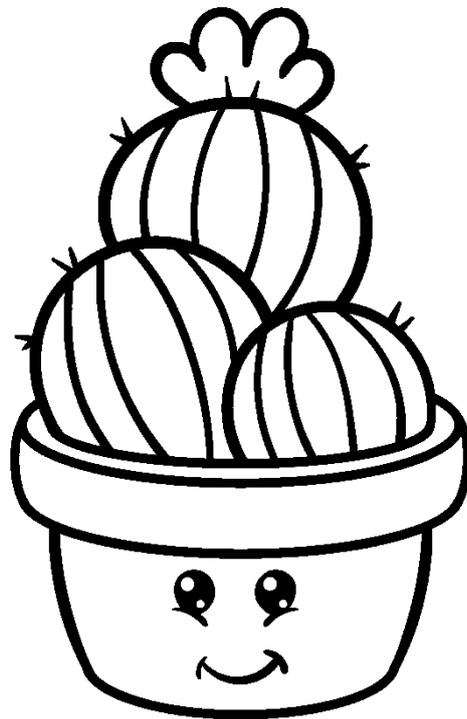


九龍塘官立小學
2021-2022 年度

P.6 科技活動 - 製作植物酒店

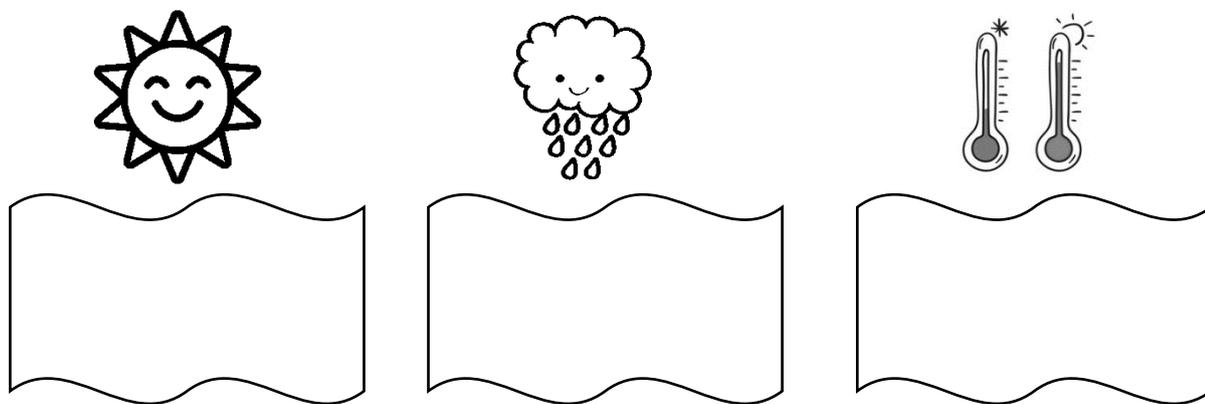
活動學習冊



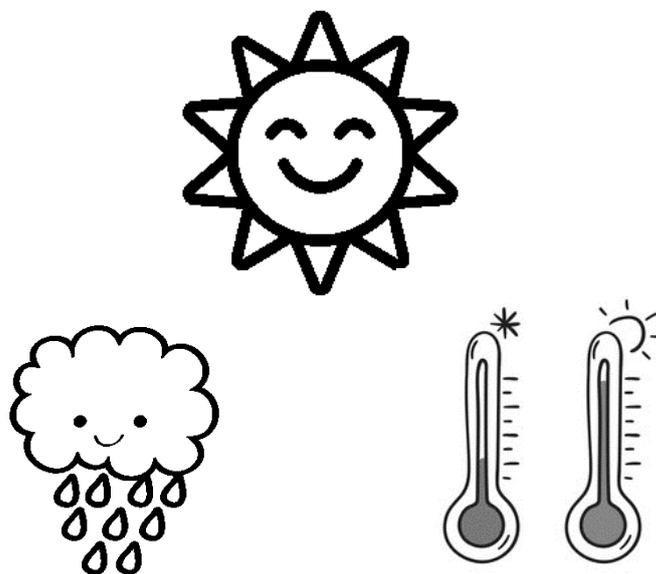
姓名：_____ 班別：P.6 () 學號：_____

(一) 引言/動機

1. 哪些因素會影響植物生長？填在空格上。



2. 如果你突然要離開家中一段時間，你認為以上 3 個因素，哪一個會對你的植物影響最大？把它圈出來。



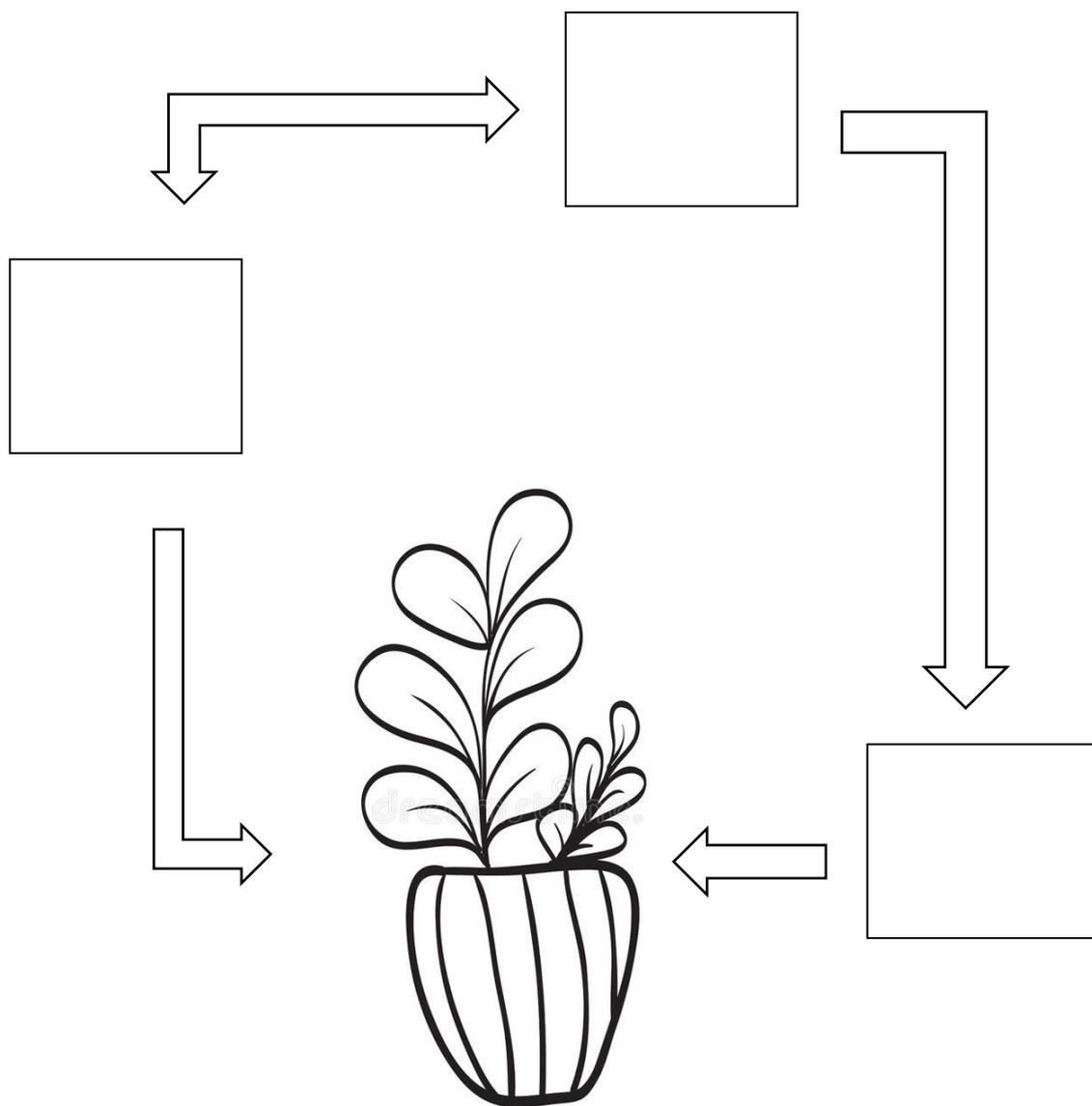
讓我們一製作一個裝置，替植物解決難題吧！

(二) 發展- 設計構想

你認為一個配合土壤濕度的自動澆水裝置設計應該是怎樣？

試試在下圖中填寫英文字母展示裝置的運作方向。

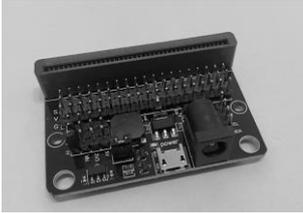
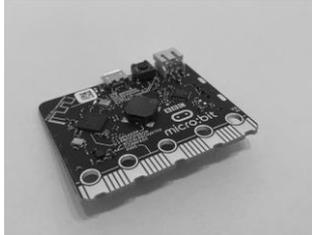
A	利用編程工具，配合土壤濕度推動水泵
B	水泵抽水灌溉植物
C	從植物中測量土壤濕度



(三) 製作

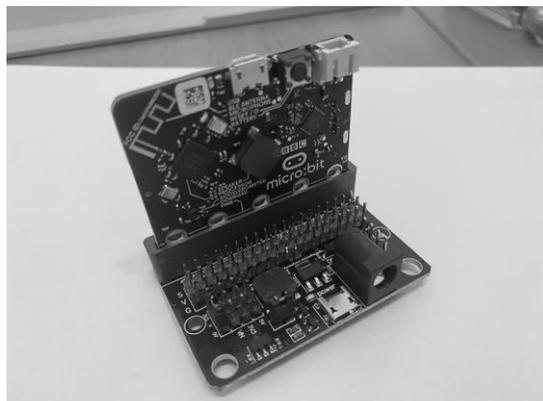
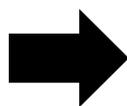
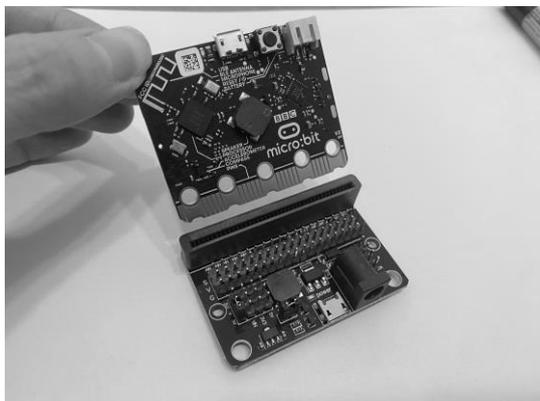
第一部分：土壤濕度計測量濕度

所需材料：

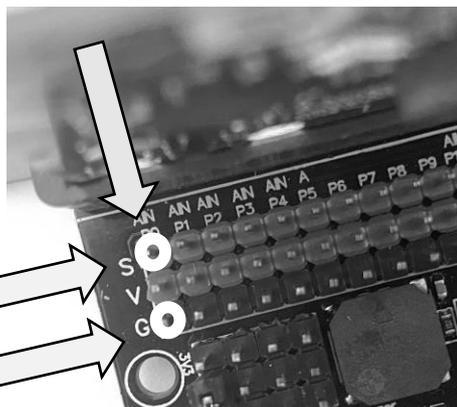
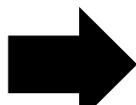
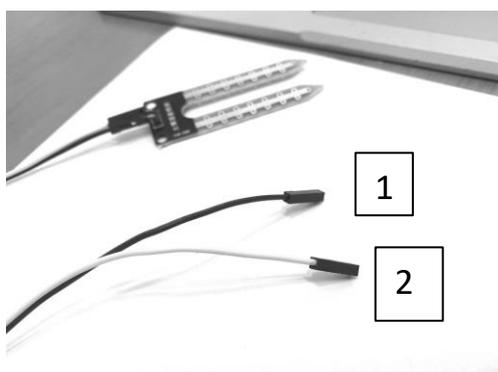
			
擴展板	土壤濕度計	micro:bit	電池及接駁線

步驟：

1. 把 micro:bit 板插在擴展板上

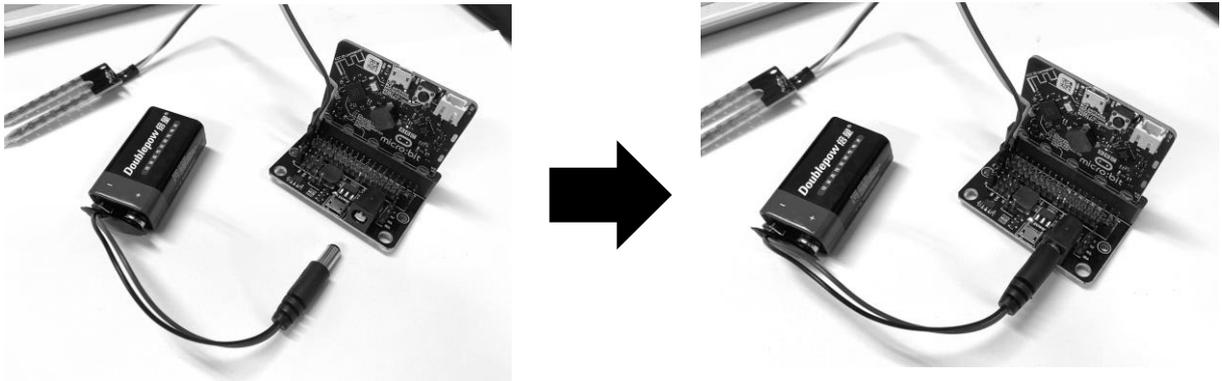


2. 把土壤濕度計連接在擴展板上



P.3

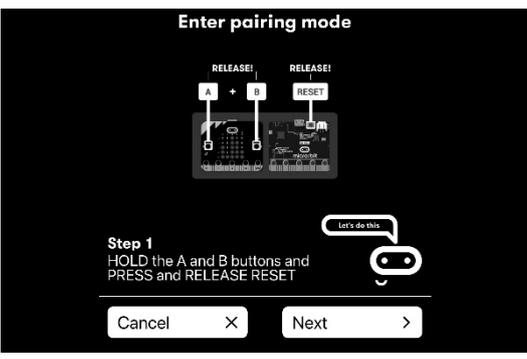
3. 連接電源



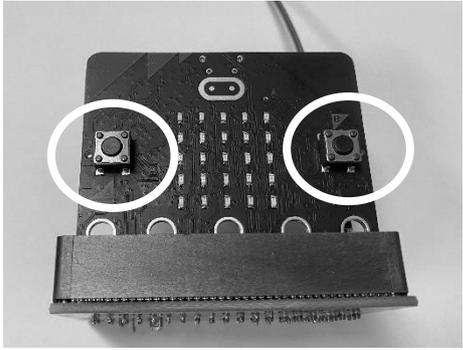
4. 編程 - 開啟 ipad micro:bit app



5. 編程 - 連接 micro:bit

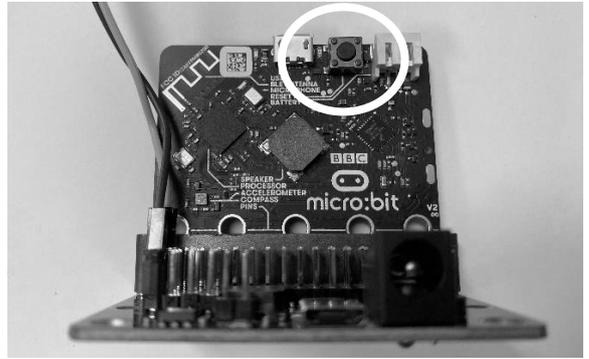
<p>1.</p>  <p>按「Pair a new micro:bit」</p>	<p>2.</p>  <p>跟指示配對 micro:bit</p>
--	---

3.



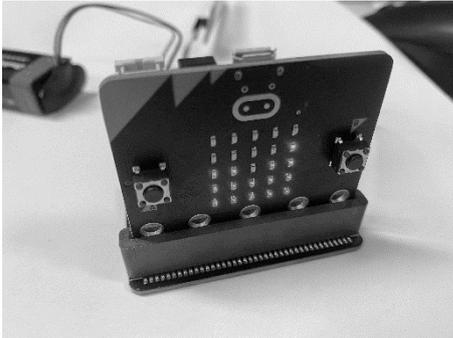
長按 A,B 按鈕

4.



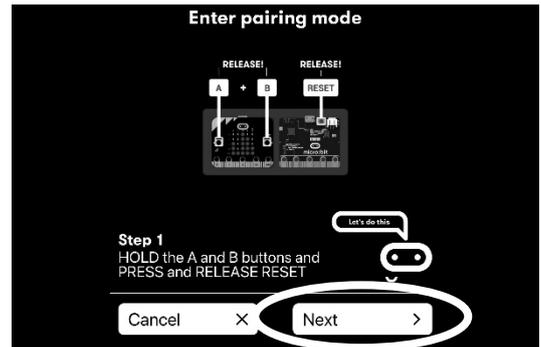
A,B 按鈕不放開,同時按一下 Reset 按鈕

5.



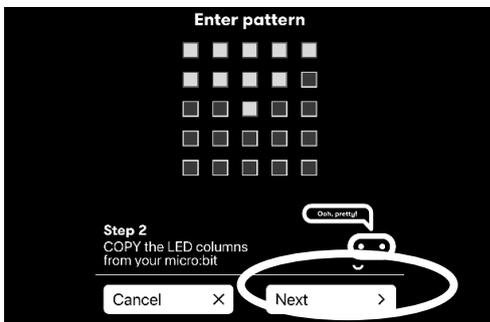
放開 reset 按鈕,micro:bit 上會顯示一個由 LED 燈排列而成的圖案

6.



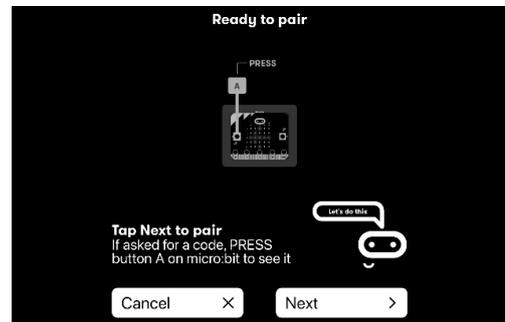
按「Next」

7.



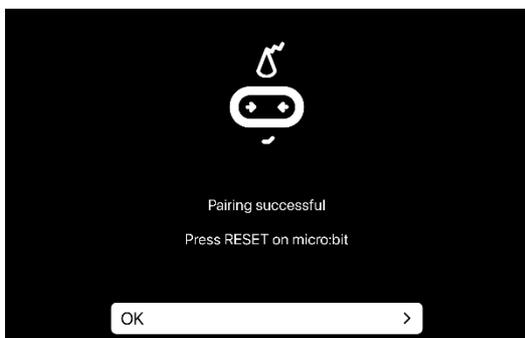
按 LED 燈的圖案輸入，然後按「Next」

8.



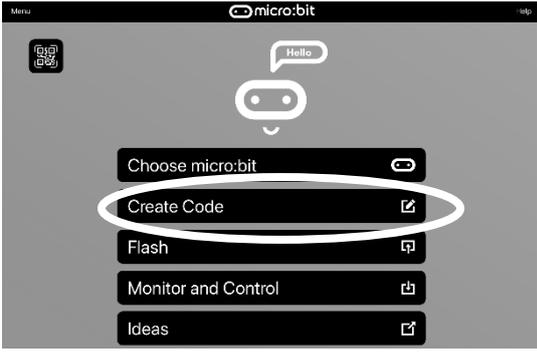
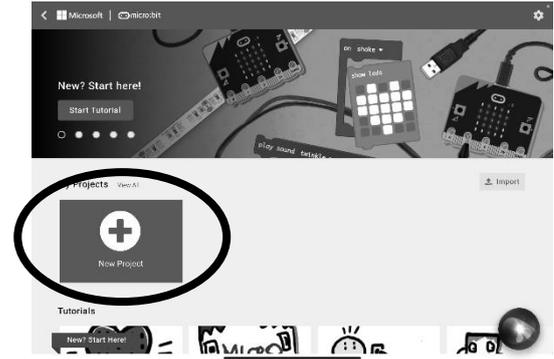
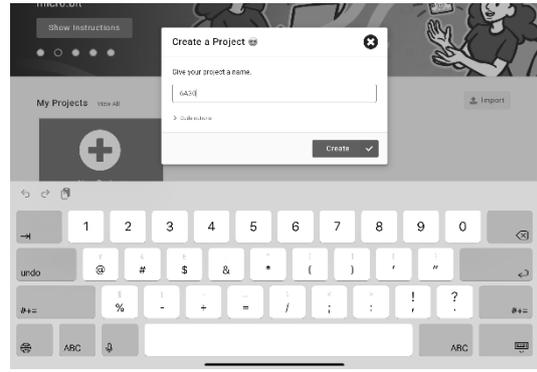
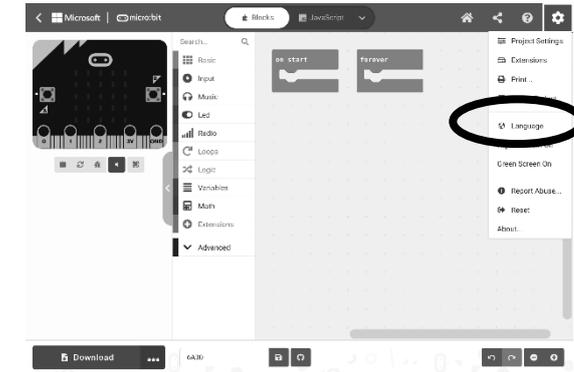
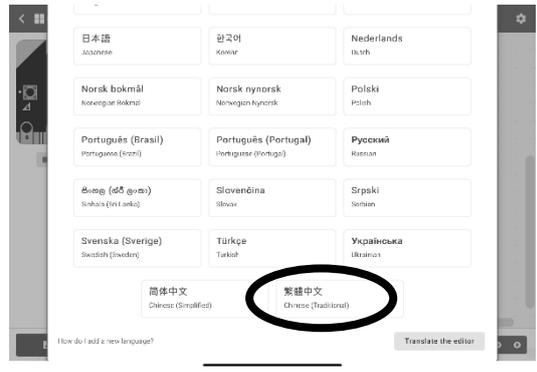
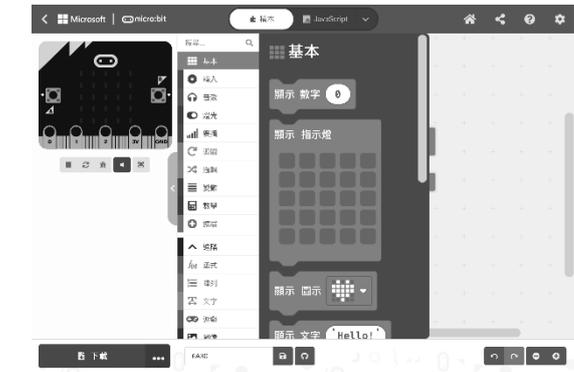
繼續按「Next」

9.



配對成功後按「OK」

6. 編程 – 編寫程式

<p>1.</p>	 <p>回主目錄,選擇「Create Code」</p>	<p>2.</p>	 <p>選擇「+ New Project」</p>
<p>3.</p>	 <p>輸入班別學號作名稱, 例： 6A30, 然後「Create」</p>	<p>4.</p>	 <p>按右上角按鈕更改語言設定, 按「Language」。</p>
<p>5.</p>	 <p>選擇「繁體中文」</p>	<p>6.</p>	 <p>按「基本」, 選「重複無限次」及「顯示數字 0」</p>

7.



按「引腳」，選擇「類
比信號讀取引腳 P0」

8.



放進顯示數字 P0 的位置

7. 檢查

是否駁上電源？



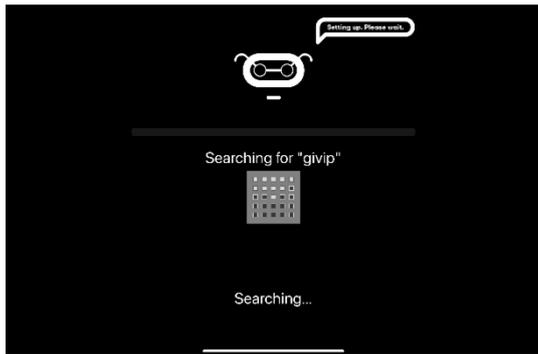
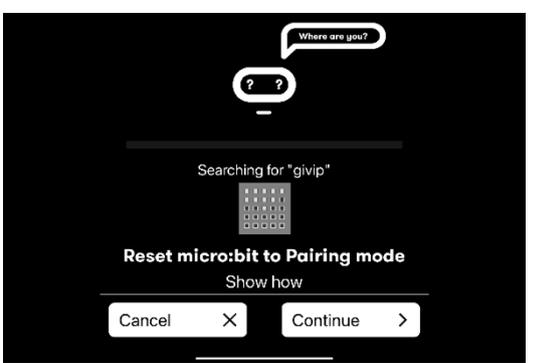
所有連接線是否穩固？



編程上的 code 正確嗎？



7. 下載編程程式

<p>1.</p>	 <p>按左下角「下載」</p>	<p>2.</p>	 <p>搜尋裝置</p>
<p>3.</p>	 <p>如未能搜尋剛配對好的裝置，請再按 A,B 及 reset</p>	<p>4.</p>	 <p>等待系統下載完畢便可</p>

8. 測試

把土壤濕度計放進以下情況的量杯，看看測量出的數字是怎樣？

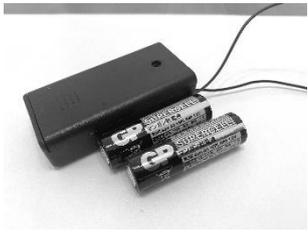
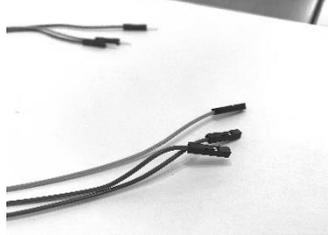
	測試情況	測試 1	測試 2	測試 3
1.	空量杯			
2.	乾棉花 (沒有加水)			
3.	濕棉花 (200ML 水)			
4.	濕棉花 (800ML 水)			

從以上測試結果得知：

1. 當土壤濕度越高，濕度計所顯示的數字越（高 / 低）。
2. 在完全沒有水份的情況下，濕度計所顯示的數字大約是 _____ 至 _____ 之間。
3. 在有充足水份的情況下，濕度計所顯示的數字大約是 _____ 至 _____ 之間。

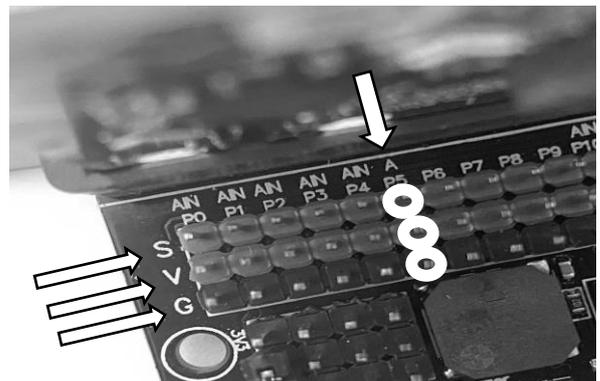
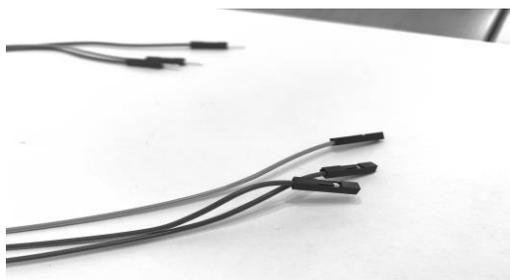
第二部分：連接加水泵

所需材料：

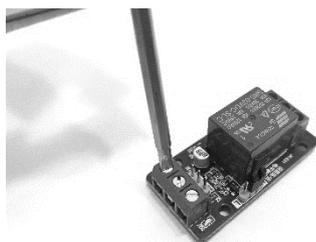
			
電池及電池盒	電線	繼電器	電池及接駁線
			
螺絲批			

步驟：

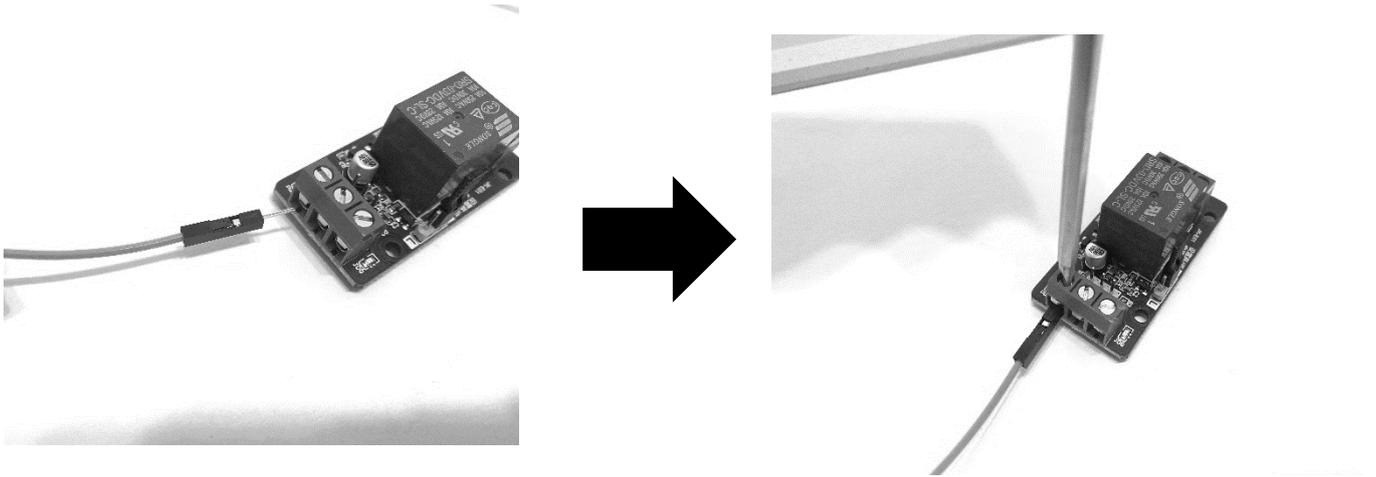
1. 在擴展板上插上電線



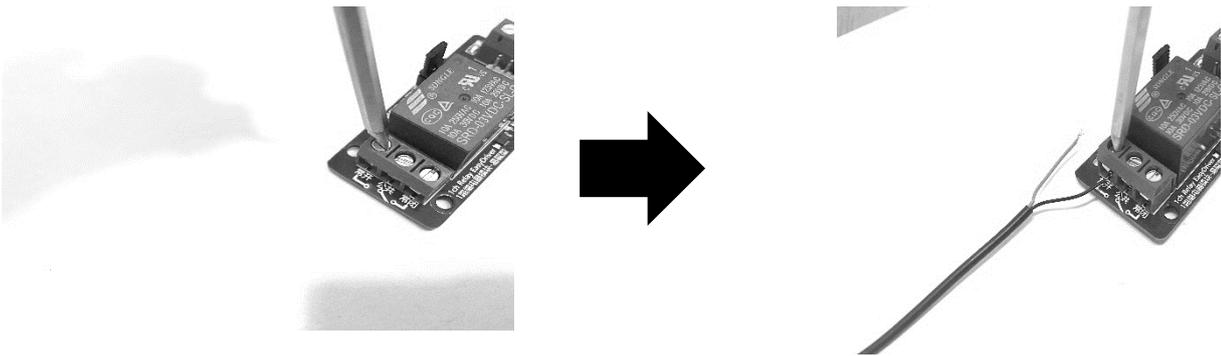
2. 用螺絲批扭鬆繼電器上的螺絲



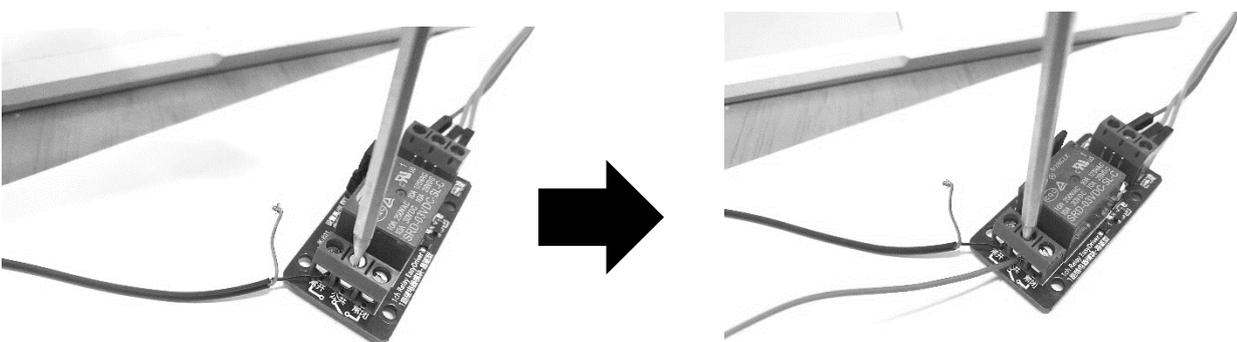
3. 把 3 條電線另一端放入繼電器上圓孔，然後重新扭實螺絲



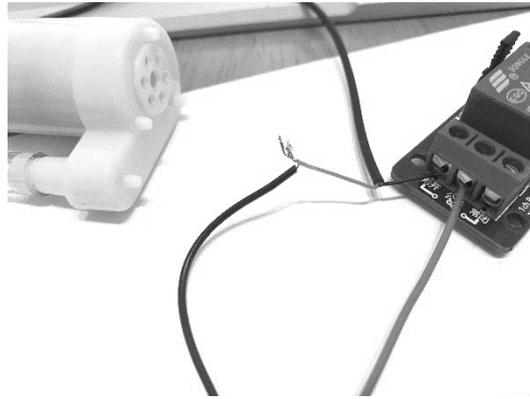
4. 把水泵連接繼電器，扭開繼電器上「常開」螺絲，把水泵黑色電線放入後扭實



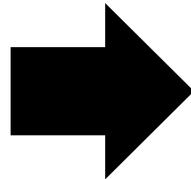
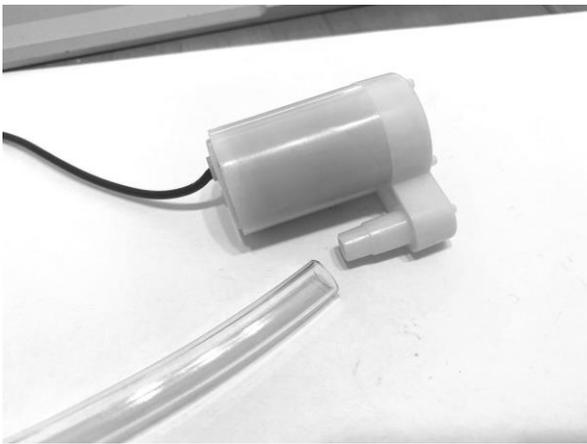
5. 把電池連接繼電器，把繼電器上「公共」螺絲扭開，把電池盒紅色電線放入後扭實



6. 把電池與水泵連接，形成閉合電路，把水泵的紅色電線與電池盒上的黑色電線扭實



7. 把水泵與水管連接



8. 編程



- 從「基本」中選擇「重復無限次」及「顯示數字」。
- 從「引腳」中選擇「類比信號讀取引腳」，放進「顯示數字」中的數字位置，然後選擇連接土壤濕度計的引腳編號(P0)。
- 從「邏輯」中選擇「如果……否則……」及「__<__」，再從「引腳」中選擇「類比信號讀取引腳」，放進「如果」後面，「<__」數值為關閉水泵的土壤濕度數值。
- 從「引腳」中選擇「數位信號寫入引腳」放進「如果」下面，然後選擇連接水泵的引腳編號(P5)，於數字一欄中選「0」，代表關閉水泵。
- 從「引腳」中選擇「數位信號寫入引腳」放進「否則」下面，然後選擇連接水泵的引腳編號(P5)，於數字一欄中選「1」，代表開啟水泵。

9. 檢查及下載程式

10. 測試

把土壤濕度計放進以下情況的量杯，看看水泵是否有水流出？

	測試情況	水泵有水流出	水泵沒有水流出
1.	空量杯		
2.	乾棉花 (沒有加水)		
3.	濕棉花 (200ML 水)		
4.	濕棉花 (800ML 水)		

你的裝置能成功因應土壤水份而調節開關嗎？

(四) 反思

1. 你認為還可以怎樣改良這個裝置？
2. 愛護和珍惜環境資源是人類很重要的責任，你認為科技的發展可以幫助我們嗎？