

## HEVC 其他技术

在熵编码部分，相较于 H.264/AVC，HEVC 主要的进步都体现在对并行的支持上。在 H.264/AVC 中，熵编码的起始状态表的每个元素需要两个 8bit 有符号数，而在 HEVC 中只需要 1 个 8bit 无符号数。这是为了在硬件实现中有效地节约 ROM。

对于环路滤波部分，HEVC 中使用的 Deblocking 比 H.264/AVC 更加简单，也更加适合并行。在 H.264/AVC 中，Deblocking 在宏块之间顺序进行，每个宏块先进行垂直方向的水平滤波，再进行水平方向的垂直滤波，然后再处理下一个宏块。在 HEVC 中，Deblocking 先对整幅图像进行垂直方向的水平滤波，再对整幅图像进行水平方向的垂直滤波。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后再执行。除了对并行的支持，Deblocking 的复杂度也有所下降，此处就不再赘述。除了使用传统的 Deblocking，HEVC 中还新增了一个 SAO，是在 Deblocking 之后进行的一个滤波。

在 DPB 管理上，HEVC 与 H.264/AVC 区别较大。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 帧可以被舍弃，舍弃之后视频帧率下降，但是仍然可以播放，也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，这里就不再赘述。时间可伸缩应该在基础的视频标准中得到支持，而 H.264/AVC 中并没有专门的方法。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。同一视频，在只支持低 profile 的设备（如手机）上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。可见，这一部分应用前景相当广泛。