

# 动画奇兵 Flash5

——中高级实例详解

祁新 冯新宇 编著

如今，Flash 5也可以制作像“俄罗斯方块”、“聊天室”、“变形人”等这样讨人喜欢的小东东，它会带你去动画王国里去遨游。



清华大学出版社  
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

961

TP393.41

Q24

# 动画奇兵 Flash 5

## ——中高级实例详解

祁 新 冯新宇 编著

本书附盘可从本馆主页 <http://lib.szu.edu.cn/>  
上由“馆藏检索”该书详细信息后下载，  
也可到视听部复制



A0983627

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

## 内 容 简 介

Flash 5 是 Macromedia 公司推出的动画制作软件的最新版本。和前几个版本相比, Flash 5 在用户界面和功能上都有了很大的改观, 尤其在 ActionScript 方面有了空前的增强。本书便是针对这一特点而写。

本书共分五章, 第一章介绍了 Flash 5 的新增功能和用户界面的改善; 第二章讲解了 Flash 5 制作动画的基本概念; 第三章讲解了 Flash 5 基本动画的制作; 第四章讲解了十几个 Flash 5 中级实例的制作, 这些例子基本上涵盖了 Flash 5 的字符函数、日期时间函数、数组、色彩函数、声音函数和 HTML 语法等主要方面; 第五章详细讲解了五个综合实例, 包括“实时 3D 运算”、“聊天室”、“变形”和“游戏”等, 这些例子都以 ActionScript 程序的编写为主。在本书的附录中, 提供了 Action 简表和关于 XML 的帮助以方便读者查阅。本书附带一张光盘, 提供了本书所有实例的源文件和最终效果以供大家参考。

本书适用于对 Flash 4 比较熟悉, 在 ActionScript 方面有一定基础, 并希望在 Flash 5 动画制作上有所提高的读者。

**版权所有, 翻印必究。**

**本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售。**

书 名: 动画奇兵 Flash 5——中高级实例详解

作 者: 祁 新 冯新宇 编著

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦, 邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

责任编辑: 欧振旭

印 刷 者: 北京牛山世兴印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 17.75 字数: 408 千字

版 次: 2001 年 6 月第 1 版 2001 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-900631-99-2

印 数: 0001~5000

定 价: 29.00 元(配盘)

# 前 言

Flash 5 在用户界面和 ActionScript 方面有了空前的增强，这使得广大 Flash 的爱好者们充分发挥自己的创意有了无穷无尽的可能。本书将对 Flash 5 在应用中的各个方面提供精彩的实例，并对实例进行详细地讲解，以此开拓读者的思路，帮助读者创作出富有特色的 Flash 5 动画。

本书的主要内容包括 Flash 5 的新特性介绍、Flash 5 的基本概念、Flash 5 的基本操作和十几个中高级实例的详细介绍。在上述内容中，实例的讲解是本书的重点，而在实例的讲解中，侧重点则在于 ActionScript，特别是 Flash 5 新增 Action 和内置对象的运用。

总体来说，本书具有一定深度，这也是本书区别于图书市场上大部分 Flash 5 书籍的特点之一。所以本书比较适合于对 Flash 4 比较熟悉，在 ActionScript 方面有一定基础，并希望在 Flash 5 动画制作上有所提高的读者。

在本书的创作过程中，我们选择的都是一些有代表意义的典型实例，这些实例基本上涵盖了 Flash 5 的方方面面；同时我们也注意避免泛泛而谈，而是大量地融入自己的实践经验，针对容易混淆和出错的环节做了详细的解释。读者一定能够从本书中得到建设性的帮助。

在本书的创作过程中，我们得到了清华大学出版社欧振旭编辑的诚恳建议和及时帮助。在此，我们对他表示衷心的感谢！

在我写作本书期间，我的妻子通过电话给了我极大的鼓励，这使我能够忍受孤独，静静地坐下来完成本书的写作。如果没有她的支持，我很难设想能否在异乡而且是工作繁忙之余完成本书的写作。

冯新宇是我的老朋友，他和我合作完成了本书的写作。这也是我们合作的第二本关于 Flash 的书籍，希望它们能够对每一位爱好 Flash 动画的读者有所裨益！这也是我们写作此书的最大初衷。

祁 新

2001 年 2 月

# 第一章 闪亮登场的 Flash 5

Macromedia 公司一年一度的软件升级总是让人兴奋不已。2000 年 9 月，Macromedia 在万众期盼中推出了 Flash 5，该软件在 Flash 4 已经相当成功的基础上更上层楼，在 Action 交互、标准的操作界面、方便和易用性、兼容 HTML 标准、支持更多格式与后台数据库交流数据等方面得到大大加强，体现了 Macromedia 试图以 Flash 5 一举占领网络多媒体世界的勃勃雄心。“Macromedia Flash 应该是一个更全面的工具——而现在还只是一个开始。” Macromedia 公司的首席执行官 Bob Burgess 说：“从 USA BancShares 到 David Lynch，以及像 Volkswagen 和 Tiffany & Co 这样的品牌公司，其公司网站中都已经使用 Macromedia Flash 创建的富有内涵和效力的网络内容。”

那么具体来讲，Flash 5 究竟为我们带来了什么新的东西呢？我们将从以下十个方面来详细说明。

## 1.1 崭新的界面

全新的 Flash 5 界面如图 1-1 所示。

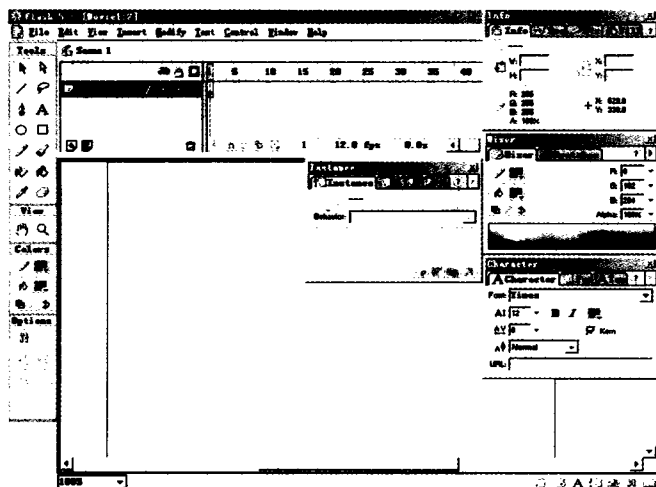


图 1-1 Flash 5 新界面

如果大家对于 Fireworks 和 Dreamweaver 这两款同为 Macromedia 公司出品的软件较为熟悉的话，会发现 Flash 5 的崭新界面与这两款软件非常相象。也难怪，这三款软件并

称为“三剑客”，是 Macromedia 公司进军互联网产业的杀手锏，Macromedia 公司为此提供了通用的工业标准用户界面，使得用户只要熟悉其中之一，对于另外两种也同样不陌生。

### 1.1.1 浮动面板

Flash 5 的各个功能面板采用了浮动面板的形式，各个功能面板可以随便拖曳并可以自由组合在一起，如图 1-2 所示。

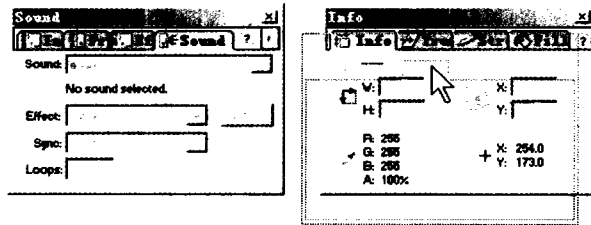


图 1-2 浮动面板

浮动面板非常类似于大家都熟悉的 Photoshop 软件，据说为此 Adobe 公司和 Macromedia 公司还闹过不愉快。新的 Flash 5 面板如果全部展开，对于一些计算机显示器不大的用户来说是很拥挤的，所以我们可以将一些常用的相关的功能面板组合在一起，使用的时候只需要打开这个面板就可以了。同时，Flash 5 也提供了如同 Photoshop 的快捷键，只要我们按下 Tab 键，则屏幕上所有的面板都将消失，再次按下 Tab 键后，它们会重新显现。

为了方便操作和节省宝贵的屏幕空间，我们还可以利用 Flash 5 方便的鼠标右键功能。当我们在软件窗口中的某处单击鼠标右键后，会弹出一个包含相关功能的快捷菜单，比如我们如果在一个影片夹上单击鼠标右键，会弹出一个快捷菜单，我们在其中选择自己要打开的功能面板，则与该功能面板组合在一起的其他面板也会一起打开，如图 1-3 所示。

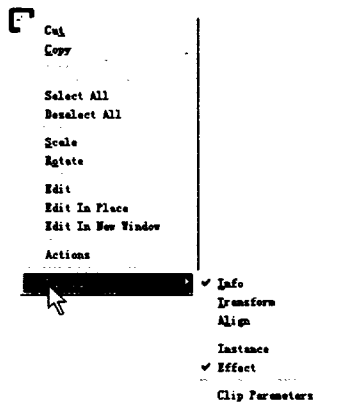


图 1-3 右键快捷菜单

浮动面板之间在用户移动它们的时候可以自动吸引，用户可以轻易地将不同的浮动面板不重合地安排在屏幕上。

## 1.1.2 快捷启动条

Flash 5 新增的快捷启动条位于屏幕的右下角，可以让大家快速地启动各个主要的功能面板，如图 1-4 所示。

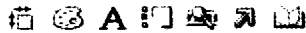


图 1-4 快捷启动条

快捷启动条的好处想必熟悉 Dreamweaver 的读者早已领略了吧，现在在 Flash 5 中我们同样可以享受它带来的方便了。在上一节中已经讲过，我们可以将自己常用的功能面板和快捷启动条中的某个功能面板组合在一起，这样我们按下快捷启动图标后，那些常用的功能面板就会一起打开了。

## 1.1.3 自定义快捷方式

这是 Flash 5 最方便体贴用户的改进之一。合理地使用常用操作的快捷方式，能大大地提高我们的工作效率，但需要使用的软件太多，则我们要记忆的快捷键方式越多，如何调和这个矛盾呢？现在我们可以自己定义快捷键了，我们可以按照自己的意愿将常用操作设置成自己熟悉的方式，如图 1-5 所示。

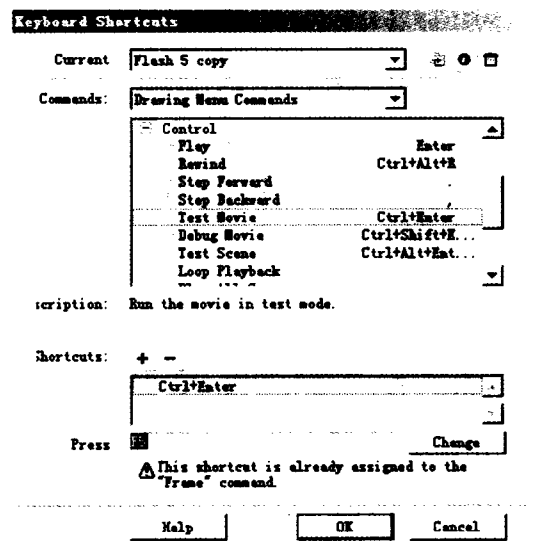


图 1-5 设置自定义快捷方式

Flash 5 可以让我们保存自己的快捷键方案，同时它还提供了几套常用软件的快捷方式供我们选择，例如 Photoshop 和 Illustrator 的快捷方式等等。

设置好了自己快捷方式后，我们可以在使用 Flash 5 的时候享受双手并用、键盘和鼠标协作所带来的流畅工作的乐趣了。

## 1.2 增强的图形功能

Flash 5 不是一个专门的绘图工具，但是由于它在图形功能方面的增强，我们可以在 Flash 5 中得到自己想要的大部分图形了，Flash 5 在图形方面的增强可以通过以下四个方面来讲述。

### 1.2.1 钢笔工具和直接选取工具

Flash 5 的绘图工具箱中新增了两个工具：钢笔和直接选取工具。这两个工具是用来绘制和修改精确曲线的。我们使用钢笔来绘制曲线，使用直接选取工具（白箭头）来修改曲线，如图 1-6 所示。

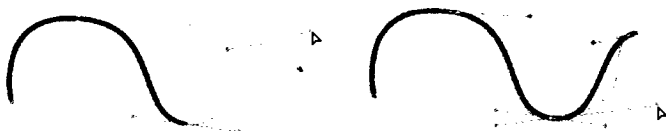


图 1-6 钢笔工具和直接选取工具

尽管与其他专门的绘图软件中的钢笔工具在使用上有些差异，但我们从此可以在 Flash 5 中绘制不太复杂的曲线图形，比起原来动辄要从其他软件中导入矢量图形，现在方便了许多，喜欢手绘的朋友有福了。

### 1.2.2 增强的调色板

Flash 5 的增强的调色板有项令人吃惊的功能，它可以从屏幕上的任何地方取得颜色，甚至是位图或者其他软件的视窗中，如图 1-7、1-8 所示。

在上图中，我们分别从位图和 Photoshop 中的图片中取得了颜色。

如此方便的调色板，难怪 Macromedia 公司要在新推出的 Fireworks 4 和 Dreamweaver 4 中同样要嵌入它了。



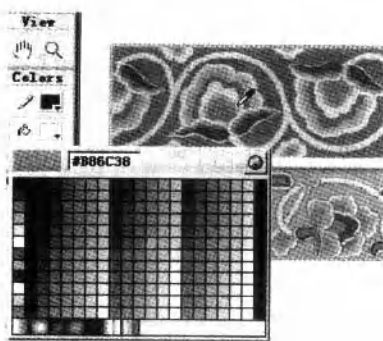


图 1-7 从位图中取色

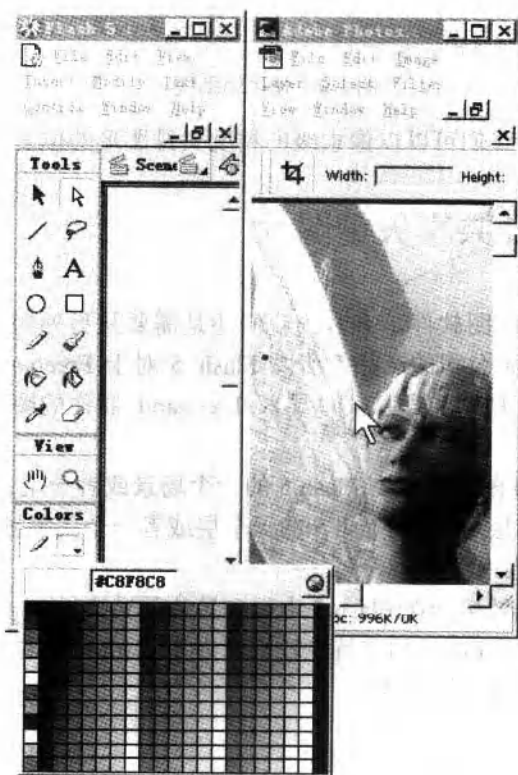


图 1-8 从外部软件中取色

### 1.2.3 辅助线

辅助线是个不起眼的小功能，但确是不可少的，特别是在精确安排多个图形的位置的

时候。在 Flash 4 中没有这项功能，虽然有出色的排列面板和信息面板提供了一些替代功能，但大家还是感到不直观和方便，现在 Flash 5 的辅助线完全弥补了这个缺憾，如图 1-9 所示。

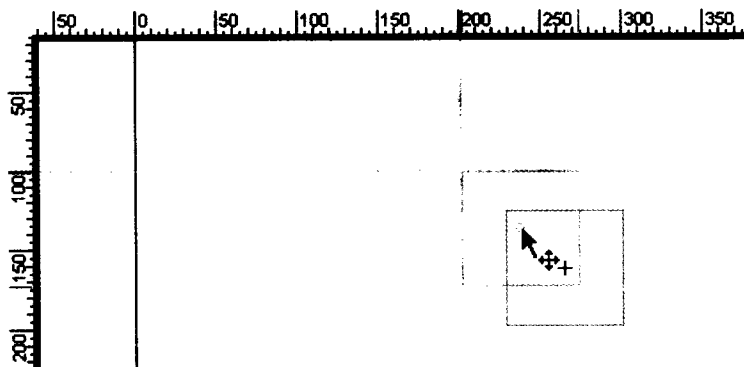


图 1-9 使用辅助线

依靠辅助线的帮助，我们可以以像素级的精度安排图形的位置了。

## 1.2.4 与 Freehand 共享矢量图片

Flash 5 不是专门的绘图软件，有时候我们还是需要从另外的绘图软件中导入矢量图形。由于同为 Macromedia 公司的产品，所以 Flash 5 对于 Freehand 的支持格外优越，我们可以通过拖曳、拷贝、粘贴和导入菜单导入 Freehand 制作的图形。在导入的时候，我们可以有以下好处：

- 多页的 Freehand 图形放置到 Flash 5 的一个场景或者一个关键帧中；
- Freehand 图形的层对应于 Flash 5 的一个层或者一个关键帧，也可以直接导入；
- 精确的颜色匹配；
- Freehand 的滤镜效果会在 Flash 5 中得到等值的转换。

实际上 Illustrator 对于 Flash 的支持也较好，在 Illustrator 9 中我们可以选择将图形输出成 swf 格式，输出的设置比较完善。

## 1.3 XML 和 HTML 格式支持

网络是用来传递信息的，而现在网络上信息的主要表现形式还是传统的 HTML 标签语言，但谁都不会否认 XML 功能更强大，可扩展性能更好并具有良好的结构，将在不久的将来取代目前 HTML 的地位，在互联网上发挥极为重要的作用。由于 Macromedia 公司的远见，在 Flash 5 中现在可以在一定程度上支持这两种信息表现标准。

### 1.3.1 对于 XML 的支持

Flash 5 允许我们使用新增两个内置对象“XML”和“XML Socket”来使用和传递 XML 信息，这样 Flash 动画开发者就可以利用 XML 结构化的数据来实现表现丰富格式的用户界面、提供在线销售、发布股票信息等大范围的电子商务，这真是一个令人振奋的消息，表明 Flash 5 朝商业领域跨出了一大步。当然，有兴趣的朋友也可以利用 XML 来实现诸如聊天室、论坛等其他功能，XML 只是一个标准，运用之妙，在乎各人。

如图 1-10 所示是利用 XML 内置对象和 XMLSocket 内置对象的方法属性编写的一段程序。

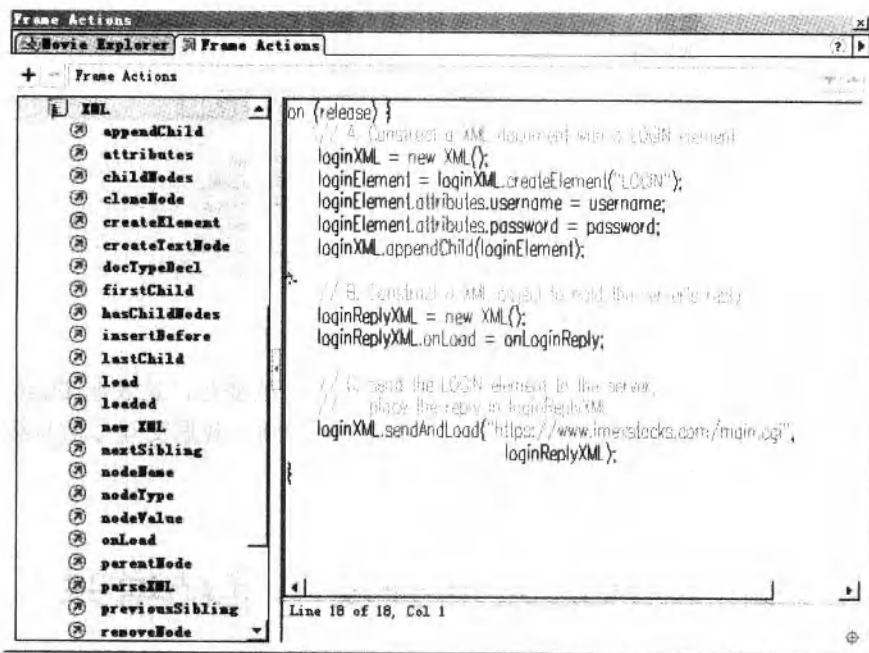


图 1-10 使用 XML 编写 Action 程序

### 1.3.2 对于 HTML 的支持

我们大家对于 HTML 都再熟悉不过了，自从有了浏览器开始，它就一直伴随着我们。在以往版本的 Flash 软件中，我们对于纯文本的格式控制并不是很充分，为了得到更好的格式控制，我们有时候不得不打散文本，将它们变成图形，这样会大大增大动画的体积。现在我们可以借助 HTML 这位老朋友来帮助我们控制文本的格式。我们可以方便的改变文本的颜色、大小、粗体或者斜体，甚至加上超链接。我们要做的不过是使用 HTML 标签罢了。当然，目前 Flash 5 仅仅支持 HTML 1.0 标准，但这对于格式文本已经完全足

够了。

如图 1-11 所示是一段 HTML 格式文本显示效果及其设置。

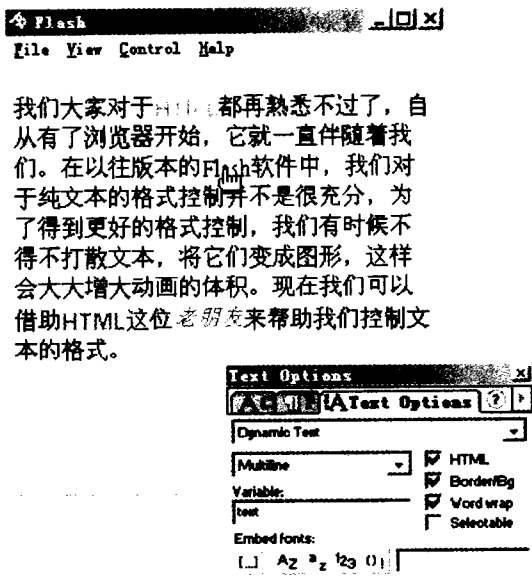


图 1-11 使用 HTML 格式显示文本

我相信 Flash 5 支持 XML 和 HTML 标准是一个重大的变化，这表明 Flash 从一个单纯的网络动画向网络信息的载体的转变，唯有融多媒体动画、数据交互、信息载体三位一体，Flash 的前景才如此广阔，不可限量。

## 1.4 Action 及其开发工具的增强

“Action 是 Flash 动画的灵魂！”——对于一些熟练使用 Flash 4 以来版本的设计师来说，这种观点是非常普遍的。不错，Action 能使我们能尽自己所能为 Flash 动画增添创意，使动画与浏览者互动，使我们的动画更富于动感，效果独特。总之，我们不能想象一个成功的 Flash 动画失去了其中的 Action 会是什么样的。

### 1.4.1 强大的 Action

Flash 5 带来的最大诱惑，也就其对于 Action 及其开发工具的极大增强。Flash 5 新增了完整的数学函数，数十个自带对象，新式的点风格语法，Flash 5 的 Action 简直就是一种独立的脚本语言。实际上 Flash 5 的 Action 就是按照欧洲计算机厂商协会 (ECMA) 颁

布的脚本语言的标准 ECMA-262 而编制的，从语法角度而言，Flash 5 的 Action 非常类似于我们大家都熟悉的 JavaScript，而且更加简练明晰。对于一直抱怨 Flash 没有像 Director 一样有自己的 Lingo 的编程高手们，现在有了自己的用武之地了，我们简直不能想象有了这么多的函数和对象后还有什么能阻止设计师发挥自己的创造力，现在唯一的制约因素就是播放器的处理速度了。一段自己编制的复杂的 Action 函数如图 1-12 所示。

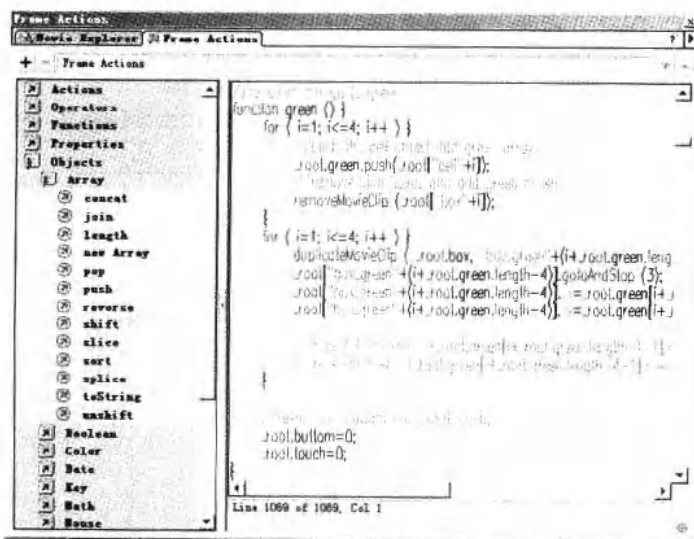


图 1-12 复杂的 Action 程序

利用 Flash 5 新增的对象和方法，我们可以方便地取得系统的时间、改变对象的颜色、控制声音的播放、使用数组、计算三角函数，甚至可以隐藏鼠标，有了这些新增对象和方法，Flash 的威力何止增加数倍！从此大家神兵在手，可以试试编制一些有趣的游戏、复杂的商用界面和交互性更强的浏览界面了，在本书的综合实例中，就有由上千行 Action 组成的游戏。

我们现在可以创建自己的对象，它可以用来存取一些复合的数据。

我们可以方便地使用数组了，Flash 5 的数组的简易和强大出乎人们的想象，它既是数组，又是堆栈，长度可变，伸缩由心，什么类型的数据都可以往里面放，还可以数组嵌套。

我们还可以编制自己的函数了，这将大大有利于 Action 程序的结构化，我们可以体会只需要填入参数后，让函数把一切搞定的乐趣了。我敢打赌有朋友肯定会想心思将一些常用的计算做成函数后放在自己库中享用。

现在 Action 不仅可以放在关键帧和按钮上，还可以放在影片夹 (MovieClip) 上，我们可以方便地初始化 Action，并且可以不受影片播放速率的限制及时地刷新 Action 了。

我们可以对键盘进行全方位的监控，随时知道用户的操作，可以制作更复杂的交互程序。

Flash 5 在 Action 方面的增强如此之多，大家也许在欢喜的同时，隐隐担心自己一下



普通模式与 Flash 4 中的 Action 输入方式一致，用户只要直接添入表达式的参数即可，有错误提示，基本无须担心语法问题，但不能直接在显示面板中修改 Action。而专家模式的灵活性更大，显示和输入方式如同文本编辑器，我们可以直接输入、拷贝、粘贴 Action，Flash 5 提供颜色标示，我相信大家使用 Flash 5 一段时间后，都会爱上专家模式的。

Flash 5 还体贴地提供 Action 输入快捷键，我们只需要熟记数十个快捷方式，就可以在 Action 面板的两种方式中迅速输入大段程序而无须逐字母敲入了。

对于习惯与使用文本编辑软件来写程序的代码作者来说，他们也不必放弃自己心爱的编辑器，Flash 5 提供了导入文本文件格式的程序文件的功能，他们可以将自己写的代码存储成.as 为后缀的文本文件，在 Flash 5 的 Action 面板中导入即可，当然，Flash 5 中写好的 Action 代码也可以输出成.as 文件，以便在外部修改和交流。

### 1.4.3 新的调试工具

更复杂的 Action，需要更有效的调试工具相配合，这样才如虎添翼。Flash 5 新增的 Debugger 工具就是这样一件锦上添花的好东西。如图 1-15 所示。

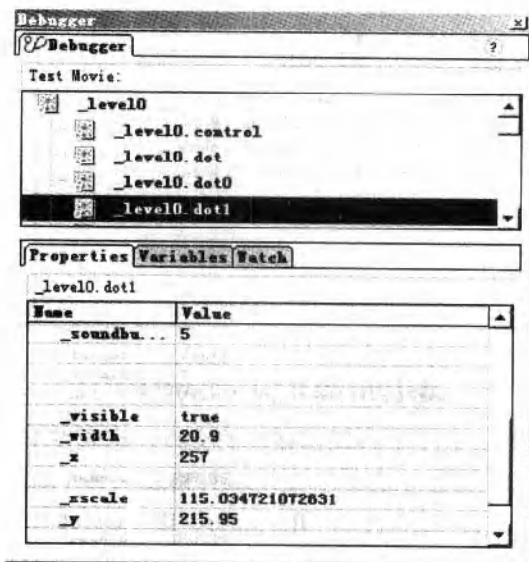


图 1-15 Debugger 面板

在 Debugger 面板中，我们可以方便地知道当前影片的结构、影片夹的各种属性值、影片中变量的值。我们还可以专门检测某个属性和变量，同时可以设定某个变量和属性的值。

尤为有趣的是，我们可以远端调试自己的动画，也就是说，我们将动画发布并放在互联网上之后，还可以通过密码访问该动画并通过 Debugger 面板来调试动画，这简直太完美了，对于需要在网络情况下测试的复杂动画尤其必要。

## 1.5 跨媒体的发布方式

在 Flash 4 中我们可以将自己的动画发布成 swf 格式、GIF 动画格式、QuickTime 动画格式等动画格式，在 Flash 5 中我们又多了一项选择——RealPlayer 格式。RealPlayer 是互联网上使用广泛的一种影音格式，主要用于线上广播和音乐等实时声音的播放。Flash 5 提供了详细的 RealPlayer 输出设置选项，我们可以选择输出的 RealPlayer 的格式以适应不同的网络情况和用途。如图 1-16 所示。

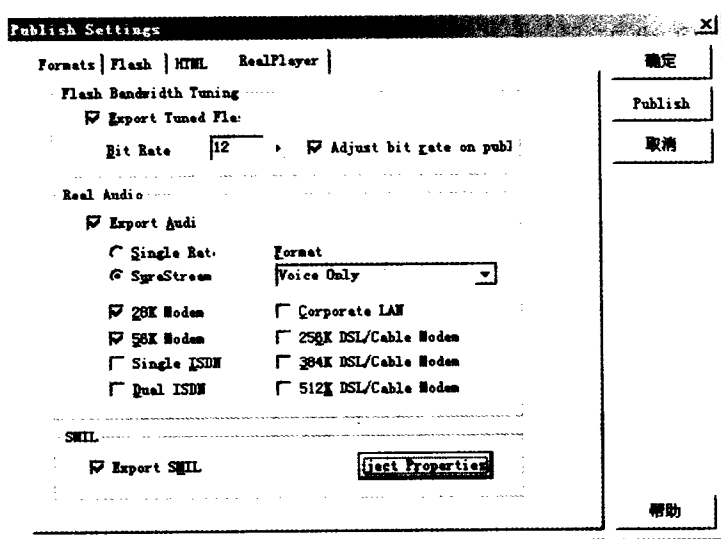


图 1-16 输出为 RealPlayer 格式

需要指出的是，Flash 5 对于多种媒体格式的支持，也表明 Flash 已经成为互联网动画事实上的公认标准，因为一方面 Flash 5 支持多种格式，另一方面有许多大牌公司的著名软件也支持 Flash 格式，例如 3D MAX、Illustrator、IE、QuickTime 等等，为 Flash 配套的各种小软件也越来越多，Macromedia 甚至在自己的网页制作工具 Dreamweaver4 中内置了 Flash 按钮和文字制作功能，可以直接在网页上放置 Flash 按钮。

## 1.6 MP3 音乐输入支持

<sup>1</sup>MP3 以自己体积小、音质相对出色的优势成为互联网上占据统治地位的音乐下载格



式，有无数的音乐以 MP3 格式存在于互联网上，从辉煌的交响乐到大师们的歌剧，从蓝调圣歌到怀旧的爵士乐，然而最多的是最时尚的流行音乐。无数的音乐发烧友在互联网上徜徉的目的就是找到自己喜欢的 MP3 音乐，然后下载它们，以自己的多媒体电脑或者袖珍 MP3 播放器欣赏。

从 Flash 4 开始，Flash 就可以非常好地输出 MP3 格式的声音，从而保证了动画的体积不因为使用了声音而体积过大，这是一项革命性的进步，当时我们为此兴奋了好长时间。然而不久我们就不仅仅满足于输出 MP3 声音了，因为互联网上有这么多的好听的音乐，只是因为它们是 MP3 格式，所以不能在 Flash 动画中放入，这是多么遗憾的事情呀。好在世界是不断进步的，Macromedia 公司顺应潮流，在 Flash 5 中为我们提供了 MP3 格式声音的输入功能，于是，网上无限的 MP3 音乐可以尽为大家所用了，实乃快事也！

我们可以在 Flash 5 中简单的使用 Import 命令，打开某个 MP3 文件，就可以引入它了，我们可以将它和普通的波文件一样使用在任何可以使用声音的场合。

## 1.7 影片浏览器

我们的 Flash 动画越来越精彩，同时它也变得越来越复杂，包含许多的符号、图片、文字、帧和 Action 动作，如果不作某种改进，我们在一个复杂 Flash 动画中要找到自己想要的东西会越来越花时间，为此，Flash 5 新增了影片浏览器 (Movie Explorer) 面板，如图 1-17 所示。

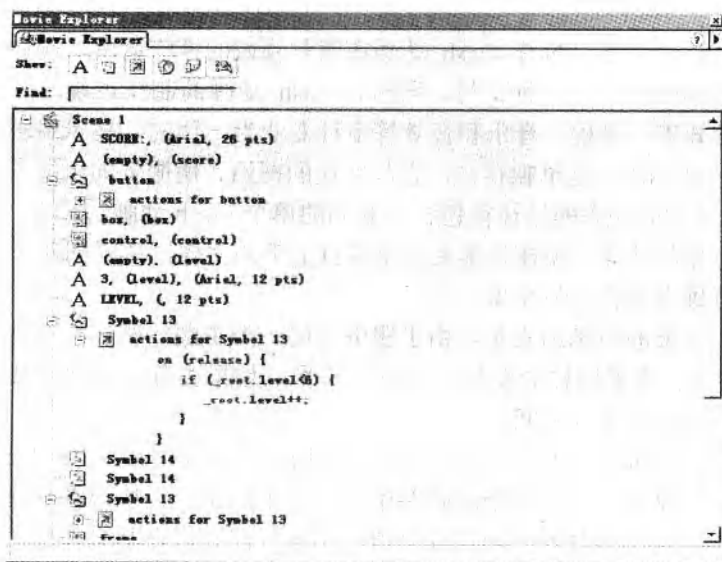


图 1-17 影片浏览器

如果我们的 Flash 动画是一出话剧，则影片浏览器就是这出话剧的大纲，我们可以在