



高等职业教育“十一五”规划教材
计算机类核心课程教改项目成果系列教材

多媒体技术案例教程

杜文洁 主编



科学出版社

免费提供电子课件

高等职业教育“十一五”规划教材

计算机类核心课程教改项目成果系列教材

多媒体技术案例教程

杜文洁 主编

刘明国 卜一平 副主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

多媒体技术是计算机技术发展的一个趋势,其出现极大地改善了人类应用信息系统的方式,已经广泛应用于社会的各行各业,扮演着非常重要的角色。本书从应用角度出发,共分8章,系统地介绍了多媒体技术、多媒体计算机系统、多媒体程序开发及网络流媒体技术,并以实例的方式介绍了多媒体制作软件的使用方法,对每个实例的设置目的、制作流程及步骤都进行了详尽的分析,在实例后面均配有拓展训练,以达到举一反三的教学效果。本书最后一章为各种应用软件的典型综合实例,以提高读者全面系统掌握软件运用的综合能力。全书语言简练,思路清晰,具有很强的实用性、可操作性及指导性。

本书可作为相关高等院校非计算机专业及高职高专院校计算机专业、艺术设计专业、软件技术专业及网络技术专业的教材,也可作为多媒体职业认证的培训教材,更可以作为多媒体设计专业人员及爱好者的参考读物。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术案例教程/杜文洁主编. —北京:科学出版社,2010
(高等职业教育“十一五”规划教材·计算机类核心课程教改项目成果系列教材)

ISBN 978-7-03-029485-2

I. ①多… II. ①杜… III. ①多媒体技术-高等学校:技术学校-教材
IV. ①TP37

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第218745号

责任编辑:孙露露 / 责任校对:马英菊
责任印制:吕春珉 / 封面设计:耕者设计工作室

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>

北京路局票据印刷厂印刷

科学出版社发行

各地新华书店经销

*

2011年2月第一版 开本:787×1092 1/16
2011年2月第一次印刷 印张:14 3/4
印数:1—3 000 字数:332 000

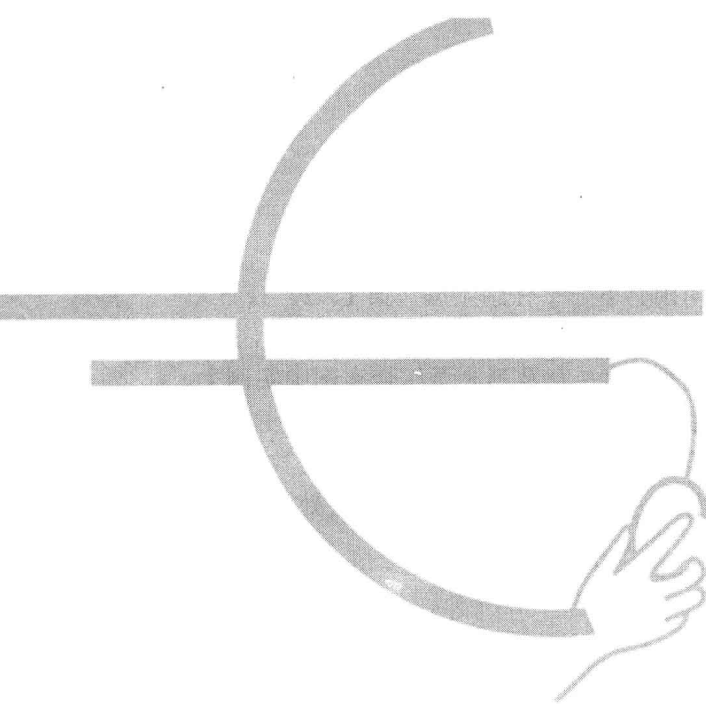
定价:28.00元(含光盘)

(如有印装质量问题,我社负责调换<路局票据>)

销售部电话 010-62134988 编辑部电话 010-62135763-8212

版权所有,侵权必究

举报电话:010-64030229; 010-64034315; 13501151303



前 言

在科学技术迅速发展的今天，多媒体技术已经越来越多地应用于人们的日常生活、学习和工作等各个领域。多媒体是图形、图像、声音、音效、动画等多种媒体的组合，这种组合并不是将各种媒体简单地堆砌在一起，而是在它们之间建立一种有机的联系，使其作用远远超过各种媒体单独作用的总和。

本书以案例驱动的方式，介绍了多媒体相关知识及创作过程，使读者在学习时不但能很快接受，而且在技术上可以得到很大的提高。为方便读者实际操作，将本书涉及的实例所需的素材及源文件均配在光盘文件中

全书共分 8 章，主要内容如下

第 1 章 多媒体技术概论，主要介绍多媒体技术的基本概念，多媒体技术应用及其发展前景，多媒体信息的计算机表示

第 2 章 多媒体计算机系统，主要介绍多媒体计算机的硬件设备及系统软件。

第 3 章 多媒体程序开发，主要介绍多媒体应用软件的开发过程及人机界面的设计。

第 4 章 网络流媒体技术，主要介绍流媒体概念、特性、流媒体系统组件以及流媒体的应用。

第 5 章 音频编辑软件 Cool Edit Pro 2.1，以案例驱动方式介绍了 Cool Edit Pro 2.1 的基本使用及编辑功能。

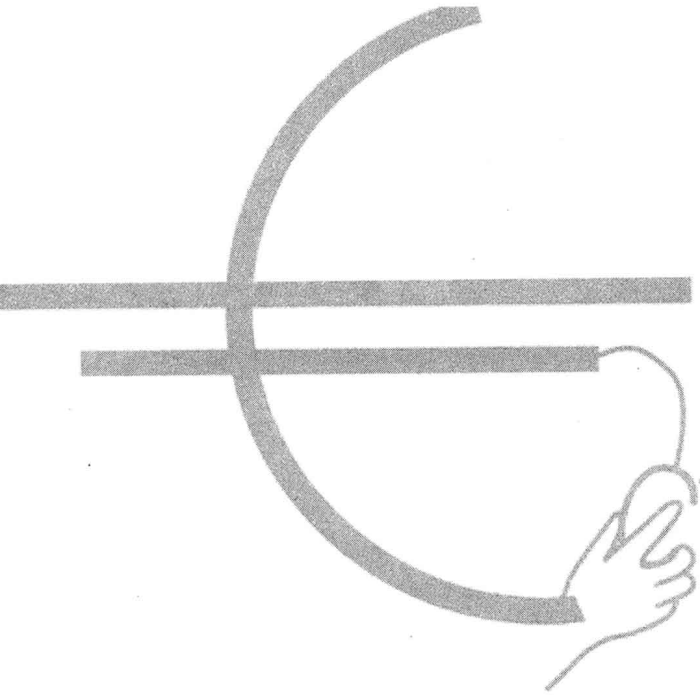
第 6 章 视频编辑软件 Adobe Premiere Pro CS3，以案例驱动方式介绍了 Adobe Premiere Pro CS3 的基本使用及编辑功能。

第 7 章 多媒体创作软件 Authorware，以案例驱动方式介绍了 Authorware 7.02 的功能和特点、主界面屏幕组成及菜单系统、基本图标、动画功能、交互功能、媒体图标、导航图标和框架图标、计算图标和判断图标、变量与函数、文件的打包与一键发布等。

第 8 章 综合实例，通过 8 个综合实例，介绍了每个软件的综合运用，读者只要按照给定的步骤操作，就会达到预期的效果，同时能够学会相关的设计知识，从而掌握多媒体作品的制作方法。



全书由杜文洁统稿，杜文洁任主编，刘明国、卜一平任副主编，第1、2、4、5章及第8章综合实例中实例一、四、五、六由杜文洁编写，第3章由郎薇薇编写，第6章及第8章综合实例中实例二、三由卜一平编写；第7章及第8章综合实例中实例七、八由刘明国编写；此外，胡万德、丛国凤、张玉龙、张兵、彭海稳、赵晓东、王志阳、王洋也参加了部分内容的编写。编者虽然多年来一直从事多媒体技术课程的教学，但由于多媒体技术本身发展迅速及编者水平所限，书中难免有疏漏和差错之处，敬请广大读者批评指正。



目 录

第 1 章 多媒体技术概论	1
1.1 多媒体的基本概念	1
1.1.1 媒体与多媒体	1
1.1.2 多媒体技术的主要特性	2
1.1.3 多媒体系统的分类	3
1.1.4 多媒体系统的层次结构	4
1.2 多媒体的关键技术	5
1.2.1 视频音频数据压缩/解压缩技术	5
1.2.2 多媒体专用芯片技术	6
1.2.3 大容量信息存储技术	6
1.2.4 多媒体输入/输出技术	7
1.2.5 多媒体软件技术	7
1.2.6 多媒体通信技术	9
1.2.7 虚拟现实技术	9
1.3 多媒体技术的应用及其发展前景	10
1.3.1 多媒体技术的应用	10
1.3.2 多媒体技术的发展趋势	12
1.4 多媒体信息的计算机表示	13
1.4.1 文本的基本格式	13
1.4.2 图形图像的基本格式	14
1.4.3 声音文件的基本格式	17
1.4.4 动画文件的基本格式	20
1.4.5 视频文件的基本格式	22
小结	25

习题	26
第2章 多媒体计算机系统	27
2.1 多媒体计算机的硬件设备	27
2.1.1 光盘驱动器与刻录机	27
2.1.2 显示适配器与显示器	31
2.1.3 声音适配器与扬声器	34
2.1.4 触摸屏	37
2.1.5 视频卡	41
2.1.6 扫描仪	42
2.1.7 数码相机	45
2.1.8 打印机	47
2.1.9 彩色投影仪	50
2.2 多媒体计算机的系统软件	53
2.2.1 素材制作软件	53
2.2.2 多媒体播放软件	55
2.2.3 多媒体数据库	58
2.2.4 网络多媒体应用设计软件	59
小结	59
习题	60
第3章 多媒体程序开发	61
3.1 多媒体应用软件的开发过程	61
3.1.1 需求分析	61
3.1.2 总体设计	61
3.1.3 采集加工	61
3.1.4 系统集成	62
3.1.5 组织播放调试	63
3.1.6 打包发行	63
3.2 多媒体应用系统的设计原则	63
3.2.1 多媒体应用系统的选题与分析报告	63
3.2.2 脚本设计	64
3.2.3 创意设计	65
3.3 多媒体软件的制作要点	65
小结	66
习题	66
第4章 网络流媒体技术	67
4.1 流媒体简介	67
4.2 流媒体的概念	68

4.2.1 流媒体与下载	68
4.2.2 流媒体的特性	68
4.2.3 流媒体系统的三要素	70
4.3 流媒体系统的组件	70
4.4 流媒体的应用	70
小结	72
习题	72
第5章 音频编辑软件 Cool Edit Pro 2.1	73
5.1 Cool Edit Pro 2.1 简介	73
5.1.1 Cool Edit Pro 2.1 的主要功能	73
5.1.2 Cool Edit Pro 2.1 的启动和退出	73
5.1.3 Cool Edit Pro 2.1 的操作界面	74
5.2 实例：降低噪音与消除人声	74
5.2.1 实例说明	74
5.2.2 相关知识	74
5.2.3 实例分析	84
5.2.4 实现步骤	84
5.2.5 拓展训练	93
小结	94
习题	94
第6章 视频编辑软件 Adobe Premiere Pro CS3	95
6.1 Premiere Pro CS3 简介	95
6.1.1 Premiere Pro CS3 的主要功能	95
6.1.2 Premiere Pro CS3 的启动和退出	95
6.1.3 Premiere Pro CS3 的操作界面	97
6.2 实例一：Premiere Pro CS3 素材的导入和采集设置	101
6.2.1 实例说明	101
6.2.2 相关知识	102
6.2.3 实例分析	106
6.2.4 实现步骤	106
6.2.5 拓展训练	110
6.3 实例二：Premiere Pro CS3 的编辑	110
6.3.1 实例说明	110
6.3.2 相关知识	111
6.3.3 实例分析	115
6.3.4 实现步骤	115
6.3.5 拓展训练	117

6.4 实例三: Premiere Pro CS3 的特效	117
6.4.1 实例说明	117
6.4.2 相关知识	117
6.4.3 实例分析	122
6.4.4 实现步骤	123
6.4.5 拓展训练	127
小结	127
习题	127
第 7 章 多媒体创作软件 Authorware 7.02	128
7.1 概述	128
7.1.1 Authorware 7.02 的主要功能和特点	128
7.1.2 Authorware 7.02 的新特性	129
7.1.3 Authorware 7.02 的运行环境	130
7.1.4 Authorware 7.02 的安装	130
7.2 操作界面及菜单系统	132
7.2.1 操作界面	132
7.2.2 菜单系统	133
7.3 实例一: 基本图标的使用	139
7.3.1 实例说明	139
7.3.2 相关知识	139
7.3.3 实例分析	141
7.3.4 实现步骤	141
7.3.5 拓展训练	144
7.4 实例二: 移动图标的使用	144
7.4.1 实例说明	144
7.4.2 相关知识	144
7.4.3 实例分析	147
7.4.4 实现步骤	147
7.4.5 拓展训练	151
7.5 实例三: Authorware 7.02 交互功能	151
7.5.1 实例说明	151
7.5.2 相关知识	152
7.5.3 实例分析	158
7.5.4 实现步骤	158
7.5.5 拓展训练	161
7.6 实例四: 媒体图标的使用	161
7.6.1 实例说明	161



7.6.2	相关知识	162
7.6.3	实例分析	166
7.6.4	实现步骤	166
7.6.5	拓展训练	168
7.7	实例五：导航图标和框架图标的使用	168
7.7.1	实例说明	168
7.7.2	相关知识	169
7.7.3	实例分析	170
7.7.4	实现步骤	171
7.7.5	拓展训练	171
7.8	实例六：计算图标和决策图标的使用	172
7.8.1	实例说明	172
7.8.2	相关知识	172
7.8.3	实例分析	174
7.8.4	实现步骤	174
7.8.5	拓展训练	175
7.9	实例七：变量和函数的应用	175
7.9.1	实例说明	175
7.9.2	相关知识	176
7.9.3	实例分析	179
7.9.4	实现步骤	179
7.9.5	拓展训练	181
7.10	实例八：文件的打包与发布	181
7.10.1	实例说明	181
7.10.2	相关知识	181
7.10.3	实例分析	182
7.10.4	实现步骤	183
7.10.5	拓展训练	186
小结		186
习题		187
第8章	综合实例	188
8.1	实例一：创作自己的音乐作品	188
8.1.1	实例说明	188
8.1.2	实例分析	188
8.1.3	实现步骤	188
8.1.4	小结	192
8.1.5	拓展训练	192

8.2 实例二：制作影视音乐短片	193
8.2.1 实例说明	193
8.2.2 实例分析	193
8.2.3 实现步骤	193
8.2.4 小结	200
8.2.5 拓展训练	200
8.3 实例三：制作多画面视频	200
8.3.1 实例说明	200
8.3.2 实例分析	200
8.3.3 实现步骤	201
8.3.4 小结	206
8.3.5 拓展训练	207
8.4 实例四：制作多媒体教学课件	207
8.4.1 实例说明	207
8.4.2 实例分析	207
8.4.3 实现步骤	207
8.4.4 小结	210
8.4.5 拓展训练	211
8.5 实例五：自制计算机屏幕保护	211
8.5.1 实例说明	211
8.5.2 实例分析	211
8.5.3 实现步骤	211
8.5.4 小结	213
8.5.5 拓展训练	214
8.6 实例六：制作简单学生档案管理工作	214
8.6.1 实例说明	214
8.6.2 实例分析	214
8.6.3 实现步骤	214
8.6.4 小结	217
8.6.5 拓展训练	217
8.7 实例七：制作花丛采蜜动画	217
8.7.1 实例说明	217
8.7.2 实例分析	218
8.7.3 实现步骤	218
8.7.4 小结	220
8.7.5 拓展训练	220
8.8 实例八：制作抢车位游戏	221

8.8.1 实例说明.....	221
8.8.2 实例分析.....	221
8.8.3 实现步骤.....	221
8.8.4 小结.....	223
8.8.5 拓展训练.....	223
参考文献.....	224



第 1 章

多媒体技术概论

1.1 多媒体的基本概念

1.1.1 媒体与多媒体

1. 媒体

媒体又称媒质或媒介，是信息表示、信息传递和信息存储的载体。传统的媒体，如报纸、杂志、广播、电影和电视等，都是以各自的媒体形式进行传播。在计算机领域中，媒体有两种含义：表示信息的载体和存储信息的实体。如文本、音频、图形、图像、动画和视频等是用来表示信息的载体，而纸张、磁带、磁盘、光盘和半导体存储器等都是存储信息的实体。

现代科技的发展大大方便了人们之间的交流和沟通，也给媒体赋予了许多新的内涵。根据国际电信联盟电信标准局 ITU-T（原国际电报电话咨询委员会 CCITT）建议的定义，媒体可分为下列五大类。

（1）感觉媒体

感觉媒体是指直接作用于人的感官，使人能直接产生感觉的一类媒体，如视觉、听觉、触觉和味觉等。

（2）表示媒体

表示媒体是为了加工、处理和传输感觉媒体而人为构造出来的一种媒体，如文字、音频、图形、图像、动画和视频等信息的数字化编码表示。借助于表示媒体，可以很方便地将感觉媒体从一个地方传输到另一个地方。

（3）显示媒体

显示媒体是指媒体传输中电信号与媒体之间转换所用的一类媒体。它又分为两种：一种是输入显示媒体，如键盘、鼠标、话筒和扫描仪等；另一种是输出显示媒体，如显

示器、打印机、音箱和投影仪等。

(4) 存储媒体

存储媒体又称存储介质,用来存放表示媒体,以便计算机随时调用和处理信息编码,如磁盘、光盘和内存等。

(5) 传输媒体

传输媒体又称传输介质,它是用来将媒体从一处传送到另一处的物理载体,如双绞线、同轴电缆、光纤和无线传输介质等。

2. 多媒体

通常,人们所指的多媒体就是表示媒体,即文本、音频、图形、图像、动画和视频等媒体信息。多媒体是融合两种或者两种以上表示媒体的一种人机交互式信息交流和传播媒体,它是多种媒体信息的综合。

多媒体的实质是将自然形式存在的各种媒体数字化,然后利用计算机对这些数字信息进行加工或处理,以一种友好的方式提供给用户使用。因此,多媒体是一个丰富多彩的感官世界,它能使人的眼睛、耳朵、手指,特别是大脑兴奋起来。

人类感知信息的第一个途径是视觉,通过视觉可以从外部世界获取 80%左右的信息;其次是听觉,通过听觉可以从外部世界获取 10%左右的信息;第三个途径是触觉、嗅觉和味觉,它们合起来能获取的信息量约占 10%。目前,多媒体只利用了人类的视觉和听觉,虚拟现实用到了触觉(如数据手套、数据衣服等)和嗅觉(如电子鼻等),而味觉尚未集成进来。相信随着多媒体技术的进步,多媒体的含义和范围还将扩展。

1.1.2 多媒体技术的主要特性

多媒体技术至今无公认统一的严格定义,但可以从其特点来进行描述。多媒体技术是利用计算机把文本、图形、图像、音频和视频等多种信息一体化,使之建立逻辑连接,集成为一个具有交互性的系统,并能对多种媒体信息进行获取、压缩编码、编辑、加工处理、存储和展示。简单地说,多媒体技术就是把声、文、图、像和计算机结合在一起的技术。实际上,多媒体技术是计算机技术、通信技术、音频技术、视频技术、图像压缩技术、文字处理技术等多种技术综合的技术。

由多媒体技术的定义可知,它具有如下几个特性。

1. 信息媒体的多样性

人类对信息的接收主要依靠五种感觉,即视觉、听觉、触觉、嗅觉和味觉。其中,前三者所获取的信息量占 95%以上。多媒体技术目前只提供了多维化信息空间中音频和视频信息的获得和表示方法,它使得计算机中信息表达的方式不再局限于数字与文字,而广泛采用图像、图形、视频、音频等信息形式,使我们的思维表达有了更充分、更自由的扩展空间。多媒体信息的多样化不仅仅指输入,而且还指输出。对输入信息进行变

换、组合和加工，就可以大大丰富信息的表现能力，实现有声有色、生动逼真的效果。

2. 实时性

由于多媒体技术是研究多种媒体集成的技术，其中声音和活动的视频图像都与时间有着密切的关系，这就决定了多媒体技术应支持实时处理。如播放时，声音和图像都不能有停顿的现象。

3. 交互性

在多媒体系统中，不仅操作上可控制自如，而且在媒体综合处理上也可随心所欲，这种交互操作也要求多媒体具有实时性，对整个系统的软硬件系统都能实时响应。从数据库中查找图像、声音及文字材料，这是初级交互应用。不是被动地接受文字、图形、图像和声音，而是主动地进行检索、提问和回答，这是中级交互应用。而完全进入到一个与信息环境一体化的虚拟信息空间中，则是高级交互应用。

4. 集成性

集成性包括两方面：一方面是把不同媒体设备集成在一起，形成多媒体系统；另一方面是多媒体技术能将各种不同的媒体信息有机地同步组合成为完整的多媒体信息。从硬件角度来说，应当具备能够处理多媒体的高速并行处理机系统、大容量的存储设备，以及具备多媒体、多通道的输入/输出处理能力的主机及外设和宽带的通信网络接口。从软件角度来说，应当具有集成化的多媒体操作系统，适合于多媒体信息管理和使用的软件系统等。在网络的支持下，集成构造出支持广泛应用的信息系统。

5. 高质性

早期处理音像信息时，存储和输出的都是模拟信息。因模拟信号是连续的，其衰减和噪音干扰较大，且复制和传播过程中存在误差积累现象，所以这种模拟信号质量差。而以计算机处理的多媒体则以全数字化方式加工和处理声音与图像信息，精确度高，特别是复制和传播过程中不会有改变，声音和图像质量好。

1.1.3 多媒体系统的分类

多媒体系统可按其功能不同和应用不同进行分类。

1. 多媒体系统基于功能的分类

多媒体系统按其功能不同可分为开发系统、培训系统、演示系统、家庭系统等。

(1) 开发系统

开发系统主要用于多媒体应用的开发，因此系统配有功能强大的计算机系统和声、文、图等信息齐全的外部设备及多媒体演示工具，主要应用于多媒体应用制作、非线性编辑等，如视频、音频制作系统。

(2) 培训系统

培训系统是单用户多媒体播放系统，以计算机为基础，配有光驱、声卡、音响与图像接口控制卡以及相应的外设，常用于小型商业销售和教育培训等。

(3) 演示系统

演示系统是增强型的交互系统，可完成多媒体的应用，并与网络连接，主要用于单位多媒体教学和会议演示等。

(4) 家庭系统

家庭多媒体播放系统，通常配有光驱，可作为家庭影院等。

2. 多媒体系统基于应用的分类

多媒体系统按其应用不同，可分为多媒体信息咨询系统、多媒体管理系统、多媒体辅助教学系统、多媒体通信系统和多媒体娱乐系统等。

(1) 多媒体信息咨询系统

多媒体信息咨询系统包括图书资料检索系统、交通枢纽信息咨询系统、证券交易咨询系统、旅游咨询系统、房地产交易咨询系统、酒店信息咨询系统、多媒体产品广告系统等。

(2) 多媒体管理系统

多媒体管理系统包括档案管理系统、超级市场管理系统、名片管理系统等。

(3) 多媒体辅助教学系统

多媒体辅助教学系统包括课件、电子教材、多媒体学习软件等。

(4) 多媒体通信系统

多媒体通信系统包括可视电话、视频会议系统等。

(5) 多媒体娱乐系统

多媒体娱乐系统包括计算机卡拉 OK 系统、视频 VOD 系统、网络游戏等。

多媒体技术的发展为人类实现以自然的方式来传递各种信息和进行人机交互提供了平台，使得人们摆脱了那些静止的、固定不变的应用程序和设备，进入可以表现才能、实现人机交互的多媒体境界，开创了计算机应用的新纪元。

1.1.4 多媒体系统的层次结构

多媒体系统的层次结构如图 1-1 所示，该结构与常用的计算机系统的结构原则上是相通的，主要包括以下几层。



图 1-1 多媒体系统的层次结构

第一层（最底层）是多媒体硬件系统，它是多媒体系统的硬件设备。除了一般 PC 机的硬件外，还有各种媒体控制板卡及其输入/输出设备，其中包括多媒体实时压缩和解压缩卡。由于实时性要求高，有些板卡使用以专用集成电路为核心的硬件来实现。

第二层是多媒体驱动程序，它是直接用来控制和管理多媒体硬件，完成设备的初始化、设备的启动和停止、设备的各种操作，基于硬件的压缩/解压缩、图像快速变换以及功能调用等。一种多媒体硬件需要相应的驱动程序，它通常随着多媒体硬件产品一起提供。

第三层是多媒体操作系统，又称多媒体核心系统。它除了具有一般操作系统的功能外，还具有实时任务调度、多媒体数据转换和同步控制机制、对多媒体设备的驱动和控制，以及具有图形和声像功能的用户接口等。根据多媒体系统的用途，多媒体操作系统的设计方法有以下两种。

一种是专用多媒体操作系统。它们通常是配置在一些公司推出的专用多媒体计算机系统上，如 Commodore 公司的 Amiga 多媒体系统上配置的 Amiga DOS 系统。

另一种是通用多媒体操作系统。随着计算机技术的发展，越来越多的计算机具备了多媒体功能，因此通用多媒体操作系统就应运而生。早期的通用多媒体操作系统是美国 Apple 公司为其著名的 Macintosh 微型计算机配置的操作系统，目前流行的通用多媒体操作系统是美国 Microsoft 公司的 Windows 系列操作系统。

第四层是多媒体开发工具，它主要是用于开发多媒体应用的工具软件，其内容丰富、种类繁多，通常包括多媒体素材制作工具、多媒体著作工具和多媒体编程语言三种。开发人员可以选用适应自己的开发工具，制作出绚丽多彩的多媒体应用软件。

第五层（最顶层）是多媒体应用软件，这类软件与用户有直接接口，用户只要根据多媒体应用软件所给出的操作命令，通过简单的操作便可使用这些软件。

1.2 多媒体的关键技术

在开发多媒体应用系统中，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/解压缩、生产专用芯片、解决大容量信息存储等问题。

1.2.1 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，致使在微型计算机上实现多媒体应用十分困难。例如，未经压缩的视频图像在处理时的数据量为每秒约 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，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