

摄影与影视制作系列丛书 [07]

摄像 基础

单光磊 主 编
高瑞利 吴小明 谢金勇 副主编



化学工业出版社

摄影与影视制作系列丛书 [📷]

📷
摄像

中
基础

单光磊 主 编
高瑞利 吴小明 谢金勇 副主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书从摄像要了解和掌握的知识和技能着手,分五大模块来展开讲解,具体为摄像基础知识、摄像机的结构和操作、摄像造型、电视画面调度及组接规律、综合训练项目等。全书集理论教学和实训训练于一体,重视对学习者的摄像艺术造型的训练和培养。通过实际工作中积累的许多经典实例来深入地讲解相关专业知识,使学习者在短时间内掌握专业知识的要点。

本书适合于普通高等院校艺术、影视、新闻、文秘等专业学生使用,同时也可以作为电视台、机关、企事业单位新闻宣传人员、电教人员,以及广大摄像爱好者的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

摄像基础/单光磊主编. —北京:化学工业出版社,
2017.4

(摄影与影视制作系列丛书)

ISBN 978-7-122-29145-5

I. ①摄… II. ①单… III. ①摄影技术 IV. ①J41

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第035412号

责任编辑:李彦玲
责任校对:宋玮

文字编辑:张阳
装帧设计:王晓宇 齐镇宇

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 装:高教社(天津)印务有限公司
787mm×1092mm 1/16 印张9 字数218千字 2017年5月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:35.00元

版权所有 违者必究

☺ * | ♥ Photograph!



FOREWORD 前言

本书是根据摄像教育的实际需要,结合摄像技艺的最新发展,针对影视艺术类专业编写的一门专业基础教材;是结合多年的影视教学研究和影视制作生产实践,本着先进性、新颖性、实用性的原则,编排内容,其目的是满足新形势下的影视艺术教学发展的需要。本教材具有以下特点。

1. 内容先进,学以致用

内容传统与现代融合,学以致用。本书的编写以传统摄像理论为基础,注重对各种新技术、新知识的介绍,将数字设备作为重点,不管是原理部分,还是对各种具体操作技巧的介绍,都是以数字摄像知识为主线,体现了学以致用的教学精神。

2. 图文并茂,编排新颖

书中引用了大量典型实用的影视图例,选用了经典影片的片段,做到了图文并茂,会大大提高学习者的学习兴趣。内容编排,以能力培养为主线,将摄像技艺所涉及的知识 and 技能,按照模块化格式编排,也会大大提高学习者的学习效率。

3. 理论够用,注重实践

本书打破传统教材强调知识的完整性和系统性,在必要理论知识阐述基础上,加大了实践性、技能型知识讲解,并在每个单元后面,设计了实训内容,最后一个模块,安排了综合专题实训环节,通过多个不同层级项目的实践,提升学习者的理论知识掌握程度和实践能力。

本书由中国摄影教育“红烛奖”获得者、山东水利职业学院单光磊副教授进行前期书稿框架设计和最后统稿,并负责模块一、模块二和模块五内容的撰写。广东女子职业技术学院高瑞利副教授负责模块三中单元一、单元三、单元四内容的撰写。无锡商业职业技术学院吴小明副教授负责模块四内容的撰写。山东水利职业学院影视专业谢金勇教师负责部分图例的编排以及模块三中单元二内容的撰写。日照职业技术学院副教授关玉峰撰写了专题摄像实训部分,山东水利职业学院韩娜撰写了单元实训部分

本书邀请了曲阜师范大学传媒学院影视艺术方向硕士导师董丛斌副教授以及山东东影文化传播有限公司总经理、制片人牟军,对本书进行了认真审阅,并提出许多修改意见。

编者

2016年11月于山东·日照



目录 CONTENTS

☆ | I ♥ Photography!



模块一 摄像基础知识

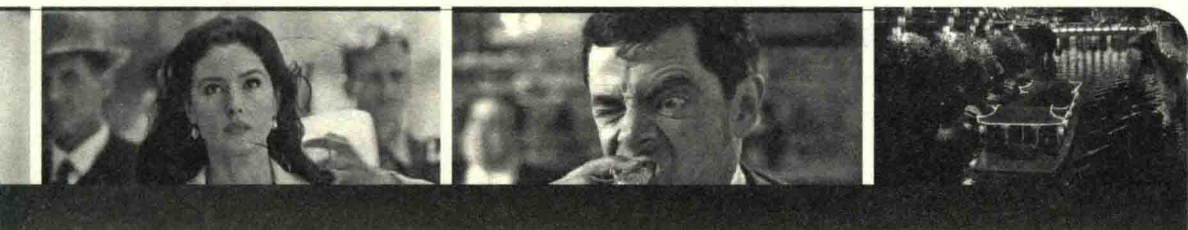
001

单元一 摄像概述	002
一、摄像技术的诞生和发展	002
二、摄像工作特点和要求	003
三、摄像技术的应用	004
四、摄像师的基本素质	004
思考与练习	006
单元二 电视画面	007
第一节 电视画面概念	007
第二节 电视画面的地位和作用	008
第三节 电视画面的特点	008
思考与练习	012

模块二 摄像机的结构和操作

013

单元一 摄像机的结构和原理	014
第一节 摄像机的工作原理	014
第二节 摄像机的结构和功能	015
一、镜头	015
二、摄像单元	018
三、录像单元	020
四、寻像器	021
五、附件	022
六、输入与输出接口	022
七、按钮、开关	023

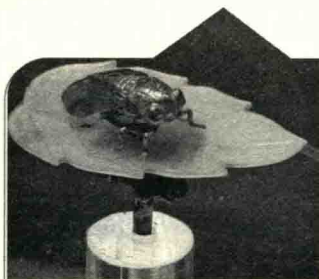


第三节 摄像机的分类及其主要性能指标	023
一、摄像机的分类	023
二、摄像机的主要技术指标	026
思考与练习	026
实训项目	027
单元二 摄像机的基本操作	028
第一节 摄像机的基本操作	028
一、拍摄前的准备	028
二、摄像操作程序	029
第二节 主要功能的运用技巧	030
一、白平衡调整	030
二、光圈的运用	030
三、调整焦距的方法	031
四、聚焦	032
第三节 摄像机的操作要求	033
第四节 摄像机的维护	035
思考与练习	036
实训项目	036

模块三 摄像造型

037

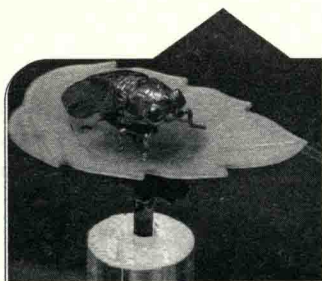
单元一 摄像构图	038
第一节 摄像构图的概念	038



第二节 摄像构图的特性	038
第三节 摄像构图的结构要素	039
一、主体	039
二、陪体	040
三、环境	040
第四节 摄像构图的形式要素	042
一、光线	042
二、色彩	042
三、影调	044
四、线条	046
五、质感和立体感	046
第五节 摄像构图景别的划分	047
一、景别的定义	047
二、景别的划分和特点	047
第六节 拍摄角度对构图的影响	052
一、水平角度	052
二、垂直角度	054
第七节 摄像的构图形式	055
一、根据构图的内在性质分类	055
二、根据构图的外形结构分类	057
思考与练习	060
实训项目	060
单元二 摄像用光	061
第一节 摄像用光的作用	061
第二节 光的基本知识	062
一、光的本质	062
二、光的计量单位	063
三、色温与显色性	065
第三节 摄像用光与造型	066
一、摄像用光的种类	066



二、光质与造型	067
三、光位与造型	068
四、光型与造型	070
五、光色与造型	072
六、光比与造型	073
第四节 摄像用光的方法	073
一、自然光的运用	073
二、人工光的运用	075
三、三点布光法	075
四、混合光的运用	077
思考与练习	078
实训项目	078
单元三 固定画面	080
第一节 固定画面的概念	080
第二节 固定画面的特点和功用	081
一、固定画面的特点	081
二、固定画面的功用	082
第三节 固定画面的拍摄要求	082
第四节 固定画面的局限和不足	083
思考与练习	083
实训项目	083
单元四 运动画面	085
第一节 运动画面的概念	085
第二节 运动摄像的种类和特点	086
一、推镜头	086
二、拉镜头	088
三、摇镜头	090
四、移镜头	092
五、升降镜头	094
六、跟镜头	096

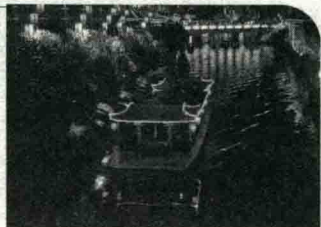
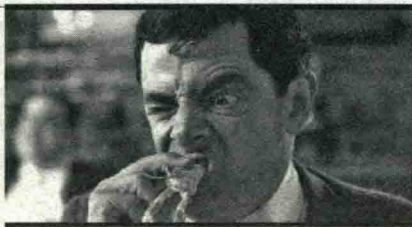


第三节 运动摄像的综合运用	098
一、画面特点和作用	098
二、拍摄注意事项	099
思考与练习	099
实训项目	100

模块四 摄像场面调度以及画面组接规律

101

单元一 摄像场面调度	102
第一节 摄像场面调度的概念	102
第二节 摄像场面调度的作用和特点	103
一、摄像场面调度的作用	103
二、摄像场面调度的特点	104
第三节 轴线以及规律的运用	105
一、轴线的概念	105
二、轴线的规律	105
第四节 三角形机位布局方法	110
一、三角形原理	110
二、机位布局方法	110
思考与练习	115
实训项目	115
单元二 电视画面组接规律	116
第一节 蒙太奇	116
一、蒙太奇的概念	116
二、蒙太奇的主要功能	117
三、蒙太奇的种类	117
四、蒙太奇句型	119
第二节 画面组接的原则	120
一、画面内容的逻辑性	120
二、位置、方向和运动的匹配性	120



三、景别和角度的流畅性	121
四、动接动、静接静	121
五、影调和色彩的统一性	122
第三节 画面组接的技巧	122
一、无技巧组接	122
二、技巧组接	127
思考与练习	128
实训项目	128

模块五 专题摄像实训

129

项目一 日常活动摄像	130
一、实训目的	130
二、学时	130
三、实训条件	130
四、实训内容	130
五、考核方式、成绩评定标准	130
项目二 微电影创作	131
一、实训目的	131
二、学时	131
三、实训条件	131
四、实训内容	131
五、实训步骤	131
六、考核方式、成绩评定标准	132
七、实训考核成绩	132

参考文献

133

#1 | I ♥ Photography!

模块一 摄像基础知识



单元一 摄像概述

学习目标：

- >>了解摄像的发展历史以及未来发展趋势。
- >>掌握摄像的特点和应用。
- >>了解摄像师的素质要求。

学习任务：

通过对摄像发展历程的初步了解，掌握摄像的特点和在当今社会中的应用，培养学生学习摄像的兴趣，为后续课程打下基础。

任务分析：

了解摄像的发展历程，掌握摄像的特点和应用，有利于提高学习者的学习兴趣。熟悉摄像师的基本素质，可以加深对摄像这项技艺课程特点的认识。

摄像技术是20世纪最伟大的发明之一。摄像技术自诞生以来，经历了模拟技术、模拟数字混合技术时代，目前正向完全数字化摄像技术时代过渡。每一次的技术改进，都对摄像前期拍摄、后期节目制作方式产生重大的影响。

一、摄像技术的诞生和发展

1954年美国安培（Ampex）公司推出了世界上第一台实用型摄像机，开创了图像记录的新纪元（图1-1）。

1976年，日本JVC公司（胜利公司）推出了第一台家用型摄像机，它采用VHS（家用录像系统）格式，用摄像管作为摄像元件，录像带经过缩减体积后，演变成可在电视上播放的早期“大录像带”。20世纪80年代，相继出现了V8摄像机和Hi8摄像机（8mm录像带）。1995年7月，索尼公司和松下公司同时推出了首台数码摄像机（mini DV带），实现了从模拟摄像机到数字摄像机的革命性变化，从而揭开了摄像机发展历史崭新的篇章，标志着摄像数字化时代的到来。以后，各档次、各品牌、各用途摄像机层出不穷。家用级、专业级、广播级摄像机的迅速发展，新的记录介质与记录格式不断推出。就其发展趋势来看，摄像设备的数字化、小型化、智能化是其发展方向。图1-2中展示了各个等级和用途的摄像设备。



图1-1 世界上第一台实用摄像机



图1-2 现代各种类型摄像机

二、摄像工作特点和要求

1. 摄像的概念

对于摄像的概念，我们可以从技术角度、职业角度、艺术角度来理解。

从技术角度讲，使用摄像机把被摄物的光学图像信号转变为可以传输的电视信号，然后利用录像手段或者存储介质，把电视信号记录下来，我们称之为摄像。图 1-3 中，是摄像机光信号转成电信号的原理图。

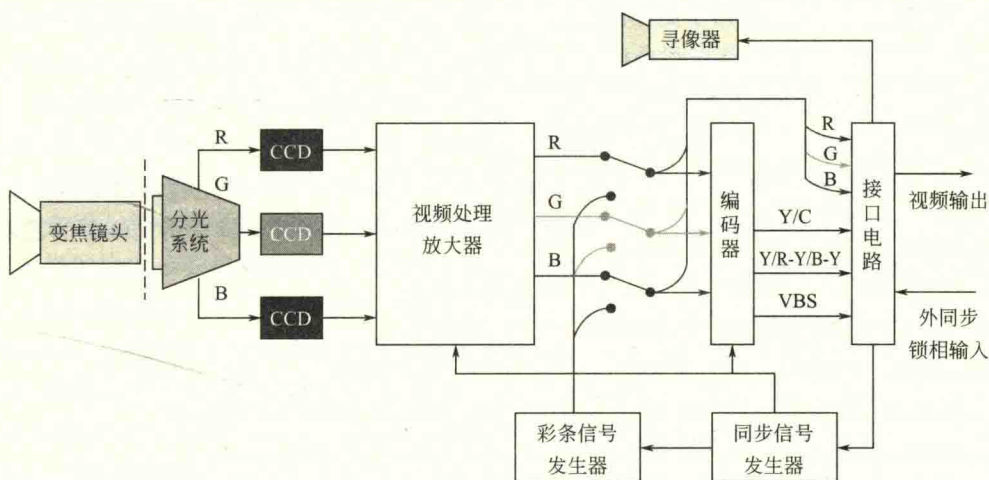


图 1-3 摄像机光信号——电信号原理

当我们拍摄一个物体时，此物体上反射的光被摄像机镜头收集，使其聚焦在感光面，再经过各种电路进行处理和调整，最后得到的标准信号可以送到录像机等记录媒介上记录下来，或通过传播系统传播或送到监视器上显示出来。它以连续的画面给人以视觉享受。

从职业角度讲，摄像是一种职业。从专业程度来分，可以分为业余摄像师和专业摄像师；从职业资格上来分，可分为初级摄像师、中级摄像师、高级摄像师，等等。图 1-4 为专业摄像师工作情景。

从艺术角度讲，摄像是将景物光像用一个个镜头记载下来，并且每一个镜头所摄得的是给观众看的内容，镜头内容所表达出的是摄像师的意念、思维以及对观众有目的、有意向的，甚至是强制性的引导。

2. 摄像的工作类型

一般来说，我们可以把摄像工作分为两种类型，一是技术型摄像，一是编导型摄像。

① 技术型摄像

按照电视采访的传统做法，技术型摄像是指单纯的摄像工作。这种类型的



图 1-4 专业摄像师

摄像人员主要任务是拍到符合要求的素材，但是这也不是简单的摄像机操作者，他应该充分理解编导意图，积极协助编导完成节目的制作。

② 编导型摄像

所谓编导型摄像，是指摄像者一人集拍摄、编辑于一身，既是编导，又是摄像，还要完成编辑工作。例如，西方许多国家的电视新闻工作者就是编导型摄像。从节目创作的角度来说，编导自己拍摄，更清楚什么是有用的镜头，如何选择拍摄角度，怎样进行画面表达。这种方式有利于创作者意图直接体现，减少创作环节。当然也对摄像者的综合素质提出了更高的要求，摄像者只有通过认真学习摄像、编导等方面的知识，才能在实际工作中得心应手。

3. 摄像工作特点

① 因节目样式不同，有不同工作要求

各类节目有不同的工作要求，如电视剧拍摄，是一项系统工程，需要摄像人员与导演、演员、灯光等部门密切配合才能完成任务；电视散文特别讲究画面的艺术性；电视纪录片、专题片要求真人真事拍摄，等等。

② 因拍摄重点不同，有不同的技术要求

一般而言，拍摄是既要声音，又要画面，特定情况下会有重点：有时以声音为主，有时以画面为主，有时以特定细节为主，需要根据拍摄重点来掌握。

4. 判断摄像画面质量的标准

① 技术上的标准

聚焦准确，画面清晰；曝光准确，画面明亮；操作准确，画面稳定；白平衡准确、画面色彩还原好。

② 画面形式上的标准

构图要准确、完美，能使得画面更好地表现内容，更富有艺术感染力。

③ 符合电视节目要求

较好地表现节目主题，层次丰富。

三、摄像技术的应用

首先，摄像技术在新闻报道、电视节目制作、生产科研等领域有广泛的用途，其次，随着时代进步，科技发展，人民生活水平的提高，追求精神享受的愿望随之增加。在人们日常生活中，也可以看到摄像的影子，如婚庆摄像、生活摄像，等等。

四、摄像师的基本素质

通常，我们将电视节目的制作流程划分为前期策划、中期拍摄和后期编辑三个阶段。摄像师担负着中期拍摄的重要责任，他们的工作是联系前期策划准备和后期编辑成片的纽带和桥梁。

一名合格的摄像师至少应该具备以下基本素质，才能在电视的旋转舞台上不断学习，积极创新，立于不败之地。

1. 高度的敬业精神

摄像师的职业可能是令人羡慕的，但它同时也是充满艰辛的。摄像师的工作，用



一句话概括，可谓是用电视画面反映生活。而生活的画卷是浩繁广博的，你所要反映的生活可能是雪域高原上的藏族同胞，也可能是塔克拉玛干大沙漠里的石油工人；可能是像《龙脊》中那样的希望小学，也可能是如《丝绸之路》中那样的寂寞古道；你所要前往拍摄的画面，可能发生在月冷星稀的凌晨三点，也可能发生在流弹横飞的战场；可能需要数月离家，难与亲人相见，也可能要在穷山恶水间时刻与死神相伴，等等。对一个摄像师来说，餐风饮露可说是家常便饭，抛妻别子说不上什么新鲜。要想真正投身于摄像工作，就必须具备高度的敬业精神。

2. 扎实的技术功底和全面的艺术素养

广义而言，我们可以把对摄像师的基本素质剖分为两大块，即技术和艺术。从技术的角度来看，摄像师必须是个熟谙摄像技术的专业人员，他要对摄像机这一现代高科技的产物运用自如，对各种电子、电器和光学设备了然于胸，对取景构图、运动摄像等多个环节应对无误。但是，光有这些技术素质还很不够，还应该具备较强的艺术素质，具备较强的画面美学意识和视觉表现能力，也就是要能够艺术地运用我们所掌握的摄像装备和摄像技术，更好地为内容和主题服务。摄像师必须置身于技术和艺术的汇合地，在处理画面造型、塑造视觉形象、完善画面构图的过程中寓艺术表现于技术基础之上，扬技术的优势于艺术表现之中。比如说技术上要求调焦清晰准确，主体形象鲜明真切，但在某些情况下，我们也可能从画面氛围、内容基调、艺术美感等角度出发，运用虚焦画面及焦点的虚实、实虚转换等传达特定的内容，收到艺术的效果。

此外，摄像师还应该从多种人类艺术中吸取有益的养分，不断扩大自己的知识面，以开放的思维方式和累积的艺术修养为自己摄像水平的全面提高助一臂之力，补不足之处。比如，如果我们能在音乐的熏陶下加深对韵律感、节奏感的认识，那么对控制运动摄像的节奏和变化就能有所帮助，甚至在拍摄音乐会的新闻或担任音乐会的直播摄像时，能够根据音乐本身更好地加以画面处理。再比如，倘若摄像人员对国粹——京剧艺术的表演程式和各派风格有所认识，在直播京剧演出时就能够避免出现“外行‘拍’热闹”的情况，诸如该推出演员翻飞的水袖特写时却推出演员的脸部特写，人物的出场“亮相”镜头本是宜静不宜动却推来拉去，等等。

3. 现场应变能力和即兴创作能力

现场，对摄像人员是一个极有意味的字眼。不论是拍摄直播节目，还是拍摄录播节目，摄像师的工作前提就是必须身在现场，在现场捕捉典型人物和典型事件，在现场进行取景构图，在现场调节白平衡、调整焦点和控制曝光，在现场采录同期声，等等。如果隔离了拍摄现场，摄像师恐怕就无异于闭门造车了。所以，有人提出电视工作者尤其是从事现场取材报道的记者应具有“我在场”意识，这种宝贵的意识对摄像师同样重要。

电视记者在复杂多样的拍摄现场所应表现的应变能力和创作能力，曾被总结为极富代表性的三字经验：挑、等、抢。

所谓挑，是指摄像师通过镜头挑选、发现和捕捉画面形象的能力。摄像师面对纷繁复杂的现象，必须精心选择最能反映本质内容的事物，选择人物最富个性的动作、表情，选择最佳的光线效果和拍摄角度等。

所谓等，就是等待。摄像师在拍摄现场，必须善于等待，要等到最富有表现力的时机，要等关键人物的活动，要等待某个精彩场景的出现；甚至，还包括要等待被采

访者同意接受采访等等。也许你“挑”好了一个拍摄内容，但如果不能等待时机，等待最能表现主题和创作意图的画面形象的出现，就很可能是事倍功半，得不到你所需要的画面素材。

所谓抢，就是要求摄像师身手灵敏，当机立断地抓拍。那些经过仔细的前期准备和挑选的被摄对象，又终于等到了最佳的拍摄时机，对摄像师而言，这时候必须“抢”字当先，凭借自己的技术功底和艺术直觉，抢拍下稍纵即逝的精彩画面。

4. 能动的编导思维和超前的剪辑观念

在实际拍摄中，编导的构思、设想、创意等必须而且只能建立在电视画面的基础上，当摄像师去选取和拍摄承载这些构思、设想和创意的画面时，实际上面临着为内容和主题匹配形式的课题。那么，摄像师能否对所表现的内容和主题真正领悟，能否对编导的创作意图加以贯彻，就不单只是个操作摄像机有多熟练的问题，它还必须要求摄像师进行艺术的再创作。否则，再好的想法，再深的主题，得不到电视化、艺术化的画面表现，终究是竹篮打水一场空，得不到电视观众的理解和认可。

因此，我们说摄像师决不能做一个单纯摆弄摄像机的人，而应该让冷冰冰的摄像机变得有生命，能够让镜头画面成为自己塑造形象、传递信息、表达思想感情的有力武器。

摄像师在明确了拍摄对象、表现内容和创作主题之后，并不是机械地执行编导的拍摄思路，而应该深入领会编导的意图，并将其与拍摄现场的实际情况结合起来，时刻保持一种编导的整体的、开放的思维方式和创作心态来进行画面取材。进入摄像机镜头的不应是对编导耳提面命的拍摄内容的机械照搬，而是经过摄像师对拍摄意图视觉化的构思和创作后的画面形象。

美国著名电视节目主持人丹·拉瑟曾写过一本有关电视工作的书——《摄像机从来不眨眼》，确实是个极富想象力的说法。摄像师虽然只是站在这个从来不眨眼的冷冰冰的铁家伙的背后，默默无言地工作，但是，摄像师的优劣成败却时时刻刻通过摄像机镜头一览无余地展现出来，从来不眨眼的摄像机可能使你一夜成名，也可能让你的点滴失误成为电视屏幕上无法抹掉的永久遗憾。在这个科技发展一日千里的现代社会，在这个千变万化的电视旋转舞台上，唯有不断地学习、创新和超越，才能跟上潮流，不落人后。让我们记住这句话：摄像机从来不眨眼，摄像艺术永远无止境。

思考与练习

1. 简述电视摄像的工作特点。
2. 摄像技术有哪些用途？
3. 简述摄像师的工作特点。

单元二 电视画面

学习目标：

- >>了解电视画面的地位和作用。
- >>掌握电视画面的造型特点。
- >>掌握电视画面的基本要求。

学习任务：

通过学习电视画面的时空特性和造型特点，掌握电视画面的地位和作用，以及在实际拍摄过程中的基本要求，从而初步建立画面语言的概念。

任务分析：

摄像工作最终呈现形式是电视画面，在日常工作和生活中，人们大量接触到电视画面，结合实际例子来学习，便于掌握电视画面的一些特点。

在人们发明电视之前，就已经掌握了利用电影的手段进行活动图像表现的方法。它是利用了人眼的一个重要视觉特性——视觉惰性来完成的。具体说来，就是当前后具有相关性和连续性的单幅固定画面在人眼前连续换幅的时候，由于人眼的视觉残留现象，这时候人看到的不是分散的单幅画面而是连续的运动图案。这一点我们可以从观察电影胶片和放映机的时候得到佐证。而对于电视来说，这种表现运动图案的原理和电影是一样的，只是情况相对复杂一点。

第一节 电视画面概念

从技术上讲，构成这个用来换幅的“单幅固定画面”并不像电影胶片那样可以让我们一目了然，它是由荧光屏上无数个各自具备自己亮色信息的点构成的，我们把它们称作“像素”。总之，若干个像素通过一定的规律构成了一幅完整的画面，若干幅这样的画面通过和电影一样的连续换幅——利用人眼视觉惰性——形成连续的运动的电视画面。这个换幅的速度是每秒25幅，我们就把其中一幅完整的电视画面称为一帧。

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段片段，我们又可以把它称作电视镜头。电视画面和电视镜头是可以通用的，是一个对象的两种称呼，只不过因场合不同各有选择。当然，作为观众所看到的电视节目是经过多重的编辑、修改、制作以后得到的，那么我们就可以简单地把在电视屏幕上看到的那个活动的图像，称为电视画面。

电视画面是电视叙事和造型的基本因素，是组成电视节目的基本单位。在电视艺术的众多表现元素中，电视画面是最基本的，也是第一位的。作为一部能够以“电视”为名的视觉片，我们可以容忍它没有色彩，没有音乐，没有文字和解说……但是绝对不能没有画面的存在。可以这样说，所谓的电视节目，是一个由多种元素所构成的有机整体，但是在这个整体中，唯独画面是不可或缺的，电视节目离开画面也就不复存在了。

每个电视画面都具有其自身的表现意义，构成特定的画面词汇，但是这些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。在一