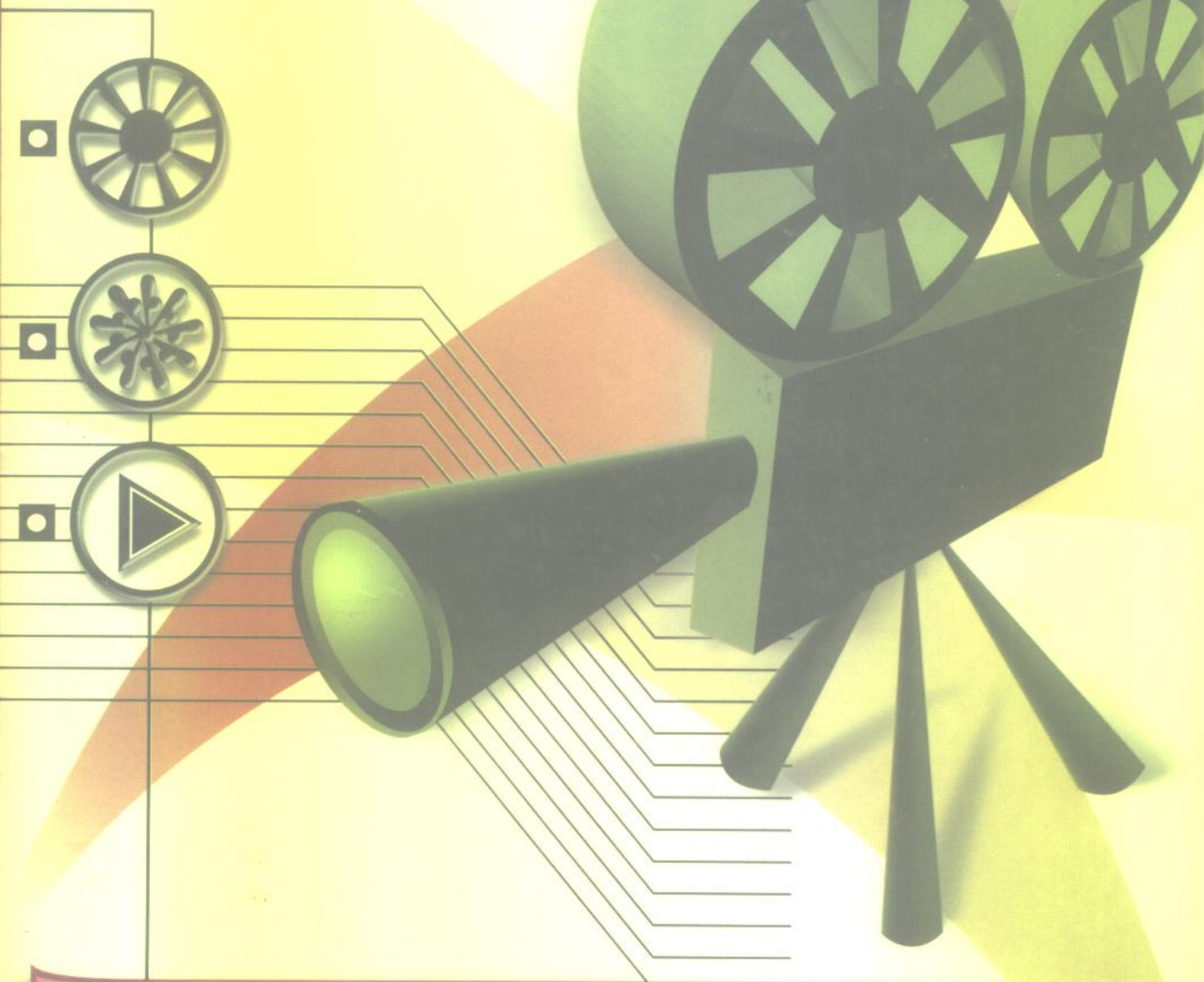


打开动画制作之门



# 动画演播工具

| 实 | 用 | 教 | 程 |

 机械工业出版社  
China Machine Press

● 徐晓明 黄子萍 编



# 动画制作工具

实用教程

中国美术学院美术考级教材

2017.2  
XXM/1

# 动画演播工具实用教程

徐晓明 黄子萍 编



机械工业出版社

1057196

本书主要介绍用于播放 FLC 格式动画的常用软件, 并就软件的功能、使用方法和技巧等方面进行了深入浅出的介绍。

本书共分 6 章。第 1 章简述动画的基本概念; 第 2 章介绍运行在 Windows 环境下的 AAPLAY 动画播放软件; 第 3 章介绍动画制作系统中的播放软件 Aniplay; 第 4 章阐述 Powerflic 动画播放软件; 第 5 章介绍网页动画与图像显示软件 ACDSee; 第 6 章介绍如何使用 Windows 98 媒体播放机播放动画。本书附有大量习题, 可供读者练习。本书附录列出了各种动画播放软件的功能一览表, 供读者参考。

本书可作为大专院校相关专业的教材和参考书, 也可作为动画制作爱好者和多媒体开发人士的参考书。

#### 图书在版编目 (CIP) 数据

动画演播工具实用教程/徐晓明, 黄子萍编.

—北京: 机械工业出版社, 2000.9

ISBN 7-111-01710-2

JS213/35  
18

I. 动... II. ①徐... ②黄... III. 动画-放映-应用软件-教材 IV. TP 317.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 66553 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策 划: 胡毓坚

责任编辑: 王琼先

责任印制: 何全君

三河市宏达印刷厂印刷 • 新华书店北京发行所发行

2000 年 9 月第 1 版 • 第 1 次印刷

787mm×1092mm  $\frac{1}{16}$  • 10.75 印张 • 262 千字

0 001—4 000 册

定价: 18.00 元

凡购本图书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换  
本社购书热线电话: (010) 68993821、68326677-2527

## 出版说明

多媒体制作中的重要媒体——动画，是最具吸引力和最富表现力的，一直是人们垂青的媒体形式，被广泛地应用在中多媒体教学、影视广告等方面。电脑动画效率高、颜色一致性好，容易转换成影视直接播放的素材，不但保证了表现力，还降低了动画制作成本。因此，对电脑动画感兴趣和跃跃欲试的人与日俱增。

目前介绍动画的书籍主要集中在 3DS MAX 三维动画方面，并且只从软件使用及单纯解释菜单的角度进行介绍，对制作真正意义上的动画帮助不明显。读者要想设计和制作一段自己的动画，需要借助动画制作实例。要想制作具有鲜明个性的动画，必须掌握动画的基本原理和绘制技巧，由于目前系统介绍动画制作的图书寥寥无几，人们也无从系统地获得制作动画的知识。

为满足广大读者的需求，机械工业出版社聘请了在电脑动画制作方面卓有建树的、具有多年教学经验和实际制作经历的高校教师，编写出本套《电脑动画制作》系列教程。本套系列教程的出版，将改变上述这种现状。它将针对读者的迫切需求，介绍目前流行的动画软件的使用方法，并且系统地介绍动画制作的基本知识。使人们既得到了电脑的使用知识，又全方位地学习了动画制作及演播的技术，从根本上解决了动画制作及演播的问题。

本套丛书采用教材的形式编写，例题、习题、答案一应俱全。其中溶入了教师大量的教学经验，打破了以往的电脑软件一条龙的成书模式，采用更贴近读者需求的实际应用一条龙的模式。以“提出动画制作问题——阐述制作技巧——介绍软件相关功能”为主线，循序渐进地介绍动画的制作过程。把动画有关的全部观念包含在教程之中，不仅仅局限于电脑知识。另外，本套教程中的部分内容根据动画制作的需要交叉出现在各个分册中，使各分册既可以独立成书，又能够互相呼应。本套教程所涉及的软件，版本更新较慢，有较长的生存周期，因而本套教程具备稳定、长久的应用前景，并且软件拥有率非常高。因而，既适合大中专院校方兴未艾的多媒体教学，又适合一般使用者学习，并且提供大量的习题，为读者提供充分的练习机会。同时，书中的习题答案也将对读者掌握动画制作起到重要的指导作用。

## 前 言

动画给人们带来无穷的快乐和美的享受。用计算机制作动画是近十几年的事，随着大量的计算机动画制作软件应运而生，计算机在动画制作领域已经成为主要的工具。

在计算机多媒体领域，动画仍然是最形象、最有趣味、最容易接受的媒体形式，被广泛地运用在多媒体教学、影视广告等方面。

计算机动画的播放通常借助于动画播放软件，这些软件又被人们习惯地称为“动画播放器”。动画播放器是人们使用电脑欣赏动画的唯一工具。由于电脑动画的种类很多，因而动画播放器的种类也很多。不过，大多数动画由于采用了国际统一标准，因此只用一个动画播放器就可以轻松地观赏大多数动画。

目前，动画的播放不仅仅局限于借助专用的动画播放器，人们还通过计算机算法语言和多媒体平台播放动画，实现了声、画同步播放，使动画更具表现力和感染力。

本书采用教程的形式，向读者介绍观看动画方法和相关软件的使用技巧。书中语言力求通俗易懂。希望对动画制作的爱好者、多媒体开发人士或初学者能有所帮助。

编 者

# 目 录

出版说明

前言

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 第 1 章 动画的基本概念                     | 1  |
| 1.1 动画的基本概念                       | 2  |
| 1.1.1 动画发展简史                      | 2  |
| 1.1.2 动画的定义和原理                    | 2  |
| 1.1.3 全动画与半动画                     | 3  |
| 1.1.4 动画节奏的掌握                     | 4  |
| 1.2 电脑动画基本概念                      | 4  |
| 1.2.1 电脑动画的种类与原理                  | 4  |
| 1.2.2 制作动画的电脑                     | 5  |
| 第 2 章 AAPLAY 动画播放介绍               | 8  |
| 2.1 安装与启动                         | 9  |
| 2.1.1 安装                          | 9  |
| 2.1.2 启动 aaplay 软件                | 11 |
| 2.2 界面特点                          | 12 |
| 2.2.1 窗口组成                        | 12 |
| 2.2.2 菜单功能分类                      | 13 |
| 2.2.3 用于控制播放的命令按钮                 | 16 |
| 2.3 设定动画播放的控制参数                   | 16 |
| 2.3.1 内存播放 (Load In Memory)       | 17 |
| 2.3.2 循环演播 (Loop Frame)           | 18 |
| 2.3.3 全屏幕播放 (Full Screen)         | 18 |
| 2.3.4 首画面隐藏方式播放 (Hide Animation)  | 18 |
| 2.3.5 锁定动画片调色盘 (Color Cycling OK) | 18 |
| 2.3.6 全彩色演播动画 (Use All Colors)    | 19 |
| 2.3.7 自适应窗口尺寸方式播放 (Resize Window) | 19 |
| 2.4 打开动画文件                        | 19 |
| 2.5 演播动画                          | 21 |
| 2.5.1 用鼠标器控制动画的播放                 | 22 |
| 2.5.2 用键盘控制动画的播放                  | 22 |
| 2.5.3 演播问题                        | 23 |
| 2.6 动画链及其应用                       | 23 |
| 2.6.1 动画链文件概念                     | 23 |

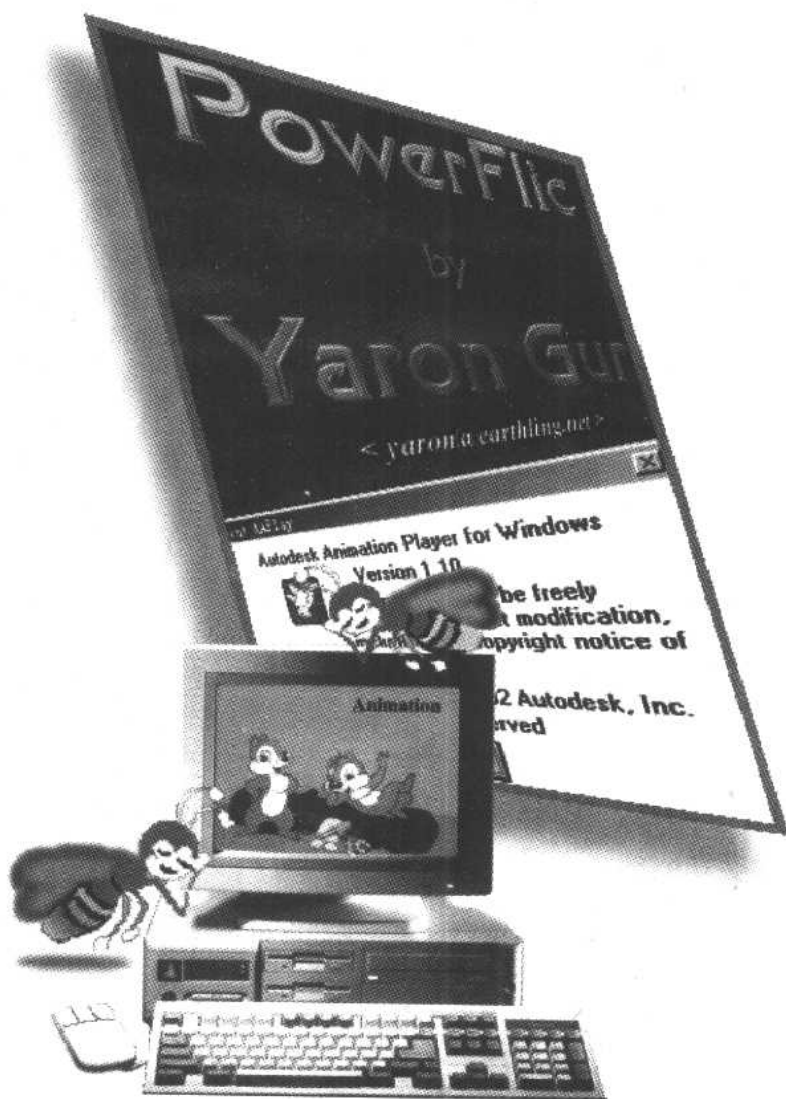
|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| 2.6.2 建立动画链文件 .....               | 23        |
| 2.6.3 动画链的播放 .....                | 27        |
| 2.7 音乐与动画简单合成 .....               | 28        |
| 2.7.1 合成的音乐文件格式 .....             | 28        |
| 2.7.2 为动画合成音乐 .....               | 28        |
| 2.7.3 为动画链合成音乐 .....              | 30        |
| 2.8 在动画播放器中采集图片并制作位图 .....        | 31        |
| 2.9 动画播放器的帮助信息 .....              | 32        |
| 2.10 退出系统 .....                   | 33        |
| 习题一 .....                         | 34        |
| <b>第3章 ANIPLAY 动画播放软件</b> .....   | <b>35</b> |
| 3.1 启动 Aniplay 动画演播软件 .....       | 36        |
| 3.1.1 安装 Aniplay 动画演播软件 .....     | 36        |
| 3.1.2 建立快捷方式 .....                | 37        |
| 3.1.3 启动程序 .....                  | 40        |
| 3.1.4 界面功能 .....                  | 41        |
| 3.2 设定播放画面的尺寸 .....               | 42        |
| 3.3 播放动画 .....                    | 43        |
| 3.3.1 选用在内存中播放 .....              | 43        |
| 3.3.2 选用在存储介质上播放 .....            | 44        |
| 3.3.3 播放动画 .....                  | 44        |
| 3.3.4 调整播放速度 .....                | 45        |
| 3.4 动画文件链及其演播 .....               | 45        |
| 3.4.1 动画文件链程序概念 .....             | 45        |
| 3.4.2 语法规则 .....                  | 46        |
| 3.4.3 参数及其设置 .....                | 46        |
| 3.4.4 播放序列控制 .....                | 47        |
| 3.4.5 编辑输入动画演播程序 .....            | 47        |
| 3.4.6 实际的动画演播程序 .....             | 49        |
| 3.4.7 运行动画文件链程序 .....             | 50        |
| 3.5 退出系统 .....                    | 50        |
| 习题二 .....                         | 50        |
| <b>第4章 Powerflic 动画播放软件</b> ..... | <b>52</b> |
| 4.1 启动 Powerflic .....            | 53        |
| 4.1.1 安装 Powerflic 软件 .....       | 53        |
| 4.1.2 建立快捷图标 .....                | 55        |
| 4.1.3 启动程序 .....                  | 58        |
| 4.2 界面特点及功能 .....                 | 59        |
| 4.2.1 状态设置按钮 .....                | 59        |

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| 4.2.2 设置显示区域 .....                          | 60        |
| 4.2.3 播放按钮 .....                            | 61        |
| 4.3 调整动画显示与显示当前状态信息(Information menu) ..... | 61        |
| 4.3.1 调整动画亮度 .....                          | 62        |
| 4.3.2 调整动画对比度 .....                         | 62        |
| 4.3.3 调整动画的播放速度 .....                       | 63        |
| 4.4 调入动画 .....                              | 63        |
| 4.4.1 将动画文件调入内存 .....                       | 63        |
| 4.4.2 打开硬盘上的动画文件 .....                      | 65        |
| 4.5 播放动画 .....                              | 65        |
| 4.5.1 播放按钮的功能 .....                         | 65        |
| 4.5.2 播放中经常遇到的问题 .....                      | 66        |
| 4.6 调整动画播放环境 (Options menu) .....           | 66        |
| 4.6.1 Window Title 选项 .....                 | 67        |
| 4.6.2 Loop Playback 选项 .....                | 68        |
| 4.6.3 Play on top 选项 .....                  | 69        |
| 4.6.4 Use Max Palette 选项 .....              | 71        |
| 4.6.5 Optimize Decoding 选项 .....            | 72        |
| 4.6.6 Play in Direct-X mode 选项 .....        | 73        |
| 4.6.7 Read Big Frames 选项 .....              | 74        |
| 4.6.8 Remember last directory 选项 .....      | 74        |
| 4.7 播放状态显示(Statistics menu) .....           | 77        |
| 4.8 显示播放软件的系统状态 .....                       | 78        |
| 4.8.1 显示窗口尺寸设置 .....                        | 78        |
| 4.8.2 确定与播放有关的状态 .....                      | 78        |
| 4.9 将动画的单帧画面转换为 BMP 图像 .....                | 79        |
| 4.10 显示软件信息 .....                           | 80        |
| 4.11 程序最小化 .....                            | 80        |
| 4.12 退出 .....                               | 80        |
| <b>第 5 章 网络动画与图像显示软件 .....</b>              | <b>82</b> |
| 5.1 网页动画基本概念 .....                          | 83        |
| 5.1.1 网页动画的特点 .....                         | 83        |
| 5.1.2 网页动画的文件格式 .....                       | 83        |
| 5.2 播放网页动画 .....                            | 83        |
| 5.2.1 ACDSee 软件简介 .....                     | 83        |
| 5.2.2 安装与启动 ACDSee .....                    | 84        |
| 5.2.3 ACDSee 播放窗口的设定 .....                  | 92        |
| 5.2.4 设置察看形式 .....                          | 101       |
| 5.2.5 选择路径和动画文件 .....                       | 104       |

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| 5.2.6 播放动画 .....                   | 105        |
| 5.3 网页动画文件操作 .....                 | 106        |
| 5.3.1 复制动画文件 .....                 | 106        |
| 5.3.2 移动动画文件 .....                 | 108        |
| 5.3.3 删除动画文件 .....                 | 108        |
| 习题三 .....                          | 109        |
| <b>第 6 章 Windows98 媒体播放机</b> ..... | <b>110</b> |
| 6.1 媒体播放机 .....                    | 111        |
| 6.1.1 媒体播放机功能简介 .....              | 111        |
| 6.1.2 增加动画播放新设备 .....              | 111        |
| 6.1.3 建立快捷方式 .....                 | 114        |
| 6.2 播放动画 .....                     | 115        |
| 6.2.1 打开与关闭动画文件 .....              | 115        |
| 6.2.2 播放按钮 .....                   | 116        |
| 6.2.3 播放媒体文件 .....                 | 117        |
| 6.3 给媒体文件作出标记 .....                | 117        |
| 6.4 拷贝媒体文件片段 .....                 | 118        |
| 6.5 设置媒体播放机 .....                  | 118        |
| 6.5.1 自动倒带 .....                   | 119        |
| 6.5.2 自动重复播放 .....                 | 119        |
| 6.6 设置 OLE 对象 .....                | 119        |
| 6.6.1 回放控制栏 .....                  | 119        |
| 6.6.2 对象边界 .....                   | 119        |
| 6.6.3 在客户文档中播放 .....               | 119        |
| 6.6.4 将图片抖动至 VGA 色 .....           | 120        |
| 6.7 制作动画画面的图像文件 .....              | 120        |
| 6.8 关闭媒体播放机 .....                  | 120        |
| 习题四 .....                          | 121        |
| <b>第 7 章 RealPlay 播放软件</b> .....   | <b>122</b> |
| 7.1 RealPlay 播放软件的安装 .....         | 123        |
| 7.2 RealPlay 播放器控制窗口介绍 .....       | 128        |
| 7.3 主菜单功能 .....                    | 130        |
| 7.3.1 File 菜单项 .....               | 130        |
| 7.3.2 View 菜单项 .....               | 133        |
| 7.3.3 Presets 菜单项 .....            | 137        |
| 7.3.4 Options 菜单项 .....            | 143        |
| 7.4 播放控制器 .....                    | 143        |
| 7.5 工具栏 .....                      | 144        |
| 7.6 RealPlay 控制器控制面板 .....         | 145        |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 7.7 RealPlay 播放窗口 .....         | 146 |
| 附录 .....                        | 147 |
| 附录 A Aaplay 主窗口菜单一览 .....       | 147 |
| 附录 B ACDSee 主窗口菜单一览 .....       | 148 |
| 附录 C Aniplay 主窗口菜单一览表 .....     | 149 |
| 附录 D 为媒体播放机添加播放 FLC 动画的功能 ..... | 150 |
| 附录 E RealPlay 主窗口菜单一览 .....     | 160 |

# 第1章 动画的基本概念



## 1.1 动画的基本概念

### 1.1.1 动画发展简史

在 19 世纪初期, 法国人普拉特奥做了一个奇妙实验, 他把事先画好的一组图片按照一定的规则顺序地贴放在一部机器的旋转圆盘上, 圆盘在机器的带动下做旋转运动。这部机器上还安装了一个细小的观察窗, 用来观看旋转时的图片。在机器的带动下, 圆盘低速旋转。圆盘上的图片也随着圆盘旋转。从这个观察窗看过去, 图片上的图案活动起来, 这就是原始的动画。

在 20 世纪初期, 美国人 J·斯泰瓦德 (J·Steward) 制作出一部具有动画概念的影片“滑稽面孔的幽默形象 (Houmoious Phases of a Funny Face)”。在同年代, 法国人 Emile Cohl 用负片制作影片。采用负片制作电影, 从概念上解决了影片媒体的问题, 为电影动画片的发展奠定了基础。在 20 世纪第一个十年将要结束时, 美国人 Winsor Mccay 制作出世界上公认的第一部像样的动画短片, 他用了一万张图片来表现一段动画故事。从此以后, 人们开始有意识地制作表现各种内容的动画片。美国人 Eerl Hurd 创造了新的动画制作工艺, 他先在塑料胶片上画动画片, 然后把画在塑料胶片上的一幅幅图片拍摄成影片。再把这些一幅幅影片制成动画片, 这种动画片的制作工艺一直被沿用着。真正把动画片作为艺术推向世界是世人皆知的华特·迪斯尼 (Walt Disney), 他逐渐把动画影片推向艺术的颠峰。在完善了动画体系和制作工艺的同时, 把动画片的制作和艺术与商业价值联系了起来, 被世人誉为商业动画影片之父。

动画片业的发展经过了一个漫长的历程, 人们制作动画片从原始动画形式到近代的豪华动画片, 制作手段发生着非常大的变化, 动画片播放的方法也同样发生着巨大的变化, 但自从计算机等高科技进入动画片业后, 动画片的制作手段和播放方法发生了革命性的变化, 不但在制作方法和手段上而且在播放的手法上都做了彻底的改变。从电影屏幕到电视屏幕, 从单台计算机到 Internet 网上都可播放动画片, 今天, 只要能播放影视品的地方都能播放动画片。“电脑动画”、“电脑动画特技效果”更是不绝于耳, 可见电脑对动画制作领域的强烈震撼。了解电脑动画制作软件的使用方法, 对使用不同的动画播放器是非常有益的。

### 1.1.2 动画的定义和原理

传统的动画片是将很多幅画面组成在一起, 通过各画面物体的位置和形态发生变化, 产生活动的视觉效果。

什么是动画呢, 英国动画大师约翰·哈拉斯 (John Halas) 曾经说过: “动作的变化就是动画的本质”。

随着动画行业的发展, 除了动作的变化外, 还发展出颜色的变化、声音的变化、材料质地的变化、光线强弱的变化等, 这些因素都赋予了动画新的本质。

人类在看一个运动物体时, 物体的影像会短暂地停留在大脑视觉神经中, 这段时间大约是  $1/24s$ 。在医学上称为“视觉滞留效应”。当画面的更换速度为  $1/24s$  或更快时, 人们大脑在前一个影像还没有消失前, 又接受了新的影像, 使物体影像连续不断地出现在大脑视觉神

经中，这样，人们看到的是连续活动的图像。

### 1.1.3 全动画与半动画

全动画与半动画是有关动画的重要概念，它描述了动画内容与画面数量之间的关系。

#### 1. 全动画

在全动画制作中，为了追求动画画面的完美、动作的细腻和流畅，需要每秒钟制作 24 幅动画画面，这种方式叫做“全动画”。全动画最显著的特点是动作细腻连续，无跳动感，接近实景电影效果，观赏性极佳，我们经常看到的迪斯尼公司出品的动画产品就属于这种动画片。在这种动画画面的制作过程中需花费大量时间和金钱，所以全动画制作被人们称之为“豪华制作”。大量的制作时间和高额的制作费用是这种动画所特有的。近年来，全动画已开始用来表现商业性动画广告。

#### 2. 半动画

半动画又叫“有限动画”，在满足动画基本效果的前提下，采用少于每秒 24 幅的画面来表现动画，这就是半动画。

制作半动画，不需要全动画那样高昂的经济开支，也没有全动画那样巨大的工作量。通常情况下，采用半动画方式制作的动画，其画面数每秒不超过 6 幅画面。

在半动画的播放处理上，采用重复动作、增加相同画面动作的画面数来满足每秒 24 幅画面的需要。

对于动画制作者来说，制作这种经济的动画与制作全动画几乎需要完全相同的技巧，不同之处仅在于制作画面的工作量和所需经费。

由于半动画的绘制画面少，在动画编辑和修改时提供的余地不大。因此在制作半动画之前，往往尽可能地精确策划，力求在制作时一次性成功。

#### 3. 动画是如何制作的

制作一部精美高质量的全动画片是一个非常复杂的过程，而制作半动画片就显得相对简单了。但不论是什么样子的动画片，都不能像拍摄实景电影那样，先拍摄大量胶片，演员也可以临时发挥自己的特点，在后期制作中剪掉不需要的部分和加入相关的声音与音乐，甚至可以重新拍摄并剪接到影片中。而在动画制作过程中，就要事先准确地策划好每一个动作的时间、画面数，实施时保证不会出现多余的画面，以此来避免财力和时间上的浪费。

一部动画片在制作之前，需要进行动画设计，具体设计各种动画造型。接下来进行动画的制作。其大致制作过程如下：

- (1) 制作主要画面。由动画设计人员绘制动画人物的特定造型画面和特定的景物画面等。
- (2) 制作声音对白和背景音乐。传统动画先制作声音，然后再根据声音计算动画格数。
- (3) 绘制动画画面。由动画绘制人员在各个已绘制的主要画面之间绘制的大量过渡画面。
- (4) 复制成塑料胶片。制作人员把画在纸上的动画轮廓复制到塑料胶片上。

- (5) 上色。专门从事上色的人员为塑料胶片上的人物和景物上色。
- (6) 核实检查动画画稿。在拍摄电影胶片之前进行最后检查。
- (7) 拍摄电影胶片。电影摄制人员把塑料胶片画面拍摄成动画电影。
- (8) 后期制作。在后期制作中,对电影胶片进行剪辑和编辑,以达到最好的银幕效果。

近年来,计算机介入传统的动画制作工艺,使得动画制作工艺发生了革命性的变化。譬如有些人在完成动画画面的绘制工作以后,采用数字图像扫描仪,把画稿直接转换成数字图像,然后在计算机中上色和进行其他处理。由计算机完成的动画数字图像经过转换,制成录像带,供电视播放用。

由于计算机技术深入到动画制作工艺当中,使传统动画在经历了几代人不断的探索、艰辛的劳动和不断创新之后,被注入了新的活力。

#### 1.1.4 动画节奏的掌握

动画节奏的掌握是制作动画时必须考虑的问题。动画节奏的掌握以符合自然规律为主要标准。要求夸张表现时,可适度调整节奏的快慢。要控制动画的节奏,必须控制各个画面中物体相对位移量的大小。画面之间的相对位移量大,物体移动的距离长,视觉速度快,节奏也就快;相对位移量小,节奏就慢。

适度的节奏靠最终播放效果来检验,如果在动画制作过程中违背了自然规律,制作出的动画就会怪诞和不可信。当然,有的动画创作人员有意采用这种表现手法来达到怪诞和梦幻的效果。

### 1.2 电脑动画基本概念

计算机从问世到现在已经 50 多年了,随着计算机技术的不断发展,人们逐渐摆脱了传统动画制作工艺,尝试着使用电子计算机来制作动画,动画的制作手段也不断地更新。由于采用了电子计算机,使动画制作的效率得到大幅度提高,并且能够制作出很多特殊的视觉效果。

人们习惯上把计算机制作动画叫做“电脑动画”。计算机制作动画经历了几个阶段。

第一个阶段,用计算机画出简单的线条和几何图形,计算机把绘画图形的过程记录下来,保存在文件中,这种文件又称作图形文件。在需要时,由计算机自动地调出图形文件重复绘画过程,使人们看到活动的画面。

第二个阶段,用计算机绘制的动画中活动的主体已从简单的线条、几何图形过渡到比较复杂的图形。画面上的物景变化模式和多种颜色的交叉运用使这一阶段的动画具有良好的视觉效果,保存图形文件的格式也呈多样化,开始体现计算机动画风格。

第三个阶段,以先进的动画专业软件开发和运用及高性能计算机系统推出,非常逼真地模拟手工制作的动画,并进一步制作手工动画难以表现的题材。动画主体已从图形动画过渡到图像动画,并能够生成数字化的主体模型,进而产生纯电脑动画。

#### 1.2.1 电脑动画的种类与原理

计算机绘制的动画就动画性质而言,可分为两大类。一类是帧动画,另一类是矢量动画。如果按照动画的表现形式分类,则可分为二维动画、三维动画和变形动画三大类。

## 1. 帧动画

所谓帧动画,是指构成动画的基本单位是帧。一部动画片由很多帧组成。帧动画借鉴传统动画的概念,每帧的内容不同,当连续演播各帧时,构成动画的视觉效果。

使用电脑制作帧动画的工作量非常大,与制作传统动画没有什么两样。电脑特有的自动动画功能只能解决移动、旋转等动作过程,不能解决构成基本动作的关键帧绘制问题。

帧动画主要用在传统动画片的制作、广告片的制作,以及电影特技的制作方面。

## 2. 矢量动画

矢量动画的画面只有一帧。电脑通过计算,在画面上生成变换的图形、线条和文字。变换的方向和模式属于矢量变换方式,具有极强的规律性。矢量动画通常通过编程方式制作,也有某些工具软件用于制作矢量动画。矢量动画主要用于电脑演示和模拟某些曲线变化过程等场合,很少用来表现现实题材。

## 3. 二维动画

二维动画又叫“平面动画”,具有非常灵活的表现手段、强烈的表现力和良好的视觉效果。

二维动画的特点是:运用传统动画的基本概念,在平面上构成动画的基本动作。并且在保持传统动画的表现力和视觉效果的基础上,尽量发挥电脑处理的高效率、低成本等特点。

## 4. 三维动画

三维动画又叫“空间动画”。目前,在个人计算机上制作的所谓三维动画,实际上不是真正的三维动画,不能产生真正的三维视觉效果,不是真正意义上的三维动画。确切地说,这种三维动画只是在平面上表演的物体三维造型。

三维动画的主要特点是:动画主体的三维造型是经过计算机的计算得到的,无须画出物体在旋转和翻滚时的各个画面。三维动画的背景加工和后期剪辑制作往往采用二维动画软件加工完成。通过计算机的计算,建立一个物体的立体造型,然后贴上“材料”,布置好“灯光”、放好“摄影机”,规定好动作的方式,就制作好了三维动画。

## 5. 变形动画

变形动画属于平面动画的范畴,它的显著特点是:一个画面通过一个或者多个变形参考点和颜色的排序规则,经计算机计算变成另一个画面,形成变形效果。

变形动画所产生的效果令人吃惊,可随意把一个物体变成另一个物体,具有非常引人的视觉效果。变形动画主要用于影视人物、场景变换、特技处理、描述某个缓慢变化的过程等场合。

### 1.2.2 制作动画的电脑

制作大型专业动画片,往往采用大型计算机和巨型计算机。这里介绍个人计算机如何满足制作一般动画的需要。

制作动画的计算机应该是一台具有多媒体功能的计算机,在它上面能够安装各种媒体处

理机和加工各种类型的数据。

目前,市售的多媒体电脑档次不同,各种配置都有。有些所谓多媒体电脑只能进行文字处理和播放声音和图形,但用它制作动画,就不行了。

用于制作动画的多媒体电脑在硬件和软件两个方面都要满足相应的要求,这就是所谓的硬件环境和软件环境的问题。

## 1. 硬件环境

制作动画的首要条件是:计算机的主机、显示器、键盘、鼠标器等基本设备配备齐全,并且性能非常稳定。在这里所说的计算机主机是指 IBM 系列的计算机。

在以下几个方面注意硬件的配置,也是制作动画的保证。

(1) 计算机档次。计算机主机应用奔腾 200、奔腾 II 或奔腾 III 计算机。

(2) 内存储器容量。动画系统要求内存容量最少应是 32MB,这是最低限度。为了更快更好地编辑制作或播放动画片,应该配备 128MB 或更大容量的内存。大容量内存可以大幅度地降低对硬盘的访问次数和降低对硬盘的磨损,提高动画系统的运行速度。如果进行大型动画片的制作,大容量内存就显得非常重要。

(3) 硬盘。硬盘是计算机的主要外存储器,动画系统则安装在硬盘上。目前,各种型号的硬盘容量都很大,动画系统运行时,硬盘至少要有 1.2GB 的可用空间。这些硬盘空间主要用来存放动画片和制作与播放动画片时产生的临时文件。如果制作动画片的帧数非常多的话,则硬盘需要更大的空间来存储动画片,保证系统的正常运行。

(4) 显示器。彩色显示器对于动画和图形编辑十分重要,应该尽量选用屏幕尺寸大、色彩还原好、点距小的彩色显示器。选用 15in 的彩色显示器已能满足基本需要,选择更大尺寸显示器视觉效果会更好。像素点点距是显示器的重要指标,以毫米为单位。点距大,图像显示粗糙;点距小,显示的图像细腻。根据现在的条件,性能价格比最好的是 0.28mm 点距或 0.25mm 点距的彩色显示器,选用这种显示器比较合适。

(5) 显示适配器。显示适配器俗称“显示卡”,其缓存容量与动画系统的显示分辨率有紧密的关系。容量大,所显示的图像分辨率就高,颜色还原质量就好,反之亦然。显示卡缓存容量应等于或大于 8MB。选用带有图形加速功能的显示卡,配上屏幕刷新频率高的显示器,能使显示画面非常稳定,无跳动、闪烁感。

(6) 鼠标器。制作动画的主要工作是用鼠标器绘制画面,对鼠标器的要求很高。反应灵敏、移动连续、无跳跃、手感舒适的鼠标器是必要的。

鼠标器就工作原理分类,有光电鼠标器和机械鼠标器之分。不论采用哪种鼠标器,只要满足上述要求即可。另外,应在专用鼠标垫上使用鼠标器。

(7) 多媒体配件。多媒体电脑的配件有声卡、视频卡、视频压缩卡和图像捕捉卡等,可根据动画制作的实际需要,配备相应的卡。在动画片的后期制作中,需要使用某些专门的多媒体配件。

## 2. 软件环境

具备了硬件环境后,必要的软件环境也非常重要。动画的制作和播放主要依靠软件进行,没有合适的软件和理想的软件环境,同样不能制作动画和播放动画。