

电视摄影与编辑

任金州
高晓虹 著

北京广播学院出版社

电视摄影与编辑

任金州 著
高晓虹

北京广播学院出版社

(京)新登字 148 号

电视摄影与编辑

任金州 高晓虹 著

北京广播学院出版社出版发行

北京市朝阳区定福庄南里 7 号

(邮编: 100024 电话: 65779405 或 65779140)

北京人民文学印刷厂印刷

*

开本: 850×1168mm 1/32 印张: 10 字数: 249 千字

1997 年 4 月第 1 版 1997 年 4 月第 1 次印刷

印数: 1—32000 册

ISBN 7-81004-716-7/J·40

定价: 28.00 元

目 录

第一章 电视画面·····	(1)
第一节 电视摄像机与电视画面·····	(1)
第二节 电视画面的特性·····	(6)
第三节 电视画面的造型特点 ·····	(21)
第四节 电视画面的取材要求 ·····	(25)
第二章 电视摄像的造型元素 ·····	(29)
第一节 电视景别 ·····	(30)
第二节 拍摄角度 ·····	(47)
第三节 画面构成 ·····	(55)
第三章 固定画面与运动摄像 ·····	(94)
第一节 固定画面 ·····	(94)
第二节 运动摄像·····	(113)
第四章 光学镜头的运用·····	(160)
第一节 镜头的光学特性·····	(160)
第二节 长焦距镜头·····	(163)
第三节 广角镜头·····	(179)
第四节 变焦距镜头·····	(189)
第五章 电视采访型节目·····	(204)
第一节 常见错误·····	(204)
第二节 角度的选择与运用·····	(209)
第三节 镜头的运用·····	(217)

第四节	过渡镜头·····	(220)
第五节	行走和驱车采访·····	(223)
第六节	采访段落的编辑·····	(232)
第七节	现场声音的录制·····	(234)
第六章	电视画面的编辑·····	(239)
第一节	镜头的意义·····	(239)
第二节	镜头的衔接·····	(240)
第三节	动作的衔接·····	(246)
第四节	镜头的长度·····	(252)
第五节	过渡与转场·····	(255)
第六节	新闻节目的编排·····	(260)
第七章	电视片的解说词·····	(271)
第一节	解说词的特性与作用·····	(271)
第二节	电视新闻的解说词·····	(274)
第三节	解说词与画面的配合·····	(278)
第八章	电视片的构成要素·····	(298)
第一节	选题与选材·····	(298)
第二节	标题·····	(300)
第三节	细节与过程·····	(306)
第四节	字幕的运用·····	(308)
第五节	动画与特技·····	(316)

第一章 电视画面

如果说电视摄像是一项技术工种，那么其“产品”就是电视画面；如果说电视摄像是一种艺术创作，毫无疑问，其“作品”还是电视画面。简言之，电视摄像师从事的是以电能、摄像机、磁带等物质为基础进行画面（含声音）摄录的工作。摄像师在磁带上“记录”下来的画面资料也称画面素材，是一切电视节目的“原材料”。作为电视画面的原创者和记录人，摄像师的工作与摄像机结下了不解之缘，无怪乎有人戏称他们是“扛摄像机人”。就让我们从摄像机和电视画面开始，投入到有关电视摄像的充满美好前景的学习中来。

第一节 电视摄像机与电视画面

现代电子摄录设备是电视摄像工作不可或缺的物质基础。摄像机是每个摄像工作者的工具和武器，“工欲善其事，必先利其器”，它不仅是电视节目制作过程中最主要、最基本的设备，也是决定电视节目技术质量的前提和关键。摄像机利用摄像器材的光——电转换原理和电视技术中的电子扫描方法，将镜头所摄取的光信号转换为相对应的电信号，这些电信号经过一系列的编码处理后，合成为标准的彩色视频信号。

当摄像机获取的彩色视频信号送至录像机的视频输入端，那么这些图像就以磁信号的形式记录于录像磁带上。如果通过视频

电缆将这些彩色视频信号直接传至电视监视器，或将其通过彩色电视发射系统发射出去并被一定距离内的电视机接收，那么，我们就能看到摄像机镜头所摄取的图像——电视画面。

一、摄像机的组成与分类

摄像机的技术进展，经历了真空管、晶体管和集成电路、微电子固体摄像器件等几个阶段。但不管型号如何，装备怎样，电视摄像机的基本结构和基本原理是相同的。

通常，摄像机是由光学系统、光——电转换系统、图像信号处理系统、自动控制系统等组成。摄像机的光学系统是由变焦距镜头、色温滤色片、红绿蓝分光系统等组成，可以得到成像于各自对应的摄像器材靶面上的红（R）、绿（G）、蓝（B）三幅基色光像。摄像机光——电转换系统的作用是将成像于靶面上的光像转换成电信号，然后经图像信号处理系统放大、校正和处理，并同时完成信号编码工作，最终形成彩色全电视信号输出。在摄像机开拍前和拍摄的过程中，需要做很多调整工作。为了操作方便和使用灵活，一般的摄像机上还有自动或电动控制装置，即自动控制系统，诸如自动白平衡调整、自动黑平衡调整、自动光圈、电动变焦距、自动增益控制、自动聚焦等装置。除上述几个主要工作系统以外，摄像机还有一些附属部件，主要有录像器、彩条信号发生器、交直流电源等。

由于摄像机品种较多，生产厂家各异，因此分类方法也不一样，有时候同一类摄像机，会出现许多不同的名称。随着科技的不断进展，元器件的不断更新换代，摄像机种类和用途也越来越多。以下简略介绍摄像机的几种主要分类情况。

根据质量性能和各自用途的不同，摄像机可分为广播级、专业级和家用级三类。广播级摄像机的各项技术指标为最优，图像质量最好，适合各级电视台在演播室和现场节目制作的场合下使用，但其价格也最高、体积大、重量重。专业级摄像机价格适中、

小巧轻便，与广播级在指标上不一定有明显差距，主要是所采用的元器件质量等级不同。它适合于新闻采集等机动灵活的摄像工作。而家用级摄像机则属经济、小巧、操作简便的摄录一体机，主要供家庭生活在摄像和一般工业、交通、商业等单位监视用。

根据摄像机所使用的场合，可分为演播室拍摄用座机和室外拍摄用便携式机两类。室内座机一般体积大，使用交流 220V 电压；便携机则轻便许多，工作时交、直流两用。

根据摄像机所用的光——电转换器件，摄像机又大致可分为传统的电真空器件（光电导摄像管）摄像机和新型的电荷耦合器件（CCD）摄像机两大类。

二、摄像机的技术特点

与机械时代的产物——电影摄影机不同，摄像机是属于电子时代的高科技的结晶。由于大规模集成电路技术和微处理技术的发展，目前摄像机的模拟量自动控制技术得到了很大的改进，摄像机的质量还将会有更进一步的提高。我们说摄像机的技术特点主要表现在以下几个方面。

1、由于摄像机是能够完成“光——电——光”图像转换过程的高科技电子设备，因此其“摄像作品”是能够“立等可见”的。

与照片摄影和电影摄影相比，电视摄像省去了冲洗、拷贝等传统图像处理工序，大大减少了后期制作时间和工作量。早已普遍实现的现场（运动会、晚会等）直播正是建立在电视摄像的先进技术基础之上。同时，作为电子产品的摄像机也还有其相对的技术局限性。比如摄像机无法离开“电”而工作，许多电子元件的质量原因导致对工作环境的一定要求等。

2、摄像机具备的色温滤色装置和黑、白平衡调整系统，对操作和摄录工作产生一些相关要求。

由于摄像机是根据光线色温 3200°k 来规范基本光谱特性和标准工作状态的，因此当摄像机在不同色温的照明条件下拍摄同

一物体，就会发生偏色现象。所以，通常都在镜头与分色棱镜之间安装了数个滤色片，利用其光谱响应特性为补偿因色温不同而引起的光谱特性变化。比如 5600°K 的滤色片呈橙色，用以降低蓝光的透过率，从而保持总的光谱特性不变，使其色温恢复到 3200°K 。与此相联系，摄像机在光源色温 3200°K 的基准之下，为保证正确的色彩还原，其输出的红 (R)、绿 (G)、蓝 (B) 三路电信号应相等，即白平衡。因此每当光源色温发生了变化，都必须进行机内白平衡调整（分自动、手动两种）黑平衡调整也很重要，如果红、绿、蓝三基色视频信号的黑电平不一致，也会出现黑非纯黑、偏向某色的情况，必须加以调整取得黑平衡。色温预置和黑、白平衡调整是摄像操作的重要工作环节。

3、电视摄像的宽容度通常为 $1:32$ ，即相对规定了摄像机所能正确反映在景物的最高亮度与最低亮度之间的范围比例。

摄像机由于光电靶面按比例正确记录景物亮度范围的局限性，对照明处理和曝光控制提出了严格的要求。在电影中黑白胶片宽容度为 $1:128$ ，彩色片为 $1:64$ ，都大大高于电视。电视摄像的宽容度值是电视造型艺术中的最低值，再小于 $1:32$ 将无法再现自然界景物的真实感觉，所以在目前的情况下电视荧屏的影调层次远不如电影银幕效果好。对于过亮或过暗的景物，以及被摄景物亮度间距过大等情况，用摄像机直接表现会有一定的难度。

三、电视画面及其地位和作用

电视画面是指由电子摄录系统拍摄和制作的，由电视屏幕显现的图像。就电视摄像而言，电视画面是摄像机从开机到关机不间断地拍摄所记录下来的一片断，又称电视镜头。电视画面具有时、空两个层面上的意义。如果把时间凝定，那么电视画面就可定格为“画幅”，电视画面正是从一定数量的画幅以每秒 25 帧的连续运动中体现出来的。

电视画面是电视造型语言的基本要素，是组成电视节目的基本单位，是电视摄像的成果体现。

从本体意义讲，电视画面是视听一体的。画面及附载其上的同期声、现场环境音响等，特别是在新闻纪实性节目的拍摄过程中，是不可分割的共同体。在电视技术日臻完善，用摄像机记录画面形象并同时录下现场声已是轻而易举的今天，将画面与声音割裂开来认识的观念已经落后了。

我们说在电视艺术诸表现元素中，画面是第一位，最基本的。作为一部完整意义上的电视片，全片可以没有音乐、音响、文字和语言，甚至无色彩，但却一时一刻不能没有画面。正像绘画不能没有线条和色彩，音乐不能没有音符和旋律，电视节目离开了画面也就不复存在了。

电视画面是电视片结构、连接的载体和主干，它既是表现的内容，同时也是表现的形式。虽然有的电视片的内部结构的主要线索可能是语言和文字，但都必须依附和构架在电视画面基础之上，在与画面的对位中完成连接、结构整体以表现主题的目的。

每个电视画面都具有其自身表现意义，构成特定的画面语汇，但电视画面自身意义的表现不是孤立的、静止的，它必须体现在画面之间的运动联系和相互关系之中。因此，具体到每个特定画面，除其个体表现意义外，还必须具有承上启下的作用，能够从画面之间关系的变化、组合中产生出大于画面简单相加的整体意义。而且，某些画面意义的深化和强化，要依赖于相关画面的铺垫，依赖于画面之间的相互联系和意义关系。

电视画面的摄录系统、编码方式和传播渠道是建立在高度发展的光学、电子学等科技成果的基础之上，电视画面的信息传输体现了多种传播媒介和传播方式的兼容及优化。电视画面变语言、文字、图片的“线性”信息传输为“信息场”传输，能够提供视听完整、全方位、多角度的直观信息，大大增强了传输内容的丰

富性和客观性。由于现场编辑设备和微波线路、卫星传播等技术的不断完善，电视画面在直观性、综合性的优势上，又不断展现出直播性、同时性的特长，具备了创造新的视听方式的潜能。

第二节 电视画面的特性

电视画面既是视、听同步的，又是时、空一体的。电视画面不仅能再现客观现实的空间感和立体感，而且还能够再现物体运动的速度感和节奏感，它不仅是空间艺术，同时也是时间艺术。丧失了时间的连续性，离开了运动的特点和对空间的“虚拟”再现，电视画面就失去了存在的意义。

一、电视画面的空间特性

电视画面在现今技术基础和物质材料的限定下，无论采用多机位拍摄，怎样用多信息渠道传送，仍需呈现在一个明显的有边缘的平面上，一种立式横向矩形框架结构的电视屏幕上。无论其立体感何其逼真，事实上它仍然是各个平面的连续展示，我们无法在荧屏的侧后方目睹画面物像的侧后面。因此，屏幕显示、平面造型、框架结构这三个方面构成了电视画面特定的空间形态和特性。现阶段，电视画面的造型表现和视觉美感均在这个大前提下发挥自己的优势和特长。

1、屏幕显示

当我们打开电视机，用放大镜近距离仔细观察电视屏幕时，就会发现上面分布着一排排等距离的以红、绿、蓝三色为一组的光点或光栅，这些光点被称为“像素”。电视画面正是由这些像素所显现和组成的。目前我国通行的电视技术标准为625行，每行800多个像素，每帧画幅共约52万个像素。这些像素是构成电视画面的最小单位，单位面积上分解出的像素越多，那么显示出的画面就越清晰，越接近于真实。电视画面正是附丽于电视屏幕上的，由

光、色显现的活动的可视图像。

各种平面造型艺术所依附的不同物质载体决定了作品呈现的造型效果和视觉感受。在调动人的视觉感官形成视觉形象上与电视近似的电影画面，是不同亮度景物摄录在胶片感光乳剂上形成潜影，经过显影、定影、翻正等冲洗工序形成拷贝，再通过放映机将拷贝上的影像投放在银幕上还原出摄影机所记录的图像。

而电视画面是电视摄像机将不同亮度的景物转为不同强度的电信号，经电路处理记录于磁带上，通过放像机（或通过电视台微波发射机）将电信号传输到电视接收机，再由电子显像管将电信号转换成光信号，这些不同亮度的光信号就在荧光屏上由像素还原成摄像机所记录的图像。

电影画面是反光体，而电视画面是发光体，这两种画面的物质载体、呈现方式不同，因此各自表现出不同的特长和局限。屏幕显示特性使电视画面具有以下几个特点。

第一、电视画面色彩夸张。

电视画面是不同强度的电子束撞击屏幕上的发光体产生出不同亮度、不同色彩的光点直接作用于人眼，所以在色彩表现上色彩明度偏高。在特定光线条件下，现实中一些色彩并不很明亮的物体通过屏幕显示而显得较为鲜亮，特别是色光三原色——红、绿、蓝更加明显。这同时导致电视画面在表现色调层次丰富的景物时不能充分表现出细微的色彩变化，色调中间层次减少，造成色彩表现上一定程度的失真。

正常人眼可能辨别出的同一色相的光度变化有 600 种之多。在电影银幕上能将同一色相的光度变化表现出 100 多个层次，而在电视屏幕上同一色相的光度变化仅有 30 多个层次。屏幕显示的局限性使电视画面在还原景物色彩层次上更加困难，特别是景物周围光线亮度过高或过低时，色彩失真现象更加严重。

第二、电视画面无纯黑部分。

电视屏幕在接通电源后有个基本亮度，主要是由电路本身的杂波信号影响所致，构成了无节目信号时的最低亮度。因此，当画面表现的是夜景效果时，画面上大面积亮度较低，甚至低于无节目信号时的基本亮度。由于杂波信号的影响，使画面中应暗的部分暗不下来，应表现为黑色的夜幕在画面中呈现的是黑灰色。而在这一点上，电影拷贝上黑的部分密度极高，放映机投射光不能通过，在银幕上该部分就没有反光形成黑色。所以电影画面能表现出较为纯正的黑色画面效果，夜景表现比电视更加逼真，并且在技术上容易处理。

电视画面中屏幕显示无纯黑部分的局限，在表现暗色调和黑色调时就要调动明暗对比的方法用明来衬暗。在表现夜景效果时，为了追求逼真的画面效果，与其说要处理好暗的画面部分，不如说要处理好画面中亮的部分。

第三、电视画面有强光漫射现象。

电视画面上极明亮景物和极暗景物交界处，景物亮度间距悬殊的交界处，由于强光向弱光处漫射，会出现一种强光漫射现象，使电视画面很难表现极明亮物体，特别是发光物体的轮廓线。比如；在室内自然光条件下拍摄室内窗口处周围的景物，由于窗户外阳光照射亮度较大，窗户内无光线直接照射亮度较低，形成较大的亮度间距，在窗框周围就会出现明显的光漫射现象，使窗框线条不清晰，在夜间拍摄路灯及其它发光体时这种现象更为明显。

第四、电视信号与屏幕上光点亮度消失不同步。

电视画面某一点亮度较高时，此点在荧光屏上受电子束冲击也强烈，当电子束突然消失时被撞击的光点亮度不会立即消失，在屏幕迟滞一会儿才逐渐转暗消失。如果在一个极亮光点位置上紧跟着一个较暗的景物，就会出现从上一个画面上留下残像的现象。在夜间拍摄发光体（如路灯、车灯、火堆等）如果摄像机拍摄时运动过快，也会造成强光在画面中的位移产生彗尾现象，以上两

种现象都会直接影响画面的造型效果。

屏幕显示的种种局限性是目前电视技术发展还不十分完善的表现。如何针对电视技术特性扬长避短,充分发挥其造型表现上的优势,避开技术表现上的局限性,是每一个电视摄制人员应注意的问题。

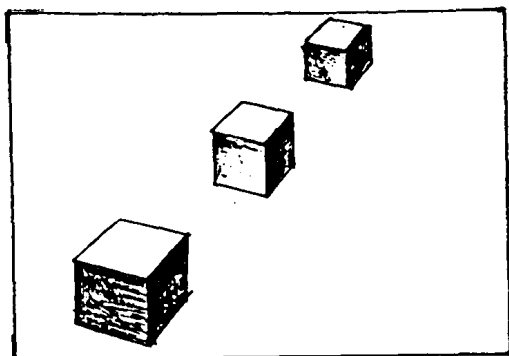
2、平面造型

电视画面附丽于立式横向的矩形电视屏幕之上,这决定了电视画面的造型形式属于平面造型艺术。平面造型艺术的主要特点是要在两度空间的平面上再现或表现三度空间的现实生活,造型形象主要是诉诸于视觉的。电视画面与其它平面造型艺术一样,主要是通过可视的形象直接作用于人的视网膜锥体细胞,通过视觉神经通道刺激大脑皮层的视觉神经区域,完成视觉内信息传递,使人们得到一种印象、感受、刺激,以调动人们的生活经验和思维联想来再现生活、传达思想感情,让人们感受它的艺术魅力。

平面造型是电视造型艺术的一个特性,同时也是一个局限。电视造型的一切表现手段都要受到这个因素的影响和制约,电视艺术所表现的一切有形形象都要通过这个特定的窗口呈现给电视观众。电视画面表现形象的空间只具有长宽两个方面的延伸,而现实空间是具有三度空间的客观景象,无疑是一个矛盾,一种冲突。然而,任何一种艺术的生命力就在于它能够用各种方法和手段克服自身的局限顽强地表现自己。现代科技给我们提供的用平面空间表现立体空间的表现手段和方法是多种多样的。电视造型艺术更是集纳其它平面造型艺术的手法之长,充分利用现代科技的成果,挖掘人类现阶段对空间认识的最大潜力,在平面造型艺术门类中独树一帜。

第一、利用人眼的视觉经验在平面上创造出具有纵深感的立体空间。

人们对立体空间的感知是建立在对物体近大远小、影调近浓



近大远小的画面形象



线条透视示意图

图 1-1

远淡、线条近疏远密的感知上的。在电视画面中表现立体空间也是利用人眼对空间这些感知特性，首先处理好被摄物体在画平面上的位置，通过物体在画平面所占面积比例的大小来表现纵向空间中物体的前后和远近方位；其次处理好各种物体朝地平线中心点汇聚的透视线条，这些线条是引导观众视线向纵深方向流动最明显、最有力的“向导”（见图1-1）。再次是处理好景物的影调和色调层次，以及景物间的疏

密程度创造视幻觉空间。从某种意义上讲，观众对电视画面景物的前后方位和纵深空间是靠视觉经验及视幻觉“经验”得到的。对被摄体在画面平面空间上不同位置的组合和排列，不同形式的映衬和对比形成了电视画面表现立体空间的基本章法。这些章法和规律与绘画和图片摄影的构图规律是一致的。

第二、利用画面中运动的物体显现画面空间的深度和立体感。

表现运动是电视画面造型的重要特性之一。任何运动物体在画平面上的运动都具有一定的方向和角度，都会显现由于自身运

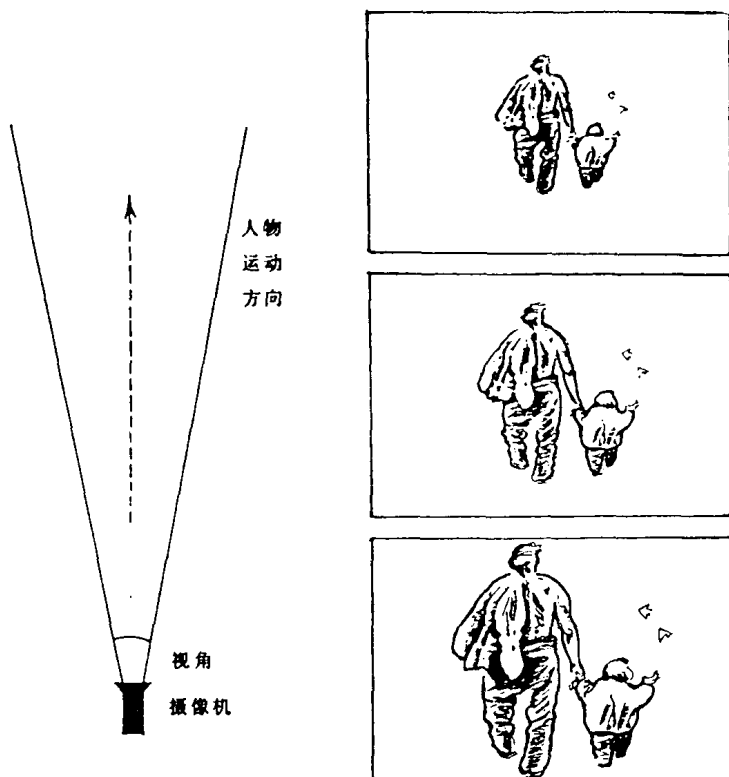


图 1—2 人物运动轨迹和运动方向显示纵深空间

动所暗示出来的运动轨迹。只要运动物体不是与画面的四周框架成平行运动而是向画面纵深运动或从纵深向画框近端运动时，它的运动方向就清晰地显示了画平面长宽以外的第三度空间——纵深空间（见图 1—2）。观众对该运动体观看时，其视线也会随着物体向纵深空间流动，感觉到画面内纵深空间的存在。另一方面运动物体向画面纵深的运动本身也造成了一种连续的近大远小的梯度变化。这种变化也强化了人们对画平面纵向空间的感受。利用画面中运动的物体表现画面空间的纵深感和立体感，是电视画面发挥自身表现优势区别于其它平面造型艺术的重要特点，也是电

视节目场面调度的重要表现手段。

第三、利用摄像机的运动，突破画面的平面造型局限。

运动表现是电视画面造型的又一重要特性。电视画面除了表现运动的物体形成画面内部的运动外，还可以通过摄像机的运动形成画面外部的运动。摄像机向画面纵深方向推进时，画面近距离的景物不断从画框两边划出，使观众的视点随着摄像机的运动不断向画面纵深方向移去，画平面的纵深空间在摄像机所形成的视点前移中被强烈地感知到了。如果说利用画面内运动物体表现纵深空间多少还是依靠人眼对空间感知的视觉经验和视幻觉的话，那么，利用摄像机的运动表现纵深空间则完全是依靠人眼对空间的直接感知了。

运动摄像不仅通过运动在画平面上直接表现了纵向空间，而且摄像机的运动使画面景别和角度不断变化，使画面表现的背景空间不断变化，在一个镜头中出现对空间表现的多侧面、多层次画面，由此进一步打破了画面的单一平面结构，使电视画面在屏幕上展现的是一个多平面、多层次、富有纵深感的立体空间。

以上所提到的在一个二度平面空间中再现现实生活中三度立体空间的种种方法，归结到一点，就是要消除人们在观看电视节目时对屏幕画面的平面感受。要通过我们的摄像工作建立一个具有立体空间感的画面效果，使观众对电视画面的视听感受不再限于一个简单的平面，而是一个能够透视外部世界的“窗口”。由这个平面造型而“创造”的窗口所看到的，不再是一幅幅平面图画，而是与客观世界同一的现实。

3. 框架结构

电视屏幕的外部形状是一个具有明显边缘的平面体，其四周边缘的两条水平线长于两条垂直线，抽象地看就象一个倒放的长方体，一个立式横向的矩形框架，我们称之为框架结构。

框架结构是电视屏幕造型形式对电视画面的又一种规范，它