



国家人力资源和社会保障部 信息专业技术人才知识更新工程（“653工程”）指定教材
国家工业和信息化部
全国高等职业教育“十一五”计算机类专业规划教材

F L A S H D O N G H U A Z H I Z U O
S H I Y O N G J I A O C H E N G

Flash 动画制作 实用教程

丛书编委会



中国电力出版社

<http://jc.cepp.com.cn>

0230986



国家人力资源和社会保障部 信息专业技术人才知识更新工程（“653工程”）指定教材
国家工业和信息化部
全国高等职业教育“十一五”计算机类专业规划教材

Flash DONGHUA ZHIZUO
SHIYONG JIAOCHENG

Flash动画制作 实用教程

丛书编委会



中国电力出版社
<http://jc.cepp.com.cn>

内容提要

本书通过精选的项目案例,全面系统地介绍了 Flash CS3 的基本操作方法和动画制作技巧。本书采用“项目实训”模式编写,体现了理论的适度性、实践的指导性、应用的完整性;以知识性与技能性相结合的方式,边讲解边举例,图文并茂,操作步骤详细;实训内容新颖、典型,实用性、指导性较强,能激发学生的学习兴趣 and 动手欲望。

全书共包括 8 章,包括 Flash CS3 基础、Flash CS3 绘图工具的使用、Flash CS3 简单动画制作、Flash CS3 特效实例制作、动作脚本入门、动作脚本进阶、综合实例制作和动画的发布。

本书可作为高等职业技术学院及各类计算机培训班的辅导教材,也可供从事动画设计、广告设计和片头制作的动画爱好者自学参考。

图书在版编目(CIP)数据

Flash 动画制作实用教程 / 《国家人力资源和社会保障部、国家工业和信息化部信息专业技术人才知识更新工程(“653 工程”)指定教材》丛书编委会. —北京:中国电力出版社,2008

国家人力资源和社会保障部、国家工业和信息化部信息专业技术人才知识更新工程(“653 工程”)指定教材

ISBN 978-7-5083-7187-0

I. F… II. 国… III. 动画—设计—图形软件, Flash—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 127091 号

书 名: Flash 动画制作实用教程

出版发行: 中国电力出版社

地 址: 北京市三里河路 6 号

邮政编码: 100044

电 话: (010) 68362602

传 真: (010) 68316497, 88383619

服务电话: (010) 58383411

传 真: (010) 58383267

E-mail: infopower@cepp.com.cn

印 刷: 航远印刷有限公司

开本尺寸: 185mm×260mm 印 张: 12.25 字 数: 274 千字

书 号: ISBN 978-7-5083-7187-0

版 次: 2008 年 8 月北京第 1 版

印 次: 2008 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 0001—3000 册

定 价: 19.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

专家指导委员会

- 邬贺铨 中国工程院副院长 中国工程院院士
- 王 越 中国科学院院士 中国工程院院士
- 何积丰 中国科学院院士
- 潘云鹤 中国工程院院士
- 顾冠群** 中国工程院院士
- 卢锡城 中国工程院院士
- 张乃通 中国工程院院士
- 李乐民 中国工程院院士
- 沈昌祥 中国工程院院士
- 方滨兴 中国工程院院士
- 张尧学 中国工程院院士 教育部高等教育司司长
- 高新民 国家信息中心原主任
- 魏 卓 人力资源和社会保障部专业技术人员管理司副司长
- 陈 冲 中国软件行业协会理事长
- 牛 晋 公安部信息通信局副局长
- 邓寿鹏 中国信息化推进联盟常务副理事长 原国务院发展研究中心局长
- 李明树 中国科学院软件研究所所长
- 陈 钟 北京大学软件与微电子学院院长
- 吴世忠 中国信息安全产品测评认证中心主任
- 王行刚 中国科学院计算技术研究所首席科学家
- 刘玉珍 工业和信息化部电子人才交流中心主任

丛 书 编 委 会

(按拼音排序)

主 任 李建伟 逢积仁

副 主 任 黄雪峰 邸卫民 吕振凯 杨敬杰 杨功元 王建良 冯玉东

张志平 杨文利 李 新 李 缨 徐 峰 敖广武 陈 红

张学金 商 桑 赵耀培

委 员 (按拼音排序)

鲍金龙 曹素丽 陈国浪 陈青华 陈小中 陈月波 程 云

崔爱国 崔守良 丁 倩 丁荣涛 丁银军 杜少杰 杜文洁

范荣真 房振文 顾 爽 和海莲 胡新和 槐彩昌 嵇新浩

吉高云 李道旺 李 华 李立功 李 敏 李 霞 李英明

李艳玮 李玉清 林志伟 刘红军 刘 静 刘俊英 刘 颖

毛书朋 聂庆鹏 乔国荣 邱春民 荣 音 宋林林 滕红军

田文浪 涂 刚 王灿伟 王春燕 王 磊 王丽芬 王 盟

王赵慧 王志新 魏建明 温丹丽 谢建华 谢 菁 辛颖秀

徐长安 徐春华 徐 伟 严春风 阎 琦 杨光洁 叶若芬

叶展翔 于 畅 袁胜昔 翟鹏翔 张爱华 张洪明 张 琳

张兴科 张云鹏 张 震 赵思宇 郑伟勇 周国亮 周连兵

周瑞华 朱红祥 朱元忠

本 书 编 委 会

主 编 朱元忠

副 主 编 周瑞华 吴 娟 徐晓丹

丛书编委会院校名单

(按拼音排序)

保定电力职业技术学院	日照职业技术学院
北京电子科技职业学院	山东电子职业技术学院
北京工业职业技术学院	山东济宁职业技术学院
北京建筑工程学院	山东交通职业学院
北京市经济管理学校	山东经贸职业学院
北京市宣武区第一职业学校	山东省工会管理干部学院
滨州职业学院	山东省潍坊商业学校
渤海大学高职学院	山东丝绸纺织职业学院
沧州职业技术学院	山东信息职业技术学院
昌吉职业技术学院	山东枣庄科技职业学院
大连工业大学职业技术学院	山东中医药高等专科学校
大连水产学院职业技术学院	沈阳师范大学职业技术学院
东营职业学院	石家庄邮电职业技术学院
河北建材职业技术学院	苏州建设交通高等职业技术学校
河北旅游职业学院	苏州托普信息职业技术学院
河南工程学院	天津铁道职业技术学院
河南农业职业学院	潍坊职业学院
湖北省仙桃职业学院	温州职业技术学院
嘉兴职业技术学院	无锡南洋职业技术学院
江门职业技术学院	武汉软件工程职业学院
江苏财经职业技术学院	咸宁职业技术学院
江苏常州工程职业技术学院	新疆农业职业技术学院
金华职业技术学院	新余高等专科学校
莱芜职业技术学院	兴安盟委党校
辽宁机电职业技术学院	浙江金融职业学院
辽宁金融职业学院	浙江商业职业技术学院
辽宁经济职业技术学院	郑州电力高等专科学校
辽宁科技大学高等职业技术学院	中国农业大学继续教育学院
青岛滨海学院	中国青年政治学院
青岛酒店管理职业技术学院	中华女子学院山东分院
青岛职业技术学院	淄博职业学院

丛 书 序

自 20 世纪 90 年代以来,伴随着信息技术创新和经济全球化步伐的不断加快,全球信息化进程日益加速,中国的经济社会发展对信息化提出了广泛、迫切的需求。党的十七大报告做出了要“大力推进信息化与工业化融合”,“提升高新技术产业,发展信息、生物、新材料、航空航天、海洋等产业”的重要指示,这对信息技术人才提出了更高的要求。

为贯彻落实科教兴国和人才强国战略,进一步加强专业技术人才队伍建设,推进专业技术人才继续教育工作,人力资源和社会保障部组织实施了“专业技术人才知识更新工程(‘653 工程’)”,联合相关部门在现代农业、现代制造、信息技术、能源技术、现代管理等 5 个领域,重点培训 300 万名紧跟科技发展前沿、创新能力强的中高级专业技术人才。工业和信息化部与人力资源和社会保障部在 2006 年 1 月 19 日联合印发《信息专业技术人才知识更新工程(“653 工程”)实施办法》(国人部发[2006]8 号),对信息技术领域的专业技术人才培养进行了部署和安排,提出了要在 6 年内培养信息技术领域中高级创新型、复合型、实用型人才 70 万人次左右。

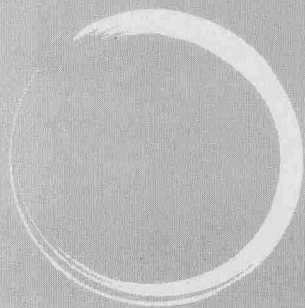
作为国家级人才培养工程,“653 工程”被列入《中国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》和《2006—2010 年全国干部教育培训规划》,成为建设高素质人才队伍的重要举措。

本系列教材作为“653 工程”指定教材,严格按照《信息专业技术人才知识更新工程(“653 工程”)实施办法》的要求,以培养符合社会需求的信息专业技术人才为目标,汇聚了众多来自信息产业部门、著名高校、科研院所和知名企业的学者与技术专家,组成强大的教学研发和师资队伍,力求使教材体系严谨、贴近实际。同时,教材采用“项目驱动”的编写思路,以解决实际项目的思路和操作为主线,连贯多个知识点,语言表述规范、明确,贴近企业实际需求。

为了方便教师授课和学生学习,促进学校教学改革,提升教学质量,本系列教材不仅提供教师授课所用的教学课件、习题和答案解析,而且针对教材中所涉及的案例、项目和实训内容,提供了多媒体视频教学演示课件。另外,在教学过程中,随时可以登录教师之家——中国学术资源网(www.jiaoshihome.cn),寻求教学资源的支持,我们特别为每一本教材设置了针对教师授课和学员学习的答疑论坛。同时,本套教材举办“有奖促学”活动,凡购买本套教材,学习完后,举一反三创作出个人作品,上传至教师之家——中国学术资源网,每个学期末将根据创作内容和网站点击率综合评选一次,选出一、二、三等奖和纪念



信息专业技术人员知识更新工程（“653 工程”）指定教材



前 言

目前，Flash 已经成为网上动画制作的标准，被广泛应用于网页设计、广告设计、卡通动画、游戏开发等领域，并逐步向多媒体、影视视频等传统领域渗透。

本书通过精选的项目案例，全面系统地介绍了 Flash CS3 的基本操作方法和动画制作技巧。采用“项目实训”模式编写，体现了理论的适度性、实践的指导性、应用的完整性；以知识性与技能性相结合的方式，边讲解边举例，图文并茂，操作步骤详细；实训内容新颖、典型、实用性、指导性较强，能激发学生的学习兴趣 and 动手欲望。

全书共包括 8 章，包括 Flash CS3 基础、Flash CS3 绘图工具的使用、Flash CS3 简单动画制作、Flash CS3 特效实例制作、动作脚本入门、动作脚本进阶、综合实例制作和动画的发布。

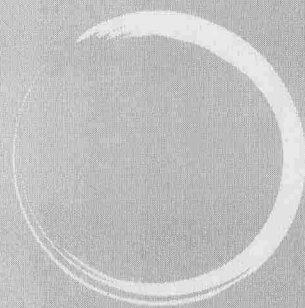
本书由朱元忠担任主编，周瑞华、吴娟、徐晓丹担任副主编。朱元忠编写了第 1、3、4、5、6 章，周瑞华编写了第 2 章，吴娟编写了第 7 章，徐晓丹编写了第 8 章，全书由朱元忠进行了统稿和审阅。

本书可作为高等职业技术学院及各类计算机培训班的辅导教材，也可供从事动画设计、广告设计和片头制作的动画爱好者自学参考。

由于成稿时间比较仓促，加之作者水平有限，不足之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编 者

2008 年 5 月



目 录

丛书序 前 言

第1章 Flash CS3 基础 1

- 1.1 Flash 简介 1
- 1.2 Flash 工作环境 2
- 1.3 时间轴窗口 3
- 1.4 Flash 中的图层 4

第2章 Flash CS3 绘图工具的使用 6

- 2.1 绘图工具的使用基础 6
- 2.2 绘图工具的使用 7
- 2.3 关于对象的处理 22
- 2.4 元件与实例 24
- 2.5 声音 27

第3章 Flash CS3 简单动画制作——入门篇 29

- 3.1 运动的小球 29
- 3.2 旋转的风车 39
- 3.3 形状动画的制作 42
- 3.4 按钮制作 47
- 3.5 文字效果初步 52
- 3.6 遮罩的运用 59
- 3.7 逐帧动画的运用 66
- 3.8 激光文字效果的制作 69

第4章 Flash CS3 特效实例制作 74

- 4.1 弹性球效果 74
- 4.2 冲击波效果 77
- 4.3 文字的电影序幕效果 79

- 4.4 文字的风吹效果 81
- 4.5 洋葱皮效果 84
- 4.6 文字的输入与输出 86
- 4.7 弹出式菜单的制作 88
- 4.8 超酷鼠标效果的制作 91
- 4.9 光线效果的制作 93
- 4.10 雷达扫描效果的制作 96
- 4.11 螺旋效果的制作 99
- 4.12 立体旋转效果的制作 102

第5章 动作脚本入门 108

- 5.1 “动作”面板的使用方法 108
- 5.2 变量、函数与语法规则 112
- 5.3 事件和事件处理函数 119
- 5.4 基本命令和程序结构 124

第6章 动作脚本进阶 135

- 6.1 影片剪辑控制 135
- 6.2 键盘控制 145
- 6.3 声音控制 152

第7章 综合实例制作 157

- 7.1 简单的鼠标拖放效果的制作 157
- 7.2 星星跟我走——鼠标跟踪效果的制作 160
- 7.3 百变花环效果的制作 163
- 7.4 动画预载效果的制作 169

第8章 动画的发布 175

参考文献 182



Flash CS3 基础

1.1 Flash 简介

1.1.1 什么是 Flash

Flash 是美国 Macromedia 公司推出的一款动画制作软件，它是目前使用最广泛、最受广大用户青睐的平面动画制作软件。用它制作的动画不但流畅生动、画面精美，而且对制作者的要求不是很高，简单易学，因此在动画制作领域受到广大用户的青睐，Flash 占据了动画制作的主流地位。2005 年 12 月 5 日，Macromedia 公司被 Adobe 公司收购，Flash CS3 是由 Adobe 公司推出的一款新的 Flash 产品。

1.1.2 Flash 的特点

自从 Flash 问世后，Flash 动画就成为一个流行的话题，并以惊人的速度风靡全球。现在经常提到的 Flash 包括两方面的含义：一方面是指 Flash 软件本身；另一方面就是指用 Flash 制作的动画作品，即 Flash 动画。用 Flash 制作的动画具有下载时间短、占用空间小、适用范围广等特点，这也是 Flash 动画能流行起来的主要原因。具体说来，Flash 动画的特点主要表现在以下几个方面。

（1）适用范围广：Flash 动画的适用范围极广。它可以应用于网页、游戏、MTV、卡通短剧、商业广告和多媒体课件等领域。

（2）图像质量高：Flash 动画提供了强大的矢量图形绘制功能，而且它还支持直接调用矢量图形，大多数 Flash 动画都是由矢量图形制作而成的。由于矢量图形可以真正无限地放大而不影响其质量，因此图像质量很高。

（3）下载时间短：Flash 动画是一种流式动画，它可以边下载边播放，而不必等待全部动画下载完毕才开始播放。

（4）占用空间小：矢量图形占用的空间比位图小得多，由于 Flash 动画支持矢量图形，所以动画占用的空间可以保持最小状态，即使动画内容很丰富，也不会占用很大的空间。

（5）交互性强：在 Flash 动画中，开发人员可以轻易地为动画添加交互效果。如游戏、心理测试题等都是 Flash 动画交互性的表现。这些动画可以让用户参与，极大地提高了用户的兴趣。

（6）可以跨平台播放：Flash 动画可以跨平台播放，制作好的 Flash 动画，不管在哪种操作系统或平台上播放，看到的内容和效果都是相同的，不会因为平台的不同而有所变化。

总之, Flash 已经成为网页动画的标准, 成为一种新兴的技术发展方向。面对这么多不可多得的设计工具, 还等什么, 赶快加入 Flash 的行列吧!

1.2 Flash 工作环境

安装 Flash CS3 后, 单击“开始”菜单, 打开“所有程序”| Adobe | Adobe Flash CS3 Professional 命令, 将打开默认工作界面。

Flash 的工作界面由以下部分组成, 如图 1-1 所示。

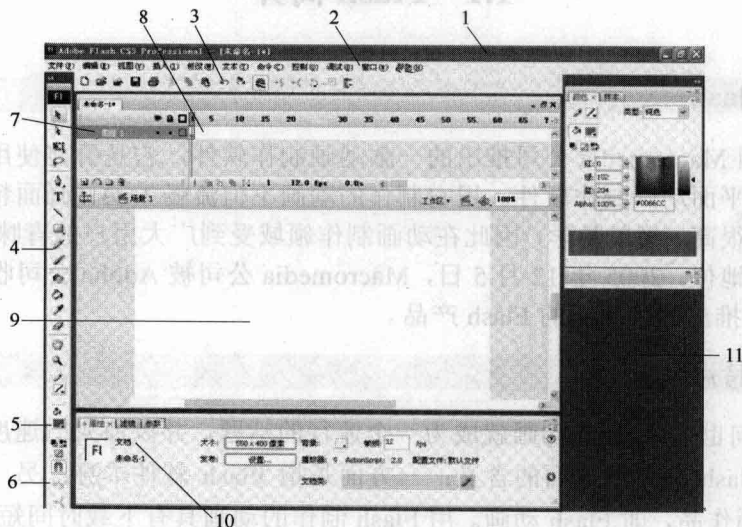


图 1-1 Flash CS3 工作界面

图中:

- 1 为标题栏: 显示标题及当前编辑的文档。
- 2 为菜单栏: 菜单栏中共有 11 个下拉菜单, Flash 所有功能都可以通过菜单操作来完成。
- 3 为主工具栏: 完成 Flash 中的常规操作, 比如新建、打开、保存、打印、剪切、粘贴、复制等功能。
- 4 为绘图工具栏: 放置了可供图形和文本编辑的各种工具, 用这些工具可以绘图、选取、喷涂、修改以及编排文字, 还有些工具可以改变查看工作区的方式。在选择了某一工具时, 其所对应的选项(位置 6)也会发生变化。
- 5 为颜色: 可以设置轮廓及填充的颜色。
- 6 为选项: 当选择了不同的工具后, 会出现不同的选项, 通过修改选项, 同一个工具可以实现不同的处理效果。
- 7 为图层区: 用来显示不同的图层。
- 8 为时间轴: 显示不同的时间轴信息。
- 9 为舞台: 就是工作区, 最主要的可编辑区域。在这里可以直接绘图, 或者导入外部图形文件进行安排编辑, 再把各个独立的帧合成在一起, 以生成电影作品。

10 为属性面板：根据当前编辑的对象，显示不同的属性信息，当前显示的是文档信息，修改这些值可以完成对文档属性的修改。它上面分别是动作面板和帮助面板，单击它们的标题可以展开这两个面板。

11 为其他面板区域：该区域可以显示窗口菜单下选择的不同面板或窗口信息。

1.3 时间轴窗口

时间轴是 Flash 中最重要的工具之一。用它可以查看每一帧的情况，调整动画播放的速度，安排帧的内容，改变帧与帧之间的关系，从而实现不同效果的动画。时间轴如图 1-2 所示。

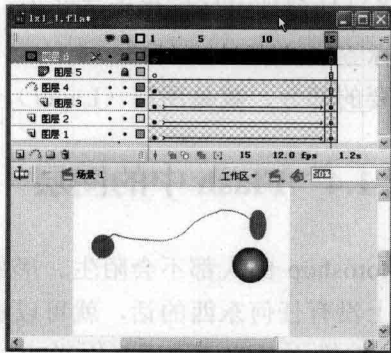


图 1-2 时间轴的构成

红色的播放头可以在所创建的最大帧范围内拖动到任一帧上，以观察每一帧的内容，其下的状态栏（例： 16 12.0 fps 1.3s）中的图标可以将播放头的位置居中，这个按钮在动画较长且播放头位于最多可显示的帧总数一半以上的位置时才有效。

状态栏中的图标为洋葱皮按钮，其作用是在显示播放头所在帧内容的同时显示其前后数帧的内容。当单击该按钮时，播放头周围会出现方括号形状的标记，其中所包含的帧都会显示出来，这将有利于用户观察不同帧之间的图形变化过程。和图标的作用一样，只不过它只显示各帧图形的轮廓线。当需要同时编辑多个帧时，按下图标就可以了，但要注意，它只对帧-帧动画有效，而对渐变动画无效，因为渐变动画是通过定义关键帧再插值的方法实现的，所以其中内插的帧是无法编辑的。图标是洋葱皮修改器，用于改变洋葱皮的状态和设置。其后的三个数字分别为当前播放头所在帧号，动画播放速度以及以此速度从头播放到当前帧所需的时间。

时间轴窗口右上角的图标可以用来调整时间每个单元格的宽窄大小，各人可根据自己的喜好、动画的长短等因素进行修改，以便于实际操作。

另外，还应注意在时间轴窗口中帧的表现形式也很多样。在 Flash 中，有三类动画，图中标出了两类动画，一类是形状动画，一类是动作动画，这两种形式的动画都是通过关键帧内插的方法实现；还有一类为动作帧-帧动画，是将每一帧都作为关键帧的动画，这时每一帧的内容都需要用户来设计，用来实现无法用渐变动画实现的效果，但一般不推荐频繁使用，因为关键帧的增加将加大动画文件的大小。以下列出了区分这几类动画的所有可

能的方法:

 空心小圆圈表示空白的关键帧, 没有内容, 例如在新建一个动画文件时出现。

 表示运动渐变动画, 关键帧用黑色的圆点标识, 内插帧用黑色的实线表示, 背景为淡紫色(浅蓝色)。

 表示变形过渡动画, 关键帧用黑色的圆点标识, 内插帧用黑色的实线表示, 背景为淡绿色。

 虚线说明中间的过渡存在错误, 无法正确实现内插。

 单独的关键帧为一黑色圆点, 后面为灰色表明其后各帧的内容与其一致, 没有变化。

 字母 a 表示该帧已通过帧属性对话框指定了动作。关于动作以后会详细介绍。

 小红旗表明该帧有标签或注解。

在时间轴里还包括一个重要的部分, 就是图层 (Layer), 在下一节中介绍。

1.4 Flash 中的图层

关于图层的概念, 学过 Photoshop 的人都不会陌生。形象地说, 图层可以看成是叠放在一起的透明的胶片, 如果层上没有任何东西的话, 就可以透过它直接看到下一层。所以用户可以根据需要, 在不同层上编辑不同的动画而互不影响, 并在放映时得到合成的效果。使用图层并不会增加动画文件的大小, 相反它可以更好地帮助用户安排和组织图形, 文字和动画。图层是 Flash 中最基本而且重要的内容, 因而需要很好地掌握。

如图 1-3 所示是一个典型的图层例子, 图中所示共有 7 层。其中用黑色标识带有一支铅笔 , 标志的层为当前正在编辑的层。如果该层不能被编辑, 则会显示  图标。在这些层右上方有三个图标, 其中  图标可以控制该层是否被显示, 默认状态为正常显示, 在对应下方用  图标表示, 如果单击这个黑点, 则会出现  图标, 同时该层被隐藏, 隐藏的层不能被编辑。 图标用来控制是否锁住该层, 被锁住的层可以正常显示, 但不能被编辑, 这样在编辑其他层时, 可以利用这一层作参考, 而不会误改了这一层的内容。 图标可以控制是否将层以轮廓线方式显示, 单击对应的黑点, 会出现  图标, 再单击一次恢复正常。这几个功能可以同时起作用。

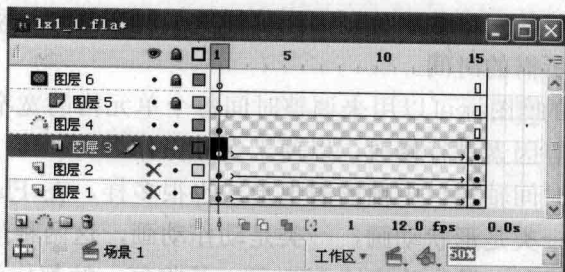


图 1-3 图层示意图

单击层下方的  图标可以在当前选中的层上方新建一个层。 图标的作用是新建一个

引导层, 关于引导层的概念在后续内容中介绍。■图标用来删除当前选定的层, 注意单击这个图标就会立即把当前层删掉, 没有提示。双击任何一个层都可以选中该层并进入更换图层名称的状态, 把图层命名为与编辑内容相关的名称将有利于工作。当选中了某一层的同时, 也就选中了所有该层上的对象。按住 Shift 键, 可以同时选择多个图层。另外要注意的是, 层的排列是有顺序的, 最上面的层是所能看到的最接近的层, 其上的内容将遮盖其他层, 但也可以通过用鼠标拖动的方式改变层与层之间的排列关系。

每一层上的图标和文字都称作是该层的属性, 也可以通过在某一层单击鼠标右键, 在快捷菜单中选择属性选项来进行修改, 在类型一栏中一共有 6 个选项, 正常图层也就是普通图层。引导层, 其作用是辅助其他图层对象的运动或定位, 例如可以为一个球指定其运动轨迹, 另外也可以在这个图层上创建网格或对象, 以帮助对齐其他对象。被导向图层, 该选项在上一层为一导向层或被导向层时才有效。当该项被选择时, 所代表的层与导向图层将产生某种关联。注意, 在没有被导向层时, 导向层用■图标来表示, 有被导向层以后, 导向层的图标将变为■。遮罩图层, 遮罩层中的对象被看作是透明的, 其下被遮罩的对象在遮罩层对象的轮廓范围内可以正常显示。遮罩也是 Flash 中常用的一种技术, 用它会产生一些特殊的效果, 例如探照灯效果。遮罩层的图标为■, 当定义某层为遮罩层时, 其下的一层会自动定义为被遮罩层, 当然也可以通过属性进行修改。被遮罩层选项在其上一层为遮罩层或被遮罩层时才有效。被遮罩层的图标为■。

以上是有关图层的最基本的概念和知识, 在以后的课程中将通过实例, 更加深入地理解图层的作用和操作。



图 1-5-1 图层的类型

图 1-5-1 展示了 Flash CS3 中的图层类型。在“属性”面板的“图层”选项卡中，可以看到“类型”下拉菜单。该菜单提供了六种不同的图层类型：普通图层、引导层、遮罩层、运动引导层、视频图层和文本图层。当前选中的是普通图层。



图 1-5-2 图层的类型

图 1-5-2 展示了 Flash CS3 中的图层类型。在“属性”面板的“图层”选项卡中，可以看到“类型”下拉菜单。该菜单提供了六种不同的图层类型：普通图层、引导层、遮罩层、运动引导层、视频图层和文本图层。当前选中的是普通图层。

第2章

Flash CS3 绘图工具的使用

2.1 绘图工具的使用基础

图形和文字是 Flash 动画的基础,所以掌握绘图工具的使用对于制作好的 Flash 作品是至关重要的。由于 Flash 的绘图工具种类比较多,其相应的颜色和选项设置也各不相同,在此分几节来介绍。不过在开始绘图之前,需要对绘画、涂色和修改会怎样影响到同一层其他的对象有所了解。

当所绘制的线条穿过别的线条或图形时,它会像刀一样把其他的线条或图形切割成不同的部分。同时,线条本身也会被其他线条和图形分成若干部分。如图 2-1 所示,先绘制一条线 1,然后画一条线 2 穿过它,这时点取线 1 的不同部分会发现它已被切割成三部分,可以分别选取、移动、修改每个单独的部分,图中阴影部分为被选取的部分。同样,线 2 这时也被分成了三个部分,可以随意进行修改、删除、移动等操作。(注:要选取整条线 1,只需在线 1 上双击鼠标左键,或按住 Shift 键,分别单击线 1 的不同部分。)

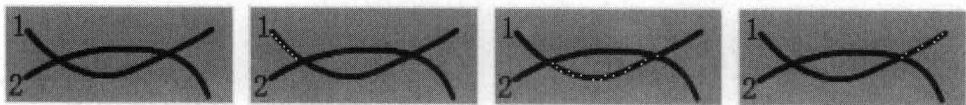


图 2-1 两条交叉的线相互分割示意图

另外,当在同一层中绘制图形时,如果图形颜色不同且之间有重叠部分,那么重叠部分将具有后绘制的图形的颜色而且不再属于先绘制的那个图形。如图 2-2 所示,先画一个白色的椭圆形,再画一个黄色的矩形覆盖部分椭圆,这时覆盖部分成为黄色,拖动椭圆移动一些距离,发现椭圆丢失了与矩形重叠的那部分。如果绘制相同颜色的图形,则当图形间有重叠时,两个图形将会自动合成一个图形。如图 2-1 最右边的图所示,假设椭圆和矩形的颜色相同,这时将无法分开这两个图形,无论单击哪一个图形都会将两个图形同时选中,因为这时它们已经合二为一了。利用这一点,可以选取所有具有相同颜色且互相联结的图形。

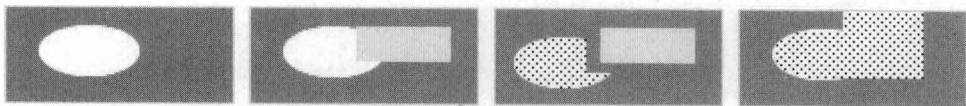


图 2-2 图形重叠后产生不同的效果示意

需要注意的是,绘制图形时最好去除其外边界,假设上图所示的矩形有黑色的边线,

且矩形与椭圆的颜色相同,这时两个图形将无法合成,因为黑色的边线阻断了两个图形颜色之间的联系。在 Flash 中,边线是独立于其内部图形的对象,可以进行单独操作。关于它的具体用法,将在随后的课程中详细介绍。

有了以上这些知识,可以开始进入对绘图工具的认识部分了。

如图 2-3 所示是 Flash 全套绘图工具的简要介绍。Flash 的绘图工具大致包括以下几大部分:选取工具、绘画工具、文字工具、涂色工具、擦除工具、查看方式选择工具、颜色设置区以及选项区域。对应不同的工具,在工具栏的下方的工具选项区域会稍有不同,在属性面板上也会出现与工具对应的属性信息,通过它们可以对所绘制的图形作外形、颜色以及其他属性的微调。如图 2-3 下方所示为刷子工具的选项设置。

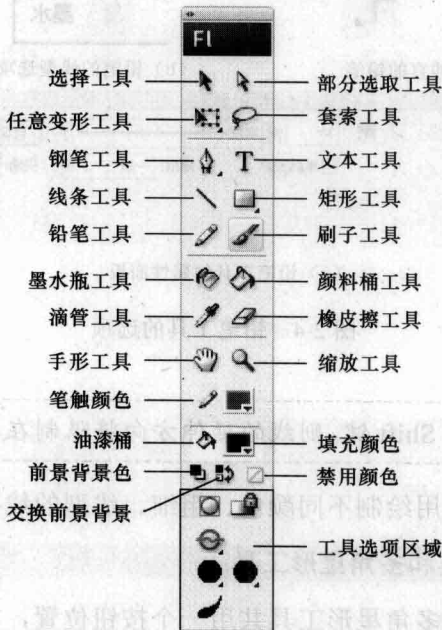


图 2-3 Flash 全套绘图工具的简要介绍

2.2 绘图工具的使用

2.2.1 铅笔工具

如果鼠标用的比较熟练,在选用铅笔工具绘图时会感觉和使用真正的铅笔差不多。Flash 还会对所绘线条进行拉直或圆滑,拉直或圆滑的程度取决于所选绘图模式。另外线条的锐角处将会分段,这样就便于分别单击线条的不同部分进行操作。

如图 2-4 所示,图 2-4 (a) 和图 2-4 (c) 就是选用铅笔工具后绘图面板和属性面板上出现的关于该工具操作选项,图 2-4 (b) 是单击图 2-4 (a) 中的  按钮后显示的铅笔工具的操作选项,这是铅笔绘图模式选择菜单。“伸直”模式可以绘制直线,将手绘的边线歪歪

扭扭的不规则三角形、椭圆、圆形、矩形、正方形边线拉直并转换成这些常用几何图形。“平滑”模式可以画出平滑的曲线。“墨水”模式可以绘制近似手绘的任意形状的线条。在绘图工具栏的颜色选项区域用于控制所绘线条的颜色。图 2-4 (c) 属性面板中显示了铅笔工具的属性设置， 可以设置线条的颜色。 是线宽选择下拉列表，范围从 0.25~200，也可以由用户定义。其右侧 为线型选择下拉列表，可以选择实线、虚线、点线、点划线等。

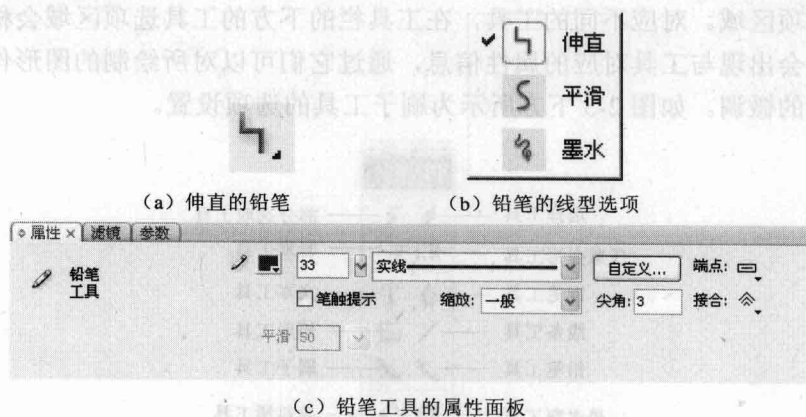


图 2-4 铅笔工具的选项



在画线过程中按住 Shift 键，则线的延伸方向将限制在水平、竖直及 45 度角方向。

练习：在舞台上练习使用绘制不同颜色、粗细、线型的线条。

2.2.2 椭圆工具、矩形工具和多角星形工具

矩形工具、椭圆工具和多角星形工具共用一个按钮位置，在矩形工具按钮上按一会儿可以显示一个选择菜单，如图 2-5 所示，有矩形工具、椭圆工具、基本矩形工具、基本椭圆工具和多角星形工具，在这个菜单中，可以选择不图的图形绘制工具。椭圆工具和矩形工具用于绘制椭圆形、圆形、矩形和正方形，多角星形工具可以用来绘制多边形及星形。

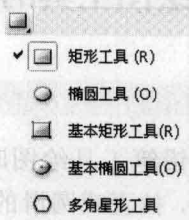


图 2-5 矩形工具按钮菜单

如图 2-6 中所示的 (a)、(b)、(c) 分别显示了三种工具的属性面板，可以通过属性面板的设置绘制需要的形状。