

WILEY



Wrox Programmer to Programmer™



Adobe Flex 高级编程

[美] Rich Tretola
Simon Barber 著
Renaun Erickson
郝刚 袁永刚 译

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

TP311.56/413

2008

Adobe **Flex** 高级编程

[美] Rich Tretola
Simon Barber 著
Renaun Erickson

郝刚 袁永刚 译

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

Adobe Flex 高级编程 / (美) 特托拉 (Tretola,R.), (美) 巴伯 (Barber,S.), (美) 埃里克森 (Erickson,R.) 著; 郝刚, 袁永刚译. —北京: 人民邮电出版社, 2008.7
ISBN 978-7-115-17771-1

L. A… II. ①特…②巴…③埃…④郝…⑤黄…⑥袁…
III. 软件工具—程序设计 IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 029949 号

版 权 声 明

Rich Tretola, Simon Barber and Renaun Erickson

Professional Adobe® Flex™2

Copyright © 2007 by Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana.

All right reserved. This translation published under license.

Authorized translation from the English language edition published by John Wiley & Sons, Inc.

本书中文简体字版由 John Wiley & Sons 公司授权人民邮电出版社出版, 专有出版权属于人民邮电出版社。

Adobe Flex 高级编程

-
- ◆ 著 [美] Rich Tretola Simon Barber Renaun Erickson
译 郝 刚 袁永刚
责任编辑 陈 昇
 - ◆ 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>
三河市海波印务有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 800×1000 1/16
印张: 41.25
字数: 1 019 千字 2008 年 7 月第 1 版
印数: 1—3 500 册 2008 年 7 月河北第 1 次印刷
著作权合同登记号 图字: 01-2008-0558 号
ISBN 978-7-115-17771-1/TP
-

定价: 79.00 元

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

反盗版热线: (010)67171154

内容提要

本书全面系统地介绍了 Adobe Flex 2 的功能。全书共分为 7 个部分，内容包括：Flex 基础知识以及 Flex Builder 的使用方法；使用 Flex 2.0 创建用户界面、自定义界面，通过 Flex 应用程序访问数据以及 Flex 图表组件；创建和扩展 Flex 组件；ActionScript 编程和数据类型；创建和部署 Flex 2.0 应用程序；Cairngorm 框架、Flex-Ajax 桥、ActionScript 3.0 类库的使用方法以及 ColdFusion/Flex 的互访；Flex 2.0 集成技术的相关知识等。附录 A 中概述了 Flex 2.0.1，并讨论这个升级版本相对 Flex 2 的新特性。

本书提供的示例简练易懂，书中代码示例很容易应用到现实的应用程序中。本书适合应用 Flex 进行开发的各类读者阅读，尤其适合作为相关开发的参考手册。

关于作者

Rich Tretola 是 Herff Jones 公司的高级软件开发人员，擅长于富互联网应用程序的开发。他是 Flex Developer 比赛的获奖者和 Flex 技术的传播者。20 世纪 90 年代后期，他开始步入 Web 开发领域，至今一直从事应用开发工作。除 Flex 之外，他还使用 ColdFusion、Flash 和 Java（他是 Sun 认证的程序员）进行应用开发。在 RIA 的 Flex 社区中，他是受人尊敬的专家，此外，他还是一名 Adobe Community 专家。他还撰写了受人欢迎的 Flex 博客 <http://www.everytingFlex.com>，同时还为 Indianapolis Flex 用户组提供支持，他所撰写的稿件已经在 *Web Developer's and designer's journal* 杂志中发表。

Simon Barber 是 ThoughtFaqtory 公司的创建者和 CTO，该公司位于南非开普敦，主要从事富互联网应用程序的开发业务。在 ThoughtFaqtory 公司，他负责为来自全球的客户管理、设计、架构和开发先进的应用程序。多年来，他一直积极活跃于 Flash 社区中，并且在很多会议上发言。他的博客是 <http://spbarber.com>。

Renaun Erickson 是一名擅长使用 Adobe 产品进行富互联网应用程序开发的人员。他一直从事计算科学和考古学研究，同时很喜欢为 RIA 创建有用的客户组件。他在 RIA 方面的强项是使用 Flex、Flash Media Server、Flash Video、ColdFusion 和 PHP 实施开发。此外，他还为 *Web developer's and designer's journal* 杂志撰稿。他的博客是 <http://renaun.com>。

前言

Flex 技术最初是 Macromedia 公司在 2003 年发布的，而后续版本 Flex 1.5 和 Flex 2 于 2006 年由 Adobe 公司发布。Flex 2 是富互联网应用程序（Rich Internet Application, RIA）开发的一个里程碑，因为它是一个具有优秀开发工具和资源的成熟产品。早期版本价格昂贵，面向大型企业，不过这已经随着 Flex 2 的到来发生改变，因为新的销售模式使得开发人员和企业近乎能够免费获得 Flex 的强大功能。当 Adobe 公司宣布 Flex 的某些部分是免费的，并且开发环境的价格也适中的时候，全世界的开发人员都为此感到欢欣鼓舞。

Flex 应用程序运行在 Flash Player 环境中。Flash Player 是互联网历史上下载量最大的软件之一。由于大多数用户已经安装了 Flash Player，并且 Flash Player 很容易升级，所以现在创建的 Flex 应用程序能够在大部分计算机上正常运行。

Flex 越来越令人感到兴奋，我们发现自己正处于互联网革命早期阶段。从 20 世纪 90 年代开始，互联网正在转变为一个全新的、更丰富更具交互性的互联网（称为 Web 2.0）。在这个过程中，Flex 将扮演重要角色。利用 Flex 技术实现 Web 2.0 应用程序是一个绝佳的选择，本书将帮助读者达成这个目标。

本书适用对象

如果读者已经使用过 Flex 1.0 及其之后的版本（或者正在开始学习 Flex），那么本书将为读者提供在开发应用程序过程中可能需要的有价值的信息，同时它还是一本包含宝贵资源的参考手册。本书提供的示例简练易懂。书中代码示例都经过认真的编写，所以可以很容易地将它们应用到现实的应用程序中。如果读者正打算创建 Flex 应用程序（或者正在创建），那么本书将使应用程序提升到更高的层次。

本书内容

本书涵盖了 Flex 2 的绝大部分特性，包括软件开发工具包（Software Development Kit, SDK）、Flex 数据服务（Flex Data Services, FDS）、Flex Builder 2 集成开发环境（Integrated Development Environment, IDE）和 Flex 图表等。读者将学习有关 MXML（一种基于标记的编程语言）和 ActionScript 3（一种附带的脚本语言）的内容。本书还将展示使用 Flex 组件和创建自定义组件的方法。读者将了解如何使用框架构建应用程序，同时获得最佳的实践。

本书结构

本书共分为七大部分，每部分包含 Flex 的如下内容。

- 开始：这一部分介绍 Flex 和 Flex Builder。其中包括 Flex 的一些基础知识，以及 Flex Builder 的使用方法。
- 使用 Flex 2.0 进行开发：这一部分关注创建用户界面、自定义界面、通过 Flex 应用程序访问数据以及 Flex 图表组件的内容。
- 创建和扩展 Flex 组件：这一部分说明如何使用 MXML 和 ActionScript 创建和自定义组件。
- ActionScript 3.0 程序设计：这一部分讨论 ActionScript 编程和数据类型。
- 创建和部署 Flex 2.0 应用程序：这一部分讲解创建、调试和部署 Flex 应用程序的方法，其中还包括集成 JRun 服务器的配置。
- Flex 2.0 高级功能：这一部分讨论 Cairngorm 框架、Flex-Ajax 桥、ActionScript 3.0 类库的使用方法以及 ColdFusion/Flex 的互访。
- Flex 2.0 集成技术：最后一部分介绍富媒体和外部应用程序的集成。

附录 A 概述了 Flex 2.0.1，并讨论这个升级版本相对 Flex 2 的新特性。

使用本书的要求

虽然书中所有的示例都是在 Windows 操作系统下创建的，但是几乎都能够在其他 Adobe 公司支持的操作系统上完美运行。最理想的是使用 Flex Builder 编译本书示例。然而，如果是无图形界面类型的用户，那么可以使用免费的 Flex SDK 编译示例。

源代码

当需要使用本书的代码时，读者可以选择手动键入所有代码，或者使用本书的源代码文件。本书使用的所有源代码都可在<http://www.wrox.com>下载。当进入该站点后，需要简单地根据本书的书名进行查找（使用搜索工具或书名），并在本书的详细说明页中单击 **Download Code** 链接，这样就可以获得本书所有的源代码。

提示：因为很多书籍都具有类似的书名，所以通过 ISBN 来搜索可能是最简单的方法，英文原版书的 ISBN 是 978-0-470-10267-1。

下载代码以后，读者可使用解压工具将其解压。另外，读者还可以到 <http://www.wrox.com/dynamic/books/download.aspx> 访问 Wrox 代码下载主页面，从中下载本书或者其他所有 Wrox 书籍的代码。

p2p.wrox.com

加入 p2p.wrox.com 的 P2P 论坛，可以与作者和同水平的人一起讨论。该论坛是一个基于 Web 的系统，读者可以在论坛中发布与 Wrox 书籍相关的信息，还可以使用该论坛与其他读者和技术人员进行交流。该论坛还提供了一个订阅功能。当论坛中发布新的信息时，系统将会把读者选择的感兴趣的主体通过电子邮件发送给读者。Wrox 作者、编辑、行业专家和读者都参与了这些论坛。

在 <http://p2p.wrox.com> 中，读者会发现许多不同的论坛。这些论坛将为读者提供很多帮助，不仅是在阅读本书的时候，而且还包括在用户开发应用程序的时候。为了加入这些论坛，可执行以下步骤。

1. 访问 p2p.wrox.com，并单击“Register”链接。
2. 阅读使用协议，接着单击“Agree”按钮。
3. 填写加入论坛所必需的信息，以及愿意提供的可选信息后，可单击“Submit”按钮。
4. 读者将收到一封电子邮件，该邮件将告诉您如何确认读者的账号。注册过程到此结束。

提示：即使读者没有加入 P2P，也可以阅读论坛中的信息。然而，如果想要发布自己的信息，那么必须加入论坛。

一旦加入论坛后，用户就可以发布新信息，并回复他人已发布的信息。任何时候都可以在该 Web 站点上阅读信息。如果需要订阅某个论坛中发布的新信息，那么可以单击位于论坛列表中该论坛名称旁边的“Subscribe”图标。

为了获得更多关于如何使用 Wrox P2P 的信息，可以阅读 P2P FAQ。该 FAQ 中的问题包括论坛软件如何工作，以及其他关于 P2P 和 Wrox 书籍的常见问题。阅读该 FAQ，可单击 P2P 页面中的 FAQ 链接。

目 录

第 1 章 Flex 2.0 概述	1	2.4 Flex Builder 视图	11
1.1 富互联网应用程序	1	2.4.1 开发视图之源模式	11
1.1.1 OpenLaszlo	1	2.4.2 开发视图之设计模式	12
1.1.2 Ajax	2	2.4.3 调试视图	15
1.1.3 XUL	2	2.4.4 调试应用程序	15
1.1.4 Windows Presentation Foundation	2	2.4.5 启动调试器	18
1.1.5 RIA 的历史	2	2.5 编译应用程序	19
1.1.6 RIA 的优点	2	2.6 运行应用程序	19
1.2 Flex 概述	3	2.7 小结	20
1.2.1 Flex 2	3	第 3 章 Flex 2.0 基础	21
1.2.2 Flash Player 9	3	3.1 Flex 2 编程模型	21
1.2.3 Flex Builder 2	4	3.1.1 MXML	21
1.2.4 免费的 Flex SDK 2	4	3.1.2 ActionScript	23
1.2.5 Flex 数据服务 (Flex Data Services, FDS)	5	3.1.3 Flex 类库	26
1.2.6 Flex 图表	6	3.2 Flex 图表组件	27
1.3 小结	6	3.3 Flex 数据服务	28
第 2 章 Flex Builder 2.0 概述	7	3.3.1 数据管理服务	28
2.1 概述	7	3.3.2 消息服务	28
2.2 Flex Builder 2.0 Eclipse 独立 安装方式和插件安装方式	8	3.3.3 发布—订阅消息	29
2.3 创建 Flex 项目	8	3.3.4 数据推送 (Data Push) ..	29
		3.3.5 RPC 服务	30
		3.3.6 FDS 备选方案	30
		3.4 小结	30

第4章 使用 Flex Builder 2.0.....	31	5.2.1 MXML基本语法	65
4.1 Flex Builder 概述	31	5.2.2 MXML命名约定	66
4.1.1 了解Flex Builder.....	32	5.3 ActionScript	66
4.1.2 Flex Builder基础	35	5.3.1 Flex组件	66
4.2 Flex Builder 基础	38	5.3.2 从MXML中分离ActionScript	70
4.2.1 使用项目	38	5.3.3 开发ActionScript组件	71
4.2.2 运行应用程序	43	5.3.4 执行反射	72
4.2.3 导航和自定义Flex Builder	44	5.4 处理事件	76
4.3 使用 Design 模式进行开发	47	5.4.1 事件流	76
4.3.1 创建Flex用户界面	47	5.4.2 Event类	77
4.3.2 添加视图状态和事务	48	5.4.3 EventDispatcher类	77
4.3.3 使用行为添加交互性	49	5.4.4 使用Event	78
4.4 编写 Flex 应用程序	50	5.4.5 事件传播	80
4.5 小结	51	5.4.6 优先级	82
第5章 编程语言	52	5.4.7 Event子类	82
5.1 开发 MXML 应用程序	52	5.4.8 键盘事件	83
5.1.1 使用容器实现UI布局	52	5.5 小结	85
5.1.2 UI控件	54	第6章 创建用户界面	86
5.1.3 XML命名空间	54	6.1 可视化组件	86
5.1.4 使用组件实现数据绑定	55	6.1.1 类层次	86
5.1.5 RPC服务	56	6.1.2 UIComponent类	87
5.1.6 数据验证	57	6.1.3 组件大小	88
5.1.7 格式化数据	59	6.1.4 事件处理	88
5.1.8 级联样式表	60	6.1.5 组件样式	92
5.1.9 皮肤	61	6.1.6 添加行为	93
5.1.10 添加效果	63	6.1.7 应用皮肤	94
5.1.11 自定义MXML组件	64	6.1.8 在运行时修改组件	94
5.2 MXML	65	6.1.9 扩展组件	96

6.2 数据提供程序和集合	96	7.6 项编辑器	137
6.2.1 数据提供程序	97	7.6.1 单元格编辑过程概述	137
6.2.2 集合	99	7.6.2 可编辑单元格	138
6.2.3 IList接口	102	7.6.3 从项编辑器中返回数据	138
6.2.4 ICollectionView接口	102	7.6.4 设置项编辑器的大小和位置	139
6.2.5 集合发生变化引发的事件	106	7.6.5 单元格编辑事件	140
6.2.6 分层数据提供程序	108	7.7 工具提示	143
6.2.7 远程数据提供程序	110	7.7.1 创建工具提示	144
6.3 组件的位置和大小	111	7.7.2 ToolTipManager类	146
6.3.1 组件的布局	112	7.8 指针管理器	148
6.3.2 组件大小	112	7.8.1 添加和移除指针	148
6.3.3 组件定位和布局	113	7.8.2 忙指针	149
6.4 了解 Flex 控件	115	7.9 小结	150
6.5 小结	116		
第 7 章 自定义用户界面	117	第 8 章 Flex UI 主题	151
7.1 应用行为	117	8.1 Repeater 控件和容器	151
7.2 应用样式	121	8.1.1 使用 Repeater 组件	151
7.2.1 使用样式	122	8.1.2 Repeater 组件执行过程	152
7.2.2 使用本地, 应用程序和全局选择器	123	8.2 使用视图状态	155
7.3 应用字体	125	8.3 使用过渡	157
7.3.1 设备字体	125	8.3.1 将过渡应用于视图状态	157
7.3.2 内嵌字体	126	8.3.2 过渡的事件处理	159
7.3.3 FlashType 字体	127	8.3.3 过渡的行为效果	160
7.4 应用程序的皮肤	130	8.3.4 效果和滤镜	161
7.4.1 图形化皮肤	130	8.4 使用拖放管理	161
7.4.2 编程化皮肤	131	8.4.1 List 控件的拖放函数	161
7.5 项呈现器	133	8.4.2 为其他组件添加拖放支持	163
		8.5 内嵌资源	166

8.5.1 图片	166	9.1.5 基本数据模型	189
8.5.2 字体	167	9.1.6 使用外部XML文件	190
8.5.3 SWF和音频文件	168	9.1.7 将数据模型绑定到 自定义组件	191
8.6 使用历史管理器	168	9.1.8 将数据绑定到数据模型	192
8.6.1 包括内置历史管理器 的组件	168	9.2 数据验证	194
8.6.2 向组件添加历史管理器	168	9.2.1 Flex内置的验证类	194
8.7 Flex 打印	172	9.2.2 验证数据模型	196
8.7.1 基本打印	172	9.2.3 使用errorString进行数据 验证	198
8.7.2 打印多页	173	9.2.4 测试验证事件	199
8.7.3 打印表格数据	174	9.2.5 使用ActionScript实现 验证	202
8.8 与封装器交互	175	9.3 数据格式化	204
8.8.1 实现Flex与JavaScript 交互	176	9.3.1 Flex内置的格式化组件	204
8.8.2 确认已经加载JavaScript	178	9.3.2 格式化组件的错误信息	205
8.9 使用共享对象	180	9.4 小结	207
8.10 设置应用程序的可用性	182	第 10 章 Flex 图表	208
8.10.1 启用应用程序中的 可用性功能	182	10.1 Flex 图表示例	208
8.10.2 具有内置可用性的 组件	182	10.1.1 面积 (Area) 图表	210
8.10.3 自定义组件的可用性	183	10.1.2 条形 (Bar) 图表	211
8.11 小结	184	10.1.3 气泡 (Bubble) 图表	213
第 9 章 Flex 数据基础	185	10.1.4 柱状 (Column) 图表	215
9.1 数据绑定	185	10.1.5 线形 (Line) 图表	216
9.1.1 使用<mx:Binding>	185	10.1.6 饼形 (Pie) 图表	218
9.1.2 使用[Bindable]绑定变量	186	10.1.7 标绘形 (Plot) 图表	219
9.1.3 直接绑定组件属性	188	10.1.8 烛台形 (Candlestick) 图表	221
9.1.4 使用Flex实现数据模型	188	10.1.9 高开低合形 (HighLowOpen-	

Close, HLOC) 图表.....	223	11.1.4 消息服务.....	244
10.2 图表类.....	225	11.2 数据服务配置.....	245
10.2.1 坐标轴标签.....	225	11.2.1 服务配置文件.....	245
10.2.2 坐标轴标题.....	225	11.2.2 消息通道.....	246
10.2.3 坐标轴呈现器.....	226	11.2.3 数据序列化.....	247
10.2.4 网格线.....	227	11.2.4 接收点和安全.....	254
10.2.5 坐标轴类型.....	227	11.2.5 配置日志.....	256
10.2.6 ChartItem.....	228	11.2.6 软件群集.....	257
10.2.7 ChartItemEvent.....	228	11.2.7 自定义错误处理.....	257
10.2.8 HitData.....	228	11.3 RPC 服务组件.....	259
10.2.9 Legend.....	228	11.3.1 定义RPC组件.....	259
10.3 图表的高级功能.....	228	11.3.2 调用服务和处理结果.....	260
10.3.1 图表事件.....	228	11.4 RPC 服务配置.....	261
10.3.2 钻取 (Drill-Down) 图表 数据.....	230	11.4.1 接收点配置.....	262
10.3.3 混合序列类型.....	232	11.4.2 接收点属性.....	263
10.3.4 多坐标轴图表.....	234	11.5 Flex 消息.....	263
10.3.5 坐标轴旋转.....	236	11.5.1 Flex消息基础.....	264
10.4 图表效果.....	237	11.5.2 Flex消息架构.....	264
10.4.1 SeriesInterpolate效果.....	237	11.5.3 Producer组件.....	265
10.4.2 SeriesSlide效果.....	237	11.5.4 Consumer组件.....	268
10.4.3 SeriesZoom效果.....	237	11.6 消息服务配置.....	270
10.5 图表样式示例.....	238	11.6.1 消息服务配置.....	271
10.6 小结.....	241	11.6.2 消息服务接收点配置.....	271
		11.6.3 生成自定义消息服务 适配器.....	274
第 11 章 数据访问.....	242	11.7 数据管理服务.....	275
11.1 服务器端数据.....	242	11.7.1 数据管理服务vs.RPC 功能.....	275
11.1.1 Flex数据访问.....	242	11.7.2 数据管理服务的 数据流.....	275
11.1.2 RPC服务.....	243		
11.1.3 数据管理服务.....	244		

11.7.3 数据同步冲突	276	13.1.2 import语句	302
11.8 分布式数据	276	13.1.3 定义类名称	303
11.8.1 分布式数据应用程序	276	13.1.4 默认构造函数	303
11.8.2 类映射	277	13.1.5 定义属性	304
11.8.3 数据同步处理	280	13.1.6 定义方法	306
11.9 数据管理服务配置	281	13.1.7 使用super重写方法	308
11.9.1 数据管理服务接收点 配置	281	13.2 使用 ActionScript 创建简单 组件	310
11.9.2 将数据从服务器推送到 客户端	283	13.3 实现和重写 UIComponent 的 方法	311
11.10 小结	284	13.4 使用 ActionScript 创建高级 组件	312
第 12 章 创建 MXML 组件	285	13.5 小结	315
12.1 创建简单的 MXML 组件	285	第 14 章 Flex 组件	316
12.2 界定组件	287	14.1 自定义组件中的事件	316
12.3 设置组件样式	288	14.2 在组件中使用元数据标签	318
12.4 高级 MXML 组件	289	14.2.1 [ArrayElementType]	318
12.5 创建复合组件	291	14.2.2 [Bindable]	319
12.6 模板组件	293	14.2.3 [DefaultProperty]	321
12.6.1 创建模板组件	293	14.2.4 [Embed]	322
12.6.2 使用模板组件	295	14.2.5 [Event]	322
12.7 MXML 接口	298	14.2.6 [Effect]	323
12.7.1 创建接口	298	14.2.7 [IconFile]	324
12.7.2 使用接口	299	14.2.8 [Inspectable]	325
12.8 使用 IMXMLObject	299	14.2.9 [InstanceType]	326
12.9 小结	301	14.2.10 [NonCommittingChange- Event]	326
第 13 章 Flex 组件特性	302	14.2.11 [RemoteClass]	327
13.1 组件元素	302	14.2.12 [Style]	328
13.1.1 package语句	302		

14.3 编译组件	329	15.3.6 自定义TweenEffect 示例	351
14.3.1 使用Flex SDK编译 组件	329	15.3.7 自定义效果触发器	354
14.3.2 使用Flex Builder编译 组件	330	15.4 小结	356
14.3.3 使用SDK部署RSL	335	第 16 章 ActionScript 3.0 程序设计	357
14.3.4 使用Flex Builder部署 RSL	336	16.1 ActionScript 概述	357
14.3.5 使用SDK部署SWC	336	16.1.1 ActionScript 3.0的新 功能	357
14.3.6 使用Flex Builder部署 SWC	336	16.1.2 对早期版本的兼容性	359
14.4 小结	337	16.2 ActionScript 简介	360
第 15 章 自定义格式化, 验证和效果 组件	338	16.2.1 ActionScript 3.0比Flex 更丰富	360
15.1 自定义格式化组件	338	16.2.2 ActionScript 3.0编码 约定	363
15.1.1 自定义SwitchSymbol- Formatter类	338	16.2.3 运行ActionScript应用 程序	364
15.1.2 扩展Formatter类	341	16.3 显示编程	365
15.1.3 自定义格式化组件 示例	341	16.3.1 理解显示架构	365
15.1.4 格式化错误	343	16.3.2 使用显示对象	367
15.2 自定义验证组件	343	16.3.3 使用核心显示类	369
15.3 创建效果组件	346	16.4 小结	376
15.3.1 扩展Effect类	346	第 17 章 数据类型和类	377
15.3.2 扩展EffectInstance类	347	17.1 值类型	377
15.3.3 自定义效果组件示例	347	17.1.1 基本数据类型	377
15.3.4 扩展TweenEffect类	350	17.1.2 复杂数据类型	378
15.3.5 扩展TweenEffectInstance 类	351	17.2 日期和时间	378
		17.2.1 创建日期和时间	379
		17.2.2 通过单元获取时间	380

17.2.3 操作日期	381	18.1 Flex Framework 和应用程序 目录结构	419
17.3 字符串	383	18.2 Flex 和 Flash Player 的安全和 技术问题	421
17.3.1 Length属性	384	18.2.1 网络安全问题	421
17.3.2 字符串中的字符	384	18.2.2 开放技术的问题	422
17.3.3 字符串比较	384	18.2.3 Flash Player安全特性	422
17.3.4 获取对象的字符串 表示	385	18.3 生成和部署应用程序	423
17.3.5 合并	385	18.3.1 为Flex 2 SDK生成应用 程序	425
17.3.6 模式和子字符串	385	18.3.2 为Flex Data Services 2 生成应用程序	425
17.3.7 大小写转换	387	18.3.3 编译应用程序	427
17.4 数组	387	18.3.4 部署目录结构	429
17.4.1 数组索引	387	18.4 应用 Flex 安全	432
17.4.2 复合数组	392	18.5 改善启动性能	433
17.4.3 多维数组	396	18.5.1 启动顺序	433
17.4.4 克隆数组	397	18.5.2 使用延迟创建	435
17.5 错误处理	398	18.5.3 延迟组件创建	439
17.5.1 错误类型	398	18.5.4 使用创建顺序	443
17.5.2 自定义错误类	401	18.5.5 使用callLater()方法	446
17.5.3 异常处理	404	18.6 小结	448
17.6 正则表达式	406	第 19 章 调试和测试	449
17.6.1 正则表达式和字符串	406	19.1 日志概述	449
17.6.2 使用RegExp类	407	19.1.1 Flash Player调试版	449
17.6.3 使用组集合	408	19.1.2 日志API	450
17.7 XML	409	19.1.3 编译器日志	451
17.7.1 XML简介	409	19.1.4 Web层日志	452
17.7.2 简介E4X	410	19.2 客户端日志	452
17.7.3 E4X Classes	411		
17.8 小结	418		
第 18 章 生成和部署 Flex 应用程序	419		

19.2.1 使用日志API.....	452	20.10.1 迁移和传送文件.....	491
19.2.2 自定义日志程序.....	453	20.10.2 定义功能.....	492
19.3 Flex Builder 调试工具.....	459	20.10.3 mxmle编译器.....	493
19.3.1 调用.....	460	20.10.4 向封装器添加功能.....	495
19.3.2 配置.....	461	20.10.5 创建支持Web标准的 封装器.....	497
19.3.3 断点和步进调试.....	461	20.10.6 <object>和<embed> 标签.....	500
19.4 命令行调试器.....	463	20.11 使用快速安装.....	501
19.4.1 调用.....	463	20.12 编辑封装器.....	502
19.4.2 配置.....	463	20.13 在 Flex 数据库中配置快速 安装.....	506
19.4.3 调试器命令.....	464	20.14 不使用快速安装实现更新.....	507
19.5 小结.....	466	20.15 小结.....	508
第 20 章 部署 Flex 应用程序.....	467	第 21 章 使用 Cairngorm 框架.....	509
20.1 部署需要考虑的事项.....	467	21.1 Cairngorm 框架.....	509
20.2 服务器端和客户端缓存.....	469	21.2 理解框架.....	510
20.3 部署选项.....	472	21.2.1 应用程序框架.....	510
20.4 RSL 部署.....	472	21.2.2 架构框架.....	510
20.5 部署使用 RSL 的 Flex 2 SDK 应用程序.....	474	21.3 使用 Cairngorm 框架生成应用 程序.....	510
20.6 为部署而编译.....	478	21.3.1 值对象 (Value Object) 和Model Locator模式.....	511
20.7 疑难提示和常见部署问题.....	481	21.3.2 视图.....	514
20.7.1 资源和相关文件.....	482	21.3.3 Front Controller, Cairngorm Event Broadcaster和Comm- and模式.....	519
20.7.2 运行时数据访问.....	482	21.3.4 Business Delegate和服务 Locator模式.....	523
20.7.3 代理服务器.....	482		
20.7.4 从不同域访问服务器端 资源.....	483		
20.8 在 Tomcat 下部署 Flex 数据 服务应用程序.....	484		
20.9 配置 FDS.....	489		
20.10 创建封装器.....	491		