#### 线性时不变系统：

a\*x(n+b)

a\*y(n+b)

#### **卷积：**



h(n) 为脉冲信号，X(n) 为激冲响应。卷积系统是一个经典线性时不变系统。

#### **Z变换：**



最重要的性质是能将卷积系统变为相乘系统。

#### **傅里叶变换(Z变换实例)：**

离散周期傅里叶变换：

离散周期傅里叶变换：

时域转频域：

#### **差分方程（滤波器，z变换零极点）：**

差分方程时一个线性时不变系统



令做等比例缩放：



做Z变换：



H(Z)为系统函数，它将x(n)的频域X(Z)做乘机，0的地方是被滤除的频段, 即零点。极值点对应保留最完整的频段。

一般滤波器(如matlab)，y = filter(b,a,x)指定参数b, a即为差分方程系数。