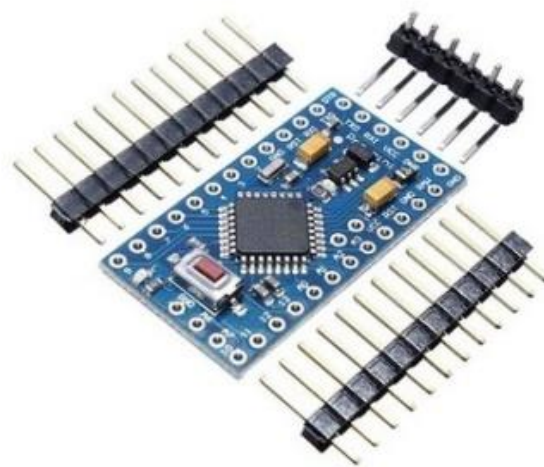


# 電光火石之路

## LED焊接實作



# 焊接工具簡介

電烙鐵



錫筆



銅導線



烙鐵架



吸錫器



斜口鉗



# 電烙鐵使用步驟



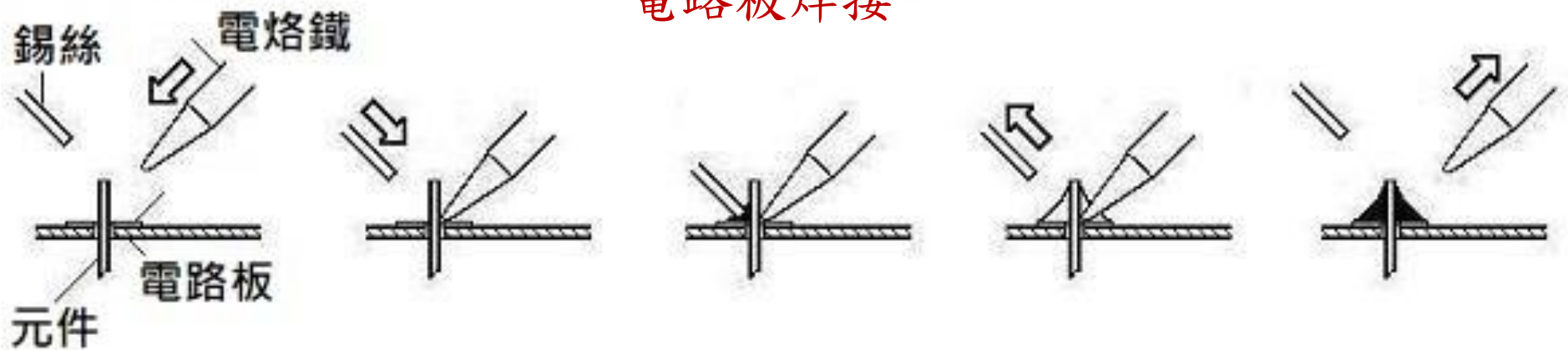
1. 一手拿錫筆，一手拿電烙鐵，將兩者緊依著要銲接的部位。
2. 等待焊錫熔化黏著於接點。
3. 等待焊錫凝固。

秘訣：焊錫熔化與凝固至少需要3到5秒，這期間手要穩住。

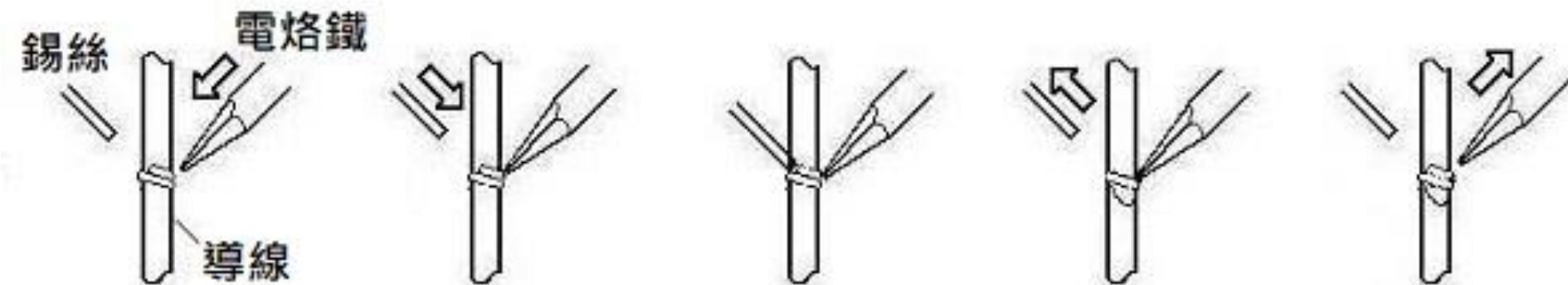
**注意：電烙鐵溫度在 $250^{\circ}\text{C}$ 以上，請注意手別碰觸到！**

# 電烙鐵焊接步驟

## 電路板焊接



## 導線焊接



# 焊接種類及虛焊

## 焊接種類



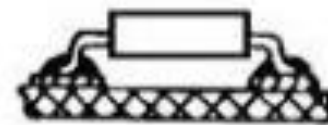
插焊



彎焊

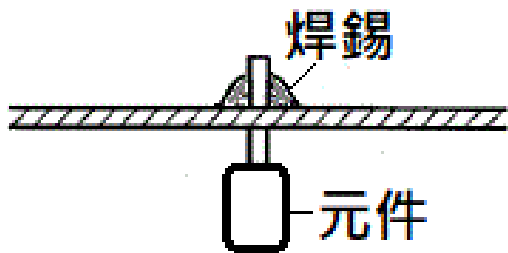


繞焊

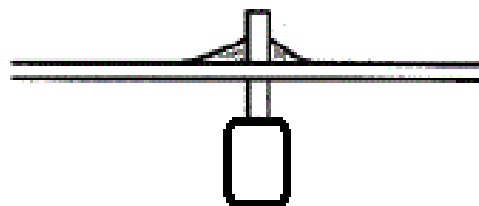


搭焊

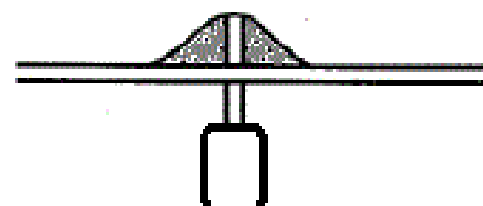
## 焊接量標準



合格



過少



過多

# 焊接實作-LED電路

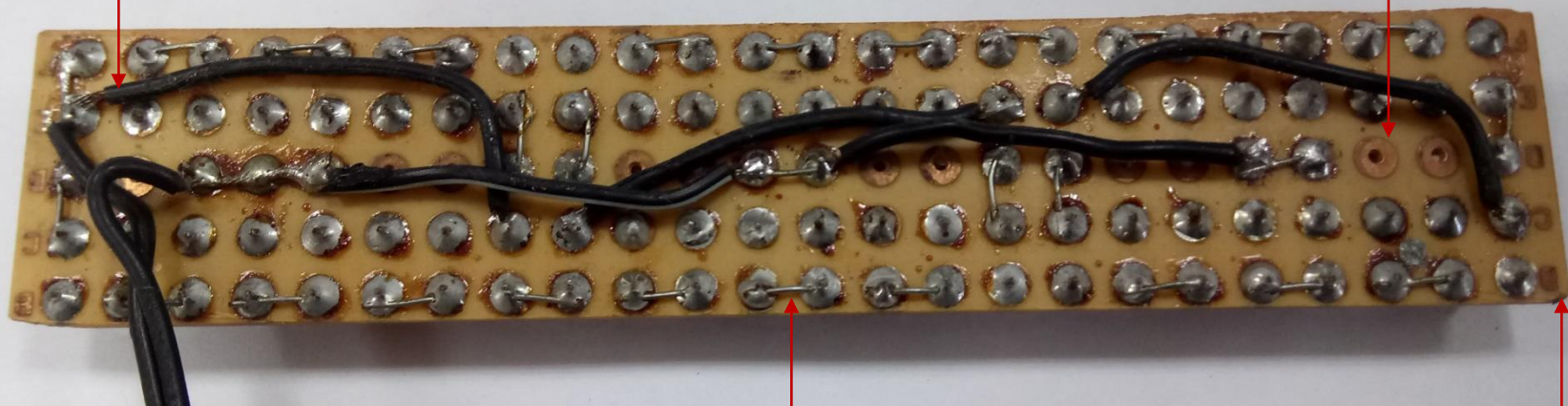
電阻

食人魚LED



多芯銅導線

銅箔圓孔



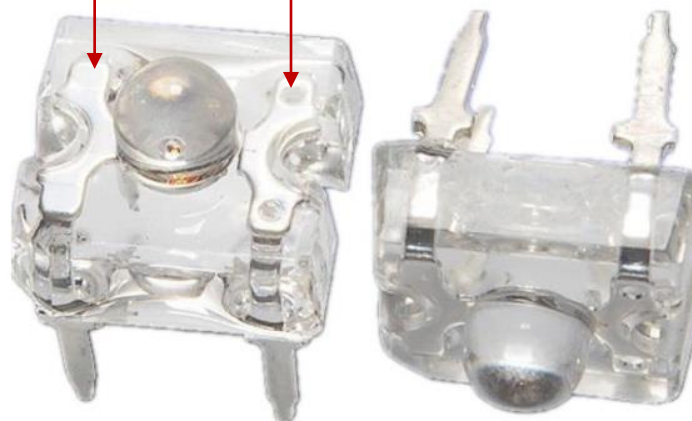
鍍錫銅線

洞洞板

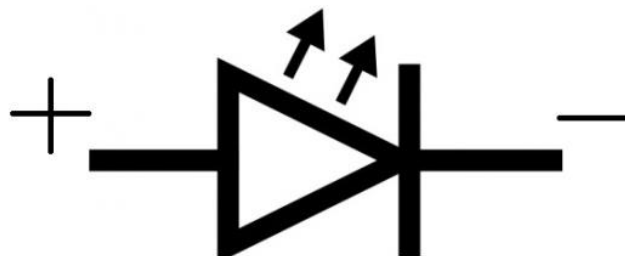
# 發光二極體LED



正極 負極



食人魚LED



電路符號

# 食人魚LED



## 一、封裝介紹

直插式、正方形、透明樹脂封裝，四個引腳，負極處有個缺腳的LED。

## 二、名字由來

美國一般叫它 **eagle-eye LED(鷹眼LED)**。據說這種LED剛剛誕生的時候立刻引起了大家的關注，其發展趨勢象食人魚一樣兇猛故得此名。另外一種說法是因為它的形狀很像亞馬孫河中的食人魚。

## 三、食人魚LED特點

食人魚是散光型的LED，發光角度大於**120度**，發光強度很高，能承受更大的功率，光衰小壽命長。

# 固定電阻

電阻符號

4-Band

47K  $\Omega$   $\pm 5\%$

| 1st | 2nd | 3rd | Multiplier    | Tolerance    |
|-----|-----|-----|---------------|--------------|
| 0   | 0   | 0   | $\times 10^0$ | $\pm 1\%$    |
| 1   | 1   | 1   | $\times 10^1$ | $\pm 2\%$    |
| 2   | 2   | 2   | $\times 10^2$ | $\pm 0.5\%$  |
| 3   | 3   | 3   | $\times 10^3$ | $\pm 0.25\%$ |
| 4   | 4   | 4   | $\times 10^4$ | $\pm 0.1\%$  |
| 5   | 5   | 5   | $\times 10^5$ | $\pm 0.05\%$ |
| 6   | 6   | 6   | $\times 10^6$ | $\pm 5\%$    |
| 7   | 7   | 7   | $\times 10^7$ | $\pm 10\%$   |
| 8   | 8   | 8   | $\times 10^8$ |              |
| 9   | 9   | 9   | $\times 10^9$ |              |

5-Band

51K  $\Omega$   $\pm 1\%$

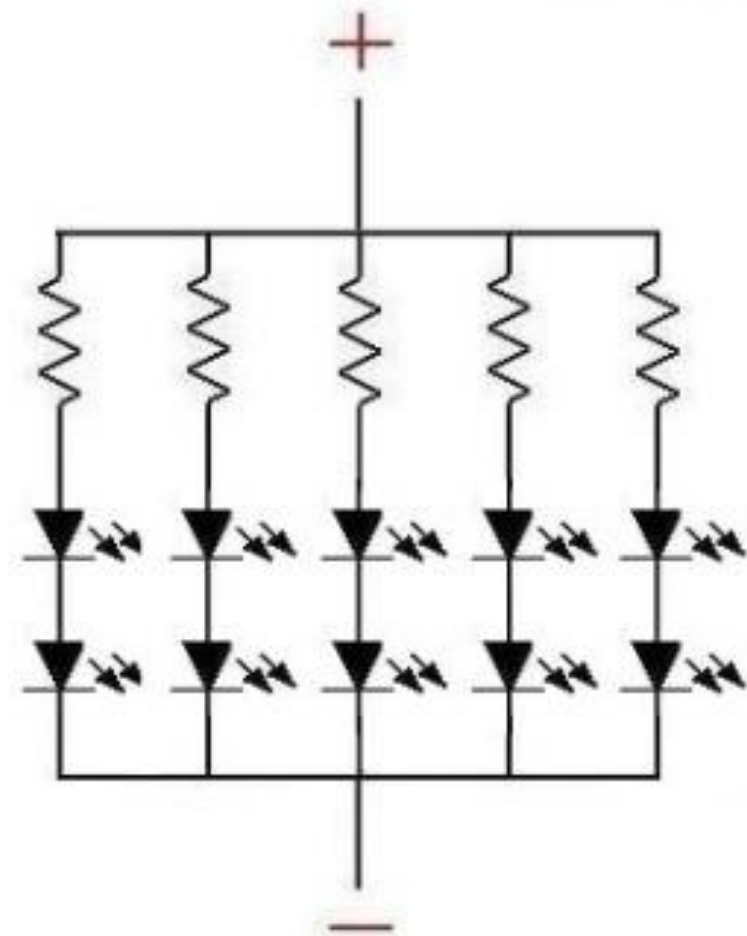
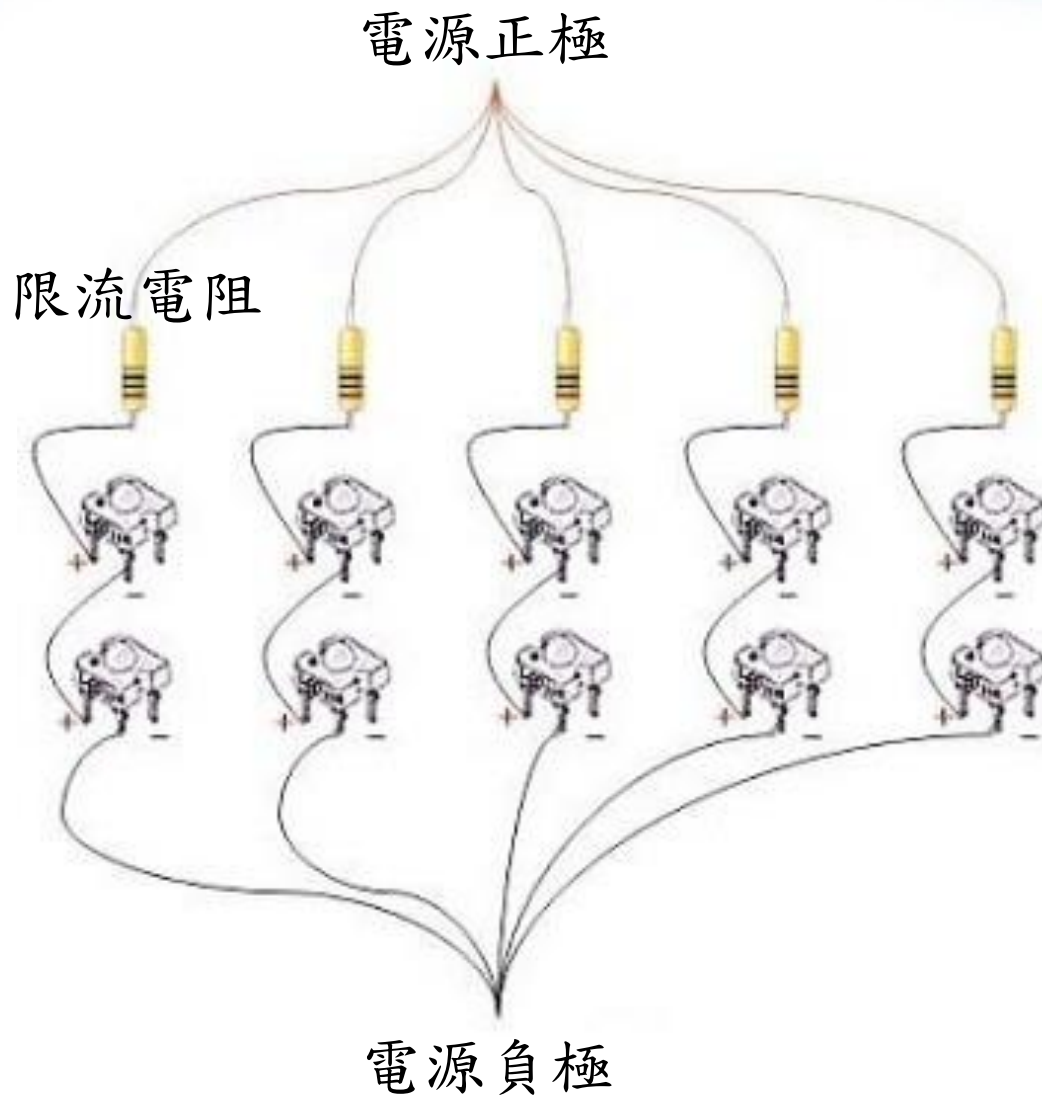
色碼表

3W 2W 1W 1/2W 1/4W 1/8W

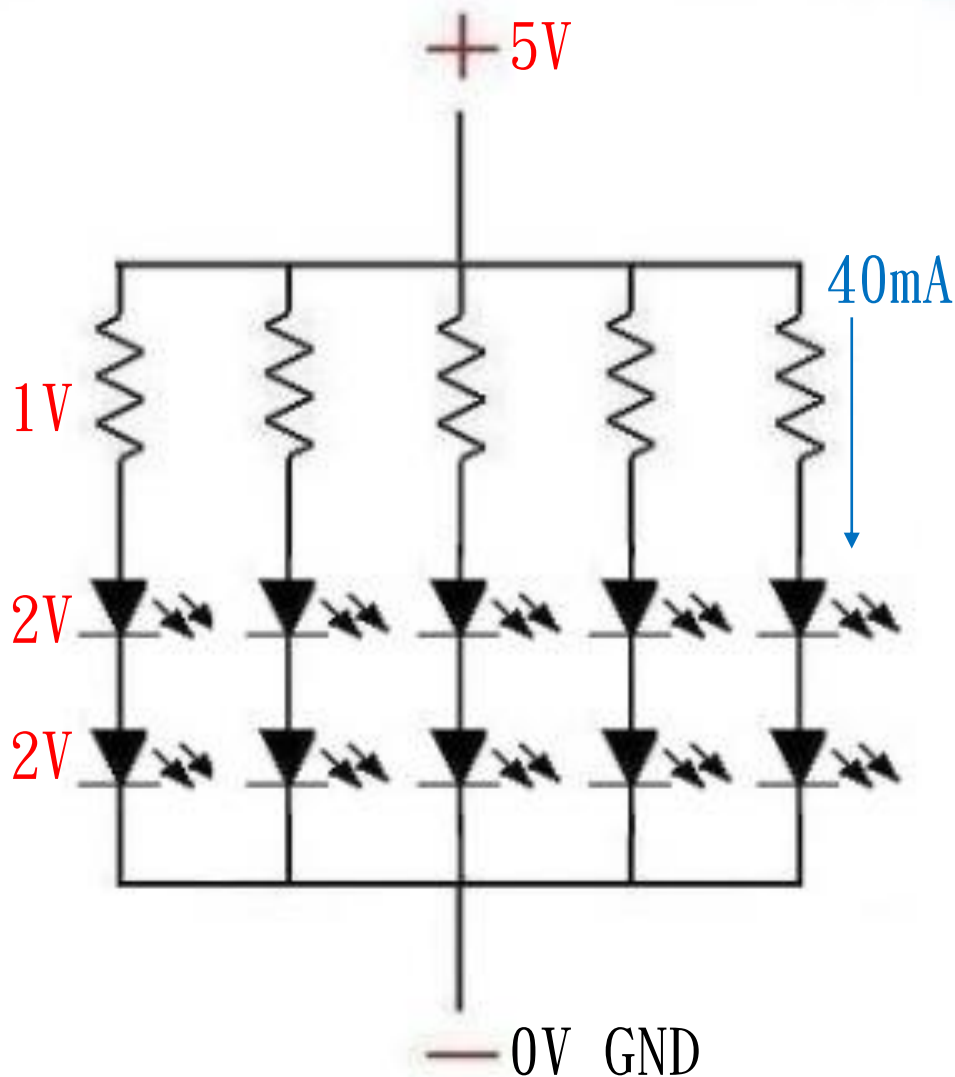
1000 $\Omega$   $\pm 5\%$

同電阻值不同瓦數

# LED 電路設計



# 限流電阻值計算-紅光LED



限流電阻功能：

與LED串聯，保護LED不被過大之電流燒壞。

紅光LED特性：

單顆工作電壓：**2V**

單顆工作電流：**40mA**

依據歐姆定律：

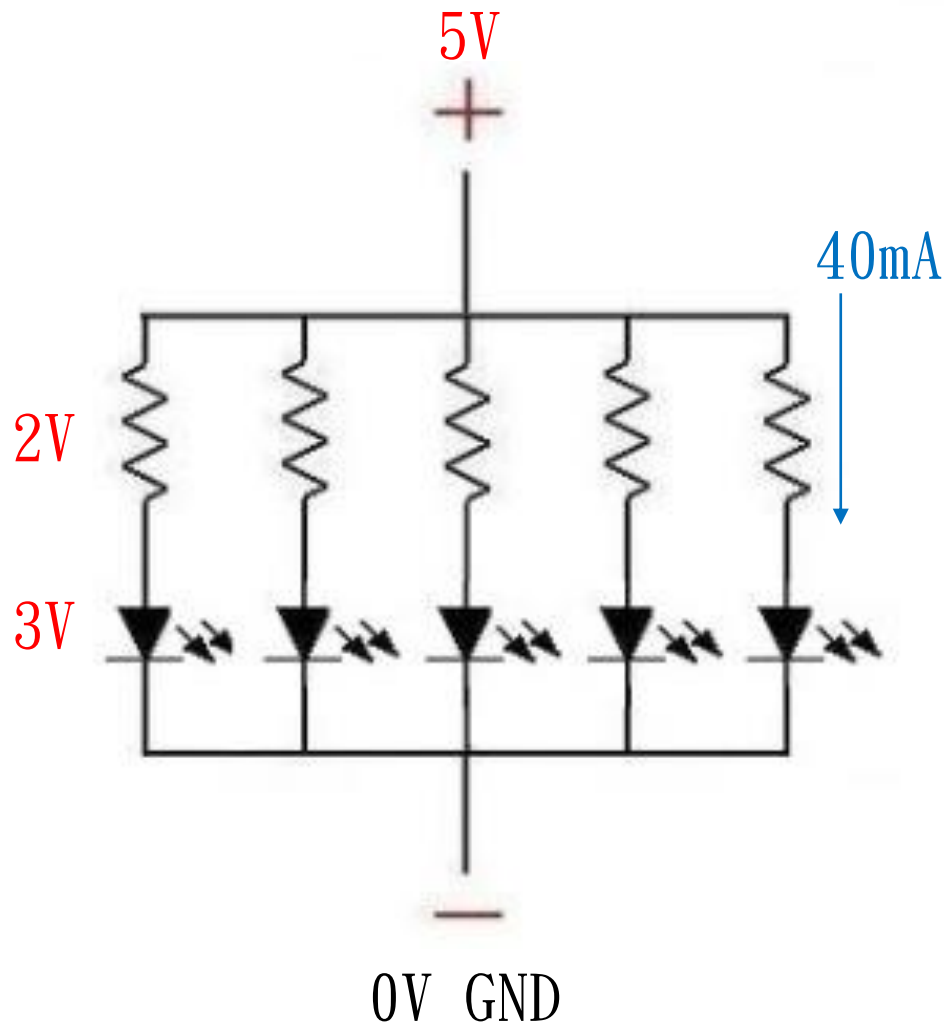
$$\text{電阻 } R = \frac{\text{電壓 } V}{\text{電流 } I}$$
$$R = \frac{1V}{0.040A} = \mathbf{25\Omega}$$

依據電功率：

$$\text{功率 } P = \text{電流 } I \times \text{電壓 } V$$

$$P = 0.040A \times 1V = \mathbf{0.040W}$$

# 限流電阻值計算-白光LED



白光LED特性：

單顆工作電壓：**3V**

單顆工作電流：**40mA**

依據歐姆定律：

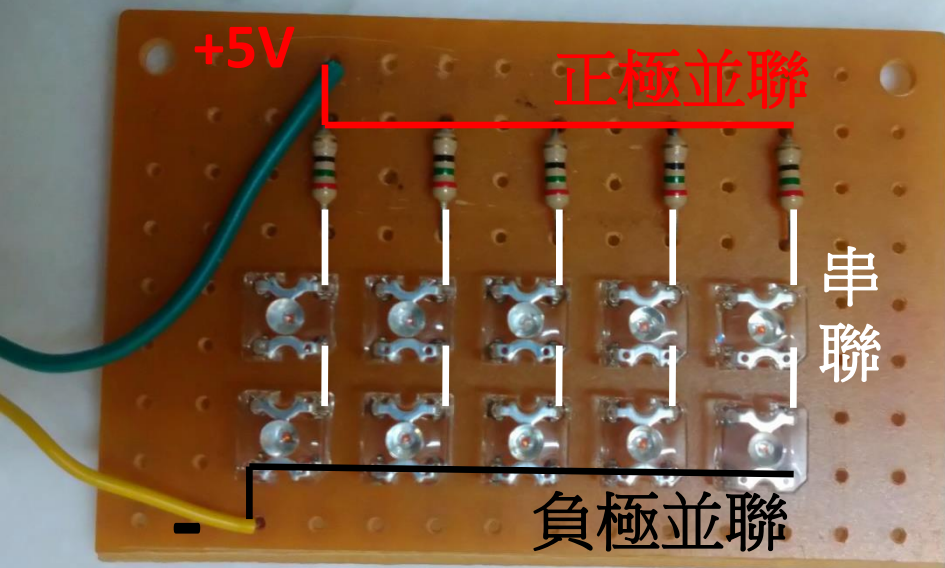
$$\text{電阻 } R = \frac{\text{電壓 } V}{\text{電流 } I}$$

$$R = \frac{2V}{0.040A} = \mathbf{50\Omega}$$

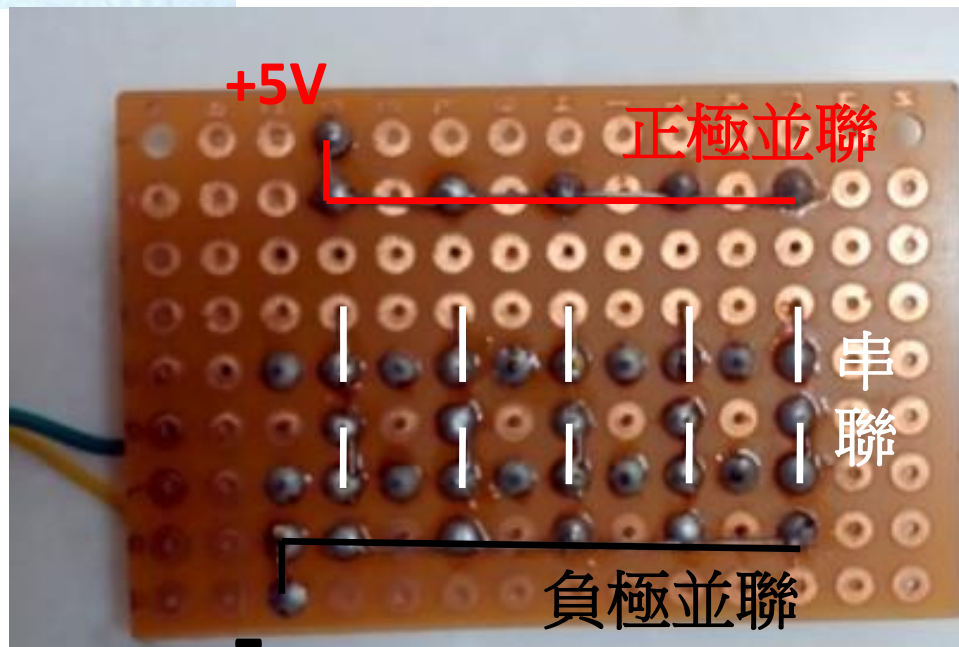
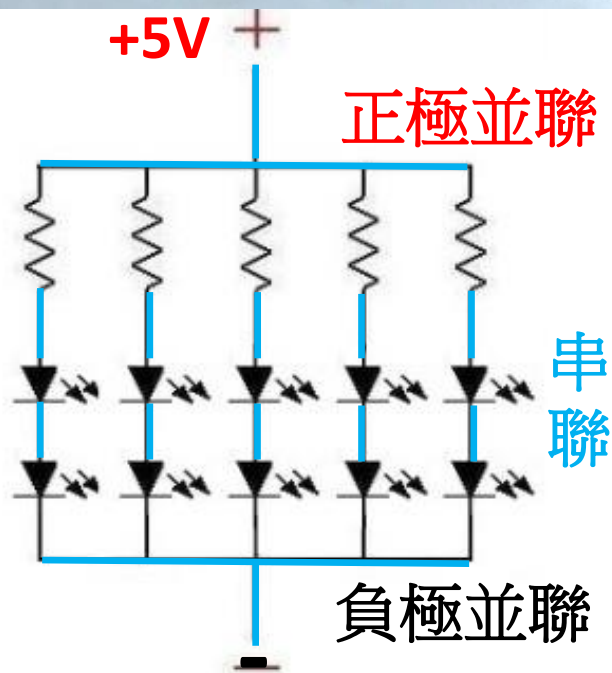
依據電功率：

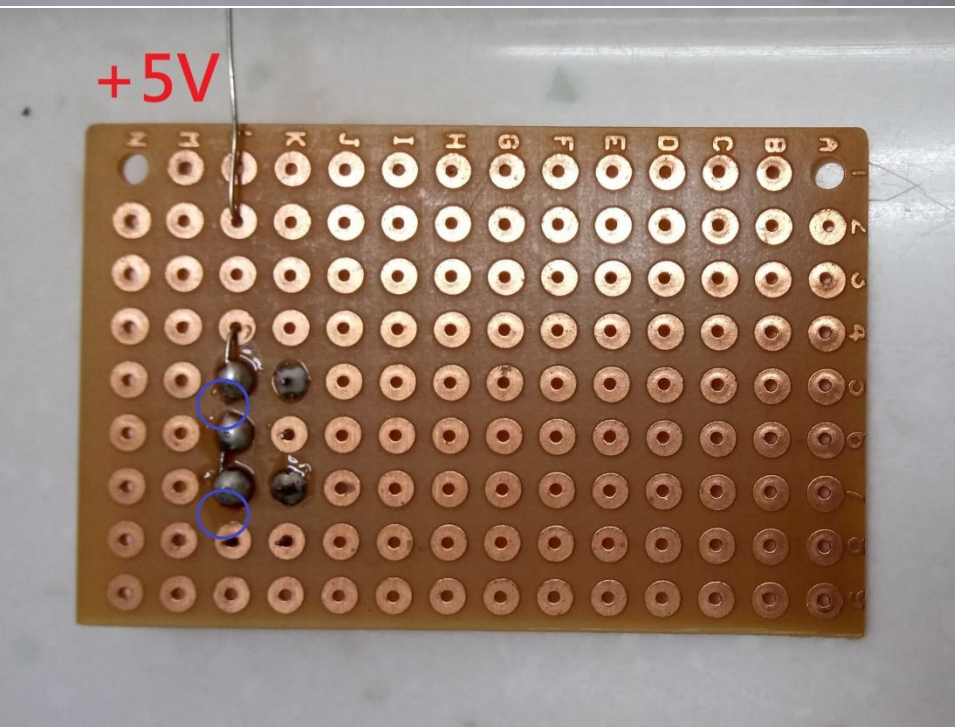
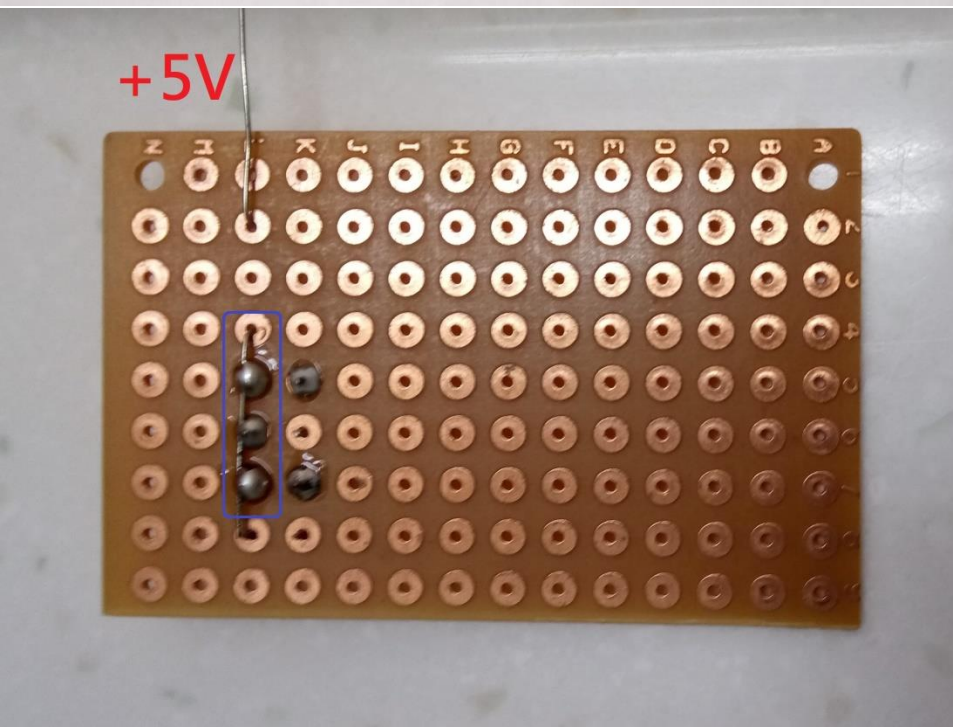
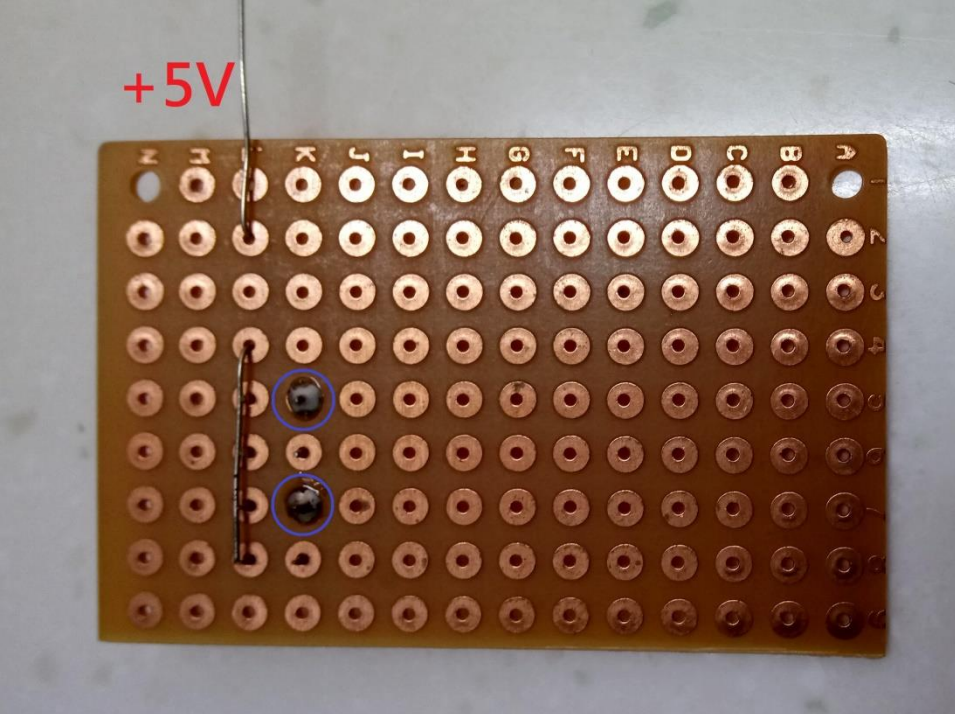
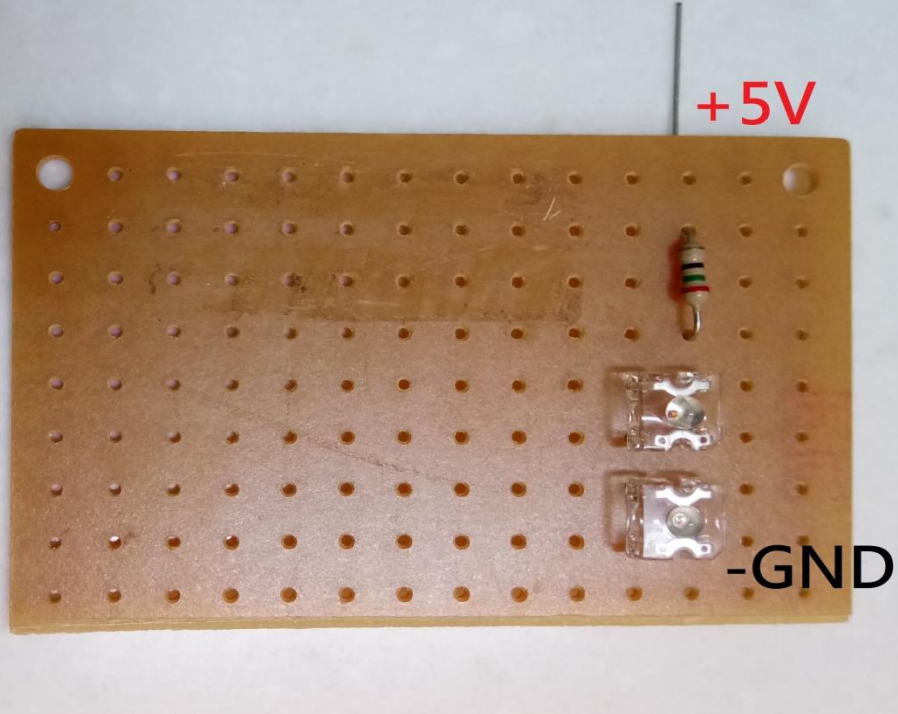
$$\text{功率 } P = \text{電流 } I \times \text{電壓 } V$$

$$P = 0.040A \times 2V = \mathbf{0.080W}$$

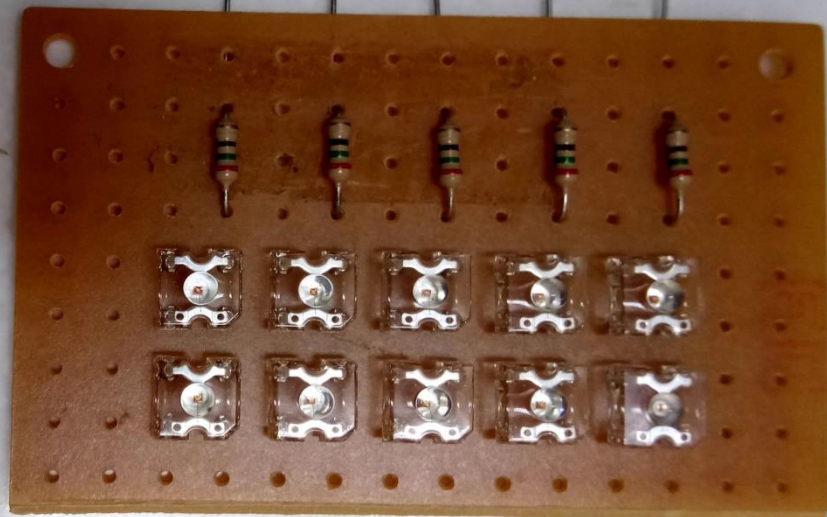


# 電路焊接 step by step

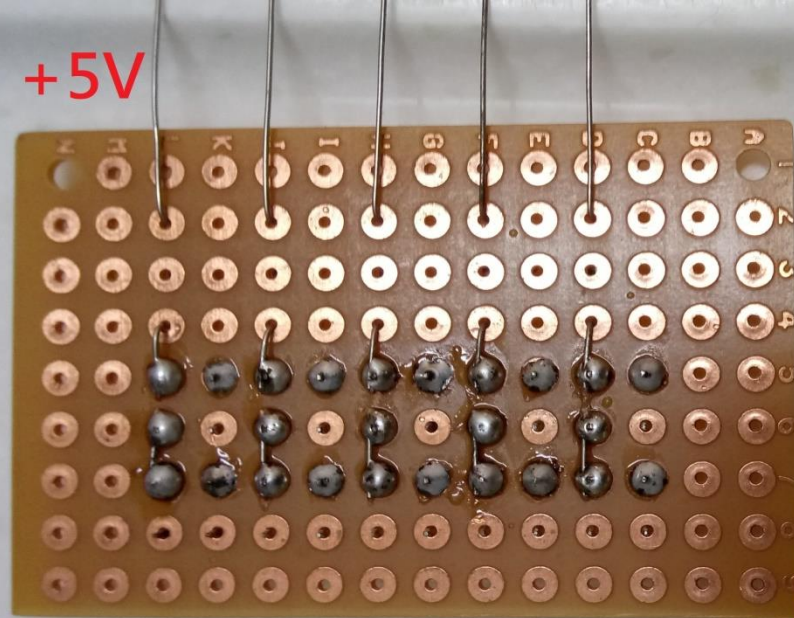




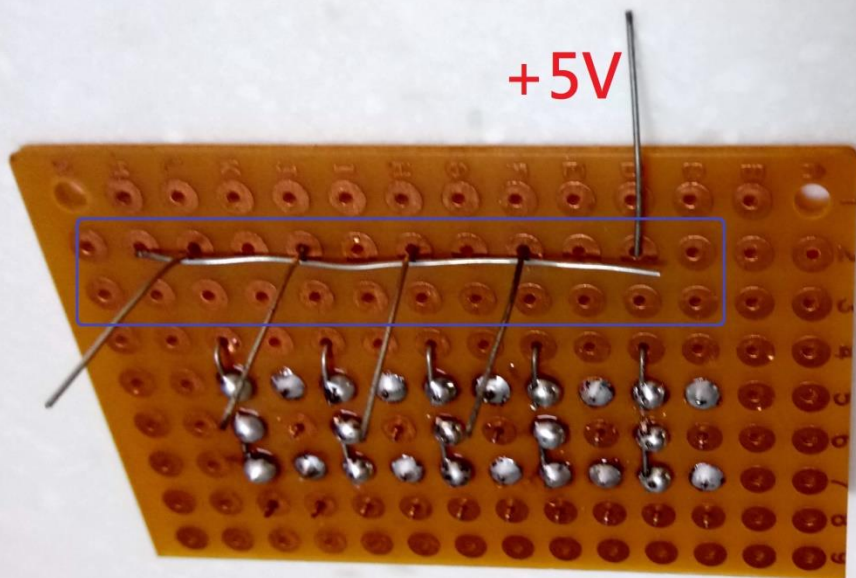
+5V



+5V



+5V



+5V

