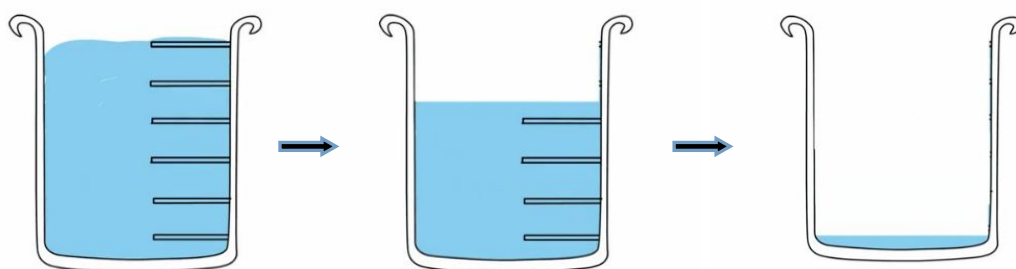


1-3 基本电路物理量：电流、电压、电功率和能量

中国大学MOOC

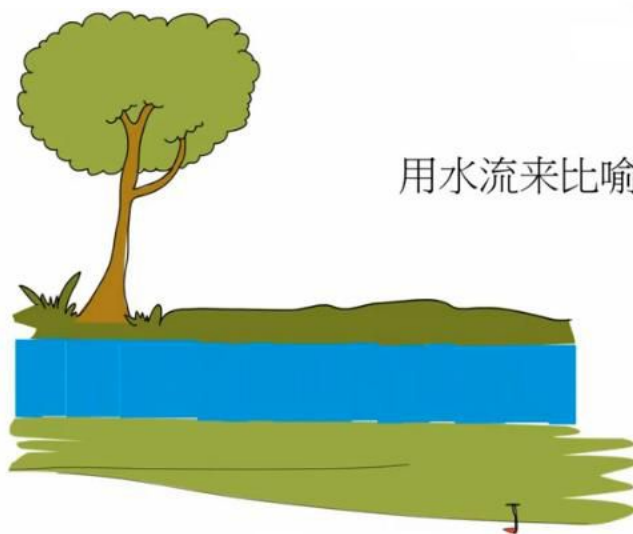


中国大学MOOC



用水压来比喻电压

中国大学MOOC



用水流来比喻电流

电流定义:

顾名思义: 电流指的是电荷的流动

学术定义: 单位时间内流过的电荷量

$$\begin{array}{ccc} i = \frac{q}{t} & \longrightarrow & i = \frac{dq}{dt} \\ v = \frac{x}{t} & \longrightarrow & v = \frac{dx}{dt} \end{array}$$

电压定义:

顾名思义: 电压指的是电荷的压力

学术定义: 单位点电荷从一点移动到另外一点所做的功

$$u = \frac{W}{q} \longrightarrow u = \frac{dW}{dq}$$

功率定义: 单位时间内做的功

$$\begin{array}{ccc} p = \frac{W}{t} & \longrightarrow & p = \frac{dW}{dt} \\ & & p = \frac{dW}{dt} = \frac{dW}{dq} \frac{dq}{dt} = ui \end{array}$$

能量: $W = \int p dt = \int u i dt$

电流、电压、电功率和能量小结

$$i = \frac{dq}{dt} \quad u = \frac{dW}{dq}$$

$$p = \frac{dW}{dt} = \frac{dW}{dq} \frac{dq}{dt} = ui$$

$$W = \int p dt = \int u i dt$$
