

# 第一部分 Director基础篇

## 第1章 用Director制作影片

Macromedia Director 7是一个制作多媒体的完整的环境。我们可以把它想象成画家的画布，或者按Director的比喻法，把它想象成一个舞台。

我们可以用自己作品去填充这个舞台。作品中的任何元素都可被称为演员( cast member或 member)。计算机屏幕上用来演出的窗口即是舞台( stage)。

Director中的其余元素也都遵从戏剧/电影的比喻，其中有些元素的名称的确非常恰当。

### 1.1 Director简介

先假设我们想把一幅在其他应用程序中制作的图像放到 Director中。

当这幅图像被输入 Director后，它就变成了一个演员( cast member)。演员表窗口( cast window)显示着一个清单，其中包含所有演员。这个清单被称为演员表库( cast library)，或简称为演员表(cast)。演员的类型各不相同，有位图图像、文本、声音、图形等等。在本例中，我们有一幅位图图像，通常把它称作位图(bitmap)。

可以把这个位图放到舞台上(我将在后面详细地讲解如何操作这一步)。它将同时出现在舞台上和剪辑室内。剪辑室( score)是一个图表，它显示着哪一个演员在何时出现在舞台上。一瞬间称为一帧(frame)。剪辑室显示着哪一个演员出现在哪一帧画面里。从舞台中可以看出，在特定的一帧画面里，每个演员在舞台上的位置。

当影片完成后，我们将只能看到舞台。演员表窗口和剪辑室窗口都只是你——Director影片的作者——所使用的工具。

处于剪辑室内的演员被称为角色( sprite)。角色这个词不单单描述的是这个演员，而是演员与其在舞台上或剪辑室内的状态的组合结果。演员只是一个位图或其他素材，而角色则描述了正在使用哪个演员、该演员在哪一帧画面中、它在舞台上的位置以及其他许多特性。例如，演员可以指一幅图像，而角色是指在舞台上的这个演员。

用Director制作的产品称为影片(movie)。这个词可以准确地描述含有我们的作品的文件。一个Director产品可以包含多个影片，也可以只包含一个影片。一个影片里可以有許多演员，但通常只有一个剪辑室。

理解Director的术语是学习使用该软件的第一步：

影片(movie)——基本Director文件，包含一个或多个演员表库和一个剪辑室。对于大多数产品来说，这是唯一需要的文件。

演员表(cast)——影片中使用的演员的清单。

演员(member)——一个独立的元素，如一幅位图、一些文本、一种声音、一个图形、一个矢量图形或一段数字视频文件。

剪辑室(score)——是一个图表,用来显示哪个演员何时出现在舞台上。

帧(frame)——Director中的一瞬间。在制作影片时,舞台上显示的是一帧画面。当播放影片时,舞台上一帧帧画面依次上演,就能实现影片的视觉效果。

通道(channel)——在剪辑室中按序号编排的位置。剪辑室中有通道 1~通道 1000,以及顶部的几个特殊通道。角色位于哪一个通道将决定该角色是位于其他角色之上还是位于其他角色之下。

角色(sprite)——描述了哪一个演员正在演出,它在剪辑室中的位置、在舞台上的位置以及其他许多特性。

仅仅使用以上这几种元素,就可以用 Director制作影片了。这些元素是该软件的主要组成部分,无论是最简单的影片还是最复杂的影片都要使用它们。

但是,还需要其他一些重要的元素,才能在 Director中制作不至于太过简单的影片。其中最重要的一项是剧本(script)。

如果我们仍旧沿着戏剧/电影的比喻想,剧本就像是舞台上的导演。使用 Director中的名为 Lingo的编程语言,可以命令各个角色如何行动。尽管只使用舞台和剪辑室就能让角色活动,但如果需要实现更复杂的行动,或者为用户提供交互操作的环境,就需要学习和使用 Lingo。我们将在第12章“学习Lingo”和第13章“重要的Lingo句法”中了解到更多有关Lingo的知识。

剪辑室中特定的角色所附带的剧本叫做行为(behavior),这类剧本指导角色在特定的环境中应如何行动。一帧画面所附带的剧本叫做帧剧本(frame script),控制整部影片的剧本叫做影片剧本(movie script)。我们将在本书的后续章节中了解到更多有关剧本及编写剧本的知识。

当我们掌握了Director的基本使用方法,并开始制作更专业的影片时,这些概念就显得非常重要了。以下给出这些较高级的Director术语的概览:

剧本(script)——控制影片中的角色及其他元素的一系列 Lingo命令。

Lingo——Director的编程语言。

行为(behavior)——控制角色的剧本。

帧剧本(frame Script)——控制一帧画面的剧本。

影片剧本(movie Script)——控制整部影片的剧本。

放映机(projector)——由Director影片生成的独立的应用程序。

Shockwave——使得用户能够在Web浏览器中播放Director影片的技术。

### 1.1.1 播放选项

当我们创作了一部影片,并想要制作一个独立的计算机应用程序时,就可以创建一个放映机(projector)。它是可以发行给用户的一个程序。它可以在不需要 Director 7的情况下播放Director影片。

发行我们创作的 Director影片的另一个方法是把它嵌入互联网的 Web网页内。没有安装Director的用户可以用Shockwave播放影片。他们可以观看原始的 Director影片文件,或是影片的经特殊保密并压缩的版本。Shockwave通常是以 Netscape Navigator和Microsoft Internet Explorer的外挂程序的形式出现的。

在播放Director影片时,首先在舞台上显示第 1帧。剪辑室中的内容将决定哪些演员出现在舞台上。演员在舞台上的位置是由我们设定的。Director等待第 1帧在舞台上显示了一定长

的时间后，通常是几分之一秒，就显示第2帧。

如果第1帧与第2帧相同，就看不出任何变化。但是，如果角色的位置有所变化，看起来它们就移动了。随着影片的画面逐帧播放，角色的位置的变化就形成了移动的效果。

随着影片的进展，各个角色不断出现或消失。有些角色在整部影片中一直演出，其他一些角色会在某一帧出现，过一段时间又在另一帧消失，还有一些角色只在一帧画面中出现过。

当到达最后一帧时，影片就结束了。我们可以把影片回转到片头，再重新播放，也可以使用Lingo，让影片跳到任何一帧。

### 1.1.2 影片实例

举一个简单的例子，可以帮助我们理解 Macromedia的影片是如何制作的。这部影片包含3个位图演员和28帧动画。图1-1这个演员表窗口显示了所有这3个演员。在菜单条中选择 Window | Cast，可以打开演员表窗口。该命令的快捷键是 Command+3 (Mac) 或 Ctrl+3 (Windows)。

请注意在图1-1中，我为这几个演员也取了名字。为演员命名的方法是：选择某个演员，再在演员表窗口顶部的文本栏内输入该演员的名称。演员表窗口内显示了每幅位图演员的缩微图像，我们称之为thumbnail(缩微图)。

用鼠标点击演员表窗口内的第一个演员——tower(塔)，并把它拖动到舞台窗口内，这样就把它放到了舞台上。该图像的设计位置是在舞台的右侧，因此就应该把它放在那里。

把演员放到舞台上，也就把它放到了剪辑室中的第一个可以使用的通道内，在本例中即为通道1。图1-2显示了已经放入演员的舞台和剪辑室窗口。后面将会详细分析讲解这些窗口。现在只需注意到，该角色出现在通道1内，并从第1帧一直延续到第28帧。

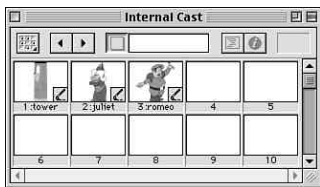


图1-1 Internal Cast(内部演员表)窗口，其中有3个位图演员。该窗口的名称即为该演员表的名称：Internal(内部)，即主演员表的缺省名称

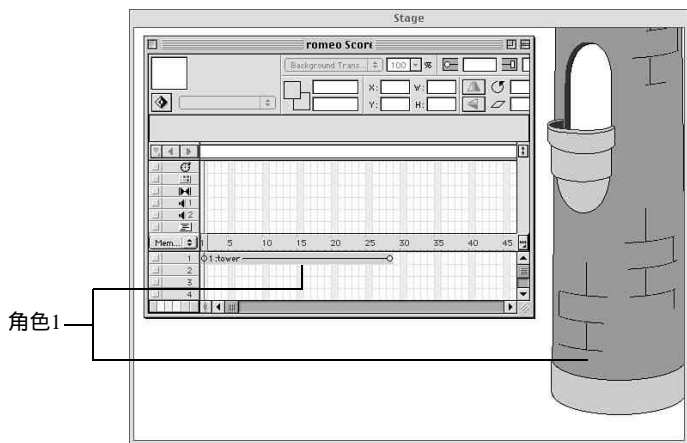


图1-2 舞台和剪辑室窗口，位图图像“塔”对应着通道1内的角色，它存在于第1帧至第28帧

舞台窗口包含着演员1这幅位图。剪辑室窗口内相应的角色表示演员1将出现在第1帧至第28帧画面中。

如果现在就播放影片，并没有什么故事会发生。在剪辑窗口内可以看到一个标记从第 1 帧一直移动到第 28 帧。舞台上的位图会一直停留在原来的位置，因为我们没有命令它做什么动作。

接下去向影片中添加第二个元素。把那个女孩的图片拖动到舞台上，它随即出现在剪辑室的通道 2 内。如果把女孩放到塔上，会看到一种有趣的结果。图 1-3 显示了女孩以及塔出现在舞台上和在剪辑室内。女孩看起来落在了塔的外面。由于女孩处于比塔高一级的剪辑通道内，因此在屏幕上将先绘制塔这个角色，后绘制女孩这个角色。

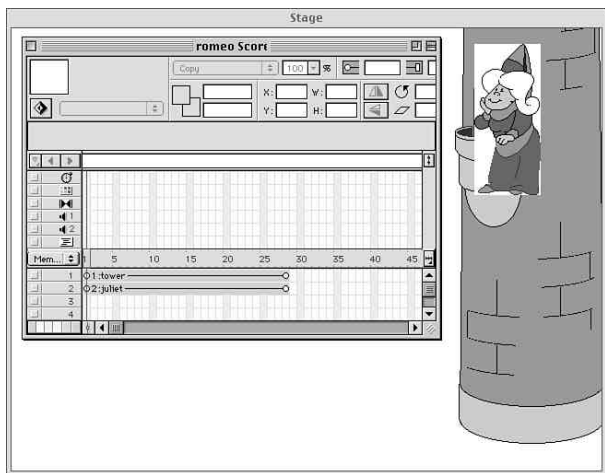


图1-3 舞台上显示了两个演员：女孩和塔。由于女孩这个角色在剪辑室中所处的通道级别较高，因此它就落在了塔的前面

交换两个角色在剪辑室中的位置，就可以改正这个错误。如果把女孩这个角色移到通道 1，把塔这个角色移到通道 2，塔就可以遮住女孩了，而不是像先前那样别扭。在剪辑室窗口内拖动这两个角色，就可以交换它们的位置。先把塔移到通道 3 内，再把女孩移到通道 1 内，最后把塔放回通道 2 就可以了。

但我们所期望的效果并不是让塔完全盖住女孩，而是想让女孩出现在塔上的窗口内。通过为角色赋予油墨可以实现这一目的。

角色比演员的含义要多得多，它包括舞台位置和帧范围。角色还有一种属性叫油墨。油墨(ink)决定着如何在屏幕上绘制角色。缺省的油墨是 copy(拷贝)，它表示该位图演员将完全覆盖落在它后面的所有物体，覆盖的范围是整幅矩形位图这个范围。刚才使用的就是这种油墨，于是女孩完全被塔遮住了。

不过，如果把角色塔的油墨设为 Background Transparent(背景透明)，绘制塔的方式就有所不同了。这种油墨使得所有纯白色的像素都被绘制为透明，这样，这些像素后面的角色就会显示出来。把角色塔的油墨设置为背景透明后，将得到图 1-4 所示的效果。

现在影片里已有两个角色，但是还没有动画的效果。把男孩的图片拖动到舞台上，放在画面的底部。我们想让他从左边跑到右边。现在，他就是角色 3。他将与另外两个角色同时出现在第 1~28 帧画面中。

仔细看一下剪辑室中所示意的各个角色，可以发现在每个角色出现的第一帧处有一个圆点，在它出现的最后一帧处也有一个圆点。这些标记标出了 keyframe(关键帧)。图片被锁定在

舞台上的某个位置的那一帧即为关键帧。

当角色所处的帧为非关键帧时，Director将根据角色在前一个关键帧和后一个关键帧内的位置来确定角色在非关键帧内的位置，这一过程即为推算(tweening)。有了这一功能，就可以通过指定角色的起始位置和终止位置来定义简单的动画。

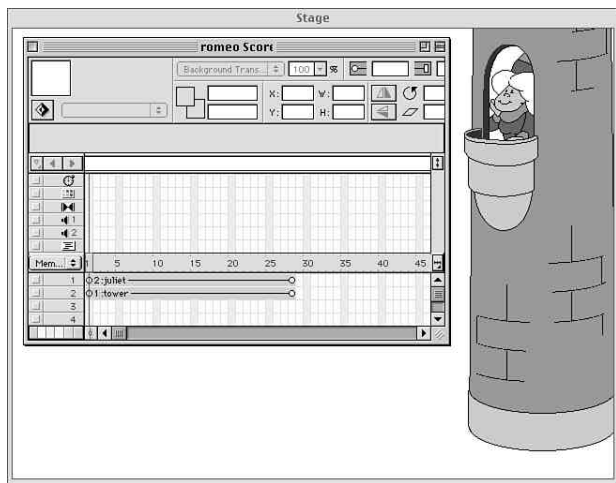


图1-4 现在，在舞台上，女孩透过塔显示出来了。这种效果是通过把角色塔的油墨设置为背景透明而实现的

举例来说，假设有一个角色将连续出现在3帧画面里。第1帧一定是关键帧，否则Director将不知道从哪里开始动画。在大多数情况下，最后一帧也是关键帧，这样Director就可以知道动画在哪里结束。如果在第1帧里，把角色放在屏幕的左侧，在第3帧里把角色放在屏幕的右侧，这样就已经确定了角色在两个关键帧里的位置。

Director随即会推算出，在第2帧里，角色的位置应该是在舞台的中间，即在第一个和最后一个位置的中点。在任何时候都不需要告诉Director如何在第2帧里放置角色，因为Director知道了这一帧之前和之后的关键帧后，就可以推算出结果了。

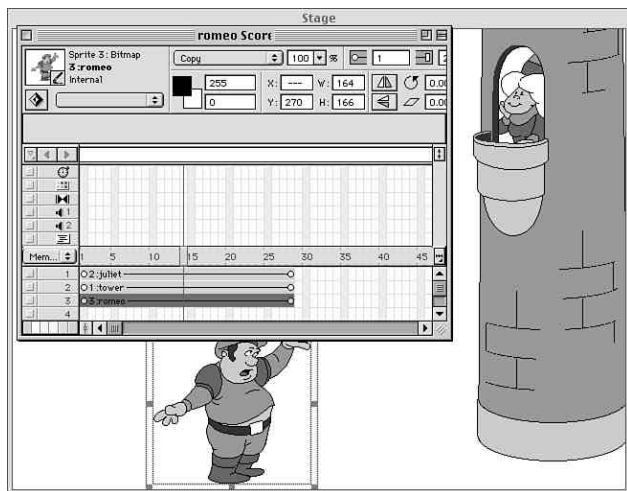


图1-5 由于在初始和结尾关键帧中对角色3进行了不同的设置，它就从左侧移动到了右侧



在第1帧里，把男孩这个角色放在舞台的左侧，然后在第28帧里，把他放在较靠近塔的位置。想要编辑哪一帧，就在剪辑室窗口内选择那一帧，即在那一帧的位置点击鼠标。先选择第1帧，把男孩放在适当的位置，再选择第28帧，再次确定他的位置。

这样做的结果是，从第1帧到第28帧，他会活动起来，从舞台的左侧一直移动到舞台的右侧。图1-5是这部动画片演到大约一半时的某一帧画面。

在本书的后续章节里，我们还将学习到如何为角色添加关键帧，如何使用多种不同油墨，以及如何让角色做其他运动，而不仅仅只做匀速直线运动。

参见第10章“角色和帧的属性”里的10.4节“角色的油墨”，可以获得更多有关油墨的信息。

## 1.2 演员表

前面曾经说过，当把一幅图像输入 Director后，它就变成了一个演员。演员表窗口显示了一个清单，其中列出了所有的演员，这个清单即称为演员表(cast)。演员有不同的类型：位图图像、文本、声音、图形等等。本节将更加详细地讨论不同类型的演员。

### 1.2.1 演员的类型

任何一部Director影片中最基本的元素都是演员。如果没有演员，在剪辑室里或在舞台上就无所作为。在上一节里，我们已经遇到了位图演员的实例。也可以使用其他众多类型的演员。从本质上讲，任何形式的素材都可以作为演员在 Director中出现。

每种类型的演员或者有它自身的编辑窗口，或者有它自身的 Properties(属性)对话框，或者二者兼而有之。例如，paint window(绘图窗口)使我们能够编辑位图图像。它与独立的图像编辑软件相似，但它侧重于用来编辑将要在 Director中使用的位图。

在有些情况下，我们可以为演员类型指定外部编辑器。如果需要，可以使用 Adobe Photoshop来编辑位图演员。

每一个演员都有一个名称和一个编号。编号与其在演员表中的位置是一致的。我们可以随意为它们取名。

**提示** 为每个演员取一个独特的名字是有好处的，这样在用Lingo写剧本时，将会感觉非常方便。

图1-1是一个典型的演员表窗口。它实际上只是一个列出演员的连续清单。我们可以拉伸或缩小该窗口，以便每次显示较多或较少的演员。

我们已经知道，只要从演员表窗口中向外拖动演员，就可以把演员添加到剪辑室内或舞台上。双击某个演员即可编辑它。单击某个演员表示选中它，然后可以点击演员表窗口中的信息按钮，以查看该演员的属性。

**注释** 信息按钮是一个带有小写字母“i”的蓝色框，大多数Director窗口的右上角都有这个按钮。点击它就可以查看选定演员的属性。有时可以用这种方法编辑演员的重要属性。

演员的类型各不相同。有些演员可以在 Director中被创建和编辑，有些则需要在视频或声音编辑工具软件中创建，然后再被输出。下面是对大多数可能的演员类型的一个总结。第3章

“位图演员”中还将有更详细的叙述。

**位图(bitmap)**——位图主要是指图片或图像。它可以是绘画、照片、甚至是用 3D 软件生成的图像。大多数位图都可以在 Director 的绘图窗口中编辑。

**文本(text)**——文本演员包含格式化的字符。可以用 Director 的文本编辑窗口(text-editing window)创建它们,也可以输入由文字处理软件生成的文件。Director 能够显示视觉效果很好的无锯齿文本,即字符的边缘是光滑的,而不是带有锯齿的。Director 7 使我们能够使用并没有安装到用户的电脑里的字体,而且保证其显示结果是正确的。

**域(field)**——它们与文本演员相似,属于 Director 的老版本。在 Director 的老版本中,域是唯一的显示文本的方式。尽管这些文本不能无锯齿,也不能把文字处理软件生成的文件输入为域,但它们有另外的优点。在大多数情况下,它们只有很少的文件数据量,最适用于文件数据量是重要因素的场合。

**声音(sound)**——Director 能够输入很多不同类型的声音格式,但其自身没有创建和编辑声音文件的能力。声音演员可以是简短的蜂鸣音、类似汽车喇叭的嘟嘟声或较长的一段音乐。

**图形(shape)**——Director 有几种特殊的演员类型,叫做图形。我们可以画出直线、椭圆、矩形和圆角矩形。除直线外,其他所有图形都可以是实心的或空心的。我们可以用这些图形快速地向影片中添加图形元素,而不必去创建位图。

**矢量(vector)**——我们也可以创建独特、复杂的称为矢量的演员。它们与用 Macromedia Freehand 和 Adobe Illustrator 等软件创建的素材类似。矢量演员是一条能够被折弯的线,其内部形成的闭合的图形可以被填上颜色。它们可以被缩放到任何尺寸,而仍旧保持原有的形状和清晰的轮廓。

**按钮(button)**——在 Director 中可以快捷地制作按钮。它们的外观和操作感觉都非常逼真,多用在 Director 产品的雏形或非正式版本中。我们最终总要把它们替换为起按钮作用的位图。

**数字视频文件(digital video)**——数字视频文件演员来自许多不同的渠道,通常为 Apple QuickTime 格式或 Windows AVI 格式。大多数情况下,这类演员只是一种链接,链接着包含真实素材的外部文件。这类演员可以被扩展,以包容各种格式的 QuickTime 素材,如 QuickTime VR 和 MIDI 文件等。

**剧本(script)**——附带有剧本的演员,表面上与域演员相似。它们含有控制影片中的元素的 Lingo 指令。

**Xtra 演员(Xtra Member)**——Macromedia 和第三方厂商开发的 Director 的扩展程序,其用途是增强 Director 的功能。有些 Xtra 能帮助我们得到新型的演员,如光标演员或 3D 图形等。

随着我们继续深入了解不同类型的 Director 演员,我们会发觉它们彼此间有着千丝万缕的联系。例如,大多数演员可以附带有剧本。这种剧本不是独立的演员,而是那个演员的属性。因此我们可以创建一个附带有剧本的位图演员。剧本使得这个演员能对用户点击鼠标的操作有所反应。但我们也可以创建不附带有剧本的演员。取而代之的是把一个独立的剧本演员,即行为,附加给剪辑室中的同一个角色。

### 1.2.2 演员表窗口的属性和设置

演员表窗口是我们在 Director 中用到的主要工具。一些可以自定义的参数能够帮助我们更好地组织作品。首先来看看演员表窗口的工具条区域。图 1-6 是一个含有几个演员的内部演员

表窗口。可以看到在工具条中有几个图标按钮。

左边第一个按钮，即 Choose Cast Pop-Up(选择演员表弹出)按钮，使我们能够浏览包含在影片内的或与影片相关的各个演员表库。可以有多个内部的和外来的演员表。本章后续的各节中还有关于该特征的更多的信息。

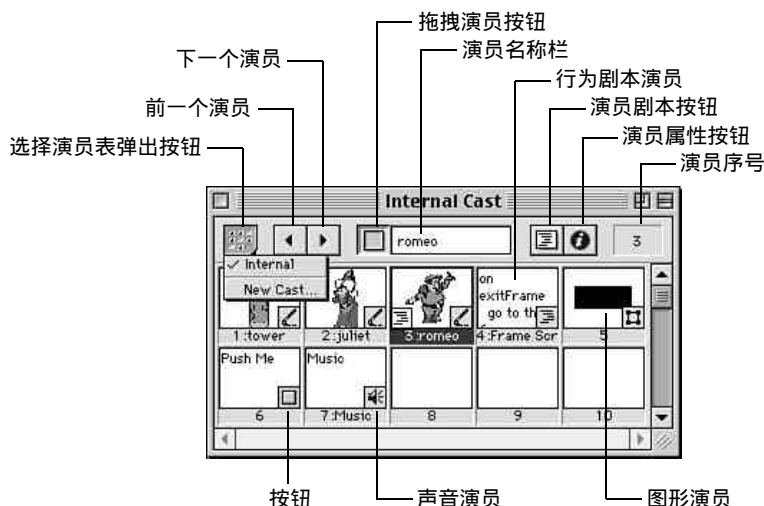


图1-6 含有几个演员的Internal Cast(内部演员表)窗口。共有3个位图演员、一个行为剧本、一个图形、一个按钮和一个声音演员

**提示** 在演员表窗口内可以选择一个或多个演员。使用Shift键，可以选择一组连续排列的演员；使用Command (Mac)或Ctrl (Windows)键，可以在已选定一些演员的基础上再添加某个演员。

其余的按钮则相当简单。使用箭头能够选择演员表中的下一个或前一个演员；方块按钮可以被拖动到舞台上或剪辑室内，这样做的结果是把选定的演员拖动到了舞台上或剪辑室内；演员剧本按钮能够为大多数演员添加或编辑剧本，对于剧本演员来说，就只是打开剧本编辑窗口；我们曾经提到过的演员属性按钮，将显示选定的演员的属性对话框。

除这些按钮之外，工具条还显示了演员的名称和序号。在工具条内可以编辑演员的名称。

现在观察一下演员表里的演员。每个演员都用代表其内容的缩微图表示。对于位图演员来说，这个缩微图就是缩小了的位图本身。在其他情况下，比如对于剧本和按钮演员来说，缩微图显示的则是文本。除缩微图外，每栏内的右下角还有一个图标，它代表着演员的类型。一个小画刷表示该演员是位图演员。

有时在某栏的左下角还会出现另一个图标，如图 1-6中演员3那一栏里所示。该图标表示该演员附带有剧本。

我们可以在一定程度上调整演员表窗口的尺寸。选择 File | Preferences | Cast，调出 Cast Window Preferences(演员表窗口参数设置)对话框。图 1-7是一个内部演员表窗口的参数设置对话框。

该对话框内的各个选项很容易理解。无论当前窗口的尺寸如何，我们都可以用 Row Width(行宽)选项设置每行所显示的演员的个数。我们还可以设置 Thumbnail Size(缩微图尺寸)、Label(标签)的显示内容和 Icon(图标)的显示方式。



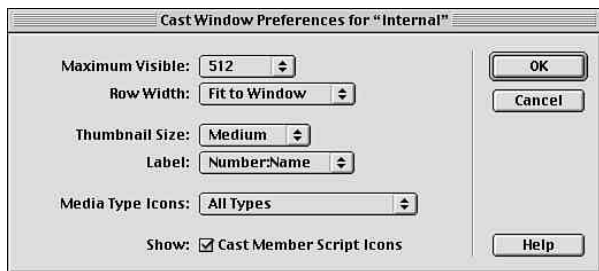


图1-7 Cast Window Preferences 对话框使我们能够自定义演员表窗口的外观

提示 有时，把Row Width(行宽)设为“10 Thumbnails”(10个缩微图标)可以帮助我们更好地管理演员。如果把屏幕上的窗口宽度设置为少于10个演员，看到的就不是连续排列的演员。例如，我们也许只能看见演员1~8、11~18、21~28和31~38。有几次为了寻找落在可见窗口外面的演员，曾浪费了我很多时间。

### 1.2.3 多个演员表库

在Director 4中，所有演员都只能放在一个演员表内。这意味着有时会出现包含几百个演员的大型的演员表。要在不同影片间实现共享演员的唯一的选项，是制作一个有特殊名称的影片，把它用作共享演员表。Director 5引入了多个演员表库(multiple cast library)的概念。它的最大优点是可以更好地管理演员。

每个演员表库都有一个名称。每部影片至少要有一个演员表库。第一个演员表库的缺省名称为“Internal Cast(内部演员表)”，我们也可以改动这个名称。

用演员表窗口工具条内最左侧的演员表图标，可以创建新演员表。接着 Director将提示我们为该演员表命名。

提示 如果我们使用了多个演员表库，有时需要同时看到两个或多个演员表。按下演员表窗口工具条内最左侧的演员表图标，选择第二个演员表，同时按下Option (Mac)或Alt (Windows)键，就可以打开第二个演员表。可以在不同窗口之间拖动演员。

有些创作者喜欢把演员分在多个演员表内，而有些创作者则喜欢使用单个演员表。这要根据作品的具体类型来确定。

如果我们制作的是简单的、只有几个演员的影片，最好把所有演员都放在一个演员表中。如果有几十个演员，就有必要使用多个演员表了。

有些创作者按演员的类型排列它们，把位图演员全放在一个演员表内，把剧本演员放在第二个演员表内，把声音演员放在第三个演员表内，等等。有些创作者不是按类型排列，而是按演员出场的时间排列，如把出现在序幕里的演员放在第一个演员表内，把出现在影片主体部分的演员放在第二个演员表内。

### 1.2.4 外部演员表库

不一定所有的演员表都要属于某个影片。演员表可以作为文件独立存在，这类文件叫做

外部演员表库(external cast library)。

注释 在Windows系统中,仍旧需要使用“.+3个字符”的扩展名(.xxx),以便让操作系统知道文件的内容。Director影片的扩展名为.dir,外部演员表库的扩展名为.cst。可以制作这两种文件的保密版本,使其他开发者无法看到我们的源程序代码。这两种文件的扩展名分别为.dxr和.cxt。如果为了把这两种文件放到互联网上,它们的扩展名应该是.dcr和.cct。放映机是可执行程序,它的扩展名当然是.exe。即使我们是在苹果电脑上制作影片,也应该按这些规则为文件命名,这样在将我们的作品制作为跨平台的版本时就不会出故障了。

外部演员表有许多有趣的特性,其中之一是它们可以很容易地被多部影片所共享。例如,一个外部演员表内有一系列照片。第一部影片可以用这些演员作幻灯演示,另一部截然不同的影片则用这些演员制作猜谜游戏。这样,尽管该演员表被使用了两次,但只存在一个版本。

外部演员表的另一个与上述特性相反的特性是,我们可以很容易替换影片中的演员表,而不必重新编辑影片本身。例如,一个名为 images.cst的演员表中含有纽约市的许多著名建筑物的照片,一个名为 slideshow.dir的影片可以用这些照片作幻灯演示。如果用另一个名称同样是images.cst的替换前一个演员表,就可以得到旧金山市的著名建筑物的幻灯演示。

外部演员表库也使多个作者共同创作一部作品变得更容易。可以由一位艺术家制作演员表,一位音响工程师制作另一个演员表,一位多媒体作者制作影片的主体。当这两个演员表完成后,就可以立即把它们嵌入影片。

### 1.3 舞台

舞台(stage)是影片的最终观众看到的唯一的窗口。它是影片中所有视觉情节发生的地方,至少在我们开始使用一些非常高级的技术之前是这样的。

在创作过程中,舞台的主要作用是让我们知道最终观众将看到的是什么场面。当影片暂停时,我们就看到一幅凝固的画面,这就是影片中的一帧。

舞台还是一种定位工具。无论是把演员拖动到舞台上,还是拖动到剪辑室中,都可以实现让演员在舞台上显示的目的。但是,只有在舞台窗口中才能为演员定位。用剪辑室或其他工具,只能通过调节数字来安排演员。而在舞台上,我们可以用鼠标直接拖动角色,为之定位。

提示 Director 7中的舞台是一个独立的窗口。按组合键 Command+I (Mac)或Ctrl+I (Windows),可以令该窗口暂时消失。再次按同样的组合键,可令该窗口重新出现。

在Movie Properties(影片属性)对话框中可以修改舞台的尺寸。选择 Modify | Movie | Properties,可以调出这个对话框。可以改变舞台的尺寸及其在屏幕上的位置。

通常,舞台的尺寸是 640 × 480 像素,因为很久以来这个数值一直是个人电脑屏幕的标准尺寸。如今,800 × 600 这一尺寸似乎更常用,但仍有许多用户使用 640 × 480 这一尺寸,这也是多媒体影片的缺省尺寸。

舞台尺寸的确定取决于我们想让观众看到什么,还取决于其他因素。例如,如果我们的影片最终将要用Shockwave在Web上播放,就应考虑到Netscape和Internet Explorer还有它们自己的窗口边框。在第八部分“用 Director 创建专业的应用程序”讨论放映机和 Shockwave时,

将会更仔细地考虑这个问题。

**注释** 在刚开始创作时，不一定要正式确定舞台的最终尺寸。只要记住，在调节舞台的尺寸时，舞台的左上顶角将保持不动。只有由该点为起点的宽度和高度值才可以被改变。

舞台的另一个属性是背景颜色。可以再次使用 Movie Properties(影片属性)对话框设置舞台的颜色。缺省设置为白色，除此之外，最常用的设置是黑色。当然，也可以使用其他任何颜色。

参见第9章“Director环境”里的“影片参数设置”，可以获得更多有关影片参数设置对话框的信息。

## 1.4 剪辑室

影片真正的核心是剪辑室。从图1-8中我们可以看到，它是一个包含影片内容的图表。时间(在这里用帧表示)从左至右贯穿整个剪辑室，而角色通道和其他元素则逐行地排列在图表中。

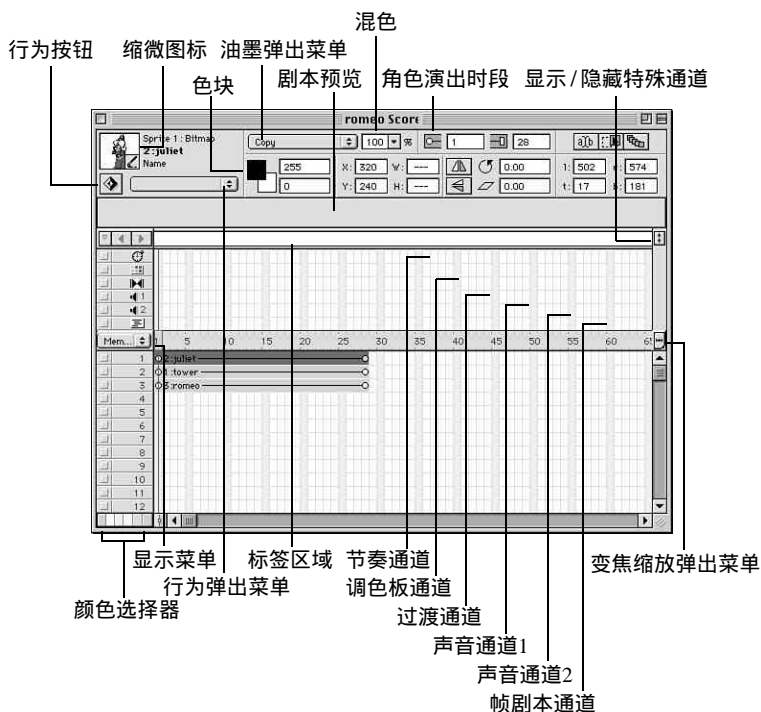


图1-8 在剪辑室窗口内，帧横向排列，通道纵向排列。其他元素处于靠上的部位，还有许多功能各异的按钮和图标

### 1.4.1 剪辑室窗口中的元素

剪辑室窗口比演员表窗口要复杂得多。可以看到，在其顶部的工具条内，有十多个项目，每一个项目对应着选定的角色的一个属性。

在最上面一行从左至右分别是：角色演员的缩微图标、用于设置油墨的弹出式菜单、一

种名为blend(混色)的属性的百分比数值、角色的起始帧和结束帧以及角色的三种属性——editable(可编辑)、movable(可移动)和trails(轨迹)。在第4章“文本及域演员”中，将有更多关于这些属性的内容。

工具条底部从左至右分别是：角色所附带的行为剧本的按钮和弹出式菜单、选定的角色的前景色和背景色。其余的设置大都与角色在舞台上的位置和尺寸相关，可以看到有镜像翻转、扭曲和旋转角色的按钮。对于简单的动画片来说，这些信息都可以被忽略，因此现在不必为这些项目而感到迷惑。

如果选定了附带有剧本的角色，工具条下面的区域将显示剧本的预览。在图 1-8中，这里还是一片空白。点击这个空白处，是添加和编辑剧本的快捷操作方法。

**注释** 一个角色可以带有多个行为剧本。在这种情况下，这些位于剪辑室窗口内的与行为相关的元素就不太有用了。在另一个窗口——Behavior Inspector(行为监察窗)中，可以操纵多个行为。第11章“高级技巧”中将详细讨论这个问题。

在剧本预览区域下面是标志(marker)区域。可以用名为label(标签)的文本标记影片中的特殊帧。典型的标志可以是“Introduction(简介)”或“Main animated loop(动画循环主体)”。只要在标志区域内点击鼠标，就可以添加一个标志。使用左边那个小的向下箭头按钮，能够查看标志的清单，或者打开一个列出了所有标志的对话框。另外两个箭头按钮能够向前或向后跳到有标志的帧。

**注释** 标志可以用来组织作品。当我们开始使用 Lingo 编程后，标志就变得更重要了，因为它们用作程序代码里的参照物。

在标志区域下方是一些特殊通道。同下面的角色通道一样，这些通道中的部分通道也属于演员通道。例如，用扬声器图标标识的那两个声音通道就描述出现在那些帧内的声音演员的状态。

第一个带有钟表图标的通道是节奏通道(tempo channel)。可以用这个通道指定影片播放这一帧时的速度。双击该行将调出一个对话框，允许以帧/秒(fps)为单位规定影片播放的速度。该值将保持有效，直至被另一个带有新设置的帧覆盖为止。

也可以在节奏通道内设置参数，使某帧暂停数秒钟。在制作慢速动画片如自动幻灯片时，可以使用这一功能。其他功能还有，令影片完全暂停，直至点击鼠标，以及等待某种声音或视频线索点(cue point)等。

参见第5章“声音演员”里的5.7节“等待声音和线索点”，以获得更多有关用节奏通道等待声音的信息。

调色板由调色板通道(palette channel)控制。在第3章“位图演员”中将要讨论调色板，它是计算机用来显示图像的以256种颜色为一组的颜色。如果某台计算机只能显示256种颜色，调色板将决定在某一时刻显示哪256种颜色。我们可以用剪辑室内的调色板通道规定哪一帧里用哪个调色板，还可以执行几种调色板特殊效果。

由于现在大多数家用电脑都支持多于256种的颜色，人们通常都忽略调色板的问题，而直接工作在上千种颜色或百万种颜色模式下。Director 7是Director的第一个以百万种颜色作为影片的颜色方案的版本，无需我们再选择调色板。

接下来的通道为过渡通道(transition channel)。Director有几种预先设定的视觉过渡方式，可以应用于各帧画面。过渡通道定义了在前一帧演完后，当前帧以何种方式出现。例如，可

以让画面从左侧到右侧更新，或让一帧溶入另一帧中。

两个声音通道(sound channel)允许同时播放两种声音。可以在声音通道 1 中播放背景音乐，在声音通道2中播放解说词。如果使用 Lingo，还可以使用更多的声音通道。

最后一个通道是帧剧本通道(frame script channel)。在这里，可以放置 Lingo 剧本演员，用来控制特定的帧、帧中的角色以及整体 Director 环境。

剪辑窗口的其余部分显示着带编号的角色通道。在一部影片里可以使用通道 1 ~ 通道1000。通道的个数取决于在 Movie Properties(影片属性)对话框中的设置。

提示 应该坚持通道的数量越少越好。在显示每一帧时，Director都要对所有通道进行某些处理。通道的数量越少，Director的运行性能越好。缺省设置 120个通道是一个不错的开始。

#### 1.4.2 自定义剪辑室窗口

自定义剪辑室窗口的方法有几种。有些需要使用该窗口中的按钮和菜单，有些需要在 Director Preferences(参数设置)对话框中进行设置。

display (显示)菜单出现在剧本通道的下面、窗口的最左端，是一个小的弹出式菜单。它提供了在剪辑室中为角色写标签的几种方法。从前面几幅的插图剪辑室窗口中可以看到，这里设置为“Member(演员)”。这表示在角色通道中将显示演员的序号和名称。下面列出所有可能的设置。

member(演员)——显示饰演角色的演员。缺省的设置是显示演员的序号，如果有足够的显示空间，再显示名称。若要将这一设置改为显示演员的名称，选择 File | Preferences | Cast，并把Label(标签)弹出菜单里的选项改设为 Name(名称)。

behavior(行为)——如果角色附带有剧本，显示与角色相关的行为的序号。

location(位置)——当光标放在某个角色上时，显示该角色在当前帧里的横、纵坐标。

ink(油墨)——显示在油墨弹出菜单中赋予角色的油墨。油墨弹出菜单位于剪辑室顶部，角色的缩微图标的右边。

blend(混色)——显示在混色弹出菜单中设置的混色百分比数值。混色弹出菜单位于剪辑室内的油墨菜单的右侧，也可以从主菜单中的 Modify | Sprite Properties 里找到。

extend(扩展)——显示演员序号、行为、位置、油墨、混色以及 X、Y坐标的变化。若要自定义扩展显示选项，选择 File | Preferences | Score。

在Display(显示)菜单的对面、该窗口的右侧，是 Zoom(变焦缩放)弹出菜单。用它可以调节显示的帧的栏宽。尺寸越大，越容易查看每帧中的内容。尺寸越小，剪辑室窗口内每次就可以显示更多帧。

注释 如果动画片中角色每次播放的时间超过20帧，选100%或更小的变焦缩放倍率比较好。

同样是在窗口的右侧，紧邻着标签区域，有一个按钮。使用它可以显示或隐藏大多数特殊角色通道。点击它，可以在显示和隐藏节奏、调色板、过渡和声音通道这两种状态间切换。

当我们开始制作交互式的应用程序时，会发现能够观察更多的角色通道比观察这些特殊通道要更重要些。但不管这里如何设置，帧剧本窗口将一直显示着。



剪辑室窗口中的另一个有用的选项是颜色选择器。这是一些小色块，位于窗口的左下角。它们用来为剪辑室上色。这对影片的播放绝对没有影响，只是为了帮助我们更好地组织剪辑室。使用方法是，先选择某个角色，再点击某个色块以改变它的颜色。

### 1.4.3 剪辑室的窗口参数设置

图1-9是Score Window Preferences(剪辑室窗口参数设置)对话框。选择 File | Preferences | Score，可以调出该对话框。该对话框中只有很少几个选项。

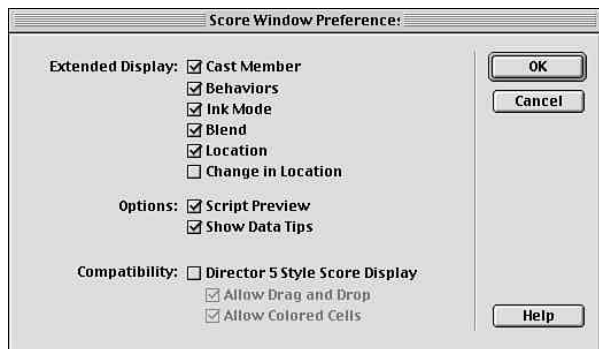


图1-9 Score Window Preference对话框使我们能够自定义角色的显示效果，  
或使剪辑室显示成Director 5的剪辑室的样子

**提示** 选择Score Window Preference对话框的快捷方法是，在剪辑室窗口的工具条内的空白处，按下Control键并单击鼠标(Mac)或单击鼠标右键(Windows)，再选择Score Preferences。

该对话框的第一部分使我们能够设置在剪辑室的Display Options(显示选项)中选择了Extended(扩展)时，都要显示角色的哪些属性。例如，可以选择想要同时看见member name(演员名称)和ink(油墨)。该选项的缺省设置是显示几乎全部可以得到的信息。

接下去，可以选择显示或隐藏剧本预览区域。剧本预览是很方便的，因为这不仅使我们能够看到某个行为剧本的前几行，而且可以在上面点击鼠标以便创建或编辑剧本。如果这些对我们来说都不重要，而宁愿窗口中有更多空间，可以把它关闭。

当把光标在角色上停留时，将出现一些很小的黄颜色的标签，即Data tips(数据提示)。如果影片中有很小的单帧角色，这些提示非常有用，因为此时没有足够的空间来显示演员的序号和名称。这时，只要把鼠标放在这个角色上，即可看到所需要的信息。若不需要该功能，可以在该参数设置对话框中关闭它。

最后一个选项允许剪辑室显示成Director 5的剪辑室的样子。对于已经习惯于Director 4和5剪辑室的显示方式的用户来说，该功能是有用的。但我并不赞成使用Director 5的剪辑室选项。Director 6/7的剪辑室以更加接近Director的表现手法的方式显示了更多信息。熟悉Director 5的剪辑室的用户也许难于适应新的剪辑室，但一旦适应以后，就会发现自己有更多的控制权，并能更快地完成任务。

**提示** 在剪辑室窗口的工具条内的空白处，按下Control键并单击鼠标(Mac)或单击鼠标右键(Windows)，再选择Director 5 Style Display，可以在Director 7与Director 5的剪辑室

间快速切换。

参见第9章“参数设置”，可以获得更多有关剪辑室窗口的设置的信息。

#### 1.4.4 角色的参数设置

选择File | Preferences | Sprite，调出如图1-10所示的Sprite Preferences(角色参数设置)对话框。由于角色和剪辑室窗口的关系密不可分，因此要在这里讨论它。

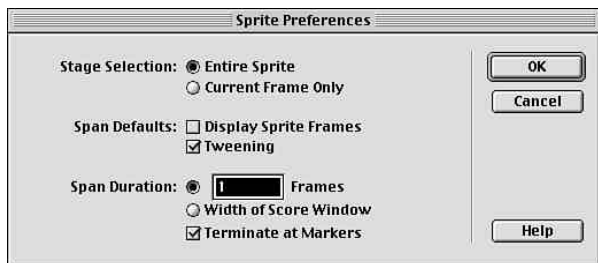


图1-10 Sprite Preferences对话框使我们能够改变角色的缺省设置

提示 选择Sprite Preferences对话框的快捷方法是，在剪辑室窗口的工具条内的空白处，按下Control键并单击鼠标(Mac)或单击鼠标右键(Windows)，再选择Sprite Preferences。

第一个选项是Stage Selection(舞台选择)。它使我们能够规定在单击舞台上的某个角色后所发生的事情。第一条(Entire Sprite，整个角色)表示将要在剪辑室内选中这个角色的全部内容，包括该帧之前和之后的所有帧(如果有的话)。但如果选择第二条(Current Frame Only，仅当前帧)，单击舞台上的某个角色将只能选中剪辑室内这个角色的当前帧。

Display Sprite Frame(显示角色帧)选项使我们能够设置在给角色添加关键帧时的缺省参数。每当我们在某一帧里改变角色的某些特性时，可以自动添加关键帧，也可以选择 Insert | Keyframe菜单选项，创建一个新的关键帧。

选择Edit菜单中的Edit Sprite Frames和Edit Entire Sprite选项，可以在上述两种状态间切换。在Sprite Preferences对话框中选中该选项，表示每个新创建的角色都将在Edit Sprite Frames选项被打开的状态下出现。

Tweening(推算)选项的情况也是这样。在后面将要提到的 Tweening(推算)对话框中有几种推算选项。选中Sprite Preferences对话框里的Tweening选项，将导致所有的新角色在尺寸和位置上都使用推算方法。

最后一组选项使我们能够指定新角色的长度。Director中的缺省设置是把角色设为28帧长。当然，我们可以修改这个数值，也可以让新角色填满整个剪辑室窗口。另一种情况是，可以让新角色在剪辑室中总是停在下一个标志之前。

提示 我总是使用缺省的28帧的长度。对于小角色来说，这种选择非常方便，并可根据需要延长至合适的长度。

#### 1.4.5 剪辑室和角色的其他设置

下列设置对于使用Director也非常有益：

View菜单里有几种选项,可以改变剪辑室的外观和工作方式。

Sprite Toolbar(角色工具条)选项使我们能够选择让 Director显示或隐藏剪辑室的整个工具条区域。只有当我们需要同时显示更多角色时,才有必要隐藏它。选择角色工具条的方法是:选择 Window | Toolbar。

Keyframes(关键帧)菜单项使我们能够选择显示或隐藏表示角色连续出现状态终止时的关键帧的小点。如果关闭该项,在角色连续出现状态终止处将重复该角色的编号,而不显示关键帧点。选择关键帧项的方法是:选择 View | Keyframes。

Sprite Labels(角色标签)子菜单使我们能够指定在剪辑室中,角色的标签显示几次。可以让它只显示在第一帧中、显示在每个关键帧中、只显示在有变化的帧、显示在每一帧中或者根本不显示。标签信息决定于在 Score Preferences(剪辑室参数设置)对话框中的设置。选择 View | Sprite Labels,即可选择角色标签子菜单。

## 1.5 其他控制手段

在Director界面中还有其他一些控制窗口。使用 Control Panel(控制面板)能够移动播放头,并控制其他一些功能。使用 Tool Palette(工具面板)能够快速创建演员和角色。使用 Sprite Inspector(角色监察窗),能够不必使用剪辑室窗口就可以检查和修改角色的某些属性。

### 1.5.1 控制面板

控制面板很小也很简单。它有操纵播放头的各种功能。选择 Window | Control Panel,或按Command+2(Mac)或Ctrl+2(Windows),调出控制面板(Control Panel)。图1-11列出了控制面板的所有功能。

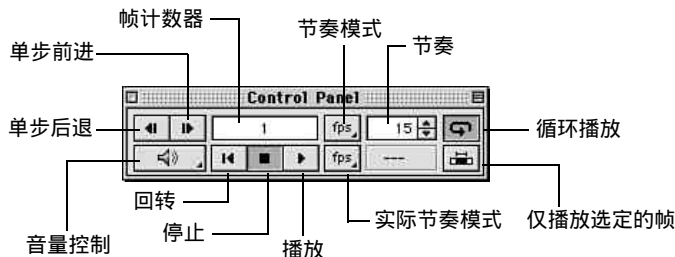


图1-11 控制面板用来移动播放头、放映或停止放映影片和获得帧播放速度的信息

从该面板的左上角起,各部分的功能分别如下:

单步后退和单步前进按钮(Step Backward 和 Step Forward buttons)——这两个按钮把播放头向前或向后移动一帧。按住某一个按钮,可以以相应方向快速播放影片。

帧计数器(Frame Counter)——显示播放头的当前位置。在帧计数器中键入一个数字并按回车键(Enter),即可跳到那一帧。按下 Option (Mac)或Alt (Windows),并在帧计数器中拖动鼠标,可以把播放头向前或向后快速移动。

节奏模式(Tempo Mode)弹出菜单——决定如何显示节奏。可选项有帧/秒(fps)和秒/帧(spj)。

节奏(Tempo)——这个区域在节奏模式的右边、循环播放的左边。这个数值是为选定的帧指定的速度,单位为fps或spj。在该栏内输入一个新数值再按“回车”键,或单击箭头按钮,都可以改变节奏。

循环播放(Loop Playback)按钮——设定让影片播放到最后一帧后再从头播放，或只播放一次。

音量控制(Volume Control)——该弹出菜单设置整部影片的音量。但该设置可以被 Lingo 命令覆盖。

回转(Rewind)按钮——把影片回转到第1帧，也可以从Control菜单中选择Rewind，或按组合键Command+Option+R (Mac)或Ctrl+Alt+R (Windows)。

停止(Stop)按钮——把影片停在当前帧。也可以从Control菜单中选择Stop，或按组合键Command+. (西文的句号) (Mac)或Ctrl+. (Windows)。

播放(Play)按钮——从当前帧起播放影片。也可以从Control菜单中选择Play，或按组合键Command+Option+P (Mac)或Ctrl+Alt+P (Windows)。

实际节奏模式(Actual Tempo Mode)——该弹出菜单设置该选项右侧的实际节奏的显示模式。可选择的内容有：fps(帧/秒)、spf(秒/帧)、Running Total(总播放时间)和 Estimated Total(预计播放时间)。总播放时间是指从影片开始播放到现在所用的时间；预计播放时间是总播放时间更精确的计算值，但其计算速度较慢些。

实际节奏显示(Actual Tempo display)——该数值显示Director在播放当前帧时所达到的实际节奏。根据舞台上所执行的动作的不同，在较慢的电脑上，实际节奏可能会比指定的节奏低，但它决不会超过指定的节奏。

仅播放选定的帧(Play Selected Frames Only)按钮——打开该功能，可以只播放在剪辑室窗口中选定的帧。在角色通道顶部，可以有一条绿色的线，标出被选定的帧。如果影片是循环播放的，也将只反复播放这些选定的帧。

### 1.5.2 工具面板

工具面板中包含很多按钮(见图1-12)，其中大多数都使我们能够通过舞台上放置新元素，快速地同时创建演员和角色。要打开或关闭工具面板，可按组合键 Command+7 (Mac)或Ctrl+7 (Windows)。

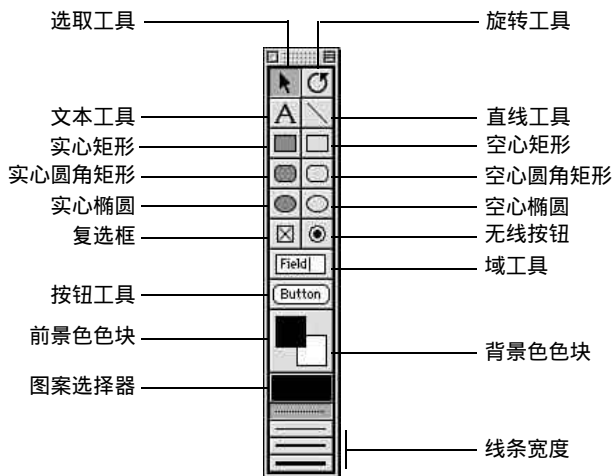


图1-12 工具面板上有一些按钮，使我们能够同时创建演员和角色，  
还有一些工具可以用来改变角色的颜色

在工具面板最顶端的两个工具是选择工具和旋转/扭曲工具。选择工具使我们能够在舞台上用箭头光标选择角色。

通常,单击某个角色表示选中它,并可以在舞台上移动它。如果该角色可编辑(如位图角色),双击它将调出编辑窗口。有些角色(如文本演员),可以在舞台上直接被编辑。

**注释** 旋转/扭曲工具是Director 7的新添工具。它使我们能够拖动某种类型的角色,并以任意角度旋转。也可以拖住角色的某个顶角,使它的图像变形。这并不会改变演员本身,而只改变特定角色在舞台上的外观。

工具面板的一组主要工具可以改变光标的形状,以提示我们如果在舞台上点击鼠标,可以创建新的演员和角色。如果选择了这些工具的其中之一并在舞台上点击鼠标,在演员表中一个新的可使用位置处将添加一个新演员。此外,该演员还将被自动地放到舞台上,并以一个角色的形式放置在剪辑室内。

有两个工具可以用来创建文本。第一个工具用字母A表示。使用该按钮能够创建文本演员。文本演员可以是光滑无锯齿的,并且可以使用各种格式。

标着Field的按钮可以用来创建域演员。域演员比文本演员更基本,但有几个它们独有的特征。在第3章中将更多介绍文本演员与域演员的区别。

工具面板中的很多按钮使我们能够创建简单的图形。这些工具可以画直线、椭圆、圆角矩形和矩形。其中,后三种有实心 and 空心两种选择。

有三个工具是用来创建控制元素的,它们是无按钮、选中框和按钮。前两个工具需要一些Lingo编程才能正常地工作。按钮演员可以创建一个标准的Director风格的按钮,并可以附带剧本。

在这些按钮下面是两个色块。它们代表选定的角色的前景色和背景色。在某个色块上按下鼠标,可以调出一个小的调色板,从中选择某种颜色,即可改变色块的颜色。改变颜色操作只对那些有着处于激活状态的前景色和背景色属性的角色起作用。例如,可以改变所有图形或1-bit(黑-白)图像的颜色。可以只改变域的背景色,但必须首先选中和编辑这个域。

**注释** 可以用前景色块改变某个图形或1-bit位图的颜色。可以把同一个图形演员多次拖进剪辑室,并对它应用不同的颜色。这样在舞台上可以有多个不同颜色的图形,但只使用一个演员。

在色块下面的区域内常常是一块纯黑色。点击它可以为角色选择图案。图案即是在角色中重复出现并拼接的位图图像。它们只能用于实心的图形角色中。

工具面板中的最后一个项目是线条宽度选择器。可以为任何一个直线或空心图形选择线条宽度。其中的选项是有限的,不过使用Lingo还可以得到其他尺寸。

### 1.5.3 角色监察窗

如图1-13所示,角色监察窗(Sprite Inspector)与剪辑室的工具条完全相同。但这里已抛弃了剪辑室的其余内容,只余下一个结构紧凑的角色编辑工具。

角色监察窗显示了选定的角色的多种属性。我们可以编辑这些属性,也可以在拖动、旋转或扭曲角色时,观察这些属性。



这个小工具有三种形式。点击和拖动角色监察窗的右下角，可以把它变成长的横向的框、高的竖直的框或介于这两者之间的形状。这样我们可以根据当前的工作情况，把它安置在屏幕上的合适位置。

#### 1.5.4 角色覆盖层

有些人喜欢角色覆盖层(Sprite Overlay)工具，有些人讨厌它。角色覆盖层是在每个角色下面出现的灰框，用来查看角色的信息。它包含角色的一些信息(例如：使用的是哪个演员)，也包含一些按钮，用来快速地调出更多窗口。在图1-14所示的舞台上，所有角色的覆盖层都已打开。

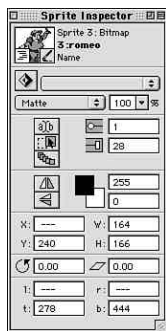


图1-13 角色监察窗与剪辑室窗口的顶部相似

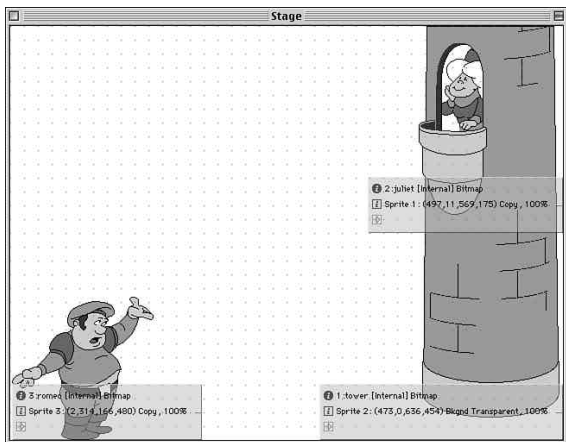


图1-14 角色覆盖层显示正在舞台上的角色的一些信息

选择View | Sprite Overlay，可以打开角色覆盖层并修改一些设置。各个设置的功能从字面上就可以看出来。可以选择让角色覆盖层出现在何处：在每个角色上、仅在选定的角色上或仅在位于光标下的角色上。由于舞台上的颜色纷繁，如果黑色文本的可读性不好，还可以为文本选择其他颜色。

除演员和角色的信息外，角色覆盖层上还有三个小按钮。用它们可以快速地调出演员信息对话框、角色信息对话框和行为监察窗(Behavior Inspector)。在下一章将要介绍行为。

提示 有时，角色覆盖层可以十分有效地用于在单帧画面中快速搜索信息。要快速地打开或关闭角色覆盖层，按组合键 Command+Shift+Option+O (Mac)或Ctrl+Shift+Alt+O (Windows)即可。

角色覆盖层的另一个功能是可以显示动画路径。动画路径是屏幕上的一条曲线，它显示了某个角色的完整的动画路径。在本章后面的部分将详细讨论这个主题。

#### 1.5.5 工具条

尽管Director的很多窗口的顶部都有工具条，但在这里，工具条是指在屏幕的顶部，位于菜单条下面的由许多按钮组成的一个长条。工具条包含各种按钮，它们的功能与某些菜单控

制项相同。但不可能有什么功能会仅仅出现在该工具条中，其中的所有按钮都只是快捷按钮。快速显示或隐藏该工具条的方法是：按组合键 `Command+Shift+Option+B` (Mac) 或 `Ctrl+Shift+Alt+B` (Windows)。

有些创作者从来不使用这个工具条，而有些创作者却离不开它。这完全取决于个人的喜好。Director的很多功能都同时有窗口或面板按钮、菜单项和键盘快捷键，因此我们可以有多种方法进行操作。

## 1.6 用演员表、舞台和剪辑室制作动画

我们可以用演员表中的演员、剪辑室里的帧和舞台上的位置来制作动画。制作动画的方法有几种。

### 1.6.1 单步录制

最简单的动画制作方法叫做单步录制(step recording)。它使我们能够在每帧中都指定角色的位置。

要执行单步录制，首先需要打开正确的窗口，并准备好进行动画的角色。创建或输入一个位图演员，并把它放置在舞台上。要确认在剪辑室内，该角色占用了许多帧。如果不是这样，应该拉伸它。

现在，关闭演员表窗口，并移动剪辑室窗口，使之让出角色将要在舞台上活动的区域。确保要看到控制面板。选择 `View | Sprite Overlay | Show Paths`，打开角色覆盖层。尽管这一步操作不是必须执行的，但它能帮助我们在创建每一帧时能看到动画路径。

在剪辑室内选择第一帧，然后选择 `Control | Step Recording`。现在就准备好开始了。

角色当前的位置很可能是我们需要它在第一帧里所在的位置，如果的确如此，就前进到第二帧。点击控制面板内的 `Step Forward`(单步前进)按钮。剪辑室这时应标示出现在我们已经第二帧了。

点击并拖动舞台上的角色。在拖动时，在角色的原始位置的中心与当前位置之间，应该出现一条线。这是角色覆盖层为我们显示的动画路径。

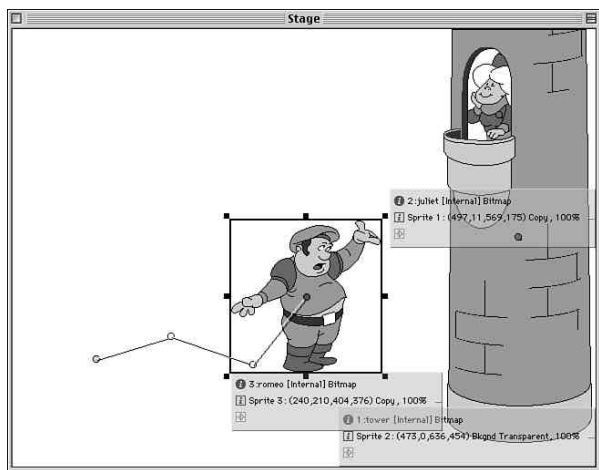


图1-15 角色覆盖层功能显示正在制作的单步动画

把角色放在第二帧里的理想位置。再次点击单步前进按钮，前进到第三帧。为角色设定第三个位置。可以看到，角色覆盖层显示了角色在每帧内的位置。这时的屏幕应该像图 1-15。

继续这样每次前进一帧，直至完成动画的制作。选择剩余的帧并删除它们，可以删除多余的角色单元格。使用单步前进或单步后退按钮，或者直接在剪辑室中点击某帧，可以重新编辑每帧动画内的角色的位置。这样做会导致单步录制动作暂停，因此还需要再次选择有关的菜单项，才能继续进行。

**提示** 在编辑动画路径时，如果只点击和拖动角色，将导致动画路径的整体移动。点击并拖动某一帧内角色覆盖层所显示的圆点，可以只移动那一帧的动画路径。

在完成了单步录制或其他技术处理之后，可以参考着已经完成的角色制作其他角色的动画动作。逐帧浏览，可以看到已完成的角色按照它们的路径活动起来。

### 1.6.2 实时录制

单步录制对于小型动画来说是好的。但如果想要制作 200 帧的动画，用这种方法将需要很长时间。在这种情况下，应该使用实时录制( real-time recording)。

实时录制的准备工作与单步录制的准备工作是一样的。当角色的第一帧被选中时，就可以开始了。从菜单中选择 Control | Real-Time Recording，在点击舞台上的角色之前，没有什么事情会发生。

**注释** 在单步录制和实时录制中，当我们为角色添加了更多帧，以致超过了原来设定的帧长度时，帧长度会自动增加。

这时我们需要做的是在角色上按下鼠标。影片开始播放。在剪辑室窗口内，一个帧指示标记也随着移动。在舞台上拖动角色，改变它的位置。这一切发生得都非常快。

**提示** 实时录制的速度与影片的节奏相同。在控制面板中可以调节该节奏。降低实时录制的节奏，以较慢的速度设计你的动画动作，然后再以正常的节奏播放影片，是一个很好的方法。这样我们可以在每帧中更好地控制画面的布局。

完成上述工作后，得到与单步录制相似的结果。我们还可以逐帧编辑动画。在熟悉了这两种操作后，可以结合使用单步录制和实时录制，更准确地制作所需要的动画。

### 1.6.3 空间至时间

有一种现在已不太常用的动画制作技巧叫做“空间至时间( space to time)”。我们可以把几个角色放在同一帧内，却在不同的通道中，以表示动画中一步一步的动作。这些角色可以使用同一个演员，而且通常也的确是这样的。应按逐级向下的顺序安置每一步动作，其中第一步处于最低角色通道。

当把所有角色都安置好后，在剪辑室中选择它们。方法是先点击第一个角色，按下 Shift 键，再点击最后一个角色。然后选择 Modify | Space To Time。只有当我们已经在剪辑室里正确地选择了连续的单帧角色时，该菜单项才处于激活状态。

然后会出现一个对话框，询问我们想要让角色相距多远。其结果只是在剪辑室里的每个动画关键帧间添加额外的帧。

“空间至时间”操作的结果是使所有被选中的角色都从剪辑室中消失。取而代之的是包含

着每个角色的演员和位置的横向动画系列。该系列存在于一个角色通道内。

该方法有一定局限性。由于它要求我们必须逐个放置角色，这很不适合制作较长的动画片。不过，由于这种方法可以快速放置使用着不同演员的角色，它是制作多演员动画片的好方法。

例如，我们想要用三个画面制作鸟儿飞翔的动画。这时可以在一帧内看到动画的每一步，并可以在使用 Space To Time 选项之前，轻易地为某些步骤交换角色。我们也可以用其他动画制作技巧制作同一部动画片，但有些创作者感到用空间至时间方法更容易些。

#### 1.6.4 演员表至时间

与空间至时间方法相似的是“演员表至时间( cast to time)”。在这时，我们使用演员表而不是剪辑室来制作动画。

首先，把有连续动作的演员放在演员表内的连续位置上。例如，有一个 7 个演员的场景，表现一个人走路，应把每个演员放在第 1 ~ 第 7 演员位置上。查看演员表窗口内的各个缩微图标，可以大致了解动画片将是什么效果，好像它们分别被画在纸上。

选择所有演员，然后打开剪辑室窗口。选择角色通道将要作为起点的帧。接着，选择 Control | Cast To Time，放置动画。

在制作每一步都使用不同演员的动画片时，该方法非常有用。

#### 1.6.5 推算

在前面的几种技巧中，动画片中的每一步都是通过舞台上为角色设定特定的位置来表现的。如果有一部 30 帧的动画片，将需要 30 个关键帧，每一个关键帧内都有一个特定的位置作为演员的属性。

不过，还有一个更好的制作动画的方法。使用“推算( tweening)”，可以只设定动画中的两个位置，而让 Director 填补出其余的位置。其结果是在首尾两帧之间，每一帧表现了构成动画的每一步。

图 1-16 中是舞台和剪辑室，其中有最简单的推算动画。实际上，这与本章前面所介绍的例子是同一个。唯一的不同之处在于角色覆盖层的路径已被打开。

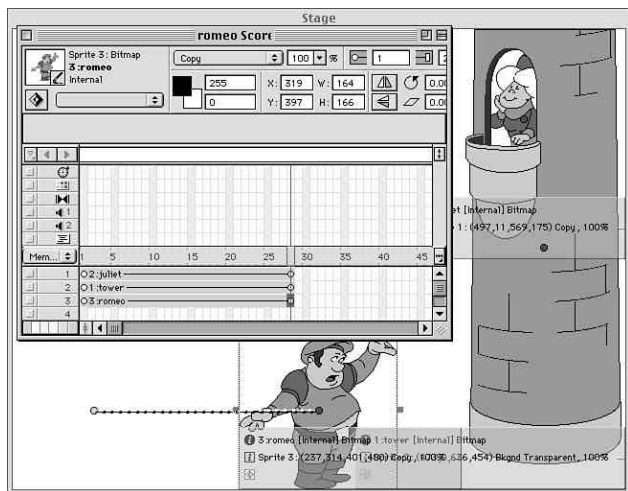


图 1-16 使用两个关键帧和推算的简单动画

角色覆盖层的动画线告诉了我们所发生的一切。两个大圆点表示的是两个关键帧：第一帧和最后一帧。其间的线即为动画路径。中间的小点表示在动画的每一帧中角色将要占据的位置。这些位置无需我们亲自去设置，因为推算功能已为我们做了这件事情。

推算功能更妙之处在于我们可以重新定位表示关键帧的圆点，随后动画中的其余内容也将自动地调节。如果把最后一帧的角色的位置移动到屏幕的顶部，动画线也将从起点延伸到屏幕的顶部。所有的中间点也将如我们所期望的那样重新定位。

我们还可以延长或缩短角色的生命。图 1-16 中的实例是一个 28 帧长的动画片。第一帧和最后一帧是关键帧，有 26 个中间帧。如果想要把角色的最后一帧拖至第 40 帧，将有 38 个中间帧。动画演出的时间将更长，但由于演员移动的步幅更小，其动作将更流畅。

推算功能的威力还不止于此。我们不仅仅能制作直线动作，而且能用三个点或更多点定义曲线。

图 1-17 是一个带有 3 个关键帧的动画。第一个关键帧是第 1 帧，令动画从屏幕的左边开始。在最后一个关键帧中，角色在屏幕的右端的较低的位置。第三个关键帧是第 10 帧。在该帧内，角色的位置较高，并在起点和终点的右侧。

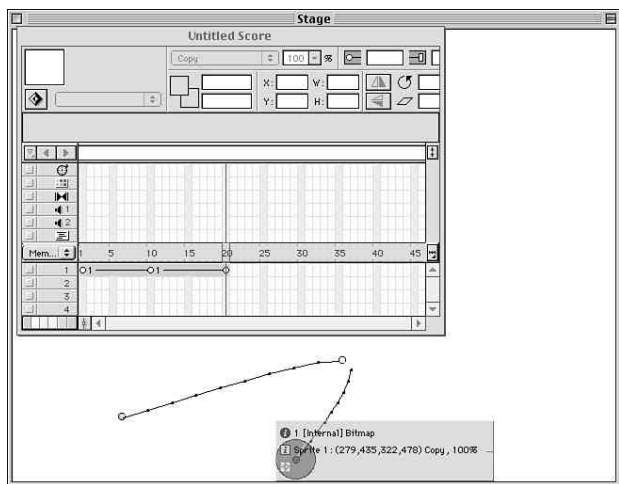


图1-17 带有3个关键帧的动画，推算功能用来插入中间点

**提示** 要创建关键帧，先选中剪辑室内的角色演出过程中的特定的一帧。在剪辑室内将出现一条红色的竖线，准确地表示选中的是哪一帧。要创建关键帧，可在菜单条中选择 **Insert | Keyframe**，或按组合键 **Command+Option+K (Mac)** 或 **Ctrl+Alt+K (Windows)**。

如果图 1-17 所示，关键帧间不再是直线，而是 Director 为我们制作的一条自然的曲线。但这并不意味着我们不能选择直线的路径，或只使用给定的曲线的形状。

推算的动画有一些设置，使我们能够为每个角色进行调整。要修改这些选项，可选择 **Modify | Sprite | Tweening**，或按组合键 **Command+Shift+B (Mac)** 或 **Ctrl+Shift+B (Windows)**，调出如图 1-18 所示的对话框。

在 **Sprite Tweening** (推算角色) 对话框顶部有一组选择框，用它们可以决定要推算哪些属性。到目前为止，在我们的实例中，只使用了位置的推算。不过，由于在任何一个关键帧内我们都没有改变角色的尺寸或其他属性，此时即便选中了其他选项也不会造成任何影响。



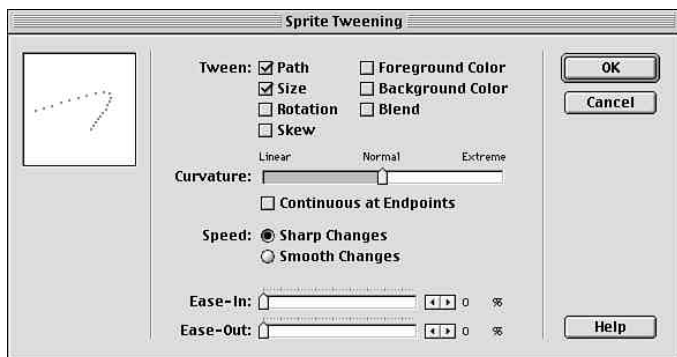


图1-18 Sprite Tweening对话框使我们能够控制推算角色哪些属性以及怎样推算

推算其他属性的结果也是显而易见的。例如，如果在最后一个关键帧内改变了角色的尺寸，角色的尺寸将从第2帧至最后一帧随着时间的推移逐渐变化，而不会突然就变成了一个新尺寸。对角色的旋转和扭曲的推算也是类似的。只有当颜色的改变会对角色的外观有影响时(如1-bit的位图角色)，改变角色的前景色或背景色，才会起作用。改变混色也将逐渐改变角色的颜色属性。在第4章中还将讨论更多这方面的内容。

在这些选择框的下面，是一个滑块条。它使我们能够改变推算的曲线的曲率。滑块越靠近左端，路径越接近一条直线；滑块在中间，将得到 Director的最佳曲线；如果需要更不寻常的曲线，可以把滑块调节到 Extreme。最终结果依关键帧的位置和数量的不同而不同。通常，至少需要3个关键帧才能创建曲线路径。

注释 当你调整曲率滑块时，对话框内的一个预览窗口可以显示最终将得到什么样的路径。

Continuous at Endpoints(在终点处连续)选项主要用于圆形路径。如果动画动作经过一个圆形后，终止在起点处(第一个关键帧和最后一个关键帧的位置相同)，打开该选项可以在两次圆形运动间光滑过渡。

当角色在运动时，Ease-in和Ease-out选项能够改变角色的宏观速度。其实就是改变路径点的疏密程度，以造成加速或减速的效果。两个滑块是相互关联的，因此它们的和不能超过100%。如果把一个滑块拖动得太远，另一个将自动调节以匹配。

这两个推算速度的选项影响着当角色在关键帧间运动时，其变化的突然程度。对于大多数动画，似乎没有什么区别。使用 Ease-in和Ease-out选项能够制作出非常戏剧性的效果。试着调节它们的设置，看看你最喜欢哪一种。

### 1.6.6 处理角色

Director所提供的5种动画技巧并不是在舞台上创建活动对象的仅有的方法，也可以通过在每帧内放置新角色，手工创建每一帧，来人为地实现动画。

完全使用这种方法制作动画是不可行的，但把这种方法与其他技巧结合却是可行的。例如可以采用100帧推算的动画、100帧用实时录制的动画，其间掺杂着几帧手工制作的动画。

要想手工地制作动画，需要熟悉几个 Director命令。例如，Insert(插入)命令不仅能够为角色插入和删除关键帧，而且能够在所有通道内插入和删除帧。插入帧将延长角色的演出。推

算部分也将对这额外的一帧做出反应。

使用Modify菜单可以拆分和联结角色的演出时段。拆分角色使我们能够在任意一点脱离先前推算出的路径，并开启一个全新的关键帧。联结角色的演出时段后，其属性将自动被推算(假设新角色的有关推算选项已被打开)。

通过先选择角色，再从剪辑室里选择落在当前演出时段之外的某一帧，然后选择 Modify | Extend Sprites，可以扩展角色，即把角色的最后一帧扩展至新的位置。

还有其他几种工具也能帮助我们在舞台上定位角色。从 Modify菜单中可以找到对齐和蠕动工具。对齐(align)工具可以根据角色的边、套准点或中心在横向或纵向上对齐角色。蠕动(tweak)工具是一个小窗口，在其中可以为角色指定所要移动的精确距离。可以以像素为单位，设定横向或纵向移动的数值，然后对任何一个角色或一组角色执行该操作。

**注释** 在使用单步录制时，可以使用定位角色的任何工具。这些工具可以帮助我们更精确地控制角色。

与这些工具相似的是 Director的网格功能。选择 View | Grids，可以找到该功能。可以为网格设定横向和纵向间距，并决定是否想要让角色吸附到网格。当我们需要快速地布置角色，使它们精确定位时，这个功能非常有用。

假设我们想把5个角色放置在舞台上，让它们纵向排列，间距为 60像素，距舞台的左边框约1英寸。图1-19即为所希望的效果。

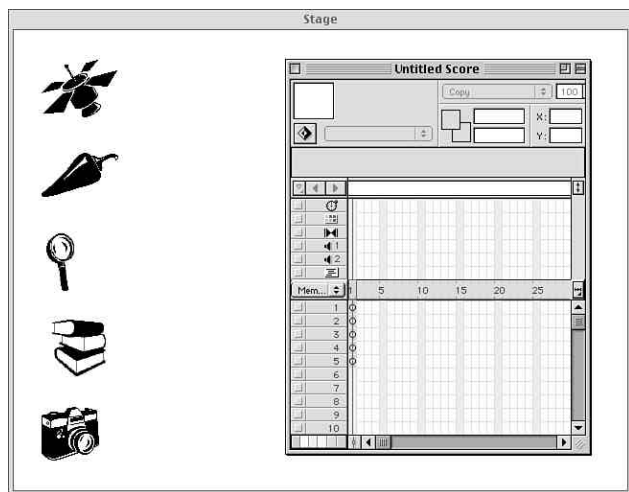


图1-19 有5个角色的舞台。通过使用对齐、蠕动和网格工具，这些角色被精确地定位

首先，把这些角色拖到剪辑室内。这样就把 5个演员以角色的身份放到了舞台的中心。

要让这些角色在纵向拉开距离，打开蠕动工具。在纵向变化栏内键入 -60。选择剪辑室内的第一个角色，再按蠕动按钮两次。这将把第一个角色向上移动 120像素。选择第二个角色，再按蠕动按钮一次，把它向上移动 60像素。现在，把蠕动工具的纵向变化栏中的设置改为 60像素(删除负号)。用蠕动工具把第四个角色向下移动 60像素，把第五个角色向下移动 120像素。这样，角色的纵向间距就是 60像素了。

**提示** 移动角色的常用快捷键是箭头键与Shift键共用，这样每次可以把角色移动10像素。

按着Shift键，再按向上箭头键6次，可以不必在蠕动工具中设置-60这个参数，就能达到相同的效果。

还有一个小细节是现在这些角色还居中对齐在舞台的中心。用对齐工具，可以让它们相互对齐。调出这个工具，并把第二个弹出菜单设置为 Align Lefts(左对齐)。点击 Align，执行对齐操作，随后将会看到有些角色稍微移动了一下。

一次把所有的角色都拖动到舞台的左侧，这是完成任务的一种方法。不过，还有另一种方法可以使用。

例如，我们可以很容易地打开网格功能。可以把纵向网格线的间距设置为 60像素，再拖动角色，直至其吸附在网格线上，从而把它们分开。再把它们都定位于一条竖直的网格线上，这就实现了左对齐。

也可以使用角色监察窗或剪辑室顶部的工具条，手工设置每个角色的位置。这个方法看起来复杂，其实它与前面的方法所花费的时间几乎相同。

总而言之，在 Director中有很多方法都可以用来移动角色。在 Director中，始终都贯穿着殊途同归的思想，包括从简单的动画到复杂的 Lingo剧本。Director总是为我们提供两种或更多种完成某个任务的方法，这使得 Director成为一个易学的、灵活的环境。

## 1.7 输出动画

制作动画片的工作完成之后，可以做三件事情：制作一个放映机、制作一部 Shockwave影片或把它输出为几种不同格式的文件。下一章的最后一部分将介绍放映机和 Shockwave文件。不过，通常只采用输出的方法。

要输出动画，首先要检查影片中有哪个元素不能输出。例如，剧本就不能输出，因为 PICS或Video For Windows等文件格式不能处理它们。通常，我们只逐帧地输出舞台上的图像。

要输出动画，选择 File | Export，调出如图 1-20所示的输出对话框。

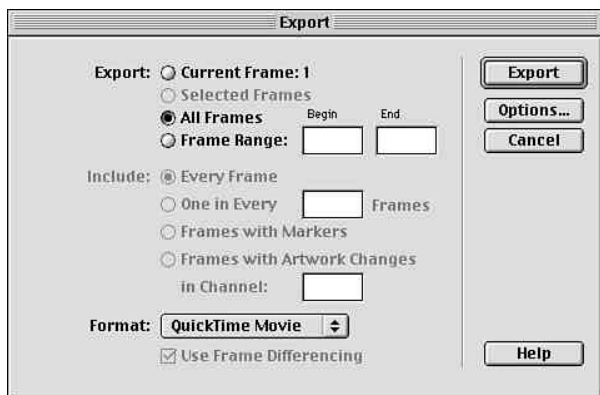


图1-20 这是Macintosh的输出对话框，其中的文件格式选项与Windows版本的对话框有所不同

最主要的选项是输出文件的格式。该选项位于对话框的底部。以下列出了可以输出的文件类型：

PICT——Mac的标准图像格式。选择该选项可以得到带编号的系列 PICT文件。仅用于 Mac。

Scrapbook(剪贴册文件)——如果选择了该选项，Director将输出一个Mac的剪贴册文件，与系统文件夹中的那个文件相似。有些视频软件支持该格式。仅用于 Mac。

PICS——包含多幅图像的单个文件。该类型的文件可以被输入至多种软件中。它也可以作为一个影片片断(film loop)和一系列演员输入到Director中。仅用于Mac。

QuickTime——Mac的标准视频格式，也可以用于大约一半的 Windows机器。这是唯一的能够保存动画片中的一些节奏变化的选项。当它作为输出选项时，仅在 Mac上出现。

DIB File Sequence(DIB文件系列)——包含一系列图像的单个文件。仅用于 Windows。

Video For Windows——Windows内置的视频格式，有时称为 AVI文件。仅用于 Windows。

大多数输出格式的文件仅用于在另一个编辑软件内进行编辑。不过，QuickTime和Video For Windows可以用计算机上的小型视频播放软件播放，也可以在其他演示软件中使用。

不同格式的输出方法基本相同。Director对我们指定的各帧画面逐帧地拍快照。每一幅图像是一个文件或一个文件的组成部分。在有些情况下，剧本、节奏变化和过渡将不被考虑。

不过，输出为QuickTime的情况较为复杂。可以在额外的 QuickTime Options对话框内进行一些设定。图1-21即为这个对话框。

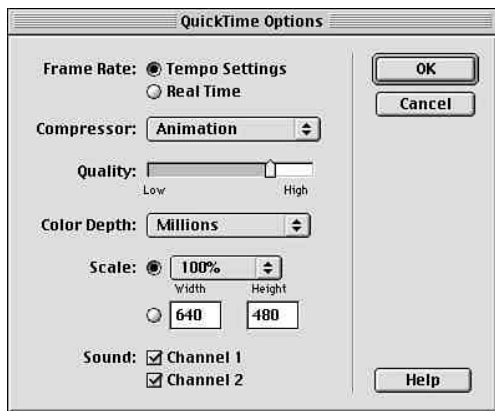


图1-21 QuickTime Options对话框仅存在于Mac版的Director中

QuickTime Options对话框里的大部分选项的意义都可以从字面上理解。请注意，Compression(压缩)选项将根据我们所使用的QuickTime版本以及我们向计算机中额外添加的压缩算法的不同而不同。

Frame Rate(帧速率)选项决定各帧图像写入QuickTime影片的方式。如果选择Real Time(实时)，输出过程将更复杂。它着重记录了影片在屏幕上播放的情况，也就是说它考虑了影片的节奏的变化。否则，我们就只得到由一帧一帧画面构成的QuickTime文件。

在Windows里，输出为Video For Windows(.avi)文件的过程的灵活性不高，其中没有实时选项。不过，我们可以单独设定帧的节奏，也可以设定图像质量和压缩算法。

即使是这些内置的输出选项也可能没有满足我们的要求。例如，如果我们想保留影片的非匀速播放状态，或想要录制用户参与的事件，可以从计算机输出端口直接录制视频信息。很多计算机都有视频输出口，可以与标准的S-Video录像机相连。或者，可以用一台计算机播放Director影片，用另一台计算机捕捉前者的屏幕图像。当然，这要求两台计算机都有相应的

视频能力。

另外一种方法是用屏幕捕捉软件，它可以自动地每几分之一秒就捕捉一次屏幕图像。从实际角度来讲，播放一部影片同时再这样录制它，即使对于高配置的计算机来说也是一项繁重的工作。

## 1.8 制作影片过程中的故障排除

创作者在初次使用实时录制或推算方法制作动画片时总是出错，这是很常见的。这正是键盘上的Delete键的作用。选中角色，删除它，再重新开始。

如果推算功能不正常，选择Modify | Sprite | Tweening，查看该角色的属性。很可能是该角色的推算功能被关闭了。

如果在输出动画时使用了较高级的技巧，如行为和其他剧本，这些由Lingo语言带来的变化可能不会反应在输出后的动画片里。只能输出剪辑室动画，而不能输出Lingo动画。

当把图像设为Background Transparent(背景透明)或Matte(哑光)油墨时，图像周围会出现细的白边。这是因为图像的边缘经无锯齿处理后，就成了白色。这种现象是很常见的。你可以手工把这些白色像素去掉，或用Photoshop创建带有alpha通道的图像，制作出无锯齿的图像。

你的影片在某些计算机上播放得过快或过慢吗？选择一种你的最终用户的计算机能够应付的帧速度。如果影片里使用了很多不同油墨，多数旧的PC只能以每秒几帧的速度播放。

## 1.9 你知道吗

如果你是由Director 5升级到Director 7的用户，并且的确喜欢Director 5剪辑室的外观和感觉，可以在Score window preferences(剪辑室窗口参数设置)对话框中选择Director 5 Style display(Director 5风格显示)。

如果在制作第一部影片时就遇到了困难，可以先打开一个简单的影片，如Director 7 CD-ROM上的影片或本书所附带的CD-ROM上的影片。在制作自己的影片前，先仔细研究一下这些影片。

可以只输出影片的一帧画面，方法是在输出时仅选中那一帧，并选择一种图像格式，而不是视频格式。

网格的起点总是屏幕的左上角。如果想要让网格的起点再向里挪一些，如设置一组起点在10, 10处的20×20的网格，可以先使用原来的20×20的网格，然后把所有角色向下向右各移动10像素。这样网格的起点就变成了10、10，然后是30、50、70……