

109年度臺中市學生自造教育競賽高中職組競賽實施計畫

主題：Maker魂-動力遙控車競賽

壹、前言

科技教育著重今年蔚為風潮，加上台灣新課綱的導入，教育已從教室內變到教室外，如何讓學生從之知之者、好之者，最後變成樂之者，是素養教育的關鍵，本活動為提倡科技與工程教育，強化學生創意實踐，促進系統思考，以挑戰 Challenge 為主軸，透過團隊合作、集思廣益完成任務和分享學習成果。

貳、主辦單位

臺中市政府教育局

參、承辦單位

臺中市立臺中工業高級中等學校

肆、協辦單位

臺中市立清水高級中等學校

臺中市創客中心

伍、參賽對象

- 一、限臺中市公私立高中職學生，每隊組員人數 3-4 名，指導老師至多 2 名。
- 二、參賽組數 40 隊，學生可跨校組隊報名。

陸、報名方式

- 一、Maker 魂動力遙控車競賽，網站網址

<https://forms.gle/xUPEZymMBUnBna7P8>

- 二、報名時間至 109 年 10 月 22 日止，請詳閱網站報名流程，完成作業。

柒、活動日期：109 年 11 月 12 日(星期四)

捌、活動地點：臺中市立臺中工業高級中等學校

玖、培訓說明

為推動全市高中職學生參與，將於臺中高工、清水高中辦理行前研習(對象為報名隊伍學生)，參加隊伍以隊為單位選擇選擇參加研習地點場次，**學生參加研習前請完成參賽報名程序**，參賽學生不可拆隊各自參加研習。參加研習隊伍必須要完成 A、B 兩課程，就能帶車體零件回去練習，於比賽當天再帶來重新組裝(比賽當天報到檢錄須為散裝零件狀態)，惟期間發生損壞須自行負責(組裝期間如有零件損壞，主辦單位若有相同備品，可提供參賽小組更換)，未完成檢錄者無法參賽。

課程內容包括兩種：

A 課程：WiFi 無線感測、繼電器或驅動控制、Arduino 程式

B 課程：車體組裝、動力系統介紹

(一) 第一場(A 課程)地點：清水高中

日期：109 年 10 月 21 日 08:30-16:30

(二) 第二場(B 課程)地點：清水高中

- 日期：109 年 10 月 28 日 08：30-16：30
- (三) 第三場(A 課程) 地點：臺中高工
日期：109 年 10 月 31 日 08：30-16：30
- (四) 第四場(B 課程) 地點：臺中高工
日期：109 年 11 月 01 日 08：30-16：30
- (五) 第五場(A 課程)地點： 臺中高工
日期：109 年 11 月 07 日 08：30-16：30
- (六) 第六場(B 課程) 地點：臺中高工
日期：109 年 11 月 08 日 08：30-16：30

壹拾、競賽辦法

一、競賽主題

本次競賽主題為動力遙控車，參賽隊伍於競賽當天規定時間內，在現場組裝完成一輛動力遙控車，採用 WiFi 無線控制，依序出場繞行障礙地圖，限時三分鐘完成競賽，主要以撞擊水瓶數為競賽成績，瓶數越多代表成績越好。撞擊水瓶成績相同者，以完成時間較短者獲較佳成績。

二、競賽時間(比賽流程將配合報名隊伍數調整公告)

09:00~12：00 賽事說明

10：00~12：00 遙控車製作。

12：00~13：00 作品審查與檢錄與抽順序籤

13：00~15：00 競賽開始

三、競賽材料

	項 目	數量	說 明
1.	車架	1組	鋁擠條規格2020數支、萬向輪
2.	馬達動力組	1套	馬達、電池組、輪子、驅動器
3.	Wifi控制套件	1個	ArduinoESP8226、功能擴充板
4.	線材	1張	杜邦線、多芯線

四、參賽隊伍自備工具

- (一)須準備手機或平板一台，能透過 WiFi 網頁技術控制車體。
- (二)可自行攜帶雙面膠帶、透明膠帶、膠水等膠合用品、美工刀、剪刀等手工工具及美化修飾用著色文具，使用裁切工具時，不得造成場地或桌椅損傷，如有造成場地或桌椅設備損傷，該組參賽學生需負復原之責。
- (三)可攜帶用於創意造型之材料。

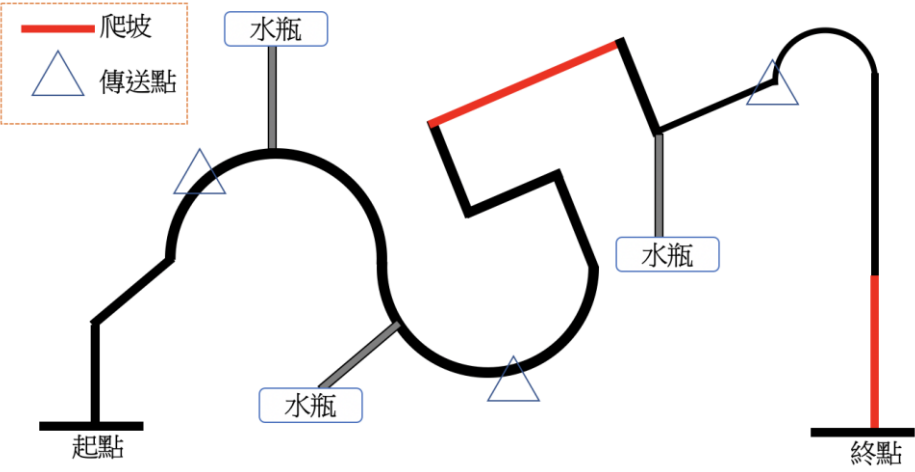
五、競賽場地及服務

主辦單位設置簡易醫護站，協助各隊學生進行簡單醫護。

六、競賽規則

主辦單位鼓勵參賽隊伍充份發揮創意，自由創作，但必須遵守以下規則：

類別	說明
結構規則	<ol style="list-style-type: none">1. 遙控車之結構為三輪車，其中兩輪為動力輪。2. 為了參與人員之安全，禁止使用玻璃等易碎材質裝飾車體。3. 不得使用會脫離或解體之設計，不得故意遺留任何東西在競賽地圖上。
材料規則	<ol style="list-style-type: none">1. 遙控車主結構需以主辦單位提供之鋁擠材料完成。2. 動力需以主辦單位提供之馬達動力組製作。3. 競賽作品之主車體架構不可使用其他非主辦單位所提供的材料進行製作(黏合物、裝飾品除外)。
初審規則	<p>本競賽作品製作完成後，進行作品集中審查程序：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 主持人依編號叫號報到，三次唱名未報到完成者，須依規定增加成績秒數5秒計算。2. 由隊員將作品送至評審區秤重、拍照記錄並送至指定集中位置。3. 由各隊隊長自行抽籤決定出場順序。4. 主辦單位進行模型審查。5. 其他事項<ol style="list-style-type: none">(1)車體正面明顯處需明確標示隊伍編號。(2) 審查程序中，裁判團依據競賽規則要求參賽隊伍修改其模型以符合規則，如修正後仍未符合競賽模型規範，則取消參賽資格，參賽者不得異議。(3) 若參賽隊伍對於裁判團之模型審查結果有異議時，裁判團可針對該參賽隊伍之作品重新審查，所有參賽人員不得拒絕或提出異議，以提出一次為限。(4) 完成遙控車體審查表。見附錄一。
創意造型獎 評選規則	<ol style="list-style-type: none">1. 創意造型獎由裁判團進行評選。2. 評分項目：車身彩繪佔50%、創意造型佔50%等二個項目3. 5位裁判總成績採序位名次總和的方式成績排名，總和最少者為第一名，以此類推。
競賽繞行規則	<p>進程序序：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 主持人依出場序叫號，唱名三次內未報到完成者，須依規定增加成績5秒數計算。2. 參賽隊伍自行派兩名隊員領取遙控車，於準備區就位。

類別	說明
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 等候前一組隊伍完成比賽時，須先進入起跑區檢錄就位。 2. 裁判檢錄確認出場隊伍編號及作品編號。 3. 當計時裁判下達”預備”，選手需於30秒內完成起跑線就定位。 4. 當計時裁判下達”出發”，比賽開始計時。 5. 比賽過程，由一人控制，一人跟在車子旁邊。 6. 比賽過程地圖上會有撞擊水瓶，每個環節點都需要先撞擊完指定水瓶才能繼續前進。 7. 比賽過程中，兩顆動力輪都行駛出地圖範圍(即出界)，須退回上一次經過的傳送點。 8. 當抵達終點線即完成比賽，計時裁判會停止碼錶計時。 9. 比賽以撞擊水瓶數為計分標準，當水瓶成績相同者，以較短時間完成者名次較前。 10. 完成比賽時，第一位選手負責清理賽道，第二位選手負責簽名確認成績。 11. 比賽地圖為8公尺x6公尺(賽道圖僅供示意，實際情況以比賽當天現場為主) 
增加成績 秒數規則	<ol style="list-style-type: none"> 1. 集中審查未及時報到者，增加小組秒數5秒。 2. 競賽出場未及時報到者，增加小組秒數5秒。 3. 未符合遙控車結構規則者，需依裁判說明調整至符合規則；如無法於作品審查檢錄截止時間前調整至符合規則者將取消參賽資格。 4. 參賽隊伍成員行為危害到其他參賽者之模型及人員者，取消賽資格。

壹拾壹、獎項評比說明

一、勇士暢遊獎：

(一)以各隊撞擊瓶數與完賽秒數為競賽成績排名。

(二)獎項：取第一名1隊、第二名1隊、第三名1隊、佳作3隊，各頒發獎狀與獎品。

二、創意造型獎：

(一)以各隊撞擊瓶數與完賽秒數為競賽成績排名。

(二)獎項：取第一名1隊、第二名1隊、第三名1隊、佳作3隊，各頒發獎狀與獎品。。

壹拾貳、注意事項

一、基於非營利、推廣及提供學校教學使用之目的，參賽作品如獲獎，應授權主辦單位及其所指定之第三人得無償、不限時間、不限次數將本競賽之獲獎作品及企劃書，以微縮、光碟、數位化或其他方式，包括但不限於重製、散布、發行、公開展示、公開播送、公開傳輸。參賽隊伍同意不對主辦單位及其指定之第三人行使智慧財產權人格權(包括專利及著作人格權)。

二、如有未盡事宜，悉依主辦單位相關規定或解釋辦理，並得隨時補充公告之。

三、凡參加報名者，視為已閱讀並完全同意遵守本活動之一切規定。

四、承辦人員及有功人員依本局106年10月26日中市教高字第1060096542號函及「臺中市立國民中小學及幼兒園教育人員獎勵要點」規定辦理。

附錄一-遙控車體審查表

項目	說明	確認結果
整車重量	總重量介於3至5公斤(含)	
車體面積	水平面積(含裝飾)須小於40cmx40cm	
動力馬達	須為大會指定之馬達左右各一顆	
輪子	須為大會指定之規格輪胎與萬向輪	
控制接收器	須為大會指定之WiFi開發板	
電池	最多3顆18650電池，總電量小於11000mAh	
走線	電線走線須固定好，不能晃動	
車體裝飾-黏貼	需用膠帶或雙面膠黏牢，不可浮貼造成脫落	
車體裝飾-材料	不使用任何易碎物品或液體	
車體裝飾-標語	可不用標語；若使用文字時，不得含任何辱罵性或負面字眼	