

2021嘉義市科技少年智慧型機器人競賽活動

Matrix AI 智慧機器人競賽規則

壹、一般通則

一、主旨目的：

AI 人工智慧能讓企業轉型、國家進步，新課綱更是推動讓學生在 AI 領域學習新知識及獲取技能。本活動讓參與者透過運用科技工具、材料、資源等而動手實作，學生亦可藉由競賽過程，用基礎機電整合結合金屬積木，實踐創造性思考及問題解決，進一步對 AI 有初步的認知，同時促進各級學校相關領域學子相互聯誼，達到寓教於樂的目的。

二、競賽時間規劃：

- (一) 競賽日期：110 年 12 月 9 日(星期四)
- (二) 檢錄時間：110 年 12 月 9 日 上午 8 時 30 分 ~9 時
(檢錄時間進行抽工作崗位簽及競賽車組件檢核)
- (三) 製作時間：110 年 12 月 9 日 上午 9 時 ~12 時，限時三小時
- (四) 比賽時間：110 年 12 月 9 日 下午 1 時 ~4 時
(含評分、講評及頒獎)。

三、競賽除權規定：

- (一) 損壞現場設備，經勸導無效者。
- (二) 競賽用自走車車體或相關組件不符合競賽規範者。
- (三) 製作過程中與非同隊組員(含指導老師)討論，經制止無效者。
- (四) 製作過程中使用通訊設備與外界聯繫者。
- (五) 競賽時，經三次唱名未到者(需同隊參與競賽選手全員到齊)。
- (六) 競賽過程中，除唱名進入競賽場地時，其餘時間蓄意觸碰自己或他人作品(循跡自走車)者。
- (七) 競賽過程中，不服從裁判判決者。

四、使用工具相關規定：

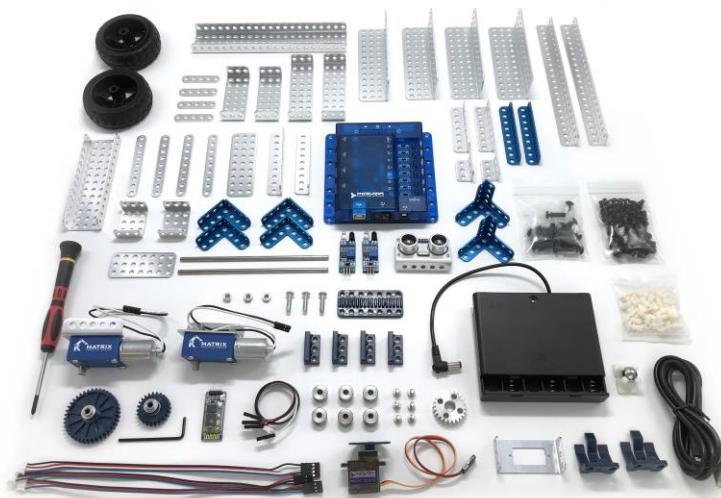
- (一) 禁止使用電動或含電池電力之工具。
- (二) 請使用合格之手工具，以策安全。

五、參賽隊伍於製作完成後，應協助場地清潔工作。

貳、競賽相關規範

一、機器人的規定：

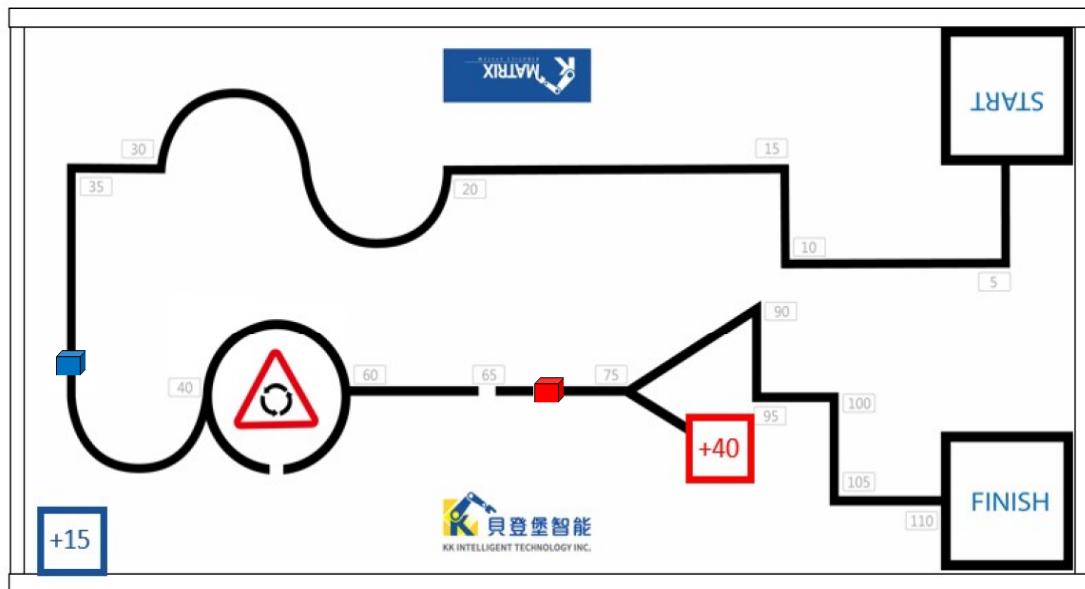
1. 機器人使用Matrix Mini MR101版套件所組裝的機器人。
2. 機器人必須以電池作為電源，不得由外部供應電源。
3. 機器人必須自主式移動，不得以紅外線、無線電等方式遙控其動作。



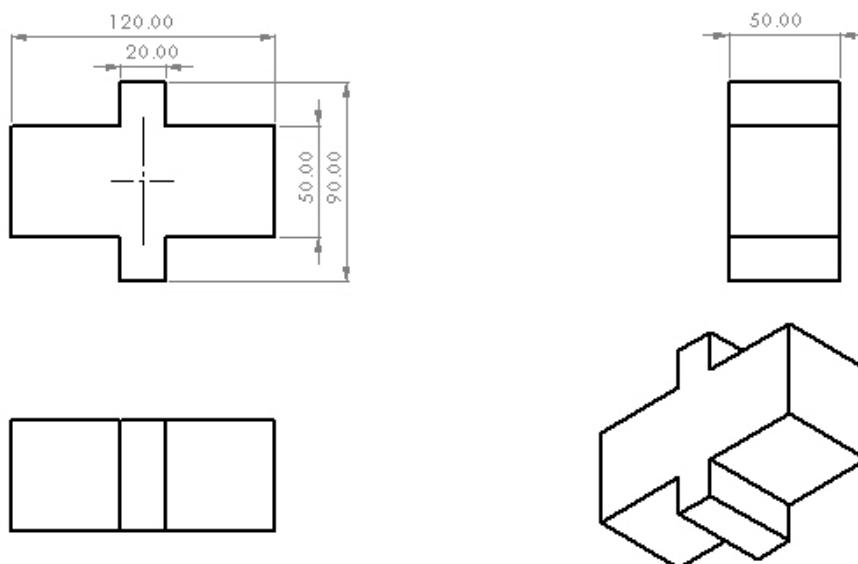
▲圖1 Matrix Mini MR101版套件示意圖

二、比賽場地及物件(供參考，以現場提供為主)：

1. 場地長寬尺寸：2370*1150 mm
2. 底圖黑線寬度： 20 ± 1 mm
3. START 及 FINISH 框內徑 250*250mm
4. 建議底圖採霧面印製
5. 底圖尺寸 237*115 cm
6. 所有尺寸公差 ± 5 mm
7. 下圖式藍、紅色物件將由 3D 列印件加以噴漆組成



▲圖2 比賽場地示意圖



▲圖3 3D列印件示意圖



▲圖4 噴漆漆料 編號：101 洋紅

編號：145 孔雀藍

三、設備規定與檢錄：

1. 參賽設備外型樣式不限制，尺寸大小：長、寬、高不得超過25公分(暫訂)。
2. 參賽設備為自主狀態，不可使用有線或無線遙控等。
3. 若未能完成檢錄程序，即視同比賽棄權，成績不列入計算。
4. 設備硬體規定
 - 4.1 平台控制器：Matrix Mini。
 - 4.2 平台機構：Matrix金屬件。
 - 4.3 馬達：相容Matrix Mini控制之馬達皆可使用。
 - 4.4 3D列印：若目的是為了將馬達固定在Matrix機構或強化功能性，允許使用3D列印。

[備註：若用非指定控制器及平台之參賽隊伍，成績不列入計算。]

參、比賽任務、流程及規則說明

1. 任務：智慧循跡及搬運(推進)指定物件至+分區域(物件正投影必須完全在+分框內)。
2. 參賽隊伍上午進行組裝、測試及檢錄，下午進行比賽、評分及頒獎。
3. 隊伍完成報到後，請依大會安排的位置就座並請隊伍確保設備是散裝狀態，在組裝測試時間開始之前，裁判團隊會檢查隊伍設備拆解狀況，如有必要裁判團將有權要求選手細部拆解設備。
4. 比賽開始前，將由大會宣布請所有參賽隊伍的設備放置於指定的檢錄區域，並由裁判團開始進行檢錄。設備不符合隊伍當回合成績不列入計算。
5. 下場比賽時，隊伍之設備出發時必須「完全在」在START起始區框內，車設備正投影不可壓黑線框，並且不可先啟動馬達。當裁判倒數3、2、1、開始的「開」字，操控選手則可按下啟動鈕開始比賽；結束時車體必須「完全在」FINISH終點區框內，且設備之正投影尚未壓黑線框者可額外獲得10分；若正投影壓黑線框則獲得5分。(設備的連接線材不再正投影範圍內)
6. 設備從START區出發，沿著黑線走至FINISH區時，任何一個零件觸碰終點的框線時，即視為走完全程。(裁判會立即停止時間秒數)
7. 計分方式：參賽設備必須「全部經過」一個連接點且完成該階段任務則可獲得此連接點分數。
8. 循跡必須依分數(5至110)依序前進，不可以跳躍式前進(例如從10接點脫離軌道後直接走到75接點軌道持續循跡)；若此狀態裁判會視狀況依隊伍完成的最低分數作為此回合成績，並且立即停止該回合比賽。

9. 無法走完全程者，依設備最後達成的分數作為該回合成績。例如正投影壓在20連接點處停止不動作，則隊伍分數依前一個節點分數15分及當下秒數登記成績。若在規定的時間內全程跑完，並將物件送至+分區，而且依規定放入，則隊伍成績以+分區分數加上120分(110分+10分:包含結束的分數)及當下完成的時間登記。
10. 行走路徑圓環處必須繞行1.5圈(一圈半)，方向不限。
11. 成績以分數做為優先排序，若相同分數則優先排序如下：
 - (1) 時間
 - (2) 設備重量較輕者
12. 比賽開始後，選手不得再對設備所有的組件進行任何調整或換裝(含程式、電池及電路板等)，也不得要求暫停。
13. 每回合比賽時間180秒內；若超過時間則以180秒當下的狀態登記成績。
14. 比賽場地燈光照明、濕度、溫度、底圖尺寸允許誤差...選手須自行克服，除非場地被破壞或底圖破損嚴重影響比賽，則由裁判團隊視現場狀況調整！
15. 隊伍比完賽後現場助理裁判會將成績表提供給選手簽名，如有任何問題選手必須當場立即反應，當選手簽名則認同此回合成績，有任何爭議大會一概不受理，且態度不佳者影響比賽現場秩序則大會有權取消隊伍資格！

肆、獎勵辦法：依競賽規定計分，取八名（第一、二、三、四名，其餘四名為佳作），得獎同學及指導老師頒發市府獎狀、獎盃。

伍、特別規定：

- 一、 競賽過程，除唱名比賽之選手可進入競賽場地操作，其他人等及指導老師須於場外。
- 二、 競賽過程如有異議，僅限隊長或指導教師可提出。
- 三、 請各參賽學校自行約束學生，現場不聽規勸、吵架或是干擾其他隊伍製作或競賽時，一律以棄權處理。

陸、本競賽規則 呈主管單位核准後辦理，修正時亦同。