



普通高等教育
艺术类“十二五”规划教材



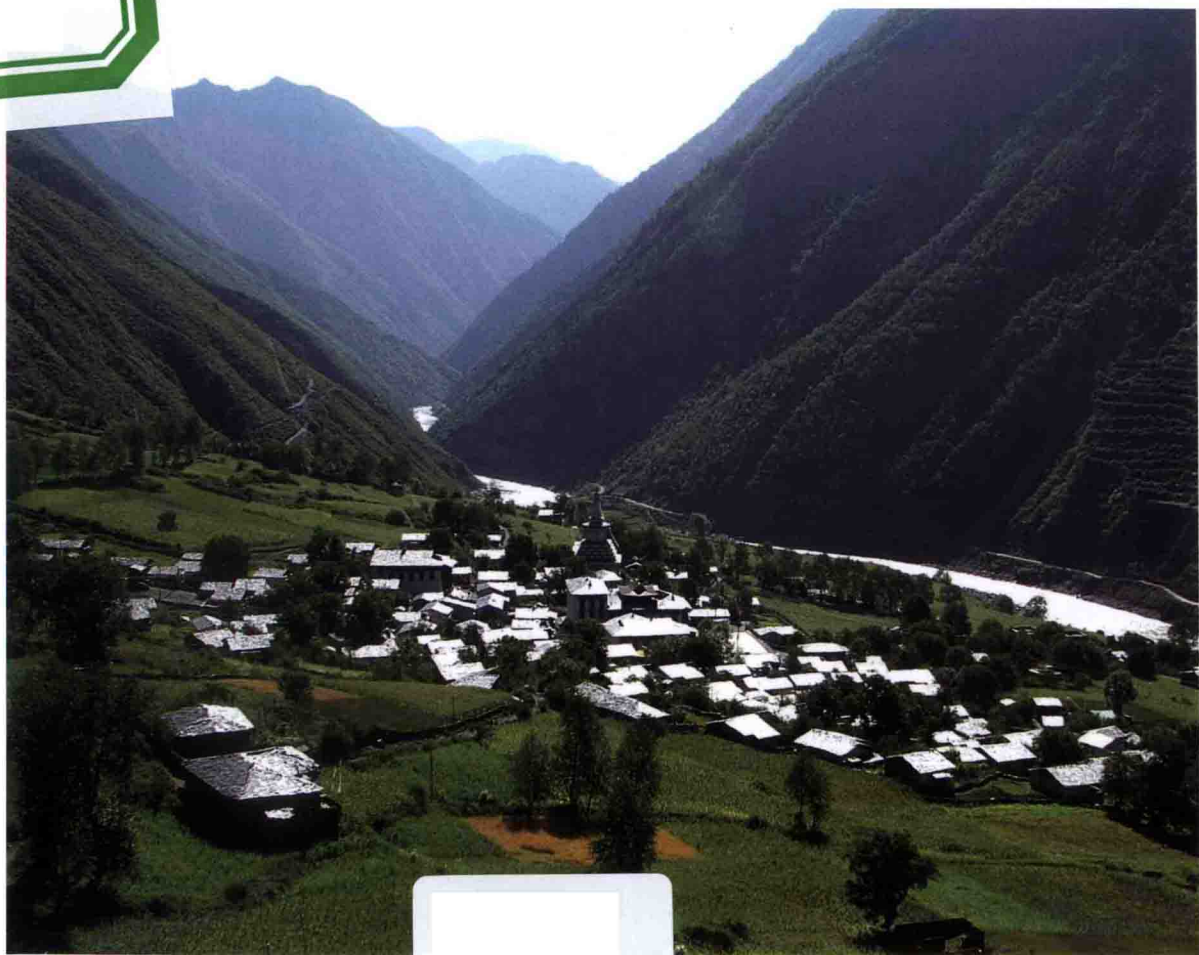
从基础知识到高级技艺 从前期拍摄到后期制作 从单一摄像到综合专题

大学摄像实用教程

陈勤 沈潜 主编 叶鼎 石昌武 副主编



高等教育
“十二五”规划教材



从基础知识到高级技艺 从前期拍摄到后期制作 从单一摄像到综合专题

大学摄像实用教程

陈勤 沈潜 主编 叶鼎 石昌武 副主编

人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (C I P) 数据

大学摄像实用教程 / 陈勤, 沈潜主编. — 北京 :
人民邮电出版社, 2014. 8
普通高等教育艺术类“十二五”规划教材
ISBN 978-7-115-35582-9

I. ①大… II. ①陈… ②沈… III. ①摄影技术—高等
学校—教材 IV. ①J41

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第125589号

内 容 提 要

本书是国内高等学校数码摄像基础课程教材, 是摄影摄像、计算机图形图像、多媒体数字摄像、人文传媒、艺术设计、旅游文秘等专业基础课程的主导教材, 也是社科文艺、理工农林和工商政法等专业学生素质教育的首选教材。

本书集中了当今数码影像的最新理论和科研技术, 并结合了摄像专业教学的实践成果, 采用理论与实际相结合、图片与文字对照的编写方式。本书通俗易懂, 简单易行, 便于满足学生“学用结合、技艺兼修”的需要。主要内容包括摄像基础原理、各类摄像器材及操作使用、简明摄像技艺技巧、后期编辑和常见专题摄像等, 涵盖了从基础知识到高级技艺、从前期拍摄到后期制作、从单一摄像到综合专题的精彩内容。

本书可作为国内本科院校、高职高专院校、成人继续教育院校、职业中专学校的摄影课程教材, 也可作为从事摄影摄像工作的专业人员和摄影摄像爱好者自学研究的培训教材和参考用书。

-
- ◆ 主 编 陈 勤 沈 潜
副 主 编 叶 鼎 石昌武
责任编辑 刘 博
责任印制 彭志环 杨林杰
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京捷迅佳彩印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 889×1194 1/20
印张: 9.4 2014 年 8 月第 1 版
字数: 266 千字 2014 年 8 月北京第 1 次印刷
-

定价: 54.00 元

读者服务热线: (010)81055256 装质量热线: (010)81055316
反盗版热线: (010)81055315

前言

21 世纪,人类的信息交互进入了一个全新的形态——数码影像时代全面到来。由影像画面、语音信息和互联技术共同构成的数字平台和网络世界,已经成为人们工作和生活中记录、传播和交流信息不可或缺的工具。这其中,视频影像因其直观、动态以及画音结合等特点,凸显出其记录信息的现场感和真实性;同时,后期剪辑和特效技术的运用又可以使其表现丰富多彩的艺术性。因而,毋庸说电视台、影视公司等专业媒介运用视频摄制技术制作各种新闻片、纪录片、广告片等专题影视作品,就是一般的机关、企事业单位乃至家庭和个人,也都开始离不开视频影像的摄制和应用。例如,单位的重要会议或仪式活动等,除了文本文档之外,往往还需要图片和视频的记录作为存档资料;婚庆、聚会、旅游等场合也流行拍摄视频作为见证和留念;而在当今日益流行的自媒体时代,网络视频更是成为大众娱乐、传播和艺术创作的一种重要方式;乃至在各种执法和治安监控、突发性新闻事件的报告以及群众反腐举报活动中,视频影像也是大显身手。总之,视频影像的传播已经无所不在,摄制工具也从专业的摄像机延伸到了普通照相机和手机,摄像技术因而也成了当下人们乐于学习和掌握的工作、生活技能的重要组成部分。

在当代中国的教育改革浪潮中,各地高等院校日益重视中华优秀传统文化,加强社科文艺知识的综合教育,为培养崇德敬业、博学求实、多才多艺的人才打下坚实的基础。我院人文传播系传媒专业根据当代媒介传播的发展趋势,设置了影像传媒的方向,其中摄像就是学生需要掌握的一项重要技术。通过教学培养,近年来已有众多毕业生踏入社会,有的在国家和地区各级广电传媒集团担当技术骨干,有的在各地广告公司挑大梁,也有的独立创业自任老总,成为社会的栋梁之才。学院在实施理实一体、做学结合的课堂教学模式的同时,强调专业核心课程的综合项目设计和校本特色教材建设。同时,致力于开展适应当今新媒体传播的教学改革,并不断深入探寻符合数码影像时代需要的教学实践和理论研究。为此,我们组织编写了本书,率先在国内推出全新摄像教学强化教材。本书立足于操作技能和实践能力的培养,既可作为摄像专业技术技能教学和培训的教材,也可作为广大学生和数码摄像爱好者自学参考的读本。

本教材由陈勤、沈潜任主编,叶鼎、石昌武任副主编。

各章编写分工如下:第1章陈勤,第2章沈潜,第3章叶鼎、张子广,第4章石昌武、叶鼎,第5章连中凯、陈玉臻,第6章陈勤、杨松柏,第7章程龙英、沈潜,第8章范晓颖、陈天龙,第9章杨松柏、朱晓军。全书由陈勤和沈潜统稿完成。在本教材的编写过程中,得到了北京电影学院杨恩璞教授、华北电力大学佟忠生教授、漳州科技学院曲阜贵教授等老师

的关心和指导，在此致以崇高的敬意！此外，北京电影学院、华北电力大学、温州职业技术学院、漳州科技学院、华光摄影学院、湖北师范学院等院校师生也对本书编写给予了极大的支持与帮助，在此表示真诚的感谢！书中还引用了一些国内外专家的论述和经典影视作品画面，在此一并表示诚挚的谢意。

数码影像技术的发展日新月异，需要我们与时俱进地不断学习。书中若有错误或不当之处，还望有关专家和广大读者批评指正。

编者

2014 年 2 月



目录

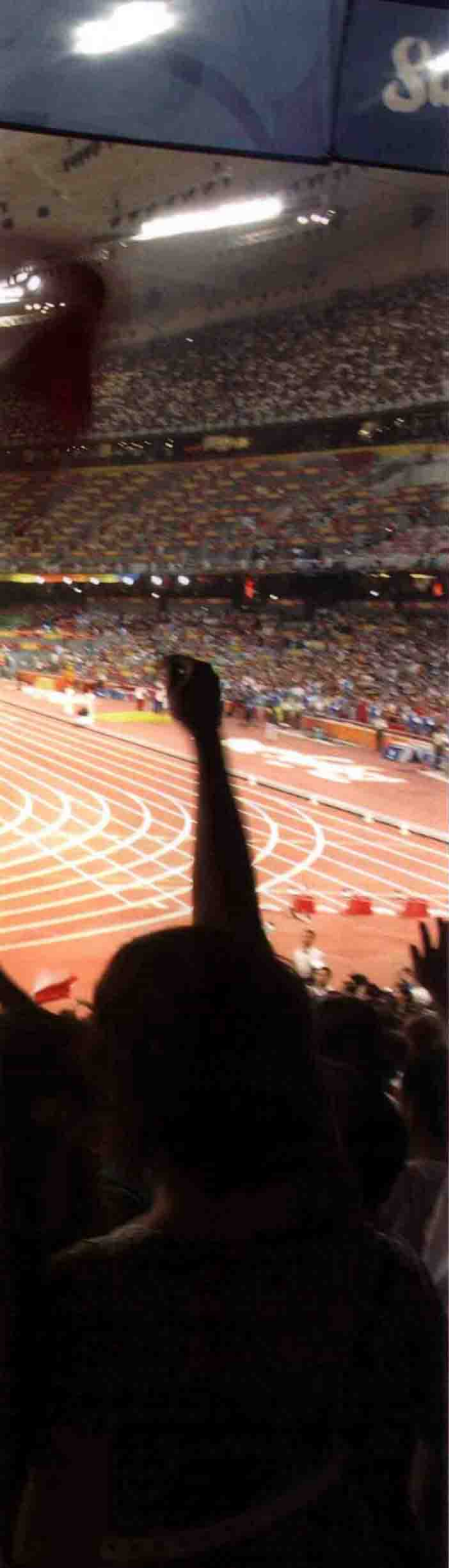
第 1 章 概论	1
1.1 摄像技术发展简史	2
1.2 广泛使用的影像工具	5
1.2.1 记录立体的声画信息	5
1.2.2 打开全新的视觉领域	9
1.2.3 创造丰富的艺术作品	9
1.3 视频影像的特点与前景	10
1.3.1 视频影像的主要特点	10
1.3.2 视频摄像和图片摄影的异同	11
思考和训练题	11
第 2 章 摄影成像的主要原理	13
2.1 摄影成像原理	14
2.2 摄像机成像的工作原理	15
2.2.1 光电接收与转换	15
2.2.2 人眼成像与摄像机成像的异同	15
2.3 有关影像的基本知识	16
2.3.1 光的常识	16
2.3.2 三原色光	17
2.3.3 照度与亮度	17
2.3.4 视觉残留原理	18
2.3.5 空间透视	18
2.3.6 镜头	19
2.3.7 景深原理	20
2.3.8 视频影像	20
2.3.9 像素与画面质量	20
2.3.10 摄像机制式	21
2.4 摄像机的主要类型	21

2.4.1	按专业分类	21
2.4.2	按存储介质分类	22
2.4.3	按感光元件分类	24
2.4.4	按清晰度分类	25
2.4.5	新型摄像设备	26
2.4.6	摄像机选购要则	27
思考和训练题		27
第3章 摄像机的基本结构及功能		29
3.1	取景、成像系统	30
3.1.1	镜头	30
3.1.2	取景器与显示屏	33
3.1.3	感光成像装置	35
3.2	摄录控制系统	36
3.2.1	电源与工作菜单	36
3.2.2	控制系统	37
3.3	存储、输出与录音系统	41
3.3.1	存储系统	41
3.3.2	输出系统	41
3.3.3	录音系统	41
3.4	摄像机的辅助器材	42
3.4.1	稳定器材	42
3.4.2	照明设备	44
3.4.3	存储设备	45
3.4.4	附加器件	46
3.5	摄像机的有关技术指标	48
3.5.1	画幅、像素、分辨率	48
3.5.2	清晰度与超采样	49
3.5.3	增益	50
3.5.4	码流	50
思考和训练题		51
第4章 摄像机的操作使用		53
4.1	摄像机拍摄模式	54
4.1.1	常用拍摄模式	54
4.1.2	特殊拍摄模式	56
4.1.3	智能拍摄模式	58
4.2	摄像机的握持方式	60

4.2.1 基本握持姿势	60
4.2.2 掌中宝握持姿势	61
4.2.3 大中型摄像机握持姿势	61
4.3 曝光控制	63
4.3.1 曝光标准	63
4.3.2 曝光控制配合	63
4.3.3 自动光圈曝光	63
4.3.4 手动光圈曝光	64
4.3.5 如何设定光圈值	65
4.4 对焦操作	65
4.4.1 自动对焦操作	65
4.4.2 手动对焦操作	65
4.4.3 手动跟焦操作	66
4.5 变焦使用	66
4.5.1 自动变焦操作	67
4.5.2 手动变焦操作	67
4.5.3 变焦速度选择	67
4.5.4 变焦操作须知	68
4.6 调整白平衡	68
4.6.1 白平衡的匹配平衡	68
4.6.2 自动调整白平衡	69
4.6.3 手动调整白平衡	70
4.6.4 白平衡预设	70
4.7 景深控制与虚实效果	71
4.7.1 利用光圈控制景深	71
4.7.2 利用焦距控制景深	71
4.8 摄像机操作要领	72
4.8.1 起幅与落幅	72
4.8.2 操作要领	72
4.9 固定拍摄与运动拍摄	73
4.9.1 固定拍摄	73
4.9.2 运动拍摄	73
思考和训练题	76
第5章 简明用光	79
5.1 光的类型与特点	80
5.1.1 自然光的特点	80

5.1.2	人造光的特点	82
5.1.3	光的软硬	82
5.1.4	光线的冷暖	83
5.2	光的变化与造型	84
5.2.1	光的方位变化	84
5.2.2	用光造型	91
5.3	光与画面影调	93
5.3.1	影调	93
5.3.2	色调	95
5.3.3	硬软调	96
	思考和训练题	97
第6章	简明构图	99
6.1	摄像构图基本元素	100
6.1.1	摄像构图的特点	100
6.1.2	画面景别安排	100
6.2	拍摄角度	103
6.2.1	拍摄方向	103
6.2.2	拍摄高度	105
6.3	画面的主次分配	106
6.3.1	主体	106
6.3.2	陪体	108
6.3.3	环境	109
6.4	构图的总体要求	109
6.4.1	对比	109
6.4.2	均衡	110
6.4.3	多样统一	110
	思考和训练题	111
第7章	编导基础与分镜头	113
7.1	编导基础	114
7.1.1	编导任务	114
7.1.2	采用蒙太奇思维	116
7.1.3	综合运用视听语言	119
7.2	分镜头编写	119
7.2.1	分镜头的重要性	119
7.2.2	分镜头的准备	120

7.2.3 分镜头格式	120
7.2.4 分镜头的基本原则	121
7.2.5 文字分镜头脚本实例	121
7.2.6 以镜头为单位设计分镜头	124
思考和训练题	129
第8章 摄像专题实战	131
8.1 商业类专题拍摄	132
8.1.1 企业专题片	132
8.1.2 婚礼庆典和聚会	135
8.2 新闻类专题	138
8.2.1 新闻类专题	138
8.2.2 会议专题	140
8.3 文艺专题片	142
8.4 微电影	145
8.4.1 什么是微电影	145
8.4.2 微电影的产生和发展	145
8.4.3 微电影的特点	146
8.4.4 微电影的主要类型	148
思考和训练题	149
第9章 后期编辑制作	151
9.1 后期编辑基础	152
9.1.1 电脑编辑器材	152
9.1.2 后期编辑软件	152
9.1.3 后期编辑基本概念	155
9.2 后期编辑要则	157
9.2.1 主要流程	157
9.2.2 后期编辑原则	157
9.2.3 常用转场技巧	158
9.2.4 数字特效简介	164
9.3 后期特效制作实例	166
9.3.1 简易文字特效制作实例 (AE 软件制作)	166
9.3.2 文字与视频合成 (Adobe Premiere CS5 软件制作)	173
9.3.3 音频编辑合成 (Adobe Premiere CS5 软件制作)	176
思考和训练题	178



第 1 章

概论

人类进入到 21 世纪，就进入到全新的立体时代——一个由影像画面、语音信息和互动交流共同构成的网络信息时代。

这其中，视频影像（主要是数码摄像技术）担任着极为重要的角色。因为其直观真实、传播方便、实用立体的优点，视频影像成为当今社会人们记录信息并传播交流的最重要工具和手段，也是大众需要和喜爱使用的一项基本生活技能。放眼看，无论是电视台还是影视公司、也不管是摄像机与手机或者是公众网络和家庭个体等，视频影像的广泛使用，都已充分证明了这一点。

因此,摄像技术应该是当前大学生必须具备的基本素质,是一个大学生在网络立体时代里工作谋生的重要技能,也是一个大学生在高速科技时代里发展进步的可靠保障。

为了更好地认识学习对象,本章首先简要介绍摄像是什么,以及摄像技术的渊源发展和功能用途等。

摄像(视频影像)是指以摄像机为工具,根据视觉暂留原理,采用存储介质(磁带、可擦写光盘、闪存卡、微型硬盘等),拍摄并记录景物的动态画面和声音的视频影像(视频连续画面)的活动。今天,在人类观察世界、改造世界的过程中,摄像技术发挥了非常重要的作用。不论是在人们的日常生活里,还是科学研究领域中,摄像机都是非常实用和强大的记录工具。它不仅能再现人眼看到的景物,还可以探索 and 发现人眼看不清的世界。所以,人们形象地比喻摄影(摄像)为人类的第三只眼。

1.1 摄像技术发展简史

摄像机是怎样发明出来的,具有哪些功能?摄像技术又有哪些特点,可以用来做什么?这些都是每一个学习摄像技术的人会问的。的确,凝聚现代高科技成果的摄像机的历史渊源和发展进步,是学习者应当知道的。

摄像机和相关技术的发明和发展,可以简单地划分为4个阶段:20世纪前20年为启蒙时期,30~50年代为电子摄像时期,60~90年代为磁录摄像时期,2000年至今为数码摄像时期。

19世纪末卢米埃尔兄弟依据摄影(照相)术而发明了电影技术(见图1-1),从而将人们观看真实、连续影像的愿望变为现实(见图1-2)。从此,人类进入了电影时代,也开创了科学与艺术相结合的现代社会。伴随科技的发展,电影从无声到有声,从黑白到彩色,成为世界各地最时尚、最受欢迎的科

技产品和艺术门类。也就是在这一时期电影的影响下,科学家又开始设想和研究采用光电感光成像(电子成像)来代替胶片感光成像(化学成像),记录连续影像画面的技术。这就是摄像技术的启蒙阶段。



图 1-1 电影拍摄

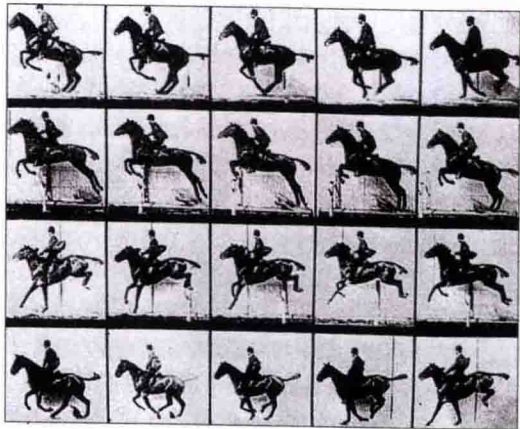


图 1-2 连续画面——奔马(迈布里奇)

20世纪30年代前后,随着现代物理学研究的深入和电子管科技产品的成熟,科学家根据光电效应的原理(见图1-3),发展出图像扫描技术,并生产出光电摄像管。两者的综合应用,就可以对一个实物对象进行即时拍摄并输出视频影像,这样直接促成了电视的诞生。

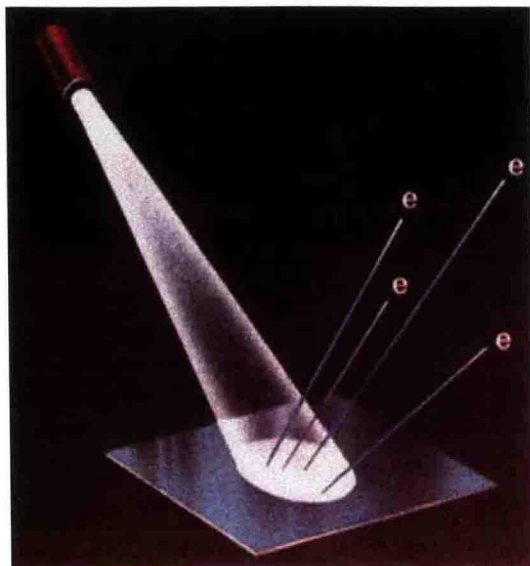


图 1-3 光电效应

1936年11月2日，是摄像技术史上值得庆祝的日子。这一天，英国广播公司打破传统的声音播报形式，在伦敦向公众播出了有史以来第一个电视节目（见图1-4），让人们同时看到和听到了鲜活的视频画面（动态画面和声音），正式宣告了电视的诞生。20世纪40年代至50年代中期，电视节目一直采用“直播”的方式进行播放（见图1-5），因为当时的录像技术没有充分发展，不能进行后期编辑加工等处理，摄像机的功能作用比较简单，类似于现在的摄像探头。这就是摄像技术的电子直播阶段。



图 1-4 第一台电视机



图 1-5 早期电视直播

到了20世纪50年代中后期,科学家关于磁性记录材料的研究有了成熟完整的应用,磁带录像机得以问世并逐步完善。这样就可以使摄像机拍摄的视频画面很好地存储下来,打开了后期的剪辑加工的大门,也促成了录像和后期剪辑的交互发展。从20世纪70年代开始,电视节目的制作播放基本实现录播方式,电视荧屏因此变得丰富多彩了。摄像技术从单一的摄取转变为摄录,在拍摄的同时对拍摄的内容进行存储(见图1-6)。这一磁录摄像时期,在摄像技术历程中是非常重要的一环,它既是摄像工作自由、便捷和丰富的开端,也是后来数码摄像的重要基础。

从20世纪90年代开始,摄像技术进入了数码时代。摄像机将所拍摄的视频影像等信息直接转换成数码化信息,并快捷

地储存于计算机硬盘或软件中,使拍摄、制作和传播更加方便。跨入21世纪后,数码摄像以特别的优势和便利,占据了摄像技术发展和市场消费的主流,成为人们摄像工作的首选。数码时代的高科技融合,让摄像器材日新月异。当今摄像机的技术指标和功能非常强大,就拿影像清晰度这个最重要的技术指标来说,几十年前最多只有VCD的初级清晰度,10年前就提升到DVD的标清清晰度,5年前又飞跃到720P的高清和1080P的全高清清晰度。而且,还在不断升级。



图 1-6 早期摄录一体机

回顾摄像机的发展历程,主要是从手动到自动、从机械到智能、从人工到计算机、从分离到合体的过程,存储介质也是从电子到磁录、从磁带到光盘、从光盘到硬盘、从有带到无带的变化。初期的摄像机又大又笨,全靠手工操作,要用三角架支撑才能作业。中期的摄像机和录像机是分离的,工作效率低,行动不方便,受到很多的限制。到了磁录摄像后期和数码摄像时代,摄像机才开始轻便化、小型化、智能化,可以肩扛和手托拍摄,为自由、灵活、机动地拍摄创造了条件(见图1-7),使摄像师们摆脱了许多繁琐的技术操作,把精力集中到拍摄创作上。



图 1-7 机灵活泼地拍摄

近些年, 摄像技术又有了全面的拓展, 摄像不再局限于摄像机本身所为, 而是发展到了诸多日用工具上, 如手机摄像、数码相机摄像、交通监控摄像等。这其中, 数码相机的摄像功能已经很强大, 几乎逼近专业摄像机水平; 而手机的摄像功能另具优势, 其极为便携和高度普及的应用促使了摄像的大众化。从此, 摄像进入了每个人的日常生活, 人人都可以是摄像师。

1.2 广泛使用的影像工具

1.2.1 记录立体的声画信息

今天, 当信步街心公园, 陪同亲友游玩时, 可以拿着微型“掌中宝”, 记录自家小宝

宝玩耍和情侣追逐的快乐时光, 留在以后慢慢回味。如果深入高山森林, 从事野外科学考察, 就可以带上专业的摄像机, 拍摄那些珍稀动植物, 日后进行仔细研究。如果走进电视台, 参与电视节目演播, 就会操作大型的摄像器材, 录制精彩纷呈的电视节目, 传播到各地荧屏。如此这些, 都是摄像机记录功能的应用。

从摄像机的使用上来看, 最主要、最广泛的就是记录各种影像和声音(视频)信息, 并提供给社会大众参考使用, 起到交流、证明、研究的作用。电视新闻报道、家庭生活短片和事实资料影像等, 都因为视频影像特有的真实性和完整度, 为全社会各行各业的人所接受和重视。

纪录类视频影像是时代和社会的客观记录,具有说明有关历史事件真相,揭示社会变革本质的作用,而且也是直接参加和推动社会发展的有力武器。例如,当前各国电视台的黄金档节目大多是电视新闻报道,汇集世界各地发生的大小新闻事件。2001年美国“9·11”事件当天,纽约摄像师伊文·费尔班

克斯正好在现场拍摄节目,有了摄像机的存在和使用,当即抓拍到第二架飞机撞入世贸中心的镜头,几乎是同步摄像记录下美国世贸双子塔被撞而倒塌的全过程,并通过电视和网络迅速传播到世界各个角落。成为全世界电视台唯一最真实、及时、典型的现场新闻影像(见图1-8)。



图 1-8 “9·11”恐怖袭击影像资料