

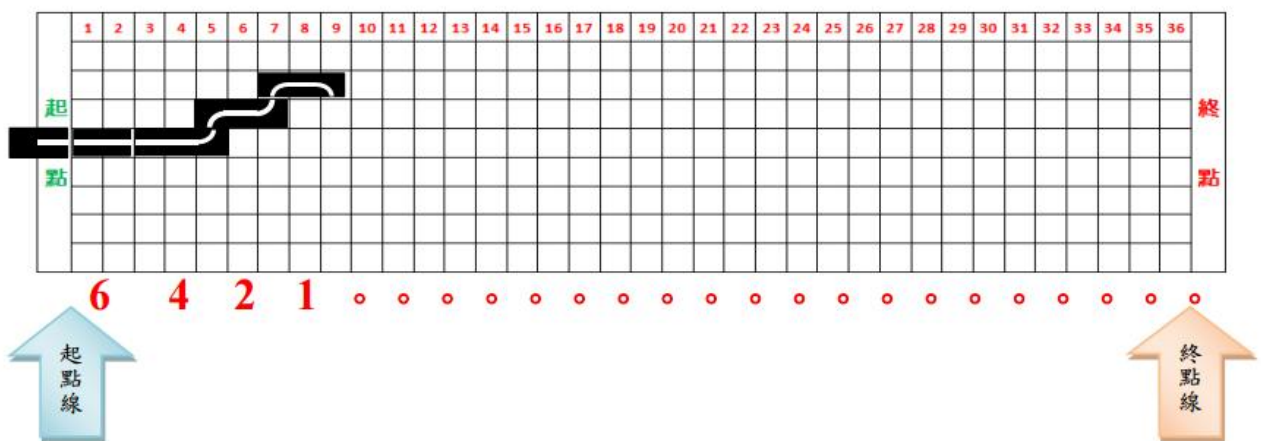
E09 輪型機器人軌道挑戰比賽規則 2019.09.15. 修訂版

一、機器人的規定

1. 機器人必須為輪型，其尺寸及重量必須適合行走於本項比賽的軌道上，。
 2. 機器人必須以電池作為電源，不得由外部供應電源。
 3. 機器人必須自主式移動，不得以紅外線、無線電等方式遙控其動作。
 4. 機器人依所使用的零組件廠牌分為三組：
 - A 組：使用樂高 NXT(編號 9797)或 EV3(編號 45544)積木套組所組合的參賽作品才可參加本組。
 - B 組：使用下列的作品才可參加本組：
益眾科技股份有限公司的 A03-T-0001 TryBot
 - C 組：任何廠牌的零組件所組成的作品，均可參加本組。
- 參賽隊伍於報名時須於報名表上註明所屬組別。
- A、B、C 三組之錄取名額依本大賽比賽辦法所訂的標準分開計算，得獎者之獎狀依所歸屬組別標明 A 組、B 組或 C 組。

二、比賽格線圖

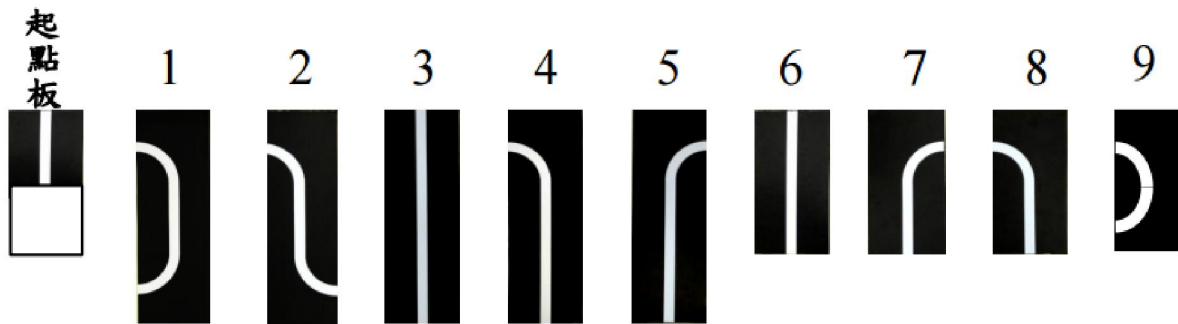
比賽時，軌道可擺置的範圍為長（36 格）x 寬（9 格）共 324 格，再加上終點區域及後端的延伸。



三、比賽器材及使用規則

1. 比賽用的木質軌道區塊為寬約 14.5 公分的高架結構，軌道面離地板的高度約 6 公分，軌道上白線寬度約 2 公分。
2. 軌道區塊依長短分為長（約 43.5 公分）（編號 1-5）及短（約 29 公分）（編號 6-9）兩種長度，如下圖比例。

3. 軌道面是由大圖輸出黑底白線貼紙，平貼於軌道上端表面。
4. 起點板放置於起點區中，僅限於比賽計時前放置機器人用，不可用於競賽過程中。



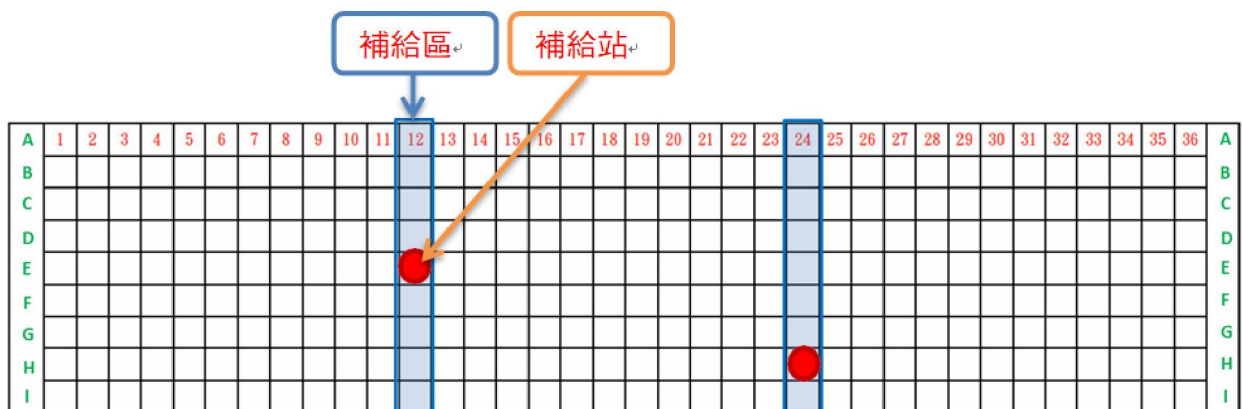
四、各組別補給區規劃

國民小學組及國民中學組：於第12、24行設補給站區。

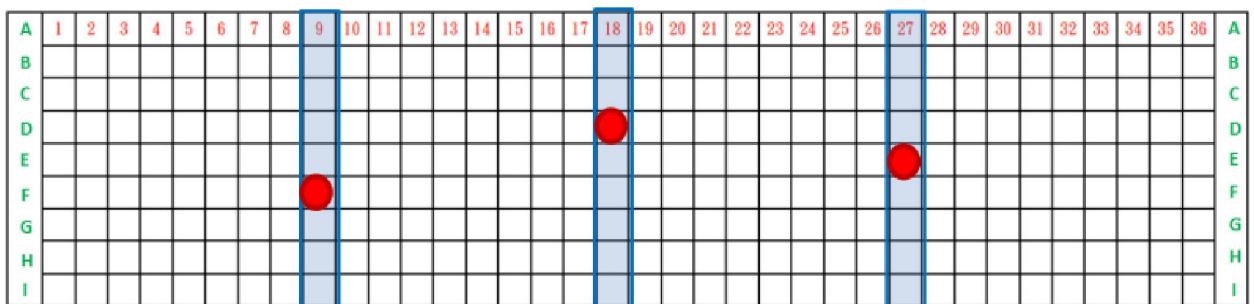
高中高職組：於第9、18、27行設補給站區。

大專院校組：於第18、27、36行設補給站區。

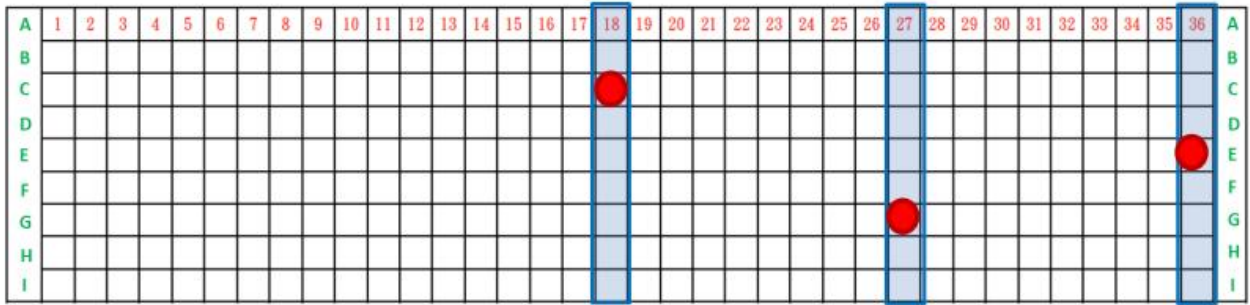
各賽場開放場地練習時公佈各組別補給區的補給站地點，只要通過補給站即可獲得額外的分數。



▲國民小學組及國民中學組(以挑選 12E、24H 為例，實際位置以練習時公佈為主)



▲高中高職組(以挑選 9F、18D、27E 為例，實際位置以練習時公佈為主)



▲大專院校組(以挑選 18C、27G、36E 為例，實際位置以練習時公佈為主)

五、比賽規則

1. 開放場地練習時，各賽場只提供帆布底圖，不再提供木質場地練習。
2. 比賽時所使用的 4 種軌道以及補給區位置，將於各賽場開放場地練習時公佈，比賽開始時不再另外提供練習時間，與各賽場其他項目同步進行比賽。
3. 軌道佈建原則：選手規劃軌道路徑時，須以题目的 4 片軌道板各用一次組合成一「軌道回合」，機器人由起點至終點的路徑，是由數次「軌道回合」組合而成，各軌道回合必須將题目的 4 片軌道板完全使用，但不限制各軌道回合內的軌道排列順序。
4. 檢錄：參賽選手須繳交至少畫上連接起點的第一個「軌道回合」的路線規劃圖、評分表及已寫入比賽程式且合乎規格的機器人交給裁判確認合格後，置於檢錄區。完成檢錄後，不得再要求變更所繳交的所有項目。
5. 比賽開始前，所有參賽的機器人均須置放於檢錄區，輪到下場比賽的隊伍，選手須在裁判示意下拿取自己的機器人下場比賽。
6. 每隊比賽最多可有 3 名選手(操控手)下場共同操作軌道的即時佈建。
7. 比賽開始前，操控手須將起點板放置於起點區中，機器人放置於起點板的軌道上，並在一分鐘內，將軌道依路線規劃圖所設計的第一個「軌道回合」排定次序，連接於起點板軌道末端，待裁判吹哨後，由操控手啟動機器人出發。起點板僅限於起點區內放置比賽機器人用，不可用於競賽格線區內。
8. 比賽計時期間內，操控手同一時間只能拿起一片機器人已通過的軌道板，並緊接於已佈建的軌道末端，軌道一經放置，除非機器人再次通過該軌道，且符合軌道佈建原則，否則不得再改變其排列的位置與方向。
9. 失誤：機器人在競賽期間行進時，若發生下列情況，即暫停計時。操控手可選擇利用剩餘時間依第一個「軌道回合」排定次序於起點重新出發並繼續計時，或結束該回合比賽，並記錄位置與時間。每隊在時間用完之前，只有一次重新開始的機會。
 - a. 出界：軌道擺置超出場地底圖格線範圍。
 - b. 出軌：不依循軌道面的白線行走（白線不在兩動力輪之間）
 - c. 落軌：中途跌落軌道。

- d. 停滯：在軌道上產生後退、原地迴轉或其他不持續前進的動作。
- e. 干擾：操控手明顯碰觸機器人影響機器人的自主行進。
- f. 複用：違反軌道佈建原則。
10. 補給站加分：機器人於軌道板上行進時，正投影完全通過任一補給站，即可累計加分，每一補給站只能累算一次；若失誤從頭出發，則該回合加分重新計算。

	國小組、國中組	高中高職組	大專院校組
通過 1 個補給站	加 05 分	加 01 分	加 01 分
通過 2 個補給站	加 20 分	加 05 分	加 05 分
通過 3 個補給站	X	加 20 分	加 20 分

11. 比賽的計分方式：

- a. 限時：比賽時間以 3 分鐘為限，3 分鐘到仍未達陣者，由裁判判定機器人當下車尾位置作為成績。
- b. 得分：比賽成績分數以 3 分鐘內達到的距離分數(車尾當下所對應的格區號碼，即為分數，機器人完全通過場地終點線，進入終點區，即取得 37 分)，再加上途經「補給站」得分的總合，若有失誤重計的回合，選手可擇優採計。
- c. 失誤：比賽過程發生出界、出軌、落軌、停滯、干擾或複用，都記錄失誤一次。
- d. 比序原則：
- 競賽排名先比分數，同分者再比時間，再相同者比失誤次數。
 - 分數最高者為第一名，同分者依總使用時間及失誤少者為優。
- e. 每回合競賽結束時，若選手對裁判的判決無異議，則於計分表上簽名。
- f. 選手對於競賽過程中有任何疑問，應於競賽期間向裁判提出異議，並由裁判進行解釋、處理、判決，經選手完成成績確認簽名或離開競賽區後，則不再受理事後提出之異議。

六、獎勵

獲得排列名次及佳作的隊伍依本大賽辦法發給指導老師及選手獎狀。