

高等院校公共基础课规划教材



卢锋 © 编著

# 数字视频设计 与制作技术 (第三版)



本书提供配套电子课件、习题答案、实例源文件和视频教学文件



清华大学出版社

高等院校公共基础



# 数字视频 设计与制作技术

(第三版)

卢 锋 编著

清华大学出版社

北 京

## 内 容 简 介

本书通过大量形象生动、引人入胜的实例对数字视频作品的设计与制作过程进行了较为系统的阐述。全书共分4篇：“基础篇”包括数字视频制作基础、视听语言的视觉构成、视听语言的听觉构成、视听语言的语法4章；“编导篇”包括数字视频作品的设计与策划、导演工作两章；“摄像篇”包括数字视频作品的画面拍摄、数字视频作品的声音录制两章；“编辑篇”包括非线性编辑概论、数字视频作品的编辑、数字视频作品的特技与动画、数字视频作品的字幕制作4章。

本书既是一本面向数字媒体专业本科学生的数字视频设计与制作技术课程的教材，也适用于广播电视、广告学或教育技术学等相关专业学生学习数字视频制作的基础知识，同时还可供影视专业人员、影视爱好者学习和参考。

本书的电子课件、习题答案、实例源文件和视频教学文件可以到 <http://www.tupwk.com.cn> 网站下载。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售。

版权所有，侵权必究。侵权举报电话：010-62782989 13701121933

### 图书在版编目(CIP)数据

数字视频设计与制作技术 / 卢锋 编著. —3 版. —北京：清华大学出版社，2017

(高等院校公共基础课规划教材)

ISBN 978-7-302-47628-3

I. ①数… II. ①卢… III. ①视频信号—数字技术—高等学校—教材 IV. ①TN941.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 144575 号

责任编辑：胡辰浩 袁建华

封面设计：周晓亮

版式设计：孔祥峰

责任校对：成凤进

责任印制：宋 林

出版发行：清华大学出版社

网 址：<http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编：100084

社 总 机：010-62770175 邮 购：010-62786544

投稿与读者服务：010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质 量 反 馈：010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

印 装 者：北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销：全国新华书店

开 本：185mm×260mm 印 张：20.75 字 数：531 千字

版 次：2007 年 12 月第 1 版 2017 年 7 月第 3 版 印 次：2017 年 7 月第 1 次印刷

印 数：1~4000

定 价：52.00 元

产品编号：072176-01

# 前 言

2017年或许会成为数字视频的一个转折年。

过去的十几年，中国的数字视频经历了快速的发展，其产业规模已经令世界瞩目。我们也发现，越来越多的人纷纷开始放下手里的电视遥控器，拿起了手机或 iPad；人们开始越来越习惯于在地铁、公交上观看视频；各大视频网站的付费会员数量在 2016 年纷纷突破了 2000 万、3000 万，与 2015 年会员数量相比，几乎每家视频网站都是翻倍增长。

正是看到了这样的光明前景，2017 年新年伊始，各家视频网站就推出了各自的投资计划和片单，发出了“以自制内容为主，版权内容为辅”的宣言，某公司甚至不惜投入百亿元，重点投资自制剧和自制综艺。“内容为王”再次成为互联网时代颠扑不破的正确法则。

当前，内容制作方已经不再像过去那样围着电视台转，而是开始向视频网站倾斜，“网台互动”成为主流，“台网剧”也成为视频网站中有关视频的一种分类。

除了在数字视频产业中的快速发展，数字视频制作也已广泛应用于教育、培训、家庭娱乐、旅游、宣传、会议记录、喜庆活动、广告等许多领域和场合。智能化的数字视频制作软件也应运而生，适应了大众化的需求。不管是职业数字视频制作者还是普通爱好者都应该学习和掌握策划、编导、摄影、非线性编辑等基础知识。建立一支高水平的数字视频策划和制作团队，有助于提高数字视频的制作效率和质量，同时推动我国信息、文化、数字内容产业的发展。

本书是面向数字媒体、教育技术学、广告学等相关视频制作专业的教材。全书图文并茂，通俗易懂，注重理论联系实际，强调实用性，充分体现了以理论为主线，以实践为核心的指导思想，力求使整个知识体系结构全面、完整、系统。每章章末还配有练习题。通过完成练习题，可以使学习者更好地梳理本章介绍的基本理论，进一步提高学习者的实际操作技能。

本书是多人智慧的结晶，参加本书编写的人员还有马荣炜、何建霄、焦亦熙、赖云千姿以及南京邮电大学紫金漫话视频制作工作室的成员，另外，蔡小爱、刘训星、张小奇、胡敏、何学成、张海民、袁婷婷、刘钊颖、王玉、薛琛、刘煜、李泽峰、陈华东、王田田、李健男、艾欣和林桂妃等也参与了部分编写工作。由于作者水平有限，书中难免有错误与不足之处，恳请专家和广大读者批评指正。在编写本书的过程中参考了相关文献，在此向这些文献的作者深表感谢。我们的信箱是 [huchenhao@263.net](mailto:huchenhao@263.net)，电话是 010-62796045。

本书的电子课件、习题答案、实例源文件和视频教学文件可以到 <http://www.tupwk.com.cn> 网站下载。

作 者  
2017 年 4 月

# 目 录

## 基 础 篇

第 1 章 数字视频制作基础	3
1.1 基于电视节目的数字视频制作	4
1.1.1 电视节目的种类	4
1.1.2 电视节目制作的流程	5
1.1.3 电视节目制作的方式	6
1.1.4 电视节目制作人员的组成和职责	9
1.2 基于多媒体的数字视频制作	11
1.2.1 基于多媒体的数字视频制作过程	11
1.2.2 数字视频作品的种类	12
1.3 数字视频基础	12
1.3.1 视频的基础知识	12
1.3.2 视频压缩编码的基本概念	13
1.3.3 常见数字视频格式	14
1.3.4 视频格式转换工具软件	18
1.3.5 数字视频素材的获取	20
1.4 数字图像基础	21
1.4.1 数字图像的类型	21
1.4.2 数字图像的构成	21
1.4.3 数字图像的格式	23
1.4.4 数字图像的获取	25
1.5 数字音频基础	26
1.5.1 数字音频的技术特性	26
1.5.2 声音的数字化	26
1.5.3 常用音频处理软件	29
1.6 思考和练习	31

第 2 章 视听语言的视觉构成	33
2.1 景别	34
2.1.1 远景	34
2.1.2 全景	35
2.1.3 中景	35
2.1.4 近景	35
2.1.5 特写	36
2.2 角度	36
2.2.1 平拍镜头	36
2.2.2 仰拍镜头	36
2.2.3 俯拍镜头	37
2.2.4 倾斜镜头	38
2.3 方位	38
2.3.1 正面镜头	39
2.3.2 侧面镜头	39
2.3.3 背面镜头	40
2.4 焦距	40
2.4.1 标准镜头	40
2.4.2 长焦距镜头	40
2.4.3 广角镜头	40
2.4.4 变焦距镜头	41
2.5 运动	41
2.5.1 推镜头	41
2.5.2 拉镜头	42
2.5.3 摇镜头	43
2.5.4 移镜头	43
2.5.5 跟镜头	44
2.5.6 升降镜头	44
2.6 长度	45

2.7	表现形式	46	5.2.2	专题片	96
2.8	构图	46	5.2.3	广告片	97
2.8.1	构图的要素、原则与要求	47	5.2.4	纪录片	100
2.8.2	影响构图的因素	48	5.3	数字视频作品的稿本	102
2.8.3	常用的构图形式	51	5.3.1	文字稿本	103
2.9	光线	53	5.3.2	分镜头稿本	107
2.9.1	光的若干特性	53	5.3.3	画面稿本	112
2.9.2	被摄体上的照明因素	54	5.4	思考和练习	114
2.9.3	光线条件和效果	54	<b>第6章</b>	<b>导演工作</b>	<b>115</b>
2.10	色彩	62	6.1	前期准备	116
2.10.1	概念	62	6.1.1	策划	116
2.10.2	色彩语言	64	6.1.2	选景	116
2.11	思考和练习	67	6.1.3	选演员	117
<b>第3章</b>	<b>视听语言的听觉构成</b>	<b>69</b>	6.1.4	成立摄制团队	119
3.1	声音在影视中的运用	69	6.1.5	制片工作会议和导演阐述	120
3.1.1	声音在电影中的运用	69	6.1.6	分镜头稿本创作	129
3.1.2	声音在电视中的运用	71	6.2	现场拍摄和场面调度	130
3.2	数字视频作品中声音的种类	72	6.2.1	现场拍摄的工作程序	130
3.2.1	语言	72	6.2.2	指导演员表演	132
3.2.2	音响	78	6.2.3	场面调度	134
3.2.3	音乐	79	6.3	后期制作	142
3.3	思考和练习	80	6.4	思考和练习	142
<b>第4章</b>	<b>视听语言的语法</b>	<b>81</b>	<b>摄 像 篇</b>		
4.1	蒙太奇	81	<b>第7章</b>	<b>数字视频作品的画面拍摄</b>	<b>145</b>
4.1.1	蒙太奇的概念	81	7.1	摄像机及其使用	145
4.1.2	蒙太奇的作用	82	7.1.1	摄像机的工作原理与种类	145
4.1.3	蒙太奇的常见形式	83	7.1.2	摄像机的基本构造	148
4.2	声音蒙太奇	90	7.1.3	摄像设备的准备	153
4.2.1	声音与画面的关系	90	7.1.4	摄像的基本要领	157
4.2.2	声音与声音的关系	91	7.2	摄像用光	157
4.3	思考和练习	91	7.2.1	常用的人工光源	157
<b>编 导 篇</b>			7.2.2	调光设备	159
<b>第5章</b>	<b>数字视频作品的设计与策划</b>	<b>95</b>	7.2.3	人工布光的基本方法	160
5.1	数字视频作品的一般设计过程	95	7.2.4	光线的综合运用	162
5.2	策划不同类型数字视频作品的要领	96	7.3	蒙太奇意识和成组拍摄	162
5.2.1	剧情片	96	7.3.1	判断镜头好坏的标准	162
			7.3.2	蒙太奇意识和成组拍摄	163

7.4 一些典型场景的拍摄技巧·····	163	9.6.2 非线性编辑系统网络应用的 优势·····	217
7.5 思考和练习·····	185	9.7 思考和练习·····	218
<b>第8章 数字视频作品的声音录制·····</b>	<b>187</b>	<b>第10章 数字视频作品的编辑·····</b>	<b>219</b>
8.1 拾音技术·····	187	10.1 画面编辑·····	219
8.1.1 声场·····	188	10.1.1 符合逻辑·····	219
8.1.2 传声器的特性·····	189	10.1.2 造型衔接的有机性·····	221
8.1.3 现场拾音·····	190	10.1.3 画面方向的统一性—— 轴线规律·····	224
8.2 调音与录音技术·····	193	10.1.4 主体动作的连贯性·····	227
8.2.1 调音台·····	193	10.2 声音编辑·····	229
8.2.2 数字录音机·····	196	10.2.1 对白的编辑·····	229
8.2.3 录音方法·····	197	10.2.2 现场采访同期声的编辑·····	230
8.2.4 录音工艺·····	198	10.2.3 音乐编辑的方式·····	232
8.3 思考和练习·····	199	10.2.4 音响的编辑·····	232
<b>编 辑 篇</b>			
<b>第9章 非线性编辑概论·····</b>	<b>203</b>	10.3 编辑软件 Premiere Pro CC·····	233
9.1 编辑的程序·····	203	10.3.1 Premiere Pro CC 的工作 界面·····	233
9.1.1 准备阶段·····	203	10.3.2 使用 Premiere Pro CC 进行 编辑的基本流程·····	234
9.1.2 编辑阶段·····	204	10.3.3 Premiere Pro CC 编辑 实例·····	248
9.1.3 检查合成阶段·····	204	10.4 思考和练习·····	256
9.2 非线性编辑的概念与特点·····	205	<b>第11章 数字视频作品的特技与动画·····</b>	<b>257</b>
9.2.1 非线性编辑的概念·····	205	11.1 特技概述·····	257
9.2.2 非线性编辑的特点·····	205	11.1.1 特技的作用·····	257
9.3 非线性编辑系统的分类与 构成·····	206	11.1.2 特技的种类·····	260
9.3.1 非线性编辑系统的分类·····	206	11.1.3 无附加技巧的镜头 连接——切·····	260
9.3.2 非线性编辑系统的构成·····	208	11.1.4 有附加技巧的镜头连接·····	262
9.4 非线性编辑软件·····	209	11.2 数字特技·····	265
9.5 非线性编辑的操作流程·····	215	11.2.1 概述·····	265
9.5.1 素材量化采集(Digitize)·····	215	11.2.2 数字特技的常见屏幕 效果·····	265
9.5.2 素材编辑(Edit Clip)·····	215	11.3 计算机动画·····	270
9.5.3 节目制作(Program)·····	216	11.3.1 动画的概念与历史·····	270
9.5.4 特技处理(Transition)·····	216	11.3.2 计算机动画的产生·····	270
9.5.5 输出(Output)·····	216		
9.6 非线性编辑系统网络·····	216		
9.6.1 非线性编辑系统网络的 特点·····	217		

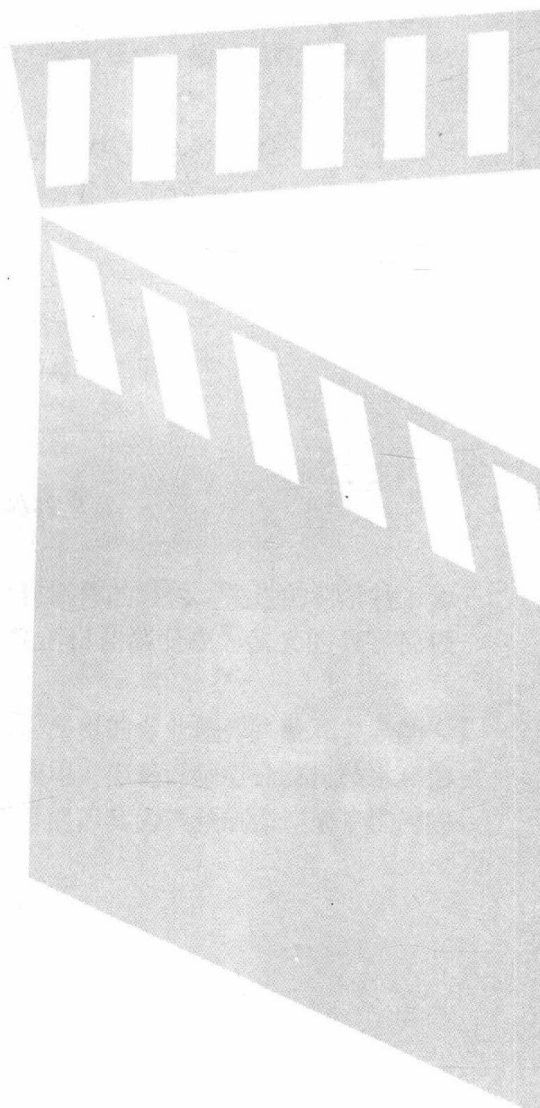
11.3.3	二维动画与三维动画	271	12.1.2	字幕的类别	305
11.3.4	三维动画的制作流程	272	12.1.3	字幕的构图形式	305
11.3.5	常用三维动画制作软件	276	12.1.4	字幕的运用技巧	307
11.4	数字视频合成软件		12.2	字幕制作实例	309
	After Effects	276	12.2.1	实例1——文字从远处 飞来	309
11.4.1	After Effects 的工作界面	277	12.2.2	实例2——纵向滚动字幕	311
11.4.2	使用 After Effects 进行 合成的基本流程	277	12.2.3	实例3——制作加光擦除 文字	314
11.4.3	After Effects 后期合成 实例	282	12.2.4	实例4——制作打字效果	319
11.5	思考和练习	301	12.3	思考和练习	321
<b>第 12 章</b>	<b>数字视频作品的字幕制作</b>	<b>303</b>	<b>参考文献</b>		<b>323</b>
12.1	数字视频作品中的字幕	303			
12.1.1	字幕的传播功能	303			



# 基础篇

资源库

基础篇由 4 章构成。其中第 1 章为数字视频制作基础，第 2~4 章为视听语言基础，包括视听语言的视觉构成、听觉构成和语法。





# 第 1 章

## 数字视频制作基础



### 学习目标

1. 了解电视节目制作的流程。
2. 掌握电视节目制作的 ENG、EFP 和 ESP 方式的概念。
3. 了解电视节目制作人员的组成和职责。
4. 理解基于电视节目和基于多媒体的两种数字视频制作方式的差异。
5. 了解视频的基础知识：模拟视频和数字视频、视频的制式、数字视频生成的方式。
6. 理解视频压缩编码的基本概念：有损压缩、无损压缩、帧内压缩、帧间压缩、对称编码、不对称编码。
7. 理解 MPEG、AVI、RM、DV 和 DivX 等常见数字视频格式的特点。
8. 掌握格式工厂、MediaCoder、Canopus ProCoder、WinMPG Video Convert 和 AVS Video Converter 等视频格式转换工具软件的使用方法。
9. 了解位图图像和矢量图形的特点。
10. 理解像素、分辨率和颜色深度等数字图像基本要素的概念。
11. 理解 BMP、JPG、PSD、TIF、TGA 和 GIF 等数字图像格式的特点。
12. 了解数字图像的获取方法。
13. 了解数字音频的技术特性。
14. 理解 WAV、MP3、AIFF、MIDI 等数字音频格式的特点。

经过多年的发展，电视这门综合性艺术已经走进了数字化制作的时代。先进的科学技术为电视制作提供了崭新的方法和手段。从某种意义上说，电视正日益演变成成为狭义的数字视频制作。

过去，电视制作是一个高技术、高成本、高投入的行业，昂贵的专业制作系统和复杂的专业制作技术在一定程度上阻碍着它在普通大众之间的普及和应用。但是，随着计算机技术和信息通信技术的飞速发展，高性能、低成本的制作系统已成为可能，其为视频制作迎来了广阔的空间。

## 1.1 基于电视节目的数字视频制作

### 1.1.1 电视节目的种类

节目是电视传播最基本的单元。电视节目是电视传播内容的基本编排单位和播出顺序结构。电视节目一般应该有特定的名称、主题和一定的时间长度。通常情况下,电视节目可分为4大类:新闻节目、娱乐节目、教育节目和广告。但这不过是为了表述方便的粗略划分,因为从业务实践上看,有的节目是很难严格分类的,例如,许多电视谈话节目,往往混杂着新闻时事和娱乐成分;一些纪录片,既是人文的、艺术的和社会教育的,又有一定的新闻和社会事件基础;体育节目往往是新闻节目的一部分,同时又具有很高的观赏性和娱乐性;而有关法律事件的新闻报道,也往往是极好的社会教育内容。因此,这里只对这些类别做简要概括。

#### 1. 新闻节目

新闻节目是电视传播的重要内容。若按播出时段分,电视新闻类节目包括早新闻、午间新闻、晚间新闻、深夜新闻;按地域分为地方新闻、全国新闻、国际新闻;按内容分为时政新闻、财经新闻、社会新闻、体育新闻、娱乐新闻等;而按照体裁和播出方式,则可分为消息、新闻深度报道、新闻专题和特写、以新闻事件为基础的纪录片、重大社会事件的现场直播等;或者从广义上说,凡是以社会现实变动为表达对象的电视节目,都可以被视为“大新闻”的范畴。

#### 2. 娱乐节目

娱乐节目包括综艺节目、游戏节目、文艺晚会和各类表演的转播,广播剧、电视剧、音乐,以及在电视上播放的电影等。又如电视播出的长篇评书、戏曲和曲艺等,也可被视为娱乐节目。

#### 3. 教育节目

电视的教育节目分为公共教育或社会教育节目和职业/专业教育类节目两大类。一般情况下,历史、自然、地理、文化、风光、民俗、科普等内容的电视节目,统称为公共教育或社会教育节目(简称社教节目),其他通过电视手段进行的专业知识教育和远程职业训练,如广播电视大学的课程、电视的外语教学节目等,则被视为职业/专业教育类节目。

此外,有一部分节目涉及服务性的内容,例如,衣、食、住、行等各方面的常识和技巧,人际关系和心理问题的讨论等,可以单独视为一类,即服务性节目,也可以将其视为社会教育节目的一部分。

#### 4. 广告

电视广告一般分为商业广告、政治广告和公益广告3种。商业广告是广告主为了宣传和推广其产品、品牌、服务和企业形象而购买电视时段播出的广告;政治广告通常特指各类政治人物为参选而购买电视时段,宣传自己的施政纲领和个人形象的广告;公益广告则是指某些媒体或社会团体提供的非营利性的广告,以倡导社会公共道德和良好社会风尚,或政府为市民提供

的如节约水电、防火、防盗等的必要警示。

从广播电视的发展历史上看,其播出的节目类别并不是一成不变的。在20世纪30-40年代,无线电广播正处于黄金时代时,电台播出的最基本的节目是新闻和时事报道、综艺和戏曲、音乐、广播连续剧和系列剧、情景喜剧等。电视的出现和繁荣改变了广播的节目构成,技术的进步也在其中起到重要的作用。从国外商业广播电视的发展看,过去广播电台的节目类别,今天都已经统统排上了电视播出的节目时间表,而电台则变成了低成本的媒体,其节目构成的特点是“类型化”,即只播出某一类型的节目以吸引特定的观众。电视节目样式也处于不断发展变化的过程中,卫星技术提供了越洋、多向、直播的可能性;MTV已经成为风靡全世界青少年的流行文化;“脱口秀”所涉及的内容从时事政治、时尚流行到个人隐私、流言蜚语无所不包;肥皂剧和情景喜剧则动态地触及社会价值和观念的变化;有线电视和卫星广播提供了更专业化、更丰富的节目选择;网上在线广播正在动摇基于传统的点对面的线性节目传送方式而形成的视听习惯和视听效果。广播电视的节目类别,还会随着时代的发展而拓展和变化。

### 1.1.2 电视节目制作的流程

电视节目制作包括了节目生产过程中的艺术创作和技术处理两个部分。在制作的过程中,艺术创作和技术处理同属于一个完整的节目制作过程的两个方面,它们往往互相依存、不可分离,且相互渗透。

电视节目制作过程一般可分为前期制作与后期制作。

#### 1. 前期制作工作流程

电视节目的前期制作包括构思创作和现场录制两个阶段。

第一阶段:构思创作。构思创作阶段的主要工作如下。

- (1) 构思节目,确立节目主题,搜集相关资料,草拟节目稿本。
- (2) 召开主创人员碰头会,编写分镜头稿本。
- (3) 确定拍摄计划。计划是节目的基础,节目的构思越完善,对拍摄的条件和困难考虑得越周全,节目制作就越顺利。具体地说,拍摄计划包括以下几个方面。

- ① 根据节目性质对导演、演艺人员、主持人或记者等做出选择,合理配置创作人员。
- ② 向制片、服装、美工、化妆人员说明并初步讨论舞美设计、化妆、服装等方面的要求。
- ③ 确认前期制作所需设备的档次及规模,配备摄像、录音、音响、灯光等技术人员。
- ④ 制片部门要确定选择的拍摄场地及后期保障。
- ⑤ 各部门的主要负责人讨论、确定拍摄计划并执行等。

(4) 各部门细化自己的计划,如起草租赁合同,建造场景,制作道具,征集影片、录像资料等。

第二阶段:现场录制。不同类型的节目有其不同的制作方式。以演播室节目制作为例,其主要工作如下。

- (1) 排演剧本。
- (2) 进入演播室前的排练。包括导演阐述、演员练习、灯光和舞美的确定、音响和音乐处理方案的确定、转播资料的准备等。
- (3) 分镜头稿本的确定。

- (4) 演播室准备。包括舞美置景、化妆、服装、灯光的调整、通信联络、录像磁带的准备等。
- (5) 设备的准备。包括摄像机的检查、提词器、移动车和升降臂等的准备。
- (6) 走场。
- (7) 最后排演(带机排练)。
- (8) 正式录像。

## 2. 后期制作工作流程

电视节目的后期制作主要是指编辑合成阶段。

编辑合成阶段的主要工作如下。

- (1) 素材审看。检查镜头的内容及质量；选择出所需的镜头，做场记。
- (2) 素材编辑。确认编辑方式，搜寻并确定素材的入、出点。
- (3) 初审画面编辑，分析结构是否合理，段落层次是否清楚，有无错误，并且进行修改。
- (4) 特技的运用、字幕的制作。
- (5) 声音处理。录制或编配解说词、音响及音乐。
- (6) 完成片审看。负责人审看完成片并提出意见。
- (7) 将播出带复制存档。

由此可见，电视制作是一个复杂的过程，节目制作者只有熟悉各个工序，根据节目内容和规模，具体问题具体分析处理，使制作的工序更加合理，才能高效率地制作出高质量的电视节目。

### 1.1.3 电视节目制作的方式

电视节目的制作方式是指完成电视节目制作过程所采用的方法和形式，强调的是制作过程中所使用的硬件系统和软件系统。目前常用的电视节目制作方式有 ENG、EFP 和 ESP 方式。下面对这几种方式进行介绍。

#### 1. ENG 方式

ENG，即电子新闻采集(Electronic News Gathering)。这种方式是使用便携式的摄像、录像设备来采集电视新闻，因此能适应新闻采访的运动和灵活性、新闻事件的突发性、电视报道的时效性和现场性。便携式摄像设备如图 1-1 所示。

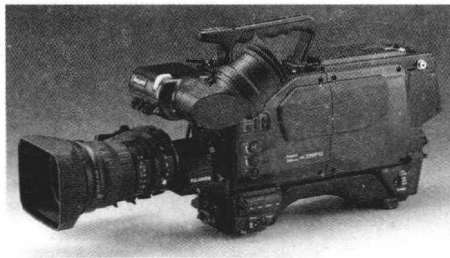


图 1-1 便携式摄像设备

20 世纪 70 年代以前，世界上所有电视台摄制的电视新闻都是用 16mm 电影摄影机制作的，因为那时候的电视摄像机和录像机都是庞大笨重的设备，一般仅安装在演播室和机房内，或是用

转播车改装成录像车,并用专用运载车辆送到体育竞赛场馆或剧场完成实况录像任务,不能适应新闻采访的运动和灵活性。新闻事件的突发性,电视报道的时效性、现场性,要求新闻记者能携带小型、轻便、灵活、机动的采录设备,因此,当时16mm的摄影机配备上同步录音设备曾是理想的电视报道工具。然而,电视报道花费太大,制作工序复杂,需经过洗印、剪辑、混录等才能播出,胶片洗印工业也带来了污染问题。因此,一旦发明了便携式摄录设备,不仅会被广泛运用于电视新闻采集,而且也为拍摄电视纪录片、文艺专题片和电视剧所采用。

ENG大大方便了现场拍摄,但它所获取的素材还需要在电子编辑设备上编辑。因此,ENG很接近电影制作方式,分为前期拍摄与后期编辑两个阶段。

但是,一旦ENG与电缆通信、微波通信、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;有的新闻节目则可在进行简单的编辑后,经过电缆、微波或卫星由记者直接进行广播报道,这就大大提高了电视新闻的时效性。

这种新一代的ENG被称为卫星新闻采集(Satellite News Gathering,简称SNG)。它以卫星通信系统作为传输平台,电视台或其他新闻传媒机构在新闻现场采集到的视频及音频信号通过SNG系统处理后,发射到同步通信卫星再传回电视台或新闻机构总部,电视台或新闻总部可以直接转播或经过编辑后播出。其中装载全套SNG设备的专用车,称为“卫星新闻采访车”。由于应用了最新的卫星通信技术和设备,SNG在形式上打破了以往ENG传统的微波传送方式,可以根据需要做成便携式系统和车载式系统。SNG还突破了原来传统ENG的地形和应用区域限制,使各传媒机构能够更快捷、方便、经济地采集和转播突发性以及重要的新闻事件。因此,SNG成为电视新闻现场直播的重要技术支持手段。当前,SNG的运用已经十分普遍,许多重要新闻事件都是通过SNG率先报道的。

## 2. EFP方式

EFP,即电子现场制作(Electronic Field Production)。EFP也是电视技术迅速发展的产物,它应当是对一整套适用于“野外”或“演播室外”节目制作的电视设备的统称。这套系统往往装在专用电视转播车上,包括两台以上的摄像机,一台视频信号(图像)切换台,一个音响操作台及其他辅助设备(灯光、话筒、录像机运载工具等)。如图1-2和图1-3所示的分别是电视转播车及其内部设备。

利用EFP方式可以在事件发生的现场或演出现场制作电视节目,进行现场直播或录像。



图 1-2 电视转播车



图 1-3 电视转播车的内部设备

由于使用两台以上摄像机进行现场摄制,且经过现场切换,因此,EFP提供的视频信号是连续不断、一次完成的,极大地简化了节目制作的工艺,但这也要求摄制整体的协调一致。摄

像机提供的画面应当有变化,不同对象、景别、角度、技巧、节奏的变幻、穿插,要依靠导播的精明、高超、娴熟的指挥,更依赖于全体现场操作人员的密切配合。

不论是现场直播还是现场录像,由于摄录过程与事件的发生和发展同步进行,因此,EFP的现场性特别强烈,被称为“即时制作方式”。这也是EFP方式最突出的优点。EFP是最具有电视特点、最能发挥电视独特优势的制作方式,因此,每一个成熟的电视台都必须具备EFP制作能力。

### 3. ESP方式

ESP,即电视演播室制作(Electronic Studio Production),主要是指演播室录像制作,也包括演播室直播。因为演播室设备的不断现代化,增强了演播室制作方式的适应能力。例如,室内灯光系统的全自动化,高清晰度的广播级摄像机系统,高保真音响系统,特别是数字特技、模拟特技、动画特技系统,它们组成了一个高科技制作系统。图1-4所示的是演播控制室,图1-5所示的是演播室摄像机。



图1-4 演播控制室



图1-5 演播室摄像机

ESP既可以先摄录,后编辑;也可即摄、即播、即录。因此,它应当成为电视台自办节目的主要手段。

近年来,由于数字视频技术、计算机技术以及色键技术的不断发展,出现了新一代视频制作设备——虚拟演播室(Virtual Studio)。这是一种采用计算机三维动画软件创作的三维虚拟布景来替换真实的演播室布景,并将主持人图像与三维布景进行合成的制作技术。它的出现使电视节目制作方式发生了很大的变化。相对于传统的演播室系统,虚拟演播室更便于发挥主创人员的创作意识,可以为电视制作人员提供超越时空的创作环境,从而丰富了画面的表现空间与创造力,使电视节目具有更强的可视性。目前,虚拟演播室已不仅仅在电视台应用,许多气象台、企业、学校、电教部门也都引进了虚拟演播室,这为电视节目制作注入了新的活力。

虚拟演播室可以分为两种类型:一是软、硬件结合的虚拟演播室系统;二是纯软件虚拟演播室系统,如图1-6所示。

通过对电视节目制作流程和方式的描述可知,电视节目制作是一个复杂的过程。它确实像一个很大的工业生产系统,每一种制作方式、手段和每一个环节,都有各自的专业技巧。此外,电视节目制作范围中的各工序又是紧密联系的,它们之间的配合和衔接的好坏,不仅影响着节目制作的质量,甚至关系到节目制作的成败。





图 1-6 纯软件虚拟演播室系统

### 1.1.4 电视节目制作人员的组成和职责

电视节目是集体创作的作品。电视节目制作是通过各种专业人员的共同努力来完成的，每个人都是其中特定的分子，直接或间接地参与创作，承担着不同的职责。

#### 1. 导演

导演是整个制作过程的指挥员与核心，其工作要围绕着如何调动一切要素、创造音像空间和表现电视作品的主题来展开，其工作的好坏直接关系到整部电视作品的质量。

##### (1) 准备阶段的工作

在准备阶段，导演的工作大体如下。

- ① 确定电视作品的选题。
- ② 确定文字稿本，将其改编成分镜头稿本。
- ③ 组建摄制组。
- ④ 制订拍摄计划与程序。
- ⑤ 召开摄制组工作会议，统一思想、确定方案、明确分工、协调工作。
- ⑥ 组织必要的排练与演习。

##### (2) 摄制阶段的工作

在摄制阶段，导演主要承担着组织、指挥和指导的工作。具体如下。

- ① 指导摄像师确定机位和拍摄角度。
- ② 启发演员进入角色，为演员进入最佳状态创造良好的环境和气氛。
- ③ 做好现场拍摄的指挥、指导工作，认真检查每个镜头的拍摄质量。

##### (3) 后期加工阶段的工作

导演在后期加工阶段的主要任务是指导、监督编辑人员完成图像与音响的后期编辑与合成。