

第四階段 機器人控制課程

單元20 機器人移動

單元21 移動速度調整

單元22 機器人跳舞唱歌

單元23 機器人紅外線巡線

單元24 機器人紅外線避障

單元25 機器人跟隨

單元26 機器人超聲波避障

單元27 機器人紅外線控制

單元28 機器人藍牙手機控制

單元29 機器人微信手機控制

單元30 機器人體感遙控



單元 20 機器人移動

一 學習目標

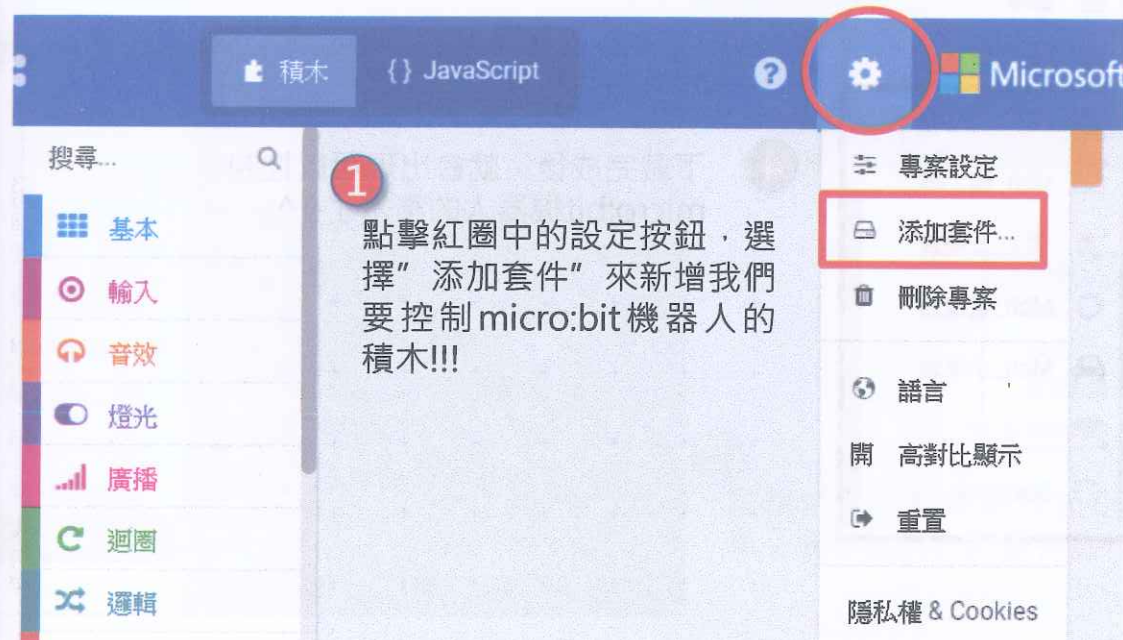
讓micro:bit小車可以前後左右移動哦，當機器人往不同方向移動時，LED點矩陣會顯示箭頭指向不同方向喔，還可以讓機器人繞圈子呢~來動手做做看吧!

二 材料準備

- micro:bit主板*1
- USB傳輸線*1
- 一台可以上網的電腦
- micro:bit智慧小車*1



三 課前準備



- 2 在紅框輸入下列網址
https://github.com/lzty634158/yahboom_mbit_tr

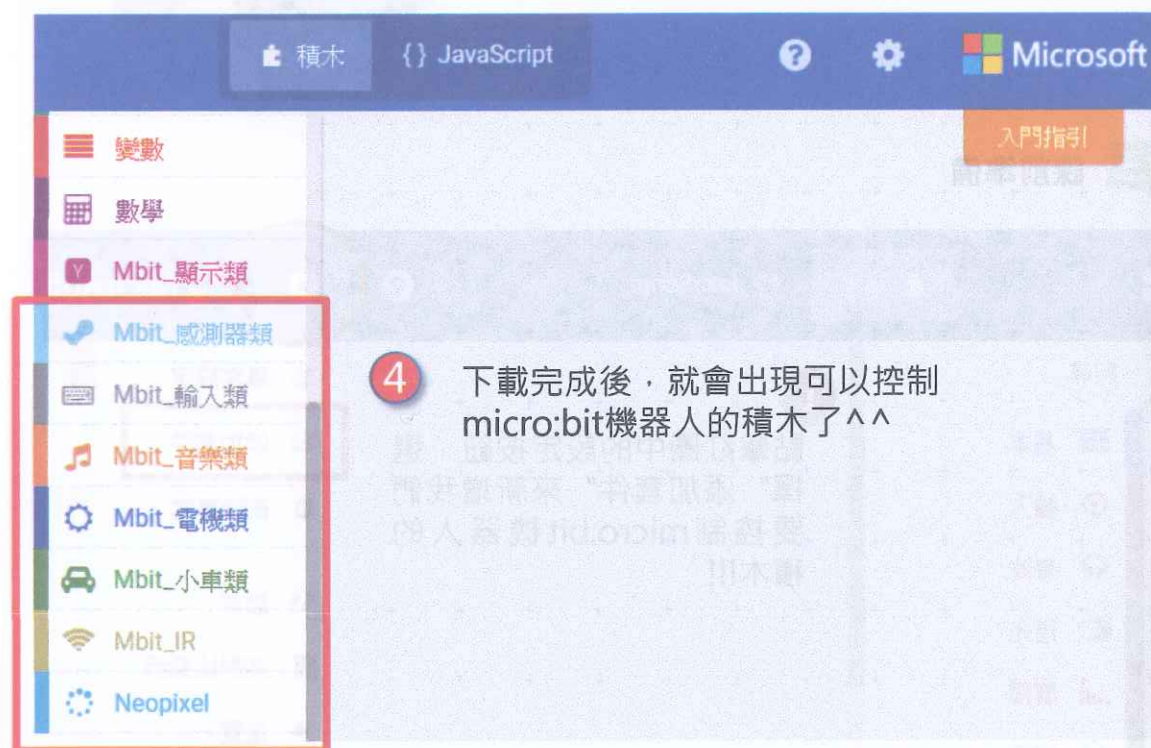
添加套件... ?

https://github.com/lzty634158/yahboom_mbit_tr

mbit

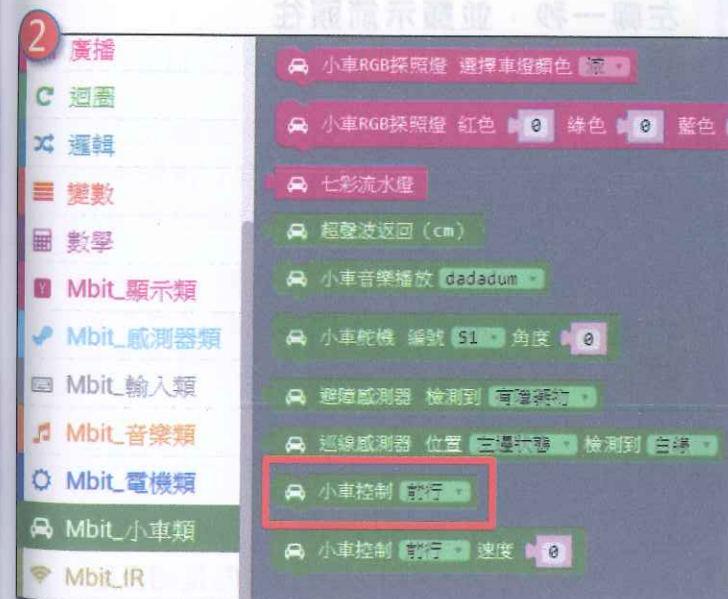
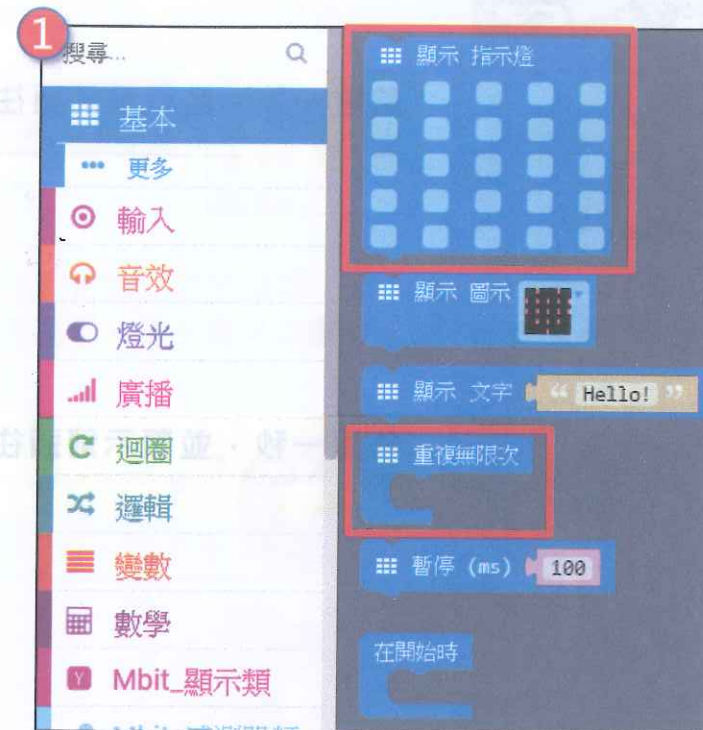
用戶提供的套件，非 Microsoft 維護。
Extension for YahBooM m:bit

3 按下右邊的放大鏡後，就會出現我們要用的積木套件了，按一下就可以下載囉~



4 下載完成後，就會出現可以控制 micro:bit 機器人的積木了^^

四 積木排排看



小車控制 前行

- ✓ 前行
- 後退
- 左轉
- 右轉
- 停止
- 原地左旋
- 原地右旋

3 點擊紅圈中積木的按鈕來選擇車子要移動的方向還有動作!!!



前進一秒，並顯示箭頭往上

後退一秒，並顯示箭頭往下

左轉一秒，並顯示箭頭往右

右轉一秒，並顯示箭頭往左

注意:小車移動方向與LED矩陣觀看的位置相反所以箭頭顯示的左右方向是相反的喔，就像是我們在照鏡子一樣~!!!

五 程式燒錄

- 1 點擊頁面中的下載，並從下載資料夾找到檔案



- 2 將檔案移至MICROBIT的磁碟，機器人就會開始前後左右的移動囉~我們把車子控制好，是不是可以讓車子在指定的軌道上跑呢?



動動腦~小練習

今天的練習你學會了嗎?

如果學會了就給自己一個頂呱呱吧~

現在來動動小腦筋，動手做做看吧!!!!

控制車子前面的流水燈來當作方向燈，模擬車子在馬路上時的動作~車子向右轉前亮起最右邊的燈，車子左轉時亮起左邊的燈。車子再轉完前，記得要打方向燈喔!!讓後面的車子還有行人知道你要轉彎了。



單元 21 移動速度調整

學習目標

開車的時候，我們要遵守交通規則，絕對不可以超速!!! 同學們有時候會不會覺得我們的小車子速度太快了呢？有沒有辦法改變小車的速度呢？答案是可以的！來一起動手試試吧~

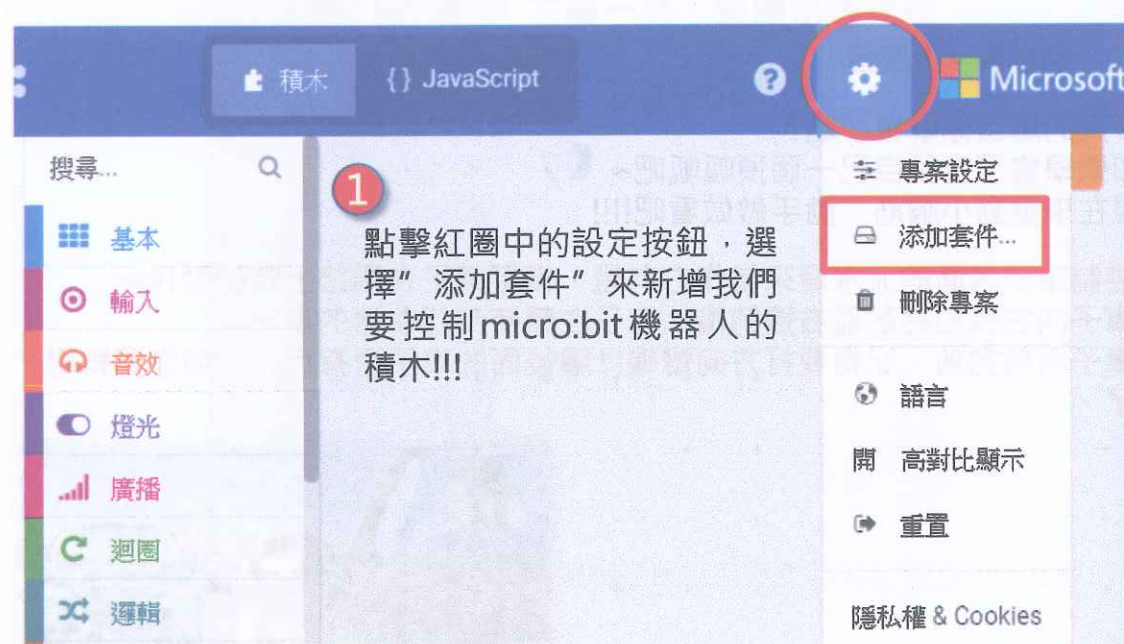
材料準備

- micro:bit主板*1
- USB傳輸線*1
- 一台可以上網的電腦
- micro:bit智慧小車*1



車子的速度儀錶板

課前準備



- 2 在紅框輸入下列網址
https://github.com/lzty634158/yahboom_mbit_tr

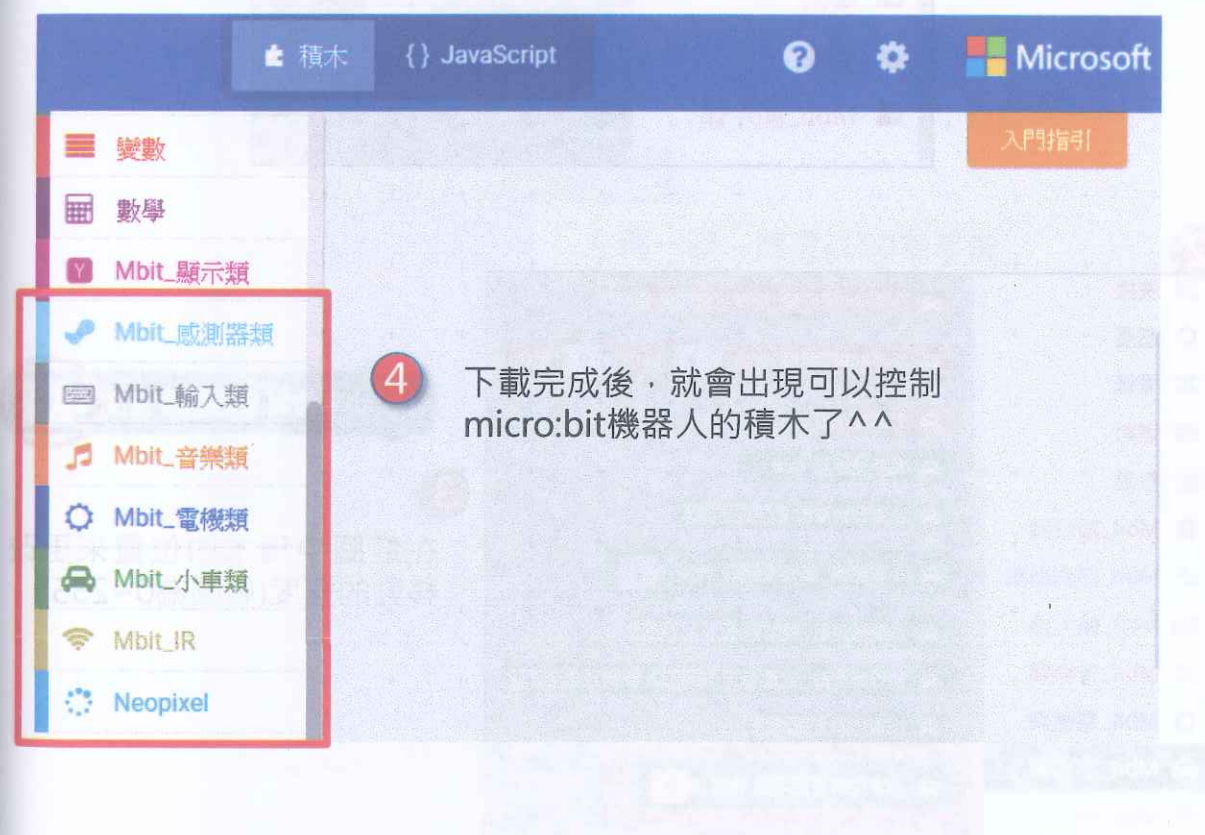
添加套件... ?

https://github.com/lzty634158/yahboom_mbit_tr

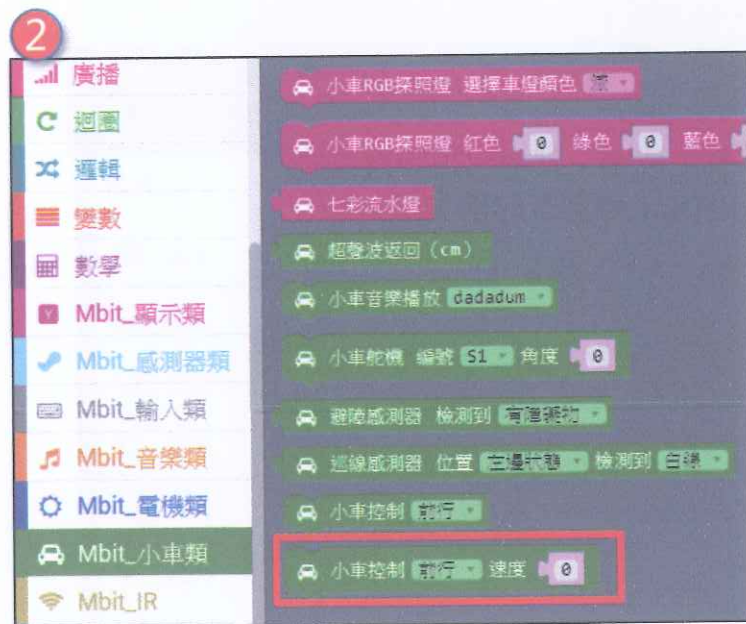
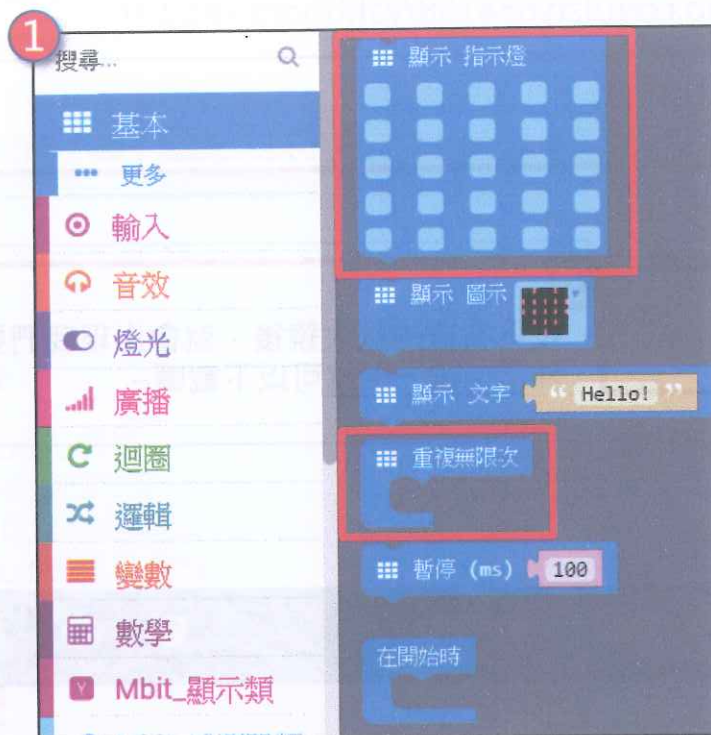
mbit

用戶提供的套件，非 Microsoft 維護。Extension for YahBoom m:bit

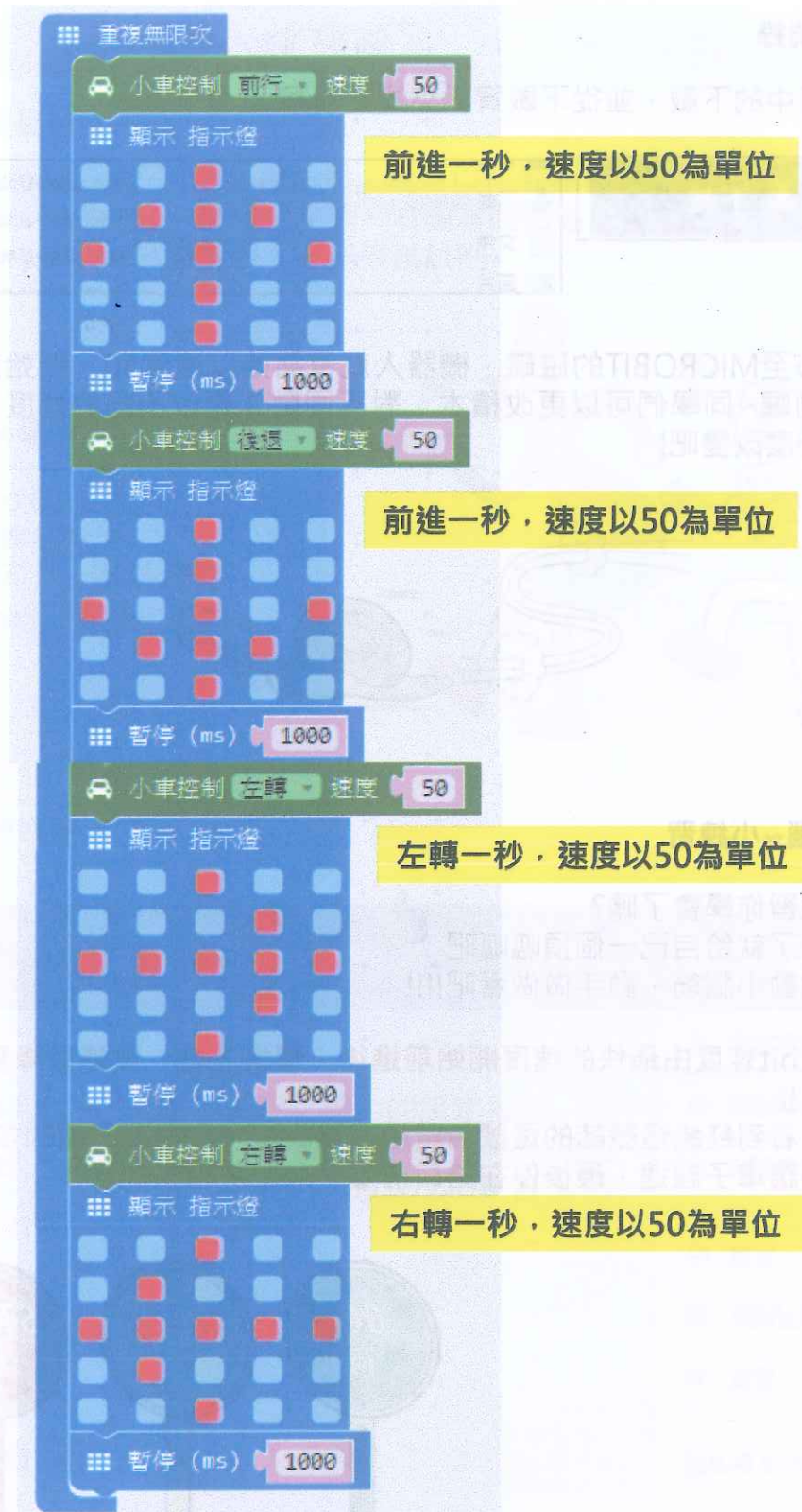
- 3 按下右邊的放大鏡後，就會出現我們要用的積木套件了，按一下就可以下載囉~



四 積木排排看

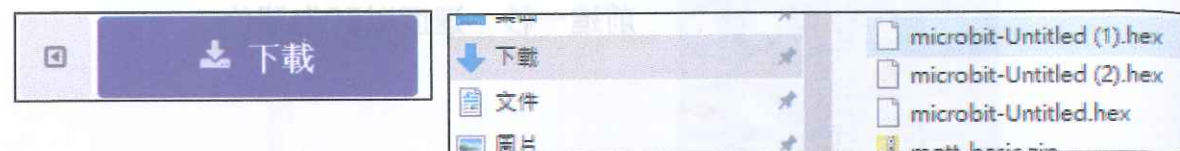


在紅圈中積木的位置來更改移動的速度(範圍為0~255)

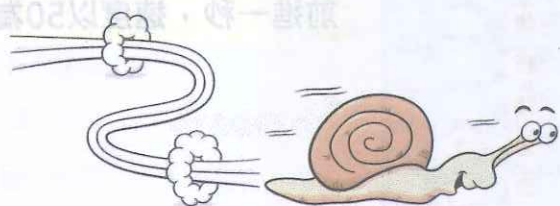


五 程式燒錄

- 1 點擊頁面中的下載，並從下載資料夾找到檔案



- 2 將檔案移至MICROBIT的磁碟，機器人就會開始以速度50，開始前後左右的移動囉~同學們可以更改積木，對不同動作更改不同的速度，來看看會有什麼改變吧!



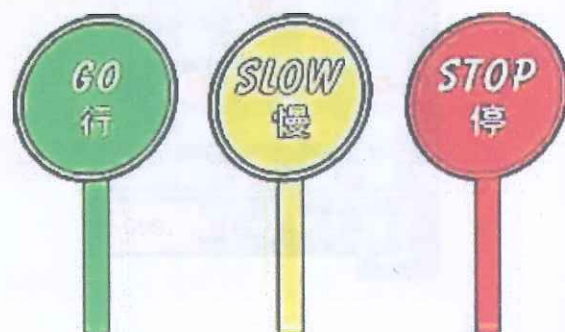
動動腦~小練習

今天的練習你學會了嗎?
如果學會了就給自己一個頂呱呱吧
現在來動動小腦筋，動手做做看吧!!!!



讓micro:bit速度由最快的速度開始前進後，慢慢減速，當速度降到最慢時車子停止。

開車時，看到紅綠燈號誌的燈號為黃燈或是紅燈，不管車子開的多快，都要開始讓車子減速，最後停在路口前喔~



單元 22 機器人跳舞唱歌

學習目標

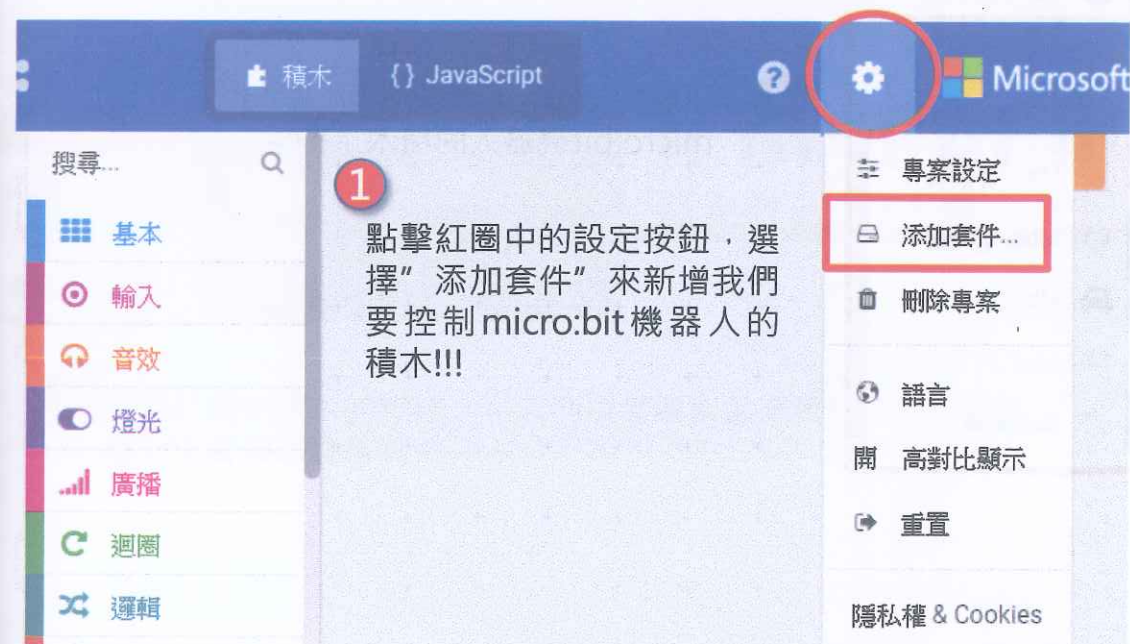
按下micro:bit板子上的A鍵按鈕，就可以聽到機器人唱著《小蘋果》，並且小車完成前進、後退、左旋、右旋等跳舞動作，並且還有跟著節奏的燈光特效喲，小朋友們，一起來試試吧~

材料準備

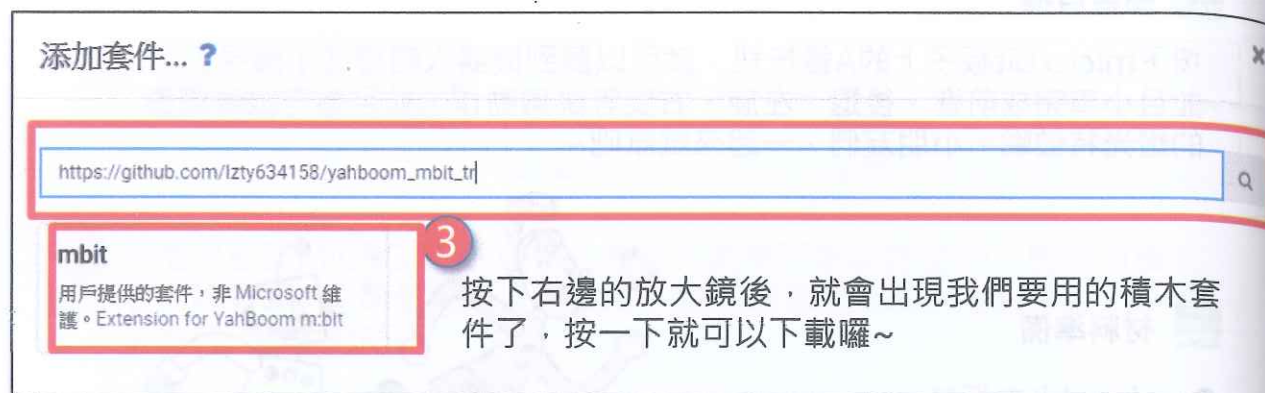
- micro:bit主板*1
- USB傳輸線*1
- 一台可以上網的電腦
- micro:bit智慧小車*1



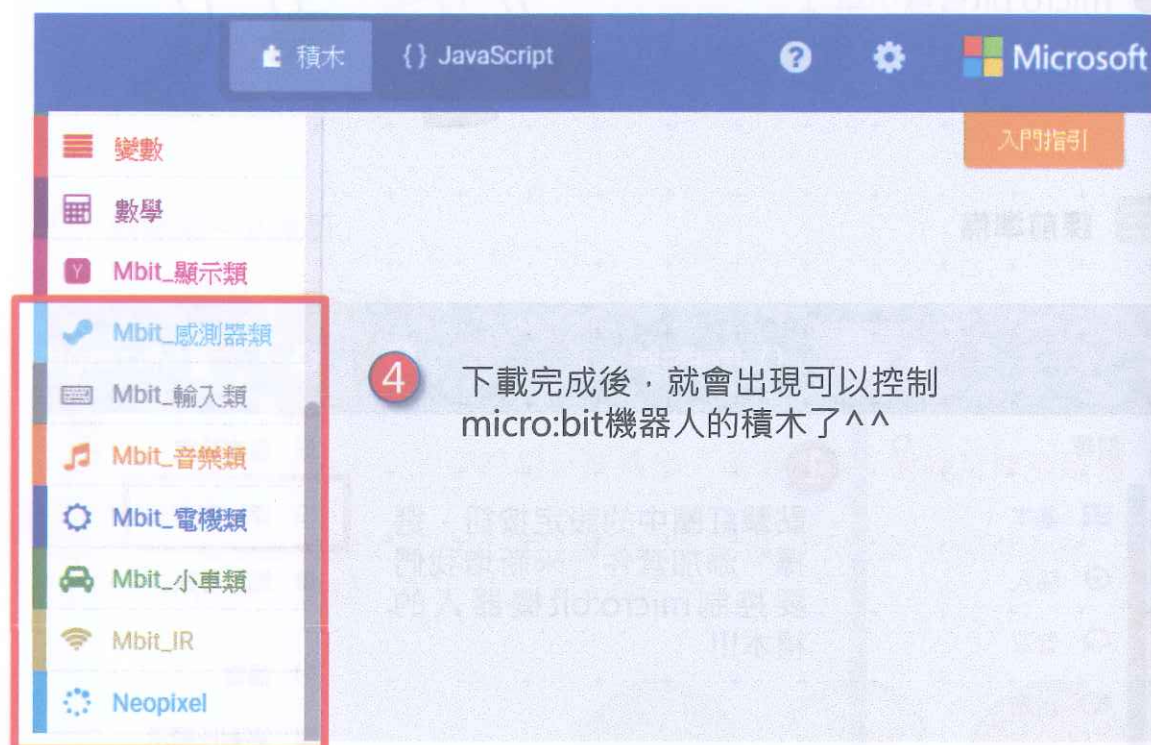
課前準備



- 2 在紅框輸入下列網址
https://github.com/lzty634158/yahboom_mbit_tr

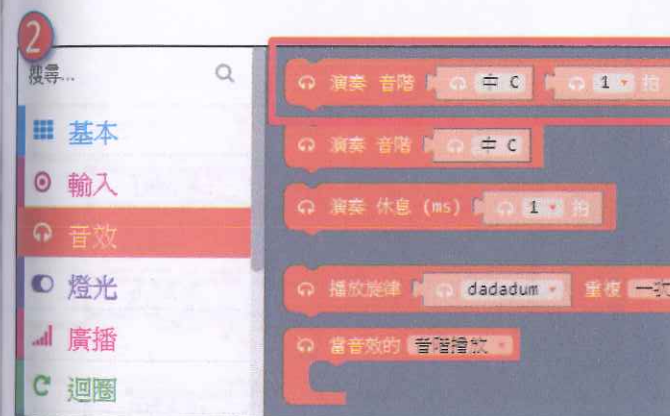
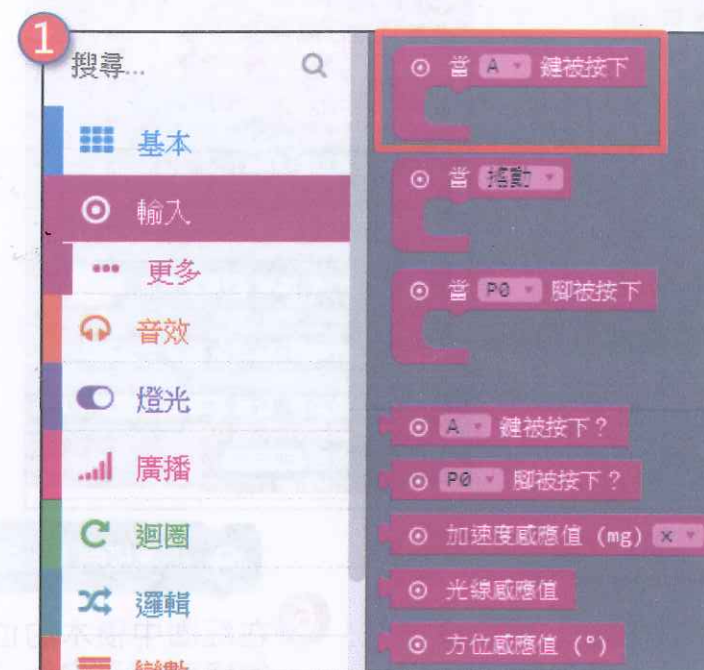


3 按下右邊的放大鏡後，就會出現我們要用的積木套件了，按一下就可以下載囉~

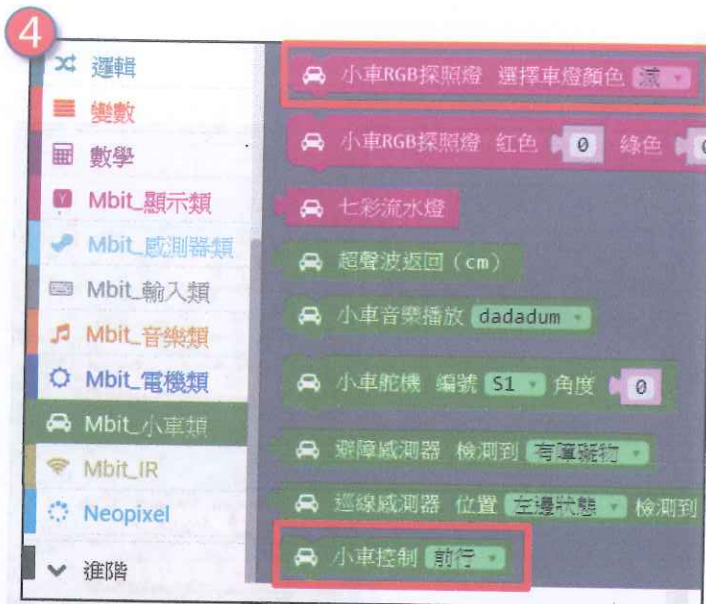


4 下載完成後，就會出現可以控制 micro:bit 機器人的積木了^^

三 積木排排看

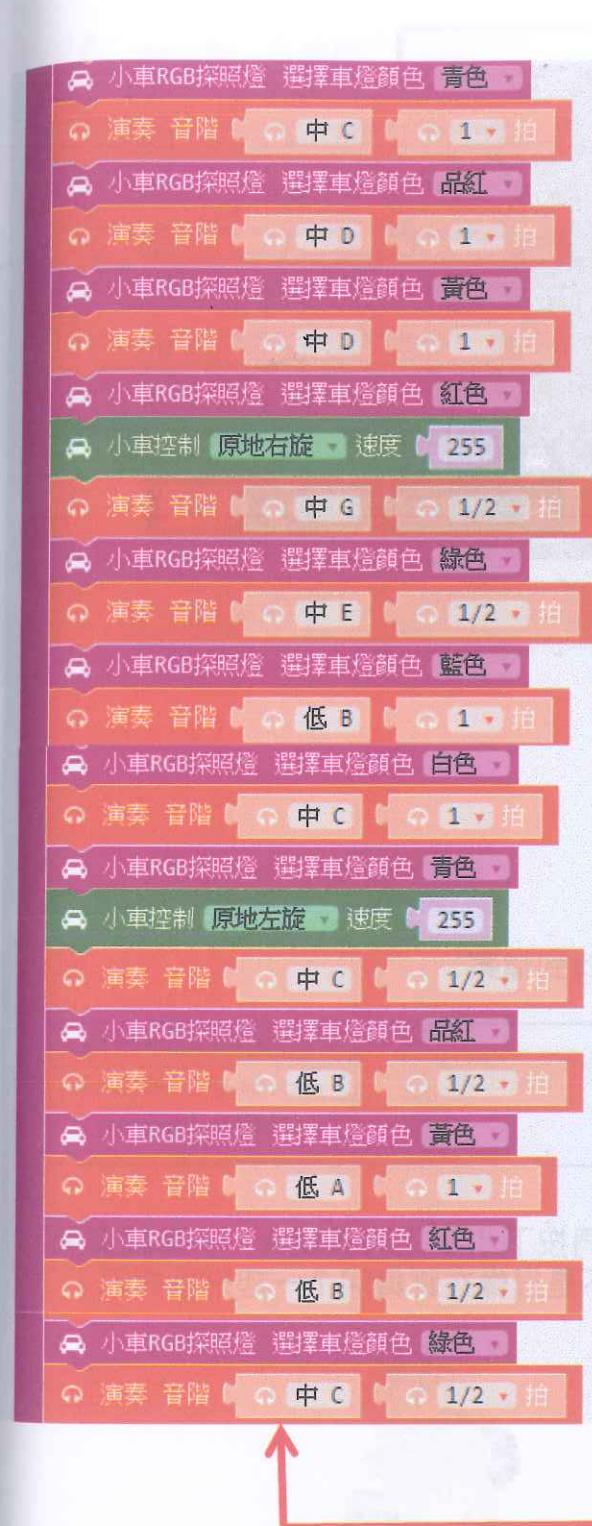


3 點擊紅圈中積木的按鈕，可以利用琴鍵來選擇我們要的音調!!!
點一下會發出聲音呦~~~~



5 點擊紅圈中積木的按鈕，可以選擇顏色

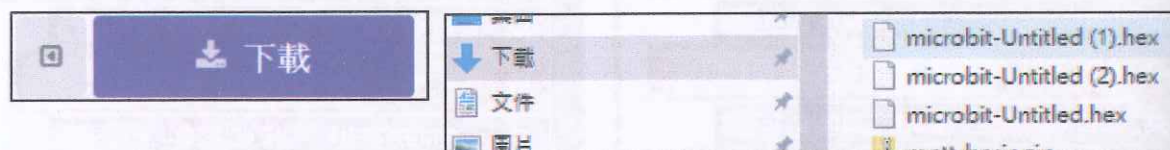
6 在紅圈中積木的位置來更改移動的速度(範圍為0~255)



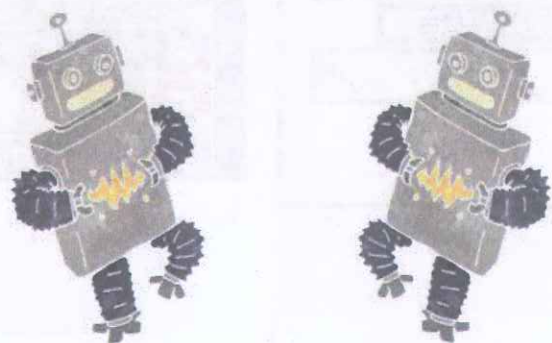


五 程式燒錄

- 1 點擊頁面中的下載，並從下載資料夾找到檔案



- 2 將檔案移至MICROBIT的磁碟，當我們按下小車上的按鍵A，小車就會開始配合著音樂和燈光，開始動作，是不是很像在跳舞呢？一起來跳舞吧！



動動腦~小練習

今天的練習你學會了嗎？
如果學會了就給自己一個頂呱呱吧~
現在來動動小腦筋，動手做做看吧!!!!

在剛剛的練習中，我們讓機器人跳了一首輕快的音樂，現在同學們試著使用micro:bit內建音樂，配合“婚禮進行曲”的樂曲，來讓機器人跳輕柔的舞步吧~

小提示:小車播放婚禮進行曲的積木



單元 23 機器人循線

學習目標

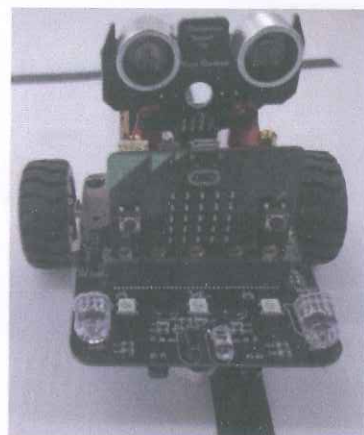
同學們來試新玩法「機器人巡線」，先在白色板子上用黑膠帶貼出賽道，讓小車沿著賽道跑，比比看誰抵達終點所花費時間最少呢？
循線使用紅外線收發感測器，來偵測反射的紅外光線，當在黑線上行駛時發射的紅外線會被黑線吸收，感測器沒接收到反射的紅外線，則回傳偵測到黑線，反之，當接收到反射的紅外線，則回傳偵測到白線，並且利用偵測黑白線來改變小車巡線動作。
然而，小車巡線指示燈亮表示偵測到黑線，偵測到白線時指示燈滅。



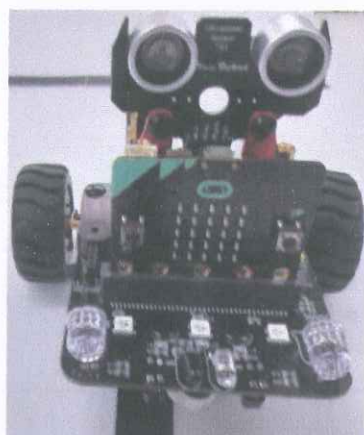
指示燈位置



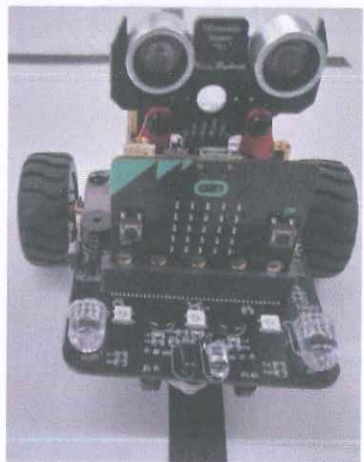
紅外線收發感測器(小車前方底部)



左側偵測到黑線，左邊指示燈亮，原地左轉



右側偵測到黑線，右邊指示燈亮，原地右轉



左右兩側都未偵測到黑線，小車前進



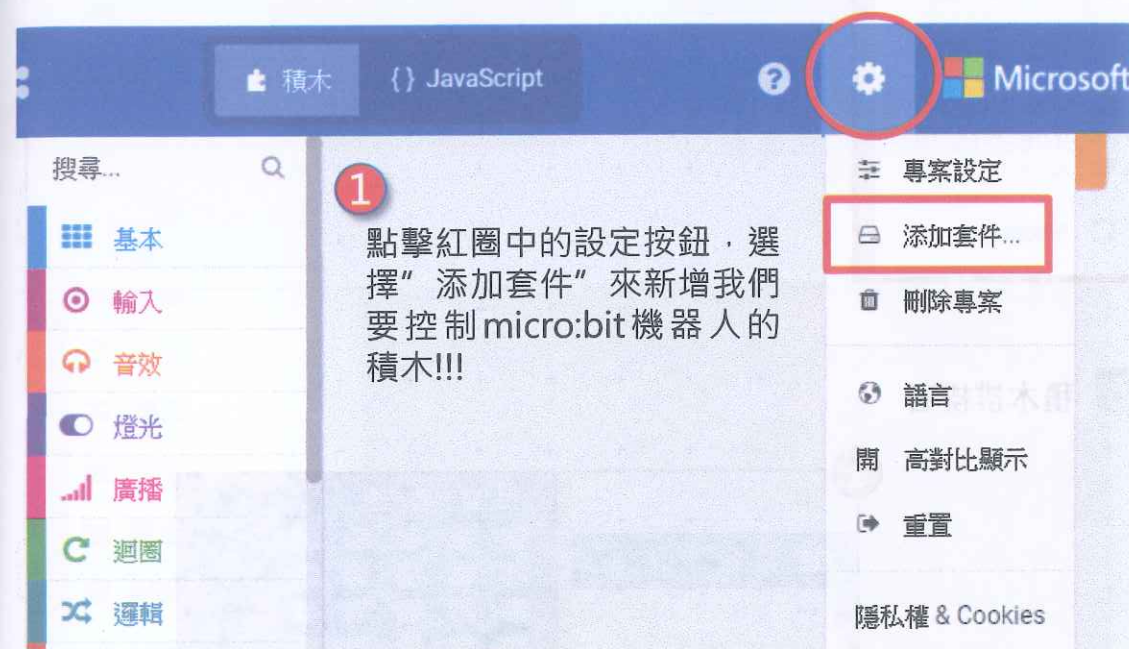
左右兩側都偵測到黑線，小車停止

材料準備

- micro:bit主板*1
- USB傳輸線*1
- 一台可以上網的電腦
- micro:bit智慧小車*1
- 黑色電工膠帶
- 白色板子



課前準備



1 點擊紅圈中的設定按鈕，選擇“添加套件”來新增我們要控制micro:bit機器人的積木!!!

2 在紅框輸入下列網址
https://github.com/lzty634158/yahboom_mbit_tr

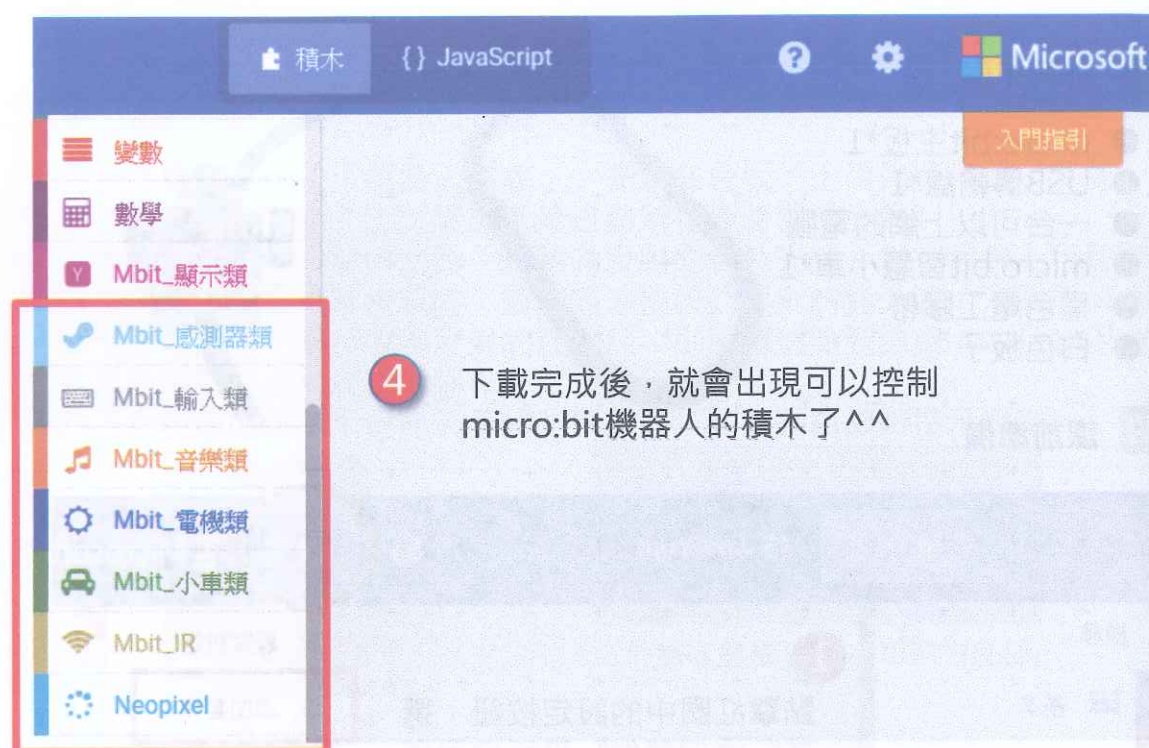
添加套件... ?

https://github.com/lzty634158/yahboom_mbit_tr

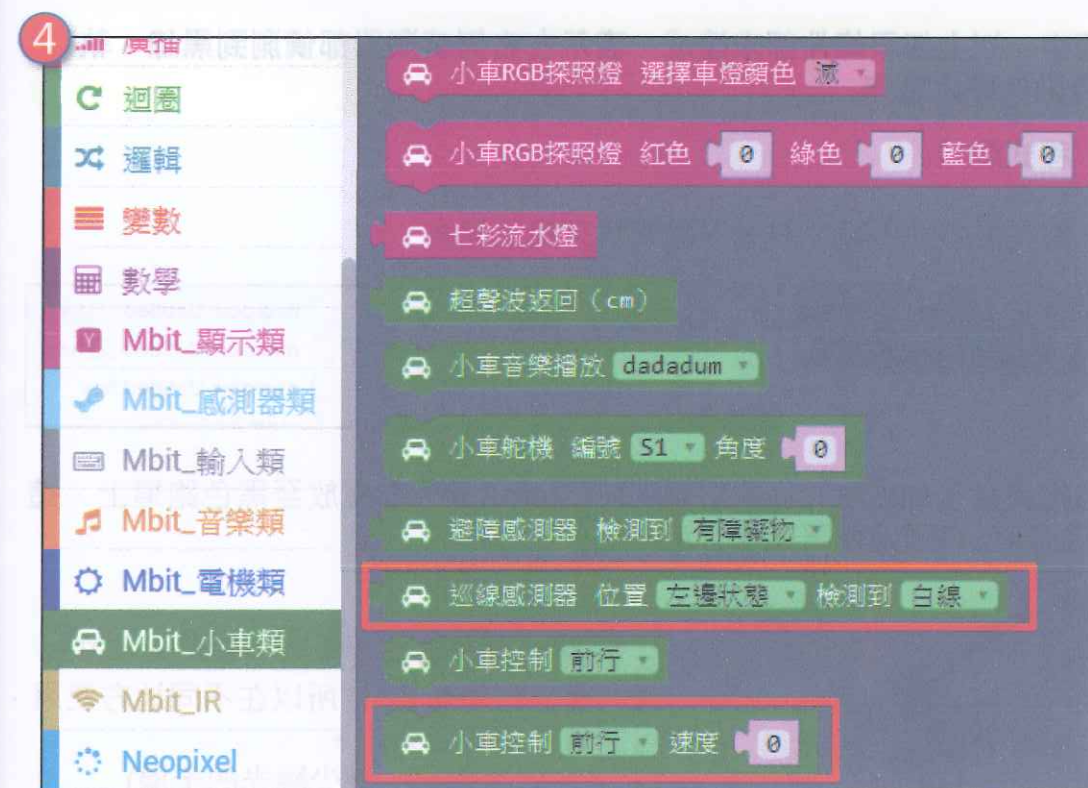
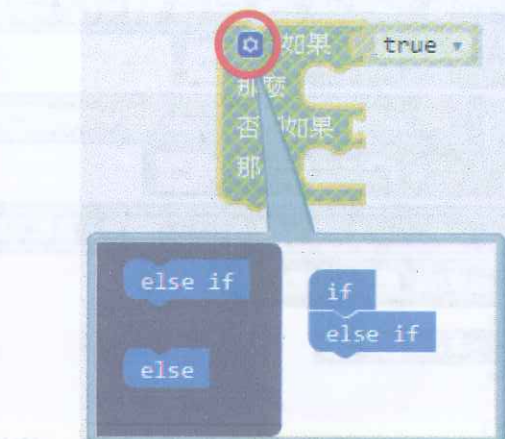
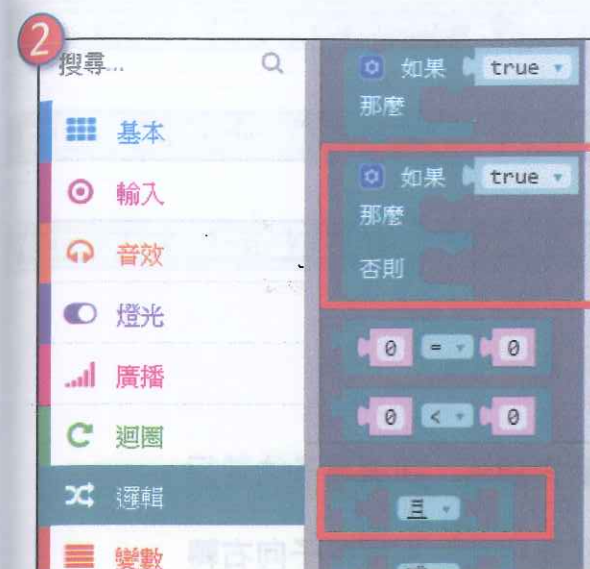
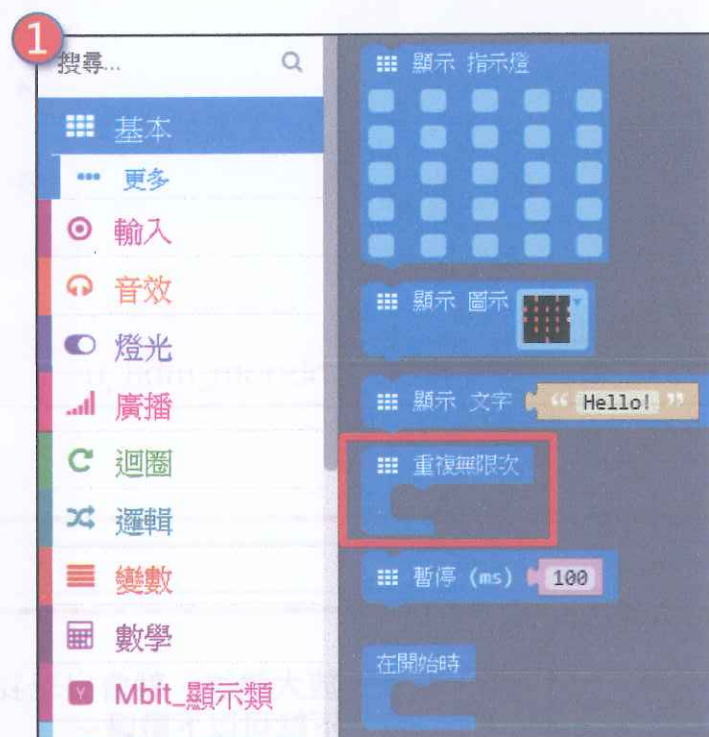
mbit

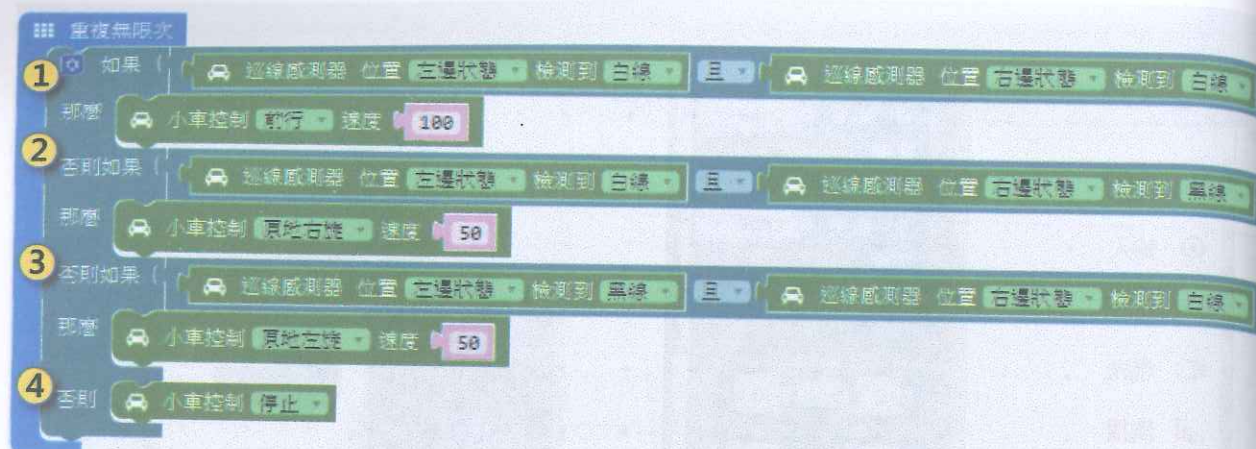
用戶提供的套件，非 Microsoft 維護。Extension for YahBoom m:bit

3 按下右邊的放大鏡後，就會出現我們要用的積木套件了，按一下就可以下載囉~



五 積木排排看





1:循線中，如果左右側感測器「都」偵測到白線時，那麼車子往前行

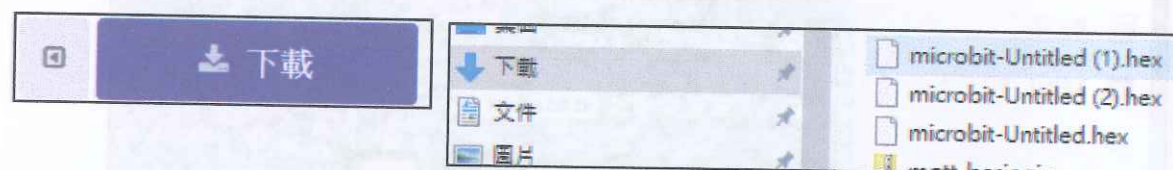
2:循線中，否則如果右側感測器偵測到黑線跑道時，那麼車子向右轉

3:循線中，否則如果左側感測器偵測到黑線跑道時，那麼車子向左轉

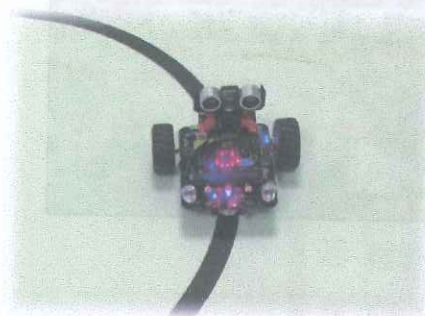
4:循線中，以上如果條件都未達成，表示左右側感測器都偵測到黑線，執行否則的停止動作

六 程式燒錄

1 點擊頁面中的下載，並從下載資料夾找到檔案



2 將檔案移至MICROBIT的磁碟，將micro:bit小車擺放至黑色跑道上，這樣小車就會開始循著黑線行走。



注意:循線感測器會依周圍光線的大小及跑道的顏色會有影響!!!所以在不同地方使用，可能會有不同結果喔。
(建議在室內使用，減少陽光的干擾)

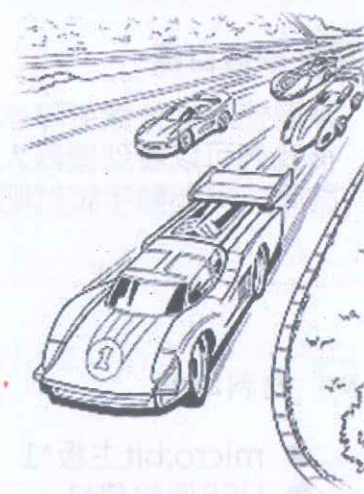
動動腦~小練習

今天的練習你學會了嗎?
如果學會了就給自己一個頂呱呱吧!
現在來動動小腦筋，動手做做看吧!!!!



經過剛剛的練習，同學們的小車子都可以沿著黑線向前跑了嗎?

來試試看調整micro:bit小車前進及各個轉彎的速度，來看看你的micro:bit小車最快跑完一圈賽道，花了多久時間~



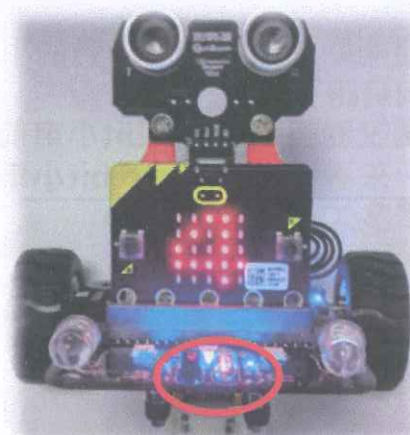
單元 24 機器人紅外線避障

學習目標

練習使用紅外線避障感測器，我們可以給機器人的正前方設置路障，然後我們可以看到機器人會一直前進，如果前方有障礙物會原地左旋躲開路障。一起動手試試吧~

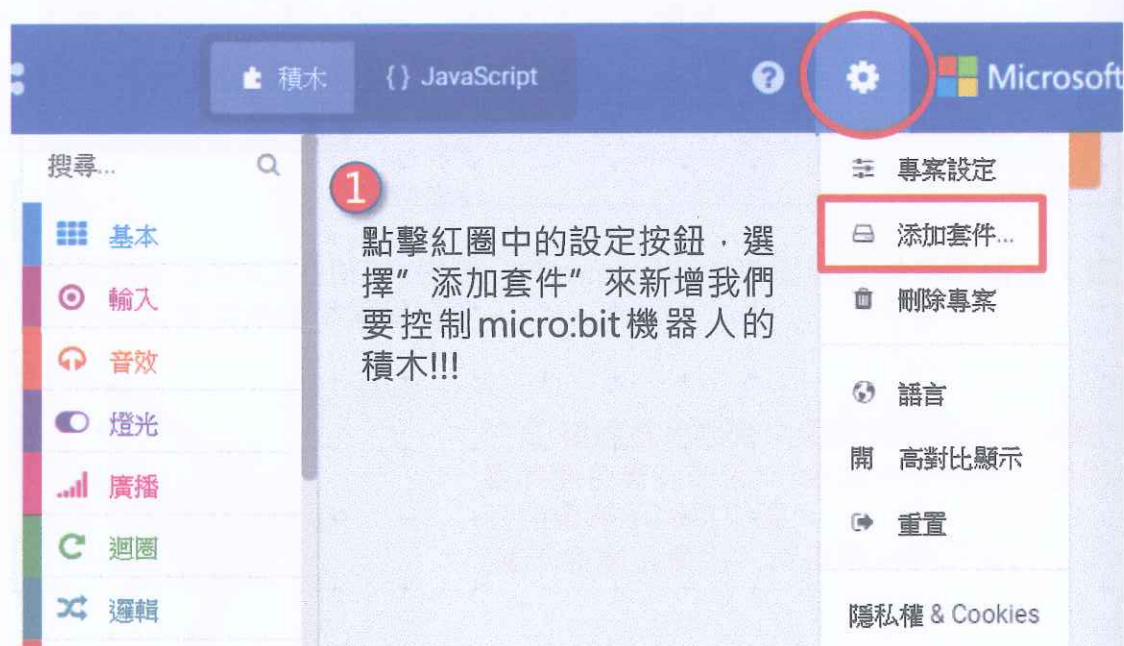
材料準備

- micro:bit主板*1
- USB傳輸線*1
- 一台可以上網的電腦
- micro:bit智慧小車*1

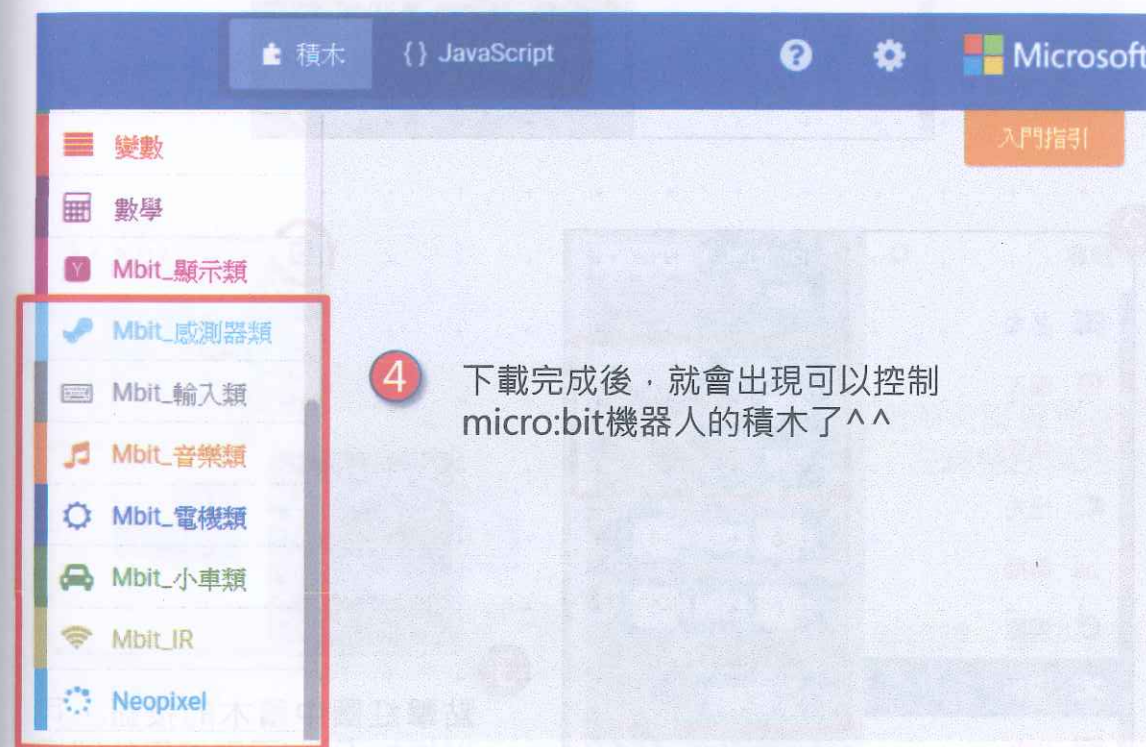
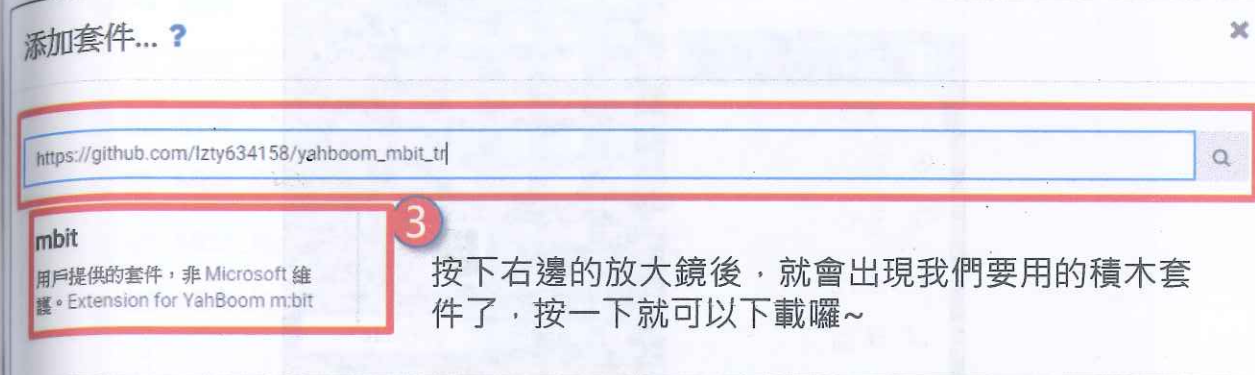


紅外線避障感測器
(發送及接收)

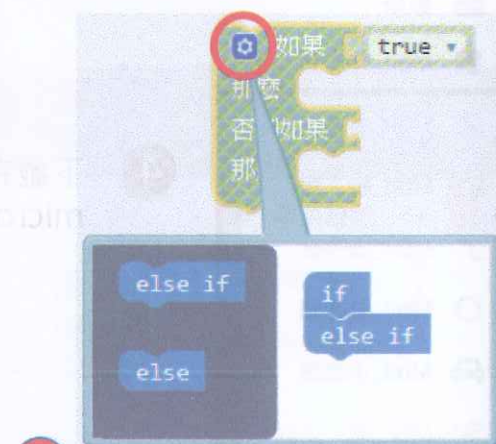
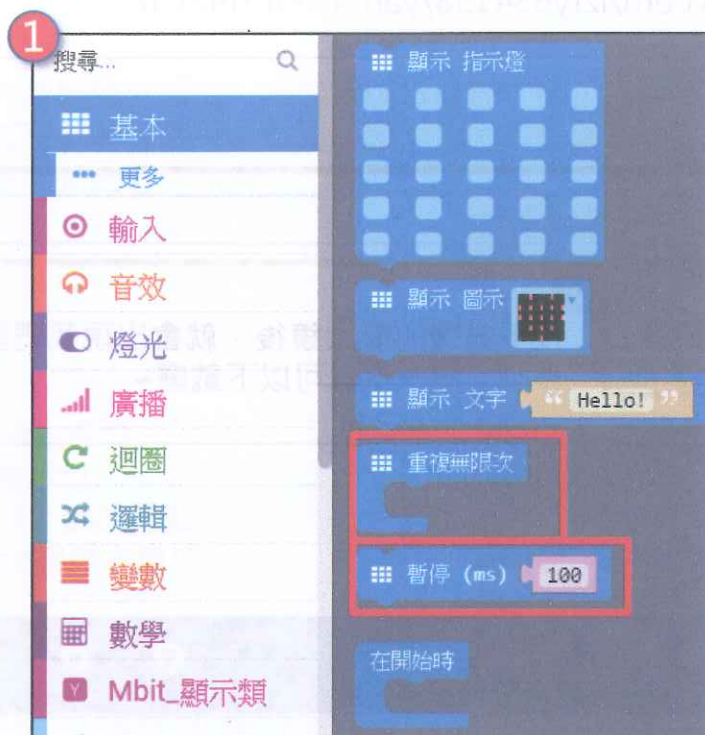
課前準備



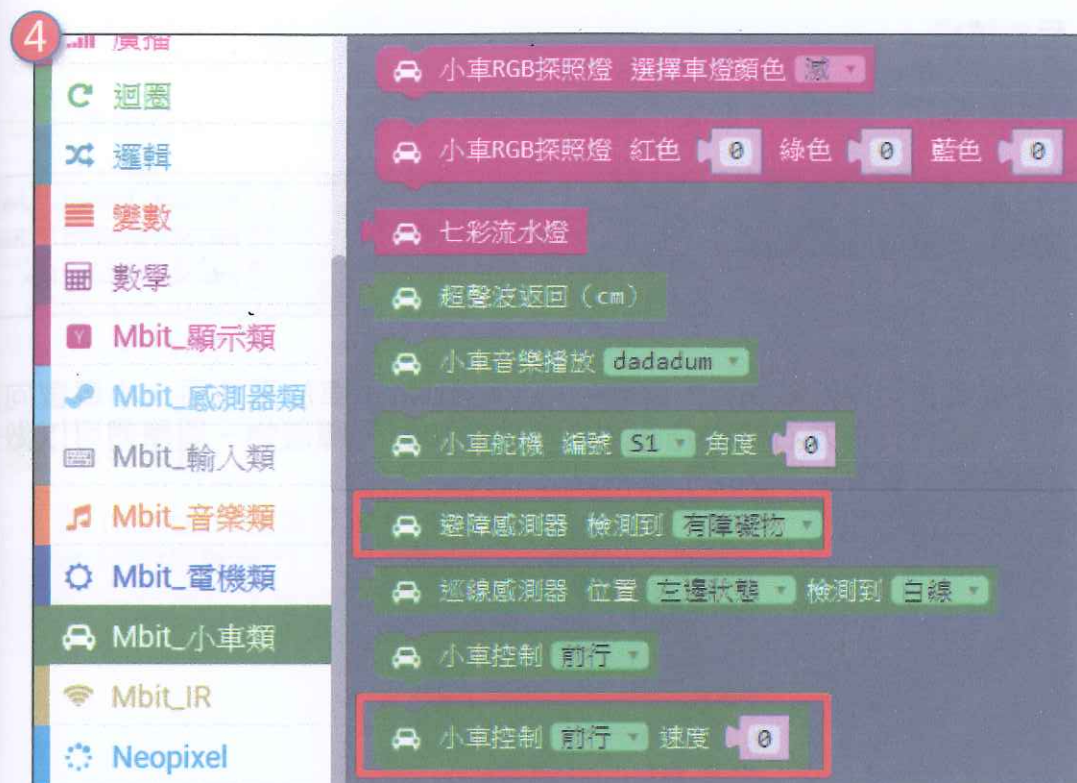
- 2 在紅框輸入下列網址
https://github.com/lzty634158/yahboom_mbit_tr



四 積木排排看



點擊紅圈中積木的按鈕，可以增加否則/否則如果的凹槽。

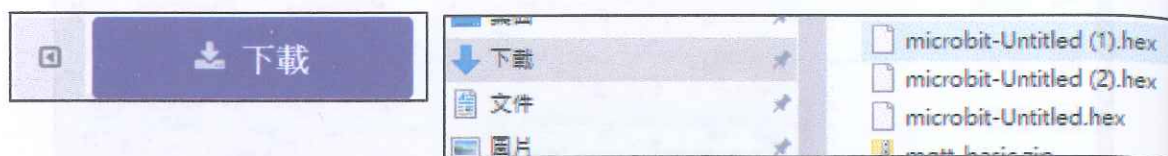


偵測到有障礙物在前方時，左轉避開障礙物

前方無障礙物時，車子前進

五 程式燒錄

- 1 點擊頁面中的下載，並從下載資料夾找到檔案



- 2 將檔案移至MICROBIT的磁碟，將micro:bit小車放至地面，小車會向前行，當遇到前方右障礙物時，小車會轉向避開障礙物。同學們可以做一個迷宮，看看小車子找不找的道出口呢？

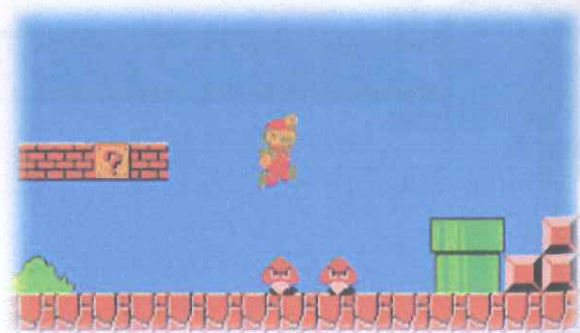


動動腦~小練習

今天的練習你學會了嗎？
如果學會了就給自己一個頂呱呱吧~
現在來動動小腦筋，動手做做看吧!!!!



同學們的車子可以躲的了障礙物嗎？
試試看加入聲音來提醒，在發現障礙物時先發出聲音警告，再進行閃躲。



單元 25 機器人紅外線跟隨

學習目標

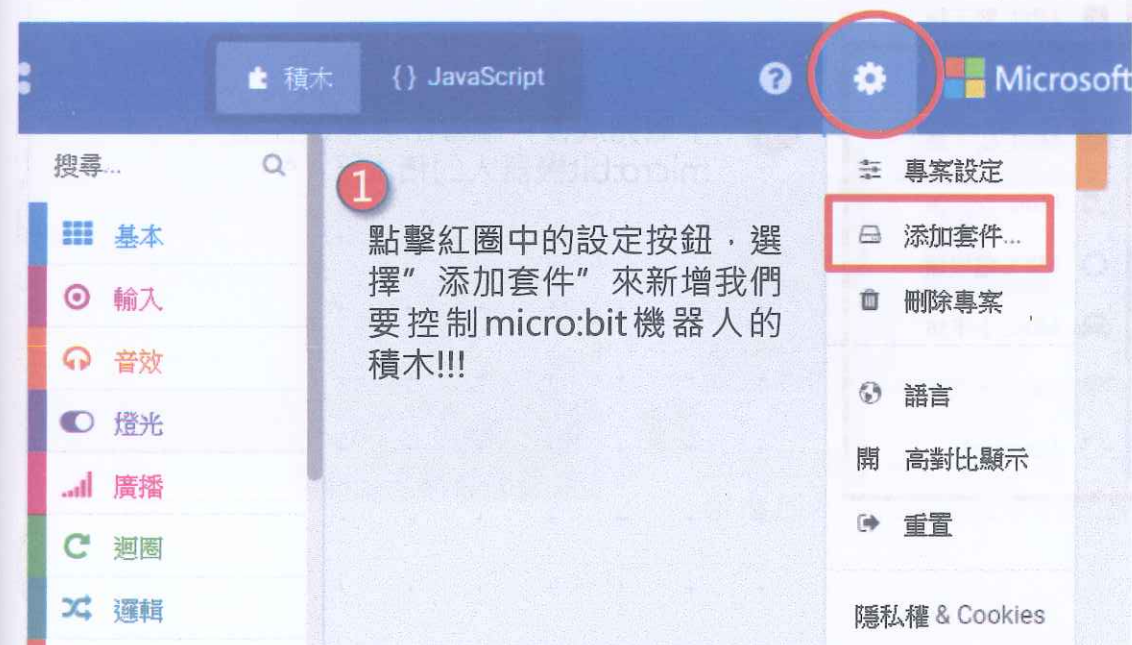
我們來學習如何使用紅外避障感測器來做跟隨，紅外跟隨可以實現如果機器人避障傳感器的前方有物體遮擋，機器人就會跟著往前走，如果機器人避障傳感器前方沒有物體遮擋，機器人就會停止前進，是不是很有趣呢？一起動手試試吧~

材料準備

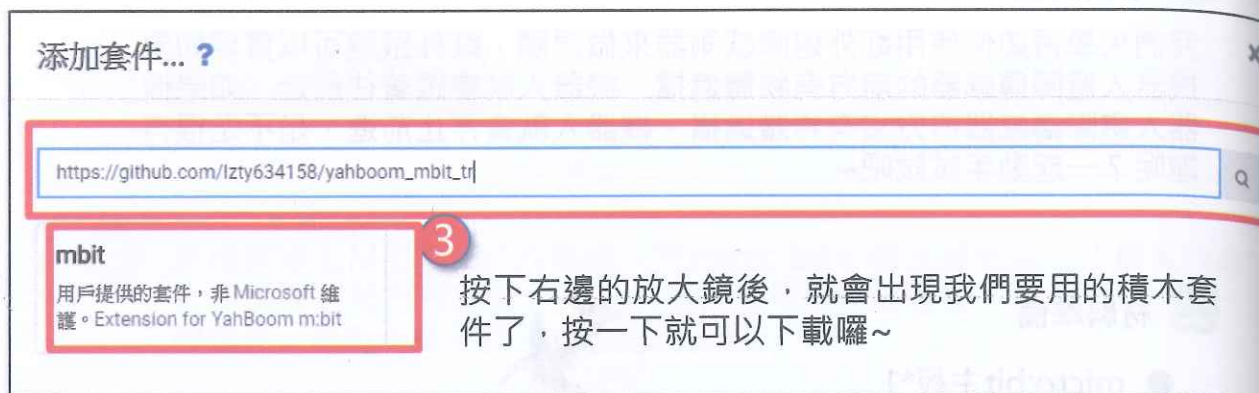
- micro:bit主板*1
- USB傳輸線*1
- 一台可以上網的電腦
- micro:bit智慧小車*1



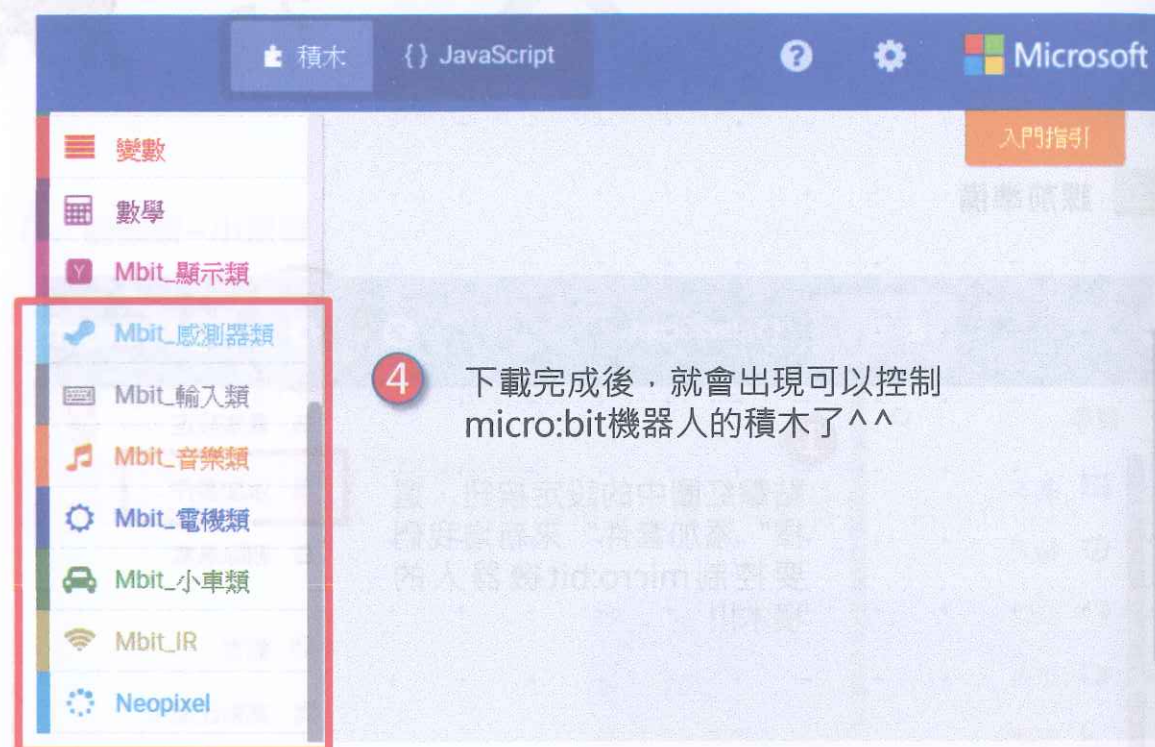
課前準備



- 2 在紅框輸入下列網址
https://github.com/lzty634158/yahboom_mbit_tr

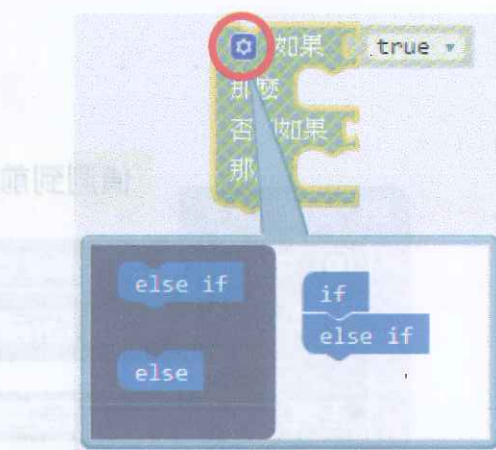
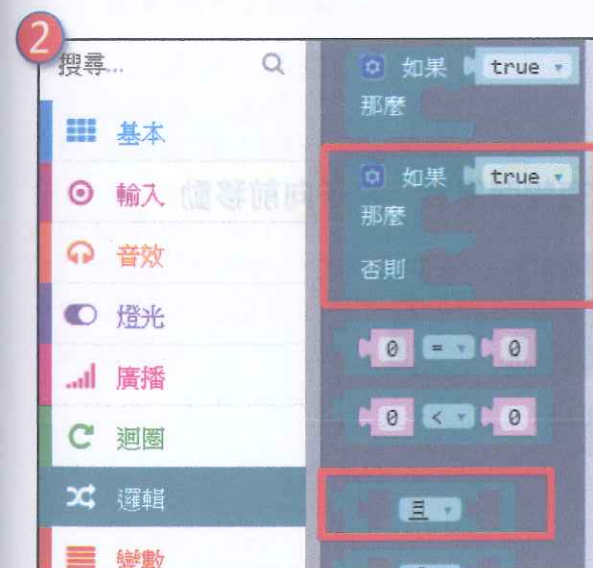
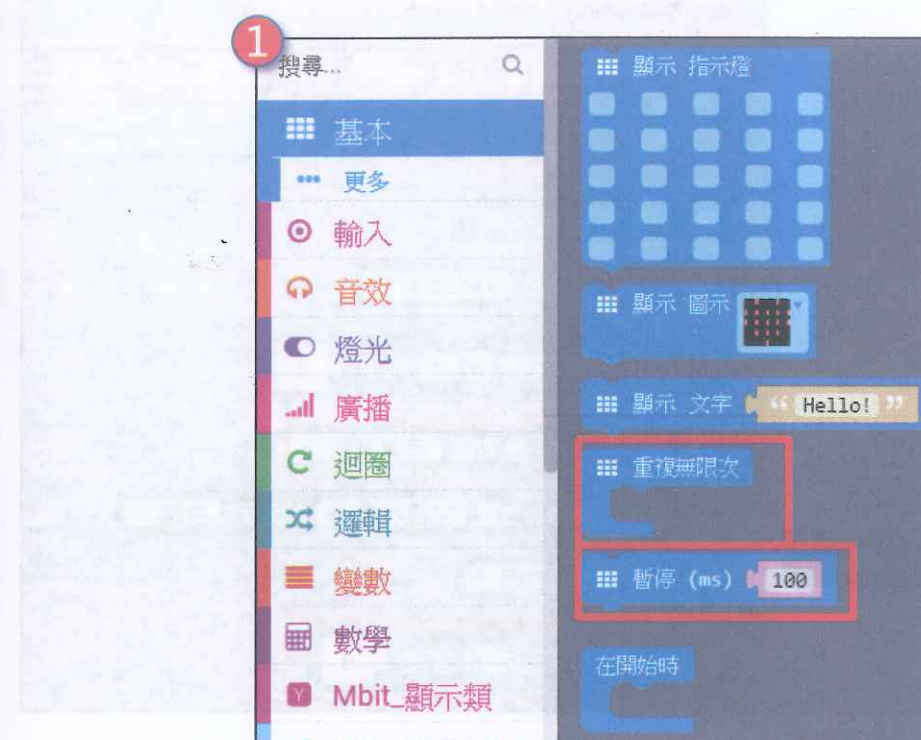


- 3 按下右邊的放大鏡後，就會出現我們要用的積木套
件了，按一下就可以下載囉~

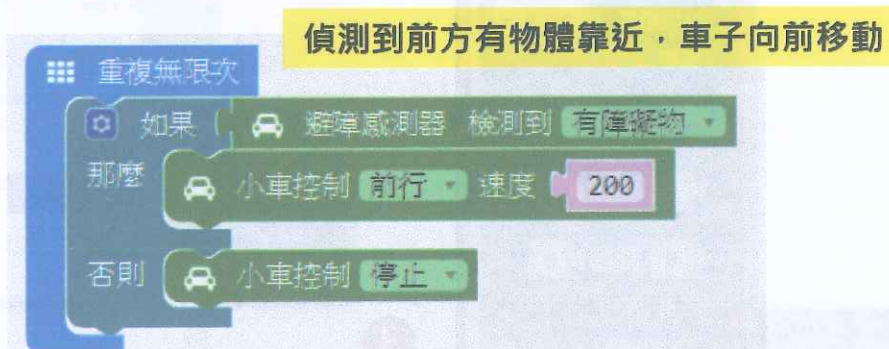
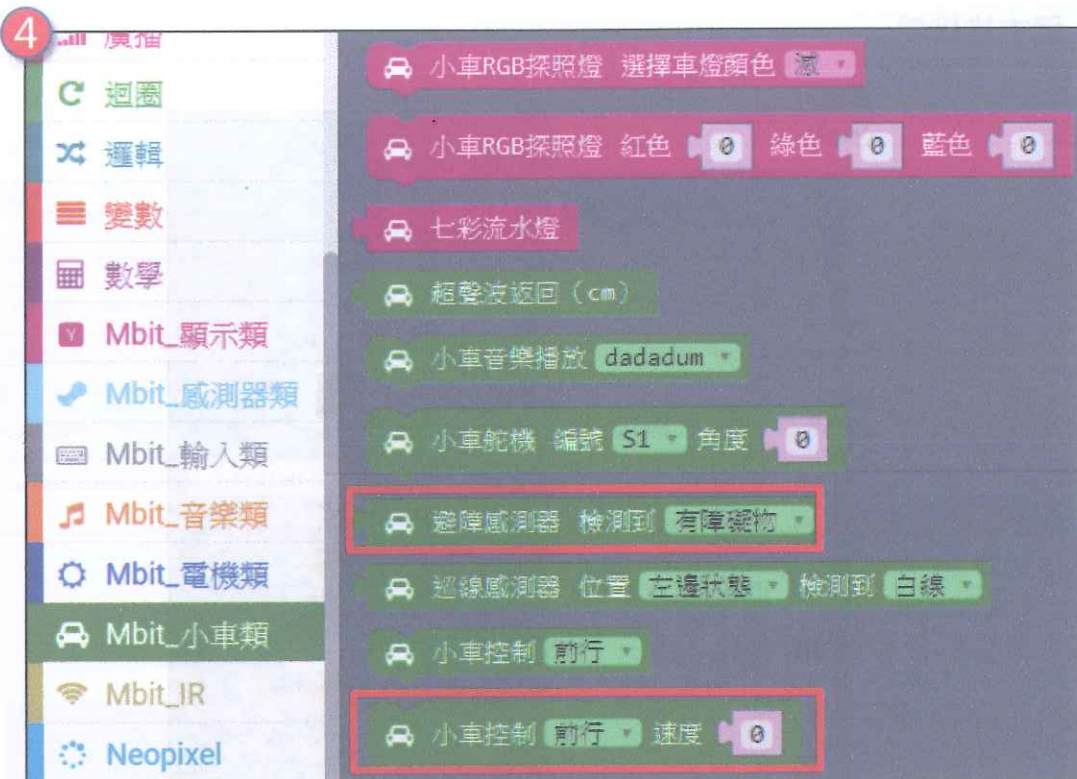


- 4 下載完成後，就會出現可以控制
micro:bit機器人的積木了^^

四 積木排排看

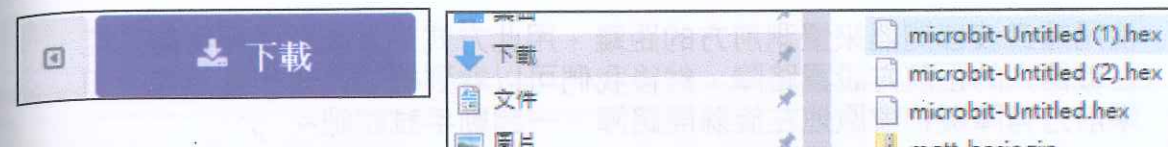


- 3 點擊紅圈中積木的按鈕，可
以增加否則/否則如果的凹槽。



五 程式燒錄

1 點擊頁面中的下載，並從下載資料夾找到檔案



2 將檔案移至MICROBIT的磁碟，將物體靠近micro:bit AI小車，靠近到一定距離後，小車便會向前追逐，來看看小車追不追的到你吧~



動動腦~小練習

今天的練習你學會了嗎？
如果學會了就給自己一個頂呱呱吧~
現在來動動小腦筋，動手做做看吧!!!!

在練習中同學們應該都已經熟練地使用紅外線避障感測器，可以做到追蹤物體了!!! micro:bit小車要做到追蹤的功能，除了可以使用紅外線，也可以使用超音波感測器，同學們試著使用超音波測距的功能，來實做看看吧~

