

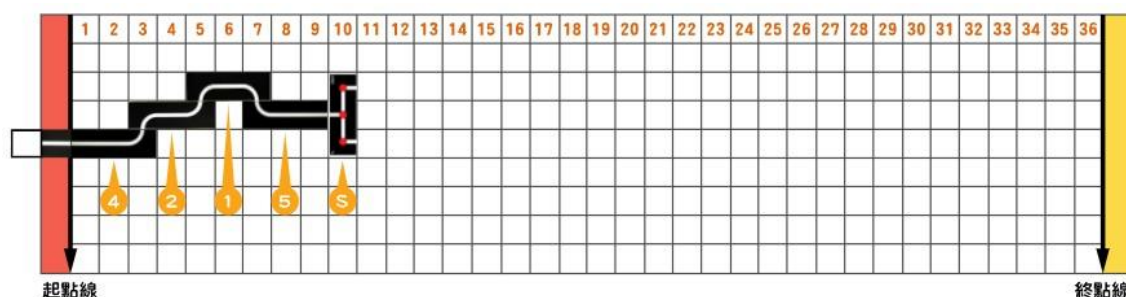
A1_2024 創意軌道挑戰賽_排名賽

一、機器人的規定

1. 機器人必須為輪型，長寬高均不得超過 20 公分，且重量不得超過 1 公斤。
2. 機器人必須以電池作為電源，不得由外部供應電源。
3. 機器人必須循軌道白線移動，且可用紅外線或藍芽方式遙控其速度。
4. 可使用 3DP 列印件改裝。

二、比賽場地示意圖(比賽格線圖)

比賽時，軌道可擺置之範圍為長（36 格）x 寬（9 格）共 324 格再加上終點區域及後端之延伸。



三、比賽器材及使用規則

1. 比賽用之木質軌道區塊為寬約 14.5 公分之高架結構，軌道面離地板之高度約 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、S 板)及短(約 29 公分)(編號 6-9)兩種長度，如下圖所示。



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。
5. S 板為長板塊，於長邊分別為 1、2 個出入口，於節點上有紅色圓點標記，如圖示意。
6. 於 9、18、27 行設補給站區。大會經由抽籤抽出各組別補給區的補給站地點，通過補給站將獲得額外的分數。

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
B																													
C																													
D																													
E																													
F																													
G																													
H																													
I																													

補給區

補給區

補給區

▲ (以挑選 9F、18D、27E 為例，實際位置以當日抽籤為主)

四、比賽規則

1. 大會從公佈的軌道型態中，隨機抽出各組別題目板及加分點後，即進行競賽時間，每組選手需在競賽時限內，完成軌道路徑規劃紙規劃、程式修改、機器人現場實測練習及檢錄，練習及檢錄時間參照簡章。
2. **軌道佈建原則：**選手規劃軌道路徑時，需以題目之 4 片軌板各用一次組合成一「軌道回合」(依照組別需加入 S 板)，機器人由起點到終點之路徑，是由數次「軌道回合」組合而成，各軌道回合必須將題目之 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。
3. 每隊比賽最多可有三名選手下場，最多兩位選手共同操作軌道佈建，已檢錄後的規劃圖可帶上場自行運用。
4. 選手需將起點板放置於起點區中，機器人置於起點板的軌道上，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，「軌道回合」不可規劃於起點區。
5. 由選手啟動機器人出發，機器車尾通過起點線(起點與第一行間)，啟動計時。
6. 比賽計時期間，同一選手同一時間只能拿起一片機器人已通過之軌道板，先拿起的軌道板需優先緊接於已佈建之軌道末端；若同一選手同時手持兩片軌道，則判定違反軌道佈建原則-雙舉板。
7. 軌道一經放置(操作手已離開此板)，除非機器人再次通過該軌道，否則不得再改變其排列之位置、順序與方向。
8. 各組別根據規定，操作使用 S 板次數。

國小組：可自行決定是否選用 S 板，若選擇使用 S 板，規則比照國中組。

A					19	20	21	22
B	軌道回合 (4片題目軌道)							
C								
D								
E								
F					●	●	●	●
G								
H								
I								

▲國小組軌道回合示意

國中組：需每回合使用 S 板一次，每回合排序不限，例如 12S34、2S431... ..。

A					19	20	21	22
B	軌道回合 (4片題目軌道+S板)							
C								
D								
E								
F					●	●	●	●
G								
H								
I								

▲國中組軌道回合示意

高中職組：S 板於每回合末端使用，例如 1234S、2134S... ..。

A					19	20	21	22
B	軌道回合 (4片題目軌道)							
C								
D								
E								
F								
G								
H								
I								

▲高中職組軌道回合示意

9. 若競賽過程包含以下狀況，則判定「失誤」：

- (1) 出界：軌道擺置超出場地底圖格線範圍(終點區不在此限)。
- (2) 出軌：不依循軌道面之白線行走（白線不在兩動力輪之間）。
- (3) 落軌：中途跌落軌道。
- (4) 停滯：在軌道上產生後退、原地迴轉或其他不連續前進的動作。
- (5) 干擾：選手明顯碰觸機器人影響機器人的自主行進。
- (6) 複用：違反軌道佈建原則、S 板未依規定正確使用、雙舉板。
- (7) 超時：總時間超過 2 分鐘、限時內未抵達終點。

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。

通過補給站數	通過 1 個補給站	通過 2 個補給站	通過 3 個補給站
加分內容	加 03 分	加 13 分	加 33 分

11. S 板特規：若 S 板覆蓋超過 1/2 加分點格位面積，當機器人完整通過該板(不出軌狀態)，則視為通過加分點。

12. 比賽細項

- (1) 限時：比賽時間以 2 分鐘為限，2 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。
- (2) 車尾通過起點線開始計時，車尾通過終點線結束計時，車尾未通過終點線時若產生「失誤」則暫停計時。
- (3) 得分：比賽成績分數以 2 分鐘內達到之距離分數(車尾當下所對應之格區號碼，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」得分之總合，單場次比賽滿分為 70。
- (4) 對於上列比賽規則，如有未盡事宜，主辦單位保留修改，解釋規則之權利。若對比賽規則有爭議時，仍以裁判判定為依據。若採取重賽，則依重賽後成績為主。

13. 注意事項

- (1) 請避免指導老師、選手之間，在競賽過程中用任何形式溝通。
- (2) 禁止攜帶與使用任何通訊設備，經查獲則取消競賽資格。
- (3) 防疫期間，請選手教練自備防疫用具，口罩、鉛筆、飲用水等。
- (4) 官方提供規畫紙 1 張(排名賽)，下場使用需使用大會提供的規劃紙並清楚寫上隊伍資訊；可更換一次。
- (5) 操作的設備、電腦，需自行準備充足電源。
- (6) 各校可自帶場地圖練習用，限一，配合場地分配。
- (7) 影響會場秩序者給予警告，屢勸不聽則取消參賽資格。
- (8) 選手不得攜帶任何文書資料參與練習規劃。

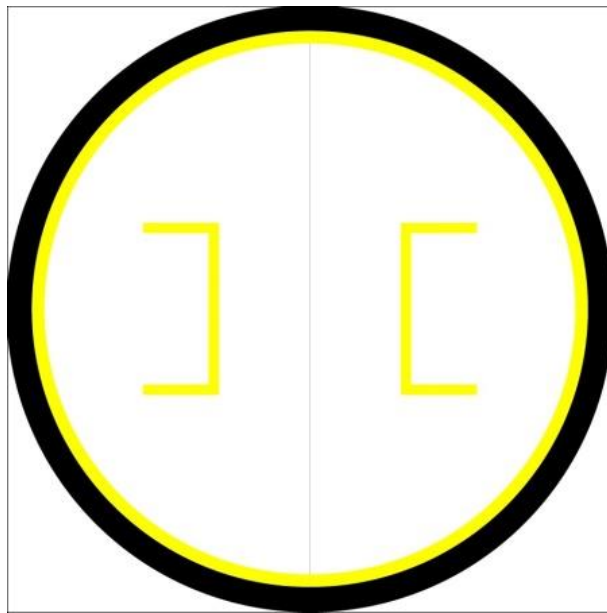
A2_2024機械擂台之戰_相撲賽

一、機器人的規定

1. 機器人必須為輪型(履帶型不可)，機器總重不得超過**2Kg**(含電池)。
2. 機器人必須以電池作為電源，不得由外部供應電源，電池供應額定電壓需限制於DC9V以下，裁判有權在檢錄時間進行電池檢查，未符合標準則不得參賽。
3. 檢錄及競賽前，機器人整體長度寬度 $15\text{cm} \leq (L、W) \leq 30\text{cm}$ ，高度 $>6\text{cm}(H)$ 不限，車體不具有變形或伸展結構。除輪胎可接觸地面，其他結構必須與地面保持2mm以上。
4. 機器人所用之無線遙控器，需連同機器人一同檢錄。
5. 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。

二、比賽場地

1. 實際場地為帆布印刷輸出，並放置於圓形底板上，場地最大直徑約120cm，邊界線寬約5cm，場地高度約3.6cm，可能有不平坦處，機器需自行克服。
2. 場地畫有黃色提示線。



三、賽制說明

1. 選手於檢錄時抽取對戰序號，若於報到、檢錄、**競賽唱名1分鐘**未到，則視同棄權。
2. 各組別皆採單淘汰賽，每場比賽採三戰兩勝制。第一、二回合可選擇的賽制分為遙控賽及程控賽。
3. 第一回合由機型較輕的一方選擇賽制，第二回合則採另一賽制，若進入第三回合，**由機型較重的一方選擇賽制**。
4. 於遙控賽回合中，選手可選擇不使用遙控器進行比賽。

四、比賽規則

1. 競賽流程中，非選手之隊伍需離開競賽場地，屢勸不通者，相關隊伍將會判定喪失競賽資格。
2. 檢錄時間，隊伍需將相撲車、遙控設備放置檢錄區，進行檢錄，通過檢錄後的內容，不得再新增、修正、拆卸或改變相撲車的狀態。
3. 每隊伍需自備一台相撲車。嚴禁隊伍間交換設備或零件，查證屬實則相關隊伍取消資格。
4. 每場競賽最多一位隊員上場，預備時間為1分鐘，可於此時間內調整設備及更換電池，但不得下載程式或更改機器。
5. 競賽開始前完成賽制選擇，雙方機器人需放置預備線上，機器正投影不得超過，不限制面向。
6. 裁判宣佈開始，雙方選手啟動相撲車後，雙方選手必需迅速退至裁判指定位置，避免人為因素干擾競賽。
7. 雙方的相撲車啟動後，必須先後退並觸碰到己方黑色邊框線，如有違規，此回合判定為失敗，對手獲勝。
8. 機器人產生一下狀況則視為失敗(對方獲勝)：
 - A. 機器人被退出場外(任一部分離開場地)、B. 機器人自行離開場地、C. 機器人於檢修後不符合比賽規定、D. 單方機器人停止不動累計五秒、E. 機器人翻覆、摔倒、擊倒(判定方法為動力輪已無法回復原本行進狀態)、F. 機器部件脫落、掉至場外(判定方法為裁判認定該物件長寬高任一邊大於3公分、或足以影響競賽進行時可裁定)。
9. 每回合的時間限時1分鐘，裁判會以限時結束那一刻的情況作裁決。相撲車車體接觸場外地板該回合失敗，對手獲勝。
10. 競賽過程中若雙方相撲車處於對峙(不移動)情形，裁判有權進行僵持判定，由裁判進行讀秒，5秒後，暫停計時，雙方相撲車拿回且斷電後，用此回合剩餘時間重新進行競賽。
11. 每回合競賽開始後，即不得再對相撲車所有的組件進行重新組裝或更換零件其中一方提出，雙方共享檢修時間，裁判宣布開始檢修後則開始計時1分鐘，只有進行競賽選手能進行檢修，同隊隊友不可進場協助檢修。
12. 開始檢修後雙方皆可在原地整理相撲車或重組掉落之零件，但不得再增加或減少任何零件，亦不得下載程式或更換電池。
13. 裁判會記錄比賽結果，隊伍需簽名作實，如有異議請當下提出，裁判所紀錄比賽結果選手離開場地與比賽結束後皆不得有議。
14. 若有任何疑義，應於比賽前向裁判當場提出，由裁判進行處理與判決，一旦比賽開始進行，則不受理。如有意見歧異，以裁判團之共識為最終決議，不得異議。
15. 大會提供競賽場地予隊伍作賽前測試，測試時間依大會公布時間為主，在指定時間內自行到競賽場地排隊進行相撲車測試，參賽隊伍須自備相撲車，均不可攜帶競賽場地紙到會場練習競賽場地禁止破壞或造成汙損，若情節嚴重者則喪失競賽資格，若於競賽中導致競賽場地被破壞或造成汙損，立即停止比賽且該場比賽由對手獲勝。

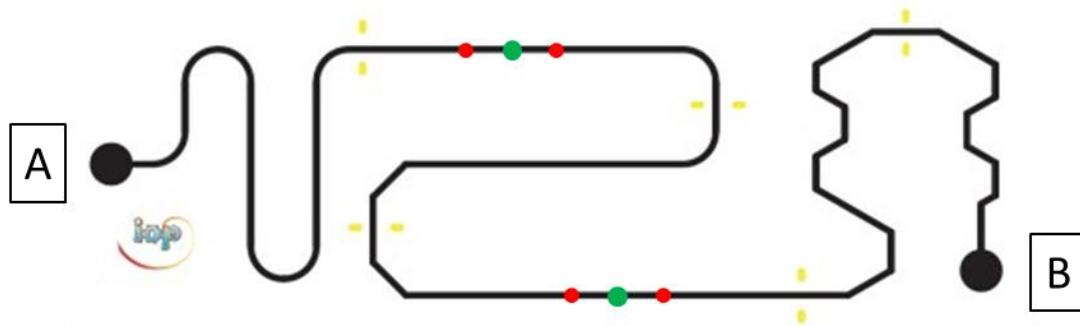
A3_2024 狹路相逢循線賽_團隊合作

一、機器人的規定

1. 機器人必須為輪型，長寬高均不得超過 20 公分，且重量不得超過 1 公斤。
2. 機器人必須以電池作為電源，不得由外部供應電源。
3. 機器人必須能依循線段移動。
4. 可使用 3DP 列印件改裝。

二、場地佈置

1. 場地為帆布材質表面，以 2 公分寬的黑色軌跡線，場地圖有不同難度的弧線及折線相互連接（請參考下圖）而成，由於該材質的特性可能有某種程度的不平坦，參賽的機器人必須可以克服這樣的障礙。
2. 在軌跡線上放置 2 個寶特瓶(圖中圓形綠色處；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)。
3. 軌跡線上的紅點距離寶特瓶約 30 公分，由紅色電工膠帶貼成。



▲場地示意圖，實際大小以現場提供為主

三、比賽規則

1. 於賽前公布合作組合。
2. 檢錄時間，參賽隊伍需須將符合規定之機器放置指定檢錄區域。
3. 輪到比賽下場的隊伍組合，選手在裁判的示意下拿取自己的機器人下場比賽，由隊伍自行分配 A、B 啟動。
4. 下場比賽時，雙方啟操控手將機器放置兩端點，當裁判發出哨聲後，操控手即可啟動機器人使其沿著黑色前往另一端點，每隊比賽限行走一次。
5. 避障階段：機器人行走到寶特瓶前方時，必須繞過寶特瓶且機器無碰觸該瓶，且在紅點區間內完成，否則視為脫離黑色軌跡線，紅點與寶特瓶距離約 30cm。
4. 競賽時間不得超過兩分鐘。

5. 得分表：

任務	得分
機器 1 從 A 端走至第一個瓶子前	1
機器 2 從 B 端走至第一個瓶子前	1
機器 1 繞過第一個瓶子完成避障階段	1
機器 2 繞過第一個瓶子完成避障階段	1
機器 1 走至第二個瓶子前	1
機器 2 走至第二個瓶子前	1
機器 1 繞過第二個瓶子完成避障階段	1
機器 2 繞過第二個瓶子完成避障階段	1
機器 1 走至 B 端	1
機器 2 走至 A 端	1

6. 機器在比賽時，除了要避開寶特瓶、會車外，不能脫離黑色軌跡線行走（即車體的正投影未全部覆蓋在軌跡線上，除避障階段外），也不可逆向行走（朝起點方向行走）、重複行走過已走過的軌跡線、停止不動及原地打轉超過 5 秒。自走車脫離黑色軌跡線、逆向行走、重複行走、停止不動、原地打轉或撞倒寶特瓶時，停止比賽並以當時的位置計算任務成績。
7. 自走車在為繞過寶特瓶而行走時，不可跨越已走過的或鄰近的軌跡線。
8. 雙方機器需自行協調會車動作與地點。
9. 於終點，當機器正投影進入黑色圓圈範圍內或產生違規，即停止單邊計時，並於裁判示意下取回機器，直到雙邊停止計時，以用時較長的時間作為團隊時間。
10. 比賽開始後，選手不得再對自走車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。
11. 根據競賽分數總和排序名次，若有同分狀況，則團隊時間較少者排序較前。
12. 本規則未提及事宜，由裁判在現場根據實際情況裁定。

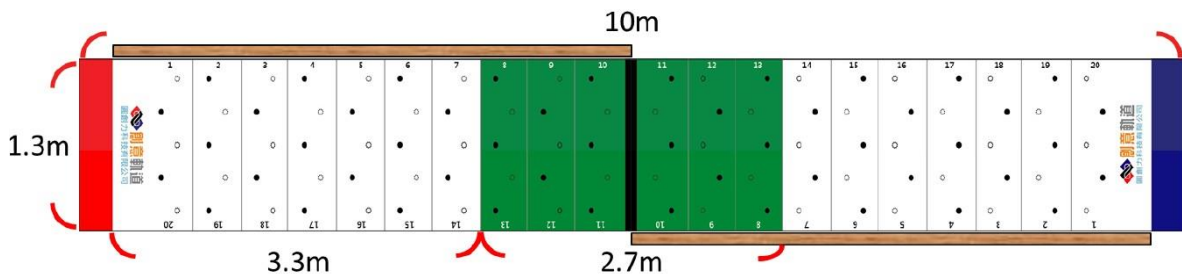
A4_2024 百變棋航_對抗賽

一、機器人硬體規範：

1. 參賽機種需為輪型自走機器人，最多使用四個馬達為動力。
2. 機器人必須自行利用感測器自主避障，不得以有線、無線等方式遙控。
3. 機器人長寬高不得超過 20cm*20cm*30cm。
4. 機器人必須以自行裝載電池作為能源來源，電源電壓不得超過 12V。

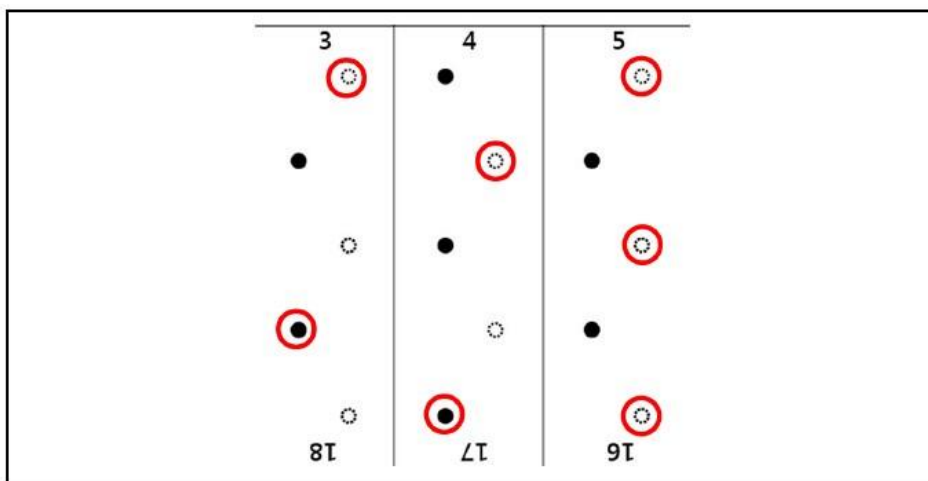
二、競賽場地道具尺寸及出題定義：

1. 場地由兩張 5m*1.3m 帆布輸出組成，分別代表紅藍方。左右兩邊為紅藍方「出發區」範圍約 30cm*130cm，「己方規劃區」約 330cm*130cm，合併後的綠色「交界區」約寬 270cm，中央交界線約寬 5cm 之黑線。
2. 各半場地中含數個有規律排序之障礙物擺放系統，以空心圓、實心圓區分之，並有數字及線段劃分場地圖。



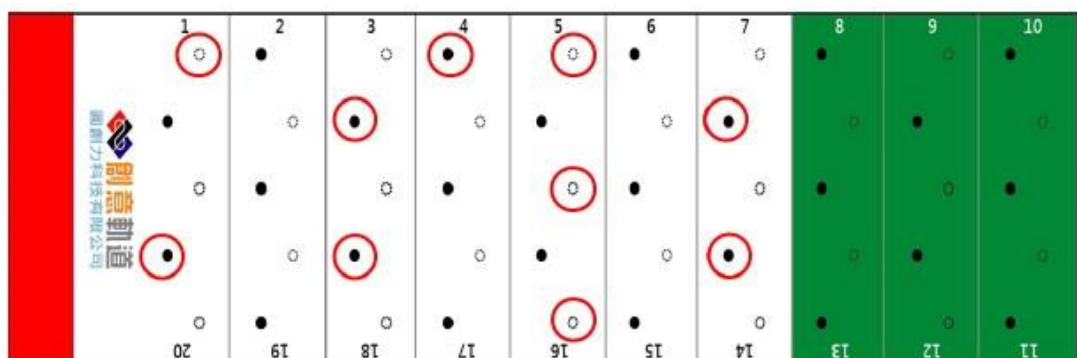
▲場地圖示意

3. 圍牆：圍牆使用木板製作，高度大於等於 20 公分，分別坐落於己方場地左側，如場地示意圖。
4. 寶特瓶：各隊持有 10 個，根據規則擺放於標記點上。
寶特瓶的容量約 0.6 公升，圓柱形，瓶口着地倒立，外表可能有貼產品標籤。
寶特瓶放置處的地面會貼上紙片或是膠帶做為記號。寶特瓶以下稱為障礙物。
5. 自由瓶：可取代障礙物 1 個，由各隊伍自行設計長寬高不超過 10*10*20cm 障礙物，可擺放於己方規劃區之圈點內。
6. 障礙物擺放原則：同系統中，點與點距離約 50cm，另一系統為原系統的三角形中心位置為圈點之系統架構。「己方規劃區」、「交界區」內相鄰的相異系統點-不可連續擺放障礙物(紅圈為障礙物示意，其餘位置則不可再擺放障礙物)，「交界區」與「己方規劃區」相鄰障礙物擺放不受此限制。



三、比賽規則：

1. 競賽順序，以單淘汰賽PK制，於賽前公布對戰名單。
2. 於練習時間，由大會公布「交界區」障礙物擺放，數量及位置以現場公布為基準，需自行注意場地圖與障礙物擺放相應位置。
並提供規畫紙1張，若需要更換需以舊規畫紙更替。
3. 每隊於檢錄前，完成己方(半場)障礙點圈選(10個)，選手最多可設計三種擺放模式(至少設計一種)，後續對戰皆以該隊規劃模式之一做為擺放根據，若檢查有不符合規則擺放，裁判可提出重新規劃。



▲ 隊伍檢錄範例

4. 競賽前，所有隊伍之機器人*1、規劃紙*1 於檢錄區完成檢錄；
對戰後需放回檢錄區，自行檢查電源及是否關機，直到該組別完成競賽且總成績確認無誤後才可將機器人取回。
5. 在確認對戰隊伍後，雙方拿取自己的機器人及規劃紙至對應出發區
(4-1)告知裁判檢錄模式並擺放己方障礙瓶。
(4-2)將機器人放於己方出發區，並朝向「交界區」方向，在機器人不得超出己方出發區下，出發位置可自訂。預備時間上限一分鐘。

6. 競賽時間:單場競賽時間上限 1 分鐘，待裁判吹哨後，機器需在 2 秒內啟動並有行進動作，於時限內未抵達則以機器人所在位置比較雙方距離。
7. 競賽任務:由己方出發區出發，以抵達對方出發區為目標，並累積行走格數。以車身完整通過該區段分數為得分，例如：於 8 號區域撞倒障礙物，則判定 7 分行走距離，無失誤抵達對方啟動區為取得 20 分 行走距離。
8. 晉級條件:
 - (1). 以無失誤且優先對手抵達對方啟動區。
 - (2). 對方失誤，且己方行走距離需大於對方已行走距離。
9. 失誤定義:機器出發後選手碰觸機器人、機器人於場地上停止移動超過 5 秒鐘、機器撞擊圍牆、行走超出場地圖、觸碰到障礙物(瓶)雙方機器互相觸碰發生偏移、停滯及其他違反競賽原則狀況。
10. 禁止事項:
 - A. 完成檢錄後不得再更換機器及零件、變更規劃紙等，競賽過程無法請求暫停。
 - B. 選手需於練習時間熟悉場地環境，競賽期間不得要求改變。
11. 未盡事宜，由現場裁判裁定及說明。
12. 於賽場上可能會有某程度不平坦，競賽機器需自行克服。

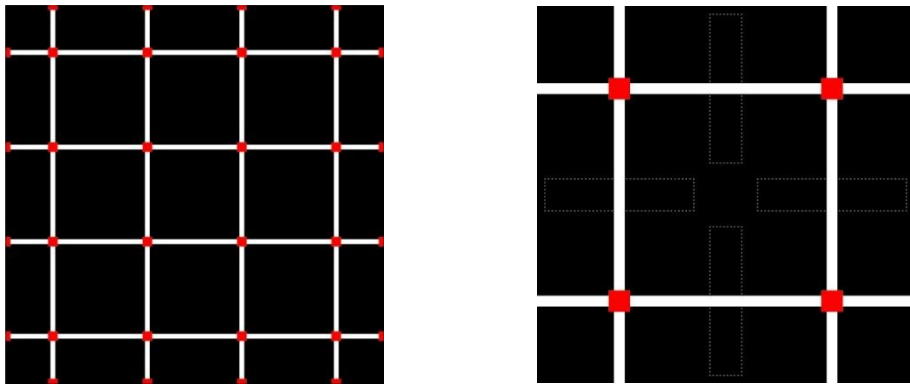
A5_2024 陣法大師「斷垣古陣」_迷宮賽

一、機器人硬體規範：

1. 參賽機種需為輪型自走機器人，最多兩個動力輪，輔助輪數量不限。
2. 機器人必須自主循跡、避障，不得以有線、無線等方式遙控。
3. 機器人長寬高不得超過 20cm*20cm*20cm。
4. 機器人必須以自行裝載電池作為能源來源。

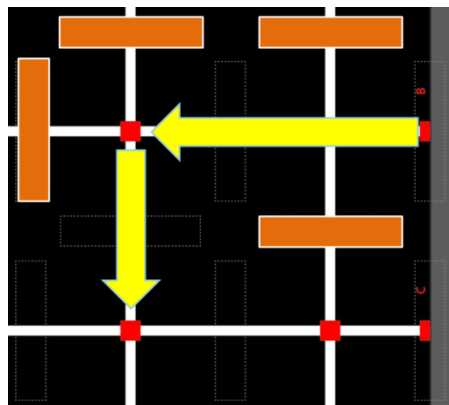
二、競賽場地道具尺寸及出題定義：

1. 場圖為兩張約 120cm*120cm 帆布輸出合併，線寬約 1.5cm，線段交界位置有紅色節點約 3cm*3cm，線段上有標記擺放路徑隔板的虛線框。



▲單張場地圖示意

2. 路徑隔板為尺寸:底座約 21cm*4cm、板高約 15cm。將路徑隔板排列放置格線中作為隔板產生迷宮路線(橘色方塊示意)。

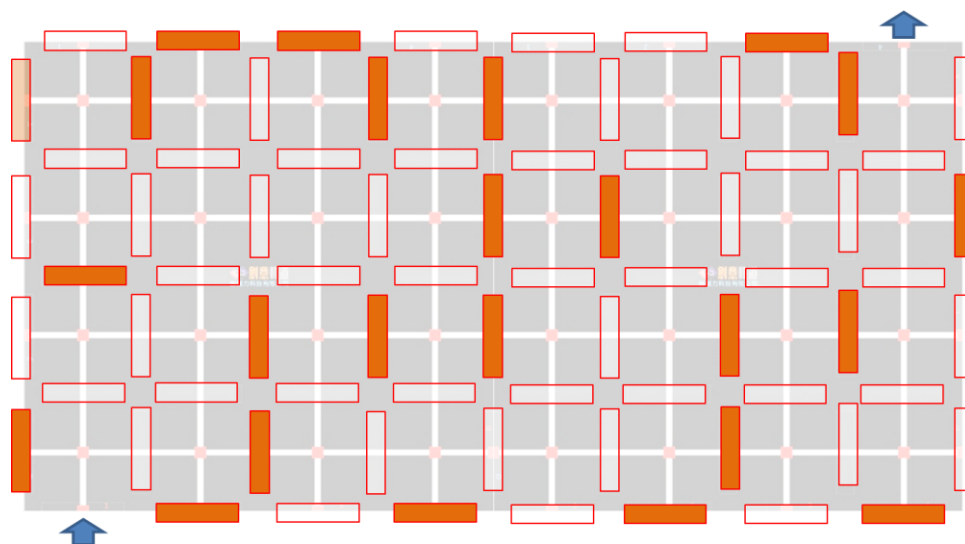


▲路徑隔板使用示意

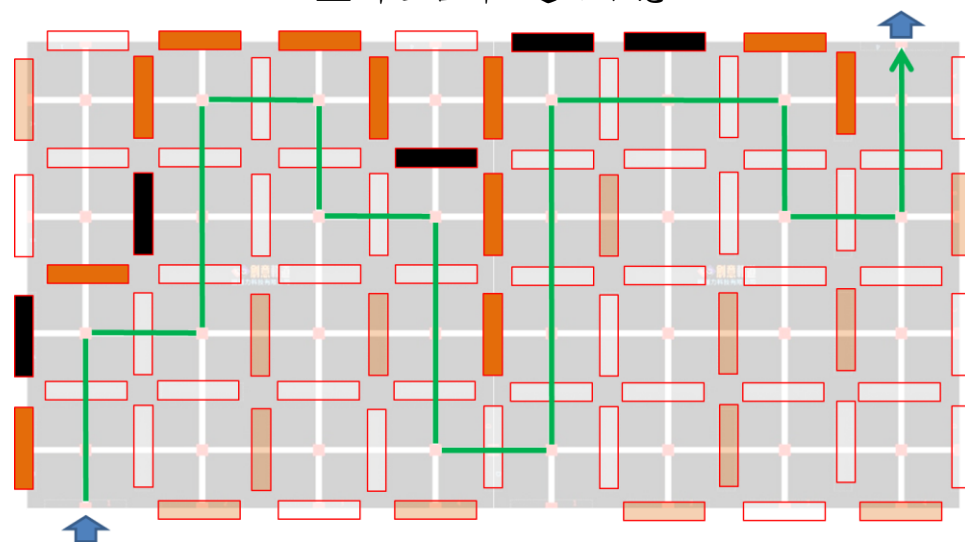
3. 題目由「固定迷宮區」及組成。

三、競賽流程與規則：

1. 檢錄：於練習時間開放前，選手需繳交能完成自走迷宮並符合機器人規定之設備，完成檢錄後，不得再要求變更繳交項目。
2. 規劃：完成機器檢錄並選手集中，提供競賽題目圖紙進行獨立規劃，各組別可用規定數量之隔板，填入隔板空位，使其形成可通過古陣，於規畫紙上畫上隔板擺放位置及預期路線，規劃時間約 30 分鐘。
3. 因分組組別難易度不同則必填隔板數規定如下，國小組 5 塊、國中組 7 塊、高中職組 8 塊，下圖以填入 5 塊為例。



▲斷垣古陣-題目示意



▲斷垣古陣-規劃示意

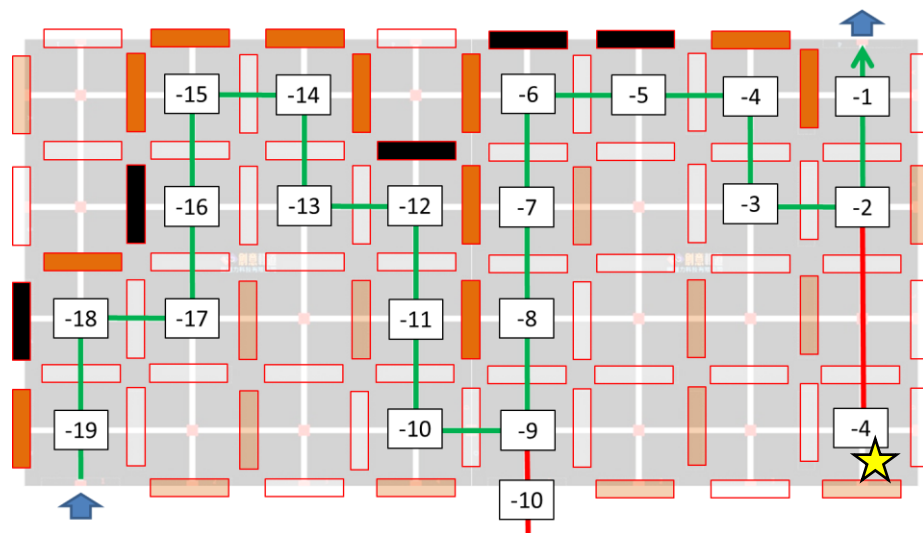
4. 競賽用時上限為 1 分鐘。
5. 機器人於場地圖中移動必需循白線行進，白線須在兩動力輪之中，超出視同出軌，暫停或中止計時，並記錄該階段的比賽分數及時間。

四、斷垣古陣競賽說明：

1. 賽前會布置好「無完整路徑迷宮」，選手需填入隔板，使其有路徑解，機器需要有能自主找到出口路徑能力。
2. 選手根據規畫的路徑擺上隔板。並將機器放置入口處，動力輪切齊場地圖邊界。
3. 由裁判下開始指令時並開始計時，機器自主在迷宮中尋找出口，待機器人正投影完全走出指定出口時，裁判主動結束計時。
4. 機器人於場地途中，**撞倒隔板、改變隔板方向、出軌、走出場地圖、觸碰機器人等影響機器行徑、計時滿1分鐘或其他狀況，稱為「失誤」則裁判「主動結束計時」，或隊伍自行提出結束比賽則裁判「被動結束計時」。**

例如：機器迴轉行徑導致扣分加重，可由選手自行判斷是否提出「結束比賽」。

5. 「斷垣古陣」-計分範列：
 - A. 完整通過「斷垣古陣」基本分 32 分。
 - B. 未能完整通過迷宮，則得分依「選手規畫路徑」生成離出口端點數扣分遞增。
 - C. 範例：若在星號位置產生失誤，則分數計算為 $32-4=28$ 分，若走出非指定出口，則依照路徑延伸並扣分。



五、成績結算方法及其他注意事項:

1. 成績排序：以分數較高者優先，若同分時，則用時短者排名較前。
2. 每回合競賽結束時，若選手對裁判之判決無異議，則於計分表上簽名。
3. 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、最新判決，一但選手完成成績確認簽名或離開競賽場地後，則不受理事後提出之異議。若在比賽規則上有認知差異與意見分歧，則由裁判團進行討論，由裁判長提出最終共識決議。
4. 對於上列比賽規則，如有未盡事宜，主辦單位保留修改，解釋規則之權利。若對比賽規則有爭議時，仍以現場裁判判定為依據。

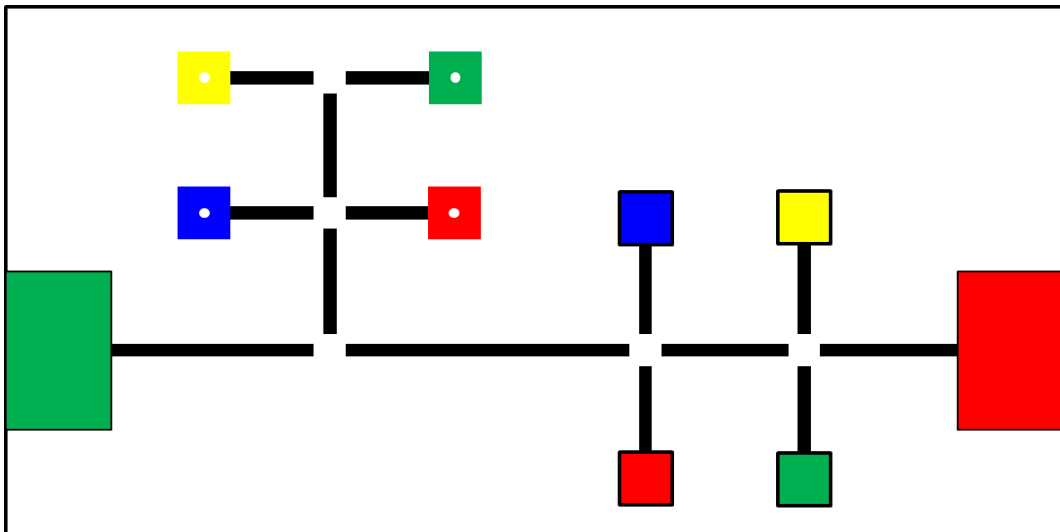
A6_2024 危機裝載所-任務賽

一、機器人的規定：

1. 機器人必須為輪型，長寬高均不得超過 30 公分，且重量不超過 1 公斤。
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。

二、比賽場地示意圖：

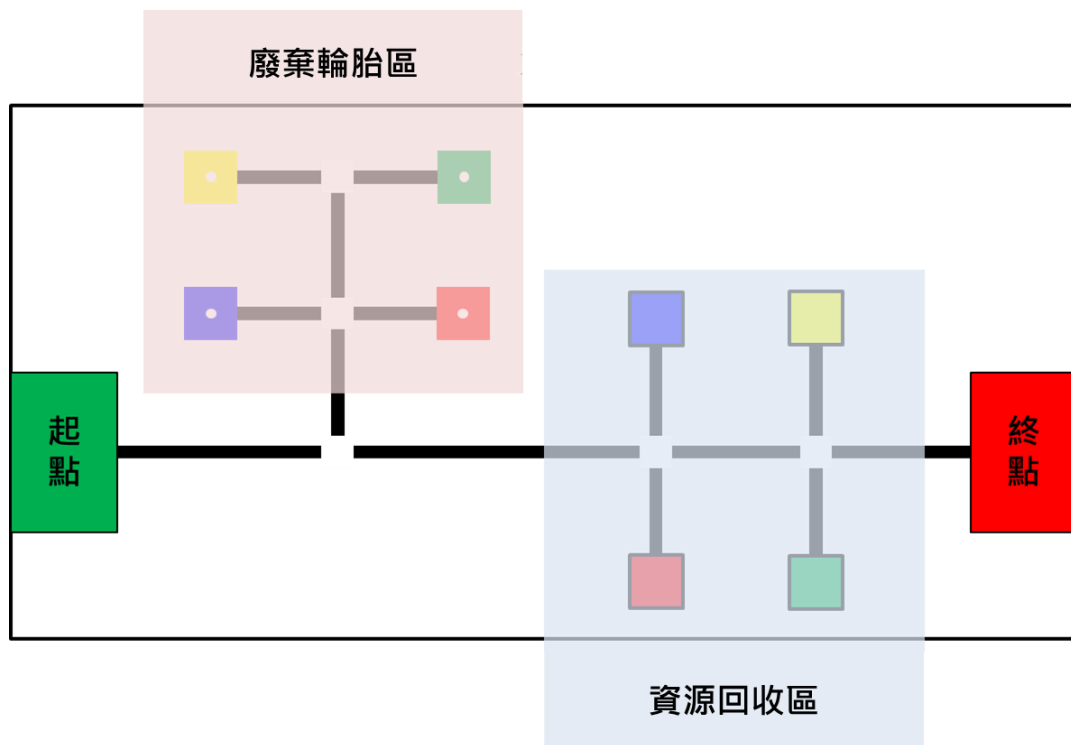
規則內的示範圖使用「白底黑線」說明，實際比賽場地為「黑底白線」。
模擬工廠內危機突發時，讓 AI 機器人有識別路徑及危機處理之能力。



▲圖 1 比賽場地示意圖，實際大小以現場為主

三、比賽器材及使用規則：

1. 競賽場地主要畫分四大區域，如圖 2：廢棄輪胎區與資源回收區、起點、終點。
 - 廢棄輪胎區：無外框，各色塊的中央點有一個放置目標物的標記點。
 - 資源回收區：有外框，無標記點。
 - 起 點：機器擺放起始位置。
 - 終 點：機器完成任務後停止位置。
 - 每組場地搭配以下物件，請見圖 3：每場地 6 個輪胎道具。



▲圖 2 各區域位置示意圖

2. 競賽敘述:機器需獨立完成以下指定任務。由起點出發，將指定(色塊)廢棄輪胎區的「輪胎」，載往資源回收區相對應色塊位置放置後進入終點。
3. 單一輪胎最大直徑約 6.5 公分、高約 2.6 公分，**三個為一組**。**擺放方法由選手自行調整**。



▲圖 3 道具外觀示意圖 實際大小以實體為主

四、競賽流程與規則：

1. 檢錄之後的機器即不可再修改機構、程式內容，所有參賽的機器人均須置放於檢錄區。
2. 檢錄後、競賽前，公布每組別指定兩區域色塊。
3. 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，至起點就位，並自行擺置兩組輪胎道具分別於指定色塊的區域中的**標記點上**。

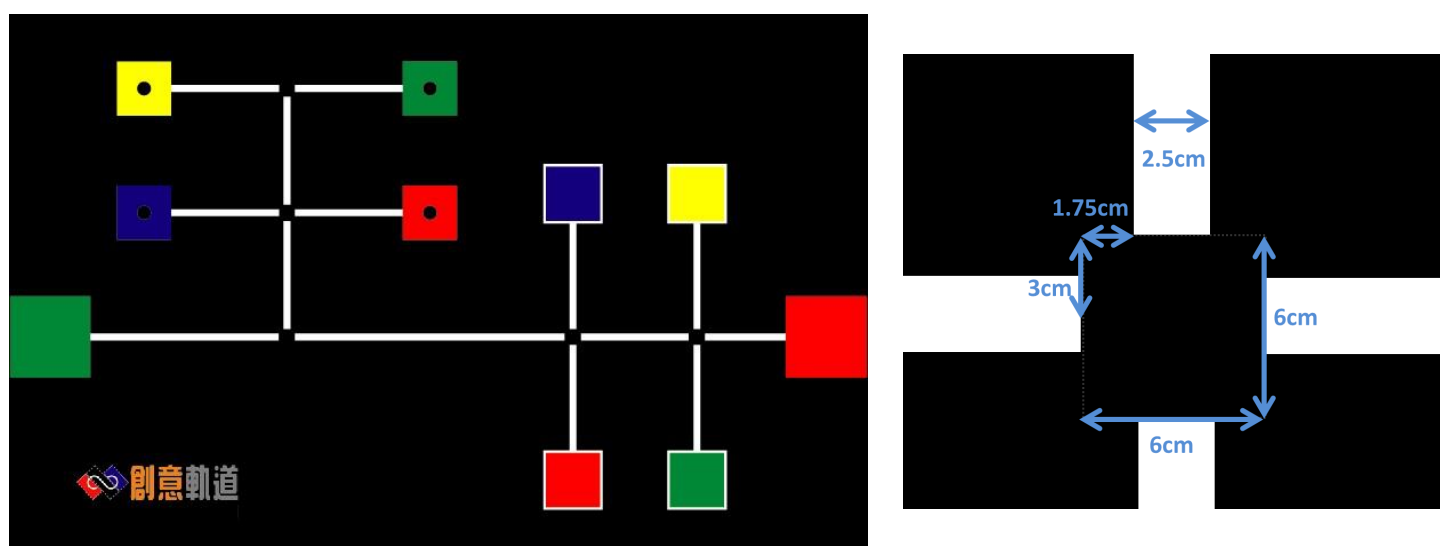
4. 準備就緒，裁判吹哨比賽開始並計時 2 分鐘，進行路線探索，過程中不可再碰觸機器且機器必須正投影於路徑上行走，並開始累積任務分數；若機器正投影出軌、於路徑上或終點停止行走、計時滿 2 分鐘、選手自行提出結束比賽，則停止計時，並計算任務分數，過程中道具若遺落在場地上則不可再重置。
5. 成績計算方式：
 - (1). 得分表：
 - a. 分數於任務結束或時間結束才會開始計算。
 - b. 最高積分：100 分。

任務	分數/個	積分
機器正確地進入指定廢棄區。	5	10
機器正確地將「輪胎組」載離廢棄區，使其清空。	5	10
機器正確地將「輪胎組」載至指定回收區放置之過程。	5	10
「輪胎」正確地位於回收區框線內，以個數計算。 (物件正投影需完全在框線內)	10	60
「輪胎」、「輪胎組」位於回收區但壓線。	5	30
「輪胎」正頭影無法完全在指定回收區框線內。	0	0
時間內機器正投影完全在終點區域內。	10	10
滿分		100

7. 每回合競賽結束時，若選手對裁判之判決無異議，則於計分表上簽名。
8. 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、最新判決，一但選手完成成績確認簽名或離開競賽場地後，則不受理事後提出之意義。若在比賽規則上有認知差異與意見分歧，則由裁判團進行討論，由裁判長提出最終共識決議。
9. 對於上列比賽規則，如有未盡事宜，主辦單位保留修改，解釋規則之權利。若對比賽規則有爭議時，仍以現場裁判判定為依據。

五、競賽場地尺寸：

1. 軌道面為大圖輸出黑底白線場地圖，長 318 公分、寬 200 公分，線寬 2.5 公分。
2. 起點與終點：長 30 公分、寬 30 公分。各色塊為 20*20 公分正方形。
3. 危機區有標記物件放置區的圓點，直徑五公分，於色塊正中心。



▲圖 4 比賽場地與節點示意圖，實際大小以現場為主

[圖形與規則於 4/29 修正]