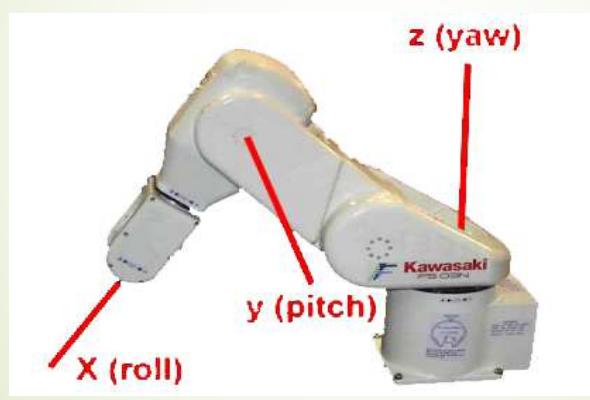


機械手臂組裝

講師：陳威寰

機械手臂

- 機械手臂不管是在任何的加工廠，或是製造廠的生產線上都常見到，因為人類無法持續超過8小時以上，將會超過人體體力受限的範圍，並且不會因為公司員工離職導致生產線暫停。使用機械手臂原因是機械手臂能模仿人類手臂功能，將完成的工作，透過機械手臂的X、Y、Z軸動作完成3度空間的動作，而機械手臂的組成有機械主體、控制器、伺服機構和感測器等結合而成。



教育型_機械手臂

英國原創作者Ben Gary mearm

- Google搜尋:Ben Gary mearm
- <https://www.kickstarter.com/projects/phenoptix/mearm-pocket-sized-industrial-robotics-for-everybody>
- 組裝方式和雷切的版子
- <http://www.instructables.com/id/MeArm-Robot-Arm-Your-Robot-V10/?ALLSTEPS>

教育型_機械手臂
英國原創作者Ben Gary mearm

教育型_機械手臂 台灣連宏城老師 mearm.Joystick

- Google搜尋:mearm.Joystick
- <http://mearm.weebly.com/2516333218.html>
- 組裝機械手臂步驟
- <http://www.instructables.com/id/meArm-with-joystick/>

工業型_機械手臂實際狀況



機械手臂_程式控制

S4A+meArm機械手臂

機械手臂

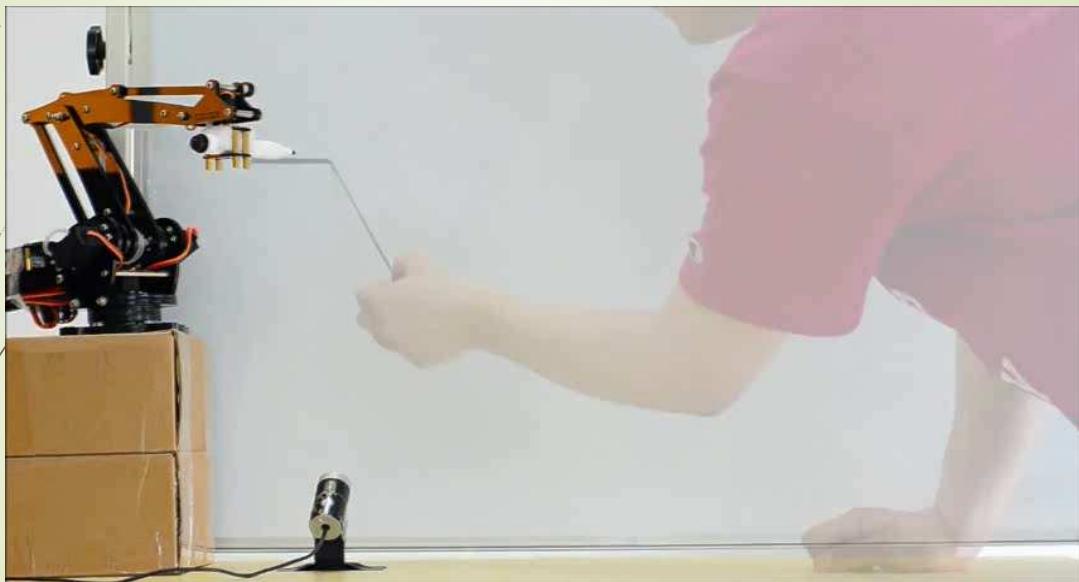
自動化生產流程應用

目標：將物品移動至指定地方

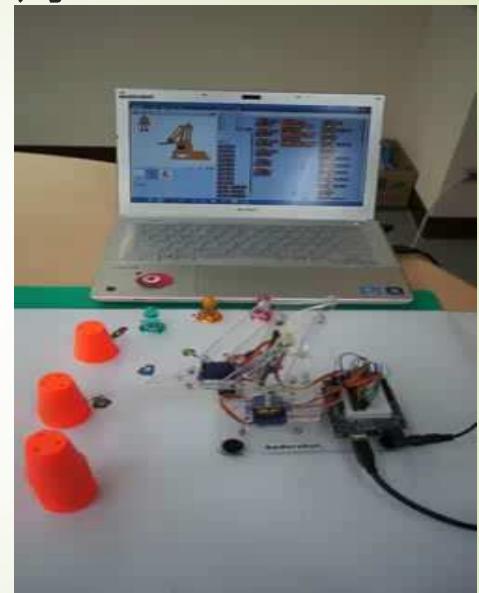
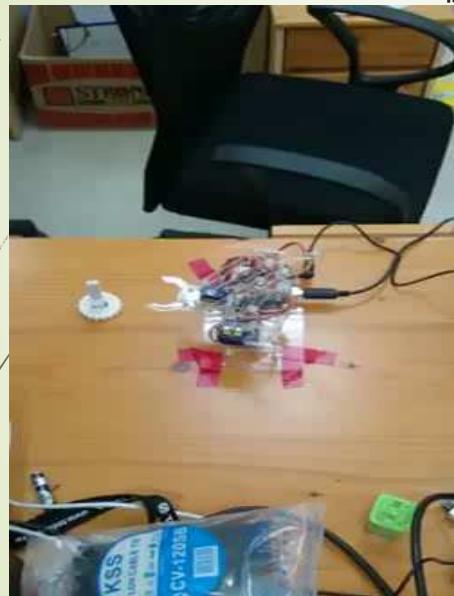
手臂組裝&程式設計
Ian (小二) / Allen (小五) / Elaine (國二)

機械手臂_自動控制

機械手臂加了視訊鏡頭



機械手臂



ProphetStor



清點套件

- ▶ (1) 20mm x 4
- ▶ (2) 10mm x 13
- ▶ (3) 8mm x 16
- ▶ (4) 6mm x 8
- ▶ (5) 長銅柱 x 3
- ▶ (6) 短銅柱 x 3
- ▶ (7) 螺帽 x 15
- ▶ (8) SG90馬達 x 4
- ▶ (9) 超小螺絲 x 5 (以上)
- ▶ (10) Arduino 主板 x 1
- ▶ (11) Arduino Sensor Shield v5.0 擴充板 x 1

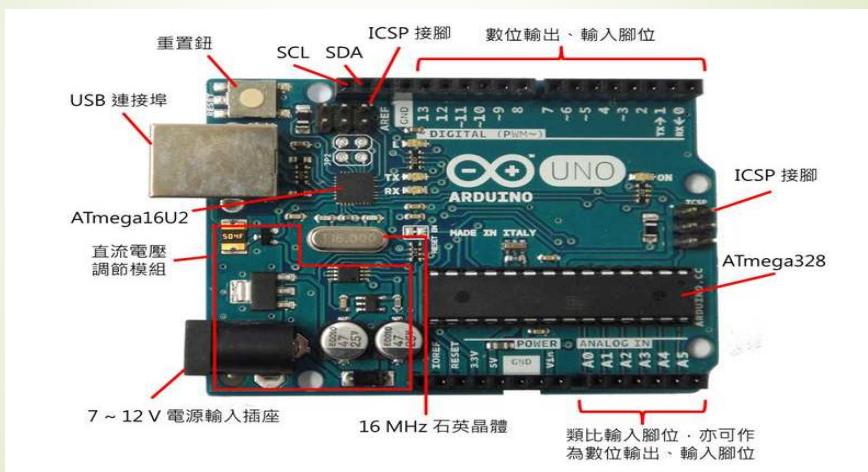


清點版子

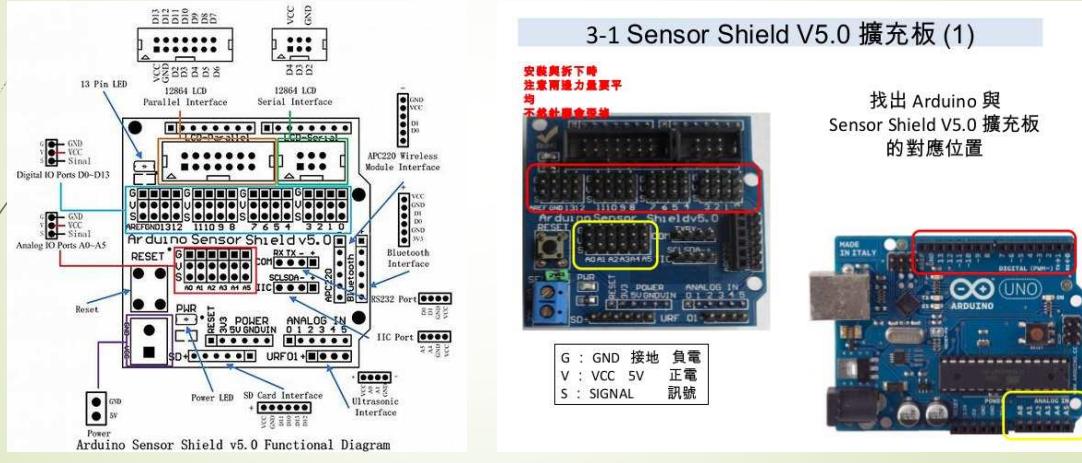
► 注意：小包是備品的部分。機械手臂32片(不含備品) 備品:7片



Arduino UNO

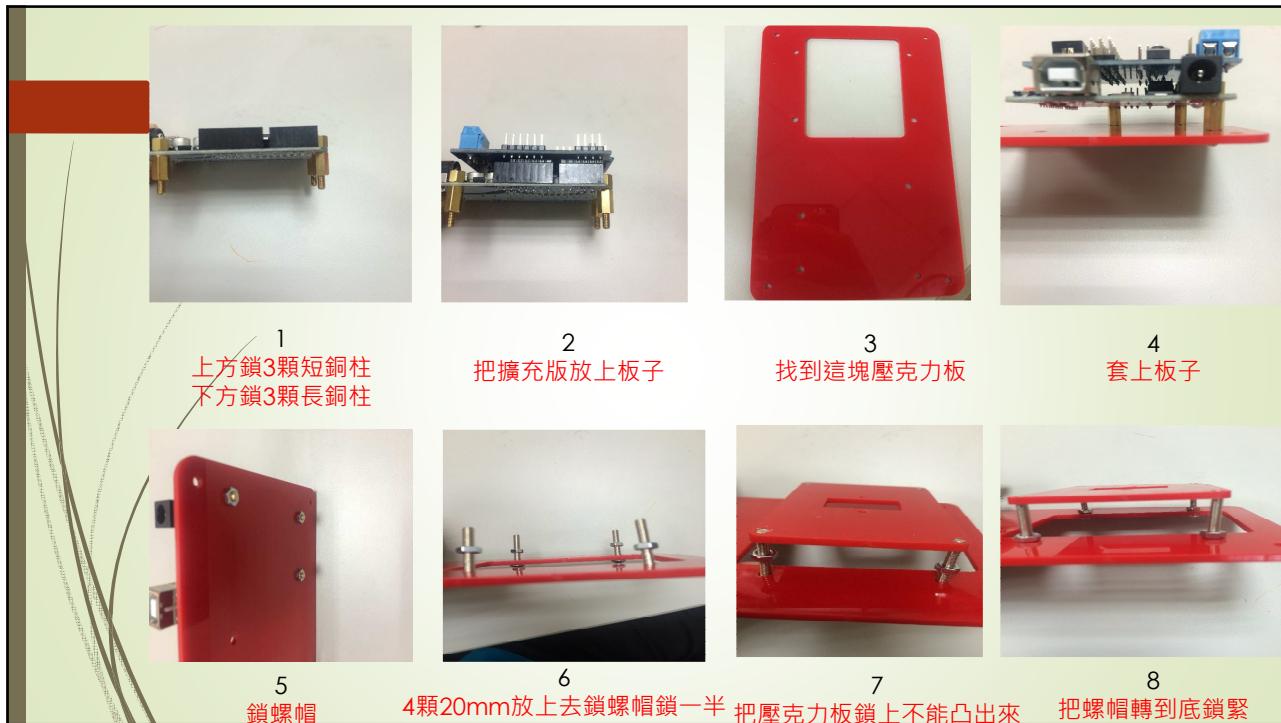


Arduino Sensor Shield v5.0



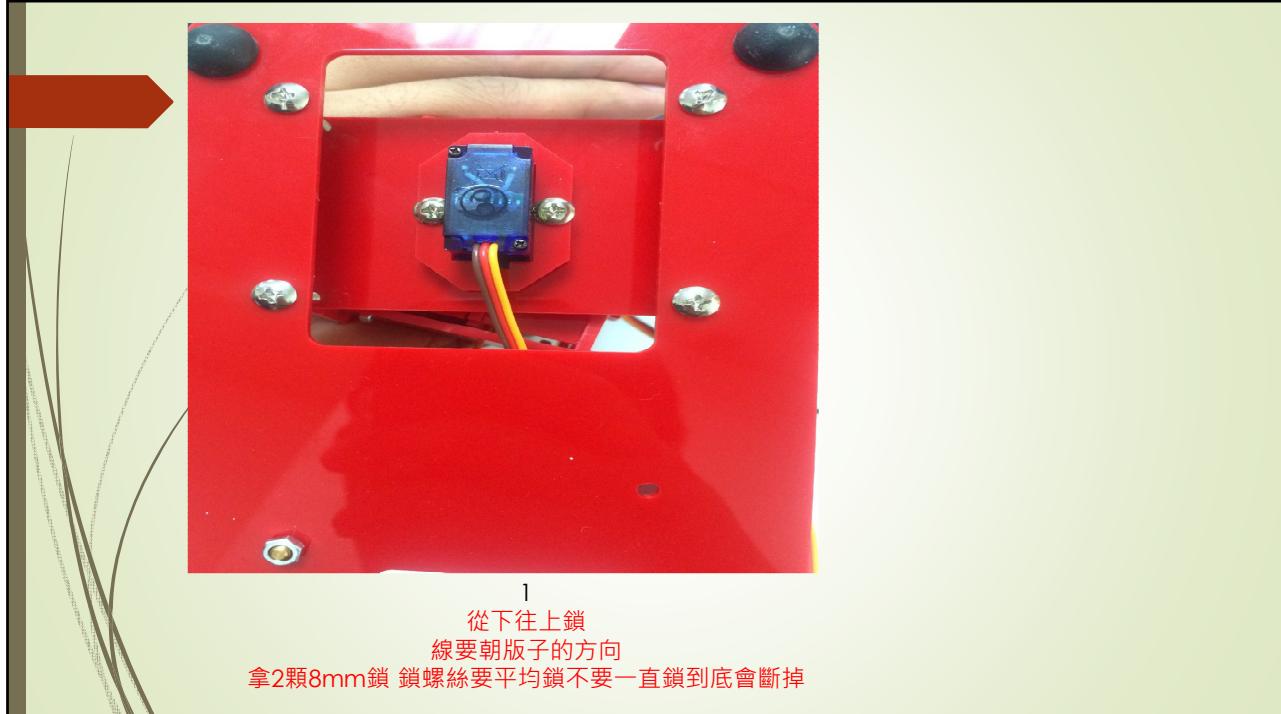
Step 1. 底座

- 所需套件:
- (1) 20mm x 4
- (2) 8mm x 2
- (3) 長銅柱 x 3
- (4) 短銅柱 x 3
- (5) 螺帽 x 7
- (6) 馬達 x 1
- (7) Arduino 主板 x 1
- (8) Arduino Sensor Shield v5.0 擴充板 x 1



Step 2.第一顆馬達

- 注意:馬達尺寸和壓克力很密合，所以施力要慢，以免弄破壓克力，之後在裝馬達時也同樣要非常留意
- 注意:需要準備綽刀
- 注意:要分類好哪個材料包是哪一顆的馬達



Step 3.右臂

- 所需套件:
 - (1) 馬達 x 1
 - (2) 8mm x 2
- 注意:馬達需要用綽刀綽掉圓圓那顆
- 注意:要分類好哪個材料包是哪一顆的馬達

1 壓克力片套過馬達



2 找到這塊壓克力板



3 線要穿再有凸的點
線要朝前方



4 拿2顆8mm螺絲鎖



Step 4.左臂

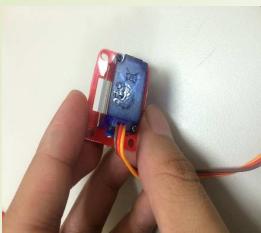
- 所需套件:
 - (1) 馬達 x 1
 - (2) 8mm x 2
- 注意:馬達需要用綽刀綽掉圓圓那顆
- 注意:要分類好哪個材料包是哪一顆的馬達



4
拿2顆8mm螺絲鎖

Step 5. 上夾子

- 所需套件:
- (1) 馬達 x 1
- (2) 6mm x 3
- (3) 8mm x 4
- 注意:馬達需要用綽刀綽掉圓圓那顆
- 注意:要分類好哪個材料包是哪一顆的馬達



1 這次用方形的穿過馬達



2 找到這些壓克力板



3 從下方放置兩塊壓克力板
右邊大塊的 左邊小塊的



4 最大塊的放在最下面
線朝版子



5 拿8mm螺絲鎖



6 找到這片壓克力鎖在左邊



7 拿6mm螺絲鎖

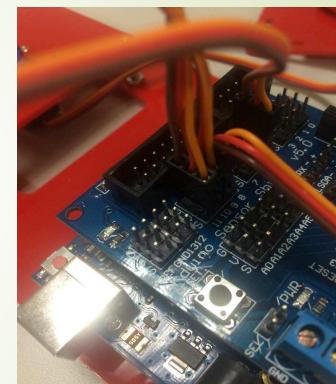


8 找到這片壓克力鎖在右邊



Step 6. 馬達插上

- ▶ 上馬達插訊號5
- ▶ 左馬達插訊號9
- ▶ 右馬達插訊號10
- ▶ 下馬達插訊號11



1
G: GND 接地 負電 馬達要插灰色線
V: VCC 5V 正電 馬達要插紅色線
S: SIGNAL 訊號 馬達要插橘色線

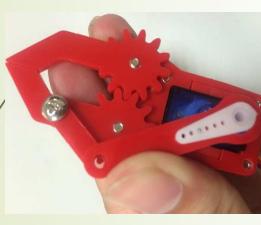
2 燒入通電 完成

Step 7.組裝上馬達

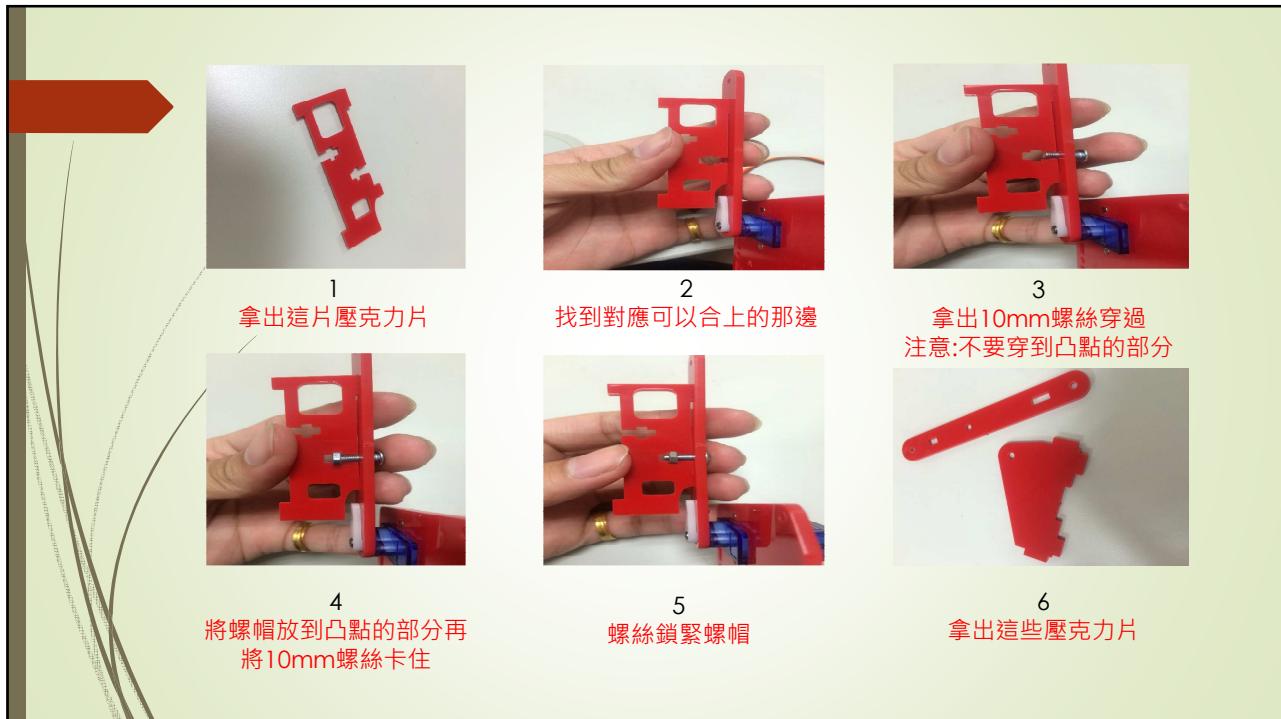
- 所需套件:
- (1) 上馬達的那包材料包 x 1
- (2) 小螺絲 x 1
- (3) 6mm x 1
- 注意:要分類好哪個材料包是哪一顆的馬達



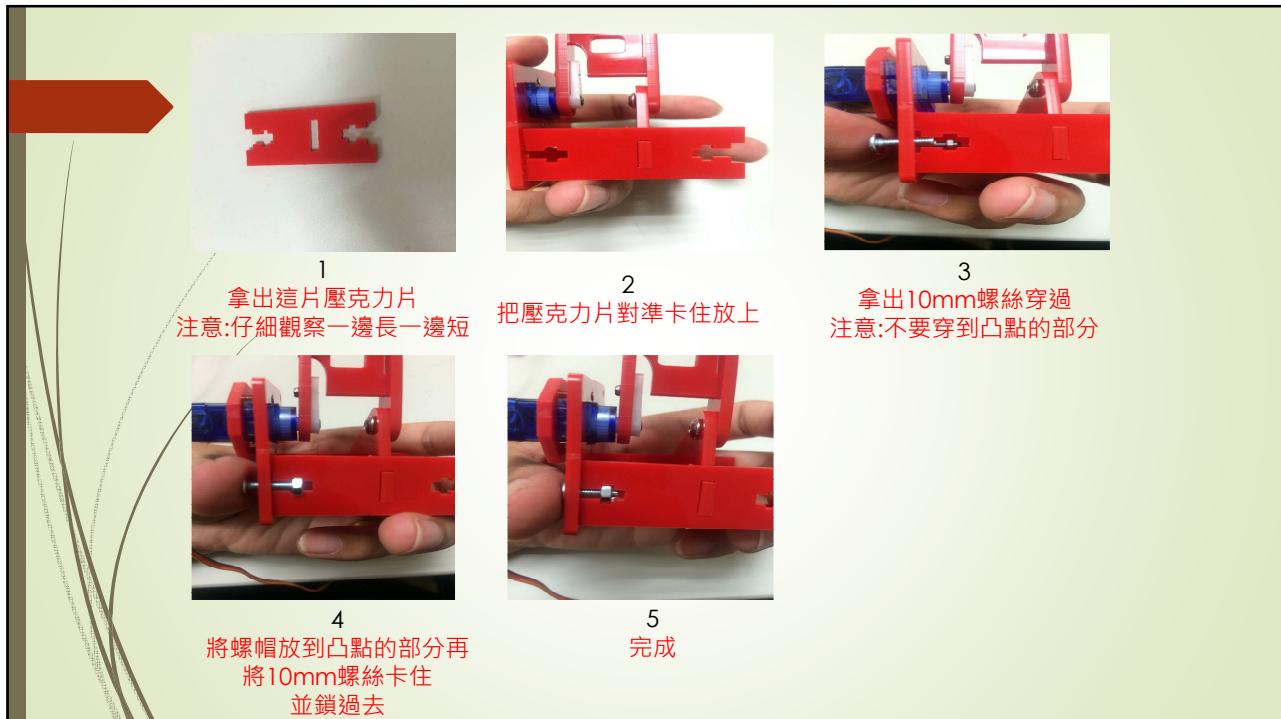
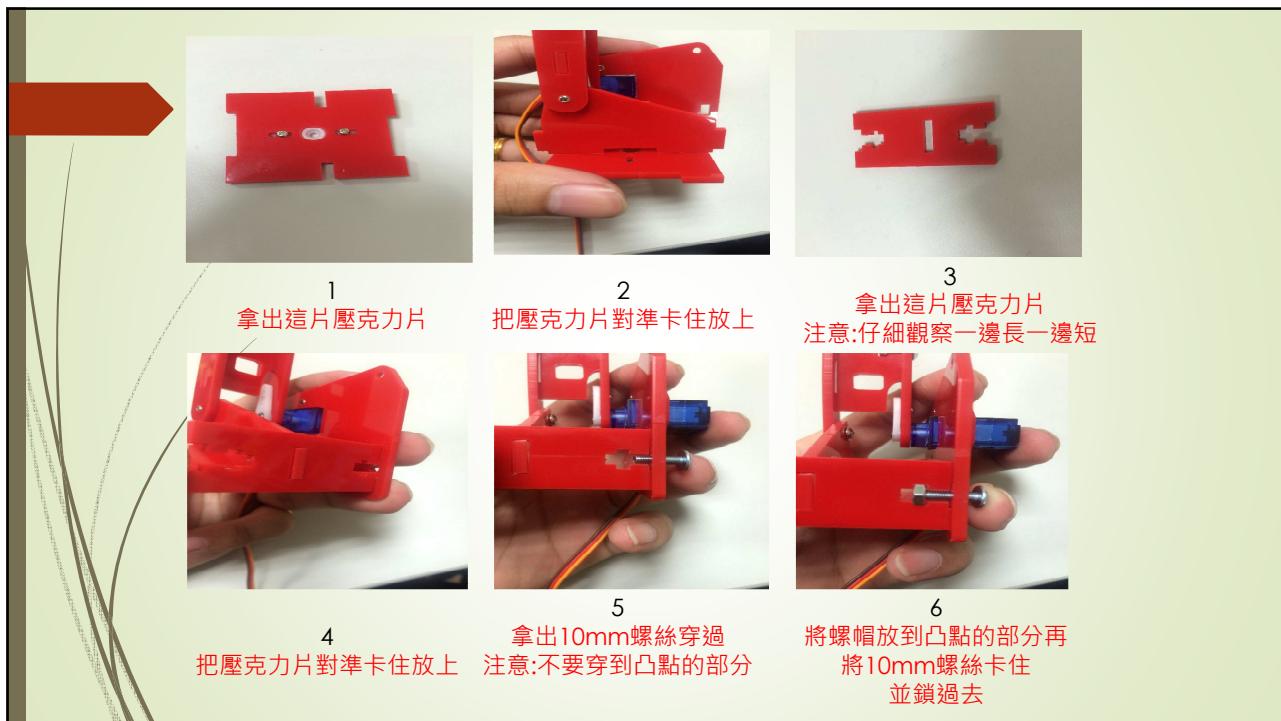
1 準備這些材料

2 拿白色套子從下面放上來
注意:方向是否正確3 拿小螺絲從上方鎖下去任一個動皆可
注意:方向是否正確4 把紅色壓克力片顛倒過來
放上馬達上壓緊
注意:要對準一下另一片壓
克力片5 拿6mm螺絲把兩片壓克
力片鎖上
注意:夾子可能會開開的
“沒關係”6 夾子可能會開開的
“沒關係”









Step 9.組裝左馬達

- 所需套件:
- (1) 6mm x 1
- (2) 8mm x 1
- (3) 10mm x 3
- (4) 螺帽 x 2
- (5) 小螺絲 x 1
- (6) 左馬達材料包 x 1



1 拿出這些壓克力片和左馬達
材料包



2 拿出左馬達材料包裡面的最
小的白色套子



3 拿出最小的螺絲鎖上任一
個洞皆可



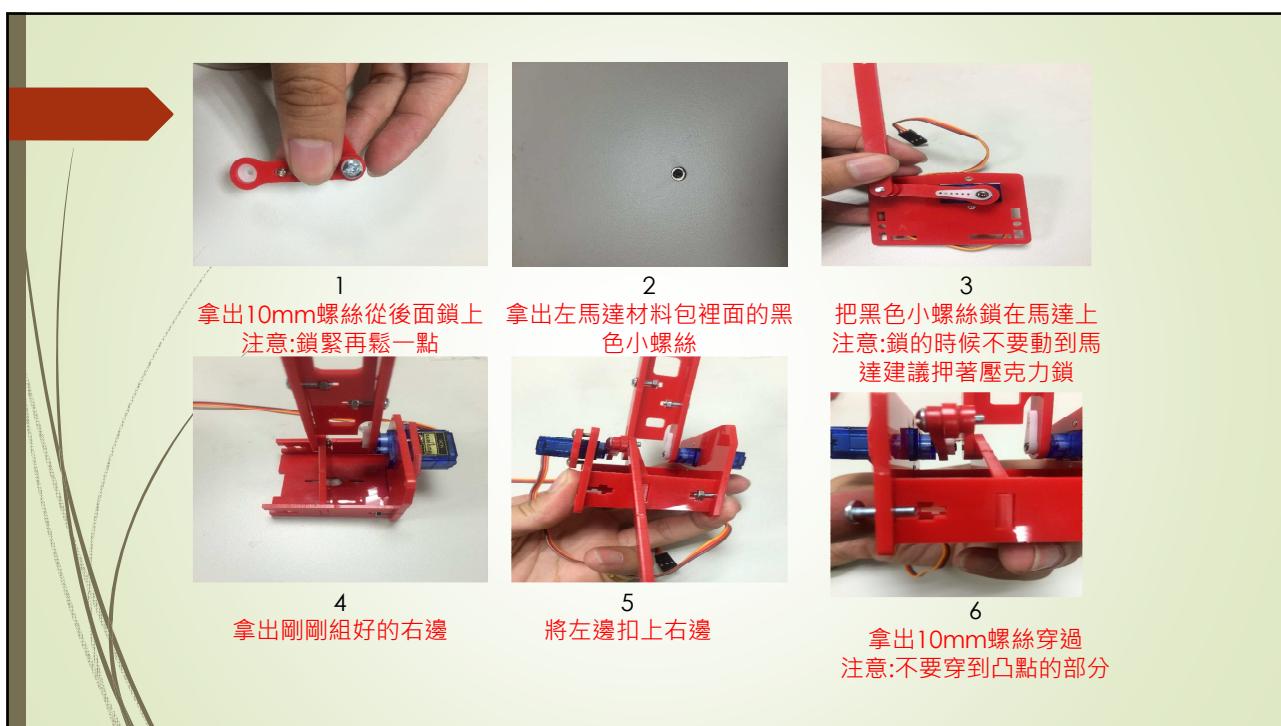
4 拿出這些壓克力片
注意:仔細要拿最細的觀察上
面有數字2的

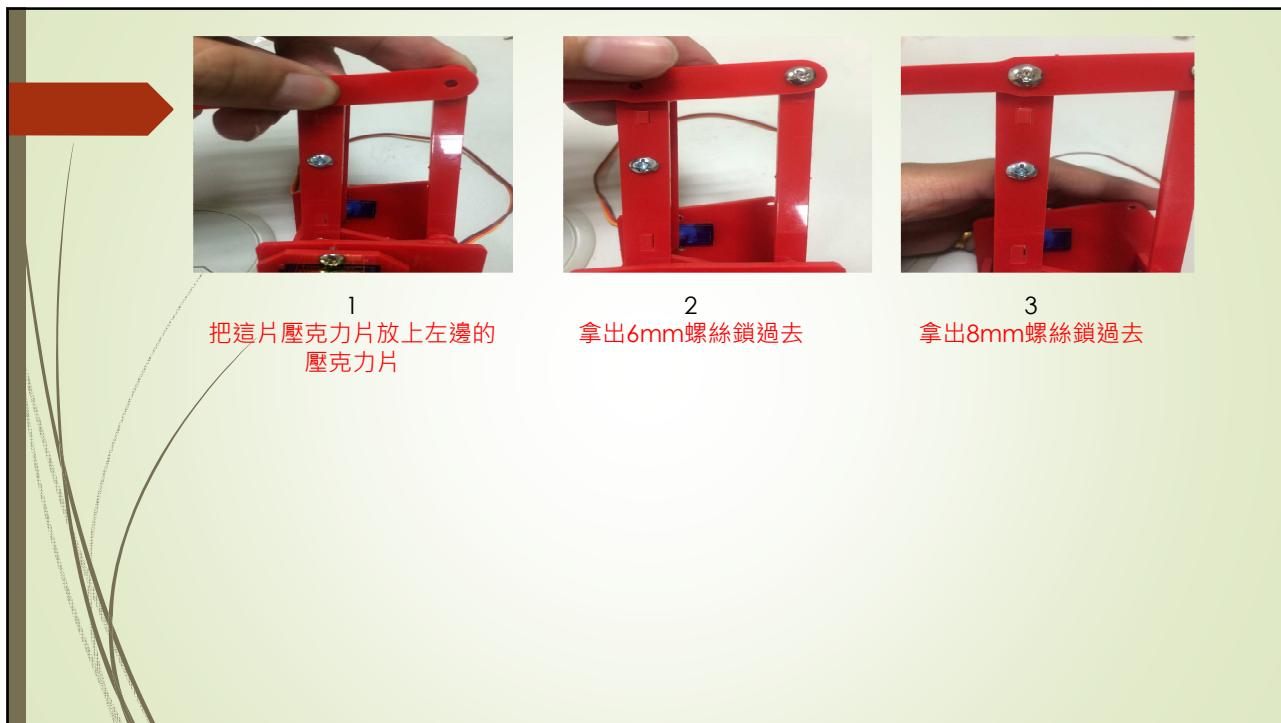


5 把套住馬達的壓克力片顛倒
過來在放上圓形的壓克力片



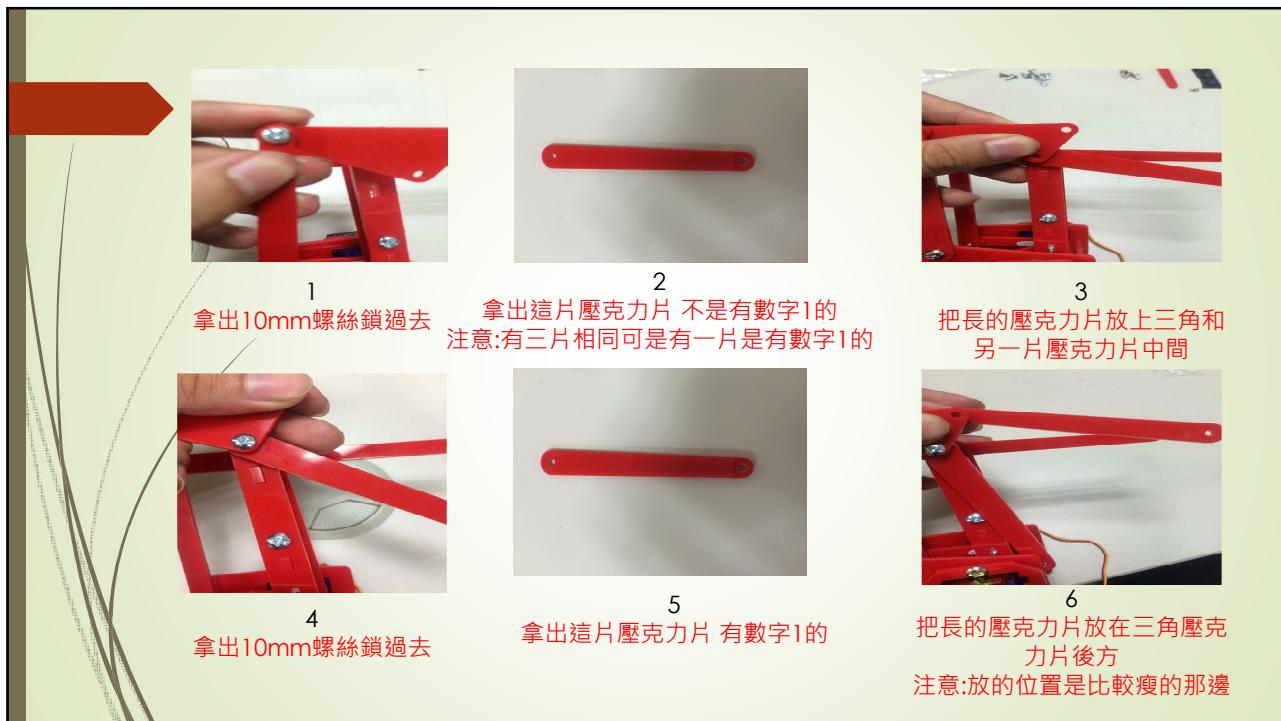
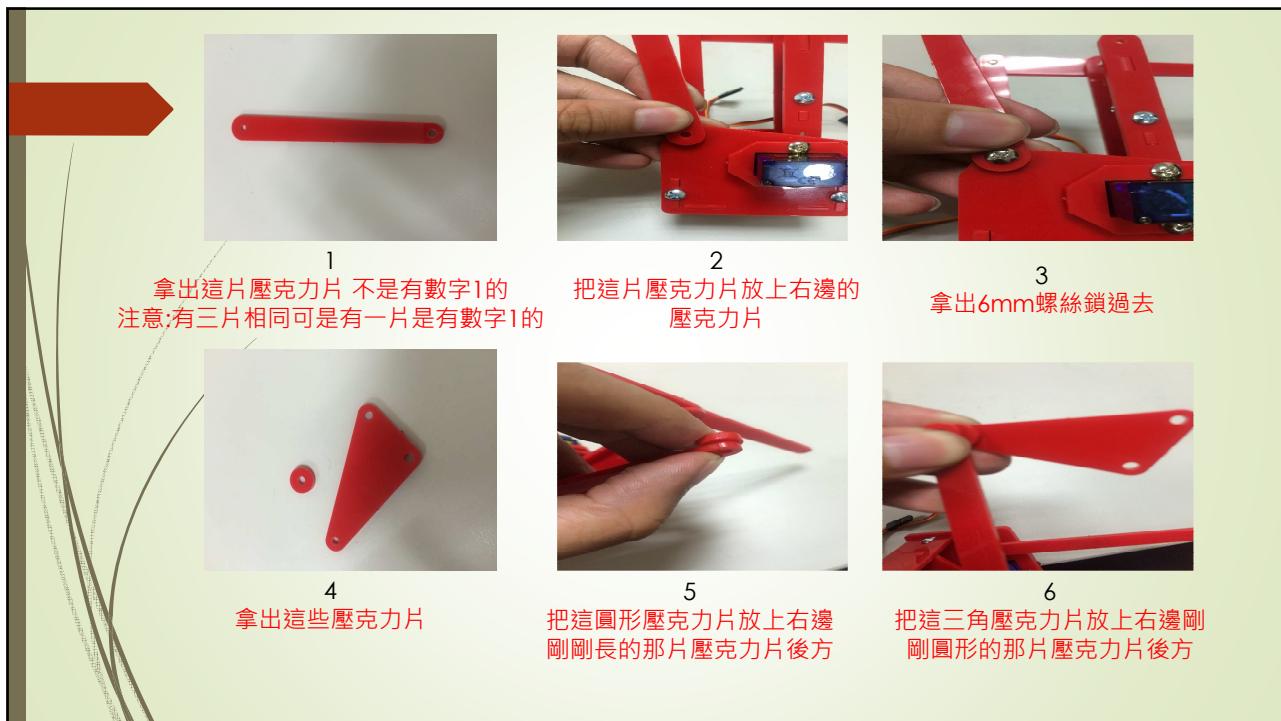
6 在放上另一片壓克力片





Step 10. 組裝右馬達剩下的部分

- 所需套件:
- (1) 6mm x 1
- (2) 8mm x 1
- (3) 10mm x 2





Step 11. 組裝上馬達剩下的部分

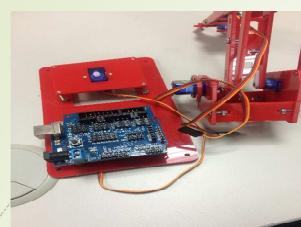
- 所需套件:
- (1) 8mm x 3



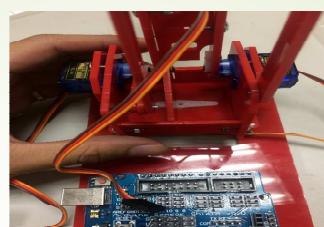


Step 12. 組裝下馬達剩下的部分

- 所需套件:
- (1) 下馬達材料包 x 1



1 拿出組裝好的底座和上座



2 直接垂直放下馬達壓緊



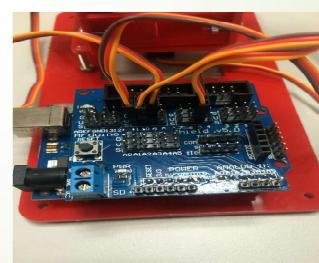
3 拿出下馬達材料包裡面的黑色小螺絲



4

把黑色小螺絲鎖在馬達上

注意:鎖的時候不要動到馬達建議押著壓克力鎖



5

把馬達線插上