

家用数字摄像机 完全手册

郭淦水 主编 亢少波 卜格鸿 编著



244

国防工业出版社

家用数字摄像机 完全手册

中国摄影家协会 中国电视家协会 中国音像出版社 编著



中国摄影家协会 中国电视家协会 中国音像出版社 编著

家用数字摄像机 完全手册

主编 郭淦水
编著 亢少波 卜格鸿

国防工业出版社

·北京·

图书在版编目(CIP)数据

家用数字摄像机完全手册/郭淦水主编;亢少波,
卜格鸿编著. - 北京:国防工业出版社,2001.7

ISBN 7-118-02535-6

I. 家… II. ①郭… ②亢… ③卜… III. 数字信
号-摄像机-手册 IV. TN948.41-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 22784 号

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

北京奥隆印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 850×1168 1/32 印张 12 $\frac{3}{4}$ 330 千字

2001 年 7 月第 1 版 2001 年 7 月北京第 1 次印刷

印数:1-4000 册 定价:18.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

前 言

数字化浪潮正以磅礴的气势向我们走来,21 世纪是数字化的时代。

全球数字化技术浪潮不可抗拒。今天数字技术已经改变了我们,并正在继续改变着我们,数字电话、数码相机、家用电脑、电子邮件、网上书店、网络银行等等,无不在增加我们生活的全新感受。

人类社会数字化的进程是和当前计算机的多媒体化、网络化分不开的。所谓数字化,通俗地讲就是指把所有信息都用“0”、“1”这两个数字表示,而计算机网络化则为处理、加工数字化信息提供了理想的平台。

数字信息具有不衰减、不失真、便于长期保存等优点。以音像信号为例,把模拟信号记录在任何介质上都会产生衰减,若进行复制,代代相传,信号便会“销声匿迹”,但数字化信号却没有这样的现象。

基于对数字化浪潮的粗浅认识,笔者谨撷取一朵浪花,奉献给每一位读者,这就是摄像的数字化世界。随着电视艺术的普及和人们生活水平的提高,摄像设备已经走出专业的圣殿,走进了千家万户。小小镜头记录了生命历程中无数个闪光的记忆,寄托了人们对生活的热爱。日新月异的摄像技术令我们目不暇接,当模拟家用摄像机尚未完全普及时,新一代数字家用摄像机已经崭露头角,并表现出了极大的技术优势和广阔的应用前景。它是数字化浪潮中的弄潮儿之一,是家用摄像发展的必然方向。我们只有全面地了解它、掌握它、驾驭它,才能让新一代数字摄录设备带领我们进入全新的生活空间。

本书试图在数字摄录领域有所探索,主要面向广大业余摄像爱好者,以普及应用为主,力求通俗易懂,深入浅出。如果能够给广大爱好数字化产品的读者提供一些帮助,笔者将倍感荣幸。

全书分四篇。第一篇介绍摄像基础知识和数字技术基础知识,第二篇介绍数字产品的购置知识,第三篇介绍数字摄像机的应用知识,第四篇介绍数字摄像图像的后期制作与加工。附录中包含 42 款数字摄像机彩图及数字摄录功能名词述语中英文对照。

数字化摄像是个新题材、大题材,而且新技术、新产品层出不穷,要通俗易懂而又准确及时地对它进行全面介绍,是件艰巨的工作。尽管笔者尽了最大努力,但限于水平,不足之处在所难免,衷心欢迎读者批评指正。

作 者

2001 年 1 月于北京

目 录

第一篇 理论篇

第一章 绪论	3
第一节 摄像机的发展历史	3
1. 摄像设备的发展历史	3
2. 家用摄像机发展概述	5
第二节 摄像机的分类	7
1. 按使用摄像管数量分类	7
2. 按摄像管光电导层材料分类	7
3. 按用途分类	8
4. 按摄、录像机的组配方式分类	9
5. 按信号处理、储存方式分类	10
第二章 电视摄录像基本原理	11
第一节 彩色电视基本原理	11
1. 彩色电视原理	11
2. 颜色空间	12
3. 颜色编码	12
4. 电视制式	13
5. 电视图像清晰度的表示	13
6. 复合视频和 S-Video	14

第二节 电视摄录像原理	14
1. 电视摄像原理	14
2. 电视录像原理	15
第三节 摄像机结构及其原理	15
1. 光学系统及其原理	16
2. 光电系统及其原理	24
3. 录像及其原理	28
第四节 摄像机的格式	29
1. 摄像机格式的概念	29
2. 摄像机格式的分类	30
3. 家用摄像机的类型和特点	31
第三章 数字摄录像基本原理	35
第一节 数字视频的有关技术及其简介	35
1. 数字视频(Digital Video)的产生过程	35
2. 数字视频技术的几个常用术语	35
3. 数字摄像采用的关键技术	38
4. 将摄像技术数字化的原因	41
第二节 数字摄像技术原理	42
1. 数字摄像机记录图像和声音的原理	42
2. 数字摄像机和模拟摄像机的本质区别	43
第三节 数字摄像机技术简介	44
1. 数字摄像机的主要特点	44
2. 家用数字摄像机的新功能	48
3. 家用数字摄像机的格式	53
4. 数字摄像机的存储媒体	57
5. 数字摄像机的图像特点	61
6. 数字摄像机常用术语	65
第四节 数字摄像技术展望	67

第二篇 购置篇

第四章 家用数字摄像机购置指南	71
第一节 购置家用数字摄像机前的准备	71
1. 模拟摄像机和数字摄像机的抉择	71
2. 购机决策点滴	72
第二节 购机指南	75
1. 购机注意事项	75
2. 购买摄像机时谨防上当受骗	82
第三节 配件选购知识	85
1. 电池	85
2. 摄像灯	87
3. 闪光灯	88
4. 旅行车用充电器	88
5. 录像带	89
6. 磁头清洁带	90
7. 滤光镜	90
8. 三角架	90
9. 设备箱(摄像包)	91
10. 气吹、专用镜头纸、干燥剂等	92
11. 电脑连接线	92
12. 记忆棒(记忆卡)	92
13. 多功能麦克风	93
14. 后期编辑制作设备	96
第五章 家用数字摄像机纵览	107
第一节 松下(Panasonic)品牌家用数字摄像机	107
1. Panasonic 数字摄像机功能说明	108
2. Panasonic 摄像机品牌大检阅	110

第二节 索尼(SONY)品牌家用数字摄像机	133
1. SONY 数字摄像机的特点	134
2. SONY 8 毫米数字摄像机的特点	139
3. SONY 数字摄像机款式检阅	141
第三节 佳能(Canon)品牌家用数字摄像机	176
1. Canon 家用数字摄像机的特点	176
2. Canon 家用数字摄像机大检阅	178
第四节 JVC 品牌家用数字摄像机	195
1. JVC 品牌家用数字摄像机的特点	195
2. JVC 品牌家用数字摄像机大检阅	195
第五节 夏普(SHARP)品牌家用数字摄像机	213
1. SHARP 家用数字摄像机的特点	213
2. SHARP 家用数字摄像机大检阅	213
第六节 其他品牌家用数字摄像机	219
1. 爱克发 ephoto 1280 数字摄像机(图 5.93)	219
2. 三星 VP-L330 数字摄像机(图 5.94)	220
3. 三星 VP-A31 数字摄像机(图 5.95)	220
4. 三星 VPD-65 数字摄像机(图 5.96)	221
5. 日立 DVD CAM DZ-MV100 摄像机(图 5.97)	222

第三篇 操作篇

第六章 数字摄像基本要领	227
第一节 开机摄像前的准备	227
1. 一个合格摄像师需具备的条件	227
2. 开机有关操作	228
第二节 摄像机拍摄要领	234
1. 持摄像机的正确方式	234
2. 摄像过程中身体各部位应采取的最佳姿势	235
3. 摄像要领	237

第三节 摄像镜头的运用	241
1. 镜头运动的种类	241
2. 运动镜头的概念	241
3. 推镜头的概念	242
4. 拉镜头的概念	242
5. 推镜头与拉镜头的技巧	242
6. 摇镜头及其动作要领	243
7. 虚摄及虚摄镜头运用要领	245
8. 广角镜头特点和用途	246
9. 中焦镜头特点和用途	247
10. 长焦镜头特点和用途	247
11. 摄像机镜头变焦功能的利用	248
12. 运动镜头的综合运用	250
13. 正确把握镜头的长度	253
14. 长镜头及其应用	253
第四节 摄像机位的运用	254
1. 机位的概念及其分类	254
2. 远景机位及其应用	255
3. 全景机位及其应用	256
4. 中景机位及其应用	256
5. 近景/特写机位及其应用	257
6. 正面机位及其运用	257
7. 侧面机位及其运用	258
8. 斜侧面机位及其应用	258
9. 背面机位及其应用	259
10. 平摄机位及其应用	260
11. 仰摄机位及其应用	261
12. 俯摄机位及其应用	262
13. 顶摄机位及其应用	262
14. 拍摄机位的科学利用	263

15. 运动摄像的概念	263
16. 移摄镜头的应用	264
17. 跟摄镜头的应用	264
第七章 摄像用光知识	266
第一节 光在摄像中的作用	266
1. 光位的概念及其应用	266
2. 光在电视形象塑造上的作用	267
第二节 摄像用光点滴	269
1. 摄像用光的种类	269
2. 自然光的应用	270
3. 摄像中利用好人工光的技巧	271
4. 业余摄像可选用的照明器具	272
第八章 摄像构图技巧	274
第一节 构图的要素	276
1. 主体及其应用	276
2. 陪体及其应用	278
3. 前景及其应用	279
4. 背景及其应用	279
5. 画面的空白及其处理	280
第二节 构图的运用	281
1. 摄像场面构图	281
2. 摄像中把握好动态构图	282
3. 处理好画面的色彩	285
4. 处理好画面的色调	285
5. 摄像构图注意事项	286
第九章 数字摄像新功能及应用示例	288
第一节 数字摄像机的新功能	288
1. 数字摄像机的功能菜单	288

2. 数字摄像机拍摄新功能	294
3. 数字摄像机的画面特技功能	299
4. 播放像新功能	301
5. 音频新功能	303
6. 后期制作新功能	303
7. 记忆卡(棒)的功能及应用	307
第二节 家庭数字摄像应用	312
1. 家庭摄像的范围	312
2. 家庭摄像的特点	313
第三节 室内摄像个例举要	314
1. 室内摄像的特点	314
2. 婚礼摄像	316
3. 生日摄像	318
4. 亲朋聚会摄像	319
5. 童趣摄像	320
6. 家庭生活情趣摄像	323
7. 拍摄好室内人像的注意事项	325
第四节 室外摄像个例举要	326
1. 春天风景摄像	326
2. 夏天风光摄像	327
3. 秋天摄像	328
4. 冬天摄像	329
5. 阴雨天摄录	330
6. 森林中的摄像	331
7. 夜间景色摄像	332
8. 车船上摄像	334
第六节 家庭摄像的策划及创意	336
1. 围绕主题取舍素材	336
2. 按照时空确定顺序	336
3. 正确把握“速写”与“工笔”	337

4. 掌握和表现“过程”	337
5. 处理好开头与结尾	337

第四篇 制作篇

第十章 数字摄像后期制作	341
第一节 数字摄像产品的传统制作	342
1. 通过 AV 端口传送图像	342
2. 通过 S-VIDEO 端口传送图像	343
第二节 数字图像信号的传输	345
1. 动态数字图像的传输	345
2. 静态数字图像的传输	347
第三节 数字图像的计算机加工	348
1. 动态图像的加工	348
2. 衡量非线性编辑系统的几个因素	350
3. 非线性编辑系统面临的一些问题	351
4. 静态图像加工	352
5. 静态数字图像的输出	355
6. 动态数字图像的输出	356
第十一章 数字摄像设备的使用与维护	361
第一节 摄像机日常使用常识	361
1. 摄像机使用技巧	361
2. 数字摄像机使用注意事项	362
第二节 摄像机配件日常保养常识	368
1. 电池的使用和保养	368
2. 录像带的维护保养	370
3. 记忆卡(棒)的使用注意事项	371
附录: 一、42 款家用数字摄像机图	372
二、中英文对照常用数字摄录功能名词术语	378

理 论 篇

“海涌银为郭，江横玉系腰”是对万丈狂澜之海潮的描述，当今数字化浪潮的磅礴气势虽无形，却胜过海潮之势，对我们的工作、生活形成排山倒海、无处不在的冲击。

通常，人们往往把科学和艺术看成是两股道上的车。科学崇尚理智，艺术崇尚情感。科学给人以严肃、枯燥的印象，艺术则给人以热情感染的魅力。现在数字技术的发展，使科学和艺术实现了完美的结合，数字摄像就是这种结合的一种典型。

第一篇

第一章 绪 论

第一节 摄像机的发展历史

在开始本书内容之前,我们首先回顾一下彩色电视摄、录设备家族的“家史”,以便更好地把握家用数字摄录机这一新产品的特点。

1. 摄像设备的发展历史

世界上第一台彩色摄像机是随着 1946 年超正析摄像管问世后产生,但这种摄像机在图像质量、工作性能、重量、耗电、操作方便灵活性等方面还不尽人意。经过人们坚持不懈的努力,氧化铅管彩色摄像机于 20 世纪 60 年代末期间问世,在图像质量和功能上都已达到相当水平,已能满足广播电视系统的要求,但仍存在着体积庞大、重量较大的问题,给使用者带来很多不便,以致许多新闻无法及时播出,电视新闻采访还仍需依靠 16 毫米的电影摄影机来完成,这样的摄像机价格也非常可观,不便于普及和推广。所以,人们开始致力于研究生产一种形状小巧、携带方便、功能齐全、操作灵活方便的摄像机。

20 世纪 60 年代是超正析摄像管摄像机时代。超正析摄像机主要分为三管机和四管机两类。三管机的三只摄像管分别产生红、绿、蓝基色信号,亮度信号由三个基色信号合成。四管机则将亮度和色度分开处理,它单独用一只摄像管产生亮度,这样亮度信号无需由三个基色信号合成,可获得较高的信噪比和清晰度,彩色还原也比较好。但这两种摄像机的缺点仍是结构复杂,体积庞大,比较笨重。20 世纪 60 年代后期,1 英寸、1/4 英寸的氧化铅管摄像