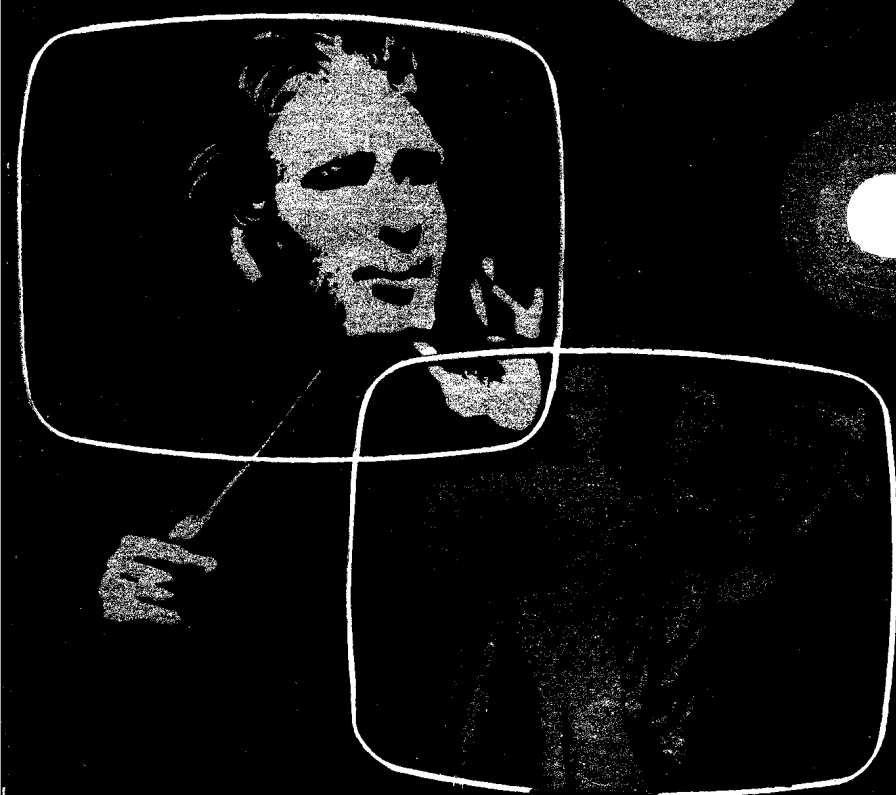


〔英〕古拉德·米勒森 著

吕忠甫 赵 铭 译



电视照明方法

学院出版社

电 视 照 明 方 法

〔英〕古拉德·米勒森著

吕忠甫 赵 铭译

张 敏 校

责任编辑 常江南

华中工学院出版社出版

（武昌喻家山）

湖北省新华书店发行

武汉市江汉印刷厂印刷

开本：850×1168 1/32 印张：4.75 字数：162,000

1984年12月第一版 1984年12月第一次印刷

印数：1—10,000

统一书号：15255—019 定价：1.45元

内 容 提 要

本书分专题论述了电视照明的有关原理,介绍了各种不同电视节目照明的处理方法及各种光源、灯具结构。理论阐述清晰明了,并列举了大量实例介绍经验,语言通俗且很有风趣。书后还附有专用名词术语汇编。虽然本书侧重于电视照明方法,但其内容对于电影和舞台照明的工作者以及摄影、录像、照像等有关人员均有一定参考价值。

译 者 的 话

《电视照明方法》是根据英国古拉德·米勒森先生的英文版《TV Light Methods》一书翻译的。作者是英国广播公司电视照明的专家，长期从事电视照明工作。他曾经写过《电视和电影照明技术》（1972年）一书。该书于1974年由我国电影出版社翻译出版。

《电视照明方法》不但论述了光的特性、各种光源和灯具的结构特点，还特别详细地介绍了对于不同的场景，应如何配置灯光才能获得最佳效果的各种技术。书中既有一般的理论原则，也有实际的经验之谈；每个专题都配有相应的布光插图和照片，以帮助读者更好地理解书中的内容。

本书于1977年出版，是目前同类书籍中最新的版本之一。书中所述都是比较新颖的观点。我们希望本书的翻译出版，对我国的广大照明工作者学习照明理论和提高业务水平将有所帮助。

本书由中央电视台组织翻译，张敏同志负责技术审核。

由于翻译水平和业务知识的限制，书中难免有错误之处，敬请读者批评指正。

译者

一九八三年四月

目 录

前言.....	(1)
电视摄像机的说明.....	(2)
色彩的识别.....	(2)
摄像管的局限性.....	(2)
大脑的弥补功能.....	(2)
为何采用特殊照明?	(4)
现成光.....	(4)
为改进技术质量而进行的照明.....	(4)
艺术处理.....	(4)
照明方式.....	(4)
照明目的.....	(6)
可见度.....	(6)
清晰度.....	(6)
图像缺陷.....	(6)
渲染性照明.....	(6)
光的特性.....	(8)
基本特性.....	(8)
光的作用.....	(8)
光的色质	(10)
适宜的色质.....	(10)
光的校正.....	(10)
典型光源	(12)
荧光灯照明.....	(12)
钨丝灯.....	(12)
卤钨灯.....	(12)
带内反光镜的灯.....	(12)
用超电压燃点的灯.....	(12)
灯具类型	(14)
柔光光源.....	(14)
硬光光源.....	(14)
投影-聚光灯(轮廓聚光灯).....	(14)
所需要的光量	(16)
镜头光圈.....	(16)
照明强度.....	(16)

电视照明需要很多设备吗?	(18)
简单化还是复杂化?	(18)
实际办法	(18)
灯的支撑	(20)
悬吊灯	(20)
落地灯	(20)
夹持式灯	(20)
地灯	(20)
临时性支架	(20)
再论硬光	(22)
硬光的优点	(22)
硬光的缺陷	(22)
结论	(22)
再论柔光	(24)
柔光的优点	(24)
柔光的缺点	(24)
结论	(24)
照明方向的作用	(26)
正面光	(26)
侧光 (边缘光)	(26)
逆光	(26)
灯的配置	(28)
三点照明	(28)
照明方向的标志	(28)
主光的配置	(30)
最佳位置的选择	(30)
辅助光的配置	(32)
辅助光的特点	(32)
辅助光的位置	(32)
逆光的配置	(34)
单一逆光	(34)
双逆光	(34)
经验之谈	(34)
怎样调节亮度?	(36)
调节功率	(36)
调节距离	(36)
调节聚光灯的焦距	(36)

在灯前面安置散光屏·····	(36)
调节电压·····	(36)
什么是均衡照明? ·····	(38)
照明均衡度的调节·····	(38)
基本光的使用·····	(38)
局部照明·····	(38)
散光屏的应用 ·····	(40)
使光变得柔和·····	(40)
降低总体光强·····	(40)
降低局部光强·····	(40)
光的控制 ·····	(42)
灯具上的折扉·····	(42)
挡光片·····	(42)
散光环·····	(42)
遮光罩·····	(42)
人物照明 ·····	(44)
对妇女的照明·····	(44)
对男人的照明·····	(44)
单个人物的照明 ·····	(46)
正面像·····	(46)
侧面像·····	(46)
双人照明 ·····	(48)
照明方向·····	(48)
逆光的配置·····	(48)
人群的照明 ·····	(50)
单个照明·····	(50)
整体照明·····	(50)
分组照明·····	(50)
交谈场面的典型照明方法 ·····	(52)
灯光位置的确定·····	(52)
实践中应考虑的因素·····	(52)
偶然发生的问题 ·····	(54)
头部转动·····	(54)
靠近墙壁的位置·····	(54)
预料中的问题 ·····	(56)
照明途径·····	(56)
灯光位置·····	(56)

处于移动中的人物照明	(58)
个别照明	(58)
分区照明	(58)
大面积照明	(58)
人物的位置	(60)
俯视	(60)
间距过于狭窄	(60)
面对亮表面	(60)
摄像机位置的改变	(62)
一般的解决方法	(62)
理想位置	(62)
对偶配置	(62)
示范表演——给照明带来的难题	(64)
照明中的基本注意事项	(64)
典型技术	(64)
逆光	(64)
反射光	(64)
示范表演的典型照明布局	(66)
示范表演的照明范围	(66)
讲演者的主光位置	(66)
挂图	(66)
清晰度对照明的要求	(68)
清晰度	(68)
明暗对比度	(68)
物理特性	(68)
距离、空间和尺寸	(70)
距离和空间	(70)
尺寸	(70)
富有生气的照明	(72)
墙壁	(72)
影子	(72)
光束图案	(72)
照明所提供的阴影效果	(74)
影子的种类	(74)
影子的效果	(74)
影子的控制	(76)
移动主光	(76)

背景照明的调节·····	(76)
影子的遮挡·····	(76)
无影照明 ·····	(78)
柔光的位置·····	(78)
无影照明的应用·····	(78)
背景照明·····	(78)
场景照明——途径 ·····	(80)
一般方法·····	(80)
具体的背景照明方法·····	(80)
场景照明——非彩色布景 ·····	(82)
无装饰性背景·····	(82)
帷幕·····	(82)
场景照明——装饰效果 ·····	(84)
用聚光灯制造图案·····	(44)
用投影灯制造图形·····	(84)
环境效果 ·····	(86)
方法·····	(86)
场景照明中的缺点 ·····	(88)
典型的缺点和纠正方法·····	(88)
宽敞区域的照明 ·····	(90)
单一主光照射·····	(90)
双主光照射·····	(90)
主光分段照射·····	(90)
正面柔光照射·····	(90)
有限空间的照明 ·····	(92)
狭小地区的照明·····	(92)
不易照射到的地区·····	(92)
幕布的照明 ·····	(94)
无装饰幕布·····	(94)
装饰性幕布·····	(94)
半透明背景照明 ·····	(96)
照明的方法·····	(96)
影子效果·····	(96)
多层高度的演区照明 ·····	(98)
表演台(平行台)·····	(98)
楼梯·····	(98)
追光的应用 ·····	(100)

追光灯的设计.....	(100)
追光灯的操作.....	(100)
室内实景照明.....	(102)
方案.....	(102)
原有的照明.....	(102)
室外实景照明.....	(104)
自然光.....	(104)
补偿照明.....	(104)
布景的投射和插入.....	(106)
布景的投射.....	(106)
布景的插入系统.....	(106)
匹配.....	(106)
灯光的变化.....	(108)
控制设备.....	(108)
图像的变化.....	(108)
彩色光的应用.....	(110)
彩色滤光片的使用.....	(110)
人物身上的彩色光.....	(110)
背景上的彩色光.....	(110)
图画照明.....	(112)
照明装置.....	(112)
间接照明.....	(112)
灯光布局的编制.....	(114)
布光图的设计.....	(114)
布光图档案.....	(114)
灯光的调节.....	(116)
典型方法.....	(116)
灯光调节.....	(116)
灯的检验.....	(116)
摄像机的预拍摄.....	(118)
照明的适宜度.....	(118)
缺陷的纠正.....	(118)
图像的检验.....	(118)
照度测量.....	(120)
准确照度的确定.....	(120)
测量方法.....	(120)
照明和音响.....	(122)

声音的录制对照明的影响·····	(122)
话筒吊杆影子的控制·····	(122)
照明和图像控制 ·····	(124)
操作控制·····	(124)
技术·····	(124)
照明电源 ·····	(126)
电源·····	(126)
电缆·····	(126)
安全 ·····	(128)
术语汇编 ·····	(130)

前 言

在地球上，当摄像机借助于已有的光源进行摄影时，人们为什么会为这一专用的照明系统的复杂性及其费用而感到烦恼呢？如果光源是必需的话，那么为什么不在摄像机附近装上功率足够的灯泡或对整个摄影场地进行泛光照明呢？这些问题的症结何在呢？

本书中所叙述的内容，回答了上述问题。为了适应电视摄像机的需要，以获得真实有效的、又有说服力的图像，必须对被摄对象及其周围环境进行系统的照明。让一切听其自然，这样拍摄出来的图像，在其效果、感染力以及反映事物的内在含义等方面通常是不理想的，肯定得不到预先设想的结果。

照明技术是艺术的灵感与实用技术灵活结合的产物。掌握这门技术需要学习和积累各种经验，但是要做到这一点是需要花费时间的。如果我们仅仅为了应付当务之急而接触这门技术，而又没有兴趣和时间作进一步的深入学习，那怎么行呢？本书的目的就是帮助、指导从事这方面工作的读者进行这方面的学习，以便熟练掌握和具体地应用照明技术。

本书不仅包括有照明技术的基础知识，而且详细介绍了最有效的实际操作方法。书中按比例绘制成的布光图说明了最常用的照明装置，并解答了实际工作中所遇到的典型问题。

世界各地有各种类型的性能优良的照明设备。至于哪一种设备最适合某一用户的目的，这必须取决于对这一设备的有效利用率及该用户的具体实践。例如，轻型照明装置具有非常轻便和简单的优点，但如果用于正规的照相馆就不合适，因为在这种场合照明设备需要经常搬动。而比较重一点的和比较粗糙的设备，由于能经得起连续频繁的操作所引起的震动，所以用于照相馆就比较安全、可靠。读者如果愿意更多地了解有关的照明设备，敬请进一步了解本书结尾部分所列举的各种光源。

古拉德·米勒森

电视摄像机的说明

人们很容易把电视摄像机看成是“附加的电子眼睛”。不过，这种过于简单化的观念极易引起误解。当我们的眼睛用立体的彩色视觉随意环视四周时，就会对周围的景物形成一个完整的印象。摄像机却做不到这一点。它只能对位于它前方的景物提供一个片段的平面画象——而且往往是单色的画面。

色彩的识别 在黑白画面中，关于图象的全部信息，都只能通过不同灰度来表达。尽管从透视角度提供的一些线索，有助于我们形成关于距离和尺寸的概念，但是，在二维图象中，这些概念是很容易变得模糊不清的。不同的色调可再现成相同的灰度。而我们却必须保证图象能够清晰而有力地再现出来。要做到这一点，往往只能依靠仔细而周密的照明，用灯光恰当地突出形态和质感，从而表现出空间和距离，随意的不恰当的照明是无法在平面图象中做到这些的。即使在拍摄彩色电视时，我们也必须仍然想到那些黑白电视观众。

彩色电视摄像机使我们能够对不同的色调加以区分，尽管这种区分不够精确。这时的图象质量和效果受照明处理的影响同样也是很大的。

摄像管的局限性 电视摄像机的摄像管只能适应范围有限的照度。当照度超过这些极限值时，就不能准确地再现了。这时，我们所能看到的只是一些空白的“耀眼”亮斑或者是黑色的彗星状的拖尾。可是，通过良好的演区设计和照明技术处理以及适当的视频控制，可以缩小这些局限性所起的不良作用。

电视摄像机还有其它一些技术上的局限性，例如它对过高或者过低照度的敏感度差等。这些局限性有可能造成一系列有损图象的缺陷。我们可以通过设计适当的表演区和灯光处理来补救这些缺陷。

大脑的弥补功能 最后说一点，我们的眼睛和大脑能够不间断地识别图象，并且作出调节，以适应亮度的变化，而摄像机却不能做到这一点。我们的眼睛能够看清位于暗影内的细微物体，并且能适应其它的环境条件，而摄像机却仅能在一定亮度范围内记录下它前面的景物。我们必须限制景物的曝光度以适应总的条件，并且确保我们所特别感兴趣的一些特征部位能够清晰而适宜地显示出来。为此，必须按照摄像机的要求来安排表演区和灯光的布局，否则就只能是拍成什么样算什么样。



电视图像

视场（上图）

从摄像机里看到的空间是一个矩形楔块，其矩形的比例为 4×3 。观众所获得的印象，就是根据他们在这个有限区域内所看到的景物而形成的。

摄像机是有选择性的（下图）

拍摄站立的人物时，起遮挡作用的墙壁，在人物坐下的镜头中就看不见了。对于摄像机来说墙壁已不复存在。

为何采用特殊照明？

在白昼，有自然光。天黑后，我们通常采用室内照明。毫无疑问，光是存在的。

现成光 不错，我们可以利用现成光，而且效果可能也还可以。……当然，只要这种光恰巧与我们的目的相符合，只要我们能够根据现有的光线进行拍摄，或者说只要我们不在于图像的缺陷而总能感到满意。

就像我们看到的那样，日光总是千变万化的。室内照明的形式也是多种多样的：从组合式荧光顶棚灯到局部投光照明。然而，即使这些照明的配置对于日常活动是恰当的（事实上也可能是不恰当的），也不能保证它们会适合摄像机拍摄时的要求。如果我们忽略场面上的不良效果，屏幕上就可能出现怪诞可笑的情景。

为改进技术质量而进行的照明 从技术上讲，适当的照明可确保画面的总照度以及对比度范围都处于摄像管的极限范围之内。亮度影响到画面的质量和清晰度。

总体照明可改变明暗对比度，使它根据剧情的需要而加大或者缩小。用漫射光进行的总体照明，产生最小的对比度。但是，如果有意识地加强较暗部分的光量，同时遮挡住最明亮部分的光量，便可在某些情况下使对比度进一步降低。在无法采用这种照明方式的地区，对比度的极端差异将“磨灭”掉造型效果而使画面变得平淡无奇。

艺术处理 从艺术角度看，可以利用特殊照明来改变拍摄对象和景物的外观。在不同的照明处理下，画面可能变得富有吸引力或者毫无吸引力，也可以变得富有表现力或者变得对于我们的目的来说毫无意义。同样的照明布局并非对于所有场合都适宜。例如，具有装饰性和神秘感的灯光用来显示机械设备时，则可能效果不佳；适宜于照明图表的灯光用于照明肖像时，被照对象就显得呆滞。

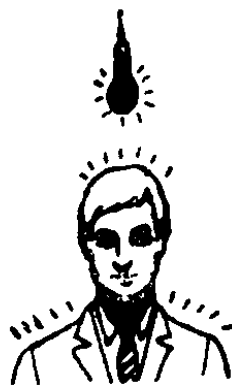
照明方式 照明方式是多种多样的，每种方式都可能产生成功的图像。

- * 适当选择拍摄对象和摄像机的位置以适应原有的照明条件。
- * 采用补充光源加强原有照度以满足我们的要求。
- * 完全依靠所选定的照明器提供照明。

所需要的照明

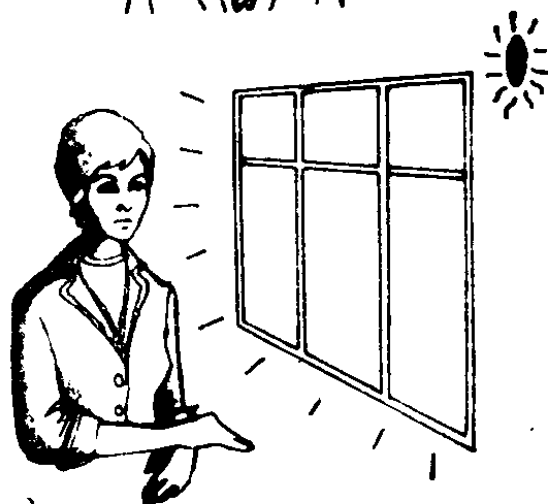
原有的照明条件不适当（图 1）

原有的光线不适合我们的目的，或者说只能产生不好的效果。



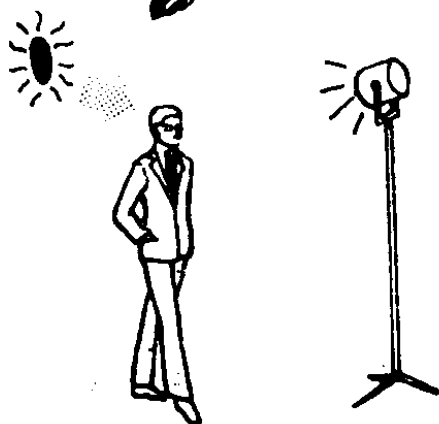
调整摄像机角度（图 2）

有时我们可以通过改变摄像机的角度来适应原有的照明条件。



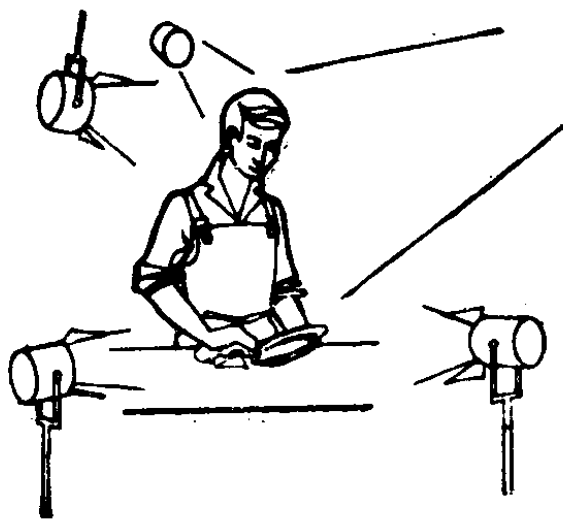
补充光线（图 3）

可以另加灯光补充原有照明之不足，从而达到最佳效果。



特殊照明（图 4）

但是，在许多场合下，有必要运用一系列精心配置的灯光来进行有选择性的照明，从而得到生动的画面。



照 明 目 的

不管拍摄的对象是什么，照明的基本目的通常是相似的。那就是突出对于我们的需要来说相适宜的一些特征，同时要抑制或者隐匿另外一些特征；突出甚至过分地突出某些特定细节。广义地说，照明通常是为了达到可视的、清晰和渲染的效果等。

可见度 从摄像机所在位置向拍摄对象投射一两束强光，这种照明方法不是既简单而又经济吗？为什么说这样的照明不完善呢？这样做也许是可行的，但通常产生不了富有吸引力的画面以引起观众的注意。图象应该具有说服力，能够吸引住观众的注意力。而仅仅只做到能够看见则是不够的。

清晰度 如果仔细观察电视屏幕，就会发现图像与真实景物是多么相似。尽管细节不多，而且明暗度也有限，然而我们却能通过这幅图像想象出一个关于我们周围世界的幻影，一个既多姿多彩而又富于立体感的幻影。我们正是借助于精心的布光设计才做到这一点的。

灯光的配置就是为了产生一个富于真实感的幻影，使观众的脑海中能勾划出位于摄像机前面的一幅景象。如果我们仅仅依靠偶然得到的一点光线，而在拍摄对象上需要看到的那个部分可能正好处于暗影之中，那么，它的形状和质感可能模糊不清，信息的传递就告失败，而达不到预想的目的。

图像缺陷 对于某一特定场合来说，如果照明方向选得不对，就会出现各种各样的图像缺陷。其中有些缺陷是技术性的，是由于电视摄像机在相应条件下所固有的特性而引起的。此外，还有许多更为明显而又常见的缺陷。例如，一位教员的影子正好落在他所指的地图上；一片明亮的反射光使我们看不清一张油画的某个部分；一位讲解员正在描述一个物体的粗糙表面，而在画面上看到的却是一个光滑的表面。这类令人沮丧和有损于表现效果的缺陷都可通过精心的照明处理而加以避免。

渲染性照明 照明可用于渲染的目的。它可以创造令人欣喜的图像效果，叫人赏心悦目，兴趣倍增。图像必须对于人的视感具有吸引力。即使对于那些属于“俘虏”性（例如在教室里）的观众来说，我们也必须保证画面既能传递信息又能娱悦耳目。