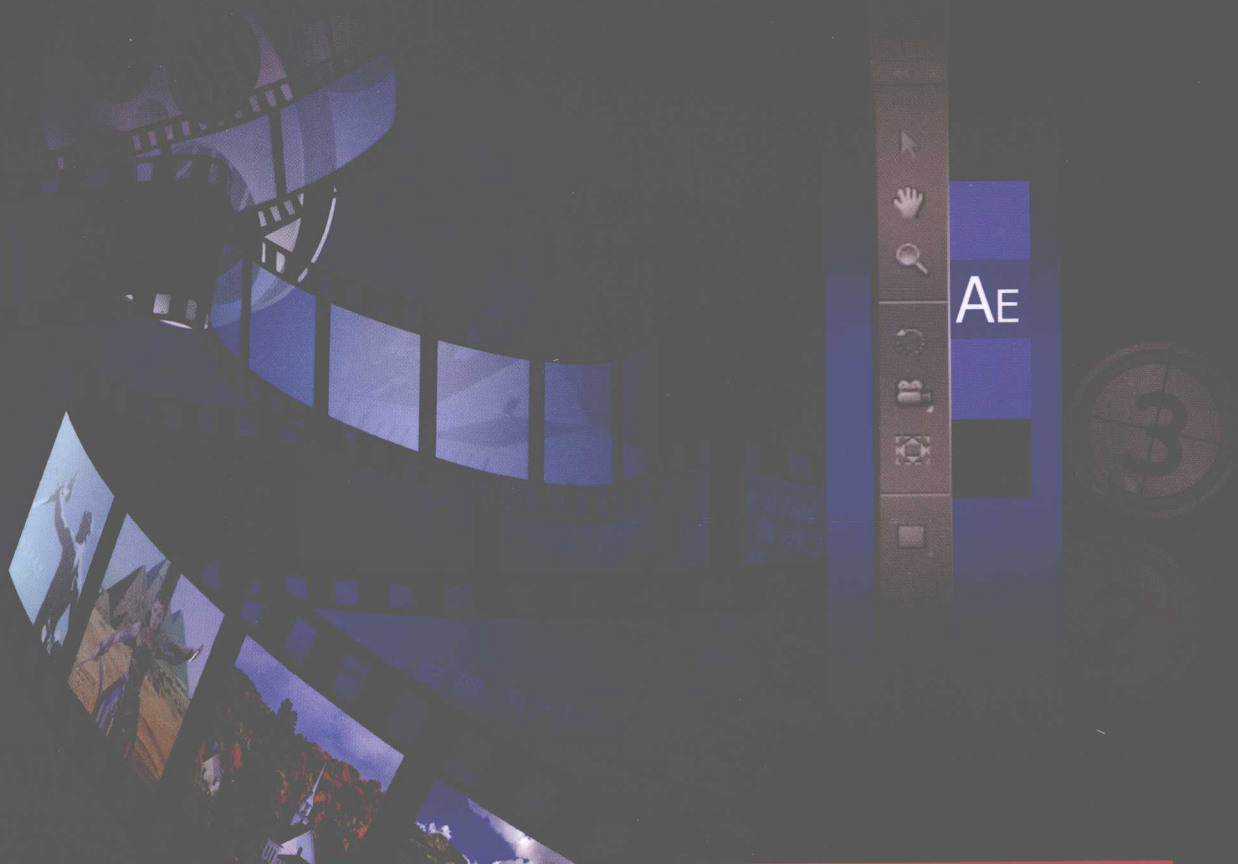




超值多媒体光盘

大容量、高品质多媒体教程
实例效果图和视频素材库

- ✓ 总结了作者多年影视编辑经验和教学心得
- ✓ 系统讲解了After Effects CS5的要点和难点
- ✓ 实例丰富、效果精美、实用性强
- ✓ 附大容量、高品质多媒体语音视频教程光盘



After Effects CS5

中文版 标准教程

■ 暴丽 秦婕 王泽波

清华大学出版社



超值多媒体光盘

大容量、高品质多媒体教程
实例效果图和视频素材库

- ✓ 总结了作者多年影视编辑经验和教学心得
- ✓ 系统讲解了After Effects CS5的要点和难点
- ✓ 实例丰富、效果精美、实用性强
- ✓ 附大容量、高品质多媒体语音视频教程光盘



After Effects CS5

中文版 标准教程

■ 暴丽 秦婕 王泽波

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书全面介绍 After Effects CS5 影视后期合成和特效制作技术, 全书共分 14 章, 由浅入深地介绍 After Effects CS5 的操作环境、基本操作、图层、矢量图形、动画和关键帧、文本和表达式、各类特效以及三维空间等内容。并且为每章搭配了相关的实例和练习, 使读者在学习的过程中掌握功能在实例制作过程中的运用。本书部分采用全彩印刷, 实例丰富、图文并茂, 配书光盘中提供了多媒体语音视频教程。

本书适合作为高等院校影视相关专业的教材或参考书, 也可供 After Effects 初中级读者使用。

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

After Effects CS5 中文版标准教程 / 暴丽, 秦婕, 王泽波等编著. —北京: 清华大学出版社, 2011.9

(清华电脑学堂)

ISBN 978-7-302-25894-0

I. ①A… II. ①暴… ②秦… ③王… III. ①图像处理软件, After Effects CS5—教材
IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 115309 号

责任编辑: 冯志强

责任校对: 徐俊伟

责任印制: 何 芊

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: 010-62795954, jsjjc@tup.tsinghua.edu.cn

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

印 刷 者: 北京密云胶印厂

装 订 者: 北京市密云县京文制本装订厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185×260 印 张: 23 插 图: 2 字 数: 575 千字

附光盘 1 张

版 次: 2011 年 9 月第 1 版

印 次: 2011 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 1~5000

定 价: 39.80 元

产品编号: 043775-01

前 言

After Effects CS5 软件被业界公认为是影视特效后期处理的必备软件。对一般用户来说也是目前全球主流的影视后期合成软件,它是 Adobe 公司推出的影视后期和特性制作软件。After Effects 经过不断的更新已经可以满足大多数影片以及电视节目制作专家的需求,并且可以帮助富有创造力的艺术家和从业人员创造出无法抗拒的动画及视觉效果。本书将介绍 After Effects CS5 的功能和详细的使用方法。

1. 本书主要内容

本书共 14 章,具体内容如下。

第 1 章介绍 After Effects CS5 软件可以运行的电视制式以及编辑视频常用的输出格式,简要概述 After Effects CS5 新界面和新功能以及和 After Effects CS5 的兼容软件。

第 2 章介绍 After Effects CS5 的操作界面、项目、合成以及创建项目和导入素材的操作及使用方法,提供了相关的操作实例。

第 3 章详细叙述图层的创建、分类、基本属性、标记、剪辑,以及与图层相关的图层样式和图层混合模式,并且根据这些属性与效果,搭配了与之相关的动画实例。

第 4 章介绍关键帧的设置和动画的创建方式,主要讲述关键帧、路径、木偶动画和运动与稳定跟踪等创建动画效果的方式,并提供相关操作的实例与思考练习。

第 5 章介绍在 After Effects CS5 中创建和编辑蒙板,并搭配相关的动画制作实例。

第 6 章详细叙述文字的属性和文字动画效果的操作。另外,通过对表达式的认识,进行表达式动画的编辑。

第 7 章介绍特效的添加、设置和编辑操作,以及模糊与锐化特效、通道特效和 3D 通道特效中的特效使用。

第 8~12 章依次介绍 After Effects CS5 中的各种特效,比如色彩校正和抠图特效、变形特效、生成和过渡特效、艺术类特效以及其他特效,在介绍特效使用方法的同时,搭配较为全面的动画实例。

第 13 章详细介绍三维空间的基本属性和摄像机、照明等的创建和运用。另外,概述制作视频的渲染和输出操作。

第 14 章通过两个完整的综合实例,展现了 After Effects CS5 中的属性和特效的运用过程,帮助读者进一步掌握该软件的操作。

2. 本书主要特色

- 课堂练习 本书每一章都安排了丰富的“课堂练习”,以实例形式演示 After Effects CS5 的操作知识,便于读者模仿学习操作,同时方便教师组织授课内容。
- 彩色插图 本书制作了大量精美的实例和网页设计效果,有助于读者掌握 After Effects CS5 的应用。
- 网站互动 在网站上提供了扩展内容的资料链接,便于读者继续学习相关知识。

- 思考与练习 复习题测试读者对本章所介绍内容的掌握程度;上机练习理论结合实际,引导读者提高上机操作能力。

3. 本书使用对象

本书内容安排由浅入深、结构清晰,每章都搭配了相应的实例和练习,使读者在了解理论知识的同时,动手能力也得到了提高。

本书适合作为高等院校和职业院校动画设计、影视制作和特性、广告创意的教材,也可以供 After Effects CS5 普通用户学习和参考。

参与本书编写的除了封面署名人员外,还有关秀英、王敏、马海军、祁凯、孙江玮、田成军、刘俊杰、赵俊昌、王泽波、张银鹤、刘治国、何方、李海庆、王树兴、朱俊成、康显丽、崔群法、孙岩、倪宝童、王立新、王咏梅、辛爱军、牛小平、贾栓稳、赵元庆、郭磊、杨宁宁、郭晓俊、方宁、王黎、安征、亢凤林、李海峰等。

由于时间仓促,水平有限,疏漏之处在所难免,欢迎读者朋友登录清华大学出版社的网站 www.tup.com.cn 与我们联系,帮助我们改进提高。

编 者

2011年3月

目 录

第 1 章 影视合成基础与应用	1
1.1 影视后期合成	2
1.1.1 影视合成方式	2
1.1.2 模拟信号与数字信号	2
1.1.3 电视基本原理	3
1.1.4 其他相关概念	5
1.2 After Effects CS5 的编辑格式	6
1.2.1 视频压缩	6
1.2.2 数字音频	7
1.2.3 常用视频格式	7
1.3 认识 After Effects CS5	8
1.3.1 After Effects CS5 新界面	8
1.3.2 After Effects CS5 新功能	10
1.3.3 After Effects CS5 与其他软件	14
1.4 After Effects CS5 参数设置	16
1.4.1 预览与显示	16
1.4.2 网格与参考线	17
1.4.3 界面与自动存储	18
1.5 思考与练习	19
第 2 章 After Effects CS5 操作环境	20
2.1 初识 After Effects CS5 环境	21
2.1.1 操作界面简介	21
2.1.2 界面设置	21
2.2 项目设置	23
2.2.1 创建新项目	23
2.2.2 打开项目文件	24
2.2.3 保存与备份项目	25
2.3 导入与组织素材	26
2.3.1 导入素材	26
2.3.2 管理素材	27
2.3.3 解释素材	28
2.3.4 素材格式	29
2.4 认识合成	31
2.4.1 创建新合成	31
2.4.2 合成预览	33
2.4.3 【时间线】面板	35
2.4.4 合成嵌套	37
2.5 课堂练习：根据素材创建合成	37
2.6 课堂练习：快速创建视频特效动画	38
2.7 思考与练习	40
第 3 章 图层与矢量图形	42
3.1 认识图层	43
3.1.1 创建图层	43
3.1.2 图层分类	43
3.1.3 选择与移动图层	46
3.2 图层标记与剪辑	46
3.2.1 添加与设置图层标记	47
3.2.2 编辑层的出入点	48
3.2.3 自动排列图层顺序	49
3.2.4 提升与抽出图层	50
3.3 图层五大属性	51
3.3.1 图层定位点与位置	51
3.3.2 图层缩放与透明度	52
3.3.3 图层旋转	52
3.4 矢量图形	53
3.4.1 绘制与编辑标准图形	53
3.4.2 创建自由路径图形	56
3.4.3 填充与描边	58
3.4.4 图形效果	59
3.5 图层样式	60
3.5.1 阴影与内侧阴影样式	61
3.5.2 斜边与浮雕样式	63
3.5.3 颜色叠加与渐变叠加样式	64
3.5.4 其他样式	64
3.6 图层混合模式	65
3.6.1 组合模式组	66
3.6.2 变暗与添加模式组	66
3.6.3 相交与反差模式组	66
3.6.4 颜色与 Alpha 模式组	67
3.7 课堂练习：幻灯片效果	67
3.8 课堂练习：胶片照片切换效果	68

3.9 思考与练习	71	5.7 课堂练习: 镜头转场效果	110
第4章 关键帧与动画	72	5.8 课堂练习: 闪白转场效果	114
4.1 创建关键帧动画	73	5.9 思考与练习	118
4.1.1 创建关键帧	73	第6章 文字和表达式	120
4.1.2 曲线编辑器	73	6.1 文字创建与编辑	121
4.2 关键帧操作技巧	74	6.1.1 输入文字	121
4.2.1 选择与移动关键帧	74	6.1.2 【文字】面板	121
4.2.2 复制与剪切关键帧	76	6.1.3 【段落】面板	124
4.2.3 关键帧动画调速	76	6.2 文字基本属性	125
4.3 动画运动路径	77	6.2.1 基本文字特效	125
4.3.1 改变运动路径	78	6.2.2 路径文字特效	126
4.3.2 运动自定向	78	6.3 文本动画控制器	127
4.3.3 父级关系	79	6.3.1 特效类控制器	127
4.4 快捷动画创建与修改	80	6.3.2 范围控制器	131
4.4.1 运动草图	80	6.3.3 摇摆控制器	133
4.4.2 路径平滑	81	6.4 认识表达式	134
4.4.3 路径抖动	81	6.4.1 表达式语法	134
4.4.4 关键帧时间反转	82	6.4.2 创建表达式	135
4.5 木偶动画	84	6.4.3 表达式编辑操作	136
4.5.1 定义木偶节点	84	6.5 课堂练习: 飘飞的文字动画	137
4.5.2 设置大头针工具	85	6.6 课堂练习: 制作蝴蝶飞舞动画	140
4.5.3 调整木偶层次关系	86	6.7 思考与练习	144
4.5.4 冻结肢体	87	第7章 展现特效	145
4.6 运动与稳定跟踪	88	7.1 添加特效	146
4.6.1 跟踪点	88	7.2 设置特效	146
4.6.2 创建与设置跟踪	89	7.2.1 设置带有下划线的参数	146
4.6.3 稳定跟踪	90	7.2.2 设置带坐标的参数	147
4.7 课堂练习: 闪白切换效果	91	7.2.3 设置带角度控制器的参数	147
4.8 课堂练习: 动态杂志效果	94	7.2.4 设置带颜色拾取器的参数	147
4.9 思考与练习	97	7.3 编辑特效	148
第5章 二维合成	99	7.3.1 复制特效	148
5.1 保护透明区域	100	7.3.2 禁用和删除特效	149
5.2 轨道蒙板	101	7.3.3 设置特效层	149
5.3 创建遮罩	102	7.3.4 添加特效动画	149
5.3.1 创建矢量蒙板	102	7.4 模糊与锐化特效	150
5.3.2 创建空白蒙板	102	7.4.1 CC 放射状快速模糊特效	150
5.3.3 自动描绘蒙板	103	7.4.2 CC 矢量模糊特效	151
5.4 编辑蒙板	104	7.4.3 径向模糊特效	151
5.4.1 修改蒙板形状	104	7.4.4 通道模糊特效	152
5.4.2 设置蒙板羽化与透明度	105	7.4.5 其他特效	152
5.4.3 扩展与自由变形蒙板	105		
5.5 计算蒙板	106		
5.6 创建蒙板动画	109		

7.5 通道特效	153	8.3.2 Keylight (1.2) 特效	188
7.5.1 单色合成特效	153	8.3.3 亮度键特效	191
7.5.2 复合运算特效	154	8.3.4 内部/外部键特效	192
7.5.3 最大/最小特效	154	8.3.5 差异蒙板特效	193
7.5.4 设置蒙板特效	155	8.3.6 提取(抽出)特效	193
7.5.5 设置通道特效	156	8.3.7 溢出抑制特效	194
7.5.6 通道合成器特效	156	8.3.8 线性色键特效	194
7.5.7 其他通道特效	157	8.3.9 色彩范围特效	195
7.6 3D 通道特效	157	8.3.10 颜色差异键特效	196
7.6.1 3D 通道提取特效	158	8.3.11 颜色键特效	196
7.6.2 景深特效	158	8.4 蒙板特效	197
7.6.3 深度蒙板特效	158	8.4.1 mocha shape 特效	197
7.6.4 雾化 3D 特效	159	8.4.2 改善蒙板特效	198
7.6.5 提取器特效	159	8.4.3 简单抑制特效	199
7.6.6 ID 蒙板特效	160	8.4.4 蒙板抑制特效	199
7.7 练习: 制作绽放的花朵	160	8.5 课堂练习: 点燃蓝色天空	199
7.8 练习: 制作水墨画	163	8.6 课堂练习: 抠像处理	202
7.9 思考与练习	166	8.7 思考与练习	205
第 8 章 色彩校正与抠像特效	168	第 9 章 变形特效	207
8.1 色彩校正特效	169	9.1 扭曲特效	208
8.1.1 CC 色彩偏移特效	169	9.1.1 CC 两点弯曲特效	208
8.1.2 CC 调色特效	169	9.1.2 CC 倾斜特效	209
8.1.3 更改颜色特效	170	9.1.3 CC 分割特效和分割 2 特效	209
8.1.4 彩色光特效	171	9.1.4 CC 动力角点特效	210
8.1.5 独立色阶控制特效	173	9.1.5 CC 卷页特效	210
8.1.6 色彩平衡特效	174	9.1.6 CC 弯曲特效	211
8.1.7 色彩平衡 (HLS) 特效	174	9.1.7 CC 弯曲器特效	211
8.1.8 色彩稳定器特效	175	9.1.8 CC 涂抹特效	212
8.1.9 色相位/饱和度特效	175	9.1.9 CC 涟漪扩散特效	212
8.1.10 转换颜色特效	176	9.1.10 CC 网格变形特效	213
8.1.11 阴影/高光特效	177	9.1.11 CC 融化溅落点特效	213
8.1.12 快速校色特效	177	9.1.12 光学补偿特效	214
8.1.13 自动特效	182	9.1.13 变换特效	215
8.1.14 其他特效	183	9.1.14 涂抹特效和变形特效	215
8.2 实用工具特效	185	9.1.15 液化特效	216
8.2.1 Cineon 转换特效	185	9.1.16 紊乱置换特效	219
8.2.2 HDR 压缩特效	186	9.1.17 置换映射特效	220
8.2.3 HDR 高光压缩特效	186	9.1.18 贝塞尔弯曲特效	221
8.2.4 色彩方案转换特效	187	9.1.19 波纹特效	221
8.3 键控特效	187	9.1.20 膨胀特效	222
8.3.1 CC 简单金属丝移除 特效	187	9.1.21 放大特效	222
		9.1.22 网格弯曲特效	223

9.1.23	波形弯曲特效	223	11.1.2	CC 万花筒特效	265
9.1.24	快速变形特效	224	11.1.3	CC 玻璃特效	266
9.2	透视特效	226	11.1.4	CC 胶片烧灼特效	267
9.2.1	3D 眼镜特效	226	11.1.5	卡通特效	267
9.2.2	CC 圆柱体特效	227	11.1.6	笔触特效	268
9.2.3	CC 球体特效	228	11.1.7	辉光特效	268
9.2.4	CC 聚光灯特效	228	11.1.8	其他特效	269
9.2.5	放射阴影特效	229	11.2	时间特效	270
9.2.6	斜角边特效和斜面 Alpha 特效	230	11.2.1	CC 宽泛时间特效	270
9.2.7	阴影特效	230	11.2.2	CC 时间融合特效	270
9.3	课堂练习: 翻页效果	231	11.2.3	拖尾特效	270
9.4	课堂练习: 制作球体旋转效果	234	11.2.4	时间差特效	271
9.5	思考与练习	237	11.2.5	时间扭曲特效	271
第 10 章	生成和过渡特效	239	11.2.6	时间置换特效	272
10.1	生成特效	240	11.3	模拟仿真特效	273
10.1.1	CC 光线特效	240	11.3.1	CC 像素多边形特效	273
10.1.2	CC 喷胶枪特效	240	11.3.2	CC 粒子仿真世界特效	274
10.1.3	CC 扫光特效	242	11.3.3	卡片舞蹈特效	275
10.1.4	CC 突发光 2.5 特效	243	11.3.4	泡沫特效	276
10.1.5	书写特效	243	11.3.5	粒子运动特效	277
10.1.6	分形特效	245	11.3.6	其他特效	279
10.1.7	勾画特效	246	11.4	课堂练习: 制作 LOGO 落版效果	279
10.1.8	描边特效	247	11.5	课堂练习: 制作艺术效果	282
10.1.9	涂鸦特效	248	11.6	思考与练习	285
10.1.10	蜂巢图案特效	250	第 12 章	其他特效	286
10.1.11	镜头光晕特效	251	12.1	杂波与颗粒特效	287
10.1.12	颜色生成特效	251	12.1.1	中值特效	287
10.1.13	其他特效	254	12.1.2	灰尘与刮痕特效	287
10.2	过渡特效	254	12.1.3	颗粒特效	287
10.2.1	CC 光线擦除特效	255	12.1.4	杂波特效	290
10.2.2	CC 玻璃状图层特效	255	12.2	文字特效	292
10.2.3	CC 鲨鱼特效	256	12.2.1	时间码特效	292
10.2.4	CC 龙卷风特效	256	12.2.2	编号特效	292
10.2.5	形状划变特效	256	12.3	旧版插件特效	293
10.2.6	擦除特效	257	12.3.1	基本 3D 特效	293
10.3	课堂练习: 制作音乐之旅片头落版	257	12.3.2	路径文字特效	294
10.4	课堂练习: 制作“韵”周庄	261	12.4	音频特效	295
10.5	思考与练习	262	12.4.1	高音与低音特效	295
第 11 章	艺术特效	264	12.4.2	参数 EQ 特效	295
11.1	风格化特效	265	12.4.3	立体声混合特效	296
11.1.1	CC RGB 阈值特效	265	12.4.4	调制器特效	296

12.4.5 镶边与和声特效·····	296	13.5 3D 对象的材质属性·····	322
12.4.6 音调特效·····	297	13.5.1 照明与阴影·····	323
12.5 第三方插件特效·····	297	13.5.2 扩散与镜面高光·····	323
12.5.1 Trapcode·····	297	13.5.3 光泽与质感·····	324
12.5.2 Synthetic Aperture·····	301	13.6 渲染与输出·····	324
12.5.3 Digieffects Freeform·····	303	13.6.1 【渲染队列】面板·····	324
12.6 课堂练习：制作光线 LOGO 效果·····	304	13.6.2 渲染状态与预设·····	325
12.7 课堂练习：制作文字风蚀 效果·····	309	13.6.3 渲染设置·····	326
12.8 思考与练习·····	312	13.6.4 制作模板·····	328
第 13 章 三维合成与渲染 ·····	314	13.6.5 输出组件预设与设置·····	328
13.1 创建 3D 层·····	315	13.7 课堂练习：照片飞出效果·····	330
13.1.1 转换为 3D 层·····	315	13.8 课堂练习：新年卡片效果·····	334
13.1.2 启用逐字 3D 化·····	315	13.9 思考与练习·····	339
13.1.3 三维视图·····	315	第 14 章 综合实例 ·····	341
13.2 设置 3D 层基本属性·····	317	14.1 制作足球前沿实例·····	342
13.2.1 位置与缩放·····	317	14.1.1 制作三维背景效果·····	342
13.2.2 方向与旋转·····	318	14.1.2 制作三维动画效果·····	345
13.3 摄像机·····	318	14.1.3 制作出水风蚀效果·····	346
13.3.1 创建摄像机层·····	318	14.2 制作汽车广告·····	349
13.3.2 设置摄像机属性·····	319	14.2.1 制作场景一·····	349
13.4 照明·····	320	14.2.2 制作场景二·····	353
		14.2.3 合成最终效果·····	354

第1章

影视合成基础与应用



After Effects (简称 AE) 是制作动态影像设计的重要辅助工具, 是视频后期合成处理的专业非线性编辑软件。它以个性化的操作界面、强大的合成工具、丰富的视频效果带动了影视特效制作的发展。After Effects 与 Adobe 的其他图形、图像软件配合默契, 一般大众化的相关软件对其支持良好, 是相关行业中应用最为广泛的软件之一。

本章通过介绍影视后期的一些基本知识, 了解传统的线性编辑和非线性编辑的区别, 以及 After Effects CS5 的新界面、新功能等。

本章学习要点:

- 视频基本知识
- After Effects CS5 的编辑格式
- After Effects CS5 新功能
- After Effects CS5 的参数设置

1.1 影视后期合成

影视后期合成是利用实际拍摄所得到的素材,通过三维动画和合成手段制作特技镜头,然后将镜头剪辑到一起形成一个完整的影片。AE 软件和电视有着密不可分的关系,因为通过 AE 输出的影片大都需要经过电视来进行传播。

1.1.1 影视合成方式

传统的影视剪辑是真正的剪辑,将拍摄得到的底片经过冲洗,制作成一套工作样片,剪辑师从这些大量的样片中挑选需要的镜头和胶片,用剪刀将胶片剪开,再用胶水将它们粘在一起,然后在剪辑台上观看剪辑的效果。这个过程虽然看起来很原始,但这种剪辑却是真正非线性的。剪辑师不必从头到尾顺序地工作,因为他们可以随时将样片从中间剪开,插入一个镜头或者剪掉一些画面而不影响整个片子。

传统的电视节目一般都是在编辑机上进行的,编辑机通常由一台放像机和一台录像机组成。剪辑师通过放像机选择一段适合的素材,并把它记录到录像机的磁带上,然后再寻找下一个镜头。一般高端编辑机还具备很强的特技功能,可以制作各种转场,调整画面颜色,甚至制作字幕等。但是,由于磁带记录画面是顺序的,人们无法在现有的画面之间插入一个镜头,也无法删除一个镜头,所以这种编辑称为线性编辑。

基于计算机的数字非线性编辑技术使剪辑方法得到了很大的发展,这种技术将素材记录到计算机中,利用计算机进行剪辑,它采用了影视编辑的非线性模式,但用剪刀的鼠标和键盘操作代替了剪刀的手工操作,剪辑结果可以马上回放,所以大大提高了效率。

随着影视制作技术的迅速发展,后期制作又肩负起了一个非常重要的职责——特技镜头的制作。计算机的应用为特技制作提供了更好的方法,也使许多过去必须使用模型和摄影手段完成的特技可以通过计算机来实现,所以更多的特技就成了后期制作的工作。

对于电视节目而言,画面本身就是由很多没有联系的物体组合而成,显然不是通过实地拍摄,而只能通过合成得到,例如广告、栏目包装、MTV 等。这时合成的要求不是真实感,而是纯粹的审美和形式感,但从合成的技术手段来说,与仿真的合成没有太大的区别,这就是影视后期制作的意义。

1.1.2 模拟信号与数字信号

视频信号往往是和音频信号相伴的,作为一个完整的信息,需要将音频和视频结合起来形成一个整体。广播电视制作中使用的录像带就是将磁带划分为两个区域,分别用来记录视频信息和音频信息。在播放时,将视频、音频信号同时播放。视频信号按组成和存储方式可划分为模拟信号和数字信号两种。

1. 模拟信号

模拟视频是指由连续的模拟信号组成的视频图像,以前所接触的电影、电视都是模

拟信号,之所以将它们称为模拟信号,是因为它们模拟了表示声音、图像信息的物理量。摄像机是获取视频信号的来源,早期的摄像机以电子管作为光电转换器件,把外界的光信号转换为电信号。摄像机前的被拍摄物体的不同亮度对应于不同的亮度值,摄像机电子管中的电流会发生相应的变化。模拟信号就是利用这种电流的变化来表示或者模拟所拍摄的图像,记录下它们的光学特征,然后通过调制和解调,将信号传输给接收机,通过电子枪显示在荧光屏上,还原成原来的光学图像,这就是电视广播的基本原理和过程。

2. 数字信号

数字视频是区别于模拟视频的数字化视频,它把图像的每个点都用一个由二进制数字组成的编码来表示,可以对图像中的任何地方进行修改,这就是数字视频相对于模拟视频的先进性。

数字视频是以数字方式记录的视频信号,它包括两方面的含义:一是将模拟视频数字化后得到数字视频,另一种是由数字拍摄设备直接获取或者由计算机软件生成数字视频。

3. 模拟视频的数字化

模拟视频的数字化就是把模拟信号的电流或者波形转换为由0和1组成的一系列二进制数,每一个像素由一个二进制表示,每一幅画面都由一系列的二进制数表示。这个过程相当于把模拟视频变成了一串串经过编码的数据流。在重放视频信号时,经过解码处理变换为原来的模拟波形放出来。

数字化模拟视频时人们利用计算机编辑视频的第一步,也是最重要的一步。模拟视频的数字化需要进行3个处理过程:采样、量化和编码。模拟视频信号的电压变化完全类似于原图像的变化,是一个时空连续的过程。采样时用一系列单个的脉冲来代替这些连续的模拟视频信号,只要这些脉冲足够密集,就可以利用它们的值来恢复原来的模拟视频信号。经过采样后的视频信号只是空间上的离散像素阵列,但每个像素的值仍是连续的,必须将其转换成有限个离散值,这个过程称为量化。

1.1.3 电视基本原理

对于电视的认识,直接关系后期制作。电视的原理包括4方面的内容:黑白电视传输动态图像、彩色电视传输彩色图像、彩色电视信号编码以及电视的制式等。

1. 黑白电视传输动态图像

将任何一幅图像划分为许多大小相等而明暗、色彩不等的最小单元,再将这些单元按照一定的顺序排列起来即可构成原来的图像。这种构成图像画面的最小单元称为像素。像素按一定的方式一个个排列起来,即可构成一帧帧的电视画面。

电视传输动态影像关键在于:第一,把要传送的电视画面分解成许多像素;第二,把这些明暗不等的像素变换为相应的大小不同的电信号并传送出去,在接收端再把这些电信号还原成相应的像素,这就是黑白电视的传输原理。

2. 彩色电视传输彩色图像

相对于黑白电视而言,彩色电视传输的原理就复杂一些。彩色电视利用三基色原理首先把所拍摄的景物的彩色光分解为红、绿、蓝 3 种单色光信号,再将其分别进行光电变换及一定的编码处理合成为电路信号进行输送,然后在彩色电视机中再解码成红、绿、蓝 3 个单色电信号,并且在彩色荧光屏上利用相加混色法和人眼的视觉特性,正确地再现原彩色景物的图像。

3. 彩色电视信号编码

三基色原理是彩色电视的基础,由于人的视觉系统对色度信号的感觉和亮度信号的感觉敏感性不同,因此在实际应用过程中,采用不同的色彩编码方式将彩色电视分解为 3 个分量:一个亮度分量 Y 和两个色度分量 U、V,把亮度和色度分别对待,然后调制在一起进行记录和传输。

在电视机上,利用解码器重电路的运算就可以按照上述的公式将红、绿、蓝三色信号解码出来,投射到荧光屏上。

4. 电视制式

在制作电视节目之前,要清楚客户的节目在什么地方播出,不同的电视制式在导入和导出素材时的文件设置是不一样的。执行【图像合成】|【新建合成组】命令,弹出【图像合成设置】对话框,如图 1-1 所示。

在打开的【预置】下拉列表中,可以看到不同制式文件格式的选项。选择一种制式模板时,相应的文件尺寸和帧速率都会发生变化,如图 1-2 所示。

目前各国的电视制式不尽相同,制式的区分主要在于帧频(场频)、分解率、信号带宽,以及载频、色彩空间的转换关系等的不同。世界上现行的彩色电视制式有 3 种:NTSC(National Television System Committee)制(简称 N 制)、PAL(Phase Alternation Line)制和 SECAM 制。

□ NTSC 彩色电视制式 它是 1952 年由美国国家电视标准委员会指定的彩色电视广播标准,它采用正交平衡调幅的技

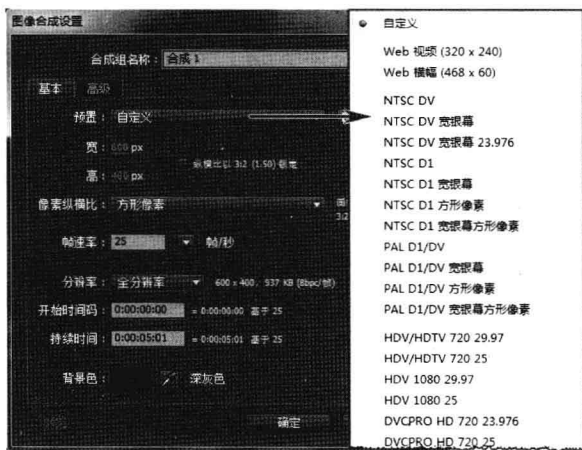


图 1-1 【图像合成设置】对话框

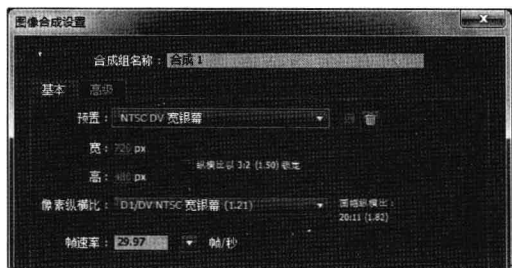


图 1-2 参数变化

术方式,故也称为正交平衡调幅制。美国、加拿大等大部分西半球国家,以及中国台湾、日本、韩国、菲律宾等均采用这种制式。

□ **PAL 制式** 它是西德在 1962 年指定的彩色电视广播标准,采用逐行倒相正交平衡调幅的技术方法,克服了 NTSC 制相位敏感造成色彩失真的缺点。西德、英国等一些西欧国家,中国、新加坡、澳大利亚、新西兰等国家采用这种制式。PAL 制式根据不同的参数细节,又可以进一步划分为 G、I、D 等制式,其中 PAL-D 制式是我国大陆采用的制式。

□ **SECAM 制式** SECAM 是法文的缩写,意为顺序传送彩色信号与存储恢复彩色信号制,是由法国在 1956 年提出,1966 年制定的一种新的彩色电视制式。它也克服了 NTSC 制式相位失真的缺点,但采用时间分隔法来传送两个色差信号。使用 SECAM 制的国家主要集中在法国、东欧和中东一带。

随着电视技术的不断发展,After Effects 不但有 PAL 灯标清制式的支持,对高清晰度电视(HDTV)和胶片(Film)等格式也提供支持,可以满足客户的不同需求。

1.1.4 其他相关概念

在视频的编辑过程中,有一些专业术语需要掌握,它们有着各自的含义,比如场、帧速率、像素比等。

1. 帧速率

影片在播放时每秒钟扫描的帧数,即帧速率。如我国使用的 PAL 制式电视系统,帧速率为 25fps,也就是每一秒播放 25 帧画面。在三维软件中制作动画时就要注意影片的帧速率,在 After Effects 中如果导入素材与项目的帧速率不同,会导致素材的时间长度变化。

2. 场

影片最终在电视上播放都会涉及这一概念。人们在显示器看到的影像是逐行扫描的显示结果,而电视因为信号带宽的问题,图像由隔行扫描的扫描线组成。所以,电视显示出的图像是由两个场组成的,每一帧被分为两个图像区域(也就是两个场),如图 1-3 所示。

两个场分为奇场(Upper Field)和偶场(Lower Field),也叫做上场和下场。如果以隔行扫描的方式输出文件,就要面对一个关键问题,先扫描上场还是先扫描下场。不同的设备对扫描顺序的要求是不同的,大部分三维制作软件和后期软件都支持场顺序的输出切换。

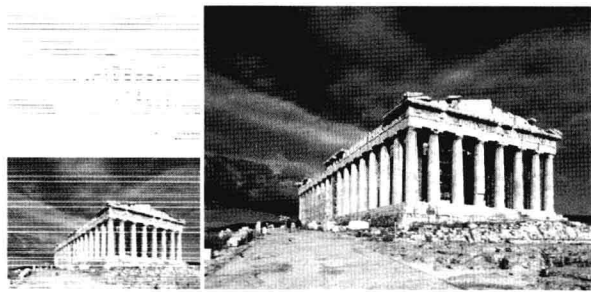


图 1-3 电视显示的图像

提示

经验的积累可以直接分辨素材是奇场还是偶场优先, 比如不同的视频采集设备得到的素材奇场还是偶场优先是不同的, 通过 1394 火线 (Fire Wire) 接口采集的 DV 素材永远都是偶场优先。

3. 像素宽高比

像素纵横比即像素的长宽比。不同制式的像素比是不一样的, 在显示器上播放像素比是 1:1, 而在电视上, 以 PAL 制式为例, 像素比是 1:1.07, 这样才能保持良好的画面效果。如果用户在 After Effects 中导入的素材是由 Photoshop 等其他软件制作的, 一定要保证像素比的一致。在建立 Photoshop 文件时, 可以对像素比作设置。

1.2 After Effects CS5 的编辑格式

After Effects 在电视和电影的后期制作软件中都占有一席之地, 这是因为不少电影都是在 After Effects 中完成后期特效的工作。由于使用 After Effects 的用户大部分是为了满足电视制作的需要, 需要了解数字视频的各种格式。

1.2.1 视频压缩

视频具有直观性、确切性、高效性、广泛性等优点, 但是由于信息量太大, 要使视频得到有效的应用, 必须首先解决视频压缩编码问题, 其次解决压缩后视频质量的保证问题。

由于视频信号的传输信息量大, 传输网络宽带要求高, 如果直接对视频信号进行传输, 以现在的网络宽带来看很难达到, 所以就要求在视频信号传输前先进行压缩编码, 即进行视频源压缩编码, 然后再传送以节省带宽和存储空间。对于视频压缩有两个最基本的要求: 一是必须压缩在一定的带宽内, 即视频编码器应具有足够压缩比的功能; 二是视频信号压缩之后, 经恢复应保持一定的视频质量。

视频图像数据有极强的相关性, 也就是说有大量的冗余信息, 其中冗余信息可分为空域冗余信息和时域冗余信息。压缩技术就是将数据中的冗余信息去掉, 压缩技术包含

帧内图像数据压缩技术、帧间图像数据压缩技术和熵编码压缩技术。一幅图像是由很多的像素点组成的, 如图 1-4 所示。

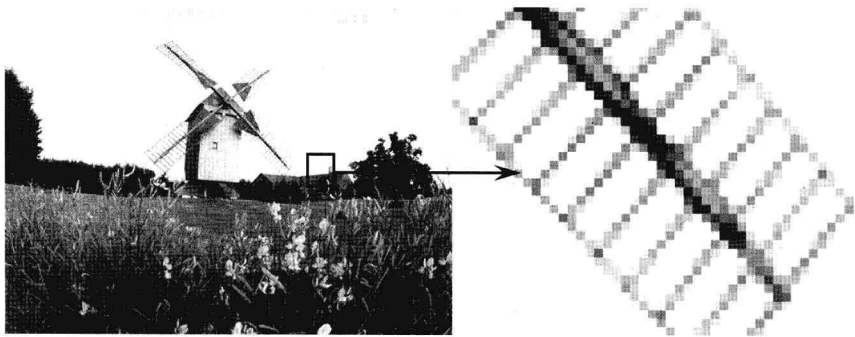


图 1-4 视频图像

大量统计表明,同一幅图像中的像素之间有很强的相关性,两像素之间的距离越短,则其相关性越强,即其像素值越接近。两像素值发生突变的可能性就很小,相等相似或缓变的概率则极大。

1.2.2 数字音频

声音是多媒体技术研究中的一个重要内容,声音的种类繁多,如人的话音、乐器的声响、动物的叫声、机器产生的声音以及自然界的雷声、风声、雨声、闪电声等。

声音的强弱体现在声波压力的大小上,音调的高低体现在声音的频率上。带宽是声音信号的重要参数,用来描述组成符合信号的频率范围,如高保真声音的频率范围为10~20000Hz,它的带宽约为20kHz,而视频信号的带宽是6MHz。

为处理或合成声音,计算机必须把声波转换成数字,这个过程称为声音采样,也称为声音数字化,它是把连续的声波信号,通过一种称为模数转换器的部件转换成数字信号,供计算机处理。转换后的数字信号又可以通过数模转换经过放大输出,变成人耳能够听到的声音。

1.2.3 常用视频格式

熟悉常见的视频格式是后期制作的基础,而 After Effects 支持多个视频格式。

- ❑ **AVI 格式** 英文全称为 Audio Video Interleaved,即音频视频交错格式。它于1992年由 Microsoft 公司推出,随 Windows 3.1 一起被人们所熟知。所谓“音频视频交错”,就是可以将视频和音频交织在一起进行同步播放。这种视频格式的优点是图像质量好,可以跨多个平台使用,其缺点是体积过于庞大,而且压缩标准不统一。这是一种 After Effects 常见的输出格式。
- ❑ **MPEG 格式** 英文全称为 Moving Picture Expert Group,即运动图像专家组格式。MPEG 文件格式是运动图像压缩算法的国际标准,它采用了有损压缩方法,从而减少运动图像中的冗余信息。目前常见的 MPEG 格式有3个压缩标准,分别是 MPEG-1、MPEG-2 和 MPEG-4。
- ❑ **MOV 格式** 美国 Apple 公司开发的一种视频格式,默认的播放器是苹果的 QuickTime Player。具有较高的压缩比率和较完美的视频清晰度等特点,但是其最大的特点还是跨平台性,即不仅能支持 MAC,也能支持 Windows 系列。这是一种 After Effects 常见的输出格式。可以得到文件很小,但画面质量很高的影片。
- ❑ **ASF 格式** 英文全称为 Advanced Streaming Format,即高级流格式。它是微软为了和现在的 Real Player 竞争而推出的一种视频格式,用户可以直接使用 Windows 自带的 Windows Media Player 对其进行播放。由于它使用了 MPEG-4 的压缩算法,所以压缩率和图像的质量都很不错。

提示

After Effects 支持 WAV 的音频格式,After Effects CS4 已经支持常见的 MP3 格式,可以将给定格式的音乐素材导入使用。在选择影片存储格式时,如果影片要播出使用,一定要保持无压缩的格式。