



多媒体软件 应用技术

齐从谦 等编著

航空工业出版社

多媒体软件应用技术

齐从谦 主编

江苏工业学院图书馆
藏书章

内容提要

本书系统、综合地讲述了多媒体软件的应用、多媒体产品的开发环境及多媒体产品开发的一般流程。本书的显著特点是：将各领域多媒体产品开发常用的软件集于一身；重视提高学生的实际训练能力和动手能力，书中每章都有“思考与操作”习题，可供读者演练。

本书共分 9 章，第 1、2 章为基础部分，主要讲述多媒体技术的基础知识和图形图像的色彩运用及构图技巧；第 3 章至第 7 章为常用软件部分，主要讲述各类多媒体应用软件的使用；第 8 章为综合应用范例及开发，主要讲述多媒体产品开发的流程及制作方法；第 9 章主要讲述当前在网络上运用的音、视频流媒体技术。

本书可作为高等工科院校、大专院校、高职技术学院计算机应用、网络工程、信息技术、工业工程、工业设计、传播艺术等专业学生的教材，也可供从事多媒体软件及应用技术人员阅读使用。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体软件应用技术/齐从谦主编. —北京：航空工业出版社, 2003.9
ISBN 7-80183-236-1

I. 多… II. 齐… III. 多媒体—软件工具 IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 084064 号

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

江阴市天江印刷有限公司

全国各地新华书店经销

2003 年 9 月第 1 版

2003 年 9 月第 1 次印刷

开本：787×1092 1/16

印张：19.5

字数：468 千字

印数：1-5000

定价：35.00 元（另配光盘 1 张 6.00 元）

前 言

随着信息技术的革命与发展,数字化多媒体逐渐改变传统信息的传播方式,从普通的文字到动态的音、视图像,从静态图片到三维动画,从邮寄信件到 E-mail,从电话会议到网络会议,从屋顶广告到网络上永不闭幕的展示,从面对面的授课到远程教学……,这一系列的巨大变化给社会的发展进步以及人们的生活、生产、学习和工作带来深远的影响。其中多媒体技术发挥着不可替代的重要作用。

本书系统、综合地讲述了多媒体软件的应用,多媒体产品的开发环境及多媒体产品开发的一般流程。本书的最显著的特点是:将各领域多媒体产品开发常用的应用软件集于一身,既突出它们各自的功能和特点,又综合它们在应用上的共性,使之相互补充、相互贯通,为用户所用。本书选用的软件均为目前市场上最为流行的应用软件,其版本也均为市场上出现的较新的版本,且均运行于 Windows 2000 操作系统平台之上。全书共分 9 章,第 1、2 章为基础部分,主要讲述多媒体技术的基础知识和图形图像的色彩运用及构图技巧。第 3 章~第 7 章为常用软件部分,主要讲述各类多媒体应用软件的使用,其中包括:Photoshop、Cool 3D、Midi Soft studi、Premiere、3DS、Flash、Powerpoint、Authorware、Frontpage 等应用软件。第 8 章为综合应用范例及开发,主要讲述多媒体产品开发的流程及制作方法,使读者能学习和掌握使用这些多媒体应用软件来开发多媒体产品的技术。第 9 章主要讲述当前在网络上运用的音、视频流媒体技术。

通过本教材的学习和实践,学生能够比较广泛地了解多媒体技术的现状和发展前景,掌握多媒体技术的基本理论和实际应用技能,能够比较熟练地使用这些常用的多媒体软件,具备多媒体创作的手段和能力。

重视提高学生的实训能力和动手能力,是本教材的另一特色,书中每章都安排“思考与操作”习题,可供读者演练,以巩固课堂上所学到的知识;本书所附光盘含有 500MB 的多媒体素材及创作案例,帮助读者进一步掌握多媒体软硬件知识并使用多媒体来采集信息、编辑和创作节目。

本书由何学仪策划,同济大学博士研究生导师齐从谦教授任主编,高志坚任副主编,参编人员有同济大学教育技术与计算中心吴明道高级工程师、顾彩莉和仲福根工程师。在本书编写、出版过程中,得到东方激光照排有限公司倪君、沈英女士以及同济大学高等技术学院刘钢教授等人的大力支持和热情帮助,谨在此表示衷心地感谢。

本书适合作为高等工科院校大专院校、高等职业技术学院计算机应用、网络工程、信息技术、教育技术、工业工程、工业设计、传播艺术等专业本科生、专科生的教材,也适合广大对多媒体软件及应用技术感兴趣的各类人员阅读使用。

由于编者水平有限,加之多媒体软件技术本身就是一门发展迅速的新兴技术,新的知识和技术资料不断出现,书中难免有错误和疏漏之处,敬请各校师生及广大读者给予批评指正,不胜感谢!

编 者

目 录

第 1 章 多媒体技术概述	1
1.1 多媒体技术的基本概念	1
1.1.1 多媒体及多媒体计算机技术	1
1.1.2 多媒体技术的主要特征	2
1.1.3 多媒体计算机系统	3
1.2 多媒体关键技术和意义	5
1.2.1 多媒体关键技术	5
1.2.2 发展多媒体技术的意义	6
1.3 多媒体技术的发展史	7
1.3.1 多媒体技术的发展简史	7
1.3.2 多媒体技术的现状	9
1.3.3 多媒体技术的未来	9
1.3.4 我国多媒体技术的发展	11
1.4 多媒体技术的应用	11
1.4.1 多媒体技术在通信方面的应用	12
1.4.2 多媒体技术在教育方面的应用	12
1.4.3 多媒体技术在其他方面的应用	13
1.5 多媒体信息和数据格式	13
1.5.1 文本文件、声音文件的基本格式	13
1.5.2 图形及图像文件格式	15
1.5.3 视频和动画的文件格式	16
1.5.4 多媒体数据压缩技术	17
思考与操作	18
第 2 章 图形图像色彩处理和构图技巧	19
2.1 图形图像色彩处理的基本原理	19
2.1.1 色彩的基本概念	19
2.1.2 色彩对比	19
2.1.3 色彩调和	20
2.1.2 色彩象征	20
2.2 图形图像的构图技巧	21
2.2.1 何谓构图	21
2.2.2 三类构图法则	26
思考与操作	27
第 3 章 文字、图像处理软件	28
3.1 Photoshop 6.0 图形图像处理软件	28
3.1.1 Photoshop 的主要功能模块	28

3.1.2 基本操作	33
3.1.3 调整图像的颜色	41
3.1.4 选择区域	50
3.1.5 使用图层	54
3.1.6 文字的处理	64
3.1.7 滤镜的使用	68
3.2 Cool 3D 3.0 三维图形软件	73
3.2.1 Cool 3D 3.0 的界面	74
3.2.2 Cool 3D 3.0 的基本操作	75
3.2.3 Cool 3D 3.0 动画基础	77
思考与操作	83
第4章 音频处理软件	84
4.1 音乐数字化接口 MIDI	84
4.1.1 概述	84
4.1.2 MIDI 的标准	84
4.1.3 MIDI 软件及台式电脑的 MIDI 接口	86
4.2 Cool Edit pro 2.0	86
4.2.1 Cool Edit pro 2.0 简介	86
4.2.2 Cool Edit 2.0 的基本操作	86
4.2.3 声音素材数字化与后期处理	88
思考与操作	98
第5章 视频处理软件	99
5.1 Adobe Premiere 6.0 的使用	99
5.1.1 Premiere 界面简介	99
5.1.2 将图片制作成连续播放的视频文件	104
5.1.3 在一段背景影片上播放另一段素材	105
5.1.4 视频滤镜	106
5.1.5 音频滤镜	107
5.1.6 制作字幕	109
5.2 After Effects 的使用	110
5.2.1 After Effects 简介	110
5.2.2 设置 After Effects 50	111
5.2.3 功能简介	114
思考与操作	116
第6章 动画制作软件	117
6.1 Flash MX 软件及其应用	117
6.1.1 Flash MX 简介	117
6.1.2 Flash MX 的基本操作	117
6.1.3 快速理解时间轴的概念	121
6.1.4 动画	125
6.1.5 动作脚本 Actionsript	135
6.1.6 动画作品的导出与发布	143

6.2 3D Studio MAX 5 三维动画制作软件	144
6.2.1 3D Studio MAX 的工作界面	145
6.2.2 对象简介	146
6.2.3 基本平面对象的创建	148
6.2.4 三维参数几何体	150
6.2.5 复杂几何体	156
6.2.6 材质与贴图	160
6.2.7 为场景添加灯光与摄像机	162
6.2.8 创建简单的三维动画	167
6.2.9 三维动画创作实例	172
思考与操作	173
第 7 章 多媒体创作合成软件	175
7.1 多媒体演示软件——PowerPoint	175
7.1.1 PowerPoint 简介	175
7.1.2 用 PowerPoint 创作演示文档	175
7.2 Authorware 的应用	179
7.2.1 Authorware 软件的特点	179
7.2.2 Authorware 简介	179
7.2.3 Authorware 的使用	186
7.3 方正奥思软件的使用	196
7.3.1 方正奥思软件的特色	196
7.3.2 方正奥思 5.0 的组成	197
7.3.3 方正奥思 5.0 中的基本概念	199
7.3.4 方正奥思 5.0 的创作过程	203
7.3.5 方正奥思的作品打包	203
7.4 FrontPage 2000 及其应用	205
7.4.1 用 FrontPage 2000 创建网站	206
7.4.2 网页特殊效果——脚本语言应用简介	214
思考与操作	224
第 8 章 多媒体软件综合应用范例	228
8.1 平面设计	228
8.2 Logo 设计	231
8.2.1 LOGO 的作用	231
8.2.2 LOGO 的设计要素	231
8.3 影视制作	234
8.4 多媒体课件制作	237
8.4.1 “医学影像学”多媒体 CAI 课件的开发	237
8.4.2 课件开发的技术路线	239
思考与操作	241
第 9 章 流媒体技术及其应用	242
9.1 流媒体与流媒体技术	242
9.1.1 流媒体与流媒体技术简介	242

9.1.2 流媒体技术的实现·····	244
9.1.3 流媒体技术的应用·····	244
9.2 流媒体软件 Windows Media 及其应用·····	249
9.2.1 Windows Media 简介·····	249
9.2.2 Windows Media 的编码格式和功能特点·····	249
9.3 Windows Media Player (播放器) ·····	251
9.3.1 Windows Media Player 的安装·····	251
9.3.2 Windows Media Player 的使用·····	254
9.3.3 Windows Media Player 的设置与显示·····	261
9.4 Windows Media 编码器·····	263
9.4.1 Windows Media 编码器的安装·····	263
9.4.2 会话的创建与设置·····	264
9.4.3 编码加工·····	269
9.4.4 Windows Media 编码器的设置与显示·····	269
9.4.5 Windows Media Screen 技术·····	271
9.5 Windows Media Services·····	272
9.5.1 MMS 协议与 ASF 文件·····	272
9.5.2 Windows Media Services 的安装·····	274
9.5.3 Windows Media Services 的使用·····	275
思考与操作·····	287
附录：“思考与操作”参考答案与步骤·····	288
参考文献·····	301

第1章 多媒体技术概述

随着计算机技术和微电子技术、通信技术、网络技术的高速发展,信息的数字化已成为现实,人们把多种数字化信息综合起来,就构成了一种全新的信息表现手段,即多媒体(Multimedia)技术。它提供了处理声音、视频等最普通直观信息的方法和手段,使得计算机除了处理文字、数据等信息外,还可以处理声音、图像、视频等信息,增强了计算机应用的深度和广度。多媒体技术是当前计算机界最受关注的热点之一,世界各国都投入了大量人力、物力和财力来研究和发 展多媒体技术,多媒体技术的发展与成熟必将为计算机的应用翻开新的一页,而且会对计算机业的进一步发展带来巨大的影响。

多媒体技术的产生和发展,还将改变我们的工作、教育、培训和家庭娱乐生活,乃至对人类的经济和社会活动都将产生极其深远的影响。因此,及时了解和掌握多媒体技术是非常必要的。

本章将首先概括地介绍多媒体和多媒体技术的一些最基本的概念,多媒体技术发展简史以及多媒体技术的应用现状和前景等一系列问题。

1.1 多媒体技术的基本概念

我们所熟悉的报纸、杂志、电影、无线电广播、电视等,都是以它们各自的媒体进行传播的,这就是我们常说的大众媒体。它们有些是以文字作媒体,有些是以声音作媒体,有些是以图像作媒体,还有些是以文、图、声、像作媒体,但是人们从这些媒体上接受信息的方式都是被动的、单向的。而计算机多媒体技术不仅能综合处理文、图、声、像等多种信息,更重要的是,它提供了一种交互特性,使人们接受和使用信息的方式发生了深刻的变化,也就是说使媒体的接受和使用 者从传统的客体转变为主体,从原来的被动地位转变到主动地位。

1.1.1 多媒体及多媒体计算机技术

信息的媒体(Media)是指载递信息的文本、图形、声音、图像等,它们的两个或两个以上的组合称之为多媒体。在计算机领域,通常把多媒体理解为计算机系统中信息的载体,即信息的表现形式或传播形式,如文字、声音、图形、图像、动画等。不同种类的信息附在不同的载体上进行传播交流,体现了多种信息媒体的特征。由于计算机技术和通信技术的发展,人们有能力把各种媒体信息在计算机内均以数字形式表示,并综合起来形成一种全新的媒体概念——多媒体。

事实上,信息的载体不只是文字,而应是包括图、文、声、像等多种媒体。正是由于计算机的出现和计算机技术的迅速发展及数字信息处理技术的实质性进展,才能够把这些多种

媒体在传输和传播过程中有机地结合成一种人机交互的信息媒体,从而产生了一项新的技术——多媒体计算机技术(Multimedia Computer Technology)。这是一个通过计算机技术及数字信息处理技术在多媒体领域中的综合应用系统,以实现对各种媒体的整合——即有机地集成。

媒体依其属性的不同可分成文字、音频及视频。其中,文字可分为文字及数字,音频(Audio)可分为音乐及语音,视频(Video)可分为静止图像、动画及影片等;其中包含的技术非常广泛,有电脑技术、超文本技术、光盘储存技术及影像绘图技术等。而计算机多媒体的应用领域也比传统多媒体更加广阔,如CAI、有声图书、商情咨询等。多媒体计算机技术不仅扩展了计算机处理信息的空间范围,使之不再局限于单一的数值、文本或图形、图像,还使得计算机更加人类化,使人类能得心应手地处理各种信息。因此对多媒体计算机技术的定义是:利用计算机综合处理多种媒体信息,即文本、图形、图像、音频和视频,使这些多种信息建立逻辑连接,使之集成为一个系统并具有交互性。简单地说就是计算机综合处理声、文、图信息和具有集成性和交互性的技术。人们已习惯地把计算机多媒体技术简称为多媒体技术。

20世纪90年代以来,世界向着信息化社会发展的速度明显加快,而多媒体技术的应用在这一发展过程中发挥了极其重要的作用。多媒体技术改善了人类信息的交流,缩短了人类传递信息的路径。应用多媒体技术是20世纪末计算机应用的时代特征,也是计算机的又一次革命。它标志着计算机将不仅仅作为办公室和实验室的专用品,而将进入家庭、商业、旅游、娱乐、教育乃至艺术等几乎所有的社会与生活领域;同时,它也将使计算机朝着人类最理想的方式发展,即视听一体化,彻底淡化人机界面的概念。

1.1.2 多媒体技术的主要特征

多媒体技术是计算机领域的一项新技术,它是能够同时综合处理多种信息,且使信息之间建立逻辑联系,并集成为一个交互性系统的技术。也就是能够同时采集、处理、编辑、存储和输出两个以上不同类型信息媒体的技术,将文、声、图、像和计算机集成在一起的技术。

多媒体技术具有如下一些明显的主要特征:

1. 多媒体技术的多样性

多媒体技术的“多样性”即信息媒体的多样化,包括文字、声音、图形、图像、动画、活动影像等。

2. 多媒体技术的交互性

多媒体技术的“交互性”是指能够为用户提供更加有效地控制和使用信息的手段,同时也为多媒体技术的应用开辟更加广阔的领域。交互性可以增加用户对信息的理解,延长信息保留的时间,而不像单一文本空间只能对信息“被动”地使用,不能自由地控制和干预信息处理过程。也就是说交互性能让传播信息者和接受信息者相互之间有信息的实时交换。

3. 多媒体技术的实时性

多媒体技术的“实时性”,是由于多种媒体集成时,其中的声音及活动的视频图像是和时间的密切相关的,甚至是实时的。因此多媒体技术必然要支持实时处理,这是同步传送声音和图像所必需的。

4. 多媒体技术的集成性

多媒体技术的“集成性”主要是指多种信息媒体的集成以及与这些媒体相关的设备的集成。由于多媒体技术面对媒体信息的多样化,对信息媒体的集成要求把文、图、声、像等多种信息媒体集成为一体,不应分离,即信息的获得、存储、组织管理、加工处理等表现应是统一的。设备的集成可以理解为设备的一体化。这是多媒体技术的先决条件。对各种不同媒体信息的集成,还要求把文字、声音、图形、动态图像有机地集成(而不是简单地叠加)在一起,并把结果综合地、全面地表现出来。多媒体技术的“集成性”是其最重要的特征之一。

1.1.3 多媒体计算机系统

多媒体技术是发展十分迅速的综合性电子信息技术,它给传统的计算机系统、视频和音频设备带来了方向性的变革,并将对大众传播媒介产生巨大的影响。

所谓多媒体计算机系统(以下简称为多媒体系统或MPC),是指能对文字、声音、图形和视频图像等多种媒体进行逻辑互连,获取、编辑、存储、处理、加工和显示的一个计算机系统。多媒体系统一般由以下几部分组成:

1. 硬件平台

多媒体系统的硬件平台是以计算机系统为基础,但需要配置大容量的内存(8MB以上),外存在200MB(兆字节,B-Byte)以上,并配有CD-ROM光盘驱动器,还有能够处理音频、视频信息的插件(如声卡、视频卡),音像输入/输出设备,鼠标或操纵杆,触摸屏等。

2. 软件平台

多媒体系统的软件平台通常以操作系统为基础。有些是专门设计的操作系统,支持多媒体处理功能;有些则是在原有操作系统的基础上扩充一个支持实时和处理音频及视频功能的多媒体模块,以便对多媒体数据进行灵活管理、编码压缩和解压缩并对各部件进行管理及为用户提供各种服务。如MS-Windows是多媒体的标准软件环境,它定义了多媒体的标准接口并支持声音、动画、视频、CD-ROM、视盘等多媒体信息的演播和控制。它还具有DLL(Dynamic Linking Library——动态链接库)、DDE(Dynamic Data Exchange——动态数据交换)、OLE(Object Link Embedded——目标连接嵌入)等接口标准,可直接与应用程序相连接,还支持ODBC接口,可以与众多的数据库相连接。

3. 多媒体开发和创作工具

多媒体应用开发工具是多媒体系统的一个重要组成部分,这是多媒体专业软件人员在多媒体创作系统之上开发的一种工具,供应用领域的专业人员组织多媒体数据,并把它们联接成完整的多媒体应用系统的工具。多媒体系统在不同的应用领域需要有多种开发工具,如Microsoft公司推出的MDK(Multimedia Developer Tool Kit)提供了图形、色彩板、声音及各种媒体文本的转换与编辑手段;而Otherwise Professional可以将文本、图形、动画、声音综合在一个课程中,非常适合于制作教学训练系统,还有美国Authorware公司在1991年10月推出的交互式多媒体应用创作工具,向用户提供了很强的交互式监控和动画制作能力,它使用图符(ICON)设计流程,可以很方便地为非专业人员使用。总之,多媒体创作工具为多媒体系统提供了一种可见的、直观的创作方法。本书的重点就是具体地介绍这些多媒体应用软件以及如何使用这些软件来开发和创作多媒体作品。

多媒体系统可以按不同的观点来分类。按其功能可分为:开发(Development)系统、演

示 (Presentation) 系统、训练/教育 (Training/Education) 系统、家用 (Home) 系统。从应用的角度可分为：多媒体信息咨询系统、多媒体管理系统、多媒体通信系统、多媒体娱乐系统、多媒体出版系统。

典型的多媒体系统有：Commodore 公司的 Amiga 系统、Philips/Sony 公司的 CD-I (光盘交互式) 系统、Intel/IBM 公司的 DVI (数字视频交互式) 系统、MPC (多媒体个人计算机) 等。

其中，MPC 的配置必须符合标准规范。1990 年由 Microsoft 公司召集了 NEC 等十家公司成立了多媒体微机市场委员会 (Multimedia PC Marking Council, INC)，制定并颁布了多媒体计算机技术规范 MPC1.0, 在 1993 年又制定了更新的标准 MPC2.0, MPC2.0 与 MPC1.0 相兼容，1995 年公布了更新的标准 MPC3.0，而 MPC3.0 不是用来替换 MPC2.0 的，它只是对多媒体计算机的表现能力有了更高的要求，为多媒体技术的广泛应用打开了大门。目前，最新标准 MPC4.0 已出台。

一个较完整的 MPC 系统如图 1-1-1 所示。多媒体套件都是通过 PC 机的总线实现交互，并由 PC 机的 CPU 进行控制。

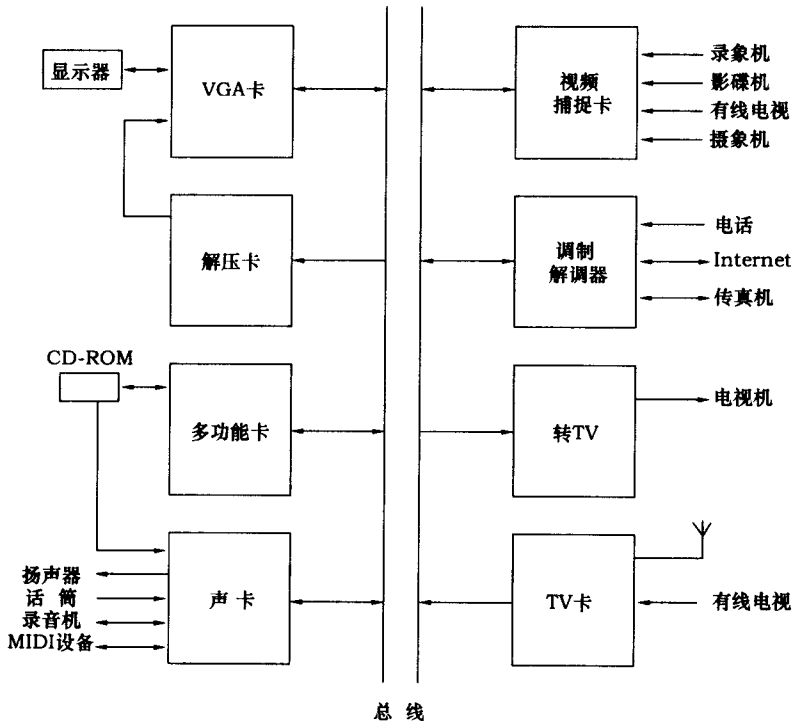


图 1-1-1 MPC 系统结构

该系统支持的软件应具有 Windows3.1 和 MS-DOS3.1 以上版本的软件环境，并且具有 CD-ROM 光盘驱动程序。由 CD-ROM 驱动器读取光盘上的音乐节目，通过声卡在立体声音箱上放出音乐，或者通过 CD-ROM 驱动器读取光盘 (VCD 或 DVD) 上的图像、画面，在显示器上动态显示；还可通过视频捕捉卡，将摄像机、录像机、扫描仪、影碟机上的图像和电视节目进行采样，在显示器上显示等。

1.2 多媒体关键技术和意义

多媒体是当今计算机界研究和生产中最热门的话题之一,在很大程度上反映了当代计算机技术发展的最新成就。让计算机具有处理声音、文字、图像等媒体信息的功能,是人们向往已久的理想。当人们在数据压缩技术、大规模集成电路制造技术、CD-ROM 光盘存储器以及实时多任务操作系统等方面取得突破性进展以后,多媒体技术的发展才成为可能。因此,多媒体一问世便引起了人们极大的关注,多媒体技术的出现被认为是计算机领域内的又一场革命。

1.2.1 多媒体关键技术

在开发多媒体应用系统中,要使多媒体系统能够交互式地综合处理和传输数字化的声、文、图信息,实现面向三维图形、图像、立体声音、彩色全屏幕运动画面的技术处理和传播效果,它的关键技术是要进行数据压缩、解决大容量信息存储、专用芯片、多媒体的通信和网络化等。

1. 数据压缩技术

数字化的视频和音频的信息量之大是十分惊人的,其中数据量最大的是数字视频数据。

一幅具有中等分辨率的彩色数字视频图像的数据量约为 $7.37\text{MB}/f$ (每帧兆字节, f - frame), 对活动影视画面来说,若帧传递速率为 $25f/s$ (每秒帧数),如果存放在 100MB 的光盘中,只能播放 $4s$,而且彩色运动视频图像要求的数据传输率为 28MB/s (PC/AT 中 ISA 总线的传输率为 8MB/s)。由此可见,如果不经数据压缩,数字化音频和视频信息所需的存储容量、传输率等都是目前的计算机难以承担的。因此,必须对数据进行压缩处理,减小存储容量和降低数据传输率。

数字化音频和视频数据压缩编码方法有许多,如视频图像的压缩编码:脉冲编码调制 (PCM)、变换编码、预测编码等;静止图像的压缩技术 JPEG 算法;运动视频图像的压缩技术 MPGE 标准、DVI 压缩算法、H.261 算法等;音频数据压缩技术 MPEG - Allude 算法等。

2. 大容量信息存储技术

多媒体信息的特点是信息量大,实时性强。尤其是运动图像更为明显,即使对其进行了压缩,其存储容量仍十分惊人。因此寻找大容量、高速的存储器也是关键技术之一。与磁盘、WORM 光盘相比,CD-ROM 光盘以其价格低、容量大、可批量生产等优点作为首选,它不仅可以存储文字和数据信息,也能记录音乐、动画和影视信息。利用数据压缩技术,在一张 CD-ROM 光盘上能够存放多于 70min 全运动的视频图像或者十几个小时的语言信息和数千幅静止图像。

3. 多媒体应用专用芯片

专用芯片是多媒体计算机硬件体系结构的关键。多媒体计算机要想快速、实时地完成视频和音频信息的压缩和解压缩、图像特技效果、图形处理及语音信息处理等任务,专用芯片是必不可少的。从总体上来看,专用芯片可归纳为两种类型:一种是固定功能的芯片,如 SGS - Thomson 公司设计制造的 STI3220 和 C - Cube 公司设计制造的 CL - 550B 及 VP (视频压缩) 专用芯片等;另一种是带有处理器的可编程芯片,如 Intel 公司生产的 VDPI (82750PA、

82750PB)、VDPZ(82750DA、82750DB)及目前广泛使用的声霸卡和视霸卡等。第二种功能的芯片较为灵活,可通过编程来完成各种不同的操作,并且能适应标准的改变与升级。

4. 多媒体系统软件

为了支持计算机对声、文、图信息的综合处理,特别是要解决多媒体信息的时空同步问题,这是研制多媒体软件的又一关键技术。例如 Philips/Sony 公司为 CDI 系统研制的 CD-RTOS(Compact Disk Read Time Operating System)、IBM 公司为 DVI 系统研制的 AVSS(Audio/Video Sub System)和 AVK(Audio Video Kernel)以及美国 Commodore 公司为 Amiga 系统研制的 Amiga 操作系统等。

5. 多媒体通信技术

多媒体通信技术是多媒体技术和通信技术相结合的产物。理想的多媒体通信方式是人们可以在任何地点、任何时间通过通信网络进行多种媒体信息交换。由于传统的语言通信(电话交换网)不能满足人们对信息传送的需求,人们迫切需要通过视觉直观地获得多种图像信息的图像通信。一般情况下,图像通信可分成两大类:一类是记录型通信,如传真、电子邮件等;另一类是影像型通信,如可视电话、视频会议、远程教育、远程医疗等。随着微电子技术、计算机技术和声像技术的不断发展,影像通信也随之迅猛发展,在多媒体通信过程中,由于网络带宽有限,实现全屏幕全彩色动态图像传送比较困难,所以对图像信号处理、音频视频信息的实时传输、共享现实的实时传输问题都需要关注,这些问题将直接影响影像通信的质量。

6. 多媒体网络技术

多媒体网络技术是计算机技术和通信网络技术发展的必然趋势,多媒体数据的压缩为通信提供了支持。多媒体网络的主要功能是多媒体通信和多媒体资源的共享。为了确保在网络环境下多用户能共享多媒体的信息资源,就要保证共享的声音和视频图像的质量,这主要取决于多媒体信息在网络上的实时传输。随着多媒体技术的发展和应用的不断深化,多媒体通信的标准化问题也提到议事日程,为此,国际标准化组织和 CCITT 已成立研究此项课题的专家组 MHEG(Multimedia and Hypermedia Information Coding Expert Group),该专家组设想的规定是以通信为目的、为覆盖较宽的功能和广泛的应用范围而提出的。MHEG 标准将为系统、应用和服务等提供公用的工具,是未来多媒体通信的基本标准。

1.2.2 发展多媒体技术的意义

由于多媒体技术的迅速发展,它和通信技术把计算机的应用引入到一个更广阔的领域,计算机不再局限于文本数据,而是把声音、文字、图像综合在一起表现出来,多媒体用户接口 MMUI 将取代图形用户接口 GUI。通过多媒体,计算机把人们引入信息领域,并以最直观的方式表达多媒体信息。因此,发展多媒体技术的意义在于以下几个方面:

1. 极大地改善了人机接口。操作更加方便,信息的表达方式更加符合人们的习惯,使得人类能以接近自然的方式与计算机打交道,人机界面更加友好。

2. 集文字、声音、图像成一体化。全面拓宽了计算机的应用领域,将多媒体的各种媒体信息的组合文档输出,具有极其丰富的表现力,真正做到“所见即所得”。

3. 大大增强了计算机处理和存储信息的能力。多媒体利用数据压缩技术、大容量光盘存

储技术和高速宽带网络技术,可以实现多种媒体信息的实时传送和处理,使得无纸世界成为可能。

4. 有力地推动了计算机辅助教育 (CAE) 和计算机辅助教学 (CAI) 的发展。使得多媒体技术在教育和人才培养方面有用武之地,并将有可能促进人工智能 (AI) 技术和知识信息处理的结合,使得辅助决策表现得更为形象直观。

5. 多媒体技术、计算机技术和通信技术相结合,能够实现远距离服务,使得相距很远的人们可以类似面对面地进行交流,消除了由于地理障碍带来的不便,将会大大提高工作效率。

6. 多媒体技术对计算机体系结构也将产生深远影响。由于多媒体技术要求大容量存储器、数据的压缩与解压缩、宽带传输网络、实时多任务操作系统等,而这些都优越于传统的计算机体系,也将促使计算机体系结构走向新台阶。

多媒体技术不仅使计算机的应用更为有效,更接近人类所习惯的信息交流方式,而且将开拓前所未有的应用领域,促使信息空间走向多维化。多媒体技术必将引起信息社会一场划时代的革命。

1.3 多媒体技术的发展史

信息时代的到来和相应技术 (计算机软硬件技术、通信技术和其他相关电子技术) 的发展日趋成熟是多媒体技术发展的基础。在当今的信息社会里,人们在工作、学习和生产环境中所接触到的信息表现形式和传播方式是多种多样的,它们都是以各自的媒体形式进行信息传播,但是它们共同的缺点是人们只能被动地接受信息,不具备交互能力,而交互性正是计算机系统的最大特点。因此将我们所熟悉的报纸杂志、电影、电视、广播等信息传播工具与计算机系统的交互能力结合起来,相互取长补短,将会产生全新的信息交流方式,多媒体技术所要达到的目的就是产生这种全新的信息交流方式。

1.3.1 多媒体技术的发展简史

在 1980 年,美国的 IBM 公司推出 PC 机后,1984 年美国 Apple (苹果) 公司就推出了具有图形功能的 Macintosh 计算机,为了改善人机之间的接口,大胆地引入了位映射 (Bitmap) 的概念来对图形进行处理,并使用了窗口 (Windows) 和图符 (Icon) 作为用户接口,用鼠标器和窗口取代了键盘操作,使得人机交互过程显得简单、直观、形象。这种人机交互的方式后来被 Microsoft 公司所借鉴,进而推出了 Windows 操作系统。Apple 公司在此基础上于 1987 年 8 月引入了超板卡 (Hypercard) 技术,它把音响和视频图像加入到 Macintosh 机中,使得 Macintosh 计算机成为用户可以方便使用的、能处理多种媒体的机器,从而使它成为当时惟一可与 IBM PC 机进行抗衡的机器。

1985 年,美国 Commodore 公司率先推出世界上第一台多媒体计算机 Amiga,后来不断地完善形成了一个完整的多媒体计算机系列,在 1989 年秋美国拉斯维加斯 (Lasvagas) 的 Comdex 博览会上展示。该公司的 Amiga 系统分别配置了 Motorola 公司生产的 M68000 微处理器系列,采用了该公司自行设计的专用芯片分别用于动画制作、音响处理和图形处理,并

且采用特殊总线,可以方便地处理视频和声音信号,并且价格低廉。为了适应各类不同用户对多媒体技术的需要,Commodore 公司还提供了—个多任务 Amiga 操作系统。

1986 年,荷兰 Phillips 公司和日本 Sony 公司联合研制并推出了交互式紧凑光盘系统 CD-I (Compact Disc Interactive),同时它们还公布了 CD-ROM 文件格式。该系统把各种多媒体信息以数字化的形式存放在容量为 650MB 的只读光盘上,用户可以通过读光盘中的内容来进行播放。因此,CD-ROM 的出现,无疑推动了多媒体技术的发展。

1987 年,美国 RCA (无线电)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,可以对存储在光盘上的静态、动态图像和声音及数据进行检索、重放。后来,RCA 公司将 DVI 技术转让给美国 Intel (英特尔)公司,Intel 公司经过进一步研究和改善,于 1989 年初把 DVI 技术开发成一种可普及的商品,包括把他们研制的 DVI 芯片装在 IBM PS/2 上。后来又和 IBM 公司合作,在 Comdex / Fall89'展示会上展出 Action Media 750 多媒体开发平台。

与此同时,生产计算机的许多厂商都纷纷推出自己的多媒体产品,由于没有统一的标准,不利于多媒体计算机产品的推广和发展。为了建立相应的标准,在 1990 年 11 月由 Microsoft 等 14 家厂商组成了多媒体市场委员会 (Multimedia PC Marketing Council, INC),进行多媒体 PC 机 (MPC) 软硬件标准的协商讨论和制定,今后要使用 MPC 这个标志,就要遵守这个委员会所制定的技术规范。MPC 标准的第一个层次是在一台 10MHz (兆赫兹) 286 AT 的基础上增加硬盘和 CD-ROM,不久这个标准修改为采用 16MHz 的 386 SX。

1991 年,在第六届国际多媒体和 CD-ROM 大会上宣布了扩展结构体系的标准 CD-ROM / XA,其目的是弥补原有标准在音频方面的缺陷。

1992 年 11 月,在美国拉斯维加斯举行的 Comdex'92 博览会上有两个热点:一是笔记本式计算机;另一个就是多媒体计算机。会上,Intel 公司和 IBM 公司共同研制的 DVI Action Media750 II 荣获了最佳多媒体产品奖和最佳展示奖。有两个大会报告:一是 IBM 公司多媒体技术部副总裁迈克尔·布劳恩 (Michael Braun) 的报告,题目是“特征描绘——数字革命”,他说:“将声音、文本、视频、动画以及通信结合为一体的多媒体技术将改变我们的工作、教育、培训以及家庭娱乐,改变我们未来的生活”。另一个是国际创造研究中心总裁蒂恩·巴雅 (Tin Bajarn) 的报告,题目是:“长期考虑中的多功能面板”,其主要论点是:通讯、娱乐、出版和计算机工业融为一体,文章还论述了它们的今天和明天。

1993 年 8 月,在美国加利福尼亚州阿纳海姆召开了由美国计算机学会举办的第一届多媒体技术国际会议 (ACM Multimedia'93)。会议主要涉及到多媒体计算机的几个热点课题:视频信号的压缩编码和解码;超级媒体和文件系统;通讯协议和通讯系统;多媒体工具 (包括著作语言);多媒体系统中的同步机制;组成协同工作的协同系统。多媒体技术国际会议是一个系列会议,每年举行一次。

1993 年 12 月,英国计算机学会 (BCS: British Computer Society) 在英国利兹 (Leeds) 召开了多媒体系统和应用 (MSA: Multimedia System and Application) 国际会议。会议有五个综述性专题报告:多媒体技术的综述;多媒体和超媒体系统介绍;多媒体应用概况;多媒体工艺和硬件;在教育领域多媒体的应用。会议上的论文主要涉及:可接收视频信息的高速网;多媒体信息管理的超媒体工具;多媒体引擎的定义;研制智能多媒体系统;在仿真和培训系统中的多媒体技术;CD-ROM——未来的电子出版物。

另外, 由于多媒体技术应用的关键问题是对图像进行压缩编码和解码, 国际标准化组织 (ISO) 和国际电报电话咨询委员会 (CCITT) 两家联合成立了专家组 JPEG (Joint Photographic Experts Group), 在过去几年里一直致力于建立适用于彩色、单色、多次度连续色调、静态图像的数字图像压缩国际标准。为了实现全屏幕运动图像压缩编码及解码, 还成立了专家小组 MPEG (Moving Picture Expert Group), 在 1992 年 11 月 MPEG-1 成为国际标准, 1994 年 11 月 MPEG-2 作为国际标准获得通过。

1.3.2 多媒体技术的现状

当前多媒体技术的发展趋势有两个方面: 一是各大公司以自己的专用芯片为基础, 开发多媒体硬卡和多媒体应用系统; 二是开发各种环境下的操作系统及多媒体创作平台。

尽管多媒体技术在短短的十几年中发展得十分迅速, 但总的来说还处于发展的起步阶段, 其现状可归纳为以下几个方面:

1. 以适配卡的形式给现有 PC 机加入多媒体支持

在现有的 PC 机上配置扩充卡 (视频卡、声音卡、图形卡、静止图像压缩卡和活动视频图像压缩卡、触摸屏专用卡等), 给原有的 PC 机注入多媒体支持, 使其成为多媒体 PC 机。

这些卡一般都带有软件驱动程序和应用程序编程接口 (API), 使用方便, 性能稳定, 价格便宜。目前国内大多数用户采用多媒体卡来开发多媒体应用软件。

2. 专门的交互式多媒体系统

目前世界上很多大公司都在研制开发多媒体系统, 其中卓有成效的专用系统有 Phillips / Sony 公司的 CD-I 系统, IBM 公司的 DVI 系统, Commodore 公司的 Amiga 系统, Apple 公司的 Macintosh 系统等。

3. 多媒体个人计算机 (MPC)

多媒体个人计算机 (MPC) 是多媒体发展的必然, 通常需要配置多媒体软硬件, 如 CD-ROM、高质量数字音响、图文并茂的多媒体管理窗口软件 (Windows 3.1 以上) 等。

4. 多媒体产品和系统的大量开发

多媒体产品的巨大市场前景, 正在吸引众多的计算机制造商介入多媒体产品和系统的开发, 其中美国的 IBM 公司, 原来是以开发大、中型计算机为主, 目前也积极介入 PC 机市场, 并且还和多家公司合作开发多媒体产品。美国的 Microsoft 公司也在大力开发多媒体产品, 它除了推出多媒体的软件环境 (Multimedia Extension Windows 3.1 以上等), 还推出了多媒体开发和创作工具以及电子出版物等软件产品。

1.3.3 多媒体技术的未来

在不远的将来, 多媒体技术将在硬件和软件上向功能更强的方向改进、提高, 新的应用领域更宽, 应用产品更加丰富。随着多媒体技术应用的不断普及, 数字化视频和音频技术的进展正引起计算机和通信网络的革命, 并为计算机系统的应用开拓了新的空间。

从多媒体计算机软硬件技术发展来看, 目前主要在以下几个方面开展研究和开发:

1. 用于家庭教育和个人娱乐

多媒体技术很早就进入了娱乐领域, 多媒体游戏可以将活动图像、各种特殊效果的声