

116年度新竹縣貓咪盃競賽—初賽

國小動畫AI互動組

題目：手勢導演-校園防災小劇場

情境說明：

校園裡可能遇到地震、火災濃煙或豪雨積水等狀況。防災知識不只是背口訣，更要能在正確時機做出正確行動。請設計一段90秒以上、2分鐘以內的互動動畫，讓觀眾化身「手勢導演」，運用HandPose2Scratch操作舞台上的導演棒，依序協助角色完成三個校園防災情境，並在故事結尾整理重要的安全行動。作品應以動畫敘事、角色表演與防災觀念傳達為主，不得只呈現計分或闖關遊戲。

任務說明：

- 任務一：設計一個「手勢導演棒」角色，讀取HandPose2Scratch的食指尖x、y座標，使導演棒能跟隨使用者的食指在舞台上移動。動畫開始時須顯示簡短操作說明，並依實際測試調整座標倍率或移動方向，使操作直覺且穩定。
- 任務二：運用拇指尖與食指尖的座標差，建立「捏合」判斷。當兩指靠近且符合自行設定的門檻時，才觸發場景中的防災行動；手指張開後才能再次觸發，避免同一次捏合重複播放。作品中須讓觀眾看得出手勢輸入已被正確接收。
- 任務三：完成三個連續場景：
 - (1)地震時協助角色「趴下、掩護、穩住」。
 - (2)發現火災濃煙時協助角色保持低姿勢、依逃生指示撤離且不搭電梯。
 - (3)豪雨積水時協助角色遠離低窪與積水區，前往較高且安全的位置。每個場景都要由導演棒移到指定位置並捏合後，才播放對應的角色動作、語音或音效；三個場景須使用不同背景，並有清楚的轉場與結尾呼籲。

指定使用模組：HandPose2Scratch

116年度新竹縣貓咪盃競賽—初賽

國小遊戲AI互動組

題目：淨零小鎮動起來

情境說明：

氣候變遷會影響我們的生活，「淨零生活」可以從日常小事做起，例如隨手關燈、關緊水龍頭、關好冷氣房門窗、關閉不用的電器、自備水壺與購物袋。你將化身為「淨零小鎮巡邏員」：第一關用臉部控制巡邏車，收集節約能源與資源的好習慣；第二關用手勢抓取正確的行動卡，修復小鎮中浪費能源或資源的情境。

任務說明：

請發揮創意設計一個有兩個關卡的互動遊戲。第一關必須使用FaceMesh2Scratch，第二關必須使用HandPose2Scratch；除玩家名稱輸入、開始或重新校正外，不得以鍵盤或滑鼠取代核心遊玩操作。

- 遊戲主畫面與校正：遊戲開始前須呈現遊戲名稱、兩關操作方法、計分與過關規則。第一關開始前須完成臉部中心校正，第二關開始前須確認手部偵測與操作狀態。當該關所需的臉部或手部無法被偵測時，應暫停計時、計分或選取功能，恢復後再繼續。
- 子任務一：節能巡邏車（反應與閃避）：第一關限時60秒並使用FaceMesh2Scratch。玩家以臉部特徵點的X、Y座標連續控制巡邏車移動。畫面須隨機出現至少3種「好習慣」物件，例如隨手關燈、關緊水龍頭、自備水壺；也要出現至少3種「浪費情境」物件，例如沒人在教室卻開著燈、水龍頭一直流水、冷氣房門窗大開。碰到好習慣得5分，碰到浪費情境扣3分。物件移動、碰撞或消失時須有簡單的彈跳、旋轉或掉落效果，並搭配音效。
- 子任務二：小鎮修復大挑戰（抓取與配對）：第二關限時90秒並使用HandPose2Scratch。畫面每回合出現1個「問題情境」和3張「行動卡」，其中只有1張能解決問題。玩家用食指尖移動手形游標，拇指與食指捏合時抓住行動卡，拖到問題情境上，再放開手指完成配對。至少設計6組配對，例如：沒人在教室卻開燈→隨手關燈、冷氣房門窗大開→關好門窗、水龍頭一直流水→關緊水龍頭、電器沒人使用仍開著→關閉電器、很短的路也坐車→步行或騎腳踏車、一直拿新塑膠袋→自備購物袋。配對正確得10分；配錯扣5分，行動卡回到原位。
- 子任務三：遊戲結束畫面：須依玩家得分，進入不同結局，並於畫面上加入「再玩一次」按鈕，點擊即可重新開始遊戲。
- AI操作穩定要求：臉部座標須使用緩衝區、平滑化或其他自訂方法降低巡邏車抖動。手部捏合須設計穩定判斷，並要求手指放開後才能再次抓取，避免同一次捏合連續觸發。遊戲中應提供重新校正功能，並以視覺或音效回饋玩家的抓取、配對正確、配對錯誤、連擊與過關結果。

指定使用模組：HandPose2Scratch、FaceMesh2Scratch

116年度新竹縣貓咪盃競賽—初賽

國中生活AI互動組

題目：無障礙智慧點餐系統

情境說明：

餐廳自助點餐機通常需以手指觸控，部分肢體障礙人士可能無法順利操作。請使用 FaceMesh2Scratch 設計一套「無障礙智慧點餐系統」，利用攝影機取得臉部特徵點，讓使用者不需操作鍵盤、滑鼠或觸控螢幕，即可用頭部動作控制 AI 游標，並以嘴巴開合完成點餐。

任務說明：

- 任務一：設計清楚且方便操作的點餐介面，至少提供3種主餐與3種配餐，每項均顯示名稱及價格。畫面須說明如何移動AI游標、選擇餐點、刪除餐點及完成結算，讓第一次使用者能自行操作。
- 任務二：AI游標移至餐點並完成一次有效嘴巴開合後，將該餐點加入訂單；再次選擇相同餐點時數量加1。購物車須即時顯示每項已選餐點的名稱與數量。
- 任務三：設計合理的刪除方式，例如每項餐點設置「－」按鈕、在購物車中刪除，或其他容易操作的做法。每次有效選擇使數量減少1；數量為0時，該餐點不得再顯示於購物車。
- 任務四：依「餐點價格 × 已選數量」計算各餐點金額，並在加入或刪除餐點後即時更新訂單總金額。
- 任務五：設置「完成點餐」或功能相同的按鈕。有效選擇後顯示餐點名稱、各餐點數量、各餐點金額、訂單總金額及適當的完成訊息；訂單為空時須給予提示。
- 任務六：系統須處理未偵測到臉、游標抖動或超出邊界、嘴巴狀態不穩及連續觸發等狀況，並顯示臉部追蹤、嘴巴狀態與目前操作。須具備校正、平滑、死區（臉部點位移動不多，系統判定為「沒有動作」的無效反應區域）、門檻容錯或冷卻時間等穩定機制；可自行增加提示、音效、動畫或其他延伸功能。

FaceMesh2Scratch運作注意事項：

- AI游標須依自行選定臉部點位的X、Y座標移動；頭部向左、右、上、下移動時，游標須朝相同方向移動，並限制在畫面範圍內。
- 程式須自行選擇嘴唇點位與判斷門檻；只有完成「嘴巴閉合→張開→再閉合」的狀態轉換，才算一次有效選擇，持續張嘴不得重複觸發。
- 加入餐點、刪除餐點及完成點餐，皆須以頭部控制游標與嘴巴開合完成，不得要求使用鍵盤、滑鼠或觸控螢幕。

指定使用模組：FaceMesh2Scratch

116年度新竹縣貓咪盃競賽—初賽

國中AI智慧生活組

題目：AI智慧回收分類站

情境說明：

資源回收時，若只靠人工逐件分類與計算價金，不但容易放錯類別，也可能因連續計算而發生錯誤。請你運用AI影像辨識技術，設計一座「AI智慧回收分類站」：使用者按下按鈕開始本次回收後，將主辦單位提供的紙類、塑膠類、金屬類與玻璃類圖卡(如附件)依序拿到鏡頭前，系統即可辨識回收類別，將每筆回收項目與價金加入清單並累加；所有圖卡辨識完成後，按下結算按鈕顯示本次回收總金額，並能透過按鈕，開始下一次回收計算。

任務說明：

- 任務一：使用ML2Scratch訓練影像辨識模型：利用主辦單位提供之圖卡建立「紙類、塑膠類、金屬類、玻璃類」四種回收類別，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。
- 任務二：設計「開始回收」與辨識記錄功能：按下「開始回收」按鈕後，須清空本次清單、各類數量與總金額，再進入辨識狀態。每張圖卡代表一公斤回收物，競賽模擬單價為紙類每公斤二元、塑膠類五元、金屬類十元、玻璃類一元。系統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，方可辨識下一張。
- 任務三：設計「清單累加與結算」功能：每次辨識成功後，依序將編號、回收類別、重量、單價與該筆價金加入清單，同時累加各類回收數量及本次總金額，並立即呈現在畫面上。按下「結算」按鈕後，停止新增資料並顯示本次各類回收數量與結算總金額；按下「再次開始回收」按鈕後，清除上一次結果並開啟下一次回收價金計算。
- 任務四：介面須清楚顯示目前流程狀態、AI辨識結果、回收明細清單、各類數量與累計金額，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)。在尚未開始或已結算狀態下不得加入回收資料。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。

指定使用模組：ML2Scratch

附件

影像辨識圖卡

※請以A4彩色列印本圖卡，以利進行影像辨識※

紙類



塑膠類



附件

影像辨識圖卡

※請以A4彩色列印本圖卡，以利進行影像辨識※

金屬類



玻璃類

