

# 高雄市 109 年度貓咪盃 Scratch 競賽

## 硬體組 Arduino 作品徵件暨選手培訓實施計畫

一、依據：高雄市政府教育局 109 年 1 月 17 日字第 10930369700 號函辦理。

二、目的：

(一)、配合 12 年國民教育科技領域課程推廣微控制製作。

(二)、推動國民中小學教導微控制組件作品製作。

(三)、遴選優良作品選手參加全國貓咪盃 Scratch 競賽硬體組 Arduino 競賽。

三、主辦單位：高雄市政府教育局

四、承辦單位：高雄市私立復華中學

五、參加對象：分為國中組及國小組，2 人一隊，每校（不跨校）至多 1 隊。

六、Arduino 作品徵選方式：凡屬學生自己創作並合乎下列規範之作品均可繳件

(一)、以電腦程式控制之 Arduino 組件作品。

(二)、藉由感應器（sensor）能感知周遭環境變化（如：紅外線感應器等），或能控制周遭裝置（如：燈光、聲音、馬達等），Arduino 電路可獨自運作。

(三)、Arduino 電路可以搭配電腦運作，跟電腦產生連結並溝通之電子組件。

(四)、繳件之作品硬體必須符合 109 年度全國貓咪盃 Scratch 競賽硬體組 Arduino 作品規範，<https://dshps.blogspot.com/2019/12/blog-post.html?m=1>。使用可控制開放硬體 Arduino 之軟體，以自由、免費軟體為限（規格如附件一）。

(五)、請以「**智慧家庭舒適生活—自動化居家設施**（說明如附件二）」為主題製作 Arduino 組件並以短片方式，拍攝由設計者本人展示及介紹該作品之影片，格式為 MP4，時間以 5 分鐘為限，檔案大小不得大於 1GB。不符前述規定者，自動喪失徵選資格。

(六)、參賽隊伍請由「高雄市 109 年硬體組-Arduino 作品徵件」網頁

（<https://forms.gle/unUcVgbWrR5qYAie9>）進行報名，並於繳件期限內上傳作品架構圖（請列出輸入/輸出 電子元件）及影片至**教育百寶箱**

（<https://educase.kh.edu.tw>），即完成徵件流程。

七、繳件時間：即日起至 109 年 2 月 24 日（星期一），下午 5 時前，請由上述網址填寫報名表並繳交作品架構圖及展示影片。

八、評分要項：（參照全國比賽評分標準如附件三）

(一)、運算思維能力（技術力、技能）：30%

(二)、設計歷程分享（表達力、知識）：30%

(三)、多元創造運用（創造力、情意）：30%

(四)、特殊加分（獨特性）：10%

九、本徵件計畫將徵選出國中、國小各 5 隊參加 109 年貓咪盃選手培訓，並於 109 年 3 月 2 日公告培訓名單，經培訓研習後再擇優國中、國小各 1 隊代表高雄市參加 109 年全國貓咪盃硬體組競賽。

十、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。
- (五)、主辦單位保留對本活動網站、辦法、徵選公告之修改權利，修改後公告於活動網站。
- (六)、本活動如有因任何電腦、網路、電話、技術或其他不可歸責於主辦單位之情事，致使參賽者資料遺失、錯誤、無法辨識或毀損導致資料無效之情況，主辦單位不負任何法律責任，參賽者亦不得異議。
- (七)、本活動如因不可抗力之特殊原因無法執行時，主辦單位得取消、終止、修改或暫停本活動。
- (八)、違反本注意事項者，主辦單位得取消其參加或培訓資格，並對任何以詐騙方式或其他足以破壞本活動之不法行徑，保留法律追訴權。
- (九)、本活動辦法如有未盡事宜，主辦單位得隨時修訂。
- (十)、本活動所需經費，由教育局資訊教育相關經費項下支應。
- (十一)、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稚園教職員工獎懲標準補充規定」辦理敘獎事宜。
- (十二)、本計畫陳報教育局核准後實施，如有未盡事宜，得視實際需求修正之。

## 附件一：可使用開放硬體列表

- 1、Arduino UNO R3 副廠開發板，FCC 認證（含以上）。
- 2、USB 傳輸連接線 1~1.5 米長。
- 3、收線用 AB 魔術帶 2 條。
- 4、通用型彩色 Sensor shield v5.0 感測器擴充板，以杜邦公座延伸輸出入接腳，同時必需以彩色區分 G/V/S、具有 I2C、藍芽插座、獨立電源輸入座、並可直接跨接在 Arduino UNO 板上運作。
- 5、標準 2.54 杜邦雙母頭彩色 40P 排線，線長 20~30CM，Pin 腳需獨立分離，3 條(排)。
- 6、2cm 長 2.54 雙頭等長杜邦排針，2 條（排）。
- 7、可堆疊收藏之格狀套件收納盒，盒內可分類收藏零件，並以貼紙或印刷適當標示（類比輸出、類比輸入、數位輸出、數位輸入、函式庫型輸入、主板與擴充板、USB 線材）。
- 8、各類感測器均以模組為主，不得直接採用電子零件，模組採用杜邦頭 2.54 公頭，腳位 3Pin 者必須按 G/V/S 順序排列，3Pin 以上者不限，電源 3/5V 通用。
  - A、數位輸入型：按鈕 3 個、滾珠開關 1 個、霍爾磁性 1 個。
  - B、類比輸入型：可變電阻（直推或旋轉）1 個、光線 1 個、土壤溼度 1 個、避障紅外線 1 個。
  - C、數位輸出型：大顆單色 LED 模組（高電位啟動）紅/黃/綠各 1 個、繼電器（高電位啟動）1 個、大顆 LED 紅綠燈整合模組 1 個。
  - D、類比輸出型：RGB LED 共陰模組 1 個、電晶體 MOS 模組 1 個、兩路 L9110S 馬達模組 1 個、微型 N20 直流減速馬達 6V（48~120RPM）共 2 個。
  - E、函式庫型：無源蜂鳴器 1 個、SR-04P 超音波 1 個、DHT11 溫溼度 1 個、舵機 0-180 度 1 個、LCD1602 液晶模組（I2C 介面）1 個、Max7219 8X8 矩陣 LED 模組 1 個、WS2812 RGB12 燈燈環模組 1 個。

## 附件二：「智慧家庭舒適生活—自動化居家設施」

未來，是 AI 的世界，大部分的事電腦都能幫你處理，居家環境也都會自動化，你是一個家庭用品的設計公司的工程師，請你設計一個自動化的居家設施，來讓將來的人類享受貼心便利的生活。

### 附件三：國中 / 國小硬體組建議評分標準

項目	運算思維能力 (技術力、技能)	設計歷程分享 (表達力、知識)	多元創造運用 (創造力、情意)	特殊加分 (獨特性)
分數比重	30%	30%	30%	10%
說明	<p>程式寫作技巧性、硬體連接是否正確、運算思維是否運用得宜：</p> <p>運算思維：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 拆解</li> <li>2. 演算法</li> <li>3. 抽象化</li> <li>4. 模式識別</li> <li>5. 資料處理程式寫作：</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 撰寫說明</li> <li>2. 視覺化</li> <li>3. 模組化</li> <li>4. 多工好效能</li> <li>5. 正常運作</li> </ol> <p>硬體連接正確</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 軟硬體使用方法及觀念是否正確。</li> <li>2. 簡報表達說明是否清晰而有說服力。</li> <li>3. 問題解決、創意發想、系統設計設計、討論構思歷程是否清晰完整。</li> <li>4. 拆解問題及解決方案方向及作法是否正確。</li> <li>5. 是否為優良具體可實施方案。</li> </ol>	<p>解題或作品設計是否有創意</p> <p>方案是否新穎具有獨特性原創性</p> <p>創造力表現 變通性獨特性流暢性可行性 適切性</p>	<p>前述三項分數不足以表達部分</p> <p>例如： 團隊分工優良</p>