7.哈尔变换可以用矩阵的形式表示为：

其中，是一个的图像矩阵，是变换矩阵，是变换结果。对于哈尔变换，变换矩阵包含基函数，它们定义在连续闭区间，其中。为了生成矩阵，定义整数，即（这里，当p=0时q=0，或1；当时，）。可得哈尔基函数为：



且

N×N哈尔变换矩阵的第行包含了元素，其中。计算当时的矩阵。



**K 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15**

**P 0 0 1 1 2 2 2 2 3 3 3 3 3 3 3 3**

**Q 0 1 1 2 1 2 3 4 1 2 3 4 5 6 7 8**