

全国职业院校技能型紧缺人才培养培训教材
中国计算机学会职业教育专业委员会专家组审定

数码影像 技术教程

编写 / 技能型紧缺人才培养培训教材编写委员会
主编 / 罗 智 赵小虎

讲解数码影像的采集、
编辑、输出和发布流程
的教科书
讲解数码影像的采集、
编辑、输出和发布流程
的教科书



海洋出版社



教育部高等学校计算机类专业教学指导委员会
中国大学计算机专业教育研究会计算机专业教育委员会

数码影像 技术教程

主编 王耀武 副主编 王耀武 王耀武
编委 王耀武 王耀武 王耀武

教育部高等学校计算机类专业教学指导委员会
中国大学计算机专业教育研究会计算机专业教育委员会
教育部高等学校计算机类专业教学指导委员会
中国大学计算机专业教育研究会计算机专业教育委员会



清华大学出版社

全国职业院校技能型紧缺人才培养培训教材
中国计算机学会职业教育专业委员会专家组审定

数码影像 技术教程

编写 / 技能型紧缺人才培养培训教材编写委员会
主编 / 罗 智 赵小虎

讲解数码影像的采集、
编辑、输出和发布流程
的教科书
讲解数码影像的采集、
编辑、输出和发布流程
的教科书

海洋出版社
北京

内 容 简 介

本书是专为落实教育部和信息产业部《关于确定职业院校开展计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训工作的通知》和《职业院校计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养指导方案》精神而编写的标准的职业院校教材。

本书内容：本书由10章和1个附录构成：第1章数码影像技术；第2章数码影像基础；第3章数码产品介绍和分类；第4章数码影像获取途径；第5章影像处理软件 Ulead PhotoImpact；第6章动画制作软件—Ulead GIF Animator；第7章视频处理软件 Pinnacle Studio；第8章音频处理软件 Cool Edit；第9章视频文件格式转换；第10章数码影像的应用。

本书特点：1.快速掌握操作技能和培养动手能力。本书从实用出发，精心设计 59 个课堂实训范例，生动形象地介绍了数码影像的采集、编辑、输出到发布的整个流程，步骤详细、图文并茂，边讲解、边练习、边应用，学习轻松、容易上手；2.基础知识与实际应用紧密结合。本书将影像处理软件 Ulead PhotoImpact、动画制作软件 Ulead GIF Animator、视频处理软件 Pinnacle Studio 和音频处理软件 Cool Edit 的使用方法和技巧通过丰富的范例进行演练，基础知识与实际应用紧密结合，大大降低学习难度。通过本书学习，读者可了解和掌握设计制作多媒体数据文件、演示文稿、网上流媒体文件和刻录 VCD/DVD 光盘等技术和知识；3.方便教学和自学。各章末尾均附有思考题和参考答案，方便教学和自学。

适用范围：全国职业院校数码影像编辑专业教材；社会数码影像编辑初级培训班教材和广大数码影像爱好者的自学指导书。

图书在版编目(CIP)数据

数码影像技术教程/罗智 赵小虎主编. —北京：海洋出版社，2004.9

全国职业院校技能型紧缺人才培养培训教材

ISBN 7-5027-6167-5

I. 数… II. ①罗…②赵… III. 图像处理—数字技术—技术学校—教材 IV. TN911.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 081321 号

总 策 划：WISBOOK

责任编辑：吴清平 卜照斌 蒋湘群

责任校对：肖新民

责任印制：肖新民 梁京生

排 版：海洋计算机图书输出中心 晓阳

出版发行：海洋出版社

地 址：北京市海淀区大慧寺路 8 号 (716 房间)
100081

经 销：新华书店

技术支持：meiqihuang@126.com

发 行 部：(010) 62132549, 62112880-878、875

62174379 (传真), 86607694 (小灵通)

网 址：<http://www.wisbook.com>

承 印：北京时事印刷厂

版 次：2004 年 9 月第 1 版

2004 年 9 月北京第 1 次印刷

开 本：787mm×1092mm 1/16

印 张：12.5 彩插 2 页

字 数：272 千字

印 数：1~3000 册

定 价：20.00 元

本书如有印、装质量问题可与发行部调换



图 1-4



图 1-5



图 1-7



图 2-1



图 1-6



图 3-1



图 3-3



图 3-5



图 3-7



图 3-11



图 5-86



图 5-104



图 6-6



图 7-1



图 7-13



图 7-17



图 7-18



图 7-27



图 7-32



图 7-33





图 7-34



图 7-67



图 7-74

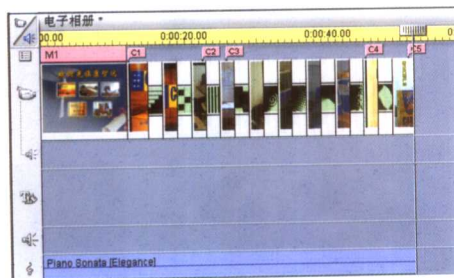


图 7-86



图 7-129

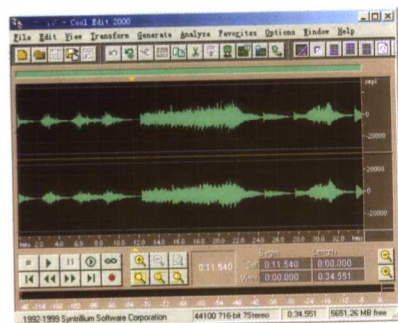


图 8-6



图 9-2



图 10-1



图 10-11



图 10-12



全国职业院校计算机技能型紧缺人才培养培训教材

编 委 会

专家委员会

张德新 韩立凡 于明远 韩祖德 孙振业 王 健
韩 联 张玉琴 孙瑞新 贾 林 吴清平 孙 勇

编委会

主 任：吴清平

副主任：韩立凡 韩祖德 孙振业 于明远 王 健

委 员（排名不分先后）：

李 红	李燕萍	韩 联	马绍英	罗 智
张学虎	左喜林	郝俊华	李耀洲	孙瑞新
张玉琴	李勖良	张士平	陈学良	鲍韶妍
康英健	袁胜昔	张 渝	李学宁	周京艳
黄梅琪	王 勇	王宏春	钱晓彬	周珂令
卜照斌	黄 骁	韩桂林	张小川	张金波

写在前面的话

当前我国正向现代化、信息化、工业化的国家大步迈进,人才资源自然是最为重要的资源。社会各行业、工业企业等部门人才短缺、特别是技能型人才严重短缺,在某种程度上已经影响和妨碍了现代化建设的发展。近年来,我国的职业教育已日益被经济建设所依赖,技能型人才需求存在巨大缺口,因此培养培训任务迫在眉睫。

为配合国家《2003—2007 教育振兴行动计划》,推动“职业教育与培训创新工程”的健康发展,中国计算机学会职业教育专业委员会根据中国计算机学会 2004 年召开的“第八届全国会员代表大会”的精神,努力为落实和推进“职业教育与培训创新工程”做出贡献。

培养培训技能型紧缺人才是职业教育的根本使命和当前的紧迫任务,目的就是要刻不容缓地把这些走进校园的学生培养成适合国家发展和企业需要的有用人才,培养他们成为有一技之长的劳动者和实用型人才,培养的目的主要是就业。

本套教材就是面对目前全国职业院校学生的现状和职业需求而编写的、颇具特色的实用培养培训教材,以配合教育部、劳动与社会保障部、国防科工委、信息产业部、交通部、卫生部联合颁发的《教育部等六部门关于职业院校制造业和现代服务业技能型紧缺人才培养培训工程的通知》而行动。通知中同时颁发了教育部办公厅和信息产业部办公厅《关于确定职业院校开展计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训工作的通知》,在这个通知中,颁发了《职业院校计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养指导方案》。

根据以上精神和指导方案,中国计算机学会职业教育专业委员会与海洋出版社海洋智慧图书有限公司,特组织北京、河北、大连、长春、唐山、武汉、深圳、肇庆和杭州等地主要职业院校负责人和一线教师,召开教材研讨会,相互交流经验,介绍需求,共同策划和编写了本套《全国职业院校技能型紧缺人才培养培训教材》,倾心奉献给全国广大的教师和学生,为国家“职业教育与培训创新工程”推波助澜,为满足社会巨大的人才培养需求做出应有的贡献!

整套书的编写宗旨

- 三符合:符合教育部教学大纲、符合市场技术潮流、符合职业院校专业课程需要。
- 技术新、任务明、步骤细致、实用性强,专为技能型紧缺人才量身定制。
- 软件功能与具体范例操作紧密结合,边讲解边动手,学习轻松,上手容易。
- 三适应:适应新的教学理念、适应学生水平现状、适应用人标准要求。

整套书的特色

- 理论精练够用、任务明确具体、技能实操落实,活学活用。

教材编委会

2004 年 7 月

前 言

目前,信息资源与材料资源以及能源资源共同构成了国民经济和社会发展的三大战略资源,信息资源的开发利用是国家信息化的核心任务,信息资源开发和利用的程度是衡量国家信息化水平的一个重要标志。

在信息时代的今天,驾驭信息的能力显得尤为重要。影像技术很早就已渗透到社会生活的方方面面,成为人们日常生活、工作和学习中不可或缺的信息媒介。据统计,人类从外部世界获取信息的60%是通过视觉完成的,20%是通过听觉完成的,可见影像技术是非常重要的。

掌握数码影像技术成为必须

随着信息技术和数字技术的进步以及网络资源的优化提升,信息的转载已经不仅仅局限于文本形式,而以语音、图形图像以及音频、视频、流式媒体等形式传播的信息越来越多。在电子信息领域,由于数字化技术迅猛发展,使得原来界限分明的专业领域,例如广播电视、家用电器、计算机和通信等的界限越来越模糊,无论是技术层面还是业务层面都出现了交叉和融合的发展趋势。

数码影像具有生产成本低,可用计算机进行编辑加工,方便快捷、效率高,可用各种媒体(录像带、光盘、Web、流式)发布等优点,日益受到专业影像设计人员和各行各业的工作人员的青睐。数字图形图像和视频技术的产生与数码相机和数码摄像机的普及与应用又是紧密相连的,而图形图像及视频素材的采集、编辑和输出又与视频卡、视频编辑等软硬件系统密切相关。因此,掌握数码影像技术、数字多媒体信息处理的能力已成为数字时代的必须。

为满足广大读者对数码影像技术学习和掌握的需求,编著者在对市场进行充分调查的基础上,精心策划了本书。

本书由10章构成,每章前列有本章重点,每章后有习题,方便读者快速了解本书要点,阅读后对知识与技术的掌握能够通过自测进一步提高。

读者通过阅读和认真学习,可以对数码影像技术从采集、制作到输出与发布的整个流程有个初步而清晰的掌握;对最新的数码影像技术与数码类软硬件产品所涉及的名词、数据格式等有一个系统的认知;能够独立设计制作多媒体数据文件、演示文稿、VCD/DVD光盘、网上流媒体文件等。

另外本书对读者选购和使用数码类软硬件产品也有所帮助,例如数码相机与摄像机的构造、使用、与维护;通过前端摄像机与相机再与电脑连接的后期合成与制作,图形图像的润饰与设计;字幕、背景音乐、特技效果等。

本书由罗智、赵小虎担任主编。同时,参与本书编写的还有北京康智达科技有限公司“数码课堂”培训中心、赵小虎、康津京等,编者在此一并对他们表示感谢!

本书内容深入浅出,适合作为大学、职业院校和社会初级培训班教材。也可作为广大数码影像爱好者的自学指导书。

编 者

2004年8月

目 录

第 1 章 数码影像技术	1
1.1 数码影像技术的发展历程	1
1.2 小结	4
1.3 思考题	4
第 2 章 数码影像基础	5
2.1 图形图像的基本概念	5
2.1.1 图形与图像的区别	5
2.1.2 图形与图像的格式	6
2.2 数字视频的基本概念	9
2.2.1 模拟电视制式及信号	9
2.2.2 数字视频的采样格式及标准	11
2.2.3 数字视频的压缩	12
2.2.4 数字视频的格式	13
2.3 镜头组接原理	15
2.3.1 镜头组接的基本规则	15
2.3.2 镜头组接的基本方法	16
2.4 非线性编辑	18
2.4.1 线性编辑与非线性编辑特点	18
2.4.2 非线性编辑系统的结构	19
2.4.3 非线性编辑的节目制作过程	19
2.5 小结	21
2.6 思考题	21
第 3 章 数码产品	22
3.1 数码相机	22
3.1.1 数码相机简介	22
3.1.2 主流数码相机的分类	22
3.1.3 数码相机的性能参数	24
3.1.4 数码相机的使用和维护	27
3.1.5 几款 SONY 数码相机	30
3.2 数码摄像机	35
3.2.1 数码摄像机	35
3.2.2 数码摄像机的关键性能参数	36
3.2.3 数码摄像机的使用和维护	40
3.2.4 几款 SONY 数码摄像机	42
3.3 视频卡	45
3.4 小结	48
3.5 思考题	48

第 4 章 数码影像的获取	49
4.1 数字图像的获取	49
4.1.1 屏幕图像的获取	49
4.1.2 用数码相机获取图像	54
4.1.3 用扫描仪获取图像	54
4.1.4 图像处理技术	56
4.2 视频的采集	58
4.2.1 屏幕录制	59
4.2.2 视频源通过视频卡转换为数字 视频	60
4.2.3 数码摄像机获取数字视频	60
4.3 小结	63
4.4 思考题	63
第 5 章 数码影像处理软件——Ulead PhotoImpact	64
5.1 Ulead PhotoImpact 简介及安装与卸载	64
5.2 Ulead PhotoImpact 菜单介绍与功能使 用	68
5.2.1 操作区	68
5.2.2 标准工具栏	68
5.2.3 工具面板	69
5.2.4 面板管理器	69
5.2.5 PhotoImpact 色彩面板	70
5.2.6 样本面板	70
5.2.7 渐变面板	71
5.2.8 PhotoImpact 百宝箱	71
5.2.9 PhotoImpact 快速命令面板的 使用	73
5.2.10 PhotoImpact 新建和保存	74
5.2.11 PhotoImpact 工具面板的几种 工具	75
5.2.12 PhotoImpact 效果菜单栏	82
5.2.13 PhotoImpact 几种实用功能	83
5.2.14 PhotoImpact 的 Web 功能	85
5.3 Ulead PhotoImpact 实例讲解 1 五彩 的数码课堂	87



5.4 Ulead PhotoImpact 实例讲解 2 轻松做会员卡片	90
5.5 小结	95
5.6 思考题	95
第 6 章 动画制作软件——Ulead GIF Animator	96
6.1 如何用 Ulead GIF Animator 制作动画	99
6.2 小结	101
6.3 思考题	101
第 7 章 视频处理软件——Pinnacle Studio	102
7.1 Pinnacle Studio 简介与安装	102
7.2 Pinnacle Studio 菜单界面	106
7.2.1 视频的捕捉	107
7.2.2 视频的编辑模式	109
7.2.3 制作电影	111
7.3 Pinnacle Studio 实例讲解 1 制作电子相册	124
7.4 Pinnacle Studio 实例讲解 2 做自己的电影	129
7.5 Pinnacle 最新产品 Pinnacle Studio 9	141
7.6 小结	143
7.7 思考题	143

第 8 章 音频处理软件——Cool Edit	144
8.1 利用 Cool Edit 进行录音	145
8.2 利用 Cool Edit 编辑音频文件	147
8.3 利用 Cool Edit 改变音频文件的格式	149
8.4 小结	149
8.5 思考题	149
第 9 章 视频文件格式转换	150
9.1 超级解霸	150
9.2 RealProducer	152
9.3 EO Video	156
9.4 小结	161
9.5 思考题	161
第 10 章 数码影像的应用	162
10.1 家用 VCD/SVCD/DVD 的制作	162
10.2 如何建立媒体服务器	168
10.2.1 配置流媒体服务器的 Windows Media Encoder	171
10.2.2 配置流媒体服务器的 Real Server	173
10.3 小结	178
10.4 思考题	178
部分思考题答案	179

第1章 数码影像技术

本章要点

- 了解信息化的重要性
- 数码文化的特点
- 数码影像技术的应用及其对现实生活的巨大影响

1.1 数码影像技术的发展历程

当今社会已经进入了信息时代，信息产业的发达程度已成为一个国家，一个地区的综合竞争力强弱的重要标志，而数码文化则为信息产业的核心竞争力。

信息产业包括电子信息产品制造业、软件产业和信息服务业，以及相关的生产领域。目前，它已成为我国最重要的工业产业之一，并且发展迅猛，是我国科技强国的主要支柱。信息产业带来了数码文化，人类有什么样的活动，就会孕育出什么样的文化，文化与人类的生产生活形影相随。“数码”是数字和编码的总称，数字化是信息技术的传播特性，是信息传输的现代方式。编码和译码同义，按照信息论的观点，它是“符号变换”的过程。数码文化首先体现的是数字，数字本身就是文化，但它是一种狭义的知识文化。而作为与信息产业相互伴生的数码文化，则是在更加广泛意义上的一种文化，它不仅包含了数字文化这层涵义，还包含数字通过编码的符号转换之后产生的新意。数码文化是一组人工信息，“人工信息是在对象的自然信息的基础上经过人工转换而产生的，因而又称再生信息，它是以人工创造物——符号为载体。”显然，数码文化不仅包括了知识文化，而且包括了知识文化以外的文化领域，甚至包括信息产业为社会所带来的一切变化。由于计算机和现代通讯技术的发展，数字化已成为推动新经济浪潮的巨大推动力。

数码文化是先进文化大家族中的新成员，它由信息产业的产生而产生，伴随着信息产业的发展而发展。所以，数码文化对信息产业具有极强的依附性。数码文化的特点极为鲜明地反映着信息产业的特点。概括地说，数码文化的主要特点是高智能化、多媒体化和共时域化，这是区别于其他文化形态的主要特征。由数字化技术得来的高智能化是信息社会的本质，高智能是信息产业的根本特征，没有高智能化，数字就是数字，谈不上什么数码文化。多媒体化可以使不同媒体和信息在统一的技术平台上得到处理和传播。一方面，它意味着由数字组成了图像，图像使原本复杂的东西变得更加直观和表面化了，从而增进了人们对它的理解。同时，它还可以虚拟现实，让我们在另一种“真实的”环境中工作和学习，把不可能变成可能，数码文化的魅力也正是如此。另一方面，它意味着人们可以利用声、光和网络等技术，调动人的所有感觉去认识一个多维的世界。它拉近了人与人的距离，改变了人与人交往的时间和空间，把媒体的作用发挥到极致。从而，提高了交往的效率，完成了传播从传统到现代的革命。共时域化强调数码文化是一种同质的文化，即“不同地域的数码文化的共性远大于差异性”。这种现象必然



造成对区域传统文化的冲击,全世界文化的趋同性更加容易。共时域化反映着数码文化的开放性、多元性、强渗透性和参与性。由此可见,数码文化是一种科学的、现代的和大众的文化。

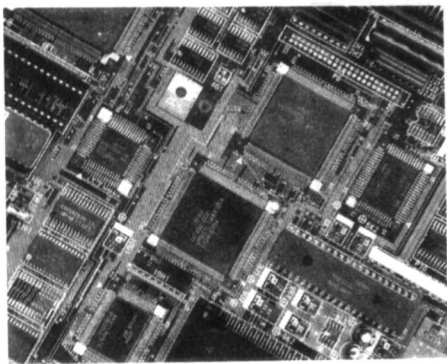


图 1-1 数字电路

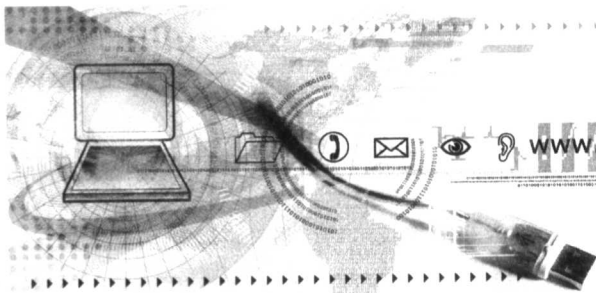


图 1-2 数字通讯

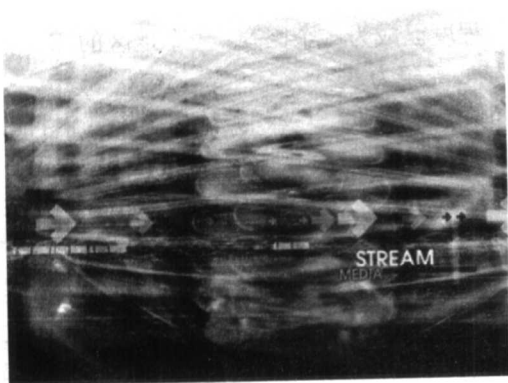


图 1-3 流媒体

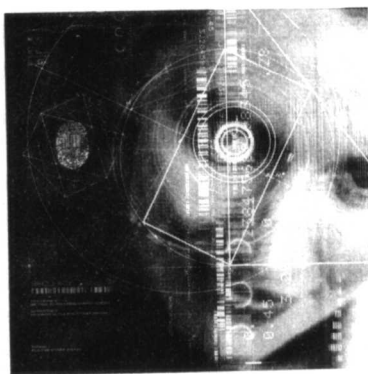


图 1-4 数字视频

数码文化是信息产业的文化资本,而数码影像技术则是数码文化的灵魂。数码影像技术不同于传统影像技术,传统记录影像的方法如绘画、相片模拟摄影等,以类比方式记录景物,数码影像是以数字代表影像,储存于硬盘或其他储存媒体如软碟或光碟等。数码影像可通过软件、扫描仪、数码相机或数码摄录机等直接产生。由于数码影像以数字形式表示,而且复制出来的副本与正本完全相同,还可随意输出至任何输出设备,如电视机、电脑屏幕、打印机、传统及数码印刷设备等。数码影像可由点、线或面组成,情况就好像平面设计师所运用的点、线或面一样。因此数码影像技术得到了如此的推广与发展。

数码影像技术包括数字电影电视技术、数字印刷及电脑影像技术等。数字摄影起源于柯达公司 1985 年的静态视频相机,从第一台数码相机的出现算起才不到 20 年的时间,而数码相机技术却如此飞快地发展着。对于一个传统摄影的痴迷者要及时赶上数码潮流,投身到数码影像世界中来的时候,会发现有许多意想不到的精彩。任何一项新技术的出现都受到同时代文化发展与科技条件的影响,摄影也不例外,摄影术诞生的时候还无法制作出胶片,然而传统的胶片技术经历了 160 多年的辉煌,感色性方面由色盲片到全色片,感光形态上由金属片到胶卷,感光度也在不断提高,伴随技术成熟的同时也将走到它的终点。形式的发展越来越呈现出一种新的趋势,那就是传统的胶卷很快将被数码技术取代。从化学成像到数码成像不是一项技术革新而是一次新的技术革命,如果说传统的摄影更能体现摄影技术的功底,那么数码影像则更需要

人的灵感与想象力。无论是专业摄影工作者还是业余摄影爱好者都应看到这一形势并从中找到自己的位置。

数字相机的诞生打破了传统的摄影常规,也使摄影变得更加有趣。在高速发展的信息社会,常规的摄影技术已经不能适应快节奏的要求了,传统的胶片使用银,银颗粒比 CCD 的像素要小,而硅只能记录亮或暗两种状态,记录的细节较少,但作为一种全新的技术,它形成的图形文件可直接在计算机中编辑、保存与传送。

数字相机随着计算机技术的发展同步更新自己的技术与概念,无论是网页制作,多媒体素材的采集还是桌面出版技术的数字化都使数字影像得以应用。数字技术无论是从环保角度着眼,(由于它不使用化学药品不对环境造成危害,这些足以构成它必然的优势),还是从数字网络传输的角度看,(因为数码图片可以通过网络很快地发到世界每个角落,而不需要将拍摄的大批胶卷通过在暗房中不分昼夜地工作才能制作出来),都有很大优势。还有,数码相机拍摄成本低,而且很容易拍摄到一个很满意的镜头,利用数字技术,及时查看当时拍摄的艺术效果,不满意可以重新再拍,而且不像胶片相机那样在重拍时还得浪费胶卷。当然,网络时代的用户仍然可以用胶片相机来拍摄相片,然后把它们扫描到计算机中。一开始,这样可能花钱较少。但是,使用一卷胶卷等待冲洗,希望得到你所期望的结果(有时是不成功的),然后再进行扫描,这个过程很快会使人感到厌倦。若使用数码相机,你马上就可以在相机的 LCD 屏上看到拍摄效果,不会以后在看到相片时才感到遗憾。由于图像是经过内部处理的,所以使用者可以马上检查图像是否正确,而且可以立刻打印出来或是通过电子邮件传送出去。

数字影像是一项新技术,它的推广也要取决于使用者的接受程度,目前世界上几乎所有的新闻媒体中都采用高科技的数码相机和摄像机来逐渐取代传统相机和摄像机。一些大型的电视台之所以能很快速地报道最新信息,虽然网络卫星的转播起了主要作用但没有数字影像技术的应用,再好的网络和卫星转播也很难报道最新国际信息。在以前的报道中,一个新闻照片专门有人负责送胶卷,一人拍摄,一人冲洗;而如今,由于应用了数码相机,这一切,都只要一人就能快速完成,可见,数码技术的应用,使得新闻媒体行业的效率成倍提高。而且,随着数码相机的出现,拓展了原有输入设备的应用空间。它既可以部分代替扫描仪的工作,也可以应用于扫描仪无法发挥作用的场合,如三维空间的记录。在一定条件下,数码相机还可以直接接到移动电话或者手持 PC 上。比如现在的手机都带有照相功能等。

数码摄像机的不断推广也加快了数码影像技术的前进步伐。数码摄像机又称数字摄录一体机,英文名称为 Digital Video,简称 DV。DV 使用数字视频方式拍摄和储存视频信号,图像处理和信号记录全部使用数字信号操作。这个规格标准在 1993 年由世界主要录像机生产商组成的“高清晰度数字录像协会”联合指定,上个世纪 90 年代末开始兴起,直接导致了之前的主流模拟摄像机市场的衰退,我们会在以后章节中具体讲解,图 1-5、图 1-6 和图 1-7 分别是 SONY 公司的几种型号低、中、高档数码摄像机。



图 1-5 索尼 DCR-HC15E



图 1-6 索尼 DCR-TRV250E



图 1-7 索尼 DCR-TRV950E



数码技术的应用不仅仅表现在数码相机上,而且随着数字化信息时代的悄然来临,数字录音机、数字视盘、数字电视、数码录音笔等数字技术产品逐步进入人们的应用范围。有了越来越多的数码产品的推出,数码技术无论对个人还是对大型行业单位都有举足轻重的作用:家庭相室的构建、Internet 网页制作、电子档案的快速应用、新闻媒体行业的采集等等。

正因为数码影像在各行各业中得到了应用,其发展前景是难以估计的。目前,数码影像使数字电视、电影技术,数字印刷技术,电脑制作技术及通讯等都发生着迅速的变化。比如:大型的好莱坞电影,虚拟镜头无不是后期数字化处理的。没有数字技术的发展,再好的《骇客帝国》也难以达到现在的反响程度。数码技术也推动着网络电视,视频点播等网络视频技术的发展,可视电话、视频会议系统无不是数码技术与网络技术结合的产物,使相隔千里的人们可以面对面地实时进行交流。

相信,数码影像将带动新的艺术文明,使数码文化成为一种时尚与经典,从而推动整个信息产业的发展。数码影像的高新科技的出现将引发新一轮图像科技和艺术革命,使人们的生活方式更加数字化,更加丰富多彩。

1.2 小结

了解数码文化与信息产业的关系,以及数码影像技术在数码文化中的地位。认识信息化对社会发展的影响,认识数码影像技术在生活中的众多应用和它的发展前景。

1.3 思考题

1. 你对信息产业有多少了解。
2. 什么是数码文化?它的主要特点是什么?
3. 数码影像技术包括哪几个方面?
4. 你能举出几部应用数字化影像技术的好莱坞电影吗?

第2章 数码影像基础

本章要点

- 图形与图像的格式
- 视频信号的形式和压缩编码格式
- 非线性编辑系统简介

2.1 图形图像的基本概念

图像处理是目前广泛应用的设计方式,将传统的手工绘制手法,利用功能强大的图像处理软件来完成。包括从手绘稿到编辑合成,再到排版等过程。数字化后的图形图像文件可以应用于出版印刷,以及多媒体影像。

2.1.1 图形与图像的区别

在计算机图形学中,图形与图像是两个不同的概念。图形(Graphics)是指用计算机绘制工具绘制的画面,包括直线、曲线,圆/圆弧,方框等成分。图形文件是记录关键点的坐标、颜色和填充属性等参数,一般按各个成分的参数形式存储,可以对各个成分进行移动、缩放、旋转和扭曲等变换,可以在绘图仪上将各个成分输出,因此在磁盘上占用的空间比较小。图像(Image)一般是由输入设备(比如:数码相机、扫描仪以及其他数字化设备)捕捉的实际场景或以数字化形式存储的任意画面。在计算机中,图形通常是一个矢量的概念,它的基本元素是图元,称为图形指令,而图像是位图的概念,它的基本元素是像素。

1. 矢量图

矢量图是用一组指令参数或数学方式来描述其中的各个成分,易于对各个成分进行移动、缩放、旋转和扭曲等变换。其基本组成单元是锚点和路径,适合于描述由多种比较规则的图形元素构成的图形,其特点是占用存储量小,不论放大缩小多少倍,都不失真,如图2-1所示。



图2-1 矢量图



目前矢量图形文件格式有：3DS、DXF 和 WMF 等。

2. 位图

位图就是按图像点阵形式存储各像素的颜色编码或灰度级；位图适合于表现含有大量细节的画面，并可直接、快速地显示或印出。位图占用存储空间大，一般需要压缩存储。而位图的质量主要体现在分辨率与颜色的深度上。单位面积内的像素越多，分辨率越高，深度越深，图像的效果就越好。像素（Pixel）是图形单元的简称，是位图图形中最小的完整单位。如图 2-2 所示。



图 2-2 位图

- 图像分辨率（Resolution）是指反映整个图像画面垂直和水平方向像素数的乘积。分辨率越高，图像显示的逼真度越高。
- 颜色深度（Color Depth）是指一个像素中可以存储的最大数据量，如：颜色深度为 1 的图像只能有两种颜色：黑色和白色。如表 2-1 所示。

表 2-1 颜色深度与显示颜色的数目

颜色深度 (n)	颜色总数 (2^n)	图像名称
1	2	单色图像
4	16	Index16 色图像
8	256	Index256 色图像
16	65536	HI-Color 图像
24	16777216	True Color（真彩色）图像

2.1.2 图形与图像的格式

电脑中每一张靓丽的墙纸图片都可以表达个人的情调和风格，而这些靓丽的图像可以通过一些数码设备输入到电脑中进行处理，并以相应的文件格式存储。目前，计算机上比较流行的图形图像文件格式有：BMP、GIF、JPEG、JPEG 2000、TIFF、PSD、PNG、SVG、WMF、PCX、DXF 和 TAG 等

1. BMP 格式

BMP 是英文 Bitmap（位图）的简写，它是 Windows 操作系统中的标准图像文件格式，能够被多种 Windows 应用程序支持。随着 Windows 操作系统的流行以及丰富的 Windows 应用程序的开发，BMP 位图格式理所当然地被广泛地应用。这种格式的特点是包含的图像信息较丰