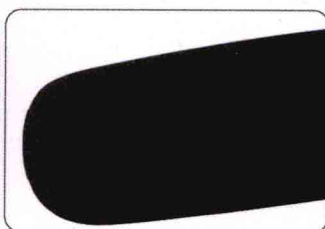


新潮电子 权威数码时尚杂志强势推荐



DIGITAL VIDEO 数码摄像机 完全活用100技

远望图书 编



数码摄像机面面观, **新手上手**从这里开始

把握市场时机, 了如指掌地进行**数码摄像机的选购**

大师传道, 手把手教你进行**亮丽人生的DV拍摄**

精彩无极限, **数码影片处理**就这么简单

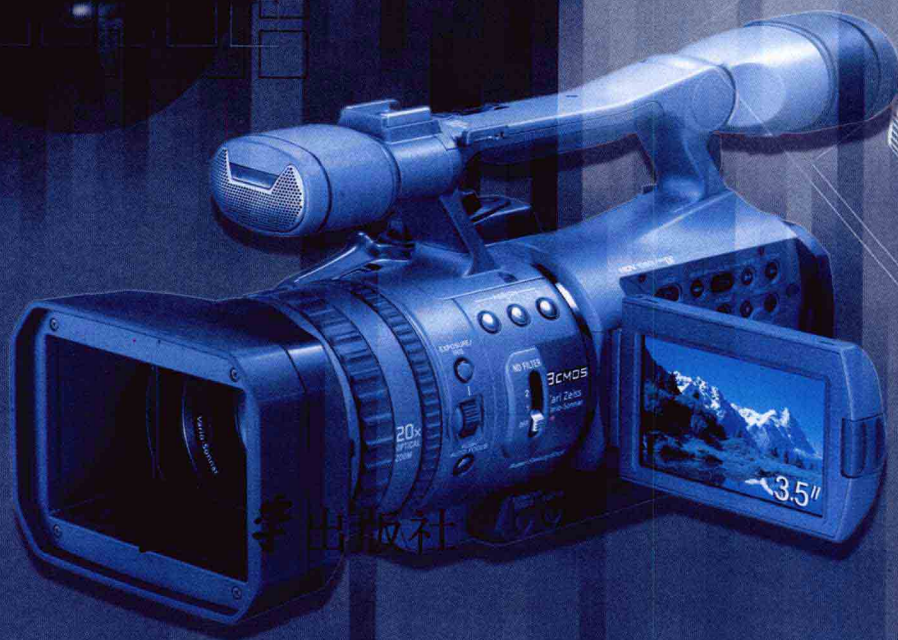


数码摄像机

完全活用100技

SHUMA SHEXIANGJI WANQUAN HUOYONG 100 JI

远望图书 编



学出版社

内 容 提 要

本书以初中级数码摄像机用户为读者群,以数码摄像机选购、使用和维护中经常会遇到的问题为例,图文俱佳地向你说明如何处理常见疑难,以及如何善用自己手上的数码摄像机,还有如何拍出好视频的种种小秘诀,让读者轻松享受数码摄像机的无穷乐趣。

图书在版编目(CIP)数据

数码摄像机完全活用 100 技 / 远望图书编. — 重庆:重庆大学出版社, 2008.3

ISBN 978-7-5624-4437-4

I. 数… II. 远… 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 (2008) 第 024925 号

数码摄像机完全活用 100 技

远望图书 编

责任编辑:张武龙

版式设计:朱 姝

责任校对:文 鹏

责任印制:赵 晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:张鸽盛

社址:重庆市沙坪坝正街 174 号重庆大学 (A 区) 内

邮编:400030

电话:(023) 65102378 65105781

传真:(023) 65103686 65105565

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn (市场营销部)

全国新华书店经销

重庆康豪印务有限公司印刷

*

开本:889 × 1194 1/16 印张:14 字数:250 千

2008 年 4 月第 1 版

2008 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5624-4437-4

定价:35.00 元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究

Foreword

前言

当数码逐渐融入普通大众的生活时，数码相机、数码摄像机和笔记本电脑就成为目前使用频率较高的数码产品。

时至今日，数码产品的市场已经发生了不小的变化。各大数码厂商除了进一步加大对产品技术的研发外，还更加注重以人为本的观念。在产品种类日益繁多的今天，消费者有着众多的选择，除了实用性，他们更看重数码产品所具有的魅力和价值。具体点说：一是外观和使用的舒适程度，二是特色功能，三是产品的性价比，这样的产品才能吸引用户的眼光。

对于数码厂商来说，对消费者差异化需求的深入了解，将直接转化为技术层面的竞争。以面向消费类市场的数码相机来说，新技术和新功能是为了在普及中追求便利、在业余中实现专业、在专业中体现个性而设计，再现产品的魅力与价值。

本书以初中级数码摄像机用户为读者群，以数码摄像机选购、使用和维护中经常会遇到的问题为例，图文俱佳地向你说明如何处理常见疑难，以及如何善用自己手上的数码摄像机，还有如何拍出好视频的种种小秘诀，让读者轻松享受数码摄像机的无穷乐趣。

本书作者包括：曾维霞、莫海雄、石毅、李杨、彭旭、田小艳、任丽、张筱玲。

Chapter 1 从零开始认识 DV

DV 可以分解为哪些主要部分	2	一、价格	26
一、取景系统	2	二、性能	26
二、控制系统	3	三、性价比	26
三、播放系统	3	DV 选购技巧有哪些	27
四、存储系统	4	一、如何选择购买场所	27
五、电源系统	4	二、如何选择 DV 的品牌	27
DV 的基本技术指标有哪些	5	三、选择何种类型的 DV	28
一、DV 标准	5	DV 选购误区有哪些	29
二、像素值	5	一、像素越高越好	29
三、传感器类型	5	二、变焦倍数越大越好	29
四、存储介质	5	三、3CCD 一定比单 CCD 好	30
五、变焦性能	6	四、液晶屏幕越大越好	30
六、LCD 显示屏规格	6	五、必须要有夜拍功能	30
什么是 DV 的 CCD 技术	7	如何选择消费级别 DV	31
一、初识 CCD 技术	7	一、家庭旅游拍摄	31
二、CCD 的分类	7	二、入门级玩家使用	31
如何认识 DV 的数码变焦	9	如何选择专业级别 DV	32
一、何谓数码变焦	9	一、个人电影创作	32
二、数码变焦的原理	9	二、婚庆新闻记录	32
DV 的成像器件有哪些	10	如何识别水货 DV	33
一、CCD	10	一、看价格	33
二、CMOS	10	二、检查机身和包装	33
什么是 DV 的像素	12	三、使用防伪功能	33
一、视频回放对 DV 像素的要求	12	如何识别翻新 DV	35
二、DV 像素如何选择	12	一、看包装	35
什么是 DV 的电视制式	13	二、看附件	35
一、NTSC 制式	13	三、看机身	35
二、PAL 制式	13	DV 选购测试与验机方法有哪些	36
什么是 DV 的音频记录	14	一、检查包装	36
一、主流的 DV 音频记录规格	14	二、检查机身	36
二、DV 后期处理中常见的音频格式	14	三、检查感光器	36
什么是 DV 的彩色液晶显示屏	16	四、检查变焦功能	37
一、LCD 显示屏的尺寸	16	五、检查取景器和液晶显示屏	37
二、LCD 显示屏的像素值	16	六、检查白平衡功能	37
三、LCD 显示屏的色彩	16	七、实际拍摄	37
DV 有哪些接口	17	八、检查配件	38
一、数据传输接口	17	九、检查说明书和保修卡	38
二、视频音频接口	18	奸商常用的手段有哪些	39
三、麦克风接口	18	一、水货充当行货	39
四、热靴接口	18	二、更换配件	39
五、电源接口	18	三、出售假货配件	39
DV 有哪些存储方式	19	四、不开发票只开收据	39
一、MiniDV 带	19	如何利用好 DV 售后服务	40
二、DVD 光盘	19	一、产品的退换时间	40
三、内置硬盘	20	二、产品的保修时间	40
四、存储卡	20	三、识别保修陷阱	40
DV 有哪些分类	21	1394 卡应如何选购	41
一、按存储介质分类	21	一、1394 卡的分类	41
二、按传感器类型分类	22	二、1394 卡如何选择	41
三、按拍摄视频规格分类	22	三、选购要点	42
DV 的配件有哪些	23	DV 使用的 UV 镜如何选购	43
一、电池	23	一、UV 镜的作用	43
二、摄像灯	23	二、UV 镜如何选择	43
三、三脚架	23	三、注意鉴别是否真品	43
四、摄像包	24	DV 广角镜和增倍镜如何选购	44
五、UV 镜	24	DV 备用电池怎样选购	45
		一、选择合适的电池容量	45
		二、选择合适的品牌	45
		三、注意辨别真假	45
		DV 的其他配件如何选购	46
		一、三脚架	46

Chapter 2 了如指掌地进行 DV 的选购

DV 的选购应看重什么	26
-------------	----

二、摄像灯	46
三、摄影包	46

Chapter 3 轻而易举初步使用 DV

DV 的基本功能有哪些	48
怎样操作 DV 的基本菜单	51
拍摄前应做什么准备	53
怎样手持 DV 才稳定	55
如何调整白平衡	57
怎样设置光圈	61
如何运用景深	63
拍摄方式有哪些	64
构图的基本形式有哪些	65
正面、侧面、背面怎样拍摄	69
拍摄角度如何掌握	71
如何把握摄影用光	73
怎样进行逆光拍摄	74
怎样进行夜间拍摄	75
怎样进行运动摄像	76
怎样移动摄影	79
怎样获得平稳的摇镜头	81
怎样防止 DV 的抖动	83

Chapter 4 亮丽人生的 DV 拍摄

如何利用手动功能实现转换效果	86
一、利用开机和关机实现立现立陷	86
二、利用手控调焦实现虚出虚入	87
三、利用手控光圈实现明暗转换	87
四、利用遮挡镜头实现划出划入	87
五、利用间隔拍摄实现动画效果	87
如何进行运动镜头的拍摄	88
一、运动摄像基本方法	88
二、利用镜头运动产生特殊效果	88
长镜头与短镜头如何应用	89
一、长镜头和短镜头	89
二、长 / 短镜头的应用技巧	89
怎么使用特殊镜头	91
一、柔光镜	91
二、星光镜	91
三、彩虹镜	91
四、雾镜	91
五、多棱镜	91
六、晕化镜	92
七、渐变滤光镜	92
八、近摄镜	92
九、偏振镜	92
怎样利用摄像时的色彩	93
一、影响色彩的因素	93
二、拍摄时色彩的设计和搭配	94
怎样用镜头的组接产生节奏	95
一、镜头组接的原则	95
二、用镜头的组接产生节奏	97
如何处理 DV 四大构图元素	98
一、光线	98
二、色彩	98
三、影调	99
四、线条	99
怎样运用不同的景别	100
一、景别的分类	100
二、如何运用景别	101
怎样进行室内直接拍摄	102

一、室内自然光有哪些特征	102
二、室内直接的拍摄方法	102
三、室内拍摄注意事项	102
四、进行室内补光拍摄	103
怎样进行逆光拍摄	104
一、使用逆光补偿功能	104
二、采取手动光圈, 调整曝光值	104
三、使用反光板进行逆光拍摄	104
如何利用逆光拍摄出特殊效果	105
一、增强被摄体的质感	105
二、增强氛围的渲染性	105
三、增强视觉的冲击力	105
四、增强画面的纵深感	106
如何拍摄夜景	107
一、夜景拍摄前的准备	107
二、夜景拍摄的景象特点	107
三、夜景拍摄中如何取景	108
四、夜景的拍摄技巧	108
花卉拍摄技巧有哪些	110
一、构图技巧	110
二、远景、中景、近景的选择	110
三、光线的运用	110
四、天气的选择	110
五、焦点的选择和景深的控制	110
六、注意曝光补偿	111
七、注意事项	111
旅游拍摄技巧有哪些	112
一、出发拍摄	112
二、路途拍摄	112
三、目的地拍摄	112
四、风景拍摄	113
如何进行生日拍摄	115
一、生日拍摄内容的准备	115
二、生日拍摄的角度选择	115
三、生日宴会上的人物特写拍摄	116
四、生日拍摄技巧	116
如何进行婚礼拍摄	118
一、婚礼拍摄的注意事项	118
二、跟随婚礼进行拍摄	119
怎样拍摄会议	122
一、拍摄准备	122
二、拍摄会议背景	122
三、会前拍摄	122
四、会中拍摄	122
五、会后拍摄	123
六、注意事项	123
怎样拍摄展会	124
一、拍摄前的准备工作	124
二、正式拍摄	124
三、展会拍摄技巧	125
怎样拍摄演唱会	127
一、演唱会的特点	127
二、使用固定镜头	127
三、复杂灯光处理	128
四、白平衡的调整	129
五、突出重点	129
六、巧用自动程序曝光键	129

Chapter 5 精彩无限处理数码影片

数码影片处理对电脑有什么要求	132
----------------------	-----

一、对电脑配置的基本要求	132
二、对电脑接口的要求	134
三、对数码影像处理软件的要求	134
四、对影像输出设备的要求	135
数码摄像机如何与电脑连接	137
一、USB 方式	137
二、IEEE 1394 方式	137
三、读卡器方式	138
四、蓝牙方式	138
视频采集有哪些注意事项	139
一、电脑端的注意事项	139
二、使用视频卡采集前对声音的设置	139
如何直接采集视频素材	141
一、USB 连接采集	141
二、读卡器连接	141
视频素材如何通过软件提取	143
一、IEEE 1394 连接	143
二、通过 Windows Movie Maker 采集视频	143
三、通过《会声会影 1.1》采集视频	144
四、通过 Premiere Pro 2.0 采集视频	144
如何采集音频素材	146
一、从 CD 中采集音频	146
二、从 VCD 中采集音频	146
三、采集 RM 文件中的音频	147
常见的影音格式有哪些	148
一、常见视频格式	148
二、常见音频格式	149
数码影像处理的准备工作有哪些	151
一、在 Premiere Pro 2.0 中导入视频	151
二、在《会声会影 1.1》中导入视频	152
怎样使用 WINDOWS MOVIE MAKER	153
一、初试 Windows Movie Maker	153
二、添加与删除剪辑	153
三、拆分与合并剪辑	154
四、对剪辑进行剪裁	155
五、使用视频过滤和效果	155
六、保存剪辑好的影片	156
怎样使用《会声会影 1.1》	157
一、认识操作界面	157
二、视频的剪切修整	157
三、添加转场效果	159
四、“覆叠”及其使用	159
五、字幕的应用	160
六、添加旁白和背景音乐	161
七、输出影片	161
怎样使用 ADOBE PREMIERE PRO 2.0	162
一、使用编辑界面	162
二、剪辑素材	163
三、添加转场效果	163
四、添加视频特效	164
五、制作动画字幕	164
六、音频编辑	165
七、影片输出	166

Chapter 6 数码影片的输出

输出符合 DVD 标准的视频文件	168
一、在 Adobe Premiere Pro 2 中输出 DVD 视频	168
二、在“会声会影”中输出 DVD 视频	169
输出 SVCD 格式的数码影片	170

一、什么是 SVCD	170
二、Adobe Premiere Pro 输出 SVCD 视频	170
三、在“会声会影”中输出 SVCD 视频	171
输出 VCD 格式的数码影片	172
一、在 Adobe Premiere Pro 中输出 VCD 视频	172
二、在“会声会影”中输出 VCD 视频	172
输出 RM/WMV 格式的数码影片	173
一、在 Adobe Premiere Pro 中输出 RM 视频	173
二、在“会声会影”中输出 WMV 视频	173
刻录前应该注意些什么	175
一、刻录软件是关键	175
二、系统准备很重要	176
三、挑选盘片须当心	178
怎样用 Nero 刻录 DVD 视频光盘	180
怎样刻录 MiniDVD 光盘	181
怎样刻录 SVCD 光盘	183
怎样刻录 VCD 视频光盘	185
怎样用 Nero 刻录音乐光盘	186
怎样进行影片的格式转换	187
一、WinAVI Video Converter	187
二、TMPGEnc 4.0 Xpress	188
三、QuickTime	189

Chapter 7 DV 维护与常见故障

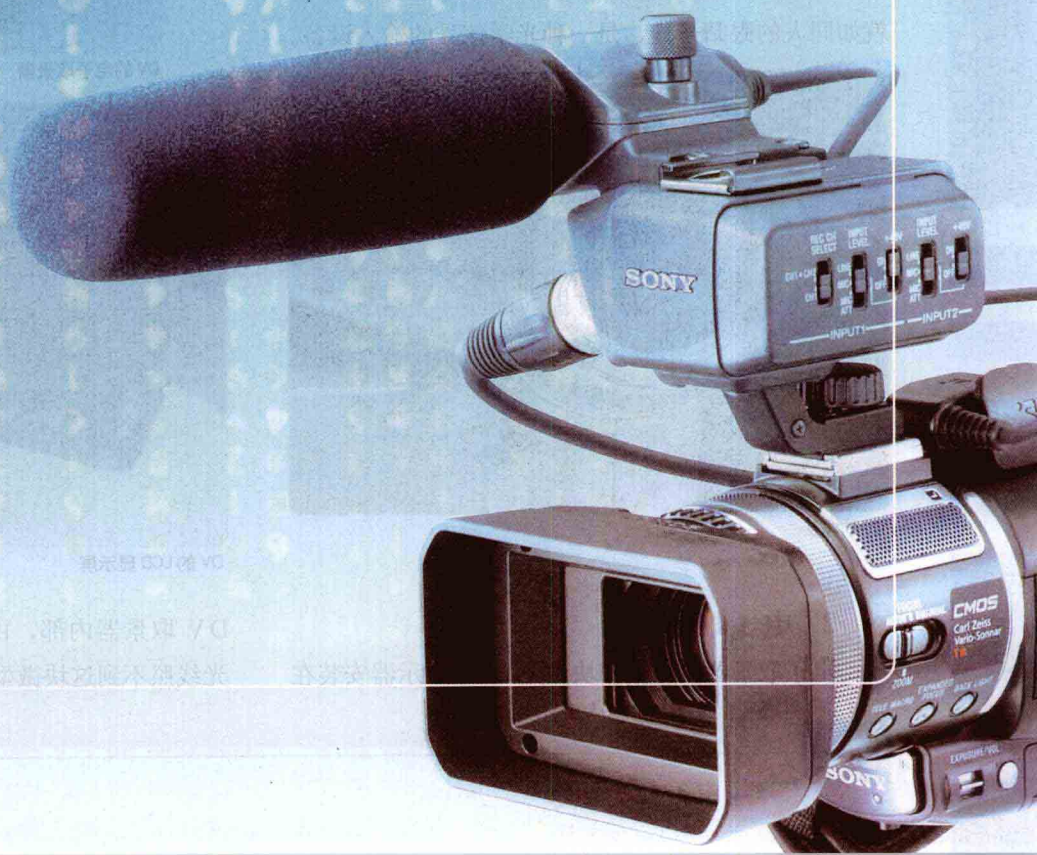
DV 日常应该如何保养	192
一、预防是关键	192
二、定期检查工作状态	193
三、使用保养工具	194
数码摄像机的镜头怎么维护	198
一、准备工具	198
二、清理镜头	198
DV 的 LCD 取景器应该如何维护保养	200
一、LCD 使用注意事项	200
二、LCD 的保养与维护	201
如何维护数码摄像机的磁头	202
一、什么时候需要清洁磁头	202
二、如何清洁磁头	202
如何维护数码摄像机的电池	204
一、新购机如何对电池进行充电	204
二、注意电池的使用环境	204
三、如何延长电池的使用时间	204
四、电池的清洁	205
五、电池的保存	205
DV 的其他部件如何维护	206
一、DV 外壳维护	206
二、带仓内部件的维护	206
三、存储卡维护	206
四、DV 带维护	207
五、数据线和驱动光盘维护	208
怎样维护 DV 周边器材	209
一、DV 外接麦克风	209
二、三脚架(防震架)	209
三、摄像机用遥控器	210
四、摄像灯	210
五、广角镜及增倍镜	210
六、DV 回带机	210
七、采集卡	211
DV 的常见故障如何解决	212



Chapter 1

从零开始认识 DV

对于数码时代的消费者来说,DV(数码摄像机)这类数码设备应该不会陌生。但由于DV产品自身的价格和功能等原因,使得它在消费者中的普及率远不及DC产品。那么DV就真的不如DC吗?DV在功能和性能方面又拥有哪些优势呢?在接下来的章节中就让我们一起从零开始认识DV。



DV 可以分解为哪些主要部分

要了解充分了解 DV，就先要了解 DV 的构造。包括 DV 的主要组成部分和相应的功能作用。一般来说，DV 主要由五个部分组成，包括取景系统、控制系统、播放系统、存储系统和电源系统。只有对 DV 各组成部分进行全面的了解后，才能够更加透彻地认识 DV 的具体情况，也更加方便用户进行使用和保养。

一、取景系统

DV 的取景系统主要由镜头、电子取景器和 LCD 显示屏组成。取景系统是 DV 捕获图像的重要核心部分，其作用是使拍摄者通过它们来观察所需要拍摄的画面。

1. 镜头

镜头是取景系统中最为重要的组成部分，它是由多个不同功能镜片组所构成的一种光学装置，我们日常使用 DV 所拍摄的画面都必须通过镜头传送到感光元件上并转换为数字信号。也就是说镜头的作用就如同人的眼睛一样，是一种光学信号的输入设备。



DV 的镜头

2. 电子取景器

电子取景器就是把一块微型 LCD 显示器安装在



DV 的电子取景器



DV 的 LCD 显示屏

DV 取景器内部，由于有机身和眼罩的遮挡，外界光线照不到这块微型 LCD 上，也就不会对其显示造

成不利影响,因此在拍摄时也能够帮助使用者拍摄出更加准确的画面。

3. LCD 显示屏

LCD 显示屏的功能与电子取景器相同,但是它安装在机身的外部,并且屏幕尺寸也比较大,除了在拍摄时能够帮助取景之外,还能够进行拍摄画面的回放。但由于 LCD 显示屏是直接暴露在自然光线之下,因此在日照较为强烈的情况下, LCD 显示屏的画面也容易变得不清晰。

二、控制系统

控制系统是由 DV 的各种可操作部件构成的,包括电子和光学方面。其主要作用是通过对 DV 内部的光学和传感部件进行控制,使其能够达到图像聚焦更清晰,曝光更准确,色彩更真实的效果,并且能够按照使用者想要达到的各种视觉效果进行拍摄。而 DV 的控制系统由开关系统、电子菜单系统、聚焦系统和曝光系统组成。

1. 开关系统

开关系统的功能主要是控制整个 DV 的电源开关、摄像系统开关和显示设备开关,能够帮助使用者更好地控制整个 DV 状态,保持各个设备的供电状态,以达到节约电源的效果。

2. 电子菜单系统

电子菜单系统是由集成在 DV 内部的电子控制



DV 的电子菜单系统

系统所提供的一组操作程序,用于设置 DV 的各种功能和状态,并且通过 DV 的 LCD 显示屏进行电子菜单的显示。

3. 聚焦系统

一般来说, DV 聚焦系统是由自动聚焦和手动聚焦两部分组成。自动聚焦是由 DV 自身进行聚焦和对焦,使用者只需要通过变焦杆进行焦距的远近变化即可。而手动聚焦部分则需要使用者自行对焦,如果对焦不准确,那么所拍摄出的画面也会变得十分模糊。



DV 上所提供的手动对焦环

4. 曝光系统

曝光系统控制 DV 在各种光线条件下进行摄像时拍摄出最接近真实光线的画面,目前一般的 DV 都是采用自动曝光设计,但是大多数的 DV 也提供手动曝光的功能,以方便用户在自动曝光不准确的情况下进行手动纠正。

三、播放系统

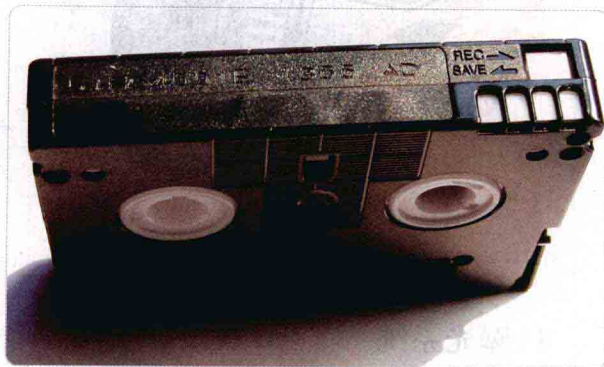
播放系统的主要功能是播放 DV 的存储介质上已经记录好的影像。利用它可以进行拍摄视频的快速倒带、前进、播放等操作,以方便 DV 用户观察自己所拍摄的画面。



用于控制视频播放的各种按键

四、存储系统

存储系统的功能是用于存储 DV 拍摄的视频，其主要的部分就是 DV 所使用的各种存储介质。由于目前 DV 种类的不同，所使用的存储介质也各不相同，而目前较为主流的 DV 介质可分为 DV 带、



DV 带是数码摄像机中最为常见的存储介质



使用 DVD 光盘作为存储介质具有即拍即播的优势

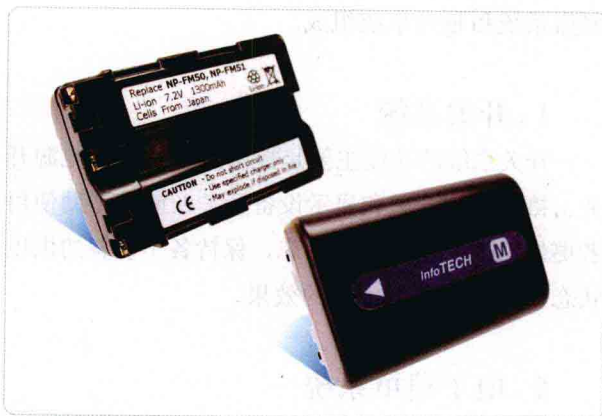


使用体积小巧的存储卡使 DV 体积得到了很好的控制

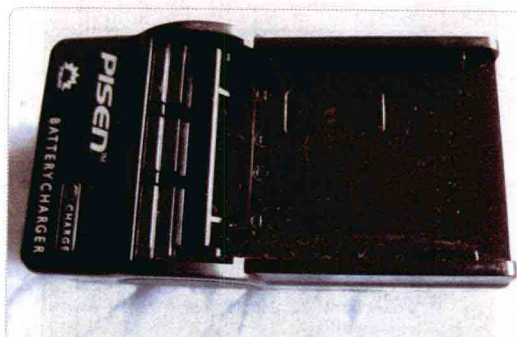
DVD 光盘、硬盘和内存卡四种。这四种 DV 存储介质当中除了硬盘式 DV 是采用内置的设计以外，其他三种都是采用可更换式设计。

五、电源系统

DV 的电源系统主要功能是提供 DV 工作时所需要的电源，而且目前的 DV 都是采用可反复充电式的设计，因此 DV 的电源系统也可以分为电池和充电设备两部分。



DV 所使用的充电式电池



电池充电器

DV 的基本技术指标有哪些

DV 作为家用数码设备的一种，有着非常多的技术指标。在这些基本的技术指标当中，它们所代表的功能和含意是什么，这些指标当中有哪些是我们普通消费者所必须掌握的，而这些技术指标对于 DV 性能又有哪些影响，这对于选购和了解 DV 产品都是必不可少的。

一、DV 标准

在 DV 标准未完全统一之前，家用级数码摄像机领域中拥有 MiniDV 和 Digital8 两种标准。其中 Digital8 标准采用了老式的 Hi-8 以及 Video8 摄像带作为存储介质，因此摄像机的体积较大，而且摄像清晰度也会因为这种非数码的存储方式而大受影响。相反，MiniDV 标准以纯数码规格的方式记录视频，然后通过数据传输方式进行视频采集，能够大幅度提高画质。因此目前的家用数码摄像机产品都是采用的 MiniDV 标准，而放弃了已经完全过时的 Digital8 标准。



普通录像带与 Hi8 带和 MiniDV 带的比较

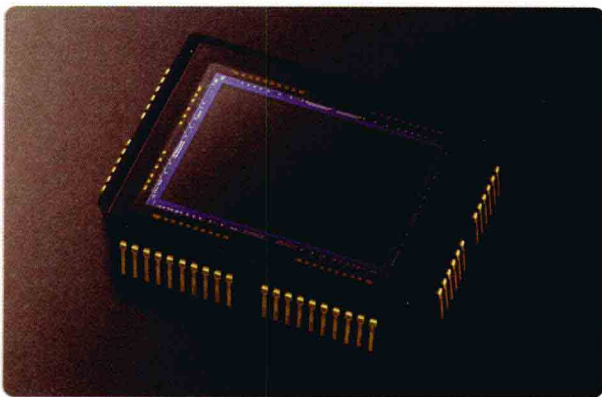
二、像素值

DV 的像素值通常是指光学传感器的有效像素值，通常有 80 万、100 万、130 万、210 万和 320 万五种较为主流的像素值区分。对 DV 来说，像素值越大，所能够摄像的画面分辨率也就较高，其效果

也就更清晰。因此 DV 像素值也是影响其拍摄效果的重要技术之一。

三、传感器类型

在 DV 的使用过程中，我们所拍摄的画面是由镜头进行光学信号的采集，并且反射到传感器上，再由传感器将光学信号转换为数字信号记录在 DV 的存储介质上，因此传感器性能的高低对于 DV 的成像质量起着决定性的作用。而目前 DV 中所使用的传感器拥有 CMOS、CCD 和 3CCD 三种类型，它们所采用的技术原理也各不相同。其中由于 CCD 技术的成本较低，因此被广泛应用于入门级的 DV 产品上，而 CMOS 和 3CCD 技术在高端和专业级数码摄像机产品上使用得较多。



DV 的光学传感器

四、存储介质

目前主流的家用数码摄像机主要使用 MiniDV

带、DVD 光盘、内置硬盘和存储卡四种类型的存储介质。它们之间由于存储方式的不同，因此在存储时间和后期的处理方面也大不相同。

五、变焦性能

DV 的变焦性能是指 DV 镜头的有效焦距，通常以 $10\times$ 、 $20\times$ 和 $30\times$ 等不同的画面放大倍数来进行表示。如果 DV 的焦距越大，那么变焦的倍数也就越大，所能够拍摄的画面也就越远。而变焦性能包括光学变焦和数码变焦两部分，其中使用光学变焦进行拍摄的画面放大后不会影响到画面的质量。



镜头上的 $20\times$ 标识表示该 DV 拥有最大 20 倍的变焦性能

而使用数码变焦时，如果变焦的倍数越大，那么画面质量的下降也就越明显。

六、LCD 显示屏规格

DV 的 LCD 显示屏也拥有不同的规格区分，包括显示屏的尺寸、有效像素和色彩值三种。其中屏幕的尺寸表示 LCD 显示器的物理尺寸，也就是显示屏的大小。有效像素则表示显示屏所能显示的最大像素值，像素值越大，屏幕的分辨率也就越高，因此画面也就越清晰。而色彩值表示屏幕能够显示颜色数的多少，色彩值越高，画面的还原度也就越高。



DV 显示屏的规格越高，对于拍摄和视频回放都是非常有帮助的

什么是 DV 的 CCD 技术

我们都知道，DV 的光学传感类型可分为 CMOS、CCD 和 3CCD 三种，其 CCD 可以说是使用最为广泛的技术之一，特别是在低端入门级的 DV 产品上。那么对于 CCD 技术来说，它的原理和特点又是什么呢？CCD 技术的优势和缺点又有哪些呢？接下来就让我们一起来深入了解一下 DV 的 CCD 技术。

一、初识 CCD 技术

CCD 是英文 Charge Coupled Device 的缩写，其含意为电荷耦合器件。它是一种特殊半导体器件，上面有着一定数量感光元件，每个感光元件也称为一个像素。CCD 在数码摄像机中是一个极其重要的性能部件，它的主要作用是将光学信号转换成电子信号，其功能类似于人的眼睛。因此 CCD 性能的好坏将直接影响到数码摄像机的性能。

而决定 CCD 性能高低的参数也有很多，其中最为重要的性能参数包括 CCD 尺寸、有效像素、灵敏度和信噪比等，其中 CCD 尺寸与有效像素是两个最为重要的技术指标。

一般来说，CCD 的有效像素值越高，那么所拍摄的画面也就越清晰，因此从理论上来说，如果 CCD 的尺寸越大，那么它就能够拥有更多的像素值。例如普通的家用级 DV 的 CCD 尺寸一般都只有 1/4in 或者更小。而专业数码摄像机一般拥有 1/3in 或者尺寸更大的 CCD，包括 1/2in 甚至 2/3in 的。但是尺寸越大并不一定代表更好，因为由于 DV 所使用的存储介质不同，因此记录的视频分辨率也各不相同。例如采用 NTSC 视频制式的磁盘式 DV，DV 带所能够记录的视频图像大约拥有 350,000 个左右像素，其分辨为 720×480 。如果是采用 DVD 光盘或者硬盘作为存储介质，那么这种 DV 就能够拍摄出分辨更高的视频画面，甚至是 1080i 规格的高清视频，那么这种 DV 所需要有效像素也就越高。因此对于不同的

DV 类型，CCD 的尺寸与有效像素值搭配是非常重要的，如果说大尺寸的 CCD 面积搭配上较低的有效像素值，那么在画面效果上还不如小尺寸的 CCD 面积搭配较高的有效像素。



拥有 610 万有效像素的 DV，能够拍摄出 HD 高清视频

二、CCD 的分类

CCD 按照工作原理的不同，又可分为 CCD 和 3CCD 两种，其中 CCD 是指只采用了一片 CCD 元件，并用其进行亮度信号以及彩色信号的光电转换。其中色度信号是使用 CCD 上的一些特定的彩色遮罩装置并结合后面的电路完成的，由于单片的 CCD 元件需要同时完成亮度信号和色度信号的转换，因此难免会出现画面色彩不准的情况，使得拍摄出来的图像在彩色还原上达不到较高的要求。3CCD 元件的出现，就是为了解决 CCD 在色彩还原度上的不足。



采用 CCD 技术的入门型家用 DV 产品

3CCD 与 CCD 的不同之处在于，它使用了 3 片 CCD 元件分别转换红、绿、蓝三种色彩信号，因此使用 3CCD 技术的 DV 所拍摄出来的图像在彩色还原上要比使用 CCD 的显得更加自然，也拥有更高的还原度。但由于使用了三片 CCD，因此采用 3CCD 技术的 DV 在生产成本上也要比采用 CCD 技术的 DV 高很多，所以 3CCD 技术大多数只会在价格昂贵的中高端专业摄像机上使用。

虽然说 3CCD 生产成本较高，但是其出色的拍摄效果是 CCD 所难以达到的，因此有的 DV 厂商也推出了面向普通家用市场的 3CCD 数码摄像机产品，以争取到更多的市场份额。



采用 3CCD 技术的专业级摄像机产品



松下 SDR-H258GK 是一款采用 3CCD 技术的 DV 产品

如何认识 DV 的数码变焦

当我们购买 DV 产品时，往往会看到 DV 的机身上标识着上百倍甚至上千倍的变焦性能。虽然这些技术参数看上去显得非常吸引人，但是较高的数码变焦对于 DV 性能的提升又有多大帮助呢？高倍数的数码变焦到底又有多大意义呢？

一、何谓数码变焦

数码变焦也称为数字变焦，它与光学变焦采用镜头组的移动来达到放大画面的原理不同，而是采用了 DV 内部的处理器把图片内的每个像素面积增大，从而达到放大目的。这种方法如同在电脑中利用各种图像处理软件把图片的面积放大相同，不过放大的过程是在 DV 机身内进行。而这个过程是使用一种“插值”处理方法将 CCD 元件上的每个像素进行放大，从而将整个画面进行一定程度的放大。



索尼的 DCR-SR62E 拥有 2000× 数码变焦的性能，但实际使用意义并不大

二、数码变焦的原理

与光学变焦不同，数码变焦是在 CCD 传感器元件垂直方向进行向上的变化，而给人以变焦效果的。因此在传感器元件上的像素面积也会变小，那么视觉上就只能看见景物的局部。但是由于 DV 镜头的焦距并没有变化，所以图像质量相对于正常情况下也会有所下降，而且是放大的倍数越大，画

质下降也就越严重。

DV 通过数码变焦来放大画面，虽然拍摄的景物放大了，但它的清晰度也会受到相应的影响，因此无论多大倍数的数码变焦性能都没有太大的实际意义，而只有光学变焦的高低才能够真实反映出 DV 的变焦性能。



在 10 倍光学变焦的情况下进行拍摄，画质并未受到任何的影响



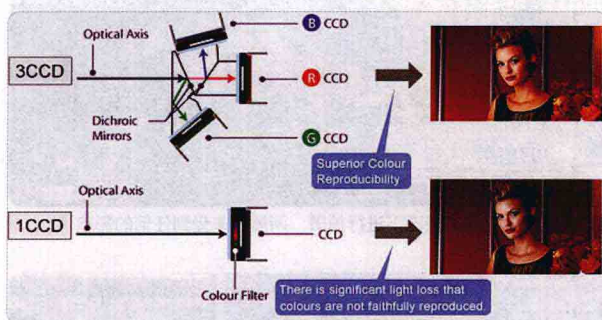
在 100 倍数码变焦的情况下进行拍摄，画质下降非常严重

DV 的成像器件有哪些

所谓 DV 的成像器件，也就是指 DV 的光学传感器部分。而我们都知目前主流的 DV 产品中所使用的成像器件可分为 CMOS 和 CCD 两大类，而 CCD 又可分为单 CCD 和 3CCD 两种类型。那么它们之间的工作原理有哪些不同？而采用不同成像器件对于生产成本和拍摄画质的影响又有哪些不同？接下来就让我们一起来了解一下 DV 的成像器件。

一、CCD

CCD 的全称为 Charge Coupled Device，即电荷耦合器件，它拥有着高解析度、低噪点等优点。而根据工作原理的不同，CCD 又可分为单 CCD 与 3CCD 两种。其中单 CCD 是通过一片 CCD 元件进行光学信号和色彩信号的处理，而 3CCD 是通过 3 片 CCD 元件对红、绿、蓝三种颜色信号和光学信号进行处理，因此在色彩的准确度和还原度方面显得更加出色。但由于 3CCD 技术的成本过高，因此大多应用于高端的数码摄像机产品上。



单 CCD 与 3CCD 的在工作原理上的不同

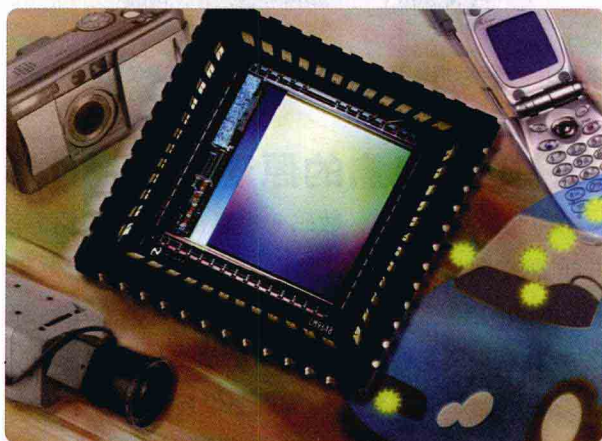
CCD 元件在工作时，有上百万个像素感光后会生成上百万个电荷，所有的电荷全部经过一个“放大器”进行电压转变，并且形成电子信号。因此，这个“放大器”就成为了一个制约图像处理速度的瓶颈。因为所有电荷信号由单一通道输出，当数据量较大的时候就发生信号的拥堵，特别是录制 HDV 高清格式的视频时，由于其需要在很短的时间内处理大量的数据信号，因此 CCD 元件无法满足高速读取

高清视频数据的需要，所以在家用数码摄像机产品中，采用 CCD 元件的产品都不能够支持高清视频规格的拍摄。

二、CMOS

CMOS 的全称为 Complementary Metal-Oxide Semiconductor，其含意为互补性氧化金属半导体，它的最大特点就是低功耗，而且一般用于大尺寸感光元件的 DV 产品，能够提供较高的有效像素值和画面分辨率。

与 CCD 元件相比，虽然 CMOS 元件在噪点控制上不如 CCD，但由于 CMOS 在工作时每个像素点都有一个单独的放大器转换输出。因此 CMOS 没有 CCD 的“瓶颈”问题，而且能够在短时间内处理大量的视频数据，能够输出高清规格的视频影像，因



CMOS 元件拥有更加强大的功能，而且应用范围也更加广阔