

直流減速馬達 腳位 腳位2、3 ▾ 轉速為 0 註 ☐

積木用途：設定直流馬達的轉速與轉動方向。

說明：

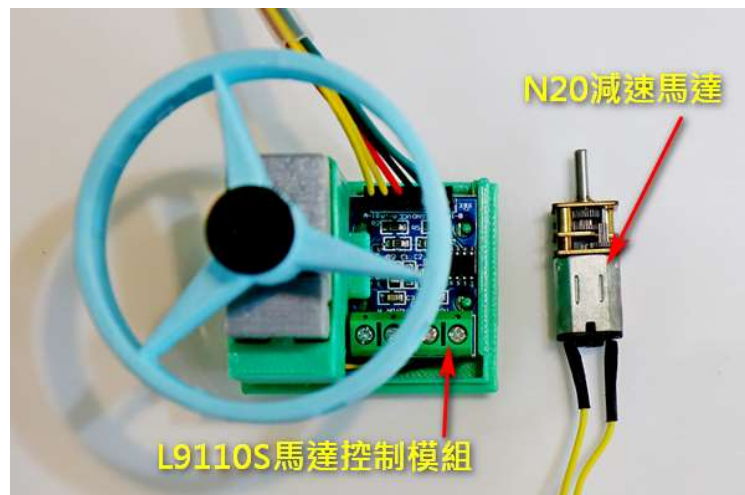
1. 直流馬達必須使用兩個腳位，其中一個必須有 PWM 功能才能控制馬達的轉速與轉向，因此腳位欄中有 6 組選項，分別是(2、3)、(4、5)、(3、5)、(6、7)、(8、9)、(11、12)。
2. 直流馬達在公版教具(4060、5016B)中使用的是腳位(2、3)，而在公版教具(5016A)使用的是腳位(3、5)。
3. 轉速設為 0 時馬達停止，轉速>0 時馬達逆時針轉，數字越大轉速越快，最大值 255；轉速<0 時馬達順時針轉，數字越小轉速越快，最小值-255。
4. 直流馬達啟動最低轉速建議為 80~100(PWM)。若轉速過低，則直流馬達將無法轉動，且直流馬達驅動板會發出警告聲(實際因個別元件差異而有別)。
5. 本積木的功能是由底下兩個積木組成。



對應關係如下表：

馬達停止	直流減速馬達 腳位 腳位2、3 ▾ 轉速為 0 註 <input type="checkbox"/>	設定數位腳位 2 ▾ 輸出為 低電位(0) ▾ 註 <input type="checkbox"/> 設定PWM腳位 3 ▾ 輸出為 0 註 <input type="checkbox"/>
馬達正轉	直流減速馬達 腳位 腳位2、3 ▾ 轉速為 255 註 <input type="checkbox"/>	設定數位腳位 2 ▾ 輸出為 低電位(0) ▾ 註 <input type="checkbox"/> 設定PWM腳位 3 ▾ 輸出為 255 註 <input type="checkbox"/>
馬達倒轉	直流減速馬達 腳位 腳位2、3 ▾ 轉速為 -255 註 <input type="checkbox"/>	設定數位腳位 2 ▾ 輸出為 高電位(1) ▾ 註 <input type="checkbox"/> 設定PWM腳位 3 ▾ 輸出為 0 註 <input type="checkbox"/>

6. Arduino Nano 雖然可以決定馬達的轉速與轉向，但往往因為腳位輸出的功率太低而無法驅動馬達，因此需要在馬達與 Nano 之間加入一個馬達控制模組，以便驅動馬達，同時也可避免馬達啟動、反轉、瞬停、堵轉.....等狀況產生的電流過大損壞 Nano。「公版教具(4060、5012、5016A/B)」使用 L9110S 做為馬達控制模組，可同時控制兩個直流馬達。



程式範例：使用「[公版教具\(4060、5012、5016A/B\)](#)」的搖桿 Y 軸(前後搖，接到 A1)來控制輪框的轉速與轉動方向，搖桿往前推時，馬達正轉，搖桿推到底，速度最快；搖桿往後拉時，馬達反轉，搖桿拉到底，速度最快。

說明：這個例子中用 button 來記錄搖桿 Y 軸的數值，用 speed 來記錄馬達的轉速。button 的範圍是 0~1023，speed 的範圍是 -255~255，可以利用底下的式子將 button 值對應到 speed

$$\text{speed} = (\text{button} / 1023) * 510 - 255$$



或使用 Map 積木來處理數值對應。

