

Premiere Pro视频编辑白金教学

徐桂生 编著



科学出版社
北京科海电子出版社

内 容 提 要

Premiere是目前最流行的非线性编辑软件, Adobe Premiere Pro是其最新版本, 它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。

本书通过精心制作的多个实例, 全面系统地讲解了Adobe Premiere Pro的强大功能。全书共分10章, 第1~3章为操作基础知识介绍, 第4~9章分别介绍了过渡效果应用、叠加合成、字幕创建、运动设置、过滤效果应用和音频编辑等方面的内容, 最后以第10章的几个综合实例来展示本书内容的全面应用。

本书实例丰富, 结构清晰, 通俗易懂, 适合对多媒体的非线性编辑比较感兴趣且有一定基础的多媒体制作人员阅读, 对于初级用户也有很大的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

Premiere Pro视频编辑白金教学/徐桂生编著.

—北京: 科学出版社, 2004

ISBN 7-03-013545-8

I. P... II. 徐... III. 图形软件, Premiere Pro

IV. TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第051783号

责任编辑: 洪英 / 责任校对: 科海

责任印刷: 科海 / 封面设计: 林陶

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京市耀华印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2004年7月第一版

开本: 16开

2004年7月第一次印刷

印张: 22

印数: 1~5 000

字数: 535千字

定价: 37.00元(2CD)

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前 言

在影视产品的发展过程中，视频节目的后期制作经历了“物理剪辑”、“电子编辑”和“时码编辑”等发展阶段。如今，随着非线性编辑系统的出现和普及，节目制作面临重大的变革。非线性编辑引入了磁盘记录和存储、图形用户界面（GUI）和多媒体等新的技术和手段，使影视节目制作向数字化方向迈进了一大步。

过去，想要编辑影视特技，只能对着那些昂贵的设备和复杂的专业技术望而兴叹。随着计算机技术的迅速发展，数字电影已逐渐走进我们的生活。在多媒体创作中，最让人激动的是合成数字电影，如今，只要在PC上装上影视合成软件，一切都变得不再困难……

多媒体产品由于集合了图形图像、声音、动画等相关的技术，再加上良好的用户界面，使得PC机成为更加友善可亲的应用工具。多媒体创作工具是开发多媒体电子出版物、多媒体电子邮件、多媒体影视节目以及多媒体应用系统的基础工具。使用多媒体创作工具的目的在于简化多媒体作品的创作过程，使创作者可以轻松改变多媒体作品的内容，而不必耗费过多的时间与精力去编写设计程序，从而可以专心编排多媒体素材，快速地完成高质量的作品。简便、直观与实用性是现代多媒体工具的主要特征。

在非线形编辑这一领域中，最引人注目的编辑软件就是Adobe公司的Premiere，Adobe Premiere Pro是该软件的最新版本，在实时效果处理、交互式编辑界面、音频处理和DV采集方面有了很大的改进。

本书辅以丰富的典型范例讲解了Adobe Premiere Pro的实用方法和技巧，在讲述时注意Premiere Pro与其他软件（如Photoshop、Illustrator等）的结合是本书的一大特色。由于本书在讲述时步骤翔实，所以无论用户有没有这些软件的使用基础都可以按照实例制作出满意的影视产品。

全书以精彩实例的制作过程讲述为主，第1章简单介绍了Adobe Premiere Pro的界面。第2章引导用户了解在Adobe Premiere Pro中制作影视节目的过程。第3章讲述了影视编辑中常用的编辑工具和编辑方法。第4章结合实例讲述了Premiere Pro中的过渡技巧的效果和应用特点。第5章介绍了非线性编辑必不可少的编辑方法——叠加和复合。第6章则介绍了在Adobe Premiere Pro中使用字幕设计器创建文字和图形字幕的方法。第7章介绍的内容可以使用户通过为影视画面设置运动使影视画面动起来，从而制作出变化多姿的影像作品。第8章介绍了Adobe Premiere Pro中视频滤镜的具体效果，使用视频滤镜可以制作出令人惊讶的画面。

第9章介绍了影视编辑中的另一个灵魂——音频的编辑和使用方法。第10章中讲述了几个综合实例的制作过程。

本书由徐桂生执笔编写，此外，蓝荣香、王昊亮、喻波、马天一、魏勇、郝荣福、李光龙、孙明、李大宇、武思宇、牟博超、李彬、付鹏程、高翔、朱丽云、崔凌、张巧玲、李辉、李欣、柏宇、郭强、金春范、程梅、黄霆、钟华、高海峰、王建胜、张浩、刘湘和邵蕴秋等同志在整理材料方面给予了编者很大的帮助，在此，编者对他们表示衷心的感谢。




书中加入了大量编者的实际经验和应用体会，希望能对读者有所帮助。同时由于编者的水平有限，不足之处在所难免，望读者不吝批评指正。






编 者

2004年5月

目 录

第1章 初识Adobe Premiere Pro.....1	第2章 快速漫游Adobe Premiere Pro.....39
1.1 Adobe Premiere Pro简介及新增功能.....1	2.1 新项目制作综述.....39
1.1.1 Adobe Premiere Pro简介.....1	2.2 建立一个新项目.....39
1.1.2 新增功能.....2	2.3 准备素材.....41
1.2 系统要求.....4	2.4 装配和编辑剪辑.....43
1.3 影视制作的基础知识.....5	2.4.1 向Timeline窗口输入素材.....43
1.3.1 非线性编辑概论及分类.....5	2.4.2 剪裁素材.....45
1.3.2 非线性编辑引入的新概念.....5	2.5 添加过渡.....46
1.3.3 视频流的分类和应用.....6	2.6 添加过滤效果.....47
1.3.4 帧和帧速率.....8	2.7 添加字幕.....48
1.3.5 视频压缩技术.....9	2.8 输出效果.....51
1.3.6 Premiere Pro常用的图像文件 格式.....10	2.9 本章小结.....53
1.3.7 图像处理技术.....12	2.10 思考与练习.....53
1.3.8 影片的编辑方式.....13	第3章 Adobe Premiere Pro编辑技巧.....55
1.3.9 一些影视术语.....14	3.1 Project窗口.....55
1.4 影视后期制作过程.....15	3.1.1 导入素材至Project窗口.....55
1.5 主要工作窗口介绍.....17	3.1.2 利用Bin组织素材.....58
1.5.1 Project窗口.....17	3.1.3 浏览素材信息.....60
1.5.2 Timeline窗口.....22	3.1.4 查找素材.....60
1.5.3 Monitor窗口.....25	3.2 Timeline窗口.....61
1.5.4 使用Info（信息）控制面板.....28	3.2.1 使用Timeline窗口.....61
1.5.5 使用History（历史）控制面板...28	3.2.2 使用标记.....67
1.5.6 使用Audio Mixer控制面板.....29	3.2.3 添加剪辑到序列.....72
1.6 项目参数设置.....31	3.2.4 多重序列与嵌套式序列.....74
1.6.1 General设置.....32	3.2.5 在Timeline窗口中编辑剪辑.....75
1.6.2 Capture设置.....35	3.2.6 Timeline编辑工具功能介绍.....85
1.6.3 Video Rendering设置.....35	3.2.7 在Timeline窗口中剪裁素材.....85
1.6.4 Default Sequence设置.....35	3.2.8 使用修剪窗口.....90
1.7 本章小结.....36	3.3 Monitor窗口.....92
1.8 思考与练习.....36	3.3.1 使用Monitor窗口.....92
	3.3.2 设置切入点和切出点.....95

3.3.3 利用Monitor窗口剪裁素材	96	4.10.2 实例9——影片倒计时	139
3.4 本章小结	98	4.11 缩放过渡实例	141
3.5 思考与练习	98	4.11.1 关于缩放过渡效果	141
第4章 应用过渡效果	101	4.11.2 实例10——画中有画	142
4.1 基础知识	101	4.12 本章小结	145
4.1.1 关于Transitions (过渡效果) ...	101	4.13 思考与练习	145
4.1.2 应用默认过渡效果	102	第5章 叠加和复合	148
4.1.3 过渡效果参数设置	102	5.1 叠加基础知识	148
4.1.4 替换过渡效果	103	5.1.1 透明术语	148
4.1.5 改变过渡效果的位置	104	5.1.2 叠加素材和轨道	149
4.2 三维运动效果实例	104	5.1.3 调节透明度	149
4.2.1 关于3D Motion过渡效果	104	5.1.4 实例1——回眸一笑	150
4.2.2 实例1——欢乐假日	106	5.2 Timeline窗口中关键帧的使用	153
4.3 淡入淡出效果实例	110	5.2.1 在Timeline窗口中的关键帧	153
4.3.1 关于淡入淡出效果	110	5.2.2 添加关键帧	154
4.3.2 实例2——往事如风	112	5.2.3 调节关键帧的值	155
4.4 光圈过渡效果实例	114	5.2.4 实例2——若隐若现	156
4.4.1 关于光圈过渡效果	114	5.3 键控效果应用	157
4.4.2 实例3——同室密友	116	5.3.1 实例3——海滨美景	158
4.5 映射过渡实例	118	5.3.2 实例4——风华正茂	159
4.5.1 关于映射过渡	118	5.3.3 实例5——夕照下的荷花	161
4.5.2 实例4——似幻似真	119	5.3.4 实例6——田园风光	163
4.6 翻页效果实例	121	5.3.5 其他键控效果介绍	165
4.6.1 关于翻页效果	121	5.4 综合实例“彩蝶飞舞”	166
4.6.2 实例5——旅游广告	122	5.5 本章小结	170
4.7 滑动过渡效果实例	124	5.6 思考与练习	170
4.7.1 关于滑动过渡效果	124	第6章 创建字幕	173
4.7.2 实例6——家庭相册	127	6.1 认识Adobe Title Designer	173
4.8 特殊效果过渡实例	128	6.1.1 字幕设计的方法	173
4.8.1 关于特效过渡效果	128	6.1.2 字幕使用建议	173
4.8.2 实例7——冲浪运动宣传片	130	6.1.3 熟悉Adobe Title Designer窗口	174
4.9 伸展过渡效果实例	132	6.1.4 设置新的字幕文件	176
4.9.1 关于伸展过渡效果	132	6.2 字幕设计工具详解	179
4.9.2 实例8——模仿同屏显示的 滚动字幕和剧照	134	6.2.1 Selection Tool (选择工具) 	179
4.10 擦拭过渡效果实例	135	6.2.2 Rotation Tool (旋转工具) 	180
4.10.1 关于擦拭过渡效果	135	6.2.3 Horizontal Type Tool (水平 文本输入工具) 	180

6.2.4 Vertical Type Tool (垂直文本输入工具) 	181	8.2.1 Adjust (调整) 过滤效果组	239
6.2.5 Horizontal Paragraph Type Tool (水平段落文本输入工具) 	181	8.2.2 Blur & Sharpen (模糊与锐化) 过滤效果组	242
6.2.6 Vertical Paragraph Type Tool (垂直段落文本输入工具) 	181	8.2.3 Channel过滤效果组	245
6.2.7 Path Type Tool (路径文本输入工具) 	181	8.2.4 Distort过滤效果组	246
6.2.8 Pen Tool (钢笔工具) 	181	8.2.5 Image Control (图像控制) 过滤效果组	250
6.2.9 锚点调节工具	183	8.2.6 Keying (键控) 过滤效果组	253
6.2.10 几何图形绘制工具	183	8.2.7 Perspective (透视) 过滤效果组	256
6.3 实例1——勇者无畏	184	8.2.8 Pixelate (点) 过滤效果组	257
6.4 实例2——流光异彩	188	8.2.9 Render (渲染) 过滤效果组	258
6.5 实例3——枫叶情	191	8.2.10 Time (时间) 过滤效果组	259
6.6 实例4——走向未来, 走向世界	195	8.2.11 Video (视频) 过滤效果组	260
6.7 实例5——舞动字幕	198	8.2.12 Transform (变换) 过滤效果组	260
6.8 实例6——时尚高尔夫	202	8.2.13 Stylize (风格化) 过滤效果组	262
6.9 本章小结	207	8.3 实例1——雨中摄影	266
6.10 思考与练习	207	8.4 实例2——跑动中的镜头	269
第7章 设置视频运动	209	8.5 实例3——从水中看世界	271
7.1 视频运动预备知识	209	8.6 实例4——雾中河山	273
7.1.1 Effect Controls (效果控制) 面板	209	8.7 实例5——运动之美	276
7.1.2 调整视频素材的运动参数	210	8.8 实例6——大屏幕电视	283
7.2 设置运动实例——烈火勇士	211	8.9 实例7——度假胜地	286
7.3 应用缩放实例——会呼吸的玻璃球	217	8.10 本章小结	290
7.4 应用旋转实例——头晕目眩	220	8.11 思考与练习	291
7.5 综合实例1——汽车世界	223	第9章 音频的使用和编辑	294
7.6 综合实例2——电视墙效果	228	9.1 关于音频效果	294
7.7 本章小结	232	9.1.1 Premiere Pro中音频的处理方式	294
7.8 思考与练习	232	9.1.2 音频的处理顺序	294
第8章 应用过滤效果	235	9.2 向影片中添加音频	294
8.1 关于过滤效果	235	9.3 音频素材的编辑	296
8.1.1 应用过滤效果	235	9.3.1 消除影片中的音频	296
8.1.2 复制过滤效果	235	9.3.2 对素材进行裁剪	296
8.1.3 更改过滤效果的设置	236	9.3.3 利用标记符实现音频和视频的同步	298
8.2 过滤应用效果简介	239		

9.3.4 调节音量.....	300	10.1.2 后期编辑.....	310
9.3.5 调节音量增益.....	301	10.2 MTV制作.....	316
9.4 使用Audio Mixer面板.....	301	10.2.1 前期准备.....	316
9.5 应用音频过滤效果.....	303	10.2.2 后期编辑.....	321
9.6 本章小结.....	304	10.3 广告也疯狂.....	330
9.7 思考与练习.....	304	10.3.1 前期准备.....	330
第10章 综合实例.....	307	10.3.2 后期编辑.....	333
10.1 手机宣传广告.....	307	10.4 本章小结.....	339
10.1.1 在Adobe Premiere Pro中进行 视频编辑合成.....	307	10.5 思考与练习.....	339
		附录 思考与练习答案.....	342

第 1 章 初识 Adobe Premiere Pro

【本章重点】

- 了解Adobe Premiere Pro的新增功能和系统要求
- 了解影视制作的基础知识
- 了解Adobe Premiere Pro的界面

1.1 Adobe Premiere Pro简介及新增功能

1.1.1 Adobe Premiere Pro简介

Adobe Premiere Pro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，可以精确控制产品的每个方面。Adobe Premiere Pro内置性能优越的 Microsoft Windows XP系统，可使视频产品更上一个层次。

Adobe Premiere Pro是Adobe Premiere自1991年推出以来的最重要的升级。Adobe Premiere Pro被设计成能够提供强大、高效的增强功能和先进的专业工具，包括尖端的色彩修正、强大的音频控制和多个嵌套的时间轴，并专门针对多处理器和超线程进行了优化，能够利用新一代基于Intel Pentium处理器和运行Windows XP的系统在速度方面的优势，为用户提供一个能够自由渲染的编辑体验。

Adobe Premiere Pro建立了在PC上编辑数码视频的新标准，经过重新设计，它从原来的基础级提升到能够满足那些需要在紧张的时限和更少的预算下进行创作的视频专业人员的应用需求。Premiere Pro中的新架构允许我们快速响应客户的需求，提供更强大的、能够有效生成精彩视频项目的应用。

Adobe Premiere Pro在制作 workflow 中的每个方面都获得了实质性的发展，它允许专业人员用更少的渲染实现更多的编辑效果。Premiere编辑器能够定制键盘快捷键和工作范围，为用户创建一个熟悉的工作环境。另外，在诸如三点色彩修正、YUV视频处理、具有5.1环绕声道混合的强大的音频混音器和AC3输出等专业特性都得到进一步的增强。

Adobe Premiere Pro中的一切功能都为视频专业人员进行了优化，从可以单击和拖动的运动路径的改进，到获得很大增强的媒体管理功能，以及带来大量Adobe字体和模块的字幕工具，Premiere Pro为专业人员提供了获得播放品质所需要的一切功能。

Adobe Premiere Pro把广泛的硬件支持和坚持独立性结合在一起，能够支持高清晰度和标准清晰度的电影胶片。用户能够输入和输出各种视频和音频模式，包括MPEG2、AVI、WAV和AIFF文件，另外，Adobe Premiere Pro文件能够以工业开放的交换模式AAF（Advanced Authoring Format，高级制作格式）输出，用于进行其他专业产品的设计。

Premiere Pro

作为Adobe屡获殊荣的数码产品线的一员，Adobe Premiere Pro能够与Adobe Video Collection中的其他产品无缝集成，这些产品包括Adobe Audition、Adobe Encore DVD、Adobe Photoshop和After Effects软件。Adobe Premiere Pro和After Effects 6.0共同合作，与任一软件独立工作相比，共享数据要容易得多。用户能够以带有章节标注的MPEG2或AVI文件模式输出Adobe Premiere Pro项目，由Adobe Encore DVD转化为章节数。由于Photoshop的带图层文件置入Adobe Premiere Pro时，既可以把图层合并置入也可以将每一个图层独立作为一个视频轨道置入，所以使Photoshop用户获益匪浅。这些集成的特性有助于创建一个灵活的工作流，从而节省制作时间，提高效率。

利用基于Windows XP的、全新的、集成的Adobe工作流，用户能够在一个由Adobe Premiere Pro提供的先进编辑环境中，把视频和音频转换为一个引人入胜的故事。

1.1.2 新增功能

Adobe Premiere Pro也是通常人们称之为Adobe Premiere 7.0的新版非线性编辑软件。Adobe公司声称：此版本除继续提供已往版本的专业视频编辑功能以外，还将“花费更少的渲染时间，提供更多的编辑功能”。

下面就来介绍Adobe Premiere Pro的新特性。

(1) 全解析度画面。以NTSC、PAL格式，或者对VGA Monitors提供编辑时的实时全解析度画面。

(2) 实时效果。内置上百种实时音视频特效以供选择使用。

(3) 实时字幕。以实时、全解析度方式生成广播级质量的字幕，如图1-1所示。

(4) 实时色彩校正。校正色调、饱和度、亮度以及其他色彩要素，可以得到实时的画面反馈，如图1-2所示。



图 1-1 实时字幕示意图

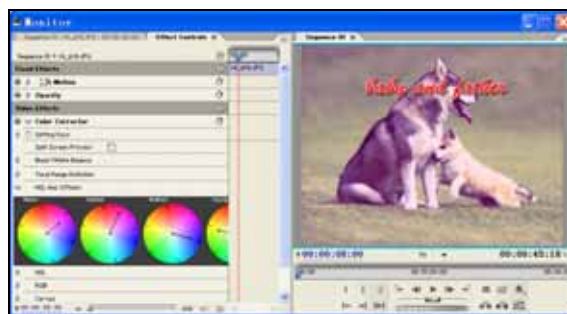


图 1-2 实时色彩校正示意图

内建波谱图与矢量监视器，提供广播级的色彩监视效果，以便观察色彩光谱与衰减。

(5) 实时运动路径。关键帧控制以及内建子像素定位生成更加流畅准确的运动路径。

(6) 多重、可套用的时间线。采用多重、可套用的时间线实现自由复杂项目对象的高效控

制，如图1-3所示。



图 1-3 多重、可套用的时间线

(7)可固定位置的调色板。使用可固定位置的调色板可以在编辑面板之间很快地转换功能，轻易地组织工作空间。

(8)增强的交互式项目窗口。使用增强的交互式项目窗口可调整入点与出点，以生成定制的列表选择区域。该窗口还具有通过缩略图指示的文件编辑细节、故事板以及标准的定位栅格，如图1-4所示。

(9)重新设计的预览窗口。Adobe Premiere在预览所需的渲染时间、预览质量方面饱受用户争议。Adobe Premiere Pro主要在显示的流畅性以及增强控制特性方面进行了改进。

(10)独立素材修剪面板。设置单独的修剪面板，实时观察修剪效果。通过修剪面板控制倒转、分割、交叉。

(11)增强音频混音器特性。直接将音频信号录制到时间线上，对整个音频轨、音频子轨或者更多音频素材添加混音器特效。利用帧内采样控制，允许以(1/96 000s)为单位精确调节音频片段。可以进行更为精确的降噪工作，如图1-5所示。

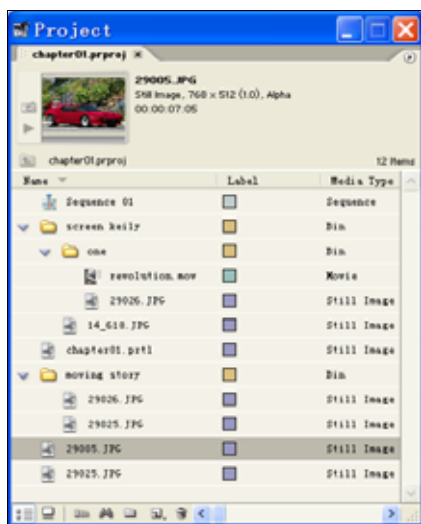


图 1-4 增强的交互式项目窗口示意图



图 1-5 增强音频混音器特性

(12)增强DV采集特性。运行一次捕捉可自动进行分场景侦测采集，集成了现有某些独立分场景采集软件的功能，如图1-6所示。

Premiere Pro



图 1-6 DV 采集特性示意图

- (13) 5.1声道环绕立体声支持。增加制作多声道音频信号支持功能。
- (14) VST插件支持。支持VST高级音频插件体系，内置17种 VST插件增强音频编辑特性。
- (15) 音频注解录制。监视话筒，按顺序把制作者的话音录制到专门的叙述轨中，即音频注解，用户不用再费力地书写编辑注解。
- (16) 支持高采样率音频文件。导入、编辑、输出音频文件质量可达24Bit、96kHz。
- (17) 本地YUV键值处理。利用本地YUV键值处理保护视频文件格式转换过程中的色彩带宽，避免转制以及编辑时色彩失真。

1.2 系统要求

在Windows操作系统中，软硬件环境需要达到一定的要求才能运行Adobe Premiere Pro，所需硬件设备如下：

- Intel Pentium III 800MHz处理器（建议使用 Pentium IV 3.06 GHz）。
- Microsoft Windows XP Professional或Home Edition with Service Pack 1。
- 256MB RAM（建议使用1GB或更多）。
- 800MB可用硬盘空间。
- CD-ROM驱动器。
- 兼容的DVD刻录机（DVD-R/RW+R/RW），以便导出到DVD。
- 1024×768的32位彩色视频显示适配器（建议使用1280×1024或双显示器）。
- DV: OHCI兼容的IEEE 1394接口，专用大容量 7200RPM UDMA 66 IDE 或 SCSI 硬盘或磁盘阵列。
- 第三方捕捉卡：Adobe Premiere Pro认证的捕捉卡。
- 可选：ASIO音频硬件设备、用于5.1音频播放的环绕声扬声器系统。
- 在Mac操作系统中，不再对Adobe Premiere进行升级。

1.3 影视制作的基础知识

1.3.1 非线性编辑概论及分类

近年来，“视频多媒体”、“非线性编辑”这些最新的数字化技术正不断冲击着传统的影视制作领域。以非线性编辑为代表的数字化影视制作技术已达到了实用阶段，给影视制作领域带来了一场革命。具有长远目光和高度责任感的电视从业人员已经意识到，以非线性编辑代替线性编辑、以“盘基”存储代替“带基”存储必将成为主流。

“非线性编辑”这个名称是为了与传统的线性编辑相区别而产生的。传统的电子编辑方法是线性编辑。在非线性编辑系统中，视音频素材存放在盘体表面同心圆状的磁道中，磁头在二维的极坐标环境中定位和读写。对于存储在盘上任意位置的素材，通过磁盘与磁头二者的联动一般用几毫秒就可以找到，寻点时间基本上没有差别，所以称为非线性编辑。因此，通常把基于磁带的编辑系统称为“线性编辑系统”，而把基于磁盘的编辑系统称为“非线性编辑系统”。非线性编辑系统的信息存储位置与接受信息的顺序不相关，盘上所存任何文件均可随时调用或修改，插入内容不需要重录，大大提高了编辑效率。不仅如此，更重要的是，它还具有许多线性编辑所不具有的功能，例如，可以处理文字、图形、图像、动画等多种形式的素材，实现了完整意义上的非线性编辑，极大地丰富了影视制作的手段。

常见的非线性编辑系统分为3类：

- 基于工作站平台的系统 该系统大多建立在SGI图形工作站基础上，一般图形、动画和特技功能较强，但价格昂贵，软硬件支持不充分。
- 基于Mac平台的系统 该系统在非线性编辑发展的早期应用得比较广泛，未来的发展在一定程度上受到苹果硬件平台的制约。
- 基于PC平台的系统 这类系统以Intel及其兼容芯片为核心，型号丰富，性价比高，装机量大，发展速度也非常快，是当今的主导型系统。另外，这类非线性编辑系统正在向网络化发展，大大提高了电视台内部的制作播出效率。

1.3.2 非线性编辑引入的新概念

在电视的发展过程中，视频节目的后期制作经历了“物理剪辑”、“电子编辑”和“时码编辑”等发展阶段。如今，随着非线性编辑系统的出现和普及，节目制作面临重大的变革。非线性编辑引入了磁盘记录和存储、图形用户界面（Graphical User Interfaces, GUI）和多媒体等新的技术和手段，使电视节目制作向数字化方向迈进了一大步。

- 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记录媒体（硬盘、光盘或软盘）中，并以树状目录的结构进行管理。每个文件被分成标准大小的数据块，通过链表进行快速访问。在这一基础上，非线性编辑系统的快速定位编辑点的功能才能充分发挥。编辑工作中主要用到两种文件，即素材文件和工作文件。工作文件包括用来记录编辑状态的项目（工程）文件和管理素材的库文件等；素材文件可粗略分为静态图像、音频、视频、字幕和图形文件等几大类。素材文件中除了可记录画面和声音

Premiere Pro

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。

- 图像 通常，可以用多种格式保存数字化的彩色静态图像文件，而且不同格式的图像可互相转换。图像文件资源极其丰富，兼容性也比较好，一般可在不同的非线性编辑系统之间交换。编辑中较常用的是录制三维动画的Targa格式、平面图像处理用的TIFF格式和彩色位图图像BMP格式的文件。
- 图形 字幕文件是计算机内部生成的矢量图形文件，它与图像文件的主要区别在于，任何时候都可以对文字和图形对象进行修改，调整其大小、位置、色彩和层间覆盖关系。图像文件记录屏幕上每个像素点的色彩信息，而图形文件是记录关键点的坐标、颜色和填充属性等参数，因此在磁盘上占用的空间比较小。
- 音频 录入非线性编辑系统中的声音多数以不压缩的采样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音频素材所占用的磁盘空间。采样频率越高，采样深度越大，录制的声音质量就越好，相应占用的存储空间也越大。目前多数电视台播节目时采用单声道的电视伴音信号，一般采样频率在22kHz以上，采样深度16Bit即可满足要求。随着对伴音质量要求的提高，部分电视台已过渡到使用立体声音频信号进行部分节目的播出，相应地需要选择CD质量的音频处理方式，即以44.1kHz的频率采样，记录成16Bit的立体声信号。
- 视频 一般用分辨率、帧速率和色彩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。分辨率为384×288的电视图像与分辨率为384×576的电视图像的画质有明显的区别。电视节目后期制作中，要求图像分辨率为720×576或768×576（PAL制）。PAL制电视节目的帧速率为25fps（帧/秒）；制作多媒体光盘出版物（CDTITLES）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（29.97）fps。每一像素的字节数决定了最多可同屏显示多少种颜色，一般为256（ 2^8 ）、65536（ 2^{16} ）色和16 777 216（ 2^{24} ）色（即真彩色）。色彩数越多，能表现的彩色层次越丰富。

1.3.3 视频流的分类和应用

视频文件可以分成两大类：其一是影像文件，如常见的VCD；其二是流式视频文件，这是随着Internet的发展而诞生的后起之秀，如在线实况转播就是构架在流式视频技术之上的。

1. 影像格式（Video）

日常生活中人们接触较多的VCD、多媒体CD光盘中的动画等都是影像文件。影像文件不仅包含了大量图像信息，同时还容纳了大量音频信息。所以，影像文件的“身材”往往不可小觑，动辄就是几兆甚至几十兆字节（MB）。

- AVI（Audio Video Interleaved，音视频交错）格式 如果你是一名游戏玩家，那么应该会注意到很多游戏的片头动画都是AVI格式的。比如很多人喜欢玩的《仙剑奇侠传》，片头那段极富中国传统色彩（青山、绿水、白鹭）的动画就是AVI格式的。AVI是由Microsoft公司开发的一种数字音频与视频文件格式，是计算机系统中使用最为广泛的视频文件格式，同QuickTime和MPEG并称为计算机的三大主流视频技术。简单说，AVI

以隔行扫描的视频和音频不断交错的方式工作。原先仅仅用于Microsoft的视窗视频（Video for Windows, VFW）工作环境，现在已被大多数操作系统直接支持。AVI格式允许视频和音频交错在一起同步播放，但AVI文件没有限定压缩标准，这成了AVI格式“永远的心痛”，即AVI文件格式不具有兼容性。我们常常可以在多媒体光盘上发现AVI的踪影，它一般用于保存电影、电视等各种影像信息，有时它也出没于Internet中，主要用于让用户欣赏新影片的精彩片段。常用的AVI播放驱动程序主要有Microsoft Video for Windows、Windows 95/98中的Video 1以及Intel公司的Indeo Video等。

- **MOV格式（QuickTime）** 它是Apple公司开发的一种音视频文件格式。QuickTime用于保存音频和视频信息，现在它被Apple Mac OS、Microsoft Windows 95/98/NT等所有主流计算机平台支持。QuickTime文件格式支持25位彩色，支持领先的集成压缩技术，提供150多种视频效果，并配有提供了200多种MIDI兼容音响和设备的声音装置。新版的QuickTime进一步扩展了原有功能，包含了基于Internet应用的关键特性。QuickTime因具有跨平台、存储空间要求小等技术特点，所以得到了业界的广泛认可，目前已成为数字媒体软件技术领域事实上的工业标准。
- **MPEG格式** VCD光盘压缩就是采用MPEG（Moving Pictures Experts Group，动态图像专家组）文件格式，MPEG由国际标准化组织ISO（International Organization for Standardization）与国际电工委员会IEC（International Electronic Committee）于1988年联合成立，专门致力于运动图像（MPEG视频）及其伴音编码（MPEG音频）标准化工作。MPEG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。和前面某些视频格式不同的是，MPEG采用有损压缩方法减少运动图像中的冗余信息从而达到高压缩比的目的，当然这是在保证影像质量的基础上进行的。MPEG压缩标准是针对运动图像而设计的，其基本方法是：在单位时间内采集并保存第一帧信息，然后只存储其余帧相对第一帧发生变化的部分，从而达到压缩的目的。MPEG的平均压缩比为50：1，最高可达200：1，压缩效率之高由此可见一斑。同时图像和音响的质量也非常好，并且在计算机上有统一的标准格式，兼容性相当好。MPEG标准包括MPEG视频、MPEG音频和MPEG系统（视频、音频同步）3个部分。MP3音频文件就是MPEG音频的一个典型应用，而Video CD（VCD）、Super VCD（SVCD）、DVD（Digital Versatile Disc）则是全面采用MPEG技术所产生的新型消费类电子产品。

2. 流式视频格式（Streaming Video Format）

目前，很多视频数据要求通过Internet来进行实时传输，前面曾经提到过，视频文件的体积往往比较大，而现有的网络带宽却比较“狭窄”，千军万马要过独木桥，其结果当然可想而知。客观因素限制了视频数据的实时传输和实时播放，于是一种新型的流式视频（Streaming Video）格式应运而生。这种流式视频采用一种“边传边播”的方法，即先从服务器上下载一部分视频文件，形成视频流缓冲区后实时播放，同时继续下载，为接下来的播放做好准备。这种“边传边播”的方法避免了用户必须等待整个文件从Internet上全部下载完毕才能观看的缺点。到目前为止，Internet上使用较多的流式视频格式主要有以下3种：

- **RM（Real Media）格式** RM格式是Real Net works公司开发的一种新型流式视频文件

Premiere Pro

格式，它麾下共有3员大将：Real Audio、Real Video和Real Flash。Real Audio用来传输接近CD音质的音频数据，Real Video用来传输连续视频数据，而Real Flash则是Real Networks公司与Macromedia公司新近合作推出的一种高压缩比的动画格式。Real Media可以根据网络数据传输速率的不同制定不同的压缩比率，从而实现在低速率的广域网上进行影像数据的实时传送和实时播放。这里我们主要介绍Real Video，它除了可以以普通的视频文件形式播放之外，还可以与Real Server服务器相配合，首先由Real Encoder负责将已有的视频文件实时转换成Real Media格式，Real Server则负责广播Real Media视频文件。在数据传输过程中可以边下载边由Real Player播放视频影像，而不必像大多数视频文件那样，必须先下载然后才能播放。目前，Internet上已有不少网站利用Real Video技术进行重大事件的实况转播。

- **MOV文件格式（QuickTime）** MOV也可以作为一种流文件格式。QuickTime能够通过Internet提供实时的数字化信息流、工作流与文件回放功能。为了适应这一网络多媒体应用，QuickTime为多种流行的浏览器软件提供了相应的QuickTime Viewer插件（Plug-in），能够在浏览器中实现多媒体数据的实时回放。该插件的“快速启动（Fast Start）”功能，可以令用户几乎在发出请求的同时便能收看到第一帧视频画面，而且，该插件可以在视频数据下载的同时就开始播放视频图像，用户不需要等到文件全部下载完毕就能进行欣赏。此外，QuickTime还提供了自动速率选择功能，当用户通过调用插件来播放QuickTime多媒体文件时，能够自己选择不同的连接速率下载并播放影像，当然，不同的速率对应着不同的图像质量。此外，QuickTime还采用了一种QuickTime VR（Virtual Reality，虚拟现实）技术，用户只需通过鼠标或键盘，就可以观察某一地点周围360°的景象，或者从空间任何角度观察某一物体。
- **ASF（Advanced Streaming Format，高级数据流格式）** Microsoft公司推出的ASF也是一个在Internet上实时传播多媒体的技术标准，Microsoft公司企图用ASF取代QuickTime之类的技术标准。ASF的主要优点包括：本地或网络回放、可扩充的媒体类型、插件下载以及扩展性等。ASF应用的主要部件是NetShow服务器和NetShow播放器。有独立的编码器将媒体信息编译成ASF流，然后发送到NetShow服务器，再由NetShow服务器将ASF流发送给网络上的所有NetShow播放器，从而实现单路广播或多路广播。这和Real系统的实时转播大同小异。

1.3.4 帧和帧速率

像电影一样，视频是由一系列的单独图像（称之为帧）组成的，并放映到观众面前的屏幕上。每秒钟放映若干张图像，会产生动态的画面效果，因为人脑可以暂时保留单独的图像，典型的帧速率范围是24fps~30fps，这样才会产生平滑和连续的效果。在正常情况下，一个或者多个音频轨迹与视频同步，并为影片提供声音。

帧速率也是描述视频信号的一个重要概念，对每秒钟扫描多少帧有一定的要求，这就是帧速率。对于PAL制式电视系统，帧速率为25fps，而对于NTSC制式电视系统，帧速率为30fps。虽然这些帧速率足以提供平滑的运动，但它们还没有高到足以使视频显示避免闪烁的程度。根据实验，如果图像的刷新速度低于1/50秒1次，人的眼睛可以觉察到其中的闪烁。然而，要求帧速率提高到这种程度，就要显著增加系统的频带宽度，这是相当困难的。为了避免这样的情况，

全部电视系统都采用了隔行扫描方法。

1.3.5 视频压缩技术

视频信号往往都是模拟信号，必须将其进行数字化处理，即经过采样、量化、编码转换成数字视频信号。视频图像经过变换成为数字图像后就可用显示器来显示，也可以像数字图像一样进行处理。视频信号与静态的数字图像不同，视频信号是连续的运动图像，如我国电视采用的PAL制式电视信号，每秒钟要播放25帧画面。

在非线性编辑系统中，常见的数字视频信号压缩方法有M-JPEG、DV和MPEG等。

1. M-JPEG 压缩格式

目前非线性编辑系统绝大多数采用M-JPEG图像数据压缩标准。1992年，ISO颁布了JPEG标准。这种算法用于压缩单帧静止图像，在非线性编辑系统中得到了充分的应用。JPEG压缩综合了DCT编码、游程编码、霍夫曼编码等算法，既可以做到无损压缩，也可以做到质量完好的有损压缩。完成JPEG算法的信号处理器在上世纪90年代发展很快，可以做到以实时的速度完成运动视频图像的压缩。这种处理法称为Motion-JPEG（M-JPEG）。在录入素材时，M-JPEG编码器对活动图像的每一帧进行实时帧内编码压缩，在编辑过程中可以随机获取和重放压缩视频的任一帧，很好地满足了精确到帧的后期编辑要求。

M-JPEG虽然已大量应用于非线性编辑中，但它与前期广泛应用的DV及其衍生格式（DVCPRO 25、50和Digital-S等），以及后期在传输和存储领域广泛应用的MPEG-2都无法进行无缝连接。因此，在非线性编辑网络中应用的主要是DV体系和MPEG格式。

2. DV 格式

1993年，包括索尼、松下、JVC以及飞利浦等几十家公司组成的国际集团联合开发了具有较好质量、统一标准的家用数字录像机格式，称为DV格式。从1996年开始，各公司纷纷推出各自的产品。DV格式的视频信号采用4：2：0取样和8Bit量化。DV采样存在多种制式，对于625/50制式，一帧记录576行，每行的样点数：Y为720；CR、CB各为360，且隔行传输。视频采用帧内约5：1数据压缩，视频数据率约25Mbps。DV格式可记录2路（每路48kHz取样、16Bit量化）或4路（每路32kHz取样、12Bit量化）无数据压缩的数字声音信号。

DVCPRO格式是日本松下公司在家用DV格式基础上开发的一种专业数字录像机格式，用于标准清晰度电视广播制式的模式有两种，即DVCPRO 25模式和DVCPRO 50模式。在DVCPRO 25模式中，视频信号采用4：1：1取样、8Bit量化，一帧记录576行，每行的有效样点分别是Y720，CR和CB各180，数据压缩也为5：1，视频数据率亦为25Mbps。在DVCPRO 50 模式中，视频信号采用4：2：2取样、8Bit量化，一帧记录576行，每行的有效样点分别是Y720，CR和CB各360，采用帧内约3：3：1数据压缩，视频数据率约为50Mbps。DVCPRO 25模式可记录2路数字音频信号，DVCPRO 50 模式可记录4路数字音频信号，每路音频信号都为48kHz取样、16Bit量化。

DVCPRO格式带盒小、磁鼓小、机芯小，这种格式的一体化摄录机体积小、重量轻，在全国各地方电视台都用得非常多。因此，在建设电视台的非线性编辑网络时，DVCPRO是非线性编辑系统硬件必须支持的数据输入和压缩格式。