



21世纪高职高专规划教材
计算机应用系列

Flash动画 设计技术

詹建新 孔欣 主 编
徐利华 章翮 副主编



清华大学出版社



21世纪高职高专规划教材

计算机基础教育系列

Flash动画 设计技术

詹建新 孔欣 主 编
徐利华 章翮 副主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

Flash CS3 是 Adobe 公司合并 Macromedia 公司后推出的动画制作软件。本书采用任务驱动式项目编写法,通过 30 个完整实例和 2 个综合实训实例,从实用角度出发,全面介绍 Flash CS3 基本操作方法和技巧,将知识点讲解和动手操作结合在一起。读者只要跟随操作任务一边学习一边实践,就能够轻松掌握操作要点。本书内容涵盖了 Flash CS3 基础知识、Flash 图形的绘制与填充、创建和编辑 Flash 文本、编辑 Flash 图形对象、使用 Flash 中的帧与图层、使用 Flash 中的元件与库、制作常见 Flash 动画、导入声音和视频、ActionScript 基础与应用、Flash 动画的测试与发布等。

本书内容丰富、结构清晰、语言简练,具有很强的实用性,适合中等职业学校、大专院校及各种 Flash 培训班作为教学用书或实践指导用书,也适用于网页设计、动画设计以及网络动画或多媒体动画的广大爱好者。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Flash 动画设计技术/詹建新,孔欣主编. —北京:清华大学出版社,2010.3

(21 世纪高职高专规划教材·计算机应用系列)

ISBN 978-7-302-21726-8

I. ①F… II. ①詹… ②孔… III. ①动画—设计—图形软件,Flash—高等学校:技术学校—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 024078 号

责任编辑:孟毅新

责任校对:刘 静

责任印制:孟凡玉

出版发行:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机:010-62770175

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

邮 购:010-62786544

印 装 者:北京国马印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260

印 张:16.75

字 数:386 千字

版 次:2010 年 3 月第 1 版

印 次:2010 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:26.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:010-62770177 转 3103 产品编号:033277-01

前言

Flash 是目前最流行的二维动画制作软件之一。Flash 软件具有矢量绘图与动画编辑功能,性能稳定,使用方便,是多媒体课件制作、手机游戏、网站制作、动漫等领域不可或缺的工具。现已广泛应用于互联网、多媒体演示、游戏软件、手机、电视等众多领域。

当前许多高职院校的计算机专业都开设了“Flash 动画设计”课程作为一门专业必修课。针对 Flash 软件学习和应用,本书使用的版本为 Flash CS3 中文版;并根据高职院校的教学需求而编写。全书共分为 9 章,32 个任务。一般情况下一小节完成一个任务,最后 2 个综合实训任务内容较丰富。

本书的编写贯彻了“以学生为根本,以就业为导向,以够用为尺度,以技能为核心”的理念,精心选用实例,合理安排知识结构,从零开始、由浅入深、循序渐进,以任务驱动的方式讲解 Flash CS3 的各种使用方法。

全书共分为 9 章,主要内容如下。

第 1 章:介绍 Flash 动画的相关知识及应用范围,Flash CS3 工作界面和 Flash 文档的基本操作。

第 2 章:介绍 Flash 中各种绘图工具的使用,以及图形对象的编辑方法。

第 3 章:介绍帧的相关知识和操作方法,元件的基础知识和操作方法,“库”面板的使用方法和技巧,以及图层的相关知识、创建以及编辑图层的方法和技巧。

第 4 章:介绍逐帧动画、动画补间和形状补间的制作方法,以及引导动画、遮罩动画和其他常用动画的制作方法。

第 5 章:介绍滤镜、混合模式及时间轴特效的应用。

第 6 章:介绍声音和视频的相关知识和使用基础,以及在 Flash 中添加声音和视频的方法和技巧。

FOREWORD



II

第7章：介绍 ActionScript 语言基础知识，以及 ActionScript 语言中常用动作的使用方法和技巧。

第8、9章：通过2个综合实例的制作，介绍综合类型的Flash课件的制作方法和技巧，以及动画短片的设计方法和制作技巧，运用前面所学的各个知识点，举一反三学习实际项目的设计。

本书由詹建新、孔欣担任主编，徐利华、章翮担任副主编。其中，第1、8、9章由孔欣编写；第2、3章由徐利华编写；第4、5章由章翮编写；第6、7章由詹建新编写。参加本书编写的人员均为高职院校的教学骨干，并将多年积累的具有实用价值的经验、知识点和操作技巧等毫无保留地奉献给广大读者。为方便教师教学，本书配有动画源文件、素材资料 and 教学演示文稿供下载使用，使本书的质量得到了充分的保证。但由于编者水平所限，书中难免存在一些不足之处，欢迎广大读者批评指正，联系信箱是 kongxinkx@sohu.com。

目录

CONTENTS

第 1 章 Flash 动画基础知识	1
1.1 初识 Flash——欣赏优秀 Flash 动画	1
1.1.1 Flash 的基本概念	1
1.1.2 Flash 的基本功能	1
1.1.3 Flash 动画的主要特点	1
1.1.4 Flash 的应用范围	2
1.1.5 动画的色彩构成	5
1.2 任务 1 制作简单动画“奔马”	6
1.2.1 新建 Flash CS3 文档	15
1.2.2 设置文档的属性	15
1.2.3 保存文档	16
1.2.4 获取帮助	16
小结	16
习题与思考	17
第 2 章 Flash 图形的创建与编辑	18
2.1 任务 2 制作卡通米奇动画	18
2.1.1 绘图工具简介	22
2.1.2 绘制线条图形	25
2.1.3 绘制几何图形	27
2.1.4 为图形添加文本	30
2.2 任务 3 制作飘落的枫叶	33
2.2.1 制作引导动画	39
2.2.2 动作补间动画	41
2.2.3 颜色的选择	45
2.2.4 颜色的填充	46
2.2.5 渐变色的设置和调整	48



IV	2.3 任务4 制作窗外的郁金香	52
	2.3.1 形状补间动画	56
	2.3.2 选择对象	57
	2.3.3 移动、复制和删除对象	59
	2.3.4 变形对象	60
	2.3.5 组合、排列、对齐对象	62
	2.3.6 查看对象	63
	小结	63
	习题与思考	64
第3章	元件、帧、图层	65
	3.1 任务5 制作山水意境	65
	3.1.1 元件与实例	69
	3.1.2 库的使用	74
	3.2 任务6 制作水波效果	76
	3.2.1 制作遮罩动画	79
	3.2.2 帧的类型和作用	81
	3.2.3 编辑帧	83
	3.3 任务7 制作“遵守交规”动画	84
	3.3.1 图层的概念、作用及类型	87
	3.3.2 图层的基本操作	87
	小结	89
	习题与思考	90
第4章	复杂动画的制作	91
	4.1 任务8 手绘图形制作“思绪飞扬”	91
	4.2 任务9 逐帧动画制作“奔跑的人”	95
	4.3 任务10 文字及手绘形状补间制作“文字对联”	97
	4.4 任务11 制作形状补间动画“杜鹃花开”	100
	4.5 任务12 文字动作补间制作“旋转立体字”	105
	4.6 任务13 引导动画制作“飞鹰”	109
	4.7 任务14 遮罩动画制作“礼花”	112
	4.8 任务15 遮罩动画制作“瀑布”	116
	4.9 任务16 制作动画“贺卡”	119
	4.10 任务17 应用位图制作“花景观赏”	123
	4.11 任务18 制作“动态按钮”	129
	4.12 任务19 制作“网站导航”	133
	小结	137
	习题与思考	137



第5章 滤镜、混合模式及时间轴特效	139
5.1 任务20 应用位图滤镜制作“骏马奔腾”	139
5.2 任务21 应用混合模式制作“变色蝴蝶”	142
小结	147
习题与思考	147
第6章 声音、视频、行为及组件应用	148
6.1 任务22 导入声音应用时间轴特效制作“音乐动画”	148
6.1.1 Flash 动画支持的声音格式	152
6.1.2 声音导入、编辑、压缩及导出	153
6.2 任务23 导入视频应用行为制作“晚会”	155
6.2.1 Flash 动画支持的视频格式	162
6.2.2 视频导入、导出及编辑	162
6.2.3 行为和“行为”面板	163
6.2.4 添加行为	163
6.2.5 应用组件控制视频播放	163
6.3 任务24 应用屏幕与行为制作“国画欣赏”	165
6.3.1 Flash 屏幕	171
6.3.2 屏幕参数的设置	172
小结	173
习题与思考	174
第7章 交互式动画	176
7.1 任务25 应用动作脚本制作“激光扫描文字”	176
7.1.1 了解动作脚本	182
7.1.2 动作脚本语法规则	183
7.2 任务26 应用动作脚本制作“电子钟倒计时”	185
7.2.1 日期和时间 Date 的使用	197
7.2.2 创建 Date 对象	197
7.2.3 获取时间单位值	198
7.3 任务27 应用动作脚本制作“飞雪幻影鼠标跟随”	198
7.3.1 条件语句 if/else	204
7.3.2 使用数组	205
7.3.3 自定义鼠标光标	205
7.4 任务28 应用动作脚本制作“欣赏走马灯”	205
7.4.1 添加事件侦听器	213
7.4.2 使用 addChild() 方法添加显示对象	213
7.4.3 使用超链接添加显示外部对象	213
7.5 任务29 应用动作脚本制作“放大镜”	214
7.5.1 缩放属性	218



VI	7.5.2 鼠标事件.....	219
	7.6 任务 30 应用动作脚本制作“捉蝴蝶游戏”.....	219
	7.6.1 Math.random()方法.....	225
	7.6.2 visible 属性.....	226
	小结.....	226
	习题与思考.....	226
第 8 章	综合实训互动教学课件制作	227
	8.1 任务 31 设计制作一个高中物理课程“什么是力”单元的综合性课件.....	227
	8.1.1 制作课件片头.....	227
	8.1.2 制作课件主体.....	230
	8.2 多媒体课件的几种常见形式.....	238
	8.2.1 展示型课件.....	238
	8.2.2 工具型课件.....	238
	8.2.3 学习型课件.....	238
	8.2.4 资源型课件.....	238
	8.2.5 网络课件.....	238
	小结.....	238
	习题与思考.....	238
第 9 章	综合实训动画短片设计	240
	9.1 任务 32 公益广告片的设计和制作.....	240
	9.2 动画短片设计与制作步骤.....	240
	9.2.1 剧本的创意与构思.....	240
	9.2.2 设计分镜头.....	240
	9.2.3 前期素材准备.....	241
	9.2.4 构建基本框架.....	241
	9.2.5 设计人物造型和背景.....	242
	9.2.6 Flash 动画制作流程.....	257
	小结.....	259
	习题与思考.....	259
	参考文献	260

Flash 动画基础知识

1.1 初识 Flash——欣赏优秀 Flash 动画

1.1.1 Flash 的基本概念

Flash 原是美国 Macromedia 公司所设计的一种交互式矢量图二维动画软件,用于设计和编辑 Flash 文档,Flash Player 用于播放 Flash 文档。现在,Flash 已经被 Adobe 公司购买,最新版本为 Adobe Flash CS4,本教材用的是 Adobe Flash CS3 版本。用 Flash 还可创建演示文稿、应用程序和其他允许用户交互的内容。在 Flash 中,可以通过绘制图形、运用图片、添加声音、导入视频等手段,构建包含丰富媒体的各种二维动画。

1.1.2 Flash 的基本功能

- (1) 绘图功能: Flash 可以完成图形绘制和编辑、特殊字形处理等方面的工作。
- (2) 动画功能: Flash 主要包括逐帧动画、形状补间动画、动作补间动画、遮罩动画、引导线动画等,运用这些动画功能可以制作出漂亮的动画效果。
- (3) 编程功能: 制作 Flash 交互式动画。Flash 提供了几百个关键词,可完成复杂的行为制作。

1.1.3 Flash 动画的主要特点

(1) 使用矢量图形

计算机图形显示方式有矢量图和位图两种。在 Flash 软件上绘制的图形是矢量图,矢量图的优点是任意放大或缩小都不会影响图形质量。同时,产生出来的影片占用存储空间较小。

(2) 支持导入音频、视频

在 Flash 中可以使用 MP3 等多种格式的音频素材,还具有功能强大的视频导入功能,支持从外部调用视频文件。



(3) 采用流式播放技术

Flash 影片文件采用流式下载,即它的影片文件可以一边下载一边播放,从而可以节省浏览时间。

(4) 交互性强

Flash CS3 提供了功能非常强大的语言开发环境,它提供了 ActionScript 2.0、ActionScript 3.0 两个开发平台,运用 Flash 内置的动作脚本,不仅可以制作动画效果,还可以让动画浏览者参与互动。

1.1.4 Flash 的应用范围

Flash 技术发展到今天,已经真正成为网络多媒体的既定标准,在互联网中得到广泛的应用与推广。现在网络上随处可见 Flash 技术制作的网站动画、网站广告、Banner 条和大量的交互动画、MTV 以及游戏。并且 Flash 已经逐步进入了手机应用市场,人们可以使用手机设置 Flash 屏保、观看 Flash 动画、玩 Flash 游戏甚至使用 Flash 进行视频交流,Flash 已经成为了跨平台多媒体应用开发的一个重要分支。

(1) 网站动画

观看动画素材 FlashBanner,这是一个网站首页中的广告条,如图 1-1 所示。

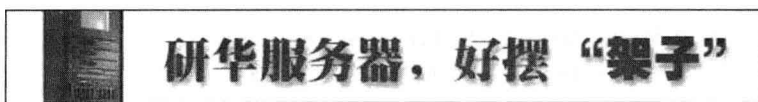


图 1-1 FlashBanner

在早期的网站中只有一些静态的图像和文字,页面有些呆板。使用 Flash 还可以加载音乐,而且 Flash 的动画效果非常好。在现在的网页中越来越多地使用 Flash 动画来装饰页面,如 Flash 制作网站 Logo、FlashBanner 条等。

(2) 片头动画

动画素材 index 是一个关于印度文化网站的片头动画,如图 1-2 所示。



图 1-2 网站片头动画

片头动画通常用于网站的引导页面,具有很强的视觉冲击力。好的 Flash 片头,往往

会给用户留下很深的印象,这样可以更好地吸引浏览者注意,增强网页的感染力。

(3) Flash 广告

欣赏广告片“爱心赈灾”,这是一部呼吁大家关心灾区孩子的公益广告作品,曾被用于各大网站,如图 1-3 所示。



图 1-3 公益广告片

Flash 广告动画中一般会采用很多的电视媒体制作的表演手法,而且短小、精悍,适合于网络传输,广告形式非常好。

(4) Flash 动漫与 MTV

欣赏音乐作品“大海”,这个短片的画面色彩、意境及音乐都非常优美,如图 1-4 所示。

Flash 非常适合制作漫画,再配上合适的音乐,吸引力很强。使用 Flash 制作 MTV 已经逐步商业化,唱片公司开始推出使用 Flash 技术制作 MTV,开启了商业公司探索网络的又一途径。

(5) Flash 贺卡

欣赏“祖国生日”动画贺卡,这是为庆贺国庆而制作的,如图 1-5 所示。



图 1-4 音乐作品“大海”



图 1-5 “祖国生日”动画贺卡

贺卡题材可以是多种多样的,Flash 制作的贺卡互动性强、表现形式多样、文件体积小,网络应用越来越广泛。

(6) 交互游戏

Flash 是一款优秀的多媒体编辑工具,用户可以实现鼠标、键盘、动画、声音的交互,可以制作寓教于乐的 Flash 小游戏。例如,“完美的平衡”小游戏就是一款用 ActionScript 脚本开发的游戏,如图 1-6 所示。

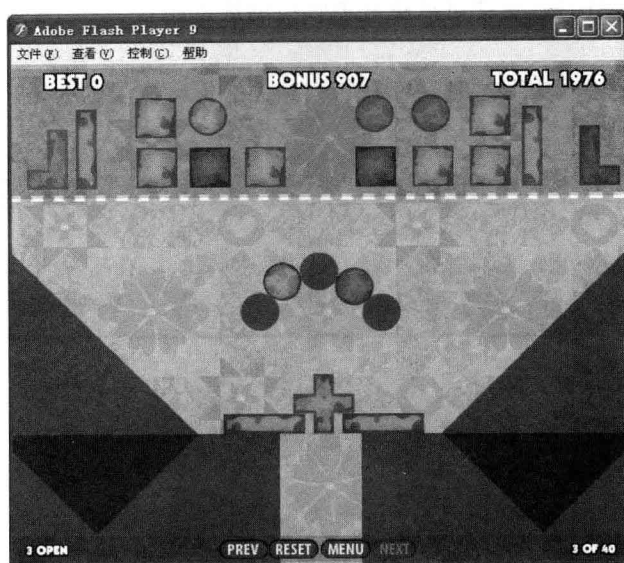


图 1-6 交互游戏

(7) Flash 网站

Flash 具有良好的动画表现力和强大的后台技术,并支持 html 与网页编程语言的使用,使用 Flash 制作网页,优势很强。

登录 <http://westcoastcornhole.net/>,这是一个国外网站的首页,它是一种名叫 cornhole 的户外运动专题网站,首页的动画导航是非常新颖且有特色的。其首页如图 1-7 所示。

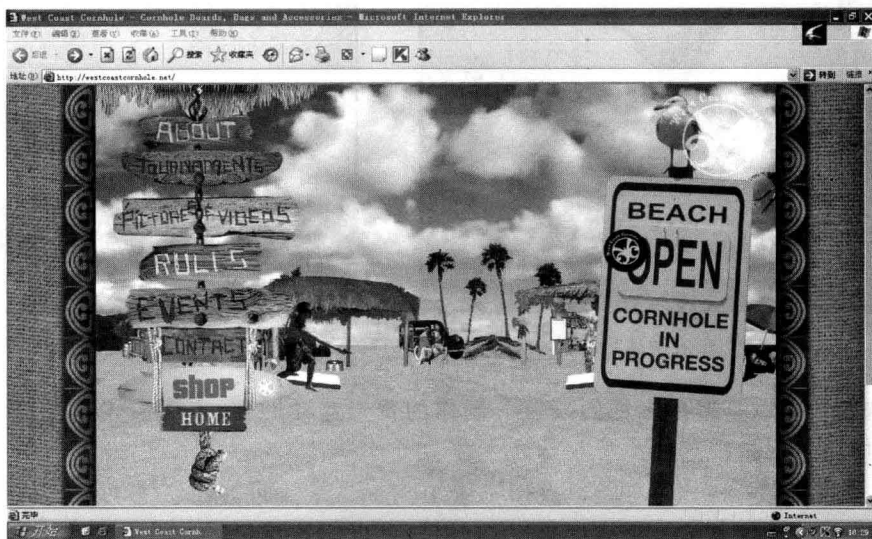


图 1-7 cornhole 的户外运动专题网站

(8) 教学课件

使用 Flash 制作教学课件可以很好地表达教学内容,增强学生的学习兴趣,现在已经越来越多地使用到学校的教学工作中。图 1-8 所示是一款教学课件界面示例。

(9) 手机应用

通过 Flash 可以制作出很多的手机应用动画,有 Flash 手机屏保、Flash 手机主题、Flash 手机游戏、Flash 手机应用工具等,Flash 在这方面的应用越来越广。图 1-9 所示是一款手机时钟屏保动画。

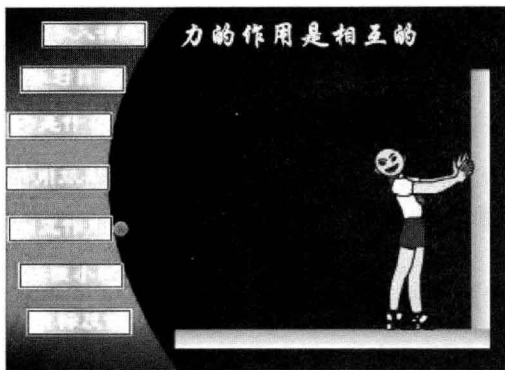


图 1-8 教学课件

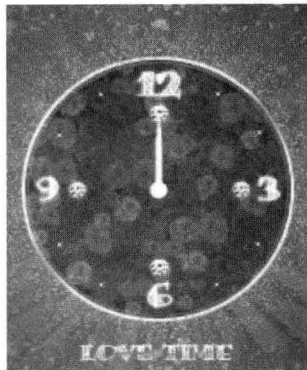


图 1-9 手机时钟屏保动画

Flash 的应用远远不止这些,它在电子商务与其他的媒体领域也得到了广泛的应用。随着 Flash 技术的发展,Flash 的应用范围将会越来越广泛。

1.1.5 动画的色彩构成

一般情况下,动画的传播媒介是网络,而播放的平台是计算机,也就是说动画的色彩是由光线原色组成的。光线原色有红、绿、蓝(RGB)3种。使用红、绿、蓝(RGB)这3种颜色的组合,可以形成几乎所有的颜色。

有些色彩给人以冷暖感、轻重感、膨胀收缩感,色彩感觉大都与联想有关。有的颜色使人联想到天空、河流、冬天等,这种色彩称为冷色,如灰色、蓝色、绿色、白色等;而有的颜色则使人想到太阳、火焰、夏天等,这种色彩称为暖色,如红色、橙色、黄色等。

(1) 色彩的大小感

在动画中,同一背景、面积相同的物体,由于其色彩不同而给予人有突出向前或向后退深远的感觉。当两种同形同面积的不同色彩在相同无彩系的背景衬托下,给予人的感觉也是不同的,如黑与白,通常感到白色大,黑色小;又如红与蓝,则是感到红色大,蓝色小。

(2) 色彩的膨胀、收缩感

从纯度来讲,高纯度大,低纯度小。大的称为前进色、膨胀色,小的称为后退色、收缩色。给人的感觉是暖色的对象将前进、膨胀,冷色的对象将后退、收缩。

从明度上讲,明度高的色彩给人前进、膨胀的感觉,明度低的色彩给人以后退、收缩的感觉。纯度高的前进、膨胀,纯度低的后退、收缩。



(3) 色彩的兴奋、沉静感

动画中不同的色彩刺激人们产生不同的情绪反应。能使观众感觉到鼓舞的色彩称为积极兴奋的色彩,如红色、橙色;反之,使观众消沉或感伤的色彩称为消极的沉静色,如蓝色、蓝绿色。影响感情的因素首先是色相,其次是纯度,再次是明度。

(4) 色彩的华丽、朴素感

色彩也有华丽与朴素的区别。在制作华丽贵气的动画时,可以使用纯度很高而且鲜艳的色彩;在制作朴实淡雅的动画时,可以使用纯度和明度都较低的色彩。

(5) 色彩的轻重感

在动画中,色彩也有轻重感。一般情况下,明度越高感觉越轻,明度越低感觉越重;暖色系的色彩感觉较重,冷色系的感觉较轻。

(6) 色彩的味觉感

色彩具有味觉感。这种味觉感大多是从人们生活中所接触过的事物联想而来的。

① 酸:使人联想到未成熟的果实,因此酸色即以绿色为主,黄、橙黄、蓝等色彩,都具有酸味的感觉。

② 甜:暖色系的黄色、橙色最能体现甜的味道感,明度、纯度较高的清色亦有此感觉,如粉红色的糖果具有甜的感觉。

③ 苦:以低明度、低纯度带灰色的浊色为主,如灰、黑、黑褐等色,如咖啡、中药和茶等具有苦味的感觉。

④ 辣:由辣椒及其他刺激性的食品联想到辣味,因此,以红、黄为主其他如绿色、黄色的芥末色、生姜色也是辣味感的色调。

⑤ 涩:从未成熟的果子得到涩味的联想,所以带浊色的灰绿、蓝绿、橙黄等都能表现涩味感。

1.2 任务1 制作简单动画“奔马”

任务介绍:制作一个骏马奔腾的动画效果。

- (1) 导入素材到库。
- (2) 在 Flash 每帧上添加图片,制作逐帧动画。
- (3) 分场景制作动画。

任务分析:马奔跑的动作可分解成 8 个,如图 1-10 所示。将一个动作图片插入到一个空白关键帧中,对齐后就可形成 8 个不同动作的关键帧,播放时就可看到马奔跑的完整动作。

- (1) 学习 Flash 文档的基本操作。
- (2) 掌握逐帧动画的制作方法。
- (3) 掌握场景的建立。

相关知识:涉及动画原理、动画的构成规则以及制作动画的步骤等基本知识。

(1) 动画原理

动画是通过连续播放一系列画面,从而给视觉造成连续变化的画面。它的基本原理

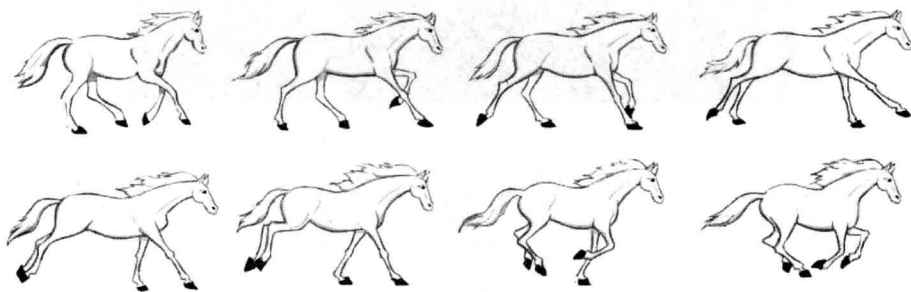


图 1-10 奔马的动作分解

与电影、电视一样,都是利用了一种视觉原理。医学已证明,人类的眼睛具有“视觉暂留”的特性,就是说当人的眼睛看到一幅画或一个物体后,它的影像就会投射到视网膜上,如果这件物体突然移开,它的影像仍会在眼睛里停留一段极短的时间,在 $1/24$ 秒内不会消失,这时如果有另一个物体在这段极短的时间内出现,将看不出中间有断续的感觉,这就是“视觉暂留”原理。

(2) 动画的构成规则

- ① 动画由很多画面组成,并且画面必须连续。
- ② 画面之间的内容必须存在差异。
- ③ 画面表现的动作必须连续,即后一幅画面是前一幅画面的继续。

逐帧动画就是在每一帧中安排不同的画面,因此每一个画面均由关键帧组成,然后进行连续播放就形成了动画,是最原始、最基本的动画制作方式。逐帧动画常用来制作一些细节微妙变化的动画。

(3) 制作动画的步骤

- ① 创建新文档、安排场景。
- ② 插入动画成员(绘制各种图形、导入图形文件、制作元件等)。
- ③ 设置动画效果和测试动画效果。
- ④ 保存文件。
- ⑤ 输出动画。

任务实施: 实施方法及步骤。

(1) 启动 Flash CS3 应用程序,进入 Flash CS3 的开始页,如图 1-11 所示。

(2) 选择“Flash 文件(ActionScript 3.0)”选项,创建一个新文档。Flash CS3 有 9 种可以创建的文件类型,8 种常用模板类型。

(3) 熟悉 Flash CS3 操作界面。创建新文档后,进入 Flash CS3 默认的工作界面,这个界面包括菜单栏、工具箱、时间轴、舞台、工作区、属性栏和面板组等部分,如图 1-12 所示。

① 菜单栏中一共有 11 个菜单,它们包含了 Flash 操作过程中的所有命令。

② “时间轴”面板是控制和描述 Flash 影片播放速度和播放时长的工具。例如,设置帧和图层的顺序。

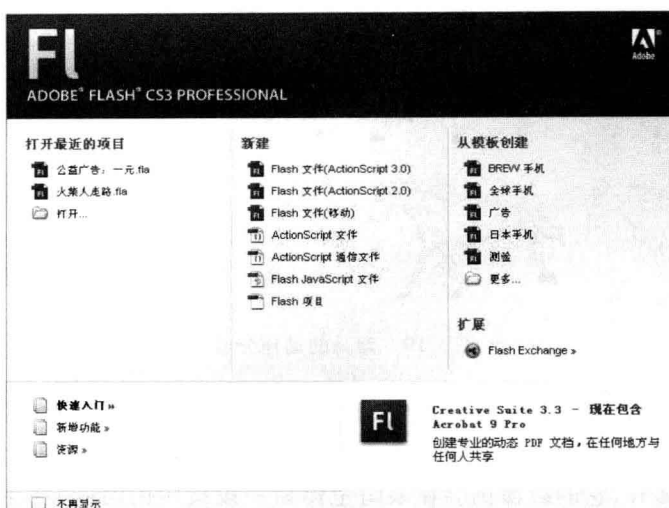


图 1-11 Flash CS3 开始页

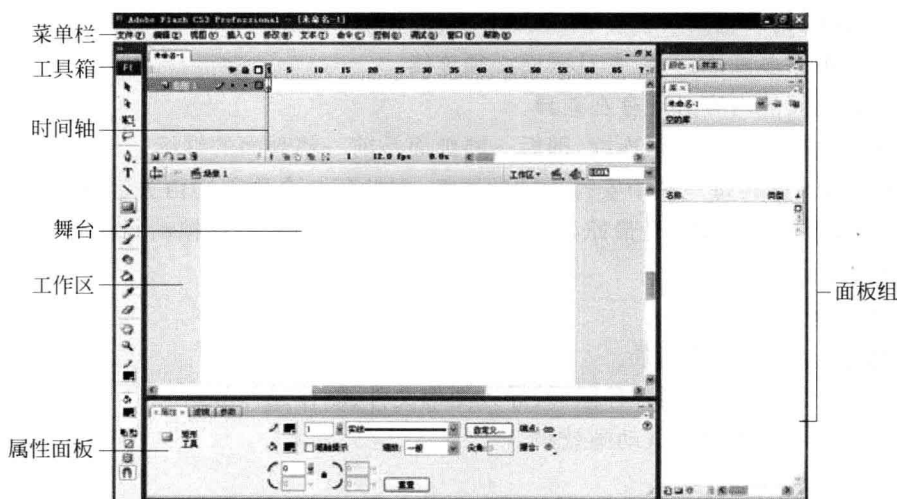


图 1-12 Flash CS3 操作界面

③ 工具箱中的工具用于绘制、选择和修改工作区的对象。

④ 工作区是角色进入舞台时的场所。播放影片时,处在工作区的角色不会显示出来。舞台提供当前角色表演的场所。

⑤ “属性”面板可以显示当前工具、元件、帧等对象的属性和参数,在“属性”面板中可对当前对象的一些属性和参数进行修改。

⑥ 面板组: Flash CS3 包括多种面板,分别提供不同功能,例如颜色面板提供色彩选择等。

(4) 在“属性”面板上单击“大小”按钮,打开“文档属性”对话框,如图 1-13 所示。文档属性默认大小为 550 像素×400 像素,背景颜色为白色,帧频为 12fps(帧/秒)。