

第三階段 micro:bit 擴充板課程

單元11 蜂鳴器發聲

單元12 自製音樂盒

單元13 點亮七彩探照燈

單元14 七彩流水燈亮起

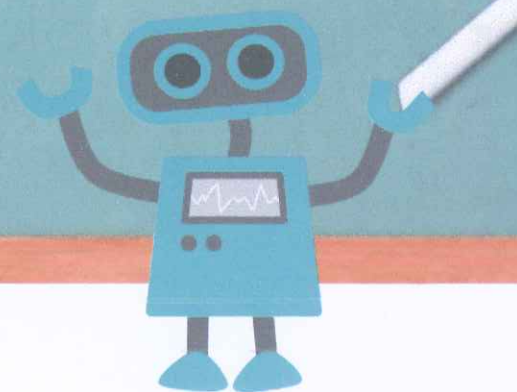
單元15 七彩流水燈控制

單元16 七彩跑馬燈

單元17 七彩呼吸燈

單元18 超聲波測距

單元19 紅外線遙控



單元 11 蜂鳴器發聲

學習目標

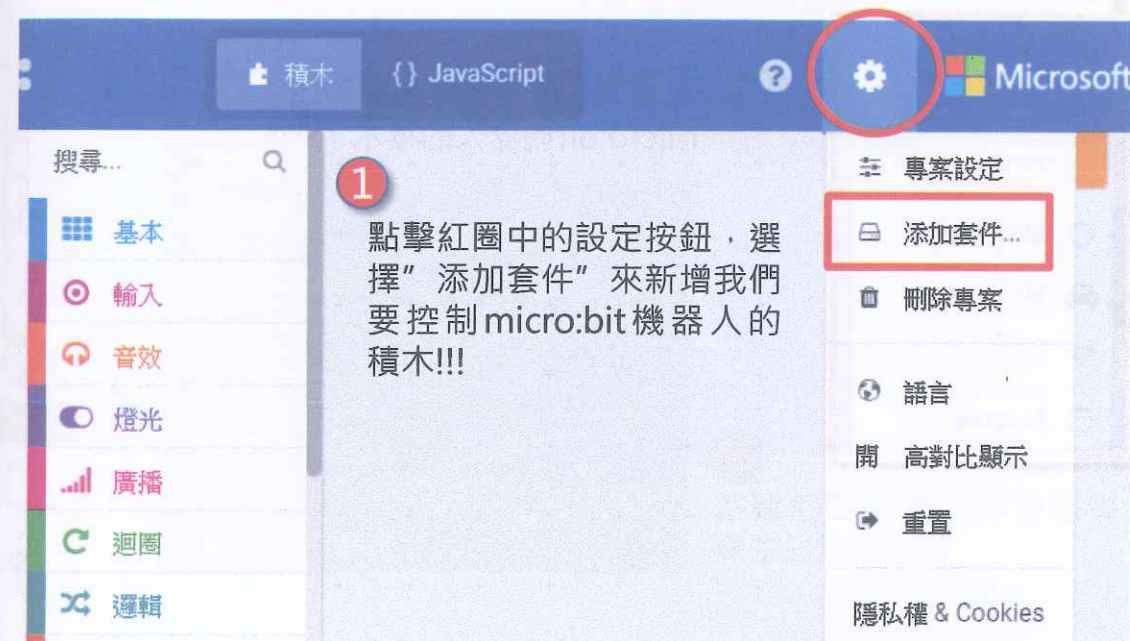
讓micro:bit小車開始唱《生日快樂》歌，並且micro:bit上面有一個喇叭的標誌，在唱歌的同時閃爍。

材料準備

- micro:bit主板*1
- microUSB傳輸線*1
- 可上網的電腦
- micro:bit AI 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

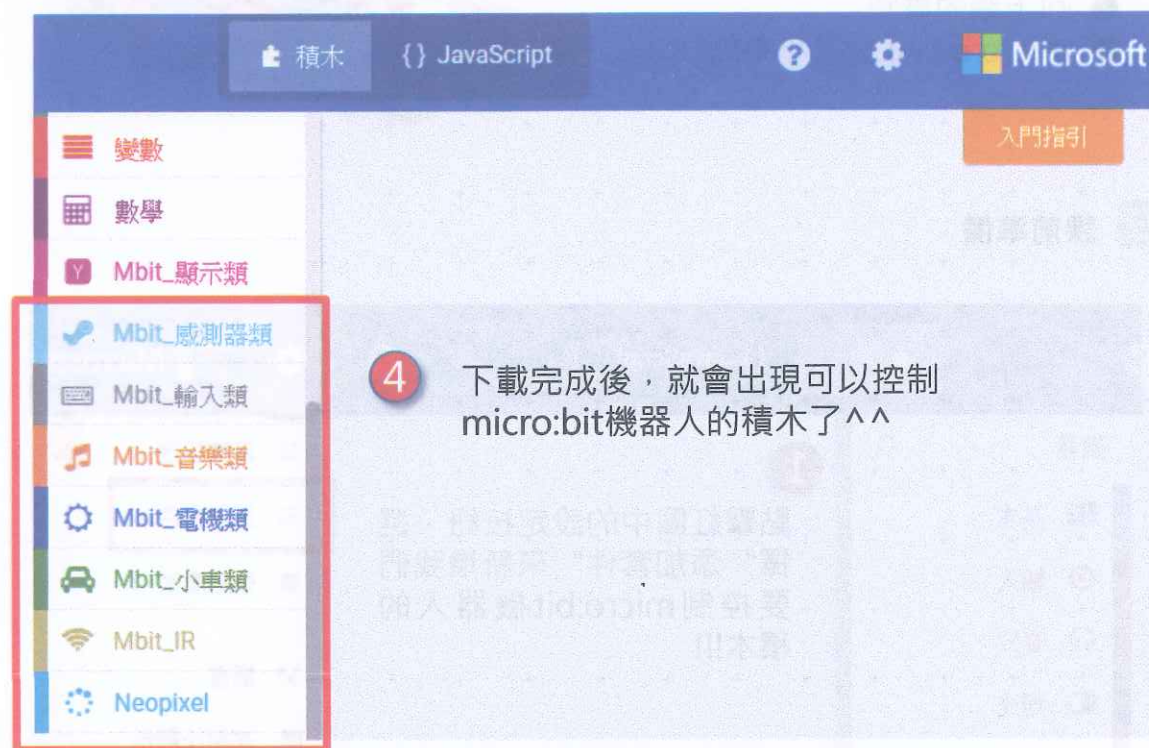
添加套件... ?

https://github.com/lzty634158/yahboom_mbit_tr

mbit

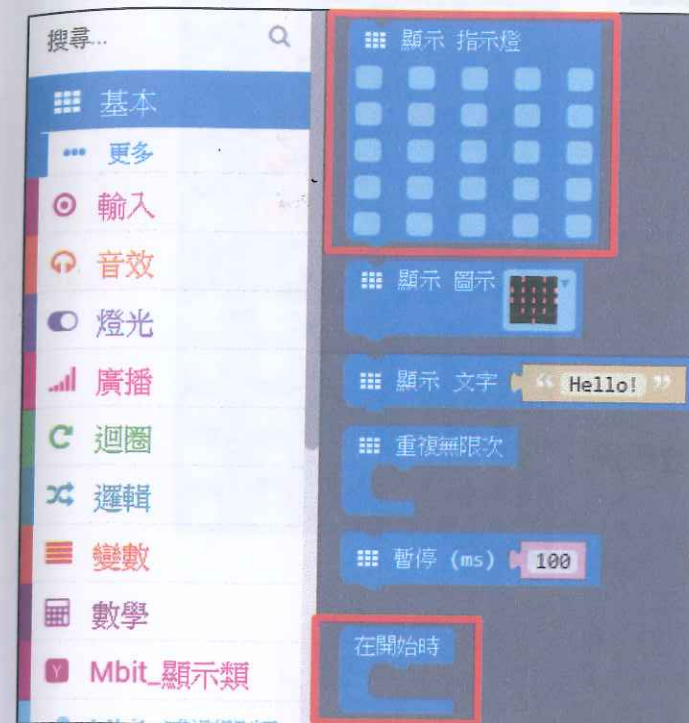
用戶提供的套件，非 Microsoft 維護。
Extension for YahBoom m:bit

- 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~

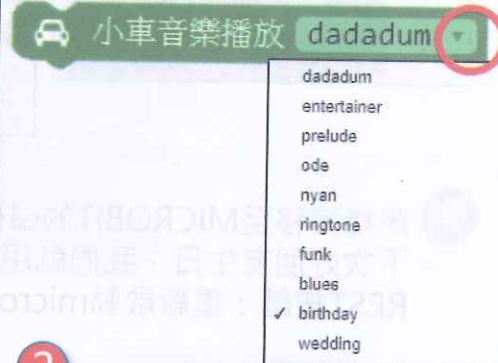
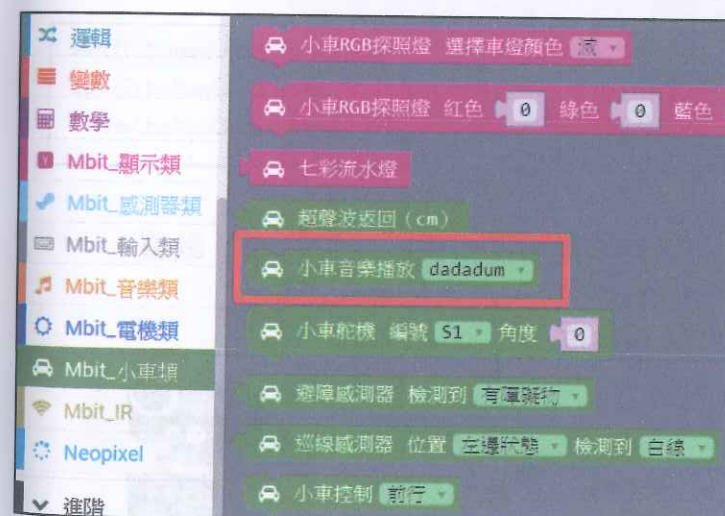


- 4 下載完成後，就會出現可以控制 micro:bit 機器人的積木了^^

四 積木排排看



- 1 「在開始時」積木表示最先執行積木裡動作，且只會執行一次。



- 2 點擊紅圈中積木的按鈕來選擇生日快樂歌!!!

在開始時

小車音樂播放 birthday

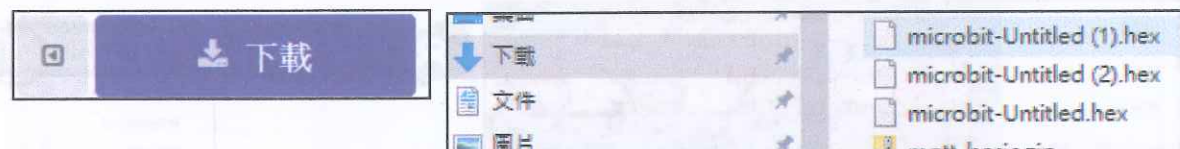
機器人開始執行時撥放生日快樂歌

顯示蜂鳴器的圖案並閃爍



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，機器人就會開始唱“生日快樂”歌囉~
下次好朋友生日，我們就用micro:bit機器人來唱歌祝福他吧~
REST按鍵：重新啟動micro:bit程式執行。



動動腦~小練習

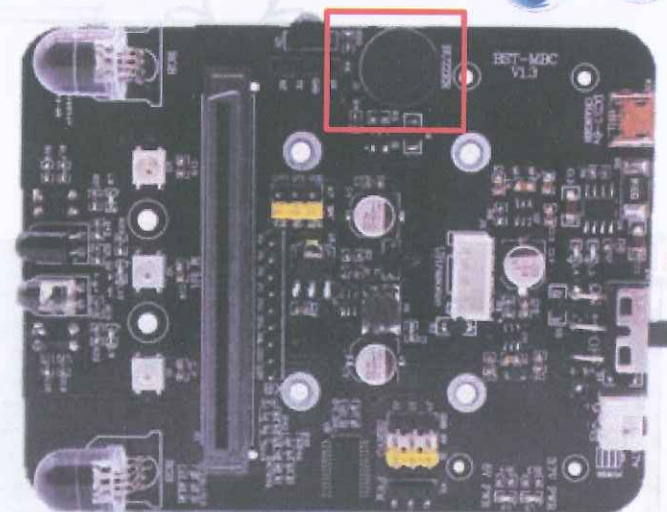
今天的練習你學會了嗎？
如果學會了就給自己一個頂呱呱吧~
現在來動動小腦筋，動手做做看吧!!!!



其實唱歌的聲音來自micro:bit擴充板上的蜂鳴器 (Buzzer)，蜂鳴器接收電壓訊號使蜂鳴器內的薄膜震動，來產生聲音訊號，應用於警報器、防盜器與定時器等。

結合A、B按鈕的控制，分別按下不同按鈕時，會發出不同的音樂~

蜂鳴器



單元 12 自製音樂盒

學習目標

可以使用micro:bit小車播放我們編寫的音樂，我們試著讓機器人播放出《小蜜蜂》的旋律吧！並且micro:bit點陣上面有一個音符的圖案!!!
還有喔~只要我們找到樂譜，我們就能看著樂譜寫出其他的曲子哦，同學們，一起來試試吧~

材料準備

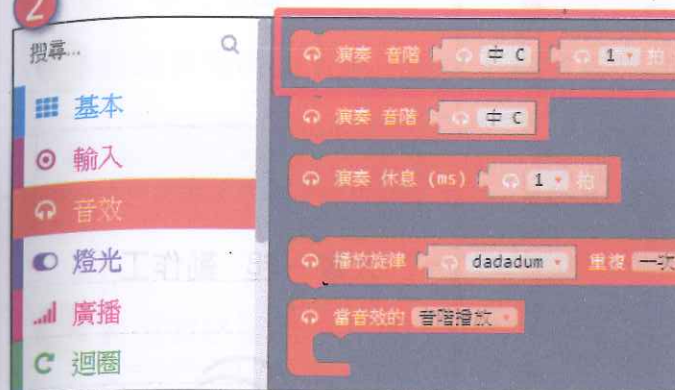
- micro:bit主板*1
- microUSB傳輸線*1
- 一台可以上網的電腦
- micro:bit智慧小車*1



積木排排看



2



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~~~~



嗡嗡



嗡嗡

大家一起 勤作工



嗡嗡



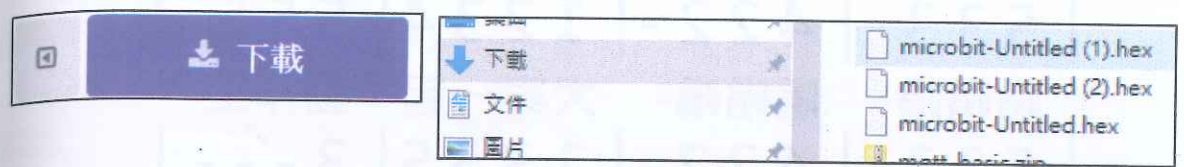
嗡嗡



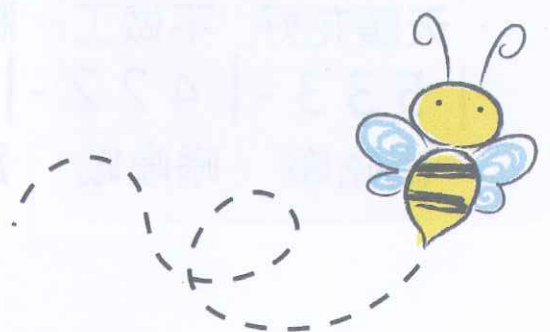
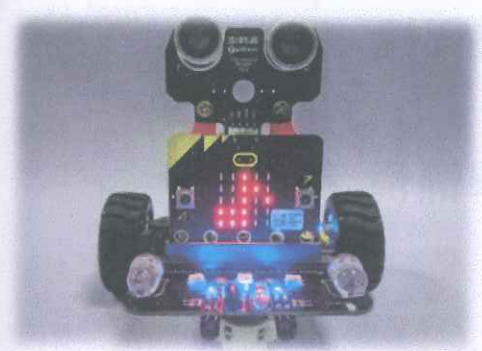
做工趣味 濃

四 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，機器人就會開始唱我們編排的小蜜蜂喔~同學們可以發揮想像力，讓機器人唱出屬於自己的音樂。



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!!!!



下列數字及對應的積木數我們把樂譜中出現的數字轉化為我們積木中的音調

現在來看看下頁的樂譜，來把整首《小蜜蜂》編寫出來吧~~~

1	2	3	4	5

小蜜蜂

5 3 3 -	4 2 2 -	1 2 3 4	5 5 5 -
嗡嗡嗡	嗡嗡嗡	大家一起	勤作工
5 3 3 -	4 2 2 -	1 3 5 5	3 - - -
嗡嗡嗡	嗡嗡嗡	做工趣味	濃
2 2 2 2	2 3 4 -	3 3 3 3	3 4 5 -
天暖花好	不做工	將來哪裡	好過冬
5 3 3 -	4 2 2 -	1 3 5 5	1 - - -
嗡嗡嗡	嗡嗡嗡	別學懶惰	蟲

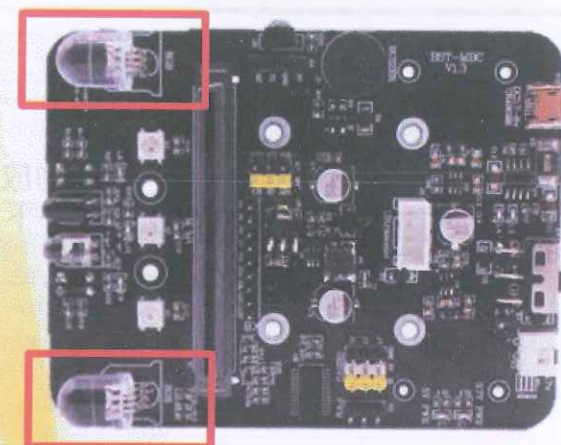
單元 13 點亮七彩探照燈

一 學習目標

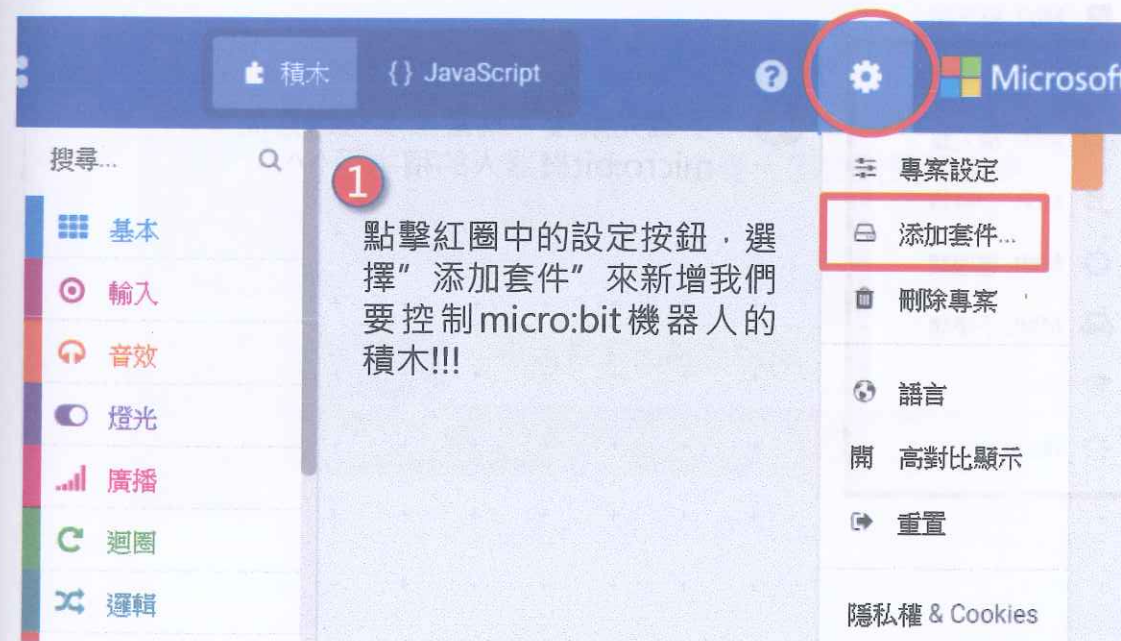
在micro:bit小車的LED點矩陣上顯示了一個微笑，並且車子前面七彩探照燈亮起來了，同學們也可以修改程式，試試看修改成別的顏色哦，~

二 材料準備

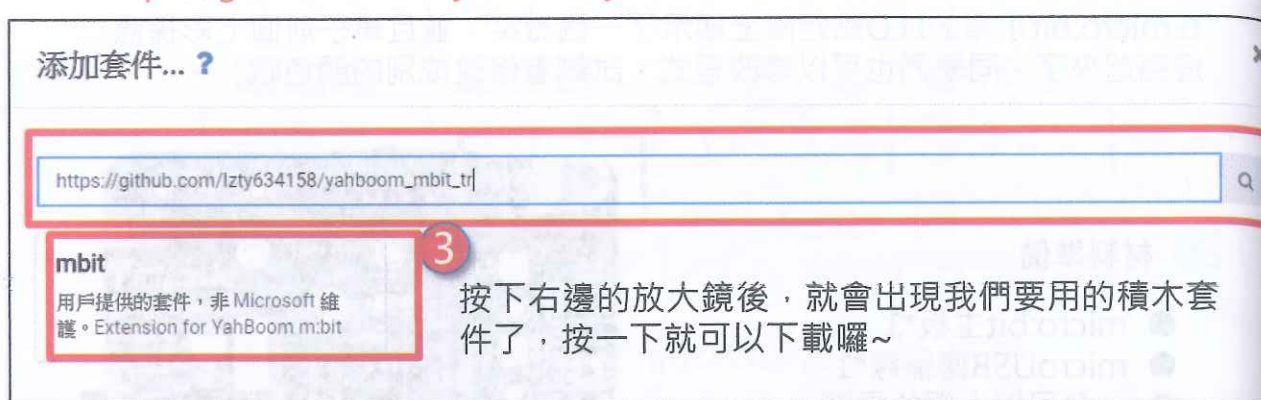
- micro:bit主板*1
- microUSB傳輸線*1
- 一台可以上網的電腦
- micro:bit智慧小車*1



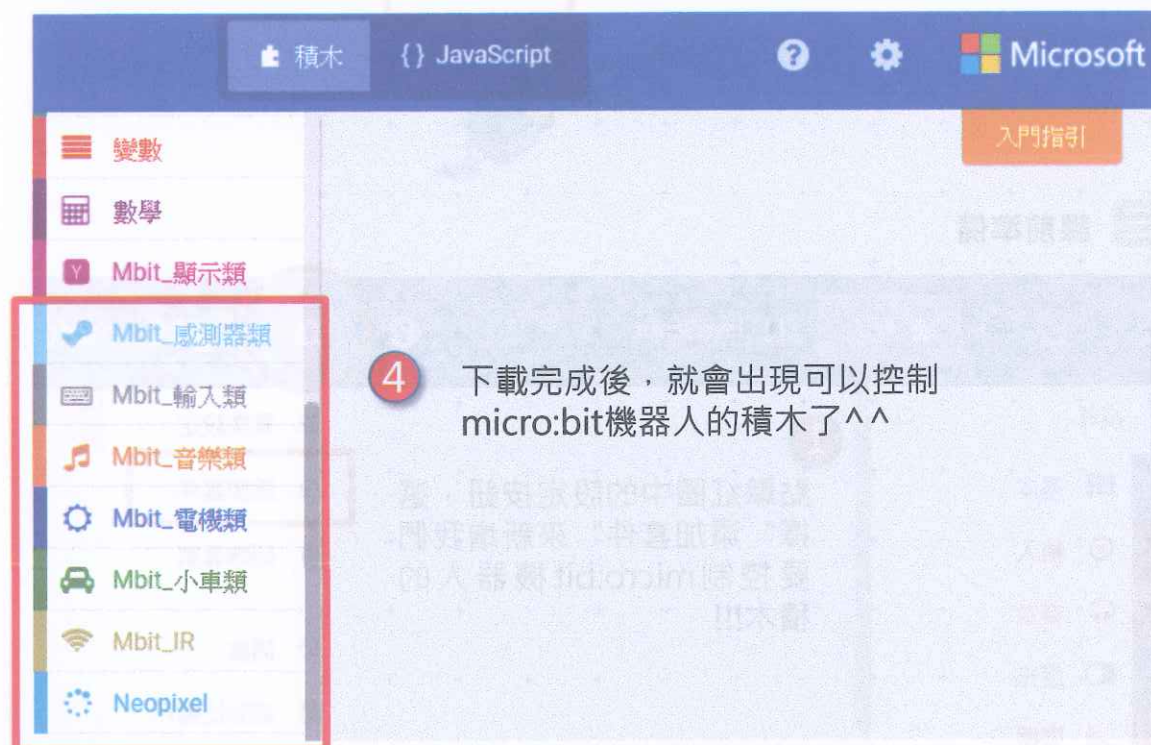
三 課前準備



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

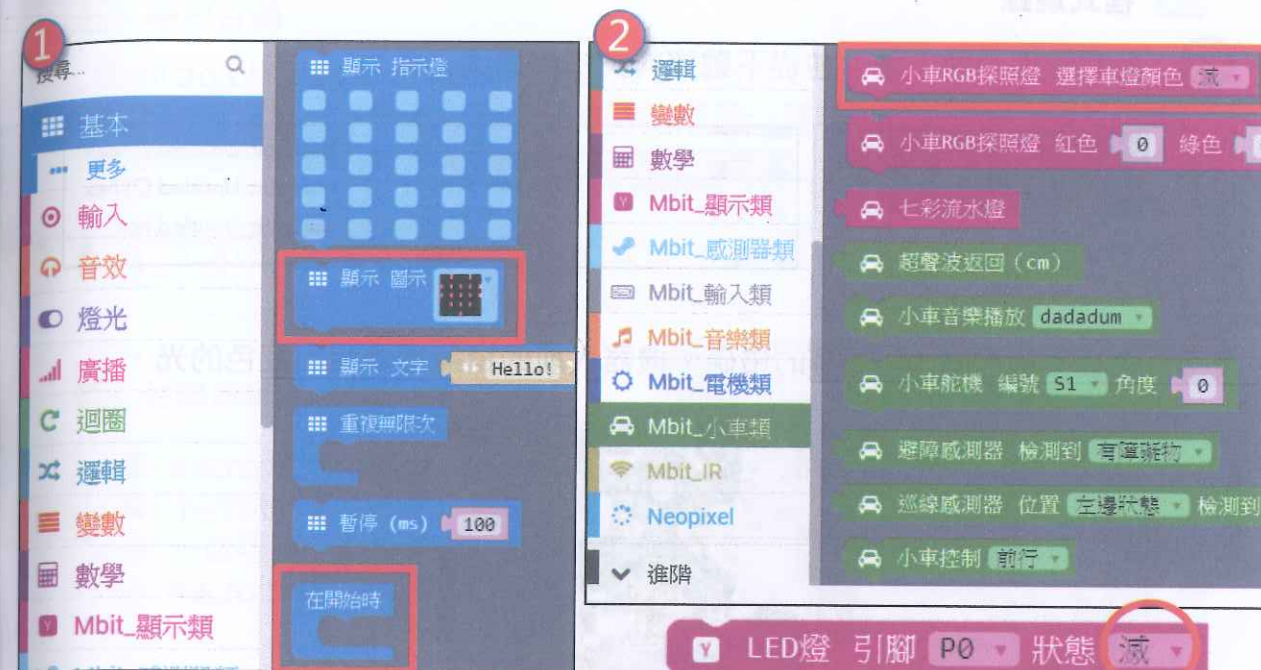


3 按下右邊的放大鏡後，就會出現我們要用的積木套
件了，按一下就可以下載囉～



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

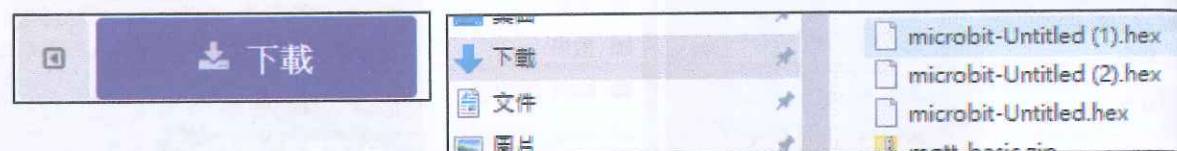


3 點擊紅圈中積木的按鈕，可以選擇
顏色



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，機器人前的探照燈會發出紅色的光。



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!!!!



使探照燈能夠依序重複點亮不同顏色燈光，但探照燈積木相互連接，會發現切換速度太快，此時可使用「暫停」積木，來控制顏色點亮的持續秒數。



單元 14 七彩流水燈亮起

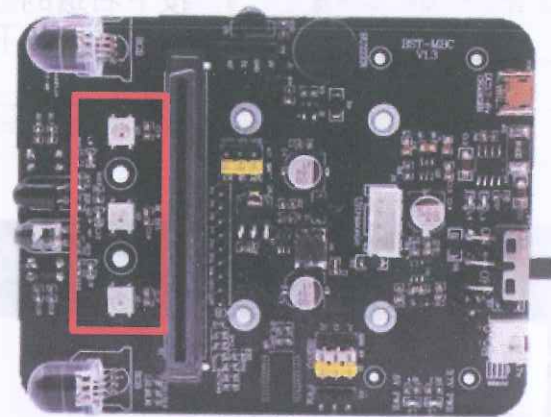
學習目標

在micro:bit小車的LED點矩陣上顯示了一個微笑，並且七彩流水燈全部被點亮了哦，每一秒鐘七彩流水燈會變換成另一種顏色，同學們一起動手看看效果吧~

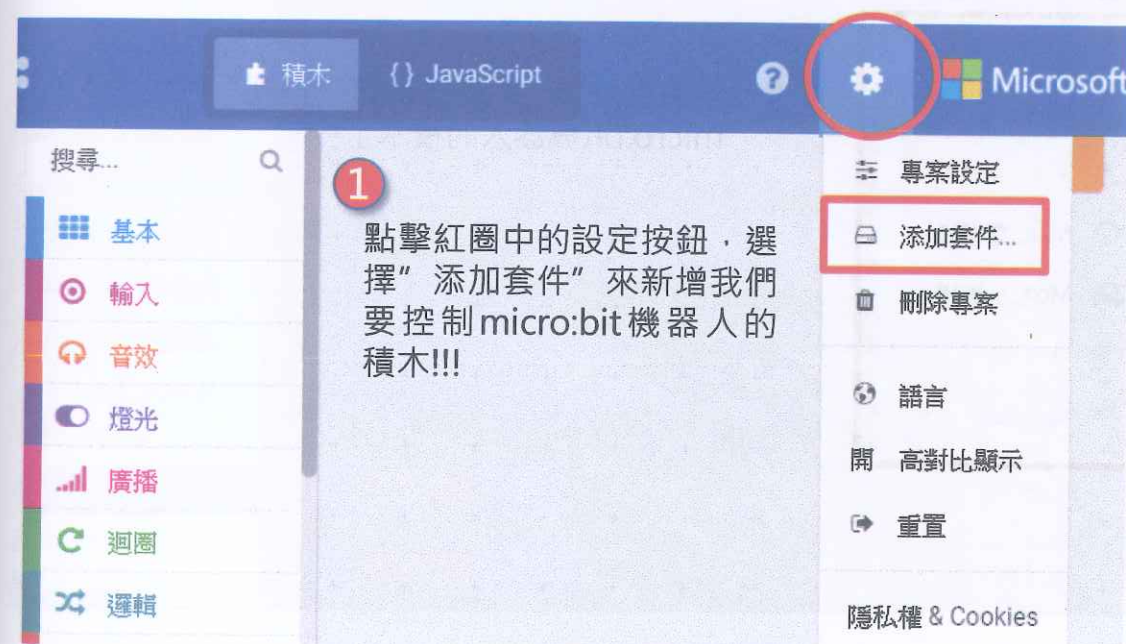


材料準備

- micro:bit主板*1
- microUSB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

添加套件... ?

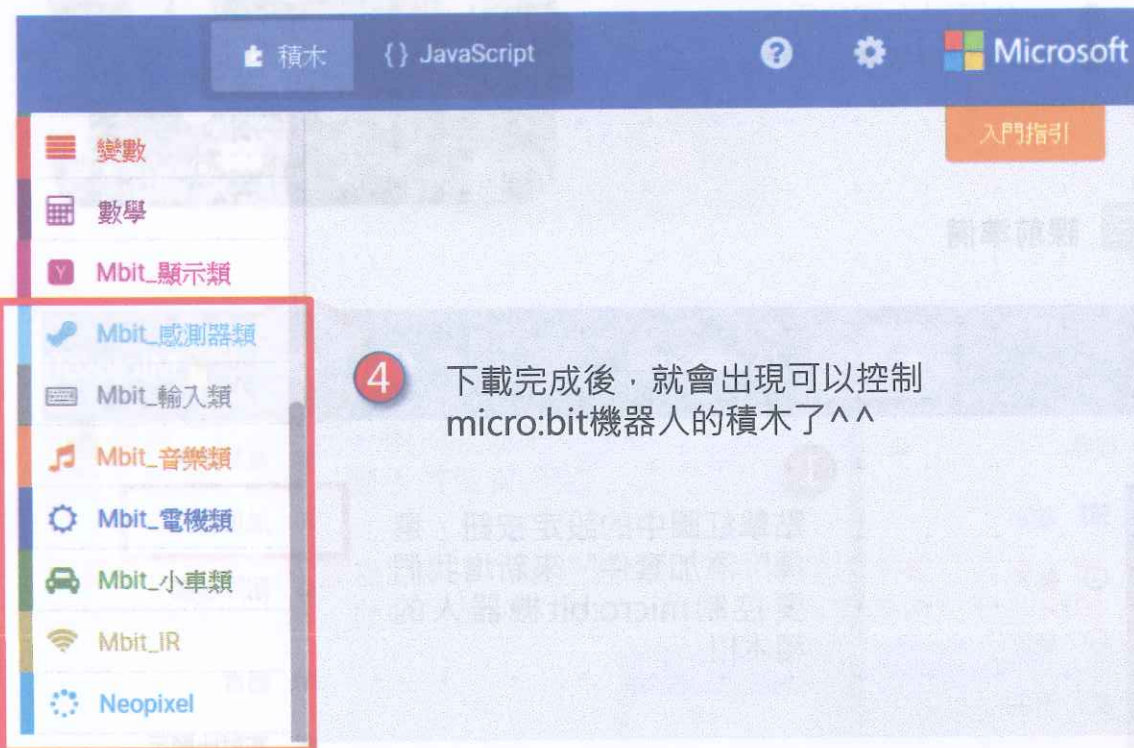
https://github.com/lzty634158/yahboom_mbit_tr

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~

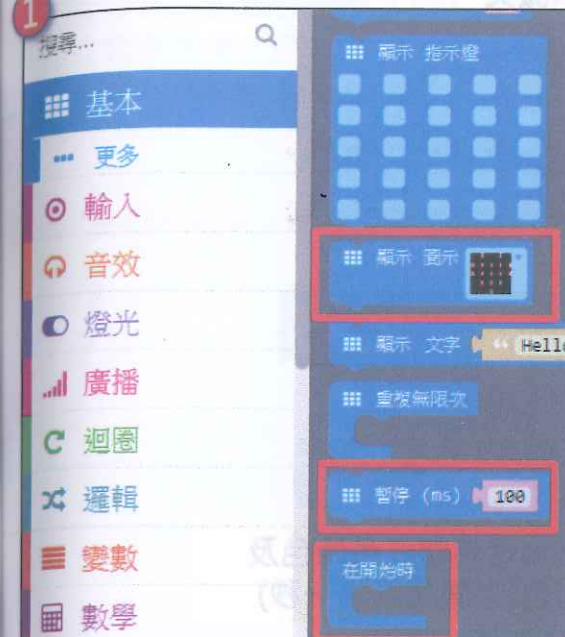


4

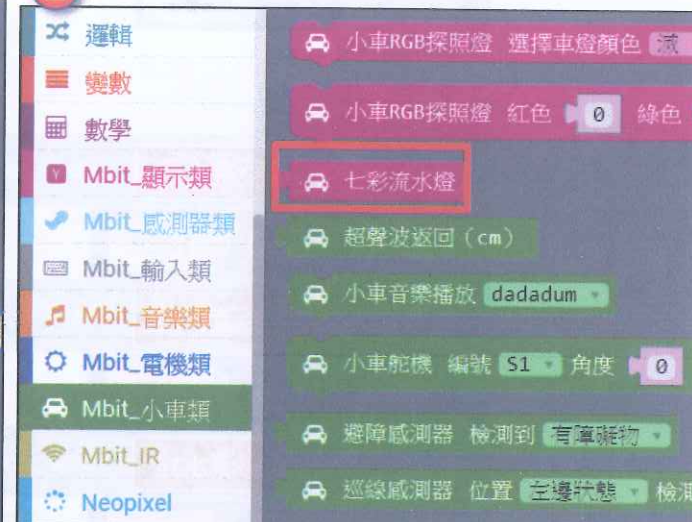
下載完成後，就會出現可以控制
micro:bit機器人的積木了^^

四 積木排排看

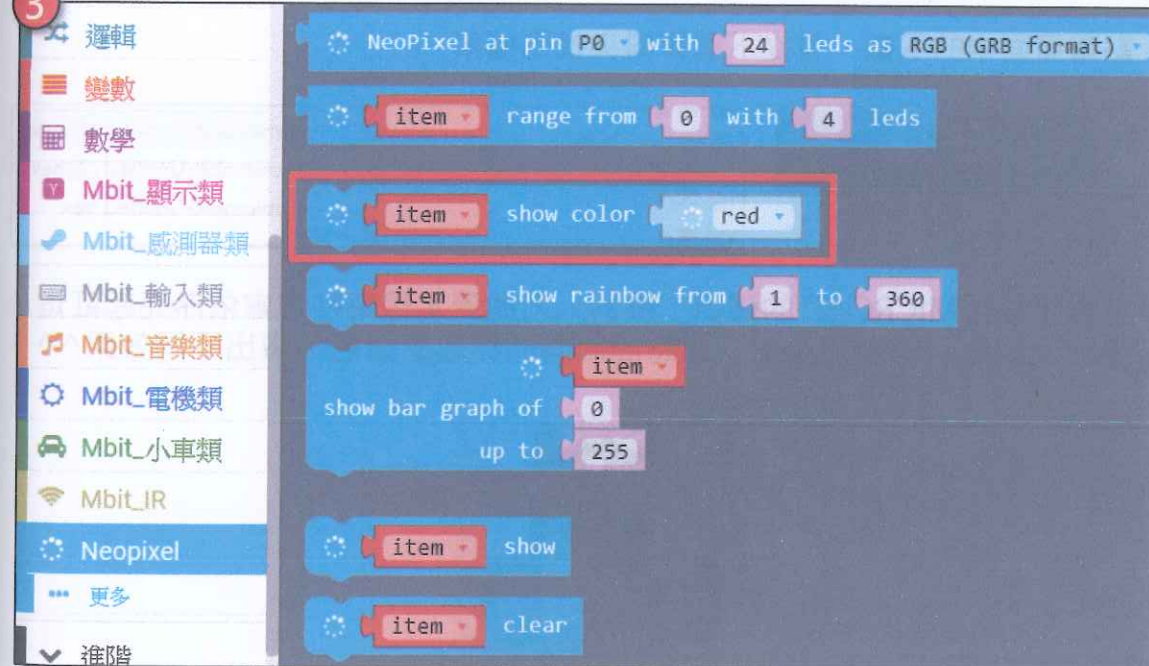
1

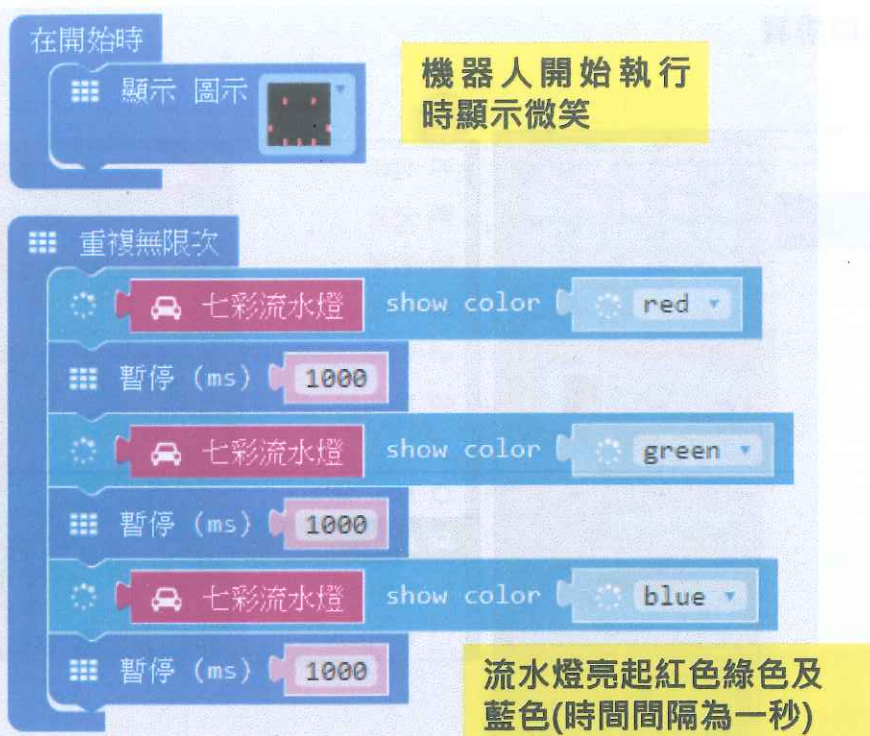


2



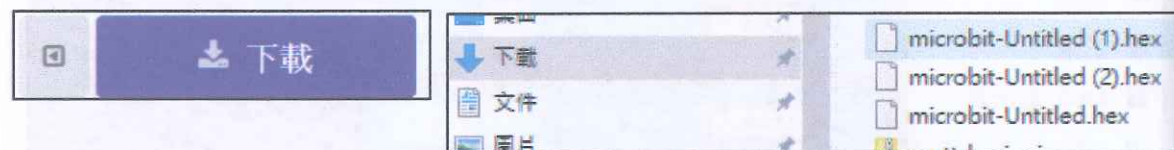
3





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，機器人前的流水燈每秒鐘會依序亮起紅燈、綠燈及藍燈，同學們可以更改時間間隔即亮起的顏色，做出不同效果^^。



注意:當流水燈使用後，需再次燒入程式時，請先關閉電源和斷開microUSB傳輸線，再將程式移至MICROBIT的磁碟，否則流水燈會持續亮著喔!!!

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!!!!



使用按鈕A，每按下一次按鈕，流水燈就會隨機變換為另一個顏色。



單元 15 七彩流水燈控制

一 學習目標

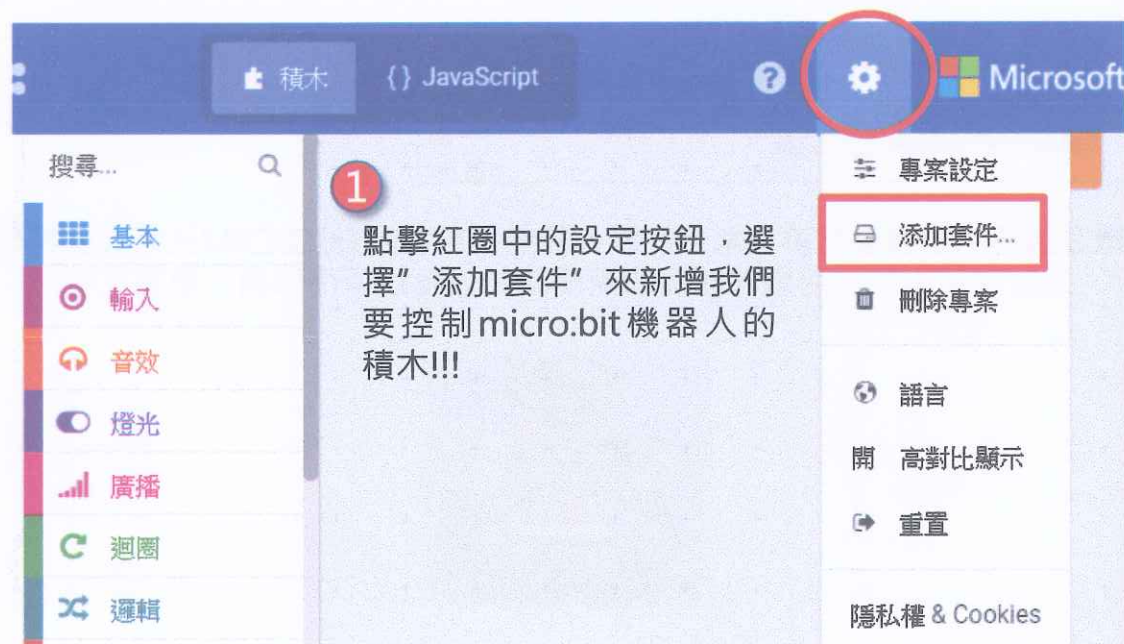
我們單獨點亮了一個指定位置七彩流水燈，小朋友們也可以在積木裡面選擇點亮別的顏色還有其他顆燈呦～一起動手看看效果吧～



二 材料準備

- micro:bit主板*1
- microUSB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... ?

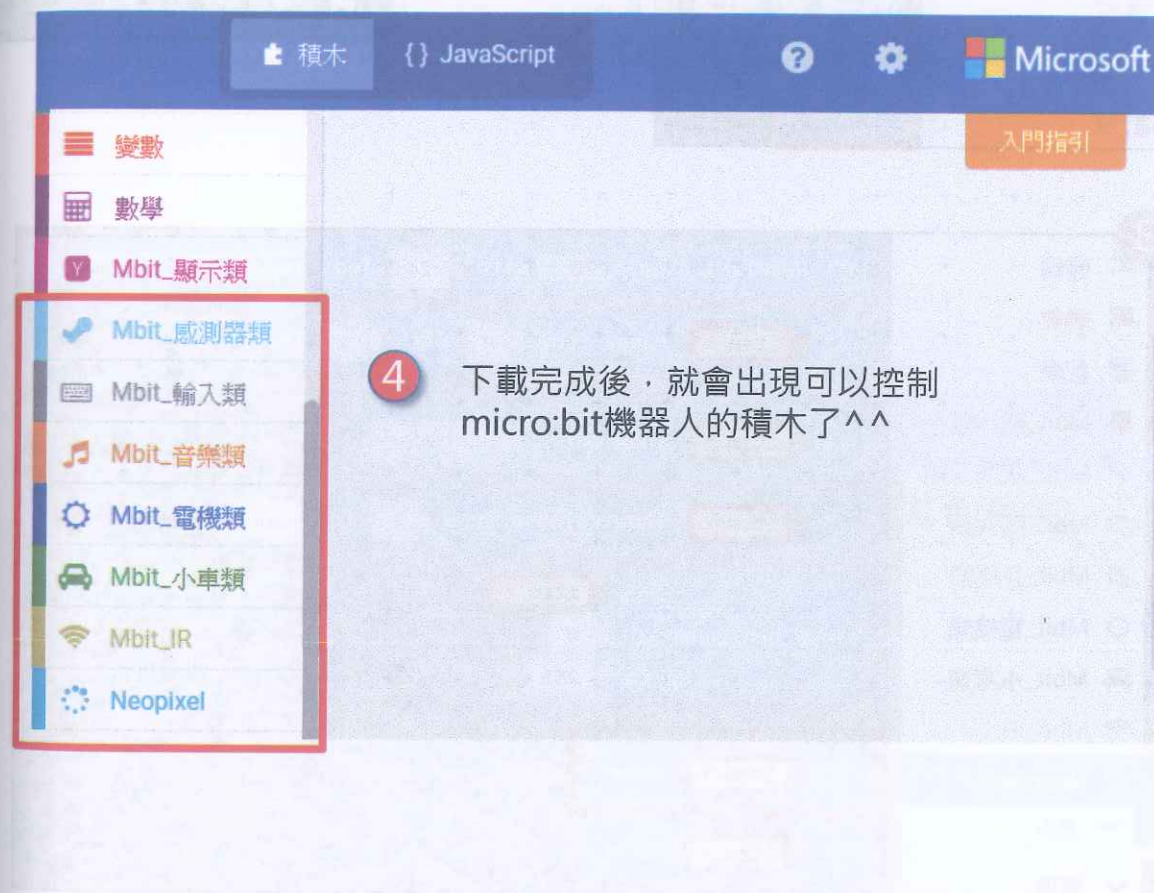
https://github.com/lzty634158/yahboom_mbit_tr

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～



四 積木排排看

1 搜尋...

基本
更多
輸入
音效
燈光
廣播
迴圈
邏輯
變數
數學

顯示 指示燈
顯示 文字 Hello
重複無限次
暫停 (ms) 100
在開始時

2

邏輯
變數
數學
Mbit_顯示類
Mbit_感測器類
Mbit_輸入類
Mbit_音樂類
Mbit_電機類
Mbit_小車類
Mbit_IR
Neopixel

小車RGB探照燈 選擇車燈顏色
小車RGB探照燈 紅色 0 綠色
七彩流水燈
超聲波返回 (cm)
小車音樂播放 dadadum
小車舵機 編號 S1 角度 0
避障感測器 檢測到 有障礙物
巡線感測器 位置 左邊狀態 檢測

3

邏輯
變數
數學
Mbit_顯示類
Mbit_感測器類
Mbit_輸入類
Mbit_音樂類
Mbit_電機類
Mbit_小車類
Mbit_IR
Neopixel
更多
進階

Neopixel at pin P0 with 24 leds as RGB (GRB format)
item range from 0 with 4 leds
item show color red
item show rainbow from 1 to 360
item show bar graph of 0 up to 255
item show
item clear

4

變數
數學
Mbit_顯示類
Mbit_感測器類
Mbit_輸入類
Mbit_音樂類
Mbit_電機類
Mbit_小車類
Mbit_IR
Neopixel
更多
進階

item set pixel white LED at 0 to 0
item set pixel color at 0 to red
item length
item set brightness 255
item ease brightness
item power (mA)
item to RGB
red

流水燈中第一個燈亮起紅色(數字0表示為第一顆燈)

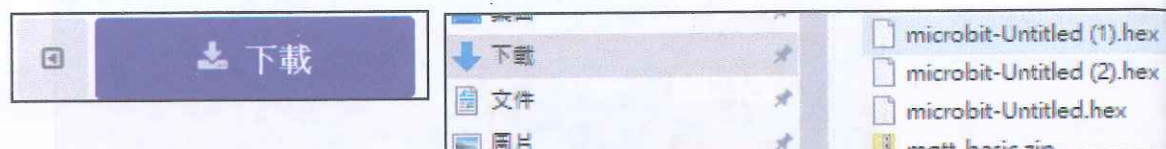
重複無限次

七彩流水燈 set pixel color at 0 to red
七彩流水燈 show

流水燈中第一個燈亮起紅色(數字0表示為第一顆燈)

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，觀察流水燈亮起的顏色及對應的位置。



注意:當流水燈使用後，需再次燒入程式時，請先關閉電源和斷開microUSB傳輸線，再將程式移至MICROBIT的磁碟，否則流水燈會持續亮著喔!!!

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!!!!



結合溫度感測，LED矩陣顯示溫度值，
當偵測溫度小於20時，流水燈第一顆燈亮起藍色
當偵測溫度在20~30度之間，流水燈第一顆燈亮起白色
當偵測溫度大於30時，流水燈第一顆燈亮起紅色

