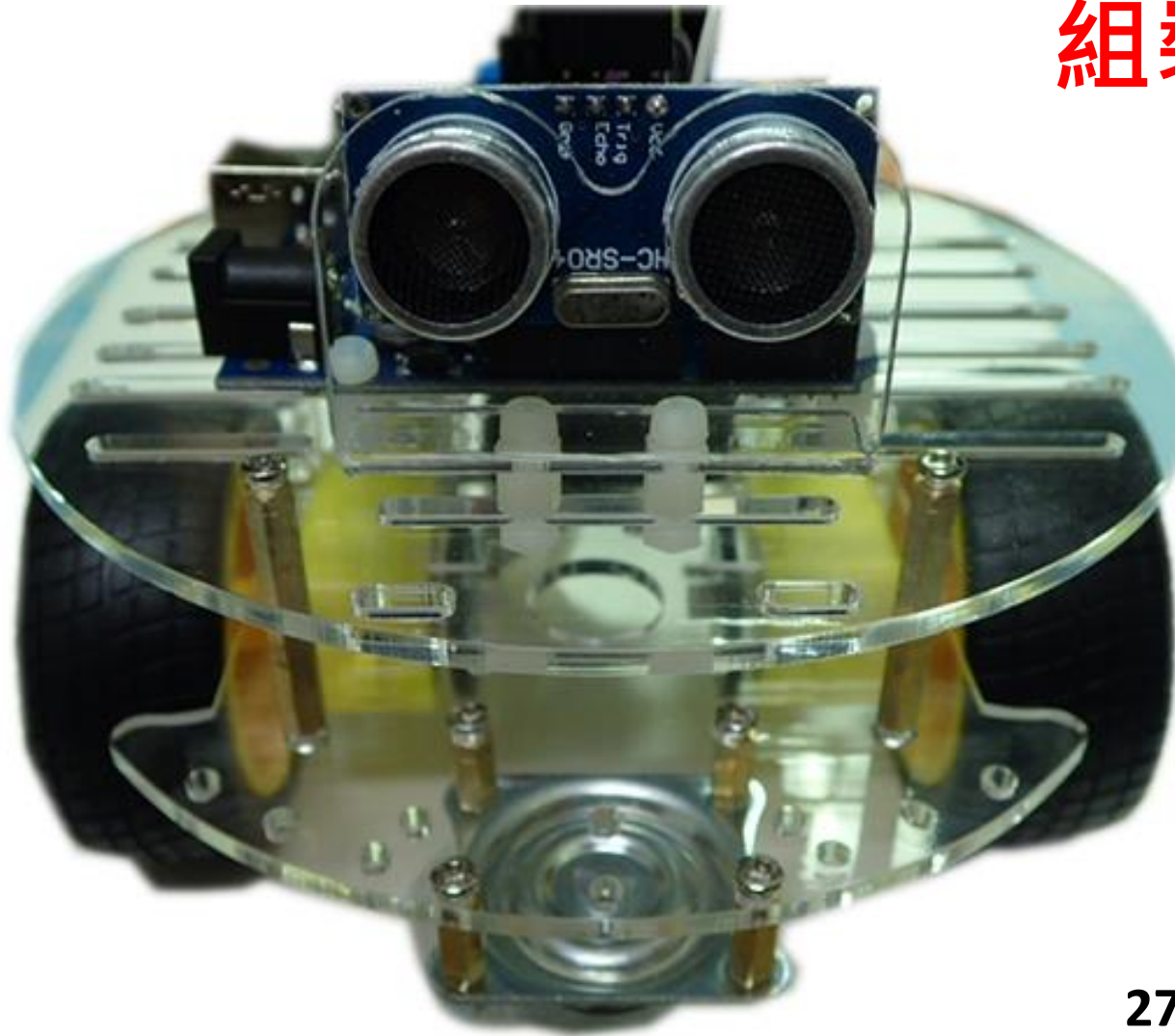
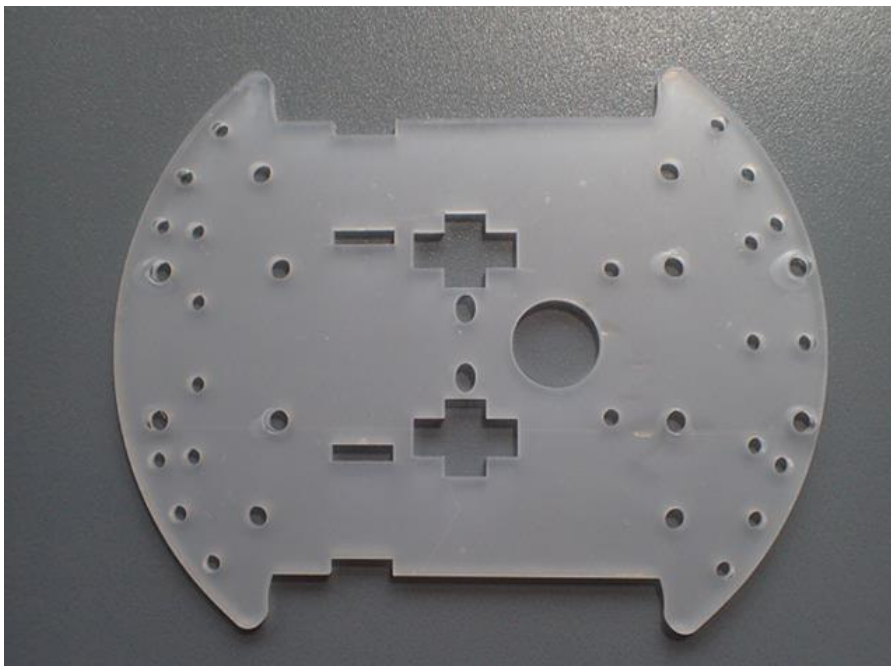


# Arduino自走車 組裝方式

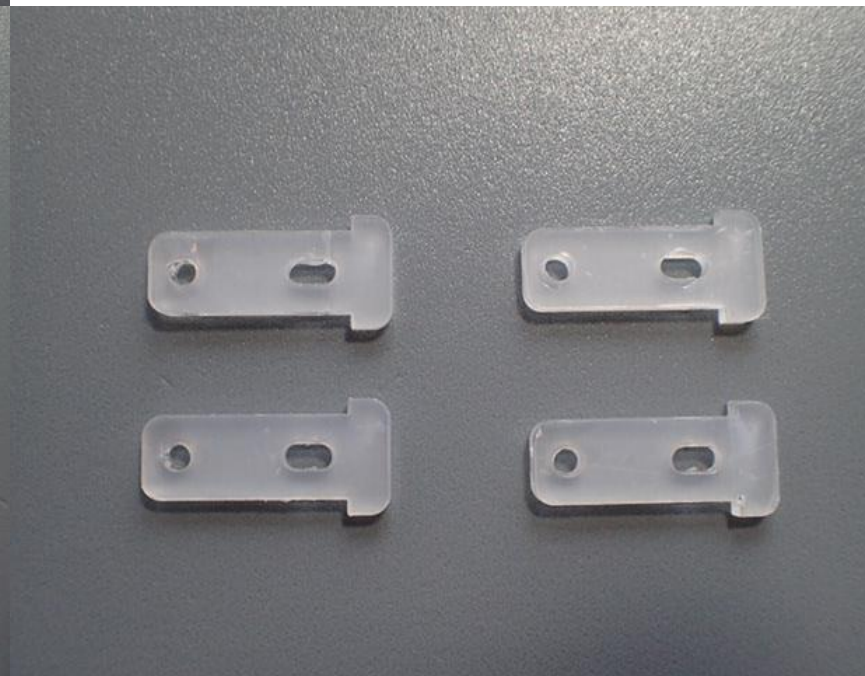
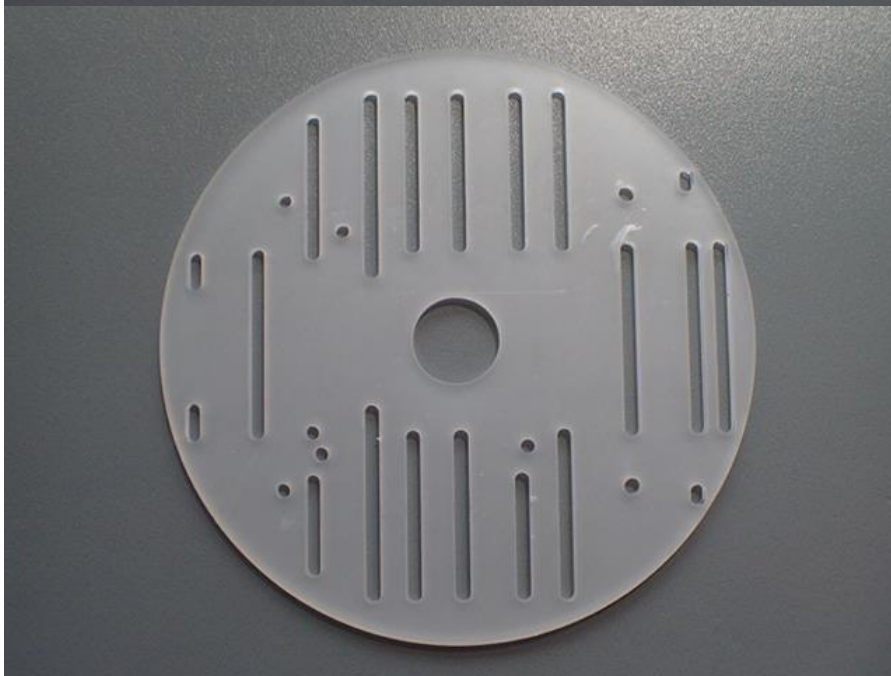


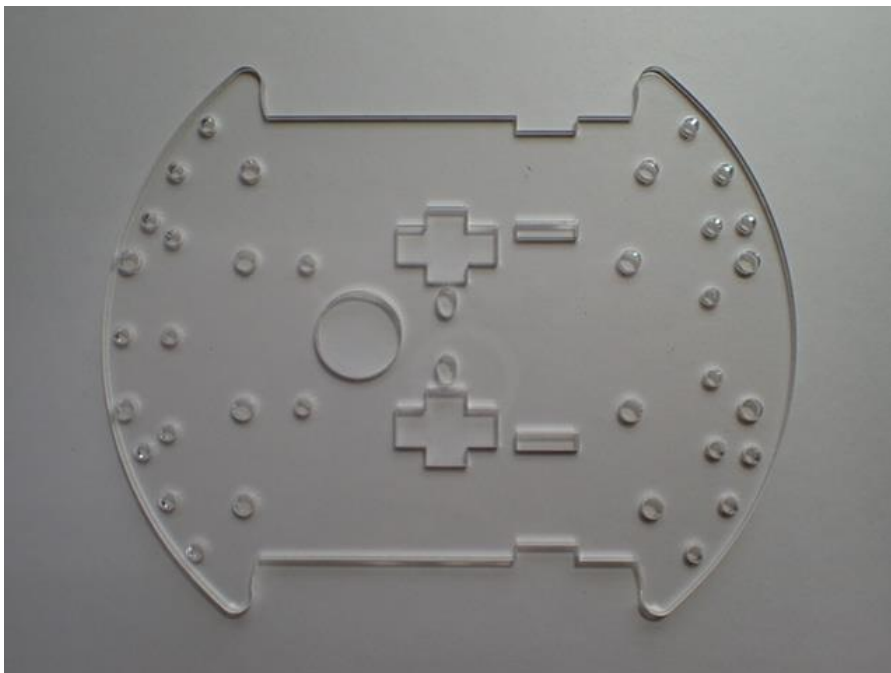
弘道國中  
潘建宏

275@htjh.tp.edu.tw

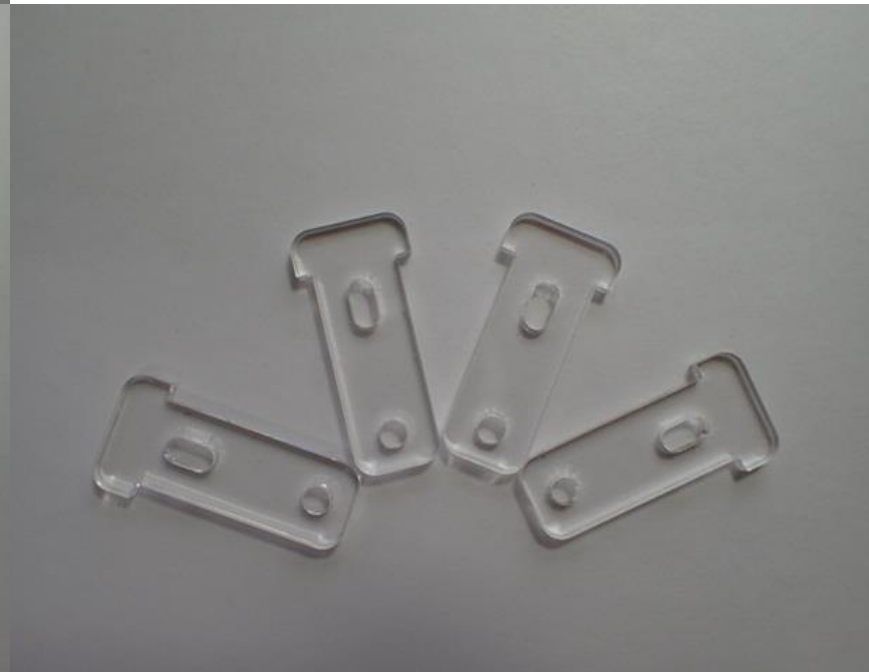


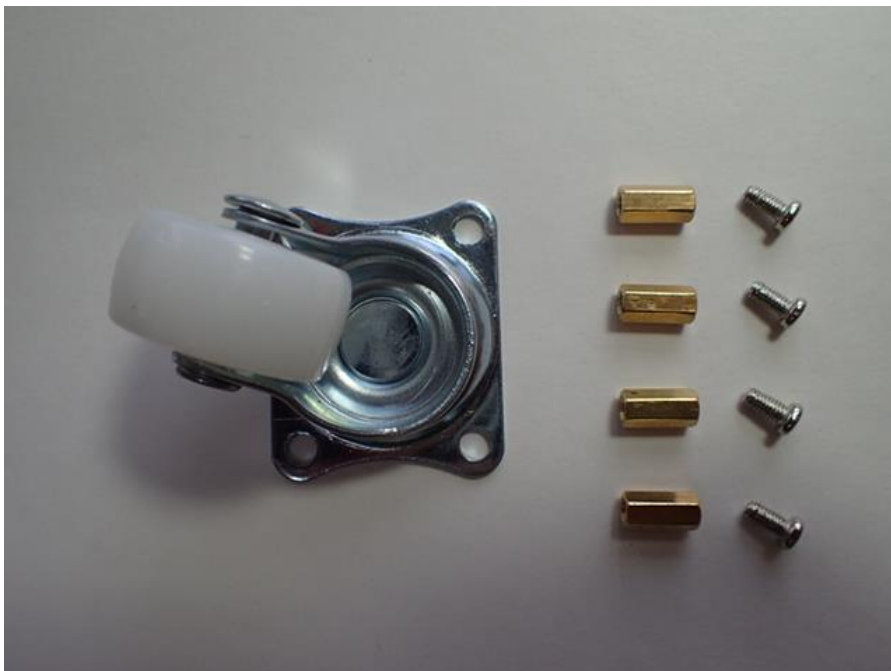
將小車的各種壓克力板，上  
下兩層保護膠膜撕除。  
膠膜不想撕除也可以。





撕除保護膠膜後的各種壓克力板。





使用4個圓頭小螺絲，分別把兩組「萬向輪」鎖上4根1cm銅柱。

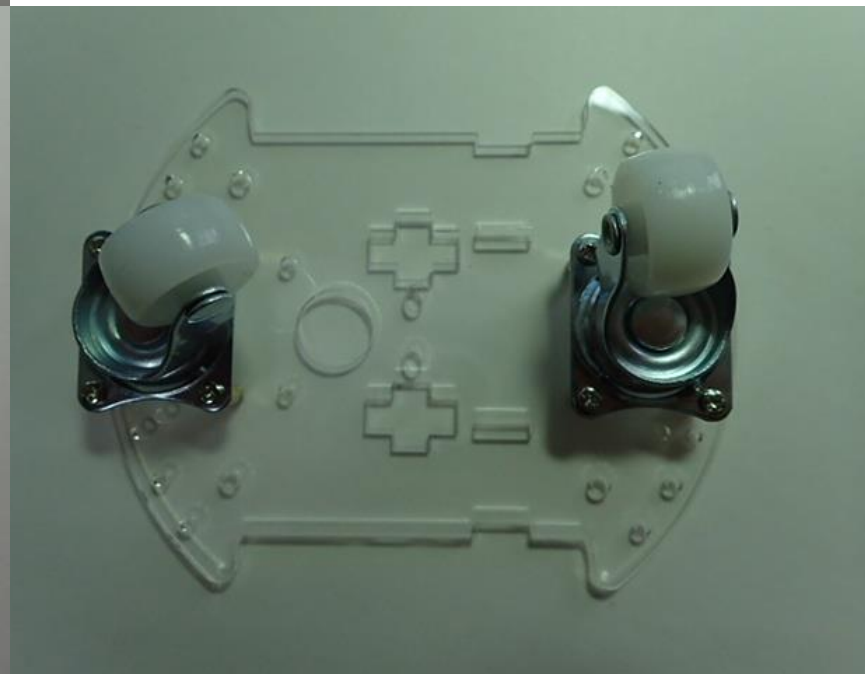
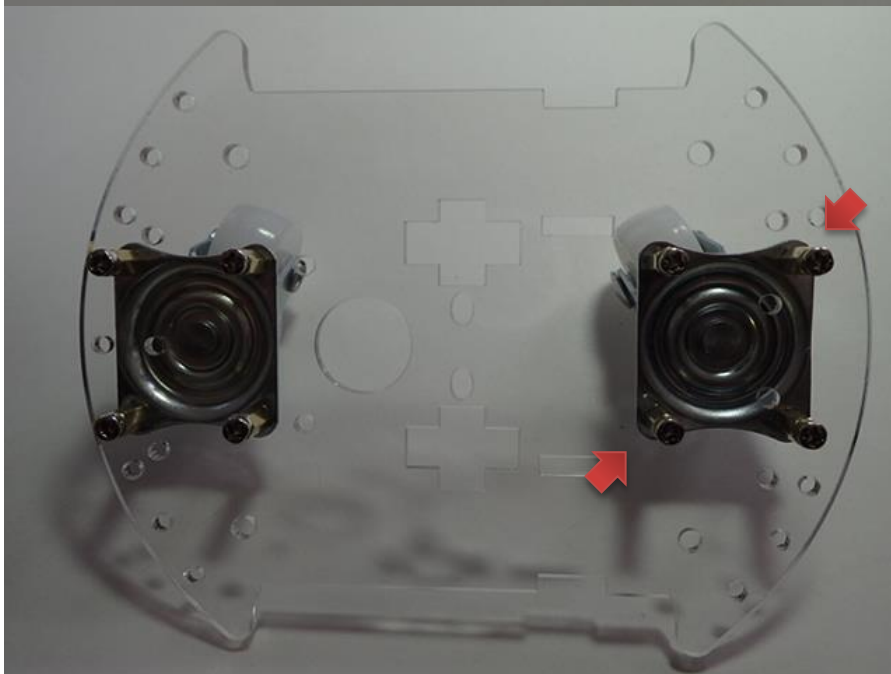


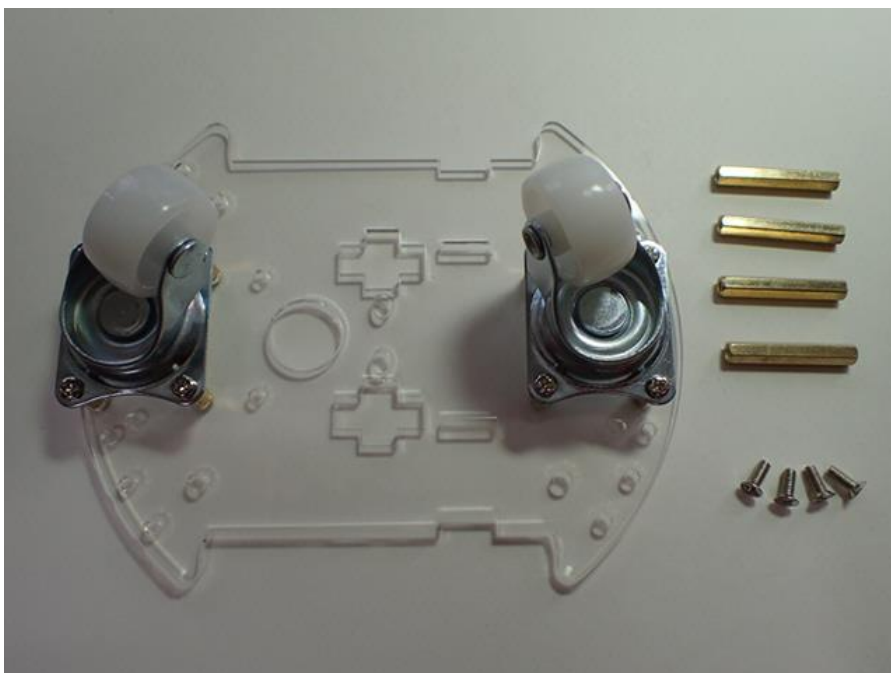




使用4個圓頭小螺絲，分別把兩組「萬向輪」鎖在長形小車底板上。

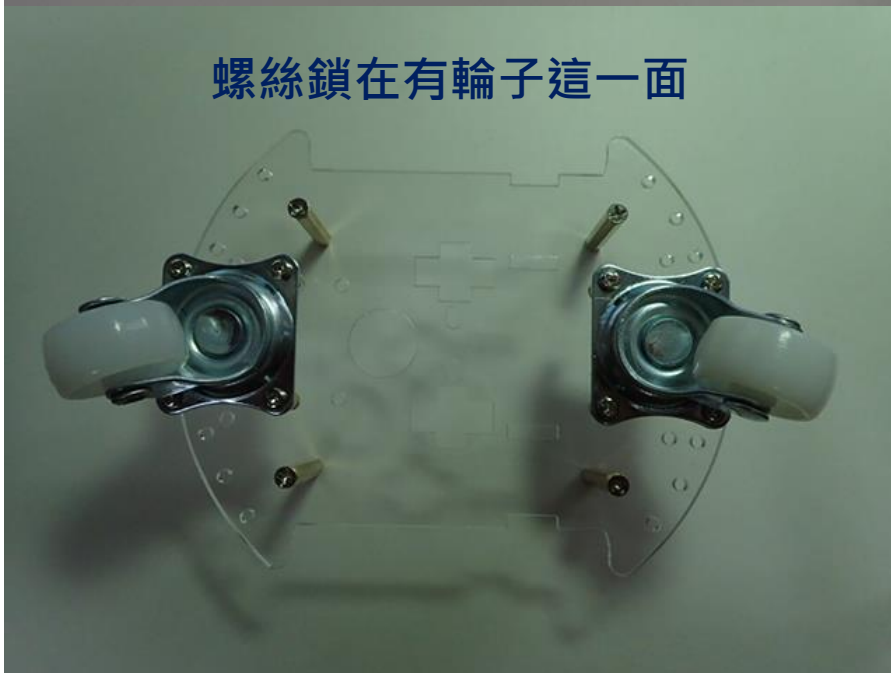
把對角線位置的螺絲先鎖半緊，確認全部螺絲位置正確後，再全部鎖緊（勿過緊以免壓克力爆裂）。



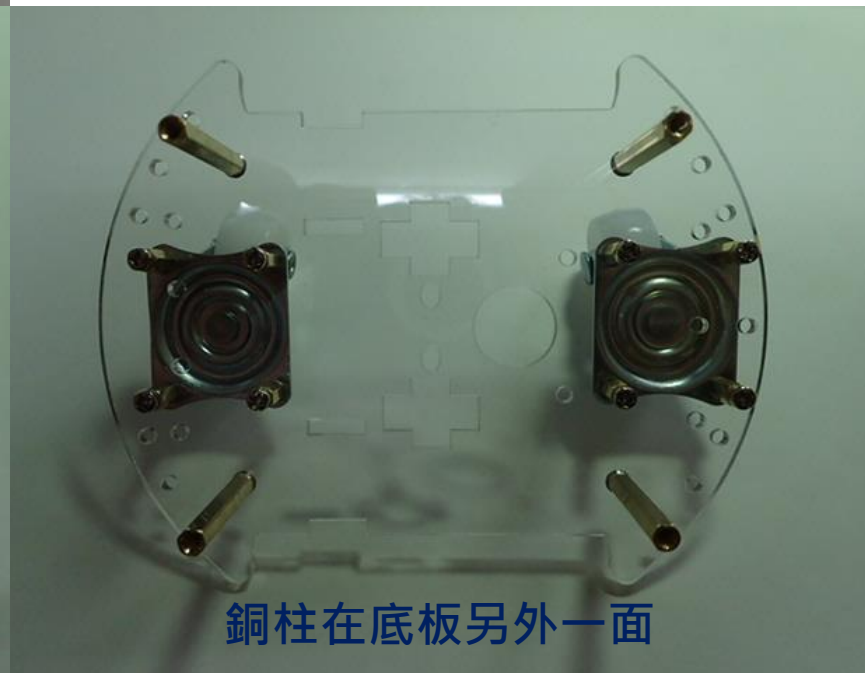


對照圓形小車底板螺絲的孔位，使用4個「平頭」小螺絲，在長形小車底板鎖上4根3cm銅柱。

注意：一定要使用平頭螺絲，不然馬達會無法順利鎖上。

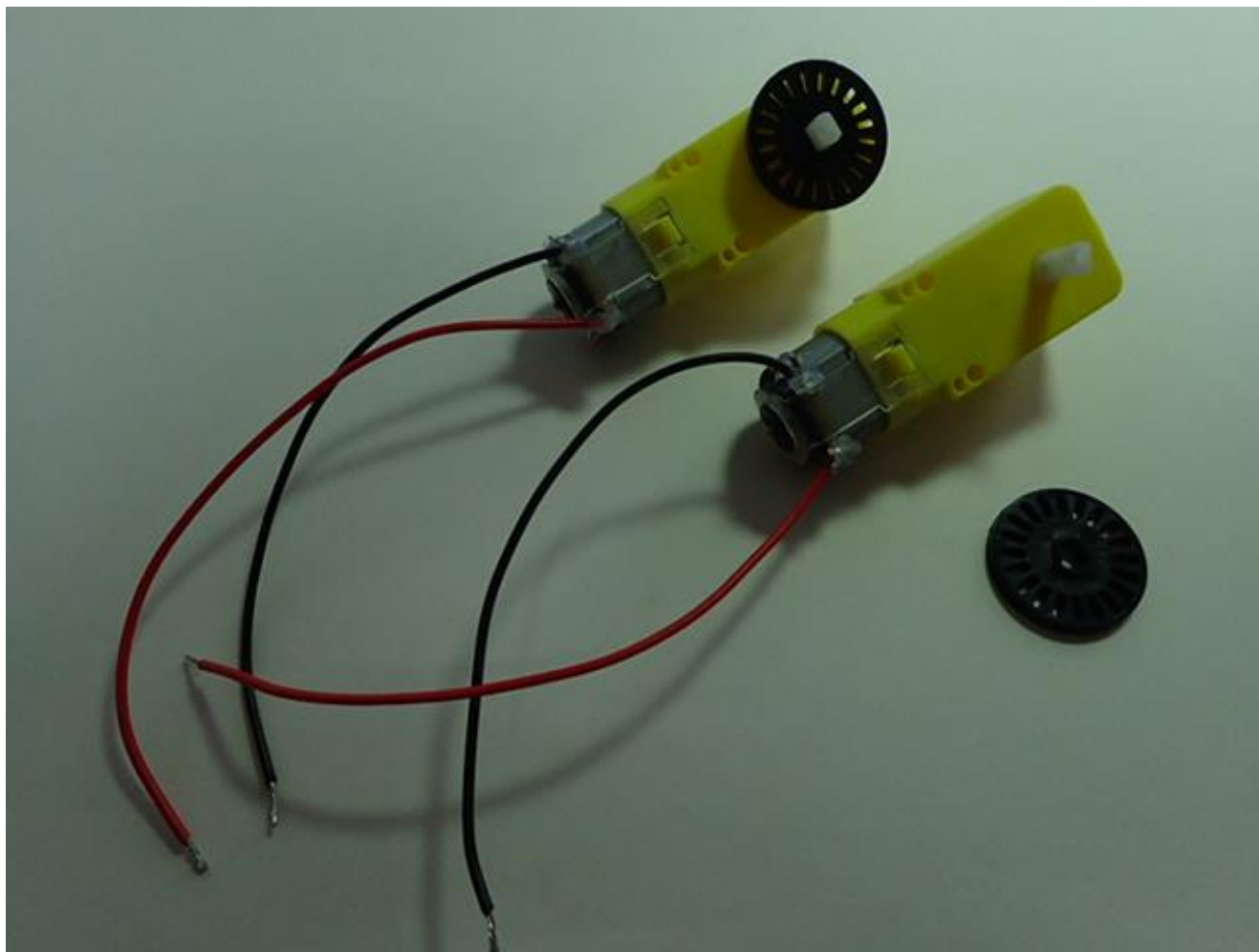


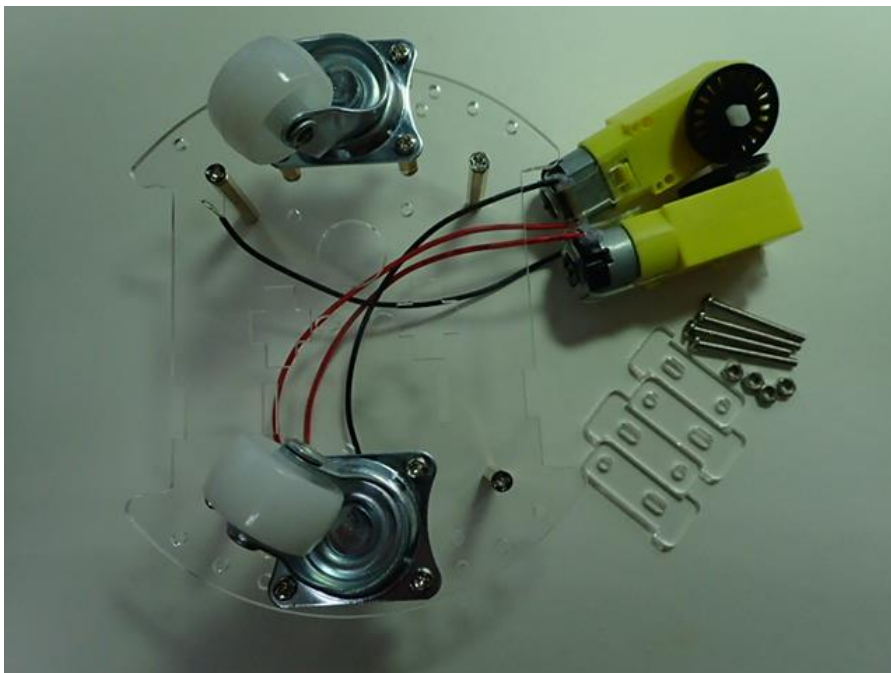
螺絲鎖在有輪子這一面



銅柱在底板另外一面

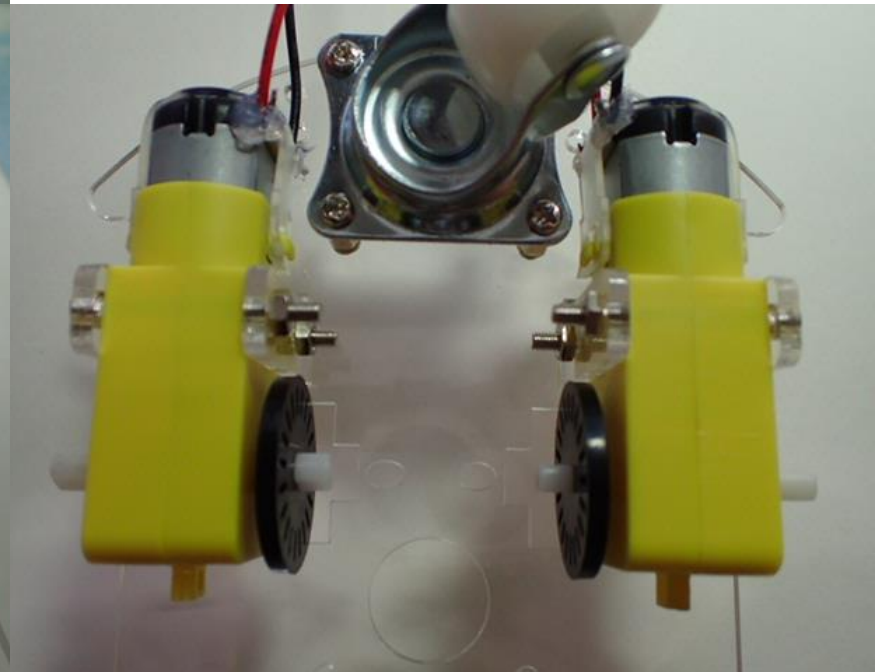
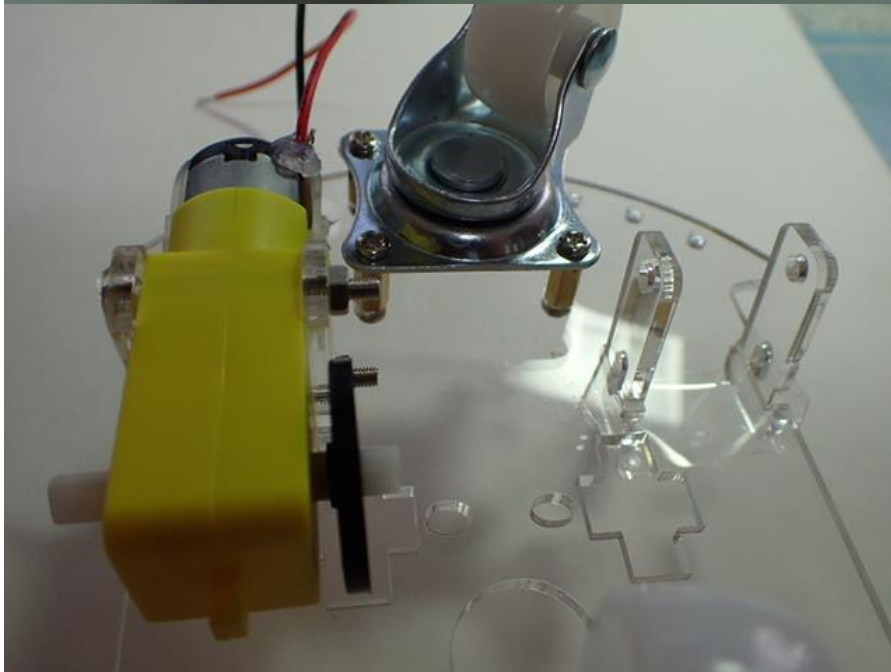
將「測速碼盤」分別安裝在減速馬達有電線那側上，請把測速碼盤中央突起處，朝向馬達的方向。註：測速碼盤需配合「光電測速感測器」才能使用（沒購買），若不想安裝也可以。



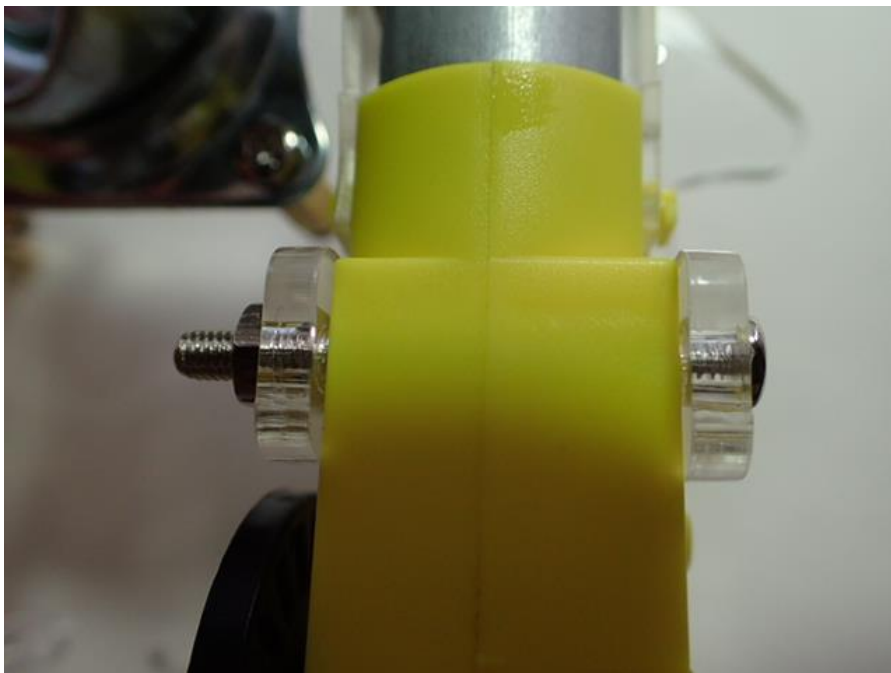


參考下頁詳圖，使用2片壓克力固定片，分別把兩組「減速馬達」鎖上。

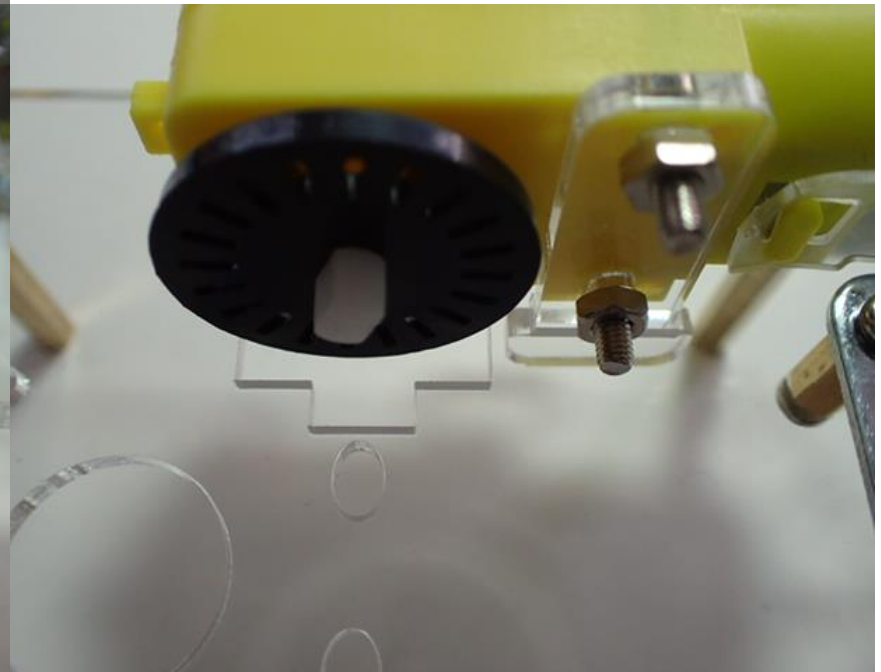
安裝位置正確時，測速碼盤會剛好位於十字形孔洞上方。

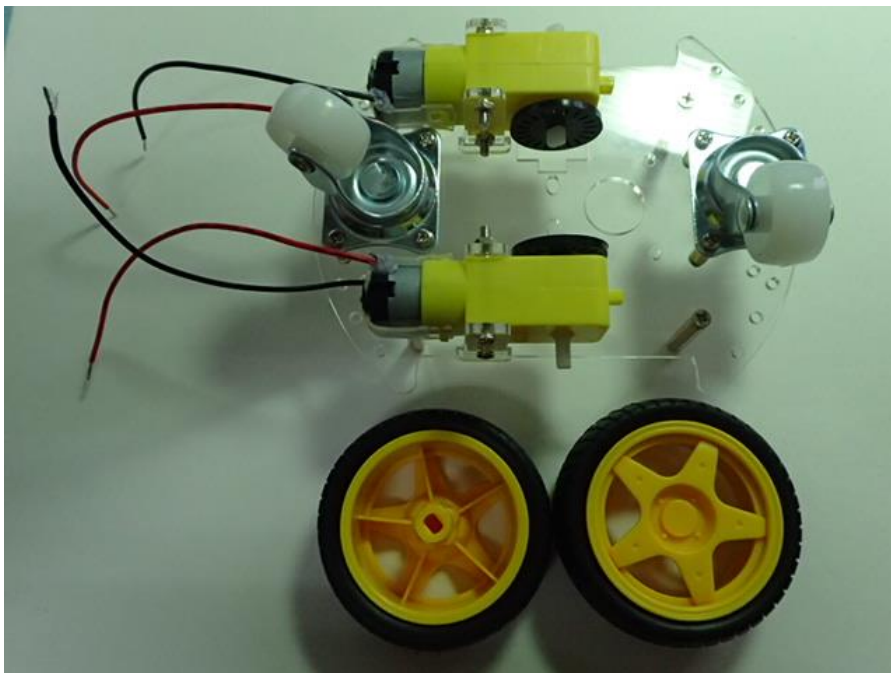




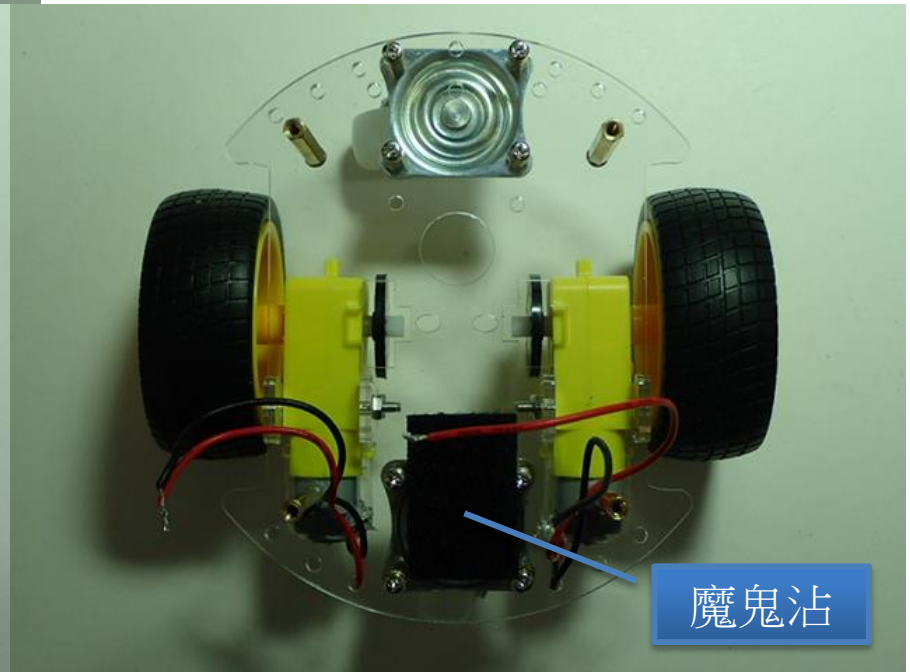
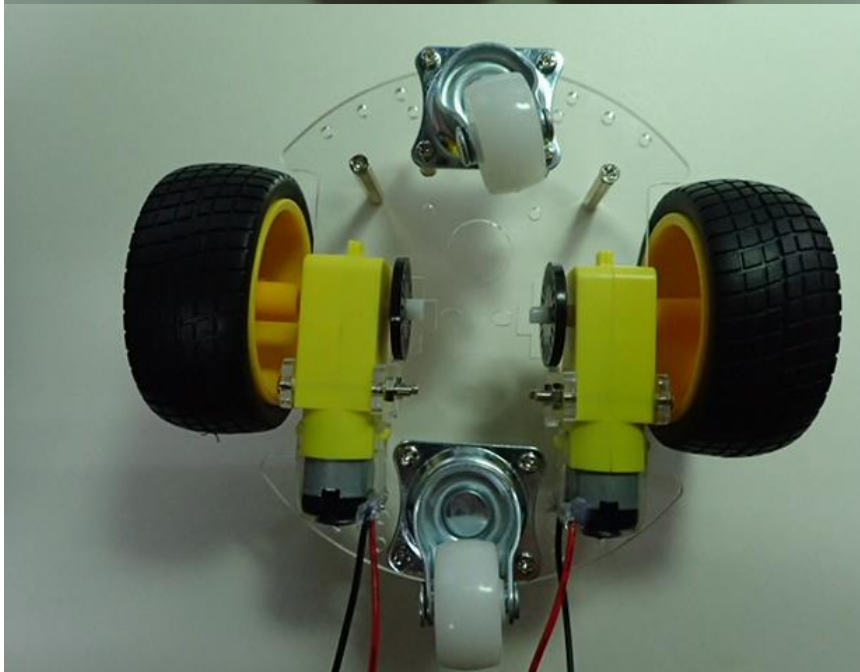


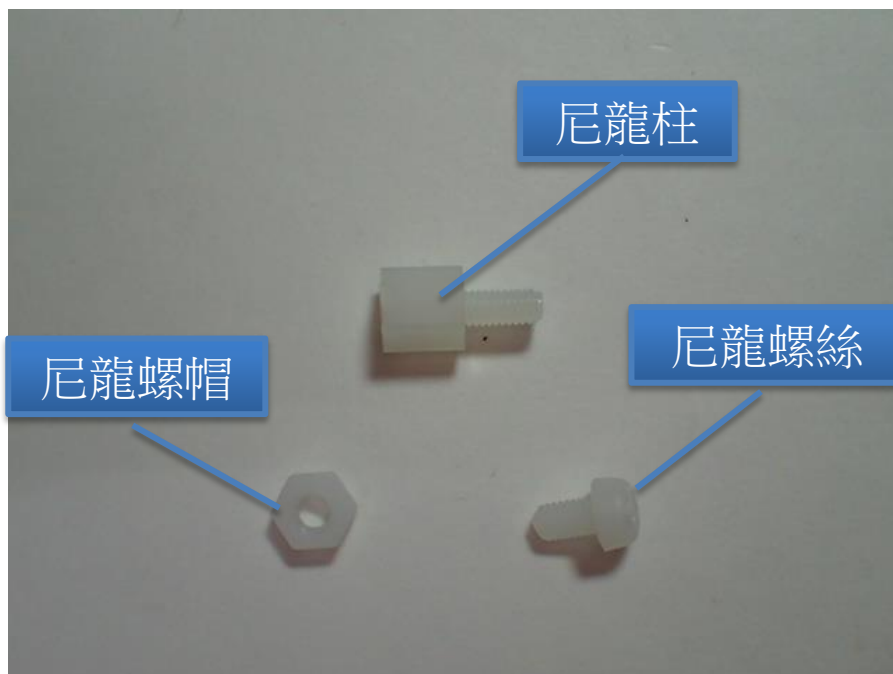
3cm螺絲由小車外側穿過第一個壓克力固定片，接著穿過減速馬達，再穿過第二個壓克力固定片，最後在小車內側鎖上螺帽。



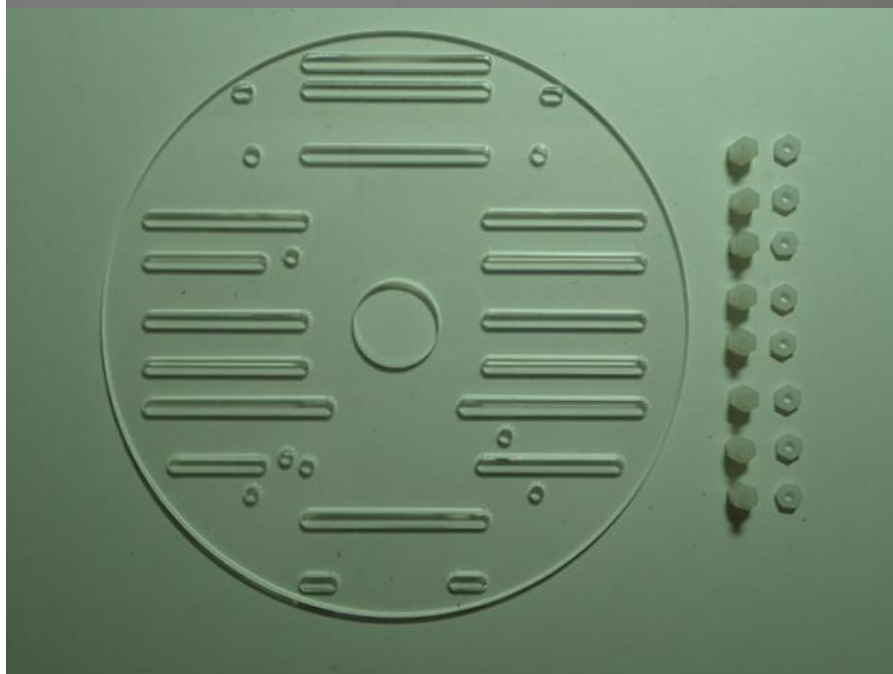


長形小車底板裝上二個輪胎。  
將馬達電線穿過長形小車底板。  
在長形小車底板中央靠後方位置，  
黏上魔鬼沾（用來固定電池盒）。

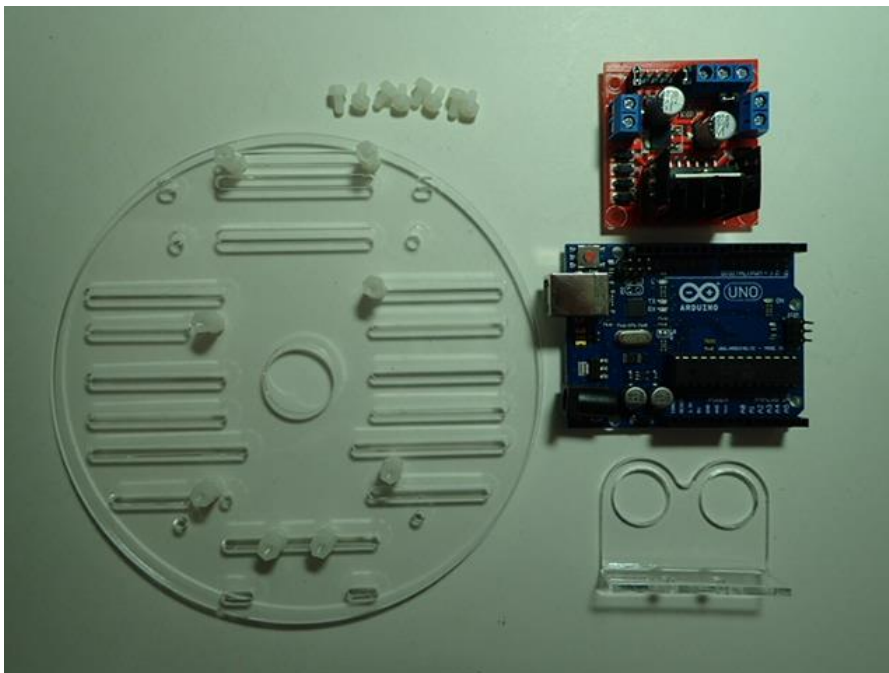




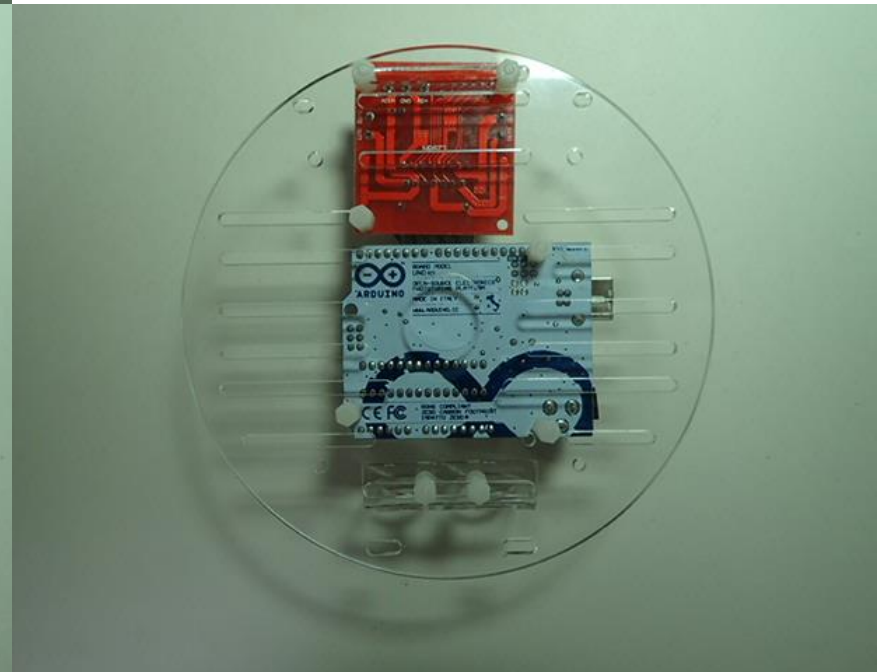
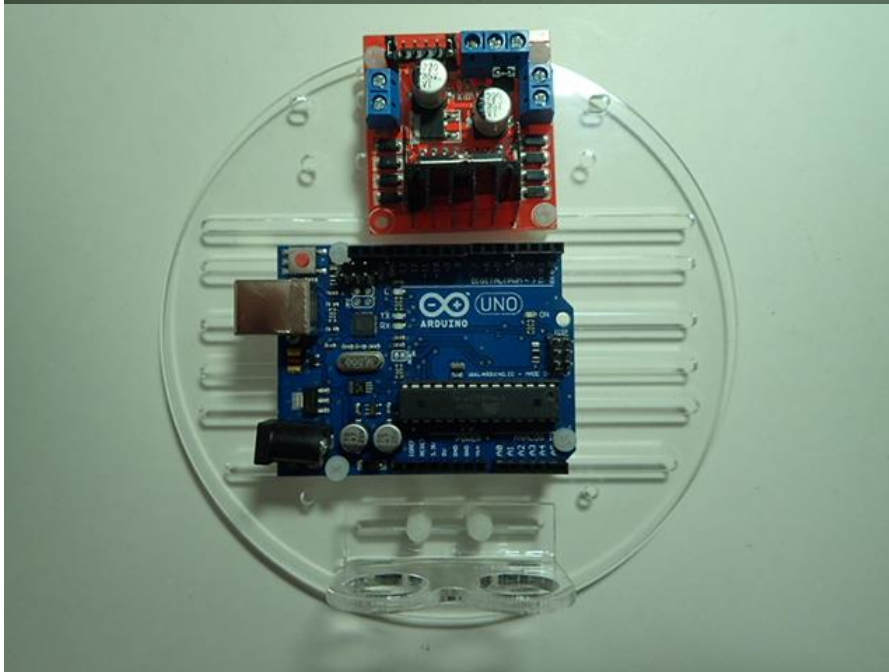
將8個尼龍柱鎖在圓形小車底板上（位置還會左右移動調整，不用把尼龍柱鎖緊）。



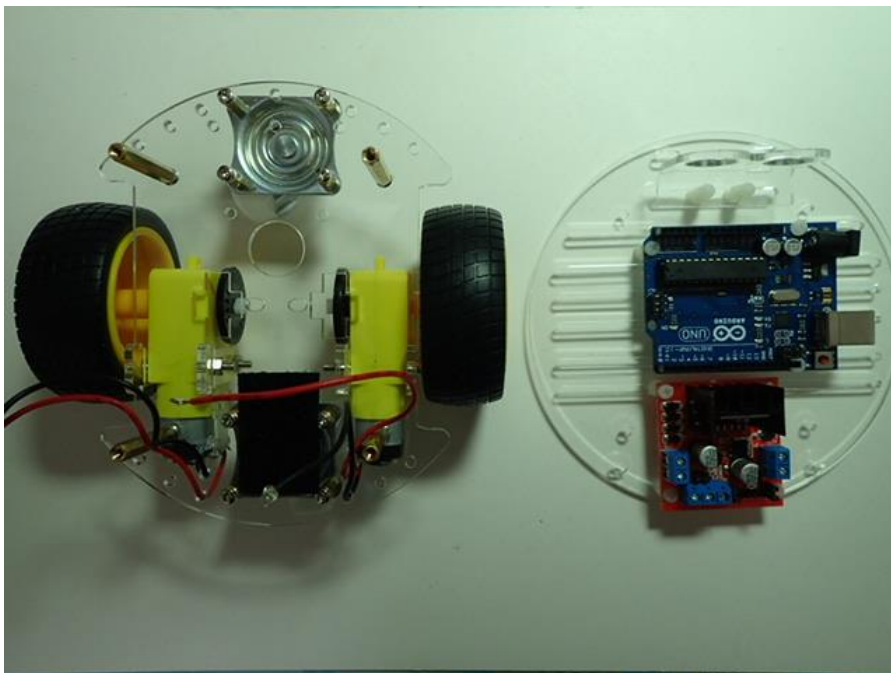




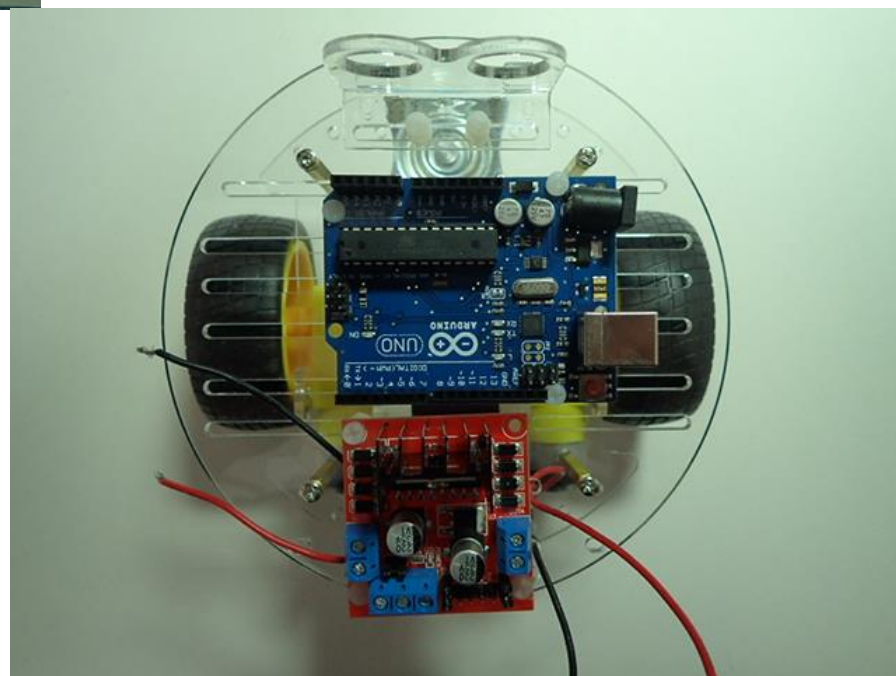
使用8個尼龍螺絲，分別把  
「L298N馬達驅動模組」、  
「Arduino」及「超音波感測器固  
定支架」鎖在尼龍柱上。  
從圓形小車底板背面，把8個尼  
龍螺帽鎖緊。

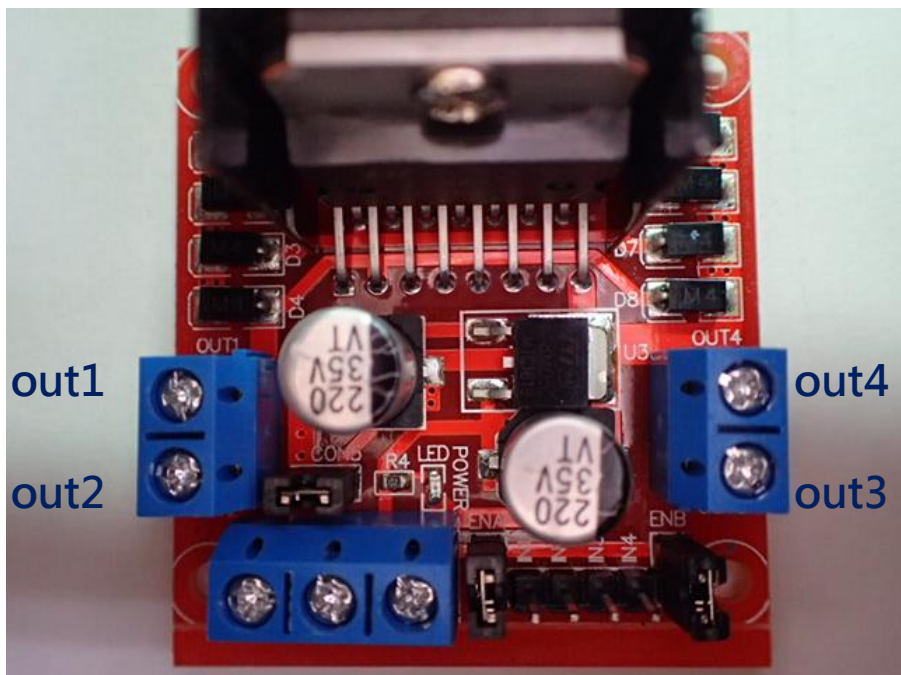






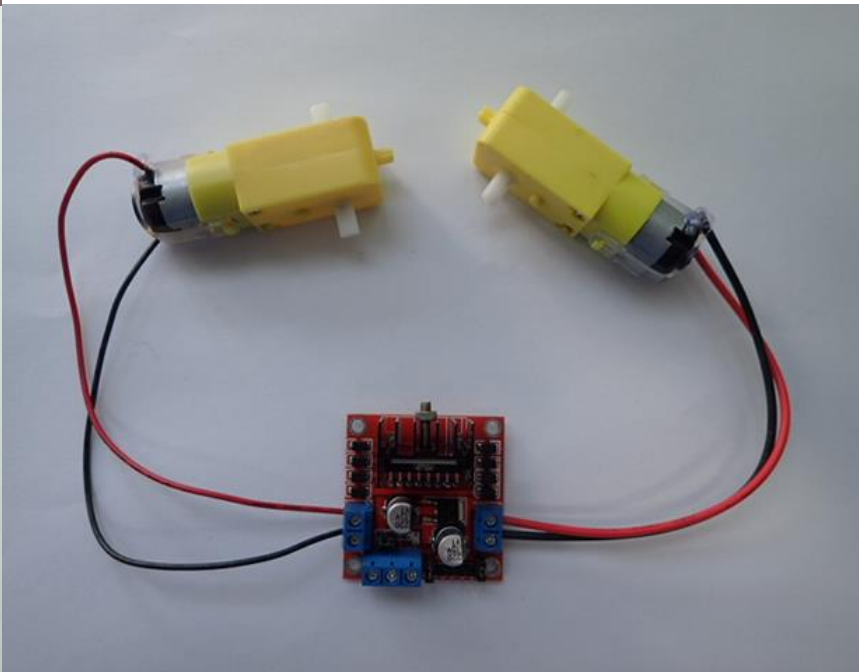
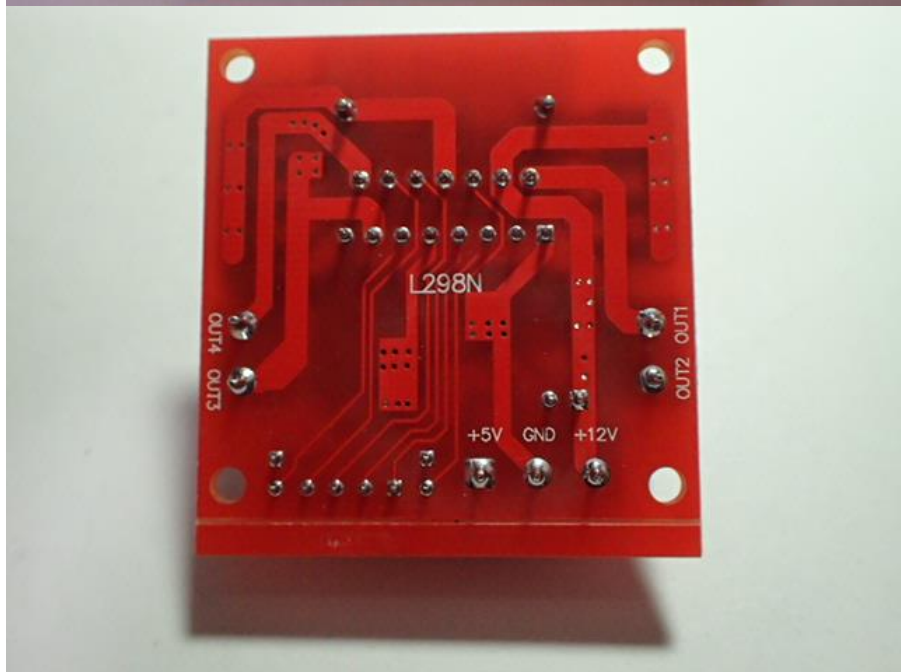
將馬達電線穿過圓形小車底板。  
使用4個圓頭小螺絲，將圓形小車底板鎖在四根3cm銅柱上。

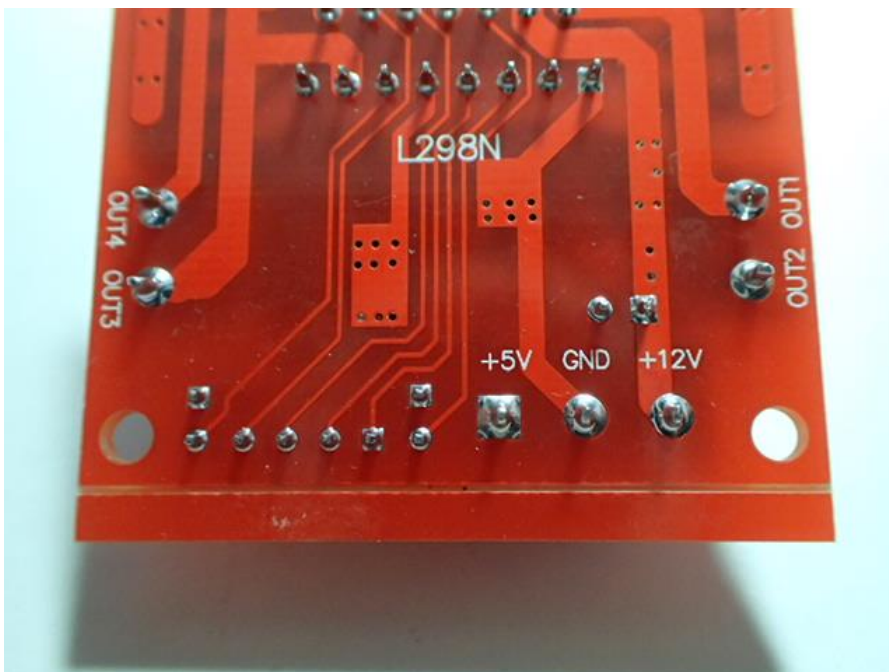




將兩個減速馬達「電線」鎖在  
L298N馬達驅動模組上。

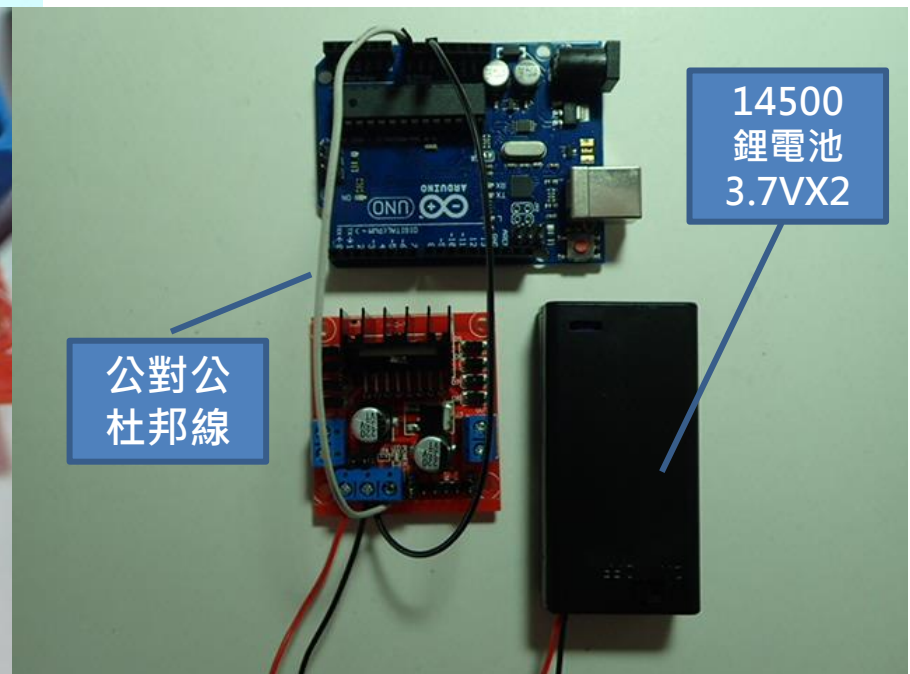
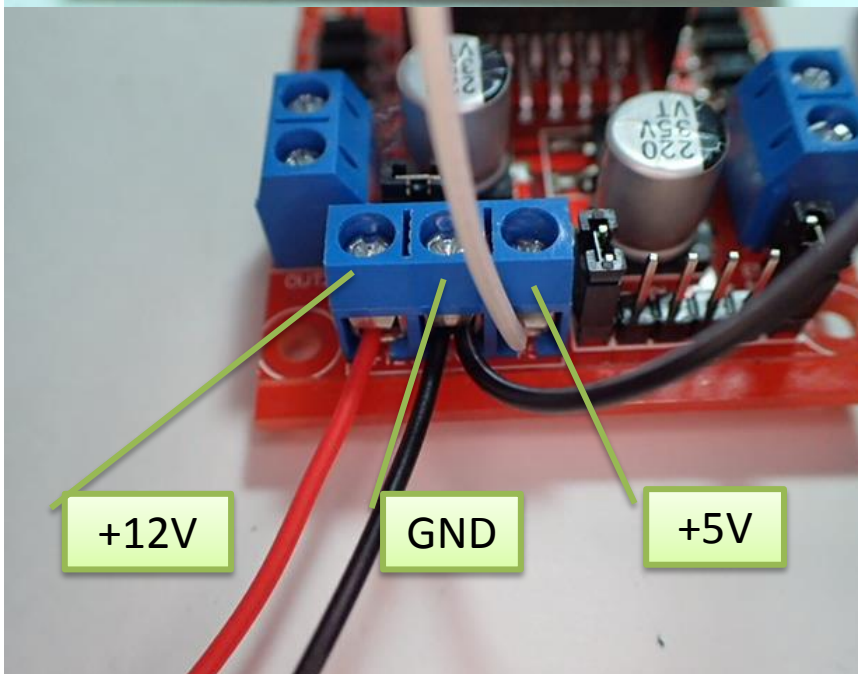
	紅線	黑線
右馬達	out4	out3
左馬達	out1	out2



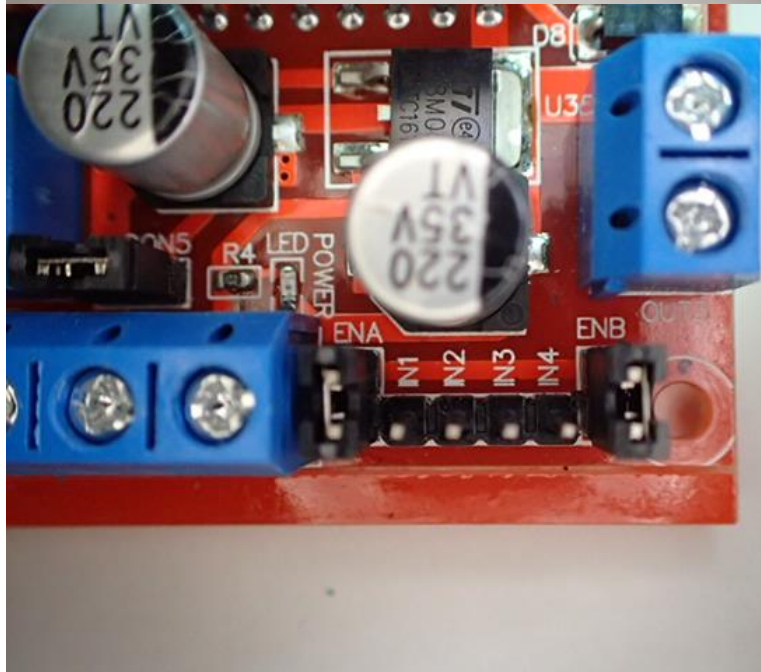


將鋰電池盒及Arduino，接線至L298N馬達驅動模組電源處。

L298N	+12V	GND	+5V
電池盒	紅線	黑線	
Arduino		GND	Vin

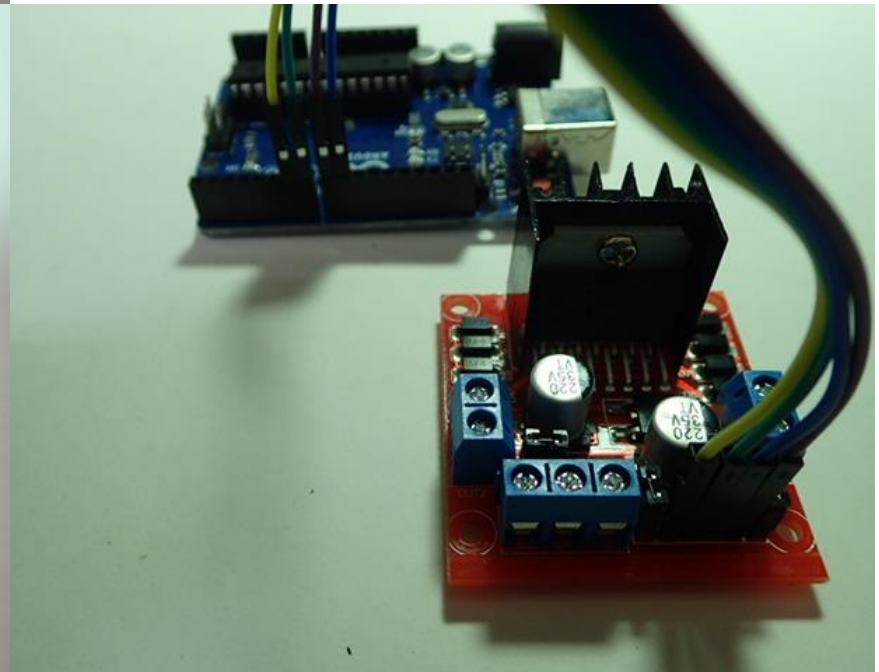




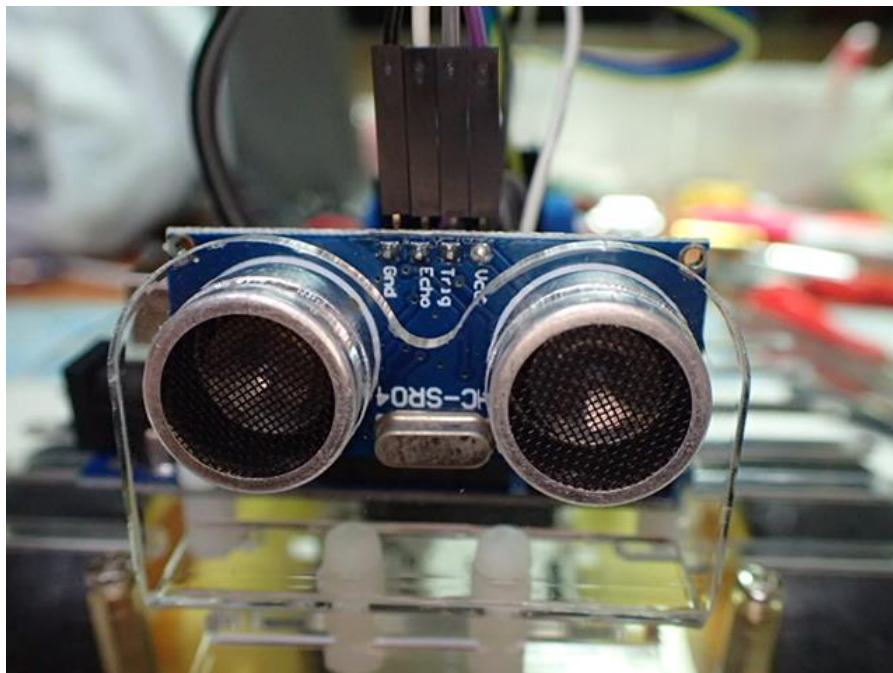


使用公對母杜邦線，將Arduino控制訊號接線至L298N馬達驅動模組。

Arduino	6	7	8	9
L298N	IN1	IN2	IN3	IN4

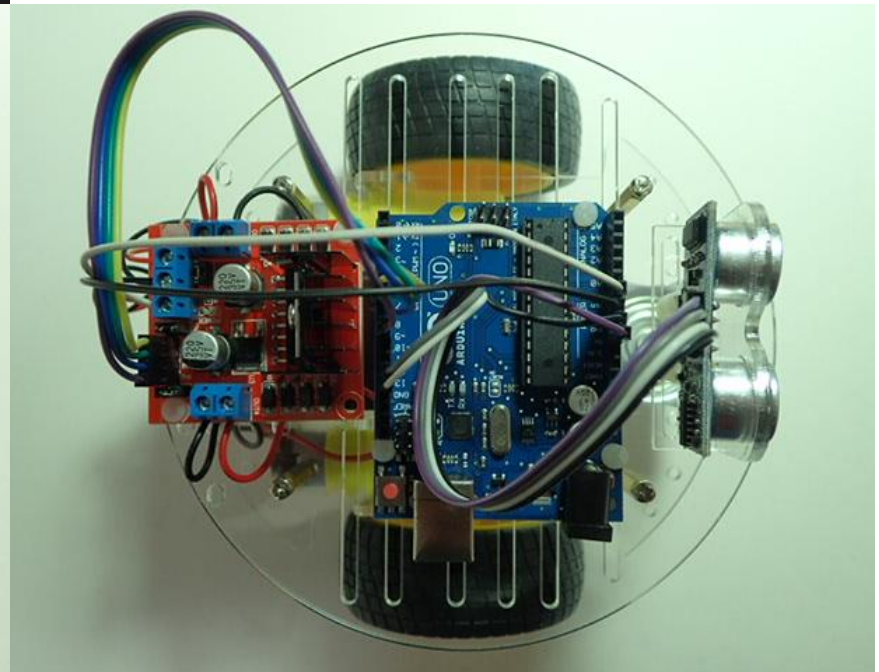


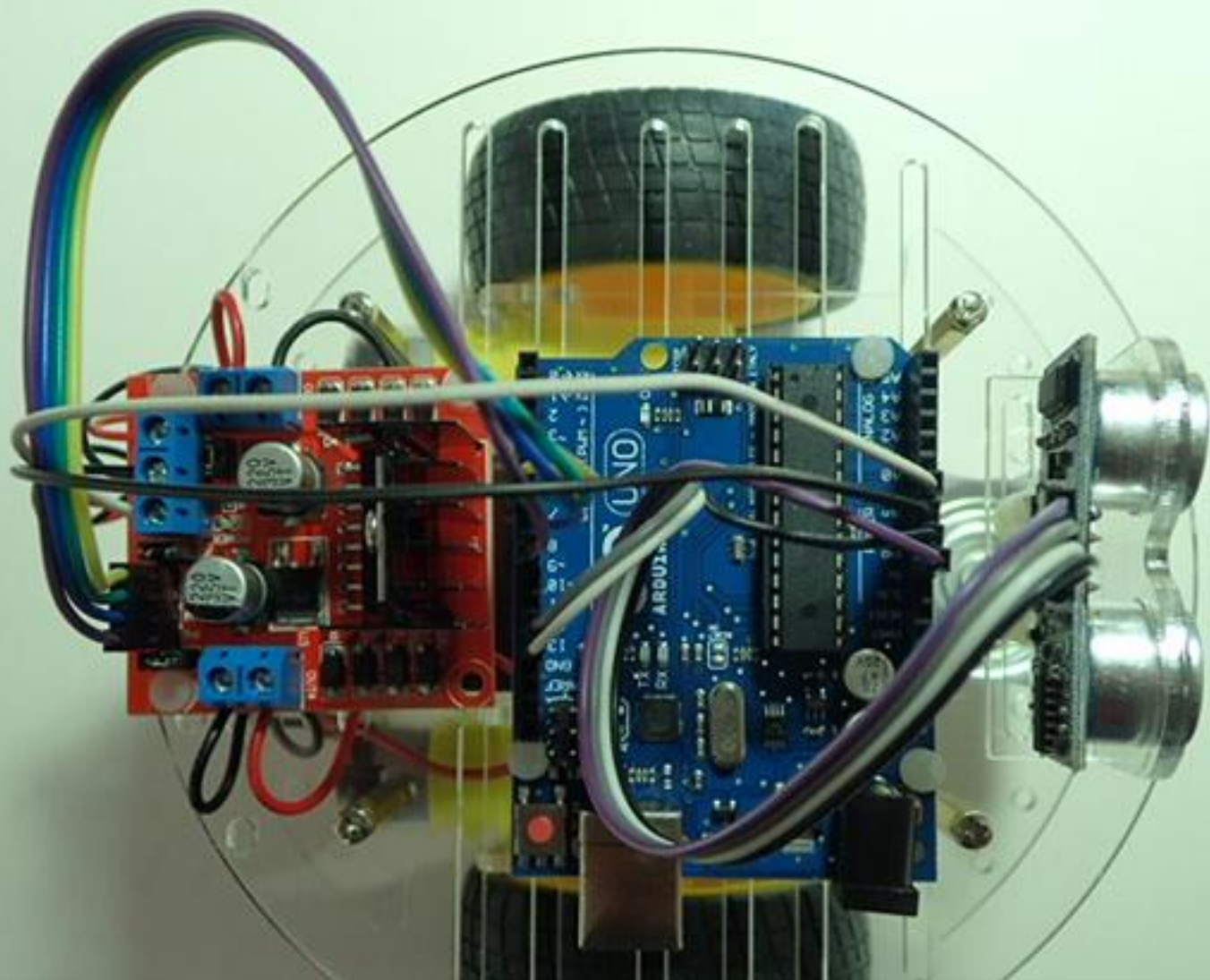




超音波感測器裝到固定支架上。  
使用公對母杜邦線，將Arduino控制訊號接線至超音波感測器。

Arduino	5V	11	12	GND
超音波	VCC	Trig	Echo	GND





大功告成，組裝完畢。

# 將下頁的程式上傳Arduino

- Arduino程式編輯器下載
  - <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>
- 觀察小車移動方式
  - 前進、後退、右轉、左轉、原地旋轉。
- Arduino腳位6、7控制左馬達。
- Arduino腳位8、9控制右馬達。
- 從程式碼中，你可以看出它們的規則嗎？

```
void forward() {  
  digitalWrite(6,HIGH);  
  digitalWrite(7,LOW);  
  digitalWrite(8,HIGH);  
  digitalWrite(9,LOW);  
}
```

```
void backward() {  
  digitalWrite(6,LOW);  
  digitalWrite(7,HIGH);  
  digitalWrite(8,LOW);  
  digitalWrite(9,HIGH);  
}
```

```
void turnRight() {  
  digitalWrite(6,HIGH);  
  digitalWrite(7,LOW);  
  digitalWrite(8,LOW);  
  digitalWrite(9,LOW);  
}
```

```
void turnLeft() {  
  digitalWrite(6,LOW);  
  digitalWrite(7,LOW);  
  digitalWrite(8,HIGH);  
  digitalWrite(9,LOW);  
}
```

```
void circle() {  
  digitalWrite(6,HIGH);  
  digitalWrite(7,LOW);  
  digitalWrite(8,LOW);  
  digitalWrite(9,HIGH);  
}
```

```
void stop() {  
  digitalWrite(6,LOW);  
  digitalWrite(7,LOW);  
  digitalWrite(8,LOW);  
  digitalWrite(9,LOW);  
}
```

```
void setup()  
{  
  pinMode(6, OUTPUT);  
  pinMode(7, OUTPUT);  
  pinMode(8, OUTPUT);  
  pinMode(9, OUTPUT);  
}
```

```
void loop()  
{  
  forward();  
  delay(2000);  
  stop();  
  delay(1000);  
  backward();  
  delay(2000);  
  stop();  
  delay(1000);  
  turnLeft();  
  delay(2000);  
  stop();  
  delay(1000);  
  turnRight();  
  delay(2000);  
  stop();  
  delay(1000);  
  circle();  
  delay(2000);  
  stop();  
  delay(1000);  
}
```