

现代传媒技术实验教材系列

数字电视 编辑技术

陈惠芹 编著

复旦大学出版社

现代传媒技术实验教材系列

数字电视编辑技术

陈惠芹 编著

复旦大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

数字电视编辑技术/陈惠芹编著. —上海:复旦大学出版社,2008.4
ISBN 978-7-309-05967-0

I. 数… II. 陈… III. 数字电视-电视工作:编辑工作
IV. G222.1 TN941.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第035157号

数字电视编辑技术

陈惠芹 编著

出版发行 复旦大学出版社

上海市国权路579号 邮编 200433

86-21-65642857(门市零售)

86-21-65100562(团体订购) 86-21-65109143(外埠邮购)

fupnet@fudanpress.com <http://www.fudanpress.com>

责任编辑 李 婷

总 编 辑 高若海

出 品 人 贺圣遂

印 刷 上海肖华印务有限公司

开 本 787×1092 1/16

印 张 18.75

字 数 324 千

版 次 2008年4月第一版第一次印刷

印 数 1—3 100

书 号 ISBN 978-7-309-05967-0/G·740

定 价 30.00 元

如有印装质量问题,请向复旦大学出版社发行部调换。

版权所有 侵权必究

总序

陕西师范大学新闻与传播学院院长、博士生导师、教授 李震

无论从何种意义上来讲,实践性都可以说是现代传媒教育的灵魂,而实验教学则是现代传媒教育实践性的基础。因为,对传媒教育来说,实验教学是训练学生传媒技术的主要环节。正如大卫·阿什德所言,“几乎所有的大众传播媒介都属于信息技术”,技术性可以说是媒介发展的先导,也是实施其他实践教学,乃至造就现代传媒人才的必备条件。

现代传播媒介本身就是现代科技的产物。数字化时代的到来,使传媒的运营更加倚重技术的支撑。同时,现代传媒在当今社会文化格局中日趋重要的地位,将曾经极端对立的人文主义与技术主义,融合为一个不可分割的整体。这一现实从根本上决定了现代传媒人才的复合型需求。因此,现代传媒教育必须在加强学生人文素质培养的同时,更加注重技术能力的训练。

现代传媒人才的复合型特征,不仅表现在人文素质和技术能力的协调发展上,还表现在多个环节、多种类型的传媒技能的全面发展上。当下和今后的传媒人才,仅仅掌握单一的传媒技能是不能够满足现代媒体发展需要的。即使对于传统媒体来说,一个合格的传媒人才,也必须经过摄、录、采、编、播等多个环节的技能训练。对于数字化时代的传媒人才来说,更应该在传统技能的基础上,进一步掌握多种数字传媒技术和网络操作能力。因为我们正在面临各种传播媒介大融合的趋势,传统的纸质媒体,甚至电子媒体,正在以数字的名义与互联网、电信网联姻,繁衍出花样翻新的新生媒体。因而,仅仅掌握单一的媒体技能,哪怕是最重要的一项技能,也会在新一轮的媒介融合面前显得捉襟见肘。

然而,作为一个正在勃兴的领域,国内现代传媒教育的实验教学尚未形成一个统一而成熟的体系,甚至尚无一套成熟的传媒技术实验教材。各传媒教育机构都在结合



自己的人才培养理念和培养目标,探索一套适应于自己的实验教学规范。

陕西师范大学新闻与传播学院自2000年建院始,一直注重实验教学,先后投资2000多万元,建起了包括各类传媒技术设施的“数字传媒技术实验教学中心”,并组建了一支既具有理论素质,又富有实践经验的实验教学队伍。经过几年的摸索和实践,学院已初步走出了一条传媒技术实验教学的路径,并取得了良好的教学效果。在此基础上,学院决定,组织长期从事传媒技术实验教学的教师,编写一套现代传媒技术实验教材,以期进一步规范学院的传媒技术实验教学,进而与国内兄弟院校开展教学交流。

在国内,尚未见到系统的传媒技术实验教材出版。因此,我们的工作本身带有一定的探索性和冒险性。作为国内第一套传媒技术实验教材,一无榜样,二无参照,三无经验,加之,现代传媒技术本身的日新月异,以及我们自身能力的局限,势必会存在诸多不够完善的地方,还有待日后进一步修订。不过,我们总算在没有路的地方留下了自己的脚印,为身后寻路的人们留下了探索的标记,不管是标志着成功,还是标志着失败,这些标记总会是有价值的。

这段文字既然作为“现代传媒技术实验教材系列”的总序,我想在这里特别感谢复旦大学出版社的高若海总编辑与新闻传播编辑室的李婷等朋友,感谢他们在这套教材从选题的确立到编辑出版的整个过程中表现出的敏锐的眼光、艰辛的劳动和感人至深的敬业精神。同时,我也要感谢负责这套教材编写的老师们,感谢他们长期在实验教学中的辛勤付出、任劳任怨,以及在编写过程中献出的心力和汗水。我想,无论是编著者还是出版者,他们的劳动都将会在中国传媒教育的发展道路上留下不灭的足迹。

2007年12月16日于古都长安

目录

CONTENTS

| | |
|------------------------|----------|
| 总序 | 1 |
| 第一章 数字媒体非线性编辑概述 | 1 |
| 1.1 非线性编辑基础 | 2 |
| 1.1.1 非线性编辑系统的发展 | 2 |
| 1.1.2 线性编辑与非线性编辑 | 4 |
| 1.2 非线性编辑系统 | 6 |
| 1.2.1 非线性编辑系统的工作原理 | 6 |
| 1.2.2 非线性编辑系统的分类 | 8 |
| 1.2.3 非线性编辑系统的功能 | 10 |
| 1.2.4 非线性编辑系统的优点 | 11 |
| 1.3 非线性编辑系统的硬件与软件平台 | 11 |
| 1.3.1 硬件平台 | 12 |
| 1.3.2 软件平台与编辑软件 | 14 |
| 1.4 网络非线性编辑系统 | 17 |
| 1.4.1 网络的概念 | 17 |
| 1.4.2 网络非线性编辑的优点 | 18 |
| 1.5 非线性编辑对节目制作和演播方式的影响 | 20 |
| 小结 | 20 |



| | |
|------------------------------|-----------|
| 本章思考题..... | 21 |
| 第二章 线性编辑系统 | 22 |
| 2.1 编辑设备 | 22 |
| 2.2 典型的线性编辑系统 | 24 |
| 2.3 编辑方式 | 25 |
| 2.4 DSR-1800P 磁带录像机的操作 | 27 |
| 2.4.1 设备性能 | 28 |
| 2.4.2 控制器及其功能 | 28 |
| 2.4.3 操作使用 | 39 |
| 2.5 AG-A850E 编辑控制器 | 40 |
| 2.5.1 设备性能 | 40 |
| 2.5.2 控制器及其功能 | 40 |
| 2.5.3 电子编辑控制器的逻辑功能 | 46 |
| 2.6 电子编辑操作 | 47 |
| 2.6.1 系统连接和编辑准备工作 | 47 |
| 2.6.2 一对一编辑系统——切换编辑 | 47 |
| 2.6.3 A/B 卷编辑 | 49 |
| 2.6.4 音频分离编辑 | 50 |
| 2.6.5 DT 动态编辑(变速放像和静帧) | 50 |
| 实验一 录像机的使用 | 50 |
| 实验二 电子编辑控制器的使用 | 51 |
| 实验三 电子编辑 | 52 |
| 小结..... | 53 |
| 本章思考题..... | 53 |

| | |
|--|-----|
| 第三章 典型的非线性编辑软件——Avid Xpress Pro | 54 |
| 3.1 Avid Xpress 系统 | 54 |
| 3.1.1 Avid Xpress Pro 系统的主要优势 | 55 |
| 3.1.2 Avid Xpress Pro 的系统需求 | 57 |
| 3.2 Avid Xpress Pro 的安装与启动 | 57 |
| 3.2.1 安装 Avid 剪辑软件 | 57 |
| 3.2.2 其他程序安装 | 60 |
| 3.3 系统连接 | 61 |
| 3.4 Avid Xpress Pro 的术语 | 62 |
| 3.5 Avid Xpress Pro 的主要工作窗口 | 63 |
| 3.6 Avid Xpress Pro 的主要菜单命令 | 67 |
| 3.7 基于 Avid Xpress Pro 的影视节目编辑工作流程 | 73 |
| 实验四 非线性编辑系统的使用 | 77 |
| 小结 | 77 |
| 本章思考题 | 77 |
| 301 | 301 |
| 第四章 项目创建与素材管理 | 78 |
| 4.1 项目创建设置 | 79 |
| 4.1.1 项目创建初始设置 | 79 |
| 4.1.2 项目窗口布局 | 80 |
| 4.1.3 素材库(Bin)的操作 | 82 |
| 4.1.4 项目参数设置 | 86 |
| 4.2 素材导入方法 | 87 |
| 4.3 素材库管理设置 | 89 |
| 4.3.1 素材库窗口设置 | 89 |
| 4.3.2 素材显示方式设置 | 90 |



| | | |
|-------|--------------------------|-----|
| 4.3.3 | 素材库中的文件管理 | 94 |
| 4.3.4 | 删除素材 | 95 |
| 4.3.5 | 在素材库之间移动素材片段 | 97 |
| 4.3.6 | 素材库的恢复 | 97 |
| 4.4 | 媒体工具 | 98 |
| 4.4.1 | 媒体工具的设置 | 98 |
| 4.4.2 | 使用媒体工具分类、精选、管理数据 | 99 |
| | 实验五 导入音频文件 | 102 |
| | 实验六 项目创建与素材管理 | 102 |
| | 小结 | 102 |
| | 本章思考题 | 103 |
| | 第五章 素材的采集 | 104 |
| 5.1 | 采集素材前的准备 | 104 |
| 5.2 | 视频采集的基本方法 | 105 |
| 5.2.1 | 视频采集的步骤 | 105 |
| 5.2.2 | 采集界面设置 | 106 |
| 5.2.3 | 录像机的配置 | 112 |
| 5.2.4 | 设定采集选项 | 115 |
| 5.3 | 采集 | 119 |
| 5.3.1 | 素材的采集 | 119 |
| 5.3.2 | Log 记录模式与批量采集模式 | 120 |
| 5.4 | 运用手动控制模式采集音频 | 122 |
| | 实验七 视频采集 | 123 |
| | 实验八 运用手动控制模式录制画外音 | 124 |
| | 小结 | 125 |

| | |
|------------------------------|------------|
| 本章思考题 | 125 |
| 第六章 视频与音频素材剪辑技巧 | 126 |
| 6.1 视频与音频编辑工作窗口 | 127 |
| 6.1.1 视频与音频素材准备 | 128 |
| 6.1.2 视频与音频监视器窗口 | 128 |
| 6.1.3 监视器窗口模式设置 | 133 |
| 6.1.4 视频与音频时间线窗口 | 140 |
| 6.2 编辑工作窗口的基本操作 | 146 |
| 6.2.1 监视器窗口的基本操作 | 146 |
| 6.2.2 时间线窗口的基本操作 | 147 |
| 6.2.3 素材片段的处理 | 151 |
| 6.3 常用的剪辑技巧 | 153 |
| 6.3.1 为素材设定入、出点,创建子素材 | 153 |
| 6.3.2 素材的插入与覆盖 | 154 |
| 6.3.3 在时间线上移动素材片段 | 155 |
| 6.3.4 删除某段素材 | 156 |
| 6.3.5 精修(Trim)剪辑的基本操作 | 157 |
| 6.3.6 保持同步 | 161 |
| 6.3.7 三点剪辑方法 | 162 |
| 实验九 素材的导入 | 163 |
| 实验十 素材的插入与覆盖 | 164 |
| 实验十一 删除时间线上的内容 | 165 |
| 实验十二 在时间线上移动素材片段 | 165 |
| 实验十三 精修 | 166 |
| 小结 | 167 |



| | |
|--|------------|
| 本章思考题 | 167 |
| 第七章 数字音频编辑方法 | 168 |
| 7.1 音频素材的应用规律 | 169 |
| 7.1.1 声音元素的分类 | 169 |
| 7.1.2 声音元素的作用 | 169 |
| 7.1.3 声画蒙太奇 | 171 |
| 7.2 音频素材的编辑 | 171 |
| 7.2.1 使用时间线窗口进行音频剪辑 | 172 |
| 7.2.2 音频调整选项 | 173 |
| 7.2.3 音频混频工具(Audio Mix Tool)的使用 | 174 |
| 7.2.4 音频工具(Audio Tool) | 175 |
| 7.2.5 使用关键帧调节音频增益 | 176 |
| 7.2.6 音频增益的实时记录(Automation Gain) | 177 |
| 7.2.7 输出音频文件 | 179 |
| 实验十四 声音增益的调节 | 180 |
| 实验十五 音频编辑 | 180 |
| 实验十六 电视片的声音处理 | 181 |
| 小结 | 182 |
| 本章思考题 | 183 |
| 第八章 数字特技 | 184 |
| 8.1 特技概述 | 184 |
| 8.1.1 特技的基本类型 | 184 |
| 8.1.2 特技选择板 | 185 |
| 8.1.3 特技参数调整 | 186 |

| | | |
|----------------|------------------------|-----|
| 8.1.4 | 关键帧 | 192 |
| 8.1.5 | 渲染生成特技 | 193 |
| 8.1.6 | 使用特技模板 | 195 |
| 8.2 | 视频特技的使用 | 197 |
| 8.2.1 | 应用特技模板添加特技 | 197 |
| 8.2.2 | 视频转场特技 | 200 |
| 8.2.3 | 使用头部渐变和尾部渐变按钮添加渐变 | 202 |
| 8.2.4 | 动作特技 | 203 |
| 8.2.5 | 视频滤镜的应用 | 207 |
| 8.2.6 | 颜色校正(Color Correction) | 210 |
| 实验十七 视频运动特技的使用 | | 213 |
| 实验十八 视频特技的使用 | | 213 |
| 小结 | | 214 |
| 本章思考题 | | 214 |
| 第九章 创建字幕和图形 | | 215 |
| 9.1 | 字幕应用简介 | 216 |
| 9.2 | 编辑字幕 | 217 |
| 9.2.1 | 字幕工具编辑窗口简介 | 218 |
| 9.2.2 | 文字编辑功能 | 219 |
| 9.2.3 | 图形图像编辑功能 | 227 |
| 9.3 | 字幕应用设计 | 230 |
| 9.3.1 | 编辑字幕到短片中 | 230 |
| 9.3.2 | 字幕案例 | 232 |
| 实验十九 创建字幕 | | 234 |
| 小结 | | 235 |



| | |
|-------------------------------|-----|
| 本章思考题 | 235 |
| 第十章 作品输出 | 236 |
| 10.1 项目输出为计算机文件 | 236 |
| 10.2 项目输出到录像带 | 238 |
| 10.2.1 输出界面 | 238 |
| 10.2.2 输出到录像带操作步骤 | 241 |
| 10.3 将项目输出为 MOV 文件 | 242 |
| 10.4 输出编辑决策表 | 244 |
| 10.5 输出成 DVD、VCD、网络媒体文件 | 245 |
| 实验二十 节目输出 | 247 |
| 实验二十一 非线性编辑系统的操作流程 | 248 |
| 小结 | 249 |
| 本章思考题 | 249 |
| 第十一章 非线性剪辑艺术要求与综合设计 | 250 |
| 11.1 视频图像编辑要领 | 250 |
| 11.1.1 艺术要求 | 250 |
| 11.1.2 镜头及镜头的特点 | 251 |
| 11.1.3 剪辑的分类 | 253 |
| 11.1.4 镜头组接的基本原则 | 255 |
| 11.2 综合设计实例 | 256 |
| 11.2.1 素材的采集 | 256 |
| 11.2.2 编辑素材 | 258 |
| 11.2.3 加入特技效果 | 261 |
| 11.2.4 制作 3D 转场 | 263 |

| | |
|----------------------------------|-----|
| 11.2.5 字幕设计与编辑 | 265 |
| 11.2.6 颜色校正 | 268 |
| 11.2.7 变速特技 | 269 |
| 11.2.8 特效部分的个别运用(格栅效果) | 270 |
| 11.2.9 声音编辑 | 272 |
| 11.2.10 生成输出文件..... | 273 |
| 实验二十二 电视画面编辑中的轴线、景别 | 273 |
| 实验二十三 电视画面的编辑 | 274 |
| 实验二十四 电视节目综合设计 | 276 |
| 小结 | 276 |
| 本章思考题 | 276 |
| | |
| 参考文献 | 278 |
| 后记 | 280 |

第一章

数字媒体非线性编辑概述

学习目标

1. 了解线性编辑与非线性编辑的发展历史。
2. 了解非线性编辑系统的工作原理、处理及压缩方法。
3. 熟悉非线性编辑系统的构成、功能及其分类。
4. 掌握非线性编辑系统的优点。
5. 了解网络非线性编辑系统的基本构成。

非线性编辑技术使传统影视制作迈入了数字影视时代。数字影视从 20 世纪 80 年代就开始了,早期主要是字幕合成,后逐渐向场景切换、叠加、数字场景制作等特技合成方向发展,并在 90 年代后期获得了巨大的成功。如 1997 年的电影《泰坦尼克号》中的 500 多个数字特技都是用非线性编辑系统完成的,这些系统如果仅靠传统的拍摄是根本不能实现的。随着数字影视关键技术的不断发展,非线性编辑系统不但在电视台、电影厂和音像出版社得到越来越广泛的应用,而且还在多媒体资源制作、网络流媒体制作等计算机传媒领域得到了广泛的应用。



1.1 非线性编辑基础

1.1.1 非线性编辑系统的发展

1. 传统的视频编辑方式

在很长一段时间内,电视节目的制作和编辑一直是沿用电影制作和编辑的方法,电子编辑出现以后,很多人仍然喜欢用电影胶片进行拍摄和编辑,其重要的原因是电影胶片剪辑能按任何顺序将不同素材的胶片粘接在一起,或随意改变顺序,剪短、加长其中的某一段。从某种意义上来看,这种编辑实际上就属于非线性编辑,不过在电影界,人们习惯称其为“剪辑”。

随着廉价磁带编辑方式的出现,能多次记录的磁带编辑方式的缺点已经被掩盖,它逐步取代了原有的电影剪辑方式,只留下了“剪辑”这一名称。磁带编辑方式又称为电子编辑,是指用电子手段按要求将拍摄的素材重新连接成新的连续的画面。系统可以是一对一,加编辑控制器,也可以是多部录像机加特技动画设备组成复杂的系统。通常先用组合编辑将素材按顺序编成新的连续的画面,然后再用插入编辑对某一段进行同样长度的替换,但是想要删除、缩短、加长中间的某一段就不可能了,除非将那一段以后的画面全部抹掉重录。

传统的线性编辑意味着使用者为了使用不同的视频素材或某一片段,需要频繁地更换录像带或从录像带的一部分寻找到另外一部分,不但费时、费力,而且编辑精度不高。

2. 编辑系统的发展

历史上,电视编辑技术发生过几次重大的变革,我们首先对它的发展历程作一简要回顾。

(1) 物理剪辑。

1956年,安培公司发明了2英寸磁带录像机,电视节目不必像以前那样借助电影胶片记录和借助电影银幕播出了。早期电视节目编辑沿用了电影的剪辑方式,它首先用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。这种编辑方式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。

1.1.2 (2) 电子编辑。

随着录像技术的发展和录像机功能的完善,电视编辑在1961年前后进入了电子编辑的阶段。由于能够使用快进和快速倒带功能在磁带上寻找编辑点,以及使用暂停功能控制录像机的录制和重放,编辑人员可以将一台放像机、一台录像机和相应的监视器连接起来,构成一套标准的对编系统,实现从素材到节目的转录。电子编辑摆脱了物理剪辑的黑箱操作模式,避免了对磁带的永久性物理损伤。节目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,也可以保存作为节目源的素材母带。电子编辑存在的主要问题是精度不高,因为当时的录像机无法逐帧重放。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。而且录机在开始录像和停止录像的时候带速不均匀,与放机的走带速度存在差异,容易造成节目中镜头接点处的跳帧现象。

1.1.3 (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时码在国际上实现了标准化。其后,在电视节目后期制作领域,各种基于时码的编辑控制设备不断出现,同时也开发出大量新的编辑技术和编辑手段。例如,录机放机同步预卷编辑、编辑预演、自动串编、脱机草编和多对一编辑等等。同时,为了提高编辑精度和编辑效率,专业电视设备厂商在稳定带速和增加搜索速度等方面也做了很多工作。尽管如此,由于信号记录媒体的固有限制,电视编辑仍然无法实现实时编辑点定位等功能,另外,磁带复制造成的信号损失也无法彻底避免。

1.1.4 (4) 非线性编辑。

20世纪80年代末到90年代初,非线性编辑系统进入了快速发展时期,这些得益于JPEG压缩标准的确立、实时压缩半导体芯片的出现、数字存储技术的发展以及其他相关硬件与软件技术的进步。同时,由于多种表示信息的媒体都以数字化形式存在,在存储和记录形式上实现了真正的统一,因此非线性编辑系统的应用范围也大大超越了传统的编辑设备。它不仅能够编辑视频和音频节目,还可以处理文字、图形、图像和动画等多种形式的素材,极大地丰富了电视和多媒体制作的手段。