FIR 滤波器

1. 数学模型(没有反馈回路)

$$y[n]=\sum_{k=0}^{N-1} b_k x[n-k]$$

单位脉冲响应:$h[n]=\sum_{k=0}^{N-1} b_k \delta[n-k]$

2. 系统函数

$$H[z]=\sum_{k=0}^{N-1} b_k z^{-k}$$

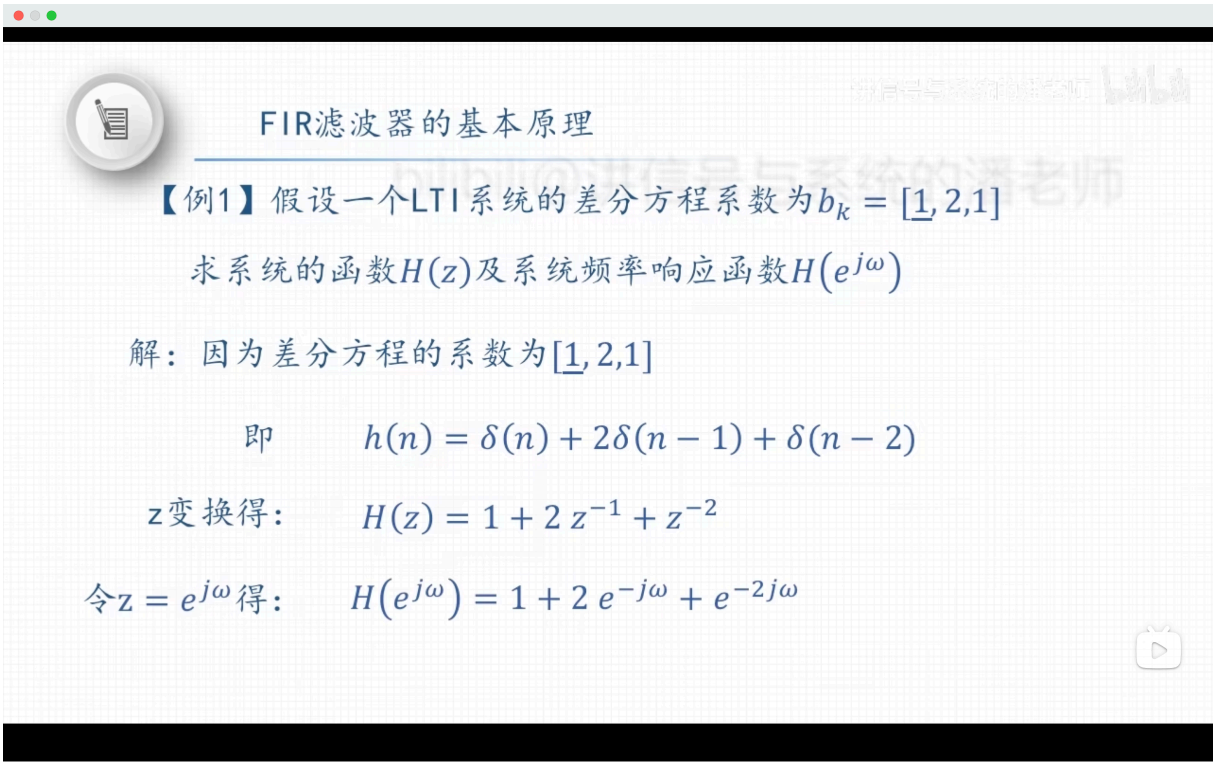
零点:$\sum_{k=0}^{N-1} b_k z^{-k}=0$

极点:$z^{-k}=0$, 在原点处的$N-1$阶极点

极点是原点，一定是稳定的右边序列

稳定是 FIR 滤波器重要的优点

- exp1 球 FIR 滤波器的频率响应



隔直滤波器$\omega = 0, \left|H(e^{j\omega} = 0)\right|$, 完全滤除频率为 0 的直流分量

3. FIR 滤波器系数和单位脉冲响应的对应关系

$$h[n] = \sum_{k=0}^{N-1} b_k \delta[n-k]$$

$$h[0] = b_0$$

$$h[1] = b_1$$

$$h[k] = b_k$$

用了 N-1 个延时器，所以是 N-1 阶 FIR 滤波器