

超音波 腳位 Trig腳位A2, Echo腳位A3 ▾ 註 ☐

積木用途：讀取超音波感測器與前方障礙物之間的距離。



說明：

1. 超音波感測器由 Trig 腳位發出超音波訊號，Echo 腳位接收訊號。
2. 從訊號發出到接收到的時間* 聲音傳送速度/2，就是超音波感測器與障礙物的距離。
3. 感應角度為 15 度，有效感測距離約 3cm~200cm，精度約為 0.3cm。
4. 當測不出距離時會傳回 0，所以寫程式時記得過濾無效資訊。



如果沒有加上 `dist > 0`，可能發生物體遠離超音波，測不出距離傳回 0，卻因為 `0 < 10` 而被誤認為距離很近。

5. 超音波感測器是運用聲波反彈的原理，偵測與平面板材的距離會比不規則物體準確，平面板材若能與超音波感測器垂直更好。

程式範例：

範例一：使用「多功能數控學習平台」的超音波感測器(Trig 腳位 A2，Echo 腳位 A3)與伺服馬達(D6)。

1. 先讓伺服馬達轉到 90 度，再將冰棒棍柵欄以垂直地面的方向裝到伺服馬達上(有時因為齒輪的關係無法剛好垂直，偏一點點無妨)，以便確定柵欄的轉動範圍。

伺服馬達 腳位 6 角度為 90 註

2. 當超音波偵測距離 < 10cm 時，讓伺服馬達轉到 0 度，放下柵欄；否則就讓伺服馬達轉回 90 度，收回柵欄。



這個程式只要障礙物不移開，柵欄會一直放下，可以試著把程式改為：偵測障礙物在 10cm 以內時，就「打一下」，打一下就是柵欄放下後馬上又升起來，障礙物不移走就繼續打，想想看，程式怎麼改呢？

範例二：使用超音波感測器與小車，設計小跟班：當距離太遠時($\text{dist} > 20$)，小車要跟上；距離太近時($\text{dist} < 10$)，小車要後退；不近不遠時($10 < \text{dist} < 20$)，小車停止。

