

# 第一部分 Flash 4基本功能介绍

## 第1章 Flash 4概述

如果你从前使用过Flash系列产品，现在一定会更喜欢Flash 4。通过阅读本章的内容，读者将会了解到Flash 4新增加的强大功能。这些新功能已使Flash 4成为一个更加多才多艺的创作工具。

Macromedia公司已经把Flash与它的其它产品更紧密地联系到一起。目前，Flash的播放器代码已植入到各种主流网页浏览器中。Flash 4的新功能可以使创建的网页能适应各种网页浏览器。（Flash 4的新功能在书后的附录A中详细列出。

事实证明，目前还没有哪个网页制作软件能像Flash 4一样，可以既容易又出色地创作出一个高效、全屏、具有交互式动画效果的网页。Flash 4的用户界面已被重新设计，它使专业图像设计师和网页设计师在使用它时感到更加舒适。Flash 4的优越性能使之成为绝大多数专业设计师使用的创作工具。但是它也没有忘记广大的基本用户，它同样给初学者提供了一个简单易学的创作环境。

本章是对Flash 4基本功能的简要介绍。对于已经了解Flash早期版本的读者，本章将会描述Flash 4的新功能并描述在不同版本中Flash功能的发展过程。对于已经非常熟悉Flash而只想进一步深入了解Flash 4，以及打算开始学习编程的读者，则可跳过本章的大部或全部内容。

如果想要事先目睹一下Flash 4的不同凡响之处，请参阅图1-1。该图所示的网页是不能由传统的HTML语言生成的。它包含有动画效果的背景、交互式的文字菜单和多个鼠标触发的事件，单独使用HTML语言是不可能实现这种组合功能的。更令人不可思议的是，它还可以根据浏览器窗口的大小自动缩放画面的尺寸，使其与浏览器窗口相匹配。

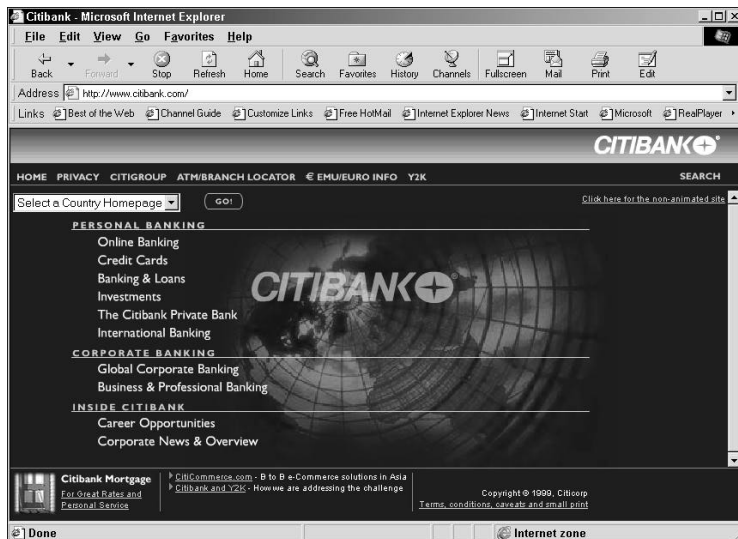


图1-1 由Flash 4生成的网页

## 1.1 与HTML相比, Flash 4的优势

如果想创建一个网页, 同时又想设计一些图形和图像用于传统技术印刷出来, Flash 4将是最好的选择。Flash 4以下的特性将充分说明这一点:

- Flash 4的作品既可以在线播放又可以离线播放。
- 在网上传送Flash 4动画比传统网页动画和动画GIF都要快。
- 不必考虑图像的最终播放尺寸。
- 具有高质量的文字和图像效果。
- Flash的易用性始终如一。
- 浏览Flash作品的障碍正逐渐消除。

### 1. Flash 4的作品既可以在线播放又可以离线播放

由于Flash 4生成的网页质量非常出色, 以至于使人们忽略了Flash 4同样可以生成高质量离线交互作品这个事实。使用者不需要用网页浏览器即可浏览Flash 4所生成的内容。Flash 4附带着一个免费发放的离线播放器。这个离线播放器的文件非常小, 可以将它和Flash 4生成的作品一起放在一张软盘上, 这样就可以生成一个不需要单独安装而独立播放的演示程序。当然, 我们也可以将更大、更复杂的演示程序放在一张CD-ROM上, 让它在CD-ROM上独立播放。

Flash 4还有一个可贵之处, 就是可以作为艺术家的数字化草稿板。它可以帮助那些不太精通艺术的商人们, 将他们的想法图形化。Flash 4所输出的文件可以被高档的图形软件所接受, 专业人员可以利用这些高档的图形软件, 对其做进一步的加工和完善。这样, 这些专业人员就不必再从原始草稿开始创作了。

Flash 4在多用性方面有很多优点:

- Flash 4是设计网页、图形和图像草稿的最好工具。许多商业图表和图像的创作人员可以利用Flash进行构思及设计草稿, 然后再将这些草稿输出到Freehand或Illustrator进行细化处理。
- Flash 4是一种功能强大的图形和图像软件。即使使用者不太懂得如何绘画, 也能很好地使用它并得到很好的结果。
- 即便是没有制作动画的经历或没有受过这方面训练的人, 使用Flash 4同样可以制作出很好的动画效果。
- Flash 4的作品可以适用于几乎所有运行在Macintosh或Windows计算机上的因特网、多媒体、展示和图像软件。

在喧闹的因特网世界中, 人们可能已经忽略了一个事实, Flash 4的作品同样适用于传统的多媒体环境并且可以印刷。本书不但要告诉读者Flash 4创建动画网页的方法, 还要以同样的热情告诉读者Flash 4为其他媒体进行创作的能力。

可以输入一个扫描的图像到Flash 4中, Flash 4会立即将这个图像转换成可以任意缩放的线条图。而且这个线条图的文件大小只是原图像文件的几分之一。还可以利用Flash 4强大的动画工具制作动画GIF, Flash 4制作的动画GIF可以被用在任何网页中。当然也可以将任何来源的图像文件输入到Flash 4中, 通过Flash 4的加工把它加入制作者的创意之中, 而全部过程不需要制作者有任何艺术天赋。

上述的这些功能只是 Flash 4 这种既价格低廉又易于使用的软件所提供的强大功能中的一部分。

## 2. Flash 4 动画在网上传送速度快

下载一个包含有几个场面的全屏幕 Flash 4 动画文件只需几秒钟，而要下载并开始播放一个同等大小和复杂程度的传统网页动画文件则需要几分钟时间。这样明显的差距是如何产生的呢？这是因为，Flash 描述它的动画图像用的是矢量技术，而不是在大多数传统网页动画图像中所使用的点阵技术。

对于那些不太熟悉点阵和矢量这两个术语人来说，我们有必要对此做一些解释。由 Flash 生成的网页内容是由一组描述几何形状和颜色特征的数学公式和指令组成的。由于这些数学公式和指令是以纯文本的形式存在的，所以要描述一个全屏幕动画过程只需要很小的数据空间。这些由数学公式和指令描述的图像被称为矢量图像。

传统的网页动画技术中则是由具有颜色的特征像素组成的一个矩阵来描述图像的。在这里，每个像素的大小和每个给定图像中像素的总数是固定不变的。描述一个像素需要几个比特的数据量。这样，要描述一个  $360 \times 240$  像素的小图像大概需要 74 000 个字节的数据。请记住，这只是一帧画面所需要的数据量，而一般网页动画要求每秒钟播放 8~15 帧画面。由此可见，一个包含了数帧动画画面的 Flash 文件的数据量仅为帧点阵动画画面数据量的三分之一。

在前面的例子中所使用的图像尺寸是比较典型的，但是，还有很多因素会影响图像文件的大小。例如在点阵图像文件中图像颜色的多少将影响图像文件的大小，而在矢量图像文件中图像的几何形状将影响图像文件的大小。另外所选用的图像文件格式，储存图像文件所选用的压缩方法都会影响最终图像文件的大小。尽管如此，用 Flash 生成的网页动画文件的下载和播放速度要比用点阵技术生成的动画文件快数倍。

## 3. Flash 图像可自由缩放

一般来说，在网页中所用的图像都要尽可能的小，只有这样才能减少传输网页内容时的数据量。所以在网页中使用全屏幕图像是很少见的。如果那样做的话，网站浏览者为下载该图像将花费很长时间，以至于在他们还没有看到这个图像的整个内容时，就已没有了耐心，全部离开了该网站。另外还有一个值得注意的问题，就是用静止的网页也是很难吸引网站浏览者的注意力。

然而对于 Flash 生成的网页动画，不论画面大小，其运行过程都是一样的。这是因为 Flash 生成的网页动画，不管尺寸如何，其文件大小几乎是完全一样的，只是在控制图像放大倍数的指令上有微小的差别。

Flash 网页动画的可缩放性给我们带来了很多好处。例如可以对网页中的内容进行动态缩放。最适合这种动态缩放功能的应用是街区地图（用于标出企业的方位）展示和工程图的细节显示（一个教学网站可能需要包含工程图）展示。

你是否曾希望将浏览器的窗口缩小而又不丢失网页内容？你是否曾希望将网页中的地图和工程图放大去观察它们的细节。那么，现在使用 Flash 就可以实现这一愿望。Flash 可以随时根据浏览者对浏览窗口尺寸的改变来调整窗口中网页内容的尺寸大小。在图 1-2 中我们看到一个相同的网页内容经过缩放后被放入两个不同尺寸的浏览器窗口中，尽管这两个浏览器的窗口大小是不同的，但 Flash 将网页中的所有内容进行了等比例缩放。

## 4. 高质量的文字和图像效果

在Flash中使用矢量图像的另一个主要的好处是，总能保证它的线条图和文字的输出质是浏览者的计算机所能实现的最高输出质量。因为矢量图像中的指令可告诉浏览者的计算机如何去“画”这些图像的，这样就可以保证这台计算机能尽其所能地输出高质量的图像。而点阵动画图像经常是通过改变和扭曲被固定了大小的像素矩阵而制作出来的。在这个过程中，一些必要的像素被夸大或丢失，因此，图像的质量受到了明显的影响。

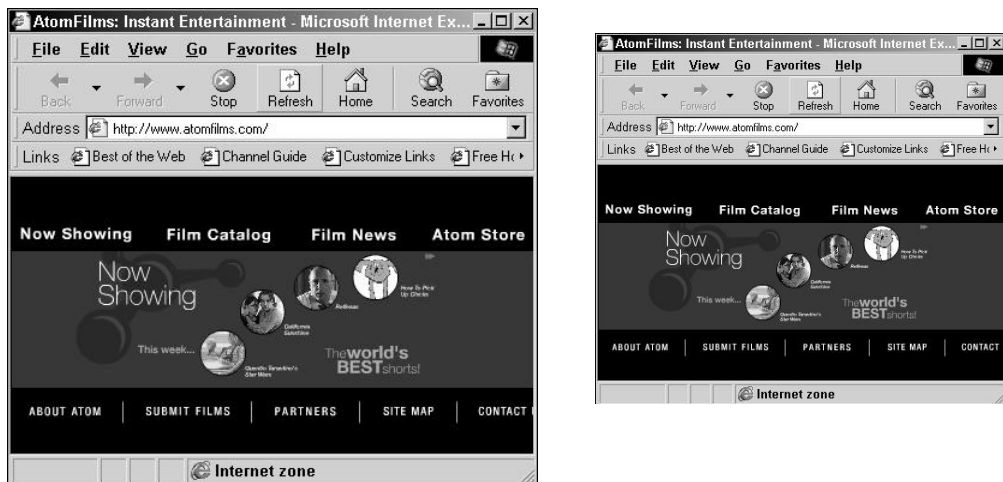


图1-2 同一网页在不同大小窗口内的显示效果

在Flash生成的网页中，每一个元素都是非常地清晰和专业化，以至于当第一次看到它时就会被其如此出色的表现所震惊（特别是页面中包含大量按钮、文字和标志等具有尖锐边缘元素）。在Flash中使用矢量图像的另一个好处是，在Flash生成的网页中决不会在它的实色或渐变色区域内找到模糊或游离的像素。

Flash还可由网页设计者选择是否要显示边缘完全平滑的图像。边缘平滑是将背景色的像素融入前景尖锐边缘的像素中，从而使图像的边缘看起来平滑流畅。因为在矢量图像的文件中，不包含任何像素，所以Flash是利用浏览者计算机的屏幕像素来完成边缘平滑过程的。

#### 5. 始终如一的易用性

任何人都可以使用Flash制作具有吸引力的网页。与Flash软件一起发布的还有一套详细的联机教程，而且在Flash 4中联机教程又得到了进一步的完善。由于联机教程是由Flash制作并在Flash中运行的，所以通过它，可以立即了解Flash软件的各种功能。更重要的是，可以通过它很快地建立起使用者能够制作网页的信心。

Flash甚至可以通过识别使用者画出的基本几何形状或改正所画出的线条来帮助绘画，从图1-3即可看到这一功能的效果，该图左边是一条典型带有抖动的手画线。而在右边这条线已被Flash自动改平滑了。虽然Flash不能自动地把你变成伟大的艺术家，但它至少可以使你的作品看起来整洁漂亮。

在某种意义上讲，Flash 4要比它的早期版本难一些。但是在Flash早期版本能做的事，

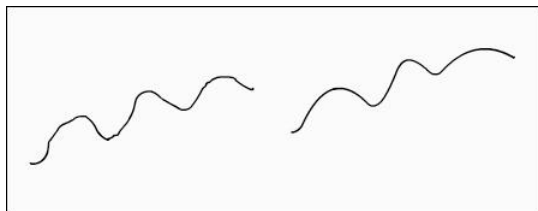


图1-3 Flash自动平滑前后效果比较



在Flash 4上同样可以容易地做到。由于Flash 4能做得更多,增加了许多新功能,使得它看起来较为复杂了一点。

Flash 4可以通过编程来实现交互式 and 动态网页的功能。当然这些功能会使Flash 4变得较为复杂,但是其复杂程度绝不是高不可攀的。我们能从指令表中找到绝大部分新的脚本命令,而且每条命令的含义都是十分清楚的。

但这绝不是说我们不必付出任何努力就能立即学会和掌握Flash 4的全部潜能。正像学习使用任何一种功能强大的工具一样,必须通过不断的实践才能真正地掌握它。

#### 6. 浏览Flash作品的障碍正逐渐消除

当本书出版的时候,我曾宣称Flash将会和HTML一样可以被各种浏览器所接受。与此同时,根据Macromedia公司的报告,在Macromedia公司未做任何努力的情况下,能浏览Flash制作的网页内容的浏览者占有网民的百分比由40%增加到78%左右。也就是说能浏览Flash制作的网页内容的浏览者占有网民的百分比在一年内增加了近一倍。

接纳Flash高潮的原因之一是,目前几乎所有先进的和具有图形功能的浏览器都植入了支持Flash的插件。这里面甚至还包括了一些比较深奥的浏览器,如最新版本的Palm Pilot浏览器和网络电视。

还有一个原因是一些十分流行的多媒体网页浏览的插件——QuickTime4和Real Audio——都支持Flash (Macromedia公司的Shockwave插件同样也支持Flash)。

另外,Macromedia公司已发布了Flash动画文件格式的源代码,可提供给任何想要使用它的人,因此可望看到Flash技术将被植入许多新的网页创作软件中。包括Netscape Communicator。

早在1998年的夏天,Flash的插件已被植入当时占浏览器市场90%份额的两种浏览器之中,它们是Netscape公司的Navigator和微软的Internet Explorer。当然Flash的插件还将会继续植入到这些浏览器的升级版本中。

如果浏览者使用的是一个没有Flash插件的老版本浏览器,应该如何解决?Flash 4新的发布功能中包含一种功能,即可以自动地生成一段HTML语言的代码。这段代码是用来了解浏览者浏览器的特性的,它可以根据该浏览器的特性重新定义Flash 4生成的网页内容。如果浏览器只是缺少所需的Flash插件,Flash将自动地建立网络连接,下载Flash插件并提供安装Flash插件的指令。

下载和安装Flash 4的插件仅需不到5min时间,而且是免费的。整个Flash 4插件代码不到200KB。目前大约已有四千多万份用于老版本浏览器的Flash插件从Macromedia公司的网站上被下载。

现在,我们可以用Flash 4建立一个网站了,这个网站是决不会将来访者拒之门外的。可以预期,在不远的将来,几乎每一个网页浏览者的浏览器中都将会有Flash插件。

## 1.2 Flash与因特网

事实说明,Flash在因特网上具有非凡的能力。如果只是想了解Flash的应用,可以没有Flash软件,甚至可以没有Flash插件,只要有一个浏览器就足够了。因为所有网站都会提供Flash插件。Flash插件只占用150KB系统内存,下载和安装过程只需5min。如果使用的是Netscape公司的Navigator 4或微软的Internet Explorer 3 (或后续版本),Flash插件会被自动载入。

由于Flash的功能比一般的HTML语言强得多。因此,用Flash建立的网站将是网站的典范。是什么原因使Flash具有如此强大的功能?在本书以后的章节中将详细论述这个问题。下面列

出的只是一些概要：

- 网页和图像文件都非常小，因此，运行速度快、效率高。
- 动画和图像的画面大小不影响播放速度。
- 为了配合浏览器的不同尺寸的窗口，网页中的内容可以自动缩放。
- 在网页中的任何对象和区域都可以作为按钮使用。

#### 1. 对动画和图像进行自动边缘平滑处理

Flash自动地对其输出对象进行边缘平滑处理（除非关掉此功能）。因此，在观察Flash网页中图像元素时，决不会发现锯齿状边缘的情况。而这种情况在一般网页的点阵图中经常出现。

#### 2. 图像和动画可以是任意大小

因为矢量图像是根据有关指令勾画出来的，而不是靠固定大小的像素矩阵描述的，所以图像的播放速度和精度并不取决于其文件大小。因此，尽管当时网络的速率只有 14.4Kbps，一个全屏幕的动画也可以即刻完整地下载和播放。但请记住，无论如何，文件的大小还是影响速度和性能的关键。试想一下，由数百个元素和图符组成的网页的性能是决不会比只有几个元素和图符的网页性能好的。

#### 3. 在14.4Kbps的网络速率下，进行快速动画播放

Flash的动画能够快速地下载，除了得益于矢量图像的优点外，还需借助于“流式数据”技术。“流式数据”中的数据是按“即用即出”的原则，根据数据在播放过程中被启用的顺序排列的。这样就可以保证计算机最先需要的数据可以被最先调用。所以计算机一旦得到了这种动画数据就可以开始播放，而不必等到全部动画数据都到达本地计算机后再开始播放。

当用已植入Flash插件的浏览器去访问Flash网站的时候，如果发现Flash图像有延迟现象，这绝不是Flash本身造成的。原因可能是当时网络的速率实在太慢或是在网页中混有非Flash元素。

#### 4. 自动缩放适应不同尺寸的窗口

Flash生成的内容可以定义成以固定的尺寸显示或是以自动缩放的方式显示（可以适应不同尺寸的浏览器窗口）。这种功能在设计网页时非常有用，它可以保证在不同的浏览器上看到的网页效果都是一样的。

#### 5. 自动边缘平滑处理

在定义Flash动画的显示质量时，可以选择“Rough mode（粗糙显示模式）”或“High Quality mode（高精度显示模式）”。当选用“粗糙显示模式”的时候，边缘平滑功能关闭。一般来说，边缘平滑是由在本地计算机上的播放器通过计算完成的，所以浏览者通过本地计算机观察到的图像边缘总是平滑流畅的。

#### 6. Flash与HTML语言

要设计一个完整的网站，只要掌握了Flash和少量HTML语言的知识就足够了。甚至可以说，用Flash 4设计网站，连HTML语言的知识都不必知道。因为Flash 4的发布命令可以自动生成所有必要的HTML标记。

对于Flash 2或Flash 3所生成的内容，可使用任何“所见即所得”的网页创作软件，通过在网页文件中加入HTML语言的<EMBED>和<OBJECT>标记来将其插入。如果用Macromedia公司的Dreamweaver 2软件去完成此项任务，效果会更好。

本书的配套光盘有一段JavaScript脚本程序，它是用来检测网站访问者的浏览器中是否有Flash插件。所以可以直接将这段程序插入网页文件中，利用它去检测网站访问者浏览器的

实际情况，从而决定是否向来访者的浏览器发送 Flash 生成的内容。关于这方面的内容将在本书后续章节中详细论述。

### 7. 图像放大功能

在Flash生成的网页中，可以使用含有微小细节的图像。浏览者可利用 Flash的图像放大功能去观察图像中的细节。这种功能对于那些必须在网页中显示微小细节的场合（如显示城市地图）是非常有用的。

## 1.3 强有力的图形化工具

在进行网页、动画和图像创意的时候，Flash 4是一个非常好用的草稿板。它允许使用者根据自己的想法随意添加或删除草稿板上的内容。另外它还会“聪明”地将使用者随手勾画的线条和图形整理成流畅规矩的线条和图形。

Flash 4丰富的图像和动画工具可以将使用者的创意草稿迅速地转换成最终作品。当使用者觉得Flash所提供的工具不如Illustrator或Photoshop中的强大，还可以将其作品输出到这些软件中进行深加工。Flash还允许使用者部分地利用其它软件的某些工具，例如可以利用Illustrator或Freehand中的字体处理工具去加工某个字母，然后再将加工好的字母“拖”到Flash 4中去使用。

Flash 4也是一个快速生成动画草稿的强大工具。由于它在动画制作时提供了“层”的功能，所以允许在同一帧画面上勾画不同的创意草稿。这种功能还有利于保持那些需反复出现的动画元素在各帧画面的一致性。利用Flash 4的半透膜功能，可以透过当前的画面看到其后几帧画面的情况。

当需要将动画草稿交给客户去征求意见的时候，Flash可提供方便的打印输出功能。动画草稿可被逐帧地缩小打印到一页纸上的一个个图框或格子中，也可以每页只打印一帧画面。一旦动画草稿被客户认可，Flash可对其做进一步加工，使它成为最终的作品。

## 1.4 图形和动画的通用工具

Flash 4不但在动画制作方面出色，它还是一个十分有用的图形、动画文件的格式转换工具。Flash 4可以用动画GIF、QuickTime、Windows AVI的文件格式输出动画文件，它甚至可以用帧的形式将其动画插入Director和Authorware文件中。Flash可用以下列动画文件格式和图像格式文件输出它的动画内容。

- Flash动画文件或Flash发生器模板文件(.SWF)
- Future Splash动画文件(.SPL)
- Windows视频文件(.AVI)
- QuickTime视频文件(.MOV)
- 动画GIF文件(.GIF)
- 音频文件(.WAV)(动画伴音)
- EMF文件格式(.EMF)
- Windows Metafile文件格式(.WMF)
- EPS文件格式(.EPS)
- Adobe Illustrator矢量文件格式(.AI)
- AutoCAD DXF文件格式(.DXF)

- Windows位图文件格式 ( .BMP )
- JPG 位图文件格式 ( .JPG )
- GIF 位图文件格式 ( .GIF )
- Firework图像文件格式 ( .PNG )

动画文件序列是一组带有序号的静止图像文件。在输出过程中，Flash将动画文件中的每一帧画面存储成一个静止图像文件，并根据该帧画面在动画序列中的位置自动地在它的文件名中加入序列号。一些多媒体软件可以输入这种文件序列，并能将其组成动画或电影。

值得注意的是，在输出动画文件时，如果文件格式不是Flash动画文件或QuickTime 4视频文件，动画的伴音和交互性将会丢失。

对于静止图像文件，Flash支持目前流行的各种文件格式。另外，Flash的勾边功能 ( Trace ) 可将位图转换成矢量图，而它的自动勾边功能 ( Autotrace ) 又可将线条位图的尺寸减到最小。当Flash将一个线条位图输出为GIF文件时，它的文件大小居然比输出成JPEG格式的文件还要小。例如，这个图像的JPEG文件是50K，而Flash输出的GIF文件只有17K。为什么会有如此大的差别？这是因为，Flash在输出过程中，首先使用了自动勾边功能 ( Autotrace ) 将一个线条位图分割成若干个独立的区域，然后对每个独立的区域进行色彩简化处理 ( 用这个区域的颜色平均值代替整个区域的颜色 )。因此，整个文件的尺寸被大大地缩小了。

## 1.5 简单易行的图形软件

Flash 4简单易学，非常适用于那些第一职业不是美术设计师的用户。Flash 4拥有非常便于使用的用户界面、完善的联机教程和帮助文件，并能自动地平滑处理线段和修整粗糙的几何形状。另外，Flash 4编辑几何形状的方法也比传统图形软件简单。

Flash 4能成为当今流行的图形软件有以下几个原因：首先，Flash在描述矢量图的方法与各种高档图形软件一样，使用的是贝济埃曲线。第二，Flash使用的矢量图的文件格式可以与其他图形软件的文件格式互相转换。第三，Flash生成的图像与其他图形软件一样都是“独立于分辨率” ( 可被任意缩放而不影响显示效果 ) 的。最后，Flash 4在画图、动画和生成交互式内容方面具有其他图形软件所没有的功能。

当然Flash 4也不是尽善尽美的，其他图形软件所拥有的一些功能它可能还不具备。但是，与Freehand、Illustrator或CorelDRAW这些软件的常用功能相比，Flash可能更显得快捷。如果觉得Flash 4的功能实在不能满足要求，还可以方便地将作品转移到其他图形软件中去继续加工。

无论是创作图像还是动画，画图是最基本的过程。虽然画图过程还要在第4章中详细讨论，但在这里还是想利用图1-4和图1-5，比较一下Flash与Freehand在画图方法上的区别。在Flash中，可以直接拖拽线段边缘来改变线段的形状。而在Freehand中，则靠移动贝济埃曲线的控制点和拖拽它的控制柄来改变线段的形状。

在这里有几点需要说明：如果你不懂绘画而又要进行广告设计，最简单的方法是直接由光盘图像库或因特网的图像库选取所需的图形，将其输入到Flash 4中做一些必要的修改，再加上相应的背景和文字，广告设计即告完成。

还有一种方法是描照片。Flash 4的自动描边功能可以帮助完成这一工作。但使用这种方法描出的照片在逼真程序上可能不够理想。还可以利用Flash 4的半透膜功能，用手工来描绘照片。用这种方法描出的照片在逼真程序要好于Flash 4的自动描边功能。



如果所制作的图像是用于网页的，注意设定图像的大小，使其与网页的要求相吻合。网页的默认尺寸是550×400像素。利用Flash 4的图像尺寸转换功能可以很方便地改变图像的大小。

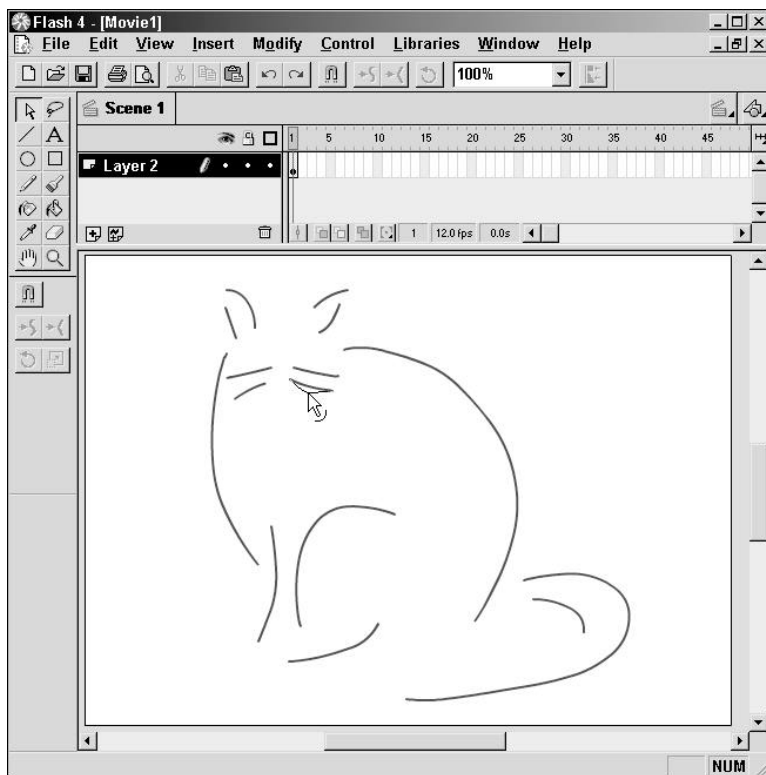


图1-4 在Flash中改变线段的形状只需拖拽线段边缘



图1-5 在Freehand中改变线段的形状需要拖拽贝济埃曲线的控制点

## 1.6 与其他多媒体网页工具协同工作

Flash 4可以非常好地与其他多媒体软件和网页创作软件协调工作。Flash 4可以非常方便地把其边缘平滑功能应用于 GIF和JPEG这两种位图中。而这两种位图是网页中最常用的位图。在Flash 4中输出这两种位图并不需要什么技巧,只要将当前的这帧画面作为位图输出,并选择GIF和JPEG这两种文件格式即可。Flash 4在这方面比它的老版本更出色,主要是它在文件压缩方法上提供了更多的选择。

GIF和JPEG这两种文件格式应该选择哪种?以下提示可供参考:

- 如果图像的背景是透明的,或图像中的色彩比较简单、图像边缘尖锐并包含文字。选择 GIF文件格式输出将会得到最小的文件和最高的效率。
- 如果图像尺寸大于  $70 \times 108$  像素,选择 JPEG文件格式输出。
- 如果图像中包含照片和大量文字,或图像本身就是一张照片,选择 GIF文件格式输出,但注意需选中平滑 (Smooth) 和抖动色 (Dither Solid Colors) 功能。

### 1. 输出GIF格式文件

图1-6显示了在GIF文件输出对话框中各项选项。下面将解释如何设定这些选项。

**Height And Width (高与宽):** 该项的默认值是当前图像的实际尺寸或是由 Include对话框定义的图像尺寸。

**Resolution (分辨率):** 在此栏中可以填入任何值。但是当点击“Match Screen”按钮后,分辨率将被设定为 72dpi (每英寸 72点)。

**Include (包含):** 该项是下拉列表,它有两个选项: Full Document Size (全文件尺寸) 和 Minimum Image Area (最小图像区域)。全文件尺寸——输出文件包含当前工作窗口的全部内容。最小图像区域——输出文件只包含可容纳必要图像的最小矩形区域。

**Colors (颜色):** 该项可选择黑白、4、8、16、32、64、128、256种颜色。还可以选择 Standard Colors (标准色)——一种在 Navigator 和 Internet Explorer 中使用,只包含 216 种颜色的调色板。

选择颜色时,在保证不会给图像造成太大失真的前提下,应尽量少选颜色,这样有利于减小输出文件的尺寸。

**Inter lace (交错显示):** 该功能被选中后,可以使文件中的图像实现“交错显示”(先以最快速度在浏览器上显示一个该图像的低分辨率预显图像,然后再使其过渡到原分辨率)。这种显示方法一般用于需要长时间下载的较大的 GIF 文件。

**Smooth (平滑):** 该功能被选中后,Flash 将在输出文件时对图像边缘做平滑处理。

平滑处理是利用颜色抖动的方法来完成的。使用颜色抖动可以最大限度地减少用于平滑所需的过渡颜色数量。

**Transparent (透明):** 该功能被选中后,将使输出文件中图像的背景变成透明的。也就是说,在画面中没有勾画过线条的地方将变成透明的。

**Dither Solid Colors (抖动色):** 该功能被选中后,所有那些当前调色板不能满足的颜色都将由“抖动色”代替。抖动色是由当前调色板的颜色组成的“色点阵”,它利用人眼的视差来尽可能地近似那些在当前调色板中不存在的颜色。

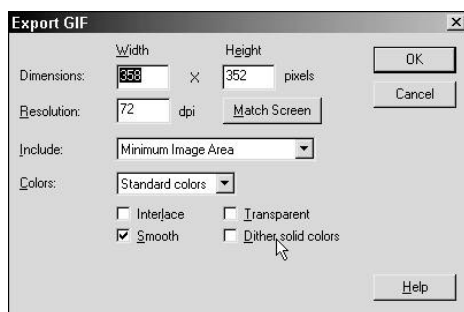


图1-6 Flash 4的GIF文件输出对话框

## 2. 输出JPEG格式文件

图1-7显示了输出JPEG文件时的对话框。此对话框中没有太多的选项。前三项与在 GIF文件输出对话框的选项一致，所以在这里就不再重复介绍。第四项 Quality是输出文件中图像的质量控制项。可以在此区域填入 0~100之间的任何数。填入的数值越大，文件中图像的质量越高，但是输出文件的尺寸也越大。如果计划要将输出文件放入 Photoshop这样的图像处理软件进行编辑加工的话，应尽量选择高质量输出（或以非压缩的PNG 图像文件格式输出）。

## 3. 输出无损位图

如果要将输出文件放入 Fireworks或Photoshop这样的图像处理软件进行编辑加工的话，最好能保持原图像的全部信息。Flash的BMP（只能用于Windows系统）和PNG两种图像输出格式可以保证图像的无损输出。

当要以BMP 图像文件格式输出时，在颜色深度选择菜单中选 24位颜色深度。如果希望在输出图像的同时还要保持透明蒙版，则需选择 PNG 图像文件格式输出，并在颜色深度选择菜单中选24 位颜色深度带Alpha通道。

## 4. Flash 4与Director和Authorware协同工作

Director和Authorware是Macromedia两个出色的多媒体创作软件。Flash 4的SWF文件可以在这两个软件中直接播放。

另外Flash 4还可利用图像文件序列的形式将其生成的内容输入到 Director和Authorware中去。根据软件工作平台不同，图像文件序列可以是 BMP文件序列（用于Windows 95/NT系统），也可以是 PICT文件序列（用于Macintosh系统）。由Flash输出的AVI（用于Windows 95/NT系统）和QuickTime格式的文件同样可以方便地输入到这两个软件中。

## 5. Flash 4与视频编辑软件协同工作

在Flash 4图像输出文件列表中的任何一种图像文件都可以输出到 Adobe公司Premiere的软件中去。另外，一部分文件格式可以在其他视频特效编辑软件中显示。

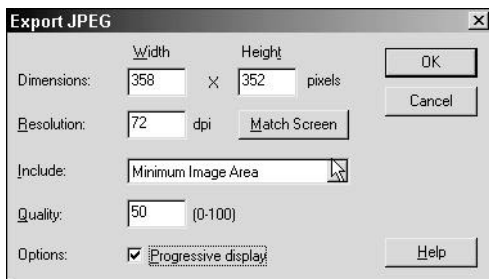


图1-7 Flash 4的JPEG文件输出对话框

## 1.7 Flash 4的新功能

Flash 4添加了许多新功能。Flash 4的功能在以后的章节里还要详细讨论。本节只对 Flash 4的新功能进行简要介绍。Flash 4增加的新功能有：

- 支持QuickTime 4。
- 动作控制脚本语言。
- 新颜色管理机制。
- 新用户界面。
- 自动填色功能。
- 新颜色属性设置栏。
- 新工具栏。
- 支持更多的图像文件格式。
- 交互式动画。

- 多层帧。
- 增加了新的动作命令。
- 可编辑文本区域。
- 交互式Flash播放器。
- 新图符库。
- 支持音频和MP3文件格式。
- 新时间线 (Timeline) 控制界面。
- 增加了Inspector菜单。
- 新的发布命令。

### 1. Flash 4 的用户界面

如果你非常熟悉Flash的早期版本，当第一次看到Flash 4的界面时，一定会有焕然一新的感觉，如图1-8所示。Macromedia根据新的设计原则重新设计了Flash 4的界面。这样Macromedia公司的产品将有一个统一的界面风格。Macromedia公司计划将使它们的产品更加贴近因特网领域，更加便于相互进行文件交换。Macromedia公司建议在使用Flash 4时使用双显示器，这样所有的选择菜单和监视窗都可以移到另一个显示器上去。

在Flash 4的工具栏中，增加了一些新的工具。一些工具的位置发生了变化，一些工具的功能得到了增强。工具栏中的图标变小了，但它们颜色变得更明显了。

在所有控制窗口中，时间线控制窗口变化最大。现在它可以在工作窗口内自由移动，也就是说，如果使用双显示器工作，它甚至可以被拖到另一个显示器上去。

随着对Flash 4新功能的了解，读者将发现Flash 4在用户界面上的一些其他变化。

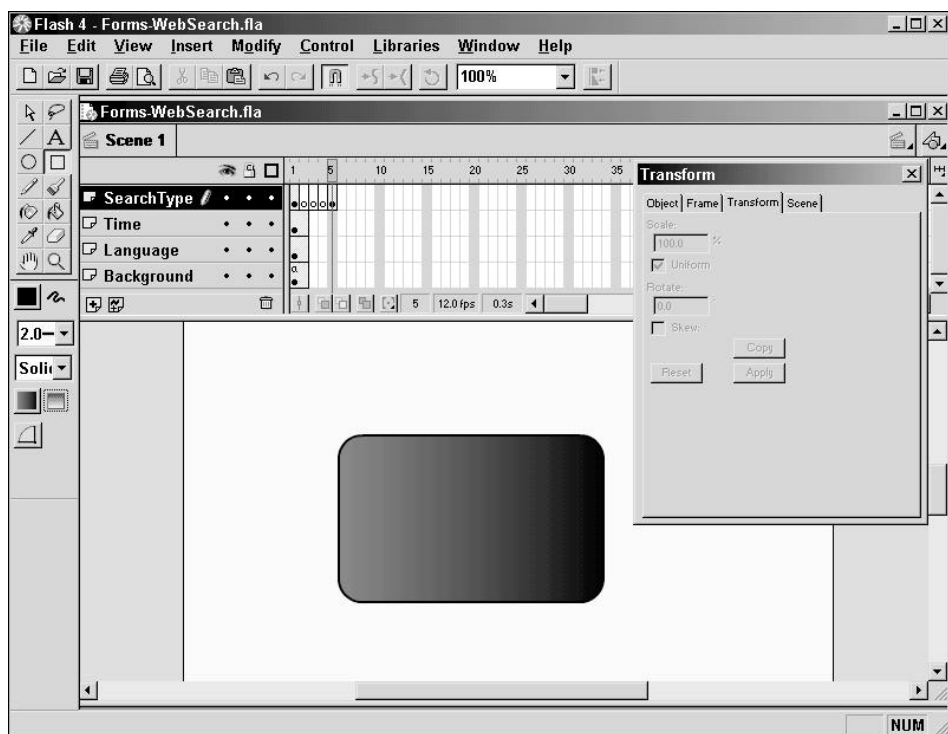


图1-8 Flash 4的新用户界面

## 2. Flash 4 的发布命令

当作品完成需要向外发布时，总是希望它能适应各种不同的浏览器和媒体。Flash 4 的新发布命令提供了这个可能。Flash 4 可以用以下的文件格式发布作品：

- Flash 动画文件（.SWF）
- Generator 模板文件（.SWT）
- HTML 网页文件（.HTML）
- GIF 图像文件（.GIF）
- JPEG 图像文件（.JPG）
- PNG 图像文件（.PNG）
- Windows 自动播放文件（.EXE）
- Macintosh 自动播放文件（.Hqx）
- QuickTime 视频文件（.MOV）

## 3. Flash 4 支持 QuickTime 4

Flash 4 对 QuickTime 4 的支持体现在以下两个方面。首先，Flash 4 可以完全接受 QuickTime 4 的文件内容，它们可以在同一帧图像的不同层中共存。其次，Flash 4 的插件已被植入 QuickTime 4。所以，当 QuickTime 4 播放由 Flash 4 输出的 QuickTime 视频文件时，文件中携带的 Flash 特性会全部表现出来，而且还不会因此减慢播放速度。

## 4. Flash 4 的动作命令和动作控制脚本语言

从图 1-9 可以看出，Flash 4 增加了很多动作命令如：Go To、Get URL、FS Command 等。因此 Flash 4 在这方面的功能大大地加强了。利用这些动作命令，Flash 4 可以生成非常个性化的网页界面。

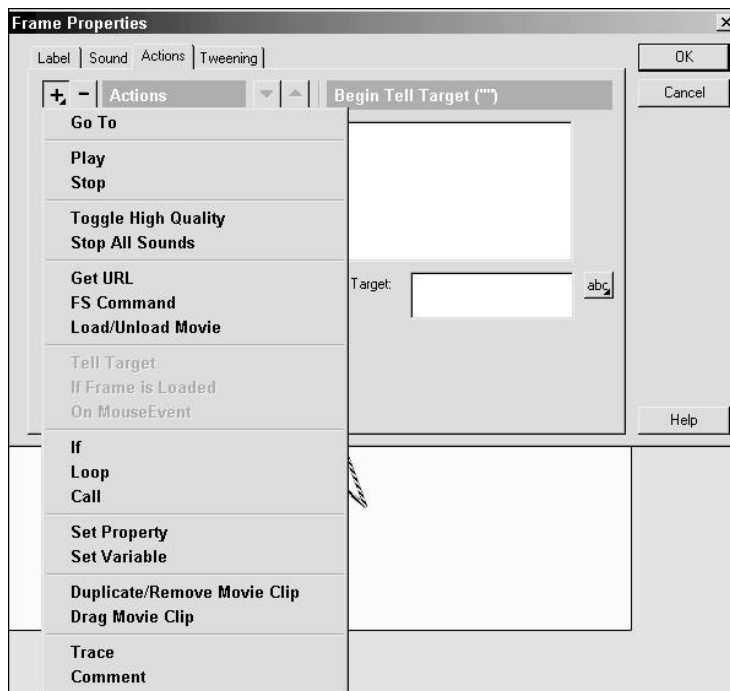


图 1-9 扩展功能后的 Flash 4 Action 菜单



Flash 4在动作命令的增强还不单是增加了一些动作命令,更重要的是,它引入了动作控制脚本语言(Action Script)。动作控制脚本语言的引入为Flash 4制作动态网页提供了强大的支持。在动作控制脚本中有变量,变量名可以动态变化,表达式中可以有数字也可以有字符串,可以进行子程序调用。关于这方面的知识在本书的第9章还要详细介绍。

### 5. Flash 4的新颜色管理机制

当一个网页动画作品在各种创作软件之间传递时,要保持其颜色的一致性是很困难的。Flash 4利用它的颜色样本集(Color Sets)解决了这个问题。

现在Flash 4可以输入和输出Photoshop的RGB颜色和Fireworks的ACT调色板。Flash 4还可以输入GIF文件的颜色样本集。这就意味着,Flash 4可以实现原创软件中的任何颜色。

颜色样本集中的颜色可以被添加和替换。颜色样本集可用文件的形式存储。而且用户可以为将来的作品定义一个颜色样本集。

现在Flash 4的颜色样本集被存储在Flash 4的特殊文件中,而不再是系统文件的一部分。

### 6. Flash 4的新监视器窗口

Flash 4可通过以下监视器窗口,对当前对象的特性进行监视:

- Object (对象监视器)
- Frame (帧监视器)
- Transformation (变换监视器)
- Scene (场景监视器)
- Generator (发生器监视器)

通过以上监视器,可以得到当前对象的所有特性。另外,通过监视器窗口上的输入域和按钮,可对当前对象的特性直接进行修改。

监视器窗口可以在工作区域内任意拖动,可以把它放到任何你认为方便的位置上,甚至将它放在另一个显示屏上。图1-10中所显示的就是新的监视器窗口。

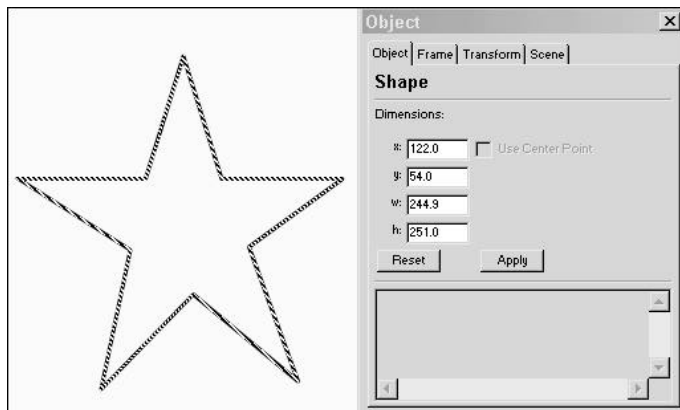


图1-10 Flash 4的新监视器窗口

### 7. Flash 4对颜色属性设置栏的改进

Flash 4对它的颜色属性设置栏的图标和相应项目进行了改进。Flash 4的颜色属性图标被缩小了,使它看起来更精细、更像专业化界面。但更重要的是,它为其他属性控制图标让出了空间。颜色属性设置栏的图标现在分为三种:线、图框和文字。它们分别表示目前是对线、

图框或文字进行颜色设置。在图标的左侧是它的颜色指示器。通过颜色指示器可进行颜色设置。椭圆和矩形工具有两个颜色属性图标，一个是控制线框颜色，另一个是控制线框内部颜色。哪一个处于高亮状态，那一个就是当前颜色属性控制器。

#### 8. Flash 4 工具栏的改进

一打开Flash 4，马上会发现，它的工具栏与其它图像处理软件的工具栏更相似了。直线工具、画圆工具和画矩形工具现已独立出现在工具栏中，而不再附属在铅笔工具中了。同时推移手工具也加入了Flash 4的行列。

Flash 4的每个工具都对应着一个快捷键，所以只要按一个快捷键就可调出相应的工具。遗憾的是，如果已熟悉了Flash 3快捷键的使用的话，就必须重新学习Flash 4的快捷键。这是因为，为了使Macromedia公司的产品在操作上统一化，Flash 4的快捷键被重新定义了。

Flash 4在Modify菜单下的Curves选项中增加了新命令：

- Lines to Fills（线段转换为可充填图框）——该命令可以将任何被选定的线段转换成可充填图框。这样就可对该线段内部进行特殊效果充填或线段的边缘柔化。对于那些可能被缩小的图像，此命令尤为重要。这是因为，曲线的最细尺寸是一个像素，图像在被缩小的过程中会越变越黑。但当图像中的线都变成可充填图框时就不会有这个问题了。
- Expand Shape（外轮廓膨胀）——该命令可以根据所设定的值，将被选定对象的外轮廓扩大或缩小。利用该命令可以生成特殊效果的字体。
- Soften Edges（边缘柔化）——该命令可以使边缘的颜色“融入”其背景色。“融入”的宽度可以设定。

在Flash 4套索工具的附属设置栏中新增加了多边形套索模式。当套索工具工作在多边形套索模式时，就可以选择直线多边形区域。按“Opt”键（Mac系统）/“Alt”键（Windows系统），可以切换套索工具的工作模式。

现在Flash 4可以对基本形状进行自动填色。当选择椭圆和矩形工具时，相应的颜色属性设置图标将出现。通过它们可以选择充填图形的颜色。笔刷和油漆桶工具将根据所选的颜色对图形进行填色。也可以选择“non-color modifier”，在这种情况下，绘画将在无色的状态下进行。

#### 9. Flash 4支持位图格式

Flash 4的一个重大改进是，在位图的输入、输出过程中，图像质量不会发生变化。这是因为，Flash 4在位图的输入、输出过程中使用的是JPEG压缩方法。

Flash 4在输出JPEG位图时可根据需要选择压缩比。而Flash 4在输出GIF位图时使用的是无损压缩，在输出PNG位图时使用的是JPEG高画质压缩。

#### 10. Flash 4的可编辑文本区域

Flash 4允许在它生成的网页中加入“浏览者可编辑的文本区域”。图1-11就是Flash 4利用此功能生成的一个具有交互式表单的网页。

Flash 4的这种新的文本功能可用于：

- 制作可由浏览者输入某些文字去引发下一步事件的网页。
- 制作具有ASP功能的网页。
- 制作具有发E-mail功能的网页。
- 制作可以传递变量的网页。

- 制作需要输入密码的网页。

可以将一个变量名加到文本区域内，还可以将变量名定义为只读形式。在文本区域内，字体可以定义为与设计时使用的一致，也可以定义为根据浏览环境选择尽量接近的字体显示。在网页中的这种文本区域内，可以写入只读的变量，允许输入多行文字，设置输入文本的字体和使用星号（\*）蒙版（在输入密码时）。Flash 4具有自带字体——sans、serif和typewriter。在设计时使用这几种字体，允许在浏览文本时使用本地计算机系统内的字体来替代这几种字体。利用这几种字体，可以避免要求浏览者在本机安装特殊字体，又可以保持 Flash 4的文本格式。

网页中的这种文本区域，在没有鼠标掠过时，它的表现同一般文本一样。当鼠标掠过时，光标立即变为“^”符号，并等待输入文本。此区域内的文本还可以拷贝和粘贴。当此区域不能容纳所输入的文本时，可利用光标上下滚动该区域内的文本。

### 11. Flash 4的图符库

对于那些首次接触 Flash 4的读者，对“图符”（Symbol）这个词可能还比较陌生。图符在 Flash 4是一个独立的对象。图符可以是一个位图、矢量图、音频片段或动画片段。图符可以被创作和输入。由于图符是一个独立的对象，所以可将某个图符放入一段动画作品的不同的帧中。当这段动画作品形成输出文件时，这个图符只需在输出文件中出现一次。图符储存在图符库中。图 1-12展示了Flash 4的新图符库窗口。

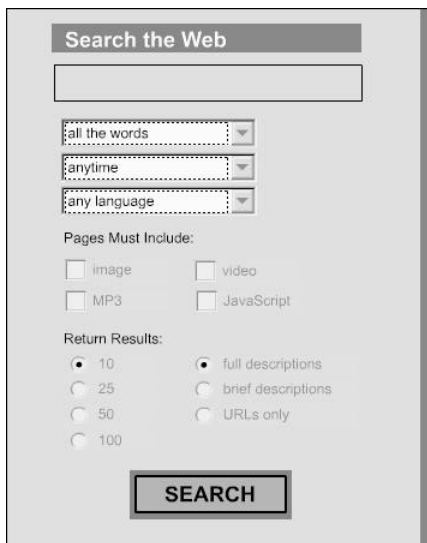


图1-11 由Flash 4生成的交互式网页

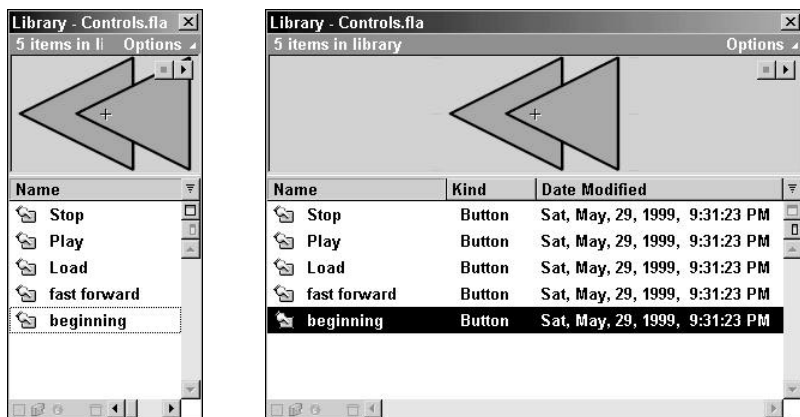


图1-12 Flash 4的图符库窗口，左图是缩小方式

Flash 3中无法处理大量图符的问题，到 Flash 4的图符库不再存在。在 Flash 4的图符库窗口的列表中，每个图符的信息分成五栏列出：名称、用途、种类、输出尺寸和输出格式。

图符库窗口的底部是一排图符库资源管理按钮，通过它们可对图符库进行浏览、编辑、

删除和创建等操作。

#### 12. Flash 4支持音频和MP3文件格式

Flash的早期版本不支持高压缩比的音频文件，这是Flash早期版本的一个重大缺憾。Flash 4在这方面有了极大改进，MP3技术现在已经植入Flash 4软件。如今，一个长时间播放的Flash动画也可以配上背景音乐和解说词。

Flash 4不但可以将MP3音频文件用于动画，还可将其用于按钮触发事件。Flash 4还允许输入录音机或CD机的音频信号，经软件压缩后，形成MP3音频文件。在压缩过程中，可对音质和压缩比进行控制。

遗憾的是Flash 4还不支持MIDI音频文件，这是因为如果将支持MIDI的功能也插入Flash 4的插件，则它的插件会变得太大。

#### 13. 重新设计的Flash 4时间线

由于早期Flash的时间线(Timeline)不理想，所以Macromedia公司对Flash 4的时间线进行了重新设计。Macromedia公司的设计目标是，要使Flash 4的时间线“简单易学、功能强大”。是否完全达到了这个目的，现在还有争议，但起码在生成过渡动画(Tweening)方面做到了这一点。例如：Flash 4时间线上的拖拽功能，就可以使建立过渡动画的过程变得十分简单。从图1-13可以看到被重新设计的Flash 4时间线控制界面。

Flash 4的新时间线具有了很多新的功能，例如，可以方便地得到当前帧的序号，支持“层”，可以简便地“分解”动画结构、支持“动画草稿”(widgets)(动画草稿是一组预先制作的动画，创作人员可对其内容进行修改，而不必重新编写动画脚本)。

另外，Flash 4的新时间线对“层”的支持可以简化动画的创作与编辑。在一个多“角色”的动画画面中，可以利用层来控制“角色”在画面中的前后次序。如果使用运动向导层还可以控制“角色”在画面中的运动轨迹。

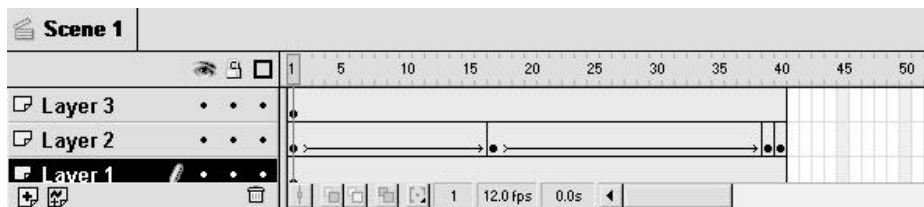


图1-13 Flash 4的时间线控制界面

#### 14. 全新的Flash 4联机教程

打开Flash 4的联机教程，会发现它的全部内容已经重新撰写。另外，Flash 4联机教程的界面也发生了变化，联机教程和工作区域被分别放置在Flash画布的两侧。这种布置为“边学习、边实践”提供了很大的方便，参见图1-14。

为了方便那些刚接触Flash软件的读者了解Flash早期版本的性能，本书的附录B介绍了Flash 3的功能。

通过本章对Flash 4简明、概要的介绍，我们希望读者能够了解，Flash 4不但在网页动画的创造方面表现出色，对于那些离线播放的交互式动画，Flash 4也是一个不错的创作软件。

在下一章将深入介绍是何种原因使Flash 4能够兼顾在线式和离线式这两种交互式动画的创作。

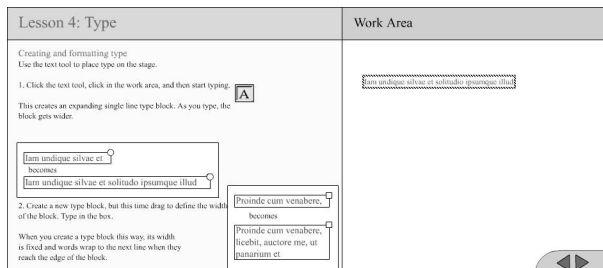


图1-14 全新的Flash 4联机教程