



齐朝晖 郑 飞 编著
飞思数码产品研发中心 监制

风灵 II

Flash 动画原理与实战



国内著名内容执笔,汇集多年工作经验精心编著
通过书盘互动多媒体教学方式,帮助读者轻松学会软件设计知识

56个操作实例视频讲解,帮助读者换一种方式轻松学习
900个音效文件,帮助设计者轻松搞定动画配音
900张丰富精彩的矢量素材图形,以及9000张位图素材图形



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>



风震

II

Flash

动画原理与实战

齐朝晖 郑 飞
飞思数码产品研发中心

编著
监制

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

本书分为15章。首先介绍了学习动画设计前的基础知识,即传统动画、动画原理、循环动作、电影语言,以及传统动画与Flash动画的相同之处,这部分内容主要帮助初学者打好学习动画前的基本功,是本书的一大特色。其次介绍了Flash动画基础知识,即绘图工具、图形编辑、元件、声音、图层、场景等,还包括组件和ActionScript的应用。在一些重要章节配以实例,对知识点进行讲解,帮助读者快速吸收各章节要点。最后是动画实战,以大型动画制作范例来对前面的知识点进行综合整理学习。

全书从构思上是针对初学者,根据国内目前Flash领域从业者的普遍缺陷,从最基础的传统动画、动画原理开始培养真正能与国际接轨的Flash动画制作人员。

本书适合作为动画制作爱好者、想要系统学习动画制作与设计的初学者的参考书。

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

Flash动画原理与实践 / 齐朝晖, 郑飞编著. —北京: 电子工业出版社, 2008.5

(风云 II)

ISBN 978-7-121-06289-6

I. F… II. ①齐… ②郑… III. 动画—设计—图形软件, Flash IV. TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第040903号

责任编辑: 宋兆武 李雪梅

印刷: 北京天宇星印刷厂

装订: 北京鼎盛东极装订有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036

开本: 850×1168 1/16 印张: 17 字数: 576千字 彩插: 8

印次: 2008年5月第1次印刷

印数: 5 000册 定价: 40.00元(含光盘1张)

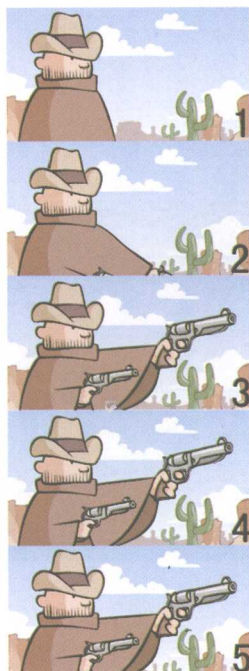
凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

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

服务热线: (010) 88258888。

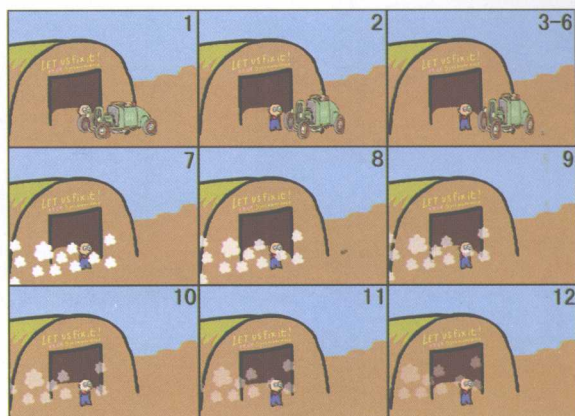
第1章 >> 动画概览

P1~17



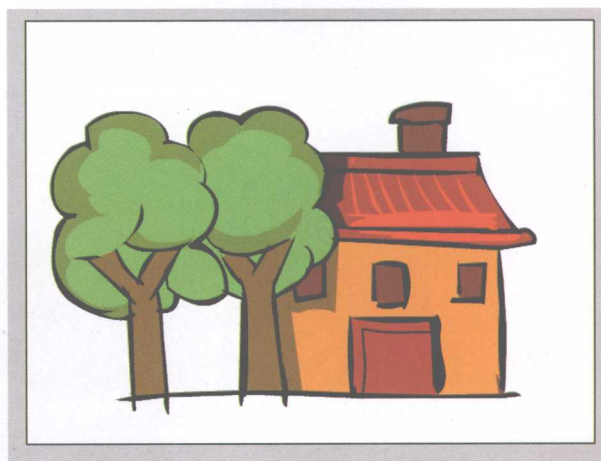
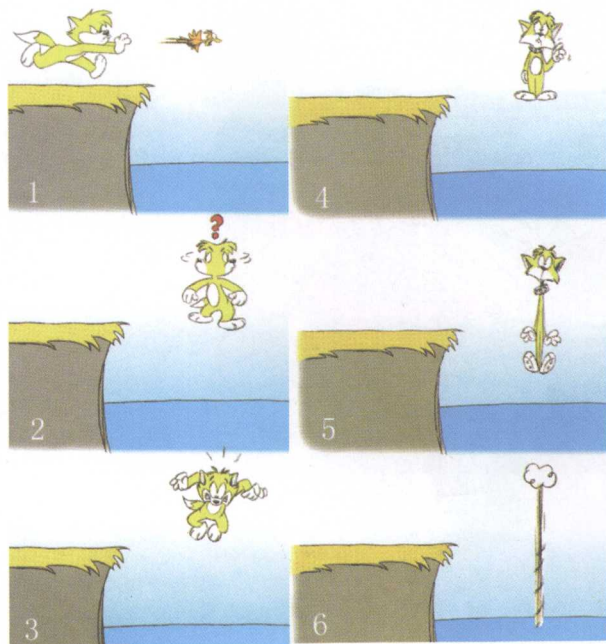
第2章 >> 动画原理

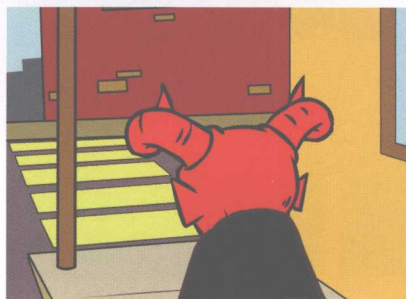
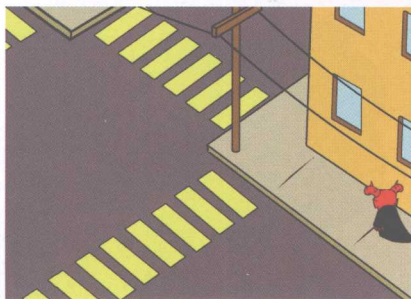
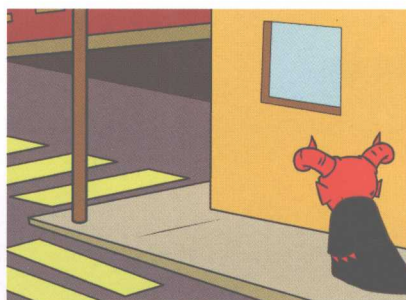
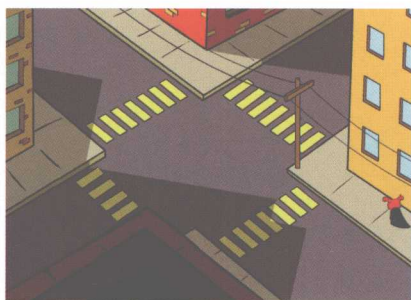
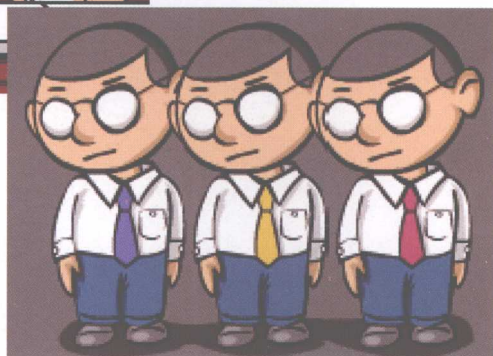
P19~39

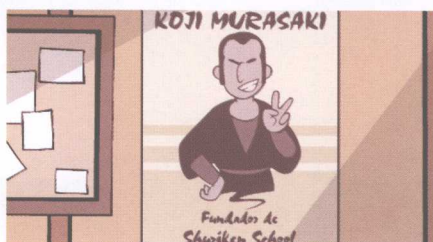
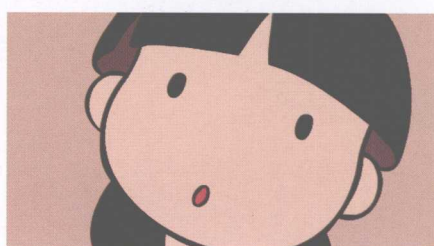
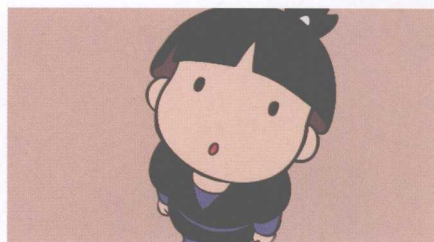


第3章 >> 循环动作

P41~59

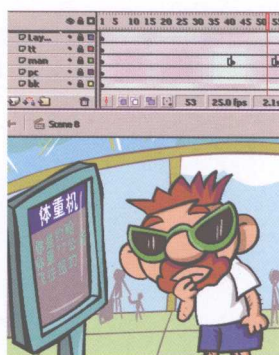






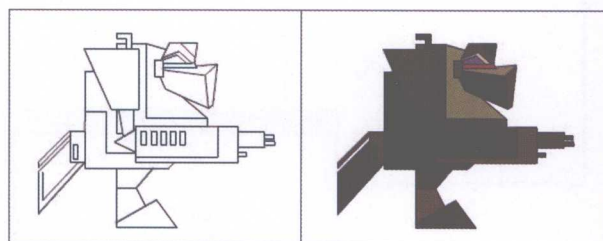
第6章 >> 制作范例

P91~103



第8章 >> 绘图工具和图形编辑

P123~166



本书精彩实例

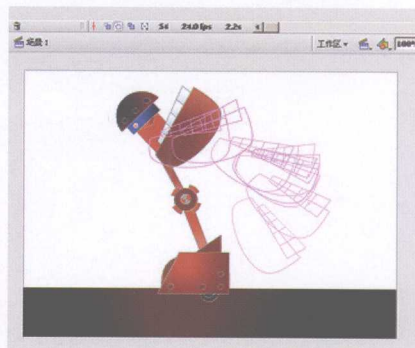
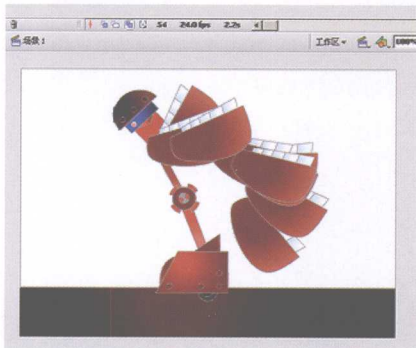
第10章 》 图像、声音和视频的编辑应用

P179~197



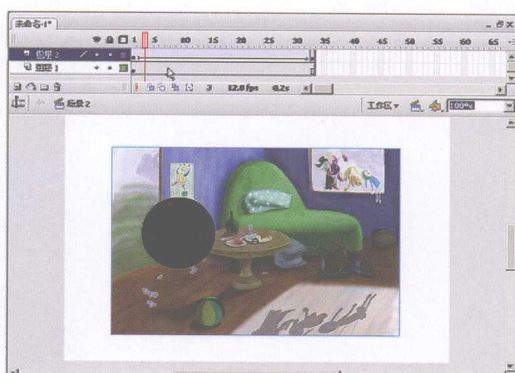
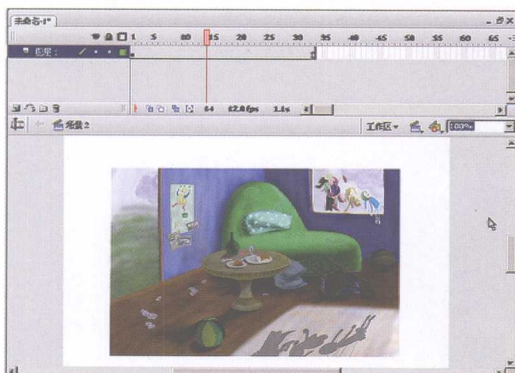
第12章 》 Flash动画制作

P211~224



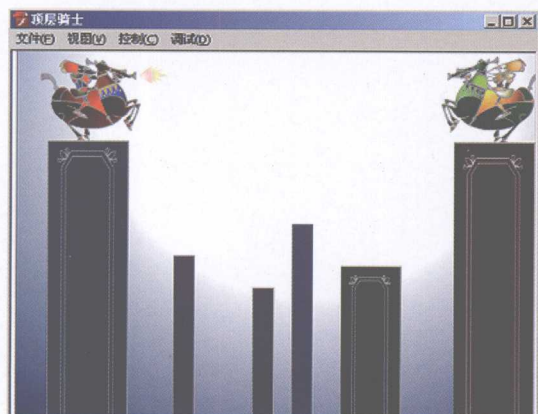
第13章 》 图层和场景

P227~238



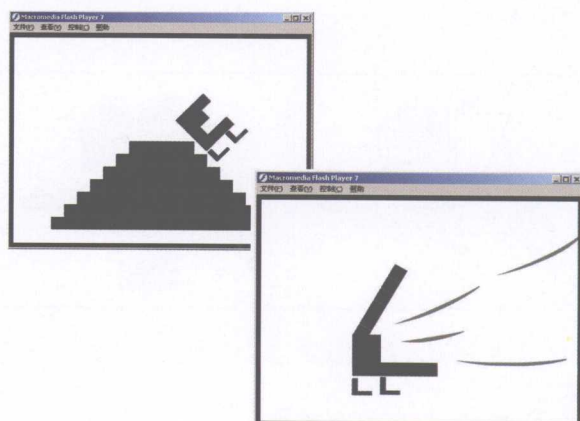
第14章 》 测试与发布

P239~244



第15章 》 范例制作

P245



关于丛书

燃烧数字激情 感悟艺术魅力

电子工业出版社飞思数码产品研发中心，始终关注全球数码艺术设计的最新趋势，其产品线涵盖了创意设计产业在设计领域的主要方面，并注重满足普及型和专业型读者的不同需求，汇聚本领域的优秀人才及最尖端的技术，打造高水平的数码知识产品平台。

近几年来，创意设计产业在我国备受重视。在视觉为主、创意为王的今天，企业对设计人才的需求量直线上升，如招聘职业中，广告设计师、网页设计师、平面设计师等几乎是IT企业、制造企业、公关传媒等相关企业必招的岗位。企业大量需求，致使设计人才的竞争非常激烈，往往一个岗位会有几个人乃至数十人竞争。

一名优秀的创意产业设计师，总是在不断地创作、学习。他们在创作的过程中得到技术与思维的升华，再经过多年的磨练而彰显实力。我们见过许多设计人员，在操作一些设计软件，如Photoshop、Flash之后，都在很长一段时间内，仅停留在能够操作这样的程度上，想要再进一步提高就遇到了瓶颈，他们急需学习和补充知识。

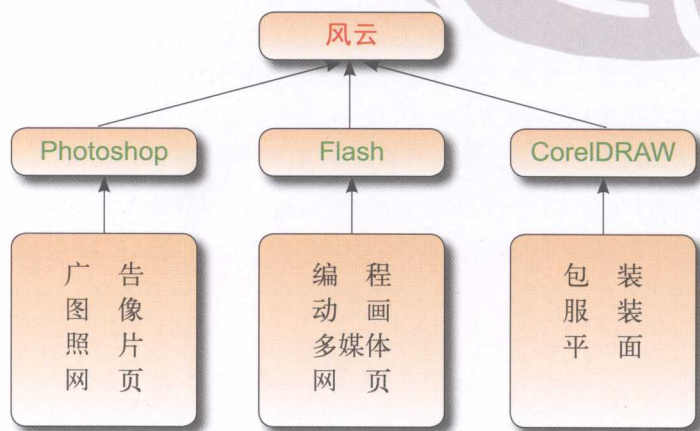
风云Ⅱ，是一套帮助设计人员提升职业竞争力的系列丛书。

风云Ⅱ，是在已出版的风云系列丛书的基础上，全新推出的一套旨在超越老版本的精品图书。风云Ⅱ主要面向有志于创作设计高级作品的设计人员。其内容横向涵盖设计行业热门软件，纵向深入这些软件的主要应用领域。

风云Ⅱ聘请国内资深平面设计专家，其内容汇集了他们多年的工作经验精心编著而成。本书通过书盘互动多媒体教学方式，帮助读者轻松学会软件设计知识。风云Ⅱ不但在内容的组织与实用性上完全超越老版本，而且在各种针对读者使用的细节上，也有所增强。如增加了视频教学内容，新添了大量丰富、精彩的素材图库，在实例的数量与质量上都有所提升。本丛书在最令读者敏感的定价方面，也比老版本实惠了很多。

风云Ⅱ中绝大部分分册都配有教学视频，读者不但可以从书本上学习相应的知识，还可以利用配套光盘，通过直观的讲解来学习。这对读者而言，无疑增加了一种学习的方式，也提升了读者的学习兴趣。

在学习中不断进步，是每个人都希望达到的目标，我们希望“**风云**”系列丛书能够成为读者进步的助推器。下图为“风云”丛书的分册，具体书名请见封底所示。



关于本书

几年来，Flash又经过了若干次重要的升级，本书主要讲解动画技巧与Flash软件的相结合，与升级没太大关系——Flash的历次升级对动画部分几乎没有什么改动。

推荐Flash的作者们在创作上尽量遵循一些传统动画原理，或者至少对这些原理有个基本的了解。如果在工作中遵循这些原理，我们的作品会达到事半功倍的效果；屏幕上的形象、动作将变得鲜活、弹性而富有生命力。其实，这种效果我们从小看动画片就开始有所接触，它是一种有形的效果，同时也是一种潜移默化的概念。它是一种经过百年发展，无数动画工作者所确立的一套规则，一种使“画”真正能“动”起来的魔法。

经验证明，即使到了计算机制作动画的现在，经典理论依然具有强大的生命力。甚至说，为了不使我们变成大型计算机和工作站的奴隶，为了使我们的作品真正具有“动”的趣味，计算机制作动画时代更需要遵循传统动画原理。

本书新加入了一些内容，主要是一些基本电影语言的运用，这部分内容用网络上国外优秀的Flash作品作为例子进行讲解。在动画基本原理掌握后，我们最需要掌握的应该是这一部分内容。我不是这方面的专家，只能根据一些基本概念，结合自己的体会来略谈，借此引起大家的重视，起到抛砖引玉的作用。国外许多Flash作品镜头语言的运用非常专业，这些作者不是把Flash当成玩一玩，而是真正当成一种新的动画载体来认真对待的。希望我们国内的Flash作品也能像他们的作品一样出色。

本书分为15章。首先介绍了学习动画设计前的基础知识，也是本书与其他同类图书不同的地方。主要讲述了传统动画、动画原理、循环动作、电影语言，以及传统动画与Flash动画的相同之处。这部分内容主要帮助初学者打好学习动画前的基本功，也是这本书的一大特色。其次介绍了Flash动画基础知识，如绘图工具、图形编辑、元件、声音、图层、场景等，还包括组件和ActionScript的应用。在一些重要章节配以实例对知识点进行讲解，帮助读者快速吸收各章节的要点。最后是动画实战，主要以大型动画制作范例来对前面的知识点进行综合整理学习。全书从构思上主要是针对初学者，并根据国内目前Flash领域从业者的普遍缺陷，在部分章节进行了合理的安排，从最基础的传统动画、动画原理开始培养真正能与国际接轨的Flash动画制作人员。

本书附带一张精心开发的专业级多媒体教学光盘，包含了大量的音频素材文件，这些文件可以为Flash动画制作者解决动画配音的问题，每个文件的长度和大小非常适合作为Flash动画来用。同时，本书还配有大量的矢量素材图形，对于创作动画的朋友们来说，可以在一定程度上解决大家的动画素材调用问题。此外，紧密结合书中的内容配有动画制作的实例视频讲解文件，读者不必只停留在书本上的学习，可以换一种学习方式，将大大提升您学习的兴趣，同时也扩充了本书的知识范围。

本书是目前市面上少有以传统动画原理与Flash动画制作相结合的书籍，对于想系统学习Flash动画制作的朋友们来说，是再适合不过了，希望大家能够通过本书学有所成。

本书既适合于Flash初中级用户、Flash动画设计与制作人员、动画设计开发与编程设计人员、动画制作培训班学员、大中专院校相关专业师生及个人动画制作爱好者阅读，又可以作为大中专院校或者企业的培训教材，同时对Flash高级用户也有很高的参考价值。

本书作者之一是网上知名Flash闪客BBQI，原名齐朝晖。他在Flash领域的影响力很大，与老蒋、小小齐名，主要作品有《恋曲1980》、《装聋作哑》、《现象》等。他是国内最早的Flash开拓者之一，他的大量作品一直在网络和电视媒介上流传。《三联生活周刊》以《大话“闪客”》为题介绍了Flash技术及老蒋、bbqi、白丁三名闪客，是主流媒体第一次对Flash及闪客进行报道；

2000年5月，张广天的音乐剧《鲁迅先生》在北京首演，舞台背景采用的4段版画风格的动画是由Flash制作的，作者为老蒋和bbqi。这是国内首次尝试将Flash搬上16mm电影胶片；

中央电视台第10套节目《选择》制作了闪客特别访谈节目，介绍了小小、bbqi、老蒋和哎呀呀四名国内闪客代表人物，Flash、闪客等概念第一次正式在央视被推介；

bbqi和老蒋再度合作，用Flash为中央电视台《实话实说》特别节目《神功揭秘》制作了9段二维动画，开Flash参与央视大型节目制作之先河，从此，Flash作为一种动画制作工具被越来越广泛地应用于电视节目。同期，bbqi及皮三等人还为央视《东方时空·春节特别节目》制作了数段动画；

bbqi是Macromedia中国用户联盟（ChinaMMUG）聘请的四名个人理事之一（其他三人为边城浪子、老蒋和小小）。

本书作者之一郑飞，1977年生，2002年动画专业毕业，毕业至今在多所大学授课，开设了《FLASH 艺术动画创作》、《矢量造型设定》、《短篇动画剧作构成》、《FLASH 动画分析》等多门课程。

由于我们的水平和经验有限，本书中难免存在错误和疏漏之处，恳请广大读者批评指正。

编 著 者

飞思数码产品研发中心

 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

DVD-ROM

随书光盘内容主要为书中案例讲解内容的源文件及素材、案例的多媒体讲解和作者收集的大量素材库。

- 书中全部案例源文件及图形素材
- 56个视频讲解
- 900个音效素材
- 900个矢量素材图，9000个位图素材图

视频

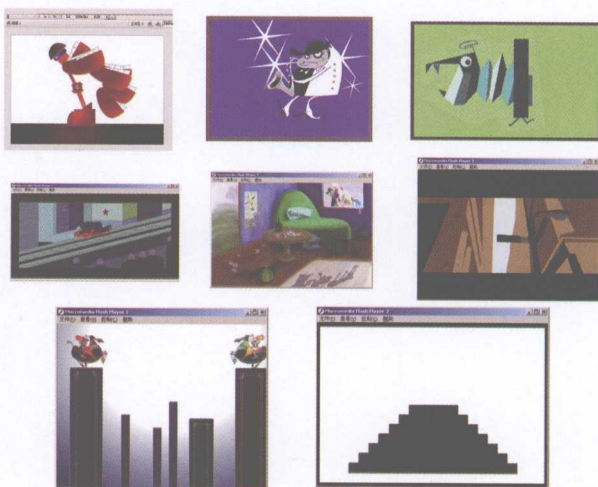
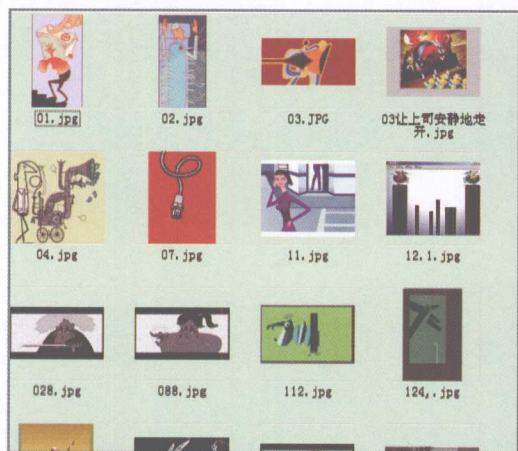


Video



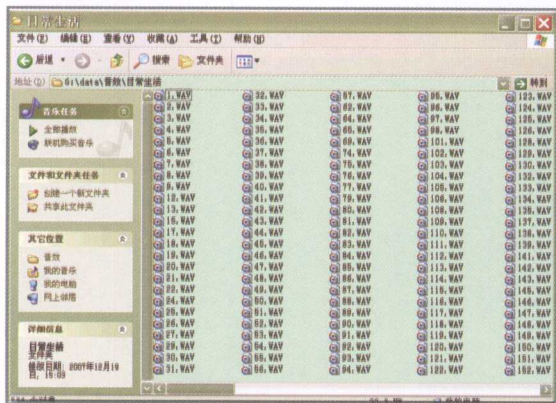
源文件及实例效果

Results of source files and examples

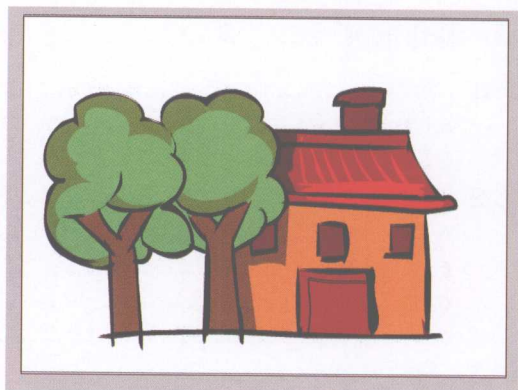
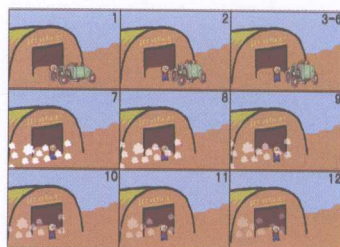


素材

Materials



第1章 动画概览	1
1.1 传统动画概览	2
1.1.1 动画的定义	2
1.1.2 传统动画及其他	2
1.1.3 动画产生的历史过程	2
1.1.4 动画制作程序	3
1.1.5 认识一下动画摄影机	5
1.2 原画和动画	5
1.2.1 原画	6
1.2.2 动画	8
1.3 动画造型	11
1.3.1 造型的要求	11
1.3.2 如何造型	12
1.3.3 动态线	16
1.4 习题	17
第2章 动画原理	19
2.1 时间——变化	20
2.1.1 物理定律	20
2.1.2 质量与受力	24
2.1.3 时间的安排与停顿	26
2.2 空间——变形	28
2.2.1 典型的变形——弹跳的球	28
2.2.2 其他变形例子	30
2.3 动作前后	33
2.3.1 预备动作	34
2.3.2 追随动作	36
2.4 习题	39
第3章 循环动作	41
3.1 走和跑	42
3.1.1 走	42
3.1.2 跑	43
3.1.3 跑出画面	44
3.2 烟与火	44
3.2.1 袅袅轻烟	44
3.2.2 滚滚浓烟	46
3.2.3 火	48
3.3 雨和雪	48
3.3.1 雨	48
3.3.2 雪	49
3.3.3 落叶	50
3.4 动物	52
3.4.1 飞翔的鸟	52
3.4.2 四蹄动物	53
3.5 循环背景	54
3.5.1 循环背景的制作	54



3.5.2 循环背景的灵活使用	56
3.6 说话	57
3.6.1 简单的说话	57
3.6.2 元音和辅音	58
3.7 习题	59

第4章 Flash技巧61

4.1 线框草稿	62
4.2 形象描绘	64
4.2.1 矢量化图形	64
4.2.2 Todd Gallina的系列片 “Cooking with Bigfoot”	65
4.3 形体分割	69
4.4 第四种symbol	70
4.5 位图的使用	73
4.5.1 光晕的表现方法	73
4.5.2 焦距的变化	73
4.6 Flash减肥	75
4.6.1 减少结点	75
4.6.2 symbol的使用	76
4.6.3 一般原则	79
4.7 习题	79



第5章 电影语言81

5.1 基本电影语言	82
5.1.1 镜头分类	82
5.1.2 拍摄手法	82
5.1.3 剪接原则	83
5.2 综合运用	84
5.2.1 用一个symbol做出各种镜头效果	84
5.2.2 镜头运用举例	86
5.3 分镜头剧本的制作	88
5.4 习题	89



第6章 制作范例91

6.1 构思	92
6.1.1 创意	92
6.1.2 技术考虑	92
6.2 Symbol制作	92
6.2.1 头部	93
6.2.2 身体	95
6.2.3 整体	98
6.2.4 杂项	102
6.3 影片合成	103



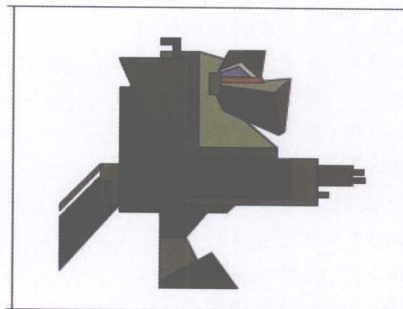
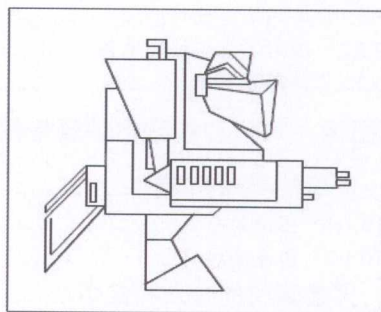
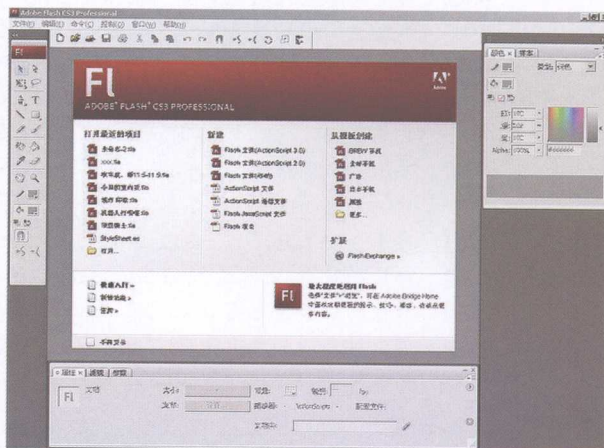
第7章 Flash工作界面 107

7.1 Flash的工作界面	108
----------------------	-----

7.1.1	标题栏	109
7.1.2	菜单栏	109
7.1.3	文档选项卡	109
7.1.4	工具栏	110
7.1.5	工具箱	111
7.1.6	时间轴与帧	113
7.1.7	场景	113
7.1.8	舞台	113
7.1.9	常用面板	114
7.2	Flash的文档操作	116
7.2.1	新建文档	116
7.2.2	编辑文档	117
7.2.3	保存文档	117
7.2.4	打开文档	118
7.2.5	导入文档	118
7.3	Flash面板布局	119
7.3.1	面板的基本操作	119
7.3.2	自定义工作布局	119
7.3.3	编辑工作布局	119
7.4	Flash的快捷键	120
7.4.1	快捷键的查看和选择	120
7.4.2	自定义快捷方式	121
7.5	Flash的撤销操作和历史记录	122

第8章 绘图工具和图形编辑 123

8.1	基本绘图工具	124
8.1.1	绘图模型	124
8.1.2	线条工具	125
8.1.3	铅笔工具	128
8.1.4	钢笔工具	129
8.1.5	刷子工具	133
8.1.6	矩形工具	135
8.1.7	椭圆工具	137
8.1.8	基本矩形工具和基本椭圆工具	140
8.1.9	多角星形工具	140
8.2	辅助绘图工具	142
8.2.1	选择工具	142
8.2.2	部分选取工具	144
8.2.3	套索工具	145
8.2.4	橡皮擦工具	147
8.2.5	手形工具	148
8.2.6	缩放工具	149
8.3	颜色设置工具	149
8.3.1	墨水瓶工具	149
8.3.2	颜料桶工具	150
8.3.3	滴管工具	150
8.3.4	使用渐变色	151
8.3.5	渐变变形工具	153

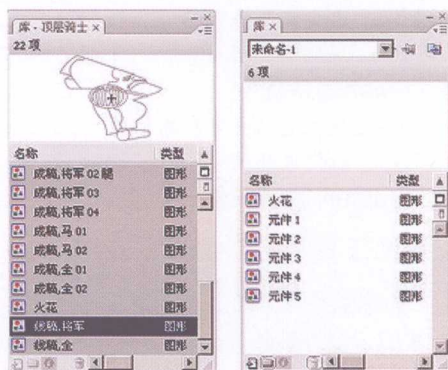


8.4 文本工具	155
8.4.1 输入文本	155
8.4.2 设置文本输入框的宽度	155
8.4.3 调整文本框的宽度	156
8.4.4 选取文本	156
8.4.5 文本属性调整	156
8.4.6 文本编辑	158
8.4.7 文本图形编辑	159
8.5 编辑图形	159
8.5.1 任意变形工具	159
8.5.2 对象的对齐	162
8.5.3 对象的组合与分离	164
8.5.4 调整对象的叠放次序	165
8.5.5 捕捉对象	166



第9章 元件和库 169

9.1 创建元件	170
9.1.1 创建图形元件	170
9.1.2 将舞台上的图形转换为图形元件	170
9.1.3 创建按钮元件	171
9.1.4 创建影片剪辑元件	173
9.2 元件的应用	173
9.2.1 元件的编辑	173
9.2.2 创建实例	174
9.2.3 更改实例属性	174
9.2.4 分离实例	176
9.3 库	176
9.3.1 库的基本操作	176
9.3.2 调用其他文档的元件	177
9.3.3 调用公用库	178



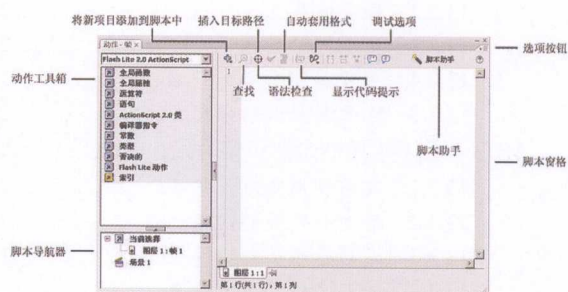
第10章 图像、声音和视频的编辑应用 179

10.1 图像的导入和应用	180
10.1.1 图像的导入	180
10.1.2 图像的编辑	181
10.2 声音素材的导入和应用	185
10.2.1 声音素材的导入	185
10.2.2 声音素材的添加	185
10.2.3 声音素材的删除	185
10.2.4 声音素材的控制	186
10.2.5 声音素材的编辑	187
10.2.6 声音素材的压缩	189
10.2.7 声音素材的更新	191
10.3 视频的导入和应用	191
10.3.1 视频素材的导入	191
10.3.2 视频素材的编辑	194
10.3.3 视频素材的播放控制	195
10.3.4 视频素材的导出	197



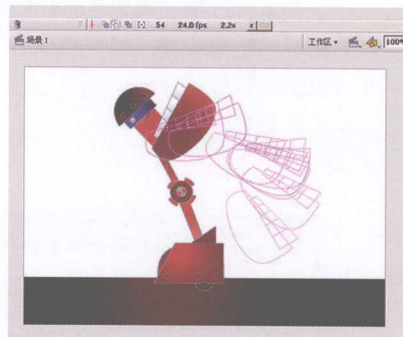
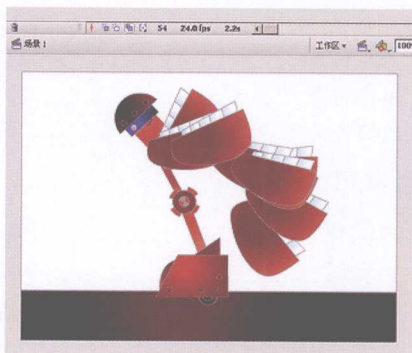
第11章 ActionScript应用..... 199

- 11.1 ActionScript的基本概念..... 200
 - 11.1.1 行为..... 200
 - 11.1.2 事件..... 200
- 11.2 ActionScript编程界面..... 201
- 11.3 ActionScript编程基础..... 203
 - 11.3.1 变量..... 203
 - 11.3.2 常数..... 205
 - 11.3.3 ActionScript语言中的其他概念..... 207
- 11.4 常用ActionScript命令..... 208
 - 11.4.1 gotoAndPlay命令..... 208
 - 11.4.2 gotoAndStop命令..... 209
 - 11.4.3 play命令和stop命令..... 210
 - 11.4.4 stopAllSounds命令..... 210



第12章 Flash动画制作..... 211

- 12.1 帧的概念..... 212
 - 12.1.1 帧的基础知识..... 212
 - 12.1.2 帧的创建..... 212
 - 12.1.3 帧的编辑..... 213
 - 12.1.4 帧频..... 215
 - 12.1.5 帧的表示方法..... 215
- 12.2 逐帧动画..... 215
 - 12.2.1 绘制逐帧动画..... 215
 - 12.2.2 绘制逐帧动画的辅助工具..... 216
 - 12.2.3 导入制作逐帧动画..... 217
- 12.3 补间运动动画..... 218
 - 12.3.1 补间运动动画的创建..... 218
 - 12.3.2 补间运动动画的调整..... 219
- 12.4 补间形状..... 221
 - 12.4.1 补间形状的创建..... 221
 - 12.4.2 补间形状的调整..... 222
 - 12.4.3 使用形状提示点..... 222
- 12.5 时间轴特效..... 223
 - 12.5.1 添加时间轴特效..... 224
 - 12.5.2 编辑时间轴特效..... 224
 - 12.5.3 删除时间轴特效..... 224
 - 12.5.4 时间轴特效设置..... 224



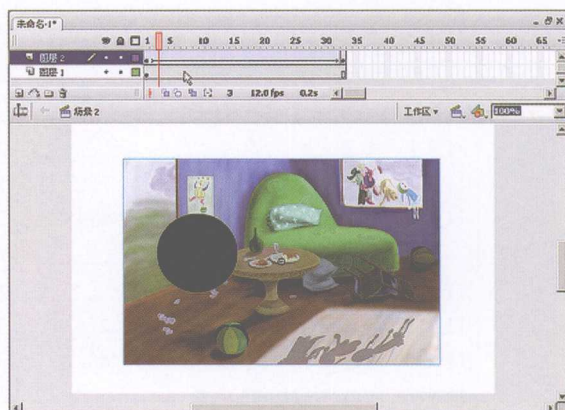
第13章 图层和场景..... 227

- 13.1 图层的创建和编辑..... 228
 - 13.1.1 添加图层..... 228
 - 13.1.2 选取图层..... 228
 - 13.1.3 移动图层..... 229
 - 13.1.4 复制图层..... 229
 - 13.1.5 删除图层..... 230
 - 13.1.6 图层文件夹..... 230



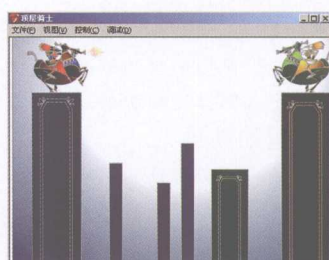


13.2 编辑图层状态	230
13.2.1 显示或隐藏图层	231
13.2.2 锁定图层	231
13.2.3 轮廓化图层	231
13.2.4 更改图层高度	232
13.2.5 元素到图层的分配	232
13.3 引导层的创建和使用	233
13.3.1 将图层指定为引导层	233
13.3.2 运动引导层的创建	233
13.3.3 运动引导层的应用	234
13.3.4 断开运动引导层链接	235
13.4 遮罩层的创建和使用	235
13.4.1 遮罩层概述	235
13.4.2 遮罩层的创建	235
13.4.3 遮罩多个图层	236
13.4.4 为遮罩层上的对象添加动画	236
13.4.5 断开遮罩层的链接	237
13.5 场景	237
13.5.1 添加场景	237
13.5.2 编辑场景	237
13.5.3 转换场景	238



第14章 测试与发布239

14.1 影片的优化	240
14.2 影片的测试	241
14.3 影片的发布	242
14.3.1 将文档发布为SWF文件	242
14.3.2 将文档发布为GIF文件	243
14.4 发布设置	244
14.5 影片的打包	244



第15章 范例制作245

