



## AI 機械攻城戰 (QTN Seige Battle Master)

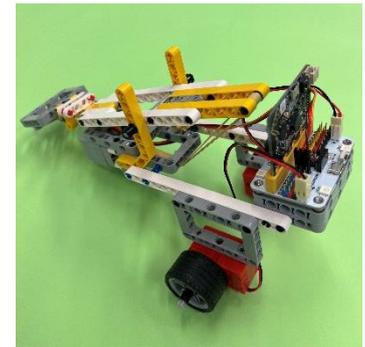
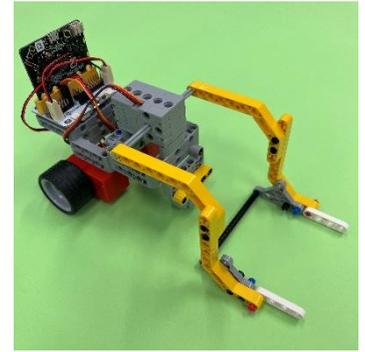
目的：摧毀對方城內所有設施 (城門、哨站 x2、軍旗)

攻城機械種類：

1. 資源收集車 (城池範圍及資源區活動)
2. 投石車 (只可在城牆內活動)

注意事項：

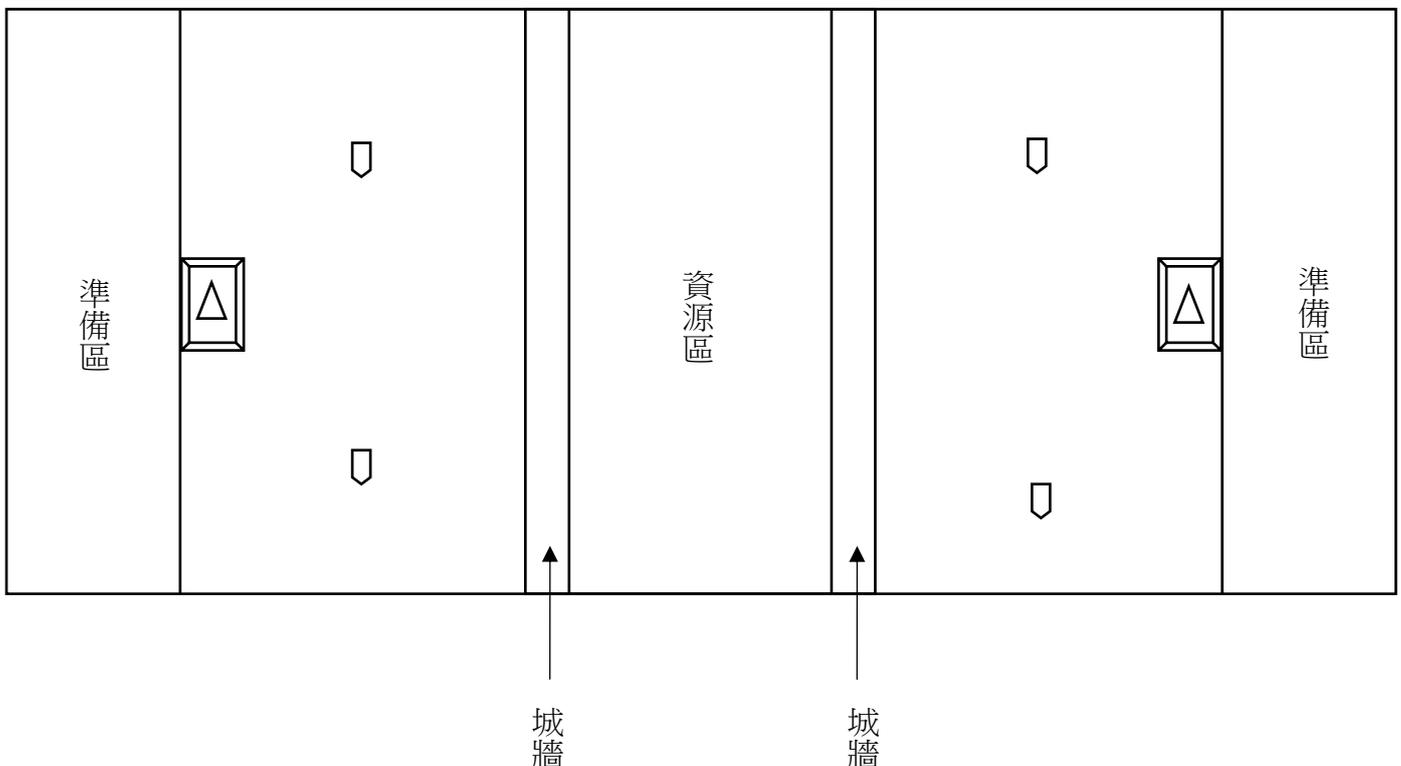
1. 機械車需利用 **Micro:bit** 透過指定頻道以廣播方式用手掣操控。
2. 可自行改裝機械車，但不能超過指定尺寸及規格。
  - a. 最多可使用 2 個馬達 (紅) 及 2 個伺服馬達 (灰)
  - b. 車身最大尺寸：  
30cm(L) x 25cm(W) x 15cm(H)
3. 可自行編程手掣各按鈕功能，如投石車預設投石不同角度或其他自訂功能。



資源：

1. 彈藥箱 A (大彈藥 1 粒) x 1
2. 彈藥箱 B (中彈藥 2 粒) x 7
3. 彈藥箱 C (小彈藥 3 粒) x 23

場地 (3m x 6m)：

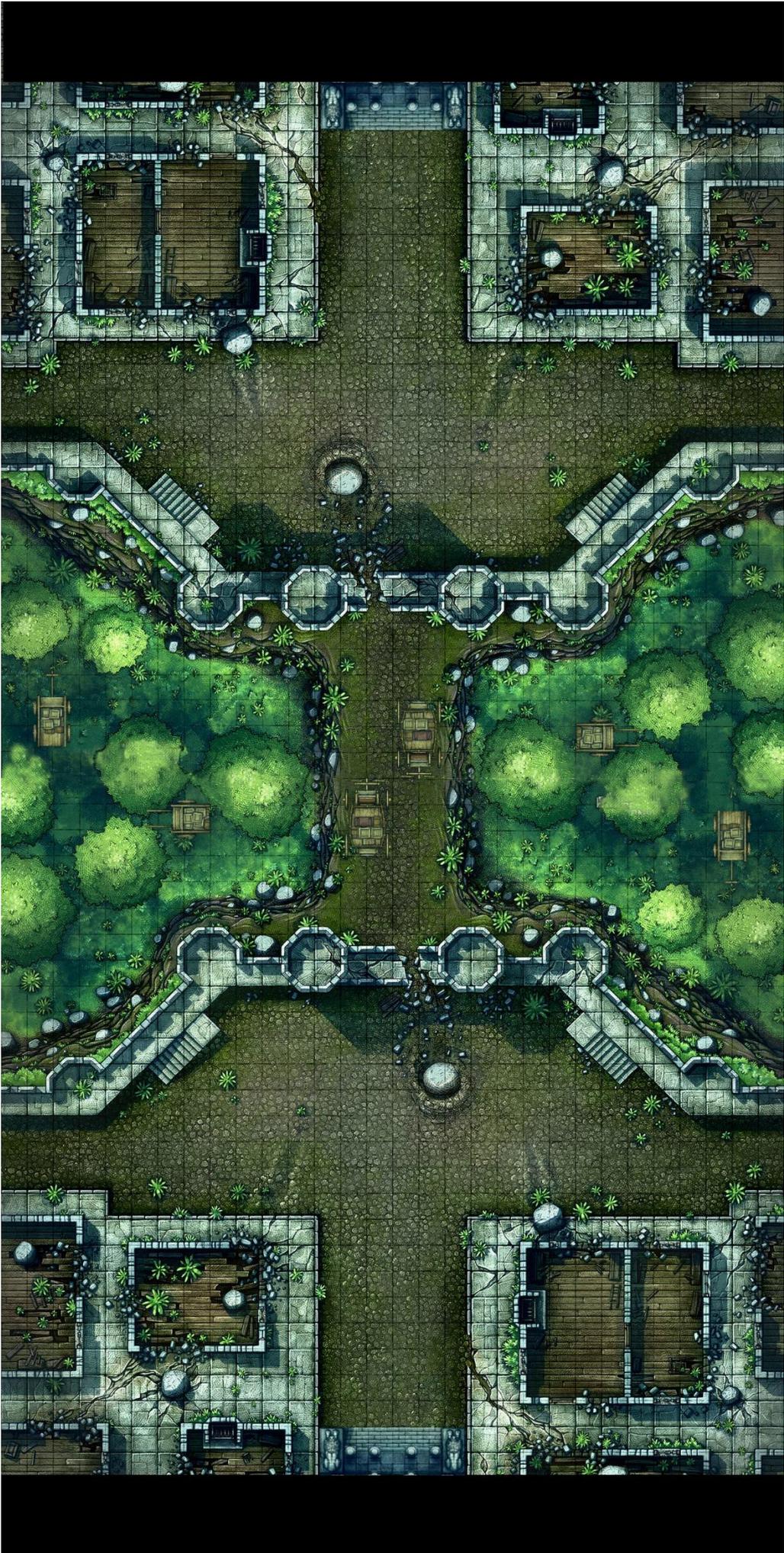


## 比賽規則：

1. 每場可各方可有 4 部機械車參戰，投石車和資源收集車數目組合可自由決定。  
(例如：3 架投石車加 1 架資源收集車 或 2 架投石車加 2 架資源收集車)
2. 投石車在開戰前均預設大彈藥 1 粒。
3. 戰場上各方只能有 3 部機械車參戰，餘下 1 部機械車則留在準備區待命。
4. 只要在戰場內其中一部機械車返回準備區 (以車輪到達為準)，則可派另一部上場，替換次數不限。
5. 若一方在場上同時出現 4 部機械車，裁判會將最近準備區的 1 部強制退場返回準備區。
6. 資源收集車：到資源區收集彈藥帶回準備區，或作防禦攻擊用途，但不可越過對方城牆。  
投石車：只可於準備區安裝彈藥，對方城門未被破壞前只可在本陣城牆內投射攻擊。
7. 可自行決定是否破壞對方城門；破壞後，投石車可進入對方範圍內進行攻擊。
8. 進入對方陣地後，必須擊落對方 2 個哨站才可攻擊軍旗 (城門未破壞但以遠程攻擊軍旗不受此限制)。
9. 先擊中軍旗的一方為勝，賽事結束。
10. 若未有一方能在時限內攻陷對方城堡，則以擊落最多設施一方為勝。
11. 若雙方落設施數目相同，則以收集資源數量最多的一方為勝。
12. 每場時限為 10 分鐘。

## 注意事項：

1. 各參賽者必須戴上護目鏡方可進入比賽場地。
2. 參賽者必須遵守裁判指示，若有任何投訴須由帶隊老師向裁判提出，而裁判有最終決定權。



## AI 機械攻城戰

設計學校：香港聖公會何明華會督中學

科目：電腦/STEAM

對象：小學

簡介：由本校設計的 STEAM 比賽，讓學生運用編程技巧、設計思維及人工智能，解決比賽中所遇到的各種困難及挑戰。雙方可自行設計 2 至 4 部機械車參戰，以擊破對方的城門、哨站及軍旗為目標。教師把比賽中各種車輛的設計略作修改，即可作課堂之用。

影片介紹：[AI SBL - 影片參考 \(google.com\)](#)



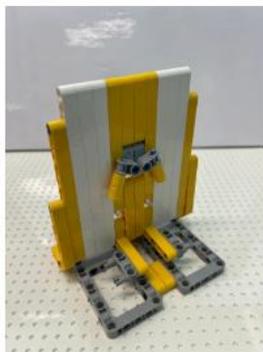
比賽資源網站



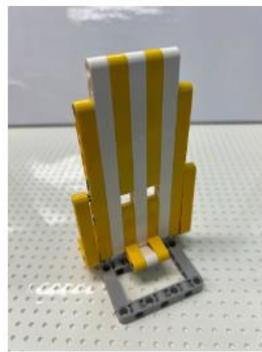
目標：

摧毀對方城內所有設施

設施種類：



城門



哨站



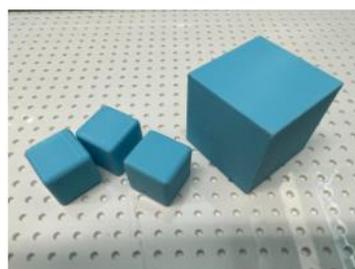
軍旗

攻城機械種類：

1. 資源車 或 AI資源車  
到資源區收集彈藥箱帶回準備區換取彈藥，  
或作防禦用途，但不可越過對方城牆。
2. 投石車  
只可於準備區安裝彈藥，每次填裝彈藥數量不限。  
對方城門未被破壞前，只可在本陣城牆內投射攻擊。  
對方城門破壞後，則可進入對方範圍內進行。

彈藥資源：

1. 彈藥箱A 30個  
(可換彈藥1顆)
2. 彈藥箱B 18個  
(可換彈藥2顆)
3. 彈藥箱C 4個  
(可換彈藥4顆)



彈藥箱：

4cm x 4cm x 4cm  
([3D打印STL檔案](#))

彈藥：

1.8cm x 1.8cm x 1.8cm  
([3D打印STL檔案](#))

# 機械車及設施製作

## 注意事項：

1. 機械車需利用Micro:bit透過指定頻道以廣播方式用手掣操控。
2. 可**自行改裝**機械車 (只限積木組件)，但不能超過指定尺寸及規格。
  - 最多可使用 2個馬達 (紅) 及 1個伺服馬達 (灰)
  - 車身最大尺寸：**30cm(L) x 25cm(W) x 15cm(H)** (投石機高度不受限制)
3. 可自行編程手掣各按鈕功能。
4. 人工智能部份可視乎學生能力及需要選擇加裝。



## 建議使用套件：

- [ELEC-FREAKS Micro:bit 32 IN 1 Wonder Building Kit](#)
- [ELEC-FREAKS Joystick:bit](#)

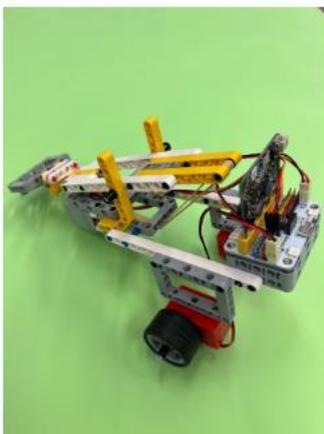
(不包括Micro:bit V2)

每盒套件足夠組裝一架機械車。

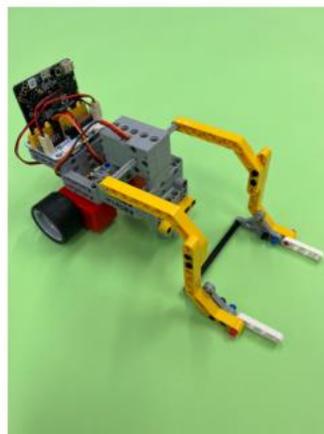


- Huskylens人工智能攝像模組
- Micro:bit V2

投石車製作



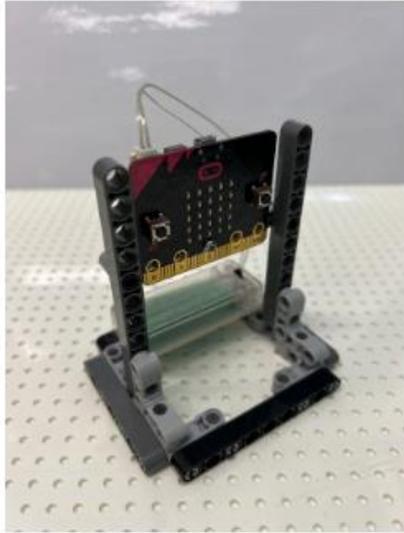
資源車製作



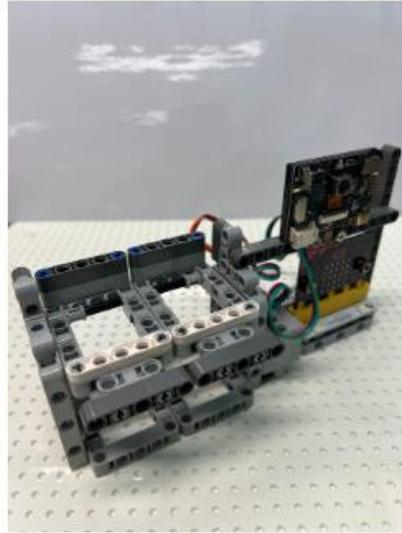
程序編寫參考



密碼牌



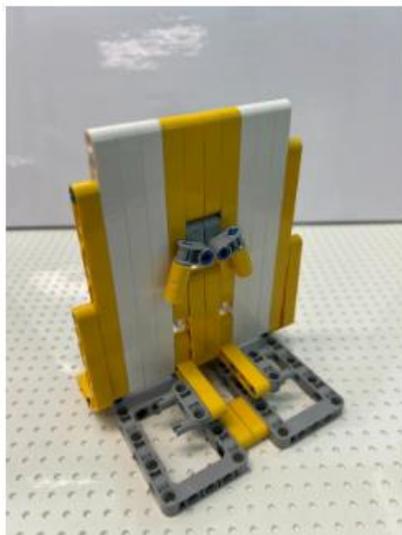
AI軍火庫



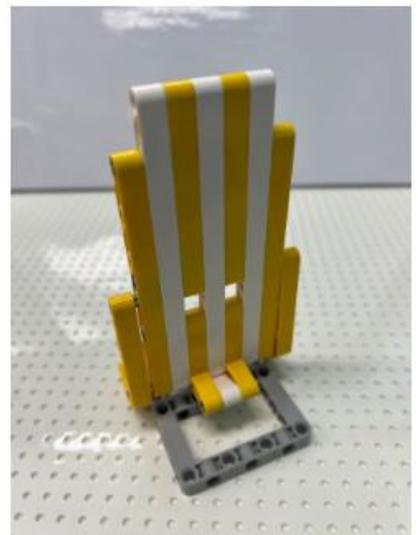
軍旗



城門

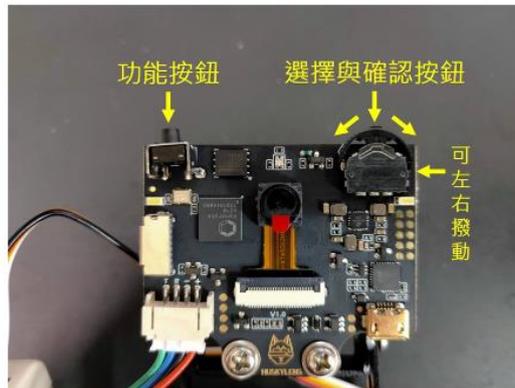
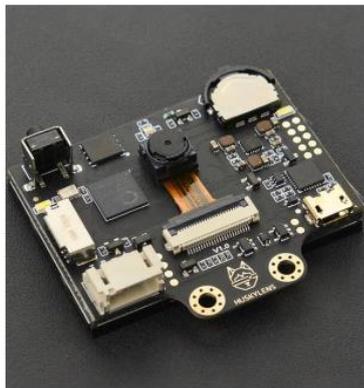


哨站

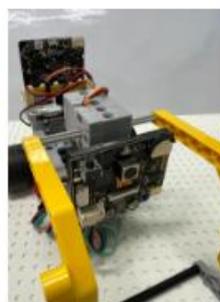
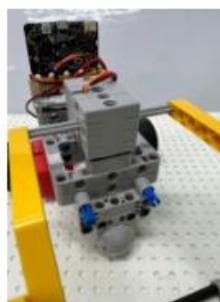
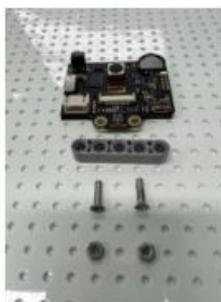
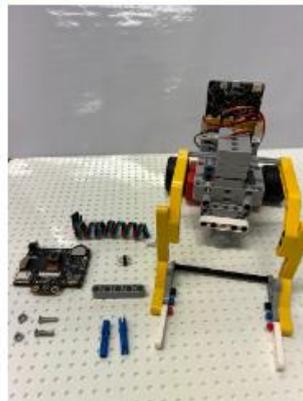


# 人工智能 AI

人工智能元件 Huskylens

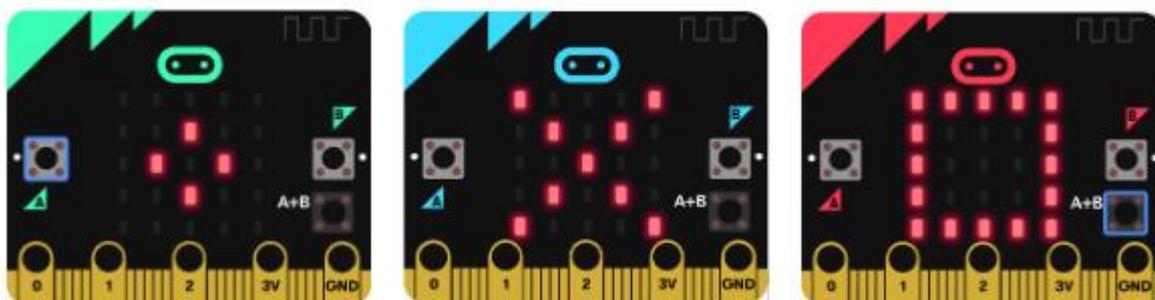


## 為資源車加裝Huskylens



## 如何利用Huskylens訓練視覺辨識模型

準備訓練材料



開啟資源車電源



按「選擇及確認按鈕」  
轉為物件分類(Object  
Classification)，然後長  
按「選擇及確認按鈕」  
進入設定。



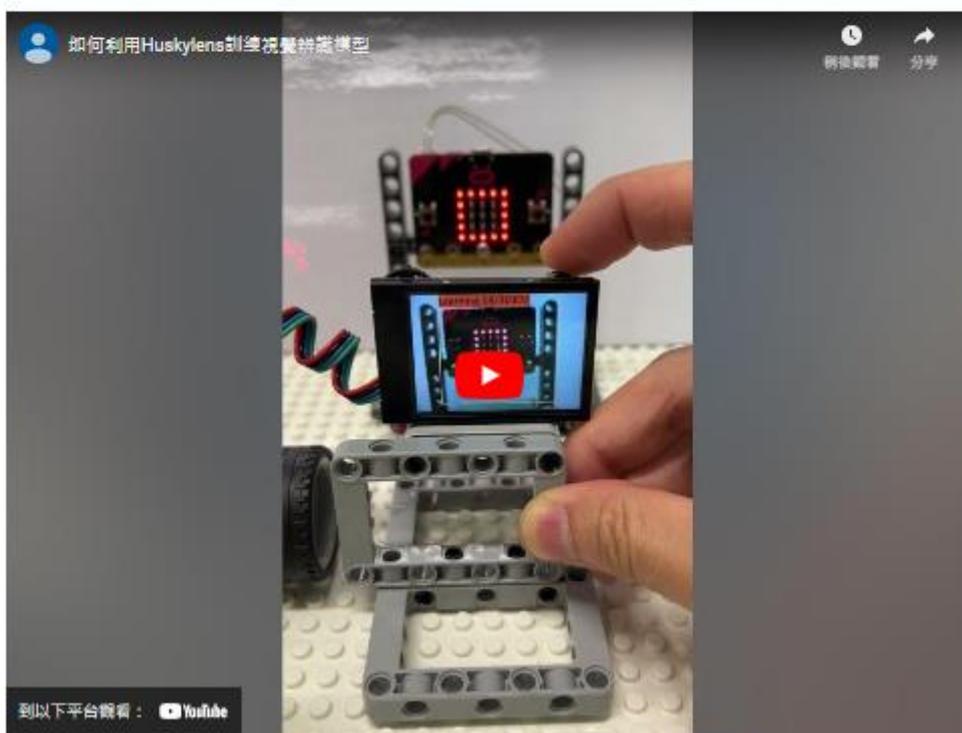
於「Learn Multiple」按下「選擇及確認按鈕」，開啟學習多項模式。



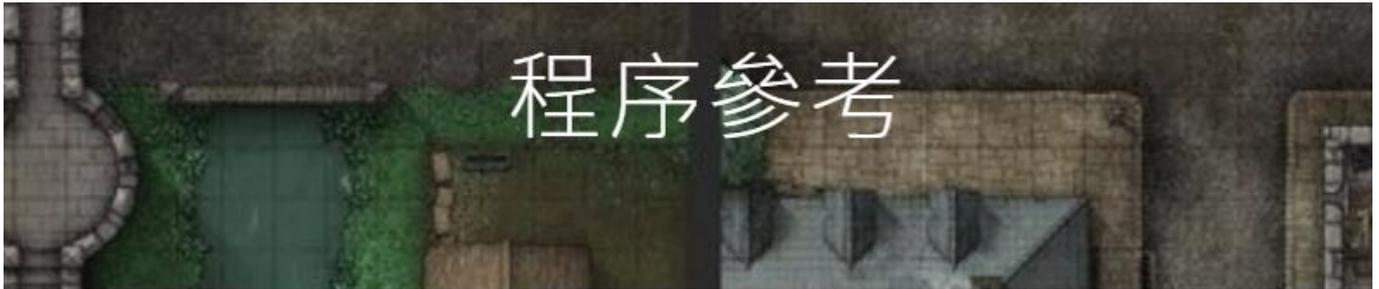
於「Save & Return」按下「選擇及確認按鈕」儲存。



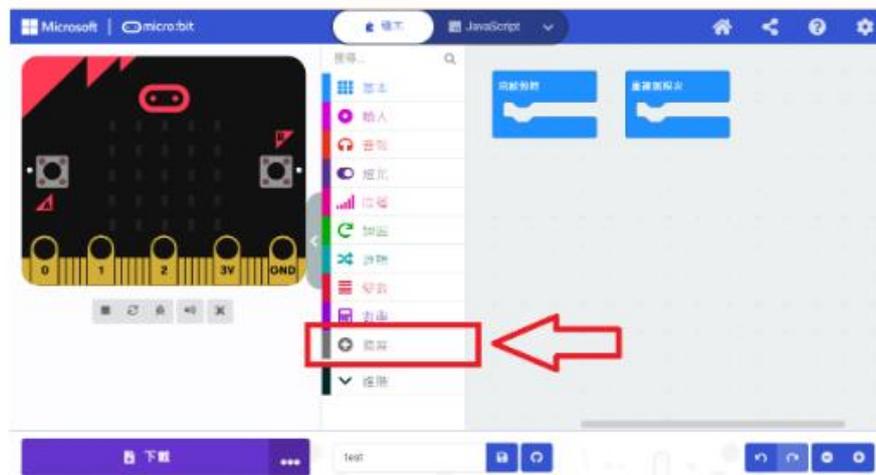
## 訓練模型示範影片



機械車程序參考：[AI SBL - 程序參考 \(google.com\)](http://AI SBL - 程序參考 (google.com))



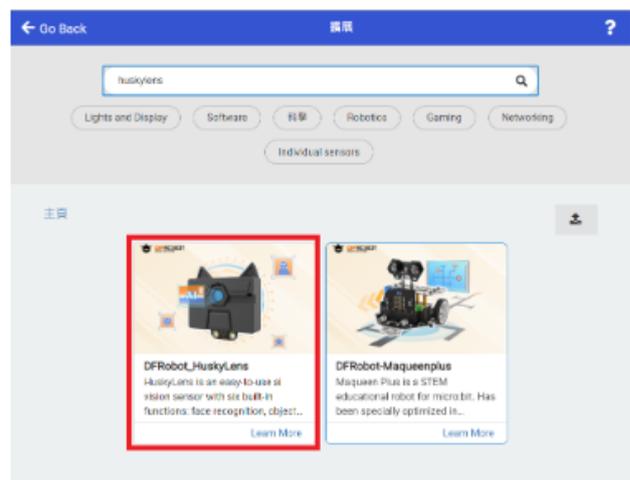
在編寫程序前，於Makecode加入擴展功能



於搜尋欄輸入「Wukong」



如需使用視覺辨識，於搜尋欄輸入「HuskyLens」



Makecode程序編寫參考 [請自行修改廣播群組數值 (RC)]

投石車 遙控手掣：

[https://makecode.microbit.org/\\_7R1H903TAdT9](https://makecode.microbit.org/_7R1H903TAdT9)

按「手掣」按鈕C上鎖 (鈎著投石臂)

按「手掣」按鈕E投擲 (放開投石臂)

投石車：

[https://makecode.microbit.org/\\_P1tKH3Jji2TH](https://makecode.microbit.org/_P1tKH3Jji2TH)

按「Micro:bit」按鈕A顯示"頻道"

資源車 遙控手掣：

[https://makecode.microbit.org/\\_6VpEKHgXpHAL](https://makecode.microbit.org/_6VpEKHgXpHAL)

按「Micro:bit」按鈕A執行"AI視覺辨識"

按「Micro:bit」按鈕B顯示已記錄"密碼"

按「手掣」按鈕C抬高收集器

按「手掣」按鈕E放下收集器

資源車：

[https://makecode.microbit.org/\\_d8gaXj9REEYA](https://makecode.microbit.org/_d8gaXj9REEYA)

按Micro:bit按鈕A顯示"頻道"

資源車 (有AI鏡頭) :

[https://makecode.microbit.org/\\_bwbdajVagUhE](https://makecode.microbit.org/_bwbdajVagUhE)

按Micro:bit按鈕A顯示"頻道"

AI軍火庫 :

[https://makecode.microbit.org/\\_YXkbshL20fr0](https://makecode.microbit.org/_YXkbshL20fr0)

密碼牌 :

[https://makecode.microbit.org/\\_PKX8bjacvg7t](https://makecode.microbit.org/_PKX8bjacvg7t)

密碼發訊器 :

[https://makecode.microbit.org/\\_a432xYMER7Hb](https://makecode.microbit.org/_a432xYMER7Hb)

按「Micro:bit」按鈕A及B 顯示"頻道"

按「Micro:bit」按鈕A 顯示"菱形"

按「Micro:bit」按鈕B 顯示"交叉"

按「Micro:bit」金色標誌 顯示"方形"

搖晃「Micro:bit」隨機抽選圖案