



中等职业教育国家规划教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

多媒体技术应用

(第2版)

周智文 主编

<http://www.phei.com.cn>



含光盘



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

本书配有电子教学参考资料包

中等职业教育国家规划教材（计算机及应用专业）

多媒体技术应用

（第2版）

周智文 主编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书简明扼要地讲述多媒体系统、多媒体信息处理技术；介绍多媒体信息的播放和使用；着重介绍平面绘图工具 Adobe Illustrator 9.0 和多媒体创作工具 Flash 5 的功能及使用技巧，使不具有程序设计经验的非计算机专业人员也能制作出集声、图、文于一体的多媒体作品。本书还简要介绍了多媒体信息的输入技术。本书各章配有大量实例，各章后都附有习题。

本书可作为中等职业学校计算机专业的教材。

本书还配有电子教学参考资料包，详见前言。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

多媒体技术应用 / 周智文主编. —2 版. —北京: 电子工业出版社, 2005.1

中等职业教育国家规划教材·计算机及应用专业

ISBN 7-121-00583-2

I. 多… II. 周… III. 多媒体技术—专业学校—教材 IV. TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 124363 号



责任编辑: 李 玮

特约编辑: 李印清

印 刷: 北京天宇星印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 12 字数: 307.2 千字

印 次: 2006 年 7 月第 6 次印刷

印 数: 10 100 册 定价: 15.00 元(含光盘 1 张)

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010)68279077。质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言



随着信息技术日新月异的发展，与之相适应的多媒体技术也迅速发展。我们对已经出版两年的《多媒体技术应用》一书进行了修订。

本教材编写的依据是教育部颁发的多媒体技术应用课程的教学大纲。根据大纲的要求，在对中等职业教育的计算机及相关专业的教学计划进行充分研究的基础上，我们编写了适合全国3年制和4年制的中等职业学校使用的《多媒体技术应用》教材。

本教材采用“任务驱动法”结构，按课时分章节，每章每节明确提出需完成的学习任务及目标，然后层层展开，力求适应教学改革的进程。

本教材的编写内容力求反映一个“新”字。本次修订对第1版中的部分内容进行了修改：一是更新了软件的版本，Windows操作系统从98版更新为2000版，豪杰超级解霸从2001版更新为3000版；二是多媒体动画制作软件由Director 8改为Flash 5。本次修订还增加了第7章“多媒体信息的输入技术”，介绍了扫描仪、数码相机、数码摄像机的使用方法。

教材定位于中等职业学校学生层次。本教材的主要任务是培养学生的计算机应用能力，使学生了解当今多媒体技术的现状和发展趋势，了解多媒体技术的相关知识，掌握多媒体技术的应用，使学生掌握高素质劳动者和初、中级专门人才所必须具备的多媒体技术基本知识和基本技能，为就业或继续学习打下良好的基础。

教材注重实践能力与创造思维的培养。本教材是供中等职业学校的学生学习使用的。中等职业学校培养的是技能应用型人才，所以本教材有明确的实践能力培养目标。通过对本教材的学习，在理解多媒体和相关术语概念的基础上，能借助计算机查阅、收集、处理多媒体的相关数据；了解多媒体作品的设计与制作方法；具有阅读、分析简单多媒体处理流程图的能力；掌握使用多媒体工具软件创作多媒体作品的基本技能；具备运用多媒体工具制作简单多媒体应用软件的能力。本教材分为基础理论篇和操作应用篇两大部分，在教材的构思中不仅注意理论与实践的结合，而且注重对实践能力的培养，习题注重对学生多媒体形象创新思维的培养；通过多媒体综合设计实例，对学生的形象思维和逻辑思维进行综合训练。

本教材有广泛的适用性。中国地域广阔，各地的教育水准不一。另外，中等职业教育还有中专、职校、技校之分，各校之间的水准也不一样。本教材在编写和修订时考虑到这个问题，在内容上注意了深浅结合，既考虑了大多数学生的基础，又有提高的部分，适合不同地区、不同基础的学生使用。

本书的主编是周智文。第1章由陈丽敏编写；第2、3、4、6章由曹燕编写和修订；第5、

7 章由周智文编写和修订。上海大学多媒体技术教育专家戴善荣教授在本书的编写过程中，提出了许多有益的意见，并积极进行指导，在这里表示衷心的感谢。

另外，本书配有多媒体课件光盘，学生可通过光盘模拟软件的操作，加深学习印象。恳切希望大家提出宝贵意见，使教材修订得更好，更受教师和学生的欢迎。

为方便教师教学，本书还配有教学指南、电子教案及习题答案（电子版），请有此需要的教师登录华信教育资源网（<http://www.hxedu.com.cn>）下载，或与电子工业出版社联系，我们将免费提供。E-mail: ve@phei.com.cn

编 者
2004 年 6 月



目 录



第 1 章 多媒体技术基本知识	1
1.1 多媒体技术的基本概念	1
1.1.1 多媒体的含义和分类	1
1.1.2 多媒体技术的含义和特征	3
1.1.3 多媒体技术的发展和應用	4
1.2 多媒体计算机系统组成	7
1.2.1 硬件组成	7
1.2.2 软件组成	9
1.3 Windows 与多媒体	10
1.3.1 Windows 的多媒体技术特性	11
1.3.2 Windows 2000 支持的多媒体设备	13
习题 1	14
第 2 章 多媒体信息处理技术	15
2.1 音频处理技术	15
2.1.1 音频种类及有关音频技术的基础知识	15
2.1.2 声音文件的存储格式	16
2.1.3 音乐合成与 MIDI	17
2.2 多媒体图像与视频处理技术	19
2.2.1 数字图像的概念	19
2.2.2 图像数据的获取及存储格式	20
2.3 多媒体信息和数据压缩	21
2.3.1 多媒体信息的计算机表示方法	22
2.3.2 多媒体数据压缩编码技术	22
2.4 多媒体数据库系统的基本知识	25
2.4.1 多媒体数据的特点及对数据库的功能要求	25
2.4.2 多媒体数据库	26
习题 2	26
第 3 章 音频处理与编辑	28
3.1 播放音频文件	28
3.1.1 用 Windows 提供的播放器播放音频文件	28
3.1.2 用豪杰超级音频解霸 3000 播放音频文件	30

3.1.3 特殊格式音频文件的播放	33
3.2 声音的录制和编辑	35
3.2.1 声音的录制和编辑方法	35
3.2.2 音频文件格式的转换	40
习题 3	43
第 4 章 视频处理与编辑	44
4.1 视频播放	44
4.2 视频编辑	47
4.2.1 用豪杰超级解霸 3000 编辑	47
4.2.2 图像捕捉工具 HyperSnap-DX	49
4.2.3 视频制作工具	52
习题 4	53
第 5 章 Adobe Illustrator 9.0 平面绘图	54
5.1 初识 Adobe Illustrator 9.0	54
5.1.1 Adobe Illustrator 9.0 窗口	54
5.1.2 进入 Adobe Illustrator 9.0	59
5.2 图形的绘制与索取	61
5.2.1 运用图形工具绘制规则图形	61
5.2.2 运用钢笔工具绘制直线、折线和曲线	65
5.2.3 运用文字工具对文本进行处理	69
5.2.4 图形图像的索取	73
5.3 图形的选定与色调处理	75
5.3.1 图形的选定	75
5.3.2 图形画面的色调处理	78
5.4 图形的编辑	84
5.4.1 运用剪刀工具编辑图形	84
5.4.2 运用过滤器工具编辑图形	87
5.4.3 图形编辑的基本操作	90
习题 5	100
第 6 章 Flash 动画制作	107
6.1 认识 Flash 5	107
6.1.1 Flash 5 的功能特点	107
6.1.2 Flash 5 的启动与退出	108
6.1.3 认识 Flash 5 窗口	108
6.2 Flash 动画电影的创建、存储和播放输出	113
6.2.1 Flash 动画电影的创建	113
6.2.2 Flash 动画电影的存储	114
6.2.3 Flash 动画电影的播放输出	114
6.3 舞台对象的创建和编辑	115

6.3.1	线条和轮廓线的绘制	115
6.3.2	带有填充物图形的绘制	116
6.3.3	文本的输入	118
6.3.4	图像的导入	118
6.3.5	组件和实体	119
6.3.6	声音的加入和编辑	125
6.4	Flash 动画制作	127
6.4.1	Flash 动画类型	128
6.4.2	运动过渡动画的制作	129
6.4.3	变形过渡动画的制作	132
6.4.4	变色过渡动画的制作	133
6.4.5	遮罩动画的制作	135
6.4.6	文字动画的制作	136
6.5	行为动画的制作	137
6.5.1	ActionScript 的使用方法	137
6.5.2	ActionScript 主要命令	138
6.5.3	行为动画实例的制作	138
6.6	Flash 的综合应用实例	141
6.6.1	喜迎 2008 年奥运会	141
6.6.2	旋转飞入的文字	142
6.6.3	拼图游戏	144
6.6.4	切换闪电雷鸣与雨过天晴	149
习题 6	154
第 7 章	多媒体信息的输入技术	157
7.1	扫描仪图像信息的输入技术	157
7.2	数码相机信息采集与输入技术	162
7.2.1	数码相片的拍摄、编辑与输入技术	162
7.2.2	简短影片的拍摄、编辑与输入技术	168
7.3	数码摄像机信息采集与输入技术	170
习题 7	181
参考文献	182

第1章 多媒体技术基本知识



本章学习的主要任务和目标:

- 了解多媒体技术的基本概念
- 掌握多媒体计算机系统的组成
- 了解 Windows 98 具有的多媒体功能

伴随着信息社会的发展, 迅速增长的信息量和媒体种类, 已使传统的信息处理手段难以适用, 多媒体技术便应运而生。多媒体技术能为多种异构型媒体信息提供一致的处理和表现工具, 为信息传播提供丰富的手段。多媒体技术的应用已渗透到社会生活的方方面面, 成为未来计算机技术应用和发展的方向之一。

那么, 究竟什么是多媒体? 什么是多媒体技术? 多媒体技术有些什么特征? 多媒体计算机系统是怎样组成的? ……这些都是多媒体技术的基础知识, 也是本章必须掌握的内容。

1.1 多媒体技术的基本概念

本节学习的主要任务和目标:

- 了解多媒体的含义和分类
- 了解多媒体技术的含义和特征
- 了解多媒体技术的发展和应

多媒体技术是现代科技的最新成果之一, 它不仅是计算机技术, 而且是涉及通信、电视、磁、光、电、声等多种技术的一门综合性技术。本节主要从计算机技术的角度介绍多媒体技术的概念。

1.1.1 多媒体的含义和分类

1. 多媒体的含义

人类社会已进入了信息化的新时代, 信息作为一种资源, 和能源、材料成为当今社会的三大基本资源之一。然而, 不同于一般的能源或材料, 信息资源是非一次性的, 信息是可重复利用的。信息的利用通过传递和存储实现。在传递和存储过程中需要各种形式的载体, 媒体指的就是人们用来与外界沟通和交流各种信息的载体, 或者说是信息传递和存储的最基本的技术手段。它包含两层含义: 一是指存储信息的实体, 例如磁带、磁盘、光盘等载体; 二是指传送信息的载体, 或者说是各种信息的集合, 例如文字、声音、图片、动画、视频等。人们通过这些媒体获取信息。



按照国际上的通用定义，媒体可分为感觉媒体、表示媒体、显示媒体、存储媒体和传输媒体五种。在人类信息的交流中，感觉媒体通过听觉和视觉接收信息，是最丰富的信息源流；表示媒体用于传播和表达感觉媒体，是最主要的一种媒体，它确定了信息存在和表现形式。表示媒体通常包含以下几种媒体。

（1）文字

文字一直是一种最基本的表示媒体，也是多媒体信息系统中出现最频繁的媒体。由文字组成的文本常常是许多多媒体演示的重要连接部分。使用文字最基本的要求是整洁和易懂，切忌文字太多和杂乱无章。

现在多媒体成功地减少了人们对文本的依赖，常采用声音、视频、图像与文字相结合的形式来表达信息。

（2）声音

声音的使用，可使多媒体信息的传播具有声情并茂的效果。常见的声音表现形式有解说词、音效（配合动画而发出的声响）和背景音乐等。要想产生高质量的音响效果，需要在计算机中安装相应的声卡及其驱动程序和高质量的音响设备。

（3）图片

图片在多媒体信息系统中占有举足轻重的地位，它是静止的画面，可以是全彩色的图形，也可以是框图、图画等，有时还可以是替代文字说明的图案，例如图标（Icon）。图片使用得当，能避免纯文字给人的死板和缺乏空间想像的感觉。

（4）视频

视频是指用摄像机或数码相机拍摄的图像，可分为静态图像和动态图像两种。视频可记录和反映真实的画面，使画面更加生动。动态图像在计算机中必须通过一定的软硬件的解压缩，才能正常播放。

（5）动画

动画是移动的绘画，是人的主观设计而非照相机或摄像机拍摄的图像。动画可分为二维动画（平面）和三维动画（立体）两类。在多媒体信息系统中使用动画，可使说明更形象，产生活泼的风格，动画在计算机游戏和卡通片的制作中，起着非常重要的作用。

多媒体实际上就是对上述多种信息表示媒体的综合，或者说有机组合，而不是多种媒体的简单混合，多媒体的组成如图 1.1 所示。

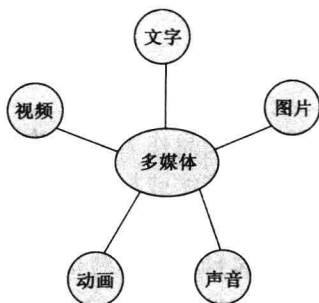


图 1.1 多媒体的组成



1.1.2 多媒体技术的含义和特征

1. 多媒体技术的含义

多媒体技术就是计算机交互综合处理多种媒体信息——文、图、声、像等，使多种信息建立逻辑链接，并集成为一个具有交互性的系统。通俗地讲，多媒体技术就是以计算机技术为基础，综合处理文、图、声、像等多种媒体信息的技术。

2. 多媒体技术的基本特征

多媒体技术具有三大特征：集成性、交互性、实时性。

(1) 集成性（也称综合性）

多媒体技术的集成性主要表现在两个方面，一是指对多种类型数据的集成化处理，二是指处理各种媒体的设备的集成。

首先，多媒体的内涵不仅在于其数据类型的多种多样。各种类型的数据在计算机内不是孤立、分散地存在，在它们之间必须建立相互的关联。例如视频图像与相应的语音信号之间必须在时间上同步，否则就会出现唱歌时声音与口型的不一致，给人以“假唱”之感；电子地图中的符号与其对应的数据之间（如某标号处的地势高度）也必须正确地链接，否则就会引起决策判断上的错误，造成重大经济损失甚至人员伤亡。因此，计算机对输入的多媒体信息，并不是简单地叠加和重放，而是对它们进行各种变换和加工等综合处理。这是信息媒体的集成，也就是通常所说的创作（Authoring）。

其次，在多媒体计算机系统中，应该具有处理多媒体信息的高速及并行的 CPU 系统、大容量存储、适合多媒体多通道的输入输出能力，以及各种输入输出设备与计算机之间的接口，使它们都能在集成一体化的多媒体操作平台上协调一致地工作。

(2) 交互性

从用户角度，多媒体技术最重要的特征是指它的人机交互功能。电视节目尽管也具有某些多媒体的特征，但却不能称其为多媒体技术，因为它只是单向的，人们观看电视只能被动地接受节目内容，而无法控制它或改变它。多媒体技术向用户提供更有效地使用和控制多媒体信息的手段，用户面对计算机时不但可以充分享受计算机提供的丰富的信息资源，还能进行检索、提问与回答。目前，作为教学改革的一个重要方面是开发与使用各种多媒体课件。多媒体课件除了用于课堂教学外，还可以用于学生课后自学。每个学生都可以针对各自不同的情况有选择地调出自己感兴趣的内容进行交互式的学习，从而变被动学习为主动学习。在某些娱乐性的应用中，交互性还表现在可使用户介入到故事的发展过程中，用户可改变故事的结局。

(3) 实时性

在多媒体系统中，像文本、图片一类的媒体是静态的，与时间无关；而声音及活动的视频则完全是实时的，通常也称之为时基类媒体，多媒体技术提供了对这些时基类媒体的实时处理能力。

由此，还可进一步对多媒体系统下一个基本的定义：一个具有上述基本特征的系统，或者说能交互式地综合与实时处理多种媒体信息的计算机系统，就称为多媒体系统。



1.1.3 多媒体技术的发展和應用

1. 多媒体技术的发展简史

多媒体技术的发展经历以下四个阶段。

(1) 起步阶段

多媒体计算机技术最早起源于 20 世纪 80 年代中期。1984 年美国 Apple 公司在研制与 IBM-PC 抗衡的 Macintosh 计算机时，为了增加图形功能并方便用户使用，创造性地使用了位图（Bitmap）、窗口（Window）、图符（Icon）等技术，开发了图形用户界面，同时引入鼠标作为交互输入设备，图形用户界面从此开始风行。这是多媒体技术的萌芽。

在此基础上，Apple 公司继续发展，于 1987 年 8 月推出了一种超级卡软件 Hypercard，把音响和视频加入 Macintosh 中，使它成为能处理多种媒体的计算机。

世界上第一台多媒体计算机 Amiga，是美国 Commodore 公司于 1986 年首先推出的。这台多媒体计算机采用了该公司自行设计的专用芯片，提供一个类似于 Windows 的多任务操作系统，该系统分别用于动画制作、音响处理和图形处理。系统还提供多媒体创作工具，以交互式图符管理方式制作多媒体节目。

(2) 快速发展阶段

1985 年只读光盘存储器 CD-ROM 的问世，推动了多媒体技术的快速发展。CD-ROM 极大的存储容量，使计算机存储和处理声音及视频等多媒体信息成为可能。

1987 年，美国 RCA 公司推出交互式视频系统 DVI（Digital Video Interactive），用计算机可对存储于光盘上的视频图像、音频及数据进行检索与重放。以后，新的软件工具出现，如 MPLAB 视像化器件起始器（Visual Device Initialiser, VDI）很快便在 IBM 的个人计算机上得到应用。

1985 年在个人计算机领域，Microsoft 公司借鉴 Apple 的窗口技术，在 IBM 机上开发窗口系统 Windows。而 IBM 机真正开始发挥图形功能，是在 1990 年该公司正式推出 Windows 3.0 操作系统以后。Windows 3.0 是一个使用鼠标的全图形界面的操作系统，它的出现是计算机操作系统发展史上的一个里程碑。从此，在个人计算机上统治多年的 DOS 操作系统便逐步被冷落、被替换。

与此同时，与多媒体技术的发展密切相关的数据压缩、大规模集成电路制造等关键技术都有了明显的突破，多媒体数据的采集、处理与回放所需的各种板卡级产品也纷纷面市，并与多媒体软件的飞速发展相呼应，因此个人计算机的应用很快进入了多媒体时代。

(3) 标准化阶段

多媒体技术的发展势不可挡，生产计算机的厂家都纷纷推出自己的多媒体产品，并都声称自己的产品与众不同。这种局面不利于产品的推广与发展，也不利于用户的使用和系统之间的交流。因此 IBM 及 Intel 等数十家公司联合起来，组成多媒体个人计算机市场协会，进行多媒体个人计算机（Multimedia Personal Computer, MPC）软、硬件标准的协商、讨论与制订。协议规定，计算机只要满足标准的最低要求，便可打上 MPC 标志，在市场上进行销售。

第一个 MPC 标准 MPC—1 是 Microsoft 公司在 1990 年 11 月召开的多媒体工作者会议上提出的，标准给出了 MPC 的最低指标。随着计算机性能的不斷提高，多媒体个人计算机



市场协会又对标准进行了几次修改，分别于1993年5月和1996年2月发布了MPC—2和MPC—3。

MPC标准的具体指标见表1.1。

表1.1 MPC标准

配置设备	MPC—1	MPC—2	MPC—3
处理器	16 MHz 386SX 或更好	25 MHz 486SX-25 或更好	75 MHz Pentium 或更好
内存	不低于 2 MB	不低于 4 MB	不低于 8 MB
硬盘	至少 30 MB	至少 160 MB	至少 540 MB
软驱	1.44 英寸软驱一个	1.44 英寸软驱一个	1.44 英寸软驱一个
存储设备	单倍速 (150 Kb/s) 符合 CD-DA 规格	2 倍速 (300 Kb/s) 符合 CD-XA 规格具备多段式能力	4 倍速 (600 Kb/s), 符合 CD-XA 规格, 具备多段式能力
图形性能	VGA 640×480 16 色 或 320×240 256 色	Super VGA 640×480 65536 (64K) 色	VGA 3276 种颜色, 真彩色最佳
音频	8 位声效卡, 音乐合成采样频率 11.25kHz~22.05 kHz	16 位声效卡, 8 调合成器 MIDI 播放, 采样频率 44.1 kHz	16 位声效卡, 波表合成 MIDI 播放, 采样频率 44.1 kHz
视频播放	无要求	无要求	具 OM—1 兼容的 MPEG—1 播放 (硬件或软件)
输入/输出 I/O	101 键盘, 鼠标器 串口、并口、MIDI 接口、游戏等		

短短几年内多媒体计算机技术的发展简直令人难以想像, 上述标准都早已是名存实亡, 至今尚未有更新的 MPC 标准问世。目前市场上流行的多媒体计算机, 主机性能高档的已到 Pentium4, 硬盘容量已按单位“GB”计算, 内存条(对一般用户来说)也是 64 MB 以上, 光驱则已找不到 16 倍速以下的, 可见发展速度之快。

除了 MPC 标准, 20 世纪 80 年代后期开始也逐渐形成了相关技术的若干标准, 包括图像压缩与声音压缩等标准。

(4) 迅猛发展阶段

自 20 世纪 90 年代以来, 多媒体技术进入了迅猛发展的阶段, 20 世纪 90 年代便被称为多媒体时代。新产品层出不穷, 价格不断下跌, 销量不断增长, 各种应用全面开花, 并已大量进入寻常百姓家, 很快成为继洗衣机、电视、电冰箱、空调机等大件产品后又一更高档的家电产品。

2. 多媒体技术的应用

多媒体技术将声音、文本、视频、动画及通信技术结合为一体, 可满足各种需求, 它的应用范围几乎涉及各个领域, 其典型应用包括以下几方面。

(1) 教育与培训

利用多媒体技术开展培训和教学工作, 将彻底改变传统的教学方式。多媒体系统为受教育和培训的人提供全新的学习方式, 使学习者学得懂、理解快、记得住, 效率更高。有关测试显示, 当讲解中伴有图像时, 学生的理解和记忆能力可大大提高。未来, 多媒体教育将成为人们学习的主要方式。



（2）视频会议系统

视频会议系统是多媒体技术最主要的应用之一，这种应用使人的活动范围扩大，距离更近，比传统的电话会议更方便，效果更好。视频会议系统通过网络技术与多媒体技术的结合，提供的功能不仅可以使与会者共享图像信息，还可共享已存储的数据、图形和图像、动画和声音文件，这对于与会者的相互合作尤为实用。

（3）电子出版业

光盘——这个超大容量的存储媒体和多媒体技术相结合，使出版业突破了传统出版物的种种限制进入了新时代。各种各样的电子出版物应运而生，如光盘百科全书、光盘杂志等新颖的出版物，电子出版物使静止枯燥的读物产生文字、图像、声音合一的视听享受，容量增大而体积大幅度缩小。

（4）咨询和演示

在销售、导游、宣传等活动中，使用多媒体技术能够实现图文并茂地展示产品，指导购物，介绍游览景点，或者开展宣传。使用者可以与多媒体系统交互，迅速获取所需的信息。例如，房地产公司在推销某一处楼房时，可将该楼房的外貌、内部结构、室内装修、周围环境、配套设施、交通情况等用文字、图形、图像等表现出来，并加入相应的解说，制作成多媒体节目，用户通过观看节目就能对该楼房建立直观印象。

（5）影视与广告

影视与广告作品的制作是计算机应用的一个重要领域。多媒体技术的出现给这类产品的制作带来了革命性变化，由简单的卡通片到图文并茂、声像俱全的逼真实体模拟，增加了作品的趣味性和魅力，也为艺术家提供了更好的表现手法和更大的艺术创作自由度。

（6）管理信息系统 MIS（Management Information System）

多媒体技术应用到 MIS 中，可得到多种形象、直观的多媒体信息，例如一个人事档案管理系统，不仅可查询某人的姓名、性别、出生年月、家庭住址，还可查询其指纹、相貌、声音等特征。目前，MIS 系统在企业、银行、户籍管理等部门得到广泛的应用。

（7）计算机支持协同工作 CSCW（Computer Support Cooperative Work）

人类活动从本质上说具有社会性和协同性，多媒体通信网还能支持人们长期梦寐以求的远程协同工作。例如远程会诊系统可把身处两地（如北京和上海）的专家召集在一起，同时异地会诊复杂病例；远程报纸共编系统可将身处多地的编辑组织起来，共同编辑同一份报纸；远程教育系统可让师资力量薄弱的一些地区的学生都能亲耳聆听高水平教师的讲授与解答。最新统计资料表明，截至到 2004 年 6 月底，中国网民总数为 8 700 万人，居全球第 2 位，网站数为 62 万多个，预计 2005 年全国高校将全部建立校网，网络教育的注册学生将达到 500 万。

（8）军事模拟系统

多媒体技术在军事上也得到了广泛的应用。例如一个自动化指挥系统，可集指挥、控制、通信为一体，简称 C³I（Command Control Communication Intelligence）系统，为军事指挥现代化提供一个极为有效的手段。再如，在空军战斗机作战模拟训练中，用多媒体信息仿真空间战斗场面，飞行员只需坐在计算机前操作操纵杆，就可如同实际参战一样，不仅大大地节省了训练经费，缩短了训练时间，也可有效地避免“恶劣环境”下机毁人亡等惨剧的发生。



(9) 家庭应用

一种产品一旦进入家庭领域，便标志着该产品将有更加广泛的应用市场，多媒体计算机便是这样的一种产品。家用多媒体计算机目前主要用于教育、查询和娱乐，随着网络技术的推广和普及，还将有越来越多的家庭通过网络走向世界。

多媒体技术符合现代社会应用需求潮流，具有广阔的应用领域和良好的发展前景，必将会对人类的未来产生深刻的影响。

1.2 多媒体计算机系统组成

本节学习的主要任务和目标：

- 掌握多媒体计算机系统的硬件组成
- 掌握多媒体计算机系统的软件组成

多媒体计算机系统是指能综合处理多种信息媒体的计算机系统，是在普通计算机基础上配以多媒体软件、硬件环境，并通过各种接口部件连接而成的。最初的多媒体计算机系统只是在普通计算机上加配声卡和光驱，并装上相应的软件，使其能处理并播放语音和音乐。随着多媒体应用的不断扩展，系统的成员也日益增多。

1.2.1 硬件组成

一般计算机硬件由主机、显示器、键盘、鼠标等组成，多媒体计算机系统在此基础上加上各类适配卡及专用输入、输出设备。多媒体个人计算机硬件组成示意图如图 1.2 所示。图中，带有阴影的部分便是多媒体计算机特有的配置。

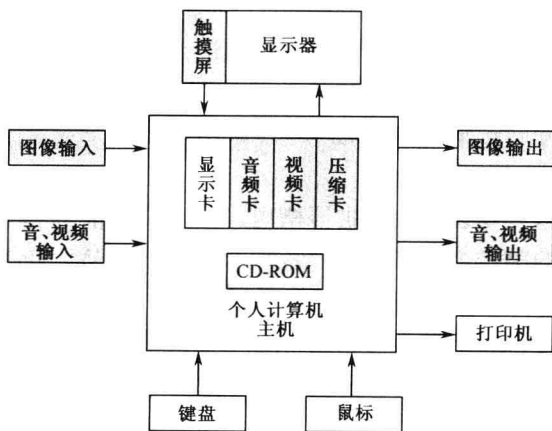


图 1.2 多媒体个人计算机硬件组成示意

1. 基本硬件部件

(1) 高速率的 CPU

作为多媒体计算机的心脏，CPU 直接决定多媒体计算机工作的速度和效率。一般选用 Pentium 芯片，以提高工作的速度和效率。



（2）大容量的硬盘

在多媒体计算机上，硬盘的使用相当频繁，很多多媒体应用都把启动文件及其他常用文件复制到硬盘上，每个多媒体应用都会向硬盘加入约 10 MB 的文件，有时甚至更大。硬盘的重要性尤为突出。因此硬盘的容量越大越好，速度越快越好。

（3）足够大的内存

与硬盘相比，内存的存取周期要快得多，通常在几十个纳秒（ns）之内。拥有足够大的内存可以充分表现出 CPU 的快速，使得计算机性能得到较大的提高。一般多媒体计算机选用 64 MB 以上 RAM，建议使用 128 MB RAM。

（4）鼠标和键盘

鼠标和键盘是多媒体计算机必不可少的输入设备，使用它们可将信息输入计算机，并进行各种操作。

2. 适配卡

为了适应各种媒体与外部设备的应用，在多媒体计算机的主机中，需要包含如下插卡。

（1）显示卡

显示卡是安装在主机母板上的一块附加插卡，通过总线连接 CPU 与显示器。它把显示缓存送出的信息转换成视频控制信号，控制显示器的显示，它是软件和显示器之间进行通信的桥梁。

显示卡并非多媒体计算机特有的配置，只是多媒体计算机对它提出了更高的要求。显示卡对显示器的支持，是通过显示卡上的两块存储芯片（图形芯片和 VRAM 芯片）完成的。多媒体软件经常要播放真彩色图像和数字视频，因此屏幕显示速度和质量是非常重要的。图形芯片通常固化了一定数量的常用图形操作，减轻了 CPU 的负担，从而使显示速度大大加快。VRAM 芯片用于存放视频处理的部分结果，以加速视频的显示，显示卡上 VRAM 的容量越大，所能存储的信息就越多，显示的速度就越快。一般多媒体计算机使用的显示卡不少于 1MB 的 VRAM。目前在多媒体计算机中普遍采用以 VGA（Video Graphics Array——视频图形阵列）卡为基础发展起来的 SVGA 卡、TVGA 卡等。

（2）音频卡

音频卡（又称做声卡）安装于主机扩展槽内，处理音频信号的采样和重放，是普通计算机向多媒体计算机升级的第一个重要部件。音频卡与 CD-ROM 配合使用，可欣赏 CD 光盘中的音乐。

高保真的回放效果是音频卡的主要指标，音频卡的选配要把握实用、够用、性价比合理的原则，典型产品有新加坡 Creative Labs 公司的音频卡 Sound Blaster 系列。

（3）视频卡

视频卡用于播放影视节目。视频卡按功能的不同有视频捕捉卡、视频播放卡、电视转换卡等多种类型，用户可根据需要选择安装。

视频捕捉卡可将录像机或摄像机上的视频信号输入计算机并转换成 VGA 模式，以文件的形式进行存储和播放。

视频播放卡可以把计算机上生成的文字、图形和动画等 VGA 格式的信号转换成 PAL 或 NTSC 制式的视频信号，并在电视机上播放。这样就能在电视机上显示计算机的内容或用录像机进行录像。利用该技术常常把计算机上的信息通过大屏幕投影电视获得更好的播放效



果,例如证券交易所行情的显示等。

(4) 解压缩卡(又称做 MPEG 卡)

解压缩卡用于对 VCD 或 CD 光盘中经过 MPEG 压缩编码的音频、视频数据作解压缩处理,以便进行视频播放。

MPEG 解压缩卡有两类:带屏幕缩放和不带屏幕缩放。使用带屏幕缩放的 MPEG 解压缩卡不但可以全屏幕观看电影,也可以运行交互性软件,其应用范围更广,但价格也较高一些。随着主机 CPU 速度的不断提高,目前市场上各种品牌的计算机都采用软解压缩技术,也就是在系统软件中提供解压缩软件,但对 486 以下的计算机,以及某些专用的场合,仍使用硬件解压缩卡。

(5) 其他专用卡

随着多媒体应用技术的飞速发展,引用各种专用卡势在必行,如传真卡、网卡、扫描仪适配卡等,用户可按需购置。

3. CD-ROM

CD-ROM 作为多媒体计算机的一个标志性设备,有着特殊重要的地位。相对于磁盘介质存储器,它的存储容量更大,是存储多媒体信息的最佳手段。因此,CD-ROM 为用户所青睐,成为多媒体计算机的必选设备。

4. 输入输出设备

与多媒体计算机有关的输入输出设备种类繁多,这里只列出一些常见的设备名称,用户可根据需要选择。

常见的图像输入设备有扫描仪和数码相机等。

常见的图像输出设备有绘图仪和彩色打印机等。

音频、视频输入设备包括话筒、摄像机、录像机和实时广播、CD-ROM 等。

音频、视频输出设备则有麦克风、音响设备、录像机和电视机等。

有些设备既可用于输入也可用于输出,如合成音乐 MIDI 设备。

附加于显示器表面的还有各种类型的触摸屏,也是一种输入设备。

1.2.2 软件组成

如果说硬件是多媒体计算机系统的基础,那么软件就是多媒体计算机系统的灵魂,多媒体硬件的各种功能必须通过多媒体软件的作用才能得到淋漓尽致的发挥。

多媒体软件可以划分为不同的层次或类别,这种划分是在发展过程中不断形成的,并且没有绝对的标准。多媒体软件系统的分层示意图如图 1.3 所示。多媒体软件系统按功能分为五个类别、四个层次。各类软件的功能如下。

1. 多媒体驱动程序

多媒体驱动程序是多媒体软件中直接与硬件打交道的部分。其主要功能是完成设备的初始化,完成各种设备的打开与关闭,以及完成设备的各种操作。多媒体驱动程序一般由计算机生产厂商随着硬件提供。