

2025 WRO 全國賽教練會議

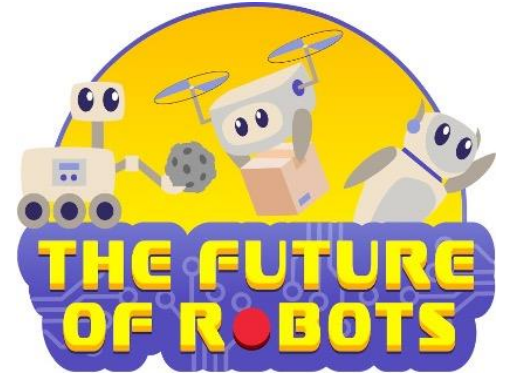


社團法人台灣玉山機器人協會

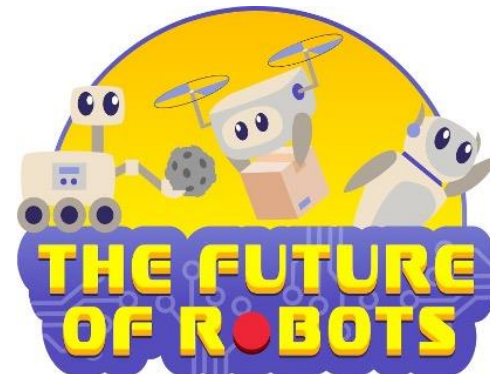
黃暉霖 (Win)

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
 3. WRO 未來新創家
 4. WRO 未來工程師
 5. MARC 太空能量保衛戰



各賽項隊伍數



賽項	機器人任務			機器人運動	未來新創家			未來工程師	MARC
	國小	國中	高中		國小	國中	高中		
年齡分組	國小	國中	高中	混齡	國小	國中	高中	混齡	混齡
隊伍數	19	12	11	26	30	22	7	3	29

2025年WRO國際奧林匹亞機器人&MARC【競賽規則】

WRO 2025, WRO(World Robot Olympiad), WRO(World Robot Olympiad), 未分類, 比賽介紹及歷年資料, 比賽最新消息 / ESUN-Admin

2025 WRO 各場次實施辦法總表

(台灣場次數量及時間正陸續規劃洽談中，各場次實施辦法及實際規範依該場次主辦單位公告為主，請持續關注協會官網最新消息公告以獲得最新的場次資訊)

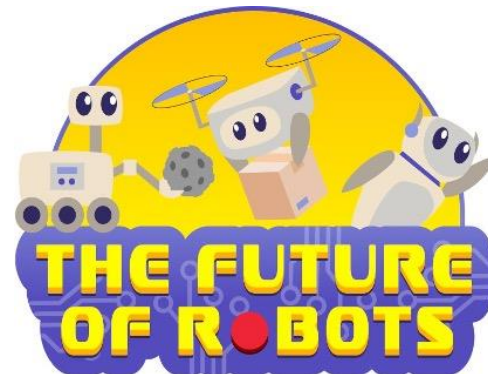
2025 WRO 各場次實施辦法總表_V5

下載

機器人任務A組（**MATRIX R4**）分組定義說明：

機器人控制器僅限使用**MATRIX R4**作為唯一控制器，可搭配使用轉接/擴充板。若混搭其餘同質性平台主控制器使用或拆機變更原廠設計則不符合分組定義，將依原晉級管道相關規約取消參賽資格或成績不採計或更新分類至**B組**

機器人任務注意事項



- 機器人不需現場組裝
- 最多攜帶一台機器人（結構車體含控制器），其餘備品需以未組裝型態進場
- 備用控制器（至多2組）需由大會登記並標記方可攜入會場使用（隊伍間不可混用）
- 現場桌邊插座限筆電或平板裝置供電使用，可自備獨立行動電源
- 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
- 輸出紙本最新版本的技術文件供現場工作人員機器人檢錄核對

◆設備：需符合2025WRO機器人材料與規定

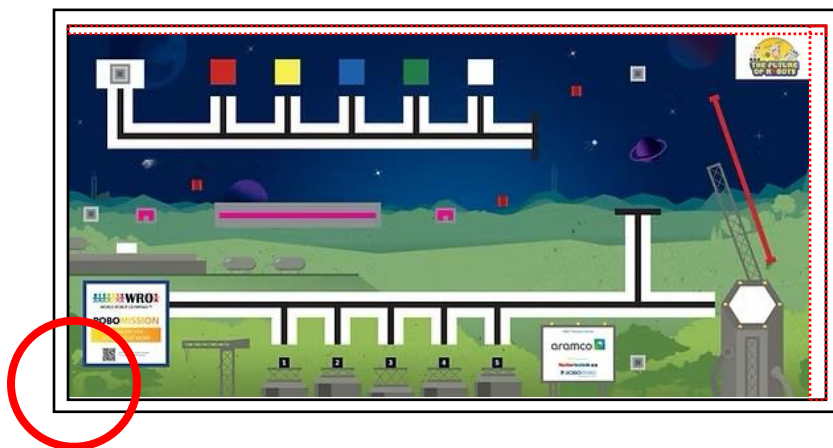
5.2.1. 總重	≤ 1.5 公斤(kg)
5.2.2. 電池限制	<p>機器人單次使用總電量 ≤ 8000 毫安培小時(mAh)</p> <p>使用電池時，參賽隊伍必須遵守電池製造商的使用說明，不得使用超出製造商規格的電池。</p>
5.2.3. 電器元件電壓	≤ 18 伏特(VDC)
5.2.4. 電流 /安培數	≤ 5 安培(A)
5.2.5. 啟動和停止按鈕	<p>啟動和停止機器人的按鈕，必須在明顯可識別且最容易觸碰的位置，這意味著用於啟動機器人的同一個按鈕也可以停止機器人。按鈕必須放置在機器人的外側（而不是下方），並且需要易於識別。機械式按鈕優於觸控螢幕上的按鈕，當執行程式過程中按下按鈕時，每個動作都必須立即停止。</p> <p>例外：EV3 的單獨停止按鈕也可用於停止程式。</p>
5.2.6. 感應器	<p>一般來說，感測器的類型或數量沒有限制，但是某些感測器僅限於特定年齡層。鏡頭的使用僅限於國中組和高中組。LIDAR 和其他 3D 掃描儀器僅限於高中組使用。</p>
5.2.7. 馬達	<p>對於馬達類型沒有限制。不同組別的馬達數量有不同的限制。</p> <p>(含馬達的感應器也會計入馬達數量，如 2D 或 3D LIDAR)</p> <p>國小組：4 個馬達 國中組：5 個馬達 高中組：6 個馬達</p>
5.2.8. 輪胎與軌跡	<p>可以使用任何類型的輪子（包括全向輪）或軌道。與競賽場地的接觸必須確保場地不會損壞。特別是必須避免尖銳的金屬接觸競賽底圖。</p>

5.2.9. 機械結構 (受傷風險)	<p>機械結構的設計必須確保不會造成傷害風險。有受傷風險的機器人必須根據評審的要求進行修改，否則將被排除在比賽外。</p>
5.2.10. 電器和電子元件 (受傷風險)	<p>電器和電子元件的設計必須確保不會造成傷害風險。存在傷害風險的機器人將被排除在競賽場地之外。只有不會對團隊造成傷害風險的情況下，才允許進行改裝。</p>
5.2.11. 氣體限制	<p>只允許使用大氣中的普通空氣。禁止使用所有其他氣體。</p>
5.2.12. 液體限制	<p>不得在機器人中使用任何液體，這也使用於油或其他潤滑</p>
5.2.13. 噴霧瓶 / 氣霧瓶	<p>不允許使用任何含有液體或氣體的噴霧瓶。這特別適用於冷卻噴霧/冰噴霧和潤滑劑。</p>
5.2.14. 氣動系統	<p>可以使用氣動系統。他們可以在啟動後由機器人本身填充，也可以再啟動前手動填充。最大壓力不得超過 3bar。如果系統指定壓力較低，則該規格為上限。系統中空氣箱的最大容量為 150 毫升。</p> <p>氣動系統的壓縮機歸屬於馬達。</p>
5.2.15. 油壓系統	<p>不允許使用油壓系統。</p>
5.2.16. 易碎材料	<p>不允許使用任何容易碎成多片或破碎後留下危險邊緣的材料，例如玻璃。</p>
5.2.17. 3D 列印材料	<p>可以使用 3D 列印的材料和零件，但比賽中不允許進行 3D 列印。</p>
5.2.18. 雷射感應器	<p>雷射感測器的使用僅限於不會造成安全風險的雷射感應器。需提供證明此雷射感測器對於眼睛安全的證書。</p>
5.2.19. 重要說明和問答	<p>開放規則是新的。如果隊伍有與舊有 RoboMission 運作方式大不相同的新想法，隊伍應該與該國嘉主辦單位確認，而國家主辦單位則應與 WRO 確認這些想法是否可行。這個表格將在問答 (Q&A)更新和補充。請定期察看： https://wro-association.org/competition/questions-</p>

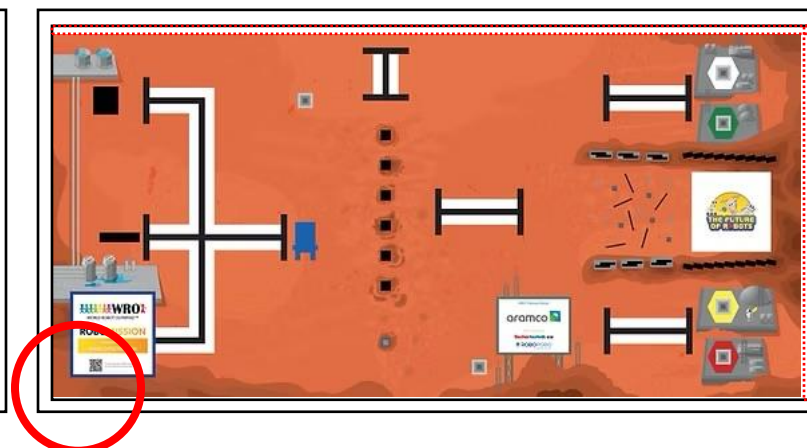
底圖放置&貼法

底圖未覆蓋部分視為底圖的延伸

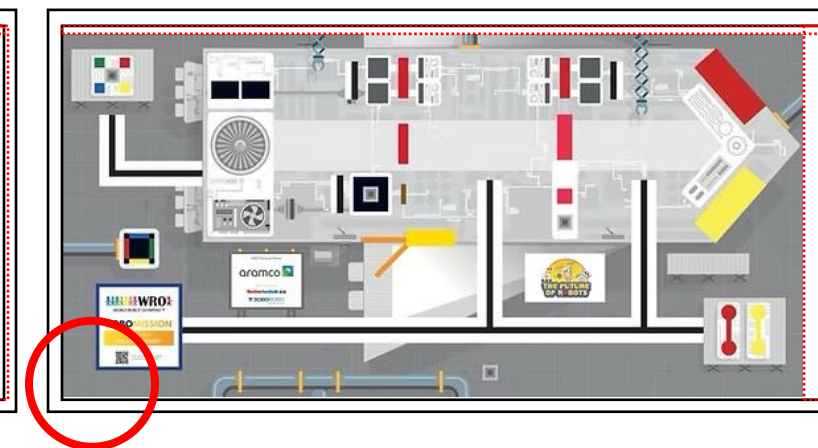
國小組



國中組



高中職組



若競賽桌台大於底圖，競賽底圖貼齊左下（紅圈處）兩側牆邊

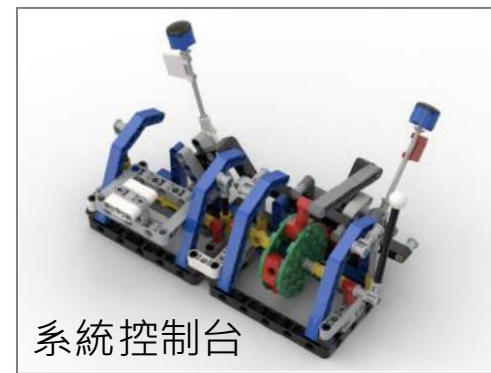
物件固定及材料



分配器



盒子



系統控制台



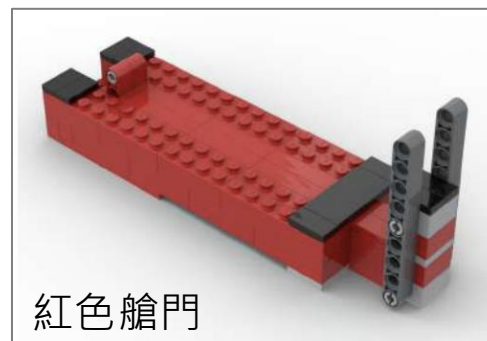
火箭

國小組



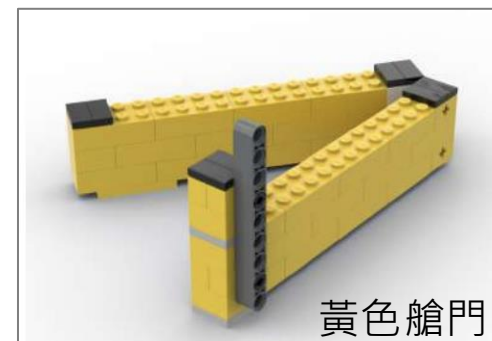
黑色積木

國中組



紅色艙門

高中職組



黃色艙門



使用雙面布膠固定指定任務模型，
若發生物件位移視同破壞道具，該道具直接視為非得分狀態。

通用規則

- ◆ 機器人尺寸在比賽出發前（含線材）不可超過 250mm × 250mm × 250mm（與檢錄相同的出發姿態）
- ◆ 不得超過1.5KG
- ◆ 練習時間結束鈴響前未將機器人放置於對應檢錄桌牌視同放棄該回合
- ◆ 機器人出發時機器人本體正投影（含線）必須在規定的區域內且正投影不能遮蔽出發區框線
- ◆ 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。



通用規則

- ◆ 啟動機器人的單一按鈕必須明顯可識別且最容易觸碰的位置（**機器人檢核時須事先登記**）
- ◆ **機器人出發後請勿再接觸機器人，即便機器人已停止動作**
- ◆ **機器人須物理性完全停止（含慣性、反作用力等）比賽才結束，計時才會一併停止**
- ◆ 全國賽採用模擬國際賽2nd day 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」**

Q&A最新更新

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

RoboMission

All age groups

+ Is it allowed to use an electro magnet?

Yes, electro magnets can be used. If they are only used to attach parts via magnetism, they are not counted a motor. They might be counted as a motor, if they are used as linear motors or they might have additional limitations if used as solenoid. (see corresponding Q&A). Keep in mind, that the robot has to be safe to operate at all time.

+ Is it allowed to use pullback motors?

Yes, the usage of pull back motors is allowed, but they have to be winded up by the robot. A pull back motor does not count as motor as long as it does not contain electronic controls. It can be left on the field like normal pieces / bricks, if it is not considered a motor.

+ Is it allowed to use solenoids or other linear motors? – UPDATE 5th of August

We have reconsidered the usage of solenoids and linear motors. Linear motors can be used and will be counted as motors. Solenoids with a maximum force of 20N and a maximum motion range of 20mm (both according to the manufacturer description) can be used and will be counted as motor. Solenoids above those limits are not allowed. For pneumatic systems only the compressor is counted as motor. Keep in mind, that the robot has to be safe to operate at all time.

Original answer (not valid any more):

~~No, the usage of solenoids and other linear motors is not allowed. This limitation does not apply to pneumatic valves.~~

Q&A最新更新

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

+ Is it allowed to use Bluetooth, Wi-Fi, or other wireless communication during the competition outside of building periods? What happens if the rule are broken?

No, the use of any wireless communication, such as Bluetooth or Wi-Fi, is not allowed outside of building periods. All wireless features must be completely turned off. If a team can't turn them off, they may remain on but are not allowed to be used.

Any team caught using wireless communication when it is not permitted — especially outside of building periods — will be disqualified and has to leave the competition.

To avoid problems, make sure devices have wireless features disabled or unused.

+ Are motors within sensors considered motors?

Yes, motors within sensors (e.g., in a 2D LIDAR) are counted as motors. Be sure not to exceed the motor limit due to these components.

+ Are compressors, vacuum pumps, and fans considered motors?

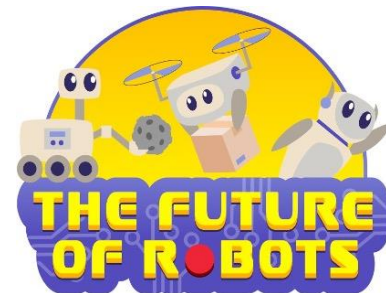
Yes, compressors, vacuum pumps, and fans are classified as motors. Be sure not to exceed the motor limit due to these components.

+ Could you clarify the usage of LIDAR and other 3D scanners?

The use of scanners and sensors with 2D and 3D capabilities (e. g. some LIDARS) is restricted to the Senior age group. However, scanners or sensors with 1D capabilities only (e.g. distance sensors) are permitted in all age groups.

- Are robots allowed to teleport?

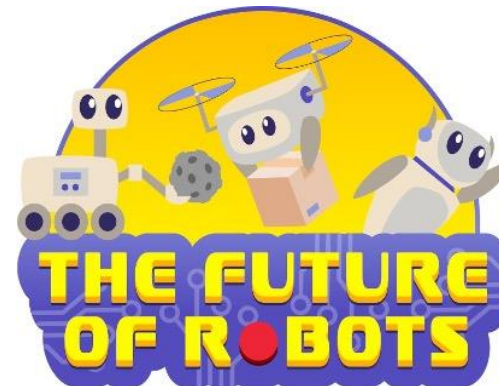
Only if they've got a Scotty on standby to beam them back in one piece! Otherwise, we'd rather not risk turning them into a jumbled mess of bolts and wires.



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26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9-13名並列佳作
- ◆ 淘汰賽第二輪落敗兩隊並列第3名

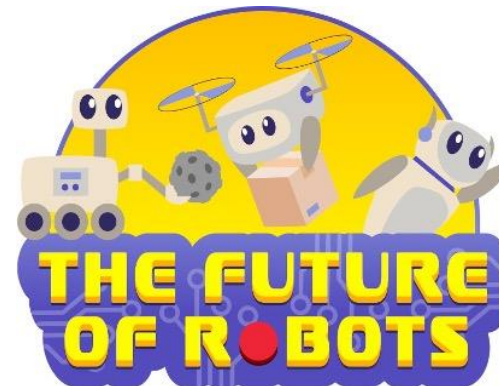
機器人運動注意事項



- ◆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(分數以實際球數算)
- ◆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



- + What happens when all orange balls are situated on the same half of the game field for 10 seconds, but purple balls are still in play?(Rule 6.32.4 & Row 17 of Appendix)

- + Is it allowed to use orange or purple parts or to show orange or purple content on a display?

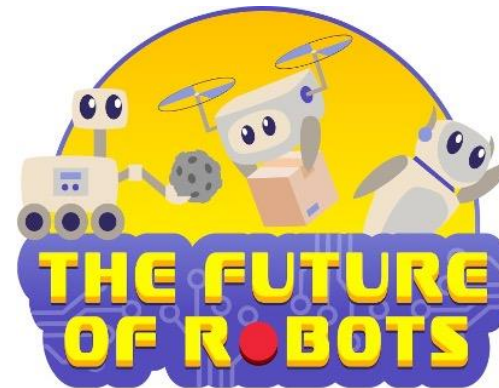
- + Explanation rule 8.19 regarding boost converts

- + Correction of rule 8.7 regarding the usage of cameras

- + Is it allowed to use stepper motors?

- + Is it allowed to use servo motors?

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6隊伍（聯盟隊長）選擇1支隊伍結盟進行雙敗淘汰賽
- ◆ 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）2隊、亞軍聯盟（第二名）2隊、佳作（優質機構、優質簡報）11隊

2025



WORLD ROBOT OLYMPIAD



機器人任務

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: "完全進入" 沿用過去定義，與機器人接觸不算 "完全進入"。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。

機器人任務

Q3.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。

Q4.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。

機器人任務

Q5.今年機器人任務組會如同去年全國賽一樣可以提前申請回合比賽嗎？

Ans:經去年國際賽實際實施做法及今年國際賽的條件，評估是不會有提前回合比賽的競賽辦法，因此今年全國賽執行方式為所有隊伍同時結束練習並依序進行回合競賽。

Q6.技術文件需要表列使用的感應器嗎？

Ans:請隊伍表列感應器種類及數量以利工作人員進行機器人檢核作業。

Q7.機身材質為3d列印算是零件嗎？

Ans:同樣算零件，可多準備3D列印備品但不可現場打印，3D列印備品如為車架不可先安裝馬達或傳動軸組於其上。

機器人任務

Q8.今年機器人任務組是否會保留隨機抽籤的題目？

Ans:隨機抽籤的題目還是會有保留或做延伸或調整，其餘不需要隨機抽籤的題目則可能或做形變或是改變任務內容。

Q9.使用藍牙連線或接線監看場地數值的流程？

Ans: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，操作完畢後需關閉藍牙或移除接線再行回座。

Q10.國中組如有設計零件脫離機器人本體，最後進入終點是否可計分？

Ans:按照通則的定義，如果分離的物件不是馬達或是控制器，脫落零件不再算機器人本體，最後得分單視機器人本體有沒有進入得分區而定。

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1公升，請避免噴灑至地板，若意外灑落地板應立即處理避免破壞場地或影響其他隊伍及與會人員安全。