

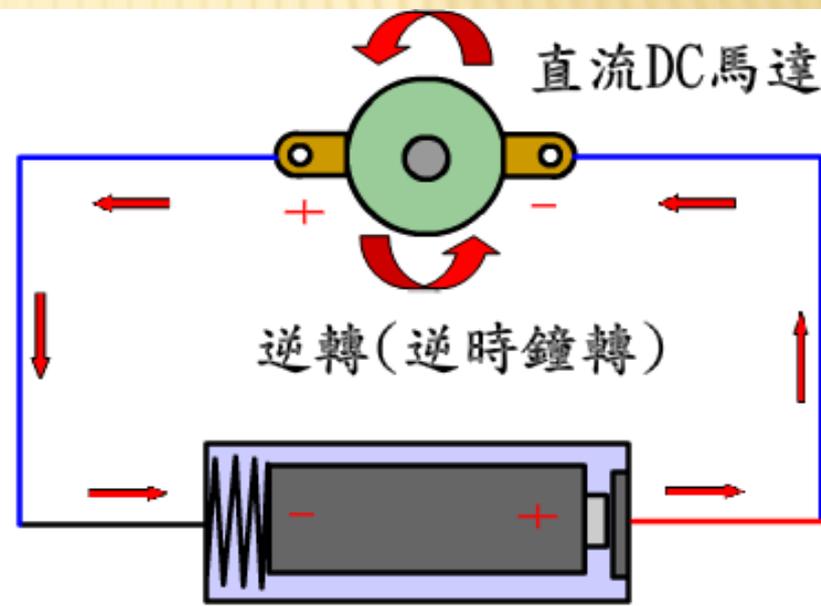
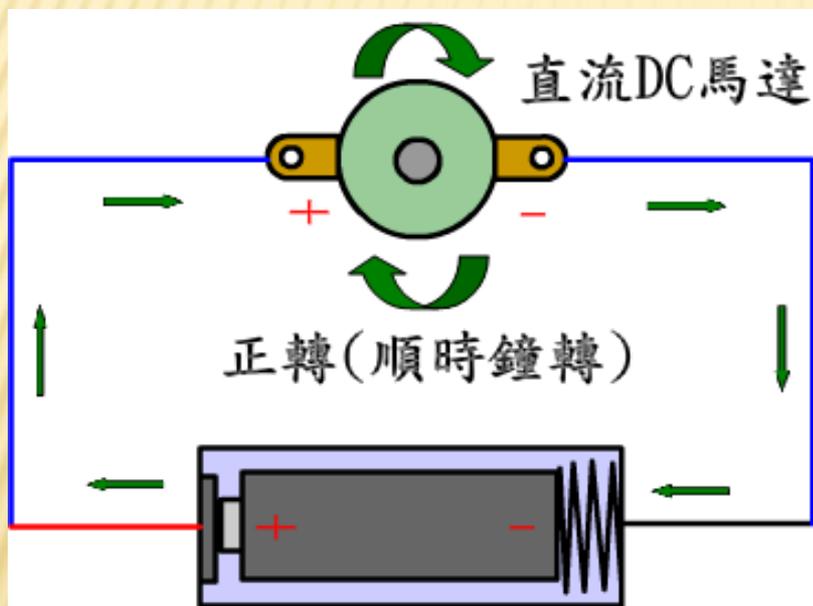
機器小蟑螂製作

報告人:嘉義高工電機科 陳敏雄





相關知識-直流DC馬達轉向控制



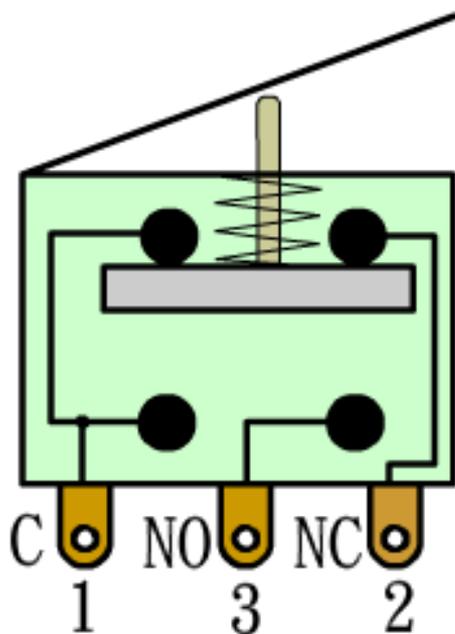


相關知識-微動開關

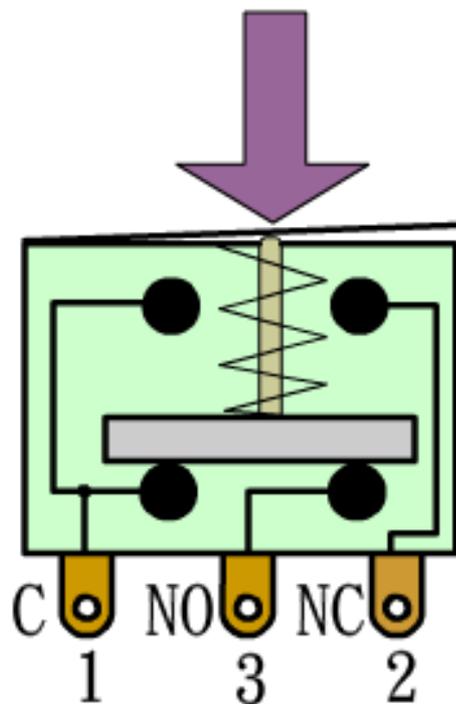
C(COM): 共同點

N. O. (Normal Open) : 常開接點, 又稱為a接點.

N. C. (Normal Close): 常閉接點, 又稱為b接點.



C(1) - NC(2) 導通
C(1) - NO(3) 不通



C(1) - NC(2) 不通
C(1) - NO(3) 導通



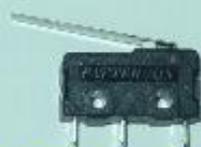


機器小螳螂製作使用材料



3V 直流馬達 x 2個

電源開關 x 1

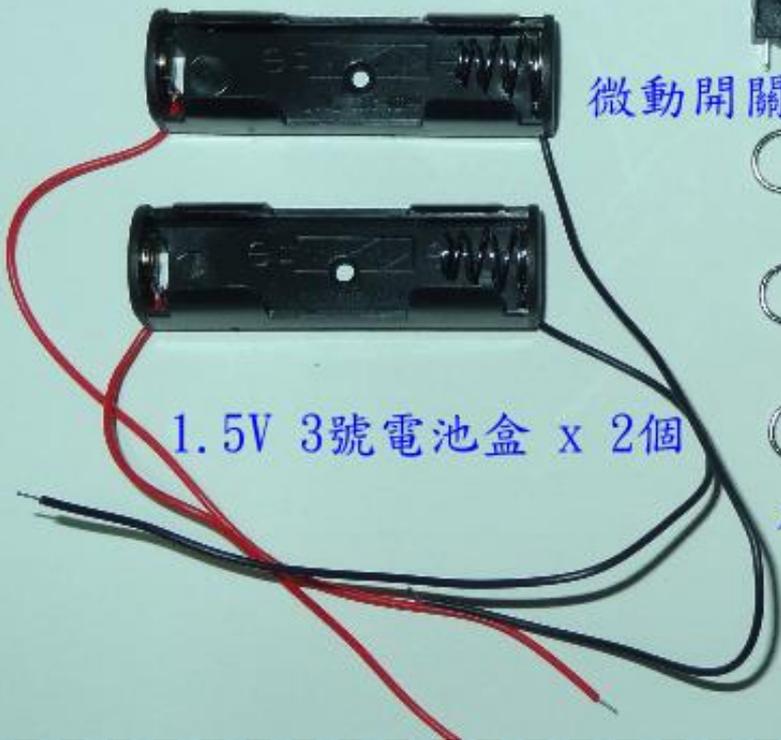


微動開關 x 2個

串珠 x 1



塑膠片 x 1



1.5V 3號電池盒 x 2個

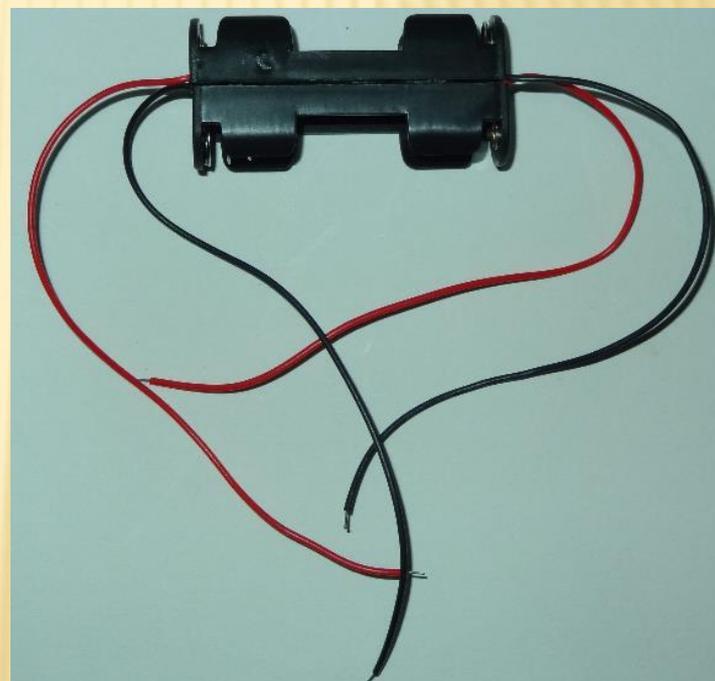


大迴紋針 x 3個



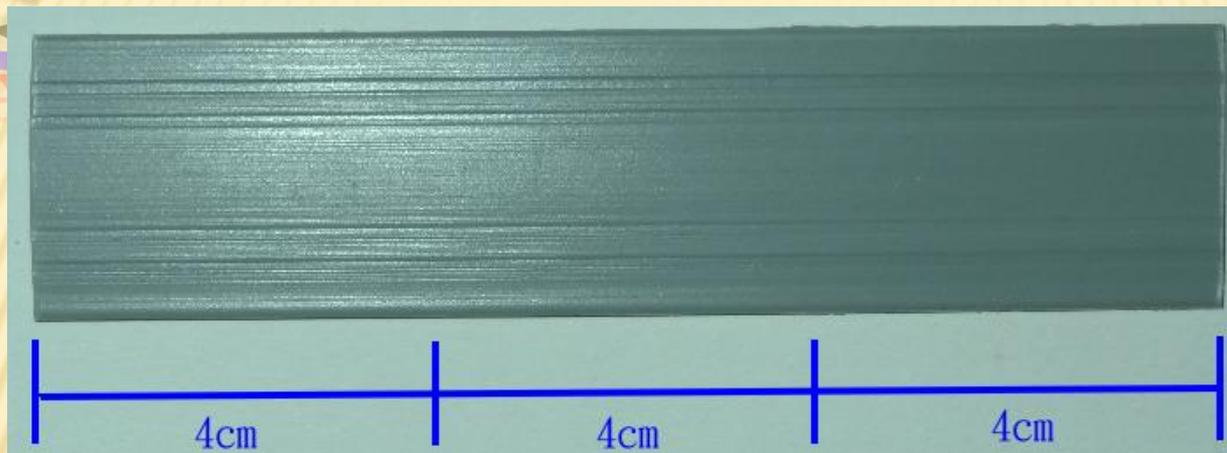
使用熱溶膠將2個電池盒黏貼一起

於電池盒背部加上熱溶膠黏貼,亦可於側邊加膠,易於電池安裝。



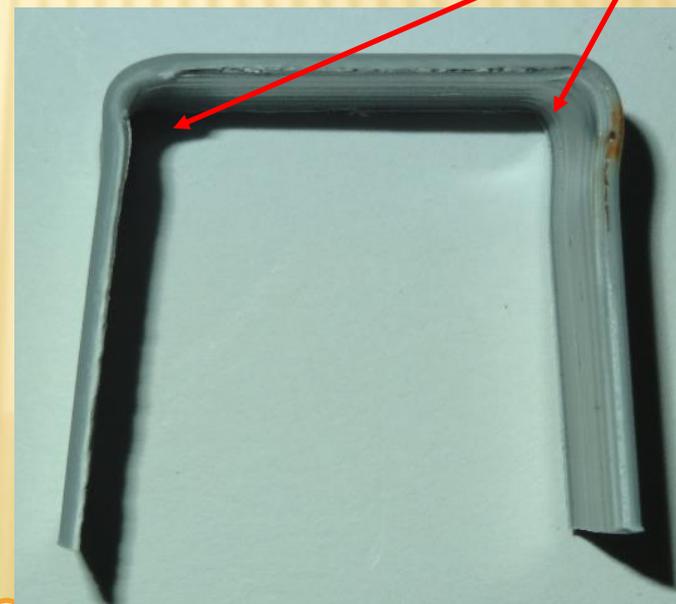


製作直流小馬達支撐架



注意U型
開合角度

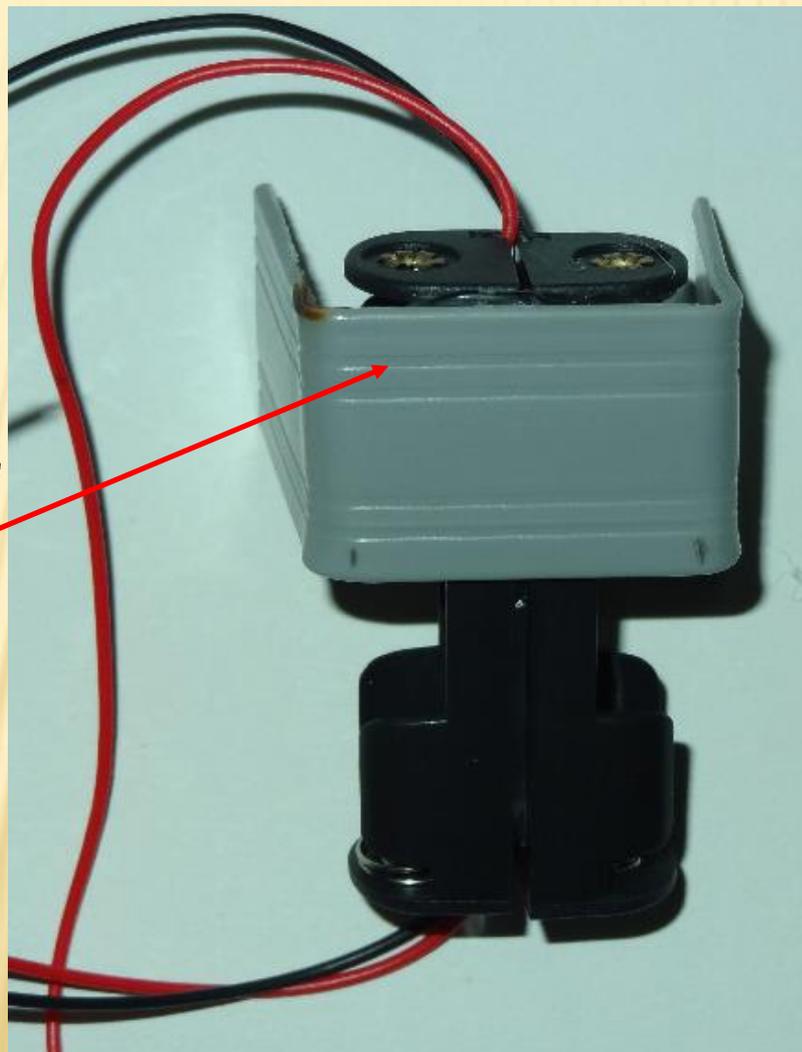
將12cm塑膠板作成3等分，再利用熱風槍或打火機加熱，作出U型支撐架。





利用熱溶膠組裝支撐架與電池盒

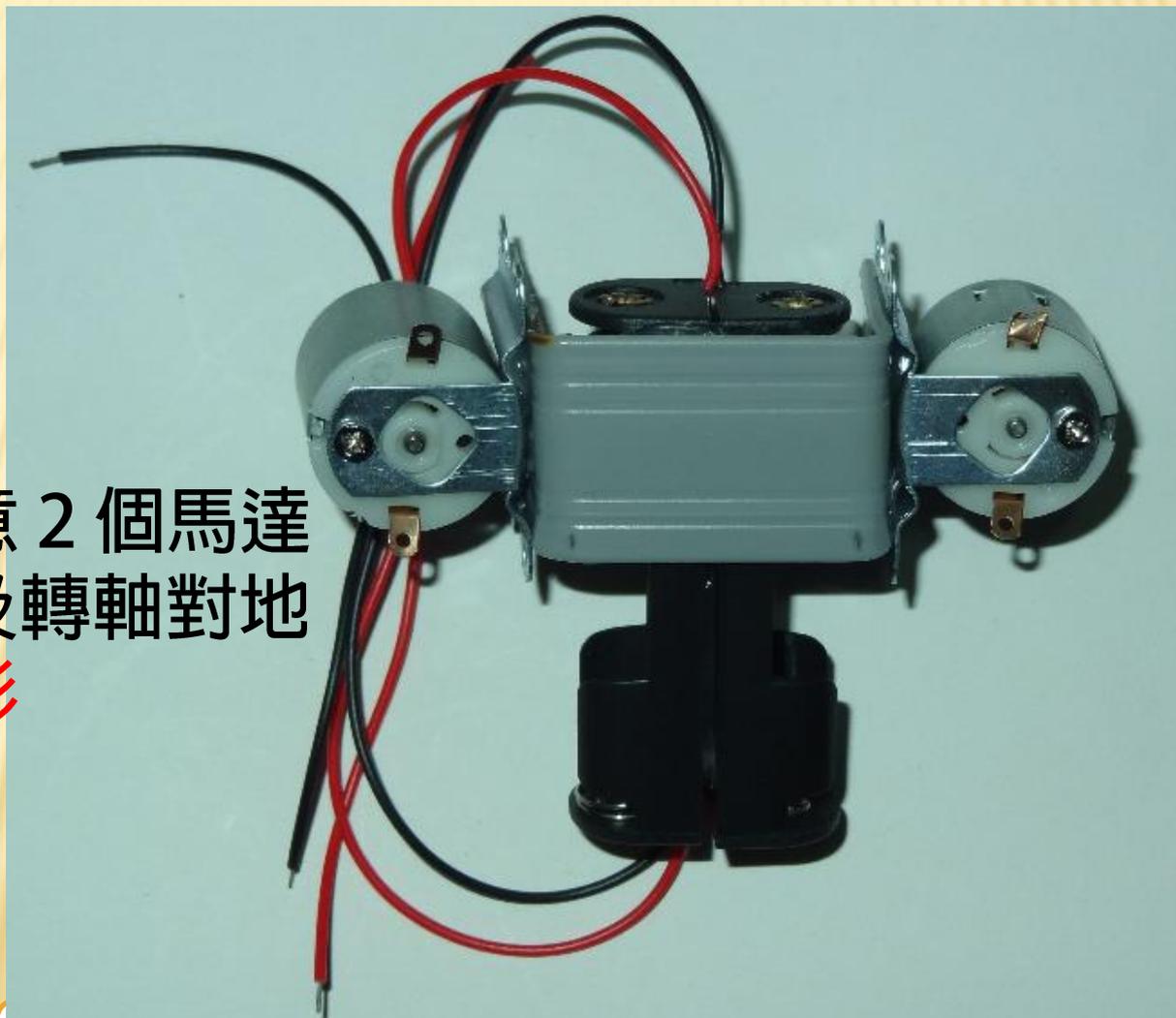
於塑膠U型架底部加上熱溶膠黏貼,注意兩側之對稱性。





利用熱溶膠組裝2個小直流馬達

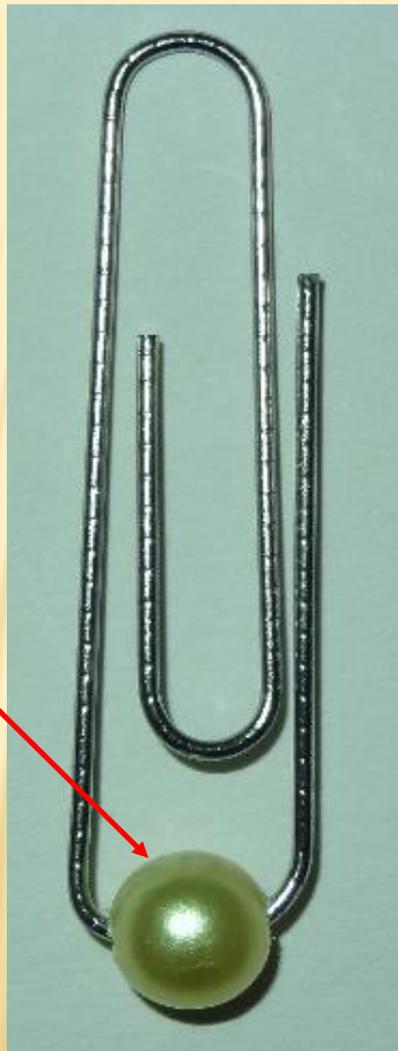
組裝時注意 2 個馬達
之對稱性及轉軸對地
之貼平情形





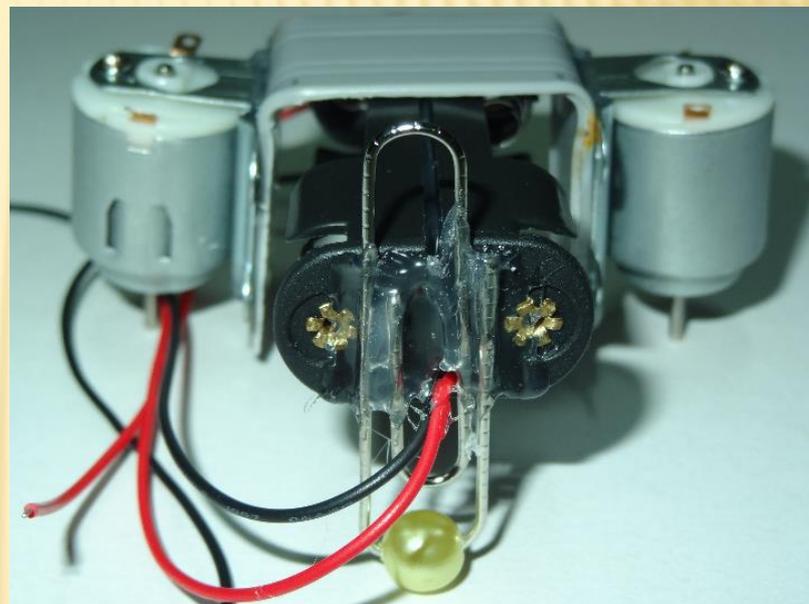
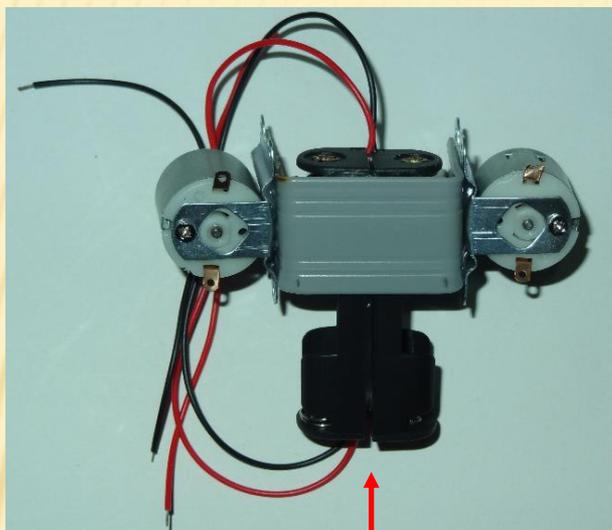
將串珠與迴紋針如圖示組合

將迴紋針底部壓平，
讓串珠能自由轉動。





將串珠與迴紋針裝置於本體底部

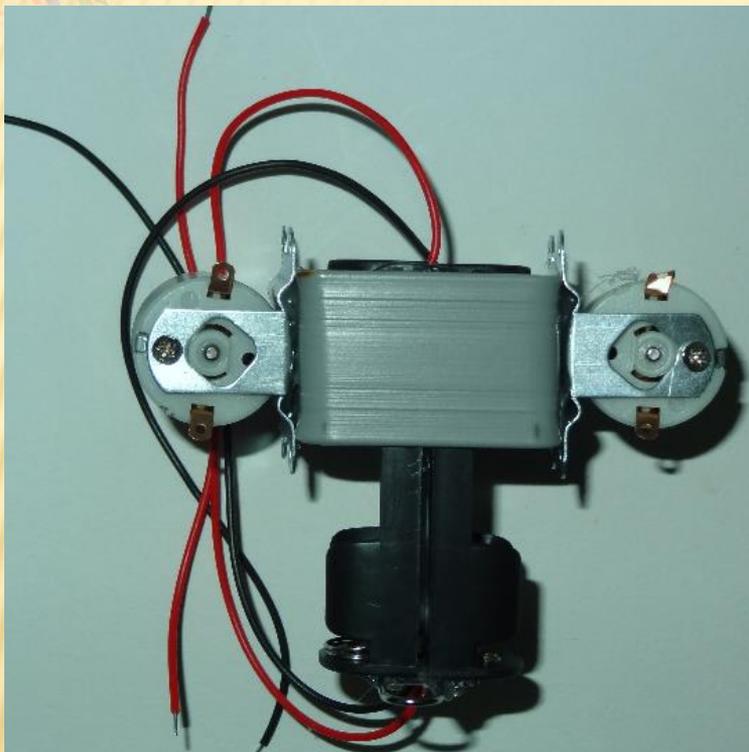


組裝時注意2個馬達轉軸與串珠對地之**三點貼平**情形





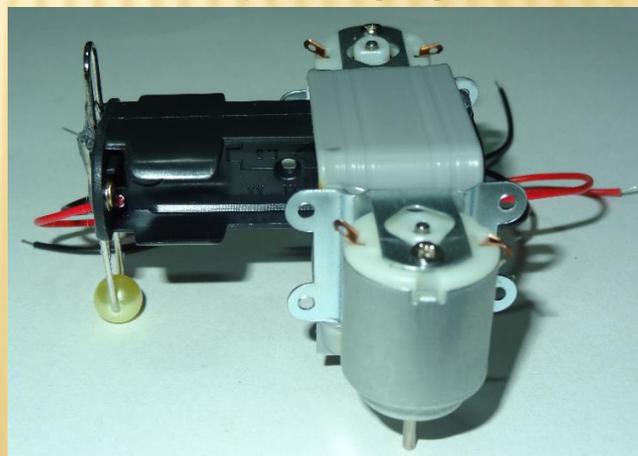
機械小蟑螂本體三視圖



俯視圖



後視圖



側視圖

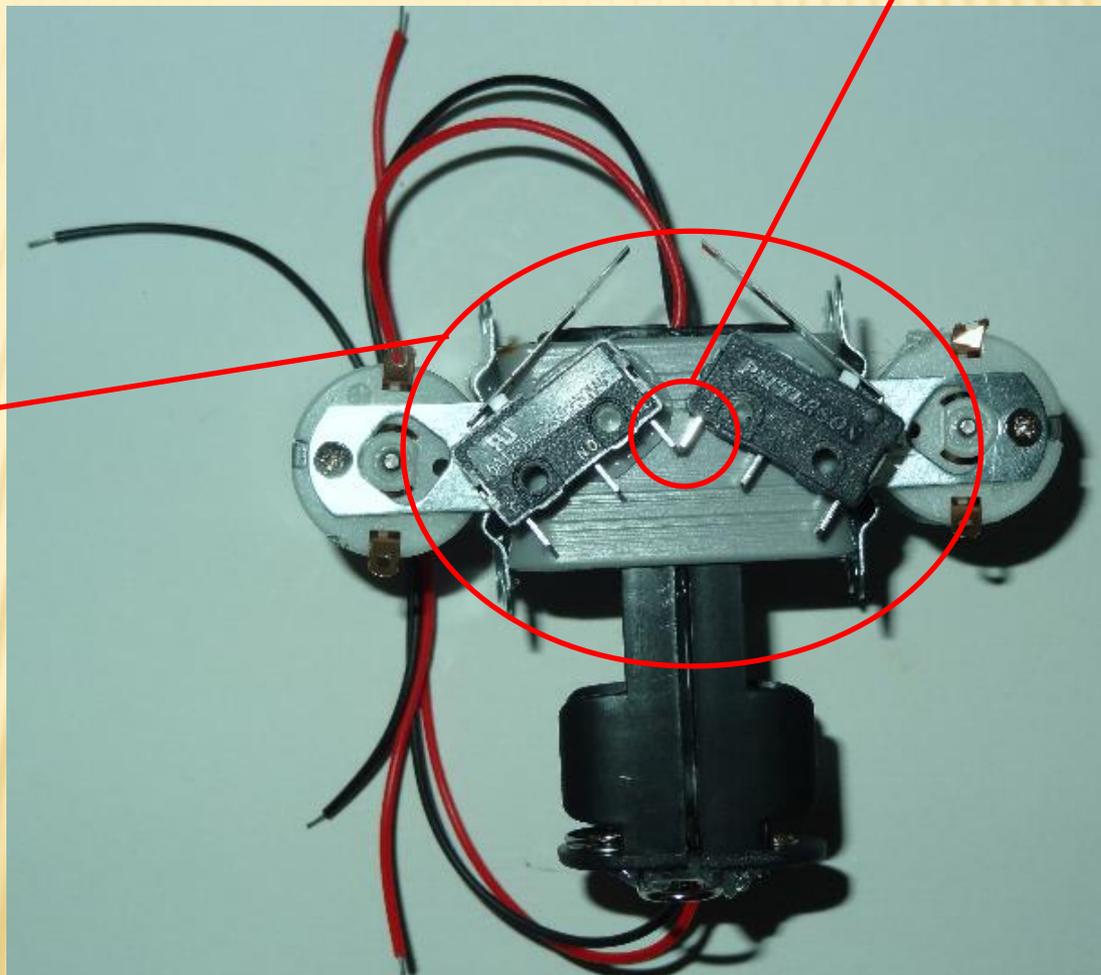




組裝2個微動開關

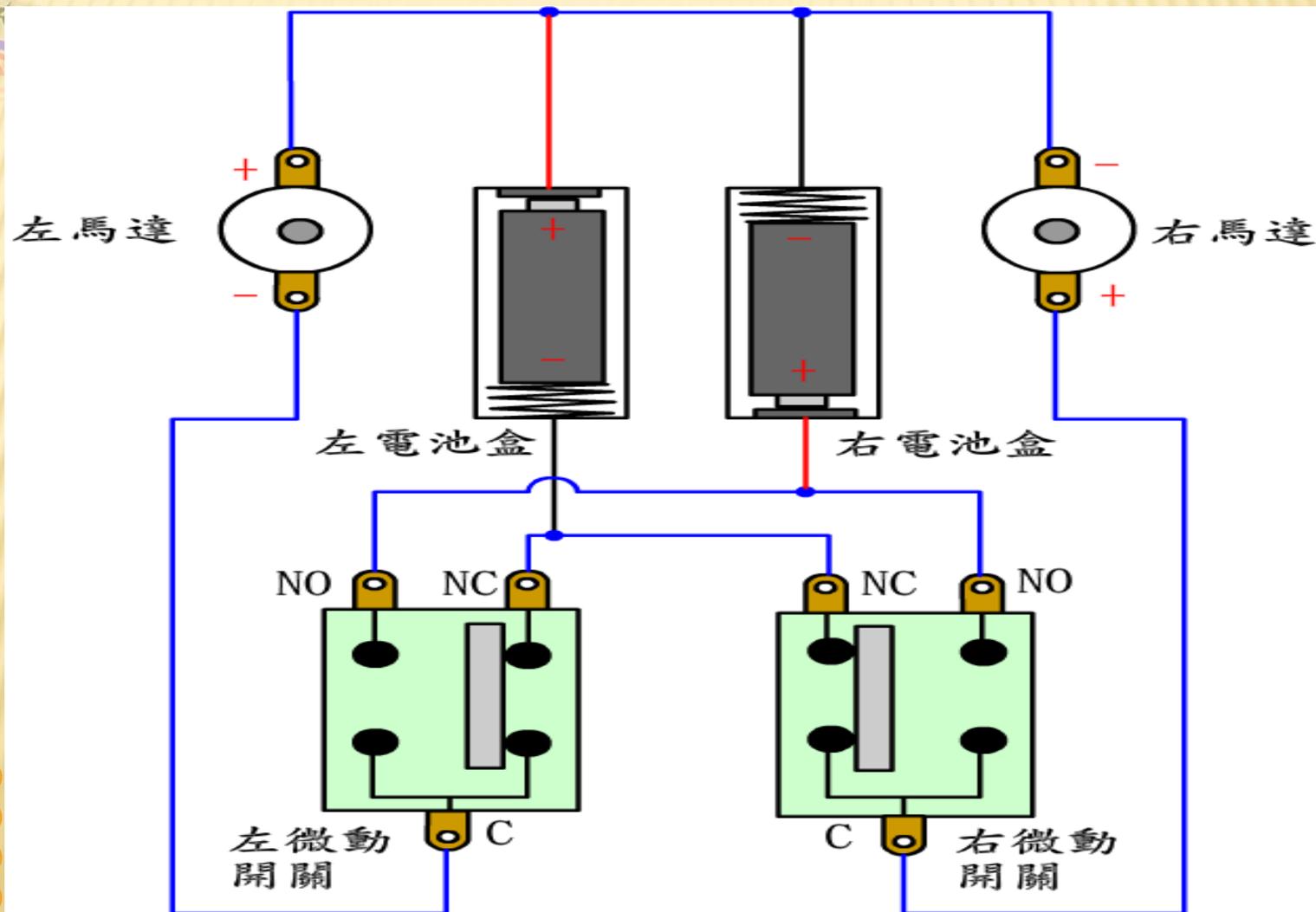
2個微動開關NC
(或3)接腳緊靠一起以便直接焊接

利用熱溶膠
組裝2個微
動開關



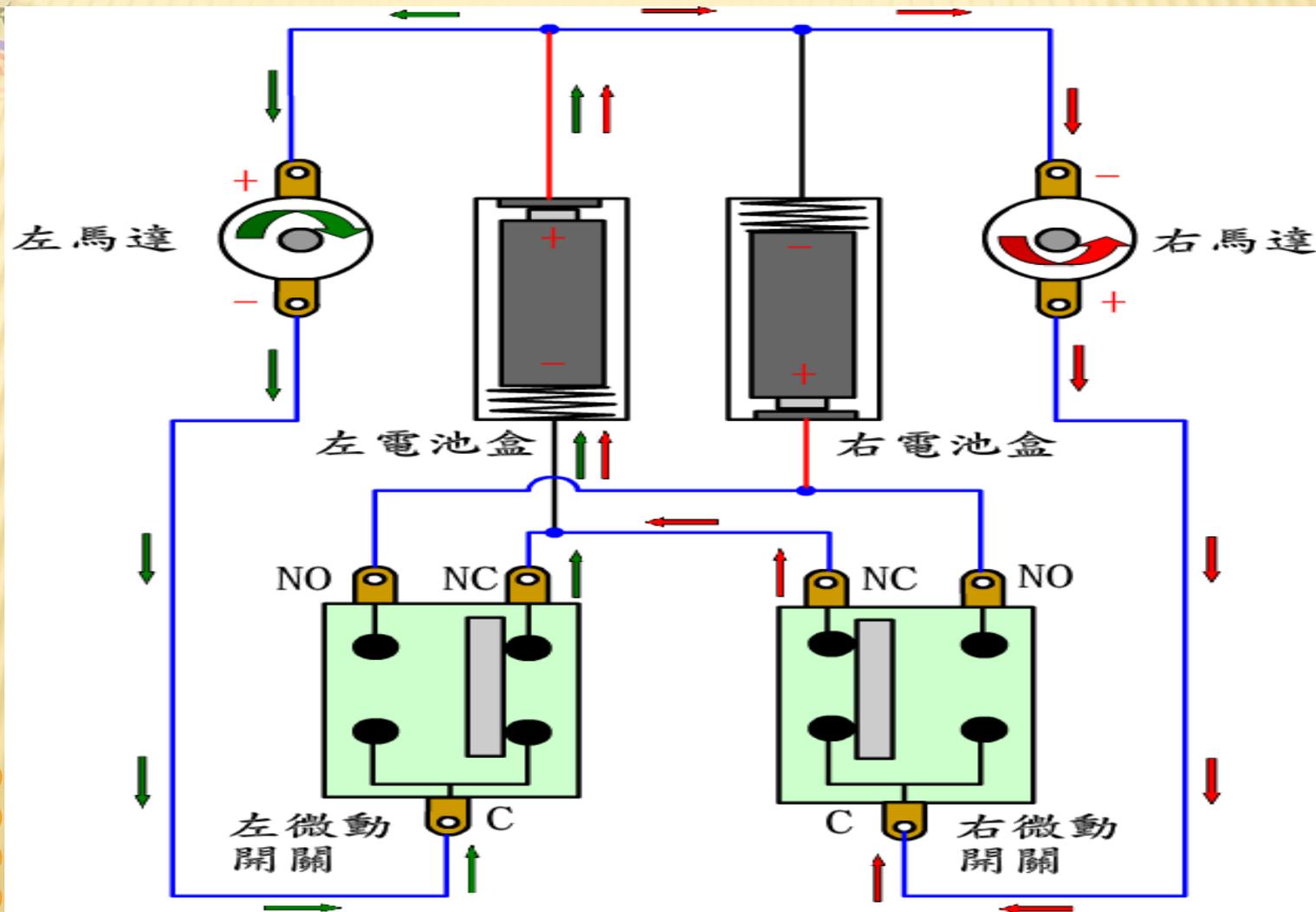


機械小螳螂電路裝配示意圖



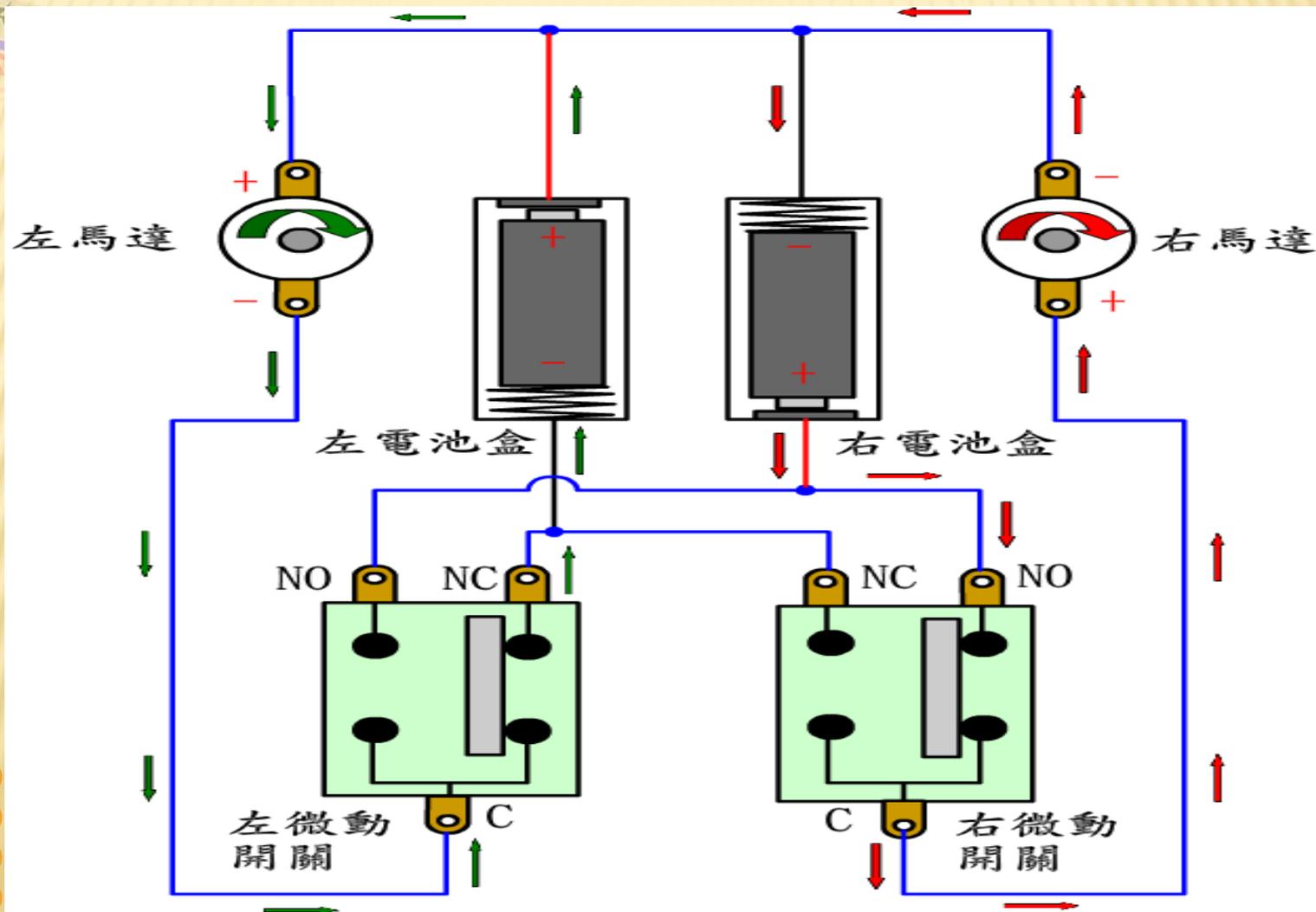


機械小螞蟻動作示意圖（前進）



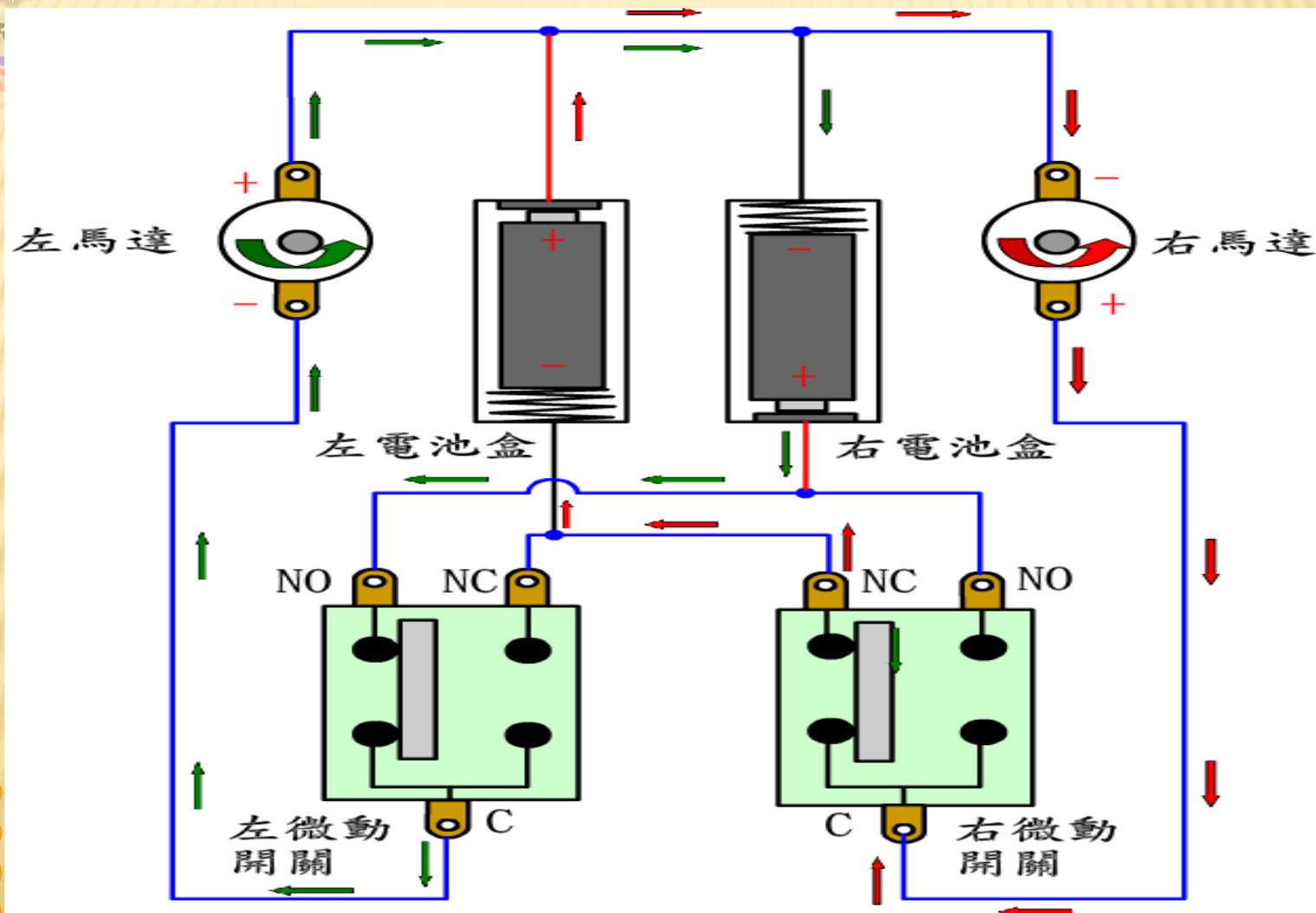


機械小螳螂動作示意圖（右轉）



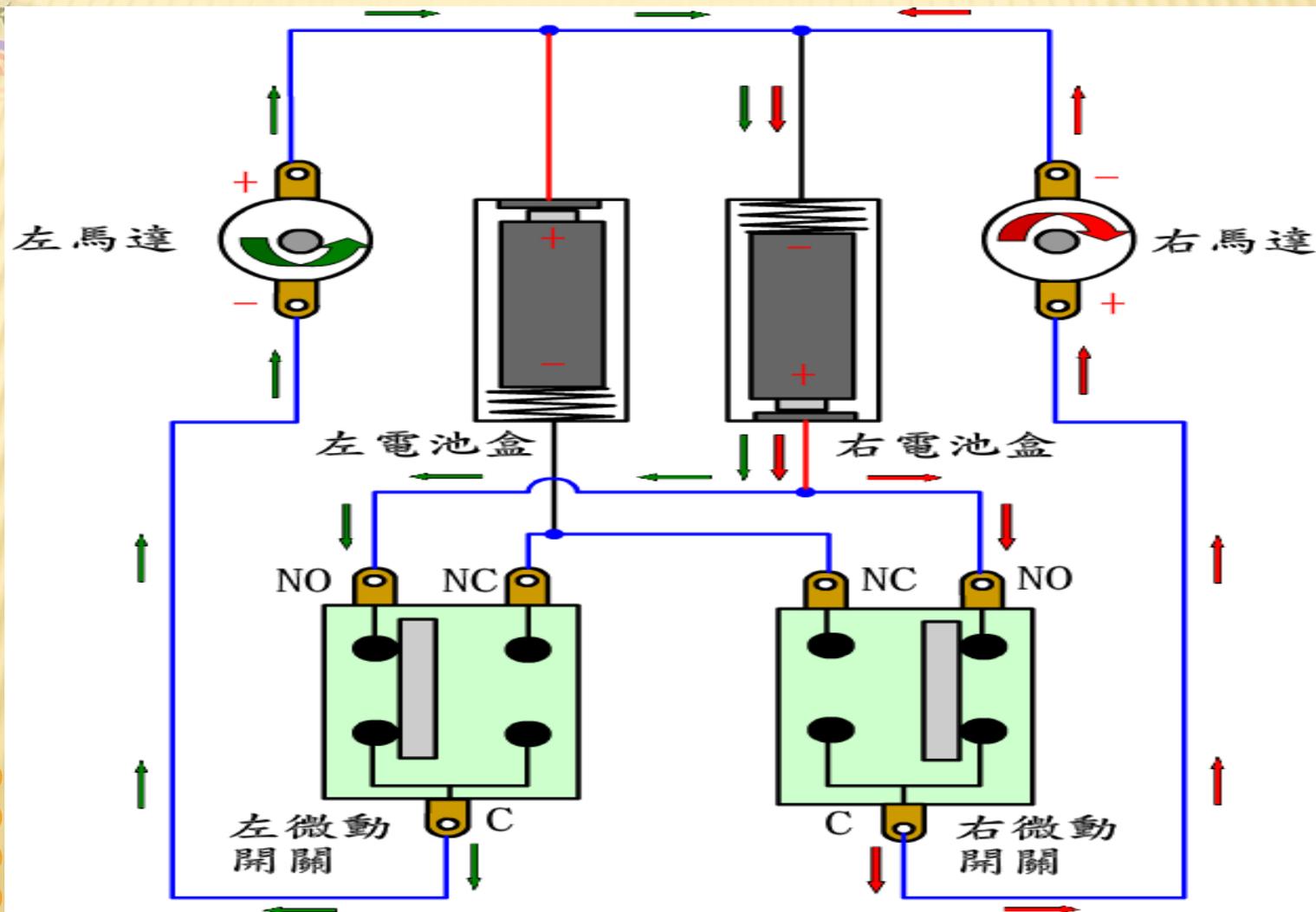


機械小螳螂動作示意圖（左轉）





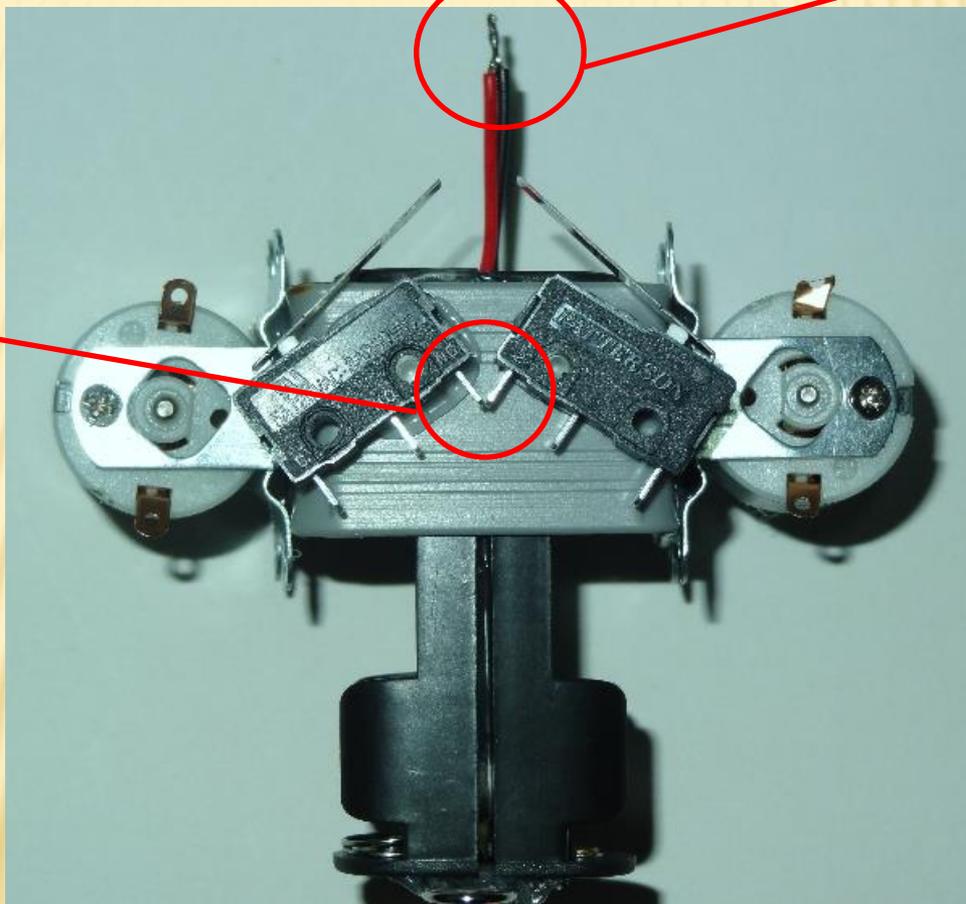
機械小蟑螂動作示意圖（後退）





機械小蟑螂電路裝配(一)

利用電烙鐵
焊接微動開
關NC(或 2)
兩端點



利用電烙鐵
焊接兩電池
盒前端導線

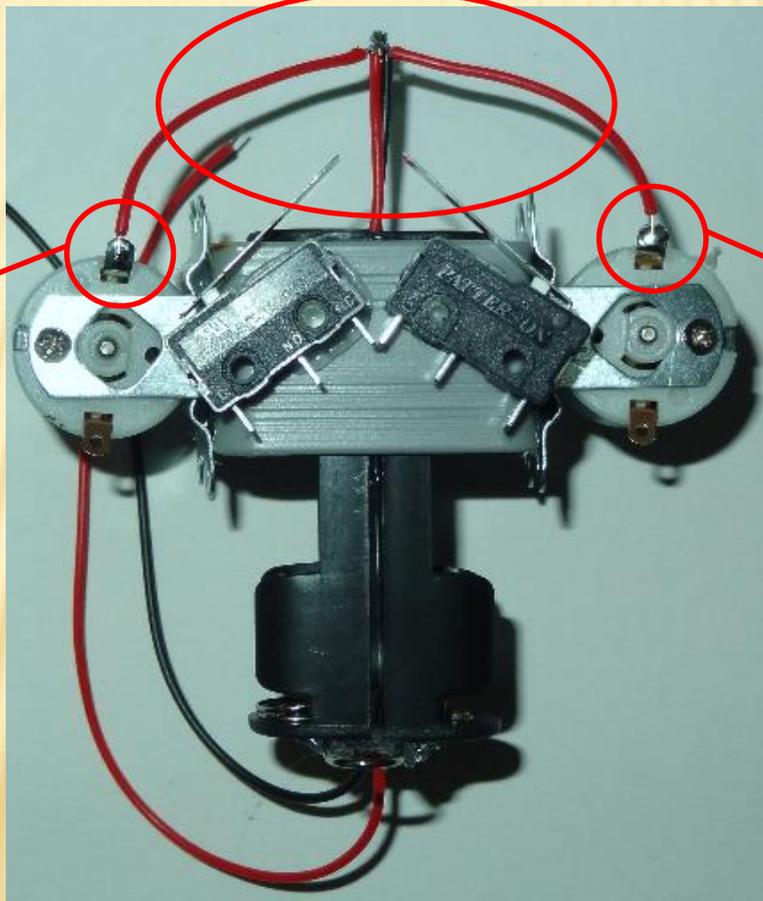




機械小螳螂電路裝配(二)

利用電池盒剪下之導線，
作為與馬達連接用線。

接左馬達之負極



接右馬達之正極





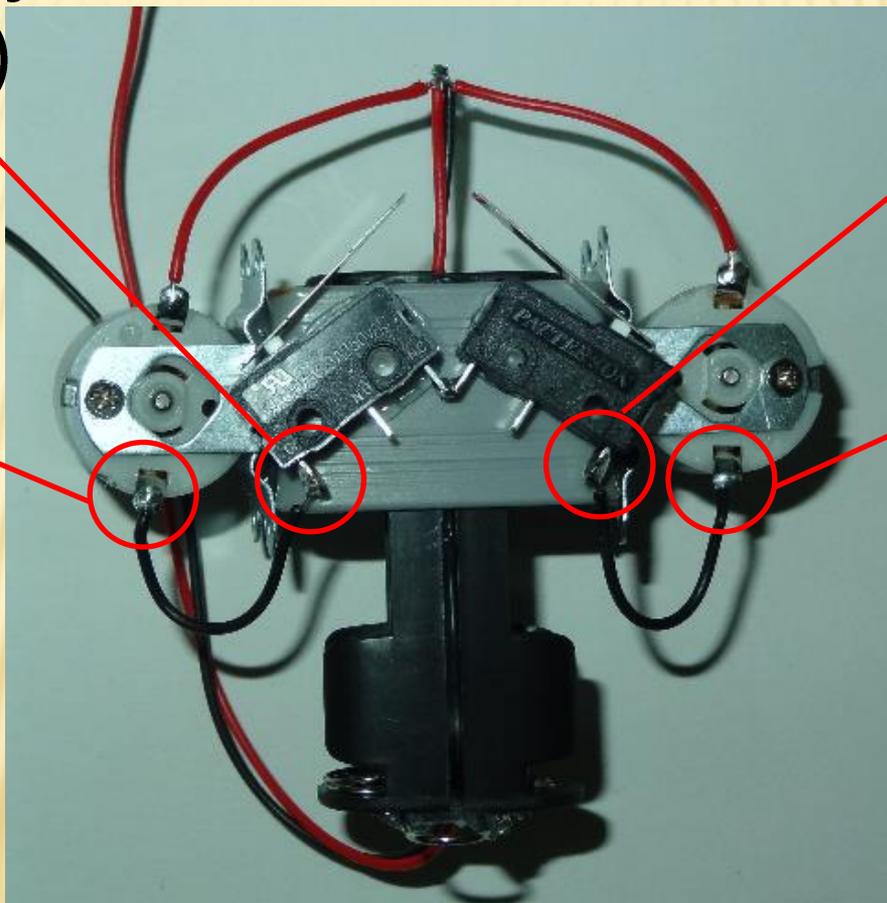
機械小螳螂電路裝配(三)

接左微動開關
共同點C(或1)

接右微動開關
共同點1(或C)

接左馬達之
正極

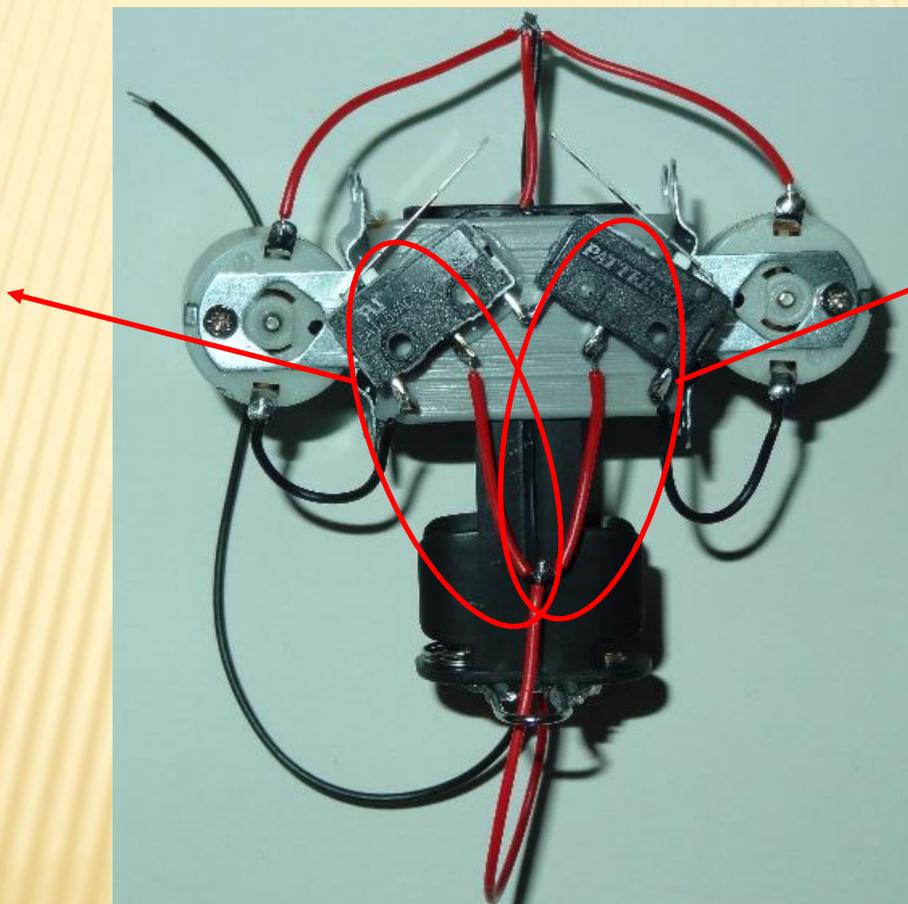
接右馬達之
負極





機械小螳螂電路裝配(四)

將右電池盒
正極與左微
動開關N.O.
(或3) 接
點焊接在一
起



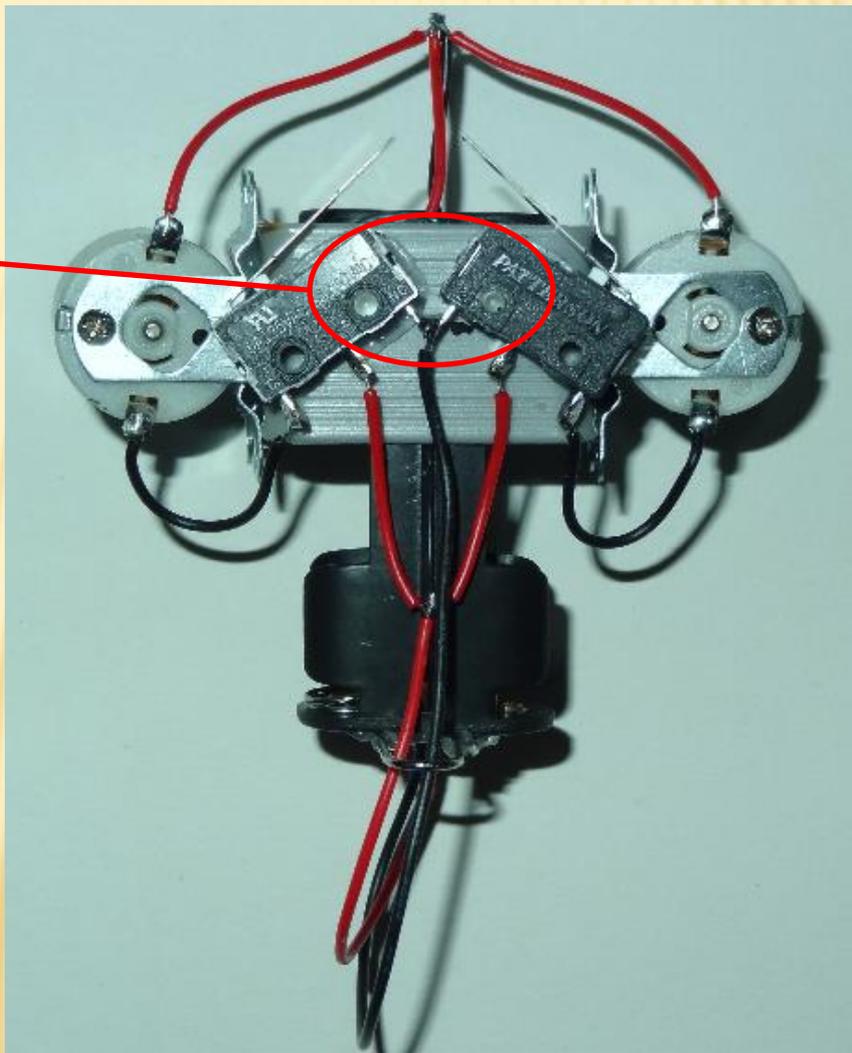
將右電池盒
正極與右微
動開關N.O.
(或3) 接
點焊接在一
起





機械小蟑螂電路裝配(五)

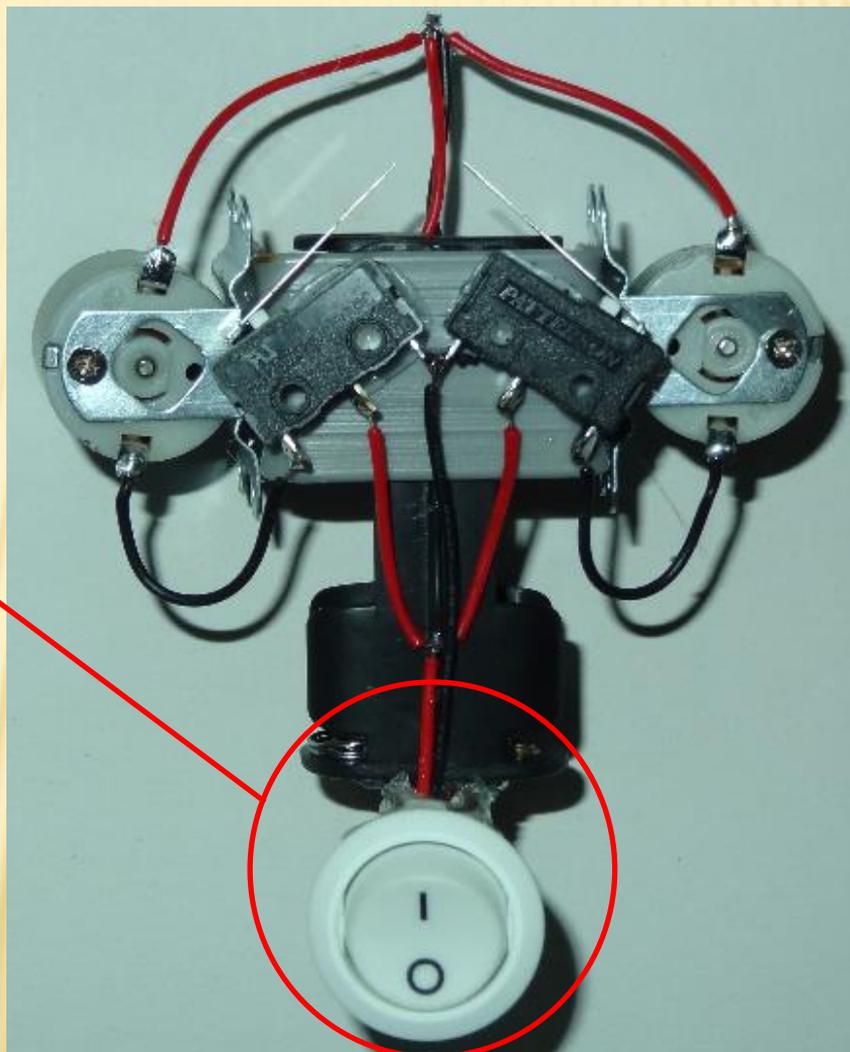
將左電池盒負極與
左微動開關及右微
動開關N.C. (或2)
接點焊接在一起





機械小螳螂電路裝配(六)

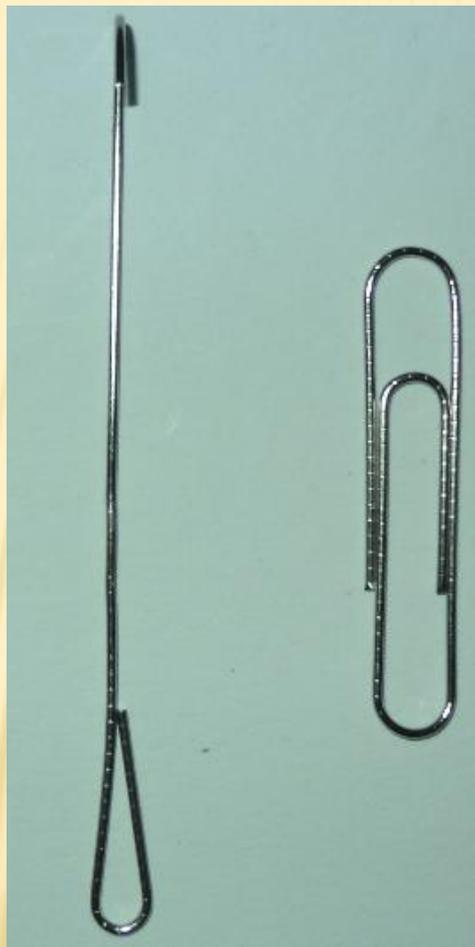
將左電池盒負極
導線於適當位置
剪斷，導線兩端
與開關兩接點焊
接在一起。



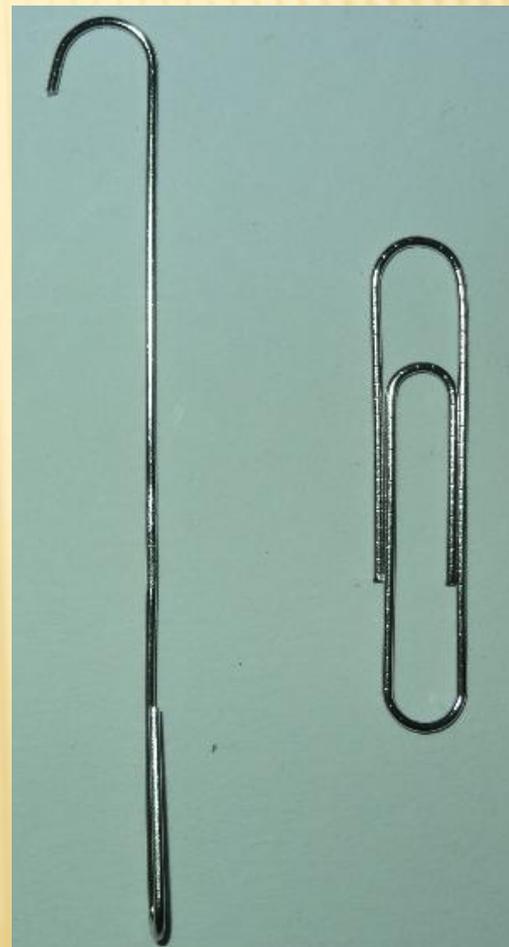


機械小螳螂觸鬚製作

利用電工鉗及尖嘴鉗將2支迴紋針如圖所示完成機器小螳螂之觸鬚製作



正面



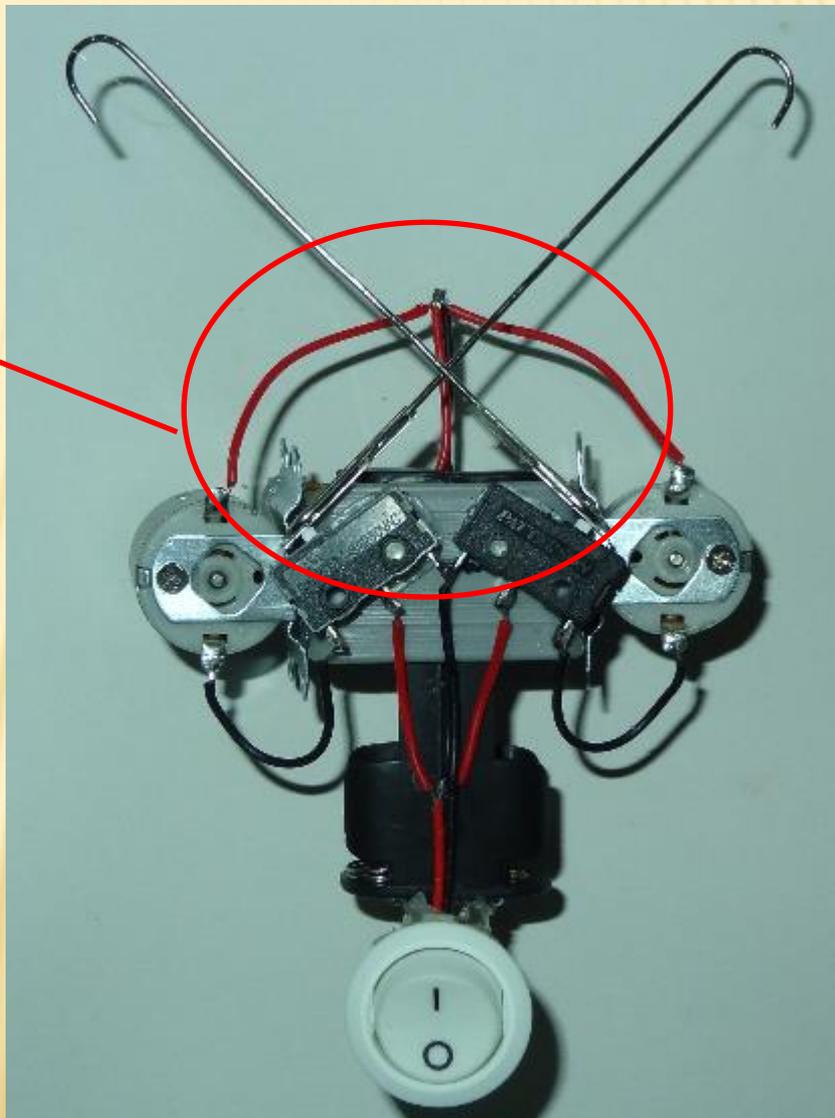
側面





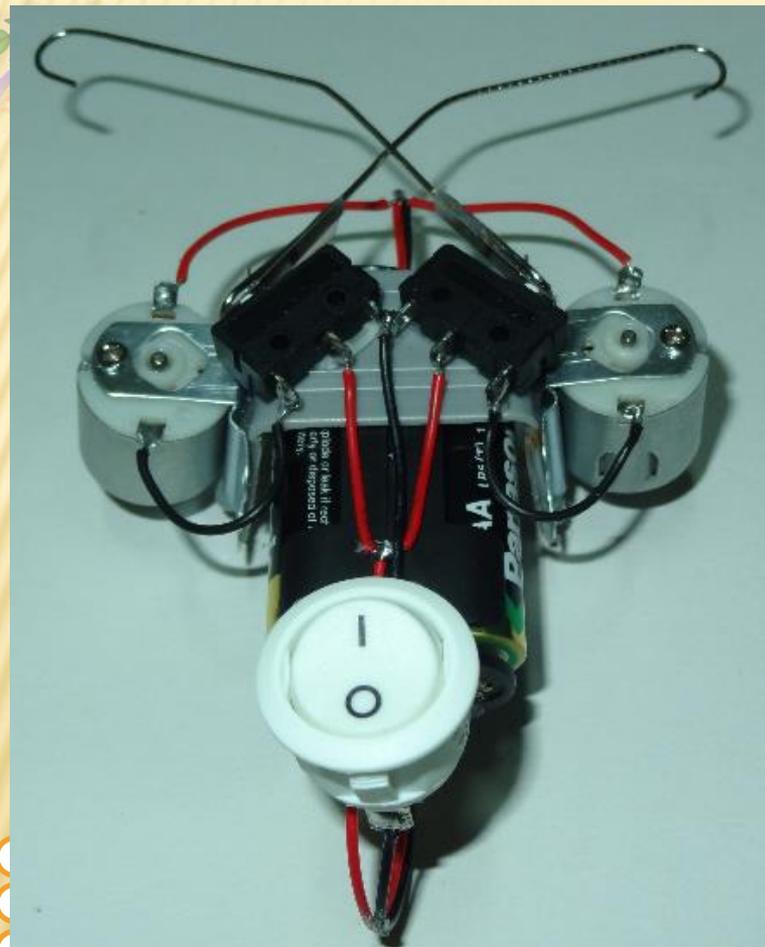
固定機械小螳螂觸鬚

利用熱溶膠將2
觸鬚與2個微動
開關之作動鐵
片黏接在一起

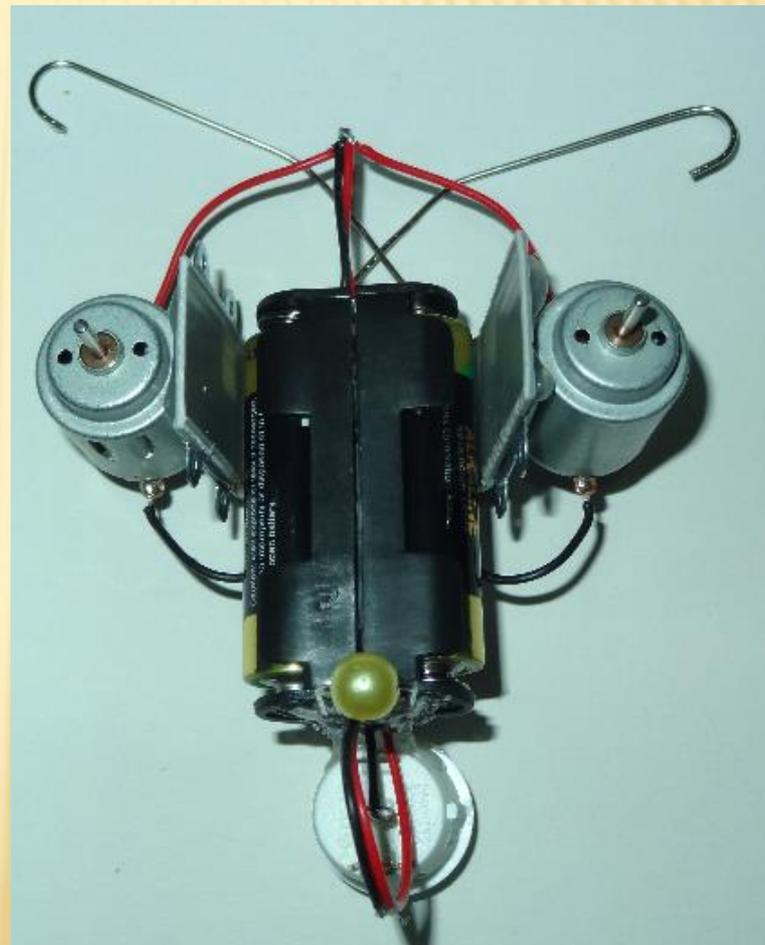




機械小螳螂完成圖 (一)



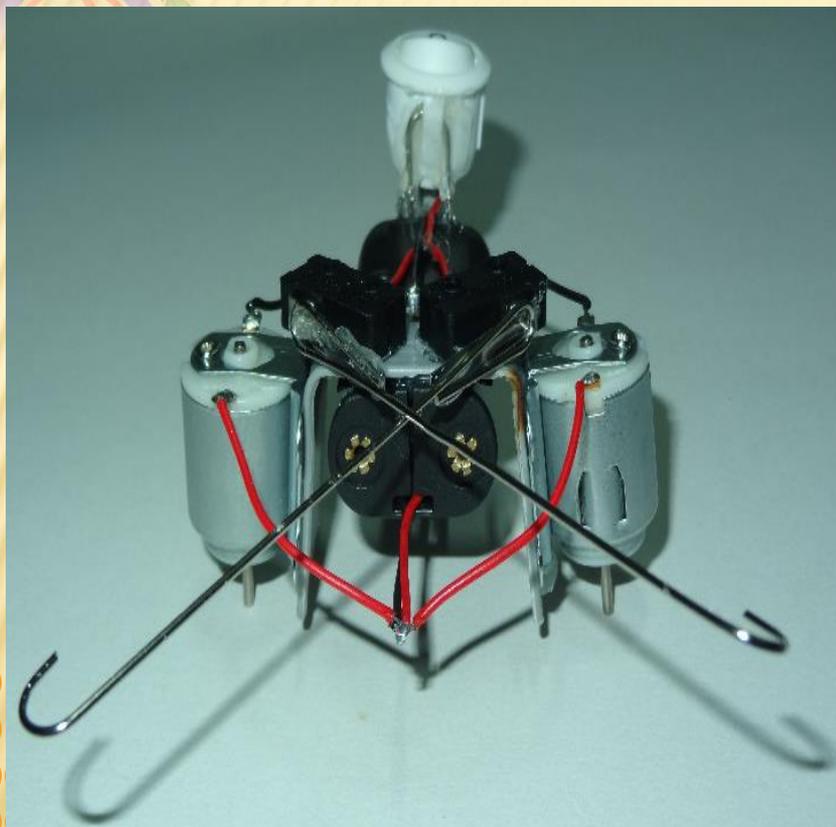
俯視圖



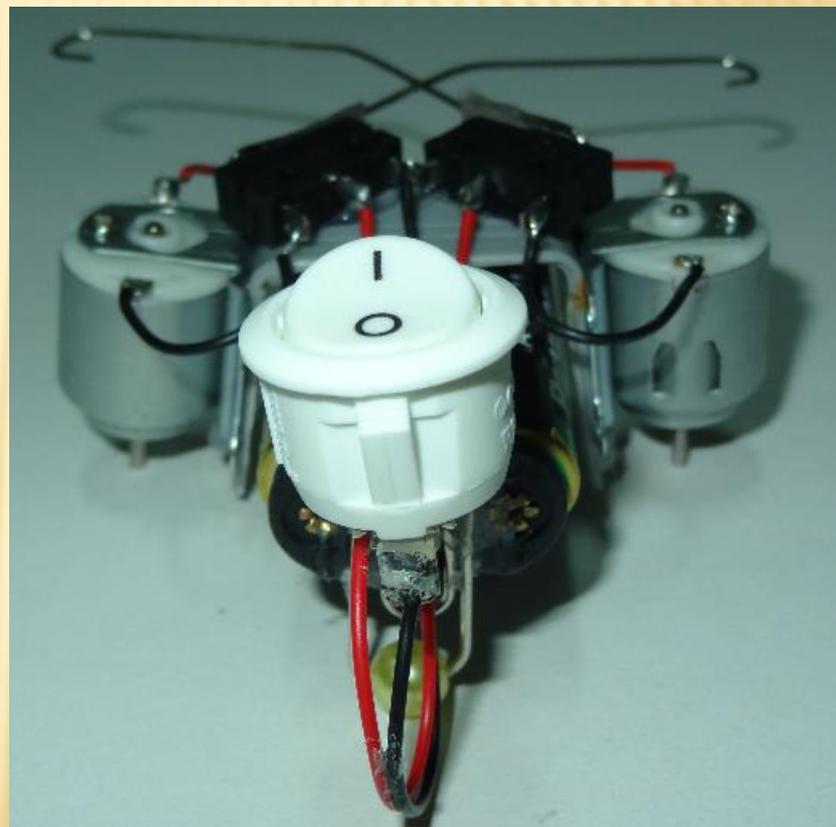
仰視圖



機械小螳螂完成圖 (二)



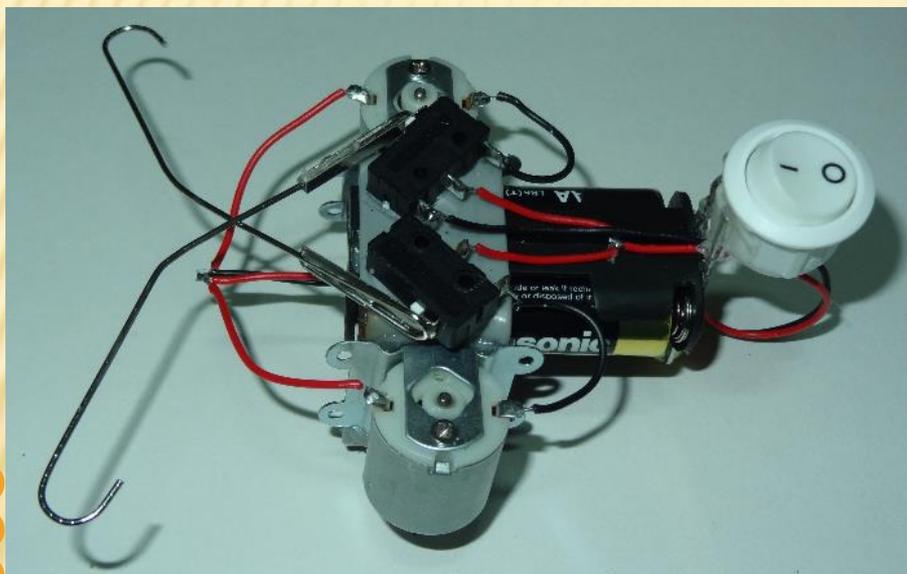
前視圖



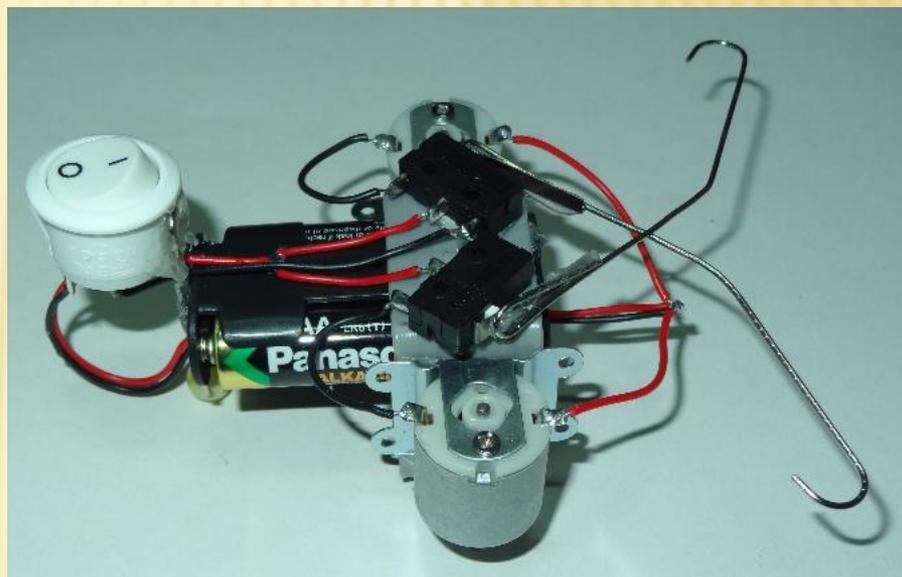
後視圖



機械小螳螂完成圖 (三)



左側視圖



右側視圖





問題探究？

1. 直流DC馬達與直流電源極性之關係？
2. 直流DC馬達如要改變轉向，應如何施作？
3. 微動開關三接點（C、N.O.、N.C.）之作用為何？
使用時機？
4. 機器小蟑螂運動方式如要前進、右轉、左轉、後退，兩個馬達之轉向應如何，才可達到動作要求？
5. 機器小蟑螂之觸鬚形狀，是否會影響機器小蟑螂之運動？
6. 影響機器小蟑螂運動速度之因素有那些？





製作愉快 謝謝聆聽



惜用資源顧地球

