

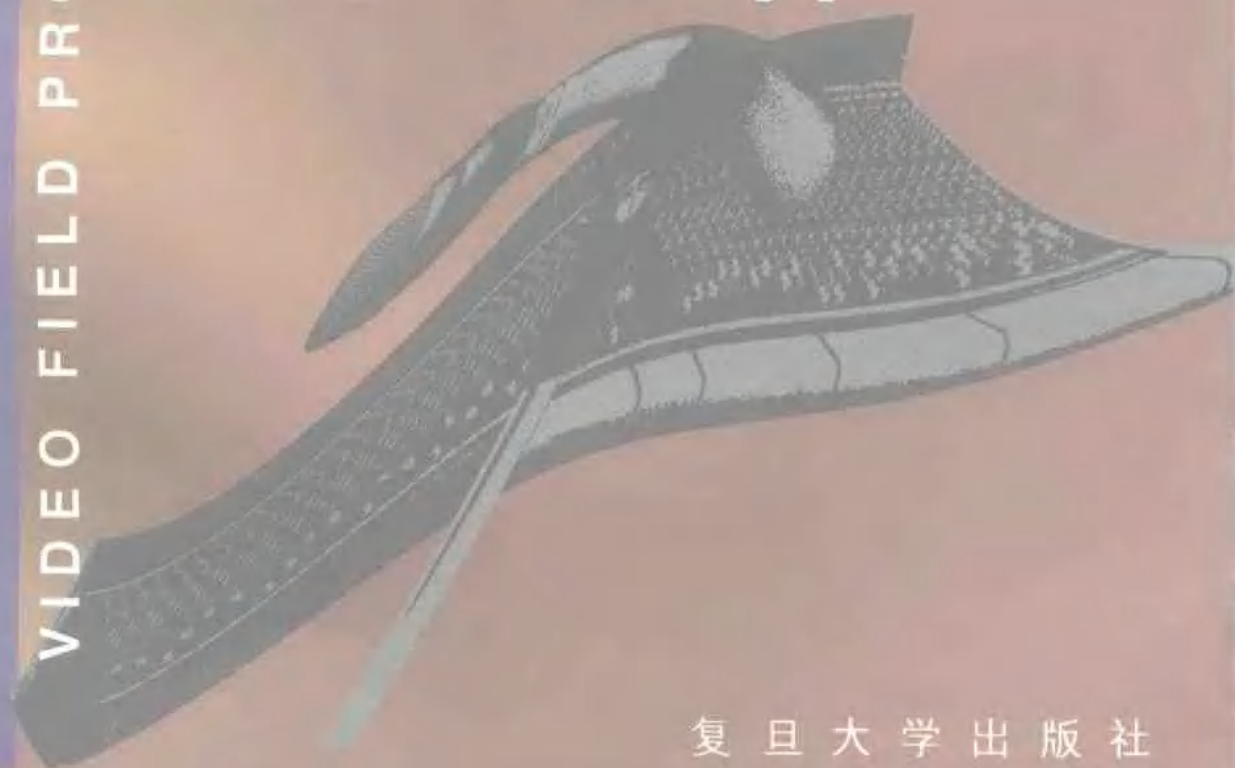
影视艺术技术丛书

电视

现场制作

刘日宇 杨士颖 编著

VIDEO FIELD PRODUCTION



复旦大学出版社

影 视 艺 术 技 术 丛 书

529971



529971

电视现场制作

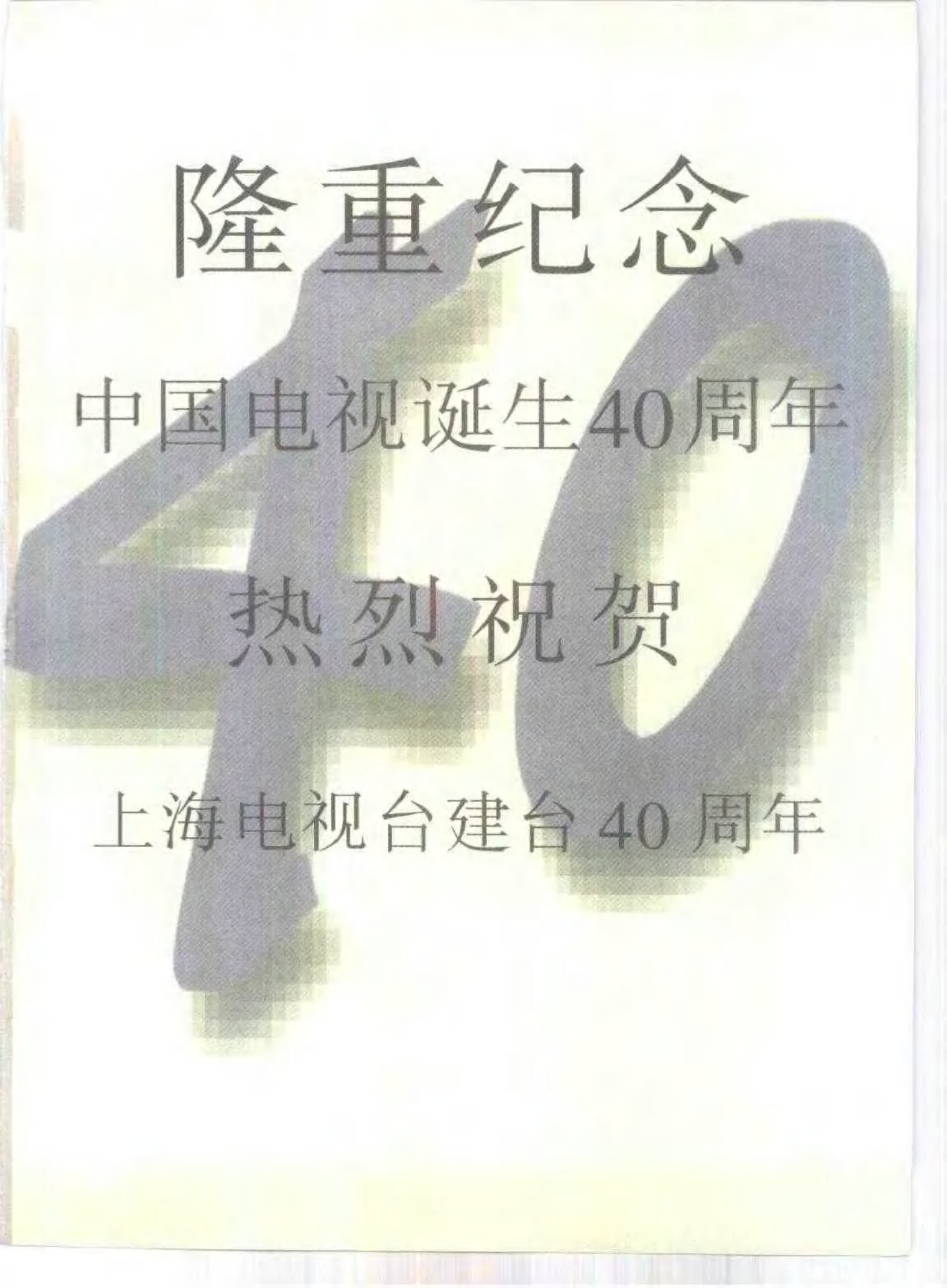
刘日宇 杨士颖 编著

复 旦 大 学 出 版 社

电视现场制作

编 著 刘日宇 杨士颖
责任编辑 顾潜
装帧设计 孙喆 朱永庆
出版发行 复旦大学出版社
上海市国权路579号 200433
86-21-65102941(发行部) 86-21-65642892(编辑部)
fupnet@fudan.edu.cn
经销 新华书店上海发行所
印刷 江苏省丹阳市教育印刷厂
开本 787×1092 1/16
印张 19.5 插页 2
字数 353 千
版次 1998年8月第一版 1998年8月第一次印刷
印数 1—6 000
ISBN 7-309-02101-0/G·341
定价 28.00 元

本版图书如有印装错误,可向出版社随时调换。



隆重纪念

中国电视诞生40周年

热烈祝贺

上海电视台建台40周年

上海大学影视学院 上海电视台
《影视艺术技术丛书》

顾问与编委会名单

(按姓氏笔划排列)

顾 问：方明伦 叶志康
赵 凯 谢 晋

编委会主任：盛重庆

编委会副主任：金冠军

编委会委员：叶 舟 刘景琦 任仲伦
任建国 张文俊 张仲年
张振华 张德明 赵孝思
陈犀禾 卑根源 金冠军
胡战英 胡运筹 钟德津
徐姓民 徐景杰 盛重庆
穆端正 籍耿龙

主 编：金冠军 陈犀禾
总 策 划：林骥华

总 序

盛重庆

自1936年英国广播公司首创电视广播以来,世界电视发生了日新月异的变化。今年的5月1日又是中国电视诞生40周年。作为全国最早建立的电视台之一——上海电视台,也步入不惑之年。中国电视业尽管起步较晚,但她发展迅猛,伴随着世界电视业的发展而发展,经历了无线传输、有线传输、卫星传播等几个重要阶段。可以毫不夸张地说,今天的电视,已经成为首要的大众传媒,影响着人们的思维方式和社会的行为方式。在世纪之交的20世纪末,在所有电子领域都趋向数字化的洪流之际,电视业深受其惠。即将到来的21世纪,将是一个崭新的数字化时代,这场变化将给世界、给人类带来多大的辉煌还很难预料,但它的“多米诺”效应是显而易见的。

世界上一些经济发达的国家已经决定在2000年开始数字化电视广播,继而是卫星信号数字化,最后是整体电视广播数字化。中国电视要跟上世界电视的发展,必须学习、借鉴世界电视的新鲜经验与先进技术。从这一角度看,我们编译《影视艺术技术丛书》这一工作就显得十分有意义,十分有必要了。

《影视艺术技术丛书》不仅编译了当代世界先进的电视艺术和电视技术的理论,还通过《当代美国电视》,使我们对美国电视的昨天、今天、明天有一个全面的透视。

《影视艺术技术丛书》对中国电视从业人员会有所启迪、有所参考、有所借鉴。这,就是这套丛书的价值所在。

今天的电视人,以他们的聪明和智慧,一手执掌着20世纪的时间之鞭,一手高举着现代科技的“金砖”叩击着21世纪的大门,愿《影视艺术技术丛书》成为“金砖”一角。

是为序。

1998年8月19日

于上海电视台



主编的话

金冠军 陈犀禾

《影视艺术技术丛书》涉入的主要领域是当代最具影响力的大众传媒——电视,而我们所选取的视角则是这一领域中非常值得关注的方面——艺术与技术的结合。

中国电视已走过了40个年头,从起初的蹒跚学步,到而今的遍地开花,就量的规模而言,中国当代电视传媒数量之大,实在是举世瞩目。

中国电视已经完成了量的普及,人们期待着的是质的飞升。

为了适应中国电视事业的迅速发展,近年来,我国的许多高校开办了影视专业或开设了影视专业课程。1995年,上海大学影视艺术技术学院宣告成立,学院由著名电影导演谢晋担任院长,将上海大学原有从事电视艺术、影视工程、新闻传播的系科整合在一起,力求培养出适应当代影视发展要求的新型影视高级人才。

上海大学影视艺术技术学院把艺术与技术的结合作为立院的根本,并努力把这一原则体现在教学之中。1996年夏,我们与骧华、振华、仲伦以及从美国返沪的叶舟等朋友相聚一堂,为刚满周岁的上海大学影视艺术技术学院出谋划策。大家一致认为,在中国电视诞生40周年之际,策划出版一套反映国际先进水准、应用性强、观念新颖的影视教材,对于大学影视院系及相关系科的人才培养乃至电视从业人员整体素质的提高,是一件很有意义、也很有价值的事情。

我们的构想得到了与中国电视事业同龄的上海电视台的倾力支持,于是决定由两家携手推出《影视艺术技术丛书》。

现在呈献给读者的《影视艺术技术丛书》第一辑,共7本书,主要引进目前美国大学电视和传播专业最新和最流行的教材,另有少数由我们自行编写。

《电视制作基础》以技术手段和制作过程为纲要,全面地讨论了电视制作技术的所有方面,以及最新的数字化技术在电视制作中的运用,可看作是全套书的核心教材。该书出版于1995年,很快被美国大学普遍采用,成为最流行的教材。这里是1998年的最新版本,该书的作者是美国著名的电视制片人和教育家。

《影视导演》全面地阐述了导演各种电视和电影体裁的要领,包括虚构作品和非虚构作品,其中特别对当代影视制作中娱乐性的本质和要素有精辟的阐述,典型地体现了好莱坞影视业的美学和哲学。该书的作者是美国著名的影视制作人和导演,曾导演过许多获奖作品,现在美国加州大学任教。

《影视技艺》讨论了电视和电影手段的融合,以及用电视手段制作电影(电视剧)的技术问题,并包括了这一手段中迅速更新的设备和技术的最新信息。全书分前期制作、中期制作和后期制作三大块。

《影视照明》则对影视制作中一门重要的技术进行了专门化的讨论,涉





及了照明的基本概念、实际应用,以及某些实例的分析。

《当代传媒新技术》全面讨论了当代电子传媒技术,包括数字电视、数字视音频广播技术和节目制作技术、多媒体技术和虚拟技术以及相关的计算机信息处理与网络技术。每章讨论一门技术,包括该技术的基本概念、起源、演变、最近的发展状况以及未来的可能性。该书追踪了传媒领域里最新的技术发展。

《电视现场制作》讨论了电视制作中通常采用的方式,即离开摄影棚和中心演播室的现场单机电视制作,集中讲述有关设备和技术问题,是一本非常实用的教材。

《当代美国电视》是一本关于美国电视工业和文化的教材,对美国电视业的历史发展、工业结构、经济体制、节目类型和社会影响等方面进行了全面的考察,并追踪了美国电视业在90年代的最新发展。

我们处在一个发生着巨变的时代,高新科技正以前所未有的巨大威力改变着世界,这一点在电视传媒领域显得尤为突出。为了保持与世界电视的发展趋势同步,提高中国电视业的总体水平,我们有必要充分关注高新科技所引发的电视传播手段与传播方式的变革,并将这一变革有意识地融入电视专业人才教育乃至具体的电视实践之中。

在这套丛书中,我们充分注意到了所收入内容的当代性与实用性,充分考虑到了数字化时代电视从业人员、教学人员所面临的知识更新的实际需求,所以选题体现了三个方面的特点。

首先,丛书体现了艺术与技术结合的宗旨,代表国际先进水平的新概念、新技术、新思维在收入的各书中都反映得比较充分。

其次,丛书非常注重操作性,各书的作者和编著者都对影视传媒有深入的研究,他们对所述及的内容,特别是电视制作的各个环节和技术进行深入研究、甚至是精细的介绍,力求把新的方法与新的观念带给我国电视界,并希望对影视教学改革有所裨益。

图文并茂是丛书的第三个特点。各书均采用大量插图或照片,少则几十幅,多则几百幅,从而使全套丛书生动、易懂。

本辑丛书是我们力求影视艺术、技术相结合的一次尝试,我们将继续深入开展这一工作。在以后的教材编选计划中,我们考虑了如下选题:电视节目的策划,电视节目的编排策略、电视专题片的制作,电视新闻的制作以及电视播音等,并将根据需要增加新的选题。

上海市广播电影电视局和上海大学的领导对丛书的策划和出版始终很关心;复旦大学出版社的领导和编辑更是鼎力支持与帮助丛书的出版,正是由于编辑们日以继夜、一丝不苟的工作,丛书才得以如期面世;尤其是龚学平同志在繁忙的公务中欣然为丛书题名,令人感动。在此,我们向所有关心、帮助、支持丛书出版的领导和同志表示深切的感谢。

1998年8月18日

于上海大学



目 录

第一章 引言	1
1.1 现场电视	1
1.2 电视制作的变化历程	3
1.3 便携式设备的制作用途	4
1.4 作为传播媒体的电视	7
1.5 技术因素和艺术因素	11
第二章 便携式摄像机	13
2.1 电子图像的重现	13
■ 1 电子成像	13
■ 2 摄像机的光电转换	15
■ 3 电视信号的控制	18
2.2 彩色电视的形成	20
■ 1 彩色电视的设计思路	21
■ 2 光的加色法基色	21
■ 3 色同步信号和矢量示波器	23
■ 4 彩色重现	24
■ 5 国际彩色电视标准	25
2.3 便携式摄像机	25
■ 1 摄像机性能和特性	25
■ 2 摄像机取景器系统	28
■ 3 摄像机结构类型	29
■ 4 摄像机的基本控制	31
■ 5 摄像机机架设备	34
2.4 电视系统新的发展	35
■ 1 数字电视	35
■ 2 高清晰度电视	36
第三章 镜头及视觉化	38
3.1 镜头	38
■ 1 镜头: 功能和类型	38
■ 2 变焦镜的组成	40
■ 3 变焦镜操作	45
■ 4 光圈控制和景深	46
3.2 视觉和构图	49



■ 1 画面的静态特性	50
■ 2 画面的动态特性	56
■ 3 主观感觉与摄像机的关系	60
3.3 拍摄的处理技巧	62
■ 1 拍摄与编辑	62
■ 2 现场访谈的安排	65
■ 3 拍摄深度	68
第四章 便携式盒式磁带录像机	70
4.1 磁带录制原理	70
■ 1 磁带录像机的发展	70
■ 2 螺旋扫描录像	72
■ 3 磁迹控制	74
■ 4 重放信号的控制	77
4.2 录像带	78
■ 1 录像带记录格式	79
■ 2 录像带上信号的位置	83
■ 3 录像带的兼容性	86
■ 4 录像带的物理特性	87
■ 5 其他	89
■ 6 视频磁盘录制	90
4.3 便携式盒式录像机	91
■ 1 外部盒式磁带录像机的控制和输入	92
■ 2 盒式录像机系统的设置	98
■ 3 两种简单的电视录像系统的设置	103
■ 4 录制监视	105
第五章 照明的技术与艺术	110
5.1 照明的技术基础	110
■ 1 照明的物理参量	110
■ 2 照明的三要素	113
■ 3 白平衡	118
5.2 照明与图像	119
■ 1 照明与图像质量	119
■ 2 光的控制	120
5.3 常见照明设备	122
■ 1 两种特性的照明光源	122
■ 2 硬光源与软光源的比较	123
■ 3 常见照明设备	124
■ 4 灯架	125
5.4 照明的艺术和技巧	126
■ 1 照明的艺术作用	126



■ 2 三光照明	127
■ 3 照明的技巧	130
3.5 要考虑的几个照明问题	136
■ 1 计划	136
■ 2 电源的需要	136
■ 3 照明的安全操作	136
■ 4 常见的照明问题	137
第六章 电视音响的艺术和技术	140
6.1 声音的基础	141
■ 1 清晰声音的必要性	141
■ 2 声音的技术基础	141
6.2 电视音响的艺术特性	143
■ 1 声音的类型	143
■ 2 声音的透视和声音的现场感	146
■ 3 节目声音的艺术处理	148
■ 4 话筒的视觉效果	150
6.3 话筒的特性和使用	150
■ 1 话筒的类型	151
■ 2 话筒的性能	152
■ 3 摄像机话筒的使用	154
■ 4 外部话筒的使用	156
■ 5 话筒的拾音	161
■ 6 拾音中应注意的几个问题	163
6.4 电视音响的制作工艺	165
■ 1 信号录制	165
■ 2 录音的一些技巧	169
■ 3 声音的后期制作	172
第七章 录像带编辑技术	183
7.1 基本编辑方法	183
■ 1 用机械剪辑方法编辑	183
■ 2 线性电子编辑	185
■ 3 非线性电子编辑	185
7.2 线性编辑系统	187
■ 1 磁带编辑录像机	187
■ 2 用于编辑的磁带录像机	191
■ 3 内部格式的编辑	191
7.3 基本编辑策略和技术	192
■ 1 组合编辑的策略和技术	192
■ 2 插入编辑的策略和技术	194
■ 3 组合编辑和插入编辑的比较	196

■ 4 重叠编辑	196
■ 5 在插入方式下完成组合编辑	197
■ 6 视频黑色和清晰黑色	199
■ 7 8mm/Hi8 编辑	200
■ 8 错误场的编辑	201
7.3 编辑系统的组件	202
7.4 编辑系统的编辑操作	203
■ 1 基本的编辑操作	203
7.5 各类编辑系统和操作	208
■ 1 简易编辑系统的设置和操作	208
■ 2 A/B 卷编辑	213
■ 3 SMPTE 时间码编辑	218
第八章 录像带编辑艺术	227
8.1 编辑者	227
■ 1 创作编辑者	228
■ 2 技术编辑者	228
8.2 编辑的种类	229
■ 1 连续编辑	229
■ 2 动感编辑	234
8.3 过渡中的特技	235
■ 1 摄像机产生的过渡	236
■ 2 数字特技的过渡方法	237
8.4 声音编辑	238
■ 1 声音选择	238
■ 2 音序	239
■ 3 声音分层	239
■ 4 声音处理	240
第九章 系统其他制作设备	241
9.1 视频切换器	241
■ 1 切换器与特技	241
■ 2 视频切换器的类型	242
■ 3 切换器的系统组成和原理	244
■ 4 切换器的切换特技	245
■ 5 数字特技	252
■ 6 切换器操作	255
9.2 字符发生器	259
9.3 转换影片和幻灯片到录像带	260
■ 1 电影电视器	260
■ 2 电视电影摄像机附加透镜	261

■ 3 屏幕或墙面放映	261
9.4 视频信号处理设备	262
■ 1 时基校正器	262
■ 2 彩色校正器	263
■ 3 失落补偿器	264
9.5 计算机和视频制作	264
■ 1 台式视频系统的组件	264
■ 2 非线性系统和视频编辑	265
第十章 画面美学	268
10.1 画面的基本原则	268
■ 1 统一	268
■ 2 清晰	269
10.2 画面的美学因素	269
■ 1 第三维	269
■ 2 视觉构图	270
■ 3 风格	272
■ 4 形态、结构和色彩	273
■ 5 注释性因素	274
10.3 画面的主观性和客观性	275
■ 1 幅形比和尺寸	275
■ 2 基础区域	276
■ 3 样式	276
■ 4 质地	277
■ 5 梯形失真	277
■ 6 遮光罩	278
■ 7 实地素材的运用	278
■ 8 特定的图案效果	279
10.4 画面的字幕处理	279
■ 1 微型计算机作为视频字幕和图案发生器	280
■ 2 用摄像机作字幕	282
第十一章 制作的策划和计划过程	283
11.1 制作的步骤和类型	283
■ 1 制作的三个阶段	283
■ 2 制作的类型	284
11.2 前期制作计划	284
■ 1 获得和展开一个节目的题材	284
■ 2 节目的概念化和设计	285
■ 3 正式的节目计划和拍摄日程表	286
■ 4 脚本	287



■ 5 预访和实地勘查	290
■ 6 音乐的计划	293
11.3 制作计划	293
11.4 后期制作计划	296
后记	299



第一章 引言

1.1 现场电视

难道说电视制作中不包含现场电视制作这一概念,有必要专门来定义和阐述现场电视和现场电视制作吗?在开卷之初笔者反问自己这一问题,可以肯定有许多从事电视制作的行家和学者未必赞同这一点,在某种角度上笔者也是这样认为的,否则笔者就不会反问自己了。但自相矛盾的是笔者恰恰提出了这样一个命题,并据此来展开本书,为什么?

首先我们来分析一下电视和电影的异同,电视和电影的相同之处是它们都属于一种声画结合的传播媒体,而不同之处在于它们制作的技术手段和传播方法。电影的制作工艺复杂,周期长,技术标准高(极大的屏幕,高清晰度,良好的还音);而电视则制作灵活,效率高,节奏快,并且随着技术的发展电视的音画质量标准也在不断提高。电影的传播需要观众在特定的时间到特定的空间(电影院)去欣赏,具有特定性;而电视的传播直接到家庭中,只要观众一按开关就可欣赏,具有随时性和随意性。因此从媒体的角度来说,虽然电影也有传播信息的纪录片,但纪录片的时效性不强且纪录片并非电影的主体,电影更侧重的是娱乐性及隐藏在娱乐性中的社会教化作用;而电视节目类型中的电视剧虽然同影片一样也以娱乐性为主,但电视剧只能认为是电视的节目类型之一。电视节目的类型有电视新闻节目、电视专题节目(电视专栏、纪录片等)、实况转播节目、电视剧与电影转播、综艺节目、教育节目以及广告节目等。根据电视的制作手段和传播方法所体现的电视节目类型来看,电视是比电影更有效的信息传播媒体,特别是在当前的信息社会中,电视是人们获取政治、经济、社会新闻信息的重要来源。因此根据电视的特性,实地、现场是体现电视采集信息的重要特征。

电视制作主要有三种方式,即电子新闻采集 ENG(Electronic News Gathering)、电子现场制作 EFP(Electronic Field Production)、电子演播室制作 ESP(Electronic Studio Production)

ENG: ENG 是用便携式摄像机和便携式录像机在现场进行新闻采集。之所以强调电子两字,主要是突出了设备的特征,即使用的是全电



子设备来拍摄新闻。在 70 年代以前的很长一段时间,因为摄像机和录像机都是庞大的机器,很难想象可以离开演播室来到环境各异的突发的新闻现场,因此拍摄电视新闻主要使用 16 毫米电影摄影机而后再转换成为电视信号播放。电影的制作工艺确定了这种方式周期长、费用高、不能当场知道拍摄效果等不可避免的缺点。所以便携式视频设备出现后马上体现了极大的优势,形成了 ENG 这一制作方法。体现 ENG 方式的一个重要特征是它分为前期拍摄和后期制作两个阶段,前期在现场只进行拍摄,所拍摄的素材将要回到制作室进行后期的画面编辑和录音合成。因此目前 ENG 方式实际已超出了新闻的范畴,把凡是运用前期拍摄和后期制作的所有电视节目类型的制作均称为 ENG。

EFP: 可以说 EFP 方式是把演播室制作搬到了现场,除了演播室本身没有搬之外,它把电视制作系统包括多路摄像机、录像机、切换器、特技机、同步机、字幕机、调音台、监视器等全部搬到了现场,实地和实时地将电视节目进行拍摄和制作合成,完成的节目可以直接播出,也可进行录像。当然这一电视制作系统与演播室系统相比规模较小,一般置于专用的转播车中。EFP 广泛应用于报道重大事件、转播体育比赛和文艺演出等大型节目,所制作的节目在时间上具有连续性,不间断地反映现场的内容,但画面的角度、景别、位置可以运用拍摄、编辑技术进行处理。

ESP: ESP 方式是传统的和常规的电视制作,它具有专门建造的拍摄空间(演播室)和制作场所(控制室),并有完备的电视制作系统,它对电视制作控制的自由度较好,包括照明、拾音的声学条件、摄像机位置、道具布景、设备、拍摄对象的表演空间等所有因素,都能处于有效的控制。

假如说现场电视制作是指非演播室电视制作的话,那么 EFP 既属于现场电视制作,又是电视演播室制作的一种变化,是非演播室的演播室。在已经有了三种定义明确的电视制作方式后再提出电视现场制作,并不是为了标新立异,另提一种制作方式,而是旨在对电视的现场制作意义予以强调,并试图尽可能着重对现场制作的诸特点加以介绍。

在当前的信息社会中,电视制作的趋势更多的是现场制作,它发生在外部的世界,而不是在电视台内部的演播室中。以一台便携式摄像机和一台便携式录像机(或摄录一体机)以及相比于传统的电视标准相对少的摄制人员,已经改革了电视制作的概念。本书的中心就是集中在这样的单摄像机电视现场制作——集中在使制作成为可能的设备,集中在制作技术和策略,通过这些技术应用来创造有效的信息。



当然,无论哪一种电视制作方式,它们制作的本质是一样的,而只不过体现在实时与非实时(拍摄和制作的同时和分离)、制作系统的大小等不同而已,所以掌握了现场电视制作也可以说是基本掌握了电视制作。

1.2 电视制作的变化历程

虽然早在 1884 年由德国工程师保罗·尼普科夫发明的电视机械扫描盘奠定了电视的基础,1929 年英国开始实验性电视广播,但是当电视在 1939 年美国纽约的世界博览会上面向大众时,它震动了所有看到它的人。展示是令人难忘的:技术专家与摄像机、照明灯,以及电视图像的瞬间传递构成了展示的所有部分。不仅示范是难忘的,而且设备,特别是它的体积,也令人难忘。电视摄像机和电视照明设备都是庞大和复杂的设备。确实,在电视存在的前几十年间,需要庞大的设备来制作电视图像成了电视制作的特征。

在电视发展的早期(即使今天对于大规模现场运动会等制作),一次现场制作——演播室外的场合——是一件令人难以置信的复杂事情,涉及到许多技术人员和一大批设备。当人们来到现场时,实质上是把电视演播室一起搬到了现场。用在演播室的相同设备被装上滑动轨道并用于实地转播。

多年来,对于希望采用实地素材到制作中的制作者仅存在两个选择。第一个选择是实况电子现场转播,伴随有搬运大量电视设备到现场的问题。另一个可能性是以电影胶片来表现事件。所以,多年来胶片在电视制作中占有重要的一席,主要原因在于胶片是可携带的。直到 70 年代中期,胶片被广泛使用在电视的新闻和纪录片制作中,很大的原因是 16mm 影片设备的便携特性。然而,在电视中一场将改变现场制作的革新正在酝酿。它非常平静地开始,到了 80 年代,电影胶片在现场电视制作中的使用已大幅度地被便携式视频设备的使用所取代。

在许多方面,电视的发展类似于电影的发展。如同在电影的前几十年,拍摄依靠演播室(摄影棚)的布景,电视也如此。40~60 年代的电视都是基本的演播室制作。实况电视也是演播室电视(除非是在一个运动会现场)。在 1956 年由美国 Ampex(安培)公司在全国广播工作者协会(NAB)上推出第一批磁带录像机时,它们也类似于大格式的演播室电视摄像机,是一个庞然大物,重达数百磅。尽管它们配备有滑轮,也很难被认为是便携式的。

继而,在 1956 年 Sony 公司向市场推出了第一台“小格式”的录像

