

第2章

制作逐帧动画 ——帧与图层详解

本章概述：

时间轴和图层是 Flash 应用程序中最重要的两个概念。换个角度看，几乎所有动画的播放顺序、动作行为等都是在时间轴和图层中进行编排的。本章将通过一个逐帧动画的制作来对相关知识内容进行介绍。通过对这些内容的学习，读者不仅可以熟悉时间轴面板的应用方法，还能掌握帧与图层的操作技巧。

要点难点：

时间轴和帧 ★★★

帧的操作 ★★★

图层的管理 ★★★

逐帧动画 ★★★★★

案例预览：



【跟我学】 设计卡通人物散步动画

案例描述

这里将以人物走路动画的制作为例，对逐帧动画的知识进行介绍。通过学习该案例，读者可以熟悉 Flash 中的时间轴和帧的概念，掌握图层以及帧的使用方法。

制作过程

STEP 01 新建一个 Flash 文档，设置文档属性，舞台尺寸为宽度 550 像素、高度 400 像素，设置帧频为 24，如图 2-1 所示。



图 2-1

STEP 02 打开第 1 章绘制的卡通人物，作为素材复制并粘贴至新建的文档中，如图 2-2 所示。



图 2-2

STEP 03 选择舞台上的卡通人物，按下 F8 键将其转化为图形元件，如图 2-3 所示。



图 2-3

STEP 04 使用鼠标拖曳，将人物的腿和胳膊调整至人物走路的姿势，如图 2-4 所示。



图 2-4

STEP 05 在时间轴上，在图层 1 的上方新建图层 2，如图 2-5 所示。

STEP 06 使用线条工具，绘制红色辅助线，一条为水平线。由于走路时，人物的高度随脚步发生变化，所以在头部绘制三条直线，来确定人物的高度，如图 2-6 所示。

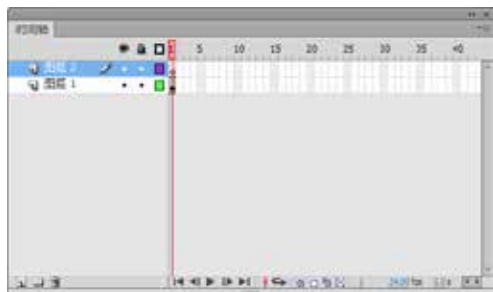


图 2-5



图 2-6

STEP 07 在图层 1 的第 3 帧处，按下 F6 键将其转化为关键帧。在图层 2 的第 3 帧处按下 F5 键添加普通帧，如图 2-7 所示。

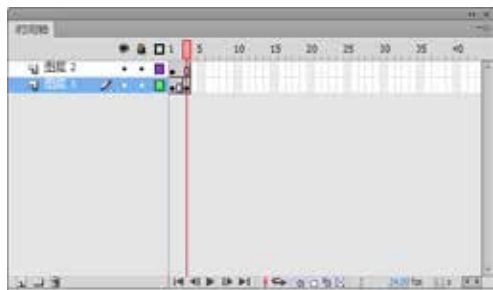


图 2-7

STEP 08 选择图层 1 的第 3 帧，在舞台上调整人物的走路姿势，如图 2-8 所示。

STEP 09 在图层 1 的第 5 帧处，插入关键帧。在图层 2 的第 5 帧处按下 F5 键添加普通帧，如图 2-9 所示。

STEP 10 选择图层 1 的第 5 帧，在舞台上调整人物的走路姿势，如图 2-10 所示。



图 2-8

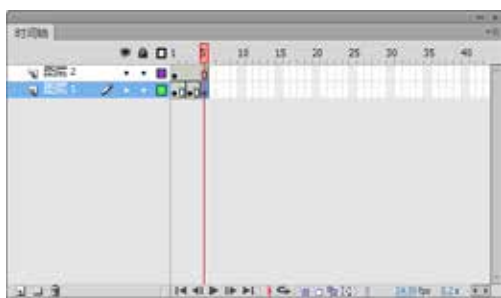


图 2-9



图 2-10

STEP 11 在图层 1 的第 7 帧处，插入关键帧。在图层 2 的第 7 帧处按下 F5 键添加普通帧，如图 2-11 所示。

STEP 12 选择图层 1 的第 7 帧，在舞台上调整人物的走路姿势，如图 2-12 所示。

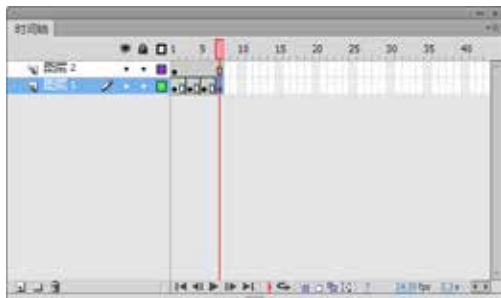


图 2-11



图 2-12

STEP 13 在图层 1 的第 9 帧处，插入关键帧。在图层 2 的第 9 帧处按下 F5 键添加普通帧，如图 2-13 所示。

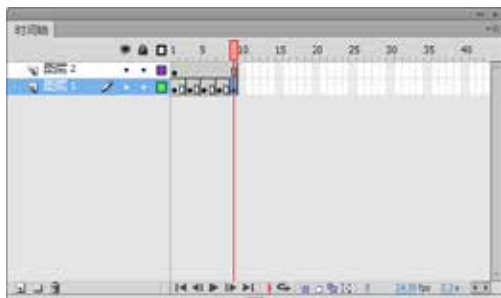


图 2-13

STEP 14 选择图层 1 的第 9 帧，在舞台上调整人物的走路姿势，如图 2-14 所示。

STEP 15 在图层 1 的第 11 帧处，插入关键帧。在图层 2 的第 11 帧处按下 F5 键添加普通帧，如图 2-15 所示。

STEP 16 选择图层 1 的第 11 帧，在舞

台上调整人物的走路姿势，如图 2-16 所示。



图 2-14

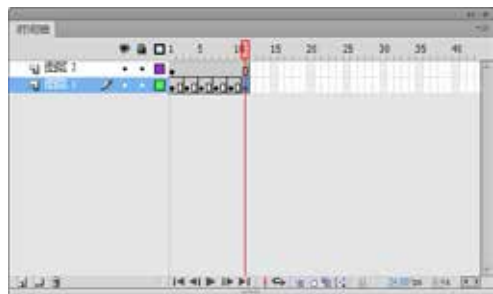


图 2-15



图 2-16

STEP 17 在图层 1 的第 13 帧处，插入关键帧。在图层 2 的第 13 帧处按下 F5 键添加普通帧，如图 2-17 所示。

STEP 18 选择图层 1 的第 13 帧，在舞台上调整人物的走路姿势，如图 2-18 所示。

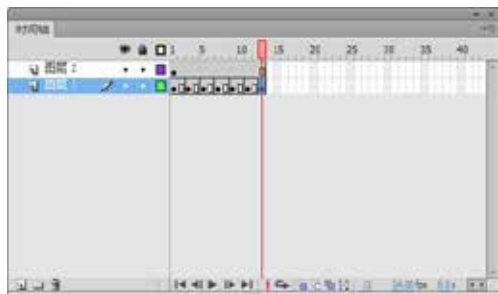


图 2-17



图 2-18

STEP 19 在图层 1 的第 15 帧处，插入关键帧。在图层 2 的第 15 帧处按下 F5 键添加普通帧，如图 2-19 所示。



图 2-19

STEP 20 选择图层 1 的第 15 帧，在舞台上调整人物的走路姿势，如图 2-20 所示。

STEP 21 在图层 1 的第 17 帧处，插入关键帧。在图层 2 的第 17 帧处按下 F5 键添加普通帧，如图 2-21 所示。

STEP 22 选择图层 1 的第 17 帧，在舞

台上调整人物的走路姿势，如图 2-22 所示。



图 2-20

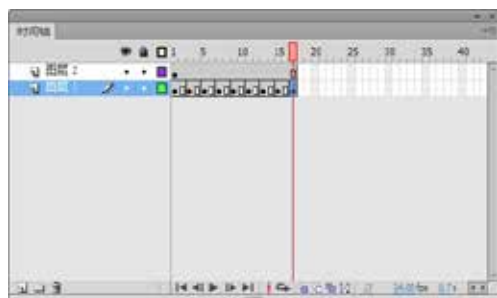


图 2-21



图 2-22

STEP 23 在图层 1 的第 19 帧处，插入关键帧。在图层 2 的第 19 帧处按下 F5 键添加普通帧，如图 2-23 所示。

STEP 24 选择图层 1 的第 19 帧，在舞台上调整人物的走路姿势，如图 2-24 所示。

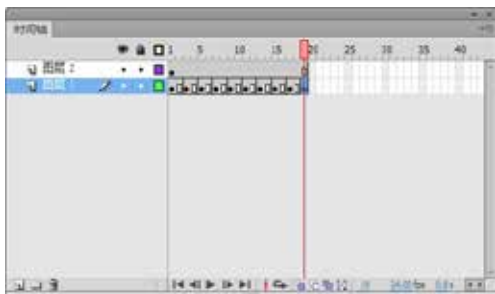


图 2-23



图 2-24

STEP 25 在图层 1 的第 21 帧处，插入关键帧。在图层 2 的第 21 帧处按下 F5 键添加普通帧，如图 2-25 所示。

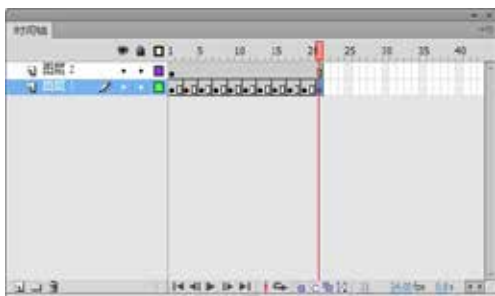


图 2-25

STEP 26 选择图层 1 的第 21 帧，在舞台上调整人物的走路姿势，如图 2-26 所示。

STEP 27 在图层 1 的第 23 帧处，插入关键帧，在第 24 帧处插入普通帧。在图层 2 的第 24 帧处按下 F5 键添加普通帧，如图 2-27 所示。

STEP 28 选择图层 1 的第 23 帧，在舞台上调整人物的走路姿势，如图 2-28 所示。



图 2-26

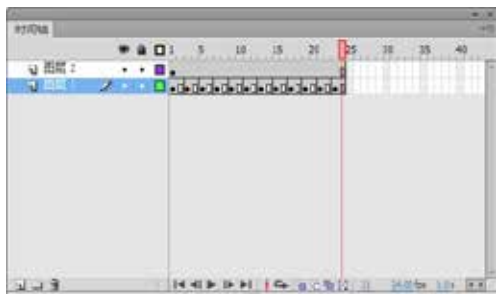


图 2-27



图 2-28

STEP 29 选择图层 2，因为该图层为红色辅助线，所以右击鼠标选择“删除图层”命令，将图层 2 删除，如图 2-29 所示。

STEP 30 返回场景 1，在时间轴上图层 1 的下方新建图层 2，如图 2-30 所示。

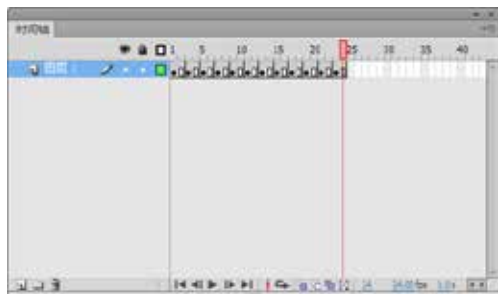


图 2-29

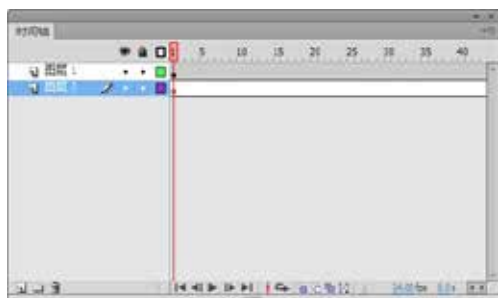


图 2-30

STEP 31 选择图层 1，单击图层上“小眼睛”对应的按钮，隐藏图层 1 的内容，方便制作，如图 2-31 所示。

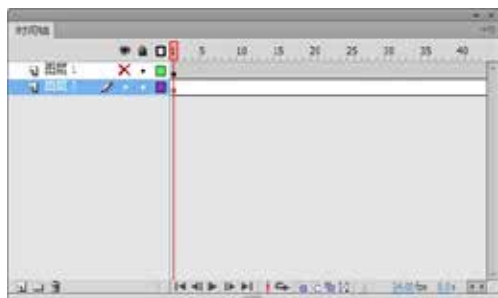


图 2-31

STEP 32 选择图层 2，使用矩形工具绘制一个矩形在舞台下方，作为地面，使用鼠标调整矩形形状，将矩形的上方线条向内弯曲，如图 2-32 所示。

STEP 33 选择颜料桶工具，在属性面板设置颜色属性为线性渐变。颜色为由 #9EB6C9 到 #DEE7EF 再到 #E7E7EF 的线性渐变，如图 2-33 所示。

STEP 34 使用矩形工具在地面的下方绘

制一个矩形，颜色为由天蓝色到白色的渐变，作为天空，如图 2-34 所示。



图 2-32

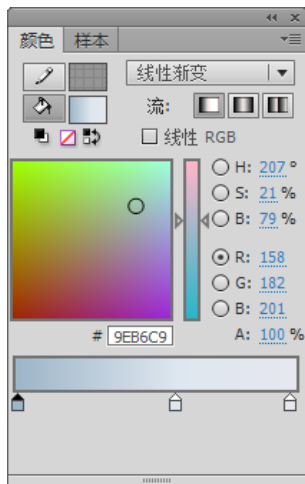


图 2-33

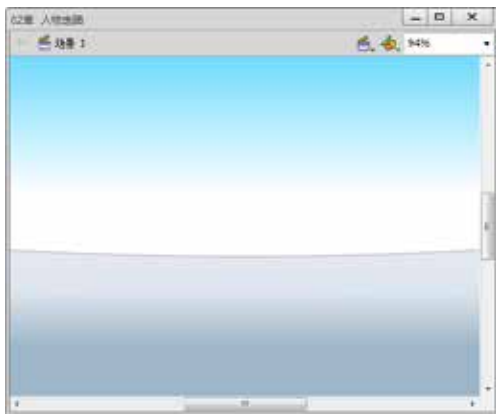


图 2-34

STEP 35 使用铅笔工具，在天空中绘制一些云朵，并使用颜料桶工具为云彩填充颜色，如图 2-35 所示。

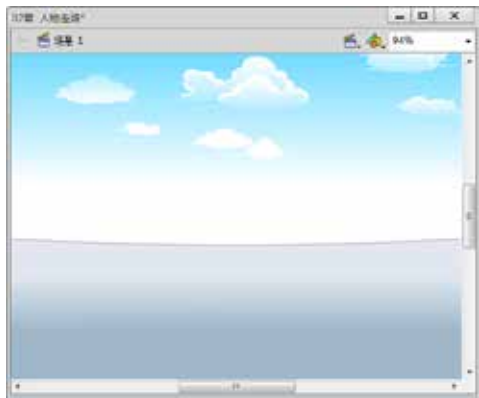


图 2-35

STEP 36 使用铅笔工具绘制一些楼房的剪影，作为远景。复制绘制好的楼房剪影，分别放置在舞台的左右两侧，如图 2-36 所示。



图 2-36

STEP 37 选择舞台上绘制好的场景，按下 F8 键将其转化为图形元件，如图 2-37 所示。



图 2-37

STEP 38 使用矩形工具在舞台的右侧绘制路牙石，将其颜色设置为黄色，并将其转化为图形元件，如图 2-38 所示。

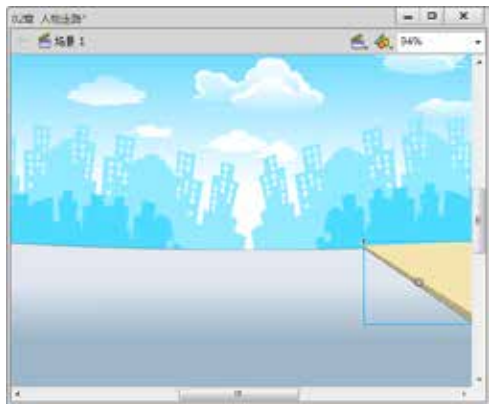


图 2-38

STEP 39 选择绘制好的路牙石并复制一个，执行“修改”|“变形”|“水平翻转”命令。将复制出的路牙石放置在舞台的左侧，如图 2-39 所示。

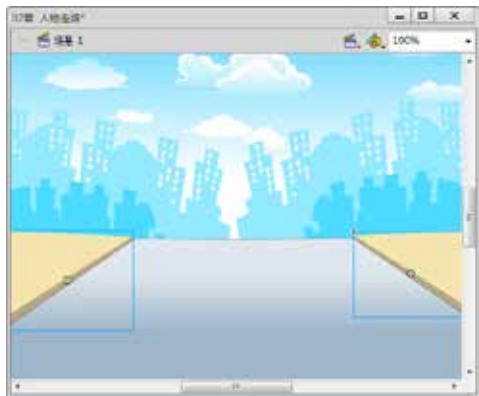


图 2-39

STEP 40 使用铅笔工具在舞台上绘制一个路灯，并使用颜料桶工具为路灯填充颜色。将绘制好的路灯转化为图形元件，如图 2-40 所示。

STEP 41 选择绘制好的路灯，并复制 3 个，使用任意变形工具，将复制出的路灯改变大小，整齐地放置在马路左侧，如图 2-41 所示。

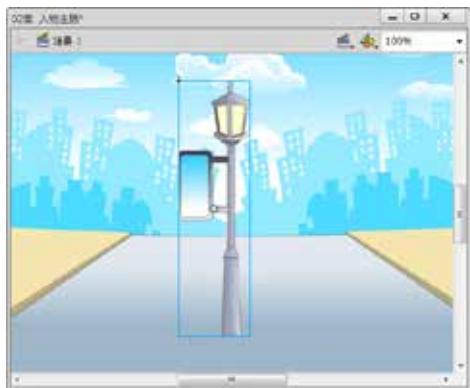


图 2-40

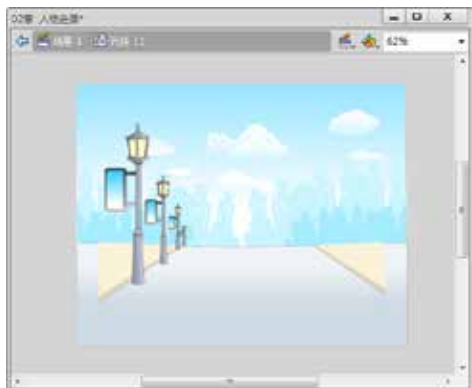


图 2-43



图 2-41

STEP 42 选择所有的路灯，按下 F8 键将其转化为图形元件，双击路灯进入元件的编辑区。选择所有的路灯，按下 Ctrl+Shift+D 组合键，分别将 4 个路灯分散至各个图层，如图 2-42 所示。

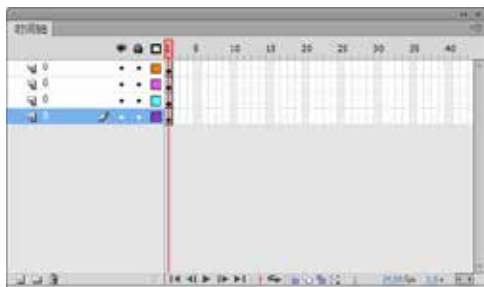


图 2-42

STEP 43 在时间轴上的第 150 帧处插入关键帧，将舞台上的 4 个路灯使用任意变形工具缩小至下图位置，如图 2-43 所示。

STEP 44 在时间轴上，选择 4 个图层，在第 1~150 帧之间的任意一帧处右击鼠标，选择“创建传统补间动画”命令，如图 2-44 所示。



图 2-44

STEP 45 返回场景 1，复制 4 个路灯，执行“修改”|“变形”|“水平翻转”命令。将复制出的路灯放置在舞台右侧，使其左右对称，如图 2-45 所示。



图 2-45

STEP 46 选择图层 2 上的场景，按下 F8 键将其转化为图形元件，双击场景进入元件的编辑区。按下 Ctrl+Shift+D 组合键，分别将场景中的内容分散至各个图层，如图 2-46 所示。

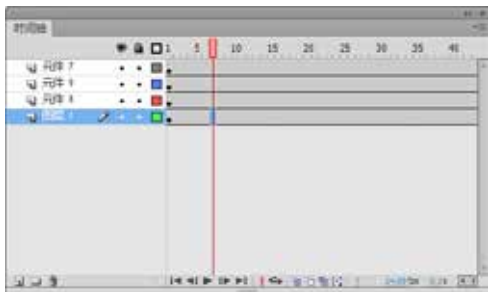


图 2-46

STEP 47 选择最下面的图层，在时间轴的第 150 帧处插入关键帧。在其他图层的第 150 帧处插入普通帧，如图 2-47 所示。

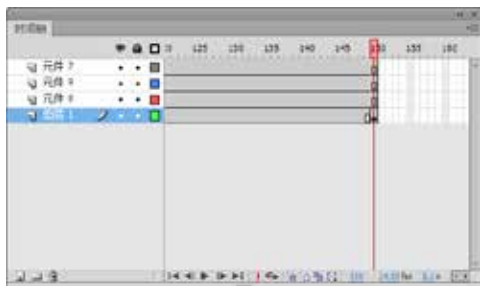


图 2-47

STEP 48 选择最后一个图层的第 150 帧，使用任意变形工具将背景缩小，在第 1~150 帧之间创建传统补间动画，如图 2-48 所示。

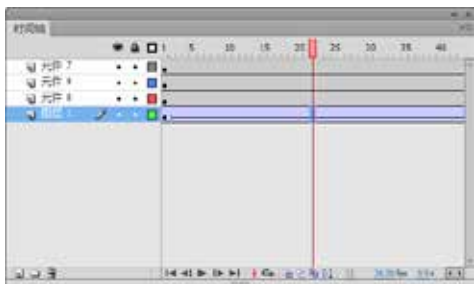


图 2-48

STEP 49 返回场景 1，在图层 1 和图层 2 的第 150 帧处添加普通帧，如图 2-49 所示。



图 2-49

STEP 50 选择图层 1，将其上面的“小眼睛”按钮点开，显示图层 1 的内容。调整人物走路的位置，放置在舞台中间。至此逐帧动画制作完成，如图 2-50 所示。



图 2-50

【听我讲】

2.1 时间轴和帧

在 Flash 文档中，时间轴和帧是非常关键的内容，因为它们决定着帧对象的播放顺序。为了使读者更好地掌握上述概念，下面将对时间轴和帧的相关知识进行详细介绍。

2.1.1 时间轴概述

时间轴是创建 Flash 动画的核心部分，用于组织和控制一定时间内的图层和帧中的文档内容。图层就像堆叠在一起的多张幻灯胶片一样，每个图层都包含一个显示在舞台中的不同图像。图层和帧中的图像、文字等对象随着时间的变化而变化，从而形成动画。

当启动 Flash CS6 后，若工作界面中没能看到时间轴面板，则可以通过选择“窗口”|“时间轴”命令，或按 Ctrl+Alt+T 组合键打开“时间轴”面板，如图 2-51 所示。



图 2-51

从图 2-51 可以看出，时间轴由图层、帧标尺、播放指针、帧等组成。其中，各组成部分的含义介绍如下。

- (1) 图层：可以在不同的图层中放置相应的对象，从而产生层次丰富、变化多样的动画效果。
- (2) 帧标尺：用于显示时间轴中的帧所使用时间长度的标尺，每一格表示一帧。
- (3) 播放指针：用于指示当前在舞台中显示的帧。
- (4) 帧：是 Flash 动画的基本单位，代表不同的时刻。
- (5) 帧频率：用于指示当前动画每秒钟播放的帧数。
- (6) 运行时间：用于指示播放到当前位置所需要的时间。

2.1.2 帧的类型、显示状态、帧频

帧是构成动画的基本单位，对动画的操作实质上是对帧的操作。在 Flash 中，一帧就是一幅静止的画面，画面中的内容在不同的帧中产生如大小、位置、形状等的变化，再

以一定的速度从左到右播放时间轴中的帧，连续的帧就形成动画。

通常所说的帧率，就是在 1 秒钟时间里传输的图片的帧数，通常用 fps(frames per second) 表示。设置为高的帧率可以得到更流畅、更逼真的动画。

1. 帧的类型

在 Flash 中，帧主要分为 3 种：普通帧、关键帧和空白关键帧。其中各类型介绍如下。

(1) 关键帧：关键帧是指在动画播放过程中，呈现关键性动作或内容变化的帧。关键帧定义了动画的变化环节。在时间轴中，关键帧以一个实心的小黑点来表示。

(2) 普通帧：普通帧一般处于关键帧后方，其作用是延长关键帧中动画的播放时间。一个关键帧后的普通帧越多，该关键帧的播放时间越长。普通帧以灰色方格来表示。

(3) 空白关键帧：空白关键帧在时间轴中以一个空心圆表示，该关键帧中没有任何内容。如果在其中添加内容，则转变为关键帧。

2. 设置帧的显示状态


单击时间轴右上角的黑三角按钮 ，在弹出的下拉菜单中选择相应的命令（见图 2-52），即可改变帧的显示状态，如图 2-53 所示。



图 2-52

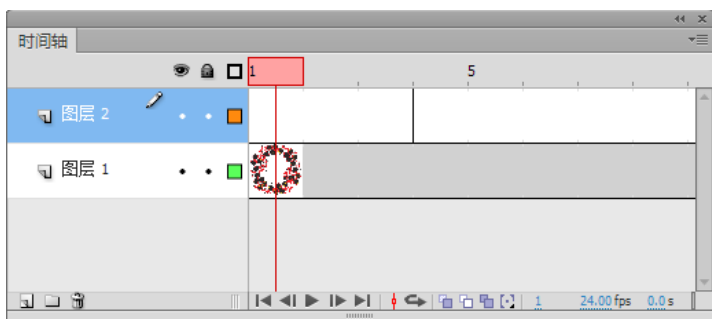


图 2-53

其中，该菜单中主要选项的含义如下。

- 很小、小、标准、中、大：用于设置帧单元格的大小。
- 预览：表示以缩略图的形式显示每帧的状态。
- 关联预览：显示对象在各帧中的位置，有利于观察对象在整个动画过程中的位置变化。
- 较短：缩小帧单元格的高度。
- 彩色显示帧：该命令是系统默认的选项，用于设置帧的外观以不同的颜色显示。若取消对该选项的勾选，则所有的帧都以白色显示。

3. 设置帧频

帧频就是单位时间内播放的帧数。例如 Flash 的帧频为 12 帧 / 秒，表示 1 秒钟播放 12 帧的影片内容。帧频太慢会使动画看起来一顿一顿的，帧频太快会使动画的细节变得模糊。默认情况下，Flash 文档的帧速率是 24 帧 / 秒。

在 Flash CS6 中，可以通过以下几种方法设置帧频。

方法 1：在时间轴底部的“帧频率”标签上单击，在文本框中直接输入帧频。

方法 2：在“文档设置”对话框的“帧频”文本框中直接设置帧频，如图 2-54 所示。

方法 3：在“属性”面板的“帧频”文本框中直接输入帧的频率，如图 2-55 所示。

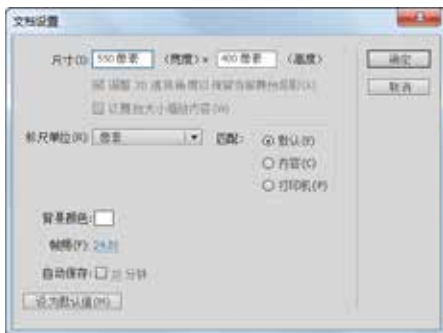


图 2-54



图 2-55

2.2 帧

Flash 动画是由一些连续不断的帧所组成的，要使动画真正动起来，还需要掌握帧的基本操作。编辑帧的基本操作包括选择帧、插入帧、复制帧、移动帧、翻转帧、删除和清除帧等。

2.2.1 选择帧

如果要对帧进行编辑，首先要选择帧。根据选择范围的不同，在 Flash CS6 中，帧的选择有以下几种情况。

(1) 若要选中单个帧，只需在时间轴上单击帧所在位置即可，如图 2-56 所示。

(2) 若要选择连续的多个帧，可以按住鼠标左键直接拖动帧格范围，或者先选择第一帧，然后在按住 Shift 键的同时单击最后一帧即可，如图 2-57 所示。



图 2-56



图 2-57

(3) 若要选择不连续的多个帧，只需按住 Ctrl 键，依次单击要选择的帧即可，如图 2-58 所示。

(4) 若要选择所有的帧，只需选择某一帧后单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“选

择所有帧”命令即可，如图 2-59 所示。



图 2-58



图 2-59

2.2.2 插入帧

在编辑动画过程中，根据动画制作的需要，用户可以任意插入普通帧、关键帧和空白关键帧。

1. 插入普通帧

插入普通帧的方法非常简单，主要包括以下几种。

- (1) 在需要插入帧的位置单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“插入帧”命令。
- (2) 在需要插入帧的位置单击鼠标，选择“插入”|“时间轴”|“帧”命令。
- (3) 直接按 F5 键。

2. 插入关键帧

插入关键帧主要有以下几种方法。

- (1) 在需要插入关键帧的位置单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“插入关键帧”命令。
- (2) 在需要插入关键帧的位置单击鼠标，在快捷菜单中选择“插入”|“时间轴”|“关键帧”命令。
- (3) 直接按 F6 键。

3. 插入空白关键帧

插入空白关键帧主要有以下几种方法。

- (1) 在需要插入空白关键帧的位置单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“插入空白关键帧”命令。
- (2) 如果前一个关键帧中有内容，在需要插入空白关键帧的位置单击鼠标，选择“插入”|“时间轴”|“空白关键帧”命令，如图 2-60、图 2-61 所示。



图 2-60



图 2-61

- (3) 如果前一个关键帧中没有内容，直接插入关键帧即可得到空白关键帧。
- (4) 直接按 F7 键。

2.2.3 复制帧

在制作动画的过程中，有时需要用到一些相同的帧，如果对帧进行复制粘贴操作可以得到内容完全相同的帧，从而提高工作效率。在 Flash CS6 中，复制帧的方法主要有以下两种。

(1) 选中要复制的帧，然后按 Alt 键将其拖动到要复制的位置。

(2) 选中要复制的帧，然后单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“复制帧”命令，然后用鼠标右键单击目标帧，在弹出的快捷菜单中选择“粘贴帧”命令。如图 2-62、图 2-63 所示为复制帧前后的效果对比。



图 2-62

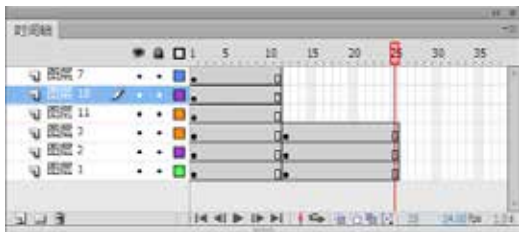


图 2-63

2.2.4 移动帧

在动画制作过程中，有时会对时间轴上的帧进行调整分配，将已经存在的帧移动到新位置的方法主要有以下两种。

(1) 选中要移动的帧，然后按住鼠标左键将其拖动到目标位置即可，如图 2-64、图 2-65 所示。



图 2-64



图 2-65

(2) 选择要移动的帧，然后单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“剪切帧”命令，然后在目标位置再次单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“粘贴帧”命令。

2.2.5 翻转帧

翻转帧的功能可以将选中的帧的播放序列进行颠倒，即最后一个关键帧变为第一个

关键帧，第一个关键帧变为最后一个关键帧。应首先选择时间轴中的某一图层上的所有帧（该图层上至少包含有两个关键帧，且位于帧序的开始和结束位置）或多个帧，然后使用以下任意一种方法即可完成翻转帧的操作。

- (1) 选择“修改”|“时间轴”|“翻转帧”命令。
- (2) 在选择的帧上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“翻转帧”命令。

2.2.6 删除和清除帧

在制作动画的过程中，若发现文档中所创建的帧是错误的或者是无意义的，则可以将其删除。

在 Flash CS6 中，选择要删除的帧，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“删除帧”命令或按 Shift+F5 组合键即可删除。

清除帧就是清除关键帧中的内容，但是保留帧所在的位置，即转换为空白帧。选择需要清除的帧，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“清除帧”命令即可。清除关键帧可以将选中的关键帧转化为普通帧，如图 2-66、图 2-67 所示。



图 2-66




图 2-67

2.3 图层

在 Flash 中，图层就像一张张透明的纸，在每一张纸上可以绘制不同的对象。在上面一层添加的内容会遮住下面一层中相同位置的内容。但如果上面一层的某个区域没有内容，透过这个区域可以看到下面一层相同位置的内容。下面将对图层的创建、命名、选择、删除、复制、排列等操作进行详细介绍。

2.3.1 创建图层

一个新建的 Flash 文档，在默认的情况下只有一个图层即“图层 1”。如果需要添加新的图层，只需要单击图层编辑区中的新建图层按钮, 或者选择“插入”|“时间轴”|“图层”命令创建新图层。默认情况下，新创建的图层将按照图层 1、图层 2、图层 3……进行顺序命名，如图 2-68 所示。

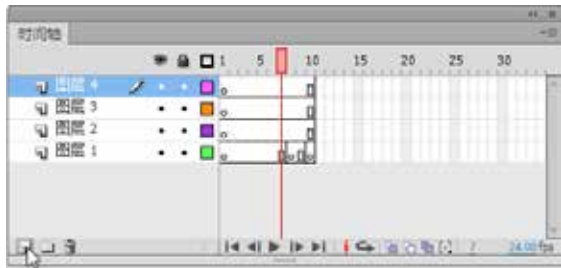


图 2-68



设计技巧

在“图层”编辑区选择已有的图层，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“插入图层”命令也可以创建图层。

2.3.2 选择图层

要编辑图层，首先要选取图层。用户可以根据需要选择单个图层，也可以选择多个图层，其具体方法介绍如下。

1. 选择单个图层

选择单个图层有以下 3 种方法。

- (1) 在时间轴的“图层查看”区中单击图层，即可将其选择。
- (2) 在时间轴的“帧查看”区的帧格上单击，即可选择该帧所对应的图层。
- (3) 在舞台上单击要选择图层中所含的对象，即可选择该图层。

2. 选择多个图层

若需要选择多个相邻的图层，则应按住 Shift 键的同时选择图层，如图 2-69 所示；若需要选择不相邻的图层，则应在按住 Ctrl 键的同时选择图层，如图 2-70 所示。



图 2-69



图 2-70

2.3.3 重命名图层

为了便于识别每个图层放置的内容，用户可以为各图层进行重命名。选择图层，在图层名称上双击鼠标左键，使其名称进入编辑状态，如图 2-71 所示。接着在文本框中输

入新名称，最后按 Enter 键确认即可，如图 2-72 所示。



图 2-71



图 2-72

2.3.4 删除图层

对于不需要的图层，用户可以将其删除。

首先选择要删除的图层，然后单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“删除图层”命令即可，如图 2-73 所示。

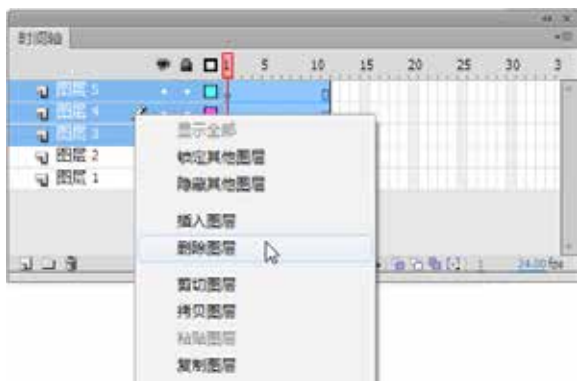



图 2-73

或者，选择要删除的图层，然后单击图层编辑区中的“删除”按钮，即可将选择的图层删除。

2.3.5 管理图层

本节将对图层的操作进行详细介绍。

1. 设置图层属性

在 Flash 中每个图层都是相互独立的，拥有自己的时间轴和帧，用户可以在一个图层上任意修改图层内容，而不会影响其他图层。用户可以对图层的属性进行设置，例如图层的名称、类型、轮廓颜色和图层高度等。

首先选中图层并右击，在弹出的快捷菜单中选择“图层属性”命令，随后将弹出“图层属性”对话框，如图 2-74 所示。



图 2-74

在该对话框中，各选项的含义介绍如下。

- 名称：用于设置图层的名称。
- 显示：若取消该复选框，则可以隐藏图层；若勾选该复选框，则显示图层。
- 锁定：若取消该复选框，则可以解锁图层；若勾选该复选框，则锁定图层。
- 类型：用于设置图层的相应属性，其中包括一般、遮罩层、被遮罩、文件夹和引导层。
- 轮廓颜色：用于设置该图层对象的边框颜色。
- 将图层视为轮廓：若选中该复选框，则可以使该图层中的对象以线框模式显示。
- 图层高度：用于设置图层的高度。

2. 调整图层顺序

在 Flash 中，上层图层的内容会遮住下层图层的内容，下层图层内容只能通过上层图层透明的区域显示出来，因此，有时需要调整图层的排列顺序。

选择需要移动的图层，按住鼠标左键并拖动，图层以一条粗横线表示，拖动图层到相应的位置后释放鼠标，即可将图层拖动到新的位置，调整前后的效果分别如图 2-75、图 2-76 所示。



图 2-75



图 2-76

3. 显示与隐藏图层

在制作动画时，当舞台上的对象太多时，为了避免错误操作，可以将其他不需要编辑的图层隐藏起来，这样舞台会显得更有条理，操作起来更加方便明了。在隐藏状态下

的图层不可见也不能被编辑，完成编辑后再将其他图层显示出来。

隐藏 / 显示图层的具体方法：单击图层名称右侧的隐藏栏即可隐藏图层，隐藏的图层上将标记一个 **X** 符号，再次单击隐藏栏则显示图层，如图 2-77 所示。



图 2-77

4. 锁定图层

为了防止不小心修改已经编辑好的图层内容，可锁定该图层。图层被锁定后不能对其进行编辑。

选定要锁定的图层，单击图层名称右侧的锁定栏即可锁定图层，锁定的图层上将标记一个 **🔒** 符号，再次单击该层中的 **🔒** 图标即可解锁，如图 2-78 所示。



图 2-78

5. 显示图层的轮廓

当某个图层中的对象被另外一个图层中的对象所遮盖时，可以使遮盖层处于轮廓显示状态，以便对当前图层进行编辑。图层处于轮廓显示时，舞台中的对象只显示其外轮廓。

单击图层中的“轮廓显示”按钮 **🔲**，可以使该图层中的对象以轮廓方式显示，如图 2-79 所示。再次单击该按钮，可恢复图层中对象的正常显示，如图 2-80 所示。

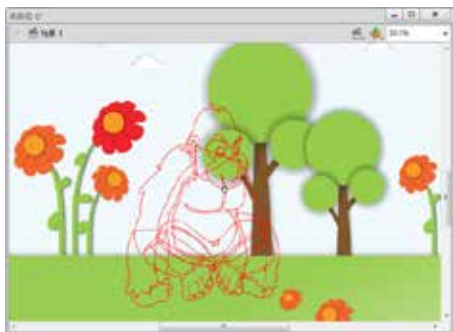


图 2-79



图 2-80

2.4 逐帧动画

逐帧动画主要由若干关键帧组成，整个动画就是通过关键帧的不断变化而产生的。在制作动画时，设计者需要对每一帧的内容进行绘制，因此其工作量较大，但产生的动画效果非常逼真，多用来制作复杂动画，因此逐帧动画对设计者的绘图技巧有较高的要求。

逐帧动画在每一帧中都会更改舞台内容，它最适合于图像在每一帧中都在变化而不仅是在舞台上移动的复杂动画。逐帧动画增加文件大小的速度比补间动画快得多。在逐帧动画中，Flash 会存储每个完整帧的值。

2.4.1 逐帧动画的特点

逐帧动画通过一帧帧地绘制，并按先后顺序排列在时间轴上，通过顺序播放达到动画效果，适合制作相邻关键帧中对象变化不大的动画。

逐帧动画具有如下几个特点。

- 逐帧动画会占用较大的内存，因此文件很大。
- 逐帧动画由许多单个的关键帧组合而成，每个关键帧均可独立编辑，且相邻关键帧中的对象变化不大。
- 逐帧动画具有非常大的灵活性，几乎可以表达任何形式的动画。
- 逐帧动画分解的帧越多，动作就会越流畅；适合于制作特别复杂及要求细节的动画。
- 逐帧动画中的每一帧都是关键帧，每一帧的内容都要进行手动编辑，工作量很大，这也是传统动画的制作方式。

在 Flash CS6 中，用户可以通过导入 JPEG、PNG、GIF 等格式的图像创建逐帧动画。导入 GIF 格式的图片与导入同一序列的 JPEG 格式的位图类似，如图 2-81 所示，只需将 GIF 格式的图像直接导入到舞台，即可在舞台上直接生成动画。

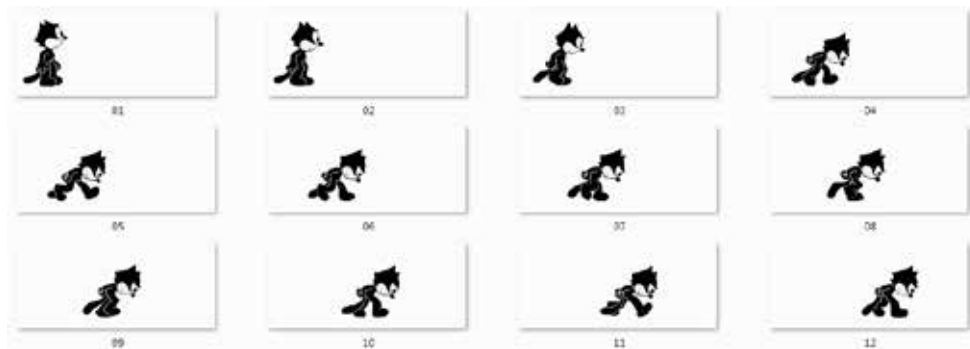


图 2-81

2.4.2 逐帧动画的设计

制作逐帧动画主要是在制作动画中创建逐帧动画中每一帧的内容，这项工作是在

Flash 内部完成的。

绘制逐帧动画的创作方法主要有以下几种。

(1) 绘制矢量逐帧动画。用绘图工具在场景中一帧帧地画出帧内容,如图 2-82、图 2-83 所示。



图 2-82



图 2-83

(2) 文字逐帧动画。使用文字作为帧中的元件,实现文字跳跃、旋转等特效,如图 2-84、图 2-85 所示。



图 2-84



图 2-85

(3) 指令逐帧动画。在时间轴面板上,逐帧写入动作脚本语句来完成元件的变化。

【自己练】

项目练习 1：制作人物跑步

效果如图 2-86 所示。



图 2-86

制作流程：

STEP 01 使用铅笔工具绘制人物的跑步姿势。使用颜料桶工具填充颜色。为了方便制作，人物的各个部分分成一组，单独绘制。

STEP 02 将人物转化为元件，制作人物跑步的逐帧动画。

STEP 03 返回场景 1，新建图层绘制场景。

STEP 04 将场景转化为元件，并制作场景的补间动画。

项目练习 2：制作鸟儿飞舞

效果如图 2-87 所示。



图 2-87

制作流程:

STEP 01 使用铅笔工具绘制鸟儿的飞行动作。绘制时应当注意，鸟儿的身体和头部作为一组，整体绘制，另外的两个翅膀作为独立的组分别绘制。

STEP 02 将鸟儿转化为元件，制作鸟儿的飞行动作。逐帧绘制鸟儿的翅膀扇动动画。

STEP 03 返回场景 1，新加图层绘制动画背景。

STEP 04 选择鸟儿，在第 1 帧处，将鸟儿放置在舞台左侧。在第 25 帧处，将鸟儿放置在舞台右侧，创建传统补间动画，制作鸟儿飞行动画。