



2025 世界機關王-世界賽暨台灣賽 領隊會議

2025.07.03

會議議程

時間	內容
09:00~09:20	競賽佈達事項
09:30~10:40	GMJr.科學賽事規則提醒
10:50~12:00	GMJr.程式賽事規則提醒
13:30~15:00	R4M賽事規則提醒
15:10~16:30	GM賽事規則提醒

Google表單 Q&A

賽事相關	學生與家長可以在比賽場地內裝水（補充飲用水）嗎？	體育館設有飲水機供家長裝水，因飲水機位置位於比賽場外，學生需先告知工作人員方可出去裝水。
	R4M規則中有提到，只有在比賽期間由隊伍提出申訴才有效。那麼比賽結束後就不能再申訴的話，申訴表格的用途是什麼？	簡章4.5說明：，「製作或評比過程中若對認定有疑慮」需當下向評審提出異議，若仍無法達成共識即可使用（請參閱11.2. 競賽申訴單），進行申訴。
	R4M、GM Jr 與 GM 會有 YouTube 直播嗎？	另外申訴單同也同步說明：如對「比賽結果」有疑慮，請於比賽結果公佈後一小時內向大會提出申訴。
	我們建議在評分完畢後公布分數。	目前未有三樣賽事的YouTube 直播考量，敬請見諒。
	GM、R4M 和 GM Jr Programmer 的頒獎典禮是在同一時間與地點嗎？	因為涉及個人資料保護，我們僅開放查詢分數總分。麻煩請您來信至世界機關王的官方信箱，我們將會有專人為您查詢後回覆。
	GM Basic 的頒獎典禮是在什麼時候？他們已於12:30完成評分。	各賽事的頒獎時間不同，預計頒獎時間如下： 科學小創客:11：40 GM基礎組: 12:30 程式小創客:16：10 R4M:17:00 GM進階組: 17:00 時間僅供參考，實際頒獎時間需再視當天賽事規劃 頒獎地點統一為靜宜大學 若望保祿二世體育館 2F



三賽事規則講解



科學小創客賽事規則介紹

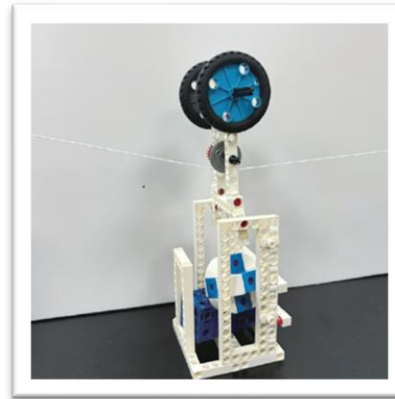
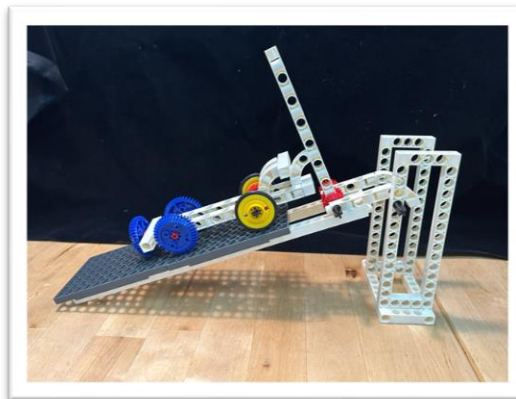
2025.07.03

【科學小創客-特警急先鋒】

本賽事分為兩個競賽項目：

【競賽一：拆彈防爆車】

【競賽二：搶救人質】



【競賽規定】

【作品及競賽場地相關規範】：

- 1.作品材料：本賽事統一發放#1261 科學探索組一組，可自備相關用品如下表，除此之外不得自備任何材料或工具，違反本規定者取消競賽資格。

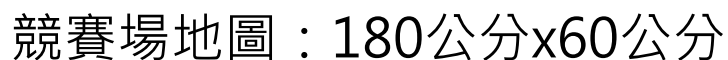
※特別注意：

搶救人質所需要的線請自備，妥善收好，請勿綁或繞在任何積木之上帶入場內，為求公平裁判不會協助處理任何問題。

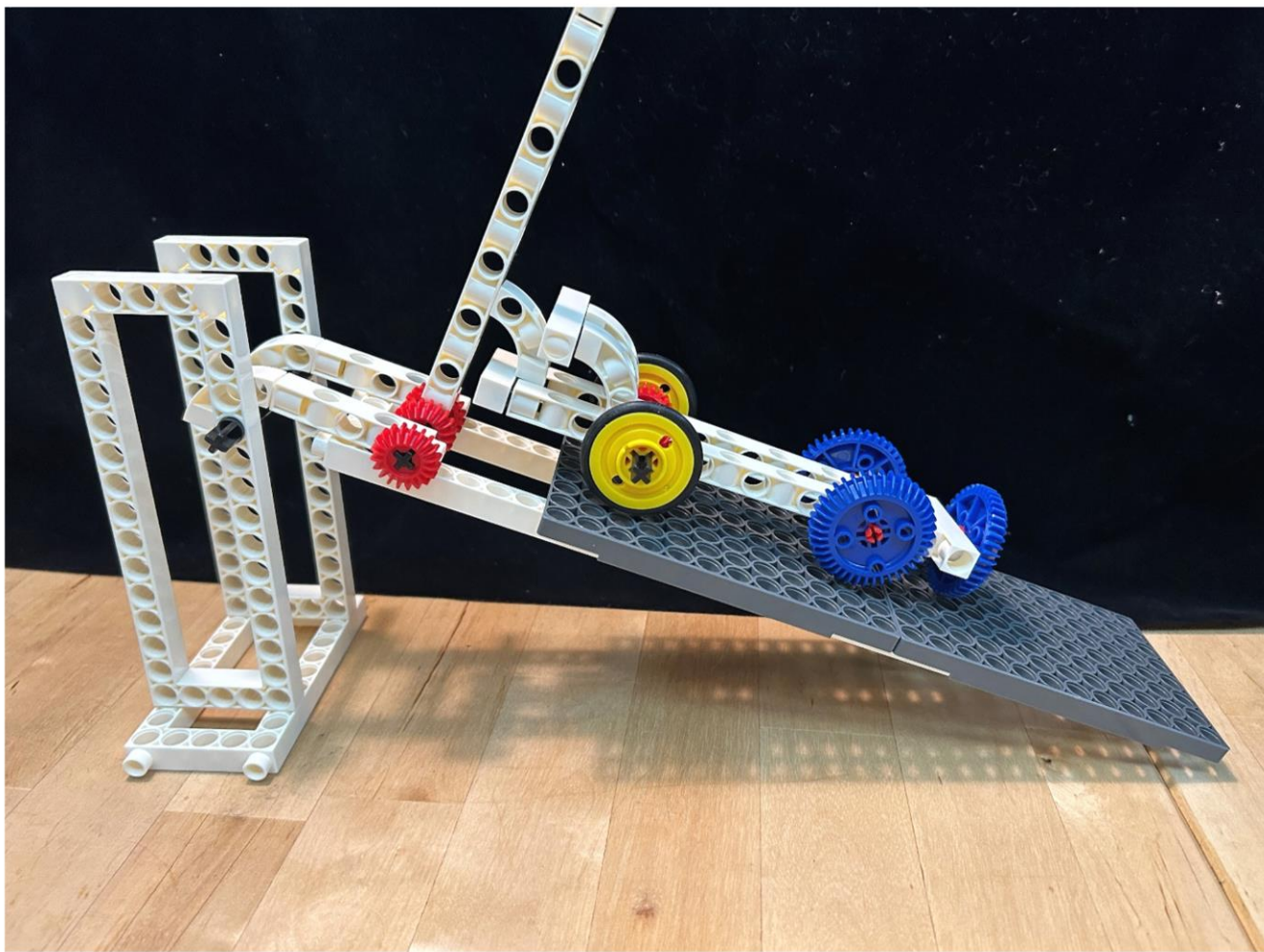
【競賽規定】

品項	數量及規定
橡膠輪	數量不限，需與 1261 科學探索組中所附相同。
底板	數量不限，需與 1261 科學探索組中所附相同。
競賽二用線材	線徑 2mm 以內，材質、長度不限。
競賽二練習用警察、人質模擬積木	數量不限，需以零件方式入場。

1.可參考 #1261 科學探索組－軌道車



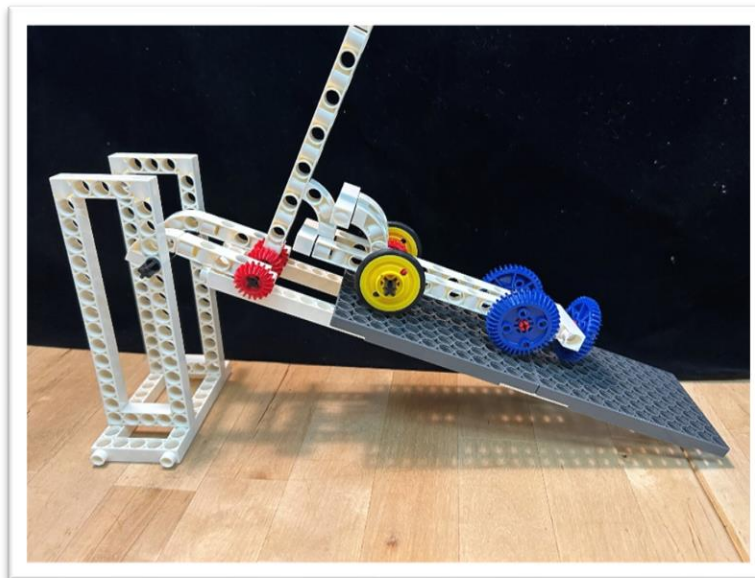
【競賽一：拆彈防爆車】



【競賽一：拆彈防爆車】

【製作限制】：

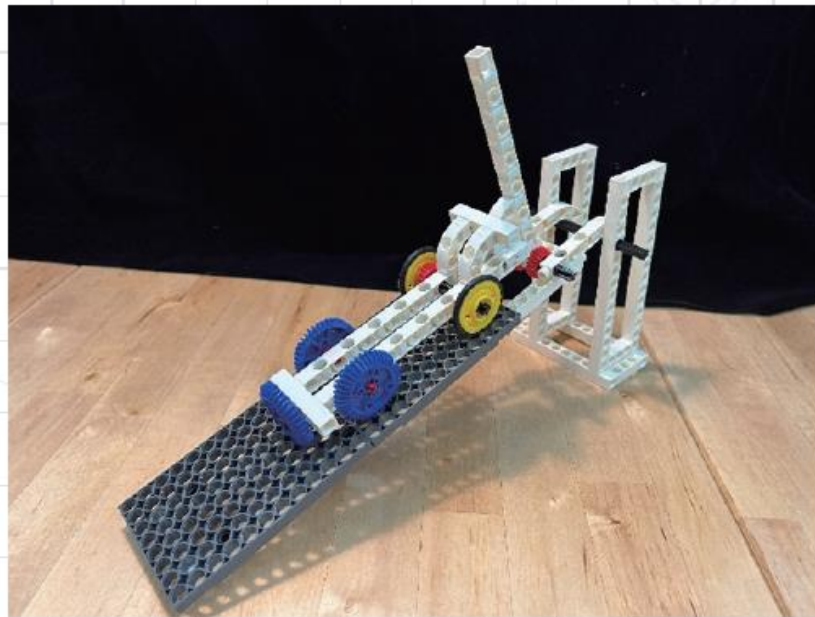
- (1) 每隊須製作一輛**四輪車**（接觸點為輪狀）、
一個斜坡（斜坡的斜度由各隊自行決定，操作
時斜面的斜度是固定的，不可以手來扶住斜面）
及控制車子釋放的**開關**。



【競賽一：拆彈防爆車】

【製作限制】：

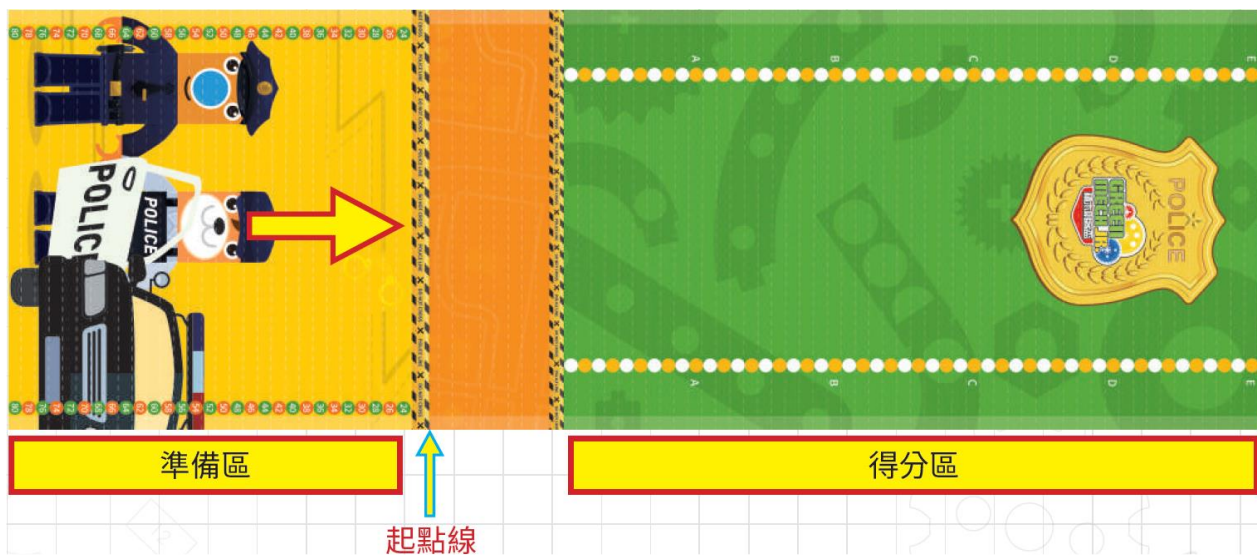
(2) 本競賽，車體部分尺寸上限為20公分x20公分，
整體作品車體及斜坡裝置正投影需可全置於預
備區中。



【競賽一：拆彈防爆車】

【競賽規則】：

- (1) 本競賽將使用下圖場地(180公分x60公分，材質水性輸出霧膜相紙)，**桌子的形式以現場提供為標準**。



【競賽一：拆彈防爆車】

【競賽規則】：

- (2) 本競賽須依規定製作車體及斜坡，共**可操作三次**，每次操作前至多有30秒的調整時間。
- (3) 車體上須有一個**40T藍色齒輪**正投影作為得分依據，評審將以賽道圖有效得分區內**40T藍齒輪正投影範圍內最高分為得分依據判斷得分**，三次操作分數總和為本競賽之得分。

【競賽一：拆彈防爆車】

【競賽規則】：

- (4) 車子的釋放須設計一個開關釋放車體，開關開啟後車子**因重力使車子沿著斜坡向下滑動**，（不得使用任何外力），如非以此方式操作第一次警告，第二次本次操作得0分。
- (5) 競賽當天將從A~E區中，抽取一區為80分，左右相鄰的兩格為79分，以此降冪方式類推，如下圖舉例，以當天抽到A區為例：

.....	76 分	77 分	78 分	79 分	A 區 80 分	79 分	78 分	77 分	76 分	
-------	------	------	------	------	-------------	------	------	------	------	-------

【競賽一：拆彈防爆車】

【競賽規則】：

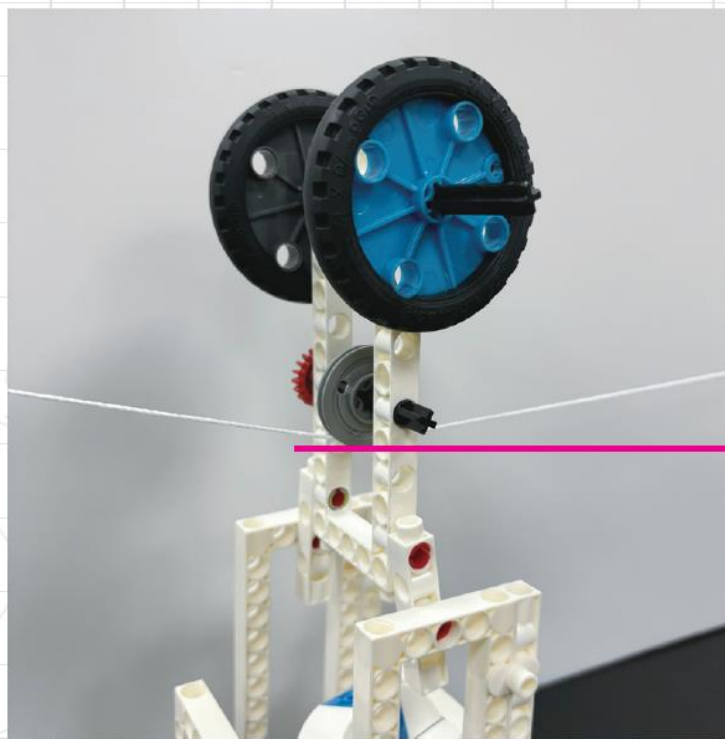
(6) 競賽前將為整體作品秤重，當兩項競賽總得分相同時，作為排序依據。

【競賽二：搶救人質】

【競賽製作】：

- (1) 每隊須製作一個滑輪纜車(**纜車僅能使用#1261箱內積木製作，不包含透明盒與線材**)，滑輪與繩的接觸面之上(如後圖中紅線所示)需設置可以安裝2~6個橡膠輪的位置(整個橡膠輪都需在接觸面之上)。
- (2) 本競賽纜車尺寸不限制，纜車上需設置幾個橡膠輪將於競賽當天統一抽出，可能為**2~6**個。

【競賽二：搶救人質】



滑輪與繩子的接觸面上
(圖中紅線標示)，需設置
可安裝 2~6
個橡膠輪的
位置。

【競賽二：搶救人質】

【競賽規則】：

- (1) 本競賽場地如下圖所示，競賽時兩位選手需分別站在安全區藍線左側及人質區紅線右側進行搶救任務，兩線之間的距離為3公尺。



【競賽二：搶救人質】

【競賽規則】：

(2) 競賽時間為90 秒 (如需維修，賽前可有30 秒維修時間)，選手需在安全區將警察模擬積木裝上纜車，並運送至人質區，將一個人質模擬積木放上纜車，運送至安全區，將人質模擬積木放置在安全區的籃子內後，才可進行下一趟解救任務。



圖 9-5 警察模擬積木 (顏色不拘)



圖 9-6 人質模擬積木 (顏色不拘)

【競賽二：搶救人質】

【競賽規則】：正確操作舉例說明

1. 準備時，纜車、線、警察積木等物品放於安全區地面上。
2. 裁判口令開始後，選手將一個警察模擬積木放置纜車上。
3. 操作纜車從安全區滑至人質區，並取一個人質模擬積木放置在纜車上(每次僅能搶救一個人質)。
4. 操作纜車再從人質區返回安全區裡，取下人質模擬積木並放入籃子裡，計成功解救一個人質。
5. 再重複上述3~4 動作，搶救人質；如警察陣亡後可使用剩餘的警察。

【競賽二：搶救人質】

【競賽規則】：

(3) 競賽時，主辦單位將提供每隊競賽時3個警察模擬積木及12個人質模擬積木。

以下狀況視為該趟纜車上**人員陣亡**

- i. 選手超過安全區或人質區界線(以腳超線為標準，第一次警告，第二次以本條規則處理)。
- ii. 警察模擬積木、人質模擬積木或纜車於運送過程中掉落或觸地。
- iii. 警察執行任務時，若警察掉落該人質也算陣亡，若人質掉落，警察未掉落，警察可繼續再執行救援任務。
- iv. 90秒時間終止時，警察及人質未回到安全區的籃子內皆算陣亡。

【競賽二：搶救人質】

【競賽規則】：

(4) 90 秒時間到時比賽就結束，籃中的人質成功解救數量及警察存活、陣亡數量依照下表轉換成分數：

人質成功解救數量	第 1~5 個	第 6~10 個	第 11 個以上
每個人質分數	每個加 20 分	每個加 30 分	每個加 40 分
警察存活數量	每個加 10 分		
警察陣亡數量	每個扣 10 分		

※ 分數計算方式：如成功解救7 個人質，則可得160 分 ($20 \times 5 + 2 \times 30$)，警察存活兩個、陣亡一個可得10 分 ($10 \times 2 - 10 \times 1$)，總分共170 分。

【競賽二：搶救人質】

【競賽規則】：

- (5) 若警察於時間終止前全數陣亡，則無法繼續得分，將採計已得分之分數。
- (6) 競賽時，統一使用主辦單位提供之模擬積木，練習時各隊需自備。
- (7) 本競賽得為負分，並列入總分計算。
- (8) 競賽前纜車作品（規定之橡膠輪須已裝上）及所需使用之繩子均需列入秤重範圍。

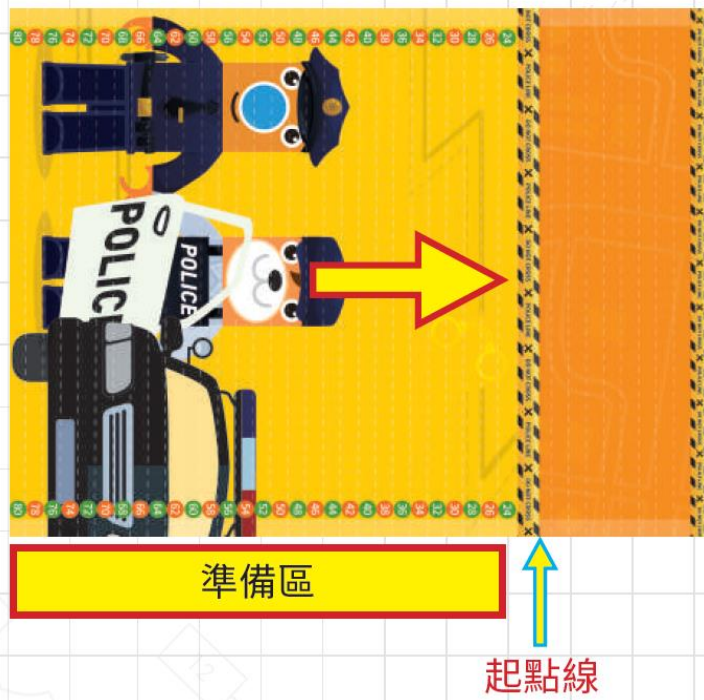
【評比方式】：

本賽事採積分制，若同分時將以下表中
順位進行比序決定名次。

比序順位	比序項目
1	兩競賽總積分
2	競賽二積分
3	競賽二 - 警察存活數量
4	競賽一積分
5	兩競賽作品總重量（少者為勝）

【Q &A】

1. 競賽一整體競賽前裁判統一測量桌面水平，選手務必確認。
2. 競賽一起點線為警戒線與橘色區域交界處。



【Q &A】

3. 滑輪纜車行進間脫軌時，纜車位置如果是操作者腳不超線（安全區至人質區之間的三公尺線），手可以勾回來的狀態，就可以勾回纜車。若纜車卡在三公尺線中間位置，只能纜車觸地再重跑一次（返回安全區，再次放入警察積木後出發）。
4. 競賽二搶救人質，選手不得超線（腳或身體接觸地面處），第一次警告，第二次則判當下纜車上人員陣亡。如第一次警告後選手沒有後退的意向，裁判得進行第二次判決。

5. 競賽二搶救人質，**競賽開始後90秒不停錶**，選手得請裁判將計時載具放置於方便觀看之處，**時間終止時**，將以**安全區籃子內的目標物計分**。
6. 材料自備(包含競賽二線材)，賽前檢查僅檢查材料是否完全為零件狀態（除鍊條外），如因零件未於事前拆解完成，影響該隊參賽權益，須自行負責。

【特別注意】：

因選手年紀小，如選手對於比賽狀況有疑義且口頭詢問評審未獲得解答，請立刻填寫申訴單，由裁判長會同賽道裁判處理並記錄。競賽當下未填申訴單者，賽後不得再提出申訴！

Google表單 Q&A

科學 小創客

在比賽中，大會會提供每隊 3 顆警察積木與 12 顆人質積木，對嗎？那在練習時間，隊伍是否可以使用大會提供的方塊與人質？還是需要自行準備？

大會提供的 3 顆警察積木與 12 顆人質積木僅在比賽時使用，參賽隊伍在練習時需自行準備警察積木與人質積木，且它們在材料檢查階段時也得是零件的狀態。



程式小創客賽事規則介紹

2025.07.03

【程式小創客-能源奇兵】

本賽事分為5個競賽任務：

【任務一：再生能源】

【任務二：永續能源】

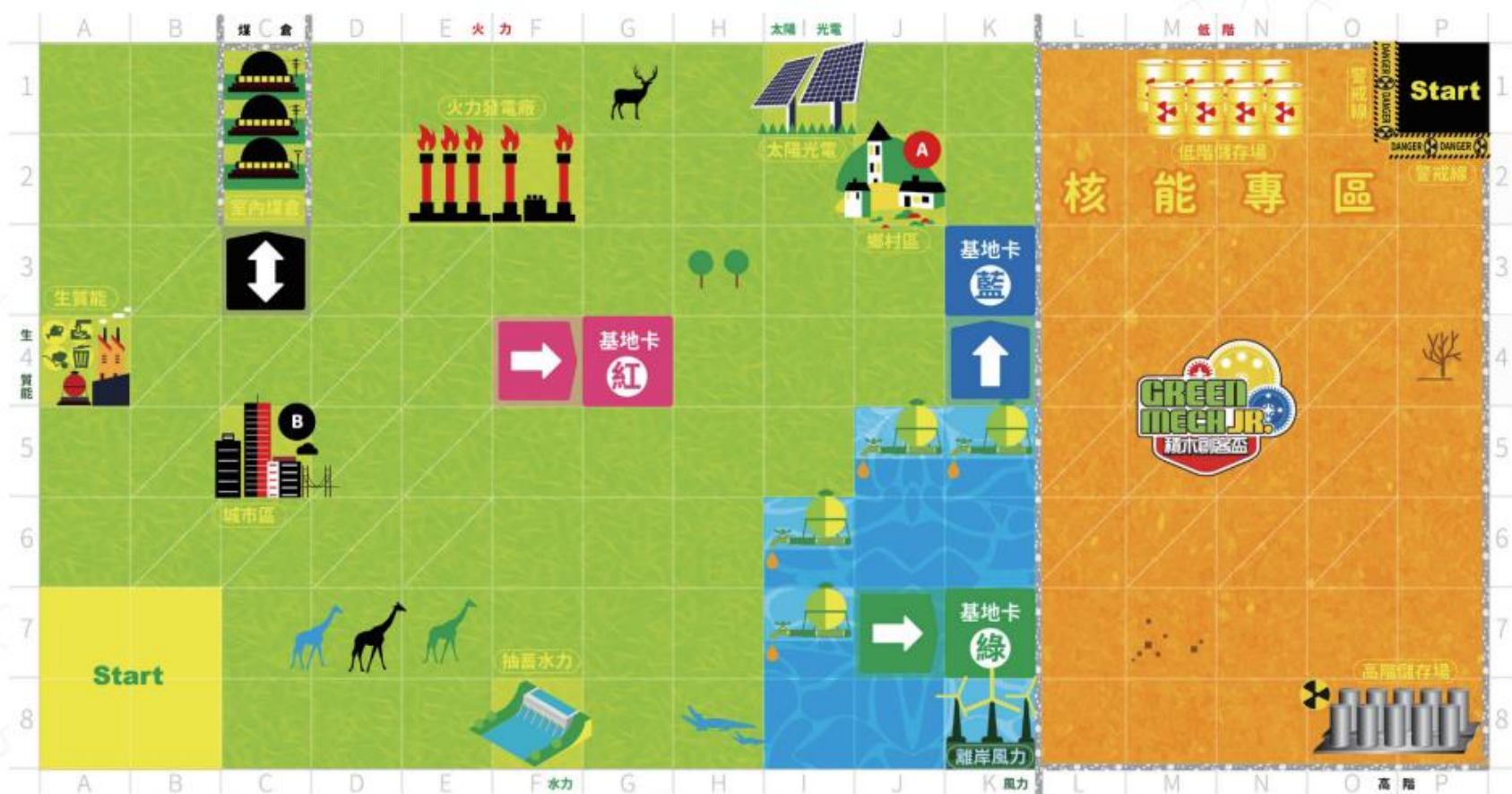
【任務三：空氣汙染】

【任務四：核能廢料】

【任務五：潔淨能源】

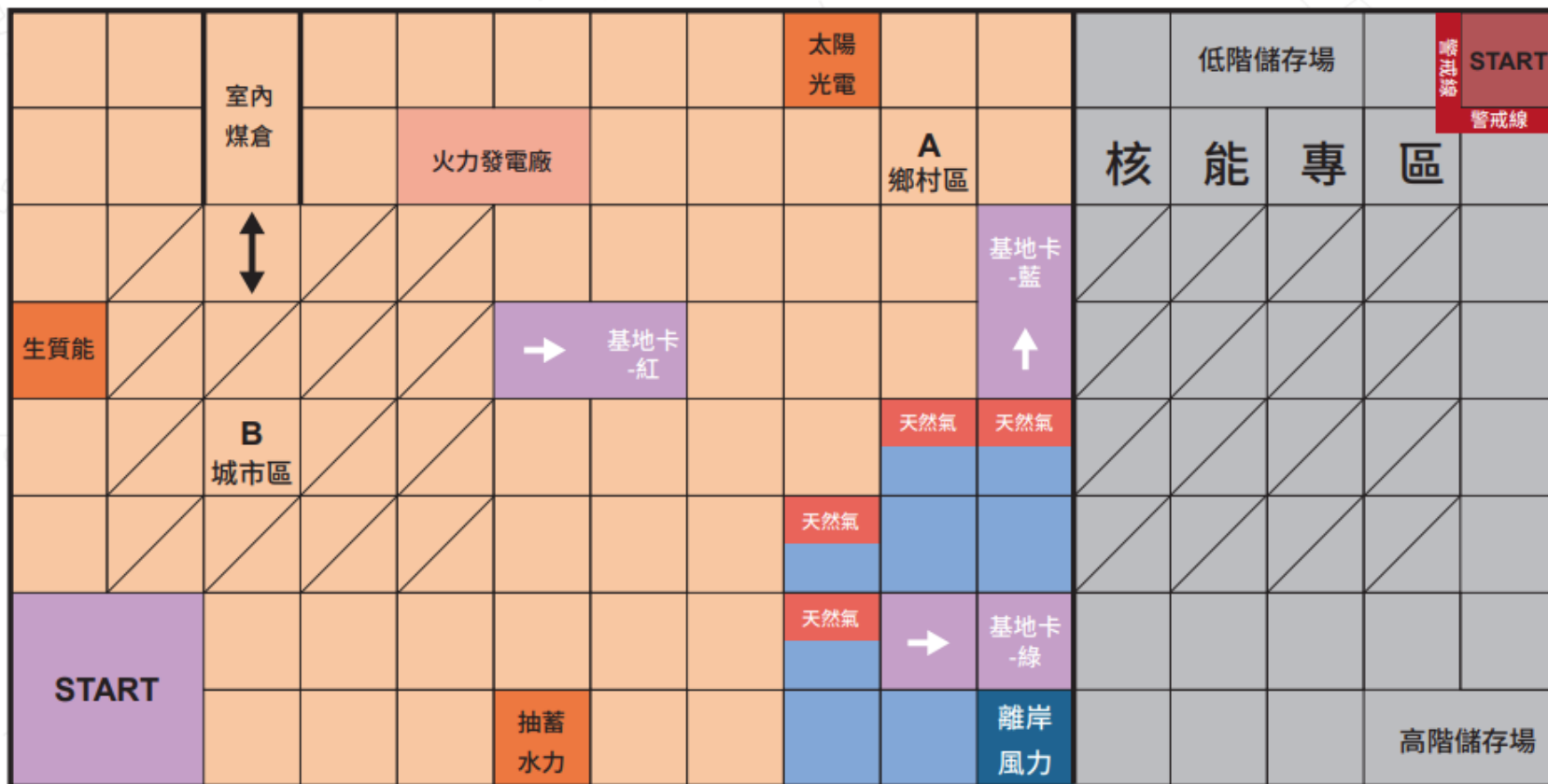


【場地介紹】



競賽場地圖：240×120公分

【場地介紹】



場地示意圖 (上圖中 — 粗線處為圍牆均不可跨越)

競賽場地圖：240×120公分

【任務背景】

在人口急遽成長，能源需求不斷擴大的現代，需要提升能源的使用效率、再生能源的比例以及新能源的開發，並減少污染、擴大升級能源技術與科技，達到永續能源應用的水準，這時需要各位能源奇兵加入任務一起挑戰。

【材料規範】

【材料規範】：

大會提供競賽場地及上方相關競賽用標的積木，其餘所需地圖卡、指令卡、機器人或積木均由參賽隊伍**自行準備**，且**須全為零件狀態**，不可提早組裝及拆開機體改裝任何部分，如無法於器材檢查時間內改善將取消參賽資格。

【機器人規範】

【機器人規範】：

- (1) 各隊至多可**自備3台機器人**主機，參賽機器人尺寸**限制長寬15公分×15公分(競賽過程全程)**，並需於器材檢查時進行清除記憶之動（長按刪除鍵2秒）；主機本體不得進行任改裝，違者經查證後取消參賽（得獎）資格。
- (2) 程式執行過程中,如需取回機器人,可請示裁判取回機器人,唯須待裁判示意後始得取回（時間不停錶）。

【機器人規範】

【機器人規範】：

- (3) 任務挑戰時，**賽場上僅能有一台機器人**。場上一台機器人運作時，場下機器人可進行讀取程式的準備動作。
- (4) **凡機器人程式執行結束或重新讀取程式後，皆需從Start區出發。因核能專區為管制區，****機器人如果跨入核能專區執行任務，每次扣總分10分，並立即取回機器人重新至「Start」出發(核能專區任務有專屬的Start區)。**

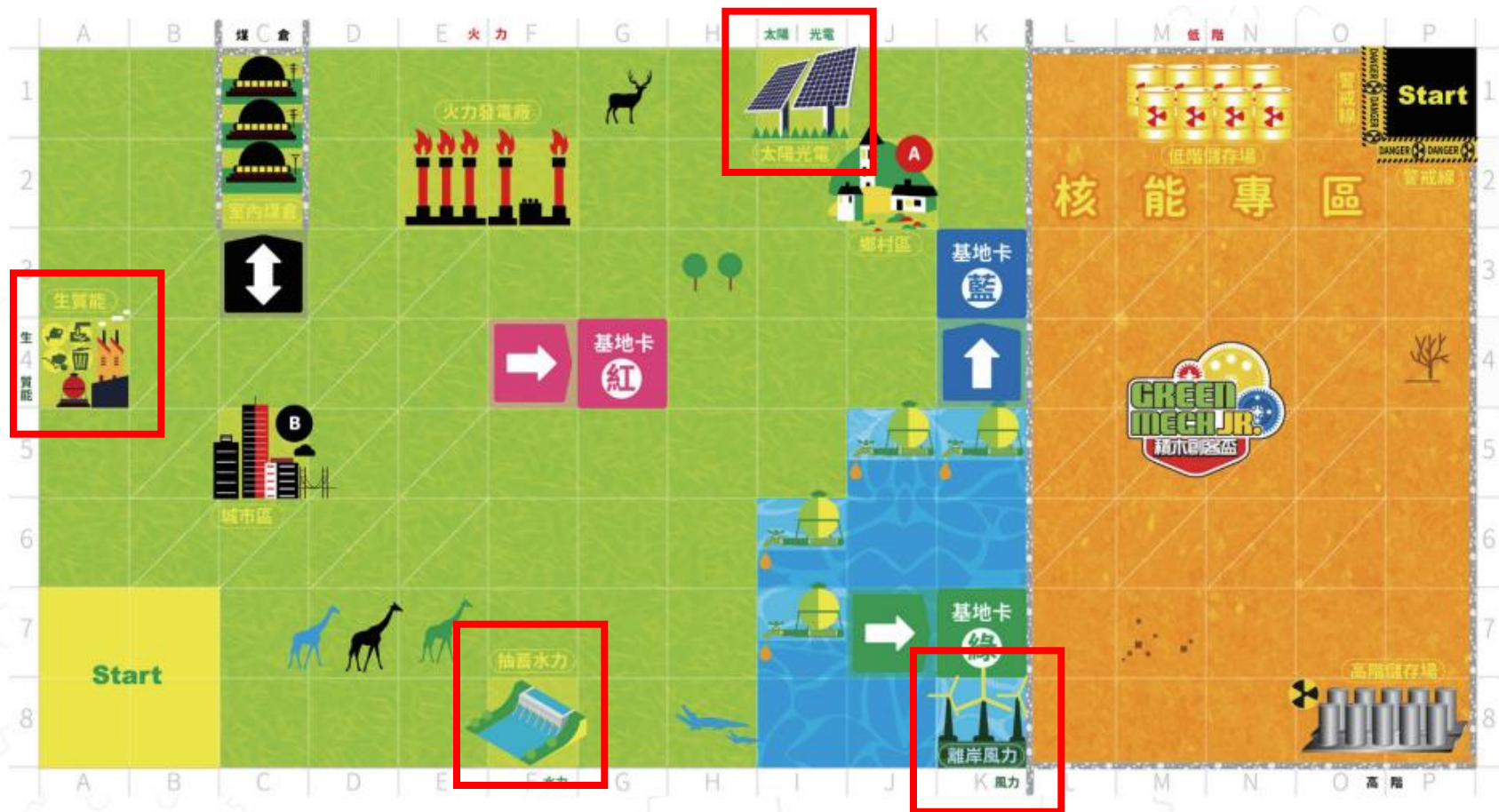
【競賽任務】

每項任務從START區域開始，自行規劃機器人運行路線，每隊在時間內自由選擇闖關任務，完成能源奇兵任務。每隊**競賽前20分鐘**抽取該隊任務三-煤碳燃料位置及任務四-天然氣燃料位置。**賽前有20分鐘準備時間**，**任務挑戰時間為6分鐘**。

【任務一：再生能源】

- 1.說明：在地圖內有四處再生能源區，分別是抽蓄水力、生質能、太陽光電、離岸風力。為了提升再生能源的使用比例，任務項目是機器人到各區域，做出指定動作，即可得分。
- 2.得分項目：機器人到再生能源區，並亮兩次綠燈。完成指定動作，可得5分，最高可得20分。

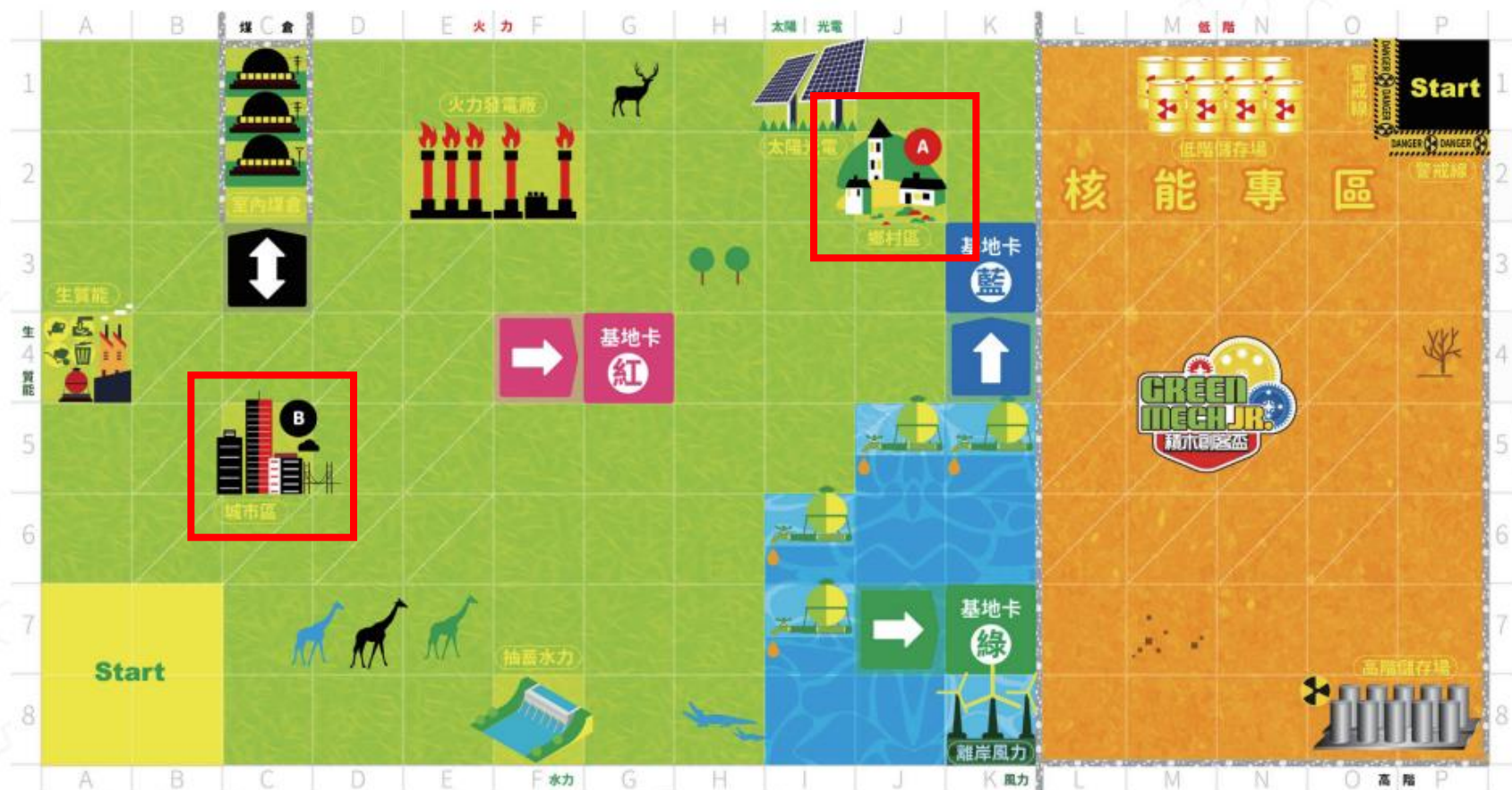
【任務一：再生能源】



【任務二：永續能源】

- 1.說明：在地圖區域內一處A區、一處B區。A區是鄉村區，需擴大能源基礎建設；B區是城市人口密集區，能源使用量大，需升級能源轉換效率。任務項目是機器人，進入到A區後，進行能源基礎建設(完成指定動作)，進入到B區後，進行升級能源轉換效率(完成指定動作)，即可得分。
- 2.得分項目：**機器人到A區做出左轉、右轉、左轉、右轉之連續動作，機器人到B區發出七彩光，完成分區指定動作，一區可得5分，最高可得10分。**

【任務二：永續能源】



【任務三：空氣汙染】

- 1.說明：在地圖區域內有一處天然氣火力發電廠，周圍有三個煤炭燃料(黑色)，機器人要將三個煤炭燃料送至室內煤倉進行儲存，並將三個天然氣燃料(紅色)，送到火力發電廠，提升燃燒效率，降低PM2.5以及霧霾發生機率。煤炭、天然氣燃料分別用的積木代表，將積木推到指定區域(室內煤倉、天然氣火力發電廠)，即可得分。室內煤倉僅能由**箭頭方向**進出。

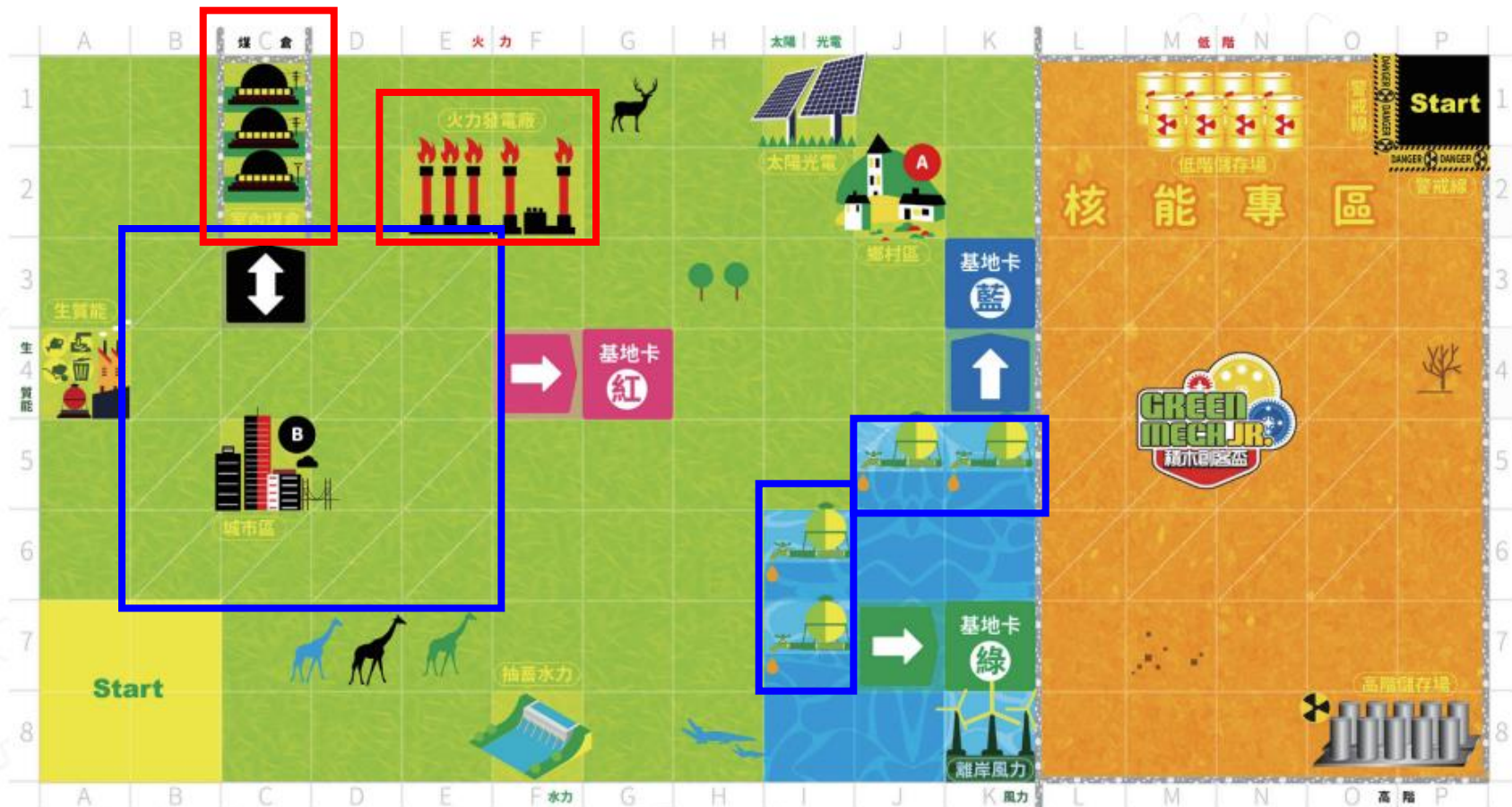


煤炭燃料、天然氣燃料 - 示意圖

【任務三：空氣汙染】

2. 得分項目：三個煤炭燃料為黑色積木(各5分)，三個天然氣燃料為紅色積木(各5分)，於競賽前抽出三處煤炭燃料和天然氣燃料位置。將煤炭燃料推入煤倉，即可得分(非依煤倉箭頭方向進入，不算有效得分)；天然氣燃料推入天然氣火力發電廠(不限定方向)，即可得分。
3. 競賽抽籤：個別隊伍競賽前抽出煤炭燃料位置(綠色區域斜線位置，14取3)、天然氣燃料位置(4取3)，最高可得30分。
4. 扣分項目：非指定方向進出室內煤倉，**每次扣10分**，且須立刻取起機器人，重新至START區出發。

【任務三：空氣汙染】



【任務四：核能廢料】

- 1.說明：執行【核能廢料】任務，需從「核能專區Start」出發(地圖右上方)。核能專區Start外有警戒線，在核能專區內有5個低階核廢料(白色積木)和3個高階核廢料(灰色積木)，以及兩處核廢料永久儲存場(低階、高階各一處)，機器人要將低階核廢料送進低階儲存場；高階核廢料送進高階儲存場，讓核廢料中輻射消除至自然背景值。分別將低階、高階核廢料推送至指定區域，即可得分。「核能廢料」任務得分僅以「核能專區Start」出發之機器人才算有效得分。

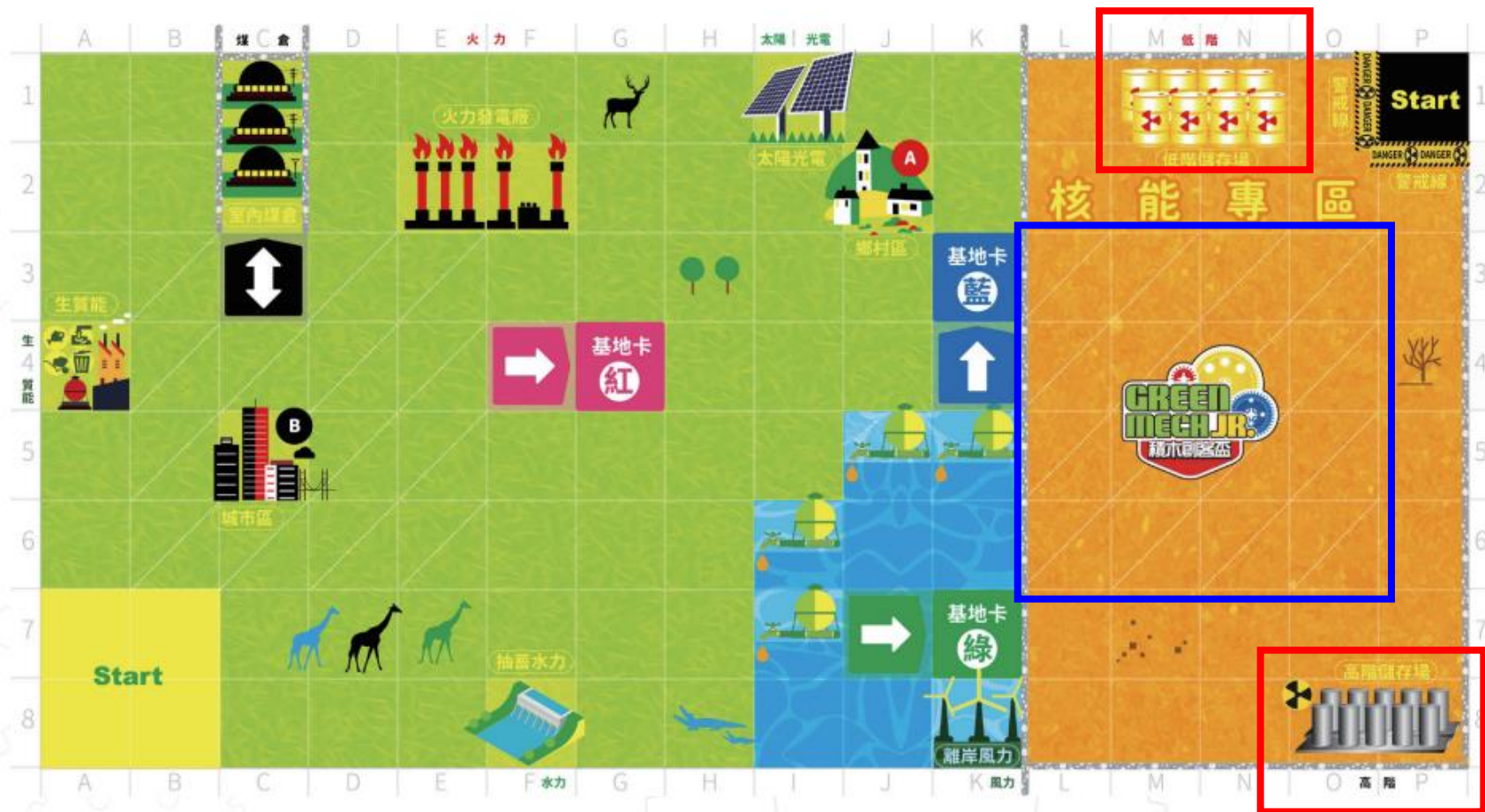


低階核廢料、高階核廢料 - 示意圖

【任務四：核能廢料】

2. 得分項目：機器人出警戒線後，需持續發出警笛聲以及緊急事件紅光、藍光閃爍效果，始可執行以下得分項目，將低階核廢料（白色積木）推送至低階儲存場，高階核廢料（灰色積木）推送至高階儲存場，每個核廢料可得 5 分。共有 5 個低階核廢料、3 個高階核廢料。
3. 競賽抽籤：個別隊伍競賽前抽出 5 個低階核廢料位置和 3 個高階核廢料位置（核能專區內斜線位置，16 取 8）。
4. 扣分項目：執行【核能廢料】任務，機器人僅能在核能專區內移動（黑框內灰色區域），步出核能專區，每次扣總分 10 分，並立即取回機器人重新至「核能專區 Start」出發。

【任務四：核能廢料】

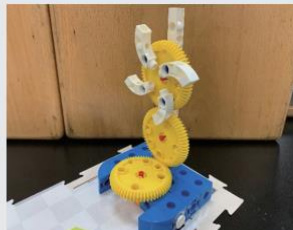


【任務五：潔淨能源】

1.說明：在地圖區域內有三個基地卡，機器人達成指定動作後，象徵蒐集各項潔淨能源的應用，能源永續發展減少碳排。

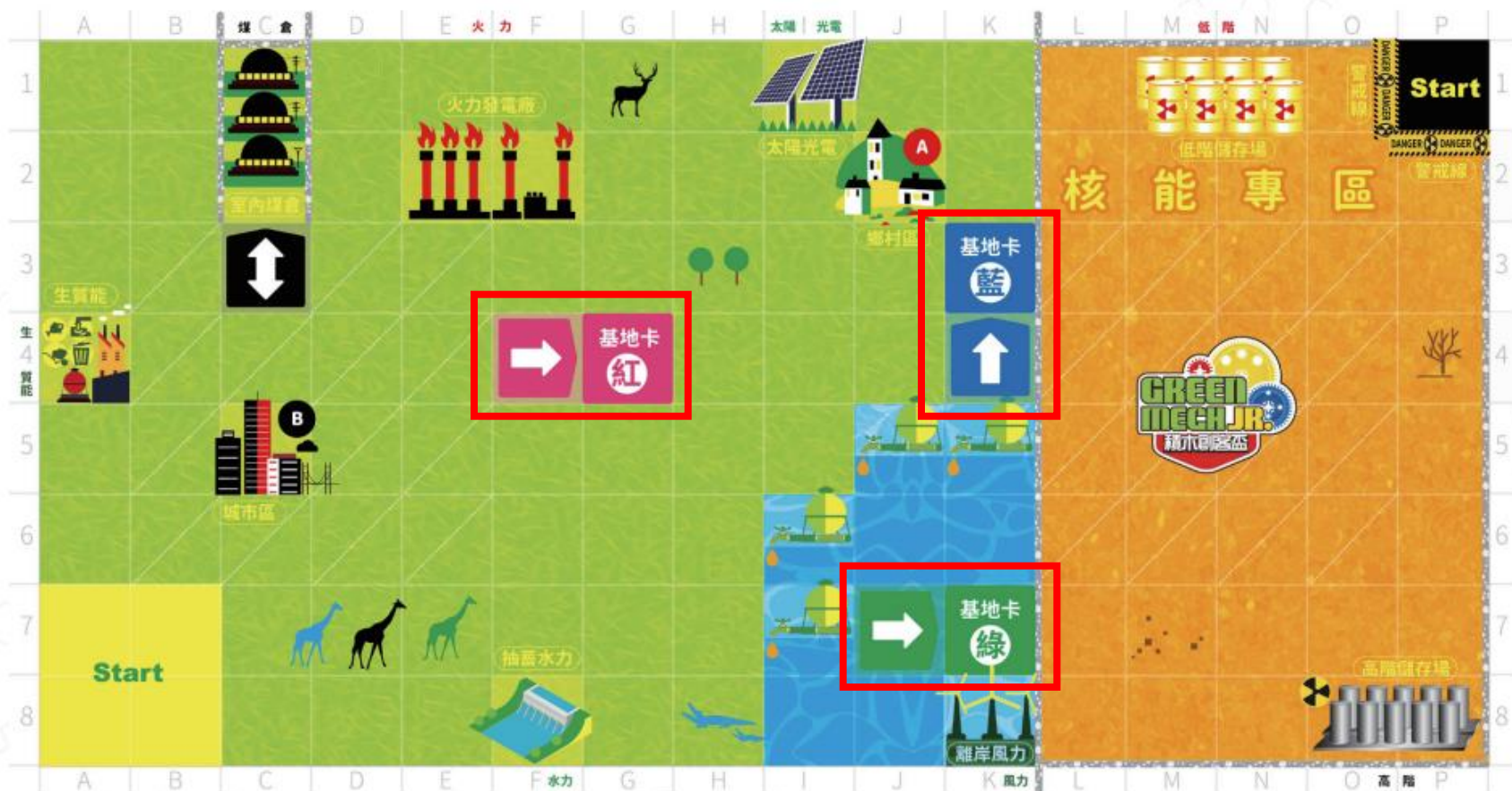
2.得分項目：

- a. 紅色基地卡（太陽能）指定動作：紅燈亮(5分)。
- b. 綠色基地卡（風力能）指定動作：綠燈亮(5分)及基地卡上自製機關 - 風車轉動(10分)。
- c. 藍色基地卡（潮汐能）指定動作：旋轉一圈(5分)



自製機關 - 風車示意圖（可自行改裝，但須透過機器人中央齒輪來帶動風車）

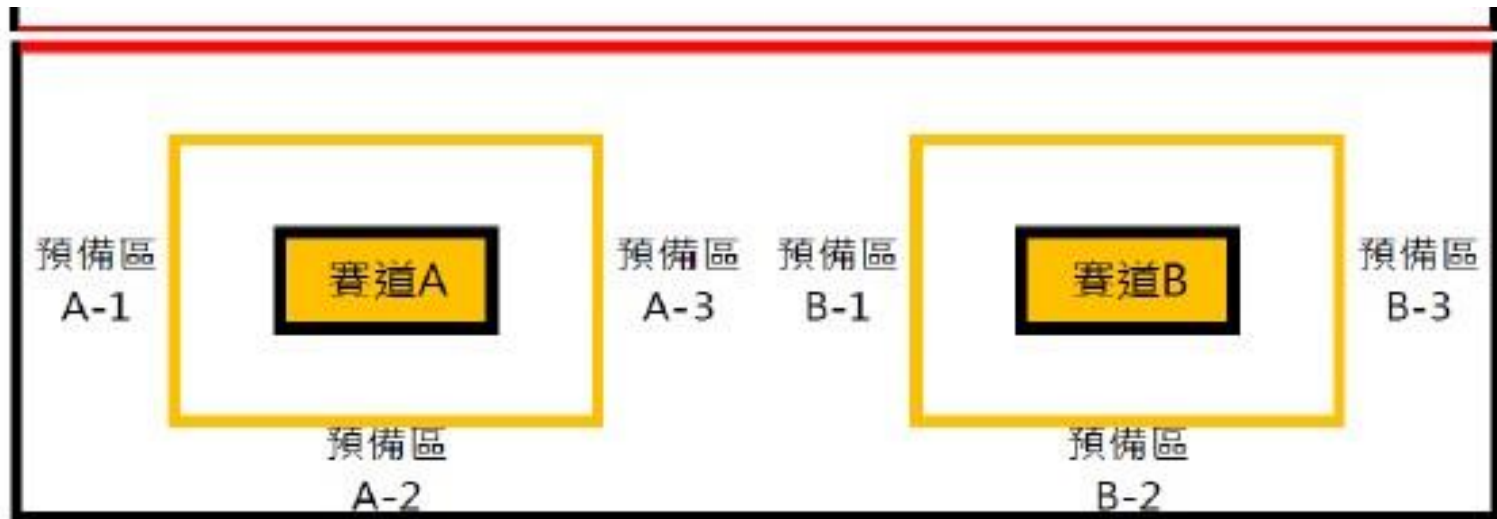
【任務五：潔淨能源】



【同分比序】

同分比序順位 ↕	項目 ↕
1 ↕	競賽總得分 ↕
2 ↕	任務四得分 ↕
3 ↕	任務三得分 ↕
4 ↕	任務五得分 ↕
5 ↕	任務一得分 ↕
6 ↕	任務二得分 ↕
7 ↕	競賽所花時間 ↕

競賽場地規劃



【Q &A】

1. 為避免等待的隊伍影響預備的隊伍，非進行預備之隊伍將於隊伍休息區中，等待評審唱名進入預備區中準備。
2. 各隊在分配到的預備區中分別抽完籤後，就會開始準備20分鐘時間，準備時間後即等著上場比賽，不會要求拆除指令卡，但地圖卡需在正式比賽的六分鐘才能在賽道圖上拼裝。
3. 時間終了時，以已得分的得分為總得分。

4. 各隊抽出任務指定位置後，會發給一張抽籤圖表以便練習。

5. 任何得分項目一旦得分裁判即會口述表示，經裁判表示得分的目標積木可由

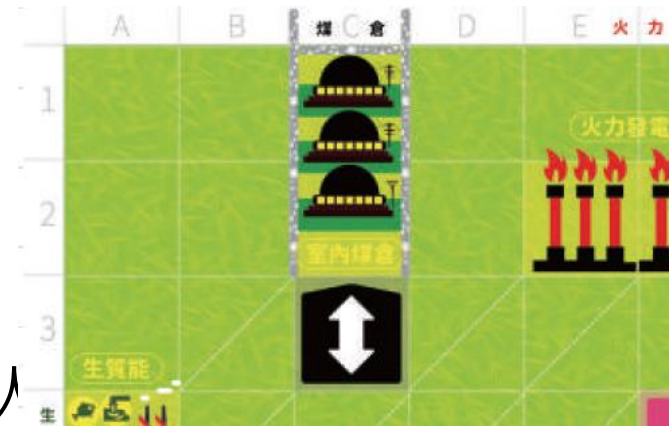
選手自行判斷移除時機，但若於移除過程中碰觸或移動機器人，該機器人則需立刻取起。

6. 各任務得分用的積木，不限定以哪個方向擺放，僅須注意排放好地圖卡後置於原本格中。



【Q &A】

7. 室內煤倉兩側有圍牆，機器人不得跨越圍牆進出，但若因在B3、C3、D3旋轉時將煤炭積木推進室內煤倉，因機器人未跨越圍牆將可判定為得分(其餘位置B1、B2、D1、D2則不會判定為得分)。
8. 任務五必須使用基地卡及其程式寫法始能得分。
9. 基地卡沒有限制從哪邊進入。唯基地卡中的函式，啟動條件是走到箭頭(機器人



- 10.只有正確得分的任務積木，才能取起。未"正確"得分的都須留在地圖上。
- 11.競賽開始前，評審會將積木放於該隊抽到的位置格內，請選手確認，開始競賽後，當選手放上地圖卡後，可自行將積木放置於該格中任一位置(不超出該格空間)。
- 12.材料自備，賽前檢查僅檢查材料是否完全為零件狀態，如因零件未於事前拆解完成，影響該隊參賽權益，須自行負責。

Google表單 Q&A

程式小創客	如果機器人已成功將煤礦（任務二）「帶出」到儲煤區，學生是否可以在機器人還在移動時用手移動煤礦？	可以，已進入煤倉且判定得分後的煤炭積木可經裁判同意後移出地圖。
	如果機器人已成功將核廢料（任務三）「帶出」到儲存區，學生是否可以在機器人還在移動時用手移動煤礦？	核廢料與煤礦為不同物品，若您指的是任務四，已進入儲存場且判定得分後的核廢料，可經裁判同意後移出地圖，任務三中的煤礦也是如此，若是尚未判定得分，則皆不能用手移動位置。
	十字積木未進入目標區前，若落在某兩格之間，在機器人離開十字積木(區塊)後，可隨意移動到這兩格的任意位置嗎？	1. 只要機器人離開十字積木所在的地圖卡(15*15CM)， 可以將十字積木移動到此地圖卡的任何位置。 2. 如果介於兩格地圖卡之間，裁判會判定此十字積木是在哪一格地圖卡中。
	請問20分鐘的各組準備時間是所有參賽隊伍同時準備嗎？會場是否有計時器顯示時間？	各隊伍會分批進行20分鐘準備，由副審親自到準備隊伍旁進行抽籤，抽完後告知完成練習的時間。 現場會準備計時器，以該計時器的時間為準。
	地圖卡和指令卡打散是指整疊的狀態嗎？比賽開始前會再打亂地圖卡和指令卡的順序嗎？	僅有地圖卡需要在比賽前將地圖卡拆分開來(非拼接起來的狀態)，而非會再打亂地圖卡的順序。



2025世界機關王賽事規則說明



機器人任務賽 分組表

2025世界機關王大賽世界賽

競賽	機器人任務賽（R4M）
組別	(1) 基礎組 (2) 進階組
參賽對象	(1) 國小組 (2) 國中組 (3) 高中組
每隊人數	3-4人
指導老師人數	1-3人



2025世界機關王賽事規則說明

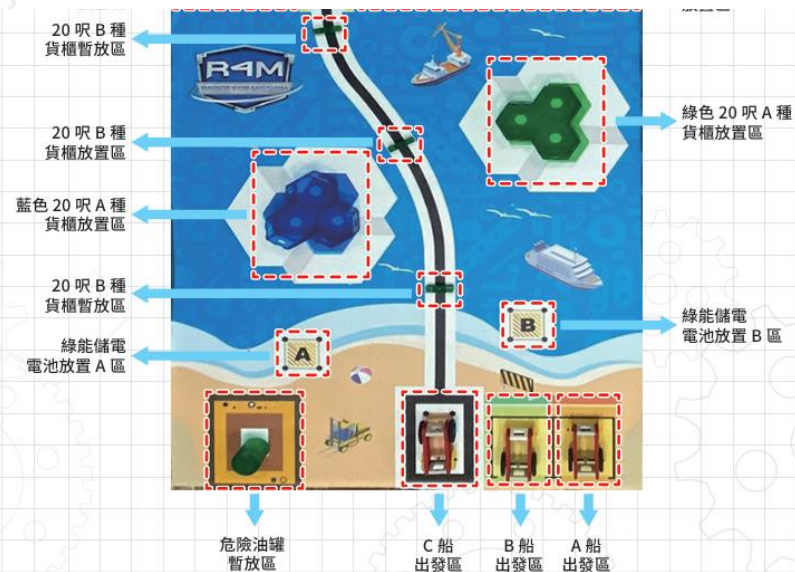
基礎組



比賽主場地尺寸為140x300cm（寬x長）且於上面平鋪霧面油性PP相紙。每一個比賽場地只容納一個隊競賽，並將A機器人、B機器人、C機器人放置於碼頭規定出發區及位置。



機器人任務賽 各分區定義



以上積木顏色與圖案不影響賽事規則，參賽隊伍練習時可適當調整

任務開始前，隊伍之 A 機器人、B 機器人、C 機器人（此機器人採程式自主方式作動非遙控方式）需分別放置於 A 車出發區、B 車出發區及 C 車出發區，聞裁判哨音代表該次任務開始執行，參賽選手即可出發。

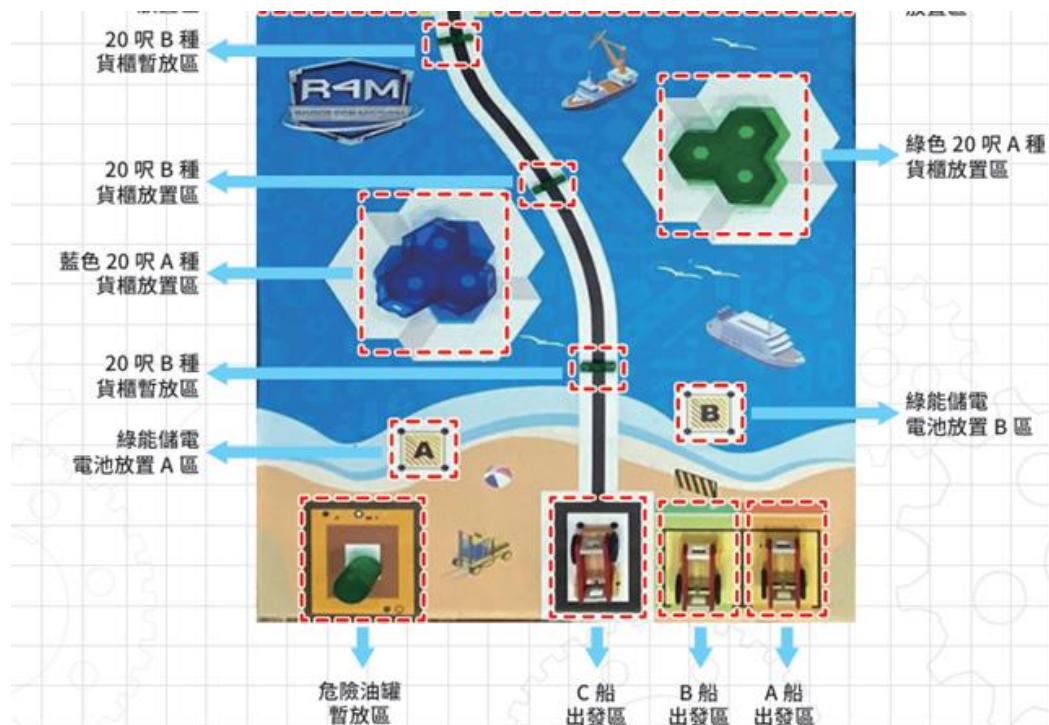
機器人任務賽

任務一

A機器人由出發區全船順利離開可獲得積分5分。

B機器人由出發區全船順利離開可獲得積分5分。

C機器人由出發區全船順利離開可獲得積分5分。



以上積木顏色與圖案不影響賽事規則，參賽隊伍練習時可適當調整

機器人任務賽

任務二

★C機器人上必需安裝C-IR循跡感應器 (1247-W85-B3)或C-可調式IR感應器

(1409-W85-D) ， 相關規格如附件8.12.1。

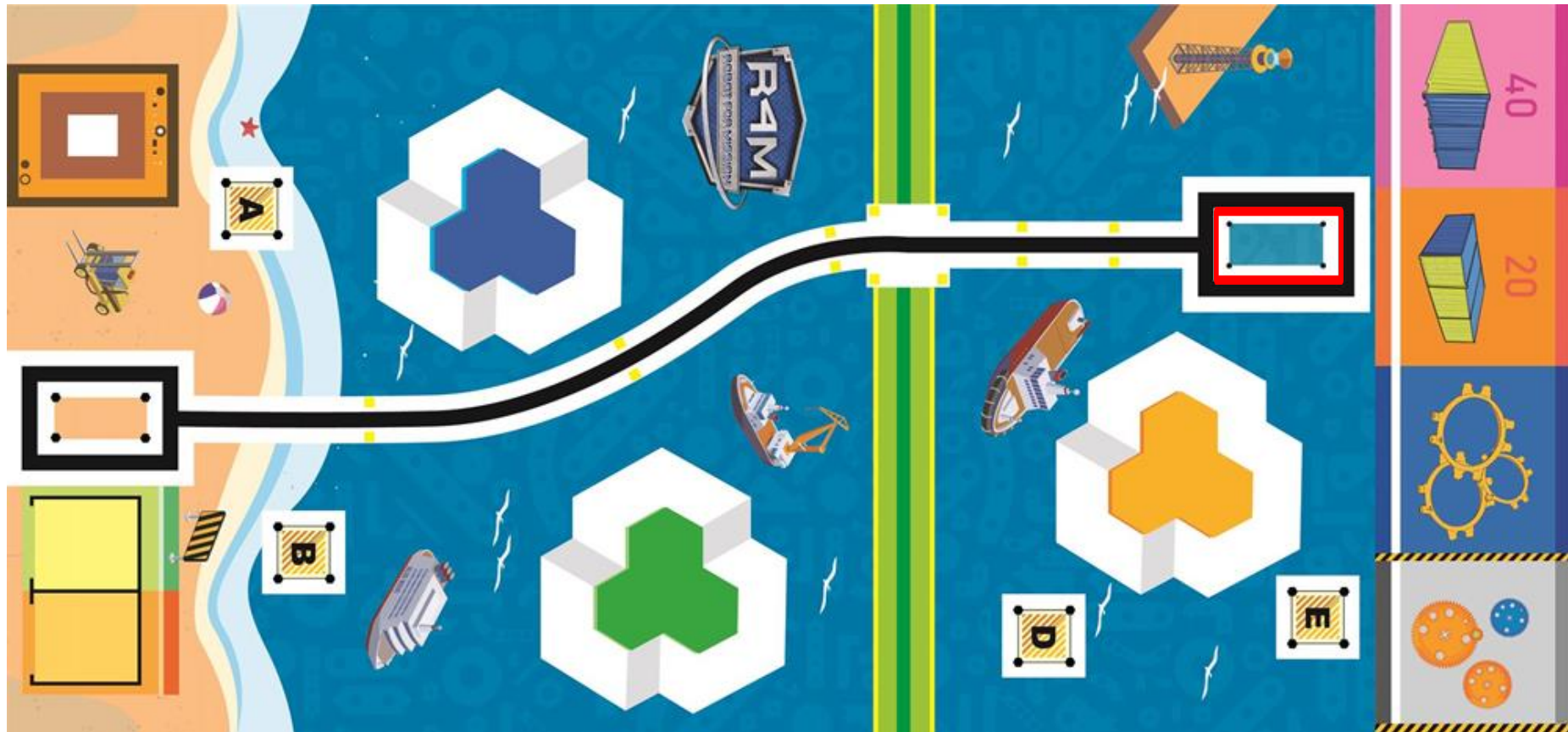
★此機器人採程式自主控制非遙控方式， 程式可由參賽者比賽時當場撰寫、修正或上傳。

★C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， 對應積分表如下所示， 滿分160分。

任務	任務數量	得分
A	運送 1 個 20 呎 B 種貨櫃至 20 呎 B 種貨櫃放置區 (黑框內線區域)	10
B	運送 2 個 20 呎 B 種貨櫃至 20 呎 B 種貨櫃放置區 (黑框內線區域)	30
C	運送 3 個 20 呎 B 種貨櫃至 20 呎 B 種貨櫃放置區 (黑框內線區域)	60
D	運送 4 個 20 呎 B 種貨櫃至 20 呎 B 種貨櫃放置區 (黑框內線區域)	90
E	運送 5 個 20 呎 B 種貨櫃至 20 呎 B 種貨櫃放置區 (黑框內線區域)	120
F	運送 5 個 20 呎 B 種貨櫃至 20 呎 B 種貨櫃放置區且 C 機器人自主移動車體循線感測器進入黑框內線區域內	160

機器人任務賽

任務二



機器人任務賽

任務二

- ★註1：C機器人啟動後，如有發生程式編程錯誤的狀況，選手可以進行程式上的修正，讓程式軌道車完成關卡，而程式編寫、修改、讀取及運行時間皆算在競賽時間內。
- ★註2：C機器人本次競賽使用軟體為micro:bit，程式編寫主控盒為智高主控盒（1269-W85-A、1409-W85-A），主控盒請參閱附件8.12.1。
- ★註3：C機器人出發狀態車頭需朝前（車身不可超出黑框外線）。
- ★註4：C機器人使用之撰寫程式設備（例如：筆電、平板及連接線等）及撰寫micro:bit程式若需要上網連線功能，請由參賽者自行準備。
- ★註5：本任務僅C機器人可執行。

機器人任務賽 任務三

★運用A機器人、B機器人將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，對應積分表如下所示，滿分80分。

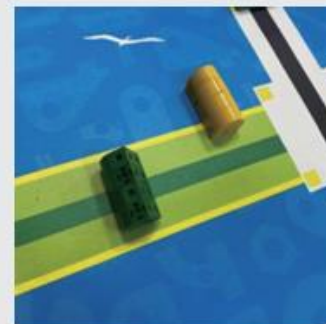
任務	任務數量	得分
A	1 個 40 呎貨櫃正立全投影進入 40 呎貨櫃放置區（不可超出黃線外線）	30
B	2 個 40 呎貨櫃正立全投影進入 40 呎貨櫃放置區（不可超出黃線外線）	80
C	1 個 40 呎貨櫃倒立全投影進入 40 呎貨櫃放置區（不可超出黃線外線）	10
D	2 個 40 呎貨櫃倒立全投影進入 40 呎貨櫃放置區（不可超出黃線外線）	30
E	1 個 40 呎貨櫃正立及 1 個倒立全投影進入 40 呎貨櫃放置區（不可超出黃線外線）	40



上圖為 B 狀態可獲得積分 80 分



上圖為 D 狀態可獲得積分 30 分



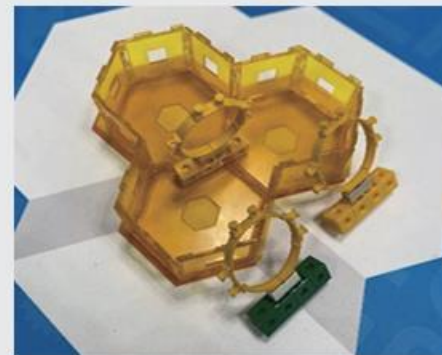
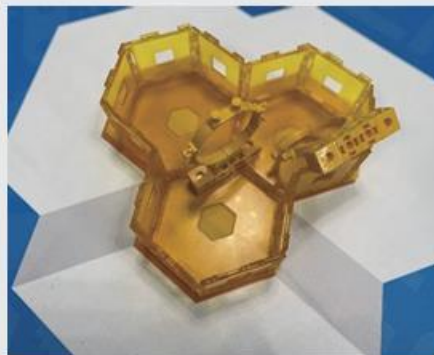
上圖為 C 狀態可獲得積分 10 分

機器人任務賽 任務四

★運用A 機器人、B 機器人將20 呎A 種貨櫃與圓環由暫放區運送至20 呎A 種放置區將可獲得相對應積分。20呎A種貨櫃及圓環正投影均在區域內，各組別均需對照顏色放置，才算得分。顏色需相同，一個獲得積分30 分，滿分220 分。

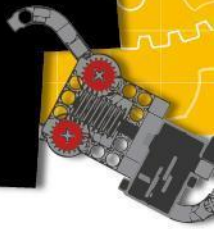


上圖可獲得積分 220 分



上圖可獲得積分 30 分（20 呎 A 種貨櫃及圓環正投影均在區域內，且顏色相同才有得分）

機器人任務賽 任務五



★運用A機器人、B機器人將危險油罐由暫放區運送至危險油罐放置區將可獲得相對應積分，每一危險油罐正立40分，倒立20分，滿分150分。（正投影需在區域內，才有得分）



上圖可獲得積分 150 分



上圖可獲得積分 60 分



上圖可獲得積分 40 分



上圖可獲得積分 20 分

機器人任務賽

任務六

★運用A機器人、B機器人將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區域四個區域其中3個區域可獲得相對應積分，每個積分20分，滿分80分。

註：國小組可隨意將綠能儲電電池放置A、B、D及E區域四個區域其中3個區域，不進行抽籤。

國中組放置其中1個區域由賽前抽籤決定。

高中職組放置3個區域由賽前抽籤決定。



上圖為綠能儲電電池暫放區定位點

機器人任務賽 評比方式

- ★成績計算：任務時間2分鐘結束時，獲得積分最高時成績愈優，若滿分則以所花時間越短者優勝。
- ★成績計算（總重量）：參賽隊伍之機器人重量總和，重量愈輕者成績愈優。
- ★成績比序：成績比序將先依獲得積分，獲得積分相同再依下表進行比序，若下表相同則依據隊伍機器人總重量評比。

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
註：若滿分則先比所花時間再比此比序表。	

Google表單 Q&A

R4M

當機器人開始移動循線器後，可以重新啟動 (reset) 嗎？

機器人可以使用改裝輪子嗎？例如將橡膠皮帶 (7446-w10-c2d/21t皮帶) 剪開後改裝使用？

舊版的紅外線感測器 (透明藍色外殼) 是否可以打洞以便於校正？

可以，向裁判提出維修申請後可拿起機器人C並進行重啟，完成後再從船艙待命C區重新出發。

關於機器人是否可以使用改裝輪子，例如將橡膠皮帶 (如 7446-w10-c2d/21t 皮帶) 剪開後改裝使用？答案是可以的,但橡膠輪連接方式需以積木連接,不可使用雙面膠或非積木膠黏物進行連結。

即使是橡皮筋這類材料，只要是為了增加輪子的摩擦力而進行改裝，都是允許的。但請特別注意，這種改裝僅限於增加摩擦力的目的。

如果將橡皮筋或類似材料用於結合或固定兩個物件的方式，這是不允許的。

是的，舊版紅外線感測器 (透明藍色外殼) 可以打洞以便於校正。

Google表單 Q&A

R4M 基礎組	機器人 C 一定要使用按壓感測器 (Force Sensor) 嗎？	不一定，按壓感測器只是其中一種啟動方式，只要是能夠人為啟動的方式都可以，你可以使用Microbit板子上的按鈕啟動，或是直接打開主控盒的電源。(抱歉我不知道答案)
	R4M Basic 的準備時間有多長？在2分鐘比賽開始前，隊伍是否可以調整機構與程式？	在上賽道未正式比賽前(2分鐘): 選手會有2分鐘的準備時間完成下列 -將各機器人放定位 -確認連線 -由評審帶選手確認所有的任務擺放且選手在看完後可以在不違規的前提下作微調 -如果機器人在擺放的過程中有零件鬆動的問題可以作微調甚至包含結構性的調整,但是不能超出檢錄的尺寸,如果該賽道的裁判目測覺得調整完的機器人不符檢錄的尺寸將要求重新檢錄，如果確認不合標準，參賽者需在開始比賽後將機器人調整完成才能上場執行任務
	R4M基礎組的廣播頻道是不是可以先分配並提早公布	我們將於7月3號領隊會議的時候公佈如何分配頻道到各賽道也歡迎現場的老師提供更好的建議確保比賽順利的進行

Google表單 Q&A

R4M 基礎組

是否允許用手將因機器人移動而被移位的物件（如容器、油桶與電池）重新擺回原位？

不行，物件一旦被機器人移動後便不可以再用手移動位置。

我們可以攜帶有附註說明的程式碼格式嗎？

可以，依簡章8.6.9.規定參賽隊伍可攜帶紙本、圖片、影音檔...等資料參閱。

我們可以使用非 Leonardo 的 Arduino 參加 Green mech (R4M) 比賽嗎？

只要可以裝入智高1204RR-W85-A1 *C-智高創客主控盒-單電源孔的Arduino版都可以，但馬達與板子一定要與1049做結合

我們可以在R4M比賽中使用 Arduino (非 Leonardo 版本) 嗎？

只要可以裝入智高1204RR-W85-A1 *C-智高創客主控盒-單電源孔的Arduino版都可以，但馬達與板子一定要與#1409做結合

使用micro:bit主控盒做為車體控制，若需要在比賽現場編寫或修改程式，會使用到 make code網站，請問：

您可以攜帶筆電入場，並自行準備網卡連上網路，在現場進行程式調整。

1.是否在賽場上可使用筆電連上網路編修程式？

2.若可以，網路基地台是否需自行準備呢？

關於將環放入六邊形時的位置問題。在全國賽時曾說明過，即使環直接撞到牆也不能掉落。

但在介紹國際賽規則的影片中，很明顯環是會掉落並且還能得分的。

那麼正確的規則到底是什麼？

運用A 機器人、B 機器人將20 呎A 種貨櫃與圓環由暫放區運送至20 呎A 種放置區將可獲得相對應積分。**20 呎A 種貨櫃及圓環正投影均在區域內**，各組別均需對照顏色放置，才算得分。



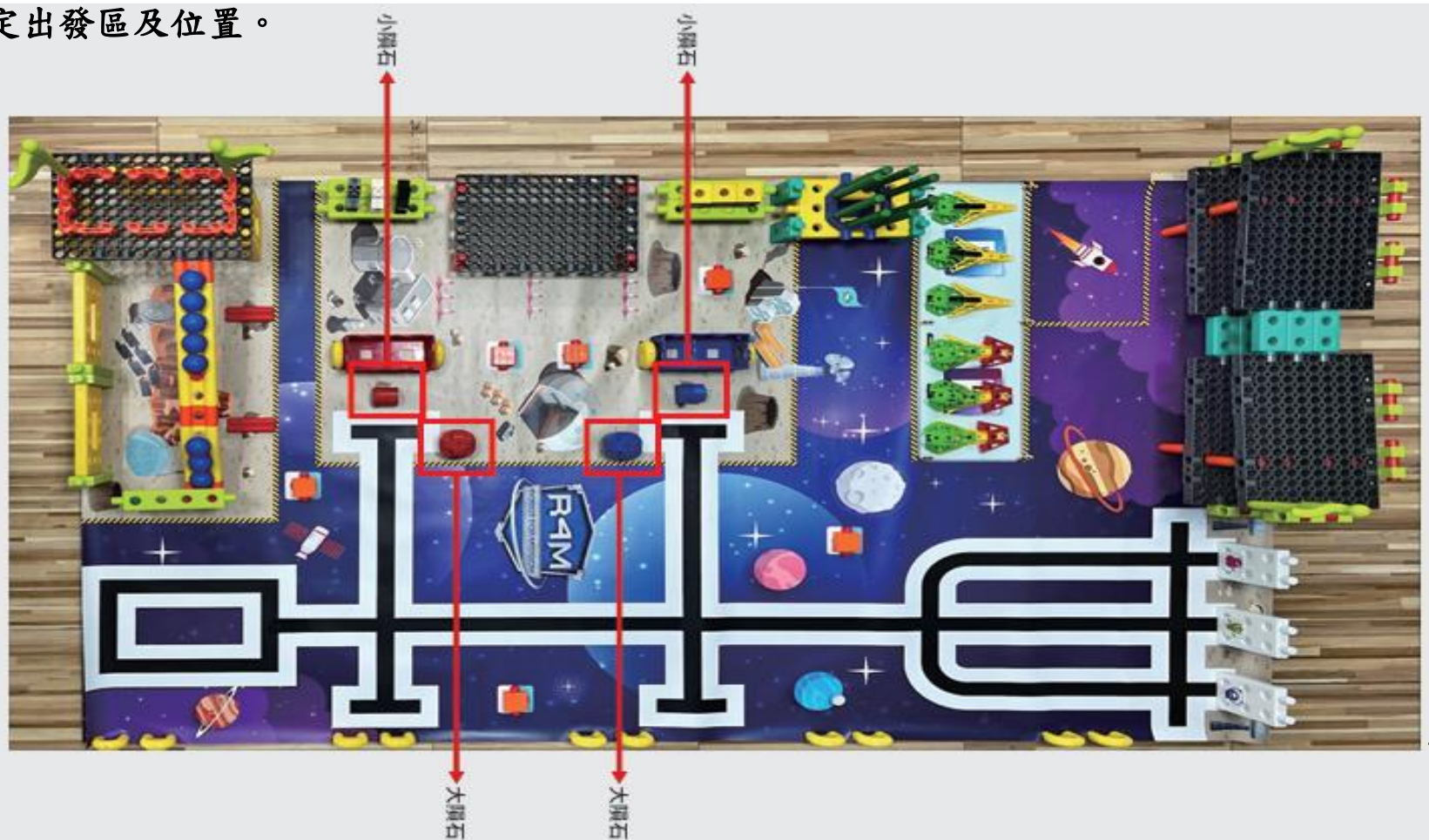
2025世界機關王賽事規則說明

進 階 組

機器人任務賽 競賽主題

【智高AI太空站】

比賽主場地尺寸為120x200cm（寬x長）且於上面平鋪場地圖（材質：水性輸出/霧膜/PP相紙）。
每一個比賽場地只容納一個隊競賽，並將A機器人、B機器人、C機器人、D自動化平台放置於太空站規定出發區及位置。





77

機器人任務賽

任務一

- ★A機器人由船艙待命A區全車順利離開可獲得積分10分。
- ★B機器人完成一個任務可額外獲得積分10分。
- ★C機器人由船艙待命C區全車順利離開可獲得積分10分。
- ★D自動化平臺使用遙控機制操作，完成至少一個分項任務可獲得積分20分。
- ★D自動化平臺使用全自動程式控制或AI自動化辨識方式運作運送，完成至少一個分項任務可獲得積分40分。

註:全自動程式控制或AI 自動化辨識定義為當比賽開始時，參賽者按下啟動按鍵後，即不需要再由選手控制，機器人或裝置必須自行控制、辨識及得分。

A機器人由船艙待命A區全車順利離開可獲得積分10分。

機器人任務賽

任務二

★C機器人上需安裝C-IR循跡感應器 (1247-W85-B3或1409-W85-D) ，相關規格如附件8.12.1，此機器人採程式自主控制非遙控方式，程式可由參賽者比賽時當場撰寫、修正或上傳。

★ (任務2.1.) C 機器人沿循跡黑線行走並將小隕石運送至隕石收集倉堆放可獲得相對應積分，國小組可直接將小隕石運送至相對應隕石收集倉堆放，每一顆可獲得積分35 分；國中組及高中職組需等待A、B機器人或D自動化平台將大隕石運送至隕石消毒A、B 區 (含領空區域) 後方可開始搬運小隕石至相對應隕石收集倉堆放，每一顆可獲得積分35 分，共有兩顆。

★ (任務2.2.) C 機器人經由AI 辨識或程式控制自主進入指定飛行船消毒站區域進行消毒可獲得積分70 分，飛行船消毒站區分為ABC 三區，由賽前下午時統一抽出停放於哪個顏色(紅、藍、綠) 後會放置該色圖卡於第二和第三個交叉路口之間，(如下圖示，隊伍可自行擺放若於競賽時被其他機器人移動，可申請維修調整) C 機器人需停靠於該色怪獸圖卡區。為協助機器人讀取顏色，避免干擾，請各隊伍攜帶白色紙張(A4尺寸內)，於競賽時鋪設於目標圖卡下方(紅、藍、綠色)。

機器人任務賽 任務二



上述二項小任務 (2.1. 與 2.2.) 若均完全達成，額外獲得 30 分，即獲得此項任務的滿分 170 分。

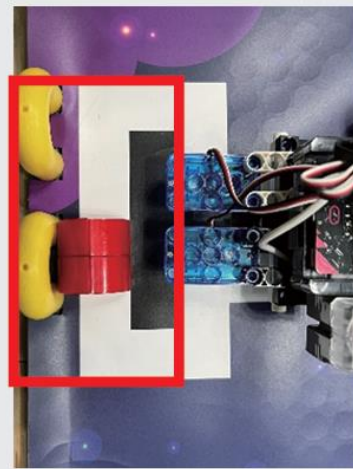
$$35 \times 2 + 70 + \text{額外加分 } 30 = 170$$

機器人任務賽

任務二



上圖依規定停放於綠色怪獸圖卡區
可獲得積分 70 分



上圖為小隕石運送至隕石收集倉堆放
每個可獲得積分 35 分（需放於紅框內）



機器人任務賽

任務二

註1：C機器人啟動後，如有發生程式編寫錯誤的狀況，選手可以進程式上的修正，讓程式軌道車完成關卡，而程式編寫、修改、讀取及運行時間皆算在競賽時間內。

註2：C機器人本次競賽使用軟體為WebAI x Gigo或micro:bit，程式編寫主控盒為智高主控盒(1206-W85-A、1269-W85-A1、1409-W85-A)，主控盒

請參閱附件8.12.1。

註3：C機器人出發狀態車頭需朝前（車身不可超出黑框外線）。

若需要上網連線功能，請由參賽者自行準備。

註4：C機器人使用之撰寫程式設備（例如：筆電、平板及連接線等）及撰寫micro:bit為WebAI x Gigo程式若需要上網連線功能，請由參賽者自行準備。

註5：本任務僅C機器人可執行。

機器人任務賽

任務三

★運用A機器人、B機器人或自動化平台將燃料球輸送塔上八個燃料球及四根燃料棒運送至太空燃料塔可獲得相對應積分，對應積分表如下所示，滿分300分。

★註1：自動化平台延伸領空輸送帶、手臂或滑道未由遙控伸長，不可超出智高AI太空站各分區定義圖中綠色框線區，若違反規定扣總分50分，採累加制。



上圖為 6 顆燃料球及
3 根燃料棒；
可獲得積分 180 分



上圖為 8 顆燃料球及
4 根燃料棒；
可獲得積分 300 分



上圖為 1 顆燃料球；
可獲得積分 10 分



上圖為 2 顆燃料球跟
1 根燃料棒；
可獲得積分 60 分

組數	相對應數量	積分數
1 組	1 顆燃料球	10
2 組	2 顆燃料球及 1 根燃料棒	60
3 組	3 顆燃料球及 1 根燃料棒	70
4 組	4 顆燃料球及 2 根燃料棒	120
5 組	5 顆燃料球及 2 根燃料棒	130
6 組	6 顆燃料球及 3 根燃料棒	180
7 組	7 顆燃料球及 3 根燃料棒	190
8 組	8 顆燃料球及 4 根燃料棒	300

機器人任務賽 任務四

★運用A機器人或B機器人將一級及特級太空船停放至太空船停放艙將可獲得相對應積分。

★一級太空船停放在太空船停放艙三樓甲板，每架可獲得30分，可得90分。

特級太空船停放在太空船停放艙二樓甲板，每架可獲得50分，可得150分。

★上述太空船均順利完成停放於指定位置，可額外獲得60分，故此任務總積分為300分
(90+150+ 額外加分 60)

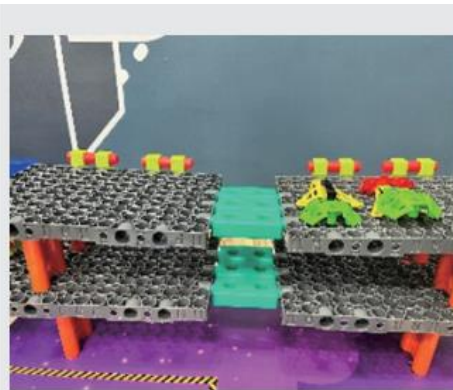
若將一級及特級太空船停放在太空船停放艙一樓甲板，每架可獲得10分。



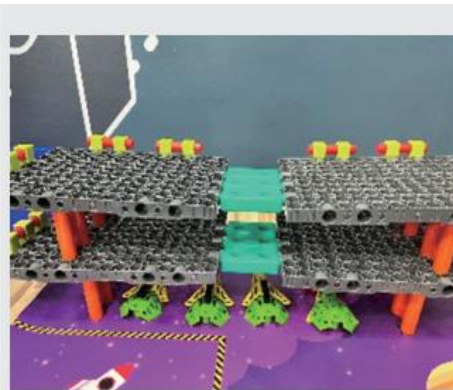
上圖可獲得滿分 300 分



上圖可獲得積分 170 分



上圖可獲得積分 30 分



上圖可獲得積分 40 分

機器人任務賽

任務五

- ★運用A機器人、B機器人或自動化平台將散落於A、B、C、D、E及F六處的隕石碎片運送到兩處隕石暫放區，每個將可獲得積分15分，若全部完成可得90分。
- ★運用自動化平台將放置於隕石消毒A、B兩處的大隕石運送到兩處隕石暫放區，顏色相同每個將可獲得積分50分，顏色不同每個只能獲得積分20分，若全部正確完成可得100分。
- ★上述順利正確搬運完成於指定位置，可額外獲得30分，故此任務總積分為220分。



上圖為可獲得 60 分



上圖為可獲得 90 分



上圖為可獲得 130 分

機器人任務賽 任務五

- ★運用A機器人、B機器人或自動化平台將散落於A、B、C、D、E及F六處的隕石碎片運送到兩處隕石暫放區，每個將可獲得積分15分，若全部完成可得90分。
- ★運用自動化平台將放置於隕石消毒A、B兩處的大隕石運送到兩處隕石暫放區，顏色相同每個將可獲得積分50分，顏色不同每個只能獲得積分20分，若全部正確完成可得100分。
- ★上述順利正確搬運完成於指定位置，可額外獲得30分，故此任務總積分為220分。



上圖為可獲得積分 145 分



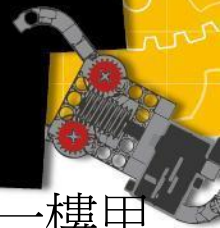
上圖為可獲得積分 100 分



上圖為可獲得滿分 220 分

機器人任務賽

任務六



- ★運用A機器人、B機器人或自動化平臺將燃料氫罐運送到燃料球輸送塔一樓甲板（非領空夾層，燃料氫罐可相互堆疊）並完全放入輸送塔30*20公分大底板正下方且藍色面朝上每個將可獲得積分25分，非藍色面朝上每個只能獲得積分10分，若全部正確完成三個最高可得75分。
- ★運用A機器人、B機器人或自動化平台將太空人休息艙之太空人運送到燃料球輸送塔二樓甲板進行作業，每人可獲得積分30分，若全部正確完成可得90分。
- ★上述順利正確搬運完成於指定位置，可額外獲得35分，故此任務總積分為200分。



上圖可獲得滿分 200 分



上圖為積分 150 分



上圖為積分 90 分

機器人任務賽 評比方式

★成績計算：任務時間3分鐘結束時，獲得積分最高時成績愈優，若滿分則以所花時間越短者優勝。

★成績計算（總重量）：參賽隊伍之機器人重量總和，重量愈輕者成績愈優。

★成績比序：成績比序將先依獲得積分，獲得積分相同再依下表進行比序，若下表相同則依據隊伍機器人總重量評比。

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	任務二積分
5	任務三積分

6	任務四積分
7	任務六積分
8	任務五積分
9	任務一積分
10	總重量

註：若滿分則先比所花時間再比此比序表。

Google表單 Q&A

R4M 進階組

在 3 分鐘比賽開始前的準備時間有多長？
隊伍是否可以在比賽開始前調整機構和程式？

任務物件（即須移動以完成任務的物體）
如果因另一台機器人而偏移，是否可以用手將其移回原位？

在賽場上是否允許「用手干預」某些物品
（如球、紅棒、太空人、碎片等）如果這些物品掉落到機器人難以觸及的位置（或掉出賽場外），是否可以用手撿起？如果位置錯誤，是否只能讓機器人自行修正（不得重置）？是否僅當機器人損壞時才可用手抬起（並扣分）？

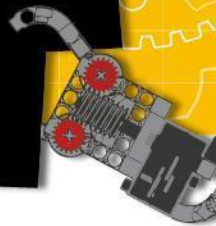
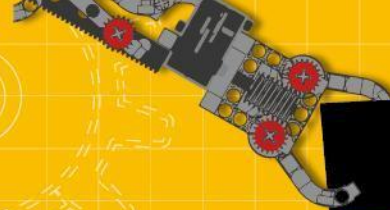
是否允許用手將因機器人移動而被移位的物件（如隕石、燃料球、燃料棒、太空船氫燃料桶等）重新擺回原位？

詳情請看: <https://reurl.cc/6KrONZ>

真正的準備時間就是組裝加測試時間的兩小時+ 在上賽道未正式比賽前(3分鐘)

請特別注意，除了 C 機器人運輸的小隕石能夠要求重新擺回原位之外，比賽開始後，地圖上的其他物件都不能用手調整位置，這包含了掉出場外的物件，僅能透過機器人進行移動。

此外，機器人只有在損壞或需要更換零件申請維修時，才能拿起



	任務 2.2 說明 在比賽前，大會將為所有組別從紅、藍、綠三種顏色中抽出一色。這是否表示所有級別的隊伍都將面對相同顏色的目的地（紅 / 藍 / 綠）？	
R4M 進階組	(原文)請問循跡車在市賽的時候有一張A4的白紙在走道末端.世界賽(全國賽)是否仍然相同.由於白紙「非原地圖」且「不是平整面」十分容易造成分A/B車若有經過容易造成打滑！且再者我認為智高本次新品「1409」「巡跡感應器」+「馬達轉速」不良率過高！更加容易造成感應比賽時誤判!!! 是否有其他替代方案? 或是不需要色彩感應的組別則「不強制」擺放A4白紙?	是，若當天抽出的顏色是紅色，則國小、國中與高中組的C停入紅色圖卡下方。 白紙主要提供給需要使用顏色感測器的隊伍，若在比賽途中關係使得白紙位移，則不需再將白紙放回賽道，但不可直接移除。



2025世界機關王賽事規則說明

機關整合賽-基礎組(GM-Basic)

基礎組

7.3.1. 競賽流程 (比賽時間為半日，製作時間 90 分鐘)

報到	材料檢查	開幕式暨 規則說明	製作時間	評分
07:40 ~ 08:20	08:00 ~ 08:50	08:50 ~ 09:10	09:10 ~ 10:40	10:40 ~ 12:40

7.3.2. 競賽設計：設計 4 道基礎關卡及 1 道指定任務關卡，完成作品的連動。

7.3.3. 關卡內容

1. 在不使用電力的條件下，設計 4 道任務關卡及 1 道指定任務關卡，完成作品的連動。若有使用電力製作的關卡任務，則該任務不予計分。
2. 競賽當天抽出任務順序。
3. 自備材料：隊伍需自備 6 顆小球 (7330-W11-M1B) 和 3 個橡膠輪 (1115-W85-F2B)。



7.3.3. 關卡內容

1. 在不使用電力的條件下，設計 4 道任務關卡及 1 道指定任務關卡，完成作品的連動。若有使用電力製作的關卡任務，則該任務不予計分。
2. 競賽當天抽出任務順序。
3. 自備材料：隊伍需自備 6 顆小球 (7330-W11-M1B) 和 3 個橡膠輪 (1115-W85-F2B)



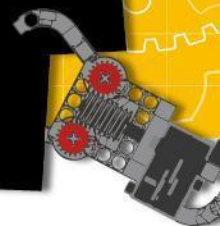
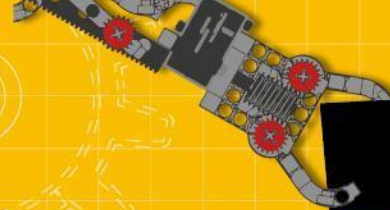
7330-W11-M1B

4 公分小球 6 個 (顏色不拘)



1115-W85-F2B

橡膠輪 3 個 (顏色不拘)



組別

抽籤

國小組

不需抽籤，所有任務自行排列。

國中組

抽出第 1 關卡的任務，其他任務自行排列。

高中組

抽出第 1、2 關卡的任務，其他任務自行排列。

關卡內容

基礎關卡內容

軌道任務

1. 設計機構依序釋放 2 顆自備任意小球沿軌道落下，一顆小球需垂直落下超過 30 公分，另一顆小球需水平移動 30 公分以上。
2. 其中一顆小球需能直接觸發下一個任務。

滑輪任務

1. 運用滑輪將一個物品垂直抬升 30 公分。
2. 此物品需能直接觸發下一個任務。

液壓任務

1. 運用液壓的裝置一次將三個賽車輪抬升 5 公分以上 (本任務可使用一般針筒) 。
2. 賽車輪需能直接觸發下一個任務。

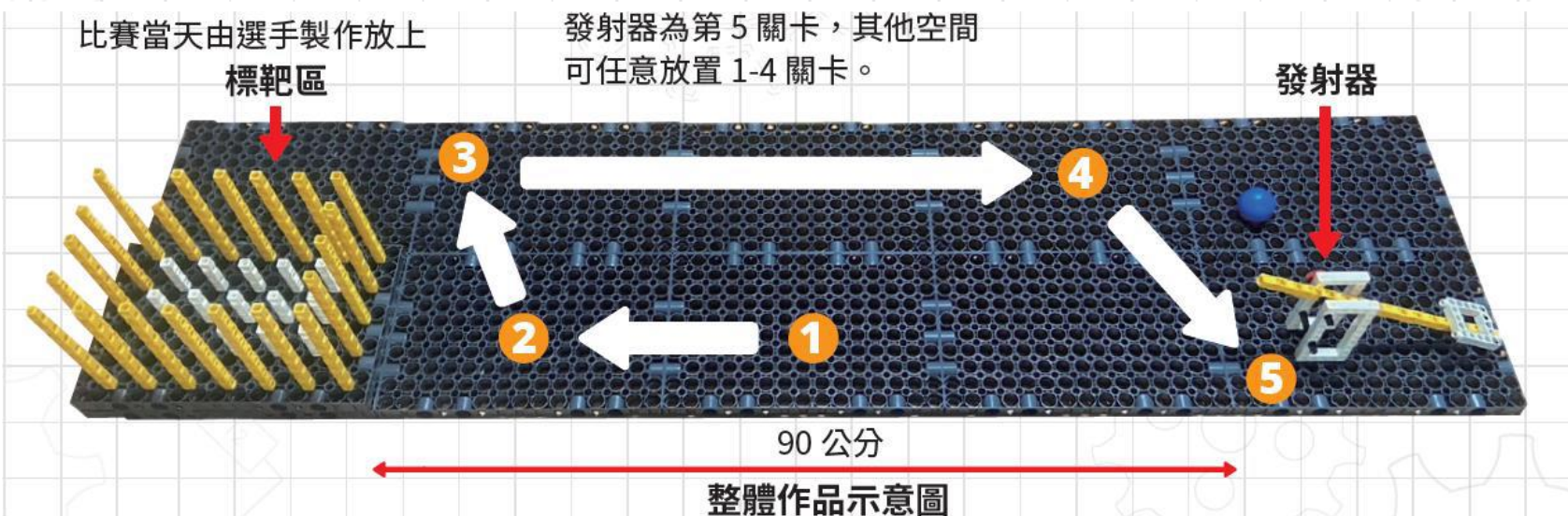
槓桿任務

運用槓桿設計任務機構

基礎組

指定任務關卡

1. 選手於比賽當天自製發射器，以機關觸發方式自動將 2 顆 4 公分小球一次性投入標靶區域。每隊需準備共 6 顆小球。
2. 由選手自行製作標靶區，並將其放置於指定位置。標靶區域放置位置為整體作品的左下角，其正投影上方不得有任何裝置，違反規定則不予計分。
3. 自動發射得分共操作 3 次，每次投入靶區的小球都不需取出，3 次加總計分為指定任務得分。
4. 小球發射瞬間，其位置與標靶區域水平距離需大於 90 公分。
5. 小球發射後，不得觸碰任何裝置及物品，以最後停留位置為計分。



基礎組

評分向度

流暢度 (20 分)

手動或掉落扣 2 分。(需與關卡數量加權)

關卡數量 (5 分)

請貼上 1-5 標籤，並於標籤數字後寫上任務內容，順序符合且完成關卡標籤填寫獲得 2 分，標籤貼紙請參閱附件關卡標籤。

軌道任務 (8 分)

滑輪任務 (8 分)

液壓任務 (8 分)

槓桿任務 (8 分)

1. 任務內容符合 (3 分)
2. 任務機構複雜度評分 (5 分)。

評分注意事項

流暢度 (20 分)

關卡數量 (5 分)

軌道任務 (8 分)

滑輪任務 (8 分)

液壓任務 (8 分)

槓桿任務 (8 分)

流暢度評分由第一關卡作動至第五關卡。流暢度及關卡數量需加權計分，評分前統一微調 5 分鐘。評分完選手需簽名確認。

1. 任務內容符合 (3 分)：完全達到任務規範可得 3 分，部分符合可得 1 分，完全不符合則 0 分。
2. 任務機構複雜度評分 (5 分)：任務內容機構動作多樣展現且複雜。
3. 四個任務內容分別由專屬評審評分，評分前有 2 分鐘的準備時間，評分完選手不需簽名。

指定任務 (43 分)

流暢度評分結束後即記錄指定任務第一次發射落點分數。第二次和第三次發射只需要透過上一個關卡的最後一動作觸發，自動投石後，記錄其落點分數。

基礎組

指定任務關卡 (43 分)

1. 自動發射 (2 分)
2. 若水平距離未達 90 公分以上，則指定任務不予計分。
3. 若標靶區域設計不符規定，則指定任務不予計分。
4. 符合未觸碰任何物品及裝置 (3 分)
5. 小球停留位置分數

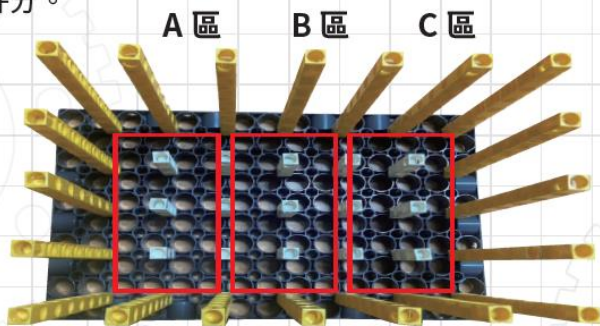
A 區	4 分
B 區	3.5 分
C 區	3 分
落下時觸碰到標靶區，但不在 ABC 區	2 分
落下時未觸碰標靶區	0 分

6. 加分項目：小球落入鏢靶區內，若小球疊加在另一顆小球及五孔條之上，此小球可以獲得額外加 1 分

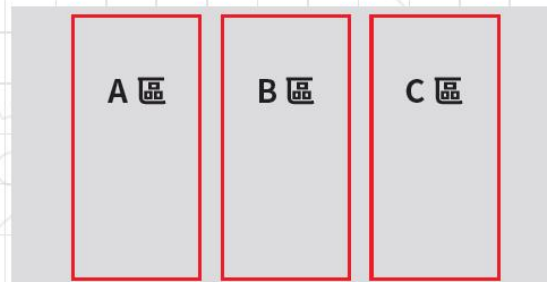
指定任務 (43 分)

流暢度評分結束後即記錄指定任務第一次發射落點分數。第二次和第三次發射只需要透過上一個關卡來觸發。如果第二次和第三次發射是自動觸發的，才會計分。

標靶區域為作品最左下角 30×20 公分區域，本區域於評分時需淨空，由選手將設置好的標靶區放上後，才開始進行評分。



標靶區示意圖



基礎組

流暢度及指定任務評分須知

- 1 由選手自行製作標靶區，並將其放置於指定位置。標靶區域放置位置為整體作品的左下角，其正投影上方不得有任何裝置，違反規定則不予計分。
- 2 流暢度需指引評審1-5關動線，並由一位同學操作開始，其餘隊員不得觸碰機關。若有失誤，請聽後評審指數進行。
- 3 流暢度評分需評分至投球完畢，並紀錄第一次落點分數。
- 4 評第二、三次時，僅需復歸第四關最後一個動作。評分完畢後，請選手簽名確認。

關卡內容評分須知

- 1 務必確實符合內容，否則該關卡內容為0分計。
- 2 評分時為多個評審一起進行評分，請訓練小朋友一個人負責一個關卡對評審講述，評分完畢不需簽名。

Google表單 Q&A

GM 基礎組	液壓裝置中，輪胎是否一定要碰觸到下一個啟動裝置 如何在彈射任務中取得 43 分？	只要是透過賽車輪或賽車輪上的連結物（例如積木或棉繩）來觸發下一關卡，都符合比賽規定。 1.六顆小球都在四分區，獲得24分 2.三次都自動觸發，獲得6分 3.三次都符合未觸碰條件獲得9分 4.小球落點疊加在小球之上可再獲得加1分，若有4顆疊加則可獲得加4分 以上極限綜合43分
	請問機關王基礎組的報到時間一定要在 07:40 ~ 08:20 之間嗎？因搭乘高鐵加上烏日站到靜宜大學的轉車時間，如果有選手因此超過 8:20 才報到，還可以入場參加比賽嗎？因為表定比賽時間上午九點開始，謝謝回答。	如果參賽隊伍因任何不可抗力因素未能於報到時間進場，抵達競賽現場後仍可進入比賽。但請注意，不得提出延長比賽時間等要求，請利用剩下來的時間完成比賽。
GM	隊伍要如何知道已經完成所有評審的評分？	在評分前，評審都會說明將要評量的得分向度。參賽隊伍可以自行印出所有的評分向度，以便確認有哪些尚未被評分。流暢度與科學概念的分數，裁判會在評分後當場請學生確認並簽名

進階組

7.4. 國小、國中及高中組 - 進階組規則說明

7.4.1 競賽主題：整體作品主題可自由創作發揮。

7.4.1-1 創意關卡：請運用環保、回收、再利用的概念設計創意關卡。



全球面臨氣候變遷與環境污染的嚴峻挑戰，傳統的線性經濟模式已難以永續。循環經濟是一種新的經濟模式，旨在透過減量（Reduce）、再使用（Reuse）、回收（Recycle）等策略，減少資源消耗、延長產品生命週期、降低廢棄物產生，進而達到資源永續利用的目標。以 3R 與循環經濟為主題，發揮創意，創作出具有特色的作品。

3R 原則是循環經濟的重要基礎，分別代表：

減 量（Reduce）：從源頭減少資源的使用，例如減少購買、使用可重複使用的物品、延長產品壽命等。

再使用（Reuse）：將物品重複使用，例如使用二手物品、修繕破損物品等。

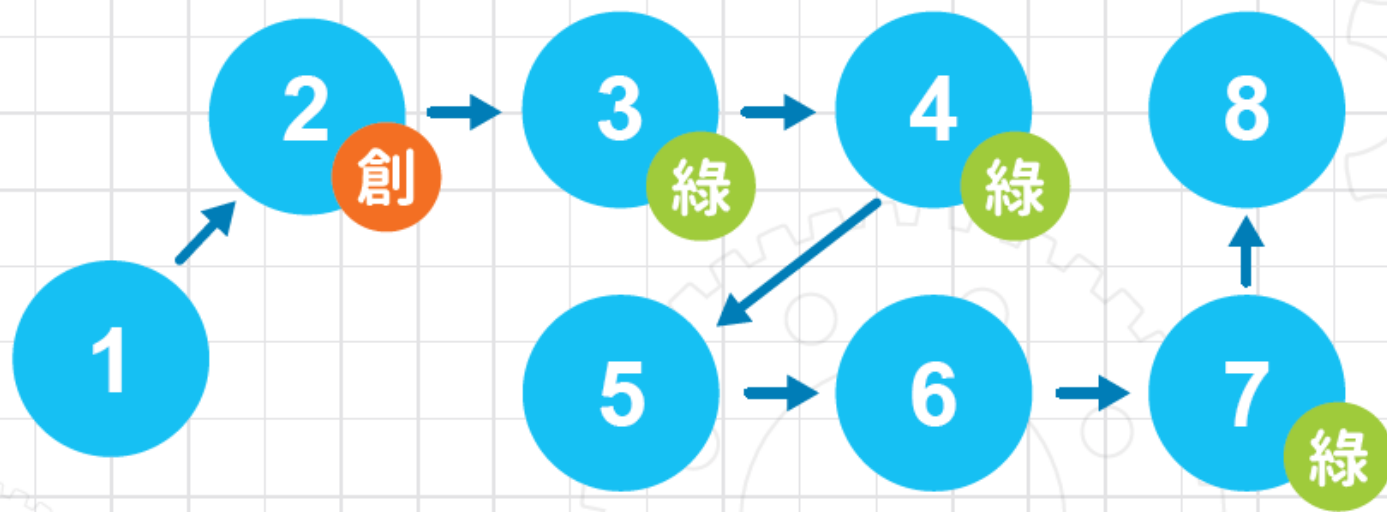
回 收（Recycle）：將廢棄物回收再利用，製成新的產品或原料。

進階組

7.4.3. 競賽設計：普通關卡 4 關、創意關卡 1 關、綠能關卡 3 關，合計共 8 關，完成作品的連動。

7.4.4. 作品配置示意圖，關卡順序自行設計與規劃。

- ◎ 關卡標籤需貼上 1-8 的標籤，並在標籤上註明創意關卡及綠能關卡。
- ◎ 關卡運作需按照關卡標籤號依序連動。
- ◎ 僅普通關卡才需進行科學概念的評分。
- ◎ 綠色能源設計不得安排至第 1 關及第 8 關。



進階組

7.4.4.1. 評分項目

評分向度

流暢度 (20 分)

手動或掉落扣 2 分 (需與關卡數量加權)。

關卡數量 (16 分)

有貼關卡標籤獲得 2 分。

綠色能源 (24 分)

3 個綠色能源。

科學概念 (16 分)

4 個普通關卡，每個關卡設計 2 個科學概念，合計共 8 個。

創意關卡 (16 分)

運用寶特瓶 (品牌種類不限) 與積木結合設計呈現減塑議題的關卡。

整體機構設計 (8 分)

整體作品主題自由創作設計。

同分時評比順序

流暢度 > 關卡數量 > 綠色能源 > 科學概念 > 創意關卡 > 整體機構設計。

7.4.4.2. 評分注意事項

評分注意事項

流暢度 (20 分)

關卡數量 (16 分)

綠色能源 (24 分)

科學概念 (16 分)

流暢度及關卡數量需加權計分，評分前統一微調 5 分鐘。評分完選手需簽名確認。

1. 評分前綠色能源 + 科學概念統一微調共 5 分鐘。評分完選手需簽名確認。
2. 綠色能源關卡不得放在第一關及最後一關卡。每個綠色能源關卡 8 分，共 3 個綠色能源關卡，合計 24 分。有兩次運作機會，一次運作成功 5 分；兩次運作成功 3 分，無法運作成功 0 分。

評分向度	分數
成功啟動下一個關卡的第一個動作	5 分
符合綠色能源內容	3 分

依照科學概念表格及綠能規範評分，綠色能源 + 科學概念統一微調共 5 分鐘，評分完選手需簽名確認。

進階組

創意關卡 (16 分)

創意關卡之設計著重於寶特瓶及積木機構設計的內容，製作出具有創意的機關。

1. 獨特性：機關機構有特點，且不同於其他隊伍的機關。
2. 複雜性：機構動作多元展現，且機構設計難度較高。
3. 主題性：切合目標且說明清楚。
4. 關卡內容分別由專屬評審評分，評分前有 2 分鐘的準備時間，評分完選手不需簽名。

整體機構設計 (8 分)

選手以英文口說的方式介紹整體作品機構設計與故事性，評分前有 2 分鐘的準備時間，評分完選手不需簽名。

1. 故事性及機構設計 (6 分)
2. 英語口說 (2 分)

進階組

7.7.1. 科學概念及機械結構參照表

科學概念及機械結構參照表					
項目	關卡編號 (選手自填)	評審評分	項目	關卡編號 (選手自填)	評審評分
慣性定律			連桿		
力與加速度或重力位能			桁架		
作用力與反作用力			鍊輪或皮帶輪傳動		
重心或勢能			軌道		
槓桿			棘輪、棘齒		
圓周運動向心力			聲學		
帕斯卡原理			電學		
連通管原理			熱學		
白努力定律			磁力		
輪軸			彈力		
單擺			摩擦力		
靜電			浮力		
蝸輪蝸桿			其他 (學生自行填寫)		
毛細作用虹吸現象			其他		
滑輪裝置			其他		
凸輪			其他		
齒輪或齒條			其他		

註一：表格不可任意增列及修改，只可在其他部分內填寫自行設計之科學概念。

註二：科學概念與綠能不得重複計算，僅可選填 8 個科學概念，超過請自行選擇刪除。

註三：關卡編號僅可填入單一選項，不得填入多個關卡選項，超過請自行選擇刪除。

7.7.2. 關卡標籤及綠能標籤 (適用於基礎組與進階組)

關卡標籤及綠能貼紙大小為清楚易見即可，顏色可為黑白列印。



進階組

科學概念及綠能評分

- 1 確實教導小朋友填寫科學概念表，**11:00收回**
- 2
 - 本比賽的綠色能源包含風能、水能、太陽能、磁能及化學能五種，在關卡區域內使用綠色能源驅動機關並成功啟動下一關卡即可獲得8分。綠色能源關卡不得配置於第1關卡及第8關卡，且此三關卡使用的綠色能源不得重複。此評分向度最高總分為24分。
 - 往常綠能向度的部分，通常是有使用就獲得分數，但大部分的綠能展現，並未達到機關的標準。本次比賽規範，除了強調能源轉換的概念外，綠能還需要能啟動下一關卡才算完成綠能分數。
 - 綠色能源的展現不得搭配使用電池來呈現。
- 3 評分完畢後，請選手簽名確認。

創意關卡及故事性

- 1 請教導小朋友使用部分或是全部英語講述。
- 2 評分前有3分鐘準備時間，評分時由小朋自行介紹作品設計，評審不會提問，也不會拿取學生任何物品。
- 3 評分完畢後，請選手不需簽名。

Google表單 Q&A

GM

隊伍要如何知道已經完成所有評審的評分？

在評分前，評審都會說明將要評量的得分向度。參賽隊伍可以自行印出所有的評分向度，以便確認有哪些尚未被評分。流暢度與科學概念的分數，裁判會在評分後當場請學生確認並簽名



世界機關王
感謝您