

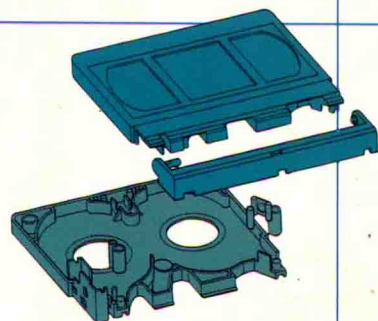
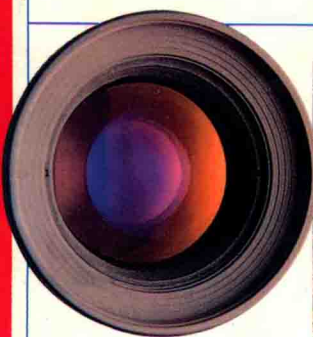
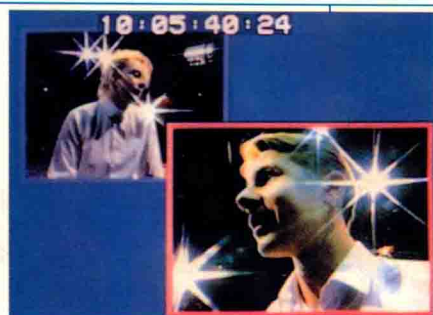


THE COMPLETE BOOK OF VIDEO



摄录像大全

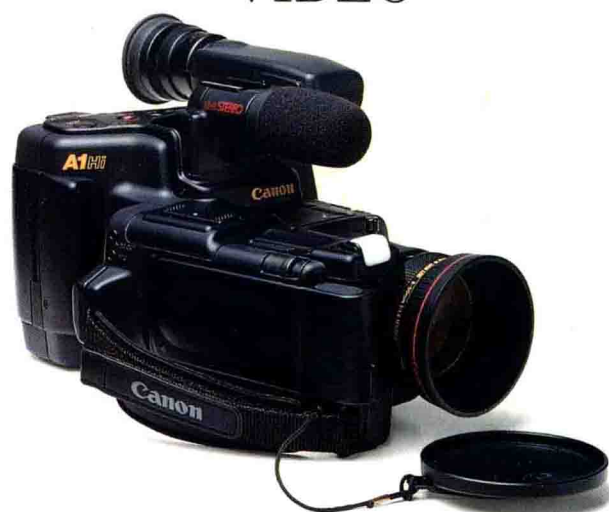
〔英〕戴维·切希尔 著



浙江摄影出版社

摄录像大全

THE COMPLETE BOOK OF
VIDEO



摄录像大全

THE COMPLETE BOOK OF
VIDEO

司大宇 译

浙江摄影出版社





A DORLING KINDERSLEY BOOK
THE COMPLETE BOOK OF VIDEO
Copyright © 1998 Dorling Kindersley Limited, London
Text copyright © 1998 David Cheshire
本书仅在中华人民共和国销售,不出口。

摄录像大全

作 者 [英]戴维·切希尔
翻 译 司大宇
责任编辑 高 扬
封面设计 应善昌
出 版 浙江摄影出版社
发 行 浙江摄影出版社发行部
(杭州市葛岭路1号 邮编 310007)
经 销 全国新华书店
印 刷 东莞新扬印刷有限公司
开 本 889×1194 1/16
印 张 14
字 数 670000
印 数 1-3 000
1998年9月第1版
1998年9月第1次印刷
ISBN 7-80536-533-4/TN·1
定价:218.00元

(如有印、装质量问题,请寄本社出版室调换)

前言

“现在我们能拍摄下我们所感兴趣的对象了,不论他们是处于静止状态,还是在运动、表演、谈话或表现着惯常的行为举止——死神已无法主宰一切了。”这段话可不是索尼、柯达、尼康或松下的广告词,也不是出自上帝之口,它是 1896 年一个第一次观看吕米埃电影的法国人兴奋不已而写下的一段话。

在当今这个相互干预和渗透的年代,对影像和声音的记录已经深入到人们生活的方方面面:从残酷的战争现实到所谓的“和平”,从对 21 世纪的畅想到玛丽莲·梦露或唐老鸭。但是说到底,就绝大多数人和绝大多数时间而言,这种记录所涉及的内容大多是人们自身的生活或对生活的不同理解,是希冀凝住那稍纵即逝的瞬间借以表达对自己所爱之物情感的一种强烈愿望,甚至是如同那个 19 世纪法国人的感受一样为了与死亡进行抗争。

毫无疑问,没有其他任何一种媒介能像现代摄录像系统那样成功地留住流逝的时光。凭借高保真立体声、高清晰度影像、越来越宽阔的画面以及微弱光线下仍具有的全自动性能,“视频影像”日臻完美地将人们长久以来的这一梦想变成为现实。

当代先进的摄录像设备最伟大之处在于任何一个业余爱好者都能借此完成复杂的声像录制工作,或者说可以完全让机器为你去实现那些复杂的技术操作,这是令人鼓舞的技术进步。这里,我们借用四位著名的电影人对什么是电影制作灵魂的阐述:

“真正的工作是思考,而且仅仅是思考。”

——查尔斯·查普林

“导演的第一才能在于观察。”

——米切兰格罗·安东尼奥尼

“唯一有价值的技能是善于创造自我。”

——琼·科克蒂奥

“摄影机是诗人的眼睛。”

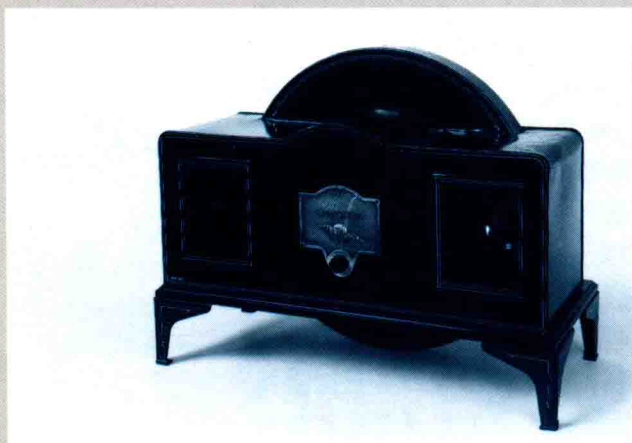
——奥森·韦尔斯

尽管这些电影大师们所阐述的是当时赛璐珞时代的电影制作,但他们的见解完全适用于录像片的摄制,而且也同样适用于绘画。上述三种不同的创作形式都需要艺术与技能的结合、直觉与实践的结合,对摄录像来讲,还需要具备敏锐的双眼和双耳。撇开这些不论,最重要的还在于摄录像“工作”(假如可以这样描述它的话)的本身充满乐趣,易于普及,并且永无穷尽。

目 录

历史的回顾

10



摄录像入门

16



基本拍摄技术

54



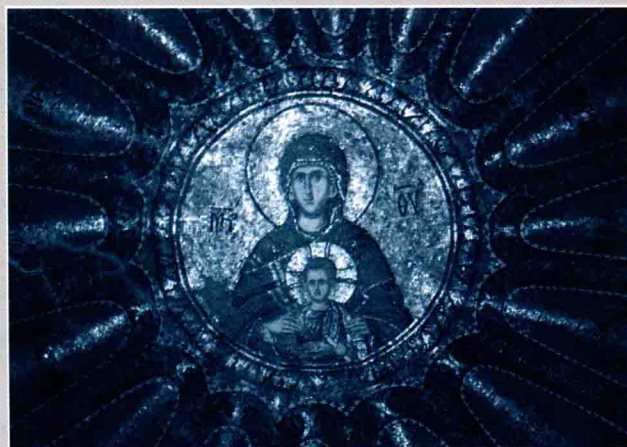
录像片的摄制

64



用 光

80







历史的回顾

历史的回顾

在影像制作的发展历史上,视频图像如同席卷整个欧洲大陆的政治变革一样占有重要而又特殊的位置。自19世纪后叶以来相当长的时期内,赛璐珞电影胶片一直是记录活动影像的唯一媒介。电视录像诞生以后,35毫米和16毫米电影仍然保持着其独特的地位。然而,无论在大众或专业领域(本书对两者都将论及),这两种媒介之间的竞争日趋激烈。这是传统化学载体与新兴物理载体之间的一场战争。

电视录像的兴起

近20年来,业余和专业人士根据各自不同的要求,既有人使用胶片也有人使用录像手段去制作他们的影片。这两种媒介各有其利弊:电影胶片的后期编辑十分直观,直观到你可以直接用剪刀去进行剪接。当然话又说回来,如果你不计代价,也可以将录像转到胶片上以后再去进行电影式的编辑……孰是孰非,世界各地只要有影片制作之处,这种争论就没有停止过。此外,录像带与胶片相比确实还存在着相当大的差异(首先就是清晰度),而且屏幕观看的效果毕竟不如宽大的银幕。但是针对有限的资金(包括前期设备和后期制作的投入)和家庭范围内的观众群而言,现代的业余摄录像设备(S-VHS格式和Hi-8格式也属

此类)比电影具有广泛得多的用途和灵活性。以下章节将要介绍到的现代摄录像技术和设备的发展可谓日新月异;器材的体积变得越来越小,功能却越来越强;在家中用比较简单的编辑设备就能获得相当专业的节目制作效果;省却了胶片洗印的费用,并且可以反复复制而不必担心出现胶片划伤的问题;新的高清晰度录像格式不但能提供高清晰度的画面,而且具有高保真立体声效果,它们实际上已达到了广播级的水平。

所以我们的建议是:仔细考虑,根据你眼前和今后几年的实际需要以及自己的经济承受能力去购买摄录像设备。最值得看重的应是你从自己成功的(抑或失败的)录像片摄制中所获得的那种极大的乐趣和享受。

电视的诞生和发展

美国的电报业兴起于19世纪30年代前后,它使利用电流实现远程通讯的设想成为现实。19世纪另外一些极具创造性的发明还有摄影(1839年左右)、电话(1876年)、收音机(1877年)和电影(1895年)。人们普遍期待着以某种方式再利用电流去传送活动的画面。

最初的尝试是传送静止的画面。1843年,英国物理学家亚历山大·贝恩设计了一种电机装置,它能通过电报线路传送一幅银版法照片的影像,并在接收端



贝尔德的成果 约翰·洛吉·贝尔德(左图)发明的机械扫描技术产生出世界上第一幅电视图像。尽管画面的质量还很差(右图),但贝尔德的发明成果所具有的创新性已足以激发起公众浓厚的兴趣了。





将其按原样复制下来。该装置创立了若干崭新的技术原理,诸如影像扫描、将影像转换成电脉冲以及影像的实时复制等。这些技术原理都是现代电视的基础。

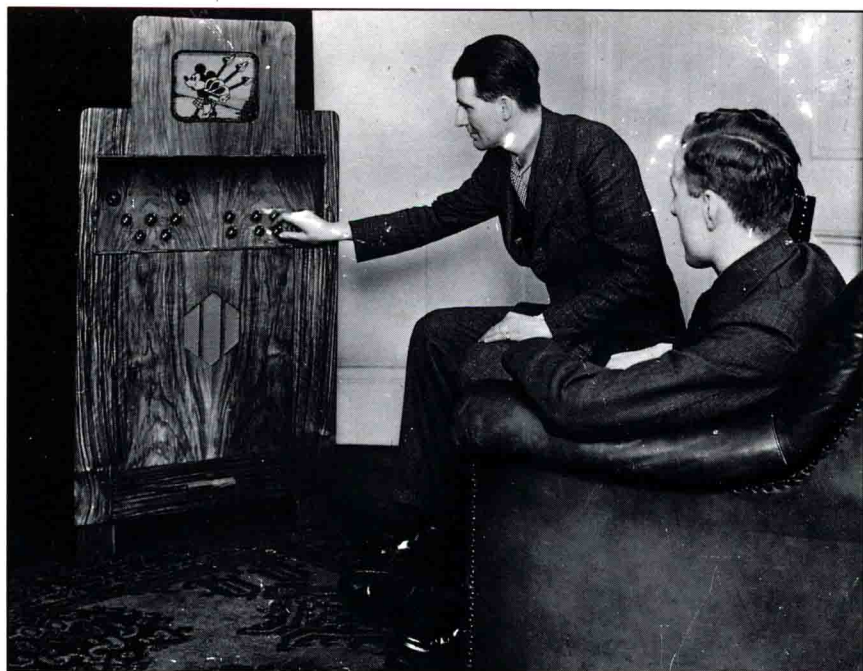
光电转换

正如摄影依赖光化作用产生影像,电视靠的是光电作用。1873年,人们发现金属硒(后来被用在摄影测光表上)在光线的照射下导电性能会增强。这一发现大大推动了电视的诞生。接下来就需要一种快速扫描装置,该装置要能扫描出足够数量的线条以构成一幅可让人辨认的画面,并且还要具有每秒12帧画面以上的扫描速度以保证动作的连续性。1884年,一位名不见经传的德国人保罗·尼可为此设

计发明了一种装置,这是他自己称做“电望远镜”的整套系统中的一个组成部分。该装置呈大圆盘状,盘的边缘开有多个按螺旋形排列的孔。扫描盘旋转一整圈,就能完全扫描一条小的矩形缝隙。遗憾的是,除了这个扫描盘之外,尼可的电望远镜一直未能获得成功——因为早期硒光电池的灵敏度太低,而当时又无法将其产生的极其微弱的电流加以放大。

1907年,阴极电子管放大器问世。有了这种放大电流的新武器以后,人们传送活动画面的兴趣又被激发起来了。当时的美国、日本、俄国、德国和匈牙利都在进行各自的实验。但最先获得成功的却是苏格兰人约翰·洛吉·贝尔德,他被认为是世界上第一个利用尼可盘作公开电视演示的人,其时是1925

贝尔德和电视接收机 在电视接收机的荧光屏上可以清晰地看到手持木偶的贝尔德的助手。贝尔德本人则通过电话指导着助手的动作。



年10月,地点在伦敦著名的塞尔弗里奇百货商店。贝尔德的整个装置相当巧妙但尚嫌粗糙,其外观与当时希斯·鲁宾逊的卡通片观看器十分相似。贝尔德的演示激起了公众的极大兴趣。迫于压力,英国广播公司勉强同意让贝尔德在1929年12月30日利用他的设备作首次正式的电视广播。及至1932年底,贝尔德的“电视接收机”已售出约10 000台。

阴极射线管

然而,贝尔德的机械扫描技术毕竟过于简单,它无法达到产生高分辨力画面所要求的速度。遗憾的是,贝尔德固执地坚持鼓吹他的机械扫描系统,毫不理会当时电子扫描技术的重大进展。电子扫描应用了阴极射线示波管的技术原理,由卡尔·布朗在朱利叶斯·普拉克、威廉·克鲁克斯和安布罗斯·弗莱明等前人研究工作的基础上于1897年开发成功。该装置与现代的电视机十分相似,由一个内装正、负电极的真空管构成。当正、负电极之间加上了高电压(大约10 000伏)后,从负极到正极就会产生一电子束(即阴极射线),而在射线管的另一端形成一道荧光光辉。该射线可以聚集成很小的一个点,并且由磁性线圈控制其方向的偏转。

20世纪初,俄国和英国的科学家们都注意到了阴极射线管用于电视扫描上的巨大潜力,他们分别进行着各自扫描系统的研究。然而,由于当时的真空技术还很落后,他们的设想尚无法得以实现。

美国人弗拉迪米尔·兹沃里金的研究终于使该项技术有了突破性的进展。1923年,兹沃里金取得了实用性摄像管(光电摄像管)的专利,并且在纽约依托美国无线电公司(RCA)进行着深入的研究。这个研究小组系统地开发制定出线与帧的标准以及信号同步的方式。他们提高了原有的无线电频率以容纳高清晰度画面包含的所有细节。1933年光电摄像管技术已完全成熟,扫描线数很快从240线增加到343线,隔行扫描方式又成功地将扫描速率提高了1倍,同时消除了荧屏的闪烁现象。

在英国,贝尔德继续尝试着改进他的电视系统以求提高画面的清晰度,但此时他已面临着美国电器和乐器工业公司(EMI)激烈的竞争威胁。美国电器和乐器工业公司设法了解到兹沃里金摄像管的有关情况,并取得了比美国人更快的研究进展。他们与马科尼公司合作,终于在1934年实现了以405线的隔行扫描方式传送每秒25帧的电视画面。这一方式后来成为英国广播公司(BBC)的甚高频(VHF)传输标准并一直沿用到1985年,而实际上早在1969年该标准已被625线超高频(UHF)彩色信号传输标准所取代。

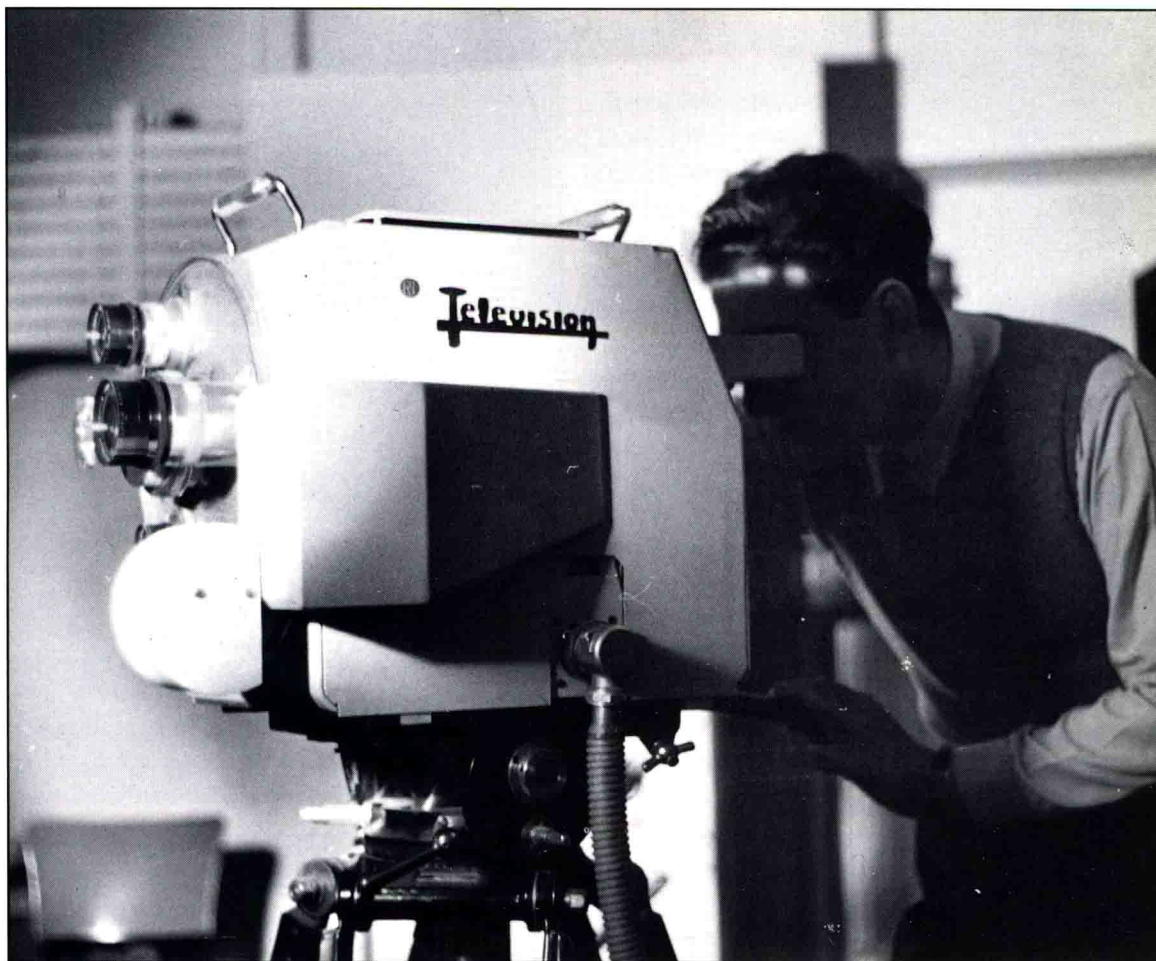
贝尔德的电视系统对演播环境的限制过于苛刻。电视演播室内必须处于全黑状态,只允许来自旋转着



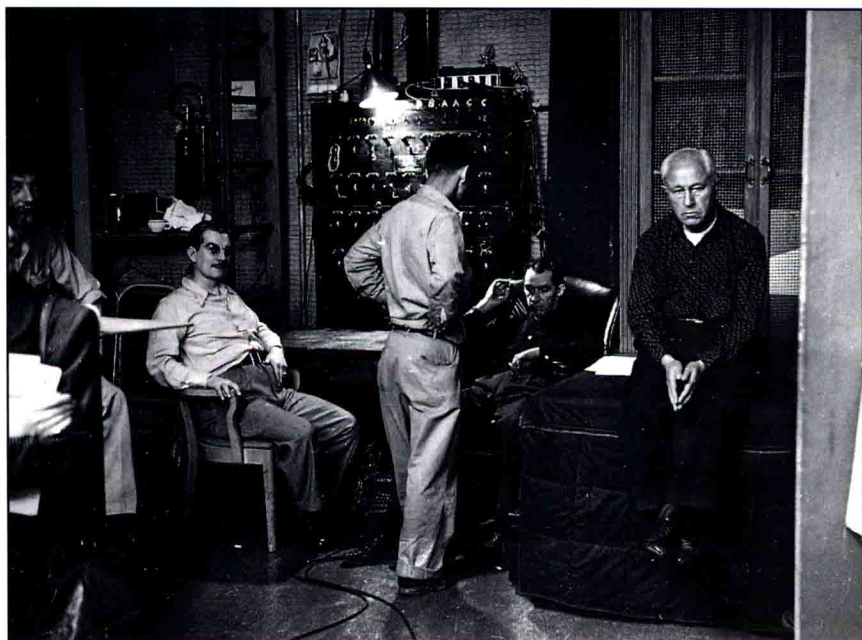
阴极射线管接收机 这种早期的电视接收机利用阴极射线管产生图像,其画面效果大大优于贝尔德的机械扫描装置,但屏幕尺寸仍然很小。

发射台 这种20世纪30年代的电视摄像机架设在英国亚历山德拉宫发射台的户外。与众多广播电台迥异的电视发射天线在当时十分著名。

扫描线数 20 世纪 50 年代，法国的电视摄像机已能产生超过 800 线的电视画面，其清晰度之高在当时是令人惊叹的。



演播室内 在 20 世纪 50 年代初期某电视演播室的一角，人们正等待着参加一个电视婚礼。这是那个年代美国人举办婚礼的一种时尚。



的尼可盘的强光点扫描到被摄者身上，然后再利用一排硒光电池接收由被摄者身上反射回来的光线，并由此产生出相应的电流信号。当移近被摄者去拍摄特写时，必须依靠匍匐在地的助手的引导才行。拍摄舞蹈的话，演员的活动范围只能局限于 5 平方英尺以内！不过，借助一个德国人设计的阴极射线管，现成的电影还是能被相当理想地扫描并播出的。因此，在大型的所谓“实况转播”的电视演播场合，贝尔德采用了一种“中间过渡胶片”的处理手段。他先将节目内容拍摄在 35 毫米的电影胶片上，然后将胶片迅速送入冲洗机中显影和水洗，冲洗好的胶片未及晾干便被扫描和播出。

1934 年，英国政府成立了一个咨询委员会，该委员会建议英国广播公司面向大众提供电视服务。当时规定 240 线为电视画面的最低标准，而贝尔德的电视系统刚好能满足这一标准。1936 年 11 月 2 日，世界上第一个“高清晰度”电视机构开始运作，轮流采用贝尔德和马科尼-EMI 的电视系统进行播出。及至 1937 年 1 月，马科尼-EMI 的电视系统获得彻底的胜利，贝尔德的电视系统被淘汰出局。然而好景不长，1939 年 9 月 1 日

为防止将德军的轰炸机引向伦敦,发射台被迫关闭。

战后电视与录像技术的发展

1939年,美国开始了电视节目的固定播出。美国无线电公司的子公司——全国广播公司(NBC)运用441线进行电视播出。首次实况转播的内容是纽约世界博览会的开幕式,那一天,F.D.罗斯福的形象出现在小小的屏幕上,成为第一位登上电视的总统。当时与之竞争的有非科广播公司(Philco)和哥伦比亚广播公司(CBS),前者将电视扫描线增加到605线,后者日后成为美国最大的广播公司。其时,美国联邦通信委员会专门成立了国家电视制式委员会(NTSC)以寻求制定一个电视制式的国家标准,后来该委员会选择了一个折衷的方案,即525线、每秒30帧,并于1941年7月1日正式颁布实施。同年12月7日,日本进攻珍珠港,美国宣布参战,美国电视事业的发展实际上进入了停滞状态。

德国的电视广播始于1935年,二次大战期间仍未中止,电视在那时实际上起着鼓吹战争的作用。德军占领法国时,在埃菲尔铁塔上修建了一座大功率的发射台。它发出的信号在英国本土也能收到。1943年11月,同盟国的炸弹炸毁了柏林的发射台,该城市的电视广播停止了。

战争期间,电视工程师们将他们的技术用到了雷达的研制上,而新兴的雷达技术又促进了战后电视技术水平的提高。二战结束后,电视事业迅速发展起来。例如,到1953年6月英国广播公司的广播电视网已覆盖了全国人口的80%,有大约2000万人通过电视观看了当时英国女王伊丽莎白二世的加冕典礼。这意味着平均每一只小小的荧光屏前聚集了8个英国人。

独立电视台(ITV)是英国第一家商业电视台,启用于1955年9月。要想收看该台的节目,必须专门购置一副接收频率更高的天线和一只频道选择器或信号转换器。20世纪50年代的电视机在体积上比过去小巧多了,显像管变短,荧光屏改为矩形。由于采用了与视频信号相对分离的同步控制技术,降低了无线电杂波的干扰,画面的稳定性也有所提高。

英国广播公司的第二个电视频道开播于1964年,画面清晰度达到了全欧洲已广为采用的625线标准,发射频率也改换到超高频频段上,这为将于1967年~1968年诞生的彩色电视系统作好了准备。在美国,美国无线电公司和哥伦比亚广播公司分别开发了不同的彩色电视系统,而由美国国家电视制式委员会选定的标准(即NTSC制)自1953年就开始启用了。为了使彩色电视信号能与已有的黑白电视机兼容,并且避免在快速顺序或同时传送红、绿、蓝信号时占用过宽的频段,可被接受的方法是在黑白电视信号上加彩色编码。美国无线电公司实现了上



述技术要求,他们利用荫罩使三束电子束准确击中荧光屏上各自相应的位置,解决了图像的重叠问题。不过,NTSC制也存在着一些问题,人们戏称它为“从来没有两次相同的颜色(Never Twice the Same Color)”。英国采用了德国的制式,即PAL制,其彩色稳定性相当好。法国则开发出了SECAM制。

其时,摄像管的灵敏度和分辨率正日趋提高,这为电视摄制部门提供了更大的用武之地,也赋予了电视更大的娱乐潜力。美国电器和乐器工业公司1937年推出的超光电摄像管的灵敏度是早期光电摄像管的10倍。到了1946年,美国无线电公司开发成功3英寸的超正析摄像管,其灵敏度提高了100倍。

彩色电视要求更先进的摄像管生产技术。每台摄像机中需安装2只至4只摄像管,因此摄像管必须做得更小才行。美国无线电公司于1950年率先生产出1英寸的光导摄像管。荷兰飞利浦公司(Philips)后来生产出其改进型的摄像管——氧化铅摄像管。到了1973年,日本已能制造分辨率超过1000线的摄像管。

然而,后来一个全新的摄像机设计方向使人们彻底摆脱了阴极摄像管的旧模式。今天的摄录一体机(摄录机)上所采用的是一块小小的集成电路成像芯片,即电荷耦合器件(CCD)。它能产生高质量的图像,对视频成像技术的发展有着不可估量的作用。家用摄录机利

彩色摄像机 这是最早的一种彩色摄像机,它的旋转镜头座上装有4只焦距不同的定焦镜头。因其体积很大,移动起来很不方便,所以当拍摄迎面而来的物体时必须在不同位置上安排若干架摄像机同时进行拍摄。

用单一 CCD 芯片来生成全彩色视频信号,专业摄像机则多采用三片 CCD 芯片去分别记录红、绿、蓝信号。

随着摄像管的发展,电视摄像机变得日益灵巧,时至今日便携式摄像机已极为普遍。第一台摄像机上使用的是固定焦距的镜头,人们将不同焦距的定焦镜头安装在同一个镜头座上,通过旋转镜头座来变换镜头的焦距。在现场直播的场合,每当更换镜头时必须先将画面切换到其他摄像机上。变焦镜头尽管早在 1949 年就已面世,但直到它对不同色彩的还原能力达到定焦镜头的水平时才逐渐取代了老式的旋转镜头座机构。第一只变焦镜头的变焦倍率为 2:1,1990 年变焦镜头的变焦倍率已达 45:1。

电视录像

早在 1928 年,贝尔德就已经能够录制下他那 30 线的视频画面了。当时他按照通常录音的方式将视频信号记录在留声机的唱片上。但是当图像的分辨力逐步提高以后,人们只好依赖用电影摄影机拍摄电视监视器屏幕的办法去记录电视图像了。

二次大战期间,德国研究成功在磁带和金属丝上录制声音的技术。然而用此方法去录制视频信号却还面临着若干难题,因为录制高频的视频信号时要求磁带的走速比录音时快上几百倍。此外,大约

16 倍频程范围的频率不得不从限于 8 倍频程的系统上进行复制。在最低频率上,信号将被放大器的噪声所淹没;而在最高频率上,磁带会产生退磁问题。

美国的安培公司(Ampex)解决了这些难题。在其四磁头录像系统中,装有 4 只录像磁头的高速旋转磁鼓对走带速度为 15 英寸/秒的 2 英寸宽录像带的宽面进行扫描;负压装置使绕在磁鼓上的磁带与磁头保持贴合接触,每只磁头记录 16 线的画面;声音被单独录制在磁带边缘的一条单独声迹上。该系统对机械加工工艺和电子线路的要求十分精密复杂,这对日后电视产品的生产起了革命性的推动作用。

最初,录像内容的后期编辑只能依靠仔细拼接录像带的方法去实现。该方法后来被在同步录像机之间进行复制的技术所取代。随着磁带制造材料的进步,磁带尺寸越来越小。螺旋式扫描技术的问世使录像磁头对磁带的一次横扫即可记录下一场完整的画面,这一技术反过来又简化了录像机的电路结构。

1972 年面世的菲利普 N1500 型录像机是世界上首台家用录像机。70 年代期间,日本推出了 VHS 格式录像系统和 Betamax 格式录像系统。自那时起,VHS 格式录像系统及其衍生产品逐步占据了最大的市场份额。索尼公司于 1983 年推出的 8 毫米格式录像机现已成为 VHS 格式录像系统最有力的竞争者。



“一小步”电视正以其独特的方式主宰着世界。20 世纪 60 年代人们甚至接收到了从月球发回的电视画面。

录像时代的到来 菲利普公司是世界上最早生产便携式摄像机的厂家之一。那种摄像机尚不具备录像功能,因此必须通过电缆与一台录像机相连才能记录图像。但人们正是通过它认识到视频录像的巨大潜力。

