



食物碰碰車



## AIOT Coding 智慧物聯- Scratch Fun

**Author：**阮思榕、蔡智昀、廖苡妃、施又瑄、傅曉晴

**Abstract：**

**遊戲說明：**

遊戲以賽車遊戲作為基底，透過Rabboni IMU裝置，改變acc X、acc Y加速度，操控車子避開垃圾食物去吃健康食物。

**操作角色：**車子。

**操作方式：**Rabboni左右傾斜，則車子左右移動。

**遊戲規則：**車子吃到健康食物，會依照營養價值加分；吃到垃圾食物，則會扣分，當時間結束時即遊戲結束，遊戲結束會得總分，140分以上會出現好棒，以下也會有再加油！最後會有健康食物的好處。

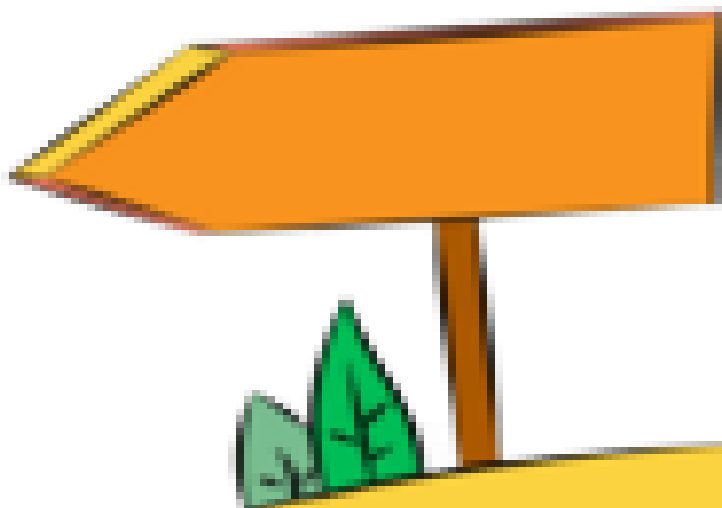


# 食物碰碰車

朝陽科技大學 幼兒保育系

阮思榕、蔡智昀、廖苡妃、施又瑄、傅曉晴

2021/09/02





## Contents

- γabboni-介紹
- γabboni-感測參數介紹
- γabboni-操作功能介紹
- γabboni-配件介紹
- γabboni-軸向定義
- γabboni Scratch 連線
- γabboni - Scratch UI介紹
- γabboni-USB連線
- γabboni-藍芽BLE 連線
- γabboni-Scratch連線
- γabboni-Scratch 範例程式



## APPENDIX

### γabboni-其他應用

1. 南港高中學生作品展
2. γabboni vs. APP inventor for APP Development
3. γabboni sensing data collection APP @Android
4. γabboni AI Applications for gait analysis



# yabboni-介紹



- 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之多樣選擇
- 配有LED燈，指示yabboni運作狀態及電量顯示。

- yabboni 提供Android感測訊號擷取APP及各式程式教育應用 API
- Scratch, Python, Unity, Java, App Inventor
- 專為 AIoT 程式教育、APP開發、AI智慧感測互聯或各種智慧化應用之動作偵測相關研究開發使用。



## yabboni-感測參數介紹

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

電池容量	120mAh 鋰離子充電電池
充電方式	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

為了提高可靠性，還可以為每個軸配備更多的傳感器。一般而言IMU要安裝在被測物體的重心上。



# yabboni-操作功能介紹

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%



[綠燈閃爍]藍芽廣播中



[紅燈閃爍]計數記錄中



[長按右鍵5秒]可以確認電量狀態



電量大於70%



電量介於70%到30%



電量小於30%



# γabboni-配件介紹



γabboni本體 (正面)



γabboni本體 (背面)

γabboni背夾(拆卸須將螺絲工具)



提供使用者跑步或行進間  
γabboni主體與鞋面穩固  
結合，確保動作的正確偵測。

魔鬼氈手腕帶 · 寬2公分、長27.5公分



提供使用者跑步或行進間γabboni主體  
與鞋面穩固結合，確保動作的正確偵測。

USB轉接線一條



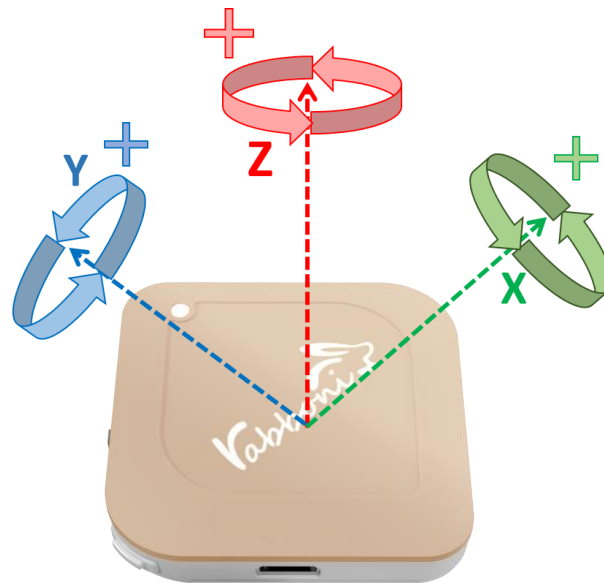
USB Type A轉接 USB mini線，  
可提供傳輸數據以及充電功能。



# yabboni-軸向定義

直線軸：X/Y/Z加速度 (Acceleration)

環狀軸：X/Y/Z 角速度 (Gyro)











# yabboni PC UI 連線

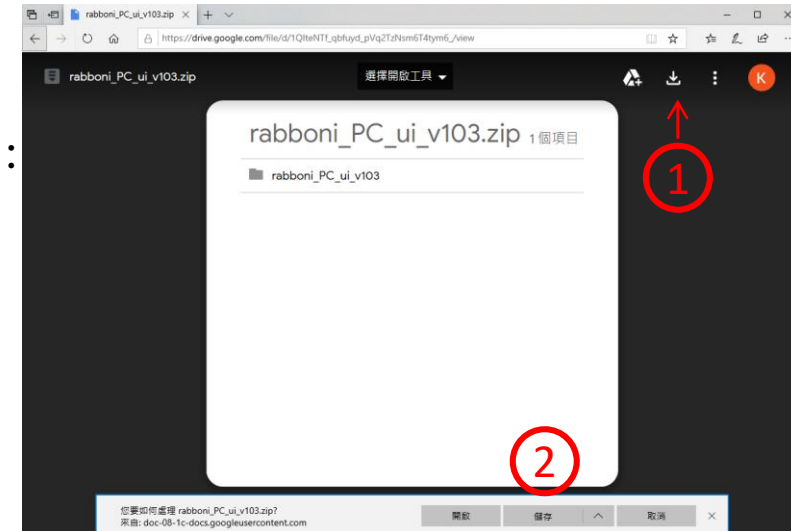
1. rabboni\_pc\_UI下載/解壓縮資料夾(rabboni\_PC\_ui) :


<https://reurl.cc/QprO60>

2. 解壓縮檔中找到/建立捷徑

3. 執行  rabboni-PC

 rabboni-PC.application  
 rabboni-PC.exe  
 rabboni-PC.exe.config  
 rabboni-PC.exe.manifest



下載並解壓縮檔案  rabboni\_PC\_ui\_v103.zip

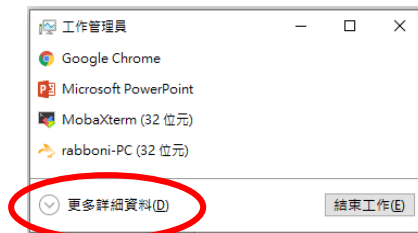


# 如果yabboni PC UI 連線程式無法開啟

1. 執行工作管理員 (在工作列上按右鍵或同時按下Ctrl+Alt+Del，選擇”工作管理員”)



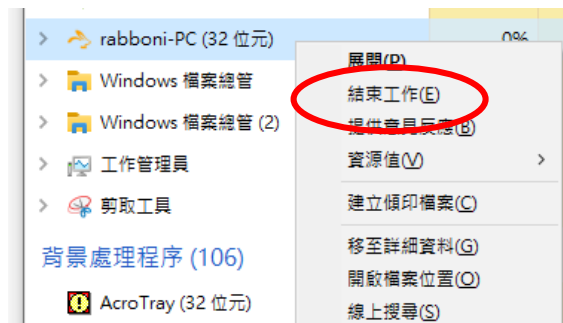
2. 點擊「更多詳細資訊」



2. 找到仍在背景執行的rabboni程式 > rabboni-PC (32 位元)

0.1%	80.1 MB	0 MB/秒
------	---------	--------

3. 點擊右鍵選擇「結束工作」





## γabboni - PC UI介紹



1. USB：點擊透過USB連線
2. Bluetooth：點擊透過藍芽連線
3. MAC：輸入裝置MAC的地方
4. Scratch：點擊可以連到 Scratch
5. 驅動門檻：設定內建加速度公式 $\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ 並計算驅動次數結果的門檻(要大於多少算一次)
6. 裝置驅動記錄數/Reset：紀錄驅動次數在
7. 驅動：搖動超過門檻會回傳 1
8. 新驅動紀錄數/Reset：每次重新連線回重新計數
9. X/Y/Z方向加速度 ( $1g=9.8m/sec^2$ )
10. X/Y/X方向角速度 (degree/sec)
11. 參數設定：設定rabboni內的加速度以及角速度偵測範圍及 sampling rate。



## yabboni-USB連線

1. 打開Scratch UI
2. 連結USB



3. 點擊USB連結按鈕  
即可開始與電腦連線傳輸數據。



數字開始變動就是成功連線，變動數值就是三軸的加速度以及三軸的角速度。如果有問題的話就把檔案關起來重開。跳動值為量測值（含雜訊值），因此 Sensor 靜置仍會有跳動值。



Resource



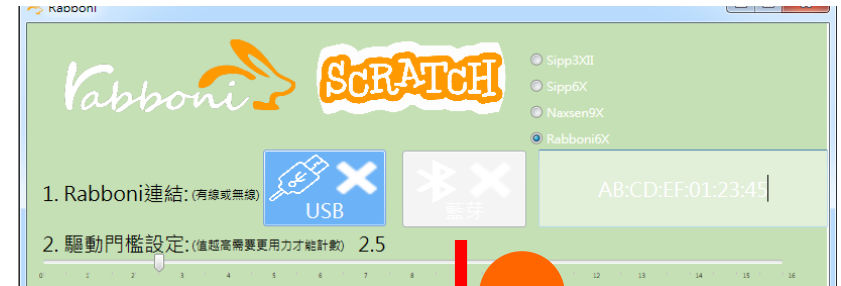
# yabboni-藍芽BLE連線

1. 若電腦有開啟BLE 藍芽連線功能，會轉成藍色按鈕。(一般電腦筆電配備藍芽但不配備BLE 須加裝 BLE Dongle. )
2. 請輸入貼在盒子/裝置背後的MAC ID：AA:BB:CC:DD:EE:FF)
3. 點擊藍芽連線按鈕。

數字開始變動就是成功連線，變動數值就是三軸的加速度以及三軸的角速度。如果有問題的話就把檔案關起來重開。跳動值為量測值（含雜訊值），因此 Sensor 靜置仍會有跳動值。



Resource

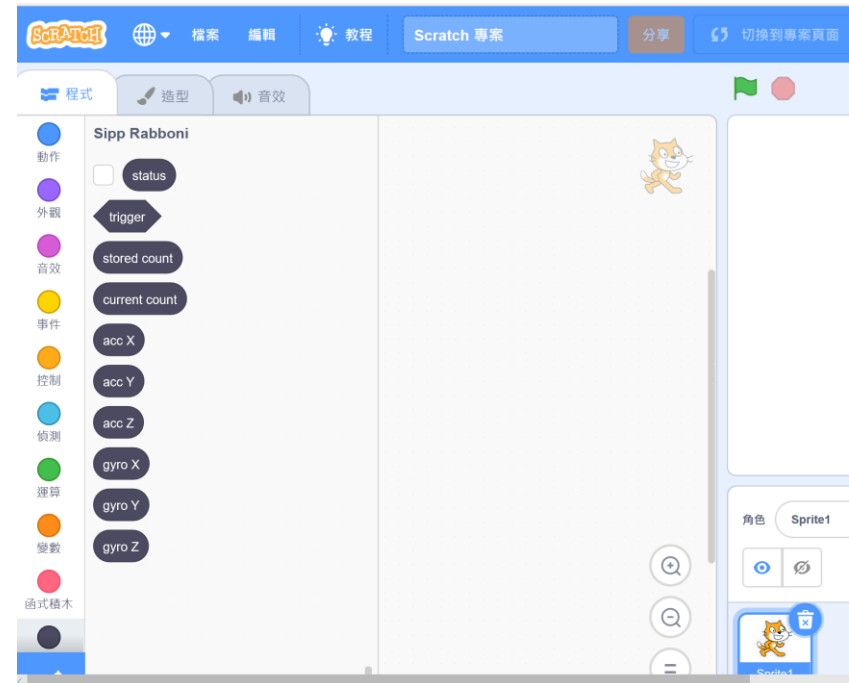
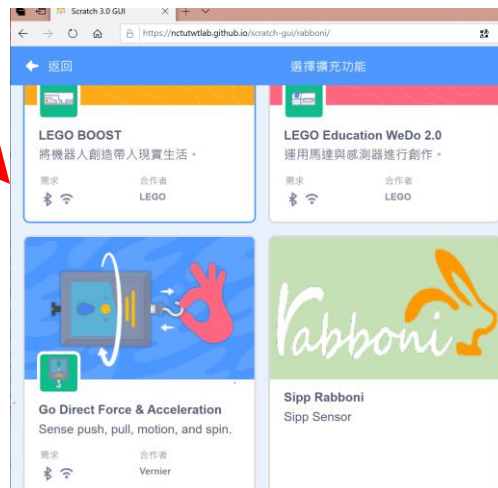
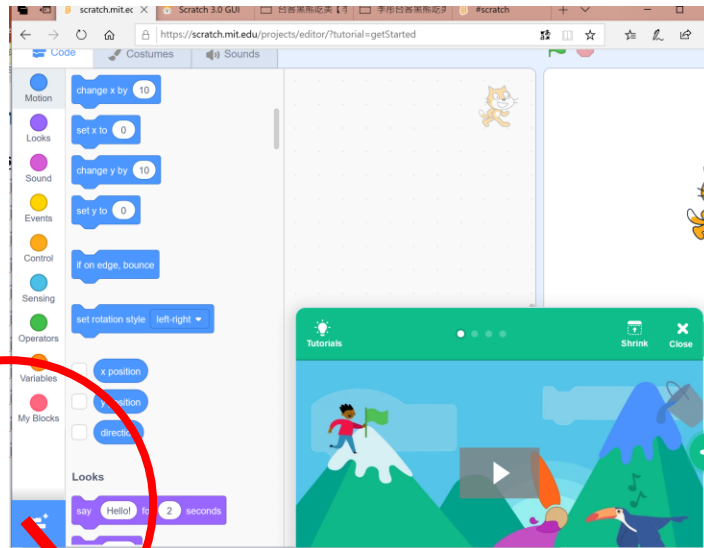


開啟BLE 藍芽連線





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

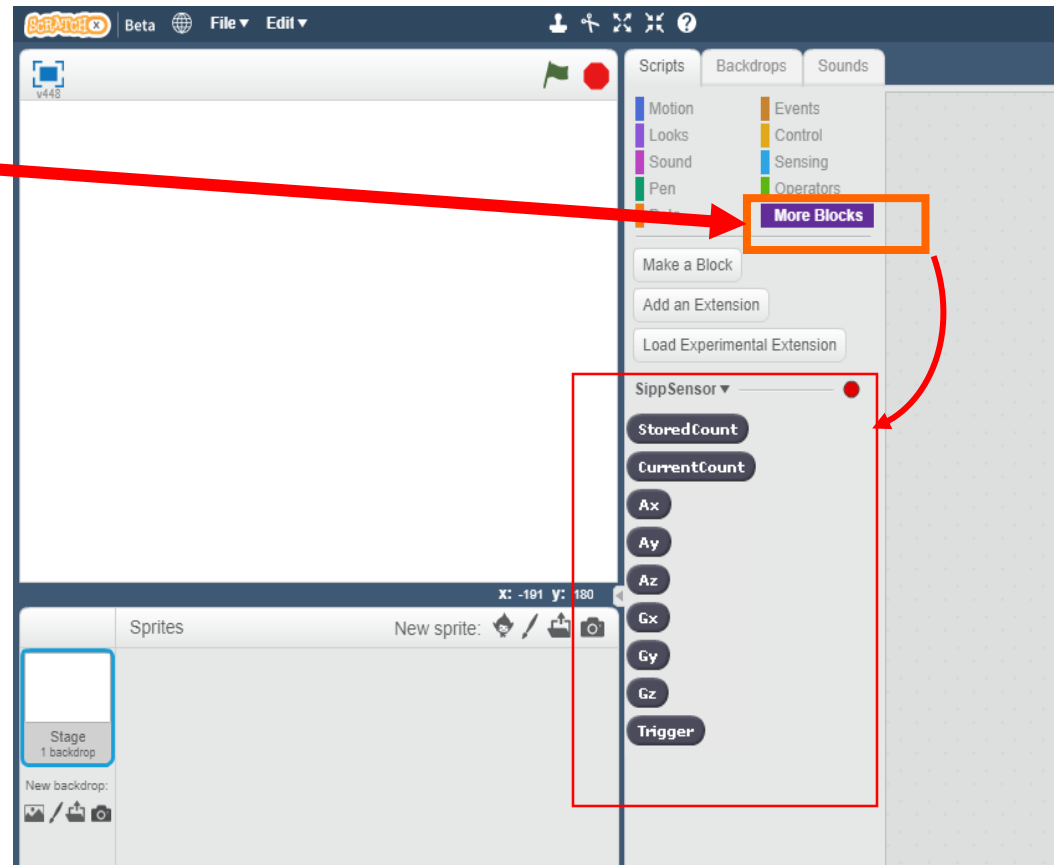




# $\gamma$ abboni-Scratch 連線

點擊” More Blocks” 出現  
 $\gamma$ abbonie感測值作為程式設計用

StoredCount : 裝置記錄數  
Trigger : 驅動  
CurrentCount : 新紀錄數  
AccX : X方向加速度  
AccY : Y方向加速度  
AccZ : Z方向加速度  
GyroX : X方向角速度  
GyroY : Y方向角速度  
GyroZ : Z方向角速度





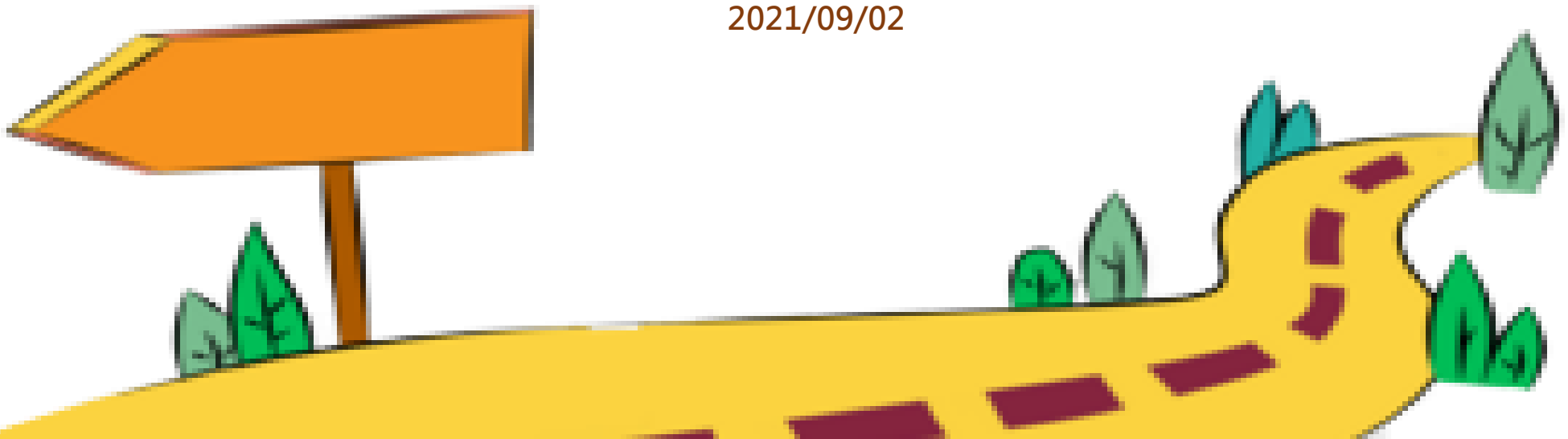


# 食物碰碰車

朝陽科技大學 幼兒保育系

阮思榕、蔡智昀、廖苡妃、施又瑄、傅曉晴

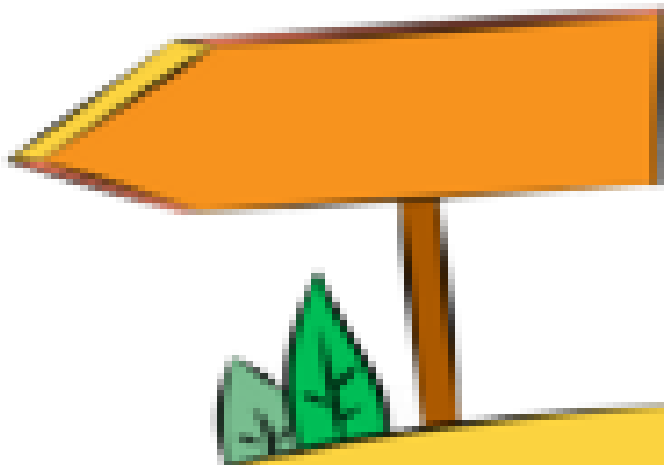
2021/09/02







## 遊戲介紹





## 遊戲介紹

### 遊戲說明：

遊戲以賽車遊戲作為基底，透過Rabboni IMU裝置，改變acc X、acc Y加速度，操控車子避開垃圾食物去吃健康食物。

**操作角色：**車子。

### 操作方式：

Rabboni左右傾斜，則車子左右移動。

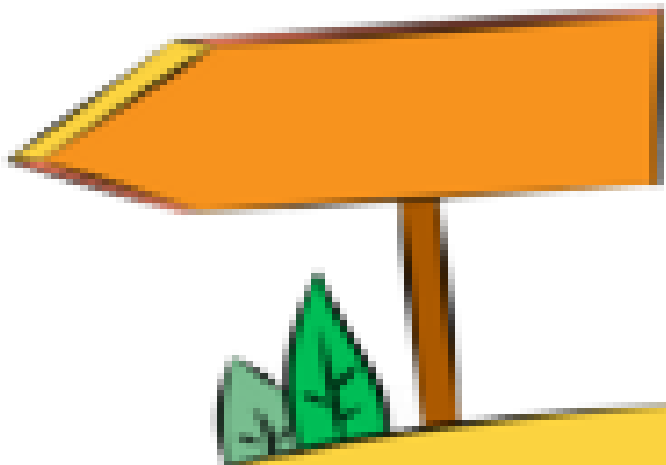
### 遊戲規則：

車子吃到健康食物，會依照營養價值加分；吃到垃圾食物，則會扣分，當時間結束時即遊戲結束，遊戲結束會得總分，幾分以上會出現好棒，以下也會有再加油！最後會有健康食物的好處。



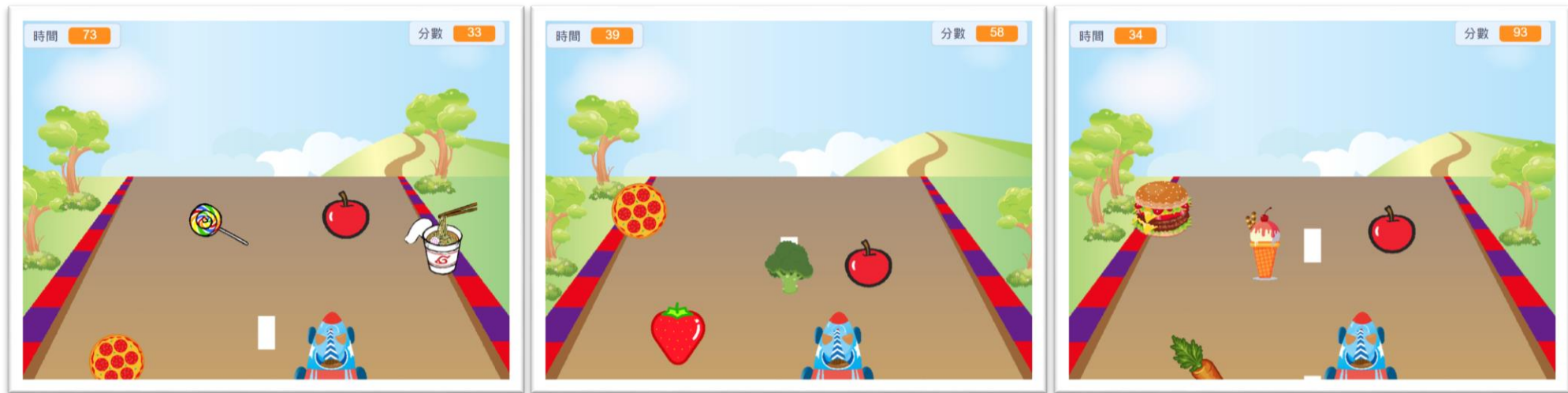


## 關卡介紹





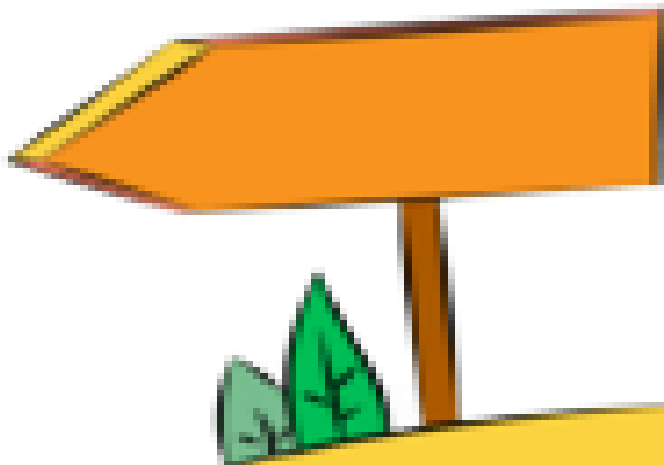
## 關卡介紹



會陸續出現不同的食物



## 程式介紹

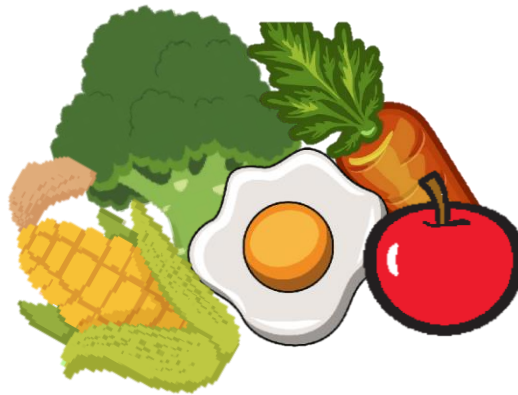




## 主要角色



車子



健康食物



垃圾食物



車子

車子左右移動



遊戲得分及食物好處





車子

車子  
吃到  
健康  
食物  
加分  
及音  
效



開始  
遊戲  
背景  
轉換



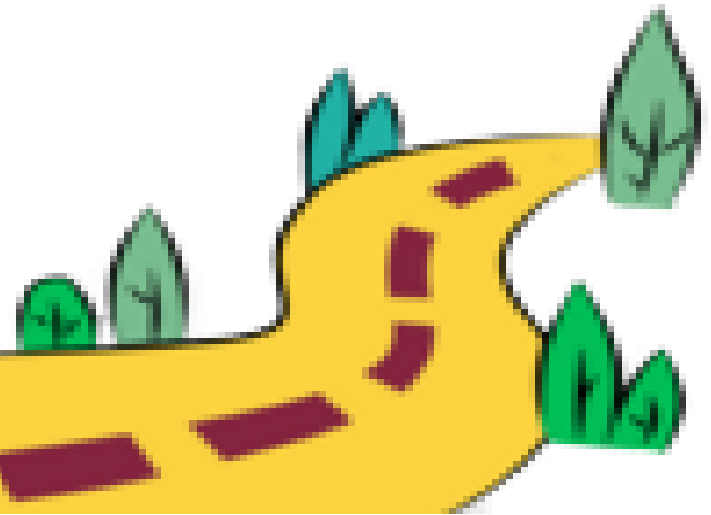
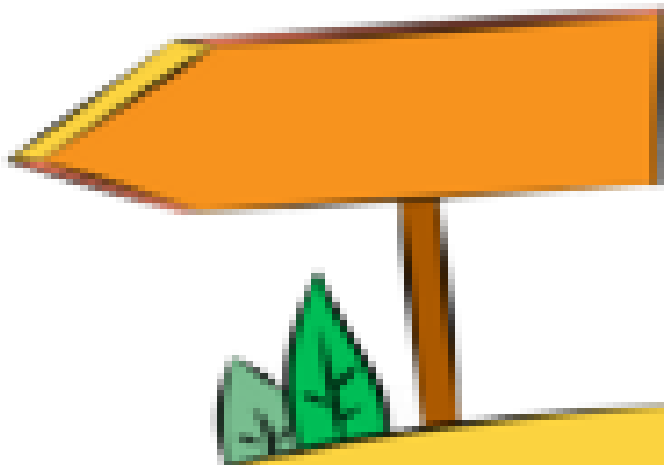
車子  
吃到  
垃圾  
食物  
扣分  
及音  
效

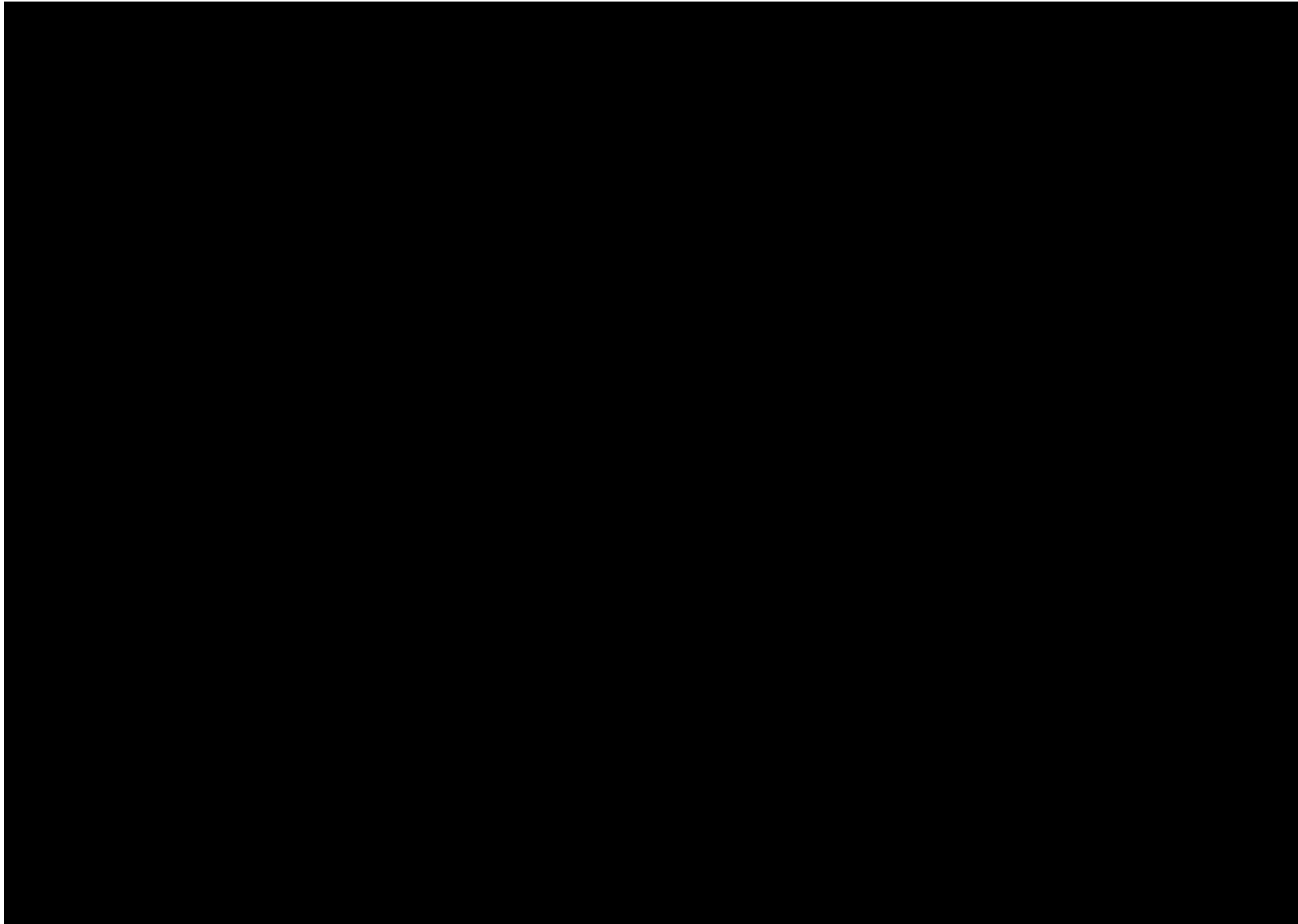






## 遊戲影片







*Thank You for Listening!*

朝陽科技大學 幼兒保育系  
阮思榕、蔡智昀、廖苡妃、施又瑄、傅曉晴





## *γabboni-Resource*

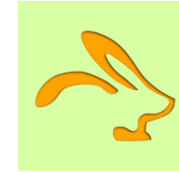
NCTUUSR  
12u10



USR12u10粉絲專頁



Resource

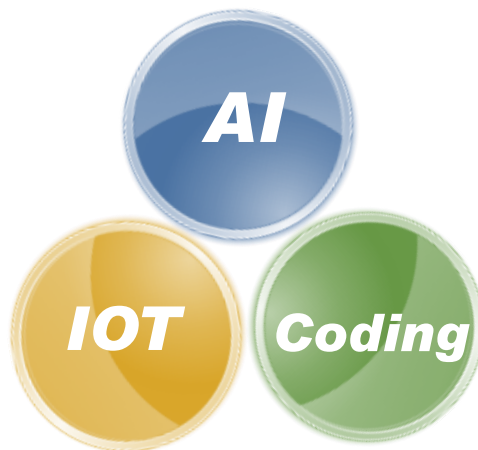


rabboni APP

獲動



Hol-don 平台



WITH **FUN !**