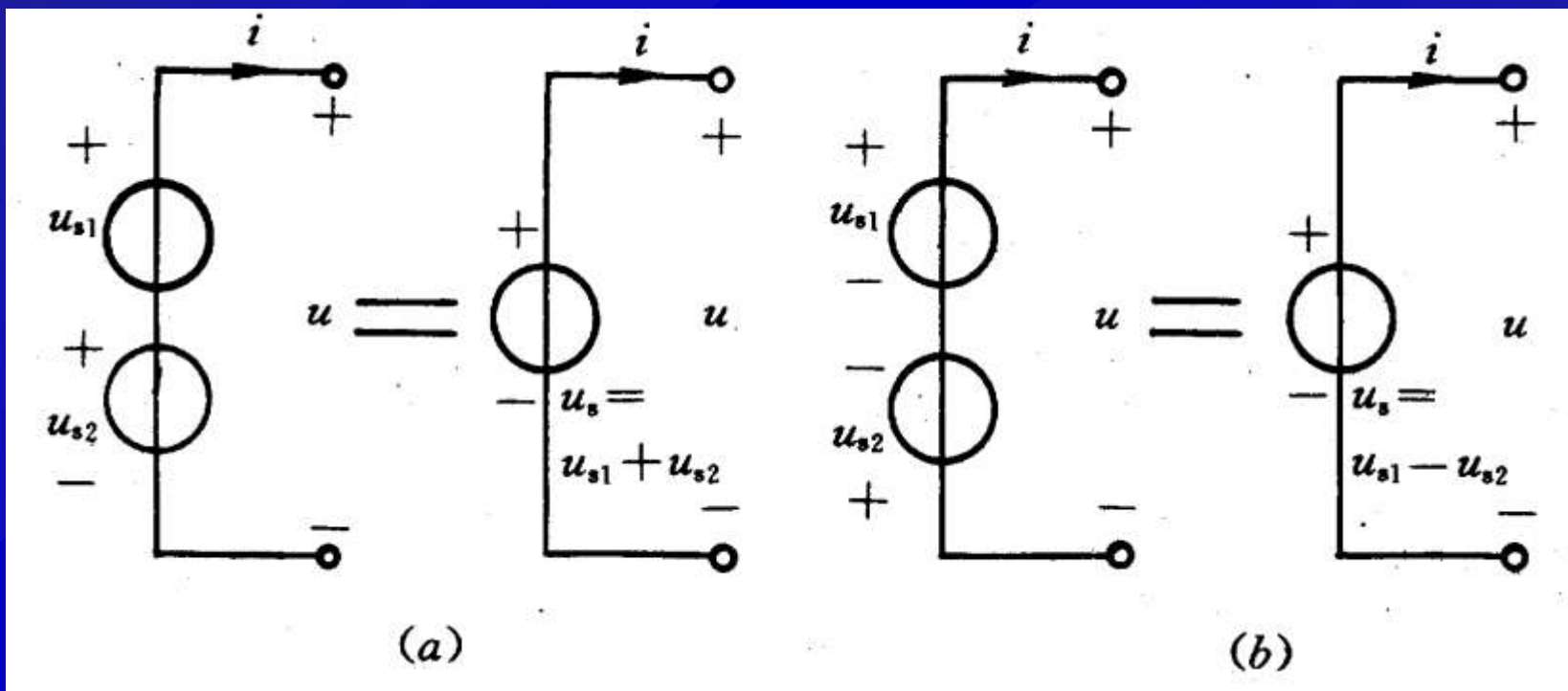


● 含独立电源网络的等效变换

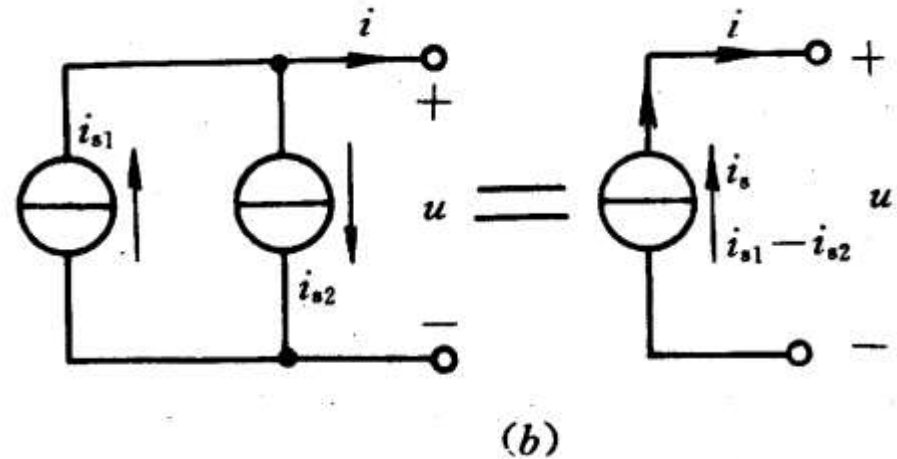
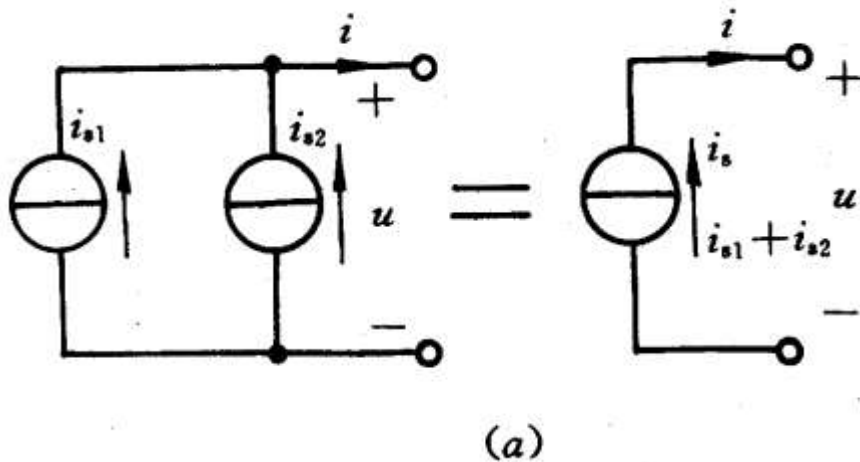
● 电压源的串联

等效源的端电压等于相串联理想电压源端电压的**代数和**。 $u_s = u_{s1} \pm u_{s2}$



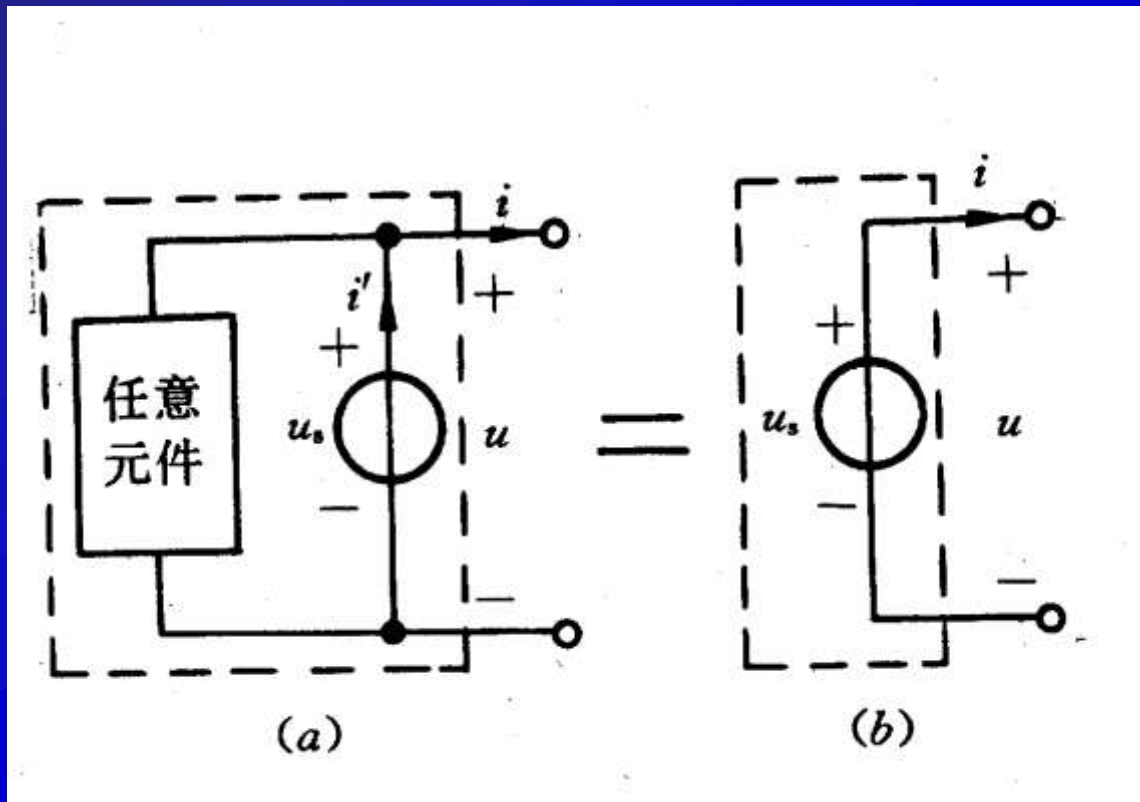
● 电流源的并联

等效源的输出电流等于相并联理想电流源输出电流的**代数和**。 $i_s = i_{s1} \pm i_{s2}$



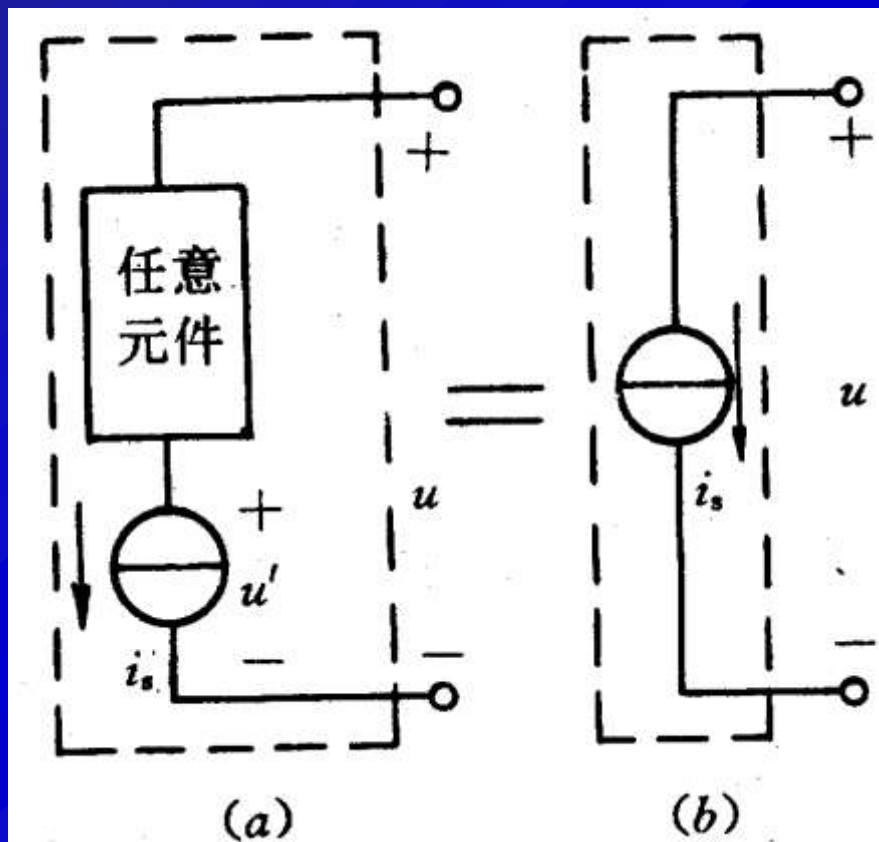
● 电压源的并联

任意电路元件与理想电压源 u_s 并联？



● 电流源的串联

任意电路元件与理想电流源 i_s 串联。





● 注意

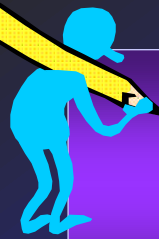
➤ 对外等效

电路的等效变换只改变电路的内部结构，但保持其端口上的电压和电流的关系（ VCR ）不变；

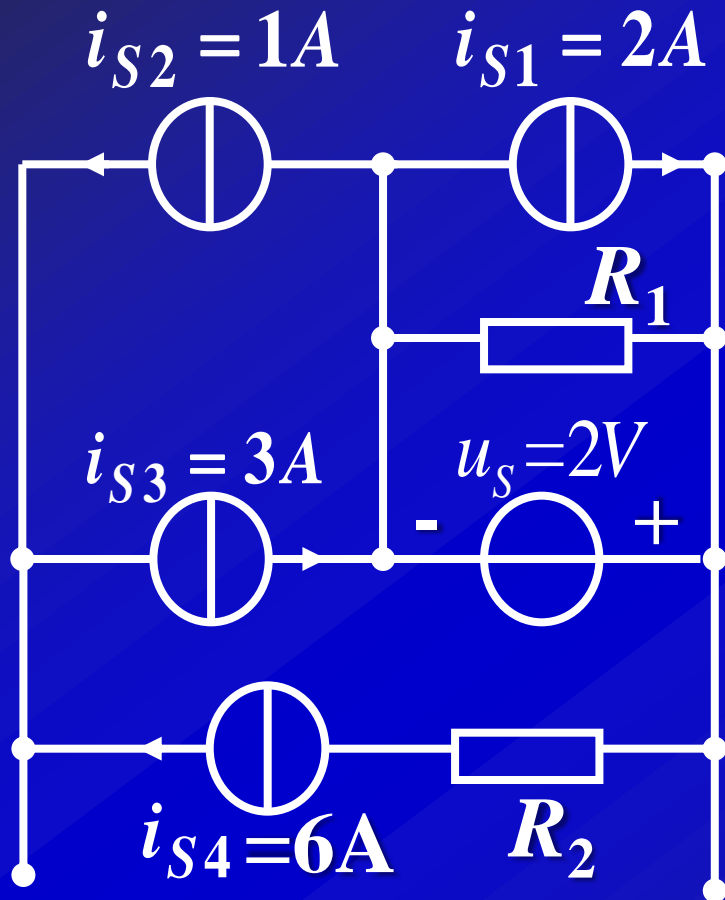
➤ 对内不等效

对被变换的电路部分而言，与原电路的工作状态不同。





例7 (P35例2-7) 将下图等效简化为一个电压源或者电流源。



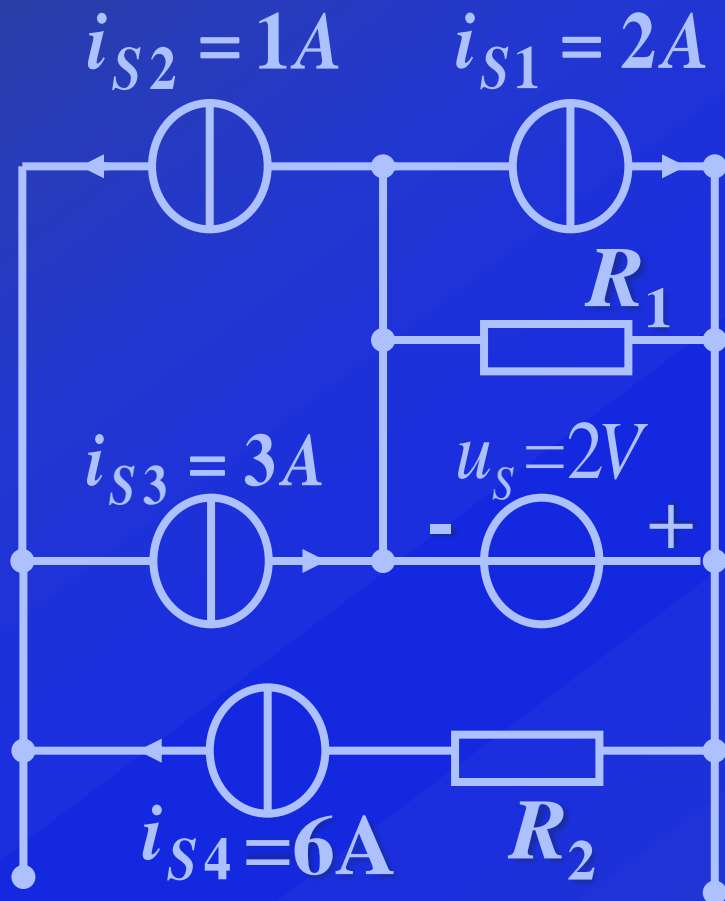
解: i_{S2} 与 i_{S3} 并联

$$i_S = i_{S3} - i_{S2} = 2A$$

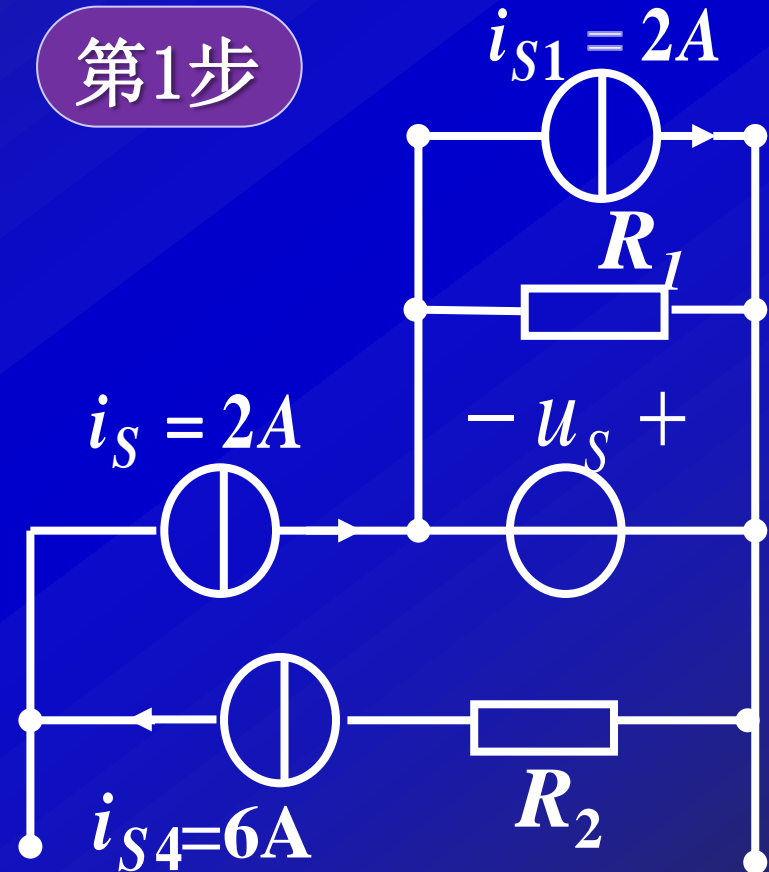


解: i_{S2} 与 i_{S3} 并联

$$i_S = i_{S3} - i_{S2} = 2A$$

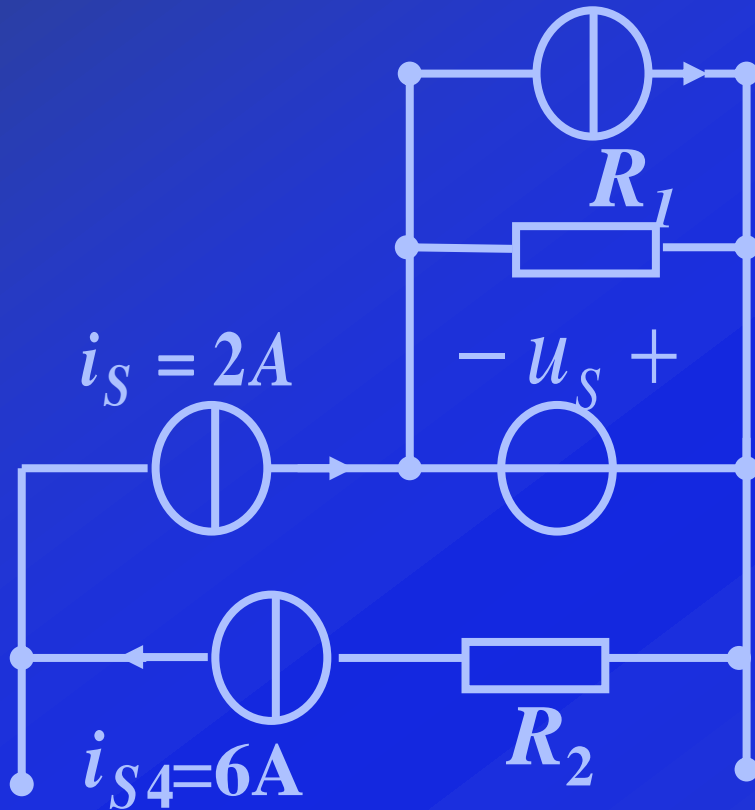


第1步

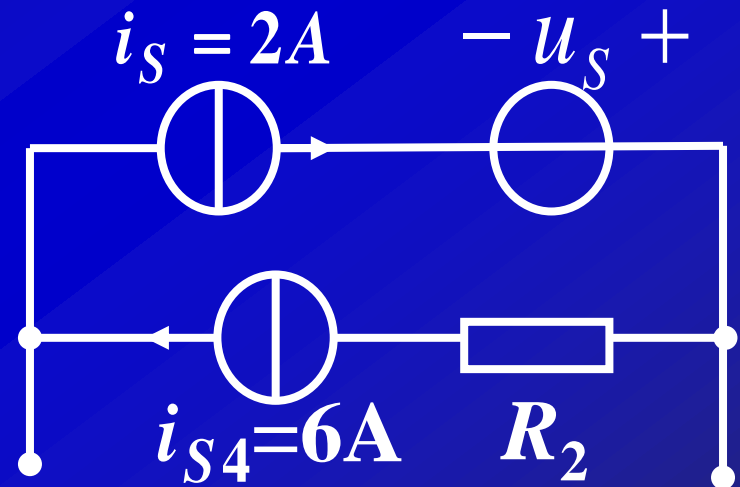




u_S 与 i_{S1}, R_1 并联
故等效为原电压源 u_S



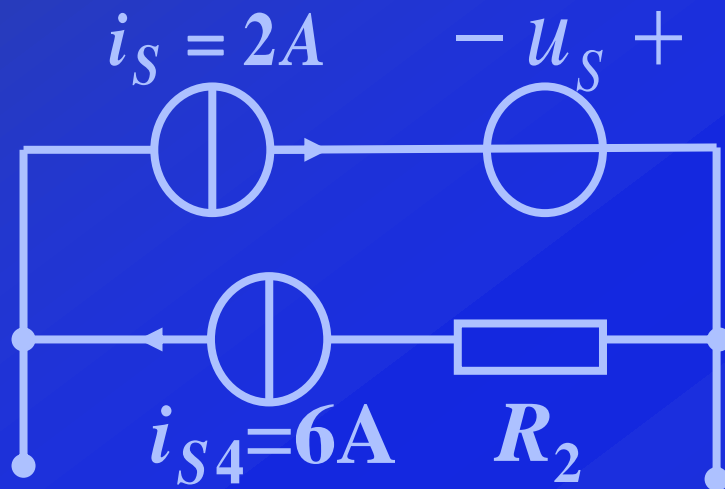
第2步



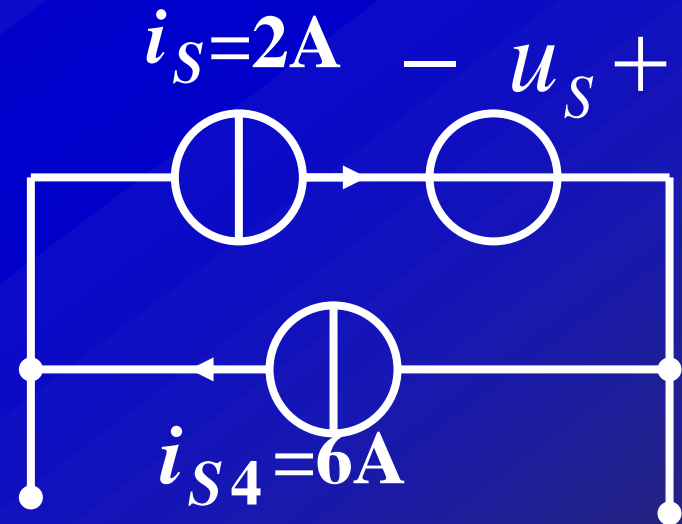


i_{S4} 与 R_2 串联

故等效为原电流源 i_{S4}



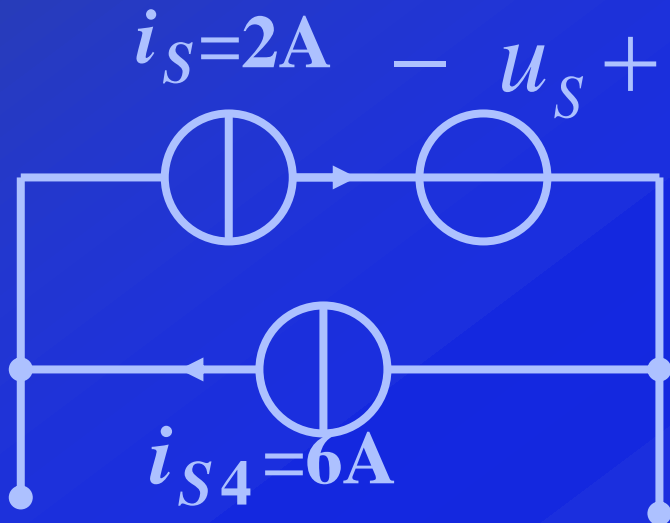
第3步



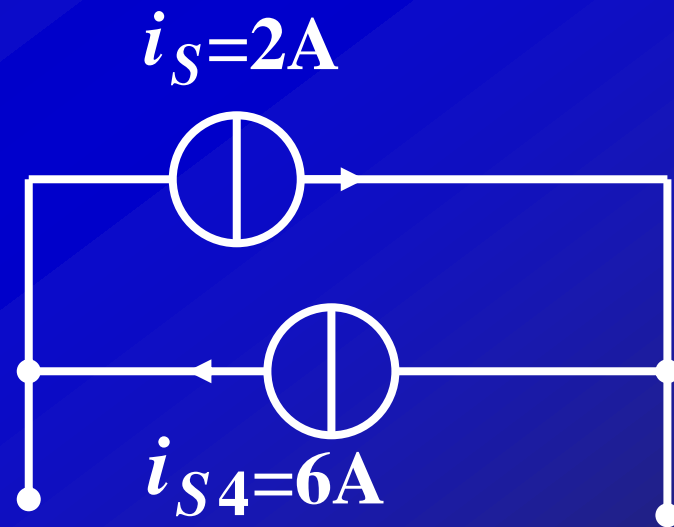


i_S 与 u_S 串联

故等效为原电流源 i_S

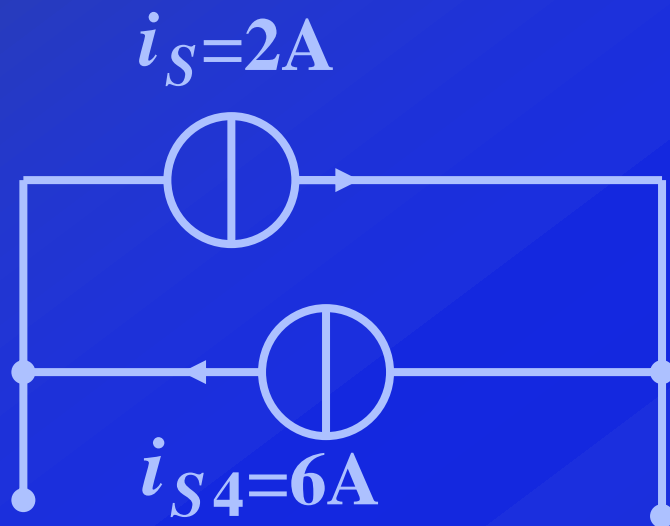


第4步

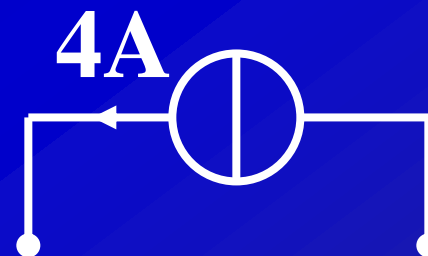


i_S 与 i_{S4} 串联

故等效为电流源 $4A$

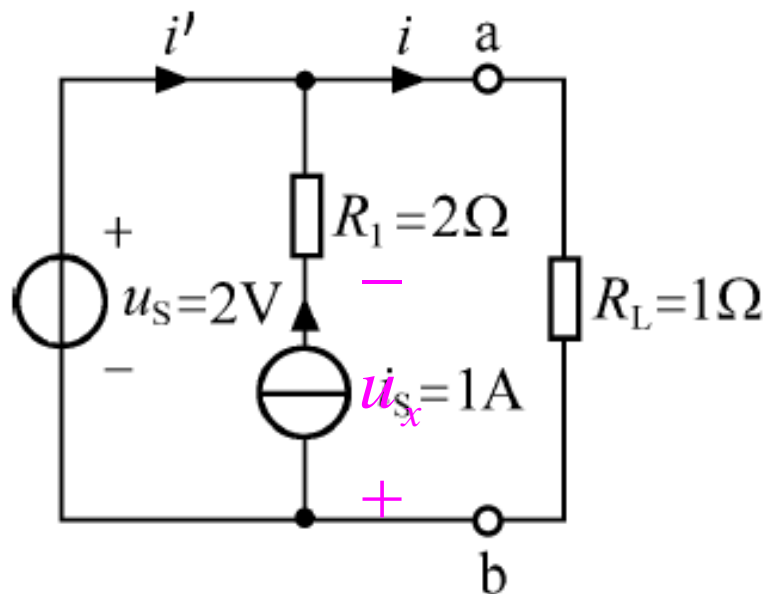


第5步



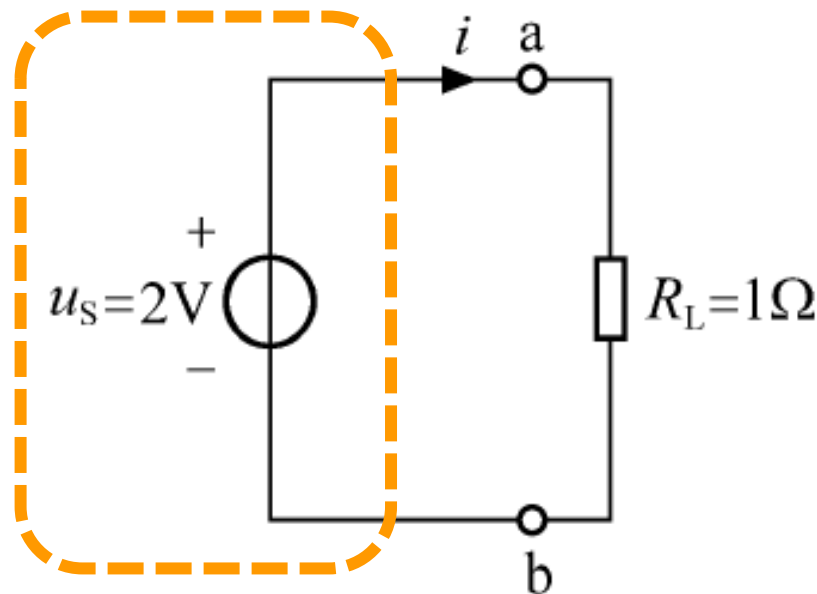
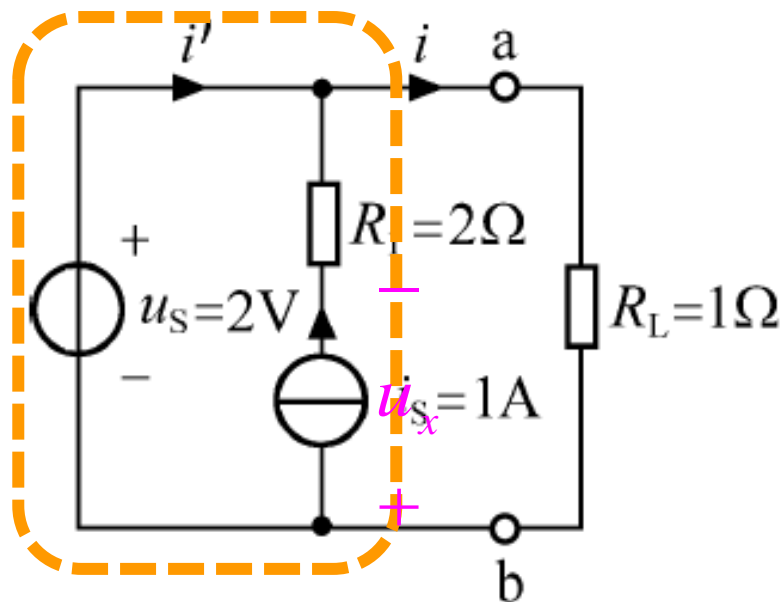


例8 (P35例2-8)求所示电路中各元件功率。





例8 (P35例2-8)求所示电路中各元件功率。



解: $P_{R_L} = u_s^2 / R_L = 4W, i = 2A$ $P_{u_s} = -u_s \cdot i' = -2W$

$P_{R_1} = i_s^2 \cdot R_1 = 2W$ $P_{i_s} = u_x \cdot i_s = (-u_s - i_s R_1) \cdot 1 = -4W$

$i' = i - i_s = 1A$ 或由 $P_{i_s} + P_1 + P_2 + P_{u_s} = 0$ 得 $P_{i_s} = -4W$