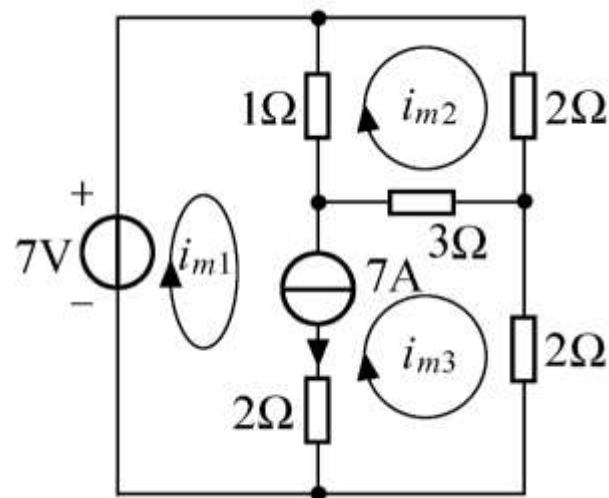




线性网络的一般分析方法

习题讲解

1. 试列出图示电路的网孔电流方程。



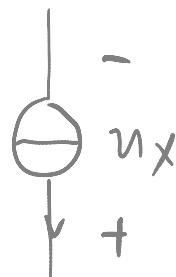
方法一：设7A电流源的端电压为 u_x

网孔1: $(2+1)i_{m1} - i_{m2} - 2i_{m3} = 7 + u_x$

网孔2: $(1+2+3)i_{m2} - i_{m1} - 3i_{m3} = 0$

网孔3: $(3+2+2)i_{m3} - 3i_{m2} - 2i_{m1} = -u_x$

辅助方程: $i_{m1} - i_{m3} = 7$



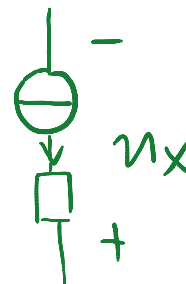
方法二：设7A电流源和2Ω电阻的电压为 u_x

网孔1: $i_{m1} - i_{m2} = 7 + u_x$

网孔2: $(1+2+3)i_{m2} - i_{m1} - 3i_{m3} = 0$

网孔3: $(3+2)i_{m3} - 3i_{m2} = -u_x$

辅助方程: $i_{m1} - i_{m3} = 7$



1. 试列出图示电路的网孔电流方程。

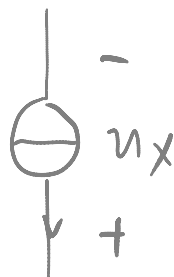
方法一：设7A电流源的端电压为 u_x

$$i_{m1} = 8.4\text{A}$$

$$i_{m2} = 2.1\text{A}$$

$$i_{m3} = 1.4\text{A}$$

$$u_x = 13.3\text{V}$$



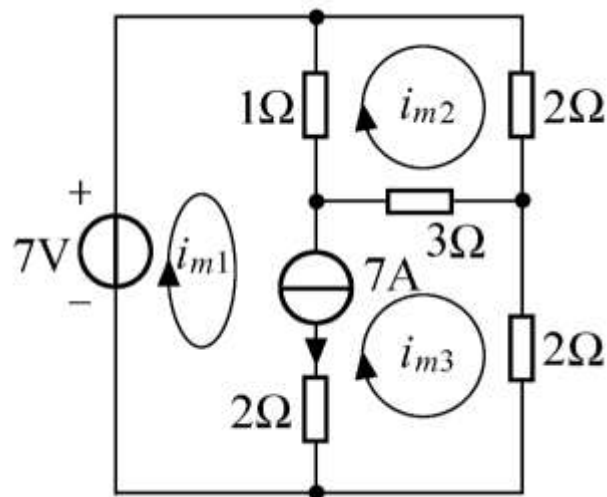
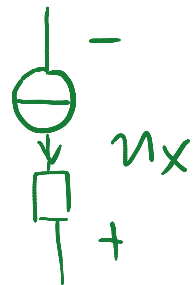
方法二：设7A电流源和2Ω电阻的电压为 u_x

$$i_{m1} = 8.4\text{A}$$

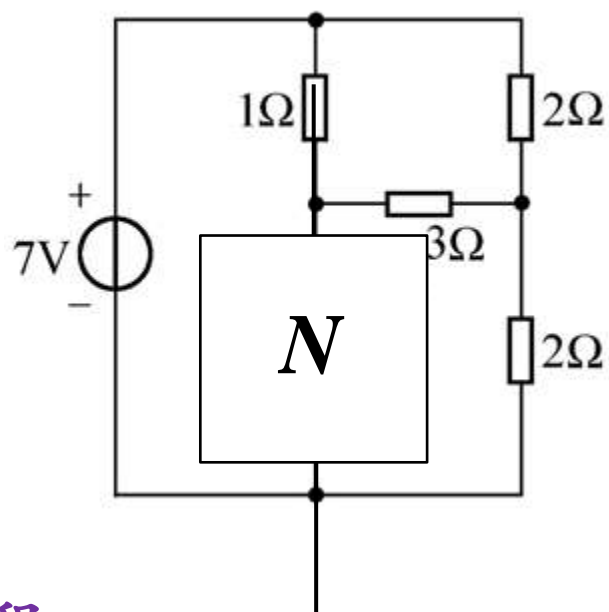
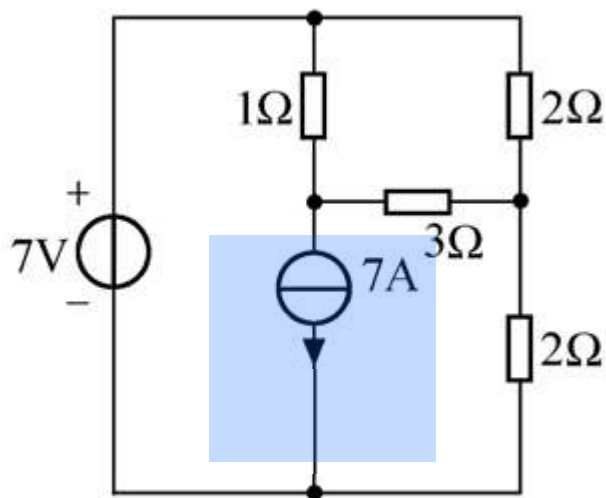
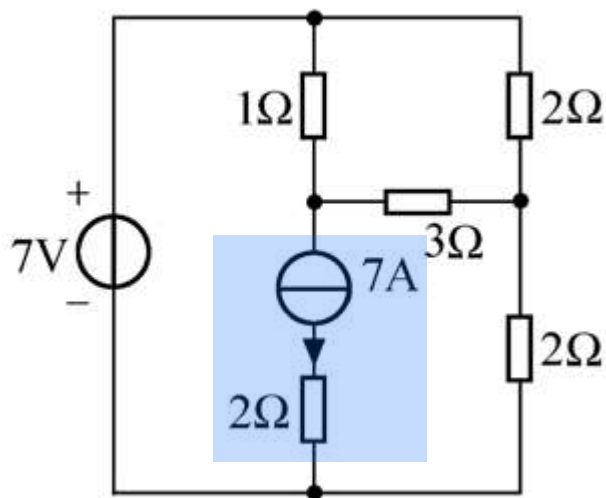
$$i_{m2} = 2.1\text{A}$$

$$i_{m3} = 1.4\text{A}$$

$$u_x = -0.7\text{V}$$

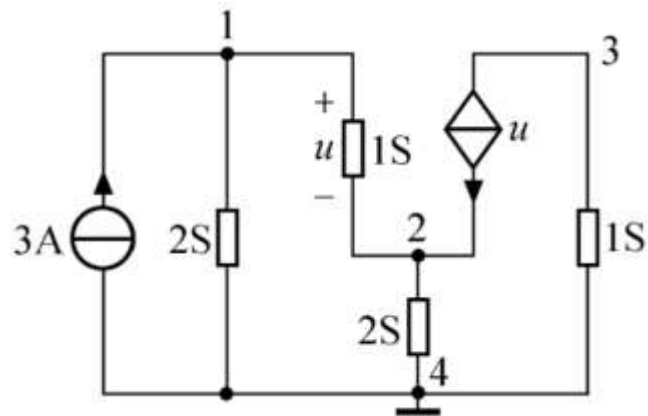


1. 试列出图示电路的网孔电流方程。



方法三：先等效简化电路图，再列网孔方程
从等效变换对外等效对内不等效的角度来理解

2. 试列出图示电路的节点电位方程。



$$\text{节点1: } (2+1)u_{n1} - u_{n2} = 3$$

$$\text{节点2: } (1+2+\cancel{1})u_{n2} - u_{n1} = u$$

$$\text{辅助方程: } u = u_{n1} - u_{n2}$$

$$\text{节点1: } (2+1)u_{n1} - u_{n2} = 3$$

$$\text{节点2: } (1+2)u_{n2} - u_{n1} = u$$

$$\text{辅助方程: } u = u_{n1} - u_{n2}$$

与（受控）电流源相连的
电导不能计入自电导和互电导。

THE END