

競賽簡章

計畫緣起：

祥儀致力機器人教育深耕及產業鏈結推動，力求臺灣成為國際賽事舞台。自 2018 年以來，連續七屆與桃園市政府共同舉辦桃園國際新創機器人節，首創集結陸、海、空、創客四大機器人競賽領域，七年來打造線上線下超過1200萬人次參與、20 國聯合參賽、國內外累計 10750支隊伍參賽的輝煌紀錄，期望以機器人培訓、競賽串聯相關產業推動，拓展臺灣選手國際視野，打造立足桃園、耀眼世界的跨域機器人國際盛會！2025桃園國際新創機器人節，鑒於推動臺灣機器人產業及自製品牌能量，規劃系列賽事 TIRT相撲車機器人輕量級，以結合多元程控之競賽形式，展現臺灣智造科技實力，進而銜接TIRT 國際賽事！

計畫目標：

1. 藉由競賽活動交流，增加國內及國際隊伍觀摩程式設計、機電整合及分享交流之機會，以激發學生學習之動機。
2. 結合多元開放控制系統，規劃不同競賽標的，融合拓展學生創造能力、設計能力、整合力及程式編寫能力。

指導單位：

桃園市政府、桃園市議會

競賽簡章

主辦單位：

桃園市政府經濟發展局

承辦單位：

財團法人桃園市祥儀慈善文教基金會

參加對象：

1. 全國各縣市所屬國小、國中、高中職及大專院校學生(含碩博士生)。
2. **選手必須具教育部認可在學有效學籍之學生身份者。**
3. 開放同齡國際隊伍參與(**須具有該國家在學有效學籍證明**)。

比賽項目：

APRA遙控足球競賽

比賽分組：

1. 國小組：限國民小學學生報名參加，每隊最多 3 名選手。
2. 國中組：限國民中學學生報名參加，每隊最多 3 名選手。
3. 高中職大專組：限高中職及大專院校學生(含碩博士生)報名參加，每隊最多 3 名選手。



APRA遙控足球 競賽細則、規則及賽制

更新日期：2025/03/28





內容

- A. 簡介
- B. 足球場地設置及足球規格
- C. 競賽規則
- D. 競賽細則
- E. 其他規則
- F. 賽制

A. 簡介

團隊規模：2~3人+1位教練

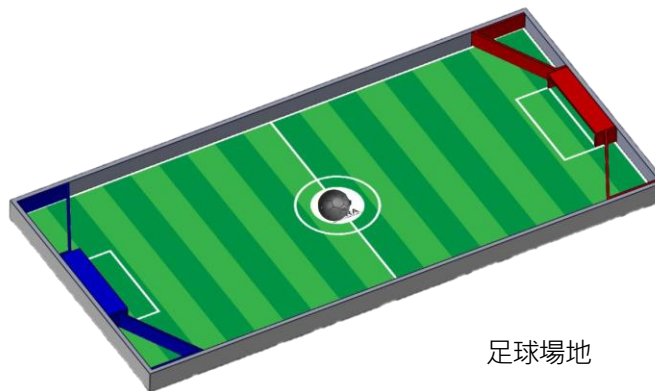
硬體：不限制硬體設備

控制器：不限制遙控器

軟體：不限制編寫語言

A1. 足球隊伍由 2 至 3 名成員組成，每隊會用 2 部足球機器人與另一隊以遙控對戰形式作賽。在限定時間內取得較高分數的隊伍為勝方。

遙控足球 競賽細則、規則及賽制



足球場地

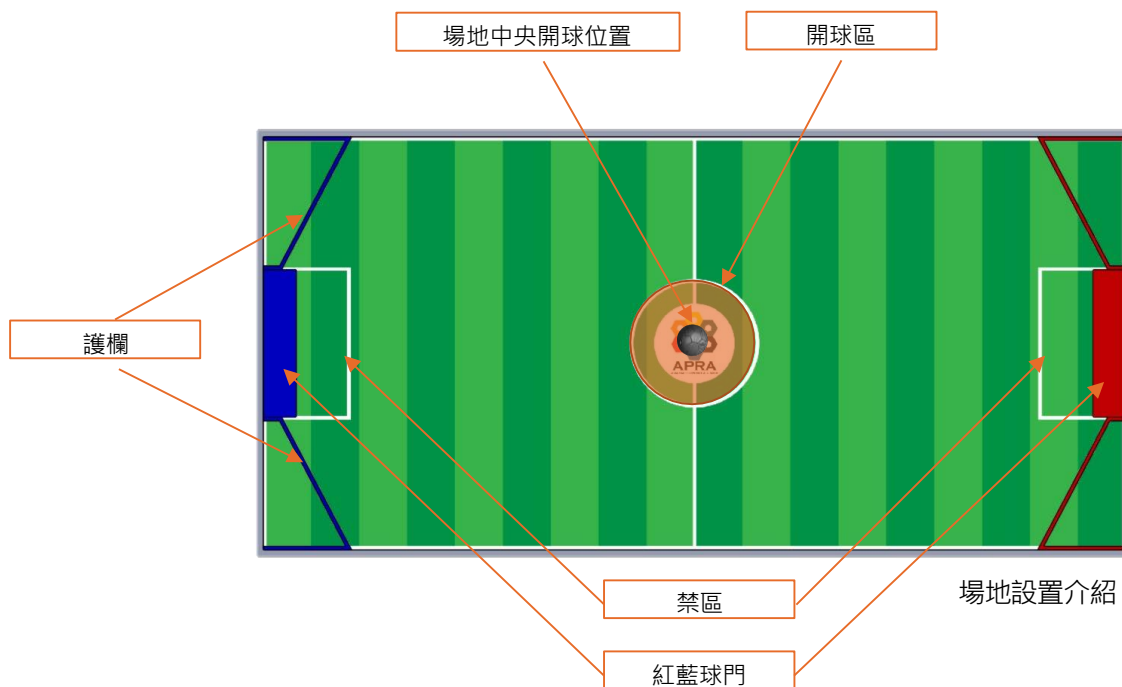


B. 足球場地設置及足球規格

B1. 足球場地將鋪上一張印刷的場地墊，大小約為 2360mm x 1140mm，場地四周圍邊高度約為 80mm。

B2. 每個球門寬度約為 400mm，深度約為 90mm，高約 70mm。

B3. 場地的四角各會放置梯形的護欄。



遙控足球

競賽細則、規則及賽制

B. 足球場地設置及足球規格

B4. 足球將會使用直徑為 55mm 的 3D 打印球。

B5. 足球為黑色，球壁厚度為 2mm 的空心球。

B6. 重量約為 9g 至 11g。



足球

遙控足球

競賽細則、規則及賽制



C. 競賽規則

競賽時長

C1. 競賽分為分組賽及淘汰賽。

C2. 分組賽及淘汰賽皆為上、下半場各三分鐘。

C3. 競賽前，將有兩分鐘預備時間。半場後，兩隊交換位置並有兩分鐘維修時間。

C4. 冠軍戰及季軍戰上、下半場各五分鐘。

C5. 如果參賽隊在競賽開始後兩分鐘仍不能報到，當場對手則以 2：0 的分數勝出。

遙控足球

競賽細則、規則及賽制



C. 競賽規則

開球方式

C6. 競賽開始前，雙方在場地上放置機器人，所有部份必須保持靜止。

C7. 裁判會在機器人上插上紅色或藍色標記，分別代表其己方的球門顏色。

C8. 同一隊的兩部機器人須放置在開球區外的己方半場，其中一部機器人的垂直投影須與己方禁區重疊。（如下圖）

C9. 啟動程式後機器人須在開球區外等待裁判示意競賽開始。

C10. 裁判將足球放在「場地中央開球位置」。（如下圖）

C11. 開球程序為當裁判倒數「3・2・1・GO！」，所有機器人可自由移動。

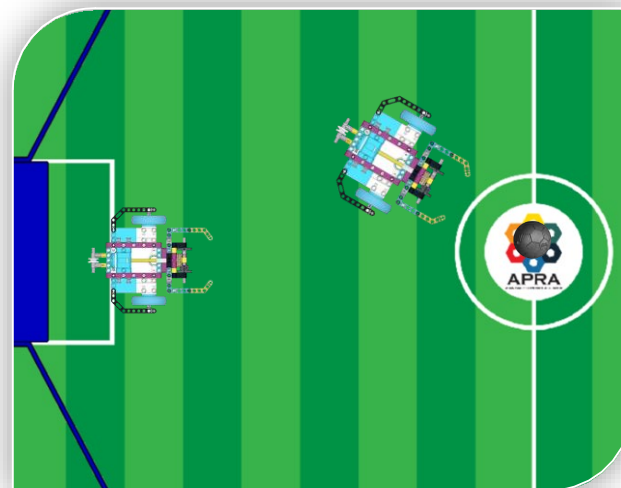
C12. 在競賽開始後，選手必須站在己方龍門後操作機器人。

C13. 每次進球後都要重新開球。

遙控足球

競賽細則、規則及賽制

機器人開球方式



C. 競賽規則

入球得分方式

C14. 當球碰到球門後壁，入球得分。秒錶會暫停，直至重新開球。

C15. 以多人防守的方式入球，也計算入球得分，烏龍球仍計算在內。

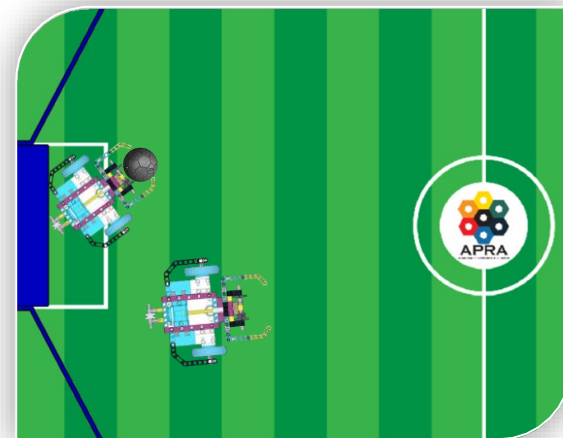
C16. 多人防守是指同隊的兩部機器人的垂直投影同時與己方的禁區重疊。

C17. 在多人防守的情況下，若己方其中一部機器人觸碰球門的同時又觸碰到球，亦計算入球得分。（如下圖）



情況一：成功入球，並得分

- 多人防守 ✓
- 其一機器人觸碰球門及足球 ✓



情況二：不成功入球

- 多人防守 ✗
- 其一機器人觸碰球門及足球 ✓



情況三：不成功入球

- 多人防守 ✓
- 其一機器人觸碰球門及足球 ✗



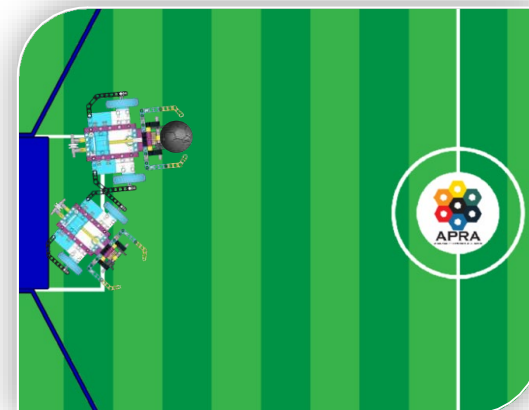
情況四：不成功入球

- 多人防守 ✓
- 其一機器人觸碰球門及足球 ✗



情況五：不成功入球

- 多人防守 ✓
- 其一機器人觸碰球門及足球 ✗



情況六：不成功入球

- 多人防守 ✓
- 其一機器人觸碰球門及足球 ✗

遙控足球 競賽細則、規則及賽制



遙控足球 競賽細則、規則及賽制

C. 競賽規則

故障機器人

C18. 當機器人不移動超過五秒，裁判有權將機器人判定為「故障機器人」。

C19. 裁判會把「故障機器人」拿出場地，待其中一方進球時或半場完結後才可回到場地。

C20. 如果機器人與對手的機器人發生碰撞後摔倒，裁判會扶起機器人繼續比賽；如果機器人與對手的機器人碰撞後互相扣緊，裁判會分開機器人繼續比賽。

C21. 判定「故障機器人」的情況下競賽及秒錶不會暫停。

邊界球處理方式

C22. 如出現以下情況，裁判會將此情況判定為「邊界球」：

- i. 當足球在「四角護欄或場地圍邊」停留超過五秒，而競賽沒有任何進展時；
- ii. 當足球在「禁區」停留超過十秒，而競賽沒有任何進展時；
- iii. 當足球在「場地上任何地方」長時間停留，而競賽沒有任何進展時；或
- iv. 當裁判判定競賽進展被影響時。

C23. 當「邊界球」出現，在不改變機器人的位置下，將足球放在「開球區」。

C24. 移動「邊界球」時，機器人不用暫停行動。

C25. 判定「邊界球」的情況下競賽及秒錶不會暫停。



C. 競賽規則

故意犯規

- C26. 當參賽選手或其機器人出現以下情況，會被視為「犯規」。
- i. 己方的機器人沒有向足球的方向移動，並惡意攻擊對方的機器人。
 - ii. 惡意損壞足球及破壞場地。
 - iii. 參賽選手在競賽過程中，未得裁判允許接觸機器人或足球。
 - iv. 使用不當言語。
 - v. 其他令裁判認為是犯規的行為。

犯規的處理

C27. 裁判將給予該隊伍一張「黃牌」，獲得「黃牌」的機器人會被拿出場地，待其中一方進球時或半場完結後才可回到場地。

C28. 如果隊伍累積四張「黃牌」，則立即被取消競賽資格，其所有競賽記錄將更改為以「0：2」落敗。

C29. 「黃牌」記錄累計至當日競賽結束。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。

C30. 每場賽事只有兩部機器人可以出賽直至該場賽事結束，下一場賽事可重新選擇出賽的機器人。禁止在競賽期間更換機器人，違規隊伍立即被取消競賽資格，其所有競賽記錄將更改為以「0：2」落敗。

遙控足球

競賽細則、規則及賽制



D. 競賽細則

機器人硬件限制

D1. 機器人的最大伸展尺寸（包括電線）長寬不可超出直徑 220mm 的圓形，高度亦不可超出220mm。任務開始前，裁判通知參賽隊伍將足球機器人放置檢測區，進行套量，套量合格後既不得修正、拆卸或改變機器人的狀態。

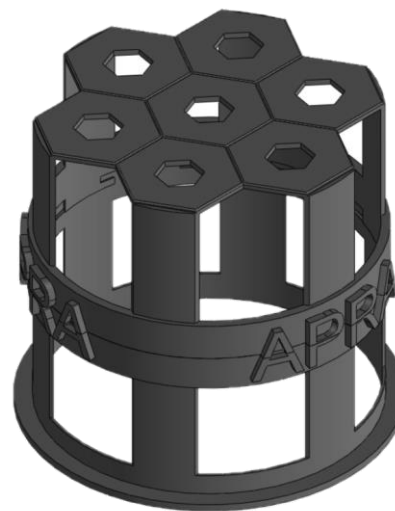
D2. 機器人含電池之總重量為 1200g 以下, 電池電壓最高為8.4V。

D3. 機器人馬達種類不限，但馬達數量限制最多為三個，感應器數量不限。

D4. 每個參賽機器人僅可使用一個微電腦控制器。

D5. 可以自由改裝機器人。

遙控足球 競賽細則、規則及賽制



機器人尺寸測量器



D. 競賽細則

機器人「持球區」限制

D6. 「持球區」指足球進入機器人垂直投影所佔的區域。（以機器人最大伸展作測量標準）

D7. 持球區入口寬度不少於 72mm。

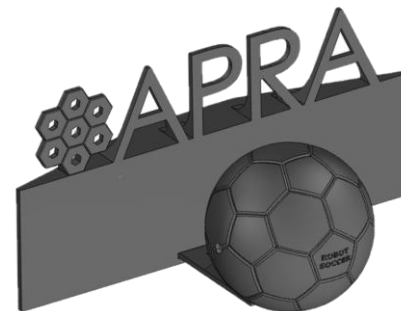
D8. 持球區入口寬度可利用「持球測量器」去檢測。（使用方法可參考下頁）

D9. 持球區深度不多於 72mm（以球量度可接觸機器人的最深點至機器人最大伸展的最前點）。（使用方法可參考下頁）

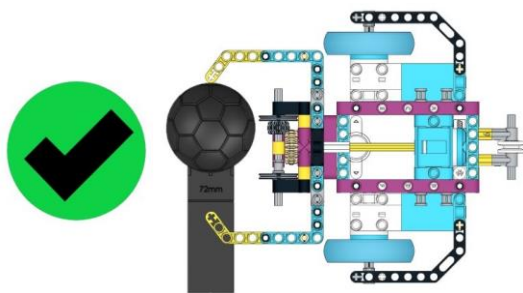
遙控足球 競賽細則、規則及賽制



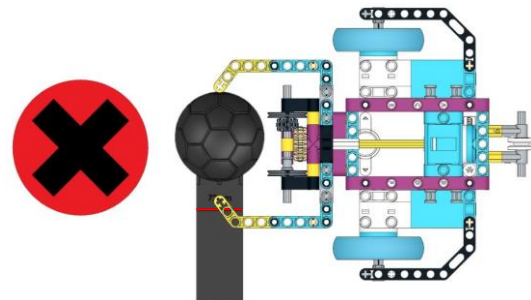
持球測量器



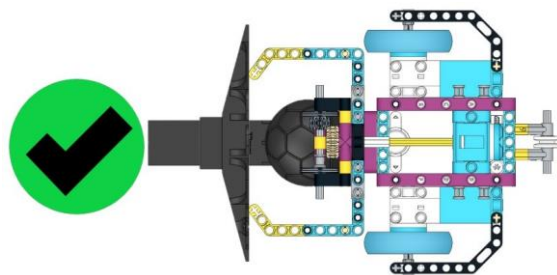
持球測量器



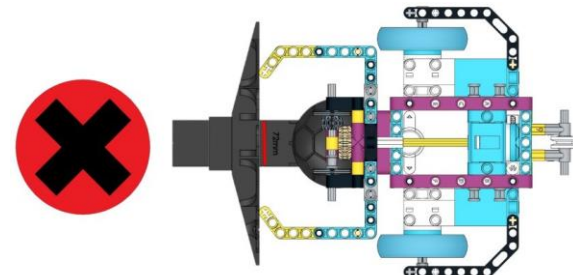
- 持球區入口大於 72mm，通過檢測。



- 持球區入口少於 72mm，不通過檢測。



- 持球區深度少於 72mm，通過檢測。



- 持球區深度大於 72mm，不通過檢測。

遙控足球
競賽細則、規則及賽制



D. 競賽細則

機器人「運球區」限制

D10. 當機器人持球或運球時：

- i. 球必須保持轉動。
- ii. 球必須貼著地面移動。
- iii. 球深度點不得超過 72mm。
- iv. 不可以用任何活動結構限制球的移動。
- v. 當機器人後退時，球可自然流出。

D11. 若機器人運球時缺少以上任何一項，裁判將給予該隊伍「黃牌」一次，並重新開球。

遙控足球
競賽細則、規則及賽制



足球



D. 競賽細則

機器人軟件限制

D12. 參賽隊伍可攜帶預先搭建的機器人參賽。

D13. 參賽者必須自備電腦/平板電腦及遙控手把參賽。

D14. 遙控方式須為無線,不得使用有線方式遙控機器人。

遙控足球
競賽細則、規則及賽制



APRA
ASIA PACIFIC ROBOT ALLIANCE

E. 其他規則

雙方責任

- E1. 在競賽中，裁判擁有最終決定權。
- E2. 對裁判的決定提出任何異議將被警告。如果繼續爭論，立即取消競賽資格。
- E3. 競賽結束後，雙方隊伍派出一位代表在計分表上簽名確認。
- E4. 確認計分表時，如果分數有誤或競賽結果有問題，才可以提出抗議。一旦在計分表上簽名，任何一方不得提出任何抗議。
- E5. 裁判可對規則作出解釋。
- E6. 特殊情況下，例如競賽中大家一致認為是不可預見的問題或者機器人的能力，通過總裁判同意方可更改規則。

檢查機器人

- E7. 在競賽過程中，裁判有權要求機器人再次進行檢查。
- E8. 任何不符合檢查規定的機器人，在正確修正之前，都不能參加競賽。
- E9. 在競賽規定的修正時間內進行修正，參賽隊不能因為修正而推遲競賽。
- E10. 如果機器人不能符合所有的規定（修正之後也不能符合），則被取消該場競賽資格。（不取消參賽資格）。

遙控足球

競賽細則、規則及賽制



E. 其他規則

公平競賽

E11. 除參賽者及工作人員外，其他人不允許在競賽區域內。

E12. 除參賽者外，不允許其他人修改機器人或程式。

E13. 競賽期間參賽者不得以任何方式獲得提示或幫助。

E14. 不可觸碰其他隊伍的機器人。

E15. 若競賽期間發現以上情況，隊伍有機會被取消參賽資格。

賽規內容

E16. 隊伍報名參賽時亦需要清楚閱讀有關的報名條款及賽規。

遙控足球
競賽細則、規則及賽制



F. 賽制

F1. 每季參加隊數不同，第二階段「淘汰賽」的圈數可能不同，敬請留意大會公佈。

F2. 第一階段「分組賽」：所有隊伍被分成若干小組，進行分組賽，決出小組首名和次名出線。

F3. 分組賽採用積分制，勝方得 3 分，負方得 0 分，平手則各得 1 分。

F4. 分組賽後總分相同，則先參考彼此對賽成績，再平手則按得失球差，再相同則按得球數量計算，較佳者排名較高。

F5. 第二階段「淘汰賽」：首圈以各組首名與各組次名對賽，勝方晉級，直至決賽。

F6. 冠軍賽中，勝方冠軍，負方亞軍；另四強賽的負方會進行季軍賽，勝方季軍，負方殿軍。

F7. 如有隊伍在淘汰賽中平手，隊伍會有兩分鐘維修時間，加時兩分鐘，兩分鐘內先入球者勝，對賽結束。如再平手，隊伍會有兩分鐘維修時間，各隊自行抽起一個機器人，加時兩分鐘，兩分鐘內先入球者勝，對賽結束；如再平手，則再執行上述規則，如此類推，直至分出勝負。

遙控足球

競賽細則、規則及賽制