

亞太機械人聯盟競賽

競賽細則、規則及計分方法

機械自動相撲賽

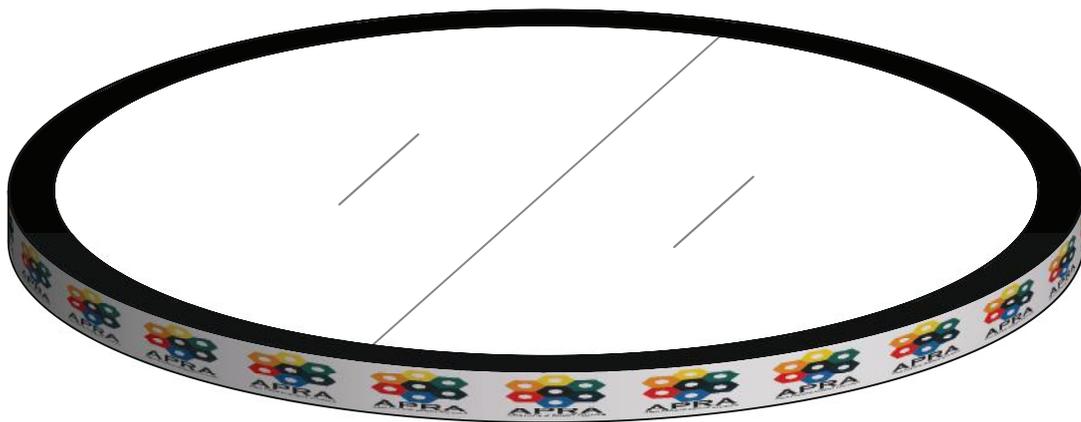
版本: 20190312



APRA
ASIA PACIFIC ROBOT ALLIANCE

簡介

參賽隊伍由1-3名成員組成，每隊會用1個相撲機械人與另一隊的相撲機械人以對戰形式作賽。在限定時間內將對方的相撲機械人推出場外為勝方。



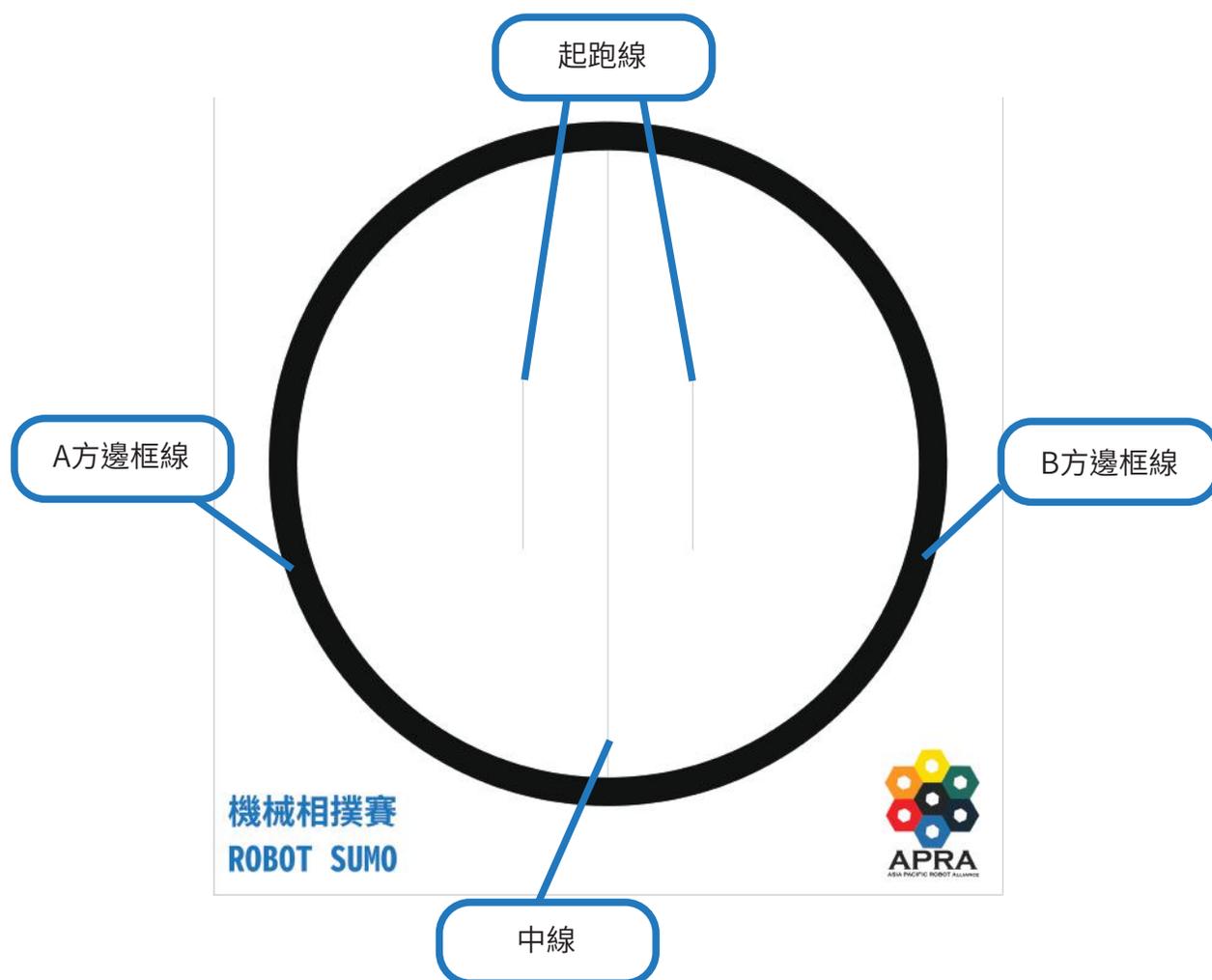
內容

- A. 競賽規則
- B. 計分方法
- C. 機械人規格
- D. 競賽場地規格

2019 APRA 機械自動相撲賽規則重要更改

規則項目	更改內容
A3	擺放機械人次序
A5	機械人觸碰己方黑色邊框線的一面不能伸展或變形

A. 競賽規則



1. 一輪競賽會有若干場競賽同時或先後進行；一場競賽會有若干回合。
2. 參賽機械人啟動前，機械人任何部分的垂直投影需緊貼起跑線（起跑線是可見卻不會干擾感應器的細線）且不得越線（如上圖，競賽場地所示），機械人擺放位置不能在起跑線及中線之間，每回合競賽後，雙方須互換場地。
3. 本屆賽事一輪競賽會有三個回合，首回合擺放機械人的次序會以擲硬幣方式決定，第二回合由另一方先擺，第三回合再以擲硬幣方式決定。
4. 機械人任何部分接觸地下則該回合失敗，對手獲勝。
5. 裁判宣佈開始後，雙方機械人必須移動直至垂直投影觸碰到己方黑色邊框線後才能開始相撲賽，機械人觸碰己方黑色邊框線的一面不能伸展或變形，如有違規，此回合判定為負。
6. 回合的時間限1分鐘，裁判會以限時結束那一刻的情況作裁決。

7. 1分鐘時間到，回合結束後，若雙方的機械人都還在場地內，則依下列方式裁決：
 - i. A機械人無法正常移動，B機械人可正常移動，則B機械人獲勝。
 - ii. 如雙方可正常移動，則根據機械人所在位置判定勝負：
 - 當機械人完全處於敵方半場，則判定為「完全佔領」對方基地；
 - 當機械人垂直投影在中線上，則判定為「部分佔領」對方基地；
 - 當機械人完全處於己方半場，則判定為「沒有佔領」對方基地。「完全佔領」優勝於「部分佔領」，「部分佔領」優勝於「沒有佔領」。
 - iii. 若雙方位置相同，則該回合判定為「平手」。
8. 裁判會記下賽果，隊伍需簽名作實。如隊伍對於裁判所記下賽果有疑問，應即時提出或上訴，過後的上訴將不會受理。
9. 裁判若於檢驗時間發現不符合規則之機械人，該隊伍須於1分鐘內修改違規之構件。若未於時間內符合參機械人規範，則不可參加該場競賽。
10. 競賽前準備時間為1分鐘，最多二位隊員可進入競賽場區，隊伍可調整機械人。
11. 競賽前準備時間及每場競賽開始後，不可從電腦載入程式到機械人。
12. 每場競賽開始後，如果機械人有任何部件意外地飛脫，則不再屬於機械人的一部分，裁判可把它移走，交給參賽者。
13. 每場競賽開始後，即不得再對機械人所有的組件進行重新組裝或更換零件、電池，亦不得要求暫停競賽。
14. 每隊各有一次機會在每回合競賽完結後，提出以1分鐘時間在原地整理機械人，只要其中一方提出，雙方皆可以重組飛脫之零件，但不得再增加或減少任何零件，亦不得下載程式或更換電池。
15. 所有隊伍於競賽當日均不可攜帶競賽場地紙到會場練習。調試時間期間，大會會提供競賽場地予隊伍作賽前測試。每隊根據賽程，自行到競賽場地排隊進行機械人測試。測試次數不限，而每次測試只限2分鐘。排隊時，隊員須帶備機械人，否則將會被取消該次測試之機會並需要重新排隊。
16. 每輪競賽只可使用一個機械人(一個微電腦控制器，遙控部件另作計算)。在單輪競賽中使用多個機械人是違規的，隊伍可以在下一輪競賽中使用不同的機械人，但嚴禁不同隊伍交換機械人或零件，一經發現違規相關隊伍將被取消資格。
17. 競賽開始後，若參賽者以任何方式干預比賽進行，該回合即停止競賽由對方獲勝；若被其他人影響，則該回合不予計分。
18. 競賽開始前參賽隊伍需確保操作正常，任何時候皆嚴禁以任何方式干擾對手的遙控操作，否則即時取消參賽隊伍之比賽資格。
19. 若有任何特別情況，一切依據大會總裁判決定為準，不得異議。

B. 計分方法

1. 每屆／個賽事可能會有不同賽制(晉級方法,例如分組賽、淘汰賽等),敬請留意大會公佈。
2. 本屆第一輪為分組賽,所有隊伍分為若干小組互相對賽,排名相同則加插多方角力賽。第二輪以淘汰賽方式進行直至決定出冠、亞、季、殿軍。
3. 分組賽或淘汰賽中,每一場競賽有三回合,勝出回合較多者「勝出」,相同則以重量較輕者「勝出」。
4. 分組賽中每一競賽「勝出」得1分。所有競賽完成後以得分排名,分數相同則進行多方角力賽以決定排名順序。分組賽中排名首16名將晉級第二輪賽事。
5. 多方角力賽中,所有隊伍依裁判指示同時放置機械人於場地上,進行僅一回合限時1分鐘競賽,接觸到地面即會被裁判移離場地,剩餘一台機械人或限時結束則比賽結束。機械人愈遲離開場地則排名愈高,若台上剩餘超過一台機械人,則於台上的所有機械人以重量較輕者獲優先排名。
6. 淘汰賽中,隊伍於每一競賽「勝出」即得晉級機會,等待下一輪競賽。

C. 機械人規格

1. 機械人尺寸不可超過長25cm × 闊 25cm × 高 25cm。任務開始前，裁判通知參賽隊伍將相撲機械人放置審核區，進行套量，套量合格後既不得修正、拆卸或改變機械人的狀態，在機械人開始進行任務後，機體的大小即不受此限制。
2. 機械人含電池之總重量為1000公克(g)以下。
3. 參賽機械人僅可使用一個微電腦控制器(EV3 或 NXT)，遙控部件另作計算。
4. 使用摩打及感應器的數量不限，可使用的感應器及摩打如下：

 9842-NXT 摩打	 9843-NXT 觸碰感應器	 9844-NXT 光線感應器	 9845-NXT 聲音感應器	 9846-NXT 超聲波感應器
 9694-NXT 顏色感應器	 45502 大摩打	 45503 中摩打	 45504 超聲波感應器	 45505 陀螺儀感應器
 45506 顏色感應器	 45507 觸碰感應器	 HiTechnic NXT 顏色感應器 V2		

5. 搭建機械人的部件必須嚴格使用LEGO® (樂高®) 零件及自行3D打印的零件。
6. 3D打印的零件物料必須使用熱塑性塑料(例如,PLA、ABS樹脂、HIPS、尼龍),並且只能使用一個。
7. 自行3D打印的零件必須能放進一個直徑8cm、高10cm的圓筒內。
8. 自行3D打印的零件都必須附帶其3D打印設計圖檔案(.STL),裁判有權要求參賽者打開檔案並檢視3D打印設計圖;如未能出示3D打印設計圖,該零件將不能使用。
9. 不得使用其他搭建材料,例如膠水、膠帶、螺絲等。
10. 控制程式必須是ROBOLAB、LEGO®MINDSTORMS™ NXT或EV3軟體編寫而成。
11. 參賽隊伍須攜帶完全分離的零件到比賽場地,任何部分皆不能於比賽前預先組裝,並且不得使用文件、圖片等指引幫助搭建。(香港區選拔賽除外)
12. 參賽機械人需為全自動機械人,不得使用無線通訊或遙控/線控系統控制機械人,否則取消該隊參賽資格。

D. 競賽場地規格

競賽場地為白底黑框線之圓形場地。場地全圓直徑約為120cm，內側區域白色圓形之直徑110cm，起跑線距離中線約20cm，黑色圓邊框寬度約為5cm，場地厚度約為2cm，場地表面距離地下約6cm。競賽場地及其配件之確切位置、尺寸及重量以競賽當天所提供為準。

