

多媒体技术 基础与实例教程

严磊 李立 严晨 编著



MULTIMEDIA
TECHNOLOGY

 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

TP37
229

多媒体技术 基础与实例教程

严磊 李立 严晨 编著



MULTIMEDIA
TECHNOLOGY

 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 提 要

本书系统地介绍了多媒体技术相关基础知识。全书共分为6章,包括多媒体技术概述、多媒体设计原则、图像处理技术、数字音频技术基础与应用、视频处理技术基础与应用、计算机动画技术基础与应用等内容。其中案例与知识点相结合是本书最大的特点。

本书适合作为高等院校网页设计、动画设计专业的教材,也可以供动画创作应用培训班参考使用。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术基础与实例教程/严磊,李立,严晨编著. —北京:北京理工大学出版社, 2016.7

ISBN 978-7-5682-2414-7

I. ①多… II. ①严… ②李… ③严… III. ①多媒体技术—教材 IV. ①TP37

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第123679号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(总编室)

82562903(教材售后服务热线)

68948351(其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京紫瑞利印刷有限公司

开 本 / 787毫米×1092毫米 1/16

印 张 / 20

字 数 / 613千字

版 次 / 2016年7月第1版 2016年7月第1次印刷

定 价 / 59.00元

责任编辑 / 钟 博

文案编辑 / 钟 博

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题,请拨打售后服务热线,本社负责调换

前言

■—— Foreword ■■■

多媒体技术从诞生之日起便引起了广泛的关注，并以迅雷不及掩耳之势迅猛发展，其应用范围也日益拓展，遍及人类社会的各个方面。在当今社会，多媒体已成为传递信息的一种不可或缺的工具。

为使读者能在较短时间内掌握多媒体技术，编著者结合以往的多媒体设计经验以及制作过程中的心得体会，在介绍多媒体基础知识的同时，引入了具有代表性的案例，精心设计安排了本书的内容和结构。

全书共分为6章，包括多媒体技术概述、多媒体设计原则、图像处理技术、数字音频技术基础与应用、视频处理技术基础与应用、计算机动画技术基础与应用等内容。本书重点介绍运用计算机处理各种多媒体信息的过程、多媒体素材的制作和多媒体技术的新发展。另外，本书附有光盘，内容包括书中所有实例的素材源文件和视频教学文件。

本书结构清晰，内容翔实，理论与实践相结合，有助于读者熟练掌握多媒体技术相关知识并学以致用。本书适合作为高等院校及计算机培训学校相关课程的教材，也可供多媒体设计初学者和平面、动画及视频类设计从业人员参考使用。

本书由北京印刷学院严磊、李立与严晨共同编写。本成果得到北京印刷学院数字媒体艺术实验室（北京市重点实验室）、北京市数字艺术教学实践示范中心的资助。尽管编著者在编写过程中力求准确、完善，但是书中难免存在疏漏之处，恳请广大读者批评指正。

编著者

目 录

■ — Contents ■ ■ ■

第1章 多媒体技术概述 / 001

- 1.1 多媒体的概念 / 002
- 1.2 多媒体的基本特点 / 003
- 1.3 数字多媒体作品的类别 / 005
- 1.4 常见媒体元素 / 008
- 1.5 多媒体的关键技术 / 009
- 1.6 多媒体技术的应用领域 / 013
- 1.7 多媒体技术的发展趋势 / 015

第2章 多媒体设计原则 / 016

- 2.1 多媒体视觉设计原则 / 017
- 2.2 多媒体界面设计原则 / 018
- 2.3 色彩应用的原则 / 019

第3章

图像处理技术

——Photoshop CS6 / 021

- 3.1 图像处理基础知识 / 022
- 3.2 图像处理软件 Adobe Photoshop基础 / 026
- 3.3 图像的选取 / 035
- 3.4 图像的绘制和修饰 / 040
- 3.5 路径 / 051
- 3.6 文字 / 062
- 3.7 图像色彩调整 / 069
- 3.8 图层 / 083
- 3.9 通道与蒙版 / 108
- 3.10 滤镜 / 138

第4章

数字音频技术基础与应用

——Audition CS6 / 150

- 4.1 数字音频技术概述 / 151
- 4.2 数字音频基础知识 / 152
- 4.3 Adobe Audition简介 / 155
- 4.4 用Adobe Audition录制音频文件 / 163
- 4.5 Adobe Audition波形视图模式下音频文件的编辑 / 166
- 4.6 Adobe Audition多轨混音视图模式下音频文件的编辑 / 180
- 4.7 Adobe Audition在CD视图模式下刻录CD / 200

第5章

视频处理技术基础与应用

——Premiere Pro CS6 / 203

- 5.1 数字视频 / 204
- 5.2 Premiere Pro简介 / 206
- 5.3 Premiere Pro CS6的基本操作 / 211
- 5.4 视频切换特效 / 221
- 5.5 3D运动效果 / 229
- 5.6 字幕样式 / 232
- 5.7 音频特效 / 241
- 5.8 输出文件 / 252

第6章

计算机动画技术基础与应用

——Flash CS6 / 262

- 6.1 Flash动画的概念 / 263
- 6.2 Flash CS6的操作界面 / 265
- 6.3 文件的基本操作 / 268
- 6.4 使用绘图工具 / 270
- 6.5 绘制几何图形 / 272
- 6.6 Flash的绘图模式 / 276
- 6.7 元件、库和实例 / 278
- 6.8 帧的操作 / 286
- 6.9 编辑帧 / 289
- 6.10 图层和时间轴特效的基本操作 / 291
- 6.11 Flash 动画制作 / 295
- 6.12 ActionScript概述 / 307
- 6.13 Flash作品的导出 / 308
- 6.14 发布Flash格式 / 310

参考文献 / 312

多媒体技术概述

第1章



本章导读：

本章主要讲解多媒体技术，其中详细讲解了多媒体的基本概念、多媒体的关键技术以及多媒体技术的应用领域和发展趋势。

基础知识 ◇ 多媒体的基本概念

◇ 多媒体的关键技术

重点知识 ◇ 多媒体技术的应用领域

◇ 多媒体的发展趋势

提高知识 ◇ 多媒体的艺术

1.1

多媒体的概念

在当今的社会中，越来越多的人会谈到“信息”一词。一个突发的点子、一条意外的信息，可能会使一个人成为亿万富翁，而一念之差、一条错误的信息又会使人在一夜之间倾家荡产。随着计算机的普及以及各种科技手段的不断成熟，传统的电报、电话、电视、印刷品由于其传播信息形式的单一性已经难以满足人们对信息的需求，人们渴望一种新的、综合性的传播媒体，这就是数字化的多媒体。多媒体的出现为信息时代带来了一个新的发展高潮。

信息的传达离不开媒体，“媒体”就是指人们用来传递信息的载体与形式。

按照国际电联电信标准化部门（ITU-T）I.374建议中的定义，媒体可以分为以下五大类：

- 感觉媒体：主要是图形、图像、动画、语音、声音、音乐等；
- 表示媒体：以图像编码、声音编码的形式来描述，它定义了信息的特征；
- 显示媒体：主要是指表达受众信息的物理设备，如显示器、打印机、扬声器等输出媒体和键盘、鼠标、扫描仪等输入媒体；
- 存储媒体：主要是指存储数据的物理设备，如软盘、硬盘、磁带和光盘等；
- 传输媒体：主要是指传输数据的物理设备，如同轴电缆、双绞线、光纤和无线链路等。

其实，无论是哪一类的媒体，其本质都是承载信息的载体，是信息的表示形式。客观世界有各种各样的信息形式，它们都是自然界和人类生产活动中原始信息的具体描述和表现，不同的形式称为不同的信息媒体。

数据是记录信息的符号，信息是对数据的解释。无论哪一种媒体，都能以数据的形式存储、使用和传播，所以说数据就是信息的载体。知识可用信息表达，信息则用数据表达。这种相互联系不仅反映了数据、信息与知识的因果产生关系，也反映了它们不同的抽象程度。

既然每种媒体都可以用自己独特的方式来表达特定的信息，每种表达方式都有自己的优势，也不可避免地有各自的缺陷，那么是否可以用某种技术或方式将各种类媒体的优势集中表现出来呢？这就是多媒体的由来。

“多媒体”一词原引自视听工业，它是英文“multimedia”的译文，而“multimedia”是由词根“multi”和“media”构成的复合词，直译为多媒体。其中“multi”译为“多重的”“复合的”，“media”译为“媒体”，核心词是“媒体”。

事实上，“多媒体”主要是强调信息表示媒体的多样化，无论是计算机还是电

视，或是其他信息手段都应是多媒体承载和表示信息的工具。从狭义角度来看，多媒体是指人类用计算机或类似设备交互处理多媒体信息的方法和手段（如I/O等）；从广义角度来看，“多媒体”则是指一个领域，是对与信息处理有关的所有技术与方法（包括广播通信、家用电器、印刷出版等）进一步发展的领域。

1.2

多媒体的基本特点

1.2.1 交互性

数字多媒体计算机技术兴起于20世纪80年代。随着计算机技术的发展与普及，越来越多的人开始使用计算机，数字多媒体也一改信息传递过程中媒体单一、信息流向单一的情况，真正实现了多媒体情境下的人-机（计算机）对话。

交互性是多媒体技术的关键特征。它使受众可以更有效地控制和使用信息，增加对信息的注意和理解。众所周知，一般的电视机是声像一体化、把多种媒体集成在一起的设备，但它不具备交互性，因为受众只能使用信息，而不能自由地控制和处理信息。例如在一般的电视机使用过程中，不能将受众介入进去，使银幕上的图像根据受众需要配上不同的语言解说或增加文字说明，或者对图像进行缩放、冻结等加工处理，使受众看到想看的电视节目等。引入多媒体技术后，借助交互性，受众可以获得更多的信息。例如，在多媒体通信系统中，收发两端可以相互控制对方：发送方可按照广播方式发送多媒体信息，又可以按照接收方的要求向收端发送所需要的多媒体信息；另一方面，接收方可随时要求发送方传送所需的某种形式的多媒体信息。又如，在多媒体远程计算机辅助教学系统中，学习者可以人为地改变教学过程，研究感兴趣的问题，从而得到新的体会，这种学习方式激发学习者的主动性、自觉性和积极性。当采用虚拟或灵境技术时，多媒体系统可提供高级的交互性。

综上所述，在多媒体系统中，对于媒体的综合处理是随心所欲的，这种交互操作是一种实时操作，要求整个系统的软硬件系统都能实时响应。根据交互程度的不同，交互应用可分为3个不同的层次：

- 初级交互应用：指根据受众的要求从数据库中检索出相关图像、声音及文字材料；
- 中级交互应用：指利用交互特性使受众介入到信息传递的全过程中，而不仅仅是提取信息；
- 高级交互应用：指受众完全地进入一个与信息环境一体化的虚拟信息空间中自由遨游。

1.2.2 艺术性

人们在吟诵王实甫《西厢记》的套曲“碧云天，黄花地，西风紧，北雁南飞。晓来谁染霜林醉，总是离人泪”后，或许会掩卷沉思，或许会拍案叫绝，其原因就在于王实甫以描景的形式绝妙地渲染了情人离别时难舍难分的气氛，形象地表现了他们悲痛欲绝的心情。如果读它时不能体会到其中的内涵，诗句的美就会大打折扣；同样，如果作者不是运用了情景交融、化景物为情思的表现形式，该诗句也一样不美。任何一种媒体信息的传递都需要在艺术性方面下足功夫，多媒体也不例外。

需要说明的是，多媒体的艺术性并不完全在于自身如何完美，更在于是否符合作品所讲述的内容。艺术性关键在于创作者能否找到恰当的艺术表现方法来表现相应的多媒体作品内容。以多媒体作品《中国昆曲》为例，从作品的设计中可以看到创作者的良苦用心。昆曲是中国传统文化之一，有其深刻的文化内涵和中国特色。但昆曲毕竟主要在听觉领域表现，设计师在这里选用在视觉领域同样具有特色的中国画艺术表现手法来加以艺术表现。用优美柔和的水墨荷塘意境来表现南方的昆曲，不仅在文化特色上，而且在艺术特征上使听觉与视觉取得了共鸣，在表现主要内容的同时，具有极高的艺术性。图1-1所示为《中国昆曲》主界面。



图1-1 《中国昆曲》主界面

1.2.3 集成性

信息媒体的集成性是相对于作品中的媒体种类而言的，也可称为媒体的多样化或多维化。众所周知，人类具有五种感觉，即视觉、听觉、嗅觉、味觉与触觉。前三种感觉占了总信息量的95%以上，而计算机远远没有达到人类处理复合信息的水平。计算机一般只能按照单一方式来加工处理信息，对人类接收的信息经过变换之后才能使用，而多媒体技术就是要把计算机处理的

信息多样化或多维化。信息的复合化或多样化不仅是指输入信息，即信息的获取（Capture），而且还指信息的输出，即表现（Presentation）。输入和输出并不一定相同，若输入与输出相同，就称为记录或重放；如果对输入进行加工、组合与变换，则称为创作（Authoring）。创作可以更好地表现信息，使受众接收到更准确更生动的信息，这种形式过去在影视制作过程中被大量采用，多媒体技术也采用这种方法。

多媒体作品的集成性包括两方面，一方面是多媒体信息媒体的集成，即通过多媒体技术将各种不同的媒体信息进行有机的同步组合，形成一个完整的多媒体信息。另一方面，多媒体作品的集成性是指把不同的媒体设备集成在一起，形成多媒体系统。在多媒体系统中，各种信息媒体不是像过去那样采用单一方式采集与处理信息，而由多通道同时统一采集、存储与加工处理，更加强调各种媒体之间的协同关系及利用多媒体系统所包含的大量信息。

1.2.4 高质量

早期在处理音像作品的信息时，常采用模拟方式对媒体信息进行存储和演播。但由于模拟方式使用连续的信号，其衰减及噪音较大，而且在复制传播中存在着逐步积累的误差，因此这种模拟信号质量较差，进而降低了传统音像制品的质量。而以计算机为中心的多媒体技术则以全数字化方式加工和处理声音及图像信息，精确度高，声音和图像的效果好，因此多媒体作品往往会在视听等领域具有较高的品质。

1.3

数字多媒体作品的类别

数字多媒体作品可以按不同的依据来分类，这里根据多媒体作品的应用领域可将多媒体数字作品分为教育类、商业类、娱乐类、电子通信类4个类型，具体情况如下。

1.3.1 教育类多媒体作品

多媒体技术对教育产生的影响比其他领域的影响要深远得多。多媒体技术将改变传统的教学方式，使教材发生巨大的变化，使其不仅有文字、静态图像，还具有动态图像和语音等。这使得教育的表现形式变得更加多样化，同时易于实现远程教学，因而对于提高教学质量和普及教育都有着极大的指导意义。

利用多媒体计算机的文本、图形、视频、音频和其交互性编制出来的计算机辅助教学软件（即课件）可以非常形象直观地向学生讲述过去很难描述的课程内容，营造出生动逼真的教学环境。另一方面，从学生的角度讲，课件可以帮助学生更形象地理解和掌握相应教学内容。同时，学生还可以通过多媒体进行自学、自考等。多媒体技术的参与无疑将使教学领域产生一场质的革命。此外，各单位、公司培训在职人员或新员工时，也可以通过多媒体进行教学培

训、考核等，非常形象直观，也可解决师资不足的问题。

教育类多媒体作品的主要特征是严谨、规范、条理清晰，如图1-2所示。

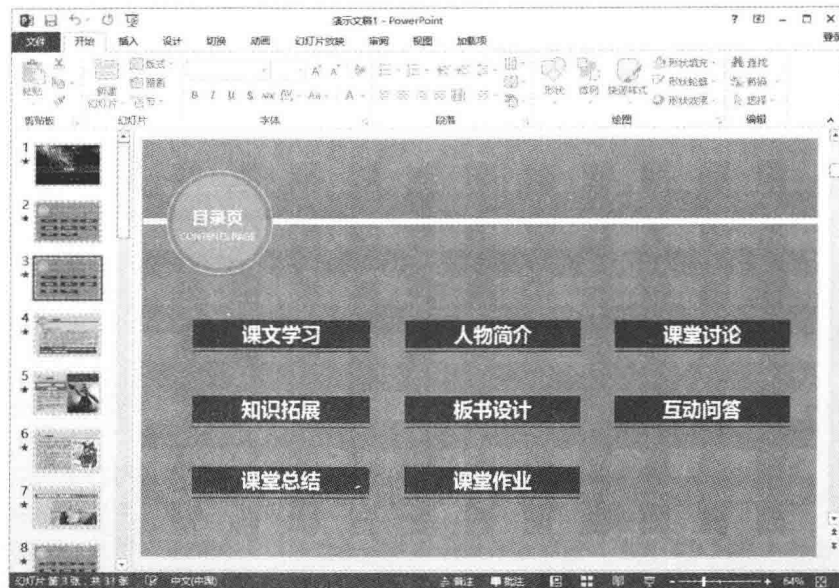


图1-2 多媒体课件

1.3.2 商业类多媒体作品

很多公司或企业都有自己的好产品，为宣传自己的产品也投入了许多资金去做传统广告，如电视广告、报纸广告等。但是针对“80后”，特别是“90后”这些从小就习惯于接触计算机的年轻人，传统的广告形式对他们的影响在迅速衰退，而以多媒体技术制作的产品或企业演示作品则为商家提供了一种全新的广告形式。商家通过多媒体演示作品可以将企业产品表现得淋漓尽致，受众则可通过多媒体演示作品随心所欲地观看广告，这种方式直观、经济、便捷，效果非常好，可用于多种行业，如房地产、计算机、汽车制造等许多领域。

商业类多媒体作品风格大多活泼、现代感强。图1-3所示是南京原力计算机动画制作有限公司的企业宣传多媒体演示作品，该作品生动诙谐、信息量大，图、文、声、像各种媒体元素丰富多样，收到了很好的企业宣传效果。

1.3.3 娱乐类多媒体作品

由于多媒体技术能处理图、文、声、像，可以实现交互控制，因此最能满足游戏领域的需求。娱乐功能是计算机进入家庭的一个很重要的动力。多媒体计算机集电视、激光唱机、影碟机、游戏机于一身，逐渐成为一个现代的高档家用电器。目前多媒体游戏正通过越来越逼真的虚拟现实场景使观众获得亲临现场之感。与此同时，利用多媒体的交互性特色，甚至可以制作双向电影，让电影的观看者进入角色，控制故事的不同结局，增加电影的悬念。

娱乐类多媒体作品往往需要根据多媒体作品的定位人群而进行个性化的设计，其大多色彩鲜艳、造型独特，具有较强的吸引力，如图1-4所示。



图1-3 企业宣传多媒体演示作品



图1-4 游戏作品

1.3.4 电子通信类多媒体作品

多媒体技术在通信领域有着极为广泛的应用，如可视电话、视频会议等已逐步被采用，而信息点播和计算机协同工作系统将对人类的生活、学习和工作产生深远的影响。大众可以通过本地计算机多媒体信息系统，远距离点播所需信息，例如电子图书馆、多媒体数据的检索与查询等。所点播的信息可以是各种数据类型，包括立体图像和感官信息等。多媒体信息系统还可以按信息的表现形式和信息的内容进行检索，根据受众的需要提供相应的服务（图1-5）。

电子通信类多媒体作品需要服务于广大的人群，由于受众的年龄、学历、

兴趣不同,所以这类多媒体作品的界面设计往往需要减弱个性化、加强大众化、设计界面应尽量简单明确、易于理解与操作。

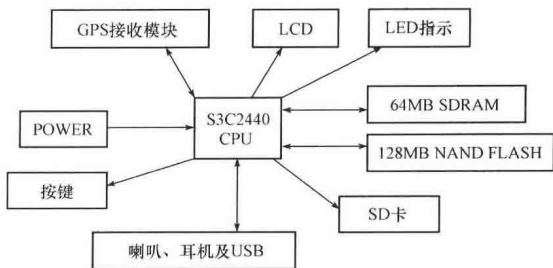


图1-5 电子通信类多媒体作品

多媒体技术在通信领域的另一个重要的应用就是交互式电视。交互式电视和传统电视的不同之处在于受众在电视机前可对电视台节目库中的信息按需选取,即受众主动与电视进行交互式获取信息。交互式电视主要由网络传输、视频服务器和电视机顶盒构成。受众通过遥控器进行简单的点按操作就能对机顶盒进行控制。交互式电视还可以提供其他信息服务,如交互式教育、交互式游戏、数字多媒体图书、杂志、电视采购、电视电话等,从而将计算机网络与家庭生活、娱乐、商业导购等多项应用密切地结合在一起。

1.4

常见媒体元素

多媒体就是多重媒体的意思,可以理解为直接作用于人感官的文字、图形、图像、动画、声音和视频等各种媒体的统称,即多种表现形式和传递方式的信息载体。多媒体是计算机和视频技术的结合,实际上它是两个媒体:声音和图像。

多媒体信息的要素及特点:

- 文本:文本是以文字和各种专用符号表达的信息形式,它是现实生活中使用得最多的一种信息存储和传递方式。用文本表达信息给人充分的想象空间,它主要用于对知识的描述性表示,如阐述概念、定义、原理和问题,以及显示标题、菜单等内容。

- 图像:图像是多媒体软件中最重要的信息表现形式之一,它是决定一个多媒体软件视觉效果的关键因素。

- 动画:动画是利用人的视觉暂留特性,快速播放一系列连续运动变化的图形图像,也包括画面的缩放、旋转、变换、淡入淡出等特殊效果。通过动画可以把抽象的内容形象化,使许多难以理解的教学内容变得生动有趣。合理使用动画可以收到事半功倍的效果。

- 声音:声音是人们用来传递信息、交流感情最方便、最熟悉的方式之一。在多媒体课件中,按其表达形式,可将声音分为讲解、音乐、效果三类。

- 视频影像:视频影像具有时序性与丰富的信息内涵,常用于交代事物的

发展过程。视频非常类似于人们熟知的电影和电视，有声有色，在多媒体中充当着重要的角色。

1.5

多媒体的关键技术

在开发多媒体应用系统时，要使多媒体系统能交互地综合处理和传输数字化的声音、文字、图像信息，实现面向三维图形、立体声音、彩色全屏幕运动画面的技术处理和传播的效果，它的关键技术是要进行数据压缩、数据解压缩，生产专用芯片，解决大容量信息存储等问题。

1.5.1 视频音频数据压缩/解压缩技术

研制多媒体计算机需要解决的关键问题之一是要使计算机能适时地综合处理声、文、图信息。由于数字化的图像、声音等媒体数据量非常大，致使在目前流行的计算机产品，特别是微机系列上开展多媒体应用难以实现。例如，处理未经压缩的视频图像时每秒的数据量约28MB，播放一分钟立体声音乐也需要100MB存储空间。视频与音频信号不仅需要较大的存储空间，还要求传输速度快。因此，既要对数据进行压缩和解压缩的实时处理，又要进行快速传输处理。对此，目前的微机难以完成。因此，必须对多媒体信息进行实时压缩和解压缩。如果不经数据压缩，实时处理数字化的较长的声音和多帧图像信息所需要的存储容量、传输率和计算速度都是目前PC机难以达到的，且不经济实用，数据压缩技术的发展大大推动了多媒体的发展。

目前的研究结果表明，选用合适的数据压缩技术，有可能将字符数据量压缩到原来的 $1/2$ 左右，将语音数据量压缩到原来的 $1/2 \sim 1/10$ ，将图像数据量压缩到原来的 $1/2 \sim 1/60$ 。数据压缩理论的研究已有40多年的历史，技术日趋成熟。如今已有压缩编码/解压缩编码的国际标准JPEG和MPEG，并且已经产生了各种各样针对不同用途的压缩算法、压缩手段和实现这些算法的大概集成电路和计算机软件。

1.5.2 多媒体专用芯片技术

专用芯片是多媒体计算机硬件体系结构的关键。因为，要实现音频、视频信号的快速压缩、解压缩和播放处理，需要大量的快速计算。而实现图像的许多特殊效果（如改变比例、淡入淡出、马赛克等）、图形的处理（图形的生成和绘制等）、语音信号处理（抑制噪声、滤波）等，也都需要较快的运算和处理速度。因此只有采用专用芯片，才能取得满意的效果。多媒体计算机专用芯片可归纳为两种类型：一种是固定功能的芯片，另一种是可编程的数字信号处理器（DSP）芯片。DSP芯片是为完成某种特定信号处理设计的，在通用机上需要多条指令才能完成的处理，在DSP上可用一条指令完成。

最早出现的固定功能专用芯片是基于图像处理的压缩处理芯片,即将实现静态图像的数据压缩/解压缩算法做一个芯片上,从而大大提高其处理速度。之后,许多半导体厂商或公司又推出了执行国际标准压缩编码的专用芯片,例如,支持用于运动图像及其伴音压缩的MPEG标准芯片,芯片的设计还充分考虑到MPEG标准的扩充和修改。由于压缩编码的国际标准较多,一些厂家和公司还推出了多功能视频压缩芯片。另外还有高效可编程多媒体处理器,其计算能力有望达到2BIPS(Billion Instructions Per Second)。这些高档的专用多媒体处理器芯片,不仅大大提高了音频、视频信号处理速度,而且在音频、视频数据编码时可增加特技效果。

1.5.3 大容量信息存储技术

多媒体的音频、视频、图像等信息虽经过压缩处理,但仍然需要相当大的存储空间。而且硬盘存储器的盘片是不可交换的,不能用于多媒体信息和软件的发行。大容量只读光盘存储器(CDROM)的出现,解决了多媒体信息的存储空间及交换问题。

光盘机以存储量大、密度高、介质可交换、数据保存寿命长、价格低廉以及应用多样化等特点成为多媒体计算机中必不可少的设备。利用数据压缩技术,在一张CDROM光盘上能够存取全运动的视频图像、语言信息或静止图像。CDROM光盘机技术已比较成熟,但速度慢,其只读特点适合于需长久保存的资料。在CDROM的基础上,人们还开发了CD-I和CD-V,即具有活动影像的全动作与全屏电视图像的交互式可视光盘。在只读CD家族中还有称为“小影碟”的VCD,可刻录式光盘CD-R,高品质、高音质的光盘DVD以及用数字方式把传统照片转存到光盘,使用户在屏幕上可欣赏高清晰度的照片的Photo CD。DVD(Digital Video Disc)是1996年底推出的新一代光盘标准,它使得基于计算机的数字光盘驱动器能从单个盘片上读取4.7GB至17GB的数据量,而盘片的尺寸与CD相同。

1.5.4 多媒体输入与输出技术

多媒体输入/输出技术包括媒体变换技术、媒体识别技术、媒体理解技术和综合技术。

媒体变换技术是指改变媒体的表现形式,如当前广泛使用的视频卡、音频卡(声卡)都属于媒体变换设备。

媒体识别技术是对信息进行一对一的映像过程。例如,语音识别是将语音映像为一串字、词或句子,触摸屏是根据触摸屏上的位置识别其操作要求。

媒体理解技术是对信息进行更进一步的分析处理和理解信息内容,如自然语言理解、图像理解、模式识别等技术。

媒体综合技术是把低维信息表示映像成高维的模式空间的过程,例如,语音合成器就可以把语暂的内部表示综合为声音输出。

前两种技术相对比较成熟,应用较广泛,而媒体理解和综合技术目前还不成熟,只用在某些特定场合。