

差分方程迭代解举例

例：若描述某系统的差分方程为

$$y(k) + 3y(k-1) + 2y(k-2) = f(k)$$

已知初始条件 $y(0)=0, y(1)=2$, 激励 $f(k)=2^k\epsilon(k)$, 求 $y(k)$ 。

解：

$$y(k) = -3y(k-1) - 2y(k-2) + f(k)$$

k=2 $y(2) = -3y(1) - 2y(0) + f(2) = -2$

k=3 $y(3) = -3y(2) - 2y(1) + f(3) = 10$

k=4 $y(4) = -3y(3) - 2y(2) + f(4) = -10$

.....