

高 等 院 校 摄 影 摄 像 基 础 教 材



数字摄像

● 编著 戴菲

SHU ZI SHE
XIANG JI YI
JIAO CHENG

技艺教程

上海人民美術出版社

图书在版编目(CIP)数据

数字摄像技艺教程 / 戴菲编. — 上海: 上海人民美术出版社, 2012.6

高等院校摄影摄像基础教材

ISBN 978-7-5322-7883-1

I. ①数… II. ①戴… III. ①数字摄像机—高等学校—教材 IV. ①TN948.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第047929号

数字摄像技艺教程

编 著: 戴 菲

责任编辑: 张 璎

技术编辑: 季 卫

出版发行: 上海人民美术出版社

印 刷: 上海市印刷十厂有限公司

开 本: 787×1092 1/16 10印张

版 次: 2012年6月第1版

印 次: 2012年6月第1次

印 数: 0001—2300

书 号: ISBN 978-7-5322-7883-1

定 价: 29.00元



图像是唤起人们记忆的一种途径。图像的复现，可以勾起我们对已逝过往的丰富回忆。基于这种对于时间倒转魔力的崇拜，千百年来人们对视觉图像创作有着深深的眷恋。或者说，人们不仅仰慕那些可以制作图像的艺术家的，更希望自己也能成为他们中的一员。

有趣的是，摄影发明者之一英国人福克斯·塔尔伯特虽然是一位博学的天才，但对于再现图像却是无能为力。所以，他希冀通过发明摄影这种技术来满足自己对于绘画的梦想；同样不遗余力的还有电影发明者法国人卢米埃尔兄弟，他们的梦想似乎更加远大，让电影胶片把我们身边流动的时间记录下来，实现人们对于物质世界的观察。

至此，人类世界开始进入到以机械记录作为艺术的影像时代。这就使得过去依靠口耳互递、音讯传播的事件具有了可视性，人们不再依靠想象和揣测来了解世界，而是通过画面、影音来理解与判断周遭，这给我们的生活和知识带来了极大的冲击。

伴随数字技术的迅猛推进，摄像机现在已经进入了千家万户。它不仅简化了很多复杂操作，同时还提升了许多自动化功能，这就使得操作的方便程度大大提升。但人们在大量使用的同时，常常也会感觉到自己拍摄的画面似乎差强人意。继而让许多人反思器材的缺陷或是不足，于是购进更加高级的设备再次使用，问题和困惑却是如出一辙。究其原因，器材的高低虽然决定了一部分画面质量，但是却无法改变影像的观看效果和艺术魅力。于是，如何拍摄影像、如何运用影像、如何让影像与观众交流就成为了初学者与高手间几乎无法逾越的门槛。

正是基于这样的考虑，本书为刚起步的入门者和家庭用户搭建了一座前往影像殿堂的桥梁。对于新手，想通过阅读专业书籍、排检其中的内容并为我所用简直就是大海捞针。而通过本书的介绍，初学者们可以快速建立起拍摄的兴趣与信心，同时也能深入浅出地了解到各种影像背后的知识和技巧。如果你是一位有计划深入的初学者，本书可以让你与未来的专业知识相互贯通，成为你起步的助手；如果你仅仅是一名家庭用户，本书可以让你的拍摄更加简单易行，达到电影化的视觉效果。

现代视频技术的发展日新月异，各种新功能也是层出不穷。这就让基础知识的介绍既不能摆脱器材的详解，也不能陷于说明书式的藩篱中而无法超越。本书在介绍各类常用技术之外，始终在文本中贯彻了影像化的思维方式和观念。仅仅拘泥于技术的拍摄只能成为器材的附庸，而毫无技巧的摄像却又是劣质画面的代名词。我们希望通过文中的各类解读，让读者们建立起一套有效的影像思考方法，以此在实践中避免这样或那样的笑话，真正地使手持摄像机的用户成为影像的主宰者，也使得更多人能够加入到影像的世界中，享受拍摄、制作与观看影像的乐趣。

当代世界已经成为了以影像为主体的视觉社会，这就使得在享受影像的同时，了解各种影像知识也成为了现代人的必备本领之一。借以本书的契机，诸君可以在阅读拍摄技巧之余，也能了解到各种影像规律和创作方法，不仅生动有趣，而且大有裨益。和千百年来制作图像的艺术家的艺术家一样，今天你也可以成为那位具有图像魔力的创造者，满足你心中久已的视觉梦想。

目 录

第一章 导言/2

- 1.1 电影：动态影像的诞生/2
- 1.2 从电影到电视的历程/3
- 1.3 DV：走入大众的视野/5
- 1.4 电视制作体例/6
- 1.5 眼睛与视知觉/8

第二章 摄像机的基本构造/11

- 2.1 各类摄像设备/11
- 2.2 摄像机光学镜头/23
- 2.3 感光元件与画幅尺寸/26
- 2.4 周边设备与器材/33
- 2.5 如何挑选合适的器材/37

第三章 摄像机的使用与操作/40

- 3.1 持机方式/40
- 3.2 色彩平衡/42
- 3.3 合理曝光/47
- 3.4 正确对焦/51
- 3.5 角度与方向/55

3.6 景别与画面/60

第四章 画面的构图原则/65

- 4.1 基本要领/65
- 4.2 空间与透视/69
- 4.3 黄金法则/71
- 4.4 主体与陪体/73
- 4.5 设计的思维/75

第五章 运动镜头的拍摄/79

- 5.1 推摄镜头/79
- 5.2 拉摄镜头/81
- 5.3 摇摄镜头/82
- 5.4 移摄镜头/87
- 5.5 跟摄镜头/88
- 5.6 综合运动镜头/90
- 5.7 场面调度/91

第六章 固定镜头的拍摄/93

- 6.1 固定镜头的特点/93
- 6.2 固定镜头的表达/95
- 6.3 固定镜头的误区/96
- 6.4 固定镜头的要领/97

第七章 镜头的语言表达/100

- 7.1 客观镜头/100
- 7.2 主观镜头/105
- 7.3 反应镜头/107
- 7.4 空镜头/110

第八章 镜头的拍摄要素/113

- 8.1 时间要素/113
- 8.2 空间要素/115
- 8.3 声音要素/117
- 8.4 切分镜头/118

第九章 光线与色彩/125

- 9.1 光线的基本性质/125
- 9.2 自然光线的运用/129
- 9.3 人工光线的运用/130
- 9.4 色彩的特性/135

第十章 后期制作与剪辑/142

- 10.1 剪辑概述/142
- 10.2 蒙太奇理论/145
- 10.3 影像的叙事/148
- 10.4 剪辑与节奏/150
- 10.5 常用剪辑软件/154

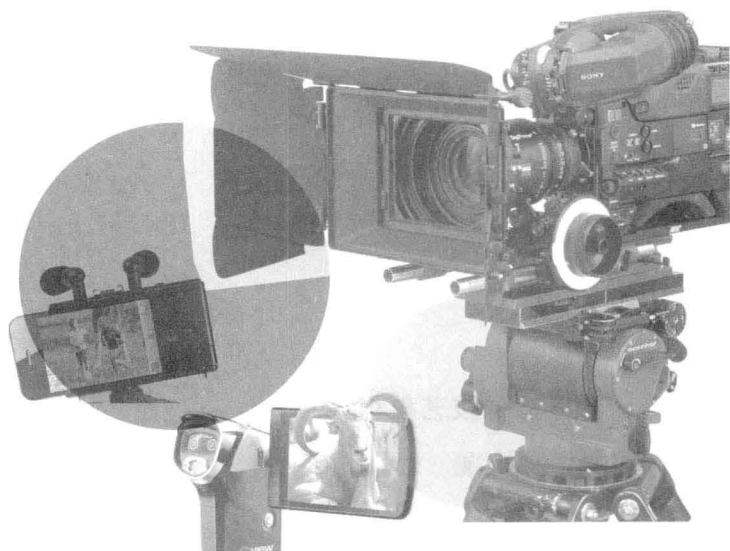
高等院校摄影摄像基础教材

数字摄像

● 编著 戴菲

SHU ZI SHE
XIANG JI YI
JIAO CHENG

技艺教程



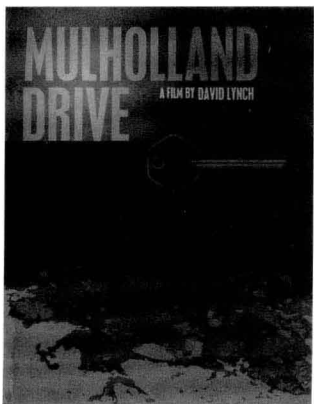
上海人民美术出版社

Chapter 1

第一章 导言



电影摄影是一个十分专业的领域。它成为集合了各种现代视频技术和艺术的工业产品。



影像会带给我们很多虚拟的满足感。有人说我们热爱电影，或许是热爱电影前的那个自己。

摄像是前期拍摄和后期制作中的纽带，同时摄像也凝结了技术和艺术的双重身份，是一项体力与脑力并重的实践操作。从广义上来说，摄像包括了电影摄影、电视摄像等较为专业的领域；而从狭义上来说，摄像可以理解为小型摄像机和DV的拍摄等等。

对于初探门窥的新手来说，我们的基础是建立在对于小型数字摄像机的掌握和使用上，同时也对专业电影和电视领域中的视觉常识进行一定的分析和学习，以此来形成一个比较完善的动态影像拍摄体系。科技的飞速发展造成了摄像是一个不断更新和调整的技术门类。和厂家们日新月异的产品说明书相比，文本的更迭显得相对滞缓而落后。这就不时地提醒我们，纸本的内容叙述如果停留在与产品的相互追逐上，那必定是毫无优势可言的；而如果我们将重心转移到人类共通的视觉经验上来讨论，那就会为初入摄像的学习者带来取之不竭的素材和宝藏。

这似乎也是摄像体现魅力的领域之一。人们对于时空记录的历史情结，在今天的数字时代已经成为了每个人手中的一次触屏按钮。这让我们有着极大的乐趣去拍摄和记录这个不断变化的世界。当我们把满载影像的数据导入电脑时，我们不仅收获了对于视觉的心满意足，更是我们对于即逝年华里的一种怀念。

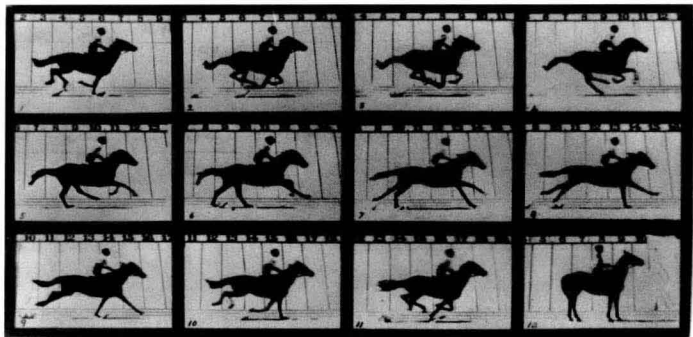
1.1 电影：动态影像的诞生

人类追求影像的历史由来已久。从早期的岩画到当代的数字视频，人类对于视觉的记录成为了每个时代共有的话题。对于使用光学技术记录视觉来说，1839年8月19日是一个值得纪念的日子。这一天，法兰西科学与艺术学院向全世界公布了摄影术的发明；同时，这一天也被人们公认为摄影的诞生之日。

摄影的发明为人类视觉历史开启了全新的纪元，人们可以使用机械和化学的手段将影像固定在特定的介质上。这不仅方便了观看与传播，同时也降低了记录影像的难度与技术。相比专业的绘画技艺而言，摄影拍摄技术的方便是毋庸置疑的。这种简便易行的视觉方式很快便在全世

界内得以迅速推广，人们使用各种照相机奔赴高山大川，掀起了风靡世界的摄影狂潮。

此中，有一位摄影师决定尝试使用更新的办法来为人类创造出另一种视觉奇观，这人就是爱德华·麦布里奇。这个划时代的举动最初来自于一句玩笑的戏言：马脚在奔跑时是否会同时离地？为了求证这个现象，麦布里奇和他的团队设计了一系列的方案。首先将多台相机均匀设置在一条直线上，与相机相对处设置一整块有刻度的木板，并固定竖好；其次，将相机快门用线牵出固定于对面木板之上；最后请骑手御马横向穿过设置好的相机“陷阱”。由于马匹跑过时带动相机快门线，于是便自动激发一次照片拍摄，数十次连续拍摄后就形成了一系列奔马的照片。如果将这些照片进行叠加并加以前后运动就形成了一段可以观看的活动影像。通过这次实验人们获得了两个十分重要的经验：马在奔跑时四脚会同时离地，另外连续拍摄的照片可以形成活动的幻象，这便是我们熟知的电影雏形。这一年是1877年，而麦布里奇当之无愧地成为了“电影之父”。



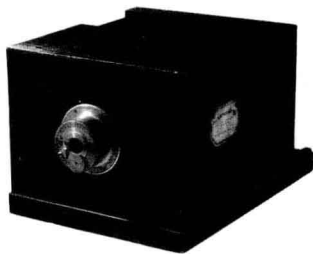
麦布里奇做的奔马实验。注意第一行的第三幅图片，马匹四脚离地。

随后人们对麦布里奇的动态拍摄现象加以总结和提炼，发明了有一定长度的软胶片，同时设计了可以连续转动的摄影机，继而还发明了具有齿孔的连续胶片等等。1895年12月28日，法国的卢米埃尔兄弟在巴黎的卡普辛路14号咖啡馆内第一次在公众场合放映了自己拍摄的电影，引起了全世界的瞩目。后人为了纪念这两位电影先驱，决定将这一天定为电影诞生日，同时将卢米埃尔兄弟奉为电影的开创者。

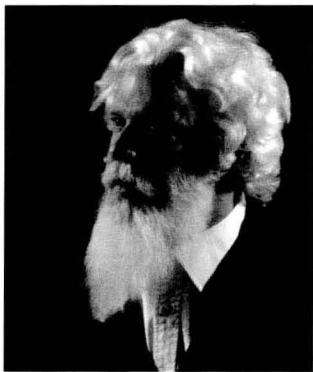
至此，影响整个人类历史和信息传播的电影开始正式进入到我们的生活。

1.2 从电影到电视的历程

电影发明之后，人们很快便意识到活动影像对于信息传播的重要性。一段数十秒的运动画面可以方便地讲述一个已经发生的事件，同时运动画面里还可以加入声音等多种元素，为人类的感知带来无与伦比的享受。最为重要的是，电影带来的活动影像为当时的世界进步起到了举足轻重的影响。人们可以在几周之内了解和熟知远在千里之外的国度，



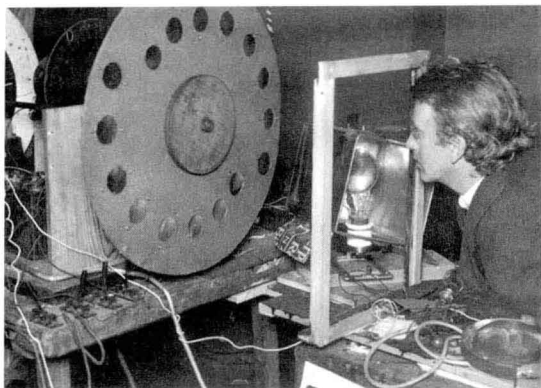
摄影的发明意味着人类使用机械方式记录影像的开始。图为摄影发明之初使用的相机。



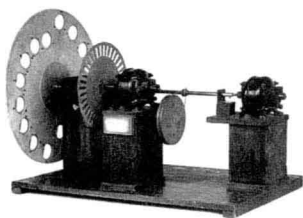
被誉为“电影之父”的摄影师爱德华·麦布里奇。



法国的卢米埃尔兄弟在前人的基础上整合发明了电影，标志着人类动态影像时代的来临。



被誉为“电视之父”的英国人约翰·洛吉·贝尔德和他所发明的早期电视。电视的发明被视为20世纪最伟大的发明之一。



贝尔德在当时采用了超越时代的逐行扫描图像电视法，和现在的高清电视技术如出一辙。



1936年，英国BBC广播公司在伦敦郊区首播电视节目的现场实况。

这也是过去所有世纪中的人们所无法想象的事情。比如，20世纪30年代，上海大光明电影院的排片表几乎与好莱坞电影的发行仅仅相差一周，即使这在今天看来也是一个令人咋舌的奇迹，就更不用提它给人们生活所带来的冲击。

由于电影在传播信息上的巨大能力，人们在思考是否可以加速这种活动影像的传播速度。显然从拍摄到冲印，直到放映的过程相对于日新月异的世界来说还是有点儿缓慢，于是人们试想活动影像是否可以像不久前刚刚发明的电报那样自由地快速传播？依照这种思路，人们把活动影像的传播技术转到了电子技术上。通过科学家们的不断实验，直到1925年10月2日英国人约翰·洛吉·贝尔德在伦敦的一次实验中“扫描”出了木偶图像，这次发明被后人视为电视诞生的标志，他本人也被尊为“电视之父”。

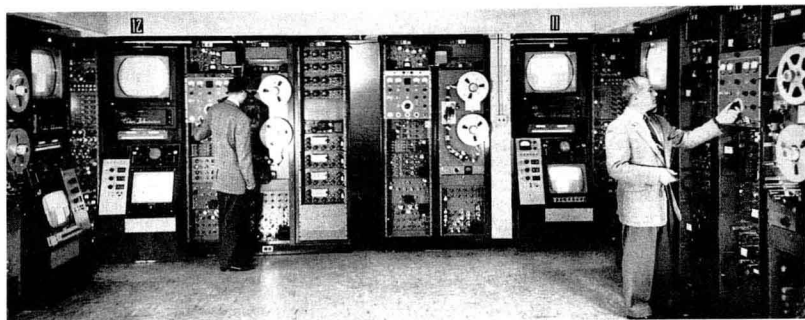
经过不断地定型与发展到20世纪30年代，电视形成了两个庞大的系统：其一是由贝尔德发明的电子与机械结合的逐行扫描电视；其二是由美国马可尼公司发明的电子式隔行扫描电视。从当时来看，美国马可尼公司的技术似乎更有竞争优势；而从今天回顾的技术来看，贝尔德发明的逐行扫描电视则具有超时代的意义，它直接成为了今天各类高清数字电视的技术范本。

1936年11月2日，英国BBC广播公司在伦敦郊区首播了人类传播史上第一个电视节目，预示着人类进入了一个全新而伟大的时代：电视时代。电视与电影相比，信息传播不再借助于物理介质的传递，从而省却了时间与空间的繁琐；或者说，电视机超越了时空距离使得人们在同时异地或者异时异地接收到来自各地的信息。这种信息的强大功能随着第二次世界大战的爆发，走进了千家万户。正如我们所知的那样，二战时期的美国总统罗斯福在电视机里向全世界发表了反法西斯宣言，使得电视成为了20世纪人类历史上最伟大的发明之一。

电视传播的强盛也充分催生了电视摄像的发展。早期的大部分电视摄像师来自于电影摄影的转行，他们对电视摄像采取了电影级的技术手段和方法，使得电视艺术在早期维持在一个比较稳定的艺术水准上。由于当时的电视没有录制技术，采用的是全程的现场直播，所以给当时的电视制作和栏目传播带来了一定的限制，同时也对电视摄像技术带来了挑战。

进入到20世纪50年代中后期，磁带录像机的问世使得录像和大幅度的后期制作成为了一种可能，电视艺术有了同电影制作相同的手段和流程。经过20多年的发

展,到70年代末期,电视的播放已经基本具备了录播和重播的双重方式,进入到真正意义上的现代电视阶段。



磁带录像机的出现使得录播电视成为一种可能。图为早期电视媒体的磁带录像系统。

20世纪80年代初,录像机由初创时期与摄像机分属为两个独立结构之后,一跃成为具有摄录多重功能的综合器材。不仅具备录像功能,同时还具备了摄像功能,从而为新一代摄录一体机提供了技术储备,也预示着一个更新的全民摄像时代的到来。

1.3 DV: 走入大众的视野

虽然摄录一体化机已经大大解决了电视制作与广播的诸多瓶颈,但是仍然具有几个关键问题:其一便是体积庞大和技术复杂;再次是售价昂贵,不适合消费和家庭化使用。这和当时人们对于拍摄影像的市场需求显得格格不入,针对这种情况,索尼公司于1995年7月率先发布了全新一代的数字摄像机DCR-VX1000,这款器材甫一出现即受到了各地新闻记者和制片人的强烈追捧,赢得了十分巨大的市场份额。同时,由索尼公司牵头的各大日产数字厂商纷纷推出了自己旗下的各类数字类摄像设备。至此,影像摄录设备从模拟时代进入到了数字时代,人们将这类使用数字技术作为主要手段的摄录设备称为DV (Digital Video)。

DV的诞生标志着一个真正意义上的自我影像时代的到来。首先DV和数字技术相互结合,人们可以使用家用电脑和软件实现具有电视直至电影级的影像制作;其次由家用电脑制作的动态影像可以通过互联网和宽带技术在全球内得以分享,成为了一种全新的传播方式;最后DV的小型化和轻量化为人们提供了自我影像创作的可能,人们利用DV获得了一种主动表现的方式,这和几十年前人们将摄影作为一种意见表达的工具相似,今天的人们通过视频和互联网可以自由地表达意见、观点、主张和权利等等,这和电视时代的一言蔽之有着天壤的差别。

可以说,从技术表现上来看人们抛弃了传统电影的规范和细致,取而代之的是DV的普通和粗粲。而从本质上来说人们其实在追求一种精神意识和独立风格,这也为手持便携式器材的摄像者们提供一个无法回避的现实:普通势必平凡,出众就必须重新回归。这种回归不仅是对电视的一种理性批判,也是对电影的一种学习和超越。而那种自我发



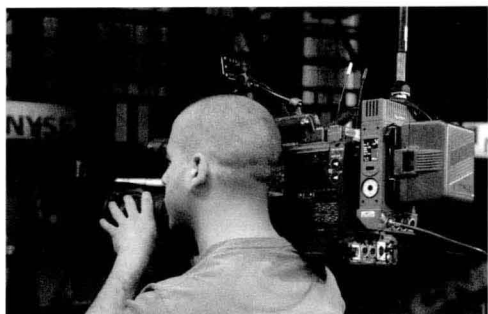
早期的电视拍摄是个复杂的系统工程。不仅对技术要求复杂,同时对摄像师的要求也十分严苛。



录像机与摄影机的相互结合使得摄录一体成为可能,图为早期的摄录一体机。



索尼公司于1995年推出了具有划时代意义的数字摄像机DCR-VX1000, 标志着一个全民摄像时代的到来。



电子新闻采集方式是外景拍摄时比较常见的一种形式, 多由摄像师或主持人配合完成, 简单、高效、便捷。



电子现场摄制方式是小型可移动的电视制作系统, 图为移动直播车, 此为现代电子现场摄制的一个典型标志。

挥或是天马行空的随意拍摄, 最终的结果只是孤芳自赏罢了。

1.4 电视制作体例

(1) 摄制类体例

一般的电视摄制方式有三大类, 即电子新闻采集方式(ENG)、电子现场制作方式(EFP)和电子演播室摄制方式(ESP)。

电子新闻采集方式, 是指摄像师携带摄像机进行现场采录的一种摄制流程。电子新闻采集的特点是迅速、灵活, 方便性强, 可以独立自主地完成对新闻事件、新闻内容的摄制和报道。一般来说, 如果拍摄内容不限于广播媒体的新闻报道, 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, 大体上都可纳入电子新闻采集的范畴。

电子现场摄制方式, 其实是一系列小型可移动的电视制作设备的总称。摄像师通过传输线缆、无线传输设备将拍摄现场多台摄像机采集的信号传回到电视转播车或是一般箱载EFP设备, 实时实地进行编辑制作、录像、直播等音视频制作。通常在重大新闻事件报道或体育比赛、文艺表演等大型现场活动中使用。

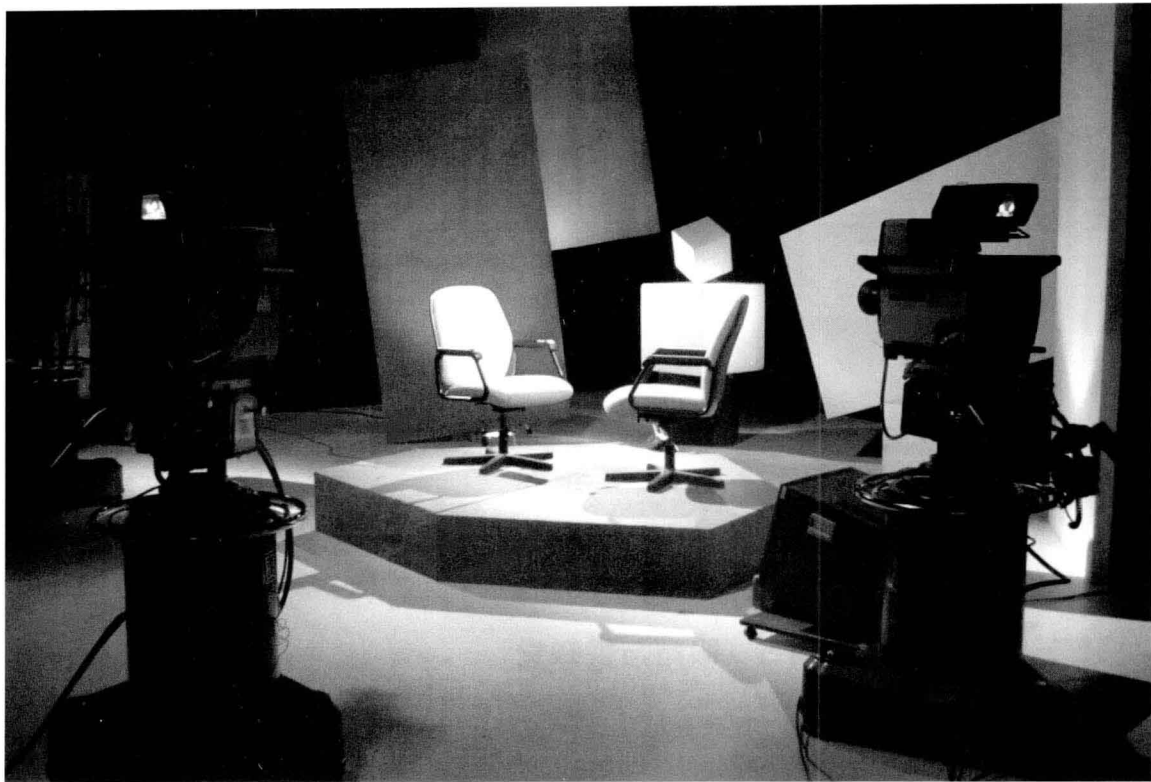
电子演播室摄制方式, 是指在广播电视媒体演播室内录制节目。电子演播室摄制方式具有良好的硬件条件, 可以满足各类电视栏目的拍摄要求。从新闻播出到中大型的室内文艺演出, 以及各类栏目制作等等, 同时拥有优良的音视频后期制作与播出能力。一般演播场地包括节目表演场所和导演控制室两大部分, 我们所熟知的节目调度以及镜头切换均由现场导播在导控室全程掌控, 并完成画面的初步剪辑与合成。

(2) 节目类体例

根据电视节目内容和摄制方式的不同, 一般可将电视节目分为纪实类与艺术类; 同时根据节目的不同拍摄场地, 可将节目摄制工作分为演播室类摄像和外景类摄像。

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、MTV和宣传片、小型电视电影及短片等。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、呈现目的以及受众群体的不同。

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, 具有不可重复性的特征。现场摄像师的任务是将事件真实、完整、全面地记录下来。在拍摄过程中, 摄像师不能介入现场事件中对人和事进行组织和安排, 他应该是整个时间过程的目击者、旁观者和记录者。但其实在实际拍摄中, 这样的界线很难区分, 有



电子演播室摄制方式是指在广播电视演播室内录制节目。图为典型的演播室场景。

时候也比较难把握纪实的分寸，这需要摄像师注意事态的进程，预见事态的发展，将最具典型意义的人物活动和事件始末如实记录下来。严格地说绝对的、不介入式的纪实影像是大不可能的。

艺术类摄像的拍摄对象通常是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，事件的情节发展变化经过导演组织并实施多次排练，具有内容的艺术虚拟性和拍摄的可重复性特点。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监视器上，并接受导演和导播的直接指挥。

演播室类摄像在专业设备下的摄影棚内进行，现场各种良好的摄录设备都由现场技术人员调试到最佳状态。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调度并与各部门技术人员协同合作，完成播出任务。

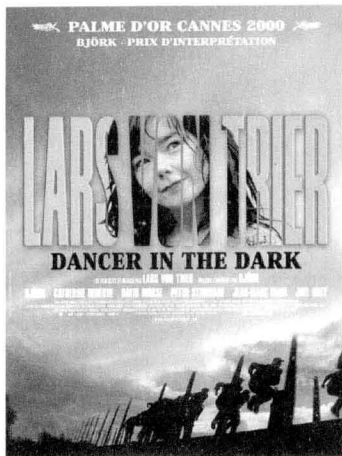
外景类摄像是在实际生活环境中进行的，也可以说在非演播室场景中的拍摄都可以视为外景式的拍摄方式。这需要摄像师适应现场多变的光线条件和复杂的拍摄环境，对摄像的现场应变能力和实际技术操作提出了较高的要求。相对于演播室的拍摄而言，外景类摄像师应具备更强的实际工作经验和水平。



外景类的拍摄对摄像师的综合素质要求较高。



纪实类摄像以其客观和忠实吸引了观众，但是严格地说绝对客观的纪实影像似乎是不可能的。



Dogma-95“道格玛95”是20世纪90年代中期由几个丹麦电影人发起的一场电影运动，他们倡导使用DV摄像机来创作，同时希望抵制当代电影工业化的制作模式。

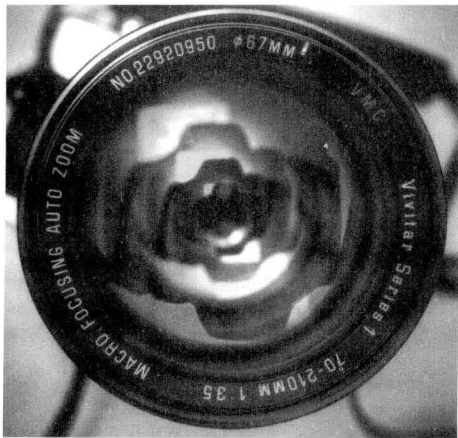


电影《黑暗中的舞者》之各类剧照。

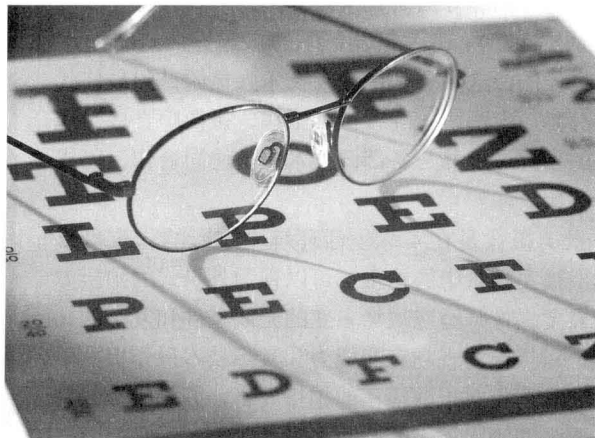
1.5 眼睛与视知觉

眼睛是人类获取外界信息的主要器官之一，通过视像所获得的信息要远远超过其他类触觉的深度和广度。也正基于此，眼睛的视觉感官能力在现代医学和心理学的研究中受到了广泛的认识和研究。人类从原始、单一的画面认知到当代快速剪辑的广告和MTV视频，其实是一个不断进化和学习的过程，在这其中不仅涉及了普通生理学的知识，还涉及到了视觉艺术学的内容。可以说，以摄影和摄像为代表的现代性艺术是一系列集合了技术与艺术、实践与理论的综合性视觉表现方式。

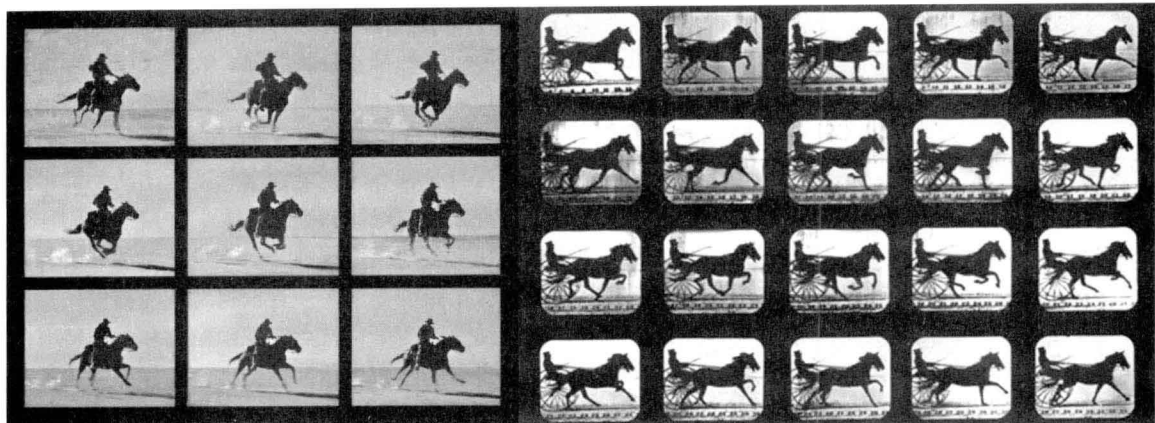
人们在对视觉艺术展现的过程中发现：人类眼睛，尤其是假定为观众的眼睛在欣赏视觉艺术作品时具有和我们通常认识所不同的生理功能和心理状态。这些错综复杂的知识相互结合形成了我们一般意义上的视知觉科学。



眼睛和人类所发明的照相机、摄像机有着生物仿生学上的相似性。从这个角度来看，镜头似乎就像人的眼睛。



我们用来测视力的字母，在提供认知以外，还提示方向与意义等，以此来辨认和提示。



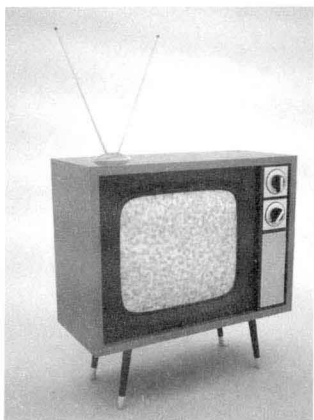
视觉暂留现象是人眼的一种生理功能。它为人眼能够观看活动影像提供了生物学意义上的解释。图为麦布里奇所进行的其他几类赛马实验。

视知觉科学是指对将要到达眼睛的可见光信息进行一定的科学解释，通常这些可见光信息可以引导人的行为和知觉能力；同时视知觉科学还研究眼球器官接收到视觉刺激后，对人类大脑的接收和辨识过程。由此看来，视知觉大约涵盖了两大元素，即视觉接收和视觉认知。简单地说，就是我们通过眼睛看到了什么属于医学定义上的生理功能；而了解看到物体的意义，大脑怎么作出反应等则是属于视觉认知的功能。由此可见，现代视觉化艺术包括摄像艺术，和人的眼睛以及视觉心理有着十分紧密的关系。下面我们从活动影像拍摄的角度，对眼睛的生理功能和艺术心理功能作一个分别的阐释。

对于以摄像技术为主导的电影、电视和活动影像来说，人眼具有一项十分特殊的生理功能，即视觉暂留现象。该现象是指人眼在观察景物时，光信号传入大脑神经，再历时一个极短的时间后，视觉形象储留在大脑记忆中，在一段时间后才会逐渐消失。人们把这种残留的视觉记忆称为后像，而视觉的这种短暂记忆能力称为视觉暂留。

由于视觉暂留是在光对视网膜产生作用之后而发生的视觉现象，它的发生时间段约为几毫秒，和每秒20多帧的电影画面或是动态画面相比，它的发生时间转瞬即逝，但仍然会为每秒内前后连续的两张画面产生重复叠影的效果，继而在大脑接收后转换成前后活动的映像，形成了流动的画面知觉。眼睛的这种基本生理现象从根本上解释了电影、电视、动画以及大部分活动视觉艺术产生的机理，具有非常强的指导功能。

人们由这个基本生理功能出发，对活动视觉进行了一定的定性化研究，以此来为视觉创作提供理论指导的依据。首先人眼和大脑对视觉认知采取的是符号化的辨识方法，也就是说人眼看到



拍摄联系着人类的生活、价值与信仰，并具有自身独特的美学意义。这是一门视觉的艺术品。



视觉符号具有很多特定的意义和内容。需要通过一定的历史、文化、知识、环境等综合因素进行判定。

的物体转化到大脑之后是以符号化的方式归类与分析的，这个过程其实有点像小孩对图形的分类。那么这种符号越是明显，大脑反应和理解的速度就越快，这就解释了为什么大部分的画面构图以几何和规则图形作为一种内在标准时，人们会快速产生认知感和强烈的美感。

其次，各种视觉符号具有自身特有的视觉语言和视觉语法，简单地说视觉的表现和叙述有着自身独特的规律和手法。人们在复现和创作这种视觉艺术时必须遵循规则和有效地模仿规则，而不是肆意地突破和随意地篡改。我们在长期的摄像拍摄创作中，一直偏执地认为摄像拍摄的语言规律来自于西方，属于纯粹的西语化特点，缺少东方和中国特有的表现能力，一味地坚持使用自己的画面表达。拍摄出来的作品缺少活力和生动性，对画面的表现缺乏透视感和简洁感，这些都是值得我们反省的方面。应该说，视觉语言是一个客观存在的人类通识，我们需要着力塑造的是内容 and 精神气质中的中国特点，而不是置客观现象于不顾，任由自我随意的发挥。

最后，人们的这种视觉能力需要长期的培养和训练。这个概念已经超出了普通人的承受范围，我们一般认为科学和人文知识需要学习，但是随着视觉艺术的高速发展，人对视觉艺术的欣赏和认知也慢慢变得困难起来，这就提醒我们在现代视觉环境下，影像尤其是动态影像需要长期的学习和临摹。其实，这个非常显著的特点已经在我们的社会中产生，人们发现大部分80年代后出生的年轻人，对视觉影像有着特殊的偏好，他们喜欢电视、电子游戏，对动画和动漫有着高度的切合感，而他们出生成长的年代正是整个中国和世界，电视和商业视频业高度发展的时期，也可以说这些年龄段的人在后天培养中训练出了和他们父辈完全不一样的视觉体系。这是为什么大部分中老年人对现代电视和电影有着无法理解的重要解释之一，不是他们的信息和思维落后，而是他们缺失了本应该在全球传播的视觉学习过程。通常，人们将这个训练过程称为视觉教养。

整个摄像过程从操作层面上而言，是完全无视于眼睛的这些生理现象和视觉心理的，但是摄像的结果是为人服务，是为人的精神世界服务，这就又回到了摄像的一个起点，这种以技术为导入的视觉形式最后为人类呈现的是艺术的精神内涵。它提示我们，摄像和我们的眼睛、耳朵、心理等一系列生理与心理有着很紧密的结合，排斥或忽略这些内容，充其量就是具有技术合格的记录信息而已。在此，我们向大家引荐的只是摄像艺术庞大知识的一角，读者们可以由此展开联系，不断地自我学习，从而创作出更多的优秀影像作品来。

？ 思考与练习

1. 静态图片与动态影像的相互联系及其历史继承。
2. 各类电视节目的制作体例。
3. 观看是人眼的生理功能，而学会观看则是后天训练的过程。

Chapter 2

第二章 摄像机的基本构造

摄像器材的发展十分迅猛。由于技术的快速更迭和厂家对于占领市场的考虑,摄像器材的更新频率常常高于用户的器材折损率,这就使得各级用户可以不时地享受到新技术为我们带来的便捷。但与此同时这也为大部分的用户带来许多困扰,比如最为突出的情况就是用户的使用方法等。

以下我们将对摄像器材的结构作一个大致的概览,以方便读者能够从一个更大的范围内对摄像器材有一个比较系统的了解。首先是对市场上可以购买的各类摄像设备的介绍;其次是对摄像机上各种重要的部件作一个分类的叙述,包括摄像机的镜头和感光元件,以及与摄像机十分密切的各类辅助设备等等。

当我们对摄像机的整体结构作了一番简略地分析之后,我们就可以根据自己的实际出发,对市场上各类摄像机作一个大概的分类,从而可以更好地挑选出符合自己的品牌与器材。一般我们基于三点考虑,它们分别是价格、功能和使用频率。

2.1 各类摄像设备

从目前市场上来看,大致有四大类摄像器材:供专业电影制作与拍摄使用的电影摄影机,其中包括高清数字电影摄影机等;供各类、各级用户使用的民用数字摄像机,其中包括广播级摄像机、专业级摄像机和普通家用级摄像机等等;供从电影级制作到家庭使用的各类数字照相机,其中既包括单反类数字相机,也包括微单等非单反类数字相机等等;最后是手机等一系列用于简单拍摄的其他类器材。

(1) 专业电影摄影机

电影摄影机应该是我们目前所知的最为清晰和高端的器材,它面向专业用户和企业,同时售价十分昂贵,普通商家或用户简直无法企及。因此,唯一的办法只有两个,租借和花大价钱购买一个。一般而言,即使是大型的制片厂或是广告公司也倾向于第一种选择,通过租赁器材的办法来完成影片,最重要的是这些公司会带来一批熟练的技术工人,他们会为你在片场出现的任何技术问题给出一个满意的答案(图1)。



广播级摄像机主要以拍摄电视台播出的节目为主，兼及对图像质量要求较高的各类制作片。

由于数字技术的高速发展，其实它已经悄然延伸进了电影制作中，或许数字电影的摄制是电影领域中最晚几个才被数字技术占据的领域。当我们发现数字电影已经风靡的年代，导演和制片人才开始慢慢相信数字技术似乎也是可以一试的东西。之前或是现在更多的时候人们仍然相信：高清只属于胶片。对于专业的电影摄影机来说，作为记录介质的胶片是一个无法动摇的地位，它可以为观众带来全高清的视觉享受，也就是说和我们普通35mm胶片大小的底片投影在影院屏幕上的活动影像，是人类迄今为止最为杰出的动态画面并且没有之一。

而这种至上的地位现在正在被数字电影机们慢慢地撼动。由于数字技术发展的无限可能，它已经可以真实地模仿出胶片的清晰水平，并且这种发展势必在未来会被不断地超越。数字相机技术的飞跃已经给所有人一个震惊的答案，所以我们可以坚信，在未来的某天我们可以复现几乎现实的影像画面，而这只能是数字摄影机的功劳（图2）。

那么对于当前的数字电影摄影机来说，它毫无疑问应该是全部高清的，也只有这样的数字电影摄影机才可以和普通胶片电影机相媲美。另外数字电影摄影机可以方便地在现场和各种电子设备相互连接，比如大型电脑和监视器等，相比胶片的冲洗和转印来说，它的每个环节几乎不会出现数据丢失。从这一点来说，数字电影机的优势要强于胶片，但是人们的视觉习惯已经对胶片略微粗糙的颗粒产生了依赖，所以当个毫无瑕疵的画面出现在观众面前时，我们往往是无法接受的。

各类电影摄影机的制作厂商中大部分来自欧洲，这和欧洲作为电影发源地有着密切的关系，其中以德国的阿莱最具代表性；另外很多日本品牌也挤入了电影摄影机的高端领域，其中以索尼、松下为翘楚；对于好莱坞来说，他们不仅兼容并蓄，同时还发展出了自己的优势品牌红一（RED ONE），这个品牌的摄影机可以说是目前电影摄影机中独树一帜的器材，不仅可以视为一台普通胶片摄影机，同时它还提出了模块化的设计理念，也就是说你可以把那些经典的附件和镜头加载在这台机器上，最突出的优势在于它比普通的电影机要便宜一半左右的价格。如果你是一个顶级发烧友，实在热爱影像，咬一咬牙还是可以承受的。这也意味着数字电影摄影机以一种不可思议的低价迅速震撼了业界，它标志着电影开始进入平民时代，数字器材和电脑可以使得高端业余用户有机会制作出一部在影院中播映的短片，这是电影作为动态影像中的领头羊出现的颠覆性转变（图3）。

最后不得不重申一点，数字电影摄影机已经在不断地取代和替换胶片摄影机，最终以数字电影机为主的市场和局面应该是未来电影和高端影像市场的趋势。对各类数字电影机来说，它可以直接和我们熟悉的3D与影像特效、你想到或想不到的数字技术相互结合。就在2007年全球主要电影机生产厂商全年推出的摄影机新品中几乎没有一台胶片摄影机，这几乎可以很有理由地告诉用户数字是这个世界的未来与主宰。正如著名导演乔治·卢卡斯所预言的，电子和数码摄影会带来成本的大幅度降低，它将引发电影制作的革命。这种革命的浪潮，据我们所知，早已在民用市场中开始蔓延（图4）。