

貓咪盃競賽範例說明會

國中 AI 智慧生活組

範例「均衡飲食小營養師」實作 × 程式詳解 × 說明文件與評分標準



今日流程

組別定位與共同規定

必用 ml2scratch、大會圖卡制度、現場訓練規則

ml2scratch 基礎

影像辨識原理與常用積木

範例題目說明

情境、任務、圖卡與作品架構

範例實作

訓練 → 記錄一餐 → 誤判處理 → 均衡分析

程式內容詳解

穩定判定、防重複、場景框架、介面設計

說明文件與評分標準

文件撰寫要點、評分細項、演示對應、Q&A

本組定位：AI 智慧判斷與系統實踐



核心技術

必須使用 ml2scratch 影像辨識作為作品核心；facemesh / handpose 可搭配、不可取代



辨識對象

大會統一印製之圖卡，全體隊伍同一套、起點公平 (預計)



評分重心

作品成果佔 85%：模型穩定度、應用完整性與創意、互動體驗



能力目標

從「訓練模型」到「用辨識結果驅動完整系統」——不只會辨識，更要會應用



大會圖卡 (範例)



穩定判定視覺化 (範例作品)

共同規定

1 指定軟體與核心

以大會 AI Scratch 開發，ml2scratch 影像辨識為核心功能；facemesh2scratch、handpose2scratch 得搭配使用，不得取代核心。

2 大會統一圖卡 (預計)

圖卡由大會統一印製，不得自備實物或自製圖卡；種類、張數、規格於競賽當日公布並現場發放。

3 現場訓練

模型須於現場訓練完成，不得攜入賽前預訓練資料；可用「下載 / 上傳學習資料」備份與還原現場成果。

4 文件與口頭報告

須繳交程式說明文件，並於決賽時進行口頭報告。

5 穩定度實測

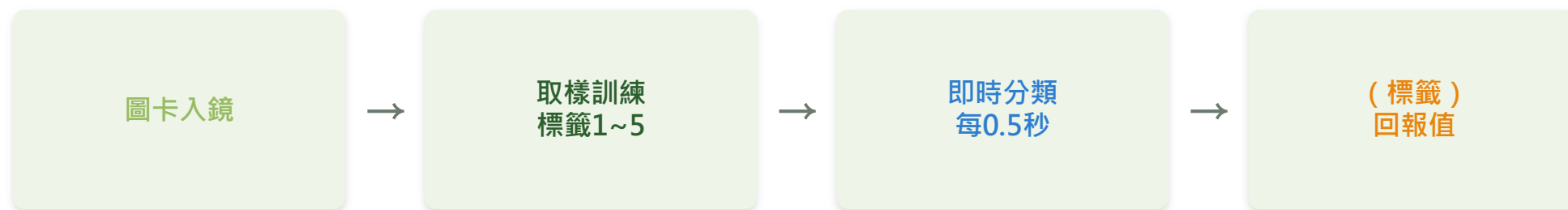
評審得改變圖卡距離、角度與操作速度測試辨識穩定度。

ml2scratch 是什麼？

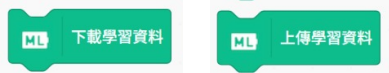
- AI Scratch 內建的影像辨識擴充積木，訓練與辨識都在電腦上即時完成
- 原理：把鏡頭畫面「拍」成樣本存進標籤，辨識時比對目前畫面最像哪一個標籤（近鄰分類）
- 不用寫任何 AI 演算法——重點在「樣本品質」與「怎麼運用辨識結果」
- 同一標籤可放不同圖樣的樣本



訓練後，出示圖卡即回報對應標籤編號



本範例用到的 ml2scratch 積木

積木	用途
	將目前畫面加入該標籤的訓練樣本
	回報目前辨識結果的標籤編號——核心迴圈每回合讀取
	該標籤目前樣本數——驗收「每類至少20筆」
	開啟即時分類並設定辨識節奏
	鏡頭開關與影像來源（劇情頁自動關視訊）
	清除訓練樣本，重新訓練
	備份 / 還原現場訓練成果（防當機）

01

範例題目說明

均衡飲食小營養師——情境、任務、圖卡與作品架構

貓咪盃競賽範例-國中 AI 智慧生活組【題目】

題目：均衡飲食小營養師

情境說明：

放學後趕著補習，許多同學的晚餐常是一份炸雞排配合糖飲料，蔬菜水果卻少得可憐，長期下來飲食不均衡，健康悄悄亮起紅燈。請你運用 AI 影像辨識技術，設計一位「均衡飲食小營養師」：只要將餐點中各項食物的圖卡依序拿到鏡頭前，就能辨識食物類別、記錄這一餐吃了什麼，並在記錄完成後分析這餐吃得均不均衡、還缺少哪些營養，讓均衡飲食成為每天的生活習慣。

任務說明：

- 一、使用 ml2scratch 訓練影像辨識模型：自大會提供之食物圖卡中至少建立四種食物類別，並另建「無圖卡（背景）」類別；每一類別訓練樣本至少二十筆，須涵蓋不同距離與角度，並於程式畫面或說明文件呈現各類別樣本數。
- 二、設計「記錄一餐」功能：使用者依序出示食物圖卡，系統辨識並累計各類別攝取份數；須設計穩定判定機制，每張圖卡僅記錄一次，圖卡移開（回到背景）後方可記錄下一張，並提供誤判處理方式（例如：重新辨識、手動更正或刪除誤記項目）。
- 三、設計「均衡分析」功能：使用者以明確方式（例如：按鍵、按鈕或指定圖卡）結束一餐記錄後，系統依自訂之均衡飲食判斷規則分析該餐均衡程度，並針對缺少或過量之類別給予不同的建議回饋，若每四類營養素皆有一份則為均衡，任一類營養素為零份則提醒缺乏該營養素，任一類營養素大於兩份則提醒該類營養素偏多；判斷規則須於程式說明文件中說明。
- 四、介面須即時顯示辨識狀態、已記錄內容與統計結果。完成基本任務後鼓勵自行擴充進階功能，列入「應用完整性與創意」評分。

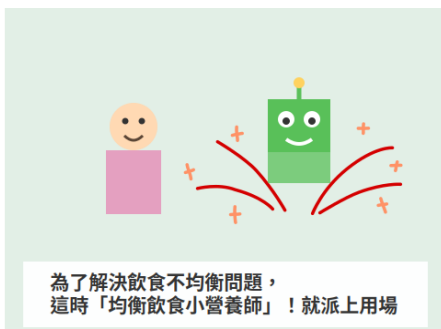
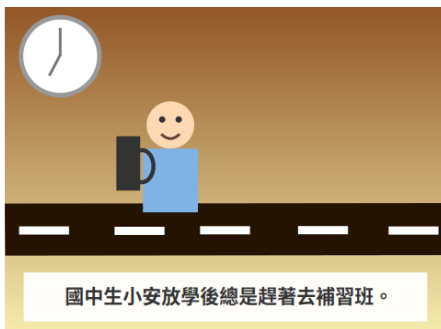
程式說明文件內容：

- 一、任務規劃：本作品欲解決的生活情境與問題、系統目標與主要功能（含均衡飲食判斷規則之設計），以及規劃使用的關鍵變數、廣播訊息與自訂積木清單（含用途說明）。
- 二、AI 應用流程規劃：使用之 AI 模組、食物類別與圖卡對應設計、各類別樣本蒐集方式與數量、穩定判定機制之參數（次數、秒數，或信心門檻值）設定依據、誤判處理流程，並以流程圖呈現「辨識→記錄→分析→回饋」之程式邏輯。

情境：小安的晚餐故事

均衡飲食小營養師

一個關於晚餐的小故事



情境重點

- 外食晚餐：雞排 + 含糖飲料
- 問題核心：吃了什麼，自己並不清楚
- 解方：出示食物圖卡→AI 記錄一餐→立即分析均衡
- 讓營養知識變成每天做得到的習慣

範例作品以六幕開場劇情呈現情境（開啟專案即自動播放）

任務說明：四項任務

1 建立辨識模型

四種食物類別 + 「無圖卡 (背景) 」類別；每類樣本 ≥ 20 筆、涵蓋距離角度，樣本數須可查核

2 記錄一餐

依序出示圖卡累計份數；穩定判定機制、每張只記一次、移開回背景才記下一張；提供誤判處理

3 均衡分析

以明確方式結束記錄後，依「自訂規則」分析均衡程度，缺少 / 過量給不同建議；規則寫入說明文件

4 介面與進階

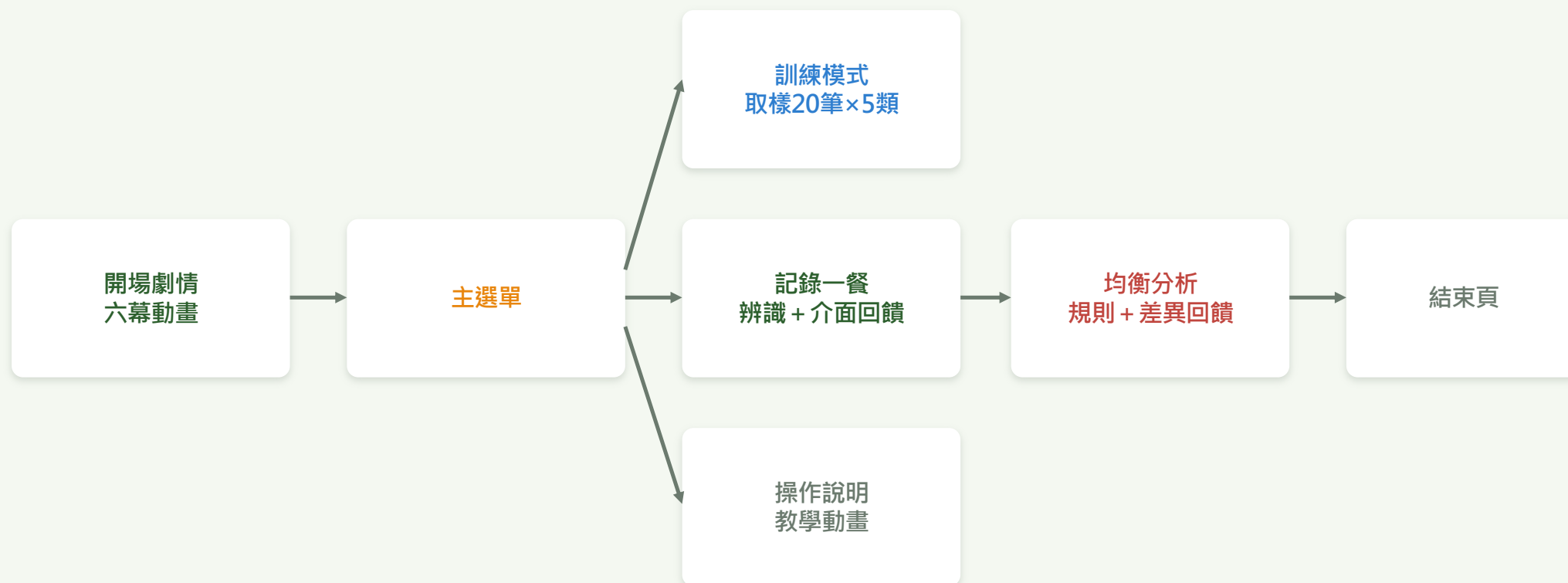
即時顯示辨識狀態、已記錄內容與統計；完成基本任務後自行擴充進階功能 (列入創意評分)

大會食物圖卡（範例組）



- 每類別 2 張不同圖樣（白飯 / 吐司、雞腿 / 魚、花椰菜 / 紅蘿蔔、蘋果 / 香蕉）——同類多卡訓練至同一標籤
- 正式比賽：圖卡種類與規格於競賽當日公布、現場發放，各隊同一套 (預計)
- 背景類別不需要圖卡——拍攝「鏡頭前沒有圖卡」的空景

範例作品架構：劇情動線串起五大功能



場景切換以「廣播訊息」統一控制：舞台換背景、按鈕與介面角色依場景顯示 / 隱藏、視訊只在訓練與記錄場景開啟

02

範例實作

訓練模型 → 記錄一餐 → 誤判處理 → 均衡分析

- 開啟大會 AI Scratch，載入範例專案 sb3
- 確認攝影機可用、允許瀏覽器使用鏡頭
- 領取一套範例食物圖卡（8張）

Step 1 | 開啟專案：先看開場劇情



操作

- 按下綠旗 🚩
- 自動播放六幕開場劇情（每幕約3秒）
- 播畢自動進入主選單
- 劇情頁視訊自動關閉——這是設計：故事畫面保持乾淨

作品的第一印象來自故事動線——這是「應用完整性與創意」的一部分

Step 2 | 主選單：功能一目瞭然



畫面元素

- ①訓練模式 → ②開始記錄一餐：數字引導操作順序
- 操作說明：三步驟教學動畫
- 重看開場劇情 / 結束使用：完整動線
- 每顆按鈕是獨立角色：點擊即廣播訊息，只在所屬場景顯示
- 角色說話泡泡持續顯示引導文字

Step 3 | 訓練模式：五個類別逐一取樣



跟著做

- 手持「全穀雜糧」圖卡對準鏡頭
- 點「全穀雜糧 取樣」→ 自動連拍 20 筆 (約2秒)
- 取樣中緩慢移動圖卡：近→中→遠、正→左傾→右傾
- 完成後按鈕顯示樣本數 (須 ≥ 20)
- 依序完成豆魚蛋肉、蔬菜、水果
- 最後點「背景 取樣」：手放下、拍空景

Step 4 | 取樣要領：樣本品質 = 辨識穩定度

距離變化

近、中、遠三種距離都要入樣，評審會拉遠測試

角度變化

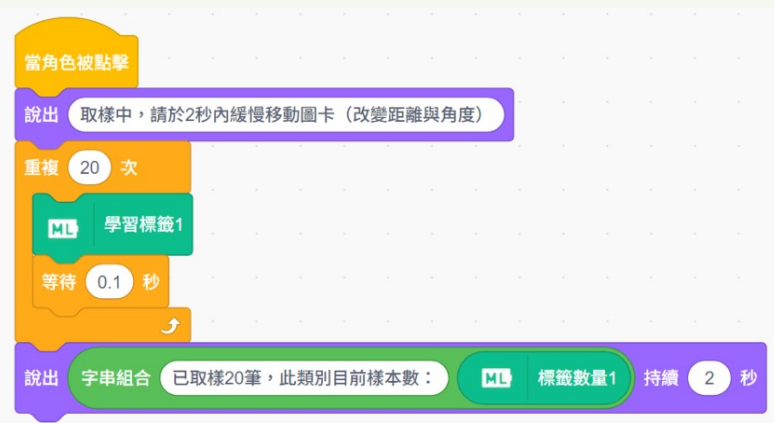
正面、左傾、右傾——手持圖卡本來就會晃

背景類別

沒有它，無圖卡時會亂猜——它也是防重複記錄的「解鎖」依據

樣本數查核

按鈕以  標籤數量  11 回報，畫面直接顯示



Step 5 | 記錄一餐：出示圖卡、看進度環



跟著做

- 回主選單 → 點「②開始記錄一餐」
- 拿一張食物圖卡對準鏡頭、拿穩
- 確認進度環由空到滿（約2.5秒）→ 滿環打勾 = 記錄一筆
- 狀態標籤顯示「已記錄：○○類」、照片窗顯示該類實照
- 圖卡移開（回背景）後，再出示下一張
- 同一張卡一直舉著？只會記一筆——防重複機制

Step 6 | 觀察穩定判定：進度環在告訴你什麼



待機 (背景)

← 連續判定 1~4 次：環隨次數增長 →

滿環打勾 = 確定

- 分類每 0.5 秒一次；連續 5 次辨識為同一類別才「確定」——約 2.5 秒穩定辨識
- 中途晃動或換卡：連續次數歸1重數，短暫誤判不會被記錄
- 試試看：快速晃動圖卡——環一直漲不滿，就是機制在保護你
- 這正是評分表「穩定判定機制有效」現場演示的方式

Step 7 | 誤判處理：記錯了怎麼辦

請出示食物圖卡

已記錄：蔬菜類

已刪除最後一筆記錄

狀態標籤即時回饋每個操作

刪除最後一筆

比對清單最後一項→扣回該類份數→刪除該筆；標籤顯示「已刪除最後一筆記錄」

重新辨識

清除連續計數與鎖定狀態，重新出卡；辨識猶疑時使用

自然防護

短暫晃動達不到連續5次門檻，本來就不會誤記

Step 8 | 完成記錄・分析：兩種結局



一般



開心 (均衡)



擔心 (不均衡)

自訂均衡判斷規則

- 四類皆 ≥ 1 份 $\rightarrow$ 均衡 (開心 + 讚美)
- 任一類 0 份 $\rightarrow$ 「缺少○○類」
- 任一類 > 2 份 $\rightarrow$ 「○○類偏多」 (水果提醒糖分)
- 規則必須寫進程式說明文件

跟著做

- 先記錄：白飯 + 雞腿 + 花椰菜 + 蘋果 $\rightarrow$ 點「完成記錄・分析」 $\rightarrow$ 開心結局
- 再試一次：只記錄三份水果 $\rightarrow$ 擔心結局，訊息同時出現「缺少三類」與「水果偏多」
- 觀察：不同結果 $\rightarrow$ 不同造型 + 不同訊息 = 「差異化回饋」評分點

常見狀況排除

狀況	可能原因	處理方式
辨識一直跳動、環漲不滿	樣本太少或角度未涵蓋	回訓練模式補樣本（可重複點取樣按鈕累加）
沒拿圖卡也被辨識成食物	背景類別沒訓練或樣本太少	重拍背景類別（拍現場實際空景）
兩類常被搞混	兩類樣本太相似 / 取樣時拿反	重置全部樣本，重新分類取樣
當機或重開	—	上傳學習資料還原（賽中請養成隨手「下載」備份）
記了一筆刪不掉	清單為空時按刪除無效	確認清單有內容；刪除只回收「最後一筆」

03

程式內容詳解

把「為什麼這樣寫」講清楚——穩定判定、防重複、場景框架、介面設計

程式架構：26 個角色、四種分工

主控 (1)

小營養師

核心迴圈、記錄、分析、場景管理；三種造型做差異化回饋

圖形化介面 (3)

狀態標籤・進度環・照片窗

把「系統狀態」變成看得懂的畫面，只在記錄場景出現

按鈕 (14)

選單×5・訓練×8・記錄×4...

點擊→廣播訊息；功能邏輯集中在主控，按鈕只負責觸發

劇情 (3)

開場劇情・說明動畫・結束頁

全螢幕逐格動畫，播畢自動廣播進入主選單

設計原則：職責分離——「誰觸發」「誰執行」「誰呈現」分開，除錯容易、口頭報告也好講

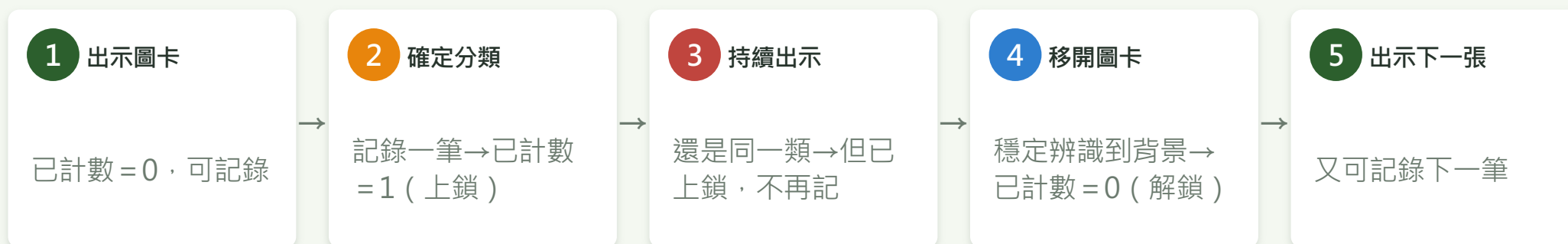
核心 1 | 穩定判定狀態機：連續 5 次才算數



為什麼這樣寫

- $0.5\text{秒} \times 5\text{次} = 2.5\text{秒}$ 穩定才確定：短暫晃動被自然過濾
- 「恰等於」門檻：第6、7次不會再觸發——同一張卡只廣播一次
- 換卡瞬間標籤改變→連續次數歸1重數
- 整包機制就是評分表「穩定度30%」的實作答案

核心 2 | 防重複記錄：「已計數」鎖定



- 「每張圖卡僅記錄一次、移開後方可記下一張」是任務的硬性要求
- 鎖的鑰匙是「背景類別」——這就是為什麼背景訓練不能省
- 同樣的鎖也用在題目1的回收計數：這是本組通用的設計模式

場景框架：一則廣播，全員換場

按鈕角色（通用三段式）：

當 被點擊：隱藏

當接收到〔場景○○〕：顯示（所屬場景）

當接收到〔場景××〕：隱藏（其他場景）

當角色被點擊：廣播〔動作 / 場景訊息〕



主控角色（每場景一段）：

當接收到〔場景記錄〕：

場景 = 3、視訊開、份數歸零、清空清單



舞台：當接收到〔場景○○〕：換背景



重點

- 「場景」變數把關功能：訓練畫面不會誤記錄（記錄腳本檢查 場景 = 3）
- 視訊只在需要鏡頭的場景開啟
- 每次進入記錄場景自動歸零 = 「重新記錄一餐」
- 新增場景只要：新廣播 + 各角色補顯示 / 隱藏

這套框架三題通用——學會一次，三題都能套

記錄與分析：辨識結果如何驅動功能



左：記錄（廣播驅動＋場景把關＋清單同步） 右：分析（字串組合逐類建議＝「不同結果不同回饋」）

介面三角色：小技巧、大效果

狀態標籤

造型名稱 = 狀態文字，整支程式只有一行：
重複無限次 { 造型換成 (狀態) }



請出示食物圖卡

已記錄：蔬菜類

已刪除最後一筆記錄

確認進度環

輪詢連續次數切換 0~5 號造型：
背景→0；>5→滿環；否則→(連續次數)



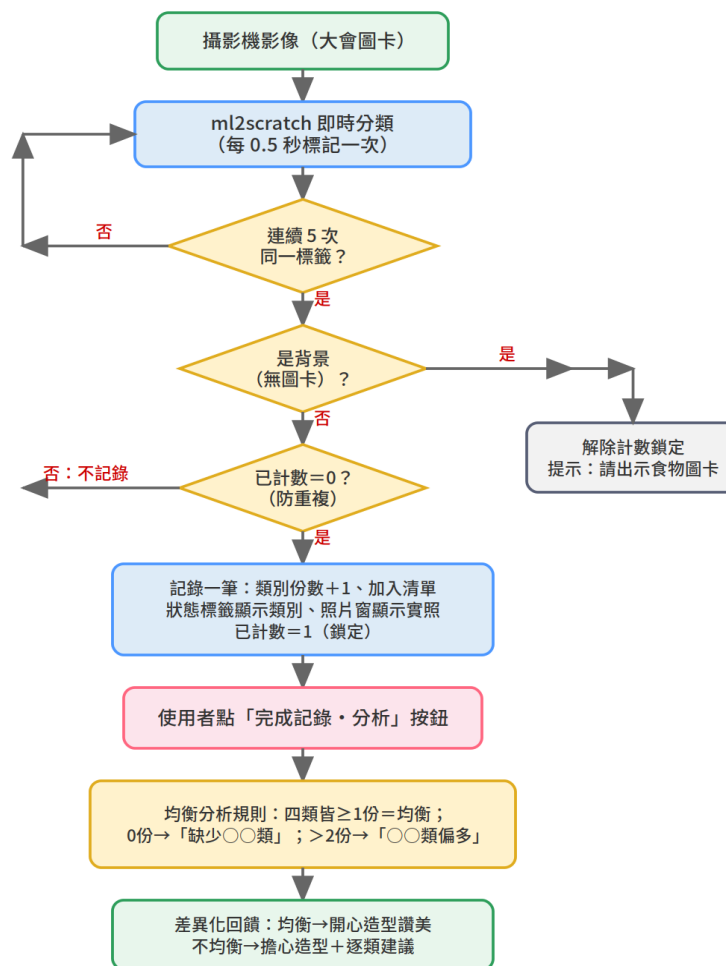
食物照片窗

接收〔確定分類〕且場景 = 3：
造型換成 (確定類別) → 顯示實照



全流程總覽：辨識 → 記錄 → 分析 → 回饋

- 黃色菱形 = 三道關卡：
- 連續5次？是背景？已上鎖？



- 這張流程圖同時是程式說明文件的必要內容

Q & A

從辨識到應用，讓 AI 走進生活——期待你們的作品！

配套資料：範例題目・程式說明文件・評分標準與標準答案・範例專案 sb3・練習圖卡