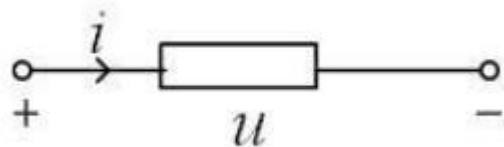


## 参考方向的通俗解释

①参考方向就是我们在不知道电压电流的实际方向时假定的，俗称“瞎蒙”，但是这个“瞎蒙”不会对电路元件实际的电压电流方向造成影响。

②当计算出来的电压电流是正值时，说明实际的情况和我们假想的情况相同，如果是负值，说明实际情况和我们假想的相反。



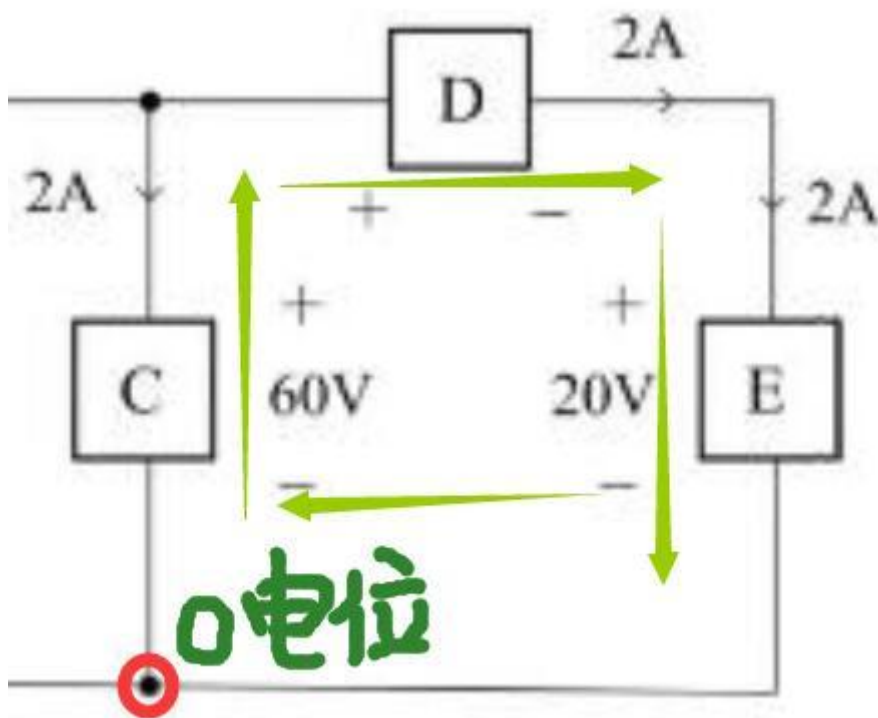
③如上图，假设  $u$  和  $i$  是元件上的实际的电压电流方向，那说明这个元件吸收功率，这个元件可以是电阻、电压源、电流源。

如果电流的实际方向是从元件的正极流出，那说明这个元件发出功率，这个元件就不会是电阻，可以是电压源或者电流源。

我个人更习惯以电压电流的实际方向来判断这个元件是吸收还是发出功率，因为只有两种情况。而按课件里的判断方法，有四种情况。

下面讲一下课件里例题当中 D 元件上的电压怎么得来的。

在这里，有一点需要知道，绕回路一周，电场力做功为零，也就是电位变化为零。相当于你把一个物体搬到五楼，然后从五楼把这个物体扔下来，在这个过程中，重力不做功。电位的变化就相当于物体高度的变化。



我们在回路上取一个参考电位点，我们一般把参考电位点也叫0 电位点，认为它的电位为零。这个 0 电位点可以取自回路上的任意一点，然后我们选择顺时针绕回路走一周。（逆时针走也是可以的，请自己试一试。）从 C 元件的负极到正极，电位升高 60 伏，相当于你从地面爬楼爬到 60 米高的地方。我们假设 D 元件上的电压极性是左正右负的  $U$ ，那么从 D 的左端走到右端，电位下降了  $U$ ，相当于物体高度下降了  $U$ ，而从 E 的上方到下方，电位下降了 20 伏，相当于物体高度下降了 20 米，又回到了地面。于是我们得到一个式子  $60 - U - 20 = 0$ ，解得  $U = 40$  伏。

留个问题个大伙，既然电场力没做功，那么电阻上消耗的能量从何而来，是不是违反了能量守恒定律？