1. **数字媒体技术概述**

媒体：信息载体。

媒体分类：感觉、显示、表示、储存、传输。

数字媒体：以二进制储存传播信息的媒体。

特性：数字化、多样性、交互性、集成性、趣味性

数字媒体以比特（bit）形式通过计算机储存于处理信息。

\*bit是信息的最小单位，1byte（字节）=8bit，1kb=1024byte，以此类推。

数字媒体技术研究领域：

1. 数字图像、声音、视频、动画、游戏处理设计等
2. 数字媒体压缩（压缩编码），来压缩声音图像等，使其大小变小。
3. 数字媒体储存、传播
4. **数字音频技术**

声音三要素：

* 1. 音调【与音波频率有关，越高频调越高】
  2. 音色【和波形有关，取决于声波的频谱】
  3. 音强或响度【与振幅有关，单位为dB】

人类可听：20Hz~20000Hz（频率）。

带宽：声音频率的范围。如CD的带宽为10Hz~22KHz，声音最丰富。

**声音怎么数字化：将连续的模拟音频转化为离散的数字音频**

**\*转化过程中，一般得到的样本是声音转化为的电压或电流，不是声音原本的三要素。**

1. 采样：时间离散。其实就是每隔一段时间取一个声音，然后让这个声音代表区域内的所有声音。比如1234567七音1s一个，每隔2s取一个声音，则采样到的声音就是1133557，如果每隔1s取一个信号，则就是1234567。

采样频率：每s采集多少个声音样本。采样频率越高，声音质量越好。

常见采样频率：8K、11.025K、22.05K、44.1K、16K等

\*采样频率和声波本身的频率没P点关系

1. 量化：空间离散。其实就是对采样后得到的声音进行数量化，比如采样到的声音其伏特值为1.1V，2.2V，但我们规定1V是一个等级，所以两个声音量化后就变成等级1和等级2了。

量化深度：又叫量化位数、量化精度。每个声音样本用多少位bit来表示。

N位=2^n量化级。8位——256；16位——65536。

量化位数越多，其实就是分的等级其值越小，比如上面那个例子里规定0.1V一个等级，其精度就更高了。故量化位数越多，声音质量越好。

1. 编码：把采样量化后的信息转化成二进制然后储存。

**采样定理：**

采样频率>=声波频率\*2，可不失真。

例子：人类可听20~20KHz，故采样频率约40KHz（实为44.1KHz）。

**WAV文件的大小计算：**

**采样频率(Hz) \* 量化位数(位) \* 声道数 \* 时间(S) bit /8 = Byte /1024 = kb**

举例：44.1KHz，16位双声道，3分钟。

44.1 \* 1000 \* 16 \* 2 \* 60 \* 3 =254016000 bit = 30.28 MB。

**\*立体声就是双声道。**

WAV储存的是声音的波形文件，而MIDI储存的是指令(所以文件小)，不是声音！

1. **数字图像技术**

图形：矢量图，无失真。

图像：点位图，由若干像素组成，会失真。

**颜色模型：**

1. RGB模型：Red、Green、Blue

三种光的叠加。

**计算机的显示模型**。每种颜色占一个字节（8位），故可表达2^24种颜色。

1. CMYK模型：Cyan青、Magenta品红、Yellow、Black

**印刷用模型**。与RGB模型相比，为减色模型（不是光的叠加，吸收光后的反射）。

1. HSB模型：Hue色相，Saturation饱和度，Brightness亮度，又叫HSI模型

视觉系统使用模型。

1. YUV模型：Y亮度与UV两个彩色分量。**彩色电视使用模型**。相比RGB模型可减小储存所需空间。
2. YIQ模型：把YUV中的色度坐标旋转33°所得。
3. YCrCb模型：与YUV基本相同，不过是用于数字电视。

**分辨率：一副图像有多少个像素点。**

**颜色深度：一个像素点可能有多少种颜色。如RGB模型一个像素点有2^24种颜色。**

**图像大小计算：**

分辨率 \* 颜色深度 = bit /8 = byte /1024 = kb

比如一副768\*576的真彩色（也就是RGB模型）图像。

大小为768\*576\*24/8/1024/1024=1.26MB。

**灰度图：**

也就是黑白图像。像素点的颜色由灰度值（亮度）决定。

灰度值：从白到黑分成8位，也就是2^8=256种颜色，灰度值为0~255。

直方图：横轴为灰度值，纵轴为对应灰度值的像素个数。

1. **数字视频技术**

*快镜头：拍摄少于24格镜头按照24格的正常速度播放。*

*慢镜头：拍摄多余24格镜头按照24格的正常速度播放。*

**扫描：**在发送端将图像分解成像素，以电子束信号形式传输，然后在接收端再把信号复合成图像的过程。

**扫描分为隔行扫描【电视】和非隔行扫描（又叫逐行扫描）【计算机】。**

*隔行扫描一帧图像至少要扫描2遍，一次奇数行，一次偶数行。每次扫描的行数必须为奇数。*

**电视制式：**

NTSC（美日韩）30帧/s；YIQ模型

PAL（中欧）25帧/s；YUV模型

SECAM（法非）25帧/s；

**视频信号类型：**

**复合电视信号、分离电视信号、分量电视信号**

**视频数字化采样频率标准=13.5MHz**

1. **多媒体数据压缩技术**

理由：因为数据中存在**冗余。**

编码方法：有损编码、无损编码。

编码分类：预测编码、变换编码、统计编码、混合编码

关于编码技术请看pdf文件。