

# 國立臺灣科學教育館

## 2024 年 AI START!程式競賽

### 試題說明

「2024 年 AI START!程式競賽」旨在實踐十二年國教的科技領域課程目標，培養學生的生活與資訊科技素養，激發學生動手實作和問題解決的潛能。

競賽分成「競賽組」和「創意組」兩大組別，請參賽者根據自身興趣和能力選擇參賽組別，並運用各種科技工具、材料和資源，展現創新思維和科技創作能力。

參賽對象為全國國小 1-6 年級學生，以團隊方式報名，每隊需由 2-4 人組隊，可混齡、跨校組隊；每隊指導老師 1-2 位，不限具學校教師身分，也可跨校指導。

### 壹、競賽時程

階段	日期	項目	說明
研習培訓	113/03/25 - 04/12	培訓報名	開放全國國小生報名
	113/04/27 - 05/26	實體培訓	請參考宣傳海報
初賽	113/04/01 - 06/07	競賽報名	須於報名時上傳作品構想書
	113/06/14	書面審查	公告進入決賽隊伍
決賽	113/07/06	實體決賽	當日公布名次與頒獎
賽後	113/07/22	寄送正式獎狀與證書	

\*更多詳細資訊請詳見[競賽簡章](#)

### 貳、初賽題目

#### 一、競賽組

競賽組聚焦於 AI 及程式控制，分成「START!AI 智慧小車」、「程小奔火星拓荒挑戰賽」、「Robot for Mission (R4M) 機器人任務賽」及「太空能量保衛戰」4 個主題賽事。

請依參賽主題撰寫「作品構想書」（附表 1），內容包含：解題策略、危機處理、硬體設計以及材料評估等。

#### 二、創意組

創意組競賽主題統一為「智慧居家」，依據作品有無使用 AI 影像或語音辨識模組，分成「新創組」和「創客組」2 個組別。

請依參賽組別撰寫「作品構想書」（附表 2），內容包含：主題構想、設計歷程、材料使用說明、作品成品照等。

### 參、【競賽組】決賽題目與規則

競賽組聚焦於 AI 及程式控制，邀請各教具品牌發揮創意，自訂競賽題目，分成：「START!AI 智慧小車」、「程小奔火星拓荒挑戰賽」、「Robot for Mission (R4M) 機器人任務賽」及「太空能量保衛戰」4 個主題賽事，請參賽者運用各種材料或電子元件，例如：AI 影像辨識鏡頭、感測器、馬達、LED 等，設計、開發或創造 AI 智慧車，完成具有創意和挑戰性的競賽任務。

#### 一、START!AI 智慧小車

(一) 出題單位：國立臺灣師範大學 科技應用與人力資源發展學系

(二) 機器人與比賽場地說明

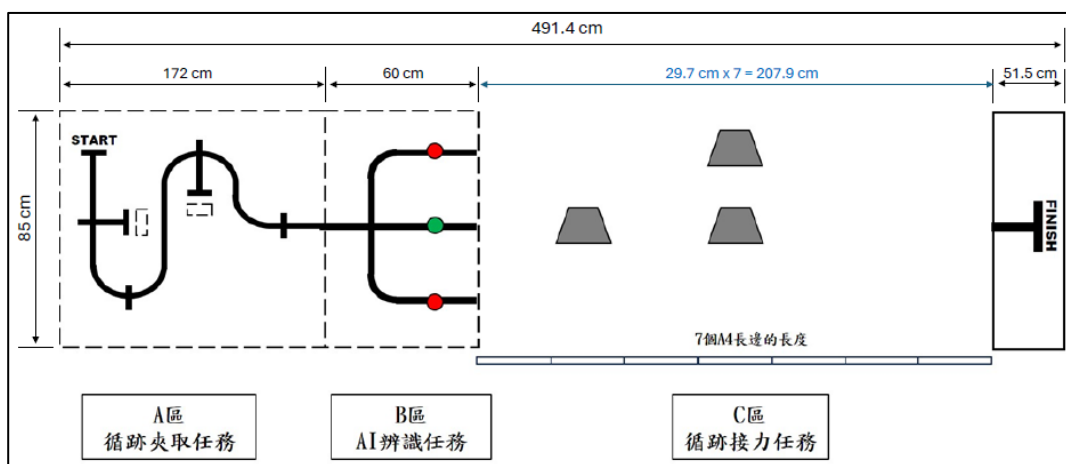
##### 1. 機器人

需使用自製智慧小車參賽，如臺師大研發之 START!智慧小車，車體部份（含載具、連動機構、夾持機構等）須為自製品，即不可以廠商開發之現成套件來組裝車體，如樂高 LEGO、智高、慧魚、Makeblock、VEX、TETRIX 等零件，顧及比賽公平性，僅開放造價總價 15,000 元（含）以下（包含影像辨識晶片，且影像辨識晶片不得超過 4,000 元）之小車參賽。

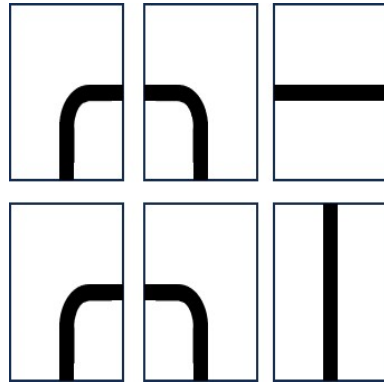
參賽隊伍僅可使用一部小車出賽，備用車數量不限（不同隊不可共用），於正式競賽時需置放於準備區，競賽場地內僅能同時存在一部小車。

##### 2. 比賽場地

本競賽場地材質採用厚度 5mm 的椴木板，以分區接拼的方式製成。其中，C 區的拼圖大小為 A4 尺寸（21cm\*29.7cm），並以長邊為主要拼接方向。



競賽場地圖



C 區循跡接力道路拼圖

### (三) 任務與規則

1. AI 程控車從起點出發，依序完成 A、B、C 三區的指定任務後，成功抵達終點。
2. 比賽計時 3 分鐘，時限內可以重複挑戰或進行維修，任務重置及維修時間包含於比賽時間內。
3. 比賽採分段計分，同分者以所花費秒數較少者為勝。
4. A 區，循跡夾取任務。

小車須循跡移動，夾取指定物品後，放置到指定位置，再繼續循跡移動抵達 B 區。

5. B 區，AI 辨識任務。

小車藉由 AI 顏色辨識，判斷可通行路線。綠色積木放置處是可通行路線、紅色積木放置處是不可通行路線。賽前抽籤決定綠色積木所在路線，小車依正確路線循跡移動，夾取綠色積木放置到指定位置後，再循跡移動到 C 區。

6. C 區，循跡接力任務。

使用指定「道路拼圖」搭建移動路線，讓小車循跡繞過場中隨機放置的 3 個障礙物，並成功抵達終點。

道路拼圖可被反覆使用，意即小車通過後的道路拼圖，可移至前方繼續搭建。

### (四) 任務重置

1. 小車若出現工作異常，舉手向裁判提出任務重置請求，經同意後可於場邊進行維修，維修時間包含於比賽時間中。
2. 任務重置時，可將場上狀態還原至某個已發生的時刻（包括小車及周邊道具），經裁判同意後始得出發。
3. 任務重置時，得分數計算亦回到還原的時刻。
4. 任務重置第一次不扣分，比賽時間不停錶。

(五) 計分說明

序號		學校		隊名	
競賽紀錄	區域	A 區	B 區	C 區	任務重置次數
	項目	<input type="checkbox"/> 車輛離開起始區 x 10 <input type="checkbox"/> 接觸目標物 x 10 <input type="checkbox"/> 目標物送至指定位子 x 10 ※若未完成以上任務皆不扣分	<input type="checkbox"/> 辨識後夾取目標物 x 30 <input type="checkbox"/> 放置目標物 x 30 <input type="checkbox"/> B 區夾取非目標物 扣分 _____ x 20	<input type="checkbox"/> 通過障礙物 x _____ 30(最多 3 次) <input type="checkbox"/> 車輛停止於終點 x 50	扣分 _____ x 10 (除第一次重置不扣分)
	小計				扣 _____
		剩餘時間：__分__秒	選手簽名	評審簽名	
		總分 _____			

(六) 競賽須知

1. 請事先準備好參賽小車，現場有練習時間可以進行感測器參數校正及車體調整。
2. 選手可於報到時間及感測器校正時間至比賽場地練習，正式比賽開始後，選手可進行程式修正或車體調整，但不可至比賽場地練習。

## 二、程小奔火星拓荒挑戰賽

(一) 出題單位：勁園科教／艾葆創客教育

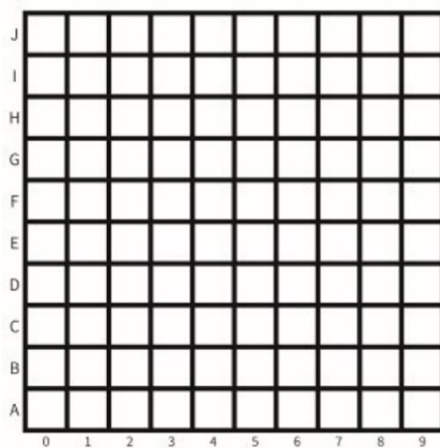
(二) 機器人與比賽場地說明

### 1. 機器人

- (1) 建議使用 Makeblock 公司的程小奔機器人，可以自行加裝感測器或其他結構零件。
- (2) 機器人大小不得超過長 15cm\*寬 15cm。

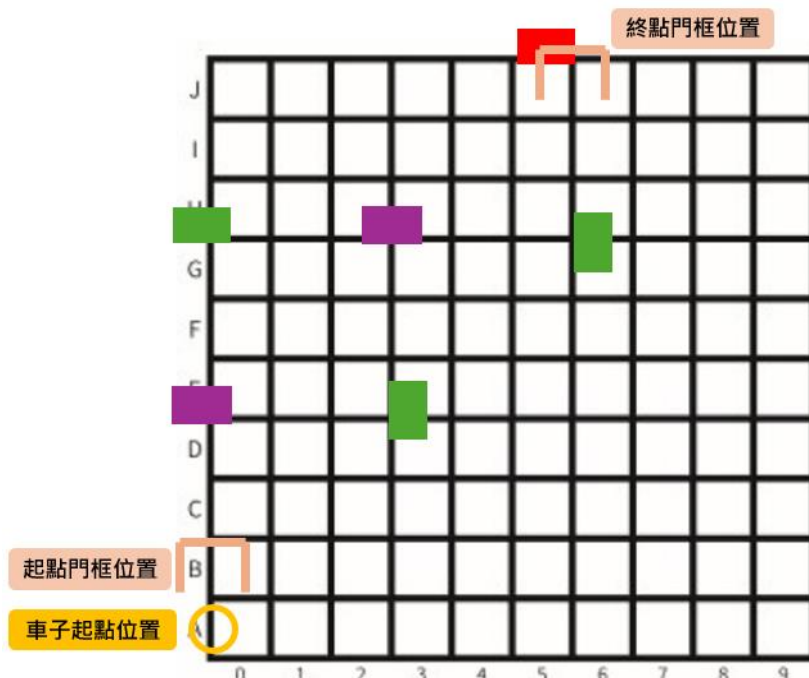


2. 比賽場地：10x10 的方格圖，方格尺寸為 15cm\*15cm，格線寬度為 2cm。









(三) 任務與規則

1. 採計時制，限時 5 分鐘，選手將程小奔放置 0A 座標處，按下啟動鍵後，通過 0B 座標門框時，計時開始。在不限路徑條件下沿著黑線移動，採集 2 張紫色信標及 1 張綠色信標，抵達終點門框並通過紅色色卡後完賽，停止計時，下圖為場地示意圖。



## 2. 信標採集說明

信標（色卡）	動作	信標圖片	成功採集範例
綠色	須通過或轉彎		
紫色	須通過或轉彎		
紅色	須通過		

## 3. 任務失敗判定

- (1) 程小奔的正投影完全離開黑線，則判定為失敗須重啟（如下圖）。
- (2) 沒有採集到兩張紫色色卡及一張綠色色卡就直接到達終點，判定為失敗須重啟。



## 4. 重啟次數與規定

- (1) 每組選手有 5 次重啟機會。
- (2) 選手若需重啟，必須先舉手示意，經裁判同意後才可執行重啟動作。
- (3) 重啟期間，可以進行簡單的車體維修和程式修改，但不會暫停計時。
- (4) 比賽進行中，若觸碰或干涉車體，將扣除重啟機會 1 次。

#### (四) 計分說明

1. 競賽名次將依據完成任務且剩餘時間最少者，依序錄取名次；若剩餘時間相同，則會依據剩餘重啟次數較多者，進行比序。
2. 若完賽對伍名次不足，剩下名次將以最接近終點者為較高名次。

程小奔火星拓荒挑戰賽（出題單位：勁園科教／艾葆創客教育）		
序號：	隊名：	指導老師：
任務 <input type="checkbox"/> 通過起點門框 <input type="checkbox"/> 採集 2 張紫色信標及 1 張綠色信標 <input type="checkbox"/> 通過終點門框 <input type="checkbox"/> 通過紅色色卡	剩餘時間：      分      秒	
	剩餘重啟次數：	
<input type="checkbox"/> 未完成	最終停止位置：	
選手簽名：	評審簽名：	

#### (五) 競賽須知

1. 為避免爭議，比賽期間所有電子設備（如電腦）必須放置於指定的維修區。若發現干擾競賽行為，將取消參賽資格。

### 三、 Robot for Mission (R4M) 機器人任務賽

(一) 出題單位：智高實業股份有限公司

(二) 機器人與比賽場地說明

1. 機器人

(1) 數量：每隊需準備 2 台機器人 (A 機器人與 B 機器人) 參賽，若不足 2 台機器人的隊伍視同棄權。

(2) 尺寸：

◆ 每台機器人尺寸限制為長 30cm\*寬 20cm，高度不限。

◆ 機器人伸展後超出尺寸不在此限，但必須以遙控或電控方式操作。

◆ 機器人運作四輪不可超出場地圖，若機器人以其他零件代替輪子，則以接觸地面支撐結構視為輪子。

(3) 馬達：A 機器人至多 4 個，B 機器人至多 2 個。

(4) 操控設備：除大會開放的藍芽遙控外，選手也可自行選擇使用紅外線遙控或其他操控方式 (例：智慧型手機、平板、筆記型電腦等)，設備須由各隊自行準備，且現場不提供電源，使用之軟體不限。

2. 比賽場地：長 300cm\*寬 140cm 且於上面平鋪霧面油性 PP 相紙。





### (三) 任務與規則

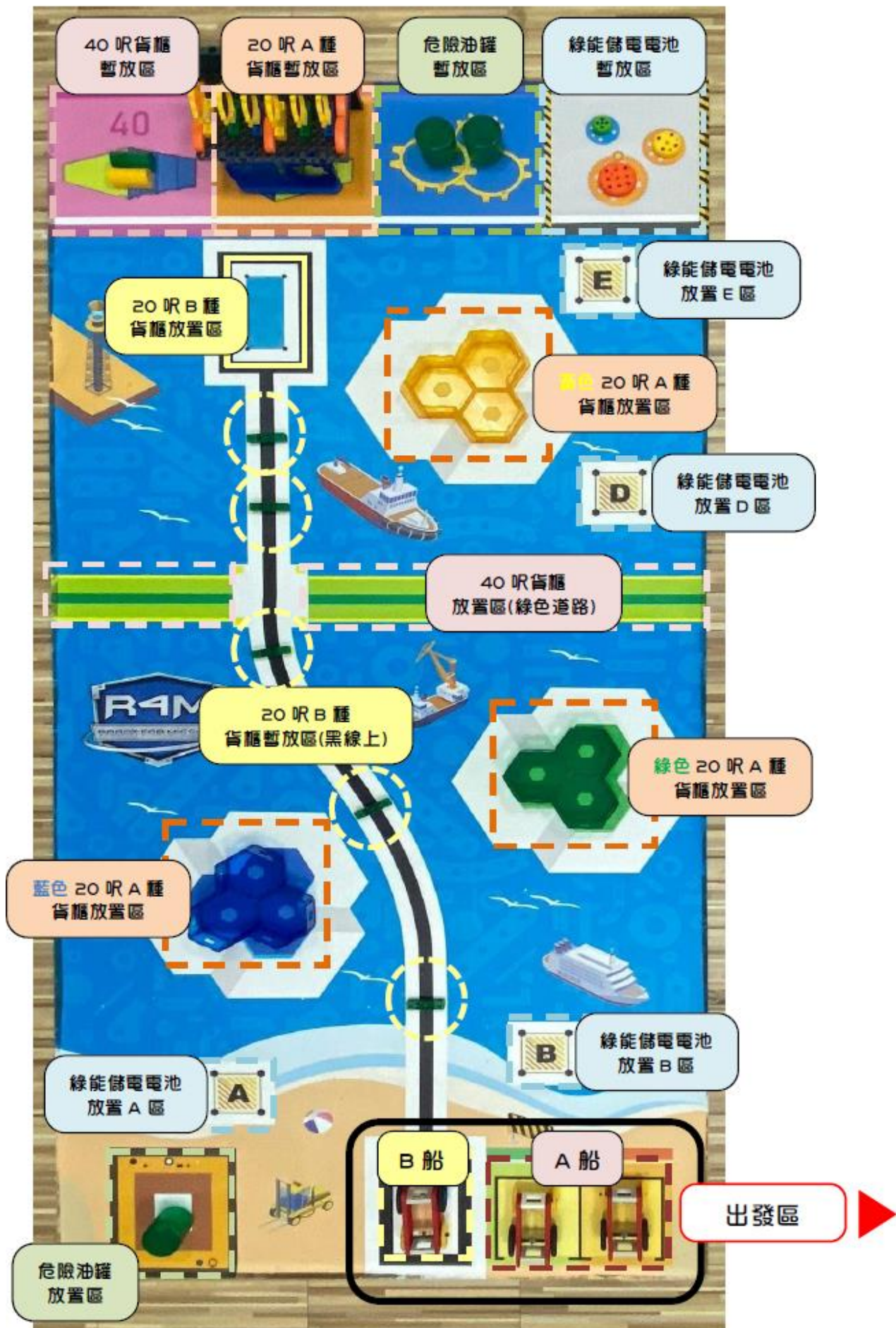
1. 採計時積分制，限時 2 分鐘，A 機器人為遙控機器人，B 機器人為程控循跡機器人。選手需將 A 機器人與 B 機器人分別放置於 A 船及 B 船出發區，裁判吹哨後，選手即可出發，比賽共有 6 個任務，完成任務即結束比賽，停止計時。詳見下頁圖示。

任務	由誰完成任務	說明
一	A、B 機器人	全船順利離開出發區。
二	B 機器人	將 5 個 20 呎 B 種貨櫃，從暫放區運送至 20 呎 B 種貨櫃放置區。運送完畢後，B 機器人也須停放於貨櫃放置區的黑框內，即可獲得相對應積分。 <b>※出發前，車頭必須朝前方且不可超出黑色框限，沿著循跡黑線行走。</b>
三	A 機器人	將 2 個 40 呎貨櫃，由暫放區運送至 40 呎貨櫃放置區，並正立擺放，且積木的正投影需在貨櫃放置區內，即可獲得相對應積分。
四	A 機器人	將 6 個 20 呎 A 種貨櫃，由暫放區運送至 20 呎 A 種貨櫃放置區，並正立擺放，且積木的正投影需在貨櫃放置區內，可不照顏色放置，進入放置區即可獲得相對應積分。
五	A 機器人	將 3 個危險油罐，由暫放區運送至危險油罐放置區，並正立擺放，且積木的正投影需在貨櫃放置區內，即可獲得相對應積分。
六	A 機器人	將 3 個綠能儲電電池，由暫放區運送至綠能儲電電池放置 A、B、D 及 E 四個區域中的任意 3 個區域，即可獲得相對應積分。

2. 任務失敗判定：若積木的正投影未完全置於應放之放置區內，則該積木不計分。



3. 重啟次數與規定：機器人啟動後，如遇需維修狀況，可進行簡單的車體維修或程式修改，但不會暫停計時。



(四) 計分說明

1. 競賽名次將依據完成任務積分，依序錄取名次；若積分相同，則會依據剩餘時間較多者，進行比序。
2. 其餘成績比序：

比序順序	比序項目
0	總積分
1	競賽完成時間
2	獲得積分之任務數
3	獲得積分滿分之任務數
4	任務四積分
5	任務二積分
6	任務五積分
7	任務三積分
8	任務六積分
9	任務一積分
10	總重量

2024 Robot for Mission (R4M) 機器人任務賽評分表

參賽組別：

隊伍編號：

隊伍名稱：

比序	任務序	任務目標	狀態計分						小計	滿分任務的分數
			A 機器人	5 分			B 機器人	5 分		
8	任務一	AB車積分 <b>複選</b>								(15分)
4	任務二	B 機器人沿循跡黑線行走將 20 呎 B 種貨櫃由暫放區運送至 20 呎 B 種貨櫃放置區可獲得相對應積分 <b>單選</b>	區段	區段範圍					得分	(160分) 無額外加分
			A	運送 1 個 20 呎 B 種貨櫃至 20 呎 B 種貨櫃放置區					10	
			B	運送 2 個 20 呎 B 種貨櫃至 20 呎 B 種貨櫃放置區					30	
			C	運送 3 個 20 呎 B 種貨櫃至 20 呎 B 種貨櫃放置區					60	
			D	運送 4 個 20 呎 B 種貨櫃至 20 呎 B 種貨櫃放置區					90	
			E	運送 5 個 20 呎 B 種貨櫃至 20 呎 B 種貨櫃放置區					120	
			F	運送 5 個 20 呎 B 種貨櫃至 20 呎 B 種貨櫃放置區 & C 機器人自主移動車體循跡感測器進入黑框內線區域內					160	
6	任務三	將 40 呎貨櫃由暫放區運送至 40 呎貨櫃放置區將可獲得相對應積分 <b>單選</b>	狀態	區段範圍					得分	(80分) 無額外加分
			A	1 個 40 呎貨櫃正立全投影進入 40 呎貨櫃放置區					30	
			B	2 個 40 呎貨櫃正立全投影進入 40 呎貨櫃放置區					80	
			C	1 個 40 呎貨櫃倒立全投影進入 40 呎貨櫃放置區					10	
			D	2 個 40 呎貨櫃倒立全投影進入 40 呎貨櫃放置區					30	
			E	1 個 40 呎貨櫃正立及 1 個倒立全投影進入 40 呎貨櫃放置區					40	
3	任務四	20 呎 A 種貨櫃 <b>單選</b>	規範	第一個	第二個	第三個	第四個	第五個	第六個	180+額外 40(220 分)
			顏色不均	30	60	90	120	150	180	
5	任務五	危險油罐 <b>單選</b>	規範	第一個		第二個		第三個		120+額外 30分 (150分)
			正立	40		80		120		
			倒立	20		40		60		
7	任務六	綠能儲電電池 <b>單選</b>	數量	1		2		3		60+額外 20(80 分)
			分數	20		40		60		
違規事項		破壞場地，1 次 5 分							(次)	
<b>總計分數</b>										
1	獲得積分的任務數									
2	獲得積分滿分的任務數									
9	上場機器人重量 (A 機器人) + (B 機器人) + (備用機器人)									

評審簽名：

隊伍代表簽名：

## (五) 競賽須知

1. 競賽場地不提供任何電源，所有參賽者需自備電池，A 機器人與 B 機器人均需符合主控盒電池規範，且電池上需有標示電壓大小相關文字，為安全起見，電池需有絕緣包覆。
2. 為確保比賽公平，機器人不可使用金屬材料、3D 列印、雷射切割、CNC 零件、PP 板材等組裝比賽，若發現違規，經查證屬實，將視情節予以扣分或取消參賽資格。
3. 機器人僅可使用積木組裝方式連結，不可使用束帶、橡皮筋、泡棉膠、雙面膠及快乾膠等膠合物進行連接，競賽結束後，大會有權利請得獎隊伍當場拆解作品確認，若發現違規，經查證屬實，將視情節予以扣分或取消參賽資格。
4. 若發現有任何舞弊之情形，經查證屬實，一律取消參賽資格。
5. 競賽時間內，選手不得與競賽場地外人員（例：指導老師、家長）以任何方式交談、通話或傳送訊息，如查證屬實，一律取消參賽資格；但若有緊急事項，可至大會服務處尋求協助。
6. 由於使用紅外線遙控可能會有使用相同頻率選手，會造成相互干擾的狀況發生；如發現有比賽隊伍惡意使用紅外線遙控干擾的情況，經查證屬實，干擾隊伍一律取消參賽資格。
7. 手機、平板、筆電部分允許參賽選手帶入作為控制器使用，為避免爭議，請參賽者主動將 sim 卡移除或是開啟飛航模式。
8. 參賽隊伍之指導老師或家長，於競賽時間未經允許擅自進入比賽會場或傳遞物品予參賽者，經舉發屬實者，扣該隊總分 5 分。
9. 競賽期間，所有隊伍禁止以任何形式（例：奔跑、喧嘩）影響其他隊伍製作與妨礙評審評比，經勸阻不改善者，扣該隊總分 5 分。
10. 為避免賽後爭議，各組須於競賽時間配合主辦單位錄製其作品競賽程，以供存查。

#### 四、太空能量保衛戰

(一) 出題單位：貝登堡智能股份有限公司

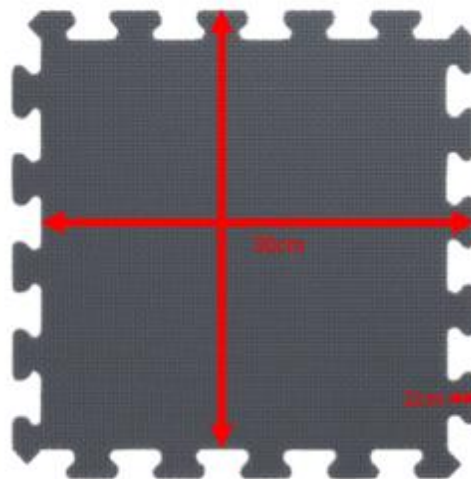
#### (二) 機器人與比賽場地說明

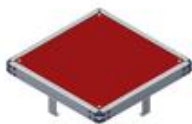
##### 1. 機器人

- (1) 數量：限使用一台機器人，不可帶備用機入場，備品需散裝形式呈現。
- (2) 尺寸：初始狀態長 32cm\*寬 32cm，高不限，上限 1800g。
- (3) 設備：
  - ◆ 主控板限使用一組 MATRIX Mini V2.4，禁止使用擴充版。
  - ◆ 機器人所有電力來源僅能由 1 組 12V 以下的電池組提供。
  - ◆ 動力馬達限使用兩顆 MATRIX TT 馬達/工作電壓限制 5V 以內；伺服馬達限制最高扭力 17 kg-cm(7.4V)。
  - ◆ 感應器數量與規格需符合控制器連接阜上限。
  - ◆ 搖桿限使用一組 MATRIX MJ2。
  - ◆ 底盤、框架主結構限使用金屬零件，不可使用一體成型車架，其餘夾爪、馬達支架、車殼可使用 3D 列印、雷切等方式自行製作。
  - ◆ 進階組影像辨識鏡頭不限使用 M-Vision Cam。

##### 2. 比賽場地

場地大小長 188 cm\*寬 188 cm，由長寬各 30 cm，厚度 3 cm，密度 50 D，表面壓紋處理的黑色 EVA 地墊排列並搭配同質收邊條完成。





由 MATRIX 零件及壓克力板組成，長 32 cm\*寬32cm，高於地墊5cm。



登陸區 長32 cm\*寬32cm方形，使用 3.6 cm 寬的白色地貼膠帶



x9個

採礦高塔



由 MATRIX 零件組成，頂端方形平面大小 4.2 x 4.2cm，高於地墊 5cm。

能量方塊



由 MATRIX 零件組成，長寬高均為 4.8cm (含插銷凸點為長寬高均為 5.2 cm)

### (三) 任務與規則

1. 採「聯盟賽制」，由兩組隊伍結盟成一支聯盟，因此每支聯盟會有兩台機器人參與比賽。決賽當天，主辦單位將安排並公布賽程表，參賽隊伍將於報到後抽籤，決定隊伍號碼，確定聯盟積分賽隊友及對手。
2. 場地圖上共有九個能量方塊（放置於採礦高塔平台上），對稱擺放於競賽場內，選手需以遙控方式移動機器人及爭奪能量方塊，並放置於自身聯盟基地中，選手也需透過機構設計攻防性能，避免被對手推出場外。
3. 競賽時間為 2 分 30 秒，分為三階段：探勘時段、爭奪時段與佔領時段，若不會再進行任何得分或分數變動，則提早結束。



階段	行駛範圍	說明
競賽開始前	停放於聯盟基地	各聯盟機器人不可延展超過規定大小，且機身必須部分碰觸到自身聯盟基地。
探勘時段 (前 30 秒)	聯盟區域內	機器人正投影不可接觸登陸區、中場線、高塔領空或觸碰對手半場的物體。
爭奪時段	全地圖	機器人可繼續收集能量方塊或試圖將對手推出場地，也可開始進行登陸區佔領。
佔領時段 (最後 30 秒)	全地圖	佔領場上登陸區。

#### (四) 賽制說明

比賽分為聯盟積分賽及聯盟淘汰賽。

##### 1. 聯盟積分賽

- (1) 每支聯盟需完成至少 4 場積分賽，若因賽制安排，有隊伍需參加多於 4 場，則可從參與的場次中，挑選成績最優的 4 場作為總積分計算。
- (2) 在積分賽中，單回合得分較高的聯盟將獲勝，得 3 分；若雙方得分相同平手，則各隊獲得 1 分；落敗隊伍不得分。
- (3) 積分賽總積分最高的兩支聯盟將成為星系聯盟隊長，可於積分賽排名前 50% 的隊伍中，各自選擇一支聯盟結盟進入「聯盟淘汰賽」。
- (4) 聯盟積分賽排名前 50% 的隊伍才能獲得「聯盟選拔」資格。若有隊伍的總積分相同，則根據各場聯盟得分總和來決定名次；若仍有同分情況，則機器人登錄的平均重量較輕者排名較前。

##### 2. 聯盟淘汰賽

- (1) 將進行「三搶二」的回合對戰，先獲得兩回合勝利的聯盟勝出，若三回合結束仍為平手，則可加賽，直到其中一個聯盟先獲得兩回合勝利。
- (2) 每回合，由「藍色聯盟」先行決定參賽的機器人，並放置於場內就定位，若紅色聯盟決定先放置機器人，則不在此限。

#### (五) 重置次數與規定

1. 每台機器人各有一張重置卡，使用重置卡，可讓出場的機器人，由裁判協助放置於最近的登陸區，重返場內，重置不暫停計時。
2. 在探勘時段及佔領時段，隊伍不可使用重置卡。
3. 若機器人被推出或掉出場外，則該場失去行動能力，隊伍可選擇不再移動機器人並放下遙控器，或是出示重置卡。
4. 當機器人進行重置時，必須於 3 秒緩衝時間內，完全駛離登陸區，當完全駛離登陸區或緩衝時間結束時，重置保護即消失。

## (六) 計分說明

競賽名次將依據各場聯盟得分總和，依序錄取名次；若仍有同分情況，則以機器人登錄的平均重量較輕者排名較前。

紅色聯盟						藍色聯盟		
場次：_____								
1號機隊號：_____ 重量：_____ g						1號機隊號：_____ 重量：_____ g		
2號機隊號：_____ 重量：_____ g						2號機隊號：_____ 重量：_____ g		
前30秒半場階段犯規								
1號機	2號機	合計	分數	扣分	分數	1號機	2號機	合計
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	-100	正投影接觸中線（無干擾）	-100	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	-300	正投影接觸中線（干擾）	-300	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	-100	超持能量方塊	-100	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	-150	超持得分	-150	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
後120秒全場階段犯規								
1號機	2號機	合計	分數	扣分	分數	1號機	2號機	合計
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	-100	超持能量方塊	-100	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	-150	超持得分	-150	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	-100	干擾重置未掉出場	-100	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	-300	干擾重置掉出場外	-300	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
回合得分狀態								
聯盟		合計	分數	分數	聯盟		合計	
<input type="text"/>		<input type="text"/>	100	正確放置能量方塊	100	<input type="text"/>		<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	100	成功佔領登陸區	100	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	100	佔領連線加分	100	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	100	對手使用重置卡	100	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	100	對手掉出場地外	100	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
回合總分：			<input type="text"/>			回合總分：		
回合結果(積分)：勝(3)/和(1)/敗(0)			<input type="text"/>			回合結果(積分)：勝(3)/和(1)/敗(0)		
紅色聯盟1號機簽名：_____						藍色聯盟1號機簽名：_____		
紅色聯盟2號機簽名：_____						藍色聯盟2號機簽名：_____		
主裁判簽名：_____						計分處簽名：_____		

## (七) 競賽須知

當能量方塊已經正投影完全進入聯盟基地，卻發生以下狀況，將採取以下措施：

1. 若自身隊伍意外將能量方塊推出基地，則可被任一聯盟夾取使用。
2. 若自身隊伍意外將能量方塊推出場外，則由裁判放至於最近的登陸區。
3. 若敵隊隊伍意外將自身能量方塊推出基地，則由裁判放回基地。



#### 肆、【創意組】決賽題目與規則

創意組競賽主題統一為「智慧居家」，參賽者需思考如何在家中不同角落（例如：陽台、廚房、浴室等）引入創意技術或功能，以實現 SDGs 永續發展目標。

本競賽依據作品有無使用 AI 影像或語音辨識模組，分成「新創組」和「創客組」2 個組別。「新創組」的參賽者「必須」使用 AI 影像或語音辨識模組，讓機器人能執行語音或影像辨識的智慧任務；「創客組」的參賽者可使用任何材料或物品，讓機器人能夠執行具機構設計的創意任務。

##### (一) 規則

1. 參賽隊伍須事先準備好專題成品，若現場時間許可則可調整感測器參數及車體。
2. 參賽隊伍必須自行準備零件、工具與備用電池（筆電行動電源），可事先備好程式草稿碼。若所攜帶之設備發生故障，大會不提供維修工具與材料零件。
3. 每組參賽隊伍將分配 45cm\*90cm 的矩形桌面，並且不提供椅子。
4. 每隊伍口頭報告 3 分鐘、評審詢答 2 分鐘，總計 5 分鐘。



伍、大會保有競賽規則最高更動權力，競賽辦法若有更動，賽前以網站上公布為主，競賽當日以現場公布為主。

陸、本案奉核後實施，修正時亦同。

## 【競賽組】作品構想書（初賽）

參賽主題	<input type="checkbox"/> START!AI 智慧小車 <input type="checkbox"/> 程小奔火星拓荒挑戰賽	<input type="checkbox"/> Robot for Mission (R4M) 機器人任務賽 <input type="checkbox"/> 太空能量保衛戰
隊伍名稱		指導教師
參賽學生		
<p><b>解題策略：</b> 請在參與主題之場地平面圖（見附表 1 末頁）上用不同顏色的筆繪製小車的移動路線，並說明小車之工作任務會如何進行。</p>		
<p><b>危機處理：</b> 當小車在跑道上行駛時，可能會有突發事件發生。我們可以先想想可能會發生什麼事，想辦法在比賽之前避免這些意外，或者如果發生了該怎麼辦才好。</p>		
<p>1. 突發事件一：_____</p> <p>    解決方法：_____</p> <p>2. 突發事件二：_____</p> <p>    解決方法：_____</p>		

**硬體設計：**

對於這次的競賽，你對智慧小車做了哪些改變呢?你可以從小車的底部、手臂、夾子、裝物的地方、還有感應器等各個部分來做調整。你可以用圖片或照片來展示你所做的改變。

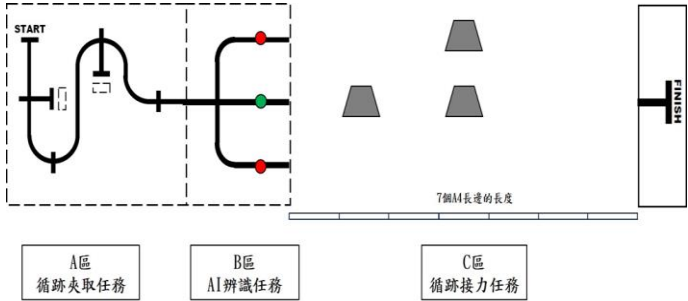
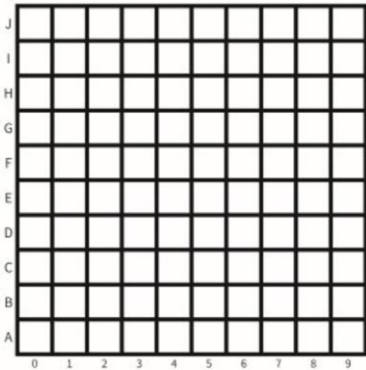

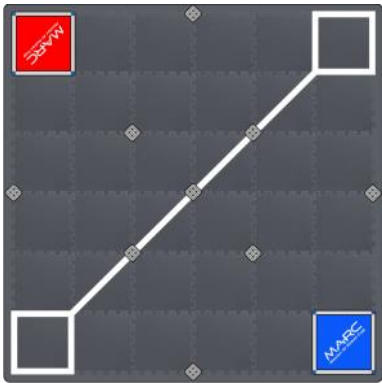
**材料估價表：**

請列出車體的各项零件和價格，包括影像辨識晶片、控制器、馬達、感測器、機構等。請依據大會公布常用零件之建議價格進行估算，未刊載之零件請提供網路販售網址以證明售價，總體造價總價不得超過 15,000 元。

項次	項目	單價	數量	小計	備註
範例	Arduino	116	1	116	
1					
2					
3					
4					
5					
總計（元）					

\*表格不敷使用可自行調整，為總頁數以 4 頁為限。

場地平面圖

主題	地圖 (可自行放大地圖)
<p><b>START!AI 智慧小車</b></p>	 <p>A區 循跡夾取任務</p> <p>B區 AI辨識任務</p> <p>C區 循跡接力任務</p> <p>7個M長度的長度</p>
<p><b>程小奔火星拓荒挑戰賽</b></p>	
<p><b>Robot for Mission (R4M)</b> 機器人任務賽</p>	
<p><b>太空能量保衛戰</b></p>	

## 【創意組】作品構想書（初賽）

參賽組別	<input type="checkbox"/> 新創組（AI 語音辨識/AI 影像辨識） <input type="checkbox"/> 創客組（無 AI）		
隊伍名稱		指導教師	
參賽學生			
SDGs 目標	（不限 1 個目標，範例：SDG 4 優質教育）		
<b>主題構想：</b> 請以智慧居家為主軸，說明要針對家中哪個角落（例如陽台、廚房、浴室等）做創意的改變，讓家裡更智慧，以實現 SDGs 永續發展目標。			
我們發現家中的...			
為了解決...			
所以我們運用...			
<b>設計歷程：</b> 請說明在製作的過程中小組遇到了哪些問題？小組又是如何解決？可以用圖片輔助文字加以說明。			
在製作的過程中，我們遇到了...			
解決的方法是...			
圖片說明：			

**材料使用說明：**

請針對製作過程中所使用到的材料（例如：伺服馬達、相關感測器等）進行說明，可以用圖片輔助文字加以說明。

**作品成品照：**

請小組提供完成之專題作品成品照。

\*表格不敷使用可自行調整，為總頁數以 4 頁為限。