

### 知识点Z2.11

# Matlab求解冲激响应和阶跃响应

#### 主要内容:

Matlab求解冲激响应和阶跃响应的函数

#### 基本要求:

了解冲激响应和阶跃响应的Matlab求解方法



### Z2.11 Matlab求解冲激响应和阶跃响应

MATLAB提供了专门用于求LTI系统的冲激响应和阶跃响应的函数。设LTI系统的微分方程为：

$$\sum_{i=1}^n a_i y^{(i)}(t) = \sum_{j=1}^m b_j f^{(j)}(t)$$

求LTI系统的冲激响应的函数为：

**impulse(b, a)**

求LTI系统的阶跃响应的函数为：

**step(b, a)**

其中a和b表示系统方程左端和右端的系数向量。



**例** 求以下系统的冲激响应和阶跃响应。

$$7y''(t) + 4y'(t) + 6y(t) = f'(t) + f(t)$$

**解：**

**a=[7 4 6];**

**b=[1 1];**

**subplot(2,1,1)**

**impz(b,a);**

**subplot(2,1,2)**

**step(b,a);**

