

THE EXPERT'S VOICE® IN JAVA TECHNOLOGY

涵盖
Java SE 7
新功能

Beginning Java SE 6 Platform From Novice to Professional

Java SE 6

从入门到精通

开源Java SE 6平台的新增和改进功能指南

(美) Jeff Friesen
刘志忠

著
译



清华大学出版社

Java SE 6 从入门到精通

(美) Jeff Friesen 著

刘志忠 译

清华大学出版社

北 京

Jeff Friesen

Beginning Java SE 6 Platform: From Novice to Professional

EISBN: 978-1-59059-830-6

Original English language edition published by Apress, 2855 Telegraph Avenue, #600, Berkeley, CA 94705 USA. Copyright © 2007 by Apress L.P. Simplified Chinese-language edition copyright © 2009 by Tsinghua University Press. All rights reserved.

本书中文简体字版由 Apress 出版公司授权清华大学出版社出版。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。

北京市版权局著作权合同登记号 图字：01-2008-0720

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 SE 6 从入门到精通/(美)弗里森(Friesen, J.) 著；刘志忠 译. —北京：清华大学出版社，2009.6

书名原文：Beginning Java SE 6 Platform: From Novice to Professional

ISBN 978-7-302-20158-8

I. J… II. ①弗…②刘… III. Java 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 071883 号

责任编辑：王 军 王滋润

装帧设计：孔祥丰

责任校对：胡雁翎

责任印制：孟凡玉

出版发行：清华大学出版社

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座

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

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

印 刷 者：北京密云胶印厂

装 订 者：北京市密云县京文制本装订厂

经 销：全国新华书店

开 本：185×260 印 张：25.25 字 数：583 千字

版 次：2009 年 6 月第 1 版 印 次：2009 年 6 月第 1 次印刷

印 数：1~4000

定 价：50.00 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：028050-01

译者序

Java 是目前最流行的编程语言之一，其适用范围非常广泛，包括服务器编程、桌面系统编程、Web 服务编程、嵌入式系统编程等。Java SE 6 是 Java 的最新版本，官方发布于 2006 年 12 月 11 日，是 Java 1.0 发布以后 Java 标准版的第六代产品。

如果您使用过以前的 Java 版本，那么一定对 Java 平台中的一些 bug 和不足稍感遗憾。另外 Java 的性能和 Java 程序外观上的一些特性也会让您觉得美中不足。为了向用户提供更好的平台和更完美的 API，Sun 公司推出了 Java SE 6，该版本在以前 Java 版本的基础上改进了很多特性，同时也添加了大量新的特性，从而使 Java 的性能更好、使用更方便、应用开发更简洁。

如果要从头开始完整地介绍 Java SE 6，那么估计这本书再厚几倍也无法达到目标。本书也不想构建“通天塔”，其目标是让使用 Java 的高级程序员能够快速掌握 Java 平台中的一些新特性，以便他们快速地升级到 Java SE 6。同时也为公司的管理层提供相应的参考，以决定是否采用 Java SE 6 作为其下一代开发工具。因此，本书并未涉及到 Java 的基础知识(包括类、基本语法等)，而是详细介绍了 Java SE 6 的一些新特性和改进特性，包括：核心类库的改进、GUI 工具包：AWT 和 Swing 的改进、Java SE 6 的国际化 and 网络化改进、Java SE 6 中的数据库连接 JDBC 的改进、监控和管理方面的改进、脚本方面的改进以及安全和 Web 服务方面的改进。另外，为了让您的技术具有更好的前瞻性，本书还初步预测了一下 Java 未来的版本中可能出现的一些特性。

本书由刘志忠负责翻译。**Be Flying 工作室**负责人肖国尊负责本书译员的选定、翻译质量以及进度的控制与管理。敬请广大读者提供反馈意见，读者可以将意见发到 be-flying@sohu.com，我们会仔细阅读读者发来的每一封邮件，以求进一步提高今后译著的质量。同时欢迎各位进入 Be Flying 工作室博客 http://blog.csdn.net/be_flying/，或者 China-Pub 上的宣传地址 <http://www.china-pub.com/main/sale/renwu/GetInfo.asp?theID=64>，来了解 Be Flying 工作室的所有其他译著。



作者简介

JEFF FRIESEN 自 20 世纪以来一直积极参与 Java 的相关工作。Jeff 已经在多家公司使用过 Java，包括面向卫生保健的咨询公司，在此公司创建了自己的 Java/C++ 软件以使用智能卡。Jeff 还在 JavaWorld.com、informit.com 以及 java.net 上撰写了多篇关于 Java 的文章，并撰写了一本专著 *Java 2 by Example, Second Edition*。Jeff 也在大中专院校的继续教育班里讲授 Java 课程。

前 言

欢迎阅读《Java SE 6 从入门到精通》。在本书中，不会学到类、线程、文件 I/O 等一些基础知识。如果想从头开始学习 Java，那么您应该找其他的书籍。但是，如果您想知道(或者正好对此感兴趣)Java SE 6 和以前的 Java 版本之间有什么区别，那么这本书就是您想要的。

本书介绍了 Java SE 6 中大部分新的或者是改进的特性。但是，各种各样的约束使得本书不能涵盖所有的特性，如 JavaBeans Activation Framework。

在学习这些特性时，将会接触到一些令人兴奋的技术，如 JRuby 和 JavaFX 等，甚至还有一些 Java SE 7 中的技术。本书包括大量的练习以测试您对 Java SE 6 中各类新特性的理解。另外，本书还提供大量的 Web 资源链接以让您进一步地研究相关技术。

如果想快速地升级技术，那么本书是必备的一个资源。另外，如果现在正需要一些关于系统性能和其他重要主题的信息以确定公司是否应该升级到 Java SE 6，那么本书也是一个正确选择。您不再需要详细阅读 Java SE Development Kit (JDK)文档，也不再需要进行大量的 Internet 搜索，就可以做出明智的选择。

每个作者都有自己的写作习惯，本书的作者也不例外。尽管您将经常看到一些到各种资源的链接，但是这些链接并未包含任何到 Sun 公司 Bug Database 的链接。作者并没有为 bug 给出单独的链接，而是给出了 bug 标识符及其名字(如: Bug 6362451 “The string returned by toString() shows the bridge methods as having the volatile modifier”)。如果想了解某个 bug 的具体信息，那么可以在浏览器上输入 <http://bugs.sun.com/bugdatabase/index.jsp>，然后在页面的相应域内输入 bug 标识符并执行搜索即可。除了相应的数据库条目将会显示在搜索结果的开头外，其他的一些相关条目也在搜索结果中列出，这将帮助您更好地理解某个特定的 bug 主题。

在本书中还包括其他一些特点：在每个源文件的开始都添加了//filename.java 注解；源文件清单中，在方法名及其参数列表之间添加了一个空格；从某个包中导入所有的类(如: `import java.awt.*;`)；只有源代码清单中有注解；加粗源文件的某一部分以对其进行强调；第一次提到某个类或者接口时，在类名和接口名前添加包名(除了 java.lang)。

本书读者对象

本书面向专业的 Java 开发人员，而且对 Java 2 Platform, Standard Edition 5(J2SE 5)具有深刻的理解。如果还不熟悉 Java，那么您可能对本书所涉及的内容感到非常困难，

因为本书并未回顾基本的 Java 概念(如:类和泛型等)。单独一本书也不可能同时涵盖 Java 的基础概念以及 Java SE 6 的一些新特性。

本书的内容一般不涉及 Java 的具体版本,以及一些具体的面向对象原理。如果要了解与具体原理相关的内容,那么请参考 Jacquie Barker 编写的 *Beginning Java Objects, Second Edition*(Apress, 2005; ISBN: 1-59059-457-6)。

本书的结构

本书共包括 10 章和 5 个附录。第 1 章简单介绍了 Java SE 6。其余的章节则分别就某个特定的主题领域研究 Java SE 6 的新特性和改进特性。附录 A、附录 B 和附录 C 以参考形式给出额外的一些特性。附录 D 给出了本书第 1 章~第 10 章所有练习的答案。附录 E 则提供了很可能出现在 Java SE 7 中一些特性的展望。以下是各章内容的简单概述:

第 1 章“Java SE 6 简介”: 每个旅程都有一个起点,第 1 章就是对 Java SE 6 研究的新起点。本章介绍了 Java SE 6,从而为其余的章节提供了一个舞台。在该章中,可以了解到 Java SE 6 更名的原因(不再是 J2SE 6)、Sun 公司定义该版本的主要动机,以及组成 Java SE 6 组件的一个大致情况。然后,通过研究一些其他书籍中不曾涵盖的 Java SE 6 特性,可以看到 Java SE 6 到底在哪些方面引入了新的特性和改进特性。由于 Java SE 6 自 build 105(是作者用于开发本书的代码和示例的版本)以来一直在不断演化,本章还简单介绍了 Java SE 6 的更新 1 和更新 2。

第 2 章“核心类库”: 第 2 章探索了各种核心类库主题。在本章中将学习很多对核心类库的改进,包括对 BitSet 类的改进、新的 Compiler API、对 I/O 类库的改进、对数学计算类库的改进、新的和改进的集合类库、新的和改进的并行类库以及新的 ServiceLoader API。对于什么是类路径通配符,本章也将提供答案。

第 3 章“GUI 工具包: AWT”: Java SE 6 的抽象窗口工具包(Abstract Window/Windowing Toolkit, AWT)引入了一些新的成员。第 3 章探讨了新的 Desktop API、Splash Screen API 以及 System Tray API。本章还介绍了新的模态模型及其 API。Java SE 6 还对现有的基础设施进行了改进。本章还简单地介绍了 Java SE 6 在动态布局、非英语地区输入以及 XAWT(Solaris 和 Linux 上的 AWT)方面的改进。

第 4 章“GUI 工具包: Swing”: Swing 并未过时,它仍然在 Java SE 6 中发挥着重要作用。在第 4 章中,将学习如何在 JTabbedPane 的选项卡标题上添加任意组件。您将测试 Java SE 6 在 SpringLayout 布局管理器以及拖拉 Swing 组件方面的改进。然后,将使用新的 JTable 类实现对表格内容的排序和过滤、学习在 Windows 和 GTK 外观上的改变以及探究新的 SwingWorker 类。最后,将学习如何打印文本组件。

第 5 章“国际化”: 第 5 章中将介绍支持日本皇家纪年日历的 Calendar 类、区分地区服务、新的地区、Normalizer API 以及 ResourceBundle 改进等。在这些内容中,将学习如何使用区分地区服务来为某个新的地区引入一个合适的货币提供程序。

第 6 章“Java 数据库连接”: 本章包含两个相对独立的部分。第一部分主要集中介绍新的 Java 数据库连接(Java Database Connectivity, JDBC),包括自动驱动器加载和包装

器模式支持。第二部分则研究了 Java DB(也称为 Apache Derby), 该数据库是一个纯 Java 的数据库管理系统(Database Management System, DBMS), 并和 JDK 6 捆绑在一起。如果对 Java DB/Derby 还不熟悉的话, 本章将让您能够快速地使用该项技术。本章的“练习”部分提供了一个本书以外的例子, 让您描述一下如何让 MySQL Connector/J 5.1 支持动态驱动器加载。

第 7 章“监控和管理”: Java SE 6 在监控和管理方法引入了一些重要的改变和一些新的特性。第 7 章首先给出了动态绑定以及新的 Attach API。动态绑定机制允许 JConsole 连接并启动在目标虚拟机上的 Java Management Extensions(JMX)代理, 而 Attach API 则允许 JConsole 和其他的 Java 应用程序充分利用该机制。在充分了解该特性后, 将研究改进的 Instrumentation API、JVM Tool Interface 以及 Management and JMX API。然后, 将学习 JConsole 工具改进的图形用户界面(GUI)。最后, 将研究 JConsole 插件的概念, 并测试 JConsole API。

第 8 章“网络化”: 第 8 章将主要集中讨论 Java SE 6 在网络方面的改进。为了弥补 Java 5 的抽象 CookieHandler 类引入的不足, Java SE 6 提供了一个具体的 CookieManager 子类。该子类使得列出 Web 站点的 cookie 更为简单。在测试完这些主题后, 本章还重点讨论了国际化域名、JEditorPane 的 setPage()方法的一些有趣特性。接着, 本章将介绍新的轻量级 HTTP 服务器及其 API(在第 10 章, 将发现该服务器的用处)。然后, 将了解一些网络参数。网络游戏的开发人员将发现本章所描述的一个新的获取网络参数的方法特别有用。最后, 本章介绍了基于 SPNEGO 的 HTTP 认证的相关主题。

第 9 章“脚本”: 第 9 章介绍了新的 Scripting API 和实验性的 jrunscript 工具。通过本章的学习, 将了解到应用程序通过访问 JavaScript 会得到哪些好处, 并从 Scripting API 的角度讨论了 JRuby 和 JavaFX。

第 10 章“安全与 Web 服务”: 第 10 章也分为了两个相对独立的部分。首先, 本章关注了两个新的安全特性: Smart Card I/O API 和 XML Digital Signature API。然后, 本章通过一个 Web 服务栈和相应的工具研究了 Java SE 6 对 Web 服务新的支持。

附录 A“新注解类型”: 附录 A 简单介绍了 Java SE 6 中所引入的新注解类型。这些类型组成了 3 个种类: 由注解处理器支持的注解类型、Common Annotations 1.0 和其他的一些注解类型, 包括面向 Java Architecture for XML Binding(JAXB)的注解类型, 面向 Java API for XML Web Services (JAX-WS)的注解类型和面向 Java Web Service (JWS)、JMX 及 JavaBeans API 的注解类型。

附录 B“新增及改进后的工具”: 附录 B 介绍了 Java SE 6 对已有工具的改进以及 Java SE 6 新引进的工具。这些工具包括基本工具、命令行脚本 shell、监控和管理控制台、Web 服务工具、Java Web Start、安全工具以及故障诊断工具。本章还总结了许多对虚拟机和运行时环境的改进。其他和虚拟机性能相关的改进在附录 C 中介绍。

附录 C“性能改进”: 除了健壮性以外, Java SE 6 在性能方面的改进也是升级到该版本的一个强有力的理由。附录 C 对这方面的改进进行了详细介绍, 包括: 修订了灰色矩形框问题(这更像是一个和性能相关的视觉问题), 更好地执行 Image I/O, 更快的 HotSpot 虚拟机以及单线程呈现。

附录 D “参考答案”：第 1 章～第 10 章，每章都包含一个练习。附录 D 给出了这些练习题的答案。建议您在查看本附录的答案之前最好尽量考虑每个练习。

附录 E “Java SE 7 展望”：Java SE 7(假定 Sun 公司并不改变该命名规则)将可能在 Java SE 6 发布的两年后面世。当 Java 社团的目光从 Java SE 6 转移到 Java SE 7 时，您可能想知道在即将发布的版本中可以得到哪些支持。在附录 E 中，将透露一点将来 Java SE 7 中最有可能包含的内容。和 Java 5(在本书中都称为 Java 5 而不是 J2SE 5)一样，Java SE 7 可能在语言上有所改变(仅是作者预测)。一些新的 API，如 Swing Application Framework，也可能出现在 Java SE 7 中。在附录 E 中将研究这些 API 以及一些其他内容。

阅读前提

本书假定使用的是 Java SE 6 build 105 或者更高版本。本书的内容及代码均是在 build 105 版本下测试的。

代码下载

本书相应例子的代码可以从 Apress 站点 (<http://www.apress.com>) 的 Source Code/Download 页面下载，或者从 www.tupwk.com.cn/downpage 页面下载。在下载并解压包含本书代码的文件后，将发现一个 build.xml 文件。该文件让您可以使用 Apache Ant 1.6.5(也可能是更高的版本)来构建大部分代码。还可以看到一个 README.txt 文件，该文件包含了用 Ant 构建该代码的指令。

联系作者

欢迎就本书的内容、可下载的代码以及其他任何相关主题和作者联系，电子邮箱：jeff@javajeff.mb.ca。同时，也欢迎访问的作者站点 <http://javajeff.mb.ca>。

目 录

第 1 章	Java SE 6 简介	1
1.1	Java 版本名称的改变	1
1.2	Java SE 6 的主题	2
1.3	Java SE 6 的概述	3
1.4	Java SE 6 的新特性示例	4
1.4.1	三个新的动作键值和一个 隐藏/显示动作文本的方法	4
1.4.2	清除 ButtonGroup 的选择	9
1.4.3	增强反射功能	9
1.4.4	GroupLayout 布局管理器	10
1.4.5	图像 I/O 的 GIF 写入插件	11
1.4.6	进一步改进 String 类型	12
1.4.7	LCD 文本支持	13
1.4.8	NumberFormat 和舍入模式	13
1.4.9	改进的 File 基础设施	15
1.4.10	窗口图标图像	16
1.4.11	窗口的最小尺寸	19
1.4.12	Solaris 上可中断的 I/O 开关	20
1.4.13	ZIP 文件和 JAR 文件	20
1.4.14	无主窗口	21
1.4.15	可导航集合	23
1.5	Java SE 6 的更新版本 1 和 2	27
1.6	小结	28
1.7	练习	28
第 2 章	核心类库	31
2.1	BitSet 的改进	31
2.2	Compiler API	32
2.2.1	访问编译器和其他工具	33

2.2.2	标准文件管理器	35
2.2.3	编译任务 future	36
2.2.4	诊断信息	37
2.2.5	基于字符串的编译	38
2.3	I/O 类库的改进	40
2.3.1	控制台 I/O	41
2.3.2	获取磁盘空闲空间和其他 分区空间的方法	43
2.3.3	文件访问许可方法	45
2.4	数学计算类库的改进	47
2.5	新改进的集合框架	48
2.5.1	更多集合接口和类	48
2.5.2	其他实用方法	54
2.6	新改进的并行框架	61
2.6.1	更多并行接口和类	61
2.6.2	独占同步器和排队长整 型同步器	62
2.7	扩展机制和 ServiceLoader API	63
2.7.1	扩展机制	63
2.7.2	ServiceLoader API	64
2.8	小结	66
2.9	练习	67
第 3 章	GUI 工具包: AWT	69
3.1	Desktop API	69
3.2	动态布局	76
3.3	对非英语地区输入的 改善支持	79
3.4	新模态模型和 API	79

3.5	Splash Screen API	85	5.5.2	控制 getBundle()方法	153
3.5.1	生成一个闪屏	85	5.6	小结	157
3.5.2	自定义闪屏	86	5.7	练习	158
3.6	System Tray API	89	第 6 章	Java 数据库连接	161
3.6.1	分析 SystemTray 和 TrayIcon 类	89	6.1	JDBC 4.0	161
3.6.2	通过系统托盘快速 启动程序	95	6.1.1	自动驱动器加载	162
3.7	Solaris 系统上的 XAWT 支持	101	6.1.2	增强 BLOB 和 CLOB 支持	163
3.8	小结	101	6.1.3	增强连接管理	164
3.9	练习	102	6.1.4	增强异常处理	166
第 4 章	GUI 工具包: Swing	103	6.1.5	国家字符集支持	169
4.1	在 JTabbedPane 选项卡标 题上放置任意组件	103	6.1.6	新的标量函数	169
4.2	改进的 SpringLayout	108	6.1.7	SQL ROWID 数据类型 支持	171
4.3	改进的 Swing 组件拖放	108	6.1.8	SQL XML 数据类型支持	172
4.4	JTable 排序与过滤	111	6.1.9	包装器模式支持	174
4.4.1	排序表格行	111	6.2	Java DB	175
4.4.2	过滤表格行	115	6.2.1	Java DB 的安装与配置	176
4.5	外观的改进	118	6.2.2	Java DB 示例	178
4.6	新的 SwingWorker 类	119	6.2.3	Java DB 命令行工具	180
4.7	文本组件打印	123	6.2.4	操作 EMPLOYEE 数据库	183
4.8	小结	128	6.3	小结	187
4.9	练习	129	6.4	练习	188
第 5 章	国际化	131	第 7 章	监控与管理	189
5.1	日本皇家纪年日历	131	7.1	动态绑定和 Attach API	189
5.1.1	日期处理	131	7.1.1	使用带有 JMX 代理的 Attach API	191
5.1.2	日历页面显示	132	7.1.2	使用和您自己的基于 Java 的代理的 Attach API	197
5.2	区分地区服务	137	7.2	改进的 Instrumentation API	201
5.2.1	Service Provider Interface 类	137	7.2.1	再转换支持	202
5.2.2	Java 中一个新的货币表示	139	7.2.2	本地方法支持	203
5.3	新地区	143	7.2.3	对其他 Instrumentation 类的支持	204
5.4	Normalizer API	143	7.3	改进的 JVM Tool Interface	204
5.5	ResourceBundle 的改进	146	7.4	改进的 Management API 和 JMX API	205
5.5.1	利用缓存清空	148	7.4.1	Management API 的改进	205

7.4.2	JMX API 改进	207	9.1.7	从宏生成脚本	260
7.5	JConsole GUI 的改变	207	9.1.8	编译脚本	261
7.6	JConsole 插件和 JConsole API	208	9.1.9	调用全局函数、对象成员 函数和接口实现函数	263
7.6.1	一个基本插件	209	9.1.10	使用命令行脚本 Shell	267
7.6.2	Basic 插件以外的知识	212	9.2	Scripting API 和 JEditorPane	270
7.7	小结	213	9.3	使用 JRuby 和 JavaFX 脚本的 Scripting API	280
7.8	练习	214	9.3.1	JRuby 和 Scripting API	280
第 8 章	网络化	215	9.3.2	JavaFX Script 和 Scripting API	283
8.1	CookieHandler 实现	215	9.4	小结	288
8.2	国际化域名	218	9.5	练习	289
8.2.1	一个 IDN 转换器	220	第 10 章	安全与 Web 服务	291
8.2.2	一个更好的浏览器	222	10.1	Smart Card I/O API	291
8.3	轻量级 HTTP 服务器	224	10.2	XML Digital Signature API	294
8.4	网络参数	227	10.2.1	数字签名基础	295
8.5	SPNEGO HTTP 认证	231	10.2.2	XML 签名标准	295
8.5.1	质疑-响应机制、证书和 认证模式	231	10.2.3	Java 和 XML Signatures 标准	298
8.5.2	基本认证模式和 Authenticator 类	231	10.3	Web 服务栈	307
8.5.3	摘要认证	234	10.3.1	创建并测试自己的 Web 服务	308
8.5.4	NTLM 认证和 Kerberos 认证	234	10.3.2	访问一个已有的 Web 服务	312
8.5.5	GSS-API、SPNEGO 和 协商认证模式	235	10.4	小结	317
8.6	小结	236	10.5	练习	317
8.7	练习	237	附录 A	新注解类型	319
第 9 章	脚本	239	A.1	注解处理器的注解类型	319
9.1	Scripting API 基础	239	A.2	Common Annotation 1.0	320
9.1.1	通过脚本引擎管理器 从工厂获取脚本引擎	241	A.3	更多新注解类型	321
9.1.2	计算脚本	245	附录 B	新增及改进后的工具	325
9.1.3	从脚本中交互 Java 类 和接口	247	B.1	基本工具	325
9.1.4	通过脚本变量和脚本通信	248	B.1.1	改进的 Java 归档文件 管理器	325
9.1.5	理解绑定和作用范围	251	B.1.2	改进的 Java 语言编译器	327
9.1.6	理解脚本上下文	254			

B.2	命令行脚本 Shell	331
B.3	Java 监控和管理控制台	333
B.4	Java Web 服务工具	333
B.5	Java Web Start	334
B.6	安全工具	334
B.6.1	新的 keytool 选项	335
B.6.2	新的 jarsigner 选项	335
B.7	故障诊断工具	335
B.8	虚拟机和运行时环境	339
附录 C	性能改进	341
C.1	对于灰框问题的修复	341
C.2	性能更好的图像 I/O	343
C.3	更快速的 Java 虚拟机	344
C.4	单线程呈现	344
附录 D	参考答案	347
D.1	第 1 章: Java SE 6 简介	347
D.2	第 2 章: 核心类库	348
D.3	第 3 章: GUI 工具包: AWT	350
D.4	第 4 章: GUI 工具包: Swing	354
D.5	第 5 章: 国际化	355
D.6	第 6 章: Java 数据库连接	360
D.7	第 7 章: 监控和管理	365
D.8	第 8 章: 网络化	369
D.9	第 9 章: 脚本	370
D.10	第 10 章: 安全和 Web 服务	374
附录 E	Java SE 7 展望	379
E.1	闭包	379
E.2	JMX 2.0 和 JMX 代理的 Web 服务连接器	380
E.3	更多脚本语言和 invokedynamic	381
E.4	新 I/O: 下一代 I/O	381
E.5	超级包和 Java 模块系统	382
E.6	Swing 应用程序框架	383

第 1 章

Java SE 6 简介

Java SE 6 于 2006 年 12 月 11 日由官方发布，是 Java 1.0 版发布以来 Java 标准版的第六代产品。该版本提供了 Java 开发人员将受益多年的很多特性。本章将通过以下几个方面来了解 Java SE 6 以及它的一些特性：

- Java 版本名称的改变
- Java SE 6 的主题
- Java SE 6 的概述
- Java SE 6 的新特性示例
- Java SE 6 的更新版本 1 和更新版本 2

提示

可通过访问 Planet JDK 站点(<http://planetjdk.org/>)与 Java SE 6 的幕后开发人员进行讨论，此网站是由 Java SE 总工程师 Mark Reinhold 创建的。

1.1 Java 版本名称的改变

在 Java 12 年发展历史的不同时期，Sun 公司为 Java 各种版本、开发包和运行环境引入了一种新的命名规则。例如，Java 开发包(Java Development Kit, JDK) 1.2 版变成了 Java 2 Platform, Standard Edition 1.2(J2SE 1.2)。最近，Sun 公司宣布 Java 标准版的第五代产品(自 JDK 1.0 以后)将被称为 Java 2 Platform, Standard Edition 5.0(J2SE 5.0)，而不是预期的 Java 2 Platform, Standard Edition 1.5.0(J2SE 1.5.0)。5.0 为外部版本号，而 1.5.0 则用作内部版本号。

在发布最新的版本之前，Sun 公司的营销部门与一群 Java 合作者进行了讨论，大多数合作者同意简化 Java 2 平台的命名规则，以建立品牌知名度。除删除 Java 2 Platform, Standard Edition 中的 2 以外，还删除了“小数点位数字”(句点后面的数字，如 5.0 后面的零)，所以未来对 Java 平台的更新被看作是 Java 平台版本的特性更新，而不是对平台名称附加的数字更新。因此，最新的 Java 版本就是 Java Platform, Standard Edition 6(Java SE 6)。

与 J2SE 5.0 中的 5.0 类似(在本书中用 J2SE 5.0 表示 Java 5)，6 为最新发布的外部版本号。而 1.6.0 是内部版本号，它出现在 Sun 公司的 Java SE 6, Platform Name and Version

Numbers 页面(<http://java.sun.com/javase/6/webnotes/version-6.html>)中的很多地方。此页面还说明了 JDK(现在代表 Java SE Development Kit)仍然作为开发工具包的缩写,且 JRE 仍然为 Java 运行时环境(Java Runtime Environment)的缩写。

注意

Jon Byous 在其“Building and Strengthening the Java Brand”(<http://java.sun.com/developer/technicalArticles/JavaOne2005/naming.html>)这篇文章中详细地讨论了这个新的命名规则。还可以参考 Sun 公司的文章“New! Java Naming Gets a Birthday Present”文章 (<http://www.java.com/en/about/brand/naming.jsp>)来获取 Java 命名的相应信息。

1.2 Java SE 6 的主题

Java SE 6 的开发是基于 Java 规范请求(Java Specification Request, JSR)270 (<http://jcp.org/en/jsr/detail?id=270>)。JSR 270 给出了本节中所列出的多个主题。这几个主题在 Java SE 6 的 Sun 公司的官方新闻——“Sun Announces Revolutionary Version of Java Technology – Java Platform Standard Edition 6”(<http://www.sun.com/smi/Press/sunflash/2006-12/sunflash.20061211.1.xml>)中也提到了。

兼容性和稳定性: Java 团队的很多成员都在 Java 技术上花费了大量精力。为了不让努力白费,Java 团队做了大量的工作来保证运行在之前版本的 Java 平台上的大部分程序仍可以在最新版本的平台上运行。有些程序可能需要稍事修改才能正常运行,但是这些需要修改的地方也很少。稳定性和兼容性一样重要。本版本已经修复了很多 bug,而且 HotSpot 虚拟机和相关的运行环境也更稳定。

诊断性、监控和管理: 由于 Java 被广泛用于需要持续运行的执行关键任务的企业应用程序中,所以支持远程监控、管理和诊断这项功能就显得特别重要。为了实现这个目的,Java SE 6 改进了现有 JMX(Java Management Extensions, Java 管理扩展)API 和基础设施,以及 JVM Tool Interface。例如,现在可以监控不带特殊监控标记启动的应用程序(可以查看任何正在运行的应用程序来了解后台发生了什么)。

易于开发: Java SE 6 通过提供新的注解类型来简化开发人员的工作,如用于定义 MBeans 的 @MXBean; 一个可利用 JavaScript、Ruby 和其他脚本语言优点的脚本框架;重新设计的可以自动加载驱动器的 Java 数据库连接(Java Database Connectivity, JDBC);以及其他一些特性。

企业级桌面: 由于开发人员常在基于浏览器的瘦客户端应用程序中遇到各种限制,因此再次考虑富客户端应用程序。为了更方便地向富客户端应用程序迁移,Java SE 6 提供更好的本地桌面工具集成(例如,系统托盘、访问默认 Web 浏览器和其他桌面助手应用程序,以及闪屏效果),打印文本组件内容的功能、对表格行实施排序和过滤的功能,以及反锯齿字体的功能,使文本在液晶显示屏(LCD)上更易阅读。

XML 和 Web 服务: Java SE 6 在 XML 方面做了大量的改进;XML 数字签名和 Streaming API for XML(StAX)是两个典型的例子。虽然普遍认为 Java 5 包括一个 Web 服务客户端

栈，但是有关这方面的工作在 Java 5 发布时还未能完成。幸运的是，Java SE 6 包括了此栈——即 Web 2.0!

透明性: 根据 JSR 270, “Transparency is new and reflects Sun’s ongoing effort to evolve the J2SE platform in a more open and transparent manner.” (“透明性是一种新特性，该特性反映了 Sun 公司正在努力以一个更开放和透明的方式发展 J2SE 平台”)。这是对很多开发人员希望更好地参与 Java 下一代版本开发的回应。由于 Sun 公司的“开放性实验”反应良好，于是他们加强了 Java SE 6 的这方面测试。开放性实验向公众提供 Java 5(Tiger) 的快照发行版，并允许开发人员和 Sun 公司合作修复版本中存在的问题。这种透明性已经完全发展成 Sun 公司的开源 JDK。开发人员现在对于下一代 Java 中的特性有了更大的影响力。

不是每个 Java SE 6 的特性都与某个主题相关。例如，类文件规范的更新就不属于上述提到的任何主题。而且，也不是所有的主题都对应一系列特性。例如，透明性反映了 Sun 公司希望在开发一个平台规范和相关的参考实现时如何与 Java 团队实现交互时更开放。同样，兼容性限制了平台如何演化改进，因为它的演化受到与之前版本保持兼容性以支持 Java 软件的现有基础的限制。

1.3 Java SE 6 的概述

Java SE 6(之前在开发阶段被大家熟知为代码名 Mustang)通过多种措施来实现对 Java 平台的改进，包括改进平台的性能和稳定性，修复多个漏洞以及改进图形用户界面(GUI)使其看起来效果更好(反锯齿 LCD 文本就是一个例子)。Java SE 6 还通过引入一系列全新的特性来完善 Java 平台的性能，其中的一些已经在前面提到。这些新特性中的很多是由 JSR 270 的各种组件 JSR 开发的，这些组件均是 Java SE 6 的 JSR:

- JSR 105: XML Digital Signature API
- JSR 199: Java Compiler API
- JSR 202: Java Class File Specification Update
- JSR 221: JDBC 4.0 API Specification
- JSR 222: Java Architecture for XML Binding(JAXB)2.0
- JSR 223: Scripting for Java Platform
- JSR 224: Java API for XML-Based Web Service (JAX-WS) 2.0
- JSR 268: Java Smart Card I/O API
- JSR 269: Pluggable Annotation Processing API

JSR 270 的组件 JSR 列表中未包括在 Java SE 6 中的一个 JSR 是 JSR 260: Javadoc Tag Technology Update。其他在 JSR 270 列表中没有指定，但包括 Java SE 6 中的 JSR，如下所示:

- JSR 173: Streaming API for XML
- JSR 181: Web Service Metadata for the Java Platform
- JSR 250: Common Annotations for the Java Platform

虽然已经讨论了 Java SE 6 中包括了哪些 JSR, 但 “What’s New in Java SE 6” (<http://java.sun.com/developer/technicalArticles/J2SE/Desktop/javase6/beta2.html>) 给出了 Java SE 6 所包含 JSR 的完整介绍。此文章列出了 Danny Coward 关于 Java SE 6 特性的“最有必要知道的十件事”的清单(Danny Coward 是 Java SE 平台开发的先驱者), 以及 Mark Reinhold 的被认可特性的表格。在表格列出的特性中, 国际化资源标识符(Internationalized Resource Identifier, IRI)突出显示某 javax.swing.JTable 中行的能力, 以及参数名的反射式访问特性均未添加到 Java SE 6 中。IRI, 已在 RFC 3987 中说明: 国际化资源标识符 (<http://www.ietf.org/rfc/rfc3987.txt>), 已从 Java SE 6 的最终版中删除, 并作为 java.net.URI 的一部分回到了 Java 5 版本; 具体请参考 Bug 6394131(Sun 公司漏洞数据库中的“Rollback URI class to Tiger version”)。

注意

JDK 6 文档的主页(<http://java.sun.com/javase/6/docs/>)提供了一个 New Features and Enhancements 链接到 Feature and Enhancements 页面(<http://java.sun.com/javase/6/webnotes/features.html>), 此页面上有 Java SE 6 的新特性和改进的详细信息。

1.4 Java SE 6 的新特性示例

从前两节提到的各种特性中, 您可能已经注意到 Java SE 6 提供了很多新特性。本书探讨了 Java SE 6 的很多新特性和改进, 从核心类库的改进到各种性能改进。在继续探讨之前, 先举例介绍一些让 Java SE 6 区别于以前版本的特性。

1.4.1 三个新的动作键值和一个隐藏/显示动作文本的方法

javax.swing.Action 接口扩展了 java.awt.event.ActionListener 接口使得可以在同一个类中绑定具有相同代码的多个组件属性, 例如 toolTipText 和 icon。此类的一个实例可以绑定到多个组件上(例如, File 菜单上的一个 Open 菜单项和工具栏上的 Open 按钮), 然后这些组件可以在某个位置启用/禁用。此外, 选择任意一个组件均可执行相同的代码。Java SE 6 允许通过以下这些新的键值使用两个新属性和各种 icon:

- **DISPLAYED_MNEMONIC_INDEX_KEY**: 标识 text 属性中的索引(通过 NAME 键访问), text 属性中的助记符装饰需要呈现。此键对应于新的 displayedMnemonicIndex 属性; 此键的对应值为一个 Integer 实例。
- **LARGE_ICON_KEY**: 标识出现在各种 Swing 按钮上的 javax.swing.Icon, 例如 javax.swing.JButton 的一个实例。javax.swing.JMenuItem 的子类, 如 javax.swing.JCheckBoxMenuItem, 将 Icon 和 SMALL_ICON 键对应。与 LARGE_ICON_KEY 不同, 没有带_KEY 前缀的 SMALL_ICON_KEY 常量。
- **SELECTED_KEY**: 初始化一个可切换组件的选择状态, 例如 javax.swing.JCheckBox 的一个实例, 并将动作和状态的变化反映到组件上。此键