

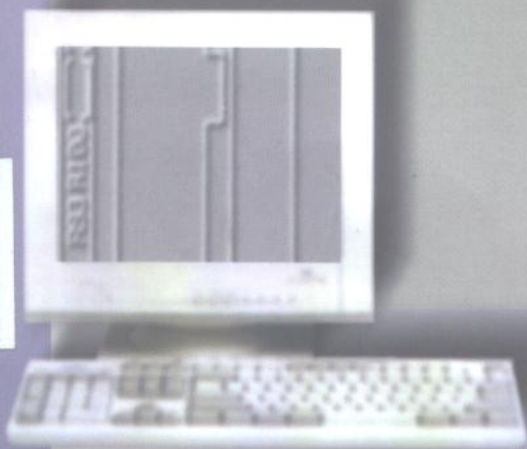
计算机多媒体基础教程

中等职业技术学校计算机专业系列教材

计算机 多媒体 基础教程

ZHONG DENG ZHI YE
JI SHU XUE XIAO
JI SUAN JI ZHUAN YE
XI LIE JIAO CAI

李晓燕 陈基雄 蔡霞 / 编
何宁 李芳芳 邹先霞



中国财政经济出版社

中国财

391-43

X7/1

版社

计算机 多媒体 基础教程

本书可作为高等院校计算机专业及相关专业的教材，也可供从事计算机工作的工程技术人员参考。

清华大学出版社

中国美术学院美术考级教材

7p391-43
LXY/1

中等职业技术学校计算机专业系列教材

胡金柱 李邦畿 李晓燕 杨发明 孙俊逸 主编

计算机多媒体基础教程

李晓燕 陈基雄 蔡霞 编
何宁 李芳芳 邹先霞

中国财政经济出版社

0050931

图书在版编目 (CIP) 数据

J5578/06

计算机多媒体基础教程/李晓燕等编. - 北京: 中国财政
经济出版社, 1998.8

中等职业技术学校计算机专业系列教材

ISBN 7-5005-3965-7

I. 计… II. 李… III. 多媒体技术-专业学校-教材

IV. TP391

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 22556 号

中国财政经济出版社出版发行

URL: <http://www.cfeph.com>

e-mail: cfeph_drc.go.en.net

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京东城大佛寺东街 8 号 邮政编码: 100010

发行处电话: 64033095 财经书店电话: 64033436

北京新丰印刷厂印刷 各地新华书店经销

787×1092 毫米 16 开 11.75 印张 278 000 字

1998 年 9 月第 1 版 1998 年 9 月北京第 1 次印刷

印数: 1—20 055 定价: 14.00 元

ISBN 7-5005-3965-7/TP·0030

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

前 言

计算机多媒体技术是人类信息领域中继造纸、印刷、电报电话、广播电视和计算机之后,信息处理手段的又一次大飞跃,是计算机技术的又一次革命。

《计算机多媒体基础教程》是一本比较系统地介绍计算机多媒体制作技术的教材。该书第一章,介绍了什么是多媒体技术,多媒体技术的发展和运用,两个典型的多媒体系统,以及怎样将普通 PC 机升级为多媒体计算机;第二章概述了多媒体技术基础,包括光存储技术、图像技术、视频技术、音频技术和触摸屏技术;第三章、第四章和第五章,分别详细地介绍了音频处理、多媒体图像编辑和多媒体动画制作;第六章以目前国际上最流行、最优秀的多媒体软件之一——ToolBook 作为多媒体开发工具,介绍了多媒体演示制作。

参加本书编写的作者有:李晓燕、陈基雄、蔡霞、何宁、李芳芳和邹先霞,全书由李晓燕统稿。

本书图文并茂,语言通俗易懂,既可作为中等专业学校、职业高中、自修大学专科计算机专业教学用书,也可作为广大计算机应用、维护人员和计算机爱好者的自学参考书。

本书在编写和出版的过程中,得到了胡金柱教授和杨发明同志的支持和帮助,在此深表谢意。由于作者水平有限,可能出现的错误和缺点,敬请读者批评指正。

编 者

于 1998 年 5 月

目 录

第一章 多媒体概述	(1)
§ 1.1 什么是多媒体技术	(1)
1.1.1 多媒体的基本要素	(1)
1.1.2 多媒体技术的主要特性	(2)
§ 1.2 多媒体技术的发展历程	(3)
1.2.1 多媒体技术的产生	(3)
1.2.2 多媒体技术的发展	(4)
§ 1.3 多媒体系统简介	(5)
1.3.1 多媒体系统的层次结构	(5)
1.3.2 MPC 及标准规范	(6)
§ 1.4 将普通 PC 升级为 MPC	(7)
1.4.1 升级的策略	(7)
1.4.2 MPC 的硬件集成	(8)
§ 1.5 多媒体技术的应用和展望	(10)
1.5.1 流行的多媒体应用软件	(11)
1.5.2 多媒体技术的发展前景	(12)
习题一	(13)
第二章 多媒体技术基础	(14)
§ 2.1 信息的光存储技术	(14)
2.1.1 光存储技术概述	(14)
2.1.2 光存储技术中的读写擦原理	(15)
§ 2.2 CD-ROM	(17)
2.2.1 CD-ROM 简介	(17)
2.2.2 CD-ROM 驱动器的安装	(17)
§ 2.3 图像技术	(19)
2.3.1 图像的类型及格式	(20)
2.3.2 图像的重要技术参数	(21)
2.3.3 位图图像	(22)
2.3.4 动态图像与动画技术	(24)
2.3.5 图像显示	(25)
§ 2.4 视频技术	(26)
2.4.1 视频处理概述	(26)
2.4.2 视频卡简介	(27)
2.4.3 Video Blaster SE100	(28)
§ 2.5 音频技术	(29)

2.5.1 音频卡的功能	(29)
2.5.2 音频卡的安装	(30)
§ 2.6 触摸屏技术	(31)
2.6.1 触摸屏原理	(31)
2.6.2 触摸屏类型	(31)
2.6.3 触摸屏的使用方法	(32)
习题二	(33)
第三章 多媒体音频处理	(34)
§ 3.1 多媒体音频技术概述	(34)
3.1.1 音频信号	(34)
3.1.2 波形声音数字化	(34)
§ 3.2 声音文件	(36)
3.2.1 • WAV 文件	(36)
3.2.2 MIDI 文件	(37)
§ 3.3 声音文件的播放	(38)
3.3.1 音频驱动程序的安装	(38)
3.3.2 WAV 文件的播放	(40)
3.3.3 M1D1 文件的播放	(40)
§ 3.4 电子合成音乐 M1D1	(41)
3.4.1 什么是 M1D1	(41)
3.4.2 M1D1 的发声原理	(41)
3.4.3 M1D1 设备配置	(41)
3.4.4 声卡和 M1D1	(43)
§ 3.5 Windows 中关于声音的多媒体实用程序	(43)
3.5.1 录音机(Sound Recorder)	(43)
3.5.2 媒体播放器(Media Player)	(47)
3.5.3 控制面板内的声音控制	(49)
§ 3.6 声音编辑应用程序	(50)
3.6.1 Ware for Windows	(50)
3.6.2 Ware Edit	(55)
习题三	(59)
第四章 多媒体图像编辑	(60)
§ 4.1 多媒体图像科学概述	(60)
4.1.1 引言	(60)
4.1.2 图像科学的现状与发展	(60)
4.1.3 流行的图像软件简介	(62)
§ 4.2 什么是 Photoshop	(62)
4.2.1 Photoshop 的基本操作	(62)

4.2.2 常用工具.....	(64)
4.2.3 Photoshop 的工具箱	(66)
§ 4.3 选定和创建形状.....	(69)
4.3.1 基本练习.....	(69)
4.3.2 旗帜拼贴画.....	(71)
4.3.3 使一个选定的边缘羽状化.....	(72)
§ 4.4 着色技术.....	(74)
4.4.1 颜色的表示方法.....	(74)
4.4.2 着色功能的应用.....	(75)
4.4.3 颜色的编辑修改.....	(76)
§ 4.5 图像数字化及其处理.....	(76)
4.5.1 扫描.....	(76)
4.5.2 图像修改.....	(79)
4.5.3 图像增强.....	(80)
§ 4.6 图像编辑.....	(81)
4.6.1 图像合成.....	(82)
4.6.2 图像编辑.....	(83)
4.6.3 文字处理.....	(84)
4.6.4 Filter 的使用	(85)
习题四	(86)

第五章 多媒体动画制作 (87)

§ 5.1 多媒体动画设计.....	(87)
5.1.1 三维动画制作软件 3DS 简介	(87)
5.1.2 3DS 的基本配置	(88)
5.1.3 3DS 的安装	(88)
5.1.4 3DS 的屏幕显示和基本操作	(88)
§ 5.2 2D 造型程序和 3D 放样程序	(90)
5.2.1 建立一个简单的 3D 画面	(90)
5.2.2 2D 造型程序	(92)
5.2.3 3D 放样程序	(99)
§ 5.3 3D 编辑程序.....	(102)
5.3.1 3D 编辑器的基本功能和基本操作.....	(102)
5.3.2 三维物体的制作	(107)
§ 5.4 三维动画的生成	(112)
5.4.1 三维动画简介	(112)
5.4.2 制作一个简单动画	(113)
5.4.3 常用的动画技术	(117)
习题五	(126)

第六章 多媒体演示制作	(127)
§ 6.1 多媒体合成工具概述	(127)
6.1.1 Windows MDK	(128)
6.1.2 Authorware Professional	(128)
6.1.3 Director	(128)
6.1.4 ToolBook	(129)
§ 6.2 ToolBook 的基本概念	(129)
6.2.1 ToolBook 框架	(129)
6.2.2 ToolBook 对象	(131)
6.2.3 ToolBook 事件与消息	(134)
6.2.4 ToolBook 的层次	(134)
§ 6.3 TookBook 的 Open Script 语言	(136)
6.3.1 简介	(136)
6.3.2 Open Script 编程工具	(136)
6.3.3 Open Script 编辑	(139)
§ 6.4 ToolBook 的使用	(150)
6.4.1 ToolBook 系统菜单	(150)
6.4.2 ToolBook 工具的使用	(153)
6.4.3 ToolBook 书和页的创建	(156)
§ 6.5 ToolBook 多媒体开发	(159)
6.5.1 ToolBook 资源	(159)
6.5.2 ToolBook 素材	(166)
§ 6.6 ToolBook 实例	(170)
6.6.1 制作前期	(170)
6.6.2 制作中期	(172)
6.6.3 制作后期	(175)
习题六	(177)
参考文献	(177)

第一章 多媒体概述

材料、能源和信息是现实世界中三项可供利用的基本资源。材料和能源容易得到人们的重视并想方设法地加以利用,而信息却总是充当一个看不见的角色,但却发挥着无比重要的作用。对一个有目的的系统,材料构成系统的形体,能源是使其运转的动力,而信息却是支持整个系统的灵魂,信息提供知识和智慧。一般地说,信息是可识别的、可转换的、可存贮的、可传递的、可压缩的、可处理的、可再生的、可分享的,等等。

在当今信息社会,以多媒体为代表的信息技术和信息产业的发展和应用对人类社会产生的影响越来越明显、越来越重要。因此,多媒体技术被人们称之为是继纸张、印刷术、电报电话、广播电视、计算机之后,人类处理信息手段的一大飞跃,是计算机技术的又一次革命。

§ 1.1 什么是多媒体技术

在人类接受的信息中,约有 80% 来自视觉,也就是说,文字、图形、图像是人类最容易接受的信息;而“听”和“说”是人与人之间最方便的交流方式。随着计算机技术的发展,计算机硬件水平有了很大提高,作为信息处理、信息传递的计算机在多媒体技术中扮演着中心部分和基础条件的角色。

在计算机领域中,媒体(Media)有两种含义:一种是存储信息的实体,如磁带、磁盘、光盘和半导体存储器等;另一种是表现信息的载体,如数字、文本、声音、图形、图像、动画及活动影像等。多媒体技术中的媒体是指后者。关于“多媒体”概念的标准定义还没有统一,到目前为止仍是众说纷纭,仅从字面上理解“多媒体”就是“多种媒体的综合”,而多媒体技术也就是“怎样进行多种媒体综合的技术”了。确切地说,当信息的载体不止是数值或文字,而是包括有图、文、声、像等多种媒体,而且这多种媒体有机地结合成一种人机交互的信息媒体时,就成为多媒体(Multimedia)。所以,我们现在所说的“多媒体”,常常不是指多种媒体本身,而主要是指处理和应用它的一整套技术。因此,“多媒体”实际上就常常被当作“多媒体技术”的同义语。

1.1.1 多媒体的基本要素

从信息的角度讲,多媒体主要包含文本、图形、图像、动画、音频和视频等几个要素。

1. 文本

文本(Text)是计算机中最常用的媒体,较早期的计算机只能处理文本信息。在现实生活中,书和报纸上的文字就是文本,而在计算机中的文本,是指用二进制编码表示的文字信息。如,西文用 ASCII 码表示。

2. 图形

图形(Graphic)可以理解为人们绘制的图与画,如,绘画、几何图、工程图等。而这里所说的图形是指用计算机绘制的画面,如直线、矩形、椭圆、任意曲线等。对计算机而言,处理图形时所用的数据量较小,处理容易,但用图形的办法来表示包含有许多细节的照片却有困难。

3. 图像

图像(Image)可以理解为照片,如,人物照、景物照等。这里所说的图像是指由摄像机或扫描仪等输入设备捕获的静止画面。图像是多媒体中的可视元素,它是用像素来描述的。在计算机中,大多数的图是用图像来表示的。

4. 动画

动画(Animation)由一系列非照片静止画面组成,它按一定的顺序快速播放而使人产生运动的感觉。动画之所以成为可能,是因为人类的眼睛具有一种“视觉留存”的生物现象。计算机动画是采用计算机生成一系列可供实时演播的连续画面的一种技术。

5. 音频

音频(Audio)是指大约频率在15—20000Hz范围内的音频信号。在计算机中,处理音频信号前,都要首先对其进行数字化。因此,多媒体中的音频是数字化了的声音。

6. 视频

视频(Video)是指由摄像机等输入设备捕获的活动图像。在此并非传统的模拟视频,而是数字视频,它是把计算机用户带到更近于真实世界的强有力的工具。

多媒体的实质是将自然形式存在的各种媒介数字化,然后利用计算机对这些数字信息进行加工,以一种图、文、声、像并茂的方式提供给用户使用。这里所谓“使用”,不仅仅指被动地接受,还包括主动参与。正是由于计算机中数字化技术和交互式的处理能力,才能使多媒体技术成为可能,才能对多种信息媒体进行处理。

1.1.2 多媒体技术的主要特性

信息载体的多样性、交互性和集成性是多媒体技术的主要特征,也是多媒体研究中必须解决的主要问题。

信息载体的多样性是多媒体的主要特征之一,也是多媒体研究需要解决的关键问题。信息载体的多样性是相对计算机而言的,指的就是信息媒体的多样性。早期的计算机只能处理像数值、文本和经过特别处理的图形或图像信息。把计算机所能处理的信息空间范围扩展和放大,这是计算机变得更加人类化所必须的条件。借助于视觉、听觉、触觉、嗅觉和味觉这些多感觉形式的信息交流,人类对于信息的处理可以说是得心应手。然而计算机以及与之相类似的设备都远远没有达到人类的水平,在信息交互方面与人的感官空间相比就相差更远。多媒体就是要把机器处理的信息多维化,通过信息的捕获、处理与再现,使之交互过程中具有更加广阔和更加自由的空间,满足人类感官空间全方位的多媒体信息需求。

交互性是多媒体技术的关键特征。众所周知,电视机本身就是声像一体化的、把多种媒体集成在一起的设备,但人们只能被动地收看电视,不能与其沟通,不能在人与电视之间互传信息,所以它不满足交互性的要求,这种交互性主要体现在屏幕上的声像一体的图像可以任意冻结、缩放,甚至可以通过摄像机把用户本身介入进去;屏幕上的运动图像可以根据需要配上不同语言解说或配上文字说明。媒体信息的简单检索与显示,是多媒体的初级交互应用;通过交互特性使用户介入到信息的活动过程中,才达到了交互应用的中级水平;当用户完全进入到一个与信息环境一体化的虚拟信息空间自由遨游时,这才是交互应用的高级阶段,这有待于虚拟现实或灵境(Virtual reality)技术的进一步研究和发展。

多媒体技术的集成性应该说是在系统级上的一次飞跃。早期多媒体中的各项技术和产品几乎都是由不同厂商根据不同的方法和环境开发研制出来的,基本上只能单一、零散和孤立地被使用,在性能上很难满足用户日益增强的信息处理需求。但当它们在多媒体的旗帜下大会师

时,一方面意味着技术已经发展到相当成熟的程度,一方面也意味着各自独立的发展不再能满足应用的需要,信息空间的不完整、开发工具的不协作性、信息交互的单调性等都将严重地制约和限制多媒体系统的全面发展。因此,多媒体的集成性主要表现在两个方面:多媒体信息的集成和操作这些媒体信息的工具和设备的集成。对于前者而言,各种信息媒体应能按照一定的数据模型和组织结构集成为一个有机的整体,以便媒体的充分共享和操作使用。多媒体的各种处理工具和设备集成,强调了与多媒体相关的各种硬件和软件的集成,为多媒体系统的开发和实现建立一个理想的集成环境,目的是提高多媒体软件的生产能力。

综上所述,多媒体技术是一种基于计算机技术的综合技术,它包括数字化信号处理技术、音频和视频技术、计算机软件和硬件技术、人工智能和模式识别技术、通信和图像技术等,是正处于发展过程中的一门跨学科的综合性和高新技术。

§ 1.2 多媒体技术的发展历程

80年代多媒体技术的迅速崛起和飞速发展,使之成为计算机领域里的一棵奇葩,令世人瞩目。90年代,多媒体技术的应用和多媒体产品的开发,更是如火如荼。人们把多媒体技术称之为继纸张印刷术、电报电话、广播电视、计算机之后,人类处理信息手段的一次大飞跃。多媒体技术的发展和应用已经逐步并最终完全改变人类社会的生活与工作方式。

1.2.1 多媒体技术的产生

从本质上说,多媒体并不是一项新的发明,只是由于过去技术上的原因阻碍了它的普及。与真实的自然方式相比,多媒体的不同之处在于将信息数字化了,并且能让人成为信息交互的主角。

计算机中信息的表达最初只能用二进制的0,1来表示,其目的是为了计算。但在应用的过程中,这种0,1的形式使用起来非常不方便,便产生了ASCII码这一类的字符代码,从而将字符处理过程引用到计算机中。中文标准代码的出现和使用很大程度上取决于计算机图形技术和软件技术的发展,使之能够以一种图形的方式来表达信息。随后计算机开始处理图形、图像、视频、音频信息。这个过程就是计算机多媒体化的过程。与此同时,在大众传播及娱乐界,从印刷技术开始了电子化数字化的过程,逐步发展了广播、电影、电视、录像、有线电视直至近年来推出的交互式光盘系统CD-I和高清晰度电视HDTV,从另一个方面发展了信息的广泛传播技术,并且逐渐地开始具有交互能力。在这个过程中,通信网络技术的发展,从邮政、电报电话,直到计算机网络通信等,不断地扩展了信息传递的范围和质量,支持和促进了计算机信息处理和通信、大众信息处理和传播的发展。

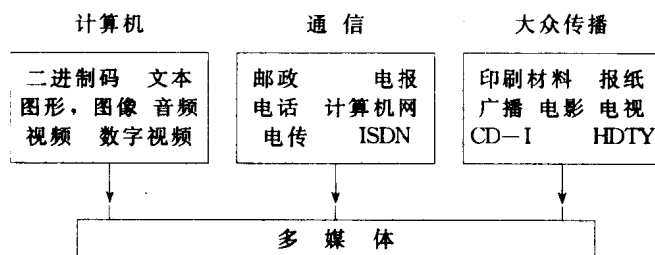


图 1-1 信息系统有关技术的发展

多媒体技术是计算机技术、通信技术和大众传播(电视、电影、电话等)技术的不断发展和融合的结果,如图 1-1 所示。

1.2.2 多媒体技术的发展

1978 年,美国麻省理工学院的“构造机器小组”有感于广播、出版和计算机三者融合成为电子传播的新趋势,对人机界面进行研究,提出了计算机界面的“所见即所得”的基本观念。

1978 年,日本制造出世界上第一台能识别连续语音的商业声音识别系统 DP-100,成功地代替了惯常的输入装置(如键盘、电码转换等),识别词汇可达几百个字。

1981 年,美国 Maryland 大学研制成的 EMOB 机用于进行模式识别、图像处理、并行计算视觉等研究。

1984 年,APPLE 公司推出的 Macintosh 机引入了位映射(Bitmap)的概念来对图形进行处理,并使用了窗口图形符号(Icon)作为用户接口。

1985 年,Commodore 公司推出了世界上第一个多媒体计算机系统 Amiga 500。

1986 年 3 月,Philips 和 Sony 联合推出了交互式紧凑光盘系统 CD-I (Compact Disc Interactive)。CD-I 系统把高质量的声音、数据(文字、图形、图像、动画)和计算机程序以数字形式存放在容量为 600MB 的 5 英寸只读光盘上,用户可以通过 CD-ROM 驱动器来播放光盘中的内容。

1987 年 3 月,RCA 公司推出了交互式数字视频系统 DVI(Digital Video Interactive)。它以计算机技术为基础,用标准光盘片来存储和检索静止图像、活动图像、声音和其它数据。

1987 年,APPLE 公司在 Macintosh 机上开发出多媒体开发工具 Hypercard,使用户方便地集成、综合处理多种媒体信息。

1988 年,Inter 公司购买了 DVI 技术,1989 年 Inter/IBM 公司推出了 DVI 技术的第一代产品 Action Media 750。

随着多媒体技术的发展,为建立相应的标准,1990 年 11 月由 Microsoft 公司会同多家厂商召开了多媒体开发者会议,制订了多媒体计算机(MPC)标准的规格,并成立了多媒体计算机市场协会。并且规定,今后凡要用 MPC 这个标志,就必须按这个协会所规定的技术规格办。1993 年 5 月,多媒体计算机市场协会发布了多媒体计算机的新标准,即 MPC 2 标准,原来的 MPC 标准被称为 MPC 1 标准。现在,该组织已更名为多媒体计算机工作组,并于 1995 年 6 月公布了 MPC 3 标准。

多媒体的关键技术标准——数据压缩标准也相继制定。静态图像压缩标准 JPEG (Joint Photographic Experts Group)成为 ISO/IEC 的 10918 标准。1994 年 11 月动态视频压缩标准 MPEG (Motion Picture Experts Group)-1 成为国际标准,经过扩充和完善后, MPEG-2 标准也被确认。

随着多媒体各种标准的制定和应用,极大地推动了多媒体产业的发展。现在,很多多媒体标准和实现方法(如 JPEG、MPEG 等)已被作到芯片级,并作为成熟的商品投入到市场,如 1997 年初 Intel 公司推出的带有多媒体功能的 MMX 芯片,这种新的微处理器是为了加快与多媒体相关的功能的处理速度,使 PC 机可传递更真实的三维图像、高分辨率的视频节目及丰富的颜色和声音,它使多媒体和通讯性能提高到一个新的水准。

与此同时,涉及到多媒体领域的各种软件系统及工具,也像雨后春笋般层出不穷。它们既解决了多媒体发展过程必须解决的难题,又对多媒体的普及和应用提供了可靠的技术保障,并

促使多媒体成为一个产业而迅速发展。

§ 1.3 多媒体系统简介

什么样的系统可以称得上是“多媒体系统”？简单地讲，它应是一个能支持交互式使用声音、静态图像和动态图像的计算机系统。但一个实际的多媒体系统，其内容是相当丰富的。

1.3.1 多媒体系统的层次结构

一个完整的多媒体系统应具有 5 层结构，如图 1-2 所示。

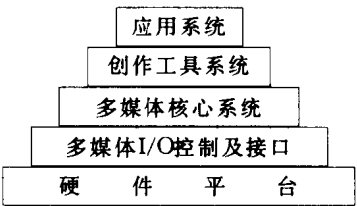


图 1-2 多媒体系统的层次结构

1. 硬件平台

多媒体系统的第一层为硬件平台，它包括多媒体计算机的硬件设备，起码必须符合 MPC 的标准规范。具有丰富的音频功能，可以从麦克风、收录机、CD 唱盘、电子乐器等不同的音源采集模拟信号，并进行数字化录制以及回放。

另外，为了能获得丰富的图形功能，支持视频信息的输入、输出，还必须配备有处理视频信号的硬件卡，以实现与电视机、录像机或摄像机等的相连，使之能采集来自这些设备的模拟信号，并以数字化的形式存入磁盘，并可以从磁盘重播。支持图像的逐帧采集并数字化，支持多功能的图像覆盖及其它编辑功能，支持 NTSC 或 PAL 制式，实现广播级的视频信号输出，并支持录像带的生成。

值得一提的是，一些原本采用模拟技术的设备也正在向采用数字技术过渡。近几年陆续推出的数字照相机、数字摄像机和数字录像机，这种设备可以不需要硬件卡而直接与计算机相连，用其相应的软件，将数据输入计算机中，进行编辑加工，还可以即时通过数字电信网络传送。

2. I/O 控制及接口

第二层为多媒体输入输出控制及接口层。这一层的功能主要是驱动、控制多媒体系统的硬件设备，并提供软件接口，以便于高层软件的使用。所以，它的功能与一般的操作系统的功能相类似。

3. 系统核心

第三层为多媒体核心系统层。这一层是为了支持计算和多媒体信息的处理，解决多媒体信息的时间同步问题。其功能相当于多媒体操作系统。

4. 创作平台

第四层为创作工具系统。这一层的功能是开发多媒体的应用系统。可用于编辑多媒体“节目”，控制多媒体系统的播放。因为需具有方便开发多媒体应用系统的功能，它应包含一些常用的开发工具。如，多媒体编辑工具 ToolBook、动画制作软件 3DS 等。

5. 应用系统

第五层为应用系统。这一层是直接面向用户,为不同领域内具有不同专业需求的用户服务的。

一个多媒体应用系统,一般要建立在前四个层次的基础上,硬件和软件要尽量齐全,以多媒体计算机为核心,再配以其它外围设备。

在多媒体硬件平台的基础上装上多媒体操作系统、各类媒体数据处理软件以及多媒体开发工具,便可构成一个完整的多媒体开发环境。而一个多媒体的应用环境的构成却相对简单,并可依应用的不同而有较大的差异。实际上,构成 MPC,除 MPC 标准要求的软、硬件设备是必须的外,其它外部设备、相应的各种软件都可以根据实际需要选定。

1.3.2 MPC 及标准规范

多媒体计算机是指具备多媒体功能的计算机,包括多媒体化的个人计算机、多媒体工作站和其它多媒体专用机,而在本书中的多媒体计算机仅是指多媒体个人计算机——MPC。

1. 发展中的 MPC 标准规范

多媒体计算机(MPC)的硬件配置具有基本的规范和标准,但由于计算机硬件技术的发展速度是如此之快,目前已经有三种 MPC 标准问世:MPC 1、MPC 2 和 MPC 3。现在 MPC 1 和 MPC 2 早已过时,甚至 MPC 3 所制定的硬件标准今天看来也是相当低的。因此,MPC 的标准是随计算机硬件技术的发展而不断变化的。

表 1.1 是 MPC 1、MPC 2 和 MPC 3 的要点比较。

2. MPC 的基本特征

我们相信,随着计算机硬件技术和多媒体技术的飞速发展,MPC 的标准规范还会继续升级。所以,我们不必去拘泥于它的具体条件,而只要去理解、把握 MPC 的基本特征。

• 必不可少的 CD-ROM 驱动器

MPC 除了应具有尽可能大的硬盘外,CD-ROM 是必不可少的。一张 CD-ROM 光盘可提供到 600MB 的存储容量,不仅音乐、动画节目可以预先制作到光盘上,而且工业、农业、文教、卫生、旅游、历史等众多领域的文献资料均可以预先录制到光盘上,一张光盘就是一个小型资料库。

• 具有高质量的声卡

MPC 应能提供优质的数字音响,它具有把声音变成相应的数字信号和将数字信号转换成相应的声音的 A/D 和 D/A 转换功能,并可以把数字信号记录到硬盘上和从硬盘上读取重放。MPC 还有音乐合成器和乐器接口 MIDI。合成器用来增加播放复合音乐的能力,而且还有编辑乐曲的能力。

• 图文并茂的显示

MPC 的图形显示适配器允许在同一画面上显示清晰的图形、图像和文字。因此能够显示来自光盘上的动画、影视图像、文字,并能使画面、字幕和声音同步。

如果还配备有视频图像采集功能的视频卡,还可以在计算机显示器上观看来自摄像机、录像机、视频光盘机上的节目,并且还可以采集这些视频图像存储在磁盘上。

• 带有管理多媒体的窗口软件

MPC 的多媒体功能必须要有相应的管理软件的支持。这通常是指 Microsoft 开发的 Windows With Multimedia 软件。如,Windows 95。目前的多媒体应用软件很多,许多不同的

Windows 应用软件都可以在 MPC 上运行。

表 1.1 MPC 1、MPC 2 和 MPC 3 的要点比较

要 求	MPC 1 标准	MPC 2 标准	MPC 3 标准
CPU	80386SX 以上	25MHz 80486SX 以上	75MHz Pentium 以上
RAM	2MB 以上	4MB 以上	8MB 以上
软 驱	1.44MB	1.44MB	1.44MB
硬 盘	30MB	160MB	540MB
CD-ROM 驱动器	数据 传 输 速 率 150KB/s; 符 合 CD-DA 规格	数据传输速率 300KB/S; 平均存取时间 400ms; 符合 CD-DA 规格,ms; 符合 CD-DA 规格,具备多段式能力	数据传输速率 600KB/s; 平均存取时间 250ms; 符合 CD-DA 规格, 具备多段式能力
音 频	8 位声音卡	16 位声音卡; 8 调合成器; MIDI 播放	16 位声音卡; 波表合成技术; MIDI 播放
图形性能	VGA; 640×480, 16 色或 320×200, 256 色	SVGA; 640×480, 65535 色, 在占 40%CPU 的时间时显示速度为 1.2M 像素/s	可进行颜色空间转换和缩放; 视频图像子系统在视频允许时可进行直接帧存取, 以 15 位/像素, 352×240 分辨率, 30 帧/秒 (或 352×288, 25 帧/秒) 播放视频, 不要求缩放和裁剪
视频播放	没有要求	没有要求	硬、软件具备 OM-1 兼容的 MPEG 1 播放; 可进行直接帧存取以 15 位/像素, 352×240 分辨率, 30 帧/秒 (或 352×288, 25 帧/秒) 播放视频不要求缩放和裁剪. 所有的 CODED(编码和解码)应在以 15 位/像素, 352×240 分辨率, 30 帧/秒 (或 352×288, 25 帧/秒) 播放视频时支持同步的音频/视频流, 不丢帧。
用户接口	101 键 IBM 兼容键盘、鼠标	同左	同左
I/O	MIDI, 游戏杆, 串口, 并口	同左	同左
系统软件	Windows 3.0 多媒体扩展版或 Windows 3.1 或 MS-DOS CD-ROM 扩展版	Windows 3.0 多媒体扩展版或 Windows 3.1 或二进制兼容的系统	Windows 3.1 和 DOS 6.0 或二进制兼容的系统

§ 1.4 将普通 PC 升级为 MPC

MPC 并不是一种全新的个人计算机, 在现有 PC 的基础上加上一定的硬件便可以升级为 MPC。

1.4.1 升级的策略

我们已知道, MPC 是指符合或在配置上超过 MPC 标准规范的个人计算机。随着计算机

硬件价格的不断下降,机器本身达到 MPC 要求已不是一件难事。可以根据不同要求,将 PC 升级为 MPC 或者具有某些多媒体功能的 PC 机。在准备升级之前,应当仔细检查现有 PC 机的配置。根据目前多媒体发展趋势,建议系统内存至少配置 16MB 或 32MB。显示卡内存应当至少 1MB。硬盘容量尽可能大一些。

升级办法大致分以下三类:

- 自己购买组成 MPC 的硬件和必要的软件,自己安装和调试。这种方法对懂计算机的内行不成问题,但如果自己对计算机不太了解,则最好不采用这种方法。

- 请专业公司或专业人员协助升级。

- 购买多媒体升级套件,这样会减少很多麻烦。

1. CD-ROM 驱动器

如果只要求 PC 机能读取 CD-ROM 盘片上的数据,则只要求配备一台 CD-ROM 驱动器。

如果再配一套耳机或者音箱(带功率放大的为佳),则可听 CD 音乐。一般 CD-ROM 驱动器面板前面都带有 CD 音乐输出。

2. 加入音频功能

向 PC 机加入一块音频卡后,可以录制、播放和加工音频信息。如果和 CD-ROM 驱动器一道使用,通过一对扬声器还可以代替 CD 唱机播放 CD 唱片或者运行有声软件。如果要录制自己的声音,则需再配一个话筒。

3. 播放 V-CD

要在计算机上播放 V-CD,可以加入一块电影卡(MPEG 卡),其实它是一种按 MPEG 标准,解压按 MPEG 标准录制的 V-CD 上的视频和音频信号的卡,所以又称为解压卡。其软件除了 MPEG 卡驱动程序和 CD-ROM 驱动程序外,还应当有播放 V-CD 的实用程序。

实际上,对于频率在 100MHz 以上的 CPU,使用 MPEG 软件(俗称软解压),可以替代 MPEG 硬件卡,得到接近或达到 MPEG 硬件卡的效果,如 Xing MPEG Player 就是较为流行的一种 V-CD 播放软件。

4. 处理视频

MPC 规范中没有引入视频卡的标准。一方面是因为具有使用价值的动态视频卡价格昂贵,它适合作为一个选项引入到 MPC 系统中,而不是基本(最低)配置。另一方面,数字视频技术在 Microsoft 公司推出 Video for Windows 后,PC 机不需附加任何硬件就可以播放以 AVI 格式保存的视频文件。但是要想自己获取视频图像,则仍需增加视频抓取卡和视频抓取软件。抓取视频图像需要的硬件通常是一块视频抓取卡,一台摄像机或其它视频源输入设备。

1.4.2 MPC 的硬件集成

从实际多媒体技术的发展和应用来看,MPC 的配置和功能要求是相当高的,并且现行的多媒体技术和硬件产品可满足这种高层次的 MPC 升级需求,图 1-3 给出现行 MPC 的主要多媒体硬件配置和硬件平台的集成结构。

作为现行 MPC 的主要硬件配置,包括 CD-ROM、音频卡、视频卡(这在 MPC 标准中没有规定),并提供各种视频设备(如摄像机、录放像机、影碟机、电视等)的接口和集成能力。这些是构成现代 MPC 的重要组成部分,也是衡量一台 MPC 功能强弱的基本标志。MPC 可根据用户的需求配置成一个非常庞大的系统,如触摸屏、图像扫描仪、绘图仪、彩色电视机、打印机等,