金門縣烈嶼自造教育及科技中心

「109學年度金門縣自走車挑戰競賽」實施計畫

壹、依據：

一、國民中小學十二年國民基本教育科技領域課程綱要。

二、金門縣烈嶼自造教育及科技中心109學年度計畫。

貳、前言：

為推動十二年國民教育科技領域課程與自造教育，激發學生對程式設計與運算思維之興趣與潛能，提高學生科技之思考力、創造力、合作問題解決能力與關鍵能力，培養學生對科技之正確觀念及態度特辦理自走車挑戰賽。

本競賽共分為「迷宮計時賽、循跡競速賽」二組，其目的為運用科技領域學習到的相關知識與技能發揮於競賽過程中，並由學生進行團隊合作共同完成自走車設計組裝及程式撰寫，進行任務挑戰及問題解決。

參、目的：

一、激發學生對程式設計與運算思維之興趣與潛能。

二、提高學生科技之思考力、創造力、合作問題解決能力與關鍵能力。

三、培養學生對科技之正確觀念及態度。

四、增進師生研習科技機會，倡導中小學科技實作風氣。

肆、辦理單位：

一、指導單位：教育部國民及學前教育署、國立彰化師範大學

二、主辦單位：金門縣政府

三、承辦單位：烈嶼國民中學、烈嶼自造教育及科技中心

四、協辦單位：

(一)金門縣教育網路中心

(二)金門縣科技領域輔導團

伍、參加對象：全縣國中、小學生。

陸、競賽組別及相關規範：

一、競賽共分迷宮計時賽及循跡競速組二組。

(一)迷宮計時賽：鼓勵參加，國中小皆可報名，不限報名隊數。

(二)循跡競速賽：鼓勵參加，國中小皆可報名，不限報名隊數。

(三)每位選手僅能報名一隊。

二、組隊規範：

(一)迷宮計時賽：國中每隊1-2位學生，指導老師1-2位；

國小每隊1-2位學生，指導老師1-2位。

(二)循跡競速賽：國中每隊 1-2 位學生，指導老師 1-2 位；
國小每隊 1-2 位學生，指導老師 1-2 位。

(三)每隊隊員須同校，不得跨校組隊。

柒、報名日期：即日起至 110 年 10 月 13 日。

捌、競賽日期及流程表：

一、迷宮計時賽：110 年 10 月 30 日 9:00 至 16:00。

時間	內容	地點	備註
08:45-09:10	選手報到	教學大樓川堂	欲搭乘接駁車者，請搭乘 08:30 往九宮船班
09:10-09:40	開幕	禮堂	
09:40-09:50	選手檢錄	禮堂	設備不可使用無線通訊功能，含無線滑鼠。
09:50-10:00	感測器抽籤	禮堂	
10:00-12:00	程式編寫及測試	禮堂	11:00 後無法再進入賽場
12:00-12:10	繳交迷宮自走車	禮堂	將燒錄好程式之迷宮自走車繳交至定位後，不得再調整自走車(含電池)
12:10-13:10	用餐		
13:15-15:15	迷宮計時賽	禮堂	
15:30-16:00	頒獎	禮堂	預計搭乘 16:15 遊覽車前往碼頭

二、循跡競速賽：110 年 10 月 30 日 9:00 至 12:00。

時間	內容	地點	備註
08:45-09:10	選手報到	教學大樓川堂	欲搭乘接駁車者，請搭乘 08:30 往九宮船班
09:10-09:40	開幕	禮堂	
09:40-10:00	選手檢錄	後棟 2F 會議室	繳交循跡自走車至定位，不得再調整自走車(含電池)
10:00-11:40	循跡競速賽	會議室	
11:40-12:00	頒獎	視聽教室	12:00 領取餐盒， 預計 12:15 搭乘遊覽車前往碼頭

玖、競賽地點：

一、迷宮計時賽：烈嶼國中，當日報到後由工作人員引導至競賽會場。

二、循跡競速賽：烈嶼國中，當日報到後由工作人員引導至競賽會場。

壹拾、競賽內容及方式：

一、 迷宮計時賽：

(一)競賽形式

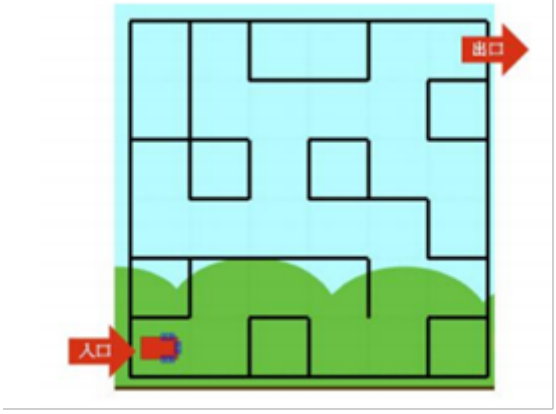
計時賽，賽道規格為 6X6 迷宮，以二相同迷宮場地進行 A-A-B-B 順序共四次競賽計時紀錄，四次紀錄中擇最優（用時最短）紀錄為最終成績。

(二)自走車限制

1. 本次競賽使用超音波與紅外線 2 種感測器,自走車前方感測器由參賽者自行選用(超音波與紅外線感測２擇１），除前方感測器外，參賽者須另準備超音波及紅外線感測各 1 個，於競賽當天公告自走車左右兩側指定安裝感測器種類。
2. 自走車由參賽隊伍自行製作完成帶至現場，三個位置感測器於公布後由參賽者自備材料與工具完成感測器裝設，以進行後續賽程。
3. 主辦單位不提供材料與工具。競賽時如有造成自走車損壞，參賽隊伍得於非競賽時間自行維修，主辦單位不提供工具、材料、維修費等。

(三)賽道規格：

1. 迷宮單格長 x 寬約為 30±2 公分 x30±2 公分，用高 9±1 公分的木板作為牆壁隔出迷宮。比賽使用「6 x 6」之迷宮。
2. 賽道示意圖如下（實際賽道以當天比賽時為準）。



3. 現場提供一座 6 x 6 迷宮供選手自由練習與修改程式，正式比賽將修改迷宮的路徑。請小心使用，如損壞測試用賽道，依造價（新台幣一萬元整）賠償，並取消其比賽資格。

(四)比賽注意事項：

1. 參賽選手請自備筆電。
2. 比賽過程中禁止使用手機與任何通訊設備。
3. 參賽選手筆電請關閉藍芽、 WiFi 與任何無線通訊(含無限滑鼠)。
4. 現場若發現參賽選手有上網、傳訊息等違規行為，經裁判確認後將判定失格，取消該隊參賽資格。
5. 實作測試時間結束前，請將自走車完成程式燒錄後，放至指定作品放置區，放置後將不得再做程式之調整及更換。

6. 競賽流程：

i. 參賽者於正式競賽前 5 分鐘，領取車子並前往等待區準備測試。

ii. 自走車硬體部分若需維修，可於準備時間內進行調整。

iii. 分 A-A-B-B 共四次計時記錄，擇優為最終成績。

iv. 每一次比賽測驗以 100 秒為限，超過時間以未通過進行成績登錄。

v. 未通過，則記錄當下車體至終點的有效距離格數。

7. 需在時限內走出迷宮方有取得冠軍的資格。若所有參賽選手均未完成賽道，則冠軍從缺。

8. 其他未提及事宜，由裁判在現場根據實際情況裁定。

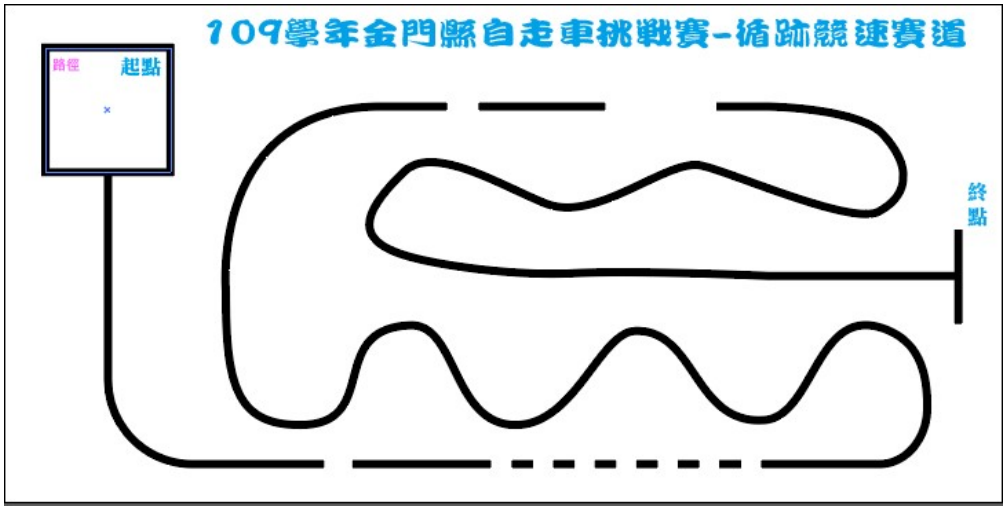
二、 循跡競速賽：

（一）參賽規定

1. 報名組別：循跡競速賽分為國小組、國中組。
2. 每隊 1-2 人及一台自走車為限。
3. 參賽隊伍在報到後請推派一名選手出賽並檢錄自走車,檢查完畢後將自走車置放於主辦單位指定區域，放置後將不得再做軟、硬體(含電池)之調整及更換。
4. 其餘選手在競賽過程中不得進入競賽區。

（二）競賽場地

1. 場地製作為海報機大圖輸出 PVC 圖紙加霧面膠膜，並黏貼於木質底板組裝而成，木板厚度 1～2cm，競賽場地大小約 120cm×240cm。
2. 競賽起點為一 30cm×30cm 方框，終點則為一 15cm 線段，自走車循跡路徑包括寬 1.8cm 黑色軌道以及數處斷軌，如第 7 點附圖所示。
3. 實際競賽場地之尺寸與循跡路徑，仍以比賽當天之現況為準。
4. 競賽場地因採用木板組裝，故相鄰木板會有些微傾斜與落差，自走車行經時如有跳動現象，參賽者不得有任何異議。
5. 場地測試時的環境狀況若與實際比賽的環境狀況不同時，如跑道色澤、環境燈光、跑道接縫…等，仍以比賽當時的環境狀況為準，參賽者不得有任何異議。
6. 比賽場所的照明、溫度、濕度…等，均為普通的環境程度，選手不得要求調節照明、濕度、溫度…等。
7. 循跡競賽場地：120 公分*240 公分



壹拾壹、競賽相關事宜：

（一）其他競賽相關資料，如：賽道圖檔等。請至烈嶼科技中心 FB 查詢。

（二）參賽自走車不限型式廠牌，如有借用需求，金門縣教育網路中心另提供 mBot 及麥坤小車供參賽人員借用(聯絡資訊：082-325630#52123 王晢剛組長)。

（三）因應防疫需求，請參賽選手及帶隊老師於競賽全程配戴口罩。

壹拾貳、獎勵：

※「迷宮計時賽」：分國中組、國小組，共 2 組。

1. 第一名：1 隊。每隊獎品及參賽學生每人獎狀乙紙。
2. 第二名：1 隊。每隊獎品及參賽學生每人獎狀乙紙。
3. 第三名：1 隊。每隊獎品及參賽學生每人獎狀乙紙。
4. 佳作：若干名。每隊獎品及參賽學生每人獎狀乙紙。
5. 參賽證明：各隊伍參賽學生及指導老師於參賽後，由主辦單位給予參賽證明，以茲鼓勵。

※「循跡競速賽」：分國中組、國小組，共 2 組。

1. 第一名：1 隊。每隊獎品及參賽學生每人獎狀乙紙。
2. 第二名：1 隊。每隊獎品及參賽學生每人獎狀乙紙。
3. 第三名：1 隊。每隊獎品及參賽學生每人獎狀乙紙。。
4. 佳作：1 隊。若干，不超過參賽隊數一半。每隊獎品及參賽學生每人獎狀乙紙。
5. 參賽證明：各隊伍參賽學生及指導老師於參賽後，由主辦單位給予參賽證明，以茲鼓勵。

壹拾參、經費來源：

旨案競賽所需經費由教育部國民及學前教育署 109 學年度科技教育推動總體計畫與金門縣政府補助辦理，經費概算依實際需求編列，如附件 1 所示。

壹拾肆、本計畫奉金門縣教育處核可後實施，未盡事宜隨時訂定之。