

3. 现在假设我们有一个长度为8的信号  $f=[1\ 3\ 5\ 7\ 4\ 3\ 2\ 1]$ , 利用哈尔小波进行两层的快速小波变换分解, 计算各层的滤波器输出, 然后再进行完美重建, 请利用与书中例子相同的框图进行计算。

使用尺度向量和小波向量为:

$$h_{\varphi}(n) = \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{2}}, & n = 0, 1 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$h_{\psi}(n) = \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{2}}, & n = 0 \\ -\frac{1}{\sqrt{2}}, & n = 1 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

信号中有8个采样值, 因此:  $M = 8 = 2^J, J = 3$ , 采用书中相同的框图进行计算:

