

知识点K2.23

数字滤波器的分类

主要内容:

数字滤波器的分类

基本要求:

了解两种分类方法

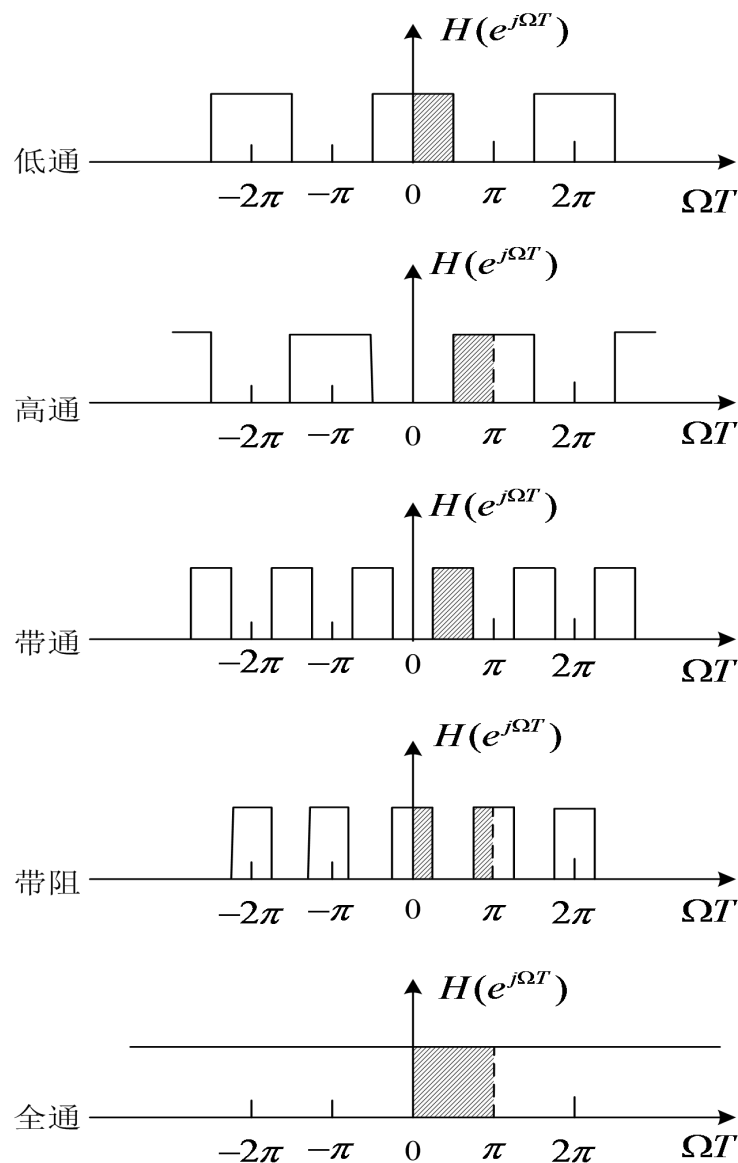


数字滤波器的分类

K2.23 数字滤波器的分类

理想数字滤波器的频率特性如图所示，这些频率特性都是以 2π 为周期的连续函数。

对数字滤波器频率特性只要给出 ΩT 在 $0 \sim \pi$ 区间内 $H(e^{j\Omega T})$ 的变化情况即可，即寻求系统函数 $H(z)$ ，满足或者逼近性能要求。



数字滤波器的分类

LTI离散系统的系统函数 $H(z)$ 是 z^{-1} 的有理函数，写成：

$$H(z) = \frac{\sum_{r=0}^M b_r z^{-r}}{1 + \sum_{k=1}^N a_k z^{-k}}$$

(1) 若 a_k 不全为零，则对应的单位序列响应 $h(k)$ 是无限长的，这种数字滤波器称为**无限冲激响应滤波器(IIR)**；(2) 若 a_k 全为零，其对应的单位序列响应 $h(k)$ 是有限长的，仅在给定时间区间 $[0, N]$ 内有非零值，此时称为**有限冲激响应滤波器(FIR)**。

