

中文版

Flash CS5 技法精粹

——在规定时间内和预算内高效开发创意项目的实战指南

(美) Chris Georgenes 著

张磊 译



配书DVD包含大量Mac&PC示例
源文件和精彩绝伦的Flash动画



清华大学出版社

中文版

Flash CS5 技法精粹

——在规定时间内和预算内高效开发创意项目的实战指南

(美) Chris Georgenes 著 张磊 译



清华大学出版社

北 京

How to Cheat in Adobe Flash CS5: The Art of Design and Animation

Chris Georgenes

EISBN: 978-0-240-52207-4

Copyright © 2010 by Elsevier. All rights reserved.

Authorized Simplified Chinese translation edition published by Elsevier (Singapore) Pte Ltd Press and Tsinghua University.

ISBN: 978-9-812-72890-6

Copyright ©2011 by Elsevier(Singapore) Pte Ltd and Tsinghua University Press. All rights reserved.

Published in China by Tsinghua University Press under special arrangement with Elsevier (Singapore) Pte Ltd..

This edition is authorized for sale in China only, excluding Hong Kong SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书简体中文版由 Elsevier (Singapore) Pte Ltd.授予清华大学出版社在中国大陆地区(不包括香港、澳门特别行政区以及台湾地区)出版与发行。未经许可之出口,视为违反著作权法,将受法律之制裁。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2011-1813

本书封面贴有 Elsevier 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

中文版 Flash CS5 技法精粹——在规定时间内高效开发创意项目的实战指南/(美)乔治尼斯 (Georgenes, C.) 著;张磊 译. —北京:清华大学出版社, 2011. 11

书名原文: How to Cheat in Adobe Flash CS5: The Art of Design and Animation

ISBN 978-7-302-26441-5

I. 中… II. ①乔… ②张… III. 动画制作软件, Flash CS5—指南 IV. TP391.41-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 163695 号

责任编辑:王 军 韩宏志

装帧设计:牛艳敏

责任校对:胡雁翎

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

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 装 者:北京嘉实印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:23 字 数:773 千字

附 DVD 光盘 1 张

版 次:2011 年 11 月第 1 版

印 次:2011 年 11 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:88.00 元

产品编号:040513-01

致 谢

我现在终于明白了为什么这么多作者纷纷将自己的成果归功于另一半。带着我最浓的爱意和敬意，将本书献给妻子Becky，她一直无怨无悔地支持着我和我的“涂抹色彩”事业。

在此诚挚地感谢Bobby、Billy和Andrea，他们是我参与创建的最棒的角色。感谢父母，是他们鼓励我选择自己的人生道路。感谢Focal Press的Katy Spencer给予的支持和指导。感谢Steve Caplin的用他广博的知识和令人如沐春风的态度帮助我完成本书。感谢quip.net的友人David Stiller在本书写作过程中给予的一贯帮助，也感谢他对Flash社区做出的贡献。感谢Fred Wessel和Dennis Nolan使我具备了最宝贵的工具：绘画能力。

同样十分感谢以下人员：Laith Bahrani、Karen Bresnahan、Joe Corrao、Tony Davis、Jen deHaan、Mike Downey、Scott Fegette、Warren Fuller、Richard Galvan、Gary "Gray" Goldberger、Jarred Hope、Thibault Imbert、Kevin Kolde、Sean Kranzberg、Christine Lawson、Shine Lee、Stephen Levinson、Dave Logan、Kirk Millett、Eric Mueller、Ben Palczynski、Davendra Pateel、Adam Phillips、Benedetta Pontiroli、Puck、Waymaure Seuell、Todd Sanders、Tim Saguinson、John Say、Aaron Simpson、Colin Smith、Evan Spiridellis、Gregg Spiridellis、Ed Sullivan、Steven J. Tubbrit("Sunchirp")、Urami、Jackie Watson、Lily Welch、Willo、Lynda Weinman和Vivek。

感谢Adobe Systems Inc.和整个Adobe Flash团队开发了如此出类拔萃的产品。

感谢以下公司允许我在本书示例中使用他们的项目：Adobe Systems、Abs Ale、Audacity、Cone Inc.、Eltima、Erain、Euro RSCG Worldwide、Fablevision、Flashjester、Frederator、istockphoto、Job Jab Media、Leapfrog Innovations、New Balance、Pileated Pictures和Say Design。

本书中使用的一些照片取自于以下无版权的图片源：

Adobe Stock Images

www.istockphoto.com

序

十多年前，我在一间光线昏暗的地下室里开始使用Flash工具创作一些平淡无奇的简短逐帧动画，发现Flash相对我之前用过的其他工具要简捷得多。历经多年发展，Flash已由较简单的动画程序蜕变为一个功能强大的工具，而且越来越多的人开始使用它创建内容和分享作品，这一切真令人难以置信。关于Flash，令人愉悦和激动的一点是，它受到众多不同用户的青睐，从颇具灵感的创意动画师到高级程序员，以及介于他们之间的各种类型的Flash用户。

就在几年前，公司交给我一个任务，让我测试Flash的一种新的补间动画。这种功能已经开发了出来(但当时尚未经过测试)，所以我必须从头学习每种功能。与其他迁移到Flash的用户一样，我也经历了传统补间动画和新补间动画之间的学习曲线，感受到这个过程的难度。新的补间动画是在Flash中思考动画的一种新方式，提供了诸多优势，比如附加的动画路径、独立的补间属性、补间预设和预设缓动，而且还少了“断断续续”的补间。在花了一些时间熟悉新模型后，我可以更简捷地完成过去创建的一些动画。那么是否还有必要使用传统补间呢？确有一些工作流必须使用传统补间，而且还有一些情况下使用传统补间速度更快。不过Flash CS5的目标是增强和改进新的动画补间和动画编辑器，所以使用新的补间动画总是可行的，并且也应该优先选用。

当然，要了解Flash并驾轻就熟地使用该工具，并不必学习有关Flash和ActionScript的所有知识——可以选择性地仅将注意力投入到设计或开发上，或为了挑战自我而不时在图形与代码之间切换。但现在Flash功能齐全且强大，学习该工具可能看起来难度不小。但是，如果手边有像本书这样的优秀参考资源，那么学习Flash并非难事。我相信学习Flash的关键在于，在开始学习时要尽可能简单，循序渐进，利用可用资源(如书籍)，并尽可能保持耐心。勇于从网上寻求帮助，我们都经历过这样的阶段！学习Flash需要花费一定的时间，但其间乐趣无穷，而且回报极其丰厚。

Flash是一款功能强大到令人难以置信程度的工具，可使您充分表达自己的创意、风格和新颖的想法。无论您是Flash的新用户，还是拥有Flash使用经验的老用户，现在是开始学习和使用Flash并加入Flash在线社区的一个好机会。我希望您在使用Flash的过程中能够从本书中获得灵感，学习有价值的新技巧和技能，并创作一些妙趣横生的优秀动画。当然，在阅读和学习关于如何创作动画的章节时，您一定能够从Flash中体验到愉悦和乐趣。

Jen deHaan

Adobe Systems Inc.高级软件质量工程师、Flash创作者

实现“以假乱真”艺术效果的方法和原因

以假乱真的本质

在大多数情况下，“以假乱真”一词都具有贬义。“以假乱真”意味着行骗、耍花招这样的欺诈行为。从某种意义上讲，本书就是教会您如何欺骗观众的眼睛，类似于魔术师的“魔法”，不仅可以控制观众看到的魔术道具，而且可以控制观众以何种方式观看魔术道具。但本书绝非要教授行骗手艺。

Flash中的“以假乱真”是找到捷径来帮助您更有效和更经济地创作。时间就是金钱，如果能够按时提交一个赏心悦目的项目，那么这意味着可以在不超过预算的情况下完成工作，这样大家就皆大欢喜。

我的理念

如果某一天，我觉得自己对工作丧失了兴趣，就会去寻找另一份工作。但我必须从前几年的奋斗历程中吸取教训。当时我在一家动画公司设计一部网络电视剧。我正在为一部名为Science Court(ABC)的剧集设计主角，在为一个角色选择什么肤色的问题上，与电视台发生了冲突。我喜欢绿色，而电视台更喜欢橙色。我坚信自己选择的颜色是最好的，我承认在这个问题上可能情绪有些过激。一天，我与动画导演共进午餐，我们不经意间谈到了颜色选择问题。正是他的一席话改变了我的态度，他说：“在工作中我们最感到压力的地方是角色是不是太像一只青蛙，想想看，我们的工作真有趣”。我突然愣住了，立即意识到，在这件事情上他多么英明，而我多么愚蠢。午餐后，我们回到了工作室，我立即将角色的颜色改成橙色，并对此再无怨言。最终，我甚至更喜欢橙色，而不是绿色。从此以后，我的理念是无论工作压力有多大，都要让工作充满乐趣。相比所有其他可能的职业，我的工作是最好的，即便是在那些最糟糕的日子里也应该如此。

作品创作过程与示例

书中每幅作品的创作过程都是按照双页版式设计的，这样在学习过程中，可以将该书靠在键盘后面，或放在显示器旁边阅读参考。很多作品的创作过程是客户委托我们设计和实现动画的实际项目。有了这些项目示例，我就可以通过光盘提供源文件以便于打开和浏览相关资源。每一章都以一个插曲结束，在插曲中会谈到我作为一个设计师和动画师的亲身经历，以及与该章的主题相关的一些有用信息。

Flash术语

Flash中的术语变化不大。在Flash出现的时候, 元件(symbol)以及元件具有的行为特性(如图形、影片剪辑和按钮)业已存在。时间轴(timeline)的含义本质上也没有太大变化, 但通过几个工具进行了增强, 即新增的动画编辑器(Motion Editor)和补间动画模型(Motion Tween model)。在这些元件中, 嵌套(nesting)是与动画相关的, 作为Flash动画的一个强项而保留。如果已经对Flash具有初步的了解, 那么很可能已经熟悉本书中的大多数术语。如果遇到任何自己不熟悉的术语, 可以试着在Flash的帮助文档中搜索一下, 或访问网站www.keyframer.com/forum上的读者论坛。

光盘所含内容

光盘上有大量优秀的创作素材可供利用。我几乎为本书的每个教程提供了实际的FLA文件! 但不仅如此, 我还在光盘中包含了所有我能够找到的免费扩展内容。有一些示例, 由于版权问题和发布原因我无法提供源文件, 或必须删除某些内容。对于光盘所含内容的详细信息, 请参考附录A。

其他学习资源

在浏览器中打开www.keyframer.com/forum可以找到本书的官方公开讨论公告板。鼓励大家免费注册并在活跃的Keyframer社区中讨论本书或Adobe Flash。Keyframer.com包含我的Adobe Flash博客、资源和社区门户, 在此会找到很多与Flash相关的教程和有用的学习资源, 以及由非常专业和踊跃发表意见的Flash动画师组成的一个社区。我欢迎您访问并发表一些关于本书的评论或只是简单地问候一下。这是一个与其他Flash爱好者交流思想和动画技术的好地方。

如果发现本书存在需要Focal出版社解决的问题, 请访问本书的官方网站www.howtocheatinfash.com, 在此可以找到Focal出版社的联系方式, 以及关于本书的一般信息。

Chris Georgenes



本书编排方法

我是一名数字动画师——如果乐意也可以称呼我为Digimator。我知道如何利用计算机制作动画。任何动画都可能有机械感，因为我们大多数时间是通过从菜单选择选项来制作动画。我知道的技巧是，如何使像Flash这样的软件程序更有活力，就像它是一个泥团，从基本的形状开始，然后将其揉捏成独特的艺术品。如果本书要传授一些知识，那么我希望它能教会您以独特的方式思考如何使用Flash。不要因为帮助文档、在线资源或其他书籍告诉您如何做或应该做什么，就认为非要那么做不可，应该灵活多变，扩展这些工具的使用方式，甚至超越所阅读的内容。

前几章浓墨重彩地描述实际应用中Flash的一些基本用法。我并不解释Flash的一些初级功能，像如何将对象转换为元件(symbol)，以及影片剪辑(Movie Clips)与图形元件(Graphic Symbol)之间的差异等。这些都是帮助文档涉及的内容，仅需要按下F1键就可以调出帮助文档。购买本书是要学习帮助文档之外的知识，这些知识来源于作者多年来使用Flash积累的经验。对于您，这才是“以假乱真”的真谛所在，因为本书是由作者多年来的心血凝聚而成的。

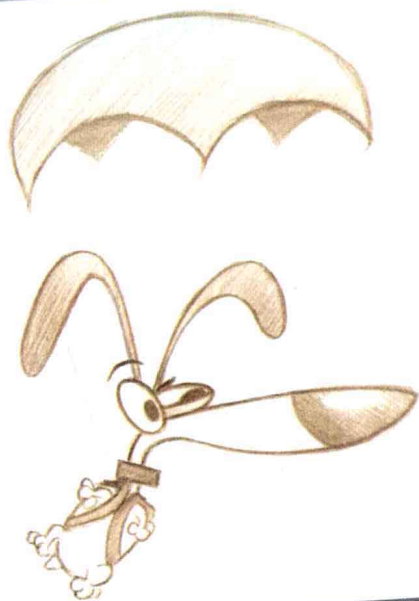
如果书中页面上有光盘图标，那么意味着在光盘上包含有相应的Flash文件(FLA)。可以打开这些文件，分析每个文件是如何设计的，但要记住所有的源文件都受到版权和商标的保护，不要将它们用于商业目的。然而，我确实希望它们能够成为您学习的动力和灵感的源泉。所有源文件都可以在Flash CS4和Flash CS5中打开。

有些教程包含一个“CS5”图标，这意味着它们具有Flash CS5的特定功能，只能在Flash CS5中打开。如果没有Flash CS5软件，那么可以从Adobe公司的网站(www.adobe.com/products/flash)下载一个免费的试用版本。

您并不孤单。如果遇到问题或想要与别人分享某些技巧，请通过我的Keyframer网站访问官方书籍论坛：

www.keyframer.com/forum





无论是从艺术家还是设计师的角度看，世界上没有两片完全一样的雪花。一个优秀的绘图程序允许尽情展现不同的个性。



目 录

第1章 设计风格	1
1.1 利用基本图形绘制	2
1.2 几何形状和有机体形状	4
1.3 “刷子”工具	6
1.4 混色	8
1.5 高级色彩效果	10
1.6 色彩效果动画	12
1.7 使用渐变效果	14
1.8 添加纹理	16
1.9 “钢笔”工具	20
1.10 将位图转换为矢量图	22
1.11 阴影1: 使用线条的技巧	24
1.12 阴影2: 定形	26
1.13 阴影3: 选择颜料	28
1.14 阴影4: 轮廓	30
1.15 使用渐变工具绘制逼真图案	32
1.16 “喷涂刷”工具	36
1.17 Deco工具	38
1.18 插曲: Flash CS5的新界面	46
第2章 变形与扭曲	49
2.1 扭曲位图	50
2.2 “封套”工具	52
2.3 弯曲	54
2.4 卡片翻转	56
2.5 3D旋转	58
2.6 蝴蝶	60
2.7 挤压与拉伸	62
2.8 插曲: 细节决定成败	64
第3章 遮罩	67
3.1 旋转的地球	68
3.2 飘扬的红旗	70
3.3 虹膜过渡	72
3.4 手写体	74
3.5 聚光灯	76
3.6 聚焦	78
3.7 羽化遮罩(ActionScript)	80
3.8 插曲: 那一刻我恍然大悟	82
第4章 动画技术	85
4.1 动画预设	86

4.2	动画补间与传统补间	88
4.3	创建补间动画	90
4.4	处理动画范围	92
4.5	编辑运动路径	94
4.6	动画编辑器包含的属性	96
4.7	自定义缓动	98
4.8	补间动画与3D	100
4.9	3D定位和查看	102
4.10	基本骨骼骨架	104
4.11	复杂的骨骼骨架	106
4.12	联接旋转与约束	108
4.13	“骨骼”工具缓动基础知识	110
4.14	骨骼与形状	112
4.15	“绑定”工具	116
4.16	基本阴影	118
4.17	投影	120
4.18	透视阴影	122
4.19	模糊滤镜	124
4.20	飞翔的文字	126
4.21	组合效果	128
4.22	模糊滤镜(文本)	130
4.23	选择性模糊	132
4.24	背景模糊	134
4.25	插曲: 学会简化	136
第5章	角色动画	139
5.1	2.5D基础知识	140
5.2	2.5D高级知识	142
5.3	2.5D猴子	144
5.4	嘴唇同步(交换方法)	146
5.5	嘴唇同步(嵌套方法)	148
5.6	同步与不同步	150
5.7	同步(传统补间)	152
5.8	同步(补间动画)	154
5.9	链接身体部位	156
5.10	“骨骼”工具(逆运动)	158
5.11	填补缝隙	162
5.12	位图动画(Jib Jab)	164
5.13	PSD导入器(Jib Jab)	166
5.14	运动引导层(Jib Jab)	168
5.15	行走周期	170
5.16	高级的行走周期	174
5.17	预备	176

5.18	自我绘制	178
5.19	循环背景	180
5.20	传统数字动画	182
5.21	插曲：苦心孤诣，登峰造极	186
第6章	将Flash内容转换为视频格式	191
6.1	文档设置	192
6.2	标题和动作安全	194
6.3	CS5视频模板	196
6.4	安全色	198
6.5	安全色(Kuler)	200
6.6	Ape Escape	202
6.7	保持同步	204
6.8	QuickTime导出器	206
6.9	SWF2Video	208
6.10	SWF&FLV工具箱	210
6.11	插曲：图形绘图板	212
第7章	动画示例	215
7.1	超级文本特效	216
7.2	翻页	218
7.3	渐变的烟雾	220
7.4	风格化的烟雾	222
7.5	端上一杯热腾腾的咖啡	224
7.6	手写效果(逐帧)	226
7.7	烟花	228
7.8	边缘柔化	230
7.9	星球大战效果的文本	232
7.10	颜色调整	234
7.11	眩晕	236
7.12	雨景	238
7.13	玩火	240
7.14	冬日仙境	242
7.15	3D透视	244
7.16	骨骼与喷涂刷	246
7.17	香肠馅斩拌机	248
7.18	插曲：融会贯通	252
第8章	处理声音	255
8.1	录制声音	256
8.2	Audacity® 软件	258
8.3	Adobe® Soundbooth® CS5	260
8.4	Adobe® Audition® 3.0	262
8.5	Flash中的声音	264

8.6 动态音效(AS3).....	266
8.7 插曲：我对Flash CS6的期望.....	268
第9章 操作视频.....	271
9.1 导入视频(CS4之前).....	272
9.2 导入视频(CS4和CS5).....	274
9.3 Flash视频(FLV).....	276
9.4 插曲：FLV工具与文章.....	278
第10章 交互.....	281
10.1 事件处理.....	282
10.2 超酷一拖.....	286
10.3 暂停时间轴.....	288
10.4 加载图像(AS3).....	290
10.5 加载图像(AS2).....	292
10.6 切换声音(AS3).....	294
10.7 插曲：对象无处不在.....	298
第11章 扩展Flash.....	301
11.1 JSFL入门.....	302
11.2 转换位图为矢量图和JSFL.....	304
11.3 进入当前帧.....	310
11.4 AnimSlider Pro.....	314
11.5 Ajar扩展.....	316
11.6 iK动画.....	318
11.7 Swift 3D Xpress.....	320
11.8 Flashjester.....	322
11.9 Toon Boom.....	324
11.10 Flash Decompiler Trillix.....	326
11.11 Flash Optimizer.....	328
11.12 插曲：自定义Flash.....	330
第12章 Flash CS5的新功能.....	333
12.1 XFL未压缩格式.....	334
12.2 “代码片断”面板.....	334
12.3 文本布局框架.....	336
12.4 Deco刷子.....	338
12.5 弹簧.....	340
12.6 iPhone发布程序.....	344
12.7 Flash的未来.....	346
附录A 配书光盘的内容.....	349

第1章 设计风格

本书描述的内容假定您已经掌握了一定的Flash应用知识。后续章节将讨论元件(symbol)、时间轴(timeline)和各种动画技术的工作原理。本章的内容是动画设计原理的基础课程，同时还介绍了几种很酷的绘图技术。

后续章节将更详细地讨论如何处理元件、补间动画(motion tween)、补间图形(shape tween)和时间轴。

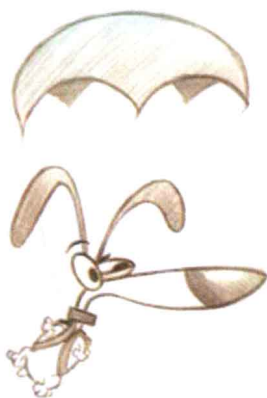
1.1 利用基本图形绘制



如果您小时候玩过Lego积木，那么很可能对这种绘制方式已经很熟悉了(至少觉得十分直观)。可以使用几个基本图形(shape)，然后将它们拼接在一起。这种技术要求使用“矩形”工具和“椭圆”工具将角色的各个组成部分分解为基本构造块。这是将角色精简为少数几个易于管理部分的一种快捷高效的方法，绘制的角色可以获得一种非常专业的卡通效果。

此处将在一个图形中插入另一个图形。这种技术对于在绘制对象上挖洞或改变图形边缘的形状是非常有用的。当然，这些技术也可以应用于背景元素。

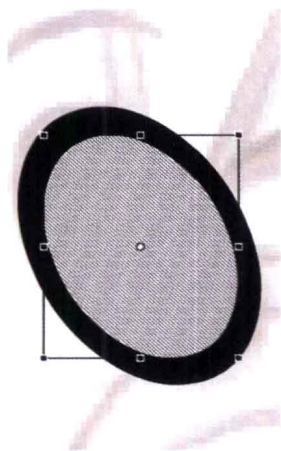
在这里，关键是要用简单的图形设计适合Flash风格动画的复杂图像，至于该如何生成动画，后续章节将予以介绍。



(1) 这是我最初用铅笔绘制的素描图，把它扫描后保存为JPG文件。我喜欢先用铅笔在纸上绘制，这主要是因为我喜欢纸这种载体，而且我觉得只有这样才能绘出更具艺术性的素描图。



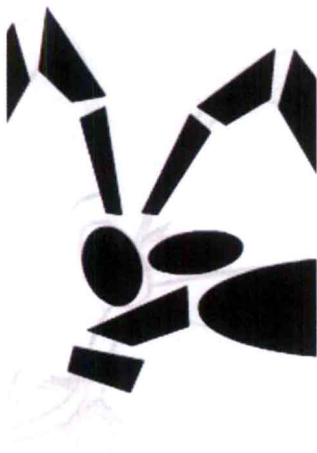
(2) 在导入扫描好的图像后，在第2帧的位置插入一个空白关键帧，然后打开“绘图纸外观”工具。这样就可以在一个新帧内参考原始图像参考将该图像转换为矢量图。



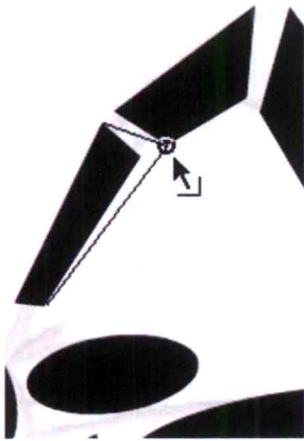
(6) 为了得到黑色的轮廓，选择相应的图形，使用 **Ctrl+C** 组合键复制，然后使用 **Ctrl+V** 组合键粘贴到合适的位置。当它仍处于选中状态时，从“混色器”面板中选择一种不同于原图形的颜色，然后将其缩小为原图的大约80%。



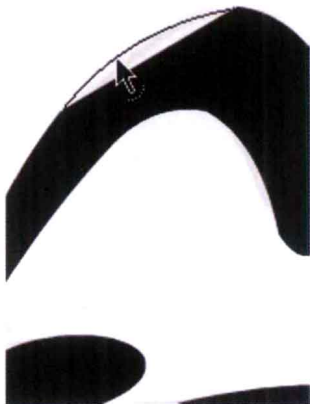
(7) 原来的图形依然在新图形的下面。主要的技巧是将新图形定位到偏离原图形中心的位置，这样才能得到具有不同宽度的轮廓。



(3) 使用“椭圆”工具 **O** 和“矩形”工具 **R**，可以快速绘制出角色的基本构成。使用“选择”工具可以很好地来回拖动这些基本的填充图形，从而形成基于素描的自定义角色图形。



(4) 打开“贴紧至”选项(磁铁图标)，拖动基本图形的拐角，使它们紧贴在一起。这个过程与小时候所玩的Lego积木没什么两样。

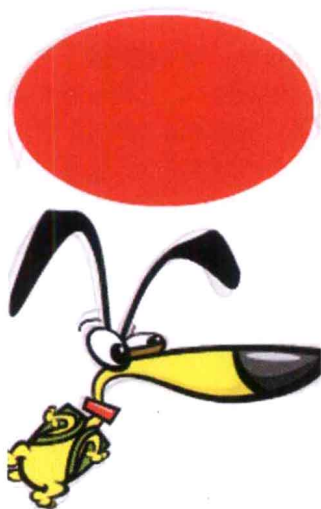


(5) 接下来，单击并拖动图形的边，让它们形成曲线。这是一个有趣的过程，因为这时角色才真正开始成形。

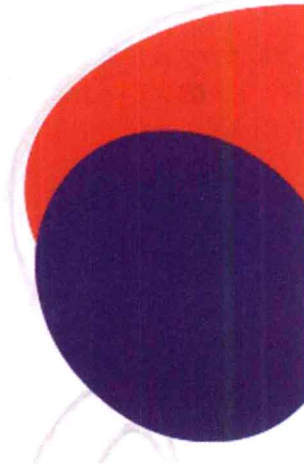


要点提示

在完成了角色的每一部分以后，剪切它们，然后粘贴到新的图层，并予以锁定，以免不经意间编辑它们。最好在完成各个部分之后直接将它们转换为元件。



(8) 绘制降落伞需要使用稍微不同的技术，我喜欢称它为“切入(cutting in)”。下面开始用椭圆工具绘制降落伞的基本形状。



(9) 可以使用不同颜色的形状切入该椭圆，如这个蓝色椭圆。将其定位在想切入的区域，取消选择状态，然后选择它并按“删除”键 **Delete**。



(10) 一旦按照自己的喜好绘制好图形后，就可以使用“墨水瓶”工具 **S** 快速地在降落伞边缘添加一个轮廓。

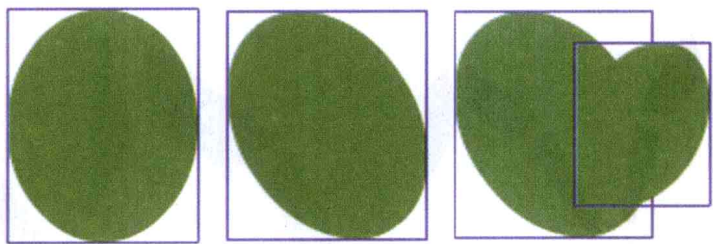
SHORTCUTS

MAC WIN BOTH

1.2 几何形状和有机体形状

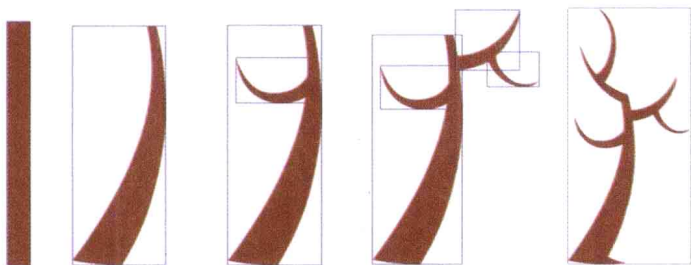


使用基本形状能够绘制的并不只有角色。对于多数Flash项目，不管所设计的对象是什么(包括道具和背景)，我都从基本形状入手。最基本的设计开始时使用简单的椭圆或矩形，然后以这些形状为基础创建相对复杂的图像。使用矢量的好处在于，可以在矢量图中来回拖动任何东西，就像它们是用粘土做成的一样。



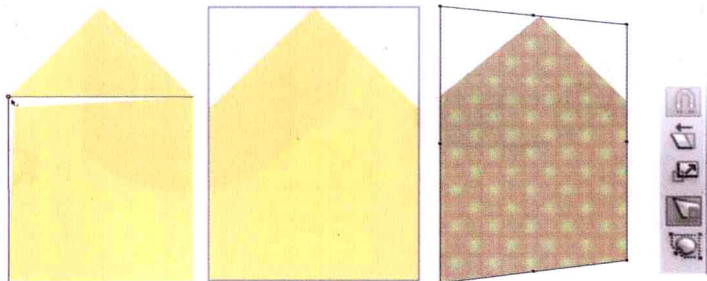
(1) 要描绘一棵枝叶繁茂的大树，并不需要实际绘出每片树叶。因为设计风格是面向儿童的，所以完全可将细节层次降到最低。选择“椭圆”工具和想要使用的填充色，创建一个椭圆形。接下来旋转或倾斜椭圆，使

之具有一个角度。复制并粘贴，然后缩放这个椭圆，以便添加更多的树叶。旋转新椭圆形，并把它放到如上图所示的位置。在这个阶段并没有什么错误的决定，完全由您自己决定树的形状。



(3) 以类似的方式设计树干。使用“矩形”工具创建一个基本矩形，然后使用“选择”工具调整矩形的边角，使树干弯曲并逐渐变细。每根树枝都与树干

的形状相同。按下 alt，然后单击并拖动树干，创建任意数量的副本。然后缩放、倾斜、旋转和摆放每个副本形状，使它们看上去与真正的树枝相似。



(5) 打开“贴紧至对象”功能后，将一个顶点拖到另一个顶点上，直到它们贴在一起。这个工具使得精确合并不同的形状变得十分容易。为完成鸟屋的正面，创建另一个正方形，并使用“选

择”工具将其顶部的两个顶点拖动到三角形底部的两个顶点，直到它们贴在一起。使用“扭曲”工具(“任意变形”工具的次级选项)倾斜形状，以表示视角。