详解：什么是H.264编码 H.264是什么格式2009-04-24 12:53一、H.264与其他标准的比较

　　1.1 在画质上

　　H.264概述随着市场的需求，在尽可能低的存储情况下获得好的图像质量和低带宽图像快速传输已成为视频压缩的两大难题。为此IEO/IEC/和ITU-T两大国际标准化组织联手制定了新一代视频压缩标准H.264。

　　1.2 在编码上

　　H.264和以前的标准一样，也是DPCM加变换编码的混合编码模式。但它采用“回归基本”的简洁设计，不用众多的选项，获得比MEPG-4好得多的压缩性能；H.264加强了对各种信道的适应能力，采用“网络友好”的结构和语法，有利于对误友和丢包的处理；H.264应用目标范围较宽，可以满足不同速率、不同解析度以及不同传输（存储）场合的需求。

　　1.3 在技术上

　　H.264标准中有多个闪光之处，如统一的VLC符号编码，高精度、多模式的位移估计，基于4块的整数变换、分层的编码语法等。这些措施使得H.264得算法具有很高的编码效率，在相同的重建图像质量下，能够比H.263节约50%左右的码率。H.264的码流结构网络适应性强，增加了差错恢复能力，能够很好地适应IP和无线网络的应用。

　　1.4 在传输上

　　H.264能以较低的数据速率传送基于联网协议（IP）的视频流，在视频质量、压缩效率和数据包恢复丢失等方面，超越了现有的MPEG-2、MPEG-4和H.26x视频通讯标准，更适合窄带传输。

　　1.5 在算法上

　　MPEG-1标准视频编码部分的基本得法与H.261/ H.263相似，也采用运动补偿的帧间预测、二维DCT、VLC游程编码等措施。此外还引入了帧内帧（I）、预测帧（P）、双向预测帧（B）和直流帧（D）等概念，进一步提高了编码效率。在MPEG-1的基础上，MPEG-2标准在提高图像分辨率、兼容数字电视等方面做了一些改进，例如它的运动适量的精度为半像素；在编码运算中（如运动估计和DCT）区分“帧”和“场”；引入了编码的可分级性技术，如空间可分级性、时间可分级性和信噪比可分级性等。近年推出的MPEG-4标准引入了基于视听对象（AVO：Audio-Visual Object）的编码，大提高了视频通信的交互能力和编码效率。MPEG-4中还采用了一些新的技术，如形状编码、自适应DCT、任意开头视频对象编码等。但是MPEG-4的基本视频编码器还属于和3相似的一类混合编码器。

　　1.6 总体上讲

　　MPEG毓标准从针对存储媒体的应用发展到适应传输媒体的应用，其核心视频编码的基本框架是和H.261一致的，其中引人注目的MPEG-4的 “基于对象的编码”部分由于尚有技术障碍，目前还难以普遍应用。因此，在此基础上发展起来的新的视频编码建议H.264克服了前者的弱点，在混合编码的框架下引入了新的编码方式，提高了编码效率，在低码流下可达到优质图像质量。

　　二、H.264的技术特点

　　2.1 分层设计

　　视频编码层具有高效的视频内容表示功能：

　　网络提取层将网络中所需要的数据进行打包和传送；

　　2.2 高精度、多模式运动设计

　　支持1/4或1/8像素精度的运动矢量；

　　多模式的灵活和细致的划分，大提高了运动估计的精确程度；

　　多帧参考技术；

　　2.3 帧内预测功能

　　在空间域进行预测编码算法，以便取得更有效的压缩：

　　2.4 4×4块的整数变换

　　由于用二变换块的尺寸缩小，运动物体的划分更精确，这样，不但变换计算量比较小，而且在运动物体边缘处的衔接误疾差也大为减小：

　　为了提高码率控制的能力，量化步长的变化的幅度控制在125%左右，而不是以不变的增幅变化。为了强调彩色的逼真性，对色度系数采用了较小量化长；

　　2.5 统一的VLC

　　为快速再同步而经过优化的，可以有效防止误码。