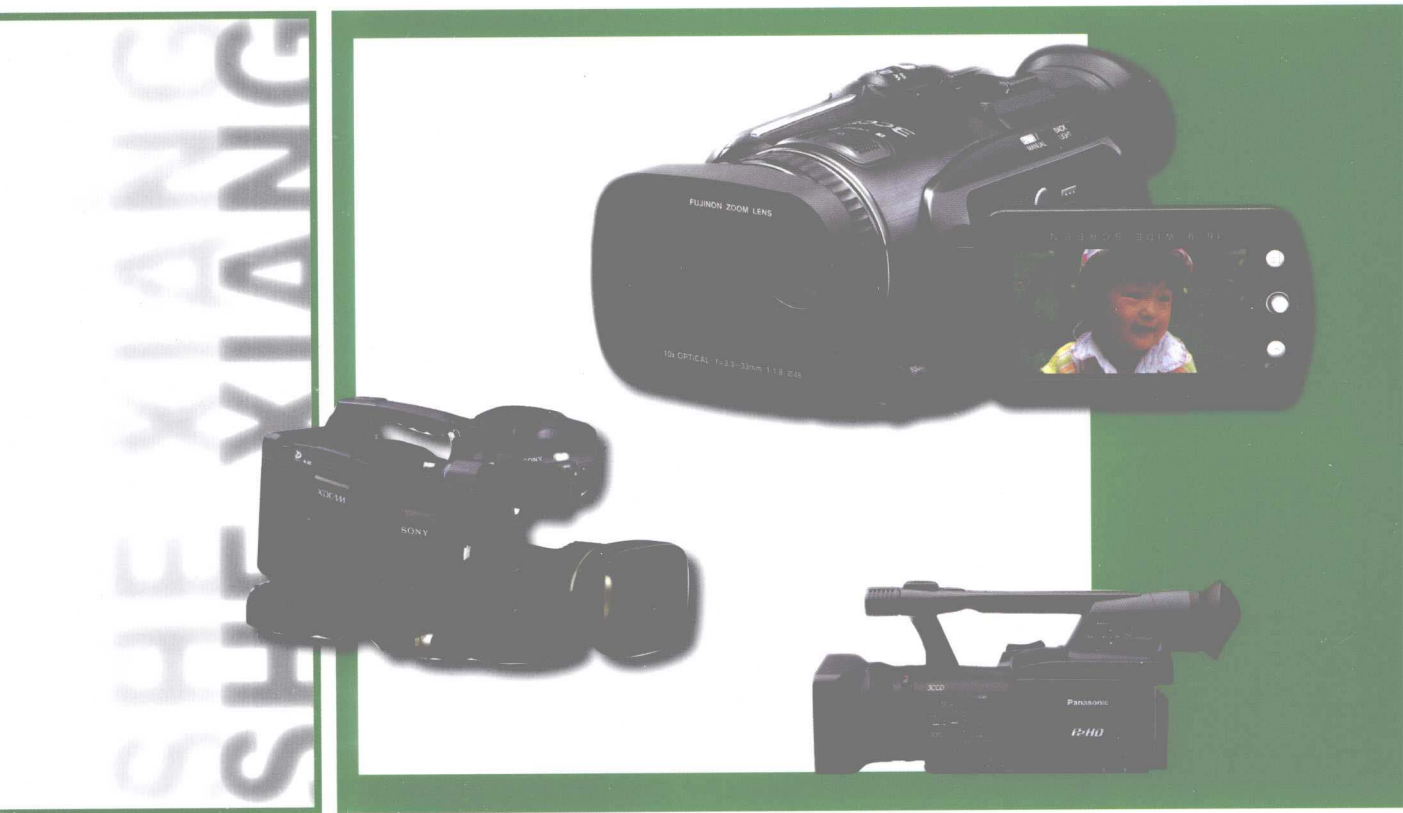


摄像基础教程

新版

SHE XIANG JI CHU JIAO CHENG

夏正达 编著

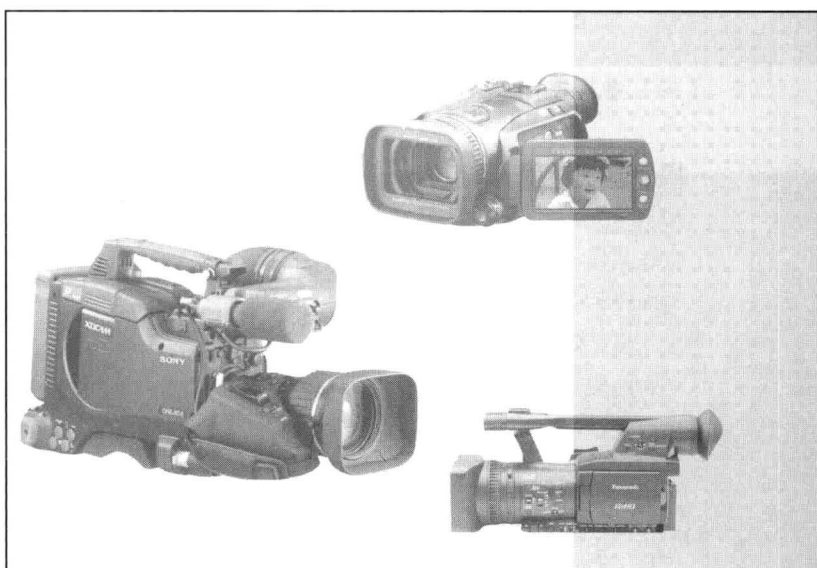


上海人民美術出版社

摄像基础教程 新版

SHE XIANG JI CHU JIAO CHENG

夏正达 编著



上海人民美術出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

摄像基础教程 / 夏正达编著. — 上海: 上海人民美术出版社, 2009.6

ISBN 978-7-5322-6280-9

I. 摄... II. 夏... III. 摄影技术-高等学校-教材
IV. TB8

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第077431号

摄像基础教程 (新版)

编 著: 夏正达

责任编辑: 雨 鹰

封面设计: 张 璎

版式设计: 及事文化传播

技术编辑: 陆尧春

出版发行: 上海人民美术出版社

(上海长乐路672弄33号)

网 址: www.shrmms.com

印 刷: 上海锦佳装璜印刷发展公司

开 本: 787×1092 1/16 10.5印张

版 次: 2009年6月第1版

印 次: 2009年6月第1次

印 数: 0001-4300

书 号: ISBN 978-7-5322-6280-9

定 价: 29.00元

目录

content

第一章 绪论

第一节 影视史话	6
第二节 电视制作分类	7
第三节 摄像涉及领域	9
第四节 摄像师的素质	10

第二章 摄像器材

第一节 摄像机	13
第二节 摄像相关器材	22
第三节 画面像素	27
第四节 摄像器材发展前景	28

第三章 基本操作

第一节 持机方式	32
第二节 机位	35
第三节 取景	41
第四节 聚焦	45

第四章 画面构图

第一节 构图要领	49
第二节 构图方法	50
第三节 构图形式	53
第四节 透视关系	54

第五章 固定镜头

第一节 视觉效果	57
第二节 特性和作用	59
第三节 错误表现	60
第四节 摄录要领	61

第六章 运动镜头

第一节 拉镜头	65
第二节 推镜头	67
第三节 摇镜头	69
第四节 移镜头	72
第五节 跟镜头	74
第六节 复合运动镜头	76

第七章 镜头语言

第一节 客观镜头	78
第二节 主观镜头	80
第三节 反应镜头	86
第四节 空镜头	91

第八章 光影色彩

第一节 光与摄像	95
第二节 用光和影调	104
第三节 色彩综述	109
第四节 色彩情感和基调	113

第九章 镜头切分

第一节 镜头与时间关系	116
第二节 镜头与空间关系	118
第三节 镜头与现场声音	121
第四节 镜头切分的把握	122

第十章 画面组接

第一节 组接概述	128
第二节 蒙太奇简介	131
第三节 逻辑和视觉规则	133
第四节 转场技巧	138

第十一章 影像节奏

第一节 节奏与心理体验	143
第二节 节奏与作品题材	143
第三节 节奏的创造	145
第四节 节奏的运用	146

第十二章 摄制体例

第一节 会务片	151
第二节 展演片	153
第三节 资料片	154
第四节 宣传片	157

摄像,作为“摄编存播显”的第一环节,它决定了影像“有没有”或“好不好”,是整体制作链条中最基本的也是最关键的一环。摄像器材进入数字化高清化时代,人们对视频影像的要求越来越高,摄像也就显得越来越重要。

具体说来,摄像是指使用摄像器材对镜头前的现实场景进行记录的过程,相比较而言,摄像不同于绘画,它不能“无中生有”而只能“实事实办”。

不容置疑,摄像是对实际存在的事物所作的记录,它所记录的影像必定是现有真实的再现,这一点摄像接近于摄影,具有鲜明的纪实性;同时,摄像记录的图像是活动的,很明显它又与电影相似。然而,摄像所用以记录的材料、成像的原理和传播方式却不同于电影。摄像无须洗印便即刻成像,是一种更为新颖的技术手段和更具吸引力的表现形式。

摄像是基于光电效应的发现和应用而产生的,它催生了电视的出现,并成为电视系统工程中一个必不可少的组成部分。摄像影像通过电视台以广播方式直接广泛传送,不同于电影仅仅局限在电影院中播放。因而,电视的传播面更广,速度更快,效果更真实、更及时,收视更方便也更生活化,不言而喻其受众更多。这也正是电视艺术尽管比较年轻,诞生至今仅仅70年,却能够以惊人的速度蓬勃发展的重要原因之一。

电视的发展又促使摄录器材的进步,由于录像技术的发明、摄录一体机的问世,在家用摄录机出现以后,更多人得到参与摄像活动的机会,尤其是家庭DV的普及,可以说摄像不再专属于电视台,它如同插上了翅膀飞向整个社会乃至“寻常百姓家”,走上大众化的道路。人们变被动接受为主动参与,成为影像创作的生力军。

伴随社会经济蓬勃发展和精神文化生活的提高,各种会务片、展演片、资料片、宣传片以及家庭生活片的拍摄需求日渐增多,因而摄像活动应运而生,方兴未艾,简直单独成了专门的行业。

上世纪末,数字技术在摄录器材和后期编辑中的成功运用,推动了又一次革命性的腾飞。近几年来,视频采集元件存储介质的发展更新基本实现“数字化”逐渐“高清化”并向“无带化”稳步过渡。各种先进的多功能的编辑软件的相继推出,办公自动化和多媒体视频画面的广泛应用,以及互联网如火如荼的发展等等,都促进摄像业越发欣欣向荣、蒸蒸日上。

与此同时,人们对影视片艺术含量的要求也相应提高,通过实践如今逐渐认识到作为前期第一环节——摄像——在整个影像制作中的重要性,为提高自身的技艺水平以适应竞争的氛围和发展的需求,于是学习摄像的热潮风起云涌。

第一节 影视史话

电视摄像技艺的发展基于视觉艺术的发展及科学技术的发展，它们之间相依相伴，密不可分。

一 摄影术

摄影术的发明由小孔成像原理到“镜头”的出现，感光材料的变化改进，经过了漫长的历史时期。其间无数人参与探索研究，一般认为1826年法国科学家尼埃普斯完成了世界上第一张经感光而成的正像图片。1839年8月19日，法国科学院与艺术学院正式公布了“达盖尔摄影术”，这一天被世界公认为摄影术的誕生日。

二 电影诞生

此后有人想到用照相机拍摄连续的画面，多架照相机顺序排列，拍摄马奔跑时的姿态。马蹄腾空的瞬间被连续拍摄下来，获得了拍摄活动物体的方法。接着又有软胶片的研究成功、“软片式连续摄影机”的问世、胶片打孔牵引方法的发明等等。直至1895年12月28日，法国的卢米埃尔兄弟在巴黎用“活动电影机”首次售票公映了影片，轰动了整个世界，电影由此诞生。

三 电视的发明

从广义上说，电视的发明与广播的诞生是一脉相承的。电报和电话的相继出现、光电效应的发现、图像扫描技术和光电摄像管的发明和应用直接促成了电视的诞生。甚至也可以说，电视是电报远距离快速传递信息的继承者，是在电话和广播传送了声音之后的进一步发展。1936年11月2日，英国广播公司在伦敦市郊的亚历山大宫向公众播出了有史以来的第一个电视节目，正式宣告了电视的诞生。

电视，可称得上是20世纪人类最伟大的发明之一，它的魅力和威力乃是此前任何一种传播手段所无法比拟的。

四 录像技术

20世纪40年代至50年代中，由于录像技术尚未发明以及摄像器材的限制，电视的播放一直采用“直播”的形式（有点像现今的监视探头）。

50年代中后期，磁带录像机问世并逐步完善，使录像与后期编辑成为可能。60年代后，科学技术快速发展，到70年代，电视的播放已基本上实现了可采用录播及重播的方式。

最初录像机与摄像头分体，若干年后，又出现了两者合而为一的“摄录一体机”，其技术更先进，使用更方便。

至此，电视系统工程形成了摄录、编辑到播出一条龙。电视，正以天马行空之势，营造人类文化史上最华彩的乐章。

五 数字化

紧接而来的是摄录器材不断更新换代，尤其从上世纪90年代率先在家用领域出

现的 *miniDV* 实现了数字化,可以说这是一场翻天覆地的变革。数字技术逐渐成熟并向专业领域发展应用,从此摄录器材开始由模拟时代进入数字时代。

与此同时,各种编辑软件应运而生,视频影像与电脑联姻,得以在计算机上作非线性编辑处理。真可谓如虎添翼随心所欲自由翱翔,简直实现了“改朝换代”般的划时代的伟大变革。

六 高清化

进入新世纪,随着科技迅猛发展,摄录器材又在图像清晰度上开拓创新,从“标清”到“小高清”到“全高清”(Full HD),像素达到 1920X1080P。

与此同步发展的是图像记录存储介质的变革,磁带—光盘—硬盘—闪存卡,琳琅满目各显神通。尤其是家用级摄录器材品种不断更新,操作更加简便,价格逐渐下降,朝着“平民化”方向稳步前进,拥有无比广阔的发展空间。

第二节 电视制作分类

一 摄制类型

电视摄制方式有三大类型,分别为:电子新闻采集方式(ENG)、电子现场制作方式(EFP)和电子演播室摄制方式(ESP)。

1. 电子新闻采集方式(ENG)

电子新闻采集方式,是指摄像师携带摄像机进行现场采集的一种摄制方式。(图 1-2-1~1-2-3)

电子新闻采集的特点是迅速、灵活,可以独立完成对新闻事件的摄制和转播。

如果拍摄内容不限于新闻报道,那么凡是纪录性的外拍,无论会务片、展演片、资料片或其他所有的纪实专题片的拍摄,均可归入电子新闻采集方式摄制类型。

2. 电子现场制作方式(EFP)

电子现场摄制方式,实际上是一个小型化可移动的电视制作系统工程。

电子现场摄制将拍摄现场多台摄像机采集的信号传送到电视转播车,进行现场编辑制作、录像或直播。通常是重大新闻事件报道或体育比赛、文艺表演的转播等。

3. 电子演播室摄制方式(ESP)

电子演播室摄制方式,是在演播室内录制节目。

电子演播室摄制方式拍摄条件最好,拥有最高的节目技术指标。

演播室摄制,一般包括节目表演场所和导演控制室,节目的协调和调度以及镜头的切换均由导播在导控室掌握,



图 1-2-1



图 1-2-2



图 1-2-3

并初步完成画面的基本组接（粗剪）。

二 节目类型

按照电视节目内容和摄制方式的不同，可将电视节目分为纪实类与艺术类；根据节目的不同拍摄现场，可将节目摄制工作分为演播室类摄像和外景类摄像。

（图 1-2-4）



图 1-2-4

1. 纪实类摄像与艺术类摄像

纪实类节目包括电视新闻、电视纪录片、纪实性专题片等；

艺术类节目包括电视剧、文艺节目、广告、音乐片（MTV）和宣传片等。

这两种节目类型采用不同的拍摄方式，纪实类摄像与艺术类摄像的主要区别在于记录对象、记录方式和表现目的不同。

（1）纪实类

在纪实类摄像中，被摄对象是现实生活中的人物和事件，所表现的动作事态是不可逆转的，具有“无重复性”特征，已发生的不能“再现”，摄像师的任务是将事件真实、完整、全面地记录下来。拍摄过程中，摄像师不能介入现场事件中对人和事进行组织和安排，他只不过是整个过程的目击者和记录者。

因此，摄像师应当随时注意事态进程，预见事态发展，将最具典型意义的人物活动和事件始末如实记录下来，呈现在电视屏幕上。

（2）艺术类

艺术类摄像所拍摄的对象通常是虚拟的经过编排的人物和事件，整个过程强调的是创作人员的主观表现和艺术风格。被摄人物往往是演员，事件情节发展变化经过导演组织安排并多次排练，因而具有假定性和可重复性。（图 1-2-5~1-2-6）

摄像师的任务是将眼前的场景和活动以最具感染力的形式呈现在电视屏幕上。

2. 演播室类摄像和外景类摄像

（1）演播室类

演播室类摄像在专业化的摄影棚内进行，现场各种精良的摄录设备都被调试到最佳状态。所有参与者都积极配合摄制工作，摄像师直接受现场编导的指挥



图 1-2-5



图 1-2-6

调度并与各部门技术人员协同合作。

(2) 外景类

外景类摄像是在实际生活环境中进行的, 摄像师必须适应现场多变的光线条件和复杂的拍摄环境。这对摄像工作提出了较高的要求。相对来说, 外景类摄像师需要具备更强的组织能力和技术水平。

第三节 摄像涉及领域

摄像既是一项技术性较强的活动, 又是一种艺术造型门类。摄像几乎涉及所有的艺术领域, 如文学、美术、摄影、音乐、戏剧、科技等等。因此, 一个真正合格的摄像师除了必备的技术能力以外, 更须具有相当的艺术修养。



图 1-3-1

一 摄像与文学

电视摄像制作首先取决于构思, 构思往往首先表现在文学逻辑思维方式上。

尤其艺术类节目, 直接按照文学剧本拍摄, 摄像画面就是文学形象的视觉化。

摄像师应当多多学习优秀的中外文学作品, 从中探索艺术形象的创作规律、作品风格及表现形式。也可以这样说, 文学作品为摄像师的形象思维提供了依据。(图 1-3-1)

二 摄像与美术、摄影

摄像师至少应当是美术作品和摄影作品的优秀的鉴赏者。

美术、摄影、摄像同属视觉艺术, 是最接近的艺术门类, 其中许多技法相通, 例如画面构图、透视、光影、色彩、风格处理等。摄像应当从美术、摄影作品中吸收养分。

假如摄像师具有较强审美鉴赏能力, 那么对自己作品的艺术表现将会有很大的帮助。

三 摄像与音乐、戏剧

摄像师的音乐素养也十分重要, 它体现在两个方面: 其一是对影像节奏的把握, 其二是画面对音乐的表现。

摄像师应当对音乐的表现内容有较深刻的理解和准确的把握, 并且能够体味旋律语汇的美感, 抓住音乐的主题形象。

戏剧艺术与电影、电视艺术的关系十分密切, 表现的都



图 1-3-2



图 1-3-3



图 1-3-4

是主体人物的活动。它们在塑造形象、结构安排、情节发展、刻画人物性格乃至场面调度等方面是一致的。

摄像师对戏剧理论应当有一定程度的了解。

四 摄像与科技

摄像还涉及许多科学技术领域。

摄像师所使用的摄像机本身就是集光学、电子学于一体的高科技产品，除了必须熟练操作以外，还应当对其材料结构和基本工作原理有所了解，方能运用自如。

摄像师还必须熟悉各种相关摄录设备器材（如三脚架、摇臂、升降架及轨道车等）调试、使用和简单维护的方法，以确保拍摄工作正常顺利进行。

摄像师有必要积极参与后期编辑工作，最好能够亲手操作，这样对拍摄镜头要求的理解会有极大的帮助。特别是非线性编辑，又涉及电子计算机知识的熟悉程度和对各种编辑软件的熟练掌握。

总之，只有把摄像与相关艺术和科学技术完美地融合到一起，才能产生最佳效果。（图 1-3-3~1-3-4）

第四节 摄像师的素质

对摄像师的基本素质要求概括起来有两条：专业和敬业。

一 专业

摄像是一项融技术性和艺术性于一体的工作，专业性较强，对摄像师的操作技术、镜头表现和构思创作能力提出很高的要求。

1. 操作技术

首先，摄像师对器材的操作技术要非常娴熟。

这不难，是最低层次要求。俗话说“熟能生巧”，熟练操作的基础是熟悉器材。只要仔细阅读说明书，认真对照摄像机、逐个摸索操作部件并反复操练体验，操作就有望逐渐达到熟练的程度，直至驾轻就熟游刃有余。

对摄像师来说操作技术只不过是摄像最起码的一步：器材使用方法——“用法”问题。这是基础中的基础，属于“硬”性的，看得见、摸得着，好比小孩子学写字最初阶段的“握笔描红”。

2. 镜头表现

其次，镜头表现要十分精到。

镜头表现属于高一层次的要求。摄像师应当具有精品意识，所拍摄的镜头必须精细、周到并有相当的技巧。人们常说镜头要“到位”，不仅要拍到而且要恰当。这就需要摄像师首先能理解作品的创作意图并据此通过画面表现出来，也就是所谓用镜头说话。

合格的摄像师要负责画面的效果,包括拍摄现场的布光、画面的构图及镜头的运用等,使之完全合乎作品的要求。必须全盘考虑拍摄内容、镜头组接、技巧运用乃至画面长度、影像节奏、配音效果等等。

实拍时要求摄像师头脑冷静反应敏捷,能预见现场的发展变化并具备很强的应变能力,能当机立断即刻作出正确的决策,处置各种猝不及防的突发“事变”,以确保“拿下”重要镜头,否则稍纵即逝又不可能再现。

摄像师最好还要有一点幽默感,有驾驭语言的本领,能调动现场人员和拍摄对象的情绪以力求获得丰富多样、完整有效、规范精湛、合理又合适的画面素材。

说到底镜头表现是摄像的“技法”问题,属于“软”性的。“技法”看得见却摸不着,还拿学字作比,如同要求写得一手“端正漂亮的好字”。如果能多花点精力,多下点功夫,那么要想实现这个愿望,其实也并不太难。

3. 创作构思

最后,创作构思要相当巧妙。

创作构思是更高层次的要求。它涉及选择题材、安排内容、设计镜头、提炼主题、组织拍摄等等。重要的是在于这一切都贯穿着作者的创意理念,讲究的不仅仅是摄像技法的综合运用,还包括对各相关知识整体地把握和驾驭。

创作构思本来是属于编导的工作,似乎与摄像师关系不大。其实一个真正优秀的摄像师应当至少是“半个编导”,事实上往往集摄、导、编于一身,有时候甚至还要干灯光、音乐、剪辑等活儿。不但必须熟悉文本,参与分镜头安排设计,根据导

演阐述进行摄像创作构思,还应该掌握画面语言及其“语法规则”,了解“蒙太奇”原理和组接技巧的运用等,恰如要用镜头“写出一篇好文章”。

创作构思体现艺术创作的思维能力,属于“想法”,透着智慧的想法。这想法在各人脑子里,看不见又摸不着,是“无形”的东西,是动脑筋用心思的结晶。摄像师还得有点儿艺术细胞和悟性,真是“功夫在诗外”!这样的境界可不是一朝一夕便能成就的,只有靠长期下苦功修炼,才可望“修成正果”。

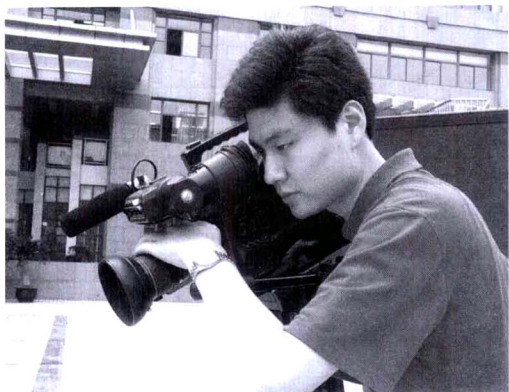


图 1-4-1



图 1-4-2

二 敬业

相对于专业而言,摄像师敬业的素质要求也许更高。敬业涉及一个人的基本品质,是根据受教育程度、环境等因素影响,长期以来积淀、熏陶而逐渐形成的。(图 1-4-1~1-4-2)

1. 工作热情

摄像师应当对自己所从事的工作充满热情,无比热爱。

许许多多摄像师不畏千辛万苦“玩命似的干”,大半乃是缘于对摄像的“热爱”。由热爱而刻苦钻研探究技艺锲而不舍,因热爱而吃苦耐劳持之以恒无怨无

悔，甚至以苦为乐乐在其中其乐无穷。“衣带渐宽终不悔，为伊消得人憔悴”。他们常常因拍到一个精彩的镜头而欢欣雀跃由衷兴奋，也往往为丢失一个机会而扼腕痛惜懊悔不已。据报道，美国《国家地理杂志》的摄影师为了能拍到一个好镜头，在非洲丛林中临时搭建的隐蔽棚中，往往要躲上几天甚至几周时间。没有高度的敬业精神和饱满的工作热情，是不能获得优秀的摄像作品的。

2. 负责精神

摄像师还必须具备高度负责的精神。

从本质上说，摄像师是社会主义精神文明的建设者，必须对国家和人民利益负责，以及对法律、政策和社会道德负责，这是不容置疑的。

摄像师还应当对艺术负责，对他人负责。

优秀的摄像师简直视艺术为生命，在摄像创作中非常认真十分严谨一丝不苟，从不把它当做一般产品，更不用说商品，而是当成作品以至艺术品来精雕细刻。他们精益求精竭力追求完美无缺。他们绝对注重名声，每一部作品都像自己的孩子，真可谓呕心沥血全身心投入，决不会粗制滥造滥竽充数、敷衍了事应付交差。

摄像师还应对他人负责，在拍摄中理解拍摄对象的感情，保护他人的隐私，尊重其肖像权。有时需在拍摄角度、光影布置或镜头安排上作必要的调整和处理。

切忌为了获取某些画面而不择手段，采用诱导欺骗等不道德的方法，以达到哗众取宠的目的。

摄像师应当谦虚谨慎、热情真诚、平等待人、关怀他人。其实对他人负责也就是对自己负责，尊重他人就是尊重自己。那种自以为是居高临下而不可一世的作派，只能说明自己的肤浅。

说到底，对他人负责的精神反映的是一个人为人处世的准则问题，是个人品质修养的体现。

3. 身体素质

摄像师还需要具有良好的身体素质。

摄像又是一项脑力劳动和体力劳动紧密结合的工作。摄像师长时间地操作摄像机，器材本身的重量和拍摄角度的限制，又迫使他们必须付出较多的体力和精力。因此，摄像师还需要具有良好的身体素质，以保证拍摄工作进行顺利。

显而易见，一个强健的身体乃是摄像师敬业以至从业的基础。

思考练习

1. 认识摄像在影像制作中的地位。
2. 了解影视历史发展、影视制作类型。
3. 摄像师应有的素质。

“工欲善其事，必先利其器”，要做好摄像工作，没有得心应手的器材，看来不能不算是一件憾事。摄像师也许会感到力不从心，给作品创作带来某些不便。

摄像器材随时代的变迁而进步，犹如兵器由大刀长矛到飞机大炮乃至如今的火箭导弹。

摄像器材伴随着科学技术的发展进步而更新换代，它经历了改良、完善、革新、革命的过程。

由于新材料新技术的发现、发明和应用，摄像器材的发展变化几乎可以用“日新月异”来形容。特别是20世纪90年代以来，数字化技术逐渐运用于摄像领域，设备器材的变化进步最为显著，发展速度简直突飞猛进，新品种设计得更加合理，更加适用，功能更齐全也更人性化。

第一节 摄像机

摄像机更新换代十分频繁，算到如今各种类型各种品牌各种型号加在一起，也许早就不下成百上千，更何况近几年新产品与日俱增。摄像机的发展变化可概括为：模拟机—数字机，这是一个质的飞跃。当下又从标清向高清过渡，不同的存储介质百花争妍，多样的记录格式各显神通，正是五彩缤纷的时代。这里不可能也不必要对某一类或某一种摄像机作出具体详尽的介绍，只能对其共性部分作大致的总体阐述。

至于落实到某一款摄像机的性能乃至具体的操作方法，只需阅读介绍产品的说明书便可解决问题。(图2-1-1~2-1-9)

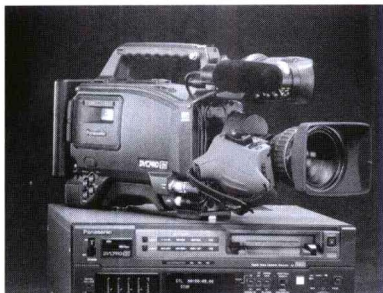


图 2-1-1

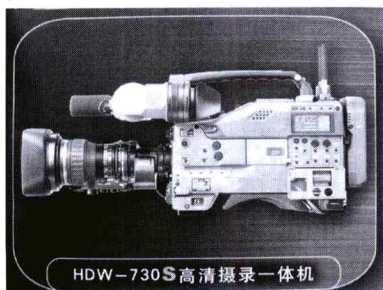


图 2-1-2

一 级别分类

摄像机按其功能用途及图像品质的效果来看，大致可分为：广播级、专业级（旧称业务级）和业余级（也称家用级或消费级）三大类。

1. 广播级摄像机

广播级摄像机，顾名思义由于拍摄内容和用途，决定了这种摄像机对拍摄效果和图像质量的要求。广播级摄像机技术指标要求最高（其标准随时代发展有所变化），一般说来，如今通行的指标为：模拟机水平分辨率达800线，全高清摄像机画面像素标准为1920X1080P。

广播级摄像机主要用于拍摄电视台播出的节目，以及图像质量要求较高的资料片。

广播级摄像机功能齐全，设计精密，品质精良，体形较大，



图 2-1-3

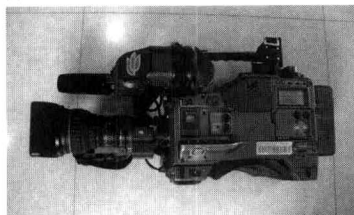


图 2-1-4

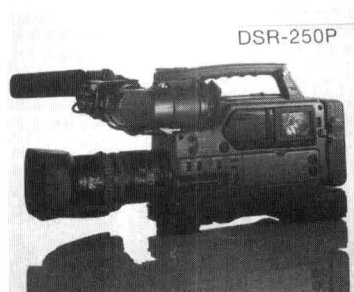


图 2-1-5

分量较重。这类摄像机一般少有便携式，外拍需用三脚架，难以长时间肩扛拍摄。演播摄影棚内的座机则体形更大更重，必须牢牢固定。现在有些座机可以在演播室遥控，无须摄像师现场操作。

2. 专业级摄像机

专业级摄像机，图像质量要求的标准稍次。它的水平分辨率约 600~700 线，多用于拍摄会务、展演或其他专题片等。

专业级摄像机中之最优者，人称“准广播级”，也能用作电视台播出节目的拍摄（当视不同电视台技术标准要求的高低）。专业级摄像机外形与广播级相仿，且有便携式小机型，深受某些经常有外拍任务的摄像师欢迎。

3. 业余级摄像机

业余级摄像机（也称家用级或消费级），显而易见这类摄像机图像质量指标的要求较低。以机型、品牌之不同，其水平分辨率差别甚大，一般在 400 线左右。最好的新产品 DV 家用机可达 500~600 线，早期较差的模拟机仅有 250 线，甚至还不到。

业余级摄像机外形体积一般较小（早期产品也有个别大机型），有的小到可藏于衣袋，携带十分方便。业余级摄像机多为摄像爱好者拍摄家庭生活、记录孩子成长用，也可用于家庭庆典活动或婚礼录像。

家用摄像机类型品种较多，一般常见的（包括早些年的模拟机）大致有三种系统：VHS（俗称大 1/2）系统、VIDEO8（俗称 8 毫米）系统和 DV 数字系统。

(1) VHS 系统

VHS 是英文 VIDEO HOME SYSTEM 的缩写。VHS 系统包括 VHS、VHS-C、S-VHS 和 S-VHS-C 四种规格的摄像机。VHS 系统使用大 1/2 英寸录像带。

(2) VIDEO 8 系统

VIDEO8 系统摄像机包括 V8（俗称标 8）、Hi8（多称超 8）两种模拟和 DV8 数字格式共三种规格。DV8 也可使用 Hi8 录像带。

以上两种系统目前基本上已遭淘汰，除用户家庭原有的旧机以外，商店里已难觅其踪影，顾客选购新机也不可能考虑这些过时的模拟机。家用摄像机新品种几乎完全被 DV 数字系统所取代，而且如今已经基本实现“高清化”和“无带化”。就上海地区摄录机市场来看，新机型用磁带的已比较少见。

(3) DV 数字系统

DV (Digital Video 数字视频) 1995 年由日本索尼、松下等 56 家公司共同推荐，已被全世界公认。DV 格式分辨率为 720X576，消费级称迷你 DV (miniDV)。

DV 摄像机采用先进的数字技术，使用 miniDV 录像带，



图 2-1-6



图 2-1-7



图 2-1-8



图 2-1-9

图像质量大大提高。*DV*摄像机品种繁多,新机型层出不穷。

二 制式

摄像机有“制式”的不同。

世界各国、地区所采用的不同播映系统“制式”有:*PAL*、*NTSC*、*SECAM* 三大类。

(1) *PAL* 制式 625 条扫描线 25 帧 / 秒

欧洲以英国为代表,亚洲以中国为代表,全世界约有 50 个国家和地区采用 *PAL* 制。

(2) *NTSC* 制式 525 条扫描线 29.97 帧 / 秒 (通常简约地称: 30 帧 / 秒)

美洲以美国为代表,亚洲以日本为代表,欧洲无,全世界将近 30 个国家和地区采用 *NTSC* 制。

(3) *SECAM* 制式 625 条扫描线 25 帧 / 秒

欧洲以法国为代表,亚洲以蒙古为代表,全世界也有近 30 个国家和地区采用 *SECAM* 制。

此外,如今某些高清摄录机还设置了以 24 *FPS* 的胶片帧频记录的功能。这种 24 帧逐行扫描画面与电影规格 (24 格 / 秒) 同步,能够极为方便地转换到电影胶片上,可实现用摄录机创作电影标准的

的视频节目。

三 模拟与数字格式

摄像机还有“格式”的差别。严格说来,“格式”是特指录像机而言的,摄像机并无格式之说。但是一台摄像机与一台录像机结合起来,我们通常就以录像机的格式称呼它。

由于如今的摄像机多为摄录一体机,既可摄又可录,按理应当称作“摄录机”才更为准确,那么它的“录像部分”是哪种格式,就称它为哪种格式摄像机。例如,一台 *BETACAM SP* 格式的模拟录像机与一台摄像机结合,我们称它为模拟摄像机;但是,假如仍旧是这台摄像机而与它结合的录像机改成 *BETACAM SX* 数字格式,我们便称它为 *SX* 数字格式摄像机。

1. 模拟与数字之比较

首先,模拟机摄录的图像质量较差,而数字信号清晰度大大提高,更能满足人们的欣赏需求。

况且,模拟信号素材在后期编辑、复制的过程中每“拷贝”一版就要造成约 20 % 的损耗。复制三四版后,图像质量差到几乎无法正常观看。而数字格式从理论上说,它的复制是无损的,这就有利于制作出图像品质较高的节目。

此外,数字格式便于同电脑连接,特别是运用各种数字处理技术能够产生花样繁多层出不穷的表现形式,从而增强了画面的艺术表现效果,使之更具吸引力和可看性。

模拟摄录机如今已逐渐被数字机所取代,省市级电视台基本都已实现,目前正是向“高清化”过渡的时期。



图 2-1-10



图 2-1-11



图 2-1-12

在此有必要着重说明的是：首先，具体某种机型在不同时期不同地区有不同的归类，这是电视业根据发展的需要按自身的标准所作的人为划分。由于技术先进品质优良的新器材不断涌现，导致设备多次更新换代，旧机型必定面临降级以至完全被淘汰的命运。早些年有的广播级摄像机图像质量甚至不及如今优质的 DV 家用摄像机。例如 20 世纪 90 年代初中期，许多省市级电视台仍在普遍使用的分体摄录机：SONY DXC-M3A 摄像机连同 VO-6800、VO-4800 录像机（俗称 3/4 背包机）及其配套的编辑系统 U-matic VO-5630 和 VO-5850 编辑机等，转眼间即惨遭彻底淘汰，连“死缓”——降级的机会都未能得到。

2. 数字格式简介

(1) DV 格式

DV 格式家用摄像机是目前使用最广泛的家用机型。它的图像质量及音响效果几乎接近专业水平，与模拟家用机不可同日而语。一台高档次的 3 CCD 家用级摄像机所摄录的镜头，中景以内图像品质与专业机简直难以区分。这就让摄像爱好者信心倍增，鼓励他们积极参与摄像创作活动去争取更多的机会，从而壮大家庭摄像队伍、繁荣业余创作园地。毫无疑问，这必然促进 DV 家用机市场商业销售的昌盛，同时又促使各品牌商家不断推出新产品新机型，以适应市场的竞争。因而 DV 格式家用摄像机品种最多，琳琅满目与日俱增，几乎难以准确统计。

(图 2-1-10 ~ 2-1-20)

DV 格式发展稳定已经十分成熟，被公认为是一种国际标准。DV 格式在世界上的拥有量最多，兼容性最好，有着最大的通用性。

DV 格式还延伸到专业领域，派生出两种专业格式：DVCPRO 和 DVCAM。这两种格式都与 DV 格式兼容。

(2) DVCPRO 格式

DVCPRO 格式摄像机分为三种级别：DVCPRO25 为专业级或准广播级；DVCPRO 50 为广播级；DVCPRO 100 可归入高清晰度电视系统范畴。

DVCPRO 格式摄像机设计得比较轻巧，因其录像带体积小，且有便携式编辑机，十分适合于新闻采访报道所使用。

DVCPRO 格式与 DV 格式单向兼容。

(3) DVCAM 格式

DVCAM 格式源于 DV 格式，比普通 DV 更有发展前途，属专业级，可用于拍摄质量要求较高的节目。

DVCAM 格式与 DV 格式双向兼容。

(4) MICRO MV 格式

MICRO MV 格式是一种专业的数字录像格式。它采用了 MPEG-2 技术，录像带体积缩小许多，摄像机机型当然也相应做得更小。

但是 MICRO MV 格式在后期编辑中存在一点缺陷，它的画面不能精确到帧，难