



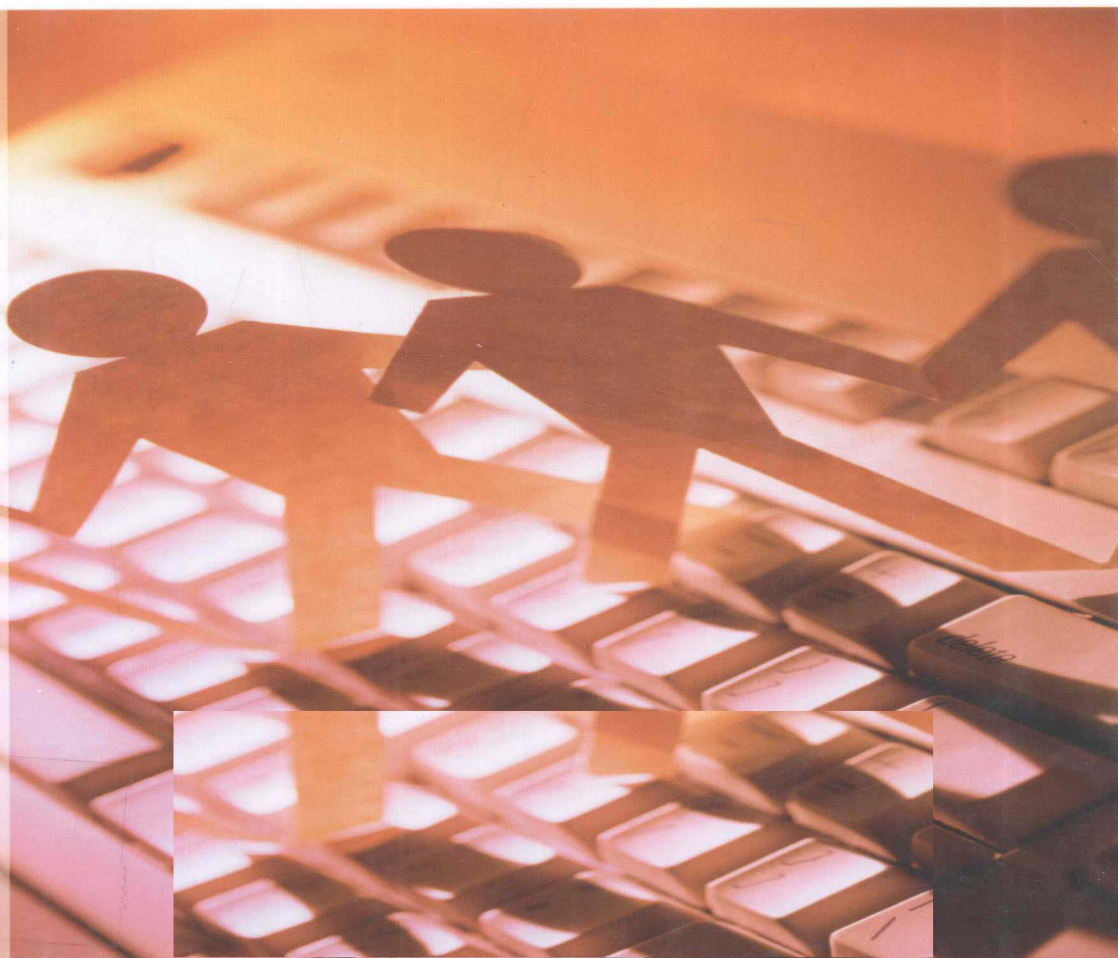
高等职业教育人才培养创新教材出版工程

计算机教育核心课程教材

多媒体技术与应用

主 编 张德纯 王中生

副主编 刘昭斌 叶哲丽 赵红毅 卫小伟



科学出版社

www.sciencep.com

●高等职业教育人才培养创新教材出版工程

计算机教育核心课程教材

多媒体技术与应用

主 编 张德纯 王中生

副主编 刘昭斌 叶哲丽

赵红毅 卫小伟

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书是一本介绍多媒体技术和应用的教材,本教材按照教育部关于高职高专计算机专业多媒体课程基本要求,并结合当前计算机的发展状况而编写的。内容包括多媒体基础知识、多媒体基本技术、多媒体素材的特点与制作、多媒体动画的特点与制作、多媒体系统开发、流媒体制作等内容。

本书内容翔实,深入浅出,图文并茂,将理论教学与上机操作相结合,重点放在对基础知识和基本操作技能的培养上,在每章的后面有思考题和配套上机操作题。

本书可作为高职高专院校、中等职业学校、各类技术学校的学生教材,也可作为多媒体爱好者及相关专业技术人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术与应用/张德纯,王中生主编. —北京:科学出版社,2005
(高等职业教育人才培养创新教材出版工程·高职高专计算机教育核心课程教材)

ISBN 7-03-015794-X

I. 多… II. 王… 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 069290 号

责任编辑:余 丁 王貽社 / 责任校对:张 琪
责任印制:安春生 / 封面设计:陈 敬

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2005 年 7 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2005 年 7 月第一次印刷 印张:14

印数:1—4 000

字数:314 000

定价:25.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换(环伟))

前 言

多媒体技术诞生于 20 世纪末,它以传统的计算机技术为平台,以现代电子信息技术为先导,成为近年来迅速崛起和飞速发展的一门重要学科。它为传统计算机技术带来了深刻的变革,使计算机具有综合处理文本、声音、图形、图像和视频的能力。人们接受信息的方式进一步多样化、形象化,信息的表现不再单调乏味,而变得有声有色、生动逼真。随着多媒体技术的逐渐成熟,多媒体计算机的应用与普及,人们的工作和生活方式发生了彻底的改变。多媒体技术已经成为相关专业学生必备的知识技能,随着信息化社会的进一步发展,必将对多媒体技术的学习者提出更高的要求。为此我们组织多名讲授多媒体技术与应用的老师,编写了这本适合在校学生使用的《多媒体技术与应用》教程。

本教材以培养能力,突出实用为基本出发点,在介绍多媒体技术理论的基础上,重点讲解基本概念、基本知识点,以够用、必需为宗旨,结合最新制作软件,以制作实例为主线,详细介绍制作步骤、方法和技巧。

本教材包括 6 章,按照三个层次来介绍多媒体技术与应用。首先介绍多媒体技术的基本概念、基本原理及多媒体计算机的软硬件组成;其次介绍多媒体素材的特点、处理技术和工具方法;最后在了解基本知识的基础上,借助多媒体制作工具软件,通过具有代表性的详细实例进行讲解,来掌握多媒体技术。

本教材是在西安交通大学计算机系毛文林教授的指导和关怀下完成的,毛老师对书稿进行了详细审阅指导。张德纯教授安排编写规划,并编写第 1 章;第 2、3 章由王中生老师、赵红毅老师编写;第 4 章由刘昭斌老师编写;第 5 章由叶哲丽老师编写;第 6 章由卫小伟老师编写。全书由王中生老师统稿。

由于计算机技术发展迅速,多媒体应用软件日益更新,加上作者水平有限、时间仓促,疏漏之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

本书备有电子课件,欢迎索取,联系邮箱:wzhsh1681@163.com, diamond1681@163.com。

目 录

前言

第 1 章 多媒体概述	1
1.1 多媒体基础知识	1
1.1.1 多媒体及其功能	1
1.1.2 多媒体的产生	3
1.1.3 多媒体元素及其特征	4
1.2 多媒体系统组成与分类	5
1.2.1 多媒体系统的硬件组成	6
1.2.2 多媒体系统的软件组成	6
1.2.3 多媒体系统的分类	7
1.3 多媒体主要技术	8
1.3.1 多媒体基础技术	8
1.3.2 多媒体应用技术	9
1.4 多媒体技术的应用	10
1.4.1 教育与培训	11
1.4.2 企业形象设计与商业应用	11
1.4.3 文化娱乐	12
1.4.4 多媒体通讯应用	12
1.4.5 智能办公与信息管理	12
1.5 多媒体技术的发展	13
1.5.1 多媒体技术发展的特点	13
1.5.2 多媒体技术的发展方向	13
本章小结	14
思考题	14
第 2 章 多媒体制作技术	15
2.1 多媒体音频处理技术	15
2.1.1 声音与计算机音频处理	15
2.1.2 声卡的功能	17

2.1.3 声卡的组成	17
2.1.4 声音的压缩与合成	18
2.1.5 声音文件格式与特点	20
2.2 音频编辑工具软件	20
2.2.1 录音机	21
2.2.2 Audio Editor	22
2.2.3 使用超级解霸获取声音文件	24
2.3 多媒体图像处理技术	26
2.3.1 图形和图像	26
2.3.2 图像的文件格式	27
2.3.3 图像的属性参数	29
2.3.4 图形图像的获取与输入	30
2.4 捕获屏幕图像	31
2.4.1 SnagIt 功能介绍	31
2.4.2 编辑与管理视频	36
2.5 多媒体视频处理技术	37
2.5.1 多媒体视频	37
2.5.2 视频信号的压缩	39
本章小结	40
思考题	40
上机操作题	41
第3章 多媒体制作素材	42
3.1 文字素材的制作与编辑	42
3.1.1 文字素材的特点与属性	42
3.1.2 文字素材制作——COOL 3D	44
3.1.3 文字特效制作 Swish 简介	52
3.2 图像素材的制作——Photoshop	53
3.2.1 Photoshop 功能介绍	54
3.2.2 调整图像颜色	59
3.2.3 改变图像尺寸及分辨率	61
3.2.4 图层	62
3.2.5 通道的应用	65

3.2.6 滤镜的应用	66
3.2.7 制作实例	68
3.2.8 图像处理结果的输出	71
3.3 其他图像处理软件简介	71
3.3.1 CorelDRAW	72
3.3.2 Photostyler	72
3.3.3 Fractal Design Painter	73
3.4 视频制作编辑——Premiere	73
3.4.1 Adobe Premiere 窗口组成	74
3.4.2 Premiere 6.0 的菜单命令	78
3.4.3 视频编辑的流程	85
3.5 其他视频编辑软件	86
3.5.1 Windows XP Movie Maker	86
3.5.2 Ulead Media Studio Pro	89
3.5.3 Ulead DVD Movie Factory	90
本章小结	90
思考题	90
上机操作题	91
第4章 多媒体动画制作	92
4.1 动画制作基础	92
4.1.1 动画的概念和分类	92
4.1.2 动画制作系统组成	93
4.2 GIF 动画制作软件——Animator	94
4.2.1 Animator 5.0 界面组成	94
4.2.2 创作动画	96
4.3 动画制作——Flash	99
4.3.1 Flash MX 界面组成	100
4.3.2 Flash 基本概念	101
4.3.3 实例制作	102
4.3.4 Flash MX 动画输出	108
4.3.5 MTV 制作步骤	110
4.4 动画制作——3DS Max	112

4.4.1 三维动画制作基础	112
4.4.2 3DS MAX 介绍	114
4.4.3 创建基本实体	116
4.4.4 文字特效	123
4.4.5 3D Max 动画制作基础	127
4.4.6 运动实例制作	129
本章小结	135
思考题	135
上机操作题	136
第5章 多媒体系统开发	137
5.1 多媒体开发工具的特点	137
5.1.1 多媒体创作工具的特点	137
5.1.2 创作工具的种类	138
5.2 多媒体软件开发步骤	139
5.3 多媒体开发人员组成	142
5.4 开发工具——Authorware	143
5.4.1 Authorware 功能特点	143
5.4.2 Authorware 7.0 界面组成	144
5.4.3 动画制作实例	146
5.4.4 添加声音和视频	155
5.4.5 标准下拉菜单设计	166
5.4.6 作品打包与发布	170
5.5 多媒体开发工具——Director	174
5.5.1 界面组成	174
5.5.2 Director 主要功能	175
5.5.3 Director 的绘图工具	176
5.5.4 Director 制作基础	180
本章小结	184
思考题	184
上机操作题	184
第6章 流媒体制作	185
6.1 Media Player 使用	185

6.1.1 Media Player 的启动	185
6.1.2 Media Player 使用简介	185
6.2 豪杰超级解霸的使用	186
6.2.1 超级解霸 3000 简介	187
6.2.2 超级解霸的使用	187
6.3 RealOne player 播放软件	191
6.3.1 RealOne Player 简介	191
6.3.2 使用方法	192
6.4 刻录工具 Nero	194
6.4.1 Nero 的安装与简介	194
6.4.2 Nero-Burning Rom 使用	196
6.5 刻录工具 Easy CD Creator	198
6.5.1 Easy CD Creator 简介	198
6.5.2 Easy CD Creator 的使用	199
6.6 流媒体技术介绍	200
6.6.1 流媒体概念和分类	200
6.6.2 智能流技术 (SureStream)	201
6.6.3 流媒体制作软件	202
6.7 流媒体制作软件 RealProducer Plus	202
6.7.1 RealProducer Plus 8.5 介绍	202
6.7.2 RealProducer Plus 8.5 的使用	203
6.8 媒体格式转换	208
本章小结	210
思考题	210
上机操作题	211
参考文献	212

第 1 章 多媒体概述

21 世纪是科学技术高速发展的信息时代，计算机是这一时代的产物。随着计算机的产生与技术的发展，计算机已经能够轻松地处理文字、声音、动画、视频等文件。人与计算机之间的交流变得生动活泼，丰富多彩，人们既能闻其声、见其形，又能观其动，计算机彻底改变了人们的学习、生活和工作方式。

多媒体技术促进了计算机科学及其相关学科的发展和融合，开拓了计算机在国民经济各个领域的广泛应用，从而对社会生产结构产生了重大的影响。多媒体技术加速了计算机进入家庭和社会各个方面的进程，给人类的工作和学习带来了一场革命。本章将学习多媒体的概念，多媒体技术的特点，多媒体电脑的基本硬件配置和软件环境，多媒体技术的应用与发展状况等知识。通过学习，读者能够了解多媒体有关知识，为进一步学习后续章节做好准备。

1.1 多媒体基础知识

多媒体技术是现代计算机技术的重要发展方向，也是现代计算机技术发展最快的领域之一。多媒体技术与通信技术的结合将从根本上改变现代社会的信息传播方式，是社会信息化高速公路的基础。

1.1.1 多媒体及其功能

在介绍多媒体技术之前，首先了解一些多媒体的基本概念及多媒体的基本特点。

1. 基本概念

(1) 媒体 (Media)

媒体即信息的载体，如日常生活中的电视、广播、报纸、杂志、广告等，信息借助于这些载体得以传播与交流。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，它们都是媒体的组成部分。在计算机领域中，媒体曾被广泛译作“介质”，指的是信息的存储实体和传播实体。现在一般译为“媒体”，表示信息的载体。

媒体在计算机科学中主要包含两层含义。其一是指信息的物理载体，如磁盘、光盘、磁带、卡片等。另一种含义是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媒体。

(2) 多媒体 (Multimedia)

多媒体来自英文“Multimedia”，该词由 Multiple (多) 和 Media (媒体) 复合而成，而对应的单媒体是“Menomedia”。多媒体是两个或两个以上的单媒体的有机结合。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，这些基本元素的结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有机结合起来传递信息的。

(3) 超文本与超媒体

超文本是一种使用于文本、图形或计算机的信息组织形式。它使得单一的信息元素之间相互交叉引用。这种引用并不是通过复制来实现的，而是通过指向被引用的地址字符串来获取相应的信息。这是一种非线性的信息组织形式。它使得 Internet 成为真正为大多数人所接受的交互式的网络。利用超文本形式组织起来的文件不仅仅是文本，也可以是图、文、声、像以及视频等多媒体形式的文件。这种多媒体信息就构成了超媒体。

(4) 流媒体

流媒体是应用流技术在网络上传输的多媒体文件（音频、视频、动画或者其他多媒体文件），而流技术就是把连续的影像和声音信息经过压缩处理后放到网站服务器，让用户一边下载一边观看、收听，而不需要等待整个压缩文件全部下载到用户自己的计算机后才可以观看的网络传输技术。

2. 多媒体技术的特点

早期的计算机由于受到计算机技术、通讯技术的限制，只能接收和处理字符信息。字符信息被人们长期使用，其特点是处理速度快、存储空间小，但形式呆板，仅能利用视觉获取，靠人的思维进行理解，难于描述对象的形态、运动等特征，不利于完全真实地表达信息的内涵。图像、声音、动画和视频等单一媒体，比字符表达信息的能力更强，但均只能从一个侧面反映信息的某方面特征。

多媒体技术是一门综合的高新技术。它是集声音、视频、图像、动画等多种媒体于一身的信息处理技术，它可以接收外部图像、声音、影像等多种媒体信息，经过计算机加工处理后，以图片、文字、声音、动画等多种形式输出，实现输入、输出方式的多元化，改变了计算机只能处理文字、数据的局限，使人们的工作、生活更加丰富多彩。

多媒体技术是指利用计算机交互式综合处理多种媒体信息（文本、图形、图像和声音等），使多种媒体之间建立逻辑连接，集成为一个整体系统并具有一定的交互性。多媒体技术主要具有以下特点：

(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，增加输出的信息的表现能力，丰富显示效果。多媒体信息使我们不但能看到文字说明，观察到静止的图像，还能听到声音，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。文字又可分成字符与数字，音频可分为语言和音乐，视频又可分为静止图像、动画和影像，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。

(3) 交互性

所谓交互性是指人的行为与计算机的行为互为交流沟通的关系。这也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，而不是双向交互性的。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。对于重点的内容，一次未搞明白，还可重复播放。学生可参与练习、测验、实际操作等。如果学生有错，多媒体教学系统能及时评判、提示和纠正。

多媒体之所以能够迅速发展和得到广泛应用，是由于计算机技术和数字信息处理技术的突破性进展，所以，通常广义上的“多媒体”并不仅仅指多媒体本身，而是指处理和应用它的包括硬件和软件在一起的一整套技术，即多媒体技术。

1.1.2 多媒体的产生

多媒体技术在 20 世纪 80 年代兴起，在 90 年代得到了迅速的发展和广泛的应用。

多媒体计算机简称为 MPC (Multimedia Personal Computer)，是指具有多媒体功能，符合多媒体计算机规范的计算机。1990 年 11 月，在 Microsoft 公司的主持下，Microsoft、IBM、Philips、NEC 等较大的多媒体计算机厂商召开了多媒体开发者会议，成立了多媒体计算机市场协会 (Multimedia PC Marketing Council, Inc)，进行多媒体标准的制定和管理。该组织根据当时计算机的发展水平制定了多媒体计算机的基本标准 MPC1，对多媒体计算机硬件规定了必须的技术规格。

1995 年 6 月，该组织更名为“多媒体 PC 工作组 (Multimedia PC Working Group)”，公布了新的多媒体计算机标准，即 MPC3。MPC3 规定的多媒体计算机配置示意图如图 1.1 所示。

MPC3 的基本要求如下：

① 微处理器：Pentium 75MHz 或更高主频的微处理器。

② 内存：8MB 以上内存。

③ 磁盘：1.44MB 软驱，540MB 以上的硬盘。

④ 图形性能：可进行颜色空间转换和缩放；视频图像子系统在视频允许时可进行直接帧存取，以 15 位/像素、352×240 分辨率、30 帧/秒播放视频，不要求缩放和裁剪。

⑤ 视频播放：编码和解码都应在 15 位/像素、352×240 分辨率、30 帧/秒（或 352×288 分辨率，25 帧/秒），播放视频时支持同步的声频/视频流，不丢帧。

⑥ 声卡：支持 16 位声卡，波表合成技术，MIDI 播放。

⑦ CD-ROM：4 倍速光驱，平均访问时间 250ms，符合 CD-XA 规格，具备多段式能力。

MPC 标准规定了多媒体计算机的最低配置，同时对主机的 CPU 性能、内存容量、外存容量以及屏幕显示能力等做了相应的规定。可用一个简单的公式表示为

$$\text{MPC} = \text{微型机 (PC)} + \text{CD-ROM} + \text{声卡}$$

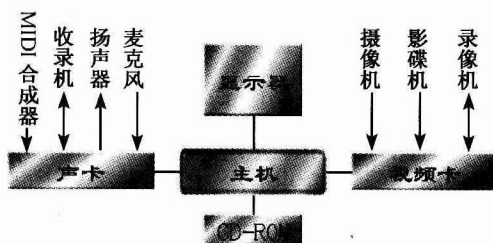


图 1.1 MPC3 配置示意图

一台普通 PC 加上声卡和 CD-ROM 驱动器, 就能处理声音和获取较大容量的数据, 具备了多媒体的基本特性。多媒体计算机的出现是随着 Pentium CPU 的出现而出现的, 并随着 Pentium MMX (Multi Media extension) 指令集中包含了 57 条多媒体处理指令而发展起来的。可以认为, 多媒体是将多种信息媒体有机组合, 能够全方位传递包括文字、声音、图形、动画和视频等媒体信息, 并具有人机交互功能的一种综合技术。

1.1.3 多媒体元素及其特征

多媒体涉及大量不同类型、不同性质的媒体元素。这些媒体元素数据量大, 同一种元素数据格式繁多, 数据类型之间的差别极大。

1. 文本 (Text)

文本包括字体 (Font)、字形 (Style)、字号 (Size)、颜色 (Color)、修饰 (Effect) 等属性。是使用最悠久、最广泛的媒体元素, 是信息的最基本的形式。其最大优点是存储空间小。但形式呆板, 仅能利用视觉获取, 靠人的思维进行理解, 难于描述对象的形态、运动等特征。

2. 矢量图形 (Graphics)

矢量图形是计算机根据数学模型计算而生成的几何图形。图形是由点、线、二维或三维图片构成的, 构成图形的点、线和图片由坐标及相关参数定义, 如用 CorelDraw 绘制的图形。优点是可以不失真缩放, 占用存储空间小。但矢量图形仅能表现对象结构, 表现对象质感方面的能力较弱。

3. 图像 (Image)

图像是指由输入设备捕获的实际场景画面或以数字化形式存储的画面, 是真实物体的影像。对图片逐行、逐列进行采样 (取样点), 并用许多点 (称为像素点) 表示并存储, 即为数字图像, 通常称之为位图。

图像主要用于表现自然景色、人物等, 能表现对象的颜色细节和质感。具有形象、直观、信息量大的优点。但图像文件的数据量很大, 存储一幅 640×480 大小、24 位真彩色的 BMP 格式图像, 约需 1M 左右的存储空间。所以需要对图像数据进行压缩, 即利用视觉特征, 去除人眼不敏感的冗余数据。目前最为流行且压缩效果好的位图压缩格式为 JPEG, 其压缩比高达 30:1 以上, 而且图像失真较小。

4. 声音 (Sound) 和音乐 (Music)

声音包括人说话的声音、动物鸣叫声和自然界的各种声音。而音乐是有节奏、旋律或和声的人声或乐器音响等配合所构成的一种艺术。声音和音乐在本质上是相同的, 都是具有振幅和频率的声波。声波的幅度表示声音的强弱, 频率表示声音音调的高低。

在多媒体项目中加入声音元素, 可以给人多感官刺激, 不仅能欣赏到优美的音乐, 也可倾听详细和生动的解说, 增强对文字、图像等类型媒体信息的理解。

声音和音乐 (音频) 的缺点也是数据量庞大。如存储 1 秒钟的 CD 双声道立体声音乐, 需

要的磁盘空间与存储 9 万个汉字所需的空間相同，因此也必须进行压缩处理。

5. 动画 (Animation)

动画就是运动的图画。用计算机实现的动画有两种：一种叫造型动画，另一种叫帧动画。帧动画是由一幅幅连续的画面组成的图像序列，这是产生各种动画的基本方法。

为什么一幅幅静态的画面连续播放，就可看到动态的图像画面呢？这是由于人的眼睛具有视觉暂停现象，在亮度信号消失之后亮度感觉仍然可以保持 $1/20 \sim 1/10$ 秒的时间。动态图像（动画）就是根据这个特性而产生的。从物理意义上看，任何动态图像都是由多幅连续的图像序列构成的，沿着时间轴，每一幅图像保持一个很小的时间间隔，顺序地在人眼感觉不到的速度（每秒 25~30 帧）下换成另一幅图像，连续不断转换就形成了运动的感觉。电影和计算机中的动画都是如此。

6. 视频 (Video)

视频是用摄像机拍摄连续自然场景。视频与动画一样是由连续的画面组成，只是画面图像是自然景物的图像。计算机处理的视频信息必须是全数字化的信号，但在处理过程中要受到电视技术的影响。

视频有以下 3 个重要技术参数：

(1) 帧速

每秒钟播放的静止画面数（帧/秒）。为了减少数据量，可适当降低帧速。若帧速在 16 帧/s 以上，便可达到比较满意的效果。

(2) 数据量

未经过压缩的数据量为帧速乘以每幅图像数据量。假设一幅图像为 1MB，则每秒的数据量将达到 25MB（PAL 制式），经过压缩之后将减少为原来的几十分之一甚至更少。

(3) 画面质量

画面质量除了原始图像质量外，还与视频数据的压缩比有关。压缩比超过一定值，画面质量就会下降。

1.2 多媒体系统组成与分类

一台完整的计算机系统包括硬件系统和软件系统。硬件系统是组成计算机的所有实体的集合，由电子器件、机械装置等物理部件组成。软件系统是指在硬件设备上运行的各种程序和文档资料。硬件是计算机工作的物质基础，是软件运行的场所，软件是计算机的灵魂，它们相互配合，缺一不可。

传统的微机或个人机处理的信息往往仅限于字符和数字，只能算是计算机应用的初级阶段，同时人和计算机之间的交互只能通过键盘和显示器，交流的途径缺乏多样性。为了改变人、机交互方式的单一，使计算机能够集声、文、图、像处理于一体，人们发明了多媒体计算机。

1.2.1 多媒体系统的硬件组成

多媒体系统是一个复杂的软、硬件结合的综合系统。多媒体系统把音频、视频等媒体与计算机系统集成在一起，组成一个有机的整体，并由计算机对各种媒体进行数字化处理。由此可见，多媒体系统不是原系统的简单叠加，而是有其自身结构特点的系统。

计算机系统的硬件组成包括：运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备等五大组成部分。多媒体计算机在五大组成的基础上，又增加了以下设备和功能接口。

1. 多媒体接口卡

多媒体接口卡是多媒体系统获取、编辑音频或视频的、需要接插在计算机主板功能扩展槽上的设备，用以解决各种媒体数据的输入输出问题。常用的接口卡有声卡、显示卡、视频压缩卡、视频捕捉卡、视频播放卡、光盘接口卡、网络接口卡等。随着计算机软件的发展，各类压缩卡、捕捉卡、播放卡等已经被淘汰，逐渐被多媒体软件取代。

2. 多媒体外部设备

① 视频、音频输入设备：包括 CD-ROM、扫描仪、摄像机、录像机、数码照相机、激光唱盘、MIDI 合成器等。

② 视频、音频播放设备：包括电视机、投影仪、音响器材等。

③ 交互界面设备：包括键盘、鼠标器、高分辨率彩色显示器、激光打印机、触摸屏、光笔等。

④ 存储设备：如大容量磁盘和可擦写光盘（CD-RW）等。

多媒体计算机是随着计算机技术的进步而发展起来的。现在几乎所有的计算机都可以处理多媒体指令，个人计算机就是一台功能齐全的多媒体计算机。多媒体计算机系统硬件组成如图 1.2 所示。

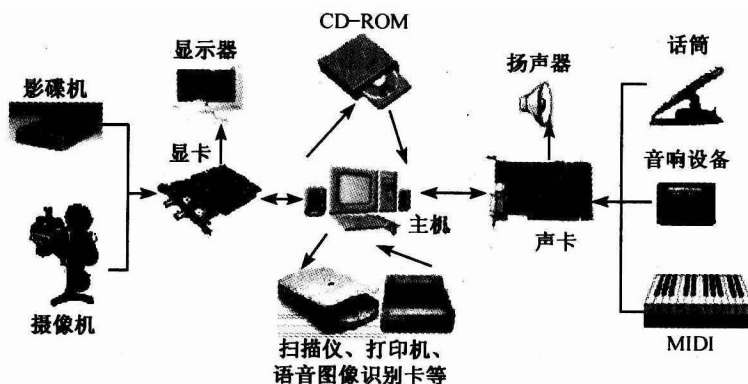


图 1.2 多媒体系统硬件组成图

1.2.2 多媒体系统的软件组成

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,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提供。

2. 支持多媒体的操作系统

支持多媒体的操作系统是多媒体软件的核心。它负责多媒体环境下任务的调度,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。目前开发多媒体软件使用最多的操作系统是微软的 Windows 操作系统。

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。

1.2.3 多媒体系统的分类

多媒体系统从应用对象和应用的不同角度,分为以下两大类。

1. 从应用对象的角度分类

从多媒体系统所面向的对象来看,可分为四类:

(1) 多媒体开发系统

多媒体开发系统需要较完善的硬件环境和软件支持,主要目标是为多媒体专业人员开发各种应用系统提供应用软件开发环境和多媒体文件综合管理能力。

(2) 多媒体演示系统

多媒体演示系统是一个功能齐全、完善的桌面系统,用于管理用户的声音、图像资源,提供专业化的多媒体演示,使观众有强烈的现场感受。常用于企业产品展示、科学研究成果发布等。

(3) 家庭应用系统

只要在计算机上配置 CD-ROM、声卡、音箱和话筒,就可以构成一个家用多媒体系统,用于家庭中的学习、娱乐等。

(4) 多媒体教育/培训系统

多媒体可以在计算机辅助教学(CAI)中大显身手。教育/培训系统中融入多媒体技术,可以做到声、图、文并茂,界面色彩丰富多彩,具有形象性和交互性,提高了学习的兴趣和注意力,大大改善了教学效果,可用于不同层次的教学环境,如学校教学、企事业培训、家庭学习等。这种系统一般不具备制作演示程序的能力。

2. 从应用角度分类

从多媒体技术应用来看,多媒体系统可分为以下五类:

(1) 多媒体出版系统

以 CD-ROM 光盘形式出版的各类出版物,已经开始大量出现并替代传统的出版物,特别对于容量大、要求迅速查找的文献资料等,使用 CD-ROM 光盘十分方便。

(2) 多媒体信息咨询系统

例如图书情报检索系统、证券交易咨询系统等,用户只需要按几个键,多媒体系统就能以声音、图像、文字等方式给出信息。

(3) 多媒体娱乐系统

多媒体系统提供的交互播放功能,高质量的数字音响,图文并茂的显示特征,受到了广大消费者的欢迎,给文化娱乐带来了新的活力。

(4) 多媒体通信系统

例如可视电话、视频会议等,增强了人们身临其境、如同面对面交流一样的感觉。

(5) 多媒体数据库系统

将多媒体技术和数据库技术相结合,在普通数据库的基础上增加了声音、图像和视频数据类型,对各种多媒体数据进行统一的组织和管理,如档案、名片管理系统等。

1.3 多媒体主要技术

1.3.1 多媒体基础技术

多媒体基础技术包括多媒体操作系统技术、功能芯片技术、输入输出技术、数据压缩技术、光存储技术、人工智能技术和多媒体网络技术等。

1. 多媒体操作系统技术

多媒体操作系统是多媒体应用程序的运行平台。苹果公司早在 20 世纪 80 年代已推出专为处理多媒体数据而设计的操作系统。微软公司吸收了苹果机的多媒体功能特点,设计开发了在个人计算机上应用的 Windows 多媒体操作系统。目前应用的版本有 Windows 98、Windows NT、Windows 2000 和 Windows XP。为使用户享受到更出色的多媒体效果,Windows 2000