

知识点K1.14

电路系统的s域分析方法

主要内容:

电路系统的s域分析方法

基本要求:

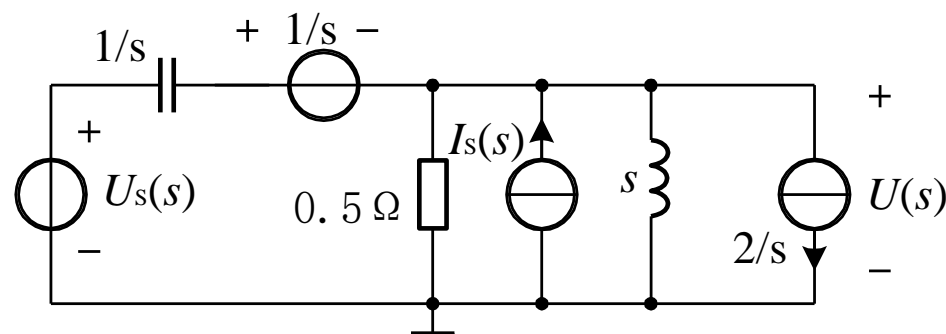
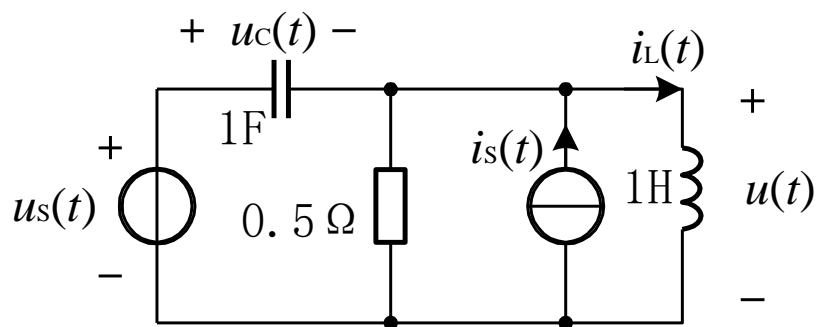
熟练利用拉氏变换分析电路



电路系统的s域分析方法

K1.14 电路系统的s域分析方法

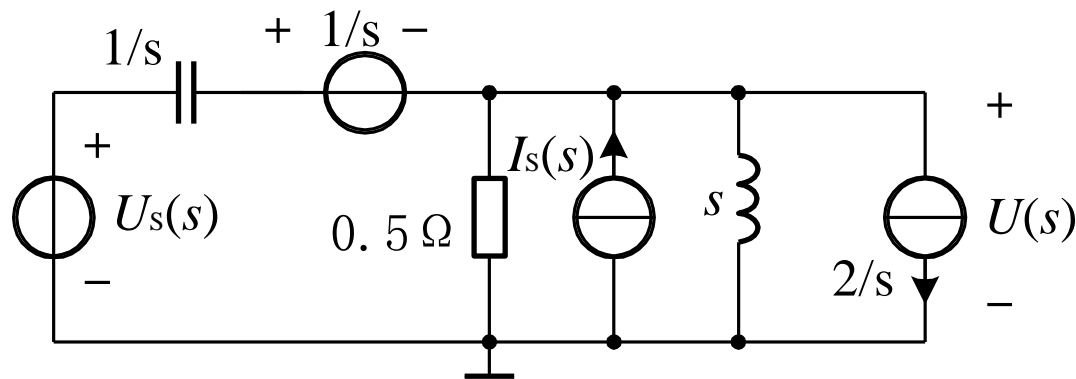
例 如图所示电路，已知 $u_s(t) = \varepsilon(t)$ V， $i_s(t) = \delta(t)$ ，起始状态 $u_C(0^-) = 1$ V， $i_L(0^-) = 2$ A，求电压 $u(t)$ 。



解： 画出电路的s域模型。 $U_s(s) = 1/s$ ， $I_s(s) = 1$



电路系统的s域分析方法



节点方程:
$$\left(s + 2 + \frac{1}{s}\right)U(s) = I_s(s) - \frac{2}{s} + s[U_s(s) - \frac{1}{s}]$$

$$U(s) = \frac{s-2}{s^2+2s+1} = \frac{1}{s+1} + \frac{-3}{(s+1)^2}$$

$$u(t) = e^{-t}\varepsilon(t) - 3te^{-t}\varepsilon(t) \text{ V}$$

