

2023 MARC 聯盟賽 - 能量保衛戰

2023.07.31 v6

MARC 聯盟賽包含簡報以及競賽，每隊報名學生人數 2~3 人，指導老師 1~2 人為限，同隊之間可跨學習階層報名參賽。需使用金屬套件製作機器人，將研發過程製作成工程計畫書，簡報時提供給評審參考。競賽以聯盟賽制的方式兩兩組隊完成特定任務積分賽，高分隊伍將進入聯盟總決賽。



【簡報格式】

- 一、每隊簡報總時間為 5 分鐘，包含 1 分半隊伍報告，其餘時間為評審諮詢時間，簡報依「機器人機構與策略說明」與「工程計畫書」內容作為評比。
- 二、工程計畫書包括「得分策略」、「盟隊溝通」及「機構設計」，內容總頁數以四頁為限（不含封面及目錄）。
 1. 得分策略：請說明機器人得分策略，並分析機器人在過程時可能面臨的賽況，以及你的對應方式。
 2. 盟隊溝通：請說明進行競賽時，在得分與防守上會如何與盟隊分工。
 3. 機構設計：針對這次競賽規則及任務，您特別為機器人做了哪些設計？試從底盤框架、手臂、夾具、貨斗、配重或感測器各方面著手，可以圖片、照片呈現。

【競賽辦法】

一、賽制說明

1. 本競賽為聯盟賽制，主辦單位會於比賽當天賽前安排並公布賽程表，參賽隊伍將於報到後抽籤決定隊伍號碼，確定聯盟積分賽隊友及對手。
2. 聯盟賽制將分為聯盟積分賽及聯盟總決賽，聯盟得分較高為獲勝的聯盟，隊伍可獲得積分3分，若雙方聯盟得分相同，則各隊伍獲積分1分，敗北則為0分(聯盟得分詳見第三節說明)。在聯盟積分賽總積分最高之兩隊為聯盟總決賽聯盟隊長，可自行選擇隊友參加聯盟總決賽，若有隊伍總積分一致，則看聯盟積分賽各場聯盟得分總和高低決定名次，如仍發生同分狀況，則機器人登錄的平均重量較輕者排名較前。
3. 每隊需完成至少3場聯盟積分賽，若因賽制安排有隊伍需參加多餘3場的聯盟積分賽，則可從參與的場次積分中擇優3場作為總積分。
4. 聯盟積分賽及聯盟總決賽皆為兩兩隊伍為一聯盟，進行對戰及搶奪任務，需透過機構設計攻防性能並遙控控制機器人移動及爭奪方塊。
5. 聯盟總決賽將進行3搶2的回合對戰，率先獲得兩回合勝利的聯盟勝出，若3回合結束仍為平手則可加賽，直到其中一個聯盟率先獲得兩回合的勝利。
6. 若總隊伍數達20隊以上，則聯盟積分賽總積分最高之4隊將成為聯盟半決賽聯盟隊長，每個聯盟改由3支隊伍組成，且回合間隊伍必須輪替上場。聯盟隊長選擇盟友的優先順序如下，第一輪：1->2->3->4，第二輪：4->3->2->1。對戰組合為：第1聯盟對上第4聯盟，第2聯盟對上第3聯盟，最後由分組對戰勝出的兩個聯盟進行聯盟總決賽。
7. 若總隊伍數達40隊以上，則隊伍將被平均分配成A、B、C、D共4組（報到登錄時抽籤，相同單位推派一位代表進行抽籤即可）進行小組選拔賽，小組選拔賽各隊完成3場積分賽後，由積分排名最高的隊伍出任該組聯盟隊長，並挑選組內2支隊伍結盟。接著由A組聯盟對上D組聯盟、B組聯盟對上C組聯盟，分別進行半決賽（3搶2回合對戰），半決賽勝出的兩個聯盟進入最終決賽（3搶2回合對戰）。

二、競賽規則

1. 本競賽場地為一圓型高台，高台兩側有兩聯盟方形領地，領地較圓形高台高出3cm。
2. 兩聯盟方形領地後方會標示對應顏色的聯盟區域，選手必須在聯盟區域內操作機器人，比賽過程不可離開該區域。
3. 圓形高台內有五個能量方塊圓形底座，各底座皆高出高台5cm，底座上皆擺有各一能量方塊。
4. 由兩個參賽隊伍組成一聯盟，因此每聯盟會有兩台機器人進行參賽。

5. 計時開始前，各聯盟機器人不可延展超過規定大小，且需有部分碰觸到自身聯盟領地高台。
6. 單一回合計時 2 分 30 秒，各隊需於時間內夾取場地中能量方塊並放置於自身領地當中，同時也需避免被對手推下圓形高台。
7. 競賽開始後，前 30 秒機器人正投影不可接觸場地中線或中央高台領空範圍，否則將予以扣分。
8. 每台機器人一次僅能搬運一個能量方塊，若同時持有兩個能量方塊將予以扣分。
9. 正投影完全進入隊伍領地之能量方塊不可再被搶奪。
10. 若機器人被推出或掉出圓形高台則該場失去行動能力，不可再移動，操作選手需將遙控器放下。
11. 若能量方塊掉出圓形高台，將由裁判協助復位至原方塊底座，時間不暫停。
12. 當方塊已經完全進入領地(1)若自身隊伍意外將方塊推出領地及高台則放回對應編號底座(2)若敵隊隊伍意外將方塊推出高台及高台則由裁判放回領地。
13. 若不會再進行任何得分或分數變動，則時間提早結束。

三、回合計分及勝敗判斷

【得分】

1. 搬運能量方塊至領地，每一方塊可獲得 100 分。
2. 機器人掉出或被推出圓形高台，每台機器人讓對手聯盟獲得 100 分。

【扣分】

1. 一次同時持有超過兩顆方塊，每個超過的方塊扣 100 分。若在此情況下，違規得分的方塊每顆扣 150 分。
2. 競賽開始後，前 30 秒正投影接觸中線或中央高台領空但未碰到任何物體扣 100 分。
3. 競賽開始後，前 30 秒正投影接觸中線或中央高台領空而碰到物體(方塊、對方機器人)扣 300 分。

【勝敗判斷】

1. 2 分 30 秒時間結束，聯盟得分高的組別獲勝，若兩隊分數相同則和局。
2. 若時間結束兩隊皆未得分，且都喪失移動能力，視為和局。

5. 每個能量方塊上會有與方塊底座對應編號，中間為 5 號，其餘四個為 1~4 號，回合開始前 1~4 號能量方塊擺放方向將平行中線擺放，5 號方塊將與中線呈現 45 度夾角方向擺放。

四、機器人限制

1. 長寬高/重量：初始狀態長 30*寬 30*高不限，上限 1800g。
2. 主控板限使用一組，輸入電壓限制低於 12V。
3. 禁止使用擴充版。
4. 動力馬達限使用兩顆 TT 馬達/工作電壓限制 5V 以內。
5. 伺服馬達限制最高扭力 17 kg-cm(7.4V)。
6. 感應器數量與規格需符合控制器上限。
7. 搖桿限使用一組。
8. 底盤、框架主結構需使用金屬零件，不可使用一體成型車架。
9. 其餘夾爪、馬達支架可使用 3D 列印、雷切等方式自行製作。
10. 機器人禁止使用水、火、氣體及安裝尖銳物品(例如榔頭、刀片等)。
11. 限使用一台機器人，不可攜帶備用機入場，備品需以散裝形式呈現。

五、隊伍獎項

1. 冠軍聯盟：2 隊（總隊伍數達 20 隊以上時頒發 3 隊）
2. 亞軍聯盟：2 隊（總隊伍數達 20 隊以上時頒發 3 隊）
3. 佳作：
 - I. 分組隊長 2 隊（總隊伍數達 40 隊以上才頒發，對象為未晉級最終決賽的兩個聯盟隊長）
 - II. 優質簡報 4 隊（上列隊伍之外，依口頭簡報與工程計畫書綜合評比）
 - III. 積分排名位居全數隊伍前 50%（獲獎隊伍名額為總隊伍數除半後再扣除上述各獎項之隊伍數）

六、大會擁有規則及實施辦法之修改權利，實際狀況以現場公告為準。