

1. 课本 322 页习题 7.11

解：尺度函数：

$$\varphi(x) = \begin{cases} 1 & 0.25 \leq x < 0.75 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

此时相当于 $j=0, k=0$. 而对于 $j=1, k=0$ 时, 则有:

$$\varphi_{1,0}(x) = \sqrt{2}\varphi(2x) = 1, (0.125 \leq x < 0.375)$$

$$\varphi_{1,0}(x) = 0, (\text{otherwise})$$

当对于 $j=1, k=0$ 时, 则有:

$$\varphi_{1,1}(x) = \sqrt{2}\varphi(2x-1) = 1, (0.675 \leq x < 0.875)$$

$$\varphi_{1,1}(x) = 0, (\text{otherwise})$$

从 $\varphi_{1,0}(x)$ 和 $\varphi_{1,1}(x)$, 我们可以知道当 $0.375 \leq x < 0.675$ 时, $\varphi_{1,0}(x)$ 和 $\varphi_{1,1}(x)$ 函数值均为 0, 而此时 $\varphi(x)$ 函数值为 1, 因此显然 $\varphi(x)$ 不能由 $\varphi_{1,0}(x)$ 和 $\varphi_{1,1}(x)$ 的线性组合表示, 因而其不满足多分辨率分析的第二个要求。