



中国计算机学会培训教材

电脑动画

● 教材编写组 编著

◇ Flash 5.0

最流行火爆的动画软件

◇ COOL 3D 3.0

最热门的中文动画软件

◇ GIF Animator

动画世界常青树



中国电子音像出版社



中国计算机学会培训教材

电脑动画

● 培训教材编写组 编著

中国电子音像出版社



中国计算机学会培训教材

专题指导	蔡 强
	徐 明
策 划	石利文
终 审	李 炎
技术编辑	郭美山
	王艳燕
	张玉玲
光盘制作	王艳燕
艺术总监	闫高峰
发行经理	李 琪
高速营销	刘小华
客户服务	徐 平

内容垂询

E-mail: bookhelp@fulong.com.cn

发行咨询

E-mail: booksales@fulong.com.cn

地址: 北京 2704 信箱辅龙公司 (100080)

电话: (010) 62346950/62/91

传真: (010) 82610661

印制: 北京科文印刷厂

ISBN 7-900082-15-8/G · 116

定价: 25.00 元 (1CD+手册)

版权所有 翻版必究

内容简介

本书从动画、计算机动画的基本知识和制作流程开始介绍,由简单到复杂地讲述了在 GIF Movie Gear、GIF Animator、Xara 3D、Cool 3D、3DMeNow、GIF Designer 和 Flash 五种软件中创作简单动画、特效动画、3D 文字动画、人物动画、网站 Logo 和 Flash 动画等的方法。

本书以实例形式配合介绍各软件的一些基本功能。实例设置由浅入深,适合广大初学者全面掌握。

本书作为初学者的快速入门书籍,和其他同类书相比,更注重实践性和可读性,内容翔实,重点突出,语言简洁明了,特别适合于那些有志于从事网页制作的初学人员进行自学,也是一本优秀的培训教程和参考书。



如有破损及装订错误,
请寄回更换



北京华源中科辅龙计算机技术有限公司
BEIJING HUAYUAN ZHONGKE FULONG COMPUTER TECHNOLOGY CO.,LTD.

www.fulong.com.cn

www.fulong.net

△ 精典来自专业

还在为进入计算机世界，
苦苦寻觅吗？

钥匙找到了吗？

中国计算机学会培训教材 一把为你度身打造的金钥匙

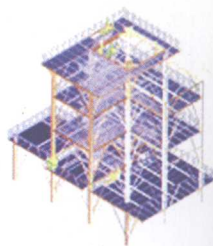
中国计算机学会——中国权威计算机学术机构
为您精心定制全部内容！
让您迅速满足求知的渴望！
使您轻松进入神奇的计算机世界！



CD-ROM



强强联手 品质保障



北京华源中科辅龙计算机技术有限公司

PDSOFT系列产品是北京华源中科辅龙计算机技术有限公司开发的一套大型工厂设计软件，专门为石油、化工、石化、天然气、海洋平台、核工业、轻工业等领域的工厂设计部门提供的一套计算机辅助设计工具。

该套产品包括配管设计软件（PDSOFT Piping）、三维钢结构设计软件（PDSOFT SteelWorks）、工艺流程图、管道仪表图设计软件（PDSOFT PFD/P&ID）。其中PDSOFT Piping 于1997年通过了建设部和中石化联合组织的鉴定会，PDSOFT SteelWorks 于2000年通过了中国科学院和中石化联合组织的鉴定会，两项软件均达到国际先进水平，部分功能达到国际领先水平。

工程量、钢筋计算系统：专门为建设行业（开发、施工、设计及监理单位）的预（结）算员、经营管理人员、施工人员等提供的一套有效的辅助工具。系统运行于Windows 97/98/2000操作系统，基于AutoCAD R14平台，提供三维图形效果，从根本上解决了手工工作时遇到的大部分关键问题。

联系人：黄永红
电话：010-62650813，62565533转8533
手机：13910769896
传真：010-82610661
电子邮箱：pdsoft@fulong.com.cn

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



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

辅龙e路通

辅龙e路通：中科辅龙公司推出的一套帮助用户方便快捷建立互联网网站的系统，用户无需具备专业知识，只要上网登录到e辅龙网站（www.efulong.com），按操作步骤的提示，就可以非常轻松地建立起自己的网站。

网站信息索引系统：综合了门户站点搜索引擎以及网页信息搜索引擎的各种特点，不论是查询网站，还是网页信息，都有各自的分类索引。由于其设计的灵活性，更可以作为各Internet网站的索引工具，定制适合本网站需要的索引范围、分类体系。

联系人：田丁
电话：010-82617364，62565533转8534
传真：010-82610661
电子邮箱：tianding@fulong.com.cn



中国计算机学会培训教材

编写委员会

名誉主任

张效祥

中国计算机学会名誉理事长

中国科学院院士

主任

李国杰

中国计算机学会常务副理事长

中国工程院院士

编委

唐泽圣

中国计算机学会理事长

清华大学计算机系教授

王 珊

中国计算机学会副理事长

中国人民大学信息学院院长

杨芙清

中国计算机学会副理事长

中国科学院院士

卢锡城

中国计算机学会副理事长

中国工程院院士

谭铁牛

中国计算机学会副理事长

中科院自动化所所长

史忠植

中国计算机学会秘书长

中国科技大学研究生院计算机系主任

郑纬民

中国计算机学会学术工委主任

清华大学计算机系教授

李晓明

中国计算机学会普及工委主任

北京大学计算机系教授

编写组成员

何坤

王晓亮

刘光锋

朱正路

曾晓洁

石浩

赵 涛

张晓征

黄善国

孙学锋

序

在这个飞速发展的时代，我们的追求永无止境；

在这个网络纵横的时代，我们的想象无穷无尽；

在这个创新变革的时代，我们的知识用之不竭；

新的时代孕育新的追求，新的追求需要新的知识。我们都希望自己能搭上时代列车，驶向成功的驿站；我们都希望自己能乘风破浪，作新世纪的弄潮儿。

随着新世纪的到来，以计算机技术为核心的信息技术正在席卷全球，并以比从前快数倍、数十倍的速度向前发展。随着信息技术的进一步发展，对全世纪范围内的社会经济结构产生了深远的影响。从工业经济到知识经济，从工业社会到信息社会，在这个动态演进的过程中，我们面临着一场人类社会各个方面的全面而深刻的变革。这场由新技术革命引起，导致新的产业革命发生的重大变革，使得社会经济结构、政治体制、人们的社会关系、生活方式以及思维观念都处于不可避免的自我调整和革命变革之中。

当前，我国正处在信息化建设和计算机应用大发展的重要时期。信息化建设如火如荼，电信等部门在大力建设信息公共基础设施，各种网上的应用也在不断的启动。作为 21 世纪最具发展潜力的国家，普及计算机教育，提高全民族的使用计算机的能力，提高工作效率，是目前的重要任务之一，也是我国政府积极倡导的事情。

中国计算机学会作为中国计算机领域的学术机构，承担着向全民普及计算机及信息技术的重任。为普及我国计算机教育，提高全民族的计算机文化，为社会培养信息产业所需的各种实用型技术人才，我们组织编写了这套教材。

本套教材具有很强的实用性，主要介绍各种实用的计算机工具，以便使读者在较短的时间内掌握一门技术，以解决实际问题。

这套培训教材包括：现代办公、轻松上网、网站建设、网页制作、网络广告、平面设计、电脑动画、进入编程和 AutoCAD 2002。

希望本套教材的出版，能对有兴趣掌握最新计算机知识的读者有所帮助。



中国计算机学会培训教材编写委员会

China Computer Federation Compile Committee
of Training Teaching Material



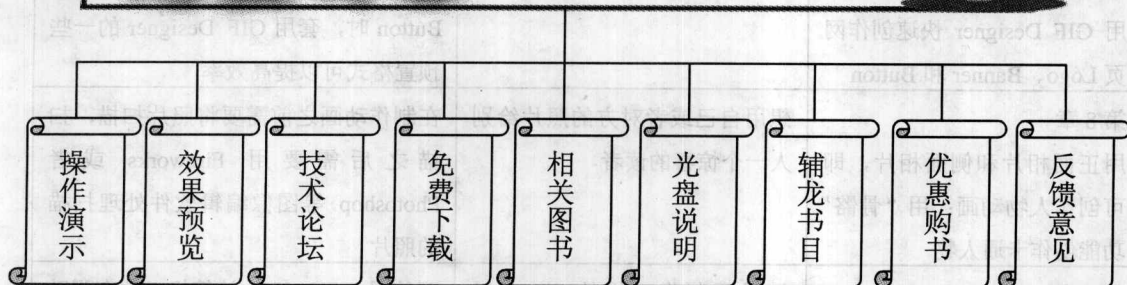
手册内容

随着因特网如火如荼的发展，人们对网页制作的兴趣越来越浓。而在网页制作中，网页动画的制作精彩与否对于网页的美工是否出色起了决定性的作用，因此网页动画的制作是网页制作者的重头戏，怎样创作精彩的动画对网站设计相当重要。

本书首先介绍动画的发展和计算机动画，并精选了数个精巧、易学、好用的制作动画的软件，其功能分别如下：GIF Movie Gear 是将图片组合成为网页动画的经典软件，只要准备几幅图片即可制作出称心的动画；GypSee PRO 可以制作奇特的有声动画，添加作者的问候语或者其他声音信息；Ulead GIF Animator 和 COOL 3D 是友立公司力作，其突出的动画设计、优化功能、易用性和实用性为业界所称道；Xara 3D 可以轻松地帮助非专业用户制作出专业的三维文字动画；对于网站的 Logo、Banner 和 Button 的制作，3D GIF Designer 堪称一枝独秀；只要有人物正面与侧面的图形，就可以用 3DMeNow 创建动态的 3D 人物动画，甚至可以直接导出为网页；面对二维功能出色的 Flash，想创作一个 3D 的 Flash 动画恐怕得呕心沥血，如果有了 Moho 或者 Swift 3D 动画软件，3D Flash 动画的制作也只是弹指之间。本书最后一章介绍了一下 Flash 动画制作软件，并用一个简单实例讲述了 Flash 动画的制作，关于复杂的 Flash 动画的制作，读者可参考 Flash 相关资料。

COOL 3D 的 EasyPalette，本书将其译为“特效仓库”，与有些资料将其形象地译作“百宝箱”有别。

光盘内容



导 读

各章概要	读者定位	学习建议
第 1 章 传统动画和计算机动画知识、动画创作软件和流程	对计算机动画、特别是网页动画感兴趣的读者	在学习动画制作前了解一些必要的动画知识和动画创作软件，以期能够针对所需正确选择软件
第 2 章 用 GIF Movie Gear 将图片拼凑成动画	对图片文件的编辑有一定了解的读者	需要注意图片文件的尺寸大小，如是否过大、各图片文件尺寸是否相同
第 3 章 Gypsee PRO 与有声 GIF 动画	对有声 GIF 动画感兴趣的读者	有必要了解计算机声音文件的格式
第 4 章 用 GIF Animator 制作自创意动画，利用 Animator 的预置特效制做动画	对 GIF 动画有相当了解、熟悉 Windows 常用应用程序的编辑环境、希望制作出有自己特色的动画的读者	熟悉 GIF Animator 的编辑环境和各种特效，对动画创作效率的提高会很有帮助
第 5 章 用 Xara 3D 创作 3D 特效文字动画	希望创作特效 3D 文字动画的读者	建议将 Xara 3D 注册，以避免制作的动画中有该公司标记
第 6 章 文字特效动画创作的又一利器——Cool 3D	想在动画中添加更“酷”、更专业的文字动画的读者	熟悉 COOL 3D 的“特效仓库”（百宝箱）很有益处
第 7 章 用 GIF Designer 快速创作网页 Logo、Banner 和 Button	经常创作网页动画的读者	在创作网页动画 Logo、Banner 和 Button 时，套用 GIF Designer 的一些预置格式可以提高效率
第 8 章 用正面相片和侧面相片，即可创作人物动画；用“骨骼”功能创作卡通人物	想用自己或者对方的照片给别人一个惊喜的读者	在制作动画之前需要将照片扫描，扫描之后需要用 Fireworks 或者 Photoshop 等图像编辑软件处理扫描的照片
第 9 章 制作 3D 动画，并输出为 Flash 动画	如果要制作三维的 Flash 动画，这一章介绍的 Swift 3D 软件是个好选择	要使用 Swift 3D，计算机必须有强劲的计算能力
第 10 章 制作风靡全球的 Flash 动画	要制作有 Flash 动画的读者	对动画了解比较多的读者

目 录

第1章 动画基础知识..... 1

1.1 动画漫谈..... 2

1.1.1 动画的起源..... 2

1.1.2 计算机动画..... 2

1.1.3 计算机动画基础知识..... 3

1.1.4 计算机图像相关知识..... 4

1.2 动画创作软件漫谈..... 7

1.2.1 GIF Movie Gear..... 7

1.2.2 GypSee PRO..... 8

1.2.3 Ulead GIF Animator..... 8

1.2.4 Xara 3D..... 9

1.2.5 Ulead COOL 3D..... 9

1.2.6 3D GIF Designer..... 10

1.2.7 3DMeNow..... 10

1.2.8 Moho..... 10

1.2.9 Swift 3D..... 10

1.3 动画创作的一般步骤..... 11

第2章 走近动画——GIF 动画制作..... 13

2.1 动画创意的确定和素材的整理..... 14

2.1.1 确定动画创意..... 14

2.1.2 整理素材..... 14

2.2 用 GIF Movie Gear 拼凑动画..... 15

2.2.1 安装与注册..... 15

2.2.2 编辑窗口简介..... 17

2.2.3 “拼装”动画..... 18

2.2.4 导出动画..... 21

2.3 优化 GIF 动画..... 22

第3章 创作有声 GIF 动画..... 23

3.1 声音文件与动画..... 24

3.1.1 计算机声音文件..... 24

3.1.2 动画与声音..... 25

3.2 神来之笔——Gypsee PRO..... 25

3.3 制作有声 GIF 动画..... 27

3.3.1 创作有声 GIF 动画..... 27

3.3.2 简单特效处理..... 32

第4章 动画制作大师 GIF Animator..... 35

4.1 娇巧的动画大师..... 36

4.1.1 走近 GIF Animator..... 36

4.1.2 认识 GIF Animator..... 38

4.2 展动想象的翅膀——率意动画创作..... 39

4.2.1 文字游戏..... 39

4.2.2 几何图形..... 46

4.2.3 海上生明月..... 49

4.3 应用 GIF Animator 预置特效..... 55

第5章 3D 文字动画一点通..... 59

5.1 关于 Xara 3D..... 60

5.1.1 Xara 3D 的注册..... 60

5.1.2 Xara 3D 的文字特效..... 62

5.2 制作 3D 文字动画..... 62

5.2.1 创作 3D 文字动画..... 62

5.2.2 用 Xara 3D 制作按钮..... 73

第6章 动画特效大师 COOL 3D..... 75

6.1 揭开 COOL 3D 的美丽面纱..... 76

6.1.1 COOL 3D 的系统要求..... 76

6.1.2 COOL 3D 3.0 的新增功能..... 77

6.1.3 COOL 3D 提供的特效..... 78

6.1.4 COOL 3D 插件..... 78

6.1.5 COOL 3D 编辑环境简介..... 79

6.2 用 COOL 3D 创作文字特效..... 82

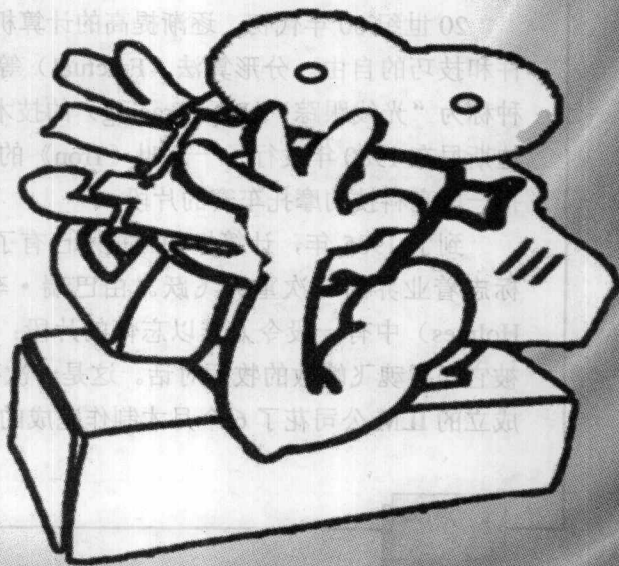
6.2.1 进入超酷的动画文字世界..... 82

6.2.2 应用 Composition 创作动画.....	91	8.2.2 实例制作.....	121
6.3 用 COOL 3D 创作简单图形特效.....	94	第 9 章 创作 3D 动画.....	141
第 7 章 制作网页动画.....	99	9.1 关于 Swift 3D	142
7.1 网页元素与 GIF Designer.....	100	9.2 制作简单 3D 动画	143
7.1.1 网页动画与 GIF Designer	100	第 10 章 创作 Flash 动画.....	149
7.1.2 GIF Designer 编辑环境简介 ...	101	10.1 认识 Flash	150
7.2 设计广告 Banner.....	102	10.1.1 Flash 5 软件的编辑环境	150
7.2.1 创建广告 Banner.....	103	10.2 镂空字的制作.....	151
7.2.2 套用模板制作广告 Banner.....	110	10.2.1 初步制作.....	151
第 8 章 创作人物动画.....	113	10.2.2 改进	154
8.1 简单人物 3D 动画	114	10.3 旋转式下拉菜单.....	155
8.1.1 关于 3DMeNow	114	10.3.1 准备工作.....	156
8.1.2 创建动画	116	10.3.2 通用按钮的制作.....	157
8.2 给动画添加骨架	120	10.3.3 各菜单资源的制作.....	160
8.2.1 关于 Moho	121	10.3.4 动画的最后完成.....	167

第1章

本章主要介绍动画的起源和动画创作的一般步骤。

- 动画的起源
- 计算机动画基础知识
- 计算机图像相关知识
- 动画创作软件漫谈
- 动画创作的一般步骤



1.1 动画漫谈

动画的发展历史很长,透过人类有文明以来留存下来的各种图像形式的记录,能看出人类潜意识中很早就有表现物体动作和时间过程的欲望。而随着计算机的出现,《侏罗纪公园》和《泰坦尼克号》等经典影片中成功应用了动画创作、《玩具总动员》和《花木兰》等动画片的引人入胜,使计算机动画风靡了全球。

1.1.1 动画的起源

1824 年彼得·罗杰(Peter Roget)出版了一本谈眼球构造的书《移动物体的视觉暂留现象》(Persistence of Vision with Regard to Moving Objects)。这本书中提到了影像刺激在最初显露后,能在视网膜上停留若干时间。这样,当各种分开的刺激相当迅速地连续显现时,在视网膜上的刺激信号会重叠起来,影像就成为连续进行的了。

动画创作是在观念上同时汲取了纯绘画的精致艺术及通俗文化的漫画卡通而成。这种包含前卫精神与庸俗文化的两极特性,一直都是动画吸引人的地方。

1.1.2 计算机动画

20 世纪 70 年代初,在电影中使用计算机动画的构想对许多导演来说仍旧是一个梦。但当时的电视节目已经开始尝试用一些简单的计算机动画技术来增强节目的效果了。

1973 年举行了第一届 SIGGRAPH(计算机图形特别兴趣小组)展览。当时的“重头戏”是一些用计算机制作的简单物体的模型,比如一个虚拟的茶壶和一只甲壳虫模型。从那时起,人们开始进行早期的试验,利用 CGI(Computer Graphics Interface)技术制作一些短影片。但由于这些制作员不是电影制片出身,因此早期的动画效果简直可以用“惨不忍睹”来形容。尽管 CGI 短片一败涂地,但并没有浇灭好莱坞对动画技术的热情。

20 世纪 80 年代初,逐渐提高的计算机硬件性能赋予了计算机动画人员开发新的 CGI 软件和技巧的自由。分形算法(Fractal)等数学公式已经开始用于制作逼真的地理形貌。一种称为“光线跟踪”(Ray Tracing)的技术被用于绘制那些实际生活中被光线照亮的物体。迪斯尼在 1980 年发行了一部叫《Tron》的影片,片中使用了 30 分钟的计算机动画,其中包括一段高科技的摩托车赛的片段。

到了 1985 年,计算机动画技术已有了长足的进步,这时第一次出现了 CGI 电影角色,标志着业界的一次重大飞跃。由巴瑞·李文逊执导的《青年福尔摩斯》(Young Sherlock Holmes)中有一段令人难以忘怀的片段:一扇彩色玻璃窗突然获得人性活了过来,与一位被它吓得魂飞魄散的牧师对话。这是一次破天荒的 CGI 成功的片段,是由乔治·卢卡斯刚成立的 ILM 公司花了 6 个月才制作完成的,该片段在影片中持续播放了 30 秒钟。



到了 20 世纪 90 年代, 计算机动画进入炉火纯青的创作时代,《侏罗纪公园》中不可一世、栩栩如生的恐龙都是计算机动画的惊世之作; 而《泰坦尼克号》中航行在大海中的泰坦尼克、沉船时惊恐的人群、船断为两截产生的一系列连锁反应都是计算机动画的模拟。

1.1.3 计算机动画基础知识

根据运动的控制方式可将计算机动画分为实时 (Real-Time) 动画和逐帧动画 (Frame-by-Frame) 两种。实时动画是用算法来实现物体的运动。逐帧动画也称为帧动画或关键帧动画, 是通过一帧一帧显示动画的图像序列来实现运动的效果。根据视觉空间的不同, 计算机动画又有二维动画与三维动画之分。

接触了这么多与动画或者图像相关的概念和名词, 下面介绍一些与计算机动画相关的重要概念:

1. 实时动画

实时动画也称为算法动画, 它是通过各种算法来实现运动物体的运动控制。在实时动画中, 计算机对输入的数据进行快速处理, 并在人眼察觉不到的时间内将结果即时显示出来。实时动画的响应时间与许多因素有关, 如计算机的运算速度是慢还是快, 图形的计算是使用软件还是硬件, 所描述的景物是复杂还是简单, 动画图像的尺寸是小还是大等等。实时动画一般不必记录在磁带或胶片上, 观看时可在显示器上直接显示出来。电子游戏机的运动画面一般都是实时动画。在操作游戏机时, 人与机器之间的作用完全是实时快速的。

2. 帧

帧的英文单词为 Frame, Frame 又可以翻译成“画面”或者“框架”, 因此, 简言之, 一帧就是一个画面。所以帧动画就是通过许多幅画面不停地交替切换达到动画效果的, 如因特网上常见的 GIF 动画就是很典型的帧动画。

3. 二维动画

所谓“维”, 几何学上是指空间独立而互相正交的方位数, 如把一页书想象成一个平面, 忽略其厚度, 选取书页的左下角作为原点。然后可以把书页下边沿作为 X 轴, 左边沿作为 Y 轴, 请注意两坐标轴是相互垂直的。一旦定义了原点和坐标轴, 就可以用坐标的方法指定页上任意一点的位置, 点的坐标分别为沿 X 轴和 Y 轴的距离。点在平面上的位置常表示为 (x, y) , 其中 x 和 y 就是 X 坐标和 Y 坐标, 这就是典型的二维坐标。

二维动画也称作 2D (Dimension) 动画, 是建立在二维坐标基础上的动画, 通俗的说, 二维动画就是平面动画。

4. 三维动画

与二维相对应, 所谓的三维是立体的。把一页书的厚度计算在内 (如果觉得太薄, 想象一本厚厚的书就知道了), 在垂直于二维世界的 X 和 Y 轴的同时, 书的厚度方向就是第三维, 我们用 Z 轴表示。

所谓的三维动画（3D 动画）就是基于三维理论，如果说二维动画对应于传统卡通片的话，三维动画则对应于木偶动画。如同木偶动画中要首先制作木偶、道具和景物一样，三维动画首先要建立角色、实物和景物的三维数据模型。模型建立好了以后，给各个模型“贴上”材料，相当于各个模型有了外观。模型可以在计算机的控制下在三维空间里运动，或远或近；或旋转或移动；或变形或变色等等。然后，在计算机内部“架上”虚拟的摄像机，调整好镜头，“打上”灯光，最后形成一系列栩栩如生的画面。三维动画之所以被称作计算机生成动画，是因为参加动画的对象不是简单地由外部输入的，而是根据三维数据在计算机内部生成的，运动轨迹和动作的设计也是在三维空间中考虑的。

考虑到书的篇幅，本书不对复杂 3D 动画及相关软件操作作讲解，因此与 3D 动画相关的很多重要概念与技术，如建模、材质、灯光、环境、复合物体、动画和粒子系统等等，均略过不讲。

1.1.4 计算机图像相关知识

计算机图像有很多术语，如分辨率、色深（多少位色）、矢量图、位图、GIF、SVG、JPG 等等，了解这些术语对于计算机动画创作很有必要。

1. 图形类型

在计算机中图像是以数字形式来记录、处理和保存的，所以也可以说是数字化图像。图像类型大致分为以下两种：向量式与点阵式。这两种图像各有特色，也各有利弊，两者各自的优点恰好可以弥补对方的缺点，因此，在图像的处理过程中，往往将两种形态的图像交叉运用，取长补短，使作品更加完美。

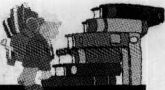
● 向量式图像

向量式图像又叫矢量式图像，它以数学的矢量方式来记录图像的内容，它的存储数据称为矢量数据。它的内容以线条和色彩为主，例如，一条线段的数据只需要记录两个端点的坐标、线段的粗细和颜色等。因此，它的文件所占的空间较小。因为是用数学方式记录，所以很容易进行放大、缩小或旋转等，而且不会失真，并可以制作三维图像。

但是，用这种方式存储的图像有一个缺点：就是不容易制作颜色丰富和颜色变化太多的图像，而且绘制出的图形不是很逼真，无法像照片一样真实地再现世界的景色。制作向量图形的软件有：Flash、FreeHand、Illustrator、CorelDRAW、AutoCAD 等等。

● 点阵式图像

点阵式图像弥补了向量式图像的缺点，它能够制作出色彩和亮度变化丰富的图像，可以逼真地再现这个世界，同时很容易在不同软件之间交换文件格式。它是用许多不同色彩的点组合成一幅完整的图像，但是由于点阵式图像的存储单元是像素（Pixel），所以在保存文件时需要记录每一个像素的位置与颜色信息，因此，这样产生的文件占空间大、处理速度慢，而且无法制作真正的三维图像，并且在图像的缩放、旋转过程中容易产生失真。常用于制作



点阵式图像的软件有: Photoshop、Paint Shop Pro、PhotoPaint、Painter、Photo Impact 等。

2. 图像文件格式

在计算机软件中,有很多的绘图和图像处理软件,不同的软件所保存的图像格式不同。如我们接触电脑画图时,用微软的小画家所保存图像文件扩展名为.bmp。而柯达公司的 Photo CD 保存的图像扩展名为.PCD。当然还有很多其他的图像格式,如 PSD、PSP、GIF、RIFF、JPG、TIF 等。下面介绍以下几种常用的计算机图形格式:

● BMP 位图格式

是 DOS 和 Windows 兼容计算机系统的标准 Windows 图像格式,Windows 与 OS/2 的位图格式不同。

最典型的应用 BMP 格式的程序就是 Windows 的画笔。其文件几乎不压缩,占用磁盘空间较大,它的颜色存储格式有 1 位、4 位、8 位及 24 位,是当今应用比较广泛的一种格式。但缺点是文件比较大,所以只能应用在单机上,不受网络欢迎。

● GIF 格式

是 Graphic Interchange Format 的缩写。CompuServer 公司 1987 年推出 GIF 标准,并于 1989 年和 1990 年更新,目前标准是 89a, 256 色,可以在所有的浏览器中观看。

该图形格式在 Internet 上被广泛应用,原因主要是 256 种颜色已经较能满足主页图形需要,而且文件较小,适合网络环境传输和使用。

● JPEG 格式

Joint Photographics Experts Group 开发的图像格式,以开发小组的缩写表示。JPEG 保留 RGB 图像中的所有颜色信息,并通过选择性地去掉数据来压缩文件,JPEG 图像在打开时自动解压缩。

JPEG 格式可以用不同的压缩比例对图形文件压缩,其压缩技术十分先进,对图像质量影响不大,因此可以用最少的磁盘空间得到较好的图像质量。由于它优异的性能,所以应用非常广泛,而在 Internet 上,它更是主流图形格式。

● PNG 格式

PNG (Portable Network Graphics) 是一种新兴的网络图形格式,是作为 GIF 的免专利替代品而开发的,支持颜色索引、灰度和真彩色图像,结合了 GIF 和 JPEG 的优点,具有存储形式丰富的特点。但需要特殊的插件支持才能显示,用于在 World Wide Web 上无损压缩和显示图像。

● SWF 格式

SWF 是一种网络矢量图形标准,半公开的文件格式,其标准的制定权在 Macromedia 公司,所以对 SWF 的第三方支持比较少,到目前只有 Swish, Swift 3D 等少数几个软件。

其最大的特点在于没有位图信息的时候放大不失真,可以使用绝大部分 Web 功能,如表单提交、链接跳转、帧页面等;其最大的缺点在于 SWF 动画是 Fla 文件编译过的,无法查看源文件。

● SVG 格式

SVG 是 Scalable Vector Graphics 的首字母缩写, 含义是可缩放的矢量图形。它是一种开放标准的矢量图形语言, 可设计激动人心的、高分辨率的 Web 图形页面。该软件提供了制作复杂元素的工具, 如渐变、嵌入字体、透明效果、动画和滤镜效果, 并且可直接插入到 HTML 编码中。SVG 被开发的目的是为 Web 提供非栅格的图像标准。

SVG 是一种矢量图形格式, SVG 提供了 GIF 和 JPEG 所不能提供的功能优势:

- (1) 放大不失真。用户可以任意放大图形显示, 但不会牺牲锐利度、清晰度、细节等。
- (2) 文字状态依然保留。文字在 SVG 图像中保留可编辑和可搜寻的状态, 没有字体的限制, 用户将会看到和他们制作时完全相同的画面。
- (3) 文件小。平均来讲, SVG 文件比 JPEG 和 GIF 格式的文件要小很多, 因而下载也很快。
- (4) 显示独立性。SVG 图像在屏幕上总是边缘清晰, 并且可以使用你打印机的分辨率进行打印。不论是 300 dpi, 600 dpi 还是更高, 你都不会体验到难看的锯齿状点阵效果。
- (5) 超级颜色控制。SVG 提供一个 1600 万种颜色的调板, 支持 ICC 颜色描述文件、RGB、渐变和蒙版。
- (6) 交互性和智能化。因为 SVG 是基于 XML 的, 它提供无可匹敌的动态交互性。可以在 SVG 里使用所有的 Web 页元素, 甚至使用 CSS、DHTML、VRML、DOM、XSL、JavaScript 等各种 W3C 标准。SVG 图像可对用户的动作通过高光显示、工具技巧、特殊效果、声音和动画进行反应和显示。
- (7) 源文件可查看。由于 SVG 格式的图像是一种文本格式, 与 SWF 文件不同, SVG 格式的文件可以用记事本直接查看源文件, 使用户很轻松地取他人之长。

3. 分辨率

所谓的分辨率就是指单位长度内所含有的点(即像素)的多少。分辨率有很多种, 下面分类介绍:

● 图像分辨率

图像分辨率就是指每英寸图像内有多少个像素, 分辨率的单位为 dpi, 例如 400dpi 就表示该图像每平方英寸含有 400×400 个像素。在有些软件中还可以采用公制作为长度单位。当然, 不同的单位计算出的分辨率的数值是不同的, 用 cm 计算出的分辨率比以 dpi 为单位的分辨率数值要小得多。

在数字化图像中, 分辨率的大小直接影响图像的质量, 分辨率越高, 图像越清晰, 所产生的文件也越大, 所需的内存和 CPU 处理的时间也就越长。所以, 在对图像的处理过程中, 应该针对不同的用途设置不同的分辨率, 才能最经济有效地制作。例如, 要打印输出图像, 分辨率就要比只在屏幕上显示作品要高一些。

另外, 图像的尺寸大小、分辨率和图像文件大小之间有着很密切的联系。同一个分辨率的图像, 如果尺寸不同, 文件大小也不同, 尺寸越大, 文件也就越大。同样, 增加一个图像