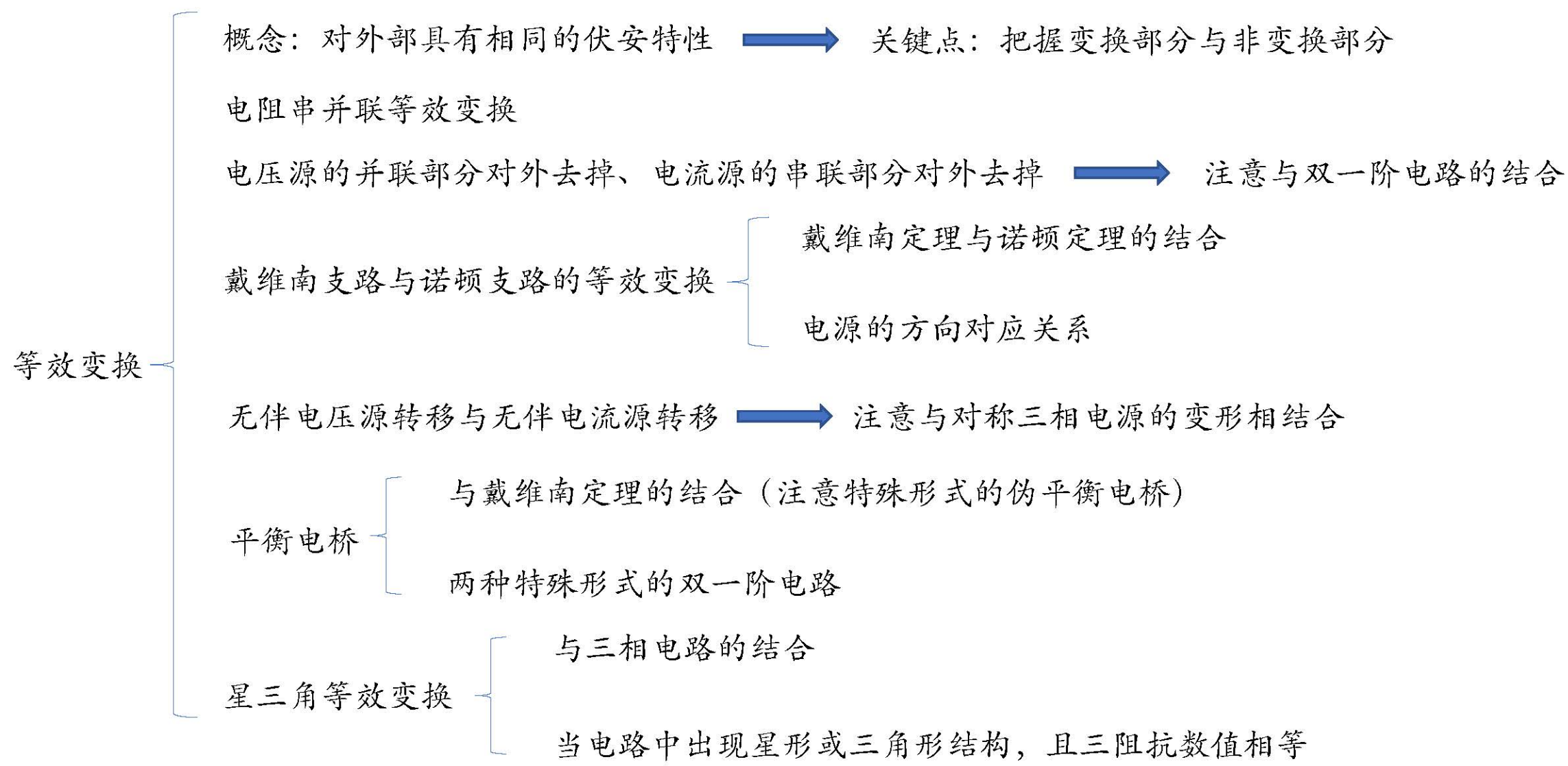
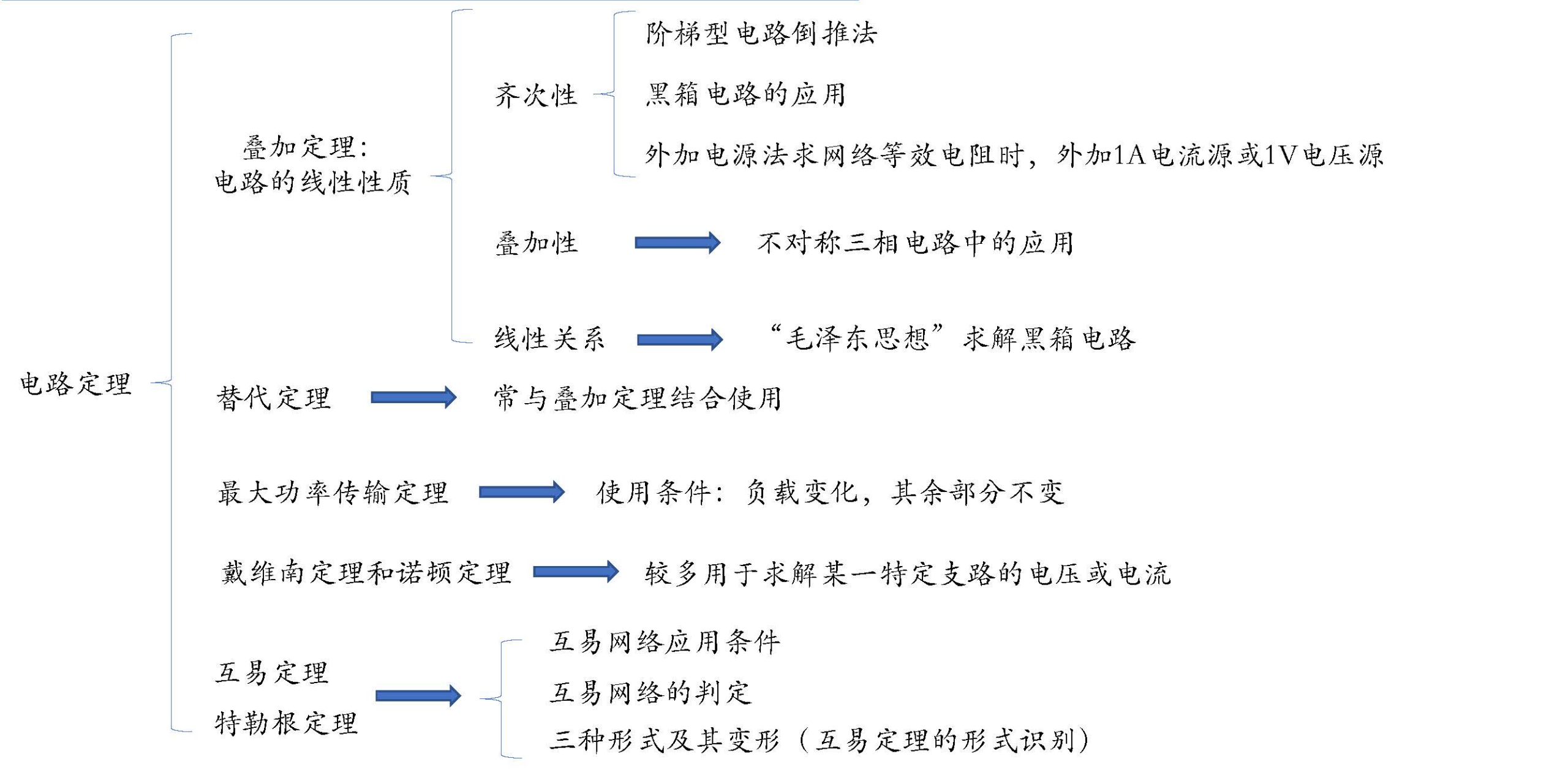
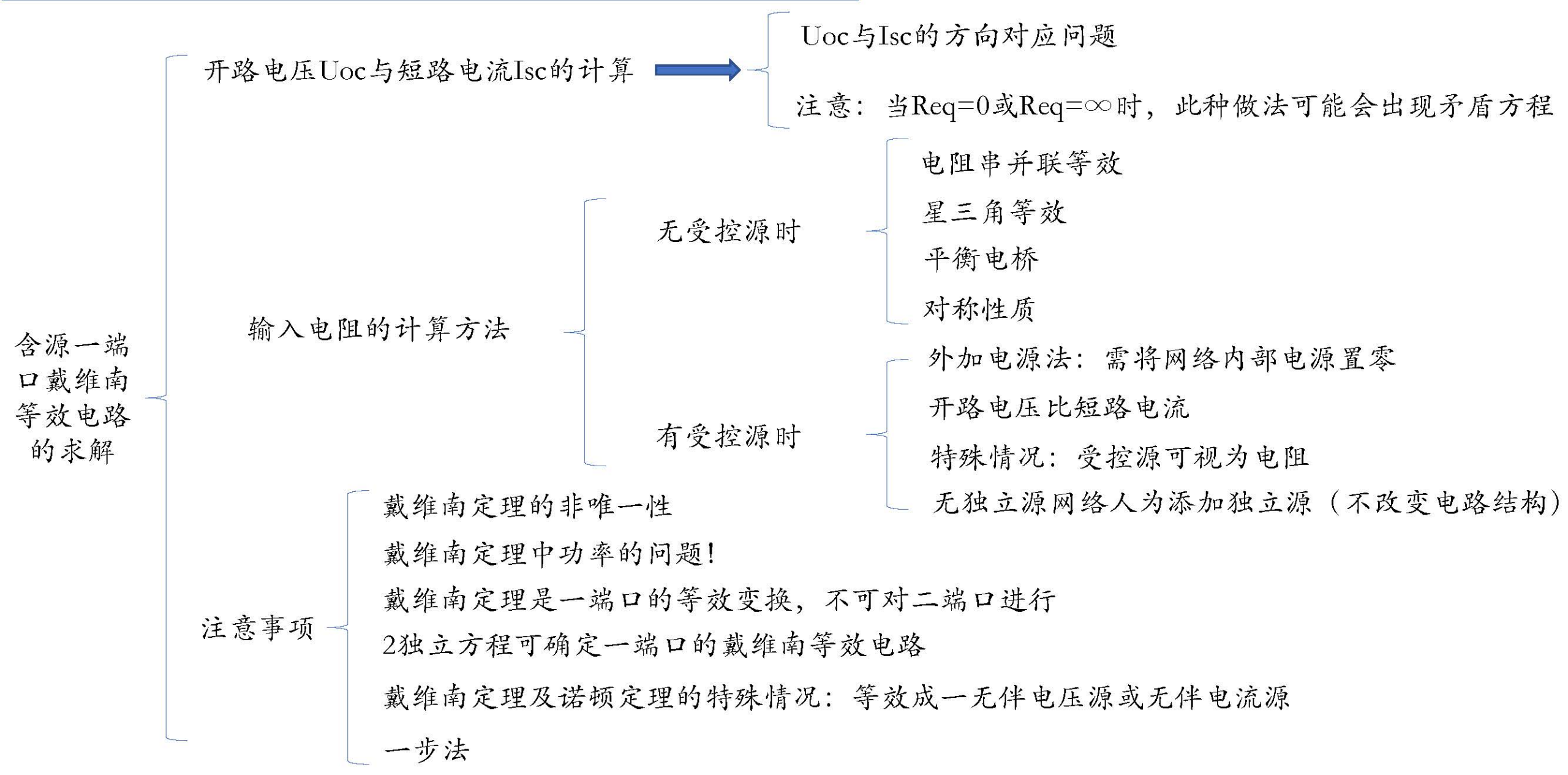


# 专题二

## 等效变换与电路定理

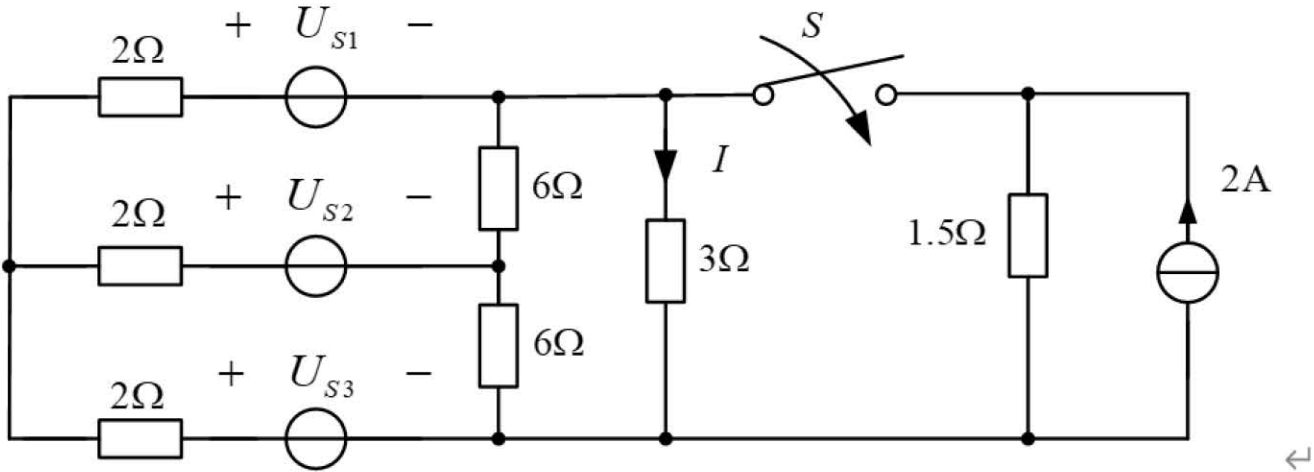






当激励数值未知时，可以求出等效电阻并结合题中条件求得开路电压

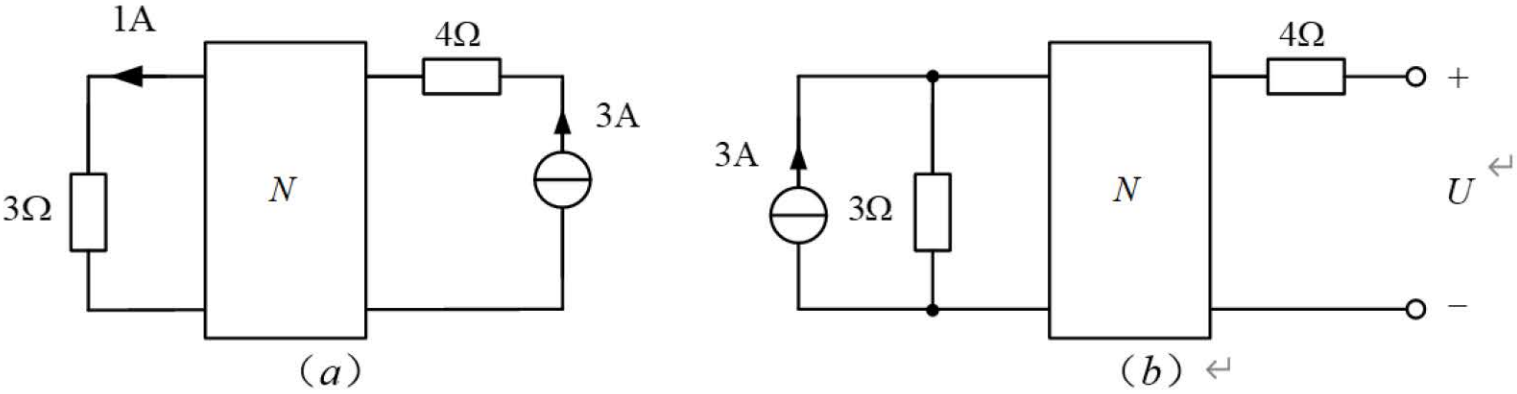
如图所示电路中，已知当开关 $S$ 断开时， $I = 5\text{A}$ ，求开关 $S$ 接通后的电流 $I$ 。





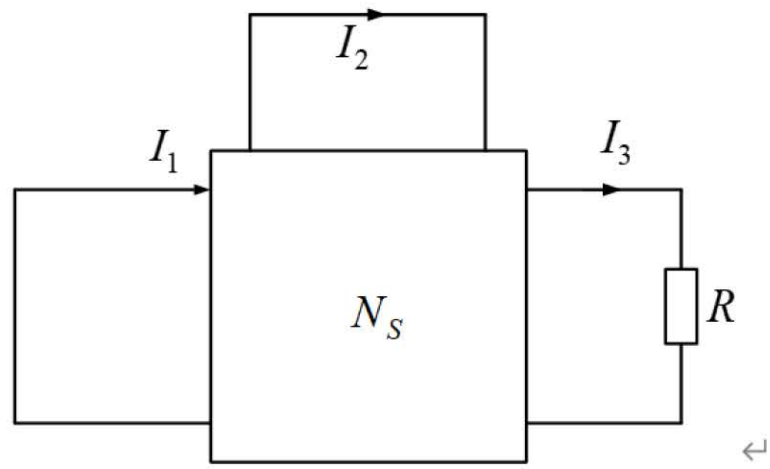
互易定理的形式判别

如图所示电路， $N$  由纯电阻组成，求图 (b) 中的电压  $U$ 。



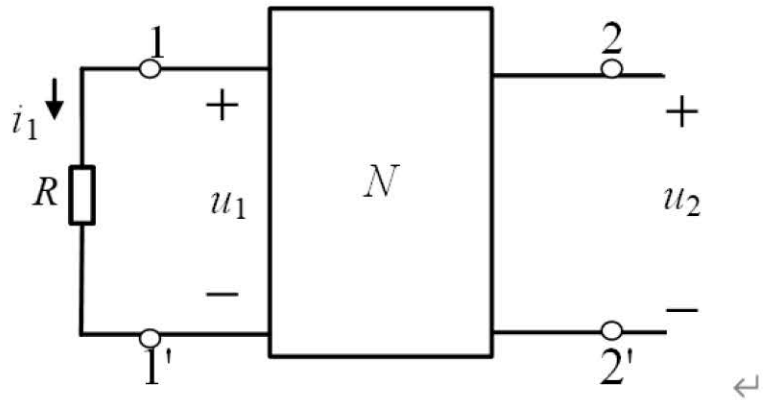
替代+线性关系：毛泽东思想分析黑箱网络

电路如图所示，已知  $N_s$  为线性含源电阻网络，当  $R = 18\Omega$  时， $I_1 = 4A$ ， $I_2 = 1A, I_3 = 5A$ ；当  $R = 8\Omega$  时， $I_1 = 3A, I_2 = 2A, I_3 = 10A$ 。求欲使  $I_1 = 0$ ，电阻  $R$  应为何值？此时  $I_2$  等于多少？



替代+线性关系：毛泽东思想分析黑箱网络

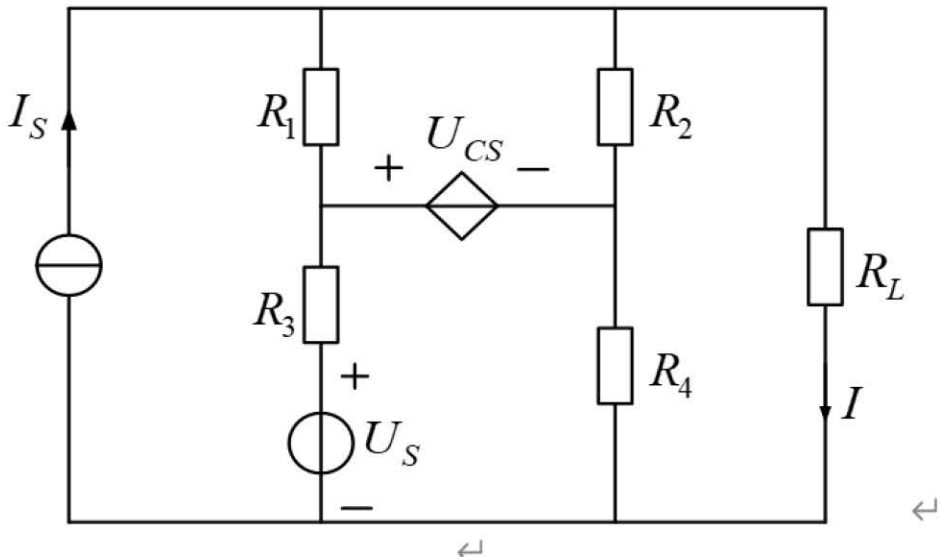
已知如图所示的二端口电路中，当 $R = \infty$ 时， $u_1 = 3\text{V}$ ， $u_2 = 2\text{V}$ ；当 $R = 0$ 时， $i_1 = 10\text{mA}$ ， $u_2 = 6\text{V}$ 。试求：当 $R = 500\Omega$ 时， $i_1$ ， $u_2$ 分别为多少？





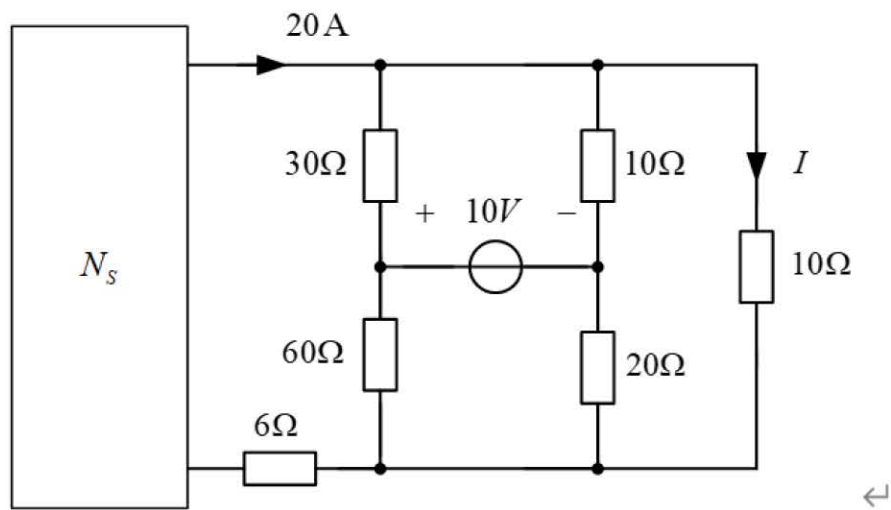
输入电阻的外加电源求解方法：外加1A电流源

电路如图所示， $R_1 = R_4 = 3\Omega, R_2 = R_3 = 6\Omega, R_L = 1\Omega, I_S = 1A, U_S = 15V, U_{CS} = 3I$ ，用戴维南定理求电流  $I$ 。



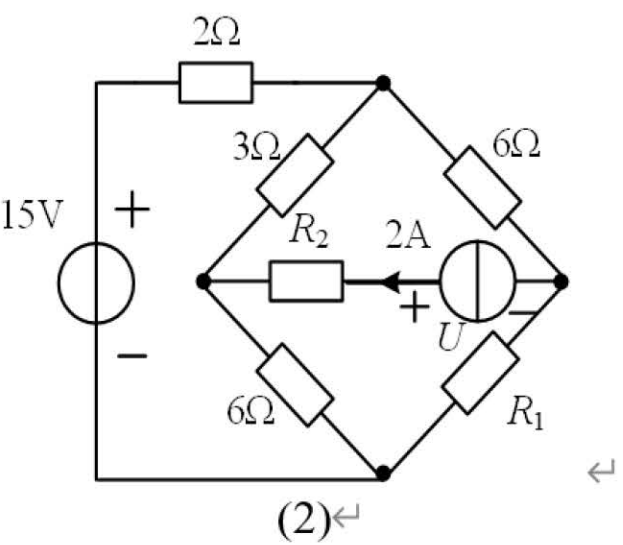
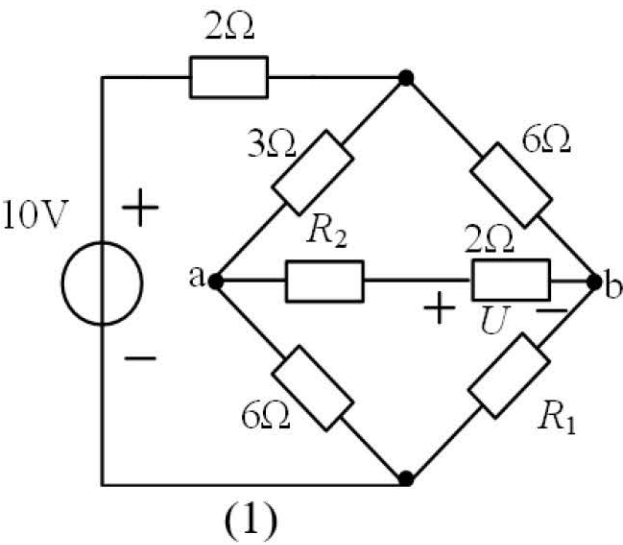
平衡电桥与叠加定理的综合应用

电路如图所示，已知  $N_s$  为含源线性电阻网络，输出电流为  $20\text{A}$ ，求支路电流  $I$  的大小。



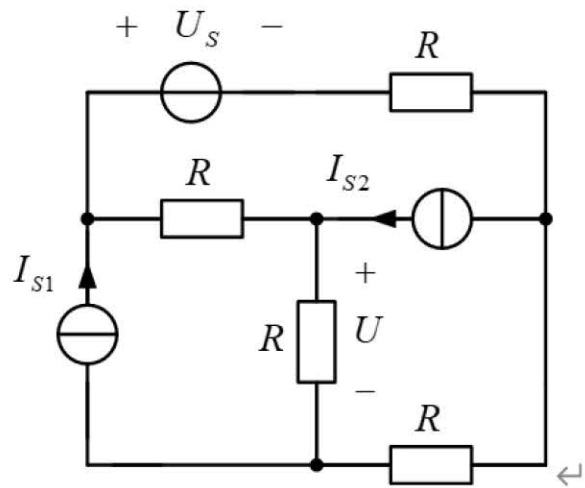
平衡电桥与叠加定理的综合应用

电路如图所示，已知 (1)电路中的电压 $U = 0$ ，(2)电路中的电压 $U = 16V$ ，求电阻 $R_1$ 和 $R_2$ 。



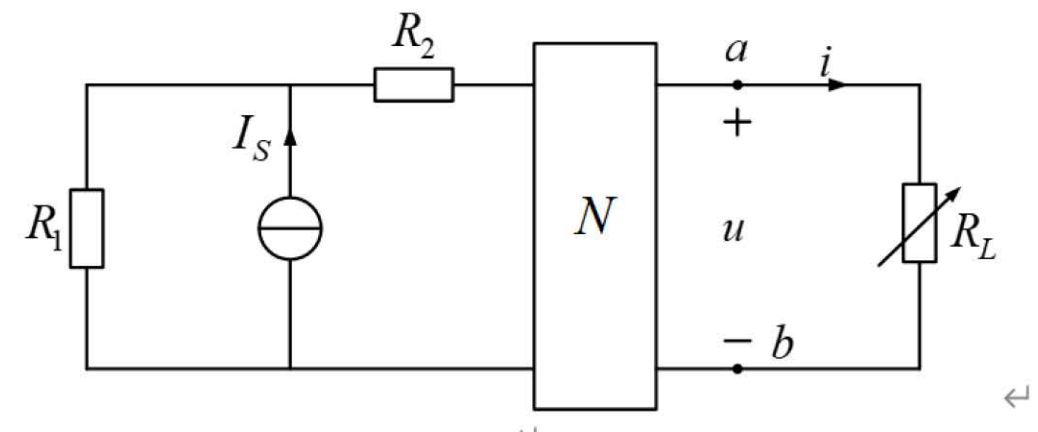
利用叠加定理，将激励分组作用

图中， $U_S = 16V$ ，在  $U_S$ 、 $I_{S1}$ 、 $I_{S2}$  的共同作用下有  $U = 20V$ ，试问在  $I_{S1}$  和  $I_{S2}$  保持不变的情况下，若要  $U = 0V$ ，则应使  $U_S = ?$



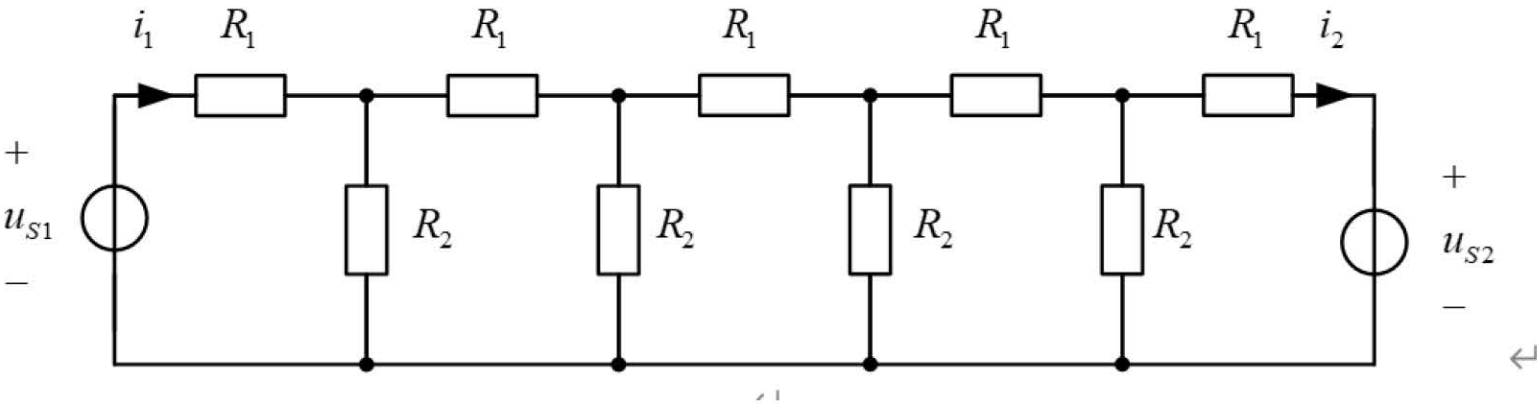
利用线性关系求解开路电压

如图所示电路中，N 为含有独立电源的线性网络， $R_L$  可调， $I_S = 0A$ 、 $R_L = 0\Omega$  时， $i = 2A$ ； $I_S = 2A$ ， $R_L = 4\Omega$  时， $i = 2A$ ； $I_S = 2A, R_L = \infty$  时， $u = 24V$ ，求  $I_S = 4A$  的情况下，问  $R_L$  取何值时取得最大功率？最大功率为多少？



齐次性定理求解长梯形电路

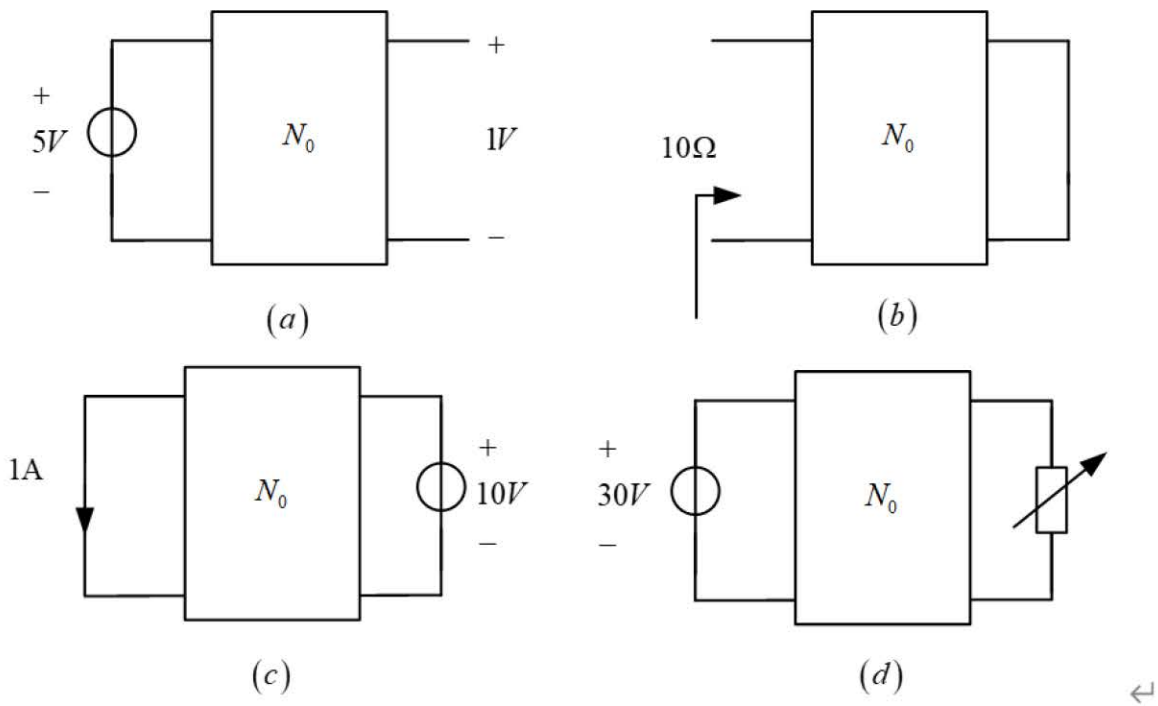
已知如图所示电路中， $R_1 = 2\Omega$ ， $R_2 = 1\Omega$ ， $u_{s1} = 50V$ ， $u_{s2} = 10\sqrt{2}\cos(\omega t)V$  求  
电流  $i_1$ ， $i_2$ 。





综合运用电路定理

已知线性无源电阻网络  $N_0$  在三种外接电路情况下的响应如图所示中的 (a) (b) (c)。求 (d) 中， $R_L$  为何值时可获最大功率？为多少？此时 30V 电源供出多少功率？



戴维南定理灵活运用

电路如图所示，已知 $U_s=10V$ ， $I_s=6A$ ， $R_2=3\Omega$ ， $R_3=3\Omega$ ， $R_4=2\Omega$ ， $r=1$ 。求当 $R_1$ 为何值时， $R_1$ 消耗的功率最大？当 $R_1$ 为何值时， $R_4$ 消耗的功率最小？

