

# 数码摄像机 完全攻略

数码创意 编著

发展历程 · 产品选购 · 操作方法 · 拍摄技巧 · 后期编辑 · 刻录输出全攻略



一本全方位剖析数码摄像技术的力作。内容包括数码摄像机的发展历程、数码摄像机的选购知识、具体的操作方法、各种题材短片的拍摄技巧，以及后期的编辑制作方法和刻录输出等内容。

由专业的摄像师执笔，用简明轻松的讲解方式，传授作者长期从事数码摄像的精湛技艺和经验。



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
<http://www.phei.com.cn>



# 数码相机 完全攻略

数码创意 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

北京·BEIJING

## 内容简介

本书内容主要包含了数码摄像机的发展历程、数码摄像机的选购知识、及其具体的操作方法,以及各种题材短片的拍摄技巧、后期的编辑制作方法和刻录输出等内容。通过阅读本书,您可以全面掌握数码摄像的有关知识和技巧,相信本书轻松易学的特点,让第一次使用数码摄像机的用户,也能够拍摄出成功的作品,并体会到拍摄、制作过程中的美妙感受。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。  
版权所有,侵权必究。

### 图书在版编目(CIP)数据

数码摄像机完全攻略/数码创意编著. —北京:电子工业出版社, 2007.1  
ISBN 978-7-121-03576-0

I.数... II.数... III.数字控制摄像机—基本知识 IV.TN948.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第145878号

责任编辑:周筠

印刷:中国电影出版社印刷厂

装订:三河市皇庄路通装订厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

开本:787×980 1/16 印张:11 字数:282千字

印次:2007年1月第1次印刷

印数:1~5000册 定价:38.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系电话:(010) 68279077;邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

## 反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010) 88254396；(010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路173信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036



如果您喜欢使用数码产品,并时时关注着数码产品的信息,就会发现身边的许多朋友都已经拥有或正考虑购买数码摄像机。试想几年前,如果拥有一台数码摄像机必然会引来不少羡慕与好奇的目光,但随着数字科技的发展与人们生活水平的不断提高,拥有一台数码摄像机早已经不再是新鲜事了。相信在不久的将来,体积小巧、功能齐全的数码摄像机将同数码照相机一样迅速普及,成为家庭生活的好伴侣,拥有一台数码摄像机越来越成为人们追求数字化生活的新时尚。

家用数码摄像机以超出想像的速度,进入我们的生活,它的出现为我们的工作提供了便利,为我们的家庭生活增添了无穷的乐趣。当我们购买了数码摄像机,手持摄像机时,应先学会正确地使用它,并在提高自己的摄像技术和艺术修养的基础上,更好地运用摄像机进行艺术创作。

计算机应用技术的发展,也是推动数码摄像机越来越受到大众青睐的原因之一,因为我们不仅可以使使用数码摄像机将人们最美好的回忆,用数码形式生动地记录下来,还能通过电脑对其进行加工处理。本书介绍的Premiere软件,是剪辑爱好者喜爱的影片剪辑软件之一,其功能非常强大,但操作方式却平易近人,无论是对专业人士,还是刚刚接触影像剪辑软件的业余爱好者来讲,它都是非常容易使用的剪辑软件。学会了影片的剪辑后,不仅可以使使用数码摄像机记录下我们的生活,还能对摄录好的视频文件进行编辑制作,并刻录成光盘长期保存,将生活中的点点滴滴留作永久的纪念。

本书的内容主要包含了数码摄像机的选购、操作、拍摄技巧与编辑方法,通过阅读本书可以了解数码摄像机的有关知识,即使是第一次使用数码摄像机,也能够拍摄出成功的作品。本书将使您体会到在影像拍摄、制作过程中所产生的各种美妙感受,使家庭摄像逐渐成为您生活中的一大乐趣。

最后,还要向模特朱泓、韩霜以及摄影师刘佳悦,对本书图片拍摄的支持表示感谢。

希望本书在数码摄像机的拍摄与编辑技巧方面能够对读者有所帮助,数字视频领域的新技术发展迅猛,新产品层出不穷,书中难免有不当之处,恳请读者批评指正。

编者

2007年1月



## 第 1 章 初识篇

- 1.1 DV 是什么
- 1.2 家用摄像机的发展
- 1.3 DV 的特点和优势



|       |                       |   |
|-------|-----------------------|---|
| 1.1   | DV 是什么 .....          | 2 |
| 1.2   | 家用摄像机的发展 .....        | 2 |
| 1.2.1 | 摄像机的发展史 .....         | 2 |
| 1.2.2 | 摄像机存储介质的发展变化 .....    | 3 |
| 1.2.3 | 总论摄像机的发展 .....        | 5 |
| 1.3   | DV 的特点和优势 .....       | 5 |
| 1.3.1 | 轻便小巧、品种繁多 .....       | 5 |
| 1.3.2 | 图像、声音质量高，记录格式统一 ..... | 5 |
| 1.3.3 | 易于使用计算机处理 .....       | 6 |
| 1.3.4 | 操作灵活方便 .....          | 6 |

## 第 2 章 选购篇

- 2.1 品牌的选择
- 2.2 单 CCD 与 3CCD
- 2.3 摄像机的各种级别
- 2.4 购买 DV 机的注意事项
- 2.5 附件的选择
- 2.6 影响价格的因素
- 2.7 常见技术的应用



|       |                       |    |
|-------|-----------------------|----|
| 2.1   | 品牌的选择 .....           | 8  |
| 2.1.1 | 看品牌识厂家实力 .....        | 8  |
| 2.1.2 | 常见品牌的介绍 .....         | 8  |
| 2.2   | 单 CCD 与 3CCD .....    | 14 |
| 2.2.1 | 单 CCD 摄像机 .....       | 14 |
| 2.2.2 | 3CCD 摄像机 .....        | 14 |
| 2.3   | 摄像机的各种级别 .....        | 15 |
| 2.3.1 | 入门级 DV 介绍 .....       | 15 |
| 2.3.2 | 中端 DV 介绍 .....        | 16 |
| 2.3.3 | 专业级 DV 介绍 .....       | 16 |
| 2.4   | 购买 DV 机的注意事项 .....    | 16 |
| 2.4.1 | 明确选购目的和用途 .....       | 16 |
| 2.4.2 | 收集市场信息 .....          | 17 |
| 2.4.3 | 注重售后服务 .....          | 17 |
| 2.5   | 附件的选择 .....           | 18 |
| 2.5.1 | 存储介质 .....            | 18 |
| 2.5.2 | 电池 .....              | 20 |
| 2.5.3 | 三脚架 .....             | 20 |
| 2.5.4 | 相机包和清理工具 .....        | 20 |
| 2.5.5 | UV 镜 .....            | 21 |
| 2.6   | 影响价格的因素 .....         | 21 |
| 2.6.1 | CCD .....             | 21 |
| 2.6.2 | 镜头 .....              | 22 |
| 2.6.3 | 存取的方式 .....           | 23 |
| 2.7   | 常见技术的应用 .....         | 24 |
| 2.7.1 | 逐行扫描与隔行扫描 .....       | 24 |
| 2.7.2 | 标清数码摄像机与高清数码摄像机 ..... | 25 |

# 第3章 入门篇

- 3.1 如何进行拍摄
- 3.2 基本的拍摄技巧
- 3.3 摄像的基本步骤
- 3.4 影视录音



|       |                 |    |
|-------|-----------------|----|
| 3.1   | 如何进行拍摄 .....    | 28 |
| 3.1.1 | 拿稳摄像机 .....     | 28 |
| 3.1.2 | 固定镜头拍摄 .....    | 28 |
| 3.1.3 | 摄像机的手动功能 .....  | 29 |
| 3.2   | 基本的拍摄技巧 .....   | 33 |
| 3.2.1 | 移动拍摄的技巧 .....   | 34 |
| 3.2.2 | 数码摄像机构图 .....   | 37 |
| 3.2.3 | 不同光位的画面效果 ..... | 40 |
| 3.3   | 摄像的基本步骤 .....   | 42 |
| 3.3.1 | 安装电池 .....      | 43 |
| 3.3.2 | 放置磁带 .....      | 43 |
| 3.3.3 | 拍摄录像 .....      | 44 |
| 3.3.4 | 观看回放 .....      | 44 |
| 3.4   | 影视录音 .....      | 45 |
| 3.4.1 | 同期录音 .....      | 45 |
| 3.4.2 | 外接设备的使用 .....   | 46 |
| 3.4.3 | 二次录音 .....      | 47 |



## 第4章 题材篇

- 4.1 婚礼的拍摄
- 4.2 旅游的拍摄
- 4.3 纪录片的拍摄
- 4.4 体育活动的拍摄
- 4.5 舞台与会议的拍摄
- 4.6 家庭生活的拍摄
- 4.7 DV 短片的创作



|       |                 |    |
|-------|-----------------|----|
| 4.1   | 婚礼的拍摄 .....     | 50 |
| 4.1.1 | 婚礼摄像机的选择 .....  | 50 |
| 4.1.2 | 婚礼摄像的前期准备 ..... | 50 |
| 4.1.3 | 婚礼拍摄的策划 .....   | 51 |
| 4.1.4 | 婚礼拍摄的技巧 .....   | 53 |
| 4.1.5 | 拍摄婚礼的注意事项 ..... | 55 |
| 4.2   | 旅游的拍摄 .....     | 56 |
| 4.2.1 | 设备的准备 .....     | 56 |
| 4.2.2 | 游记拍摄的内容 .....   | 57 |
| 4.2.3 | 旅游过程的拍摄 .....   | 58 |
| 4.2.4 | 拍摄景色的要点 .....   | 59 |
| 4.2.5 | 旅游拍摄的注意事项 ..... | 61 |
| 4.3   | 纪录片的拍摄 .....    | 62 |
| 4.3.1 | 选择题材 .....      | 62 |
| 4.3.2 | 拍摄前的准备 .....    | 63 |
| 4.3.3 | 创作的原则 .....     | 64 |
| 4.4   | 体育活动的拍摄 .....   | 65 |
| 4.4.1 | 赛前准备 .....      | 65 |
| 4.4.2 | 开幕式的拍摄 .....    | 65 |
| 4.4.3 | 比赛中的拍摄 .....    | 66 |
| 4.4.4 | 拍摄运动会的技巧 .....  | 67 |

|       |                  |    |
|-------|------------------|----|
| 4.5   | 舞台与会议的拍摄 .....   | 68 |
| 4.5.1 | 舞台摄像的前期准备 .....  | 69 |
| 4.5.2 | 选择拍摄点及舞台拍摄 ..... | 69 |
| 4.5.3 | 会议拍摄的前期准备 .....  | 70 |
| 4.5.4 | 会议的拍摄程序 .....    | 71 |
| 4.6   | 家庭生活的拍摄 .....    | 73 |
| 4.6.1 | 过年的家庭聚会 .....    | 73 |
| 4.6.2 | 拍摄生日活动 .....     | 75 |
| 4.6.3 | 拍摄儿童 .....       | 77 |
| 4.7   | DV 短片的创作 .....   | 81 |
| 4.7.1 | 个人 MTV 的拍摄 ..... | 82 |
| 4.7.2 | 自拍 .....         | 84 |

## 第 5 章 制作篇

|     |           |
|-----|-----------|
| 5.1 | 视频编辑软件的安装 |
| 5.2 | 视频的采集     |
| 5.3 | 视频编辑基础    |
| 5.4 | 视频的剪辑与编辑  |
| 5.5 | 视频特效      |
| 5.6 | 音频的编辑与特效  |



|       |                   |    |
|-------|-------------------|----|
| 5.1   | 视频编辑软件的安装 .....   | 88 |
| 5.1.1 | 视频编辑软件的介绍 .....   | 88 |
| 5.1.2 | 硬件基础的要求 .....     | 89 |
| 5.1.3 | 视频采集卡与软件的安装 ..... | 91 |
| 5.2   | 视频的采集 .....       | 93 |
| 5.2.1 | 采集设置 .....        | 93 |
| 5.2.2 | 从 DV 采集视频 .....   | 96 |

|        |                   |     |
|--------|-------------------|-----|
| 5.2.3  | DV 视频的批量采集 .....  | 98  |
| 5.3    | 视频编辑基础 .....      | 99  |
| 5.3.1  | 非线性编辑的定义及特点 ..... | 99  |
| 5.3.2  | 认识蒙太奇 .....       | 100 |
| 5.3.3  | 蒙太奇的表现形式 .....    | 101 |
| 5.3.4  | 镜头组接的规律和方法 .....  | 101 |
| 5.4    | 视频的剪辑与编辑 .....    | 103 |
| 5.4.1  | 素材的准备 .....       | 103 |
| 5.4.2  | 监视窗口 .....        | 105 |
| 5.4.3  | 时间线 .....         | 106 |
| 5.4.4  | 过渡效果 .....        | 107 |
| 5.4.5  | 动态滤镜 .....        | 109 |
| 5.4.6  | 滚动字幕 .....        | 111 |
| 5.4.7  | 编辑音效 .....        | 112 |
| 5.4.8  | 保存与输出 .....       | 112 |
| 5.5    | 视频特效 .....        | 113 |
| 5.5.1  | 模板字幕 .....        | 113 |
| 5.5.2  | 变色字的制作 .....      | 115 |
| 5.5.3  | 飘动字 .....         | 117 |
| 5.5.4  | 正确显示中文字体 .....    | 119 |
| 5.5.5  | 倒计时的制作 .....      | 121 |
| 5.5.6  | 闪电滤镜效果 .....      | 122 |
| 5.5.7  | 放射模糊滤镜效果 .....    | 125 |
| 5.5.8  | 跟踪缩放过渡效果 .....    | 127 |
| 5.5.9  | 棋盘格擦除 .....       | 128 |
| 5.5.10 | 风车过渡效果 .....      | 129 |
| 5.5.11 | 卷页过渡效果 .....      | 129 |
| 5.6    | 音频的编辑与特效 .....    | 130 |
| 5.6.1  | 编辑音频 .....        | 130 |
| 5.6.2  | 音频特效 .....        | 133 |

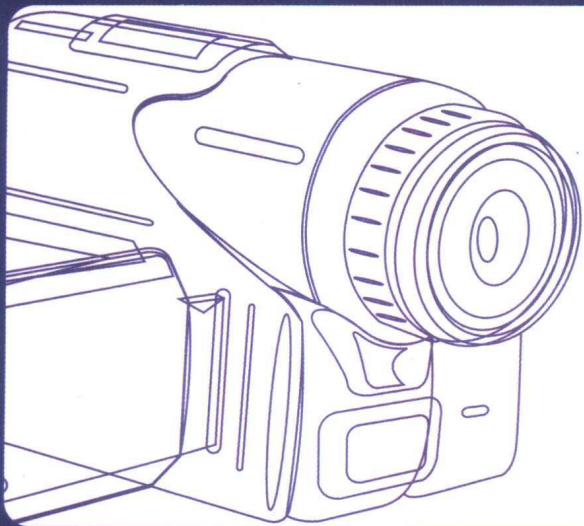


## 第6章 刻录篇

- 6.1 光盘的分类
- 6.2 刻录机的选择
- 6.3 视频文件的格式
- 6.4 VCD/DVD 的制作



|       |                      |     |
|-------|----------------------|-----|
| 6.1   | 光盘的分类 .....          | 146 |
| 6.1.1 | 光盘的种类 .....          | 146 |
| 6.1.2 | 盘片的常用类型 .....        | 147 |
| 6.2   | 刻录机的选择 .....         | 147 |
| 6.2.1 | 刻录机的分类 .....         | 147 |
| 6.2.2 | VCD 光盘刻录机的主要性能 ..... | 148 |
| 6.2.3 | 刻录机产品介绍 .....        | 149 |
| 6.2.4 | 刻录机的选购 .....         | 152 |
| 6.3   | 视频文件的格式 .....        | 154 |
| 6.3.1 | 本地影像视频格式 .....       | 155 |
| 6.3.2 | 网络影像视频格式 .....       | 157 |
| 6.4   | VCD/DVD 的制作 .....    | 158 |
| 6.4.1 | 刻录 VCD .....         | 158 |
| 6.4.2 | 刻录 DVD .....         | 159 |



# 第1章 初 识 篇

DV 在近年来不但得到广泛普及，而且还有日渐小型化、生活化的发展趋势。为了使大家对 DV 有一个初步的认识，我们先从 DV 的定义、特点及摄像机的发展史说起。



# 1.1

## DV 是什么

DV 是英文 Digital Video 的缩写，意思是数码视频摄像机。

数码视频摄像机是通过 CCD 将光信号转换成电信号，再经过模拟数字转换，以数字格式将信号存储在数码摄像带或者存储卡上的一种摄像记录设备。

电脑技术的发展不仅推进了数码产品的发展，而且加快了 DV 的普及。因为数码摄像机采集到的光图像是以数字形式储存在它本身所带的储存卡或磁带中，再将采集到的数字信号输入电脑，从电脑上就可以看到所拍摄的影像了。不仅如此，摄像机的保存媒体也从单一的录像带扩展到电脑硬盘、CD、DVD 等新媒体，而且我们还可以通过安装在电脑里的视频编辑软件，根据自己的喜好对拍摄的小影片进行后期处理和合成。

# 1.2

## 家用摄像机的发展

### 1.2.1 摄像机的发展史

美国安培 (Ampex) 公司于上个世纪 50 年代末推出了世界上第一台实用型摄像机。这台采用摄像管作为摄像元件的巨大机器，不仅寿命短，性能也不稳定，加上昂贵的制造成本，使其一直限制在专业领域内使用。如图 1-1 所示为索尼早期机型 Betamax。

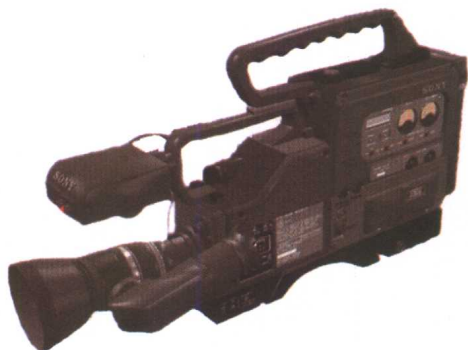


图 1-1 索尼早期机型 Betamax，使用 Beta 制式  
(Beta 制式和 VHS 制式均属同一时代)



真正的第一台家用型摄像机是 JVC 公司在上世纪 70 年代末推出的, 这台摄像机操作简单, 成本也比先前大大降低, 因此渐渐在家庭用户中得到推广。这台摄像机所使用的是 JVC 公司独立开发的 VHS 格式。(VHS 是英文 Video Home System 的缩写, 意思是家用录像系统。)

1995 年开始, 松下公司和索尼公司联合世界主要大公司组成了“高清晰度数字录像机协会”, 并联合全球 50 多家相关企业开发出第一部家用数码摄像机(即 DV)。之所以称为 DV, 是因为数码摄像机不是采用模拟信号, 而是采用数码信号来记录视频。视频信号的转换和记录以数码形式存储, 不仅提高了图像质量, 还为数字技术的发展找到了一个新途径。对于普通消费者而言, 能够用 DV 记录家庭生活的点点滴滴, 意义非同寻常, 也许当时的数码摄像机制造商正是认识到了这点。

2003 年 9 月 30 日, 索尼、佳能、夏普、JVC 联合发布了一种高清晰格式即 HDV 格式。高清晰格式是一种视频格式, 因为各国的发展进度不一致, 目前还没有完全统一的标准。HDV 标准的目的是为了开发准专业小型高清摄像机和家用便携式高清摄像机, 使高清能够在更广的范围内普及。2005 年 7 月, 索尼公司发布了世界上第一部民用高清数码摄像机 HDR-HC1E, 如图 1-2 所示。这是现有为数不多的 HDV 标准的一种摄像机, 拍摄格式可以选择 HDV1080i 或 DV 两种格式。



图 1-2 世界第一部民用高清晰数码摄像机索尼 HDR-HC1E

## 1.2.2 摄像机存储介质的发展变化

要想更好地了解摄像机的性能, 最好先从摄像机存储介质的发展史说起。

早期的摄像机使用的依然是磁带, 沿用了过去传统摄像机的一些类似功能。前面我们讲过 JVC 公司早期开发 VHS (即家用录像系统), VHS 摄像机清晰度比较低, 只有 250 线, 要知道现在的电视机都有 400~500 条扫描线的分辨率水平。为了弥补 VHS 清晰度的不足, JVC 公司开发出了 S-VHS 摄像机, 它的特点是使用不同涂层的录影带, 提高信号调制的载频、偏频, 增加专用的 Y/C 信号输出端子, 使亮度信号和色度信号独立输出, 将画面的水平清晰度提高到了 400 线。VHS 摄像机和 S-VHS 摄像机录影带的体积较大, 如图 1-3 所示, 造成摄像机机身庞大, 导致在民用领域的普及受到局限。为了缩小录影带体积, 80 年代初 JVC 公司研发出 VHS-C 摄像机和 S-VHS-C 摄像机, 磁带宽度和原

来一样，但体积大大地缩小了。

录像带小型化使索尼、夏普、佳能公司推出了8mm系列摄像机，就是V8制式，体积比C系列又小了许多，如图1-4所示，但是水平解析度也降到270线。不久索尼公司又推出Hi8系列摄像机，同样使用8mm录影带，但水平清晰度达到400线左右，这两款摄像机成为90年代主流的家用摄像机。



图 1-3 VHS 格式录影带



图 1-4 V8 格式录影带

在这之前的几十年，摄像机一直采用模拟信号的处理方式，模拟信号的致命弱点在于易发生信号失落现象和受“噪声”污染。

数字存储介质的出现如DVD，也使数字化社会这个理念日趋明朗。使用数字信号传送、接收、存储视频图像，不仅速度快，也不容易出现“噪声”。为适应数字化的影音时代，Digital 8格式出现了，Digital 8简称D8，磁带宽度仍为8mm，使用金属磁带记录数字信号，水平解析度达到了500线。因为磁带上记录的是数字信息，可以用IEEE 1394数据线高速传入计算机中，严谨的数据使图像质量没有任何损失，因此大大提高了画面质量，这就是最早的DV。此后又研发出Mini DV格式的摄像机，就是迷你型DV，摄像带宽6.35mm，如图1-5所示，可以用数字信号录制影音。



图 1-5 松下 Mini DV 磁带

真正使摄像机完全数码化是DVD格式摄像机的推出，它将图像信息转化成数据，直接记录在DVD-R/RW光盘上，DVD光盘在体积上比迷你DV使用的磁带要小得多，重量也较磁带轻，最重要的是它能够在电脑上直接播放，符合现代人轻松便捷的生活习惯。

现在有一些数码摄像机使用微型储存卡（如Memory Stick PRO记忆棒、MMC卡、MD卡、CF卡以及微型硬盘），优点在于储存卡的体积小，可重复利用率高。缺点是储存卡数据容量小，即使最大容量1GB的储存卡，最多才能记录20多分钟高质量的画面，而且1GB的储存卡价格昂贵。

同时微硬盘式DV也出现了，由JVC公司率先发起，从当初硬盘容量4GB发展到后来的20GB。硬盘容易发热，性能很不稳定，再加上成本高昂，家用配套设施不完善等原因，使得微硬盘DV时代迟迟不能到来。



### 1.2.3 总论摄像机的的发展

家用摄像机的发展,从早期的模拟信号摄像机如 VHS/VHS-C/S-VH、V8、Hi8 等,到半数码摄像机 D8、MiniDV,再到后来的 DVD 式和储存卡全数字式摄像机,完成了从机械技术到数字化技术的改变。在不断地提升其科技含量的同时,将摄像机从极少数专业人士所有,变成服务大众的家用产品。

## 1.3 [DV 的特点和优势]

DV 比起传统的摄像机,既有其明显的优势又有它独到之处,下面让我们来总结一下。

### 1.3.1 轻便小巧、品种繁多

DV 机采用高密度安装工艺,小型磁带或微型存储卡、小型光学镜头和高集成化电路等器件的使用,缩小了摄像机的体积,减轻了摄像机的重量,便于外出旅游和家庭活动的时候携带。DV 面向家庭娱乐,品种繁多,即使对摄像机功能要求苛刻的人,也可根据市场上不同型号、不同功能特点的产品进行选购,使消费者有极大的选择性,如图 1-6、图 1-7 所示。



图 1-6 DVD 数码摄像机



图 1-7 硬盘式数码摄像机

### 1.3.2 图像、声音质量高,记录格式统一

DV 机的画面质量几乎达到一些专业机的水准,因为 DV 机的水平分辨率一般在 500 线,信噪比 50dB 左右,是普通摄像机的 2 倍。色彩信号的带宽为 1.5MHz,比模拟信号摄像机即普通摄像机高出 6 倍。而且 DV 使用数字信号进行传输,可以避免信号失落的发生。普