

2020 花蓮太平洋全國無人機運算思維賽

暨

亞洲機器人運動競技大賽-東部分區賽

一. 緣起

在體驗過自走車程控駕駛及無人機遨翔天際的自由之後，教育界迎來的重量級繼承者應該非屬機甲大師 Robomaster S1 不可。它看起來笨重的裝甲外型內，隱藏著各種先進的科技結晶。優秀的 AI 人工智慧運算搭配高解析度的攝影鏡頭，讓 S1 能夠「看見」這個世界，再透過影像處理把看見的影像轉化成各種數據，回饋給 S1 做線路駕駛及瞄準射擊的調整，AI 不再是艱深難以碰觸的領域。佈滿感測元件的機身裝甲能讓設計科系學生學習如何結合美感設計及實際應用。而靈活的傳動及操控能力，更是機械設計者的完美典範。為因應新課綱科技領域邁入第二年之際，希望藉由將新世代教育思維注入偏鄉學校，從小扎根，讓參賽的學童了解機甲大師的系統組成、麥克納姆輪的平移原理外，也讓學童認識學習如何使用程式進行視覺辨識及自動控制的相關應用。

二. 目的

- (一) 培養及提昇學生對新興科技的研究動機，Robomaster S1 配備最新的麥克納姆輪，讓 S1 能在車身不轉彎的情況下，進行四面八方的平移。而無刷馬達所帶來的低噪音運轉，源源不絕的動力輸出，讓駕駛 S1 成為一種樂趣。
- (二) AI 人工智慧不可否認是目前最夯的科技，但是大家都會懷疑 AI 到底能應用在什麼行業及領域？不是只會下圍棋吧！機器學習、深度學習、邊緣運算這些專有名詞有聽沒有懂。S1 強大的人工智慧運算，不需學生花時間去學習艱難的 AI 原理，不必花大量時間去訓練取得模型，就可以透過內建的攝影鏡頭進行 6 種視覺辨識：線路識別、人物追蹤、姿態識別、標籤識別、聲音偵測，機器人識別。

(三)長久以來一直被應用在自動控制上的PID（比例、積分及微分）控制，也配備在S1的程式架構裡面，學生不用先學會什麼是PID就能輕易使用PID控制來調整及優化線路識別及標籤識別，讓S1走得更快更準確。

(四)FPV (First-Person View) 通常都只使用在無人機的駕駛上，S1把它應用在機甲大師上，讓自己開車時的緊張及樂趣完全呈現在面前。配備在機身上的砲台更是舒發攻擊慾望的武器，靈活的上下左右旋轉，聲光震撼的光彈及水彈發射，滿足了長久渴望的征服感。

三. 主辦單位：花蓮縣政府

四. 指導單位：花蓮縣政府教育處

五. 承辦單位：花蓮縣立玉里國民中學

六. 協辦單位：台灣創新自造者學會、緯育股份有限公司。

七. 專業顧問：蘇恆誠老師、大疆創新

八. 時間：109年10月31日(六)~109年11月1日(日)

九. 地點：花蓮縣立玉里國民中學體育館。

十. 參加對象：全國公私立高中職、國中及國小學生。

十一. 競賽項目：

(一)A項 S1 競技對戰(參賽對象 9~15歲、15~19歲)：每隊應有指導老師1人，選手4名。

賽制採對戰淘汰賽，每個組別取8隊進入準決賽。

(二)B項 S1 單機闖關計時賽(參賽對象國中、高中)：每隊應有指導老師1人，選手1~2名。

賽制採計時計分賽，成績最佳之前幾名隊伍獲獎。

(三)C 項 無人機遙控障礙賽(參賽對象國小、國中、高中職)：每隊應有指導老師 1 人，選手 1~2 名。

賽制採計時計分賽，成績最佳之前幾名隊伍獲獎。

(四)D 項 無人機程控障礙賽(參賽對象初階國小、初階國中、高中職大專)：每隊應有指導老師 1 人，選手 2~3 名。

賽制採計時計分賽，每個組別取成績最佳之前 5 隊進入準決賽。

十二. 競賽項目及獎項

項目別	A 項：S1 競技對戰-(手控), 可加自定義技能(程控)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 每校每項每組別限報 2 隊，每組別最多 40 隊 2. 競賽種類報名註冊須達 4 隊(含)以上，始列入該項目競賽。 3. 報名期限：從公告日起至 109 年 10 月 11 日。
	B 項：S1 單機闖關計時賽(程控)	
	C 項：無人機遙控障礙賽	
	D 項：無人機程控障礙賽	

本次比賽設各種優勝獎牌及獎狀、以鼓勵成績優良之單位及選手，獎勵原則如下：

獎項	競賽項目 B、C 參賽隊伍數 10 隊(含)以內取前 4 名：	
	1~3 名	金、銀、銅獎牌 花蓮縣政府獎狀乙張
	佳作 1 名	花蓮縣政府獎狀乙張
	競賽項目 B、C 參賽隊伍數 11~15 隊取前 6 名：	
	1~3 名	金、銀、銅獎牌 花蓮縣政府獎狀乙張
	佳作 3 名	花蓮縣政府獎狀乙張
	競賽項目 B、C 參賽隊伍數 16~20 隊(含)以上取前 8 名：	
	1~2 名	金、銀獎牌 花蓮縣政府獎狀乙張
	3 名銅獎牌	花蓮縣政府獎狀乙張
	佳作 3 名	花蓮縣政府獎狀乙張
	競賽項目 A 取前 4 名，每一組別前 2 名晉級亞洲機器人運動競技大賽—台灣區總決賽	
	1~3 名	金、銀、銅獎牌 花蓮縣政府獎狀乙張
	佳作 1 名	花蓮縣政府獎狀乙張
	競賽項目 D 取前 5 名，每一組別前 2 名晉級亞洲機器人運動競技大賽—台灣區總決賽	
	1~3 名	金、銀、銅獎牌 花蓮縣政府獎狀乙張
	佳作 2 名	花蓮縣政府獎狀乙張

註 1：每校每項每組別僅限報名 2 隊，例如：玉里國中可報名 A 項比賽 2 隊、B 項比賽 2 隊、C 項比賽 2 隊及 D 項比賽 2 隊，累計至多 8 隊(選手可重複)。

註 2：跨校組隊者，每校佔 0.5 隊，因此該項目可再跨校組一隊但校內不得再獨立報名 1 隊。

註 3：視報名隊伍數多寡，決定一日(10/31)競賽或兩日(10/31~11/01)競賽。

註 4：詳細比賽規則及場地，請參閱競賽細則。

註 5：報名連結：<https://contest.hlc.edu.tw/drone.asp>

註 6：各隊網路報名的先後順序會用來當作賽前練習及比賽的出場順序。

十三. 安全規範：所有進入競賽警戒區的人員都必須配戴安全眼鏡，以免遭到水彈誤擊眼睛。

十四. 競賽流程表

10月31日(六)				11月01日(日)
時間 \ 地點	體育館	琢玉樓		體育館
		美術教室	合奏室	
上午	(B) S1 單機闖關計時賽	(D) 無人機程控障礙賽 (初賽)	(C) 無人機遙控障礙賽	(D) 無人機程控障礙賽 (準決賽)
中午	午餐時間			午餐時間
下午	(A) S1 競技對戰 (初賽)	(D) 無人機程控障礙賽 (初賽)	(C) 無人機遙控障礙賽	(A) S1 競技對戰 (準決賽)

10月31日(六)		
時間	流程	競賽項目別
08:20~08:40	報到	
08:40~09:00	開幕典禮	
09:00~09:10	閱讀規則說明	
09:10~10:10	場地練習	
10:10~10:20	選手檢錄	
10:20~12:00	競賽時間	
12:00~13:00	午餐時間	
13:00~14:10	場地練習	(B) S1 闖關計時賽 (C) 無人機遙控障礙賽 (D) 無人機程控障礙賽(初賽)
14:10~14:20	選手檢錄	
14:20~16:30	競賽時間	
16:30~17:00	成績計算	
17:00~17:30	公布成績	
		(A) S1 競技對戰(初賽) (C) 無人機遙控障礙賽 (D) 無人機程控障礙賽(初賽)

11月01日(星期日)		
時間	流程	競賽項目別
08:20~09:00	報到	(D) 無人機程控障礙賽準決賽
09:00~09:10	閱讀規則說明	
09:10~10:10	場地練習	
10:10~10:20	選手檢錄	
10:20~12:00	競賽時間	
12:00~13:00	午餐時間	
13:00~13:30	場地練習	(A) S1 競技對戰準決賽
13:30~13:40	選手檢錄	
13:40~14:30	競賽時間	
14:30~15:00	成績計算	
15:00~15:30	頒獎	
15:30~16:00	閉幕典禮	

時間流程總表

(最終之比賽進行時間表，會在報名結束，統計報名隊伍數後再行公告)

10月31日(六)			11月01日(日)		
時間	流程	競賽內容	時間	流程	競賽內容
08:20~08:40	報到	(B) S1 闖關計時賽 (C) 無人機遙控障礙賽 (D) 無人機程控障礙賽(初賽)	08:20~09:00	報到	(D) 無人機程控障礙賽準決賽
08:40~09:00	開幕典禮				
09:00~09:10	閱讀規則說明		09:00~09:10	閱讀規則說明	
09:10~10:10	場地練習		09:10~10:10	場地練習	
10:10~10:20	選手檢錄		10:10~10:20	選手檢錄	
10:20~12:00	競賽時間	10:20~12:00	競賽時間		
12:00~13:00	午餐時間		12:00~13:00	午餐時間	
13:00~14:10	場地練習	(A) S1 競技對戰賽 (C) 無人機遙控障礙賽 (D) 無人機程控障礙賽(初賽)	13:00~13:30	場地練習	(A) S1 競技對戰賽準決賽
14:10~14:20	選手檢錄		13:30~13:40	選手檢錄	
14:20~16:30	競賽時間		13:40~14:30	競賽時間	
16:30~17:00	成績計算		14:30~15:00	成績計算	
17:00~17:30	公布成績		15:00~15:30	頒獎	
			15:30~16:00	閉幕典禮	

十五. 協力單位

單位名稱	協辦項目	備註
台灣創新自造者學會	競賽場地設備及裁判支援	
先創國際	Robomaster S1 & S1 EP 專案優惠供貨與支援	
蘇恆誠老師	競賽規畫統籌指導 原廠聯繫管道 教育訓練講師 原廠專案優惠洽談及來賓邀約 媒合外界資源及媒體行銷推廣	
大疆創新	競賽技術支援	
緯育股份有限公司	競賽場地設備及經費支援	

十六. 各場場地練習結束前 20 分鐘為領隊會議，處理各種偶發狀況，評審團決

議後，立即公告於玉里科技中心粉絲頁上及現場廣播通知。

十七. 為利於賽程時間掌控，2 日賽程大會有權以大會場地閒置狀況進行賽事

調整，並於賽前 1 小時公告於玉里科技中心粉絲頁上及現場廣播通知，參賽隊伍需隨時注意公告及廣播，若檢入逾時大會有權取消其參賽資格。

十八. 本計畫執行有功人員依據「花蓮縣政府所屬各級學校教育專業人員獎懲

作業要點辦理敘獎。

十九. 本計畫由相關主管機關核定後實施，修正時亦同。

二十. 主辦單位保有所有相關活動最終解釋權及活動更改之權利。