

# RoboRAVE

Taiwan  
A Collaborative Robotics Program

修訂日期: 2024.08.08

## MiddleBot 規則

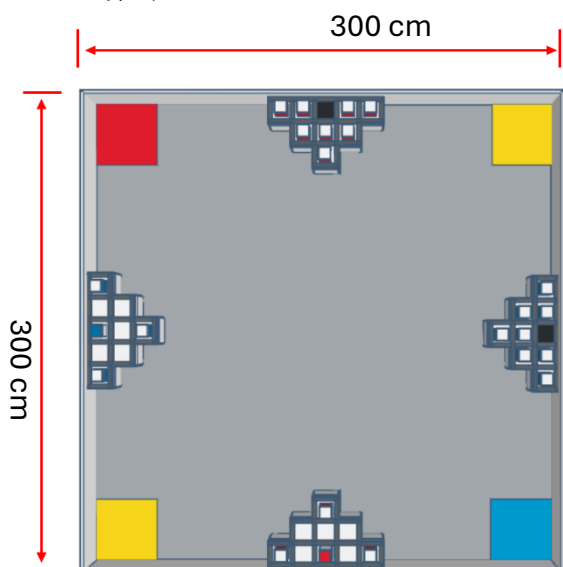
### 一、參賽資格：

1. 國中組、高中。
2. 每隊人數：2~4 人。

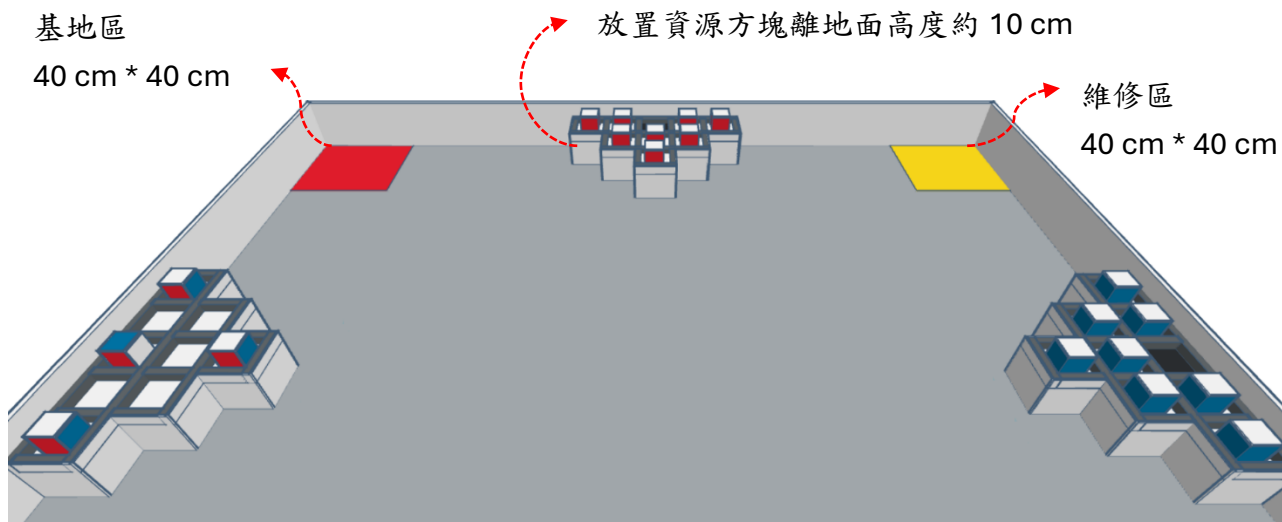
### 二、機器人規格：

1. 尺寸：長 60cm、寬 40cm、高 40cm，出發之後的形變不受大小限制。
2. 機器人結構如果會造成場地的損壞，該機器人將不被允許使用。
3. 機器人造價不得超過 1500.USD。
4. 機器人必須以電池作為電源，不得由外部供應電源。
5. 尺寸限制包含電線在內，選手需將所有零件牢固在自己機身範圍內，不得有任何部分與其他選手的機器人發生互勾、互相咬住不易分開的情況。
6. 各項限制於選手上場參賽前將進行審查，審查時不符規定者有 1 分鐘時間進行改正，時限內無法修正者，喪失參賽資格。
7. 各隊伍需自行在機器人上放置紅色或藍色的顏色辨識物，依照比賽當下所屬聯隊顏色更換對應顏色，放置的位置是可以讓裁判輕易分辨之區塊，顏色辨識物長寬最小須為 15cm\*15cm。

### 三、比賽場地：



- 場地長\*寬\*高約 300cm\*300cm\*20cm。
- 黃色區塊為維修區。
- 紅、藍色色區塊為基地區。
- 宮格內放置資源方塊：
  - 紅白資源方塊數量：9。
  - 藍白資源方塊數量：9。
  - 紅藍白資源方塊數量：6。



長\*寬\*高約 7cm\*7cm\*7cm 的顏色方塊。方塊顏色有 4 面為紅色，2 面為白色。



長\*寬\*高約 7cm\*7cm\*7cm 的顏色方塊。方塊顏色有 4 面為藍色，2 面為白色。



長\*寬\*高約 7cm\*7cm\*7cm 的顏色方塊。方塊顏色有 2 面為紅色、2 面為白色、2 面為藍色。

#### 四、比賽時間：

1. 機器人及程式可事先組裝完成。
2. 比賽每場次為 3~5 分鐘。如過程中已經沒有任何資源可拿取，各聯隊也同意提早結束回合時，回合比賽提結束。
3. 各場比賽時間會事先公告，但可能因比賽狀況賽程提早或延長。
4. 請選手牢記自己的比賽場次提前至預備區就位，如未能在比賽前到達，該場次宣告棄權，以零分計算。

#### 五、賽制說明：

1. 比賽採取聯隊分組賽，各聯隊的組成將由大會隨機配對公告。
2. 各隊伍比賽場次數，將於報名截止後由大會於賽前公告。
3. 參賽隊伍於賽前確認各自場次時間，並請選手依照各自比賽時間進行比賽。
4. 每一場比賽各隊伍將可獲得積分與得分 2 種分數。
5. 得分：每場比賽結束時，各隊伍將獲得本場比賽中所屬聯隊所獲得的分數，這些分數被稱為得分。

6. 積分：各場次比賽中，獲勝聯隊，各隊伍可得積分 3 分，如兩聯隊平手，可得積分 2 分，落敗聯隊可得積分 1 分。
7. 最終比賽勝負將以各隊伍於所有場次內所得積分總和作為最後勝負依據。如最後總積分相同，將以下表作為勝負優先順序之判斷。

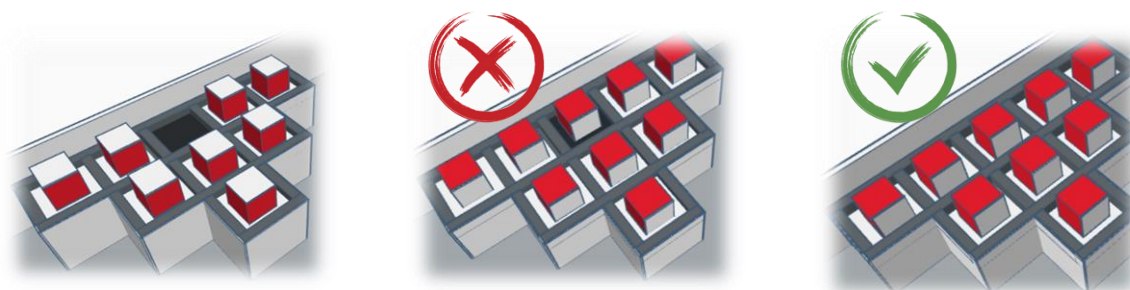
區分勝負的優先順序	判斷條件	勝負
順序1	總積分	分數高者勝
順序2	總得分	分數高者勝
順序3	單場最高得分	分數高者勝
順序4	機器人重量	重量輕者勝

8. 如果兩個或兩個以上隊伍的總積分相等，則總得分較高的隊伍獲勝。如果仍然平分，單場比賽中得分最高的隊伍將被確定為獲勝者。若單場最高分亦相同，則以機器人重量輕者勝出。
9. 比賽期間裁判團擁有最高的裁定權，裁判團的判決不會也不能再被更改，裁判們在比賽結束之後也不會因為觀看比賽影片而更改判決。

## 六、比賽規則：

1. 以聯隊方式對抗，A、B 聯隊各由兩個隊伍隨機組成，利用遙控方式進行比賽。
2. 紅色、藍色為基地區，出發時車體的任一接觸點須與色塊接觸。
3. 資源方塊的初始狀態為白色面朝上，資源方塊的白色面只佔方塊中的其中 2 面，其他 4 面為藍色或紅色，藍色與紅色的數量將會相同。
4. 策略方塊，該策略物件方塊將區分為 3 種顏色，其中 2 面顏色為藍色，2 面為紅色，2 面為白色。
5. 每一個放置方塊的方格內緣約 12cm\*12cm 公分。
6. 在比賽結束時，任一 9 宮格區塊全為同一顏色朝上時，該顏色方塊代表隊伍將可額外獲得佔領分數。  
Ex：紅隊在場地內任一 9 宮格區塊內，全部都放置方塊，並且將紅色面朝上，及代表可額外獲得佔領分數。
7. 當比賽結束時，宮格內有放置方塊，並且方塊朝上的顏色非白色，每個方塊顏色代表隊伍可得 10 分。

8. 黑色宮格為特例宮格，該宮格內任何方塊放置其中，皆不算得分，即便該區塊 9 宮格中，已經完全放置方塊，並且同一顏色面朝上，該格內方格仍判為無效方塊，不予計分，同時該區塊的占領分數亦不會被採計。



9. 宮格將分為：資源區及領地區兩種類型。
10. 資源區(有黑色宮格)：放置四顆策略方塊及四顆資源方塊。
11. 領地區(無黑色宮格)：放置四顆該領地顏色的資源方塊，領地區內禁止觸碰對方領地區及所有方塊，以及禁止將對方資源方塊放置於己方領地。
12. 維修時，如果機器人上有資源(策略)方塊，裁判將機器人拿出時，資源(策略)方塊將會被放在最靠近移出的維修區。
13. 當資源(策略)方塊被移到場外，移動者犯規，每個資源(策略)方塊扣 30 分，可累計。
14. 同一時間機器人只可拿取一個資源(策略)方塊，不得同時有 2 個或 2 個以上的資源(策略)方塊在同一台機器人上，如同時攜帶 2 個或 2 個以上的資源(策略)方塊，裁判會將機器人上超過的資源(策略)方塊移除，並將資源(策略)方塊隨機擺放。
15. 機器人如果需要維修，須將機器人自行移動到維修區後(黃色區塊)，車體任一接地點須碰觸黃色區塊後，選手才可以動手將器人移出比賽場地，如果機器人無法自行回到維修區，將可尋求裁判協助移出比賽場地。
16. 當機器人進行維修的過程中，只能針對原有的結構修復及調整，但不得對機器人添加額外的零件，違者需將結構復原才可繼續比賽。
17. 當機器人維修完成後，須放置於維修區內再行出發，出發時車體的任一接觸點須與黃色區塊接觸。
18. 比賽結束時，機器人如有回到各自基地區(任一接地點)，每一個機器人將可獲得額外分數獎勵。
19. 當比賽進行中，若機器人失去行為能力讀秒 5 秒後未能恢復正常動作，則由裁判移出場外，比賽繼續進行。

● 行為能力說明：

機器人於場地上翻覆，失去移動的能力，且已超過 5 秒。所謂失去移動能力的定義為

機器人本身無法正常前進、後退與轉彎。例如機器人本身擁有四個驅動輪，機器人本身已被推翻，剩餘單側驅動輪接觸地面，此時機器人本身已無法正常前進、後退與轉彎及判定為失去行為能力。

## 20. 犯規動作(下方動作皆會判定犯規一次，並可累計)

- ◆ 機器人由場外放置於維修區後，未符合出發前規定。
- ◆ 蓄意阻擋對手返回基地區，經由裁判認定。
- ◆ 機器人主動與對方機器人發生碰撞或企圖阻擋，經由裁判認定。
- ◆ 蓄意碰種、推擠：
  - 甲方機器人輪子處於靜止不動，乙方機器人輪子仍持續轉動，導致甲方機器人受迫性的往另一方向移動。
  - 甲方的前進動作造成乙方機器人受迫性的向後退。
- ◆ 任意破壞比賽道具設施，經由裁判認定。
- ◆ 惡意衝撞：
  - 即兩機器原距離尚遠(60公分以上)，接近時仍持續加速直至撞上，或在短距離(30公分內)，前後移動撞擊，次數達3次(含3次)。
- ◆ 裁判宣告比賽開始後，直到比賽結束前，參賽選手在比賽場內碰觸到比賽中的任一機器人(除裁判認定允許狀態下)。
- ◆ 如欲修復比賽中的機器人，需將機器人遙控至維修區後拿出場地維修，不可直接在維修區上進行維修動作。
- ◆ 正式比賽時間結束後，在裁判未宣布各隊伍可取回機器人前，任意移動機器人。

## 21. 分數說明

類型	說明	分數
佔領分數	非黑色區塊9宮格區塊，全為同一顏色方塊	50分
方塊分數	宮格內有非白色方塊朝上	一個方塊10分
比賽結束時	機器人任意接地點碰觸基地區。	一台機器人10分
技術犯規	違反比賽規則的記錄。	犯規方聯隊扣2分(可累計)
犯規	將資源(策略)方塊移到場外。	犯規方聯隊扣30分(可累計)

## 七、獎項

1. 國中組：前三名，佳作數名，金牌(排名前 50%)，銀牌(排名前 70%)，銅牌(完成賽事)。
2. 高中組：前三名，佳作數名，金牌(排名前 50%)，銀牌(排名前 70%)，銅牌(完成賽事)。