目录

[1、概述 2](#_Toc470849406)

[1.1、媒体 2](#_Toc470849407)

[1.2、多媒体技术 3](#_Toc470849408)

[2、多媒体编码压缩技术 3](#_Toc470849409)

[2.1、什么是多媒体编码压缩 3](#_Toc470849410)

[2.2、压缩分类 4](#_Toc470849411)

[2.3、编码方法 5](#_Toc470849412)

[2.4、静态图像压缩标准 5](#_Toc470849413)

[3、多媒体存储检索技术 5](#_Toc470849414)

[3.1、CD技术 6](#_Toc470849415)

[3.2、光盘 6](#_Toc470849416)

[3.3、DVD 6](#_Toc470849417)

[3.4、蓝光技术 7](#_Toc470849418)

[3.5、下一代光存储技术 7](#_Toc470849419)

[4、网络多媒体技术 7](#_Toc470849420)

[4.1、web应用开发 7](#_Toc470849421)

[4.2、HTML 9](#_Toc470849422)

[4.3、javascript开发应用 9](#_Toc470849423)

[5、课程改进建议 9](#_Toc470849424)

# 1、概述

## 1.1、媒体

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。

在计算机技术领域中，媒体有两层含义，一是指承载信息的实际载体，如磁盘、光盘、半导体存储器、磁带等等；二是指承载信息的逻辑载体，如数字、文字、图形、图像、声音等等。

国际电信联盟ITU (International TelecommunicationsUnion) 下属的国际电话电报咨询委员会CCITT(Consultative Committee on International Telephone andTelegraph )的定义，将媒体分为5类：

* 感觉媒体（Perception media ）
* 表示媒体（Representation Media）
* 显示媒体（Presentation Media）
* 存储媒体（Storage Media）
* 传输媒体（Transmission Media）

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。

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。在多媒体数据处理中，除了文本与数值型数据外，还有图形、图像、音频、视频等数据。这些数据类型复杂，不像文本和数值型数据那样简单规范。

## 1.2、多媒体技术

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。

多媒体信息的处理为人们带来了极大的方便，但多媒体信息处理也给多媒体系统提出了更高的技术要求，需要一系列相关技术的支持，以下几个方面的技术成为多媒体领域研究的热点。

和传统数据库相比，多媒体数据库除了要处理结构化数据（如数值数据与字符数据）外，还要能处理大量非结构化数据（如图形、图像、音频、视频）。对此，多媒体数据库需要解决模式匹配、数据压缩与解压缩、数据浏览、统计、检索、对象的表现等问题。

虚拟现实（Virtual Reality）是利用多媒体技术生成一个逼真的视觉、听觉、触觉、嗅觉的感觉空间。

多媒体信息检索，是根据实际需要对图形、图像、文本、音频、视频等多媒体信息进行检索。目前多媒体信息检索采用的主要方法有基于文本的多媒体检索和基于内容的多媒体检索等方式。

# 2、多媒体编码压缩技术

## 2.1、什么是多媒体编码压缩

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。利用这种方式提高了交流的效率。

数据压缩的必要性：随着多媒体技术和计算机网络的发展，各行各业各个领域对数据压缩产生巨大需求，尤其是数字化的多媒体数据对应着极大的数据量，人们把这些数据称为是海量的。

空间冗余：在一幅静态图像中，各采样点尤其是相邻的采样点之间往往存在空间连贯性，这种连贯性使得相邻点的表示值相同或非常接近，我们把这种特性称为存在空间冗余。比如一幅以蓝天为背景的画面，一幅以黑板为背景的讲课画面或人的面部画面等等，我们在用基于离散像素来表示此类画面颜色时，如果不利用画面的这种空间连贯性，便会出现空间冗余，若利用了这种空间连贯性，可以消除空间冗余。

时间冗余：以连续的视频画面为例，因为动态图像通常反映的是一个连续的处理过程，相邻画面往往包含着相同的背景和移动的对象，只不过移动对象所在的空间位置可能有所不同而已。连续画面中，后一幅图像的数据与前一幅图像的对应点的数据值可能是相同的，对于这一特性我们称其为存在时间冗余。

结构冗余：有些图像，存在着明显的分部特性，比如方格状的地板图案，可能整块的颜色、图案是一样的，我们其存在结构冗余。只要掌握了整体图案的分布模式，通过某一过程来生成整个画面可达到消除结构冗余的目的。

知识冗余：有些图像，人们在理解时，与某些知识有很大的相关性，如人脸构成的画面，就呈现出一种固定的结构：眉毛下面有眼睛，鼻子在眼睛下方的中线上，这种有规律的结构，可以由先验知识来得到，我们称这种图像存在知识冗余。

视觉冗余：通过对人自身的研究发现，人类视觉系统对图像信息的敏感程度不一样，对有些信息敏感，对有些信息则不敏感。比如，通常情况下，人类视觉系统对亮度变化敏感，对色度变化相对不敏感；对物体边缘部分敏感，对内部区域相对不敏感；对整体结构敏感，而对细节部分相对不敏感等等。对于这一特性，我们称其存在视觉冗余。若在记录图像数据时，针对人的视觉系统对敏感和不敏感的部分区别处理，就可以消除视觉冗余。

## 2.2、压缩分类

预测编码：预测编码是数据压缩理论的一个分支，它是利用相邻离散信号之间存在一定相关性的特点，利用前面的一个或多个信号对下一个信号进行预测，然后对实际值和预测值的差σ进行编码。如果预测模型设计得好，使得预测值和实际值足够接近，σ值足够小，这时只要编码很少的数据量。对σ进行编码，可以减少数据编码的位数，减少存储和传输的数据量，达到数据压缩目的。就图像压缩而言，预测编码可以分为帧内预测编码和帧间预测编码。

变换编码：变换编码是先对信号进行某种函数变换，从信号的一种表示空间变换到信号的另一种表示空间，然后在变换后的域上，对变换后的信号进编码。

统计编码：统计编码适用于对信源符号出现概率不同的情况进行压缩编码。在编码时，寻找概率与码字长度之间的最佳匹配进行编码。统计编码又可分为变长码和定长码。根据符号出现的概率的不同赋予长短不同的码字，称为变长编码；给单个符号或定长符号组赋予相同长度的码字，称为定长编码。

无损压缩是指数据在压缩和解压缩过程中不会出现损失，解压缩产生的数据是原始数据的完整复制。比如哈夫曼编码、算术编码、行程编码以及我们经常使用的WinRAR软件都属于无损压缩。Ø 有损压缩是指在数据压缩过程中会出现损失，解压缩时不能完整恢复压缩前的原始数据。和无损压缩相比，有损压缩可实现高压缩比压缩。

## 2.3、编码方法

PCM编码的过程：将连续模拟信号变成离散的幅度信号、再把离散的幅度信号变成离散的数字信号的过程，这也就是音频信号、图像信号数字化的过程。

## 2.4、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。

JPEG标准：JPEG标准是一种适用于连续色调、多级灰度、静止图像的压缩编码方法，是静态图像压缩的第一个国际标准。

JPEG2000标准：JPEG2000与JPEG的不同在于它放弃了JPEG所采用的以DCT变换分块的编码方式，采用以小波变换为主的解析编码方式。

# 3、多媒体存储检索技术

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。

## 3.1、CD技术

光盘存储器是指利用光学原理存取信息的存储器，其基本工作原理是利用激光改变一个存储单元的性质，而性质状态的变化可以表示存储的数据，识别性质状态的变化就可以读出存储的数据。由于高能量激光束可以聚焦成1μm光斑，因而光存储技术比其他存储技术有更高的记录密度和更高的存储容量。光存储技术的发展，使得大容量信息有了低成本存储和传播的载体，从而使得多媒体技术的普及成为可能。

## 3.2、光盘

磁盘中，存放数据的磁道是一个个的同心环，如图2 a）所示，磁盘片转动的角速度是恒定的。但是，在不同磁道上，磁头相对于磁道的速度（称为线速度）是不同的。

## 3.3、DVD

DVD的英文全称是“Digital Versatile Disc”，即“数字通用光盘”，它是CD/LD/VCD的后继产品，是一种通常用来播放标准电视机清晰度电影，高质量音乐与作大容量存储数据用途的光盘存储器。

## 3.4、蓝光技术

下一代光存储技术主要有两种，即索尼、松下、菲利浦等厂商力推的俗称“蓝光DVD”的Blue-Ray Disk（BD，蓝光光盘），和以东芝为主力推“Advanced Optical Disk”，即HD DVD（高密度光盘）。

## 3.5、下一代光存储技术

在存储方式上，BD仍然使用沟槽进行记录，而与以往最大的不同就是在于地址信息是采用基于STW+MSK技术改良后的ADIP方式存储在轨道中的。STW是松下公司开发的一种地址调制技术，MSK则是由飞利浦和索尼曾经提出过的方式，全称为最小频移键控，特点是S/N（信噪比）较高，适用于获取位置信息，而真正起到标明物理地址的则是STW技术。

# 4、网络多媒体技术

## 4.1、web应用开发

Internet是一个网络上的网络，或者说是一个全球范围的网间网。在Internet中分布了成千上万的计算机，这些计算机扮演的角色和所起的作用各不相同。有的计算机可以收发电子邮件，有的可以为用户传输文件，有的负责对域名进行解析，更多的机器则用于组织并展示相关的信息资源，方便用户的获取。所有这些承担服务任务的计算机统称为服务器。根据服务的特点，又可分为邮件服务器、文件传输服务器、域名服务器（DNS）和Web服务器等。Web就由互联网上的上述各种各样的服务器相互连接组成。

Web服务器又称WWW服务器、网站服务器、站点服务器，就是将本地的信  
息用超文本（Hypertext）组织，为用户在Internet上搜索和浏览信息提供服务。从本质上来说Web服务器实际上就是一个软件系统。一台计算机可以充当多个WEB服务器，为提高用户的访问效率，一般情况下一台计算机只充  
当一个WEB服务器；为提供大量用户的访问，多台计算机可以形成集群，  
只提供一个WEB服务。

URL地址有相对地址和绝对地址之分。用浏览器进行浏览页面内容时，手工输入的URL地址只能为绝对地址，相对地址用于网页文档内部的链接地址。假定Web服务器的主目录为d:\jfhb，存在文件index.htm，其下有一个子目录web，存在文件a.htm 则“/web/a.htm”表示相对URL地址，等同于“http://219.153.14.22/web/a.htm”；a.htm文档中若存在“../index.htm”，则表示链接上一级目录下的文件index.htm，也是URL相对地址。

C/S计算模式将应用一分为二：前端是客户机，几乎所有的应用逻辑都在客户端进行和表达，客户机完成与用户的交互任务。后端是服务器，它负责后台数据的查询和管理、大规模的计算等服务。通常客户端的任务比较繁重，称作“肥”客户端，而服务器端的任务较轻，称作“瘦”服务器。

B/S模式是一种基于Web的协同计算模式，是一种三层架构的瘦客户机/肥服务器的计算模式。第一层为客户端表示层，与C/S结构中的“肥”客户端不同，三层架构中的客户层只保留一个WEB浏览器，不存放任何应用程序，其运行代码可以从位于第二层WEB服务器下载到本地的浏览器中执行，几乎不需要任何管理工作。第二层是应用服务器层，由一台或多台服务器（Web服务器也位于这一层）组成，处理应用中的所有业务逻辑，包括对数据库的访问等工作，该层具有良  
好的可扩充性，可以随着应用的需要任意增加服务的数目。第三层是数据中心层，主要由数据库系统组成。

一个网站对应磁盘上的一个文件夹，网站的所有网页和其他资源文件都会放在该文件夹下或其子文件夹下，设计良好的网站通常是将网页文档及其它资源分门别类地保存在相应的文件夹中以方便管理和维护。这些网页通过链接组织在一起，其中有个网页称为首页，常命名为index.htm，须放在网站的根目录下。

静态网页是不包含服务器端代码的html文件，web服务器只是负责把静态网页发送给浏览器，由浏览器解释执行。

动态网页中含有服务器端代码，需要先由web服务器对这些服务器端代码进行解释执行生成客户端代码后再发送给客户端浏览器。

## 4.2、HTML

HTML语言与编程语言有明显不同，首先它不是一种计算机编程语言，而是一种描述文档结构的语言，或者说排版语言。  
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。

HTML的概念：超文本标记语言（HTML——HyperText Markup Language）是用于设计网页源文件（网页文档）的语言。每一个页面的代码  
保存为一个网页源文件(.htm文件) 。

## 4.3、javascript开发应用

1997年以JavaScript1.1为蓝本的建议提交给了欧洲计算机制造商协会(ECMA),39号技术委员会(Netscape,微软,Sun等公司程序员组成)制定了ECMA-262标准即ECMAScript标准。

JavaScript的最大特点便是和HTML结合，JavaScript需要被嵌入到HTML中才能对网页产生作用。就像网页中嵌入CSS一样，必须通过适当的方法将JavaScript引入到HTML中才能使JavaScript脚本正常的工作。

# 5、课程改进建议

在大学三年电子专业基础知识学习过程中，我发现我们专业偏向的是电子材料方向的课程学习，但是除了C语言、单片机之外我们很少能在课堂上接触计算机的知识。而这次的多媒体技术课程，我觉得开设很有必要。

因为通过这次的课程学习，我们对于多媒体技术的认识又有了一个更高的高度。我们学会了基础网页的设计和视频的制作。

不过，这里我有一个建议是以后可以布置一个目标性更加强和难度更加高的多媒体技术作业，比如网页版学生管理系统、网页版考试系统等等。因为这些课程既涉及了前端又涉及了后端（php、java等等），为了存储数据，我们还需要学习mysql数据库技术。

所以，如果我们的课程有这些要求，那么我们能学得更多，学得更好。