# 概述

1. 多媒体的基本概念

媒体（Media），指承载信息的载体。客观世界 包含着许多信息，它们都借助于媒体来表示、存 储和传输，比如，人们称报纸、广播和电视为大 众传播媒体。

1. 多媒体中的媒体元素

媒体元素（Media Element）主要包括文本、 图形、音频、视频和动画等。各种媒体信息(按 ITU标准分类在感觉媒体范畴)通常在编码后（表 示媒体范畴）按规定格式存储在数据文件中，对 多媒体信息的处理实际上是对各种媒体元素的处 理。在多媒体应用中，最终展示给用户的内容是 由各种媒体元素所组成的集合体。

1. 多媒体数据的特点

传统数据类型主要是文本和数值型数据，这些 数据类型简单规范，便于保存和处理。比如，一 个西文字符在存储时占用一个字节存储空间，一 个中文字符在存储时占用两个字节存储空间；C 语言中的一个单精度类型数据存储时占用四个字 节存储空间等等。

1. 多媒体的特性

四大特性：多样性、集成性、交互性、实时性

1. 超文本、超媒体和流媒体

超文本（Hyper Text）采用一种非线性的网 状结构来组织信息，将文本中的一些相关内容通 过链接的方式组织在一起，在阅读时可以从当前 位置直接转到其链接所指向的另一个位置。

超媒体（Hyper Media）由超文本发展而 来，超文本主要是以文字形式表示信息，建立起 来的网状链接关系是文本之间的链接关系，超媒 体除了超文本外还使用图形、图像、视频、音频 等多种媒体来表示信息，建立的链接关系是文本、 图形、图像、视频、音频等多种媒体之间的网状 链接关系。

流媒体（Streaming Media）是在网络传输过 程中采用流技术的多媒体文件。所谓流技术，就 是把完整的音频、视频数据经压缩处理后保存在 视频服务器上，用户不需将整个压缩文件下载之 后再收听和观看，而是边下载边观看的网络传输技术。

1. 多媒体技术及应用领域

多媒体技术是以计算机为中心，集声、文、图 等多种媒体信息为一体，建立逻辑连接，使其成为一 个有机的系统，并且具有交互性的一项技术。因此， 多媒体技术是一种基于计算机科学的综合技术。

1. 多媒体技术的发展

信息的表示和传输需要相应的技术，人们从 早期的印刷术的出现，近代的电话、电报、电视 的发明，到现代电子计算机的问世，各种技术的 出现为信息的表示和传播提供了强有力的支撑。

# 多媒体编码压缩技术

1. 数字声音处理
2. 音频基础知识

声音：是人们用来传递信息最方便、最熟悉的方式 之一，它是通过一定介质（如空气、水等）传播的 一种连续的机械波。在物理学上称为声波。声源：发出声音的物体称为声源。自然界的声音是通过一定的介质传播的，声音一般 都具有周期性的强弱变化特性，这种变化可以用正 弦波表示。

1. 音频信息采集与处理

所谓采样就是每间隔一段时间读取一次声音信号幅度，使声音 信号在时间上被离散化。采样定理告诉我们，若连续信号x(t)的频谱 为x(f)，按采样时间间隔T采样取值得到 x(nT)，如果满足：

当|f|≤fc时，fc是截止频率

T ≤1/（2fc）或fc ≤1/（2T）

则可以由离散信号x(nT)唯一地恢复出x(t)。

量化就是把采样得到的声音信号幅度转换为数字 值，是声音信号在幅度上被离散化。量化位数是每个采样点能够表示的数据范围，量 化位数越多，所得到的量化值越接近原始波形的 采样值。

1. 音频文件格式转化

RIFF（Resource Interexchange File Format）文 件格式是IBM/Microsoft公司为Windows操作系统定 义的资源交换文件格式。要理解WAV文件格式，首先应了解Windows操作 系统RIFF文件格式。RIFF文件格式规定文件的基本结构是块，每个块 的前四个字节为块名，接着四个字节为块数据区大 小，块的末尾为第二个四个字节规定的数据区大小 的数据。在Windows操作系统中，绝大多数文件均符合 RIFF文件格式，WAV文件便是其中之一。

1. 数字图像处理
2. 基本概念

广义上，图像就是所有具有视觉效果的画面，是 指通过绘制、摄制或印刷获取的画面，图像可以是照片 或绘图等各种形式。图像是人们非常容易接收的信息媒体，人们接收信息的 70~80%来源于视觉，图像其最大的特点是形象、生动、 直观，是多媒体技术的重要组成部分。

1. 图像数字化

图像信息数字化过程：大体分为3个步骤­——采样 量化 编码

1. 图像文件的种类与格式

图像文件的种类——矢量图、位图；灰度图像、彩色图像

1. 图像素材的获取

利用绘图软件工具绘制，如Windows “画图” 图像编辑处 理软件； Photoshop、CorelDraw等专业图像编辑软件；利用系统提供的菜单命令和鼠标可绘制各种图形，可进 行填色、剪贴、缩放、平移、颜色设置等处理。

1. 视频信息处理
2. 基本概念

视频是多幅静止图像(图像帧)在时间轴上连续运动的媒体 ，图像随时间变化而产生运动感，因此视频也被称为运动 图像。与人类的视觉暂留有关。在多媒体技术中，视频信息的获取和处理占有举足轻重的 地位，视频处理技术是多媒体应用的一个核心技术。按照视频的存储与处理方式不同，可分为模拟视频和数字 视频两种。

1. 电视信号及标准

彩色电视信号标准：彩色电视信号标准也叫电视制式。目 前世界上采用的电视制式主要有三种：NTSC PAL SECAM

这些制式的区别在于其定义的刷新速度、颜色编码系统和 传输频率等参数不同。

1. 视频数字化

视频数字化是将模拟视频信号进行模数转换和色彩空间变 换，变成计算机可以处理的数字信号。要想让计算机处理 视频信息，必须先进行模拟视频的数字化。

1. 多媒体数据压缩与编码
2. 数据压缩的必要性与可行性

数据压缩在人们日常生活中有着广泛的应用。比如，人们在进行交流时 ，通常会用简称，也能够准确地知道其对应的全称，获取完整的信息。

1. 数据压缩的信息论基础

数据压缩的信息论基础：人们生活中的主要内容是传递和 获取信息。我们在用声、文、图的方式表示信息时，存在 数据冗余，消除各种冗余可以达到数据压缩的目的，讨论 数据压缩必然涉及信息论，信息论为数据压缩奠定了理论 基础。

1. 常用数据编码压缩方法：预测编码

PCM编码是等长二进制码，其编码率不够小，比 如，对于语音信号，每样本采用8位、16位或更多 比特；对于256级灰度的黑白图像，每像素需8位 ；对于彩色图像，每像素需24位。所以直接以 PCM编码、存储或传送数字图像，其总数据量还 是太庞大，无法实现，因此需要采用更高压缩比 的压缩编码方法。预测编码方法是一种较为实用 广泛采用一种压缩编码方法。

1. 静态图像压缩标准

静态图像压缩标准：静态图像专家组JPEG（Joint Photographic Experts Group）在静态图像压缩方面推出了JPEG标准和JPEG2000标准。

# 多媒体存储检索技术

1. 多媒体数据存储

多媒体音频、视频、图像等信息经过压缩处理，仍需相当大的 存储空间，传统的磁盘、磁带等存储介质已不能满足多媒体信 息存储的需要。多媒体存储技术是多媒体技术发展和应用的关键。记录“0”和“1” ，提高单位面积的记录密度是计算机工业的一个非常重要的研 究和开发课题。磁盘存储器：最早、最成熟、应用最广的存储系统；光盘存储器：光盘存储技术是20世纪70年代发展起来的一项新 技术。这一技术的发展为存储多媒体信息提供了保证，成为解 决计算机存储容量问题的重要突破。光盘具有存储容量大、读 写速度快、保存时间长、价格便宜等优点，是理想的多媒体信 息存储介质。光存储技术及新的存储标准是人们关注和研究的 热点。近年来，光盘存储技术日趋成熟，其物理尺寸、编码方 式、数据记录方式及数据文件的组织方式都有了国际标准，并 朝着高密度、小体积、大容量、多品种、快速度及网络化的方 向发展。光盘目前主要有CD、DVD、MO和BD等。

1. 多媒体数据库

云存储是在云计算（ 云存储是在云计算（cloud computing cloud computing）概念上延伸和发展 ）概念上延伸和发展 出来的一个新的概念，是指通过集群应用、网格技术或分 出来的一个新的概念，是指通过集群应用、网格技术或分 布式文件系统等功能，将网络中大量各种不同类型的存储 布式文件系统等功能，将网络中大量各种不同类型的存储 设备通过应用软件集合起来协同工作，共同对外提供数据 设备通过应用软件集合起来协同工作，共同对外提供数据 存储和业务访问功能的一个系统。 存储和业务访问功能的一个系统。 当云计算系统运算和处 当云计算系统运算和处 理的核心是大量数据的存储和管理时，云计算系统中就需 理的核心是大量数据的存储和管理时，云计算系统中就需 要配置大量的存储设备，那么云计算系统就转变成为一个 要配置大量的存储设备，那么云计算系统就转变成为一个 云存储系统，所以云存储是一个以数据存储和管理为核心 云存储系统，所以云存储是一个以数据存储和管理为核心 的云计算系统。通过云计算技术，网络服务提供者可以在 的云计算系统。通过云计算技术，网络服务提供者可以在 数秒之内，处理数以千万计甚至亿计的信息，达到和 数秒之内，处理数以千万计甚至亿计的信息，达到和“ “超级 超级 计算机 计算机” ”同样强大的网络服务。

# 网络多媒体技术

1. Web应用开发

互联网的快速发展对人们的工作、学习和生活带来了重大影响。人们利用互联网的主要方式就是通过浏览器访问网站，以便处理数据、获取信息。当人们通过浏览器打开各式各样的网站进行信息处理、享受互联网带给人们巨大便利的同时，好奇的读者也许非常想知道其背后所隐藏的所有实现技术。涉及到的技术是多方面的，包括网络技术、数据库技术、面向对象技术、图形 图像处理技术、多媒体技术、网络和信息安全技术、互联网技术、WEB开 发技术等等。其中Web开发技术是互联网应用中最为关键技术之一。

1. HTML基础

从另一个观点来看，万维网是一个透过网络存取的互连超文件 (interlinked hypertext document)系统。其次HTML是弱语法语言，随便怎么写都可以，计算机尽 力去理解执行，不理解的按原样显示，而编程语言是严格 语法的语言，写错一点点计算机就不执行，报告错误；再次HTML语言不像大多数编程语言一样需要编译成指令 后执行，而是每次由浏览器解释执行。Protocol，一组在网络上发送信息的规则和约定 。这些规则控制在网络设备间交换消息的内容、 格式、定时、顺序和错误控制。通俗的说就是不同的网络程序的交流语言，我们 常见的QQ使用UDP协议、E-mail程序使用POP3 和SMTP协议，正像我们国人使用汉语一样......

1. JavaScript应用开发介绍

JavaScript是一种基于对象(Object)和事件驱动 (Event Driven)并具有安全性能的脚本语言。使 用目的是与HTML语言、Java 脚本语言（Java 小程序）一起实现在一个Web页面中链接多个 对象，与Web客户交互，从而开发客户端应用 程序。它通过嵌入或调入在标准的HTML语言中 实现的。

1. 多媒体通信技术

多媒体通信中,难点是连续媒体的传输.所谓 连续媒体 ,是指数字连续媒体,它 的基本单元(幀或数据包)是以周期性的序列形式表现,称为连续媒体.典型 的有数字视频和音频。与连续媒体对应的是离散媒体,其包含的基本数据单元之间没有时间约束, 如文本、图像和图形。连续媒体具有隐含的时间关系, 其播放速度将影响所含信息的再现, 必须在 一段特定的时间内按特定的速度播放; 否则, 媒体信息的完整性就会受到影响。而离散媒体则是与时间无关的媒体, 其播放速度不会影响所含信息的再现。

1. 多媒体人机交互技术

人机交互（Human Computer Interaction）是研究人与计算机之间的交 互技术。由于计算机的应用越来越广泛，功能越来越强，计算机能处 理和表现越来越多的信息。目前，计算机能够处理图形、图像、动画 、视频、语音、音乐、文字等不同的媒体，但缺乏仿生的眼睛和耳朵 ，也没有从外部世界收集信息所需的触觉、味觉和嗅觉。计算机没有 语言能力，没有四肢，没有建立各种各样信息表达形式的能力。