



面向

21世纪

高级应用型人才

中国高等职业技术教育研究会推荐
高职高专系列规划教材

多媒体技术与应用 (第二版)

主 编 傅献祯
副主编 邓 鸣

西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

□ 中国高等职业技术教育研究会推荐

高职高专系列规划教材

多媒体技术与应用

(第二版)

主 编 傅献祯

副主编 邓 鸣

参 编 段国丽 王亦工 侯自力

西安电子科技大学出版社

内 容 简 介

本书为中国高等职业技术教育研究会与西安电子科技大学出版社联合推出的计算机及应用电子技术专业系列高职教材之一。全书共分为 8 章。其中,第 1 章讲述多媒体基础知识,第 2 章介绍多媒体的基本技术,第 3 章为多媒体动画的制作,第 4 章为多媒体其他素材的制作,第 5 章为多媒体创作工具,第 6 章重点介绍用 Authorware 制作多媒体软件,第 7 章为多媒体程序设计,第 8 章为用 Flash MX 制作多媒体动画。

本书除了介绍多媒体的基本知识和技术之外,还介绍了比较流行的几种多媒体制作软件的基本使用方法。为便于读者能学以致用,本书在讲述理论知识的同时,还结合实例配以操作演示,并在有关章节末安排适量上机实践内容及设计实例。

本书可作为高等职业技术学校计算机专业多媒体技术课程的教材,也可供其他大专院校相关专业的学生作为学习多媒体技术的参考书。

★ 本书配有电子教案,有需要的老师可与出版社联系,免费提供。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术与应用 / 傅献祯主编. —2 版. —西安: 西安电子科技大学出版社, 2005.7

(高职高专系列规划教材)

ISBN 7-5606-1529-5

I. 多… II. 傅… III. 多媒体技术—高等学校—技术学校—教材 IV. TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 055881 号

策 划 云立实

责任编辑 宁殿艳 张晓燕

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

<http://www.xduph.com> E-mail: xdupfxb@pub.xaonline.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西天意印务有限责任公司

版 次 2000 年 8 月第 1 版 2005 年 7 月第 2 版 2006 年 7 月第 9 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 14.25

字 数 332 千字

印 数 42 001~48 000 册

定 价 18.00 元

ISBN 7-5606-1529-5 / TP·0818

XDUP 1820012-9

*** 如有印装问题可调换 ***

本社图书封面为激光防伪覆膜,谨防盗版。

序

在即将跨入 21 世纪的前夕,中共中央、国务院召开了第三次全国教育工作会议,并颁发了《中共中央、国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》;进一步明确了高等职业教育的重要地位,指出“高等职业教育是高等教育的重要组成部分。要大力发展高等职业教育”。在这一方针的指引下,我国高等职业教育取得了空前规模的发展。至 1999 年,从事高等职业教育的高等职业学校、高等专科学校和独立设置的成人高校已达 1345 所,占全国高校总数的 69.2%;专科层次的在校生占全国高校在校生的 55.37%,毕业生占高校毕业生总数的 68.5%。这些数字表明,高等职业教育在我国高等教育事业中占有极其重要的地位,在我国社会主义现代化建设事业中发挥着极其重要的作用。随着社会的发展、科技的进步,以及我国高等教育逐步走向大众化,我国的高等职业教育必将进一步发展壮大。

在高等职业教育大发展的同时,也有着许多亟待解决的问题。其中最主要的是按照高等职业教育培养目标的要求,培养一批“双师型”的中青年骨干教师;编写出一批有特色的基础课和专业主干课教材;创建一批教学工作优秀学校。

为解决当前高职教材严重匮乏的问题,西安电子科技大学出版社与中国高等职业技术教育研究会联合策划、组织编写了计算机及应用电子技术两个专业的教材,现已出版。本系列教材,从策划到主编、主审的遴选,从成立专家组反复讨论大纲,研讨职业教材特色到书稿的字斟句酌,每走一步都比较扎实、精心。作者在编写中紧密联系实际,尽可能地吸收新理论、新技术、新工艺,并按照案例引入、改造拓宽、课题综合(通过一个大型的课题,综合运用所学内容)的思路,进行编写,努力突出高职教材的特点。本系列教材内容取材新颖、实用;层次清楚,结构合理;文笔流畅,装帧上乘。这套教材比较适合高等职业学校、高等专科学校和成人高校等高等职业教育的需要。

教材建设是高等职业院校基本建设的主要工作之一,是教学内容改革的重要基础。为此,有关高职院校都十分重视教材建设,组织教师积极参加教材编写,为高职教材从无到有,从有到优而辛勤工作。但高职教材的建设还刚刚起步,还需要做艰苦的工作,我们殷切地希望广大从事高等职业教育的教师,在教书育人的同时,组织起来,共同努力,编写出一批高职教材的精品,为推出一批有特色的、高质量的高职教材作出积极的贡献。

中国高等职业技术教育研究会会长

李宗尧

高等职业技术教育“计算机及应用电子技术专业” 教材编审专家委员会

主 任：闵光太(中国高等职业技术教育研究会副会长，
金陵职业大学校长，教授)

副主任：俞克新(中国高等职业技术教育研究会秘书长，研究员)

孙建京(北京联合大学教务长，副教授)

余苏宁(深圳职业技术学院计算机应用工程系副主任，副教授)

李荣才(西安电子科技大学出版社总编辑，教授)

计算机组

组 长：余苏宁(兼)

成 员：(按姓氏笔画排列)

丁桂芝(天津职业大学计算机工程系主任，副教授)

朱振元(长沙大学高级工程师)

张 燕(金陵职业大学计算机系讲师)

唐连章(广州大学副教授)

韩伟忠(金陵职业大学计算机系主任，副教授)

樊月华(北京联合大学应用技术学院副教授)

颜 彬(江汉大学副教授)

应用电子技术组

组 长：孙建京(兼)

成 员：(按姓氏笔画排列)

付植桐(天津职业大学副教授)

刘守义(深圳职业技术学院电子通信工程系副主任，高工)

李建民(江汉大学应用物理系副主任，副教授)

高泽涵(广州大学机电工程系副主任，高级实验师)

鲁宇红(金陵职业大学副校长，副教授)

熊幸明(长沙大学工程系主任，副教授)

总策划：梁家新

策 划：马乐惠 徐德源 云立实

第二版前言

多媒体技术是现代计算机技术日臻发展的标志，在高等职业技术学校开设多媒体技术课程是适应新时代的必然。

目前关于多媒体技术方面的书籍虽然很多，但适合高职教育特色的教材却鲜见。这些教材有的过于专业化，理论太多、太深，有的则只局限于介绍多媒体电脑的某些操作。如何编写一本适合高职教育的实际情况，并让学生通过本门课程的学习，能比较全面地掌握多媒体技术的理论和实践知识的教材，是我们面临的一个急需探索的问题。

我们编写本书的指导思想是：理论适度、够用，注重实践，理论联系实际，学以致用。

在内容安排上，理论部分应讲清多媒体基础知识和多媒体的基本技术(音频、图像、视频、动画等的处理)，而不涉及过深的理论。

在讲述理论的同时，强调实际操作，如声音的录制与播放、图像的扫描与打印、视频的编辑、动画制作等。为了让学生学了本课程后能独立设计一些实际的多媒体软件，我们还特地编写了多媒体素材的制作、多媒体创作工具、多媒体程序设计和用 Flash MX 制作多媒体动画等内容，并将著名多媒体创作软件 Authorware 的使用单设一章作详细介绍。

本书经中国高等职业技术教育研究会、西安电子科技大学出版社联合组织的计算机及应用电子技术专业系列教材专家委员会审定。全书共分为 8 章。第 1 章讲述多媒体基础知识，第 2 章介绍多媒体的基本技术，第 3 章为多媒体动画的制作，第 4 章为多媒体其他素材的制作，第 5 章为多媒体创作工具，第 6 章重点介绍用 Authorware 制作多媒体软件，第 7 章为多媒体程序设计，第 8 章为用 Flash MX 制作多媒体动画。

本书第 1、2 章由傅献祯执笔，第 3、4 章由侯自力、傅献祯编写，第 5、6、7 章由邓鸣执笔，第 8 章由王亦工编写，段国丽参加了第 3、4、6 章中部分内容的编写工作。全书由傅献祯主编，由余苏宁负责主审。易珊红老师为本书作了大量的外文资料翻译工作，段国丽、肖竹、冯立等同志为本书作了大量的文字录入、校对和资料整理工作。

在本书的编写过程中，得到了西安电子科技大学出版社、江汉大学教务处与数学及计算机科学学院、深圳职业技术学院的关怀和大力支持。在此谨向云立实、马乐惠、余苏宁、颜彬、易珊红、肖竹等老师表示衷心感谢。

本书参考了大量国内外专著、文献和资料，在此特向其著作者表示感谢。

多媒体是一门综合性很强的学科，目前正处于蓬勃发展的阶段，新的研究成果层出不穷，文献资料不断更新。限于作者的能力和水平，更兼成书时间紧迫，本书缺点和错误在所难免，恳请读者批评指正。

编 者
2004 年 3 月

第一版前言

多媒体技术是现代计算机技术日臻发展的标志，在高等职业技术学校开设多媒体技术课程是适应新时代的必然。

目前关于多媒体技术方面的书籍虽然很多，但适合高职教育特色的教材却鲜见。这些教材有的过于专业化，理论性太强，有的则只局限于介绍多媒体电脑的某些操作。如何编写一本适合高职教育的实际情况，并让学生通过本门课程的学习，能比较全面地掌握多媒体技术的理论和实践知识的教材，是我们面临的一个急需探索的问题。

我们的编写思想是：理论适度、够用，注重实践，理论联系实际，学以致用。

在内容安排上，理论部分应讲清多媒体基础知识和多媒体的基本技术(音频、图像、视频、动画等的处理)。介绍的内容不涉及过深的理论。

在讲述理论的同时，强调实际的操作，如声音的录制与播放、图像的扫描与打印、视频的编辑、动画制作等。为了让学生在学完本课程后能独立设计一些实际的多媒体软件，还特地编写了“多媒体素材的制作”、“多媒体创作工作”和“多媒体程序设计”等章节，并将著名多媒体创作软件 Authorware 的使用单设一章作详细介绍。

本书经中国高等职业技术教育研究会和西安电子科技大学出版社联合组织的计算机及应用电子技术专业系列教材专家委员会审定。全书共 7 章。第 1 章讲述多媒体基础知识；第 2 章介绍多媒体基本技术；第 3 章为计算机动画的制作；第 4 章为多媒体素材的制作；第 5 章为多媒体制作工具；第 6 章重点介绍用 Authoware 制作多媒体软件；第 7 章为多媒体程序设计。

本书第 1、2 章由傅献祯执笔，第 3、4 章由侯自力编写，第 5~7 章由邓鸣、易珊红执笔，全书由傅献祯主编，由余苏宁主审。段国丽、肖竹、冯立、吉玉婷、罗刚等同志为本书作了大量的文字录入、校对和资料整理工作。

在本书的编写过程中得到了西安电子科技大学出版社、江汉大学教务处与数学及计算机系、深圳职业技术学院的关怀和大力支持。在此谨向云立实、戚文艳、马乐惠、余苏宁、颜彬、段国丽、肖竹等老师及安建华处长表示衷心感谢。

本书参考了大量国内外专著、文献和资料，在此一并表示感谢。

此外，为方便教学，本书配有电子教案，任课教师如有需要，可与西安电子科技大学出版社发行部联系(Tel: 029-88227828)，免费提供。

多媒体是一门综合性很强的学科，目前正处于蓬勃发展的阶段，新的研究成果层出不穷，文献资料不断更新。限于作者的水平，更兼成书时间紧迫，本书缺点和错误在所难免，恳请读者批评指正。

编 者
2000 年 6 月

目 录

第1章 多媒体基础知识	1	3.2.1 计算机辅助二维动画技术	25
1.1 媒体和多媒体	1	3.2.2 计算机三维动画技术	27
1.2 多媒体技术的特点	2	3.2.3 多媒体计算机动画设计 和创意技术	28
1.3 多媒体计算机的硬件配置	3	3.3 用 3D Studio MAX 制作动画	30
1.4 多媒体软件	4	3.4 GIF 格式动画设计软件 Animator 介绍	40
1.5 多媒体技术的应用	4	3.4.1 GIF Animator 动画设计软件工作 环境	40
1.6 多媒体技术的发展趋势	7	3.4.2 GIF Animator 5.0 作图工具介绍	41
1.6.1 多媒体技术发展的特点	7	3.4.3 GIF Animator 5.0 工作区	41
1.6.2 多媒体计算机的发展趋势	8	3.4.4 将图片组制作成 GIF 动画	42
第2章 多媒体的基本技术	9	上机实习题	43
2.1 音频处理技术	9	第4章 多媒体其他素材的制作	44
2.1.1 声音与计算机音频处理	9	4.1 文字的制作	44
2.1.2 声音的压缩与合成	11	4.1.1 文字的输入方式	44
2.1.3 WAV 文件与 MIDI 文件	12	4.1.2 动画美术字制作软件 Ulead COOL 3D 3.0	45
2.1.4 声音的录制与播放	14	4.2 微机图像处理软件	51
2.2 图像处理技术	14	4.2.1 Photostyler	51
2.2.1 图形与图像	15	4.2.2 Illustrator 8.0	52
2.2.2 图像的文件格式	15	4.2.3 PhotoDeluxe 中文版	52
2.2.3 图形图像的获取与输入	16	4.2.4 FreeHand 8.0	52
2.2.4 图像的存储与输出	17	4.2.5 CorelDraw 8.0	53
2.3 视频处理技术	17	4.2.6 其他图形和图像处理软件	53
2.3.1 视频的基本概念	18	4.2.7 Photoshop 简介	54
2.3.2 视频信号的压缩	19	4.3 视频工具	62
2.3.3 视频标准	20	4.3.1 视频捕捉卡	62
2.3.4 Windows 对视频的支持	20	4.3.2 常用视频处理软件介绍	64
上机实习题	21	4.3.3 视频制作的基本步骤	69
第3章 多媒体动画的制作	22	4.3.4 Premiere 的项目窗口及使用	71
3.1 计算机动画	22	4.3.5 Premiere 的制作窗口及使用	71
3.1.1 传统动画	22	4.3.6 剪辑的编辑和处理	72
3.1.2 计算机动画	23		
3.1.3 计算机动画制作系统	24		
3.2 计算机动画制作技术	25		

4.4 音频工具	73	6.5.6 创建热对象响应	116
4.4.1 声卡	73	6.5.7 创建目标区域响应	117
4.4.2 WaveStudio 介绍	74	6.5.8 创建下拉菜单响应	118
4.4.3 Audio Editor 介绍	76	6.5.9 创建条件响应	119
上机实习题	78	6.5.10 创建文本输入响应	120
第 5 章 多媒体创作工具	79	6.5.11 创建按键响应	122
5.1 多媒体创作工具的功能和特点	79	6.5.12 创建重试限制响应	123
5.2 多媒体素材编辑工具	82	6.5.13 创建时间限制响应	124
5.3 多媒体著作工具	82	6.5.14 创建事件响应	125
5.3.1 多媒体著作工具的类型	83	6.6 动画图标的使用	126
5.3.2 典型的多媒体创作工具	83	6.6.1 动画图标	126
5.4 多媒体程序设计语言	86	6.6.2 至固定点的运动	129
5.5 多媒体应用系统创作的主要步骤	87	6.6.3 至固定直线的运动	130
第 6 章 用 Authorware 制作多媒体		6.6.4 至固定区域的运动	132
软件	90	6.6.5 沿路径至终点的运动	134
6.1 Authorware 的主要功能和特点	90	6.6.6 沿路径至指定点的运动	135
6.2 Authorware 的集成开发环境	91	6.7 分支程序的设计	135
6.2.1 Authorware 7.0 的启动	91	6.7.1 设置顺序分支路径	135
6.2.2 Authorware 7.0 的集成开发环境	93	6.7.2 设置随机分支路径	138
6.2.3 退出 Authorware 系统	93	6.7.3 设置计算分支路径	139
6.3 Authorware 7.0 的系统菜单	94	6.8 声音和影视节目的播放	139
6.3.1 Authorware 7.0 系统菜单栏命令		6.8.1 声音的播放	139
及功能	94	6.8.2 数字电影的播放	142
6.3.2 Authorware 7.0 工具栏命令		6.8.3 视频信息的播放	146
及功能	98	6.9 用 Authorware 制作多媒体软件的	
6.3.3 Authorware 7.0 系统图标栏命令		要点	147
及功能	100	6.9.1 多媒体软件开发模型	147
6.4 Authorware 7.0 图标的使用及基本		6.9.2 多媒体软件的开发步骤	147
流程结构	101	6.9.3 制作多媒体软件的注意事项	148
6.4.1 图标的使用	101	6.9.4 制作高品质多媒体软件的要求	148
6.4.2 程序流程结构	102	6.10 创作实例	149
6.5 交互功能的实现	102	6.10.1 设置按钮响应的效果	149
6.5.1 交互响应的结构	103	6.10.2 设置动画交互性的播放效果	152
6.5.2 交互图标属性	105	6.10.3 创建活动电子表的效果	154
6.5.3 响应属性的设置	109	第 7 章 多媒体程序设计	157
6.5.4 创建按钮响应	111	7.1 Visual Basic 的集成开发环境	157
6.5.5 创建热区响应	115	7.1.1 主窗口	158
		7.1.2 窗体窗口	159

7.1.3 属性窗口	159	7.6 设计实例	193
7.1.4 工程资源管理器窗口	160		
7.1.5 代码窗口	161	第 8 章 用 Flash MX 制作多媒体	
7.1.6 窗体布局窗口	161	动画	196
7.1.7 对象浏览器窗口	162	8.1 Flash MX 软件介绍	196
7.1.8 工具箱窗口	162	8.1.1 Flash MX 概述	196
7.2 Visual Basic 的程序设计步骤	162	8.1.2 Flash MX 界面及常用工具介绍	196
7.2.1 创建应用程序界面	163	8.2 Flash MX 动画制作技术	202
7.2.2 设置属性	164	8.2.1 逐帧动画	202
7.2.3 编写代码	165	8.2.2 渐变动画	204
7.3 Visual Basic 语言基础	166	8.2.3 蒙板动画	208
7.4 Visual Basic 常用控件与窗体	168	8.2.4 行为动画	210
7.4.1 控件的基本概念	168	8.3 Flash MX 对声音的处理	214
7.4.2 Visual Basic 常用控件	170	8.3.1 声音处理概述	214
7.4.3 Visual Basic 6.0 窗体的设计	181	8.3.2 声音处理实例	214
7.5 多媒体程序设计	187		
7.5.1 多媒体中的图形	187	参考文献	218
7.5.2 使用音频和视频	189		

第 1 章

多媒体基础知识

21 世纪是科学技术高速发展的信息时代，计算机是处理信息的主要工具。

传统的计算机只能处理文字和图形。随着计算机科学技术的迅猛发展，如今的计算机已能处理声音、动画和运动图像，使得人与计算机之间的信息交流变得生动活泼、丰富多彩，这一切应得益于多媒体技术的应用与发展。

你一定很想知道：什么是多媒体？多媒体技术有哪些特点？多媒体电脑应具有怎样的硬件配置和软件环境？多媒体技术的应用与发展状况如何？本章拟就以上多媒体的基础知识予以逐一介绍，以期助你尽快叩开多媒体知识殿堂的大门，为你进一步深入学习后续章节的内容做好必要的准备。

1.1 媒体和多媒体

在了解多媒体之前，有必要先讨论一下什么是媒体。

1. 媒体(Media)

按传统的说法，媒体指的是信息的载体，如日常生活中的报纸、电视、广播、广告、杂志等，信息借助于这些载体得以交流传播。如果对这些媒体的本质进行详细分析，就可找到媒体传递信息的基本元素，如声音、图片、视频、影像、动画、文字等，它们都是表示信息的媒体。在计算机领域中，Media 曾广泛译作“介质”，指的是信息的存储实体和传播实体，现在译为“媒体”，表示信息的载体。

媒体在计算机科学中主要有两层含义：一层含义是指信息的物理载体，如磁盘、光盘、磁带、卡片等；另一层含义指信息的存在和表现形式，如文字、声音、图像、动画等。多媒体技术中所称的媒体是指后者，即多媒体电脑不仅能处理文字、数据之类的信息媒体，而且还能处理声音、图形、图像等各种形式的信息载体。

2. 多媒体(Multimedia)

多媒体译自英文“Multimedia”，该词由 Multiple(多)和 Media(媒体)复合而成。多媒体是两个或两个以上的单媒体的有机组合。日常生活中媒体传递信息的基本元素是声音、文字、图像、动画、视频、影像等，这种基本元素的组合就构成了我们平常接触的各种信息，电脑中的多媒体就是用这些基本媒体元素的“有机”组合来传递信息的。

1.2 多媒体技术的特点

多媒体计算机技术是指用计算机综合处理多种媒体信息(如文字、图形、图像、音频和视频),使多种信息建立逻辑连接,集成为一个系统并具有交互性。

多媒体技术具有哪些特点呢?让我们从一个多媒体教学软件的展示入手,来实际领略一下多媒体技术的风采。

由北京金洪恩电脑有限公司制作、清华大学出版社出版的“开天辟地”光盘软件是深受广大用户欢迎的多媒体教学软件,是众多多媒体教学软件的一个典型代表,曾荣获全国高校 CAI 优秀软件一等奖。

当我们运行该教学软件时,映入眼帘的是一段生动的影视片断,电光闪闪的视觉效果伴随雷声隆隆的音响,推出“开天辟地”的文字封面镜头,接着显示“入门篇”、“提高篇”、“应用篇”、“知识篇”等四类图形按钮供用户选择。如果你是初学者,可点击“入门篇”。点击“入门篇”后,又会出现四个可选按钮,它们分别是“入门教室”、“经验集锦”、“过关斩将”和“返回”。“入门教室”由“小博士”(动画人物)向你讲解入门的基础知识;“经验集锦”向你介绍各种操作经验;“过关斩将”以随机生成各种不同的选择题的方式检测你的学习效果,配有足球运动员临门点射的动画,以进球和失球来判断答题的正误。

这个软件有许多值得提及和欣赏的地方,利用它进行教学,可以提高教学效率,增强教学效果,建议读者实际品味一下。

通过这个教学软件的演示,可以概括总结出多媒体技术具有以下三个特性。

1. 多维性

多维性是指多媒体技术具有的处理信息范围的空间扩展和放大能力。

利用多媒体技术能将输入的信息加以变换加工,增加输出信息的表现能力,丰富显示效果。例如,在上面演示的“开天辟地”的场景中,我们不但能看到文字说明,观察到静止的图像,还能听到隆隆的雷声,使人有身临其境之感。这种信息空间的多维性,使信息的表现方式不再单调,而是有声有色,生动逼真。

2. 集成性

多媒体技术是结合文字、图形、声音、图像、动画等各种媒体的一种应用,是一个利用电脑技术来整合各种媒体的系统。媒体依其属性的不同可分成文字、音频和视频。文字又可分成文字与数字,音频可分为语言和音乐,视频可分为静止图像、动画和影片等。多媒体系统将它们集成在一起,经过多媒体技术处理,使它们能综合作用。例如用多媒体制作的教学软件,学生不仅能看到文本材料,还能听到老师的讲解,甚至还能看到动态演示。

3. 交互性

所谓交互性,是指人的行为与计算机的行为互为因果关系,这是多媒体的特色之一,也正是多媒体与传统媒体最大的不同。电视教学系统虽然也具有声、图、文并茂的多种信息媒体,但电视节目的内容是事先安排好了的,人们只能被动地接受播放的节目,而不能

随意选择感兴趣的内容,这个过程是单方向的,而不是双向交互的。如果用多媒体技术制作教学系统,学生可根据自己的需要选择不同的章节、难易各异的内容进行学习。对于重点内容,若一次未弄明白,还可重复播放。学生可参与练习、测验、实际操作。如果学生有错,多媒体教学系统能及时评判、提示和纠正。

1.3 多媒体计算机的硬件配置

由于多媒体计算机系统需要计算机交互式地综合处理声、文、图信息,不仅信息处理量大,而且处理速度也很高,因此对多媒体计算机系统的要求比通常计算机系统更高。基本硬件结构要求有功能强、速度高的主机,有足够大的存储空间,还要有高分辨率的显示接口和设备。

现在的多媒体计算机基本上都是在传统的个人计算机的基础上增加各种多媒体部件组成的,个人计算机通过这种扩充即具有图形、声音、视频处理能力,我们称之为 MPC(Multimedia Personal Computer)。

为了规范化,Microsoft 公司联合 IBM、Intel、Dell、NEC 等十多家重要个人计算机生产厂商和多媒体产品开发商组成了 MPC 联盟,并于 1990 年 11 月召开“多媒体开发者会议”,制定了多媒体个人计算机系统硬件的最低功能标准,称之为 MPC 规范。但由于计算机硬件的飞速发展,使得这一规范很快就过时了,于是一年后又更新为 MPC2 规范。从现在的发展水平来看,MPC2 仍然要求过低,因此 MPC 工作组于 1996 年又发布了 MPC 的新版本 MPC3。

MPC 联盟规定多媒体计算机包括五个基本组成部件:个人计算机(PC)、只读光盘驱动器(CD-ROM)、声卡、Windows 操作系统、音箱和耳机,同时对主机 CPU 的性能、内存(RAM)的容量、外存(硬盘)的容量以及屏幕显示能力也有相应的规定。

下面让我们了解一下 MPC 联盟对多媒体计算机硬件配置的几个具体规范。

MPC 规范规定多媒体计算机最低为 2 MB 内存、16 MHz、386SX 的 CPU,30 MB 硬盘空间,单倍速 CD-ROM,8 位数字声卡,640×480×16 的显示能力。

MPC2 规范提高了对基本部件性能指标的要求。它要求使用最低 4 MB 内存,25 MHz、486SX 的 CPU,160 MB 容量的硬盘空间,最好是双倍速 CD-ROM,16 位带 8 种音调合成声卡,640×480、65 536 色显示能力。

MPC3 规范规定:硬件最低配置为 8 MB ROM,75 MHz 奔腾处理器或同级芯片,至少 540 MB 硬盘空间,4 倍速 CD-ROM,声卡支持 16 位数字声音、波表合成以及 MIDI 输出,具有 640×480、65 536 色显示能力。与 MPC2 相比,MPC3 在进一步提高对基本部件要求的基础上,增加了对全屏幕、全动态视频播放的支持。

MPC 规范是全行业经过广泛讨论和争论而最终达成的一致结果,因而有助于制造标准化的多媒体电脑,从而促进多媒体软件的投资与开发。MPC 规范也是消费者选购 MPC 和升级部件的指南。

目前 MPC2、MPC3 虽还处于应用之中,但可以预言,为适应不断进步的硬件水平和应用需求,新的 MPC 规范还将会产生,总的发展趋势是朝着更高的存储容量,更快的计算速度,更高质量的数字视频、数字音频方向发展。

需要指出的是, MPC 规范只提出了最低配置的参考标准, 实际中开发多媒体应用程序的需要比运行多媒体应用程序的硬件环境更高。其基本原则是, 多媒体开发者使用的硬件设备要比使用者使用的硬件设备功能更强、更快, 外部设备更多。

1.4 多媒体软件

将多媒体涉及到的各种硬件及各种多媒体数据有机地结合到一起, 使用户能够方便地使用多媒体数据的软件称为多媒体软件。

多媒体软件按功能可划分为以下五类。

1. 多媒体驱动软件

多媒体软件中直接与硬件打交道的软件称为多媒体驱动软件。其作用是完成设备的初始化, 各种设备的操作及设备的打开、关闭, 基于硬件的压缩和解压缩, 图像的快速变换等基本硬件功能的调用。这种软件一般随硬件一起提供。

2. 支持多媒体的操作系统或操作环境

支持多媒体的操作系统或操作环境是多媒体软件的核心。多媒体操作系统负责多媒体环境下多任务的调度, 保证音频、视频同步控制以及信息处理的实时性; 它提供多媒体信息的各种基本操作和管理, 具有对设备的相对独立性与可扩展性。目前, 在电脑上开发多媒体软件较好的操作系统是微软的 Windows。

3. 多媒体数据准备软件

此类软件是用于采集多媒体数据的软件, 如声音的录制与编辑软件、图像扫描及预处理软件、全动态视频采集软件以及动画生成编辑软件等。

4. 多媒体编辑创作软件

多媒体编辑创作软件又称多媒体创作工具, 是多媒体专业人员在多媒体操作系统之上开发的、供特定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的系统工具。高档的创作工具可用于影视系统的动画创作, 中档的创作工具可用于创作教育和娱乐节目, 低档的多媒体工具可用于商业简介的创作、家庭学习材料的编辑。

5. 多媒体应用软件

多媒体应用软件是在多媒体硬件平台上设计开发的面向应用的软件系统, 如多媒体数据库系统、多媒体教育软件和娱乐软件等。

1.5 多媒体技术的应用

由于多媒体技术具有多维性、集成性和交互性等特点, 因此多媒体技术的引入为计算机应用开拓了更加广阔的领域。目前多媒体技术已成功地应用于以下领域中。

1. 教育培训

计算机辅助教学(CAI, Computer Assisted Instruction)是一种以学生为中心的新型教学模

式, 是对以教师为中心的传统的粉笔加黑板的教学模式的革命。在多媒体技术获得应用之前, 所谓的 CAI 只能靠文字和简单图形来进行人机对话, 没有语言、影像, 界面单调, 缺乏生动形象, 限制了 CAI 优越性的发挥。

多媒体技术将声、文、图集成于一体, 使传递的信息更丰富、更直观。这是一种合乎自然的交流环境和方式, 人们在这种环境中通过多种感官来接受信息, 加速了理解和接受知识信息的学习过程, 并有助于接受者的联想和推理等思维活动。

多媒体可以模拟交际环境, 使学生在听到声音的同时看到相关的真实画面, 实现语画同步, 声情并茂, 使学生如临其境, 使教材的思想性与艺术性充分结合, 逻辑性与直观性同时并重, 创造出与讲授内容相关的丰富生动的学习环境, 启发学生的形象思维, 使学生富于联想, 乐于表现, 相互学习, 逐步提高分析和解决问题的能力。多媒体技术出现以前的教学媒体虽然引入了现代化的教学手段, 但只是单向刺激, 学生始终处于被动、从属、消极的地位, 没有交互的功能, 学生无法主动参与。多媒体则提供了人机交互的方式, 计算机信息“刺激”学生, 学生又把“反应”反馈给计算机。计算机随时可以了解学生掌握的程度, 根据学生的实际水平自动提高或降低学生的学习进度, 使个别教学和因材施教成为现实。这样, 教师按照预先的教学设计, 根据多媒体提供的信息, 依据不同的目标选择相应的教学软件, 制定优化的学习程序, 确定适宜的信息传输量, 通过反馈调节充分发挥各要素的功能, 实现教学效果的最优化。

将多媒体技术引入 CAI 中称为 MMCAI(Multimedia Computer Assisted Instruction)。它是多媒体技术与 CAI 技术相结合的产物, 是一种全新的现代化教学系统。随着多媒体技术的日益成熟, 多媒体技术在教育与培训中的应用也越来越普遍, 多媒体计算机辅助教学是当前国内外教育技术发展的新趋势。

2. 办公自动化

采用先进的数字影像和多媒体计算机技术可把文件扫描仪、图文传真机以及文件微缩系统等现代办公设备综合管理起来, 以影像代替纸张, 用计算机代替人工操作, 从而构成全新的办公室自动化系统。

多媒体会议系统是当今办公自动化的一个新的发展方向。它包括会议控制和管理系统, 文件和程序共享并提供交互使用的电子白板, 基于超文本和超媒体的文档制作系统, 多媒体管理数据库以及音频、视频实时采集压缩和传输系统。多媒体会议系统可以进行点对点多媒体信息的交互和传输, 也可以进行点对多和多对多的交互和传输。其网络平台可以在局域网上运行, 也可以在城域网、广域网以及 ISDN 网上运行, 甚至可以在 Internet、Intranet 或公用电话网(PSTN)上运行。其工作方式既可以是单向(如广播方式)的, 也可以是双向(信息交互双方均可以进行信息的发送和接收)和双工(信息交互双方可以同时进行信息的发送和接收)的实时多媒体信息交互传输。

多媒体会议系统一般分为两大类: 一类是基于会议室的视频会议系统(Room Based Video Conferencing); 另一类是桌面视频会议系统(Desk Top Video Conferencing)。前者主要用于会议室; 而后者是基于微机的会议系统, 它既可以作为会议系统使用, 也可以作为微机独立使用, 比较方便、灵活。

3. 多媒体电子出版物

电子出版物是以数字代码方式将图、文、声、像等信息存储在磁、光、电介质上,主要以光盘形式出版,包括 CD-ROM、VCD 等,通过计算机或类似设备阅读使用,并可复制和发行的大众传播媒体。其内容可分为电子图书、辞书手册、文档资料、报刊杂志、娱乐游戏、宣传广告和简报等。

电子出版物现已成为出版界的新秀,多媒体电子出版物更是独领风骚。与传统出版物相比,多媒体电子出版物的优势表现在以下两方面。

1) 图、文、声并茂

采用多媒体技术编辑制作的电子图书可以将彩色图形、图像、多文种文字、多语种声音、音乐、三维动画等信息进行综合处理和表现,使读者能方便、迅速、直观地获取图、文、声并茂的立体信息。

2) 价格较低

随着压缩技术的提高,光盘存储量越来越大,而价格在不断下跌。在美国,光盘的价格远远低于图书,一本 200 多页的图书一般售价在 30 美元以上,而一张具有 650 MB 信息量的 CD-ROM 仅售几美元。

多媒体电子出版物是计算机多媒体技术与文化、艺术、教育等多种学科完美结合的产物。在国外,期刊是否为多媒体光盘版已成为衡量期刊档次和水平的标志。

电子出版物与传统出版物除阅读方式不同外,更重要的是它具有集成性、交互性等特点,即使用媒体种类多,表现力强,信息检索灵活方便,不仅能向读者提供信息服务,还能接受读者的反馈信息。多媒体出版物还具有便于携带、检索和查询等优点,这诸多优点将给它带来广阔的市场。

4. 文化娱乐

多媒体技术的应用大大丰富了人们的文化生活。

目前,数字电视已走入市场,它将电视信号进行数字化采样,经过压缩后进行播放。数字电视有两种类型:一种是投影数字电视,分辨率为 1920×1080 ;一种是大屏幕显像管数字电视,分辨率为 1280×720 ,并提供 16:9 的宽屏。我国现在已有 20 多套节目的数字电视通过卫星播送,数字电视必将代替模拟电视,使计算机和电视走向融合。

视频点播系统使用户不需要从电视频道上收看电视节目,而可以任意点播视频系统中的影片,并可随意切换、重复点播,且用户能够控制快进与快退、向前与向后查看、开始、暂停、取消或移到别的场景,这为用户提供了极大的方便。另外,还可利用该系统对信息、新闻或卡拉 OK、游戏等进行点播,但条件是这些内容必须事先装入系统中。随着数字电视的推出,多媒体视频点播系统将会得到进一步的发展。电子游戏及各种音频、视频节目为人们提供了丰富多彩的精神食粮,使人身临其境,其乐无穷。

5. 医疗卫生

计算机在医疗领域已得到了广泛的应用,多媒体技术的介入为进一步研究人体自身提供了更便利的条件,大大提高了目前医学的诊断、分析、处理和水平。目前多媒体应用较活跃的领域有:

(1) 医疗数据库。在信息化社会中,电子病历应运而生,它包括有关病人病情的一切文

本、图像、图形和声音信息，这些信息的存取只有多媒体数据库才能完成。医生能够充分利用多媒体信息，为诊断、研究提供有效的帮助。

(2) 医疗专家系统。采用多媒体技术作为人工智能的核心，集多种知识表达为一体的医疗专家系统可以有效模拟医生的临床诊断，是未来医疗专家系统的一个新的发展方向。多媒体技术发展到现在已具备了进行远程医疗的能力；利用电视会议及双向或双工音频、视频与病人进行面对面的交谈，进行远程咨询和检查，从而进行远程会诊，甚至在远程专家指导下进行复杂的手术，并在医院与医院之间甚至国与国之间的医疗系统中建立信息通道，实现信息共享。

6. 信息管理与咨询

将多媒体技术引入管理信息系统(MIS)，就可以管理多媒体信息，其功能、效果和应用都在原 MIS 系统的基础上有进一步的提高。

信息咨询系统在引入多媒体技术后，使得人们查询信息更加方便、快捷，所获信息更加生动、丰富。目前，在饭店、旅游、交通等许多行业中，这种多媒体信息咨询系统已得到广泛应用。

7. 多媒体通信

多媒体计算机技术还有一个重要的应用领域，即通信工程中的多媒体终端和多媒体通信系统。

当前计算机网络已在人类社会进步中起到了重大的作用，随着多媒体技术的发展和“信息高速公路”的开通，电子邮件已被普遍使用，而包括声、文、图在内的多媒体邮件更受用户欢迎。以往我们浏览互联网时，看到的只是文字和图像，而现在的网页中还包括了语音、音乐、动态图像、动画和三维影像，在此基础上发展起来的可视电话、视频会议系统也将为人类提供更全面的信息服务。

总之，一切应用计算机的领域在引入多媒体技术后都要发生巨大的变化，多媒体技术的发展与应用开创了计算机应用的新纪元。

1.6 多媒体技术的发展趋势

1.6.1 多媒体技术发展的特点

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。

多媒体技术的飞速发展导致了计算机应用领域的一场革命，它把信息社会推向了一个新的历史时期，对人类社会将产生深远的影响。目前，多媒体技术的发展已显示出如下突出的特点。

1. 多学科交汇

多媒体技术的发展与研究融合了计算机科学技术、微电子技术、声像技术、数字信号处理技术、通信和网络技术、人工智能技术等多种技术，具有单一技术所无法实现的新功