



全国高职高专计算机新创规划教材

多媒体技术与应用

D UOMEITI
JISHU YU YINGYONG

楼程伟◎主编

QUANGUO GAOZHI GAOZHUAN JISUANJI XINCHUANG GUIHUA JIAOCAI



中国科学技术出版社
CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

全国高职高专计算机新创规划教材

多媒体技术与应用

楼程伟 主编

中国科学技术出版社

CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

· 北 京 ·

BEIJING

图书在版编目 (CIP) 数据

多媒体技术与应用/楼程伟主编. —北京: 中国科学技术出版社, 2006. 8

(全国高职高专计算机新创规划教材)

ISBN 7 - 5046 - 4464 - 1

I. 多... II. 楼... 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 (2006) 第 088935 号

自 2006 年 4 月起本社图书封面均贴有防伪标志, 未贴防伪标志的为盗版图书。

内容介绍

本书以多媒体技术及其应用的实例为主线, 深入浅出地介绍了多媒体基础知识, 音频、数码照片、数码影像等常见的多媒体制作技术, 以及多媒体软件的开发方法。主要内容包括: 多媒体技术概述、多媒体设备基础、多媒体美学基础、数字音频处理技术、数字图像处理技术、数字视频处理技术以及多媒体创作技术等。

本书的特点是以在校大学生经常接触的多媒体应用技术为出发点, 内容全面、实用、条理清晰、通俗易懂, 给出的实例都是日常学习和生活中具有代表性和实用性的例子, 让读者学以致用、触类旁通, 用最短的时间学会各种工具软件的基本操作方法。

本书既可作为各类高职高专多媒体技术应用课程的教材, 也可供从事多媒体相关领域工作的工程技术人员参考。

中国科学技术出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码: 100081

电话: 010 - 62103210 传真: 010 - 62183872

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

科学普及出版社发行部发行

北京迪鑫印刷厂印刷

*

开本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16 印张: 10.25 字数: 260 千字

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷 定价: 14.60 元

(凡购买本社的图书, 如有缺页、倒页、
脱页者, 本社发行部负责调换)

全国高职高专计算机新创规划教材

编委会

主任 颜 实

副主任 刘加海

委员 (以姓氏拼音为序)

蔡向东	陈 胤	陈永东	陈月波	崔恒义	丁芝芳
范伟继	方锦明	方玉燕	黄云龙	金栋林	康震群
孔美云	李智庆	李天真	李永平	李连弟	黎浩宏
厉 毅	梁钜汎	楼程伟	马尚风	欧阳江林	
齐幼菊	沈丽梅	沈素娟	沈凤池	石海霞	孙 霞
王 勇	吴 坚	熊卫民	徐晓明	严小红	余再东
余根墀	俞伟新	詹重咏	张锦祥	朱 炜	

秘书长 熊盛新

教材编辑办公室

主任 林 培

编辑 孙卫华 程安琦 符晓静 彭慧元 甘丹红

《多媒体技术与应用》编写人员

主 编 楼程伟

副主编 密君英 代绍庆

编写人员 (按拼音排序)

杜祖平 疏 靖 吴燕仙 周玮媛

策划编辑 林 培 孙卫华

责任编辑 孙卫华

封面设计 鲁 筱 杨 军

责任校对 林 华

责任印制 安利平

前 言

21 世纪是数码电子的时代，数码产品已进入千家万户，多媒体计算机、数码照相机、数码摄像机等高科技产品从以前大多数人可望而不可及的奢侈品变成了现在许多人的日常消费品和生活必需品。

本书从实际应用角度出发，本着理论为实践服务的原则，全面系统地介绍了多媒体技术的原理及应用；既重视理论、方法和标准的介绍，又兼顾实际应用和操作技能；既注重描述成熟的理论和技术，又介绍多媒体技术相关领域的最新发展。全书分为两篇。第一篇介绍多媒体技术与应用基础，共 4 章：第一章多媒体技术基础，主要介绍多媒体技术的基本概念，多媒体技术的应用领域和多媒体技术的发展；第二章多媒体数据基础，主要介绍多媒体数据的格式和处理技术；第三章多媒体艺术基础，简单介绍了美学的基本概念，构图、色彩的基本常识及其艺术运用的法则；第四章多媒体设备基础，主要介绍了扫描仪、数码照相机、数码摄像机等多媒体设备的技术参数、使用技巧等。第二篇是应用部分，一共 4 章，每一章以特定的多媒体应用为目标，采用任务驱动的方式介绍多媒体应用技术，其中第五章介绍了 Adobe Audition 音频处理技术；第六章介绍了 Photoshop 数码照片处理技术；第七章介绍了会声会影数码视频编辑技术；第八章介绍了 Authorware 多媒体创作技术。

本书注重基本技能的培养，图文并茂、深入浅出、操作性强，便于学生阅读和实际操作，具有较强的实用性。本书既可以作为各类高职高专多媒体技术应用课程的教材，也可供从事多媒体相关领域工作的工程技术人员参考。

本书由楼程伟担任主编，负责全书的总体规划和统稿工作，密君英、代绍庆担任副主编。参加编写的还有杜祖平、疏靖、周玮媛、吴燕仙等。

由于多媒体技术是一门发展迅速的新兴技术，新的思想、方法和系统不断涌现，加之作者水平有限，书中难免有错误和疏漏之处，敬请专家和广大读者批评指正。

编 者

2006 年 8 月

目 录

第一篇 基础篇	(1)
第一章 多媒体技术基础	(1)
第一节 多媒体技术的基本概念	(1)
第二节 多媒体的关键技术和应用	(3)
第三节 多媒体技术的发展	(6)
第二章 多媒体数据基础	(9)
第一节 图像信息处理基础	(9)
第二节 声音信息处理基础	(13)
第三节 视频和动画信息处理基础	(15)
第三章 多媒体艺术基础	(18)
第一节 艺术基础	(18)
第二节 构图	(19)
第三节 色彩设计	(26)
第四节 声音艺术	(32)
第四章 多媒体设备基础	(38)
第一节 扫描仪	(38)
第二节 数码相机	(45)
第三节 数码摄像机	(50)
第二篇 应用篇	(57)
第五章 音频处理	(57)
第一节 常用音频处理软件介绍	(57)
第二节 用 Adobe Audition 2.0 打造个性铃声	(60)
第三节 用 Adobe Audition 2.0 制作个人单曲	(62)
第六章 数码照片后期处理	(72)
第一节 数码照片后期处理软件简介	(72)
第二节 将照片裁切得更合理	(74)
第三节 制作电影胶片效果	(81)

第四节	制作个人专辑光盘盒封面	(91)
第七章	数码视频处理	(104)
第一节	常用视频处理软件介绍	(104)
第二节	用会声会影编辑制作“金字塔探秘”节目光盘	(106)
第三节	编辑视频特效	(114)
第四节	影片分享与刻录输出	(121)
第八章	多媒体创作	(128)
第一节	常用的多媒体创作工具	(128)
第二节	多媒体求职简历封面制作	(131)
第三节	多媒体求职简历交互功能设计	(140)
第四节	功能模块设计	(145)
第五节	收尾和打包	(152)
参考文献	(155)

第一篇 基础篇

第一章 多媒体技术基础

多媒体技术兴起于 20 世纪 80 年代中期，是微电子技术、计算机技术、通信技术等相关科学综合发展的产物。

近年来，随着科技的进步，多媒体技术在生活中变得越来越重要。因为多媒体技术是集文字、图形、图像、声音、视频、通信等多项技术于一体的产物，它以特有的集成性、实时性、交互性给我们带来广泛的用途，使我们的生活丰富多彩。

现在，多媒体的运用非常广泛，发展前景非常广阔，而且它的发展已进入高潮，多媒体产品正走进千家万户。

本章将介绍多媒体的含义、多媒体技术的主要特性、多媒体关键技术以及多媒体技术的应用发展等基础知识。学习本章要注意多阅读其他书籍中的有关定义、概念。

本章的重点和难点：

- 正确理解多媒体的定义
- 了解多媒体的类型和多媒体的主要特性
- 了解多媒体技术的应用

第一节 多媒体技术的基本概念

一、多媒体与多媒体技术

1. 多媒体技术的基本概念

在了解多媒体概念之前，先让我们了解一下什么是媒体。在多媒体技术中，媒体（Media）是一个重要的概念。什么是媒体呢？媒体是信息表示和传输的载体，它具有两层含义。一层含义是指信息的物理载体（即信息的存储和传递的实体），如书本、挂图、磁盘、光盘、磁带以及一些相关的播放设备等；另一层含义是指信息的表现形式（或称传播形式），如文字、图形、图像、视频、音频、动画等。在多媒体技术中所说的媒体，通常是指后者。那么什么是多媒体呢？到目前为止，尚没有严格的多媒体定义。1990 年 2 月，Lip-pineott 和 Robinson 在《Byte》杂志上发表文章，给出不太严格的定义，归纳为：计算机交互式综合处理多媒体信息——文本、图形、图像和声音，使多种信息建立逻辑连接集成为一个系统并具有交互性。由此可知，多媒体被定义为一个具有交互性的集成系统——多媒体系统。目前人们比较认同的观点：多媒体是指能够同时获取、处理、编辑、存储和显示两个以

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、活动影像等。今天我们之所以拥有处理多媒体信息的能力，使“多媒体”成为一种现实，其技术基础还是归根于计算机技术和数字信息处理技术的飞速发展。因此，现在所谓的“多媒体”并不是指多媒体本身，而主要是指处理和应用多媒体的一整套技术系统。

综上所述，我们可以这样去理解多媒体概念：多媒体是指多种媒体（文本、图形、图像、动画和声音等）的有机结合，并通过计算机对此进行有机的综合处理和控制在支持完成一系列交互式操作。其中特别强调的是：①多种媒体的有机组合，各种媒体之间要有一定的内在逻辑关系，并不是多种媒体的简单复合。②要以计算机为中心，因为多媒体技术本身是基于计算机技术基础上的。③具有一定的交互性，强调人在信息传递过程中的主动性和人机之间的交互性。

2. 媒体的类型

现代科技的发展大大方便了人与人之间的交流与沟通，也给媒体赋予许多新的内涵。按照国际电信联盟（ITU）电信标准部（TSS）的ITU-TL 347建议，媒体分为以下五大类：

（1）感觉媒体（Perception Medium）

感觉媒体指能直接作用于人的感官，使人能直接产生感觉的一类媒体，如语言、音乐、自然界的各种声音、图形、图像、动画、文字、符号等统统属于感觉媒体。

（2）表示媒体（Representation Medium）

表示媒体是为了加工、处理和传输感觉媒体而人为研究构造出来的一种媒体。此种媒体的作用是可以更加有效地存储、加工和处理感觉媒体，以便将感觉媒体从一地传送到另一地，如语言编码、电报码和条形码等。

（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的物理设备，即获取和显示感觉媒体信息的计算机输入和输出设备，如键盘、鼠标、显示器、打印机、话筒、扫描仪等。

（4）存储媒体（Storage Medium）

存储媒体是指存储表示媒体（感觉媒体转换后的编码）的物理设备。如硬盘、优盘、软盘、磁带、光盘等。

（5）传输媒体（Transmission Medium）

传输媒体是指将表示媒体从一处传送到另一处的物理载体，即传输数据的物理设备，如同轴电缆、光纤、电话线等。

但在多媒体技术中，我们所说的媒体一般是指感觉媒体。

二、多媒体的主要特性

1. 集成性

多媒体技术的集成性是指不同的媒体信息有机结合到一起，形成一个完整的整体。这种集成性主要表现在两个方面，一方面是指对各种媒体信息的集成，即文字、图形、图像、视频、动画和声音等各种信息媒体应该成为一体，从而实现信息存储和表现的多样化与多角化，多角度刺激人的感觉器官，提高信息的传播效果；另一方面是指对显示（表现）媒体设备的集成，即通过计算机把各种物理媒介，如音响、摄像机、录像机、激光唱机、电视等各种通信技术设备结合为一体。

2. 交互性

交互性是指用户可以与计算机实现复合媒体处理的双向性，它是多媒体的重要标志之一，没有交互性的系统就不是多媒体系统。交互性具有两层含义：一是指多媒体计算机利用图形交互界面、窗口技术以及屏幕触摸等方式，使人们能通过十分友好的人机交互界面来操纵、控制多媒体信息的处理和显示；二是指多媒体技术为用户提供了视觉、听觉和触觉等多种交互手段。

3. 实时性

音频与视频信息都是与时间有关的媒体信息，在加工、处理、存储和播放它们时，需要考虑时间因素，应保证它们的连续性。这就需要对访问数据的速度、压缩和解压缩的速度、播放速度提出很高的要求，这就是多媒体的实时性。

4. 控制性

多媒体计算机技术是以计算机为中心，综合处理和控制在多媒体信息，并按人们的要求以多种媒体形式表现出来，同时作用于人的多种感官。

5. 非线性

多媒体技术的另一特征是非线性，它将改变人们传统循序性的信息模式，而借助超文本链接的方式，把内容以一种更灵活、更具变化的方式呈现给读者。读者可以按照自己的阅读方式去接受信息，充分发挥读者的主动性。

第二节 多媒体的关键技术和应用

一、多媒体技术概述

多媒体应用涉及许多相关技术，因此，多媒体技术是一门多学科的综合技术，其主要内容有以下几方面。

1. 多媒体数据压缩技术

数字化的视频和音频信号的数据量之大是非常惊人的：一幅具有中等分辨率（ 640×480 像素）、彩色（24bit/像素）的数字化视频图像的数据量大约为 1MB，如果是视频（运动图像），要以每秒 30 帧的速度播放，则 1 秒钟的数据量大约为 30MB，一个容量为 640MB 的光盘只能存放大约 25s 的动态图像。而对于音频信号，若达到电话声音质量，每秒采样数据 8bit/样本，若达到高保真（Hi-Fi）立体声（如 CD 唱盘），则每秒采样数据 44.1KB，若量化为 16bit 两通道立体声，则 650MB 光盘只能存放 1 小时的数据（ $44.1\text{kHz} \times 16\text{bit/样本} \times 2 \text{声道} = 1.4\text{Mbit/s}$ ），其传输速度为 1.4Mbit/s。

可见，数据压缩技术是多媒体计算机走向实用化的关键。视频和音频信号不仅数据量大，需要较大的存储空间，还要求传输速度快。如对于总线传输速率为 150Kbit/s 的 IBM PC 或其兼容机，处理上述视频信号必须将数据压缩到原大小的 1/200，否则无法实现。因此，视频、音频信号的数据压缩与解压缩是多媒体的关键技术。

2. 多媒体网络通信技术

因特网（Internet）是一个通过网络设备把世界各国的计算机相互连接在一起的计算机

网络，人们将其看成是信息高速公路的起点。人们可以通过连入国际互联网，尽情享受其提供的服务和信息资源。因特网上已经开发了很多应用，归纳起来可分成两类：一类是以文本为主的数据通信，包括文件传输、电子邮件、远程登录、网络新闻和电子商务等；另一类是以声音和电视图像为主的通信，通常把上述两类内容称为多媒体网络技术。

万维网（WWW）亦称 Web，是在因特网上运行的全球性分布式信息系统。它的主要特点是将因特网上的现有资源全部通过超级链接互联起来，用户能够在因特网上查找到已经建立的 WWW 服务器的一切站点提供的超文本、超媒体资源文档，这些文档中包括文本、图像、声音、动画、视频等数据类型。

3. 多媒体存储技术

它包括了多媒体数据库技术和海量数据存储技术。多媒体数据库的特点是数据类型复杂、信息量大，而近年来光盘技术的发展，大大带动了多媒体数据库技术及大容量数据存储技术的进步。此外多媒体数据中的声音和视频图像都是与时间有关的信息，在很多场合要求实时处理（压缩、传输、解压缩），同时多媒体数据的查询、编辑、显示和演播都向多媒体数据库技术提出了更高的要求。

4. 多媒体计算机专用芯片技术

大规模集成电路的发展，使得多媒体计算机的运算速度和内存容量大幅度地提高。

多媒体计算机专用芯片一般分为两种类型：一种是具有固定功能的芯片；一种是可编程的处理器。具有固定功能的芯片，主要用于图像数据的压缩处理，主要的厂商有 C-cube 公司、ESS 公司、SGS-Thomson 公司、LSI Logie 公司等。可编程的处理器比较复杂，它不仅需要快速/实时地完成视频和音频信息的压缩和解压缩，还要完成图像的特技效果（如淡入淡出、马赛克、改变比例等）、图像处理（图形的生成和绘制）、音频信息处理（滤波和抑制噪声）等各项功能。目前，这方面的产品已经成功地应用于 MPC 中，主要生产厂商有：Intel 公司、德州仪器公司（TI）、集成信息技术公司（IIT）等。

5. 多媒体输入/输出技术

多媒体输入/输出技术涉及各种媒体外设以及相关的接口技术，它包括媒体转换技术、识别技术、媒体理解技术和综合技术。

（1）媒体转换技术：它是指改变媒体的表现形式，如当前广泛使用的视频卡、音频卡都属于媒体转换设备。

（2）媒体识别技术：它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识别为一串字、词或句子，触摸屏是根据触摸屏上的位置识别其操作要求。

（3）媒体理解技术：它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。

（4）媒体综合技术：它是把低维信息映像成高维的模式空间的过程，例如语音合成器就可以把文本转换为声音输出。

6. 多媒体系统软件技术

多媒体系统软件技术主要包括多媒体操作系统、多媒体数据库管理技术。当前的操作系统都包括了对多媒体的支持，可以方便地利用媒体控制接口（MCI）和底层应用程序接口（API）进行应用开发，而不必关心物理设备的驱动程序。

二、多媒体技术的应用领域

随着多媒体技术的飞速发展,多媒体计算机已成为人们朝夕相伴的良师益友。作为一种新型媒体,多媒体正使人们的学习方式、工作方式、生活方式产生巨大的变革。随着社会的不断进步和发展以及计算机的全面普及,多媒体已逐渐渗透到各个领域,并且其涉及的领域也在不断拓宽。在文化教育、技术培训、电子图书、旅游娱乐、商业及家庭等方面,已如潮水般地出现了大量的以多媒体技术为核心的多媒体产品,备受用户的欢迎。多媒体之所以能博得用户如此的厚爱,其原因是它能使图片、动画、视频片段、音乐以及解说等多种媒体统一为有机体,以生动的内容展现给用户,并使用户自始至终处于主导地位,更接近人们自然的信息交流方式和人们的心理需求。

1. 教育领域

目前在国内,多媒体在教学领域中的应用才刚刚起步,这是一个大有可为的领域。学校的教师通过多媒体可以非常形象、直观、生动、活泼地清楚讲述一些难以描述的内容,而且学生也可以更形象地去理解和掌握相应的教学内容。学生还可以通过多媒体进行自学、自考等。教育领域是最适合用多媒体进行辅助教学的领域,多媒体的辅助和参与将使教育产生一场质的革命。其对教育的影响主要有以下几个方面。

- 对教材的影响。
- 对教学模式的影响。
- 对教育观念的影响。
- 对教育机构的影响。
- 对教育工作的影响。
- 更好地实现远距离教育。

2. 商业应用

在商业和公共服务中,多媒体将扮演一个重要的角色。互动多媒体正越来越多地承担着向客户、职员和大众发布信息任务。它以一种新方式来进行教学、传达信息和销售等活动,同时还能提高机构效率和使用乐趣。我们可在越来越多的地方,如商场导购系统、电子商场、网上购物、辅助设计等应用多媒体技术。

3. 家庭娱乐

在现代家庭中,人们随处可以发现多媒体的应用痕迹,如家庭电子影集、家庭影院和游戏、电子旅游等。利用多媒体,人们不仅可以记录美好难忘的瞬间,把事情的全过程制作成CD-ROM,以便留住美好的回忆,还可以使用电子游戏来丰富生活、提高智力,体验各种人生。

4. 网络通信

随着网络的不断发展与健全,多媒体在网络中的应用已悄然兴起,让用户不出家门就能享受多媒体给他们带来的方便。如以多媒体为主体的综合医疗信息系统,可以使大众在千里之遥享受名医为自己精心诊断,充分改善了大众的医疗状况。再如视频会议系统,可以使广大异地与会者在繁忙工作中准时出席,通过摄像头、监视器等多媒体技术,让每一个与会者虽没亲身前往会议地,却具有身临其境的感觉。还有视频点播系统(VOD)、视频购物系统等服务系统,发展前景也是相当乐观的。当然,随着互联网的普及和电话线路带宽的改进,

多媒体技术在互联网上越来越普及,一个有声音、动态图像的页面比静态的只有文字和图片的页面更能引起网民的注意,更具吸引力。网上多媒体可以与光盘结合,从光盘可直接访问互联网网站,实现盘网结合,充分发挥多媒体的作用。

5. 计算机支持协作系统

(1) 计算机支持协作学习

这是基于网络多媒体进行的群体或小组形式的学习,强调通过网络和计算机支持学者与同伴之间的交互活动。学者可以突破地域和时间限制,进行与同伴互教、讨论交流、课外活动、协作完成某一课题等。目前,许多学校已建立自己的校园网和计算机网络教室,为计算机支持协作学习提供了实现的条件。

(2) 计算机支持协同工作

计算机支持的协同工作是指在网络上利用计算机支持群体成员们进行协同工作,以共同完成某项任务,并为他们提供一个共享环境的界面。多媒体通信技术和分布式计算机技术相结合所组成的分布式多媒体计算机系统能够支持远程协同工作。其环境支持用户存在时间和空间的差异,工作者之间的交互可以同步进行,也可以异步进行。如各医学专家通过计算机支持协作系统异地会诊,科研专家计算机支持协作系统共同做课题研究等。

第三节 多媒体技术的发展

多媒体计算机是一个不断发展与完善的系统,在不同历史时期,其特定的含义也不一样。随着微电子和数字化技术的进一步发展,多媒体又被赋予许多新的内涵。下面来介绍一下多媒体技术发展的全过程。

一、多媒体的发展历史

多媒体技术初露端倪是 X86 时代的事情,如果真的要硬件上来印证多媒体技术全面发展的时间的話,准确地说应该是在 PC 上第一块声卡出现后。在没有声卡之前,显卡就已经出现,至少显示芯片已经出现了。显示芯片的出现自然标志着电脑已经初具处理图像的能力,但是这不能说明当时的电脑可以发展多媒体技术,20 世纪 80 年代声卡的出现,不仅标志着电脑具备了音频处理能力,也标志着电脑的发展终于进入了一个崭新的阶段——多媒体技术发展阶段。

1984 年美国 Apple 公司在研制 Macintosh 计算机时,创造性地使用了位映射 (Bitmap)、窗口 (Window)、图符 (Icon) 等技术。这一技术跨越式地增加了计算机的图形处理功能,很大程度上改善了人机交互界面,备受用户欢迎;与此同时,鼠标的问世,是实现人机交互的纽带。

1985 年,Microsoft 公司推出了 Windows,它是一个多层窗口多任务的图形操作系统,为实现人机友好交互提供了环境。同年,美国 Commodore 公司推出了世界上第一台多媒体计算机 Amiga 系统。

1986 年,荷兰 Philips 公司和日本的 Sony 公司联合推出了 CD-I (交互式紧凑光盘系统),同时公布了该系统所采用的 CD-ROM 光盘的数据格式。这对大容量存储设备光盘的发展产生巨大的影响,并通过 ISO 认可成为国际标准,是集文字、图像、声音、视频等高质量数字化媒体为一体的多媒体系统。

1988年, MPEG (Moving Picture Expert Group, 运动图像专家小组) 的建立又对多媒体技术的发展起到了推波助澜的作用。进入20世纪90年代, 随着硬件技术的提高, 自80486以后, 多媒体时代终于到来。

自20世纪80年代之后, 多媒体技术发展之快让人惊叹不已。不过, 无论在技术上多么复杂, 在发展上多么混乱, 似乎有两条主线可循: 一条是视频技术的发展, 另一条是音频技术的发展。从AVI出现开始, 视频技术进入蓬勃发展时期。这个时期内的三次高潮主导者分别是AVI、Stream (流格式) 以及MPEG。AVI的出现无异于为计算机视频存储奠定了一个标准, 而Stream使得网络传播视频成为非常轻松的事情, MPEG则是将计算机视频应用进行了最大化的普及。而音频技术的发展大致经历了两个阶段, 一个是以单机为主的WAV和MIDI, 一个就是随后出现的形形色色的网络音乐压缩技术的发展。

1990年以后, 专家相继对多媒体工具、媒体同步、超媒体、视频应用、压缩与编码、通信协议等技术做了广泛的研究与攻关。

从PC喇叭到创新声卡, 再到目前丰富的多媒体应用, 多媒体正改变我们生活的方方面面, 逐步走进千家万户。

二、多媒体发展现状

目前, 多媒体技术的发展现状大致有以下几个方面:

(1) 以适配卡的形式为PC加入多媒体提供了支持。许多厂家为满足广大用户的需要, 开发了视频卡、声音卡、图形加速器、解压卡、采集卡等, 这些技术一般都带有软件驱动程序和应用程序编程接口, 对广大的PC用户来说, 使用非常方便。

(2) 专门的交互式多媒体系统。这方面影响比较大的有Philips公司与日本的Sony公司联合推出了交互式计算机系统CD-I和Intel/IBM联合开发的交互计算机系统DVI。

(3) 多媒体计算机(MPC)是多媒体发展的最高形式。

(4) 多媒体技术接口正在走向标准化。由于多媒体技术处于高速发展阶段, 因此各种技术接口有待标准化, 以便多媒体技术的广泛推广。

现在的多媒体技术体现出以下特点。

(1) 多学科融合。20世纪90年代, 复合型的新学科、新技术不断涌现, 融合后的技术功能是单一技术无法实现的。多媒体技术就是这样一种复合型技术。

(2) 体现时代需要。当今人类社会的进步和发展, 呼唤科技界提供综合信息处理技术, 提供显示信息和表现信息的全新技术, 多媒体技术正是顺应信息时代的要求而产生的一门学科, 它必将对人类社会的进步产生深远影响。

(3) 应用领域不断扩大。多媒体技术的应用从科研到生产, 从社会到家庭无处不在。不久的将来, 多媒体计算机必将成为社会活动的重要工具和家庭生活中的服务中心和控制中心。

三、多媒体未来的发展趋势

未来对多媒体的研究主要有以下几个方面: 数据压缩、多媒体信息特性与建模、多媒体信息的组织与管理、多媒体信息表现与交互、多媒体通信与分布处理、多媒体的软硬件平台、虚拟现实技术、多媒体应用开发等。展望未来, 网络和计算机技术相交融的交互式多媒体将成为21世纪多媒体发展方向。所谓交互式多媒体是指不仅可以从网络上接收信息、选择信息, 还可以发送信息, 其信息是以多媒体的形式传输。利用这一技术, 人们能够在家

购物,点播自己喜欢的电视节目,在家里工作、学习以及共享全球一切资源等。到那时,整个地球一夜间将真正变成一个地球村。21世纪的交互式多媒体技术的实现将以电视或者以个人计算机为基础,究竟谁将主宰未来的市场还很难说。

将来多媒体计算机技术将向着以下6个方向发展。

①高分辨率,提高显示质量;②高速度化,缩短处理时间;③简单化,便于操作;④多维化,三维、四维或更高维;⑤智能化,提高信息识别和处理能力;⑥标准化,便于信息交换和资源共享。

多媒体的发展前景是令人兴奋的,我们生活中数字信息的数量在今后几十年中将急剧增加,质量上也将大大地改善。多媒体正在以迅速的、意想不到的方式进入人们生活的方方面面,大的趋势是各个方面都将朝着当今新技术综合的方向发展,这其中包括:大容量光碟存储器、国际互联网、交互电视和电子商务等。这个综合正是一场广泛革命的核心,它不仅影响信息的包装方式、运用信息方式、通信方式,甚至影响人类的生存方式。现在,多媒体正如我们新技术所展示的那样,正朝着袖珍式个人多媒体方向发展。

习题

1. 什么是媒体?
2. 什么是多媒体?如何理解多媒体?
3. 多媒体的主要特性有哪些?
4. 简述多媒体技术的应用?
5. 多媒体技术的发展趋势是什么?
6. 多媒体技术是如何改变我们的工作、生活和学习的?请举例说明。

第二章 多媒体数据基础

计算机是多媒体技术的中心，计算机技术把语音处理技术、图像处理技术、视听技术集成在一起，把语音信号、图像信号通过模数转换变成统一的数字信号以后，计算机就可以很方便地对它们进行存储、加工、控制、编辑、变换，还可以查询、检索。

本章将介绍声音、图像、视频等各种媒体在计算机中的存储方式、数据格式、文件类型等相关的媒体数字化表示方式。

本章重难点：

- 多媒体数据的文件格式
- 各种媒体文件之间的差异

第一节 图像信息处理基础

一、图像的基本概念

计算机图像主要分为两类：位图图像和矢量图形。

1. 位图图像

位图图像（技术上称为栅格图像）使用颜色网格（也就是大家常说的像素）来表现图像。每个像素都有自己特定的位置和颜色值。例如，图 2-1 的轮胎就是由该位置的像素拼合在一起组成的。在处理位图图像时，您所编辑的是像素，而不是图像或形状。

位图图像是连续色调图像（如照片或数字绘画）最常用的电子媒介，因为它们可以表现阴影和颜色的细微层次。位图图像与分辨率有关，也就是说，它们包含固定数量的像素。因此，如果在屏幕上当它们进行缩放或以低于创建时的分辨率来打印它们，将丢失其中的细节，并会呈现锯齿状，如图 2-2 所示。

2. 图形

图形是计算机在平面直角坐标系中，通过对运算表达式进行矢量运算和对坐标数据进行描述而形成的运算结果，由具有方向和长度的矢量线段构成。因此，图形又叫做“矢量图”，矢量图使用直线和曲线来描述图形，这些图形的元素是一些点、线、矩形、多边形、圆和弧线等等，它们都是通过数学公式计算获得的。例如一幅花的矢量图形实际上是由线段形成外框轮廓，由外框的颜色以及外框所封闭的颜色决定花显示出的颜色。矢量图形最大的优点是无论放大、缩小或旋转等不会失真；最大的缺点是难以表现色彩层次丰富的逼真图像效果（图 2-3）。



图 2-1 图像



图 2-2 图像放大效果