

A02 機器人程控障礙挑戰-比賽規則

2025.09.11.修訂版

一、機器人的規定

1. 機器人必須為自立型，不得以有線、無線射頻或紅外線遙控。
2. 機器人依所使用的零組件廠牌分為四組：

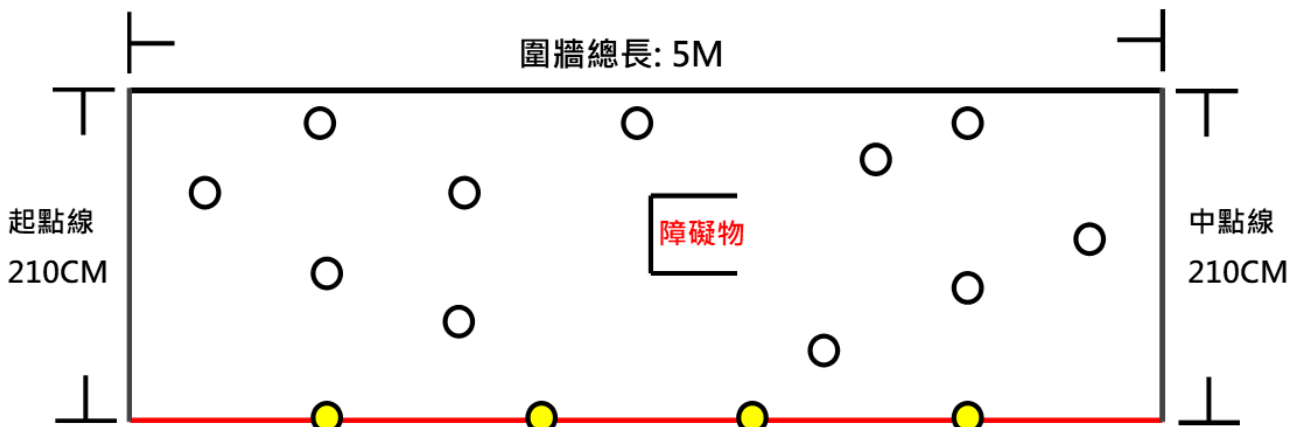
A 組：限使用樂高(LEGO，包含 SPIKE)生產的主控制器、感測器、馬達為主參賽作品才可參加本組。主體結構、輪胎不限定樂高產品，但是必需以塑膠積木方式進行組裝及連接，不得使用金屬板件 以及 3D 列印部件。可以使用 MBC 循行者-LEGO 感測器 及 Mindsensors、HiTechnic 所生產的感測器。

B 組：限使用益眾科技公司產品: Speed Car、TryBot、探索號系列產品。

C 組：Makeblock 創客組，限定使用「Makeblock 官方所有系列的零件」所組裝的機器或成品，包含: mBot 1-2 代、Ranger、Ultimate...等。可以加裝 益眾科技 及 圓創力科技 的系列感測器及擴充套件，並開放「電源以及麥克納姆輪」這兩部分可以使用其他第三方零件。

D 組：任何廠牌的零組件所組成的作品，均可參加本組。

- ◆ 參賽隊伍請於報名時選擇所屬機器組別。各組別之錄取名額依本大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組別。
- ◆ 本競賽項目，每隊報名費用為『新台幣 1,000 元整』。



[圖一] 比賽場地示意圖

二、比賽場地

- 1.比賽場地：比賽場地的底面為一般場所的地面或是木製地板，在底面鋪上帆布材質輸出的比賽場地(可能有某種程度的不平坦)，帆布上印刷：出發區、中點區、圍牆黑色邊線、紅色邊界線。出發區與中點區的距離為 5 公尺。
- 2.圍牆與邊界線：圍牆與邊界線的中間距離約 210 公分。圍牆使用木頭材質製作，表面為黑色貼皮，高度等於或大於 20 公分。邊界線為 2.5 公分的紅色印刷線。
- 3.寶特瓶：容量為 0.6 公升(圓柱形)，寶特瓶放置處的地面會貼上黃色電工膠帶做為記號。比賽場地內放置 15 個以上的寶特瓶，分為邊界寶特瓶及場內寶特瓶兩種。場內寶特瓶不裝瓶蓋，瓶口着地倒立，邊界寶特瓶裝滿水並裝上瓶蓋，瓶底着地擺放。
 - 3-1 邊界寶特瓶：圖一示意(黃色圓形者)，紅色邊界線上共放置 4 個裝滿水的寶特瓶，每個寶特瓶間格距離為 100 公分。
 - 3-2 場內寶特瓶：圖一示意(白色圓形者)，每個寶特瓶之間的距離等於或大於 50 公分。場內寶特瓶的放置數量及位置以比賽現場的為準。
- 4.障礙物尺寸：長 40 x 寬 25 x 高 30cm，使用木頭材質製作，表面為黑色貼皮。場地內會擺放 1 個口型障礙物，障礙物位置及缺口方向將於比賽當天公佈。
- 5.本規則對場地所描述或註記的尺寸均為概略值，實際尺寸以比賽現場的為準。
- 6.本項目會於競賽開始前變更寶特瓶位置，變更數量為總數量 1/3 內。

三、比賽規則

- 1.出賽次序：參加隊伍依報名先後決定出賽次序。
- 2.操控手人數：每隊限一名操控手下場操控機器人。
- 3.比賽開始前，所有參賽的機器人均須置放於大會指定的區域，輪到下場比賽的隊伍，操控手須在裁判示意下拿取自己的機器人下場比賽。
- 4.準備狀態：比賽時每次一個機器人下場比賽，先就位於起點區內任意位置，車頭不可超越起點區。
- 5.比賽任務：當裁判發出哨聲後，操控手即可啟動機器人向中點區方向行走；當機器人的機體全部進入中點區後，操控手即可自行拿取機器人，置於中點區內任意位置，並使它往起點線方向行走。

6.比賽時間：每隊有 60 秒的比賽時間。

7.比賽次數：每隊在比賽時間內，共有至多 2 次比賽機會，以較高成績進行排名。

7-1 第 2 次比賽機會說明。

- 在比賽時間內違規出局：出界、停止不動、撞倒寶特瓶或障礙物...等，才可以使用第 2 次的比賽機會。刻意碰觸機器人導致違規，不給予第 2 次比賽機會(請確認比賽規則中 8.比賽終止 的說明：)。
- 時間及成績計算：使用第 2 次的比賽機會時，將以第 1 次比賽的剩餘時間進行比賽，並且碼表不會歸零，延續第 1 次比賽的秒數計時。2 次比賽的秒數皆計算到小數點第 2 位。

例： 機器人程控障礙挑戰，第 1 次比賽在 23.13 秒時出界，此時碼錶暫停並記錄 當下成績: 2 段，秒數: 23.13 秒。

第 2 次挑戰必需從起點重新開始，時間則延續從秒數: 23.13 秒 開始計時，完成比賽後紀錄 成績: 5 段，秒數: 58.23 秒。以第 2 次成績較高進行名次排列

8.比賽終止：有下列情況之一時，比賽終止，以當時的情況計算比賽成績。

8-1 比賽時間結束

8-2 撞倒任一個寶特瓶、圍牆、障礙物，或將圍牆、障礙物移動離開原本位置。

8-3 機器人整體正投影走出紅色邊界線外。

8-4 碰觸機器人：機器人啟動後，操控手在起點區與中點區之間碰觸到機器人。

9.成績計算：比賽以下列兩種方式計算成績：

9-1 走完全程：以走完全程的時間為計算標準，時間越短者成績越高。機器人自起點區出發，抵達中點區，再反方向回到起點區內，稱為走完全程。

9-2 未走完全程：無法走完全程者，以該機器人的行走段數為計算標準。每個圍牆或場地上，每區數字為一個行走段數(未滿一段者不予計算)。

10.名次排列

10-1 以走完全程者先排列名次，時間越短者排名越前。時間相同的隊伍加場比賽，直到可決定先後名次為止。

10-2 未走完全程者，排名於走完全程者之後，以行走段數為排名依據，正走段數越多者(數字越大)成績越高，抵達中點區開始反走後，則以越靠近起點區(數字越小)成績越高。行走段數相同者，以行走時間短者排名居前。

10-3 若遇到 同分數同秒數(小數點第 2 位) 的狀況，未使用第 2 次機會的隊伍則排名在前，若再相同則進行 PK 賽。

11.禁止事項：比賽開始後，操控手不得對機器人所有的組件進行調整或置換(含程式、電池及電路板等)，也不得要求暫停。

12.適應環境：比賽場所的照明、溫度、濕度...者等，均為普通的環境程度，參賽作品必須能適應現場的環境，參賽隊伍不得要求作任何改變。

13.本規則未提及事宜，由裁判在現場根據實際情況裁定。

四、獎勵

1. 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電子檔進行下載，並提供排列名次的獲獎隊伍一座獎盃。

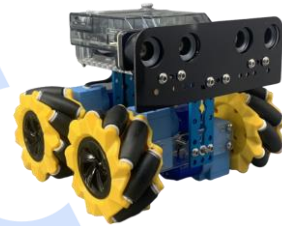


B 組比賽參考作品

TryBot



探索號-麥輪車型態



C 組比賽參考作品

mBot2 全向輪競賽套裝