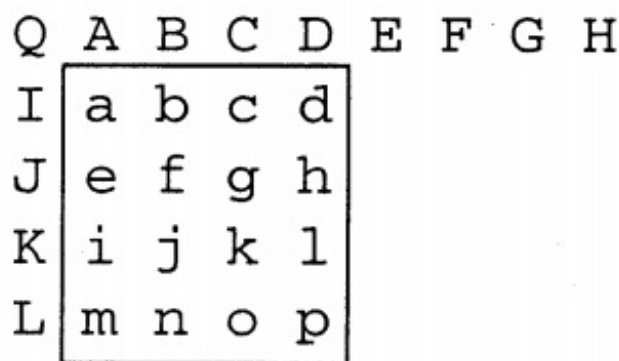


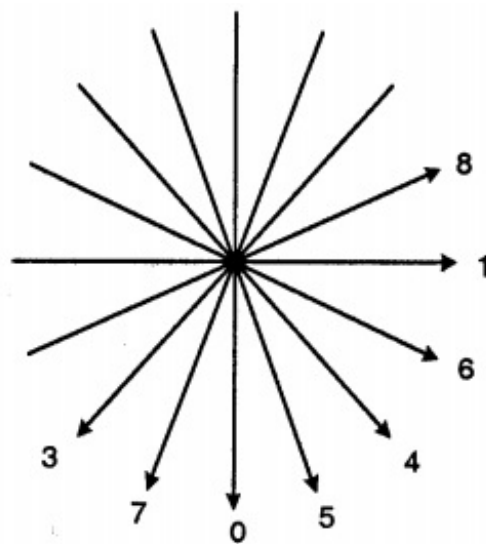
帧内预测：根据经过反量化和反变换（没有进行去块效应）之后的同一条带内的块进行预测。

A、4x4亮度块预测：

用到的像素和预测方向如图：



(a)



(b)

a~f是4x4块中要预测的像素值，A~Q是临块中解码后的参考值。0~8是4x4的亮度块的9个预测方向（模式）。当E~H不可得时，用D代替。

A~Q在下面情况下不可用：

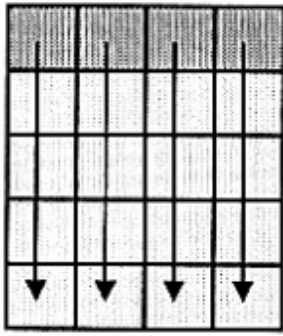
》不在当前图像或条带；在该4x4块之前还没有被编码；位于帧间编码宏块，且constrained_intra_pred为1；

对于9个预测模式，简述如下：

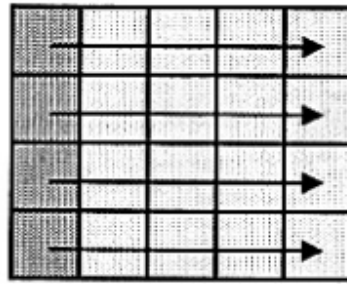
- 》模式0：垂直模式，条件：A~D可用。
- 》模式1：水平模式，条件：I~L可用。
- 》模式2：DC模式，条件：A~D或I~L可用。
- 》模式3~8：方向模式，条件和预测值参考书籍。

其中模式0~5的预测值计算方法如下图：

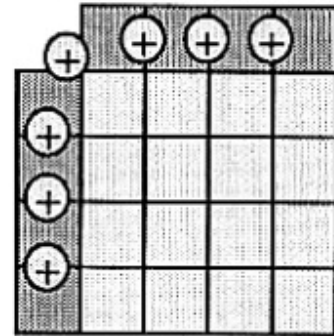
Mode 0 - Vertical



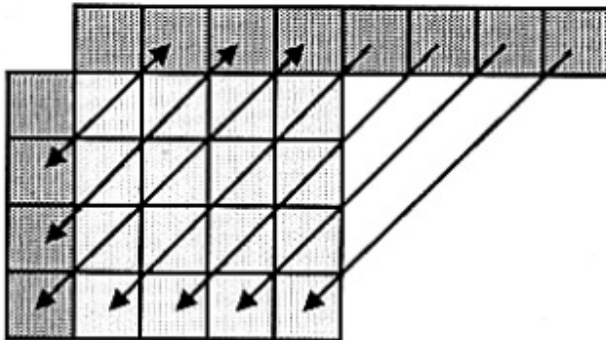
Mode 1 - Horizontal



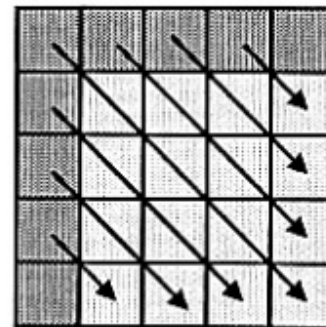
Mode 2 - DC



Mode 3 - Diagonal Down/Left



Mode 4 - Diagonal Down/Right



B、16x16的亮度块预测：

参考像素为左边16个、上边16个和左上1个共33个像素，分别记为 $p(-1,y)$ 、 $p(x,-1)$ 、 $p(-1,-1)$ 。参考像素在下面情况下不可用：

》不位于当前图像或条带；位于帧间宏块，且`constrained_intra_pred`为1；

预测模式有4种：

- 》模式0：垂直预测，条件： $p(x,-1)$ 可用；
- 》模式1：水平预测，条件： $p(-1,y)$ 可用；
- 》模式2：DC预测，条件： $p(x,-1)$ 或 $p(-1,y)$ 可用；
- 》模式3：平面（plane）预测。

C、8x8的色度块预测：

色度块类似16x16的亮度块，参考像素为17个，共垂直、水平、DC和平面1中预测模式。

D、帧内预测模式的选择：

亮度和色度的帧内预测，都有多种预测策略，因此实际应用中要选择最优的帧内预测策略。

对于色度块预测，只能采用8x8的分块大小，只需要比较4中模式的代价（用RDO模型），选择代价最小的模式即可。

对于亮度块预测，可以采用16x16和4x4的块大小，所以需要先后计算出9中4x4预测模式的最小代价（RDO模型）和4中16x16预测模式的最小代价（SATD公式），然后从中选择较小的预测模式。

E、4x4亮度块的预测模式编码：

由于4x4块有9种预测模式，如果完全编码需要4bits，所以根据该块周围（上和左）边的4x4块的预测方式来推断当前块的预测模式。如果推断的预测模式一直，则只需要传输1bit（pred_intra4x4_pred_mode_flags=0），否则传输需要4（rem_intra4x4_pred_mode为4x4亮度块预测模式的编码值）+1（pred_intra4x4_pred_mode_flags=1）=5bits。