

21世纪

高等院校计算机系列教材

多媒体 计算机技术

张晓乡 俞会新 主 编
聂俊岚 邸书灵 闫忠文 副主编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

21 世纪高等院校计算机系列教材

多媒体计算机技术

张晓乡 俞会新 主编

聂俊岚 邸书灵 闫忠文 副主编

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书介绍了多媒体计算机技术概论、多媒体信息表示和信息压缩等信息技术基础、多媒体计算机系统及其软件平台、多媒体技术的应用和多媒体网络、多媒体数据库、虚拟现实等多媒体相关技术的最新发展的内容。

本书由多位具有丰富教学经验的一线教师编写,凝聚了多年教学经验和智慧,教材内容丰富、系统。

本书是大学本、专科的教材,也可作为高等职业学校学生用书或技术人员的专业参考书。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体计算机技术 / 张晓乡等主编. —北京:中国水利水电出版社, 2003
(21 世纪高等院校计算机系列教材)

ISBN 7-5084-1282-6

I. 多… II. 张… III. 多媒体技术—高等学校—教材 IV. TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 067962 号

书 名	多媒体计算机技术
主 编	张晓乡 俞会新
副 主 编	聂俊岚 邸书灵 闫忠文
出版 发行	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: mchannel@public3.bta.net.cn (万水) sale@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	787×1092mm 16 开本 19 印张 425 千字
版 次	2004 年 1 月第 1 版 2004 年 1 月北京第 1 次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	25.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

编 委 会

主编 张晓乡 俞会新

主审 范贻明

副主编 聂俊岚 邸书灵 闫忠文

编 委 李 骊 张明宇 睢佰龙 赵卫萍

张 平 崔乃忠 付桂芹

前 言

多媒体计算机技术是当今信息技术发展的一个很重要的领域。它把计算机技术、声像信息处理技术、通信技术、出版技术等结合在一起,综合处理“图、文、声、像”多种信息,使计算机深入到家庭、学校乃至社会的各个领域,极大地影响和改变了人们的生活和工作方式,成为人们关注的焦点。它的产生、发展及应用使人类社会进入到一个前所未有的新时代。

掌握多媒体技术理论已经成为学习计算机技术的重要组成部分。作者根据近年来从事多媒体技术开发和教学的经验体会,本着精讲基础理论、基本概念,加强对实际动手能力的培养,突出介绍最新发展技术的指导思想,精心组织了本书的编写。

本书共 11 章,分为 5 部分。第 1 章“多媒体计算机技术概论”,介绍多媒体技术的概念、发展和应用等基本知识。第 2、3、4、5 章“多媒体技术基础”部分,分别对多媒体技术中的视频信号处理、音频信号处理、多媒体数据压缩技术和大容量外存—光盘等有关知识做了介绍。第 6、7 章为“多媒体计算机系统”部分的内容,从多媒体计算机硬件、软件两方面,介绍了对多媒体计算机的使用、安装等方面知识。“多媒体技术应用”包括第 8、9 两章,从多媒体创作工具软件入门,培养开发多媒体课件等应用程序的能力。第 10、11 章为第 5 部分“多媒体技术的发展”,从超媒体技术、多媒体网络、多媒体数据库、虚拟现实、信息家电等几方面,介绍多媒体相关技术的最新发展。

由于信息技术发展日新月异,知识更新也非常迅速,作为教材,不可能把最新的技术发展动态都包括在内。因此,本教材着眼于加强技术基础的理论,再辅之于多媒体相关技术最新发展的介绍,使学生能够从容面对将来的新技术。培养动手能力和创新能力是现代教育的重要方面。本教材在硬件方面,力求使学生能独立组装多媒体计算机系统,在软件方面,力求学生能利用多媒体创作工具软件,开发多媒体课件等应用程序。这样,抓两头—基础理论和最新发展前景,重动手—重视动手能力的培养,编写本教材的初衷就体现出来了。希望在使用过程中,本教材能够得到不断改进、充实和推新。

张晓乡、俞会新对全书进行了统稿、定稿。俞会新编写了第 6、7 章;聂俊岚编写了第 8、9 章;邸书灵编写了第 10、11 章;其余各章为张晓乡、闫忠文、李骊、张明宇、睢佰龙、赵卫萍、张平、崔乃忠、付桂芹编写。范贻明教授对全书进行了审阅。

在本书的编写过程中,得到了河北省高校计算机教育研究会常务副理事长、石家庄铁道学院计算机系崔来堂教授的推荐和支持,得到了天津理工学院华信软件学院、河北工业大学计算机科学与软件学院等单位的支持和帮助,编者在此深表感谢。

多媒体技术发展迅速而且涉及的领域广泛,限于作者水平和时间有限,书中不妥之处在所难免,恳请各位专家、读者批评指正。

在本书的写作过程中，参阅了大量的书籍和报刊，在此难以一一列举，参考文献中仅列出了其中主要部分，编者向所有这些书籍和文章的作者表示感谢。

编 者

2003年10月于天津

目 录

前言

第 1 章 多媒体计算机技术概论	1
1.1 多媒体计算机技术	1
1.1.1 多媒体的概念	1
1.1.2 多媒体计算机技术	2
1.1.3 多媒体计算机系统	4
1.1.4 多媒体系统的分类	6
1.2 多媒体技术的发展	7
1.2.1 多媒体是计算机技术发展的必然结果	7
1.2.2 多媒体计算机技术的发展	9
1.2.3 多媒体计算机发展史上有影响的公司和系统	12
1.3 多媒体计算机系统的关键技术和应用	14
1.3.1 多媒体计算机技术的主要组成	14
1.3.2 多媒体计算机系统的核心技术	15
1.3.3 多媒体计算机技术的应用	18
思考题	19
第 2 章 数字图像处理技术	21
2.1 图像和视频信号的数字化	21
2.1.1 图像的数字化	21
2.1.2 图像的数字化过程	21
2.1.3 数字图像的优点	23
2.1.4 数字图像的基本概念	24
2.2 数字图像中彩色的表示方法	26
2.2.1 彩色的基本概念	27
2.2.2 彩色空间的表示	28
2.2.3 调色板 (Color palette)	31
2.3 数字图像的类型和文件格式	31
2.3.1 数字图像的类型	31
2.3.2 数字图像文件的格式	32
2.4 数字图像的处理方法	36
2.4.1 图像处理的目的	36
2.4.2 图像处理中的基本概念	36

2.4.3 常用的图像处理技术	37
2.5 彩色视频信号的编码与处理	39
2.5.1 彩色电视制式	39
2.5.2 彩色视频信号的编码和解码过程	41
2.5.3 多媒体视频图像的播放	42
2.6 计算机显示技术标准	45
思考题	47
第3章 数字音频处理技术	48
3.1 数字音频处理技术	48
3.1.1 声音的基本概念	48
3.1.2 音频信息的数字化	50
3.2 数字音频信息的编码	54
3.2.1 音频信号处理过程	54
3.2.2 音频编码方法分类	54
3.2.3 常用的音频编码方法	55
3.3 乐器数字接口——MIDI 技术	57
3.3.1 什么是 MIDI	57
3.3.2 MIDI 声音的特点	58
3.3.3 MIDI 的标准和设备配置	59
3.3.4 MIDI 的有关术语	61
3.4 多媒体声卡	63
3.4.1 声卡的主要功能	63
3.4.2 声卡的功能部件	64
3.4.3 声卡的发展	65
3.5 计算机语音识别技术	67
3.5.1 计算机语音识别技术	67
3.5.2 计算机语音识别系统的分类	67
3.5.3 语音识别技术的应用	68
3.6 计算机言语输出技术	69
3.6.1 计算机言语输出	69
3.6.2 计算机言语输出的技术	70
3.6.3 计算机言语输出技术的发展	71
思考题	71
第4章 多媒体数据压缩技术	72
4.1 多媒体数据压缩的基本原理	72
4.1.1 多媒体数据压缩的必要性	72
4.1.2 多媒体数据压缩的可行性	74

4.1.3	多媒体数据压缩的基本概念	75
4.2	多媒体数据压缩的基本编码方法	76
4.2.1	多媒体数据压缩的处理过程	76
4.2.2	预测编码	77
4.2.3	变换编码	79
4.2.4	信息熵编码(统计编码)	79
4.2.5	其他类编码	80
4.3	视频编码的国际标准	81
4.3.1	JPEG 静态图像压缩技术标准	82
4.3.2	MPEG 运动图像压缩标准	84
4.3.3	H.261 视频压缩技术标准	86
4.4	数字音频压缩技术和编码标准	87
4.4.1	G.711 64kb/s 语音的 PCM 编码	87
4.4.2	G.721 32kb/s 自适应差值脉冲编码调制(ADPCM)	88
4.4.3	G.722 64kb/s(7kHz) 音频编码	88
4.4.4	G.728 低延时 CELP 16kb/s 语音编码标准	88
4.4.5	MPEG 中的音频编码	89
4.4.6	AC—3 音频传输和存储的感知编码	90
	思考题	91
第 5 章	光盘技术	92
5.1	光盘的种类及其发展	92
5.1.1	光存储技术	92
5.1.2	光盘的优点	93
5.1.3	光盘的分类	94
5.1.4	光盘技术的发展	94
5.2	光盘系列和国际标准	95
5.2.1	只读型光盘	95
5.2.2	一次写入型光盘 WORM (Write-Once Read-Many)	98
5.2.3	可重写光盘 EWR (Erase Write Read)	98
5.3	CD-ROM 只读光盘	99
5.3.1	CD-ROM 光盘的结构	99
5.3.2	CD-ROM 光盘的容量和记录格式	100
5.3.3	CD-ROM 光盘驱动器	102
5.3.4	CD-ROM 光盘系统的性能指标	104
5.4	VCD 和 DVD	105
5.4.1	VCD (Video-CD) 全数字化的影音光盘	105
5.4.2	DVD (Digital Video-CD) 数字视频光盘	106

5.5	CD-R 光盘刻录技术	107
5.5.1	CD-R 技术的原理	108
5.5.2	CD-R 光盘	108
5.5.3	CD-R 刻录机的性能指标	109
	思考题	110
第 6 章	多媒体计算机系统	111
6.1	多媒体计算机系统的组成	111
6.1.1	多媒体计算机系统的层次结构	111
6.1.2	多媒体计算机硬件系统	112
6.1.3	多媒体计算机软件系统	112
6.2	多媒体计算机的硬件系统	113
6.2.1	多媒体计算机的主机	114
6.2.2	视频、音频输入/输出设备	128
6.2.3	多媒体存储设备	132
6.2.4	多媒体交互界面设备——触摸屏技术	133
6.3	多媒体计算机软件系统	134
6.3.1	多媒体计算机软件的概念及分类	134
6.3.2	多媒体环境支撑软件（操作系统）	136
6.3.3	多媒体创作工具软件	137
6.4	多媒体个人计算机—MPC	139
6.4.1	MPC 的技术标准	139
6.4.2	MPC 系统的构成	141
6.4.3	MPC 系统的升级	141
	思考题	142
第 7 章	Windows 环境下多媒体计算机系统的使用	143
7.1	Windows 的多媒体环境设置	143
7.1.1	Windows 的多媒体环境	143
7.1.2	CD-ROM 驱动器	143
7.1.3	多媒体音频技术与声卡	146
7.1.4	多媒体视频	150
7.2	Windows 的多媒体应用程序	153
7.2.1	音量控制器	153
7.2.2	录音机	155
7.2.3	CD 唱机	156
7.2.4	媒体播放器	156
7.2.5	其他多媒体应用程序	158
	思考题	159

第8章 多媒体应用系统的创作	160
8.1 多媒体创作工具软件	160
8.1.1 多媒体创作工具	160
8.1.2 使用创作工具的必要性	160
8.1.3 多媒体创作工具软件	160
8.2 多媒体应用系统的创作过程	161
8.3 多媒体数据的制作	162
8.3.1 文字数据的制作	163
8.3.2 音频数据的制作	165
8.3.3 图像数据的制作	168
8.3.4 动画数据的制作	169
8.3.5 视频数据的制作	170
8.4 字处理软件 Microsoft Word	174
8.4.1 字符格式的编排	174
8.4.2 段落格式的编排	176
8.4.3 高级排版技巧	180
8.4.4 图形元素的使用	182
8.4.5 音频、视频元素的使用	185
8.5 演示文稿制作软件 Microsoft PowerPoint	186
8.5.1 Microsoft PowerPoint 简介	186
8.5.2 PowerPoint 的进入和退出	186
8.5.3 创建第一个演示文稿	187
8.5.4 新建演示文稿	187
8.6 图像处理软件 Adobe Photoshop	192
8.6.1 Photoshop 的概述	192
8.6.2 Photoshop 绘图与编辑功能	196
8.6.3 图像扫描与处理	197
8.6.4 常用图像的处理方法和特技	200
8.7 动画制作软件 3D Studio MAX	202
8.7.1 3D Studio Max 简介	202
8.7.2 3DS MAX 窗口的介绍	203
8.7.3 三维动画的制作	204
8.7.4 三维动画制作实例	205
8.7.5 三维动画的后期制作	209
8.8 多媒体开发工具 Visual Basic	212
8.8.1 Visual Basic 集成开发环境简介	212
8.8.2 用 Visual Basic 开发多媒体应用程序	214

8.8.3 MCI 指令和 MCI 媒体控制对象	217
思考题	220
第 9 章 多媒体制作工具软件 Authorware	221
9.1 Authorware 的特点	221
9.2 Authorware 的工作环境	222
9.2.1 Authorware 6.0 的运行环境	222
9.2.2 Authorware 6.0 的启动和退出	223
9.2.3 Authorware 6.0 的工作界面	223
9.3 Authorware 程序的设计	226
9.4 Authorware 中多媒体信息的集成	228
9.4.1 文字的创建和导入	228
9.4.2 图形、图片的生成	230
9.4.3 声音的加载	231
9.4.4 播放数字影像	232
9.5 Authorware 的编程技术	232
9.5.1 擦除和等待	232
9.5.2 对象的运动	234
9.5.3 交互控制	235
9.5.4 其他编程方法	237
思考题	237
第 10 章 超文本和超媒体技术	239
10.1 超文本与超媒体	239
10.2 超文本与超媒体的结构与组成	241
10.2.1 节点	241
10.2.2 链	242
10.2.3 网络	243
10.3 超文本与超媒体的系统	243
10.3.1 超文本与超媒体的系统分类和特征	243
10.3.2 超文本与超媒体的形式化模型	245
10.4 超文本系统与操作工具	246
10.5 超文本与超媒体的应用及发展方向	247
10.5.1 超文本与超媒体的应用	247
10.5.2 超文本与超媒体的发展方向	248
思考题	249
第 11 章 多媒体及其相关技术的发展	250
11.1 多媒体数据库技术	250
11.1.1 数据管理技术的发展	250

11.1.2	多媒体数据	251
11.1.3	多媒体数据库管理系统	252
11.1.4	多媒体数据模型	253
11.1.5	多媒体数据库的实现方法	254
11.1.6	多媒体数据库查询	257
11.2	多媒体通信及网络技术	260
11.2.1	多媒体通信	260
11.2.2	多媒体通信网	261
11.2.3	分布式多媒体系统	264
11.2.4	分布式多媒体典型应用系统	266
11.3	多媒体虚拟现实技术	274
11.3.1	虚拟现实技术的发展及研究现状	274
11.3.2	虚拟现实的主要研究内容	275
11.3.3	虚拟现实系统的基本组成	276
11.3.4	虚拟现实的分类及特征	278
11.4	多媒体技术与信息高速公路	280
11.4.1	信息高速公路	280
11.4.2	信息高速公路的组成	280
11.4.3	信息高速公路的特点	281
11.4.4	我国信息高速公路的发展	282
11.4.5	数字地球	282
11.5	多媒体技术与信息家电	284
11.5.1	全数字电视技术	284
11.5.2	视频点播系统 VOD	286
11.5.3	其他信息家电产品	289
	思考题	289
	参考文献	290

第 1 章 多媒体计算机技术概论

多媒体技术出现于 20 世纪 80 年代初期,从 80 年代中后期开始,成为人们关注的焦点。多媒体技术把计算机技术、声像处理技术、通讯技术、出版技术等结合在一起,综合处理“图、文、声、像”多种信息,使计算机进入到家庭、学校、艺术和社会的各个领域,极大地影响和改变了人们的生活和工作方式。它的产生、发展以及应用使人类社会进入到一个前所未有的新时代。

在本章中,将对什么是多媒体技术、近年来多媒体计算机技术的发展情况以及多媒体计算机系统的关键技术和应用,作一简单介绍。关于多媒体计算机系统的详细内容,本书将在第 6 章介绍。

1.1 多媒体计算机技术

多媒体技术的发展对计算机技术产生了巨大影响,人们称其为微处理器和微计算机技术诞生后的第二次计算机革命,成为计算机技术发展的主流之一。在世界向信息化社会发展的今天,多媒体技术的应用发挥着极其重要的作用。它和计算机通讯网络技术、面向对象的编程技术构成新一代信息系统技术的三大支柱。因此,学习和掌握多媒体技术非常重要。

1.1.1 多媒体的概念

“媒体”这个概念并不陌生,但平常所说的“媒体”往往是指人们熟悉的那些新闻媒体,如报纸、电视、杂志、电影、广播等,它们以声音、图像、文字、视频信号等作为媒体,向我们提供各种信息。在计算机技术领域中,“媒体”(英文是 medium)指的是信息传递和存储的最基本的技术和手段。它包括两种含义,一个是指存储信息的实体,如磁盘、光盘、磁带、半导体存储器等,中文常译为媒质;另一个是指传递信息的载体,如数字、文字、声音、图形、图像等,中文译为媒介。随着计算机技术和微电子技术的发展,已经可以把这些媒体的信息在计算机中以数字形式来表示和处理,这样综合起来就形成一种全新的媒体概念——多媒体。“多媒体”(Multimedia)是由词根“multi”和“media”构成的复合词,是指多种信息载体的表现形式和传递方式,它表示的范围很广泛。

按照 CCITT(国际电报电话咨询委员会)的定义以及 ITU(国际电联)的 TSS(电信标准部)的 ITU-TI.374 建议,“多媒体”包括以下 5 种类型:

1. 感觉媒体(Perception Medium)

感觉媒体指的是能直接作用于人的感觉器官,能使人产生直接感觉的媒体,包括人类的语言、音乐、自然界的各种声音、静止和活动的图像、动画、文本等。

2. 表示媒体 (Representation Medium)

表示媒体指的是传输感觉媒体的中间手段, 是人为研究出来的媒体。它包括上述感觉媒体的编码, 如文字编码、声音编码、图像编码等。借助它, 可以有效地把感觉媒体存储或者从一个地方传送到其他地方。

3. 显示媒体 (Presentation Medium)

显示媒体指的是通信中电信号和感觉媒体间转换所用的媒体, 即获取和显示信息的设备。它包括输入显示媒体和输出显示媒体两种。输入显示媒体有键盘、鼠标、话筒、扫描仪、光笔、摄像机等。输出显示媒体包括有显示器、扬声器、打印机等。

4. 存储媒体也称存储介质 (Storage Medium)

存储媒体指的是存储表示媒体的介质, 即存储数据的物理设备, 如半导体存储器、磁盘、光盘、纸张等。

5. 传输媒体也称传输介质 (Transmission Medium)

传输媒体指的是用于传输表示媒体的介质, 即一种将表示媒体从一点传输到另一点的物理实体, 如电话线、各种导线、电缆、光纤、无线电波、红外线等。

由此可知, 有这么多的媒体, 那么我们所说的“多媒体”这个词通常指的又是什么呢? 它不再指多种媒体本身, 而是泛指处理和应用各种媒体的技术, 即“多媒体技术”的同义词。现在, 多媒体技术和计算机技术是密不可分的, 正是计算机的数字化和交互式处理技术推动了多媒体技术的发展。可以把多媒体看作计算机技术和视频、音频、通信等技术结合在一起形成的新技术和新产品。

1.1.2 多媒体计算机技术

随着计算机技术和数字信号处理技术、微电子技术的迅猛发展, 我们拥有综合处理多媒体信息的能力, 也就产生了处理和应用多媒体信息的一系列技术。多媒体技术又是和计算机、微处理器紧密联系在一起, 正是计算机技术的数字化和交互式处理能力极大地推动了多媒体技术的应用和发展。今天, 我们讨论多媒体技术, 实际是在讨论先进的计算机技术和数字化的图像、视频、音频技术、数字通信技术结合在一起而发展的新技术或新产品。

多媒体计算机技术 (Multimedia Computer Technology) 指的是利用计算机技术综合处理多种媒体信息, 如文字 (Text)、声音 (Sound)、图形 (Graph)、图像 (Photo)、动画 (Animation)、视频 (Video) 等, 使多种媒体信息建立逻辑联系, 有机地集成在一起, 成为一个具有交互性的、新型的计算机系统的技术。

多媒体计算机系统必须具有三大重要特征, 即系统的集成性、交互性和数字化。这也是多媒体计算机系统 and 传统计算机系统、传统的媒体系统的主要区别。

1. 集成性

多媒体计算机技术是把文字、图形、图像、声音、动画等各种媒体有机地集成在一起的一种应用技术。这里指的集成性包括两个方面的内容, 一是指多媒体信息载体的集成, 即将文字、数字、图形、图像、声音、动画、视频等信息集成在一起, 综合处理。二是指

多媒体信息设备的集成,包括计算机系统、存储系统、音响设备、视频设备等的集成,总之,是指将各种媒体在提供的各种设备上有机地组织在一起,实现“声、文、图、像”处理的一体化。

多媒体技术的集成性是当今计算机系统硬件技术和软件技术飞速发展的结果,也是计算机系统结构的一次飞跃。正因如此,多媒体计算机的应用深入到各个领域,如CAI(计算机教学)、电子图书、咨询服务、信息家电等,并且深入到家庭,使得计算机达到如此的普及,不能不说这些是多媒体技术的一大功劳。

2. 交互性

交互性是指人与人、人与机器、机器与机器间的交互,即人机对话的能力,也就是和使用者之间的沟通能力。这也是多媒体计算机系统与传统的电视机、音响等家电设备的区别。人能根据需要对多媒体系统进行控制、选择、检索和参与多媒体信息的播放和节目的组织。不再像传统的电视机那样,只能被动地接收编排好的节目。

人机对话的方法也在发展,目前主要是通过观察屏幕的显示信息来进行选择,利用鼠标、键盘或触摸屏等,通过对屏幕的点击,达到人机对话的目的。随着信息处理技术和通信技术的发展,还可以通过语音输入、网络通信控制等手段来进行。可以说,正是交互性的特点使人们有了使用和控制多媒体信息的手段,并借助这种交互式的沟通达到交流、咨询、学习的目的,也为多媒体信息的应用开辟了广阔的领域。

3. 数字化

数字化指的是在多媒体计算机系统中,各种媒体信息都是以数字的形式存放到计算机中并对其进行处理。多媒体计算机技术就是建立在数字化处理的基础上的,如图形以矢量方式、图像以点阵方式、音频和视频的信号以数字编码方式存储、处理。正是数字化技术的发展才为多媒体技术的广泛传播和应用提供了的用武之地。

文字、图形、图像、动画、声音、视频信号等多媒体信息的种类是繁多的,它们的表示形式在现实中也都是各不相同。从技术角度来看,必须把这些多媒体的信息数字化,才能按一定结构存储,使各种信息之间建立逻辑关系,才能利用计算机对这些信息进行处理,实现多媒体信息的一体化,进而可以通过有线或无线网络进行传输。因此,多媒体信息的数字化是多媒体技术发展的基础。

以上所说的集成性、交互性和数字化三个特征是衡量一个系统是不是多媒体计算机系统的最根本特征,也是和电视机、家庭影院、组合音响系统等的最大区别。

当然,除此之外,多媒体计算机系统还有一些其他的特征,一般说来,还应该包括实时性、分布性、综合性等特点。实时性是指对声音和视频信号这些与时间有关的信息,对它们的处理以及人机的交互操作、显示、检索等操作都要求实时完成,特别是在多媒体网络、多媒体通信中,实时传输和同步支持等是一个非常重要的指标。分布性是指由于多媒体数据的多样性,使它的素材分布在不同的空间和时间,它的应用也是广泛分布在不同的领域中。因此,多媒体产品的开发,不仅需要计算机专业人才,而且往往更需要视、听专业的人士参与。系统的综合性更是显而易见,它把各种媒体设备综合集成把各种信息综合集成整体的作用,产生综合的效应。图、文、声、像组合在一起,不再是单兵作战。

1.1.3 多媒体计算机系统

多媒体计算机系统由哪些基本部件组成？它的基本结构又是怎样的？作为学习多媒体技术的课程，这是我们首先要关心的内容。

一个完整的多媒体计算机系统应包括硬件和软件两大部分，它要具有强大的资料处理能力和数字化媒体装置的综合能力。硬件和软件有机地组成一个能交互地处理文字、图形、图像、声音及视频、动画等各种媒体信息的计算机系统，并提供多媒体信息的输入、编辑、存储及播放等功能。

下面简单地介绍一下多媒体计算机系统的基本结构，在本书的第6章“多媒体计算机系统”中，还要作进一步的详细介绍。

1. 多媒体计算机系统的硬件

它是多媒体计算机系统的物质基础，所谓硬件就是那些看得见摸得着的物理实体。它包括两大部分：基本的计算机硬件系统、各种多媒体处理的接口卡和相应的外部设备。

基本的计算机硬件系统就是具有高速的 CPU、高性能的主板、大容量内存储器 and 外存储器、高分辨率显示器、键盘、鼠标等外设的一台计算机主机。

各种多媒体处理接口卡及设备，包括声卡、视频卡、图形卡等各种接口卡，以及音频、视频输入输出设备，I/O 存储系统、交互界面设备等。

声卡是实现计算机对声音处理的功能的部件，借助它，计算机可以录制、编辑、回放数字音频文件，对音频文件进行压缩和解压缩；控制各个声源的音量并加以混合和输出信号的功率放大；采用语音处理技术实现语音合成和语音识别；提供 MIDI 音乐设备数字接口等。声卡由专用的处理音频的集成电路组成，一般是做成插件卡插入主板的扩展槽中，也有的直接将电路安装在主板上，现在的一些高性能的 CPU 和芯片组中，也有采用将声卡功能集成在芯片内的技术。

视频卡是对视频信号进行处理的接口，它可以汇集视频源（电视信号）、音频源、录像机、激光视盘机、摄像机等信息，进行编辑、存储、输出等。按其功能又分有图像加速卡、视频播放卡、视频捕捉卡、电视卡等，现在往往将它们做在一块插件卡上，俗称几合一卡。

音频的输入设备有话筒（MIC）、激光唱盘和 MIDI 合成器等。音频的播放设备有扬声器、立体声耳机（EAR）、MIDI 播放器、立体声音响设备等。

视频的输入设备有数字输入设备和模拟输入设备两种。数字输入设备有扫描仪、数字录像机、数字照相机、光盘设备等。模拟输入设备有摄像机、录像机以及各种制式的电视视频信号源等。视频的播放设备有电视机、投影电视等。

存储系统除了传统的软盘、硬盘、磁带存储器以外，CD-ROM 光盘驱动器是多媒体计算机系统必不可少的设备。由于光盘的容量大，体积小、价格低，对多媒体技术的推广起了重要作用。

人机交互界面设备是必不可少的外设，除常用的键盘、鼠标以外，触摸屏也成为方便、简捷而且越来越广泛使用的外部设备。

随着网络上多媒体通信技术的发展，调制解调器也成为多媒体计算机的重要外设。调