



21 世纪高等院校数字艺术类规划教材

21st Century University Planned textbooks of Digital Art

非线性影视编辑教程 —— Premiere Pro CS3

王寿苹 宁翔 主编
丁翠红 张超 副主编



Premiere Pro CS3



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



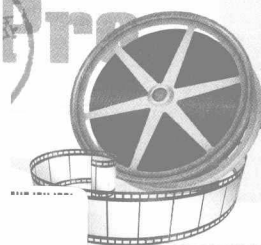
21世纪高等院校数字艺术类规划教材

21st Century University Planned textbooks of Digital Art

非线性影视编辑教程 ——Premiere Pro CS3

王寿苹 宁翔 主编
丁翠红 张超 副主编

Premiere
Pro



Premiere Pro CS3

人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

非线性影视编辑教程：Premiere Pro CS3 / 王寿苹
，宁翔主编. — 北京：人民邮电出版社，2010. 10
21世纪高等院校数字艺术类规划教材
ISBN 978-7-115-22644-0

I. ①非… II. ①王… ②宁… III. ①图形软件，
Premiere Pro CS3—高等学校—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第064380号

内 容 提 要

本书共分14章，全面系统地介绍了Premiere Pro CS3的操作方法及影视编辑技巧。内容包括Premiere基本操作、编辑技巧及编辑方法、视频转场特效、音频的编辑、静态及动态字幕的创建、运动特效、视频特效的应用、调色、抠像、透明与叠加技术、作品的输出等。本书融编辑技巧于软件的实际操作中，使读者能够快速掌握非线性编辑的精髓。

本书配有一张光盘，光盘中收录了书中实例涉及的素材、制作结果等文件，供课堂教学和读者自学使用。

本书可作为普通高等院校数字媒体、动画、游戏、艺术设计、工业设计等专业相关课程的教材，也可作为从事后期编辑以及相关专业工作初学者的参考用书。

21世纪高等院校数字艺术类规划教材

非线性影视编辑教程——Premiere Pro CS3

-
- ◆ 主 编 王寿苹 宁 翔
副 主 编 丁翠红 张 超
责任编辑 蒋 亮
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
三河市海波印务有限公司印刷
 - ◆ 开本：787×1092 1/16 彩插：3
印张：20 2010年10月第1版
字数：578千字 2010年10月河北第1次印刷

ISBN 978-7-115-22644-0

定价：46.00元（附光盘）

读者服务热线：(010)67170985 印装质量热线：(010)67129223

反盗版热线：(010)67171154

广告经营许可证：京崇工商广字第0021号

前言

Premiere 是 Adobe 公司开发的非线性编辑软件, 它能稳定地运行在 Windows 和 Mac OS 两大操作系统中, 对硬件要求低, 而且易于使用, 是 Windows 和 Mac OS 平台目前应用最广泛的影视编辑软件之一, 广泛应用于节目制作、广告制作、多媒体制作等领域。

本书采用理论介绍与实例操作相结合的方式, 深入浅出地讲解了 Premiere 的使用方法及影视编辑技巧。本书对 Premiere 的编辑功能及视频特效等功能进行了系统的归类, 每类功能都是先介绍关键的知识点, 再配以相应的实例进行讲解, 使读者可以快速了解影视后期编辑技巧, 深入学习软件功能以及后期非线性编辑技术。在每章的最后都设有练习题, 可以拓展读者的实际应用能力。

全书共分为 14 章。其中, 第 1 章介绍影视编辑的发展历程、理论基础以及非线性编辑的技术基础; 第 2 章介绍 Premiere 的基础知识, 包括 Premiere Pro CS3 的主要功能、各个面板的功能及自定义工作界面、项目文件的创建及设置、作品的制作流程等; 第 3 章介绍如何采集、导入、管理素材, 项目面板的使用方法等; 第 4 章介绍建立与管理序列, 在素材源监视器、时间线面板中编辑素材的方法, 常用编辑工具的使用及基本编辑技巧; 第 5 章介绍添加特效转场的基本原则、基本操作、效果控制面板的使用及不同转场特效的效果; 第 6 章介绍影视编辑的高级技巧及序列的嵌套、三点和四点编辑、修整监视器等高级编辑技术; 第 7 章介绍音频的输入、音量的调节、调音台的使用及不同音频特效的功能; 第 8 章介绍字幕的创建、字幕特效的设置、路径字幕的创建、字幕样式及模板的使用、滚屏字幕及游动字幕的创建等; 第 9 章介绍运动特效、关键帧插值技术、时间重置等特效的使用方法; 第 10 章介绍视频特效的添加、删除、参数设置、关键帧动画的设置方法及各种基本视频特效的功能; 第 11 章介绍各种图层混合视频特效、键控组视频特效等的使用方法; 第 12 章介绍用于调整素材的色彩、亮度、饱和度等的视频特效; 第 13 章介绍使用 Photoshop、After Effects 增强非线性编辑功能的方法; 第 14 章介绍将序列输出到磁带、输出单帧及输出影片的方法, 及 Adobe Media Encoder 的使用方法。

本书可作为普通高等院校数字媒体、动画、游戏、艺术设计、工业设计等专业相关课程的教材, 也可作为从事后期编辑以及相关专业工作初学者的参考用书。

本书配有一张光盘, 按章收录了书中实例涉及的素材、制作结果等文件, 供课堂教学和读者自学使用。考虑到一些色彩变化类效果印刷时不易识别, 特将其放在书前彩页或光盘的“彩图效果”文件夹中。

本书由王寿苹、宁翔任主编, 丁翠红、张超任副主编, 参加编写及提供视频资料工作的还有沈精虎、韩洁、王振兵、聂劲权、陈茂辉、申海龙、李涛、黄心中、胡明、王延鹏、秦涵越、卢潇、李鸿婉、房蓄琛、张智祥、隋云善、魏生银等, 在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限, 书中难免存在疏漏之处, 敬请广大读者批评指正。

编者

2010 年 04 月

第1章 非线性影视编辑基础

1.1 数字化时代的影视编辑	2
1.2 影视编辑发展历程	2
1.3 非线性编辑的基本概念	3
1.4 非线性编辑系统及软件简介	6
1.5 非线性编辑制作流程	7
1.5.1 前期准备阶段	7
1.5.2 中期拍摄阶段	7
1.5.3 后期编辑阶段	7
1.6 理论基础	8
1.6.1 蒙太奇的产生与发展	8
1.6.2 叙事蒙太奇与表现蒙太奇	8
1.6.3 蒙太奇的各种表现形式	10
小结	12
习题	12

第2章 Premiere 快速入门

2.1 Premiere Pro CS3 概览	14
2.1.1 主要功能	14
2.1.2 工作界面简介	14
2.1.3 定制工作区	17
2.1.4 参数	20
2.1.5 自定义快捷键	23
2.2 建立项目文件	24
2.2.1 项目设置	25
2.2.2 保存项目	26
2.3 制作第1个视频作品	28
2.3.1 导入素材	28
2.3.2 将素材放到【时间线】面板	29
2.3.3 在【时间线】面板上进行编辑	30
2.3.4 添加转场	32
2.3.5 添加音乐	33
2.3.6 导出影片	34
小结	36
习题	36

第3章 素材的采集、导入和管理

3.1 采集视音频素材	38
3.1.1 准备工作	38
3.1.2 采集设置	38
3.1.3 进行采集	40
3.2 导入素材	41
3.2.1 导入视频、音频	41
3.2.2 导入图像素材	42
3.2.3 导入序列文件	44
3.2.4 导入图层文件	45
3.2.5 新建元素	46
3.3 管理素材	49
3.3.1 对素材进行基本管理	49
3.3.2 预览素材内容	50
3.3.3 建立素材文件夹	51
3.3.4 设定故事板	52
3.3.5 使用 Adobe Bridge 管理素材	54
小结	55
习题	55

第4章 创建与编辑序列

4.1 建立和管理序列	57
4.2 在【素材源】监视器中进行编辑	59
4.2.1 选择和浏览剪辑	60
4.2.2 设置剪辑的入点和出点	61
4.2.3 插入编辑和覆盖编辑	62
4.3 编辑技巧简介	64
4.3.1 编辑技巧之一 ——如何“切” 镜头	64
4.3.2 编辑技巧之二 ——景别的运用	65
4.3.3 编辑技巧之三 ——镜头语言的 省略与凝练	66
4.4 在【时间线】面板中进行编辑	67
4.4.1 【时间线】面板中的基本操作	67
4.4.2 设置剪辑的入点和出点	71
4.4.3 提升编辑和提取编辑	72

4.4.4 删除波纹	74
4.4.5 改变剪辑的速度和方向	75
4.4.6 帧定格命令	78
4.4.7 断开视音频链接	79
4.5 编辑工具介绍	82
小结	83
习题	83

第5章 添加转场特效

5.1 编辑技巧之四——转场特效的应用原则	85
5.2 转场特效的初步尝试	85
5.2.1 添加转场特效	85
5.2.2 替换、删除转场特效	88
5.2.3 在【效果控制】面板中调整参数	89
5.3 转场特效分类讲解	94
5.3.1 【3D 运动】类转场	94
5.3.2 【GPU 转场切换】类转场	96
5.3.3 【Map】类转场	97
5.3.4 【划像】类转场	98
5.3.5 【卷页】类转场	100
5.3.6 【叠化】类转场	101
5.3.7 【拉伸】类转场	103
5.3.8 【擦除】类转场	104
5.3.9 【滑动】类转场	109
5.3.10 【特殊效果】类转场	113
5.3.11 【缩放】类转场	114
小结	116
习题	116

第6章 高级编辑技巧

6.1 嵌套序列	118
6.2 三点编辑和四点编辑	120
6.2.1 三点编辑	120
6.2.2 四点编辑	122
6.3 编辑技巧之五——连贯的主体动作	124
6.4 使用【修整】监视器	125
6.5 多摄像机模式编辑	127
6.5.1 设置多摄像机模式	127
6.5.2 录制多摄像机模式的编辑内容	129

6.5.3 替换内容	131
小结	131
习题	131

第7章 音频混合

7.1 导入音频	133
7.2 播放音频	133
7.3 调整音量	134
7.3.1 使用【音频增益】命令调节音量	135
7.3.2 使用关键帧调节音量	135
7.3.3 通过音频转场特效生成过渡	137
7.4 添加 J 切换和 L 切换	139
7.5 使用调音台	140
7.5.1 自动化音频控制	140
7.5.2 制作录音	143
7.5.3 添加轨道音效	143
7.5.4 创建子混音轨道和发送	144
7.5.5 创建 5.1 环绕声	145
7.6 编辑技巧之六——控制影音同步	146
7.7 音频特效分类讲解	147
小结	154
习题	154

第8章 创建字幕

8.1 创建静态字幕	156
8.2 更改文字属性	158
8.3 使用颜色	161
8.3.1 实色	161
8.3.2 线性渐变和放射渐变	163
8.3.3 4 色渐变	165
8.4 将字幕链接到路径上	166
8.5 创建动态字幕	168
8.5.1 滚动字幕	168
8.5.2 游动字幕	170
8.6 修饰文字	171
8.6.1 添加阴影和描边	171
8.6.2 应用斜角边	172
8.6.3 应用样式	174
8.7 使用字幕模板	174
小结	176

习题	176
----	-----

第9章 运动特效

9.1 运动特效的基本设置	178
9.2 使用运动特效	179
9.2.1 移动剪辑的位置	179
9.2.2 改变剪辑的尺寸	181
9.2.3 添加旋转和修改锚点	182
9.3 改变透明度	184
9.4 创建特效预设	185
9.5 添加关键帧插值控制	187
9.6 使用时间重置特效	189
9.6.1 改变剪辑速度	189
9.6.2 倒放后再正放	192
9.6.3 静帧	193
9.6.4 移除时间重置特效	194
小结	194
习题	195

第10章 视频特效

10.1 视频特效简介	197
10.2 视频特效的初步尝试	197
10.2.1 查找特效	198
10.2.2 加入视频特效	198
10.2.3 预览效果	199
10.3 设置关键帧和特效参数	200
10.4 视频特效概览	201
10.4.1 GPU 类特效	201
10.4.2 【变换】类特效	202
10.4.3 【噪波 & 颗粒】类特效	204
10.4.4 【实用】类特效	205
10.4.5 【扭曲】类特效	206
10.4.6 【时间】类特效	208
10.4.7 【模糊 & 锐化】类特效	208
10.4.8 【渲染】类特效	211
10.4.9 【生成】类特效	211
10.4.10 【视频】类特效	214
10.4.11 【过渡】类特效	214
10.4.12 【透视】类特效	215
10.4.13 【通道】类特效	216
10.4.14 【风格化】类特效	218
10.5 利用【放大】特效制作放大镜效果	221

10.6 利用【查找边缘】、【浮雕】特效制作图像动画	223
10.7 利用【笔触】特效制作文字动画	225
小结	227
习题	227

第11章 合成技术

11.1 使用【透明度】特效	229
11.2 使用多轨视频特效	231
11.3 使用 Alpha 通道特效	235
11.4 通过颜色和亮度抠像	236
11.4.1 使用色彩、色度类特效抠像	237
11.4.2 利用【亮度键】抠像	240
11.5 使用蒙版类特效抠像	242
11.5.1 使用蒙版扫除类特效	242
11.5.2 使用图形蒙版类特效	245
小结	249
习题	249

第12章 增强视频

12.1 颜色调整概述	251
12.2 调整和增强颜色	251
12.2.1 【图像控制】类特效	251
12.2.2 【调节】类特效	256
12.3 专业色彩校正	260
12.3.1 【色彩校正】类特效	260
12.3.2 使用【颜色分离】特效	264
12.3.3 使用【着色】特效	266
12.3.4 使用【RGB 曲线】特效	268
12.4 编辑技巧之七——渲染气氛	270
12.5 图像信号安全控制	270
12.5.1 使用视频示波器	271
12.5.2 使用广播级色彩控制信号安全	273
小结	275
习题	276

第13章 Photoshop 和 After Effects 增强

13.1 Photoshop 简介	278
13.1.1 Photoshop 界面与功能介绍	278

13.1.2	使用 Photoshop 制作 PNG 格式图像	279
13.2	After Effects 简介	282
13.2.1	After Effects 界面与功能 介绍	283
13.2.2	使用 After Effects 制作文字 动画	284
13.3	综合实例——制作“车行天下” 片头	289
13.3.1	制作路径描边效果	290
13.3.2	为图片添加特效	294
13.3.3	制作文字特效	298
13.3.4	预览和输出	301
小结		302
习题		302

第 14 章 作品的输出

14.1	导出选项	304
14.2	输出到磁带	304
14.3	制作单帧	305
14.4	输出电影、序列和音频文件	306
14.4.1	导出序列	306
14.4.2	导出素材	307
14.4.3	导出视频、序列和音频 文件	308
14.5	使用 Adobe Media Encoder	311
小结		312
习题		312

非线性影视编辑基础

随着计算机多媒体技术的飞速发展,非线性编辑被广泛应用于影视的后期制作,对影视的编辑方式产生了革命性的影响。本章首先简要回顾影视编辑的发展历程;然后介绍非线性编辑的基本概念、常用软件及制作流程,使读者了解非线性编辑的技术基础;最后介绍蒙太奇理论的发展及各种表现形式,使读者了解影视编辑的理论基础。

【教学目标】

- 了解影视编辑的发展历程。
- 了解非线性编辑的基本概念。
- 了解非线性编辑的优点。
- 了解非线性编辑系统及流行的软件。
- 了解蒙太奇理论的主要表现形式。

1.1

数字化时代的影视编辑

数字技术在影视编辑中的介入和应用,使影视制作平台发生了巨大的变化,大大扩展了影视的表现空间和表现能力,创造出人们闻所未闻、见所未见、甚至想所未想的视听奇观,开辟了影视表现的新天地。最先使用数字技术制作电影的著名导演詹姆斯·卡梅隆认为:“视觉娱乐影像的制作和技术正在发生着一场革命,这场革命给制作电影和其他视觉媒体节目的方式带来了深刻的变化,以至于我们只能用出现了一场数字化文艺复兴运动来描述它。”

不论是前期准备、中期拍摄还是后期制作,数字技术贯穿于影视制作的每一个环节,其中最具价值的是在后期制作领域。数字非线性编辑系统使影视编辑就像操作文字处理软件一样简单和快捷,因此越来越受到制作人员的青睐。非线性编辑改变了传统的后期制作工艺,将拍摄的素材转成数字信号存储在计算机中,通过非线性编辑软件,可以对素材进行随机调用、反复查看、剪辑修改,还可以加入各种特效、动画、文字等效果。不需要传统的、复杂的专业设备,非线性编辑系统集成各种功能于一身,为影视制作人员提供了前所未有、简便高效的创作空间。

1.2

影视编辑发展历程

在介绍非线性编辑之前,首先来回顾影视编辑的发展历程。Adobe Premiere Pro CS3 主要应用于电视节目制作领域,所以在这里只介绍电视编辑的发展历程。

1. 物理剪辑

早期的电视节目编辑沿用了电影的剪辑方式,首先借助放大镜对磁带上的磁迹进行定位,然后使用刀片或切刀在特定的位置切割磁带,找出一段段所需的节目片段后,用胶带把它们粘在一起。这种编辑对磁带的损伤是永久性的,制作过节目的磁带以后不能再使用。同时由于不能在编辑时查看画面,编辑点的选择也无法保证精确,编辑人员只能凭经验并借助刻度尺来确定每个镜头的大致长度。

2. 电子编辑

随着录像技术的发展和录像机功能的完善,电视编辑进入了电子编辑的阶段。第1台电子编辑机于20世纪60年代问世,采用这种方法不必剪断磁带就能进行编辑。通过电子控制的方法,使用快进和快速倒带功能在磁带上寻找编辑点,还可以使用暂停功能控制录像机的录制和重放。编辑人员连接一台放像机、一台录像机和相应的监视器,构成一套标准的对编系统,实现从素材到节目的转录。电子编辑避免了对磁带的永久性的物理损伤,制作人员在编辑过程中可以查看编辑结果,并及时进行修改。由于当时的录像机无法逐帧重放,电子编辑存在的主要问题是精度不高。此外,在编辑过程中,由于编辑人员手动操作录像键,录像键按下的时机掌握需要丰富的经验,一般无法保证编辑点的完全精确,而且录像机在开始录像和停止录像的时候带速不均匀,与放像机的走带速度存在差异,容易造成节目中各镜头接点处的跳帧现象。

3. 时码编辑

受到电影胶片的片孔号码定位的启发,美国电子工程公司于1967年研制出了EECO时码系统。1969年,使用小时、分钟、秒和帧对磁带位置进行标记的SMPTE/EBU时码在国际上实现了标准化。在电视节目后期制作领域,各种基于时码的编辑控制设备、大量新的编辑技术和编辑手段不断出现,如录像机、放像机同步预卷编辑、编辑预演、自动串编、脱机粗编和多对一编辑等。尽管如此,由于信号记录媒体的限制,仍然无法实现对素材的随机存取等功能,磁带复制造成的信号损失也无法彻底避免。一对一线性编辑系统组成如图1-1所示。

4. 非线性编辑

自从1970年美国出现第1套非线性编辑系统以来,经过30多年的发展,现在的非线性编辑系统已经实现完全数字化以及与模拟信号的高度兼容,广泛应用于影视剧、电视广告、MTV、节目包装、多媒体开发等领域。非线性编辑克服了以前编辑系统存在的缺点,集合了物理编辑非线性与时码编辑精确性的优点。它的应用范围也已经大大超越了传统的编辑功能,不仅能够编辑影视节目,还可以处理数字特效、多层合成、各种CG素材,从而成为影视制作者充分发挥创造力和想像力的技术平台。非线性编辑系统组成如图1-2所示。

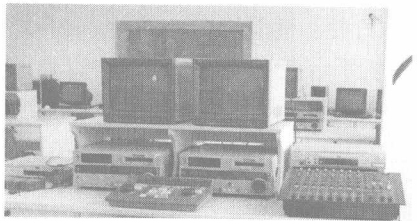


图 1-1 一对一线性编辑系统

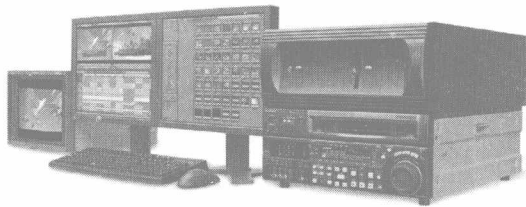


图 1-2 非线性编辑系统

1.3 非线性编辑的基本概念

了解非线性编辑的基本概念,对有效使用非线性编辑系统进行编辑有着重要的意义。

1. 线性编辑与非线性编辑

线性编辑是一种基于磁带的编辑方式,指利用电子手段,根据节目内容的要求将素材按时间顺序,从头至尾进行编辑的节目制作方式。在进行线性编辑时,通常先使用组合编辑,将素材按顺序编辑成新的连续画面;然后再使用插入编辑,对不合适的素材进行同样长度的替换。这种编辑方式要求编辑人员事先做好构思,对一系列镜头的组接顺序做出正确的判断,因为编辑一旦完成,不能轻易改动这些镜头的组接方式。例如,A、B、C分别是磁带上按照时间顺序排列的3段剪辑,想要在A、C之间将素材B替换成另一段素材D,如果D的长度和B的长度一致,可以通过插入编辑完成替换。如果D的长度和B的长度不一致,就需要搜索至素材A的结束点,录制素材D之后,再次重新录制素材C。对于复杂的节目制作,重复修改是一件很麻烦的事情,往往因为一个细节错误而前功尽弃。

非线性编辑是针对线性编辑而言的,指对素材不按照原来的顺序和长短,随机进行编排、剪辑的编辑方式。非线性编辑不是一个新概念,由上面的介绍可以看出,影视编辑早期的物理剪辑阶段其实就是非线性编辑。现在的非线性是和“数字化”的概念联系在一起的,指在进行编辑时,

先将编辑过程中要使用的各种素材,包括视频、图形图像、文字、动画、声音等各种素材全部转化成数字信号存储在计算机上,然后在以计算机为工作平台的非线性编辑系统上完成剪辑编辑、特效处理、字幕制作和最终输出的编辑方式。相比于传统的线性编辑,非线性编辑具有很大的优越性。它的使用更为方便,效率更高,在编成的节目中可以任意改变其中某个段落的长度或者插入其他段落。非线性编辑的优点体现在以下几个方面。

(1) 素材存取随机化:在非线性编辑系统中,可以随机存取素材,节省了应用线性编辑卷带搜索的时间,大大加快了编辑速度,提高了编辑效率。

(2) 编辑方式非线性:在非线性编辑中,镜头顺序可以任意编辑,可以从前到后进行编辑,也可以从后到前进行编辑;可以把一段剪辑插入到节目中的任意位置,也可以把任意位置处的剪辑从节目中删除。例如,同样要在 A、C 之间将剪辑 B 替换成另一段剪辑 D,可以直接在剪辑 A 的结束点插入剪辑 D,再稍微调整剪辑 C 的位置即可,省去重新录制的麻烦。

(3) 多次复制信号不失真:非线性编辑将视音频信号作为数字信号处理,数字信号在存储、复制和传输的过程中不易受到干扰,并且多次复制不会引起图像质量下降,克服了线性编辑系统的致命弱点。

(4) 制作集成化:非线性编辑系统集传统的编辑放像机、录像机、切换台、特技机、电视图文创作系统、动画制作系统、调音台、时基校正器等设备功能于一身,一套非线性编辑系统加上一台录像机几乎涵盖了所有的电视后期制作设备,结构简化、操作方便、性能均衡。

(5) 编辑手段多样化:在非线性编辑系统中,可以在计算机平台上使用丰富的媒体资源,包括各种视频、音频、图形图像、动画等;可以设计出多种数字特技效果,而不仅仅依赖于硬件有限的数字特效,使节目制作的灵活性和多样性大大提高。

(6) 节目制作网络化:非线性编辑系统的优势不仅仅在于其单机多功能集成功能,还在于可以多机联网。通过网络,可以使非线性编辑系统由单台集中操作变为多机同时工作,体现了节目制播一条龙的工作模式。网络化还可以实现资源共享,将素材上传到视频服务器,就可以实现网络共享。

2. 脱机与联机

大多数非线性编辑系统采用联机编辑方式工作,这种编辑方式可充分发挥非线性编辑的特点,提高编辑效率,但同时也受到素材硬盘存储容量的限制。如果使用的非线性编辑系统支持时码信号采集和 EDL (Edit Decision List, 编辑决策表) 输出,则可以采用脱机方式处理素材量较大的节目。脱机 (Off-line) 编辑又称为离线编辑,指的是采用较大压缩比 (如 100:1) 将素材采集到计算机中,按照脚本要求进行编辑操作,完成编辑后输出 EDL 表。该表又称为编辑决策表,记录了视音频编辑的完整信息。联机 (On-line) 编辑又称为在线编辑,指先将 EDL 表文件输入到编辑控制器内,控制广播级录像机以较小压缩比 (如 2:1) 按照 EDL 表自动进行广播级成品带的编辑,最终输出为高质量的成品带。在实际的制作中,常常将两者相互配合,利用脱机编辑得到 EDL 表,进而指导联机编辑,这样可以大大缩短工作时间,提高工作效率。

3. 压缩

压缩也称为编码,是一种非常复杂的数学运算过程,目的是为了减少文件的数据冗余,节省存储空间、缩短处理时间以及节约传送通道等。不同的信号源、不同的存储和传播媒介决定了压缩编码的方式、压缩比率和压缩的效果。目前,在非线性编辑系统中广泛使用的是 M-JPEG 有损压缩算法。M-JPEG 的基础是 JPEG 静止图像压缩标准,采用将视频序列作为连续静止图像处理的原理。通过对活动视频图像实时帧内编码,单独地压缩每一帧,在编辑过程中可以随机存取压缩的任意帧,与其前后帧无关。

M-JPEG 符合视频编辑逐帧进行的需要，并且这种算法的压缩与解压缩是对称的，可以由相同的软硬件来完成，算法简单，节约时间。表 1-1 列出了 M-JPEG 不同的压缩比与硬盘的存储关系。

▼ 表 1-1 不同的压缩比与硬盘的存储关系

压 缩 比	模拟视频质量	1GB 硬盘存储的素材长度
1 : 1	无压缩 DI	49s
2 : 1	数字 Betacam SP	1min37s
5 ~ 8 : 1	Betacam SP, MII	4 ~ 6min30s
10 ~ 15 : 1	U-matic, Hi-8mm	8 ~ 12min
20 : 1	专业 VHS	16min
30 ~ 40 : 1	普通 S_VHS 或 VHS	24 ~ 32min
60 : 1	脱机	48min
90 : 1	脱机	72min
120 : 1	脱机	96min

4. 帧速率

当一系列连续的图片映入眼帘的时候，由于视觉产生的错觉，人们会认为图片中的静态元素是运动的。而当图片显示得足够快的时候，人们便不能分辨每幅静止的图片，取而代之的是平滑的动画。每秒钟显示的图片数量称为帧速率，单位是帧/秒（fps）。大于 10 帧/秒的帧速度可以产生平滑的动画，反之则会产生跳动感。

传统电影的帧速率为 24 帧/秒。NTSC（National Television Standards Committee，国家电视标准委员会）制是美国、加拿大和日本等国家采用的电视标准制式，帧速率为 29.79 帧/秒。PAL（Phase Alternating Line，逐行倒相）制是欧洲应用最为普遍的电视标准制式，帧速率是 25 帧/秒，我国也采用这种制式。SECAM（法文 Sequentiel Couleur A Memoire 缩写，按顺序传送彩色与存储）制是中东、法国及东欧等国家采用的电视标准制式，帧速率也是 25 帧/秒。

5. 场与场的顺序

在将光信号转换为电信号的扫描过程中，扫描总是从图像的左上角开始，水平向前行进，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，扫描点快速返回左侧，重新开始在第 1 行的起点下面进行第 2 行扫描，行与行之间的返回过程称为水平消隐。一幅完整的图像扫描信号，由水平消隐间隔分开的行信号序列构成，称为 1 帧。扫描点扫描完 1 帧后，要从图像的右下角返回到图像的左上角，开始新一帧的扫描，这一时间间隔，叫做垂直消隐。PAL 制信号采用每帧 625 行扫描，NTSC 制信号采用每帧 525 行扫描。

大部分的广播电视视频采用两个交换显示的垂直扫描场构成每一帧画面，称为交错扫描场。交错视频的帧由两个场构成，其中一个扫描帧的全部奇数场，称为奇场或上场；另一个扫描帧的全部偶数场，称为偶场或下场。场以水平分隔线的方式隔行保存帧的内容，在显示时首先显示第 1 个场的交错间隔内容，然后再显示第 2 个场来填充第 1 个场留下的缝隙。如图 1-3 所示，图（a）为第 1 场奇数扫描场，图（b）为第 2 场偶数扫描场，图（c）为两者叠加成一个完整的画面。

计算机操作系统是非交错形式显示视频，它的每一帧画面由一个垂直扫描场完成。电影胶片类似于非交错视频，它每次显示的是整个帧。如图 1-4 所示，一次扫描完一个完整的画面。

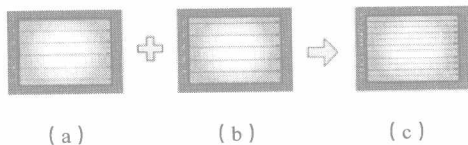


图 1-3 隔行扫描

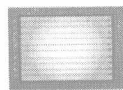


图 1-4 逐行扫描

解决交错视频场问题的最佳方案是分离场。在分离场的时候，需要设置场的优先顺序。表 1-2 列出了一般情况下，各种视频标准录像带的场优先顺序。

▼ 表 1-2 场优先顺序

格 式	场 顺 序	格 式	场 顺 序	格 式	场 顺 序
DV	下场	640*480NTSC DV	下场	768*576 PAL DV	上场
640*480NTSC	上场	640*480NTSC D1	通常是下场	768*576 PAL D1	上场
640*480NTSC Full	下场	768*576 PAL	上场	HDTV	上场或者下场

6. 时码

为确定视频素材的长度及每一帧画面的时间位置，以便在播放和编辑时对其进行精确控制，现在国际上采用 SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers, 电影和电视工程协会) 时间码为每一帧画面编号，这就是时码。SMPTE 时码的表示方法是：小时 (h)：分钟 (m)：秒 (s)：帧 (f)。例如，一段长度为“00：06：45：15”的视频片段的播放时间为 6 分钟 45 秒 15 帧。

1.4 非线性编辑系统及软件简介

随着计算机技术的发展，各种新型非线性系统不断涌现。根据硬件平台的不同，将非线性编辑系统分类如下。

1. 基于 PC 平台的系统

一台普通的个人计算机，安装好非线性编辑软件后，再配以 IEEE 1394 接口或者 USB 2.0 接口作为数据输入输出的通道，即可成为一套简单的非线性编辑系统。这类产品以 Intel、AMD 公司生产的 CPU 为核心，型号及配置多样化，性价比较高，兼容性好，发展速度快，将是主导型系统。运行在个人计算机上的非线性编辑软件层出不穷，如 Adobe Premiere、After Effect、Edit、Avid Xpress DV 等。

2. 基于非线性编辑板卡的系统

非线性编辑板卡的出现，使普通的个人计算机可以很方便地扩展为非线性编辑系统。Matrox 公司的 DigiSuite 系列非线编板卡、Pinnacle 公司的 ReelTime 系列非线编板卡是两款具有代表性的产品，国内许多非线性编辑系统由此类板卡开发而来。例如，大洋公司的 DY-3000 采用 Matrox DigiSuite LE 或者 DTV 卡，新奥特公司的神器 900 采用 Matrox DigiSuite 套卡。

3. 基于工作站平台的系统

图形工作站中央处理器处理能力较强，内存容量大且多采用磁盘阵列，并集成了很多具有特殊功能的硬件，可以实现全分辨率、非压缩视频的实时操作，并且能够快速实现大量三维特技。Discreet 公司的 InFormo、Flame、Flint 系列非线性编辑软件是运行在 SGI 工作站平台上的代表产品。

1.5

非线性编辑制作流程

影视制作的3个阶段包括：前期准备阶段、中期拍摄阶段、后期编辑阶段。影视制作进入数字时代之后，许多方面都发生了改变，但是影视制作的3个阶段仍然保留着，只是每个阶段都介入了数字技术的力量。

1.5.1 前期准备阶段

传统的前期制作阶段包括剧本写作、分镜头脚本写作、故事板绘制、制作预算、演员选定、选景和场景设计、组建摄制组、拍摄日程安排。数字化的前期制作阶段仍然包含这些方面，但是由于计算机技术的引入，使每部分工作都更加方便快捷也更加精确。

例如，专业剧本写作程序具有标准化和规范化的特点，虽然它对于创作过程本身并无大的影响，但通过这类程序写出的剧本方便存储、复制、修改和分发，其中场景、角色出场次数、对话长度、整片时间等元素都可以得到精确的控制。由剧本转化为分镜头脚本和故事板的过程也相当方便快捷，进行分镜头脚本和故事板制作的软件有 Storyboard Artist、Toon Boom Storyboard 等。

1.5.2 中期拍摄阶段

按照制定的拍摄方案，在安排好的时间、地点，由摄制组按照拍摄脚本，使用摄像机进行拍摄。根据经验和作业习惯，为了提高工作效率，保证表演质量，镜头的拍摄有时并非按照拍摄脚本的镜头顺序进行，而是会将机位、景深相同或相近的镜头、同一场景的镜头一起拍摄。另外，为了确保拍摄的镜头足够剪辑，通常会从不同的角度拍摄。

数字化的摄像机是近年来备受青睐的拍摄工具，它将拍摄的高清晰度信号以数字格式直接存储在硬盘等的数字存储设备上，不需要进行采集、胶转磁等工作，就可以直接与后期工作平台相连接，节省了大量的时间。

数字化的现场控制设备也为拍摄提供了更多的创作空间，使传统拍摄过程难以实现的内容得到了实现，也使整个拍摄过程更加精确化。数字化的现场控制设备包括数字化的灯光照明系统、声音录制系统、带有计算机控制装置的摄像机、各种可使用计算机控制的机械装置以及动作捕捉装置等。

1.5.3 后期编辑阶段

后期制作阶段是受数字化影响最大的一个领域，数字化的非线性编辑系统可以快捷而精准地完成编辑工作，所需时间大大减少，修改与调整也变得简单方便。数字后期合成系统不仅可以进行诸如校正颜色、补充光照等画面修补工作，还可以进行抠像、追踪、创造虚拟场景与角色等各种复杂的工作，甚至一部影片80%的工作要借助数字技术在后期阶段完成。

后期编辑包括采集素材、整理素材、粗编、精编、加入转场特效、添加电脑特技、编辑声音、

生成、输出到磁带或 DVD。这是一个实际操作的阶段,其中采集素材是指从磁带上将信号采集到计算机平台中,如果是使用胶片拍摄的,还需要进行胶转磁的过程;如果是使用数字存储介质则可以直接复制到计算机中使用,不需要进行采集。整理素材要根据场记表进行,将素材分类可以方便查找使用。粗编是按照故事的情节线索将镜头排列的过程,一方面形成一个大致的轮廓,另一方面查找是否有需要补拍的内容。精编是对于编辑点精确的剪辑,要注意视觉的流畅性和编辑效果。转场通常通过拍摄完成,但某些转场也需要后期添加,转场的添加要注意量的把握以及与镜头的结合程度。电脑特技往往要在其他工作平台上完成,有赖于前期拍摄的素材以及工作人员的技术能力。如果使用的非线性编辑系统支持时码信号采集和 EDL(编辑决策表)输出,则可以结合使用脱机编辑和联机编辑,提高工作效率。

1.6 理论基础

蒙太奇理论是影视剪辑的理论基础,它通过运用剪接的手段达到造型、表意和叙事的目的,深刻理解和熟练应用蒙太奇理论是进行成功剪辑的前提。

1.6.1 蒙太奇的产生与发展

蒙太奇(Montage)原是法语建筑学的名词,意为“构成”。在影视作品中,蒙太奇是指依据情节的发展和观众注意力和关心的顺序,将一系列镜头画面及声音合乎逻辑、有节奏的连接起来,使观众得到一个明确、生动的印象或感觉,从而使他们正确了解事情发展的一种方法和技巧。

1902年,美国人埃德文·鲍特制作了影片《一个美国消防队员的生活》。片中将反映消防队员活动的旧影片记录素材和补拍的抢救母亲和孩子的表演镜头接在一起,第1次表现了电影自由结构时间空间的可能性,确立了电影利用不同镜头组合表现同一运动的叙述形式。

之后,美国电影大师格里菲斯在他的影片《一个国家的诞生》(1915年)、《党同伐异》(1916年)中创造和运用了闪回、交替切入等蒙太奇叙事手法,有意识地采用多视点多空间表现动作对象,使观众能够通过描绘动作片段的镜头理解完整动作的意义,蒙太奇理论得到了进一步的完善。

以库里肖夫、爱森斯坦、普多夫金为代表的“苏联蒙太奇学派”总结了蒙太奇的基本美学规律,在代表作《战舰波将金号》、《母亲》中成熟地运用了隐喻式蒙太奇,使镜头组合产生了新的含义。苏联蒙太奇学派认为蒙太奇的作用不是靠单个镜头形成的,而是由于镜头的组接而产生,并且镜头的这种组接并不是简单的相加,例如镜头1与镜头2组接,并不等于“镜头1+镜头2”,而是变成了一个全新的“镜头3”,爱森斯坦认为镜头3是一种全新的概念和性质。

蒙太奇理论在电影艺术中的运用使电影拥有了自身叙事、表意的手段,蒙太奇理论成为影视艺术区别于其他艺术的标志。

1.6.2 叙事蒙太奇与表现蒙太奇

按照镜头的功能,蒙太奇可以分为叙事蒙太奇和表现蒙太奇两大类。

叙事蒙太奇是影视片中最常用的一种叙事方法，它的特征是以交代情节、展示事件为主旨，按照情节发展的时间流程、因果关系来分切组合镜头、场面和段落，从而引导观众理解剧情。这种蒙太奇组接脉络清楚，逻辑连贯，明白易懂。

在运用叙事蒙太奇的时候，要注意两个原则：一是要使镜头的组接符合剧情的发展，能够推动动作或情节向前；二是镜头的组接要符合观众的心理感受。叙事蒙太奇实际上是删减了镜头的长度，起到了压缩时间和空间的作用。将时空打破之后再重组，而不是随心所欲地进行叙述，必须分析主要的情节线索以及观众理解的习惯，挑选最简洁、最合适的镜头组接方式，使破碎的镜头仍然能够表达一段完整的故事情节，而不会使观看者产生不真实、匪夷所思的感受。例如，要叙述一件工商部门接到群众举报电话，立即去现场办案的事情，不需要把整个过程全部拍摄下来，只需要拍摄如表 1-3 所示的几个镜头，将其组接起来就可以了。

▼ 表 1-3 工商部门接到群众举报电话后立即去现场办案镜头分析

镜 号	画 面 内 容	景 别	时 长
镜头 1	举报电话响起来	特写	2s
镜头 2	工作人员接起电话	近景	3s
镜头 3	工作人员作笔录	特写	2s
镜头 4	办案人员迅速跑下办公大楼	全景	3s
镜头 5	办案人员上车	近景	2s
镜头 6	车开出工商局大院	全景	3s
镜头 7	车开进群众举报的造假窝点	全景	4s
镜头 8	办案人员下车，进入现场	全景	4s

这样一个过程在实际生活中可能要几个小时的时间，但是在影片中只需要不到 30s 就可以叙述明白，这就是叙事蒙太奇压缩时间、转变空间的作用。

表现蒙太奇是以相连的或相叠的镜头、场面、段落的形式上或内容上的相互对照、冲击，产生比喻、象征的效果，引发观众的联想，创造更为丰富的涵义，从而表达某种心理、思想、情感和情绪。表现蒙太奇不像叙事蒙太奇那样是影片的主要组成部分，它使用的频率可能并不高，但是穿插在叙事蒙太奇中能够打破原有的叙事节奏，形成强烈的效果，起到突出创作者的情绪和观点，激发观众注意力和想像力的作用。

表现蒙太奇不注重故事性的表达，它不以事件的时空顺序来组接镜头，而是以渲染气氛、制造情绪为宗旨，强调情感的巨大力量。例如影片《情书》中女主角得知中学同学已死的消息，在回家的路上回想起多年前父亲的死，导演选取了漫天大雪中少女时代的女主角奔跑的画面，并不具有明确的叙事意义，但通过不同角度的全景、近景与特写镜头的切换，表达了缓慢的、悠长的、悲伤的情绪，并且通过具有隐喻含义的被冻死的蜻蜓点明了死亡主题。回忆的时空与当前的时空相交织，将原本并无事件性关联的父亲之死与同学的死联系起来，突出了当时女主角的心境，达到了极度悲伤的情绪效果，如图 1-5 所示。



图 1-5 影片《情书》中的表现蒙太奇