

多媒体技术与应用

DUOMEITI JISHU YU YINGYONG

◇根据计算机基础教育课程体系编写

杨津玲 任兴元 主编

3



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

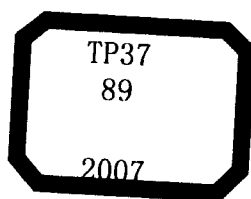
多媒体技术与应用

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社



多媒体技术与应用

杨津玲 任兴元 主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书严格贯彻了全国高等院校计算机基础教育研究会专家的指导意见,紧密结合艺术类专业的特点,以因材施教为主旨。本书针对学生能力和兴趣的不同,分为基础知识篇和技能拓展篇。

基础知识篇包括7章,分别为:多媒体的概念、多媒体素材与采集、数字音频处理、数字视频制作、多媒体应用系统的开发、Photoshop CS 平面设计、动画基础与制作。这部分主要针对普通高校艺术类专业的学生编写,根据这类学生的专业特点,对其进行计算机和多媒体技术的基础知识的普及。

技能拓展篇包括2章,分别为:Flash 动画设计、Authorware 应用开发。这部分作为技能的拓展,主要针对那些对多媒体技术兴趣较浓厚、接受能力较强的学生,满足他们进一步学习多媒体技术的欲望,为他们以后深入钻研做铺垫。

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

多媒体技术与应用 / 杨津玲, 任兴元主编. —北京: 电子工业出版社, 2007.2

ISBN 978-7-121-02698-0

I. 多… II. ①杨… ②任… III. 多媒体技术 IV. TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 086096 号

责任编辑: 关雅莉

特约编辑: 叶浩彤

印刷: 北京季蜂印刷有限公司

装订: 三河市鹏成印业有限公司

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

开 本: 787×1092 1/16 印张: 18.5 字数: 473.6 千字

印 次: 2007 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 4000 册 定价: 26.90 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 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; 邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言



多媒体技术是 20 世纪 90 年代计算机应用的时代特征,也是计算机技术的又一次革命。它是一种迅速发展的综合性电子信息技术,给传统的计算机系统、音频和视频设备带来了方向性的变革。世界信息化、社会化的速度明显加快,而多媒体技术的应用和发展在这一过程中发挥了极其重要的作用。多媒体已经被深入地应用到通信、教育、医疗、军事、建筑、考古等领域,给人们的工作、学习、生活和娱乐带来深刻的革命。

2004 年,全国高等院校计算机基础教育研究会的专家组就高等教育之中的计算机基础教育教学改革给出了明确的参考建议——突出“以基础理论教育支撑应用能力培养为主要目标”的计算机基础教学模式,主张“操作技能基础的培养在可视化平台支持下以学生自主学习为主的模式与按照科学的分类进行内容筛选”的教学方案。这个纲领性的指导,使计算机基础教育教学改革转入了以素质教育为主的能动教育模式,使计算机基础教学的目的更加明确,效果更加明显。

本书严格贯彻了全国高等院校计算机基础教育研究会专家的指导意见,紧密结合艺术类专业的特点,以因材施教为主旨,针对学生能力和兴趣的不同,分为基础知识篇和技能提高篇。基础知识篇包括 7 章,分别为:多媒体的概念、多媒体素材与采集、数字音频处理、数字视频制作、多媒体应用系统的开发、Photoshop CS 平面设计、动画基础与制作。这部分主要针对普通高校艺术类专业的学生编写,根据这类学生的专业特点,对其进行计算机和多媒体技术的基础知识普及。技能拓展篇包括 2 章:Flash 动画设计、Authorware 应用开发。这部分作为对多媒体制作技能的拓展,针对那些对多媒体技术兴趣较浓厚、接受能力较强的学生,满足他们进一步学习多媒体技术的欲望,为他们以后深入钻研做铺垫。

本书由杨津玲与任兴元主编,第 1 章和第 2 章由任兴元编写,第 3 章由杨津玲编写,第 4 章和第 8 章由马晓星编写,第 5 章和第 9 章由孙志伟编写,第 6 章由杨津玲和王丽娟共同编写,第 7 章由王丽娟编写。

由于时间和作者水平有限,书中难免存在不足或者不当之处,敬请广大读者批评指正。

编 者
2006 年 8 月





基础知识篇

第 1 章 多媒体的概念	(2)
1.1 多媒体的概念	(2)
1.1.1 多媒体的定义	(2)
1.1.2 多媒体的种类和特征	(3)
1.2 多媒体技术	(6)
1.2.1 多媒体技术的基础	(6)
1.2.2 多媒体技术的分类	(6)
1.2.3 多媒体技术的研究内容	(8)
1.2.4 多媒体技术的应用	(9)
1.2.5 多媒体技术的发展	(10)
1.3 多媒体信息的数据压缩	(14)
1.3.1 多媒体数据编码概述	(14)
1.3.2 多媒体数据压缩编码方法分类	(17)
1.4 多媒体与艺术的关系	(18)
1.4.1 基本概念	(18)
1.4.2 构图	(20)
1.4.3 色彩构成	(24)
1.4.4 美学运用	(27)
1.5 多媒体系统	(30)
1.5.1 多媒体个人计算机 (MPC) 标准	(30)
1.5.2 多媒体系统的软件组成	(31)
1.5.3 多媒体系统的硬件概述	(32)
1.5.4 常用的多媒体卡	(33)
第 2 章 多媒体素材与采集	(36)
2.1 文本素材与采集	(36)
2.1.1 多媒体中的文本信息	(36)
2.1.2 文本信息的采集	(37)
2.2 图像素材与采集	(38)
2.2.1 多媒体中的图像素材	(38)
2.2.2 图像素材的采集	(39)
2.3 音频素材与采集	(42)
2.3.1 多媒体中的音频信息	(42)
2.3.2 数字化音频信号	(43)

2.3.3	常见的声音格式	(45)
2.3.4	音频信息的采集	(46)
2.4	视频素材与采集	(50)
2.4.1	常见的视频格式	(50)
2.4.2	视频素材的采集	(51)
2.5	常用多媒体素材采集设备	(54)
2.5.1	图像扫描仪	(54)
2.5.2	触摸屏	(56)
2.5.3	数字投影仪	(57)
2.5.4	数码相机	(58)
2.5.5	数字摄像机	(58)
2.5.6	数字摄像头	(59)
2.5.7	手写输入设备	(60)
2.5.8	语音输入	(62)
第3章	数字音频处理	(63)
3.1	语音识别	(63)
3.1.1	语音识别的发展	(63)
3.1.2	语音识别技术概述	(63)
3.1.3	工作原理	(64)
3.1.4	语音输入	(65)
3.1.5	应用领域	(65)
3.2	数字音频文件处理与编辑	(65)
3.2.1	数字音频录制中的主要技术环节	(66)
3.2.2	利用数字音频应用软件编辑声音	(66)
第4章	数字视频制作	(73)
4.1	线性编辑与非线性编辑的概念	(73)
4.1.1	线性编辑的概念	(73)
4.1.2	非线性编辑的概念	(74)
4.1.3	非线性编辑系统的构成	(75)
4.2	视频文件的编辑与处理——Adobe Premiere Pro	(76)
4.2.1	创作流程	(76)
4.2.2	界面简介	(78)
4.2.3	视频素材处理	(81)
4.2.4	剪辑视频	(85)
4.2.5	视频特效	(89)
4.2.6	字幕	(93)
4.2.7	视频输出	(96)
4.2.8	综合实例	(98)
4.3	光盘历史	(99)
4.3.1	VCD	(99)

4.3.2	DVD	(100)
4.4	常见刻录软件	(100)
第5章	多媒体应用系统的开发	(102)
5.1	多媒体应用系统	(102)
5.1.1	多媒体应用系统的特点	(102)
5.1.2	多媒体应用系统的分类	(103)
5.2	多媒体应用系统的开发	(107)
5.2.1	多媒体应用系统的开发组	(107)
5.2.2	多媒体应用系统开发的过程	(107)
5.3	常用的多媒体应用创作工具	(108)
第6章	Photoshop CS 平面设计	(110)
6.1	数字图像的基础技术指标	(110)
6.1.1	像素	(110)
6.1.2	矢量图与点阵图	(111)
6.1.3	图像大小与分辨率	(112)
6.2	常见的颜色模式	(113)
6.3	其他模式	(115)
6.4	Photoshop CS 编辑图像	(116)
6.4.1	Photoshop CS 的启动	(116)
6.4.2	Photoshop CS 的操作界面	(117)
6.4.3	文件的基本操作	(120)
6.4.4	图像的选取	(122)
6.4.5	图像的编辑	(124)
6.4.6	图像的绘制	(126)
6.4.7	选择菜单	(131)
6.5	图层	(134)
6.5.1	图层面板功能介绍	(134)
6.5.2	图层的基本操作	(135)
6.5.3	文字图层	(137)
6.5.4	图层样式	(140)
6.6	通道和蒙版	(142)
6.6.1	通道简介	(142)
6.6.2	通道控制面板	(143)
6.6.3	通道的应用	(143)
6.6.4	蒙版简介	(145)
6.7	路径	(146)
6.7.1	路径工具	(146)
6.7.2	路径控制面板	(149)
6.8	滤镜	(151)
6.8.1	滤镜的种类	(151)

6.8.2	滤镜的使用方法	(151)
6.8.3	内置滤镜	(151)
6.8.4	滤镜插件	(166)
6.9	综合练习	(167)
	练习 1: 立方体贴图	(167)
	练习 2: 内置滤镜之练习——放射光线文字的制作	(168)
第 7 章	动画基础与制作	(170)
7.1	动画概况	(170)
7.1.1	动画的基本概念	(170)
7.1.2	动画制作原则	(170)
7.1.3	动画制作过程	(171)
7.1.4	动画类型	(171)
7.1.5	制作动画的设备	(171)
7.1.6	制作动画的软件	(172)
7.1.7	记录动画的文件	(172)
7.2	三维动画制作常用软件	(173)
7.2.1	认识 3DS MAX	(173)
7.2.2	3DS MAX 的基本操作	(176)
7.2.3	三维模型的建立	(178)
7.2.4	材质和贴图	(183)
7.2.5	灯光和摄像机	(185)
7.3	动画制作的使用概要	(186)
7.3.1	关键帧动画	(186)
7.3.2	轨迹窗的使用	(187)
7.3.3	运动路径动画	(188)
7.3.4	功能曲线	(189)
7.3.5	动画控制器	(189)
7.3.6	层次树的应用	(189)
7.3.7	物体的连接	(190)
7.3.8	正向运动	(190)

技能拓展篇

第 8 章	Flash 动画设计	(192)
8.1	基本概念	(192)
8.1.1	场景	(192)
8.1.2	时间轴	(192)
8.1.3	帧	(193)
8.1.4	元件	(193)
8.1.5	层	(194)
8.2	开发环境	(194)

8.2.1	工具箱	(194)
8.2.2	菜单栏	(195)
8.2.3	舞台和工作区	(196)
8.2.4	编辑环境	(197)
8.2.5	时间轴的操作	(198)
8.2.6	图层的基本操作	(199)
8.2.7	自由变形工具	(202)
8.2.8	填充和外框工具	(203)
8.2.9	移动和选择工具	(204)
8.2.10	视图工具	(205)
8.3	创作流程	(206)
8.3.1	建立基本结构	(206)
8.3.2	制作动画效果	(216)
8.3.3	添加交互元素	(218)
8.3.4	测试和发布动画	(218)
8.4	制作简单动画	(220)
8.4.1	形状动画	(220)
8.4.2	动作动画	(221)
8.4.3	蒙版效果的制作	(222)
第9章	Authorware 应用开发	(224)
9.1	Authorware 简介	(224)
9.1.1	运行环境	(224)
9.1.2	Authorware 的主要特点	(224)
9.1.3	Authorware 的界面	(225)
9.2	文本和图形图像的应用	(229)
9.3	动画设计	(233)
9.3.1	直接移动到终点的动画	(234)
9.3.2	沿平面定位的动画	(235)
9.4	交互响应	(239)
9.4.1	交互作用分支结构	(239)
9.4.2	“交互作用”设计图标属性设置	(241)
9.4.3	按钮响应	(243)
9.4.4	下拉菜单	(246)
9.5	使用多媒体素材	(248)
9.5.1	声音的应用	(248)
9.5.2	数字化电影的应用	(251)
9.5.3	视频信息的应用	(254)
9.5.4	GIF 动画	(256)
9.5.5	Flash 动画	(257)
9.6	决策判断分支结构	(259)

9.6.1	分支应用简介	(259)
9.6.2	分支结构的创建	(262)
9.7	框架结构	(268)
9.7.1	框架图标属性设置	(268)
9.7.2	框架图标内部结构	(269)
9.7.3	导航图标的使用	(269)
9.8	变量、函数和表达式	(271)
9.8.1	变量	(272)
9.8.2	函数	(276)
9.8.3	运算符和表达式	(277)
9.9	程序的调试与发布	(281)
9.9.1	调试方法	(281)
9.9.2	程序发布	(283)
参考文献		(285)



基础知识篇

第1章 多媒体概念



1.1 多媒体概念

1.1.1 多媒体的定义

多媒体技术已经成为人们关注的热点之一。它是一种迅速发展的综合性电子信息技术，给传统的计算机系统、音频和视频设备带来方向性的变革。世界向信息化社会进化的速度明显加快，而多媒体技术的应用和发展在这一过程中发挥了极其重要的作用。多媒体已经深入地应用到通信、教育、医疗、军事、建筑、考古等领域，给人们的工作、学习、生活和娱乐带来了深刻的变革。多媒体技术是 20 世纪 90 年代计算机应用的时代特征，也是计算机技术的又一次革命。

1. 多媒体的词义

多媒体一词来自于英文“multimedia”，这是一个复合词。它由“multiple”和“medium”的复数形式“media”组合而成。“multiple”的意思是“多重的、多样的”；“media”则是指“介质、媒介和媒体”。按照字面理解，多媒体就是“多重媒体”或“多重媒介”的意思。

通常，人们把存储信息的实体叫做“媒体”，例如磁盘、磁带、磁鼓、光盘等；而用于传播信息的电缆、电磁波则被叫做“媒介”。多媒体涉及媒介和媒体两部分。在现代多媒体的语汇中，人们侧重于谈论光盘、磁盘等承载信息的媒体形式，而把传输信息的媒介作为必要的硬件条件。

2. 多媒体的定义

所谓“多媒体”，从文字上理解就是“多种媒体的综合”，相关的技术也就是“怎样进行多种媒体综合的技术”。对多媒体的定义或说法多种多样，每个人从自己的角度出发对多媒体作出了不同的描述。正因为如此，很多人往往会提出以下问题：电视机算不算多媒体？可视图文呢？各种家电的组合呢？各种彩色画报呢？为什么以前也有计算机图形、图像而不被称为多媒体呢？

事实上人们普遍地认为，“多媒体”是指能够同时获取、处理、编辑、存储和展示两个以上不同类型信息媒体的技术，这些信息媒体包括文字、声音、图形、图像、动画与视频等。



1.1.2 多媒体的种类和特征

1. 多媒体的种类

(1) 多媒体的分类

① 感觉媒体 (perception medium)

感觉媒体指能直接作用于人的感官,使人直接产生感觉的媒体,如人类的语言、音乐、声音、图形、图像、计算机系统上的文字、数据和文件等都是感觉媒体。

② 表示媒体 (representation medium)

表示媒体是为加工、处理和传输感觉媒体而人为研究、构造出来的一种媒体,其目的是更有效地加工、处理和传送感觉媒体。表示媒体包括各种编码方式,如平时接触到的电报码、条形码,以及在计算机中使用的文本编码、图像编码、语音编码、视频编码等。

③ 表现媒体 (presentation medium)

表现媒体是指将感觉媒体输入到计算机中或通过计算机展示感觉媒体所使用的物理设备。它分为两种:一种是输入表现媒体,如键盘、摄像机、光笔、话筒、扫描仪等;另一种是输出表现媒体,如显示器、音箱、打印机等。

④ 存储媒体 (storage medium)

存储媒体是表示媒体(感觉媒体数字化后的代码)的存储介质,以便计算机对它们进行加工、处理和应用,如计算机的硬盘、软盘、磁带及光盘等。

⑤ 传输媒体 (transmission medium)

传输媒体是用来将表示媒体从一处传送到另一处的物理载体。传输媒体是通信中的信息载体,如双绞线、同轴电缆、光纤等。

在上述的各种媒体中,表示媒体是核心。因为计算机处理媒体信息时,首先通过表现媒体的输入设备将感觉媒体转换成表示媒体,并存放在存储媒体中;计算机从存储媒体中获取表示媒体信息后进行加工、处理;最后,再利用表现媒体的输出设备将表示媒体还原成感觉媒体,反馈给应用者。也就是说,计算机内部真正保存、处理的是表示媒体,所以,若没有特别地说明,通常将“媒体”理解为表示媒体,它以不同的编码形式反映不同类型的感觉媒体,而多媒体则是指表示媒体的多样化。

(2) 常见的感觉媒体

在多媒体技术中所说的媒体一般指感觉媒体,感觉媒体通常又分为3种。

① 视觉类媒体 (vision media)

视觉类媒体包括图像、图形、符号、视频、动画等。

- 图像 (image), 即位图图像 (bitmap) 将所观察的景物按行列方式进行数字化, 对图像的每一点都用一个数值表示, 所有这些值就组成了位图图像。显示设备可以根据这些数字在不同的位置表示不同颜色来显示一幅图像。位图图像是所有视觉表示方法的基础。
- 图形 (graphics) 是图像的抽象, 它反映图像上的关键特征, 如点、线、面等。图形的表示不直接描述图像的每一点, 而是描述产生这些点的过程和方法。如用两个点表示直线, 只要记录这两个点的位置, 就能画出这条直线。
- 符号 (symbol) 包括文字和文本, 主要是人类的各种语言。符号在计算机中用特定的数值表示, 如 ASCII 码、中文国标码等。



- 视频 (video) 又称动态图像, 是一组图像按时间顺序的连续表现。视频的表示与图像序列、时间关系有关。
- 动画 (animation) 是动态图像的一种, 与视频不同之处在于, 动画中的图像采用的是计算机产生出来或人工绘制的图像或图形, 而视频中的图像采用的是真实的图像。动画包括二维动画、三维动画等多种形式。

② 听觉类媒体

听觉类媒体包括话音、音乐和音响。话音 (speech) 也叫语音, 是人类为表达思想通过发音器官发出的声音, 是人类语言的物理形式。音乐 (music) 是符号化了的声音, 比语音更规范。音响 (sound) 则指自然界除语音和音乐以外的声音, 包括天空的惊雷、山林的狂风声、大海的涛声等, 也包括各种噪声。

③ 触觉类媒体

触觉类媒体通过直接或间接与人体接触, 使人能感觉到对象的位置、大小、方向、方位、质地等性质。计算机可以通过某种装置记录参与者 (人或物) 的动作及其他性质, 也可以将模拟的自然界的物质通过一定的电子、机械的装置表现出来。

2. 多媒体的特性

多媒体的特性包括信息载体的多样化、实时性、集成性和交互性, 这是多媒体的主要特性。此外, 还有非循序性、非纸张输出形式、高质量等特性。

(1) 多样化

信息载体的多样化是相对于计算机而言的, 指的就是信息媒体的多样化。把计算机所能处理的信息空间范围扩展和放大, 而不再局限于数值、文本或特定的图形或图像, 这是计算机变得更加人性化所必需的条件。人类对于信息的接收和产生主要在五个感觉空间内, 即视觉、听觉、触觉、嗅觉和味觉, 其中前三者占了 95% 以上的信息量。借助这些多种感觉形式的信息交流, 人类对于信息的处理可以说是得心应手。但是, 计算机及与之相类似的一系列设备, 都远远没有达到人类的水平, 在许多方面需把人类的信息进行变形之后才可使用。信息只能按照单一的形态才能被加工处理, 只能按照单一的形态才能被理解。可以说在信息交互方面, 计算机还处于初级水平。多媒体就是要把机器处理的信息多样化或多维化, 使之在信息交互的过程中, 具有更加广阔和更加自由的空间。多媒体的信息多维化不仅针对输入, 还针对输出, 目前主要包括视觉和听觉两个方面。通过对多维化的信息进行变换、组合和加工, 可以大大丰富信息的表现力和增强效果。

(2) 集成性

多媒体的集成性是整个计算机系统在系统级上的一次飞跃。早期多媒体中的各项技术都可单独使用, 如单一的图像、声音、交互等技术。信息空间的不完整, 例如仅有静态图像而无动态视频, 仅有语音而无图像等, 都将限制信息空间的信息组织, 限制信息的有效使用。同样, 信息交互手段的单调性也会制约应用的进一步需求。因此, 多媒体的集成性主要表现在两个方面, 即多媒体信息媒体的集成和处理这些媒体的设备的集成。对于前者而言, 各种信息媒体尽管会是多通道的输入或输出, 但应该成为一体。这种集成包括信息的多通道统一获取, 多媒体信息的统一存储与组织, 多媒体信息表现合成等各方面。对于后者而言, 指的是多媒体的各种设备应该成为一体。从硬件来说, 应该具有处理多媒体信息的高速及并行的 CPU 系统, 大容量的存储, 适合多媒体多通道的输入输出能力及外设, 宽带的通信网络接口。



对于软件来说,应该有集成一体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和创作工具,高效的各类应用软件等。同时还要在网络的支持下,集成构造出支持广泛信息应用的信息系统,“1+1>2”的系统特性将在多媒体信息系统中得到充分的体现。

(3) 实时性

由于多媒体是研究多种媒体集成的技术,其中声音及活动的视频图像是与时间密切相关的,这就决定了多媒体必须要支持实时处理。如播放时,声音和图像都不能出现停顿现象和不同步现象。

(4) 交互性

多媒体的交互性将向用户提供更加有效的控制和使用信息的手段,同时也为应用开辟了更加广阔的领域。交互可以增加对信息的注意力和理解,延长信息保留的时间。但在单一的文本空间中,这种交互的效果和作用很差,只能“使用”信息,很难做到自由地控制和干预信息的处理。当交互性引入时,“活动”本身作为一种媒体介入信息转变为知识的过程。借助于活动,可以获得更多的信息,改变现在使用信息的方法。因此,交互性一旦被赋予多媒体信息空间,可以带来很大的作用。从数据库中检索出某人的照片、声音及文字材料,这是多媒体的初级交互应用;通过交互特性使用户介入信息过程中(不仅仅是提取信息),达到了中级交互应用水平。当人们完全地进入一个与信息环境一体化的虚拟信息空间自由遨游时,这才是交互式应用的高级阶段,有待于虚拟现实或临境技术的进一步研究和发展。

(5) 非循序性

非循序性是多媒体体的另一个特性。一般而言,使用者对非循序性的信息存取需求,要比对循序性存取大得多。以前的查询系统都按线性方式检索信息,不符合人类的联想记忆方式。多媒体系统克服了这个缺点,它用非线性的结构构成表达特定内容的信息网络,使得人们可以有选择地查询自己感兴趣的多媒体信息。

(6) 非纸张输出形式

非纸张输出形式是多媒体系统应用有别于传统的出版模式的一个特点。传统的出版模式是以纸张为输出载体,通过记录在纸张上的文字及图形来传递和保存知识的,但这种方式无法将有关的影像及声音记录下来。多媒体系统的出版模式中强调的是无纸输出形式,以光盘(CD-ROM)为主要的输出载体。这不但使存储容量大增,而且提高了它保存的方便性。

(7) 高质量

早期在处理音像信息时,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量的信号,其衰减及噪声的干扰较大,且复制传播中存在着逐步积累的误差,导致模拟信号质量较差。而以计算机为中心的多媒体技术以全数字化方式加工和处理声音和图像信息,精确度高,声音和图像的质量效果好。

总之,多媒体最显著的特点是具有媒体的多样性、集成性和交互性。从这个角度就可判断什么是“多媒体”。因为电视机不具备像计算机一样的交互性,不能对内容进行控制和处理,它就不是“多媒体”;同理,各种家电的组合和画报也不是。仅有个别种类媒体的计算机系统也不是。而那些采用计算机集成处理多种媒体(一般包括声音、图像、视频与文字等)的系统,如多媒体咨询台,交互式电视,交互式视频游戏,计算机支持的多媒体会议系统,多媒体课件及展示系统等,都属于多媒体的范畴。



1.2 多媒体技术

1.2.1 多媒体技术的基础

我们常说的“多媒体”通常最终被归结为一种“技术”，不是指多种媒体本身，而主要是指处理和应用它的一整套技术。因此，“多媒体”实际上常被当作“多媒体技术”的同义语。

现在的多媒体技术往往与计算机联系起来，这是由于计算机的数字化与交互式处理能力极大地推动了多媒体技术的发展。通常，可把多媒体看作先进的计算机技术与视频、音频和通信等技术融为一体而形成的新技术或新产品。因此，我们认为多媒体技术的定义是：计算机综合处理文本、图形、图像、音频与视频等多种媒体信息，使多种信息建立逻辑连接和人机交互作用，集成为一个系统并且具有交互性。简单地说，多媒体技术是指计算机综合处理声、文、图、像等信息，具有集成性、实时性和交互性的整合技术。

上述关于多媒体技术的定义说明了4个问题：

- ① 多媒体技术是计算机技术；
- ② 多媒体技术所涉及的对象包括文字、图像、图形、动画、音频、视频等多种信息；
- ③ 多媒体技术面向对象进行综合处理，并建立逻辑关系；
- ④ 多媒体技术建立了人一机之间的交互，提供控制功能。

研究多媒体首先要研究媒体。媒体是信息传播的载体，对媒体的研究需要研究媒体的性质与相应的处理方法。对每种媒体的采集、存储、传输和处理，就是多媒体技术的首要工作。多媒体的另一个技术基础是数据压缩。基于时间的媒体，特别是高质量的视频数据媒体，其数据量非常大，因此在目前流行的计算机产品中，特别是个人计算机系列上开展多媒体应用难以实现。因此，采用相应的压缩技术对媒体进行压缩，是多媒体数据处理的必要基础。数据压缩技术，或者称为数据编码技术，不仅可以有效地减小媒体数据占用的空间，也可减少传输占用的时间；另一方面，这些编码还可用于复杂的内容处理场合，增强对信息内容的处理能力。

1.2.2 多媒体技术的分类

1. 多媒体硬件平台技术

硬件平台是实现多媒体技术的物质基础。大容量的光盘、数字视频交互卡等都曾直接推动了多媒体技术向前迅速发展。在这个方面，媒体输入/输出设备、处理设备、存储设备等都是需要研究的内容。

现在，各种多媒体的外部设备已经成为标准配置，例如光盘驱动器、声卡与图形显示卡等。计算机CPU也都加入了多媒体与通信的指令体系，许多过去不敢想象的性能在现有的计算机上成为可能。扫描仪、彩色打印机、带振动感的鼠标、机顶盒、交互式键盘、遥控器与数码相机等，越来越普及到家庭。多媒体已经在向更复杂的应用体系发展，其硬件平台自然更加复杂。目前在基于网络的、集成一体化的多媒体设备上还需做更多的努力。

2. 多媒体软件技术

随着硬件的进步，多媒体软件技术也在快速发展。从操作系统、编辑创作软件，到更加复杂的专用软件，产生了一大批多媒体软件系统。特别在Internet发展的大潮之中，多媒体