

# 第3章 能量的转化与守恒

## 6.1 电能和电功 电器的电功率



- ◆ 电能与电功
- ◆ 电器的电功率





洗衣机、电吹风、电视工作相同时间后，它们谁更费电？怎样量度它们所消耗的电能？ 今天我们就来学习电能和电功。



## 知识点 1 电能与电功

电能的利用非常广泛，生活中我们离不开电能。



电灯照明、电冰箱冷藏食物、电饭锅烧饭、电脑上网等，都在使用电能。

你知道它们的能量是如何转化的吗？



## 读图

下列各图示中，电能分别转化为什么形式的能量？



电视机

电能 → 光能、声能和内能



脱排油烟机

电能 → 机械能和内能





应急灯

(充电时)电能 → 化学能



电暖器

电能 → 内能



## 1.电功

(1)电功定义：电能转化为其他形式能量的过程就是电流做功的过程。电流所做的功叫做电功。

### (2)电流做功的实质

电流做功的实质就是**电能转化为其它形式的能的过程**。电流做了多少功就是**转化出多少电能的量度**。

电流通过电动机，把电能转化为机械能，说明电流对电动机做了功。





电流通过电灯把**电能转化**为**内能和光能**；说明电流对电灯做了功。







电冰箱工作时，电流通过电冰箱把**电能转化成了机械能和内能**。说明电流对电冰箱做了功。





电流通过电饭锅把**电能转化为内能**，说明电流对电饭锅做了功。

人们广泛利用电能，不仅是因为电能容易传输，而且是因为它很容易**转化为人们所需要的各种能量**。



(3)单位：电能、电功的单位和机械能的单位一样，也是焦耳。

电能的单位还有千瓦时(kW·h)，俗称“度”。

$$1\text{度}=1\text{ kW}\cdot\text{h} = 1\times 10^3\text{ W}\times 3\ 600\text{ s} = 3.6\times 10^6\text{ J}$$

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

物理意义：1kW·h在数值上等于功率为1kW的用电器工作1h所消耗的电能。



思考讨论：你知道1度( $1\text{KW}\cdot\text{h}$ )电的作用有大吗？

**参考答案：**

1度( $1\text{KW}\cdot\text{h}$ )电能使普通风扇连续运行15h。

1度( $1\text{KW}\cdot\text{h}$ )电能使电视机能开10h。

1度电可以采掘原煤105kg

1度电可以使洗衣机工作2.7小时

1度电可以使电车行驶0.85km



## 2.电能表

(1)用电器在一段时间里消耗的电能多少，可以用电能表来测量。电能表也叫电度表。

如图：电能表上标有一些符号或数字，你知道它们表示什么意思吗？



## (2) 电能表盘面的数字的含义

**220V**：该电能表应该接在220伏的电路上使用。



框内的数字为**小数位**，单位是kW·h。

“50Hz”的含义表示这个电能表在50赫的交流电路中使用。



**600r/kW·h**：接在该电能表上的用电器，每消耗 1 千瓦时的电能，电能表的转盘转过 600 转。



**10(20)A**：该电能表的额定电流为10 安，在短时间内使用时电流可允许大一些，但不能超过20安。



用电时，电能表的铝质转盘便转动起来，计数器就将电路中所消耗的电能记录下来。某段时间电能表上先后两次读数之差，就是这段时间电路消耗的电能。

3	2	4	6	8
---	---	---	---	---

 月初示数

3	2	6	5	4
---	---	---	---	---

 月底示数

这个月家里用电：月底示数－月初示数

$$3\ 265.4\ \text{kW}\cdot\text{h} - 3\ 246.8\ \text{kW}\cdot\text{h} = 18.6\ \text{kW}\cdot\text{h}$$





以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/388141035112006137>