

#1413無人機2.0 – micro:bit 編程遙控組

什麼是無人機呢？





無人機介紹

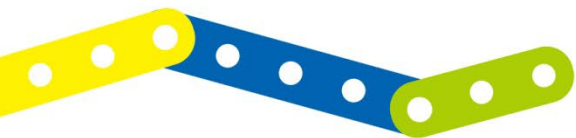
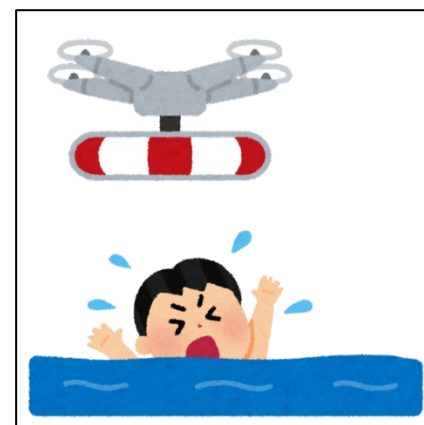
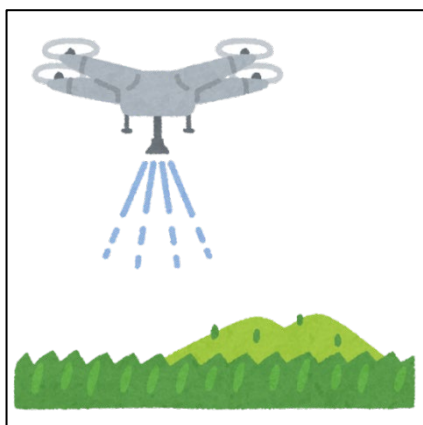
無人機是一種利用無線電遙控與自動程式控制的無人駕駛航空器。它透過多個旋翼的高速旋轉產生升力，並仰賴內建的陀螺儀與感測器，在空中即時運算、維持高度並穩定平衡。





無人機介紹

無人機是人類的超級幫手，能代替我們飛到高空或危險的地方，幫忙巡視農田噴灑農藥，甚至能運送物資和協助災區搜救。





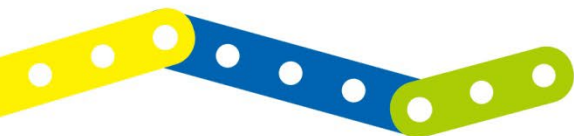
#1413 產品內容



#1413 無人機2.0 – micro:bit 編程遙控組



※Micro:bit板子、可傳輸資料的 Micro USB 線、三顆AA電池
需要自行購買。





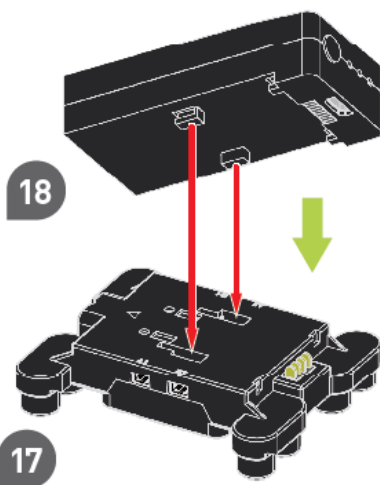
讓我們一起來
組裝智高無人機吧！

電池組裝



在使用前，您可以在電池的背面(電源鍵)找到Micro USB的連接孔洞，請使用本套組內附的Micro USB充電線進行充電，直到電池上的三顆綠燈恆亮。建議的充電時間為1.5小時。

1 電池下方凸起，對準主控盒凹槽，放入貼平。



2 將電池往前推入，聽到「喀」即完成。



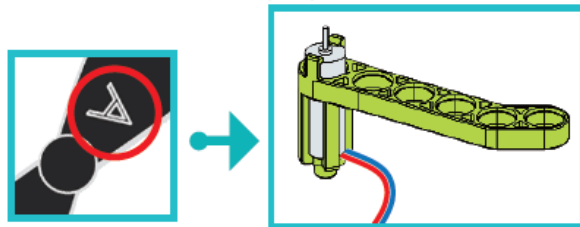
※ 電池座需推入到底，直到主控盒的電燈亮起



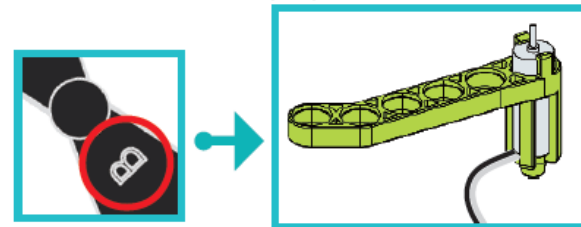
螺旋槳組裝

組裝前，請將螺旋槳和馬達電線進行分類整理，防止混淆或組裝錯誤。

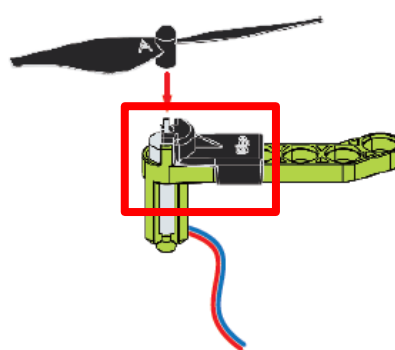
A螺旋槳對應-
無人機馬達組(左)紅藍線正轉馬達



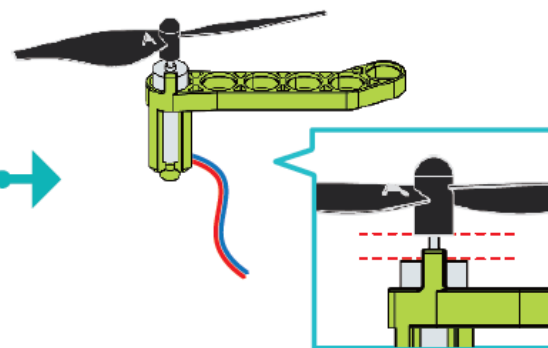
B螺旋槳對應-
無人機馬達組(右)黑白線逆轉馬達



1 請使用螺旋槳定位工具以確保每個螺旋槳組裝高度一致。



1. 請將螺旋槳工具貼合於馬達組。

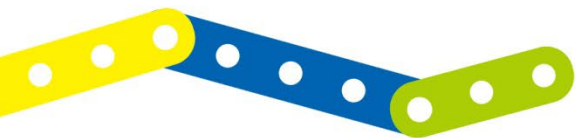
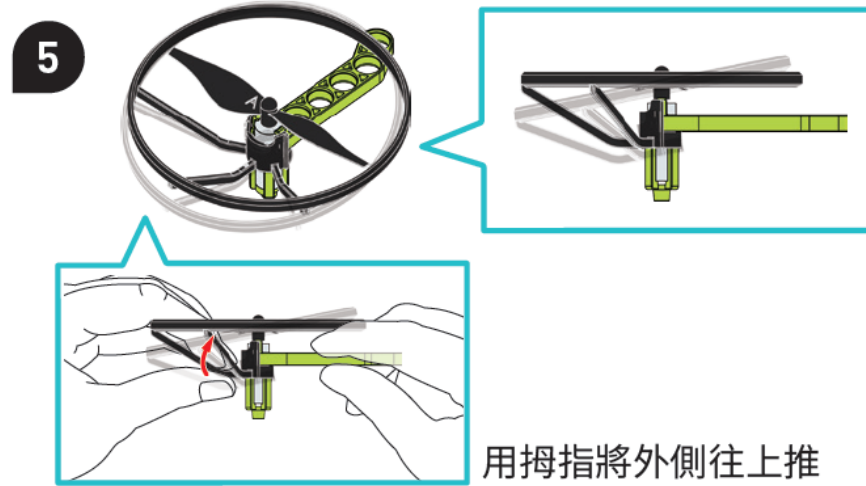
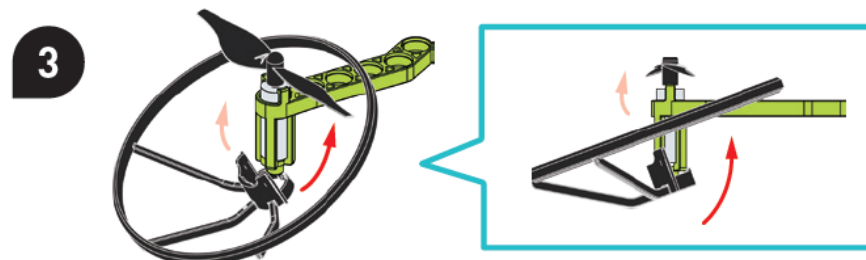
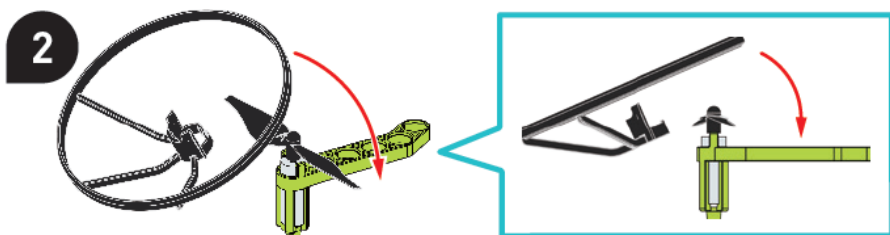


2. 再將螺旋槳壓入馬達中。
3. 再將螺旋槳工具取出



螺旋槳保護罩
組裝影片

保護罩組裝



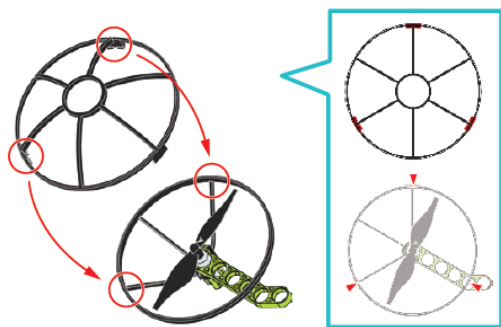


保護罩組裝

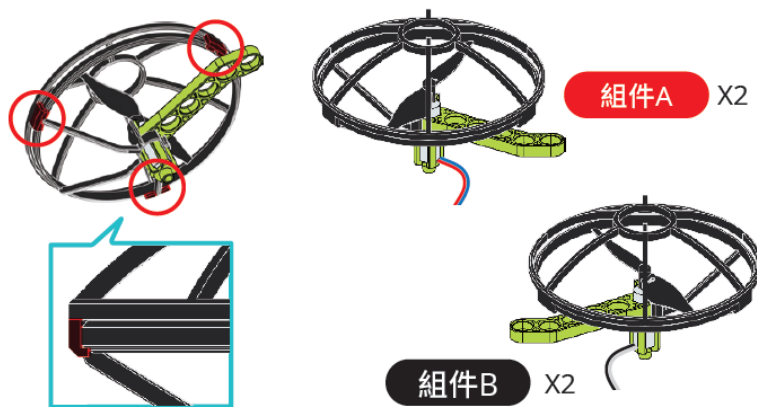
- 6 請固定無人機馬達組的頂部，確保螺旋槳保護罩牢固地與無人機馬達組連接，並且不會晃動。



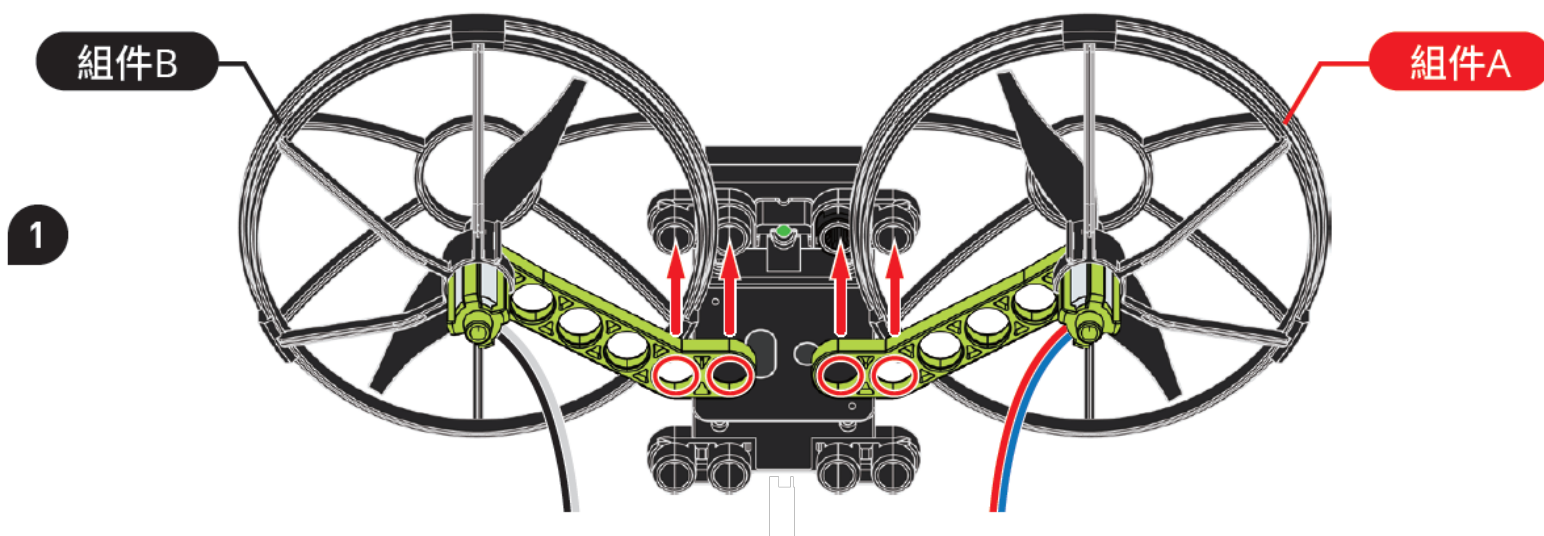
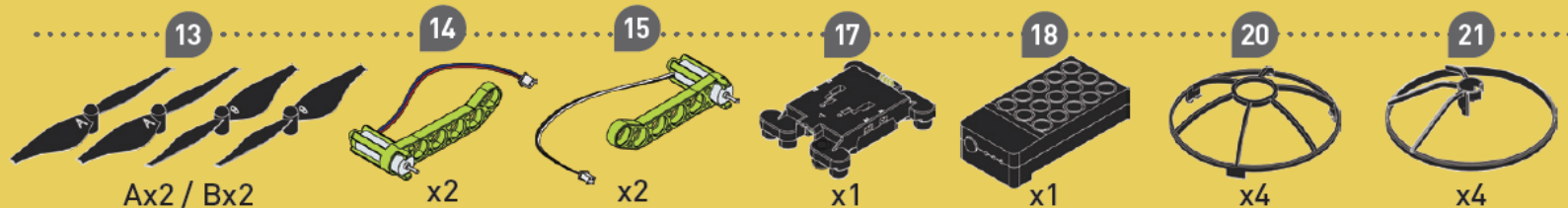
- 7 將全覆螺旋槳保護罩裝入螺旋槳保護罩中！注意！一共有三個卡榫。其中兩個卡榫必須裝入Y形支架上。



- 8 確認所有三個卡榫皆已牢固鎖定。接著重複以上步驟，直到完成所有螺旋槳的組裝。



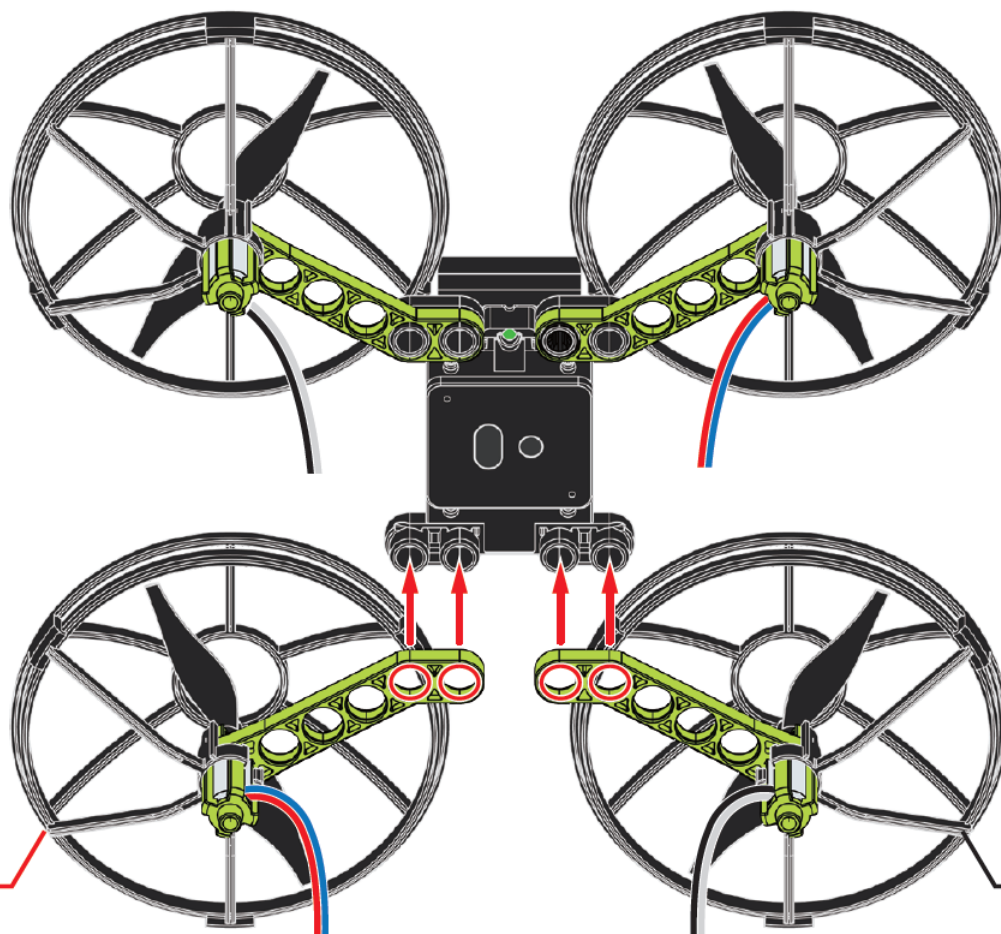
模型組裝



模型組裝

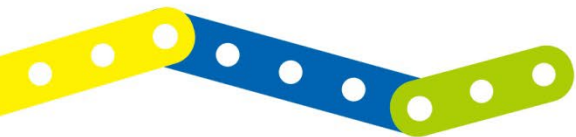


2



組件A

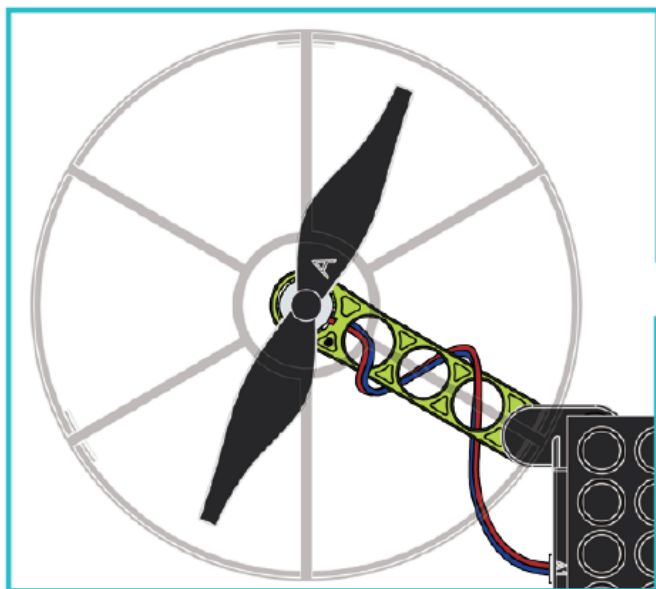
組件B



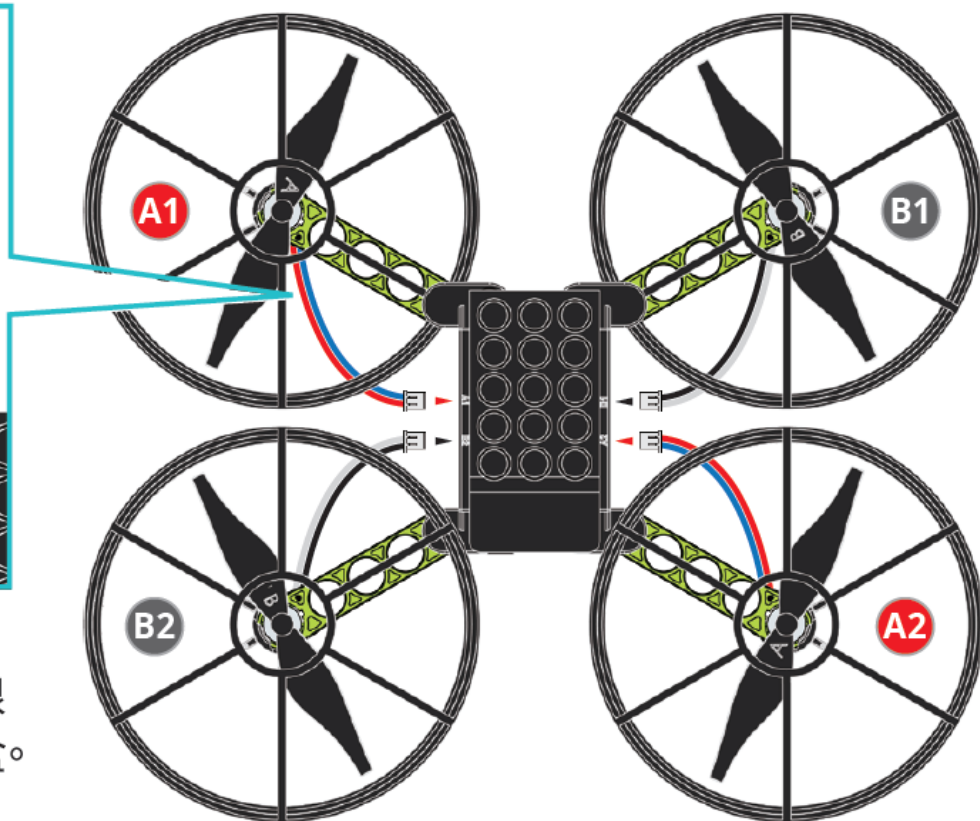
模型組裝



3

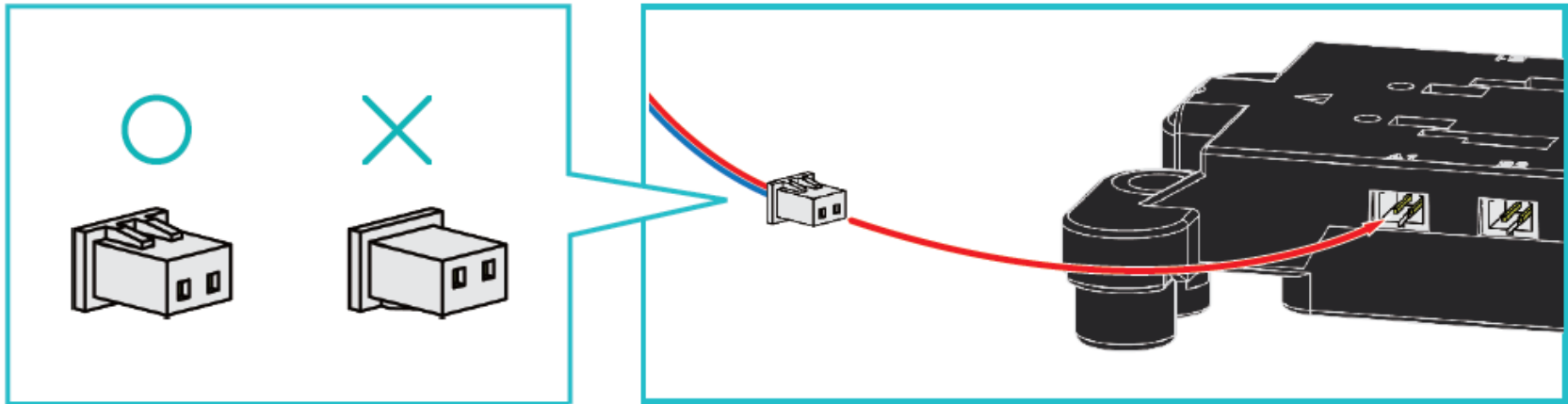


請將馬達線材纏繞固定於馬達支架上，以避免線材干擾螺旋槳運作並根據對應插槽，將馬達線連接至主控盒。





4 馬達端子有方向性，只有特定方向才能安裝

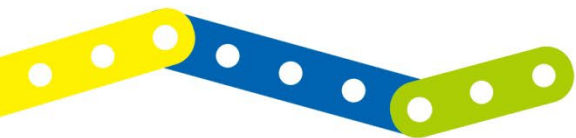


模型組裝



請確認：
保護罩是否穩固安裝
馬達線材是否安裝於正確接口

完成！



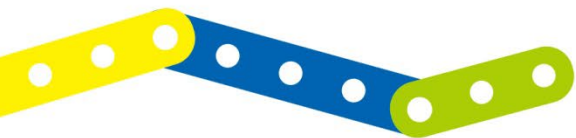


無人機如何穩定飛行

本套組搭載**ToF (Time of Flight , 飛時測距)**與**光流鏡頭(Optical Flow Sensor)**兩項視覺感測技術，透過這兩種感測技術的相互配合，無人機才能在複雜環境中實現穩定、安全且智慧化的飛行。



**請勿用手直接觸摸TOF
與光流鏡頭！**

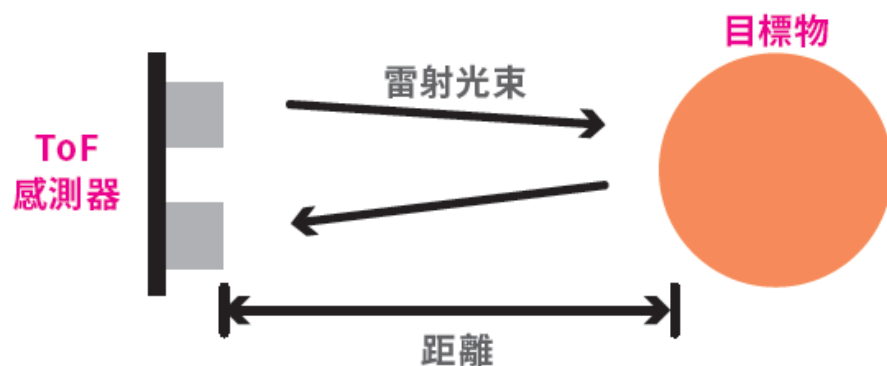
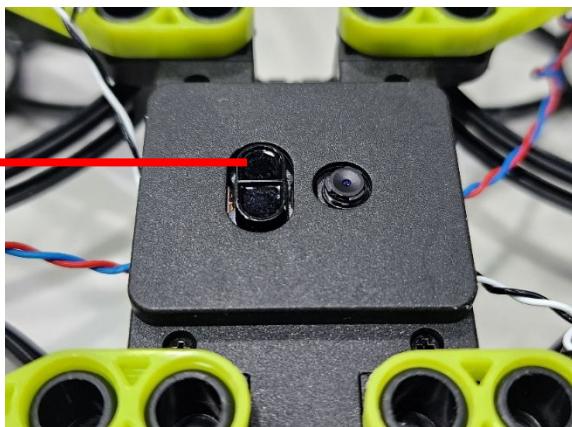




ToF (飛時測距)

ToF會向外發射光束，根據光線反射後來回所花費的時間，計算出無人機與地面之間的距離並建立3D深度資訊。ToF 能夠在極短時間內提供相當精確的距離資訊，在低空（約數公尺範圍內）能提供更穩定的飛行效果，對起飛、降落以及低空懸停尤為重要。

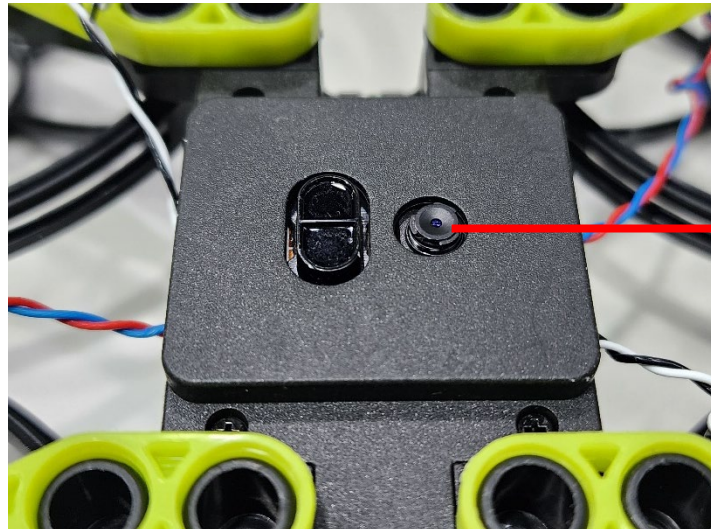
ToF



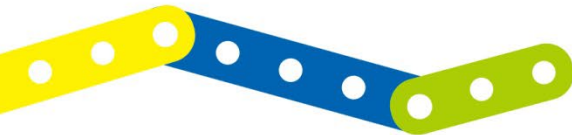
光流鏡頭



光流鏡頭屬於**被動式視覺感測技術**。它不主動測距，而是透過持續拍攝地面影像，分析連續影格中像素的位移變化，能有效避免無人機在懸停時產生漂移現象，使無人機即使在封閉空間中，也能維持相對穩定的位置。

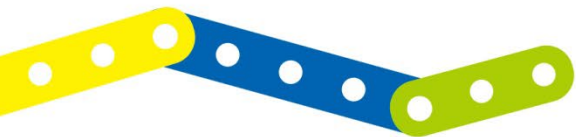


光流鏡頭





- 螺旋槳位置正確
- 電池已充飽
- 電池已完全插入主控盒
- 馬達端子方向正確
- 遙控器已安裝電池
- 保護罩安裝完成



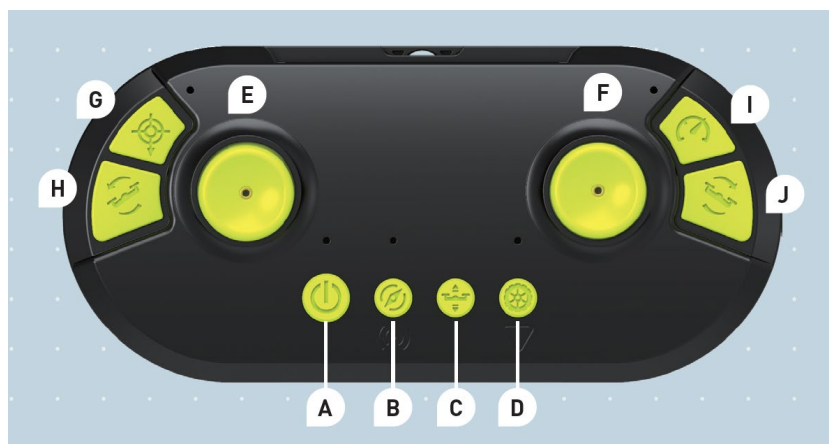
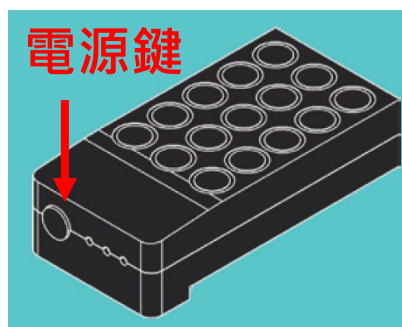
操作流程



步驟1 開啟遙控器電源按鈕【A】，再開啟無人機鋰電池後方電源鍵(參考下圖)。

步驟2 當聽到「嗶」的聲音，且平衡校正按鈕【B】及無人機前方燈號均恆亮時，即配對完成。

步驟3 點擊平衡校正按鈕【B】，待無人機前方燈號由閃爍轉變為恆亮後即完成校正。



遙控器連線與操作流程請掃描QR code觀看影片3:40~5:00

操作流程



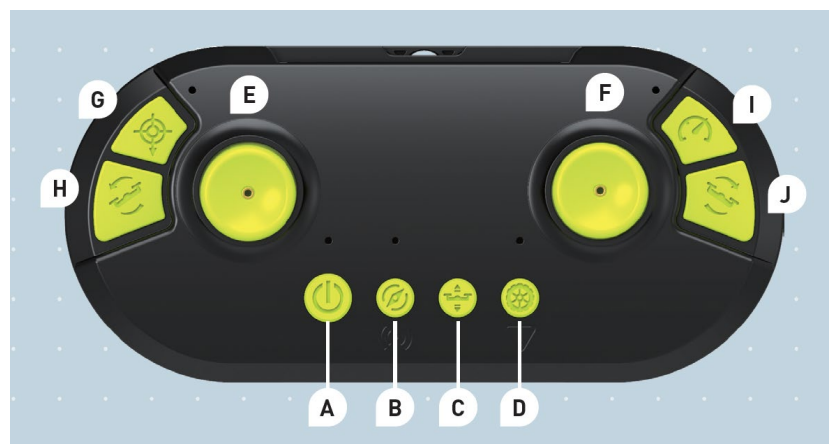
步驟4 將控制搖桿【E】及方向搖桿【F】同時往內側下方45度進行解鎖(參考下圖)，此時4個螺旋槳會低速轉動。

步驟5 長按自動起飛/自動著陸按鈕【C】，無人機將立即從地板升起至約120公分的高度。

步驟6 若需降落時，長按自動起飛/自動著陸按鈕【C】，無人機將安穩降落在地面上。

解鎖

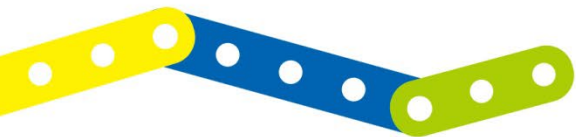
兩個搖桿同時往
內側下方45度



操作注意事項



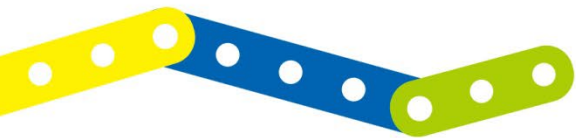
- 請遠離旋轉的螺旋槳和馬達！並與無人機保持至少200公分的安全距離！
- 留長髮者需紮起馬尾，以免頭髮遭螺旋槳捲入。
- 請將無人機放置在開闊的區域，不可太靠近牆壁或建築物等大型物品，建議飛行時確保方圓 1 公尺內淨空，避免氣流干擾或操作不慎導致損壞。



操作注意事項



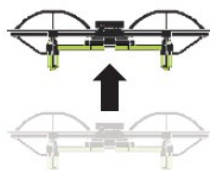
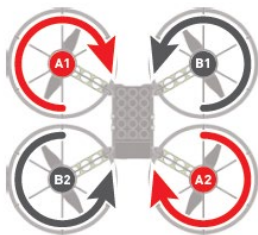
- 電源燈號為無人機的正後方，啟動時應站在無人機後方操作，以確保你的方向與無人機一致。
- 本套組主要依靠TOF 測距與光流感測，協助判斷與地面的距離及水平方向上的相對移動，適合在霧面紋理清楚、不反光的地面上(如木地板、地墊)使用；不適合在高反光地面(磁磚、玻璃)、水面、強烈反射光或地面紋理不足的環境中使用。
- 如遇緊急情況需要立即停止飛行器，如卡住、撞上物品等，請按緊急停止按鈕。



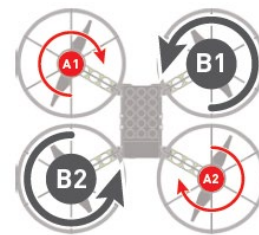
遙控總覽



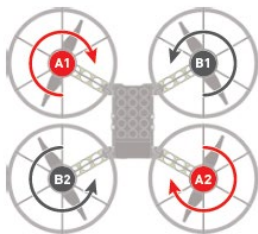
上升



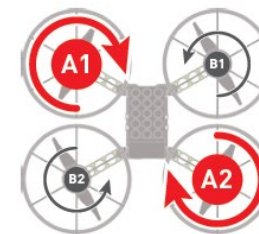
右轉



下降



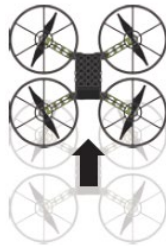
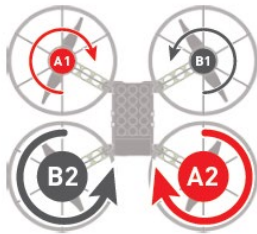
左轉



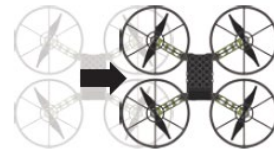
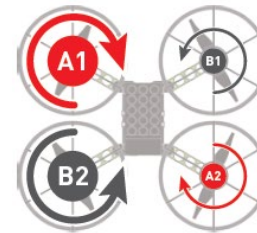
遙控總覽



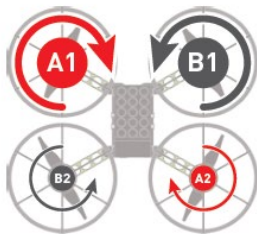
向前移動



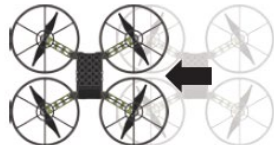
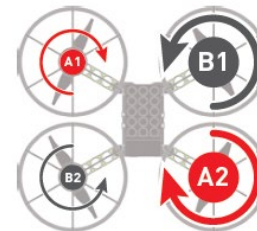
向右移動



向後移動



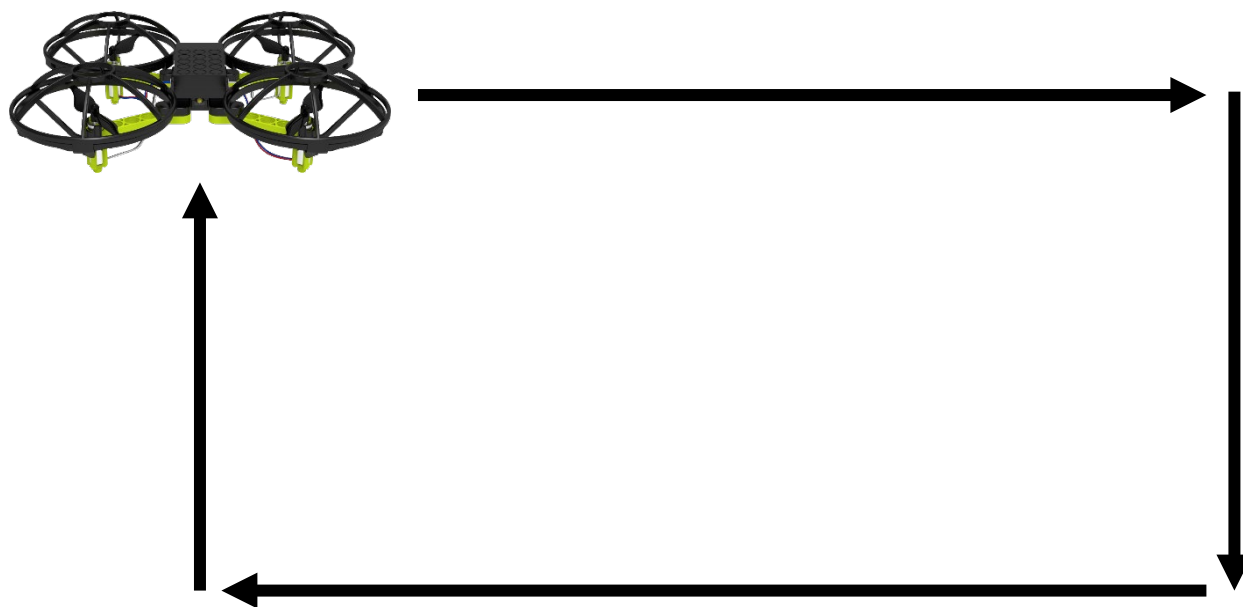
向左移動



操作練習

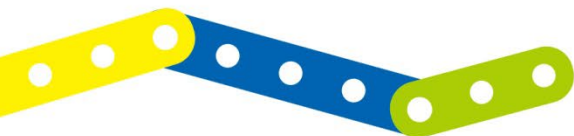
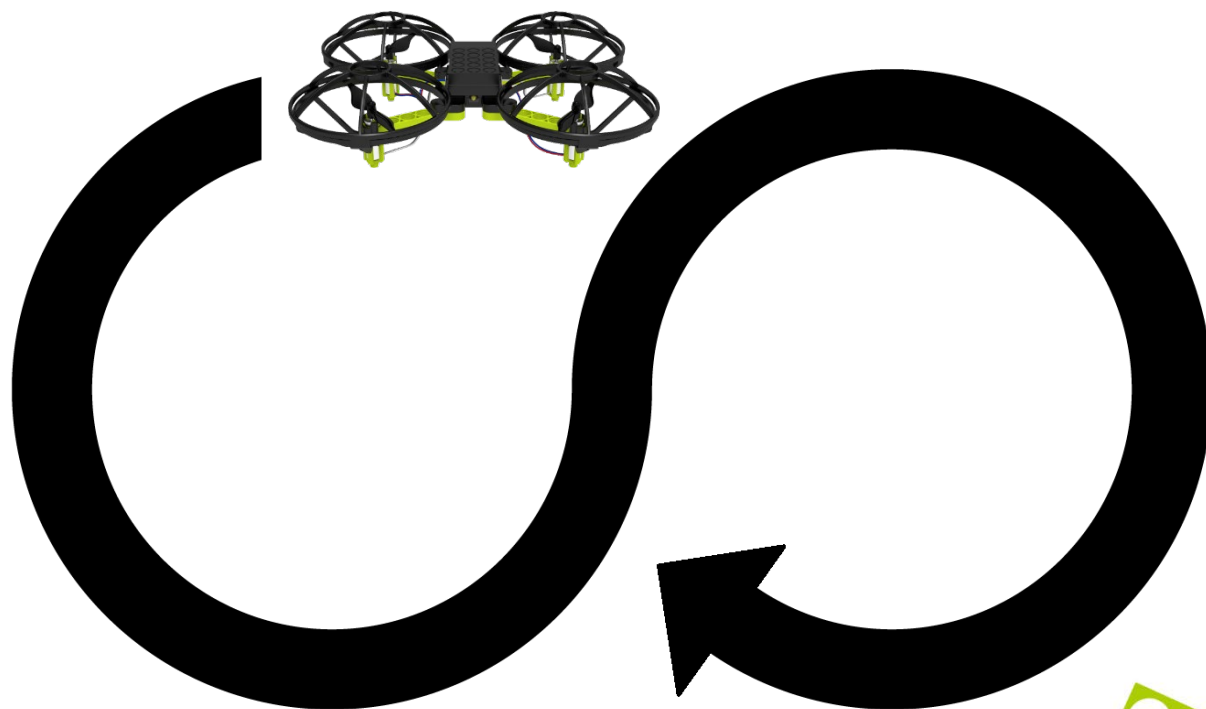


📍 試試看，使用遙控器操控無人機，劃出一道「方形」路徑。





📍 試試看，使用遙控器操控無人機，劃出一道「8字」路徑。





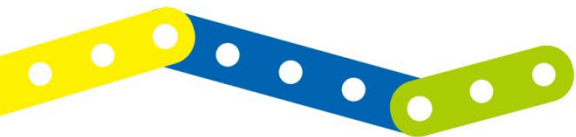
使用Micro:bit為無人機
編寫程式吧！



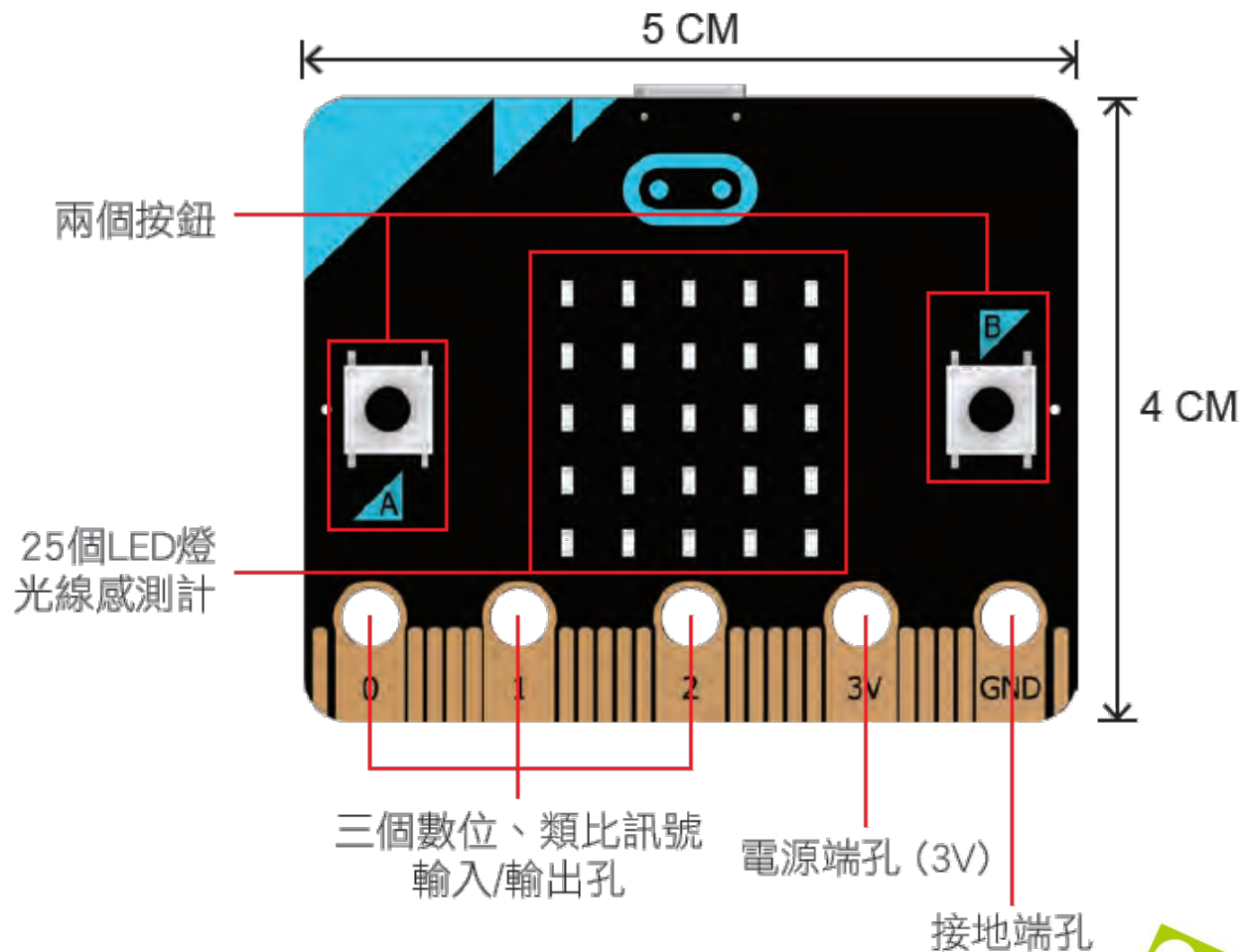
什麼是 micro:bit ?



micro:bit 是由英國廣播電視公司 (BBC) 推出
專為青少年編程教育設計的微型電腦開發板。
是一個高度靈活、可程式設計的嵌入式設備，
方便青少年隨身攜帶並開發各種程式，
讓學生盡情的發揮生活創意，將科學應用帶入生活之中。



硬體對應位置

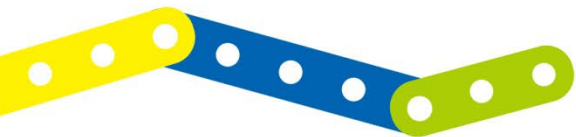


Micro:bit 主板 – 正面

注意事項



- ❑ 不使用micro:bit時，把它放到抗靜電的袋子裡。
- ❑ 運行時，請避免觸碰micro:bit上的部件。
- ❑ 不要使用行動電源或USB充電埠充電。
- ❑ 不要接觸強磁物品（如強力磁鐵、大型馬達）
- ❑ 如micro:bit有溫度上升情形，請停止使用。





進入MakeCode網頁

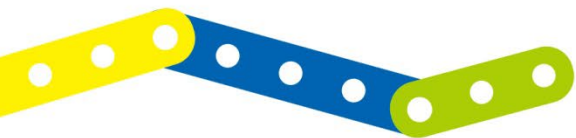
Let's Code

為無人機編寫程式吧！

本套組支援micro:bit程式遙控功能，你可以透過micro:bit的程式方塊，預先編寫無人機的移動路線與旋轉方式，讓無人機自動執行你想要的效果，實現多樣的可能性。

直接進入MakeCode網頁

<https://makecode.microbit.org/#>





#1413的程式積木方塊

搜尋...



基本

輸入

音效

燈光

廣播

迴圈

邏輯

變數

數學

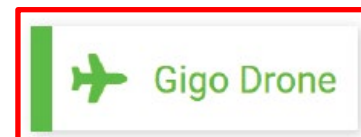
擴展

進階

點選「擴展」進入擴展搜尋畫面



輸入以下連結，可以獲得積木方塊！



<https://github.com/gigotoys/GigoDrone>

千萬不要輸入在「瀏覽器網址列」

程式方塊與其對應功能





教學示範-載入範例程式

可自由進行程式編寫，或直接載入[範例程式](#)。

此範例程式會於開啟時呈現笑臉。當按下A按鈕時，無人機起飛(預設高度約120cm)，接著分別向前移、後移、左移、右移100cm的動作，每次間隔2秒，最後無人機著陸。





教學示範-載入範例程式

完成程式後，使用Micro USB傳輸線將micro:bit連接到電腦。

※本套組內附的Micro USB線僅作為充電使用，無數據傳輸功能。

※如果你使用的是平板裝置應用程式，請點擊「Pair」並透過藍牙連接你的micro:bit。





教學示範-載入範例程式

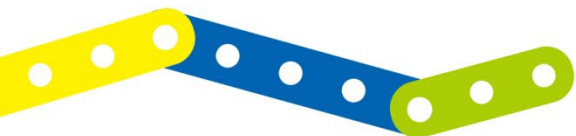
在螢幕左下角點擊「下載」。你可以直接和micro:bit配對傳輸程式，或是將.hex檔案直接下載到電腦，接著從電腦下載到你的micro:bit。





教學示範-載入範例程式

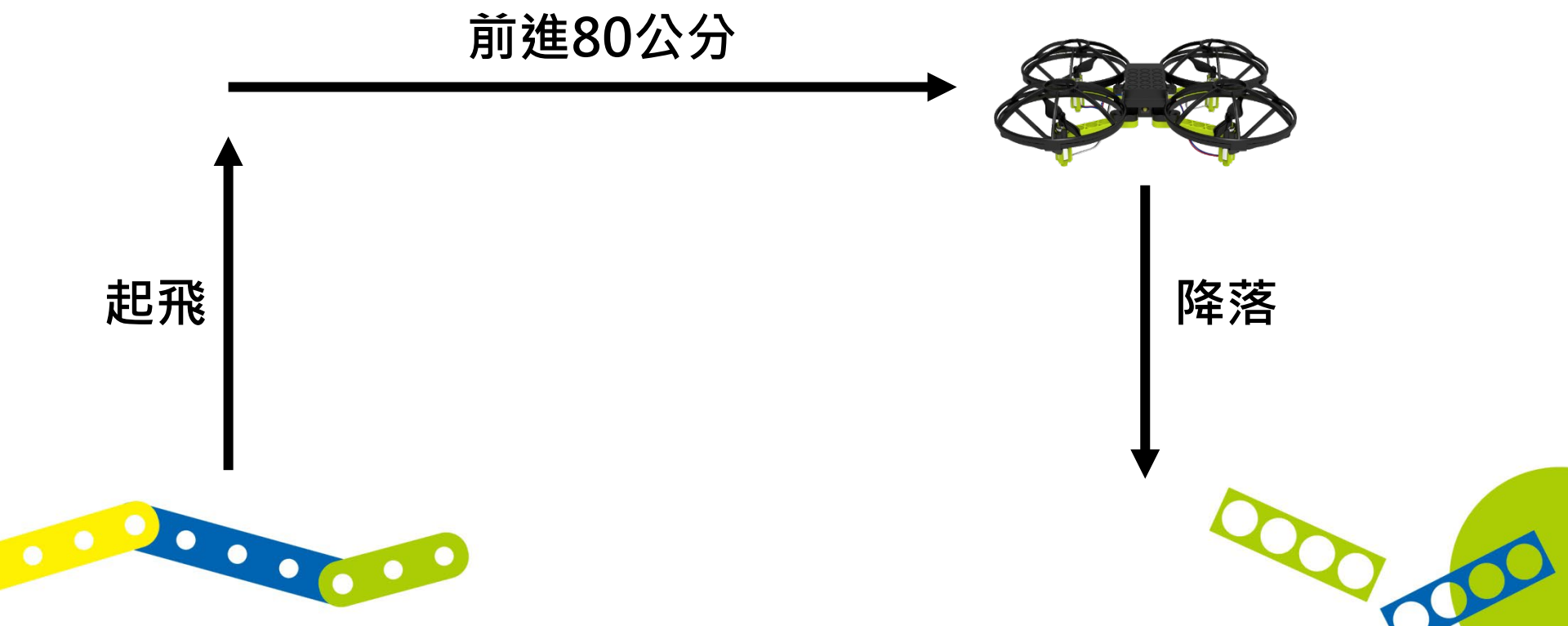
將micro:bit與電腦的連線中斷，並將micro:bit插入遙控器上方的插槽中，即可使用範例程式控制無人機！



基礎任務



- 📍 請編寫一段自動飛行程式，讓無人機「起飛 → 前進80公分 → 降落」。



基礎任務



當啟動時

顯示 圖示



當按鈕 A ▼ 被按下

起飛

暫停 1000 ▼ 毫秒

移動指令 向前 ▼ 移動 80 釐米

暫停 1000 ▼ 毫秒

降落

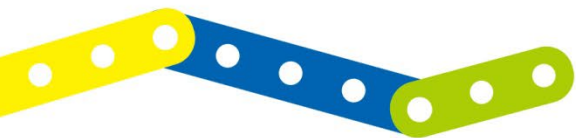
當按鈕 B ▼ 被按下

顯示 數字 無人機電壓

※ 電壓小於3.7V時，建議更換電池並充電



請自行設計一條飛行路徑，至少包含前進、左右移動、旋轉其中三種動作，最後安全降落。





- 無人機產品介紹影片
<https://www.youtube.com/watch?v=BcKe489JJpo>
- 螺旋槳保護罩組裝影片
<https://www.youtube.com/watch?v=aMCzq3kvS-k>
- 無人機組裝&小技巧影片
<https://www.youtube.com/watch?v=UjHJg4laJqo>
- 無人機FAQ (搜尋#1413)
<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1D3AqSNJIUP4IPsfqqU1ill8oVwwwu7WEuEeLAS-tLn8/edit?gid=0#gid=0>



智高實業股份有限公司
GENIUS TOY TAIWAN CO., LTD.

地址 / 403臺中市西區臺灣大道二段406號7樓

電話 / 04-2320-3456 傳真 / 04-2320-3898

官網 / www.gigotoys.com 信箱 / gigotoys@mail.gigo.com.tw