

東華三院馬振玉紀念中學

校本 STEAM 課程 - 電腦科

第四課：Micro:bit 大習作

姓名：_____ 班別：_____ ()

變數簡介

數學角度的變數

- 變數多以未知數 / 代數來代表
- 如在方程中，我們可能會設某人的年齡為 x ，如果某人的年齡是 18，即 $x = 18$

電腦世界的變數

- 變數是一個容器，內裏可擺放不同類型的資料，如：文字、數字、清單、邏輯判斷式
- 可自訂名稱
- 可被其他積木 / 程式重複使用

變數在 micro:bit 的應用

我們可把感應器讀取的數值放到一個變數中，然後在其他地方重用這項數值，步驟如下：

步驟 1：首先我們需要建立一個變數，按「變數」；

步驟 2：按「建立一個變數」；

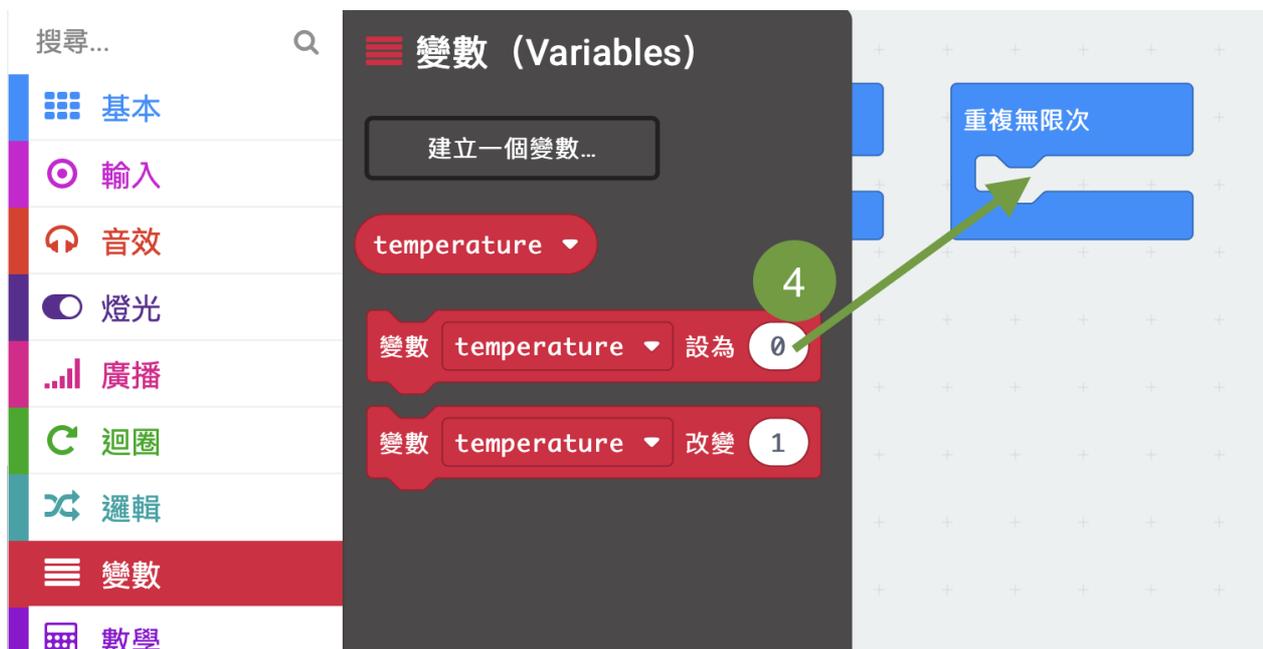
步驟 3：輸入你想為變數命名的名稱，例如“temperature”，然後按確定。

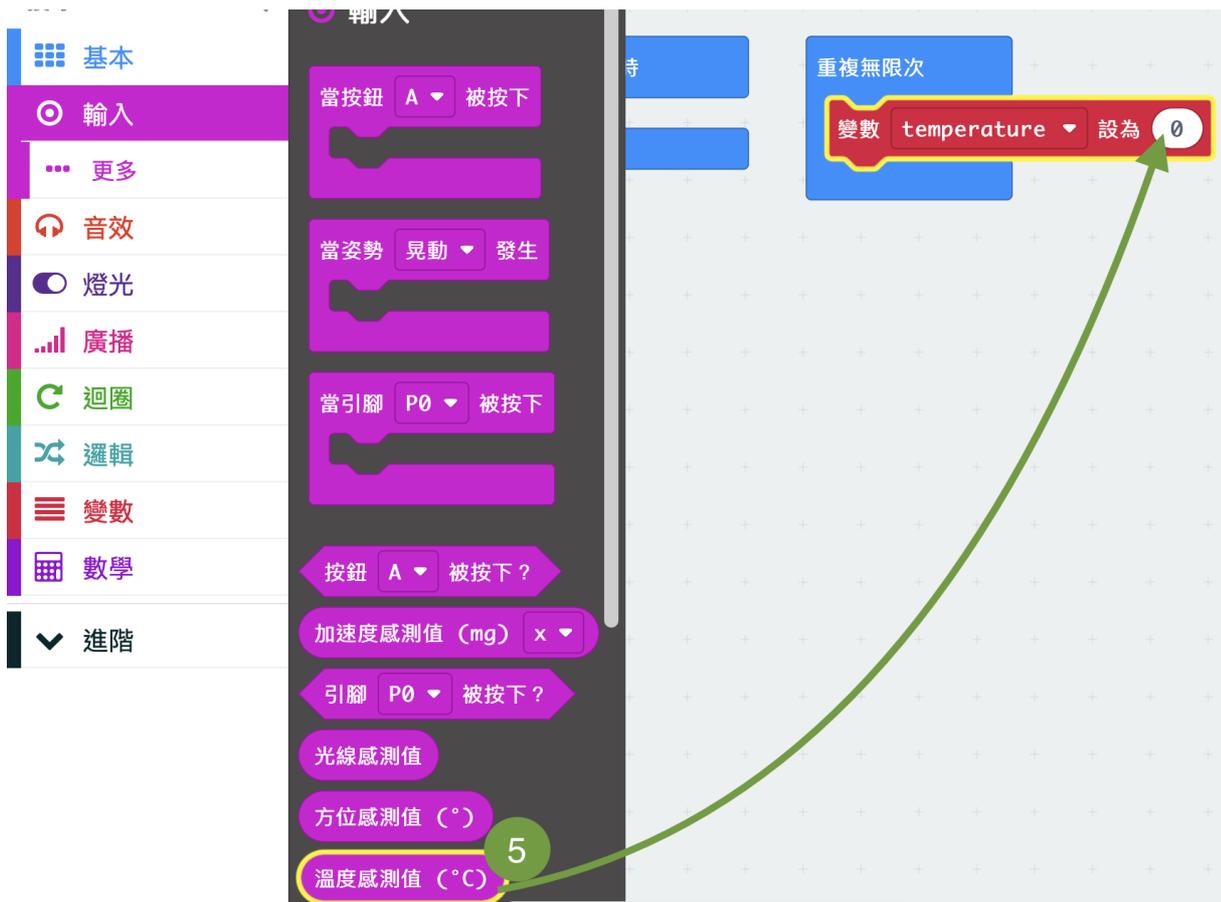


有了 temperature 這個容器，現在便可把溫度感應器偵測所得的數值放進 temperature 中。

步驟 4：從「變數」中把「變數 temperature 設為 0」拖曳到「重複無限次」中；

步驟 5：把「輸入」中的「溫度感測值」拖曳到「設為 0」的 0 中；



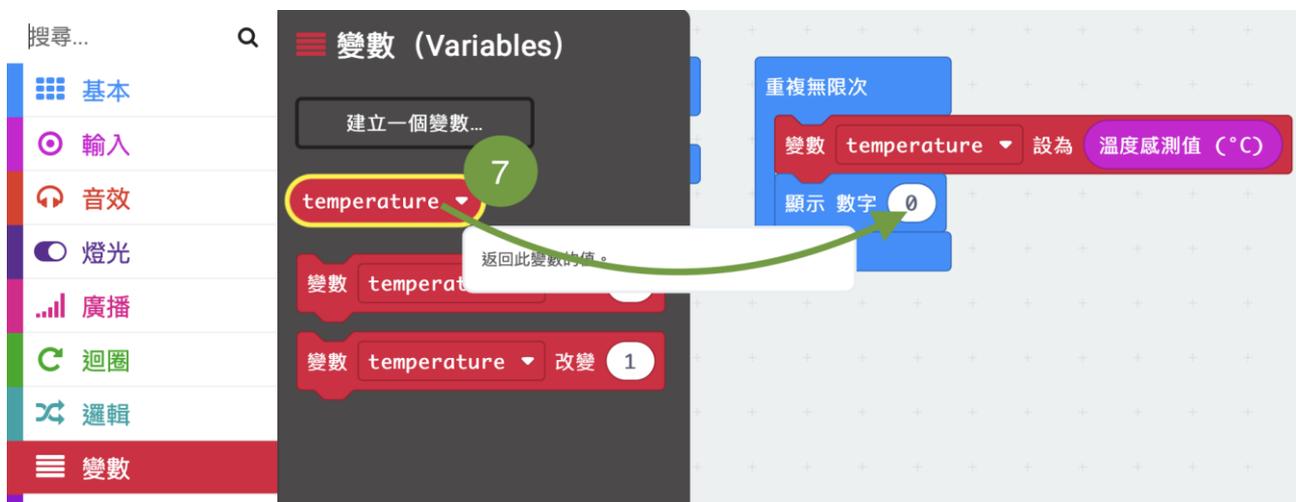


步驟 6： 把「基本」中的「顯示數字 0」拼到「變數 temperature」下方；



步驟 7： 按「變數」，把 temperature 拼到「顯示

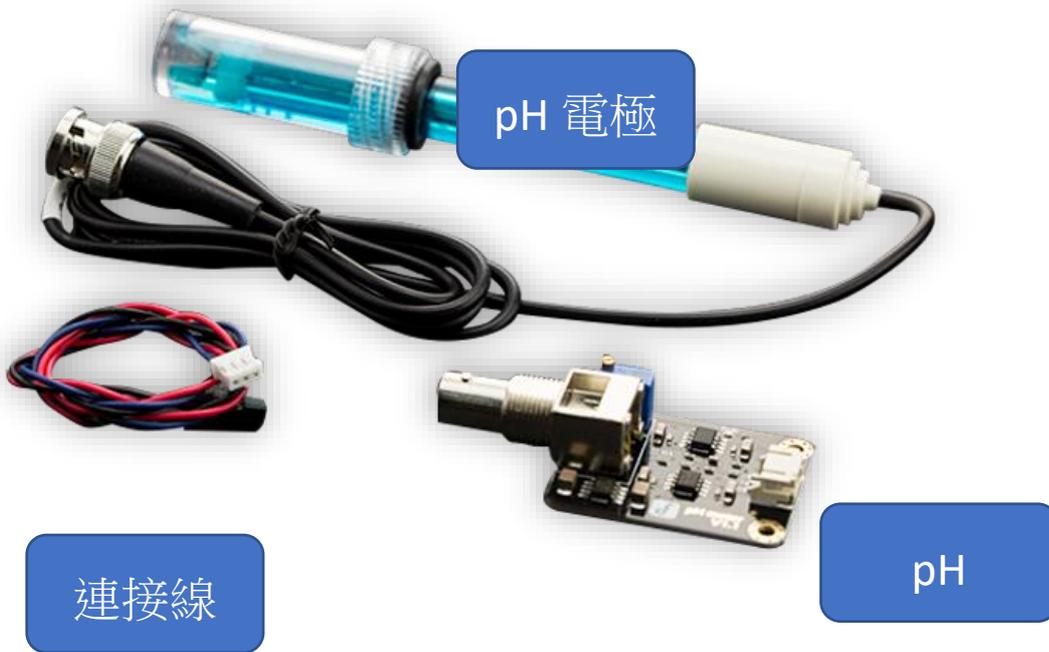
數字 0」的 0 中；讓 LED 板顯示 temperature 中所偵測得的溫度。



pH 感測器簡介

pH 值是甚麼？

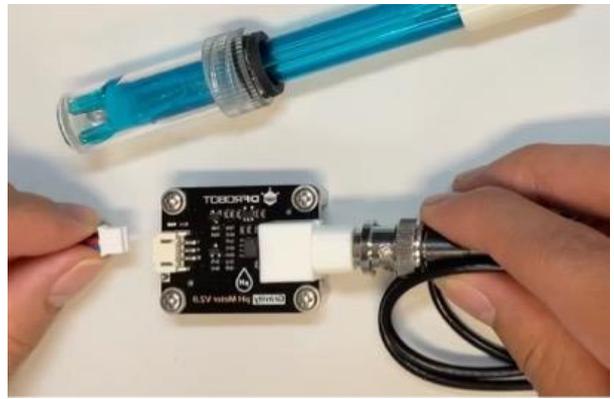
pH (酸鹼值) 是氫原子的測量單位，來判斷物質是酸性還是鹼性；而 pH 感測器則能用作檢查液體的 pH 值。有關更多 pH 值的知識，科學堂中會有詳細解釋。



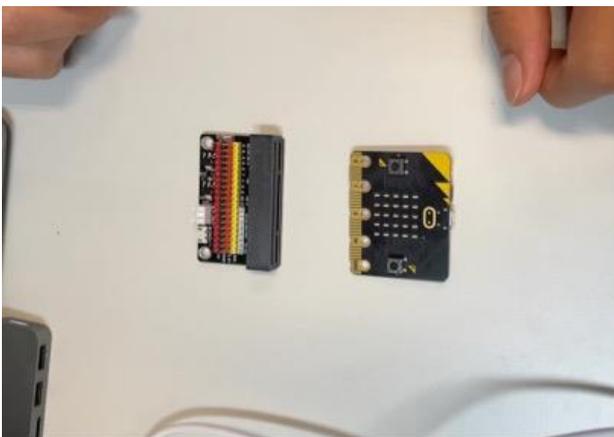
接駁 pH 感測器至 micro:bit



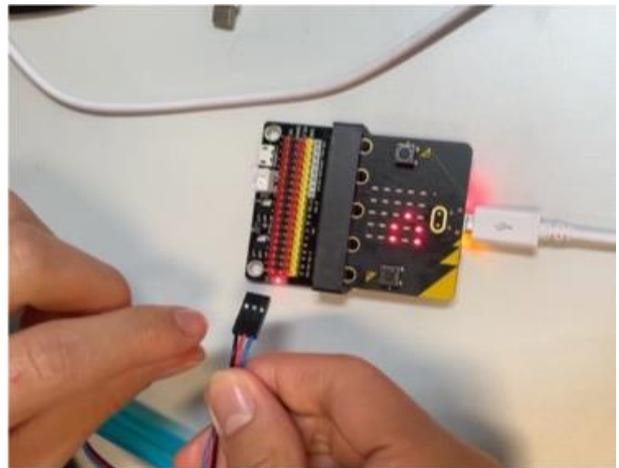
步驟 1： 把圓形狀的 BNC 端口對準位置插到 pH meter 电路板的圓形端口，然後把 BNC 插頭向內扭。



步驟 2： 把連接線的白色端口對準形狀和位置，插進 pH meter 的米色連接端口。



步驟 3： 把 micro:bit 主板插進擴展板。



步驟 4： 把連接線的黑色端口插到 micro:bit 擴展板的引腳上，請注意！需要黑色線對黑色引腳行，紅色線對第二個紅色引腳行，藍色線對黃色引腳行。

程式：測試飲料 pH 值

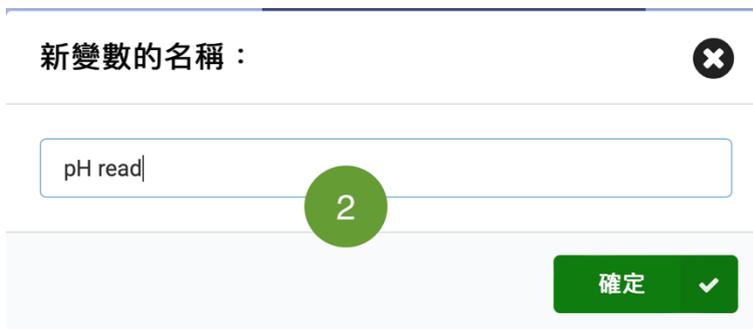
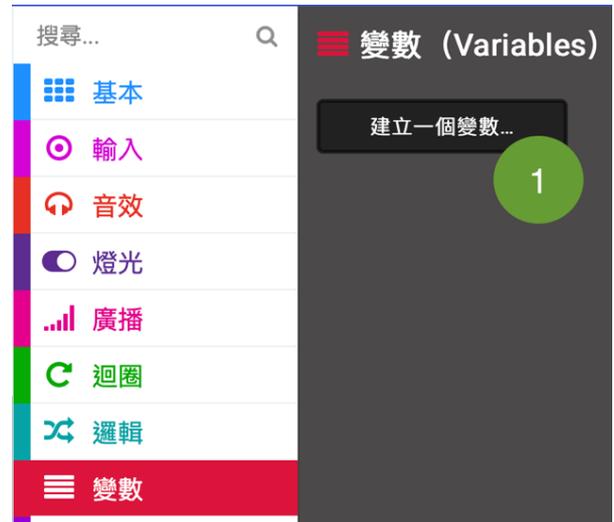
目標：設置變數 pH read，把 pH 感測器所讀取的數值儲存到該變數中，並用 pH 感測器偵測飲料的 pH 值。

步驟 1：在「變數」中，按「建立一個變數」；

步驟 2：變數名稱設為 pH read，按確定；

步驟 3：從「變數」中把「變數 pH read 設為 0」拖曳到「重複無限次」中；

步驟 4：在積木庫中按「v 進階」；





步驟 5：把「引

腳」中的「類比信號讀取 引腳 P0」拼到 設為 0 中；



步驟 6：把「顯示數字 0」拼到程序中；

步驟 7：把「pH read」拼到「顯示數字 0」的 0 中；



完成程式後，接下來就是測試真實飲料的 pH 值！

1. 先在作業簿上記錄下現時 LED 板上的數值 (e.g. 474)。
2. 嘗試向左扭開 pH 電極下方的固定器，然後把電極放進飲料中
3. 觀察 LED 板顯示的數值有何變化
4. 再次在作業簿上記錄數值