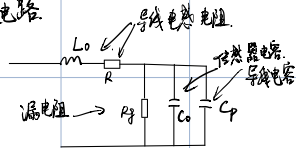
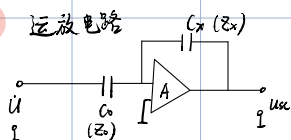


## 等效电路



## 运放电路



$$\frac{\dot{U}}{Z_0} = -\frac{\dot{U}_{sc}}{Z_x} \Rightarrow \dot{U}_{sc} = -\dot{U} \frac{Z_0}{Z_x} = -\dot{U} \frac{C_x}{C_0}$$

$$\text{若 } C = \frac{\epsilon S}{\delta}, \quad \dot{U}_{sc} = -\dot{U} \frac{C_0}{\epsilon S} \delta$$

何次半微距距 暗非线性问题。

但由于放大器不是理想的，仍有一定非线性。

## 电桥电路

$$U_0 = \frac{E}{2} \cdot \frac{Z_1 - Z_2}{Z_1 + Z_2} \quad Z = \frac{1}{j\omega C}, \quad C = \frac{\epsilon S}{d + \Delta d}$$

$$= \frac{E}{2} \frac{C_1 - C_2}{C_1 + C_2} = \frac{E}{2} \frac{\Delta d}{\delta_0}$$

## 差动电容冲调密电路

A、B 两点的直流分量为

$$U_A = \frac{T_1}{T_1 + T_2} U_1, \quad U_B = \frac{T_2}{T_1 + T_2} U_1$$

$T_1, T_2$  是  $C_1, C_2$  充电时间。

$$T_1 = R_1 C_1 \ln \frac{U_1}{U_1 - U_f}$$

$$T_2 = R_2 C_2 \ln \frac{U_1}{U_1 - U_f}$$

$$U_{AB} = \frac{T_1 - T_2}{T_1 + T_2} U_1 \quad \text{直流}$$

$$\text{若 } R_1 = R_2 = R \Rightarrow U_0 = \frac{C_1 - C_2}{C_1 + C_2} U_1$$

变极距型  $U_0 = \frac{\Delta d}{d_0} U_1$   
变面积型  $U_0 = \frac{\Delta S}{S} U_1$

适用任何差动电容传感器。

对元件无线性要求。

经低通滤波获得大直流电压，对输出波形纯度要求不高。