

家用电脑基础 • 操作 • 维修丛书



— 家用多媒体

黄湧新 赵忠于 编著



科学技术文献出版社

家用电脑基础·操作·维修丛书

家用多媒体

黄湧新 赵忠于 编著

科学技术文献出版社

(京)新登字 130 号

责任编辑/ 安 静
策划编辑/ 安 静
责任出版/ 全 未

图书在版编目(CIP)数据

家用多媒体/黄湧新,赵忠于编著.-北京:科学技术文献出版社,1998.4

ISBN 7-5023-2933-1

I. 家… II. ①黄… ②赵… III. 多媒体技术 IV. TP391

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 06339 号

出 版 者/ 科学技术文献出版社
地 址/ 北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038
发 行 者/ 新华书店北京发行所
印 刷 者/ 北京金特印刷厂
版(印)次/ 1998 年 4 月第 1 版,1998 年 4 月第 1 次印刷
开 本/ 787×1092 16 开
字 数/ 390 千
印 张/ 15.25
印 数/ 1—3000 册
定 价/ 21.00 元

© 版权所有 违法必究

(购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者本社发行部负责调换)

发行部电话/(010)68514035 总编室电话/(010)68515544-2935

社长室电话/(010)68515037

前 言

随着计算机技术与多媒体技术的发展,家庭拥有的计算机将越来越多。买计算机做什么?怎么做自己的应用软件?怎样使自己的计算机具有更强的功能?将成为人们关心和感兴趣的话题。本书针对这些基础问题展开讨论,目的是尽快地普及计算机与多媒体技术方面的基础知识,使家庭拥有的计算机发挥更大的作用。

本书第一至第三章主要介绍了多媒体当前的应用与发展,以及媒体与多媒体的关系、基本特性;介绍如何配置自己的多媒体计算机软硬件系统,以及一些主要功能组件的基本特点、参数和作用;同时也介绍一些简单的连接与测试技术。

第四至第六章主要介绍了计算机的声音、图片图像、动画和影片文件方面的基本知识,常用软件及其主要功能的用法,以及简单的制作与编辑技术。

第七、第八章主要介绍媒体基本集成的方法、步骤,多媒体特性形成的准则、主要技术与实现方法。并通过多媒体课件创作中二个交互设计的实例,来进一步了解多媒体特性的含义以及应用。

本书主要面向的对象是广大家庭拥有计算机的业余爱好者,故在编写中尽量采用通俗易懂的语言,避免一些专业词汇的出现,相信在阅读上不会有什么困难。

本书也可以作为大学教育技术专业课本、专科学生的学习参考书,并也可作为广大中小学教师制作多媒体课件的指导用书。

由于撰写本书在时间上比较仓促,资料也不够全面,再加上编者学识有限,书中一定会有不够全面或不足的地方,望广大读者给予指正。

编 者

1997年12月

第一章 多媒体的发展及其应用前景	(1)
1.1 媒体	(1)
1.1.1 什么是媒体	(1)
1.1.2 媒体的分类	(1)
1.1.3 媒体的特性	(1)
1.2 多媒体	(5)
1.2.1 多媒体的含义	(5)
1.2.2 家用多媒体系统	(6)
1.2.3 多媒体系统的特征	(6)
1.2.4 多媒体技术	(7)
1.3 多媒体的发展	(11)
1.3.1 国外多媒体的发展	(11)
1.3.2 我国多媒体的发展	(12)
1.4 多媒体的应用前景	(13)
1.4.1 多媒体的应用	(13)
1.4.2 多媒体的前景	(14)
第二章 如何配置自己的多媒体	(17)
2.1 多媒体系统的基本配置	(17)
2.1.1 Microsoft 的 MPC	(17)
2.1.2 Apple 公司的 Macintosh 多媒体系统	(20)
2.2 安装声音卡	(21)
2.2.1 Sound Blaster Pro 卡的特点	(22)
2.2.2 Sound Blaster Pro 卡的安装	(22)
2.2.3 卡的测试	(23)
2.2.4 跳线设置	(23)
2.2.5 设备连接	(24)
2.2.6 软件安装	(25)
2.2.7 系统配置与调试	(26)
2.3 CD-ROM 驱动器	(27)
2.3.1 CD-ROM 驱动器简介	(27)
2.3.2 CD-ROM 驱动器的性能指标	(28)
2.3.3 CD-ROM 驱动器的选用与安装	(28)
2.3.4 CD-ROM 驱动器的安装步骤	(29)
2.4 Modem 卡	(29)

2.4.1	Modem 的硬件安装	(30)
2.4.2	Modem 的软件安装	(30)
2.5	升级套件	(31)
2.5.1	MPC 的技术规范标准	(31)
2.5.2	MPC 的升级要求	(32)
2.5.3	多媒体 PC 的硬件配置	(33)
2.5.4	升级策略	(36)
2.5.5	典型的多媒体升级套件	(37)
2.6	显示与显示器	(38)
2.6.1	计算机显示系统及其特性	(38)
2.6.2	显示卡的种类与显示模式	(38)
2.6.3	显示系统的术语	(39)
2.6.4	VGA 卡及其显示模式	(40)
2.7	合理配置最有效	(44)
2.7.1	微处理器速度选择	(45)
2.7.2	内存的配置	(45)
2.7.3	硬盘的配置	(45)
2.7.4	显示器和显示卡的选择	(45)
2.7.5	视频卡与声音卡的选择	(46)
2.7.6	CD-ROM 的选择	(46)
2.7.7	Modem 的选择	(46)
2.7.8	主机板的选择	(47)
2.7.9	机箱的选择	(47)
2.7.10	音箱的配置	(48)
2.8	多媒体软件系统	(48)
2.8.1	MS-DOS	(49)
2.8.2	Microsoft Windows	(49)
2.8.3	多媒体操作系统	(50)
第三章	用 Windows 启动多媒体	(51)
3.1	Windows	(51)
3.1.1	Windows 的组件与功能	(53)
3.1.2	Windows 的安装	(55)
3.1.3	Windows 的启动	(57)
3.1.4	Windows 的退出	(58)
3.2	Windows 的媒体启动程序	(59)
3.2.1	CD-ROM 驱动器的启动程序安装	(59)
第四章	声音文件及其制作	(61)
4.1	声音文件的类型	(61)
4.2	声音文件的播放	(62)
4.2.1	Sound 软件的用法	(62)

4.2.2	用录音机软件播放·····	(63)
4.2.3	用媒体播放器播放·····	(63)
4.2.4	使用声音卡附带的软件播放·····	(64)
4.3	.wav 声音文件的创作 ·····	(66)
4.3.1	制作前的准备工作·····	(66)
4.3.2	声音文件的录制·····	(67)
4.3.3	声音文件的编辑·····	(68)
4.3.4	音效处理·····	(69)
4.3.5	声音文件的连接与内嵌·····	(71)
4.4	MIDI 与 .MID 文件 ·····	(72)
4.4.1	合成器·····	(72)
4.4.2	磁轨、频道和 Patch 编号 ·····	(72)
4.4.3	MIDI Mapper ·····	(73)
4.5	Wave Studio 软件 ·····	(74)
4.5.1	了解 Wave Studio 界面 ·····	(75)
4.5.2	了解 Wave Studio 菜单 ·····	(76)
4.5.3	使用鼠标器·····	(79)
4.5.4	使用 Wave Studio ·····	(79)
4.5.5	增加特殊效果·····	(84)
4.5.6	有效使用 Wave Studio ·····	(89)
4.5.7	定制自己的 Wave Studio ·····	(90)
第五章	图像文件及制作 ·····	(92)
5.1	图像文件的类型、格式及来源 ·····	(92)
5.1.1	图像文件的类型·····	(92)
5.1.2	图像文件的格式·····	(93)
5.1.3	图像文件的来源·····	(95)
5.2	图像创意和编辑软件·····	(96)
5.2.1	Windows 绘图软件 ·····	(96)
5.2.2	PHOTO-PAINT 简要介绍 ·····	(108)
5.2.3	Corel Draw 简要介绍 ·····	(115)
5.3	图像扫描仪的使用 ·····	(125)
5.3.1	图像扫描仪的类型与用途 ·····	(125)
5.3.2	图像扫描仪的使用 ·····	(126)
5.4	图像处理的简单方法 ·····	(130)
5.4.1	构思与工作准备 ·····	(130)
5.4.2	图像文件的创作 ·····	(131)
第六章	动画文件和动画软件简介·····	(146)
6.1	动画制作系统的类型与文件格式 ·····	(146)
6.1.1	动画制作系统的类型 ·····	(146)
6.1.2	动画文件的文件格式 ·····	(147)

6.2	计算机动画的原理与制作方法	(148)
6.2.1	计算机动画的原理	(148)
6.2.2	计算机动画的制作方法	(148)
6.3	动画软件简介	(151)
6.3.1	Autodesk Animator Pro	(151)
6.3.2	3D Studio	(152)
6.4	视频捕捉与影片动画文件	(154)
6.4.1	视频捕捉的方法与步骤	(154)
6.4.2	影片文件的编辑	(156)
第七章	多媒体的组合	(160)
7.1	创意与策划	(160)
7.1.1	课件脚本的编写	(160)
7.1.2	课件界面的设计	(161)
7.1.3	课件的交互设计	(162)
7.2	合理组合多媒体	(163)
7.2.1	组合原则	(163)
7.2.2	组合方法	(164)
7.2.3	多媒体集成工具软件	(164)
7.3	洪图多媒体编著系统	(165)
7.3.1	系统组成结构	(165)
7.3.2	功能简介	(166)
7.3.3	洪图的使用方法	(168)
7.4	Visual Script 语言	(176)
7.4.1	Visual Script 基本语句	(176)
7.4.2	运算符、常量与变量	(179)
7.4.3	系统函数	(182)
第八章	多媒体课件制作方法与技术	(209)
8.1	多媒体课件的制作方法 with 构思	(209)
8.1.1	课件脚本的构思与撰写方法	(209)
8.1.2	媒材采集与集成	(210)
8.1.3	交互设计与实现	(210)
8.2	课件创作技术	(211)
8.2.1	课件界面的创作	(211)
8.2.2	交互设计技术	(213)

多媒体的发展及其应用前景

随着计算机和通信技术的发展,多媒体技术也得到迅猛发展,并且多媒体的应用也越来越广泛。特别是网络技术的不断发展,人们对多媒体的了解将产生越来越浓厚的兴趣。

1.1 媒体

要掌握多媒体,必须知道什么是媒体,媒体的分类,媒体的特性。

1.1.1 什么是媒体

媒体作为传递信息的中介物,形式多样。但不外乎两种含义,一种是作为表现信息的载体,如语言、文字、声音、图形、图像等;另一种是作为存储和传递信息的实体,如纸张、电影片、录像、磁盘、磁带、光盘以及相关的播放系统等。它们各自发挥着不同的作用,都是人们用来记录、存贮和查询信息的工具。

媒体种类繁多,各具特性。我们简单介绍一下媒体的分类及其特性。

1.1.2 媒体的分类

随着社会进步以及科学技术的不断发展,媒体越来越丰富。由于分类的标准不同,媒体有多种分类方法。根据媒体演化的历史进行分类,可分为:口传媒体(语言)、书写媒体(文字)、印刷媒体(书籍、报纸、杂志)和电子媒体(广播、电影、电视)。根据媒体的印刷与否,可分印刷媒体和非印刷媒体。根据媒体的信息传播流向来分,可分最单向传播媒体(电影、电视、录像)和双向传播媒体(个别化辅导、讨论)等。根据媒体的物理性能来分,可分为声,光,磁等等。在此,着重根据媒体的记录方式来分,将媒体分为以下几种:

1. 印刷媒体:如纸张、书籍、报纸、杂志、图片等。
2. 缩微媒体:如缩微胶卷、缩微平片及相应设备。
3. 磁记录媒体:如磁带、磁盘、硬盘、光磁软盘及相应播放设备等。
4. 光记录媒体:光盘及其播放设施等。

1.1.3 媒体的特性

1. 印刷媒体

印刷媒体大部分以纸张作为介质,通过印刷的文字符号提供信息。这一传统媒体的主要特性是:

- A. 能承载各科的知识,是学习信息的主要来源。
- B. 能用文字详尽阐明具体和抽象事物。
- C. 造价低,容易生产,使用方便,可随时翻阅。

印刷媒体,作为传统媒体,千百年来一直占据着媒体的主要地位,它的出现,使古老原始的信息存贮发生了突破,它繁荣了出版事业,使书籍出版成倍增加,促进了科学技术的发展,丰富了人们的文化生活,但是,由于印刷媒体主要以纸张作为介质,而纸张酸度高,因此容易发黄变暗,造成自毁。用纸张印刷的图片,书籍保存时,占据很大的存贮空间,传递信息也不够迅速、方便。由此引发了人们对新技术的研究,一方面,研究无酸纸作为存贮介质,另一方面大力发展各种功能更加强大的媒体,如缩微媒体,磁记录媒体,光记录媒体等。下面我们重点介绍这三种媒体。

2. 缩微媒体

缩微媒体,最常见的有缩微胶卷和缩微平片。作为缩微媒体中的缩微技术是为了节省存贮空间和保存重要文献的需要而产生的,至今已有百余年历史。1839年,英国人丹塞首次将20英寸*的文件缩摄成1/8英寸的影像开始,缩微技术被广泛应用。

下面我们分析缩微媒体中缩微胶卷和缩微平片的特性:

1) 缩微胶卷

缩微胶卷按宽度分为16mm,35mm,70mm和105mm四种规格。主要用于文献、文件、票据、书籍、报纸、地图等的拍摄记录。其主要特性有:

- A. 文献存贮位置固定,便于检索;
- B. 制作成本低;
- C. 画幅增、删、改比较麻烦;
- D. 需要用专门的阅读设备(阅读机或阅读复印机)来阅读其中的内容;
- E. 当文献内容较多时,难找到自己所需的内容

2) 缩微平片

缩微平片是一种长方形胶片,上面规则地排列着许多缩微画面。常用的标准通用格式有两种:一种是105mm*148mm,排列有60幅画面的平片。此外还有非标准3*5英寸和5*8英寸的平片。主要用于拍摄学术论文和研究报告。其特性主要有:

- A. 易实现存贮单元化,即每件文献可拍摄在一张或数张平片上,便于使用;
- B. 平片顶部空白区可记录肉眼可看清的文献标题、作者等内容,便于排版和检索用;
- C. 画面增、删、改容易;
- D. 可直接拷贝,发行方便;
- E. 阅读设备较便宜,轻便,使用方便;
- F. 成本较高;
- G. 易散失;
- H. 排版易出错。

与印刷媒体相比,缩微媒体有许多优点。首先它的存贮密度高,信息容量大,可节省大量

* 1英寸=2.45厘米

存贮空间。比如, 50 万张工程图纸需占用 1000 平方米的建筑物, 若拍摄成缩微胶卷, 只用一个半米见方的防火文件柜就行。其次, 它可以准确地记录和复制文献原件, 免去了抄写、打字或重新排版制作等操作。此外, 它还具有制作容易, 尺寸规格化, 价格便宜, 发行方便, 易保存, 易放大等优点。但与印刷媒体相比也有不利的方面, 如: 不便于浏览和对照阅读, 需要专门的阅读环境和设备, 不能在文献上批注。

随着计算机的普及和信息技术的发展, 缩微存贮技术也得到了很大的发展, 出现了许多缩微媒体和技术。如: 计算机输出缩微胶卷, 简称 COM, 是在事先没有纸印本原件的情况下, 利用计算机把磁带上记录的数字化数据转换为缩微胶卷; 缩微图像计算机输入技术, 简称 CIM, 是利用计算机和光学扫描转换装置把缩微画面转换为机读的二进制数据, 以便快速地加以处理和远距离传输; 计算机辅助检索技术, 简称 CAR, 是一种帮助我们大量的缩微品中找出所需要的资料的计算机应用技术; 视频缩微图像传输系统, 简称 VMGS, 是 70 年代末出现的一种远程访问式缩微品计算机辅助检索系统, 是缩微技术、联机检索网络与可视图文传送技术相结合的产物; 缩微传真则是一种正在试验中的技术, 它把缩微出版技术与传真技术融为一体, 利用传真机把缩微品发送到用户的传真机上, 打印出来或显示在屏幕上, 有人称它为“慢速闭路电视”。

3. 磁记录媒体

磁记录媒体是利用物质的磁性来记录信息的一种介质。其基本原理是: 经过磁化的磁性材料, 在磁场消失后具有剩余磁化强度。记录信息时, 磁化装置将载有信息的电流转化为磁场。当磁场消失后, 仍有剩余的磁化强度, 大小与信息电流的强弱有关, 这样信息就记录到该介质上。当要重放信息时, 根据磁感应原理, 将原来记录的信息重现出来。

磁记录媒体的特性不外乎以下几个方面:

- A. 具有较宽的存贮频带;
- B. 易于记录和重放信息;
- C. 可进行多路信息存贮, 便于改变时基;
- D. 易于长期保存;
- E. 可以反复使用。

可见磁记录媒体与印刷媒体和缩微媒体相比, 具有许多优点, 由此, 磁记录媒体被广泛应用于计算机、广播、电视、电影、自动控制、地质勘探、文教卫生、宇宙航行和家庭娱乐等领域, 成为现代媒体的支柱。

磁记录媒体种类繁多, 如磁盘、磁鼓、磁带、磁卡、磁芯、硬盘和软盘等。在此, 要介绍与家用多媒体计算机有关的几种类型。

1) 磁带

早期的计算机外存贮器主要以磁带机将所要记录的信息记录在磁带上。磁带是用磁粉涂布在塑料带基上制成的。它具有便于装卸、携带和易于交换等优点。其缺点是: 只能顺序存取数据信息, 传输率低, 不适用于快速存取的需要, 而且在使用时磁头与磁带表面接触, 易损坏。因此, 在 60 年代后期, 其地位逐渐被磁盘所取代。当然随着科学的进步, 高密度化, 高性能化和小型轻量的金属薄膜磁带和蒸镀型磁带已有所发展, 如摄像机中的高带、超 8 磁带等。

2) 磁盘

磁盘是一种表面镀或涂有磁记录材料的圆形薄片。其存贮信息的基本原理是利用读写磁

头与存储信息的盘片相对运动来记录和读取信息。与其他媒体相比,它具有以下几种特性:

- A. 存储容量大;
- B. 读写速度快;
- C. 信息可脱机保存;
- D. 便于携带。

针对计算机来讲,磁盘可分为硬盘和软盘。硬盘是供计算机用来记录数字化数据的外部存储器。80年代早期以来,硬盘存储技术得到了很大的发展,其具体表现为:容量扩大,传输速率高。其存储容量也从5MB发展至当今的1GB,甚至更大。存取时间降至4.7微秒,转速也已提高到6300转/秒。磁盘以容量大,速度快,功耗省和通用性强而著称。是计算机的理想外部存储器。

软盘是70年代借助于硬盘技术发展起来的,自从70年代IBM公司研制出8英寸软盘以来,软盘技术也取得了突飞猛进的发展。软盘已从70年代的8英寸到80年代的5.25英寸,直至今日的3.5英寸,且其存储容量相对变大。但与硬盘相比,其存储速度(175~300MS)和容量(1.44KB)远远抵不上硬盘。但是软盘及其驱动器具有结构简单,价格低廉,便于携带和保存等优点,故在计算机领域仍被广泛应用。

3) 光磁软盘

近年来,美国和日本在提高软盘存储容量方面取得重大突破。新的大容量盘——光磁盘已经产生。它以一种钽铁氧化体为记录介质,直径3.5英寸,容量达到21MB,存储时间80~170MS。而且光磁软盘驱动器具有向下兼容的能力,即可读写一般容量为720KB和1.44KB的3.5英寸软盘,使用方便。光磁软盘将在图像处理,瞬时电子摄像,电子出版,动画制作,笔输入数字化编辑,多媒体系统的开发等方面发挥很大作用。

4. 光记录媒体——光盘

光记录媒体是80年代信息存储技术发展的产物。光记录媒体主要是光盘及相应设备。光盘的盘片通常由基板、记录层和保护层组成。基板通常用有机玻璃或某些模压聚合物这些具有极好的光学性能和机械性能的材料。记录层是附着在基板上的一层薄膜,所用的记录介质主要有:光胶、金属薄膜(如碲膜、碲合金膜等)、非结晶金属薄膜、色素薄膜、光磁材料和非结晶半导体等。保护层是覆盖在记录层表面的一层透明聚合物,保护记录介质免遭划伤或被灰尘和指纹污染。

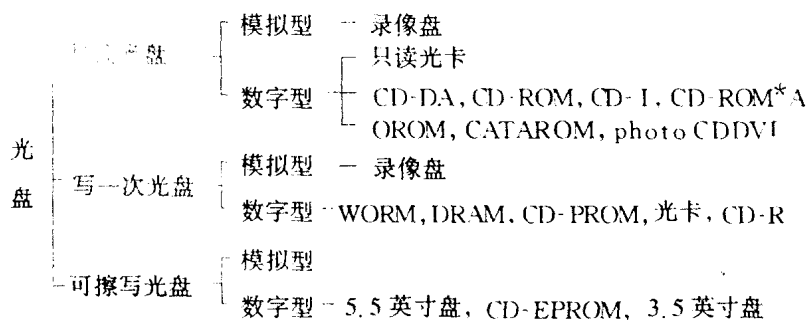
光盘上信息的记录和读取都是通过激光来实现的。激光经过聚焦后,可获得直径约为1KM的光束。记录的连续光束经过准直后,通过调制器时,受到输入信号的调制,成为带有信息的激光脉冲,再经过光学系统,最后在光盘记录介质表面聚焦成为极小的光斑,将薄膜烧蚀成点、微孔,记录下信息。当光头沿径向平移,盘片在转台上旋转时,记录层上就形成了螺旋状或同心圆状,点与平台相间的信息轨道。读取信息时,将光盘放入光盘驱动器中,驱动器中的读取光头经过光学系统聚焦于盘面的信息轨道上。由于点和平台分别对光的反射强度不同,所以光检测器能检测出轨道上记录的每一个信息,然后转换为电信号输出,显示在终端屏幕上。了解光盘的信息记录和读取原理之后,进一步来介绍光盘的特性。光盘的特点主要表现在以下几个方面:

- A. 体积小;
- B. 容量大;
- C. 易大量生产发行;

D. 价格便宜;

E. 易于保存及运输。

近年来光盘技术取得令人刮目的进步, 各公司又先后开发出了各种各样的光盘。它们在所用材料, 记录技术, 尺寸规格或逻辑格式方面都有所差别, 作用也不尽相同, 但究其分类, 不外乎三大类, 第一类是只读光盘, 第二类是可写一次光盘, 第三类是可擦写型光盘。如下图所示:



光盘的分类图

目前以光盘为主要媒体的电子出版物正在兴起。随着计算机多媒体技术的发展, 以光盘为信息载体的出版物将会成为我国电子出版物的主流。据资料表明, 其数量和品种以每年 20% 的速度递增。一张容量为 650MB 的光盘, 大约可容纳 300 本 100 万字的书刊。正因为它的大容量, 一张光盘能容纳大量颇费存储空间的声音文件和图像文件, 并能将所有信息组织成网状结构的超媒体形式, 打破传统的线性阅读方式, 从而根本上改变人类几千年来仅以文字集成书本形式的出版状况。又由于光盘的体积小, 易收藏等特点, 更为光盘出版物增加了市场的竞争力。

目前, 市场上针对家用的光盘出版物已为数不少。相信, 过不了多久, 光盘媒体及其相应设施就会占据媒体族的主流。

1.2 多媒体

多媒体是计算机技术、电子技术、音视频技术发展的结晶, 真正进入实用阶段是 90 年代以后。由于多媒体涉及许多新技术, 人们对它的认识还很肤浅。目前, 在学术界一般认同它是超文本与超媒体的结合, 对它应具有的特性有比较一致的看法, 但没有明确的定义, 因此在多媒体的概念上有许多含糊的地方, 有人将它看成一种技术, 也有人将它看成多种媒体的混合。

1.2.1 多媒体的含义

多媒体(Multimedia)的英文词由 multiple 和 media 组成。那么多媒体的含义到底是什么? 单从字面上看多媒体应是多种单媒体复合而成。然而, 单从字面来解释多媒体是不确切的, 因为仅从多种媒体的简单复合来定义多媒体, 那么彩色插画图书、电影、电视节目也应该是多媒体了, 这显然不恰当。所以, 当前对多媒体不外乎以下几种说法:

1) 多媒体是由文本、图像、动画、视频、音频等中的两种或两种以上信息结合而成。

2) 多媒体描述了一种基于人的多重感官通道特性和计算机能力不断提高的事实来传输各类信息的新的应用技术。

3) 多媒体是对多种载体(媒介)上的信息和多种存储体(媒质)上的信息进行处理的技术。

4) 多媒体是指文、图、声、像等这些单媒体和计算机程序融合在一起形成的信息传播媒体。

1.2.2 家用多媒体系统

多媒体系统,一般指的是多媒体计算机系统,它主要由硬件和软件二部分构成。1991年11月,Microsoft公司制定了MPC规格1.0标准,规定多媒体计算机系统的最基本配置。如:标准计算机加CD-ROM驱动器、声音卡和多媒体的操作系统。

家用多媒体系统应是适合于人们在家里使用,操作简单,功能多样化,非专业的计算机。既然是“家用”,那么应该具备以下几个特征:

a. 家用多媒体系统应能满足家庭的一般需要,这种需要因不同家庭而异。随着多媒体技术的不断发展,多媒体处理功能必不可少。如装视频卡、声音卡、Modem等,这样既可以组成家庭影院,又可以发送传真,还能进行计算机的其它处理。

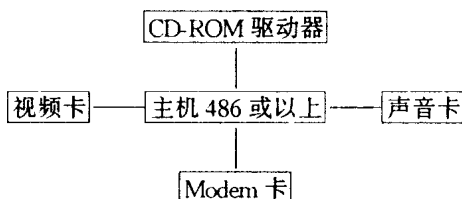
b. 家用多媒体系统应是操作简单,易学,易用。大多数的家庭并不是研究计算机而买计算机,只是为了帮助孩子学习或家庭娱乐而买,“即插即用”功能是重要标志。

c. 家用多媒体系统应能运行大多数流行软件。因为作为家庭用的软件,往往不可能是家庭人员自己编制的。

d. 家用多媒体系统应有升级配套的余地,因考虑其使用寿命和不易被淘汰。

因此,针对家用多媒体系统的特殊情况,一般系统配置如下:

1. 硬件配置如下图所示,并选购附件操纵杆。



2. 软件主要配备如下。

1) 操作系统。如: DOS 6.0 或以上版本, Windows 3.x 或 Windows 95, Novell Netware 386 网络系统(如若家用多媒体系统上网,则需配备)。

2) 各种硬件驱动程序,如 Modem、声音卡、视频卡、CD-ROM 驱动器等安装程序。

3) 文字处理软件,如: WPS 或 Word 等。

4) 常用的创意软件,如: Wave Studio, Corel Draw, Photo Paint 等。

5) 多媒体集成软件,如 Visual basic, Authorware, 洪图或摩天等。

1.2.3 多媒体系统的特征

1. 集成性

多媒体系统的集成性主要表现在两个方面:一是文字、图像、视频和音频等表现信息载体的集合。二是视频设备、音频设备、存储系统及计算机等存储信息实体的集合。正是由于多媒体系统是多种信息载体和存储信息实体的复合,因此可称之为“多媒体”。

2. 控制性

多媒体并不是多种设备的简单组合,而是以计算机为控制中心,加工处理来自各种设备的媒体数据,使其在不同的流程上出现,可见计算机是整个多媒体系统的控制中心。

3. 交互性

多媒体系统是利用图形菜单、图标、多窗口等图形界面作为人机交互界面,利用键盘、鼠标、操作杆等方式来进行信息交互。

由于多媒体系统具备的集成性、控制性、交互性,从而使其拥有独特的优越性,主要表现在如下方面:

a. 在信息的获取上,拓宽了信息的来源,使之主要由传统媒体的信息获取,拓宽到音频信息,视频信息,图像信息。

b. 在信息的存储上,用CD-ROM存储技术使大量的音频信息,图像信息,视频信息都能通过压缩技术将之集于一体。

c. 缩短了时空,通过计算机控制能够提供小到微观粒子,大到宇宙空间的视域,能将从古到今未知领域尽收眼底,超越时空,身临其境。

d. 因地制宜,多媒体系统的交互性,操作者可各取所需,灵活控制。不仅可按单一的文字、图像、视频、音频呈现眼前,而且能将其适当组合,获取自己满意的结果。

e. 以计算机为主构成的多媒体系统,将与电视、录像、电话等家用电器之间形成信息交换与控制,为家庭的信息咨询提供反馈与技术支持。

1.2.4 多媒体技术

1. 什么是多媒体技术

80年代后期,Intel和IBM公司介绍DVI(Digital Video Interactive)时指出,DVI是一种技术,而不是一个系统,是产生多媒体的一种方法。它由四个主要部分组成:

- 1) 一套定制的超大规模集成电路(Custom VLSI)芯片;
- 2) 运行软件接口(runtime software interface)技术规范;
- 3) 音频/视频数据文件格式;
- 4) 压缩/解压缩算法。

1992年,IBM和Texas instruments在介绍Multimedia Ware时指出,多媒体不是一种新技术,而是多种技术的集成,是指多种技术集成到一个系统中去。并指出Multimedia Ware多媒体系统能够同时执行过去需要多个硬件元件方能实现的多媒体功能。

再参照“多媒体”一词的各种说法,可以认为多媒体(Multimedia)技术是一种把文字(text)、图像(image)、视频(Video)、音频(audio)等信息综合起来,并通过计算机进行综合处理和控制,将多种媒体要素有机结合,完成一系列随机性交互式操作的信息技术。

2. 多媒体技术是计算机发展的必然趋势。

多媒体技术是计算机发展的必然趋势,其原因主要基于:

1) 从普及计算机应用角度来看,多媒体技术运用于计算机,将使计算机的效率迅猛提高,使计算机更适合于各种类型,各种层次的使用者,使计算机的应用更加广泛。

2) 从计算机基本技术的进展来看:

A) 半导体集成技术的发展,为多媒体的集成技术提供了可能。

B) 大容量廉价的光盘存储器的发展,使多媒体的大容量数量存储成为可能。

- 3) 双通道的 VRAM 的发明,使多媒体技术中的视频存储问题得到解决。
- 4) 网络技术的广泛应用和网络技术的高速发展,要求多媒体技术也必需得以实现。
- 5) 数据压缩技术的发展,为多媒体技术中的关键技术——数据压缩扫清了障碍。
3. 多媒体技术中的关键技术

多媒体技术涉及的范围相当广泛,但主要有以下几方面的技术。

1) 音频/视频数据压缩和解压缩技术

a. 音频技术

多媒体技术中的一种重要媒体是声音,包括语音(3.2kHz 或 7kHz)和音频(15kHz 或 20kHz 带宽)。

在多媒体系统中的声音通常用音频来代替,使用的音频技术主要包括音频的数字化和 MIDI 音频。

I. 音频的数字化

我们通常听到的声音是连续信号,这种信号的特点是在一定范围里,可以有无穷多个幅值。而音频的数字化就是将连续的声音波形离散化(数字化),以便利用计算机进行处理。这个过程的实现要通过采样和量化。音频数据的质量与采样频率和量化数据位数有关。

采样是指在某些特定的时刻对连续的模拟信号进行测量。对声音每秒钟进行采样的次数称之为采样频率,它反映采样点之间间隔的大小。间隔越小,采样频率越高,声音质量越好,但需要存储的音频数据量也越大。通常采用 11.02kHz, 22.05kHz 和 44.1kHz 三种采样频率。量化是指把采样得到的信号幅值转换成数字的离散的幅度值,量化数据位数是指每个采样样本用来表示数据的范围,即可取多少个离散的数据,或使用多少个二进制数位表示。通常采用 8 位和 16 位两种采样率,用 8 位二进制数表示有 $2^8 = 256$ 个等级,即 0,1,2,3...255。因此每个采样点可表示 256 个不同的量化值。用 16 位二进制数表示有 $2^{16} = 65536$ 个等级,即 0,1,2,3...65535,可见每个采样点可表示 65536 个不同的量化值。由于量化的位数决定声音的音质,采样位数越高,音质越好。所以,16 位量化级表示的音响质量要比 8 位量化级表示的要高,但需要的存储数据量也大。

下表中列出不同采样频率和采样位数及其所需存储的数据量:

采样位数	采样频率	单声道所需字节	双声道所需字节
8 位	11.025kHz	0.66MB/S	1.32MB/S
8 位	22.05kHz	1.32MB/S	2.64MB/S
16 位	44.10kHz	5.29MB/S	10.58MB/S

II. MIDI 音频

MIDI(Musical Instrument Digital Interface)是乐器数字接口的缩写。是多媒体计算机支持的另一种声音产生方式,它可以提供长时间的音乐需求。MIDI 产生声音的方法与音频数字化方法完全不同,MIDI 没有记录声音的文件,只是将声音传送给音乐合成器一些指令,从而实现对音调,音长,通道号的控制,并将指令存储在以 .MID 为扩展名的盘片上。

b. 视频技术

在多媒体系统中,视频信号主要来源是外界视频设备的电视信号,通过视频卡采集,并把模拟的视频信号进行数字化处理,输送到计算机内。视频数字化目的是将模拟视频信号转

换成计算机可以显示的数字信号。

视频数字化过程与音频数字化过程相类似,也要经过采样量化以及编码。

采样指的是将连续的视频信号变为离散的信号值。量化指的是将视频图像的幅度(Y,C)信号变成离散值。编码是指将数字化的视频信号经编码而形成压缩的图像数据的过程。编码的方法很多,针对不同的应用,使用不同的编码技术。

c. 数据压缩技术

数据压缩技术对于多媒体信息的存储和传输是至关重要的,影响到存储的容量及传输带宽。它是计算机处理音频、图像、数据传输的重要基础。例如,一幅 11 英寸 * 8.5 英寸的彩色图片,将它送入计算机,若扫描仪的分辨率定为 300 点/英寸,每个像素的 R(红),G(绿),B(蓝)分量分别为 8 位,那么经扫描仪数字化后的图像要占据 25.245MB 的存储空间。如果存储一秒钟的 VHS 质量的 PAL 制式电视信号,若分辨率为 $320 * 240$,采用 YUC(4:4:1)编码,每个彩色分量和宽度分量的每个像素都用 8 位表示,那么数据率为 $320 * 240 / 4 * 6 * 25 = 2.88\text{MB/S}$,占据 2.88MB 的空间。对于目前家用多媒体系统而言,配置 1GB 硬盘已经相当可观,可只能存储 40 幅 $11 * 8.5$ 英寸或 340 秒钟的 VHS 电视信号。虽然可以通过扩大硬盘容量来增加存储能力,但显然成本太高。因此,为了使数据能够进行存储、处理和传输,必须进行数据压缩。由于文字的数据量较小,故目前数据压缩主要集中于声音(音频)和图像(视频)的压缩。

虽然数据压缩的方法很多,但主要可分为两大类,即无损压缩和有损压缩。

无损压缩是用在要求重构的信号与原始信号完全一致的场合,如磁盘文件的压缩,由于要求在恢复原始数据时不引入任何失真,所以其压缩率往往受到限制。因此,无损失压缩方法一般将数据压缩到原来的 $1/2$ 到 $1/5$,也就是说,压缩比为 2:1 到 5:1。这类方法也称作编码,常用的有哈夫曼(Huffman)编码,行程长(Run-length)编码,LZW(Lempel-Ziv-Welch)编码等。

有损压缩是用在重构的信号不一定要与原始的信号完全相同的场合。如图像和数字视频的压缩。有损压缩方法可将压缩比做得很高,如 10:1 到 100:1,甚至更高,这主要取决于对重构信号的要求和采取的具体压缩方法。有损压缩方法常用的有:ADPCM(Adaptive Differential Pulse Code Modulation),CD-EA(Compact Disc Extended Architecture),高带编码(Sub-band Coding),JPEG(Joint Photographic Experts Group),MPEG(Moving Pictures Experts Group)等方法主要用于音频压缩,JPEG 用于静态图像压缩,MPEG 主要用于运动图像的压缩。下面将 ADPCM、JPEG、MPEG 作简单介绍:

I. ADPCM 简介

自适应差分脉冲编码调制(ADPCM),是将自适应脉冲编码调制(APCM),和差分脉冲编码调制(DPCM)组合而成的。其主要特点有:

I) 采用样本与样本之间的高度相关性来压缩数据的一种波形编码技术。国际电报和电话咨询委员会(CCITT)为此推出了 G.721 标准:32kb/s 自适应差分脉冲编码调制。主要适用于数字电话。

II) a.722 标准:64kb/s 传输的 7kHz 音频信号编码。它将语音信号的质量与电话质量提高到 AM 无线电广播质量,主要用于可视电话会议等。

II. JPEG 简介

JPEG 标准按 CCITT 和 ISO(国际标准化组织)联合的一个图像专家组制定的。它是第一