

HEVC 其他技术

熵编码上其实没有什么好说的，HEVC 主要的进步都体现在对并行的支持上。有一个变化是熵编码的起始状态表。以前每个元素在 H.264/AVC 中需要两个 8bit 有符号数，而现在压缩为只需要 1 个 8bit 无符号数。这也是在硬件实现中节约 ROM 的一个方法。

在编码框架一节已经提到，HEVC 中环路滤波除了传统的 Deblocking，新增了一个 SAO。HEVC 的 Deblocking 比 H.264/AVC 更加简单，也更加适合并行。H.264/AVC 中，Deblocking 在宏块之间顺序进行，每个宏块先进行竖直方向的水平滤波，然后进行水平方向的竖直滤波，然后处理下一个宏块。在 HEVC 中，先对整幅图像进行竖直方向的水平滤波，然后对整幅图像进行水平方向的竖直滤波。也就是说，一幅图像之内的同一方向滤波都可以并行执行，不需要等上一个块滤波完成。除了对并行的支持，Deblocking 的复杂度也有所下降，这里就不细说了。至于 SAO，这是在 Deblocking 之后进行的一个滤波，后面再用专门的文章讲。

HEVC 在 DPB 管理上与 H.264/AVC 区别较多。HEVC 的主要特征在于增加了时间可伸缩。在 H.264/AVC 中，不被参考的 B 帧都是可以被扔掉的，扔掉之后帧率下降，但是视频仍然可以播放，这就是最基本的时间可伸缩功能。时间可伸缩的方法在可伸缩编码 (Scalable Video Coding) 中有较详细的探讨，这里就不多说了。总之，时间可伸缩确实应该在基础的视频标准中支持，而 H.264/AVC 中没有专门的方法。HEVC 详细地为时间可伸缩定义了一系列工具。每个不同的时间层可以有不同的 profile、level，也有不同的 DPB 管理参数。也就是说同一视频，在只支持低 profile 的设备(如手机)上也可以播放降低帧率后的视频，在支持较高 profile 的设备上(如 PC)可以播放原始的视频。可以看到，这也是很有应用前景的。