



MRC 機械人奧運會

Relay Race 機械人接力賽



此賽規或會隨時更新，請定期瀏覽本賽會的網站。

1. 比賽目標

每支隊伍需要派出2台機械人。機械人的目標是在3分鐘內，自主地跟隨白色場地上的黑線行走。到達交棒區時，將接力棒傳遞給另1台機械人。以完成時間決定名次。

2. 隊伍組成

組別	年齡	隊員人數	教練人數
初級組	10至12歲(小學)	4 - 6	1
高級組	13至18歲(中學)	4 - 6	1

- 以隊伍中所有隊員於比賽日當天的年齡區分。
- 比賽時，每隊需要指定2名機械人技術員。只有技術員可進入等候區或比賽區域。隊伍其餘成員需留在預備區或從觀眾席觀看比賽。
- 隊伍可於每輪比賽前更換技術員，讓所有隊員均有機會參與比賽。
- 隊伍的教練必須年滿18歲。
- 比賽期間，隊伍不可以任何方式聯繫教練。一經發現，有關隊伍將被取消資格。

3. 機械人規格

- 機械人的製作零件沒有限制。
- 1台機械人只允許使用1個微型電腦、最多4個馬達和最多4個感應器。
- 不可使用回力馬達、氣動系統、彈簧和橡皮筋對機械人提供額外的動力。
- 機械人必須是全自動運作的。
- 每隊只可使用一台機械人。比賽期間嚴禁更換機械人。
- 隊伍不可共享同一台機械人。
- 機械人的最大尺寸(完全伸展後)必須在35cm×35cm以內，機械人必須能在不施加壓力的情況下放入尺寸檢測箱。
- 高度和重量沒有限制。
- 機械人不得損壞場地，或以任何方式對觀眾構成威脅。

4. 技術檢驗

- 技術檢驗將於比賽當日進行。
- 在技術檢驗期間，裁判會就機械人及控制器程式的關鍵部分詢問隊伍問題。
- 隊伍應攜帶所有的機械人設計文件(如機械人的程式)前往技術檢驗。
- 如果隊伍未能對裁判的提問給出滿意答案，有關隊伍的所有完成時間將被乘以1.2。
- 如果隊伍在技術檢驗時不在場，該隊伍將自動被取消比賽資格。
- 比賽期間有可能由裁判進行更深入的技術檢驗。
- 以下為一些範例題目(實際問題可能不限於以下例子):

- 介紹機械人的驅動結構，並解釋為何有這樣的選擇。
- 介紹機械人使用了哪款感應器，並解釋為何有這樣的選擇。
- 在程式找出機械人使用某些感應器的相關部分，並解釋其邏輯。

5. 比賽場地

- 正式比賽的路線將印刷在1塊帆布上。
- 場地的大小為3m x 3m。
- 路線為黑色線條，寬1.8cm。
- 轉彎曲線的最小直徑為10cm。
- 線條與賽道場地邊緣的最小距離為25厘米。
- 賽道沒有直角。
- 賽道不會交叉。

6. 接力棒

- 圓柱體泡沫材料(可用游泳助浮條製作)。
- 尺寸：
 - 高度：20厘米
 - 粗度：6.5厘米



7. 比賽流程

1. 報到時段：隊伍報到並進場預備。
2. 測試時段：
 - 公佈正式比賽的場地。
 - 開放比賽區供隊伍測試及調整機械人。
 - 此時起，隊伍不可以任何方式聯繫教練。一經發現，有關隊伍將被取消資格。
3. 檢測時段：所有隊伍需要把機械人提交給大會檢查，同時隊伍依次序進行技術檢驗。通過的隊伍需要把機械人提交至存放區放置。存放區不提供充電設備。
4. 比賽時段：所有隊伍進行按大會安排依次序進行比賽。

8. 回合進行程序

1. 每隊需要作賽2個回合。
2. 每個回合時限為180秒。
3. 裁判指示技術員把機械人放在比賽場地上預備啟動。
 - 第一棒的機械人在開始位置預備。
 - 第二棒的機械人在接棒區預備。
4. 裁判宣佈啟動機械人，回合開始。
5. 如果機械人在5秒內未開始移動，則該回合被視為失敗，該局完成時間為181秒。
6. 第一棒機械人自動拾起接力棒。
7. 第一棒機械人自動沿著路線行走至接棒區。
8. 第一棒機械人在接棒區放下接力棒(接力棒被放下時需要完全進入接棒區)，然後離開接棒區。
9. 第二棒機械人自動拾起接力棒。
10. 第二棒機械人自動沿著路線行走至終點。
11. 當接力棒完全進入終點區域內時，回合成功完成，所用時間會被記錄。

9. 詳細賽規

- 機械人需要使用感應器跟隨場地上的黑色線行走，而且應該有任何一部分機身持續覆蓋黑線。如可明顯觀察到機械人不具備此功能，該回合被視為失敗。
- 回合進行期間，允許機械人離開賽道最多3秒(例如，在轉彎或循線曲折前進時)，但是機械人必須繼續沿正確方向行走。
- 如果機械人離開場地邊界，該回合被視為失敗。
- 如果機械人完全離開賽道或迷失方向，該回合被視為失敗。
- 如果接力棒在運送期間離開機械人，該回合被視為失敗。
- 如果第二棒機械人在沒有接到接力棒後開始行走，該回合被視為失敗。
- 隊伍將按以下條件排名：
 1. 最短完成時間
 2. 其餘回合完成時間
- 回合2緊接回合1進行。
- 每隊在每回合需要派出1名隊員作為技術員進入比賽區作賽，技術員需要負責該回合的所有機械人操作和與大會工作人員溝通。
- 隊伍可在第2回合更換另1名隊員作為技術員。
- 比賽回合之間設有1分鐘維修時間，隊伍可以維修機械人(即安裝脫落的零件。不可更改機械人的結構、更改機械人的程式和測試機械人)。維修必須在比賽區進行。
- 以下是一些允許的事項：
 - 使用濕清潔布或清潔液及紙張清潔輪子。
 - 按場地情況即時選擇機械人的程式。
- 以下是一些禁止的事項，違反者可能會被扣分或取消資格：
 - 機械人使用可能傷害其他參賽者的部件。
 - 使用黏合劑(用膠紙清潔輪子：焊接膠帶、電工膠帶、包裝膠帶，可能會在輪子上留下膠水)或吸盤來增加附著力。
 - 使用增加向下力的裝置，如真空泵和磁鐵。
 - 比賽期間機械人解體。此種情況該回合會被視為失敗。。
 - 機械人改變大小，並超出規格限制。
 - 隊伍行為不當或不檢點、咒罵、挑釁或以口頭或其他方式攻擊對手或裁判。
 - 隊伍以任何方式遙控或指引機械人運作。
- 裁判會在技術員監察下填寫分紙。如隊伍對裁判的決定有異議，必須即時提出。
- 大會不接受隊伍在離開場地後提出的申訴。
- 大會不接受其他人士見證或拍攝作為申訴的證據。
- 大會保留對賽規的最後解釋權和裁決權。

10. 獎項

- 每個組別的首3名將獲頒冠軍、亞軍和季軍。
- 其餘隊伍按排名頒發金獎、銀獎、銅獎。
- 得獎隊伍將被邀請參與國際賽。詳情有待公佈。

11.常見問題

Q1： 機械人可以在比賽時改變大小嗎？

A： 可以，但不可超出機械人設計要求的最大尺寸限制

Q2： 機械人可以預載多條程式，並由參賽者即時選擇嗎？

A： 可以

Q3： 參賽者可以因應實際比賽場地編寫定制程式嗎？

A： 不可能，因為比賽場地在比賽當天才公佈。而且這是不被允許的，因為如果明顯觀察到機械人不具備以感應器循線行走功能，回合將被視為失敗。此外，本項目設有技術檢驗環節。