

2023 智慧雲科移動機器人競速競賽

活動辦法

壹、活動宗旨

機器人科學在過去半個世紀以來，有著蓬勃且生活化的發展。機器人應用已從工業製造的工業機器人，逐步衍生走進生活應用的服務型機器人。在數位時代發展趨勢中，機器人應用更是各國競相發展的戰略產業之一。國立雲林科技大學聚焦未來新興科技產業需求，進行「五域」（世代域、素養域、智慧域、永續域、國際域）以及「五力」（自學力、資訊力、跨域力、專業力、移動力）的策略，透過教育部智慧機器人菁英人才培育基地，實現人工智慧與機器人相關應用之人才培育。藉由機器人競賽任務之設定，啟發各級學校師生跨領域學習之熱情，和應用機器人科技解決問題的創造力，訓練學生問題解決、自我表達、靈活應變與溝通協調的能力，以達到「想得到」、「做得到」的目標。

貳、辦理單位

- 一、主辦單位：國立雲林科技大學。
- 二、承辦單位：國立雲林科技大學智慧機器人學士學位學程。
- 三、協辦單位：圓創力科技有限公司。

參、經費來源

教育部高等教育深耕計畫。

肆、活動目的

- 一、提昇基礎科技教育：以「電腦及科技應用」為基礎，藉著電腦機器人的組裝過程中瞭解物理、機械、自動控制及電腦程式等知識，提昇整個基礎科學與科技教育內涵，強化學生未來的競爭力。
- 二、運算思維教育融入各科教學：加強學生邏輯思考及問題解決的能力，推廣各科教學與電腦結合的運算思維教學理念，讓學生學以致用，以達到啟發學生多元智能的目標。
- 三、強化合作學習：藉由競賽設定，鼓勵聯盟隊伍間的合作協調，發展合作策略。

四、強化師生整合運用能力：透過機器人競賽活動，鼓勵老師帶領學生動手解決問題，培養師生腦力激盪、創新整合之合作能力。

伍、活動日程與地點：

一、日期：機器人競速組：112 年 12 月 17 日（週日），8:30~17:00。

二、地點：國立雲林科技大學產學研大樓。

三、活動流程：暫訂，視報名隊數調整後另行公布。

時間	國小組、國中組、高中職組
08:30 - 09:00	上午各組隊伍選手報到 賽前裁判會議
09:00 - 09:30	開幕典禮及規則說明
09:30 - 12:00	上午各組排位競賽
12:00 - 13:00	中午休息時間
13:00 - 16:00	下午各組決賽
16:00 - 16:30	成績統計
16:30 - 17:00	頒獎及閉幕典禮

陸、參與對象：

一、國小組：凡國內國小在校學生均可組隊報名參加，得跨年級、跨校組隊。隊伍數以 30 組為上限，並得視需要調整。報名錄取順序以報名完成時間依序錄取，並設置備取隊伍。

二、國中組：凡國內國中在校學生均可組隊報名參加，得跨年級、跨校組隊。隊伍數以 30 組為上限，並得視需要調整。報名錄取順序以報名完成時間依序錄取，並設置備取隊伍。

三、高中職組：凡國內高中職在校學生均可組隊報名參加，得跨年級、跨科、跨校組隊。隊伍數以 20 組為上限，並得視需要調整。報名錄取順序以報名完成時間依序錄取，並設置備取隊伍。

四、參與人員：每一參賽隊伍由 2~3 名學生及 1 名指導老師（教練）為基本成員。每位學生於各組只能參加一個隊伍，如有參加該組兩隊或以上之情形，取消其參賽資格，不得異議。

五、各隊伍報到時選手須**全員到齊**，並繳交下列文件：

- 選手繳驗學生證或貼有照片之身份證明，國小組學生得以健保卡（無照片亦可，姓名、生日、身分證號需完整可辨識，正面膠膜破損致上述資料無法辨識者，恕不接受）報到
 - 指導老師（教練）檢附證明身分之文件（證件上需含個人照片及身分證字號），驗畢歸還。因故未能出席者，請填寫委託書，委託具教練資格者（法定成年）持身分證正本代表出席，並檢附證明身分之文件，驗畢歸還。
 - 未攜帶上列文件者，應於競賽開始前補齊，未補齊者視為未完成報到手續。未完成報到之隊伍得下場競賽，但不列入給獎排名。
7. 指導老師（教練）需確認選手身份符合本辦法之各項規定，比賽期間或日後經大會發現或他人檢舉查證屬實有資格不符之事實，主、承辦單位得取消隊伍競賽成績。

柒、比賽項目：

項次	比賽名稱	國小組	國中組	高中職組
1	創意軌道聯盟競賽	✓	✓	✓

捌、比賽相關規定

- 一、 凡參加比賽的隊伍，應以機器的名稱報名比賽。如有過於不雅的作品名稱、故意採用罕用字或繞口令語的情形，大會有要求修改的權利。拒不修改者，大會得拒絕報名或於所有競賽正式和證明文件改以隊伍編號取代。
- 二、 參賽選手請隨身攜帶身分證明文件，國小組選手得由指導老師（教練）代為保管，以便隨時查核。
- 三、 任一項比賽凡經裁判於一分鐘內點名三次不到者，裁判得以自行棄權論處。
- 四、 任一機器體僅可參加一隊的比賽，並僅可參加一項比賽。
- 五、 場地測試和比賽期間，各參賽隊伍僅限比賽規則所規定數目的操控手下場比賽，指導老師、家長…等，均應於規劃範圍內觀看，不得進入競賽區。

- 六、 競賽時若因場地或其他突發因素導致比賽無法順利進行時，由裁判判定重賽，選手不得有異議。若參賽選手認為因場地因素或其他突發因素影響成績，由裁判判定該回合是否需要重賽，若已於成績表上簽名後則不予受理重賽要求。若經裁判判定需要重賽時，不論成績優劣，皆以重賽成績為主。
- 七、 與競賽項目無關之指導老師（教練）、家長、選手或現場觀眾，不得以任何形式之作為干擾競賽之進行。大會或裁判得先勸導，勸導無效應予以制止干擾競賽之情況。經**制止無效**者，與當事人相關之競賽隊伍所報名之所有**競賽成績不予採計**。
- 八、 凡參加比賽之所有參賽者應遵守各項細則之規定及裁判之判決；對裁判之判決如有異議，限由指導老師於比賽現場向所屬比賽項目的裁判提出抗議，由裁判當場或協同大會共同裁決。任何比賽結束後的申訴應只針對計分錯誤，一旦該場賽事結束後，主辦單位不接受任何形式的抗議申訴。
- 九、 比賽依現場提供之環境、場地及光線等為主，不得針對上述現場環境因素提出異議。
- 十、 所有賽事不受理錄影或拍照之提證；在比賽期間，裁判團擁有最高的裁定權，裁判團的判決不會因觀看比賽影片或單一照片而更改。
- 十一、 自行開車或租車到達競賽會場，請配合大會現場引導停放和臨時挪度。
- 十二、 本辦法由大會統一解釋相關規定，如未能遵守，請勿報名參賽。一經報名參賽完成報名程序者，即視同同意本辦法之規定。

玖、參賽報名：

- 一、 報名時間：即日起至 112 年 12 月 10 日 24 時止。
- 二、 報名方式：一律採線上報名，網址
<https://www.beclass.com/rid=284b3c965511b8d6a3d8>
- 三、 線上報名需上傳選手**半身**照片電子檔，照片單獨顯現當事人的影像（不能有椅背、玩具或其他人的影像），眼睛正視相機鏡頭拍攝，無特殊表情且嘴巴合閉。相片影像電子檔規格限定 JPG 格式，檔案大小不得大於 5 MB，解析高度至少需達 531 像素，寬度至少需達 413 像素。
（參考 <https://www.ris.gov.tw/documents/html/5/3/187.html>）

四、 報名錄取順序以報名完成時間依序錄取，並設置備取隊伍。

壹拾、比賽器材：

比賽隊伍需自備電腦及一套比賽標準器材（請參考比賽規則）。

壹拾壹、評審方式：

- 一、 由活動主辦單位聘請相關專家組成裁判團，分組評審。
- 二、 比賽進行方式與評分標準，由裁判團依據比賽規則決定。
- 三、 比賽結果將公佈於：

國立雲林科技大學智慧機器人學士學位學程網站

<https://irobot.yuntech.edu.tw>

壹拾貳、獎勵：

- 一、 名額：依比賽成績最多分別錄取各組前三名，含佳作之得獎隊伍數各組最多以不超過二分之一為原則。
- 二、 獎狀：得獎隊伍頒發每人獎狀乙紙。

壹拾參、爭議申訴：

- 一、 比賽爭議：在規則上有明文規定者，以裁判團判決為終決，有同等意義之註明者，亦不得提出申訴。
- 二、 合法之申訴：應由指導老師（教練）簽字，用書面（見附表）向大會正式提出，以裁判團之判決為終決。
- 三、 有關競賽時發生之問題應向裁判長口頭提出，但仍須照規定於競賽結束前補具正式手續。
- 四、 各項比賽進行中，各指導老師（教練）及選手僅得就參賽項目之規則和領隊會議紀錄之細則，提出口頭或書面異議，不得當場直接無禮質詢裁判。
- 五、 各項比賽進行中遇競賽辦法或規則未明確規範之爭議時，得召開臨時參賽隊伍指導老師（教練）會議，就爭議處取得指導老師（教練）多數決，交由大會和裁判執行。

壹拾肆、活動聯絡人：

國立雲林科技大學智慧機器人學士學位學程 李虹慧助理

電話：05-5342601 分機 7187

E-Mail : lihh@yuntech.edu.tw

壹拾伍、交通資訊：



國立雲林科技大學交通位置圖

Map of National Yunlin University of Science and Technology



64002 雲林縣斗六市大學路3段123號 Tel: +886-5-534-2601 Fax: +886-5-532-1719
123 University Road, Section 3, Douliu, Yunlin 64002, Taiwan, R.O.C.



國立雲林科技大學校園配置圖

Map of National Yunlin University of Science and Technology



2023 智慧雲科移動機器人競速競賽

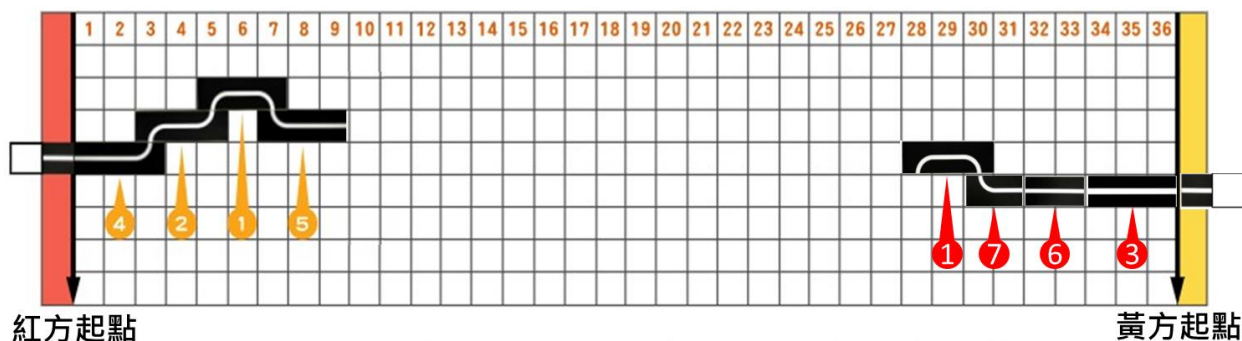
創意軌道聯盟賽競賽規則

一、 機器人硬體規範

1. 機器人必須為輪型，長寬高均不得超過 20 公分，且重量不得超過 1 公斤。
2. 機器人必須以電池作為電源，不得由外部供應電源。
3. 機器人必須自主循白線前進，但可以使用藍芽把手、手機或平板電腦進行加減速控制。

二、 比賽場地圖示意

比賽採聯盟制，一場比賽依據聯盟組合安排兩隊隊伍一起上場，分為紅方與黃方。場地圖及軌道如下圖所示，軌道可擺置之範圍為長（36 格）x 寬（9 格）共 324 格再加上場地前後端之延伸。紅方自左側出發，黃方自右側出發。



▲場地圖示意

三、 比賽器材及使用規則

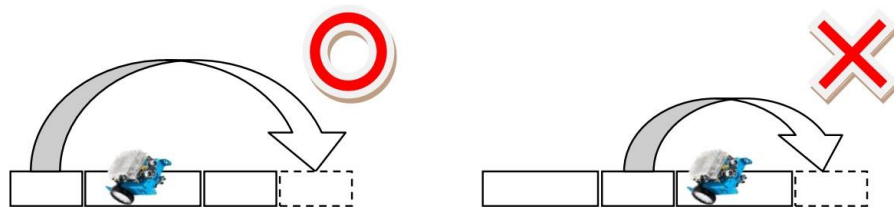
1. 比賽用之木質軌道棧板為寬約 14.5 公分之高架結構，軌道面離地板之高度約 6 公分，軌道上白線寬度約 2 公分。
2. 軌道板依長短區分：長（約 43.5 公分，編號 1-5），短（約 29 公分，編號 6-9），如下圖所示。
3. 軌道面是由大圖輸出黑底白線貼紙，平貼於軌道上端表面。
4. 起點板僅限於起點區內放置比賽機器人用，不可用於競賽格線區內。
5. 非參賽選手不得進入比賽場地。



▲軌道示意

四、聯盟賽競賽流程

1. 本競賽採兩隊聯盟賽制，一隊為紅方，一隊為黃方。紅方自左側開始出發，黃方自右側開始出發。
2. 賽程分成兩個階段：**排名賽與決賽**。
3. **排名賽**依據大會公告之聯盟組合（需競賽三場）於出賽時間上場，與聯盟隊伍爭取成績，每組聯盟隊伍於一分鐘時限內，依據雙方各自所推進最遠的格數計算成績，滿分格數為 36 格，並記錄耗用之時間，成績為聯盟兩支隊伍共有；例紅 A 機器推進 17 格，黃 B 機器推進 13 格，聯盟分數為 30 分，推進格數以機器人走過之最遠格數計算。
4. 完成排名賽所有賽程後，統計隊伍於三場排名賽之總分和總耗用時間，以完成總分為第一比序，總分相同，採最短完成總時間排名較前。決賽隊伍依據排名賽排序取六隊或報到隊伍數前 50%（取偶數）隊伍，進入最後決賽對戰組合。
5. **決賽**聯盟組合依據排名賽順序兩兩配對，一、二名一組，三、四名一組，以此類推。排名順序低者先出賽，依序完成決賽賽程後，以完成格數為第一比序，完成格數相同者，採最短完成時間為第二比序，決定最後名次。
6. 本次競賽於**賽前由電腦隨機抽出**五組軌道組合題目並公告，每場次出賽各隊自行挑選一組軌道組合，但不得與該場次聯盟隊伍之軌道組合相同。各場次之聯盟隊伍需自行協調軌道組合，於出賽時提交給裁判人員。聯盟隊伍亦應協調兩方行進路線，以避免人員碰撞傷害和機器人損傷。
7. 比賽開始前，所有參賽的機器人均須提前至賽場報到，輪到下場比賽的兩支隊伍，在裁判示意下拿取機器人進入賽場準備出賽。未輪到出賽之隊伍，請於隊伍工作區等候。
8. 下場時，該隊指派兩位選手下場共同操作軌道的即時佈建及速度控制。
9. 進入賽場後，選手需在一分鐘內將機器人放置於起點板上，且完成第一回合的軌道板擺放，待裁判吹哨後，雙方選手始可啟動機器人。
10. 軌道佈建原則：需以隊伍自選之題目的 4 片軌道板組合成第一軌道回合，第一軌道回合後，後續可變更排列組合順序，但在到達與聯盟隊伍機器人交叉會合點前，**機器人所在的軌道板之前或後方，至少須連接一片（含以上）的軌道板**。



11. 比賽計時期間，選手只能拿起機器人已通過之軌道板，軌道一經放置，除非機器人再次通過該軌道，且符合軌道佈建原則，否則不得再改變其排列之位置與方向。
12. 隊伍機器人在一分鐘競賽期間行進時，若發生下列情況，即停止前進：
 - (1) 出界：軌道擺置超出場地底圖格線範圍（終點區不在此限）。
 - (2) 出軌：不依循軌道面之白線行走（白線不在兩動力輪之間）。
 - (3) 停滯：在軌道上產生後退、原地迴轉或其他不持續前進的動作。
 - (4) 干擾：選手明顯碰觸機器人影響機器人的自主行進。

- (5) 孤立：違反軌道佈建原則。
- (6) 複移：移動未經機器人通過之軌道板。
- 13. 隊伍機器人在一分鐘競賽期間行進時，未因出軌而發生掉落軌道之狀況，可選擇重返起點繼續比賽，或停留原地以所處格數為完成格數。若選擇重返起點繼續比賽，除碼表繼續計時、不停錶，隊伍原推進最遠距離則須重計。
- 14. 隊伍機器人在一分鐘競賽期間發生第 11、12 點之停止前進狀態，聯盟隊伍機器人可繼續前進，直至兩方機器人產生交叉相會或均為停止前進狀態，依據兩方各自完成格數加總後為該場次聯盟兩支隊伍共有之完成格數成績。完成時間以兩方隊伍均為停止狀態時之碼表計時為記錄。
- 15. 比賽確認：
 - (1) 每回合競賽結束若選手對裁判之判決無異議，則於計分表上簽名。
 - (2) 賽後請回隊伍工作區，勿於賽場區逗留而影響比賽。
 - (3) 選手對於競賽過程中有任何疑問，應於競賽期間向裁判提出異議，並由裁判進行解釋、處理、判決，經選手完成成績確認簽名或離開競賽區後，則不再受理事後提出之異議。
- 16. 若對比賽規則有爭議時，仍以現場裁判判定為依據。
- 17. 對於上列比賽規則，如有未盡事宜，大會保有修改、解釋規則權力。