香港教育大學
The Education University of Hong Kong

FACULTY OF LIBERAL ARTS AND SOCIAL SCIENCES
博文及社會科學學院

科學與環境學系
Department of Science and Environmental Studies

2023-2024 Quality Education Fund Thematic Network - Tertiary Institutes

STEAM Education with Self-directed and Progressive Learning of Engineering Design Process for Problem-solving

透過STEAM教育自主及循序漸進學習以工程設計流程解難

水泵式灑水器

匡智屯門晨崗學校

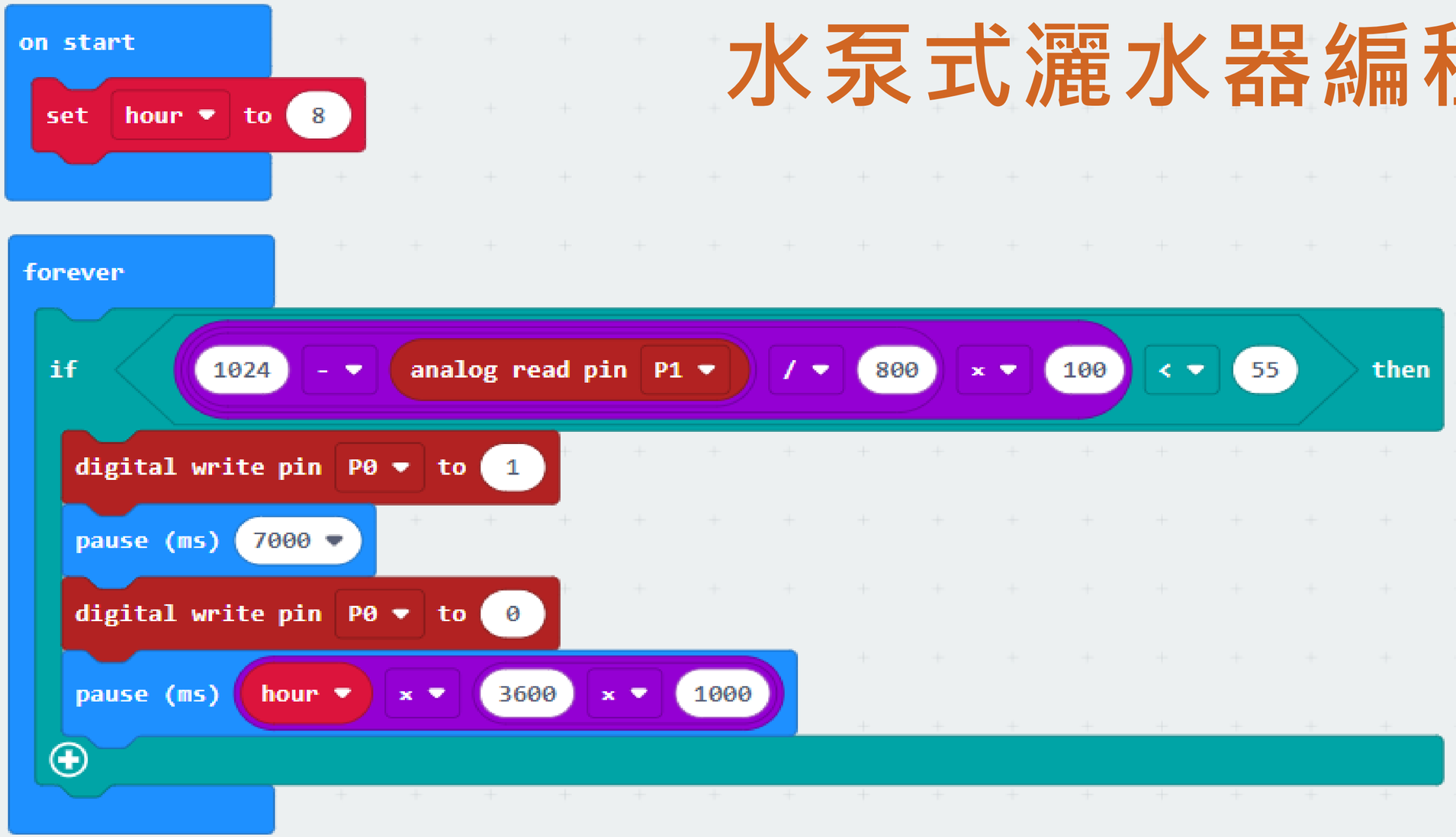
水泵式灑水器

所需配件：

濕度Sensor，Micro:bit，擴展板，Relay，杜邦綫，水泵;

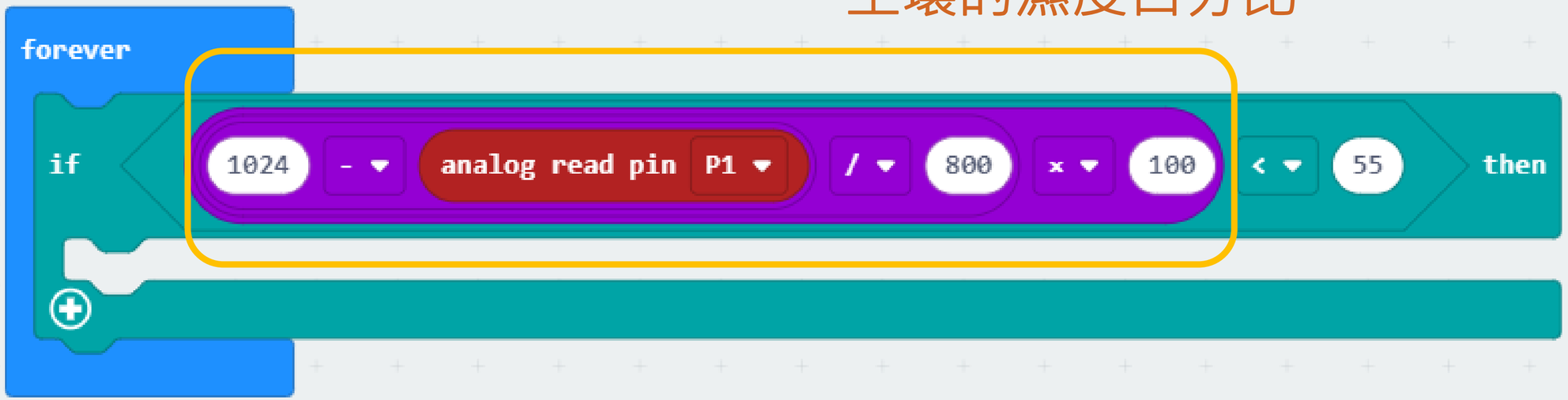
電池箱/充電寶，USB-A線

水泵式灑水器編程


on start
set hour to 8
forever
if 1024 - analog read pin P1 / 800 x 100 < 55 then
digital write pin P0 to 1
pause (ms) 7000
digital write pin P0 to 0
pause (ms) hour x 3600 x 1000

編程步驟

土壤的濕度百分比

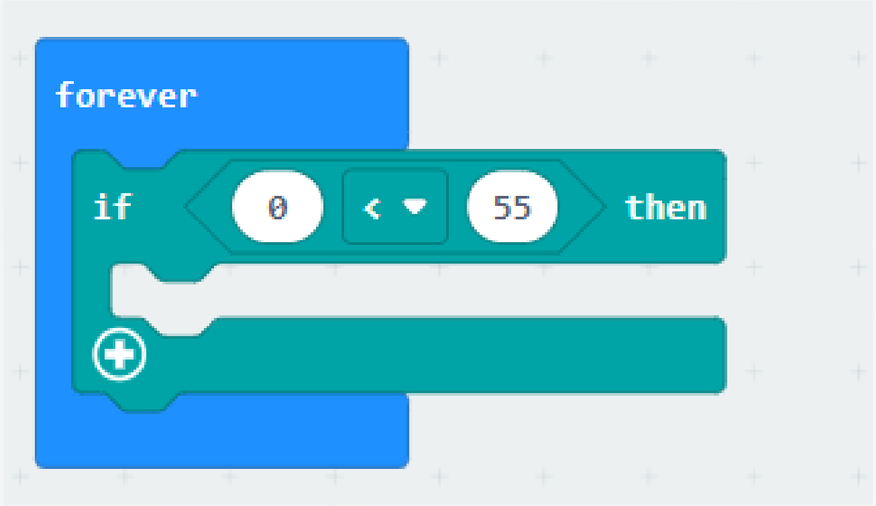


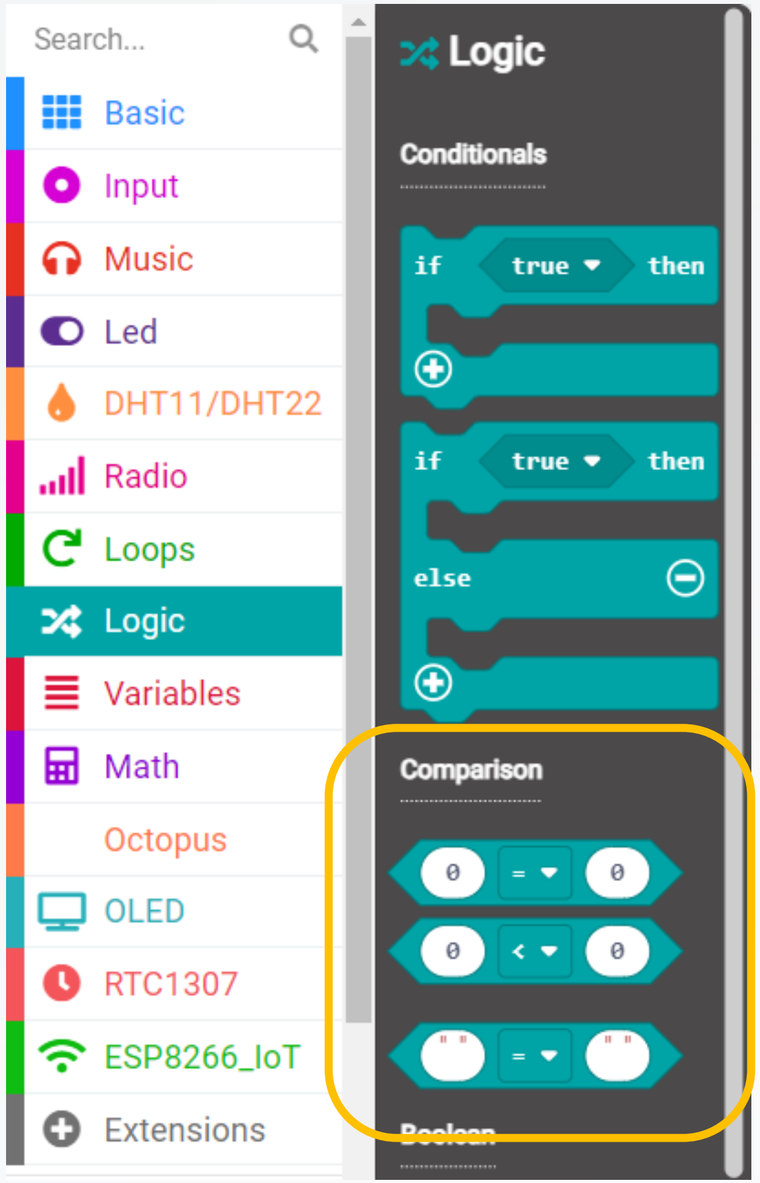
香港教育大學
The Education University of Hong Kong

FACULTY OF LIBERAL ARTS AND SOCIAL SCIENCES
博文及社會科學學院

科學與環境學系
Department of Science and Environmental Studies

條件判斷程式



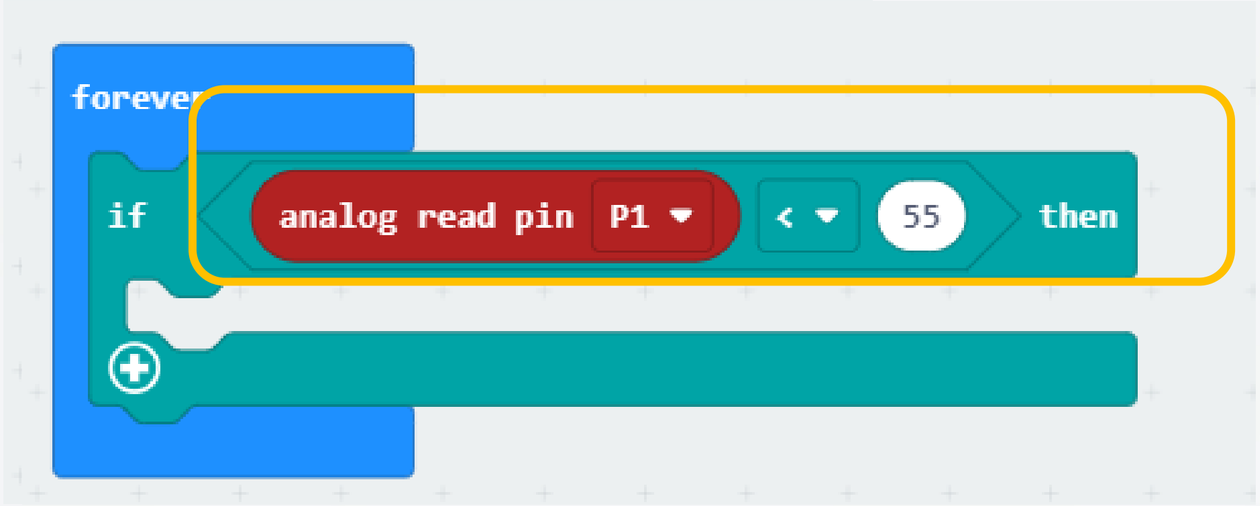


香港教育大學
The Education University of Hong Kong

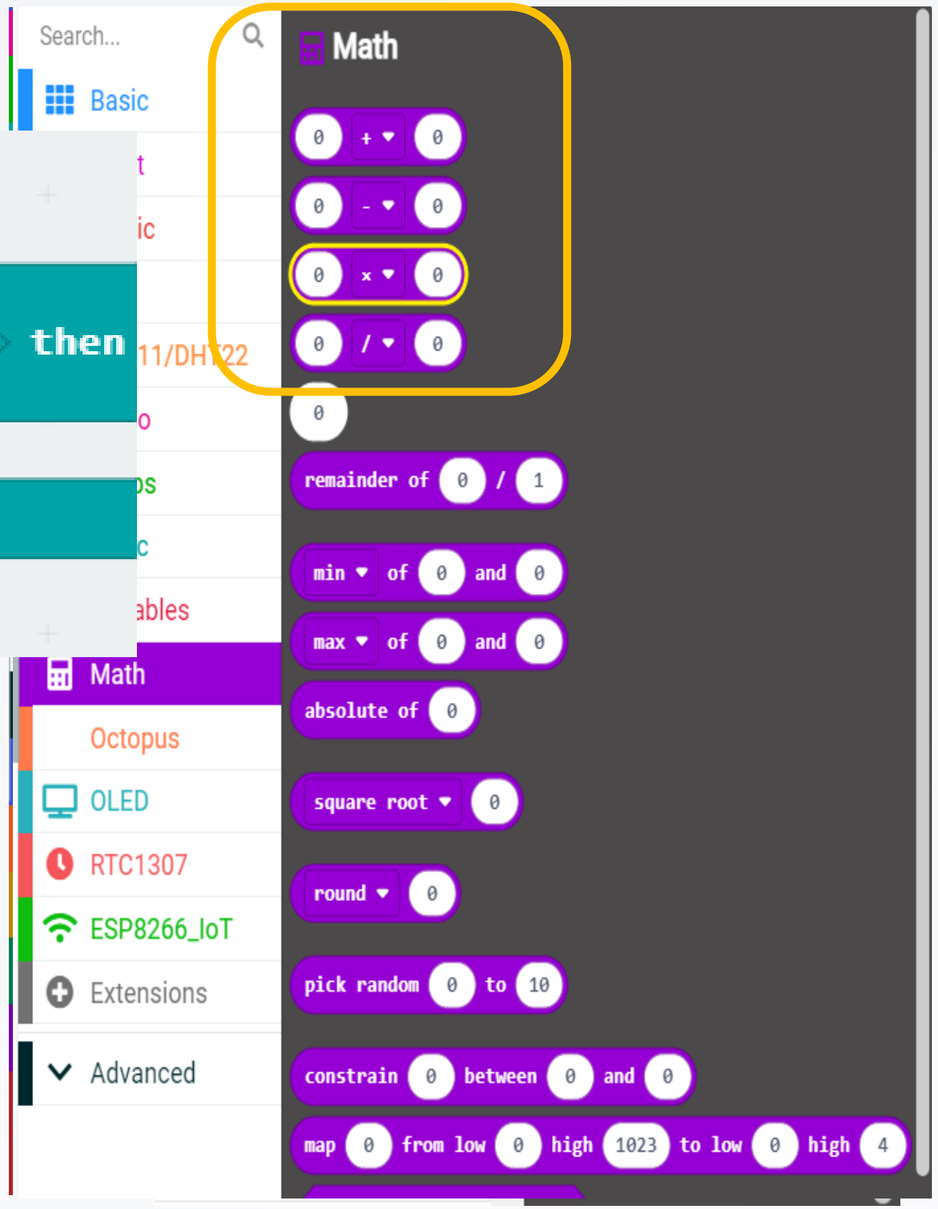
FACULTY OF LIBERAL ARTS AND SOCIAL SCIENCES
博文及社會科學學院

科學與環境學系
Department of Science and Environmental Studies

條件判斷程式

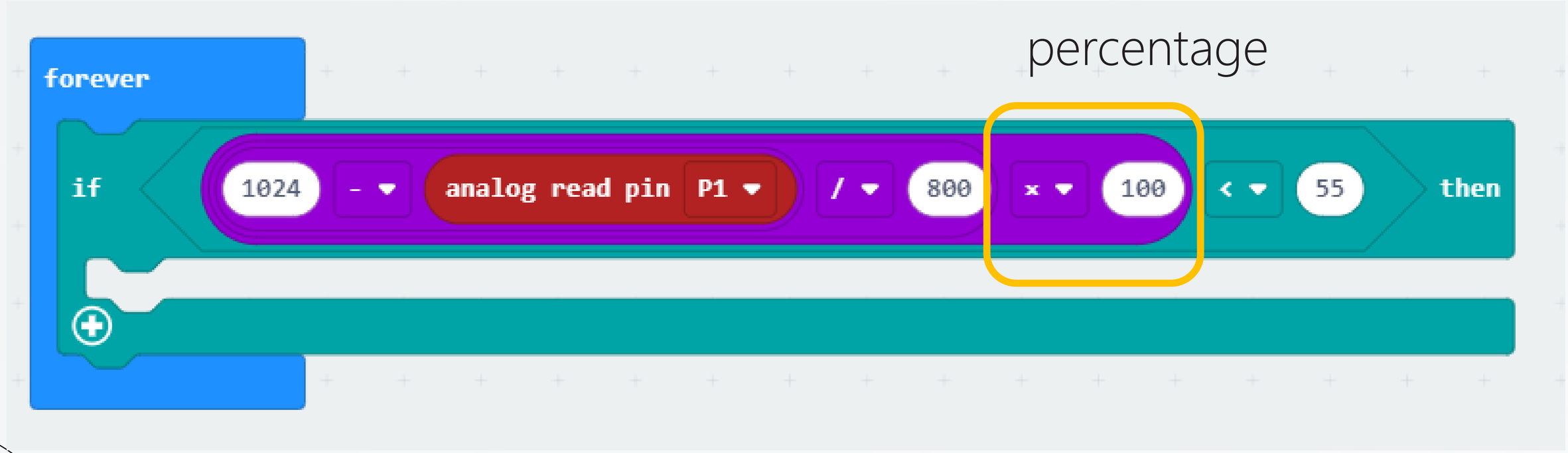


條件判斷程式



調整後：數值越高，表示濕度越高

編程步驟


percentage
forever
if
1024
-
analog read pin
P1
/
800
x
100
<
55
then

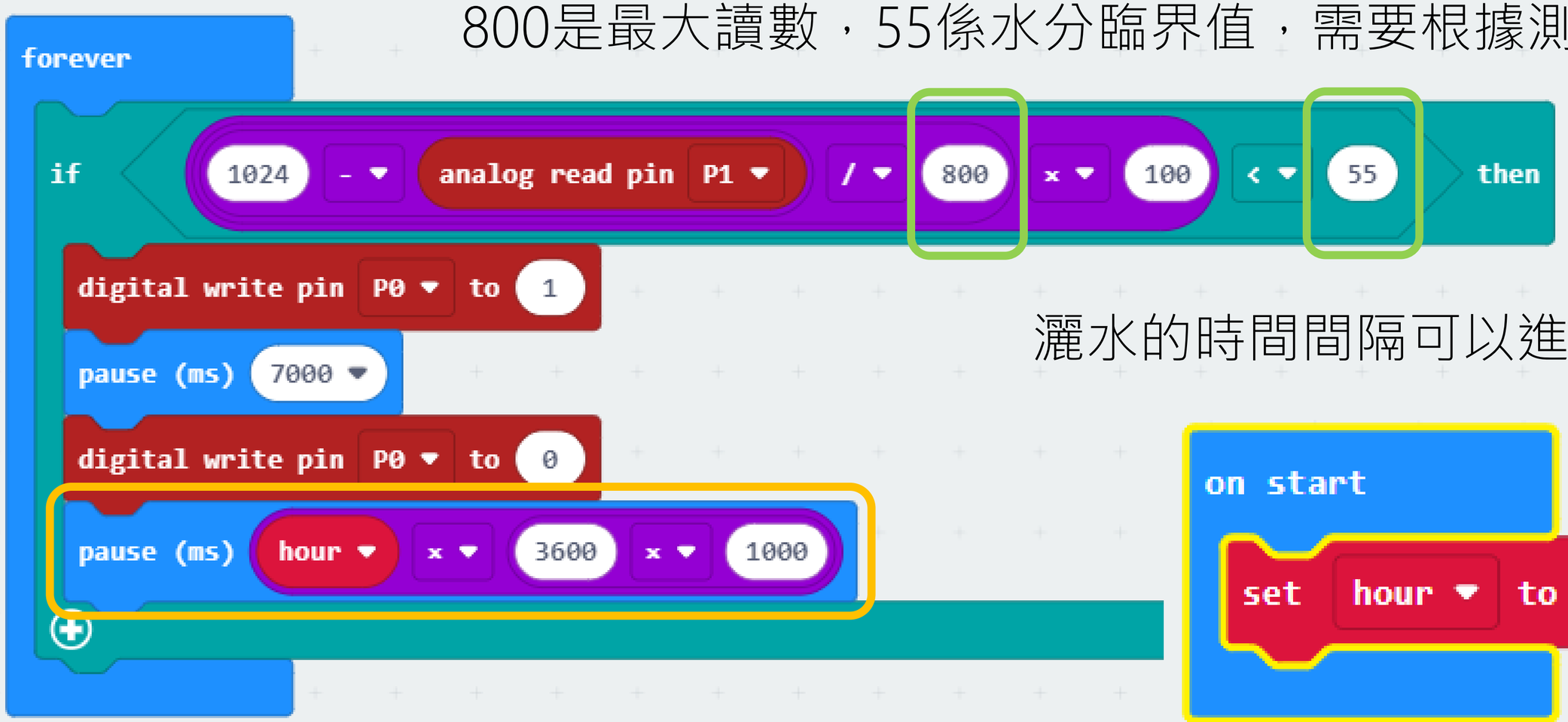
編程步驟

灑水臨界點需要根據測試而更改

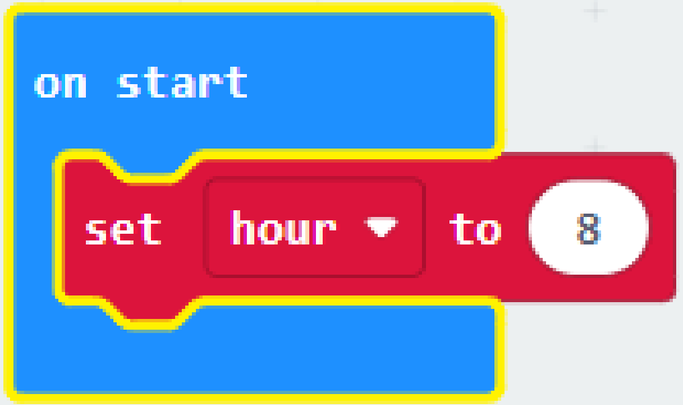
7秒鐘的灑水量大約為100ml

編程步驟

800是最大讀數，55係水分臨界值，需要根據測試更改



灑水的時間間隔可以進行更改

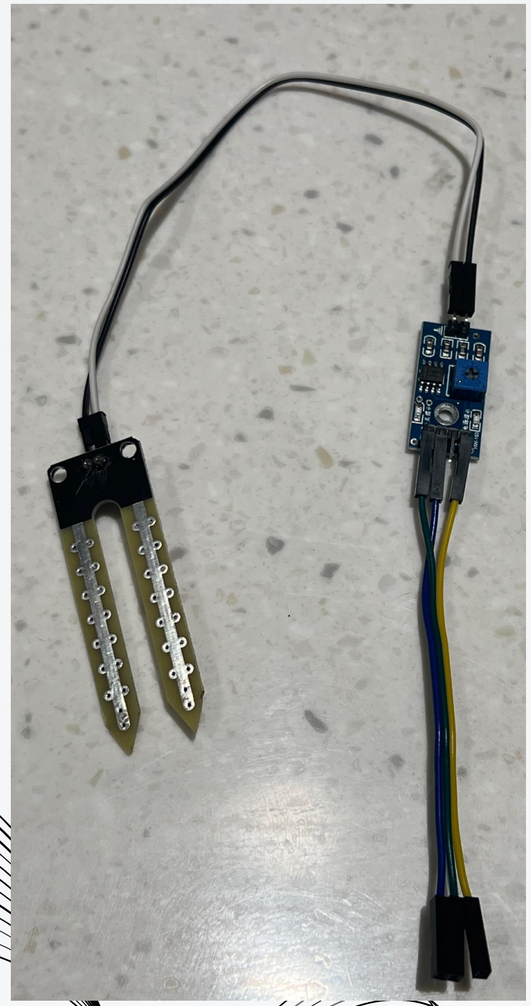


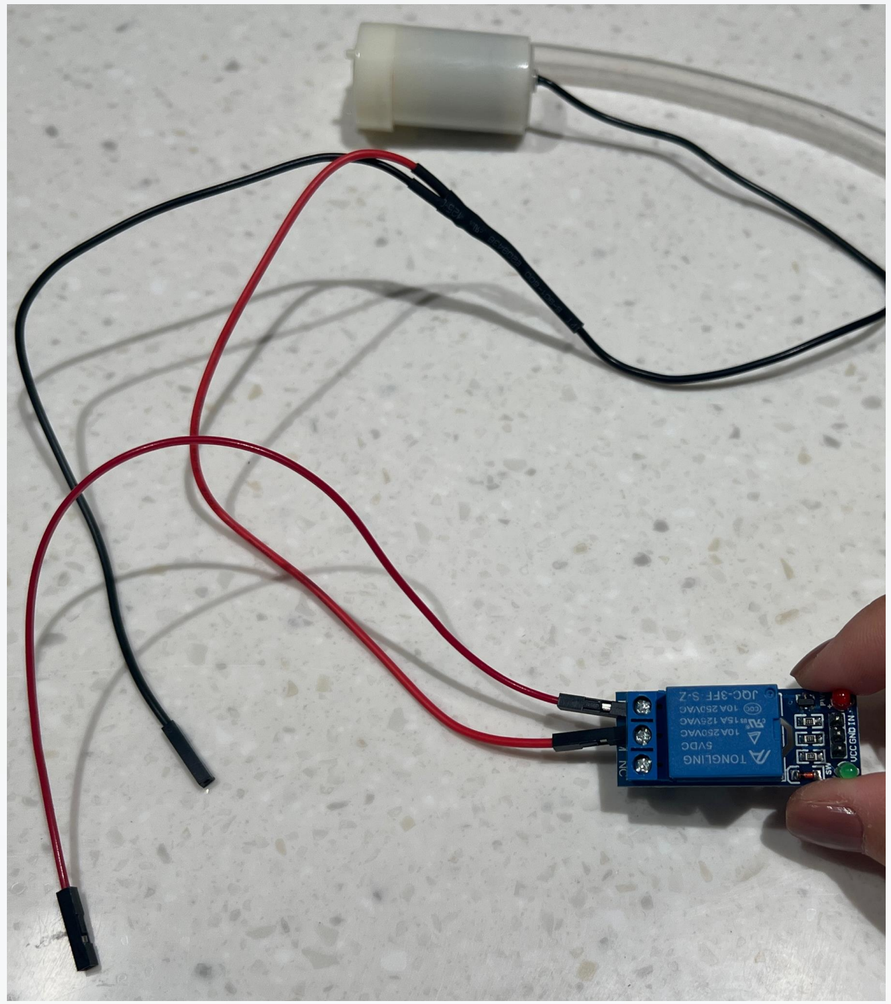
水泵式灑水器-裝置連接

1. 土壤濕度計的連接
2. Relay與水泵的連接
3. 水泵與Micro:bit的連接
4. 濕度計與Micro:bit的連接

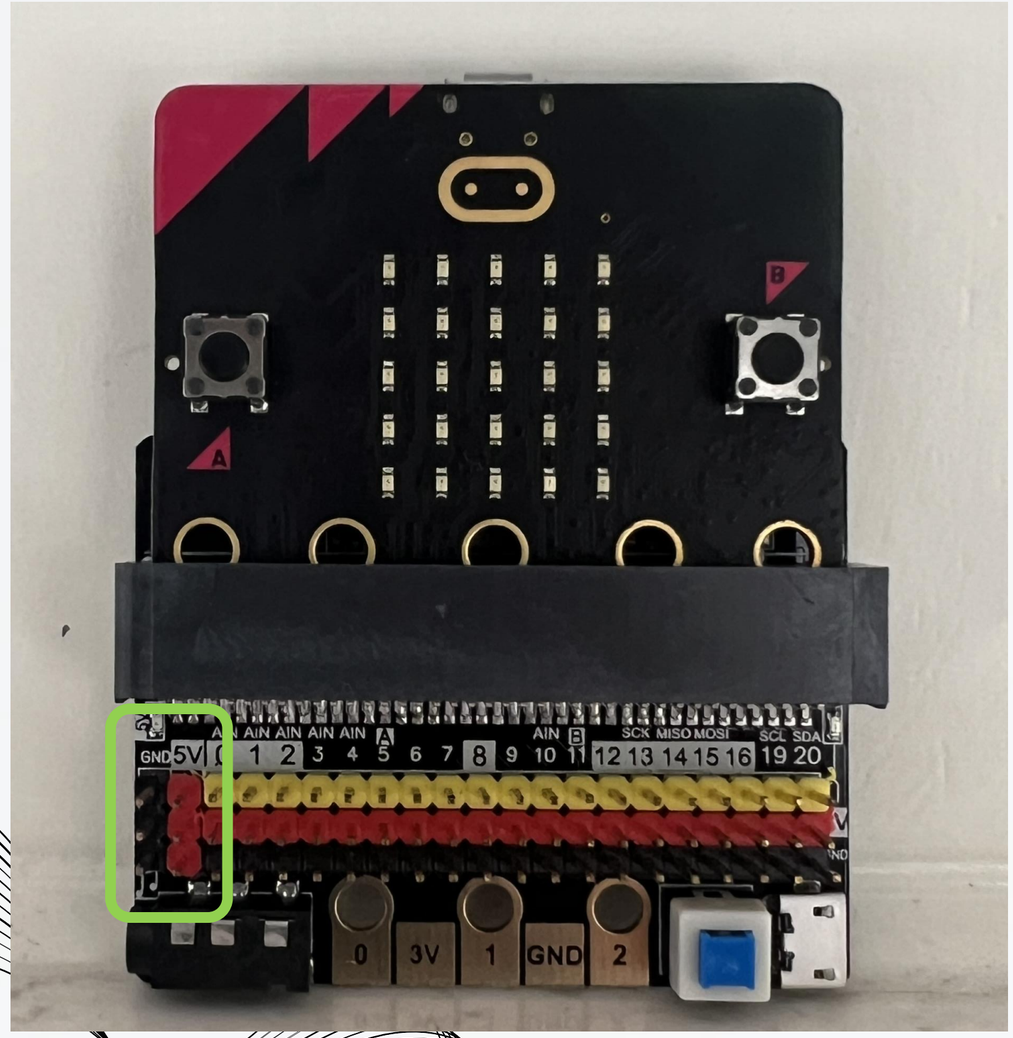
！！！

Signal，VCC，GND的位置

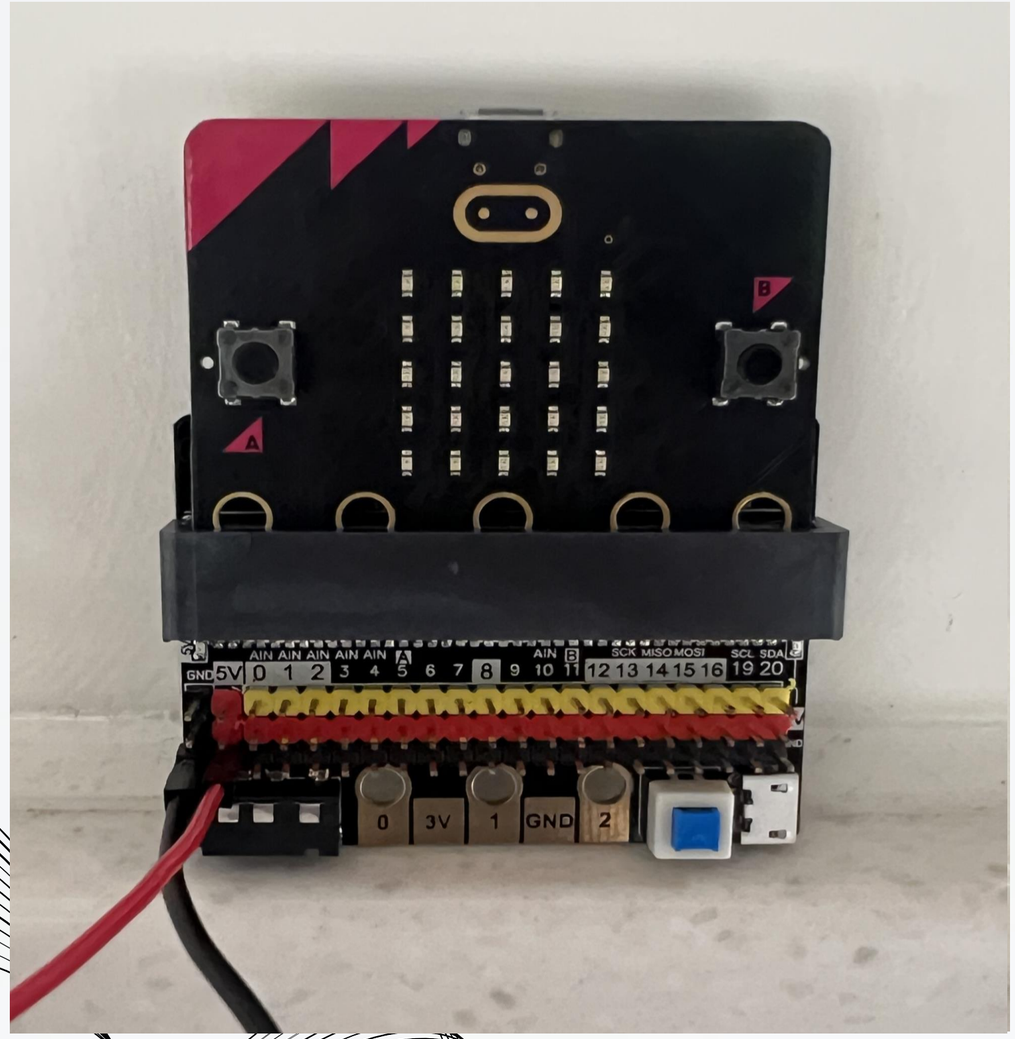




1. 連接濕度計與控制板
2. 再用三條綫連接控制板與Micro:bit擴展板
3. 水泵正極接入中間位
4. 另拿一條綫接入Relay的NO位

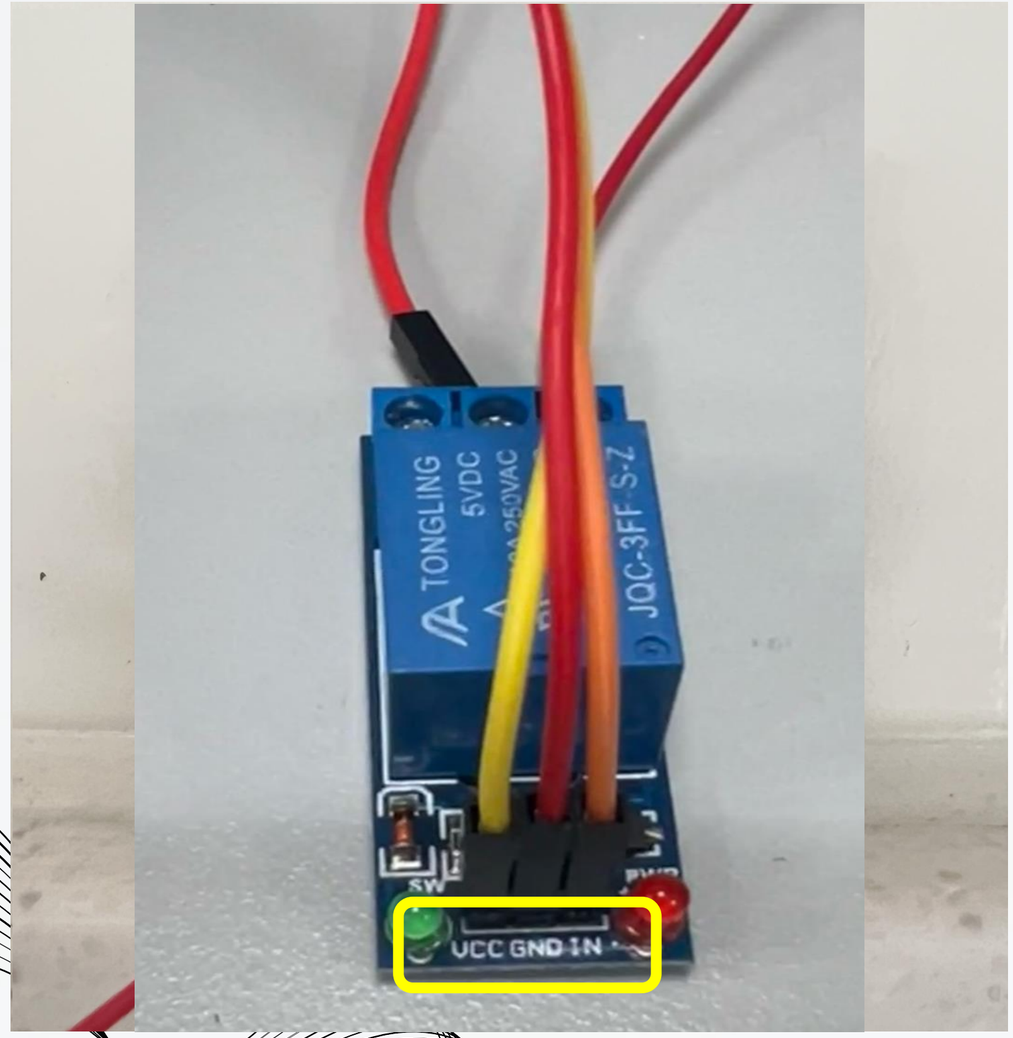


1. 將水泵的負極，與Relay的NO綫接入圖中的GND與5V位置

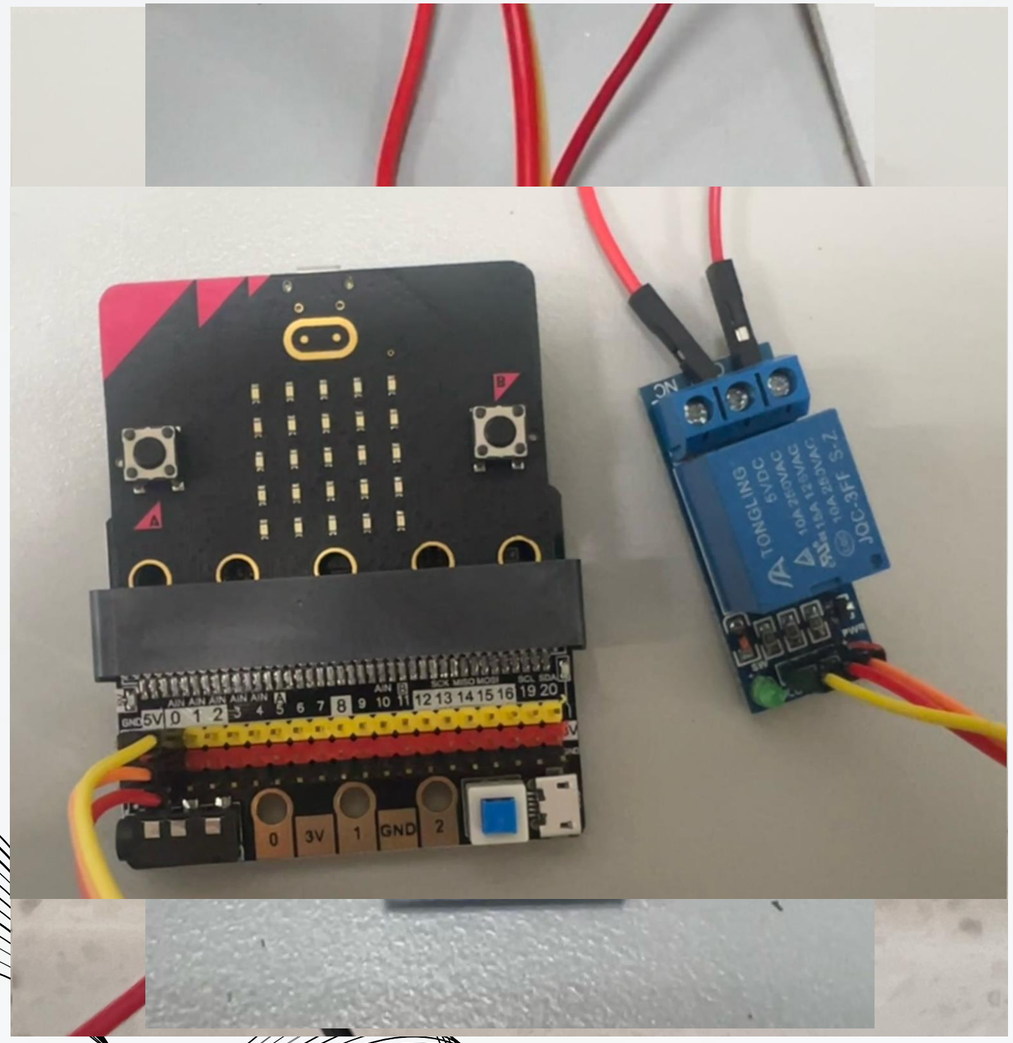


1. 將水泵的負極，與接入圖中的GND與5V位置，GND與5V綫需并排

完成如左圖

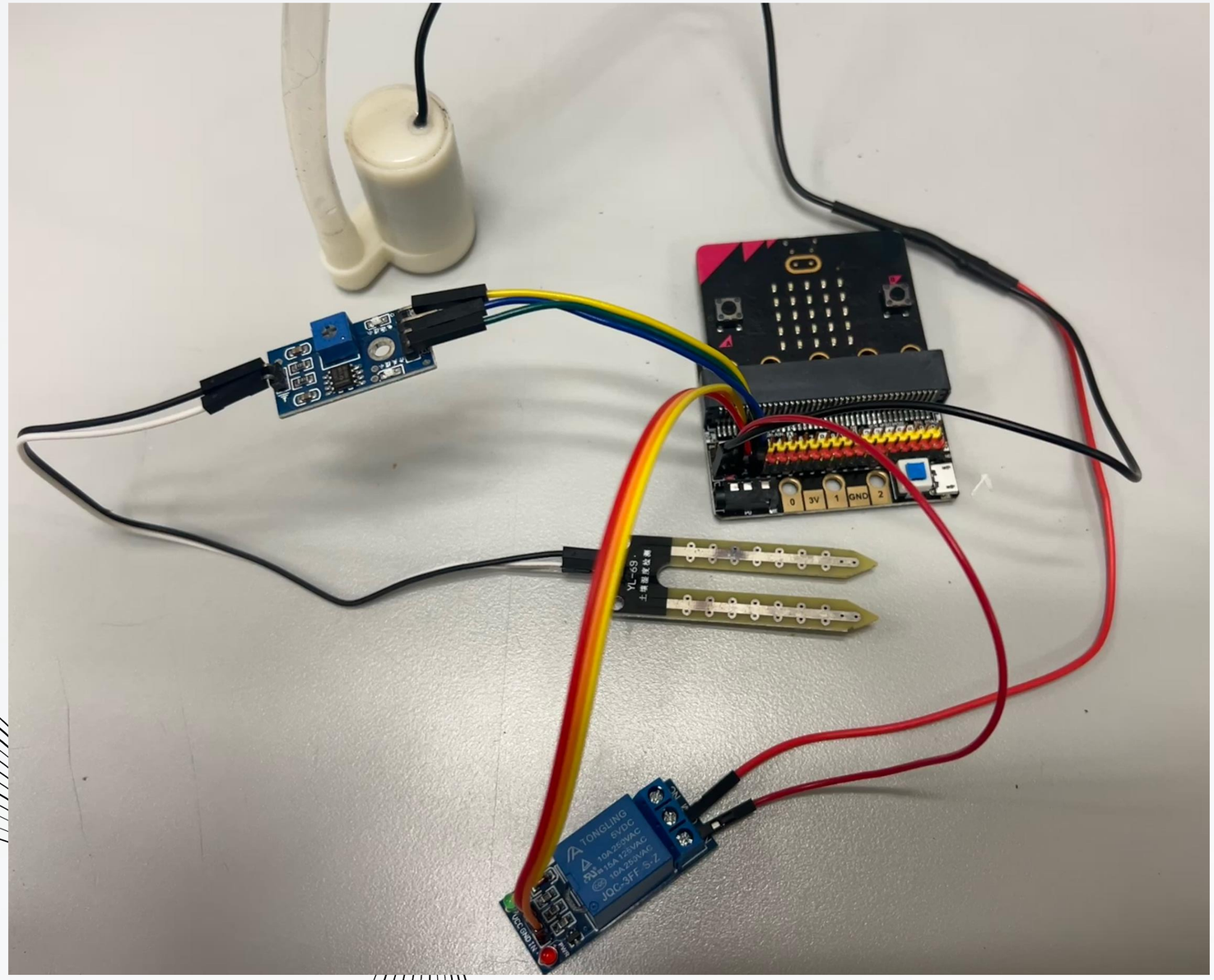


1. 將水泵的負極，與接入圖中的GND與5V位置
2. 接駁Relay另一側的VCC，GND，IN（即係Signal）



1. 將水泵的負極，與接入圖中的GND與5V位置
2. 接駁Relay另一側的VCC，GND，IN（即係正極）
3. 將Relay的三條綫接入Micro:bit的P0位置（注意對應GND線的位置）

完成如左圖



提示事項：

1. 是否掉轉GND綫位置
2. 連接位是否鬆動
3. 土壤中水分分佈不平均，導致讀數不平均，需要反復測試
4. 盡量使用P0,P1,P2三個Pin位

香港教育大學
The Education University of Hong Kong

FACULTY OF LIBERAL ARTS AND SOCIAL SCIENCES
博文及社會科學學院

科學與環境學系
Department of Science and Environmental Studies

Thanks for your attention

Please scan the QR code for an evaluation.