

## 廣亞學校財團法人育達科技大學 函

地址：苗栗縣造橋鄉談文村學府路168號  
聯絡人：葉律佐  
電子信箱：y1t1116@ydu.edu.tw  
聯絡電話：037-651188轉5530

受文者：屏東縣立大同高級中學

發文日期：中華民國113年6月27日

發文字號：育亞(物聯)字第1130005172號

速別：最速件

密等及解密條件或保密期限：

附件：競賽規則及企劃書 (1131200509\_1\_企劃書.pdf、1131200509\_2\_附件六\_迷宮機器人.pdf)

主旨：本校於113年7月13日(星期六)假本校學生活動中心一樓舉辦「2024山城盃創意機器人大賽」，敬請全國大專院校及高中職學校惠允公告，並鼓勵貴校學生踴躍組隊報名參加。

說明：

一、活動主旨：為培育學生對科技機械的應用與提升學生對科學教育之能力，藉由電腦資訊及科學原理之融合運用，來激發學生對科技的理解與想像，也同時讓台灣未來欲推動的資訊教育課程內容可以變得更多元且更全面性的發展。

二、活動內容：

(一)活動目的：藉由團隊的合作活動表現來強化學生的表達、溝通及分享與尊重，及團隊合作的基本能力。

(二)活動時間：113年7月13日(星期六)。

(三)活動地點：育達科技大學學生活動中心。

三、報名：

(一)報名時間：113年5月27日(星期一)至113年6月28日(星期



五)。

(二)報名方式：一律採線上報名，網址：<https://reurl.cc/yLN1Qa>。

四、相關問題請洽本校物聯網工程與應用學士學位學程陳虹宇小姐，電話 (037) 651188分機5531~5532，E-mail：  
hongyu0601@ydu.edu.tw

正本：各公私立高級中學、各公私立高級職業學校、各公私立技專校院

副本：苗栗縣政府教育處、本校物聯網工程與應用學士學位學程



校長 吳菊

# 2024山城盃創意機器人大賽

## 暨WRO苗栗縣校際盃選拔賽

### 實施計畫書

指導單位：苗栗縣政府

主辦單位：育達科技大學、君毅高級中學

協辦單位：台灣玉山機器人協會、凌耀電子有限公司

贊助單位：

舉辦日期：113年7月13日(星期六)

舉辦地點：育達科技大學 學生活動中心

中華民國一一三年五月十一日



# 實施計畫

## 壹、活動簡介

「2024 山城盃創意機器人大賽暨 WRO 苗栗縣校際盃選拔賽」為一項培育學生對 AI 人工智慧科技機械的應用與提升學生對科學教育之能力，目的便是藉由 AI 人工智慧電腦資訊及科學原理之融合運用，來激發學童對科技的理解與想像，也同時讓台灣未來欲推動的資訊教育課程內容可以變得更多元且更全面性的發展。

此項賽事採用 WRO 國際奧林匹亞機器人大賽之競賽規則，競賽標準語評分具國際非官方之公信力。世界機器人奧林匹亞(World Robot Olympiad, WRO)是一個全球性的機器人競賽，致力於科學、技術、工程及數學(STEM)之教育領域，其使命是以有趣且引人入勝的方式幫助年輕人發展他們的創造力和解決問題的能力，其參賽選手為年齡在 8-19 歲之間的學生組織四個不同類別的機器人競賽來實現這一使命。

WRO 錦標賽在全球 85 多個國家組織舉辦，台灣玉山機器人協會邀請各單位共同舉辦國內各級選拔賽。2023 世界賽已於巴拿馬舉行完畢，2024 世界賽將於土耳其的伊士麥(İzmir)城市辦理，並照歷年選拔模式由台灣推出代表隊。國內各縣市校際盃比賽將在 5~7 月舉辦，全國選拔賽也將在 8~9 月舉行，選拔出我國代表隊於土耳其進行 2024 WRO 國際賽，此國際性比賽活動目前已成為台灣重要國際賽事之一。

## 貳、辦理單位

- 一、 指導單位：苗栗縣政府
- 二、 主辦單位：育達科技大學、君毅高級中學
- 三、 協辦單位：台灣玉山機器人協會、凌耀電子有限公司
- 四、 贊助單位：

## 參、活動目的

- 一、 提昇基礎科技教育：以「AI 人工智慧電腦及科技應用」為基礎的「機器人大賽」，藉著電腦機器人的組裝過程中瞭解機械、自動控制及電腦程式等知識，提昇整個基礎的科學與科技教育，強化中小學生未來的競爭力。
- 二、 機器人創意教育融入各科教學：加強學生電腦邏輯及問題解決的能力，推廣



科學與電腦結合的建構式教學理念，讓學生學以致用，以達到啟發學生多元智能的目標。

三、 啟發學生創意，強化世界級的競爭力：加強培養新世紀科技人才，藉由機器人比賽活動即早儲備世界級的實力。

四、 強化學生整合運用能力，培養學生宏觀的國際視野：藉由國際的科技競賽活動，讓我國選手於國際舞臺上展現創意科學及團隊精神的優秀成果，增進我國選手的世界觀。

#### 肆、 活動內容

一、 活動目的：

藉由團隊的合作活動表現來強化學生的表達、溝通及分享與尊重，及團隊合作的基本能力

二、 活動時間：

113年07月13日(星期六)(當天時程安排將視實際報名隊數再作調整)。

三、 活動地點：育達科技大學

苗栗縣造橋鄉談文村學府路168號，學生活動中心

四、 競賽項目：WRO 創意賽(未來新創家)、WRO 競賽、輕量級相撲機器人、迷宮機器人挑戰賽

五、 參與對象：

(一) 創意賽(未來新創家)：以苗栗縣學校師生為對象

(1) 高中職組：高中職一至三年級。

(2) 國中組：國中一至三年級。

(3) 國小組：國小三至六年級。

(二) 競賽(機器人任務)：以苗栗縣學校師生為對象

(1) 高中職組：高中職一至三年級。

(2) 國中組：國中一至三年級。

(3) 國小組：國小三至六年級。

(三) 輕量級相撲機器人(樂高)：國中國小組(以苗栗縣新竹縣市學校師生為對象)。

(四) 迷宮機器人挑戰賽：大專高中職組(全國)。

(五) 參與人員：

由2~3名學生及一名教師(教練)為基本成員，教師(教練)與選手

不需為同校的師生，~~參與學生必須 1/2 以上同校~~。教練及選手須憑證進場。各隊選手於報到檢錄時須繳驗學生證（高中職組、國中組）或貼有照片之身份證明（國小組）；教師（教練）檢附證明身分之文件（證件上需含個人照片及身份證字號），驗畢歸還，以及報名表正本。未攜帶上列文件者，應於競賽結束前補齊，未補齊者取消參賽資格，亦不得晉級全國賽，不得異議。

## 六、 報名

- (一) 報名時間：民國 113 年 5 月 27 日(一)至 113 年 6 月 28 日(五)。
- (二) 報名方式：一律採線上報名，網址：<http://www.era.org.tw/mAI人工智慧n/esunrobot-online-registration/>  
或 <https://reurl.cc/RqmK3n>；或報名 QRcode，如下：



- (三) 如選手姓名於網路報名時輸入錯誤，務必於報名系統關閉前更改，俟後概不受理更正選手姓名錯別字。

七、 比賽項目：依照年度國際賽務組提供國際標準題目

八、 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)

九、 比賽規則：WRO 請參閱「2024 年國際奧林匹亞機器人大賽比賽規則」

十、 評審方式：

- (一) 由活動承辦單位聘請相關專家組成裁判團，分組評審。
- (二) 錄取：依分組分開排名，各組取前三名。
- (三) 比賽進行方式與評分標準，由裁判團依據比賽規則決定。
- (四) 比賽結果將公佈於本次競賽活動主題網站：[www.era.org.tw/mAI人工智慧n/category/news/news-wro/](http://www.era.org.tw/mAI人工智慧n/category/news/news-wro/)；台灣玉山機器人協會  
[www.era.org.tw/mAI人工智慧n/](http://www.era.org.tw/mAI人工智慧n/)

十一、 獎勵：



- (一) 名額：依比賽成績分別錄取各組前三名。
- (二) 獎狀：得獎隊伍頒發每人獎狀乙只。
- (三) 獎牌：前三名隊伍之隊員可獲頒個人獎牌乙面。
- (四) 優勝獎狀：除前三名外，比賽成績在該組前二分之一者，可獲頒**佳作**獎狀乙只。

## 十二、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：應由指導教練簽字蓋章，用書面（見附表）向審判委員會正式提出，以裁判團之判決為終決。
- (三) 有關競賽上有發生之問題時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）及選手不得當場直接質詢裁判。

## 伍、活動效益

- 一、 彰顯創意科學教育多元化、國際化及推廣價值。
- 二、 強化國內學生於『生活科技與自然科學領域』中整合運用能力。
- 三、 培養國內學生宏觀的國際視野，同時增進臺灣選手的世界觀。
- 四、 推廣建構式教學理念，提昇國中、國小學科技教學領域，豐富九年國民教育自然科技課程內容，讓學生學以致用，達到啟發學生多元智能的目標。

備註：若競賽項目報名隊伍不足五隊時，主辦單位有權決定是否繼續辦理該競賽項目。

## 活動流程表(暫定)

競賽日期：112.07.13

競賽地點：育達科技大學

上午				
WRO 任務賽-國小		WRO 任務賽-國中	WRO 任務賽-高中	迷宮機器人- 高中大專組
08:00~08:30	競賽國小組報到 30'	競賽國中組報到 30'	競賽高中職組報到 30'	參賽隊伍報到 30'
08:30~09:00	開幕典禮 15'、規則說明 15'			
09:00~11:55	組裝測試時間 60' 審核時間 20' 第一回合比賽 30' 修改測試時間 15' 審核時間 20' 第二回合比賽 30'			場地測試與競賽

下午				
WRO 創意賽		輕量級相撲賽組(國中國小)		
12:20~12:50	創意賽國小、國中組和高中 組報到 30	參賽隊伍報到		(續上午) 場地測試與競賽
12:50~16:10	創意賽佈置 60' 創意賽審核 80'	12:50~13:50 組裝測試時間 13:50~14:10 審核時間 14:10~16:10 相撲賽比賽		
16:10~16:40	成績統計			
16:40~	頒獎			

## 校園簡圖



Copyright (c) 2011, Yu Da Office of Information and Library. ALL Rights Reserved.

- 校園導覽
  - 綜合大樓
  - 商業大樓
  - 管理大樓
  - 活動中心
  - 圖書館
  - 廣亞大草原
  - 廣亞藝術中心
  - 思賢會館(男生宿舍)
  - 芝蘭會館(女生宿舍)
- 生態地圖
- 無障礙通路及設施



## 活動中心競賽場地圖



## 附件一、委託同意書

\_\_\_\_\_ 隊伍 \_\_\_\_\_ 指導教練 \_\_\_\_\_，茲因 \_\_\_\_\_ 之故，無法親赴大會辦理現場報到事宜，特委託 \_\_\_\_\_ 先生（小姐），全權代表本人辦理報到相關事宜。與受託人間若對委託情事產生爭議，概與本大會無關，絕無異議。

（一）委 託 人： (簽章)

身 分 證 號 碼：

地 址：

電 話：

（二）受 託 人： (簽章)

身 分 證 號 碼：

地 址：

電 話：

另須檢附資料：委託人(身分證件影本)及受委託人身份證明文件

中華民國 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日



## 附 錄

以下為競賽規則之附件名稱：

附件一：2024 WRO 創意賽(未來新創家)通則+規則

附件二：2024 WRO 任務賽國小組

附件三：2024 WRO 任務賽國中組

附件四：2024 WRO 任務賽高中組

附件五：2024 山城盃輕量級相撲機器人

附件六：2024 山城盃迷宮機器人

# 山城盃 ROS 迷宮機器人挑戰賽

## 競賽規則

2024.05.13版

### 一、參賽資格

選手必須具教育部認可在學有效學籍之高中職及大專院校學生身份。

### 二、競賽機種規範：

1. 機器人須能獨立自主運行，不可使用遙控或遠端運算方式協助機器人運作，機器人動力只許以電力運行。
2. 機器人可以3D列印件組成，連接件允許使用金屬材料，機器人高度必須低於20cm(含)，但天線不列入高度限制計算範圍內，長寬則不限，但須符合場地規範。
3. 機器人傳動輪必需是麥克納姆輪，測距感測元件只能使用激光雷達(Lidar)，且不可使用類似超音波、紅外線及攝像鏡頭等感測元件。
4. 參賽機器人需安裝ROS(Robot Operating System)系統，進行程式設計與控制，ROS1或ROS2系統皆可。

### 三、賽制規則

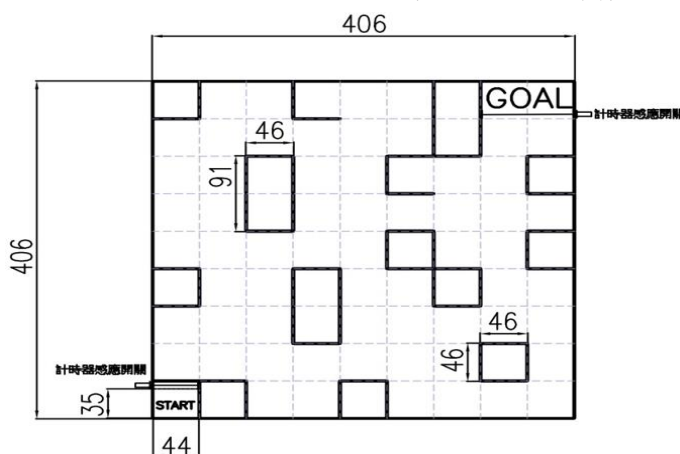
1. 每一台參賽的迷宮機器人都必須由起始區內出發，依照迷宮路線自主行駛至終點。
2. 迷宮機器人在競賽中，限時5分鐘的時間，於時間限制下，迷宮機器人可以嘗試至多(含)5次由起點出發的機會(主辦單位有權因應隊伍數調整競賽時間與嘗試次數)。
3. 正式比賽前，裁判可能會抽選數個障礙物(障礙物尺寸25cm\*25cm\*20cm)，**放置於競賽場地內**。
4. 機器人行駛中若碰觸到迷宮牆面任一處或障礙物，則當次失敗，可重新於起點再次進行競賽。
5. 若重新進行競賽，車體於起點準備好時必須舉手向裁判示意，經裁判同意，方能出發以便裁判準確計時，違者該次失敗。
6. 機器人的任何零件不得在比賽進行中移轉給其他不同的參賽隊伍。
7. 若在規定競賽時間內無法到達終點，則以距離終點最近格數計算。

8. 機器人之起點出發及終點停止時間計算，**規劃以裁判使用碼表計時方式為準(會視現場情況調整計時方式)**。
9. 機器人在競賽過程中不可於競賽場地內遺留任何物品或標記。
10. 機器人不可破壞壁面或以越過方式於競賽場地運行，需依照迷宮規劃之路徑運行。
11. 禁止破壞競賽場地與道具，若情節嚴重者則喪失競賽資格。
12. 現場光線、溫度、濕度、地面高低等不可抗拒之環境因素，相關硬體空間條件，為選手考驗項目之一，不可以此因素針對賽制進行抗議。
13. 裁判具有比賽最終裁判權，若競賽當日發生規章無法解釋之情形，大會**有權解釋**，由主裁判判決不得異議。

#### 四、賽道及道具說明

1. 迷宮大小為9X9的方塊大小組成(比賽當天，迷宮可能依競賽會場實際環境調整為6X6大小)，每個方塊內尺寸為44cm\*44cm(方塊外尺寸為L 46cm\*W 46cm\*H 20cm)，迷宮牆體高度為20cm，迷宮內之路線牆面，由方塊以拼接方式形成。
2. 迷宮結構由1cm正方鋁條和金屬連接件組成，牆面顏色為白色不透光材質。
3. 迷宮之路徑圖，主辦單位賽前會先行提供公佈給所有參賽隊伍已掃描完成之迷宮地圖檔案。
4. 行進路徑路面材質以競賽當日場地之地板材質為主。
5. 競賽場地尺寸大小示意圖

下圖所示為9X9大小迷宮示意圖，比賽場地以比賽當天，現場公布為準。



## 6. 迷宮方塊牆體、障礙物示意圖



圖a 迷宮方塊牆體



圖b 迷宮方塊牆體



圖c 障礙物

## 五、賽制成績計算

1. 相關成績計算以5次機會中取最佳之成績計算。
2. 參賽者於挑戰時失敗，選手會於該處取得距離(格數)成績與時間成績。

用以賽後之成績計算。

- 3.如所有參賽隊伍有任何一隊於時限內完賽，則依完賽時間秒數排名成績，若完賽隊伍不足得獎隊數，則依未完賽但行走距離(格數)終點最近之隊伍遞補。
- 4.如所有參賽隊伍均未完賽，如上述說明依所有隊伍行走距離(格數)成績排名，若距離(格數)相同則由時間成績排名。