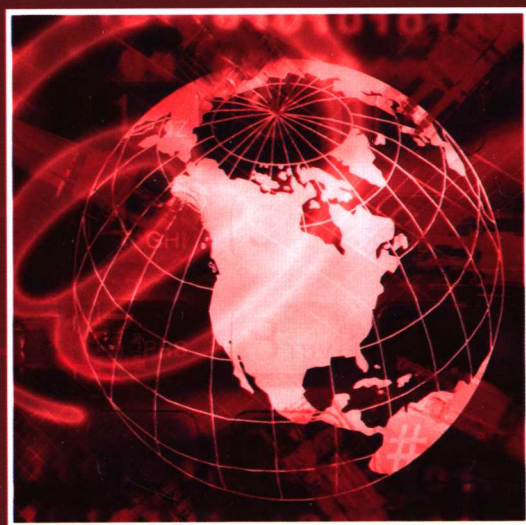




普通高等教育“十一五”计算机类规划教材

多媒体 技术基础及应用

刘建 主编



免费
电子课件

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



TP37/114

2008

普通高等教育“十一五”计算机类规划教材

多媒体技术基础及应用

主 编 刘 建

参 编 刘 冰 温显斌 郭宝红 张 颖

董 洁 樊建华 郭朝晖

机 械 工 业 出 版 社

多媒体技术是近年来飞速发展的专业领域,国内许多高校已陆续开设了“多媒体技术”选修课程。本书在多媒体技术、多媒体应用和多媒体创作等方面,广泛吸收多媒体计算机科研的新成果,并从理论和实践上进行系统介绍。

全书分成11章,内容包括多媒体技术引论、多媒体计算机系统的组成结构、光媒体存储技术、数字音频信息处理、静态图像信息处理、数字视频处理、多媒体数据压缩技术、动画原理与制作技术、多媒体产品的艺术和剧本设计、网络多媒体应用技术和多媒体产品的设计制作等。各章内容均反映了多媒体各领域的最新科研成果和发展趋势。

本书为帮助读者更快地掌握多媒体技术的内涵,为每位读者提供了本课程的参考教学大纲、实验大纲、每章节的配套课件和实验中所需的素材,以及部分习题的参考答案。

本书可以作为高等院校学生的教材及学习多媒体计算机技术课程的参考书,也适合各类多媒体技术培训班作为教材。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术基础及应用/刘建主编. —北京:机械工业出版社,2008.1
普通高等教育“十一五”计算机类规划教材
ISBN 978-7-111-23200-1

I. 多... II. 刘... 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(2007)第206372号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:刘丽敏 责任校对:张晓蓉

封面设计:张静 责任印制:李妍

保定市中华美凯印刷有限公司印刷

2008年3月第1版第1次印刷

184mm×260mm·29.25印张·727千字

标准书号:ISBN 978-7-111-23200-1

定价:44.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010)68326294

购书热线电话:(010)88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010)88379726

封面无防伪标均为盗版

前 言

《多媒体技术基础及应用》是普通高等院校计算机类和信息类专业本科学生选修多媒体技术课程的教材。

在计算机的应用领域中,多媒体技术的产生与发展只有短短的十几年时间,属于一个非常年轻的后起之秀,可是它成长之迅速,涉及技术面之广泛,被人们高度瞩目和期望。在21世纪,以信息技术为主要标志的高新技术产业在整个经济中的比重将不断增长,而多媒体技术及其产品则是信息技术及计算机产业发展的主流。在当前,网络和计算机技术大量应用着多媒体技术和产品,为了适应多媒体技术迅速发展的要求,我们编写了这本《多媒体技术基础及应用》教材,而且,为了适应多媒体技术的飞速发展,在编写时尽力收集并且把最新的技术和科研成果纳入书中。

在构思本书的编写规划时,我们努力使本书具有以下的特点:

紧贴发展,注重实践:全书分成11章,各章内容均反映了多媒体各领域的最新科研成果和发展趋势。为大力提倡动手实践能力,本书还配置了大量练习题和实验操作训练实例。

知识丰富,内容全面:本书力图创造一个全面学习多媒体技术的机会,其主要内容分成3个部分,包括理论的阐述、产品和成果介绍、动手实践操作。

结构合理,叙述流畅:在学习本书的过程中,可以对内容加以选择和裁剪,以适应不同的学习需求,合理安排知识点。

本书为帮助读者更快地掌握多媒体技术的内涵,为每位读者提供了本课程的参考教学大纲、实验大纲、每章节的配套课件和实验中所需的素材,以及部分习题的参考答案。

本书由刘建主编。刘冰编写了第1章,温显斌和刘建编写了第2、4章,郭宝红编写了第6、8章,董洁编写了第3、10章,张颖编写了第5、11章,樊建华编写了第7章,郭朝晖编写了第9章。教学课件和实验指导也都是由编写各章的老师制作完成的。

在编写本书的过程中参考了大量中外著名学者的文献和专著,以及相关的论文和科研报告,在此致以衷心的感谢。

本书可以作为高等院校学生的教材及学习多媒体计算机技术课程的参考书,也适合各类多媒体技术培训班作为教材。

由于多媒体计算机技术的蓬勃发展,本书仍未能完整全面地反映其前沿科研成果,而且,限于作者学识水平,书中难免有不足和错误之处,恳请读者给予指正。

我们还要衷心地感谢所在的单位领导及同事们,也为参加本书编写的全体同仁的精诚合作感到欣喜。

本教材得到天津市“智能计算及软件新技术”重点实验室基金、国家863项目(No 2007AA01Z188)、国家自然科学基金(No 60773073)的资助。

作 者

目 录

前言

第1章 多媒体技术引论	1
1.1 多媒体技术的基本概念	1
1.1.1 多媒体的定义	1
1.1.2 多媒体技术的基本术语	2
1.1.3 多媒体技术的特点	3
1.2 多媒体技术的发展	4
1.2.1 多媒体技术的发展概况	4
1.2.2 多媒体技术在我国的发展	5
1.3 多媒体技术研究的主要内容	6
1.4 多媒体计算机的相关技术	8
1.4.1 视频和音频数据的压缩和解压缩技术	8
1.4.2 超大规模集成电路制造技术	9
1.4.3 大容量光盘存储器	9
1.4.4 多媒体同步技术	10
1.4.5 多媒体网络和通信技术	10
1.4.6 多媒体计算机的专用芯片技术	11
1.4.7 多媒体计算机系统软件的核心技术	11
1.4.8 多媒体音频卡技术	12
1.4.9 多媒体视频卡技术	12
1.4.10 多媒体触摸屏技术	13
1.4.11 超文本与超媒体技术	13
1.5 多媒体技术的应用领域	13
1.5.1 教育与培训	14
1.5.2 网络及通信	15
1.5.3 电子出版物	15
1.5.4 商业	16
1.5.5 家用多媒体	16
1.6 多媒体技术的发展趋势	16
本章小结	17
习题	17
第2章 多媒体计算机系统的组成结构	19
2.1 多媒体计算机的环境组成	19

2.1.1 多媒体计算机系统	19
2.1.2 多媒体计算机硬件体系	20
2.1.3 多媒体计算机技术规范	21
2.1.4 多媒体计算机性能的发展	22
2.1.5 多媒体计算机主要部件介绍	23
2.2 音频设备及接口	33
2.2.1 音频卡	33
2.2.2 3D 音效的原理	35
2.3 数字图像设备及接口	37
2.3.1 摄像头	37
2.3.2 数码相机	39
2.3.3 扫描仪	39
2.4 视频设备及接口	42
2.5 打印输出设备	43
2.5.1 针式打印机	43
2.5.2 喷墨打印机	44
2.5.3 激光打印机	45
2.6 光盘存储系统	45
2.6.1 光盘及其特点	46
2.6.2 光盘的类型	47
2.6.3 光盘驱动器	48
2.6.4 光盘驱动器读取光盘的两种方式	48
2.6.5 光盘的标准	49
2.7 多媒体计算机软件环境组成	52
2.7.1 多媒体 I/O 设备的驱动程序	52
2.7.2 多媒体操作系统或操作环境	52
2.7.3 多媒体系统开发工具软件	55
本章小结	58
习题	58
第3章 光媒体存储技术	60
3.1 光盘媒体存储技术概述	60
3.1.1 光盘的发展历史	60
3.1.2 光学存储原理	61
3.2 光盘介质和格式标准	61
3.2.1 光存储介质的结构	61
3.2.2 光盘的分类	63
3.2.3 光盘的格式标准	63
3.3 光盘驱动器及分类	65

3.3.1	CD-ROM 驱动器	65
3.3.2	可擦写光盘驱动器	66
3.3.3	DVD 驱动器	67
3.4	CD-ROM、CD-R、CD-RW 光存储技术	68
3.4.1	CD-ROM 光存储技术	68
3.4.2	CD-R 光存储技术	69
3.4.3	CD-RW 技术的刻录原理	70
3.5	COMBO 光存储技术	70
3.5.1	COMBO 的工作原理	70
3.5.2	蓝光 COMBO	71
3.6	DVD-ROM、DVD-RW 光存储技术	71
3.6.1	DVD 简介	71
3.6.2	DVD 存储容量提高的原因	72
3.6.3	DVD-RAM 的工作原理	74
3.6.4	DVD 刻录机的主要技术指标	75
3.6.5	蓝光光盘简介	77
3.7	刻录 DVD 光盘技术	77
3.7.1	光盘刻录原理	77
3.7.2	光盘刻录方法	77
	本章小结	79
	习题	79
第 4 章	数字音频信息处理	81
4.1	音频的概念	81
4.1.1	声音处理技术历史回顾	81
4.1.2	音频信号的形式	83
4.1.3	模拟音频信号的物理特征	83
4.1.4	声音的 A/D 转换和 D/A 转换	84
4.1.5	声音有关的术语	85
4.1.6	声音质量的评价	85
4.2	音频信号的数字化	86
4.2.1	采样	87
4.2.2	量化	87
4.2.3	采样与量化过程示例	88
4.2.4	编码	90
4.3	音频信号的压缩技术及编码标准	90
4.3.1	音频信号压缩编码概述	90
4.3.2	PCM 编码	91
4.3.3	音频压缩编码的标准	93

4.3.4 数字音频的文件格式	94
4.4 音乐合成和 MIDI 技术	96
4.4.1 什么是 MIDI	96
4.4.2 MIDI 系统的组成	96
4.4.3 MIDI 的工作过程	99
4.4.4 FM 与波表合成方式	100
4.4.5 GM——标准 MIDI 乐器排序表	102
4.4.6 MIDI 音乐创作软件与音序软件	102
4.5 音频编辑软件 Cool Edit Pro	103
4.5.1 音频编辑软件 Cool Edit Pro 2.0 简介	103
4.5.2 Cool Edit Pro 2.0 制作实例	106
4.6 音乐大师软件 Cakewalk	116
4.6.1 Cakewalk 9.0 的主要功能介绍	117
4.6.2 Cakewalk 9.0 制作实例	120
本章小结	124
习题	124
第 5 章 静态图像信息处理	127
5.1 视觉彩色空间的几种表示方法及转换	127
5.1.1 颜色的基本概念	127
5.1.2 视觉彩色空间的表示方法及转换	128
5.2 图像数据及特征	131
5.2.1 图像的概念	131
5.2.2 图像的技术参数	132
5.3 图形数据及特征	134
5.3.1 图形的概念	134
5.3.2 图形的特点	135
5.3.3 图形与图像的关系	135
5.4 图像的显示技术	136
5.4.1 图像数字化	136
5.4.2 显示系统	136
5.5 图像的压缩技术	138
5.5.1 图像数据压缩	138
5.5.2 静态图像压缩标准 JPEG	139
5.6 图像文件的格式和标准	140
5.7 图像的捕获与输出	142
5.7.1 图像的捕获	142
5.7.2 图像的输出	144
5.8 图像编辑软件 Photoshop	144



5.8.1 Photoshop 简介	145
5.8.2 Photoshop CS 的运行界面	145
5.8.3 图层	147
5.8.4 滤镜	149
5.8.5 图像文件的格式转换	149
5.8.6 Photoshop 制作实例	152
本章小结	156
习题	156
第 6 章 数字视频处理	158
6.1 动态图像特征	158
6.2 模拟视频与数字视频技术	159
6.2.1 模拟视频简介	159
6.2.2 数字视频	161
6.3 MPEG 视频数据压缩标准	163
6.3.1 视频压缩方法	163
6.3.2 MPEG 简介	163
6.3.3 MPEG-1 标准	164
6.3.4 MPEG-2 标准	164
6.3.5 MPEG-4 标准	166
6.3.6 MPEG-7 标准	166
6.3.7 MPEG-21 标准	167
6.3.8 MPEG 压缩技术的应用领域	167
6.4 流媒体技术与应用	168
6.4.1 流媒体的概念	168
6.4.2 流媒体传输与控制协议	169
6.4.3 流媒体传输的格式	170
6.5 视频信息的捕获与输出	173
6.5.1 视频信息的捕获	173
6.5.2 视频信息的输出	186
6.6 数字视频编辑软件 Premiere	188
6.6.1 Premiere Pro 简介	188
6.6.2 Premiere Pro 的系统要求	189
6.6.3 视频编辑常用术语	189
6.6.4 Premiere Pro 制作实例	190
本章小结	206
习题	206
第 7 章 多媒体数据压缩技术	208

7.1 多媒体数据的特点和压缩的必要性	208
7.1.1 多媒体数据的特点	208
7.1.2 多媒体数据压缩的必要性	209
7.2 数据冗余的分析	210
7.3 多媒体数据压缩方法分类	211
7.3.1 哈夫曼编码技术	212
7.3.2 行程编码	214
7.3.3 算术编码	215
7.3.4 LZW 编码算法	219
7.3.5 预测编码技术	223
7.3.6 变换编码	226
7.3.7 模型编码	226
7.3.8 混合编码	226
7.4 数字音频压缩技术	227
7.4.1 脉冲编码调制	227
7.4.2 增量调制	228
7.4.3 自适应脉冲编码调制	229
7.4.4 差分脉冲编码调制	229
7.4.5 自适应差分脉冲编码调制	229
7.4.6 子带编码	230
7.5 图形/图像压缩技术	231
7.5.1 JPEG 压缩标准	231
7.5.2 JPEG2000	234
7.6 数字视频压缩技术	236
7.6.1 MPEG 压缩标准	236
7.6.2 H. 26X 压缩标准	239
7.7 数据压缩软件 WinZIP 和 WinRAR	242
7.7.1 WinRAR 的主要特点和功能	242
7.7.2 使用 WinRAR 压缩文件	242
7.7.3 使用 WinRAR 解压缩文件	245
本章小结	245
习题	246
第8章 动画原理与制作技术	248
8.1 动画的概念、原理与应用	248
8.2 实现计算机动画的方法	249
8.3 制作二维、三维动画技术	249
8.3.1 二维动画	249
8.3.2 三维动画	250

8.3.3 变形动画	251
8.4 Flash 动画制作	252
8.4.1 Flash 的工作界面简介	252
8.4.2 Flash 的基本概念	254
8.4.3 Flash 动画操作实例	256
8.5 3DS MAX 动画制作	265
8.5.1 3DS MAX 的工作界面简介	265
8.5.2 3DS MAX 的基本概念	265
8.5.3 3DS MAX 动画操作实例	266
本章小结	278
习题	278
第9章 多媒体产品的艺术与剧本设计	280
9.1 多媒体产品开发的美学艺术概念	280
9.2 不同素材的美学艺术感受	280
9.3 多媒体产品版面元素设计原则	283
9.4 多媒体产品剧本创作概要	288
9.4.1 选题	288
9.4.2 组织资源	289
9.4.3 脚本创作	289
9.4.4 实例分析	290
本章小结	291
习题	291
第10章 网络多媒体应用技术	293
10.1 计算机网络上的多媒体应用概述	293
10.1.1 网络上的多媒体应用实例	293
10.1.2 网络多媒体技术的发展方向	294
10.2 网络多媒体技术原理	295
10.2.1 FDDI 网	295
10.2.2 以太网	296
10.2.3 ATM 技术	297
10.2.4 宽带 IP 网	298
10.3 网络多媒体的标准和通信协议	301
10.3.1 Ipv6	301
10.3.2 RTP 和 RTCP	303
10.3.3 资源预订协议	304
10.3.4 实时流协议	305
10.4 流媒体技术和编码方法	305

10.4.1 流媒体技术原理	306
10.4.2 流媒体传输方式	307
10.4.3 流媒体技术常用的文件格式	307
10.4.4 流媒体技术常用编码解码标准	309
10.5 网络视频会议和网络电话服务	310
10.5.1 网络视频会议概述	310
10.5.2 视频会议系统的关键技术	312
10.5.3 IP 网上的 H.323 视频会议系统	313
10.5.4 IP 电话	314
10.6 常用网络流媒体服务技术	318
10.6.1 Microsoft 公司的 Windows Media	318
10.6.2 Real Networks 公司的 Real System	320
10.6.3 Apple 公司的 Quick Time	321
10.6.4 P2P 流媒体技术	322
本章小结	322
习题	322
第 11 章 多媒体产品的设计制作	324
11.1 多媒体产品的设计方法和工具	324
11.2 Authorware 概述	325
11.3 Authorware 基础	325
11.3.1 Authorware 7.0 中文版工作界面	325
11.3.2 Authorware 基本操作	330
11.4 Authorware 的动画	339
11.4.1 Authorware 的动画概述	339
11.4.2 Authorware 的动画功能	340
11.5 Authorware 的交互作用	347
11.5.1 交互图标	347
11.5.2 交互综合实例	350
11.6 Authorware 的 Knowledge Object 使用	360
11.6.1 模板	360
11.6.2 知识对象	362
11.7 多媒体产品发布	367
本章小结	370
习题	370
附录	372
附录 A 多媒体技术实验指导	372
实验 1 多媒体计算机系统	372

实验 2 数字音频技术	378
实验 3 图形/图像技术	392
实验 4 数字视频制作技术	396
实验 5 数据压缩技术	397
实验 6 动画制作技术	403
实验 7 多媒体网络技术	405
实验 8 Authorware 多媒体产品的制作	407
附录 B 教学大纲和实验大纲参考模板	414
《多媒体技术基础及应用》课程教学大纲参考模板	414
《多媒体技术基础及应用》实验教学大纲参考模板	417
附录 C 多媒体计算机缩略词汇表	419
部分习题参考答案	439
参考文献	456

第 1 章 多媒体技术引论

1.1 多媒体技术的基本概念

从 20 世纪 80 年代中后期开始,多媒体计算机技术成为人们关注的热点之一。多媒体技术是一种迅速发展的综合性电子信息技术,它给传统的计算机系统、音频和视频设备带来了方向性的变革,将对大众传媒产生深远的影响。多媒体计算机将加速计算机进入家庭和社会各个方面的进程,给人们的工作、生活和娱乐带来深刻的革命。

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 90 年代计算机应用的时代特征,也是计算机的又一次革命。

1.1.1 多媒体的定义

“多媒体”一词译自英文“Multimedia”,而该词又是由 Multiple 和 Media 复合而成,核心词是媒体。媒体(Medium)在计算机领域有两种含义:一是指存储信息的实体,如磁盘、光盘、磁带、半导体存储器等,中文常译为介质;二是指传递信息的载体,如数字、文字、声音、图形和图像等,中文译作媒介,多媒体技术中的媒体是指后者。与多媒体对应的一词是单媒体(Mono Media),从字面上看,多媒体是由单媒体复合而成。人类在信息交流中要使用各种信息载体,多媒体(Multimedia)就是指多种信息载体的表现形式和传递方式,但是,这样来理解“媒体”,其概念还是比较窄了一点,其实,“媒体”的概念范围是相当广泛的。“媒体”有下列 5 大类:

1) 感觉媒体(Perception Medium):指的是能直接作用于人们的感觉器官,从而能使人产生直接感觉的媒体。如语言、音乐,自然界中的各种声音、各种图像、动画、文本等。

2) 表示媒体(Representation Medium):指的是为了传送感觉媒体而人为研究出来的媒体。借助于此种媒体,便能更有效地存储感觉媒体或将感觉媒体从一个地方传送到遥远的另一个地方。如语言编码、电报码、条形码等。

3) 显示媒体(Presentation Medium):指的是用于通信中使电信号和感觉媒体之间产生转换用的媒体。如输入/输出设施,键盘、鼠标器、显示器、打印机等。

4) 存储媒体(Storage Medium):指的是用于存放某种媒体的媒体。如纸张、磁带、磁盘、光盘等。

5) 传输媒体(Transmission Medium):指的是用于传输某些媒体的媒体。常用的有电话线、电缆、光纤等。

人们普遍地认为,“多媒体”是指能够同时获取、处理、编辑、存储和展示两个以上不同类型信息媒体的技术,这些信息媒体包括文字、声音、图形、图像、动画、视频等。从这



个意义中可以看到,常说的“多媒体”最终被归结为是一种“技术”。事实上,也正是由于计算机技术和数字信息处理技术的实质性进展,才使今天拥有了处理多媒体信息的能力,才使“多媒体”成为一种现实。所以,现在所说的“多媒体”,常常不是指多种媒体本身,而主要是指处理和用它的一整套技术。因此,“多媒体”实际上就常常被当做“多媒体技术”的同义语。另外还应注意,现在人们谈论的多媒体技术往往与计算机联系起来,这是由于计算机的数字化及交互式处理能力,极大地推动了多媒体技术的发展。通常可以把多媒体看做是先进的计算机技术与视频、音频和通信等技术融为一体而形成的新技术或新产品。

多媒体计算机技术 (Multimedia Computer Technology) 的定义是:计算机综合处理多种媒体信息,如文本、图形、图像、音频和视频等,使多种信息建立逻辑连接,集成为一个系统并具有交互性。

1.1.2 多媒体技术的基本术语

文本 (Text): 指编辑的文字,含字体、大小、格式等变化。

图形 (Graphics): 对计算机来说,是现实生活中图像的形象再现。它是用点、线、面等构图的基本元素通过有机组合生成的二维或三维的现实物体。

静止图像 (Still Image): 指存在于某一载体或印刷品上的图片、幻灯片、名片等。

照片 (Picture): 包括个人照片、风景照片、技术照片、工程照片等。

动画 (Animation): 指活动的图形,用点、线、面等构图元素,通过二维或三维的算法,以关联为纽带生成动画。例如,卡通片就是动画制作的典型。

影片 (Video): 存于录像带、电影胶片、CD-ROM 上的电影片等。

音响 (Sound): 任何一种能发出声音的激励信号。

音乐 (Music): 各种歌声、乐声、音效等。

对话 (Interaction): 指人机交互的问答、按钮、指示、感应、触控等。

音频 (Audio): 声音的电信号。

采样频率 (Sampling Rate): 指 1s 内采样的次数,它反映了采样点之间的间隔大小;间隔越小,采样频率越高,丢失的信息越少,但要求的存储量越大。

视频 (Video): 人们肉眼可见图像的电信号。

像素 (Pixel): 显示面上能独立地赋予彩色或亮度的最小元素。

帧 (Frame): 在影片录制或电视播放中的单个完整的画面。

图像 (Image): 指计算机可以再现的现实生活中的画面,是由不同色彩元素组成的。图像可分为活动图像和静止图像两种。活动图像是连续显示的动态画面,必须每秒播放 25 幅以上才不至于在人眼中产生滞留。

背景 (Background): 动画中为其他图像作衬底的图像。

前景 (Foreground): 在放映中,位于其他图像之前而显示的图像。

课件 (Courseware): 为讲述一门课程或一般教学内容所需要的软件或支持材料。

CD-ROM (Compact Disc Read-Only Memory): 只读型光盘,具有容量大、单位存储成本低、只可读不能写的特点。

CD-DA (Compact Disc Digital Audio): 数字音频光盘。光盘的一种存储格式,是专门用

来记录和存储音乐的,可存储多达 73min 的高质量数字音频数据。

AVI (Audio-Video Interleaved): 音频、视频交互格式,是一种不需要专门硬件参与就可以实现大量视频压缩的视频文件格式。AVI 格式是由美国 Intel 公司制订,并被 Microsoft 公司所认可、并积极推广的视频文件格式。

MIDI 文件 (Midi File): 一种保存 MIDI 乐曲的文件格式。在多媒体 Windows 中, MIDI 文件的扩展名为 “. MID”。

多媒体平台: 计算机、音响系统和图像系统的集成,可提供对多种信息格式的存取。

1.1.3 多媒体技术的特点

总的说来,多媒体计算机技术的特性可分为下列几点:

1) 集成性。多媒体计算机技术是结合文字、图形、影像、声音、动画等各种媒体的一种应用,并且是建立在数字化处理的基础上的。它不同于一般传统文件,是一个利用计算机技术的应用来整合各种媒体的系统。媒体依其属性的不同可分成文字、音频及视频,文字可分为文字及数字,音频可分为音乐及语音,视频可分为静止图像、动画及影片等。其中,包含的技术非常广,大致有计算机技术、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,都是计算机多媒体的应用范围。

多媒体计算机技术具有多种技术的系统集成性,基本上可以说是包含了当今计算机领域内最新的硬件技术和软件技术。

2) 交互性。交互性是多媒体计算机技术的特色之一,就是可与使用者作交互性沟通 (Interactive Communication) 的特性,这也正是它和传统媒体最大的不同。这种改变,除了提供使用者按照自己的意愿来解决问题外,更可借助这种交谈式的沟通来帮助学习、思考,作有系统的查询或统计,以达到增进知识及解决问题的目的。

3) 非循序性。一般而言,使用者对非循序性的信息存取需求要比对循序性存取大得多。过去,在查询信息时,用了大部分的时间在寻找资料及接收重复信息上。多媒体系统克服了这个缺点,使得以往人们依照章、节、页阶梯式的结构,循序渐进地获取知识的方式得以改善,再借助“超文本”的观念来呈现一种新的风貌。所谓“超文本”,简单地说就是非循序性文字,可以简化使用者查询资料的过程,这也是多媒体强调的功能之一。

4) 非纸张输出形式。多媒体系统应用有别于传统的出版模式。传统的出版模式是以纸张为输出载体,通过记录在纸张上的文字及图形来传递和保存知识,但此种方式受限于纸张,无法将有关的影像及声音记录下来,所以读者往往需要再去翻阅其他方面的资料才能得到一系列完整的内容。多媒体系统的出版模式中强调的是无纸张输出形式,以光盘 (CD-ROM) 为主要的输出载体。这不但使存储容量大增,而且提高了它保存的方便性,由此可见光盘在未来信息传递及资料保存上,将拥有更加重要的地位。

多媒体技术的产生必然会带来计算机领域的又一次革命,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。

正因为“多媒体计算机技术”具有以上所说的几个特性,所以目前的家用电视系统就

不能称为是一个多媒体系统。因为虽然现在的电视也具有“声、图、文”并茂的多种信息媒体，但是在电视机面前，除了可以选择不同的频道外，其他什么也不能做，既不能干涉它，也不能改变它，只能被动地接收电视台播放的节目，所以这个过程是单向的，而不是双向的。但是，随着数字电视技术的发展与普及，家用电视系统逐步向一个多媒体系统过渡，它将集娱乐、教学、通信、咨询等功能于一身。

1.2 多媒体技术的发展

1.2.1 多媒体技术的发展概况

从 20 世纪 80 年代起，由于超大规模集成电路突飞猛进的发展以及软件技术和概念的进步，人们对使用声音、图形和图像作为计算机输入/输出的新信息媒体进行了研究，其结果是，使计算机的应用更为直观、容易。1984 年，Apple 公司研制的 Macintosh 个人计算机首先引进了位映射（Bitmap）的概念来进行图形处理工作，用户接口开始使用鼠标（Mouse）驱动的窗口（Window）和图标（Icon）技术，一改 DOS 文字界面单调乏味的风格，使计算机的交互界面焕然一新，受到广大用户的欢迎，使得人们，甚至儿童都能使用。它使原来只处理数字和文字的个人计算机（PC）具有了图像和音响的功能。

1985 年，Commodore 公司率先推出了世界上第一台多媒体计算机系统 Amiga，后来经过不断完善，形成了一个完整的多媒体计算机系列。

1986 年 3 月，Philips 和 SONY 公司联合推出了交互式压缩光盘系统 CD-I（Compact Disc Interactive）。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，用户可通过读光盘中的内容来进行播放。

1987 年 3 月，RCA 公司推出了交互式数字视频系统（Digital Video Interactive, DVI），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。后来美国通用电气公司从 RCA 公司购买了 DVI 技术。Intel 公司也看准了这个新方向，1988 年从通用电气公司把 DVI 技术买到手，并经过进一步的研究和改善，于 1989 年初把 DVI 技术开发成一种可以普及的商品，后来又与计算机巨人 IBM 合作，联合推出了新一代的多媒体技术产品 Action Media 750，使 DVI 正式成为一个普及性商品化的产品投放市场。

随着多媒体技术的迅速发展，特别是多媒体技术向产业化发展，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（Microsoft Multimedia Developer's Conference），会议制定了多媒体计算机（Multimedia Personal Computer, MPC）标准 MPC-I（MPC Level I）的规格，并成立了多媒体计算机市场协会（Multimedia PC Marketing Council Inc）。并规定，今后凡要使用 MPC 这个标志，就必须按这个协会所规定的技术规格执行。1993 年 5 月多媒体计算机市场协会发布了第二个多媒体个人计算机标准 MPC-II。随着计算机和多媒体技术的进一步发展，已更名为 MPC 工作组（The Multimedia PC Computer Working Group）的多媒体计算机市场协会于 1995 年 6 月又公布了第三个多媒体个人计算机标准 MPC-III。

1991 年 10 月在美国拉斯维加斯（Las Vegas）举行的 Comdex/Fall' 91 博览会上，Intel 和 IBM 公司共同推出了 DVI 系统的第二代产品 Action Media 750-2，荣获 Comdex/Fall' 91 最