

C12 AI 機器人衝出封鎖線-比賽規則

2024.03.07.修訂版

一. 機器人的規定

1. 使用 DJI RoboMaster S1 或 DJI RoboMaster EP 智慧機器人一台，如圖一所示。
2. 機器人必須自主移動完成比賽任務，不得以有線、無線射頻或紅外線遙控。
3. 機器人必須使用原廠的影像模組及發射砲台，進行視覺判讀及彈道光射擊。

每次有效射擊為兩次間隔 0.05 秒，持續 0.02 秒的彈道燈光束。

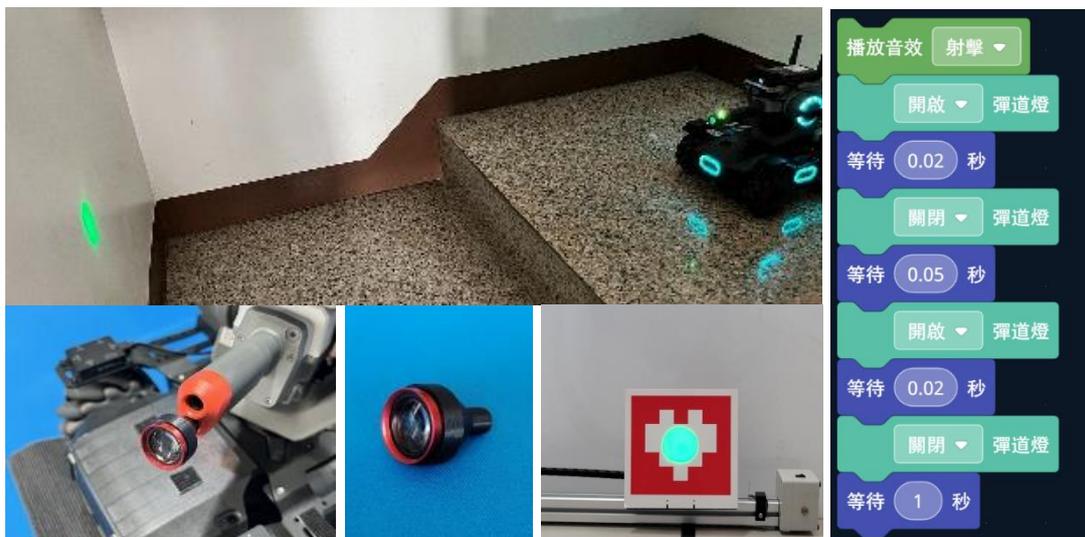
4. 發射砲台需加裝彈道燈聚焦模組，使彈道燈在標靶（距離約 100 公分）上形成一個直徑小於 10 公分的光點，如圖二所示。

◆ 本競賽項目，每隊報名費用為『新台幣 1,000 元整』。

◆ 本競賽項目，機器組別請選擇『D 組』。



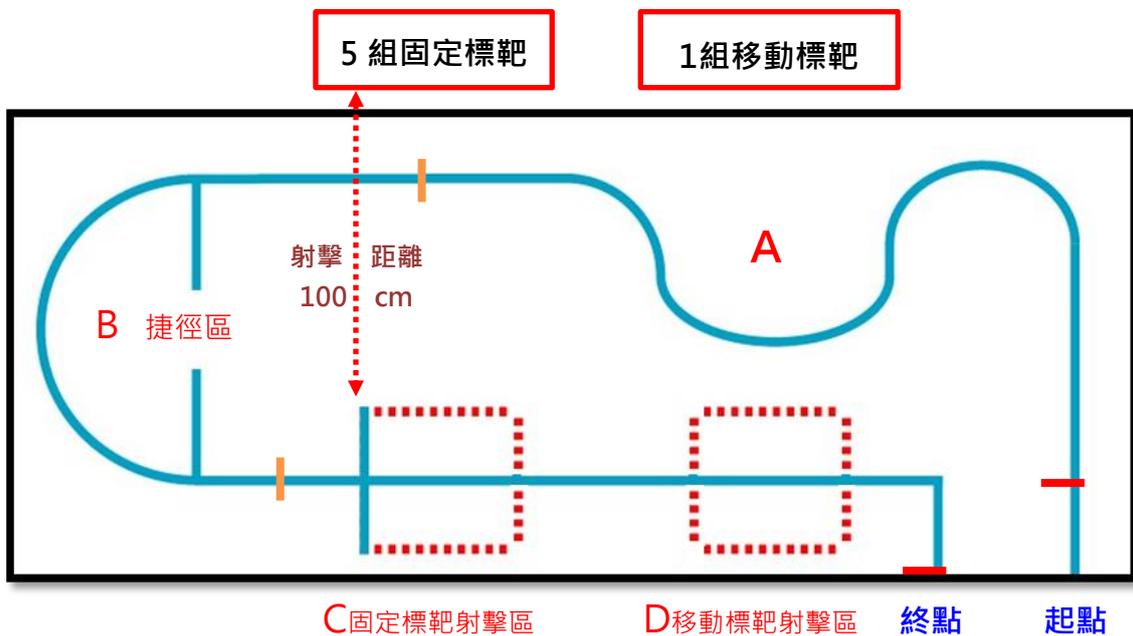
[圖一] 參賽機器人示意圖



[圖二] 彈道燈聚焦模組及控制範例

二. 比賽場地

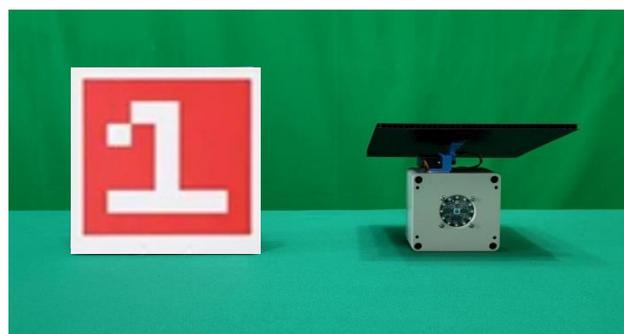
1. 比賽場地包含場地底圖、5 組固定標靶、1 組移動標靶，共三部份，如圖三所示。



[圖三] 比賽場地示意圖

2. 場地底圖：為一般大圖印刷，長約 300cm、寬約 120cm，線寬約 2.5cm，如圖三所示。起點、終點以紅色線段示意，A 區線段、B 區捷徑、C 射擊區、D 射擊區之分隔線於線段外以標籤貼紙示意。
3. 場地底面：場地底圖、標靶等比賽道具將設置在一般場地的地面，可能會有不同程度的不平坦，機器人需克服現場場地障礙。
4. 固定標靶：

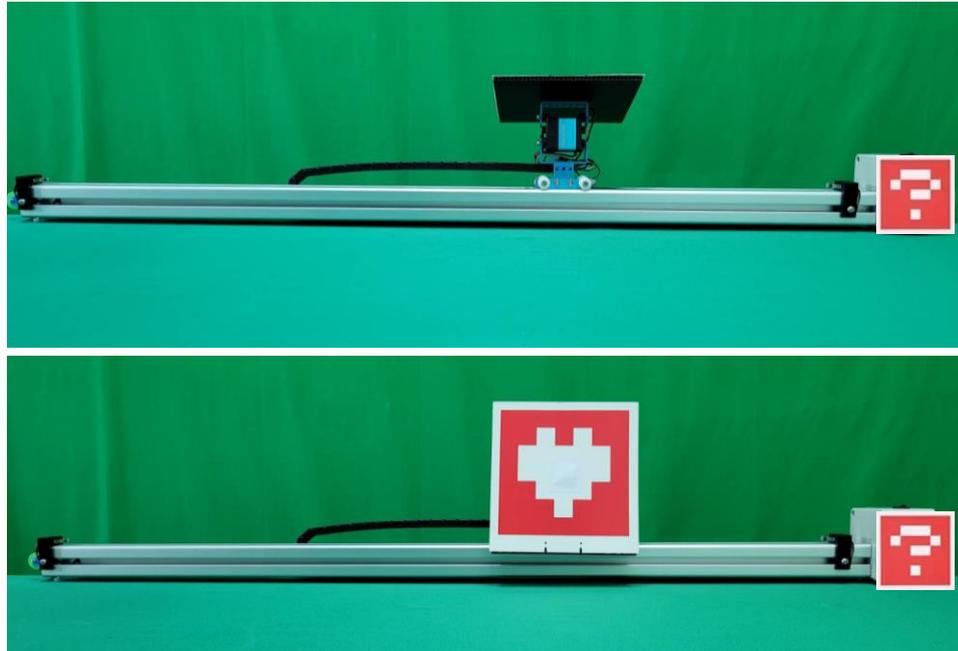
比賽場地共設置 5 組固定標靶，靶面為長 17cm x 寬 17cm 的原廠紙卡(如圖四左)。紙卡上為數字 1~5 號進行隨機擺放。瞄準紙卡靶心(感測器位於紙卡紅底的中心點)，以彈道燈光束射擊，完成擊倒後即可得分(如圖四右)。



[圖四] 固定標靶示意圖

5. 移動標靶：

比賽場地共設置 1 組移動標靶，靶面為長 17cm x 寬 17cm 的原廠紙卡。移動標靶的右下方[問號]標籤紙卡(圖五上圖)，為移動標靶觸發裝置，機器人須以彈道燈光束射擊[問號]標籤紙卡，移動標靶才會啟動，機器人再以彈道燈光束射擊移動中的[心形]標籤紙卡靶心(圖五下圖)，完成擊倒後即可獲得得分。移動標靶共有兩次啟動及射擊得分的機會。



[圖五] 移動標靶示意圖

三. 比賽規則

1. 出賽順序: 參加隊伍依照組別、報名順序下場出賽。
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，先就位於起點線後方，車頭不可超越起點線。
5. 比賽任務: 當裁判發出哨聲後，操控手即可啟動機器人自主移動進行視覺判讀，完成循線至射擊區(紅色虛線區-兩處)，進行標靶射擊，完成後從終點線離開比賽場地。
6. 固定標靶共有 5 組，依照指定打擊順序可獲得額外加分。打擊順序將於比賽當天上午開放練習時公佈。
7. 比賽次數: 每隊只有一次上場比賽的機會。
8. 比賽時間: 每隊有 3 分鐘的比賽時間。

9. 比賽中止：有下列情況之一時，比賽中止並計算成績。
 - A. 競賽時間結束。
 - B. 機器人正投影出超出循跡線。
 - C. 機器人在移動過程中造成道具移動或破壞。
 - D. 機器人啟動後，操控手再次碰觸機器人。
 - E. 選手自行提出終止競賽。
10. 固定標靶及移動標靶不會因為重複射擊而累積得分。
11. 裁判可依照比賽當下的狀況提出重賽。(例:感測器受到人為或特殊狀況干擾)
12. 名次排序：以總分高低排序，若分數相同，時間越短者排名越前。

四. 成績計算

1. 由起點出發後，根據計時面板計時，直到機器離開終點，結束計時並電子評分。
2. 循線任務及標靶射擊任務特定評分:

任務	評分內容		每項評分	最高分
循線	機器人循線通過 A 區		20	20
	機器人通過 B 區	經由外環線	二擇一	20
		經由捷徑 (斷線)		30
打靶 (須進入射擊區)	進入固定標靶射擊區		10	10
	擊中固定標靶(共有 5 組，擊中一組得 10 分)		10	50
	依照指定打擊順序擊中固定標靶		10	10
	進入移動標靶射擊區		10	10
	成功開啟移動標靶		10	20
	擊中移動標靶(可啟動射擊兩次)		20	40
結束	機器人由終點離開比賽場地		10	10
最高總分				200 分

五. 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電子檔進行下載，並提供排列名次的獲獎隊伍一座獎盃。