



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

高等学校多媒体技术课程系列教材

平面动画制作Flash

李淑华 主编



高等教育出版社
Higher Education Press

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
高等学校多媒体技术课程系列教材

平面动画制作 Flash

李淑华 主 编



高等教育出版社

内容提要

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。全书共分15章,主要内容有:Flash概述、绘图工具的使用、编辑图形及处理位图、外部素材的导入、时间轴、图层、元件、基础动画的制作、声音的处理、复杂动画的制作、动作脚本基础、动作脚本的应用、音像动画的制作、小型配音动画的制作及影片的测试和发布。

本书集数字技术与艺术、知识与应用于一体,图文并茂、通俗易懂。适合作为电脑动画类专业、多媒体艺术设计专业、广告设计专业的教材,也可作为读者自学参考用书。

本书所配的教学电子教案及案例素材等资源可以在高等教育出版社高等理工教学资源网下载,网址为:
<http://www.hep-st.com.cn>。

图书在版编目(CIP)数据

平面动画制作 Flash/李淑华主编. —北京:高等教育出版社, 2008.1

ISBN 978-7-04-022584-6

I. 平… II. 李… III. 动画-设计-图形软件, Flash-高等学校-教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 195953 号

策划编辑	雷顺加	责任编辑	李瑞芳	封面设计	于文燕
版式设计	张 岚	责任校对	胡晓琪	责任印制	尤 静

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京四季青印刷厂

开 本 787×1092 1/16
印 张 16.25
字 数 390 000

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2008年1月第1版
印 次 2008年1月第1次印刷
定 价 22.30元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 22584-00

前言

平面动画制作技术软件 Flash,是集图形/图像解读、处理、变换、压缩、保存等诸多功能于一体的操作平台,是多媒体产品制作中必不可少的基础和重要组成部分。Flash 软件紧跟时代的发展,其功能不断完善和扩充,充分满足了从事动画、广告、网站、游戏等专业创作人员和相关技术爱好者的应用需求。本书是由具有丰富教学经验和较高美术专业水准的人员共同研究、设计并编写的,本书的最大特色体现在以下 3 个方面:

第一,运用 Flash 最新技术,构建完整、实用的知识体系。Flash 软件具有强大的平面动画制作技术功能。根据实际需要,本书在对该软件的各项功能加以全面系统介绍的基础上,有详有略、突出重点,筛选出各种必备的知识并加以合理的分类和组合,最大限度地满足读者需要,增强实用性。

第二,教学人员和专业美术人员相结合,充分发挥艺术创作与计算机技术结合与交叉的优势,用艺术的思想、创意的观念分析每一项功能。选取各种精彩的实例,通过详细分析各制作步骤使艺术与数字技术有机结合,将艺术理念与平面动画制作技术融于一体,启发读者的艺术想象空间和创作灵感,大大提高了全书的创意效果和艺术含量,体现了新的价值。

第三,为满足教学和实践的需要,书中介绍了大量实用且具有艺术价值的实训实例,极大地方便了教师教学和学生扩展知识的需要。

本书共分 15 章,主要介绍 Flash 概述、绘图工具的使用、编辑图形及处理位图、外部素材的导入、时间轴、图层、元件、基础动画的制作、声音的处理、复杂动画的制作、动作脚本基础、动作脚本的应用、音像动画的制作、小型配音动画的制作及影片的测试和发布。

本书由李淑华主编,万正刚、李秀光担任副主编。李淑华编写第 1~9 章、第 11 章和第 15 章,万正刚编写第 10 章和第 12 章,李秀光编写第 13 章和第 14 章,其中部分音像动画与配音动画实例由付俊菊、朴文峰、郑丽、张融雪、田丰参与创作,刘鑫、张朋参与了相关电子素材的制作。

由于编者水平有限,书中难免存在错误与不妥之处,恳请批评指正。

编者
2007 年 11 月

3.4.1 显示/隐藏标尺	45	5.3.1 显示分帧图	71
3.4.2 显示/隐藏网格	46	5.3.2 改变分帧图显示的方式	71
3.4.3 使用辅助线	46	5.3.3 移动整个动画	72
3.5 查看信息与显示比例	47	5.4 时间轴特效	72
3.5.1 查看信息	47	5.4.1 设置时间轴特效	72
3.5.2 显示比例	47	5.4.2 编辑时间轴特效	80
3.5.3 更改文档的显示速度	47	5.4.3 删除时间轴特效	80
习题	48	5.5 帧标签、注释和锚记	80
习题答案	49	5.5.1 帧标签	80
实训	49	5.5.2 帧注释	81
第4章 外部素材的导入	51	5.5.3 锚记	82
4.1 导入文件	51	习题	82
4.1.1 导入文件的类型	51	习题答案	82
4.1.2 导入文件的基本方法	51	实训	83
4.1.3 将位图粘贴到Flash文档中	52	第6章 图层	85
4.2 编辑导入的位图图像	53	6.1 图层的操作	85
4.2.1 使用“属性”面板编辑位图	53	6.1.1 创建与编辑图层	85
4.2.2 设置位图属性	54	6.1.2 组织图层	86
4.2.3 位图填充	55	6.1.3 设置图层的属性	88
4.2.4 分离位图	56	6.1.4 组织图层和图层文件夹	88
4.2.5 将位图转换为矢量图形	57	6.2 创建引导图层	90
4.3 导入视频文件	58	6.2.1 创建普通引导图层	90
4.3.1 导入视频的文件格式	58	6.2.2 创建运动引导图层	91
4.3.2 导入视频剪辑	58	6.3 遮罩图层操作	92
习题	60	6.3.1 创建遮罩图层	92
习题答案	61	6.3.2 普通图层与遮罩图层相关联	93
实训	61	习题	96
第5章 时间轴	65	习题答案	96
5.1 时间轴与帧	65	实训	96
5.1.1 时间轴	65	第7章 元件	98
5.1.2 帧的分类	65	7.1 元件的类型	98
5.1.3 建立关键帧	66	7.1.1 图形元件	98
5.1.4 帧符号的含义	66	7.1.2 影片剪辑元件	98
5.1.5 切换不同的帧显示状态	67	7.1.3 按钮元件	99
5.2 帧的操作	67	7.2 将舞台中的对象转换为元件	99
5.2.1 帧的编辑	67	7.2.1 将图形转换为元件	99
5.2.2 帧的转换与设置	69	7.2.2 使用元件编辑模式创建新元件	99
5.3 分帧的应用	71	7.2.3 将动画转换为影片剪辑元件	100

7.2.4 使用其他 Flash 影片中的元件	102	9.4 声音应用实例	132
7.2.5 使用“公用库”	102	习题	135
7.2.6 复制元件	102	习题答案	136
7.3 编辑元件	102	实训	136
7.3.1 元件的编辑环境	102	第 10 章 复杂动画的制作	137
7.3.2 编辑元件实例	104	10.1 遮罩层应用	137
7.3.3 创建元件实例	104	10.2 引导层应用	144
7.3.4 设置元件的属性	105	10.3 图层应用	148
7.4 常用“库”面板操作	106	实训	151
7.4.1 调用元件	106	第 11 章 动作脚本基础	153
7.4.2 文件夹操作	106	11.1 编写动作脚本	153
习题	107	11.1.1 使用“动作”面板	153
习题答案	107	11.1.2 动作脚本的添加方法	153
实训	107	11.2 动作脚本的基本语法	155
第 8 章 基础动画的制作	110	11.2.1 点语法	155
8.1 动画的类型	110	11.2.2 关键字	155
8.1.1 逐帧动画	110	11.3 动作脚本常用函数与属性	156
8.1.2 补间动画	110	11.3.1 常用函数	156
8.2 创建逐帧动画	111	11.3.2 影片剪辑属性	157
8.3 创建补间动画	113	11.4 常用 Action 语句	158
8.3.1 创建补间动画的方法	113	11.4.1 场景/帧控制语句	158
8.3.2 创建形状补间动画	116	11.4.2 属性设置语句	159
8.3.3 创建动作补间动画	118	11.4.3 影片剪辑控制语句	160
习题	120	11.4.4 时间获取语句	162
习题答案	121	11.4.5 声音控制语句	162
实训	121	11.5 条件语句和循环语句	163
第 9 章 声音的处理	125	11.5.1 条件语句	163
9.1 声音的概念	125	11.5.2 循环语句	164
9.1.1 声音的类型	125	11.6 事件	165
9.1.2 声音的格式	125	11.6.1 关键帧事件	166
9.2 声音的基本操作	126	11.6.2 鼠标事件	166
9.2.1 导入声音	126	11.6.3 影片剪辑事件	166
9.2.2 添加声音	126	11.7 应用实例	167
9.2.3 编辑声音文件	128	习题	176
9.2.4 给影片添加声音	129	习题答案	177
9.3 压缩并导出声音	130	实训	177
9.3.1 设置声音的属性	130	第 12 章 动作脚本的应用	179
9.3.2 声音属性中压缩选项的设置	131	12.1 常用函数的应用	179

12.2	按钮的应用	188
12.3	条件语句的应用	192
12.4	循环语句的应用	196
	实训	199
第 13 章	音像动画的制作	203
13.1	逐帧动画制作: 散步女孩	203
13.2	逐帧动画制作: 妈妈和女孩	209
13.3	变形工具应用: 保护森林	211
13.4	元件创建应用: 刺猬偷枣	220
	实训	230
第 14 章	小型配音动画的制作	232
14.1	配音动画: 好事情	232
14.2	配音动画: 好吃的帽子	236
	实训	240

第 15 章	影片的测试和发布	242
15.1	影片测试	242
15.1.1	优化动画	242
15.1.2	创作过程的测试	243
15.1.3	测试命令的使用	243
15.1.4	测试影片下载	244
15.2	影片发布	245
15.2.1	发布文件	245
15.2.2	发布图形	247
	习题	247
	习题答案	248
	实训	248
	参考文献	249

第1章 Flash 概述

Flash 是 Macromedia 公司研制的网页交互动画制作专业软件，它是一款操作简单的多媒体创意工具，主要应用于网页设计和多媒体创作领域。该软件不断升级，目前的最新版本是 Flash Professional 8，简称 Flash 8 或 Flash。

本章要点

- ◇ Flash 的特点
- ◇ 图形/图像的相关知识
- ◇ Flash 常用术语
- ◇ Flash 操作界面
- ◇ Flash 菜单命令的基本操作
- ◇ Flash 的常用面板

1.1 Flash 简介

本节主要介绍 Flash 8 的特点、新功能和两种文件格式等内容。

Flash 是 Web 设计人员、交互式媒体制作专业人员和开发多媒体内容的工作人员的理想工具。该软件注重创建、导入和处理多种类型的媒体，把矢量图与位图、声音、视频、动画等巧妙地融合于一体。

1.1.1 Flash 的特点

1. 界面清晰，制作简单

Flash 是通过帧来组织动画的，因此制作动画时只要将第一帧和最后一帧制作出来，这两帧之间的移动、变形以及颜色的渐变等都可以通过简单的设置来实现。这样，制作动画的过程就大大地简化了。

2. 文件占用空间小

Flash 所用的图形一般为矢量图，矢量图具有占用存储空间比较小的特点，因此传输速度比较快，适合在网络发布和传播。

3. 图像和文字输出质量高

在 Flash 中使用矢量图，就是能够保证线条和文字的输出质量是浏览者计算机能够实现的最高输出质量，使利用 Flash 生成网页的图形和文字更清晰。

4. 作品在线播放

Flash 动画的播放程序非常小，不仅可以在线下载，而且可以边下载边欣赏，不必等全部动

画下载完毕后才开始播放,这样就大大节省了用户的等待时间。

5. 交互性强

Flash 提供了功能强大的动作脚本编程语句,用户可以将事先编制好的语句嵌入到制作好的动画文件中,为动画添加各种交互效果,使 Flash 动画的播放更加容易控制,还可以为动画添加复选按钮、下拉菜单和滚动条等各种交互组件。

6. 跨平台播放

制作好的 Flash 作品放在网页上后,无论使用哪种操作系统,均能正常播放。事先制作的 Flash 动画,可以在不同的应用程序中调用,如 Authorware 和 PowerPoint。

7. 应用范围广泛

Flash 具有动画文件小、动画清晰、运行流畅等特点,在各种平台及各个领域中都得到了广泛应用。Flash 的用途通常有以下 5 个方面:

- (1) 制作网页中的动画素材。
- (2) 制作整个动画站点。
- (3) 制作软件的片头。
- (4) 制作简单或较复杂的游戏。
- (5) 制作公益宣传短片。

1.1.2 Flash 8 的新功能

Flash 8 在文本处理、图形处理、视频编辑、工作环境等方面的功能都进行了相应的改进。

- ◇ 增加了 Flash 的视频处理能力,添加了新的视频编解码器,该解码器可以为文件提供最高质量和最优性能,还为视频开发者优化了视频播放器组件。
- ◇ 增加了 Flash Type 全新高级字体渲染引擎,该引擎可以提高文本的输出质量。
- ◇ 增加了脚本辅助的新功能,极大地简化了在 Flash 中编写动作脚本的工作。
- ◇ 加强了 Flash Player 中的各种功能,增加了位图缓存的性能优化功能。
- ◇ 加强了 Flash 动画的表现力,可以对 Fireworks 和 Photoshop 工具制作的具有阴影、模糊、高光、斜面及其他效果的图形进行实时渲染。

1.1.3 Flash 的两种文件

1. 编辑文件和电影文件

要制作一个 Flash 作品,至少需要两个文件:一个是编辑文件 (*.fla),另一个是电影文件 (*.swf)。

◇ 编辑文件 (*.fla): 是将各种元件、制作元素保存在一起的文件,方便用户的编辑、制作以及后期修改和保存。

◇ 电影文件 (*.swf): 是将已经制作完成的作品发布成电影文件,该文件发布后不能再修改。如果要进行修改,就必须先修改编辑文件,然后再重新发布成电影文件。

2. 两种文件的功能

编辑文件不仅可以发布成 Flash 电影文件,还可以通过该文件产生 QuickTime 电影、Gif 动画、HTML 网页或者是静态的 JPEG 图形文件。

3. 电影文件导出后的使用方式

Flash 电影文件导出之后, 有两种方式可以对其加以利用。一种方式是将 Flash 电影文件嵌入到 Web 页面中, 因为 Flash 电影文件是矢量动画, 所以在网页制作过程中会经常用到。但要想在网页中真正显示 Flash 电影文件, 还需要先安装 Flash 插件。网页中使用 Flash 电影文件后, 用户可以在下载该文件的同时, 播放该文件, 可以节省许多等待时间。

另一种方式是将 Flash 电影文件发布成独立的可执行程序 (*.exe), 或者单机放映程序, 即将其转换成一个可以自动执行的程序, 而不需要插件支持, 这样就可以将 Flash 电影文件在任何计算机环境上播放。

1.2 图形/图像的基础知识

Flash 处理的对象包括文本、图形、图像、声音、视频等, 图形/图像在 Flash 中占有重要地位。本节主要介绍图形/图像的基本概念、颜色模式等基础知识。

1.2.1 图形/图像的基本概念

1. 位图图像

位图图像又称为点阵图像。位图图像是由许多的点组成的, 这些点称为像素 (pixel)。许许多多的不同颜色的点按一定规律进行排列, 就组成了色彩斑斓的图像, 就像传统的照片由一个个的银粒子组成、印刷品由一个个的网点组成一样。

位图的显示质量与分辨率有关, 当把图像放大到一定程度, 在计算机屏幕上就可以看到一个个的小色块。这些小块就是组成图像的像素, 位图图像就是由这些像素构成的。对图像进行编辑也就是对这些像素进行编辑。另外, 在一个比图形本身分辨率低的输出设备上, 显示该位图图形时也会使显示质量下降。图 1.1 所示为位图图像的正常显示, 图 1.2 所示为位图图像的放大显示。



图 1.1 位图图像正常显示

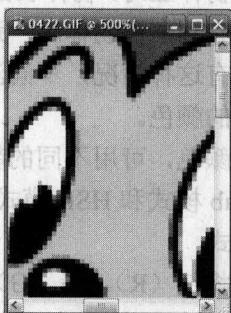


图 1.2 位图图像放大显示

2. 矢量图

矢量类图像也称为向量图像, 有时也简称图像。矢量图是以数学的向量方式来记录图像的, 包括线条的起止位置、线形等。这类图像的优点是文件所占的存储空间小, 很容易进行变换、

旋转等；精度比较高，并且不会影响它的显示质量，也可以制作三维图像。但这类图像的色调和色彩一般都不够丰富，并且对绘图能力要求较高。矢量图与分辨率无关，这意味着它在不同分辨率的输出设备上的显示质量没有任何区别。图 1.3 所示为矢量图形的正常显示，图 1.4 所示为矢量图形的放大显示，其清晰度没有发生变化。



图 1.3 矢量图形正常显示

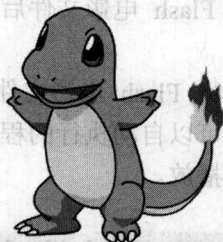


图 1.4 矢量图形放大显示

3. 像素

像素是图形单元 (picture element) 的简称，它是位图中最小的基本单位。像素有两种截然不同的属性：一种属性是相对于位图图像中的其他像素来说的，即像素的位置；另一种属性是可以用来度量颜色的深度。

除了某些特殊标准外，像素均为正方形，像素的大小完全是相对的。像素是组成位图图像的基本单位。图像通常由许多像素组成，它们以行和列的方式排列。

4. 图像分辨率

所谓的图像分辨率，一般来说就是每英寸包含的像素个数。在一定分辨率下，假如知道图像的尺寸，就可以精确地算出该图像中具有多少个像素。

在位图文件中，分辨率的大小直接影响图像的质量，分辨率越高，图像越清晰，所产生的文件也就越大，在计算机中所需的内存就越大，CPU 处理的时间也就越长。

1.2.2 颜色模式

当光线照到物体上时，物体表面吸收或者反射不同光波后，就会在人眼里形成不同的颜色。例如，当人们观察到红色物体时，那是因为物体吸收其他波长的光，而只将红色的光反射到人眼里的原因。也有这种情况，不同波长的光进入人眼后，眼睛并不能将它们区分出来，而是混合为一个可接受的颜色。

对于同一种颜色，可用不同的颜色模式来描述，目前常用的颜色模式有 4 种：RGB 模式、CMYK 模式、Lab 模式和 HSB 模式。

1. RGB 模式

通常，人们将红 (R)、绿 (G)、蓝 (B) 称为三原色，它们是合成自然色彩的基本颜色。三原色都具有 256 个亮度级别，所以 RGB 又是加色模式，因为 3 种颜色叠加就能形成 $256 \times 256 \times 256 \approx 1\,670$ 万种颜色，这就是通常所说的“真彩色”，它为图像提供了更丰富色彩表现能力推向顶峰，是编辑制作高质量彩色图像必不可少的条件。

计算机是通过数值来反映不同颜色的。例如“黄色”，在 RGB 模式中，是由 100% 的红色 (R)、100% 的绿色 (G)、0% 的蓝色 (B) 组成的。白色与黑色是两种非常特殊的颜色，当物体

将红、绿、蓝 3 种光线全部反射时，看到的是白色；而当物体将红、绿、蓝 3 种光线全部吸收时，看到的就是黑色。

显示器、投影设备、扫描仪等都是 RGB 这种加色模式来显示颜色的。对于图像处理来说，RGB 颜色模式也是首选的色彩模式。当然，这种模式也有缺点，当 RGB 颜色模式所提供的某些颜色超出打印机所能组合的颜色时，就必然会损失部分颜色信息，而且那些比较鲜艳的颜色将首先被损失掉。

2. CMYK 模式

在印刷行业中，RGB 颜色模式应用得并不多，这是因为打印用的油墨不会发光，一些鲜艳的色彩将会成为丢失的对象，目前使用最多的就是 CMYK 颜色模式，其中 C、M、Y、K 分别代表青色、洋红色、黄色与黑色。因为 CMYK 显示的颜色是由打印油墨吸收的光的颜色决定的，所以称之为减色模式。

从理论上说，100% 的青色、洋红色与黄色组合，就能形成黑色，但在实际应用中，很难在真正意义上形成黑色，最多也只能是褐色，因此又引入一种黑色（K）进行强化，生成图像中的暗色与灰色成分。这就是 CMYK 颜色模式采用 4 种颜色成分的原因。

CMYK 颜色模式是最佳的打印模式，但为什么不将它作为编辑图像的颜色模式呢？一是由于显示器采用的是 RGB 颜色模式，因此即使在 CMYK 方式下工作，系统也会将它暂时转换成 RGB 模式；二是因为对于同样的图像，在 RGB 模式下只需处理 R、G、B 这 3 种色彩元素，而对于 CMYK 却要处理 C、M、Y、K 这 4 种色彩元素，所以其处理速度势必会受到影响。

通常，可以先用 RGB 模式编辑处理图像，再用 CMYK 模式打印，或者在印刷前再将 RGB 模式转换成 CMYK 模式，然后进行必要的校色、锐化和修饰处理。

3. Lab 颜色模式

Lab 颜色模式是以一个亮度分量 L（Lightness）以及两个颜色分量 a 和 b 来表示颜色的，它的最大特点是弥补了 RGB 与 CMYK 两种颜色模式的不足。利用 Lab 颜色模式，可以从一种颜色模式转换到另一种颜色模式，它包含了全部的 RGB 与 CMYK 颜色光谱，不会造成颜色信息的丢失。

4. HSB 颜色模式

HSB 颜色模式是基于人们对颜色的心理感受而形成的，此颜色模式将颜色看成 3 个要素：色调、饱和度和亮度。因此这种颜色模式比较符合人的主观感受，可让使用者觉得更加直观。HSB 颜色可以用两个底与底对接的圆锥立体模型来表示，其中轴向表示亮度，自上而下由白变黑；径向表示饱和度，自内向外逐渐变亮；而用圆周方式表示色调变化的色环。

1.3 Flash 常用术语

Flash 常用术语主要包括：帧和帧频、层、场景、元件与库、实例、逐帧动画与补间动画、交互、动作脚本。

1. 帧和帧频

帧是构成 Flash 动画的基本单位，一段动画就是由一个个连续的“帧”快速地切换形成的。动画的流畅及真实程度取决于单位时间内构成这段动画的帧的数量（也就是播放帧的多少），帧数越多，动画看起来就越流畅、自然；帧数越少，动画显得越生硬、不连贯。通常，把单位时

间内播放帧的多少称为“帧频”。在网络动画中,Flash 动画的帧频一般为 12 fps(即帧每秒)。“帧”一般分为 3 种类型:普通帧、关键帧和空白关键帧。

2. 层

在 Flash 中,层可分为两种:一种为“图层”,是图形的叠放次序;另一种是“动画层”,其中的元素是以动态的形式存在的,这种层中包含了“帧”,以形成动画。在 Flash 中,动画层有普通层、引导层、被引导层、遮罩层、被遮罩和层文件夹 6 类。

3. 场景、舞台

在 Flash 中,“场景”可以被看做是舞台的容器。构成 Flash 动画的所有元素都被包含在场景中。场景在 Flash 动画中是不可缺少的,一个动画至少要有一个场景。一个场景即是一段相对独立的动画。一个 Flash 动画可以由一个场景组成,也可以由多个场景组成,在有多个场景的情况下,如果无命令控制,动画将按场景的先后顺序进行播放。

◇ 场景:复杂的 Flash 动画可以由若干个场景组成,每个场景的内容通常具有相同主题,相当于话剧中的一幕。

◇ 舞台:用户编辑动画内容和编辑场景的地方。切换场景后,舞台中显示的就是对应的场景内容。可以在舞台中对内容进行编辑修改。如果新建一个文件,那个白色的部分就是舞台(最终成品里只有在舞台上出现的部分才能看到)。

◇ 工作区:用户编辑元件的平台。

4. 元件、实例及元件“库”

元件是 Flash 中极其重要并且经常要用到的概念,它是指可以在影片中重复使用的元素,即图形、按钮、影片剪辑、声音文件或字体等。“库”是存放元件的地方,在 Flash 中,每一个 Flash 文档都对应一个存放元件的“库”。制作动画时创建的元件都存放在“库”中,当需要使用元件时,只需将合适的元件从“库”面板中拖曳至需要的位置即可。当元件“库”中的元件被改变时,所有的元件实例都将随之改变。

5. 逐帧动画与补间动画

在 Flash 中,生成的动画有两种方式:逐帧动画与补间动画。

逐帧动画由时间轴中同一层上的一组连续的关键帧序列组成。它要求制作者在影片的每一帧中,逐帧绘制动作连续的图像以形成动画,动画片大都是以这种方式制作的。制作这种动画的工作量非常大,但能够表达出复杂的动作变形。

补间动画也叫渐变动画,是由两个内容不同的关键帧组成,中间的过渡帧由 Flash 系统自动完成。补间动画是根据其变化的形式不同,分为动作补间动画和形状补间动画两种。

6. 交互

交互是由事件和响应动作组成的,事件(如单击鼠标)是产生交互的原因,而响应(打开新网页或停止动画播放)是交互的结果或目的。在 Flash 中,可以设置交互操作的按钮、键盘按键、表单、弹出式菜单、下拉菜单、命令菜单、下拉式列表框等。

7. 动作脚本

在 Flash 中,动作脚本(ActionScript 2.0)是内嵌的一种用以开发交互式界面和动画的脚本语言。使用动作脚本语句,可以方便、快捷地开发出各种动画效果。脚本语言是 Flash 中不可缺少的一部分。

1.4 Flash 工作界面

要使用 Flash，首先必须把它安装到系统中，如果用户没有 Flash 的安装盘，可以到 Macromedia 公司的官方网站下载试用版。

1.4.1 启动 Flash

启动 Flash 有如下 2 种方法：

(1) 单击“开始”菜单，依次移动光标到“所有程序”→“Macromedia”→“Macromedia Flash 8”，如图 1.5 所示。



图 1.5 启动 Flash 8

(2) 双击桌面上“Macromedia Flash 8”快捷图标。

第一次启动 Flash 时，其默认界面如图 1.6 所示。

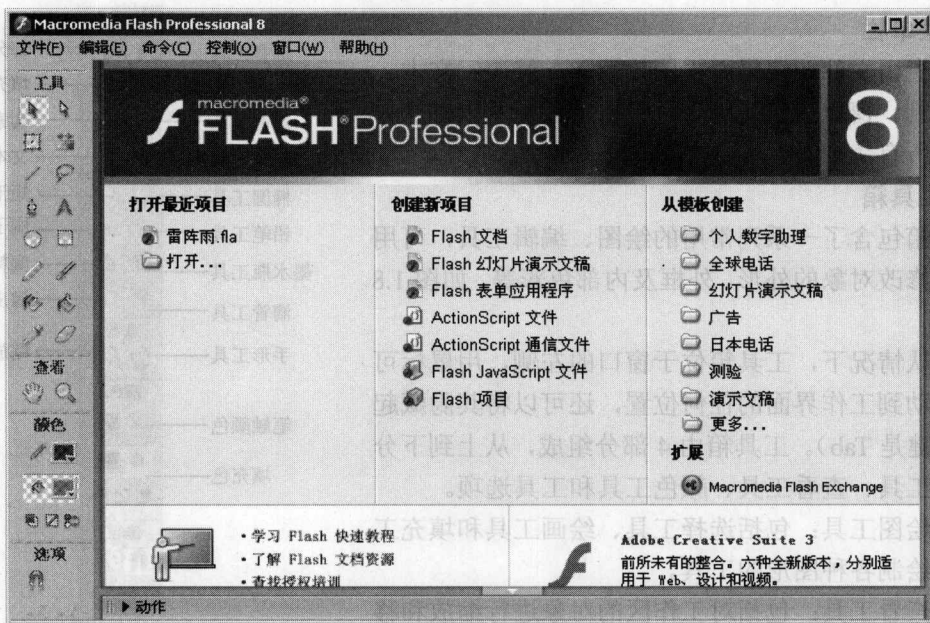


图 1.6 Flash 默认界面

1.4.2 Flash 界面概述

单击图 1.6 中“创建新项目”中的“Flash 文档”，可以进入 Flash 的工作界面，如图 1.7 所示。



图 1.7 Flash 的工作界面

在图 1.7 中包含 5 部分，分别是菜单栏、工具箱、时间轴、工作区（场景或舞台）和面板组。

1. 菜单栏

菜单栏由文件、编辑、视图、插入、修改、文本、命令、控制、窗口和帮助组成，包括了使用本软件操作时涉及的所有命令。

2. 工具箱

工具箱包含了一系列常用的绘图、编辑工具，可以用来绘制或修改对象的外形、外框及内部色彩等，如图 1.8 所示。

在默认情况下，工具箱位于窗口的左侧，用鼠标可以将其移动到工作界面的任何位置，还可以将其隐藏起来（快捷键是 Tab）。工具箱由 4 部分组成，从上到下分别为绘图工具、查看工具、颜色工具和工具选项。

◇ 绘图工具：包括选择工具、绘画工具和填充工具等用于绘制各种图形的工具。

◇ 查看工具：包括对工作区的对象进行缩放和移动的工具。

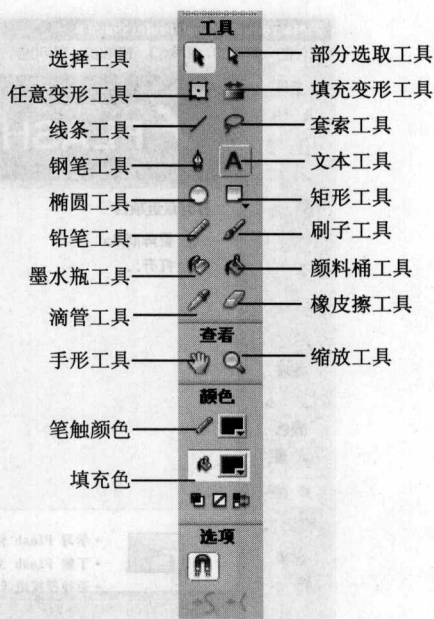


图 1.8 工具箱

✧ 颜色工具：用于调整线条或填充区域的颜色。

✧ 工具选项：显示选定工具的功能设置按钮。

下面介绍工作箱中 20 个工具的功能。

(1) 选择工具：该工具用来选取图形。单击可以选取一条线或一个填充区域。双击一条线或一个填充区域时，不但会选中被双击的线条或填充区域，而且会选中与它们相连的线条。

(2) 部分选取工具：该工具用来选取一个对象并对其进行编辑。

(3) 线条工具：该工具用来绘制直线，使用方法是在起点按住鼠标，拖曳到终点后释放。如果在拖曳时按住 Shift 键，可使直线沿水平、垂直或 45° 方向绘制。

(4) 套索工具：该工具可以选中一个不规则形状区域。选择套索工具，在工作区中拖曳鼠标，会沿鼠标运动轨迹产生一个不规则的细黑线。释放鼠标后，被围在圈中的图形就会被选中，与圈外的图形分开。

(5) 钢笔工具：该工具可以绘制路径精确的直线及流畅的曲线，也可以在已经绘制的线上显示可编辑的点。

(6) 文本工具：该工具用来在工作区内输入文字。可以设置字体、字形、字的颜色和倾斜度，也可以设置一段文字的对齐方式。

(7) 椭圆工具：该工具用来绘制椭圆形或正圆形。

(8) 矩形工具：该工具用来绘制矩形或正方形，其参数设置与椭圆相同。

(9) 铅笔工具：该工具可以绘制光滑、平直或是与手绘曲线形状完全相同的线。选择铅笔工具，然后在工具栏下方，单击“画线”按钮，会弹出下拉菜单。单击“伸直”按钮，则绘制平直的线，单击“平滑”按钮，则绘制光滑的线。

(10) 刷子工具：该工具可以绘制出像毛笔一样的效果。笔刷模式一共有 5 种：标准绘画、颜料填充、后面绘画、颜料选择和内部绘画。

(11) 任意变形工具：选择该工具后单击图形，图形周围将出现 8 个控制点，图形中心将出现一个圆圈。将鼠标放置在 4 个角的任意一个控制点附近，可以旋转图形。将鼠标放置在 4 个角的控制点上，可以将图形放大或者缩小。将鼠标放置在中部的 4 个控制点上，可以将图形斜拉。用鼠标拖曳图形中心的圆圈，可以改变图形的中心点。

(12) 填充变形工具：该工具用来改变一定区域内的填充颜色与形状。

(13) 墨水瓶工具：该工具的作用是用已经存在的线条的笔触颜色来修改填充边线颜色及线条的颜色。

(14) 颜料桶工具：该工具用来对某个区域进行填充，包括单色填充、渐变填充和位图填充 3 种填充模式。

(15) 滴管工具：该工具的作用是吸取工作区中已经存在的某种笔触或填充样式。

(16) 橡皮擦工具：该工具的作用是擦掉画面上的图形。选择该工具，然后在橡皮工具参数区按下水龙头工具按钮，可以删除选中的一条线或是一个区域。

(17) 手形工具：屏幕的大小是有限的，有时画面的内容超过了窗口显示的面积，这时可以使用窗口下面和右面的滚动条，还可以使用手形工具来移动整个工作区中的画面内容。

(18) 缩放工具：为了更详细地观察画面的局部，可以使用放大镜工具。在工具箱中选择此工具，然后在“选项”区中，单击“放大”按钮，在工作区中，在希望放大的位置中，单