



Semi & AIOT Coding 智慧物聯- 辨別半導體供應商角色

以 Scratch 聯結 **Yabboni** 介紹與操作

Date:2024/11/8

Speaker: 運管15 盧微恩

Demo Video



Scratch

SCM

Rabboni

利用Scrath和Rabboni -semiconductor supply chain

報告人：盧微恩

運管系

Contents

yabboni-介紹

yabboni-感測參數介紹

yabboni-操作功能介紹

yabboni-配件介紹

yabboni-軸向定義

yabboni Scratch 連線

yabboni - Scratch UI介紹

yabboni-USB連線

yabboni-藍芽BLE 連線

yabboni-Scratch連線

yabboni-Scratch 範例程式



APPENDIX

yabboni-其他應用

<https://12u10.lab.nycu.edu.tw/>



IOT: Internet of Things



SENSORS *will be everywhere !!!!*

IMU:
Inertial Measurement Unit

- 加速度 (Accelerometer)
- 角速度 (Gyro)
- 磁力計 (Magnetometer)



半導體
Semiconductor

What is IMU ? Rabboni is an IMU.

Inertial Measurement Unit

慣性的

物體抗拒其運動狀態被改變的性質。

Accelerometer 加速規

測量移動 (加速度)

測量單位時間內速度變化

Gyroscope 陀螺儀

測量轉動 (角速度)

測量單位時間內角度變化

GeoMagnetic 地磁儀

測量地磁方向、大小

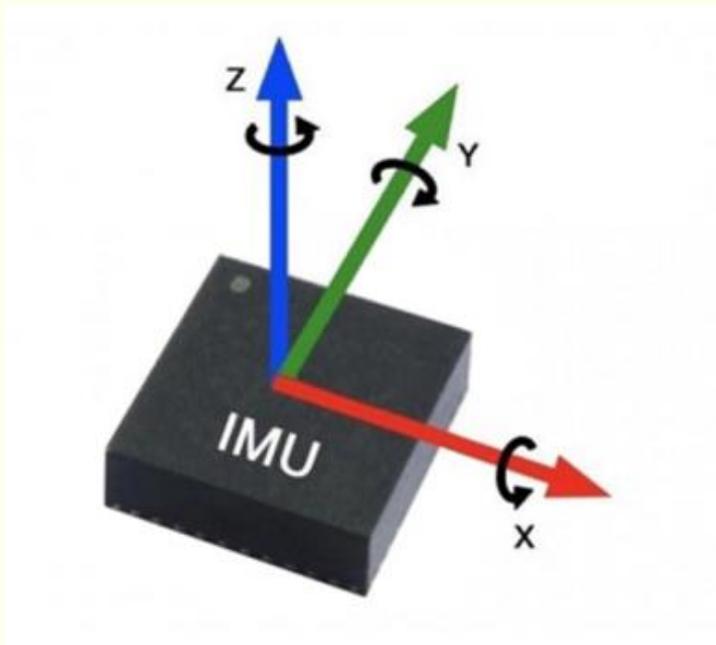
可用於定向



半導體
Semiconducto

r

Sensor 入門：聊聊半導體



聊聊 AIOT :
從 Rabboni + Scratch 開始 「貓兔同籠」



入門

資料親子



從 Rabboni  × SCRATCH 開始





Rabboni is not just a device, It's a platform.

IMU 重力感測



內建六軸重力感測器

Data Extractor 重力感測數據擷取



Android
iOS

API 應用程式介面

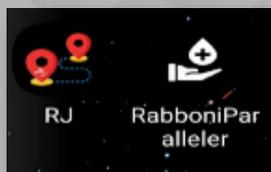
- Scratch
- Python
- App Inventor
- Unity

AI Algorithm 演算法開發

- 行動偵測
- 姿態偵測
- 數據分析
- 訊號分析

AIoT 應用程式

- Sports
- Health
- Gaming
- Education



IoT 物聯/雲端介面

- Phone
- Pad
- NB
- Raspberry Pie

EDU 教育資源

- 企業社會責任
- 大學社會責任
- 縣市教育局處合作

r



- yabboni內建六軸重力感測器 (IMU: Initial Measurement Unit)、BLE藍芽傳輸及運算元件
- 可即時傳輸感測讀值並提供取樣頻率及動態範圍
- 配有LED燈，指示rabboni運作狀態及電量顯示

介紹

電池容量 充電方式	120mAh 鋰離子充電電池 USB mini 充電
無線傳輸	Bluetooth 4.0 BLE
充電時間	30分鐘
待機時間	5天 (電源開關鍵OFF)
連續使用時間	8 小時
支援作業系統	藍芽：Android USB：系統Windows 7以上



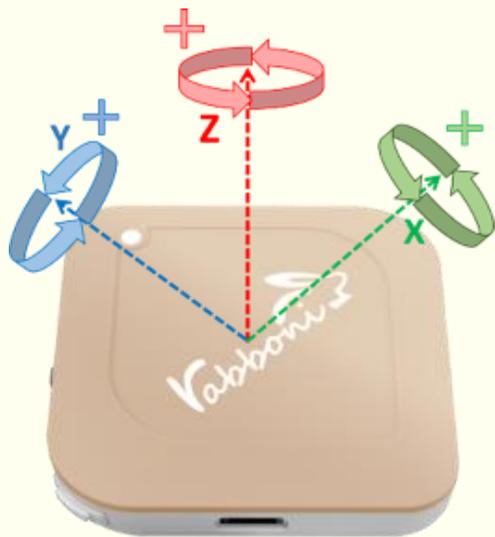
直接看我操作

!



感測參數及軸向介紹

- 直線軸：X/Y/Z 加速度 (Acceleration)
- 環狀軸：X/Y/Z 角速度 (Gyro)



Gyro Full Scale Range	Gyro Sensitivity	Accel Full Scale Range
(°/sec)	(LSB/°/sec)	(g)
±250	65.5	±2
±500	32.8	±4
±1000	16.4	±8
±2000	8.2	±16



yabboni 配件介紹



yabboni本體 (正面)



yabboni本體 (背面)



USB轉接線一條



yabboni背夾



魔鬼氈手腕帶 (寬2公分、長27.5公分)

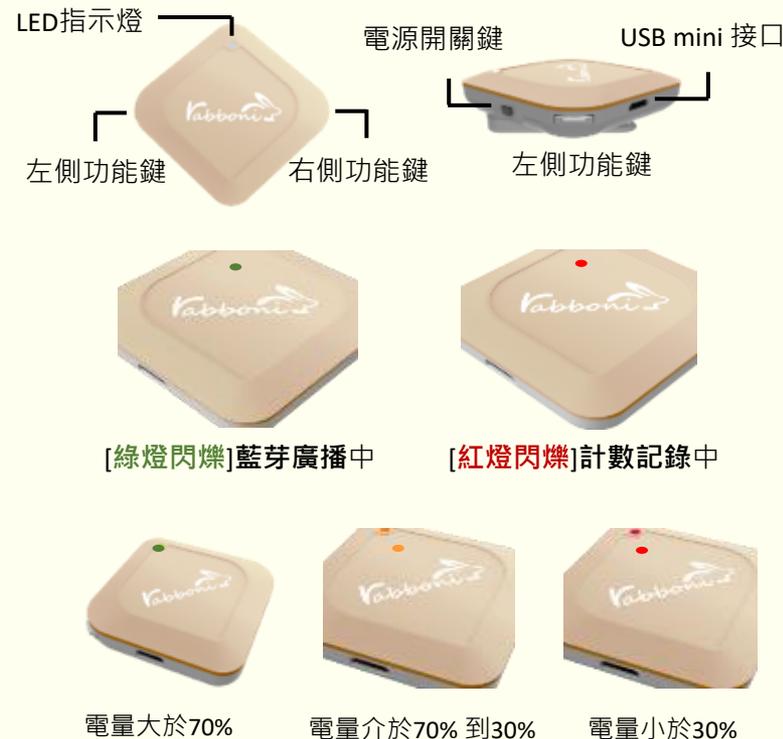
- USB Type A轉接 USB mini線，可提供傳輸數據以及充電功能。

- 提供使用者跑步或行進間yabboni主體與鞋面穩固結合，確保動作正確偵測



Kabboni 配件介紹

電源開關鍵	單刀開關	On/off 標示
左側功能鍵	(短按1秒)	計數紀錄開始與結束(LED紅燈)
右側功能鍵	(短按1秒)	藍芽廣播開啟・與藍芽裝置配對(LED綠燈)
	(長按5秒)	電量顯示
LED電量指示燈號	(紅)	錄影指示燈、電量小於30%
	(橘)	關機指示燈、電量小於70%
	(綠)	配對指示燈、電量大於70%



[長按右鍵5秒]可以確認電量狀態





Scratch桌面板多連使用說明

安裝安裝.....再安裝



SCRATCH 桌面板多連程式下載

1. 進入連結：<https://12u10.lab.nycu.edu.tw/downloads/>
2. 如果出現警告，選擇“仍要下載”
3. 選擇“儲存”



下載專區

一般檔案下載

教材內容	
<p>Scratch</p> <p>Scratch 是麻省理工媒體實驗室終身幼稚園組開發的一套電腦程式開發平台，旨在讓程式設計語言初學者不需先學習語言法便能設計產品。</p>	檢視+
<p>Python</p> <p>Python 是種廣泛使用的直譯式、進階程式、通用型程式語言，有吉多·范羅蘇姆創造，第一版釋出於1991年。</p>	檢視+
<p>Rabonni AIoT 程式教育感測裝置申請表</p>	檢視+
<p>Rabboni API</p> <p>文文孟參考資料 API 3.0 含有Scratch,Python,APInventor,Raspberry Pi, Arduino等套件</p>	檢視+



<p>Scratch</p> <p>Scratch 是麻省理工媒體實驗室終身幼稚園組開發的一套電腦程式開發平台，旨在讓程式設計語言初學者不需先學習語言法便能設計產品。</p>	檢視-
<p>教材名稱：Rabboni-scratch 作者：溫環岸 簡章介紹：本教材為scratch連結rabboni介紹與操作教學。</p>	下載 次數：1333
<p>教材名稱：Rabboni-scratch + Sensor 作者：溫環岸 簡章介紹：本教材為scratch連結rabboni介紹與操作教學，並結合感測參數及製程介紹。</p>	下載 次數：938
<p>教材名稱：10/26 師培Rabboni-scratch + Sensor 作者：朱保銘 簡章介紹：本教材為scratch一對多連結rabboni介紹與操作教學。</p>	下載 次數：262
<p>教材名稱：10/28 師培Rabboni-scratch + Sensor 作者：林志威 簡章介紹：本教材為scratch一對多連結rabboni介紹與操作教學。</p>	下載 次數：247
<p>教材名稱：11/02 師培Rabboni-scratch + Sensor 作者：游天維 簡章介紹：本教材為scratch一對多連結rabboni介紹與操作教學。</p>	下載 次數：366
<p>教材名稱：AIOT Coding 智慧物聯師培中心(中小學) 作者：溫環岸 簡章介紹：本教材為scratch連結rabboni介紹與操作教學，並結合感測參數及製程介紹。</p>	下載 連結 次數：37



SCRATCH 桌面板多連程式下載

1. 進入連結：<https://12u10.lab.nycu.edu.tw/downloads/>
2. 如果出現警告，選擇“仍要下載”
3. 選擇“儲存”



2. 如果出現警告，選擇“仍要下載”





Scratch桌面板多連使用說明-USB連線



SCRATCH 桌面板多連使用說明-USB連線

STEP 1

解壓縮後，打開資料夾，點擊應用程式開啟



STEP 2

開啟應用程式



點擊新增裝置



!!! 注意 !!!

USB只能連線1個rabboni

藍芽最多同時4個 rabboni

STEP 3

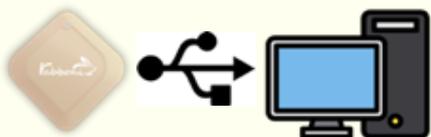
出現選擇連線方式視窗，
可以選擇USB或藍芽連線



SCRATCH 桌面板多連使用說明-USB連線

STEP 4

連結USB與電腦



STEP 5

點擊USB的選項



STEP 6

選擇裝置



STEP 7

選擇 Rabboni – USB HID UART Bridge



STEP 8

選擇「確認」



SCRATCH 桌面板多連使用說明-USB連線

STEP 9

數字跳動代表連線成功



STEP 10

可以編輯裝置在電腦上的名稱，
名稱會對應到Scratch裡



STEP 11

按下「確認」後，名稱改變





Scratch桌面板多連使用說明-藍芽連線



SCRATCH 桌面板多連使用說明-藍芽連線

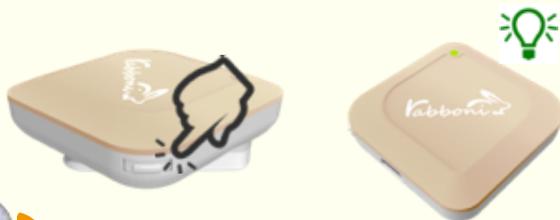
STEP 1

- 電腦沒有藍芽:連結dongle與電腦
- 電腦沒有藍芽:請確認藍芽在4.0-5.1間



STEP 2

短按**右鍵**1秒，開始藍芽連線，綠燈會閃爍直到配對成功。若無配對到手機，會自動於30秒後停止廣播。



藍芽連線手機成功後，**綠燈**每10秒閃爍一次



STEP 3

點擊「藍芽」的選項



STEP 4

選擇裝置



STEP 5

選擇欲連結rabboni裝置的MAC碼



MAC碼在rabboni的本體背面

STEP 6

選擇「確認」



SCRATCH 桌面板多連使用說明-藍芽連線

STEP 7

數字跳動代表連線成功



STEP 8

可以編輯裝置在電腦上的名稱，
名稱會對應到Scartch裡



STEP 9

按下「確認」後，名稱改變



SCRATCH 桌面板多連使用說明-藍芽連線

STEP 10

新增其他裝置



點擊新增更多裝置



SCRATCH 桌面板多連使用說明-藍芽連線

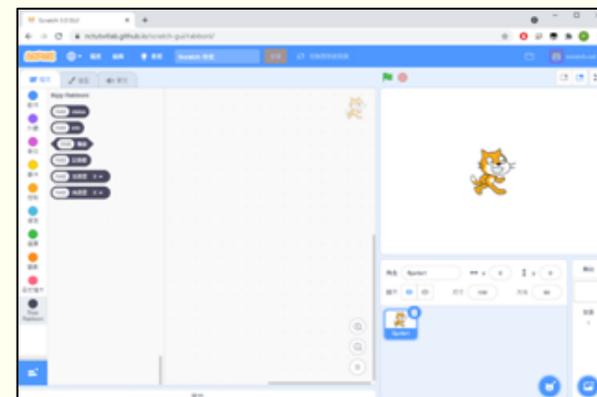
STEP 10

點擊左邊Scratch的ICON



STEP 11

點擊Scratch的ICON，跳轉到瀏覽器



<https://nctutwlab.github.io/scratch-gui/rabboni/>

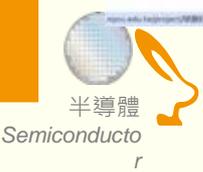
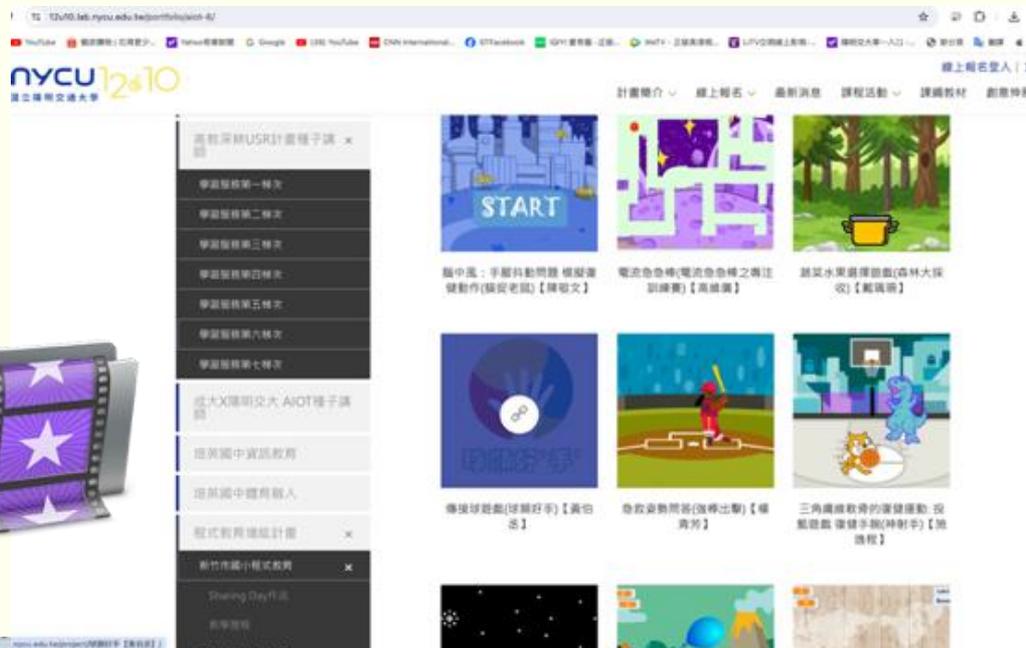


半導體
Semiconductor

程式觀摩:

從別人設計的程式開始: 到『12u10 一定要你贏』網站去逛逛喔

<https://12u10.lab.nycu.edu.tw/portfolio/aiot-6/>





利用Scratch和Rabboni - semiconductor supply chain

報告人：盧微恩

運管系



目錄 / CONTENTS



發想



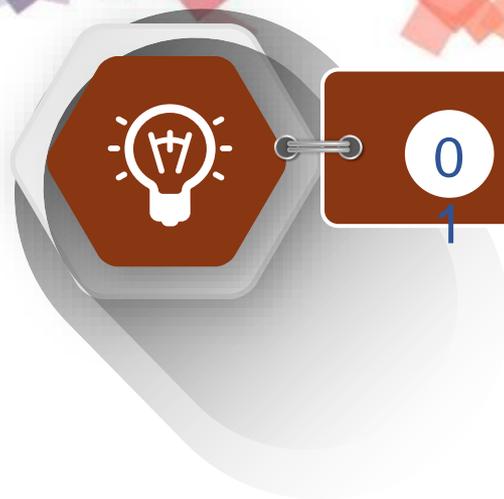
遊戲簡介



遊戲影片

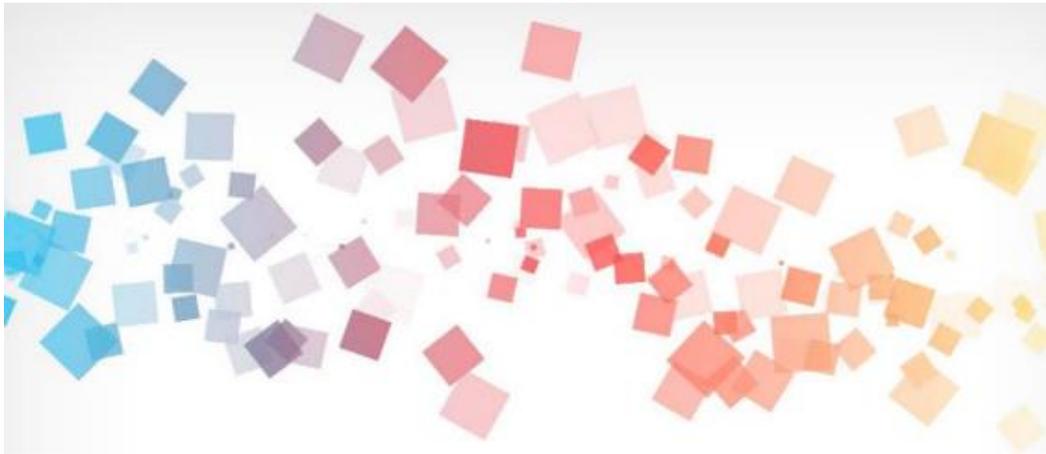


程式介紹



0
↓

發想



台灣在半導體產業中扮演重要地位，除了台積電負責代工外，還有不少品牌在整個半導體供應鏈中扮演不同角色，為了讓玩家更加理解整個半導體供應鏈的分工模式，玩家將在遊戲中分類各半導體企業，主要分為設計、代工、封測等，讓學生或對半導體有興趣的玩家更清楚供應鏈的運作方式，增進對科技產業的理解。



▶▶▶ 遊戲玩法簡介



玩家利用rabboni的x軸方向來操控角色左右平移來接住掉落的廠商，若接到設計廠的話，就會加分，皆到代工廠就會扣分，另外，上方會不定時出現封測廠，需要控制第二台rabboni，揮動就會射擊，如果射到封測廠也可加分。

遊戲玩法簡介

時間 39
分數 17

日月光投控

台積電

瑞昱

只要揮動RAB2就能發射愛心
射到水平平移的封測廠即可加分

水平移動去接住掉落的廠商
接到設計廠加分
IDM不變
代工廠扣分

RAB向左傾斜或者向右傾斜
可以水平移動角色



▶▶▶ 遊戲影片

規則講解

你是一個半導體代工廠

你想和上游的設計廠和下游的封測廠進行合作

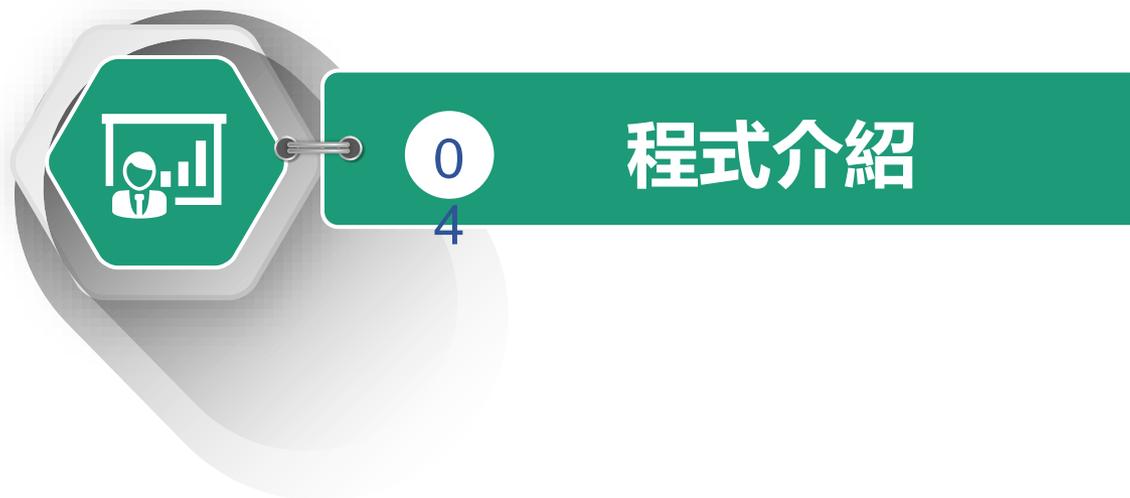
左手：負責操控向左向右走，接住掉落的公司

若公司類型是fabless就加分

如果是IDM分數不變

代工廠就會扣分

右手：揮動就會射擊，射到封測廠就能加分



Start1-程式碼

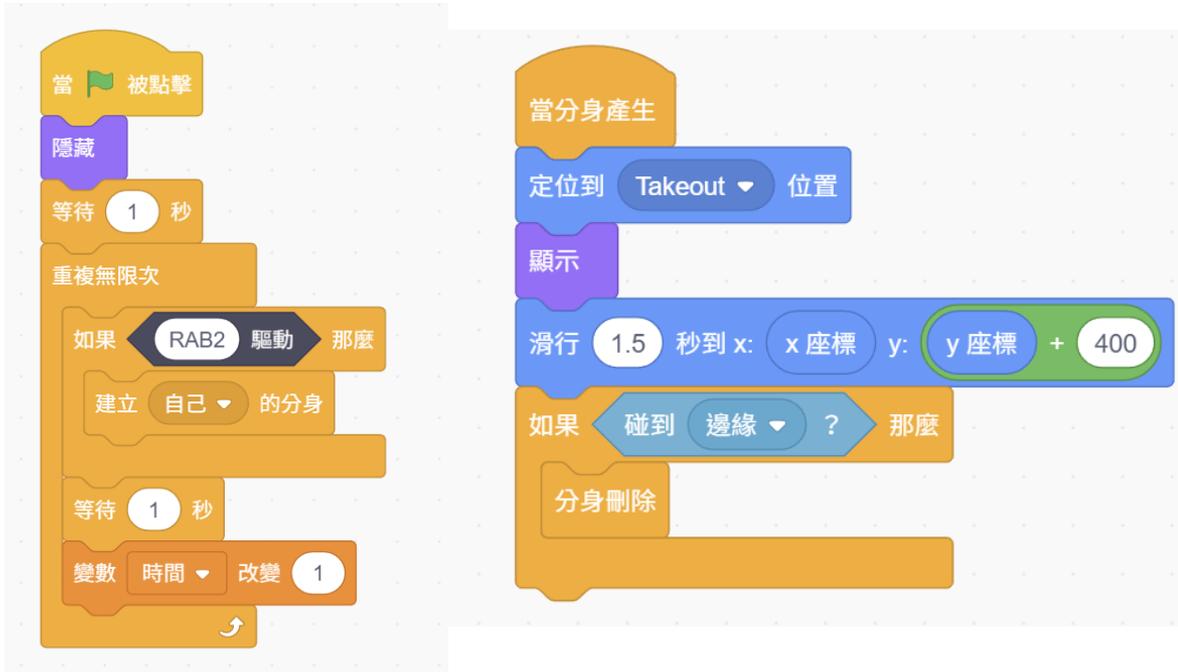
```
當 旗幟被點擊  
變數 時間 設為 0  
變數 分數 設為 0  
造型換成 takeout-a  
尺寸設為 80 %  
等待 1 秒  
顯示  
圖層移到 最上 層  
造型換成 takeout-e  
定位到 x: -150 y: -130  
面朝 90 度
```

```
當 旗幟被點擊  
重複無限次  
如果 RAB1 加速度 X < -0.2 那麼  
x 改變 5  
如果 RAB1 加速度 X > 0.2 那麼  
x 改變 -5
```

1. 先將角色位置設定為(-150, -130)
2. 時間、分數初始化設為0
3. 如果偵測到第一台RAB的X加速度改變，則左右移動角色(每次平移5單位)

請修改

愛心-程式碼



```
當 旗 被 點 擊
隱藏
等待 1 秒
重複無限次
  如果 RAB2 驅動 那麼
    建立 自己 的 分身
  等待 1 秒
  變數 時間 改變 1

當 分 身 產 生
定位到 Takeout 位置
顯示
滑行 1.5 秒到 x: x 座標 y: y 座標 + 400
如果 碰到 邊緣 ? 那麼
  分身刪除
```

1. 如果第二台RAB被驅動，就會發射愛心
2. 每秒最多發射一次愛心
3. 當時間每過一秒，則將遊戲時間增加一秒
4. 愛心發射會會等速度(x不會變，只有向上垂直移動)向上攻擊直到碰到邊緣

代工廠-程式碼

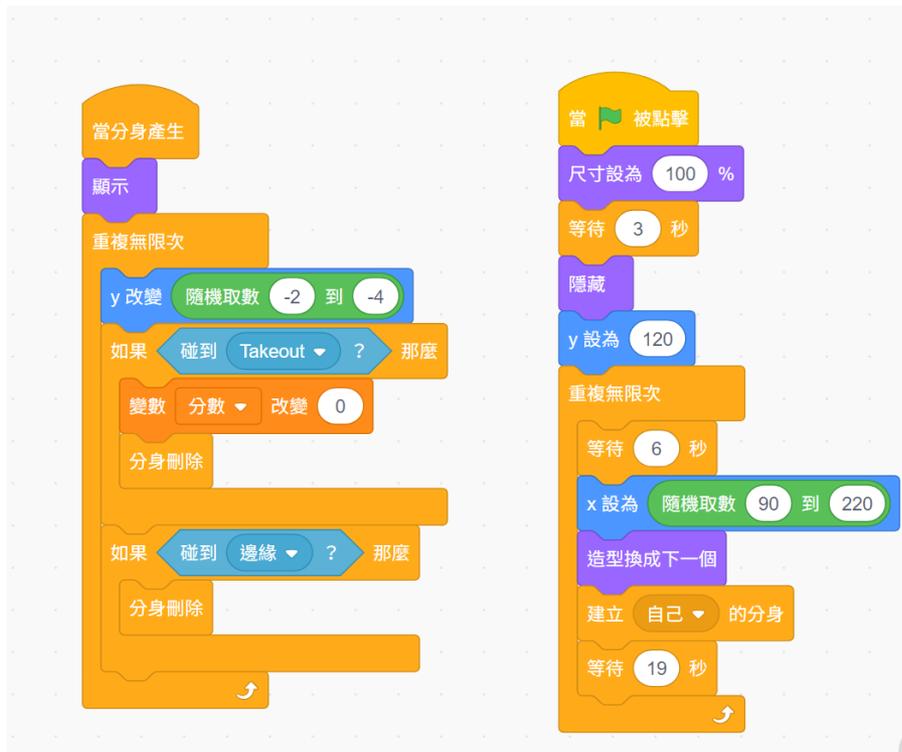
台積電、聯電

```
當被點擊  
尺寸設為 80 %  
等待 7 秒  
隱藏  
y 設為 130  
重複無限次  
x 設為 隨機取數 140 到 190  
建立 自己 的分身  
等待 11.7 秒  
當分身產生  
顯示  
重複無限次  
y 改變 隨機取數 -2 到 -4  
如果 碰到 Takeout ? 那麼  
變數 分數 改變 -5  
分身刪除  
如果 碰到 邊緣 ? 那麼  
分身刪除
```

1. 初始化位置，給定固定掉落間隔時長(不同公司設定之時長不同)
2. 時間到後，生成分身開始向下掉落
3. 如果碰到角色，則會扣分
4. 若碰到邊緣則消失

》》》 IDM-程式碼

恩智浦、三星、美光...



1. 初始化位置，給定固定掉落間隔時長(不同公司時長不同，x隨機範圍也不同)
2. 時間到後，生成分身開始向下掉落
3. 如果碰到角色，則會消失，分數不變
4. 若碰到邊緣則消失

》》》 fabless-程式碼

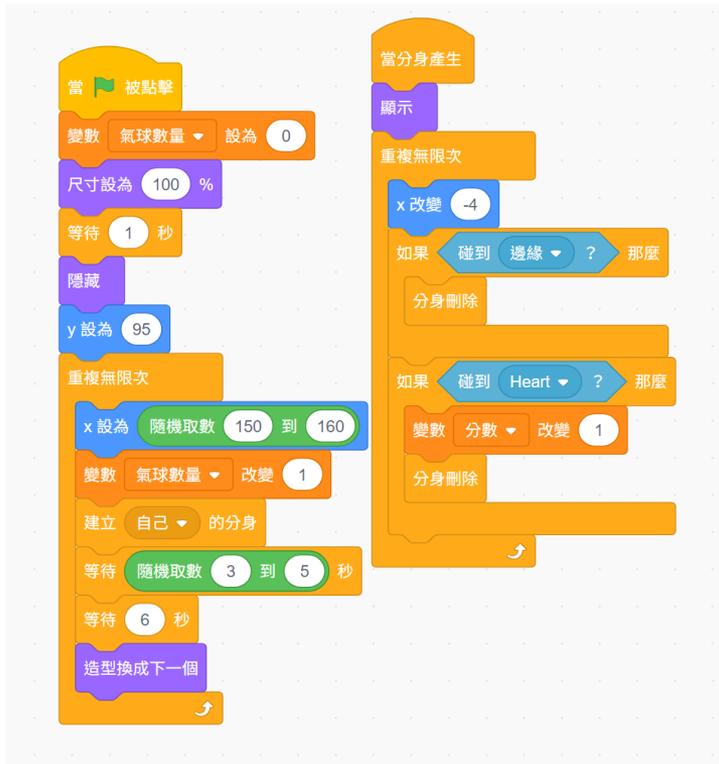
輝達、聯發科、瑞昱、AMD...



1. 初始化位置，給定固定掉落間隔時長(不同公司時長不同，x隨機範圍也不同)
2. 時間到後，生成分身開始向下掉落
3. 如果碰到角色，則會加分
4. 若碰到邊緣則消失

封測廠-程式碼

聯電、日月光...



1. 初始化位置，給定隨機的出現間隔時長(不同公司時長不同，x隨機範圍也不同)
2. 時間到後，生成分身開始左右平移
3. 如果碰到角色發射出的愛心，則會加分，而後消失
4. 若碰到邊緣則消失

▶▶▶ 遊戲結束-程式碼



1. 時間到40秒時，則遊戲結束



感謝聆聽!

