



吴耕 沈兵 吴坚 编著

家用摄录一体机 拍摄与编辑技巧



上海科学普及出版社

家用摄录一体机 拍摄与编辑技巧

吴耕 沈兵 吴坚 编著

上海科学普及出版社

图书在版编目(CIP)数据

家用摄录一体机拍摄与编辑技巧/吴耕,沈兵,吴坚编著.
—上海:上海科学普及出版社,2001.6
ISBN 7-5427-1954-8

I. 家… II. ①吴…②沈…③吴… III. ①便携式摄像机-
拍摄技术 ②便携式摄像机-电子剪辑 IV. TN948.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 04624 号

责任编辑 铭 政 刘瑞莲

家用摄录一体机拍摄与编辑技巧

吴耕 沈兵 吴坚 编著

上海科学普及出版社出版

(上海曹杨路 500 号 邮政编码 200063)

新华书店上海发行所发行 上海市印刷七厂一分厂印刷

开本 850×1168 1/32 印张 12.75 字数 320000

2001 年 6 月第 1 版 2001 年 6 月第 1 次印刷

印数 1—5000

ISBN 7-5427-1954-8/TH·35 定价:19.00 元

前 言

随着人们的生活水平不断提高,家用摄录机已大大地进入家家户户,成为家庭生活、娱乐的一部分。《家用摄录一体机拍摄与编辑技巧》是为了满足非摄像专业人员为提高拍摄水平,增加编辑技巧而编著的。

本书第一章对家用摄录机的分类、整机结构和录像磁带作一叙述。使读者能对家用摄录机和磁带有一初步概念,以方便使用。

第二章对读者需掌握摄录机的基础知识作一系统介绍。列举了光线与曝光、色温、数字变焦等基础内容,并对摄像镜头的主要特性作一阐述。

第三章对家用摄录机的主要功能及用户怎样检查作一讨论。

第四章介绍电池、附加镜头、照相器件、三脚架等相关的摄像器材,供读者使用和选购时参考。

第五章介绍摄录机的操作、注意事项。操作得当能使机器物尽其用,尤其一些新颖的功能,可充分发挥。为了防止用户操作不当列出一些注意事项,供读者参考。

第六、七章对摄录机的拍摄特技、效果处理及编辑技巧作系统介绍。这能使拍摄内容更具艺术性,更接近专业水平。

第八章对摄录机的保养和简单故障排除作了阐述。合理的保养可延长机器的使用寿命。书中列出数码机、8mm机和VHS-C机常见故障现象和排除方法,供读者自行处理。特别提示有些现象不宜自己乱拆,应及时送专业部门维修,可防止不必要的损坏。

本书可供广大家庭用户及摄录专业人员阅读,也可供高职、中职、技校相关专业作教材。

参加本书编著的还有：王锦华、杜根源、崔海英、余耘、沈工、吴雄宾、陈龙等同志。在编著中还得到索尼、JVC、松下等维修中心的帮助，在此表示感谢。

由于编著者水平有限，书中的错误之处难免，请读者不吝指正。

编著者

2001. 3

目 次

第一章 家用摄录一体机概述	(1)
第一节 摄录一体机发展概况及分类.....	(1)
一、按用途分类	(1)
二、按摄像管的数量分类	(2)
三、按摄像管光电层材料分类	(2)
四、按摄像器件分类	(3)
五、摄录一体机	(4)
第二节 家用摄录一体机简介	(13)
一、家用摄录一体机的基本构成.....	(13)
二、录像磁带种类及构造.....	(43)
第二章 摄像基础和摄录机的镜头	(63)
第一节 摄像基础	(63)
一、光线与曝光.....	(63)
二、各种光线.....	(64)
三、色温.....	(65)
四、亮度.....	(68)
五、照度.....	(69)
六、视差.....	(70)
七、白平衡.....	(70)
八、自动白平衡.....	(70)
九、手动白平衡.....	(71)
十、光圈.....	(72)

十一、自动光圈·····	(73)
十二、电子快门·····	(73)
十三、快门速度·····	(74)
十四、变焦和聚焦·····	(74)
十五、自动聚焦·····	(76)
十六、手动变焦·····	(76)
十七、电动变焦·····	(76)
十八、数字变焦·····	(77)
第二节 摄像镜头的主要特性 ·····	(77)
一、镜头光圈的相对孔径·····	(77)
二、成像尺寸和视场角·····	(78)
三、焦距与最近拍摄距离·····	(79)
四、景深和焦深·····	(80)
五、分解力·····	(81)
六、变焦镜头的变焦距原理·····	(81)
第三章 家用摄录一体机的主要功能与检查 ·····	(83)
第一节 家用摄录一体机的主要功能 ·····	(83)
一、变焦和数字变焦·····	(83)
二、调焦和微距拍摄功能·····	(83)
三、光圈调整和低照度拍摄·····	(84)
四、电子快门和数字特技功能·····	(85)
五、特技功能·····	(85)
六、白平衡和逆光拍摄·····	(86)
七、数据显示和数字标题记忆·····	(87)
八、记录和编辑及后配音·····	(89)
九、话筒变焦·····	(90)
十、数字图像稳定器·····	(90)
十一、LCD 液晶显示屏和各种放像功能 ·····	(91)

第二节 家用摄录一体机的质量检查	(91)
一、家用摄录一体机的质量检查	(91)
二、录像带的质量检查	(95)
第四章 其他摄像器材	(98)
第一节 电池	(98)
一、镍镉电池(简称 Ni-Cd 电池)	(98)
二、锂离子电池	(111)
三、镍氢电池	(115)
第二节 附加镜头	(121)
一、望远镜头	(121)
二、广角镜头	(121)
三、滤色镜	(123)
第三节 摄像照明器件	(123)
一、摄影灯	(123)
二、摄影灯的主要性能	(124)
第四节 三脚架	(125)
一、脚架种类	(126)
二、如何选购脚架	(127)
三、脚架的构造	(128)
四、三脚架使用注意事项	(132)
第五节 接插件	(133)
第五章 家用摄录一体机的操作及使用注意事项	(135)
第一节 家用摄录一体机的整体构造	(135)
一、数字式视频摄录一体机整体构造	(135)
二、8mm 家用摄录一体机整体构造	(137)
三、VHS-C 摄录一体机整体构造	(147)
第二节 摄录一体机拍摄准备	(152)
一、电源准备	(152)

二、日期/时间设定	(156)
三、录像带的装入/取出	(158)
四、摄像模式的设定	(160)
五、调整柄带	(162)
六、取景器的调整	(163)
七、背带安装	(163)
八、三脚架的安装	(164)
第三节 摄录一体机操作要领	(164)
一、使用取景器拍摄	(164)
二、使用液晶显示器拍摄	(166)
三、采访式拍摄	(167)
四、自拍	(167)
五、变焦拍摄	(167)
六、摄像灯使用	(169)
七、从录像带中间开始摄像	(171)
八、瞬像拍摄	(172)
九、使用目录进行精细调整	(174)
十、常见的各种模式菜单	(176)
十一、日期/时间菜单画面的说明	(178)
十二、系统菜单画面的说明	(179)
十三、摄像画面中显示日期和时间	(180)
十四、液晶显示器/取景器的指示	(181)
十五、渐变/划变效果拍摄	(181)
十六、P. AE 程控自动曝光/特殊效果	(183)
十七、对焦	(187)
十八、曝光控制	(189)
十九、光圈锁定	(191)
二十、白平衡调整	(193)

二十一、放像操作	(195)
二十二、摄录一体机与个人计算机及其他视频装置的连接	(201)
二十三、录像带复制	(206)
二十四、数字复制	(208)
二十五、遥控器的使用技巧	(211)
二十六、随机组合编辑(R. A. 编辑)	(217)
二十七、音频复制	(228)
第四节 摄录一体机器件使用注意事项	(231)
一、摄像灯使用注意事项	(231)
二、电池组件使用注意事项	(231)
三、录像带使用注意事项	(232)
四、液晶显示器使用注意事项	(233)
五、主机使用注意事项	(233)
六、磁头脏会造成的现象	(234)
七、结露现象	(235)
八、其他干扰现象	(235)
九、警示符号说明	(235)
十、自检显示	(236)
第六章 摄录机的特殊技巧和效果处理	(238)
第一节 摄录机的拍摄技巧	(238)
一、摄录一体机拍摄操作要素	(238)
二、运动镜头拍摄方法	(245)
第二节 效果处理	(249)
一、遮片效果	(249)
二、变形效果	(250)
三、滤色镜效果	(251)
四、特殊镜效果	(253)

五、微距效果	(257)
六、特技效果	(258)
七、字幕效果	(259)
八、日光拍摄效果处理	(263)
九、灯光拍摄效果处理	(269)
十、人物拍摄效果处理	(274)
第七章 编辑技巧	(277)
第一节 组合编辑	(280)
一、设备的连接	(281)
二、组合编辑操作步骤	(283)
第二节 插入编辑	(285)
一、剪辑前的准备	(288)
二、插入式编辑的操作步骤	(291)
三、以插入编辑方式来作组合编辑的操作步骤	(294)
第三节 复制	(299)
一、复制磁带的种类	(299)
二、复制的注意事项	(299)
三、编辑设备信号线的连接方法	(300)
四、拷贝编辑的操作步骤	(302)
第四节 后配音	(303)
一、音效在录像带中的功效	(303)
二、音效的制作	(304)
三、后配音的方法	(305)
四、如何进行后配音与配乐	(306)
第八章 摄录一体机的保养和简单故障排除	(310)
第一节 摄录一体机的保养	(310)
一、机身和镜头的维护	(310)
二、机械系统的维护	(311)

第二节 摄录一体机简单故障排除.....	(317)
一、数字摄录一体机常见故障处理	(317)
二、8mm 摄录一体机常见故障处理	(324)
三、VHS-C 摄录一体机常见故障处理	(328)
附录 A 摄录一体机常用英汉词汇	(332)
附录 B 常用摄录机专业词汇解释	(373)

第一章 家用摄录一体机概述

第一节 摄录一体机发展概况及分类

彩色摄录机是彩色电视系统中的主要设备,其主要作用是摄取静止和活动的彩色景像,并将景物的光图像经过光电变换成相应的电信号,再对此电信号进行一系列加工和处理,形成彩色全电视信号输出。早期的摄录机都使用电子管式摄像管作图像传感器,它体积庞大且笨重,使用寿命短。今天,摄录机正普遍采用电荷耦合方式的固体摄像器件,它具有电子管式摄像管所无法比拟的各种优点:电视图像的清晰度可以做到超过广播档级的电子管式摄像管,体积小,重量轻,寿命长,灵敏度高,稳定可靠,耗电省,杂波小。CCD 电荷耦合器件摄像器件不仅在家用摄录机上被普遍采用,而且在专业乃至广播级摄像机上也纷纷采用。人们研制开发三片式 CCD 摄录机,在广播电视领域使用。由于摄录技术的不断发展使摄录机日趋一体化、小型化。

家用摄录一体机主要有 VHS、VHS-C、S-VHS、S-VHS-C、8mm 和高带 8mm(Hi-8 或超 8)以及最近推出的数字摄录一体机(DV),下面根据摄录机的用途、摄像管数量、摄像管的材料等进行简述。

一、按用途分类

1. 广播电视用摄像机——专业摄像机

(1)演播室用摄像机,清晰度高,图像质量好,体积大。

(2)现场节目制作(EFP)用摄像机,体积稍小。

(3)电子新闻采访(ENG)摄像机,图像质量稍差,体积小,为便携式。

2. 应用电视摄像机

一般不用作广播电视,而作其他用途,如电化教育、工业、商业、交通控制,水下电视等。这种系统机器图像质量低于广播机,因此较轻便,价格稍便宜。

二、按摄像管的数量分类

1. 三管彩色摄像机

三管机有两种,一种使用 R、G、B 三管组成摄像机;另一种是 Y、R、B 三管组成摄像机。这都是比较老的机种。

2. 两管彩色摄像机

两管机是指一管拍摄色度信号,另一管拍摄亮度信号,这样可使摄像机体积减小,图像质量容易提高。

3. 单管彩色摄像机

这类摄像机起源于 20 世纪 70 年代,一般用于家庭摄像,特别是把分光器装在摄像管内部称为分光器内藏式(FIC)摄像管。

三、按摄像管光电层材料分类

1. 氧化铅管(PbO)摄像机

氧化铅摄像管是目前质量比较高的摄像管,其光电导电层由氧化铅半导体构成,价格高,一般用在广播用摄像机。

2. 硒砷碲管(Se、As、Te)摄像机

硒砷碲摄像管也称塞蒂康(Saticon)管,其光电导层由硒、砷、碲 3 种硫属元素物质组成,质量仅次于氧化铅管,一般也用于高档次摄像机。

3. 切尔尼康(Chalnicon)管摄像机

切尔尼康管的光电导层由硒化镉(CdSe)组成,特点是灵敏度高,但惰性大,一般适用于静物拍摄。

4. 纽维康(Newvicon)管摄像机

纽维康管的灵敏度十分高,能在月光下拍摄,但惰性也大,因此不能作广播用摄像机,其光电导层由硒化锌和碲化锌镉($\text{ZnSe} + \text{ZnCdTe}$)组成。

5. 视像管摄像机

视像管(Vidicon)使用三硫化二锑(Sb_2S_3)作光电导层,这是一种半导体光电导摄像管,成本低,质量较差,一般使用于单色或黑白摄像机。

四、按摄像器件分类

1. $1\frac{1}{4}$ 英寸管摄像机

这种管子直径约 30mm,其灵敏度高,清晰度好,但体积大,价格也高,一般用在演播室。

2. 1 英寸管摄像机

这种管子直径约 25mm,其灵敏度、清晰度均低于 $1\frac{1}{4}$ 英寸的,体积较小,作演播室和现场节目制作(EFP)。

3. $2/3$ 英寸管摄像机

这种管子直径约 18mm,其特点是体积小,重量轻,质量也较高,可用于现场节目制作,电子新闻采访等,也有用于演播室。

4. $1/2$ 英寸管摄像机

这种管子直径约 13mm,一般为单管摄像机,清晰度稍低,适于家用。

5. 固体摄像机

使用半导体摄像器件作为图像传感器,如电荷耦合器件(CCD)、电荷注入器件(CID)作为图像传感器,是 20 世纪 80 年代

发展起来的升级器件,大量应用在家用摄像机,目前已发展应用在广播机。

五、摄录一体机

这种机种是为了方便使用,将摄像机与录像机合二为一,是家用机的发展趋势。目前有 1/2 英寸和 8mm 及数字机三种,其体积小,使用方便。

1. VHS 型摄录机

该种机型的摄像部分采用的是单片 CCD 摄像器件,而录像部分采用普通 VHS 型家用录像机的记录格式。VHS 型录像机是目前使用最多的一种家用录像机,它最早是由日本胜利(JVC)公司于 1976 年推出的。它采用 2 个磁头用螺旋扫描的方法记录视频信号,每个磁头记录一场电视信号,到一条磁迹上,使用 1/2 英寸(12.65mm)宽的磁带。用 VHS 型摄录一体机录制的磁带可直接在普通的 VHS 型录像机上重放,使用较为方便。但用这种机器录制的节目质量差些,不利于多次转录和编辑。

20 世纪 80 年代末、90 年代初期,VHS 型摄录机在市场上比较多见,现在仍有少量产品在市场上销售,但厂家已不再大量生产此种类型的摄录机。

VHS 型摄录机在我国市场上最多的是松下公司的产品,商标为 National 和 Panasonic。其机型主要有:NV-M3、NV-M5、NV-M7、NV-M1000、NV-M3000、NV-M3500 等。其中 M3、M5、M1000 在市场上已基本上不见有出售,M7、M3000、M3500 等仍偶尔能见到。

胜利公司 VHS 型摄录机的主要型号为:GR-Ca、KY-20、BY-10、GF-50 等,商标为 JVC。

日立公司 VHS 的机型号有:VM-3380E、VM-2480E 等,商标为 HITACHI。

其他公司也曾经有过 VHS 型摄录机的产品,如东芝公司的 IK-M10B,夏普公司的 VL-C65 等。

2. VHS-C 型摄录机

这种机型在摄像部分没有什么变化,仍采用单片 CCD 摄像器件,但录像部分却在 VHS 型的基础上进行了改进,磁带盒的尺寸减小,录像部分的体积也减小。这种记录格式称为 VHS-C 型,它首先是由日本胜利(JVC)公司研制成功的。

在 VHS-C 格式中,为了减小体积,把磁鼓直径由 VHS 型的 62mm 减小到 41.33mm,在磁鼓上装有相隔 90° 的 4 个视频磁头,并把磁带的包角由 180° 加大到 270°。这样磁带的宽度虽然仍为 1/2 英寸,但带盒尺寸却大大减小,只为 VHS 型带盒大小的一半,因而使录像机的体积也大为减小。为了能使这种磁带也能在普通 VHS 型录像机放像,专门设计了一种转接器。这种转接器与 VHS 磁带盒的外形完全相同,使用时把微型带盒放在转接器中,再把转接器放到 VHS 型录像机中,就可放像了。之所以具有这种互换性,是因为除了两种机型的磁带宽度一样外,在磁带上所录的磁迹位形也完全相同。

这样,VHS-C 型录像部分尽管在性能方面没有什么提高,但有体积小、重量轻的特点,而且又能与 VHS 型录像机互换,很适合用作家用摄录一体机的录像部分,更适合那些已经有了 VHS 型录像机用户的需要。

胜利公司的主要产品有 GR-35、GR-45、GF-S1000H、GR-C7、GR-C11、GR-A1E、GR-A30、GR-65、GR-AX7E、GR-AX107 等。

松下公司的主要产品有 NV-MC15、NV-MS100、NV-MS1、NV-MS3、NV-MC10、AK-400、WV-F50A、WV-CD1、NV-M200、NV-M300、NV-M400、NV-M600、MV-G200、NV-V10EN、NV-A3EN、NV-A5EN、NV-R3EN、NV-R330EN、NV-R550EN、NV-VX7EN、NV-VX3、NV-VX5EN、NV-VX1、NV-RX7EN、