

eclipse

PEARSON  
Addison  
Wesley

# Eclipse

## 插件开发

eclipse

Building Commercial-  
Quality Plug-ins

[美] Eric Clayberg Dan Rubel 著  
周良忠 译

 人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

# Eclipse插件开发

[美] Eric Clayberg Dan Rubel 著

周良忠 译

人民邮电出版社

## 图书在版编目 ( CIP ) 数据

Eclipse 插件开发 / (美) 克莱伯格 ( Clayberg, E. ), (美) 鲁贝 ( Rubel, D. ) 著; 周良忠译. —北京: 人民邮电出版社, 2006.10

ISBN 7-115-15188-1

I. E... II. ①克... ②鲁... ③周... III. 软件工具—程序设计 IV. TP311.56

中国版本图书馆CIP数据核字 ( 2006 ) 第100704号

### 版权声明

Authorized translation from the English language edition, entitled ECLIPSE: BUILDING COMMERCIAL-QUALITY PLUG-INS, 0321228472 by CLAYBERG, ERIC; RUBEL, DAN, published by Pearson Education, Inc, publishing as Addison Wesley Professional, Copyright © 2004 by Pearson Education, Inc.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc. CHINESE SIMPLIFIED language edition published by PEARSON EDUCATION ASIA LTD., and POSTS & TELECOMMUNICATIONS PRESS Copyright © 2006.

本书封面贴有Pearson Education ( 培生教育出版集团 ) 激光防伪标签。无标签者不得销售。

## Eclipse 插件开发

- 
- ◆ 著 [美] Eric Clayberg Dan Rubel  
译 周良忠  
责任编辑 李 际
  - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号  
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
北京鸿佳印刷厂印刷  
新华书店总店北京发行所经销
  - ◆ 开本: 787 × 1092 1/16  
印张: 39.25  
字数: 963 千字 2006 年 10 月第 1 版  
印数: 1-4 000 册 2006 年 10 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2005-6098 号

ISBN 7-115-15188-1/TP · 5658

定价: 75.00 元

读者服务热线: (010)67132705 印装质量热线: (010)67129223

## 内容提要

---

本书是一本介绍Eclipse插件开发的权威参考书。它对Eclipse插件开发进行了全程详细指导，内容不仅包括Eclipse使用入门、Eclipse基础结构、SWT、JFace、操作、视图、透视图、标记、性质、构建器等插件开发必备知识，还介绍了实现帮助系统、国际化、创建扩展点、功能部件和品牌化等构建商业品质插件必须掌握的知识。

本书不仅适用于Eclipse插件开发初学者学习，对于具有一定相关开发经验的程序员也具有很高的参考价值。

## 作者简介

---

Eric Clayberg是Instantiations公司产品开发部的高级副总裁。Eric是一位经验丰富的软件技术专家、产品开发人员、企业家、管理人员，他具有15年以上的商业软件开发经验，包括7年从事Java、4年从事Eclipse开发的经验。他是本书的主要作者。也是十几款商业Java和Smalltalk附件产品的架构师，这些产品包括流行的WindowBuilder Pro、CodePro Studio和曾获奖的VA Assist Enterprise系列产品。他从MTI获得了理学学士学位，从哈佛大学获得了MBA学位，他与别人合作创建了两个成功的软件公司。

Dan Rubel是Instantiations公司的CTO。他是一位企业家、OO技术设计和应用专家。他拥有15年以上的商业软件开发经验，包括8年从事Java、4年从事Eclipse开发的经验。他是许多成功商业产品的主要架构师和产品经理。这些产品包括JFactor、jKit/GO和jKit/Grid。同时还在其他商业产品中担任设计和领导角色，这些产品包括WindowBuild Pro、VA Assist和CodePro Studio等。他从Bucknell获得了学士学位，与别人合作成功创建了一家公司。

Instantiations是IBM一家高级商业合作伙伴，许多Eclipse商业附件、IBM VisualAge和WebSphere产品线的开发商。Instantiations是Eclipse基金会的成员之一。该公司对Eclipse开放源代码也做出了贡献，例如，它负责Eclipse协作工具项目（即Koi），也与其他公司一起负责Eclipse Visual Editor项目。

## 致 谢

---

笔者要感谢对本书做出贡献的所有人，感谢在本书的数月创作过程中所有给予支持和鼓励的人。

感谢Instantiations的同事，他们为我们撰写书稿提供了充足的时间，也给予了极大的鼓励。他们是：Brent Caldwell、Paul Curtis、Mark Johnson、Warren Martin、Steve Messick、Tim O'Conner、Chuck Shawan、Julie Taylor、Mike Taylor和Brian Wilkerson。

感谢我们的代理人Laura Lewin和Studio B的工作人员，从第一天起，他们就给予我们鼓励，并不辞辛苦地代表我们完成了很多工作。

感谢编辑John Nerdhart、感谢书稿编辑Kathleen Caren、感谢复制编辑Camie Boffi，感谢Pearson的所有工作人员，感谢他们对我们的鼓励，感谢他们为本书的出版付出的辛勤汗水。

感谢Simon Archer，他为本书提出了无数宝贵的修改意见，并针对本书的几乎每个章节，帮助我们提高书稿的质量。

感谢技术审校人员Joe Bowbeer、Brian Wilkerson、Joe Winchester、David、Whiteman、Boris Pruesman和Raphael Enns，他们以多种方式帮助我来改进本书。

感谢丛书编辑Erich Gamma、Lee Nackman和John Weigand。感谢他们提出的宝贵意见，感谢他们为Eclipse成为世界最优秀的开发环境而做出的贡献。

还要感谢我们的夫人Karen和Kathy。感谢她们表现出的无限热情。还要感谢我们的子女Beth、Lauren、Lee和David，感谢他们带来的无穷灵感。

# 序

---

对于世界各地数百万的开发者、工程师和用户来说，Eclipse是一个在工具集成方面具有扩展性的平台。对于用Eclipse开发插件或独立工具平台的几十万商业用户来说，Eclipse代表了一种被证实、可靠、可伸缩的技术。基于这种技术，可以快速设计、开发和部署商业产品。

对于众多的学生和研究人员来说，Eclipse代表一个稳定的平台，可以进行改造、试验和自由组合。对于所有这些个人、团队和公司来说，存在由不同的Eclipse“生态系统”支持的工具集成，因此Eclipse是一种与开发商无关的平台。

这种Eclipse的平台独立性是基于工业标准建立起来的，这种标准支持广泛的工具、平台和语言。Eclipse技术的版权自由，可以在全世界范围内重新发布。Eclipse平台的设计从一个全新状态开始，目标是可扩展，并提供许多范例性工具。Eclipse的开发基于开放源代码的规则。这包括公开、透明、基于优点和合作开发。所有的计划都公开执行。这种平台和开放源代码的开发过程创造了一个创新、活跃和自由的环境。Eclipse在今天的软件工具开发环境中是空前的。

软件工具业正经历着巨变：从技术的大量普及到公司的整合。当公共工具集的基础结构被采纳为工业标准时，就要重新规划要获取的技术成果。成功的开发者和开发范例正面临采纳新技术与更有效的新方法的挑战。旧的商业模型正面临着免费软件的挑战，新的商业模型正在被开发。

软件工具业受益于Eric Clayberg和Dan Rubel的这本权威书籍。这本书提供了基本知识，使开发人员、工程师和用户可以学习并使用Eclipse技术，从而从容应对技术和行业变化的趋势。

Eric和Dan总结了多年来构建软件工具的工作经历。他们每个人都有15年使用Smalltalk、8年使用Java、4年使用Eclipse的广泛经验。他们还发展了广泛的供应商和用户关系，这些关系使他们直接体验到构建成功软件所必需的元素。他们能够把技术本身的知识与来自用户的经验结合起来创作出一本参考书籍，这样的书将深入描述对构建商业品质Eclipse扩展的过程。

本书为新的开发人员提供了插件开发的整个过程的介绍和概述，包括所有达到高质量的最佳方法。它是经验丰富的Eclipse开发人员的参考书。它讨论了API并演示了许多示例。它同时为新手和经验丰富的开发人员提供详细的指南。Eric和Dan融合了他们对用户界面开发的广博知识，并介绍了Eclipse SWT UI。这为所有Eclipse用户界面的开发建立了基石。作者还阐述了构建工具软件所面临的挑战，并给出了这些问题的切实可行的解决方法。

如果读者是一个希望构建或者使用Eclipse的开发人员、工程师或用户，那么这本书将同时提供基础知识和参考资料。这本书为开放源代码Eclipse项目、开发商业软件提供了必备的知识基础。

——Skip McGaughey



在20世纪90年代，当Java还处于它的发展初期时，学习Java类库只需要学习四五个包中很少的几个类。如今Java类库在规模和复杂性上都已经增加，这就成了希望学习Java的开发人员所面临的一大难题。就像Java一样，Eclipse平台这些年来必然也在成长，因此，和Eclipse以前的版本相比，人们需要用更多的时间和精力来学习Eclipse 3.0。Eclipse平台有一个原则：插件应该与工作台和其他插件无缝集成。为了达到无缝集成，插件开发者应该理解与构建Eclipse软件相关的最佳实践、约定和策略。本书涵盖了开发出出色Eclipse插件所需的所有知识。

本书将通过一个Favorites插件的开发来详细地讨论Eclipse标准窗口小部件工具箱（SWT）和JFace框架，介绍如何构建像视图、编辑器、首选项设置页和对话框这样具有专业外观的用户界面。除了像用户界面设计这样的常见主题，本书还将介绍像构建特性和产品商标这样更难理解的主题。同时，本书还讨论了使用Ant从单一源码构建产品，而该产品却面向多个Eclipse版本。这是我所见过的最详尽的讨论。

刚开始接触Eclipse的Java开发者经常难以理解扩展点机制，也难以理解插件的声明清单与用来实现插件的功能特性的必要Java代码之间的重要联系。本书是使用插件开发环境（PDE）和Eclipse平台定义的扩展点的一本必备参考书。对开发人员需要理解的一些插件内容（应当在插件清单中进行了描述），以及如何使用令人激动的扩展点功能开发插件，如何添加自己的扩展点，让其他开发人员可以进一步添加扩展，本书均进行了详细的介绍。

当我第一次看到CodePro Studio时，让我印象深刻的是它为Eclipse带来的生产效率的提高以及让插件与Eclipse平台相集成的扩展。使用CodePro Studio一段时间后，它就成为我不可或缺的开发工具包的一部分。通过吸取从开发CodePro Studio中获得的广泛经验，Eric和Dan在本书中准确地抓住了创建高质量和专业外观Eclipse产品时，必须掌握的插件开发各方面的知识。

——Simon Archer

## 译者序

---

现在，越来越多的Java程序员迅速地转移到Eclipse上。究其原因，主要有3点。一是它的免费、开放源码，二是它的稳定性，三是它的易扩展性和易定制性。

Eclipse是一个非常流行的Java集成开发环境（IDE），Eclipse是替代IBM Visual Age for Java（IVJ）的下一代IDE开发环境。但它的终极目标不仅是成为专门开发Java程序的IDE环境；基于Eclipse的架构，通过开发插件，还可以快速开发集成功能部件，甚至能扩展到任何语言的开发。通过集成大量插件，Eclipse的功能得以不断扩展，从而支持各种不同的应用。可见，开发优秀插件对于Eclipse具有极其重要的作用。

本书对构建高品质Eclipse插件进行了全程指导。无论对初学者，还是具有一定经验的程序员，本书都是一本不可多得的参考书。

本书具有以下特点：

- 对Eclipse插件开发各方面知识进行全程指导。读者无需参考其他资源，学习本书后，即可开发出优秀的Eclipse插件。
- 全书内容编排合理。不仅针对初学者提供了详尽的全程指导，还针对有一定经验的开发人员，为各章节内容提供了清晰的相互参考提示，便于这部分读者将本书作为一本独立的参考书。
- 每一章均介绍了相关的RFWS认证标准以及通过该认证的策略。

最后，需要提醒读者的是，本书是以Eclipse 3.0为蓝本而编写的，而现在Eclipse的最新版本为3.1.2，因此，若读者使用的Eclipse版本不是Eclipse 3.0，可能本书介绍的内容和插图与实际情况稍有差异。

由于该书内容涉及面广，且译者水平有限，时间仓促，不妥之处在所难免，希望广大读者不吝指正。E-mail联系地址：[web\\_zhou@21cn.com](mailto:web_zhou@21cn.com)。

译者

2006.6

# 前言

1999年底，刚开始接触Eclipse时，我们为IBM正试图解决如此重量级的问题而感到惊讶——IBM希望将所有的开发环境统一到一种单一的代码基础上。而在当时，IBM使用的技术是包括了C/C++、Java和Smalltalk的大杂烩。

很多IBM最重要的工具，包括用于Java IDE的获奖产品VisualAge，实际上都是用Smalltalk编写的。Smalltalk对于构建复杂工具来说是一种极好的语言，但它很快失去了市场并让位于Java这类语言。虽然IBM拥有世界上最大的Smalltalk人才库，但是这种语言并没有获得多少来自IBM外部的商业支持，而且也很少有独立软件开发商有能力提供基于Smalltalk的插件。

与此同时，Java因其承诺的跨广泛平台的可移植性以及能够为新兴的基于Web的商务应用提供丰富的API，而在全世界范围内深入人心。更重要的是，Java是一种面向对象(OO)语言，这意味着IBM可以充分利用它多年来开发基于Smalltalk的工具而培养起来的大量面向对象开发的高手。事实上，IBM将开发基于Java、具有高度可扩展性的集成开发环境(IDE)构造集的重任交给了麾下精英OTI(Object Technology International)。这个团队曾经为IBM开发了VisualAge Smalltalk和 VisualAge Java开发环境(VisualAge Smalltalk是VisualAge 品牌家族的首位成员，而VisualAge Java则构建于其上)。Eclipse就是他们的辉煌成果。

OTI能应用它不断改进的面向对象技术构建IDE。这个IDE 在功能、灵活性和扩展性方面都无可匹敌。这个团体能复制那些曾使以Smalltalk为基础得IDE风靡十年的大部分特点，同时融入了最新技术，极大地推动了IDE的发展。

Java世界中从未出现过像Eclipse这样强有力和引人注目的工具，它现在同微软的.NET 一同成为全球主要的开发环境之一。这就使得Eclipse成为了那些希望尽可能广泛地为客户生产工具的开发商们的一个完美的平台。事实上，Eclipse是完全免费的，开放源代码使它拥有了一席之地。一个开放、可扩展的IDE基础对于任何一个有计算机的人都可免费使用，这个IDE对于将来的工具开发者是一种强有力的激励因素。

它当然是我们必选的工具。在Instantiations和ObjectShare的早期，我们作为中间商，花费了大约10年的时间专注于为各种各样的IDE构建附加工具。我们先为Digitalk的Smalltalk/V构建附加工具，转而为IBM的VisualAge Smalltalk开发工具，最后为IBM的VisualAge Java创造工具(这包括我们的获奖产品VA Assist和世界上第一批Java重构工具之一jFactor)。这些环境中的每一部分都为扩展IDE提供了一种手段，但是，无论如何，一般不会对它们提供详尽的文档说明，当然也是非标准化的。小的市场份额(相对于

Visual Basic这样的工具)和一个折衷的用户基础,也与这些环境、甚至我们自己相冲突。

作为一个高级的IBM业务伙伴,我们很幸运与那些在IBM负责创建Eclipse的人建立了长期的信任关系。这种关系意味着我们具有使用技术的便利性,而且几乎在一年半前,其他人还未曾听说过它时,我们已经在日常操作中开始使用它了。当IBM最终在2001年年中向世界发布Eclipse时,我们在Instantiations的团队已经构建了第一批IBM要展示的演示程序。后来,当IBM在2001年开放它的第一个以Eclipse为基础的商业工具WebSphere Studio Application Developer v4.0时(版本号取为v4.0,便于与当时针对Java v4.0的VisualAge同步),CoderPro Studio产品在同一天成为它的第一款可用附加工具(通常也可用于Eclipse)。

现在,CodePro产品为Eclipse及所有以Eclipse为基础的IDE增加了数百种改进之处。在过去几年中,开发CodePro为我们在高水平上学习Eclipse的开发细节提供了一个机会,这种高水平几乎很少有人能达到(显而易见,IBM和OTI的开发者们例外,因为他们几乎天天与之相伴)。CodePro也作为本书介绍的许多思想和技术的测试平台,而且为我们提供了进行开发的独特视角。

## 本书的目标

本书对在Eclipse和WebSphere Studio工作台(IBM的Eclipse商业版本)开发环境中构建商业品质扩展的过程进行了深入的讨论。对于我们来说,“商业品质”就是“商业级别”或“高品质”的同义词。开发“商业品质”插件意味着,超出了与集成Eclipse所需要的最低要求。也就是说,本书将为商业品质的插件开发提供更多详细的知识。

在Eclipse插件中,很少有人真正深入开发,大部分插件均开放源码,属于业余的范畴。对于有志于开发高品质插件的人来说(开发Eclipse产品的软件公司,应当属于这种情况),还要完成许多额外的任务。本书将介绍插件开发的整个过程,包括获得高品质结果而需要完成的额外工作。

本书还有几个补充目标:

- 为新用户提供使用Eclipse的入门简介;
- 为具有一定经验但希望扩展知识面、改进Eclipse产品质量的Eclipse用户提供参考;
- 提供创建复杂Eclipse插件的详细指导,适用于新用户、有经验的用户及相关用户。

本书的前3章介绍Eclipse开发环境,概述构建简单插件的过程。这3章的目标是,帮助Eclipse新开发人员迅速获得一个可以进行试验的插件。

特别是,第1章为读者介绍构建插件必须具备的Eclipse工具集,简介了Eclipse IDE及其相关工具(其实针对每个主题均可以单独撰写另一本书),专家级Eclipse用户完全可以跳过这一章。

第2章介绍在本书大部分篇幅中将引用的示例,并且简介了构建一个工作插件的完整过程。第3章概览了Eclipse体系结构以及插件和扩展点的结构。

第4章和第5章介绍标准窗口小部件工具(SWT)和JFace,它们是所有Eclipse用户界

面 (UI) 的基石。这两章可以作为单独的参考内容, 它们为进一步进行开发提供了足够的详细信息。这两个主题所涉及的知识量大, 足够用一整本书来阐述, 本书介绍了其中的主要内容。

后续章节为本书的主要篇幅, 将重点介绍插件开发的各方面知识, 并为读者提供更深一层的知识, 介绍如何解决在开发过程中遇到的各种问题。每一章着重解决一个方面的某个问题, 包括概述、详细描述、对挑战的讨论以及解决方案、示意图、截图、食谱风格的代码示例、相关API列表, 最后提供了内容小结。

本书的编排方式是, 让每个插件项目所需要的最重要材料出现在本书的头半部分。一些面向打包、构建的材料放在书末尾 (如功能和产品构建)。采用这种组织方式后, 某些章节虽然对每个插件不重要, 但对于创建“商业品质”具有重要作用, 于是将这些主题放在本书的后半部分, 基于主题的重要性以及与前面材料的关联方式来决定编排顺序。例如, 国际化就是这些主题之一。当按这种顺序学习这部分材料时, 就不会感觉到它的难度与复杂性了。本书的前提很重要, 因此, 将它作为一个主题在书中进行介绍。因为本书并不假定读者是Eclipse专家 (甚至也不是插件开发人员), 所以本书带领读者尽量详细地学习插件开发的每一重要步骤。虽然这些内容具有一定的入门指导性质, 但它也是大部分插件开发人员完全忽略, 对它知之甚少甚至完全没有相关经验的地方。

有时, 开发人员需要一种快速解决方案; 而有时, 同样的开发人员可能需要对开发的某个方面获得深入的知识。本书将提供多种不同方式, 让读者吸收和使用知识, 以便满足上述两个要求。若干章节包括一些相关的API, 因此在开发过程中本书可以作为一本独立的参考书, 而不需要读者在IDE中查找这些API。大部分API描述均摘自Eclipse平台的Javadoc。

作为Eclipse的开发商以及基于Eclipse的技术的主要应用者, IBM无可非议地认为, 新插件应当满足IBM所遵循的同样的高质量标准。因此, IBM建立一个严格的“Ready for WebSphere Studio” (RFWS) 认证程序, 用于保证Eclipse和WebSphere Studio工作台高质量附件的有效性。对于希望构建和营销Eclipse插件的人来说, RFWS认证应当是他的最终目标之一。在每一章中都有相关的RFWS认证标准及策略的介绍。

作为每章一部分的示例描述了构建具体Eclipse插件的各方面知识, 本书将对这些插件示例逐渐进行改进。若把本书用做一本参考书而不是逐页阅读时, 一般是在某一章选择阅读另一章中所涉及问题的相关内容。为了适应这种搜索阅读方式, 每一章均包含很多前向或后向参考内容, 这些参考内容指向其他章节中出现的相关材料。

## 读者对象

本书的读者对象包括希望构建与Eclipse集成的产品以及其他基于Eclipse的产品的Java工具开发人员、希望定制自己的环境的相对较高级的Eclipse用户, 或者那些希望对Eclipse有所了解的读者。阅读本书的读者不需要是专家级Eclipse用户, 因为第1章“使用Eclipse工具”中简介了大部分使用Eclipse必须掌握的知识。虽然不要求读者具备任何Eclipse预备

知识，但希望读者是经验丰富的开发人员，熟悉Java，至少初步掌握了可扩展标记语言（XML）。

## 本书使用的约定

本书使用了如下格式约定：

- Courier字体——用于示例代码、类、方法名以及文件名的引用；
- Courier字体黑体——用于强调代码元素；
- “引用的文本”——用于用户输入的文本、菜单名、按钮名、窗口标题等。

## 如何与我们联系

虽然我们尽量保持书中材料的时效性和准确性，但Eclipse发展迅速，读者在亲身使用Eclipse时，碰到的情形很有可能与书中描述的情形不太一样。Eclipse UI在这几年间发生了极大的变化，最新的3.0版本也不例外。虽然本书的目标是Eclipse 3.0，而且使用它来讲述所有示例，但本书完成的时间是在Eclipse 3.0最终定稿之前。这意味着，读者可能会碰到不同的视图、对话框和向导，它们与本书的截图可能存在细微差异。

- 本书示例的源代码下载地址：[www.qualityeclipse.com/examples](http://www.qualityeclipse.com/examples)
- 本书介绍和使用过的工具可参见：[www.qualityeclipse.com/tools](http://www.qualityeclipse.com/tools)

# 目 录

---

<b>第1章 使用Eclipse工具 .....</b>	<b>1</b>
1.1 起步 .....	2
1.2 Eclipse工作台 .....	3
1.3 设置环境 .....	10
1.4 创建项目 .....	13
1.5 浏览 .....	19
1.6 搜索 .....	21
1.7 编写代码 .....	26
1.8 使用CVS进行团队开发 .....	37
1.9 运行应用程序 .....	42
1.10 调试简介 .....	44
1.11 测试简介 .....	47
1.12 小结 .....	48
<b>第2章 简单插件示例 .....</b>	<b>51</b>
2.1 收藏夹插件 .....	52
2.2 创建插件项目 .....	52
2.3 审查产生的代码 .....	57
2.4 构建产品 .....	65
2.5 安装并运行产品 .....	68
2.6 调试产品 .....	70
2.7 PDE视图 .....	72
2.8 编写插件测试 .....	73
2.9 小结 .....	80
<b>第3章 Eclipse基础结构 .....</b>	<b>81</b>
3.1 概述 .....	82
3.2 插件目录 .....	84

3.3 插件清单 .....	86
3.4 插件类 .....	91
3.5 插件模型 .....	95
3.6 记录日志 .....	96
3.7 Eclipse插件 .....	99
3.8 小结 .....	100
<b>第4章 标准窗口小部件工具箱 .....</b>	<b>101</b>
4.1 SWT的历史和目标 .....	102
4.2 SWT窗口小部件 .....	104
4.3 布局管理 .....	133
4.4 资源管理 .....	141
4.5 小结 .....	142
<b>第5章 JFace查看器 .....</b>	<b>143</b>
5.1 面向列表的查看器 .....	144
5.2 文本查看器 .....	157
5.3 小结 .....	159
<b>第6章 操作 .....</b>	<b>161</b>
6.1 IAction与IActionDelegate .....	162
6.2 工作台窗口操作 .....	162
6.3 对象操作 .....	173
6.4 视图操作 .....	182
6.5 编辑器操作 .....	188
6.6 键绑定 .....	193
6.7 考虑RFWS .....	196
6.8 小结 .....	197
<b>第7章 视图 .....</b>	<b>199</b>
7.1 视图声明 .....	201
7.2 视图部件 .....	203
7.3 视图操作 .....	219
7.4 链接视图 .....	240
7.5 保存视图状态 .....	242



7.6 测试 .....	246
7.7 图像缓存 .....	247
7.8 自动调整表格列的大小 .....	248
7.9 考虑RFWS .....	250
7.10 小结 .....	254
<b>第8章 编辑器 .....</b>	<b>255</b>
8.1 编辑器声明 .....	256
8.2 编辑器部件 .....	258
8.3 编辑 .....	271
8.4 编辑器生命周期 .....	277
8.5 编辑器操作 .....	280
8.6 链接编辑器 .....	291
8.7 考虑RFWS .....	291
8.8 小结 .....	295
<b>第9章 资源更改跟踪 .....</b>	<b>297</b>
9.1 IResourceChangeListener .....	298
9.2 处理更改事件 .....	300
9.3 批处理更改事件 .....	303
9.4 进度监视器 .....	304
9.5 延迟更改事件 .....	306
9.6 考虑RFWS .....	307
9.7 小结 .....	308
<b>第10章 透视图 .....</b>	<b>309</b>
10.1 创建透视图 .....	310
10.2 扩展现有透视图 .....	315
10.3 考虑RFWS .....	321
10.4 小结 .....	322
<b>第11章 对话框和向导 .....</b>	<b>323</b>
11.1 对话框 .....	324
11.2 向导 .....	344
11.3 考虑RFWS .....	360