

电视文艺学丛书

摄像技艺

SHEXIANGJIYI

安立国 编著

黑龙江人民出版社

序

邢新华

读完这套《电视文艺学》书稿的最后一页,心里很不平静,想了很多。

在当今信息技术高速发展的社会,影视已成为人类社会生活不可缺少的组成部分。为适应这一需要,近年来,许多高校相继开设了广播影视专业,我校也于1995年开设了影视专业,并从一开始就显示出强大的生命力。办好一个专业的关键一是课程建设,二是师资队伍建设,尤其是后者。几年来几位年轻教师凭着对事业的热爱与执著,通过多年的教学实践,克服了许多困难,在专业上得到了很大的提高。

作为一部教材,我们要求它严谨、科学、系统,既具有理论价值,又能紧密结合实际,具有应用价值;既要求有理论高度,又要求有创新,有独到见解。同时在语言表述中要求概念准确,条理清楚,层次分明,论证有力,易读,易懂,易记。看得出几位年轻教师在上述各点都下了功夫,应当说难能可贵。

教材建设是课程建设的重要组成部分,编写一部好的教材,特别是能适应21世纪现代教育对培养新型人才需要的教材,更是不容易。几位老师在他们各自的研究领域,结合多年的教学经验和体会编写的这套近70万字的教材,无疑是他们的辛勤汗水和他们多年教学、科研成果的结晶。对我系教材建设和课程建设,也是一个了不起的贡献。

衷心地祝愿他们能取得更多、更丰富的成果。

2002年5月22日

目 录

序

第一章 电视节目制作概论 … 1

第一节 电视节目制作手段 …… 1

一. 电视实况直播 …………… 2

二. 电视影片制作 …………… 4

三. 电视录像制作 …………… 5

第二节 电视节目制作方式 …… 7

一. ENG 方式 …………… 7

二. EFP 方式 …………… 8

三. ESP 方式 …………… 9

第三节 电视节目制作程序 …… 10

一. 构思创作阶段 …………… 10

二. 摄制阶段 …………… 10

三. 编辑加工阶段 …………… 11

第四节 录像摄制技巧 …… 12

一. 实况录像方式 …………… 12

二. 分段摄录方式 …………… 13

三. 单机摄录方式 …………… 15

四. 多机摄录方式 …………… 17

第五节 电视录像制作

模式发展简介 …… 18

一. 多机制作模式 …… 18



二. 单机制作模式	20
第二章 彩色电视摄像机	22
第一节 电视摄录像设备的发展历程	22
一. 摄像机的发晨概况	22
二. 录像机的发晨概况	24
三. 摄录一体机的发晨概况	29
四. 家用摄录机的发晨概况	33
第二节 摄像机的分类和性能	37
一. 摄像机的分类	37
二. 摄像机的主要技术指标	41
三. 数字摄像机的性能	43
第三节 摄像机的构成和工作原理	47
一. 光学系统	47
二. 光电转换系统——摄像器件	53
三. 电路处理系统	56
第四节 彩色摄像机的自动调节功能	61
一. 摄像机的主要功能	61
二. 摄像机的主要调整	68
第五节 摄像机的维护和保养	76
第三章 常用彩色摄像机介绍	79
第一节 松下 NV - M1000EN 摄录机	79
一. 一般操作控制	79
二. 电子寻像器 (EVF) 的指示信息	80
三. 控制器和组件	82
四. 摄像机 NV - M1000EN 的使用	84



五. 摄影技巧	89
六. 规格	93
第二节 松下 NV - M9000 S - VHS 摄录一体机	94
一. 主要特点	94
二. 控制开关与操作按钮	96
三. 寻像器的显示符号	109
四. 调整与拍摄	114
五. 技巧拍摄	119
六. 放像与编辑	125
七. 简单故障的排除	127
八. 使用与保养注意事项	128
九. 技术规格	130
十. 附件	132
第三节 日立 FP - Z31A 便携式彩色摄像机	133
一. 特点	133
二. 各部分说明	136
三. 使用前的检查和调整	142
四. 字符显示与操作	144
第四节 松下 DVCPRO - AJD700 数字摄录机	155
一. DVCPRO AJD700 的特点	155
二. 各部分说明	159
三. 拍摄前的检查	172
四. 技术规格	177
第四章 摄像操作技术	181
第一节 摄像操作要点	181
一. 摄像操作的基本要求	181



二. 拍摄注意事项	188
第二节 摄像持机要领	189
一. 持机方式	189
二. 眼睛的取景方式	192
三. 呼吸方式	192
四. 身体的移动方式	193
五. 脚的步行方式	194
第三节 光学镜头的应用	195
一. 光学镜头的特性	195
二. 长焦距镜头的应用	200
三. 广角镜头的应用	208
四. 标准镜头的应用	214
五. 变焦距镜头的应用	215
第四节 摄像的调焦方法和技巧	232
一. 摄像机的聚焦方式	233
二. 艺术类摄像中常用的聚焦方法	236
三. 纪实类摄像中常用的聚焦方法	238
第五节 摄像特技	240
一. 镜头操作特技	240
二. 镜前加工特技	243
三. 特殊效果镜特技	243
第六节 摄像机位的设置	248
一. 固定式机位的设置	249
二. 流动式机位的设置	255
三. 移动式机位的设置	257



第五章 固定画面的拍摄	259
第一节 电视景别	261
一. 景别的分类	262
二. 电视景别的作用	270
三. 拍摄时景别的组合	272
第二节 拍摄角度	273
一. 拍摄高度	273
二. 拍摄方向	276
第三节 固定画面的概念和特点	279
一. 固定画面的概念	280
二. 固定画面的特点	282
第四节 固定画面的作用和局限	284
一. 固定画面的功能	285
二. 固定画面在造型上的局限和不足	293
第五节 固定画面的拍摄要求	295
一. 注意捕捉动感因素, 增强画面内部活力	295
二. 注意纵向空间和纵深方向上的调度和表现	295
三. 注意镜头内在的连贯性	296
四. 固定画面构图一定要注意艺术性、可视性	298
五. 固定画面的拍摄注意“稳”	298
第六章 运动摄像	302
第一节 推 摄	304
一. 推镜头画面的特点	304
二. 推镜头的功能和表现力	306
三. 推镜头的拍摄及应注意的问题	311

第二节 拉 摄	313
一. 拉镜头画面的特点	314
二. 拉镜头的功能和表现力	315
三. 拉镜头的拍摄及其要求	320
第三节 摇 摄	320
一. 摇镜头画面的特点	321
二. 摇镜头的功能和表现力	322
三. 摇镜头的拍摄要求	329
第四节 移 摄	331
一. 移动镜头画面的特点	331
二. 移动镜头的作用和表现力	332
三. 移动镜头的拍摄要求	336
第五节 跟 摄	337
一. 跟镜头画面的特点	337
二. 跟镜头的作用	338
三. 拍摄跟镜头时应注意的问题	342
第六节 升降拍摄	343
一. 升降镜头的画面造型特点	343
二. 升降镜头的功能和表现力	344
第七节 综合运动摄像	346
一. 综合运动镜头的画面特点	347
二. 综合运动镜头的作用和表现力	347
三. 综合运动镜头的拍摄	351
四. 肩扛摄像机拍摄综合运动镜头的优势	352
参考文献	354



第一章

电视节目制作概论

无论电视节目如何名目繁多, 尽管节目的内容、规格甚至制作与播放方法各有不同, 但是都具有一个共性——电视是通过图像和声音向观众传播信息与观念的一种媒体。

电视制作需要使用复杂设备, 需要具备熟练的操作技巧。本章主要介绍电视制作的手段、方式、主要过程及电视制作的整体概念。

第一节 电视节目制作手段

电视节目制作手段是指为了达到广播的目的而采用的总的方法和措施。电视媒体的兼容性, 充分体现在它制作节目手段的多样化上。电视屏幕上的信息, 代表着人类传播技术的最新成果, 它综合了广播、电影、戏剧文化的最有效的手段。电视节目制作手段主要有实况直播、电视影片制作和录像制作。



一. 电视实况直播

实况直播是在摄取图像和声音的同时进行广播。观众和摄制组人员一样，收看到的信息与事件发生同步。它的特点是制作和广播两个过程同步，因此现场性和观众参与性都十分强。

实况直播可以使用多台转播车和摄像机，通过中央控制室或转播车里的电缆与导播切换台相连，对来自不同位置的摄像机拍摄的图像和声音进行即时处理，用微波传送给电视台，然后再发射出去。也可以仅用单台摄像机不经切换直接将实况图像和声音传送出去。

实况直播又可以分为现场直播和演播室直播两类。

1. 现场直播

我国的现场直播节目中，大部分都属于仪式直播，对重大节庆活动、重大会议的报道直播以及重大体育赛事的直播。例如香港和澳门回归祖国政权交接仪式的直播等，1999年10月1日在用直播方式转播庆祝中华人民共和国成立50周年阅兵、游行、焰火晚会时，中央电视台第一次进行了高清晰度转播试验，投入了大量的人力和物力，动用了大量先进的技术设备，一共设置了47个信道，摄像机机位50个，17米高的升降车4台，10米吊杆车4台，检阅摄像转播车2辆，滑轨摄像车1辆，音频车1辆，微波传输设备数十套，光缆传输设备运用到信号传输中去，在国内尚属首次，实现了多层次、多信道传送。为保证图像的质量，信号源设备全部使用数字设备，首次采用数字高清晰度电视技术，并取得了成功。50台摄像机摄取图像和声音，经过转播车切换、选择，再传到中央电视台中



心机房。设在中心机房的导播系统，再把多个信道送来的图像选择、切换，最后转播出去。

这类重大庆祝活动、重大会议和重大体育赛事的报道直播，虽然不可能预先进行构思，但事先需要考虑一个周密的计划，拟定一个切实可行的实施方案，把可能遇到的情况都估计进去，并预先安排好应急措施。还要建立严密的组织系统，确立摄制、音响、照明、传送、编导、后勤、保卫等各工作岗位的责任，才能保证高质量的实况直播。

单机实况直播常用作电视新闻报道，比如对一些突发事件的目击报道就是这样。在1991年的海湾战争中，虽然伊拉克、科威特境内的国际电信线路全遭切断，但美国有线电视新闻网（CNN）的记者利用手提式卫星信号发射器，将在战场上用单机所拍摄到的电视画面直接送上卫星，绕过地球半圈进入有线电视新闻网（CNN）设在美国本土的总部并传播出去，使各国观众同步收看到了海湾战况。在美国、德国和日本的一些中小城市的电视台，都在电视中心高空建筑物顶部设立昼夜转动的“奴隶摄像机”。这种摄像机配备高倍数望远镜头，可以把一定范围内发生的诸如火灾、抢动、交通事故的情况如实拍摄下来，经简单的编辑后可以随时播送出去。

2. 演播室直播

实况直播方式大量运用在电视演播室中，世界大多数电视台的新闻节目、访谈节目、教育节目和综合节目（例如中央电视台的《综艺大观》节目和晚会节目等）都采用这种方式。即以演播室直播为主，插入各种形象资料。此外还有大量的剧场转播节目。



在用实况直播方式来制作时事、生活常识、综合节目、教育节目时，还可使用电话、网络反馈信息系统，让观众直接参加到节目制作演播过程中来，可随时获取观众的反映和意见。

二．电视影片制作

在出现电视录像技术以前，电视广播是通过大量采用电视影片来摄制节目的。从 20 世纪 30 年代到 70 年代初，电影摄制所具有的现场创作的机动性、灵活性及影片资料保存的长期性，使之大大优越于直播方式，从而被许多电视制作人员所钟爱。电影摄制被广泛地应用于电视新闻报道和拍摄纪录片、电视剧、科学教育节目、电视广告节目。尤其是 16mm 影片系列的问世，以其轻便、灵巧和耗费低于 35mm 电影的优势，一跃成为电视摄影的主要工具。

即便是在录像技术已经广为普遍的今天，电视影片制作方式仍有独特的价值，电视影片的某些优越性仍然是录像技术达不到的。例如，电影感光胶片的颗粒，已经达到了每平方英寸 3 亿粒以上，用它拍出的图像清晰度很高。但电视录像即使用最好的摄录设备，每幅画面的电子束扫描行数也只能达到 1350 行左右。再加上录像每播放、复制一次，信噪比等关系到图像、声音质量的多种因素都有损耗，从而降低了清晰度。

另外，电视录像设备，各国所用的制式、型号是多种多样的，用录像磁带进行节目交换也十分困难，必须经过翻录，即由甲方的制式、型号复制到乙方所需的制式、型号的磁带上。这样，信号又衰减，受到损失，信息质量又一次降低了。



所以，电视台在摄制一些大型节目时，往往仍用电视影片制作方式。

例如，我国中央电视台和日本电视机构联合摄制的《话说长江》、《话说运河》、《丝绸之路》，都是使用 16mm 或 35mm 的电影摄录系统拍摄素材，尔后，由底片直接转成磁带，再进行后期制作。

电影摄影机只需要一个人操作，被称为“单兵作战武器”，在缺少电源的地方，也可以机动、灵活地工作。电视录像过去是摄录分开的，需要两人以上操作。近年来，摄录一体化设备占主导地位，可以一个人操作了，但仍需要电源才能正常工作，不像新闻电影摄影机那样可以用发条驱动，无需电源。因此，时至今日，16mm 电影摄影机也时常被电视记者使用。

一般电视台都采用电视电影放映机，采用一个电视电影转换附加器，把摄像机与电影放映机直接连接起来，播放图像质量很好。还可以进行胶转磁，将影片上的视听信息收录到磁带上，整部影片翻成录像带播出。也可以将影片原始素材翻成录像带后编辑，无需先编成影片的完成片，再翻录到录像带上。在电视教育节目和知识性节目中常把影片与实物、图版实况转播，录像混合使用。把影片视听信息和摄像机拍摄的实物、主持人或演员、教师的播讲、录像机输出的信息组合到一起，直接播放或录像保存，使节目格外活泼、生动。

三．电视录像制作

随着 20 世纪 70 年代以来的科学技术以及电子工业的迅速发展，特别是近来固体技术和微电子技术的发展，年轻的电视



广播事业也在日新月异地以高度现代化手段装备自己，电子技术已经不仅仅在电视播出、发送系统中得到运用，而且扩展到电视新闻采访、节目合成以至整个节目的制作、传送等各个领域。世界上许多国家的主要电视台、电视系统中，都装备了计算机系统，实现了电视节目制作、管理及播出的全自动控制。其中与电视节目制作关系最密切的是磁带摄录系统。近年来，世界大多数电视台采访制作的节目都逐渐选择磁带录像采访系统，使用磁带采录系统有很多优点。

1. 节省费用。一般来说，电视影片节目制作使用的胶片比大约为 3:1 到 10:1。生胶片的费用加上洗印费和录音磁带的费用，包括编辑费用，最少也是使用磁带采录系统费用的 3 倍。电视影片一般是印刷拷贝播出的，如果加上拷贝印制费用，那花费就更多了。再说录像磁带是可以反复使用的，把这个因素考虑进去成本就会更低。磁带录像立见所得，不需要洗印加工，可通过监视器当场监看、检查所录节目质量的好坏。而影片拍摄质量的好坏，要等影片洗印好才能知道。因而这就加快了节目制作的时效，并使节目质量得到了可靠的保证。影像的色调、色温还可以在采访现场立即加以补偿，根本不用像影片那样，要花费大量时间在后期洗印过程中加以调整。另外磁带采录的新闻节目可以通过微波、中继线或网络立刻送到电视中心去编辑播出。有时甚至可以在现场运用手提式编辑器进行编辑，把编辑后的完整新闻节目传回电视中心播出，这就保证了新闻的时效性。

2. 由于不用洗印，磁带采录方式还可以避免影片洗印中，有毒药液污染的危险。



3. 电视台不需要设置电视电影设备, 减少人力、物力和财力的耗费。

磁带录像采访系统也有不足的地方, 例如它的机动性和清晰度较差。但随着数字摄录技术的发展, 将逐步弥补这方面的不足。虽然电子采录系统还存在这样那样的一些缺点, 还不能完全取代电视电影, 但它的使用越来越广泛, 尤其在访问谈话、电化教育、新闻报道等场合, 优越性比电视电影大得多。

第二节 电视节目制作方式

电视制作方式实际是从设备和场地使用情况的角度来对电视节目制作的过程进行描述。具体讲, 电视制作方式是指录播手段、直播手段中的几种制作方式, 侧重于所使用的设备系统及相关的软件系统。这种方式的共同特点是必须使用电视摄像机进行制作。具体有以下三种基本方式。

一. ENG 方式

ENG 方式, 即“电子新闻采集”(Electronic News Gathering)。这是采用一台便携式电视摄像机和一台便携式录像机或一台摄录一体机进行制作的方式。通常, 这样录制的内容还必须进行电子编辑方可使用, 由于它小型轻便, 新闻节目常用该方式制作而得名。随着便携式摄录设备的广泛运用, 除了运用在电视新闻采集外, 还被用来拍摄电视纪录片、文艺专题片和电视剧。



ENG方式方便了现场拍摄,它的制作特点和传统的影片制作相仿,即前期拍摄,后期编辑。ENG方式与网络和卫星通信技术结合起来就如虎添翼了。有些新闻节目可以用便携式摄像机与发射装置、传送系统连接,实现新闻直播;有的则可在进行简单编辑后,经过网络或卫星直接进行现场报道,这就大大提高了新闻的时效性。

二 .EFP 方式

EFP方式,即“电子现场制作”(Electronic Field production),它也是电视技术发展的产物,是对外景作业的电视设备的统称。该系统采用两台以上的摄像机,一台以上的视频切换台,一个音响操作台及其他的相应设备。利用EFP方式,可以在事件发生的现场或演出、竞赛现场制作电视节目,进行现场直播或录播。由于它具有制作的连续性和同时性,又称为“即时制作方式”。

电视台常把EFP设备全部安装在一辆转播车上,机动灵活,尤其适合制作时效性强的大型电视报道,进行现场实况转播。由于使用两台以上的摄像机进行现场摄制,又经过现场切换,因此,EFP方式提供的视听信号是连续不断一次完成的,这就简化了节目制作的工艺,但需要摄制组整体协调一致。摄像机提供的电视画面应当有变化,如不同对象、景别、节奏等,要依靠导播的精明指挥、调度才干,更依赖于全场操作人员的密切配合。

不论是现场直播还是现场录像,摄制过程与事件发生、发展同步进行。因此EFP方式的现场性特别强烈,这是EFP最



突出的优点。由于 EFP 方式需多台摄像机拍摄，所以也与“多机摄录”的概念相通。EFP 方式最具有电视特点，最能发挥电视独特优势的制作方式，因而，每个成熟的电视台都必须具备 EFP 制作能力。

三 .ESP 方式

ESP 即“电子演播室制作”（Electronic studio production），电子演播室制作方式结合了 ENG 和 EFP 的长处，既可以多台摄像机同时拍摄，又可以在制作上精细加工。它主要是指在演播室录像制作。演播室的制作设备比较完善，由高清晰度的广播级摄像系统、全自动化控制的照明系统、高保真音响系统，特别是图文创作系统、特技和动画系统组成了一个高科技制作系统。另外还有布景和道具等，对电视节目制作来讲是十分方便的。

ESP 方式既可以先摄录、后编辑，也可以进行实况播出和实况录像。因此，它是电视台自办节目的主要手段。但是，由于 ESP 方式常需要搭场景和排练，要占用一定时间，因此各工种要密切配合，加强对各工种和演播室的管理，尽量缩短制作周期，提高节目的制作效率。

电视节目的制作方式，根据实际情况不同，可简可繁，对设备的要求可多可少。现在的摄像机对照明要求非常低，主要是用光来进行造型，因此在照明良好的条件下，ENG 是最简单、最灵活的制作方式。

