

国家广播电影电视总局广播电视工程技术

职业教育规划教材

信号与线性网络技术

高峰 主编
康亚男 赵军 编著
曹阳青 王艳华

中国广播电视出版社



国家广播电影电视总局

广播电视工程技术
职业教育规划教材

信号与线性网络技术

高 峰	主 编
康亚男	赵 军
曹阳青	王艳华
	编 著

中国广播电视出版社

国家广播电影电视总局
广播电视工程技术职业教育规划教材
编委会

主 编 刘爱清

副主编 高 峰 关良柱

编 委 李绍新 刘宁生 杨金明 尹秀珍

王泗德 沈联俊 孙建华 王 萍

章 辉 刘长年 贾 建 张春芳

胡 红

序

在全面建设小康社会的新时期,我国广播电视事业的实力和水平要达到亚洲一流,进入世界前列。实现这一宏伟目标的技术依托和重要条件,就是加快发展以数字技术、网络技术为标志的广播电视高新技术,构建以数字技术、网络技术为基础的广播电视科技新体系。

广播电视是一个国家和地区文明进步的标志性窗口,是当今世界各个国家和地区普遍重视的一项事业。它作为最有效、最广泛、最有影响的主流媒体,主要是因为它具有很高的科技含量,不断用高新技术发展和提升自己,始终体现着先进的生产力。而目前开始的数字技术、网络技术在广播电视领域的推广、应用和发展,是广播电视事业发展史上的又一场重大革命。它必将引起传输系统、制作手段、运行体制、管理模式、服务方式等各个方面的重大变革。毋庸置疑,用数字技术、网络技术装备起来的广播电视,其制作与传输手段将更先进,服务质量和效率会更高,应对各种挑战的实力和能力会更强。广播电视事业发展和技术进步的这种必然的大趋势,无疑对广播电视教育和培训提出了新的更高的要求。因此,加快培养一大批懂得新技术、使用新技术、管理新技术的专业人才,是我们面临的一项重大而紧迫的任务。

为适应新时期、新任务对广播电视人才培养提出的新要求,我们组织编写了这套“国家广播电影电视总局广播电视工程技术职业教育规划教材”,共8本,构成了一套学科体系相对完整的系列教材。这8本书:《数字广播电视技术基础》、《数字音频广播与数字高清晰度电视》、《电视多媒体技术与应用》、《数字电视节目制作与播控技术》、《广播电视宽带网络技术》、《卫星数字广播电视技术》、《现代中短波广播发射机》、《信号与线性网络技术》。

这套教材的编写原则和指导思想是:紧密追随广播电视新技术的发展前沿,力求吸收其最新成果;紧密结合广播电视职业教育的人才培养目标和广播电视在职人员的岗位培训要求,力求贴近实际需要;在强化专业基础理论和实践教学的基础上,突出先进性、科学性、准确性和实用性,力求有所创新;遵循工科教学规律,贯彻理论联系实际和少而精的原则,力求言简意赅、通俗易懂;在体例上既适当保持各本教材的相对独立性,可分别单独使用,又兼顾相互间的有机结合与整体配套,力求构成比较完整、系统的广播电视工程技术的新课程体系。

这套教材是适合广播电视职业教育特点的专业教材。主要面向高、中等职业教育和普通专科教育,同时也适合广播电视工程技术人员、节目制作人员岗位培训的需要,适合相关影视、通信类专业公司人员学习和阅读。这是一套适用范围较广的规划教材。

这套教材是集体智慧的结晶。编委和编写人员的组成体现了产教结合和新老结合的

原则。他们有的是各广播电视学校中理论功底扎实、教学经验丰富的资深教师,有的是广播电视行业的专家、学者,有的是工程技术岗位上的专业骨干。本套教材的编写是经过大纲审定会(2001年12月,厦门)和审稿、统稿会(2002年8月,成都),经过多次研讨审议、通力合作,历时两年余,终成这套实用性强的新技术工科教材。除本书已署名者外,还有吉林广播电视学校的王志俊老师、内蒙古广播电视学校的田伟老师、新疆广播电视学校的丁龙老师分别参加了部分大纲和文稿的审定。以上同志均以求真务实、严谨细致、一丝不苟、认真负责的精神,为之奉献了才智,付出了心血。我借此机会谨表深切的谢意!

这套教材的出版,无疑是广播电视职业教育和在职培训的一件有益之事。它将完善职业教育的工科教材体系,为提高教学质量提供保证,也为岗位培训和广大工程技术人员的学习提供凭借。但由于参编人员较多,成书时间又紧,难免存在内容交叉、体例不一、水平参差甚至个别差错等问题,诚恳希望读者批评指正。同时我们还要充分意识到,科学技术的进步日新月异,广播电视领域的新理论、新技术层出不穷。因此,我们必须继续跟踪科技发展的前沿,适时补充和完善本教材的内容,使其与时俱进,保持相对较长时期的应用价值。

刘爱清

2003年元月8日

(注:为本书作序者系国家广播电影电视总局人事教育司副司长)

前 言

多媒体计算机技术是信息技术的重要内容,也是推动计算机新技术发展的动力。目前,随着计算机硬件性能的不断提高和多媒体软件开发工具的迅速发展,多媒体技术愈来愈得到了广泛的应用,在广播电视沿着数字化、网络化、信息化不断发展的今天,多媒体技术在广播电视领域发挥着重要作用。

本书全面系统地介绍了电视多媒体技术的基本概念、基本原理、电视多媒体计算机软硬件构成和典型应用。全书共七章,由三个部分组成:第一部分内容是电视多媒体有关的基本概念,包括第一章多媒体技术基础和第二章多媒体电视节目制作,主要介绍了音频、视频、图像和动画等媒体数据的数字化相关的理论知识、关键技术、应用领域以及电视节目的特点、电视节目制作的原理等;第二部分内容是电视多媒体的硬件系统,即第三章的音视频非线性编辑系统,主要介绍了音频工作站、非线性编辑系统的特点、原理、硬件结构以及视频非线性编辑网络系统构成、功能、主要技术等内容;第三部分侧重于应用,内容包括第四章数字音频素材的使用、第五章图像素材的使用、第六章数字视频素材的使用、第七章动画素材的使用,主要介绍了音频、图像、视频素材的采集和相关编辑的处理软件,有图像编辑处理软件 Photoshop、数字视频编辑处理软件 Premiere、After Effects 和三维动画制作软件 3D MAX。

本教材以理论与实践相结合为出发点,根据高等职业技术教育的特点,本着理论适度够用、注重实践、学以致用用的原则,全书在内容的叙述上,力求通俗易懂,着重基本技术和基本方法的介绍,并列举了较多有代表性的实例,以图文并茂的方式编排,每章后配有习题和实验指导,具有很强的可操作性和实用性。本书可作为高职、高专、中职相关课程的教材,也可作为电视多媒体应用培训的教材,还可供从事电视多媒体制作开发的技术人员学习参考。

本书由金光主编,负责全书的总体规划和统稿工作,并编写了第三章、第六章及第四章、第五章部分内容,第一章、第七章及第四章、第六章的部分内容由张春编写,第二章由吴宏编写,第五章第三节由赵桂玲编写。

在本书的编写过程中,编者参阅了大量文献资料,并经过了 2001 年国家广播电影电视总局组织的编写大纲厦门会议、2002 年成都审稿会议审定,在此对文献资料的原作者以及各位专家、领导对本书出版工作给予的关注与支持表示衷心感谢。

限于编者学识有限,书中难免存在不足和错误之处,恳请读者指正。

编 者

内 容 提 要

本书从开发、应用角度,全面系统地介绍了电视多媒体的基本概念、基本原理、多媒体电视节目制作系统的软、硬件构成和典型应用。介绍了比较流行的多种软件的基本使用方法。全书共分为七章:第一章多媒体技术基础、第二章多媒体电视节目制作、第三章音视频非线性编辑系统、第四章音频素材的使用、第五章图像素材的使用、第六章数字视频素材的使用、第七章 3D Studio MAX 4.0 的使用。

本书可作为高职、高专、中职相关课程的教材,也可作为电视多媒体应用培训的教材,还可供从事电视多媒体制作、开发的技术人员学习参考。

目 录

第一章 多媒体技术基础	(1)
第一节 多媒体与 MPC	(1)
一、什么是多媒体	(1)
二、多媒体技术的应用领域	(2)
三、多媒体计算机(MPC)系统的组成及其标准	(4)
四、典型的计算机多媒体系统	(5)
第二节 多媒体记录技术	(5)
一、概述	(5)
二、磁记录技术	(6)
三、光记录技术	(7)
四、半导体存储器	(8)
第三节 数据压缩技术	(8)
一、压缩的概念	(8)
二、数据压缩的分类	(9)
三、静止图像压缩标准:JPEG	(9)
四、活动图像压缩标准:MPEG	(9)
五、电视领域中的 MPEG-1、MPEG-2、MPEG-4	(10)
第四节 数字化音频	(10)
一、数字音频基础	(10)
二、数字音频编辑	(12)
三、MIDI	(12)
第五节 数字化图形与图像	(13)
第六节 动画与数字视频	(14)
一、动画及其制作原理	(14)
二、数字视频基础	(15)
习 题	(16)
第二章 多媒体电视节目制作	(17)
第一节 多媒体电视节目概述	(17)
一、什么是多媒体电视节目	(17)
二、多媒体电视节目的特点	(17)

三、多媒体电视节目的应用	(18)
第二节 多媒体电视节目制作原理	(19)
一、多媒体电视节目的制作过程	(19)
二、多媒体电视节目制作的系统环境	(22)
三、多媒体电视节目的艺术性	(24)
第三节 多媒体电视节目中的媒体素材	(25)
一、文本素材	(26)
二、图像素材	(27)
三、音频素材	(28)
四、视频素材	(30)
五、动画素材	(31)
第四节 多媒体电视节目制作系统	(32)
一、多媒体电视节目制作系统概述	(32)
二、常用的多媒体电视节目制作系统	(34)
习 题	(39)
 第三章 音视频非线性编辑系统	(40)
第一节 多媒体卡	(40)
一、音频卡	(40)
二、3D 图形加速卡	(42)
三、视音频处理卡	(44)
第二节 音频工作站	(45)
一、音频工作站的特点	(45)
二、音频工作站的系统构成	(48)
三、音频工作站的优势	(48)
第三节 视频非线性编辑系统	(50)
一、非线性编辑	(51)
二、非线性编辑系统的工作原理及特点	(51)
三、非线性编辑系统的硬件结构	(52)
四、非线性编辑系统的软件结构	(54)
五、非线性编辑系统压缩技术	(55)
六、常见非线性编辑系统简介	(57)
七、非线性编辑系统的现状与发展	(58)
第四节 非线性编辑网络	(59)
一、网络化的目标	(59)
二、非线性编辑网络的主要特点	(59)
三、网络的实施及其基本结构	(60)
四、网络硬件结构	(60)

五、非线性视音频网络编辑系统功能	(61)
六、非线性编辑网络中的主要技术	(62)
习 题	(64)
第四章 音频素材的使用	(65)
第一节 音频素材的种类	(65)
一、波形音频	(65)
二、CD 音频	(65)
三、MIDI 音频	(65)
第二节 音频素材的获取	(65)
第三节 专业音乐制作软件 CakeWalk 9.0 的应用	(67)
一、CakeWalk 9.0 简介	(67)
二、CakeWalk 9.0 菜单	(68)
三、CakeWalk 9.0 的主要编辑窗口	(68)
四、CakeWalk 9.0 的编辑功能	(70)
五、音频文件的输出	(83)
习 题	(85)
第五章 图像素材的使用	(86)
第一节 图像处理概述	(86)
第二节 图像素材的获取	(86)
第三节 图像处理软件 Adobe Photoshop 7.0 的使用	(88)
一、Adobe Photoshop 7.0 的基础知识	(88)
二、Photoshop 中的常用概念	(89)
三、图像的色彩模式	(91)
四、Adobe Photoshop 7.0 的工具箱	(94)
五、Adobe Photoshop 7.0 的控制面板	(96)
六、Adobe Photoshop 7.0 的菜单简介和文件的主要操作	(97)
七、图像的选取和编辑	(100)
八、Adobe Photoshop 7.0 中图层的运用	(105)
九、Photoshop 7.0 的通道	(108)
十、路径	(110)
十一、图像色彩的调整	(112)
十二、Adobe Photoshop 7.0 的滤镜	(117)
十三、Adobe Photoshop 7.0 的其他功能	(120)
习 题	(121)
第六章 数字视频素材的使用	(123)

第一节 数字视频的应用	(123)
第二节 数字视频获取	(123)
一、获取数字视频的一般方法	(124)
二、对硬件的要求	(124)
第三节 视频非线性编辑软件 Premiere 6.0 的使用	(126)
一、Premiere 6.0 简介	(127)
二、Premiere 6.0 的工作界面	(128)
三、Premiere 6.0 工作流程	(129)
四、项目窗口的应用	(135)
五、时间线窗口的应用	(140)
六、视频和音频素材的基本编辑操作	(145)
七、字幕的制作	(151)
八、视频运动	(162)
九、视频滤镜	(165)
十、过渡效果的应用	(168)
十一、节目输出	(172)
第四节 视频非线性系统合成软件 After Effects 5.5 的使用	(177)
一、After Effects 5.5 简介	(177)
二、After Effects 5.0 的工作流程	(178)
三、After Effects 5.5 的工作视窗	(179)
四、控制面板	(183)
五、合成图像	(185)
六、层的管理与层的动画	(187)
七、制作实例	(190)
习 题	(198)
 第七章 3D Studio MAX 4.0 的使用	(200)
第一节 3D Studio MAX 4.0 简介	(200)
第二节 3D Studio MAX 4.0 的基本工作方法	(200)
第三节 3D Studio MAX 4.0 的基本功能介绍	(210)
一、命令面板介绍	(210)
二、工具栏介绍	(216)
三、视图区、视图控制区介绍	(219)
四、状态栏介绍	(220)
五、时间控制区介绍	(221)
第四节 使用轨迹视图编辑动画	(222)
一、认识轨迹视图	(222)
二、使用轨迹视图	(222)

目 录

第五节 使用材质编辑器编辑材质·····	(227)
第六节 使用视频合成器进行视频后期制作·····	(230)
习 题·····	(235)
参考文献·····	(237)

第一章 多媒体技术基础

多媒体 (Multimedia) 是 20 世纪 80 年代末随着计算机技术的发展而兴起的一个新的媒体概念, 是从人类科学文化中分离出的一门新兴学科。它主要指的是一门技术, 是根据信息传播需要, 运用计算机技术将文字、图形、图像、视频和声音等多种媒体集成到一起的一门新的综合性电子信息技术, 是基于计算机技术的新的媒体表现形式。

第一节 多媒体与 MPC

一、什么是多媒体

多媒体的概念是相对传统媒体而言的, 在传播学里, 媒体指的是信息的载体, 像生活中的报纸、电视、广播、杂志等都是媒体, 它们都是承载信息的“介质”, 也就是承载和传播信息的实体, 是信息的载体。

多媒体是区别于单一媒体而言的, 是多种媒体集合的概念, 因此我们可以把多媒体看做是一种新技术下的多种媒体的组合形式, 是一种新的传递信息的“介质”, 但它体现出来的又不是一种具体的介质, 而是一种组合形式, 是一种以计算机为基础的集成技术, 所以我们习惯把多媒体叫做多媒体技术。

多媒体技术有以下几个特点:

多媒体技术是以计算机技术为基础的一门新技术, 它不仅是多种信息的集成艺术, 同时也是硬件和软件的集成技术。计算机最大的特点就是以数字化的方式传递信息, 并且具有一定逻辑性的系统, 故以计算机为基础的多媒体技术具有一定的系统性和数字化的特点, 组成整体的各媒体之间具有一定的逻辑关系。没有计算机技术参与的多种媒体组合, 就不成其为多媒体技术。计算机技术是多媒体技术的一个显著特点。

多媒体技术是一种具有一定的交互性的计算机技术。多媒体技术是由计算机技术控制媒体, 把各类媒体以一定的方式进行合成, 形成一定的组合关系, 以计算机智能集成的形式传递信息, 所以这种技术具有很强的交互性。在对媒体的控制过程中, 计算机控制程序可以根据人的思维进行设计, 人机可以产生各种形式的逻辑对应关系的交互作用。也就是说计算机可以根据人的思维活动进行程序运转, 对人的行动作出反应, 从而人机产生一定的互动关系。在这种互动中, 人起主动作用, 利用计算机的交互性, 可以实时地对信息进行控制和有效使用, 并且对信息进行实时处理, 方便了人类使用信息的速度和效率, 加快知识和文化的传播, 因此被应用到了生活的很多方面。

多媒体技术是一种动态多维传递信息的技术, 是介于二维、三维之间结合声音技术

具有很强艺术性的技术,具有时间艺术和空间艺术的双重表现特征,在传递信息方面具有极强的表现力和诉求能力,它能把多重信息同时作用于人的感觉器官,并形成刺激,引起人的心理反应,进而引起对信息的注意。在传递信息方面具有其他媒体无法比拟的优越性和诉求能力,多媒体传递信息更容易引起人对信息的反应。例如,对于大部分人来说,对有声电影比对无声电影会更感兴趣,同样内容的电视剧会比广播剧更容易让人形成记忆。这就是多媒体传递信息的优越性,它以多维的传递形式引起人的注意,激起人的心理活动,形成对信息的识记。多媒体技术利用计算机数据计算的能力,把平面的诉求能力和动态画面的表现力结合起来,强化了信息的传递能力,使人类对空间的探求方式变得多维化,加强了人类对信息和知识的接受,并且使抽象的微观世界有可能变得形象直观化,更容易让人理解,因为一般来说,动态的内容更容易引起人的反应,事件比事物会更容易引起人的注意。

多媒体技术还是一项处理多样性的技术。所谓处理多样性指的是多媒体技术除了支持各种媒体类型以外,还得需要把各种媒体类型集成到特定的系统内,把数字化的信息例如文本、图形、图像、动画、声音等媒体根据设计者的意图,利用计算机技术集成为一个具有逻辑性关系的系统,多样化的处理这些信息,集成技术是关键。我们这里的集成并不是一种简单的合成,而是一种基于科学原理之上的一种能传递人类思维活动的组合关系,它表现出来的方式就是以框架的集成方式允许终端用户交互性的共享,处理各种类型的信息。根据人的思维的多样性,可以集成多样性的系统,方便用户的使用。我们这里提到的交互性是一种多样性的互动关系,是指计算机媒体的集成技术更容易让终端用户进行选择信息,可以随时访问系统中的相互联系着的组成部分,以多样性的方式和人产生互动关系。

二、多媒体技术的应用领域

多媒体技术虽然产生较晚,但随着计算机技术的普及,应用的范围逐渐扩大。多媒体技术最早应用在军事领域里,随着科学技术以及计算机技术的发展,逐渐应用到了通信、教育以及人们的生活领域里。

1. 多媒体在教育领域里的应用

多媒体技术的出现,在现代教育领域里引起极大的变化,给现代教育注入了新的活力,多媒体教育技术的应用,彻底改变了传统的教学手段和教学模式。传统的教学模式主要是课堂式教学,具有单向性,交互性不强,教师怎样教,学生就怎样学。在教学过程中,学生一直处于被动状态,不能调动学生的积极性,不能满足全体学生的需求,即使教师的教学水平再高,课堂效果也不会太理想。此外,一位教师只能针对有限的学生进行教学活动。在教学手段方面,尽管也使用了幻灯机、投影机、录像机等教学手段参与教学活动,但在信息的传递方面,学生接受信息的效果也不是太理想,因为学生基本上还是处于被动状态,不能够完全调动学生的积极性。多媒体教育技术的应用,基本上完全改变了传统教学模式和教学手段的弊端。使用多媒体教学系统进行教学,利用系统的交互性,学生可以随时向教师提出问题,教师也可以随时解答学生的问题,而且,由于多媒体计算机的网络特性,教师在一个地方教学,学生的学习可以不受地域和数量限

制,也就是说,一位教师可以对应足够多的学生学习。多媒体教学活动,使教师和学生的主客体的地位发生了变化,学生由被动变成了主动,极大地调动了学生的积极性,提高了教学效果;多媒体教育技术的应用同时也改变了传统的教育观念和教学思想,改变了以往的学习方式,使学习变得多样化,学生借助多媒体计算机图文声并茂的形式,在家里就可以享受到如课堂一样的教学氛围。多媒体课件的制作也改变了教师的教学方式,教师可以根据学生的需求把教学内容做成课件,学生可以通过网络或者多媒体课件的形式进行学习,在制作课件时,教师可以充分发挥多媒体计算机软件和硬件的集成特性,制作出丰富多彩的教学课件。

多媒体技术在教育领域里应用的范围很广,我们生活中看到和使用的电脑学习光盘以及在博览会上看到的视频演示系统等都是多媒体技术的应用。多媒体技术在教育领域的应用,前程是非常远大的,随着计算机技术的发展,必将对当代教育产生深刻的影响。

2. 多媒体技术在视频点播中的应用

多媒体技术以其强大的系统集成性,深受传媒的青睐,电视视频也开始采用多媒体技术。视频多媒体技术就是把模拟信号转变成数字信号,对节目进行非线性的编辑,提高了节目的制作质量。之所以采用数字信号,就是因为数字信号在传输速度方面具有速度快的特点,信号的质量也比较高。在不久的将来数字电视将会逐步取代模拟电视,数字电视不仅清晰度高,而且随着多媒体技术的发展将会具有一定的交互性,人们不仅可以欣赏到高清晰度的电视节目,还可以交互性地编辑自己喜欢的节目。

由于计算机硬件的高度集成性,计算机对媒体信息的处理功能也越来越大,在集成性能高的多媒体计算机里,我们只要在计算机上插一块板卡就可以看到转播的视频电视节目,并且根据特定的系统对节目进行编辑,使电视的概念变成多元化。我国现在已经有多个节目采用数字转播,而且数字电视也逐渐走向市场,美国早在20世纪80年代就开播了数字电视节目(DTV),并预言将逐步取代模拟电视。

3. 多媒体技术在科研方面的应用

多媒体技术的出现给科学研究带来了极大的方便,提高了科学技术的发展速度,有力地促进了生产力的发展。多媒体技术在科研方面的应用主要有:

(1) 多媒体数据库系统。在知识膨胀的信息时代,知识出现了空前的增长、更新,面对浩如烟海的知识,怎样快速地找到自己需要的知识信息,并不是一件容易的事情,而利用多媒体技术把知识进行归纳、整理、分类建立信息系统数据库,利用多媒体系统进行查寻,不仅查寻方便,而且交互作用非常强,用户可以以图文并茂的形式接受新信息。信息系统数据库的建立有利于对科研的知识进行迅速查询、及时共享,加快知识的更新速度。

(2) 多媒体远程医疗系统。利用多媒体的媒体集成功能,使用音视频技术,可以进行远程医疗活动,使医院与医院之间,科研单位与科研单位之间建立信息系统,不同地域的医生可以对同一病人进行会诊,既节省了时间又可以使科学技术知识实现资源共享,而且能够及时救助病人。例如,遇到疑难病症,通过多媒体系统可以及时求助有经验的专家,在专家的指导下施行治疗,可以极大地提高医疗效果,同时,利用多媒体的

网络传输功能,可以把疑难病症的资料以图文的形式发布到网络上,可以让更多的人了解病症,进行网络讨论,寻求最佳救助方案。

(3) 多媒体监测系统。利用计算机的自动控制系统,可以对监测的信息数据变化作出反应,迅速提供信息反馈。例如,对环境污染研究,在人工无法进行监测的工作环境,可以使用多媒体仪表代替人的工作,利用多媒体数据系统进行自动数据检测,一旦发现问题就会作出信息反馈。

4. 多媒体技术在工作、生活方面的应用

由于多媒体技术的介入,使人类接受信息领域发生了翻天覆地的变化,人类的信息传播速度大大加快,在各行各业都产生了极大的影响,给人类的生活观念带来了新的变化。多媒体技术在工作及生活中的应用主要有:

(1) 多媒体会议系统,主要指的是文件管理系统、数据库系统、音视频压缩传输系统以及超文本和超媒体制作系统,它的工作原理是利用多媒体的网络特性进行实时的信息传输,传输方式可以是局域网或 ISDN 网以及 Internet 和公用电话网 (PSTN) 上运行,可以单向传输,也可以双向传输以及双双向传输 (双方可以同时进行信息的发送和接受)。

(2) 信息查询系统,多媒体技术的发展给生活带来了极大的方便,人们利用多媒体信息查询系统就可对各种相关信息进行查询,例如,分数查询系统、车次查询系统,我们只要在系统里输入相关的信息,就可以快速地查到需要的信息,极大地方便了生活。

(3) 家用多媒体娱乐系统,主要是家用多媒体设备,包括多媒体计算机、游戏设备、VCD、DVD,人们利用多媒体系统可以欣赏 CD、VCD 以及制作自己的 VCD、CD,极大地丰富了人们的娱乐方式,使家庭娱乐方式变得多样化。

三、多媒体计算机 (MPC) 系统的组成及其标准

1. 多媒体计算机 (MPC) 系统的组成

我们常见的多媒体技术主要是建立在 MPC (Multimedia Personal Computer) 上的多媒体技术,即多种媒体部件的个人计算机。MPC 的概念是 Microsoft 公司联合 IBM、Inter、NEC 等多家计算机生产商制定的多媒体计算机系统硬件配置的标准,称为 MPC,它是一个标准的规范。这一规范随着计算机技术的发展不断的变化,现在 MPC 规定的多媒体计算机最基本的标准主要包括这样几个基本组成部分:

基本系统:个人计算机 (PC),能运行 Windows 操作系统,10MHz 的 286 或速度更快的 CPU (中央处理器);至少 2MB 以上的内存;30MB 或更大容量的硬盘;软驱,鼠标。

视频显示:一般要求用标准的 VGA 显示。

光盘驱动器 (CD-ROM):要求 CD-ROM 的数据传输至少为每秒 150k。

声频:声卡、音箱和耳机。

MIDI: MIDI 是乐器数字接口的缩写,是由音乐合成器制造商开发的标准规范,它是电子乐器之间以及电子设备之间信息交换的一种方法的定义,在多媒体技术中,这种方法由计算机控制,几乎能把乐器、磁带录音机、录像机、混音器、甚至舞台灯光等电

子设备的信号进行交换和合成并控制。

此外,还可以配置视频压缩卡以及扫描仪等外围设备。

2. 多媒体计算机(MPC)系统组成标准

一般来说, MPC 多媒体计算机的硬件配置有这样几种具体的标准:

MPC1 规定多媒体计算机最低内存为 2MB、16MHz、386SX 的 CPU、30MB 的硬盘、单倍速的 CD-ROM、8 位声卡、640×480、16 色显示。

MPC2 的最低标准为 4MB 内存、25MHz、486SX 的 CPU、160MB 容量的硬盘空间,最好使用双倍速的 CD-ROM,16 位声卡、640×480、256 色显示。

MPC3 的最低标准为: Pentium II 或多处理器、WindowsNT4.0 或更高、64MB 内存、24 位增强色或更高、16 位以上声卡、4 倍速以上 CD-ROM,最好为双屏显示;视频播放: NTSC 制式为 30 帧/秒、分辨率为 352×240, PAL 制式为 24 帧/秒、分辨率为 352×288,数据格式为 MPEG-1 压缩模式。

需要指出的是 MPC 特别对硬件提出最低要求,这就说明多媒体技术的应用与实现是对计算机硬件有一定要求的,而 MPC 配置标准是随着计算机硬件和软件技术的提高而变化的,它只规定最低标准,并且不断提出了兼容性的要求,所以随着科学技术的不断发展,多媒体技术会得到飞速发展的,多媒体技术会逐渐呈现出多元化和智能化的趋势。

四、典型的计算机多媒体系统

一般来说,典型的计算机多媒体系统主要由以下几部分组成:

输入设备:包括扫描仪、摄像机、数码相机、影碟机、电视机、视频捕捉卡。视频捕捉卡比较重要,可以选择 DIGMIX、DIGISUITE、AVID MEDIA 等品牌,价格从几千元到几十万元不等。

处理设备:系统基本组成部分,高性能的 CPU,大容量的硬盘。一般专业的多媒体编辑系统硬盘容量越大越好。

输出存储设备:刻录机、录像机、打印机。

多媒体软件:包括系统软件和应用软件。其中系统软件是核心,主要有:多媒体驱动软件、驱动器接口程序、多媒体操作系统等。多媒体计算机的应用软件包括多媒体编辑工具和多媒体创作工具(Authoring Tools)。多媒体编辑工具包括字处理软件、绘图软件、图像处理软件、动画制作软件、声音编辑软件以及视频编辑软件等。多媒体创作工具用来帮助应用开发人员提高开发工作效率,主要是一些应用程序生成器。它将各种媒体素材按照超文本节和链结构的形式进行组织,形成多媒体应用系统。Authorware、Director、Tool Book 等都是比较有名的多媒体创作工具。

第二节 多媒体记录技术

一、概述

多媒体计算机的记录技术是以传统计算机的记录方式记录信息的。多媒体记录技术