

iLike 苹果

Final Cut Pro 7

中文版多功能教材

高志华 王广兴 韩美华 等编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

iLike 苹果 Final Cut Pro 7 中文版多功能教材

高志华 王广兴 韩美华 等编著

電子工業出版社·

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

Final Cut Pro 是苹果公司开发的著名视频编辑软件。本书以实例为载体,通过通俗易懂的语言将理论穿插在实际运用之中,以实例表现理论。通过对本书的学习,读者能够比较全面地掌握软件的使用以及相关的理论知识。编者从读者的角度出发,将 Final Cut Pro 生动地展现在读者的面前,同时介绍了多种操作方法和技巧,以便读者更加快速地掌握该软件。

本书适合 Final Cut Pro 的初级读者和中级读者,以及相关大、中专学院的学生、电脑培训班的学生和 Final Cut Pro 爱好者阅读与使用。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

iLike 苹果 Final Cut Pro 7 中文版多功能教材/高志华,王广兴,韩美华等编著. —北京:电子工业出版社,2011.6
ISBN 978-7-121-13549-1

I. ①i… II. ①高… ②王… ③韩… III. ①视频编辑软件, Final Cut Pro 7—教材 IV. ①TN94②TP317

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 088043 号

责任编辑:李红玉

印 刷: 三河市鑫金马印装有限公司

装 订:

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编:100036

北京市海淀区翠微东里甲 2 号 邮编:100036

开 本:787×1092 1/16 印张:19.5 字数:499 千字

印 次:2011 年 6 月第 1 次印刷

定 价:42.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010)88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010)88258888。

出版前言

21 世纪，苹果电脑成为国际上公认的专业和品质的象征，苹果公司 CEO 乔布斯将艺术与技术完美地体现在苹果产品上。拥有一台苹果电脑成为众多专业人士的梦想，学会用好一款苹果软件同样也成为广大苹果用户的渴望。

自我们出版第一本苹果图书至今，很多热心读者打来电话、发来邮件，希望我们出版更多好书。受到这么多的鼓励和支持，加上有多年国外苹果图书翻译出版的丰富经验和对国内读者多层次需求的了解，我们决心打造一套无论是内容还是价格都更加适合国内苹果用户阅读的图书。于是，“iLike 苹果”丛书在 2009 年春风的吹拂下诞生了。

“iLike 苹果”丛书既包括广大苹果用户最常使用的软件，如 Mac OS X、苹果电脑上网，也包括苹果最擅长的影视处理和制作软件，如 Final Cut Pro、Shake，还包括苹果版的专业软件，如 Photoshop 等。本套丛书既包括翻译自国外大牌作者编写的权威图书，也包括国内作者为国内读者量身定做的自编图书。根据读者的反馈和要求，本套丛书还会扩展更多的题目，力求成为国内苹果用户学习和创意用书的第一品牌。

为了将“iLike 苹果”做得更好，我们期待您的反馈。我们会高度重视您的任何意见和建议，期待您给予专业的指导，我们也真诚邀请您成为这套丛书的作者或译者，wuyuan@phei.com.cn 随时向您开放。我们相信，在您的帮助和支持下，“iLike 苹果”会成为广大苹果用户的良师益友。

前 言

Final Cut Pro 是全球最著名的视频编辑软件之一。使用它可以编辑和制作电影、DV、电视栏目包装、字幕、网络视频、演示、电子相册等，另外，使用它还可以编辑音频内容。尤其是随着计算机硬件的不断升级，Final Cut Pro 以其强大的功能和易用性，博得了全球很多用户的青睐。据报道，全球有很多的视频编辑师在使用 Final Cut Pro 进行他们的视频编辑工作，比如在传统的影视剧编辑、电视台广告制作、个人 DV 制作等方面。另外，在相关的视频演示方面 Final Cut Pro 也有着广泛的使用，比如电子教案制作。

现在，国内的影视业已进入一个黄金期，涌现出很多的优秀电影、电视剧和电影人。其中很多电影和电视剧都是使用 Final Cut Pro 进行后期剪辑的。另外，随着网络的发展和普及，很多制作网页和在线内容的制作人员也在使用 Final Cut Pro，因为它的功能比其他软件所不能比拟的，比如网页上常见的网络视频和小电影等。

在 Final Cut Pro 中，可以很方便地处理视频和音频内容，可以很容易地移动、缩放、拼接、裁剪它们。另外，还可以在 Final Cut Pro 中处理位图图形，并可以实时地转换它们，也就是说在 Final Cut Pro 中可以把一种文件格式转换为其他的文件格式，因此使用它可以极大地提高工作效率。

使用 Final Cut Pro 的字幕编辑器可以制作各种各样的字幕效果，比如电影、电视剧中的字幕，也可以制作在个人视频中使用的字幕。

本书共分 12 课。首先介绍 Final Cut Pro 的基本操作和工具，其次介绍一些基本的应用，接下来介绍的是稍微高级一些的应用。在内容介绍上，从初级读者的角度出发，概念介绍非常清楚，选择的实例都比较简单、实用，这样可以使读者很容易上手，从而可以更好地帮助读者掌握所学的知识。

本书在内容介绍上由浅入深、重点突出、结构清晰，适合初级和中级读者阅读和使用。希望本书能够帮助读者学习并掌握 Final Cut Pro，如果达到这样的目的，我们将不胜欣慰。

系统要求

安装 Final Cut Pro 7 的系统要求：

- 计算机类型：苹果电脑（Macintosh）。
- 操作系统：Mac OS X。
- 处理器：建议使用英特尔双核处理器。
- 内存：1GB 及以上内存，建议 2GB。
- 硬盘：. 20GB 以上的可用硬盘空间，越大越好，以便容纳更多的素材文件。
- 计算机需要配有声卡、光驱等。

学习建议

在学习 Final Cut Pro 之前，读者应该掌握苹果电脑的基本操作，比如基本的开机和关机、打开和保存文件等。尤其是那些还没有使用过苹果电脑的读者，苹果电脑和我们常用



的 PC 的操作是有很大区别的。

Final Cut Pro 是一款易学易用的视频编辑软件，但是要想熟练地掌握并使用它，还需要付出一定的时间和精力进行学习。我们需要掌握它的各种工具、命令和基本操作，要把基础知识掌握好，另外，还需要多进行练习和操作，这样才能制作出非常优秀的作品。就像我们在开始学习英语时一样，先从基本的字母学起，再学习复杂的单词和语句等。Final Cut Pro 涉及的领域比较多，本书的内容介绍比较全面。希望读者耐心地阅读和学习，多操作、多练习、多尝试，不要怕出错误，更不要因为出现一些解决不了的问题就气馁。一时出现解决不了的问题或者不明白的问题都是很正常的，只要多练习和多总结，一定会熟练地“驾驭” Final Cut Pro 的。

本书作者

参加本书编写的基本上都是一线的制作人员或者技术支持人员，对 Final Cut Pro 非常精通。本书除了封面署名之外，参加编写的人员还有尚恒勇、袁海军、王彬、田鹏、张兴贞、吴战、苗玉敏、张荣圣、白慧双、王德柱、仝红新、杨红霞、杨少永、韩德成和宋怀营等。

虽然本书作者有着多年的 Final Cut Pro 使用经验，但是水平总归有限，书中难免有疏漏和不妥之处，还望广大读者朋友和同行批评指正。

为方便读者阅读，若需要本书配套资料，请登录“北京美迪亚电子信息有限公司”(<http://www.medias.com.cn>)，在“资料下载”页面进行下载。

目 录

第 1 课	Final Cut Pro 与影视剪辑	2
1.1	电影与电影特效制作简介	3
1.2	数字视频概述	3
1.3	线性编辑与非线性编辑	6
1.4	影视剪辑的基本概念	8
1.5	Final Cut Pro 简介	11
1.6	工具箱	19
1.7	影片的基本制作流程	22
1.8	苹果的产品整合平台简介	24
	思考与练习	26
第 2 课	项目管理与素材组织	28
2.1	实例：电影频道片头（素材管理）	29
2.2	实例：小剧本（司马光的故事）	30
2.3	实例：观看电影（检视器的使用）	32
2.4	实例：做个编剧（标记的使用）	34
2.5	实例：做个导演（画布的使用）	36
2.6	实例：做个录音师（音频指示器的使用）	38
	思考与练习	39
第 3 课	轨道的使用	40
3.1	实例：神奇的轨道（轨道的添加与删除）	41
3.2	实例：监制（轨道的使用）	42
3.3	实例：改写剧本（轨道的调整）	45
3.4	实例：时间控制（设置时基）	48
3.5	实例：西藏之旅（轨道综合使用）	50
	思考与练习	53
第 4 课	影片的基本编辑	54
4.1	实例：做个剪辑师（一）（三点编辑）	55
4.2	实例：做个剪辑师（二）（四点编辑）	57
4.3	实例：静音（片段的链接与断开）	59
4.4	实例：更换镜头（多片段处理）	61
4.5	实例：电子相册（设置片段的长度）	63
	思考与练习	66

第5课 使用转场	68
5.1 实例：伸缩转场	69
5.2 实例：划像转场	72
5.3 实例：光圈转场	77
5.4 实例：叠化转场	81
5.5 实例：滑动转场	85
5.6 实例：映射转场	90
5.7 实例：Quick Time 转场	92
5.8 实例：综合转场	96
思考与练习	101
第6课 使用字幕	102
6.1 实例：日出（静态字幕）	103
6.2 实例：文化底蕴（打字字幕）	108
6.3 实例：传奇（飞入字幕）	111
6.4 实例：爆炸字幕	116
6.5 实例：凯旋（涟漪字幕）	120
6.6 实例：功夫 Panda（游乐园字幕）	123
6.7 实例：猎蛇行动（游动字幕）	127
6.8 实例：根脉相连（综合字幕）	133
思考与练习	137
第7课 使用运动视频	138
7.1 实例：多画面（运动属性的设置）	139
7.2 实例：运动画面（调整运动画面的大小、位置和角度）	144
7.3 实例：美丽时空（设置运动视频的运动速度）	149
7.4 实例：MTV（多镜头组合）	151
7.5 实例：神奇的画面（运动视频运用）	156
思考与练习	159
第8课 视频发生器	160
8.1 实例：三环标志（遮罩发生器）	161
8.2 实例：波光粼粼（渲染发生器）	164
8.3 实例：3D 文本（Boris 发生器）	169
8.4 实例：下三分之一处（文字发生器）	173
8.5 实例：憧憬（渲染发生器）	175
思考与练习	179
第9课 视频特效	180
9.1 实例：变形（变形滤镜应用）	181
9.2 实例：雨过天晴（清晰化滤镜应用）	185



9.3 实例：逝去（模糊滤镜应用）	186
9.4 实例：相框（边框滤镜应用）	189
9.5 光影叠化（透视滤镜应用）	191
9.6 实例：万花筒（拼贴滤镜应用）	194
9.7 实例：八点图形遮罩（遮罩滤镜应用）	196
9.8 实例：旧胶片模糊（通道滤镜应用）	199
9.9 实例：电视台片头（风格化滤镜的应用）	201
9.10 五彩缤纷的影视画面（滤镜综合运用）	206
思考与练习	216
第 10 课 抠像与画面合成	218
10.1 实例：换背景（蓝屏应用）	219
10.2 实例：神奇的碑文（亮度抠像）	220
10.3 实例：换色（颜色抠像）	224
10.4 实例：Primatte RT 抠像	225
10.5 实例：灰度抠像	227
思考与练习	229
第 11 课 音频编辑	230
11.1 添加音频转场（音频转场的应用）	231
11.2 回声音效（“回声”滤音器的应用）	233
11.3 滤除音频中的嗡嗡声（“滤除交流声”滤音器的应用）	235
11.4 滤除音频中的噼啪音（“滤除噼啪噪音”滤音器的应用）	237
11.5 混响音效（“混响”滤音器的应用）	238
11.6 超重低音效果（“AULowpass”滤音器的应用）	239
思考与练习	242
第 12 课 综合实例	244
12.1 实例：婚庆片头字幕制作	245
12.2 实例：动画片片头制作	251
12.3 实例：电视剧片头制作	256
12.4 实例：生活频道片头制作	261
12.5 实例：电影频道片头制作	269
12.6 实例：动态背景（一）	276
12.7 实例：动态背景（二）	281
12.8 实例：广告片头之三彩传媒	285
12.9 实例：广告片头之商机在线	291
思考与练习	298
附录 A 快捷键一览表	299

第 1 课

Final Cut Pro 与 影视剪辑

在学习 Final Cut Pro 之前，需要了解一些与 Final Cut Pro 相关的基础知识，像数字视频、非线性编辑、基本概念、基本工作流程和基本操作，了解这些方面的知识对于我们使用 Final Cut Pro 进行工作是非常有帮助的，如果读者对这方面的内容比较熟悉，可以跳过这一课，直接阅读下一课的内容。

在本课中主要介绍下列内容：

- ◇ 影视制作与 Final Cut Pro 简介
- ◇ 数字视频与非线性编辑
- ◇ 影视剪辑的基本概念
- ◇ 基本工作流程
- ◇ 基本操作

Movie

Movie

Movie

Movie

Movie



1.1 电影与电影特效制作简介

通常，电影的制作可以分两大步，第一步是前期拍摄，第二步是后期制作。它们是相辅相成的，前期拍摄得好，则后期处理就会轻松一些，而后期处理不仅可以添加各种特效，还可以弥补前期拍摄的不足。

1. 前期拍摄

使用电影摄像机、数字高清摄像机、数字 BETACAM、DVCAM、DVCPRO 等各种专业摄像机，配合摇臂轨道车及灯光等辅助设备，以便拍摄出精美的画面。

2. 后期制作

使用 3ds Max、Maya、Softimage|XSI、LightWave、Final Cut Pro、After Effects、Premiere、EDIUS 和 VEGAS 等软件制作片头动画，高级非编工作站进行画面剪辑，音频电脑工作站进行录音、配音；再加上广播级字幕系统、特技系统使制作出的影片达到预期效果。而每一步又可分成多个小步，比如前期拍摄步骤又可分为 3 小步，分别是：根据剧本撰写方案，写脚本和根据脚本进行拍摄。后期制作步骤又可分为两小步，分别是：根据剧情设计片头和后期编辑。而后期编辑又可分为多步，分别是：剪辑、配音、配乐、字幕、添加特技或特效等，像添加特效这部分内容，一般使用 Motion 或者 Shake 制作。

电影特效制作这一步对于视频编辑工作者而言非常重要。在电影中，人工制造出来的假象和幻觉被称为电影特效。电影摄制者利用它们来避免让演员处于危险的境地、减少电影的制作成本，或者理由更简单地说，只是利用它们来让电影更扣人心弦。这只是在传统意义上对电影特效的解释，如今电影特效制作已经超出了其原有的意义，尤其是好莱坞大片体现得更是淋漓尽致，如图 1-1 所示。现在，多数的影视特效是结合使用多个计算机软件来实现的。



图 1-1 电影特效

1.2 数字视频概述

所谓视频，是由一系列单独的静止图像组成的，其单位为帧或格，如图 1-2 所示。每秒钟连续播放 25 帧（PAL 制式）或 30 帧（NTSC 制式）的静止图像，利用了人眼的视觉暂留现象，在观者眼中就产生了平滑而连续活动的影像。

为什么要每秒钟播放 25 帧或 30 帧呢？这是因为播放速度低于 15 帧/秒的时候画面在我们眼里就会产生停顿感，从而难以形成流畅的活动影像。但是 25 帧/秒或 30 帧/秒的播放

速度是不同国家根据国内行业的实际情况规定的一个视频播放的行业标准。

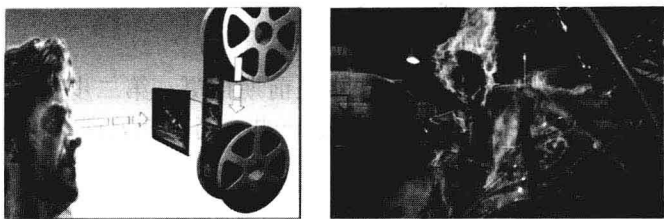


图 1-2 帧是视频中的单个图像或者画面

电视系统是采用电子学的方法来传送和显示活动视频或静止图像的设备。在电视系统中，视频信号是联接系统中各部分的纽带，它的标准和要求也就是系统各部分的技术目标和要求。视频分模拟视频和数字视频两类。模拟视频即指由连接的模拟信号组成视频图像，它的存储介质是磁带或录像带，在编辑或转录过程中画面质量会降低。而数字视频是把模拟信号变为数字信号，它描绘的是图像中的单个像素，可以直接存储在计算机硬盘中，因为保存的是数字的像素信息而非模拟的视频信号，因此在编辑过程中可以最大限度地保证画面质量。

我国电视画面传输率是每秒 25 帧、50Hz。因为 25 帧的视频率能以最少的信号容量有效地利用人眼的视觉残留特性。50Hz 的场频率隔行扫描，把一帧分为奇、偶两场，奇、偶的交错扫描相当于遮挡板的作用，这样在其他行还在高速扫描时人眼不易觉察出闪烁，同时解决信号带宽的问题。



关于数字视频与电视制式

电视制式就是电视信号的标准，它的区分主要在帧频、分辨率、信号带宽以及载频、色彩空间的转换关系上。不同制式的电视机只能接收和处理相应制式的电视信号。但现在也出现了多制式或全制式的电视机，为处理不同制式的电视信号提供了极大的方便。全制式电视机可以在各个国家的不同地区使用。目前各个国家的电视制式并不统一，全世界目前有三种彩色制式，分别是 PAL 制式、NTSC 制式和 SECAM 制式。在世界范围内，包括德国、英国、新加坡和中国等国家和地区采用这种制式。根据不同的参数细节，PAL 制式又可以被划分为 G、I、D 等种类，我国采用的是 PAL-D 制式。

另外，视频和音频的质量具有不同的等级。通常，根据质量的不同，把视频划分为 5 个等级质量，把音频划分为 4 个质量等级。

1.2.1 视频和音频的质量等级

视频质量的等级，没有明确的划分标准，一般来说可分为如下 5 个等级：

(1) VCR 质量等级

VCR 是视频具有 VHS 质量的录像机放映广播质量节目时具有的质量，它的分辨率是 PAL 制式广播质量的一半。

(2) 视频会议质量等级



这种质量等级又称为低速电视会议质量等级。其数据传输率为 128Kbit/s，分辨率是广播电视质量等级的 1/4，帧速率为每秒 5~10 帧。

(3) 演播质量数字电视等级

在 20 世纪 80 年代，国际电信联盟 (ITU) 推荐对广播电视信号进行数字编码而出现了演播质量数字电视等级。它对电视演播技术进行了标准化，为以后数字电视的传输提供了参考，是一系列兼容标准的集合。

(4) 广播级质量等级

它是向常规电视演播服务中加入数字技术而形成的视频质量等级。常规电视演播以模拟传输为基础，基于载体的调制而非基于位的传输。数字电视可以用来捕获视频信号而带来数字视觉效果。但在传输之前，必须转换为模拟形式进行载波调制。目前的电视机能把接收到的模拟信号转换为数字信号，存储在类似于计算机显示器的数字帧缓冲器中来进行扫描显示，这样的视频就是广播质量等级的视频。

(5) 高清晰度电视等级

这是现在数字电视正在达到的一个目标，指达到高清晰度电视质量的视频等级。在不同国家采用不同的图像分辨率和帧速率的结合，包括下面几种：

- 高分辨率和高帧速率：分辨率为 1920×1080 ，帧速率为每秒 60 帧。
- 高分辨率和一般帧速率：分辨率为 1920×1080 ，帧速率为每秒 30 帧或者 24 帧。
- 增强分辨率和一般帧速率：分辨率为 1280×720 ，帧速率为每秒 30 帧或者 24 帧；高清晰度电视采用的长宽比为 16:9。

而衡量声音质量有两种基本方法：一是度量声音客观质量，二是度量声音主观质量。度量声音客观质量使用的主要标准是信号/噪声比；度量声音主观质量采用的是主观评判法。在数字声音系统中，常用声音信号的带宽来衡量声音的质量。常见的声音质量分为以下几种等级：

(1) AM (调幅——Amplitude Modulation) 质量：幅度调制质量。

(2) FM (调频——Frequency Modulation) 质量：频率调制质量。

(3) 数字电话质量：这种声音质量声音频带较窄，效果较差。

(4) CD 质量：就是常说的超级高保真质量，它的声音频带最宽，是声音质量的最高等级。

在视频编辑工作中，数字视频的采集和非线性编辑系统是息息相关的；视频质量的好坏会影响到输出的作品质量，但获取的视频素材的质量又跟视频采集卡有关。

视频的来源主要有以下几种：

(1) 利用计算机生成的动画。例如：把 GIF 动画格式转换成 AVI 视频格式，或利用 Flash、3ds Max 等多媒体软件或三维软件生成的视频文件或文件序列。

(2) 静态图形文件序列组合而成的视频文件序列。

(3) 利用视频采集卡将模拟视频转换而得到的数字视频，这是最主要的视频来源，通常使用录像机或者 DV 拍摄的。

1.2.2 视频采集

视频采集又称影片采集，通常，借助于采集卡和火线等进行。视频采集卡又被称为视频卡。根据不同的应用环境和不同的技术指标，目前可供选择的视频采集卡有很多种，一

般的视频卡都能够达到我们的要求。使用视频卡采集有实时采集和非实时采集的区别。非实时采集每次只能采集一帧或几帧视频图像，需要反复采集才能完成，目前这种方式几乎已经淘汰不用了。现在利用视频采集卡可以进行实时而连续的视频采集，同时把采集到的视频图像存储在计算机硬盘当中。



有时，我们把采集视频的过程称为数字化视频。

在影视制作快速发展和 DV 快速进入家庭的今天，采集视频素材是工作和生活中经常遇到的事情。视频的采集是通过 IEEE1394 来实现的。IEEE 1394 是一种新型外部串行总线界面标准，第一代的传输速率最高可达 400Mbit/s，主要用于摄像机、高级照相机领域。而创造这一接口技术的苹果公司称之为“火线”(Firewire)，这也是我们经常听说的术语。1394 接口伴随着可记录数字视频信号的 MINIDV，比家用的模拟视频信号更加清晰，使整体成本下降，也使采集工作更简单、有效，更加适合家庭用户使用。进行视频采集的示意图如图 1-3 所示。

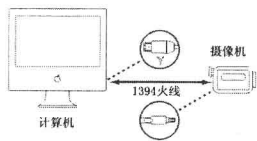


图 1-3 使用火线连接电脑和摄像机进行视频采集



关于视频采集的详细内容，读者可以参阅《iLike 苹果 Final Cut Pro 7 非线性编辑》一书。

1.3 线性编辑与非线性编辑

现在，视频编辑已经从早期的模拟视频的线性编辑跨步到数字视频的非线性编辑，这对于编辑工作而言是一种质的飞跃。

1.3.1 线性编辑

在先前的传统电视节目制作中，电视编辑是在编辑机上进行的。所谓线性编辑，实际上就是让录像机通过机械运动使磁头模拟视频信号顺序记录在磁带上，编辑人员通过放像机选择一段合适的素材，然后把它记录到录像机中的磁带上，然后再寻找下一个镜头，接着进行记录工作，通过一对一或者二对一的台式编辑机（放像机和录像机）将母带上的素材剪接成第二版的完成带，其特点是在编辑时也必须按顺序找寻所需要的视频画面。用这种编辑方法插入与原画面时间不等的画面或者是删除视频中某些不需要的片段时，由于磁带记录画面是有顺序的，无法在已有的画面之间插入一个镜头，也无法删除一个镜头，除非把这之后的画面全部重新刻录一遍；这中间完成的诸如出入点设置、转场等都是模拟信号到模拟信号的转换，转换的过程就是把信号以轨迹的形式记录到磁带上，所以无法随意修改；当需要在中间插入新的素材或改变某个镜头的长度等时，整个后面的内容就需要重新来过。从某种意义上说，传统的线性编辑是低效率的，常常为了一个小细节而前功尽弃，或以牺牲节目质量作为代价省去重新编辑的麻烦。所以传统的线性编辑存在很多缺陷，现在已逐渐不再使用。

1.3.2 非线性编辑

非线性编辑是相对于线性编辑而言的。所谓非线性编辑，就是应用计算机图像技术，

在计算机中对各种原始素材进行反复的编辑操作而不影响质量,并将最终结果输出到计算机硬盘、磁带、录像机等记录设备上这一系列完整的工艺过程。现在的非线性编辑实际上就是非线性的数字视频编辑。它利用以计算机为载体的数字技术设备完成传统制作工艺中需要十几套机器才能完成的影视后期编辑合成以及其他特技的制作。由于原始素材被数字化存储在计算机硬盘上,信息存储的位置是并列平行的,与原始素材输入到计算机时的先后顺序无关。这样,我们便可以对存储在硬盘上的数字化视频素材进行随意的排列组合,并可以在完成编辑后方便快捷地随意修改而不损害图像质量。非线性编辑的优势即体现在这里,它实质上就是把胶片或磁带的模拟信号转换成数字信号存储在计算机硬盘上,然后通过非线性编辑软件的反复编辑再一次性输出。下面是一幅非线性编辑的图示,可以在不同的视频轨道上添加或者插入其他的视频片段,如图 1-4 所示。

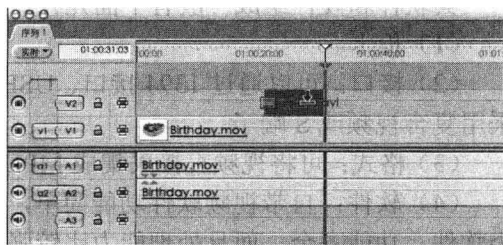


图 1-4 在 Final Cut Pro 的“时间线”窗口中可以随意插入片段

非线性编辑的原理是利用系统把输入的各种视频和音频信号进行从模拟到数字(A/D)

的转换,并采用数字压缩技术把转换后的数字信息存入计算机的硬盘而不是录入磁带。这样,非线性编辑不用磁带而是利用硬盘作为存储媒介来记录视频和音频信号。由于计算机硬盘能满足任意一张画面的随机读取和存储并能保证画面信息不受损失,这样就实现了视频、音频编辑的非线性。我们现在所要做的就是如何去创作自己的作品,如何发挥我们的想象力,再也不用受线性编辑的限制了。

非线性编辑系统的进步还在于它的硬件高度集成和小型化,它将传统线性编辑在电视节目后期制作系统中必备的字幕机、录像机、录音机、编辑机、切换机和调音台等外部设备集成在一台计算机内,用一台计算机就能完成这些编辑工作,并将编辑好的视/音频信号输出。能够编辑数字视频数据的软件称为非线性编辑软件,如苹果公司的最新版本的视频编辑软件 Final Cut Pro,便是一款理想的非线性编辑软件。

1.3.3 非线性编辑的优点和应用

非线性视频编辑是对数字视频文件进行编辑和处理,与计算机处理其他文件相同。在计算机的软件编辑环境中可以随时随地、多次反复地编辑处理视频而不影响质量。非线性编辑系统在编辑过程中只是对编辑点和特技效果的记录,因而编辑过程中任意的修剪、复制或调动画面前后顺序都不会引起画面质量的下降,这样便克服了传统线性编辑的弱点。

目前,非线性编辑软件还可以对采集的文件素材进行实时编辑预览,可以通过检视器实时监看片段,实现所见即所得。另外,非线性编辑系统功能集成度高,设备小型化,可以和其他非线性编辑系统甚至个人电脑实现网络资源共享,大大提高了工作效率。随着计算机软硬件技术的快速发展,非线性编辑系统的价格正在不断下降。原本需要昂贵专用设备的视频编辑制作,现在只需要一台计算机和一套 Final Cut Pro 软件即可完成,视频编辑真正步入了大众家庭。

随着非线性编辑的普及,线性编辑面临被淘汰的结局。一个影片是编导的艺术概念加

上片段工具的产物，非线性编辑就是节目制作的必用工具，它是把编导的想法变为现实的途径。所以全面理解和灵活掌握非线性编辑，对从事编辑工作具有重要意义。

非线性编辑系统一般可以分为三类：

- (1) 娱乐类：主要面向家庭用户和个人爱好者。
- (2) 准专业类：主要面向小型电视台、专业院校、中小型广告公司和商业用户等。
- (3) 专业级配置：主要面向大中型电视台和广告公司等。

其软件和硬件组成一般有下面几种：

- (1) 板卡。
- (2) 接口：可以通过 1394 接口、USB、复合视频或 S 端子等进行采集，视频输出也多采用复合视频或 S 端子。
- (3) 格式：可将视频直接采集成 MPEG-2 文件或用于刻录 CD、VCD、SVCD 或 DVD。
- (4) 软件：自带视频软件功能简单，虽然信号质量不错，但后期处理能力较差。专业类软件，功能齐全，而且处理能力比较强大。

在专业的非线性编辑当中，还可以分为单机非线性编辑、网络非线性编辑、移动非线性编辑和流媒体非线性编辑等。可见非线性编辑的种类在逐渐增多，因此有越来越多的专业人士和非专业人士学习 Final Cut Pro，因为它是一款非常好的非线性编辑软件，该软件的应用也非常广泛。

1.4 影视剪辑的基本概念

在现实生活中，每一行业都有自己的专用术语，在 Final Cut Pro 中制作视频或者影片时也使用一些专业的术语。对于刚接触视频编辑的读者而言需要了解一些专业术语，这样才能更好地阅读和理解本书。下面就介绍一些比较常见的术语。

1. 片段

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

2. 序列

也有人称之为片段序列。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整个视频文件，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。也有人把构成片段序列的片段称为子片段。

3. 帧

电视、影像和数字电影中的基本信息单元。也有人把一帧称为视频或者影片中的一幅画面。在北美，标准片段以每秒 30 帧的速度进行播放。欧洲国家则以每秒 29.97 帧的速度进行播放。

在初中的物理上学习过视觉暂留的原理，通过把多幅连续的图片进行快速的播放就会形成一段视频动画，电影就是根据这一原理实现的，如图 1-5 所示。

4. 关键帧

它是相对于帧而言的，在 Final Cut Pro 中使用关键帧可以创建和控制动画、效果、音