndoManager	728
 第十九章 文本	 732
Swing 文本组件	733
JTextComponent 类	735
JTextField 类	742
一个简单的表单	747
JPasswordField 类	750
JTextArea 类	752
工作方式	758
 第二十章 格式化文本块	 760
JFormattedTextField 类	762
数字处理	767
DefaultFormatter 类	769
MaskFormatter 类	774

InternationalFormatter 类	777
DateFormatter 类	778
NumberFormatter 类	779
DefaultFormatterFactory 类	780
使用正则表达式进行格式化	784
InputVerifier 类	786
第二十一章 光标、高亮显示区和键盘映射	787
光标	788
高亮显示区	799
键盘映射	808
第二十二章 带格式的文本窗格	814
JTextPane 类	814
AttributeSet 类和格式	820
Document 模型	854
Document 事件	876
视图	891
DocumentFilter 类	906
NavigationFilter 类	908
第二十三章 编辑器窗格和编辑器工具包	910
JEditorPane 类	910
编辑器工具包概述	915
HTML 和 JEditorPane	942
Hyperlink 事件	948
HTMLEditorKit 类	950
扩展 HTMLEditorKit	954
编辑 HTML	959
写入 HTML	962

读出 HTML	968
一个自定义 EditorKit	970
第二十四章 拖放	975
什么是拖放	975
放置 API	983
拖曳姿势 API	998
拖曳 API	1006
树的再排列	1017
最后修整	1025
第二十五章 辅助功能编程	1032
辅助功能的工作方式	1033
辅助功能程序包	1037
其他辅助对象	1043
辅助功能的种类	1048
SDK 1.3 和 1.4 增加的类	1056
辅助功能工具类	1062
与辅助功能接口	1070
第二十六章 外观风格	1076
Mac OS X 和默认外观风格	1077
工作方式	1078
外观风格的关键类和接口	1081
多重外观风格	1106
声音提示	1110
外观风格定制	1112
创建自定义外观风格	1124

第二十七章 Swing 工具	1145
工具类	1146
Timer 类	1151
工具提示	1154
绘制零星物件	1157
事件工具	1158
 第二十八章 Swing 揭密	 1172
输入焦点	1172
Swing 多线程处理	1186
轻型组件与重型组件	1193
绘制和重绘	1197
建立自定义组件	1202
 附录一 外观风格资源	 1225
 附录二 组件操作	 1241
 词汇表	 1269



前言

Java 首次发布时，它的用户界面工具存在着重大的缺陷。“抽象窗口工具包”（Abstract Window Toolkit, AWT）从一开始就是 JDK 的一部分，但是它并不足以支持复杂的用户界面。AWT 支持以 HTML 格式完成的所有工作，并且提供了独立的框架、菜单和少数其他对象，但是程序员必须实现一个像 Quicken 或 Lotus Notes 之类的复杂应用程序。AWT 还存在一些可移植性问题，它非常依赖于运行时平台的本地用户界面组件，并且它并不能总是按照这些组件所表现的方式来隐藏差异。

尽管 JDK 1.1 解决了许多问题——最为突出的是，它引入了一种新的更有效且更易于使用的事件模型，但是对于基本组件而言，JDK 1.1 并没有做出任何重大的贡献。尽管 JDK 1.1 提供了 ScrollPane 和 PopupMenu，但也与基本组件无关。此外，AWT 仍然依赖于本地组件，因此也存在着可移植性问题。

1997 年 4 月，Sun 公司的 Java 小组（从那时起叫做 JavaSoft）宣布用 Java Foundation Classes（Java 基类或者称为 JFC）取代了（并包含了）AWT。JFC 的主要部分是一组更完全、更灵活和更易于移植的名为“Swing”的用户界面组件（JFC 中还包括一个用于 2D 图像、打印和拖放的更为全面的工具）。对于 Swing，您可以使用树形组件、表格、选项卡、工具提示和计算机用户习惯使用的其他特性来设计界面。

除了新的组件之外，Swing 还对 AWT 做出了三个主要改进。首先，Swing 不再依赖于运行时平台的本地组件。它完全是用 Java 编写而成的，并且创建了自己的组件。因为这些组件没有继承运行时环境中的一些怪异行为，或者说它们的行为有些格格不入，所以这种方法解决了绝大多数的可移植性问题。其次，因为 Swing 完全控制了