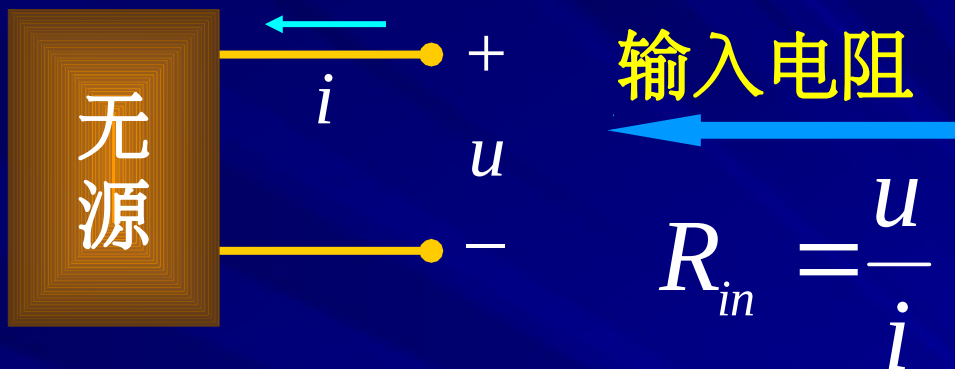


2.6 输入电阻

1. 定义

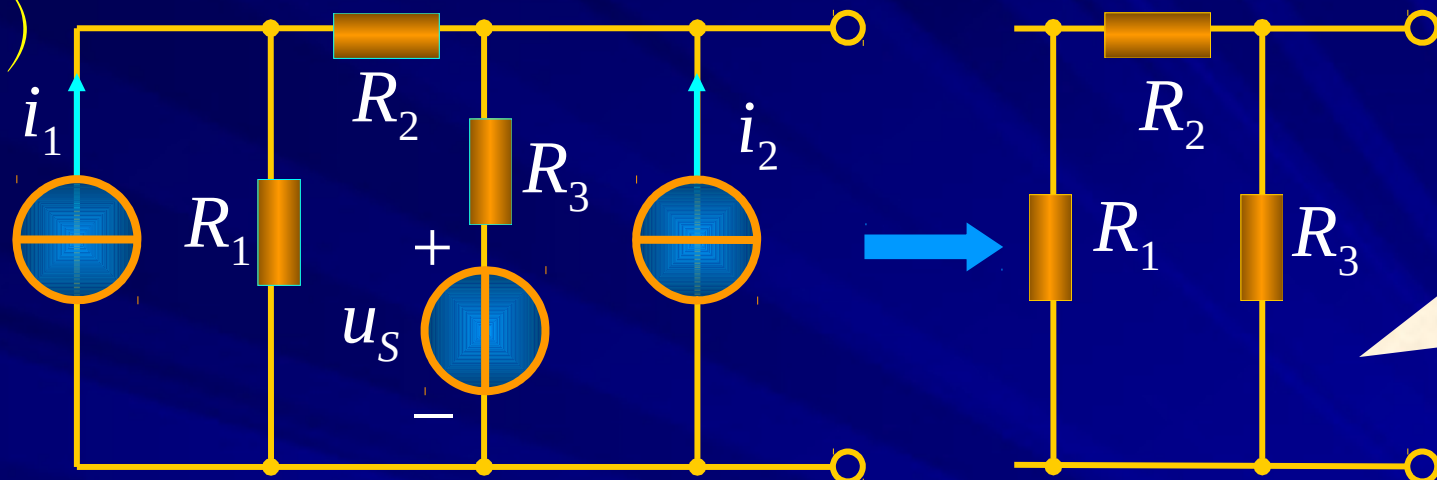


2. 计算方法

- ① 如果一端口内部仅含电阻，则应用电阻的串、并联和 \triangle —Y变换等方法求它的等效电阻；
- ② 对含有受控源和电阻的两端电路，用电压、电流法求输入电阻，即在端口加电压源，求得电流，或在端口加电流源，求得电压，得其比值。

例 1 计算下例一端口电路的输入电阻

(1)

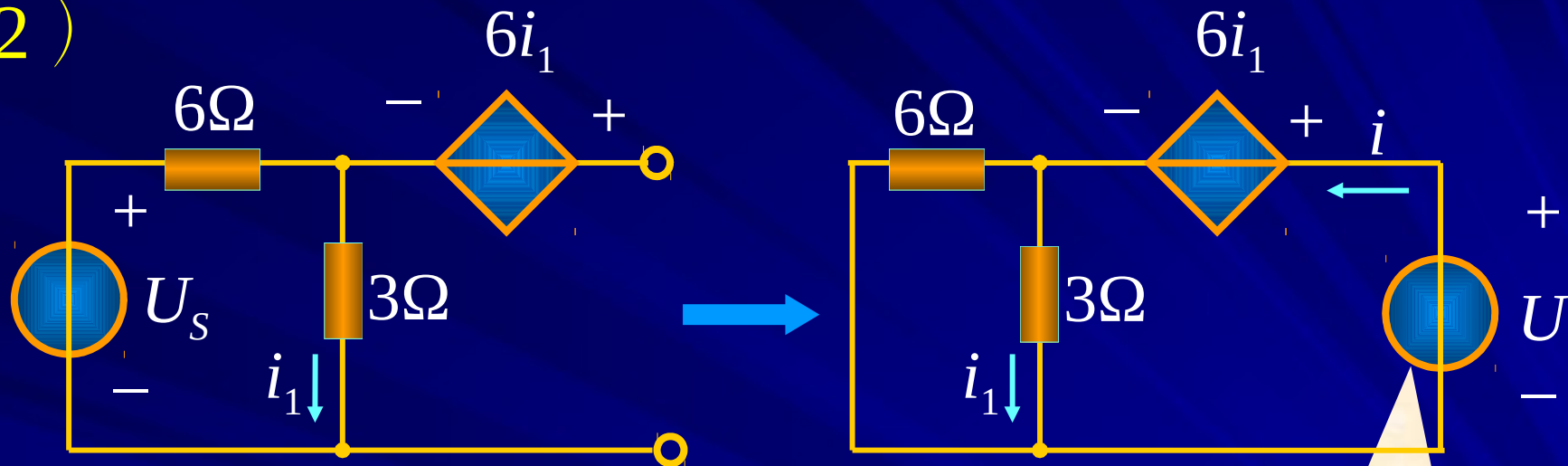


解

先把有源网络的独立源置零：电压源短路；
电流源开路，再求输入电阻。

$$R_{in} = (R_1 + R_2) // R_3$$

(2)



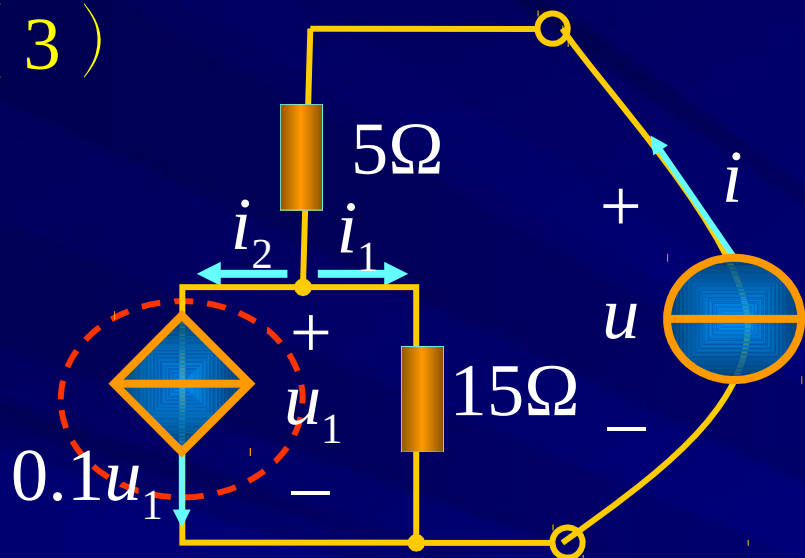
$$i = i_1 + \frac{3i_1}{6} = 1.5i_1$$

$$U = 6i_1 + 3i_1 = 9i_1$$

$$R_{in} = \frac{U}{i} = \frac{9i_1}{1.5i_1} = 6\Omega$$

外加电压源

(3)



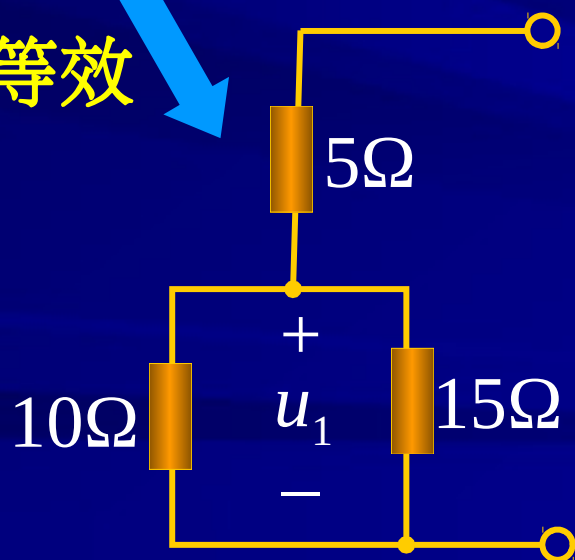
$$u_1 = 15i_1 \quad i_2 = 0.1u_1 = 1.5i_1$$

$$i = i_1 + i_2 = 2.5i_1$$

$$u = 5i + u_1 = 5 \times 2.5i_1 + 15i_1 = 27.5i_1$$

$$R_{in} = \frac{u}{i} = \frac{27.5i_1}{2.5i_1} = 11\Omega$$

等效



$$R_{in} = 5 + \frac{10 \times 15}{10 + 15} = 11\Omega$$