

2024 WRO 全國賽教練會議



社團法人台灣玉山機器人協會

黃暉霖 (Win)

win@era.org.tw

◆性質：全國賽

◆區域：全台

◆項目：

1. WRO 機器人任務
2. WRO 機器人運動（8/25 網球雙打比賽場地位置可能異動）
3. WRO 未來新創家（8/25 國小組比賽場地位置可能異動）
4. WRO 未來工程師
5. MARC 太空能量保衛戰



* 若因場地限制而需要異動比賽場地，最晚會於賽前一天FB公告 *

機器人任務注意事項



- 機器人不需現場組裝
- 全國賽開放一隊最多攜帶兩台結構機（ 只可攜帶並使用一台控制器 ）
- 現場桌邊插座限筆電或平板裝置供電使用
- 根據2024國際賽Q&A，可攜帶並使用第二組Spike控制器當作電池充電座
- 若因程式軟體或硬體限制需透過藍芽連線傳輸程式或監看portview，機器人需連同電腦（ 平板 ）一同移至檢錄桌，在工作人員審視下開啟藍芽連線或接線操作



◆設備：

1. 機器人任務

- 全國賽設備規格檢核將遵照國際賽規範作為標準
- 請留意,國際賽規範機器人任務組別今年不再接受使用 **HiTechnic Color Sensor**，其餘相關零件請參考國際賽規範，詳情請參閱國際賽官網機器人任務組通則規定

<https://wro-association.org/wp-content/uploads/WRO-2024-RoboMission-General-Rules.pdf>

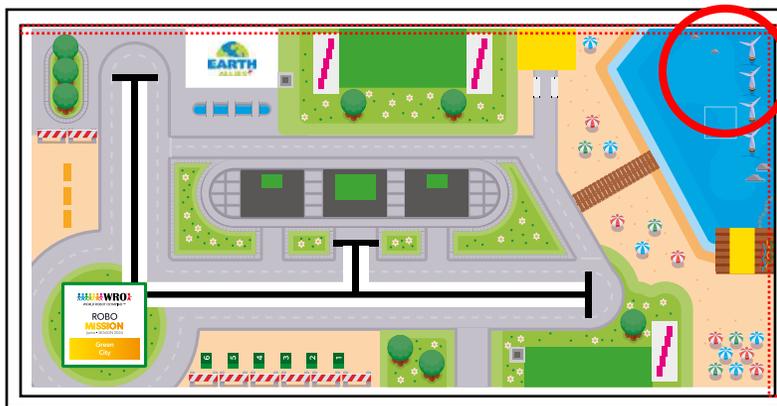
底圖放置&貼法

底圖未覆蓋部分視為底圖的延伸

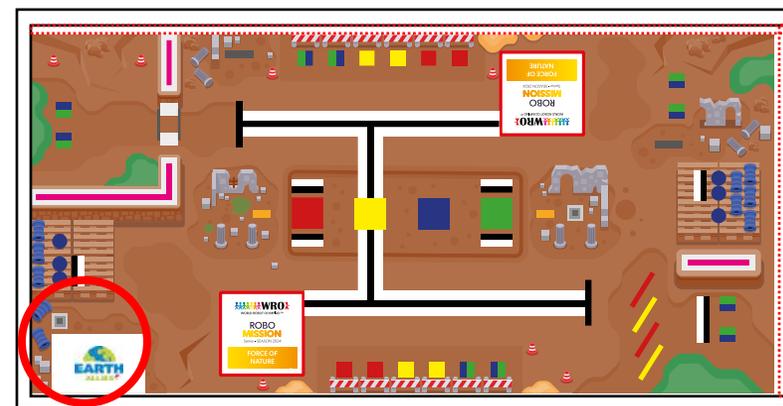
國小組



國中組



高中職組



底圖四周以雙面布膠固定

若競賽桌台大於底圖，競賽底圖貼齊紅圈處兩側牆邊

桌台邊框及底板皆為白色，邊牆由底圖向上延伸高度為**5公分**（公差±5mm）

機器人任務通用規則

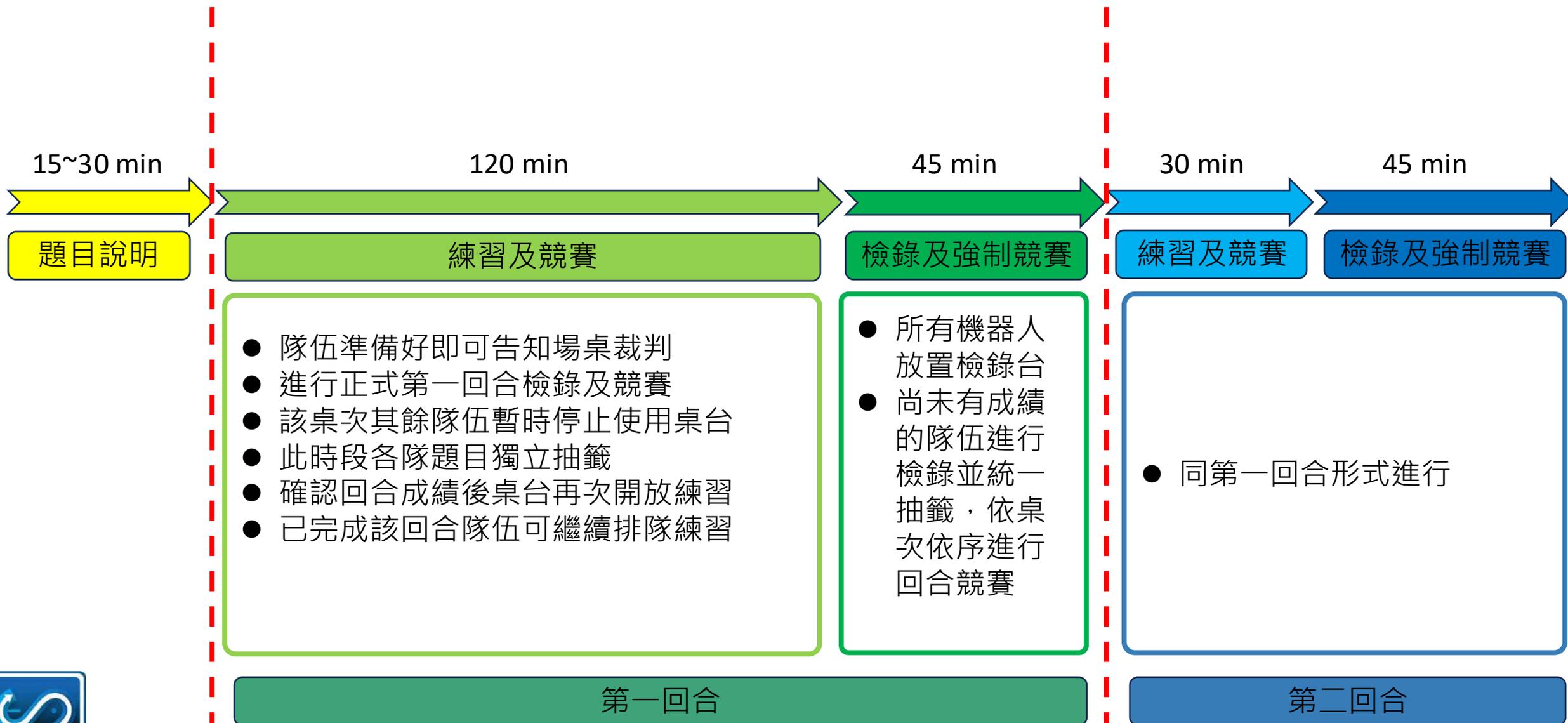
- ◆ 機器人只允許有一個可執行的專案資料夾（包含一個主程式和附屬的子程式），SPIKE控制器預設使用“0”號專案資料夾
- ◆ 機器人審查時，如果機器人上沒有程式，則該隊不能參加本回合比賽，並取消該回合的資格
- ◆ 機器人出發後請勿再接觸機器人、場地（含桌台）、物件，即便機器人已停止動作，任一違規視同“放棄”，時間採計120秒
- ◆ 機器人須物理性完全停止（含慣性、反作用力等）比賽才結束，隊員明確示意“停止”計時才會一併停止

機器人任務通用規則

- ◆ 場地道具之擺設狀態由場上選手目視確認，有疑慮請於機器人出發前向場上裁判提出，請勿自行動手調整，認可場地設置後必須承認比賽最終結果及裁判判決。
- ◆ 使用中央按鈕啟動機器人動作，不允許使用其他按鈕或感測器啟動機器人。（例外請機器人檢核時事先登記）
- ◆ 全國賽採用模擬國際賽2nd challenge，2回合皆以新題目進行，各組別仍有可能保留部分原常規任務抽籤題型
- ◆ 隊伍排名之依序為：「最佳分數」→「最佳分數回合時間」→「次佳分數」→「次佳分數回合時間」



New Challenge 進行流程



Q&A最新更新

<https://wro-association.org/competition/questions-answers/>

RoboMission

All age groups

Elementary

- When does a vegetable count as damaged?
- + Is it allowed to place the water element in the starting area on the robot?

Yes, the water element can be placed on the robot. It is important to keep rule 6.6 in mind: The robot together with the water element has to fit in the 250 mm X 250 mm X 250 mm size limit. The water element has to be in the starting area even it is not used.

Junior

- What does "Objects must stand upright" mean for lakes and green elements?
- + Does the cable score full points if it touches the robot as well as the playing field?
- + Is it allowed to place the cable in the starting area on the robot?
- + When is a green starter set considered as inside the house?

Senior

- Which points are scored, if the robot (or any other object) touches stacked house elements?



機器人運動注意事項

- ◆ 機器人長寬尺寸不可超過 200 mm x200 mm 和高200mm，不得超過1.2KG
- ◆ 機器人不允許使用橘色或紫色零件
- ◆ 現場抽籤決定對戰組合（以教練或教學單位為基礎安排賽程）
- ◆ 全國賽共20隊，每隊進行3場積分賽（預設積分賽設置3個桌台進行比賽）
- ◆ 若賽制安排或隊伍缺席形成部分隊伍多餘3場積分賽，則成績採擇優（成績較優的3場次）方式進行排名
- ◆ 積分賽排名依據：總積分->總違規次數->總得分球數（若有必要會請排序完全相同的隊伍額外加賽）
- ◆ 積分賽排名前八名進入單淘汰賽：1 vs 8、2 vs 7、3 vs 6、4 vs 5
- ◆ 淘汰賽首輪落敗4隊、積分賽排名9、10名並列佳作
- ◆ 淘汰賽第二輪落敗兩隊並列第3名

機器人運動注意事項

- ◆每回合需交換半場，回合間準備時間90秒
- ◆各隊有10秒鐘的時間來解除同時操控超過4顆球的情況
- ◆如果橘球出了比賽場地，它將會被送回扔出球的隊伍半場，紫球則相反。
- ◆球出場後會從斜坡頂端兩側釋放，特殊狀況時則從較不易干擾機器人的位置將球返回場上



機器人運動注意事項

RoboSports

- + Where are the balls placed when they fall off the table?
- + Is it allowed to build a drone or another flying robot?
- + Is it allowed to show orange or purple content on a display?
- + Is it allowed to use boost converters?
- + What is the control software?
- + How can the two robots of a team communicate with each other?
- + Which motors are allowed?
- + Are omni wheels allowed?



MARC太空能量保衛戰注意事項



- ◆預設每隊將進行4場積分賽
- ◆積分賽排名前4隊伍（聯盟隊長）選擇2支隊伍結盟進行決賽（3搶2制）
- ◆聯盟隊長可選擇積分排序比自己低的隊伍，若被選擇的隊伍拒絕結盟邀約則不可再被其他隊伍選擇，拒絕結盟邀約的隊伍若非聯盟隊長或沒有遞補成聯盟隊長將退出結盟候選名單。
- ◆獎項：
冠軍聯盟（第一名）3隊、亞軍聯盟（第二名）3隊、佳作（優質機構、優質簡報）10隊

FAQ

Q1.黏貼的物件被撞掉了會扣分嗎？

Ans:與計分項目有直接相關的就會扣除該項目的得分，例如：國小組拿取蔬菜時意外撞歪溫室，溫室本身的沒有牽涉到得分項目，所以不會失分，但前提是該狀況為意外而不是策略性的將溫室搬離或撞離原位，此物件的判斷標準同樣可套用在國小組的水塔、高中職組的橋樑、障礙物。其餘如國中組的家庭式住宅、高中職組水管應該維持在原位進行得分，在設計機器人時請將此類條件列入考量元素，若是呈現撞倒、明顯位移、被破壞等狀況該分數將不列採計。

Q2. QA中有提到"完全進入的定義是道具只接觸相對區域"，想請問場地邊牆算不算相對區域內？道具接觸到場地的邊牆是否會得到完整分數。

Ans:與底圖垂直的邊牆內側面屬於同質性場地範圍，除規則有另外說明外其餘狀況並不影響評分，邊牆上緣區域不算場地區域內，若接觸到此面區域則視為部分接觸。

Q3.請問Spike主機也是一樣統一使用中間按鈕嗎？

Ans: Spike若要以左鍵作為唯一啟動鍵，請於機器人檢核時登記，未登記就限用中鍵啟動機器人。

Q4.請問spike在檢錄時主機裡也只能有一個程式嗎？

Ans: Spike統一使用0號資料夾作為比賽程式資料夾。

Q5. EV3檔名有需要做更改嗎？

Ans: 可於賽前將主程式名稱設為“runWRO”以利加快檢核作業，若無事前作業，直接登記選手指定的比賽專案基料夾及主程式名稱，不再提供額外的時間讓隊伍修改。

Q6.選手可以在場內使用Port View工具測量數值嗎?例如角度、距離?

Ans:使用機器人本身的功能是可以的,其餘捲尺等工具限使用於量測機器人大小,不可用於場地測量。

Q7.請問排隊練習可以讓機器人跑一次 or 可以使用兩分鐘?

Ans:機器人調整完後,由拿機器人的隊員進行排隊,輪到場地時其餘隊員再上場協助。練習(含量測數據)以回合時間2分鐘作為上限,此時限內若需量測數據必須先行以感測器紀錄數據再啟動機器人試跑,試跑後即換隊練習。機器人單次運行過程僅限手動輔助微調,若輔助無效請直接中斷機器人並重新排隊練習,離場前請留派隊員協助恢復場地。為避免干擾他隊練習,除非經過練習隊伍許可,否則不可以入場量測數據。

Q8.可以攜帶計算機使用嗎?

Ans:請選手使用符合規範的空白紙及筆紀錄數值自行計算,不可攜帶底圖示意圖紙,也不要攜帶或使用計算機。

2024  WRO™ 
WORLD ROBOT OLYMPIAD



未來新創家

Q1.請問未來新創家的部分，桌子以及海報架的尺寸是多少呢？現場是否有提供插座？

Ans:會提供一桌三椅一海報架，桌子為制式IBM桌，實際尺寸依廠商該檔期可供應的設備格式為主，海報架尺寸面寬90*高120公分，一桌配一個插座。

Q2. 未來新創家其他須知。

Ans:機器人遙控模式僅作為輔助報告或互動效果，評審事先皆已知悉以實際被告內容及程式自主運作框架作為評分依據。若需要在場館內使用水，上限依通則規定上限5公升，請避免噴灑至地板，若意外灑落地板應立即處理避免影響其他隊伍及與會人員安全。

機器人任務

Q1.需使用藍牙連線時該如何進行？

Ans:設備皆須帶至檢錄桌（已修改好程式），藍牙連線前告知桌次助理裁判，傳輸程式在檢錄桌上進行，數據量測需待機器人可下場時才配對藍牙連線進行測量，使用完畢後需關閉藍牙才回座位。

Q2. 第一回合強制競賽時間沒用完會自動累加至第二回合練習時間嗎？

Ans:機器人任務第一回合強制競賽45分鐘，若時間沒使用完畢可挪至第二回合練習時間使用。

機器人任務

Q3.任務組選手可以帶行動電源給機器人電池充電嗎？

Ans:可以，只管制學校電源方面，桌邊插座僅用於電腦、平板供電使用。

Q4.請問各組世界賽的名額有確定了嗎？

Ans:依全國賽實際參賽隊伍數，上報年度參賽隊伍數比對WRO總部設定名額級距表才能確認各組世界賽名額（目前預估各組名額與去年相似）。

Q5.第二台SPIKE作為充電座使用，需要在報到提出嗎？還是可以直接帶進場使用？

Ans:報到完成入場時或規則說明同時，工作人員會逐隊確認並登記。

機器人任務

Q6.任務組選手可以帶行動電源給機器人電池充電嗎？

Ans:可以，只管制學校電源方面，桌邊插座僅用於電腦、平板供電使用。

Q7.請問各組世界賽的名額有確定了嗎？

Ans:依全國賽實際參賽隊伍數，上報年度參賽隊伍數比對WRO總部設定名額級距表才能確認各組世界賽名額（目前預估各組名額與去年相似）。

Q8.第二台SPIKE作為充電座使用，需要在報到提出嗎？還是可以直接帶進場使用？

Ans:報到完成入場時或規則說明同時，工作人員會逐隊確認並登記，作為充電座的SPIKE需為獨立個體方便辨識未與其他積木結合。

機器人任務

Q9.請問挑戰賽的回合時間限制一樣是兩分鐘嗎？

Ans:是的，同國際賽標準。

Q10.會像世界賽一樣提供10分鐘的時間讓教練跟選手討論嗎？

Ans:不會，通則提到此項措施目的主要為國際賽減低語言隔閡溝通，實際國際賽並未開放教練與選手討論解題策略，若全國賽有外語系學生理解題目有困難請先現場詢問，必要時才由隊伍編制人員在旁協助翻譯。

Q11.請問第一回合的sr跟第二回合的sr是不一樣的嗎？

Ans: New Challenge兩回合內容相同，若有部分任務保留抽籤設置，則會以抽籤結果設置題目。

機器人任務

Q12.國中組的比賽任務道具還是會維持區賽的規定需要完整離開車體嗎？

Ans:各組任務得分條件若為“完全進入”時，判別標準是一致的。

Q13. 提前挑戰的題目獨立抽籤是否會有題目落差問題？

Ans:獨立抽籤為避免接續挑戰的隊伍提前預判題目而進行對應的程式修改，協會出題會著重在“辨識應抓取哪項物件”為原則。以時間成績權重排在回合成績之後的成績排序方式，希望挑戰重點是著重在隊伍臨場反應，權衡哪些任務項目是可以先掌握的，並要確保機器人表現的穩定性。

Q14.原始道具積木總數量會改變嗎？

Ans:盡量以場內原先的道具做出題變化，若有額外積木則數量不會太多。

機器人任務

Q15.如果有方塊干擾到自己的路徑，可以靠機器人將道具丟出場外嗎？

Ans:若物件本身位置非任務得分條件則不影響場內物件得分判決，因此可以執行。

Q16.挑戰賽的加扣分是否以當天的題目為主不和原始規則有相關呢？

Ans:依各組原題難易度進行改題比例，當日會提供表列所有任務及得分條件給隊伍作為評分標準。