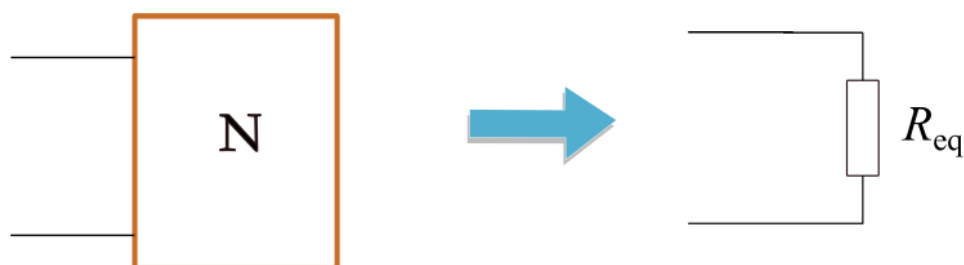


4-3 戴维宁定理

等效电阻:

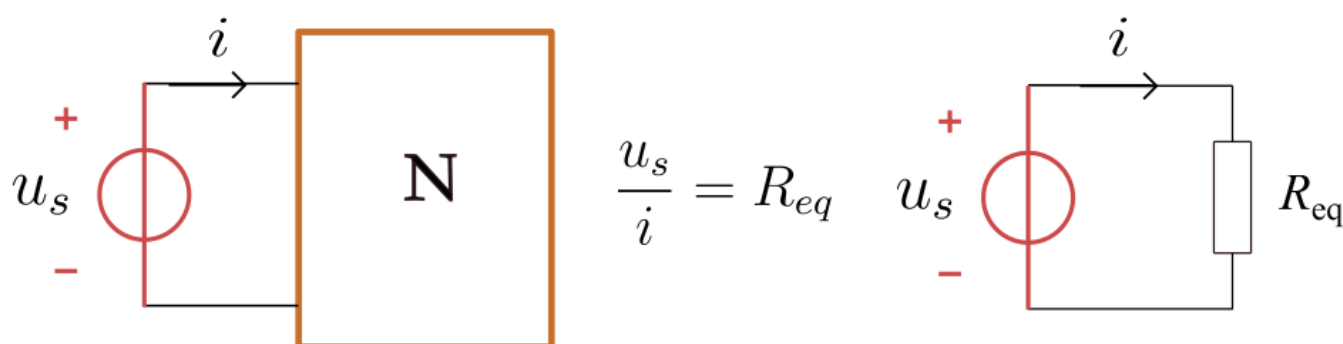
电阻串联或并联都可以等效成一个电阻，称为等效电阻。

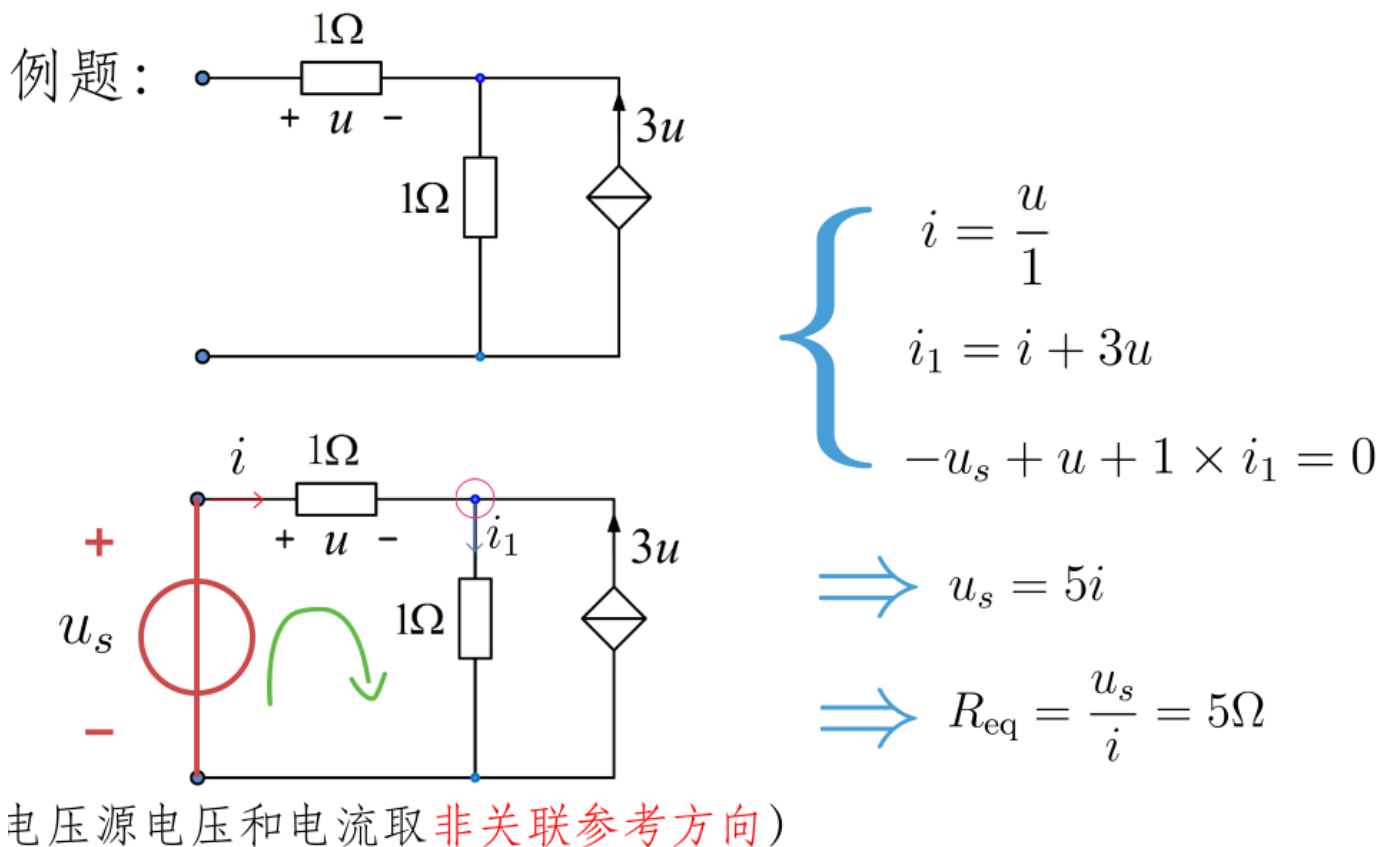
如果一端口网络中仅含线性电阻和受控源，也可等效为一个电阻，称为等效电阻。记为 R_{eq}



求等效电阻的方法:

在端口加电压源，求电源电压和电流的比值。



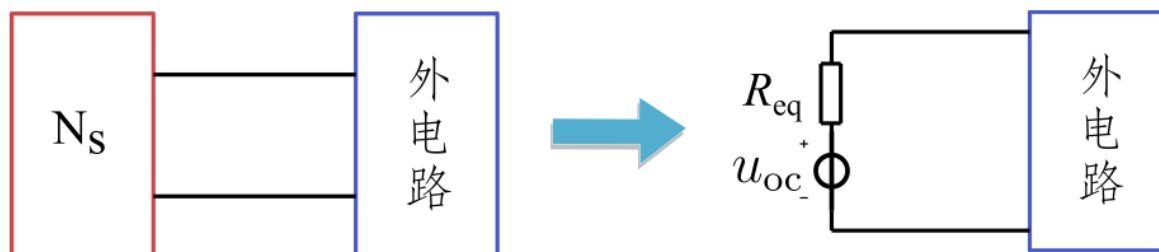


戴维宁定理的内容：

一个含独立电源、线性电阻和受控源的一端口，对外电路来说，可以用一个电压源和电阻的串联来等效。

此电压源电压等于一端口的开路电压，记为 u_{oc} 。

电阻等于一端口内全部独立电源置零后的等效电阻，记为 R_{eq} 。

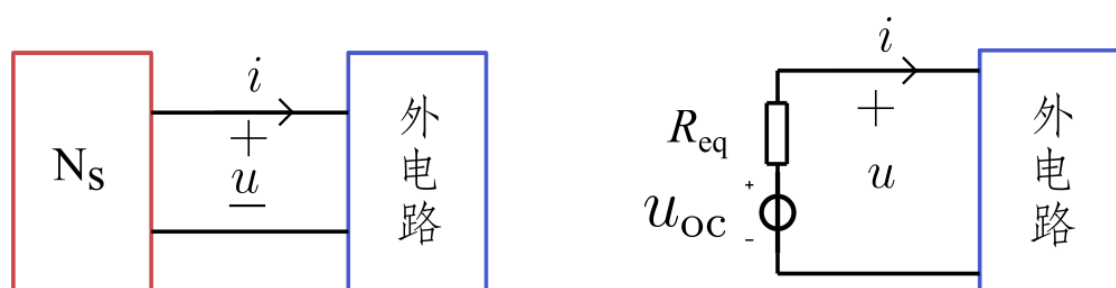


戴维宁定理的作用：简化电路

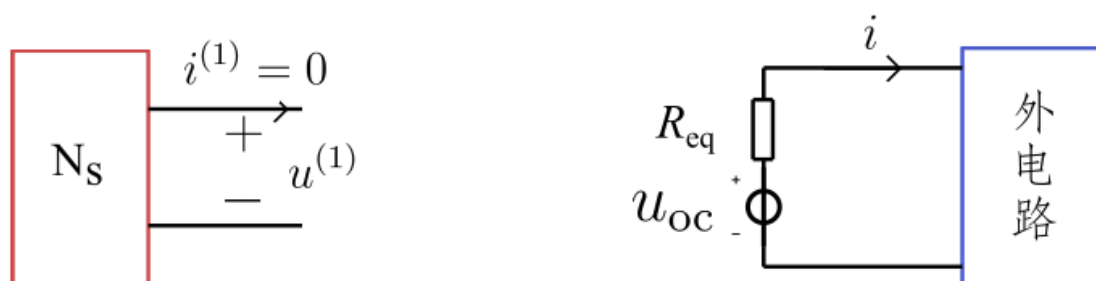
可将一个复杂的一端口网络等效为两个元件！！

如此一来，我们就可将注意力集中于需要关心的外电路。

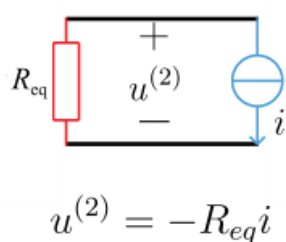
戴维宁定理的证明过程：



就是要证明这两个电路的 u, i 关系相同。



首先，根据替代定理，可将外电路用一个电流为 i 的电流源替代。然后，令 N_s 中独立电源和替代外电路的电流源分别单独作用 N_s 中独立电源单独作用，替代外电路的电流源置零（开路）。替代外电路的电流源单独作用， N_s 中独立电源全部置零。



最后，根据叠加定理，

$$u = u^{(1)} + u^{(2)} = u_{oc} - R_{eq}i$$

对于右上角电路，

$$u = u_{oc} - R_{eq}i$$

对外电路来说， u, i 关系相同。