

常见的音频编码

1、音视频编码与文件格式

为了便于存储和网络传输的需要，音视频信息需要按某种方式进行压缩编码，音频编码是把时间连续的模拟的声音信号通过采样、量化和编码过程转变成数字信号，以便进行记录、传输及其他加工处理，重放时再将这些记录的数字音频信号还原为模拟信号，获得连续的声音。

压缩编码方式（算法）就是音视频信息的编码。文件格式是将信息按具体的压缩编码方式压缩编码后，以该文件所规定的格式进行封装的结果，文件中既可包括音频也可包括视频，甚至还包括字幕脚本等，文件就是一个集合，或一个容器。例如，mp4 是一种文件格式，而 MPEG4 是一个编码标准，mp4 文件是支持 MPEG4 的标准的音频视频文件，而支持 MPEG4 标准的文件格式有很多种，mp4 和 avi 都是其中的一种。avi 文件是文件格式，这种文件中存放的音视频压缩编码数据可能是 MPEG1、DIVX、XVID、H264、ffdshow MPEG-4 或 WMV9 等编码方式压缩编码的，文件里面具体包含哪些编码数据，由文件头部分说明，文件头包括文件的通用信息，定义数据格式，所用的压缩算法等参数，播放器播放 avi 文件时按照 avi 文件头部中说明信息进行解码。

常见的音视频编码有 MPEG 系列（视频编码方面主要是 MPEG1、MPEG2、MPEG4 和的 Mpeg4 AVC，VCD 用的是 MPEG1，DVD 使用 MPEG2，DVDRIIP 使用的都是 MPEG4 的变种 divx 或 xvid 等；音频编码主要是 MPEG Audio Layer 1/2、MPEG Audio Layer 3（即 MP3）、MPEG-2 AAC、MPEG-4 AAC 等等）、H.26X 系列（只是视频编码，包括 H261、H262、H263、H263+、H263++、H264）、微软 windows media 系列（视频编码有 Mpeg-4 v1/v2/v3 和 Windows Media Video 7/8/9/10，音频编码有 Windows Media audio v1/v2/7/8/9）、Real Media 系列（视频编码有 RealVideo 8/9/10，音频编码有 RealAudio AAC/AACPlus 等）和 QuickTime 系列（视频编码有 Sorenson Video 3、Apple MPEG-4、Apple H.264，音频编码有 QDesign Music 2、Apple MPEG-4 AAC）。

常见的音频文件格式有 MP3、WAV、MID、AAC、CDA、WMA、RM、RA、VQF 和 OGG 等。常见的视频文件格式有 AVI、ASF、WMV、AVS、FLV、MOV、MP4、MPEG 等。

MKV 文件包含 Windows Media Video，RealVideo，MPEG-4 等音视频编码，而且支持多音轨，支持章节字幕等。

WAV 文件包含最简单的 PCM 编码，其实 WAV 也可包含 MP3 等其他 ACM 压缩编码。

mp3 文件包含 MPEG Audio Layer 3 音频编码。

2、PCM 编码（Pulse Code Modulation，脉冲编码调制）

最简单的波形编码方法是 PCM（Pulse Code Modulation，脉冲编码调制），它只对语音信号进行采样和量化处理，没有对音频进行压缩。优点是编码方法简单，延迟时间短，音质高，重构的语音信号与原始语音信号几乎没有差别。不足之处是编码速率比较高（64 kbit/s），

对传输通道的错误比较敏感。

3、AAC(Advanced Audio Coding 高级音频编码)

MPEG Audio Player3 是利用人耳对高频声音信号不敏感的特性，将时域波形信号转换成频域信号，并划分成多个频段，对不同的频段使用不同的压缩率，对高频加大压缩比（甚至忽略信号）对低频信号使用小压缩比，保证信号不失真。这样就相当于抛弃人耳基本听不到的高频声音，只保留能听到的低频部分，从而将声音用 1：10 甚至 1：12 的压缩率压缩。

MPEG-4 中的 AAC（Advanced audio coding）是 MP3 格式的下一代。

高级音频编码（AAC）是有损数字音频压缩编码标准。作为 MP3 格式的后续产品，AAC 通常以相同的比特率实现比 MP3 更好的音质。AAC 已经由 ISO 和 IEC 标准化，作为 MPEG-2 和 MPEG-4 规范的一部分。AAC 支持在一个流中包含 48 个全带宽（高达 96 kHz）音频通道以及 16 个低频效果（LFE，限制为 120 Hz）通道，最多 16 个“耦合”或对话通道，以及多达 16 个数据流。立体声质量满足联合立体声模式下 96 kbit / s 的适度要求；但是，高保真透明度要求数据速率至少为 128 kbit / s（VBR）。AAC 满足国际电联“透明”的要求，立体声为 128 kbit / s，5.1 音频为 320 kbit / s。

AAC 是 YouTube，iPhone，iPod，iPad，Nintendo DSi，Nintendo 3DS，iTunes，DivX Plus Web Player，PlayStation 3 和各种 Nokia Series 40 手机的默认音频编码。

AAC 是一种宽带音频编码算法，它利用丢弃在感知上不相关的信号分量和消除了编码音频信号中的冗余两种主要的编码策略来大幅减少表示高质量数字音频所需的数据量。

参考文献：

<https://blog.csdn.net/kafeidev/article/details/8877763>