

本章从多媒体技术的基本概念入手，详细讲述多媒体系统的组成和多媒体信息在计算机中的表示，然后简单介绍图像处理软件和视频处理软件的使用。通过本章的学习，读者应掌握多媒体技术的基本概念和基本知识。

第4章

内容导航



4.1 多媒体技术的基本概念

4.2 多媒体系统的组成

4.3 多媒体信息在计算机中的表示与处理

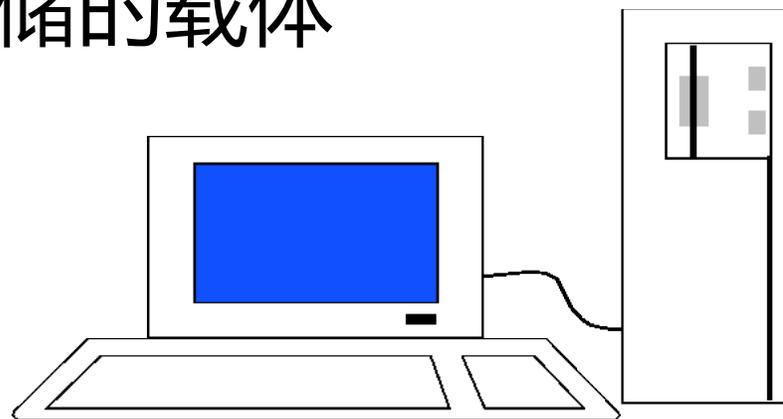
4.4 图像处理软件

4.5 视频处理软件

4.6 虚拟/增强现实技术



- 媒体是信息表示、传输和存储的载体



多媒体的概念

多媒体（Multimedia）是融合两种或两种以上感觉媒体的人机交互信息或传播的媒体，是多种媒体信息的综合。它可以包括各种信息元素，如文本、图形、图像、音频、视频、动画等。

多媒体(Multimedia)定义2:人们将文本、音频、视频、图形、图像、动画的综合体统称为“多媒体”。

1. 多媒体技术的定义

多媒体技术是指能对多种载体上的信息和多种存储体上的信息进行处理的技术。也就是说它是一种把文字、图形、图像、视频、动画和声音等表现信息的媒体结合在一起，并通过计算机进行综合处理和控制在，将多媒体的各个要素进行有机组合，完成一系列随机性交互式操作的技术。

2. 多媒体技术的特点

(1) 多样性。

多样性一方面指信息表现媒体类型的多样性，另一方面也指媒体输入、传播、再现和展示手段的多样性。

(2) 集成性

一方面是指把单一的、零散的媒体有效地集成在一起，即信息载体的集成，另一方面，集成性还充分表现在存储信息的实体的集成。

(3) 交互性

多媒体的交互性将为用户提供更加有效的控制和使用信息的手段，使用户获得更多的信息。

(4) 实时性

当用户给出操作命令时，相应的多媒体信息都能够得到实时控制。

- ① 多媒体数据压缩技术
- ② 多媒体信息存储技术
- ③ 多媒体网络通信技术
- ④ 多媒体计算机专用芯片技术
- ⑤ 多媒体软件技术
- ⑥ 虚拟/增强现实技术

- 1 . 多媒体技术在教育培训系统中的应用
- 2 . 多媒体技术在通信工程中的应用
- 3 . 多媒体技术在影音娱乐中的应用
- 4 . 多媒体技术在电子出版中的应用
- 5 . 多媒体技术在医疗诊断中的应用
- 6 . 多媒体技术在工业及军事领域中的应用

第4章

内容导航

4.1 多媒体技术的基本概念



4.2 多媒体系统的组成

4.3 多媒体信息在计算机中的表示与处理

4.4 图像处理软件

4.5 视频处理软件

4.6 虚拟/增强现实技术

A decorative crosshair symbol consisting of a vertical and a horizontal line meeting at the bottom right corner of the page.

多媒体系统是一个能处理多媒体信息的计算机系统。一个完整的多媒体计算机系统是由硬件和软件两部分组成的。

硬件包括计算机主机及可以接收和播放多媒体信息的各种输入/输出设备。通常是在个人计算机（PC）上增加多媒体板卡以及多媒体外部设备组成。

软件包括音频/视频处理核心程序、多媒体操作系统及各种多媒体工具软件和应用软件。

多媒体系统的硬件即多媒体计算机，它应该是能够输入、输出，并能综合处理文字、声音、图形、图像和动画等多种媒体信息的计算机。多媒体个人计算机（Multimedia Personal Computer, MPC）必须遵循 MPC 标准。

表 4.1 MPC 标准

技术项目	MPC 标准 1.0	MPC 标准 2.0	MPC 标准 3.0
处理器	16MHz, 386SX	25MHz, 486SX	75MHz, Pentium
RAM	2MB	4MB	8MB
音频	8 位数字音频, 8 个合成音(MIDI)	16 位数字音频, 8 个合成音(MIDI)	16 位数字音频, 波表合成音(MIDI)
视频	640 像素×480 像素, 256 色	在 40%CPU 频带的情况下每秒传输 1.2MB	在 40%CPU 频带的情况下每秒传输 2.4MB
视频显示	640 像素×480 像素, 256 色	640 像素×480 像素, 16 位色	640 像素×480 像素, 24 位色
硬盘存储	30MB	160MB	540MB
光驱	150KB/s 持续传输速率, 平均最快查询时间为 1s	300KB/s 持续传输速率, 平均最快查询时间为 400ms, CD-ROM XA 能进行多种对话	600KB/s 持续传输速率, 平均最快查询时间为 200ms, CD-ROM XA 能进行多种对话
I/O 接口	MIDI 接口, 摇杆接口, 串行/并行接口	MIDI 接口, 摇杆接口, 串行/并行接口	MIDI 接口, 摇杆接口, 串行/并行接口

按功能划分，多媒体计算机软件系统可分成3个层次：

1. 多媒体核心软件

多媒体核心软件包括多媒体操作系统、音频/视频支持系统、音频/视频核心和媒体设备驱动程序等。

2. 多媒体工具软件

多媒体工具软件包括多媒体数据处理软件、多媒体软件工作平台、多媒体软件开发工具和多媒体数据库系统等。

3. 多媒体应用软件

多媒体应用软件是在多媒体创作平台上设计开发的面向应用领域的软件系统，通常由应用领域的专家和多媒体开发人员共同协作、配合完成，如多媒体模拟系统、多媒体导游系统等。

第4章

内容导航

4.1 多媒体技术的基本概念

4.2 多媒体系统的组成



4.3 多媒体信息在计算机中的表示与处理

4.4 图像处理软件

4.5 视频处理软件

4.6 虚拟/增强现实技术

A decorative graphic consisting of a horizontal line and a vertical line intersecting at the bottom right corner of the slide.

声波是指能引起听觉的由机械振动产生的压力波，振动越强，声音越大；振动频率越高，音调则越高。人耳能听到的声音频率为20Hz ~ 20kHz，而人能发出的声音频率为300Hz ~ 3000Hz。

数字音频：在计算机内，所有的信息均以数字（0或1）表示，用一组数字表示声音的信号。

模拟音频：在时间上与幅度上是连续的音频。

模拟音频的数字化：

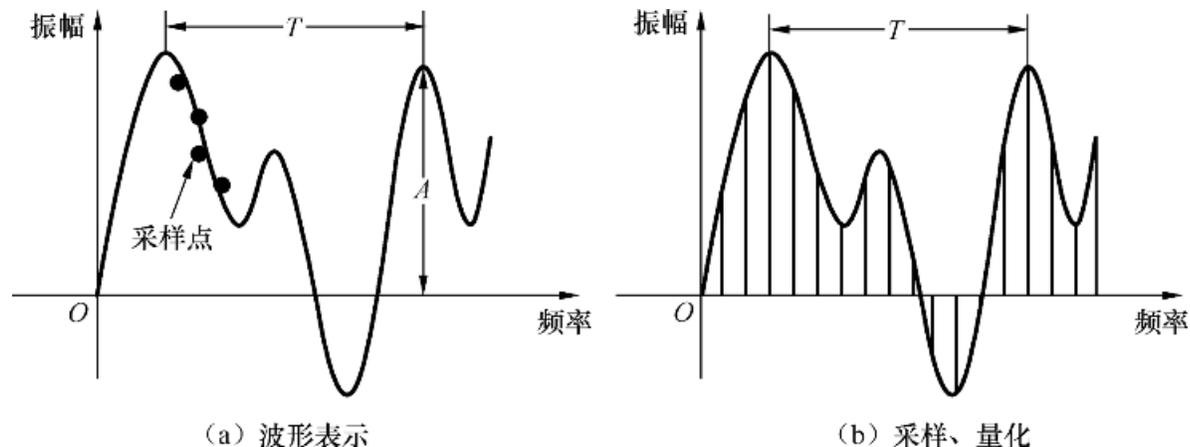


模拟音频的数字化：

(1) 采样。

采样周期

采样频率



(2) 量化。

量化位数（也即采样精度）表示存放采样点振幅值的二进制位数，它决定了模拟信号数字化以后的动态范围。

(3) 编码。编码是将采样和量化后的数字以一定的格式记录下来。

常见的声音文件格式有WAV、MIDI、MP3、AU、AIFF等。

多媒体创作最常用的视觉元素分为**静态图像**和**动态图像**两大类。

静态图像根据它们在计算机中生成的原理不同，又分为**位图（光栅）图像**和**矢量图形**。

动态图像又分**视频**和**动画**。视频和动画之间的界限并不能完全确定，我们习惯上将通过摄像机拍摄得到的动态图像称为视频，而由计算机或用绘画的方法生成的动态图像称为动画。

1. 静态图像的数字化

(1) 基本概念

图形 (Graphics) : 图形一般是指通过绘图软件绘制的由直线、圆、圆弧、任意曲线等图元组成的画面, 以矢量图形文件形式存储。

图像 (Image) : 图像是由扫描仪、数字照相机、摄像机等输入设备捕捉的真实场景画面产生的映像, 数字化后以位图形式存储。

(2) 图像的数字化

图像的数字化是指将一幅真实的图像转变成计算机能够接受的数字形式的图像, 这涉及对图像的采样、量化以及编码等。

(3) 图像的存储格式

常见的图像存储格式有BMP、JPEG、GIF、PNG、TIFF、PSD等。

2. 动态图像的数字化

(1) 基本概念

动态图像也称视频。视频是由一系列的静态图像按一定的顺序排列组成的，每一幅画面称为**帧 (Frame)**。当帧速率达到12帧/秒以上时，可以产生连续的视频显示效果。

(2) 视频信息的数字化

在一定的时间内以一定的速度对单帧视频信号进行采样、量化、编码等过程，实现模数转换、彩色空间变换和编码压缩等，可通过视频捕捉卡和相应的软件来实现。

(3) 常见视频文件的格式

AVI、MPEG、MP4、MOV、ASF、WMV、RM、RMVB等。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/286045151222010215>