

2019 智霸天下 AI 機器人挑戰賽

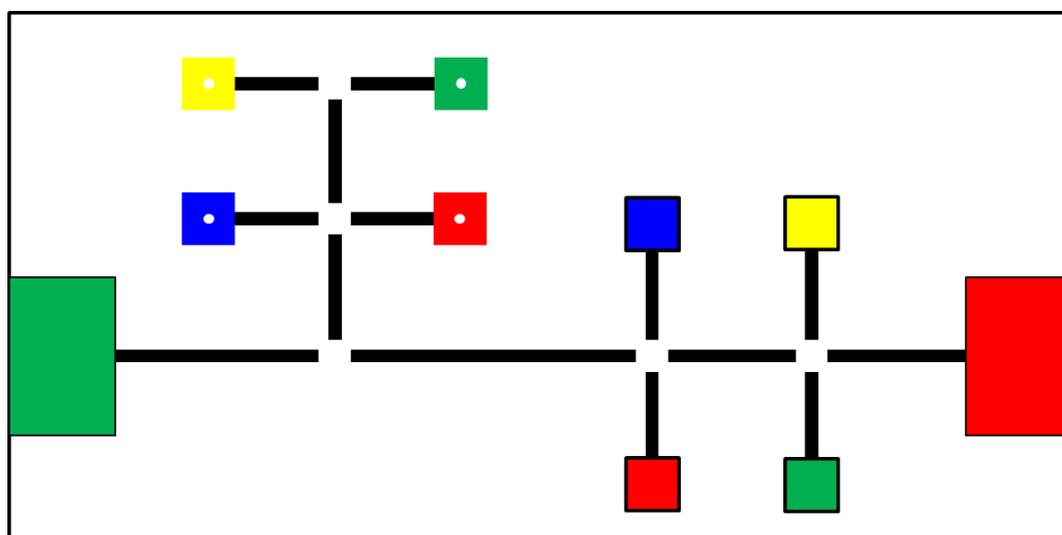
AI 危機裝載所競賽規則

一、機器人的規定：

1. 不限平台，參賽設備總重量不得超過 1 公斤。
2. 機器出發前最大尺寸為長 20cm*寬 20cm*高 20cm。
3. 機器人必須以電池作為電源，不得由外部供應電源。
4. 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：

1. 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:

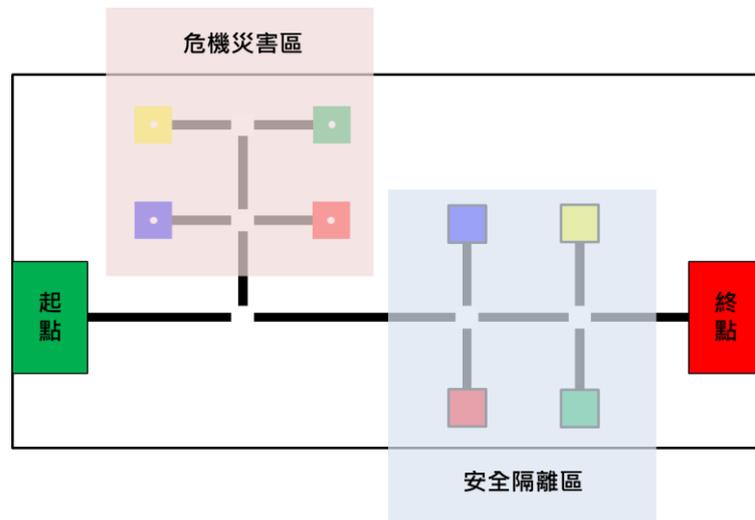
危機災害區：無外框，各色塊的中央點有一個放置目標物的標記點。

安全隔離區：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：人員 3DP 列印件*1、污染源 3DP 列印件*1。



▲圖 2 各區域位置示意圖

2. 競賽敘述:各組別須由機器獨立完成以下指定任務。

(1)國小組：由起點出發，將危機區的「污染源」，載往安全區相對應色塊位置後進入終點。

例如:抽出黃區，將危機區黃區之「污染源」載往安全區黃區放置後進入終點。

(2)國中組：由起點出發，將危機區的「污染源」及「人員」，載往安全區相對應色塊位置後進入終點。

例如:抽出「污染源」於危機區藍區/「人員」於危機區紅區，將危機區「污染源」跟「人員」分別載往對應安全區藍區/紅區，放置後進入終點。

3. 競賽道具為 3DP 列印件，圓柱為直徑約五公分寬、高約 10 公分，圓柱上方裝飾代表該道具之意義，視組別題目擺放其道具。



▲圖 3 道具外觀示意圖 實際大小以列印實體為主

四、競賽流程與規則：

1. 於開幕前，開放練習與測試時間，選手於該時間內進行路徑規畫、程式修改、機器人測試等。
2. 檢錄之後的機器即不可再修改機構、程式內容。
3. 下場競賽前，所有參賽的機器人均須置放於檢錄區，大會進行題目抽籤，
(1). 抽出國小組「污染源」位置 (2). 抽出國中組「污染源」、「人員」位置。
4. 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。
5. 準備就緒，裁判吹哨比賽開始並計時 **3 分鐘**，進行路線探索，過程中不可再碰觸機器，並開始累積任務分數；若機器超出場地圖範圍、於路徑上靜止行走超過 10 秒或終點停止、計時滿 3 分鐘，則停止計時，並計算任務分數。
6. 成績計算方式：
 - (1). 國小組得分表：
 - a. 分數於任務結束或時間結束才會開始計算。
 - b. 最高分數：100 分。

任務	分數/個	分數
機器正確地進入有「污染源」的危險區。	20	20
機器正確地將「污染源」載離危險區。	20	20
機器正確地將「污染源」載至指定安全區之過程。	20	20
機器無法將「污染源」載離危險區至指定安全區之過程。	10	10
「污染源」正確地直立於指定安全區框線內。	20	20
「污染源」無法直立於指定安全區內。 (物件正投影需完全在框線內)	10	10
「污染源」物件正頭影無法完全在指定安全區框線內。	0	0
時間內機器正投影完全靜止於終點區域。	20	20
滿分		100

(2). 國中組得分表:

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	分數
機器正確地進入有目標物的危險區。	10	20
機器正確地將目標物載離危險區。	10	20
機器正確地將目標物載至指定安全區之過程。	10	20
目標物正確地直立於指定安全區框線內。	15	30
目標物無法直立於指定安全區內。 (物件正投影需完全在框線內)	5	10
目標物物件正頭影無法完全在指定安全區框線內。	0	0
時間內機器正投影完全靜止於終點區域。	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. 成績排序: 成績分數較高優先，同分則用時較少優先。

10. 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。

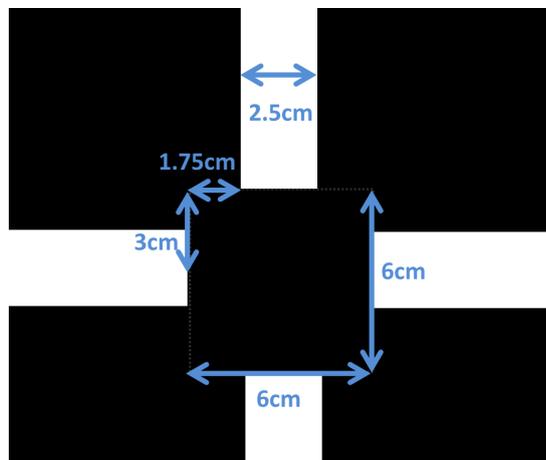
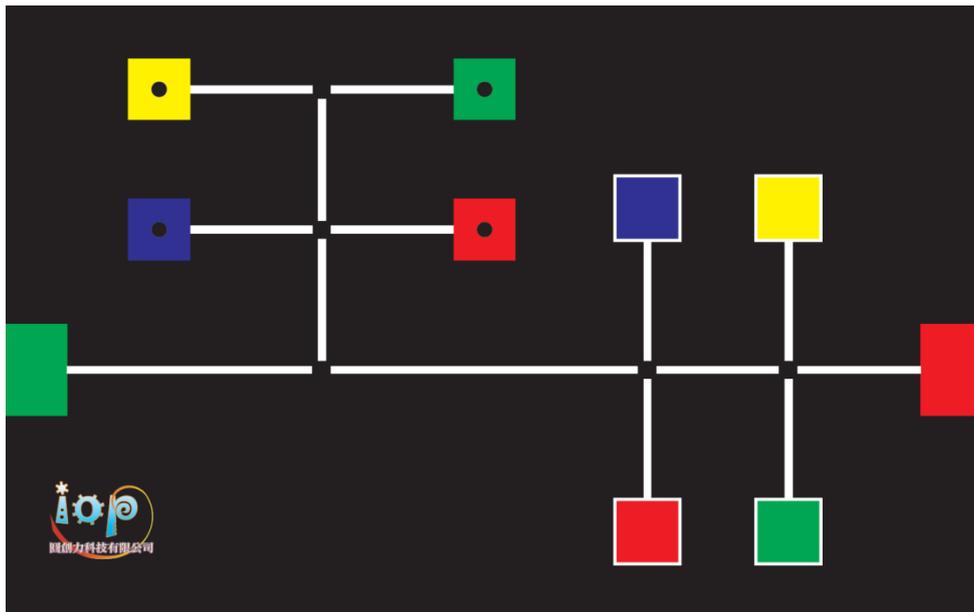
五、競賽場地尺寸：

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 25 公分、寬 25 公分。

3. 各色塊為 20*20 公分正方形。

4. 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