

成品

分享技术与经验 成就专业与梦想

与图书配套的
最佳学习伴侣



- ▶ 倾情奉献书中所有教学工程文件以及用到的高清视频素材。
- ▶ 专业制作书中所有案例的高清教学视频，共计近**400**分钟。
- ▶ 超值赠送**EDIUS**商业案例应用视频教程，共计**200**多分钟。

从基础到应用，从入门到精通，一部国内少有的关于**EDIUS**的完全学习手册。

EDIUS 7

专业级视音频制作完全剖析(第2版)

苗鹏 朱鸿飞 王志新 编著

本书看点

10章系统知识，全面揭秘广播电视与后期制作的核心技术。

9个商业案例，专业制作广播级标清/高清的绚丽效果。



0629



0629

清华大学出版社



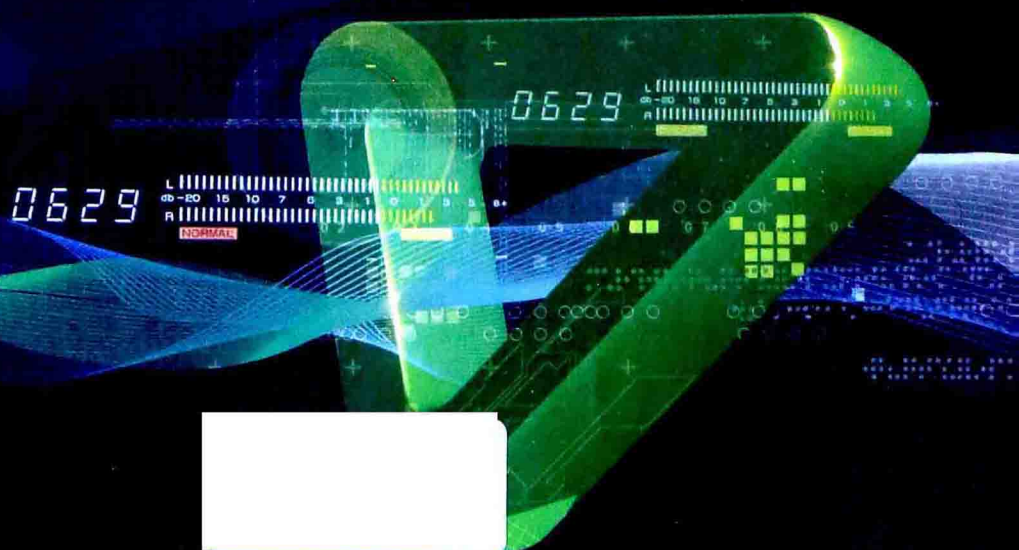
成品

分享技术与经验 成就专业与梦想

EDIUS 7

专业级视音频制作完全剖析(第2版)

苗鹏 朱鸿飞 王志新 编著



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书采用技术理论和具体实例相结合的方式,结合作者多年丰富的技术理论和制作经验,详细讲述EDIUS 7的重要功能和典型特效的制作以及视频后期处理技术等方面的内容。针对从事影视后期制作工作的读者,书中提供了一些有难度的技巧,并通过逐步讲解来启发读者的想象力,将设计理念融会其中。

全书共分10章,除常用的重要技术理论讲解外,还穿插了大量的边学边练,重点讲解了EDIUS在影视后期制作方面的典型技巧,包括素材校色、影像合成、转场特效、字幕特技、序列嵌套、组合效果和高级运动控制等,每一个模块都通过配套的实例充分展现EDIUS高超的创造力。通过对实例和特效的剖析,讲解软件的综合使用技巧,使读者能够举一反三,扩展思路,使应用软件成为影视后期制作强有力的工具。

本书既是从事影视广告设计和影视后期制作的广大从业人员必备的工具书,又可作为高等院校影视后期制作专业的首选教材。

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

成品——EDIUS 7专业级视音频制作完全剖析 / 苗鹏, 朱鸿飞, 王志新 编著. —2版. —北京: 清华大学出版社, 2015

ISBN 978-7-302-40024-0

I. ①成… II. ①苗… ②朱… ③王… III. ①视频编辑软件 IV. ①TN94

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第086751号

责任编辑: 李 磊

封面设计: 王 晨

责任校对: 成凤进

责任印制: 何 芊

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦A座 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: 三河市吉祥印务有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 190mm×260mm 印 张: 22 字 数: 634千字
(附DVD光盘2张)

版 次: 2012年10月第1版 2015年6月第2版 印 次: 2015年6月第1次印刷

印 数: 1~3500

定 价: 99.00元

产品编号: 062271-01



EDIUS 是日本 Canopus 公司推出的优秀非线性编辑软件，专为广播和后期制作环境而设计，拥有完善的基于文件的工作流程，提供了实时、多轨道、多格式混编、合成、色键、字幕和时间线输出功能，能够帮助广大用户、独立制作人和专业用户优化工作流程，提高速度，支持更多格式，并提高系统运行效率，使用户将精力集中在编辑和创作上，不用担心技术问题。EDIUS 7 支持所有业界使用的主流编解码器的源码编辑，甚至当不同编码格式在时间线上混编时，都无须转码，特别针对新闻记者，无带化视频制播和存储，是混合格式编辑的绝佳选择。

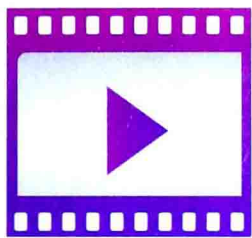
本书属于影视制作实例教程类书籍，全书分为 10 个章节。第 1 章和第 2 章主要介绍关于视频编辑的基本知识和 EDIUS 7 的基本特性；从第 2 章开始到第 6 章进入主题讲解，主要针对视频编辑、音频编辑、转场和字幕等内容，以实例剖析的方式由浅入深地讲解；第 7 章对常用的视音频特效做了详细的效果和控制面板的介绍，还重点讲解了几种典型的插件，用实例帮助读者更好地理解 and 掌握组合运用特效的流程和技巧；第 8 章和第 9 章专门在理论的基础上用实例讲解了影视后期校色与合成技巧；第 10 章主要讲解影片的输出和多平台共用的解决方案。

本书结合作者多年制作包装和商业广告的丰富经验，逐步剖析 EDIUS 7 在剪辑和特效方面的制作技巧，通过实例讲解来启发读者的想象力，将设计理念融会其中，使读者能够举一反三，扩展思路。初中级用户可以在较短的时间内熟练掌握 EDIUS 后期制作的技巧和高效的创作流程，不断提高制作效率和作品质量；从事影视广告和电视包装工作多年的读者，可以在制作技巧和难度上有所提升，提高软件的综合使用能力。

本书由苗鹏、朱鸿飞和王志新编著，另外罗文、张慧、王妍、师晶晶、冯洁、王姗姗、张彬、王雷、陈春伟、陈瑞瑞、刘丽坤、尹小晨、陈静芳、甄伟峰、吴桢、朱鹏、刘一凡、张晓、彭聪、赵昆、杨柳、宋盘华、马丽娜、朱虹、白金辉、孙丽莉、李英杰、梁磊、吴倩、贾燕等人也参与了部分编写工作。

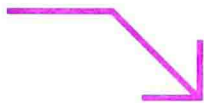
由于水平有限，书中纰漏与失误在所难免，恳请读者和专家批评指正，也希望能够与读者建立长期的交流学习的互动关系，技术方面的问题可以及时与我们联系。电子信箱：flyingcloth@126.com。

编 者



目录

CONTENTS



第1章 视频编辑基础

1.1 线性与非线性编辑	2	1.2.4 分辨率与像素比	11
1.1.1 线性编辑	2	1.2.5 压缩编码	12
1.1.2 非线性编辑	2	1.3 行业应用	13
1.1.3 常用编辑软件	3	1.3.1 电视节目制作	13
1.1.4 数字文件格式	6	1.3.2 企业专题片制作	14
1.2 常用术语	9	1.3.3 MV 制作	14
1.2.1 模拟与数字信号	9	1.3.4 婚庆影像制作	15
1.2.2 视频制式	10	1.3.5 微电影制作	16
1.2.3 帧与场	10	1.4 本章小结	16



第2章 EDIUS 7 功能特性

2.1 软件简介	18	2.4.1 系统设置	27
2.2 新增功能	19	2.4.2 用户设置	30
2.2.1 改变的界面	19	2.4.3 工程设置	33
2.2.2 新增功能	21	2.5 自定义界面	34
2.3 工作界面	22	2.6 本章小结	35
2.4 工作参数设置	27		

第3章 视音频编辑技巧

3.1 EDIUS 工作流程	37	3.2.2 导入素材文件	40
3.2 组织素材	37	3.2.3 创建素材	42
3.2.1 采集视音频	37	3.2.4 管理素材	45

3.3 编辑入门	51	3.4.4 代理模式	73
3.3.1 基本编辑工具	51	3.5 实例——故乡 MV	74
3.3.2 编辑模式	54	3.5.1 粗剪——挑选素材	75
3.3.3 标记点	58	3.5.2 精剪画面	78
3.3.4 音频编辑	60	3.5.3 添加转场与特效	81
3.4 高级编辑	62	3.5.4 添加字幕	83
3.4.1 三 / 四点编辑	62	3.5.5 输出影片	85
3.4.2 剪辑模式	64	3.6 本章小结	86
3.4.3 多机位模式	71		



第 4 章 运动特效

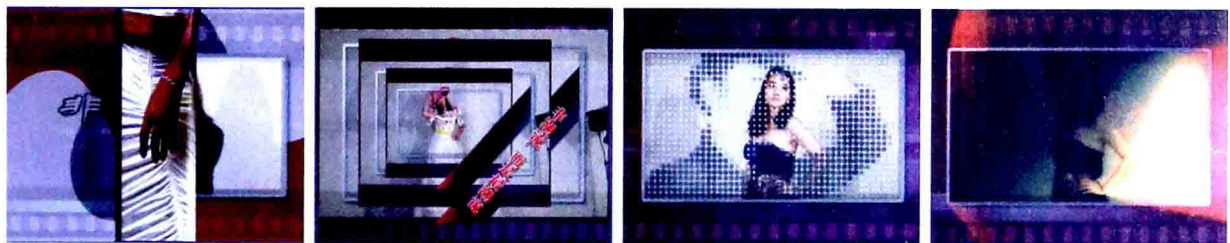
4.1 关键帧动画	88	4.3.3 实例——飞云裳影音工社宣传片	124
4.2 视频布局动画	91	4.4 速度调整	133
4.2.1 视频布局概述	91	4.4.1 素材调速	133
4.2.2 裁剪图像	96	4.4.2 抽帧与静帧	135
4.2.3 二维变换	97	4.5 实例——浪漫之旅	137
4.2.4 实例——大伟摄影工作室宣传片	103	4.5.1 制作镜头 1	137
4.3 三维空间动画	119	4.5.2 制作其余镜头	142
4.3.1 三维空间变换	119	4.5.3 最后合成	144
4.3.2 三维空间动画	122	4.6 本章小结	146





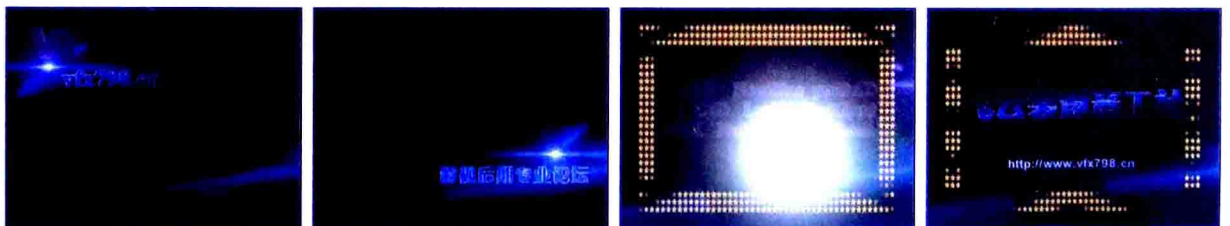
第5章 转场特技

5.1 视频转场概述	148	5.3 字幕混合特效	179
5.1.1 2D 转场组	148	5.4 音频转场	185
5.1.2 3D 转场组	153	5.5 实例——时尚杂志广告片	187
5.1.3 Alpha 转场	158	5.5.1 序列 1 转场特效	187
5.1.4 GPU 转场组	160	5.5.2 最终合成特效	192
5.1.5 SMPTE 转场组	170	5.6 本章小结	202
5.2 转场插件特效组	174		



第6章 字幕特技

6.1 QuickTitler 快捷字幕	204	6.2 NewBlue Titler Pro 字幕插件	215
6.1.1 字幕编辑器	204	6.3 Heroglyph Titler 高级字幕工具	219
6.1.2 字幕制作	206	6.4 实例——制作字幕效果	225
6.1.3 滚动字幕	214	6.5 本章小结	235



第7章 EDIUS 视音频特效

7.1 视频特效概述	238	7.2 组合特效	246
7.1.1 视频滤镜	238	7.2.1 混合滤镜	247
7.1.2 视频滤镜预设	244	7.2.2 组合滤镜	248

7.3 特效插件	249	7.4 音频滤镜	255
7.3.1 proDAD Vitascene 特效	250	7.5 实例——金爵士咖啡广告	258
7.3.2 NewBlue 特效组	252	7.6 本章小结	264



第8章 色彩控制

8.1 矢量图与示波器	266	8.3.1 三路色彩校正局部色调	276
8.2 校色与色彩匹配	267	8.3.2 应用色度局部校正	279
8.2.1 色彩校正滤镜	267	8.4 校色插件	281
8.2.2 特效预设	269	8.4.1 Magic Bullet Looks 校色	281
8.2.3 实例——MV 校色——	272	8.4.2 NewBlue ColorFast 快速校色	284
8.3 二级校色	276	8.5 本章小结	286



第9章 视频合成

9.1 混合模式	289	9.4.1 创建遮罩	302
9.2 抠像	291	9.4.2 遮罩控制	306
9.2.1 色度键	292	9.4.3 遮罩动画	308
9.2.2 亮度键	294	9.5 实例	310
9.2.3 轨道蒙版	295	9.5.1 应用动态轨道遮罩	310
9.3 抠像神器 ISP ROBUSKEY	297	9.5.2 最终合成	318
9.4 遮罩	302	9.6 本章小结	322





第 10 章 成品处理

10.1 影片输出	324	10.2.2 5.1 环绕声道输出	334
10.1.1 输出菜单.....	324	10.3 跨平台共享	335
10.1.2 输出到磁带.....	326	10.3.1 应用 EDL.....	335
10.1.3 输出到文件.....	326	10.3.2 应用 AAF.....	338
10.1.4 批量输出.....	327	10.3.3 工程外编辑.....	340
10.1.5 制作 DVD.....	328	10.3.4 优化工程.....	342
10.2 声道映射	332	10.4 本章小结	343
10.2.1 单声道和立体声.....	333		



第1章



视频编辑基础

电影、电视、网络视频已经成为当前大众化、具有影响力的视觉媒体形式。从好莱坞电影所创造的科幻世界，到电视新闻所关注的现实生活和铺天盖地的电视广告，再到打开网页映入眼帘的视频内容，无不深刻影响着人们的生活。近十年来，因为个人计算机性能的显著提升和价格的不断下降，原先身价极高的专业软硬件逐步移植到计算机平台上，价格也日趋大众化，从而使数字技术全面进入影视制作领域，参与影视后期制作的部门和人员也越来越多，他们在各个环节中发挥着很大的作用。

1.1

线性与非线性编辑



对视频进行编辑的方式可以分为两种：线性编辑和非线性编辑。

1.1.1 线性编辑

线性编辑是指在摄像机、录像机、编辑机、特技机等设备上，以原始的录像带作为素材，以线性搜索的方法找到想要的视频片段，然后将所有需要的片段按照顺序录制到另一盘录像带中，其原理如图 1-1 所示。

现在很多专业的录像机带有遥控放像机的功能，不使用编辑控制器，也可以完成线性编辑，如图 1-2 所示。

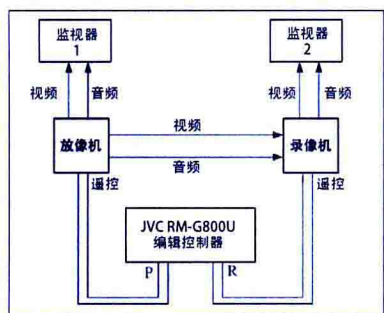


图 1-1

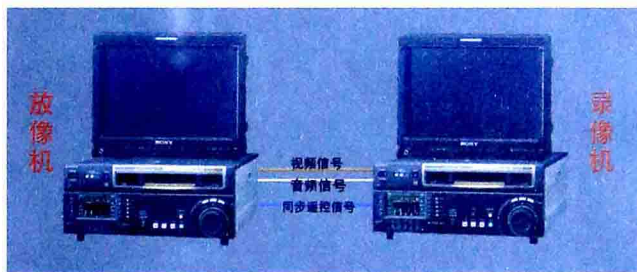


图 1-2

在这个过程中，工作人员必须使用播放、暂停、录制等功能来完成基本的剪辑。如果在剪辑时出现失误，或者需要在已经编辑好的录像带上插入或删除视频片段，那么在插入点或删除点以后所有视频片段都要重新移动一次，因此在操作上很不方便。线性编辑需要耗费很多时间，并且录像带在经过了反复的录制、剪辑、添加特效与字幕等操作后，画面质量也会变得越来越差。



提示

在现在的广播电视机构中，依然大量使用线性编辑来完成素材的挑选和粗剪工作。

1.1.2 非线性编辑

非线性编辑（Digital Non-Linear Editing, DNLE）是编辑多个视频素材的一种方式，用户在编辑过程中的任意时刻均能随机访问所有素材。非线性编辑技术融入了计算机和多媒体这两个领域的前端技术，集录像、编辑、特技、动画、字幕、同步、切换、调音、播出等多种功能于一体，改变了人们剪辑素材的传统观念，克服了传统编辑的缺点，提高了视频编辑的效率，如图 1-3 所示。

相对于线性编辑的制作途径，非线性编辑可以在计算机中利用数字信息进行视频 / 音频编辑，只需使用鼠标和键盘就可以完成视频编辑的操作。



图 1-3

常用的非线性视频编辑软件，主要是利用计算机平台对数字视频文件进行编辑和处理，它与计算机处理其他数据文件一样，在计算机的软件编辑环境中可以随时随地、多次反复地编辑和处理。

1.1.3 常用编辑软件

常用的通用型视频编辑软件有 Canpous 公司的 EDIUS、Adobe 公司的 Premiere Pro、Apple 公司的 Final Cut Pro、Corel 公司的 Video Studio Pro、Avid 公司的 Avid Xpress Pro 以及 SONY 公司的 Vegas 等。我们将在后面详细介绍 EDIUS 的特点和性能，下面先介绍其他的编辑软件。

1 Adobe Premiere Pro

Adobe Premiere Pro 是目前最流行的非线性编辑软件，是数码视频编辑的强大工具，作为功能强大的多媒体视频、音频编辑软件，应用范围不胜枚举，制作效果美不胜收，足以协助用户更加高效地工作。Adobe Premiere Pro 以其新的合理化界面和通用高端工具，兼顾了广大视频用户的不同需求，在一个并不昂贵的视频编辑工具箱中，提供了前所未有的生产能力、控制能力和灵活性，是一个创新的非线性视频编辑应用程序，也是一个功能强大的实时视频和音频编辑工具，是视频爱好者们使用最多的视频编辑软件之一，如图 1-4 所示。

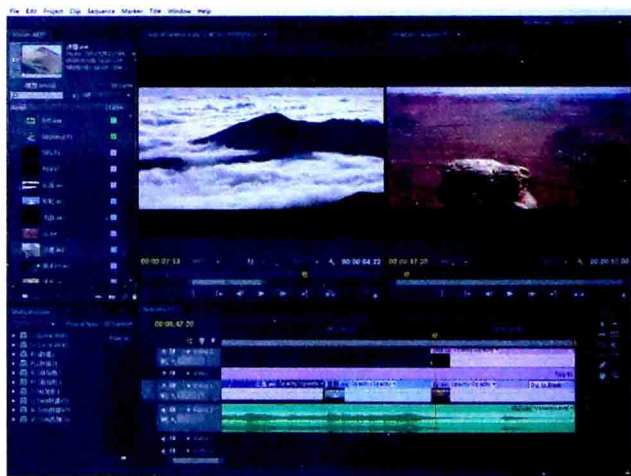


图 1-4

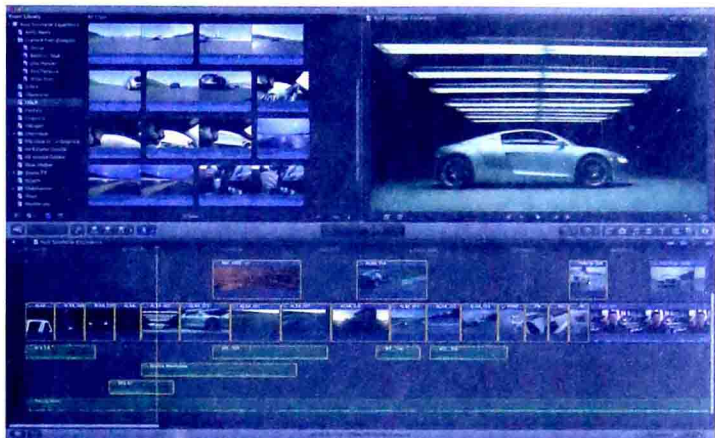
最新版本的 Adobe Premiere Pro CC 在 Premiere Pro CS6 的基础上进行了重要的改进，并增加了新的功能。重点包括增加多 GPU 支持，使用户利用所有的 GPU 资源，让多个 Adobe Premiere Pro CC 工作在后台排队渲染，有效提高速度；重新设计了软件界面以及时间线，提供新的选择性粘贴属性对话框；新的“链接”和“定位”帮助用户轻松找到编辑过程中所需的文件；在 Multicam 编辑中加入了多轨音频同步功能；提供全新的隐藏字幕功能；内置更多的编解码器和原生格式；提供最新的 Lumetri Deep 色彩引擎，使颜色分级更高效。

2 Final Cut Pro

Final Cut Pro 是 Final Cut Studio 中的一个产品，如图 1-5 所示，与 Motion livetype soundtrack 等字幕、包装、声音方面的软件一起构建精确的编辑工具，几乎可以实时编辑所有影音格式，包括创新的 ProRes 格式。借助 Apple ProRes 系列的新增功能，能以更快的速度、更高的品质编辑各式各样的工作流程，可将作品输出到苹果设备、网络、蓝光光盘和 DVD 上。有了 iChat Theater，无论你在世



界哪个角落，都可以实现即时协作。



◀图 1-5▶

苹果公司于 2011 年发行的新版本 Final Cut Pro X 被认为是一款全新的剪辑软件。这个视频剪辑软件由 Premiere 创始人 Randy Ubillos 设计，充分利用了 PowerPC G4 处理器中的极速引擎（Velocity Engine）处理核心，提供了全新的功能。该软件的界面设计相当友好，按钮位置得当，具有漂亮的 3D 质感，拥有标准的项目窗口及大小可变的双监视器窗口，它运用 Avid 系统中含有的三点编辑功能，在 Preferences 菜单中进行所有的 DV 预置之后，采集视频相当便捷，用软件控制摄像机，可批量采集。Final Cut Pro 支持 DV 标准和所有的 QuickTime 格式，凡是 QuickTime 支持的媒体格式在 Final Cut Pro 中都可以使用，这样就可以充分利用以前制作的各种格式的视频文件，还包括数不胜数的 Flash 动画文件。

3 会声会影

Corel VideoStudio Pro 即会声会影（如图 1-6 所示），是一款非线性视频编辑软件，通过视频截取、编辑、特效、覆叠、标题、音频与输出等功能，把影片、图片、声音等素材结合成视频文件。借助多重视频修剪和高级编辑，可剪辑出精美效果和专业品质的影片 MV。



◀图 1-6▶

会声会影已经发布了 X7 版本，拥有更优秀的 64 位系统运行速度和性能，为 4K 高清多轨道项目提

供更快的渲染，使用全新的 FastFlick™ 的简易编辑模式，快速组装视频和幻灯片只需 3 个简单的步骤，或从一个即时的项目模板更快捷地制作美观的视频，新的创造性内容和更简便的电影制作方式，在工作区的流线型的创新包括改进的多轨道的时间表。

会声会影 X7 对屏幕录制功能进行了优化，支持同时录制系统声音和麦克风的的声音，并且新增了 mpg、MP4、flv、avi、mov 等几种常见的视频格式。

新版本还新增了更多的转场、滤镜，其中包括 28 个新转场、14 个新调色滤镜和 18 个视频特效滤镜，同时，会声会影 X7 推出官方视频特效插件和可挂接第三方插件，增加 3D 视频输出和编辑功能优化。

会声会影 X7 支持无限条覆盖轨道，增强了颜色管理，支持 32 位真彩色，兼容了其他的主流的颜色管理。

无论是记录 GoPro 或摄像机，惊人的 4K 倍增，或烧 DVD 和蓝光光盘，都会得到完整的质量和光滑控制，更新的用户界面看起来感觉很好。

会声会影 X7 64 位可以自行设置分辨率，且支持更高的分辨率，全面跨进 4K 分辨率时代，随着 HTML 5 视频的流行，在 HTML 视频兼容更加完善。

4 Avid Xpress Pro HD

Avid Xpress Pro HD 软件（如图 1-7 所示）基于荣获奥斯卡奖的 Avid 编辑环境，有众多出色的视频与电影编辑功能及强大的内置高清支持。作为一套独立的解决方案或便携式的离线编辑器，Avid Xpress Pro HD 提供了端对端的、灵活的解决方案，这些工具几乎能够完成影视制作过程中的所有任务。

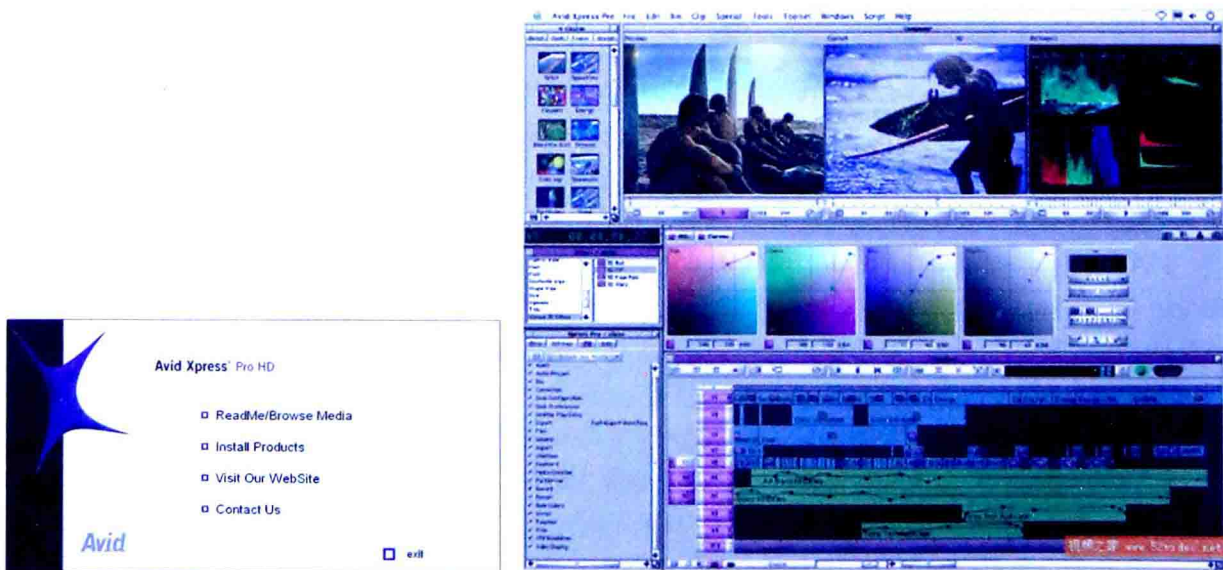


图 1-7

5 Sony Vegas

Sony Vegas 是一款专业的影像编辑软件（如图 1-8 所示），现在被制作成 Vegas Movie Studio，是专业、简化而高效的版本，将成为个人计算机上最佳的入门级视频编辑软件。索尼 Vegas 具备强大的后期处理功能，可以随心所欲地对视频素材进行剪辑合成、添加特效、调整颜色、编辑字幕等操作，还包括强大的音频处理工具，可以为视频素材添加音效、录制声音、处理噪声，以及生成杜比 5.1 环绕立体声。此外，Sony Vegas 还可以将编辑好的视频迅速输出为各种格式的视频，直接发布于网络，



刻录成光盘或回录到磁带中。

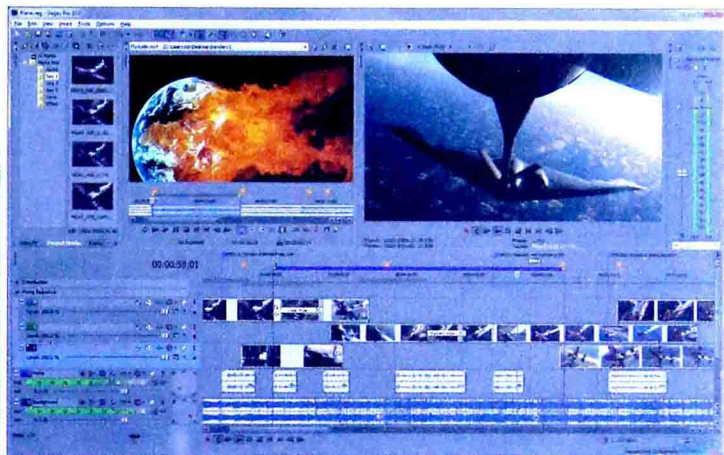
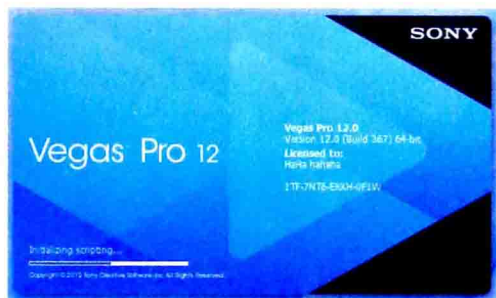


图 1-8



1.1.4 数字文件格式

为了方便地存储视频信息，需要将拍摄得到的模拟视频信号转换为数字视频信号，并以文件的方式进行保存，通过数字 / 模拟 (D/A) 转换器，将模拟视频信号中的波峰或波谷转变为二进制数字 0 或 1，这个转变过程也就是通常所说的视频捕获或采集的过程。

1 数字视频格式

在视频捕获的过程中，必须通过特定的编码方式对数字视频文件进行压缩，在尽可能保证影像质量的同时，有效地减小文件大小，否则会占用大量的磁盘空间。对数字视频进行压缩编码的方法很多，也因此产生了不同的数字视频格式，比较有代表性的就是 MPEG 和 AVI。

下面介绍一下几种常用的视频格式。

► AVI 格式：全称为 Audio Video Interleaved，即音频视频交错格式，这是一种专门为微软公司 Windows 平台设计的数字视频文件格式。这个视频格式的优点是兼容性好、调用方便、图像质量好，缺点是占用的存储空间大，是将语音和影像同步组合在一起的文件格式。它对视频文件采用了一种有损压缩方式，但压缩比较高，因此尽管画面质量不是太好，但其应用范围仍然非常广泛。AVI 支持 256 色和 RLE 压缩。AVI 信息主要应用在三媒体光盘上，用来保存电视、电影等各种影像信息。

► MOV 格式：即 QuickTime 影片格式，是苹果公司开发的一种视频格式，用于存储常用数字媒体类型，在图像质量和文件大小的处理上具有很好的平衡性，不仅适合在本地播放而且适合作为视频流在网络中播放。QuickTime 因具有跨平台、存储空间要求小等技术特点，而采用了有损压缩方式的 MOV 格式文件，画面效果较 AVI 格式要稍微好一些。

► MPEG 格式：全称为 (Motion Picture Experts Group)，是运动图像压缩算法的国际标准，现已被几乎所有的计算机平台支持。MPEG 原指成立于 1988 年的运动图像专家组，该专家组负责为数字视 / 音频制定压缩标准，现指运动图像压缩算法的国际标准。MPEG 包括 MPEG-1、MPEG-2 和 MPEG-4。

MPEG-1 被广泛应用在 VCD (video compact disk) 的制作与一些供网络下载的视频片断上。绝大多数的 VCD 采用 MPEG-1 格式压缩。可以把一部 120 分钟长的非数字视频的电影压缩成 1.2GB 左右的数字视频。这种视频格式的文件扩展名包括 mpg、mpe、mlv、mpeg 及 VCD 光盘中的 *.dat 文件等。

MPEG-2 应用在 DVD (Digital Video/Versatile Disk) 的制作、HDTV (高清晰电视广播) 和一

些高要求的视频编辑、处理方面。相对于 MPEG-1 的压缩算法, MPEG-2 可以制作出在画质等方面远远超过 MPEG-1 的视频文件, 但是文件较大, 同样对于一部 120 分钟长的非数字视频的电影, 压缩得到的数字视频文件大小为 4 ~ 8GB。这种视频格式的文件扩展名包括 mpg、mpe、mpeg、m2v 及 DVD 光盘上的 vob 文件等。

MPEG-4 是一种新的压缩算法, 使用这种算法的 ASF 格式可以把一部 120 分钟长的电影压缩到 300 MB 左右的视频流, 可供在网上观看。

► WMV 格式: 是微软公司出品的 Media Player 中的解码器所制作出来的一种视频格式, 该格式的文件能够以高解析度来还原视频, 效果可以相当于 DVDrip。

► ASF 格式: 全称为 Advanced Streaming Format, 是微软公司开发的一种可以直接在网上观看视频节目的流媒体文件压缩格式, 也就是可以一边下载一边播放。由于它使用了 MPEG-4 的压缩算法, 所以在压缩率和图像的质量上都非常好。

► NAVI (newAVI) 格式: 是一种新的视频格式, 其压缩方法由 ASF 的压缩算法修改而来。它拥有比 ASF 更高的帧率, 但是以牺牲 ASF 的视频流特性作为代价的, 也就是说它是非网络版的 ASF。

► DIVX 格式: 其视频编码技术可以说是一种对 DVD 很有威胁的新的视频压缩格式, 由于它使用的是 MPEG-4 压缩算法, 可以对文件进行高度压缩的同时保留非常清晰的图像质量。用该技术制作的 VCD, 其画质与 DVD 的差不多, 但制作成本却要低得多。

► FLV 格式: 全称为 FLASH VIDEO, FLV 流媒体格式是随着 Flash MX 的推出发展而来的视频格式。由于它形成的文件极小、加载速度极快, 使得网络观看视频文件成为可能, 它的出现有效地解决了视频文件导入 Flash 后, 使导出的 SWF 文件体积庞大, 不能在网络上很好地使用等缺点。

► REAL VIDEO 格式 (RA、RAM): 主要应用于视频流方面, 是视频流技术的先驱。它可以在 56KB Modem 拨号上网条件下实现不间断的视频播放, 但必须通过降低图像质量的方式来控制文件的大小, 因而图像质量往往会比较差。

► RMVB 格式: 比 RM 多了一个 VB, VB 指的就是 variable bit, 即动态码率的意思, 是 real 公司的新的编码格式 9.0 格式, 打破了压缩的平均比特率, 使在静态画面下的比特率降低, 来达到优化整个影片中的比特率、提高效率、节约资源的目的。

2 数字音频格式

数字音频是通过模拟声音进行采样、量化和编码后, 以数据序列的方式记录声音的强弱。对数字音频文件同样需要通过压缩处理来控制文件大小, 不同的压缩编码方式也会产生不同的音频格式。常见的音频格式有 WAV、MP3、MP4、MIDI、WMA、VQF、Real Audio 等。

下面将介绍几种常见的音频格式。

► WAV 格式: 这是微软公司开发的一种声音文件格式, 也叫波形声音文件格式, 是最早的数字音频格式, Windows 平台及其应用程序都支持这种格式。它支持 MSADPCM、CCITT A LAW 等多种压缩算法。标准的 WAV 格式和 CD 一样, 也是 44.1kHz 的采样频率, 速率为 88kbit/s, 16 位量化位数, 因此 WAV 的音质和 CD 差不多, 也是目前广为流行的声音文件格式, 几乎所有的音频编辑软件都能识别 WAV 格式。

► MP3 格式: 全称为 “MPEG Audio Layer-3”。Layer-3 是 Layer-1、Layer-2 的升级版产品, 具有很高的压缩率, 由于其文件小、音质好, 因此有良好的发展前景。

► MP3 Pro 格式: 该格式可以在基本不改变文件大小的情况下改善原有 MP3 音乐的音质, 在用较低的比特率压缩音频文件的条件下, 最大程度保持压缩前的音质。



► **MP4 格式**：MP4 采用了保护版权的编码技术，只有特定用户才可以播放，这有效地保证了音乐版权。另外 MP4 的压缩比达到 1 : 15，比 MP3 更小，音质却没有下降。

► **MIDI 格式**：全称为 Musical Instrument Digital Interlace（乐器数字接口），是数字音乐电子合成乐器的国际统一标准，它定义了计算机音乐程序、数字合成器及其他电子设备交换音乐信号的方式，规定了不同厂家的电子乐器与计算机连接的电缆、硬件及设备之间数据传输的协议。

► **WMA 格式**：全称为 Windows Media Audio，这是微软公司开发的用于互联网领域的一种音频格式。音质要强于 MP3 格式，但是以减少数据流量、保持音质的方法来达到比 MP3 压缩率更高的目的，WMA 格式的压缩率一般都可以达到 1 : 18 左右。WMA 还支持音频流（Stream）技术，适合在线播放，更方便的是不用像 MP3 那样需要安装额外的播放器，只要安装了 Windows 操作系统就可以直接播放 WMA 音乐。

► **VQF 格式**：该格式也是以减少数据流量但保持音质的方法来获取更高的压缩比，压缩率可达到 1 : 18。VQF 文件更利于在网上传播，而且其音质极佳，接近 CD 音质（16 位 44.1kHz 立体声）。

► **Real Audio 格式**：这是由 Real Networks 公司推出的一种文件格式，其特点是可以实时地传输音频信息，尤其是在网速较慢的情况下，仍然可以较为流畅地传送数据，因此主要适用于网络上的在线播放。随着网络带宽的不同而改变声音的质量，在保证大多数人听到流畅声音的前提下，让拥有较大带宽的听众获得较好的音质。

3 图像格式

► **TGA 格式**：全称为 Tagged Graphics，是由美国 Truevision 公司为其显示卡开发的一种图像文件格式，文件后缀为“.tga”，已被国际上的图形、图像工业所接受。TGA 的结构比较简单，属于一种图形图像数据的通用格式，在多媒体领域有很大影响，是计算机生成图像向电视转换的一种首选格式。TGA 图像格式最大的特点是可以做出不规则形状的图形图像文件，一般图形图像文件都为长方形或正方形，若需要有圆形、菱形甚至是镂空的图像文件时，TGA 可就派上用场了！TGA 格式支持压缩，使用不失真的压缩算法。

► **PNG 格式**：全称为 Portable Network Graphic Format（可移植网络图形格式），其名称来源于非官方的“PNG's Not GIF”，这是一种位图文件（bitmap file）存储格式。PNG 格式用来存储灰度图像时，图像深度可多到 16 位；存储彩色图像时，彩色图像的深度可多到 48 位，并且可存储多到 16 位的 α 通道数据。PNG 格式使用从 LZ77 派生的无损数据压缩算法，一般应用于 JAVA 程序、网页或 S60 程序中，这是因为它压缩比高，生成文件容量小。

► **JPG 格式**：JPG 图片以 24 位颜色存储单个光栅图像。JPG 是与平台无关的格式，支持最高级别的压缩，不过这种压缩是有损耗的，可以提高或降低 JPG 文件压缩的级别。但是文件大小是以牺牲图像质量为代价的。JPG 压缩可以很好地处理写实摄影作品。但是对于颜色较少、对比级别强烈、实心边框或纯色区域大的较简单的作品，JPG 压缩无法提供理想的结果。有时，压缩比率会低到 5 : 1，严重损失了图片的完整性。这一损失产生的原因是，JPG 压缩方案可以很好地压缩类似的色调，但是不能很好地处理亮度的强烈差异或处理纯色区域。

► **BMP 格式**：全称为 Bitmap，是 Windows 操作系统中的标准图像文件格式，可以分成两类：设备相关位图（DDB）和设备无关位图（DIB），使用非常广。它采用位映射存储格式，除了图像深度可选以外，不采用其他任何压缩，因此 BMP 文件所占用的空间很大，图像深度可选 1bit、4bit、8bit 及 24bit。BMP 格式文件存储数据时，图像的扫描方式是按从左到右、从下到上的顺序。由于 BMP 文件格式是 Windows 环境中交换与图有关的数据的一种标准，因此在 Windows 环境中运行的图形图像软件