

从零开始电脑应用系列

从零开始，满足初学者
够用就好，不贪多求全
实例引导，从应用出发

从零开始

从零开始 电脑动画

老虎工作室

宋一兵

李仲

马震 编著

人民邮电出版社
www.pptph.com.cn

Flash



附光盘
CD-ROM

从零开始电脑应用系列

00142389

TP

从零开始 电脑动画

■ 老虎工作室

宋一兵

李 仲

马 震 编著

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

从零开始.电脑动画/宋一兵, 李仲, 马震编著. —北京: 人民邮电出版社, 2001.8
(从零开始电脑应用系列)

ISBN 7-115-09538-8

I.从... II.①宋...②李...③马... III. 动画—设计—图形软件, Flash 5 IV.TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 050477 号

内 容 提 要

本书从基础入手,系统地介绍了 Flash 5 的主要功能及用法,并以实例引导,一步一步地讲解了如何在 Flash 中建立基本元素、引入素材以及建立和使用符号,如何制作基本动画、多层动画、合并声音,如何利用函数和动作语句设计交互式动画作品,如何对动画作品进行测试、优化和发布等。最后,利用 3 个完整的动画实例详细说明了普通动画和交互式动画的创意、分析及制作方法。

本书适合对动画制作感兴趣的初学者阅读,也可供一些初级培训班作为教材使用。

从零开始电脑应用系列 从零开始——电脑动画

◆ 编 著 老虎工作室 宋一兵 李 仲 马 震
责任编辑 姚彦兵
执行编辑 李永涛

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@pptph.com.cn
网址 <http://www.pptph.com.cn>
读者热线 010-67129212 010-67129211(传真)
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京顺义向阳胶印厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本:720×980 1/16
印张:19.75
字数:376 千字 2001 年 8 月第 1 版
印数:1-6 000 册 2001 年 8 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-09538-8/TP·2390

定价:35.00 元(附光盘)

本书如有印装质量问题,请与本社联系 电话:(010)67129223



老虎工作室

主 编： 沈精虎

编 委： 许曰滨 黄业清 宋一兵 李 仲 彭 智
高长铎 郭万军 张艳花 王君学 马 震
冯 辉 宋雪岩 周 锦 田 明 王金光

电脑究竟是什么？能用来干什么？不同的人有不同的答案。“电脑是游戏机”，一个中学生说；“电脑是高级计算器”，一个会计说；“电脑是电子画笔”，一个美术爱好者说；“电脑是饭碗”，一个工程师说；“电脑是生命”，一个网虫说……其实，电脑就是工具，是帮助我们更快、更好地完成任务的工具。我们使用电脑，除了娱乐外，就是为了工作，为了完成任务。但是，使用电脑毕竟不像使用一般电器那样简单，被电脑吓跑的也大有人在。

本系列书就是为想用电脑干点什么，可又对电脑知之甚少的读者编写的。我们精选了初学者最常用到的 8 个方面的内容，分别进行了介绍。每本书都不贪多求全，而是选择了最常用的内容，通过典型实例引导读者边操作边学习，循序渐进地掌握所学知识。初学者不必担心学不会，因为每本书内容的讲解都是从零开始的。本系列书由以下 8 本书组成：

- ☐ 《从零开始——文字处理》介绍如何用 Word 2000 进行文字处理。
- ☐ 《从零开始——电子表格》介绍如何用 Excel 2000 制作电子表格。
- ☐ 《从零开始——电脑画画》介绍如何用 Windows 自带的“画图”软件和 Photoshop 6.0 在电脑上进行美术创作。
- ☐ 《从零开始——上网冲浪》介绍上网冲浪的相关知识和技巧。
- ☐ 《从零开始——网页制作》介绍如何用 FrontPage 2000 制作网页。
- ☐ 《从零开始——电脑动画》介绍如何用 Flash 5 制作电脑动画。
- ☐ 《从零开始——居室设计》介绍如何用 3ds max 4 设计和装饰居室。
- ☐ 《从零开始——多媒体制作》介绍如何用 Authorware 制作多媒体作品。

读者可以根据自己的实际需要选择某本书。每本书的“关于本书”中都对全书有一个概括的介绍，让读者搞清楚来龙去脉，知道为什么要学本书的内容，学完本书内容应达到什么目的。

如果我们的书帮助您在学习、工作中解决了实际问题，我们会非常高兴。

老虎工作室

2001 年 7 月

内容和特点

随着网络时代的来临，越来越多的家庭走上了网络之路，越来越多的人想在网上建立自己的个人主页，而且希望把它做得美观生动、引人入胜。为了做到这一点，那些绚丽多姿的网页动画是必不可少的。Flash 是 Macromedia 公司推出的二维动画制作软件，由于其简便易用、功能完善，所以在网页动画制作领域得到了广泛的应用。Flash 几经升级，目前的最新版本就是本书介绍的 Flash 5。

Flash 不仅可以制作高质量的网页动画，在多媒体创作领域也发挥着重要作用，已成为二维动画创作的主要工具之一。利用 Flash 制作的动画文件数据量非常小，便于在网上传输，因此对多媒体作品的网络应用十分有利。

本书针对初学者的实际情况，从基础入手，深入浅出地讲述了 Flash 的主要功能和用法。作者在书中介绍的许多经验和体会，可以使初学者少走弯路，快速掌握所学内容。本书在详细讲解各个功能图标的同时，引导读者练习一些生动活泼、实用性较强的例子，以加深读者对内容的理解。书的最后，作者通过几个完整的动画实例，详细说明了普通动画和交互式动画的创意、分析及制作方法。

全书共分 9 章，各章具体内容如下：

- 第 1 章：介绍有关电脑动画的概念和 Flash 5 的基本知识。
- 第 2 章：介绍基本矢量图形的制作方法。
- 第 3 章：介绍符号的建立和使用方法。
- 第 4 章：介绍帧的概念和使用方法。
- 第 5 章：介绍层的概念。
- 第 6 章：介绍如何在动画中合成声音。
- 第 7 章：介绍交互式动画的制作方法。
- 第 8 章：介绍作品的测试与发布方法。
- 第 9 章：几个典型的动画实例。

读者对象

本书是为那些想学习制作网页动画和多媒体动画的初学者编写的，同时也可供一些初级培训班作为教材使用。

配套光盘内容简介

为了方便读者学习，我们将书中实例所讲述的全部源文件（.fla）、动画文件（.swf）、可脱离 Flash 环境播放的可执行文件（.exe）以及用到的素材文件等都收录到了本书附带的光盘中。另外，我们还将一些比较精彩的素材文件，包括 WAV 音乐、音效、GIF 动画和一些图片等收录到了光盘中，相信会对大家的学习和创作有所帮助。配套光盘全部内容总计近 600MB。

下面是本书配套光盘内容的详细说明。

1. Flash 文件

- 源文件：保存在“\Flash5\”目录下。
书中讲述的各个实例的源文件和用到的素材被分别保存在与章节相对应的文件夹中（如：“\Flash5\2\”文件夹对应第 2 章的内容），读者可以直接调出这些源文件在 Flash5 环境中运行或修改。
- 实例图片：保存在“\Flash5\Picture\”目录下。
为方便读者对照学习，我们将全部实例的效果图都保存在了这个文件夹下。

2. 素材说明

- GIF 动画：保存在“\Materials\Gif\”目录下。包含了上千幅动态 GIF 图片。
- MP3 音乐：保存在“\Materials\Mp3\”目录下。收集了十几首 MP3 音乐，供大家练习使用。
- WAV 文件：保存在“\Materials\Wav\”目录下。收集了数十首优美动听的片头音乐。
- 音效文件：保存在“\Materials\Sound\”目录下。收集了数千种声音效果，其中包括风声、掌声、汽车声、激光、开枪、爆炸、电话、打字、按键等各种声音效果。
- 矢量图片：保存在“\Materials\Wmf\”目录下。收集了上千幅矢量

图片，其中包括各种武器、办公用品、瓜果蔬菜、四季景象、交通工具等。

配套光盘的使用方法

1. 运行环境

- 硬件环境：奔腾 200MHz 以上的多媒体计算机。
- 软件环境：Windows 95/98/NT/2000。

2. 使用方法

光盘带有自动运行程序，通常将光盘放入光驱就会自动运行演示程序。用户也可以双击光盘根目录下的“home.exe”文件来运行演示程序。

叙述约定

为了方便读者阅读，我们在书中设计了 4 个小图标，它们代表的含义分别是：



行家指点：用于介绍使用经验和心得，或罗列重要的概念。



给你提个醒：用于提醒读者应该注意的问题。



多学一招：用于介绍实现同一功能的不同方法。



操作实例：用于引出一个操作题目和相应的一组操作步骤。

感谢您选择了本书，希望我们的努力对您的工作和学习有所帮助，也希望您把对本书的意见和建议告诉我们。

老虎工作室主页 <http://www.laohu.net>，电子函件 xyzy@263.net。

老虎工作室

2001 年 7 月

第 1 章 认识 Flash 5	1
1.1 学习 Flash 的意义	2
1.1.1 Flash 及其特点	2
1.1.2 Flash 的用途	4
1.2 Flash 软件的安装	5
1.3 Flash 5 的操作界面	9
1.3.1 菜单栏	10
1.3.2 常用工具栏	19
1.3.3 绘图工具栏	20
1.3.4 舞台	21
1.3.5 时间线窗口	22
1.3.6 【Library】窗口	23
1.4 小结	24
第 2 章 走进创建动画对象的宝库	25
2.1 绘图百宝箱	26
2.1.1 创建多姿的线条	27
2.1.2 创建常用的椭圆形和矩形	30
2.1.3 绘出多彩的自由形态	32
2.1.4 实现最佳的色彩和形态组合	35
2.1.5 妙用吸管工具	40
2.1.6 万用橡皮擦	43
2.1.7 不容忽视的小箭头	47
2.1.8 自由灵活地选取对象	59
2.1.9 丰富多彩的文字效果	62
2.1.10 用好辅助工具	66
2.1.11 让无序变为有序	68
2.1.12 编辑和修改不规则对象	71

2.2 亮丽的色彩世界	73
2.2.1 定制色彩选择窗口	74
2.2.2 单色编辑窗口	74
2.2.3 渐变色编辑窗口	77
2.2.4 位图填充编辑窗口	79
2.3 小结	80
第3章 可重复利用的资源 and 资源库	81
3.1 第三方软件的资源	82
3.1.1 引用资源的利用	82
3.1.2 常用的资源类型	83
3.1.3 资源的再编辑	84
3.2 可重复利用的资源——符号	89
3.2.1 符号的类型	89
3.2.2 创建图形符号	90
3.2.3 创建按钮符号	92
3.2.4 创建动画片段符号	96
3.2.5 编辑符号	99
3.2.6 编辑引用符号	100
3.3 资源库的管理和使用	102
3.4 小结	108
第4章 帧的魅力	109
4.1 与帧结缘	110
4.2 化静为动	111
4.3 简单的运动动画	119
4.4 有趣的变形动画	130
4.5 帧帧相连的循环动画	139
4.6 在三维空间里翱翔	142
4.7 色彩变化动画	146
4.8 小结	151
第5章 层层叠加	153
5.1 多层叠加巧安排	154

5.2 路径动画	162
5.3 遮出新感觉	176
5.3.1 遮罩层的基本使用	176
5.3.2 遮罩制作应注意的问题	183
5.3.3 赏心悦目的划变效果	187
5.4 常见的镜头切换	193
5.5 【Timeline】窗口的显示调整	196
5.6 小结	198
第6章 载歌载舞——为动画配乐	199
6.1 Flash 所引用的声音文件格式	200
6.2 让声音更动听	201
6.2.1 声音编辑窗口	201
6.2.2 声音属性窗口	204
6.3 让作品充满动听的音符	206
6.4 小结	208
第7章 交互式动画	209
7.1 交互式动画简介	210
7.2 交互式动画的基石	212
7.2.1 变量、常量和函数	212
7.2.2 表达式及运算符	213
7.2.3 动作语句	214
7.3 奇妙的按钮	215
7.3.1 按钮事件	215
7.3.2 按钮的制作	216
7.4 随心所欲看动画	221
7.5 动画片段也可控	226
7.6 三岔路口车乱走	230
7.7 纷飞的蝴蝶	237
7.8 正在下载请等待	243
7.9 繁星点点不胜数	250
7.10 小结	252

第 8 章 作品的测试与发布	253
8.1 作品的测试	254
8.2 作品的优化	260
8.3 作品的输出	261
8.3.1 如何输出动画	261
8.3.2 作品输出格式	263
8.4 作品的发布	267
8.4.1 如何发布当前作品	267
8.4.2 设置发布作品的格式和参数	269
8.4.3 发布作品的播放效果预览	274
8.5 小结	274
第 9 章 典型动画实例	275
9.1 洒向人间都是爱	276
9.1.1 操作要点	276
9.1.2 操作步骤	277
9.2 苹果熟了	283
9.2.1 操作要点	283
9.2.2 操作步骤	283
9.3 飞翔的鸟群	293
9.3.1 操作要点	293
9.3.2 操作步骤	294
9.4 小结	302



第1章 认识 Flash 5

主要内容

- 学习 Flash 的意义
- Flash 的特点
- Flash 5 的安装
- Flash 5 的操作界面
- 系统菜单简介



多

媒体的应用、互联网的普及,使我们刚刚迈进的 21 世纪这个时代更加缤纷多彩。进入互联网站点,构思精巧的动画不仅将站点装扮得精彩纷呈,更使站点内容动感十足。我们所要介绍的 Flash,就是制作多媒体和网站动画的非常有效的工具。作为一个优秀的平面动画及动态网页制作工具,它已经越来越多地落户于动画创作人员的计算机中。要学习和使用 Flash,首先应对 Flash 有一个完整的认识,这将为后面的学习带来便利。

1.1 学习 Flash 的意义

动画制作工具有许多种,如 Cool 3D、3DS MAX、Animator Studio、Flash 等,这些软件各有特点,在电脑动画领域都得到了广泛的应用。由于动画需要连续的图像,而且包含了丰富的色彩和内容,因此动画的数据量往往很大,普通软件制作的动画几乎无法在互联网上播放和传输。

1.1.1 Flash 及其特点

Flash 是一个矢量图形和交互式动画制作软件,是由著名的 Macromedia 公司推出的。它的发展速度很快,1998 年至今已经由 Flash 2、Flash 3、Flash 4 发展到目前的 Flash 5。

Macromedia 公司是多媒体及网络信息制作领域的权威,在 Macromedia 公司的网站上有这样一段话:“全世界有 76.8% 的 Web 浏览器中已经安装了 Flash 的播放插件,这意味着有超过 1 亿的用户可以立即观看 Flash 作品。”由此可知,Flash 在网页动画制作领域已得到了广泛应用。

由于 Flash 能够在网络环境下实现高质量的矢量图形和交互式动画,而且能够在所有安装了 Shockwave Flash 插件的浏览器中播放,所以它很快就成为网络多媒体发布的首选,逐渐成为网络动画的标准格式。另外,Macromedia 公司在 1998 年 4 月公布了 Flash 动画文件格式的全部代码,方便了众多的设计者和第三方开发公司设计相关产品,这也使得 Flash 在矢量动画制作领域获得了更多的支持。目前,不论是商业网页还是个人网页,很多都采用了 Flash 技术,例如索尼、奥迪汽车、三菱等公司的主页。如果用户的浏览器不支持 Shockwave Flash,在网上将寸步难行。

除制作网页动画外,Flash 还被应用于交互式软件开发、展示和教学方面。Flash 可以制作出高质量的二维动画,而且动画可以任意缩放而不影响播放质



量，因此在多媒体制作领域也得到了广泛的应用。常用的多媒体制作工具 Authorware 和 Director 都可以直接引用 Flash 格式的动画，完全用 Flash 制作的多媒体教学软件已经出现，并取得了很好的效果。另外，Flash 在影视制作中也同样可以一展身手。

下面我们介绍一下 Flash 的主要特点。

- 文件的数据量小。

网络数据传输的速度是网络中最重要的一项指标，因此，如何在丰富网络内容的同时尽可能减少网络文件的数据量，一直是人们关注的问题。用 Flash 制作的基于矢量图形标准的动画，只需用少量的矢量数据就可以描述一个相当复杂的对象，与以往所采用的位图动画相比，数据量大大下降，只有几千分之一，因此非常有效地解决了多媒体与大数据量之间的矛盾，适合在网络上使用。

- 图像质量高。

矢量图像可以做到真正的无级放大，所以矢量图像不仅可以始终完全显示，而且不会降低图像质量。而一般的位图，当放大它们的显示比例的时候，将看到一个锯齿状的色块。

- 可制作交互式动画。

一般的动画制作软件，如 3DS MAX、Animator、GIF 等，只能制作标准的顺序动画，即动画只能连续播放。而 Flash 可以制作交互式动画，使用户可以对动画进行控制。这是一个非常重要的特点，有效地扩展了动画的应用领域。

- 强大的矢量图形绘制能力。

Flash 提供的绘图工具栏，可以方便地绘制任意形状的线条、色块和文字，也可以方便地实现矢量线条向矢量色块的转换、对矢量色块的加粗、对矢量色块的柔化等，同时还可以任意调整图形或色块的颜色。

- 文件格式多样。

Flash 可以在动画设计时引用多种类型的文件，包括图形图像文件和音乐文件。在动画制作完成后，也可以以多种格式输出和发布，能够有效地满足用户对动画的不同需要。

- 流式播放技术。

Flash 动画采用了“流式 (Streaming)”的播放形式，在用户观看动画时，不必等到动画文件全部下载后才能观看，可以“即时”观



看。这减少了用户的等待时间。

- 简单易学、功能强大。

Flash 的操作界面非常友好，其基本操作一看就会，而且网上有丰富的资源可以学习借鉴，所以用户很快就能掌握基本的动画制作方法。同时，Flash 的功能也很强大，这体现在交互式动画的制作上，它提供了丰富的 Action 语句，用户无须编写任何程序，就可以实现需要的动态交互效果。

- 插件工作方式。

虽然用户必须在安装了 Shockwave Flash 插件后才能利用浏览器播放 Flash 动画，但是相对于其他动画的播放方式来说，这已经简单了许多。这个插件是一个免费的共享软件，是一个大小为 200kB 左右的小程序，用户可从许多网站或软件光盘中得到它。

- 全面的在线帮助。

Flash 以 HTML 文件形式提供在线帮助，使查询帮助信息非常简单。另外，Flash 还随机提供了一些例子和教程，向用户简要说明它的基本用法。教程本身就是由 Flash 制作的动画文件，采用交互式的界面，详细地讲解了 Flash 的一些基本操作。这些教程和练习可以通过 Flash 中的【Help】菜单直接调用，对用户的学习很有帮助。

互联网是一个知识大宝库，有关 Flash 的资源非常多。通过互联网既可以了解 Flash 的发展，也可以领略 Flash 的风采，还可以学习 Flash 的应用技巧。如果用户能够上网，一定要到互联网上浏览一番。

1.1.2 Flash 的用途

了解了 Flash 的这些突出特点，你一定会想：学会了 Flash，我能干什么呢？这就要看你的需要了。

- 如果你是一个“网虫”，那么你一定希望在网上为自己建立一个“门户”。掌握了 Flash，再学习一些主页制作技术，你就可以实现自己的梦想了。
- 如果你现在正在制作多媒体课件，那么一定少不了要使用二维动画。掌握了 Flash，你可以随心所欲地设计出各种平面多媒体动画，其漂亮的画面和精巧的特技效果定能为你的作品增色不少。
- 如果你目前没有什么具体任务，仅仅是要学会这个软件，那么可以将自己喜爱的音乐、图片或文章做成一个个 Flash 动画。闲暇时，



独自品味，或发给亲朋好友共同欣赏，也会有一种美妙的感觉。

当然，这些都是建立在你掌握了 Flash 的基础上的。虽然 Flash 比较简单，但要想真正学好、用好它，仍需要付出很大的努力。相信在学习完本书后你一定能够较好地理解和掌握 Flash。

1.2 Flash 软件的安装

Flash 软件对计算机的硬件环境要求不高，常用的奔腾（CPU）以上的多媒体计算机都能够安装它。

Flash 软件的安装非常简单，它具有标准的 Windows 程序的安装界面，在安装过程中会随时提示你安装选项和安装进度。下面我们就来简单介绍 Flash 5 的安装过程。

安装 Flash 5

1. 执行 Flash 5 软件目录下的“setup.exe”文件，这是一个自解压的安装程序。出现如图 1-1 所示的解压缩界面时，说明安装程序正在对软件内容解压缩，同时有一个蓝色的进度条显示解包的进度。

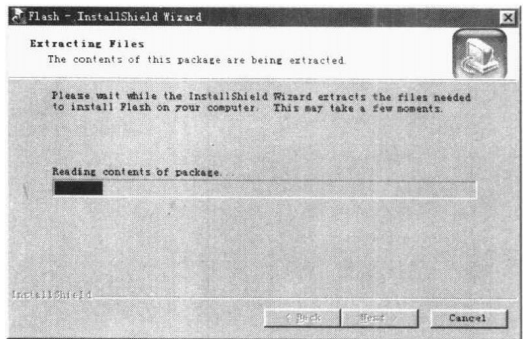


图1-1 对软件内容解压缩

2. 解包完成后，还会有一个准备安装指示，如图 1-2 所示，说明软件后面的安装都会在这个安装程序的引导下完成。

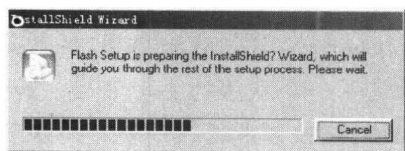


图1-2 准备安装指示