

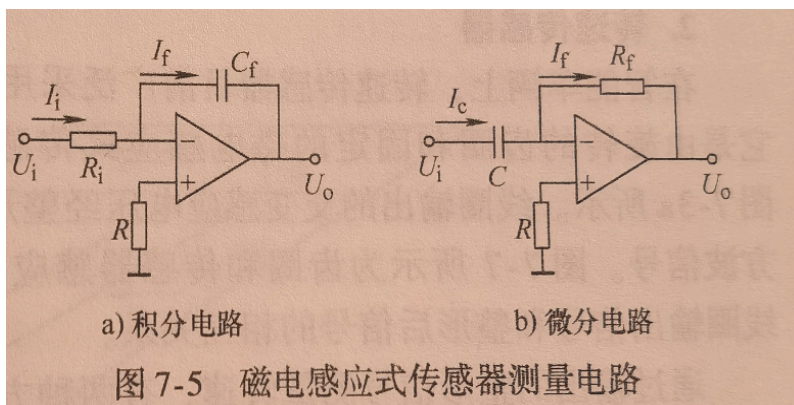
第七章 磁电式传感器

磁电感应式传感器

原理: 利用电磁感应原理将被测量(振动、位移、转速等)转换成电信号

他可以将速度转换为电信号，故可称为速度传感器

测量电路



电容两端电压(知电流*i*): $U = \frac{1}{C} \int i dt$

电容通过电流(知电压*U*): $i = C \frac{dU}{dt}$

位移测量(积分电路)

积分放大器输入电压: $U_i = e = sv$

该输入电压是传感器的输出电压

s: 可能是传感器的灵敏度

v: 是速度

积分放大器输出电压: $U_o = -\frac{1}{C} \int i dt = -\frac{1}{CR} \int U_i dt$

根据测量输出电压值即可测得位移

加速度测量(微分电路)

微分放大器输入电压: $U_i = e - sv$

该输入电压是传感器的输出电压 v : 是速度

微分放大器输出电压: $U_o = -Ri = -RC \frac{dU_i(t)}{dt}$

根据测量输出电压值即可测得加速度

霍尔式传感器

★ 输出电压: $U_H = K_H IB$

• K_H : 器件的灵敏度

◦ ★ $K_H = -\frac{1}{ned}$ (可以用于求载流子浓度)

▪ n : 载流子浓度

▪ e : 电子电量, $e = 1.6 \times 10^{-19}$

▪ d : 霍尔器件的厚度

....