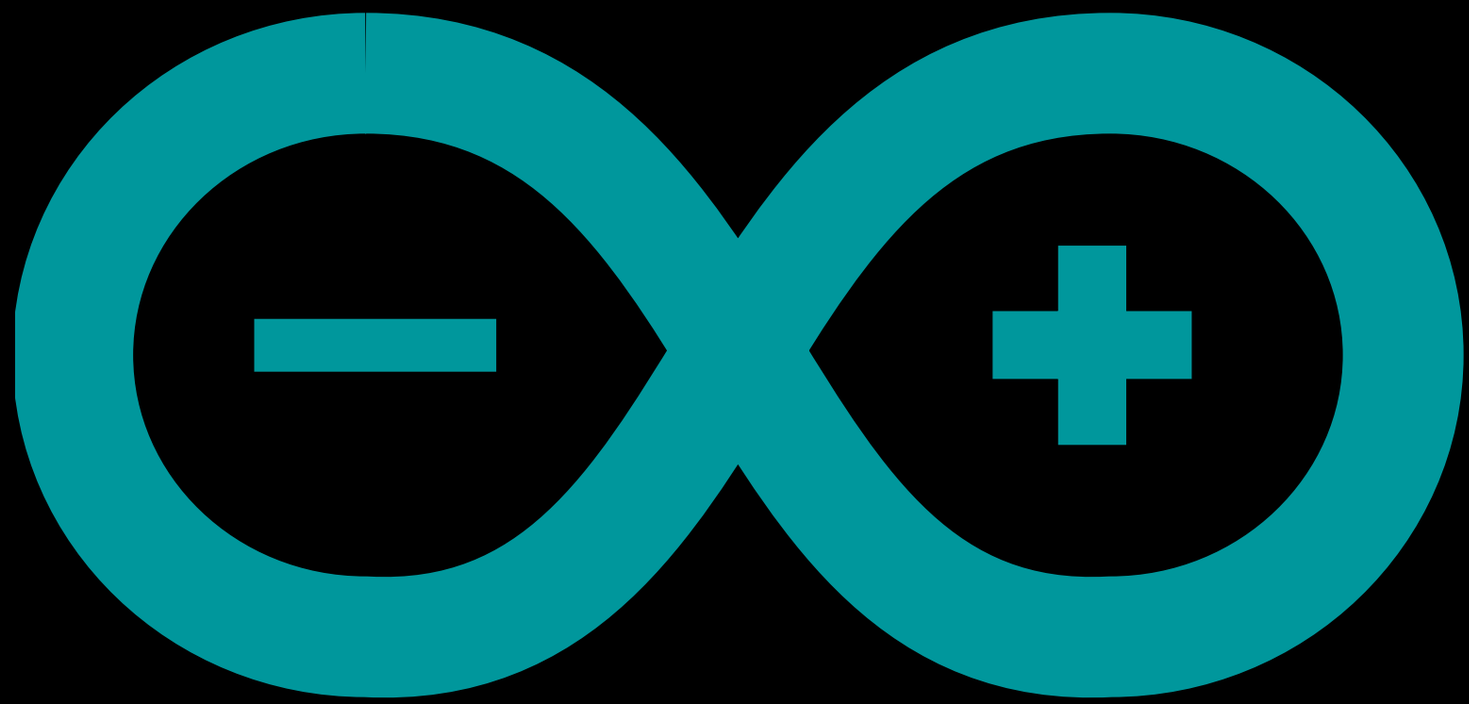
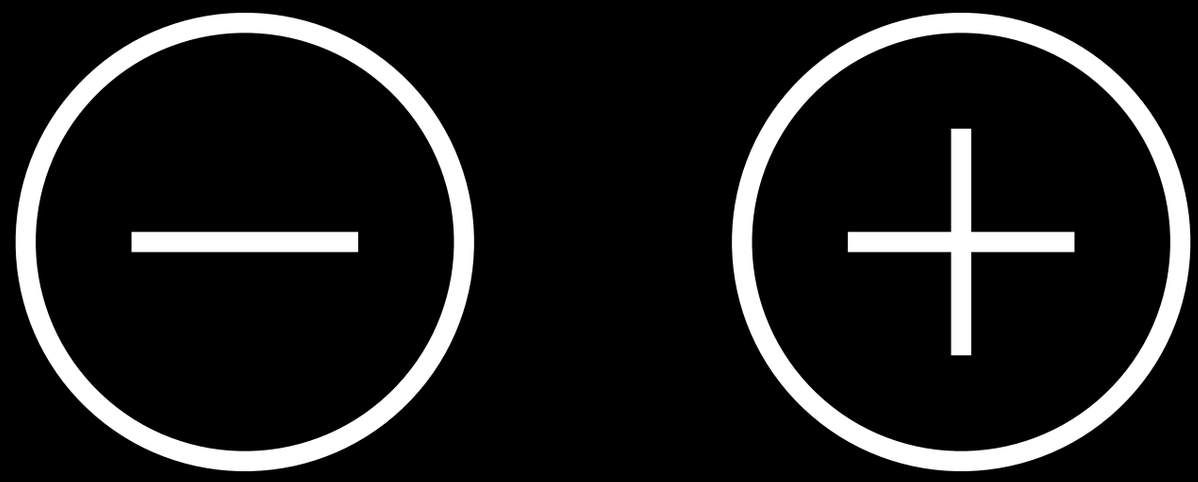
超簡單電學

台科程式社

基本概念



負電子



正電子

註：實際上不存在正電子，為了方便想像與理解，故採用正負電子模型

電壓

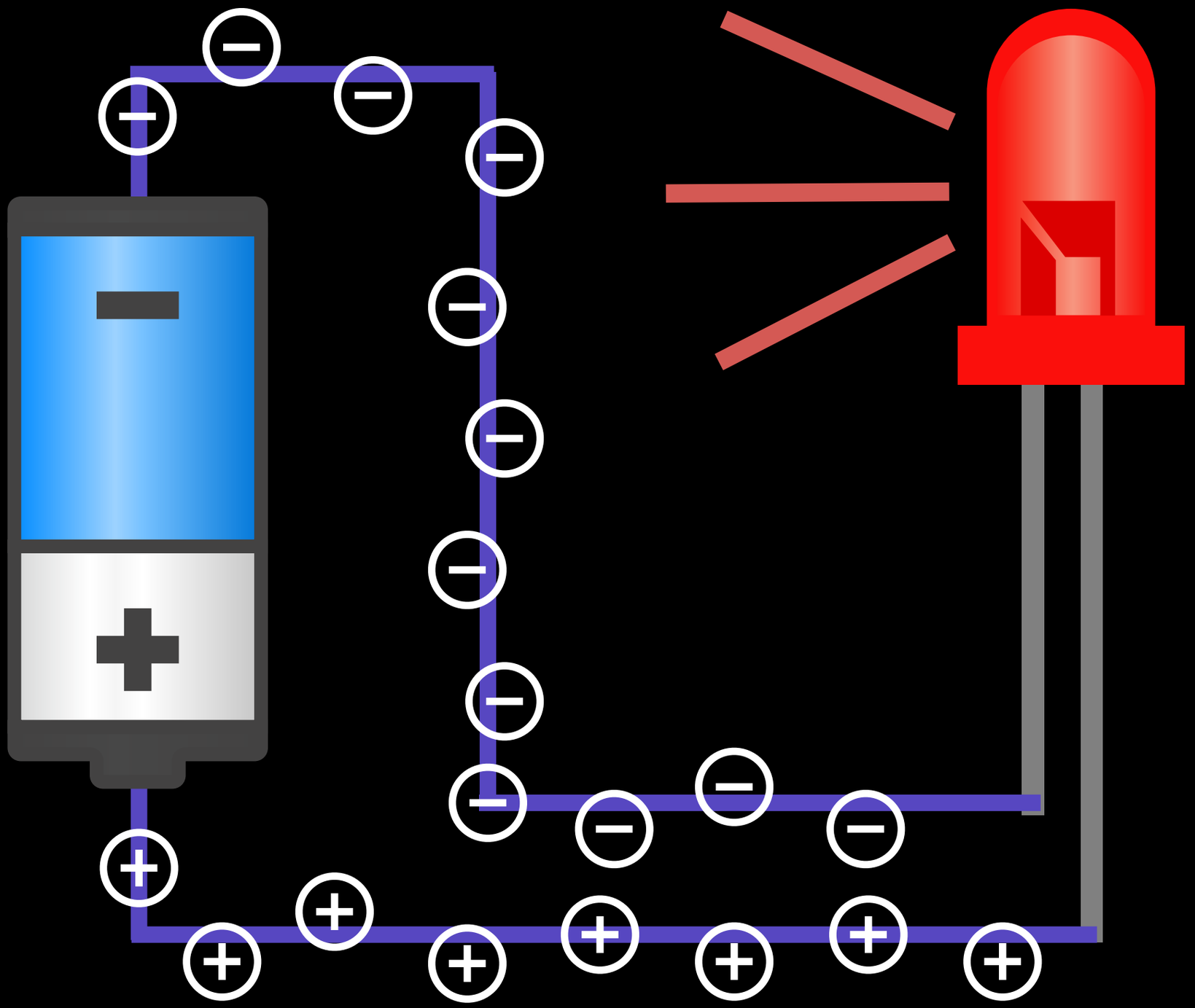
兩點之間，電位能的差異

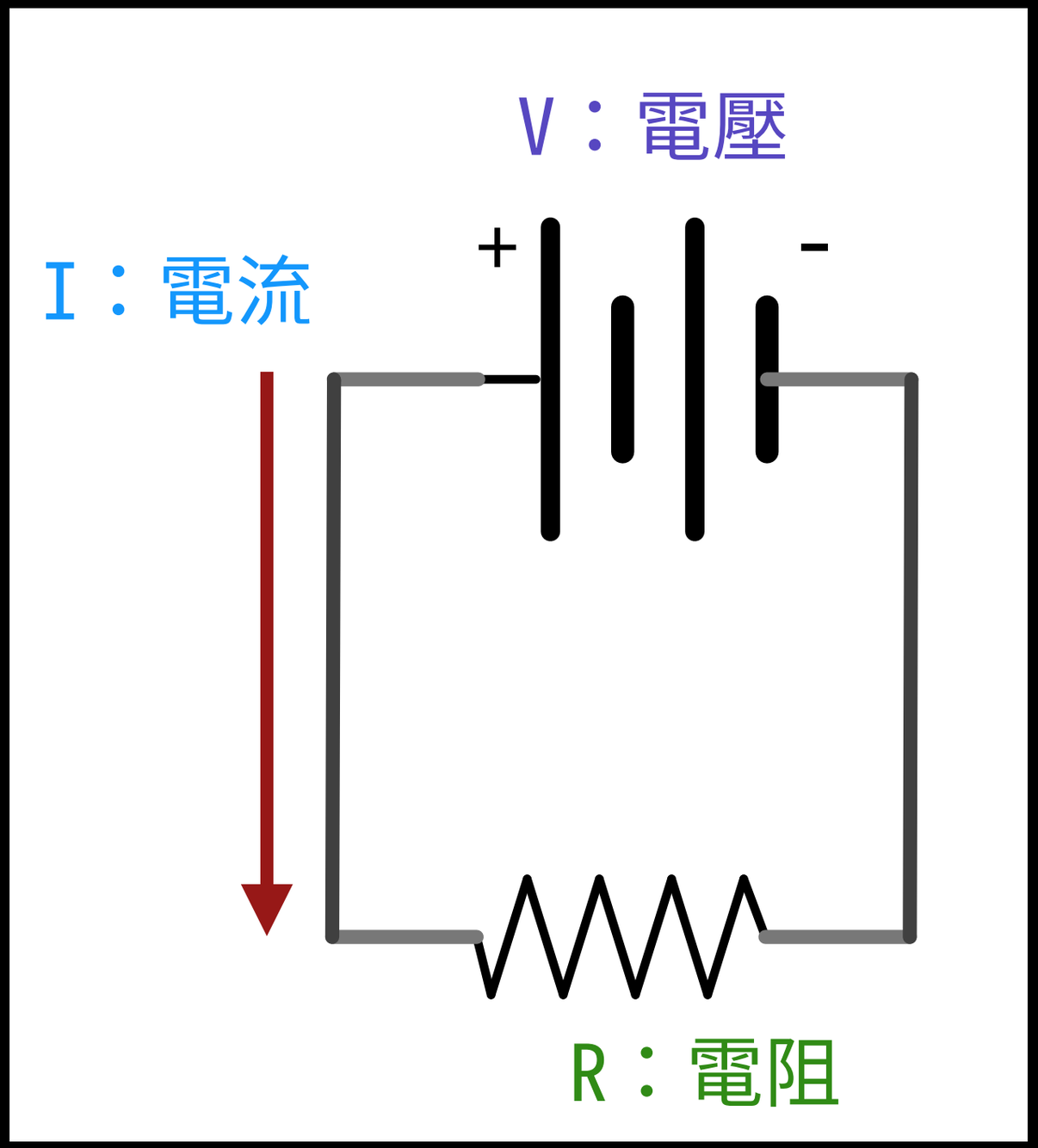
電流

電壓推動電子移動形成的移動

I：電流

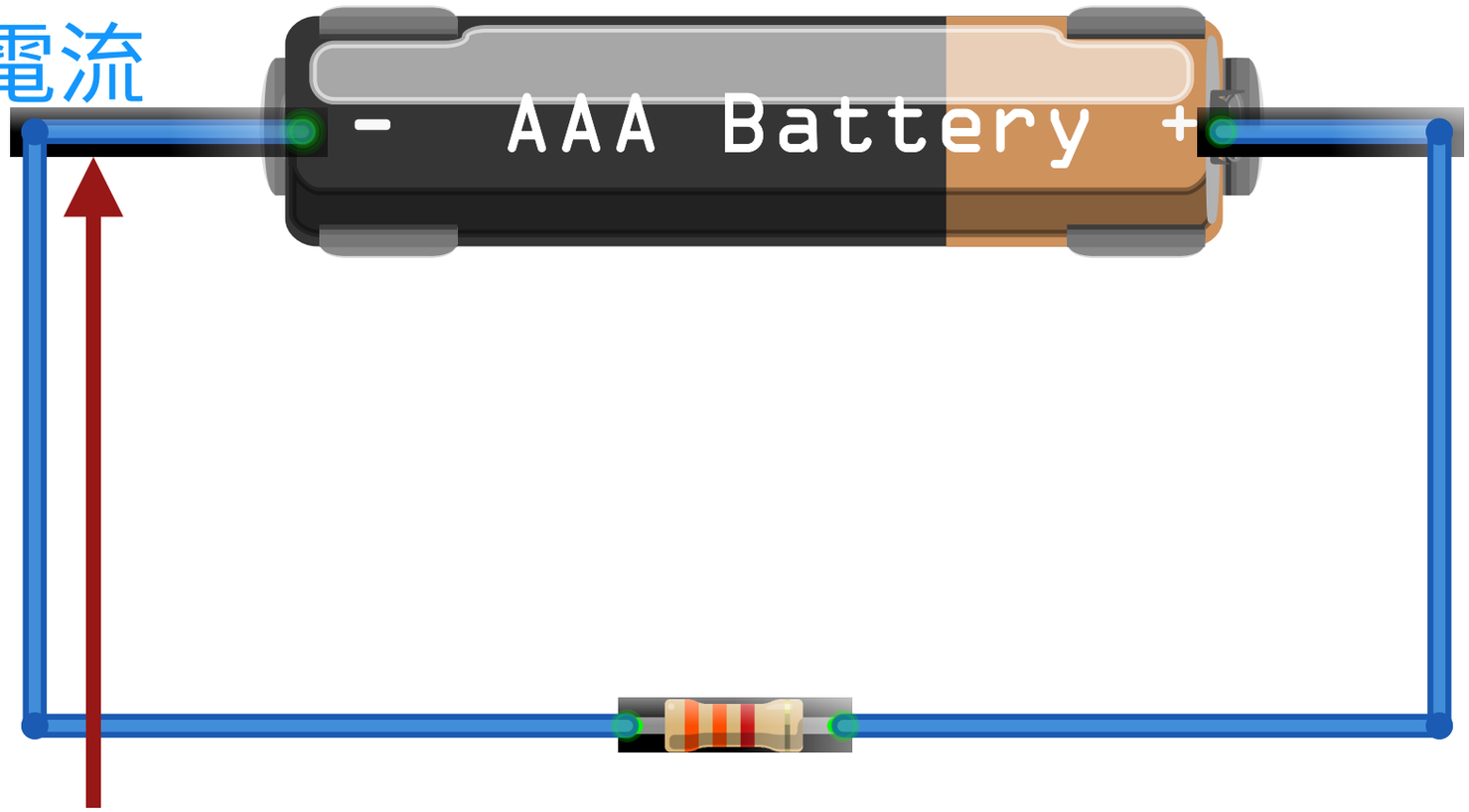
V：電壓




V：電壓
I：電流
+
-
R：電阻

V：電壓

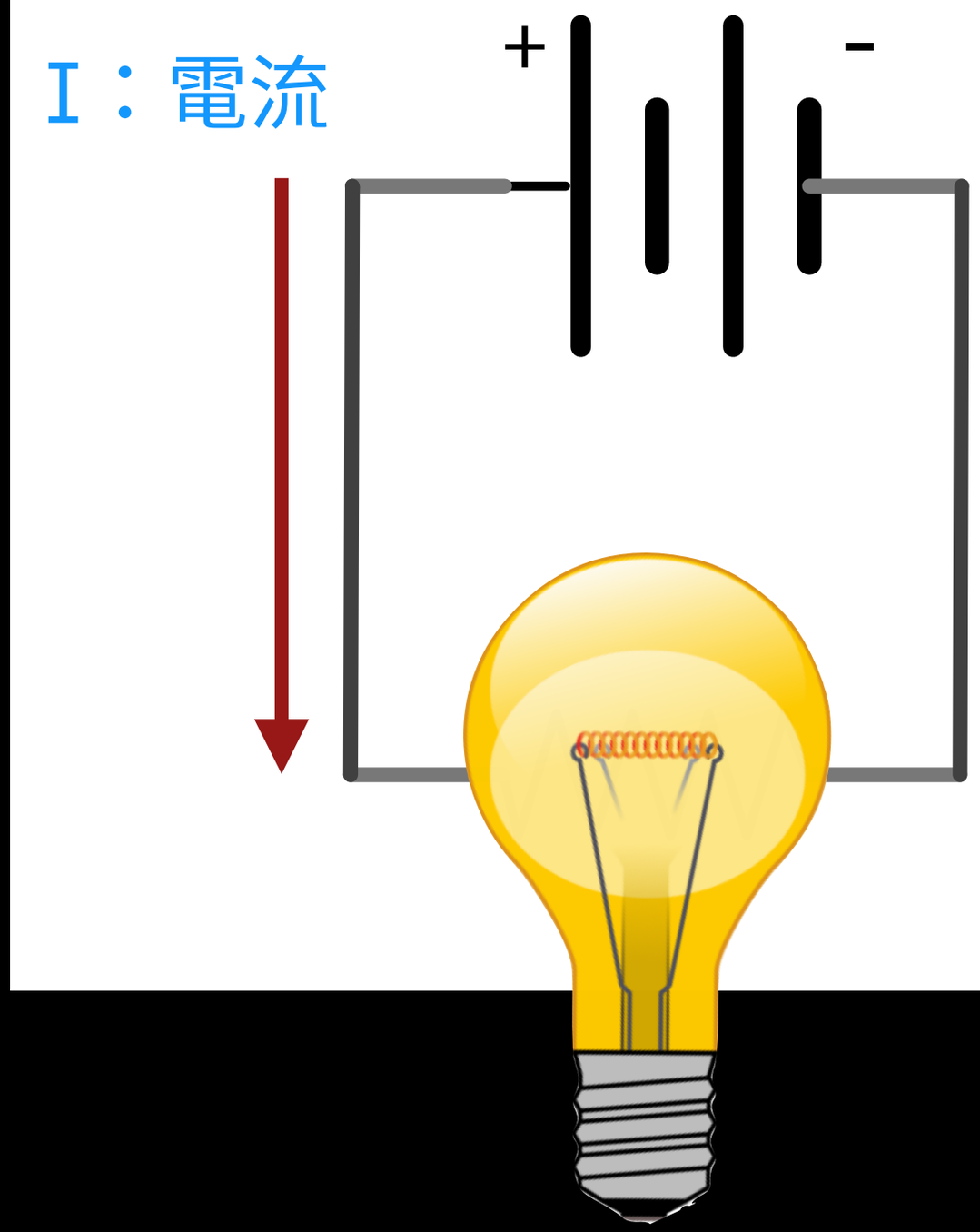
I：電流



R：電阻

V：電壓

I：電流



歐姆定理

$$V = I \times R$$

電壓 = 電流 × 電阻

功率

$$P = I \times V$$

電功率 = 電流 × 電壓

功率

高功率 = 耗電 = 發熱

短路

電壓固定，電阻很小

電流很大，功率很大

短路

$$R = \rho \frac{length}{area} \cdot (1 + \alpha t)$$

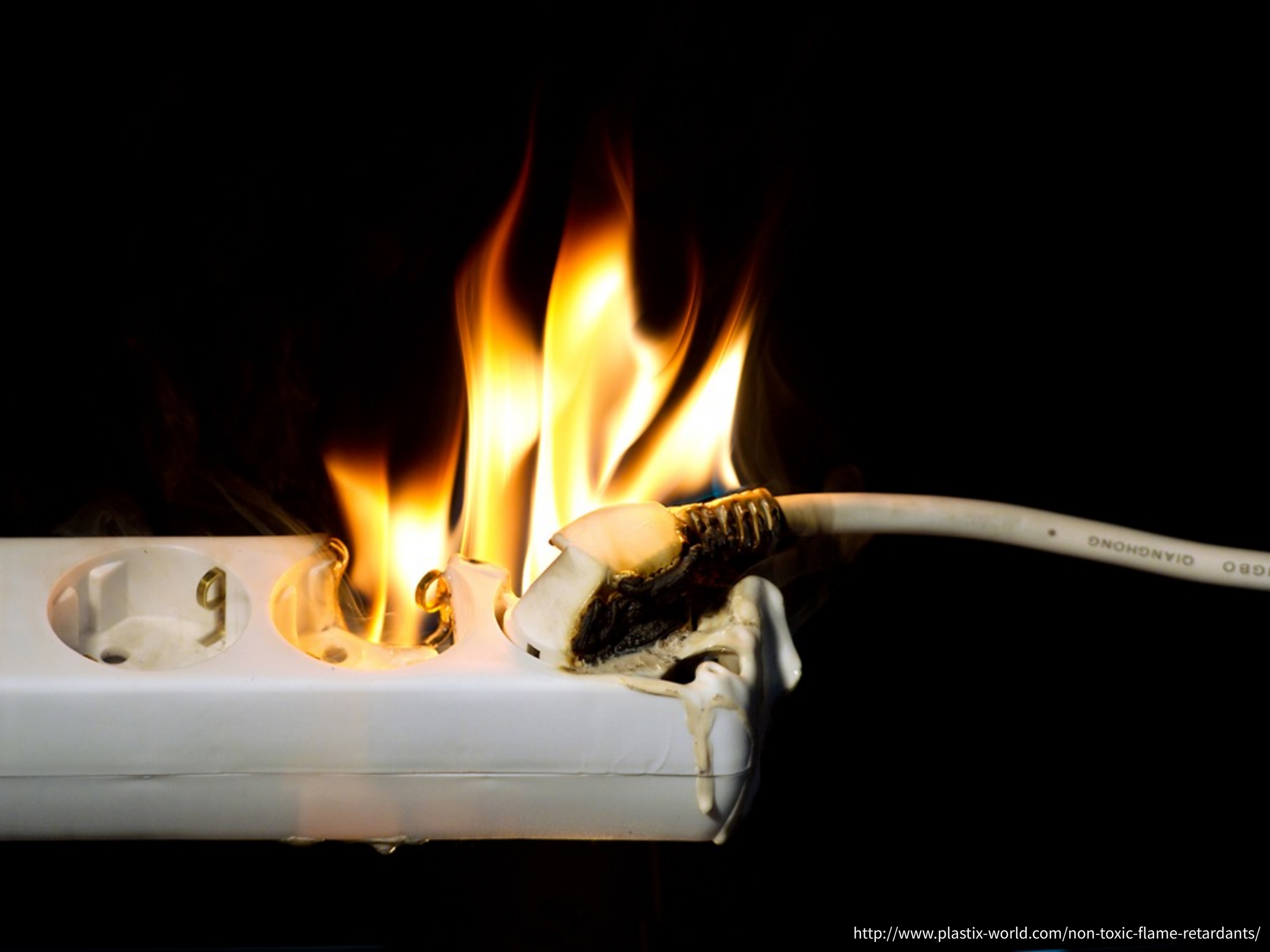
$$\rho_{\mathrm{Cu}} = 1.7 \cdot 10^{-8}$$

10cm　　0.6mm

$$R = (1.7 \cdot 10^{-8}) \cdot \frac{0.1_{(10\mathrm{cm})}}{(0.0003^2_{(0.6\mathrm{mm})} \cdot \pi)} \cdot (1 + 0.0039 \cdot 30) = 0.006716$$

$$\frac{\mathrm{V}}{\mathrm{R}} = 5/0.006716 = 744.5_{\mathrm{A}}$$

$$I \cdot V = 744.5 \cdot 5 = 3722_{\mathrm{Watt}}$$



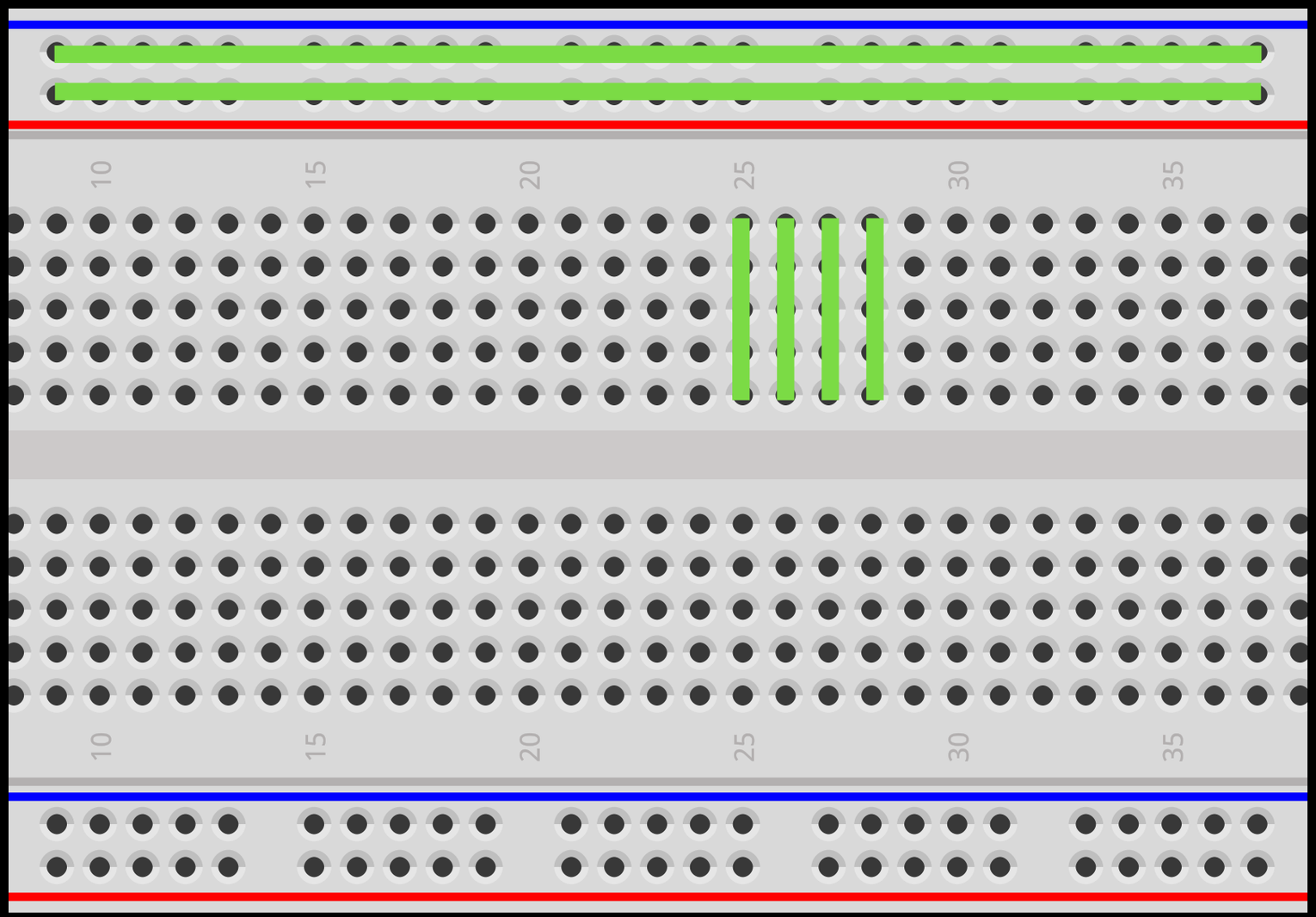
http://www.plastix-world.com/non-toxic-flame-retardants/

零件介紹

杜邦線

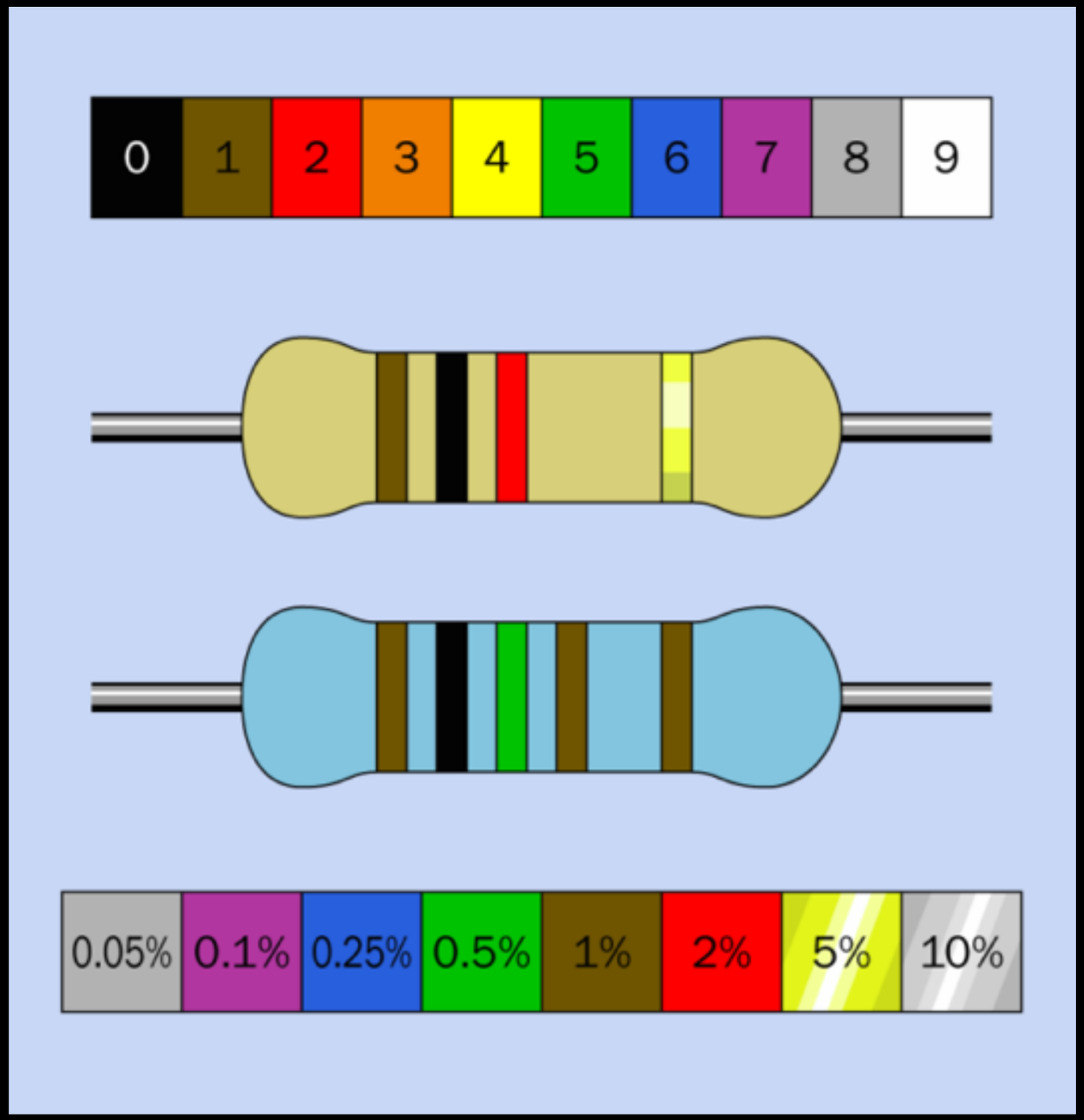
http://shop.robotkingdom.com.tw/tools/electronics/30cm-10p.html

麵包板



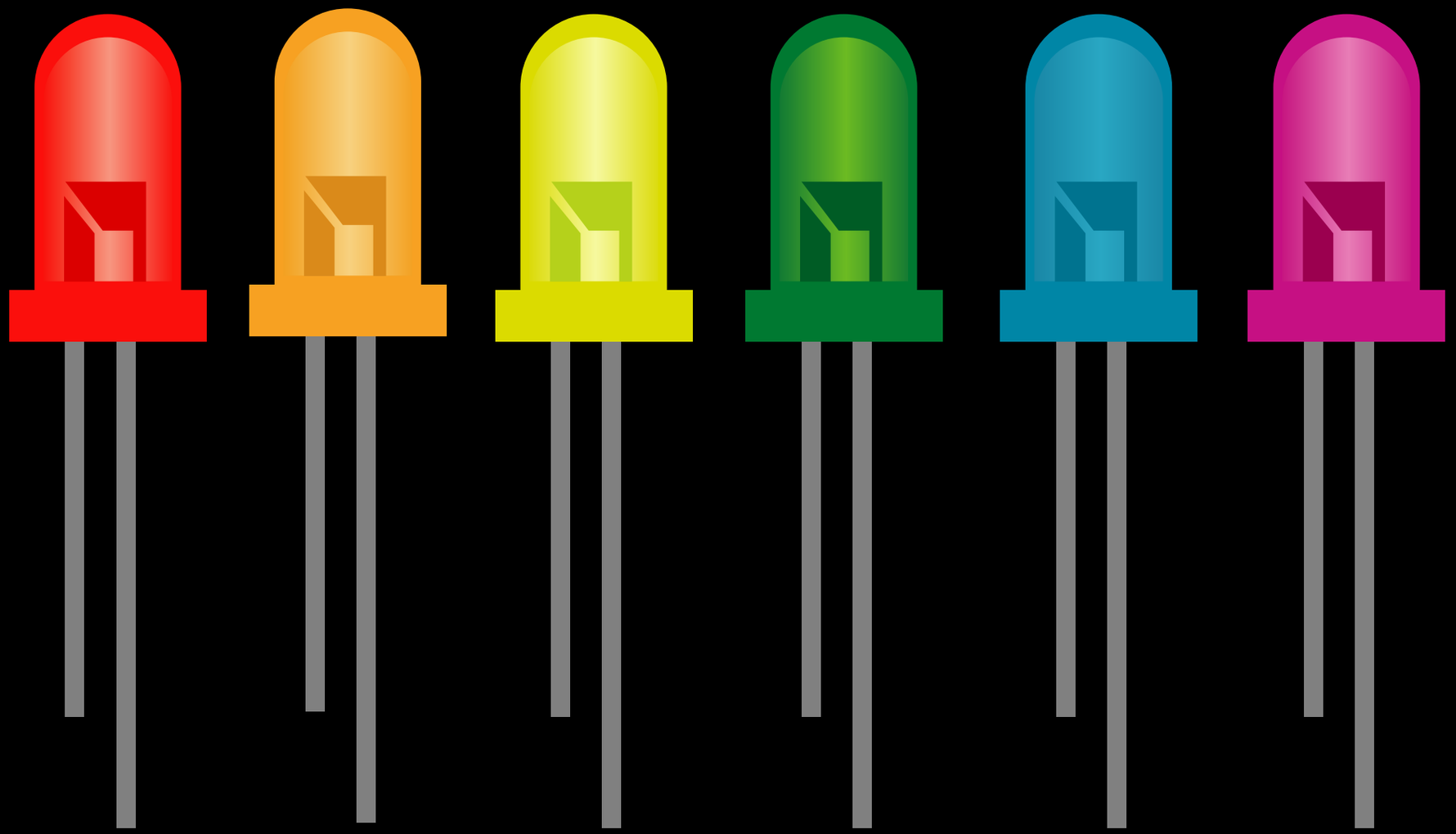
綠色線條的部分是彼此連接的

色碼電阻



http://www.makezine.com.tw/make2599131456/21

發光二極體(LED)



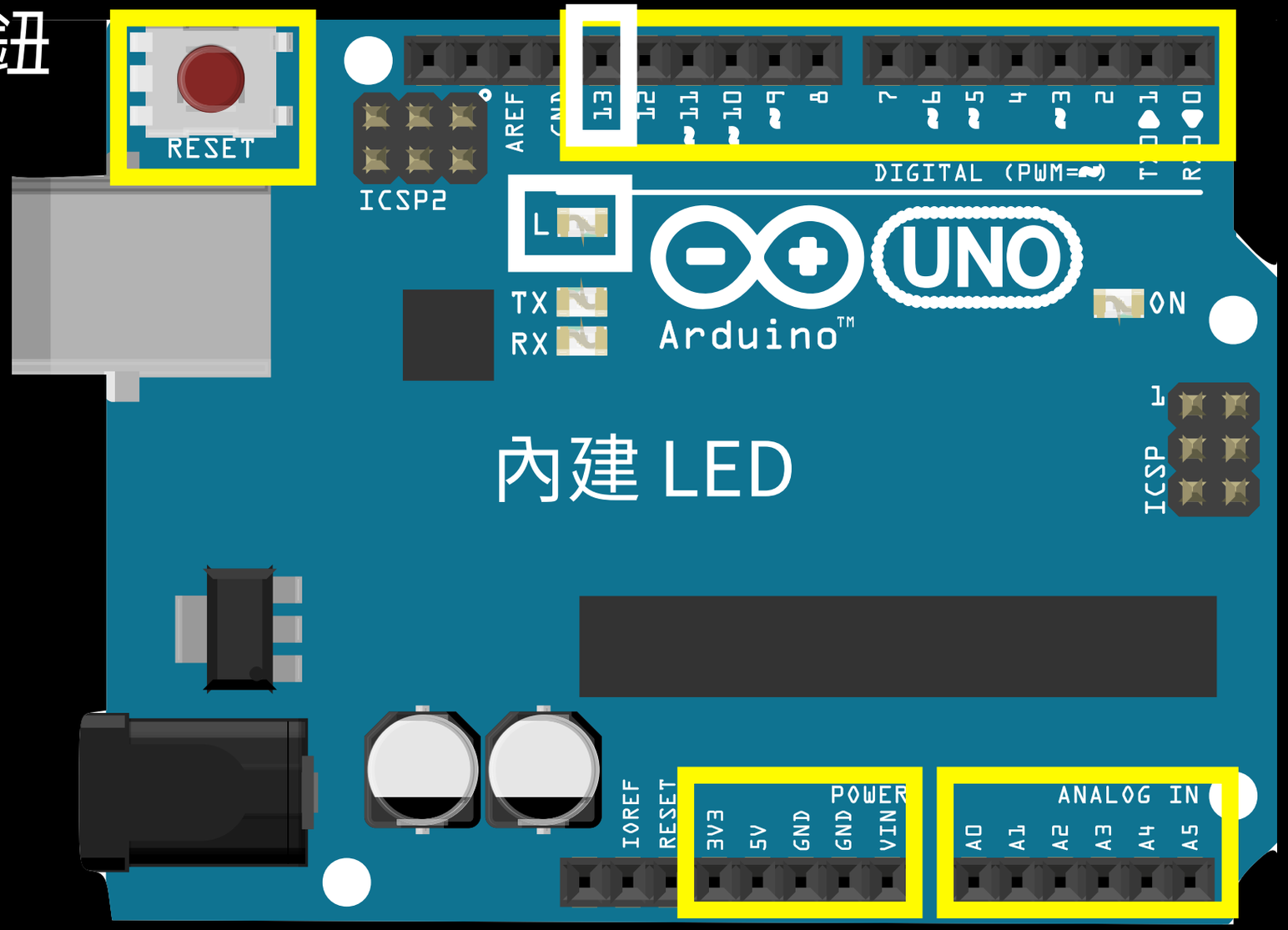
長腳接正極，短腳接負極（接地，GND）

http://www.clker.com/clipart-6520.html

Arduino UNO

重設按鈕

數位 IO



電源區

類比 IO