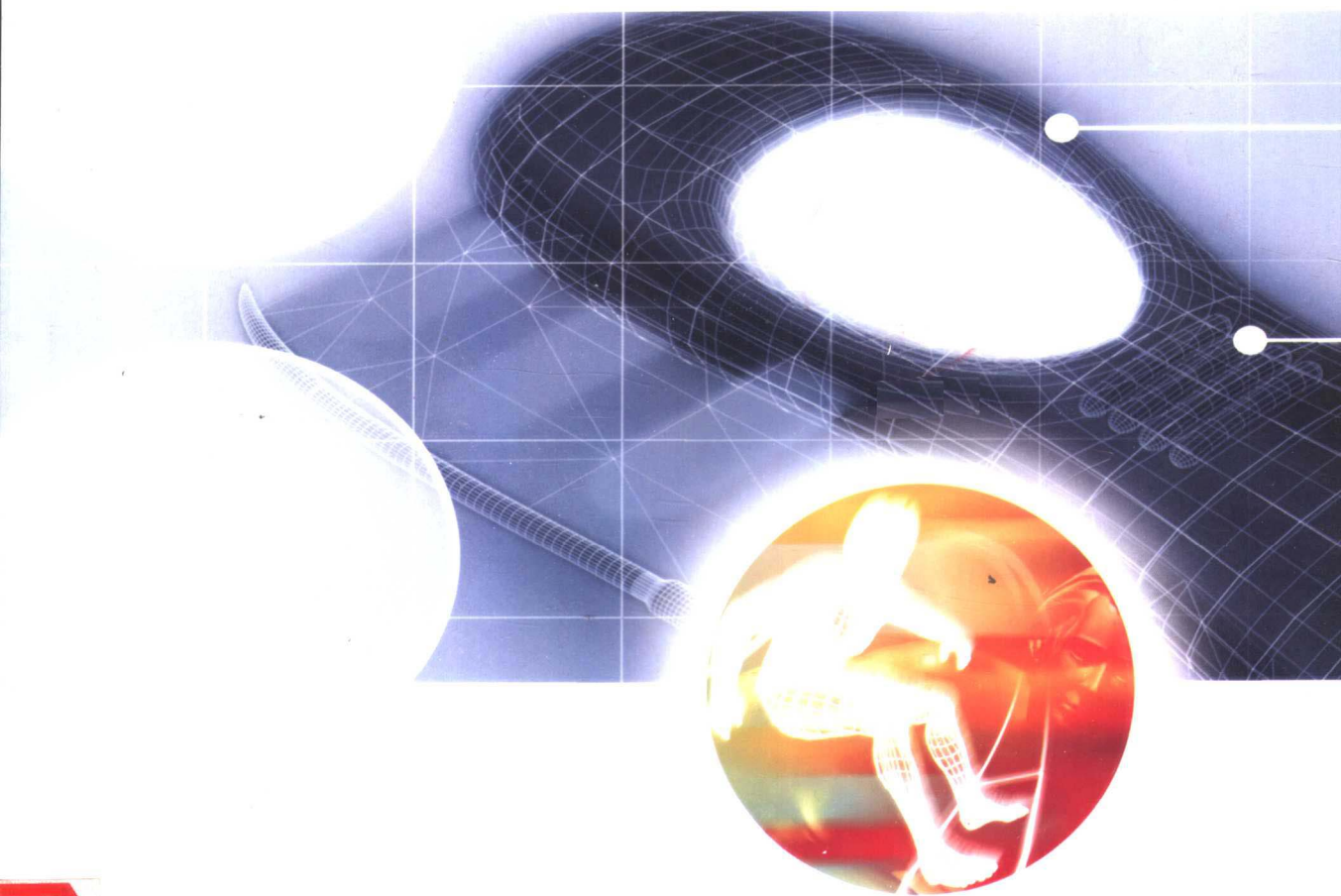


■ 高职高专计算机系列规划教材 ■

多媒体技术及应用

宋 箭 主编 秦月琴 李二涛 编著



上海科学普及出版社

多媒体技术及应用

宋 箭 主编
秦月琴 李二涛 编著



上海科学普及出版社

内 容 提 要

本书系统介绍了多媒体技术的基本概念和多媒体系统开发的基本方法。主要包括：多媒体技术基础知识，多媒体计算机，多媒体数据，多媒体数据压缩技术和制作技术，多媒体创作工具，以及多媒体光盘制作技术等。

本书取材合理，内容丰富，实用性强。并考虑不同层面读者需要，讲述从基本概念出发，循序渐进，逐步深入提高，可以使读者尽快掌握多媒体技术的专业知识，并初步具备多媒体系统开发的基本方法和技能。

本书可作为普通高等院校、高等专科学校和高等职业技术学院教材，也可作为从事多媒体应用和开发的相关人员参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术及应用/宋箭主编. —上海:

上海科学普及出版社, 2005. 6

ISBN 7-5427-3123-8

I. 多... II. 宋... III. 多媒体技术 IV. TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 038554 号

策划编辑 胡名正

责任编辑 徐丽萍

多媒体技术及应用

宋 箭 主编

秦月琴 李二涛 编著

上海科学普及出版社出版发行

(中山北路 832 号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销 合肥东方红印务有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 17 字数 410 000

2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 7-5427-3123-8/TP·667 定价:22.00 元

前 言

计算机发展日新月异,特别是随着计算机网络应用的迅速普及,掌握计算机和网络应用,已经成为人们必须具备的基本技能。尤其各类高等院校,计算机教育更是衡量一个学校办学水平高低的标准之一。近年来,我国的高等职业教育进入了蓬勃发展时期,作为高等教育的重要组成部分,以培养各类技术应用型人才为目标的高等职业教育,既要培养学生掌握计算机基础知识和基本技能,更要求具有对应用系统的操作使用、维护维修、管理和初步开发的能力。为此,我们组织了一批本科院校、高等专科学校和高等职业技术学院的有丰富教学经验的老师,按照教育部新的计算机教育规划和教学改革要求,并充分汲取了近年来各类院校在探索培养技术应用性专门人才方面取得的成功经验和教学成果,编写了这套教材。

本书是这套计算机系列教材之一。作为当前计算机科学与技术领域的热点技术,多媒体技术不仅涉及计算机,还有声、光、电和磁等相关学科,是一门跨学科、综合性的技术。它将文字、声音、图形图像甚至视频集成进了计算机,使得信息的表现更加丰富多彩,也使人们能以更加自然、更加“拟人化”的方式使用计算机。

本书系统介绍了多媒体技术的基本概念和多媒体系统开发的基本方法。全书共分7章,主要内容包括:多媒体技术基础知识,多媒体计算机,多媒体数据,多媒体数据压缩技术和制作技术,多媒体创作工具,多媒体光盘制作技术等。

本书取材合理,内容丰富,实用性强。并考虑不同层面读者需要,讲述从基本概念出发,循序渐进,逐步深入提高。可以使读者尽快掌握多媒体技术的专业知识,并初步具备多媒体系统开发的基本方法和技能。

本书可作为普通高等院校、高等专科学校和高等职业技术学院教材,也可作为从事多媒体应用和开发的相关人员参考用书。



本书第1章和第3章由宋箭编写,第2章和第6章由王邦元编写,第4章、第5章和第7章由李二涛编写。在编写过程中,中国科学技术大学和上海理工大学的许多老师、专家在审读本书时提出了很多宝贵的意见和建议,在此深表谢忱。

由于编者水平局限,书中难免不足之处,恳请读者、同行不吝赐教。

编 者

目 录

第 1 章 多媒体技术基础知识	1
1.1 概述	1
1.1.1 多媒体技术的形成	1
1.1.2 多媒体技术的发展	2
1.1.3 多媒体技术的概念	3
1.1.4 多媒体计算机的配置要求	5
1.1.5 多媒体创作常用硬件设备	5
1.1.6 多媒体产品及其制作过程	6
1.2 信息处理技术基础	10
1.2.1 声音媒体的数字化处理	10
1.2.2 视觉信息的数字化处理	11
1.3 多媒体制作常用处理工具	13
1.3.1 处理工具的分类	13
1.3.2 图形图像处理软件	15
1.3.3 矢量绘图软件	18
1.3.4 二维动画软件	20
1.3.5 三维制作软件	21
1.3.6 多媒体链接软件——Authorware	22
1.3.7 自然媒体绘画软件	23
1.3.8 音频处理工具软件	23
1.3.9 视频播放及处理软件	26
习题	28
第 2 章 多媒体计算机	29
2.1 基本概念	29
2.1.1 多媒体计算机的基本结构	29
2.1.2 多媒体计算机对环境的考虑	30
2.1.3 多媒体计算机的主要特征	32
2.1.4 多媒体计算机的数据处理模式	33
2.1.5 多媒体计算机的硬件标准	35
2.2 基本硬件设备	37
2.2.1 CD-ROM 激光存储器	37
2.2.2 M. O. 磁光盘存储器	39
2.2.3 CD-R 和 CD-RW 激光存储器	40

2.2.4 显示卡与显示器	42
2.2.5 声卡与声音还原	47
2.3 多媒体扩展设备	50
2.3.1 触摸屏	51
2.3.2 视频卡	53
2.3.3 扫描仪	55
2.3.4 数码照相机	61
2.3.5 彩色打印机	64
2.3.6 彩色投影机	68
习题	72
第3章 多媒体数据	73
3.1 多媒体数据类型	73
3.1.1 文字	73
3.1.2 音频	75
3.1.3 视觉媒体	79
3.1.4 动画	82
3.2 多媒体数据描述	83
3.2.1 静态图像文件	83
3.2.2 动态图像文件	91
3.2.3 音频文件	94
习题	98
第4章 多媒体数据压缩技术	99
4.1 数据压缩基本原理	99
4.1.1 信息、数据与编码	99
4.1.2 数据压缩的条件	101
4.1.3 数据冗余	101
4.2 数据压缩算法	105
4.2.1 数据压缩算法分类	105
4.2.2 预测编码	106
4.2.3 变换编码	109
4.2.4 统计编码原理	111
4.2.5 LZW 压缩编码	112
4.3 音频信号的压缩编码	114
4.3.1 音频信号编码基础	114
4.3.2 音频信号的压缩编码算法	116
4.3.3 音频信号压缩编码标准及质量评估	123
4.4 视频信号的压缩编码	127

4.4.1 彩色空间和变换	128
4.4.2 JPEG 静止图像压缩算法	130
4.4.3 MPEG 运动图像压缩算法	131
习题	133
第5章 多媒体数据制作技术	134
5.1 图像处理技术	134
5.1.1 图像原理	134
5.1.2 图像文件	137
5.1.3 图像的获取	140
5.1.4 图像处理技术	145
5.1.5 图像的浏览	150
5.1.6 典型的图像处理软件 Photoshop	155
5.2 动画制作技术	155
5.2.1 动画基本概念	156
5.2.2 平面动画制作技术	157
5.2.3 三维动画制作技术	167
5.2.4 网页动画制作技术	169
5.3 数字音频处理技术	170
5.3.1 基本概念	170
5.3.2 音频数据采样与简单处理	174
5.3.3 数字音频处理软件 GoldWave	179
习题	189
第6章 多媒体创作工具	191
6.1 多媒体创作工具概述	191
6.1.1 多媒体创作系统的组成	191
6.1.2 多媒体创作工具类型与功能	191
6.1.3 多媒体创作工具特征	194
6.1.4 软件工具	195
6.2 专用多媒体制作软件 Authorware	195
6.2.1 基本概念	196
6.2.2 多媒体信息设计	200
6.2.3 运动模式设计	204
6.2.4 交互作用设计	207
习题	211
第7章 多媒体光盘制作技术	212
7.1 多媒体数据处理	212

7.1.1	多媒体数据的特点	212
7.1.2	数据整理	212
7.2	自动识别程序的设计与制作技术	213
7.2.1	工具软件的特点	214
7.2.2	启动与界面	214
7.2.3	自动识别程序启动时的状态设置	216
7.2.4	设置首页名	220
7.2.5	设置页面背景	221
7.2.6	制作文字	222
7.2.7	预览	225
7.2.8	使用图像	225
7.2.9	使用视频	228
7.2.10	使用编辑参照网格	229
7.2.11	删除与复制对象	230
7.2.12	为对象添加控制功能	231
7.2.13	多页面设计	238
7.2.14	保存源文件	243
7.2.15	生成自动识别程序	244
7.2.16	自动识别光盘的条件	247
7.3	多媒体作品与存储介质	248
7.3.1	多媒体存储介质的种类	248
7.3.2	激光盘的刻录技术	249
7.4	图标的设计与制作技术	251
7.4.1	工具软件简介	251
7.4.2	启动与界面特点	252
7.4.3	图标编辑技术	253
7.4.4	照片图标制作技术	257
7.4.5	保存图标	258
7.5	说明书与包装设计	259
7.5.1	说明书编写规范	259
7.5.2	包装设计	360
习题		263

第 1 章 多媒体技术基础知识

多媒体计算机技术是 20 世纪 90 年代信息处理的热点技术之一,它涉及的领域除了计算机技术外,还有声、光、电和磁等相关学科,是一门跨学科、综合性的技术。它将文字、声音、图形、图像甚至视频集成进了计算机,使人们能以更加自然、更加“拟人化”的方式使用计算机,使得信息的表现更加丰富多彩。

1.1 概 述

1.1.1 多媒体技术的形成

多媒体计算机技术的应用始于 20 世纪 80 年代。随着计算机技术的迅速发展及普及应用,越来越多的人开始使用计算机,这就要求计算机系统具有优秀的人机交互特性。但是人与计算机交流最方便、最自然的途径是使计算机具有视觉、听觉和发音能力,进而提高人们对信息的注意力、理解力和保持力。

多媒体技术是信息技术发展的必然结果。促进多媒体技术趋于成熟的技术很多,其中最关键的技术是:

1. 多媒体计算机的硬件条件

要实现多媒体技术,计算机不仅需要大容量存储器、处理速度快的 CPU(中央处理器)、CD-ROM、高效声音适配器,以及视频处理适配器等多种硬件设备,而且需要相关的外围设备,例如用于获取数字图像的数码照相机、扫描仪和视频头,以及用于输出的打印机、投影机和自动控制设备等。

2. 数据压缩技术

在多媒体技术的发展过程中,数据压缩技术是关键技术,它解决了大量多媒体信息数据压缩存储的问题,CD-ROM 的应用、VCD 和 DVD 光盘的使用都是数据压缩技术具体应用的成果。正是由于对图像文件、音乐文件和视频文件的数据压缩,才使这些原本数据量非常大的文件得以轻松地保存和进行网络间传送。

3. 多媒体的软件条件

多媒体技术的应用离不开计算机软件。在广泛的应用领域中,人们编制了内容广泛、使用方便的软件。借助计算机软件,人们才能在多领域、多学科中使用计算机,从而充分地利用多媒体技术解决相关问题。今天,计算机软件的发展速度远高于计算机硬件的发展速度,并且有软件功能部分地取代硬件功能的趋势。

4. 相关技术的支持

在多媒体技术中,没有相关技术的支持也是不行的。在多媒体技术所涉及的广泛领域中,



每一种应用领域都有其独特的技术特点和条件。将相关技术融合进计算机多媒体技术中,或者与之建立某种有机的联系,是多媒体技术能否成功应用的关键。

1.1.2 多媒体技术的发展

1. 启蒙发展阶段

多媒体技术的发展历史,要追溯到 1984 年美国 Apple 公司在 Macintosh 上为了改善人机之间界面,大胆地引入位映射的概念来对图进行处理,并使用了窗口和图符作为用户接口。Apple 公司试图将个人计算机当做启发人们的创造性的高级工具来设计,希望个人计算机不仅是计算和办公的工具,也是处理信息、传送信息的工具。处理对象不只是数据和文字,还应有图形和图像,使非专业人员在上机后,也能很快地操作使用计算机。Apple 公司的设计师们最早用 GUI(图形用户接口)取代 CUI(计算机用户接口),用鼠标器和菜单取代了键盘操作。为了改善人机之间界面,20 世纪 90 年代微软公司推出 Windows 3.0 操作系统。1987 年 Apple 公司又引入了“超级卡”,使 Macintosh 机成为方便用户使用、易学习及能处理多媒体信息的机器。

1985 年,美国 Commodore 个人计算机公司率先推出了世界上第 1 台多媒体计算机 Amiga,后来经过不断的发展和完善,形成了一个完整的多媒体计算机系列。该公司的 Amiga 系列分别配置了 Motorola 公司生产的 M 68000 微处理器系列,并采用了自己研制的 3 个专用芯片 Agnus(8370),Paula(8364)和 Denise(8362),为了适应各类用户对多媒体技术的需要,Commodore 提供了一个多任务 Amiga 操作系统,并具有上下拉菜单、多窗口和图符等功能。

1986 年 3 月,荷兰的 Philips 公司和日本的 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,得到了同行的承认,并成为 ISO 国际标准。该系统把高质量的声音、文字、图形和图像都进行了数字化,并像程序一样放入 650 MB 的只读光盘上,用户可以接到电视机上显示。后来 CD-I 随着 Motorola 微处理器的发展也不断改进,并广泛用于教育、培训和娱乐等领域。

另外,早在 1983 年,美国无线电公司 RCA 的研究中心就开始了多媒体技术的研究和开发。它以计算机技术为基础,用标准光盘来存储和检索静态图像、活动图像、声音和其他数据。后来,它把推出的交互式数字视频系统 DVI(Digital Video Interactive)卖给了美国通用电气公司。1987 年,Intel 公司看中了这项技术,又把 DVI 买到手,并经过进一步研究和改善,于 1989 年初把 DVI 技术开发成为一种可以普及的商品。后来,Intel 公司又和电脑巨人 IBM 合作,在 Comdex/Fall 89'展示会上展出了 Action Media 750 多媒体开发平台。当时 Action Media 750 硬件由 3 块专用插板组成,即音频板、视频板和多功能板。其中视频处理器是 1750(包括像素处理器 82750 PA 和显示处理器 82750 DA),其软件是在 MS-DOS 系统下运行。音频/视频支撑系统是 AVSS 2.0,主要用来控制音频视频文件的播放。从概念上来讲,AVSS 是一个超级 VCR 模型,它只能基于 MS-DOS 环境运行,不能移植到其他操作系统环境。

1991 年,Intel 和 IBM 公司又推出了多媒体改进技术 Action-media II,它可以作为微通道和 ISA 总线的选件。它由两块板组成:采集板和用户板。其视频处理器也升级为 1750 B(包括 82750 PB 和 82750 DB)。DVI 的音频信号处理由 AD 公司的 AD SP 2150 来实现。根据该技术开发出多媒体的音频和视频内核(Audio Video Kernel),简称 AVK,同时也开发了在 Windows 3.0 和 OS/2 1.3 下运行的 AVK。AVK 提供低层编程接口 Beta DV-MCI(Digital

Video Media Control Interface),后来又扩展到了 Windows 3.1 和 OS/2 的 2.0 上。

2. 初期应用和标准化阶段

20 世纪 80 年代中期以后,由于多媒体系统和个人计算机的升级套件的迅速发展,为开发多种多媒体技术的应用奠定了基础。20 世纪 90 年代以来,多媒体应用广泛,应用范围包括培训、教育、商业、简报和产品展示、产品和事物咨询、信息出版、销售演示和个人娱乐等众多领域。

多媒体技术是一项综合性技术,包括计算机、声像和通信等技术。多媒体技术发展的同时,也加强了标准化问题。标准化的前期工作是研究、实验和测试,再经过竞争、筛选和优化。标准化是众多研究单位长期研究开发再和生产厂家相结合的结果,是工业界和科技界合作的智慧结晶。在最广泛的信息基础上制定的标准,所代表的技术是先进的。标准的出现推动了相关工业生产的大幅度增长,产品的成本和价格大幅度降低,并大大改善了多媒体产品之间的兼容性。符合标准的产品具有通用性,其结果又可促进应用的迅速增长。

早在 1990 年 10 月,在微软公司多媒体开发工作者会议上就提出了多媒体 PC 技术规范 1.0,简称标准 1。多媒体 PC 实际上是指满足或超出这种规格的特定的一类 PC,后来,MPC(多媒体个人计算机)理事会重新精炼了多媒体 PC 的定义,去掉了 80286 处理器,认为最低要用 20 MHz 的 386 SX。

1993 年,多媒体微机市场委员会发布了多媒体微机的性能标准 2,在建立新的多媒体 PC 的性能标准 2 的同时,也建立了新的多媒体性能标准。新标准是与原有的 MPC 标准相兼容的超级版本。

多媒体技术应用的关键问题是对图像进行压缩编码和解压。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),一直致力于建立适用于彩色和单色、多灰度连续色调以及静态图像的数字图像压缩的国际标准。1991 年提出了 ISO/IEC 10916 G 标准,即多灰度静止图像的数字压缩编码。

1992 年,图像专家组(Moving Picture Expert Group,又称 MPEG)提出了 MPEG-I(用于数字存储多媒体运动图像,其伴音速率为 1.5 Mbps 的压缩编码)作为 ISO CDⅢ 72 号标准,用于实现全屏幕压缩编码及解码。它由 3 个部分组成,包括 MPEG 视频、MPEG 音频和 MPEG 系统。

为了开拓多媒体应用,另一个关键问题是降低多媒体产品的成本。多媒体产品最大的市场是个人和家庭。开拓家庭市场的先决条件是价格低,才能为家庭用户所接受。目前来说,已开发的用于消费者市场的产品价格与消费者可能接受的价格之间仍存在着一定的差距。在软件方面,多媒体技术将朝着功能更强、使用更方便的方向发展。

1.1.3 多媒体技术的概念

1. 媒体

媒体又称媒介、媒质,指承载信息的载体。

媒体在计算机领域中有两种含义:一是指用以存储信息的实体,如磁带、磁盘和光盘等;另一种含义是指信息的载体,如文字、图形、图像和声音等。多媒体计算机技术中的“媒体”是指后者,它是应用计算机技术将各种媒体以数字化的方式集成在一起,从而使计算机具有表现、处理、存储多种媒体信息的综合能力和交互能力。



2. 多媒体技术

多媒体技术是指能够交互式地综合处理多种不同感觉媒体(语言、音乐、文字、数值、图画和活动图像,其中至少包含声音或活动图像)的信息处理技术。具有这种功能的计算机就是多媒体计算机,具有这种能力的通信系统就是多媒体通信系统,能够有效地存储、管理和检索多种感觉媒体的数据库系统就是多媒体数据库系统。

实际上,多媒体技术强调的是交互式综合处理多种媒体的技术。从本质上来说,它具有以下3种最重要的特性:

①信息媒体多样化,即多维化,使计算机所能处理的信息范围从传统的数值、文字和静止图像扩展到声音和视频信息。

②集成化,即综合化,使计算机能以多种不同的信息形式综合地表现某个内容,取得更好的效果。

③交互性,人们可以操纵和控制多媒体信息,使获取和使用信息变被动为主动。

3. 媒体的分类

(1) 文本

①文本,是人与计算机之间进行信息交换的主要媒体。文本不仅准确、严谨地传递信息,而且还可以反复阅读文字内容,品味文字中的含义。相对于图像等其他媒体来说,普通文本或格式化文本对存储空间、信道传输能力的要求都是最少的。

②超文本,是索引文本的一种应用,它能在一个或多个文档中快速地搜索特定的文本串,是多媒体文档的重要组件。超文本进一步充实了书面文字的含义,允许用户单击一段文字中的单词或短语,获得与之链接的相关题目的内容。通常,应用程序使用某种方式指示超文本链接词,例如使用不同的颜色、下划线标识超文本链接词,或者当鼠标指针在链接词上移过时改变指针的外观等。

(2) 图像

用图像补充文字信息,可以增强人们对展示信息的理解和记忆。有时用语言和文字难以表达的事物,用一张简单的图就能精辟而准确地展现,因此在计算机中图像信息的获取和处理就显得非常重要。

通常所说的图像是指可视图像,如各种工程图、环境布置图以及绘画、摄影图片等。但在多媒体领域中,还可能包括称作不可视图像和抽象图像的内容。不可视图像是指那些不作为图像存储但作为图像显示的图像,如温度计、安装进程等可度量的显示。抽象图像是指那些基于数学运算的方法在计算机上生成的图像,如矢量图形。

(3) 音频

音频可在许多方面改进多媒体的表达能力,多媒体技术为计算机增加了音频通道,采用人们最熟悉、最习惯的方式交换信息。

根据使用中的区别,音频又可分为语音、音乐和音响效果。从计算机产生声音的原理上又可以将音频分为数字声音和 MIDI 声音,表面上看似它们是可互换的,其实它们代表两种完全不同的媒体格式。

声音文件是实际声音的数字化录音。无论声音是普通响声(如关门声),还是音乐(如管弦乐队的演奏),都是人们用麦克风录制的数字文件。这一过程与通过把声音录制为数字格式来制作音乐 CD 的过程十分相似。

数字音乐文件或称 MIDI 文件则与声音文件不同,它们不是实际声响的录音,而是一种合成声音。

(4) 视频

人类眼睛具备一种“视觉停留”生物现象,即在观察过物体之后,物体的映像将在人眼的视网膜上保留短暂的时间,因此,若以足够快的速度不断地、而且每次略微改变物体的位置和形状,眼睛将感觉到物体在连续运动。所有视频(如电影和电视)系统都是应用这一原理产生的动态图像。这一幅幅图像被称为帧,“帧”是构成视频信息的基本单元。

从存储形式看,视频可分为模拟视频和数字视频。模拟视频主要是指在时间和空间上都是连续的信号。例如标准广播电视系统采用的是模拟存储方式。而数字化视频系统是以数字化方式记录连续变化的图像信息的信息系统,并可在应用程序的控制下进行回放,甚至通过编辑操作加入特殊效果。

1.1.4 多媒体计算机的配置要求

多媒体计算机(MultimediaPC,简称 MPC)是指具有综合处理声音、图像和文字等信息功能的计算机。最早的多媒体计算机是 1987 年美国 Commodore 公司推出的 Amiga 计算机,它采用了该公司自行设计的用于动画制作、音响处理和图形处理的专用芯片,可以处理视频和音频信号。

1987 年 Apple 公司的 Macintosh 计算机加入了多媒体计算机行列。随后 PC 机在原有系统的基础上加上一些硬件及相应的软件,从而也称为多媒体计算机。

在交互式多媒体协会(Interactive Multimedia Association,IMA)兼容性计划的指导下,由 Philips、Microsoft、Tandy 和 NEC 等 14 家著名厂商组成的多媒体市场协会制定了 MPC 平台标准,1991 年第 1 个 MPC Level 1 标准出台,随后又推出了 MPC Level 2 标准和 MPC Level 3 标准。

对于一台多媒体计算机来说,所需硬件配置要比普通计算机高得多。根据 MPC Level 2 标准和 MPC Level 3 标准的规定,其最基本配置要求如下:

- ①CPU: Intel Pentium III 或 AMD K7 等。
- ②内存: 存取速度在 70 ns 以下的内存条,存储容量应在 64 MB 以上。
- ③硬盘: 4.3 GB 以上。
- ④光驱: 24 倍速光驱。
- ⑤声卡: 与 Adlib 和 Sound Blaster 兼容的 16 位声卡。
- ⑥显示卡: 具有 2D/3D 图形数据加速功能的视频显示卡。
- ⑦内置 56 Kbps Modem 卡或 10 Mbps 网卡。

另外,构造一套家庭多媒体制作系统还需外加一些专用处理设备,如将照片、图片输入到计算机的扫描仪和采集运动图像信息的视频卡等。

事实上,目前几乎所有 PC 机都超过了 MPC Level 3 的性能要求。

1.1.5 多媒体创作常用硬件设备

要进行多媒体创作,特别是专业的多媒体创作,下面的设备一般来说是必不可少的。

1. 平板式扫描仪



平板式扫描仪又称台式扫描仪,是目前家庭及办公的主流产品。专业规格的产品其扫描质量可以满足一般的印刷和多媒体设计的需要。

台式扫描仪一般光学分辨率在 300 dpi 到 2 400 dpi 之间,色彩位数在 24 位到 48 位之间。高质量的扫描仪可以使多媒体作品中素材图像更加“保真”,大大降低修改图像所花费的时间,提高创作效率。

2. 底片扫描仪

底片扫描仪也称为胶片扫描仪,是专门用来扫描胶片中图像的产品。它的光学分辨率很高,最低也在 1 000 dpi 以上,最高可达 4 000 dpi,绝大多数产品都在 2 700 dpi 左右。

目前也有些台式扫描仪具有底片扫描的功能,但其扫描的质量要比这种专业的胶片扫描仪低得多,分辨率不够,层次也损失很大,不能用于专业用途。

3. 图形输入板

在数码影像制作中,图形输入板已成为影像编辑制作专家,游戏、动画和漫画创作家,网页设计、电脑绘图创作者的首选工具。

图形输入板与普通的手写输入板之间最大的区别在于专业的图形输入板带有压力感应,并且有较高的压感级数。压感级数反映了图形输入板对力度感应的精度,形象地说就是反映使用者用笔的力度。设计者借助压感级数越高的图形输入板,可以更自由地表现自己的感觉,画出有自己个性的线条。

4. 数码相机

数码相机是一种采用电荷耦合器件 CCD 或互补金属氧化物半导体 CMOS 作为感光器件,将客观景物以数字方式记录在存储器中的照相机。数码相机中所存储的照片不是实际的影像而是一个个数字文件;其存储体不是传统的底片,而是数字化存储器件。

使用数码相机拍摄照片之后,可以直接在照相机本身内部对图像进行简单编程,再直接把图像输入到电脑中,进行更高层次的编辑处理,这就为更快速地发布图像带来了时间上的优势。除了这些基本的功能,有的数码相机可以直接连接到网络、电视机或打印机上,快速地发送或输出照片。

5. 光盘刻录机

CD-R 驱动器,又称光盘刻录机,是可读写光盘数据的驱动器,非常适于存储大量的数据文件。根据刻录机是否安装在计算机主机箱中,分为内置式刻录机和外置式刻录机。

在需要大容量存储的多媒体设计领域,光盘刻录机越来越受欢迎,逐步成为多媒体系统的标准装备。使用这种设备可以将完成的作品记录到 CD-R/CD-RW 光盘上,拿到任何一台配有光驱的计算机中使用。

1.1.6 多媒体产品及其制作过程

多媒体技术的广泛应用要依靠多媒体产品的应用和传播,而实施多媒体技术的最终媒介亦是多媒体产品。

1. 多媒体产品的特点

多媒体产品是多媒体技术实际应用的产物,其特点如下:

- ①信息多元化。多媒体产品所提供的信息种类众多,媒体形式多样。
- ②调动视觉、听觉感官,提供大量直观信息。



③具备人-机交互控制功能。使用者可有意识地选择产品提供的信息种类,有效地控制运行模式。

④通用性强。产品通常采用通用性强、技术成熟的平台软件进行开发,因此产品基本适用于目前大多数计算机硬件系统和软件系统。

⑤数据量大。由于多媒体产品的信息量大、信息形式众多及功能强大,因而数据量不可避免地增大。

⑥创作周期长。多媒体产品从创意到具体实施,直到成为产品,需要大量的媒体制作和编制程序工作,通常需要若干个月甚至更长时间。

⑦光盘是首选载体。几乎所有的多媒体产品均采用光盘保存,原因很明显:其一,光盘成本低,承载信息量大;其二,携带方便。

2. 多媒体产品的基本模式

多媒体产品不论应用在什么领域,不外乎3种基本模式。

(1) 示教型模式

示教型模式的多媒体产品主要用于教学、会议、商业宣传、影视广告和旅游指南等场合。该模式具有如下特点:

①具有外向性,以展示、演播、阐述和宣讲等形式向使用者、观众或听众展开。

②具有很强的专业性和行业特点。例如,教学用产品注重概念的解答、现象的阐述、定义和定理的强调等内容;而会议演讲则侧重于会议内容简介、观点的阐述和论证等。

③具有简单而有效的操控性。使用者不需进行专门培训,就可轻松驾驭多媒体产品。

④适合大屏幕投影。产品界面色彩的设计与搭配充分考虑银幕投影的特点,其输出分辨率符合投影机的技术指标。

⑤产品通常配有教材或广告印刷品。

(2) 交互型模式

交互型模式的多媒体产品主要用于自学,产品安装到计算机中以后,使用者与计算机以对话形式进行交互操作。该模式具有如下特点:

①产品具有双向性,一方面向使用者展示多媒体信息;另一方面由使用者向产品提问或进行控制。即产品与使用者之间互相作用。

②产品具有众多而有效的操作形式,使用者需简单地学习有关使用方法。

③产品多采用自学类型,使用者在家中即可使用产品。

④产品显示模式适合电脑显示器,以标准模式(640×480 、 800×600 、 1024×768 或更高分辨率)显示多媒体信息。

⑤界面色彩的设计与搭配比较自由,以清晰、美观为主。

⑥产品配有大量习题或提问,使用者可有选择地进行解答。若回答有误,产品将识别错误并公布答案和得分。

⑦产品具有很强的通用性,通常采用商品化包装,并附有使用说明书。

(3) 混合型模式

混合型模式介于示教型模式和交互型模式之间,兼备两者特点。事实上,混合型模式的产品远多于单一类型的产品。混合型模式的显著特征是功能齐全、数据量大,有些产品甚至拥有5~10片光盘或更多。

混合型模式的产品在制作上也有其特点,主要表现在以下几个方面:

- ①按照主题划分存储单元。例如,一片光盘一个主题,尽管光盘装载的信息量并未饱和。
- ②产品可根据需要装配不同的功能模块,以实现不同的功能。
- ③根据使用环境的不同,定制不同版本的产品。

3. 多媒体产品的制作过程

多媒体产品的制作分几个阶段,每个阶段完成一个或几个特定的任务。下面将按照多媒体产品开发的顺序简要介绍各个阶段的工作。

(1) 产品创意

多媒体产品的创意设计是非常重要的工作,从时间、内容和素材,到各个具体制作环节、程序结构等,都要事先周密筹划。产品创意主要有以下各项工作:

- ①确定产品在时间轴上的分配比例、进展速度和总长度。
- ②撰写和编辑信息内容,其中包括教案、讲课内容和解说词等。
- ③规划用何种媒体形式表现何种内容。其中包括:界面设计、色彩设计和功能设计等内容。
- ④界面功能设计。内容包括:按钮和菜单的设置、互锁关系的确定以及视窗尺寸与相互之间的关系等。
- ⑤统一规划并确定媒体素材的文件格式、数据类型和显示模式等。
- ⑥确定使用何种软件制作媒体素材。
- ⑦确定使用何种平台软件。若采用计算机高级语言编程,则要考虑程序结构、数据结构、函数命名及其调用等问题。
- ⑧确定光盘载体的目录结构、安装文件,以及必要的工具软件。
- ⑨将全部创意、进度安排和实施方案形成文字资料,并制作脚本。

在产品创意阶段,工作的特点是细腻、严谨。切记:一点小小的疏忽,会使今后的开发工作陷入困境,有时甚至要从头开始。

(2) 素材加工与媒体制作

多媒体素材的加工与制作,是最为艰苦的开发阶段,非常费时。在此阶段,要和各种软件打交道,要制作图像、动画、声音及文字素材。

在素材加工与媒体制作阶段,要严格按照脚本的要求进行工作。其主要的工作有以下几项:

- ①录入文字,并生成纯文本格式的文件,如“.txt”格式。
- ②扫描或绘制图片,并根据需要进行加工和修饰,然后形成脚本要求的图像文件。
- ③按照脚本要求,制作规定长度的动画或视频文件。在制作动画过程中,要考虑声音与动画的同步、画外音区段内的动画节奏和动画衔接等问题。
- ④制作解说和背景音乐。按照脚本要求,将解说词进行录音,可直接从光盘上经数据变换得到背景音乐。在进行解说音和背景音混频处理时,要保证恰当的音强比例和准确的时间长度。

⑤利用工具软件,对所有素材进行检测。对于文字内容,主要检查用词是否准确、是否无纰漏及概念描述是否严谨等;对于图片,则侧重于画面分辨率、显示尺寸、彩色数量和文件格式等方面的检查;对于动画和音乐,主要检查两者时间长度是否匹配、数字声频信号是否有爆音