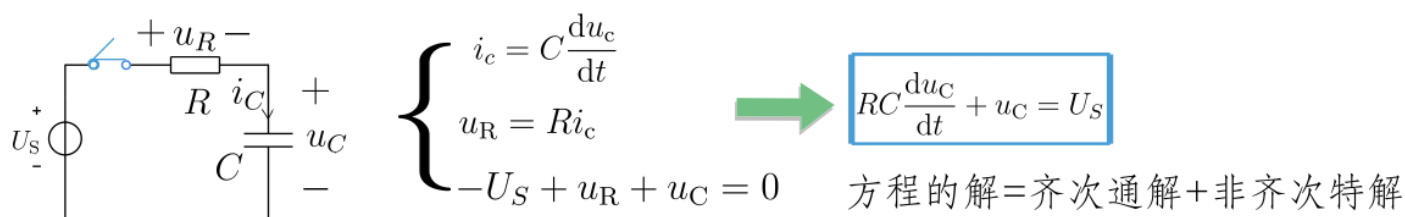


5-6 一阶电路的零状态响应

含电容一阶电路的零状态响应



齐次通解 $u_C^{(1)} = Ae^{-\frac{1}{RC}t}$ 非齐次特解 $u_C^{(2)} = U_S$

经过足够长时间，电容充满电，电压恒定不变。 $\frac{du_C}{dt} = 0$ 代入方程可得

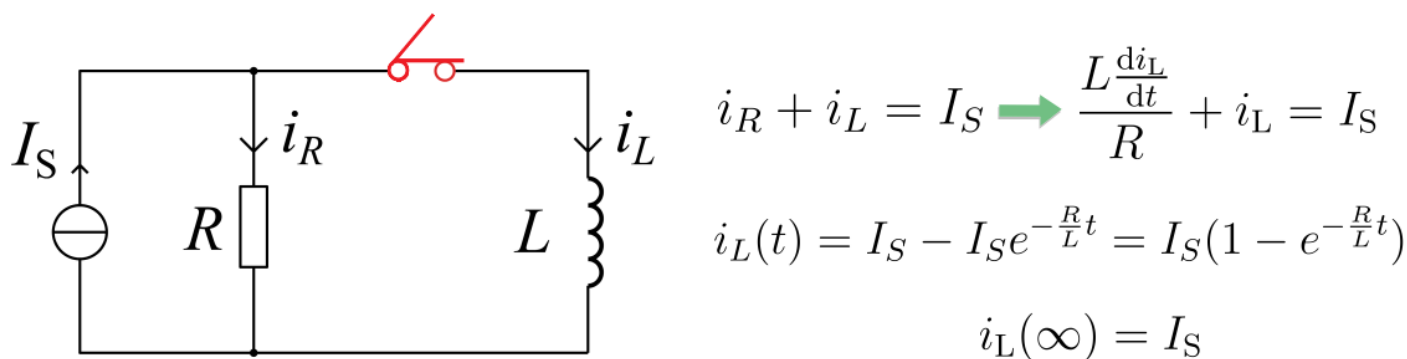
$$\boxed{u_C = u_C^{(1)} + u_C^{(2)} = Ae^{-\frac{1}{RC}t} + U_S} \quad u_C(0_+) = u_C(0_-) = 0 \quad Ae^{-\frac{1}{RC} \times 0} + U_S = 0$$

$$u_C(t) = U_S - U_S e^{-\frac{1}{RC}t} = U_S(1 - e^{-\frac{1}{RC}t}) \quad u_C(\infty) = U_S \quad A = -U_S$$

含一阶电路的动态行为是一个电源向电容充电的过程，

电容电压随时间呈指数函数增大，最终充满电，**电容电压等于电源电压**。

含电感一阶电路的零状态响应



含电感一阶电路的动态行为是一个电源向电感充磁能的过程，

电感电流随时间呈指数函数增大，最终**电感电流等于电源电流**。