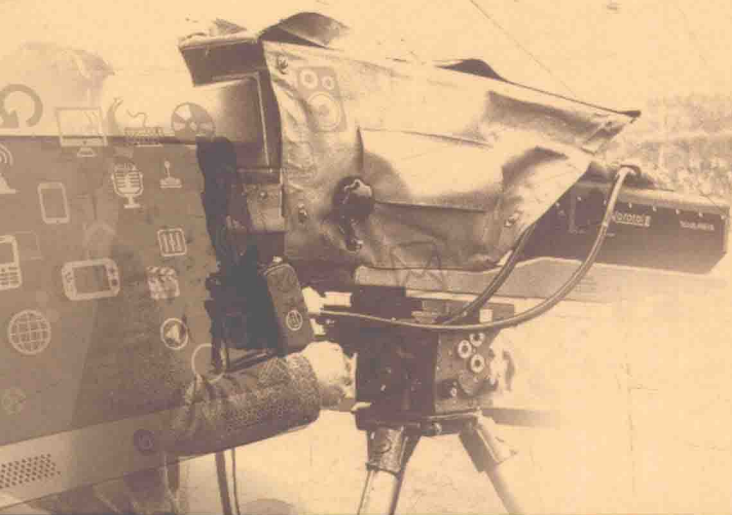




体育新闻与传播专业教材系列

丛书主编 肖沛雄

丛书副主编 王晓东 刘琨瑛 武学军



主编 蔡新丰 副主编 廖智辉 刘玉昭

电视新闻摄像与编辑



暨南大学出版社
JINAN UNIVERSITY PRESS



体育新闻与传播专业教材系列

丛书主编 肖沛雄

丛书副主编 王晓东 刘琨瑛 武学军



主编 蔡新丰 副主编 廖智辉 刘玉昭

电视新闻摄像与编辑



暨南大学出版社
JINAN UNIVERSITY PRESS

中国·广州

图书在版编目 (CIP) 数据

电视新闻摄像与编辑 / 蔡新丰主编; 廖智辉, 刘玉昭副主编. —广州: 暨南大学出版社, 2017. 12

(体育新闻与传播专业教材系列)

ISBN 978 - 7 - 5668 - 1039 - 7

I. ①电… II. ①蔡…②廖…③刘… III. ①电视新闻—电视摄影②电视新闻—新闻编辑 IV. ①J419.1②G222.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 111982 号

电视新闻摄像与编辑

DIANSHI XINWEN SHEXIANG YU BIANJI

主 编: 蔡新丰 副主编: 廖智辉 刘玉昭

出 版 人: 徐义雄

策划编辑: 史学英

责任编辑: 史学英 李秋婷

责任校对: 曾 栩

责任印制: 汤慧君 周一丹

出版发行: 暨南大学出版社 (510630)

电 话: 总编室 (8620) 85221601

营销部 (8620) 85225284 85228291 85228292 (邮购)

传 真: (8620) 85221583 (办公室) 85223774 (营销部)

网 址: <http://www.jnupress.com>

排 版: 广州良弓广告有限公司

印 刷: 佛山市浩文彩色印刷有限公司

开 本: 787mm × 960mm 1/16

印 张: 16

字 数: 305 千

版 次: 2017 年 12 月第 1 版

印 次: 2017 年 12 月第 1 次

定 价: 48.00 元

(暨大版图书如有印装质量问题, 请与出版社总编室联系调换)

总序

2012年初，暨南大学出版社策划编辑杜小陆先生盛情邀请我为该社主编一套体育新闻与传播的系列教材。由于我之前在该社出版了两本专著，对该社的高瞻远瞩、独到眼光和敬业精神深有体会，所以经过与新闻系的同仁共商后，我们欣然应允。

十二年前我在广州体育学院主持创办了体育新闻专业（方向），旨在适应我国作为体育大国以及广东作为体育强省和新闻大省对体育新闻人才的迫切需要，培养体育新闻应用型专门人才。从新专业呱呱坠地之日起，我们坚持“夯实基础，服务社会，实践第一”的办学方针，在中国体育报等省内外各类媒体机构建立了数十个专业教学实践基地，先后从中央电视台、南方日报社、广州日报社、羊城晚报社、广东电视台、香港凤凰卫视和暨南大学等单位聘请了白岩松、孙正平、徐继承、余统浩、李一萍、丘克军、周志伟、黄泰兴、范伯祥、偏正中、王业军、李苗等十多位资深专家为我们的客座教授，组织学生参加了包括2008年的北京奥运会、2010年的广州亚运会、2011年的深圳世界大学生运动会、2012年的贵州全国少数民族运动会在内的各类大型体育赛事的新闻报道实习；先后引进和培养了占全系教师人数一半以上的新闻学博士、教授和副教授，并组织教学骨干编撰了一套（共6部）由广东人民出版社出版的，具有体育新闻专业特色的新闻学与传播学方面的教材：《新编传播学》、《体育媒体通论》、《中国体育与信息高速公路》、《体育新闻摄影》、《广播电视体育新闻》、《节目主持人语言传播艺术》。各书均得到了较好评价。清华大学新闻与传播学院副院长、博士生导师陈昌凤教授在他所著的《中美新闻教育的传承与流变》一书中，把我系的体育新闻专业课程设置为全国新闻高等教育的四大有特色的课程模式之一。

随着我国体育新闻事业、体育事业和体育新闻教育事业的迅猛发展，当前全国已有近30个院系设置体育新闻专业，在校生总计超过3000人，加上体育新闻专业的研究生和成人教育的体育新闻专业学生则超过4000人。虽然新闻学与传播学的教材已经出了很多，其中也不乏精品，但体育新闻专业的教学实践证明，无论从理论观念、内容结构还是技能训练来看，它们都跟



不上时代发展对体育新闻教学的需要。

我系教授和一批近年成长起来的年轻博士、副教授在这几年不但先后公开发表了大量体育新闻传播方面有真知灼见的学术论文，承担并完成了一大批涉及体育新闻与传播学方面的国家级、省部级和厅局级的研究项目，而且有机会亲自参与了2008年北京奥运会、2010年广州亚运会和2011年深圳大学生运动会以及2012年伦敦奥运会的科学报告会和新闻传播实践，收获了关于体育新闻采访、写作、编辑、评论、摄影，体育展示以及体育大赛媒体运行、体育新闻服务等方面许多宝贵的信息知识、实践体验和理论认识，这些都是原有教材或其他一般新闻专业教材所没有而学生非常需要的教学新内容。

为了更好地促进体育新闻教育的发展，提高体育新闻教学水平和专业人才的培养质量，根据教高〔2012〕4号文《教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见》中关于“优化学科专业和人才培养结构”，“创新人才培养模式坚持内涵式发展”和“突出学科专业特色和行业特色”的精神，在暨南大学出版社的大力支持下，我们编撰出版了这套“体育新闻与传播专业教材系列”，涵盖新闻学和传播学两大学科。指导思想为：“以我国历史发展新时期对体育新闻人才素质的需求为导向，以教材的建设和创新为驱动，把新闻学、传播学的基础理论和体育新闻专业实践有机结合到教材的策划、研究和编撰全过程，体现体育新闻工作岗位理论知识和专业技能的要求，培养学生实践操作能力，充分体现体育新闻特色。”

本系列教材在体育新闻学方面，包括体育新闻采写、体育新闻编辑、体育新闻摄影、体育新闻翻译、体育大赛新闻媒体运行和新闻服务、体育展示、节目主持与评论；在传播学方面，包括现代应用传播、体育传播与社会文化、网络体育新闻等内容；此外，还有一本是我系体育新闻与传播专业方向的研究生公开发表的学术论文精选汇编，一共11本。全套教材将于2013年底到2014年上半年期间公开出版。期待各位专家学者和读者朋友的批评指正。

肖沛雄

2013年元旦

前 言

当今社会在信息的高速公路上飞速前进，信息成了社会发展、人们生活的必需品，以传递信息为主要功能的新闻事业借助日新月异的技术成为时代发展的璀璨明珠。在这一背景下，特别是在新媒体快速发展的带动下，全国各大高校纷纷设立了与影像制作相关的各种课程，包括电视摄像、电视编辑、影视编导、新媒体技术等。在这种情况下，与影像制作相关的教材需要不断扩充，以适应不同专业课程设置的教學需要。

本教材在参编人员多年媒介制作实践与教学经验的基础上形成，根据学生课堂学习与实践训练的特点，深入浅出，把电视节目制作相关理论、知识和实践方法按照学习的规律逐步讲授，适合于新闻专业主授课程或学生自学参考。本书立足于培养合格的电视新闻与影像制作人才，从认识和实践的角度，一步一个脚印，从设备构成、影像表述的方法、电视新闻拍摄到技术与思想的综合运用，循序渐进地进行了阐述。本书还打破了传统书本的狭隘观念，按照人的认识与学习步骤，强调从理论到实践，从简单到复杂的学习过程。同时，结合目前技术与观念的发展，通过各种实例，引导学生进行独立思考，结合实践灵活应用书本知识，而不是死记硬背各种理论与方法。书中使用大量图例，包括电视截图、照片和示意图，大部分图例为本书作者的作品，小部分引自其他作者。参编人员对其他作者的作品进行了标注，但有部分引用未找到作者，无法进行标注，敬请作者谅解，并且请见书后与作者联系。

本书由蔡新丰（广州体育学院体育新闻与传播系）、廖智辉（华南师范大学教育信息技术学院）、刘玉昭（广东电视台）、卢淦（南方电视台）、姜庆文（广州体育学院体育新闻与传播系）联合编写，其中，第一章由刘玉昭编写，第二、三、四、五、六、七章由蔡新丰编写，第八、九、十、十一、十二章由廖智辉编写。

由于理论知识和实践操作的局限，本书还存在很多不足之处，而且学问之事，本无止境，希望本领域的专家、学者和广大的读者能不吝赐教，多多批评指正。

编 者

2017年5月于广州体育学院

目 录

总 序 / 1

前 言 / 1

第一章 电视摄像技术发展概况 / 1
第一节 摄像机的发明与发展 / 1
第二节 录像技术 / 9
第三节 电视节目制作系统 / 14
第四节 我国电视事业的发展 / 21

第二章 电视摄像的准备 / 26
第一节 认识摄像机 / 26
第二节 摄像机的基本操作 / 34
第三节 摄像机操作实践 / 45

第三章 电视新闻画面的拍摄 / 50
第一节 电视的画面与镜头 / 50
第二节 镜头景别及其叙事功能 / 55
第三节 电视新闻画面拍摄 / 61
第四节 实践课 / 68

第四章 定镜拍摄 / 71
第一节 电视画面构图 / 71
第二节 定镜拍摄的特点与方法 / 77
第三节 拍摄实践 / 88

第五章 运动拍摄 / 90
第一节 运动镜头与运动拍摄 / 90

第二节 场面过渡镜头的拍摄 / 100

第三节 运动镜头拍摄实践 / 103

第六章 机位选择 / 107

第一节 拍摄方向与构图 / 107

第二节 机位高度与画面特点 / 111

第三节 成组拍摄 / 113

第四节 光线与造型 / 118

第五节 拍摄实践 / 125

第七章 电视新闻采访拍摄 / 127

第一节 电视节目的声画关系 / 127

第二节 同期声录制 / 130

第三节 电视采访的拍摄 / 137

第四节 采访拍摄实践 / 145

第八章 电视编辑的目的与任务 / 147

第一节 剪辑理论与技术 / 147

第二节 剪辑的任务和内容 / 150

第三节 学习剪辑的方法 / 154

第九章 蒙太奇 / 156

第一节 蒙太奇理论的产生 / 156

第二节 蒙太奇与剪辑的关系 / 158

第三节 蒙太奇的表现形式 / 160

第四节 长镜头 / 164

第五节 蒙太奇的延伸运用 / 166

第十章 画面组接 / 168

第一节 画面组接连贯的因素 / 168

第二节 画面组接的逻辑性 / 173

第三节 画面组接的剪接点 / 177

第四节 画面方向性 / 181

第十一章 电视特技与字幕 / 187

第一节 电视特技 / 187

第二节 画面转场方式 / 192

第三节 字幕 / 196

第十二章 非线性编辑 / 200

第一节 非线性编辑基础知识 / 200

第二节 非线性编辑软件 / 213

第三节 非线性编辑实践 / 217

附录：大洋非线性编辑系统快捷键一览表 / 244

参考文献 / 247

第一章 电视摄像技术发展概况

第一节 摄像机的发明与发展

随着电视技术的发展，摄像机从电影摄像机发展成摄像管摄像机，然后再发展成 CCD 和 CMOS 摄像机，从模拟摄像机发展到数字摄像机，从标清摄像机发展到高清摄像机，直至现在的 3D 摄像机，每一个阶段都经历了一次技术的飞跃和发展。

一、第一台电子摄像机

1923 年，俄裔美国发明家兹沃雷金取得电子电视摄像管（光电摄像管）专利，并于 1925 年取得全电子彩色电视系统专利，在 1931 年研制出电视显像管，美国的 ARC 公司最终向其投资了 5 000 万美元。1931 年兹沃雷金终于制造出了令人比较满意的摄像机显像管。同年，兹沃雷金进行了一项对一个完整的光电摄像管系统的实地试验。在这次试验中，他将一个由 240 条扫描线组成的图像传送到 6.4 公里以外的一架电视机，再用镜子把 9 英寸显像管的图像反射到电视机前，完成了电视摄像与显像完全电子化的过程。这个实验作为电子管摄像机成像并完成传输的重要实验，为以后摄像管在电视拍摄的广泛应用打下了基础。

随着电子技术在电视上的应用，电视开始走出实验室，进入公众的生活之中，成为真正的信息传播媒介。1936 年 11 月 2 日，英国广播公司在伦敦郊外的亚历山大宫播出了一场颇具规模的歌舞节目，这台完全用电子摄像管摄像机拍摄的电视节目，场面壮观，气势宏大，给人们留下了深刻的印象。对同年在柏林举行的奥林匹克运动会的报道，更是年轻的电视事业的一次大亮相。当时一共使用了 4 台电子摄像管摄像机拍摄比赛实况，其中最引人注目的要算刚刚研制成功的全电子摄像机，这台机器体积庞大，它的一个 1.6 米焦距的镜头就重 45 公斤，长 2.2 米，被人们戏称为“电视大炮”。这 4 台摄像机的图像信号通过电缆被传送到帝国邮政中心的演播室，在那里经过混合后，通过电视塔发射出去。柏林奥运会期间，每天用电视播出长达 8 小时的比赛实况，共有 16 多万人通过电视观

看了奥运会的比赛。那时许多人挤在小小的电视屏幕前，兴奋地观看着一场场激动人心的比赛的动人情景，这使人们更加确信：电视业是一项大有前途的事业，电视正在成为人们生活中重要的一员。

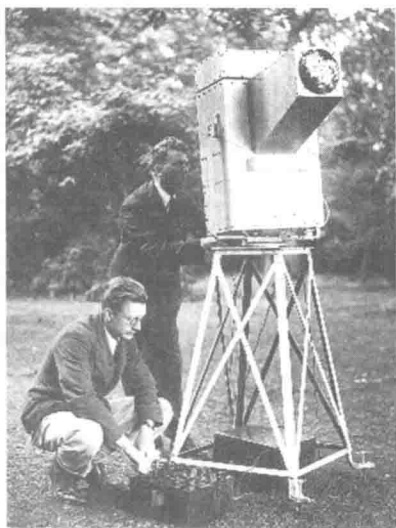


图 1-1 早期的摄像机

二、摄像机技术及其发展

摄像机的核心技术主要是光电转换技术和大规模集成电路，在 19 世纪 30 年代第一支摄像管问世后，随着新摄像器件的不断研发，电视摄像机也得到不断的发展。50 年代，美国无线电公司 RCA 先后发明了超正析摄像管和视像管，提高了摄像机的灵敏度和清晰度。到 60 年代，荷兰飞利浦公司研制出氧化铅摄像管，为摄像机高性能化奠定了基础。70 年代后期，CMOS 和 CCD（电荷耦合器件）等摄像器件相继诞生，并在电视摄像机中得到广泛应用。处理电路从电子管电路到晶体管分立电路，从集成电路到数字电视的大规模集成电路，都在摄像机的视频处理中起到重要的作用。

（一）摄像管摄像机

摄像管种类很多，包括氧化铅管、硫化镱管、硒化镱管、硒砷碲管、碲化锌镉管和硅靶管等，它们的原理基本相同，只是靶面材料和结构形式不同。其中，氧化铅管、硒砷碲管由于具有清晰度较高、照度较低等方面的优点，被广泛运用于广播级摄像机上。摄像管摄像机以电真空摄像管作为主要的摄像器件，通过偏

转线圈控制扫描靶面的电子束，当电子束通过摄像管靶面时，不同的光照产生不同的光电信号，这些信号通过预放大、杂散光处理、拐点、伽玛、轮廓校正矩阵、白切割等电路流程处理，形成了 R \ G \ B 三基色信号，再经过彩色编码，才形成彩色全电视信号（复合信号），其结构如图 1-2。摄像管摄像机在工作之前必须进行预热，若使用时间过长，其工作状态则容易发生漂移。摄像管本身也有多项调整，例如重合调整、机械聚焦、电聚焦调整、白黑平衡、黑斑校正调整等。摄像管的耐震动性能差，故障率比较高，因此不能拍摄高亮度的物体，否则容易产生灼伤。

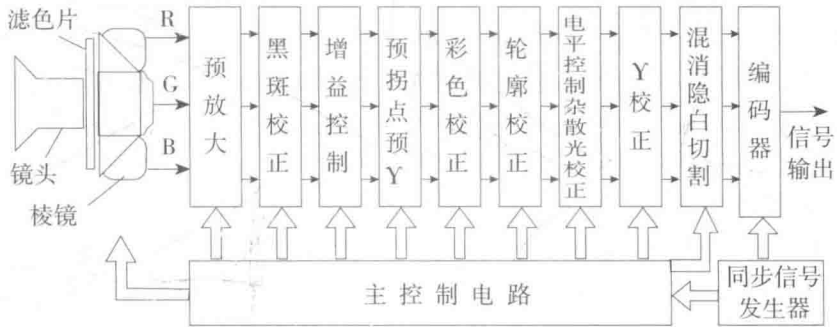


图 1-2 模拟摄像机的结构

(二) CCD 摄像机

CCD (Charge-coupled Device, 电荷耦合器件) 是一种半导体成像器件，在摄像机中被拍摄物体的图像经过镜头聚焦至 CCD 靶面上，CCD 根据光的强弱积累相应比例的电荷，各个像素积累的电荷在视频时序的控制下，逐点外移，经滤波、放大处理后，形成基本电视信号。CCD 摄像机具有灵敏度高、抗强光、畸变小、重量轻、耗电少、寿命长、抗震动等优点。CCD 摄像机按电荷传输方式分为：IT (行间转移型又称隔列转移型) 方式、FT (帧间转移型) 方式和 FIT (帧行间转移型) 方式。FIT 方式为改进型，图像质量最好，价格也最高。对于 CCD 模拟摄像机，信号同样要经过预放大、杂散光处理、拐点、伽玛、轮廓校正矩阵、白切割等电路流程处理，形成 R \ G \ B 三基色信号，然后编码成全电视信号或者录像机需要的各种分量信号，或者通过三通轴电缆传送到 CCU 基站进行处理。对于数字摄像机，CCD 产生的基本信号通过抽样、量化后变成数字信号，在 DSP 电路里进行滤波、杂散光处理、拐点、伽玛、轮廓、校正矩阵、白切割等电路流程处理，再通过数字编码，形成标准的 SDI 信号和数字录像机需

要的记录信号,或者直接通过三同轴电缆传输到CCU基站,在基站再重新进行编码,进入演播室系统。

CMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor) 中文名称为互补金属氧化物半导体,是继CCD之后研发出来的另一种半导体感光器件。CMOS清晰度高、制作工艺简单、价格较低,但拖尾现象比CCD严重,所以CMOS出现初期主要应用于数码照相机上。最近,由于技术的进步改善CMOS的拖尾现象等缺点,因此逐渐出现了价格便宜的CMOS高清摄像机。

三、摄像机技术的发展趋势

摄像机技术,一方面在向高清化发展,现在高清电视已经在普及,并开始出现4K高清度的超高清电视;另一方面也在向3D电视方面发展,3D电视受3D电影的影响而受到追捧,国外已经有很多3D电视的转播,特别是体育比赛,我国也已经开始了3D电视的试播,并取得了一些经验。

(一) 高清技术

最早发展高清晰度电视的是日本。1991年,日本开始使用MUSE方式通过卫星广播模拟高清晰度电视节目,但是由于模拟高清晰度电视存在很多局限,在2000年12月日本停播了模拟高清广播,并开播了7个频道播放数字高清晰度电视节目,并确定演播室的制作标准为1080/60i。美国在1999年开始播出数字高清晰度电视节目,在地面频道开始出现多种SD/HD格式并存播出的局面,其中有720/60p格式、1080/60i格式、720/30/24p格式、720/60p格式等,而1080/24p格式是高清晰度电视节目制作的通用解决方案。在欧洲,高清晰度电视在制作伊始也没有统一的标准,电视制作机构制作大量高清晰度电视节目,并对1080/24p格式有极大的兴趣。澳大利亚在2001年1月开始播出高清晰度电视节目,并采用1080/50i格式制作。我国1999年的国庆阅兵仪式开始用高清电视直播,当时采用1080/60i格式制作,后来国家公布了《演播室高清晰度电视数字视频信号接口》标准,高清晰度电视信号格式被定为1080/50i和1080/24p。

2009年9月28日,中央电视台综合频道(CCTV-1)以及北京、黑龙江、上海东方、江苏、浙江、湖南、广东、深圳卫视等9个上星频道正式推出高、标清同播,全部实现高清电视节目卫星覆盖,并通过全国各地有线电视网络于当天正式转播高清电视,全国高清电视用户可收看全部高清频道。随后CCTV1综合高清、CCTV3综艺高清、CCTV5体育高清、CCTV6电影高清、CCTV8电视剧高清、CCTV3D高清测试、天津卫视高清、湖北卫视高清、山东卫视高清、深圳娱乐高清、北京纪实高清、北京文艺高清、四川电视台影视文艺频道高清、武汉文

艺高清、济南新闻高清等高清频道相继开播，开启了我国电视技术高清化的新纪元。

数字高清摄像机是在标清摄像机的基础上发展起来的，宽高比为 16 : 9，有效像素达到 1920×1080 dpi，对 CCD 的像素要求高——超过 200 万，广播级高清摄像机的 CCD 像素要达到 220 万。高清镜头和棱镜也要求分解力更高，DSP 电路由于处理的数据量更大，要求带宽更宽和处理速度更快。对于采用 10 比特量化，4 : 2 : 2 取样的摄像机，亮度信号的码率为：

$$\text{取样频率} \times \text{量化比特数} = 74.25 \text{ (MHz)} \times 10 \text{ (Bit)} = 742.5 \text{ Mbps}$$

两个色差的码率为：

$$2 \times 37.125 \text{ (MHz)} \times 10 \text{ (Bit)} = 742.5 \text{ Mbps}$$

总的码率为：

$$\text{亮度信号码率} + \text{色差信号码率} = 742.5 \text{ Mbps} + 742.5 \text{ Mbps} = 1485 \text{ Mbps}$$

这就是高清 SDI 信号的码率，比标清 SDI 信号的 270 Mbps 高很多。

(二) 电视 3D 技术

3D 电视于 2012 年 1 月 1 日在我国试播，由中央电视台、北京电视台、上海广播电视台、天津电视台、江苏广播电视总台以及深圳广电集团 6 家单位联合开办，各家单位分别制作节目，由中央电视台统一播出。现在 3D 电视制作还没有统一的标准，只是遵循广电总局 2011 年 11 月 24 日颁布的《3D 电视技术指导意见》和《3D 电视技术指导意见》（广发〔2011〕94 号）进行指引，制作过程如图 1-3，3D 电视通过两台摄像机模拟人的眼睛，拍摄左眼和右眼看到的画面，并同时拍摄图像。目前两台摄像机的排列方式有两种，一种是水平并排的方式，另一种是垂直上下的方式，它们之间的距离跟人的眼睛瞳孔距离一致，为 60 ~ 65 毫米，拍摄前可以根据近景或者远景调整两台摄像机之间的距离。最重要的是要确保两个摄像机之间的光圈、焦距和亮度一致，否则拍出来的两个画面让人看起来会有很多不适的感觉。

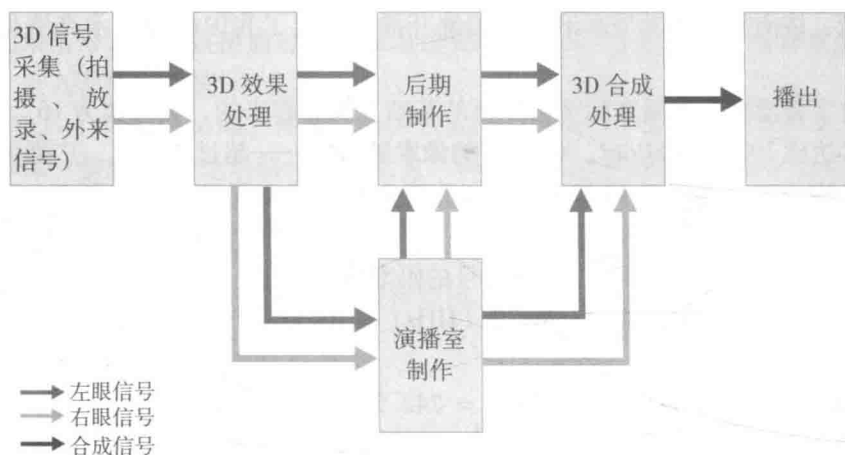


图 1-3 3D 电视节目制作流程

3D 电视的概念主要是视差、视差角和会聚角。人的双眼有一定的间距，分别看到的图像存在一定的差异，即为视差，大脑将有视差的图像合成后形成立体感觉，视差可分为正视差、负视差、零视差。观看正视差的物体时，感觉到的虚像位于显示屏幕后面。观看负视差的物体时，感觉到的虚像位于显示屏幕前面。在 3D 电视屏幕上物体的左眼图像和右眼图像完全重合时为零视差。视差角指双眼看到的屏幕上的实像会聚角与屏幕前方的虚像会聚角之差，也称为相对视差。以被观看物体为顶点与双眼视线形成的夹角为会聚角，即立体摄像系统中表现为左右眼摄像单元镜头光轴所形成的夹角。在 3D 电视的制作中，要调整视差、视差角和会聚角三个参数，以达到最佳的 3D 效果。

代表左右眼的两路电视信号要合成一路电视信号，一般有三种拼接方式，分别为隔行拼接方式、上下拼接方式和左右拼接方式。我国试播的是左右拼接 (SbS) 方式，左右拼接方式主要是对同一时刻的左路和右路视频帧进行下采样，得到半水平分辨率的左路和右路视频帧，并将其水平并列拼接为一帧，其中下采样后的左路视频帧位于下采样后的右路视频帧的左侧。这样，两路信号就可以同时记录在同一个载体上，实现节目的传输和交换。目前采用 HDCAM-SR 或 HD-CAM 磁带方式进行交换。

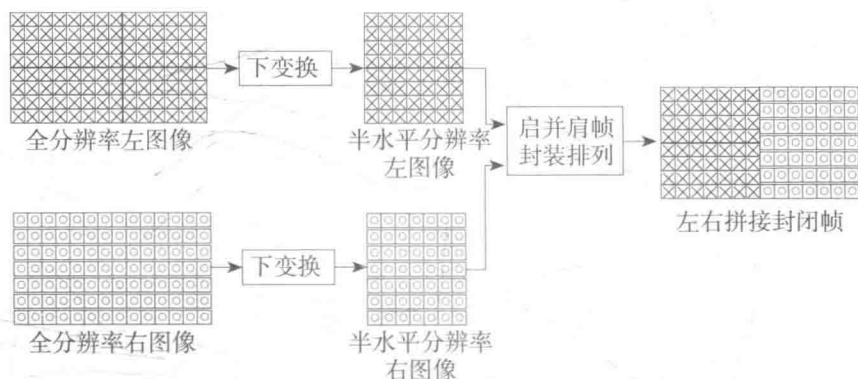


图 1-4 3D 电视左右拼接方式

衡量摄像机的指标主要有灵敏度、信噪比、分解力、彩色还原、亮度的宽容大小以及耗电量、重量等参数。摄像机的灵敏度在 2 000lx 的照度下可以达到 F12 的光圈，灵敏度比较高。由于应用了大规模集成电路的摄像机的信噪比可以达到 60dB 以上，标清摄像机水平分解力可以达到 600 电视线（中心标准），高清摄像机可以达到 1 000 电视线（中心标准）。

（三）存储介质

电视起初是用磁带做记录的，由于各种技术的研发，开始用电脑的硬盘作为后期制作的记录媒体。后来，由于新的记录媒体的开发，记录电视信号不再依赖于录像带，而用文件形式记录在新的媒体，给后期的非线性制作提供了方便。如索尼公司是蓝光盘记录，松下公司采用内存体 PII 卡记录、池上公司开发了硬盘记录等。

索尼（SONY）应用于广播电视领域的蓝光记录媒体，由日本索尼、日立、松下、夏普，韩国三星、LG，美国先锋，荷兰飞利浦，法国汤姆森等九家大型 AV 设备公司共同参与研发，具有统一的格式。索尼在 2003 年 3 月发表了正式版 1.0 规格文件，其完整性相当高，现在市场上的高清蓝光碟都是这种格式。规格如下：

记录容量	23.3GB 或 50GB	面记录密度	16.8Gb/平方英寸
光源标准波长	405nm	旋转控制方式	CLV
碟片直径	12cm	标准数据传送速度	72Mb/s

(续上表)

覆盖层厚	0.1nm	记录光迹方式	槽记录
物镜孔径	0.85	摆动调制方式	最小位移键控(MSK)
光迹间距	0.32 μm	记录编码方式	改进(1,7)RLL编码
最短记录长度	0.16 μm	纠错方式	LDC和BIS组合

PII记录卡是松下公司在2003年NBA(National of Broadcasters)展览上首次展出的用半导体内存卡记录电视信号的一种记忆卡,所用的记录媒体是由SD卡发展的SPD卡(Solid State Professional Digital Card)。SD卡是1999年由东芝、松下和美国的Scandisk公司共同开发的,开始只是用来记录一些mp3格式的声音或者一些静止的传真图片。2003年,松下推出了1G的SD卡,并应用于广播电视的记录,SD卡发展成为SPD卡,也就是现在的PII记录卡。松下公司在2003年NBA展览上展出的用半导体内存卡记录的摄录一体机,其记录媒体是用四块1G的SD卡合成的4G的PII记录卡。随着存储技术的发展,SD卡的容量将越来越大,读存速度也将越来越快。PII记录卡的存储容量已经可以达到64GB,数据传输速率达到640Mbps,可记录128分钟的DVCPRO.50素材。

根据半导体内存卡本身的特点,PII记录卡具有下列优点:

第一,采用MXF格式进行记录,通过这种文件格式可以实现高速传输,进行上下载,方便新闻制作。

第二,低功耗,PII记录卡的工作电源只要2.7V,全部用电子电路驱动,可以利用大规模集成电路,节省电路的消耗。

第三,对外界环境的适应性强,由于储存体是固态集成电路,装在一个密封的卡里,适应于任何环境制作要求,甚至在高温、受冲击或者尘土大的地方,PII记录卡都能够正常工作。

第四,PII记录卡是由SD卡发展而来,同样支持PCMCIA接口,因此PII记录卡可以随时在计算机上检索,而且检索速度快。

第五,访问存储卡的保护功能,由于采用新的鉴定和加密技术,PII记录卡的数据更加安全。

索尼也推出了固态SxS存储卡记录的摄录一体机,开始只用在专业摄像机上,估计很快也会在广播级摄录一体机上使用。