



教育部职业教育与成人教育司推荐教材
中等职业学校多媒体应用技术专业教学用书

二维动画制作

Flash MX 2004

主 编 张蓓瑾



华东师范大学出版社

华东师范大学出版社

ERWEIDONGHUAZHIZUO

二维动画制作 Flash MX 2004

教育部职业教育与成人教育司推荐教材

中等职业学校多媒体应用技术专业教学用书

主 编 张蓓瑾

主 审 王崇义 冯耀武

图书在版编目(CIP)数据

二维动画制作 Flash MX 2004/张蓓瑾主编. —上海:
华东师范大学出版社, 2005. 11
ISBN 7-5617-4500-1

I. 二... II. 张... III. 动画-设计-图形软件,
Flash MX 2004 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 133787 号

二维动画制作

Flash MX 2004

教育部职业教育与成人教育司推荐教材
中等职业学校多媒体应用技术专业教学用书

主 编 张蓓瑾
责任编辑 翁春敏
编辑助理 蒋 雯
装帧设计 蒋 克

出版发行 华东师范大学出版社
社 址 上海市中山北路 3663 号
邮编 200062

营销策划 上海龙智文化咨询有限公司
电 话 021-62228271 62228272
传 真 021-62228343

印 刷 者 上海华成印刷装帧有限公司
开 本 787×1092 16 开
印 张 16
字 数 335 千字
版 次 2005 年 12 月第一版
印 次 2005 年 12 月第一次
书 号 ISBN 7-5617-4500-1/O·158
定 价 26.00 元

出 版 人 朱杰人

(如发现本版图书有印订质量问题,请与华东师范大学出版社职教教图书策划部联系
电话: 021-62228271 62228272)

本书是“教育部职业教育与成人教育司推荐教材”、中等职业学校多媒体应用技术专业的教学用书。

本书以 Macromedia Flash MX 2004 软件为例,以项目教学和任务驱动为总原则,任务的设计贴近学生的生活,生动有趣,在吸引学生的同时培养其实际的操作能力。

具体栏目设计如下:

活动:课堂教学的主要内容,提供详尽具体的操作步骤。

动画效果:在教学任务开始之前,描述即将制作作品的最终效果。

提示:对关键性操作的简要指点。

知识宝库:对相关内容补充的阅读材料,以拓展知识面。

整理与小结:对整节内容所涉及到的知识点进行梳理,突出重点。

探索与研究:各章的思考与操作题。

本书相关的素材和资料,可到指定网站直接下载使用(<http://www.hdsdbook.com.cn/xiazai/index.asp>)。

华东师范大学出版社

职教教图书策划部

2005 年 10 月



Flash MX 2004 是 Macromedia 公司最新推出的矢量动画制作软件,它采用了网络流式媒体技术,突破了网络带宽的限制,在网络上实现了那些充满创意与灵感的多姿多彩的交互式动画。

无论是在动画设计领域还是在程序设计领域,Flash MX 2004 都提供了带有大量对象、事件模式和组件库的动作脚本编辑开发环境。无论对于动画设计还是程序开发,Flash MX 2004 以它特别适合 Web 图形和动画演示的诸多优点,成为众多网站在开发设计软件中的首选。因此为了能使学生能够对 Flash MX 2004 有一个全面的了解,熟悉并掌握 Flash 动画制作方法和技巧,我们根据实践经验编写了本书。

本书主要用于中等职业学校计算机应用软件教学,因此力图体现“做中学”、“项目教学法”等先进的教学理念。每一章就是一个项目,每一个项目都是一个动画设计与制作的全过程,每个项目之间又有不同程度的递进,由浅入深,循序渐进,实现动画制作技术的螺旋式上升,逐步引导学生全面掌握 Flash MX 2004 的使用,直至制作出精致的动画。

本书设计了“公益广告片的制作”、“电子贺卡的制作”、“卡通片的制作”等项目,让学生学习真本领,能创造出有新意、有个性的动画作品,以适应就业、继续发展的需要。

本书共分九章,各章的主要内容如下:

第一章,计算机动画的引入。介绍计算机动画的基本概念,认识 Flash MX 2004 的操作环境和完成一个 Flash 动画的整个过程等。

第二章,血浓于水——公益广告片的制作。通过实例介绍 Flash 动画制作的基本方法,包括静态文本和动态文本的创建,以及在动画制作中所涉及的基本概念:元件和实例的制作与编辑。

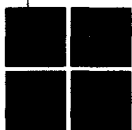
第三章,新年快乐——电子贺卡的制作。介绍如何制作电子贺卡,包括各种文字的变形与文字动画的制作,首次接触在动画影片中添加声音的概念。

第四章,MTV 的制作。介绍如何制作 MTV,包括在 Flash 中处理声音和图像的方法。

第五章,多姿多彩——中专校园生活。介绍如何制作 Flash 电子相册,引入了场景的概念及简单的交互命令的使用。

第六章,猫和老鼠——动画片的制作。介绍制作 Flash MX 2004 交互动画必备的动作与事件处理程序的基本概念、“动作”面板的应用、按钮事件的添加等知识。

第七章,射击游戏——电脑动画的新天地。介绍如何制作 Flash



游戏,包括动作脚本的高级编程方法。

第八章,绚丽多彩的线段——简易画图板的制作。介绍如何制作画图板,包括 Flash Action Script 中的函数的使用方法和 Flash MX 2004 所提供的一组绘图命令,并能够使用这组命令绘制图形和着色。

第九章,各取所需——动画的发布。介绍了 Flash MX 2004 完成作品的测试、优化、导出播放、发布打包,以及与 Dreamweaver MX 2004 和 FrontPage 网页集成的方法。

本书由上海海事职业技术学院的张蓓瑾老师主编并编写了第一章~第五章,上海信息技术学校的王珺菽老师编写了第六章~第九章。编者旨在为读者奉献一本操作性和实用性强的富有特色的教材,但由于编者水平有限且时间仓促,书中难免有疏漏和不足之处,敬请广大读者批评指正。

本书所需的素材和资料,包括书中范例的输出文件(.SWF)和所用到的素材,以及各章习题中所涉及到的动画输出文件(.SWF),可到出版说明中所注的网址下载,以供读者学习和练习时参考。

最后,感谢两位主审专家,上海市材料工程学校的王崇义老师和中国福利会少年宫的冯耀武老师对本书提出的宝贵意见。

编 者

2005 年 9 月

第一章 计算机动画的引入	1
第一节 神秘的动画世界	2
第二节 天空翱翔——小鸟飞行	5
第二章 血浓于水——公益广告片的制作	31
第一节 广告片素材准备	32
第二节 广告片的制作	58
第三章 新年快乐——电子贺卡的制作	75
第一节 电子贺卡素材准备	76
第二节 电子贺卡的制作	81
第三节 色彩斑斓的文本世界	95
第四节 美丽的乐章	103
第四章 MTV 的制作	111
第一节 MTV 制作准备	112
第二节 MTV 动画制作	121
第五章 多姿多彩——中专校园生活	133
第一节 电子相册制作准备	134
第二节 电子相册的制作	143
第六章 猫和老鼠——动画片的制作	161
第一节 动画片的剧本	162
第二节 动画片的制作	170

第七章 射击游戏——电脑动画的新天地	189
第一节 游戏制作准备·····	190
第二节 游戏的制作·····	195
第八章 绚丽多彩的线段——简易画图板的制作	211
第一节 画图板的布置·····	212
第二节 画图板的实现·····	215
第九章 各取所需——动画的发布	223
第一节 测试与优化·····	224
第二节 导出与发布·····	228
第三节 打包与其在网页中的应用·····	243

第一章 计算机动画的引入

【学习目标】

在信息技术迅猛发展的 21 世纪,越来越多的人喜欢通过网络来获取所需的信息。计算机网络就像是一张网,将全球的人们紧密地联系在了一起,它的出现与迅速发展正在改变人们传统的生活方式。网络之所以能吸引人,主要是因为那些精彩纷呈的网络站点,那些利用 Flash 技术制作而成的充满创意与灵感的、亮丽夺目的交互式动画。

第一节 神秘的动画世界



Flash MX 2004 是美国 Macromedia 公司最新推出的网页矢量图形编辑和动画创作的专业软件,主要应用于网页设计和多媒体创作领域。用它不仅可以生成动画,创建互动性网页,在网页中加入声音,还可以生成漂亮美观的图形和界面,而且文件不会过大,这是其他动画制作软件所不能及的。

活动 二维动画揭秘

动画片几乎每个人都看过,但是它们是怎样制作出来的呢?在学习用 Flash MX 2004 制作动画之前,首先得了解什么是动画,传统动画与电脑动画之间有什么区别。

活动步骤

一、动画的原理

所谓动画,就是利用人类的视觉暂留特性,快速播放一系列静态图像,使视觉产生动态效果的一种艺术形式。医学已经证明,人类具有视觉暂留特性,即人的眼睛看到一幅画或一个物体后,视觉通常可保留 0.05~0.2 秒,不会消失。利用这一原理,当一幅画在人的视觉没有消失前就播放下一幅画时,就会给人造成一种流畅的视觉变化效果。因此,电影采用每秒 24 幅画面的速度进行拍摄、播放,电视采用每秒 25 幅或 30 幅画面的速度拍摄播放。而若以低于每秒 24 幅画面的速度拍摄播放,就会出现停顿现象。

所谓电脑动画就是利用动画制作的基本原理,结合科学与艺术,突破静态、平面图像的限制,创造出的栩栩如生的动画作品。

电脑动画的最大特点在于它的交互性,用户可以参与到动画中,可以更改动画播放的流程。《大话三国》是流传很广的经典电脑动画作品,如图 1-1-1 所示。



图 1-1-1 电脑动画《大话三国》

二、电脑动画制作的流程

电脑动画片的制作流程与传统动画片有一定的相似之处,但是电脑动画借助了计算机的功能,大大简化了工作流程,提高了工作效率。在接触 Flash 动画之前,我们先来了解电脑动画的制作过程。

1. 剧本的创作 剧本是用来描述整个故事的详细文本,它不考虑影片摄制的任何细节。任何动画片的制作都需要一个剧本。

2. **角色的准备(即素材的准备)** 每一个动画片中都有各种不同的角色,所有在影片中出现的对象都称为角色,包括文字、图形、影像、声音和动画等,这是影片制作中的重要环节之一。

◇ **创建图像素材:**可利用一些图像处理软件(如 Painter、Photoshop 等)来直接绘制图像;也可用扫描仪、数码相机等设备来实现图像的输入。

◇ **影像处理软件:**视频编辑软件可用来捕获影像,对动态影像进行编辑。例如:Microsoft Video for Windows(简称 VFW)是一套基于 Windows 的全动态视频获取及编辑环境;Apple 公司的 QuickTime 也是一个著名的数字流媒体播放器。

◇ **声音处理软件:**在动画制作系统中,常见的音频文件主要有:WAV、MP3 和 MIDI。用于对 WAV 文件进行操作的波形文件处理软件,主要具有对波形文件的录制、编辑、变换、音效处理等功能,如 Wave Edit、Wave studio 等;MP3 的全称为 MPEG1 Layer-3 音频文件,是 MPEG 的音频层,用于对 MP3 文件进行操作的处理软件可以把一个较大的 MP3 文件切割、调整为多个较小的片段,也可以把多个小片段合并为一个文件,如 MP3 Splitter & Joiner 等;MIDI 文件处理软件是一种音序发生器软件,例如:Music Time、Recording Session 等。

3. **结合与交互处理** 把静态素材和动态素材结合起来,决定素材显示的方式,如何与用户沟通、交互等,是这类软件的主要功能,也可称之为电脑动画制作软件集成工具。如:Director MX、Authorware 6.0、Flash MX 2004 等。

4. **预览** 大部分动画制作软件都提供即时预览功能,在生成和制作特殊效果之前,可以直接在电脑屏幕上演示,检查动画过程中的动作和时间安排,以便及时发现问题并进行修改。

5. **输出** 电脑动画影片制作完成,最后的工作是将影片输出。输出的格式根据用户的需要而定,例如:可将影片输出为视频文件格式或网页格式。

三、电脑动画创作工具

电脑动画创作的软件有很多,有些强调交互性,有些专长制作动画,有些则适合无程序设计经验的人使用,其中最具有代表性的是 Macromedia 公司的 Director、Authorware 和 Flash。

Director 与 Flash 的编辑方式非常相似,创作者必须描述时间点上每一画面所显示的元素。Director 是一种可编程软件,可生成互动的产品展示和游戏。

Director 的缺点是保存或导出时文件较大,所以 Director 最精彩的动画往往由于占用带宽过大而不能在互联网中很好地播放。另一方面,互联网也需要找到一种比标准的 GIF 和 JPEG 更灵活、体积更小的替代格式。为了在一定程度上解决带宽问题,Macromedia 公司又推出了专用于处理矢量图形的动画制作软件 Flash。最初的 Flash 不像 Director 那样可以编程,但它的优势在于可以广泛地应用于互联网上。Flash 文件的数据量小,作为一种交互式的多媒体技术,只需少量的矢量数据就可以制作出各种让人赏心悦目的动态网页。Flash 采用的是流式的播放技术,因此,当用户在观看动画时,不必等到动画文件的全部内容下载到本地后才观看,而是可以“即时”观看,减少了用户的等待时间。

最新版本的 Flash MX 2004 加强了对动作语言的支持,采用了面向对象的编程模型,使编写和维护大型的动作脚本变得更容易。总之,Flash MX 2004 在继续保持开发交互性的友好易得的界面基础上,大大地扩展了网络应用程序开发工具的功能。

◆ 整理与小结 ————○○○○○

电脑动画制作一般要经过剧本的创作、角色(或素材)的准备、结合与交互处理、预览和输出五个步骤。

Flash 和 Director 都是一种以时间点为基础的动画制作软件,但由于用 Director 制作的动画占用带宽过大,因此不能在互联网中很流畅地播放。而 Flash 是一个以矢量图形为主的交互式动画制作软件,文件体积小,能边下载边播放。它不但能够制作一般的动画,还可以制作出带有背景声音、具有较强交互性能的交互动画网页。

Flash 的特点:

- 文件数据量小:Flash 的编辑对象主要是矢量图形,Flash 只需用少量的矢量数据便可描述相当复杂的对象,大大减少了文件的数据量,便于通过网络来传输。
- Flash 附带一个免费发放并且很小的离线播放器 Flash Player,可以将它与 Flash 生成的作品一起放在一张软盘上,生成一个不需要单独安装而可以独立播放的演示程序。
- 采用流式播放技术,可以边下载边播放,降低了对带宽的要求,缩短了下载等待的时间。
- 更容易和 Macromedia 公司的其他产品集成使用,例如: Dreamweaver、Fireworks,它们有“网页制作三剑客”之称。
- 易学易用,交互性强,兼容性好。

第二节 天空翱翔——小鸟飞行



揭开了动画世界的神秘面纱,就让我们在电脑动画领域中自由翱翔。Flash 是一个具有很多优点的动画创作软件,它提供了创建、发布丰富的网络内容和强大应用程序所需要的所有功能。下面就让我们来畅游 Flash 动画王国吧!

活动一 获取小鸟飞翔的系列素材

春天到了,花儿开了,小鸟欢快地在林间嬉戏;蓝天白云,小鸟在空中自由翱翔。春暖花开,鸟语花香,好一幅美丽的画卷。

此时此刻,你是否有一种把眼前情景绘制下来的冲动?但画是静态的,而用动画制作软件就能方便地表现出动态的美感。

◆ 活动步骤

一、认识 Flash MX 2004 的操作界面

1. Flash MX 2004 的启动

要使用 Flash MX 2004,必须先安装该软件。安装过程中,根据说明选择安装选项。安装完成后,第一次启动 Flash MX 2004 时,必须输入序列号来激活 Flash MX 2004,否则只有 30 天的试用期。



提示

安装 Flash MX 2004 或 Flash MX Professional 2004 不会覆盖较早的 Flash 版本。

启动 Flash MX 2004 可通过单击“开始/程序/Macromedia/Macromedia Flash MX 2004”选项。启动后将显示如图 1-2-1 所示的“开始”页面,使用户可以在开始绘画或在应用程序窗口中未打开文档时便能轻松访问最常用的操作。“开始”页包括以下几个区域:

- 打开最近项目:可以查看最近打开的文档。单击“打开...”命令可以显示“打开”对话框。
- 创建新项目:提供了可创建的文件类型列表,以便快速建立一个新文件。
- 从模板创建:列出用于创建新文档的最常用模板,并允许从列表中进行选择。
- 扩展:链接到 Macromedia Flash Exchange 网站,可以下载附加应用程序和信息。

通过“开始”页可以快速访问 Flash 的各种资源,例如:Flash 实例、学习课程,还可以使用最新的 Flash 帮助系统。

2. 熟悉 Flash MX 2004 的工作环境

在“开始”页的“创建新项目”栏中单击“Flash 文档”就进入了 Flash MX 2004 的操作界面。

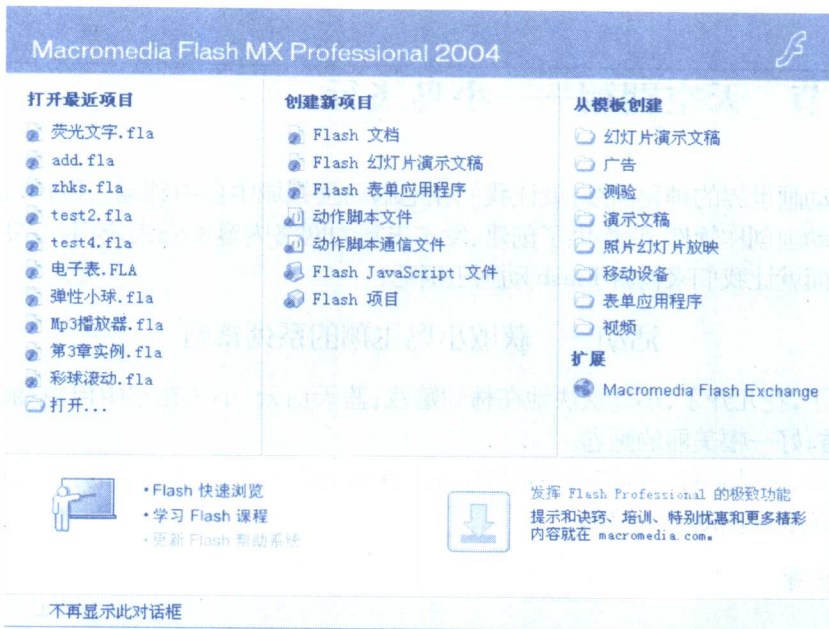


图 1-2-1 Flash MX 2004 开始页

Flash MX 2004 的主操作界面主要包括标题栏、菜单栏、工具栏、时间轴和浮动面板等，如图 1-2-2 所示。

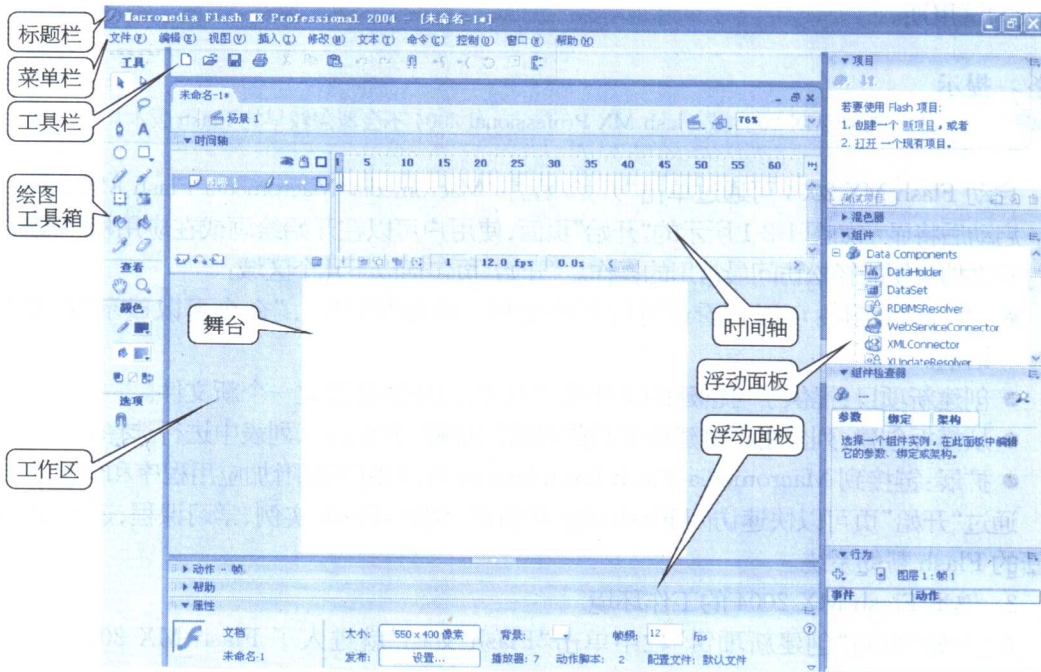


图 1-2-2 Flash MX 2004 工作环境

主工具栏和控制器

主工具栏中的常用命令按钮如图 1-2-3 所示。

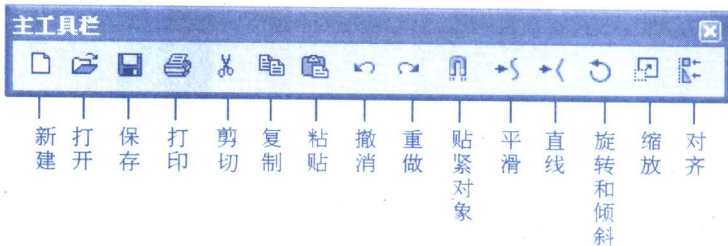


图 1-2-3 主工具栏

控制器主要是用来控制影片的播放,如图 1-2-4 所示。

控制器各按钮从左至右依次是停止、跳转到首画面、单步后退、播放、单步前进和跳到最后画面。

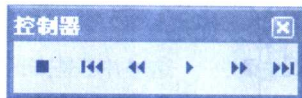


图 1-2-4 控制器



提示

如果操作界面中没有显示主工具栏和控制器,可以执行“窗口/工具栏”菜单命令,在弹出的子菜单中选中“主工具栏”和“控制器”项。

舞台与工作区

操作界面中的白色区域是 Flash 的舞台,它是对影片中的各对象(诸如矢量图形、文本、按钮、位图或影片剪辑等)进行编辑、修改的场所,需要在动画场景中出现的所有内容都必须安排在舞台上;比舞台大的灰色区域称为工作区,可以在工作区中绘制图像或编辑对象,但工作区中的内容将不会在影片播放时出现。

缩放舞台视图 在 Flash 工作环境中,为了便于观察舞台中的对象,用户可以使用“视图”菜单中的相关命令来缩放或移动舞台,从而改变舞台的视图。也可以使用工具箱“查看”区域中的缩放工具。

- ◆ 要放大或缩小舞台,可单击绘图工具箱中“查看”区域的缩放工具“”,然后在舞台中单击,如图 1-2-5 所示。默认情况下,选中“缩放”工具时鼠标指针显示为“”,表示此时单击将放大舞台。如果要缩小舞台,可按住 Alt 键,这时鼠标指针显示为“”,表示此时单击可缩小舞台。
- ◆ 要放大指定区域,可使用“缩放”工具在舞台中单击并拖动,拖出一个矩形框,Flash 将自动设置放大显示比例,使被矩形覆盖的区域填满整个窗口,如图 1-2-6 所示。
- ◆ 通过执行“视图/缩放比率”菜单命令,也可以放大或缩小舞台。
- 符合窗口大小:缩放舞台以使其完全适合给定的舞台空间。
- 各类缩放百分比:以指定的比例放大或缩小舞台。
- 显示帧:显示整个舞台。



图 1-2-5 缩放工具及其辅助选项

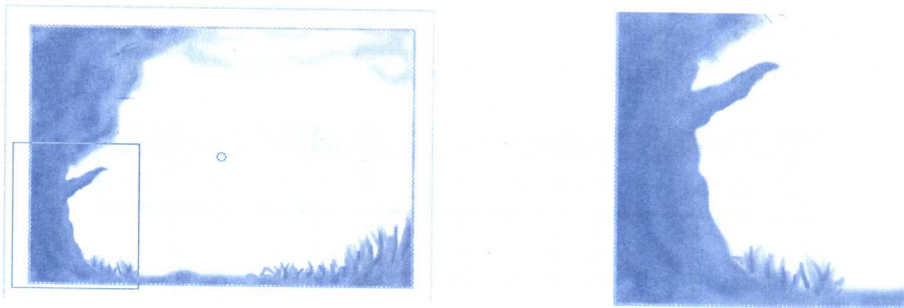


图 1-2-6 利用拖动方法放大选定区域

- **显示全部:**显示当前帧中的全部内容(包括超出舞台尺寸外的部分)。



提示

这里并不是真正地放大/缩小舞台对象,只是调整舞台对象的视觉效果。

每一级别的放大比例接近对象的两倍,每一级别的缩小比例使对象远离一倍。

双击“绘图工具箱”中的“缩放工具”按钮,舞台会以 100% 的比例显示。

单击舞台右上方的“100%”下拉列表框,系统将打开一个下拉列表,从中选择不同的选项,可快速调整舞台大小。

移动舞台视图 如果希望在不更改缩放比例的情况下,查看舞台中的其他部分,可单击选取工具箱中的“手形工具”,然后在舞台中单击并拖动来移动舞台。



提示

无论当前选中的是什么工具,只要按住键盘上的空格键不放,然后单击鼠标左键并进行拖曳,就可以临时激活“手形工具”。

设置舞台属性 舞台是动画影片发布后的显示区域,舞台(影片)尺寸(大小)的合理设置是影片制作的第一步。更改舞台的尺寸可通过打开“文档属性”对话框完成,打开该对话框的方法有两种:一是通过执行“修改/文档...”命令;二是单击舞台,在当前的“属性”面板中单击“550 x 400 像素”文档属性按钮。“文档属性”对话框如图 1-2-7 所示。

可以设置舞台的大小、帧频和背景色,本活动中将舞台设置为 600 px x 400 px,其余为默认值

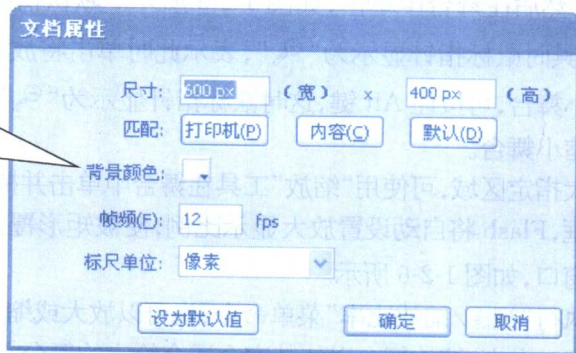


图 1-2-7 “文档属性”对话框

绘图工具箱

绘图工具箱中包含了 Flash MX 2004 中所有的绘图工具。在默认情况下,绘图工具箱位于 Flash MX 2004 窗口的左边,如图 1-2-2 所示。

时间轴

在默认情况下,时间轴位于主工具栏的正下方,主要由图层、帧和播放头组成,如图 1-2-8 所示。

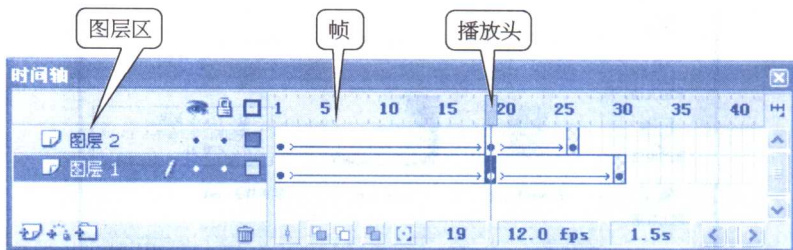


图 1-2-8 时间轴窗口

浮动面板

如图 1-2-2 所示,在主操作界面的右方和下方是浮动面板,其中包括“动作”面板、“属性”面板、“混色器”、“组件检查器”等面板。浮动面板按照各自的功能可分为“设计面板”、“开发面板”和“其他面板”三类,所有的浮动面板都可以通过“窗口”菜单中的相应命令来隐藏与显示。

在菜单栏中单击“窗口/隐藏面板”(或按 F4 键)可以隐藏或显示当前所有已打开的面板。

二、获取影片中的素材

每一部影片中都有不同的角色,影片制作前最关键的步骤就是角色的选取。计算机动画影片中的角色(即影片中的对象)可以通过不同的方式来获取。

在 Flash 影片中,可以使用由其他软件创建的多种格式的矢量和位图文件。这些文件可以直接使用相关软件制作,然后通过 Flash 的导入命令获取。

1. 图像文件的导入

Flash 可识别多种格式的矢量图形和位图图像,用户可通过将其导入到当前文档的舞台中或元件库中来使用它们,也可利用剪贴板将位图粘贴到当前文档的舞台中来导入位图。所有被直接导入到 Flash 文档中的位图都被自动添加到该文档的元件库中。



提示

导入到 Flash 中的图形文件的大小至少为 2 像素×2 像素。

在运行期间可使用 loadMovie 动作或方法将 JPEG 文件导入到 Flash 影片中。

导入外部图形与图像的操作步骤如下:

(1) 执行“文件/导入/导入到舞台...”命令或按 Ctrl+R 组合键,直接将外部图形与图像导入到当前文档中。同时,这些文件将被自动放入到当前文档的库中。

(2) 执行“文件/导入/导入到库...”命令,打开“导入到库”对话框,将需要导入的外部图形