

# 2026 臺南市曾文區機器人創意邀請賽

## 競賽規則

本次競賽共分少年組、青少年組和不分組三種組別。少年組競賽主題為相撲隊隊碰，青少年組競賽主題為 SDGs 循環再生大作戰，不分組競賽主題為 SPARK 堡壘爭奪戰。其競賽規則如下。

### 壹、少年組-相撲隊隊碰競賽細則

一、 目標：設計、建造和寫程式控制機器人，將對手相撲機器人推離圓形的高架場地。

二、 機器人所使用的零組件：

使用樂高(LEGO)生產的主控制器、感測器、馬達為主參賽作品，主體結構、輪胎等並無限定樂高產品，但需為塑膠積木或 3D 列印方式進行組裝連結才可參加本組。

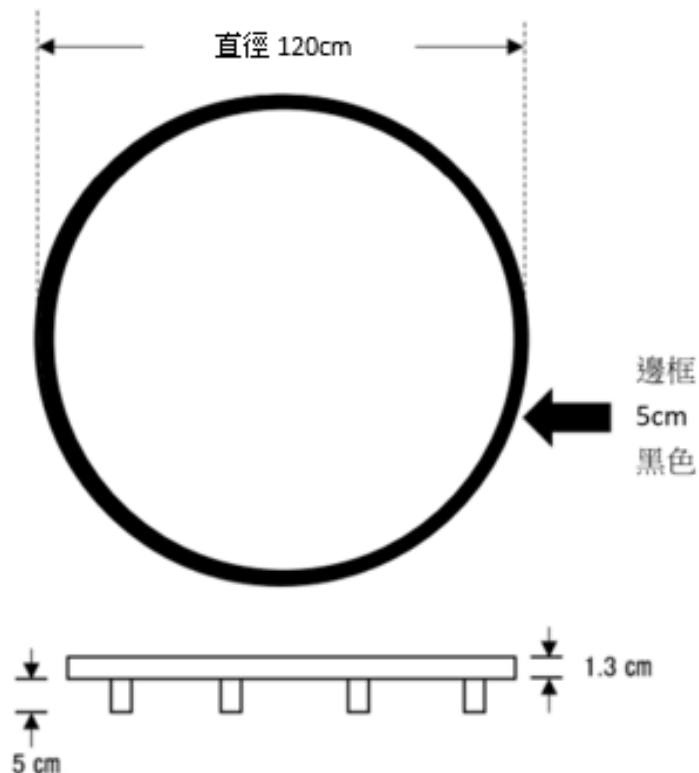
三、 每隊人數 2~3 人

四、 機器出發前長、寬需在 25 \* 25 cm 以內，高度不限，出發後變形亦不可超過此限。機器人總重量必須於 1000 克以內。

五、 機器需完全自主運作，不得以有線、無線或其他形式操控行為。

六、 每台機器人僅能使用一台控制器，不得有意圖將任何部分與其他選手的機器人發生互勾、互相僵持不易分開的機構設計。塑膠零件或 3D 列印之活動機構是允許裝載於機器人上，只要大小與重量皆符合規定。但蓄意破壞他人結構之設計。例如：旋轉或錘子型的破壞裝置是不被允許的。

七、 場地如下圖：場地底面為一般的大圖印刷或帆布印刷，貼在木板或地墊或比賽現場的地板上。



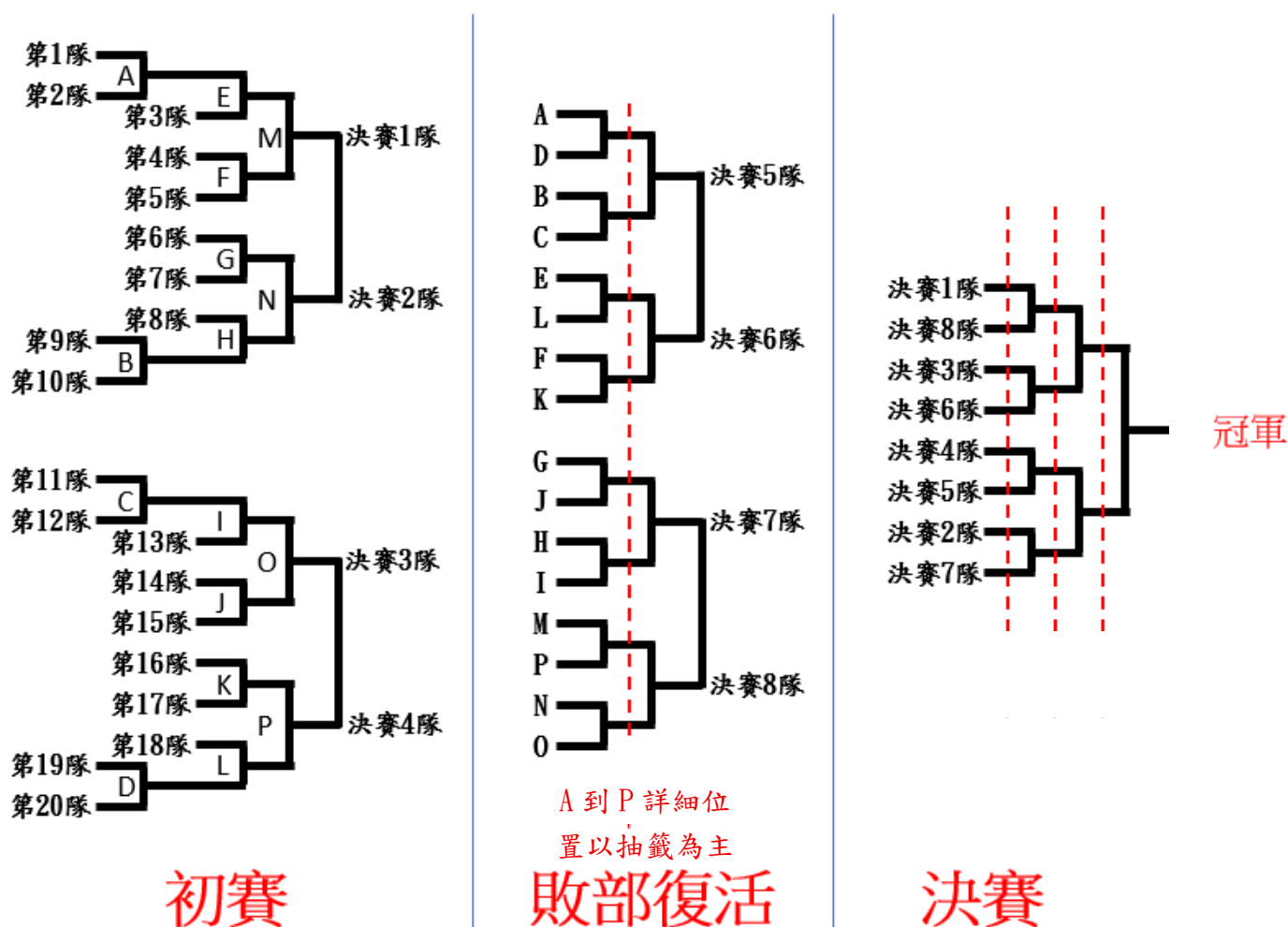
八、 比賽每一回合為 1 分鐘，採 1 對 1 三戰兩勝，如有一方已達成獲勝條件該回合比賽提結束。

九、 比賽開始為當裁判認定隊伍、機器人就位(放置於場地中央且兩方機器人背對背)，便會倒數 3 、 2 、 1 開始，機器人需在原地等待 3 秒後直線前進直到接觸邊界黑線才可開始攻擊對手，如有一方出界(任何部位接觸到場地外地面，掉落零件不算)時，未出界者立即獲勝，如出現平手則為重量輕者獲勝。

十、 比賽開始後雙方須距離場地 80 公分以上，除了兩方機器人如有僵持不下、比賽無進展，例如互相以幾乎等速推擠造成不動、原地盤旋，裁判將倒數計時 5 秒，若 5 秒內機器人無法自主分開，裁判必須協助令兩機器人分離，恢復背對背狀態，重新搜尋對手。

十一、 比賽晉級：本競賽共兩階段，分為初賽、敗部復活採雙敗淘汰制，及決賽

採單淘汰賽，競賽流程如圖示。



十二、 獎項：

1. 冠軍(1名)、亞軍(1名)、季軍(2名)可獲頒冠軍、亞軍、季軍獎狀及獎牌
2. 殿軍(4名)、佳作(4名)可獲頒獎狀

十三、 檢錄時不符規定者於檢錄時間內可進行改正，時限內無法修正者喪失參賽資格。

十四、 比賽中有難以提前預知的問題或其餘情況，將由現場裁判做決定。

十五、 每回合比賽結束後，裁判員需與選手確認比賽結果，選手和裁判確認結果並離場時，即表示認可比賽結果，之後提出的異議將不受理。

## 貳、青少年組- SDGs 機甲足球盃

### 一、 競賽題目設計：

當前，隨著科技的迅速發展與全球資源需求的增加，如何在創新與可持續發展之間找到平衡，成為當今社會的重要課題。機器人技術的進步為我們提供了新的解決方案，特別是在提升能源效率、資源管理以及減少碳足跡方面，展現出巨大的潛力。隨著機器人和人類協同工作的逐步發展，未來的社會將更加依賴具備相關技能的人才。本次機器人足球比賽不僅是一場技術競賽，它強調優質教育（SDG 4）與團隊合作（SDG 17），讓參賽者在實踐中體驗如何與機器人協同工作解決問題，並深化對\*\*可持續發展目標\*\*的理解。

### 二、 競賽概要：

比賽採取聯盟對抗制，每隊選手需在規定時間內遙控機器人完成核心任務並累積積分：機器人需將足球射入對方球門以獲得分數，同時可阻擋對手進攻或搶奪球權降低對方得分效率。比賽結束後，積分較高的隊伍獲得聯盟積分。根據積分排名，高分隊伍將成為聯盟隊長，並有權挑選其他隊伍作為盟友進入聯盟決賽，最終爭奪總冠軍。。

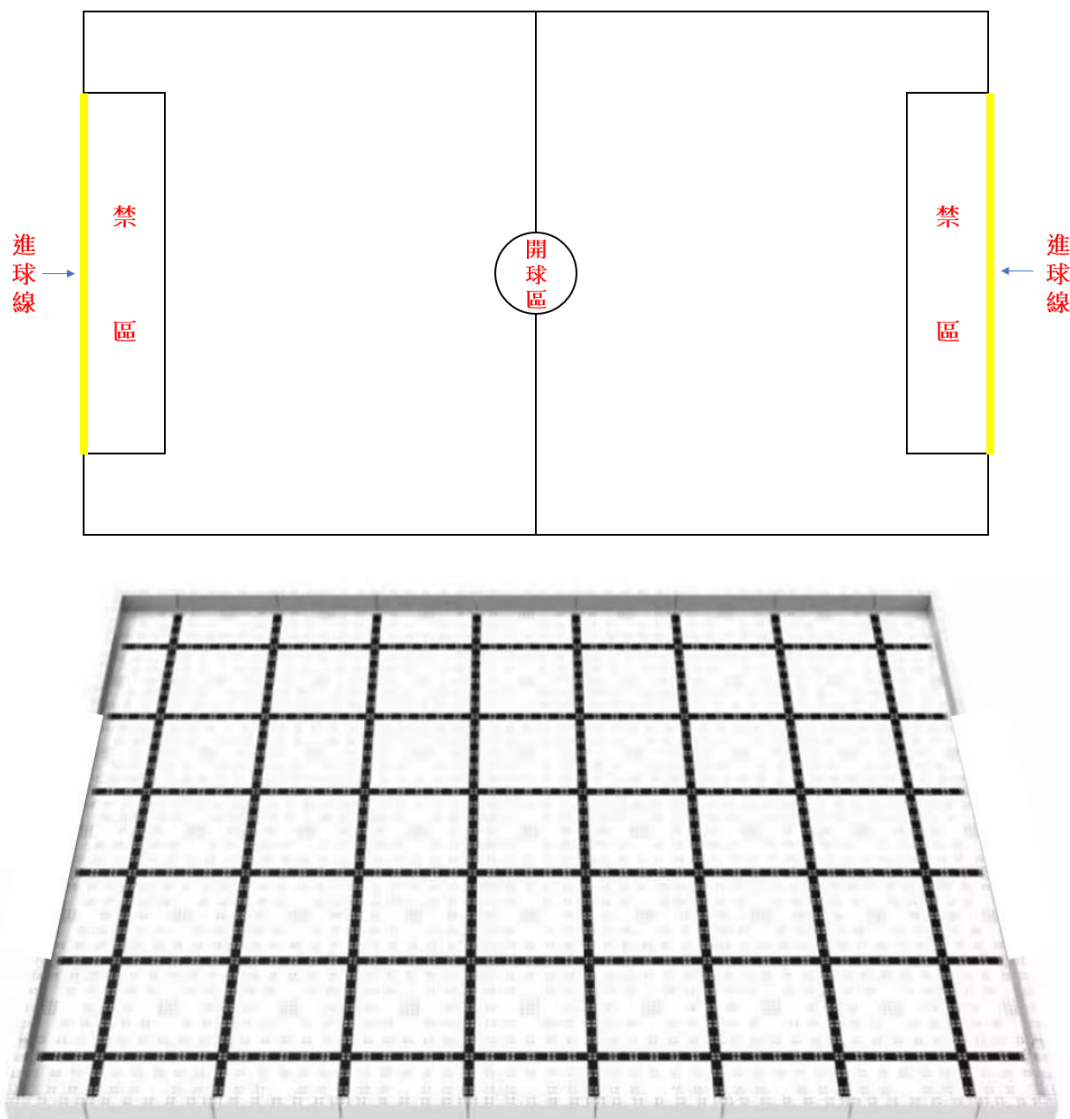
### 三、 賽制說明：

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，不論是積分賽或是決賽皆為隊伍相互結盟，進行對戰及搶奪任務，需透過機構設計攻防性能並以程式自主或遙控方式控制機器人完成任務。

3. 積分賽單回合得分較高的聯盟為獲勝方，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。
4. 每隊需完成至少 4 場聯盟積分賽，若因賽制安排有隊伍需參加多餘 4 場的聯盟積分賽，則可從參與的場次積分中擇優 4 場作為總積分。
5. 依據聯盟總積分排名產生聯盟隊長，由隊長透過聯盟選拔賽選出參加決賽的聯盟隊友，聯盟積分賽排名前 50%的隊伍才具有資格參加聯盟選拔。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。
6. 聯盟決賽單輪將進行 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。
7. 總隊伍數未達 8 隊時，積分賽總積分最高之兩隊為聯盟隊長，可於積分賽排名前 50%的隊伍中各自選擇一支隊伍結盟進入總決賽。總隊伍數達 8 隊（含）以上時，積分賽總積分最高之 4 隊將成為星系聯盟隊長，可於積分賽排名前 50%的隊伍中各自選擇一支隊伍結盟進入總決賽。
8. 聯盟隊長可選擇積分排序比自己低的隊伍，若被選擇的隊伍拒絕結盟邀約則不可再被其他隊伍選擇，拒絕結盟邀約的隊伍若非聯盟隊長或沒有遞補成聯盟隊長將退出結盟候選名單，與其他未入選任一結盟的隊伍皆無法進入後續的聯盟決賽。
9. 決賽分出冠軍、亞、季、殿聯隊共 8 隊

#### 四、 機器及場地說明

1. 機器大小長 20\*寬 20CM 高不限變形後不可超過長 20\*寬 20CM 高不限，主體需使用金屬套件製作機器人，塑膠件不可超過 150 克，機器必須保持佔據球體低於 50%。
2. 機器禁止設計可抓握、攫取球體的機構，且不可有刻意破壞他人機器的結構，如相撲斜板、槌子等
3. 機器人重量不可超過 1 公斤，電池須標示電壓合計不可超過 12V
4. 比賽用球：以網球代表足球
5. 比賽場地禁區約 30X100cm，如下圖會放在全長約 300X200cm 地墊場地上



## 五、 競賽規則：

### 1. 隊伍組成與設備

- a. 每隊人數：1~3 人。
- b. 每隊使用 1 台機器人。
- c. 禁止不同隊伍共用機構，違反者取消參賽資格。

### 2. 比賽形式

- a. 採 2 對 2 聯盟競技（雙邊各兩台機器人、四名選手）。
- b. 比賽時長：  
  
上半場 1 分鐘、下半場 1 分鐘、中場休息 半 分鐘（可維修機器）。
- c. 裁判可因以下情況暫停計時：

機器人嚴重損壞需要處理、規則解釋或裁判認定需要暫停之狀況。

### 3. 比賽開始與發球權

- a. 雙方集合後裁判進行 擲硬幣，裁判指定隊伍先猜。
- b. 猜中的隊伍可選擇：選邊 或 發球權
- c. 下半場交換場地及發球權。

### 4. 開球規則

- a. 進攻方可在己方場內任意位置擺放機器人。
- b. 防守方需在球門左右兩側角落位置。
- c. 球放置於開球區，裁判喊「開始」或吹哨後比賽開始，機器才可動。

### 5. 球卡住、出界處理

球若卡在兩台機器中間或場地角落超過 10 秒，或球出界則裁判將催哨，

所有機器要原地停止裁判將球移回開球區吹哨機器才可繼續，過程時間暫停，同時如果機器剛好在開球區，選手須主動使機器人離開開球區，若未離開，裁判可將機器移至任意位置。

#### 6. 得分與進球後程序

- a. 球穿越進球線後，並且離開場地、碰到地板即算進球。
- b. 進球後比賽時間暫停。
- c. 球權歸被進球方。
- d. 機器人及球皆回到原本開球的出發位置，待裁判喊「開始」或吹哨後，時間繼續計時、比賽繼續。

#### 六、 違規:

1. 機器停滯不動超過 10 秒
2. 球未在禁區機器卻在禁區待超過 10 秒
3. 如發生違規狀況則機器須回到角落暫停 10 秒

#### 七、 勝敗判斷

1. 2 分時間結束，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。



## 參、 不分組- SPARK 淨域試煉

### 一、 競賽說明：

本次比賽希望學生能展現 SPARK (Synergistic Platform for Advanced Robotics & Kinetics，先進機器人與動力學協同平台) 的精神。近年來，台灣自然環境正面臨前所未有的挑戰。許多外來入侵物種因缺乏天敵、繁殖快速，正大規模侵蝕島嶼的原生生態，破壞森林、佔據河川並威脅野生動物，使得無數珍貴物種逐漸失去生存空間。

為了維護這片土地的生態平衡，環境保育團隊成立了「淨域防衛協會」，並設計了一套模擬訓練比賽——「淨域試煉」。這不僅是一場競技，更象徵著守護自然的使命。

在比賽中，每位參賽者將化身為「守護者」。於 2V2 對戰中，雙方陣地各有 5 個淨化標靶，率先擊倒對方陣地全部 5 個標靶者，即代表成功「全面淨化該生態區」。你的準確度、反應能力與策略判斷，象徵著你是否有能力在真實世界中守護這片珍貴的生態土地。

### 二、 參賽資格：國小高年級（五、六年級）與國中生，每隊 2~3 人

### 三、 機器規格：

1. 尺寸限制：長 25 cm × 寬 25 cm，高度不限、最多 4 顆，比賽時可變形大小一樣不可超過長 25 cm × 寬 25 cm，高度不限
2. 移動馬達：最多 4 顆
3. 發射裝置：不限種類與顆數

### 四、 比賽時間：每局 1 分 30 秒

五、 賽事流程：本賽事為 2V2 聯盟賽制度，所有選手就座後，將現場抽籤進行隊伍配對

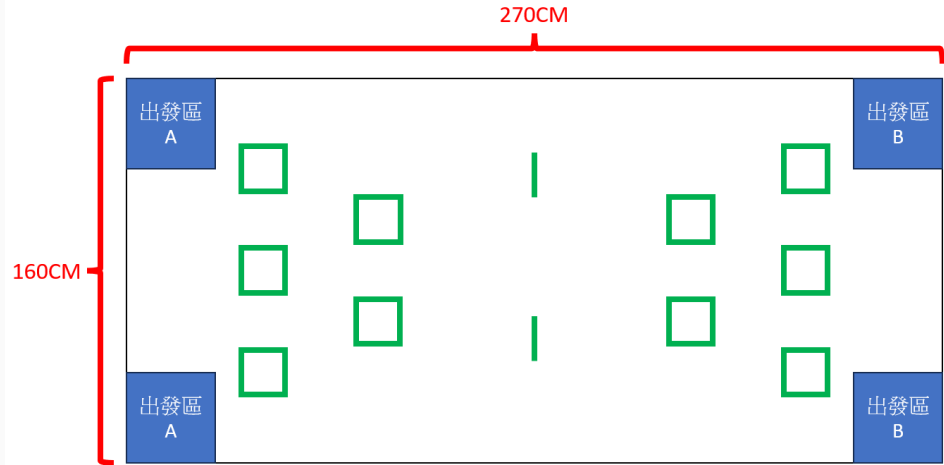
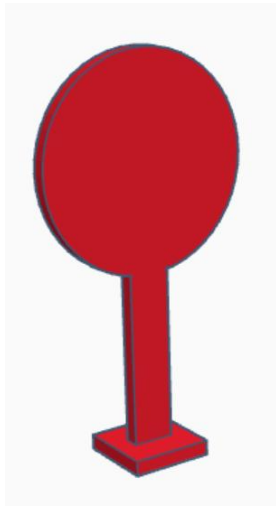
六、 勝負判定：

1. 在 2V2 對戰中，率先擊倒對方全部 5 個標靶即獲勝，若時間到雙方均未全倒，以分數較高者勝，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。

七、 比賽允許與禁止事項：允許阻擋、干擾對手機器（策略性阻礙），禁止使用破壞性結構或故意損壞對手機器的行為

八、 比賽場地：

1. 每局開始前抽出兩組聯盟分別位於 A 側或 B 測出發區出發，裁判吹哨或說開始後才可移動機器。
2. 長 10\*寬 10\*高 5 公分綠色框和長 20\*寬 2\*高 5 公分線為障礙區是不可通行或跨越(現場決定位置)。
3. 標靶示意圖如下上方為 8 公分直徑圓，圓頂距離地板約 15~20 公分，會放在綠色障礙區內，會有 5 分標靶 1 個、3 分標靶 2 個、1 分標靶 1 個(現場決定位置)。
4. 比賽用射球為直徑約 22mm 軟球(可參考 Nerf 軟球)，為機器裝填球只能再自己的出發區



## 九、 聯盟賽說明：

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，不論是積分賽或是決賽皆為隊伍相互結盟，進行對戰及搶奪任務，需透過機構設計攻防性能並以程式自主或遙控方式控制機器人完成任務。
3. 積分賽單回合得分較高的聯盟為獲勝方，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。
4. 每隊需完成至少 4 場聯盟積分賽，若因賽制安排有隊伍需參加多餘 4 場的聯盟積分賽，則可從參與的場次積分中擇優 4 場作為總積分。
5. 依據聯盟總積分排名產生聯盟隊長，由隊長透過聯盟選拔賽選出參加決賽的聯盟隊友，聯盟積分賽排名前 50% 的隊伍才具有資格參加聯盟選拔。若有隊伍總積分一致，則看聯盟積分賽各場聯盟得分總和的高低決定名次，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。
6. 聯盟決賽單輪將進行 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。

7. 總隊伍數未達 8 隊時，積分賽總積分最高之兩隊為聯盟隊長，可於積分賽排名前 50%的隊伍中各自選擇一支隊伍結盟進入總決賽。總隊伍數達 8 隊（含）以上時，積分賽總積分最高之 4 隊將成為星系聯盟隊長，可於積分賽排名前 50%的隊伍中各自選擇一支隊伍結盟進入總決賽。
8. 聯盟隊長可選擇積分排序比自己低的隊伍，若被選擇的隊伍拒絕結盟邀約則不可再被其他隊伍選擇，拒絕結盟邀約的隊伍若非聯盟隊長或沒有遞補成聯盟隊長將退出結盟候選名單，與其他未入選任一結盟的隊伍皆無法進入後續的聯盟決賽。
9. 決賽分出冠軍、亞、季、殿聯隊共 8 隊

#### 肆、 競賽通則：

- 一、 大會擁有試題修改權力，實際狀況以現場公告為準。
- 二、 現場比賽有30%變因。
- 三、 若規則有疑義，一切以現場裁判判定為依規。