



21世纪高等学校计算机类规划教材

数码影像编辑技术

主 编 薛立新 阚先宏
副主编 王殿秀 戴迎璐

SHUMA YINGXIANG BIANJI JISHU



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

21 世纪高等学校计算机类规划教材

数码影像编辑技术

主 编 薛立新 阚先宏

副主编 王殿秀 戴迎琚



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书是数码影像编辑的基础教材,采用任务分类法编排内容,全书共分11章,首先介绍了数码相机(DC)、数码摄像机(DV)的基础知识,以及数码视频编辑的基本概念,然后以Ulead公司的“会声会影8”为编辑工具,循序渐进地介绍了创建项目、捕获视频、编辑和修整素材、设置和应用转场效果、添加字幕和画中画效果、添加画外音和背景音乐、创建和输出影片、刻录VCD/SVCD/DVD影碟的方法;本书还针对数码影像编辑中常用的片头动画和数码照片后期处理,介绍了COOL 3D和“我形我速”软件的使用基础,最后有综合性实例,呈现了从素材的采集、处理到影片的编辑、制作的整个过程。另外,还附有本书所有实例的素材、创建的项目及渲染后影片的DVD光盘。

本书实例具体,图文并茂,结构清晰,具有系统、全面和实用的特点,适用于学习数码影像编辑的初、中级读者,也适用于作为大、中专院校和相关培训的基础教材。

图书在版编目(CIP)数据

数码影像编辑技术 / 薛立新, 阚先宏主编; —北京:
中国水利水电出版社, 2006
21世纪高等学校计算机类规划教材
ISBN 7-5084-3569-9

I.数... II.①薛...②阚... III.图象处理—数字
技术—高等学校—教材 IV.TN911.73

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第007929号

书 名	21世纪高等学校计算机类规划教材
作 者	数码影像编辑技术
出版 发行	主编 薛立新 阚先宏 副主编 王殿秀 戴迎珊 中国水利水电出版社(北京市三里河路6号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京中科洁卡科技有限公司
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16开本 13印张 308千字
版 次	2006年3月第1版 2006年3月第1次印刷
印 数	0001—4100册
定 价	24.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

Ulead (友立) 公司是知名的图形图像软件公司, 产品有图像处理、视频编辑和 3D 创意等软件, 其中数码视频编辑制作软件——“会声会影 8”、Ulead COOL 3D Studio、“我形我速 5”是目前较流行的数码照片、视频处理软件。使用“会声会影”软件, 可以轻而易举地体验到视频编辑的魅力。通过本书的介绍, 读者完全可以对自己的数码照片、数码视频资料添加音乐、声音、字幕等, 艺术化的家庭影片也可以制作成可在影碟机里播放的 VCD、DVD 光盘。

本书第 1 章介绍了数码照相机、数码摄像机及数码资料的基本知识。第 2~8 章系统地介绍了“会声会影 8”在视频处理时的捕获、编辑、效果、覆盖、标题、音频、分享等各个操作步骤, 以实例为核心详尽地介绍了操作步骤所涉及速项的含义和用法, 由浅入深、循序渐进。第 9 章介绍了一个简单易用的三维动画制作软件——Ulead COOL 3D Studio 1.0, 通过这款软件可制作出令人惊奇的 3D 标题与 3D 动画, 是影视制作中不可缺少的环节。第 10 章介绍了数码照片后期处理软件——Ulead Photo Express 5, 使用“我形我速”软件, 可以轻松制作电子相册、电子贺卡、日历、海报、个性名片、精美信纸、书签、网页以及动画等。第 11 章给出了《血狼》音乐短片、冬游南京、《神话》MV 等三个综合实例, 完整地再现了从素材的采集、处理到影片的编辑、制作的整个过程, 读者可依据操作步骤速学速练。本书还附有所有实例的素材、创建的项目及渲染后影片的 DVD 光盘, 读者可打开项目, 查看整个操作过程, 便于模仿。

在介绍数码影像编辑技术的同时, 还对相关的硬件知识作了说明, 便于读者顺利地连接数码照相机、数码摄像机和电脑。

本书适用于大、中学生、DV 发烧友, 同时更适合职业院校和各类社会培训班速作视频编辑技术的教材。

本书由薛立新、阙先宏担任主编, 王殿秀、戴迎璐担任副主编, 夏文峰、屠盈盈等参与了本书的编写工作, 王殿秀、夏文峰为本书拍摄并整理了大量素材。由于编者水平有限, 书中难免有一些疏漏和错误, 恳请读者批评指正。

编者

2005 年 12 月

目 录

前言

第1章 数码相机、摄像机的基础知识	1
1.1 数码相机	1
1.2 数码摄像机	5
1.3 视频捕获设备及其安装	11
练习题	13
第2章 快速编辑合成影片	14
2.1 快速捕获	14
2.2 快速编辑	15
2.3 快速创建	18
练习题	20
第3章 影片编辑主界面	21
3.1 视频捕获	21
3.2 影片编辑主界面（会声会影编辑器）	30
练习题	43
第4章 编辑视频	44
4.1 编辑步骤的两种模式	44
4.2 添加素材	45
4.3 按场景分割素材	48
4.4 剪辑素材	49
4.5 调整素材	53
4.6 从视频素材中截取静态图像	55
4.7 视频滤镜实例	56
练习题	61
第5章 应用转场	62
5.1 添加转场效果	62
5.2 修改转场效果	64
5.3 删除转场效果	67
5.4 转场效果实例	68
练习题	71

第6章 覆叠效果	72
6.1 素材的添加及设置	72
6.2 “覆叠”面板	74
6.3 覆叠效果实例	78
练习题	83
第7章 制作标题和音乐合成	84
7.1 “标题”面板综述	84
7.2 标题的制作及效果设计	86
7.3 “音频”面板	93
7.4 声音	95
7.5 音乐	99
练习题	106
第8章 影片的渲染和输出	107
8.1 渲染并保存影片	108
8.2 创建视频文件	110
8.3 创建视频光盘	117
8.4 项目的回放与导出	119
练习题	124
第9章 COOL 3D 动画制作与应用	126
9.1 三维文字	126
9.2 三维图形的创建	132
9.3 着色、贴图与背景	135
9.4 动画效果的设置	140
9.5 其他设置	142
9.6 动画实例	147
9.7 质量的设置与输出	150
练习题	153
第10章 “我形我速”软件的使用	154
10.1 操作界面简介及基本操作	154
10.2 用“我形我速”制作个性月历	157
10.3 用“我形我速”制作贺卡	162
10.4 用“我形我速”装饰照片	165
练习题	171
第11章 综合实例	172
11.1 《血狼》音乐短片	172
11.2 冬游南京	178
11.3 制作《神话》MV	187
练习题	200
参考文献	201

第1章 数码相机、摄像机的基础知识

随着数字技术的兴起和人们生活水平的提高,数码影像时代正悄然而至,它生机勃勃、异彩缤纷,成了时尚和潮流的象征。近年来,随着数码相机(DC)、数码摄像机(DV)价格的逐步降低和质量的不断提高,数码影像的普及年代已经到来,在旅游景点、大街小巷都可以见到它们的身影。由于数码相机、数码摄像机的普及刚刚开始,不少人也是第一次接触这个相对比较新鲜的事物,因此,在本章中,将介绍数码相机、数码摄像机的特点、选购方法、基本使用方法等。

1.1 数码相机

1.1.1 数码相机的基础知识

1. 什么是数码相机

数码相机又称数字相机,简称DSC(Digital Still Camera)。其实质是一种非胶片相机,它采用CCD(电荷耦合器件)或CMOS(互补金属氧化物半导体)作为光电转换器件,将被摄物体以数字形式记录在存储器中。图1-1所示为佳能PowerShot S60正面,图1-2所示为佳能PowerShot S60反面。



图 1-1 佳能 PowerShot S60 正面



图 1-2 佳能 PowerShot S60 反面

2. 数码相机特性

数码相机是集光学、机械、电子于一体的现代高技术产品,它集成了影像信息的转换、存储和传输等多种部件,具有数字化存取模式、与计算机交互处理和实时拍摄等特点。因此,数码相机有如下特性:

(1) 立即成像:数码相机属电子取景,可立即在液晶显示器、计算机显示器或电视上显示,可实时监视影像效果,也可随时删除不理想的图片。

(2) 与计算机兼容:数码相机存储器里的图像输送到计算机后,通过影像处理软件,可进行剪切、编辑、打印等操作,并可将影像存储在计算机中。

(3) 电信传送:数码相机可将图像信号转换为电子信号,经电信传输网或内部网进行传输。

3. 数码相机的基本结构

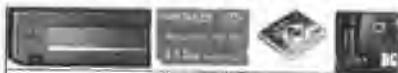
数码相机与传统的胶片相机最大的区别是在它们各自的内部结构和原理上。它们的共同点是均由光学镜头、取景器、对焦系统、快门、光圈、内置电子闪光灯等组成,有的数码相机既有取景器还有液晶显示器(LCD)。但数码相机还有其特殊的结构,如 CCD 或 CMOS、



数码相机各种接口



CCD/CMOS 光电转换器件



各种存储介质



MPU 微处理器模数转换器

仿真信号处理器、A/D 模数转换器、DSP 数字信号处理器、图像处理器、图像存储器和输出控制单元等,如图 1-3 所示。

数码相机主要部件的功能如下:

(1) 镜头:把光线会聚到 CCD 或 CMOS 图像传感器上,起到调整焦距的作用。

(2) CCD (CMOS) 图像传感器:把镜头传来的图像信号转变为仿真电信号。

(3) A/D 转换器:数码相机利用 A/D 转换器将 CCD 产生的仿真电信号转换为数字信号,并传输到图像处理单元。

(4) 数字信号处理器:数字信号处理器的主要功能是通过一系列复杂的数学运算法,对数字图像信号进行优化处理(包括:白平衡、彩色平衡、伽马校正与边缘校正等)。

(5) 图像压缩:数码相机的图像压缩是为了节省存储空间,利用 JPEG 编码器把得到的图像转换为静止压缩的图像(JPEG 格式)。

(6) 总体控制电路:主控程序芯片(MCU)能协调和控制测光、运算、曝光、闪光及拍摄逻辑。当电源开启时,MCU 则开始检查各功能是否正常,若正常,相机处于准备状态。

4. 数码相机的工作原理

数码相机在使用过程中,半按快门对准被摄景物(快门为 ON 状态,与胶片相机相反),从镜头传来的光图像经过光电转换器(CCD 或 CMOS),将光信号转换成为一一对应的仿真信号,再经 A/D 模数转换器转换,把仿真电信号变成数字信号,最后经过图像处理器 DSP (Digital Signal Processor) 和主控程序芯片(MCU),按照指定的文件格式,以二进制数码的形式显示在 LCD 上。若按下快门,则把图像存入存储器中,如图 1-4 所示。

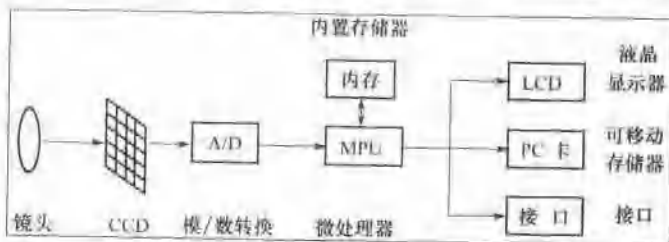


图 1-4 数码相机的工作原理图

数码相机的工作步骤如下:

(1) 开机准备:当打开相机的电源时,其内部的主控程序就开始检测各部件是否正常。

如某一部件有异常,内部的蜂鸣器就会发出警报或在 LCD 上显示错误信息并停止工作;如一切正常,就进入准备状态。

(2) 聚焦及测光:数码相机一般都有自动聚焦和测光功能。当打开 DSC 电源时,相机内部的主控程序芯片(MCU)立即进行测光运算、曝光控制、闪光控制及拍摄逻辑控制。当对准物体并把快门按下一半时,MCU 开始工作,图像信号经过镜头测光(TTL 测光方式)传到 CCD 或 CMOS 上,并直接以 CCD 或 CMOS 输出的电压信号作为对焦信号,经过 MCU 的运算、比较再进行计算、确定对焦的距离和快门速度及光圈的大小,驱动镜头组的 AF 和 AE 装置进行聚焦。

(3) 图像捕捉:在聚焦及测光完成后再次按下快门,摄像器件(CCD 或 CMOS)就对从被摄景物上反射的光进行捕捉,并以红、绿、蓝三种像素(颜色)存储。

(4) 图像处理:就是对捕捉的图像进行 A/D 转换、图像处理、白平衡处理、色彩校正等,再合成在一起,形成一幅完整的数字图像,在图像出来后再经过 DSP 单元进行压缩转换为 JPEG 格式(静止图像压缩方式),以便节省空间。

(5) 图像存储:将图像处理单元压缩的图像送到存储器中进行保存。

(6) 图像输出:存储在数码相机存储器中的图像通过输出端口可以输出到计算机,在计算机里通过图像处理程序(软件)进行图形编辑、处理、打印或网上传输等。

(7) AE 功能:当 DSC 相机对准被摄物体时,CCD 根据镜头传来的图像亮度的强弱,转变为 CCD 数字电压信号,DSP 再根据 CCD 数字电压信号进行运算处理,再把运算结果传输给 MCU,迅速找到合适的快门速度和镜头光圈大小的最佳值,由 MCU 控制 AE 机构进行自动曝光。

(8) AF 功能:直接利用 CCD 输出的数字电压信号作为对焦信号,经过 MCU 的运算比较,驱动镜头 AF 机构前后运动。

5. 数码相机的分类

目前数码相机的种类很多,如果按图像传感器来分,可以分为 CCD 数码相机和 CMOS 数码相机。

(1) CCD 数码相机:是指使用 CCD 图像传感器来记录图像的数码相机,属中高档相机。CCD 本身是不能分辨各种颜色的,要与不同颜色的滤色片配合使用,CCD 数码相机有两种工作方式:

- 利用透镜和分光镜将光图像信号分成 R、G、B 三种颜色,并分别作用在三片 CCD 上,这三种颜色的光经 CCD 转换为仿真电信号,然后经 A/D 转换器转换为数字信号,再经 DSP 数字信号处理器处理后存储到存储器中。

- 在每个像素点的位置上有三个分别加上 R、G、B 三种颜色滤色片的 CCD,经过透镜的光图像信号被分别作用在不同的传感器上,并将它们转换为仿真电信号,然后经 A/D 转换器转换为数字信号,再经 DSP 数字信号处理器处理后存储到内存中。

(2) CMOS 数码相机:是指使用 CMOS 图像传感器来记录图像。其工作方式与 CCD 数码相机相似,目前属低档相机。

CMOS 图像传感器易与 A/D 电路、数字信号处理器 DSP 电路等集成在一起。CCD 图像传感器只能单一地锁存到成千上万的采样点上的光线的状态,CMOS 则可以完成其他的许多功能,如 A/D 转换、负载信号处理、白平衡处理及相机控制(白平衡调整就是通过图像调整,

使在各种光线条件下拍的照片色彩与人眼看到的景物色彩一样)。另外, CMOS 图像传感器还有耗电小的优点, 其耗电量约为 CCD 图像传感器的 1/10。但目前 CMOS 图像传感器在解析力和色彩上还不如 CCD 图像传感器, 图像有噪音, 准确捕捉动态图像的能力还不强。

如果综合相机的各种性能参数进行分类, 可以分为以下几种类型:

(1) 专业型: 分辨率比较高, 单镜头反光式取景, 成像器件 (CCD/CMOS) 面积较大, 可以更换镜头, 有多种手动控制模式。

(2) 高级型: 分辨率较高, 镜头口径大, 质量好, 一般能进行变焦, 但不能更换镜头, 有多种手动控制模式 (至少能进行快门优先或光圈优先曝光), 一般能使用外接闪光灯, 可以无损格式存储图像。

(3) 普及型: 分辨率一般, 镜头质量不错, 但口径较小, 一般能进行变焦, 但变焦比不大, 自动功能全面, 手动控制能力有限, 一般有内置闪光灯。

(4) 入门型: 分辨率较低, 功能简单, 一般使用无对焦系统的固定镜头。

1.1.2 数码相机的选购

目前数码相机的种类、品牌繁多, 更新换代的频率也越来越快, 一般购买数码相机主要考虑的因素有品牌、价格、外型、装备、功能、口碑等, 购买时要特别注意以下几个方面:

1. 感光器材和分辨率

数码相机的感光器材就是其成像器件, 相当于传统相机使用的“胶卷”, 不过数码相机的感光器材与相机是一体的, 是数码相机的成像心脏。数码相机的成像器件将图像中的光学信息转化为数字信号。目前感光器材有两种: 一种是广泛使用的 CCD (电荷耦合) 元件, 如图 1-5 所示; 另一种是 CMOS (互补金属氧化物半导体) 器件。



图 1-5 电荷耦合

数码相机的分辨率是指相机中光敏元件的数目。在消费级数码相机中, 相同分辨率下, CMOS 比 CCD 便宜, 但是 CMOS 光敏器件产生的图像质量要低一些, 所以比较高级一点的数码相机都广泛使用 CCD 作为其感光器材。

感光器材的分辨率是成像质量的最大决定因素, 但是这是指数码相机的有效分辨率, 有些商家在注明数码相机的分辨率时, 会用到插值分辨率这个概念, 比如插值分辨率为 400 万的数码相机, 其真实分辨率只有 300 万, 甚至 200 万, 这个 400 万的分辨率, 只不过等于 200 万或者 300 万的真实像素拿来用软件放大后的分辨率, 其清晰度还是和 200 万或者 300 万像素的清晰度一样。所以在选购数码相机时, 一定要注意商家注明的分辨率是真实分辨率还是插值分辨率。

2. 数码相机的镜头

对于数码相机来说, 镜头是不可以更换的, 所以数码相机的镜头也是很重要的一个概念。数码相机的镜头一般分为光学变焦镜头和定焦镜头, 对于数码相机来说, 光学变焦镜头成像质量比定焦镜头要好很多, 这一点和单反镜头是相反的, 因为在数码相机中, 定焦镜头的做工、材料一般都不如光学变焦镜头。

另外在取景和构图方面, 光学变焦镜头也是很方便的, 有些商家会用数码变焦来混淆变焦这个概念, 其实数码变焦也是相机内部软件进行的变焦, 使用之后图像会变得很模糊, 使用价值不大, 所以在购买数码相机的时候必须分清楚相机的变焦是光学变焦还是数码变焦。

3. 数码相机的电源

数码相机一直是耗电大户,因为数码相机的液晶屏幕、感光器材、镜头变焦动作都会消耗大量的电能。所以,在选购数码相机的时候应该重视数码相机的电源持续能力。数码相机的电源一般分为两种,一种是使用普通5号电池的数码相机,另外一种是使用专门锂离子充电电池的数码相机。对于使用5号电池的数码相机,一般建议购买可充电式镍氢电池作为相机的电源,在电源耗尽的时候可以购买普通电池来应急使用;而对于使用专门锂离子充电电池的数码相机,最好是购买原厂的电池作为备用电源,缺点是价格比较昂贵,而且选择不多。

1.1.3 数码相机的使用方法

首先,进行正确的参数设定。数码相机一般都具备自动拍摄功能,在初学的时候应该多利用数码相机本身的自动拍摄功能,一般将其称为“4步起手势”,首先将功能模式按钮调整到“拍摄”模式,然后将曝光模式按钮调整到“自动”选项,再将拍摄模式选择调整到“单张拍摄”模式,最后再把闪光灯模式也选择为“自动”,接下来就可以取景、拍摄了。

在选择好被拍摄的对象后,就要进行取景,建议初学者尽量使用LCD液晶显示屏取景的方式来观察拍摄对象,这样在液晶显示屏中显示的画面就是“所见即所得”的,最后拍摄出来的画面就是液晶显示屏上看到的画面。在取景的时候,眼睛要和液晶显示屏保持垂直角度,远近和大小通过机身后面的缩放控制按钮来调节。通过观察液晶显示屏后确定最后的取景效果。

最后的操作就是按快门了。很多初次使用数码相机的人在拍摄的时候还是像使用传统光学相机那样很快地按一下快门就以为完成了拍摄,结果往往失败,这是因为目前大多数的数码相机的快门都有焦距锁定功能,也就是说轻轻按下快门后,这时相机其实并没有执行拍摄动作,而执行的是焦距锁定功能,要再接着按下去后,才真正地完成了拍摄动作。初学的时候一定要记住,先轻轻按下快门后再接着用力点按下快门,这才能够完成最后的拍摄,当然在按快门的时候手一定要稳,不要晃动。

1.2 数码摄像机

1.2.1 数码摄像机的基础知识

数码相机只能拍摄静止的数码照片,虽然有些功能强大的数码相机含有摄像功能,但是数码相机拍摄的数字视频不是图像质量低下就是拍摄的时间非常短暂。所以要拍摄动态的影像,还是要使用专门的摄像机。

1. 模拟机的分类

按信号方式不同,摄像机可分为模拟摄像机与数码摄像机。

(1) 模拟摄像机:模拟摄像机处理输出的是模拟信号,即视频和音频信号的幅度和时间都是连续变化的信号。

市面上常见的模拟摄像机有两种,一种是V8摄像机,如图1-6所示;另一种是Hi8摄像机,如图1-7所示。这两种摄像机除了使用的录像带不同之外,最大的差异在于水平分辨率不同。V8摄像机的水平分辨率只有280线,而Hi8摄像机的水平分辨率约为400线。目前,V8摄像机由于分辨率太低,已经被市场淘汰。对于模拟摄像机拍摄的影像带,需要通过视频采集卡将拍摄的视频素材传输到计算机中。



图 1-6 V8 摄像机及录像带



图 1-7 Hi8 摄像机及录像带

(2) 数码摄像机: 数码摄像机全名为 Digital Video, 简称 DV, 是现在市场上的主流机型。

DV 数码摄像机采用新一代的数码录像带, 体积更小, 录制时间更长。DV 摄像机将视频信号以 0 和 1 的数字记录方式, 通过磁鼓螺旋扫描记录在 6.35mm 宽的金属视频录像带上。视频信号以数字的形式存储, 提高了画面的清晰度, 使画面的水平解析度能够轻易达到 500 线以上, 在现有的电视系统中, 其播放质量可与专业级摄像机拍摄的画面媲美, 音质也达到了 CD 质量。

近年来, 随着数字技术的发展, 数码摄像机也日益普及。目前, 市场上的数码摄像机大致可分为 D8、DV、MV 以及更加专业的 DVCAM 等类型。

D8 摄像机: D8 摄像机是介于 Hi8 与 DV 之间的产物, 它能够兼容 V8、Hi8 模拟格式, 可以将原有 V8、Hi8 录像带的模拟信号数码化, 并且具有与 DV 相媲美的分辨率。因此, 受到一些用户的喜爱。图 1-8 所示的是 D8 类型的索尼 DCR-TRV240E/340E 摄像机以及 D8 录像带。



图 1-8 D8 类型的索尼 DCR-TRV240E/340E 摄像机以及 D8 录像带

DV 摄像机: 目前市面上的 DV 录像带有 3 种规格, 一种是标准的 DV 带, 录制时间为 60 分钟, 采用 LP 模式可延长拍摄时间 1.5 倍。另外, 同为 6.35mm 宽的录像带, 还有

专业等级的 DVCAM 和 DVCPRO, 它们分别是 SONY 公司及 Panasonic 公司专业数码摄像机专用的录像带规格。另一种则是缩小的 MiniDV 带, 目前一般家用的摄像机所使用的录像带都是这种。图 1-9 所示的是一种家用的索尼 DV 摄像机 (DCR-TRV16E) 以及所使用的录像带。



图 1-9 家用的索尼 DV 摄像机 (DCR-TRV16E) 以及所使用的录像带

在选购 DV 摄像机时, 可能会看到一些机型的价格超过 10000 元, 这类摄像机大多使用的是 3CCD (CCD, 是英文 Charge Coupled Device 即电荷耦合器件的缩写, 它是一种特殊的半导体器件, 上面有很多一样的感光元件, 每个感光元件叫一个像素。CCD 在摄像机里是一个极其重要的部件, 它起到将光线转换成电信号的作用, 类似于人的眼睛, 因此其性能的好坏将直接影响到摄像机的性能)。一般的摄像机只有一个 CCD, 而 3CCD 则有 3 个 CCD 片, 并且 R、G、B (红、绿、蓝) 三原色分别由 3 个 CCD 片来处理, 因此它的色彩饱和度及解析度会比一般单 CCD 摄像机高很多, 专业级的摄像机通常都是 3CCD 机型。3CCD 机型与单 CCD 机型所摄图像色彩区别较大, 3CCD 机型拍摄的影像层次感好、立体感强, 但清晰度与单 CCD 机型的一样。

DVCAM 摄像机: 是广播级的摄像机, 通常用于广播电视系统, 使用专用的录像带, 图 1-10 所示的是索尼的 DVCAM 摄像机 (DSP-PDX10P)。

MV 摄像机: SONY Micro MV 是新一代的数码摄像机, 它是将影片直接以 MPEG-2 的格式存放在 MV 录像带中。目前 Media Studio Pro 7 支持 SONY Micro MV 的控制及捕获, 是市面上少数完全支持 SONY Micro MV 的软件之一。图 1-11 所示的是索尼 MV (IP220) 数码摄像机。



图 1-10 索尼的 DVCAM 摄像机



图 1-11 索尼 MV (IP220) 数码摄像机

2. 摄像机的基本结构和原理

(1) 摄像机的组成: 摄像机虽然种类繁多, 但其组成部分是相似的, 主要有镜头、话筒、

机身和附件四部分。

镜头：镜头由若干组透镜组成，其作用是使景物的光线通过它在摄像器件上形成清晰的倒立的像。

话筒：能将声音信号变成音频电信号，用于拍摄时拾取现场声音。

机身：即摄像机的整体，载有摄像机的所有元部件，表面有各种操作开关和输入输出接口等。

附件：是摄像机工作时必不可少的或者有时候要用的器件。其中必不可少的附件有交流(AC)适配器、充电电池、磁带、便携式录像机(非摄录一体机使用)、连接缆线等，用来给摄像机提供电源及记录摄像机输出的音频和视频信号。其他在摄像机某些工作状态下要用的附件有音频适配器、AV 转换接头、编辑控制器、字符发生器、遥控器、磁带适配器、效果特技镜、照明灯、三角架等。

(2) 摄像机的原理：摄像机主要由光学系统、光电转换器件、视频图像信号处理系统、寻像器及自动控制系统等部分所构成。对于摄录一体化的摄像机，还包括进行电磁转换的磁记录/重放系统。

光学系统的作用是使通过镜头的景物光线在分色系统的作用下分解为三基色图像。它由镜头、色温滤光片和分色系统组成。

光电转换器件的作用是实现图像各像素按顺序进行光电转换，主要有电真空摄像管和固体摄像器件两大类。

视频图像信号处理系统的作用是对摄像器件输出的图像信号进行预放大后，对三基色图像信号进行各种校正、补偿处理。

摄像机日趋小型化、实用化，使摄像操作人员只需简单地调整就可独立操作，实现各项功能。这是因为在摄像机内已设置自动控制系统，如自动光圈、自动对焦、自动聚焦、自动增益、自动白平衡/黑平衡调整等。自动控制系统技术使摄像机操作越来越简单化，而摄像机的功能却越来越齐全。

对于摄像、录像一体化的摄像机，还设置了磁记录/重放系统。这个系统实际上是一个小型的盒式磁带录像机，其作用是将摄像机拍摄的景物图像的彩色电视信号记录在磁带上。同时还可以重放，通过寻像器监视，检查图像质量或寻找摄录开始位置。

摄像机上的寻像器实际上是一个小屏幕电视监视器，供摄像操作人员取景、调焦、观察画面实际效果和各种电路控制操作信号用。寻像器有彩色与黑白之分。彩色寻像器一般只安装在演播厅内的大型摄像机上，其他类型摄像机一般只有黑白寻像器。

(3) 数码摄像机的特性：了解了模拟摄像机、数码摄像机的概念以及它们之间的区别后，再总结一下数码摄像机的特点，使读者对这个新事物有更加全面的认识。相对于模拟摄像机，数码摄像机主要具有以下一些特点：

➤ **超高解析度：**数码摄像机提供 500 线以上的水平解析度，相对于水平解析度仅 200~400 线的模拟摄像机，影像更加鲜明清晰。

➤ **极低抖震：**数码摄像机的时基校正器(TBC)系统可以使再生的信号准确无误，使摄录影像更稳定。

➤ **减低色彩含混不清：**色彩及亮度频宽比普通摄像机高 6 倍，而色彩、亮度频宽是影像精确度的首要决定因素，因而色彩极为纯正，达到专业级标准。

► PCM 数码录音：数码摄像机提供两种声音录制/重播模式，16 位模式音质最为优秀，而 12 位模式则便于后期配音。

► 可配合使用剪辑器材：通过数字传输的方式，模频可以无模地传输到编辑系统中进行剪辑，保证画面质量不会出现偏差。

► 误差校正：数码摄录放一体机强大的误差校正功能，可以让稍有损毁的录像带稳定重播。

► 录像带记忆：利用带有 IC 存储器的录像带，SONY 数码摄像机可写入和读出拍摄日期或标题等数据，以便于进行制作标题、搜索日期、查找相片等操作。

► 轻巧外型，极富时尚感：一般采用当今最新镁合金先进工艺，结合尖端工程技术，令数码摄录放一体机领导时代潮流，功能出众，操作简易。

3. 数码摄像机的选购

目前，数码摄像机的价格已不再是高高在上、可望而不可及了，它也逐渐成为时尚、实用的家庭必备数码产品。面对市场上琳琅满目的数码摄像机，在选购时常常会感到眼花缭乱。下面介绍一些数码摄像机的选购方法。

首先，在选购之前要对想购买的产品有一个清晰的定位，包括品牌、价格、性能等，读者可以从以下几个方面考虑。

(1) 评估预算与用途：首先要确定摄像机的用途和预算，挑选出各个品牌相同档次的产品。

(2) 参考相关信息：通过网站、杂志等相关的报导与评测，详细了解各个备选产品的技术参数和特点。也可以在网上的数码商城中了解相关的价格信息。

(3) 听取亲朋好友的使用心得：从使用者的实际经验中可以获取更有用的参考信息，如果有条件，最好能向朋友借来使用一段时间。

(4) 选定不超过 3 种以上的机型作为选购的目标：如果选定的目标太多，容易造成目标混淆，犹豫不决。做全面的信息搜集和整理工作，要坚持自己的选择，不要受外力的影响。这样，才能真正买到心目中理想的摄像机。

(5) 询问售后服务的方式：由于商家的进货渠道不同、销售地点不同，可能会导致售后服务有较大的区别。在“货比三家”了解了实际的价格以后，尽量到正规店面购买，以保障产品的售后服务。

具体而言，在选购数码摄像机时，可以从下面几个方面分析和选择具体的型号。如果以价格来划分，家用数码摄像机大致可分为三个档次：人民币 6000~10000 元为普及机型；10000~15000 元的产品可算是半专业级中档机型；15000 元以上的数码摄像机大多采用 3CCD 设计，属于高档机型，能提供比较多的功能和更好的画面质量。

在选购时应充分考虑购买数码摄像机的用途，如果只是用来拍家庭生活、旅游等对影像质量没有特殊要求的场景，单 CCD 的普及机型就可以胜任了；而 3CCD 的数码摄像机，虽然在画面质量、功能以及色彩还原等方面都具有普及机型无法比拟的特性，但价格也随之大幅攀升。因此，要本着物尽其用、价有所值的原则来选购产品。

1.2.2 数码摄像机的使用方法

拥有了数码摄像机后，可能会经常使用它拍摄生活中的点点滴滴。不过，在拍摄之前掌握一些摄像机的基本使用方法以及拍摄技巧是必要的，下面介绍一些基本方法。

1. 拍摄的基本要素

(1) 根据拍摄的需要准备好足够的录像带和电池，并为电池充足电。

(2) 用双手把持摄像机或者利用身边可支撑的物品、三角架保持画面的稳定。如果不是画面表现的需要，应尽量避免边走边拍的方式。画面稳定是动态摄影的要素。

(3) 对准被拍摄的主体按下录制键开始拍摄，再按一次便可停止拍摄。拍摄时间的长短应适当，一个镜头的时间太短，画面可能会交代不清。通常，每个镜头拍摄 10s 左右即可。

(4) 以人物的视角拍摄。拍摄的画面要符合正常人看事物的习惯。有些时候，可能需要表现拍摄主体的视角，在这种情况下，不管拍摄的高度是高是低，都应该从主体眼睛高度去拍摄。如一个站着的大人观看小孩，就应把摄像机架在头部的高度对准小孩俯摄，这就是大人眼中看到的小孩。同样，小孩仰视大人就要降低摄像机高度去仰摄。

(5) 控制使用变焦。如果随意使用变焦方式拍摄，观看时画面容易使人感觉不稳定。此外，耗电量大，也会减少拍摄时间。

(6) 顺光拍摄。为使拍摄主体更清晰，应使拍摄物主体处于充分的光线下，逆光拍摄时容易使人物脸部变暗或阴影部分看不清楚。

2. 常用拍摄技巧

掌握了基本的拍摄方法后，合理地使用一些拍摄技巧会使画面更加生动，增强影片的观赏性。

改变拍摄角度。即使拍摄同一物体，拍摄角度不同，画面效果也会有很大的区别。俯拍（从高于拍摄物体的角度拍摄），可以使拍摄物体看起来比实物小，比实际位置远；水平拍摄（与拍摄物体保持水平角度拍摄），拍摄出的效果与肉眼看到的效果相同；仰拍（从低于拍摄物体的角度拍摄），可以使拍摄物体看起来比实物大，通常以这种方式表现高楼以及其他高大雄伟的对象。

巧妙移动摄像机。拍摄工作中，摇镜头是最常用的手法之一。当拍摄的场景过于宏大，如果用广角镜头不能把整个画面拍摄下来，那么就应该使用“摇摄”的拍摄方式。

摇摄。就是摄像机的位置不变，依靠变动摄像的角度去拍摄，分上下和左右摇摄，常在以下两种情况下被用到：第一种情况就是当拍摄一个大场面或一幅风景画时，这种情况往往用在所拍摄的故事片的开始，就像一段开场白，依次来介绍事件所发生的地点以及主角人物所处的位置和环境；第二种情况就是用来追踪一个移动中的目标，比如，一个正在高台跳水的运动员、楼上掉下来的东西或者是一辆奔跑的汽车等。

采用恰当的摇摄速度。摇摄的时间不宜过长或过短。根据以往的经验，用摇摄的方法拍摄一组镜头约 10s 为宜，时间过短，播放时画面看起来像在飞；时间过长，又会觉得拖泥带水。一组摇摄的镜头应该有明确的开始与结束，要在起幅和落幅的画面上稳定停留一段时间，一般来说 3s 左右就够了，这样的镜头让人看起来稳定自然，这点很重要。落幅无停留，摇镜头将会给人没有结束和不完整的感觉。

当然根据艺术的需要进行不同的处理也是常见的。如果想让画面增添一些紧张的气氛，就可稍微加快一点移拍的速度，这样就能够达到预期的效果，这样的画面在好莱坞的惊险影片里常常看到。

变焦拍摄。变焦拍摄可以增添画面的逼真感，将远处的物体拉近，显示其魅力；或向拉

近的镜头中加进周围的景色,表现扩展效果。有效地使用变焦拍摄功能,可以使画面更具有变化性。

采用不同的镜头处理方式。根据画面表现的需要,可以采用不同的镜头处理方式。例如,要表现被拍摄物体的表情和动作,可以分别采用4种取景角度:特写——将拍摄物体的极小一部分放大拍入画面中,表现其微妙的质感和细腻感;人物肖像——画面以人物面部为中心,表现丰富的表情;上半身——将上半身拍入画面,表现上半身的动作;全体——整体拍入画面,表现整体动作和周围的情景。

使用广角和远距镜头。广角镜头的使用能明显增加场景的景深,使用它能够使小的场景有被扩大的感觉。因为广角镜头同样也会明显增大物体向前或向后的运动速度,所以广角镜头可以用来拍摄动态场面,比如说追赶、打架等。使用它能够让背景物体看起来更大、更近,能够创建出生动的二维空间摄影作品。

1.3 视频捕获设备及其安装

用计算机编辑视频,首先要从视频源中捕获视频素材。所谓捕获,也就是通常所说的视频采集,是指从摄像机、电视、VCD、DVD或录像机等视频源中获取数据,然后通过视频捕获卡或IEEE1394卡接收和翻译视频数据,将视频信号保存到计算机的硬盘中。

1.3.1 视频传输线

视频传输线的作用是将视频源与视频捕获设备连接在一起,并通过它们来传输视频信号。常见的视频传输线包括以下几种。

(1) S端子传输线: S端子传输线具有4个针脚,可以用来传输模拟信号的视频,如图1-12所示。

(2) AV端子传输线: AV端子传输线一般有黄、红、白等3个接口,黄色的接口用于传输视频信号,而白色和红色的接口则用于传输左、右声道的声音,如图1-13所示。

(3) 有线电视线: 有线电视线一般作为录像机与电视之间的传输介质,也可以直接把有线电视信号通过视频捕获卡传输到计算机中,如图1-14所示。



图 1-12 S 端子传输线



图 1-13 AV 端子传输线



图 1-14 有线电视线

(4) IEEE1394 线: IEEE1394 线可分为 4-Pin、6-Pin 对 6-Pin 以及 4-Pin 对 4-Pin 等几种类型,在选购时需要根据所连接的接口类型而定。通常,家用摄像机和 IEEE1394 之间连接线采用的是 4-Pin 对 6-Pin 的 IEEE1394 线,也就是连线的一端接口较大,而另一端接口较小,如图 1-15 所示。而 4-Pin 对 4-Pin 的 IEEE1394 线两端都是 4 芯的接口,可以用于两台数码相机之间进行对录,如图 1-16 所示。