

高等美术院校电脑美术系列教材

首都师大高等美术教育研究中心 主编

第二十三册 黄刚 于林 编著

MACROMEDIA

网页制作教程(2) FLASH 5.0

UNIVERSITY TEXTBOOK SERIES ON COMPUTER AIDED ART DESIGN



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

TP393.092
119D

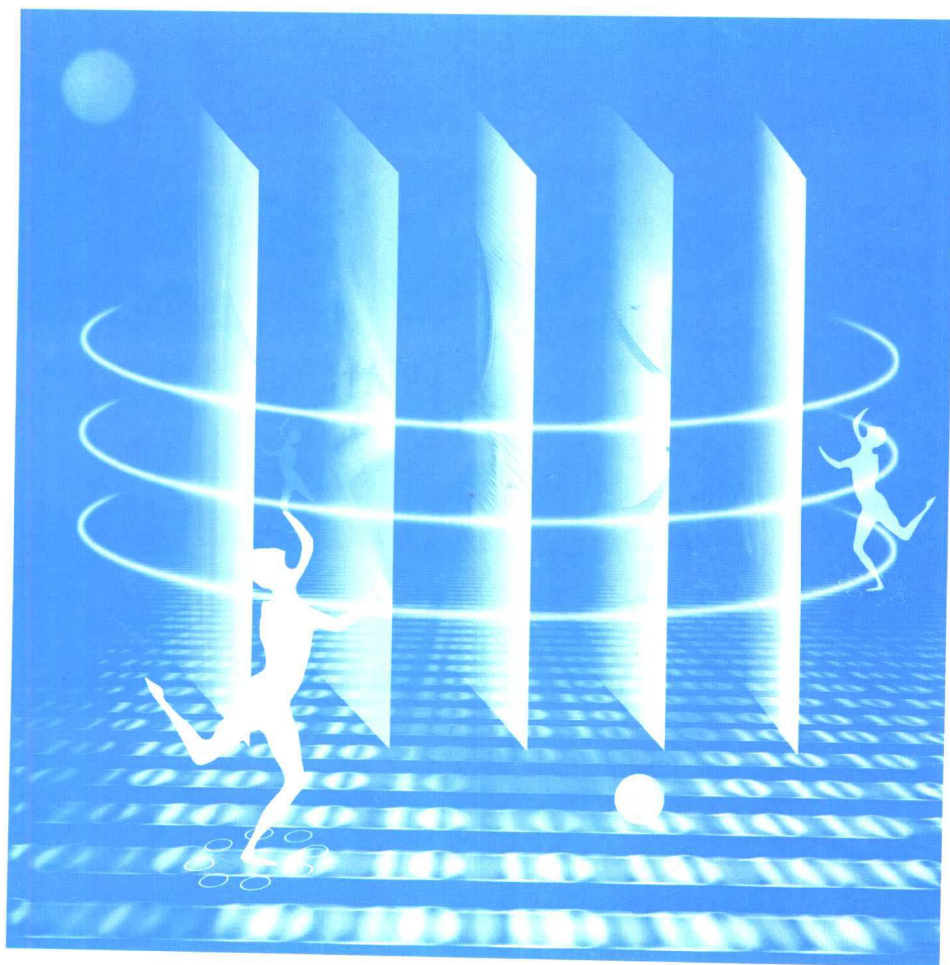
高等美术院校电脑美术系列教材
首都师大高等美术教育研究中心 主编

第二十三册 黄刚 于林 编著

MACROMEDIA

网页制作教程 (2) **FLASH 5.0**

UNIVERSITY TEXTBOOK SERIES ON COMPUTER AIDED ART DESIGN



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

内 容 简 介

本书为高等美术院校电脑美术系列教材之一,是专门介绍用 Flash 5.0 设计制作网页的教科书。

本书共分 19 章,作者根据 Flash 5.0 的特点分为基础篇和实例篇。基础篇从第一章到第四章,内容包括:Flash 动画基本元素、Flash 动画基本构成和类型、Flash 5.0 界面介绍、Flash 最终产品的处理等。实例篇从第五章到最后,内容包括:理解外框和填充的概念、过渡填充颜色的编辑和修改、对象的变形、渐变动画的控制、层和帧的组合、帧并帧动画、普通遮盖层、伪遮盖、符号中心点的意义、实体类型的转换、按钮的妙用创建交互菜单、场景大挪移、动画声音的处理以及使用 Flash Action Script 等。

本书的作者长期从事网页设计与制作的一线培训事业,针对读者的特点和需求进行了本书的创作。讲练结合是本书的特点之一,范例精美、设计新颖、内容全面、实用性和指导性强是本书又一特点。同时,本书对 Flash 全部界面词汇实现了本地化,解决了由于 Flash 是英文软件给国人带来的不适。

本书既可作为高等美术院校、高等师范院校电脑美术专业师生的教学、自学用书,可作为广大网络动画设计人员,广告设计、封面设计、网页制作、图片处理等从业人员的实用学习指导书和社会相关领域培训班的首选教材。

本盘内容包括书中素材和动画演示。

书 名	高等美术院校电脑美术系列教材 第二十三册 网页制作教程(2) Flash 5.0
作 者	首都师大高等美术教育研究中心 主编 黄刚 于林 编著 北京海淀区西三环花园桥岭南路 9 号,首都师大南门西侧 电话: 010-68482296, 68482189 传真: 010-68903827 邮编: 100037 网址: www.ccaei.com E-mail: ccuatc@mail.cnu.edu.cn
封面设计	首都师大高等美术教育研究中心平面教研室
责任编辑	马红华
出版/发行	北京中关村大街 26 号(100080) 网址: www.bhp.com.cn E-mail: lwm@hope.com.cn 电话: 010-62562329, 62541992
经 销	各地新华书店、软件连锁店
CD 生产者	北京中新联光盘有限责任公司
印 刷	北京广益印刷厂
规 格	787 毫米×1092 毫米 1/16 开本 19.875 印张 453 千字 4 彩页
版次/印次	2000 年 12 月第 1 版 2001 年 3 月第 2 次印刷
印 数	5001—10000 册
本 版 号	ISBN 7-900056-24-6/ TP·24
定 价	35.00 元(1CD, 含配套书)

高等美术院校电脑美术系列教材第 23 册编委会

顾 问：杨学礼 章瑞安

主 编：贾彤福

副主编：张春晖

编 委：(按姓氏笔画为序)

刘哲英 刘晓融 沈 鸿 陈邦本 陈绿春

张春晖 罗 颖 战晓雷 贾彤福 黄 刚

黄心渊 黄永生

BJ53-61

序

如果有人问到,预测 21 世纪,对人类生活产生巨大影响的是什么。那么,恐怕非电脑莫属。它的出现和发展,已大大改变了人类的社会生活,从物质到精神,从内容到形式。它已延伸到人类生活的各个领域和各个环节之中。以至人类不得不探讨“网上世界”与“现实世界”的关系了。有人说它是一所学校,其实,它比传统意义上的学校更具有影响力、诱惑力。

在计算机的应用方面,美术是与电脑最“有缘”的艺术门类,美术发展需要电脑,电脑也离不开美术。电脑不仅可以帮助美术进行设计,也可以进行艺术创作,从而介入美术的生产方式。电脑在社会上的应用,可以说是相当普遍。但对高等美术院校和高师美术专业来说,在教学中的作用和地位,还没有到位。它还没有形成一个“专业”,甚至于还不是一门独立的课程。它的教学内容、教学体系、教学手段等,还没有规范。教学还处于自发的状态。

由于我国中小学计算机没有普及,而且不会像发达国家,如美国那样,到 2000 年为所有的中小学校电脑上国际互联网。中国的国情是人多经济落后,在全国马上普及电脑,还不可能。但是中国电脑应用的发展极不平衡,沿海发达地区的发展是飞速的,据说 2000 年上海就要把计算机列入中小学必修课。教育部即将制订面向 21 世纪中小学艺术课程标准,极有可能将电脑美术列入美术课的学习内容。可以说,电脑美术的教学离我们已很近了。俗话说:“未雨绸缪”。对中小学美术教师进行电脑美术教学能力的培养和培训迫在眉睫。此时,首都师范大学高等美术教育研究中心,拟成立电脑美术专业,并组织从事美术艺术设计、计算机图形图像处理、文艺理论研究的博士、硕士和富有电脑美术教学经验的专家,编写了一套适合美术教师所需要的电脑教材,此举是十分及时的。它对于今后在高等美术院校、高等师范院校美术系专业和中小学美术课开设电脑美术教学,将会起到十分重要的促进作用。此套教材,较全面、科学地介绍了电脑美术的知识和技能。从电脑教室的设置,到艺术设计史论,从程序操作到软件使用,形成了系统的教学体系。具有较高的教学指导价值。相信它会受到广大美术教育工作者的欢迎。尤其会受到高等美术院校和师范院校美术专业师生的欢迎。当然,在教材使用过程中,不断改进完善,使之更适应教学需要,还是诸同仁的共同任务。感谢首都师大高等美术教育研究中心所作的努力。

章瑞安

1999 年 5 月 4 日于北京



前 言

Macromedia Flash 采用了网络流媒体技术,突破了网络带宽的限制,可以在网络上更快速地播放动画、实现动画交互,因此,Flash 动画成了目前最为流行的网络动画之一。

本书特点

本书是作者经过长期的 Macromedia Flash 软件教学之后,在总结经验的基础上编写的一本教案式指导书。全书具有以下特色:

1. 完整的实际示范和训练。本书大部分篇幅均为 Flash 动画创作实例。在实际教学中,我们体会到,大多数学生讨厌学习概念知识,相反,他们对那些触手可及的动画效果非常感兴趣。因此,如何通过实例训练,帮助学生有效地掌握系统的 Flash 动画创作概念,始终是我们教学研究的重要课题。在教学实践过程中,我们选取了大量难度适中的实例,对学生进行有针对性的训练和辅导,帮助他们解决理解上的重点和难点问题,使他们在较短时间内掌握了 Flash 动画创作的原理和方法。本书同样是依循这一目的而创作的。

2. 注重可扩展性。在实际教学中我们发现,有不少学生只能模仿所学示例来做一些动画。但是,“照葫芦画瓢”显然不是我们的教学目的。因此,在教学实践过程中,我们有意地通过发散性练习培养学生的自主创作和设计概念,使教学示范和训练均具有可扩展性。本书的实例讲解就是为了这一目的而设计的。事实上,在跟做本书实例之后,相信绝大多数读者都能轻松创造出自己的动画。对于那些渴望掌握 Flash 动画的人来说,这应该是一个饶有趣味的过程。

3. 清晰的操作步骤和图文提示。为了使读者更好地理解和操作,我们提供了完整的操作步骤和图文提示。在文字提示部分,我们尽量采用简约方式,提示给读者快捷键操作过程,为日后高效率的创作打下基础。在插图提示部分,我们尽量保持创作环境的完整性,使读者能从插图中获得更多的操作信息。此外,本书还在每个实例操作过程中强调有关知识点,及时提示和总结,尽量做到言简意赅,清晰明确。

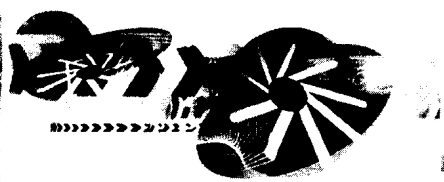
4. 立体的应教环境。本书配套光盘中包含所有的实例练习源文件。自学者可以通过预览结果来加快理解速度和操作步骤。此外,在本书配套光盘中还包含大量的 Flash 动画源文件和作品欣赏,读者可以从这些 Flash 作品中获得有益的提示和启发。

5. 全部界面词汇汉化。本书按英汉对照方式(即:界面词汇后面添加括号注解),详细解释界面词义,力求使读者在操作时没有语言障碍。作者在软件本地化领域颇有经验,所有界面词汇翻译均力求准确、生动、符合中文习惯并易于理解。

阅读和学习建议

基于对本书的了解,我们提供以下阅读建议,希望能对读者提供阅读和学习效率,更好地利用本书有所帮助:

本书的主要阅读对象是 Macromedia Flash 的初中级学习者。如果读者此前对 Flash



完全不熟悉，则需要从头开始，了解有关Flash的基础知识，因为以后的学习不会再重复介绍基本概念。当然，如果在今后的学习中遇到概念上的麻烦，则还可以翻到前几章查阅。

对于那些已经有一些Flash基础的读者，我们建议从第5章开始，我们的每一个实例操作提示都很完整，读者可以根据实际情况进行选择。

在实际教学过程中，我们根据大部分学生的学习情况，提出了一些意见和建议，希望能对读者有所启发：

1. 注重基本技巧的灵活运用。

所谓“运用之妙，存乎一心”，对于基本技巧的理解和应用将影响到设计创意。而对于Flash动画来说，也许创意是最重要的。

2. 最好不要中文命名对象。

目前的Macromedia Flash还没有正式的中文版本，而且Macromedia DreamTeam产品（包括Dreamweaver，Flash和Fireworks）也未对中文进行专门优化，所以最好使用英文版，并养成使用英文命名对象的习惯。对于英文不太好的读者，可以考虑使用汉语拼音为对象命名。

3. 在最恰当的地方使用Flash动画。

Flash动画可以导出为各种格式的文件（例如GIF，PNG，JPG等），但是，除非必要，否则最好不要将Flash动画导出为GIF动画和JPG图像，因为导出的结果可能会让人失望。在这里我们要提醒读者的是：Flash非常适合于制作具有复杂场景变化和交互效果的网络动画、游戏或独立多媒体产品。如果只需要连续播放的小动画，则可以考虑使用Macromedia Fireworks或GIF Animator等应用软件。

目 录

第 1 章	Flash 动画基本元素	1
1.1	图形和图像元素	1
1.2	符号和实体对象	7
1.3	声音	10
1.4	Flash Actions (动作)	12
第 2 章	Flash 动画基本构成和类型	14
2.1	Flash 动画的基本构成	14
2.2	形状渐变动画原理	29
2.3	移动渐变动画原理	32
第 3 章	Flash 5 界面介绍	35
3.1	菜单栏	36
3.2	工具栏	40
3.3	工具箱	40
3.4	时间线	45
3.5	舞台和工作区	47
3.6	库窗口	48
3.7	浮动面板	49
3.8	状态栏	56
3.9	预览和测试窗口	56
3.10	场景和符号编辑模式	58
3.11	洋葱皮	58
第 4 章	Flash 最终产品的处理	61
4.1	Flash 文件的导出和保护	61
4.2	Flash 文件的发布设置	68
4.3	将 Flash 电影发布为 RealPlayer 电影	76
4.4	常用快捷键介绍	79
第 5 章	理解外框和填充的概念	82
5.1	中空字的制作	82
5.2	模拟电视画面	85
第 6 章	过渡填充颜色的编辑和修改	93
6.1	雨滴的涟漪	93
6.2	舞台灯光	101

第7章	对象的变形	108
7.1	折扇的制作	108
7.2	齿轮的制作	115
第8章	渐变动画的控制	122
8.1	变换三角	122
8.2	飞行三角	127
第9章	层和帧的组合	133
9.1	蜘蛛之旅	133
9.2	激光扫描文字	148
9.3	桌球高手	159
第10章	帧并帧动画	168
10.1	骑马飞奔	168
10.2	猫抓老鼠	171
第11章	普通遮盖层	177
11.1	聚光灯效果	177
11.2	电视剧字幕	180
11.3	还我河山	184
11.4	黑白颠倒	188
11.5	放大镜效果	190
第12章	伪遮盖	197
12.1	刘邦夜观项羽	197
第13章	符号中心点的意义	207
13.1	女娲造人	207
13.2	翻书动画	212
第14章	实体类型的转换	220
14.1	翻书时的页码变化	220
第15章	按钮的妙用	227
15.1	调皮的小妖	228
15.2	流动的眼波	233
第16章	创建交互菜单	242
16.1	简单弹出菜单	242
16.2	设置超级链接	249
16.3	和Dreamweaver 配合控制页面框架	254

第 17 章	场景大挪移	257
17.1	谁是大虾	257
第 18 章	动画声音的处理	284
18.1	有关声音的基本知识	284
18.2	制作音效开关	290
第 19 章	使用 Flash ActionScript	294
19.1	Flash ActionScript 概说	294
19.2	使用 ActionScript 创建交互动画	296



第1章 Flash 动画基本元素

Flash 电影是针对 Web 站点的交互式矢量图形和动画。Web 设计人员使用 Flash 可以创建导航控件、动画徽标、具有同步声音效果的动画,甚至完整的 Web 站点。因为 Flash 电影是矢量图形,所以它们可以快速下载并缩放大小以适合浏览者的屏幕尺寸。

许多人可能已经在大量的 Web 站点观看过 Flash 电影。数以百万计的 Web 用户都已经获得了播放 Flash 电影所需的 Flash Player。Flash Player 保存在本地计算机上,它可以在浏览器中播放电影,也可以作为独立的应用程序。

对于使用 Flash5 的用户,可以通过以下步骤创建电影:首先绘制或导入图形,然后将其安排在舞台上,最后在时间线中产生动画。要使电影有交互效果,则可以使之响应某个事件并按指定方式作出改变。电影完成之后,可以将其导出作为 Flash Player 格式的电影,嵌入到 HTML 页面中,然后将电影和 HTML 页一并传输到 Web 服务器上。

在本书的第一篇部分,我们的主要目的是让读者对 Flash 动画基本知识有一个大致的了解。我们还结合本书配套光盘安排了一些实验,以便于读者领会 Flash 动画原理和概念,迅速建立必要的 Flash 知识基础。

1.1 图形和图像元素

任何在计算机屏幕上显示的图像,无论其来源如何,都被定义为像素栅格。一般说来,计算机可以显示两种格式的图形:矢量图形和位图图像。了解这两种不同图形格式之间的区别,对今后使用它们将大有帮助。Flash 允许我们创建并产生动画效果的是矢量图形,而不是位图图像。但是在 Flash 中,也可以导入并操纵在其他应用程序中创建的位图图像。

1.1.1 实验1: 体会 Flash 电影和 avi 格式电影的区别

1. 将本书配套光盘放入光驱,按住 Ctrl 键防止自动运行。
2. 单击光盘根目录下的 view 文件夹,将可以看到 2 个同名文件: spider.avi 和 spider.swf。其中, spider.avi 是常见的 avi 格式电影,大小为 17MB 多,而 spider.swf 则是 Flash 电影,大小只有 8KB。
3. 双击 spider.swf,可以看到一段蜘蛛爬行动画,而且鼠标移动到按钮上时,可以看到按钮的外观发生了变化,也就是说,按钮具有交互效果。如图 1-1 所示。
4. 双击 spider.avi,也可以看到一段蜘蛛爬行动画,但此时将鼠标移动到按钮上则不会有任何反应。因为 avi 电影根本不支持鼠标事件。如图 1-2 所示。

实验结论

现在,我们可以得出以下结论:

1. 一般来说,Flash 电影要比 avi 电影小很多。
2. Flash 可以产生交互作用,而 avi 电影则是直接播放,没有交互作用。

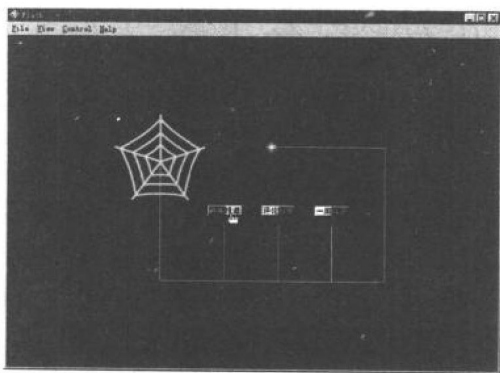


图 1-1 浏览 Flash 动画

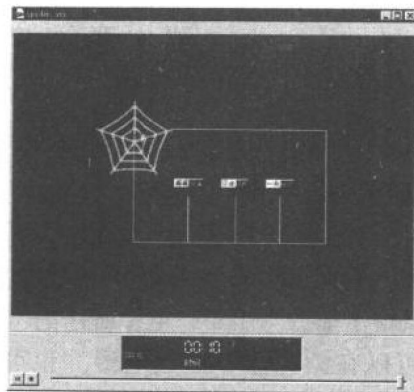


图 1-2 浏览 avi 动画

为什么使用 Flash 创建的动画比其他格式的动画要小很多?

矢量图形使用直线和曲线（即所谓的“矢量”）来描述图像，矢量属性还包括颜色和位置属性。当编辑矢量图形时，实际上是在修改描述图形形状的直线和曲线的属性。用户可以移动、重新调整大小和形状，以及改变图形颜色等，这些修改丝毫不会损伤矢量图形的外观质量。矢量图形和分辨率无关，这意味着我们可以在不同分辨率的输出设备上显示它们而不会有任何质量损失。

矢量图形不是由像素构成的，它是由曲线和其他数学形状构成的。无论在多近的距离进行观察，数学曲线都很平滑，因此，打印出来的矢量图像也总是高度平滑，并且这种图像文件的规模较小。由于 Flash 处理的绝大多数都是矢量图形，所以由 Flash 生成的动画文件也比其他格式的动画文件要小得多。

为了打印的需要而设计的矢量图像语言是 PostScript，它是多平台处理、存储和打印矢量图像（包括字体）的标准。一种最常见的矢量文件格式是专为压缩的 PostScript 设计的 EPS。

1.1.2 使用 Flash 绘制图形

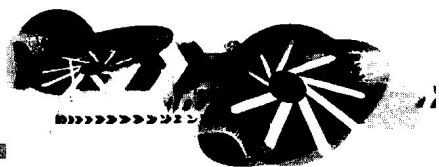
Flash 5 中包含一个比较完整的绘图工具箱，其中包括以下绘图工具：

- Pencil（铅笔）：像真实的铅笔那样使用，可以绘制曲线和形状；
- Pen（钢笔）：按贝赛尔曲线绘图原理，可以绘制更精确的路径；
- Line（直线）：可以绘制直线；
- Oval（椭圆）可以绘制椭圆和正圆形；
- Rectangle（矩形）：可以绘制矩形，包括正方形；
- Brush（刷子）：可以像刷子一样喷涂颜色。

综合使用 Flash 5 的绘图工具箱，可以绘制出符合各种需要的图形。如图 1-3 所示。有关 Flash 绘图工具的详细使用技巧，我们将在今后的绘图示例中予以介绍。

重要概念提示

矢量属性包括颜色和位置属性。用户可以移动、重新调整大小和形状，以及改变图形颜色等，这些修改丝毫不会损伤矢量图形的外观质量。



Flash 动画（包括形状渐变和移动渐变等）都是通过改变矢量对象的大小、颜色、位置等产生动画效果的。所以，有关矢量属性的这一概念必须完全领悟。



图 1-3 在 Flash 中绘图

1.1.5 导入位图图像

位图图像使用带颜色的小点（即所谓的“像素”）描述图像，将它们安排在网格内。当我们编辑位图图像时，修改的是像素而不是直线和曲线。像素是计算机能访问的最小单位，所以，将扫描照片或捕捉到的视频剪辑以位图图像格式保存能较好地再现原貌。但是，位图图像的细致程度取决于像素的数量，编辑位图图像可改变其外观质量。特别明显的是，当放大位图时，可能使图像边缘产生锯齿，这是因为像素被重新分配到网格中的缘故。在比图像本身的分辨率低的输出设备上显示位图图像时也将导致图像外观质量的降低。如图 1-4 所示。

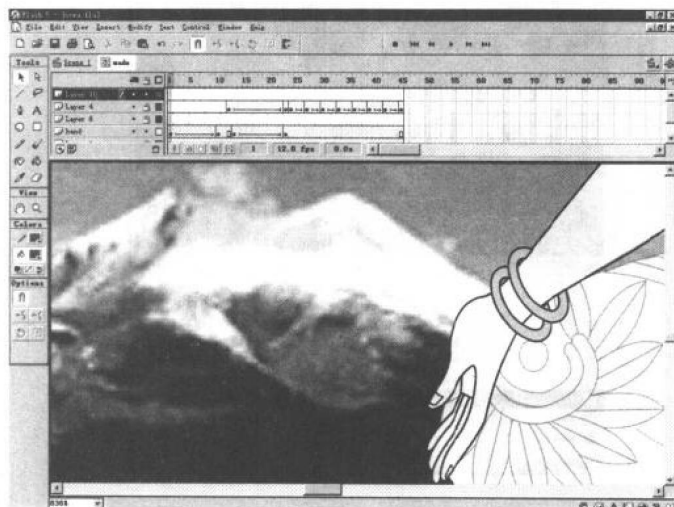


图 1-4 在放大之后可以清楚地查看到位图图像和矢量图形的区别

显然，上图中的背景图像在放大之后产生了模糊，但女娲的手和裙则由于是绘制的矢量图形而没有发生任何变化。

但是，由于位图图像具有人工绘图所无法达到的精度，所以，在Flash 动画中采用位图图像仍然是常见的做法之一。

要在Flash 动画中导入位图图像，可以按 Ctrl + R 或单击 File (文件)>Import (导入)，在打开的对话框中选择一幅图像（通常的图像格式为 JPG 或 GIF），这样，新图像就会自动载入电影当前帧中。如图 1-5 所示。



图 1-5 在Flash 中导入位图图像

导入的图像将自动保存在Library (库) 窗口中，以备再次使用。如图 1-6 所示。

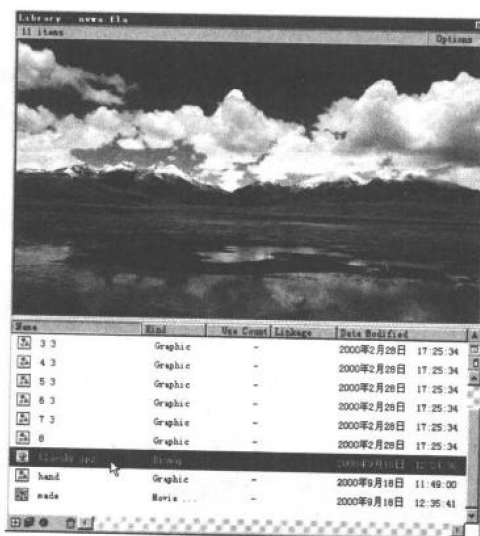
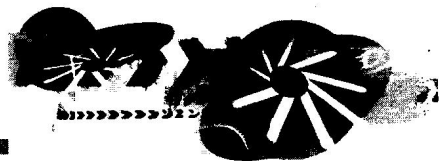


图 1-6 在Library (库) 窗口中显示的图像



有关 Library (库) 窗口的概念和使用, 我们将在今后的示例练习中详细介绍。

1.1.4 从位图图像到矢量图形的转换

在导入位图图像之后, Flash 会将图像作为单个对象处理。如果要缩小文件大小或对图像进行编辑, 则可以考虑将位图图像转换为矢量图形。

在转换时, 可以使用 Modify (修改) > Trace Bitmap (描摹位图) 命令。该命令可以将位图转换为可编辑的矢量图形。

1.1.5 实验 2: 将位图图像转换为矢量图形

1. 按 Ctrl + N 新建一个 Flash 文件。
2. 按 Ctrl + L 打开新文件的库窗口。
3. 单击库窗口下面的 New Symbol (新符号) 按钮, 添加一个新符号。将新符号命名为 pic, 类型选择 .Graphic (图形)。
4. 在 pic 符号的编辑模式下, 单击 File (文件) > Import (导入), 定位到本书配套光盘上的 material 文件夹, 找到并单击 bluesky.jpg 文件。然后单击“打开”。新图像将出现在舞台上, 同时, 在库窗口中也将立即出现 bluesky.jpg。如图 1-7 所示。



图 1-7 导入图像

5. 保持已导入图像的选中状态, 然后单击 Modify (修改) > Trace Bitmap (描摹位图) 命令。

6. 此时 Flash 将弹出 Trace Bitmap (描摹位图) 对话框, 在 Color (颜色) 框中输入颜色的阈值 5。如图 1-8 所示。

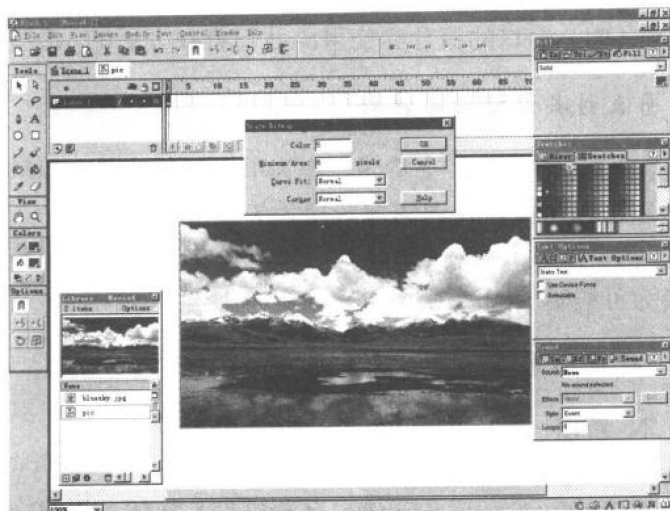


图 1-8 描摹位图图像

重要概念

图像的转换有一个对像素进行比较的过程。在比较两个像素时，如果 RGB 颜色值中的差异小于颜色阈值，则可以认为这两个像素是相同的颜色。因此，颜色阈值越高，则颜色的数量越少。阈值 5 属于一个非常低的值，它将获得和原图非常相近的结果。但需要注意的是，如果图像太大，而系统资源（主要指 CPU 计算能力和内存数量）不足，则此设置有可能导致计算机长时间工作甚至停止响应。如果出现这种情况，说明系统资源有限，可单击 Cancel（取消）按钮，取消该操作，然后按阈值 100 再次进行。

7. 在 Minimum Area（最小区域）框中输入 1，该值越小，则图像描摹之后获得的结果也越好。

8. 从 Curve Fit（曲线适应）下拉列表中选择 Pixels（像素）。

9. 从 Corner（角）下拉列表框中选择 Many Corners。然后单击 OK。

10. 描摹之后可以看到原图中的大部分颜色都得到保留，蓝天白云的阴影颜色差异明显。如图 1-9 所示。

11. 重复上述步骤，将颜色阈值修改为 100，此时得到的图像将如图 1-10 所示。



图 1-9 当颜色阈值为 5 时获得的描摹之后的图像



图 1-10 改变设置后所获得的结果

对比图 1-9 和 1-10 我们可以发现，图 1-10 虽然仍大致保留了原图模样，但是蓝天白云的阴影颜色差异粗糙了许多，表现为较大的色块。

实验结论

现在，我们可以得出以下结论：

1. 将描摹图像的颜色阈值和最小区域设置得很小时，可以获得接近于原图的效果，但是这种转换所需要的时间较长，同时文件缩小的程度也有限。如果系统配置较低，资源有限，则还有可能造成计算机长时间工作甚至没有响应。
2. 将颜色阈值设置得更高一些，可以更大程度地缩减文件大小。但是，较高的颜色阈值必然要损失一些图像效果。
3. 在实际应用中，也许需要尝试才能找到一个所能接受的最佳平衡点。

提示 要使转换后的图形和原来的位图图像非常相似，可在 Trace Bitmap（描摹位图）对话框中输入以下数值和选项：

颜色阈值：10

Minimum Area（最小区域）：1 pixel

Curve Fit（曲线适应）下拉列表：Pixels

Corner（角）下拉列表框：Many Corners

注意 在某些情况下，如果导入的位图图像非常复杂，则有可能转换后的图形反而要比原来的位图文件大，这是因为 Flash 在转换过程中使用了大量的矢量线条匹配原来的位图。

1.2 符号和实体对象

符号和实体对象是 Flash 中最重要的系统之一。它的基本概念可以使用“演员和角色”的关系来比喻。



图 1-11 一个符号衍生出的两个实体

在实际生活中，导演为了拍出电影，他（她）首先需要的是一个故事（脚本），然后就是为拍摄这个故事寻找演员。有了演员，他（她）就可以指挥他们扮演各种不同