

逐帧动画

Flash CS5 提供了功能强大的动画创建工具。动画是通过迅速地呈现一系列图形(像)来获得的。由于这些图形在相邻帧之间有较小的变化(包括方向、位置及形状等的变化),所以会形成动态效果。实际上,在舞台上看到的第一帧是静止的画面,只有在播放头以一定的速度沿各帧移动时,才能从舞台上看到动画效果。

3.1 逐帧动画的特点及用途

逐帧动画技术利用人的视觉暂留原理,快速地播放连续的、具有细微差别的图像,使原来静止的图形运动起来。人眼所看到的图像大约可以暂存在视网膜上 $1/16\text{s}$,如果在暂存的影像消失之前观看另一张有细微差异的图像,并且后面的图片也在相同的极短时间间隔后出现,所看到的将是连续的动画效果。电影的拍摄和播放速度为每秒 24 帧画面,比视觉暂存的 $1/16\text{s}$ 短,因此看到的是活动的画面,实际上只是一系列静止的图像。逐帧动画是一种常见的动画形式(Frame By Frame),其原理是在“连续的关键帧”中分解动画动作,也就是在时间轴的每一帧上逐帧绘制不同的内容,使其连续播放而形成动画。

要创建逐帧动画,需要将每个帧都定义为关键帧,然后给每个帧创建不同的图像。每个新关键帧最初包含的内容和它前面的关键帧是一样的,因此可以递增地修改动画中的帧。制作逐帧动画的基本思想是把一系列相差甚微的图形或文字放置在一系列的关键帧中,动画的播放看起来就像一系列连续变化的动画。其最大的不足就是制作过程较为复杂,尤其是在制作大型 Flash 动画的时候,它的制作效率是非常低的,在每一帧中都将旋转图形或文字,所以占用的空间会比制作渐变动画所耗费的空间大。但是,逐帧动画的每一帧都是独立的,它可以创建出许多依靠 Flash CS5 的渐变功能无法实现的动画,所以在许多优秀的动画设计中也用到了逐帧动画。

创建逐帧动画的几种方法如下。

- 用导入的静态图片建立逐帧动画。用 JPG、PNG 等格式的静态图片连续导入到 Flash 中,就会建立一段逐帧动画。
- 绘制矢量逐帧动画。用鼠标或压感笔在场景中一帧帧地画出帧内容。
- 文字逐帧动画。用文字作帧中的元件,实现文字跳跃、旋转等特效。
- 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。

- 导入序列图像。可以导入 GIF 序列图像、SWF 动画文件产生动画序列。

3.2 绘图纸

借助辅助工具可以使创建逐帧动画更加精细。“绘图纸”是一个帮助定位和编辑动画的辅助功能,这个功能对制作逐帧动画特别有用。通常情况下,Flash 在舞台中一次只能显示动画序列的单个帧。使用绘画纸功能后,则可以在舞台中一次查看两个或多个帧。

如图 3-1 所示,这是使用“绘图纸”功能后的场景,可以看出,当前帧中的内容用全彩色显示,其他帧的内容以半透明显示,看起来好像所有帧的内容都是画在一张半透明的绘图纸上,这些内容相互层叠在一起。当然,这时只能编辑当前帧的内容。

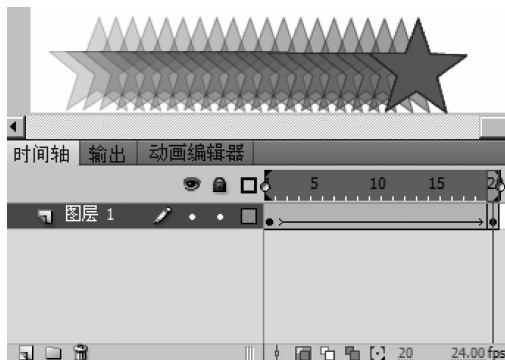


图 3-1 使用“绘图纸”的效果

“绘图纸”各个按钮的功能如下。

- “绘图纸外观”按钮 。按下此按钮后,在时间轴的上方出现“绘图纸外观”标记 。拉动外观标记的两端,可以扩大或缩小显示范围。
- “绘图纸外观轮廓”按钮 。按下此按钮后,场景中会显示各帧内容的轮廓线,填充色消失,特别适合观察对象轮廓,另外可以节省系统资源,加快显示过程,如图 3-2 所示。

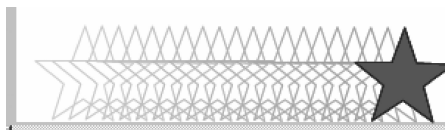


图 3-2 绘图纸外观轮廓

- “编辑多个帧”按钮 。按下后可以显示全部帧的内容,并且可以进行“多帧同时编辑”。这个功能对调节逐帧动画的整体位置非常有效。
- “修改绘图纸标记”按钮 。按下后,弹出菜单,菜单中有以下选项。
 - (1) “总是显示标记”选项。会在时间轴标题中显示绘图纸外观标记,无论绘图纸外观是否打开。
 - (2) “锚定绘图纸”选项。会将绘图纸外观标记锁定在它们在时间轴标题中的当前位

置。通常情况下,绘图纸外观范围是和当前帧的指针以及绘图纸外观标记相关的。通过锁定绘图纸外观标记,可以防止它们随当前帧的指针移动。

- (3) “绘图纸 2”选项。会在当前帧的两边显示两个帧。
- (4) “绘图纸 5”选项。会在当前帧的两边显示 5 个帧。
- (5) “绘制全部”选项。会在当前帧的两边显示全部帧。

3.3 逐帧动画实例

3.3.1 打字效果

在 Flash 动画中文字的出现方式多种多样,如写字效果、卡拉 OK 歌词、渐变文字效果、光线扫过效果等。Flash 打字效果的制作非常简单,下面就来看一看 Flash 打字效果的制作过程吧。

(1) 新建文档。执行“文件”|“新建”命令,在弹出的对话框中选择“常规”|“Flash 文档”选项后单击“确定”按钮,新建一个影片文档。这时的“属性”面板是用来设置文档属性的,设置文件为 200×100 像素,背景颜色为白色,帧频为 5 帧/秒,如图 3-3 所示。保存文件名为“打字效果.flas”。

(2) 利用文本工具 **T** 在舞台中输入静态文本“火热的青春”。为了模拟 Word 下的文字输入,使用蓝色 #0000FF,字体大小为 40 点,属性如图 3-4 所示,效果如图 3-5 所示。



图 3-3 文档属性



图 3-4 文字属性

(3) 按组合键 Ctrl+B 把文本分离成单独的文字,注意是使用一次组合键,如图 3-6 所示。

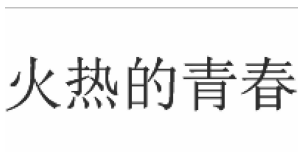


图 3-5 输入文字效果



图 3-6 打散一次效果

(4) 数清一共有多少个字,然后插入关键帧,本例的效果是 5 个字,加上停顿感的 2 帧,所以共插入 7 个关键帧。

(5) 删除第一帧、第二帧的内容,做开始有停顿感的效果;第三帧删除“火”以外的字,如图 3-7 所示。

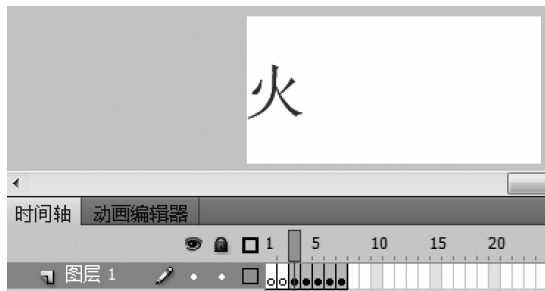


图 3-7 第三帧效果

(6) 按照步骤(5)的方法设置其他关键帧。在每一个关键帧都删除当前所要显示字的后面的文字,从而实现打字效果。比如第四帧效果如图 3-8 所示,以此类推,把后面几帧都做好。

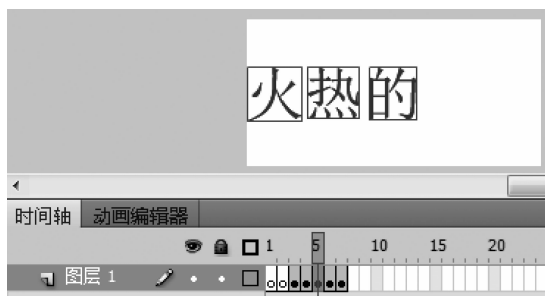


图 3-8 第四帧效果

(7) 创建一个影片剪辑,命名为“光标”,利用矩形工具画一个无边框的黑色光标形状的矩形。利用对齐面板居中对齐。复制 4 帧,将第二帧、第四帧转为空白关键帧。做好的“光标”影片剪辑的时间轴效果如图 3-9 所示。

把光标制作成影片剪辑的目的是,利用影片剪辑的特性可以独立于时间线播放,最后闪动的效果就体现了它的特性。

(8) 回到场景 1,新建一个图层,命名为“光标”。从“库”面板中把“光标”影片剪辑拖动到对应文字后的位置,用“选择工具”选中该实例,用任意变形工具调整高度和宽度,使其看起来更像闪烁的光标。设置属性如图 3-10 所示,这样才有真实的效果,在每一帧中拖动光标到文字的后面。如图 3-11 所示,在调整每一帧“光标”影片剪辑位置的时候可以借助绘图纸工具。



图 3-9 光标时间轴



图 3-10 光标实例的属性

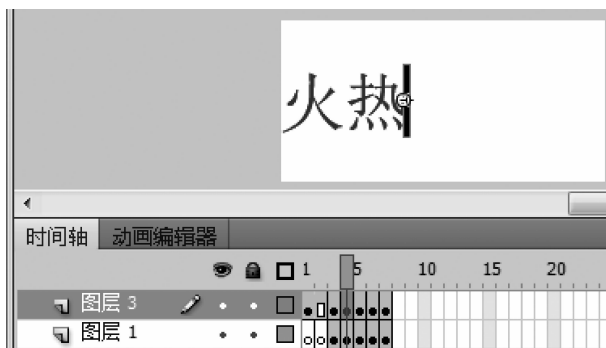


图 3-11 移动光标时间轴效果

(9) 为使最终动画的画面能保留一段时间,可以分别在两个图层的第 20 帧插入帧起到延续的效果。最后的时间轴效果如图 3-12 所示。

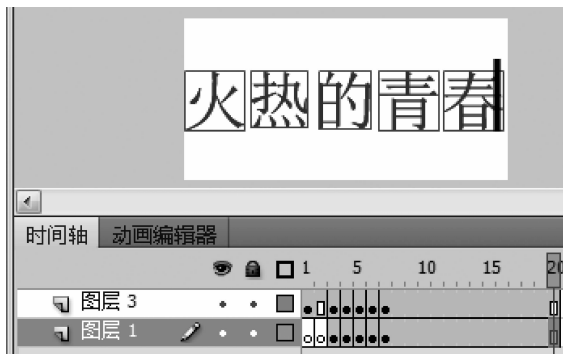


图 3-12 延续效果时间轴

(10) 测试存盘。执行“控制”|“测试影片”命令(快捷键为 $\text{Ctrl}+\text{Enter}$),观察动画的效果,如果满意,执行“文件”|“保存”命令,将文件保存成“打字效果.flc”;如果要导出 Flash 的播放文件,执行“文件”|“导出”|“导出影片”命令。

(11) 让打字效果更逼真。若想让打字效果更逼真,可以调整关键帧后面的普通帧数量来实现,如在使用拼音打字的时候,一般采用词组输入,而不是一个字一个字地输入,字的出现速度会不同。我们可以在一个词组内不停顿,而在词组间多停顿。比如,本例中,先停顿 4 帧,光标在输入的位置闪烁,等待输入,第五帧出现“火热”两字,光标到“火热”两字后面闪烁,后面的普通帧可以少点,只需“输入一个字”的等待时间(比如 2 帧),接着出现“的”,等待 5 帧,光标在“的”后面闪烁,再出现“青春”两字,光标到“青春”两字后面闪烁。完成后使用 $\text{Ctrl}+\text{Enter}$ 键查看效果,可以看到不同的字或词出现的速度不同,这样更符合打字的规律,看起来更逼真。若觉得效果还不够明显,可以继续调整停顿的帧的数量,时间轴效果如图 3-13 所示。以此类推,在做卡拉 OK 歌词的时候,可以调整歌词的出现速度。



图 3-13 不同速度打字的时间轴效果

3.3.2 吹蜡烛的小鸭

(1) 启动 Flash CS5, 设置文档属性, 文档大小为 300×300 像素, 背景为白色, 帧频为 24 帧/秒。保存文件, 文件名为“吹蜡烛的小鸭. fla”。

(2) 导入连续的静态 PNG 图片。在场景 1 中, 执行“文件”|“导入”|“导入到舞台”命令, 导入 1.png 文件, 这时会弹出一个询问框, 询问是否导入序列中的所有图像, 如图 3-14 所示。单击“是”按钮, Flash 会自动把 1.png、2.png、3.png、4.png、5.png 5 幅 PNG 图片按序以逐帧形式导入到舞台中, 时间轴效果如图 3-15 所示。再在每个关键帧上插入 9 个帧以延续每个关键帧画面。时间轴如图 3-16 所示。



图 3-14 导入序列图片



图 3-15 导入图片后的时间轴效果

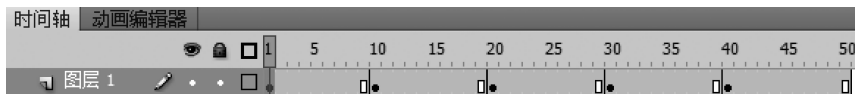


图 3-16 影片剪辑的时间轴效果

(3) 测试存盘。执行“控制”|“测试影片”命令(快捷键为 Ctrl+Enter), 观察动画的效果, 如果满意, 执行“文件”|“保存”命令; 测试发现小鸭的动作过快, 不够自然, 需要修改帧频, 用“选择工具”单击舞台旁的灰色部分, 显示文档属性, 修改帧频为 15 帧。再测试, 查看

效果。如果要导出 Flash 的播放文件,执行“文件”|“导出”|“导出影片”命令,最后的效果如图 3-17 所示。



图 3-17 最终效果

3.3.3 逐帧动画广告

可以用逐帧动画来做个鞋子的广告,步骤如下。

- (1) 打开 Flash CS5,新建一个 ActionScript 3.0 文件,保存文件名为“动画广告.fla”。
- (2) 导入“素材\广告牌.png”到舞台,修改图层 1 为“背景”层,在第 70 帧插入帧。
- (3) 新建一个新的层,修改层名为“广告”。
- (4) 单击“广告”层的第一帧,“文件”|“导入”|“导入到库”,把“素材\x1.jpg”导入到库,会出现如图 3-14 所示的对话框,导入 x1.jpg~x6.jpg 图片到库。把“素材\x7.bmp”也导入到库。
- (5) 在“广告”层里面会出现 7 个关键帧,如图 3-18 所示。



图 3-18 图层和时间轴效果

(6) 选中“广告”层里面的第一帧,调整图片的位置以适应背景图片,此处背景图片的屏幕是平行四边形,为了调整图片,可以用“任意变形工具”单击图片,调整图片的大小,效果如图 3-19 所示。图片和背景中的“屏幕”没有完全重合。

(7) 把图片中心的变形点圆圈拖到左上角,我们要以图片的左上角进行扭曲变形,变形后的效果如图 3-20 所示。让图片和背景“屏幕”完全重合。

(8) 以此类推,把几个图片都做相应的缩放和扭曲调整。

(9) 在“广告”层里面第 70 帧插入帧。拖动第 7 个关键帧到第 60 帧上面,效果如图 3-21 所示。

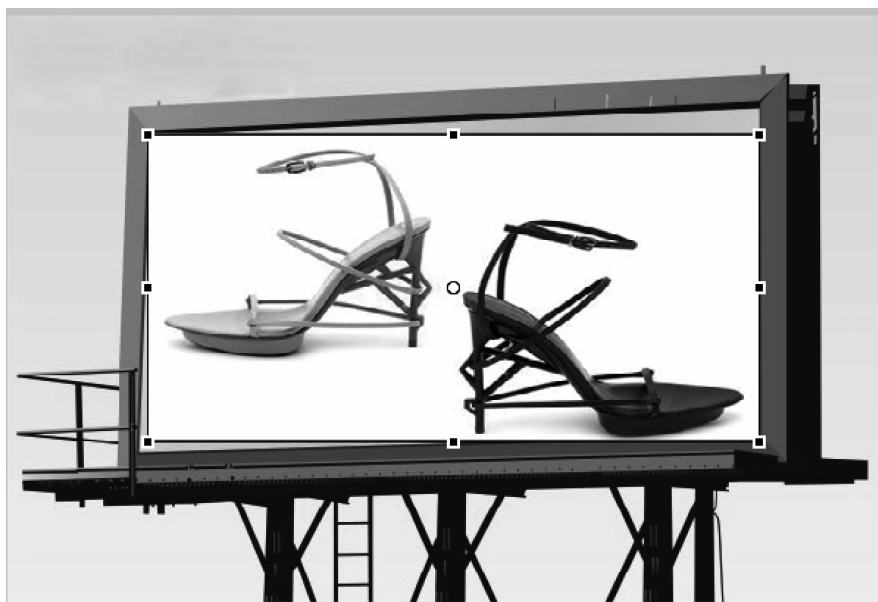


图 3-19 导入图片调整图片大小



图 3-20 变形图片

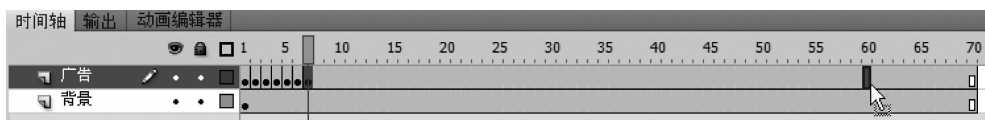


图 3-21 拖动关键帧

(10) 以此类推,把第 6 个关键帧拖到第 50 帧,第 5 个关键帧拖到第 40 帧,把第 4 个关键帧拖到第 30 帧,第 3 个关键帧拖到第 20 帧。第 2 个关键帧拖到第 10 帧,如图 3-22 所示。

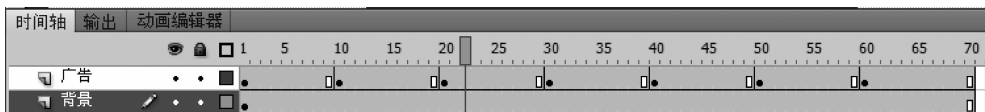


图 3-22 拖动各个关键帧后的时间轴

(11) 修改文档属性,把帧频修改为 8 帧/秒。若需要图片更新得慢一点,就把帧频调整得更小些。

(12) 测试,保存文件。可以看到一个户外大屏幕广告的动态变化效果。

3.3.4 手写字效果

用逐帧动画可以很好地表现手写字的效果,步骤如下。

(1) 新建一个文档,设置文档属性如图 3-23 所示,保存文件名为 手写字. fla。

使用文字工具,设置属性如图 3-24 所示。在舞台中写下文字“乐山师院”。



图 3-23 文档属性



图 3-24 文本工具属性

(2) 使用一次 Ctrl+B 键打散文字为单个的文字,选择“修改”|“时间轴”|“分散到图层”,得到 4 个图层,图层效果如图 3-25 所示。

(3) 选中“乐”的第一帧,使用 Ctrl+B 键打散该字,按 F6 键,复制一个关键帧,选择“橡皮擦工具”擦除“乐”字的最后一笔的尾部,再按 F6 键,再按写字顺序的反方向擦除一部分,擦除的多少决定了写字的快慢。直到最后把所有笔画按书写的反方向擦除完毕。时间轴效果如图 3-26 所示。



图 3-25 图层效果

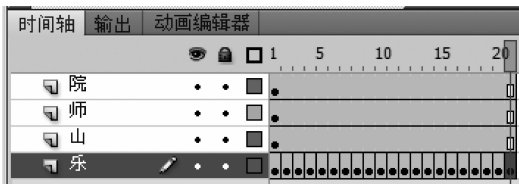


图 3-26 时间轴效果 1

(4) 单击“乐”图层的第一帧,按住 Shift 键单击最后一帧,选中所有帧,右击快捷菜单选择“翻转帧”。

(5) 在“山”层中,在第 21 帧(“乐”图层的最后一帧加 1 帧)插入关键帧,使用 Ctrl+B 键打散该字。删除该层的第一帧,时间轴效果如图 3-27 所示。

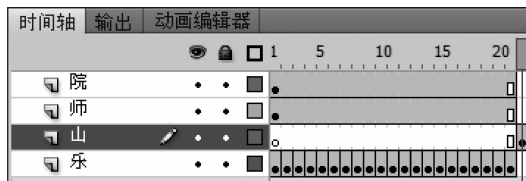


图 3-27 时间轴效果 2

(6) 把第 21 帧作为图层“山”的第一帧,重复第(4)、第(5)步,同理,制作“师”和“院”图层的效果,每一层都在第 115 帧处插入帧。时间轴效果如图 3-28 所示。

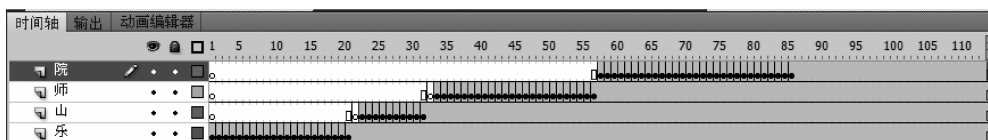


图 3-28 时间轴效果 3

注意: 在擦除笔画的时候,需要小心谨慎,不要把其他笔画擦除缺掉了。

若要添加画轴展开用毛笔写字的效果,步骤如下。

(1) 首先新建一 Flash 文档,修改文档尺寸为宽 840,高 200,设背景颜色为 #006666。然后制作所需的元件。

(2) 制作卷轴。

单击“插入”|“新建元件”,在弹出的对话框上填上“名称”为“轴”,选择行为“图形”,然后单击“确定”,如图 3-29 所示。

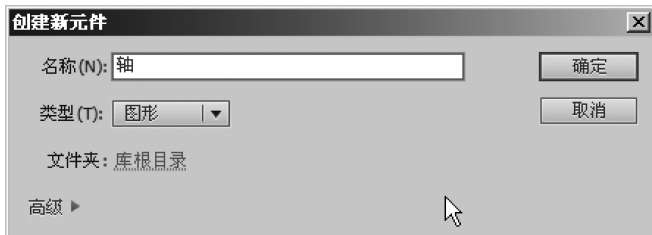


图 3-29 新建元件对话框

使用矩形工具,设置边框为无,选择“颜料桶工具”,打开颜色面板将颜色状态设置成线性,将线性渐变设置成如图 3-30 所示。

用矩形工具画出卷轴的主要部分,使用任意变形工具调整其形状并将中心小圆与小十字对齐,就是利用对齐面板使图片与舞台中心对齐。再用同样方法在上下两端画出黑色的轴心。

设置颜料桶工具的填充颜色属性如图 3-31 所示。



图 3-30 颜料桶工具的颜色属性设置



图 3-31 颜料桶工具的填充色设置

在轴的上下两端绘制轴心,效果如图 3-32 所示。

卷轴就做好了,回到场景 1。

(3) 毛笔的制作。

新建元件,命名“笔”,类型为图形。方法同卷轴的制作方法相似,笔杆的颜色设置如图 3-33 所示。只不过在上端(用铅笔工具)画上挂绳,下端用任意变形工具,按住 Ctrl 键调整出上宽下窄的笔端,笔尖使用圆形工具填充线性渐变,使用“渐变变形工具”对渐变进行调整变形。然后使用实心选择工具(箭头)调整出毛笔尖形状。绘制好的毛笔效果如图 3-34 所示。



图 3-32 卷轴效果



图 3-33 笔杆的颜色设置



图 3-34 毛笔效果

毛笔做好后回到场景 1。

(4) 书法字体的制作。

新建一个手写字影片剪辑,制作如前面“手写字. fla”效果所示。

① 制作卷轴展开。单击“库”面板,将库中元件“轴”拖入场景 1,调整该实例的大小适合场景高度,将该层命名为左轴。新建一层,命名为右轴。复制左轴实例粘贴到右轴图层中,调整两个层中的轴为并列并位于中央位置。利用对齐面板水平居中对齐,垂直靠下对齐,如图 3-35 所示。



图 3-35 把“轴”放在舞台上

② 单击左轴层的第一帧,在第 20 帧处单击右键插入关键帧,选择场景中的卷轴,将其移动到文档的最左边。右击时间轴中的一个帧,快捷菜单中选择创建传统补间动画,用同样的方法,将右轴层的右轴移动到文档的最右边。卷轴层和时间轴效果如图 3-36 所示。卷轴最后位置效果如图 3-37 所示,注意对齐卷轴。



图 3-36 卷轴动画效果

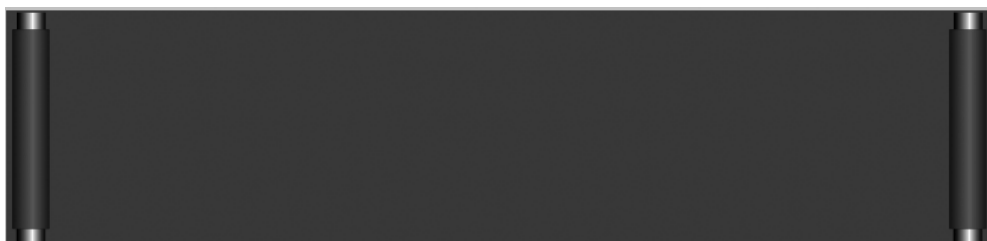


图 3-37 卷轴展开后的效果

③ 制作纸张铺开。在最下面新建一层,命名为纸。按照卷轴展开的位置画出浅黄色的纸边,注意在纸与卷轴之间不要留有空隙,然后再在黄色纸上画出白纸芯,位置大小适当。在图层纸上新建一层,命名为遮罩。用随便的颜色画一很窄的矩形,转换成元件,一定要与纸相同高,右键单击该层第一帧——创建补间动画,在第 20 帧处单击右键插入关键帧,使用自由变换工具,将其宽度修改成文档宽度,右键单击遮罩层,选择“遮罩”,效果如图 3-38 所示。

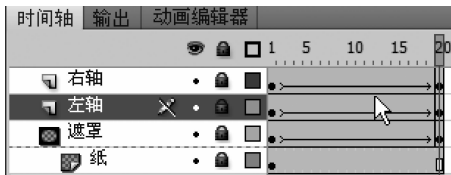


图 3-38 卷轴展开的“层”和“时间轴”效果

注意：由于遮罩层在左右轴的下面，在绘制矩形的时候会被上面两层的图片遮住，可以隐藏左轴和右轴的画面，等绘制完遮罩层后，再显示左轴和右轴层的图片。

④ 制作写字动画。步骤如前面“手写字. fla”例子。使用橡皮擦工具，将文字按照笔画相反的顺序，倒退着将文字擦除，每擦一次按 F6 键一次（即插入一个关键帧），每次擦去多少决定写字的快慢。时间轴效果如图 3-39 所示。

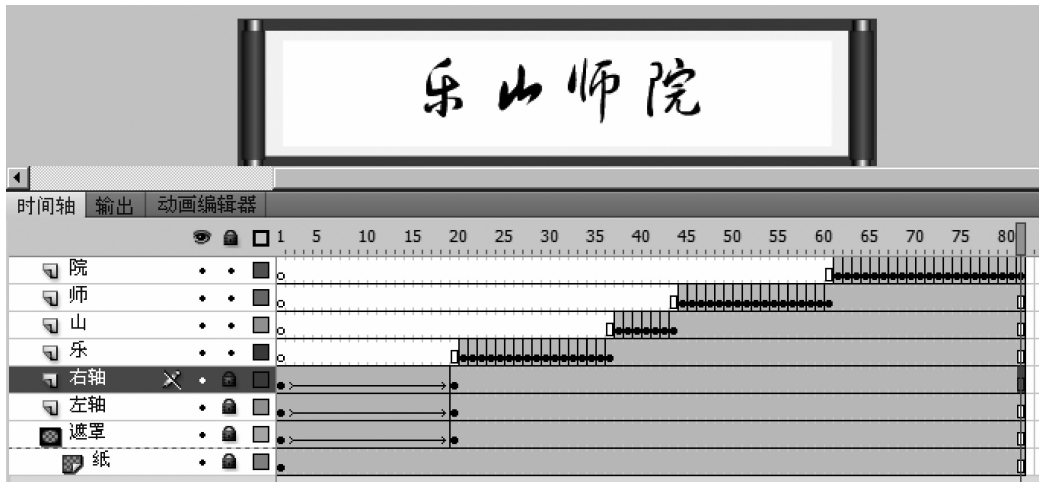


图 3-39 动画的时间轴效果

⑤ 制作毛笔动画。在字图层上面新建一层，命名为“笔”。在该图层第 20 帧处插入关键帧，使用任意变形工具将其调整到合适的大小和起笔的位置。可以借助绘图纸帮助找到起笔位置。

按 F6 键插入关键帧，并移动毛笔，使毛笔始终随着笔画最后的位置走。效果如图 3-40 所示。

如果有直线笔画，可以使用补间动画一直走到最后一帧，最后效果如图 3-41 所示。

⑥ 若还想要最后的效果保持一个时间段，可以单击“纸”图层的第 120 帧，按住 Shift 键单击“笔”图层的 120 帧，选中所有图层的第 120 帧，右击，快捷菜单中单击插入帧。这样所有图层的效果就可以延续到第 120 帧了。

⑦ 在“笔”图层的第 100 帧插入关键帧，单击第 85 帧，设置补间动画。并把第 100 帧的“笔”元件拖到合适的地方存放，效果如图 3-42 所示。

(5) 测试，如果效果满意，存盘。发布。

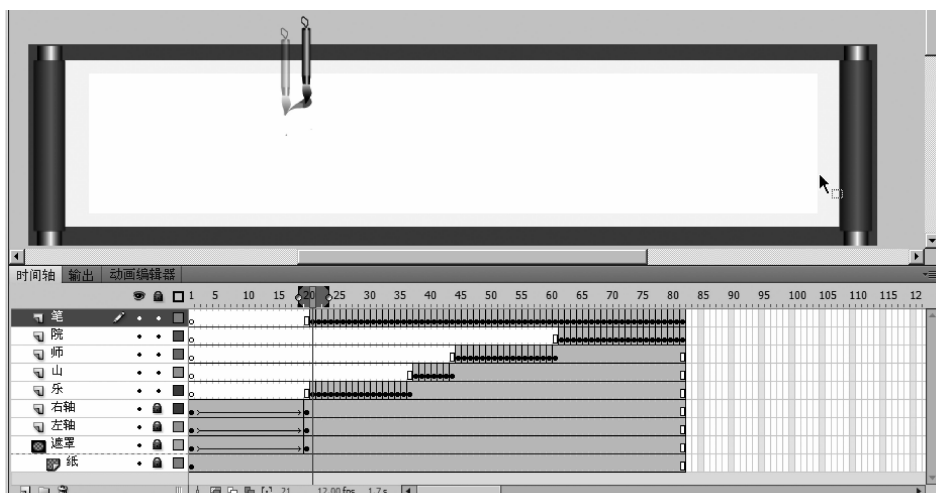


图 3-40 添加“笔”的动画



图 3-41 最后效果

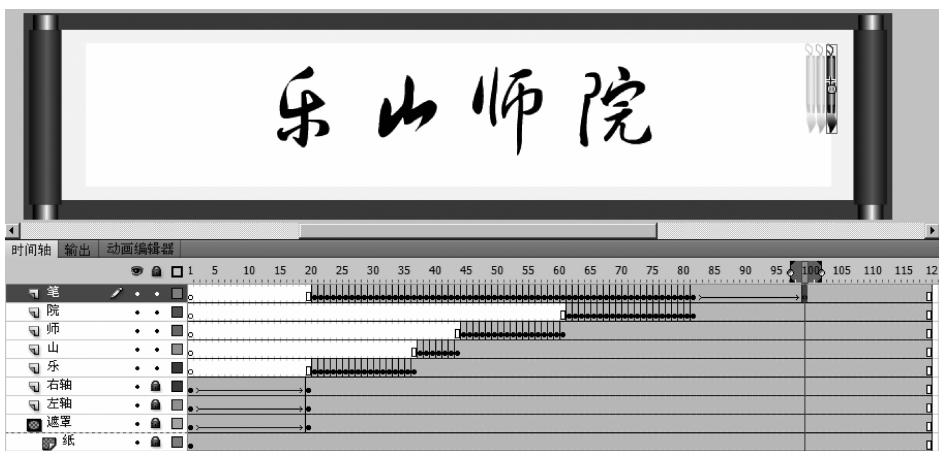


图 3-42 把“笔”放到卷轴的右边

3.3.5 草原上奔跑的骏马

利用逐帧动画原理,可以制作出很多效果,比如草原上奔跑的骏马,步骤如下。

(1) 新建一个文件,舞台大小为 1000×400 像素,背景是白色,帧频为 80 帧/秒。保存文件名为“草原上奔跑的骏马.fl”。

(2) 导入“素材\草原.jpg”到舞台,使用对齐面板使图片相对舞台居中对齐,命名该图层为“背景”,在第 400 帧处插入帧。新建一个图层,命名为“奔马”,效果如图 3-43 所示。

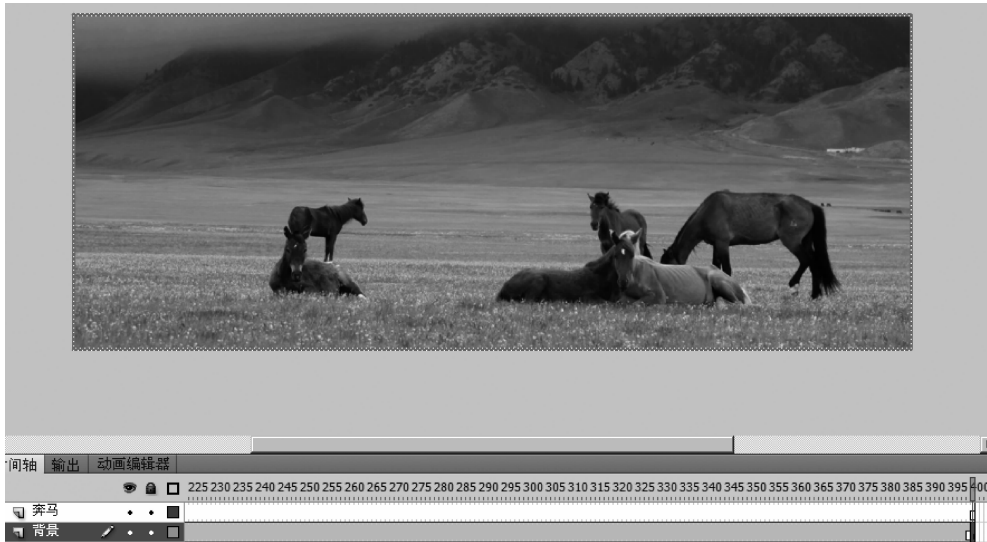


图 3-43 导入背景图层

(3) 先来看奔马的运动分解图,如图 3-44 所示。

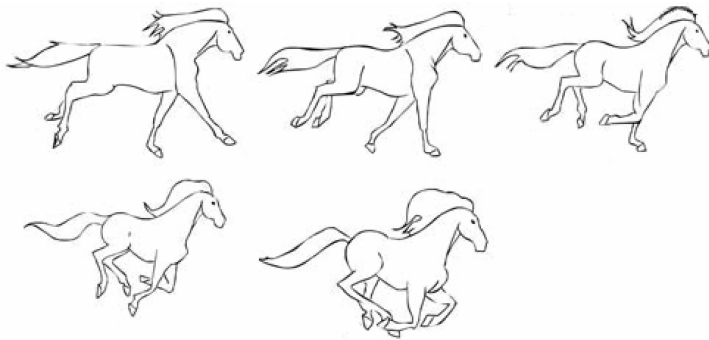


图 3-44 奔马形态分解图

(4) 单击“插入”|“新建元件”,插入“图形”元件 m1,在 m1 舞台上绘制奔马的一个奔跑形态,注意多使用变形工具,便于调整形状。以此类推,绘制 m1~m22 共 22 个奔马的奔跑形态,当然绘制的形态越多,奔马的动作就越细腻。也可以只绘制如图 3-44 所示的 5 个奔马的奔跑形态,重复使用。注意要依次绘制奔马的奔跑形态,不要调换动作的顺序,主要是方便后面制作逐帧动画。后一个形态只需在前一个形态的基础上调整即可。

(5) 单击“插入”|“新建元件”，插入“影片剪辑”元件“奔跑”，在时间轴上依次逐帧插入 m1~m22 元件的实例，效果如图 3-45 所示。

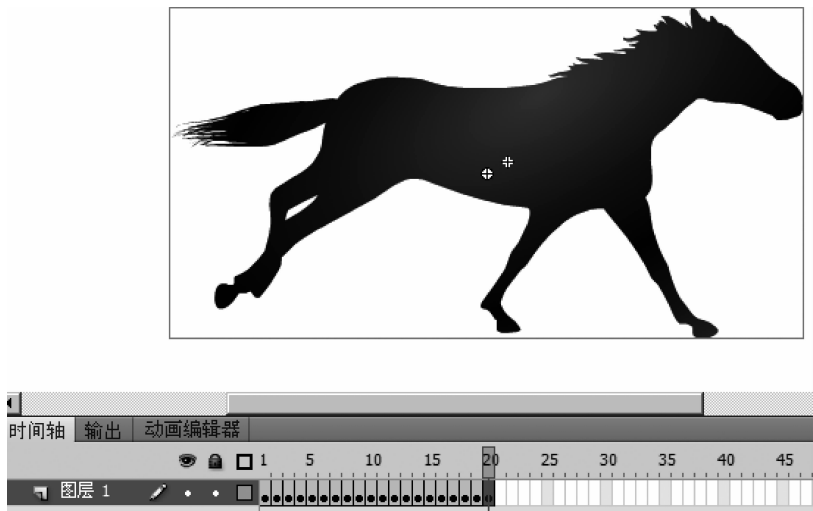


图 3-45 在“奔跑”影片剪辑中插入各个形态的奔马

(6) 回到场景 1 舞台上，在“奔马”层的第一帧，拖入“奔跑”影片剪辑的一个实例，放到舞台的左边，最好只露出半个马身，效果如图 3-46 所示。

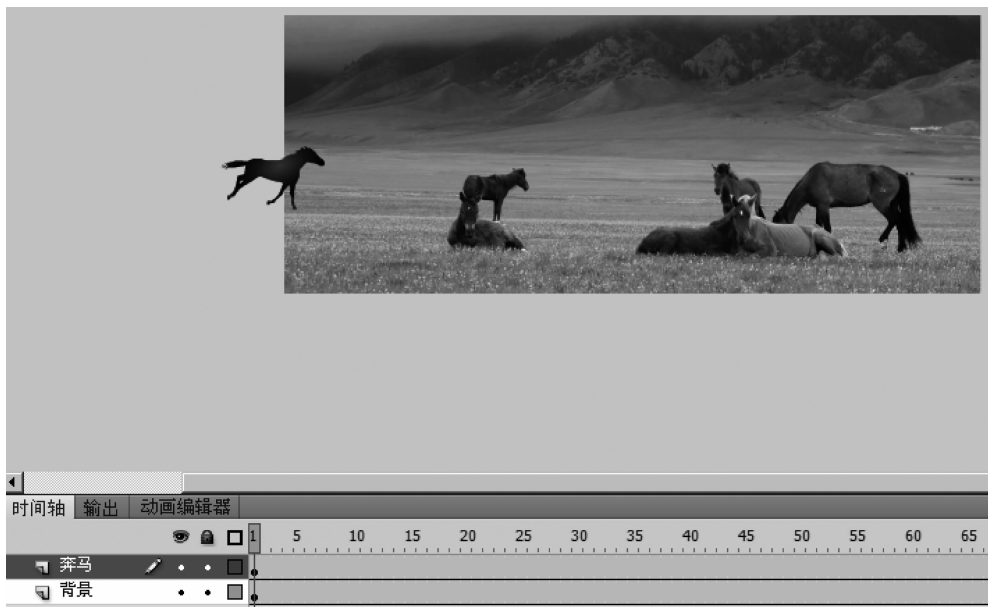


图 3-46 拖入影片剪辑实例

(7) 在第 400 帧处“插入关键帧”，拖动“奔马”实例到舞台的右上边(计划中奔马跑出的位置)，最好放到舞台外面，效果如图 3-47 所示。用“任意变形工具”缩小“奔马”实例。这样有奔马跑到远处，越来越小的感觉。右击“奔马”图层第 1~400 帧中任意一帧，单击“创建传

统补间”。在属性面板中设置“缓动”为 100(缓动值在-100~1 的负值之间,动画运动的速度从慢到快,朝运动结束的方向加速度补间。在 1~100 的正值之间,动画运动的速度从快到慢,朝运动结束的方向减慢补间。默认情况下,补间帧之间的变化速率是不变的)。

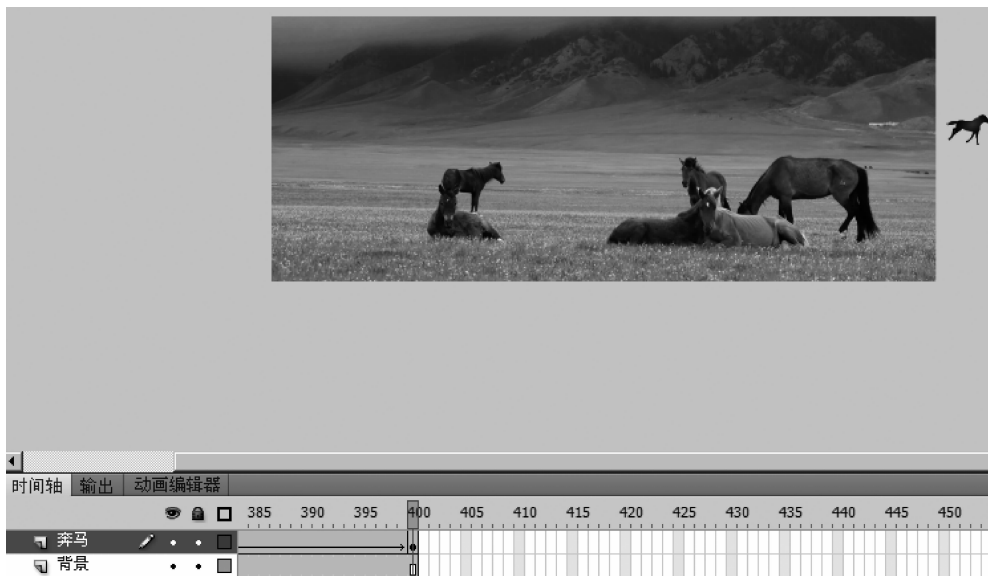


图 3-47 骏马跑出画面

(8) 保存文件,并测试。若效果不满意就继续调整奔马奔跑的路线(即“奔马”图层的补间路径)和帧频、缓动值等。动画截图效果如图 3-48 所示。



图 3-48 动画截图