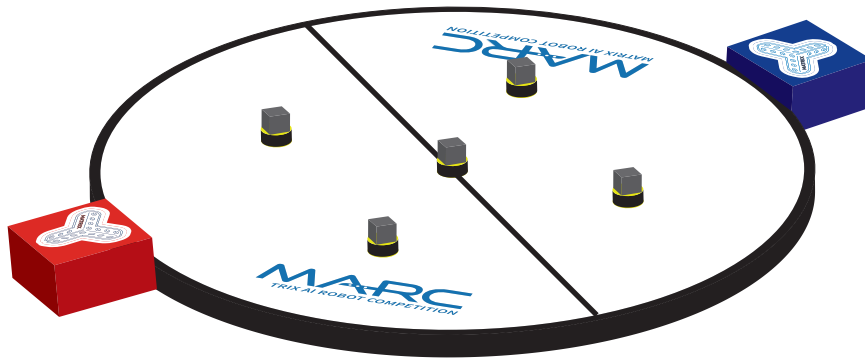


## 2023 MARC 聯盟賽 - 能量保衛戰

2023.05.30 v4

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隊賽程表，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。

### 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】

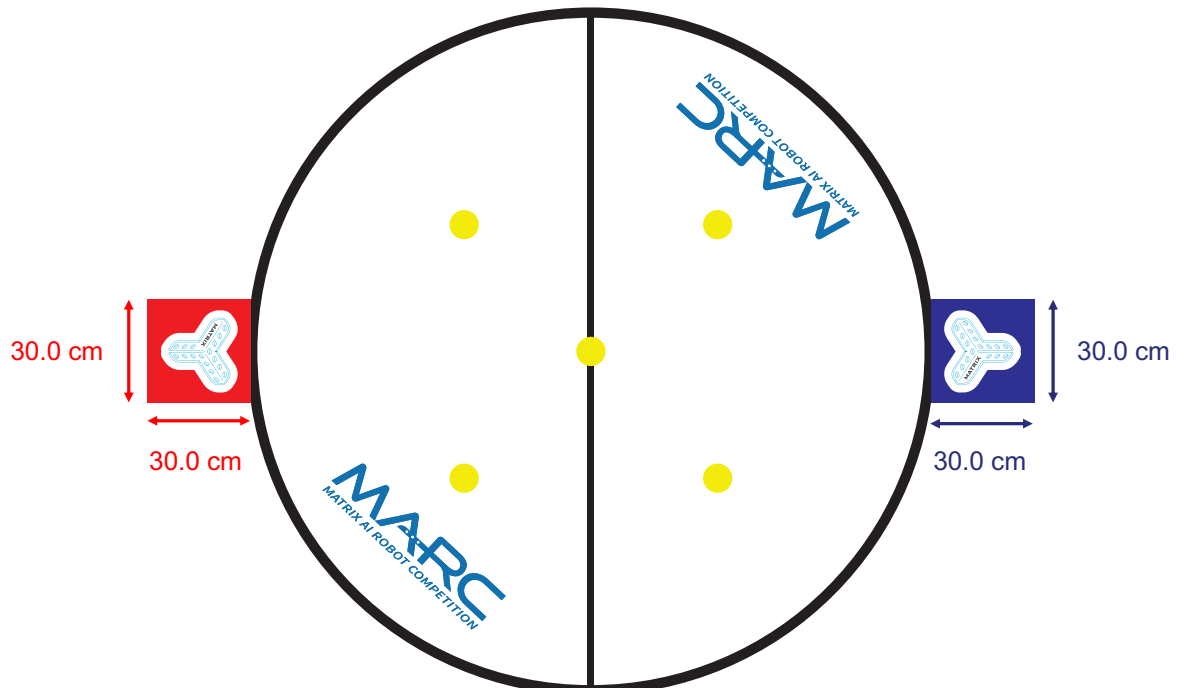
1. 一次同時持有超過兩顆方塊，每個超過的方塊扣 100 分。若在此情況下，違規得分的方塊每顆扣 150 分。
2. 競賽開始後，前 30 秒正投影接觸中線或中央高台領空但未碰到任何物體扣 100 分。
3. 競賽開始後，前 30 秒正投影接觸中線或中央高台領空而碰到物體(方塊、對方機器人)扣 300 分。

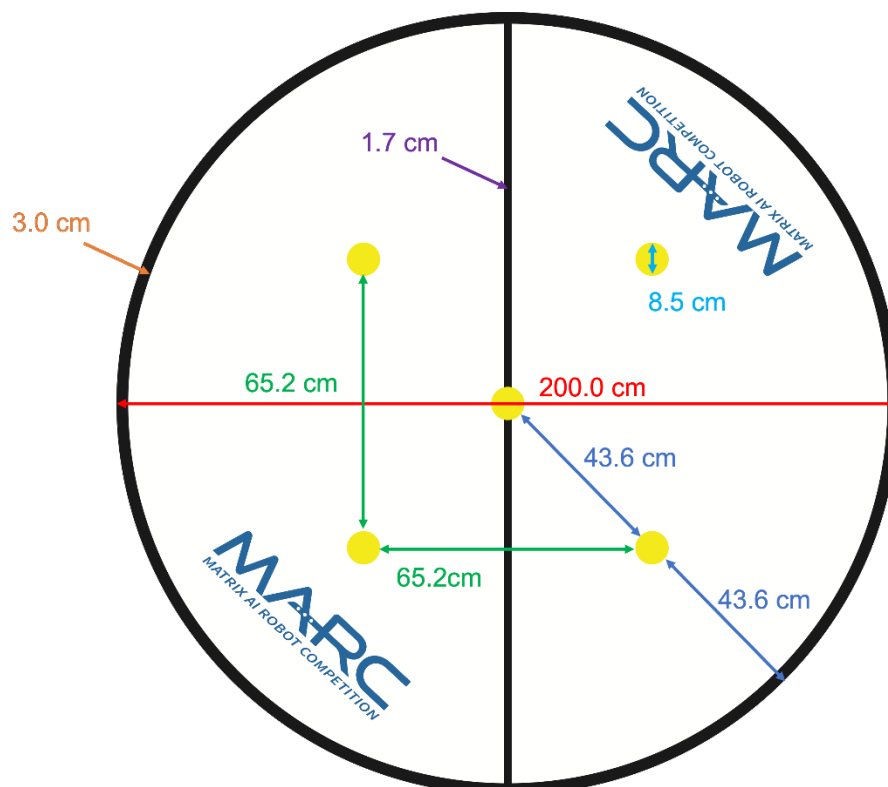
#### 【勝敗判斷】

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。

### 場地及道具尺寸

1. 場地尺寸：





2. 場地材質：大會提供之場地為木板上作面貼輸出，若是要輸出場地練習建議以貼紙形式--PVC 背膠貼紙+地貼膜較為接近。
3. 能量方塊底座尺寸：直徑 8.5cm 圓柱，高於圓形高台 5cm。
4. 能量方塊尺寸：6\*6\*6 cm，灰色 EVA 材質，硬度 30D。
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)。

五、大會擁有試題修改權利，實際狀況以現場公告為準。