



含 DVD
ROM

全彩印刷



- 8个大型制作实例，涉及了三维动画软件3ds Max和后期合成软件After Effects、Combustion、Digital Fusion等特效插件，尤其是三维与合成软件的结合使用。
- 10个大型特效插件的学习，包括After Effects中的T-Sparks、Particles、Shine、CC Scale Wipe、Primatte Keyer、3D Stroke以及3ds Max中的ThinkingParticle（思想粒子）、PF粒子、finalRender和Mentalray渲染器。
- 光盘提供全部实例的制作工程文件和所需素材，最终效果演示动画文件（MOV格式），以及重点案例的视频教学。

王志新 黄建琴 肖剑/编著

影视包装制作 盛典

3ds Max After Effects
Combustion Digital Fusion

清华大学出版社





王志新 黄建琴 肖剑/编著

影视包装制作 盛典

3ds Max After Effects
Combustion Digital Fusion

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是一本累积了作者多年制作电视包装实战经验的影视包装动画书籍,重点讲解如何利用三维软件3ds Max和最常用的后期合成软件After Effects实现复杂的视觉效果的制作,同时也选用了几个Combustion和Digital Fusion制作后期的典型实例。通过在实际工作中为电视台等传播机构设计制作的真实案例,详细地讲述每个作品的创作思想、技术要点以及制作流程。

本书共分为两个部分,第一部分主要介绍电视包装与影视制作的基础知识、电视设计师应该具备的专业素质,以及常用软件各自的特点和窗口应用;第二部分将详细地讲解8个典型实例,也是本书的重点部分。

本书配套光盘中为书中案例素材,原文件以及相关案例制作视频教学文件,同时,提供了第9章内容的PDF文件,供读者使用。

本书面向初、中级用户,旨在帮助读者用较短的时间内快速熟练地掌握电视包装设计制作的技巧,开拓创意思路,掌握高效的创作流程,不断提高制作效率和作品质量,对于刚刚进入电视设计行业的朋友,可以学习每个作品的创作思想,快速入门。

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

影视包装制作盛典——3ds Max/After Effects/Combustion/Digital Fusion/王志新,黄建琴,肖剑 编著.

—北京:清华大学出版社,2008.6

(影视片头制作技术)

ISBN 978-7-302-17164-5

I. 影… II. ①王… ②黄… ③肖… III. 图形软件, 3ds Max、After Effects、Combustion DF IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 028814 号

责任编辑:于天文

封面设计:ANTONIONI

版式设计:康 博

责任校对:胡雁翎

责任印制:王秀菊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

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

印 刷 者:北京鑫丰华彩印有限公司

装 订 者:三河市漂源装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:203×260 印 张:30.5 字 数:1001 千字

附 DVD 光盘 2 张

版 次:2008 年 6 月第 1 版 印 次:2008 年 6 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:95.00 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:027021-01

「前言」

本书是一本累积了作者多年制作电视包装实战经验的影视动画书籍，重点讲解利用三维软件 3ds Max 和最常用后期合成软件 After Effects 组合运用实现复杂的视觉效果，同时也选用了部分使用 Combustion 和 Digital Fusion 制作后期的典型实例。通过在实际工作中为电视台等传播机构设计制作的真实案例，详细讲述每个作品的创作思想、技术要点以及制作流程。

本书共分为两个部分：第 1 部分为第 1 章，主要介绍电视包装与影视制作的基础知识、电视设计师应该具备的专业素质以及常用软件各自的特点和窗口应用；第 2 部分为第 2 章～第 9 章，将详细地讲解 8 个典型实例，也是本书的重点部分。

通过对书中每一个实例制作过程的学习，使读者举一反三，掌握影视包装设计强有力的工具，让软件为设计服务，通过每一个实例可以为读者展开更大的思维空间，开阔思路，最终达到实现完美创意的目的。

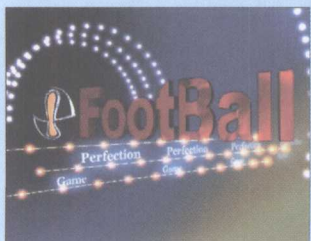
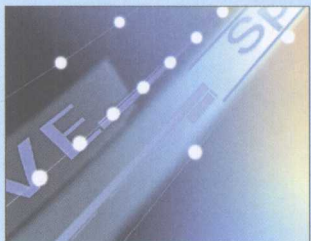
本书面向初、中级用户，旨在帮助读者用较短的时间快速熟练掌握电视包装设计制作的技巧，开拓创意思路，掌握高效的创作流程，不断提高制作效率和作品质量，对于刚刚进入电视设计行业的朋友，可以学习每个作品的创作思想，快速入门。

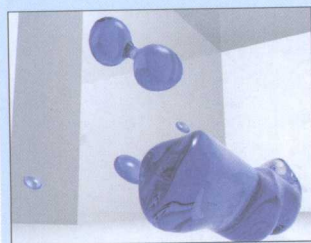
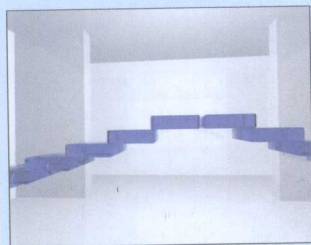
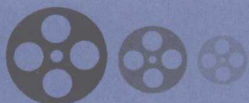
在本书的编写过程中得到了青木公司高层领导的重视，不仅提供了大量精美的实例，还着重安排制作一线的员工参与其中，在此感谢鲁沛、王志国、李新苗、高鑫、薛林广、王嘉林、刘爱荣等在编写工作中的大力支持。

书中每个作品算不上精品，但其中的技巧却属于长时间经验所得，虽然作者几易其稿，但由于时间仓促加之水平有限，书中纰漏与失误在所难免，恳请广大读者批评指正。

作者
2008 年 4 月

第 1 章 视频技术基础	1
1.1 视频基础知识	2
1.1.1 视频编辑概述	2
1.1.2 视频技术基础	3
1.2 典型制作软件简介	7
1.2.1 3ds Max 9 快速浏览	7
1.2.2 After Effects CS3 快速浏览	8
1.2.3 Combustion 快速浏览	9
1.2.4 Digital Fusion 快速浏览	10
第 2 章 足球现在时	13
2.1 彩条随足球运动	14
2.1.1 彩条随足球下落	14
2.1.2 足球随彩条穿梭	19
2.1.3 彩条与球星擦身而过	24
2.1.4 彩条环绕球星	27
2.1.5 高斯模糊制作动感镜头	29
2.2 制作分图层动画	31
2.2.1 球星、光圈和足球完美结合	31
2.2.2 球星与文字的接合运动	37
2.3 彩条与球星的动感组合	38
2.3.1 素材去色	38
2.3.2 制作剪影球星相对运动	39
2.3.3 素材留色	43
2.3.4 静态图中组合运动	50
2.3.5 制作射门进球喜悦镜头	51
2.3.6 制作分镜头 11	55
2.4 制作定版镜头	57
2.5 最终合成	63
2.6 本章小结	72
第 3 章 赛事直播厅	73
3.1 制作淡蓝色调炫彩运动场景	74
3.1.1 创建场景及 Logo 演绎	74
3.1.2 材质与后期效果	79
3.2 制作黄色调动感场景	87
3.2.1 篮球 Logo 演绎	87
3.2.2 篮球 Logo 材质与后期效果	90





3.2.3 设置场景动画	94
3.3 制作蓝色调三维场景	99
3.3.1 足球 Logo 演绎	100
3.3.2 足球 Logo 材质与后期效果	105
3.4 制作背景文字穿梭	110
3.5 制作定版镜头	118
3.6 Digital Fusion 后期合成	130
3.7 本章小结	150

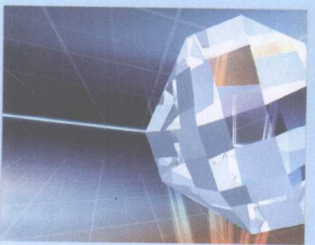
第 4 章 音舞前沿

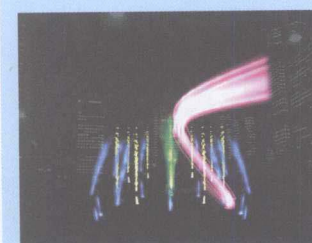
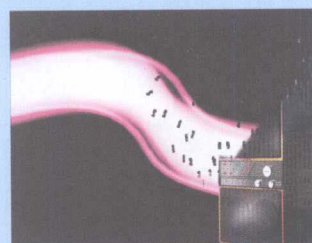
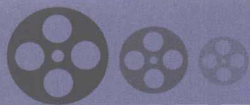
4.1 制作三维元素	152
4.1.1 模拟 DJ 台	152
4.1.2 制作耳机	158
4.1.3 制作喇叭	169
4.2 After Effects 合成动感 DJ 台	172
4.2.1 高级抠像	172
4.2.2 制作音量表	178
4.2.3 镜头合成	182
4.3 After Effects 合成动感舞者剪影	183
4.4 喇叭与大小舞者组合	188
4.5 耳机与舞者组合运动	192
4.6 色块飘逸	196
4.7 大小舞者组合	200
4.8 制作色块飞舞镜头	201
4.9 制作音乐元素组合镜头	203
4.10 制作文字主题镜头	208
4.11 制作镜头(10)	210
4.12 最终合成	213
4.13 本章小结	218

第 5 章 第五频道

5.1 三维动画分镜头	220
5.1.1 制作三维动画场景	220
5.1.2 制作物体变形效果	231
5.1.3 制作物体路径飞行	241
5.1.4 运用动力学制作物体下落	250
5.1.5 制作水滴空中聚合镜头	253
5.1.6 制作水滴聚合效果	263
5.1.7 制作水滴汇聚 Logo	275

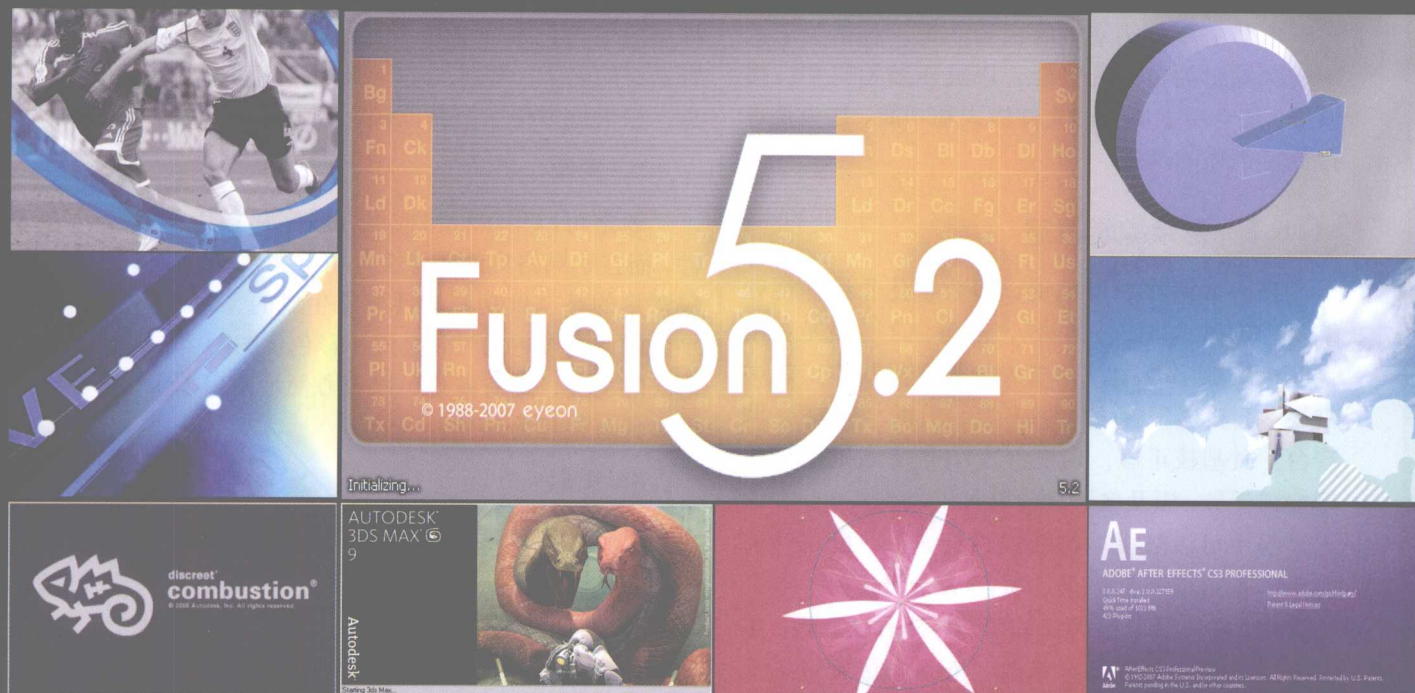
5.1.8 制作定版	279
5.2 After Effects 后期合成	283
5.3 本章小结	290
第 6 章 明星堂	291
6.1 制作三维镜头(1)	292
6.1.1 创建场景组合模型	292
6.1.2 制作物体沿路径运动	301
6.1.3 设置物体材质	308
6.1.4 创建模型和设置物体动画	317
6.1.5 设置物体 ID	325
6.1.6 设置场景动画	330
6.2 制作三维镜头(2)	336
6.2.1 创建场景模型和设置物体材质	336
6.2.2 设置物体 ID	342
6.2.3 创建摄像机动画	347
6.3 制作立体字	350
6.4 在 Combustion 中合成	355
6.4.1 制作背景和校色	355
6.4.2 替换物体贴图	362
6.4.3 最后合成	365
6.5 本章小结	367
第 7 章 周末影院	369
7.1 After Effects 三维场景制作	370
7.1.1 创建场景和素材剪辑	370
7.1.2 三维场景、光圈和素材的组合	378
7.1.3 虚拟体设置翻转动画	388
7.1.4 文字与场景的接合及定版	394
7.2 最后合成	403
7.3 本章小结	408
第 8 章 身边科学	409
8.1 After Effects 制作光线背景	410
8.1.1 Shine 制作背景	410
8.1.2 钢笔遮罩制作束光线	416
8.1.3 制作背景高斯模糊	426
8.1.4 制作定版	431
8.2 三维动画制作	437
8.2.1 几何体空间变形	437





8.2.2 制作空间飘逸的几何体	445
8.2.3 制作几何体旋转镜头	452
8.2.4 制作文字穿梭镜头	459
8.2.5 制作定版字	466
8.3 After Effects 最终合成	470
8.4 本例小结	479

第 1 章 视频技术基础



技术要点提示:

- ◎ 视频基础知识
- ◎ 典型制作软件简介

视频编辑作为当今应用最广的加工数字影像的方式,有其独特的工作流程和操作技巧,它的数字化和非线性与线性编辑相比较具有明显的优势,尤其在脱机编辑方面的应用,更是在保证质量的前提下大大降低了成本和提高了工作效率。

1.1 视频基础知识

本节主要讲述基本的视频知识,包括关于数字视频编辑的常用的概念,以及压缩编码和广播质量,还介绍了典型的文件格式和功能,这也是进行数字创作的基础。

1.1.1 视频编辑概述

我们常说的视频编辑,即数字化非线性视频编辑,简称“非线性编辑”,简而言之,就是利用计算机的数字技术,完成传统视音频制作工艺中需要多套机器配合(比如A/B卷编辑机、特技机、调音台、时基校正器、切换台等)才能完成的影视后期编辑任务,以及多种视觉特技的制作任务。在编辑过程中可以随机地跳跃式进行编辑,既可从前向后,也可以从后向前,甚至从中间任何一点开始编辑,它不受节目顺序的限制,具有任意性。不仅方便快捷,可以随意修改,而且图像质量不受损失。

当把胶片或磁带的图像信号转换成数字信号存储在高速硬盘上,即“素材的数字化”之后,然后使用视频编辑软件的反复编辑功能,直到完成全部编辑工作后再一次性输出,避免了传统编辑工作中磁带信号的多次转录所造成的质量损失。

由于计算机数字技术的飞跃发展,视频编辑的功能越来越强大,更重要的是随着广播电视的大力发展,大规模电视剧以及多种多样的电视栏目的迅速普及,数字非线性编辑系统作为一种全新的电视后期制作观念,它的应用范围也越来越广。

下面介绍几个常用的视频编辑的基本概念。

1. 文件

在非线性编辑系统中,所有素材都以文件的形式存储在硬盘或光盘中。在编辑工作中主要用到两种文件:素材文件和工程文件。工程文件包括用来记录编辑状态的项目文件和管理素材的库文件等,比如 Adobe Premiere Pro 的 *.proj 文件和 Adobe Effects 的 *.aep 文件;素材文件可粗略分为图形、图像、音频、视频和字幕文件等。素材文件中除了可记录画面和声音数据以外,还能够保存素材的名称、类别、大小、长度及存储位置等信息,极大地方便了节目的制作和素材的管理。

2. 图像

通常可以用多种格式保存数字化彩色图像文件,而且不同格式的图像文件可互相转换。编辑中较常用的是三维动画软件渲染生成的 *.tga 格式、平面图像处理用的 *.tif 格式和彩色位图图像 *.bmp 格式的文件,还有就是可以更方便地使用 *.psd 分层文件直接作为序列。

3. 图形

字幕文件是编辑或合成软件内部生成的矢量图形文件。它与图像文件的主要区别在于,任何时候都可以对图形进行修改,与图像文件相比,矢量图形文件在磁盘上占用的空间比较小。

4. 音频

声音在非线性编辑系统中多以不压缩波形文件的形式保存。在音频数字化时,模数转换的采样频率和采样深度影响系统中存储的声音信号的质量和其占用的存储空间。采样频率越高,采样深度越大,录制的声音质量就越好,占用的存储空间也越大。目前多数电视台播出时采用单声道电视伴音信号,一般采样频率 22kHz 以上,采样深度 16 比特即可满足要求。大型电视剧和高质量的广告对伴音质量要求非常高,往往使用高保真立体声音频信号与视频相配,需要选择 CD 质量的声音处理方式,即以 44.1kHz 的频率采样,16 比特记录的立体声信号。

5. 视频

一般用分辨率、帧速率和色彩位数等参数作为描述数字视频信号的指标。分辨率反映画面的清晰度,在电视广告后期制作中,要求图像分辨率为 720×576 (PAL制),帧速率为25fps(帧每秒),制作多媒体光盘时一般选15fps的帧速率,电影和NTSC制式电视的帧速率分别为24fps和30/29.97fps;描述每一像素的字节数决定了最多可同屏显示多少种颜色,一般力256色、65536色和16777216色(即16位真彩色),色彩数越多,能表现的彩色层次越丰富。

非线性视频编辑系统显著的特点表现在它将以非常成熟的计算机技术作为基础;以大容量磁盘作为存储媒体;利用计算机强大的软件、硬件功能;使人机对话方便灵活等几个方面。

在视频编辑系统中,其存储媒介的记录检索方式为非线性的随机存取,每组数据都有相应的位置码,对数字化的视、音频数据进行快速存储和读取,整段内容的插入、移动、复制、删除十分方便,省去了线性编辑时的大量卷带、搜索、预卷的时间。由于非线性的本质是数字技术,视频编辑是以数字信号方式存储的,通过减少格式转换,避免多带复制,因而减少了画面信号复制的衰减问题。

1.1.2 视频技术基础

这一节主要介绍视频的基础概念,包括扫描格式和像素比、帧与场、电视制式和视频压缩格式。

一、视频基础概念

1. 扫描格式

扫描格式主要是指图像在时间和空间上的抽样参数,是视频标准中最基本的参数。包括图像每行的像素数、每秒的帧数以及隔行扫描或逐行扫描。

扫描格式分为两大类:

- ① 每帧的行数 525/59.94。
- ① 每秒的场数 625/50。

NTSC制式的场频为59.94005994Hz,行频为15734.26573Hz。

PAL制式的场频为50Hz,行频为15625Hz。

2. 像素比

像素比是指图像中的一个像素的宽度与高度之比,而帧纵横比则是指图像的一帧的宽度与高度之比,例如D1 NTSC格式的像素比为0.9,帧的纵横比为4:3。对视频输出,帧纵横比可以相同,而像素比可以不同,例如某些D1/DV NTSC图像的帧纵横比是4:3,但使用方形像素(1.0像素比)的是 640×480 ,使用矩形像素(0.9像素比)的是 720×480 。DV基本上使用矩形像素,在NTSC视频中是纵向排列的,而在PAL制视频中是横向排列的。使用计算机图形软件制作生成的图像大多使用方形像素。

3. 帧和场

视频中光信号转换为电信号的扫描过程就如同彩色扫描仪的扫描过程,从图像的左侧顶点开始,水平向右侧行进,同时扫描点也以较慢的速率向下移动。当扫描点到达图像右侧边缘时,则快速返回左侧,在第一行的起点下面重新开始第二行扫描。行与行之间的返回过程称为水平消隐。一幅完整图像的扫描信号由水平消隐间隔分开的行信号序列构成,称为一帧。扫描点扫描完一帧后,要从图像的右下角返回到图像的左上角,开始下一帧的扫描,这一时间间隔叫做垂直消隐。PAL制信号采用625行/帧扫描,而NTSC制信号采用525行/帧扫描。

视频素材分为交错式和非交错式,当前大部分广播电视信号是交错式的,而计算机图形软件是以非交错式显示视频的。交错视频的每一帧由两个场(Field)构成,称为场1和场2,或奇场(Odd Field)和偶场(Even Field),在Premiere中称为上场(Upper Field)和下场(Lower Field),这些场依顺序显示在NTSC或PAL制的监视器上,能产生高质量平滑的图像。

场是以水平分隔线的方式保存帧的内容,在显示时先显示第一个场的交错间隔内容,然后再

显示第二个场来填充第一个场留下的空隙。每一个 NTSC 视频的帧大约显示 1/30 秒,每一场大约显示 1/60 秒,而 PAL 制视频的每一帧显示时间是 1/25 秒,每一场显示为 1/50 秒。

交错视频有场顺序的问题,即定义两个场(上和下)的显示先后顺序。先显示上场后显示下场称为上场顺序(Upper Field Ordered),先显示下场后显示上场称为下场顺序(Lower Field Ordered)。场顺序在处理包含运动的画面时是非常重要的,但是场顺序在广播系统和编辑系统中是可变的,不同的系统使用的场顺序是不同的,如果以错误的场顺序来分离场,则运动画面不能流畅平滑地显示,所以在导入运动素材后要查看场顺序。

在非交错视频中,扫描线是按照从上到下的顺序全部显示的。计算机视频一般是非交错的,电影胶片类似于非交错视频,但是每次显示整个帧的。

如果在视频编辑的最后输出广播电视用的交错视频产品,就要求在其他图像软件中不要进行场渲染或产生交错的视频素材,确保源素材在合成中的场顺序,以便视频编辑或合成软件能正确的渲染。最后需要输出的视频是交错式还是非交错式,取决于它的最终用途,如果用于广播电视,就要输出交错式的,如果在视频流或者在计算机上观看,就要求输出非交错式的,如果是转成电影胶片,当然最好去专业的公司用专业的设备来完成。

二、压缩编码与图像质量

(一) 压缩编码

模拟视频信号数字化后,数据量是相当大的,以 PAL IRUR601 标准来说,每一帧按 720×576 的大小进行采样,以 $4 \times 2 \times 2$ 的格式,8 比特量化来计算,每秒钟图像的数据量约 21.1MB,这么大的数据量,使得传输、存储和处理都非常困难。以计算机所用的硬盘为例,1GB 硬盘存储不到 50 秒的视频,可以想象用来存储视频数据的硬盘该有多大?更为重要的是,目前可用的快速 AV 硬盘的速度,离 21.1MB/s 还有一段相当大的距离,显然,解决这一问题的出路只有采用压缩编码技术。

图像压缩方法基本可分成两类:无损压缩和有损压缩。在无损压缩中,当数据被压缩之后再行解压,得到的重现图像与原始图像完全相同。显然,无损压缩是理想的,因为不丢失任何信息,但是对于数字视频来说,其压缩的比例通常很小,并不适用。在有损压缩中,解压后得到的重现图像相对于原始图像产生了误差,图像质量有所降低,但引起的误差可以是很细微的,人眼几乎无法察觉到,同时它可以提供更高的压缩比,因此,有损压缩在视频处理中得到了广泛应用。

目前,常用的压缩编码技术是国际标准化组织推荐的 JPEG 和 MPEG。

JPEG 是 Joint Photographic Experts Group(联合图像专家组)的缩写,是用于动态图像压缩的标准。可按大约 20 : 1 的比率压缩图像,而不会导致太大的图像质量和彩色数据的误差,再一个优点就是压缩和解压可以使用相同的硬件或软件,而且压缩和解压时间大致相同。而其他大多数视频压缩做不到这一点。所以采用 Motion-JPEG 实现对视频图像的实时压缩和解压缩,用于大部分的电视非线性编辑卡。使用 Motion-JPEG 方式采集的视频在编辑过程中可以随机编辑任意帧,而与其他帧不相关,这对以后更为精细的后期编辑是很重要的。

MPEG 的帧间编辑采用三种方式,有 I 帧、P 帧和 B 帧。I 帧就是参考帧,作为其他帧的基准;P 帧是预测帧,它是根据当前帧的变化预测出的帧;B 帧是双向预测帧,它根据前后的 I 帧和 P 帧双向预测而产生。I 帧、P 帧和 B 帧之间的时间间隔,可根据被压缩视频的复杂程度以及所要求的质量综合考虑,它决定了压缩比的大小。比如 VCD 采用的是 MPEG-1 压缩编码,能将数字视频信号压缩到 1.5MB/S,约 140 : 1 的压缩比。而 Motion-JPG 如果采用同样的压缩比,所得到的数字视频将惨不忍睹。MPEG 编码按不同的用途可划分为 MPEG-1 和 MPEG-2。MPEG-1 能将图像和伴音的总码率压缩到时 1.5MB/S,应用于对图像质量要求不太高的 VCD 领域;MPEG-2 是针对能

提供广播质量要求的编码标准,目前已用于DVD、高清电视等领域,现在MPEG-4已经广泛的用于网络视频。

MPEG是一种不对称的压缩算法,压缩的计算量比解压缩大得多,所以压缩常用硬件来执行,而解压缩则用软硬件均可执行。由于MPEG压缩形成的数字视频不具有帧的定位功能,因此无法对帧进行编辑处理。在视频制作过程中,往往是非线性编辑系统先采用通用的格式进行编辑(如avi格式),最后再转换成MPG文件。

(二) 图像质量

在视频制作中因为图像压缩,就导致了把握图像质量的问题,尤其对图像的色彩、清晰度和运动平稳都提出了较高的要求。

1. 视频色彩

光的颜色是由红、绿、蓝三原色组成的。视频颜色实质是一种光波,视频标准的原始彩色信号同样由红绿蓝三原色所组成,即R(Red), G(Green), B(Blue)作为常用的颜色模式信号。

对图像进行颜色处理时要遵循一定的原则,也就是颜色模式,常见的颜色模式有以下5种:

(1) RGB 颜色模式:当三原色任意相加,可以得到更亮的颜色,所以这种模式称为加色原理。电视机、计算机显示器等自发光物体的颜色描述均采用RGB颜色模式。

(2) Lab 颜色模式:由RGB三基色转换而来的,由一个发光率(Luminance)和两个颜色(a, b)组成。

(3) HSB 颜色模式:基于人对颜色的心理感受而形成的,由三个要素组成,色调(Hue)、饱和度(Saturation)和亮度(Brightness)。

(4) YUV 颜色模式:由一个亮度信号Y和两个色度信号U、V组成,是由RGB颜色转换而成。

(5) CMYK 颜色模式:主要用于彩色印刷,由青(Cyan)、洋红(Magenta)、黄(Yellow)和黑(Black)四种颜色组成,这几种颜色的叠加将会得到更加灰暗的颜色,所以这种颜色模式也称为减色原理。

在进行彩色图像的输入输出时采用不同的颜

色编码,通常可以分为三种:

(1) YUV(YCrCb 俗称分量),欧洲及我国电视系统所采用的一种常用的编码方式(属于PAL制),主要用于优化彩色视频信号的传输。Y表示颜色的明亮度,是通过RGB输入的信号来创建的;U和V分别代表颜色的色相和饱和度。

(2) S-Video 是把两个色差信号U、V合并到一个彩色信号C上,以Y/C的格式进行记录。

(3) Composition 复合信号是将亮度、色度与同步信号合成。

2. 颜色深度

图像和视频经数字化处理以后,能否真实的反映出源图像的颜色是一个非常重要的问题,在计算机中用颜色深度这一概念来表述处理颜色的能力。

颜色深度指的是每个像素可显示出的颜色数,这和数字化过程中的量化数有着密切的关系,因此表示颜色深度就用多少量化数也就是多少位。显然,量化比特数越高,每个颜色可显示的颜色数也就越多,对于不同的量化数,就出现了伪彩色、高彩色、真彩色等不同的说法。

在视频技术中一般采用4:2:2分量采样格式,虽然压缩了色度信号的频带,但对每通道8比特量化都是一致的。因此,每个像素所能显示的颜色数都是24位,也就是2的24次方,约有1680万种颜色,这已经远远超过了人眼所能分辨的颜色,所以24位颜色被称为真彩色。能否保留真彩色在视频处理中是十分重要的。

在视频中还有32位颜色的说法,实际上是24位颜色深度之外还有一个Alpha通道,用来保存透明度信息的,也是8位的。

3. 广播级质量

广播级质量对于视频技术人员来说,是一种符合国家或国际标准能够正常播出的视频图像,可以用仪器测量,不依赖于对屏幕上出现的图像质量的主观感受。而实际上我们在工作中经常说的广播级质量,是指给观众留下的图像质量的主

观印象,也就是说图像是否清楚、干净,色彩是否逼真,是否去除锯齿等。

在实际工作中,判断这种主观意义上的广播级质量,往往根据视频记录存储的格式来区分,比如 Digital Betacam、Betacam-SP、U-maticSP、S-VHS、VHS等。在评价有关数字视频产品的质量时,对于硬件,一般要从主观和客观两个方面来判断其是否符合广播级质量,而对于软件主要从主观方面来判断,因为软件一般只涉及编辑和创建视频效果,最终的视频输出通常需要专门的硬件来完成,判断一个软件能否达到广播级质量,主要从24位颜色、子像素定位、抗锯齿、Alpha通道支持、支持 Postscript 和 TrueType 字体的抗锯齿文本生成、隔行扫描生成、输出颜色控制以及视觉效果等几方面来看。

(1) 24位颜色是数字视频正确还原色彩的基础。

(2) 子像素定位是由于分辨率的原因,当运动的偏移量小于两个像素间的距离时,就会产生运动的停顿、抖动,为了获得广播级质量,必须补偿有限的分辨率,使用子像素定位能够建立每英寸所包含更多的像素数,这样在实现数字视频特技时,能够使运动看起来更平滑。

(3) 当图像对象的边缘相交到一定程度时,矩形形状被移动时或者要求平滑的曲线时,抗锯齿是非常重要的。

(4) Alpha通道中包含了每一个像素的透明度信息,对于视频制作来讲,它决定图像的哪些部分是透明的,哪些部分是不透明的,而哪些部分又会是半透明的。利用 Alpha 通道可以把文字和图像有效地叠加到视频素材上,或将图形与视频背景混合。在三维动画制作中 Alpha 通道的用途就更大,可以方便地将三维元素合成到二维背景中。

(5) 支持 Postscript 和 TrueType 字体就意味着可以支持几乎任何可以想象出的字形,许多软件不仅允许生成字符,而且可以在编辑合成时进行在线修改。

(6) 数字视频如果要以模拟信号的最终形式输出,这就要求录制录像带时按隔行扫描的形式,也

就是每帧由奇偶两个场组成,这样经过正确的场顺序设置,在电视机上看到的视频图像就不会抖动。

(7) 许多软件允许使用的色彩饱和度或明度值可以超过广播电视所允许的范围,但是这些色彩、亮度在广播电视中是无法正确表现的。为了矫正这一点,需要改变“非法色彩”以符合广播规格,不过在中国使用的是 PAL 制数字视频,不存在这样的问题。

4. 音频质量

在后期编辑中不仅对视频有严格的规定,在音频方面也同样有着必要的要求。

音频在计算机中进行处理,首先通过 A/D 转换将模拟音频信号转换成数字音频信号,当然也可以直接使用按数字方式存储的音频文件。A/D 转换过程也有采样和量化指标,人耳能听到的声音最高频率是 20kHz,因此音频的最大带宽为 20kHz,所以采样率介于 40kHz 和 50kHz 之间,比视频采样率要低一些,但对每个样本需要更大的量化比特率,46dB 的信噪比被认为是最好的,但在正常收听期间听不到噪声必须达到大于 70dB 的信噪比,如果考虑制作的附加要求,音频数字化的标准就定成了每个样本 16 位,从而得到了 96dB 的信噪比。

对于数字音频,也可以采用压缩处理,以减小文件所占的空间。比较高级的压缩使用差分脉冲编码调制 DPCM 和自适应差分脉冲编码调制 ADPCM。计算机处理的音频信号,可以是双声道立体声,也可以是单声道。采用双声道立体声将会增加计算时间和文件的容量。在计算机中,音频的采样率和采样位数都是可以调整的,这主要根据最终成品的要求来选择。

WAV 格式是声音文件通常存储的格式,还有一种声音文件 MIDI 格式,它存储的是各种乐器的演奏信号,而不是波形信号,相当于乐谱,容量很小,但需要声卡中的 MIDI 处理器转为声音波形信号后才能在音箱中播放出声音。

下面对一些常用的文件格式作一个简单的介绍

- AI: 是 Adobe Illustrator 的标准文件格式,是一种矢量图形格式。

- EPS: 封装的 PostScript 语言文件格式, 可以包含矢量和位图图形, 被所有的图形图像和页面排版软件支持。用于在应用程序之间传输 PostScript 语言图稿。
- JPG: 用于静态图像标准压缩格式。
- PCT: PICT Resource 是包含在 Mac OS 文件资源部分中的 PICT 文件。PICT Resource 格式支持带一个 Alpha 通道的 RGB 文件和不带 Alpha 通道的索引颜色、灰度和位图文件。
- PNG: 可移植网络图形, 用于在 World Wide Web 上无损压缩和显示图像。与 Gif 不同, PNG 格式支持 24 位颜色, 产生的透明背景没有锯齿边缘, 支持带 Alpha 通道的 RGB 文件和灰度模式以及不带 Alpha 通道的索引颜色和位图文件。PNG 文件用存储的 Alpha 通道定义文件中的透明区域。
- PSD: Photoshop 的专用存储格式, 采用 Adobe 的专用算法, 可以很好的配合 Adobe Premiere 和 AfterEffects 使用。
- TGA: 是 Truevision 公司推出的文件格式, 被国际上广泛的图形、图像工业所接受, 而且已经成为数字化图像以及光线跟踪和其他应用软件(如 3ds Max)所产生的高质量图像的常用格式。分为 24 位或 32 位真彩色。由于它是专门为捕捉电视图像所设计的一种格式, 所以 TGA 图像总是按行存储和进行压缩, 这使得它成为由计算机产生的高质量图像向电视转换的一种首选格式。
- TIFF: 由 Aldus 和 Microsoft 联合开发的, 最早是为存储扫描图像设计的, 最大特点是与计算机的结构、操作系统以及图形硬件系统无关, 可以处理黑白、灰度和彩色图像, 在数据交换方面, TIFF 是位图的最佳选择之一。但是, 它的全面性造成结构比较复杂、变体太多、兼容性差。
- AVI: 是由 Microsoft 制定的 PC 标准视频格式。

- MOV: 是 Macintosh 计算机上的标准视频格式, 可以用 QuickTime 打开。
- WAV: 将音频记录成波形文件的格式。
- AIFF: Macintosh 使用的音频格式, 可以用 QuickTime 打开。

1.2 典型制作软件简介

下面介绍几种 PC 常用的三维动画和视频合成软件, 虽然各个制作公司使用系统不同, 用于电视包装制作的软件也不同, 虽然工作界面和操作方式有所不同, 但在技术理论和特技效果方面存在很多的共同点。

1.2.1 3ds Max 9 快速浏览

世界知名的三维建模、动画与渲染解决方案的新版本。该版本支持 64 位技术, 为数字艺术家提供了下一代游戏开发、可视化设计以及电影电视视觉特效制作的强大工具。运用 3ds Max 软件, 艺术大师们取得的重大成就已不计其数, 包括纽约市的自由之塔, “Assassin's Creed”(刺客的信条), “Gears of War”(战争机器), “Guild Wars”(行会战争)和 “Mass Effect”(大规模效应)等经典游戏以及 “Aeon Flux”(魔力女战士)与 “哈利·波特与火焰杯”等电影大片。

新的 3ds Max 9 非常注重提升软件的核心表现, 并且加强工作流程的效率。新版本对新的 64 位技术做了特别的优化, 同时提升了核心动画和渲染工具的功能, 能够为艺术家带来比先前版本更多的帮助。对共享资源更为紧凑的控制, 对工程资源的跟踪和对工作流程的个性化设置都使得整个的创作更加的快速。

3ds Max 9 生成的 FBK 文件格式, 依然可以转换成 Maya、Motionbulider 以及其他 Autodesk 产品的格式, 而 mental ray 3.5 也为 Max 9 注入了强大的渲染能力。更为简洁的用户界面使得全局照明(global illumination)和 SSS shaders 操作起来更加的方便。统一的间接灯光模型为在不同的 radiosity 模

式间转换提供了保证。

利用集成的 mental ray 进行渲染, 用户可以使用渲染所需的任意多的 CPU。而集成的 mental ray 将如同 3ds Max scanline renderer 那样的精确。

Autodesk 3ds Max 9 的主要功能。

除了 64 位支持、全新的光照系统、更多着色器和加速渲染能力, 3ds Max 9 还提供以下功能, 以最大化核心性能、生产力和制作流程效率:

- 一套可添加到 3ds Max 中定制装备和控制器上的分层混合系统
- 线框与边缘显示的最优化, 可在视图中得到更快的反馈
- 可保存并加载到步迹动画(bipeds)上的 XAF 文件, 使定制装备输入输出信息更加轻松
- 增强的头发和衣服功能, 包括在视图中设计发型的能力
- 增强的对正在处理中资产的文件参照及跟踪功能
- 点缓存(Point cache)2 能将网格变形制作成文件进行快速渲染
- 通过 FBX 文件格式改善与 Autodesk Maya 的兼容性

有关全新 3ds Max 9 功能的完整列表, 请访问 www.autodesk.com/3dsmax

1.2.2 After Effects CS3 快速浏览

After Effects 是美国 Adobe 公司出品的一款基于 PC 和 MAC 平台的特效合成软件。它是最早出现在 PC 平台上的非线性编辑特效合成软件, 由于它强大的功能和低廉的价格, 在国内拥有庞大的用户群。

After Effects 着眼于高端视频编辑系统的专业型非线性特效合成。它汇集了当今许多优秀软件系统的编辑思想(如 Photoshop 的层的概念、三维动画的关键帧、运动路径、粒子系统等)和现代非线性技术。

After Effects 是用于产生运动图像和视觉效果

的应用软件, 可广泛应用于数字电影后期制作、运动图像、录像、多媒体及互联网。After Effects 通过对多层的合成图像控制, 能产生高清晰的视频; 控制高级二维动画的复杂运动; 制作依时间变化的顶级视觉效果。After Effects 渲染的图像可以数字化形式输出到电影、录像带、CD-ROM 以及 Web 上。

Adobe After Effects 软件继续为用于电影、录像、DVC 和 Web 的动画图形和视觉效果设立新标准。After Effects 提供了与 Adobe Premiere® Pro、Adobe Encore™ DVD、Adobe Audition™、Photoshop® CS 和 Illustrator® CS 软件无与伦比的集成功能, 为您提供以创新的方式应对生产挑战并交付高品质成品所需的速度、准确度和强大功能。

After Effects CS3 新增了很多全新的制作动态影像和动画的设计工具, 执行性能更强悍, 此外, 还能更加紧密地同 Photoshop 和 Flash Professional 这两款软件结合。此次 After Effects CS3 并没有发布标准版, 目前市面上可供用户使用的标准版只有 AE 7.0, 对此 Adobe 的解释是用户更迫切需要使用的是专业版而非标准版。

使用各种精密工具并尽享与 Adobe 领先设计应用程序的紧密集成, 以各种媒体类型交付优质的作品。用震撼的视觉效果和引人入胜的动态图形将您的创意变为现实作品。您可以从头开始设计, 也可以基于数百种可完全自定的预设和模板跳跃式地设计项目, 简洁的用户界面供您随时使用。

新增的形状图层是为了推进 AE 的矢量图、动画制作工具。这些工具基于 Illustrator 矢量工具的原理, 它们可以帮助你快速搭建预设形状(preset shape), 如矩形、圆角矩形、椭圆形、多边形和五角星形, 或者你也可以使用钢笔工具自行绘制。

可以对所有的元件进行动画设置: strokes(笔触)、fills(填充物)、gradients(梯度)。此外, 软件还有一些特殊的功能, 例如 Miter Limit (转角限量)、Line Join、Line Cap。

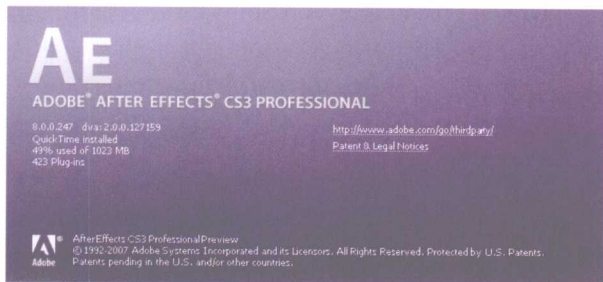
软件中还添加了图形动画预设选项, 你可以

为元件添加一些效果: Twist(扭曲)、Zig Zag(锯齿)、Pucker(凹陷)、Bloat(膨胀)、trim paths (裁切路径)。

人偶工具是新版本的一个新增特性, 可以移动图层上的元件。这种方法可用来移动角色的胳膊和腿部, 也可用于在图形和文本上制作文体效果。

同文本的交互有了很大的改进, 因为新版本可以在 3D 空间中对单一角色进行定位和动画制作, 同时还能够用往常的方式编辑文本。

After Effects CS3 还包括全新的 Brainstorm tool, 它可以根据你所选择的参数在你的动画上进行创新。它会提供 9 幅全动态变更预览影像供选择, 也可以取消某些影像, 根据你保留的影像进一步进行变化。



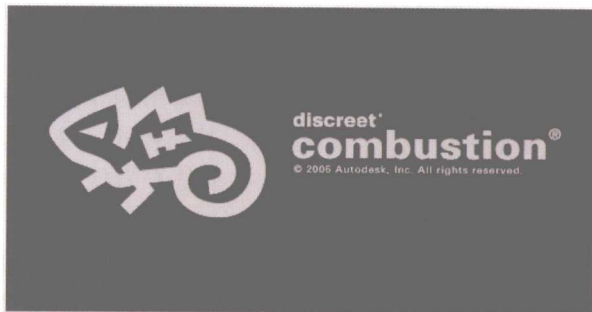
Adobe 称最新的 AE 其性能有了超大幅度的提高, 尤其能体现在多处理器和多核电脑上, 因为现在可以同时多帧进行渲染。公司还称对 HDV 和 MPEG 视频的使用也有了显著的提升, 其色彩管理能力并没有改变。

After Effects 的色彩管理系统进行了一定的调整以提供对颜色工作区(colour workspaces)的支持, 这样便可仿效输出标准(output standards)和底片材料(film stocks)。

其他的一些新增特点包括新加一个 Premiere Pro 的 Clip Notes 系统, 它可以自动向客户发送项目进度并自动接收客户意见反馈。

After Effects CS3 支持 Photoshop 图层样式(Layer Styles), 也可支持 Photoshop CS3 Extended 的视频样式(Video Layers)以及使用 Photoshop Vanishing Point 工具制作的 3D 场景数据。

1.2.3 Combustion 快速浏览



Combustion 4 是 Discreet 公司多次获奖的动态矢量绘图, 动画及三维合成软件的最新版本, 特别适合动画合成图像设计师, 动画师以及视觉效果艺术家使用。Combustion 4 是一个强大的, 与分辨率无关, 基于矢量绘图、动画以及合成的专业软件, 并提供了多种格式发布来满足从 Web 到视频从 HDTV 到电影等各种制作的需求。Combustion 可以运行在苹果的 Macintosh(OS 10.4, OS X)和 windows(NT、2000、2003、Longhorn)平台上, combustion 是一个基于面向对象框架以及拥有高级缓存机制, 多视图窗口以及实时循环播放等特性的全新桌面交互系统。

Discreet Combustion 4.0 提供了创造性的工具、速度和交互性, 这一切都是行业所企盼、设计师所渴望的。绘图、动画、编辑和三维合成等所有功能完美融入于 Discreet 卓著的用户界面所构造的集成环境中。

Combustion 4 提供了无可匹敌的与业界标准的三维动画、图像制作、绘图软件的集成性能, 这些软件包括: Autodesk 的领先的 3ds Max® 动画系统、Autodesk®Cleaner® 编码系统、以及 Discreet® Flint®、Discreet® Flame®、Discreet® Inerno®、Discreet® Fire®、Discreet® Smoke® 系统等产品, Combustion 先进的体系结构集成了图像缓存技术、支持多处理器和多个场景浏览, 为桌面系统提供了一个视觉交互的新标准。通过使用非压缩的图像在一个不受分辨率限制的环境中进行合成制作,