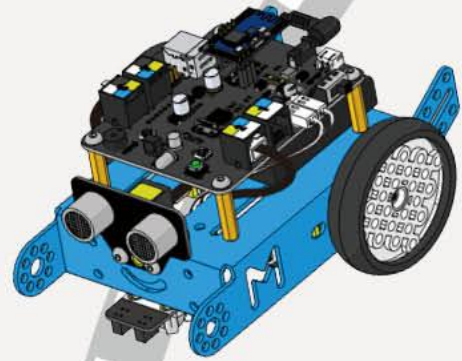


# mBot 機器人 應用



用

SCRATCH

與 mBlock

王麗君

玩

mBot 機器人



# \*mBot 機器人伺服包

(一) 六足機器人

(二) 舞動貓、搖頭貓、發光貓

(三) 互動燈光

-趨光車、蠍子機器人、聲控燈

# \*擴充感應器與積木

## mBot 擴充感應器

## mBlock 積木功能

### 9 克小舵機(Analog Servo)



設置舵機 連接埠1 插座1 角度 90

設定舵機的連接埠(1~4)、連接到RJ25的插座(1~2)與旋轉角度(0~180)。

### LED 燈



設置LED 板載 所有的 紅色 0 綠色 0 藍色 0

設定板載 LED 燈或外接擴充彩色 LED 燈

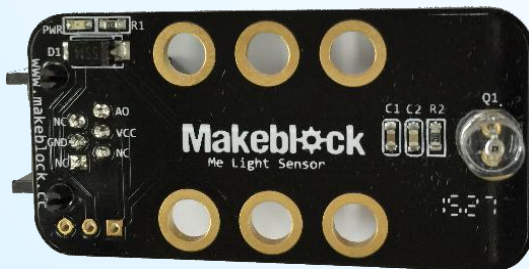
所有的：兩邊的燈(1：LED1、2：LED2)或外接擴充彩色 LED 燈(1~4)。

關閉：紅色 0、綠色 0、藍色 0。

亮度:20，60，150，255。

# \*擴充感應器與積木

光線感應器



設置光線感應器 連接埠3 LED狀態為 開

設定光線感應器的連接埠(3~4)與 LED 狀態(開或關)。

光線感應器 板載

傳回板載或連接埠中光線感應器偵測的光線值

晚上:0~100

室內照明:100~500

曝曬在日光下:500 以上。

# \*擴充感應器與積木

## 聲音感應器



## 聲音感應器 連接埠3

傳回連接埠(3~4)中聲音感應器的偵測值(0~980)。

## RJ25 適配器



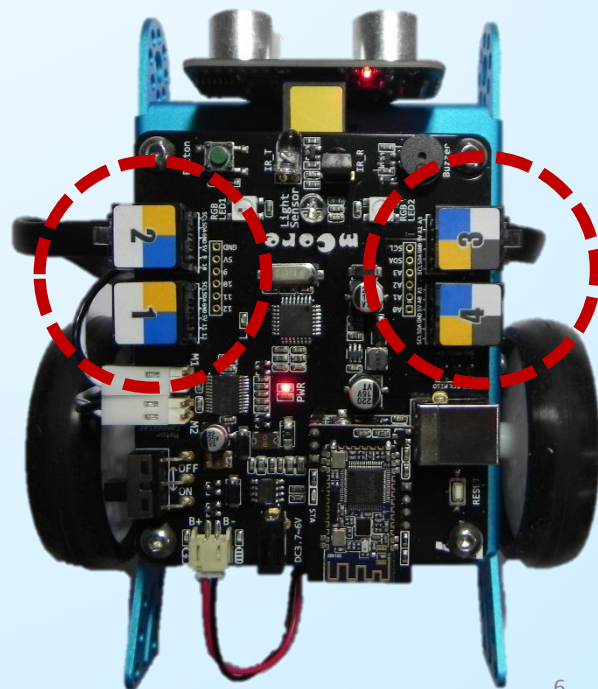
轉接訊號到 mCore 主板，例如:將溫度感應器、航機、限位開關或燈帶的訊號轉接到 mCore 主板。

# \*如何應用擴充感應器

步驟一：檢查感應器貼紙



步驟二：連接mBot連接埠  
- 依照貼紙的顏色



# \*如何應用擴充感應器

步驟三: 開啟mBlock程式

步驟四: 連線mBot機器人

- 連接→序列埠COM?

步驟五: 確認機器人是在原廠預設值

- 連接→恢復出廠程式

# \*如何應用擴充感應器

步驟六:拖曳mBlock積木

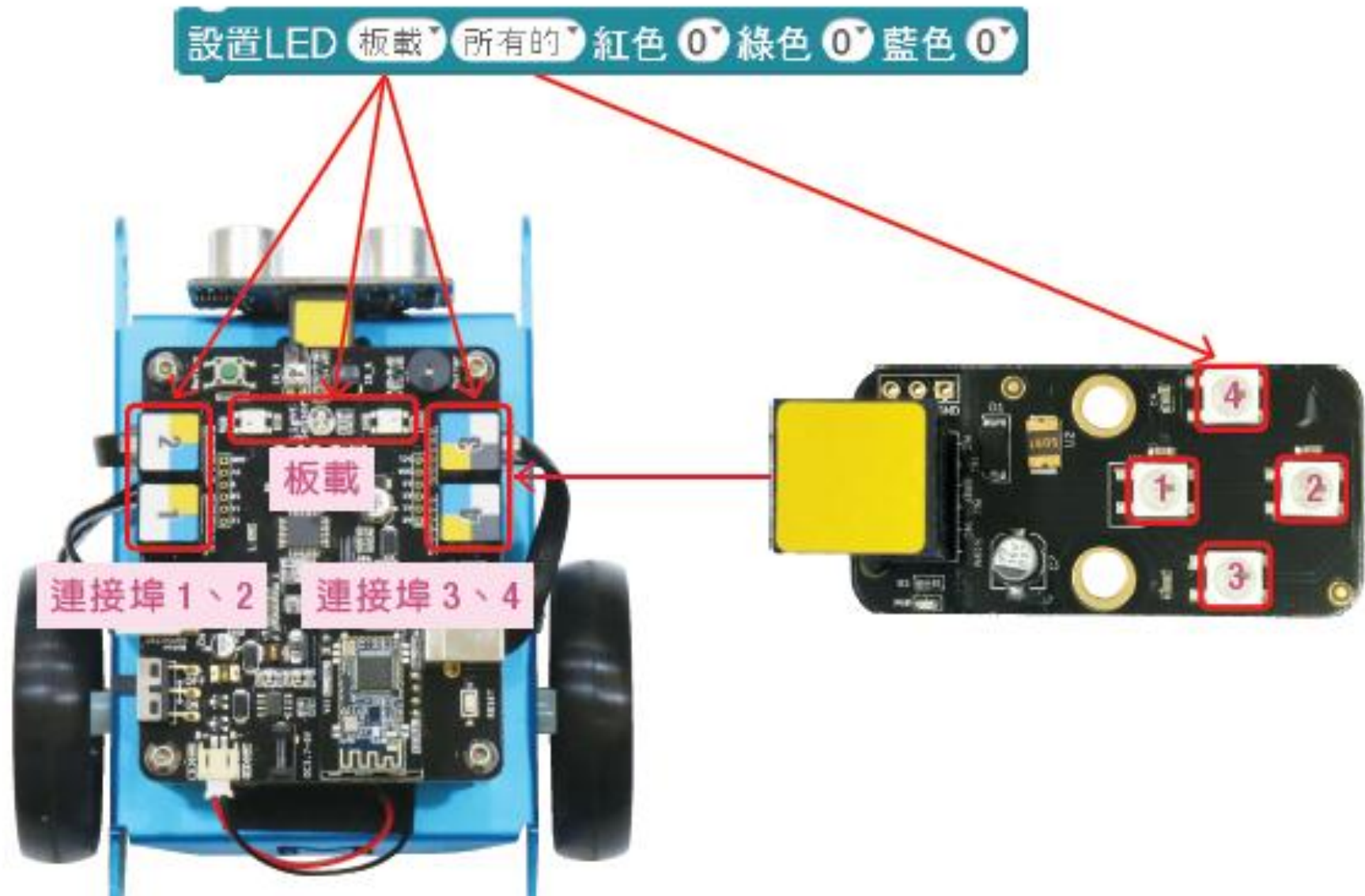
步驟七:點選 連接埠?

步驟八: 快按2下測試積木

The screenshot shows the mBlock software interface. On the left, there is a sidebar with various block categories: 動作 (Action), 外觀 (Appearance), 聲音 (Sound), 畫筆 (Pen), 資料和指令 (Data and Control), 事件 (Event), 控制 (Control), 偵測 (Detection), 運算 (Math), and 擴充感應器 (Expanded Sensors). The '擴充感應器' category is selected, and the '設置LED' (Set LED) block is highlighted. The '設置LED' block is configured with the following settings: '連接埠1' (Port 1) selected from a dropdown menu, '所有的' (All) selected from another dropdown menu, and '紅色' (Red), '綠色' (Green), and '藍色' (Blue) LEDs selected with '0' in their respective status circles. A red dashed box highlights the '連接埠1' dropdown menu, which is open to show the options: '連接埠1', '連接埠2', '連接埠3', and '連接埠4'. The '連接埠2' option is currently selected by the mouse cursor.



# \*如何應用擴充感應器

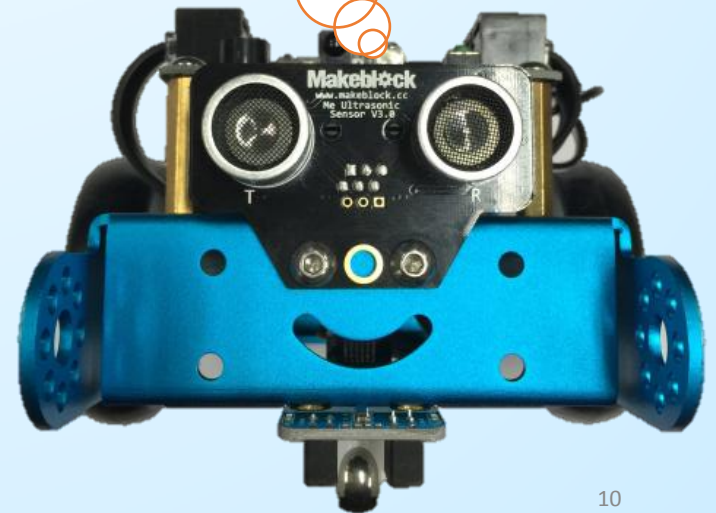


# \*mBot 機器人伺服包

## (一) 六足機器人

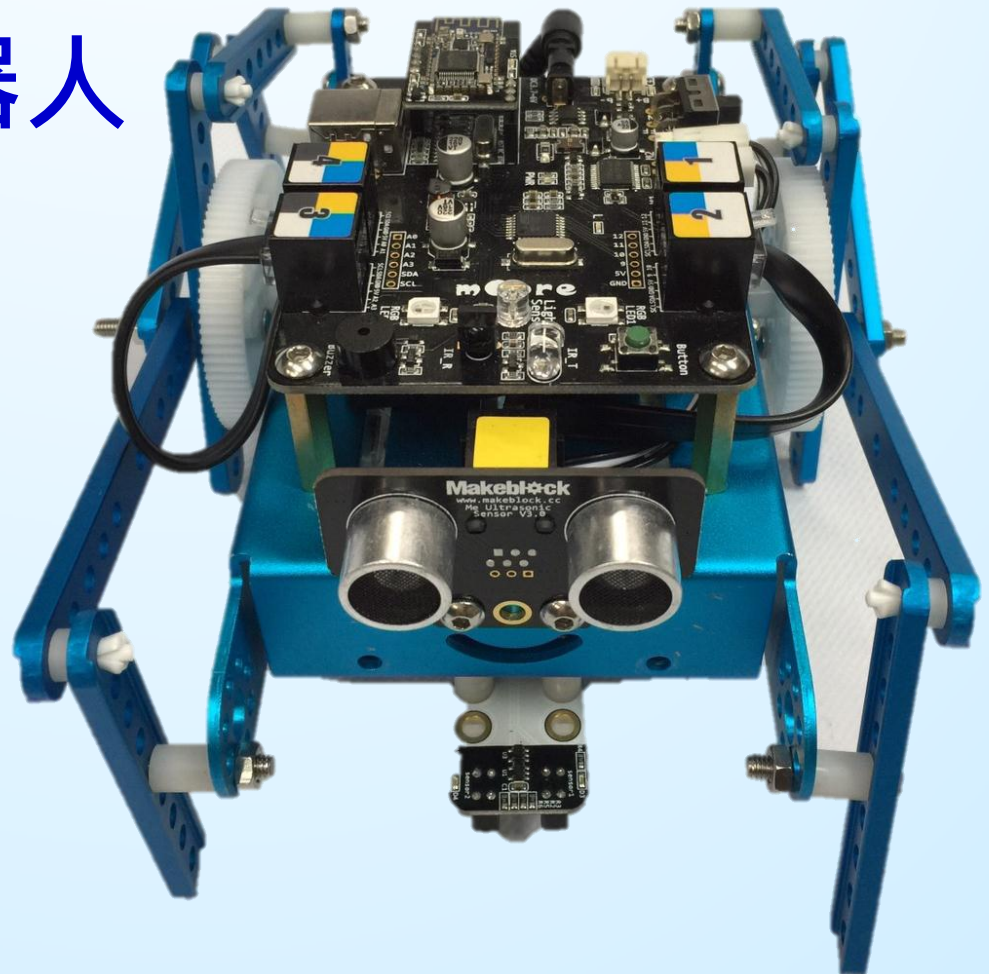
- 螳螂
- 甲殼蟲
- 瘋狂青蛙

快來把我  
變形...



# \*mBot 機器人伺服包

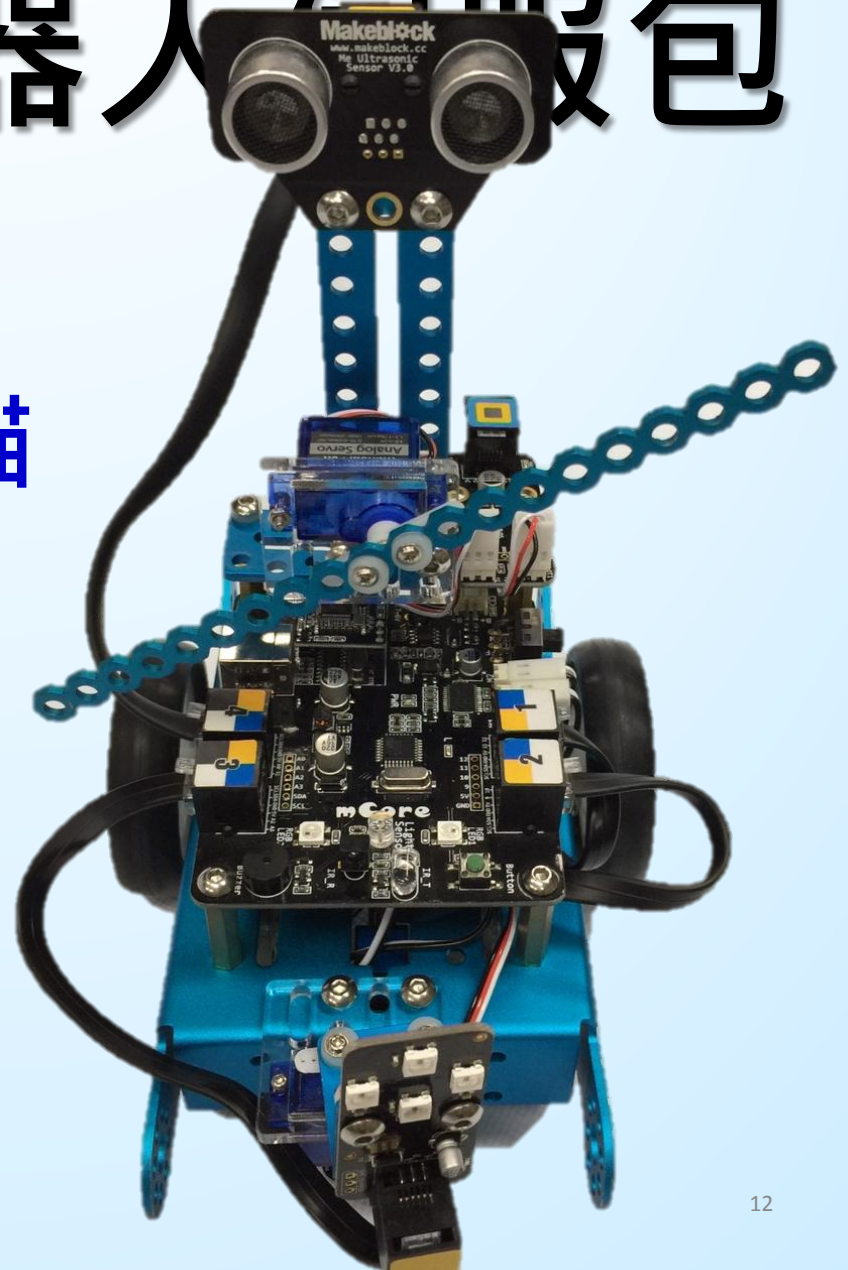
## (一) 六足機器人



# \*mBot 機器人 眼包

(二) 舞動貓、

搖頭貓、發光貓



# \*mBot 機器人伺服包

## (二) 舞動貓、搖頭貓、發光貓

- 感應器元件

(1)9g伺服器

(2)RJ25轉換器( Adapter)

(3)光線感應器

(4)鋁合金支架

# \*mBot 機器人伺服包

## 1. 認識9g伺服馬達

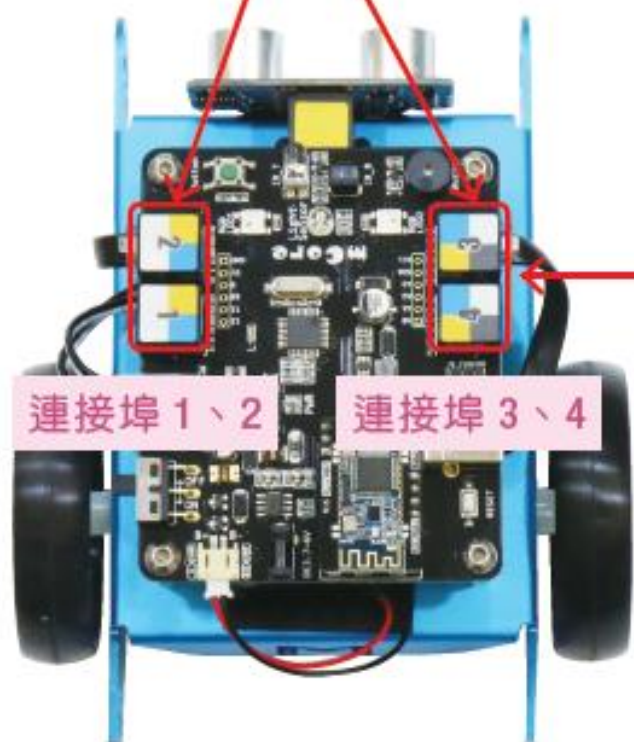


當前溫度 連接埠3 插座1 °C

設置舵機 連接埠1 插座1 角度 90°

設置燈帶 連接埠1 插座2 所有的 紅色 0 綠色 0 藍色 0

限位開關 連接埠1 插座1



插座 1

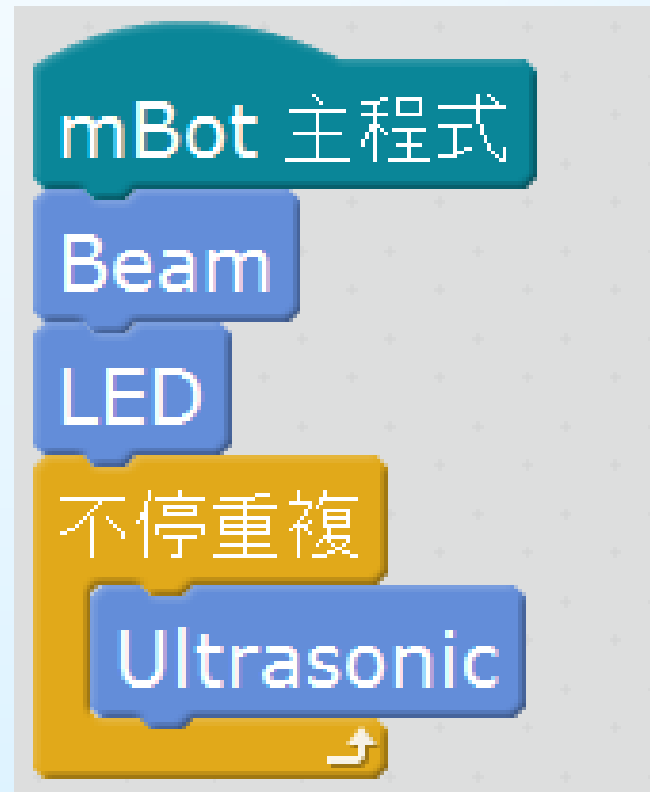
插座 2

連接埠 1、2

連接埠 3、4

# \*mBot 機器人伺服包

## 1. 主程式





# \*mBot 機器人伺服包

## 2. 利用REPEAT UNTIL

-條件重複執行

直到 條件 前都不斷重複

→ 不成立執行

→ 成立執行



# \*mBot 機器人伺服包

## 3. 超音波感應距離

條件: 距離 > 10

否: 距離 < 10

是: 距離 > 10

定義 Ultrasonic

直到  $10 <$  超音波感應器 連接埠4 距離 前都不斷重複

後退 轉速為 100

設置LED 連接埠3 所有的 紅色 20 綠色 0 藍色 0

播放音調為 C7 節拍為 二分之一

設置LED 連接埠3 所有的 紅色 0 綠色 0 藍色 0

右轉 轉速為 100

等待 0.5 秒

前進 轉速為 100

設置LED 連接埠3 所有的 紅色 0 綠色 0 藍色 0

# \*mBot 機器人伺服包

## 4. 9g伺服器：舵機旋轉

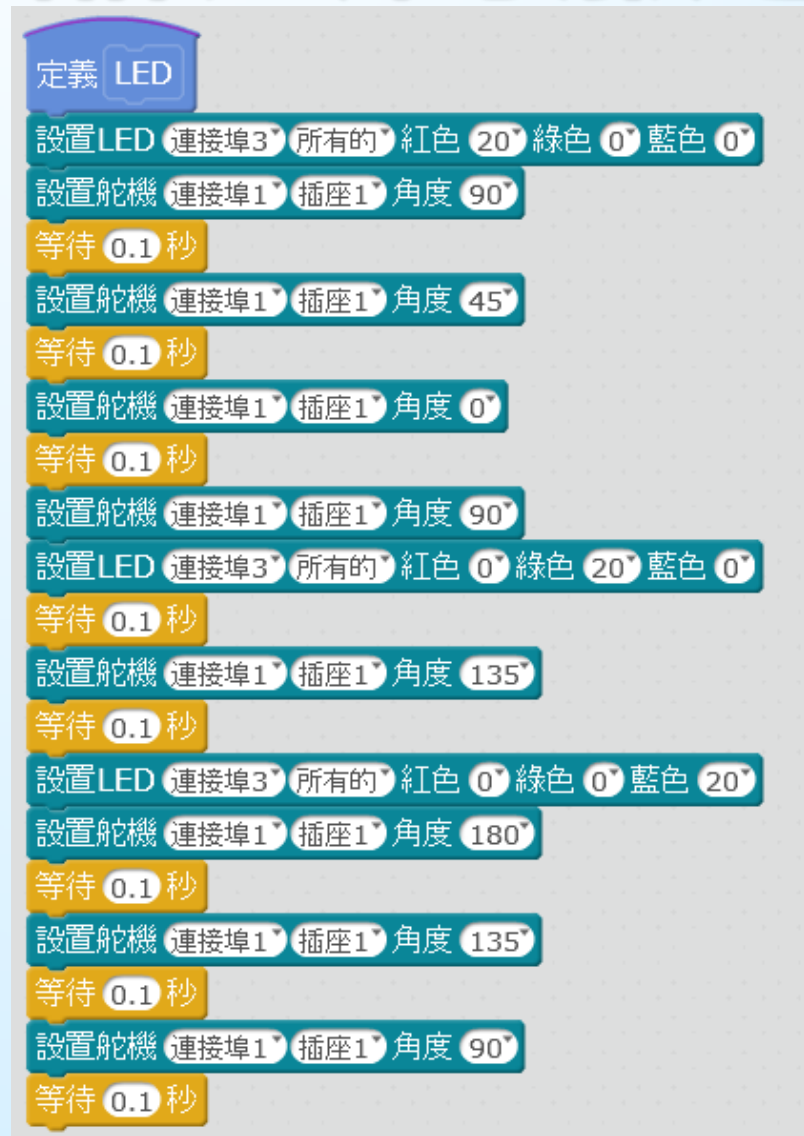


A Scratch script for controlling a 9g servo motor. The script starts with a 'Define' block for '舵機旋轉' (Servo Rotate). It then follows a sequence of four steps: 1) Set servo to 0 degrees, wait 0.1 seconds. 2) Set servo to 45 degrees, wait 0.1 seconds. 3) Set servo to 0 degrees, wait 0.1 seconds. 4) Set servo to 45 degrees, wait 1 second.

```
define 舵機旋轉
  設置舵機 連接埠1 插座2 角度 0
  等待 0.1 秒
  設置舵機 連接埠1 插座2 角度 45
  等待 0.1 秒
  設置舵機 連接埠1 插座2 角度 0
  等待 0.1 秒
  設置舵機 連接埠1 插座2 角度 45
  等待 1 秒
```

# \*mBot 機器人伺服包

## 5. 旋轉並 閃爍LED



The image shows a Scratch script for controlling an mBot's LED and servo motor. The script starts with a 'Define LED' block, followed by a sequence of 'Set LED', 'Set Servo', and 'Wait' blocks. The LED is set to red, green, and blue in a sequence, and the servo motor is rotated to various angles (90, 45, 0, 90, 135, 180, 135, 90 degrees) in a sequence. The script ends with a 'Wait' block.

```
define LED
set LED (connection 3) (all) (red) (20) (green) (0) (blue) (0)
set servo (connection 1) (port 1) (angle) (90)
wait (0.1) seconds
set servo (connection 1) (port 1) (angle) (45)
wait (0.1) seconds
set servo (connection 1) (port 1) (angle) (0)
wait (0.1) seconds
set servo (connection 1) (port 1) (angle) (90)
set LED (connection 3) (all) (red) (0) (green) (20) (blue) (0)
wait (0.1) seconds
set servo (connection 1) (port 1) (angle) (135)
wait (0.1) seconds
set LED (connection 3) (all) (red) (0) (green) (0) (blue) (20)
set servo (connection 1) (port 1) (angle) (180)
wait (0.1) seconds
set servo (connection 1) (port 1) (angle) (135)
wait (0.1) seconds
set servo (connection 1) (port 1) (angle) (90)
wait (0.1) seconds
```

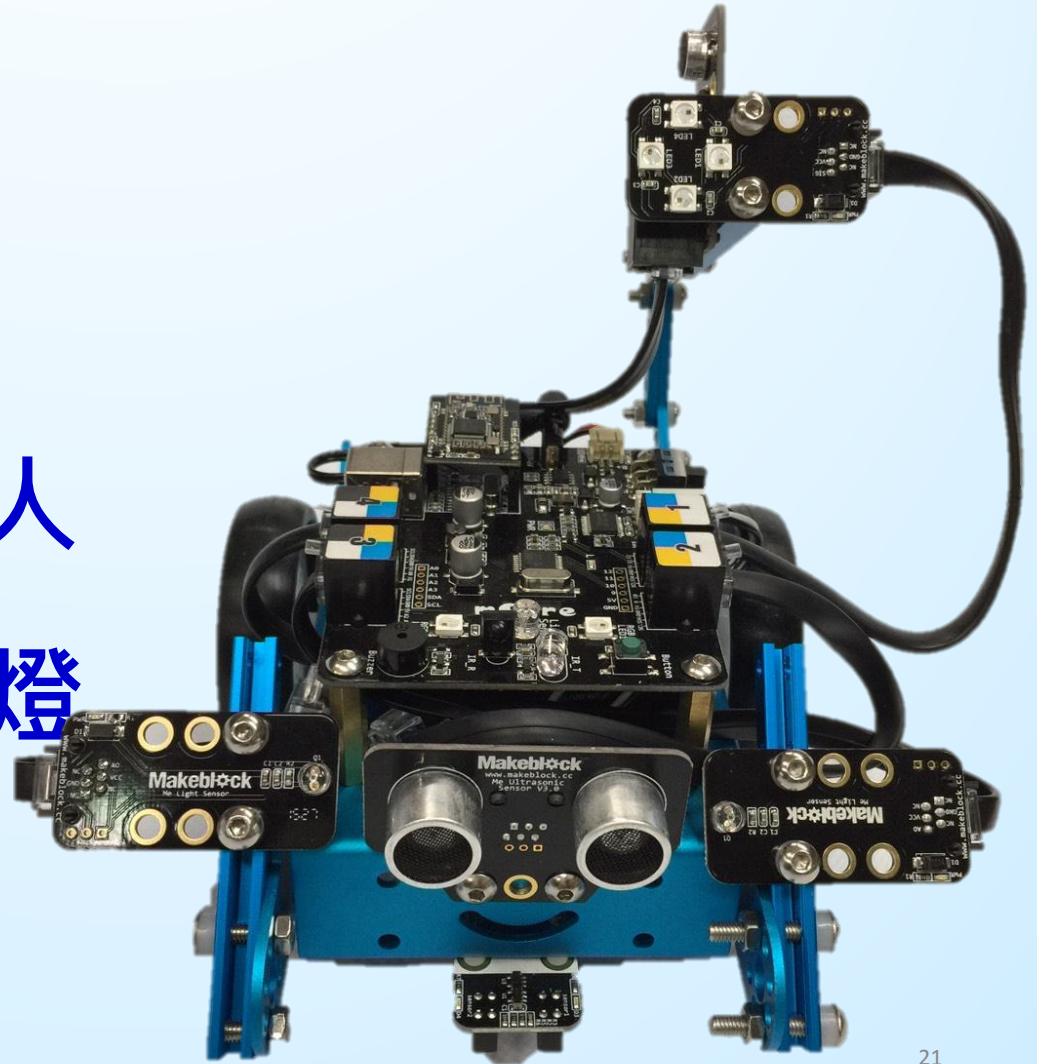
# \*mBot 機器人伺服包

## (三) 互動燈光

-趨光車

-蠍子機器人

-聲控LED燈



# \*mBot 機器人伺服包

## (三) 互動燈光

-趨光車、蠍子機器人、聲控燈

- 感應器元件

- (1) 聲音感應器

- (2) 光線感應器

- (3) RGB 彩色 LED

# \*mBot 機器人伺服包

## 1. 趨光車 主程式

mBot 主程式

不停重複

設置LED (連接埠1) 所有的 紅色 0 綠色 0 藍色 0

如果 光線感應器 (連接埠3) > 800 就

設置LED (連接埠1) 1 紅色 20 綠色 0 藍色 0

左轉 轉速為 255

等待 0.1 秒

前進 轉速為 255

等待 0.1 秒

前進 轉速為 0

如果 光線感應器 (連接埠4) > 800 就

設置LED (連接埠1) 3 紅色 0 綠色 20 藍色 0

右轉 轉速為 255

等待 0.1 秒

前進 轉速為 255

等待 0.1 秒

前進 轉速為 0

# \*mBot 機器人伺服包

## 2. 聲控

## LED燈

mBot 主程式

不停重複

設置LED (連接埠1) 所有的 紅色 0 綠色 0 藍色 0

如果 (聲音感應器 連接埠4) > 5 就

設置LED (連接埠1) 1 紅色 20 綠色 0 藍色 0

等待 0.2 秒

設置LED (連接埠1) 2 紅色 20 綠色 0 藍色 0

等待 0.2 秒

設置LED (連接埠1) 3 紅色 20 綠色 0 藍色 0

等待 0.2 秒

設置LED (連接埠1) 4 紅色 20 綠色 0 藍色 0

等待 0.2 秒



# \*認識mBlock 積木

積木形狀	功能
帽子積木 (Hat Blocks)	帽子積木外形像帽子  ，負責開始執行程式。例如：  （綠旗點一下開始）或  （分身產生時開始）等。
堆疊積木 (Stack Blocks)	堆疊積木外形上凹下凸  上下皆可連接積木，依照 10 種顏色有不同功能：例如  （等待 1 秒）或  （將音量降低 10）等。
布林積木 (Boolean Blocks)	布林積木外形像六邊形  ，負責傳回布林運算結果，結果分成：真 (True) 與假 (False)。例如：  （碰到傳回真，沒碰到傳回假）或  （小於傳回真）。

# \* 認識 mBlock 積木

<p>C 形積木 (C Blocks)</p>	<p>C 形積木外形像 ，負責控制程式執行，例如：  (如果) 或  (重複執行 10 次) 等。</p>
<p>通訊積木 (Reporter Blocks)</p>	<p>通訊積木外形像橢圓形 ，負責傳回積木偵測值或結果。例如：  (傳回目前音量值)、 (傳回角色的距離) 或  (傳回加的結果) 等。</p>
<p>蓋子積木 (Cap Blocks)</p>	<p>蓋子積木外形上凹  下方無法再堆疊積木，例如：  (停止全部程式執行) 及  (刪除分身)。</p>