

7P3/1.41
C15e

实用培训教程系列

Flash MX 实用培训教程

李 伟 编著

清 华 大 学 出 版 社

(京) 新登字 158 号

内 容 简 介

本书由浅入深,循序渐进地介绍了 Macromedia 公司最新推出的网页动画制作软件——Flash MX 的操作方法和动画制作技巧。在全面分析了 Flash MX 各项功能的基础上,重点针对软件的具体操作进行讲解。全书共分 11 章,内容分别涉及了 Flash MX 的基本操作、舞台对象的创建、对象的编辑与调整、创建简单的动画、图层的操作与动画应用、调整声音文件、Actions 编程环境、Flash MX 的动作函数、动画的交互控制、对象的定义技术,以及 Flash 动画的优化及发布等。

本书内容丰富、结构清晰、语言简练,具有很强的实用性,是一本适合于各类院校培训班的优秀教材,也是广大初、中级 Flash 用户很好的自学书籍。

图书在版编目(CIP)数据

Flash MX 实用培训教程/李伟编著.—北京:清华大学出版社,2002

ISBN 7-302-05306-5

I. F... II. 李... III. 动画—设计—图形软件, Flash MX—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 013367 号

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。

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:杨海儿

印 刷 者:北京大中印刷厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:787×1092 1/16 印张:18.5 字数:436 千字

版 次:2002 年 4 月第 1 版 2002 年 4 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-05306-5/TP·3117

印 数:0001~6000

定 价:26.00 元

前 言

Flash 是 Macromedia 公司推出的专业化矢量网页动画制作软件，目前正广泛应用于美术设计、网页制作、多媒体软件及教学光盘等诸多领域。近年来，随着 Internet 的日益盛行，越来越多的公司、单位及个人开始拥有自己的 Web 站点，更方便地制作、处理 Web 图像和动画成为人们的迫切需要。

为了适应网络时代人们对 Web 动画处理软件的要求，Macromedia 公司于 2002 年初推出了最新版本 Flash MX。它在原有版本的基础上进行了较大的功能改进，优化了用户界面、调整了各种面板的位置，并将原来许多分离的面板都合并到一个统一的面板中，方便了用户调用。从技术角度分析，Flash MX 的新增功能还包括：组件支持更加完善，脚本编辑器新增了 CodeInsight 技术，代码查找与替换，支持视频流播放，支持的文件种类更多，支持动态声音导入，键盘响应功能等。另外，Flash MX 还新增了对麦克风和摄像头功能的支持，如果用户具有这些设备并正确连接到计算机上，就可以直接通过麦克风和摄像头向 Flash 动画中输入音频与视频符号。

本书面向 Flash MX 的初、中级用户，采用由浅入深、循序渐进的叙述方法，在内容编写上充分考虑到初学者的实际阅读需求，通过大量实用的操作指导和有代表性的绘图实例，让读者直观、迅速地了解 Flash MX 的主要功能，并通过上机实践来巩固书中学到的知识。本书适合于各类院校培训班作为教材使用，也可以作为广大初、中级 Flash 用户的自学书籍。

本书是集体智慧的结晶，除封面署名的作者外，参加本书编写和制作的人员还有许书明、孔祥丰、邱丽、王维、袁建华、龚正伟、王军、李万红、翟志强、韩伟峰、孔祥亮、徐艳华、徐艳萍、张志海、赵健等人。由于作者水平有限，加之创作时间仓促，本书不足之处在所难免，欢迎广大读者批评指正。

作 者

2002 年 3 月

目 录

第 1 章	Flash MX 创作基础	1
1.1	Flash MX 简介	2
1.2	Flash MX 的新增功能简介	3
1.3	Flash MX 的工作环境	6
1.3.1	安装 Flash MX	6
1.3.2	Flash MX 的桌面组件	10
1.4	Flash MX 的基本操作	15
1.4.1	打开动画文件	16
1.4.2	保存和关闭动画	17
第 2 章	创建舞台对象	18
2.1	绘制线条和轮廓线	19
2.1.1	铅笔工具	19
2.1.2	直线工具	21
2.1.3	笔刷工具	22
2.2	绘制填充图形对象	25
2.2.1	认识调色板	25
2.2.2	图形的颜色填充	28
2.3	输入文本	34
2.3.1	粘贴文字	34
2.3.2	改变位置	35
2.3.3	了解文字属性	36
2.3.4	字间距与位置	37
2.3.5	文字色彩	39
2.3.6	使用文本区域	40
2.4	导入与转换位图图像	41
2.5	导入声音符号	43
2.6	创建复杂舞台对象	44
第 3 章	舞台对象的编辑与调整	48
3.1	舞台对象的基本操作	49

3.1.1	对象的选择	49
3.1.2	对象的移动与复制	54
3.1.3	对象的群组与锁定	55
3.1.4	对象的删除	57
3.2	改变对象的大小与形状	58
3.2.1	对象规则外形调整	58
3.2.2	对象不规则外形调整	60
3.3	创建符号	62
3.3.1	符号的类型	62
3.3.2	建立图形符号	63
3.3.3	编辑与复制符号	65
3.3.4	创建电影剪辑符号	66
3.3.5	创建按钮符号	67
3.4	编辑引用属性	71
3.5	符号管理	74
3.5.1	打开面板	74
3.5.2	面板按钮	76
3.5.3	面板命令	77
3.6	查看符号样本库	78
第 4 章	Flash 动画制作初步	81
4.1	设置关键帧	82
4.1.1	动画的自动插帧	82
4.1.2	帧内容扩展	85
4.1.3	帧速率调整	86
4.2	添加场景	86
4.3	制作逐帧动画	88
4.4	制作运动动画	90
4.4.1	平动动画	90
4.4.2	转动动画	94
4.4.3	颜色变化动画	97
4.5	制作变形过渡动画	99
4.5.1	文字的渐变	99
4.5.2	形状的渐变	101
4.5.3	使用渐变线索	103
4.6	编辑动画	105
4.6.1	洋葱皮的作用	105

4.6.2 使用洋葱皮	105
第 5 章 图层操作与动画应用	108
5.1 图层的基本操作	109
5.1.1 了解 Flash 中的图层	109
5.1.2 创建与删除图层	110
5.1.3 选取与复制图层	111
5.2 图层之间的相互关系	113
5.2.1 图层的叠放顺序	113
5.2.2 图层的锁定	113
5.2.3 图层的隐藏与显示	115
5.3 向导层的创建与使用	117
5.3.1 创建与取消向导图层	117
5.3.2 向导图层在动画中的作用	118
5.4 蒙板层的创建与使用	128
5.4.1 蒙板图层的创建	128
5.4.2 蒙板图层的应用	129
5.5 声音层的创建	132
第 6 章 调整 Flash 中的声音文件	134
6.1 认识声音文件的质量	135
6.2 声音文件的编辑	136
6.3 在 Library 面板中调整声音	139
6.3.1 在 Library 面板中设置声音	139
6.3.2 其他属性设置	141
第 7 章 了解 Actions 编程环境	143
7.1 进入 Actions 编程环境	144
7.2 设置 Actions 面板选项	150
7.3 突出显示和检查语法	152
7.4 Actions 基本语法的用法	153
第 8 章 Flash MX 中的动作函数命令	158
8.1 基本动作函数	159
8.1.1 帧跳转函数	159
8.1.2 帧播放函数	160
8.1.3 帧停止函数	161
8.1.4 图像质量切换函数	162

8.1.5	停止声音播放函数	162
8.1.6	获取 URL 路径函数	163
8.2	动作交互函数	165
8.2.1	FS 命令函数	165
8.2.2	加载与卸载电影函数	166
8.2.3	传达目标函数	168
8.2.4	假设帧加载函数	169
8.2.5	鼠标事件函数	171
8.3	高级动作函数	171
8.3.1	条件语句函数	171
8.3.2	对象调用函数	173
8.3.3	对象属性设置函数	174
8.3.4	对象变量设置函数	176
8.3.5	复制电影剪辑函数	177
8.3.6	删除电影剪辑函数	177
8.3.7	自定义电影信息函数	178
8.4	Actions 动作函数的综合应用	178
8.4.1	建立游戏的各个符号	179
8.4.2	安排游戏布局	183
8.4.3	编写游戏代码	186
第 9 章	动画的交互控制	204
9.1	设置按钮动作与帧动作	205
9.1.1	设置按钮动作	205
9.1.2	设置帧动作	211
9.1.3	动作嵌套与动作顺序	212
9.1.4	剪切、复制和粘贴动作	215
9.2	控制动画和电影剪辑实例	215
9.2.1	理解复合时间轴	216
9.2.2	使用 Target 目标工具	216
9.3	处理多部电影	217
9.3.1	空格	218
9.3.2	名称	218
9.3.3	级层	219
9.3.4	目标路径	219
9.3.5	设置和获得属性	222
9.3.6	识别帧标记	223

9.4 应用变量和表达式	224
9.4.1 变量函数	224
9.4.2 使用表达式	228
9.5 交互式动画的装载指示	229
9.5.1 制作装载指示图	230
9.5.2 制作装载进度线	239
第 10 章 对象的定义	246
10.1 系统信息的返回	247
10.1.1 创建预定义对象	247
10.1.2 预定义对象的属性调用	249
10.1.3 预定义对象本身的调用	249
10.1.4 理解数组对象	250
10.2 获取对象数据与位置	251
10.2.1 创建自定义对象	252
10.2.2 自定义对象的关系继承	253
10.3 对象的定位	254
10.3.1 创建自定义光标	254
10.3.2 获取当前的鼠标位置	256
10.3.3 捕获键盘的按键事件	257
第 11 章 Flash 动画的优化与发布	262
11.1 Flash 影片的优化技巧	263
11.2 发布前的测试	264
11.3 发布设置	266
11.3.1 Flash 发布设置	266
11.3.2 HTML 发布设置	269
11.3.3 GIF 发布设置	273
11.3.4 PNG 发布设置	276
11.3.5 JPEG 发布设置	277
11.3.6 QuickTime 发布设置	278
11.3.7 Projector 发布设置	280
11.4 控制 Flash 动画的输出格式	280

第 1 章

Flash MX 创作基础



随着科技的不断发展,互联网开始进入寻常百姓家,而且不断地在改变着我们的工作、生活和学习方式。现在,电子商务蓬勃发展,家庭用户上网越来越多,足不出户即可享受网络给我们带来的便利。在网上,你可以查找信息、结交朋友、下载资源和收发电子邮件等,甚至可以在网上打可视电话。经常上网的用户都爱浏览自己喜欢的一些站点,一个好的站点不仅要有好的内容,其表现形式也很重要。一幅优美的图画或是生动的动画,都将为网页添加不少的亮点。过去网上动画主要采用的是 GIF 格式,它的最大缺点就是体积大,很难想象一个庞大的网页在拥挤的网路上会完整地出现在人们面前;而 Flash MX 凭着容量小、变化多及功能强的特点吸引了越来越多的爱好者。

1.1 Flash MX 简介

前几年,因为网络的带宽问题传输速率非常缓慢,网页也一直都是静态的,缺乏变化和生动,要制作具有动画效果的网页很困难。随着带宽的增加和 Java 语言的流行,网页中开始出现了诸如水面倒影、飘雪、彩虹字、滚动字幕等。现在当进入某个网页时,会发现其动画效果不再是单纯的反复运动,而是可以在画面里进行菜单选择和操作以及播放声音文件等,这就是 Flash 带来的变化。

为了获得交互功能,网页设计者开始在网页中加入 JavaScript、VBScript 等脚本程序以及 Java 小程序来接受用户的信息并给出具体响应。比如,当鼠标指针指向某一位置时,网页中将给出友好的动画文本提示。但是要制作这样的网页将必须掌握 Java、JavaScript 这样的编程语言,因此使得许多 Web 动画设计者望而却步。即使能够熟练使用这些语言,为了获得类似的效果也将耗费大量的时间和精力,使得网页的制作周期大为加长,而 Flash 的出现使得复杂网页的制作变得轻松简单。

随着网络技术的发展,多媒体技术在带宽问题被解决后有了它不可替代的一席之地,而多媒体制作的老大 Macromedia 公司也在 1998 年的下半年推出了 Flash 3.0。Flash 是一种矢量图像编辑与动画制作工具,目前最新版本是 Flash MX。它的前身是 FutureSplash,用于完善 Macromedia 的拳头产品 Director,由于 Director 并非针对 Internet 而设计,占用带宽过大而影响了其在因特网中的广泛应用。针对目前网络传输速度的问题,Flash 通过使用矢量图形和流式播放技术克服了这一缺点。它支持动画、声音以及交互,具有强大的多媒体编辑功能,并可直接生成主页代码。

基于矢量图形的 Flash 动画,即使随意调整缩放其尺寸,也不会影响图像的质量和文件的大小,流式技术允许用户在动画文件全部下载完之前播放已下载的部分,并在不知不觉中下载完剩余的动画。

Flash 提供的物体变形和透明技术使得创建动画更加容易,并为 Web 动画设计者的丰富想象提供了实现手段;交互设计让用户可以随心所欲地控制动画,赋予用户更多的主动权;优化的界面设计和强大的工具使 Flash MX 更简单实用。同时,Flash 还具有导出独立

运行程序的能力，其优化下载的配置功能令人为之赞叹。可以说 Flash 为制作适合网络传输的 Web 动画开辟了新的道路。值得一提的是，由于 Flash MX 记录的只是关键帧和控制动作，所生成的编辑文件(*.fla)，尤其是播放文件(*.swf)都非常小巧，这些正是无数 Web 页设计者梦寐以求的。

与其他的网页动画制作类软件相比，Flash 有如下几个优点：

- 利用 Flash 制作的动画是矢量的，而不像一般的 gif 和 jpg 文件，不论把它放大多少倍都不会失真。
- 利用 Flash 生成的文件是带保护的。
- 利用 Flash 生成的动画体积很小，相同功能的菜单用 Java 实现要 20KB 以上，而 Flash 只用 10KB 不到就可以实现。
- Flash 的播放是流式技术，动画是边下载边播放，如果速度控制得好则根本感觉不到文件的下载过程。

但美中不足的是，Flash 动画的播放需要插件的支持，只有当用户的浏览器拥有这样的插件时，才可以正常播放 Flash 动画。

目前 Flash 格式已经作为开放标准公布，并获得了第三方软件的支持，因此将有更多的浏览器支持 Flash 动画，而 Flash 动画也必将获得更加广泛的应用。

Flash 在多媒体产品设计方面，将在网络动画设计及网页组织上显示出巨大的生命力。各领域都开始使用 Flash 动画，它的应用前景令人鼓舞。

1.2 Flash MX 的新增功能简介

在 Flash 爱好者的急切盼望之下，Macromedia 公司终于发布了其最新的版本——Flash MX，该版本一经推出闪客们的激情又一次沸腾起来，纷纷对其进行了大规模的测试，大家都想一睹为快。下面根据实际操作介绍一些 Flash MX 的新增功能，好让广大闪客们更全面更透彻地了解超炫超酷的 Flash MX。

除了应用程序界面的变化之外，从技术方面 Flash MX 新增了如下功能。

1. 完善的组件支持

Flash MX 的技术向面向对象又大大地前进了一步，Flash MX 中已经引进了组件(Component)的概念。在 Flash MX 的面板中我们可以看到它内置的 7 个组件，例如文本框、单选按钮、复选框、下拉列表框等，而这些组件在 Flash 5 中还必须费劲地去绘制和编写。这是一个可喜的进步，因为这意味着以后可以拥有更多的 Flash 界面或者是动画资源，更重要的是它们都是完全独立的。一个人开发出来后可以让更多的人使用，从这个意义上说，就像 Delphi 的 VCL 控件、Visual Basic 和 Visual C++ 的 OCX 控件一样。

2. 脚本支持 CodeInsight 技术

在 Flash MX 的脚本编辑器中, 使用了类似于 Delphi、Visual Basic 和 Visual C++ 等编程工具的 CodeInsight 技术, 也就说在一个对象的名字后面打上一个点, 这个对象就会有一个包含所有属性和方法的列表出现, 这样就可以大量减轻设计者的记忆强度, 加快开发效率。

3. 脚本编辑器支持查找和替换

代码的编辑一直是 Flash 脚本编辑器的最大弱点, 在 Flash MX 中这一点得到了很大程度的改进。首先是代码的提示功能, 比如循环结构和判断分支结构等都有详细的提示, 减少了出错的可能; 其次是代码的查找和替换功能会使代码编辑非常的方便; 再有就是允许外部书写代码然后导入, 让用户可以方便地选择自己习惯的编辑器去编写代码。

4. 支持麦克风和摄像头

一直作为网络交互多媒体先锋的 Flash 在 Flash MX 版本中支持了麦克风和摄像头技术, 通过 Flash MX 强大的交互性功能, 再配合联机聊天和交互视频交流, 将会创造出一个划时代的多媒体交互潮流。

5. 支持视频流播放

让众多闪客们期待的视频功能终于在 Flash MX 中得到了实现, Flash MX 中加入了流式视频的支持, 这是一个巨大的进步, 这也让 Flash 在宽带网的发展中站稳了脚跟。

6. 文件支持更广泛

Flash MX 所支持的文件类型有所增加, 除了 Flash 5 所支持的全部类型外, 还新增了 Windows media(.wmv、.asf)、digital video(.dv、.dvi)。对视频文件的支持也完善了很多, 可直接导入 AVI 文件, 还可设置不同的压缩率以改变文件的大小。

7. 支持动态声音导入

以前必须在制作前事先将声音文件导入到 Flash 中, 而现在, 可以在 Flash 播放过程中利用 loadSound() 直接导入 mp3。

语法如下:

```
sound1=new Sound();  
sound1.loadSound("demo.mp3",0);  
sound1.start();  
stop();
```

其中 sound1.loadSound("demo.mp3",0) 表示导入的 mp3 是 new sound, 必须使用 sound1.start() 才能播放。

另一种用法:

```
sound1=new Sound();  
sound1.loadSound("demo.mp3",1);
```

则为流式播放,即边下载边播放。

8. 新增了影片模板功能

就像用 Dreamweaver 可以制作网页模板一样,Flash MX 也可以制作动画模板。这提高了动画的复用性,大大提高了批量制作动画的效率。

9. 新增的键盘响应功能

Flash MX 对键盘响应功能做了大幅度的改进,能够像鼠标响应一样获取按下(onKeyDown)和释放(onKeyUp)事件。另外,还可以根据场景中的 MC 或者按钮等设置监听键盘事件列表,将键盘事件传到需要处理的 MC 中。

语法如下:

(1) 设置键盘监听列表:

```
Key.addListener(_root.b1);  
Key.addListener(_root.b2); // _root.b1 _root.b2 为场景中的 MC
```

(2) 编写键盘响应处理程序:

```
_root.b1.onKeyDown = function() {  
    trace("key1 is down");  
};  
_root.b1.onKeyUp = function() {  
    trace("key1 is up");  
};  
_root.b2.onKeyDown = function() {  
    trace("key2 is down");  
};  
_root.b2.onKeyUp = function() {  
    trace("key2 is up");  
};
```

在 Flash MX 中,只要设置了键盘监听列表,那么每当有按键按下的时候,所有列表里的对象都触发键盘响应事件。而 onKeyDown 有区别于鼠标的 on press 事件的地方,如果用户始终按住按键不松开的话,将会连续不断地触发 onKeyDown 事件,因此编程的时候要格外注意,通常可以设置一个状态变量来判断是否第一次触发。

10. 编程语言的内部对象支持

Flash MX 默认情况下将 Array、String、XML 转换为了内部对象，大大提高了运行速度。Action 中增加了一个内置对象 Client/Server，这样用 Flash 就可以直接编写服务器端的程序，完全用 Flash 架构起一个站点也不是不可能的事情。

1.3 Flash MX 的工作环境

为了让大家更快掌握 Flash MX 的使用方法，在本节中我们主要介绍 Flash MX 的安装过程、工作界面以及绘图(Drawing)工具条中出现的所有工具。我们讨论每一个工具的使用、修改和控制方法，还介绍了快捷键及与其等价的菜单栏。在描述这些工具和其作用的过程中，定义了每一个工具的特殊术语且全书通用。任何时候当读者想回到这一节快速了解 Flash MX 工具的时候，都会感到轻松自如。

1.3.1 安装 Flash MX

下面详细介绍 Flash MX 的安装过程。

在 Windows 操作系统下运行 Flash MX，需要满足如下的硬件和软件条件：

- 操作系统为 Microsoft Windows 95/98/NT/2000/XP
- 奔腾 133MHz 以上处理器
- 在 Windows 95/98 中操作系统需要 16MB 内存(推荐使用 24MB)，在 Windows NT 或 Windows 2000/XP 中需要 32MB 内存(推荐使用 64MB)
- CD-ROM 驱动器
- 8 Bit 以上的 SVGA 视频卡
- 鼠标和兼容的定点输入设备

在浏览器中播放 Flash 电影需要下列硬件和软件条件：

- 操作系统需 Microsoft Windows 3.1 以上版本或 Windows NT 3.51 以上版本
- 如果运行 ActiveX 控件，则需要 Microsoft Internet Explorer 3.0 或更高版本
- 如果运行 Flash Player Java 版本，还需要一个可用的 Java 浏览器

另外，使用 Flash 帮助页面时，如果用微软的 Internet Explorer 4.0 以上版本或 Netscape Navigator 4.0 以上版本，可以获得较好的效果。

安装 Flash MX 非常简单，只需按照安装向导的步骤操作即可。与其他软件不同的是，Flash MX 只有一个安装文件，这是为了便于从 Internet 下载。

安装的具体操作步骤如下：

- (1) 安装时首先运行安装文件，在打开的文件夹中运行 **Setup.exe** 进行安装。
- (2) 开始安装时系统将自动运行安装向导，这时将显示如图 1-1 所示的对话框，提示用户系统正在准备安装向导，以便通过此向导来帮助用户依次完成程序的安装。

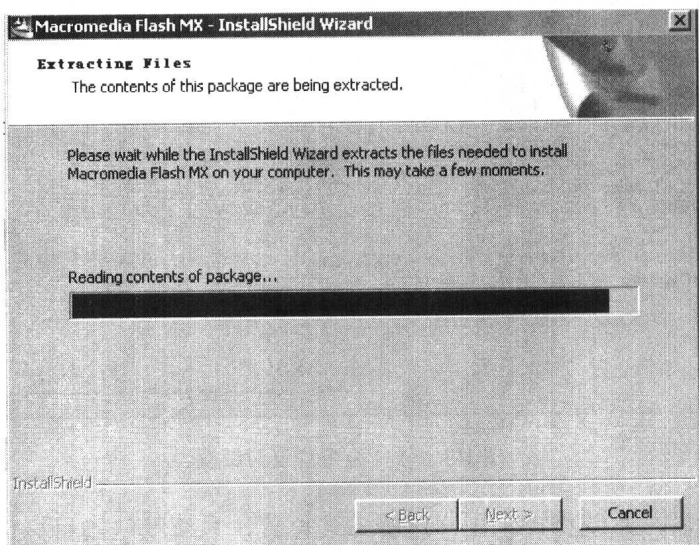


图 1-1 准备安装向导

- (3) 当安装向导准备完成后将出现欢迎画面，建议用户退出其他所有应用程序，如图 1-2 所示。如果本机内存足够并且系统运行很稳定，则可以忽略此建议，单击 **Next** 按钮继续安装。



图 1-2 开始安装时的欢迎画面

- (4) 系统打开如图 1-3 所示的软件许可协议对话框，这是几乎所有软件必备的部分。单击 **No** 按钮(不接受)将退出安装，只有单击 **Yes** 按钮，表示接受该协议才能继续安装。

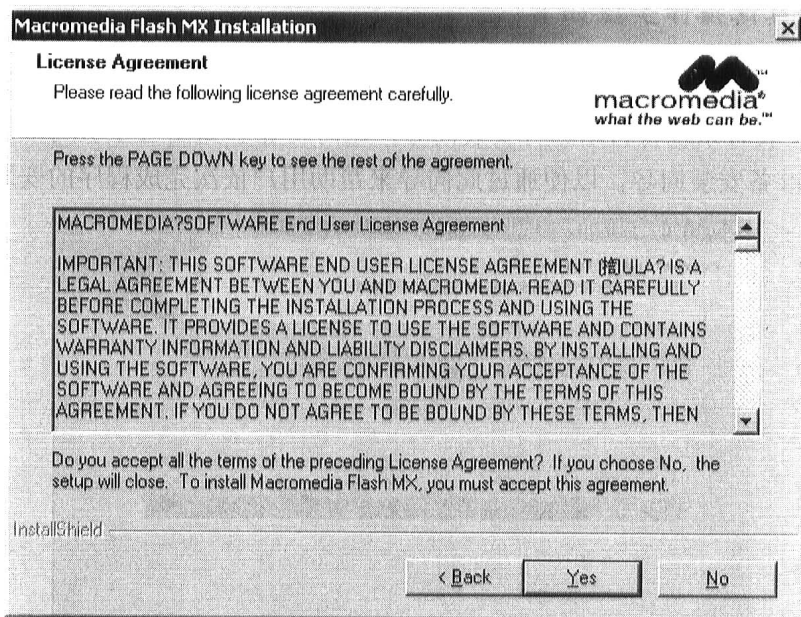


图 1-3 软件许可协议对话框

(5) 接受协议后, 系统将提示用户选择安装位置, 系统默认的目标位置为 C:\Program Files\Macromedia\FIash MX, 可以单击 Browse(浏览)按钮改变该设置, 如图 1-4 所示。

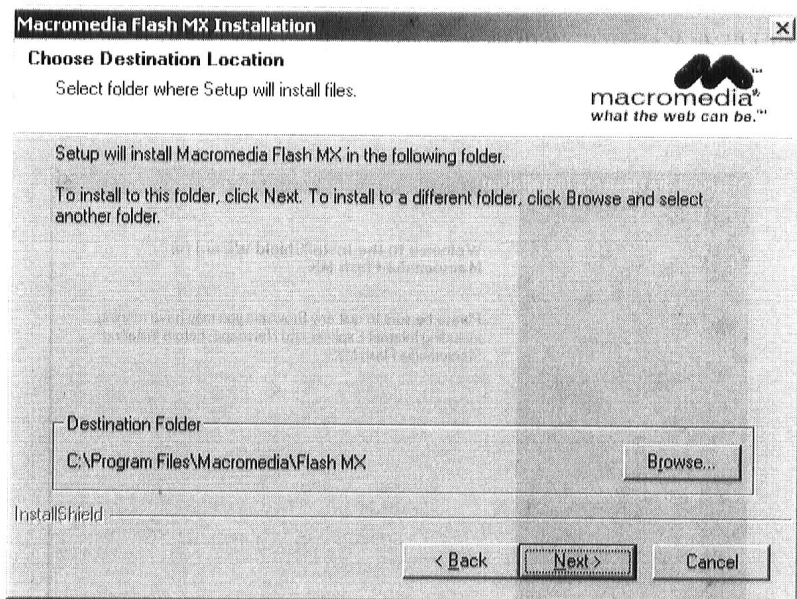


图 1-4 指定安装路径

(6) 单击 Next 按钮进入下一步, 即打开安装 Flash 播放器对话框, 如图 1-5 所示。选中该复选框后系统将安装基于 Internet Explorer 的 Flash 播放器, 这样用户就可以在浏览网页的时候欣赏 Flash 动画了。

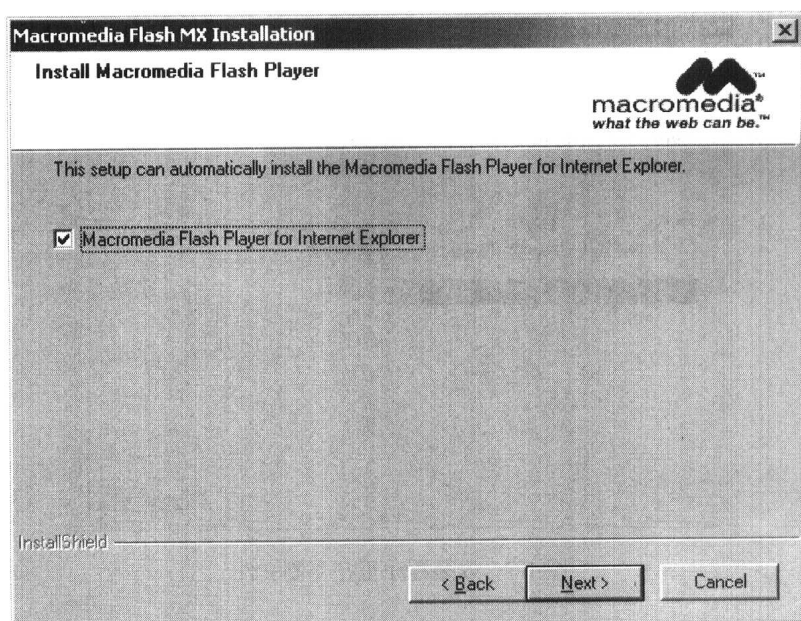


图 1-5 安装 Flash 播放器对话框

(7) 经过以上步骤，安装程序获取了全部所需的信息准备开始复制文件。在复制文件之前，用户可以对当前设置进行确认。如果某些设置需要改变，则可以单击 Back 按钮后退到所需的步骤进行更改，如图 1-6 所示。

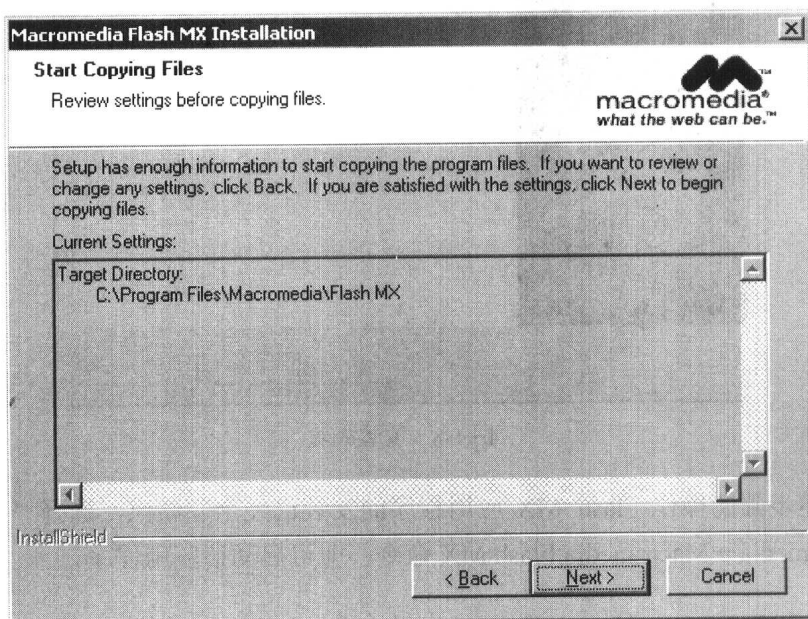


图 1-6 确定用户所提供的信息

(8) 所有的设置都确认无误后单击 Next 按钮，安装程序将开始复制文件。根据系统速度的差异，复制文件过程也长短不一，可通过进度条获得时间提示，如图 1-7 所示。