

保良局陳溢小學  
上學期 STEAM – 智能家居風扇

姓名：\_\_\_\_\_ ( )

P.5 ( )

學習目標

1. 認識閉合電路。
2. 認識並聯電路的鋪設。
3. 列舉影響閉合電路的不同因素。
4. 認識智能家居、物聯網及智慧城市等概念。
5. 運用簡單物料和資訊科技工具(micro:bit)設計及製作智能家居：智能風扇。
6. 掌握科學探究的技能和程序，通過工程設計流程改良智能風扇的設計。
7. 培養STEAM研習及科學探究的興趣，激發好奇心。

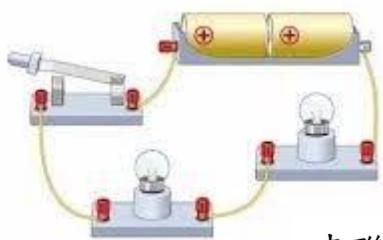
STEAM 的學習	
科學 Science	明白閉合電路及並聯電路的原理
科技 Technology	了解閉合電路及 micro:bit 的關係及用處
工程 Engineering	製作一個智能家居模型， 連接 micro:bit 與閉合電路
藝術 Art	設計家居佈置
數學 Mathematics	安裝風扇時量度距離

## 活動(一)： 搜集及記錄資料

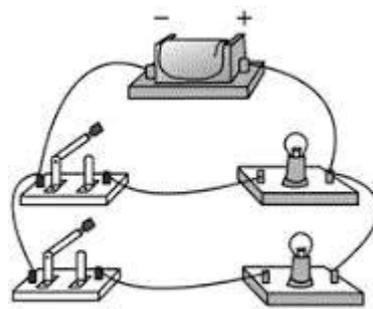
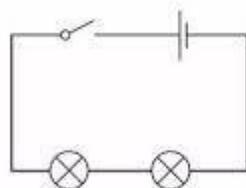
### (A) 電的探究

1. 閉合電路即是能夠讓\_\_\_\_\_通過的電路。閉合電路以電池、電線及裝置(例如是蜂鳴器，燈泡等)所形成。一個完整的閉合電路是能夠成功讓電力由\_\_\_\_\_開始，穿過裝置，到達\_\_\_\_\_。若中間有任何阻隔或中斷等，電路將會失敗，任何裝置也不能成功發揮功能。

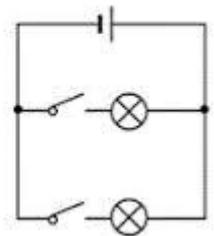
### 2. 串聯和並聯



串聯



並聯



參考影片：



觀看影片後，請圈出正確的答案。

- 串聯電路的優點是：電路接駁上較為（簡單 / 複雜）。
- 串聯電路的缺點是：當電路上的其中一個裝置或電線壞掉時，（部分 / 所有）裝置皆會失效。
- 並聯電路的優點是：當電路上的其中一個裝置或電線壞掉時，（部分 / 所有）裝置皆會失效。
- 並聯電路的缺點是：電路接駁上較為（簡單 / 複雜）。

## (B) 甚麼是智能家居?

智能家居 (Smart Home) 是一種融合了家庭運作流程及物聯網科技的一體化解決方案，目的在於提升家居安全及節約能源之餘，使日常生活更為便利、舒適。具體而言，智能家居綜合了網路通信、電話遠程控制、綜合佈線(有線/無線)、保安防盜、自動化控制、雲計算平台及音視頻等軟硬件等技術而建立的管理系統，使家用電器、設施與家居日常事務流程達至完美結合。

參考影片：



## 活動(二)：計劃

(A) 情景：為甚麼要設計智能家居風扇？

---

---

(B) 智能家居風扇裝置應該如何操作？

---

---

### (C) 設計智能家居風扇裝置

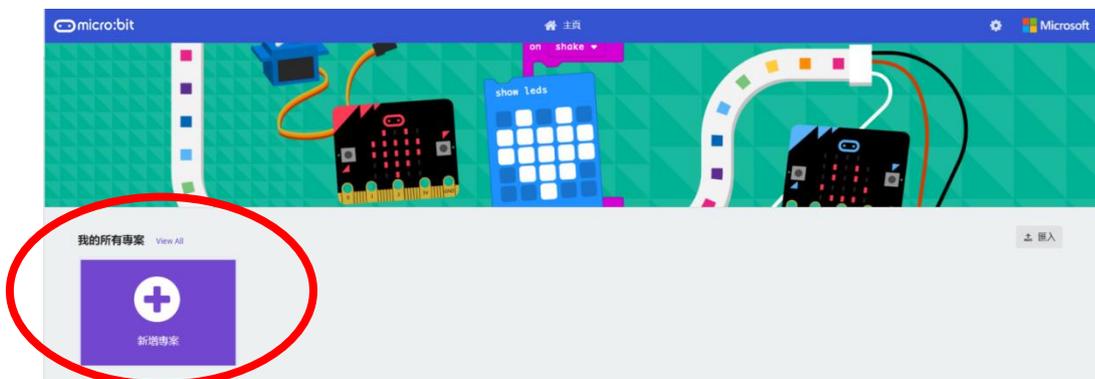
- 請以並聯電路設計模式構思智能家居的風扇裝置設計草圖：
  1. 顯示所需物料の種類和份量。
  2. 運用 micro:bit 測量。
- 跟組員討論，並選擇一個最佳的設計。(草圖必須整潔清晰及包含標籤)



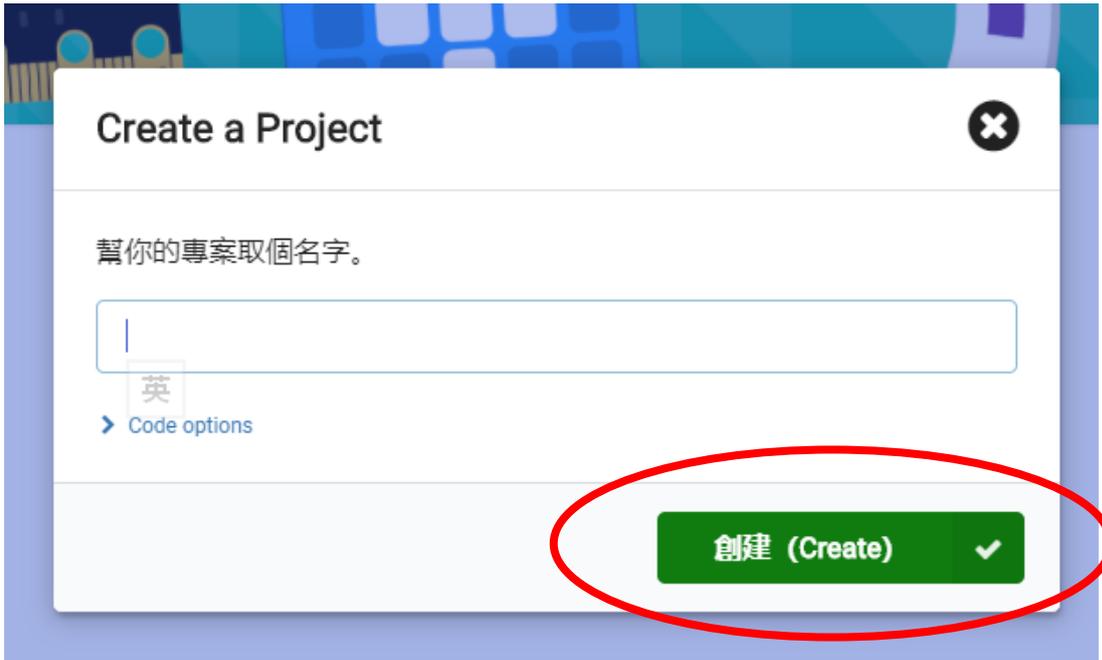
### 活動(三)：製作 - 編程

按照以下步驟將傳感器的功能加在編程系統內。

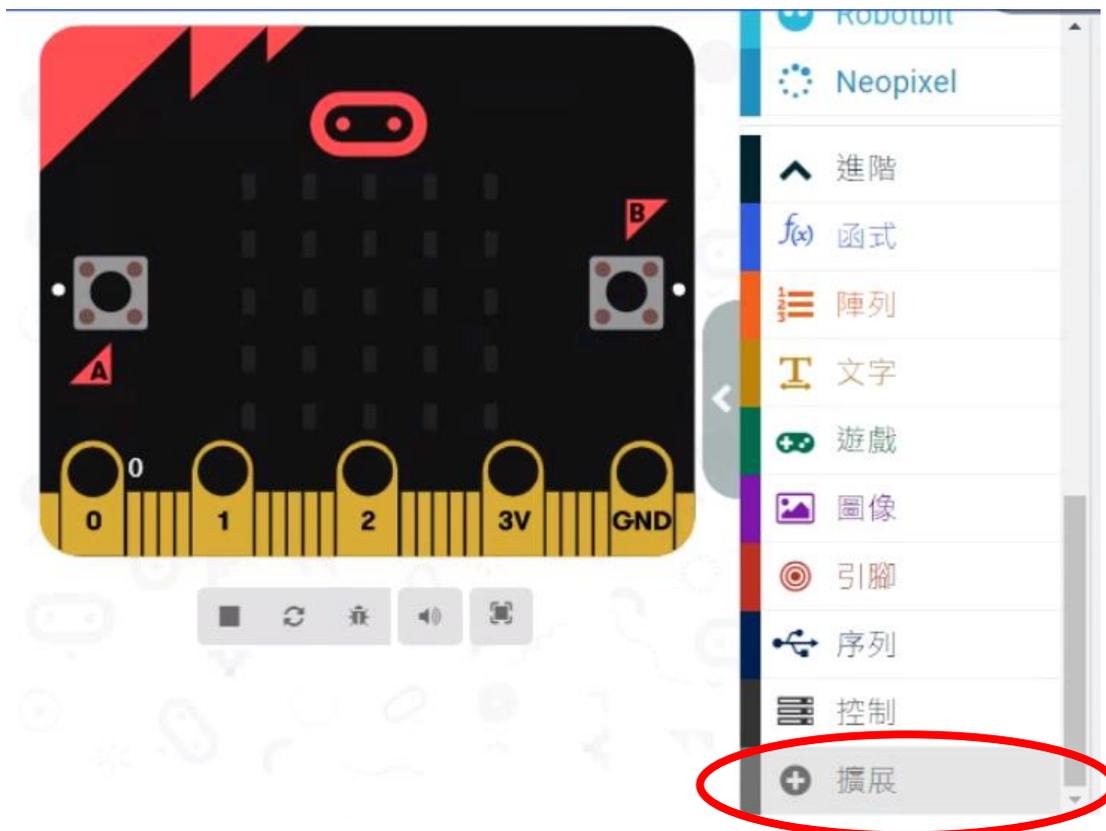
1. 點擊”新增專案”。



2. 專案命名為「Temperature」 / 「Distance」，點擊”創建”。

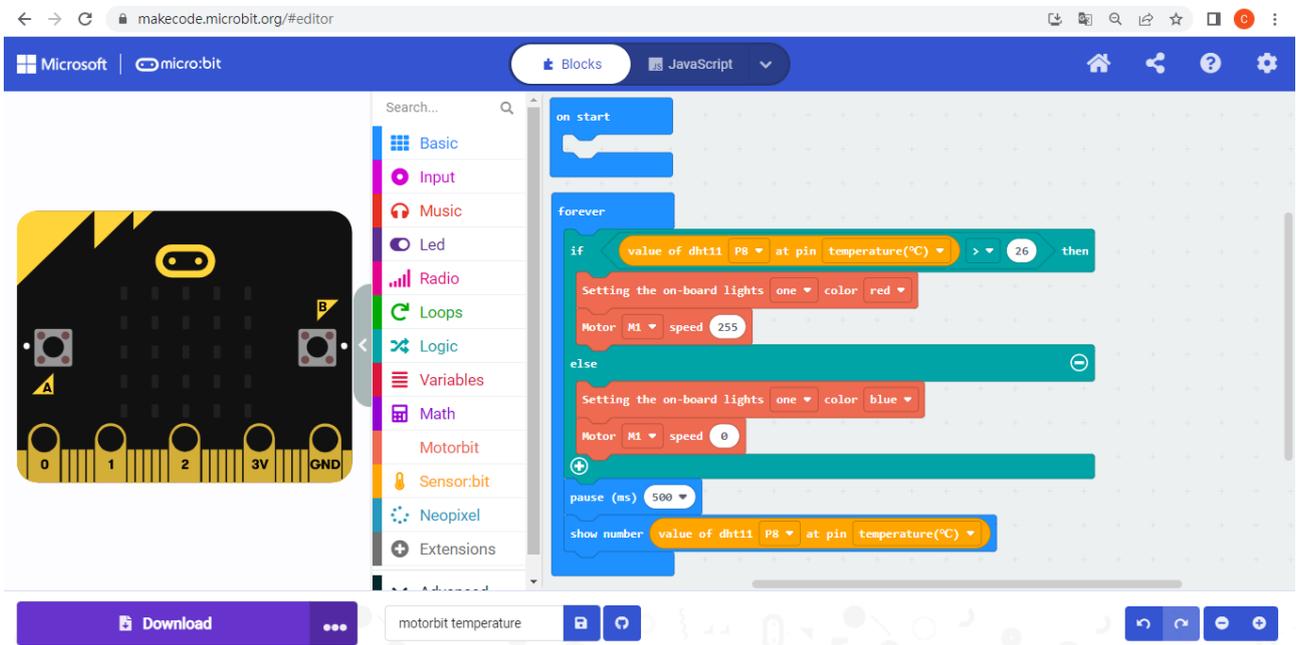


3. 點擊“擴展”。

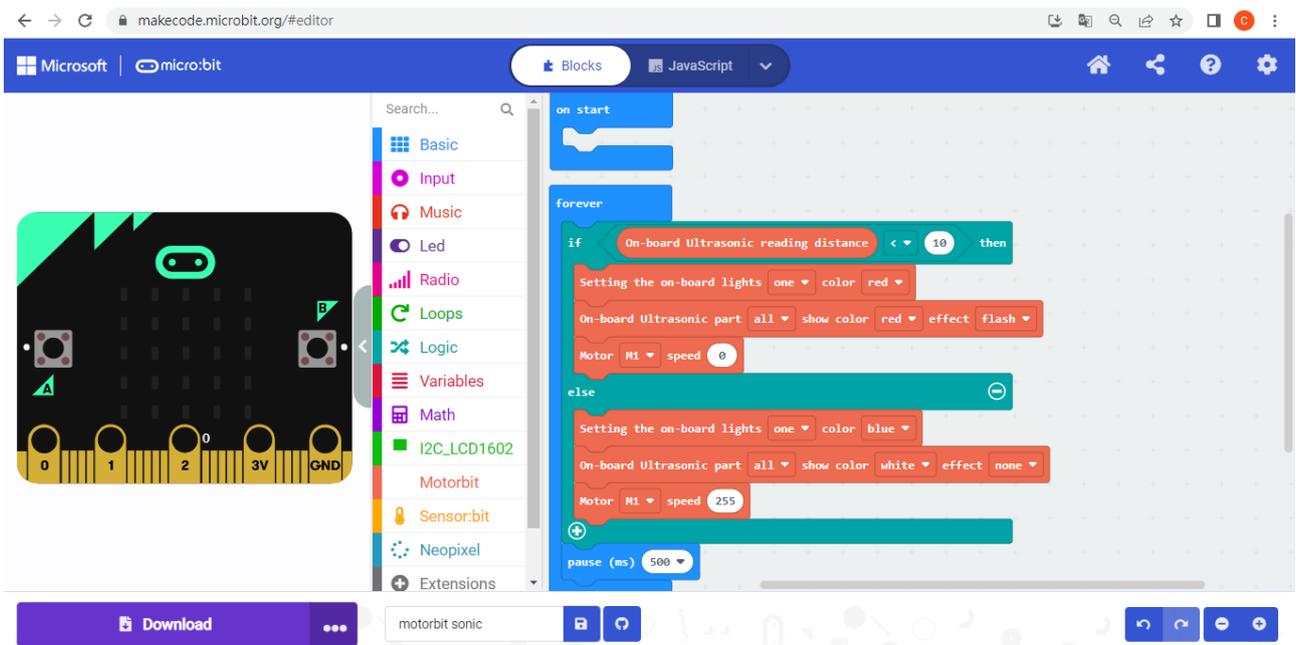


4. 依照下圖中的指示，按顏色分類找出積木，並將積木加以排列。

以溫度來設定風扇開關：



以距離來設定風扇開關：



以 USB 線將 micro:bit 與電腦連接，打開擴展板的開關。把程式傳到 micro:bit，看看會有什麼出現在 micro:bit LED 燈上。

#### 活動(四)：測試

現在透過測試及記錄小風扇的反應。

1. 小風扇如何會自動開啟(溫度)/關閉(距離)? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. 挑戰題：如何使風扇停止？在空格填寫你的編程。

#### 活動(五)：總結及應用

1. 在製作智能家居風扇裝置的過程中，你們遇到甚麼困難？

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. 這樣的智能家居裝置還可以運用在哪些家居物品上？

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_