

高等院校计算机应用系列教材

Premiere Pro 2023

视频编辑基础教程

(微课版)

丛 晓 路 鹏 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书详细介绍 Premiere Pro 2023 中文版在影视后期制作方面的主要功能和应用技巧。全书内容共分 16 章,第 1 章介绍视频编辑基础知识;第 2~15 章介绍 Premiere 软件知识,并配以大量实用的操作练习和实例,让读者在轻松的学习过程中快速掌握软件的使用技巧,同时达到对软件知识学以致用目的;第 16 章通过两个典型案例讲解 Premiere 在影视后期制作专业领域的实际应用。

本书内容全面、结构合理、思路清晰、语言简洁、实例丰富,既适合作为高等院校广播电视类专业、影视艺术类专业和数字传媒类专业课程的教材,又适合作为影视后期制作人员的参考书。

本书配套的电子课件、实例源文件和习题答案可以到 <http://www.tupwk.com.cn/downpage> 网站下载,也可以扫描前言中的“配套资源”二维码获取。扫描前言中的“看视频”二维码可以直接观看教学视频。

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。举报:010-62782989, beiqinquan@tup.tsinghua.edu.cn。

图书在版编目(CIP)数据

Premiere Pro 2023 视频编辑基础教程:微课版/丛晓,路鹏编著. —北京:清华大学出版社, 2024.4
高等院校计算机应用系列教材

ISBN 978-7-302-65870-2

I. ①P… II. ①丛… ②路… III. ①视频编辑软件—高等学校—教材 IV. ①TP317.53

中国国家版本馆CIP数据核字(2024)第063831号

责任编辑:胡辰浩 袁建华

封面设计:高娟妮

版式设计:妙思品位

责任校对:成凤进

责任印制:宋 林

出版发行:清华大学出版社

网 址: <https://www.tup.com.cn>, <https://www.wqxuetang.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座

邮 编:100084

社 总 机:010-83470000

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 装 者:三河市人民印务有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:19.75

插 页:2

字 数:456千字

版 次:2024年6月第1版

印 次:2024年6月第1次印刷

定 价:79.00元

产品编号:087158-01

前言

Premiere是目前影视后期制作领域应用最广泛的影视编辑软件，因其强大的视频编辑处理功能而备受用户青睐。

本书主要面向Premiere Pro 2023的初、中级读者，合理安排知识点，运用简洁流畅的语言，结合丰富实用的练习和实例，由浅入深地讲解Premiere在影视编辑领域中的应用，让读者可以在最短的时间内学习到最实用的知识，轻松掌握Premiere在影视后期制作专业领域中的应用方法和技巧。

本书共分为16章，具体内容如下。

- 第1章：主要讲解视频编辑基础知识，包括线性编辑和非线性编辑、视频基本概念、视频与音频格式、常用的编码解码器、视频压缩方式、影视制作前的准备等内容。
- 第2~6章：主要讲解Premiere的基本知识、项目和序列，包括Premiere界面操作、新建项目、素材项目的管理、序列的创建与设置、素材持续时间的修改、素材入点和出点的设置、时间轴面板和各种监视器面板的应用等内容。

- 第7~12章：主要讲解Premiere的动画、视频效果和视频过渡相关知识，包括关键帧动画的制作、视频过渡的添加和设置、视频效果的添加和设置，以及视频合成等内容。
- 第13章：主要讲解Premiere的文字设计，包括创建文字、设置文字属性、设置文字样式等内容。
- 第14章：主要讲解音频编辑，包括音频基础知识、Premiere音频处理基础、编辑和设置音频、应用音频特效和音轨混合器等内容。
- 第15章：主要讲解渲染与输出，包括Premiere的渲染方式、项目的渲染与生成、项目输出类型、媒体导出与设置等内容。
- 第16章：通过两个典型案例讲解Premiere在影视编辑中的实际应用。

本书内容丰富、结构清晰、图文并茂、通俗易懂，适合以下读者学习和使用。

- (1) 从事影视后期制作的工作人员。
- (2) 对影视后期制作感兴趣的业余爱好者。
- (3) 电脑培训班里学习影视后期制作的学员。
- (4) 高等院校相关专业的学生。

本书内容的编写分工如下：东北电力大学的丛晓编写了第1、2、3、8、9、10、11、14、15、16章；东北电力大学的路鹏编写了第4、5、6、7、12、13章。我们真切希望读者在阅读本书之后，不仅能开拓视野，还能增长操作技能，不断学习和总结操作的经验和规律，能够灵活运用。

在编写本书的过程中参考了相关文献，在此向这些文献的作者深表感谢。鉴于编者水平有限，书中难免有不足之处，恳请专家和广大读者批评指正。我们的电话是010-62796045，邮箱是992116@qq.com。

本书配套的电子课件、实例源文件、习题答案可以到<http://www.tupwk.com.cn/downpage>网站下载，也可以扫描下方二维码获取。扫描下方二维码“看视频”二维码可以直接观看教学视频。

扫描下载



配套资源

扫一扫



看视频

作者
2023年12月

目 录

第 1 章	视频编辑基础	1
1.1	影视编辑的发展阶段	2
1.1.1	物理剪辑方式	2
1.1.2	电子编辑方式	2
1.1.3	时码编辑方式	2
1.1.4	线性编辑方式	2
1.1.5	非线性编辑方式	3
1.2	非线性编辑技术	3
1.2.1	非线性编辑的概念	3
1.2.2	非线性编辑系统	4
1.2.3	非线性编辑的特点	5
1.2.4	非线性编辑的优势	6
1.2.5	非线性编辑的流程	7
1.3	视频的基本概念	7
1.3.1	动画	8
1.3.2	帧	8
1.3.3	帧速率	8
1.3.4	关键帧	8
1.3.5	像素	8
1.3.6	场	8
1.3.7	视频画幅大小	8
1.3.8	像素纵横比	9
1.3.9	视频制式	9
1.3.10	渲染	10

1.4 数字视频	10	2.3.9 编辑音频	38
1.4.1 认识数字视频	10	2.3.10 生成影片	38
1.4.2 数字视频的优势	10	2.4 本章小结	38
1.4.3 数字视频量化	11	2.5 思考与练习	38
1.4.4 数字视频的记录方式	11		
1.4.5 隔行扫描与逐行扫描	11	第3章 Premiere程序设置	39
1.4.6 时间码	11	3.1 首选项设置	40
1.5 视频和音频的常见格式	12	3.1.1 常规设置	40
1.5.1 常见的视频格式	12	3.1.2 外观设置	41
1.5.2 常见的音频格式	13	3.1.3 音频设置	41
1.6 常用的编码解码器	14	3.1.4 自动保存设置	41
1.6.1 常用的视频编解码器	14	3.1.5 捕捉设置	41
1.6.2 常用的音频编解码器	15	3.1.6 设备控制设置	42
1.6.3 QuickTime视频编解码器	15	3.1.7 图形设置	42
1.6.4 QuickTime音频编解码器	17	3.1.8 标签设置	42
1.6.5 DV Playback视频编解码器	17	3.1.9 媒体设置	42
1.7 视频压缩方式	18	3.1.10 媒体缓存设置	42
1.7.1 有损和无损压缩	18	3.1.11 时间轴设置	43
1.7.2 帧内和帧间压缩	18	3.1.12 内存设置	43
1.7.3 对称和不对称压缩	19	3.1.13 修剪设置	44
1.8 影视制作前的准备	19	3.2 键盘快捷键设置	44
1.8.1 策划剧本	19	3.2.1 自定义菜单命令快捷键	44
1.8.2 素材采集	19	3.2.2 自定义工具快捷键	46
1.9 本章小结	22	3.2.3 自定义面板快捷键	46
1.10 思考与练习	22	3.2.4 保存自定义快捷键	46
		3.2.5 载入自定义快捷键	47
第2章 Premiere快速入门	23	3.2.6 删除自定义快捷键	47
2.1 初识Premiere	24	3.3 本章小结	47
2.1.1 Premiere的功能	24	3.4 思考与练习	48
2.1.2 Premiere的工作方式	24		
2.1.3 安装与卸载Premiere	25	第4章 项目与素材管理	49
2.2 Premiere Pro 2023的工作界面	26	4.1 新建和设置项目	50
2.2.1 启动Premiere Pro 2023	26	4.1.1 新建项目	50
2.2.2 认识Premiere Pro 2023的工作界面	27	4.1.2 项目常规设置	51
2.2.3 Premiere Pro 2023的界面操作	31	4.1.3 项目暂存盘设置	52
2.3 Premiere视频编辑的基本流程	36	4.1.4 项目收录设置	52
2.3.1 准备素材	36	4.2 素材的导入方法	53
2.3.2 建立项目	37	4.2.1 使用菜单命令导入素材	53
2.3.3 导入作品元素	37	4.2.2 使用右键菜单导入素材	53
2.3.4 添加字幕	37	4.2.3 双击鼠标导入素材	54
2.3.5 创建序列	37	4.3 素材的导入类型	54
2.3.6 编辑视频素材	37	4.3.1 导入一般类型的素材	54
2.3.7 应用效果	37	4.3.2 导入静帧序列素材	55
2.3.8 添加运动效果	37	4.3.3 导入PSD格式的素材	55

4.3.4 嵌套导入项目	56	5.4 轨道控制	88
4.4 管理素材	57	5.4.1 添加轨道	88
4.4.1 应用素材箱管理素材	57	5.4.2 删除轨道	89
4.4.2 在“项目”面板中预览素材	59	5.4.3 重命名轨道	89
4.4.3 切换图标视图和列表视图	59	5.4.4 锁定与解锁轨道	90
4.4.4 使用脱机文件	60	5.5 嵌套序列	90
4.4.5 修改素材的持续时间	62	5.6 多机位序列	91
4.4.6 修改影片素材的播放速度	63	5.7 本章小结	93
4.4.7 倒放视频	63	5.8 思考与练习	93
4.4.8 重命名素材	64		
4.4.9 清除素材	64	第6章 视频编辑技术	95
4.5 创建Premiere背景元素	64	6.1 应用监视器面板	96
4.5.1 创建颜色遮罩	64	6.1.1 监视器面板	96
4.5.2 创建黑场视频	65	6.1.2 查看安全区域	96
4.5.3 创建彩条	66	6.1.3 在“源监视器”面板中选择素材	97
4.5.4 创建倒计时片头	66	6.1.4 素材的帧定位	98
4.5.5 创建调整图层	67	6.1.5 在“源监视器”面板中修整素材	98
4.5.6 创建透明视频	67	6.1.6 应用素材标记	100
4.6 本章小结	68	6.2 应用Premiere工具	102
4.7 思考与练习	68	6.2.1 选择工具	102
第5章 序列	69	6.2.2 编辑工具组	102
5.1 认识“时间轴”面板	70	6.2.3 滑动工具组	105
5.1.1 时间轴面板功能划分	70	6.2.4 钢笔工具	107
5.1.2 时间轴标尺选项	70	6.2.5 图形工具组	108
5.1.3 视频轨道控制区	71	6.2.6 文字工具组	109
5.1.4 音频轨道控制区	73	6.2.7 其他工具	109
5.1.5 显示音频时间单位	73	6.3 在序列中设置入点和出点	109
5.2 创建与设置序列	74	6.3.1 拖动设置素材的入点和出点	110
5.2.1 创建序列	74	6.3.2 切割编辑素材	111
5.2.2 序列预设	75	6.3.3 设置序列的入点和出点	111
5.2.3 序列常规设置	75	6.4 在“时间轴”面板中设置关键帧	112
5.2.4 序列轨道设置	77	6.4.1 显示关键帧控件	112
5.2.5 关闭和打开序列	78	6.4.2 设置关键帧类型	113
5.3 在序列中编辑素材	79	6.4.3 添加和删除关键帧	113
5.3.1 在序列中添加素材的方法	79	6.4.4 移动关键帧	113
5.3.2 选择和移动素材	80	6.5 主素材和子素材	115
5.3.3 设置序列素材的播放速度和持续时间	81	6.5.1 认识主素材和子素材	115
5.3.4 启用和禁用素材	81	6.5.2 创建和编辑子素材	116
5.3.5 调整素材的排列	82	6.5.3 将子素材转换为主素材	117
5.3.6 删除序列间隙	85	6.6 本章小结	118
5.3.7 自动匹配序列	85	6.7 思考与练习	118
5.3.8 素材的编组	87	第7章 创建动画	119
		7.1 关键帧动画基础	120

7.1.1	关键帧动画概念	120	9.2.4	菱形划像	154
7.1.2	关键帧的设置原则	120	9.3	擦除过渡效果	154
7.2	认识“效果控件”面板	121	9.3.1	划出	154
7.2.1	视频运动参数详解	121	9.3.2	双侧平推门	155
7.2.2	关键帧的添加与设置	123	9.3.3	带状擦除	155
7.3	创建运动效果	125	9.3.4	径向擦除	155
7.3.1	位置运动	126	9.3.5	插入	156
7.3.2	缩放运动	128	9.3.6	时钟式擦除	158
7.3.3	旋转运动	131	9.3.7	棋盘	161
7.3.4	平滑运动	132	9.3.8	棋盘擦除	161
7.4	本章小结	134	9.3.9	楔形擦除	162
7.5	思考与练习	134	9.3.10	水波块	162
第8章 应用视频过渡 135			9.3.11	油漆飞溅	162
8.1	视频过渡概述	136	9.3.12	百叶窗	163
8.1.1	场景过渡的依据	136	9.3.13	螺旋框	163
8.1.2	场景过渡的方法	136	9.3.14	随机块	163
8.2	应用视频过渡效果	138	9.3.15	随机擦除	164
8.2.1	“效果”面板	138	9.3.16	风车	164
8.2.2	效果的管理	139	9.4	沉浸式视频过渡效果	164
8.2.3	添加视频过渡效果	139	9.4.1	VR 光圈擦除	165
8.2.4	应用默认过渡效果	141	9.4.2	VR 光线	165
8.3	设置过渡效果	143	9.4.3	VR 渐变擦除	166
8.3.1	设置过渡的默认持续时间	143	9.4.4	VR 漏光	166
8.3.2	修改过渡效果的持续时间	144	9.4.5	VR 球形模糊	166
8.3.3	设置过渡的对齐方式	146	9.4.6	VR 色度泄漏	167
8.3.4	反向过渡效果	146	9.4.7	VR 随机块	167
8.3.5	自定义过渡参数	147	9.4.8	VR 默比乌斯缩放	167
8.3.6	替换和删除过渡效果	147	9.5	溶解过渡效果	168
8.4	本章小结	147	9.5.1	MorphCut	168
8.5	思考与练习	148	9.5.2	交叉溶解	168
第9章 常用过渡效果详解 149			9.5.3	叠加溶解	169
9.1	内滑过渡效果	150	9.5.4	白场过渡	169
9.1.1	Center Split(中心拆分)	150	9.5.5	黑场过渡	170
9.1.2	Split(拆分)	150	9.5.6	胶片溶解	170
9.1.3	内滑	151	9.5.7	非叠加溶解	170
9.1.4	带状内滑	151	9.6	缩放过渡效果	171
9.1.5	急摇	152	9.7	页面剥落过渡效果	171
9.1.6	推	152	9.7.1	翻页	171
9.2	划像过渡效果	152	9.7.2	页面剥落	171
9.2.1	交叉划像	153	9.8	过时过渡效果	172
9.2.2	圆划像	153	9.8.1	渐变擦除	172
9.2.3	盒形划像	153	9.8.2	立方体旋转	173
			9.8.3	翻转	173
			9.9	本章小结	173
			9.10	思考与练习	173

第10章 应用视频效果	175	11.6 生成效果	201
10.1 视频效果基本操作	176	11.6.1 四色渐变	201
10.1.1 选择视频效果	176	11.6.2 渐变	202
10.1.2 视频效果的管理	176	11.6.3 镜头光晕	202
10.1.3 添加视频效果	177	11.6.4 闪电	203
10.1.4 禁用和删除视频效果	178	11.7 调整效果	206
10.2 编辑视频效果	179	11.7.1 Extract(提取)	206
10.2.1 设置视频效果参数	179	11.7.2 Levels(色阶)	207
10.2.2 设置效果关键帧	181	11.7.3 ProcAmp(基本信号控制)	207
10.3 本章小结	184	11.7.4 光照效果	208
10.4 思考与练习	184	11.8 透视效果	209
第11章 常用视频效果详解	185	11.8.1 基本3D	209
11.1 变换效果	186	11.8.2 投影	210
11.1.1 垂直翻转	186	11.9 颜色校正效果	210
11.1.2 水平翻转	186	11.9.1 Brightness & Contrast (亮度与对比度)	211
11.1.3 羽化边缘	186	11.9.2 色彩	211
11.1.4 裁剪	187	11.9.3 Lumetri 颜色	211
11.2 图像控制效果	187	11.9.4 颜色平衡	212
11.2.1 Color Pass(颜色过滤)	187	11.10 风格化效果	212
11.2.2 Colors Replace(颜色替换)	188	11.10.1 Alpha发光	213
11.2.3 Gamma Correction (灰度系数校正)	188	11.10.2 复制	213
11.2.4 黑白	189	11.10.3 彩色浮雕	214
11.3 扭曲效果	189	11.10.4 查找边缘	214
11.3.1 偏移	190	11.10.5 画笔描边	215
11.3.2 变换	190	11.10.6 马赛克	215
11.3.3 放大	190	11.11 本章小结	216
11.3.4 旋转扭曲	191	11.12 思考与练习	216
11.3.5 波形变形	191	第12章 抠像与合成	217
11.3.6 湍流置换	192	12.1 抠像与视频合成基础	218
11.3.7 球面化	192	12.1.1 视频合成的方法	218
11.3.8 边角定位	193	12.1.2 认识抠像	218
11.3.9 镜像	193	12.2 设置画面的不透明度	218
11.3.10 Lens Distortion(镜头扭曲)	193	12.2.1 在“时间轴”面板中设置 不透明度	218
11.4 杂色与颗粒效果	198	12.2.2 在“效果控件”面板中设置 不透明度	220
11.5 模糊与锐化效果	198	12.3 “键控”合成画面效果	223
11.5.1 Camera Blur(相机模糊)	199	12.3.1 Alpha调整	223
11.5.2 减少交错闪烁	199	12.3.2 亮度键	224
11.5.3 方向模糊	200	12.3.3 超级键	224
11.5.4 钝化蒙版	200	12.3.4 轨道遮罩键	225
11.5.5 锐化	200	12.3.5 颜色键	228
11.5.6 高斯模糊	201		

12.3.6 其他键控效果	230
12.4 本章小结	232
12.5 思考与练习	232

第13章 创建文本 233

13.1 文本图层	234
13.1.1 新建文本图层	234
13.1.2 升级文本为素材	236
13.1.3 文本图层分组	236
13.2 设置文本格式	237
13.2.1 设置文本字体和大小	237
13.2.2 设置文本对齐方式	238
13.2.3 设置文本间距	239
13.2.4 设置文本字形	240
13.3 设置文本外观	241
13.3.1 设置文本填充颜色	241
13.3.2 设置文本描边颜色	242
13.3.3 设置文本背景	243
13.3.4 设置文本阴影效果	243
13.4 设置对齐与变换效果	246
13.4.1 文本对齐	247
13.4.2 文本分布	248
13.4.3 文本变换	248
13.5 设置文本样式	251
13.5.1 创建样式	251
13.5.2 应用样式	252
13.6 应用预设字幕与图形	252
13.7 本章小结	254
13.8 思考与练习	254

第14章 编辑音频 255

14.1 音频基础知识	256
14.1.1 音频采样	256
14.1.2 声音位	256
14.1.3 音频比特率	256
14.1.4 音频文件的大小	256
14.1.5 音频轨道	257
14.2 音频处理基础	257
14.2.1 音频参数设置	257
14.2.2 音频单位设置	258
14.2.3 音频声道设置	258
14.2.4 音频轨道设置	259
14.2.5 音频轨道的添加与删除	259

14.3 编辑和设置音频	260
--------------------	-----

14.3.1 为作品添加音频	260
14.3.2 设置音频速度和持续时间	261
14.3.3 修剪音频素材的长度	261
14.3.4 音频和视频链接	262
14.3.5 调整音频增益	263

14.4 应用音频特效	264
-------------------	-----

14.4.1 制作淡入淡出的音效	264
14.4.2 制作声音的摇摆效果	266
14.4.3 应用音频效果	267

14.5 应用音轨混合器	269
--------------------	-----

14.5.1 “音轨混合器”面板	269
14.5.2 声像调节和平衡控件	271
14.5.3 添加音频效果	271
14.5.4 关闭音频效果	273
14.5.5 移除音频效果	273

14.6 本章小结	274
-----------------	-----

14.7 思考与练习	274
------------------	-----

第15章 作品渲染与输出 275

15.1 作品渲染	276
-----------------	-----

15.1.1 Premiere的渲染方式	276
15.1.2 渲染文件的暂存盘设置	276
15.1.3 项目的渲染与生成	277

15.2 作品输出	277
-----------------	-----

15.2.1 项目输出类型	277
15.2.2 导出为影片格式	278
15.2.3 导出为图片格式	283
15.2.4 导出为音频格式	285

15.3 本章小结	286
-----------------	-----

15.4 思考与练习	287
------------------	-----

第16章 综合案例 289

16.1 公益广告片头	290
-------------------	-----

16.1.1 案例效果	290
16.1.2 案例分析	290
16.1.3 案例制作	290

16.2 美食节宣传片头	298
--------------------	-----

16.2.1 案例效果	298
16.2.2 案例分析	298
16.2.3 案例制作	299

16.3 本章小结	305
-----------------	-----

16.4 思考与练习	306
------------------	-----

第 1 章

视频编辑基础

使用数码摄像机拍摄影片，能直接在摄像机中将高品质的视频数字化。信号被数字化之后，可通过线缆直接传输到个人计算机中。将这些视频内容保存到计算机中后，就需要借助视频编辑软件将它们创造性地制作成引人注目的视频作品。视频编辑技术经过多年的发展，从最初的直接剪接胶片的形式发展到现在借助计算机进行数字化编辑的阶段，已进入非线性编辑的数字化时代。



1.1 影视编辑的发展阶段

随着电影的产生和发展,视觉表现力的丰富、完善,以及电影细节的具体分工的产生,剪辑与合成作为重要的部分应运而生。到目前为止,影视编辑的发展共经历了物理剪辑方式、电子编辑方式、时码编辑方式、线性编辑方式和非线性编辑方式等阶段。

1.1.1 物理剪辑方式

最初的电影剪辑方式是指按导演和剪辑师的创作意图将胶片直接剪开,用胶水或胶带连接。1956年,安培公司发明了磁带录像机,可以利用电视观看编辑的节目,但节目的编辑形式仍沿用了电影的剪辑方式。这种编辑方式对磁带有损伤,节目磁带不能复用,编辑时也无法实时查看画面。

1.1.2 电子编辑方式

1961年,随着录像技术和录像机功能的不断完善,电视编辑进入电子编辑时代,可以利用标准的电子编辑系统实现从素材到节目的转录。电子编辑避免了对磁带的损伤,在编辑过程中也可以查看编辑结果并及时进行修改。电子编辑的编辑精度不高,无法逐帧重放,带速不均匀会造成接点处出现跳帧现象。

1.1.3 时码编辑方式

1967年,美国电子工程公司研制出了EECO时码系统。1969年,使用SMPTE/EBU时码对磁带位置进行标记的方法实现了标准化,使用基于时码设备的编辑技术和手段不断涌现,编辑精度和编辑效率有了大幅度的提高。但是电视编辑仍无法实现编辑点的实时定位功能,磁带复制造成的信号损失问题也没有彻底解决。

1.1.4 线性编辑方式

线性编辑又称在线编辑,是一种直接用母带进行剪辑的方式,传统的电视编辑就属于此类编辑。如果要在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的所有视频片段都要重新移动一次,在操作上很不方便。

线性编辑的主要特点是录像带必须按照它所代表的顺序进行编辑。因此,线性编辑只能按照视频的先后播放顺序进行编辑工作,例如,早期为录制的DV和电影添加字幕,以及对其进行剪辑的工作,使用的就是这种技术。

虽然与胶片磁带的物理剪辑相比,线性编辑有许多优点。但是,随着视频编辑技术的不断发展,线性编辑也存在以下不足。

1. 不能随机存取素材

线性编辑系统以磁带为记录载体,节目信号按照时间线进行排列,在寻找素材时,录

像机需要进行卷带搜索，只能在一维时间轴上按照镜头顺序一段一段地搜索，不能跳跃进行。因此，在寻找素材时很费时间，影响了编辑效率。

2. 节目内容修改难度大

由于线性编辑以磁带线性记录为基础，因此一般只能按照编辑顺序进行记录，这样对节目的修改非常不方便，任何电视节目从样片到定稿往往要经过多次编辑。

3. 信号复制质量受损严重

线性编辑方式是将源素材的信号复制到另一盘磁带上过程。由于线性编辑系统中的信号主要是模拟视频，因此当进行编辑及多代复制时，特别是在一个复杂的系统中工作时，信号在传输和编辑过程中容易受到外界干扰，造成信号损失，使图像劣化更明显。在前一版的基础上，每编辑一版都会导致图像质量下降。

4. 录像机磨损严重，磁带容易损伤

使用线性编辑方式编辑一部几十分钟的影片，要选择几百个甚至上千个镜头，录像机需要来回搜索、反复编辑，这会使录像机的机械系统磨损严重，磁带容易损伤。录像机会因为操作强度大，使用寿命严重缩短，且维修费用昂贵。

1.1.5 非线性编辑方式

1970年，美国研制出了第一台非线性编辑系统，这种早期的模拟非线性编辑系统将图像信号以调频方式记录在磁盘上，可以随机确定编辑点。20世纪80年代出现了纯数字非线性编辑系统，但当时压缩硬件还不成熟，磁盘存储容量也很小，因而视频信号并不是以压缩方式记录的，系统也仅限于制作简单的广告和片头。到了20世纪90年代，随着数字媒体技术和存储技术的发展、实时压缩芯片的出现、压缩标准的建立，以及相关软件技术的发展，非线性编辑系统进入了快速发展时期。

1.2 非线性编辑技术

非线性编辑(简称非编)系统是计算机技术和电视数字化技术的结晶。它使电视制作的设备由分散到简约，制作速度和画面效果均有很大提高。由于非线性编辑系统特别适合蒙太奇影视编辑的手法和意识流的思维方式，因此它赋予了电视编导和制作人员极大的创作自由度。

1.2.1 非线性编辑的概念

数字非线性编辑(Digital Non-Linear Editing, DNLE)是一种组合和编辑多个视频素材的方式。它使用户在编辑过程中，能够在任意时刻随机访问所有素材。Premiere采用的便是非线性编辑方式，如图1-1所示。

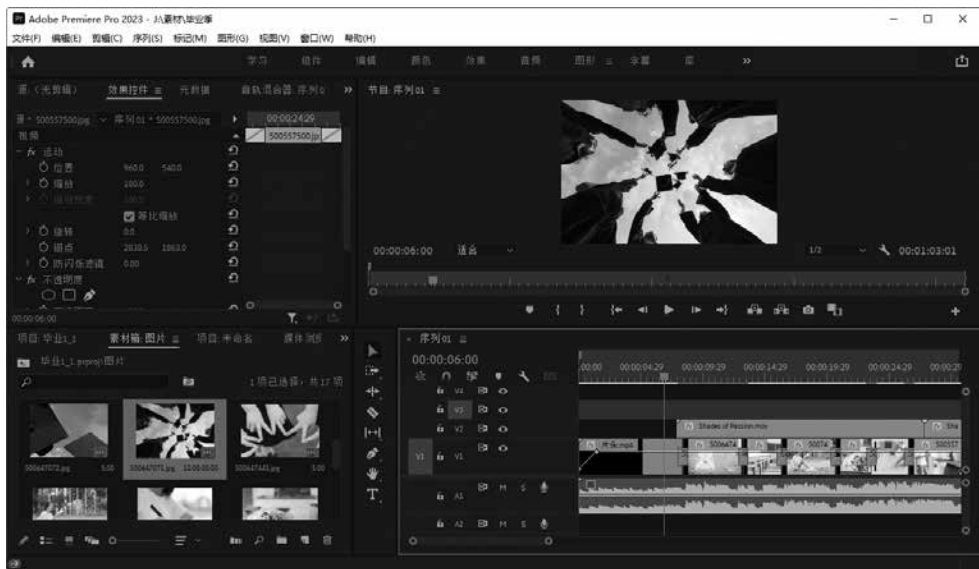


图 1-1 应用 Premiere 进行非线性编辑

非线性编辑技术融入了计算机和多媒体这两个先进领域的前端技术，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，克服了传统编辑设备的缺点，提高了视频编辑的效率。

从狭义上讲，非线性编辑是指剪切、复制和粘贴素材时不必在存储介质上重新排列它们；而传统的录像带编辑、素材存放都是有次序的。从广义上讲，非线性编辑是指在用计算机编辑视频的同时，还能实现诸多处理效果，如特技等。

非线性编辑系统是指把输入的各种音视频信号进行A/D(模/数)转换，采用数字压缩技术将其存入计算机硬盘。非线性编辑没有采用磁带，而是使用硬盘作为存储介质，记录数字化的音视频信号。由于硬盘可以满足在1/25 s(PAL)内完成任意一幅画面的随机读取和存储，因此可以实现音视频编辑的非线性。

1.2.2 非线性编辑系统

非线性编辑的实现要靠软件与硬件的支持，软件和硬件构成了非线性编辑系统。从硬件上看，非线性编辑系统可由计算机、视频卡或IEEE 1394卡、声卡、高速AV硬盘、专用板卡及外围设备构成。为了能够直接处理来自数字录像机的信号，有的非线性编辑系统还带有SDI标准的数字接口，以充分保证数字视频的输入/输出质量。其中视频卡用来采集和输出模拟视频，也就是承担A/D和D/A的实时转换。从软件上看，非线性编辑系统主要由非线性编辑软件以及二维动画软件、三维动画软件、图像处理软件和音频处理软件等外围软件构成。随着计算机硬件性能的提高，视频编辑处理对专用器件的依赖性越来越小，软件的作用则更加突出。因此，掌握像Premiere之类的非线性编辑软件，就成了非线性编辑的关键。

非线性编辑系统的出现与发展，一方面使影视制作的技术含量在增加，越来越专业化；另一方面，也使影视制作更为简便，越来越大众化。一台家用电脑加装IEEE 1394卡，再配合Premiere就可以构成一个非线性编辑系统。

1.2.3 非线性编辑的特点

相对于线性编辑的制作途径,非线性编辑是在计算机中利用数字信息进行的视频、音频编辑,只需要使用鼠标和键盘就可以完成视频编辑的操作。非线性编辑的特点体现在以下几点。

1. 浏览素材

在查看存储在磁盘上的素材时,非线性编辑系统具有极大的灵活性。可以用正常速度播放,也可以快速重放、慢放和单帧播放,播放速度可无级调节,也可反向播放。

2. 帧定位

在确定帧时,非线性编辑系统的最大优点是可以实时定位,既可以手动操作进行粗略定位,又可以使用时间码精确定位到编辑点。

3. 调整素材长度

在调整素材长度时,非线性编辑系统通过时间码编辑实现精确到帧的编辑,同时吸取了影片剪接简便且直观的优点,可以参考编辑点前后的画面直接进行手工剪辑。

4. 组接素材

非线性编辑系统中各段素材的相互位置可以随意调整。在编辑过程中,可以随时删除节目中的一个或多个镜头,或向节目中的任一位置插入一段素材,也可以实现磁带编辑中常用的插入和组合编辑。

5. 素材联机和脱机

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间码信号采集和编辑决策列表(Editorial Determination List, EDL)输出,则可以采用脱机方式处理素材量较大的节目。

6. 复制素材

非线性编辑系统中使用的素材全都以数字格式存储,因此在复制一段素材时,不会像磁带复制那样引起画面质量的下降。

7. 视频软切换

在剪辑多机拍摄的素材或同一场景多次拍摄的素材时,可以在非线性编辑系统中采用软切换的方法模拟切换台的功能。首先保证多轨视频精确同步,然后选择其中的画面输出,切换点可根据节目要求任意设定。

8. 视频特效

在非线性编辑系统中制作特效时,一般可以在调整特效参数的同时观察特效对画面的影响,尤其是软件特效,还可以根据需要扩充和升级,只需复制相应的软件升级模块就能增加新的特效功能。

9. 字幕制作

字幕与视频画面的合成方式有软件和硬件两种。软件字幕实际上使用了特技抠像的方法进行处理，生成的时间较长，一般不适合制作字幕较多的节目。

10. 音频编辑

大多数基于PC的非线性编辑系统能直接从CD唱片、MIDI文件中录制波形声音文件，波形声音文件可以直接在屏幕上显示音量的变化，使用编辑软件进行多轨声音的合成时，一般也不受总的音轨数量的限制。

11. 动画制作与画面合成

由于非线性编辑系统的出现，动画的逐帧录制设备已基本被淘汰。非线性编辑系统除了可以实时录制动画，还能通过抠像实现动画与实拍画面的合成，极大地丰富了节目制作的手段。

1.2.4 非线性编辑的优势

从非线性编辑系统的作用看，它集录像机、切换台、数字特技机、编辑机、多轨录音机、调音台、MIDI创作等设备于一身，几乎包括所有的传统后期制作设备。这种高度的集成性，使非线性编辑系统的优势更为明显。因此它能在广播电视界占据越来越重要的地位。总的来说，非线性编辑系统具有信号质量高、制作水平高、设备寿命长、便于升级、网络化等方面的优越性。

1. 信号质量高

使用传统的录像带编辑节目，素材磁带要磨损多次，而机械磨损是不可弥补的。另外，为了制作特技效果，还必须“翻版”，每“翻版”一次，就会造成一次信号损失。而在非线性编辑系统中，无论如何处理或编辑节目带，这些缺陷都是不存在的。信号被复制多次后，质量将始终如一。因此，非线性编辑系统能保证得到相当于模拟视频第二版质量的节目带，而使用线性编辑系统，绝不可能有这么高的信号质量。

2. 制作水平高

使用传统的线性编辑方法制作一个十几分钟的节目，往往需要对长达四五十分钟的素材带反复进行审阅比较，然后将所选择的镜头编辑组接，并进行必要的转场和特技处理。这其中包含大量机械的重复劳动。而在非线性编辑系统中，大量的素材都存储在硬盘上，可以随时调用，不必费时费力地逐帧寻找。素材的搜索极其容易，不用像传统的编辑机那样来回倒带，只需要用鼠标拖动一个滑块，就能在瞬间找到需要的那一帧画面，搜索某段、某帧素材易如反掌。整个编辑过程就像文字处理一样，既灵活又方便。

3. 设备寿命长

非线性编辑系统对传统设备的高度集成，使后期制作所需的设备量降至最少，有效地节约了投资。而且由于是非线性编辑，用户只需要一台录像机，在整个编辑过程中，录像机只需要启动两次，一次是输入素材，另一次是录制节目带。这样就避免了磁鼓的大量磨损，使得录像机的寿命大大延长。

4. 便于升级

影视制作水平的提高，总是对设备不断地提出新的要求，这一矛盾在传统的线性编辑系统中很难解决，因为这需要不断地进行投资。而使用非线性编辑系统，则能较好地解决这一矛盾。非线性编辑系统采用的是易于升级的开放式结构，支持许多第三方的硬件和软件。通常，功能的增加只需要通过软件的升级就能实现。

5. 网络化

网络化是计算机的一大发展趋势，非线性编辑系统可充分利用网络方便地传输数字视频，实现资源共享，还可利用网络上的计算机协同创作，对于数字视频资源的管理、查询，更是方便。在一些电视台中，非线性编辑系统利用网络发挥着更大的作用。

当然，非线性编辑系统也存在一些不足。例如，因非线性编辑系统的操作与传统的操作不同，所以显得比较专业化；受硬盘容量的限制，记录内容有限；实时制作受到技术制约，特技等内容不能太复杂；图像信号压缩有损失；必须预先把素材装入非线性编辑系统。

1.2.5 非线性编辑的流程

任何非线性编辑的工作流程，都可以简单地看成由输入、编辑和输出三个步骤组成。

1. 素材的采集与输入

采集就是利用视频编辑软件，将模拟视频、音频信号转换成数字信号并存储到计算机中，或者将外部的数字视频存储到计算机中，成为可以处理的素材。输入主要是将其他软件处理过的图像、声音等，导入正在使用的视频编辑软件中。

2. 素材的编辑

素材的编辑就是设置素材的入点与出点，以选择最合适的部分，然后按时间顺序组接不同素材的过程。另外，还可以进行特技处理和字幕制作等操作。

- 特技处理：对于视频素材，特技处理包括转场、特效、合成叠加。对于音频素材，特技处理包括转场、特效。令人震撼的画面效果，就是在这一过程中产生的。而非线性编辑软件功能的强弱，往往也体现在这方面。
- 字幕制作：字幕是节目中非常重要的部分，它包括文字和图形两个方面。

3. 输出和生成

节目编辑完成后，就可以输出到录像带上；也可以生成视频文件，发布到网上、刻录到VCD和DVD上等。

1.3 视频的基本概念

目前，视频可以分为模拟视频和数字视频两大类。在进行视频编辑的学习前，首先需要了解一下视频的基本概念。

1.3.1 动画

动画是通过迅速显示一系列连续的图像而产生动作模拟效果的。

1.3.2 帧

电视、电影中的影片虽然都是动画影像，但这些影片其实都是由一系列连续的静态图像组成的，这些静态图像就称为帧。由于人眼对运动物体具有视觉残像的生理特点，因此当某段时间内一组动作连续的静态图像依次快速显示时，人就会“感觉到”这是一段连贯的动画。

1.3.3 帧速率

电视或显示器上每秒钟扫描的帧数即帧速率。帧速率的大小决定了视频播放的平滑程度。帧速率越高，动画效果越平滑，反之就会有阻塞。在视频编辑中也常常利用这样的特点，通过改变一段视频的帧速率，来实现快动作与慢动作的表现效果。

标准DV NTSC(北美和日本标准)视频的帧速率是29.97帧/秒；欧洲的标准帧速率是25帧/秒。欧洲使用逐行倒相(Phase Alternate Line, PAL)系统。电影的标准帧速率是24帧/秒。新高清视频摄像机也可以24帧/秒(准确地说是23.976帧/秒)录制视频。

在Premiere中帧速率非常重要，它能帮助测定项目中动作的平滑度。通常，项目的帧速率与视频影片的帧速率相匹配。例如，如果使用DV设备将视频直接采集到Premiere中，那么采集速率会被设置为29.97帧/秒，以匹配为Premiere的DV项目设置的帧速率。

1.3.4 关键帧

关键帧是素材中的一个特定帧，它被标记是为了特殊编辑或控制整个动画。当创建一个视频时，在需要大量数据传输的部分指定关键帧有助于控制视频回放的平滑程度。

1.3.5 像素

像素是图像编辑中的基本单位。像素是一个个有色方块，图像由许多像素以行和列的方式排列而成。图像文件包含的像素越多，其所含的信息也越多，所以图像文件越大，图像品质也就越好。

1.3.6 场

视频素材分为交错式和非交错式。交错视频的每一帧由两个场(Field)构成，称为场1和场2，也称为奇场(Odd Field)和偶场(Even Field)，在Premiere中称为上场(Upper Field)和下场(Lower Field)，这些场按照顺序显示在NTSC或PAL制式的显示器上，从而产生高质量的平滑图像。

1.3.7 视频画幅大小

数字视频作品的画幅大小决定了Premiere项目的宽度和高度。在Premiere中，画幅大小是以像素为单位进行计算的。像素是计算机监视器上能显示的最小图片元素。如果正在

工作的项目使用的是DV影片，那么通常使用DV标准画幅大小，即 720×480 像素，HDV视频摄像机可以录制 1280×720 像素和 1400×1080 像素大小的画幅。更昂贵的高清(HD)设备能以 1920×1080 像素进行拍摄。在Premiere中，也可以在画幅大小不同于原始视频画幅大小的项目中进行工作。

1.3.8 像素纵横比

在DV出现之前，多数台式计算机视频系统中使用的标准画幅大小是 640×480 像素。计算机图像是由正方形像素组成的，因此 640×480 像素和 320×240 像素(用于多媒体)的画幅大小非常符合电视的纵横比(宽度比高度)，即4:3(每4个正方形横向像素，对应3个正方形纵向像素)。

但是，在使用 720×480 像素的DV画幅大小进行工作时，图像不是很清晰。这是由于：如果创建的是 720×480 像素的画幅大小，那么纵横比就是3:2，而不是4:3的电视标准。因此就需要使用矩形像素(比宽度更高的非正方形像素)将 720×480 像素压缩为4:3的纵横比。

在Premiere中创建DV项目时，可以看到DV像素纵横比被设置为0.9而不是1。此外，如果在Premiere中导入画幅大小为 720×480 像素的影片，那么像素纵横比将自动被设置为0.9。

1.3.9 视频制式

大家平时看到的电视节目都是经过视频处理后进行播放的。由于世界上各个国家对电视视频制定的标准不同，其制式也有一定的区别。各种制式的区别主要表现在帧速率、分辨率、信号带宽等方面，而现行的彩色电视制式有NTSC、PAL和SECAM三种。

- NTSC(National Television System Committee): 这种制式主要在美国、加拿大等大部分西半球国家以及日本、韩国等国家被采用。
- PAL(Phase Alternation Line): 这种制式主要在中国、英国、澳大利亚、新西兰等国家被采用。根据其中的细节可以进一步划分成G、I、D等制式，我们国家采用的是PAL-D。
- SECAM: 这种制式主要在法国以及东欧和中东的一些国家被采用。这是一种按顺序传送与存储彩色信号的制式。

NTSC、PAL和SECAM三种制式的区别如表1-1所示。

表1-1 NTSC、PAL和SECAM的区别

区别项		制 式		
		NTSC	PAL	SECAM
帧频/(帧/秒)		30	25	25
行频/(行/秒)		525	625	625
亮度带宽/ MHz		4.2	6.0	6.0
色度带宽	量符号/U	1.4	1.4	>1.0
	量符号/V	0.6	0.6	>1.0
声音载波/ MHz		4.5	6.5	6.5

1.3.10 渲染

渲染是指对项目进行输出的操作，是在项目应用了转场和其他效果之后将源信息组合成单个文件的过程。

1.4 数字视频

在Premiere中编辑的视频属于数字视频，下面就来了解一下数字视频的相关知识。

1.4.1 认识数字视频

对于消费者而言，数字视频也许仅意味着使用佳能、JVC、松下或索尼的最新摄像机拍摄的视频。数字视频摄像机拍摄的图片信息是以数字信号存储的，摄像机将图片数据转换为数字信号并保存在录像带中，这与计算机将数据保存在硬盘上的方式相同。

在Premiere中，数字视频项目通常包含视频、静帧图像和音频，它们都已经数字化或者已经从模拟格式转换为数字格式。来自数码摄像机的以数字格式存储的视频和音频信息可以通过IEEE 1394端口直接传输到计算机中。因为数据已经数字化，所以IEEE 1394端口可以提供非常快的数据传输速度。

若要使用模拟摄像机拍摄的或者在模拟视频磁带上录制的视频影片，则首先需要将影片数字化。使用安装在PC上的“模拟-数字”采集卡可以处理这一过程。这些采集卡可以数字化音视频。专业的视频、广播和后期制作设备也可以使用串行数字传输接口(SDTI或SDI)来传送已压缩或未压缩的数据。

在Premiere中，视觉媒体，如照片和幻灯片，在使用之前也需要先转换为数字格式。扫描仪可以数字化幻灯片和静态照片，使用数码相机拍摄幻灯片和照片也可以实现数字化。一旦将这些图像数字化并保存到计算机硬盘后，就可以直接将其载入Premiere。调整好项目之后，数字视频制作过程的最后一步是将它输出到硬盘、DVD或录像带中。

注意：

DV(也称DV25)指的是在消费者摄像机中使用的一种特定的数字视频格式。DV使用了特定的画幅大小和帧速率。

1.4.2 数字视频的优势

相对于传统的模拟视频而言，数字视频具有众多优势。在数字视频中，可以自由地复制音视频而不会损失品质。然而，对于模拟视频来说，每次在录像带中将一段素材复制并传送一次，都会降低一些品质。

数字视频的主要优势：使用数字视频可以以非线性方式编辑视频。传统的视频编辑需要编辑者从开始到结束逐段地以线性方式组装录像带作品。在线性编辑时，每段视频素材都录制在节目卷轴上的前一段素材之后。线性系统的一个问题是，重新编辑某个片段或者插入某个片段所花费的时间并不等于要替换的原始片段的持续时间。如果需要在作品的中

间位置重新编辑一段素材,那么整个节目都需要重新编排。在整个过程中,都要将一切保持为原来的顺序,这无疑大大地增加了工作的复杂度。

1.4.3 数字视频量化

模拟波形在时间和幅度上都是连续的。数字视频为了把模拟波形转换成数字信号,必须把这两个量纲转换成不连续的值。将幅度表示成一个整数值,而将时间表示成一系列按时间轴等步长的整数距离值。把时间转换成离散值的过程称为采样,而把幅度转换成离散值的过程称为量化。

1.4.4 数字视频的记录方式

数字视频的记录方式一般有两种:一种是以数字(Digital)信号的方式记录,另一种是以模拟(Analog)信号的方式记录。

数字信号以0和1记录数据内容,常用于一些新型的视频设备,如DC、Digits、Beta Cam和DV-Cam等。数字信号可以通过有线和无线的方式传播,传输质量不会随着传输距离的变化而变化,但必须使用特殊的传输设置,在传输过程中不受外部因素的影响。

模拟信号以连续的波形记录数据,用于传统的影音设备,如电视、摄像机、VHS、S-VHS、V8、Hi8摄像机等。模拟信号也可以通过有线和无线的方式传播,传输质量会随着传输距离的增加而衰减。

1.4.5 隔行扫描与逐行扫描

在早期的电视播放技术中,视频工程师发明了一种制作图像的扫描技术,即对视频显示器内部的荧光屏每次发射一行电子束。为防止扫描到达底部之前顶部的行消失,工程师们将视频帧分成两组扫描行:偶数行和奇数行。每次扫描(称作视频场)都会向屏幕下前进 $1/60\text{ s}$ 。在第一次扫描时,视频屏幕的奇数行从右向左绘制(第1行、第3行、第5行,等等)。第二次扫描偶数行。因为扫描的速度太快,所以肉眼看不到闪烁。此过程称作隔行扫描。因为每个视频场都显示 $1/60\text{ s}$,所以一个视频帧会每 $1/30\text{ s}$ 出现一次,视频的帧速率是30帧/秒。视频录制设备就是以这种方式设计的,即以 $1/60\text{ s}$ 的速率创建隔行扫描场。

许多更新的摄像机能一次渲染整个视频帧,因此不需要隔行扫描。每个视频帧都是逐行绘制的,从第1行到第2行,再到第3行,以此类推。此过程称作逐行扫描。某些使用逐行扫描技术进行录制的摄像机能以24帧/秒的速度录制,并且能生成比隔行扫描品质更高的图像。Premiere提供了用于逐行扫描设备的预设,在Premiere中编辑逐行扫描视频后,制片人就可以将其导入类似Adobe Encore DVD之类的程序中,在其中可以创建逐行扫描DVD。

1.4.6 时间码

在视频编辑中,通常用时间码来识别和记录视频数据流中的每一帧,从一段视频的起始帧到终止帧,其间的每一帧都有一个唯一的时间码地址。根据动画和电视工程师协会(Society of Motion Picture and Television Engineers, SMPTE)使用的时间码标准,其格式是:小时:分钟:秒:帧或hours:minutes:seconds:frames。一段长度为00:02:31:15的视频片段的

播放时间为2分钟31秒15帧，如果以30帧/秒的速率播放，则播放时间为2分钟31.5秒。

由于技术的原因，NTSC制式实际使用的帧速率是29.97帧/秒而不是30帧/秒，因此在时间码与实际播放时间之间有0.1%的误差。为了解决这个误差问题，设计了丢帧(drop-frame)格式，即在播放时每分钟要丢两帧(实际上是有两帧不显示而不是从文件中删除)，这样可以保证时间码与实际播放时间一致。与丢帧格式对应的是不丢帧(non-drop-frame)格式，它忽略了时间码与实际播放帧之间的误差。

1.5 视频和音频的常见格式

在学习使用Premiere进行视频编辑之前，读者首先需要了解数字视频与音频技术的一些基本知识。下面将介绍常见的视频格式和音频格式。

1.5.1 常见的视频格式

目前对视频压缩编码的方法有很多，应用的视频格式也就有很多种，其中最具有代表性的就是MPEG数字视频格式和AVI数字视频格式。下面就介绍一下几种常用的视频存储格式。

1. AVI(Audio/Video Interleave) 格式

这是一种专门为微软的Windows环境设计的数字视频文件格式，这种视频格式的好处是兼容性好、调用方便、图像质量高，缺点是占用的空间大。

2. MPEG(Motion Picture Experts Group) 格式

该格式包括MPEG-1、MPEG-2、MPEG-4。MPEG-1被广泛应用于VCD的制作和网络上一一些供下载的视频片段，使用MPEG-1的压缩算法可以把一部120分钟长的电影压缩到1.2 GB左右。MPEG-2则应用在DVD的制作方面，同时在一些HDTV(高清晰电视广播)和一些高要求视频的编辑和处理上也有一定的应用空间；相对于MPEG-1的压缩算法，MPEG-2可以制作出在画质等方面性能远远超过MPEG-1的视频文件，但是容量也不小，为4~8 GB。MPEG-4是一种新的压缩算法，可以将用MPEG-1压缩成1.2 GB的文件压缩到300 MB左右，供网络播放。

3. ASF(Advanced Streaming Format) 格式

这是微软公司为了和现在的Real Player竞争而创建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，即一边下载一边播放，不用存储到本地硬盘上。

4. nAVI(newAVI) 格式

这是一种新的视频格式，由ASF的压缩算法修改而来，它具有比ASF更高的帧速率，但是以牺牲ASF的视频流特性作为代价。也就是说，它是非网络版本的ASF。

5. DIVX 格式

可以说，这是一种对DVD造成威胁的新生视频压缩格式。由于它使用的是MPEG-4压缩算法，因此可以在对文件尺寸进行高度压缩的同时，保持非常清晰的图像质量。

6. QuickTime 格式

QuickTime(MOV)格式是苹果公司创建的一种视频格式,在图像质量和文件尺寸的处理上具有很好的平衡性。

7. Real Video(RA、RAM) 格式

该格式主要定位于视频流应用方面,是视频流技术的创始者。可以在56 kb/s调制解调器的拨号上网条件下实现不间断的视频播放,因此必须通过损耗图像质量的方式来控制文件的大小,图像质量通常很低。

1.5.2 常见的音频格式

音频是指一个用来表示声音强弱的数据序列,由模拟声音经采样、量化和编码后得到。不同的数字音频设备一般对应不同的音频格式文件。下面将介绍几种常见的音频格式。

1. WAV 格式

WAV格式是微软公司开发的一种声音文件格式,也称波形声音文件,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。这种格式支持MSADPCM、CCITT A-Law等多种压缩算法,并支持多种音频位数、采样频率和声道。标准的WAV文件和CD格式一样,也是44.1 kHz的采样频率,速率为88 kb/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。

2. MP3 格式

MP3的全称为“MPEG Audio Layer-3”。Layer-3是Layer-1、Layer-2以后的升级版产品。与其前身相比,Layer-3具有最好的压缩率,并被命名为MP3,其应用最为广泛。

3. Real Audio 格式

Real Audio是由Real Networks公司推出的一种文件格式,其最大的特点就是可以实时传输音频信息,现在主要用于网上在线音乐欣赏。

4. MP3 Pro 格式

MP3 Pro由瑞典的Coding科技公司开发,其中包含两大技术:一是来自Coding科技公司所特有的解码技术,二是由MP3的专利持有者——法国汤姆森多媒体公司和德国Fraunhofer集成电路协会共同研发的一项译码技术。

5. MP4 格式

MP4是采用美国电话电报公司(AT&T)开发的以“知觉编码”为关键技术的音乐压缩技术,由美国网络技术公司(GMO)及美国唱片业协会(RIAA)联合发布的一种新的音乐格式。MP4在文件中采用了保护版权的编码技术,只有特定用户才可以播放,这有效地保护了音乐版权。另外,MP4的压缩比达到1:15,体积比MP3更小,音质却没有下降。

6. MIDI 格式

MIDI(Musical Instrument Digital Interface)又称乐器数字接口,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之间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、硬件及设备的数据传输协议，可以模拟多种乐器的声音。

7. WMA 格式

WMA(Windows Media Audio)是微软公司开发的用于Internet音频领域的一种音频格式。音质要强于MP3格式，更远胜于Real Audio格式。WMA的压缩比一般都可以达到1:18，WMA还支持音频流技术，适合网上在线播放。

8. VQF 格式

VQF格式是由YAMAHA和NTT共同研发的一种音频压缩技术，它的核心是通过减少数据流量但保持音质的方法来达到更高的压缩比，压缩比可达到1:18，因此相同情况下压缩后的VQF文件的体积要比MP3的小30%~50%，更利于网上传播，同时音质极佳，接近CD音质(16位44.1 kHz立体声)。

1.6 常用的编解码器

在生成预演文件及最终节目影片时，需要选择一种合适的针对视频和音频的编解码器程序。当在计算机显示器上预演或播放时，一般都使用软件压缩方式；而当在电视机上预演或播放时，则需要使用硬件压缩方式。

在正确安装各种常用的音视频解码器后，在Premiere中才能导入相应的素材文件，以及将项目文件输出为相应的影片格式。

1.6.1 常用的视频编解码器

在影片制作中，常用的视频编解码器包括如下几种。

1. Indeo Video 5.10

这是一种常用于在Internet上发布视频文件的压缩方式。这种编解码器具有如下优点：能够快速压缩所指定的视频，而且该编解码器还采用了逐步下载方式，以适应不同的网络速度。

2. Microsoft RLE

这种压缩方式用于压缩包含大量平缓变化颜色区域的帧。它使用空间的89位全长编码(RLE)压缩器，在质量参数被设置为100%时，几乎没有质量损失。

3. Microsoft Video1

这是一种有损的空间压缩的编解码器，支持深度为8位或16位的图像，主要用于压缩模拟视频。

4. Intel Indeo(R) Video R3.2

这种压缩方式用于压缩从CD-ROM导入的24位视频文件。同Microsoft Video1编解码器

器相比,其优点在于包含较高的压缩比、较好的图像质量以及较快的播入速度。对于未使用有损压缩的源数据,应用Indeo Video编解码器可获得最佳效果。

5. Cinepak Codec by Radius

这种压缩方式用于压缩从CD-ROM导入或从网络下载的24位视频文件。同Video编解码器相比,它具有较高的压缩比和较快的播入速度,并可设置播入速度,但当数据的播入速度低于30 kb/s时,图像质量明显下降。它是一种高度不对称的编解码器,即解压缩要比压缩快得多。最好在输出最终版本的节目文件时使用这种编解码器。

6. DivX:MPEG-4Fast-Motion 和 DivX:MPEG-4Low-Motion

在系统安装MPEG-4的视频插件后,就会出现这两种视频编解码器,用来输出MPEG-4格式的视频文件。MPEG-4格式的图像质量接近于DVD,声音质量接近于CD,而且具有相当高的压缩比,因此是一种非常出色的视频编解码器。MPEG-4主要应用于视频电话(Video Phone)、视频电子邮件(Video E-mail)和电子新闻(Electronic News)等,其传输速率要求在4800~6400 b/s,分辨率为176×144像素。MPEG-4利用窄的带宽,通过帧重建技术压缩和传输数据,以最少数据获取最佳的图像质量。

7. Intel Indeo(TM) Video Raw

使用该视频编解码器能捕获图像质量极高的视频,其缺点就是要占用大量的磁盘空间。

1.6.2 常用的音频编解码器

在影片制作中,常用的音频编解码器包括如下几种。

1. Dsp Group True Speech (TM)

该音频编解码器适用于压缩以低数据率在Internet上传播的语音。

2. GSM 6.10

该音频编解码器适用于压缩语音,在欧洲用于电话通信。

3. Microsoft ADPCM

ADPCM是数字CD的格式,是一种用于将声音和模拟信号转换为二进制信息的技术,它通过一定的时间采样来获取相应的二进制数,是能存储CD质量音频的常用数字化音频格式。

4. IMA

该音频编解码器是由Interactive Multimedia Association(IMA)研发的、关于ADPCM的一种实现方案,适用于压缩跨平台使用的多媒体声音。

5. CCITTU 和 CCITT

它们适用于语音压缩,用于国际电话与电报通信。

1.6.3 QuickTime视频编解码器

如果用户安装了QuickTime视频编解码器,则可以在Premiere中使用相应的视频格

式，QuickTime视频编解码器包括以下几种。

1. Component Video

该视频编解码器适用于采集、存档或临时保存视频。它采用相对较低的压缩比，要求的磁盘空间较大。

2. Graphics

该视频编解码器主要用于8位静态图像。这种编解码器没有高压缩比，适合从硬盘播放，而不适合从CD-ROM播放。

3. Video

该视频编解码器适用于采集和压缩模拟视频。使用这种编解码器从硬盘播放时，可获得高质量的播放效果；从CD-ROM播放时，也可获得中等质量的播放效果。它支持空间压缩和时间压缩、重新压缩或生成，可获得较高的压缩比，而不会有质量损失。

4. Animation

该视频编解码器适用于有大面积单色的诸如卡通动画之类的片段，可以根据实际需要设置不同的压缩质量。它使用苹果公司基于运动长度编码的压缩算法，同时支持空间压缩和时间压缩。当设置为无损压缩时，可用于存储字幕序列和其他动态图像。

5. Motion JPEG A 和 Motion JPEG B

它们适用于将视频采集文件传送给配置有视频采集卡的计算机。此编解码器是JPEG的一个版本。一些视频采集卡包含加速芯片，能加快编辑操作的速度。

6. Photo-JPEG

该视频编解码器适用于包含渐变色彩变化的静态图像或者不包含高比例边缘或细节变化剧烈的静态图像。虽然它是一种有损压缩，但在高质量设置下，几乎没有什么影响。另外，它是一种对称压缩，其压缩与解压缩的时间几乎相同。

7. H.263 和 H.261

它们适用于较低数据率下的视频会议，一般不用于视频。

8. DV-PAL 和 DV-NTSC

它们是PAL和NTSC数字视频设备采用的数字视频格式。这类视频编解码器允许从连接的DV格式的摄像机直接将数字片段输入Premiere中。它们还适合作为译码器，在跨平台和配置有数字视频采集卡的计算机间传送数字视频。

9. Sorenson Video 和 Sorenson Video 3

该视频编解码器在数据率低于200 kb/s时可以获得高质量图像，而且压缩后的文件较小，其不足之处就是压缩的时间较长。它适合于最终输出而非编辑的状态，还支持在速度较慢的计算机上输出可在速度较快的计算机上平滑播放的影片。

10. Planar RGB

这是一种有损视频编解码器，对于压缩诸如动画之类包含大面积纯色的图像有效。

11. Intel Indeo 4.4

该视频编码解码器适用于在Internet上发布的视频文件。它包含较高的压缩比、较好的图像质量和较快的播放速度。

1.6.4 QuickTime音频编码解码器

如果用户安装了QuickTime音频编码解码器，则可以在Premiere中使用相应的音频格式，QuickTime音频编码解码器包括以下几种。

1. MLsw 2:1

这种音频编码解码器适用于交换的音频，例如，许多UNIX工作站上使用的音频。

2. 16-bit Big Endian 和 16-bit Little Endian

这类音频编码解码器适用于使用Big Endian(字节顺序)或Little Endian编码存储的情形。这些编码解码器对于软硬件工程师而言十分有用，但通常不能用于视频编辑。

3. 24-bit Integer 和 32-bit Integer

这类音频编码解码器适用于声音数据必须使用24位或32位整数编码存储的情形。

4. 32-bit Floating Point 和 64-bit Floating Point

这类音频编码解码器适用于必须使用32位或64位浮点数编码存储的情形。

5. Alaw 2:1

这种音频编码解码器主要用于欧洲数字电话技术。

6. IMA 4:1

这种音频编码解码器适用于跨平台的多媒体声音，它是由IMA利用ADPCM技术开发出来的。

7. Qualcomm Pure Voice 2

这种音频编码解码器在音频采样频率为8 kHz时工作得最好，它是基于蜂窝电话的CDMA技术标准。

8. MACE 3:1 和 MACE 6:1

这是一类适用于普通用途的声音编码解码器，内置于macOS Sound Manager中。

1.6.5 DV Playback视频编码解码器

DV Playback视频编码解码器是Premiere自带的编码解码器，在视频压缩方式中有如下视频编码解码器可供用户选择。

1. DV(NTSC)

这是一种适用于北美、日本等国家和地区的电视制式的解码器，帧频为29.97帧/秒，画面尺寸为4:3。

2. DV(24p advanced)

这是一种帧频为24帧/秒的NTSC制式的解码器。

3. DV(PAL)

这是一种适用于中国和欧洲一些国家和地区的电视制式的解码器，这种制式的帧频为25帧/秒，画面尺寸为9:8。

注意：

如果在影片制作过程中缺少某种解码器，则不能使用该类型的素材。用户可以从相应的网站下载并安装这些解码器。

1.7 视频压缩方式

由胶片制作的模拟视频、模拟摄像机捕捉的视频信号都可以称为模拟视频；而数字视频的出现带来了巨大的革命，在成本、制作流程、应用范围等方面都大大超越了模拟视频。但是数字视频和模拟视频又息息相关，很多数字视频都是通过模拟信号数字化后而得到的。

模拟视频被数字化后，具有相当大的数据量，为了节省空间和方便管理，需要使用特定的方法对其进行压缩。根据视频压缩方式的不同，主要可以将其分为如下三种类型。

1.7.1 有损和无损压缩

在视频压缩中，有损(loss)和无损(lossless)的概念与对静态图像的压缩处理基本类似。无损压缩意味着压缩前和解压缩后的数据完全一致。多数的无损压缩都采用RLE行程编码算法。有损压缩意味着解压缩后的数据与压缩前的数据不一致；要得到体积更小的文件，就必须对其进行有损压缩。

在压缩的过程中要丢失一些人眼和人耳所不敏感的图像或音频信息，而且丢失的信息不可恢复。几乎所有高压缩的算法都采用有损压缩，这样才能达到低数据量的目标。丢失的数据量与压缩比有关，压缩比越小，丢失的数据越多，解压缩后的效果一般也越差。此外，某些有损压缩算法采用的是多次重复压缩的方式，这样还会引起额外的数据丢失。

1.7.2 帧内和帧间压缩

帧内(intra-frame)压缩也称空间压缩(spatial compression)。当压缩一帧图像时，仅考虑本帧的数据而不考虑相邻帧之间的冗余信息时，这实际上与静态图像压缩类似。

帧内一般采用有损压缩算法，由于帧内压缩时各个帧之间没有相互关系，因此压缩后的视频数据仍可以帧为单位进行编辑。帧内压缩一般达不到很高的压缩比，它基于许多视频或动画的连续前后两帧具有很大的相关性，或者说前后两帧信息变化很小的特点。连续的视频其相邻帧之间具有冗余信息，根据这一特性，压缩相邻帧之间的冗余量就可以进一步提高压缩量，减小压缩比。

帧间压缩也称时间压缩(temporal compression)，它通过比较时间轴上不同帧之间的数据进行压缩，对帧图像的影响非常小，所以帧间压缩一般是无损的。帧差值(frame differencing)算法是一种典型的时间压缩法，它通过比较本帧与相邻帧之间的差异，仅记录本帧与其相邻帧的差值，这样可以大大减少数据量。

1.7.3 对称和不对称压缩

对称(symmetric)是压缩编码的一个关键特征。对称意味着压缩和解压缩占用相同的计算处理能力和时间，对称算法适合于实时压缩和传送视频，如视频会议应用采用对称的压缩编码算法就比较合适。

而在电子出版和其他多媒体应用中，都是先把视频内容压缩处理好，然后在需要时播放，因此可以采用不对称(asymmetric)编码。不对称或非对称意味着压缩时需要花费大量的处理能力和时间，而解压缩时则能较好地实时回放，也即需要以不同的速度进行压缩和解压缩。一般来说，压缩一段视频的时间比回放(解压缩)该视频的时间要多得多。例如，压缩一段3分钟的视频片段可能需要十多分钟的时间，而该片段实时回放时间只需要3分钟。

1.8 影视制作前的准备

要制作一部完整的影片，必须先具备创作构思和准备素材这两个要素。创作构思是一部影片的灵魂，素材则是组成它的各个部分。

1.8.1 策划剧本

剧本的策划重点在于创作的构思，这是一部影片的灵魂所在。当脑海中有了一个绝妙的构思后，应该马上用笔将它描述出来，这就是通常所说的影片的剧本。

剧本的策划是制作一部优秀视频作品的首要工作。在编写剧本时，首先要拟定一个比较详细的提纲，然后根据这个提纲尽量做好细节描述，作为在Premiere中进行素材编辑的参考指导。策划剧本的形式有很多种，如绘画式、小说式等。

1.8.2 素材采集

Premiere项目中视频素材的质量通常决定着作品的效果，决定素材源质量的主要因素之一是如何采集视频，Premiere提供了非常高效可靠的采集选项。

1. 素材采集基础

在开始为作品采集视频之前，首先应认识到，最终采集影片的品质取决于数字化设备的复杂程度和采集素材所使用的硬盘驱动速度。Premiere既能使用低端硬件又能使用高端硬件采集音频和视频。采集素材所使用的硬件，无论是低端还是高端，通常都分为如下三类。

1) IEEE 1394/FireWire板卡

苹果公司创建的IEEE 1394板卡主要用于将数字化的视频从视频设备中快速传输到计算机中。在苹果计算机中，IEEE 1394板卡又称FireWire板卡。少数PC制造商，包括索尼

和戴尔，出售的计算机中预装有IEEE 1394板卡(索尼称IEEE 1394端口为i.Link端口)。如果购买IEEE 1394板卡，则主板必须有OHCI(Open Host Controller Interface，开放式主机控制器接口)。OHCI是一个标准接口，它允许Windows识别板卡使之工作。如果Windows能够识别此板卡，那么多数DV软件都可以毫无问题地使用此板卡。

2) 模拟/数字采集卡

此板卡可以采集模拟视频信号并对它进行数字化。某些计算机制造商出售的机型中直接将这些板卡嵌入计算机中。在PC上，多数模拟/数字采集卡允许进行设备控制，这便可以启动和停止摄像机或录音机，以及定位到想要录制的录像带位置。如果正在使用模拟/数字采集卡，则必须意识到，并非所有的板卡都是使用相同的标准设计的，某些板卡可能与Premiere不兼容。

3) 带有SDI输入的HD或SD采集卡

如果正在采集HD影片，则需要在系统中安装一张与Premiere兼容的HD采集卡。此板卡必须有一个串行设备接口(Serial Device Interface, SDI)，Premiere本身支持AJA的HD SDI板卡。

2. 连接采集设备

在开始采集视频或音频之前，确保已经阅读了所有随同硬件提供的相关文档，之后再连接采集设备。许多板卡包含插件，以便直接采集到Premiere中。

1) IEEE 1394/FireWire的连接

要将DV或HDV摄像机连接到计算机的IEEE 1394端口，其操作非常简单，只需将IEEE 1394线缆插进摄像机的DV入/出插孔，然后将另一端插进计算机的IEEE 1394插孔。虽然这个步骤很简单，但也要保证阅读所有的文档。例如，只有将外部电源接入DV/HDV摄像机中，连接才会有效。

计算机中常见的IEEE 1394接口如图1-2所示，使用IEEE 1394连接线(如图1-3所示)就可以将数字化的数据从DV摄像机直接传送到计算机中。如果设备与Premiere兼容，就可以使用Premiere的采集窗口启动、停止和预览采集过程，如图1-4所示。

如果计算机上安装有IEEE 1394板卡，就可以在Premiere中启动和停止摄像机或录音机。这称作设备控制。使用设备控制，就可以在Premiere中控制一切动作。可以为视频源材料指定磁带位置、录制时间码并建立批量会话，使用批量会话可以在一个会话中自动录制录像带的不同部分。



图 1-2 IEEE 1394 接口



图 1-3 IEEE 1394 连接线



图 1-4 Premiere 的采集窗口

2) 模拟/数字采集卡

多数模拟/数字采集卡使用复式视频或S视频系统,某些板卡既提供了复式视频系统,又提供了S视频系统。连接复式视频系统通常需要使用3个RCA插孔的线缆,将摄像机或录音机的视频和声音输出插孔连接到计算机采集卡的视频和声音输入插孔。S视频系统提供了从摄像机到采集卡的视频输出,一般来说,这意味着只需简单地将一根线缆从摄像机或录音机的S视频输出插孔连接到计算机的S视频输入插孔即可。某些S视频线缆额外提供了声音插孔。

3) 串行设备控制

使用Premiere可以通过计算机的串行通信(COM)端口控制专业的录像带录制设备。计算机的串行通信端口通常用于调制解调器通信和打印。串行控制允许通过计算机的串行端口传输与发送时间码信息。使用串行设备控制,可以采集、重放和录制视频。因为串行控制只导出时间码和传输信号,所以需要一张硬件采集卡将视频和音频信号发送到磁带。Premiere支持如下标准:九针串行端口、Sony RS-422、Sony RS-232、Sony RS-422 UVW、Panasonic RS-422、Panasonic RS-232和JVC-232。

3. 实地拍摄素材

实地拍摄是获取素材的最常用方法,在进行实地拍摄之前,应做好如下准备:

- (1) 检查电池的电量;
- (2) 检查DV带是否备足;
- (3) 如果需要长时间拍摄,应安装好三脚架;

(4) 首先计划拍摄的主题,实地考察现场的大小、灯光情况、主场景的位置,然后选定自己拍摄的位置,以便确定要拍摄的内容。

在做好拍摄准备后,就可以实地拍摄录像了,进行实地拍摄的方法如下:

- (1) 按住DV摄像机上的Power键,两秒钟后启动摄像机;

(2) 将DV摄像机调到Video(录像)模式下,再通过调节各个选项来调整录像片段的显示质量、图像大小、分辨率及白平衡等设置参数;

- (3) 利用LCD显示屏选取要拍摄的物体;

- (4) 按下快门键开始拍摄,LCD显示屏上将出现所拍摄的录像片段;

(5) 再次按下快门键停止拍摄,停止拍摄后,录像片段就已经存储在DV带中,在PlayBack(回放)模式中便可以预览拍摄的效果。

4. 捕获数字视频

拍摄完毕后,可以在DV摄像机中回放所拍摄的片段,也可以将DV摄像机的S端子或AV输出与电视机连接,在电视机上欣赏。如果要对所拍的片段进行编辑,就必须将DV带里所存储的视频素材传输到计算机中,这个过程称为视频素材的采集。

将DV与IEEE 1394接口连接好后,就可以开始采集文件了。具体的操作步骤可以参考硬件附带的说明书。

5. 捕获模拟信号

在计算机上通过视频采集卡可以接收来自视频输入端的模拟视频信号,对该信号进

行采集、量化成数字信号，然后压缩编码成数字视频。把模拟音频转换成数字音频的过程称作采样，其过程用到的主要硬件设备便是模拟/数字转换器(Analog to Digital Converter, ADC)，计算机声卡中集成了模拟/数字转换芯片，其功能相当于模拟/数字转换器。采样的过程实际上是将通常的模拟音频信号的电信号转换成许多称作“比特”(bit)的二进制码0和1，这些0和1便构成了数字音频文件。

模拟视频输入端可以提供不间断的信息源，视频采集卡要采集模拟视频序列中的每帧图像，并在采集下一帧图像之前把这些数据传入PC系统。因此，实现实时采集的关键是每一帧所需的处理时间。如果每帧视频图像的处理时间超过相邻两帧之间的相隔时间，就会出现数据的丢失，也即丢帧现象。采集卡会对获取的视频序列先进行压缩处理，然后再存入硬盘，将视频序列的获取和压缩一起完成。

1.9 本章小结

本章主要介绍了视频编辑的基础知识，读者需要了解影视编辑的发展阶段、非线性编辑技术知识、常用的编解码器、视频压缩方式等知识，熟悉视频基本概念、数字视频基础、视频和音频的常见格式、素材采集等知识，为以后的视频编辑学习打下良好的基础。

1.10 思考与练习

1. _____是一种直接用母带进行编辑的方式，传统的电视编辑就属于此类编辑。
2. _____是一种组合和编辑多个视频素材的方式。
3. 在视频编辑软件中，_____是最常见的非线性视频编辑软件。
4. _____是视频或动画中的单幅图像。
5. _____的大小决定了视频播放的平滑程度。
6. 到目前为止，影视编辑发展共经历了哪几个阶段？
7. 非线性编辑技术有哪些优势？
8. 在视频编辑中，帧和帧速率分别指什么？
9. 视频一般有哪两种形式？这两种形式是怎样的？
10. 根据视频压缩方法的不同，可以将其分为哪几种主要类型？