

精通 Flash动画设计



运动规律 与动作实现

智丰工作室 邓文达 宋旻 编著

- ◆ 围绕动画设计基础、运动规律与常规动作解析、魔法表情与经典动作实战内容展开
- ◆ 通过40多个经典实例详细介绍物体运动规律、人物与动物的常规动作、自然现象的实现等
- ◆ 独家揭秘作者多年动画创作的方法与心得

精通 Flash动画设计

运动规律 与动作实现



智丰工作室 邓文达 宋旻 编著

人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

精通Flash动画设计. 运动规律与动作实现 / 邓文达, 宋旸编著. —北京: 人民邮电出版社, 2009. 3
ISBN 978-7-115-19434-3

I. 精… II. ①邓…②宋… 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200153号

内 容 提 要

本书专门讲解Flash动画设计中,与物体运动规律、动作设计和制作相关的内容。全书围绕“动画设计基础、运动规律与常规动作解析、魔法表情与经典动作实战”三部分内容展开,通过四十多个经典实例融会贯通,并以通俗易懂、生动活泼的语言,深入讲解了传统动画的基本技法与规律,以及Flash动画设计与制作的高级技巧。

全书分为3篇9章。第一篇动画设计基础篇,包括第1章和第2章,主要介绍Flash动画入门的基础知识和基本的动画制作方法,通过8个基础实例,让初学者快速掌握Flash基础动画制作的相关知识。第二篇运动规律与常规动作解析篇,包括第3章~第7章,通过二十多个经典实例,详细介绍了传统动画的基础知识、物体运动规律、人物与动物的常规动作,以及自然现象的实现方法与技巧,便于读者全面掌握各种动作的制作要领。第三篇魔法表情与经典动作实战篇,包括第8章和第9章,通过9个经典动作实例,使读者能够熟练运用传统动画技法和运动规律创作Flash动画。

本书首次披露了作者多年动画创作的独家秘笈与窍门,所有实例都是从作者精心积累的动画素材中精选出来的,具有很强的针对性和实用性。本书在为读者讲解经典动作的同时,还专门结合传统动画进行了分析,以便读者更快、更好地掌握各种动画技法。

本书内容丰富、知识点全面、讲解通俗易懂,操作性强,适合作为Flash动画的基础培训教程和进阶教程,也可以作为广大Flash爱好者、中小学教师、大中专院校师生、多媒体从业人员作为学习和参考用书。

精通Flash动画设计——运动规律与动作实现

- ◆ 编 著 智丰工作室 邓文达 宋 旸
责任编辑 汤 倩
- ◆ 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>
北京精彩雅恒印刷有限公司印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 16
字数: 413千字
印数: 1-4000册

ISBN 978-7-115-19434-3/TP

定价: 49.00元(附光盘)

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

在这个高速发展的网络时代，Flash 犹如一道亮丽的彩虹，闪现在我们的面前，广泛应用于网络、电视、电影、音乐、游戏、教学、手机等诸多领域。从某种程度上说，Flash 动画带动了中国动漫业的发展。时至今日，没有人再对 Flash 的存在价值有所怀疑，Flash 的出现与发展得火爆，已经改变或者正在改变很多人的一生。于是，那些通过 Flash 从事艺术表达和设计的人员就有了一个很酷的称号——闪客（Flasher）。

丛书规划

随着 Flash 的风靡，相关图书也如雨后春笋般地出现在各大书店中。但是，我们通过调研发现，很多读者在看过一些 Flash 书籍后，还在 Flash 动画创作上一筹莫展。究其原因大多数读者没有美术基础，不了解传统动画制作的基础知识和物体的基本运动规律。而市面上大部分 Flash 书籍只是单一地讲解例子或介绍软件，没有考虑到读者的实际学习情况，从而出现了较大偏差。

真正好的 Flash 动画离不开美术；离不开传统动画的基本技法和规律，离不开人物设计、动作设计和背景设计离不开脚本创作与分镜头设计。也就是说，要想真正学好 Flash 动画，一套能提供角色设计、背景设计、动作设计、脚本创作和分镜头设计的图书就显得尤为重要。

鉴于广大读者的这种需求，一直致力于推动中国 Flash 动画发展的智丰工作室在积累了大量创作经验的基础上，推出了“精通 Flash 动画设计”丛书。这套丛书的所有内容，均按照 Flash 动画师的必备技能来划分，内容非常全面，覆盖了 Flash 动画创作的各个方面。这套丛书的书目如下表所示。

《精通 Flash 动画设计——Q 版角色绘画与场景设计》

《精通 Flash 动画设计——运动规律与动作实现》

《精通 Flash 动画设计——脚本、分镜头设计与典型案例》

本丛书从绘画的基础知识讲起，再到各种角色、各种背景、各种动作、各种表情的绘制，脚本创作与分镜头设计，乃至完整商业动画的制作，最后到配音剪辑、Loading 与按钮的添加、测试、发布，都一一进行了深入讲解。

即使不具备美术基础，只要热爱动画制作，也能够通过本丛书的学习快速掌握 Flash 动画的核心技能，Flash 动画的创作流程；掌握脚本与分镜头设计；掌握热门商业案例的制作方法，达到独立完成 Flash 动画项目的目的。真心希望读者通过学习快速由新手闪客晋级成为星级专业闪客。

本书内容

全书共分3篇9章。

第一篇 动画设计基础篇，包括第1章和第2章，主要介绍Flash动画入门的基础知识和基本的动画制作方法，通过8个基础实例，让初学者快速掌握Flash基础动画制作的相关知识。

第二篇 运动规律与常规动作解析篇，包括第3章~第7章，通过二十多个经典实例，详细介绍了传统动画的基础知识、物体运动规律、人物与动物的常规动作，以及自然现象的实现方法与技巧，便于读者全面掌握各种动作的制作要领。

第三篇 魔法表情与经典动作实战篇，包括第8章和第9章，通过9个经典动作实例，使读者能够熟练运用传统动画技法和运动规律创作Flash动画。

全书学习流程联系紧密，环环相扣，让读者在灵活掌握Flash各种动作设计与制作的同时，享受无比的学习乐趣。

读者对象

本书内容丰富、知识点全面、讲解通俗易懂，操作性强，适合作为Flash动画的基础培训教程和进阶教程，也可以作为广大Flash爱好者、中小学教师、大中专院校师生、多媒体从业人员作为学习和参考用书。

关于作者

本书主要由智丰工作室主任邓文达、宋旻编写。此外，参与本书编写工作的还有工作室成员邓朝晖、龚勇、冯瑶、双洁、孙东生、熊丽梅、张群艺、黄武锋、李萍、廖少波、陶然、谢斌、黎菊香、何桔红、刘小军、王慧慧、王晓冬、汪宇、尹双凤、朱卫明、何江晴、唐美国、石丽莉和王勇等。感谢购买本书的您，您的支持是我们最大的动力，我们将不断努力，为您奉献更为优秀的学习书籍。

由于时间仓促，加之编写水平有限，疏漏之处在所难免，恳请广大读者批评指正，可以发E-mail至dier99@qq.com或访问<http://www.flashdie.com>与我们联系。

智丰工作室

目 录

第一篇 动画设计基础篇

第 1 章 Flash 动画快速入门..... 2

1.1 关于动画.....	2
1.1.1 什么是动画.....	2
1.1.2 动画的分类.....	3
1.1.3 传统动画.....	3
1.1.4 Flash 动画.....	4
1.2 熟悉 Flash 的工作界面.....	5
1.2.1 开始页.....	5
1.2.2 工作界面.....	6
1.3 时间轴窗口.....	7
1.3.1 时间轴工具按钮的基本功能.....	8
1.3.2 洋葱皮功能.....	8
1.3.3 多帧编辑功能.....	8
1.3.4 帧频.....	9
1.4 关于帧.....	9
1.4.1 帧的分类.....	9
1.4.2 关键帧.....	10
1.4.3 帧的编辑.....	10
1.4.4 帧“属性”面板.....	12
1.5 关于图层.....	12
1.5.1 创建图层.....	13
1.5.2 选择图层.....	15
1.5.3 移动图层.....	16
1.5.4 编辑图层.....	16
1.5.5 分散到图层.....	17
1.5.6 图层的状态.....	17
1.6 元件、实例和库.....	19

1.6.1 关于元件	19
1.6.2 创建元件	21
1.6.3 元件与实例	24
1.6.4 改变实例	26
1.6.5 关于库	29
1.6.6 管理库	31
1.6.7 打开外部库	33

第2章 从基础动画做起

2.1 Flash 的动画类型	35
2.1.1 逐帧动画	35
2.1.2 补间动画	35
2.2 创建动画补间动画	39
2.2.1 行驶的汽车	39
2.2.2 思念的翅膀	40
2.3 创建逐帧动画与形状补间动画	46
2.3.1 MM 眨眼动画	46
2.3.2 QQ 空间闪图	47
2.3.3 椭圆变花	50
2.4 创建沿路径运动的动画	51
2.4.1 沿路径运动的动画的特点	51
2.4.2 一群小鸟飞过天空	52
2.5 创建遮罩动画	57
2.5.1 遮罩动画的特点	57
2.5.2 小猪从信封里钻出来	57
2.5.3 图片切换特效	60
2.6 时间轴特效动画	63
2.6.1 关于时间轴特效	63
2.6.2 创建模糊特效	64

第二篇 运动规律与常规动作解析篇

第3章 传统动画与动作设计

3.1 关于传统动画	68
3.1.1 传统动画原理	68

3.1.2	传统动画的制作流程	69
3.2	结合传统动画制作 Flash 动画	69
3.2.1	传统动画与 Flash 动画的比较	69
3.2.2	如何结合传统动画制作 Flash 动画	70
3.3	原画和动画	72
3.3.1	原画	72
3.3.2	动画（中间画）	72
3.3.3	什么是“一拍二”	73
3.4	动作设计	74
3.5	动作的时间与速度	76
3.5.1	时间	76
3.5.2	速度	77
3.6	循环动作的设计	78

第 4 章 物体运动规律

4.1	作用力与反作用力	80
4.1.1	弹性变形	80
4.1.2	惯性变形	81
4.2	预备动作	82
4.3	跟随动作	84
4.4	曲线运动	85
4.4.1	弧线运动	85
4.4.2	波形运动	86
4.4.3	S 形运动	86
4.5	夸张	87
4.5.1	形态的夸张	87
4.5.2	速度的夸张	88
4.5.3	情绪的夸张	88

第 5 章 人物常规动作与 Flash 实现

5.1	人物走路	89
5.1.1	动作分解	90
5.1.2	实例——Q 版女孩走路	92
5.2	人物奔跑	96
5.3	人物转面	98

5.4	人物转身——女孩转身	99
5.5	人物表情	103
5.5.1	实例——笑	103
5.5.2	实例——哭	108
5.5.3	害怕	109
5.6	对白与口形	110
5.7	其他动作	111
5.7.1	眨眼动作	111
5.7.2	摇摆动作	112
5.7.3	吹泡泡	114

第 6 章 动物常规动作与 Flash 实现 121

6.1	兽类动作	121
6.1.1	行走	121
6.1.2	奔跑	123
6.1.3	跳和扑	123
6.2	禽类动作	124
6.2.1	行走	124
6.2.2	飞行	124
6.2.3	实例——老鹰飞翔	126
6.2.4	实例——枝头黄鹂	128
6.3	爬行类动作——乌龟爬行	133
6.4	鱼类动作——荷塘鱼儿游	137
6.5	动物的拟人化动作	142
6.5.1	公牛的思念	142
6.5.2	小猪走路	146

第 7 章 自然现象与 Flash 实现 149

7.1	风——风吹落叶	149
7.2	雨和雪	155
7.2.1	雨	155
7.2.2	雪	158
7.3	水	163
7.3.1	瀑布	164
7.3.2	水纹	165

7.4	云和雾	168
7.4.1	云	169
7.4.2	雾	172
7.5	烟——袅袅的轻烟	174
7.6	闪电——电闪雷鸣	177
7.7	烛火和篝火	181

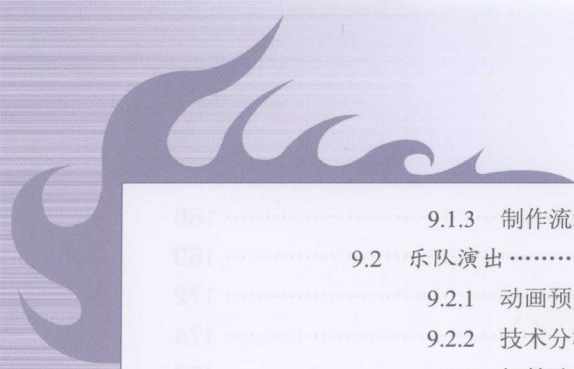
第三篇 魔法表情与经典动作实战篇

第 8 章 网络流行魔法表情

8.1	开心每一天	184
8.1.1	动画预览	184
8.1.2	技术分析	185
8.1.3	制作流程	185
8.2	叫你犯错	190
8.2.1	动画预览	190
8.2.2	技术分析	191
8.2.3	制作流程	191
8.3	美女看过来	196
8.3.1	动画预览	196
8.3.2	技术分析	196
8.3.3	制作流程	197
8.4	上网了	204
8.4.1	动画预览	204
8.4.2	技术分析	204
8.4.3	制作流程	204
8.5	爱你没商量	211
8.5.1	动画预览	211
8.5.2	技术分析	211
8.5.3	制作流程	211

第 9 章 Flash 经典动作实战

9.1	小女孩弹吉他	217
9.1.1	动画预览	217
9.1.2	技术分析	217



187	9.1.3 制作流程	217
188	9.2 乐队演出	220
189	9.2.1 动画预览	220
190	9.2.2 技术分析	220
191	9.2.3 打鼓动作	221
192	9.2.4 唱歌动作	223
193	9.3 小鸟的爱	226
194	9.3.1 动画预览	226
195	9.3.2 技术分析	227
196	9.3.3 制作流程	227
197	9.4 角色打斗	234
198	9.4.1 动画预览	235
199	9.4.2 技术分析	235
200	9.4.3 制作流程	235
201		
202		
203		
204		
205		
206		
207		
208		
209		
210		
211		
212		
213		
214		
215		
216		
217		
218		
219		
220		
221		
222		
223		
224		
225		
226		
227		
228		
229		
230		
231		
232		
233		
234		
235		
236		
237		
238		
239		
240		
241		
242		
243		
244		
245		
246		
247		
248		
249		
250		
251		
252		
253		
254		
255		
256		
257		
258		
259		
260		
261		
262		
263		
264		
265		
266		
267		
268		
269		
270		
271		
272		
273		
274		
275		
276		
277		
278		
279		
280		
281		
282		
283		
284		
285		
286		
287		
288		
289		
290		
291		
292		
293		
294		
295		
296		
297		
298		
299		
300		
301		
302		
303		
304		
305		
306		
307		
308		
309		
310		
311		
312		
313		
314		
315		
316		
317		
318		
319		
320		
321		
322		
323		
324		
325		
326		
327		
328		
329		
330		
331		
332		
333		
334		
335		
336		
337		
338		
339		
340		
341		
342		
343		
344		
345		
346		
347		
348		
349		
350		
351		
352		
353		
354		
355		
356		
357		
358		
359		
360		
361		
362		
363		
364		
365		
366		
367		
368		
369		
370		
371		
372		
373		
374		
375		
376		
377		
378		
379		
380		
381		
382		
383		
384		
385		
386		
387		
388		
389		
390		
391		
392		
393		
394		
395		
396		
397		
398		
399		
400		



精通

Flash 动画设计

第 一 篇

动画设计基础篇

绘制出矢量图，仅仅是开始使用 Flash 旅程的第一步，让矢量图动起来，构成完美的音乐动画，才是最终目的。

第

1

章

Flash 动画快速入门

Flash 最主要的功能就是制作动画。本章首先介绍动画的相关内容，然后进一步介绍 Flash 的各种基础操作，为后面的动画制作打下坚实的基础。

1.1 关于动画

动画，可以说是一种老少皆宜的艺术形式，受到了不同年龄层次观众的普遍喜爱。动画有着悠久的历史，像我国民间的走马灯和皮影戏，就是动画的一种古老形式。当然，真正意义的动画，是在电影摄影机出现以后才发展起来的，而现代科学技术的发展，又不断为它注入了新的活力。

1.1.1 什么是动画

动画（Animation）一词，源自 Animate 一词，即“赋予生命”、“使……活动”之意。广义来说，把一些原先不具生命的不活动的对象，经过艺术加工和技术处理，使之成为有生命的会动的影像，即为动画。

动画是通过连续播放一系列静止的画面，当连续播放达到一定的速度时，人们用肉眼看到的就是动画了。动画片与真人片中人物活动的原理是一致的，都是利用人们眼睛的视觉滞留原理，通过逐格拍摄一张张静止、但又逐渐变化着的画面，以每秒钟跳动 24 格的速度连续放映，便能使所画的动作在银幕上或荧屏里活动起来，如图 1-1 所示。

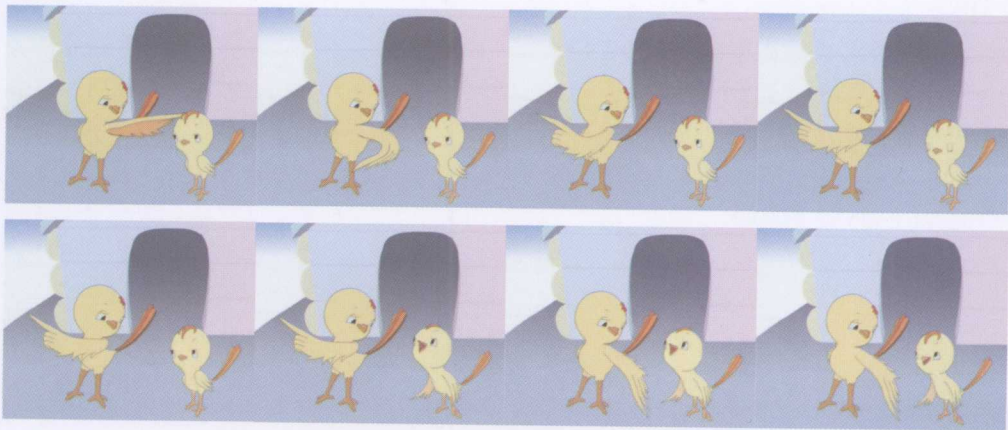


图 1-1 连续播放一系列静止画面形成动画

它的基本原理与电影、电视一样，都是利用视觉滞留原理。医学已经证明，人的眼睛具有“视觉滞留”特性，就是说人的眼睛看到一幅画或一个物体后，在 1/24 秒内不会消失。利用这一原理，在一幅画还没有消失前播放出下一幅画，就会给人造成一种流畅的视觉变化效果，如图 1-1 所示。因此，电影采用了每秒 24 幅画的速度拍摄播放，电视采用了每秒 21 幅（PAL 制）（中央电视台的动画就是 PAL 制）或 30 幅（NSTC 制）画面的速度拍摄播放。如果以每秒低于 24 幅画面的速度拍摄播放，就会出现停顿现象。

1.1.2 动画的分类

动画的分类没有一定的规则，一共有 5 大分类方式。

(1) 从制作技术和手段看，动画可分为以手绘为主的传统动画和以计算机为主的电脑动画。

(2) 从动作的表现形式来看，动画分为接近自然动作的“完善动画”（动画电视）和采用简化、夸张表现手法的“局限动画”（幻灯片动画）。

(3) 从空间的视觉效果来看，又可分为二维动画（《花木兰》）和三维动画（《海底总动员》），如图 1-2 所示。



《花木兰》

《海底总动员》

图 1-2 二维动画与三维动画

注意：二维动画又叫平面动画，Flash 动画属于二维动画。

(4) 从播放效果上看，还可以分为顺序动画（连续动作）和交互式动画（反复动作）。

(5) 从每秒播放的画面幅数来看，动画分为全动画（每秒 24 幅）（迪斯尼动画）和半动画（少于 24 幅）（三流动画），日本、韩国、中国的动画公司为了节省资金，往往用半动画做电视片。

1.1.3 传统动画

传统动画片是以绘画形式作为表现手段，通过拷贝台、定位尺来绘制动画，通过给原画加中间画的画法，绘制出一张张不动的，但又是逐渐变化着的动态画面，如图 1-3 所示。经过摄影机、摄像机或电脑的逐格拍摄或扫描，然后以 24 帧 / 秒或 25 帧 / 秒的速度连续放映或播映，便能使所画的动作在银幕上或荧屏上活动起来，这就是动画片。

观众在银幕上或电视上看到的动画片，其中所有会活动的人物、动物、器物 and 自然现象等，都是动画家们一笔一笔画出来的。

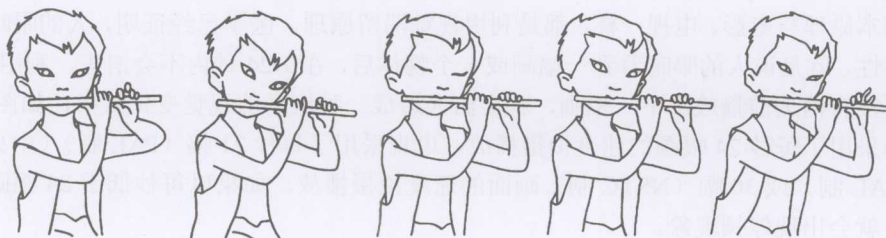


图 1-3 传统动画表现形式

1.1.4 Flash 动画

用 Flash 制作的动画片也叫“影片”。它和传统动画一样,利用帧(即画面)将一定的时间进行划分,这样每一合成帧(将各层的元素合并看待)就代表了传统动画中的一个画面,如图 1-4 所示。许多合成帧,也就是许多个画面按照一定的顺序排列在一起,就组成了一个 Flash 动画片,如图 1-5 所示。



图 1-4 每一合成帧代表了传统动画中的一个画面



图 1-5 每秒 25 幅画面的 Flash 动画片段

Flash 的出现, 简化了动画的制作程序。一个人, 一台电脑, 创作出一部 Flash 动画片, 已经不是什么梦想! 在动画制作中, Flash 创作者可以身兼数职, 既是导演, 又是原画、动画, 还是背景……可以随心所欲地进行创作, 一切尽在自己的掌握之中。

当然, 制作大型 Flash 动画片时, 团队协作也是非常重要的。

下面将具体介绍 Flash CS3 的基础操作。

1.2 熟悉 Flash 的工作界面

在使用 Flash 之前, 首先要将 Flash 安装到电脑中, 目前 Flash 的最新版本是 Flash CS3 Professional。

Flash CS3 Professional 安装到电脑后, 会自动在 Windows 桌面上创建快捷方式, 并在系统“开始”菜单中创建程序组, 双击桌面上的快捷方式图标, 或执行“开始”→“所有程序”→“Adobe Flash CS3 Professional”命令, 即可启动中文版 Flash CS3 Professional。

1.2.1 开始页

Flash CS3 Professional 启动完成后, 首先显示的是开始页, 如图 1-6 所示。



图 1-6 开始页

在开始页可以随意选择从哪个项目开始工作。通过开始页, 可以轻易访问最常用的操作。在开始页中, 还可以通过新增功能或教程了解关于 Flash 的更多信息。

开始页分为 3 栏。

(1) 打开最近的项目。该栏可以查看和打开最近使用过的文档。选择“打开”命令, 将显示“打

开文件”对话框，从中选择要打开的文件。

(2) 新建。在该栏中可以看到，在 Flash CS3 Professional 中可以创建多种文档，包括：Flash 文件（ActionScript 3.0）、Flash 文件（ActionScript 2.0）、Flash 文件（移动）、ActionScript 文件、ActionScript 通信文件、Flash JavaScript 文件、Flash 项目。从能够创建的文档类型之多，就可以感受到 Flash CS3 的强大功能了！

(3) 从模板创建。该栏中列出了创建文档的常用模板类别，包括：BREW 手机、全球手机、广告、日本手机、测验等。从中选择一种模板，就可以快速创建选定种类的文档。

1.2.2 工作界面

当用户在开始页中选择“新建”→“Flash 文件（ActionScript 3.0）”或“新建”→“Flash 文件（ActionScript 2.0）”命令，就会新建一个空白的 Flash 文档，同时进入了中文版 Flash CS3 的操作界面，如图 1-7 所示。

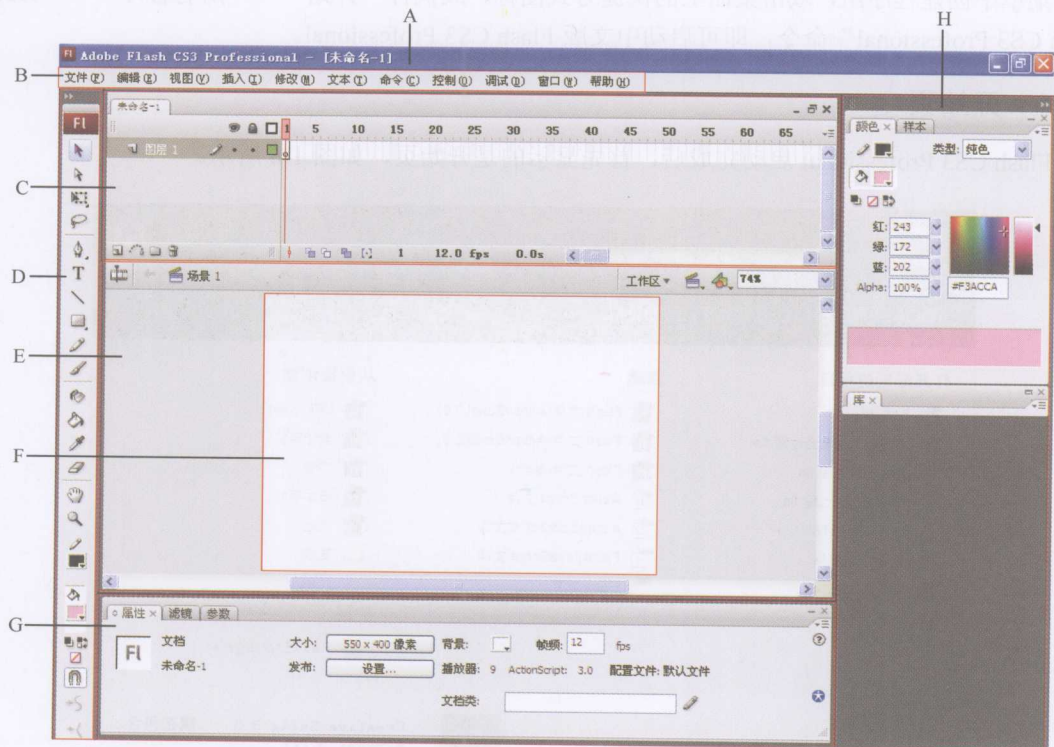


图 1-7 中文版 Flash CS3 Professional 的操作界面

Flash CS3 Professional 的操作界面包括以下几个部分。

- 标题栏。标题栏用于显示软件的图标和名称、Flash 文档的名称。单击标题栏右侧的窗口控制按钮 ，可以实现窗口的最小化、最大化、还原、关闭等操作。
- 菜单栏。Flash CS3 Professional 共有 11 组菜单，这些菜单包含了 Flash 的大部分操作命令。
- 时间轴窗口。时间轴窗口用于组织和控制文档内容在一定时间内播放的层数和帧数。
- 工具栏。工具栏提供了用于图形绘制和编辑的各种工具。
- 工作区与场景。编辑和播放电影的区域，称之为工作区。当用户创建了一个新的 Flash 文