

"Provides a clear and concise introduction to JavaFX and will help a developer to quickly get up to speed with JavaFX. The author makes learning a new and exciting technology easy with practical examples. Take your skills to the next level—buy this book and learn JavaFX."

—Bobby Higbea, Software Developer, Tampa, FL

JavaFX: A Beginner's Guide



新手学JavaFX

构建交互式的桌面、浏览器和移动应用

(美) J. F. DiMarzio 著
梁 凯 译

清华大学出版社

新手学 JavaFX

(美) J.F. DiMarzio 著

梁 凯 译

清华大学出版社

北 京

J.F.DiMarzio

JavaFX: A Beginner's Guide

EISBN: 978-0-07-174241-2

Copyright © 2011 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

All Rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including without limitation photocopying, recording, taping, or any database, information or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

This authorized Chinese translation is jointly published by McGraw-Hill Education (Asia) and Tsinghua University Press. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only, excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan.

Copyright © 2012 by McGraw-Hill Education (Asia), a division of the Singapore Branch of The McGraw-Hill Companies, Inc. and Tsinghua University Press.

版权所有。未经出版人事先书面许可,对本出版物的任何部分不得以任何方式或途径复制或传播,包括但不限于复印、录制、录音,或通过任何数据库、信息或可检索的系统。

本授权中文简体字翻译版由麦格劳-希尔(亚洲)教育出版公司和清华大学出版社合作出版。此版本经授权仅限在中华人民共和国境内(不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾)销售。

版权©2012 由麦格劳-希尔(亚洲)教育出版公司与清华大学出版社所有。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2011-4033

本书封面贴有 McGraw-Hill 公司防伪标签,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

新手学 JavaFX/(美)蒂马尔齐奥(DiMarzio, J. F.) 著;梁凯 译. —北京:清华大学出版社, 2012.3

ISBN 978-7-302-27924-2

I. 新… II. ①蒂… ②梁… III. JAVA 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 008983 号

责任编辑:王 军 于 平

装帧设计:牛艳敏

责任校对:蔡 娟

责任印制:李红英

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

印 刷 者:北京鑫丰华彩印有限公司

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

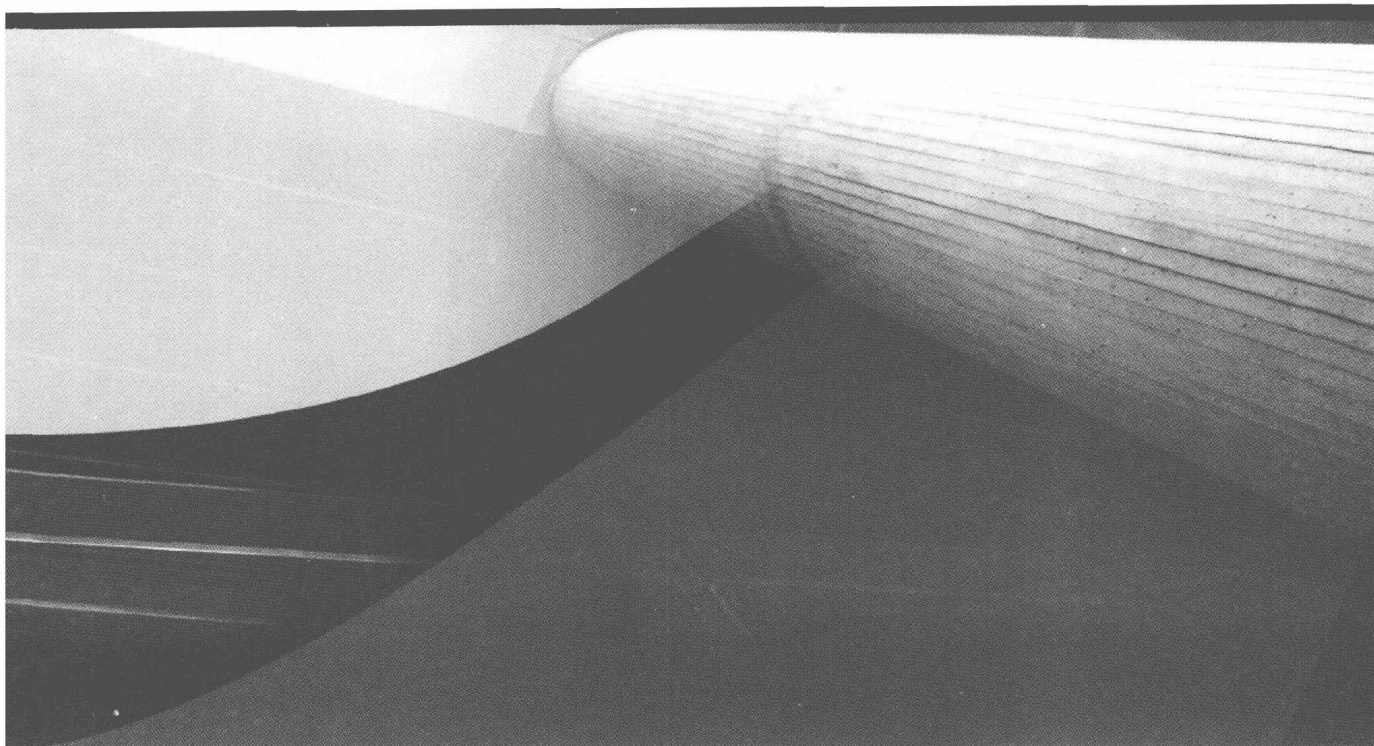
经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:16.25 字 数:375 千字

版 次:2012 年 3 月第 1 版 印 次:2012 年 3 月第 1 次印刷

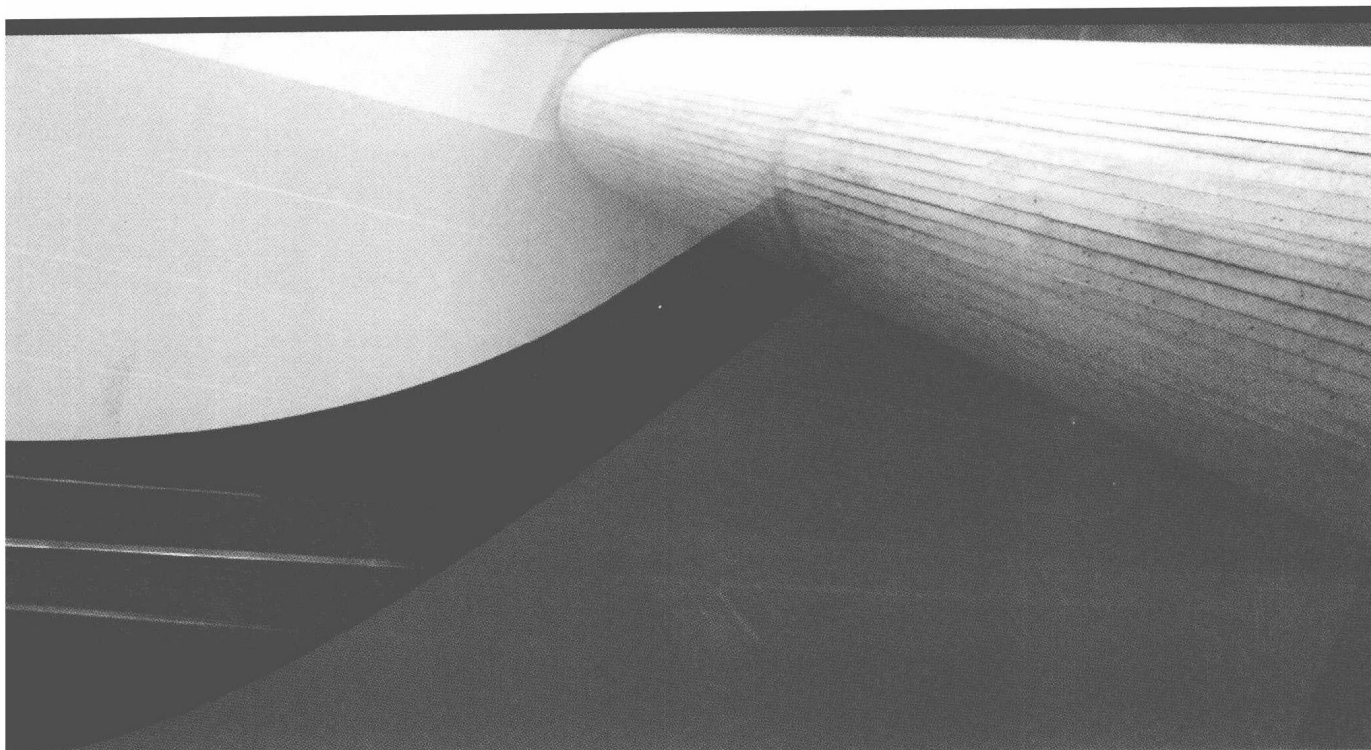
印 数:1~3000

定 价:39.00 元



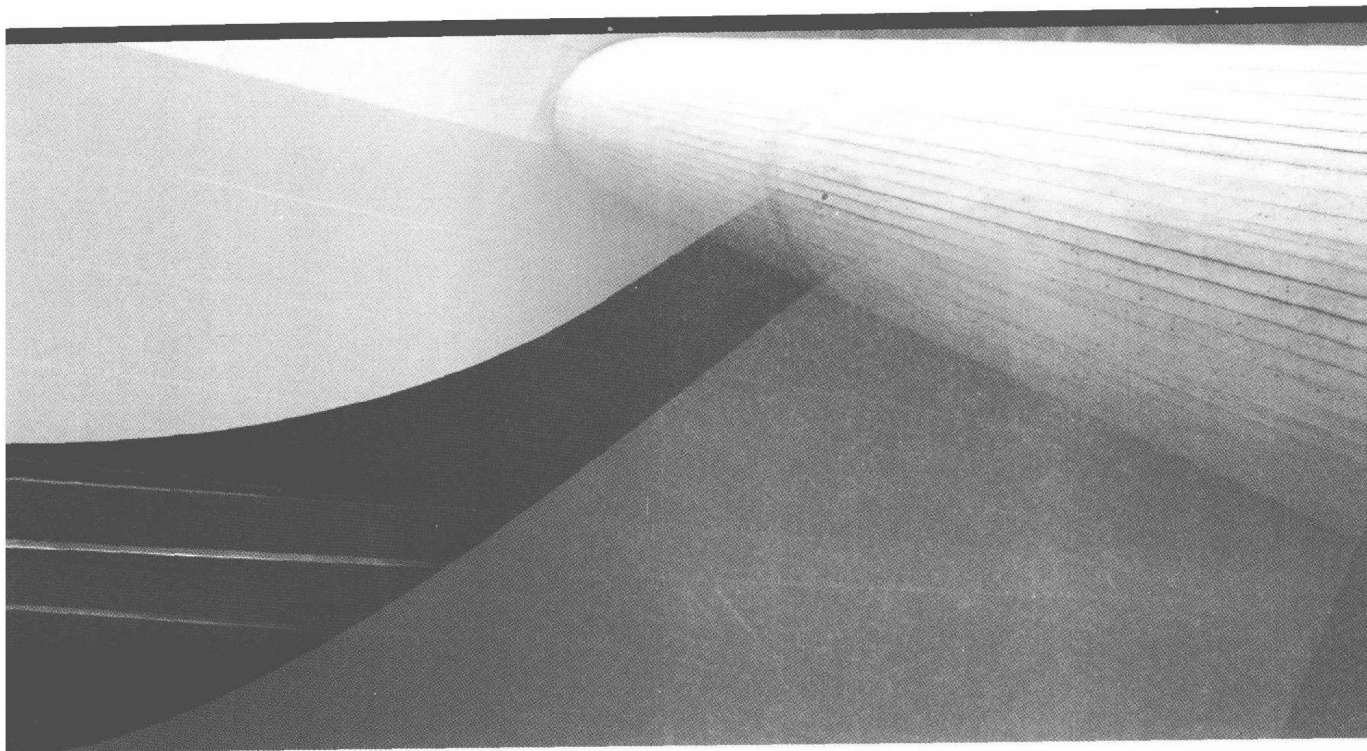
作者简介

作者 J.F. DiMarzio 撰写过 8 本开发与架构方面的书籍。他出生在马萨诸塞州波士顿，20 世纪 90 年代前往 Central Florida 并投身于新兴技术市场。现在他作为一家财富 500 强公司的资深电子商务开发人员，领导着网络和移动设备开发资源部。他的作品包括 *The Debugger's Handbook* 和 *Android: A Programmer's Guide*，已作为教科书翻译成多国语言，销往世界各地。



技术编辑简介

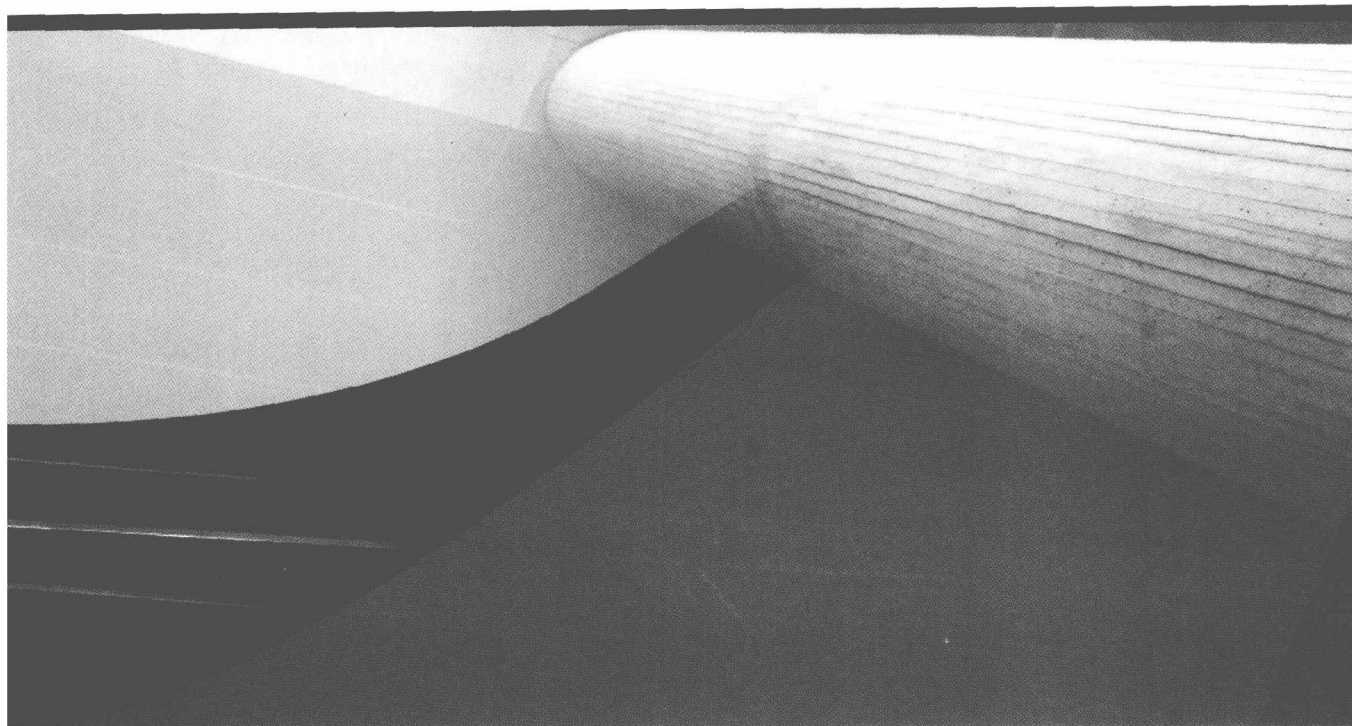
Joshua Flood 从事专业的动态 Web 应用程序开发和技术支持数十年，精通多种技术，包括 JavaFX、Java Servlet、JavaScript、PHP、Perl 和 Flex。从小型独立网站到大规模动态 Web 内容交付系统，Joshua 拥有丰富的各类网站开发经验。此外，他还帮助架构了可扩展的高可用性网站，该网站为客户处理世界各地的交通。



致 谢

在这里我要感谢参与创作本书的每一个人：我的经纪人 Neil Salkind、Joya、Megg 和 McGraw-Hill 的工作人员、Josh Flood、Bart Reed，还有 Glyph International 的 Tania Andrabi 以及 Studio B 的全体人员。

同时也衷心感谢我的家人——Suzannah、Christian、Sophia 和 Giovanni，还有我的合作伙伴 Jeanwill、Jeff、Tyrone、Larry、Steve、Rodney、Kelly、Soma、Eric、Orlando、Michelle、Matt、Nishad、Sarah 以及 Central Florida 的同事和那些没有记住名字的人们。



前言

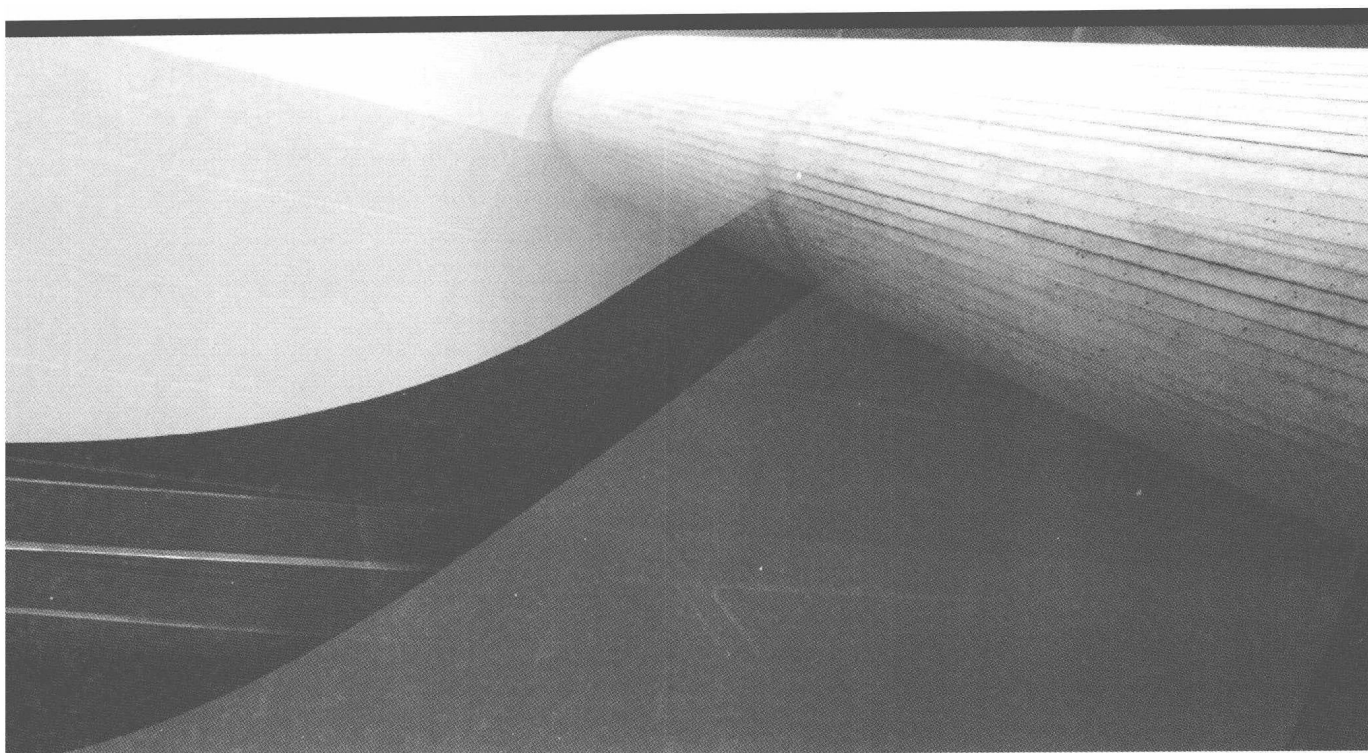
欢迎阅读《新手学 JavaFX》。本书是带你进入激动人心的 JavaFX 开发新前沿的最好开始。JavaFX 是一种富环境工具，学习 JavaFX 是每个想为用户创造身临其境式的交互环境的开发者所必需的。

本书以合理的方式带你学习 JavaFX，首先解释 JavaFX 背后的技术，很快转到安装 JavaFX 开发环境和工具。虽然 JavaFX 有多种开发环境可用，但是本书的重点是讲解 NetBeans 的基础知识。NetBeans 提供了丰富的、功能齐全的产品，同时它简单易学，能让你在短时间内掌握 JavaFX。

多数章节中包含了“试一试”部分，它有助于实践学过的知识。“试一试”部分像教科书的结构一样，为你呈现了自己要完成的任务。此外，每章都有“自测题”部分，提供了 10 道测验题来巩固学过的知识。充分利用章节问题和“试一试”部分的练习，将为你提供很好的机会来完善新学到的技能和创建自己的应用程序。

虽然本书不是高级程序员参考手册，但你也应该具备一定的技能，以便从《新手学

JavaFX》中获得更多的知识，这其中最主要的是 Java 编程基础。Java 类和基本类型的知识将有助于你更容易了解本书的一些概念。虽然主要是在 JavaFX 脚本中编写 JavaFX 环境，但也可以使用 Java 来增强这些环境的功能。



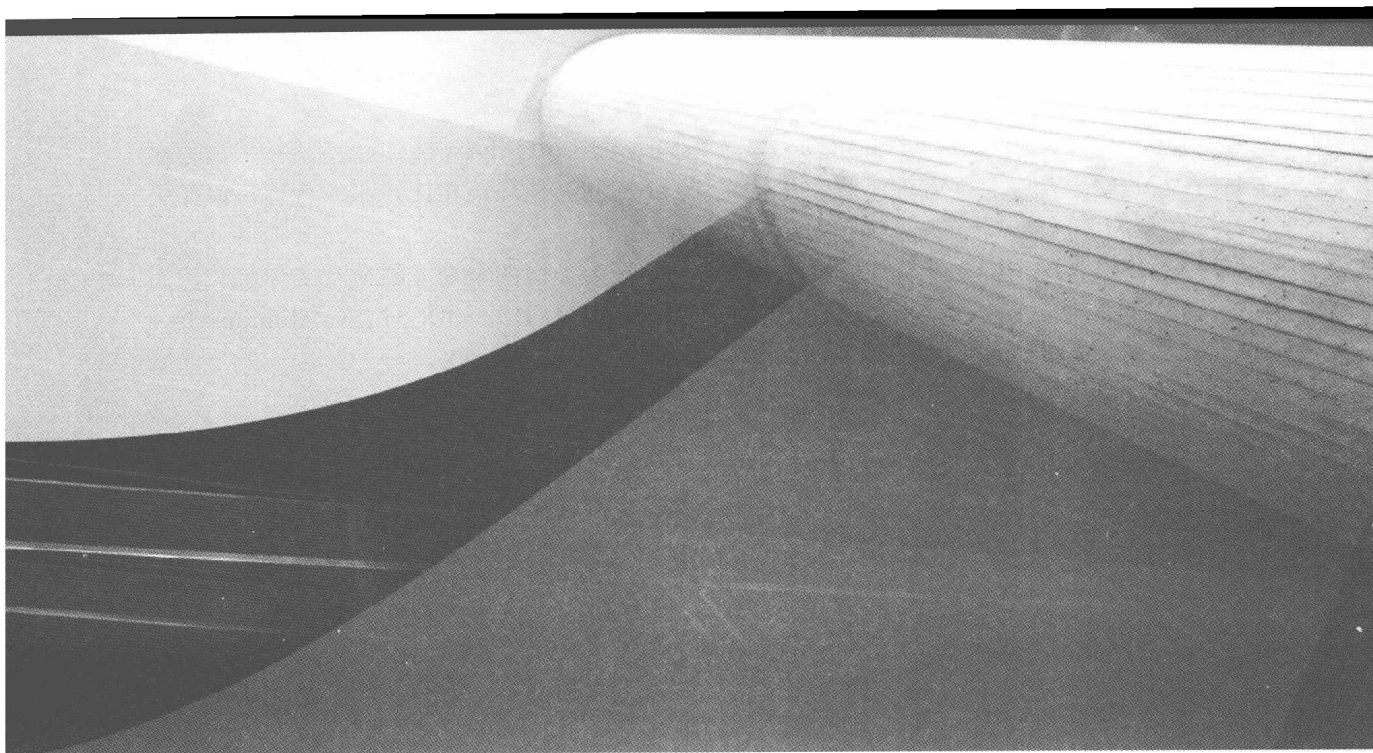
目 录

第 1 章	JavaFX 简介	1
1.1	JavaFX 的概念	2
1.2	开发 JavaFX 所需的条件	2
1.2.1	所需的技能和知识	2
1.2.2	所需软件	3
1.3	下载和安装所需软件	3
1.4	自测题	6
第 2 章	设置 Scene 对象	7
2.1	创建新的 JavaFX 项目	8
2.1.1	空 JavaFX 项目	10
2.1.2	在项目中添加工作文件	11
2.1.3	开发 NetBeans 中的空项目	12

2.2	使用脚本文件工作	14
2.2.1	注释	14
2.2.2	package 语句	15
2.3	第一个 Stage	16
2.4	JavaFX 脚本入门	17
2.5	编译 JavaFX 脚本	18
2.6	自测题	19
第 3 章	Hello World 应用程序	21
3.1	在屏幕上输出文本	22
3.1.1	添加描述性注释	23
3.1.2	添加 Stage 对象和 Scene 对象	23
3.1.3	添加文本	24
3.1.4	添加函数	31
3.1.5	Text 节点的绑定	35
3.2	自测题	39
第 4 章	创建图形	41
4.1	绘制图形	42
4.1.1	准备工作	42
4.1.2	线条和折线	43
4.1.3	矩形	49
4.1.4	多边形	51
4.1.5	弧线	52
4.1.6	圆和椭圆	54
4.2	自测题	56
第 5 章	使用颜色和渐变	57
5.1	使用颜色	58
5.1.1	预定义颜色	58
5.1.2	混合色	60
5.2	使用渐变色	62
5.2.1	LinearGradients 效果	62
5.2.2	RadialGradients 效果	65
5.3	自测题	67
第 6 章	使用图像	69
6.1	ImageView 节点	70
6.2	Image 类	71
6.3	JavaFX 产品套件	74

6.4	在 JavaFX 中使用 FXZ 文件.....	78
6.5	自测题	81
第 7 章	应用特效和变换	83
7.1	特效	87
7.1.1	Bloom 特效	87
7.1.2	ColorAdjust 特效	89
7.1.3	GaussianBlur 特效	91
7.1.4	Glow 特效	92
7.1.5	DropShadow 特效	94
7.1.6	InvertMask 特效	97
7.1.7	Lighting 特效	98
7.1.8	SepiaTone 特效	101
7.2	变换	103
7.2.1	XY 变换	103
7.2.2	旋转	104
7.2.3	透视变换	105
7.3	自测题	106
第 8 章	基本动画	107
8.1	时间轴	108
8.2	路径动画	113
8.3	自测题	118
第 9 章	使用事件	121
9.1	事件的概念	122
9.1.1	鼠标事件	122
9.1.2	键盘事件	129
9.2	自测题	132
第 10 章	使用 swing 组件	135
10.1	swing 的概念	136
10.2	swing 组件	136
10.2.1	SwingButton 组件	137
10.2.2	SwingCheckBox 组件	142
10.2.3	SwingComboBox 组件与 SwingComboBoxItem 组件	145
10.3	自测题	150
第 11 章	自定义和重写节点	151
11.1	重写节点	152

11.2	创建一个 RoundButton 节点	153
11.3	创建自定义节点	159
11.4	测试题	165
第 12 章	嵌入音乐与视频	167
12.1	播放视频	169
12.1.1	创建播放/暂停按钮	172
12.1.2	创建进度条	175
12.2	播放音频	180
12.3	测试题	182
第 13 章	使用 JavaFX 布局	183
13.1	HBox 布局	184
13.2	VBox 布局	188
13.3	嵌套布局	190
13.4	测试题	193
第 14 章	使用 CSS 设计 JavaFX	195
14.1	向程序包添加样式表	196
14.1.1	创建样式	199
14.1.2	使用自己的样式	200
14.2	创建独立样式类	201
14.3	测试题	204
附录 A	部署 JavaFX	205
附录 B	节点属性参考	211
附录 C	JavaFX 命令行参数	225
附录 D	自测题答案	237



第 1 章

JavaFX 简介

重要技能与概念：

- 安装 JavaFX
- 安装 NetBeans
- 使用 NetBeans

欢迎阅读《新手学 JavaFX》。相信你一定急于开始那令人兴奋的 JavaFX 开发之旅，本书将是你完美的开始。开始之前你需要拥有一个全功能的开发环境。本章将介绍创建和设置一个 JavaFX 开发环境所需的基本知识，这个开发环境使你能够创建令人兴奋的富交互式应用程序。本章也将回答一些问题：什么是 JavaFX 以及它的工作原理。

1.1 JavaFX 的概念

如果你曾经玩过 Adobe Flash 游戏或看到过 Microsoft Silverlight 应用程序,那么你对 JavaFX 的概念就会有很好的了解。尽管将 JavaFX 和其他环境相比较不太合理,但如果你以前从未了解过 JavaFX,就必须这样做。

JavaFX 为用户提供了与 Flash 或 Silverlight 极为类似的全功能的交互式体验。然而 JavaFX 和其他技术的一个主要区别是它与平台无关。由于 JavaFX 与 Java Runtime(Java 运行时)完全集成,任何可运行 Java 的系统或设备都支持 JavaFX。

说明:

目前 JavaFX 开发环境能部署到台式机、网络以及电视和移动设备上。

1.2 开发 JavaFX 所需的条件

在开发之前,应该检查一下需求清单,这些需求在接下来的一段中做了简要介绍。这些是顺利学习的先决条件。用户应该至少具备下面的基本知识和技能以及能获得下列软件。

1.2.1 所需的技能和知识

学习本书不需要用户之前具有开发经验。如果你从来没有开发过应用程序或创建过基本的网页,仍然可以掌握 JavaFX。本书特别设计的示例与课程将讲解如何进行 JavaFX 开发,同时也从头介绍 JavaFX 脚本语言。

说明:

开发 JavaFX 应用程序的语言叫做 JavaFX 脚本。

话虽如此,但是使用脚本的任何经验都将有助于更快掌握 JavaFX 脚本的概念。以下概念的基本知识虽然不是必须理解的,但掌握了它们可以加快 JavaFX 的学习进度。

- **Java 开发** JavaFX 和 Java 的相同之处不只是体现在名称上。如果你曾经写过 Java 小程序,或者更重要的是在网页中部署过 Java 小程序,那么理解 JavaFX 的部署过程就会变得非常容易。
- **HTML** 即使 JavaFX 程序可以作为独立的桌面应用程序和移动设备应用程序来部署,但大多数人还是将它应用在 Web 中。JavaFX 开发环境的强大功能之一就是不需要创建单个的网页来开发 Web 应用程序,但对 HTML 的基本了解将有助于用户了解开发流程的内容。
- **拖放** 在 JavaFX 中许多工作可以通过拖放界面来完成。如果你曾经在 Visual Basic 中通过向空表单中拖放对象来开发应用程序,那么在 JavaFX 开发中就有优势了。

这些技能绝不是必需的，缺少上述任何条件之一都不会影响你学习 JavaFX。无论你是一位经验丰富的专业开发人员，还是尚未写过应用程序的新手，阅读本书后都将能够轻松使用 JavaFX 开发程序。接下来的一节列出了本书中开发 JavaFX 程序用到的软件。

1.2.2 所需软件

本节简要介绍了书中用到的软件。JavaFX 开发中使用几个不同的软件，到本章结束时你将非常熟悉它们。如果没有这些软件或者没有听说过它们中的一个或几个，请不要担心。到本章结束时，你将下载并安装这些用于 JavaFX 开发的所有软件。

- **JavaFX SDK** JavaFX SDK (Software Development Kit, 软件开发工具包)是 JavaFX 开发所需的主要工具包，JavaFX SDK 包含了使用 JavaFX 脚本开发 JavaFx 应用程序所需的全部内容。
- **Java SE JDK** Java SE JDK (Standard Edition Java Development Kit, 标准版 Java 开发工具包)是将 JavaFX 脚本编译成可执行代码所需的工具包，它是所有 Java 开发的基础工具包。
- **NetBeans** NetBeans 是创建 JavaFX 应用程序时要用到的开发环境。可以把 NetBeans 想象成一个特别的文本编辑器，在这个编辑器中可以用 JavaFX SDK 和 Java SE JDK 将文本编译成可执行程序。

这里列出的所有软件都是免费的，可以很容易地下载。本章的下一节将引导用户下载和安装这些所需软件。

1.3 下载和安装所需软件

NetBeans 和 JavaFX 都依赖 Java SE JRE(Standard Edition Java Runtime Environment, Java 运行环境标准版)。因此，必须在系统中首先安装 Java SE JRE。而安装 NetBeans 6.9 不仅会自动安装最新版本的 Java SE JRE，还会安装 JavaFX SDK，所以，如果安装了 NetBeans 6.9，那么同时就安装了所有的所需软件。

NetBeans

NetBeans 是一个开源的 IDE(Integrated Development Environment，集成开发环境)，它可以用于多个不同平台上的开发。NetBeans 能用于开发 C/C++、Java、JavaScript、PHP 以及 JavaFX。在本书后面的例子中，所有的 JavaFX 开发将在 NetBeans 的一个工作空间内完成。

首先下载最新版的支持 JavaFX 的 NetBeans，下载地址为 www.netbeans.org。

注意：

本书写作时，NetBeans 的最新版本是 6.9 Beta 版。有多种语言版本的 NetBeans 可供下载，对于本书而言，需要下载专为 JavaFX 设计的 NetBeans 6.9，更多信息请访问 NetBeans 下载页面。

当访问 NetBeans 下载页面时,对可用软件包的选择可能令人望而生畏。不必担心,只须关注 NetBeans 6.9 即可,并下载支持 JavaFX 的 NetBeans IDE(见图 1-1)。

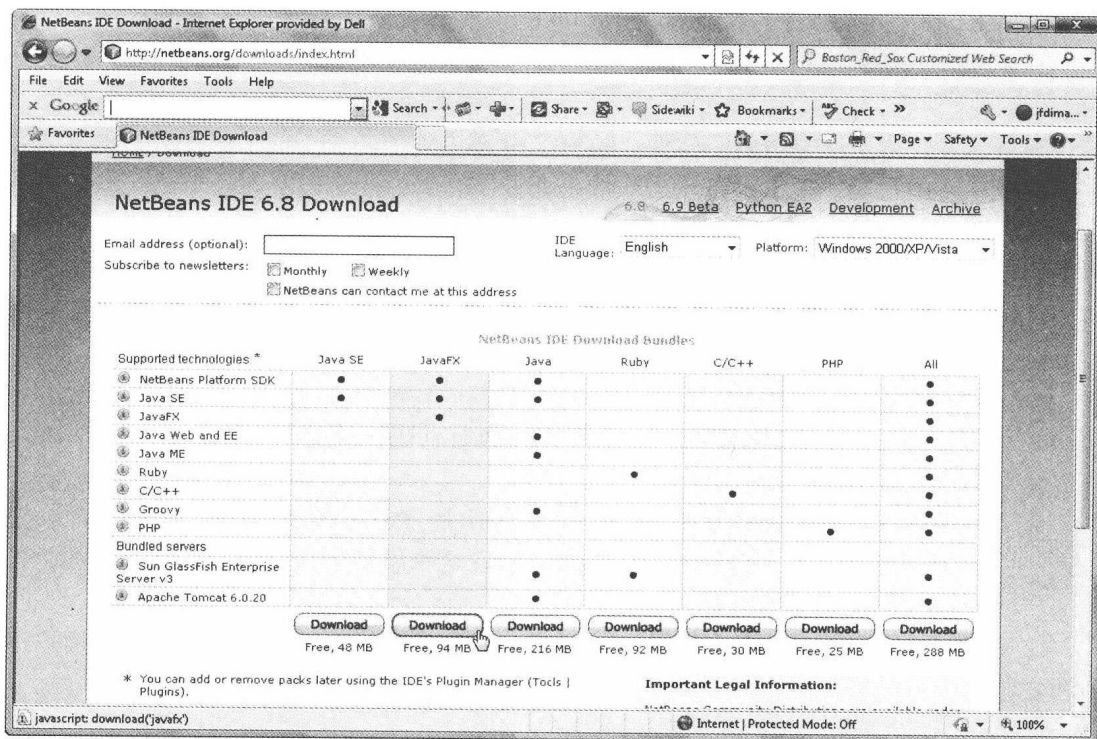


图 1-1 NetBeans 下载页面

注意:

All 下载标签是指该版本的 NetBeans 支持所有可用的技术。如果碰巧你下载这个版本,本书中所有的例子仍然可以工作,但你应该坚持下载支持 JavaFX 的 NetBeans IDE。

只要跟随安装向导就能很轻松地完成 NetBeans 的安装和设置。安装向导会推荐 NetBeans IDE 和 Java JDK 的默认安装位置,只要接受默认位置,剩下的安装工作就变得轻而易举。

说明:

如果你的计算机上没有安装过 Java,那么在安装 NetBeans 之前需要手动安装最新版本的 JDK。

完成 NetBeans 的安装后,NetBeans IDE 将自动启动。如果 NetBeans 没有重启,需要手动打开。NetBeans IDE 启动后将打开开发起始页(见图 1-2),其内容是提供与 JavaFX 开发相关的新闻和技巧。

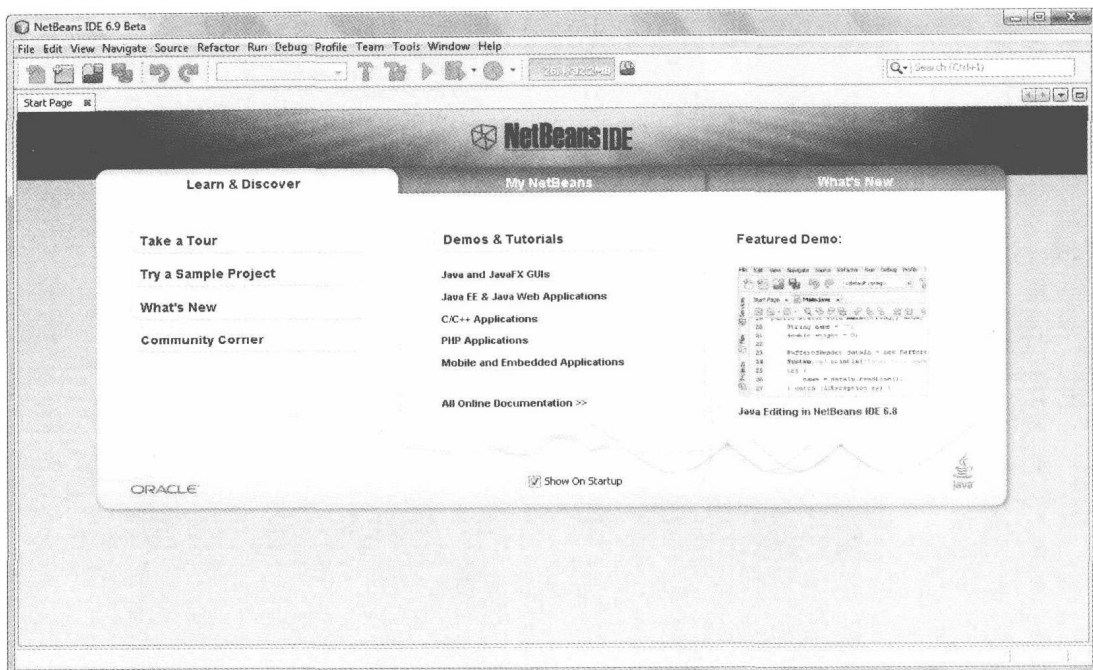


图 1-2 NetBeans 的默认起始页

提示：

取消选中 **Show On Startup** 后，下次启动将跳过起始页。

此时 NetBeans 已经配置完毕可以使用了。Netbeans 安装程序会要求你注册 NetBeans，建议你注册但这并不是必须的。注册这个产品后将获得 NetBeans 的升级信息以及 NetBeans 论坛中的消息。

专家释疑

问：我是否必须使用 NetBeans 来开发 JavaFX？

答：不，可以在 NetBeans 之外的环境开发 JavaFX。编写 JavaFX 代码真正需要的是一个简单的文本编辑器、Java JDK 或 JavaFX SDK。但在 NetBeans 之外的环境开发 JavaFX 需要精通有关 Java 命令行的编译知识。

问：能用其他的 IDE(集成开发环境)来开发 JavaFX 吗？

答：可以，也可以使用 Eclipse，Eclipse 是另外一款开源的 IDE，它需要安装支持 JavaFX 开发的插件。但是在本书编写时，Eclipse 还没有支持 JavaFX 1.3 的插件。

试一试**配置 NetBeans**

开发人员应该能轻松地使用他们的集成开发环境。尝试定制 NetBeans IDE 的界面风