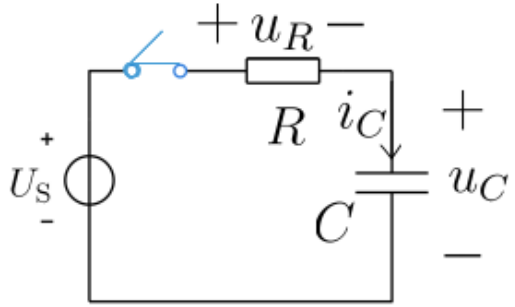
5-7 一阶电路的全响应



$$RC\frac{\mathrm{d}u_c}{\mathrm{d}t}+u_c=U_S$$

$$u_c=u^{(1)}+u^{(2)}$$

（齐次通解） （非齐次特解）

$u_C(0_-)=U_0$ $u^{(1)}=Ae^{-\frac{1}{RC}t}$ $u^{(2)}=U_S$ $u_c=Ae^{-\frac{1}{RC}t}+U_S$

$u_C(0_+)=u_C(0_-)=U_0$ $Ae^{-\frac{1}{RC}\times 0}+U_S=U_0$ $A=U_0-U_S$

$$u_C(t)=U_S+(U_0-U_S)e^{-\frac{1}{RC}t} \Rightarrow u_C(t)=U_0e^{-\frac{1}{RC}t}+U_S(1-e^{-\frac{1}{RC}t})$$

（稳态分量） （暂态分量） （零输入响应） （零状态响应）

全响应=（稳态分量）+（暂态分量）=（零输入响应）+（零状态响应）