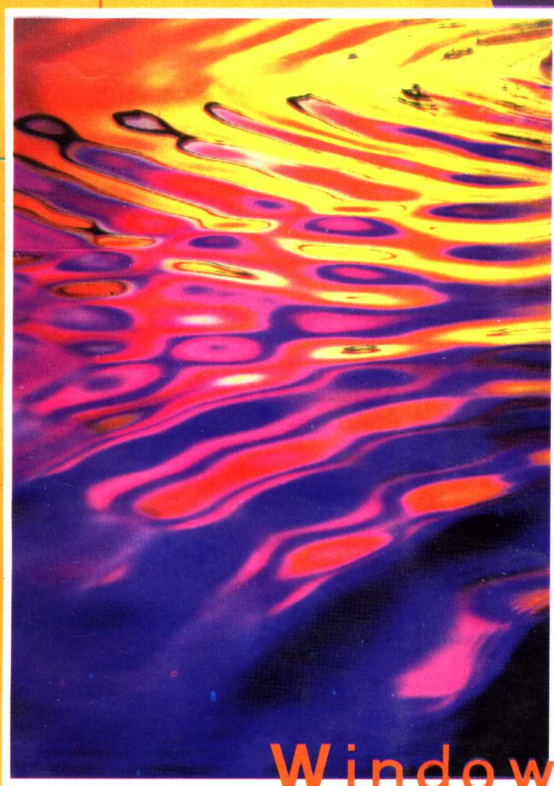


新编计算机应用基础系列教材

计算机多媒体 实用技术

Authorware 李晓燕 吴宇红 主编

C
O
M
P
U
T
E
R



Windows 95

Authorware

华中理工大学出版社

新编计算机应用基础系列教材

计算机多媒体实用技术

丛书策划

主 编

作 者

李晓燕

李晓燕

李晓燕

丁 洁

吴宇红

吴宇红

周 武

李 斌

吴 非

华中理工大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机多媒体实用技术/李晓燕 吴宇红 主编
武汉:华中理工大学出版社,1999年1月
ISBN 7-5609-1801-8

I. 计…

II. ①李…②吴…③李…④丁…⑤周…⑥吴…

III. 多媒体技术-教材

IV. TP39

计算机多媒体实用技术

主编 李晓燕 吴宇红

责任编辑 沈旭日

• *

华中理工大学出版社出版发行

(武昌喻家山 邮编:430074)

新华书店湖北发行所经销

华中理工大学出版社照排室排版

黄石红日彩印厂印刷

• *

开本:787×1092 1/16 印张:16.5 字数:390 000

1999年1月第1版 1999年1月第1次印刷

印数:1—3 000

ISBN 7-5609-1801-8/TP·294

定价:16.00元

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行部调换)

内 容 简 介

本书选用 Windows 95 作为工作平台、Macromedia 公司推出的多媒体集成软件 Authorware 3. x 作为制作工具,详细地介绍了计算机多媒体制作技术。

本书内容丰富,包括:多媒体技术的基本概念和基本知识;图形工具箱;分支结构;交互方式;动画设计;程序的定向与链接;声音和数字化影片的加载;文件的打包;Authorware 3. x 菜单、图标、系统函数和系统变量。并提供了大量的图形和实例,增加了教材的易读性和可视性。

本书是一本关于计算机多媒体制作技术的实用性教程,可作为各类学校计算机专业的基础教材,也可作为非计算机专业的选修教材,或作为培训教材。同时,也是供自学的一本好书。

前 言

计算机多媒体技术是人类对信息处理的又一次新的飞跃,是 20 世纪 90 年代计算机技术的又一次革命。多媒体技术已广泛应用于教学、商业等多个领域,极大地丰富了人类社会生活,改变了人们的工作方式,甚至带来一场人类社会的大变革。

正是在这种形势之下,我们编写了《计算机多媒体实用技术》一书。

本书选用 Windows 95 作为工作平台,采用 Macromedia 公司推出的多媒体集成软件 Authorware 3. x 作为制作工具。Authorware 3. x 系统是一种实用性很强的交互式应用程序开发工具,是目前国际上最流行、最优秀的多媒体软件系统之一。

为了增加教材的易读性和可视性,书中提供了大量的图形和实例,充分地、详细地讲解了 Authorware 3. x 多媒体制作技术。因此,读者阅读本教材,学习 Authorware 3. x 编制多媒体应用程序,并不需要有过多的计算机专业知识和编写程序的经验。我们建议读者在阅读本教材时,采用边学习边动手制作的学习方法,自己动手编制集图、文、声于一体的多媒体应用程序。

本书共分为十二章。第一章介绍有关多媒体技术的基本概念和基本知识;第二章介绍 Authorware 3. x 的操作平台和特点;第三章介绍一个简单的多媒体应用程序的制作;第四章介绍图形工具箱,利用这些工具可以创建和编辑各种正文对象与图形对象;第五章至第九章,分别介绍分支结构、交互方式、动画设计、程序的定向与链接,以及声音和数字化影片的加载,这些是制作复杂的多媒体应用程序所必需的、重要的技术;第十章中所介绍的文件打包,也是一项重要的技术,打包后的文件可以在 Windows 环境下执行,该章还介绍了 Authorware 3. x 图标;第十一章介绍函数和变量,Authorware 3. x 不仅提供了丰富的系统函数和系统变量,而且还允许用户自定义函数和变量;第十二章介绍 Authorware 3. x 菜单。

全书由李晓燕统稿,参加编写的作者有:李晓燕、吴宇红、李斌、丁洁、周武、吴非等。在本书出版过程中,得到了华中理工大学出版社有关领导和编辑的大力支持和帮助,在此深表谢意。由于我们水平有限,书中可能出现的错误和不妥之处,请批评指正。

作者

1998 年 4 月

目 录

第一章 多媒体技术简介.....	(1)
第一节 多媒体技术概述.....	(1)
一、多媒体技术的发展概况	(1)
二、多媒体技术的主要特性	(3)
三、多媒体系统的层次结构	(4)
四、多媒体软件	(5)
第二节 光存储技术.....	(6)
一、光存储技术概述	(6)
二、光存储技术中的读、写、擦原理	(7)
三、CD-ROM	(9)
第三节 图像载体	(10)
一、图像的类型、格式及重要技术参数	(10)
二、位图图像、动态图像与动画技术	(13)
三、图像显示	(15)
第四节 视频载体	(16)
一、视频处理概述	(16)
二、视频卡简介	(17)
三、Video Blaster SE100	(18)
第五节 音频载体	(19)
一、声音的数字化原理	(19)
二、音频卡	(20)
第六节 触摸屏使用技术	(22)
一、触摸屏工作原理	(22)
二、触摸屏类型	(22)
三、触摸屏使用方法	(23)
习题一	(23)
第二章 Authorware 3. x 概述	(24)
第一节 Authorware 3. x 的运行环境	(24)
一、Authorware 3. x 的操作平台	(24)
二、Authorware 3. x 的启动	(24)
第二节 Authorware 3. 5 的窗口介绍	(26)
一、标题栏	(26)
二、菜单栏	(26)
三、工具栏	(26)
四、设计窗口	(28)

五、设计图标模板	(29)
六、Authorware 的退出	(29)
第三节 Authorware 3.x 的特点	(29)
一、Authorware 的创作环境	(29)
二、Authorware 提供的多媒体工具	(29)
三、Authorware 3.x 新增功能	(29)
习题二	(30)
第三章 一个简单的多媒体应用程序的制作	(31)
第一节 新应用程序的建立	(31)
一、建立文件名	(31)
二、屏幕设定	(32)
三、建立应用程序	(34)
第二节 文本编辑	(37)
一、图形工具箱中的文本工具	(37)
二、输入文字	(38)
三、选取文字的模式	(39)
第三节 设定背景的特殊效果	(40)
一、建立一个有颜色的背景	(40)
二、设定背景的特殊效果	(41)
三、正文或图形对象的定位	(42)
第四节 进一步完善应用程序	(44)
一、设定应用程序的暂停	(44)
二、设定清除效果	(45)
三、建立一个映像图标	(46)
第五节 模块的使用	(48)
一、模块的概念	(48)
二、模块的创建	(48)
三、模块的加载	(49)
四、模块的粘贴	(49)
习题三	(50)
第四章 图形工具箱	(51)
第一节 图形工具箱简介	(51)
一、图形工具箱的显示	(51)
二、图形工具箱的内容	(51)
三、图形工具箱的功能	(51)
第二节 创建正文对象	(51)
一、创建正文对象	(52)
二、字符格式化	(53)
三、使用样式进行字符格式化	(54)
四、正文对象的编辑	(55)

第三节 创建图形对象	(57)
一、直线工具和十字交叉线工具	(57)
二、椭圆工具	(58)
三、矩形工具和圆角矩形工具	(60)
四、伸缩折线工具	(61)
第四节 建立正文对象与图形对象举例	(61)
习题四	(62)
第五章 分支结构	(64)
第一节 判定分支结构	(64)
一、顺序分支路径	(64)
二、随机分支路径	(67)
三、计算分支路径	(69)
第二节 交互作用分支结构	(69)
一、交互作用分支结构简述	(69)
二、交互与响应	(70)
三、交互图标	(73)
四、开启交互图标的方法	(73)
习题五	(74)
第六章 交互方式	(75)
第一节 文字响应交互方式	(75)
一、建立一个针对文字输入响应的逻辑	(75)
二、设定“尝试限制次数”响应形态的选项	(76)
三、设定文字的响应选项并编辑反馈图标	(78)
四、编辑交互图标	(82)
第二节 移动对象交互方式	(84)
一、建立移动对象交互的文字导引部分	(84)
二、建立移动对象交互的逻辑	(85)
三、设定执行交互分支的循环方式	(85)
四、设定符合分支交互移动响应	(86)
五、设定对象移动后的位置	(86)
六、设定移动对象的起始坐标	(87)
七、限制用户的特定移动区域	(88)
八、建立交互显示的逻辑	(89)
九、在热点与移动对象之间建立连接	(90)
十、建立用户的反馈信息	(91)
第三节 创建下拉式菜单、按钮、按键的交互方式	(93)
一、下拉式菜单交互方式的设置	(93)
二、按钮交互方式的设置	(96)
三、按键交互方式的设置	(99)
第四节 条件交互方式的设置	(100)

一、设置方法	(100)
二、设置时应注意的问题	(104)
习题六	(105)
第七章 基本动画的设计	(106)
第一节 概述	(106)
一、动画图标	(106)
二、动画设计的步骤	(106)
三、五种类型的动画	(106)
第二节 固定终点的动画	(107)
第三节 固定路径的动画	(110)
第四节 沿路径定位的动画	(116)
第五节 沿直线定位的动画	(122)
第六节 平面定位的动画	(128)
习题七	(132)
第八章 多媒体信息	(133)
第一节 声音的使用	(133)
一、Authorware 支持的声音文件类型	(133)
二、声音的加载	(133)
第二节 基本的数字化影片	(136)
一、Authorware 可支持的数字化影片类型	(136)
二、数字化影片的加载	(136)
三、设置 PICS 和 FLC/FLI 数字化影片	(138)
四、系统变量和函数对播放数字化影片的控制	(139)
第三节 基本视频信息	(140)
一、Authorware 播放视频信息支持的硬件	(140)
二、加载视频信息	(141)
三、设置播放区	(142)
四、选择播放视频信息中的一个片段	(143)
五、其他控制	(144)
习题八	(144)
第九章 程序的定向和链接	(145)
第一节 定向和框架图标功能简介	(145)
一、定向图标	(145)
二、框架图标	(146)
第二节 定向结构	(148)
一、定向类型	(148)
二、定向结构的创建	(149)
第三节 设置定向控制	(150)
一、修改缺省定向控制	(150)

二、替换缺省定向控制	(155)
三、创建缺省定向控制	(157)
第四节 翻页结构	(158)
一、设置一个框架图标	(158)
二、设置输入画面和输出画面	(160)
三、设置页	(162)
四、调整定向控制按钮框在屏幕上的位置	(163)
第五节 设置定向链接	(163)
一、利用定向图标建立定向链接	(163)
二、设置访问指定页的链接	(165)
三、由表达式控制的页	(169)
四、可搜索的定向链接	(171)
五、设置页的关键词	(175)
六、可返回的定向链接	(176)
七、在页间跳转的定向链接	(177)
八、利用超文本对象建立定向链接	(178)
习题九	(182)
第十章 文件的打包与 Authorware 3. x 图标	(183)
第一节 文件的打包	(183)
一、打包文件所应包含的文件	(183)
二、文件打包的操作步骤	(184)
第二节 文件的发行	(185)
第三节 Authorware 3. x 图标	(186)
一、显示(Display)图标	(187)
二、动画(Animation)图标	(187)
三、清除(Erase)图标	(188)
四、等候(Wait)图标	(188)
五、定向(Navigate)图标	(188)
六、框架(Framework)图标	(188)
七、判定(Decision)图标	(189)
八、交互(Interaction)图标	(189)
九、计算(Calculation)图标	(189)
十、映像(Map)图标	(191)
十一、数字化影片(Movie)图标	(192)
十二、声音(Sound)图标	(193)
十三、视频(Video)图标	(193)
十四、开始(Start)和结束(Stop)旗标	(193)
十五、调色板(Color Palette)图标	(193)
习题十	(194)
第十一章 变量和函数	(195)
第一节 变量及其使用	(195)

一、变量	(195)
二、系统变量的使用	(196)
第二节 系统变量	(199)
第三节 函数及其使用	(217)
一、函数	(217)
二、系统函数的使用	(217)
三、系统函数应用实例	(218)
第四节 系统函数	(220)
习题十一	(233)
第十二章 Authorware 3. x 菜单	(235)
第一节 文件(File)菜单	(235)
一、第一个功能组	(235)
二、第二个功能组	(236)
三、第三个功能组	(237)
四、第四个功能组	(238)
第二节 编辑(Edit)菜单	(238)
第三节 数据(Data)菜单	(240)
第四节 模库(Libraries)菜单	(241)
第五节 属性(Attributes)菜单	(242)
第六节 文本(Text)菜单	(244)
第七节 调试(Try It)菜单	(247)
第八节 帮助(Help)菜单	(249)
习题十二	(250)
参考文献	(251)

第一章 多媒体技术简介

多媒体是指信息的多种载体即图、文、声,而多媒体技术则是计算机对这些载体的综合处理。计算机多媒体技术是人类对信息处理的又一次新的飞跃,是20世纪90年代计算机技术的又一次革命。

第一节 多媒体技术概述

一、多媒体技术的发展概况

(一) 发展历史

最初,计算机中的信息直接采用二进制数来表示,而当时计算机的主要任务也只是解决计算问题。但是,在实际应用的过程中,这种二进制形式非常不方便,不久便产生了ASCII码这一类的字符代码,从而将字符处理引入计算机中。随后,计算机开始处理图形、图像、视频、音频信息。这个过程实际上就是计算机多媒体化的过程。与此同时,大众传播及娱乐界,也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传播技术。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,又不断地扩展了信息传递的范围、提高了信息传递的质量,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。

因此,可以说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。

20世纪80年代,多媒体技术迅速崛起和飞速发展,已成为计算机领域里的一棵奇葩,令世人瞩目。人们把多媒体技术称之为继印刷术、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运用,已经逐步并最终将完全改变人类社会的生活与工作方式。

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,成功地用语言代替了惯常的输入装置(如键盘、电码转换等),可识别几百个词汇。

1981年,美国Maryland大学研制成的EMOB机,可用于模式识别、图像处理、并行计算等研究。

1984年,APPLE公司推出的Macintosh机,引入了位映射(Bitonap)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公司和Sony公司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(1英寸=2.54cm)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、声音和其他数据。

1987年,APPLE公司在Macintosh机上开发出多媒体开发工具Hypercard,使用户能方便地集成、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公司推出了采用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,成立了多媒体计算机市场协会。并规定,今后凡要用MPC这个标志,就必须按这个协会所规定的技术标准办。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MPC2标准(原来的MPC标准被称为MPC1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MPC3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)已成为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。

这些标准的制定和应用,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)都已做到芯片级,并作为成熟的商品投入市场,如1997年初Intel公司推出了带有多媒体功能的MMX芯片,这种新的微处理器加快了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,使多媒体通信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。

(二)发展前景

目前,计算机正处于迅猛发展的时期。有关专家指出,现在计算机中的每一部分事实上都是过时的,其原因是所用的技术在六个月后,就得到了改进;在两年后,又被另一种新技术取代。计算机技术的发展如此之快,使人们难以预测以后的情景。因此,下面只对多媒体技术在未来几年中的发展作一粗略的概述。

1. 主机

多媒体计算机的发展非常迅速,在不久的将来,多媒体计算机这个术语也许会成为历史,即声像处理能力将会成为一般计算机必备的能力。

随着微机芯片功能的日益增强,专用的图形处理芯片会得到广泛的应用,它既可以进行复杂的视频处理,又不影响主芯片对其他数据的各种操作。

在未来,将可在分子水平上制作处理器电路,即在一个芯片上集成上亿个微型半导体器

件。因此,计算机的体积会越来越小,功能会越来越强,使用也越来越方便。

2. 存储技术

在计算机的操作中,无论是内部存储器还是外部存储器的容量,都会对多媒体信息的处理能力有很大的影响。值得庆幸的是,它们的读取速度会越来越快,密度也会越来越高,价格也会越来越便宜。

IBM 公司提出了将硬盘的容量提高 30 倍的技术,一旦该技术得到应用,一个 1GB 的硬盘就可变成 30GB 的海量硬盘。

3. 虚拟现实技术

所谓虚拟现实(Virtual Reality),就是采用计算机技术生成一个逼真的视觉、听觉、触觉及嗅觉等感官世界,用户可以直接用人的技能和智慧对这个生成的虚拟实体进行考查和操纵。这个概念包含三层含义:首先,虚拟现实是用计算机生成的一个逼真的实体,“逼真”就是要达到三维视觉、听觉和触觉等效果;其次,用户可以通过人的自然技能(五官与四肢)与这个环境进行交互;最后,虚拟现实往往要借助一些三维传感技术为用户提供一个逼真的操作环境。

虚拟现实是一种多技术多学科相互渗透和集成的技术,是多媒体发展的最高境界,具有更高层次的集成性和交互性,其研究和应用,目前还仅仅是刚起步,还有更远更长的路要走。

4. 信息高速公路

1993 年美国政府制订了信息高速公路(简称 NII)发展计划后,各国政府都在规划和实施 NII 计划。NII 的建设目标是:一个国家的信息网络,能使任何人在任何时间、任何地点,将数据、文本、声音图像、电视等多种媒体信息传递给在任何地点的任何人。由于 NII 不可能在一个国家孤立地实现,因此,1994 年在西方七国部长会议上又提出了实施全球信息基础设施(简称 GII)的若干原则。

多媒体通信对多媒体产业的发展、普及和应用有着举足轻重的作用,构成了整个产业发展的关键。在现行使用的通信网络中,如电话网、广播电视网和计算机网络,其传输性能都不能很好地满足多媒体数据数字化通信的需求。从某些意义上讲,现行的数据通信设施和能力严重地制约着多媒体信息产业的发展,因而,多媒体通信一直作为整个产业的基础技术来对待。真正解决多媒体通信问题的根本方法,有待于当今正在紧锣密鼓实施的“信息高速公路”的最终实现。带宽综合业务数字网(B-ISDN)是目前解决这个问题的一個比较完整的方法,其中 ATM(异步传输模式)是近年来在研究和开发上的一个重要成果。

二、多媒体技术的主要特性

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。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。

信息载体的多样化是相对计算机而言的,指的就是信息媒体的多样化。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,是计算机的功能向人类功能靠近的必须条件。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,使人类对于信息的处理变得得心应手。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,使之在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。众所周之,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,即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,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着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。

三、多媒体系统的层次结构

一个完整的多媒体系统应具有以下 5 层结构。

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所有硬件设备。它必须符合 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收。

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,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他编辑功能,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,如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. 输入、输出控制及接口

多媒体系统的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

多媒体系统的第三层为多媒体核心系统层。这一层是为了支持科学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而设计的。其功能相当于多媒体操作系统。

4. 创作平台

多媒体系统的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。它可用于编辑多媒体“节目”，控制多媒体系统的播放等。

5. 应用系统

多媒体系统的第五层为应用系统。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。

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，其他外部设备、相应的各种软件都可以根据实际需要选定。

四、多媒体软件

(一) 多媒体软件的分类

多媒体软件综合地利用了计算机处理各种媒体的最新技术，如数据压缩、数据采样、二维和三维动画等，能灵活地调度使用多种媒体数据使各种媒体硬件协调地工作，使 MPC 形象逼真地传播和处理信息，所以说多媒体软件是多媒体技术的灵魂。按功能，可把多媒体软件分为以下四类：

1. 支持多媒体的操作系统或操作环境

传统的 DOS 仅能管理 640KB 内存，因而不能满足多媒体软件的要求。Microsoft Windows 不仅突破了 640KB 的内存限制、具有多任务功能、使用 GUI(图形用户界面)，而且还具有动态链接库(DLL)和动态数据交换(DDE)功能，并提供了多媒体支持和目标连接嵌入(OLE)等功能，是开发多媒体的最佳环境。

2. 多媒体数据准备软件

多媒体数据准备软件是采集多媒体数据的软件，如声音录制、编辑软件，动态视频采集软件，动画生成编辑软件等。

3. 多媒体编辑软件

多媒体编辑软件是多媒体专业软件人员在多媒体操作系统之上开发的多媒体创作工具。它可供应用领域的专业人员组织编排多媒体数据，并把它们连接成完整的多媒体应用系统。

4. 多媒体应用软件

多媒体应用软件是应用领域专家(教师、艺术家等)或多媒体开发人员利用多媒体编辑工具将大量的多媒体数据(如图像、声音、视频等)组织编排而成的最终多媒体产品，这就是一般所说的 CD Title，它可能是一套小学生教学软件，也可能是一部声像俱全的百科全书，还可能是一部用户可参与但实际却像电影的游戏。

(二)流行的多媒体软件

1. Authorware

Authorware 以 Windows 作为操作环境,采用 Object-authoring 框架,以图标方式来编辑程序,能编排各种类型的多媒体数据,能任意地中断流程以供编辑或执行。Authorware 支持多种媒体标准,如 MME、IVD、CD-ROM 等。其主要功能特点为:弹性的流程控制及直接编辑能力;面向对象的图形编辑环境;多项媒体编辑功能;支持 DDE 和 DDL。

2. Multimedia ToolBook

这是 Asymetrix 公司将其先后推出的窗口编辑软件 ToolBook 和 MMRK 综合后推出的一套用来编辑全特征多媒体应用程序的多媒体编辑软件。

3. 3D Studio

3D Studio 是 Autodesk 公司推出的三维动画制作软件,具有建立高分辨率 3D 模型、材质编辑、着色投影、动画及超强的后期制作剪辑功能,而且可提供光盘 World-Creating Toolkit,内含 3D 物体、动画等大约 500MB 的丰富内容。

4. Director 6 Multimedia Studio

Macromedia 公司于 1997 年推出的 Director 6 Multimedia Studio 是一套集声音、三维动画和图像编辑于一体的多媒体创作工具软件。Director 6 允许用户把属性嵌入子画面(Sprite)或动画元素中,压缩格式的电影可以在 Director 6 中播放,并能以数据流型 Shockwave 格式保存电影文件;Director 6 还集成了许多 Internet 特性,并支持许多最新的多媒体和软件集成技术,例如 MMX 和把活动对象嵌入 Director 电影中的技术。

第二节 光存储技术

一、光存储技术概述

光存储技术是一种用光学的方法读、写数据的存储技术,其基本原理是:改变存储单元的性质,使其能反映被存储的数据,再通过识别单元性质就可读出数据。

目前,主要采用光盘系统来存储信息。光盘系统由光盘驱动器和光盘盘片组成。

(一)光盘存储的特点

(1) 记录密度高,存储容量大。由于是将相干性好的激光聚焦成直径约 $1\mu\text{m}$ 的光点进行记录,存储一位信息所需的介质面积仅约 $1\mu\text{m}^2$,所以存储密度可高达 $(10^7 \sim 10^8)$ 位/ cm^2 ,为目前磁盘的数十倍至上百倍。

(2) 采用非接触方式读、写信息,这是光盘存储技术所具有的独特性能。由于光盘与光学读、写头不互相接触,故不会磨损、划伤盘面,也不会损害光头,并且信息保存的时间长,能以极高的可靠性多次读出同一个信息。

(3) 光盘易于大量复制,因而价格便宜。

(4) 可使光点在半径方向上高速移动,实现快速随机取数。

(5) 能自由地更换光盘。在使用可换式存储媒体的同时,仍然能保持极高的面存储密度,这既给用户带来了极大的方便,也等于无限制地扩大了可联机存储的信息的容量。