

第 16 課：電流、電壓和功率

1. 一部冷氣機的功率為 2500 W，它使用的電壓為 220 V。

- (a) 流經冷氣的電流是多少？

$$\begin{aligned}P &= VI \\2500 &= (220)I \\ \frac{2500}{220} &= I \\I &= 11.4 \text{ A}\end{aligned}$$

- (b) 這部冷氣機開動了 120 分鐘，其間用了多少電能？

$$\begin{aligned}P &= \frac{E}{t} \\2500 &= \frac{E}{120 \times 60} \\2500 \times 120 \times 60 &= E \\E &= 18000000 \text{ J}\end{aligned}$$

2. 一支電筒內有一個燈泡，它的功率為 1.8 W，它使用的電壓為 12 V。

- (a) 電筒開動了 3 分鐘，其間用了多少電能？

$$\begin{aligned}P &= \frac{E}{t} \\1.8 &= \frac{E}{3 \times 60} \\1.8 \times 3 \times 60 &= E \\E &= 324 \text{ J}\end{aligned}$$

(b) 流經燈泡的電流是多少？

$$\begin{aligned}P &= VI \\1.8 &= (12)I \\ \frac{1.8}{12} &= I \\I &= 0.15 \text{ A}\end{aligned}$$

3. 一部電燒焊器的功率為 6 000 W，流經燒焊器的電流是 40 A。

(a) 燒焊器通電了 0.8 秒，其間用了多少電能？

$$\begin{aligned}P &= \frac{E}{t} \\6000 &= \frac{E}{0.8} \\6000 \times 0.8 &= E \\E &= 4800 \text{ J}\end{aligned}$$

(b) 電燒焊器的工作電壓是多少？

$$\begin{aligned}P &= VI \\6000 &= V(40) \\ \frac{6000}{40} &= V \\V &= 150 \text{ V}\end{aligned}$$

4. 一部「發泡膠切割器」的功率為 18 W，流經切割器的電流是 3 A。

(a) 「發泡膠切割器」的工作電壓是多少？

$$\begin{aligned}P &= VI \\18 &= V(3) \\ \frac{18}{3} &= V \\V &= 6 \text{ V}\end{aligned}$$

(b) 切割器通電了 2.5 秒，其間用了多少電能？

$$\begin{aligned}P &= \frac{E}{t} \\18 &= \frac{E}{2.5} \\18 \times 2.5 &= E \\E &= 45 \text{ J}\end{aligned}$$

5. 一部電風扇的電壓為 220 V，流經它的電流是 1.3 A。

(a) 求電風扇的功率。

$$\begin{aligned}P &= VI \\&= (220)(1.3) \\&= 286 \text{ W}\end{aligned}$$

(b) 這部電風扇開動了 4 小時，其間用了多少電能？

$$\begin{aligned}P &= \frac{E}{t} \\286 &= \frac{E}{4 \times 60 \times 60} \\286 \times 4 \times 60 \times 60 &= E \\E &= 4120000 \text{ J}\end{aligned}$$

6. 一部平板電腦的電壓為 6.3 V，當它運行時流經它的電流是 0.25 A。

(a) 求平板電腦的功率。

$$\begin{aligned}P &= VI \\&= (6.3)(0.25) \\&= 1.575 \\&\approx 1.58 \text{ W}\end{aligned}$$

(b) 這部平板電腦開動了 8 小時，其間用了多少電能？

$$\begin{aligned}P &= \frac{E}{t} \\1.575 &= \frac{E}{8 \times 60 \times 60} \\1.575 \times 8 \times 60 \times 60 &= E \\E &= 45400 \text{ J}\end{aligned}$$