



Final Cut Studio 苹果视频编辑教程

王峙►编著



西南交通大学出版社
[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)



014013088

Final Cut Studio 苹果视频编辑教程

王峙 ▶ 编著



p

TP391.41

4750

西南交通大学出版社



北航

C1699862

内容提要

本书作者通过总结多年担任传媒学院专业教师、数字电影技术工程师、剪辑师、制片主任等职务工作中的经验以及对当代数字媒体艺术的深入研究,编著了这本关于掌握视频技术及提升剪辑技巧的综合多媒体教程。主要内容包括剪辑软件 Final Cut Pro 使用详解、视频技术基础知识等。附赠的 DVD,内容丰富而实用,包含高清影视作品素材等使用内容。读者通过对本书的学习,不仅能够快速掌握 Final Cut Pro 的使用方法,同时可增长相关视频技术知识并剪辑出生动的影视作品。

图书在版编目(CIP)数据

苹果视频编辑教程 / 王峙编著. —成都:西南交通大学出版社, 2013.10
数字时代影视传媒系列教材
ISBN 978-7-5643-2630-2

I. ①苹… II. ①王… III. ①视频编辑软件—教材
IV. ①TN94

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 206470 号

数字时代影视传媒系列教材

苹果视频编辑教程

王 峙 编著

*

责任编辑 李晓辉

助理编辑 黄庆斌

封面设计 蝌蚪数媒

西南交通大学出版社出版发行

四川省成都市金牛区交大路 146 号 邮政编码: 610031 发行部电话: 028-87600564

<http://press.swjtu.edu.cn>

四川省印刷制版中心有限公司印刷

*

成品尺寸: 185 mm × 260 mm 印张: 15.25

字数: 381 千字

2013 年 10 月第 1 版 2013 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5643-2630-2

定价(含光盘): 100.00 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

目 录

第一篇 视频基础技术

第一课 视频基础	2
1. 视频简介	2
2. 视频传输	2
3. 视频术语	2
第二课 模拟视频与数字视频	10
1. 模拟视频	10
2. 数字视频	10
3. 视频数据	10
4. 数字视频接口	11
5. 扫描方式	12
6. 视频分辨率	14
7. 电视制式	15
8. 线性与非线性	16
9. 视频色彩空间	18

第二篇 了解 Final Cut Studio

第一课 Final Cut Studio 介绍	24
1. 了解 Final Cut Studio	24
2. Final Cut Studio 软件套装	24
第二课 准备工作	28
1. 启动 Final Cut Pro	29
2. Final Cut Pro7 的界面探索	30
3. 窗口属性	32

第三篇 开始使用 Final Cut Pro7

第一课 设置软件	38
1. 初始设置	38
2. 重新链接媒体	45
3. 归档项目文件	50
4. 导入素材	56
5. 浏览素材	59
6. 管理时间线	68
第二课 粗 编	72
1. 五种编辑方式	72
2. 三点编辑	74
第三课 嵌套编辑	81
1. 将一个序列嵌套到另一个序列	81
2. 关联链接的概念	85
3. 嵌套序列的优点和缺点	87
第四课 子片段	88
第五课 故事板编辑法和替换编辑法	100
1. 故事板编辑法	100
2. 替换编辑法	105
第六课 智能工具	108
1. 精准修剪	108
2. 使用“滑动”工具编辑	108
3. 使用“滑移”工具编辑	110
4. 使用波纹工具修剪编辑	116
5. 使用卷动工具修剪编辑	119
第七课 多片段编辑（多机位剪辑）	122
1. 多片段的工作流程	122
2. 将片段制作成多片段	123
3. 查看、播放和编辑多片段	128
第八课 视频效果	138
1. 视频转场	138

2. Final Cut Pro 视频转场	146
3. 视频滤镜	149
4. Final Cut Pro 视频滤镜	156
第九课 字 幕	162
1. 制作字幕的方式	162
2. 创建各种字幕	164
第十课 调整音频	174
1. 熟悉音频电平的概念	174
2. 应用标准化增益	175
3. 去除标准化增益	178
4. dB 和 dBFS	179
5. 实时调整电平	179
6. 混音器	181
第十一课 完成成片	185
1. 共享到苹果设备上	185
2. 制作 DVD 光盘	190
3. 导出具有多声道的 QuickTime 影片	193
4. 导出标准 QuickTime 影片	195
5. 导出项目数据	197
6. 导出 EDL	197
7. 导出 XML	199
8. 发送到 Compressor	200
9. 共享、发送和导出的异同	202
10. 批导出	206
11. 创建蓝光光盘	211
12. 输出静帧	212
13. 输出多个静帧	213

第四篇 Final Cut Pro 与其他软件的交互使用

第一课 与调色软件 Color 的交互使用	216
第二课 使用 REDCINE 转换 RED 素材	225
附录 快捷键	231
1. 软件和界面控制	231

2. 工具箱中的工具	231
3. 移动播放头和播放序列	232
4. 设置查看或移除标记	232
5. 编辑素材片段	232
6. 剪切、拷贝和粘贴片段	233
7. 添加、删除和管理标记	233
8. 转场设置	234
9. 渲染设置	234
10. 运动属性设置	234
11. “工具台”窗口中的工具	234
参考文献	235
致 谢	236



第一篇 视频基础技术





第一课 视频基础

1. 视频简介

视频（Video，源自于拉丁语的“我看见”）泛指将一系列静态影像以电信号方式加以捕捉、记录、处理、储存、传送与重现的各种技术。连续的图像变化每秒超过 24 帧（frame，指每一幅画面）以上时，根据视觉暂留原理（一张画面快速通过人眼留下残像，当它还未完全消逝的时候新的画面又在眼底留下新画面的残像，故人眼觉得画面是运动的），人眼无法辨别单幅的静态画面；看上去是平滑连续的视觉效果，这样连续的画面叫做视频。视频技术最早是为了电视系统而发展起来的，但现在已经发展为各种不同的格式，以利于消费者将视频记录下来。网络技术的飞速发展也促使视频的纪录片段以流媒体的形式存在于网络之上，并可被计算机接收与播放。视频与电影属于不同的技术，后者是利用照相技术将动态的影像捕捉为一系列的静态照片。

2. 视频传输

尽管视频信号有很多类型和实现技术，但其目的只是为了实现视觉信息在不同位置之间的传送。这些视觉信息可能来自于 VCR、DVD 播放器，本地广播的某个通道，有线电视或者卫星电视系统，因特网。还可能是其他各种渠道。但有一点是肯定的，那就是视频信息必须从一个设备传输到另一个设备。因为这种传输的信号比较复杂，所以这就形成了通过多种方式来实现视频的传输技术。

3. 视频术语

◆ 片 段

片段是指一部电影或者视频项目中的原始元素。它可以是一段电影、一幅静止图像或者一段声音文件。对于视频文件而言，可以把它称为视频片段。对于声音文件而言，可以把它称为音频片段。也有人把片段称为素材。

◆ 片段序列

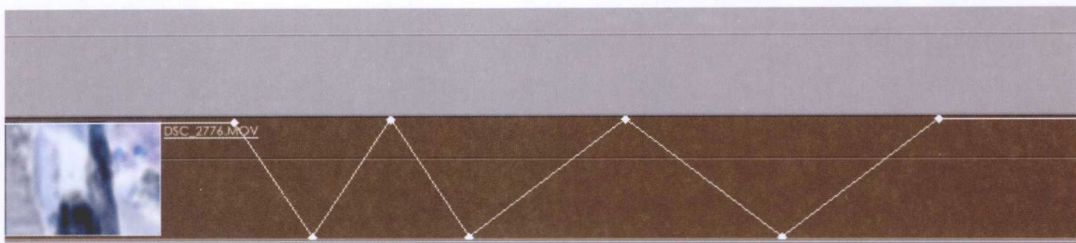
片段序列也称为序列。片段序列是由多个片段组合而成的复合片段，一个片段序列可以是一整部视频内容，也可以是其中的一部分。可以由多个片段序列组合成一个更大的片段序列。

◆ 帧

帧即画面，是电视、影像和数字电影中的基本信息单元。在北美，标准片段以 30 帧/秒的速度进行播放。欧洲国家则以 29.9 帧/秒的速度进行播放。在国内则以 PAL 制的 25 帧/秒的速度进行播放。

◆ 关键帧

相对于帧而言的，最早关键帧的概念来源于动画行业，一部分技术较高的动画工程师将动画中关键的画面定义好之后就由普通动画师来完成其他画面的定义。随着影视发展，这个概念也被引入到了视频行业，在 Final Cut Pro 中可以使用关键帧创建和控制动画、效果、音频属性及其他类型的改变。也有人把它称为关键点。关键帧之间的帧被称为插补帧或者中间帧。



◆ 时间码

时间码是与视频一起录制的信号，它用于记录在拍摄时摄像机中正在进行的时间，用于标识录像带上的每一帧。在 Final Cut Pro 中采集视频或音频时，也可以采集时间码信号。当播放片段时，它会显示在 Final Cut Pro 中。使用时间码可以从录像带重新采集素材，并且可以得到相同的帧。Final Cut Pro 使用 SMPTE 时间码格式（由电影与电视工程师学会开发），以小时、分钟、秒和帧的模式显示，如下图所示。

00:00:00:00

◆ 丢帧和非丢帧的时间码

除了 NTSC 视频使用的时间码之外，所有的视频格式都使用非丢帧时间码。非丢帧时间码按照视频本身的帧速率计数。例如，PAL 视频按照 25 帧/秒的速率运行，并且它使用 25 帧/秒时间码。当处理 NTSC 视频时，可以选择使用丢帧的时间码对以下情况进行补偿，NTSC 视频的帧速率为 29.97 帧/秒，而时间码采用的速率是 30 帧/秒。时间码只可以由整数表示，因此丢帧时间码会周期性地跳过数字，以时间码计数和实际运行的时间保持同步。按照这种方式，时间码计数将与播放视频素材所花费的小时、分钟和秒数相匹配。

丢帧时间码在秒和帧栏之间有分号“;”，每分钟会有两个时间码数字从帧计数器中跳过。NTSC 使用此类丢帧时间码。

01:00:00;00

非丢帧时间码在秒和帧栏之间有冒号(;)，计数器不会丢失数字。PAL 制使用此类时间码。

01:00:00:00

◆ 时基和帧速率

时基 (time base)，即时间显示的基本单位。帧速率也称为 FPS (Frames Per Second) 的缩写——帧/秒。即每秒有多少个画面刷新。要生成平滑连贯的动画效果，帧速率一般不小于 8；而电影的帧速率为 24fps。捕捉动态视频内容时，此数字愈高愈好。可以通过指定项目时基来确定怎样调节项目内的时间。例如，一个 30 的时基表示每秒被分成 30 个单元。出现在编辑操作上的准确时间取决于用户指定的时基，因为一个编辑操作仅仅只能出现在时间分割处；使用不同的时基可以把时间分割放在不同的位置。一个源片段的时间增量由源帧速率来确定。例如，当使用一个帧速率为 30 帧/秒的视频摄影机来拍摄源片段时，摄影机通过记录 1 秒的每 1/30 的一帧来显示动作。注意无论在 1 秒的 1/30 时间间隔之间发生了什么，都不会被记录下来。因此，一个较低的帧速率（例如 15 帧/秒）只能记录下连续动作的极少信息，而一个较高的帧速率（例如 30 帧/秒）则可以记录下较多的信息。目前，在国际上一般采用如下表所示的时基和帧速率

国际上一般采用的时基和帧速率

视频类型	帧/秒
电 影	24 帧/秒
PAL 和 SECAM 视频	25 帧/秒
NTFS 视频	29.97 帧/秒
Web 或 CD-ROM	15 帧/秒
其他视频类型、非丢帧视频、E-D 动画	30 帧/秒

◆ 位 深

在计算机中，位是信息存储的最基本单位。用于介绍物质的位使用得越多，其介绍的细节就越多。位深表示设置在一边的位的数值，用来介绍一个像素的色彩。位深越高，图像包括的色彩就越多，就可以产生更精确的色彩和质量较高的图像。例如，一幅存储 8 位/像素（8 位色）的图像可以显示 256 色，一幅 24 位色的图像可以显示大约 160 万色。

◆ 数字视频压缩

编辑数字视频包括存储、移动和计算大量的数据信息。一般的个人计算机，由于配置问

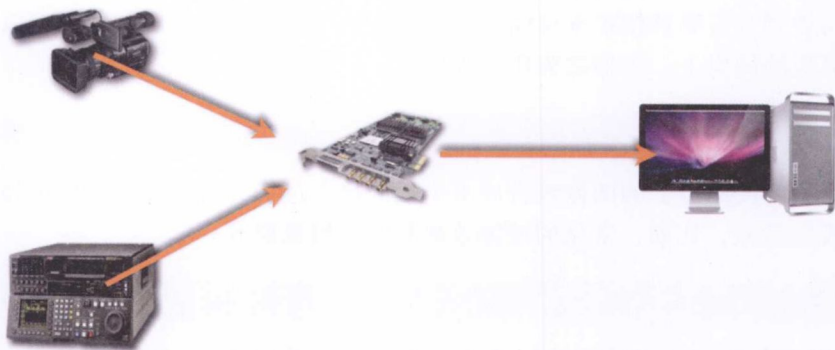
题很难处理高速率的数据和没有经过压缩的视频文件，因此需要经过压缩来降低这些文件的速率，以便使个人计算机能够进行处理。当采集源视频、预览编辑、播放时间线和输出时间线时，压缩设置是很有帮助的。可以按照客户的需求进行不同编码的压缩。

◆ 压 缩

压缩是用于重组或删除数据以减小片段文件尺寸的特殊方法。如需压缩影像，可在第一次获取时进行或者在 Final Cut Pro 中编辑时进行。压缩分为暂时压缩、无损压缩和有损压缩三种。

◆ 视频采集

视频采集也称为视频捕捉。从源视频磁带上引入源片段到的计算机上的过程被称为视频采集。以前是通过火线将录制在磁带上的素材进行数字化的处理后从而存储在硬盘上，使磁信号转为电子数据的一个过程。随着数字化时代的变革，采集也由磁带至硬盘变身成为硬盘至硬盘，闪存卡至硬盘等。在编辑视频节目之前，所有的源片段必须被存储到一个硬盘上，而不是一个视频磁带上。因此，用户的硬盘上必须有充分空间以便来保存用户所要编辑的所有的片段，为了保留空间，可以只采集需要使用的片段。采集时，用户可以根据需要仅采集视频或仅采集音频，也可以音频视频同时进行采集。



◆ 位

色彩的深度，8 位是只用 2 的 8 次方表示颜色，24 位是用 2 的 24 次方表示颜色。位数越多，色彩越细腻，颜色的种类也越丰富，一般情况下，大家看到的颜色已经超过了人眼所能识别的范围了。

◆ 位精度

适用于视频，它是颜色采样时所用的位长度。DV 和其他标准清晰度的数码格式通常使用 8 位颜色。一些高清晰度的数码格式也可以使用 8 位精度。

◆ 位分辨率

位分辨适用于视频，也是颜色采样时所用的位长度。很多视频采集接口都支持未压缩的 10 位采集。

◆ 16 mm

这是适用于电影和电视放映的胶片格式，其宽高比是 4 : 3，另外还有 35 mm，这是标准运动画面的胶片格式，可以在放映期间裁剪该格式来创建宽高比为 1.66 或者 1.85 的宽屏幕影像。65 mm 是适用于宽屏幕放映的胶片格式。70 mm 也是适用于宽屏放映的胶片格式，其宽高比为 2.2 : 1。

◆ 环境声

这是一种声音类型，它包括背景空间噪音、交通噪音和环境音效果。

◆ 黑电平

这是一种以 IRE 为单位的模拟视频信号的黑色的电平。在美国 NTSC 制式中，其绝对黑或设置是 75 IRE。在日本，其绝对黑或设置是 0 IRE。相对的还有白电平，它表示视频信号的波幅，用于画面中最明亮的白，其单位也是 IRE。

◆ 编解码器

编解码器是压缩程序（也叫编码器）和解压程序（也叫解码器）的简称。这是一个软件组件，用于将视频和音频从模拟未压缩形式转换为数字压缩形式，视频或音频以数字压缩形式存储在计算机的硬盘上。也称之为压缩程序。

◆ 合 成

是将两个或者两个以上的图像组合成单个帧的操作过程，这在后期制作中经常使用。可以创建多种视频特效，比如，常见的镜像效果和电视墙效果等。

◆ 曝 光

曝光表示视频或者电影图像中的光的量，与我们在使用照相机照相的过程中的曝光含义类似，它会影响影像中的整个亮度，也会影响观众所感知的对比度。

◆ 伽 玛

伽玛是用于描述影像中间调的显示方式的曲线。人们经常将它与亮度和对比度弄混。实际上，更改伽玛的数值只会影响中间调，而不会改变影像的白场和黑场。

◆ 抠 像

这是一种用于除去视频影像中某个指定背景区域，同时让特定的前景部分与不同的背景分开或者合成的一种技术。

◆ 主镜头

这是一种包含整个场景的广角镜头。通常，它是指所拍摄场景的第一个镜头，而且在编辑时作为该场景的基础。

◆ 蒙太奇

它表示在序列中对一系列或者多个不同的镜头按一定的方式进行排列来营造某种心境或者主题，也可以用于表示时光的变迁。

◆ 离线

通常指的是离线文件。离线，不等于丢失，它是指当前项目中的片段因原路径更改或原文件名称更改造成当前项目下无法正常显示的情况。在浏览器中它们标有红色斜线。我们须重新链接才能使它们成为可用的媒体文件。



◆ 离线编辑

这是一种以较低码率进行编辑的过程，这样可以节省设备成本，也可以节省硬盘空间。在完成编辑后，将项目重新链接回高码率的素材进行渲染及输出的编辑。

◆ 播放头

也就是我们常说的时间指针，在监视器、画布和时间线中都有播放头，用于定位。它与画布和监视器中显示的帧对应。通过拖移播放头可以在序列中进行时间定位。



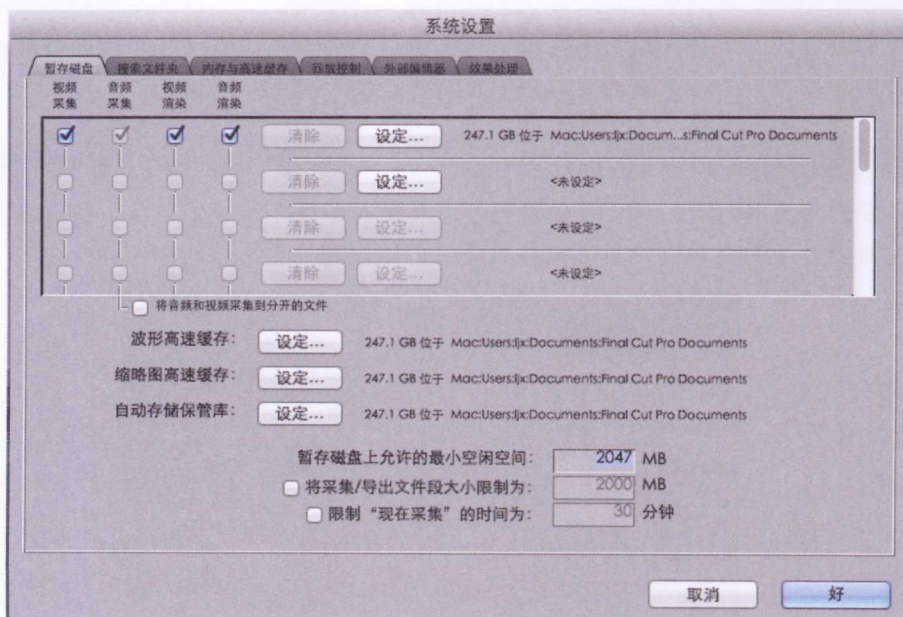
◆ 渲染

这是一种提交操作，也就是计算机重新读写新设置好的滤镜或者转场等效果，并将结果存储在计算机硬盘上的过程。也即是我们看到的最终视频效果。在 Final Cut Pro 中，不经过渲染的音频文件和视频文件不能被安全播放。



◆ 暂存磁盘

它是为了采集和编辑数字视频及存储项目的文件而指定的计算机硬盘路径的位置。



◆ 脚 本

它一般指的是一组用于执行特定功能的指令，与编程语言中的命令代码类似。不过，有时也指电影脚本。

◆ 信噪比

它表示录制过程中主题的平均音量和背景噪音的比率。背景噪音的范围很大，比如录像带的滋滋声、雨声、车流声等。一般，信噪比越高越好，这样才能保证演员的声音很清楚。

◆ 胶磁转换设备

胶磁转换设备是一种将电影胶片上的影像转换为录像带格式的设备。如果将电影项目拍摄在胶片上，并且要将它编辑到视频上，则需要胶磁转换设备。

◆ VCR

它是 Video Cassette Recorder（盒带录像机）的缩写，也就是我们常见的摄影机或者 DV 录像机。有时也称为 VTR。

◆ 白平衡

白平衡用于调节录制的视频信号。比如，镜头中的白色由于白炽化照明而显得很黄，使用白平衡可以添加足够的蓝色，从而使黄色变为白色。

◆ 划 像

这是一种转场方式，一般使用几何渐变在两个不同的影像之间经行过渡。

◆ 背 光

这是一种来自于物体背后和上方的光源，它打亮了物体的轮廓，从而可以使它与背景区分开来，故也称之为边光。

◆ 增 益

它表示的是在视频或者音频中信号增加的量。对于视频而言，增加的是白电平（画面亮度）；对于音频而言，增加的是音量。但增益会给视频或音频增加噪点和躁播。



第二课 模拟视频与数字视频

1. 模拟视频

模拟视频是一种用于传输图像和声音且随时间连续变化的电信号。模拟信号是与数字信号相对应的在时间上连续的模拟形式的信号。使用模拟信号保存、处理或显示的视频都可以称为模拟视频。

早期视频的获取、存储和传输都采用模拟方式。人们在电视上所见到的视频图像就是以模拟电信号的形式记录下来的，并由模拟调幅的手段在空间传播，再由磁带录像机将其模拟电信号记录在磁带上。模拟视频技术具有成本低、还原性好等优点，但是信号容易损失和缺失。因此从长远发展来看，模拟视频将被数字视频取代。

特点：以模拟电信号的形式记录，使用磁带录像机以模拟信号记录在磁带上。

2. 数字视频

数字视频就是以数字形式记录的视频，与模拟视频相对。数字视频有不同的产生方式、存储方式和播出方式。比如通过数字摄像机直接产生数字视频信号，并存储在数字带、P2卡、蓝光盘或者磁盘上，从而得到不同格式的数字视频。然后通过PC及特定的播放器等进行分享。日前，普通消费者在日常生活中都用上了数字视频设备，这要得益于这些数字产品价格的不断下降。这种趋势也导致相关技术的快速发展，红光DVD播放器和摄像机、数字机顶盒、数字电视DTV、便携视频播放器和基于因特网的视频数据传输能力等接口。

3. 视频数据

1) 概念与简介

起初视频仅仅包含灰度（也称为黑白）信息，在建立彩色广播电视系统的过程中，人们试图用模拟RGB（红、绿、蓝）来发送彩色视频。然而，这种技术占用的带宽是当时使用的灰度解决方案的3倍多，因此必须创建其他的替代方法。于是，人们用Y、R-Y和G-Y数据来表示颜色信息，并开发相应的技术来传输Y、R-Y和G-Y信息。这种技术只需要一个信号，而不是3个独立的信号，因此只需要与原来传输灰度视频信号相同的带宽。（其中Y表示亮度，R表示红度，G表示绿度）今天广泛使用的NTSC、PAL和SECAM视频标准仍然是建