

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」；

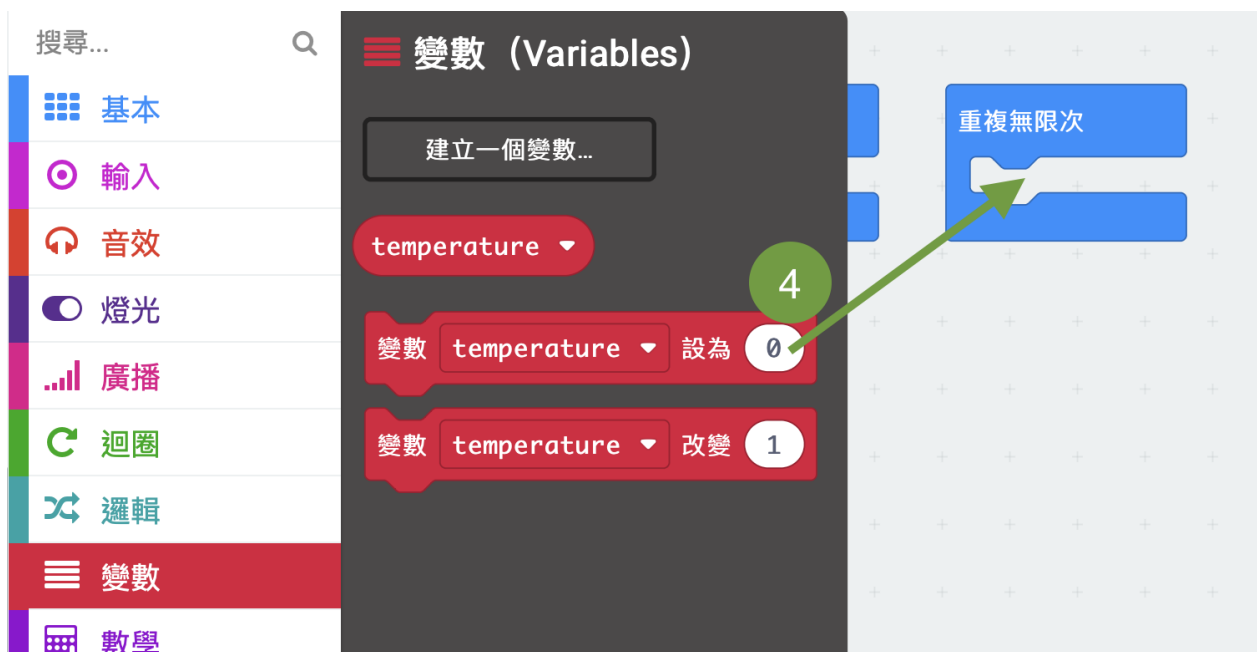
步驟 3：輸入你想為變數命名的名稱，例如“temperature”，然後按確定。



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；



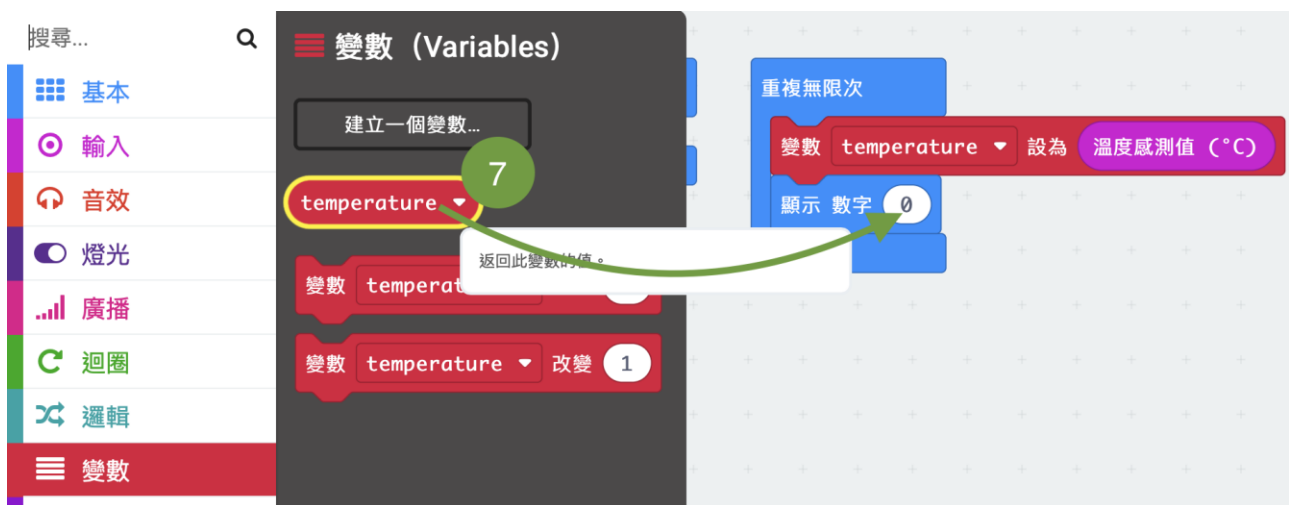


步驟 6： 把「基本」中的「顯示數字 0」拼到「變數 temperature」下方；



步驟 7： 按「變數」，把 temperature 拼到「顯示

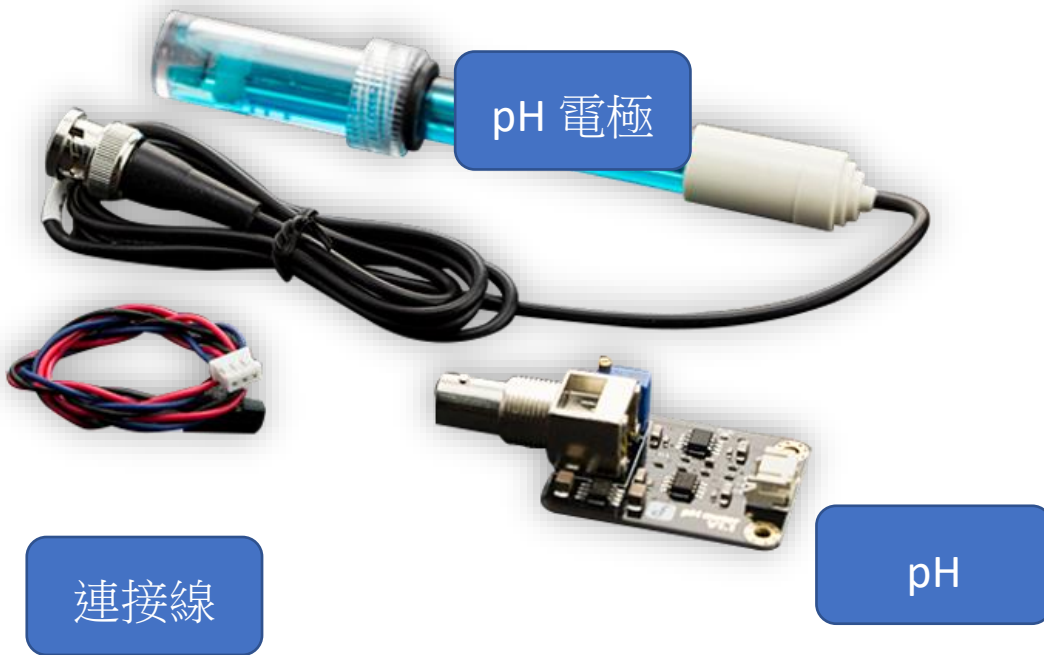
數字 0」的 0 中；讓 LED 板顯示 temperature 中所偵測得的溫度。



pH 感測器簡介

pH 值是甚麼？

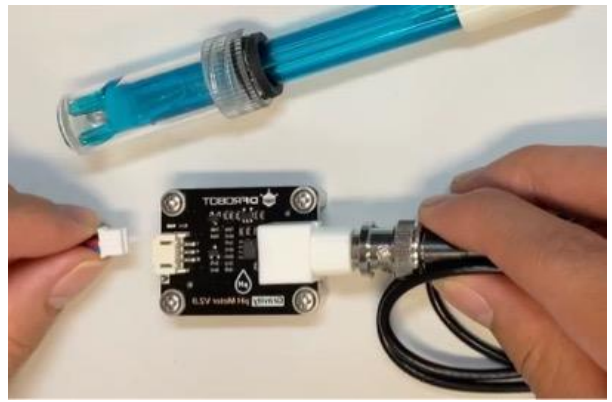
pH (酸鹼值) 是氫原子的測量單位，來判斷物質是酸性還是鹼性；而 pH 感測器則能用作檢查液體的 pH 值。有關更多 pH 值的知識，科學堂中會有詳細解釋。



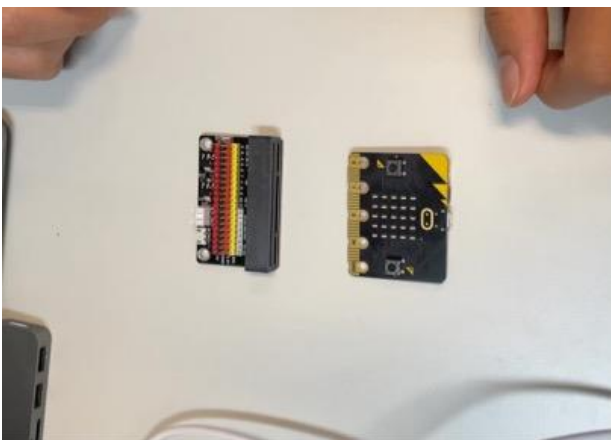
接駁 pH 感測器至 micro:bit



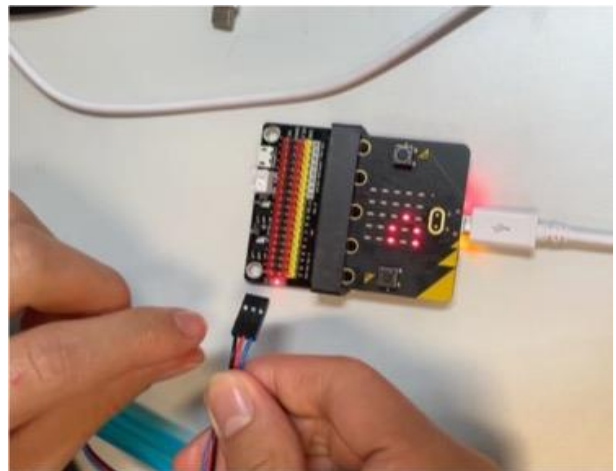
步驟 1： 把圓形狀的 BNC 端口對準位置插到 pH meter 电路板的圓形端口，然後把 BNC 插頭向內扭。



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

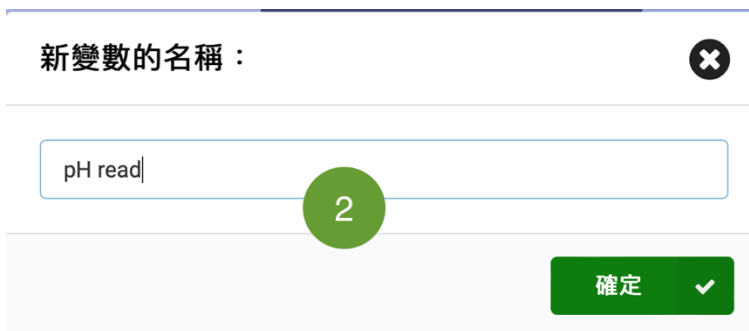
目標：設置變數 pH read，把 pH 感測器所讀取的數值儲存到該變數中，並用 pH 感測器偵測飲料的 pH 值。

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