高雄市115學年度國中小自由軟體教學應用

SCRATCH 程式設計競賽實施計畫

壹、依據：高雄市政府教育局115學年度資訊教育推動計畫。

貳、計畫目標：

一、鼓勵學生運用運算思維與程式設計技巧，觀察並解決生活中常見問題，培養邏輯推理與創新應用能力。

二、引導學生運用邏輯思考進行內容規劃，能清楚表達任務脈絡與解決策略，並將其創意完整呈現於作品，培養敘事力與創造力。

三、藉由競賽任務與作品創作歷程，強化學生撰寫程式的能力，並培養問題解決與運算思維能力。

四、藉由競賽活動增進學生觀摩與合作經驗，激發對資訊科技與生活應用整合的學習興趣與動機。

參、辦理單位：

一、主辦單位：高雄市政府教育局。

二、承辦單位：陽明國中（高雄市三民區義華路166號）。

肆、參賽對象：

一、國小：高雄市公私立國小學生（三至六年級）。

二、國中：高雄市公私立國中學生（七至九年級）。

伍、競賽說明：

一、大會網站：https://affairs.kh.edu.tw/7392。

二、競賽組別：

（一）國小動畫AI互動組，各校至多2隊報名。

（二）國小遊戲AI互動組，各校至多2隊報名。

（三）國小創客組，各校至多2隊報名。

（四）國中生活AI互動組，各校至多2隊報名。

（五）國中AI智慧生活組，各校至多2隊報名。

（六）國中創客組，各校至多2隊報名。

三、競賽報名限制：

本競賽採小組合作模式，每隊由2位學生及1位指導老師組成，每位學生至多報名1隊，不得跨組參賽；各隊伍學生不得跨校亦不得跨縣市組隊；惟指導教師可同時指導多隊，但亦不得跨縣市指導隊伍參賽。

四、創作工具：

(一)國小組(動畫AI互動組、遊戲AI互動組)、國中組(生活AI互動組、AI智慧生活組)：Scratch AI離線版請逕至全國貓咪盃競賽網站 https://proj.moe.edu.tw/cat/News_Content.aspx?n=2108&s=24379下載，若更新競賽版本，將另行公告。

載為主。（備註：其他軟體請參考大會網站公告資訊）

(二)創客組：自備開發板（Arduino Uno R3、Micro:bit V2、Web:Bit V2等相關組件），並搭配相關軟體，詳細競賽辦法，如 附件1。

五、報名方式及主題：

（一）初賽（網路送件競賽）：

1、報名方式：請至**大會網站公告之初賽報名連結**，詳填隊伍資料，於期限內將：(1)作品電子檔　(2)作品簡介及 **3分鐘的 mp4 影片介紹（3分鐘的 mp4 影片介紹 ，請控制檔案大小勿超過 100M ）** (3)創用CC 授權同意書作者群簽名PDF，如**附件5**，依**指定格式**（在報名結束後，承辦人將email隊伍編碼通知至參賽隊伍指導老師信箱，如：隊伍編碼.sb3、隊伍編碼.doc 、隊伍編碼.pdf），傳送至隊伍雲端空間。

2、競賽題目：

(1)**國小遊戲 AI互動組：**港都小幫手-物資配送大作戰，請參閱 **附件2**。

請發揮Scratch積木程式語言的特質，加上使用者操作慣性考量，來設計本遊戲以增加輸入的靈巧與慣性，同時有計時、計分內容之統計與分析來判定使用者思路邏輯，設計內容宜包含下列元素：程式名稱、設計構想、操作方法、成績判定…等。

(2)**國小動畫 AI 互動組：**小小舉動，大大改變，請參閱 **附件3**。

生活中，一個小小的舉動，可能讓別人、校園或城市產生不同的變化。例如主動關心落單的同學、協助尋找遺失物品，或一起改善髒亂的環境。請設計一部互動動畫，讓觀眾利用手部或頭部動作參與故事，協助主角採取行動，帶來改變。

(3)國中生活AI互動組：**校園物品借用小幫手**，請參閱 **附件4**。

學校的球具、平板與活動用品經常需要借用，如果沒有清楚記錄，容易發生數量不足或歸還後未更新的情況。請設計一套「校園物品借用小幫手」，讓使用者透過手部或頭部動作參與操作，協助管理物品的借用與歸還。

(4)國中AI智慧生活組：AI 科技執法小幫手 **附件5**。

道路上可能發生闖紅燈、超速或違規停車等情形。請運用鏡頭與大會提供的圖卡，設計一套「AI 科技執法小幫手」，辨識模擬車輛的位置與移動時間，完成違規判定、統計及紀錄。本題為競賽模擬，不要求辨識真實人臉、姓名或車牌。

(5)國中創客組：創意小綠人交通號誌，請參閱 **附件1** 。

隨著5G、物聯網與AI技術的發展，智慧家庭已成為未來生活的重要趨勢。本題鼓勵學生運用微控制晶片設計創新裝置，結合感測元件與燈光控制，打造便利節能又智慧的家庭應用場景。透過實作展現創意，開啟智慧生活新想像！

(6)國小創客組：假日空瓶消失術，請參閱 **附件1** 。

鼓勵學生運用微控制晶片（如 Arduino、Micro:bit 等）結合燈光與聲音控制，設計具互動性的數位訊號與媒體裝置。透過感測器資料處理、數位輸出與創意組合，展現科技與創意融合的多媒體應用，培養數位素養與實作能力。

3、國小遊戲AI互動組、國小動畫AI互動組：各擇優錄取20隊；國中AI智慧生活組、國中生活AI互動組：各擇優錄取20隊；國中小創客組，擇優錄取15隊，參加現場複賽，評審得依參加作品品質，酌增減參加複賽隊伍。

4、凡經初賽取得複賽資格者，除特殊原因不得棄權或更換選手名單。

(二)複賽（現場抽題創作競賽）：

1、命題方式：

(1)採主題式命題，並且增加子任務題目(必須完成且納入評分)。

(2)範圍為國中小學習領域、議題、日常生活及不涉及政治敏感之議題，採用專業評審命題抽籤決定。

(3)給予情境由學生自行思考如何解決問題，並設計系統。

2、命題重點：

(1)國小動畫AI互動組：子任務命題內容包含：敘事力與感官連動的展現。

(2)國小遊戲AI互動組：

A.命題內容包含二個以上關卡，關卡有共同變數連貫整個主題。

B. 機制設計與操作體驗的子任務，包含遊戲相關的功能設計。

(3)國中生活AI互動組：

A.題型一：參照往年國中動畫及遊戲組朝AI運用方向命題。

B.題型二：問題拆解與演算法思維之生活互動應用工具，

(4)國中AI智慧生活組：

A.題型一：參照往年國中動畫及遊戲組朝AI運用方向命題。

B.題型二：：AI 智慧判斷與系統實踐之智慧生活應用工具，

3、依據大會指定時間至指定點位置集合，完成檢錄。競賽時間開始，隊伍未達2人及未到者取消參賽資格，亦不得更替選手，倘若其中1人因不可抗拒之特殊理由（由裁判長認定）無法參加，另1人可繼續參賽，詳細規範於指導老師會議及大會網站中說明。

六、使用素材（遊戲/動畫組如下，創客組請參閱　附件1）：

(一)參賽者自製素材（實作組現場自製）。

(二)請使用Scratch程式內建素材庫，或選手自行繪製、錄製，其餘皆不得使用，作品請自行加註競賽作品版權宣告。

(三)比賽時間不提供選手上網環境，會場提供鍵盤及滑鼠，耳麥請自行攜帶，其餘資訊設備不得攜入。

(四)考場提供標準耳機、麥克風的輸入輸出介面，若不符合標準介面，請自備轉接頭。

七、作品版權：每件參賽作品，皆需採用創用 CC 授權「姓名標示—非商業性—相同方式分享」3.0台灣授權條款。

陸、活動時程：

項　　目	時　　程	備　　註
指導教師 說明會	115年11月4日(星期三)14:00~16:00	陽明國中 (課程代號：5767640)
初賽報名	即日起至115年11月6日(星期五)16:00止	大會網站
初賽繳件 時間	115年11月4日(星期三) 至 115年11月18日(星期三)16:00止	1.國小遊戲AI組 2.國小動畫AI組 3.國中生活AI互動組 4.國中AI智慧生活組 5.創客組 Email通知的雲端空間
初賽評審 會議	115年11月25日(星期三) 14:00～16:00	陽明國中
複賽名單 公告	115年11月30日(星期一)	大會網站
複賽日期	115年12月19日(星期六)～12月20日(星期日)	陽明國中

一、指導教師說明會議：

（一）辦理日期：**115年11月4日(星期三)**下午2時至4時。

（二）參加對象：本市國中小電腦教師。

（三）報名日期：即日起至**115年11月6日(星期五)**止。

（四）地點：陽明國中-悅讀園。

（五）請至全國教師在職進修網報名（**課程代碼：5767640**）。

二、初賽（網路送件競賽）：*創客組請參閱 附件1 **。**

(一)報名期限：即日起至**115年11月6日(星期五)**下午4時止。

▲國小遊戲AI互動組報名連結 https://forms.gle/2N2krcM4nzy51qA58。

▲國小動畫AI互動組報名連結 https://forms.gle/iVUHZvLKHpm5qB2J6。

▲國中生活AI互動組報名連結 https://forms.gle/UyMKKceiUMavL5jw8。

▲國中AI智慧生活組報名連結 https://forms.gle/JHGTmRjmVmeKAj1e7。

▲國中創客組報名連結 https://forms.gle/e8xytY1Zg9VeRjjd8。

▲國小創客組報名連結 https://forms.gle/cM6yneuofL9ga8BT9。

(二) 作品上傳：115年11月4日(星期三)至11月19日(星期三)下午4時止。

(三) 評審會議：115年11月25日(星期三)下午2時至4時，陽明國中。

(四) 入選複賽名單公告：115年11月30日(星期一)。

三、複賽（現場創作競賽）：

▲講座主題：人工智慧(AI)對教育的挑戰與契機論壇 （講師：溫嘉榮教授）

歡迎帶隊老師、學生家長 一齊參與討論學生未來發展方向

時間：115年12月19日(星期六)上午9:30-11:00 （地點：陽明國中視聽教室）

(一)競賽日期：115年12月19日(星期六)～12月20日(星期日）。

時　　間	第一天流程
	12月19日(星期六)
8:00-8:30	選手報到（含檢錄）
8:40-9:00	開幕式（抽競賽題目）
9:00-9:10	競賽規則說明
9:10-12:10	**分組競賽-國中生活AI互動組 & AI智慧生活組**
12:10-12:30	作品繳交上傳（監考老師確認作品全數上傳）
13:00-13:30	選手報到（含檢錄）
13:30-13:40	抽競賽題目
13:40-13:50	競賽規則說明
13:50-16:50	**分組競賽-國小遊戲AI互動組 & 動畫AI互動組**
16:50-17:10	作品繳交上傳（監考老師確認作品全數上傳）

時　　間	第二天流程
	12月20日(星期日)
8:00-8:30	選手報到（含檢錄）
8:40-9:00	開幕式（抽競賽題目）
9:00-9:10	競賽規則說明
9:10-12:10	**國中創客組/國小創客組**
12:10-12:30	作品繳交上傳 監考老師確認作品全數上傳
12:30-13:30	午　餐
13:30-15:30	**各組展示說明(每隊5分鐘)**
15:30-16:30	競賽成績彙整

(二)評審會議：115年12月20日(星期日) 下午5時起。

(三)競賽地點：**陽明國中**。

(四)複賽成績公告：115年12月28日(星期一)前。

柒、評審方式、標準及獎勵：

一、評審方式：

(一)評審採順位法作業方式：解決以往評分因評審個人評分落差太大，造成分數無法反映客觀公正。

(二)第一階段評審個人依參考評分標準自行評定成績後核算出順位。

(三)以順位法將所有評審提供之順位加總，總和由小到大依序排列順位，總和最小者為第一順位。

(四)評審綜觀年度作品程度，決議是否部分調整名額，並做最後決議公告。

二、評審標準：

(一)國小AI遊戲互動組：

1.程式說明文件15%（遊戲目標說明5%、遊戲機制設計10%)。

2.作品成果85%(趣味性20%、操作性20%、創意性20%、完整性25%)。

(二)國小AI動畫互動組：

1.程式說明文件15%（敘事設計5%、程式規劃10%)

2.作品成果85%（程式設計30%、故事敘事30%、創意表達25%)。

(三)國中生活AI互動組：

1.程式說明文件15%（問題描述與需求5%、資料結構與設計5%、程序設計與流程5%)

2.作品成果85%（介面與體驗25%、完整性40%、問題解決創意20%)。

(四)國中AI智慧生活組：

1.程式說明文件15%（任務規劃5%、AI應用流程規劃10%)

2.作品成果85%（模型及系統穩定度30%、應用完整性與創意40%、辨識與互動體驗15%)

▲評審視各組參賽件數，保有調整獲獎件數之權利。

三、競賽獎勵：

（一）初賽：

1、錄取進入複賽隊伍者，每位參賽學生獲參賽證明1紙。

2、指導參賽2隊以上之教師獲感謝狀1紙，其敘獎依「高雄市立各級學校及幼兒園教職員工獎懲標準補充規定」辦理。

（二）複賽：

1、**金牌：國小遊戲AI互動組/國小動畫AI互動組/國中生活AI互動組/國中AI智慧生活組/創客組：**參賽隊伍各擇優錄取1隊，每隊**獎金**2000元，每位參賽者獎狀1紙，指導教師**小功**1次暨感謝狀1紙。

2、**銀牌：國小遊戲AI互動組/國小動畫AI互動組**參賽隊伍各擇優錄取2隊、**國中生活AI互動組/國中AI智慧生活組**參賽隊伍各擇優錄取2隊、創客組1隊，每隊**獎金**1500元，每位參賽者獎狀1紙，指導教師嘉獎2次暨感謝狀1紙。

3、**銅牌：國小遊戲AI互動組/國小動畫AI互動組**參賽隊伍各擇優錄取3隊、**國中生活應用組6隊**、創客組1隊，每隊**獎金**1200元，每位參賽者獎狀1紙，指導教師嘉獎2次暨感謝狀1紙。

4、**佳作：國小遊戲AI互動組/國小動畫AI互動組參賽隊伍各擇優錄取10隊、國中生活AI互動組/國中AI智慧生活組參賽隊伍各擇優錄取10隊、創客組5隊**，每位參賽者獎狀1紙，指導教師**嘉獎1次**暨感謝狀1紙。

(三)各校得依據獎狀（感謝狀）、本局於網站公告得獎名單及本計畫逕依權責辦理得獎隊伍領隊教師及指導教師敘獎事宜，應於得獎名單公一個月內為之，教育局不另函通知，其獎勵額度如下(重複得獎者以最高獎項敘獎)：

1、 金牌：記功1次。

2、 銀/銅牌：嘉獎2次。

3、 佳作：嘉獎1次。

捌、國小遊戲AI互動組/國小動畫AI互動組獲金牌(第1名)、銀牌(第2、3名)及國中生活AI互動組/國中AI智慧生活組獲金牌(第1名)、銀牌(第2、3名)選手務必參加「全國貓咪盃SCRATCH競賽」及培訓等相關活動，惟國小遊戲金牌與銀1、國小動畫金牌與銀1、國中生活AI互動組/國中AI智慧生活組金牌與銀1優先代表高雄市參加全國貓咪盃。

（備註：全國貓咪盃並未辦理創客組比賽。）

玖、注意事項：

一、依據個人資料保護法，參加本活動者，視同瞭解並同意高雄市政府教育局於本活動需要進行蒐集、處理及利用其個人資料。

二、作品須為參賽者自行創作，不得有仿冒、抄襲、個資不當揭露或其他侵害他人智慧財產權與著作權之情事。內容若有前述不當行為所引起之法律責任，由參賽者自行負責，主辦單位有權於活動的任何階段逕行取消其參賽及獲獎資格。

三、曾經參加其他比賽之得獎作品，不得再報名參加本活動。

四、入選作品須同意無償、非專屬性授權予主辦單位，作為公開報導、教學素材及教學展示之用。

拾、本計畫報局核定後實施，修正時亦同，若有未盡事宜，於大會網站公布。

拾壹、本活動承辦學校之工作人員、帶隊參賽之指導教師，比賽結束後2年內在不影響課務前提下，依實際協助辦理之假日時(天)數，覈實辦理補休。

拾貳、本活動相關承辦人員於活動結束後，依「高雄市立各級學校及幼兒園教職員工獎懲標準補充規定」辦理敘獎事宜。

拾參、倘有其他疑問，請E-mail：113_cat@ymjh.kh.edu.tw（**活動專屬電子信箱**），**或洽詢陽明國中(07)389-2919#18 唐老師**。

附件1

創客組競賽說明

項目	時程	備註
初賽報名	即日起至115年11月6日(星期五) 下午4:00截止	國中創客組報名連結 https://forms.gle/e8xytY1Zg9VeRjjd8。 國小創客組報名連結 https://forms.gle/cM6yneuofL9ga8BT9。
初賽繳件時間	115年11月4日(星期三)～11月18日(星期三) 下午4:00截止	創客組交件 詳見Email通知的雲端空間
複賽名單公告	115年11月30日(星期一)	大會網站
複賽日	115年12月20日(星期日)	陽明國中

一、參賽說明：

1、競賽組別：國中創客組、國小創客組。

2、創作工具：開發板（Arduino Uno R3、Micro:bit V2、Web:Bit V2），軟體由複賽參賽者提供下載網址，再由承辦單位事前安裝完畢。

3、競賽題目：

(1)國中組: 創意小綠人交通號誌。 (2)國小組: 假日空瓶消失術。

4、複賽：國中/小各擇優錄取**15組**進入複賽（ 依報名組數變動 ）。

二、初賽（線上繳件）：

▲國中創客組報名連結https://forms.gle/e8xytY1Zg9VeRjjd8。?

▲國小創客組報名連結https://forms.gle/cM6yneuofL9ga8BT9

參賽隊伍請由大會網站（https：//affairs.kh.edu.tw/7392）填寫報名表後，並於繳件期限內上傳展示影片與**程式檔至**，即完成初賽徵件流程。

1、報名：即日起至**115年11月6日(星期五)**，下午4時截止。

2、繳件：**115年11月4日(星期三)至11月18日(星期三)**，下午4時截止。

三、作品徵選方式：學生自己創作並合乎下列規範之作品均可繳件。

1、**請以競賽題目為主題發表成果作品，並拍攝由參賽學生組簡介作品的影片（兩位學生與作品皆須入鏡）（內容至少包含1. 設計理念、2. 解決哪些問題、3. 功能及使用說明）**，時間長度3～5分鐘(不超過5分鐘為限)，格式為 MP4，檔案大小不得大於1GB，並於繳件期限內（**115年11月4日(星期三)至11月18日(星期三)**，下午4時前），上傳**程式檔**及**作品展示影片**至**Email通知的雲端空間**，即完成徵件流程。

2、**不符前述規定者，自動喪失徵選資格。**

組別：國中創客組

題目：**創意小綠人交通號誌**

情境說明：

政府為了交通安全，在各路口設置了交通號誌，而也因維護行人行走路權，更以動畫、圖形或文字顯示來提醒用路人。發揮你的創意，設計出一智慧型行人號誌裝置，此路口的行人平均通行時間為20秒，而號誌需要在綠燈期間顯示「行走動畫」，在綠燈剩餘最後5秒時開始切換成快速跑動或倒數文字提示，當綠燈結束、紅燈亮起後，則會顯示禁止通行的圖示。

任務說明：

下面任務可以運用 AI 程式功能:

任務一：在綠燈亮時，行人通行時間為20秒，而行人號誌需要顯示「行走動畫」。

任務二：在綠燈剩餘最後5秒時，行人號誌開始切換成快速跑動或倒數文字提示。

任務三：當綠燈結束、紅燈亮起後，則會顯示禁止通行的圖示。

程式說明文件題目：

1. **描述程式整體動作流程。**
2. **描述如何設計動畫動作程式。**

組別：國小創客組

題目：假日空瓶消失術

情境說明：
假日結束後，校園常常出現許多亂丟的寶特瓶與垃圾。請設計一個 「互動式空瓶回收裝置」，讓回收變得有趣、有成就感，鼓勵更多人投入環保行動。

任務說明：

任務一：偵測回收瓶投入

利用紅外線感測器或超音波感測器偵測是否有瓶子投入。當有瓶子掉入時，顯示「感謝回收」或閃燈表示成功。可搭配蜂鳴器播放音效。

任務二：分類與計數

讓回收裝置能判斷瓶子數量，顯示當日「回收瓶數」統計，或利用LED顯示積分條。

任務三：讓回收變「有趣」

加入互動或遊戲化元素：例如當投入滿一定數量，播放「掌聲」或顯示「跳舞動畫」。可用伺服馬達控制小門、旗子或燈條，創造「回收任務完成」的成就感。

程式說明文件題目：

任務一：偵測回收瓶投入

任務目標：

當有人投入空瓶時，裝置會立即回應（燈光或音效）。

接線建議：

1. 紅外線對射模組裝在投入口兩側。
2. 可用「當引腳變化」積木控制顯示與聲音。

程式邏輯說明：

1. 平時紅外線保持通暢。
2. 當瓶子掉落時，光線被遮斷。
3. 系統偵測到變化 → 亮燈＋播放提示音「感謝回收！」。

製作樣態建議：

1. 使用紙箱做回收筒，投入口裝對射感測器，燈或web:bit顯示「Thank You」動畫。

<<請接續下一頁試題>>

任務二：分類與計數
任務目標：
記錄瓶子回收次數。
接線建議：
1.使用兩個投入口，各有一組感測器。
2.各自的感測訊號接不同腳位（如 D2、D3）。

程式邏輯說明：
1.每次感測器被遮斷，表示一個瓶子投入。
2.要分開計算瓶子投入的狀態，加總計算投入瓶子總數。
3.瓶子總數累加計數並顯示在螢幕上。

製作樣態建議：
1.可用紙板隔出兩個「入口」
2.上方 web:bit 顯示「今日回收量」與圖案。

任務三：讓回收變有趣（遊戲化設計）
任務目標：
1.設計有回饋或小驚喜，讓投瓶的人感覺有成就感。

接線建議：
1.加裝伺服馬達控制旗子或小門。
2.LED 燈條或 RGB 燈接 D9。
3.蜂鳴器播放「成功音樂」。

程式邏輯說明：
1.每回收一定數量（例如 5 個瓶子），啟動慶祝動畫。
2.LED 燈條閃爍、伺服舉旗、蜂鳴器播放音樂。
3.若未達條件，播放短促提示音「叮！」。

一、初賽硬體：

1、 可使用開放硬體列表：不限開發板(不能是中國品牌)。

指定感測器：

- 數位輸入：按鈕 3 個、滾珠開關 1 個、霍爾磁性 1 個、HC-SR501 人體紅外線感應模組 1個、DHT11 溫溼度 1 個、HC-SR04 超音波測距 1 個、。
- 數位輸出：單色 LED 模組紅/黃/綠／藍各 1 個、LED 紅綠燈整合模組 1 個、SG-90舵機2 個、、Max7219 8X8 矩陣 LED 模組 1 個、LCD1602 液晶模組 1 個。
- 類比輸入：光線感測器1 個、可變電阻 1 個、土壤溼度 1 個、避障紅外線 1 個、MQ-135 空氣品質檢測 1個、薄膜式壓力感測器 1個。
- 類比輸出：RGB LED 模組 1 個、L9110 馬達模組 1 個、微型 N20 直流減速馬達共 1個。
- 函式庫型：無源蜂鳴器 1 個、JoyStick 雙軸按鍵搖杆 1個。

二、進入複賽名單公告：

115年11月30日(星期五)於大會網站公布入選複賽名單。

三、複賽方式：

1、 現場實作比賽：依當日公佈主題發想，製作合乎主題之作品，使用參賽組選定之開發板、主辦單位指定之電子元件作為素材。

▲ 以「作品說明海報」方式，進行報告，海報要包含以下內容:

(1) 設計理念
(2) 解決哪些問題
(3) 解決問題的方式
(4) 功能及使用說明

2、 所需設備（由主辦單位統一提供）：桌上型電腦。
所需材料（由選手自行準備）:開發板、擴充板、傳輸線、杜邦線、指定感測器盒、麵包版。

3、 需自備的工具：各隊伍請準備下列工具，以便於競賽時使用，參賽者每組可以自備三用電表一個(指針型或數位型不限)。

剪刀	美工刀	彩色筆	圖畫紙	基本文具
一人一把	一人一把	一人一盒	一人一張	一人一份
		24色以內	8開	(自動)鉛筆、尺、筆芯、橡皮擦、立可帶

組裝耗材自備建議

【廢小紙箱*1、紙盒*1、紙杯*3、紙碗*1、冰棒棍*12、竹筷*10支、棉線1M、鋁線*3、橡皮筋*2、錫箔紙、吸管*4、紙盤、A4紙*2、色紙、毛根*10、萬用黏土、雙面泡棉、螺絲起子、膠帶*1、魔鬼氈*1、鋼珠*2、保麗龍膠(小)*1 等等】

4、可使用開放硬體列表：

開發板(Arduino Uno ESP32、Micro:bit V2、Web:Bit V2 或相關MCU晶片) 請自備

(1)基本感測器：

- 數位輸入：按鈕 3 個、滾珠開關 1 個、霍爾磁性 1 個、HC-SR501 人體紅外線感應模組 1個、DHT11 溫溼度 1 個、HC-SR04 超音波測距 1 個、。
- 數位輸出：單色 LED 模組紅/黃/綠／藍各 1 個、LED 紅綠燈整合模組 1 個、SG-90舵機2 個、、Max7219 8X8 矩陣 LED 模組 1 個、LCD1602 液晶模組 1 個。
- 類比輸入：光線感測器1 個、可變電阻 1 個、土壤溼度 1 個、避障紅外線 1 個、MQ-135 空氣品質檢測 1個、薄膜式壓力感測器 1個。
- 類比輸出：RGB LED 模組 1 個、L9110 馬達模組 1 個、微型 N20 直流減速馬達共 1個。
- 函式庫型：無源蜂鳴器 1 個、JoyStick 雙軸按鍵搖杆 1個。

(2)其他：如有其他特殊需求自備材料，請在報名表中備註。

5、評分標準參考：**國中/小創客組 建議評分標準**

評分標準	說　　明	占比	分數
技術	程式寫作技巧是否使用運算思維模式： ● 運算思維呈現： 1. 拆解 2. 演算法 3. 抽象化 4. 模式識別 5. 資料處理 ● 程式寫作方式： 1. 撰寫說明 2. 視覺化 3. 模組化 4. 多工好效能 5. 正常運作	30%	
表達	口述演示： ● 軟硬體使用方法及觀念是否正確。 ● 簡報表達說明是否清晰而有說服力 ● 問題解決、創意發想、討論構思歷程是否清晰完整 ● 拆解問題及解決方案方向作法是否正確 ● 是否為優良具體可實施方案	30%	
創造	口述演示：解題或作品設計是否有創意，是否新穎具有獨特性、原創性。 ● 創造力表現 ● 變通性 ● 獨特性 ● 流暢性 ● 可行性 ● 適切性	30%	
其他特色	前述三項評分項，不足以表達的部分 ● 舉例： 1. 團隊分工優良 2. 競賽歷程構思文件	10%	

附註：

1. **本次創客組僅為高雄市校際間之競賽，全國貓咪盃競賽並不辦理創客組比賽。**
2. **配合新課綱素養導向，將採記競賽歷程構思文件、製作歷程、製作結果及口述說明。**

附件2

組別：國小遊戲 AI 互動組

題目：港都小幫手——物資配送大作戰

情境說明：

高雄是一座充滿活力的港都，港口、社區與活動會場都有物資需要運送。請設計一個互動遊戲，讓玩家化身「港都小幫手」，利用手部或頭部動作收集物資，再送往正確的目的地，完成配送挑戰。

任務說明：

一、遊戲至少請運用 3 種手部或頭部動作進行操作，例如手向左右移動、舉手、張開手掌、左右轉頭或點頭，並優先選擇容易辨識且判斷穩定的動作。

二、不同動作須對應遊戲中的操作，例如移動角色、選取物資或確認配送，並提供清楚的操作說明。

三、遊戲須包含兩個關卡，並自訂各關卡的通過條件及遊戲結束條件：

第一關「物資收集」：隨機出現至少 3 種需要的物資及 1 種不需要的物品。玩家操作角色或工具收集物資，收集正確物資可得分，碰到不需要的物品則扣分或受到其他不利影響。

第二關「物資配送」：呈現至少 3 種物資及其對應的接收對象或目的地。玩家依需求選取並配送物資，送對時得分，送錯時須有提示並可重新嘗試。已完成的配送不得重複計分。本關可重新提供物資，不必沿用第一關收集的數量。

四、遊戲須即時顯示分數或任務進度，並在收集、配送及操作錯誤時，提供動畫、音效或文字回饋。

五、遊戲結束時須顯示挑戰結果，並提供「再玩一次」功能，重新設定分數與任務進度。

程式說明文件：

請依照程式說明文件內容撰寫，須說明手部或頭部動作的操作方式（含如何避免重複判定）、物資隨機出現的方法、配送正確與否的判斷方式，以及兩關的通過條件與遊戲結束條件。

附件3

組別：國小動畫 AI 互動組

題目：小小舉動，大大改變

情境說明：

生活中，一個小小的舉動，可能讓別人、校園或城市產生不同的變化。例如主動關心落單的同學、協助尋找遺失物品，或一起改善髒亂的環境。請設計一部互動動畫，讓觀眾利用手部或頭部動作參與故事，協助主角採取行動，帶來改變。

任務說明：

一、動畫須包含「發現問題、採取行動、呈現改變」的完整故事，並在過程中安排至少一次困難或轉折。角色、場景及事件可自由發想。

二、設計至少一種透過手部或頭部動作進行的互動，例如揮手、舉手、張開手掌、左右轉頭或點頭，並優先採用容易辨識且判斷穩定的動作。

三、觀眾的動作須參與故事中的實際行動，例如揮手向角色打招呼、舉手協助傳遞物品或轉頭引導方向，不可僅用於開始播放動畫。互動成功後，須呈現相對應的角色動作或場景變化。

四、動畫須運用角色動作、表情、對話、音效或場景變化推進故事，避免僅以文字或角色對話介紹觀念。結尾須呈現主角的行動帶來哪些改變。

五、動畫總長度以 120 秒為限，包含等待觀眾互動的時間。互動前須有清楚提示，若觀眾未在自訂時間內完成動作，須安排故事繼續進行，確保能在時間內呈現完整結局。

程式說明文件：

請依照程式說明文件內容撰寫，須說明故事情節與場景安排、手部或頭部動作的互動方式（含如何避免重複判定）、互動如何影響故事，以及未完成互動時的處理方式。

附件4

組別：國中生活 AI 互動組

題目：校園物品借用小幫手

情境說明：

學校的球具、平板與活動用品經常需要借用，如果沒有清楚記錄，容易發生數量不足或歸還後未更新的情況。請設計一套「校園物品借用小幫手」，讓使用者透過手部或頭部動作參與操作，協助管理物品的借用與歸還。

任務說明：

一、系統須提供至少 3 種可借用物品，自訂各項物品的總數量，並即時顯示名稱、可借數量及借出數量。開始時，所有物品皆尚未借出。

二、使用者可選擇物品及借用數量，確認後更新可借數量與借出數量。借用數量須為正整數；輸入不合法或可借數量不足時，須顯示提示，不得更動原有數量。

三、提供歸還功能，使用者選擇物品及歸還數量後，系統須更新數量。歸還數量須為正整數，且不得超過目前借出數量；不符合時，須顯示提示，不得更動原有數量。

四、每次成功借用或歸還後，須新增一筆操作紀錄，包含操作編號、物品名稱、借用或歸還、數量，並依操作先後顯示。本題以物品數量管理為主，不要求記錄借用者身分。

五、至少設計一種手部或頭部動作，實際用於選擇物品、切換借還功能或確認操作，例如手向左、手向右、張開手掌、向左轉頭、向右轉頭或點頭（建議優先選擇容易穩定判斷的動作）。

六、介面須提供清楚的操作說明與處理結果，並設置「重新開始」功能，將各項物品恢復為初始數量、清空操作紀錄。

程式說明文件：

請依照程式說明文件內容撰寫，須說明物品數量與操作紀錄的儲存方式、借用及歸還的判斷流程、不合法輸入的處理方式，以及手部或頭部動作的操作方式（含如何避免重複判定）。

附件5

組別：國中 AI 智慧生活組

題目：AI 科技執法小幫手

情境說明：

道路上可能發生闖紅燈、超速或違規停車等情形。請運用鏡頭與大會提供的圖卡，設計一套「AI 科技執法小幫手」，辨識模擬車輛的位置與移動時間，完成違規判定、統計及紀錄。本題為競賽模擬，不要求辨識真實人臉、姓名或車牌。

任務說明：

一、系統須使用大會提供的 3 張車輛圖卡、紅燈與綠燈圖卡，以及標示起始區、測速線、禁止停車區與停止線的模擬道路。鏡頭畫面須顯示車輛名稱、所在區域、號誌狀態及違規次數；開始時，各類違規次數皆為 0。

二、系統須完成 3 種判定：紅燈時車輛越過停止線為闖紅燈；通過兩條測速線的時間少於 3.0 秒為超速；在禁止停車區連續停留達 5.0 秒為違規停車。

三、每次違規成立後，須更新該類違規次數及總違規次數，並新增一筆操作紀錄，包含操作編號、車輛圖卡、違規類型、判斷資料及處理結果，依發生先後顯示。

四、鏡頭未開啟、未辨識到車輛、同時出現 2 張以上車輛圖卡、號誌不明或判斷資料不完整時，須顯示提示，不得增加違規次數或新增紀錄。

五、同一事件只能記錄一次。違規成立後，車輛須回到起始區並穩定停留至少 1.0 秒，才能接受下一次判定。手部只用來移動圖卡，不作為手勢辨識或操作指令。

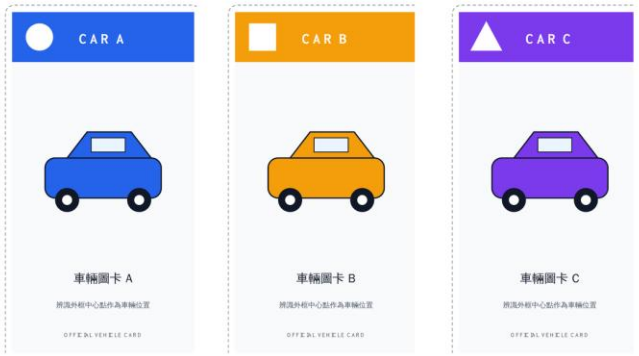
六、介面須提供清楚的操作說明、鏡頭狀態、辨識結果及錯誤提示，並設置「重新開始」功能，將違規次數恢復為 0，清空操作紀錄、計時資料及事件鎖定狀態。

程式說明文件：

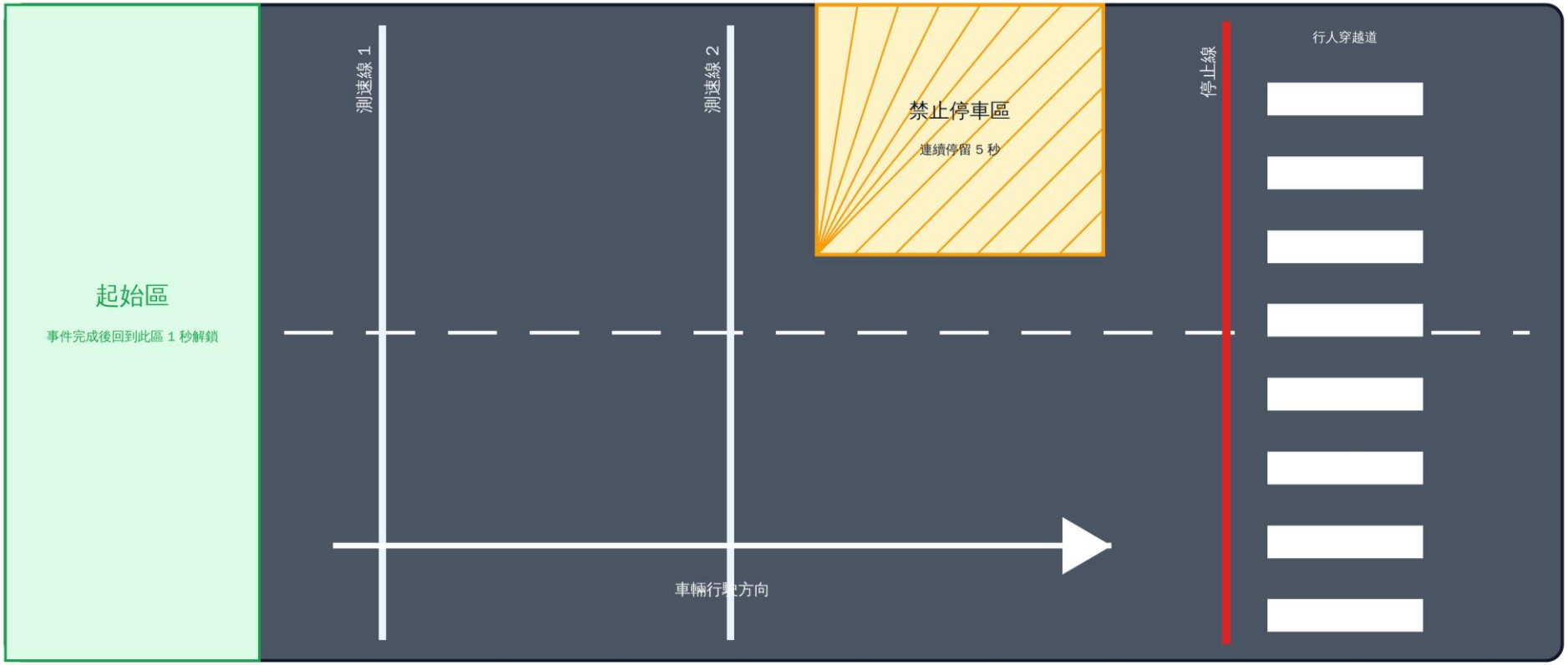
請依照程式說明文件內容撰寫，說明車輛與號誌圖卡的辨識方式、道路區域與計時資料的設定方式、三種違規的判斷流程、違規次數與操作紀錄的儲存方式，以及辨識失敗或資料不完整時的處理方式。另須說明如何利用事件鎖定、回到起始區或穩定停留時間，避免同一事件被連續重複判定。

AI 科技執法小幫手 標準模擬道路與圖卡

A3 橫式｜請以原尺寸 100% 列印｜車輛圖卡沿虛線裁切｜號誌卡放置於道路右上方辨識區







判定基準：紅燈越過停止線｜兩測速線通過時間少於 3.0 秒｜禁止停車區連續停留達 5.0 秒

車輛須回到起始區並穩定停留 1.0 秒後解鎖

附件6

高雄市政府教育局115學年度國中小SCRATCH 程式設計競賽

網路送件競賽組

創用 CC 授權同意書

本人聲明本作品＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿保證原創。

本著作係採創用CC「姓名標示-非商業性-相同方式分享」3.0台灣授權條款

利用用途 

人只要依照其指定的方式標示姓名，且在非商業性的情況下， 就能自由使用、分享著作。

立同意書人

學校名稱：高雄市＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

學校地址：高雄市＿＿＿＿＿＿區＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

指導教師簽名：	任職學校：
	連絡電話：

參賽學生及法定代理人簽名
學生1：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 法定代理人：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 學生2：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 法定代理人：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

中 華 民 國　115　年　　月　　日