

## 第一节 电流做功

### 认识电流做功

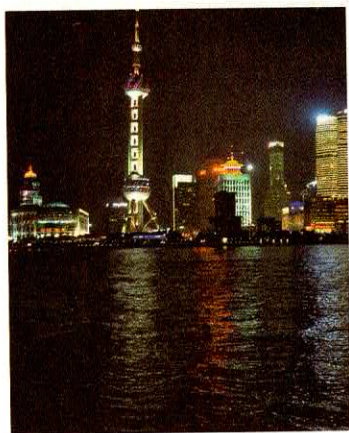


图 16-1 美丽的夜景



图 16-2 电视丰富了我们的生活

现代社会，人们的生活越来越离不开电（图 16-1）。电灯、电话、电视（图 16-2）、电扇、冰箱、空调……越来越多的用电器走进了我们的生活。

用电器工作的过程就是利用电流做功，将电能转化为其他形式的能量的过程。例如，当我们闭合开关，电流通过电灯，电流做功使灯丝发热发光，电能转换为内能和光能。电流做了多少功，就要消耗多少电能。

电流做功的多少与什么因素有关？科学家通过大量的研究发现：

电流所做的功与电流、电压和通电时间成正比。

当电路两端的电压为  $U$ ，电路中的电流为  $I$ ，通电时间为  $t$ ，计算电流做功（即电功）的公式为

$$W = UIt.$$

$W$ : 电功     $I$ : 电流  
 $U$ : 电压     $t$ : 时间

若公式中  $U$  的单位为 V， $I$  的单位为 A， $t$  的单位为 s，那么  $W$  的单位为 J，J 这个单位很小。在生活中，人们还用千瓦·时 ( $\text{kW} \cdot \text{h}$ ) 作为电功的单位，千瓦·时也被称为“度”，相当于功率为 1 kW 的用电器工作 1 h 所消耗的电能。

$$1 \text{ kW} \cdot \text{h} = 3.6 \times 10^6 \text{ J}.$$