

保良局陳溢小學
下學期 STEAM – 尋找火星生物

姓名：_____ ()

P.5 ()

學習目標

1. 認識太空的環境。
2. 認識紅外線感測器的原理(PIR Sensor)。
3. 列舉紅外線感測器應用在日常生活的例子。
4. 運用簡單物料和資訊科技工具(包括：micro: bit)設計及製作能用於偵測生物移動的裝置。
5. 掌握科學探究的技能和程序，通過工程設計流程改良裝置的設計。
6. 能構思解決問題的方法。
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	認識紅外線感測器的原理
科技 Technology	了解 PIR Sensor 及 micro:bit 的關係及用處
工程 Engineering	利用 micro:bit 及 PIR Sensor 製作一個裝置來偵測生物移動
藝術 Art	設計尋找火星生物的裝置
數學 Mathematics	裝置的大小、能偵查的距離

活動(一)：搜集及記錄資料

(A) 太空冷知識

1. 在太空上怎麼洗頭髮？



2. 沒有枕頭沒有床墊，太空人如何睡覺？



3. NASA 太空人們搶答網路問題！



4. 101 科學教室：紅色星球《國家地理》雜誌



問題 1：試列舉三項太空的特徵。

- a. _____
- b. _____
- c. _____

問題 2：試列舉三項火星的特徵。

- a. _____
- b. _____
- c. _____

活動(二)：計劃

背景：我們想探測有沒有生物出現在火星上。

1. 假設火星生物的特徵。

2. 人類移居到火星前，需要了解火星上有甚麼生物存在。你們可以利用甚麼方法或儀器來探測火星上有沒有生物呢？

3. 承上題，你們所選擇的方法或儀器有沒有在你們日常生活中應用？

4. 設計探測火星生物的裝置

➤ 你們會用甚麼物品？

物品	數量	用途

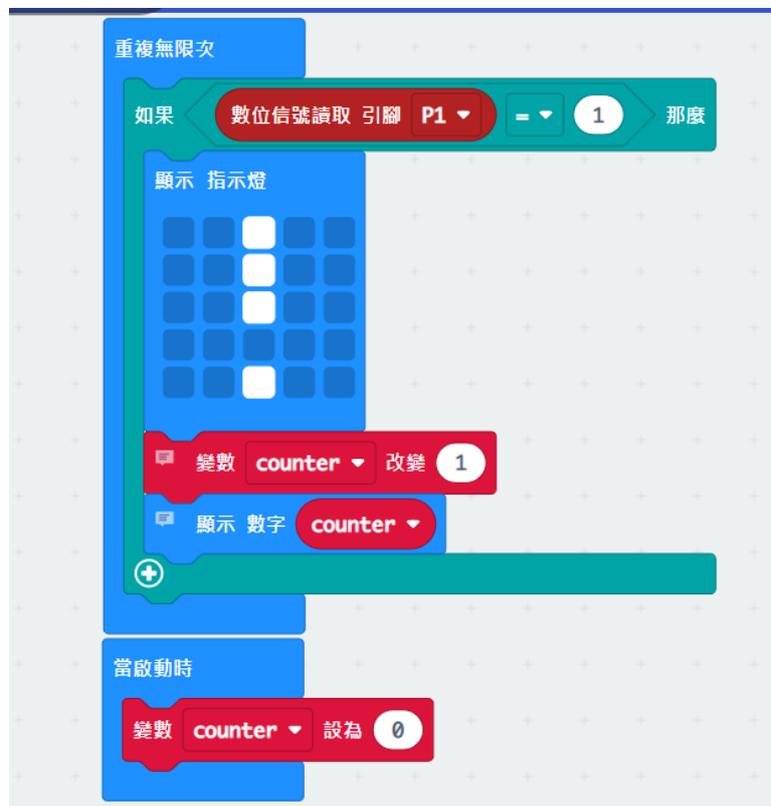
活動(三)：製作

1. 連接 micro:bit 擴展板及人體紅外線感應器



人體紅外線感應器 PIR motion sensor	Micro:bit	Description
黃色(S)	- / GND	接地 GND
紅色(V)	+ / VCC / 3V3	正電 VCC
黑色(G)	GND	訊號線 Signal

2. 編程



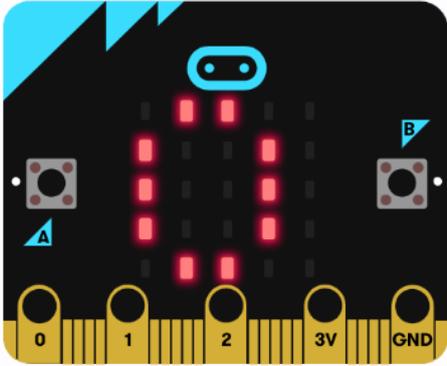
3. 測試紅外線感應器

重複無限次

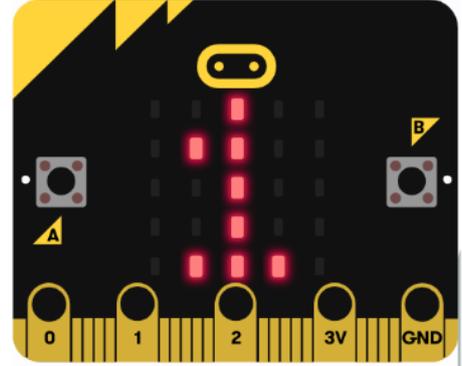
顯示 數字

數位信號讀取 引腳 P2 ▼

有生物經過 / 沒生物經過



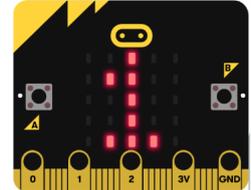
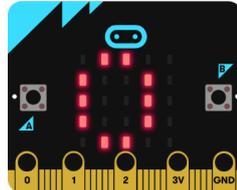
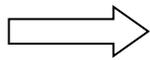
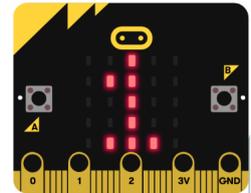
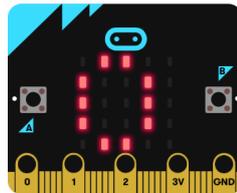
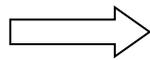
有生物經過 / 沒生物經過



活動(四)： 測試

現在透過測試及紀錄探測裝置的反應。

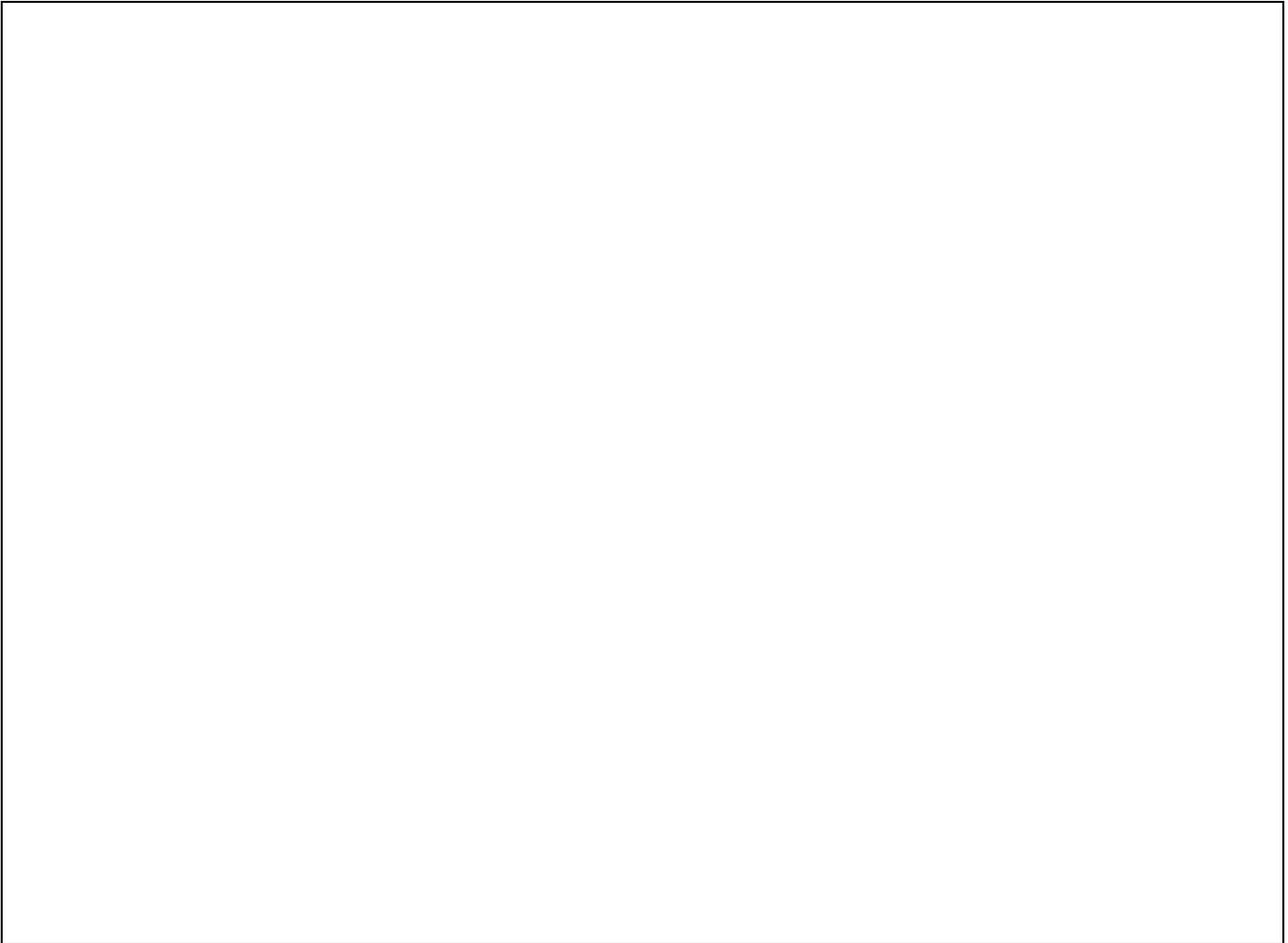
1. 探測裝置是怎樣運作的？ _____



2. 探測裝置有甚麼不足之處？你們可以如何改良它？例如：增加甚麼功能、數據收集的用處等。

活動(五)：改良及設計裝置

- 跟組員討論，並改良及設計裝置。(草圖必須整潔清晰及包含標籤)



活動(六)：總結及應用

1. 你們的探測裝置可以如何運用在日常生活中?
