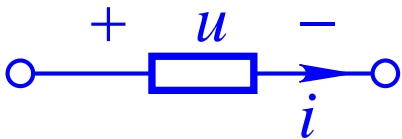


电功率是用以衡量电能转换或传输速率的 物理量。

定义：微段时间 Δt 内所转换或传输的电能 ΔW 与 Δt 之比，当后者趋于零时的极限，即：

$$p = \frac{dW}{dt} = ui \quad \xleftarrow{\text{def}} \quad p = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta W}{\Delta t} = \frac{dW}{dt}$$
$$dW = udq = uidt$$

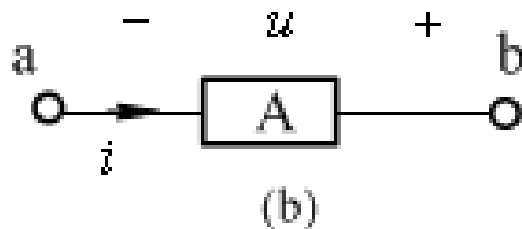
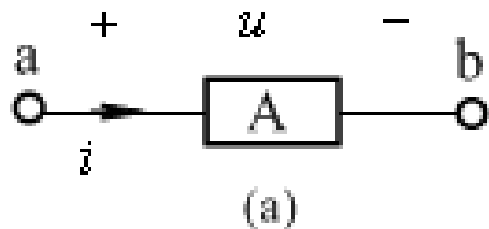




功率与参考方向之间的关系

关联参考方向	吸收功率	$p = ui$	$\begin{cases} p > 0 \\ p < 0 \end{cases}$	<div>实际吸收</div>
				<div>实际发出</div>
	发出功率	$p = -ui$	$\begin{cases} p > 0 \\ p < 0 \end{cases}$	<div>实际发出</div>
				<div>实际吸收</div>
非关联参考方向	发出功率	$p = ui$	$\begin{cases} p > 0 \\ p < 0 \end{cases}$	<div>实际发出</div>
				<div>实际吸收</div>
	吸收功率	$p = -ui$	$\begin{cases} p > 0 \\ p < 0 \end{cases}$	<div>实际吸收</div>
				<div>实际发出</div>

例1: 若 (a) 中的电压 $u=-10\text{V}$, $i=2\text{A}$, 求 A 吸收的功率;
若 (b) 中的电压 $u=10\text{V}$, $i=2\text{A}$, 求 A 吸收的功率。



解: (a) 中电压、电流取为关联参考方向, 吸收功率为

$$p = ui = -10\text{V} \times 2\text{A} = -20\text{W}$$

(b) 中电压、电流取为非关联参考方向, 吸收功率为

$$p = -ui = -10\text{V} \times 2\text{A} = -20\text{W}$$

电能：在 t_0 到 t 的时间内，电路吸收(电压、电流为关联参考方向时)或发出(电压、电流为非关联参考方向时)的能量为

$$W(t) = \int_{t_0}^t p(\xi) d\xi = \int_{t_0}^t u(\xi) i(\xi) d\xi$$

单位：焦耳 (J)

与判断功率的吸收和发出一样，要同时依据计算结果和电流、电压的参考方向来判断一段电路实际上是发出电能还是吸收电能。