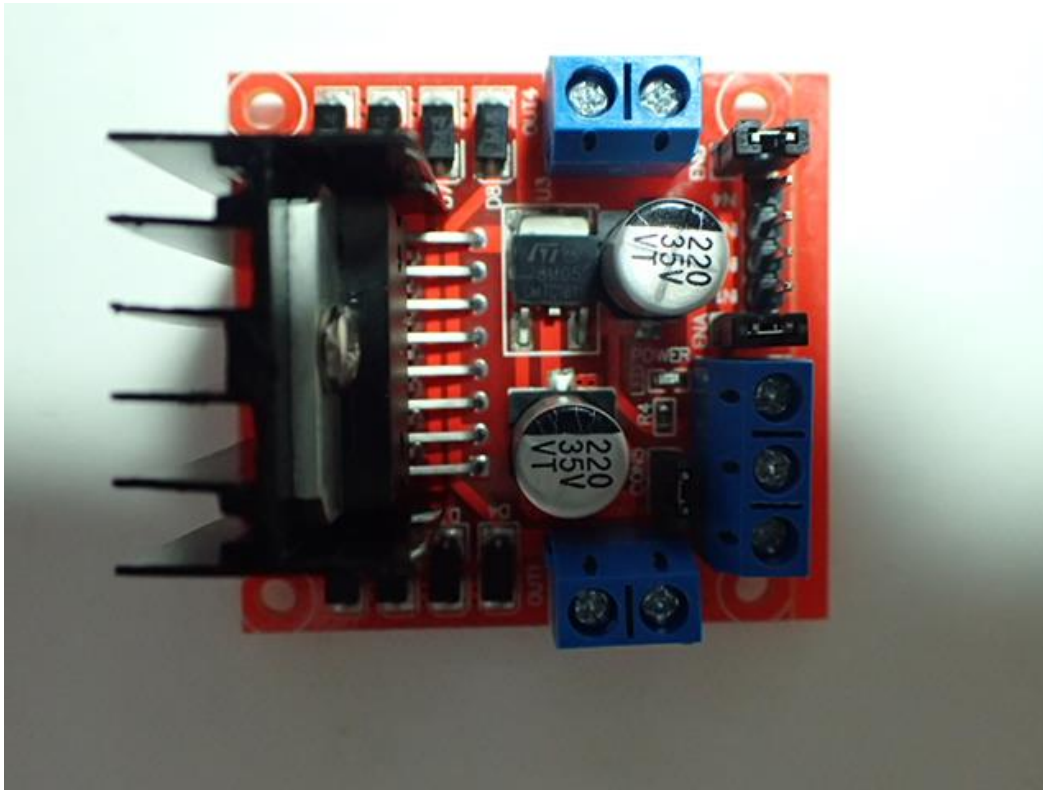


L298N馬達驅動模組介紹



弘道國中
潘建宏

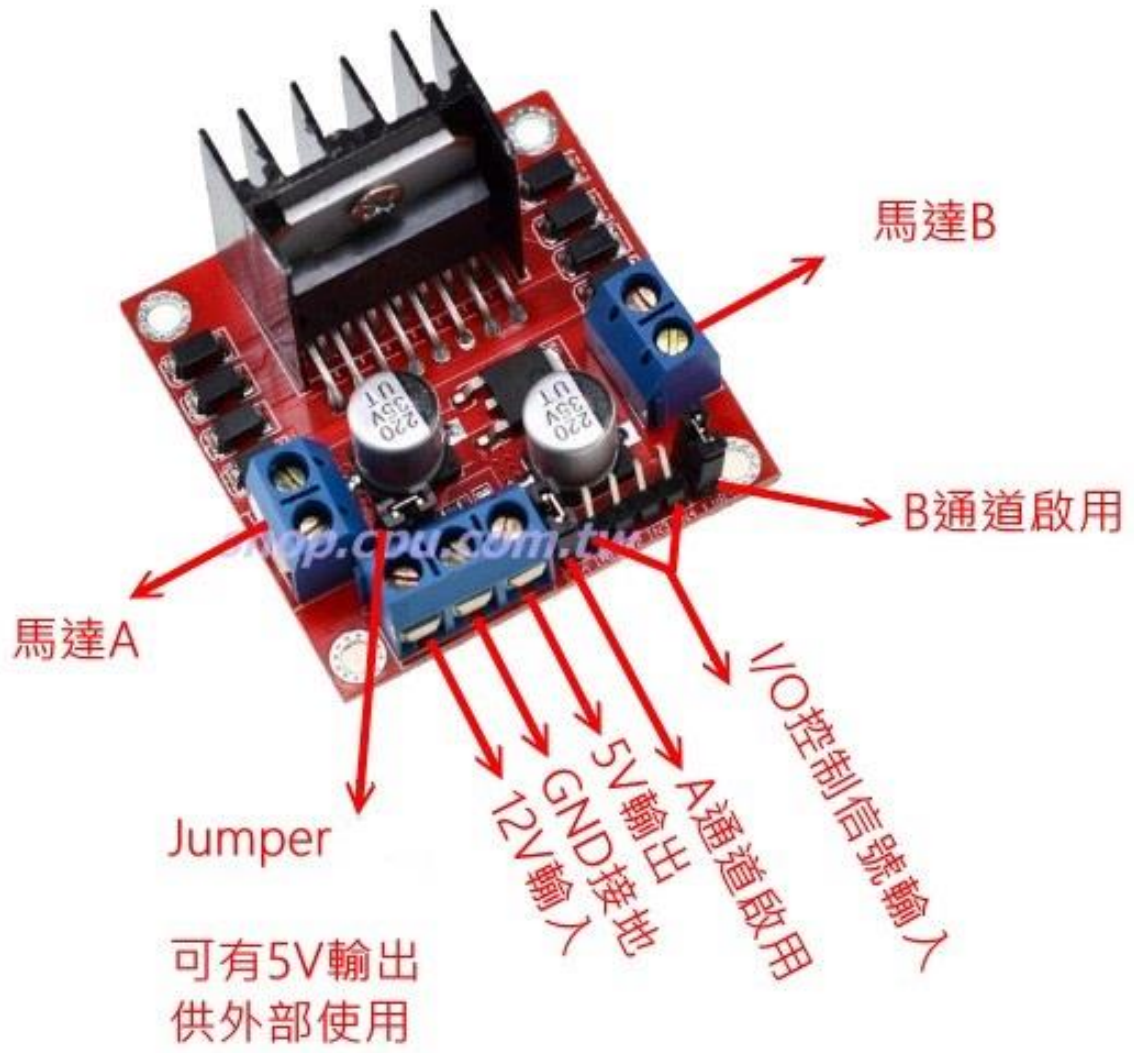
275@htjh.tp.edu.tw

減速馬達與電池盒相接

- 將馬達紅色電線與電池盒紅色電線相接，
- 將馬達黑色電線與電池盒黑色電線相接，
- 假設此時減速馬達為順（逆）時針旋轉。
 - 將馬達黑色電線與電池盒紅色電線相接，
 - 將馬達紅色電線與電池盒黑色電線相接，
- 反接後減速馬達變成逆（順）時針旋轉。
- 因此可知，透過輸入電流的方向，可以控制馬達的旋轉方向。
- 補充資料－單極馬達：
 - <http://scigame.ntcu.edu.tw/electric/electric-019.html>

改變輸入電流的方向

- 無法利用正接或反接電池盒的方式，進行電流方向的改變，來控制小車前進或後退。
- 改採用H橋電路來控制電流方向。
 - 補充：<https://zh.wikipedia.org/wiki/H橋>
- L298N馬達驅動模組
 - 雙路H橋馬達驅動模組
 - 驅動電壓為7V-12V（+12V位置）的時候，可以引出5V電壓（+5V位置）供外部使用。
 - 補充：<http://shop.cpu.com.tw/product/46920/info/>



L298N驅動方式

由於本模組是2路的H橋驅動，所以可以同時驅動兩個電機

使能ENA ENB之後，

可以分別從IN1 IN2輸入PWM信號驅動電機1的轉速和方向

可以分別從IN3 IN4輸入PWM信號驅動電機2的轉速和方向

信號如圖所示

直流電機	旋轉方式	IN1	IN2	IN3	IN4	調速PWM信號	
						調速端A	調速端B
M1	正轉	高	低	/	/	高	/
	反轉	低	高	/	/	高	/
	停止	低	低	/	/	高	/
M2	正轉	/	/	高	低	/	高
	反轉	/	/	低	高	/	高
	停止	/	/	低	低	/	高

Arduino與L298N的關係

Arduino腳位	L298N介面		馬達動作
6	IN1	OUT1	左馬達 正反轉 停止
7	IN2	OUT2	
8	IN3	OUT3	右馬達 正反轉 停止
9	IN4	OUT4	

讓兩個馬達往前轉

```
digitalWrite(6, HIGH);  
digitalWrite(7, LOW);  
digitalWrite(8, HIGH);  
digitalWrite(9, LOW);
```

讓兩個馬達都停止

```
digitalWrite(6, LOW);  
digitalWrite(7, LOW);  
digitalWrite(8, LOW);  
digitalWrite(9, LOW);
```

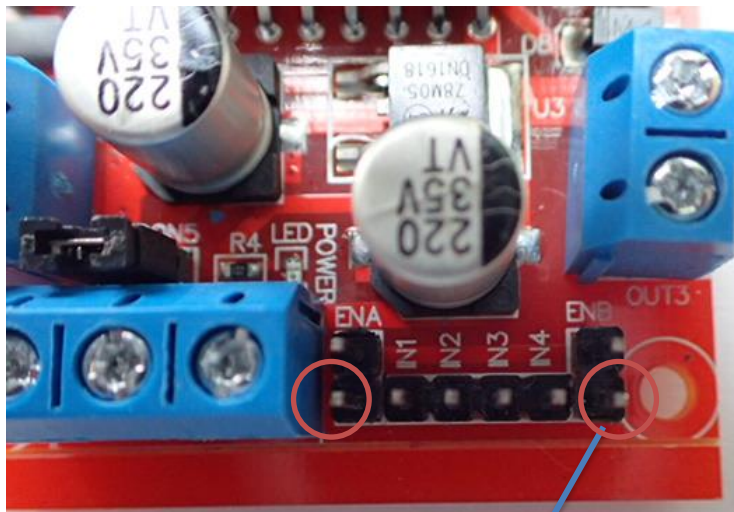
改變馬達出力比率

- 拔掉L298N模組ENA和ENB的jumper套帽，使用公對母杜邦線，將Arduino控制訊號接線至L298N馬達驅動模組。

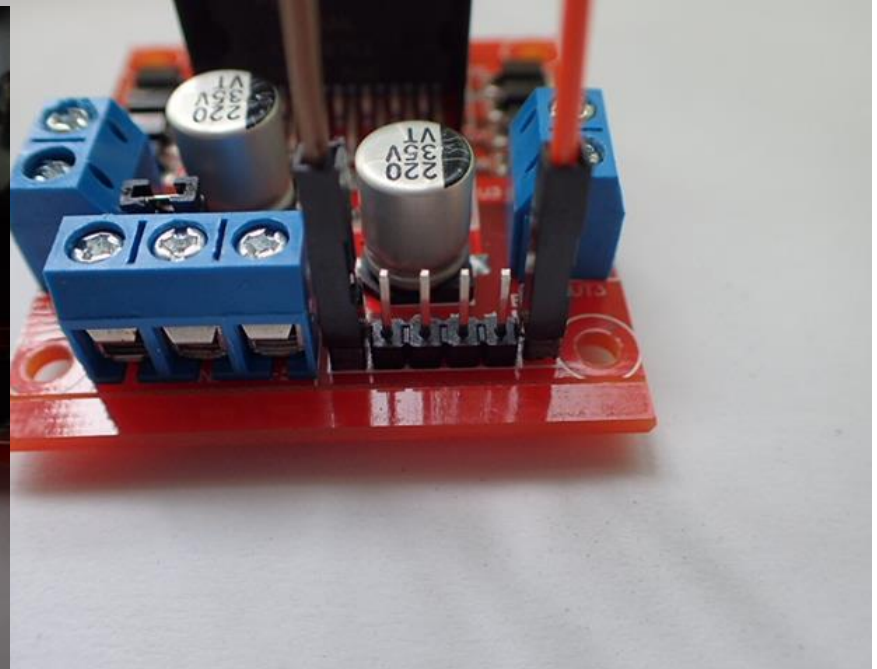
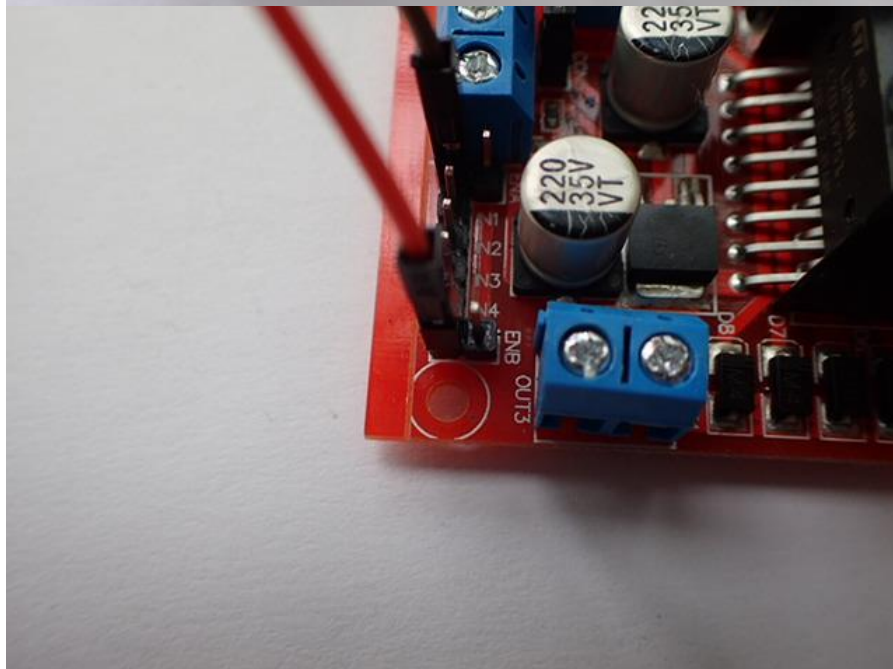
減速馬達	左馬達	右馬達
Arduino(PWM)	5	10
L298N	ENA	ENB
程式指令	analogWrite(腳位, 出力)	
出力：0~255（建議使用200以下的值）		

減速馬達的工作電壓為3~6V，但是使用兩顆鋰電池供電 $3.7V \times 2 = 7.4V$ ，已經超過馬達所需的電壓，可以藉由PWM控制馬達出力的方式，將電壓限制到6V以下。

$$\frac{7.4V}{6V} = \frac{255}{x}$$
$$x=206.8$$



接外側的針腳



拔掉ENA和ENB的jumper，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	5	10
L298N	ENA	ENB

控制小車右轉的方式

- 右輪**不動**，左輪**前進**
 - 小車不會向前移動。
 - 以右輪為旋轉軸心，向右進行旋轉。
- 右輪**後退**，左輪**前進**
 - 小車不會向前移動。
 - 以小車車體中央為旋轉軸心，向右進行旋轉。
- 右輪速度**慢**，左輪速度**快**
 - 邊前進，邊進行向右轉向。

控制小車左轉的方式

- 右輪**前進**，左輪**不動**
 - 小車不會向前移動。
 - 以左輪為旋轉軸心，向左進行旋轉。
- 右輪**前進**，左輪**後退**
 - 小車不會向前移動。
 - 以小車車體中央為旋轉軸心，向左進行旋轉。
- 右輪速度**快**，左輪速度**慢**
 - 邊前進，邊進行向左轉向。