

是却无法表现侧面和后面的声场，在三维音效面前就显得捉襟见肘了，因此人们在听者的后方加上两个音箱，一左一右，形成4声道，构成基本的环绕声场。其中“.1”是指低音音箱，也叫低音炮，用来播放分离的低频声音，在Dolby环绕中用来播放LFE声道。四声道环绕规定了4个发音点：前左、前右、后左、后右，听音者则被包围在这中间，四声道系统可以为听众带来来自多个不同方向的声音环绕，可以获得身临各种不同环境的听觉感受，给用户以全新的体验。如今四声道技术已经广泛融入各类中高档声卡的设计中，成为目前的主流趋势。

④ 5.1声道 5.1声道源于4.1声道，它在4.1声道的基础上又增加了一个中置声道，放在听者的正前方，作用是加强人物对白效果。其中“.1”仍然是指低音音箱，也叫低音炮，用来播放分离的低频声音，在Dolby环绕中用来播放LFE声道。5.1声道是成本和效果的一个非常好的平衡点，可以出色地建立环绕声场，突出电影的人物对白。5.1声道是最常见的家庭影院音响形式，已广泛运用于各类家庭影院中，一些比较知名的声音录入格式，如杜比AC-3 (Dolby Digital)、DTS等都是5.1声道系统。

⑤ 7.1声道 5.1声道不是环绕立体声的顶峰，更强大的7.1声道系统出现了，它是在5.1声道基础上又增加了中左和中右两个发声点，以求达到更加完美的境界。7.1声道可以获得更真实的从头顶或身边飞过的声音效果，具有更稳定的声像衬托电影氛围及音乐。

(4) 编码算法 编码的作用主要有两个，一方面采用一定的格式来记录数字数据；另一方面是采用一定的算法来压缩数字数据以减少存储空间和提高传输速率。压缩编码的基本指标之一就是压缩比，其值小于1，压缩比的表达式为：

$$\text{音频数据压缩比} = \frac{\text{压缩后的音频数据}}{\text{压缩前的音频数据}}$$

显然，压缩比越小，信息丢失越多、信号还原后失真越大。在实际中根据不同的应用，选用不同的压缩编码算法，如PCM、MP3、RA等。一般来说，压缩算法分为有损压缩和无损压缩两种。有损压缩指解压后数据不能完全复原；无损压缩指数据解压后不失真，例如PCM编码算法。

3. 数字化音频存储量的计算

未经压缩的数字化声音的数据量是由采样频率、量化位数、声道数和声音持续时间所决定的，它们与声音的数据量是成正比的，其数据量的计算公式为：

$$\text{数据量 (B)} = \frac{\text{采样频率 (Hz)} \times \text{量化位数 (b)} \times \text{声道数} \times \text{声音持续时间 (s)}}{8}$$

例如：用44.1kHz采样频率对双声道声音进行采样，每个采样点的量化位数选用16位，录制5min的立体声节目，其波形文件所需的存储空间为

$$\frac{44100 \times 16 \times 2 \times 5 \times 60}{8} = 52920000\text{B} \approx 50.5\text{MB}$$

由此可见，采样频率和量化位数是影响数字化声音文件存储量的两个主要因素。提高采样频率和增加量化位数，可以提高声音的质量，但也将使相应的数据量大大增加，给声音信号的存储和传输带来困难。这就需要在声音的质量与数据量之间作出恰当的选择。

任务三 掌握常见的音频格式

音频文件可以以不同的格式存储在计算机中，常见的音频文件的格式有如下几种。

脱机文件，如图 4-48 所示。然后，用鼠标全选 Clip 02.avi~Clip 06.avi，执行菜单命令“文件”|“批采集”，系统会自动驱动 DV 磁带，回转到第一个片段之前，从第一个片段到最后的片段，依次采集所有的片段。

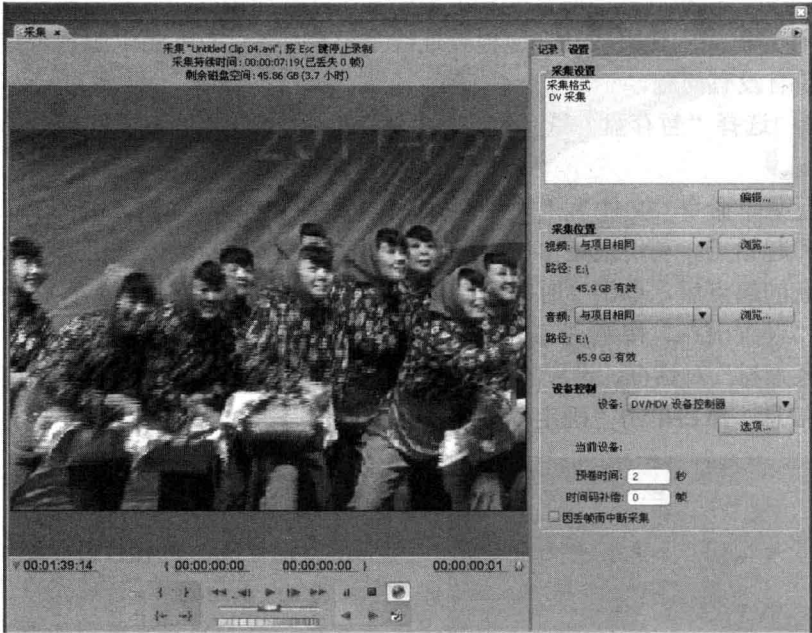


图 4-47 采集时的“采集”窗口

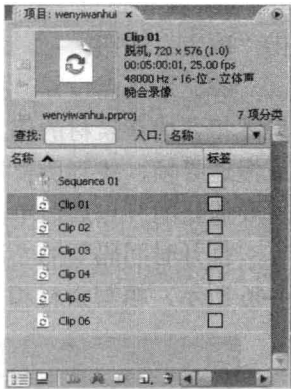


图 4-48 批采集脱机文件

2. 片头制作

(1) 新建项目、导入素材 运行 Premiere Pro CS3，新建一个工程项目，选择项目预置模式中的 DV-PAL 下的 Standard 48kHz，项目名称为“师生文艺晚会片头”。双击素材窗口中的空白区域，导入文艺晚会视频素材。通过素材源监视窗口预览素材，截取素材中的精彩镜头。通过素材源监视窗口下的控制面板，对素材进行操作。找到精彩镜头的入点和出点，分别单击“设置入点和出点”按钮，设置入点和出点。再单击“插入”按钮，截取的镜头会出现在视频 1 轨道上。然后，拖动时间线上的播放头，找到一个精彩画面。选择菜单“文件”|“导出单帧”，命名为 01，图片格式为 BMP。这样就从视频中抽出了单帧画面。然后，再把时间线上的精彩视频片段删除。同样的方法，从视频素材中抽出 4 幅图片。

利用画图软件制作一个白色边框、中间黑色的图片，命名为遮罩，并导入到素材窗口。把图片 01 拖拽到视频 1 轨道，把遮罩图片拖拽到视频 2 轨道上。两素材的入点都为起始位置，把素材长度拉伸一致。在效果窗口中，找到键控里的亮度键，把其拖拽到视频 2 轨道素材上，结果如图 4-49 所示。把序列 1 命名为 x01，再新建一个序列，命名为 x02。同样的方法，把其他 3 幅图片也加上白色边框。最后，在素材里会出现 4 个边框图片的序列。

(2) 制作片头动画 新建序列 x05，把 4 个序列素材都拖拽到时间线视频 1 轨道上。然后，单击右键，选择解除视音频链接，删除素材音频。把 4 个素材分别拖放到视频 1~视频 4 轨道上。素材时间长度调整为 6s。然后，通过效果控制窗口，在 0s 和 6s 处设置位置关键帧，并设置图片位置坐标。x01~x04 的坐标分别设置为 (520.0, 412.0)、(440.0,352.0)、

改后，其在舞台上的实例也将相应地发生改变。也可以对元件的各个实例进行某些编辑，但对实例的编辑不会影响元件本身。图 6-41 所示为交换元件对话框。

- a. 编辑元件 在元件的各种编辑模式中，舞台上元件的注册中心点显示为一个十字光标。
- b. 修改实例属性 每个元件实例都各有独立于该元件的属性，如实例的色调、透明度和亮度等。

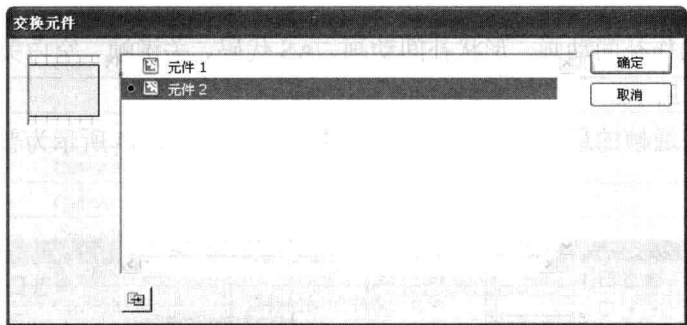


图 6-41 “交换元件”对话框

任务三 动画制作

在 Flash 中，动画的创建方式主要有两种：逐帧动画和补间动画。利用逐帧动画和补间动画，可以制作大小、位置、围绕对象中心点旋转角度、形状、颜色、亮度、透明度等分别变化或同时变化的动画，可以制作围绕对象中心点顺时针或逆时针转圈或者来回摆动的动画，可以制作沿着引导线移动的动画，还可以制作其他各种变化形式的动画。

1. 逐帧动画

逐帧动画就是对每一帧的内容都逐个进行绘制，然后将这些帧按照一定的速度顺序进行播放而形成的动画，如图 6-42 所示。这种动画方式最适合于创建图像在每一帧中都在变化而不是在舞台上移动的复杂动画，GIF 格式的动画就是属于这种动画。与过渡动画相比，通常逐帧动画的文件字节数较大。为了使一帧的画面显示的时间长一些，可以在关键帧后边添加几个与关键帧内容一样的普通帧。使用逐帧动画生成的文件要比补间动画大得多。

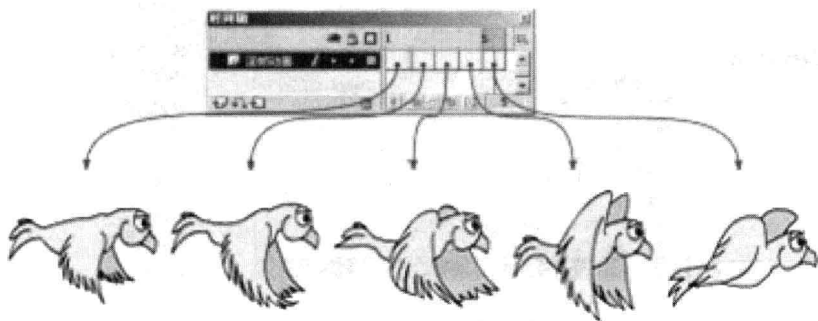


图 6-42 逐帧动画

因为逐帧动画的帧序列内容不一样，不但给制作增加了负担而且最终输出的文件量也很

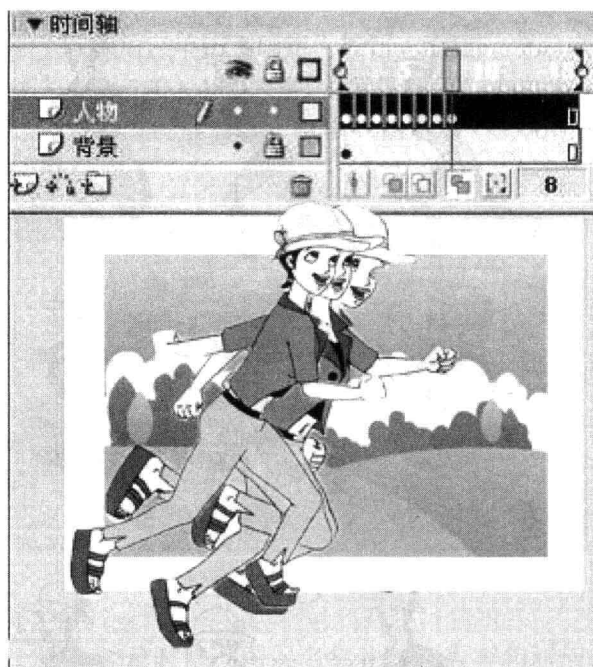


图 6-55 选取多帧编辑



图 6-56 调整位图大小

利用“工具箱”中的“选择工具”将所有图片拖放到场景中央，执行“窗口”|“设置面板”|“对齐”命令（快捷键为 Ctrl+K），在弹出的“对齐”面板中单击“上对齐”按钮，将所有的图像上方对齐，如图 6-57 所示。

单击“编辑多个帧”按钮，取消编辑多个帧。再单击“绘图纸外观”按钮，用鼠标选中每一帧上的位图，利用键盘上的左右方向键移动位图，使所有位图重叠在一起，如图 6-58 所示。

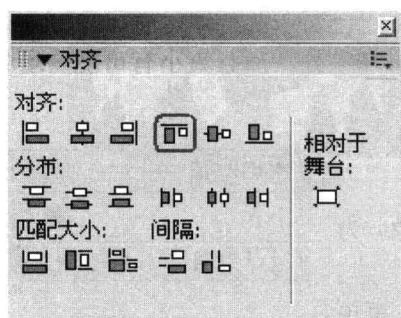


图 6-57 上对齐位图



图 6-58 移动图像使其重叠

单击“绘图纸外观”按钮，取消其多帧查看效果。

(5) 插入帧与删除多余的帧 现在可以按 Ctrl+Enter 键测试一下动画效果，会发现一帧

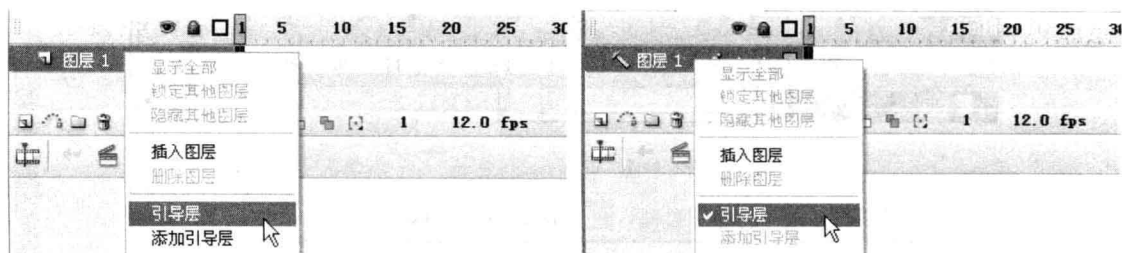


图 6-77 “引导层”的选取

运动引导层在时间轴上以按钮表示，它的主要作用是绘制对象的运动路径，用户可以将图层链接到同一个运动引导层中，使图层中的对象沿引导层中的路径运动，这时该图层将位于运动引导层下方并成为被引导层。被引导层不能使用形状。引导层可以是矢量图形或线段。

应用运动引导动画可以创建特定路径的补间动画效果，实例或者文本均可沿着这些路径运动。在影片中将 N 层链接到一个运动层，使对象沿同一路径运动的动画形式称为引导路径动画。如图 6-78 所示。

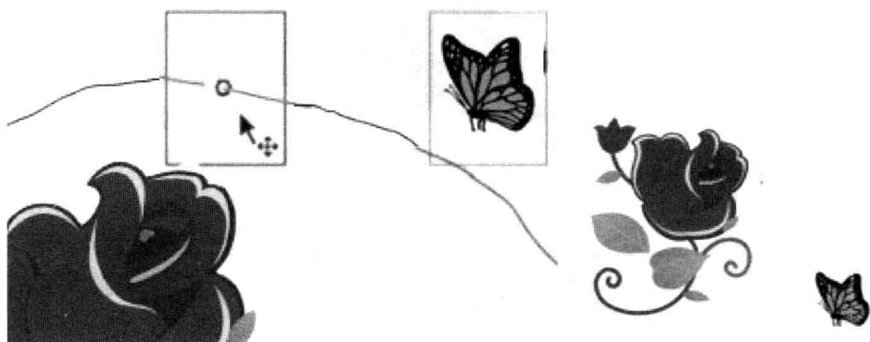


图 6-78 引导路径动画

注意：

- ① 引导层中必须是线条，而不是元件；
- ② 引导层必须要将被引导层包含在里面；
- ③ 被引导对象的中心必须在引导的线条上，并且要调整其角度。

引导层动画的参数设置如下。

用户在制作引导层动画时，在时间轴“引导层动画”的起始帧上单击，然后打开“属性”面板（按 **Ctrl+F3** 快捷键），如图 6-79 所示。

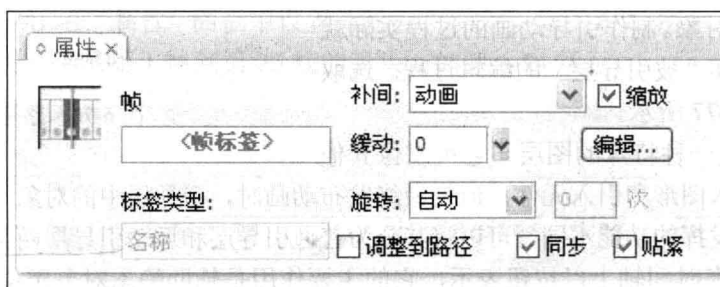


图 6-79 “属性”面板

⑪ 执行“文件”|“保存”命令，将动画保存为“声音按钮.fla”，按 Ctrl+Enter 组合键测试影片。

注意

① 可以将声音和一个按钮元件的不同状态关联起来，这样声音和元件存储在一起，它们就可以用于元件的所有实例。

② 要将不同的声音与按钮的各个关键帧关联起来，则可以为各个关键帧添加不同的声音文件。

任务六 Flash 动画的播放和导出

Flash 动画制作完成后，可以将动画作为文件导出，或发布动画。首先需要对动画进行优化，减小文件的大小，使动画能够更快速地下载和播放。而测试动画，是为了检查动画是否能正常播放。在 Flash CS3 中，可以将动画发布为 SWF 格式文件，也可以发布为 QuickTime 等其他格式文件，以满足不同系统平台的需要。

1. 动画的测试

测试影片可以确保影片播放的平滑。在 Flash Player 中的一些优化影片和排除动作脚本故障的工具，也可以对动画进行测试。

测试 Flash 动画时应从以下三方面考虑。

① Flash 动画是否按照设计思路达到预期的效果。

② Flash 动画的容量是否处于最小状态，能不能更小一些。

③ 在网络环境下，能否正常地下载和观看动画。

测试 Flash 动画时最好在多台计算机上测试，因为每台计算机的运行速度不同，一部优秀的 Flash 动画在运行速度不同的计算机上应具有相同的效果。

在菜单栏中选择“控制”|“测试影片”命令或按 Ctrl+Enter 键，就可以对动画进行测试，以验证应用程序是否按预期工作，查找并修复所遇到的错误。在整个制作过程中应不断测试应用程序。当文件已经被保存之后再进行测试，会自动在同一目录下生成一个“*.swf”的文件，这个文件可以直接在 Flash 的播放器中播放，也可以在 IE 浏览器中播放，在互联网中它以数据流的方式进行传输，边浏览，边下载，是互联网中最普及和常见的动画文件格式。

在菜单栏中选择“调试”|“调试影片”命令，可以对动画进行调试，也可在菜单栏中选择“窗口”|“调试面板”|“ActionScript 2.0 调试器”命令，弹出“ActionScript 2.0 调试器”对话框，如图 6-119 所示。

(1) 测试动画的下载性能 测试动画的下载性能，对于制作网页动画至关重要。要以图形化方式查看下载性能，可以使用带宽设置，带宽设置会根据指定的调制解调器速度显示每个帧需要发送多少数据。测试环境会尝试满足设置的帧频。在回放期间，不同计算机上的实际帧频可能会不同。如果正在下载的动画到达了一个特定的帧，但是它所需数据尚未下载完毕，则影片会暂停，直到数据到达为止。

(2) 测试动画的下载速度 使用 Flash Player 可以测试影片下载速度。在测试下载速度时，Flash 使用的是典型的 Internet 性能估计，而不是精确的调制解调器速度。可以在各种准备支

⑦ 对于声音,尽可能使用 MP3 这种数据量较小的声音格式。

(2) 优化元素和线条 优化元素和线条时应注意以下几点。

① 用矢量线代替矢量色块图形,前者的数据量要小于后者。

② 减少矢量图形的形状复杂程度,如减少矢量色块图形边数或矢量曲线的折线数量,尽可能减少用于描述形状的分隔线条的数量(使用“修改”|“曲线”|“最优化”命令进行优化)。

③ 避免过多地使用位图等外部导入对象。动画中的位图素材会迅速增加作品的容量。如果动画中有位图素材,在该素材位图属性对话框中设置较大的压缩比,以减少该位图素材的数据量。

④ 限制特殊线条类型的数量,比如虚线、点状线、锯齿状线等。实线所需的内存较少。

(3) 优化文本、字体和色彩 优化文本、字体和色彩时应注意以下几点。

① 限制字体和字形的使用,过多地使用字体或字形不但会增大作品的容量,而且不利于作品风格的统一。

② 尽量少使用嵌入字体,因为它们会增加文件的大小。

③ 尽量不要把文字分离、打散。

④ 在元件“属性”面板中,使用“颜色”菜单创建一个元件的具有不同颜色的多个实例。

⑤ 尽量少使用渐变色和透明度,它们会减慢回放速度。

(4) 优化设计

① 调整停顿帧(数据量较大的关键帧)中的内容,使其中的对象分散到多个帧中。一般情况下,有两种关键帧数据量较大,即包含了音频引用或位图引用的关键帧。因此在设计中应避免包含这两种引用出现在同一帧。

② 在数据量大的关键帧之前设计一些数据量小的帧序列,则可以在播放这些帧序列的同时预先下载后面的大数据量内容。

③ 在无法避免的大数据关键帧下载时,设计一些重复播放的动画内容,使作品不出现播放停顿。由于已下载内容的重复播放不会重新下载,因此在数据下载进度停顿在某一个数据量较大的关键帧上时,用已下载的动画内容重复播放可以掩盖动画的停顿。

④ 尽量避免在作品的开始出现停顿。由于在作品刚刚调入用户本地的时候,往往有较多的数据量,因此避免在作品的开始阶段设置数据量较多的对象,而代之以数据量较少的前导内容,更容易被用户接受。

⑤ 在最坏的传输条件下测试作品,将作品的绝大部分帧数据量控制在最高实时传输速度以下。

3. 作品的导出

测试完动画的下载性能并优化后,就可以将动画导出。在 Flash 中既可以导出整个影片的内容,也可以导出图像、声音文件。

选择“文件”|“导出”命令,在弹出的子菜单中有“导出图像”和“导出影片”两个选项,这就是 Flash 动画的两种基本输出格式,用户可根据需要进行选择,如图 6-120 所示。

文件格式。文件有两种导出方式：“导出影片”和“导出图像”。

(1) 导出影片 导出影片就是将 Flash 动画打包导出成 Flash Player 格式 (.swf)，在菜单栏中选择“文件”|“导出”|“导出影片”命令，弹出“导出影片”对话框，如图 6-124 所示。在此对话框中为动画命名，确定文件格式，选择所存放的位置，设置完毕单击“保存”按钮，将打开“导出 Flash Player”对话框。此对话框与“发布设置”中的“Flash”选项卡相似，设置完毕，单击“确定”按钮即可。



图 6-124 “导出影片”对话框

(2) 导出图像 Flash 动画可以输出成为位图图像的文件格式。在菜单栏中选择“文件”|“导出”|“导出图像”命令，弹出“导出图像”对话框，可以选择导出图像的名称、类型以及存放的路径，保存类型有很多，图 6-125 所示为导出图像的“保存”类型下拉列表框。类型中“Flash 影片 (*.swf)”是 Flash 打包的动画文件格式，“Windows AVI (*.avi)”和“QuickTime (*.mov)”是视频文件格式，“WAV 音频 (*.wav)”是音频文件格式，其余都是各种图像文件格式。

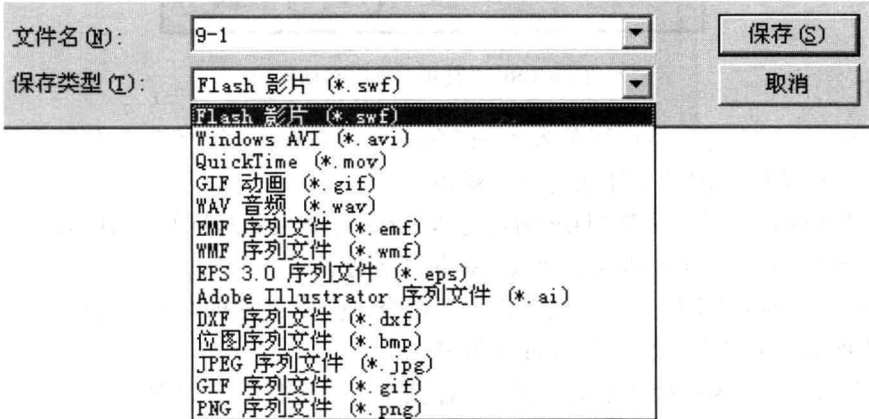


图 6-125 导出图像的“保存”类型下拉列表框

标”设为手形光标，其他为默认值。

⑦ 单击对话框中的“响应”标签，进入如图 7-27 所示的界面。“擦除”设为“在下次输入之后”，“分支”设为“重试”，其他为默认值。

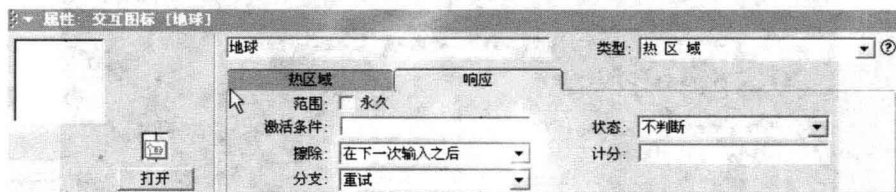


图 7-27 “响应”标签对话框

⑧ 重复步骤⑤~⑦，在交互图标的右侧放置其他需要的群组图标并命名。

⑨ 双击“背景”图标，打开演示窗口。

⑩ 在主流程线窗口，按住 Shift 键，双击交互图标，在打开的演示窗口中会出现矩形的虚框，这就是热区。用鼠标调整热区的大小和位置，使其覆盖背景图中相应的区域。

⑪ 关闭演示窗口，分别打开每个群组图标，在其流程线上设计相应的内容。

⑫ 将文件保存，运行程序，会发现当光标移动到相应区域时，会出现手形光标，单击就会进入相应的分支。

任务四 掌握声音影像信息控制

1. 在课件中使用声音

适当地应用声音，例如背景音乐、声效、旁白等，可以增加作品的感染力。下面将介绍如何将声音添加到作品中。

可以用 Authorware 的声音图标导入声音文件，格式主要有 AIFF、PCM、SWA、VOX、WAV 等，最常用的就是 WAV 文件。另外，还可以通过函数调用的方式来播放 MIDI 音乐及 MP3 音乐。

(1) 导入声音 下面就来为一幅图片配上背景音乐，使它在显示画面的同时响起背景音乐。

① 新建一个文件，在主流程线上放置一个显示图标并导入一幅图片，命名为“背景图片”。

② 将一个声音图标拖到“背景图片”图标的下方，命名为“背景音乐”。

③ 单击“背景音乐”声音图标，打开如图 7-28 所示的“属性：声音图标”对话框。

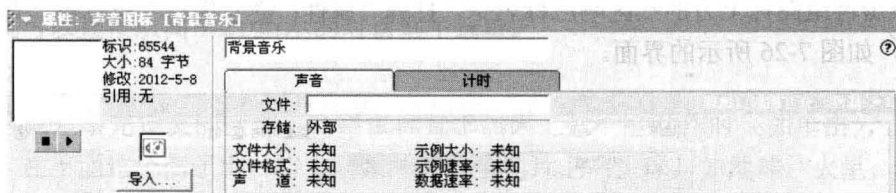


图 7-28 “属性：声音图标”对话框

④ 单击“导入...”按钮，打开“导入哪个文件”对话框，如图 7-29 所示。

⑤ 选择要输入的声音文件，单击“导入”按钮，此时出现一个显示导入进度的对话框。如果 WAV 格式的音乐文件比较大，可能会持续一段时间。

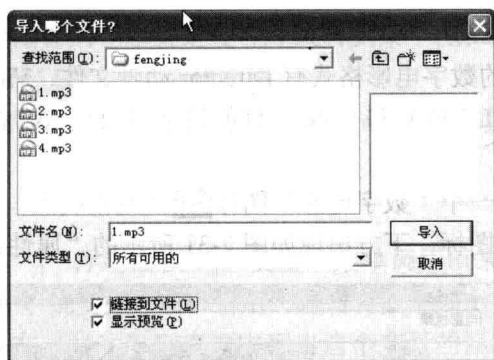


图 7-29 “导入哪个文件”对话框

⑥ 导入完成后，在“声音”选项卡上会显示该声音文件的一些信息，如文件的路径、尺寸、格式、声道、声音质量等信息。

(2) 控制声音播放

① 在如图 7-28 所示的“属性：声音图标”对话框中单击“计时”选项卡，此时对话框如图 7-30 所示。

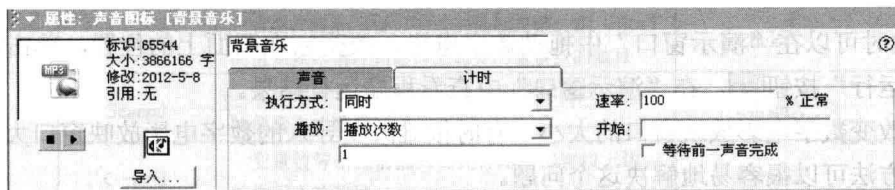


图 7-30 “计时”选项卡

② 在“执行方式”下拉列表框选“同时”，在“播放”下拉列表框选择“播放次数”，在下方的空白框内输入需要播放的次数为 1，完成对声音图标的设置。

(3) “声音”图标属性设置 由于“属性：声音图标”对话框的设置比较复杂，而且非常重要，所以将对话框中的所有列表选项的含义列在表 7-4 中。

表 7-4 “属性：声音图标”对话框中选项的设置

执行方式	
等待直到完成	必须等到声音文件播完后，才继续执行声音图标的下一个图标
同时	同时执行本声音图标和下一个图标
永久	声音图标永久处于被激活的状态，同时监视用户在播放输入框输入的变量。当变量为真时，开始播放声音
播放	
播放次数	选择该选项后，在下面的输入框中输入希望播放的次数。在输入框中可以输入量或表达式来表示播放的次数
直到为真	选择该项后，同时要在前面的“执行方式”选项中选择“永久”选项，然后在下面的输入框中输入变量或表达式，当该表达式变成 True 时，Authorware 就停止播放声音文件
速度	
控制声音播放速度，100 为正常速度，小于 100 为放慢，大于 100 为加快	
开始	
决定何时播放声音，可以用变量或条件表达式来控制	
等待前一声音	
如果选中，一直等到前一声音播放完以后才播放	

2. 在课件中使用数字电影

Authorware 可以调用的数字电影格式有 Director 动画文件、Video for Windows (AVI)、QuickTime for Windows、FLC/FLI 和 MPG，目前最常用的是 AVI 格式和 MPG 格式的文件。

(1) 导入电影

- ① 新建一个文件，拖一个“数字电影”图标到流程线上。
- ② 单击“数字电影”图标，下方出现如图 7-31 所示的“属性：电影图标”对话框。

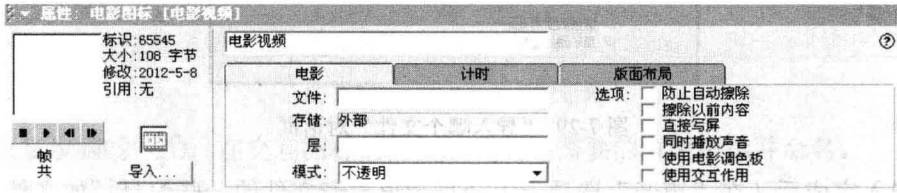


图 7-31 “属性：电影图标”对话框

③ 单击“导入...”按钮，打开“导入哪个文件”对话框，在对话框中选择一个视频文件，此时在对话框的右边小窗口中会出现该数字电影的预览，单击“导入”按钮，回到上一级对话框。

④ 此时可以在“演示窗口”中拖动数字电影，改变它在画面上的位置，单击常用工具栏中的“运行”按钮，在“演示窗口”中查看程序运行结果。

(2) 改变数字电影放映窗口的大小 有时很难改变导入的数字电影放映窗口大小，采用下面这种方法可以很容易地解决这个问题。

- ① 单击常用工具栏中的“运行”按钮.
 - ② 当在“演示窗口”出现视频时，按 Ctrl+P 键暂停视频的播放。
 - ③ 单击“演示窗口”中的视频，此时视频周围出现控制点。
 - ④ 拖动控制点以改变视频画面的大小。
 - ⑤ 再次按 Ctrl+P 键继续运行程序，查看程序运行结果。
- “数字电影”图标的属性很多和“音乐”图标的属性一样。

任务五 掌握 Authorware 编程

通过 Authorware 编程，不仅可以使程序简化，还可以实现一些用图标不能完成的功能。Authorware 中的某些编程概念和一般的高级语言编程是类似的。Authorware 7 中有 300 多个变量和函数，它是 Authorware 在多媒体领域长久不衰的保证，有了这么多的变量和函数，使 Authorware 在程序控制、动画等领域得到广泛的应用。

Authorware 中的变量包括系统变量和自定义变量。系统变量是 Authorware 内部提供的一些变量。在 Authorware 中提供了大量有用的系统变量来供用户使用，可以大大加强程序制作的效率。例如 Altdown 变量是用来判断 Alt 键是否按下，当返回值为 True 表明按下，返回值为 False 表明没有按下。自定义变量可以直接用语句来实现。例如 i:=0 就定义了一个数值型的变量 i 并且赋值为 0。

Authorware 提供了很多函数可以使用，函数可以返回值或者做某一个动作。例如 GoTo