

基本定義

- 功率：能量從一種形式轉化至另一種形式的變化率

$$\text{功率} = \frac{\text{轉化了的能量}}{\text{需要的時間}} \quad \text{或} \quad P = \frac{E}{t}$$

單位：瓦特 (W) $1 \text{ W} = 1 \text{ J s}^{-1}$

- 根據歐姆定律，電功率是

$$P = IV = I^2 R = \frac{V^2}{R}$$

家居電路

- 家居電器上的標籤：(e.g. “12V 24W”)
- 例子 **計算**
- 一般電器的電功率額定值 **圖表**

家居電路

- 直流電 (d.c.) 和交流電 (a.c.)
- 香港交流電使用的頻率 (50 Hz) 和電動勢 (220 V)。
- 電纜

活線、中線和地線

照片

- 熨斗內的線路

圖片

家居電路

- 家居電線接駁圖

照片

- 環形電路

圖片

- 樓梯的照明系統

圖片

- 安全守則

電路2 完

- 考慮一個標籤是“**200 V 100 W**”的燈泡，
 - (a) 燈泡的電阻是多少？
 - (b) 在正常的操作電壓下，經過燈泡的電流是多少？
 - (c) 如果對燈泡施加 **100 V**的電壓，燈泡的電功率是多少？

回到

功率 2

電路 2

請按 '回到'

$$\text{應用 } P = \frac{V^2}{R}, \quad R = \frac{200^2}{100} = 400 \, \Omega$$

$$\text{應用 } P = V \times I, \quad I = \frac{100}{200} = 0.5 \, \text{A}$$

$$\text{應用 } P = \frac{100^2}{400} = 25 \, \text{W}$$

- 一些常用電器的電功率額定值：

電器	電功率 (W)
風扇	150
熨斗	1000
電水煲	2000
電視機	100
洗衣機	500
熱水爐	3000

家居電路 1

電路 2

下一頁

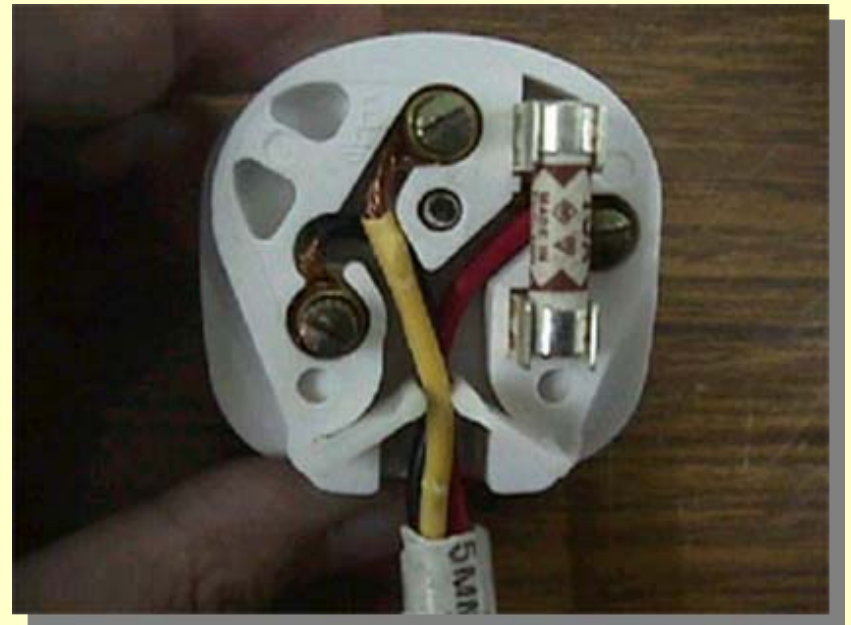
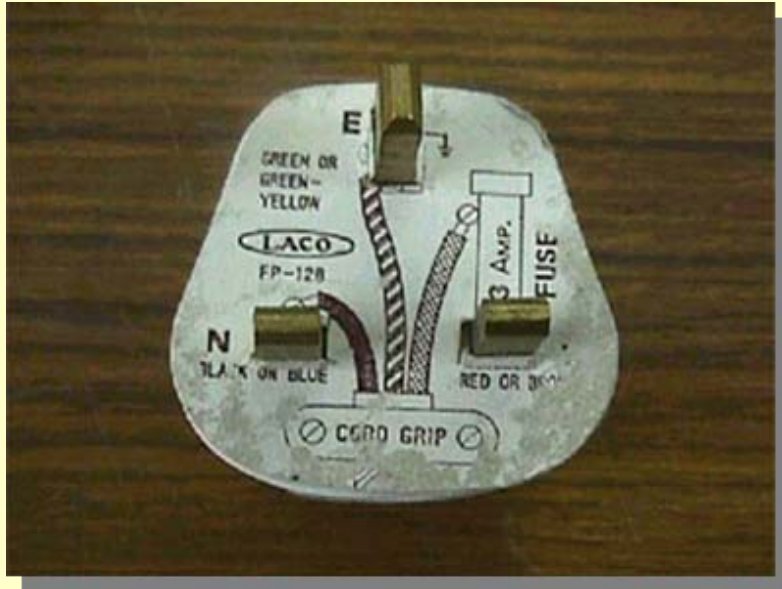
- 以下是一些三孔插座和三腳插頭的照片。



家居電路 1

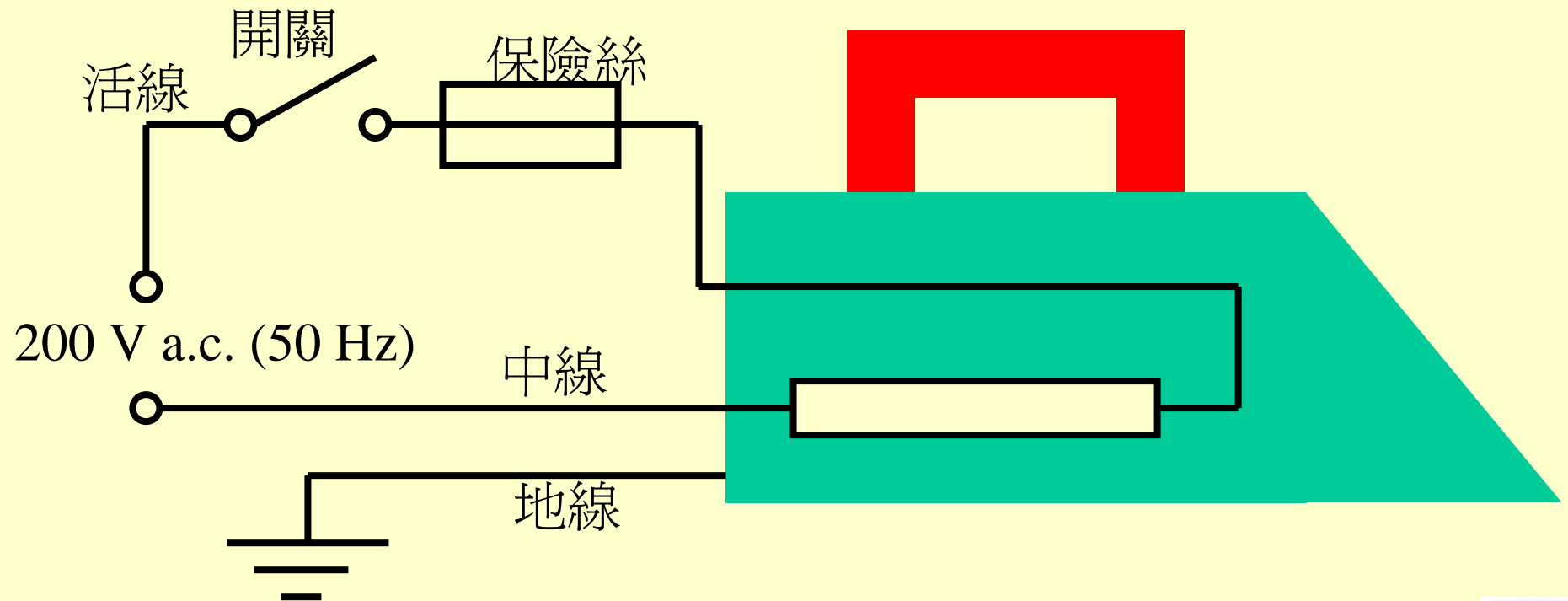
電路 2

下一頁



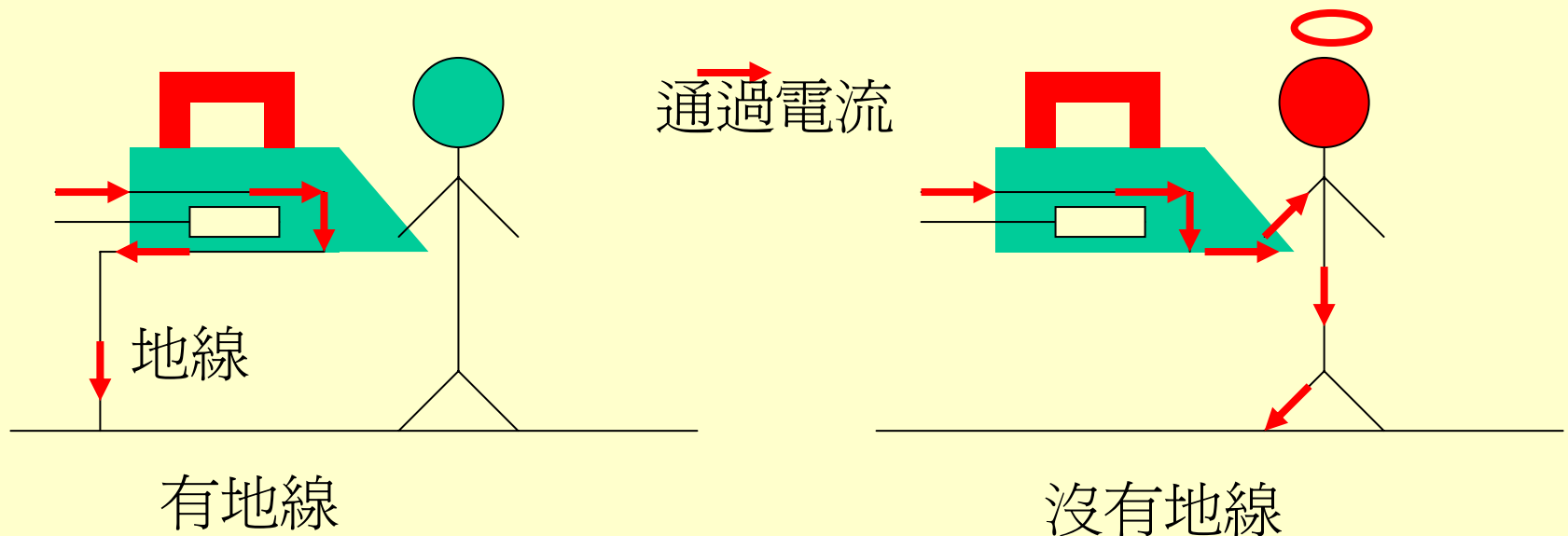
- 活線(啡色)：它的電勢在正和負之間不斷改變 (即交流電壓)，令電流通過電路的方向也不斷改變。
- 中線 (藍色)：提供一條返回市電電路的路徑。它在地區的電力分站接地，所以保持零電勢。
- 地線 (綠色和黃色)：將電器的金屬部分接地的安全設備。

- 我們以熨斗為例，看看一般電器內的接線情況。



請按 '回到'

- 開關安裝在活線上而非中線。
- 保險絲：一條幼電線，當電流超過某個數值時，它會熔化並截斷電路。
- 下圖顯示地線的功用



回到

家居電路 2

電路 2

請按 '回到'

- 家居電路



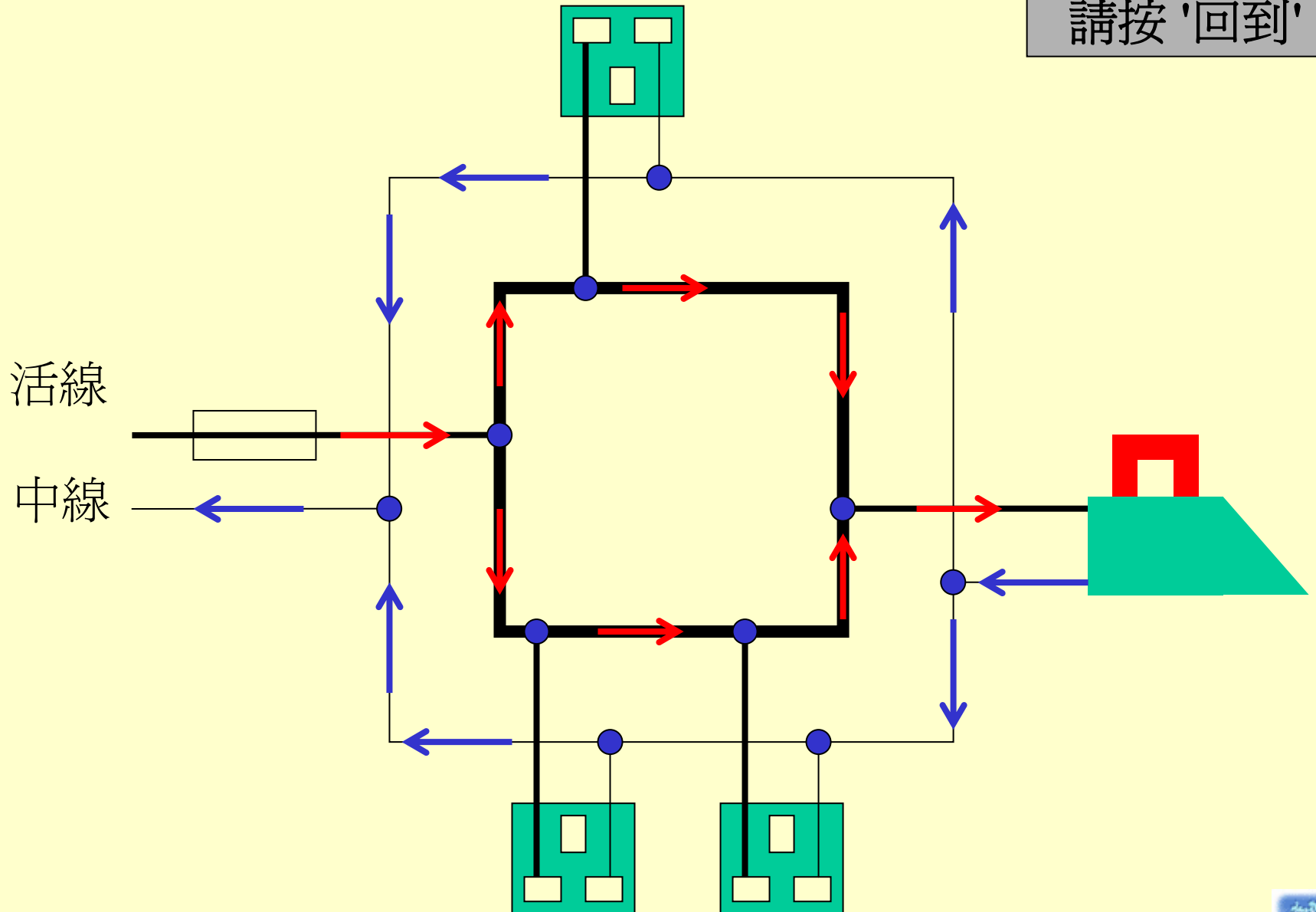
- 環形電路：活線、中線和地線各自形成一個環形線路，而市電電路則從支線供電。
- 環形電路的優點是電流從兩個不同路徑到達每一個插座，所以即使採用較幼的電線也不會過熱。
- 所有插座都以並聯的形式直接連接到環形電路，如果一個插座壞了，其它插座仍可運作。

回到

家居電路 2

電路 2

請按 '回到'



請按 '回到'

- 樓梯的電燈系統：兩個雙向開關如下圖接線。當兩個在同一方向時，電路接通；當兩個開關在相反位置時，電路斷路。這個設計可讓我們在樓梯的兩端都能控制燈泡的開關。

