

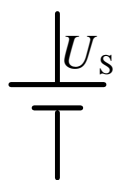
独立电源

1. 电压源

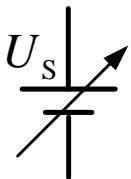


电池和稳压电源示例

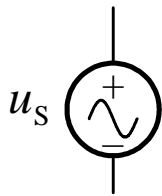
1) 电压源的符号



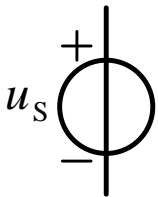
(a)



(b)



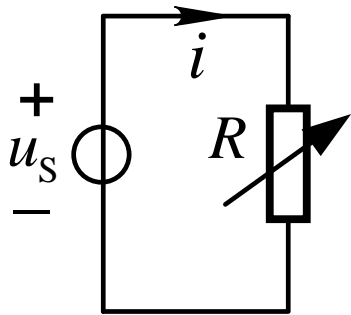
(c)



(d)

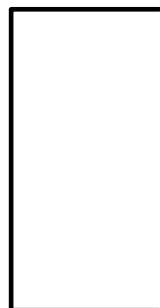
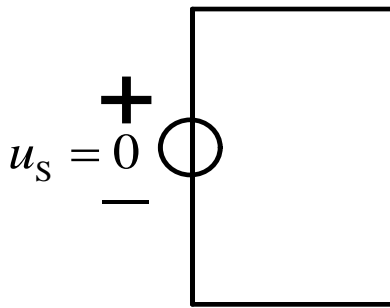
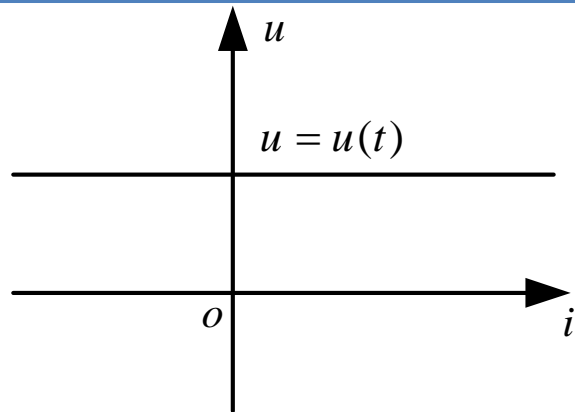
$$\begin{cases} u_S = U_S & \text{直流电压源} \\ u_S = u_S(t) & \text{时变电压源} \end{cases}$$

2) 电压源的端口特性



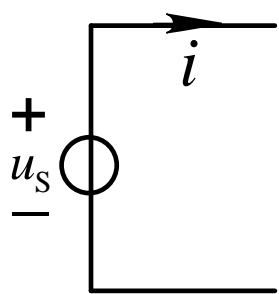
当电流在一定范围内时，它们提供的电压与电流大小无关，或为常量（如直流电源）或为随时间按确定规律变化（正弦交流电源）。

特性：电压源能够提供确定的电源电压 u_s （称为源电压）。所谓“确定”是指源电压 u_s 与流过电压源的电流无关，电压源的电流将由与其相联的外电路来确定。



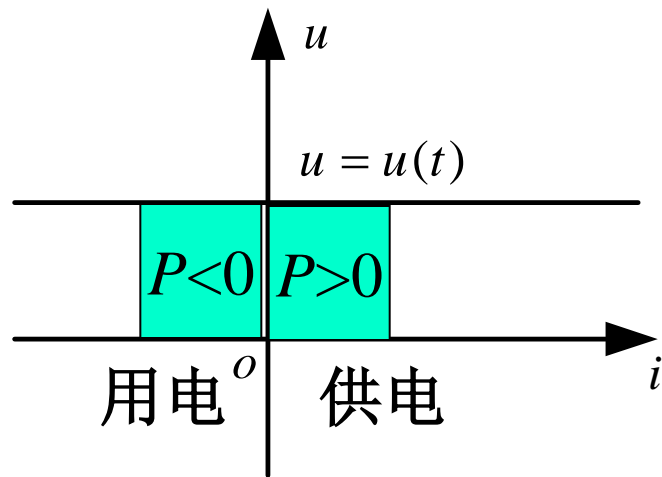
短路

3) 电压源的功率



电压源的功率 $p = u_s i$ 发出的功率

- 当 $p > 0$, 即电压源工作在 $i-u$ 平面的一、三象限时, 电压源实际发出功率, 电压源处在供电状态。



•当 $p < 0$ ，即电压源工作在 $i-u$ 平面的二、四象限时，电压源实际吸收功率，电压源处在用电状态，此情况下，电压源已成为负载。

•也就是说，随着电压源工作状态的不同，它既可发出功率，也可吸收功率。