

C01 機器人循跡挑戰-比賽規則

2025.03.19.修訂版

一、機器人的規定

1. 機器人必須為自主移動，不得以有線、無線射頻或紅外線遙控。
2. 機器人需設計符合比賽場地規格使用，請參考比賽場地的邊線尺寸。
3. 機器人依所使用的零組件廠牌分為四組：

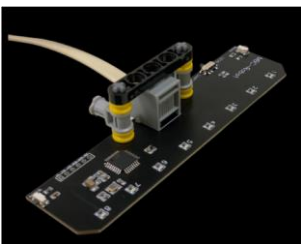
A 組：限使用樂高(LEGO，包含 SPIKE)生產的主控制器、感測器、馬達為主參賽作品才可參加本組。主體結構、輪胎等並無限定樂高產品，但是必需以塑膠積木方式進行組裝及連接。開放使用 **MBC 循行者-LEGO 版感測器**及『Mindsensors、HiTechnic』所生產的感測器(但不可使用此二公司的金屬板件)。

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 官方所有系列產品」所組裝之機器參賽，**可以加裝益眾科技及圓創力科技的感測器及擴充套件**，並開放「電源以及麥克納姆輪」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比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』。
- ◆ 本競賽項目，新增隱藏賽制，請確認比賽場地及規則中說明。
建議參賽隊伍把握練習時間調整程式



A 組-巡行者擴充套件



B 組-參考作品



C 組-參考作品

二、比賽場地

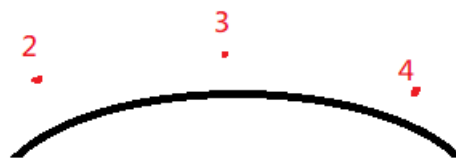
1.場地底面：底面為一般的大圖印刷，貼在木板或地墊上(或貼在比賽現場的地板上)

場地圖共有 A、B、C、D 四張圖，將於各賽場開放練習時進行抽籤佈置。

2.比賽地圖抽籤機制：本項目本屆有 3 個賽場舉辦，將共用 4 張地圖進行不重複抽籤。

- 例 1: 正修賽場抽籤為 A 圖，龍華賽場將以 B、C、D 三張圖進行抽籤。
- 例 2: 龍華賽場抽籤為 C 圖，勤益賽場將以 B、D 二張圖進行抽籤。

3.軌跡線：場地上有一條約 2 公分寬的軌跡線，由大圖印刷印製而成，比賽場地圖 A、B、C、D 的軌跡線形狀各不相同。比賽時，裁判會在軌跡線旁邊註記代表軌跡線長度的距離段數。



軌跡線標註距離段數示意圖

4.寶特瓶：軌跡線上放置 1 個或 2 個寶特瓶(圖上圓形藍色處)，寶特瓶的容量約 0.6 公升，圓柱形，不裝瓶蓋，瓶口着地倒立，外表可能有貼產品標籤。

5.閃避區：軌跡線上有 1 或 2 個由寶特瓶(放置於藍色圓點上)、紅色橫槓及紅色圓點構成的閃避區。



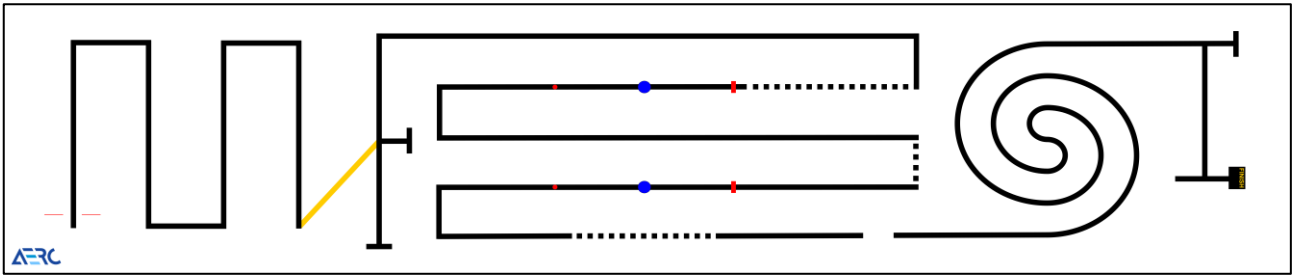
閃避區示意圖

藍色圓點為寶特瓶放置處
 藍色圓點前 30CM 有一紅色橫槓，為閃避區起點
 藍色圓點後 30CM 有一紅色圓點，為閃避區終點

6.本規則對場地所描述或註記的顏色及尺寸均為概略值，實際的顏色及尺寸以比賽現場的為準。

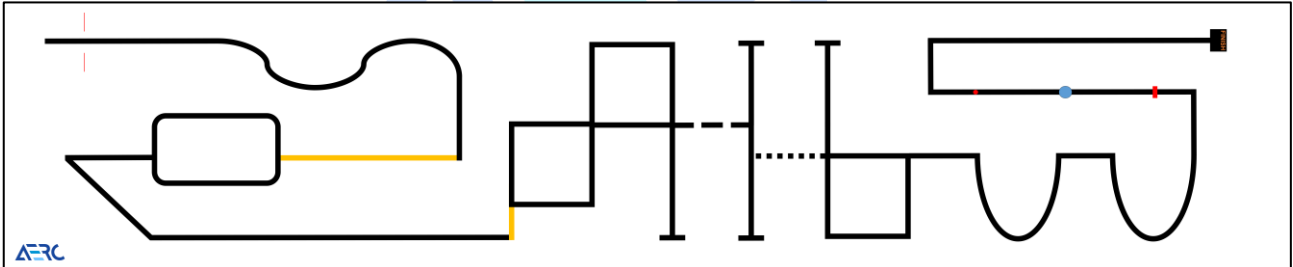
7.比賽地圖及行走路徑示意圖如下: 示意圖上所標示的顏色為說明使用，實際比賽場地為黑白色輸出，場地中只有起點、紅色計分點以及寶特瓶避障區有特殊顏色標示。

7-1-A 圖: 尺寸:100 寬 x 480 長, 單位:CM。



- ◆ 當機器人從起點出發後, 必須依照循跡線往終點的方向前進。
- ◆ A 圖中標示的『黃色線段』為特別標示的返跑違規線段。當機器人返跑『黃色線段』往起點前進時, 即違反規定比賽終止, 以當時的情況計算比賽成績。
- ◆ 本張地圖為常規賽制, 以到達終點時間越短的隊伍排名在前。

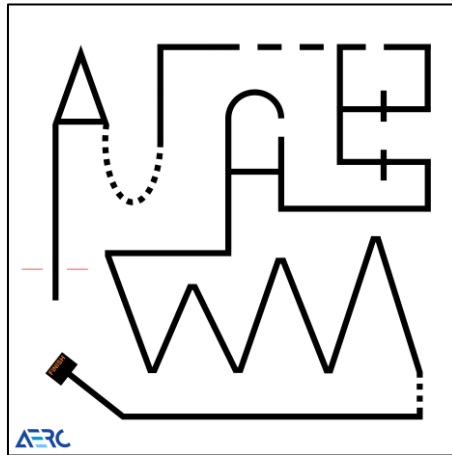
7-2-B 圖: 尺寸:100 寬 x 480 長, 單位:CM。



- ◆ 當機器人從起點出發後, 必須依照循跡線往終點的方向前進。
- ◆ B 圖中標示的『黃色線段』為特別標示的返跑違規線段。當機器人返跑『黃色線段』往起點前進時, 即違反規定比賽終止, 以當時的情況計算比賽成績。
- ◆ 本張地圖為常規賽制, 以到達終點時間越短的隊伍排名在前。

隱藏賽制: 競賽當天若抽籤抽到以下地圖，則觸發 魔王挑戰賽 或 天使挑戰賽

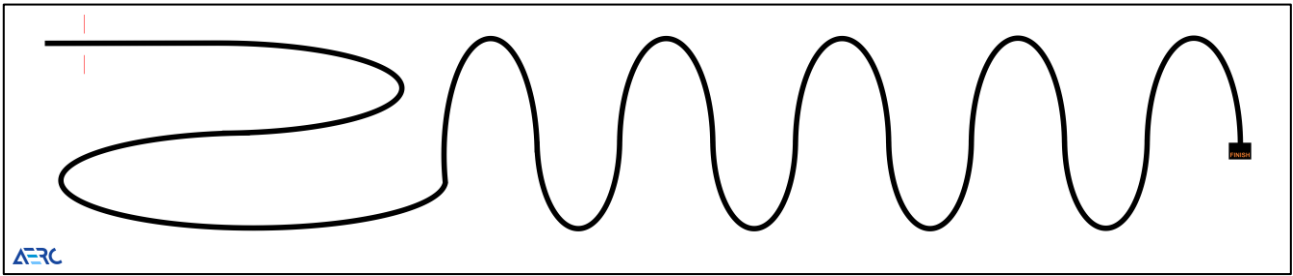
7-3-C 圖(魔王挑戰賽): 尺寸:150 寬 x 150 長，單位:CM。



參加本題目的所有參賽隊伍，以下列方式計算成績及排名

1. 常規賽制: 各級別、各組別，獨立進行排名，提供排列名次的獲獎隊伍一座獎盃。
2. 額外頒發: 『魔王獎金 3000 元』一隊。獲得獎金的條件如下
 - ◆ 魔王挑戰賽不限制返跑行走，但若機器人返跑回到起點處，則違反規定比賽終止。
 - ◆ 不分參賽級別、機器組別，只取一隊最快抵達終點的隊伍(計時到小數點第 2 位)
 - ◆ 魔王獎金的 WINNER，將於成績公告時同步發佈!
 - ◆ 本張地圖為常規賽制，以到達終點時間越短的隊伍排名在前。

7-4-D 圖(天使挑戰賽): 尺寸:100 寬 x 480 長, 單位:CM。



參加本題目的所有參賽隊伍，以下列方式計算成績及排名

1. 常規賽制: 各級別、各組別，獨立進行排名，提供排列名次的獲獎隊伍一座獎盃。
2. 額外頒發: 『天使獎金 3000 元』一隊。獲得獎金的條件如下
 - ◆ 本張地圖為特殊賽制，以到達終點時間最接近 60 秒的隊伍排名在前。
 - ◆ 天使挑戰賽不限制返跑行走，但若機器人返跑回到起點處，則違反規定比賽終止。
 - ◆ 不分參賽級別、機器組別，只取一隊最接近 60 秒抵達終點的隊伍(計時到小數點第 2 位)
 - ◆ 天使獎金的 WINNER，將於成績公告時同步發佈!

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，先就位於起點處，機器人本體不得超出兩條紅色線段，並且不可先啟動馬達。
5. 比賽任務：當裁判發出哨聲後，操控手即可啟動機器人沿著黑色軌跡線向終點方向行走。機器人行走到閃避區時，必須繞過寶特瓶，並在閃避區終點行走在黑色軌跡上，然後繼續行走直到抵達終點線。
6. 比賽時間：
 - A-B-C 圖: 每隊有 90 秒的比賽時間
 - D 圖: 每隊有 60 秒的比賽時間
7. 比賽次數：
 - A-B-C 圖: 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。
 - D 圖: 本張地圖為特殊賽制，只有一次比賽機會
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 脫離軌跡線：機器人脫離軌跡線行走，即車體的正投影未全部覆蓋在軌跡線上。機器人在閃避區起點及閃避區終點之間才可脫離軌跡線行走，但在閃避區起點及閃避區終點時，車體的正投影必須有一部分通過閃避區起點或閃避區終點，否則視為脫離軌跡線。
 - 8-3 逆向行走：機器人朝起點方向行走(請參考比賽場地說明)。
 - 8-4 停止不動：機器人停止不動超過 10 秒。
 - 8-5 原地打轉：機器人原地打轉超過 10 秒。
 - 8-6 撞倒寶特瓶：機器人撞倒寶特瓶。
 - 8-7 跌落場地：機器人跌落場地外或是卡在場地邊緣無法繼續行進。

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(特殊賽制除外)。機器人自起點線出發，通過閃避區，車體的前緣通過終點線時，即視為走完全程。機器人的前緣通過終點線時，必須立即停止，車體的正投影必須覆蓋住終點線的全部或一部分，否則比賽時間加計 5 秒。

9-2 未走完全程：以該機器人已行走的距離為計算標準，距離越遠者成績越高。機器人的行走距離以標註於軌跡線旁的距離段數計算，未滿一段者不計算。機器人遇到比賽時間結束、脫離軌跡線、逆向行走、重複行走、停止不動、原地打轉或撞倒寶特瓶，以當時的位置計算比賽成績。

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(特殊賽制除外)。

10-2 未走完全程者，排名於走完全程者之後，以行走距離為排名依據，行走距離越遠者，排名越前。行走距離相同者，以行走時間越短者排名在前(特殊賽制除外)。

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。

2.隱藏賽制: 魔王挑戰賽 或 天使挑戰賽，獲得優勝的隊伍(只取一隊)額外獲得獎金 3000 元。(不分級別、組別，所有隊伍統一進行排名)