

第5章 声音演员

有许多理由使影片里需要使用声音。声音可以是按钮的反馈声、背景音乐、解说词、动画配音、特殊效果等等。我们既然制作多媒体，就不应该只有图像。

5.1 声音文件的格式

同图像一样，声音文件也有许多格式。Director可以输入很多种声音格式。在声音文件里，声音是用各种不同的取样频率和位深表示的。

声音交换文件格式(AIFF)是最常用的Mac格式。它也用在数字音乐录制行业里。在Mac和Windows里都能见到这种文件。它们通常为.aif文件。

.wav或wave文件是一种Windows文件格式。大多数Windows和Mac软件都支持它。AIFF文件和wave文件都可以顺利地输入Director。也可以输入Mac的System 7声音，甚至是MP3(MPEG 3)格式。

如果某个声音文件是其他格式，也很容易找到某种软件，把它们转换为AIFF或wave文件。我们甚至可以用Mac的Macromedia SoundEdit 16把CD的磁轨转换成AIFF文件。

在处理好声音文件格式的问题之后，可以采用三种方法把它们用在Director里。第一种是通过选择File | Import，把它们作为演员输入。通过把它们拖动到剪辑室里，或通过使用Lingo，可以把这些演员放在剪辑室的声音通道里。尽管声音演员的数据量较大，但在我们把影片存储为压缩的Shockwave影片或放映机时，Director可以压缩它们。

在Director里使用声音演员的另一种方法是把它们用作外部文件。用Import对话框里的Link to External File复选框，可以输入声音文件。这个操作将创建一个没有数据的演员，但它却代表着一个外部文件。也可以把这个演员放在剪辑室里。Director会根据需要读取这个外部文件。我们也可以用Lingo命令播放外部声音文件，尽管这个声音没有使用演员作代表。

我们还可以创建所谓的Shockwave音频文件。把声音用声音编辑软件输出为Shockwave音频文件，就可以创建这类文件。得到的结果是经过预压缩的外部文件，可以被Lingo调用。这些文件还可以被流式传输，即Director可以在从因特网上下载它们的同时播放它们。在Mac的SoundEdit 16里可以创建Shockwave音频文件。在Windows里，可以使用Director的Xtra把wave文件转换为Shockwave音频文件。

5.2 频率和位深

衡量声音质量的尺度有两个：取样频率和位深。取样频率即对声音取样和存储为数字信息的频繁程度。位深是每个取样点里的信息的范围。

声音的取样频率与扫描图像的分辨率相似，用单位时间或空间里的取样的多少来衡量。取样频率定义了声波的细节的多少。它的值越高，声音的细节就越多，所录制的音调就可以越高。取样频率越高，声音的总体清晰度越高。常见的取样频率有44.1kHz、22.05kHz和11.025kHz。

声音样本的位深与图像的颜色位深也是相似的。颜色的位深可以是 256色(8-bit)、上千种颜色(16-bit)和百万种颜色(32-bit)。数字音频的位深通常是 16-bit/样本或 8-bit/样本。位深低的声音由于其不够清晰而不能听或很难听。位深控制着信号 - 噪音比率,其单位为分贝(dB),它指把最轻的声音放大为最大的声音所需要的放大倍率。

根据声音的质量和播放要求的不同,取样频率与位深间的关系可以不同。例如, 8-bit、11.025kHz的声音文件听上去像电话里的噪音; 16-bit、11.025kHz的声音的强度提高了,但依然不清晰,但 8-bit 文件的数据量只有 16-bit 文件的数据量的一半。当然,使用最高的取样频率和最高的位深值能得到最好的音质,但文件的数据量也相当大。在制作多媒体或其他作品时,经常要在声音质量与内存需要之间做妥协。

在为多媒体作品进行声音的取样和重新取样时,可以遵循以下原则:

5.564 kHz——质量差,仅用于讲话的声音。可以用于解说词。解说词是加在文件里的注释或备忘等内容。其文件尺寸很小,可以用软盘存储,或在速度较慢的网络上传输,其质量比袖珍录音机还差。

7.418 kHz——刚达到使用标准的讲话声音(仅用于 Mac)。文件数据量很小,不过在配置高的计算机上, Shockwave 声音的数据量也可以这么小。

11.025 kHz(CD)——旧版本的 Windows 或 Mac 播放声音的较好选择。声音有一些畸变和噪音(与电话线噪音相当)。用于低质量的音乐或中等质量的讲话。

11.127 kHz——这是旧版本的 Mac 原来的标准频率。新版本的 Mac 已采用了 IBM 的 11.025 kHz 频率。如果制作跨平台的产品,请不要使用这种频率,因为某些 PC 的声卡不能播放这个频率。

22.050 kHz——Mac 和 Windows 的最流行的选择。用于较好质量的音乐和讲话,与信号较强的 AM 无线电广播的质量相似。

22.225 kHz——Mac 曾经使用的高质量标准,但与 Windows 的兼容性有问题。

44.100 kHz——CD 音质的标准频率。

一个较好的方法是以最好的质量录制声音,然后根据需要在 Director 影片里进行重新取样。这样得到的声音的质量比较好。此外,可保留原来的高质量声音,供日后以另外一种质量级别再次输入它。重新取样需要在声音编辑软件里进行,因为 Director 没有这个功能。通过重新取样,把声音转换为较低的质量,从而减少文件的数据量。

提示 用于输入到 Director 里的声音的推荐质量是 22.050kHz、16-bit。它的数据量是 44.1kHz 声音的一半,但质量却很相似。尽管这个推荐值比 11.025、8-bit 声音的数据量大得多,但在我们制作 Shockwave 影片或放映机时, Shockwave 音频压缩技术可以用来进一步压缩声音。

参见第 17 章“控制声音”里的 17.1 节“使用 Lingo 声音命令”,可以获得更多有关声音的信息。

5.3 内部声音演员

可以用与输入位图和文本相同的功能向 Director 里输入声音。选择 File | Import, 再选择所需要的一个或多个声音文件就可以了。

声音进入演员表后,在图 5-1 所示的 Sound Cast Member Properties 对话框里只有一个选项。

它使我们能够告诉Director是否让该声音循环。



图5-1 在Sound Cast Member Properties对话框里，我们可以预播放声音，并设置它为循环

参见第3章“位图演员”里的3.2节“输入位图”，可以获得更多有关输入的信息。

如果打开了Loop选项，只要该声音处在剪辑室的某个通道内，Director就反复播放这个声音。一旦跳到了另一个没有该声音的帧，它就会停止。

我们只能在Mac的Director里录制声音。选择Insert | Sound，屏幕上将出现Mac的系统声音录制对话框，允许我们从当前的声音源——通常是麦克风——录制声音。这里没有可以使用的编辑选项，因此这种技巧只适用于制作声音的临时代用品。

5.4 外部声音

声音的信息量大，会显著地增加Director影片文件的数据量。因此，我们也许愿意考虑把声音用作外部文件，并创建一个使用这个外部文件的链接的演员。选择File | Import，调出Import对话框，不要选择Standard Import，而是选择Link to External File，即可创建一个链接的声音演员。

还有一种方法，它不需要使用任何演员就可以使用外部声音文件，只要直接用Lingo命令播放声音就可以了。第17章将要讲述与声音相关的Lingo命令。

使用外部声音的另一个更有力的理由是，如果要播放内部声音，就需要在播放前先把声音完全调入内存。如果某个声音有1MB大，而用户的计算机里没有这么多空闲的内存来容纳它，这个声音就无法播放了。然而，外部声音却无需完全调入，就可以开始播放。对于大的声音文件，这或许是唯一的选择。

声音的起始速度是另一个问题。Director影片内部的大的声音文件要花一些时间调用，才能开始播放。然而，外部声音文件在开始播放前也需要一段时间，因为硬盘驱动器和CD-ROM驱动器要花一些时间寻找声音文件的起始点。

注释 如果你希望声音会立即播放，你很可能会失望。大多数Windows处理声音的能力都很差。即使是在我们认为速度比较快的计算机上，也需要等待几秒钟才开始播放，这就是潜伏期问题。尽管硬件和操作系统的升级使情况有些好转，但Windows的表现总是比不上Mac。请参见本章的5.8节“声音的故障排除”，以寻求一些解决办法。

参见第17章里的17.1节“使用Lingo声音命令”，可以获得更多有关控制声音的信息。

5.5 Shockwave声音

在网络上流式传输声音时，数据传输速率要小，而且要均匀。这就是说在第一秒内传输

的文件数据量与在第二秒内传输的数据量要完全相同。这就是声音的“波特率”。

典型的流式传输声音可以是 16 千位/秒(Kbps)，即 16×1024 位信息。这种波特率的文件可以用 28.8 的 modem(传输数据的速度是 28.8 Kbps) 传输。但 32 Kbps 的声音却不能用这种 modem 顺畅地传输。

即使是 24.4 Kbps 的声音在 28.8 的 modem 上也不能顺畅地传输，因为 28.8 的 modem 很少能以 28.8 Kbps 的速度连续传输数据。这个数字只是告诉我们 modem 所能达到的极限值。

Shockwave 声音通常是由 Mac 的 SoundEdit 16、Bias Peak 或 Windows 的 Shockwave Xtra 转换程序生成的。可以选择的波特率范围是 8 ~ 128 Kbps。下面的内容可以帮助我们做选择：

8 Kbps：仅能用于讲话的声音，数据量很小。

16 Kbps：用 28.8 modem 传输的实用选择。音质中等，可以用于讲话、音乐和声音效果。

32 Kbps：只有当使用 56 及以上的 modem 时，才能采用它。质量好，但仍旧是单声道的。

48 Kbps：允许我们使用立体声，但每个声道只相当于 24 Kbps。用户必须使用快速的传输设备。这个速率及更高的速率都可以用于从硬盘或 CD-ROM 上传输声音。

64 Kbps：用这个速率可以制作高质量的立体声。

96 Kbps 和 128 Kbps：音质极佳。只有需要最佳音响效果の場合才需要这种速率，如在 CD-ROM 上制作交响乐团的演奏。

波特率与取样频率匹配的基本规则是：8 Kbps 与 8 kHz 输出取样频率匹配，14 Kbps 和 24 Kbps 与 16 kHz 输出取样频率匹配，32 Kbps 及以上使用声音文件的原始取样频率。但是，如果声音文件是 44.1 kHz，而 Shockwave 音频压缩被设置为小于 48 Kbps(单声道)或 96 Kbps(立体声)，则必须使用 22.050 kHz。

我们无法把 Shockwave 音频文件完整地输入到 Director 里，但是却可以创建一个演员与之链接。选择 Insert | Media Element | Shockwave Audio，可以调出如图 5-2 所示的 SWA Cast Member Properties 对话框。



图5-2 SWA Cast Member Properties对话框使我们能够链接Shockwave音频文件

我们可以输入 SWA 文件的完整路径或相对路径。这个路径可以是硬盘、CD-ROM 上的文件或 Web 网址。使用 Browse 按钮可以迅速地得到本地文件的路径。

我们还可以设置声音的音量和通道。在 Sound Channel 选项里选择 Any，表示尝试在第一个可以使用的通道播放声音。

还可以设置声音的 Preload Time(预调入时间)。Preload Time 决定在开始播放声音前，先要花几秒钟调入声音。其数值越小，表示开始播放的时间越早。不过，数值越大，流式传输被网络连接故障打断的机会就越少。如果 Director 预调入 5 秒钟的声音，当 Shockwave 声音的传输

被网络故障打断 5秒钟以上时，声音就不得不停下来等待后续的数据；如果预调入 10秒钟，Director就可以忍耐10秒钟或两个5秒钟的中断，然后才需要停下来等待。

参见第17章的17.3节“使用Shockwave音频”，可以获得更多有关控制Shockwave声音的信息。

5.6 在Director里使用声音

在不使用Lingo的情况下，在Director里有四种途径来使用声音：在剪辑室里使用、使用Play Sound Member库行为、使用Play Sound File库行为或使用其他牵涉声音效果的行为。例如，一个按钮行为可以要求在用户点击按钮时，播放某种声音。在第11章“高级技巧”里，将介绍如何构筑以各种形式使用声音的行为。在第17章里，将给出一个完整的清单，列出与声音相关的Lingo。

5.6.1 用剪辑室播放声音

使用剪辑室是最简单的播放声音的办法。只需要把某个(内部的或链接的)声音演员拖动到剪辑室的某个声音通道里即可。当播放头到达含有该声音的第一帧时，即开始播放它。只要当前帧里有声音，就连续播放，直到声音播放完毕。如果声音被设置为循环，声音就继续播放，直至超出该声音演员的演出时段。

通过使用剪辑室里的两个声音通道，可以同时播放两种声音。由于大多数Windows计算机同时只能播放一种声音，因此Director在把声音送到声卡之前，先进行混声。一个计划在第27帧切入的声音很可能要推迟几帧才能听到。在这种情况下，用某种声音编辑软件先混声是一个不错的主意。这样，只要求计算机播放一种声音，而不是两种。请参见本章的5.8节“声音故障排除”部分，以寻求其他的解决办法。

5.6.2 使用库行为发出声音

播放声音的第二种方法是使用一些Lingo命令。幸运的是，Play Sound Member库行为使我们能够不编程就可以做这件事情。我们只需把这个行为赋予某个角色或帧，并选择何时执行该行为就可以了。

提示 如果某个角色已经附带有一个行为，此时应试验一下声音何时播放。如果某个按钮行为要用mouseUp消息做某种动作，它也许会与声音行为所等待的mouseUp相互干扰。有时，在行为监察窗里交换该角色的几个行为的顺序，可以改正这个错误。

另一个行为Play Sound File允许我们指定一个声音文件来播放。它使我们能够播放信息量太大、不适合作为影片的内部声音存储和使用的声音。

在上述两种行为里，我们都要选择播放声音的通道。可以输入所需要的数字，但最好只选1~8之间的数字，以确保所有计算机都能兼容。事实上，最好使用2以上的通道，以避免与通道1和2相互干扰，因为通道1和2是剪辑室所使用的通道。

参见第17章里的17.2节“播放外部声音”，可以获得更多有关播放外部声音的信息。

5.7 等待声音和线索点

我们也可以让影片去等待某种声音。要实现这一点，应使用剪辑室里的节奏通道。首

先，把声音放在某个声音通道里。然后，双击节奏通道，调出 Frame Properties: Tempo对话框。其中最后一个选项是 Wait For Cue Point。选择这个选项，然后用两个弹出菜单设定它的参数。

首先，选择这个节奏命令所要监控的声音通道，然后，选择它应当寻找的线索点(cue point)。总是显示在这里的选项是 { Next } 和 { End }。选择 { End } 可以让影片在那一帧等待，直至声音播放结束。

如果需要，可以用 Mac 的 SoundEdit 16 或 Bias Peak 在某个声音文件里设置线索点。Windows 的 Sound Forge 4.0 也有相似的功能。图 5-3 是在 SoundEdit 16 里打开的一个声音文件，其中放置了一些线索点。完成这个工作后，把文件存储为 AIFF 文件。

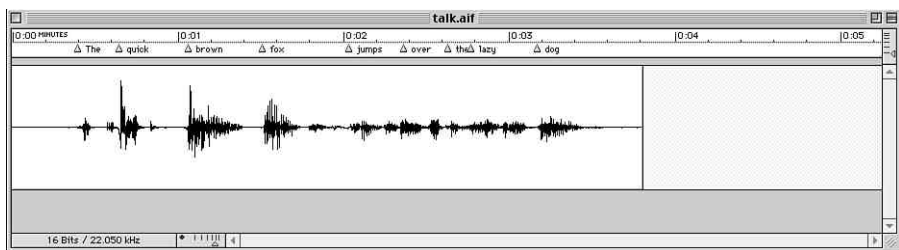


图5-3 SoundEdit 16使我们能够在声音文件里放置线索点。在Director里将使用这些线索点

输入了带有线索点的声音文件后，Wait For Sound选项的第二个弹出菜单将列出这些线索点。于是我们就可以命令某一帧等待某一个线索点到来后，再继续播放。{ Next } 选项不是等待某个特定的线索点，而是等待声音所经过的下一个线索点。有了线索点，我们就可以把声音与动作有机地合成。

5.8 声音的故障排除

尽管 Windows 在混合多种声音时仍旧存在潜伏效应，但 Macromedia Apple 却能部分解决这个问题。如果 Windows 安装了 QuickTime 3，Director 就可以用它来混声。这将得到较好的结果。我们需要在影片开始时运行一个 Lingo 命令：the soundDevice = “QT3Mix”。

如果在 Mac 上制作的声音在 Windows 里不能播放，应查看它的格式是不是 Windows 所能识别的格式，如 16-bit、22.050kHz。非常规设置将导致 Windows 不能播放该声音。

在没有播放其他声音时，如果某个声音仍旧比预计的要迟，有可能是这个声音的开头有一秒左右的无声部分。很多来自 CD-ROM 声音集的声音都有这个特点。建议你在输入任何声音之前，都应在某个声音编辑软件里把它检查一下。

如果一种大数据量的声音在某个放映机里不能正常播放，有可能是因为没有足够多的内存可供使用。Mac 的用户可以通过选择 File | Get Info(文件，简介)，为放映机多分配一些内存。否则就需要考虑对声音进行重新取样，以得到数据量较小的声音，或改用外部声音的方式。

5.9 你知道吗

我们可以创建 Shockwave 音频压缩文件，然后把它输入到 Director 里，作为内部演员。用这种方法可以把声音压缩到 8 Kbps。不过要注意不要让音质下降得太多。

我们不能通过正常渠道把声音从 Director 输出，但是却可以拷贝一个声音演员，再粘贴到某个声音软件里。我们也可以通过 File | Preferences | Editors 菜单选择一个外部编辑软件，并在该软件运行后，把声音存储成文件。

不能仅仅因为 Shockwave 声音存在于因特网服务器上，就认为影片也必须如此。Director 影片可以作为放映机来播放，也可以用 Director 播放，但只要建立了恰当的连接，就可以播放因特网上的 Shockwave 声音。