“十三五”职业教育规划新教材
“互联网+”新形态一体化精品教材

微课教程　Windows 7　创意教程

动画设计与制作
FLASH CS6

主　编　叶　敏
副主编　袁晓燕　钟夏薇　朱尔存
　　张玉茹　李岳军　李宏贞
参　编　张燕玲　李惠莹　陈晓淳
　　吴惠千　范　明

中山大學出版社
SUN YAT-SEN UNIVERSITY PRESS
·广州·

前　言

Flash CS6 是 Adobe 公司的最新产品，其功能非常强大，相对 Flash CS5 版本，在功能上有较大的改进，目前 Flash 广泛地应用于应用程序开发、软件系统界面开发、手机领域开发、游戏开发、Web 应用服务、站点建设、多媒体舆论、动漫设计等方面。

本书作者是长期从事动漫教学的资深教师和国内知名动漫软件开发公司的设计专家，他们具有丰富的教学经验和实践经验，所以本书是校企合作的结晶；同时，本书一改传统的手册性编写手法，不再是简单的 Flash CS5 的功能罗列，而是重点强调实用，突出实例，注重操作。本书特色可概括为以下五个方面。

1. 本书采用“项目教学”“工学结合”的方式编写，将“教、学、练”融为一体。这是一种全新的“教”和“学”的理念，着力培养学生的实际操作能力和在实践中的创新能力。

2. 从动画设计与制作的实际流程出发，设计全书的体例结构，帮助学生快速掌握 Flash CS5 的基本操作和精髓，使学生通过学习本书，能够迅速投入实际工作当中。

3. 本书以通俗易懂的语言风格，给各位教师和同学带来别具一格的使用体验。

4. 本书版式设计新颖，制作工艺精美并采用彩色印刷，视觉效果非单色印刷能媲美。

5. 为了便于教学开展，我们为本书开发了大量素材资源和 PPT，这些将免费提供给各位教师使用。之后我们将录制配套的“名师教学视频”给各位同学观看、学习，如果您有兴趣参与制作这些资料，我们诚邀您加入我们的团队。

本书共分 9 个项目：项目一　神奇的 Flash 动画——初识 Flash 动画，项目二　走进 Flash 动画——Flash 绘图技巧，项目三　Flash 中的简单动画，项目四　Flash 常用特效，项目五　动画制作，项目六　天猫广告制作，项目七　电子贺卡，项目八　ActionScript 基础，项目九　脚本应用。

教学建议：我们建议用 50 个课时完成本书教学，其中 1 8 个课时用于授课，32 个课时用于上机实操。

本书由多位教师和专家联合编写，由叶敏担任主编。在编写过程中，我们借鉴了国内多位专家的科研成果，在此表示感谢！同时，有很多在学校从事 Flash 教学的教师参与了审读工作，在此也向他们表示感谢！虽然我们经过反复修改，但难免存在不足。我们恳请各位专家、教师、同学及其他读者批评指正。为了方便各院校师生开展教学工作，我们为本书配套开发了 PPT 课件、素材、微课，有需要的老师请邮件联系，邮箱 262362254@qq.com。

编写组

2019 年 5 月

目　录

项目一　神奇的 Flash 动画——初识 Flash 动画

什么是 Flash 动画 / 1
Flash 动画的特点 / 1
Flash 动画的应用前景 / 2
Flash 的基本操作 / 5
本章小结 / 26
练习与思考 / 26

项目二　走进 Flash 动画——Flash 绘图技巧

设置工作环境 / 28
图形的绘制与编辑 / 33
本章小结 / 64
练习与思考 / 64

项目三　Flash 中的简单动画

元件和库 / 66
简单动画制作 / 75
本章小结 / 106
练习与思考 / 106

项目四　Flash 常用特效

Flash 文字特效 / 108
Flash 图像特效 / 139

本章小结 / 148
练习与思考 / 148

项目五　动画制作

本章小结 / 177
练习与思考 / 177

项目六　天猫广告制作

广告制作 / 179
本章小结 / 211
练习与思考 / 211

项目七　电子贺卡

电子贺卡制作 / 213
本章小结 / 245
练习与思考 / 245

项目八　ActionScript 基础

ActionScript 语言基础 / 248
ActionScript 编程基础 / 251
程序控制语句 / 264
练习与思考 / 272

项目九　脚本应用

常用实例 / 274
本章小结 / 316
练习与思考 / 316

项目一

神奇的 Flash 动画——初识 Flash 动画

本章要点

- 了解 Flash 动画的基本原理
- 了解 Flash 动画的特点
- 了解 Flash 动画的应用前景
- 了解 Flash 工作界面

什么是 Flash 动画

动画，是通过把人物的表情、动作、变化等分解后画成许多动作瞬间的画幅，再用摄影机连续拍摄成一系列画面，给视觉造成连续变化的图画，实际是视觉暂留原理。医学证明人类具有“视觉暂留”的特性，人的眼睛看到一幅画或一个物体后，在 0.34 秒内不会消失。利用这一原理，在一幅画还没有消失前播放下一幅画，就会给人造成一种流畅的视觉变化效果。

Flash 动画也遵循这个原理，但它把每个画面分成帧，并由计算机控制完成记录工作，制作过程变得非常简单，最后将这些帧——也就是画面——快速的播放出来就成了动画。

Flash 动画的特点

Flash 是 Adobe 公司推出的一款交互式矢量动画制作软件，分基本动画（逐帧和补间动画）和高级动画（动作脚本 Action Script）。Flash 动画是现下最主流的动画表现

形式之一，它凭借自身诸多优点，在互联网、多媒体课件制作以及游戏软件制作等领域得到了广泛应用。与传统的动画制作软件相比，Flash 动画具有如下特点：

（1）矢量图形系统，动画不失真。

使用 Flash 创建的元素是用矢量来描述的。与位图图形不同的是，矢量图形可以任意缩放尺寸而不影响图形的质量。

（2）流式播放技术，易于广泛传播。

流式播放技术使得动画可以边下载边播放，即使后面的内容还没有下载到硬盘，用户也可以开始欣赏动画。

（3）文件容量小，易存储与传输。

通过关键帧和组件技术的使用使得所生成的动画（.swf）文件非常小，几 K 字节的动画文件已经可以实现许多令人心动的动画效果，使得动画可以在打开网页很短的时间里就得以播放。

（4）易于操作，制作周期短。

第 5 章 Flash 界面友好，简单易懂的操作，许多元件可以重复利用，Flash 采用“补间”技术，可以在两个关键帧之间自动生成过渡帧，既可减少帧的制作，也可缩减文件大小。使得创作过程更直观化，并大大提高了创作的速度。

（5）交互功能强大。

可以将 MP3 音频压缩格式的文件直接导入 Flash 中，将音乐、动画、声效等融为一体。

增强了对于交互事件的动作控制，使用户可以更精确、更容易的控制动画的播放。

越来越多的人已经把 Flash 作为网页动画设计的首选工具，并且创作出了许多令人叹为观止的动画效果。

图 1-1　Flash 图标

Flash 动画的应用前景

Flash 是一款集多种功能于一体的矢量图形编辑和动画制作的专业软件，由于具有支持交互、数据量小、效果好，并且不需要播放类软件支持等特性，因此在动画短片、交互游戏、互动教学、动态网页以及电子贺卡等诸多领域中得到了广泛的应用。

动画短片

Flash 可以将音乐、声效、动画以及富有新意的界面融合在一起，以制作出高品质的动画效果。制作一个完整的 Flash 动画，需要有建立剧本、分析剧本、画出镜头、角色设计、场景设计、动作设计、镜头合成、声音合成、后期合成等工序。儿童动画片

《喜羊羊与灰太狼》最初期的版本就是运用 Flash 制作的。如图 1-1 所示。

图 1-2　儿童动画片《喜羊羊与灰太狼》

交互游戏

Flash 所具备的丰富媒体功能和利用 ActionScript 脚本实现的强大交互性，使其可以轻松地制作出精美好玩的交互游戏作品。这类游戏由于操作简单、画面精美并且可玩性强，因此得到了众多游戏玩家的青睐。如图 1-2 所示。

图 1-3　小游戏《黄金矿工》

互动教学

教学课件也是 Flash 应用于的领域之一。由于使用 Flash 制作的课件具有生成文件小、交互性强、表现形式丰富、制作容易等众多优点，因此，Flash 成为目前最流行的课件制作软件之一。用 Flash 制作出来的课件生动、有趣，可以提高学生学习的兴趣。如图 1-4 所示。

图 1-4　互动教学课件《认识时间》

动态网页

利用 Flash 制作的动态动画网页相对于普通的网页，其具备的交互功能、画面表现力以及对音效的良好支持都更胜一筹。可以在很短的时间内把自己的整体信息传播给访问者，以增强访问者对该网站的印象。这些特点使得 Flash 在这一领域中的应用逐渐增多，并有大规模发展的趋势。如图 1-5 所示。

图 1-5　动态网页

电子贺卡

图案精美、个性化制作，有动态场景，亦可添加文字特效、视频及背景音乐。网络传递快捷，深受人们喜爱。如图 1-6 所示。

图 1-6　电子贺卡

Flash 的基本操作

1. 启动与退出 Flash

（1）启动 Flash

在成功安装了 Flash 后，便可以启动 Flash 了，常用的方法有两种：

方法一：执行“开始→所有程序→Adobe Flash Professional”命令，进入到 Flash 的欢迎界面，如图 1-7 所示。在欢迎界面中，用户可以在“打开最近的项目”、“新建”和“从模板创建”三个选项区中进行所需操作。

方法二：双击桌面的上 Adobe Flash 快捷图标或双击格式为 FLA 的 FLASH 源文件都可以快速启动 Flash。

（2）退出 Flash

方法一：执行菜单“文件→退出”命令，可退出 Flash。

方法二：单击标题栏右侧的“关闭”按钮。

方法三：双击标题栏最左侧的 Flash 图标，或者单击该图标，在弹出的控制菜单中选择“关闭”命令，如图 1-8 所示。

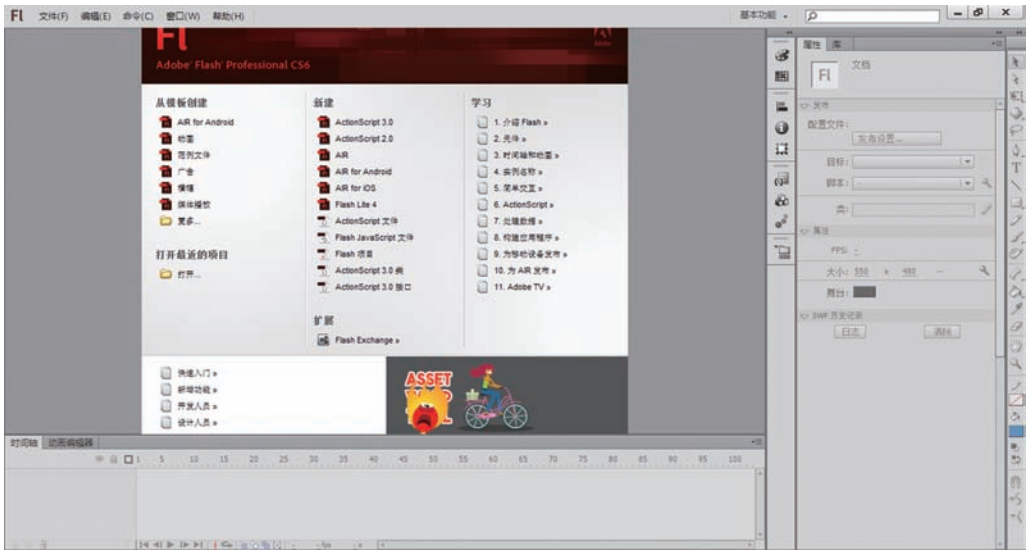

图 1-7　Flash 欢迎界面

注　意

若 Flash 文档在退出时没有进行保存，则系统会弹出一个提示对话框，询问是否要保存文档，如图 1-9 所示，应根据需要进行合适的操作。

图 1-8　控制菜单

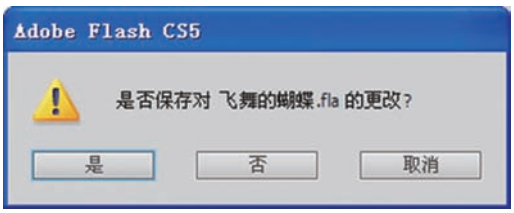

图 1-9　提示保存对话框

2. 文档的基本操作

(1) 新建文件

①从模板创建文件

单击“文件→新建”命令，弹出“新建文件”对话框，单击“模板”选项卡。在模板列表中用户可根据需要选择相应的模板类型，单击“确定”按扭，即可通过模板创建新文件。如图 1-10 所示。

图 1-10　从模板创建文件

②新建文件

方法一：选择“文件→新建”命令打开“新建文档”对话框，在“常规”选项卡的“类型”列表选择需要创建的新文档类型。单击“确定”按钮即可创建一个新文档。如图 1-11 所示。

图 1-11　新建文件

方法二：按“Ctrl＋N”组合键，也可弹出“新建文件”对话框。

③打开最近的项目

可以在此栏中看到最近打开过的文件。单击某个链接，可以打开最近打开过的文件。

（2）打开与关闭文件

①打开文件

方法一：单击“文件→打开”命令，弹出“打开”对话框。在其中选择需要打开的文件，单击“打开”按扭，即可将该文件打开。如图 1-12 所示。

方法二：按“Crtl＋O”组合键，也可弹出“打开”对话框。

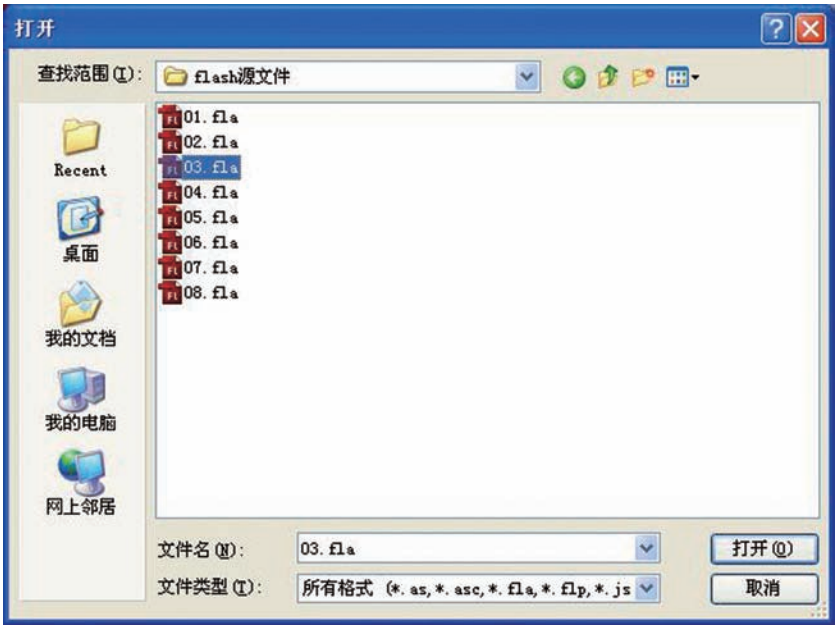

图 1-12　打开文件

②关闭文件

方法一：单击标题栏右侧的“关闭”按扭。

方法二：单击“文件→关闭”命令或按“Ctrl＋W”组合键，关闭当前文件。

方法三：单击“文件→全部关闭”命令或按“Ctrl＋Alt＋W”组合键，可一次性关闭打开的全部文件。

（3）保存文件

①保存新文件

在制作动画或对动画文件进行编辑后，需要对新文件进行保存。

方法一：单击“文件→保存”命令，弹出“另存为”对话框。在“保存在”下拉列表框中选择文件的保存路径，在“文件名”文本框中输入动画文件的名称，在“保

存类型”下拉列表的中选择文件的保存类型。设置完成后，单击“保存”按扭，即可保存新文件。

方法二：按“Ctrl＋S”组合键，也可弹出“另存为”对话框。

②另存文件

如果用户需要将修改的文件另存在指定的位置，可运用“另存为”命令。

方法一：单击“文件→另存为”命令，弹出“另存为”对话框。在其中设置文件的名称、保存类型和保存路径。设置完成后，单击“保存”按扭，即可另存文件。如图 1-13 所示。

方法二：按“Ctrl＋Shift＋S”组合键，也可弹出“另存为”对话框。

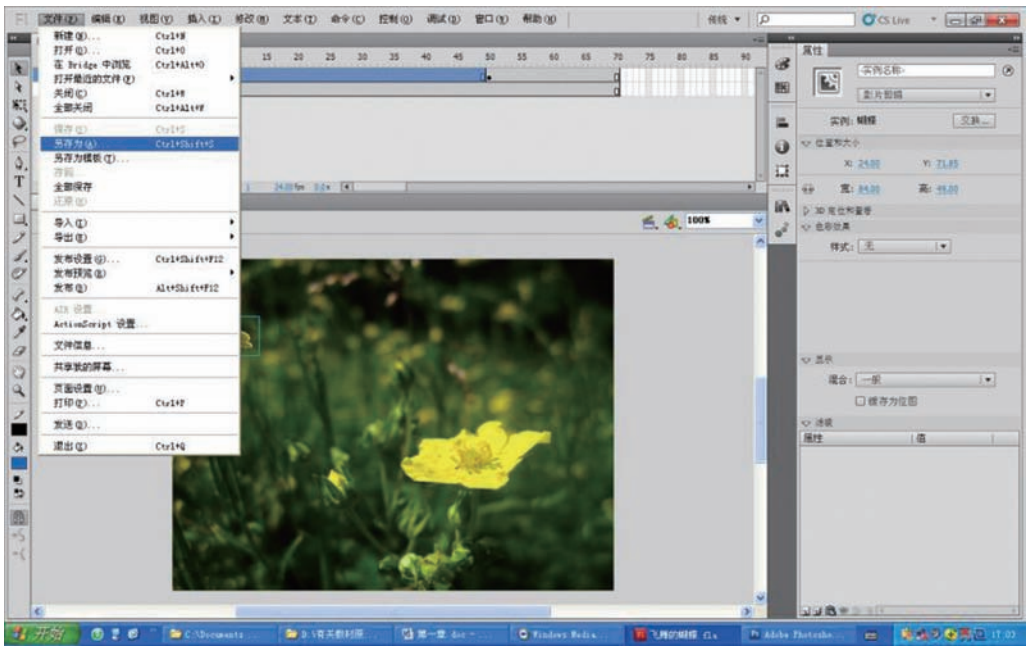

图 1-13　另存文件

③另存为模板

可以将文件保存为模板，这样就可以将该文件中的格式直接应用到其他文件中，从而形成统一的文件格式。

单击“文件→另存为模板”命令，弹出“另存为”对话框。在其中设置文件的名称、保存类型和保存路径。设置完成后，单击“保存”按扭，即可另存文件。如图 1-14 所示。

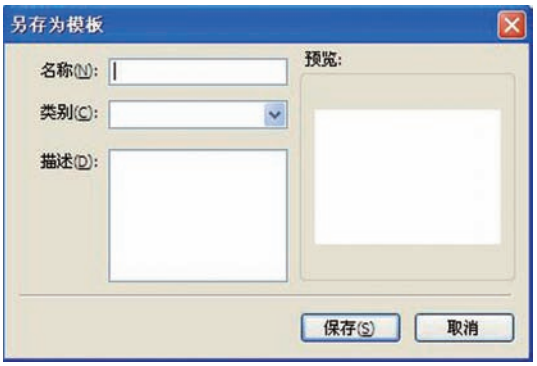

图 1-14　另存为模板

3. Flash 工作界面

启动 Flash 后，它的工作界面如图 1-15 所示，分为菜单栏、时间轴、工具箱、舞台、属性面板和重叠浮动面板等六个部分。在利用 Flash 进行设计与制作的时侯，一般来说是利用工具栏进行动画元素的创作，利用时间轴安排并控制动画的播放，在属性面板中调节舞台上实例的属性。

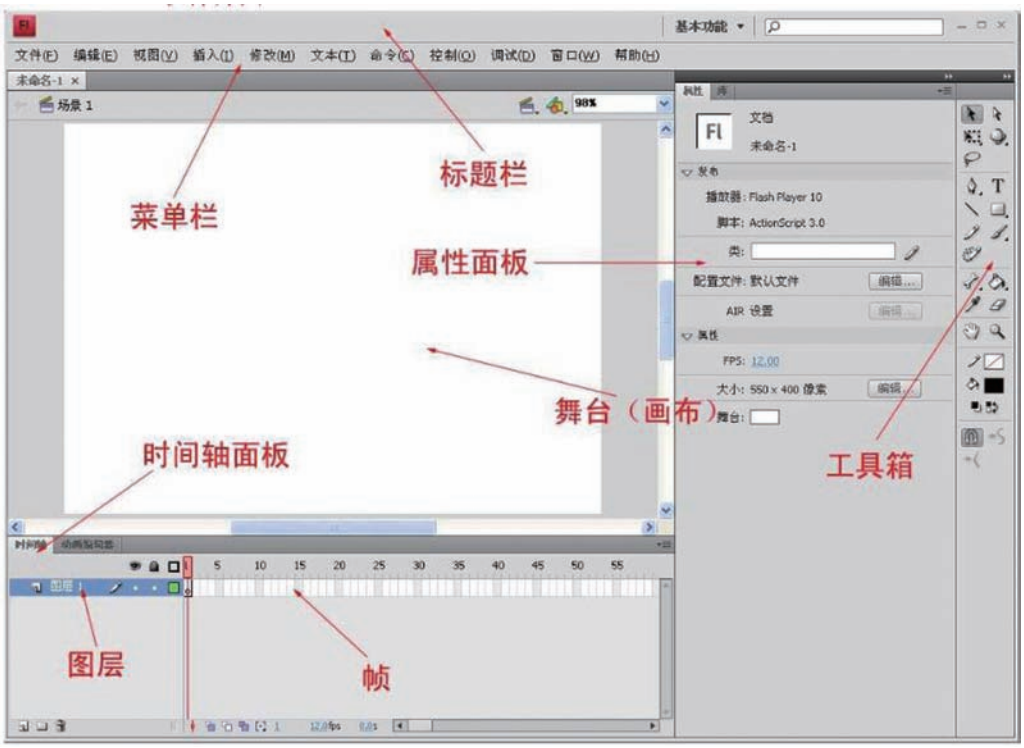

图 1-15　Flash 工作界面

（1）菜单栏

菜单栏的外观如图 1-16 所示，在编辑文档时，菜单栏中一共有 11 个菜单，这些菜单的功能简述如下。

- 文件菜单：可以执行创建、打开、保存、关闭和导入导出等文件操作。
- 编辑菜单：可以执行剪切、复制、粘贴、撤消、清除与查找等编辑操作。
- 视图菜单：可以执行放大、缩小、标尺与网格等有关视图的操作。
- 插入菜单：可以执行插入新元素，例如帧、图层、元件、场景及补间动画、补间形状、传统补间等操作。
- 修改菜单：可以执行元素本身或元素属性的变换操作，例如将位图转换为矢量图，将选中的对象转换为新元件等。
- 文本菜单：可以设置与文本有关的属性，例如设置字体、设置字距与检查拼写等。
- 命令菜单：可以执行与运行程序相关的操作，可以管理和运行命令，实现批处理的目的。
- 控制菜单：可以执行影片测试有关的命令，例如测试影片、测试场景、播放与停止等。
- 调试菜单：可以调试发现影片中的错误。
- 窗口菜单：可以对窗口和面板进行管理，例如新建窗口、展开或隐藏某个面板、将窗口作特定排列等。
- 帮助菜单：可以提供工作过程的支持。

图 1-16　菜单栏

（2）时间轴

时间轴用于组织和控制一定时间内的图层和帧中的画面，是 Flash 中最重要的部分。位于 Flash 工具栏的下方，可以显示影片长短、帧内容及影片结构等信息。时间轴的主要组件是图层、帧和播放头，用户可以进行不同的动画的创建、设置图层属性、为影片添加声音等操作。如图 1-17 所示。

（3）舞台

舞台是创建 Flash 文档时放置图形内容的矩形区域。使用 Flash 制作动画就像导演在指挥演员演戏一样，当然要给他们一个演出的场所，在 Flash 中称为舞台。真实的舞台由大小、音响、灯光等条件组成，FLASH 中的舞台也有大小、色彩等的设置。跟多幕剧一样，舞台也可以不止一个，如图 1-18 所示的是一个带有标尺和网格的舞台。点击“舞台”右上角的显示比例按钮，可以对工作区的视图比例进行快捷的调整。

图 1-17　时间轴

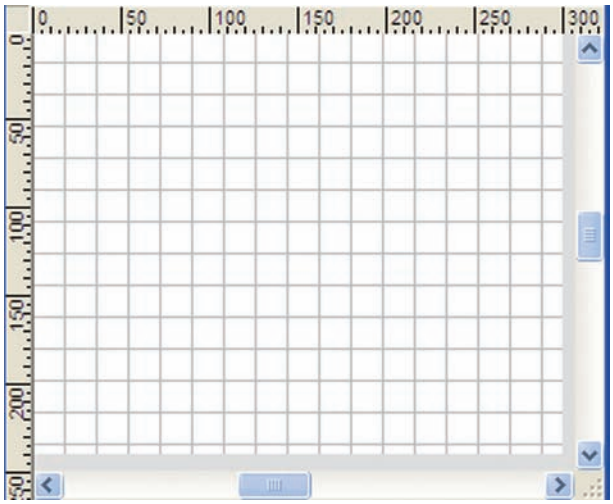

图 1-18　舞台

（4）工具箱

位于工作界面左边的长条形状就是工具箱，工具箱是 Flash 中最常用的一个面板，用鼠标单击即可选中其中的工具。相关工具被编为一组，主要包括：绘图工具（工具部分）、视图调整工具（查看部分）、颜色设置工具（颜色部分）、选项设置工具（选项部分）。如图 1-19 所示。

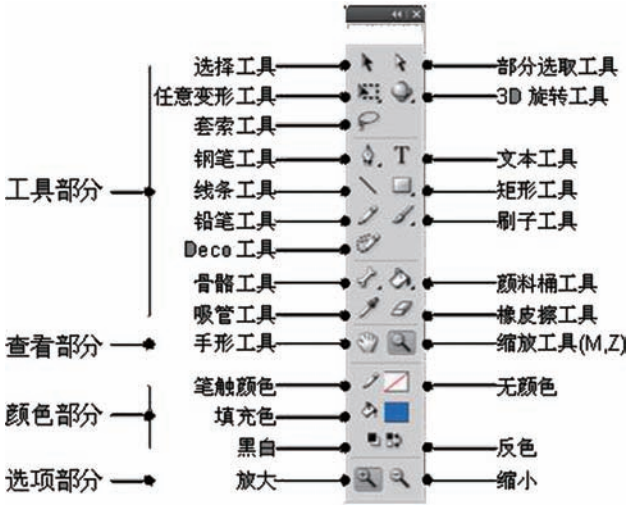

图 1-19　工具箱

（5）自定义工具面板

执行菜单“编辑→自定义工具面板”命令，打开“自定义工具栏”对话框，可以自定义工具面板中的工具。可根据需要重新安排和组合工具的位置，在“可用工具”选项列表框中选择工具，单击“增加”按钮，就可以将选择的工具添加到“当前选择”列表框中；单击“恢复默认值”按钮，就可以恢复系统默认的工具设置，如图 1-20 所示。

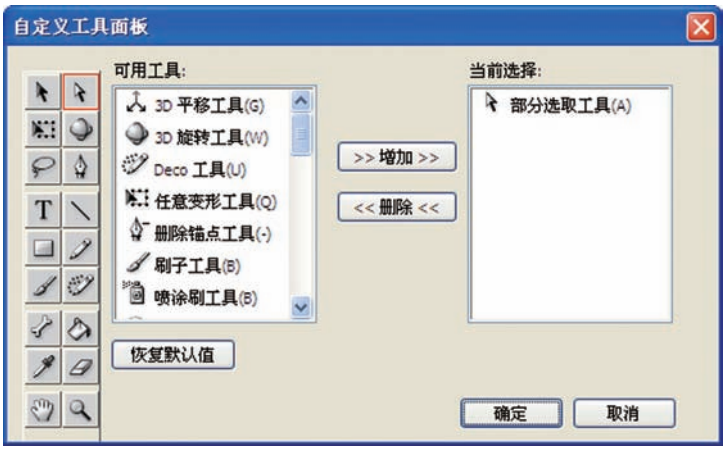

图 1-20　自定义工具面板

（6）浮动面板

用于设置对象属性等。默认情况下，将显示某些面板，可以隐藏某些面板，也可以通过在“窗口”菜单中选择面板来添加所需面板。通过面板的菜单，可以对面板进

行编组、堆叠或停放。如“属性”面板、“动作”面板、“颜色”面板、“对齐”面板、“变形”面板、“库”面板等。如图 1-21 所示。

①属性面板

属性面板用于显示和修改所选对象的参数，它随着所选对象的不同而不同，我们将在后面的章节中具体应用，如图 1-22 所示。

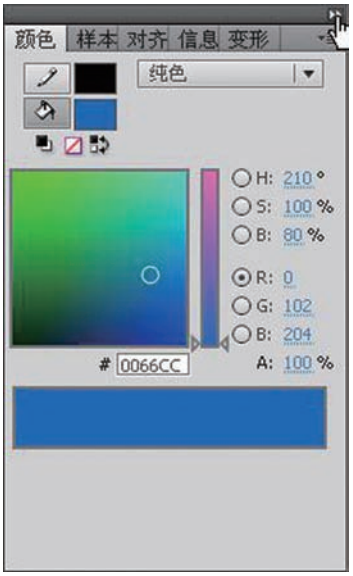

图 1-21　浮动面板

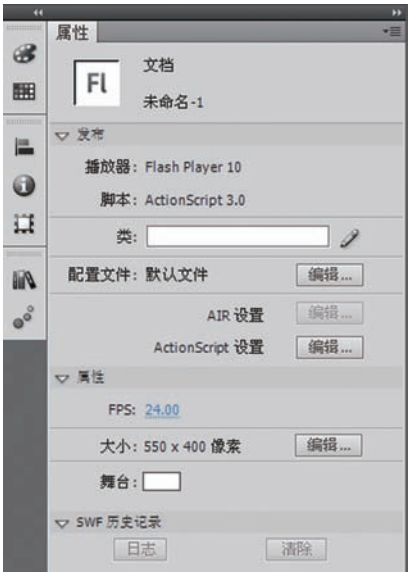

图 1-22　属性面板

快捷键“Ctrl＋F3”可显示或隐藏属性面板。

②动作面板

动作面板是用来创建嵌入到 FLA 文件中的脚本的。在选定了加入动作的对象后，在“动作”面板中输入 ActionScript 代码即可。如图 1-23 所示。

快捷键“F9”可显示或隐藏动作面板。

③“颜色/样本”面板组

默认情况下，“颜色”面板和“样本”面板合为一个面板组。“颜色”面板可以创建、编辑“笔触颜色”和“填充颜色”，其默认为 RGB 模式，显示红、绿和蓝的颜色值，如图 1-24 所示。“样本”面板中存放了 Flash 中所有的颜色，单击“样本”面板右侧的按钮，从弹出的下拉菜单中可以对其进行相关的管理，如图 1-25 所示。

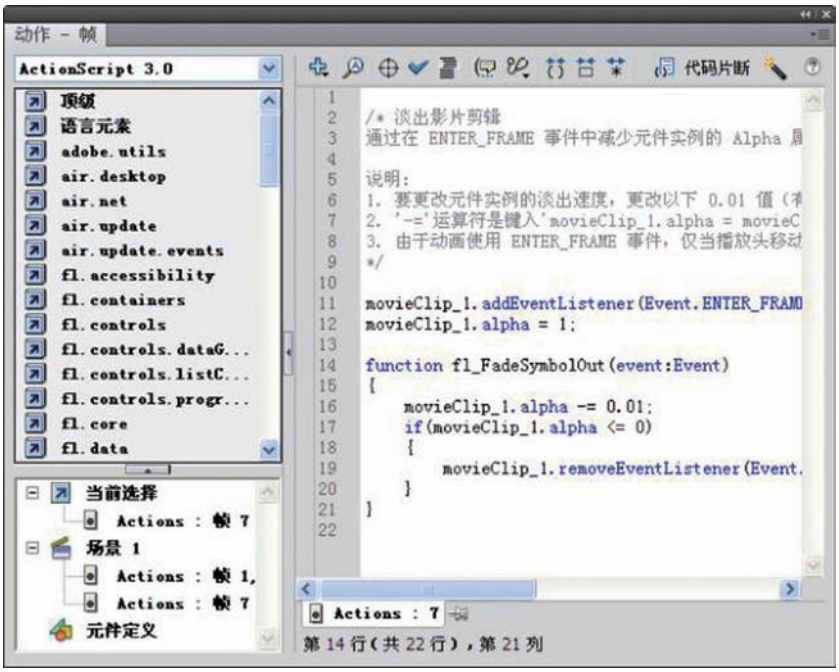

图 1-23　动作面板

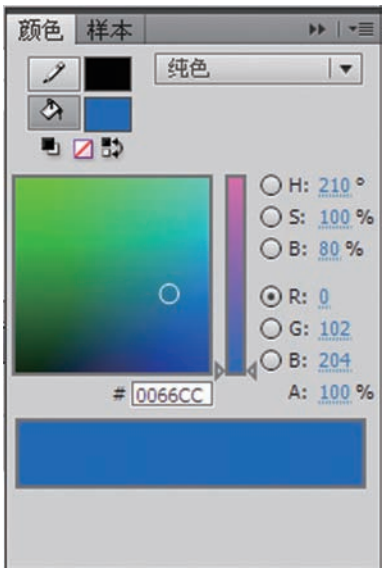

图 1-24　颜色面板

图 1-25　样本面板

提　示

快捷键“Shift＋F9”可显示或隐藏颜色面板。

- 笔触颜色：设置或更改图形对象的笔触或边框的颜色。
- 填充颜色：设置或更改填充颜色。
- RGB 颜色：设置或更改颜色的红、绿、蓝的色密度。可以分别在“红”、“绿”、“蓝”中输入 1 至 255 之间的值，也可以使用拖动滑块的方式设置颜色值。
- Alpha：设置填充的不透明度。在设置渐变填充的时候设置当前所选滑块的不透明度。可以设置 0%～100%的 Alpha 值，如果设置 0%，填充颜色不可见（透明）；设置 100%，填充颜色不透明。
- 系统颜色选择器：可选择系统颜色。单击鼠标，选择所需颜色即可。
- 当前颜色样本：显示当前所选颜色。可选择不同的填充类型，在“当前颜色样本”中将显示所创建的渐变过渡颜色。

④对齐面板

对齐面板主要用于对齐同一个场景中选中的多个对象，如图 1-26 所示。

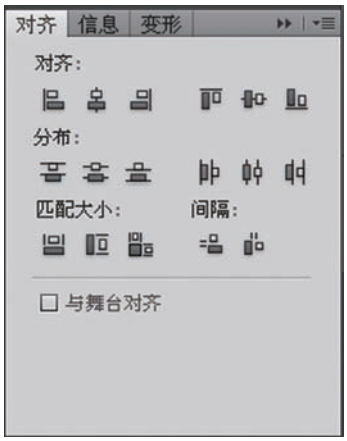

图 1-26　对齐面板

快捷键“Ctrl＋K”可显示或隐藏对齐面板。

- 与舞台对齐：舞台中的对象在进行对齐等操作时，将以舞台为参照物进行变化。
- 对齐：点击相应的按钮，可以调整所选图形的相对位置关系。对齐栏中可以设置“左对齐”、“水平居中”、“右对齐”、“上对齐”、“垂直居中”和“底对齐”等 6 种分布类型。
- 分布：点击相应的按钮，可以设置对象在文档中的分布情况。分布栏中可以设置“顶部分布”、“垂直居中分布”、“底层分布”、“左侧分布”、“水平居中分布”和“右侧分布”等 6 种分布类型。
- 区配：点击相应的按钮，可以设置对象的区配情况，可改变对象的宽度和高度，使其与指定的宽度和高度相匹配。区配栏中可以设置“区配宽度”、“区配高度”、“区配宽和高”3 种类型设置。
- 间隔：单击相应的按钮，可以设置对象的间隔，“垂直平均间隔”可设置对象在垂直方向上的平均间隔距离。“水平平均间隔”可设置对象在水平方向上的平均间隔距离。

⑤变形面板

变形面板可以对选定对象执行缩放、旋转、倾斜和创建副本的操作，该面板分为 3 个区域，最上面的缩放区，可以输入“垂直”和“水平”缩放的百分比值；选中旋转单选按钮，可输入旋转角度，使对象旋转；选中倾斜单选按钮，可输入“水平”和

“垂直”角度来倾斜对象；单击面板下方的复制并应用变形按钮，可执行变形操作并且复制对象的副本；单击重置按钮，可恢复上一步的变形操作，如图 1-27 所示。

图 1-27　变形面板

提示

快捷键“Ctrl＋T”可显示或隐藏变形面板。

- 宽度：设置对象的宽度。
- 高度：设置对象的高度。
- 约束：选中后可同时设置宽度和高度为相同的值。
- 旋转：设置对象的旋转的角度。
- 倾斜：可设置对象的水平倾斜角度和垂直倾斜角度。
- 复制并应用变形：单击“复制并应用变形”按钮，可以复制变形的对象，复制的对象会重合在原对象的上方。
- 重置：可将进行了变形操作的对象恢复为原始图像。

⑥库面板

库面板用于存储和组织在 Flash 中创建的各种元件，它还用于存储和组织导入的文件，包括位图图形、声音文件和视频剪辑等，如图 1-28 所示。

⑦信息面板

信息面板可以查看对象的大小、位置、颜色和鼠标指针的信息，而且还可以对其参数进行调整，如图 1-29 所示。

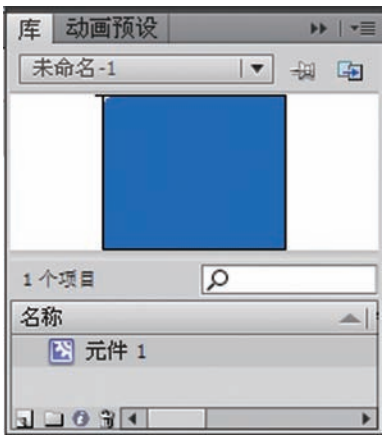

图 1-28　库面板

图 1-29　信息面板

⑧行为面板

利用行为面板，可以无须编写代码即可为动画添加交互性，如链接到 Web 站点、载入声音和图像、控制嵌入视频的播放以及触发数据源。通过单击该面板上的添加行为按钮来添加相关的事件和动作，添加完的事件和动作将显示在行为面板中，如图 1-309 所示。

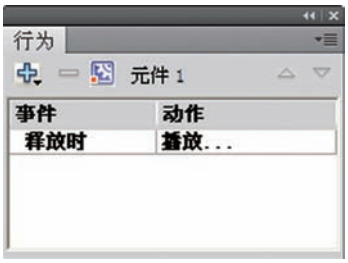

图 1-30　行为面板

⑨调试器面板

执行调试影片命令，可以激活调试器面板，使用该面板可以发现影片中的错误，如图 1-31 所示。

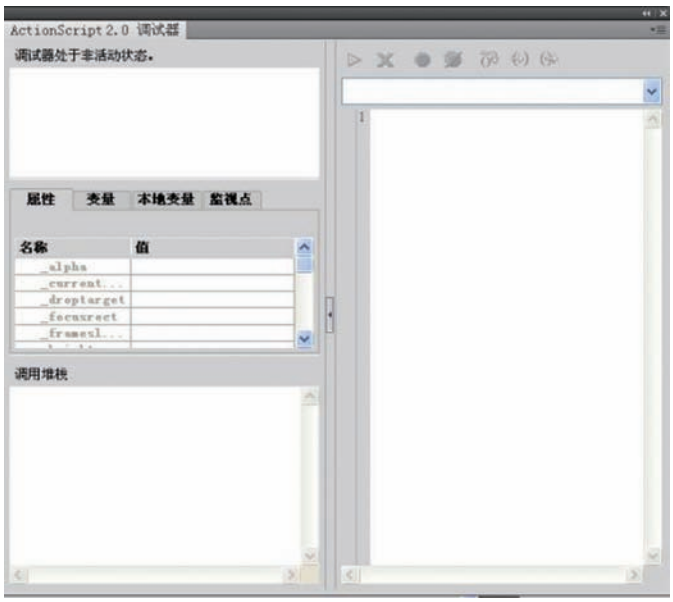

图 1-31　调试器面板

⑩影片浏览器面板

使用影片浏览器面板可以查看、组织文档的内容，并在文档中选择元素进行修改。用户可以设置或自定义在影片浏览器面板中要显示文档中的哪些内容，单击“显示”右侧的六个按钮可进行分类显示，如图 1-32 所示。

图 1-32　影片浏览器面板

⑪组件/组件检查器面板

利用组件面板，可以查看所有的组件，并可以在创作过程中将组件添加到动画中。组件是应用程序的封装构建模块，一个组件就是一段“影片剪辑”，所有组件都存储在组件面板中，如图 1-33 所示。

在组件面板中，将组件拖动到舞台上，可创建该组件的一个实例，选中组件实例，可以在组件检查器面板中查看组件属性，设置组件实例的参数等，如图 1-34 所示。

图 1-33　组件面板

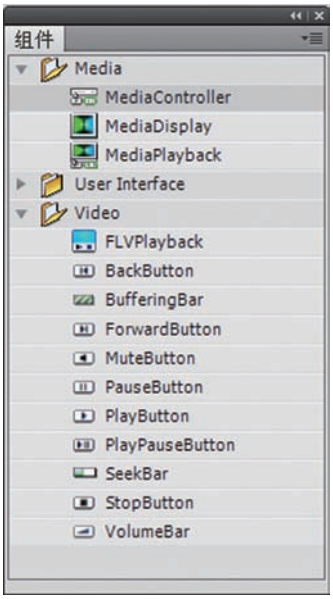

图 1-34　组件检查器面板

3. Flash 相关概念

学习 Flash 要理解 Flash 的相关概念：位图与矢量图、对象、场景、图层、帧、元件、实例、动作脚本、动画类型，深入理解这些概念的功能是掌握 FLASH 的关键。

（1）位图与矢量图

数字图像通常有位图和矢量图形两种表示形式，Flash 创建的是矢量动画，同时也能处理其他图像处理软件创建的位图。如图 1-35 所示。

图 1-35　放大后的位图（左）与矢量图（右）

- 矢量图：是用一系列计算指令来表示的图，是利用直线或曲线来描绘图形的。

它具有颜色、形状、大小和屏幕位置等属性。矢量图可以缩放到任意大小或是在任意分辨率的输出设备上打印都不会影响画质。而且可以通过软件轻松地转化为位图。制作这种矢量图的程序有 Flash、Illustrator、CorelDRAW 和 FreeHand 等。

- 位图：是以像素为单位表现图像，放大或缩小后图像会变得模糊，画质发生变化。其变化的程度取决于放大或缩小的倍数。代表性的位图图像文件格式有 JPG、GIF、BMP 和 TIF 等图片格式。

（2）对象

在 Flash 中创建的各种线条、图案、声音元素统称为“对象”。

（3）场景

电影需要很多场景，并且每个场景的对象可能都是不同的。与拍电影一样，Flash 可以将多个场景中的动作组合成一个连贯的电影。场景的数量是没有限制的，可以通过场景（Scene）面板来完成对场景的添加/删除操作，并可以拖拽其中各场景的排列顺序来改变播放的先后次序，如图 1-36 所示。

（4）图层

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。

图层有两大特点：除了画有图形或文字的地方，其他部分都是透明的，也就是说，下层的内容可以通过透明的这部分显示出来；图层又是相对独立的，修改其中一层，不会影响到其他层。

在 Flash 中打开图层属性面板，如图 1-37 所示，可以看到图层有普通层、遮罩/被遮罩、引导/被引导层这五类，各类的层可以方便地进行转换，其中遮罩/被遮罩、引导/被引导层是成对出现的。可以通过“层文件夹”方便地对层进行管理操作。

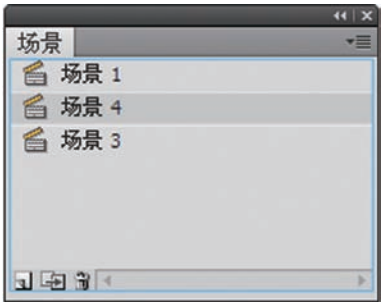

图 1-36　场景

图 1-37　图层属性

（5）帧

我们知道一段动画（电影）是由一幅幅的静态的连续的图片所组成的，在这里称每一幅的静态图片为“帧”。一个个连续的“帧”快速切换就形成了一段动画，帧是 Flash 中最小的时间单位。

帧：选择“插入”→“时间轴”→“帧”命令，可以在选定的帧上添加一个帧。如图 1-38 所示。

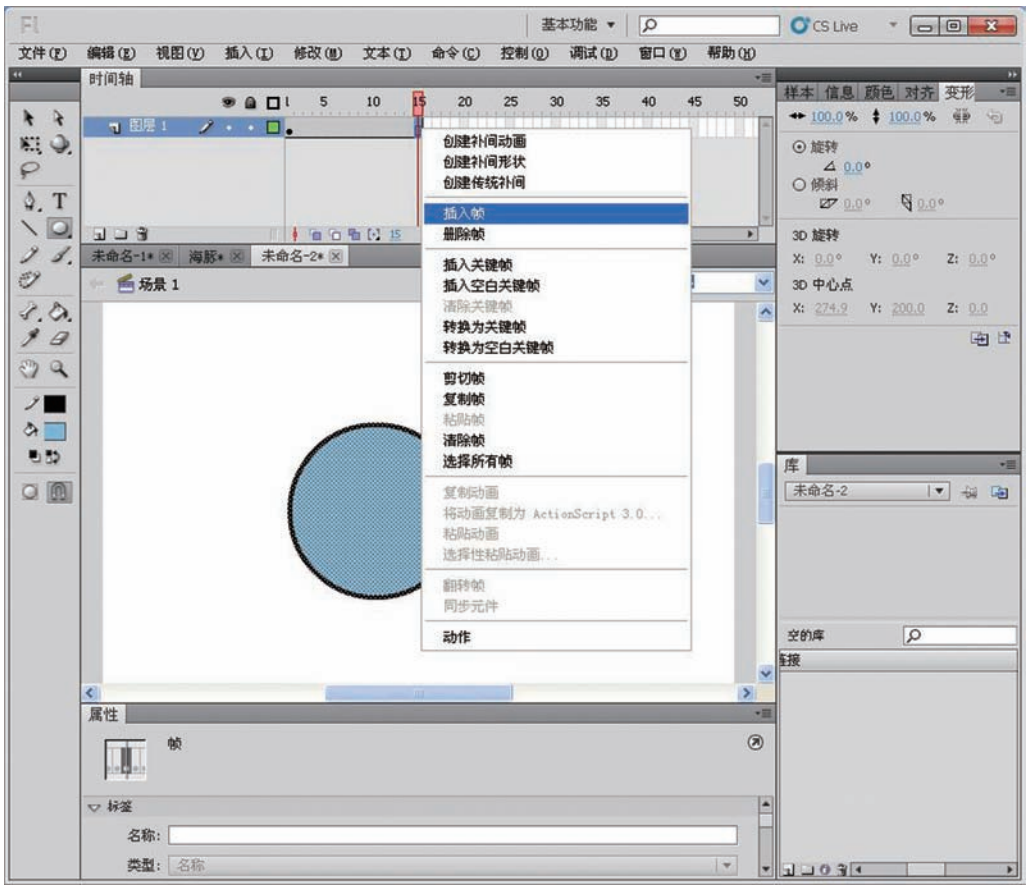

图 1-38　帧

可以在选定的帧上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“插入帧”来添加一个帧。也可以使用快捷键“F5”来添加一个帧。

关键帧：动画过程中关键画面所在的帧，即关键帧，可以理解为动画过程中的转折点。关键帧是在影片中插入了文字、图像、元件、音频等的帧。用一个黑色

的实心圆点来表示。如果删除关键帧中的对象，就会自动转变为空白关键帧。选择“插入”→“时间轴”→“关键帧”命令，可以在选定的帧上添加一个关键帧。如图 1-39 所示。

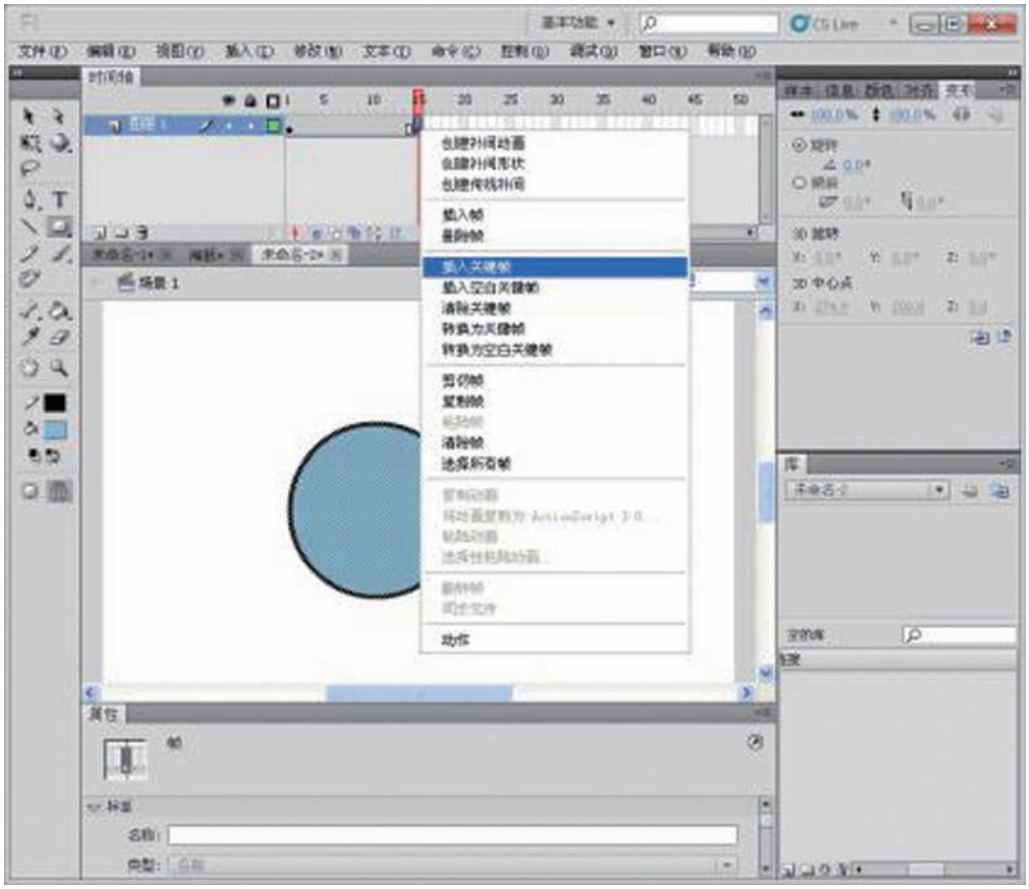

图 1-39　关键帧

可以在选定的帧上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“插入关键帧”来添加一个关键帧。也可以使用快捷键“F6”来添加一个关键帧。

过渡帧：动画过程中两个关键帧之间的帧，即过渡帧。可以理解为动画过程中的过渡部分。在 Flash 中，中间帧的生成由计算机来完成，代替了设计中间帧的动画时。用灰色表示。如图 1-40 所示。

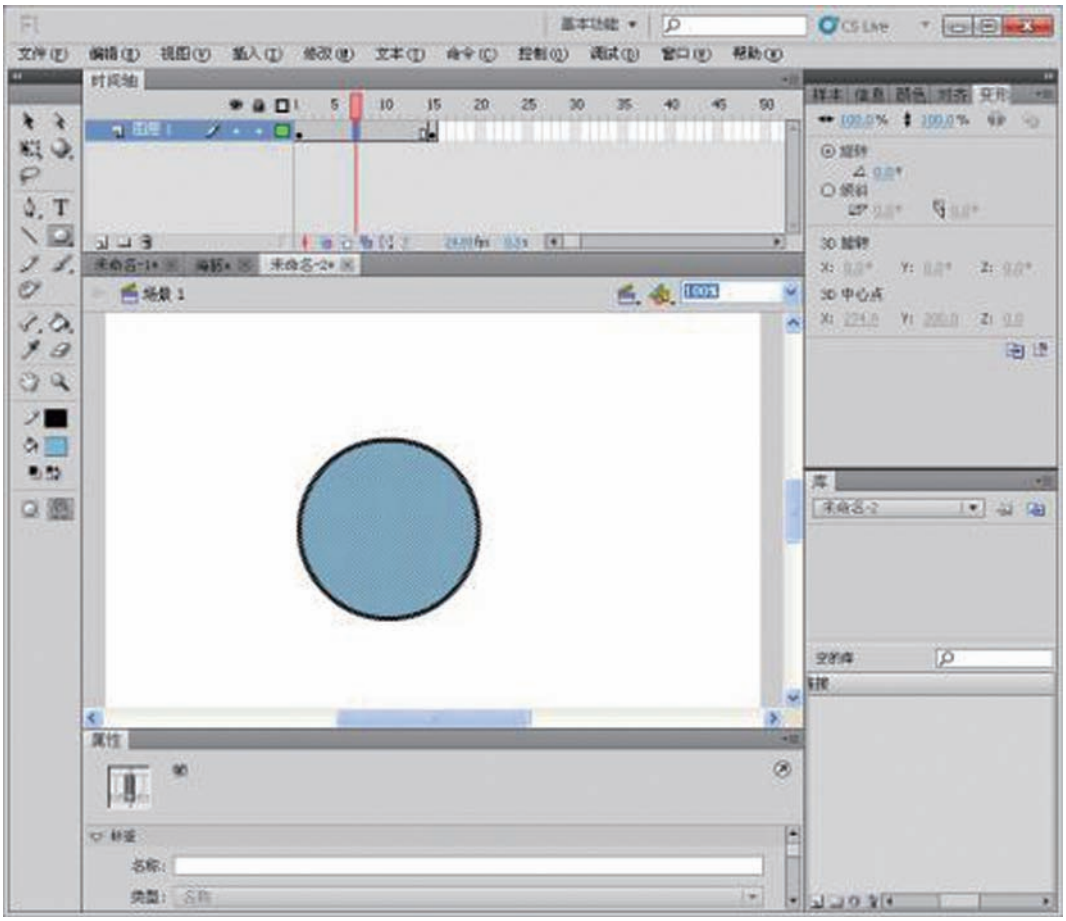

图 1-40　过渡帧

空白关键帧：没有对象的关键帧。可以理解为是还未插入任何内容的空的关键帧。用一个白色的空心圆点来表示。如果在空白关键帧绘图或插入对象，就会转变为关键帧。选择“插入”→“时间轴”→“空白关键帧”命令，可以在选定的帧上添加一个空白关键帧。如图 1-41 所示。

提　示

可以在选定的帧上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“插入空白关键帧”来添加一个空白关键帧。也可以使用快捷键“F7”来添加一个关键帧。

帧频：每秒钟播放的帧数，即帧频。比如默认文档的帧频为 12 中 fps，表示每秒钟播放 12 帧动画。每秒播放的帧数越多，影片越流畅自然。

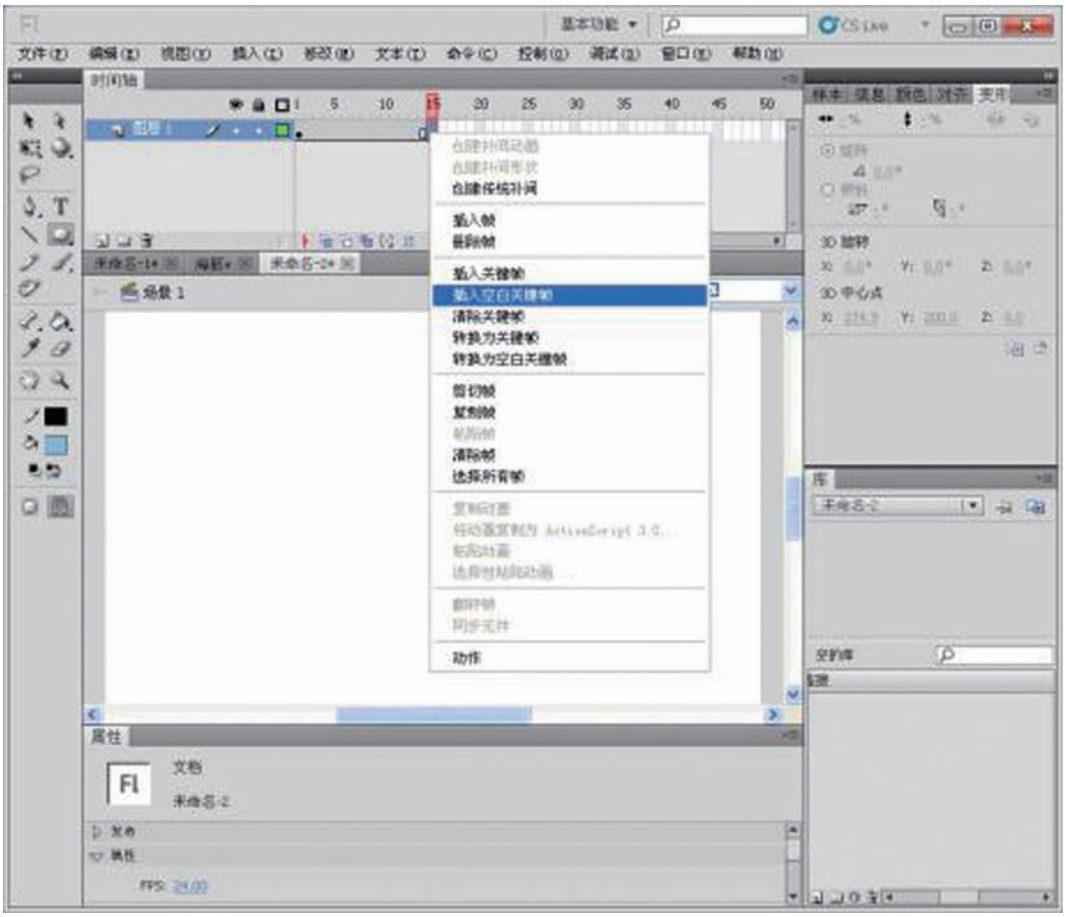

图 1-41　空白关键帧

（6）元件

元件又称作符号，是指电影里的每一个独立的元素，可以是文字、图形、按钮、电影片段等，就象电影里的演员、道具一样。一般来说，建立一个 flash 动画之前，先要规划和建立好需要调用的元件，然后在实际制作过程中随时可以使用，如图 1-42 所示。

（7）实例

当把一个元件放到舞台或另一个元件中时，就创建了一个该图符的实例，也就是说实例是元件的实际应用，如图 1-42 所示。元件的运用可以缩小文档的尺寸，这是因为不管创建了多少个实例，Flash 在文档中只保存一份副本。同样，运用元件可以加快动画播放的速度。

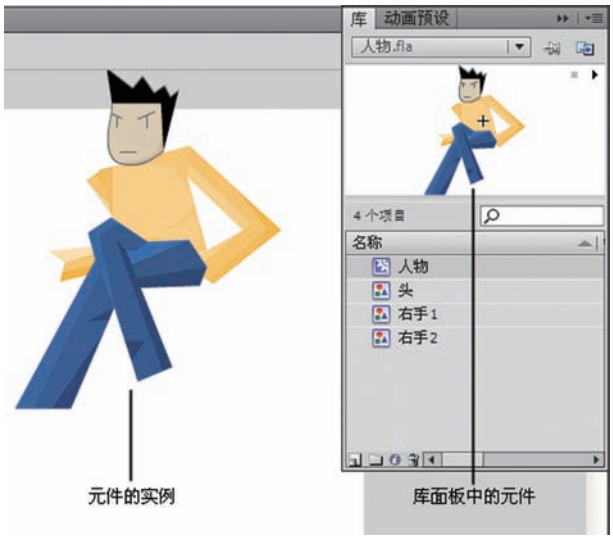

图 1-42　Flash 中的元件与实例

（8）动作脚本

动作脚本（ActionScript）是 Flash 的脚本语言，与 JavaScript 相似，动作脚本是一种面向对象编程语言。

Flash 使用动作脚本给电影添加交互性。在简单电影中，Flash 按顺序播放电影中的场景和帧，而在交互电影中，用户可以使用键盘或鼠标与电影交互。

（9）动画类型

在 Flash 中有两种创建动画的方法，分别是逐帧动画和补间动画。补间动画又分为运动补间动画、形状补间动画。

- 逐帧动画：所要表现的动态部分分解，一个个地绘制动作，如图 1-43 所示。

图 1-43　Flash 中的逐帧动画

- 运动补间动画：在一个帧中定义一个实例、组或文本块的位置、大小和旋转等属性，然后在另一个帧改变属性，如图 1-44 所示。

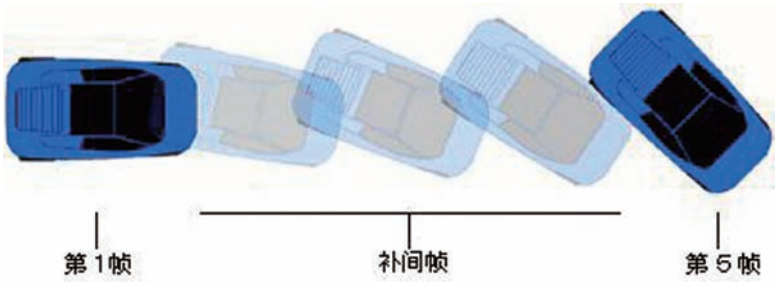

图 1-44　Flash 中的运动补间动画

- 形状补间动画：使一个形状看起来随着时间变成另一个形状，如图 1-45 所示。

图 1-45　Flash 中的形状补间动画

本章小结

本章主要给大家介绍了 Flash 的功能、特点、应用前景，并以 Flash CS6 为例展示了 Flash 的主要工作界面，还了解了矢量图、帧、图层等 Flash 中常用的相关概念，为后面的动画制作打好基础。

练习与思考

一、填空题

1. Flash CS6 可以处理多种类型的文档，有（　　）、（　　）、（　　）、.swc、.asc、和 flp 等类型。

2. Flash 特有的语言是（　　）。

3. 要调整舞台上实例的大小可以通过（　　）面板的参数来调整。

4. Flash 动画采用（　　）和（　　）技术，具有体积小、传输和下载速度快的特点，并且动画可以边下载边播放。

5. 当把一个元件放到舞台或另一个元件中时，就创建了一个该图符的（　　）。

6. 一个动画可以有多个场景组成，（　　）面板中显示了当前动画的场景数量和播放先后顺序。

7. 在 Flash 中帧一般分为（　　）、（　　）、（　　）三种。

8. （　　）就像堆叠在一起的多张幻灯胶片一样，每个图层都包含一组显示在舞台中的不同图像。

9. Flash 拥有自己的脚本语言（　　），可以制作出交互性动画。

10. 在 Flash 中有两种创建动画的方法，分别是（　　）动画和（　　）动画。

二、上机实训

1. 上机练习 Flash 文档的新建、保存、打开与关闭操作。

2. 练习 Flash CS6 的操作界面，能熟练掌握各浮动面板的打开与关闭。

项目二

走进 Flash 动画
——Flash 绘图技巧

本章要点

- 掌握 Flash 的工具运用
- 掌握 Flash 图形绘制方法
- 了解文本工具的使用方法

设置工作环境

1. 设置工作区

Flash CS6 提供了 6 种样式的工作区布局，它们分别是：动画、传统、调试、设计人员、开发人员和基本功能。操作者可以根据不同的操作任务来选择，同时操作者也可以建立自己的工作区，并在以后的工作中使用。

（1）设置文档属性

选择“文件→新建”命令打开“新建文档”对话框，在“常规”选项卡的“类型”列表选择需要创建的新文档类型。单击“确定”按钮即可创建一个新文档。

新建文档的舞台默认大小是 550×400 像素，最大可以是 2880×2880 像素。舞台背景色为白色。实际上，用户可以根据需要，对新的属性进行设置。选择“修改→文档”命令打开“文档设置”对话框。如图 2-1 所示。

- 标题：设置文档的标题。
- 描述：文档相关说明信息。
- 尺寸：设置舞台的宽和高度，即，影片的尺寸。
- 匹配：“打印机”选项：使得影片尺寸与打印机的打印范围相符。“内容”选

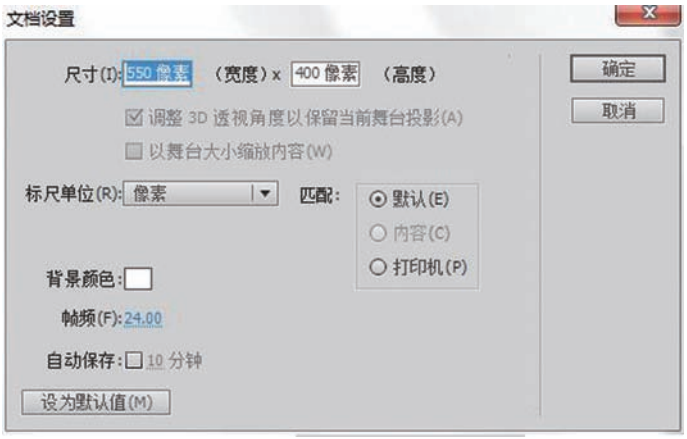

图 2-1　文档属性

项：使得影片尺寸与屏幕相符。“默认”选项：使得影片尺寸回到系统默认值。

- 背景颜色：设置文档背景颜色。
- 帧频：设置影片播放速率，即每秒钟播放的帧数。
- 标尺单位：设置标尺的单位。
- 设置为默认：将当前设置值保存为系统默认值。

（2）标尺、网格和辅助线的使用

标尺、网格和辅助线是 Flash 中的辅助操作工具，用于对某些对象进行精确定位时的辅助工具。

①标尺

打开标尺后，用户在工作区内移动对象，可以在标尺上显示对象的尺寸位置。选择“视图→标尺”命令。或使用“Ctrl＋Alt＋Shift＋R”快捷键显示或隐藏标尺。如图 2-2 所示。

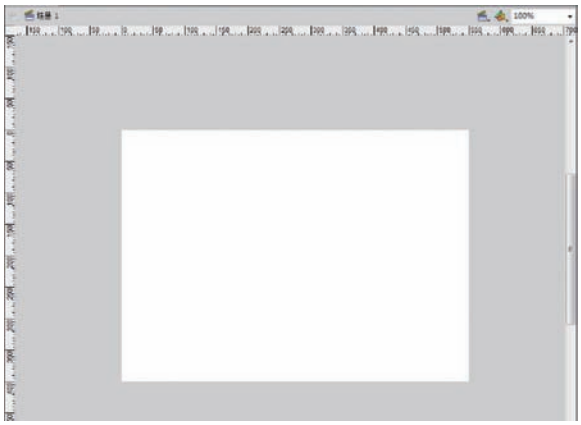

图 2-2　标尺

②网格

网格是显示在场景中的绘图栅格。选择“视图”→“网格”→“显示网格”命令，或使用“Ctrl+′”快捷键显示或隐藏网格。可以通过设置来改变网格的属性。选择“视图”→“网格”→“编辑网格”命令可以对网格的参数进行设置。如图 2-3 所示。

- 颜色：设置网格线的颜色。
- 紧贴至网格：设置是否吸附到网格。选择该项后，拖动对象时，对象会自动吸附到网格线上。
- 显示网格：设置网格线的显示。
- 箭头：设置网格线的水平和垂直间距。
- 贴紧精确度：设置对齐网格线的精确度。

“贴紧精确度”中的选项，只有在选择了“紧贴至网格”选项后才会生效。

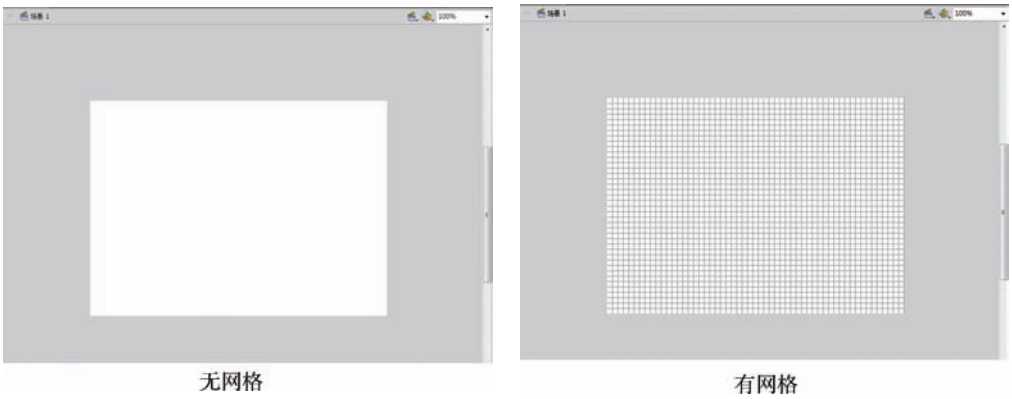

图 2-3　显示网格

③辅助线

添加辅助线可以帮助对象进行定位。选择“视图”→“辅助线”命令，可以在其子菜单中看到“显示辅助线”、“锁定辅助线”、“编辑辅助线”和“清除辅助线”4 个命令。如图 2-4 所示。

- 创建辅助线：移动鼠标到标尺上并单击鼠标，指针变成形状时，按住鼠标左键拖动，在需要增加辅助线的位置松开鼠标左键，即可拖出一条蓝色的辅助线。如图 2-5 所示。

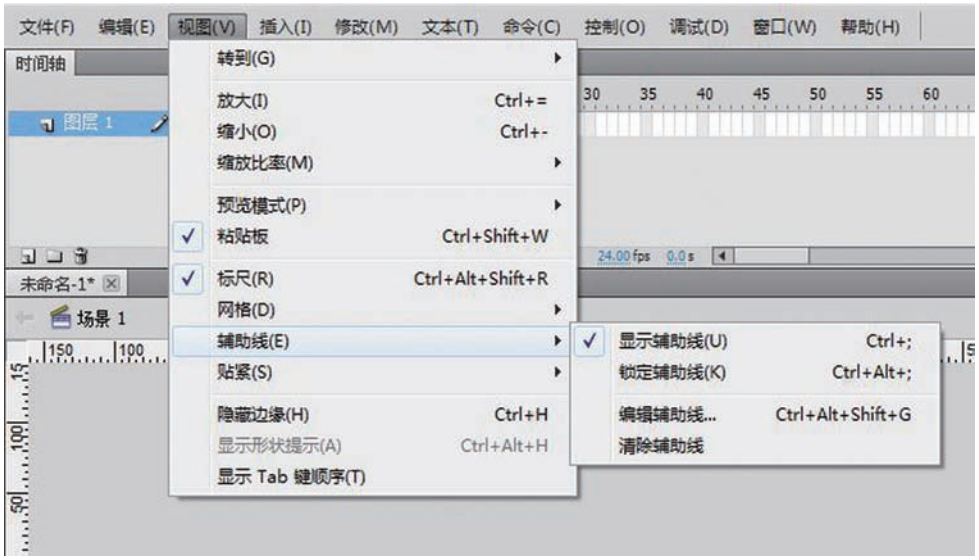

图 2-4　辅助线

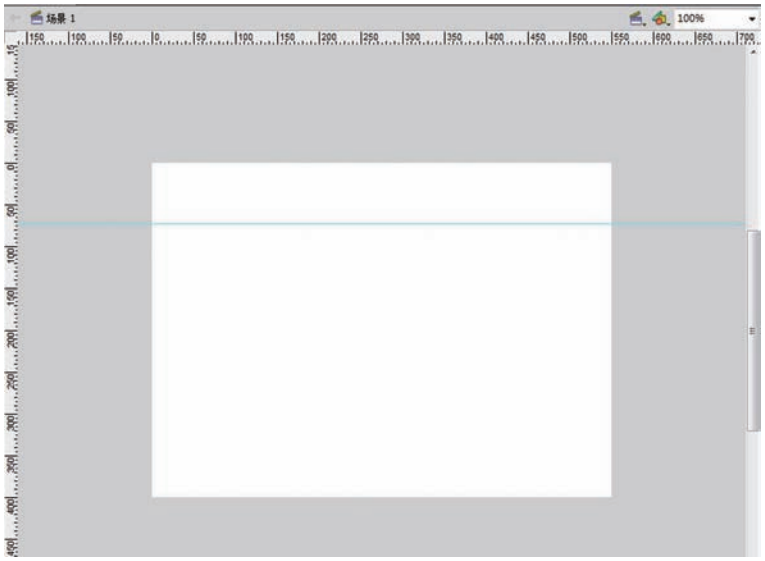

图 2-5　创建辅助线

提　示

可分别在水平和垂直标尺上拖出水平和垂直的辅助线。

锁定辅助线：为了将已经设置好的辅助线固定，使之不会在进行其他操作时被选定或移动，我们可以将辅助线锁定。选择选择“视图”→“辅助线”→“锁定辅助

线”命令，创建好的辅助线将不可选定或移动。

- 编辑辅助线：在使用辅助线时，可以根据具体要求对辅助线的属性进行设置，使操作更为方便。选择“视图”→“辅助线”→“编辑辅助线”命令，打开“辅助线”对话框，在其中可以对辅助线的颜色和其他参数进行设置。如图 2-6 所示。

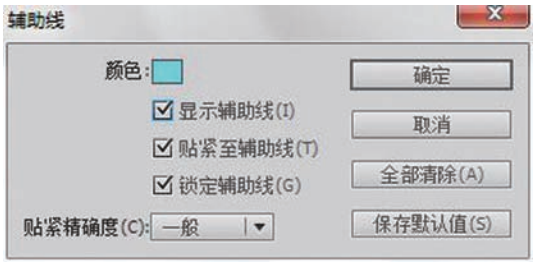

图 2-6　编辑辅助线

- 颜色：为辅助线设置颜色。默认情况下为蓝色。单击颜色框，在弹出的调色板中选择所需颜色即可。
- 显示辅助线：可以设置对已经添加的辅助线的显示或隐藏。

使用快捷键“Ctrl＋;”可以进行快速的设置。

- 贴紧至辅助线：选择该项后，文档中的对象在拖动时，如果靠近辅助线，对象会自动吸附到辅助线上。
- 锁定辅助线：选择该项后，创建好的辅助线将不能被拖动。
- 贴紧精确度：可以设置对象在紧贴辅助线时的精确度，包括必须接近、一般和可以远离 3 个选项。如图 2-7 所示。

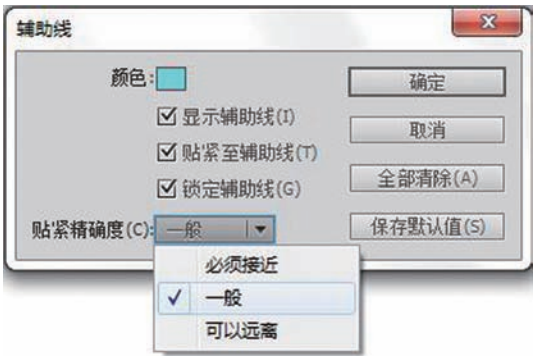

图 2-7　辅助线精确度

- 清除辅助线：选择“视图”→“辅助线”→“清除辅助线”命令，可以将已经

设置的辅助线全部清除。

（3）手形工具和缩放工具

①手形工具

手形工具用于调整绘图工作区中图形的显示位置。在“工具箱”中单击手形工具后，光标将改变为形状，在工作区中按住鼠标左键拖动，即可移动窗口中的显示位置了。如图 2-8 所示。

②缩放工具

缩放工具是用于调整绘图工作区中显示比例大小的工具。在“工具箱”中单击“缩放工具”后，可以选择“放大”按钮或“缩小”按钮，对视图进行缩放。如图 2-11 所示。

通过时间轴右下方的“显示比例”下拉菜单，也可以快速地设置缩放比例。如图 2-10 所示。

图 2-8　手形工具

图 2-9　缩放工具

图 2-10　显示比例

提示

“放大”的快捷键是“Ctrl＋＝”；“缩小”的快捷键是“Ctrl＋－”。把视图的显示比例改为 100％的快捷键为“Ctrl＋1”，这在实际操作中经常用到。

图形的绘制与编辑

一、绘图工具

（一）规则形状的绘制

1. 矩形工具

技巧：按 Shift，绘制正方形。

按 Alt，以起点为中心绘制矩形。

属性：颜色、粗细、样式、填充颜色、圆角矩形

例子：栅栏，如图 2-11 所示。

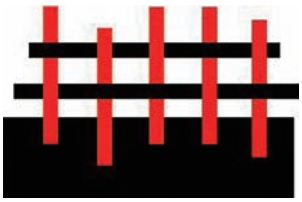

图 2-11　矩形工具绘制栅栏

2. 椭圆工具

技巧：按 Shift，绘制正圆。

按 Alt，以起点为中心绘制椭圆。

部分：矢量色块和矢量线条

属性：颜色、粗细、样式、填充颜色

例子：圆环、花，如图 2-12 所示。

图 2-12　椭圆工具绘制圆环、花

3. 基本矩形工具

单击工具箱中的“基本矩形工具”，在舞台中拖动鼠标，在得到想要的矩形后松开鼠标绘制基本矩形。再选用“选择工具”，将鼠标指针移动到矩形的小圆点上，按住鼠标左键拖动，可以绘制出非直角样式的矩形。如图 2-13 所示。

图 2-13　基本矩形工具

提　示

可以为基本矩形设置边角的半径值，绘制出非直角样式的矩形。

4. 基本椭圆工具

单击工具箱中的“基本椭圆工具”，在舞台中拖动鼠标，在得到想要的椭圆后松开鼠标绘制基本椭圆。再选用“选择工具”，将鼠标指针移动到椭圆的小圆点上，按住鼠标左键拖动，可以绘制出扇形和圆环。如图 2-14 所示。

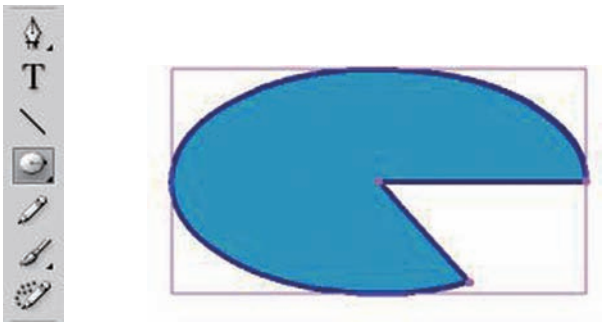

图 2-14　基本椭圆工具

可以为基本椭圆设置起始角度及内径，绘制出扇型、半圆和其他形状。

5. 多角星形工具：

属性：笔触颜色、填充颜色、笔触高度、笔触样式

属性/选项中可设置：多角星形的样式（多边形和星形）、边数（3～32）、星形顶点的深度（0～1）

例子：轮子，如图 2-15 所示。

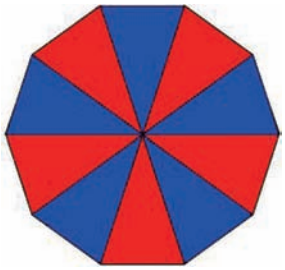

图 2-15　多角星形工具绘制轮子

6. 线条工具

线条工具主要用来绘制直线。线条工具使用：单击工具箱中的“线条工具”，在舞台中拖动鼠标，在线条结束的位置松开鼠标创建直线。

技巧：按 Shift，可以绘制水平、垂直或 45 度的直线。

按 Alt，以起点为中心点绘制（可旋转）。

选择“窗口”→“属性”，在属性面板中可以设置线条的颜色、粗细和类型。如图 2-18 所示。

- 笔触颜色：设置线条的颜色。可以直接选取某种颜色作为线条颜色，也可以输入 RGB 颜色值。

图 2-16　直线工具

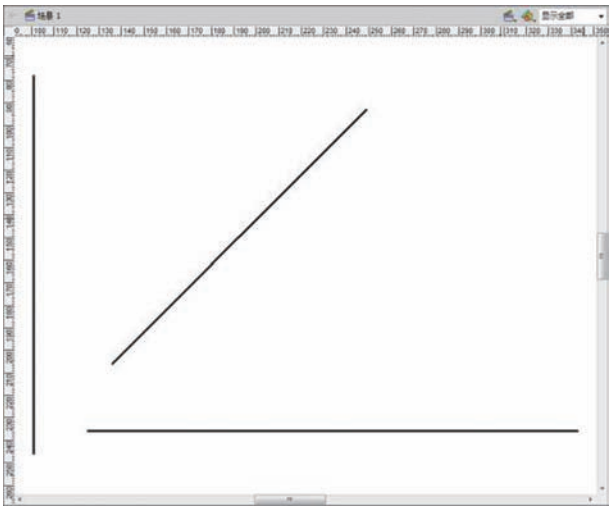

图 2-17　绘制 45°倍数的线

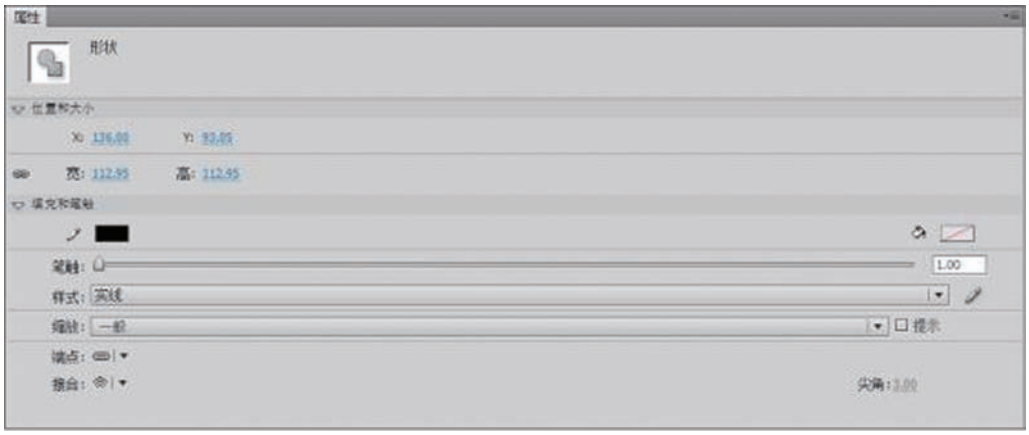

图 2-18　线条工具属性面板

- 笔触高度：设置线条的粗细。可以使用滑杆直接调节，也可以在文本框中输入想要的宽度值。

笔触高度范围为 0.25 至 200 像素。

- 笔触样式：设置线条的样式，包括极细、实线和虚线。如图 2-19 所示。
- 自定义：单击按钮，可以打开“笔触样式”对话框，通过设置类型、粗细等参数，能绘制出需要的笔触样式。如图 2-20 所示。

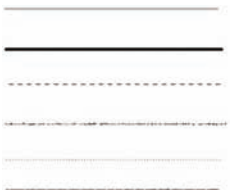

图 2-19　不同的笔触

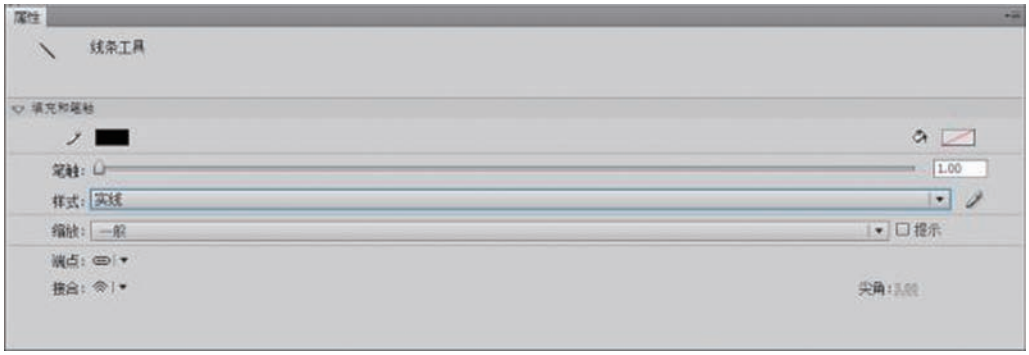

图 2-20　笔触样式对话框

- 笔触提示：将笔触锚点保存为全像素，以防止出现线条模糊。
- 缩放：限制 Player 中的笔触缩放，防止出现线条模糊。
- 端点：设置线条两端的样式。如无、圆角和方型选项。如图 2-21 所示。

图 2-21　线条端点样式

- 接合：设置两个相连线段的连接方式。如尖角、圆角和斜角选项。如图 2-22 所示。

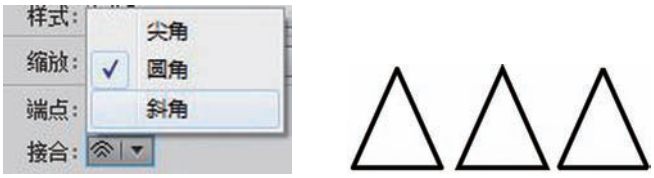

图 2-22　线条连接样式

- 尖角：控制尖角接合的清晰度，在其中输入的值越大，尖角越明显，清晰度越高。尖角值范围为 1 至 60。

提示

使用选择工具，可以对线条进行修改。如图 2-23 所示。

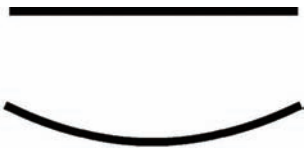

图 2-23　选择工具修改线条

7. 橡皮擦工具

橡皮擦工具主要用于擦除图形中多余的部分。橡皮擦工具使用：单击工具箱中的“橡皮擦工具”，将鼠标移动到要擦除的图形上，按住鼠标左键拖到即可。如图 2-24 所示。

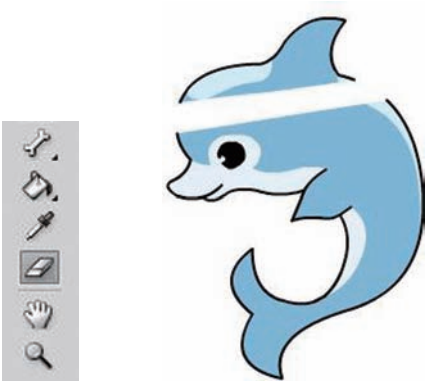

图 2-24　橡皮工具

使用橡皮擦工具时，可以选择不同擦除模式和橡皮擦形状、大小。如图 2-25 所示。

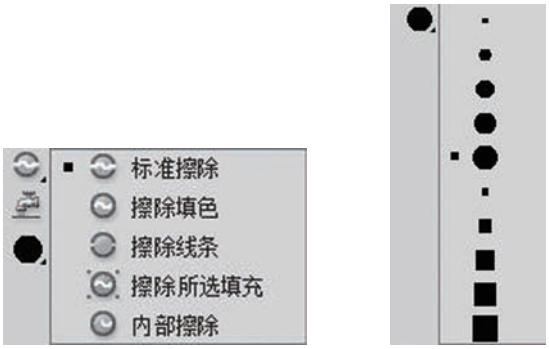

图 2-25　橡皮擦除模式和形状

- “标准擦除”模式：擦除同一层的线条和填充物；
- “擦除填充”模式：仅擦除填充区域；
- “擦除线条”模式：仅擦除图形的线条部分；
- “擦除所选填充”模式：对选中的填充区域有效，对图形中未选中区域不产生影响；
- “内部擦除”模式：对鼠标按下时所在的颜色块有效，对其他色彩不产生影响。

（二）不规则形状的绘制

1. 铅笔工具

铅笔工具主要用来绘制线条和图形，类似于现实生活中铅笔的使用方法。铅笔工具使用：单击工具箱中的“铅笔工具”，在舞台中拖动鼠标，在线条结束的位置松开鼠标创建线条。

如图 2-26 所示。

图 2-26　铅笔工具

提　示

在使用“铅笔工具”时，按住“Shift”键可以将线条绘制成直线；铅笔工具相比线条工具，可以绘制出曲线。

铅笔工具具有 3 种模式：伸直、平滑和墨水。如图 2-27 示。

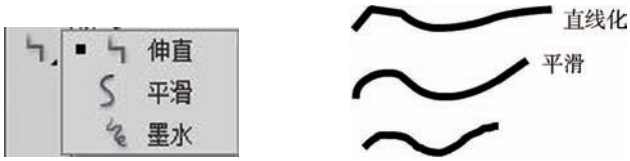

图 2-27　铅笔模式

- 伸直：将所绘近似直线取直，并将接近三角形、椭圆、矩形和正方形的形状转换会这些常见的几何形状。
- 平滑：自动平滑曲线，达到平滑线条的作用。
- 墨水：鼠标所经过的实际轨迹。

2. 钢笔工具

操作：绘制直线节点：单击绘制曲线节点：单击并拖动

技巧：可用标尺和网格来精确定位。

用“部分选取工具”调整节点

单击其它任意工具、在确定最后一个点时双击或按 ESC 键即可结束钢笔工具的绘制。

例子：心形图，如图 2-28 所示。

图 2-28　钢笔工具绘制爱心

3. 刷子工具

刷子工具能绘制出刷子般的笔触。可以创建一些特殊效果。刷子工具使用：单击工具箱中的“刷子工具”，在舞台中拖动鼠标，在线条结束的位置松开鼠标创建线条。如图 2-29 所示。

刷子工具相比铅笔工具，可以选择不同的刷子形状和大小，甚至对填充要求不高、非闭合的区域进行颜色填充。刷子工具是以颜色填充的方式来绘制图形的。

刷子工具的辅助选项有：绘制对象、锁定填充、刷子模式、刷子大小、刷子形状。如图 2-30 所示。

图 2-29　刷子工具

图 2-30　刷子工具辅助选项

- 绘制对象：绘制出来的为对象而非位图。
- 锁定填充：可为多个对象使用一个渐变色。如图 2-31 所示。

图 2-31　锁定填充效果

- 刷子模式：可以选择不同的涂色模式。
- 刷子大小：可选择刷子的大小。如图 2-32 所示。

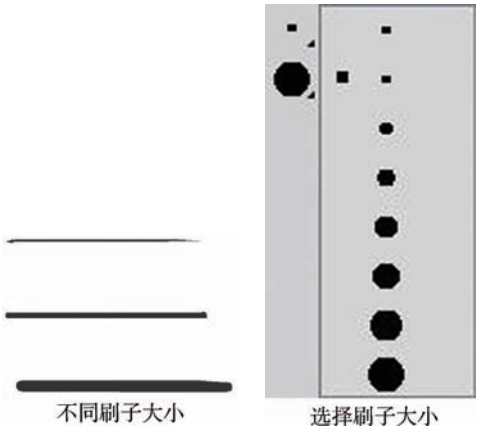

图 2-32　刷子大小

- 刷子形状：可选择刷子的形状。如图 2-33 所示。
- 刷子模式：包括标准绘画、颜料填充、后面绘画、颜料选择和内部绘画。如图 2-34 所示。

图 2-33　刷子形状

图 2-34　刷子模式

- 标准绘画：在同一层的线条和填充上涂色；
- 颜料填充：对填充区域和空白区域涂色；
- 后面绘画：在舞台上同一层的空白区域涂色；
- 颜料选择：在选定的区域内进行涂色；
- 内部绘画：在内部填充上绘图，不影响线条。

4. 墨水瓶工具

墨水瓶工具用来添加或修改图形边线的颜色和样式。墨水瓶工具使用：单击工具箱中的“墨水瓶工具”，设置笔触颜色为所需的颜色和样式，然后将鼠标对准图形块，

按下鼠标左键，完成对图形块边线的添加或修改。如图 2-35 所示。

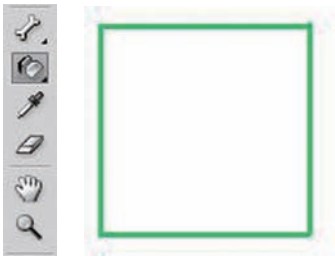

图 2-35　墨水瓶工具

墨水瓶工具只能应用纯色，不能用渐变和位图。

5. 颜料桶工具

颜料桶工具用来对封闭的轮廓范围进行颜色填充或修改。颜料桶工具使用：单击工具箱中的“颜料桶工具”，设置填充颜色为所需的颜色，然后将鼠标对准封闭的轮廓范围内部，按下鼠标左键，完成对图形块内部颜色的填充。如图 2-36 所示。

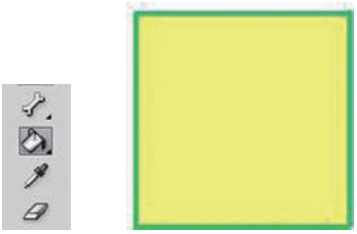

图 2-36　颜料桶工具

使用颜料桶对图形进行填色时，针对一些没有完全封闭的轮廓，可以设置许多种不同的填充模式。如图 2-37 所示。

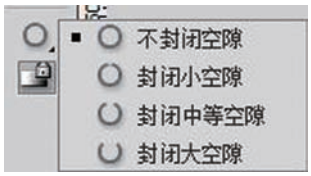

图 2-37　颜料桶工具选项

- 不封闭空隙：填充完全封闭的区域。
- 封闭小空隙：填充开口较小的区域。
- 封闭中等空隙：填充开口一般的区域。
- 封闭大空隙：填充开口较大的区域。

6. 任意变形工具与修改一变形命令相同（缩放、扭曲、旋转）

任意变形工具主要用来对图形进行旋转、缩放、扭曲及封套造型的编辑。任意变形工具使用：单击工具箱中的“任意变形工具”，在属性选项区域中选择需要变形的方

式，再选中舞台中的图形，可对其进行变形操作。如图 2-38 所示。

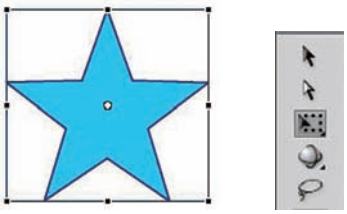

图 2-38　任意变形工具

任意变形工具的选项有旋转与倾斜、缩放、扭曲和封套等。如图 2-39 所示。

图 2-39　任意变形工具选项

- 旋转与倾斜：可以使选中的图像按任意角度旋转或沿水平、垂直方向倾斜变形。如图 2-40 所示。

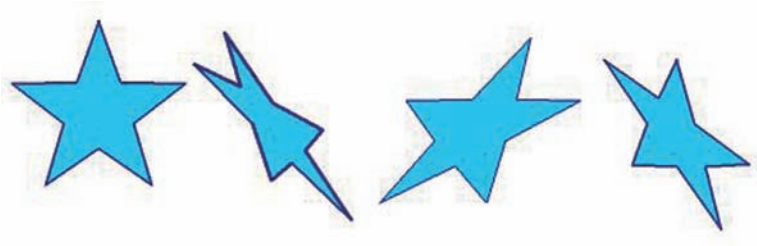

图 2-40　旋转与倾斜

- 缩放：可以使选中的图形沿水平、垂直方向等比例缩放大小。如图 2-41 所示。

图 2-41　缩放

- 扭曲：可以拖动选中的图形上的节点，对绘制的图形进行扭曲变形。如图 2-42 所示。