

精通
专业人士
权威经典

李庆 沈钧 编著
飞思数码产品研发中心 监制



我的 Flex 我精通

— RIA 高级开发指南



本书特色：

涵盖Flex 3 RIA开发方面各项技术，是一本从入门到精通的宝典

本书作者多年在美国及欧洲多家公司主持Flash/Flex相关产品的程序开发工作

181个实例，结合相关知识，全面阐述Flex 3全方位技术



光盘特色：

包含本书内容实例所需2200个源文件及源代码



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

CD-ROM



随书所附光盘包含书中实例源文件

上圖：王國維

我的 人生 哲學

王國維

——人生哲學與文學研究

王國維是中國近現代最富影響力的哲學家、文學家、史學家。他對中西哲學、文學、史學都有深入研究，著有《宋學述評》、《宋詞二集》、《清學述評》、《宋史》等。他的哲學思想和文學研究對中國學術界產生了重要影響。

王國維在哲學方面的研究，主要集中在西方哲學領域，對黑格爾、尼采、叔本華等人的哲學思想有深入研究。他的哲學思想對中國學術界產生了重要影響。



李庆 沈钧 编著

飞思数码产品研发中心 监制

我的 飞思 我精通

— RIA 高级开发指南

电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京·BEIJING

内容简介

本书是一本介绍使用 Flex 3 进行富互联网应用系统开发的专业著作，内容涵盖了与 Flex 应用相关的各个领域。

基础知识部分包括认识 Flex 3、面向对象基础、Flex 3 中的事件、容器与组件、数据绑定与数据模型、用户输入验证等内容；进阶部分则包括控制管理器、使用元数据标签、行为与动画效果、样式和皮肤、高级组件开发、外部数据交互、使用 Remoting、模块编程、共享对象等内容；Flex 开发框架部分包括 Cairngorm 框架、PureMVC 框架等；最后通过一个完整的实例对整书内容进行了概括总结。

本书各章节内容相互铺垫，大量实例穿插其中。知识阐述与实际案例结合，深入浅出，循序渐进，具体直观，可操作性强，是一本难得的从入门到精通 Flex 编程的综合书籍。本书语言简练，图文并茂，结构合理，基础知识丰富详细，实例安排典型实用，技术由简到难，具有很强的实用性、指导性和可操作性。学习完本书，读者无论此前基础如何，都可以迅速提升成长为一名合格的 Flex 开发人员。

随书所附光盘包含书中实例源文件。

本书适合广大 Flex 初、中级读者使用，同时，还可作为高等院校相关专业学生，以及社会相关培训班学员的理想教材。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

我的 Flex 我精通：RIA 高级开发指南 / 李庆，沈钧编著.—北京：电子工业出版社，2009.4

(精通)

ISBN 978-7-121-08314-3

I.我… II.①李…②沈… III.软件工具—程序设计 IV.TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2009）第 022303 号

责任编辑：杨 鸽

印 刷：北京东光印刷厂

装 订：三河市皇庄路通装订厂

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编：100036

开 本：787×1092 1/16 印张：44 字数：1132.8 千字

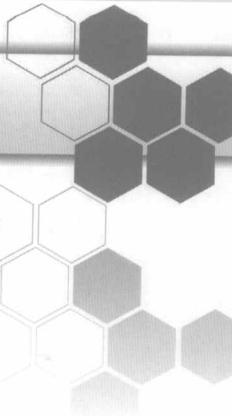
印 次：2009 年 4 月第 1 次印刷

印 数：4 000 册 定价：69.80 元（含光盘 1 张）

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，
联系及邮购电话：(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：(010) 88258888。



首先感谢作为读者的您打开这本书，开始了 Flex 学习之旅。

关于 Flex

Flex 是 Adobe 进军企业级 Internet 应用的重要工具，从 Macromedia 发布 Flex 1.0 以来，直到现在 Flex 3.0 的升级，无不体现着这一目标。使用 Flex 开发的应用最终会编译为 SWF 类型的文件，使得 Flex 应用在部署上有着跨平台的先天优势，从而使开发人员不必花费大量精力为不同浏览器编写不同的代码。另外由于 ActionScript 3.0 是一种面向对象的编程语言，有一定编程基础的开发人员可以很快学习并掌握，而 Flex 提供的丰富且功能强大的组件也能够让开发过程更加规范和高效。

当前 Internet 应用的方向正向着 RIA (Rich Internet Application，富互联网应用) 发展，出色的 RIA 网站层出不穷。实现 RIA 的技术也有很多，如 AJAX、Flash/Flex、SilverLight、JavaFX 等。尽管现在还无法得知最终统治这个领域的技术会是哪个，也许会一直竞争下去，但对希望致力于开发 Internet 应用的人员来说，掌握其中的一种技术是很有必要的。本书将对使用 Flex 进行 RIA 开发的方方面面进行详细介绍。

Flex 和 Flash 的关系

Flex 和 Flash 有着千丝万缕的关系，Flash 作为一种矢量动画编辑工具，在引入了 ActionScript 3 以后，俨然也成为了一种开发 RIA 的有效工具。熟练运用 Flash 是完全能做到和使用 Flex 进行 RIA 开发同样的效果。但 Flex 已经不是一个单纯的工具，更深层次地说，Flex 更像一种框架，利用 MXML 描述界面和 ActionScript 实现行为，这样的模式对开发者来说是非常熟悉不过的，而 Flash 的使用，更多是倾向设计者。

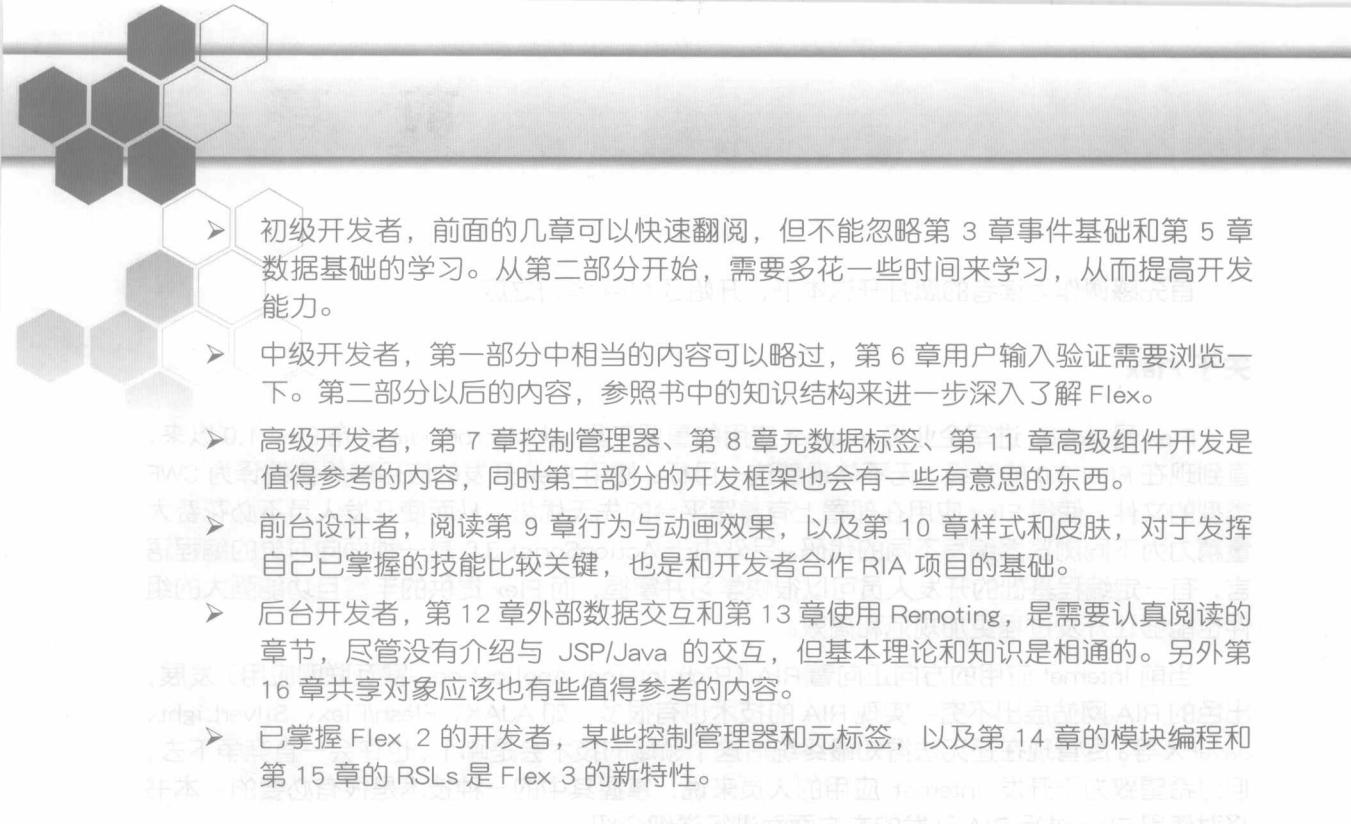
尽管 Flash 和 Flex 在本质上是相同的，但开发 RIA 的工具还是首选 Flex。Flex Builder 或者安装了 Flex 插件的 Eclipse 都是很好的 IDE 环境，它们可以提供项目开发过程中需要的种种便利条件，包括编译、调试、关键字高亮、语法检查等。本书中的实例均是使用 Flex Builder 3 开发并调试通过的。

谁适合学习本书？

- 对于希望使用 Flex 3 进行 RIA 开发的任何设计者、开发者或者爱好者来说，都可以在书中找到有用的内容。
- 本书也适合作为大中专院校、职业院校、技工院校、培训院校学习 Flex 或者 RIA 开发等相关课程的教材。

如何使用本书？

- 完全的新手或者作为被培训的学生，需要从第 1 章开始按部就班地进行阅读，按照书中内容的组织一步一步学习下来，可以比较快速地进入 Flex 开发 RIA 的世界。



- 初级开发者，前面的几章可以快速翻阅，但不能忽略第 3 章事件基础和第 5 章数据基础的学习。从第二部分开始，需要多花一些时间来学习，从而提高开发能力。
- 中级开发者，第一部分中相当的内容可以略过，第 6 章用户输入验证需要浏览一下。第二部分以后的内容，参照书中的知识结构来进一步深入了解 Flex。
- 高级开发者，第 7 章控制管理器、第 8 章元数据标签、第 11 章高级组件开发是值得参考的内容，同时第三部分的开发框架也会有一些有意思的东西。
- 前台设计者，阅读第 9 章行为与动画效果，以及第 10 章样式和皮肤，对于发挥自己已掌握的技能比较关键，也是和开发者合作 RIA 项目的基础。
- 后台开发者，第 12 章外部数据交互和第 13 章使用 Remoting，是需要认真阅读的章节，尽管没有介绍与 JSP/Java 的交互，但基本理论和知识是相通的。另外第 16 章共享对象应该也有些值得参考的内容。
- 已掌握 Flex 2 的开发者，某些控制管理器和元标签，以及第 14 章的模块编程和第 15 章的 RSLs 是 Flex 3 的新特性。

关于本书

AIR 也是 Flex 开发的一个重要方向，可以理解为在桌面运行的 RIA。本书不讨论这个是因为期望更专注 Flex 在 RIA 开发领域上的介绍。本书内容安排从简单的界面创建、使用组件到复杂的开发框架，从单一 swf 应用到使用模块或 RSL 进行优化，从 ActionScript 语言入门到设计模式，虽然有些地方可能比较粗糙，甚至有细节遗漏，只是期望在这些地方让读者了解到，更进一步的学习还得在实际应用中继续探索。

Flex 3 涵盖的内容有很多，本书专注于 RIA 方面。从基本知识开始由浅入深、循序渐进地进行讲解。通过独到的视角组织内容，如将 Flex 3 中的管理器部分单独列出。每部分内容均采用了大量实例来说明知识点，并对代码进行较详细分析。从实例入手是学习的快捷方法，但本书也没有疏忽对理论的阐述，这样即使是对于已经有了一定基础的 Flex 开发者也会有帮助。读完本书后，如果能带领读者进入 Flex 开发 RIA 的大门或者让已有基础者更深层次地理解 Flex，我们会感到很欣慰。希望能有更多的爱好者加入 Flex 应用开发的潮流中，使 Internet 的应用更加丰富多彩。

由于作者水平有限，书中难免出现错误或不足之处，恳请广大读者批评指正。

编著者

联系方式

咨询电话：(010) 88254160 88254161-67

电子邮件：support@fecit.com.cn

服务网址：<http://www.fecit.com.cn> <http://www.fecit.net>

通用网址：计算机图书、飞思、飞思教育、飞思科技、FECIT

目 录

1.1 Flex 简介	1
1.1.1 什么是 Flex	2
1.1.2 Flash 和 Flex 的区别	2
1.2 熟悉 Flex Builder 3	3
开发环境	3
1.2.1 系统要求	3
1.2.2 了解 Flex Builder 3	4
1.3 如何配置 Flex Builder 3	5
1.3.1 自定义界面	6
1.3.2 编译参数设置	7
1.4 MXML 语言概述	8
1.4.1 MXML 语言标签	8
1.4.2 标签属性	8
1.4.3 使用 ActionScript 3	9
1.5 项目类型概述	10
1.5.1 Flex 项目	10
1.5.2 ActionScript 项目	16
1.5.3 Library 项目	18
1.5.4 AIR 项目	24
1.6 命令行编译项目	27
1.7 使用项目和简单调试	29
1.7.1 导入项目	29
1.7.2 关闭/删除项目	31
1.7.3 项目的历史记录	32
1.7.4 运行时调试	33
1.7.5 断点管理	34
1.7.6 观察变量	35
1.8 本章小结	36
第2章 ActionScript 3 入门及面向对象基础	37

2.1 变量和运算符	38
2.1.1 变量	38
2.1.2 变量的作用域	39
2.1.3 变量的默认值	43
2.1.4 运算符	43
2.1.5 算术运算符	44
2.1.6 赋值运算符	45
2.1.7 关系运算符	45
2.2 数据类型	46
2.2.1 基本数据类型	46
2.2.2 数据类型转换	47
2.3 字符串	49
2.3.1 创建字符串	50
2.3.2 字符串比较	51
2.3.3 连接字符串	52
2.3.4 字符串的查找和替换	52
2.3.5 字符串转换大小写	54
2.4 数组	55
2.4.1 数组的定义	55
2.4.2 数组的访问	56
2.4.3 数组常用函数	57
2.4.4 多维数组	59
2.5 条件语句	60
2.5.1 关系运算和逻辑运算	60
2.5.2 if...else 语句	61
2.5.3 if...else if 语句	61
2.5.4 switch 语句	62
2.5.5 ?:操作符	63
2.6 循环控制	63
2.6.1 for 语句	63
2.6.2 for...in 语句	64
2.6.3 for each...in	64

	I	II	III
2.6.4 while 语句	65	3.1.1 Flex 事件概述	94
2.6.5 do...while 语句	65	3.1.2 Flex 事件一览	97
2.7 函数	66	3.2 事件机制	98
2.7.1 函数的基本概念	66	3.2.1 事件注册	98
2.7.2 函数的参数	67	3.2.2 事件触发	99
2.7.3 函数的返回值	69	3.2.3 事件传递	100
2.7.4 函数的递归调用	69	3.2.4 事件的默认行为	102
2.8 良好的编程习惯	70	3.2.5 绑定基础	105
2.8.1 变量的使用	71	3.3 鼠标事件	106
2.8.2 语句的注意事项	73	3.3.1 使用鼠标事件	106
2.8.3 编写函数的规则	76	3.3.2 鼠标事件的关联	109
2.9 面向对象编程简介	76	3.3.3 右击及双击事件	111
2.10 类	77	3.3.4 鼠标事件的触发顺序	113
2.10.1 类的定义	78	3.4 键盘事件	116
2.10.2 类属性	79	3.4.1 使用键盘事件	116
2.10.3 构造函数	80	3.4.2 关于 keyCode	118
2.11 属性和方法	81	3.4.3 键盘事件的优先级	119
2.11.1 属性与方法的抽象	81	3.5 自定义事件	121
2.11.2 属性和方法的访问		3.5.1 如何自定义事件	121
属性	81	3.5.2 在 MXML 中自定义	
2.11.3 属性的访问方法	82	事件	123
2.11.4 静态成员	83	3.6 本章小结	126
2.12 接口	84	第4章 容器与组件	127
2.12.1 定义接口	84	4.1 使用组件	128
2.12.2 实现接口	85	4.1.1 使用 Label、Text、TextInput 和 TextArea 组件	128
2.13 继承	86	4.1.2 使用 RichTextEditor 文本编辑组件	130
2.13.1 基类和派生类	86	4.1.3 使用 ComboBox 下拉列表组件	131
2.13.2 方法的重载	87	4.1.4 使用 Alert 对话框	133
2.13.3 不能继承静态属性	88	4.1.5 使用 RadioButton 和 Radio	
2.14 类的实例化	89	ButtonGroup 组件	135
2.15 HelloAS 代码分析	89	4.1.6 使用 ProgressBar 进度条组件	136
2.16 本章小结	91		
第3章 Flex 3 中的事件	93		
3.1 事件概述	94		

第4章	4.1.7 使用 PopUpButton 和 PopUpMenuItem 组件 138
	4.1.8 使用 List、HorizontalList 和 TileList 列表组件 140
	4.1.9 使用 Menu 和 MenuBar 组件 143
	4.1.10 使用 DataGrid 组件 147
	4.1.11 使用 Tree 组件 148
	4.1.12 使用 ColorPicker 颜色选择器 151
	4.1.13 使用 Repeater 组件 153
4.2	使用容器 155
	4.2.1 定位和布局 155
	4.2.2 导航容器 158
4.3	本章小结 164
第5章	数据绑定与数据模型 165
5.1	数据绑定 166
	5.1.1 使用[Bindable]元数据标签 166
	5.1.2 MXML 中常用的绑定方式 169
	5.1.3 使用 ActionScript 进行绑定 172
	5.1.4 绑定动态类型数据 178
5.2	数据模型 180
	5.2.1 使用外部 XML 文件 181
	5.2.2 将数据绑定到数据模型 181
	5.2.3 使用 ActionScript 创建数据模型 183
5.3	本章小结 186
第6章	用户输入验证 187
6.1	输入验证基础 188
	6.1.1 第 1 个验证的例子 188
	6.1.2 验证事件 189
6.1.3	标准验证器 191
6.2	正则表达式验证器 195
	6.2.1 正则表达式基础 195
	6.2.2 正则表达式语法 198
	6.2.3 使用正则表达式验证器 201
6.3	高级验证 203
	6.3.1 自定义验证器 204
	6.3.2 多字段验证 207
6.4	错误提示的样式 210
6.5	本章小结 211
第7章	控制管理器 213
7.1	系统管理器
	SystemManager 214
	7.1.1 应用创建过程 214
	7.1.2 加载进度条 215
	7.1.3 管理顶级显示对象 216
7.2	模块管理器
	ModuleManager 218
7.3	拖放管理器
	DragManager 224
	7.3.1 传统拖放实现 224
	7.3.2 使用 DragManager 实现拖放 226
	7.3.3 使用 DragSource 228
	7.3.4 使用 List 中的拖放支持 231
7.4	光标管理器
	CursorManager 232
7.5	弹出窗口管理器
	PopUpManager 235
	7.5.1 Alert 弹出窗口 235
	7.5.2 使用 PopUpManager 定制弹出窗口 237

第7章 提示与浏览器管理器	7.5.3 弹出窗口的层次 242	8.1 常用的元数据标签	8.1.12 [InstanceType]元数据标签 283
7.6 提示管理器	243		8.1.13 [NonCommitting Change Event]元数据标签 283
7.6.1 关于 ToolTip	243		8.1.14 [RemoteClass]元数据标签 284
7.6.2 管理 ToolTip 的	244		8.1.15 [Style]元数据标签 284
7.6.3 创建自定义提示	250		8.1.16 [Transient]元数据标签 285
7.7 浏览器管理器	252		8.2 特殊的元数据标签 285
7.8 资源管理器	256		8.2.1 [AccessibilityClass]元数据标签 285
7.9 焦点管理器	266		8.2.2 [ChangeEvent]元数据标签 286
7.10 本章小结	268		8.2.3 [CollapseWhiteSpace]元数据标签 287
第8章 使用元数据标签	269		8.2.4 [Frame]元数据标签 287
8.1 常用的元数据标签	270	8.2.5 [Mixin]元数据标签 292	
8.1.1 [ArrayElementType]元数据标签	270	8.2.6 [PercentProxy]元数据标签 293	
8.1.2 [Bindable]元数据标签	271	8.2.7 [ResourceBundle]元数据标签 294	
8.1.3 [DefaultProperty]元数据标签	271	8.2.8 [SWF]元数据标签 294	
8.1.4 [Deprecated]元数据标签	272	8.3 自定义元数据标签 295	
8.1.5 [Effect]元数据标签	273	8.3.1 创建自定义 metadata 标签 295	
8.1.6 [Embed]元数据标签	273	8.3.2 通过反射机制使用自定义元数据标签 299	
8.1.7 [Event]元数据标签	279	8.4 本章小结 306	
8.1.8 [Exclude]元数据标签	279		
8.1.9 [ExcludeClass]元数据标签	280	第9章 行为与动画效果 307	
8.1.10 [IconFile]元数据标签	280	9.1 什么是行为 308	
8.1.11 [Inspectable]元数据标签	281	9.1.1 触发器与效果 308	
		9.1.2 简单效果组件 309	
		9.1.3 复合效果组件 316	
		9.2 使用行为 317	
		9.2.1 控制效果播放 318	

9.2.2 通过 Style 添加行为	319	10.7 本章小结	375
9.2.3 使用缓动函数	321	第 11 章 高级组件开发	377
9.2.4 自定义缓动函数	323	11.1 组件的生命周期	378
9.2.5 使用位图缓存策略	324	11.2 扩展 UIComponent 组件	380
9.3 自定义行为	325	11.2.1 UIComponent 中的高级 方法	380
9.3.1 自定义效果	325	11.2.2 使用 ActionScript 创建 自定义组件	382
9.3.2 自定义触发器	330	11.3 列表类组件	386
9.4 使用视图状态	332	11.3.1 ItemRenderer 项目 渲染器	386
9.4.1 视图状态简介	332	11.3.2 ItemEditor 项目 编辑器	397
9.4.2 添加状态过渡	336	11.3.3 IFactory 接口与 ClassFactory 类	407
9.4.3 创建自定义覆盖类	338	11.4 使用延迟技术	410
9.5 本章小结	340	11.4.1 延迟创建组件	410
第 10 章 样式和皮肤	341	11.4.2 按顺序实例化容器	413
10.1 Flex 中的 CSS	342	11.4.3 向 Application 创建队列 中动态添加容器	414
10.2 皮肤	346	11.4.4 使用 callLater()方法	416
10.2.1 应用皮肤	346	11.4.5 使用 IDelayedInstance 接口	419
10.2.2 制作图形皮肤	347	11.5 代码分离形式的自定义 组件	422
10.3 在 Flex 设计模式下使用 样式	348	11.6 本章小结	426
10.4 使用嵌入字体	351	第 12 章 外部数据交互	427
10.4.1 嵌入字体文件	351	12.1 与封装器页面通信	428
10.4.2 使用高级抗锯齿 功能	353	12.1.1 从页面获取数据	429
10.4.3 设定嵌入字符范围	354	12.1.2 与 JavaScript 交互	431
10.4.4 通过 SWF 文件嵌入 字体	355	12.2 Flex-Ajax 桥	434
10.5 主题	359	12.2.1 建立 Flex-Ajax 桥	434
10.5.1 使用主题	359	12.2.2 使用 Flex-Ajax 桥	438
10.5.2 创建主题	360		
10.6 样式编程	360		
10.6.1 使用样式管理器	360		
10.6.2 运行时载入样式	363		
10.6.3 字体管理	365		
10.6.4 可编程皮肤	367		

12.3 使用 LocalConnection.....	441	13.2 WebORB.....	490
12.4 使用 URLLoader.....	443	13.2.1 创建支持 WebORB 的	
12.4.1 加载文件	444	ASP.NET 网站	491
12.4.2 后台数据交互	446	13.2.2 创建 Flex 工程	492
12.5 HTTPSService	449	13.2.3 使用 WebORB	494
12.5.1 通过 MXML 使用		13.2.4 数据映射	496
HTTPSService	450	13.3 FluorineFx	498
12.5.2 通过 ActionScript 使用		13.3.1 创建支持 Fluorine 的	
HTTPSService.....	451	ASP.NET 网站	498
12.6 WebService.....	453	13.3.2 创建 Flex 工程	500
12.6.1 通过 MXML 使用		13.3.3 使用 FluorineFx	502
WebService	453	13.4 本章小结	503
12.6.2 通过 ActionScript 使用			
WebService	456	第 14 章 模块编程.....	505
12.7 使用 FileReference 和		14.1 模块简介	506
FileReferenceList.....	458	14.2 第 1 个模块应用	507
12.7.1 上传文件	458	14.3 模块加载和卸载	514
12.7.2 下载文件	462	14.4 模块数据共享	517
12.8 Socket 入门	464	14.5 实例：图表模块应用	524
12.8.1 Socket 简介	465	14.6 本章小结	530
12.8.2 使用 Socket 读取外部			
数据的实例.....	465	第 15 章 运行时共享库 RSLs	531
12.8.3 XMLSocket 类	468	15.1 运行时共享库简介	532
12.9 本章小结	469	15.1.1 什么是运行时	
第 13 章 使用 Remoting.....	471	共享库	532
13.1 AMFPHP	472	15.1.2 运行时共享库和模块	
13.1.1 安装配置 AMFPHP ...	472	编程	533
13.1.2 打个招呼	474	15.2 创建并使用库	
13.1.3 使用对象映射	478	文件 SWC.....	533
13.1.4 连接数据库	481	15.2.1 创建 SWC	534
13.1.5 使用 ActionScript 替代		15.2.2 SWC 文件结构	534
MXML 标签.....	487	15.2.3 静态引用 SWC	534
13.1.6 使用 NetConnection ...	489	15.3 使用 SWC 作为 RSLs....	538

15.3.2 跨域使用	542	17.3 创建 Flickr 图片搜索工具	592
15.3.3 框架 RSLs	543	17.3.1 准备工作	592
15.4 选择使用 RSLs	545	17.3.2 使用 Adobe 提供的 flickr 库	593
15.5 本章小结	545	17.3.3 工作流程及结构设计	595
第 16 章 共享对象	547	17.3.4 代码编写	596
16.1 共享对象基础	548	17.3.5 项目发布	613
16.1.1 什么是共享对象	548	17.4 本章小结	613
16.1.2 共享对象的操作	551	第 18 章 PureMVC 框架	615
16.1.3 共享对象的安全	552	18.1 基本结构	616
16.2 使用本地共享对象	553	18.1.1 整体结构	616
16.2.1 单一应用使用	554	18.1.2 模块结构	618
16.2.2 多个应用使用	556	18.2 模块功能	618
16.3 使用远程共享对象	558	18.2.1 Model 和 Proxy	618
16.3.1 服务器端技术	558	18.2.2 View 和 Mediator	620
16.3.2 实例：共同控制的对象	571	18.2.3 Controller 和 Command	626
16.3.3 实例：聊天大厅	573	18.2.4 Facade	628
16.4 自定义数据类型	576	18.3 应用实例：天气预报	630
16.5 本章小结	579	18.3.1 构建框架	630
第 17 章 Cairngorm 框架	581	18.3.2 View 设计	631
17.1 单例模式	582	18.3.3 Model 设计	639
17.2 Cairngorm 体系	583	18.3.4 Controller 设计	643
17.2.1 值对象 (ValueObject)	583	18.3.5 完成 Facade	645
17.2.2 视图层 (View)	584	18.4 其他框架	647
17.2.3 数据模型 (Model)	584	18.5 本章小结	648
17.2.4 控制器 (Control)	585	第 19 章 留言板实例	649
17.2.5 命令 (Commands)	587	19.1 界面和功能需求	650
17.2.6 业务逻辑 (Business)	588	19.2 Flex 架构设计	651

第19章	程序设计	651
19.1	类与对象	652
19.2	事件与响应	653
19.3	程序分析	652
19.3.1	vo 文件夹	652
19.3.2	model 文件夹	655
19.3.3	events 文件夹	657
19.3.4	service 文件夹	659
19.3.5	controller 文件夹	661
19.3.6	view 文件夹	665
19.3.7	DiaboloLab 应用程序	677
19.4	项目发布	680
19.5	本章小结	681
附录 A	ActionScript 与.NET 类型转换表	683
AS	AS	683
AS1	AS1	683
AS2	AS2	683
AS3	AS3	683
AS4	AS4	683
AS5	AS5	683
AS6	AS6	683
AS7	AS7	683
AS8	AS8	683
AS9	AS9	683
AS10	AS10	683
AS11	AS11	683
AS12	AS12	683
AS13	AS13	683
AS14	AS14	683
AS15	AS15	683
AS16	AS16	683
AS17	AS17	683
AS18	AS18	683
AS19	AS19	683
AS20	AS20	683
AS21	AS21	683
AS22	AS22	683
AS23	AS23	683
AS24	AS24	683
AS25	AS25	683
AS26	AS26	683
AS27	AS27	683
AS28	AS28	683
AS29	AS29	683
AS30	AS30	683
AS31	AS31	683
AS32	AS32	683
AS33	AS33	683
AS34	AS34	683
AS35	AS35	683
AS36	AS36	683
AS37	AS37	683
AS38	AS38	683
AS39	AS39	683
AS40	AS40	683
AS41	AS41	683
AS42	AS42	683
AS43	AS43	683
AS44	AS44	683
AS45	AS45	683
AS46	AS46	683
AS47	AS47	683
AS48	AS48	683
AS49	AS49	683
AS50	AS50	683
AS51	AS51	683
AS52	AS52	683
AS53	AS53	683
AS54	AS54	683
AS55	AS55	683
AS56	AS56	683
AS57	AS57	683
AS58	AS58	683
AS59	AS59	683
AS60	AS60	683
AS61	AS61	683
AS62	AS62	683
AS63	AS63	683
AS64	AS64	683
AS65	AS65	683
AS66	AS66	683
AS67	AS67	683
AS68	AS68	683
AS69	AS69	683
AS70	AS70	683
AS71	AS71	683
AS72	AS72	683
AS73	AS73	683
AS74	AS74	683
AS75	AS75	683
AS76	AS76	683
AS77	AS77	683
AS78	AS78	683
AS79	AS79	683
AS80	AS80	683
AS81	AS81	683
AS82	AS82	683
AS83	AS83	683
AS84	AS84	683
AS85	AS85	683
AS86	AS86	683
AS87	AS87	683
AS88	AS88	683
AS89	AS89	683
AS90	AS90	683
AS91	AS91	683
AS92	AS92	683
AS93	AS93	683
AS94	AS94	683
AS95	AS95	683
AS96	AS96	683
AS97	AS97	683
AS98	AS98	683
AS99	AS99	683
AS100	AS100	683
AS101	AS101	683
AS102	AS102	683
AS103	AS103	683
AS104	AS104	683
AS105	AS105	683
AS106	AS106	683
AS107	AS107	683
AS108	AS108	683
AS109	AS109	683
AS110	AS110	683
AS111	AS111	683
AS112	AS112	683
AS113	AS113	683
AS114	AS114	683
AS115	AS115	683
AS116	AS116	683
AS117	AS117	683
AS118	AS118	683
AS119	AS119	683
AS120	AS120	683
AS121	AS121	683
AS122	AS122	683
AS123	AS123	683
AS124	AS124	683
AS125	AS125	683
AS126	AS126	683
AS127	AS127	683
AS128	AS128	683
AS129	AS129	683
AS130	AS130	683
AS131	AS131	683
AS132	AS132	683
AS133	AS133	683
AS134	AS134	683
AS135	AS135	683
AS136	AS136	683
AS137	AS137	683
AS138	AS138	683
AS139	AS139	683
AS140	AS140	683
AS141	AS141	683
AS142	AS142	683
AS143	AS143	683
AS144	AS144	683
AS145	AS145	683
AS146	AS146	683
AS147	AS147	683
AS148	AS148	683
AS149	AS149	683
AS150	AS150	683
AS151	AS151	683
AS152	AS152	683
AS153	AS153	683
AS154	AS154	683
AS155	AS155	683
AS156	AS156	683
AS157	AS157	683
AS158	AS158	683
AS159	AS159	683
AS160	AS160	683
AS161	AS161	683
AS162	AS162	683
AS163	AS163	683
AS164	AS164	683
AS165	AS165	683
AS166	AS166	683
AS167	AS167	683
AS168	AS168	683
AS169	AS169	683
AS170	AS170	683
AS171	AS171	683
AS172	AS172	683
AS173	AS173	683
AS174	AS174	683
AS175	AS175	683
AS176	AS176	683
AS177	AS177	683
AS178	AS178	683
AS179	AS179	683
AS180	AS180	683
AS181	AS181	683
AS182	AS182	683
AS183	AS183	683
AS184	AS184	683
AS185	AS185	683
AS186	AS186	683
AS187	AS187	683
AS188	AS188	683
AS189	AS189	683
AS190	AS190	683
AS191	AS191	683
AS192	AS192	683
AS193	AS193	683
AS194	AS194	683
AS195	AS195	683
AS196	AS196	683
AS197	AS197	683
AS198	AS198	683
AS199	AS199	683
AS200	AS200	683
AS201	AS201	683
AS202	AS202	683
AS203	AS203	683
AS204	AS204	683
AS205	AS205	683
AS206	AS206	683
AS207	AS207	683
AS208	AS208	683
AS209	AS209	683
AS210	AS210	683
AS211	AS211	683
AS212	AS212	683
AS213	AS213	683
AS214	AS214	683
AS215	AS215	683
AS216	AS216	683
AS217	AS217	683
AS218	AS218	683
AS219	AS219	683
AS220	AS220	683
AS221	AS221	683
AS222	AS222	683
AS223	AS223	683
AS224	AS224	683
AS225	AS225	683
AS226	AS226	683
AS227	AS227	683
AS228	AS228	683
AS229	AS229	683
AS230	AS230	683
AS231	AS231	683
AS232	AS232	683
AS233	AS233	683
AS234	AS234	683
AS235	AS235	683
AS236	AS236	683
AS237	AS237	683
AS238	AS238	683
AS239	AS239	683
AS240	AS240	683
AS241	AS241	683
AS242	AS242	683
AS243	AS243	683
AS244	AS244	683
AS245	AS245	683
AS246	AS246	683
AS247	AS247	683
AS248	AS248	683
AS249	AS249	683
AS250	AS250	683
AS251	AS251	683
AS252	AS252	683
AS253	AS253	683
AS254	AS254	683
AS255	AS255	683
AS256	AS256	683
AS257	AS257	683
AS258	AS258	683
AS259	AS259	683
AS260	AS260	683
AS261	AS261	683
AS262	AS262	683
AS263	AS263	683
AS264	AS264	683
AS265	AS265	683
AS266	AS266	683
AS267	AS267	683
AS268	AS268	683
AS269	AS269	683
AS270	AS270	683
AS271	AS271	683
AS272	AS272	683
AS273	AS273	683
AS274	AS274	683
AS275	AS275	683
AS276	AS276	683
AS277	AS277	683
AS278	AS278	683
AS279	AS279	683
AS280	AS280	683
AS281	AS281	683
AS282	AS282	683
AS283	AS283	683
AS284	AS284	683
AS285	AS285	683
AS286	AS286	683
AS287	AS287	683
AS288	AS288	683
AS289	AS289	683
AS290	AS290	683
AS291	AS291	683
AS292	AS292	683
AS293	AS293	683
AS294	AS294	683
AS295	AS295	683
AS296	AS296	683
AS297	AS297	683
AS298	AS298	683
AS299	AS299	683
AS300	AS300	683
AS301	AS301	683
AS302	AS302	683
AS303	AS303	683
AS304	AS304	683
AS305	AS305	683
AS306	AS306	683
AS307	AS307	683
AS308	AS308	683
AS309	AS309	683
AS310	AS310	683
AS311	AS311	683
AS312	AS312	683
AS313	AS313	683
AS314	AS314	683
AS315	AS315	683
AS316	AS316	683
AS317	AS317	683
AS318	AS318	683
AS319	AS319	683
AS320	AS320	683
AS321	AS321	683
AS322	AS322	683
AS323	AS323	683
AS324	AS324	683
AS325	AS325	683
AS326	AS326	683
AS327	AS327	683
AS328	AS328	683
AS329	AS329	683
AS330	AS330	683
AS331	AS331	683
AS332	AS332	683
AS333	AS333	683
AS334	AS334	683
AS335	AS335	683
AS336	AS336	683
AS337	AS337	683
AS338	AS338	683
AS339	AS339	683
AS340	AS340	683
AS341	AS341	683
AS342	AS342	683
AS343	AS343	683
AS344	AS344	683
AS345	AS345	683
AS346	AS346	683
AS347	AS347	683
AS348	AS348	683
AS349	AS349	683
AS350	AS350	683
AS351	AS351	683
AS352	AS352	683
AS353	AS353	683
AS354	AS354	683
AS355	AS355	683
AS356	AS356	683
AS357	AS357	683
AS358	AS358	683
AS359	AS359	683
AS360	AS360	683
AS361	AS361	683
AS362	AS362	683
AS363	AS363	683
AS364	AS364	683
AS365	AS365	683
AS366	AS366	683
AS367	AS367	683
AS368	AS368	683
AS369	AS369	683
AS370	AS370	683
AS371	AS371	683
AS372	AS372	683
AS373	AS373	683
AS374	AS374	683
AS375	AS375	683
AS376	AS376	683
AS377	AS377	683
AS378	AS378	683
AS379	AS379	683
AS380	AS380	683
AS381	AS381	683
AS382	AS382	683
AS383	AS383	683
AS384	AS384	683
AS385	AS385	683
AS386	AS386	683
AS387	AS387	683
AS388	AS388	683
AS389	AS389	683
AS390	AS390	683

附录 B Flash Player 的安全机制	687
B.1 安全沙箱	688
B.2 Security.sandboxType 属性	688
B.3 跨域策略文件 crossdomain.xml	689
B.4 跨脚本访问	690
B.5 设置管理器	690

01

认识 Flex 3

Flex 3 是 Adobe 公司推出的一

款全新的 Flash 动画制作软件。与以往的 Flash 相比，Flex 3 在许多方面都有了很大的改进。首先，Flex 3 的界面设计更加现代化，操作起来更加方便快捷。其次，Flex 3 提供了更多的动画制作工具，如舞台上的元件、文本输入框、按钮等，使得动画制作变得更加容易。此外，Flex 3 还支持多种编程语言，如 ActionScript 3.0、JavaScript 和 CSS 等，使得动画制作更加灵活多样。总的来说，Flex 3 是一款非常优秀的动画制作软件，值得大家学习和使用。

Flex 3 是 Adobe 公司推出的一

款全新的 Flash 动画制作软件。与以往的 Flash 相比，Flex 3 在许多方面都有了很大的改进。首先，Flex 3 的界面设计更加现代化，操作起来更加方便快捷。其次，Flex 3 提供了更多的动画制作工具，如舞台上的元件、文本输入框、按钮等，使得动画制作变得更加容易。此外，Flex 3 还支持多种编程语言，如 ActionScript 3.0、JavaScript 和 CSS 等，使得动画制作更加灵活多样。总的来说，Flex 3 是一款非常优秀的动画制作软件，值得大家学习和使用。

作为本书的第一章，简单介绍一下 Flex 3 是必要的。从基本概念到系统要求、开发环境设置及 Flex 3 标志性的标签语言 MXML 都会一一介绍，随后介绍使用 Flex Builder 3 可以创建的 4 种类型的应用，最后介绍一些简单的调试方法。本章介绍的内容都是相对基础的，但不会去介绍软件的安装、Flex 的历史等内容。

介绍 Flex 创建的几种项目中用到的例子，此时可能还有很多地方对初学者来说有点不容易理解，因为例子中用到了很多后面的知识，没有关系，这里先有一个概念，等在以后的学习中了解到了相关知识再回头看时，会发现本章用到的例子都是相当基础的。

1.1 Flex 简介

作为开篇第 1 章第 1 节，当然得简单介绍一下 Flex，什么是 Flex？Flex 和 Flash 的区别。相信大部分读者都会抱着这样的疑问开始 Flex 的学习。

1.1.1 什么是 Flex

当你拿起这本书的时候，一定是对 Flex 已经有了一点了解，或者别人告诉你 Flex 如何如何的好，知道它是做什么的或者说能做什么，但明确地定义什么是 Flex，确实不容易。Flex 是 Adobe 公司一种支持 RIA（Rich Internet Applications，丰富因特网应用）开发和部署的一系列发展中的技术和产品线的概括词，这其中包括 Flex 应用框架、Flex Builder、Flex 企业服务等。这样定义似乎不能说明什么，那么就从技术实现上来说，Flex 就是使用 ActionScript 脚本语言和 MXML 标签语言制作 SWF 类型的应用。有些 SWF 是被浏览器加载并运行在网络环境中的，这种就叫 RIA（富互联网应用）；有些则是在本地加载并直接运行在本地机器上的，这种就叫做 AIR。AIR 也是一种概念，字面意思是 Adobe 综合运行时，通俗点的 AIR 就是运行在本地的应用程序。不管是 RIA 还是 AIR，实际上都是运行在 Flash Player 中的 SWF 文件。

1.1.2 Flash 和 Flex 的区别

Flex 是制作 SWF 应用程序的？那 Flash 是做什么的？没错，Flash 也做同样的事情。那么为什么要用 Flex？先来解释一下 Flash 和 Flex 的区别。Flash 的历史比 Flex 要长很多，最先 Flash 的出现是对应 Web 页面的 GIF 动画的，只是作为一种动画。随着 ActionScript 的引入，Flash 比 GIF 更进一步，可以做一些简单的交互。在 ActionScript 2 之后，Flash 彻底摆脱只是做动画的枷锁，各种有趣的、令人兴奋的应用层出不穷。在国内有段时间最火的就是各种小游戏和 MTV。但终究，Flash 给人的感觉就是一种矢量动画编辑工具，似乎是美工用的东西。实际上，这种理解已经是错误的了。随着 ActionScript 3 和 Flash CS3 的推出，使用 Flash 制作非常复杂的应用也成为了可能，但先入为主的思想还是相当有影响的。实际上，即使在现在，Flash 是做动画的概念还是很多人对 Flash 的理解。Macromedia 想将程序开发人员拉入其阵营中，必须摆脱这种误解，不但是普通的误解，作为开发环境，Flash 到现在也还是像为美工（设计者）准备的，因此想吸引程序开发人员来进行 SWF 相关应用的开发，必须做一些改变，Flex 因此而生。

熟悉 Java 开发的人一定知道 Eclipse，这在 Java/J2EE 开发的 IDE 中占有举足轻重的地位，作为开发 Flex 应用的 Flex Builder 其实就是 Eclipse 加上 Flex 的框架（或者是库），极端地说，Flex Builder 就是 Eclipse 的专用升级。所以也有不使用 Flex Builder 来开发 Flex 应用，而是使用 Eclipse 加上 Flex 插件的情况。这一点，从 IDE 上解决了亲近程序开发人员的问题。另一方面，为了摆脱“做动画”的误解，Flex 在动画编辑上显然大大弱于 Flash，基本上是完全放弃了进行动画编辑的功能。总结这些，Flex 就是取消了动画编辑功能，带有亲近程序开发人员 IDE 的 Flash。

这样一来，看上去 Flex 能做的事情 Flash 都能做。没错，事实是这样的，但 Flex 为了开发应用自身还有很多优点，比如开发环境更贴近程序开发人员，而 Flash 的环境到现在依然是为了设计者而设计的。另外，Flex 的 MXML 语言是 Flash 没有的，Flash 想实现同样的功能，要麻烦许多。Flash CS3 和 Flex 2 及 Flex 3 使用的脚本语言都是 ActionScript 3，但使用 Flash 做界面，要么需要自己画控件，要么就需要从底层写起，而 Flex 做界面可以使用非常方便的界面描述语言 MXML，使得程序开发人员可以将更多的精力放在程序本身上。更重要的一点是，Flex 完全是面向程序开发人员的，其很多特性和 Java 或者.NET 都相近，这些都是 Flash 所没有的。

Flex 能做的，Flash 都能做；Flash 能做的，Flex 也能做，只是用其中一个想要做出和另一个同样效果的功能，从开发时间和便利性来说，也许会相差非常大。实际上，他们能做的都是 Flash Player 能执行的 SWF 文件，只是走的路不同。

如果只是做一个小的应用或者是界面处理要求很强的效果（比如游戏、广告、小品等），就用 Flash；如果想做的是一个稍微大些或者更大的应用（比如某些商业程序等），就选择 Flex。

1.2 熟悉 Flex Builder 3 开发环境

本书不会讲解 Flex 的安装、历史等内容，但开发环境还是要说一下的，对于希望从事 Flex 开发的人来说，熟悉开发环境还是必要的。Flex 3 的开发环境获得有两种方式，一种是安装 Eclipse 的插件，另一种是直接安装 Flex Builder 3。推荐采用后者。

1.2.1 系统要求

Flex 的开发环境有两种，第 1 种是直接使用 Flex Builder 3，第 2 种是安装 Flex 插件到 Eclipse 中。这两种方式从本质上讲没有区别，因为 Flex Builder 也是建立在 Eclipse 基础上的。至于哪个好，哪个不好，没什么可比较的，自己用习惯了都好。有人也会用文本编辑器开发 Flex 应用，然后使用命令行进行编译，这也许也是一种习惯。

流畅的开发环境需要什么样的硬件要求呢？关于 CPU，至少也应该是 P4D 级别的，也就是奔腾 4D 以后的型号。AMD 的话，AMD Athlon 应该足够。内存至少 1GB，如果你的机器没有 1GB 的话，你会发现编译几次应用所耗的时间足够喝一杯茶了。硬盘应该不是大问题，现在的硬盘这么便宜，空余 1GB 到 2GB 的空间应该一点问题都没有。如果是 Mac 环境，那么 G4 1.2G H2 以上就能用了，内存还是越大越好。如果使用命令行进行编译，则相对硬件要求可以低一些。