



2024世界機關王賽事規則說明



機器人任務賽 分組表

2024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



2024世界機關王賽事規則說明

基 礎 組

機器人任務賽 競賽主題

【智高貨櫃碼頭】

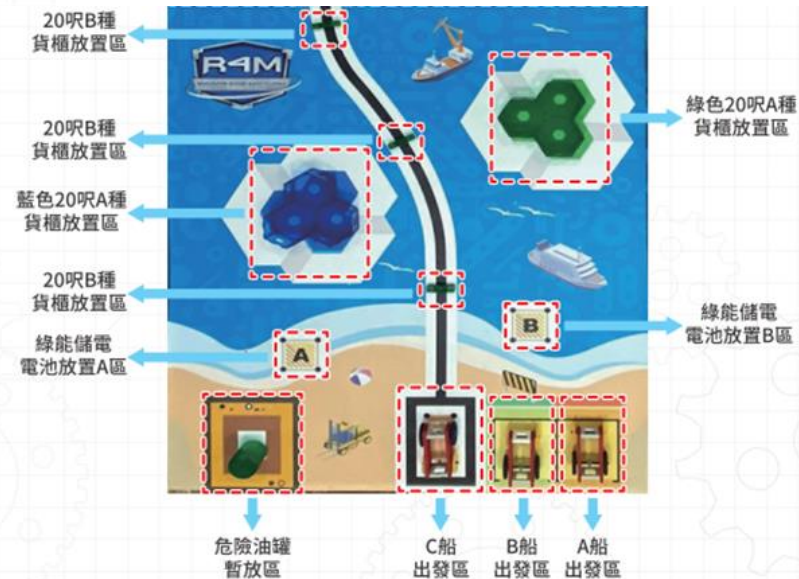
比賽主場地尺寸為140x300cm（寬x長）且於上面平鋪霧面油性PP相紙。每一個比賽場地只容納一個隊競賽，並將A機器人、B機器人、C機器人放置於碼頭規定出發區及位置。



機器人任務賽 各分區定義

智高貨櫃碼頭各分區定義

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。



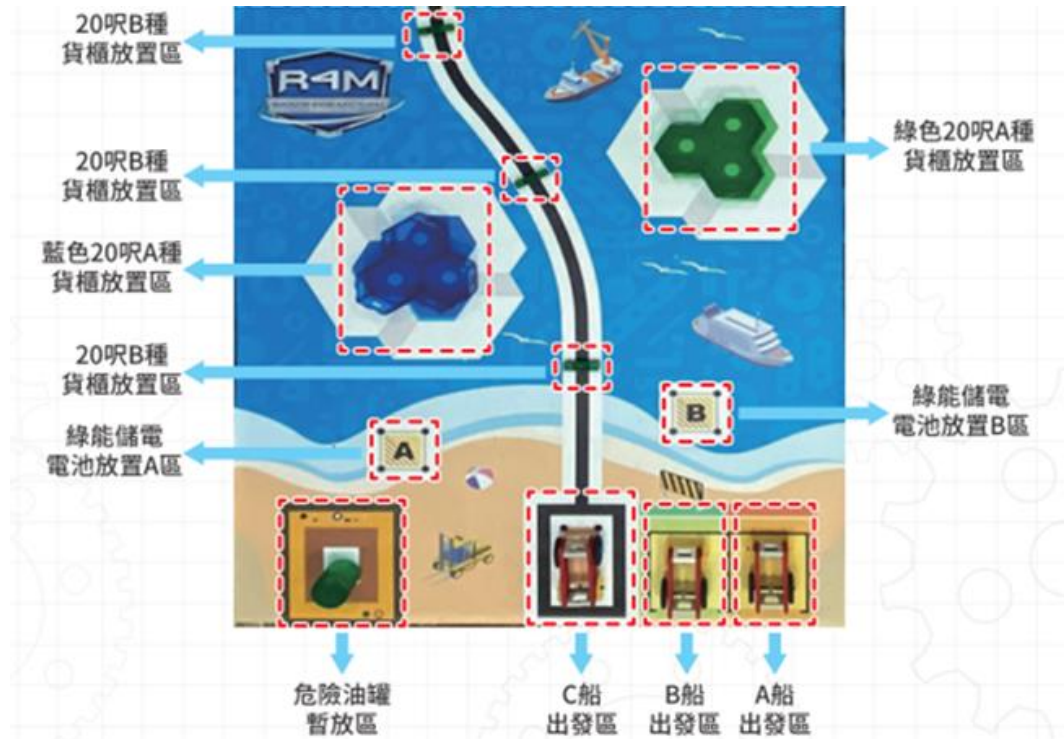
以上積木顏色與圖案不影響賽事規則，參賽隊伍練習時可適當調整

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），相關規格如附件8.10.1。
- ★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	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線感測器進入黃框區域內	160

機器人任務賽

任務二



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。

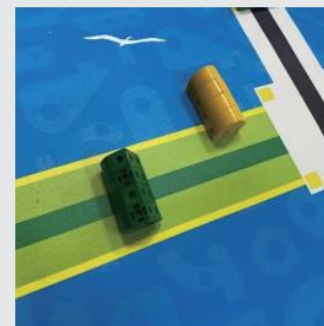
任務	任務數量	得分
A	1 個 40 呎貨櫃正立全投影進入 40 呎貨櫃放置區	30
B	2 個 40 呎貨櫃正立全投影進入 40 呎貨櫃放置區	80
C	1 個 40 呎貨櫃正立全投影進入 40 呎貨櫃放置區	10
D	2 個 40 呎貨櫃正立全投影進入 40 呎貨櫃放置區	30
F	1 個 40 呎貨櫃正立及 1 個倒立全投影進入 40 呎貨櫃放置區	40



上圖為 B 狀態可獲得積分 80 分



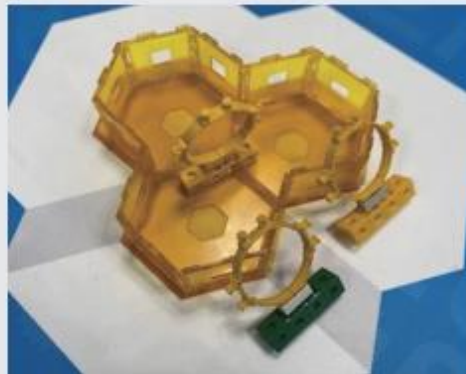
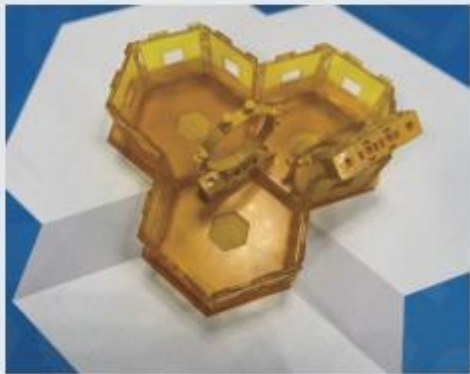
上圖為 D 狀態可獲得積分 30 分



上圖為 C 狀態可獲得積分 10 分

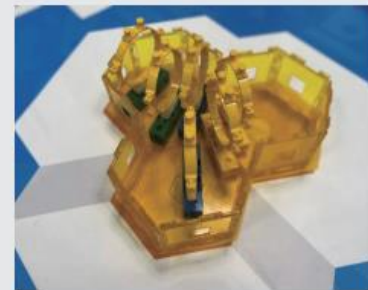
機器人任務賽 任務四

- ★運用A機器人、B機器人將20呎A種貨櫃由暫放區運送至20呎A種放置區將可獲得相對應積分，國小組可不對照顏色放置，進入放置區即可得分；國中組可對照顏色或不對照，依對照與否獲得相對應分數；高中職組，需對照顏色放置，才算得分，滿分220分
- 國小組：顏色可不相同，一個獲得積分30分。**
- 國中組：顏色不相同，一個獲得積分20分；
顏色相同，一個獲得積分30分。**
- 高中職組：顏色需相同，一個獲得積分30分。**



上圖

國小組、國中組及高中職組可獲得積分 30 分（正投影需在區域內，才有得分）



上圖國小組可獲得積分 220 分；

國中組可獲得積分 140 分；高中職組可獲得積分 60 分



上圖

國小組、國中組及高中職組可獲得積分 220 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。



2024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。



機器人任務賽 各分區定義



任務開始前，隊伍之**A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）、**D自動化平台**需分別放置於船艙待命**A區**、船艙待命**C區**及太空站平台**D區**，**B機器人**可放於場地**任何區域**出發，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自動化平台使用遙控機制操作，完成至少一個分項任務可獲得積分20分。
- ★ D自動化平台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。

機器人任務賽

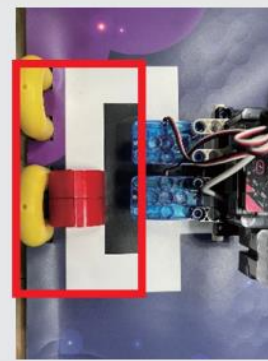
任務二

- ★ C機器人上需安裝C-IR循跡感應器（1247-W85-B3），相關規格如附件8.10.1，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機器人啟動機制可由操作者自行按壓感測器後開始運作。
- ★（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，分別於比賽時由評審隨機放置紅綠藍三張怪獸圖卡，國小組需停放於紅色怪獸圖卡區，國中組需停放於綠色怪獸圖卡區，高中職組需停放於藍色怪獸圖卡區。
- ★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。
 $35 \times 2 + 70 + \text{額外加分} 30 = 170 \text{分}$ ；

- ★註2：C機器人本次競賽使用軟體為WebAI x Gigo，程式編寫主控盒為C-智高智慧主控盒（1206-W85-A），主控盒請參閱附件8.10.1。



上圖為國中組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。

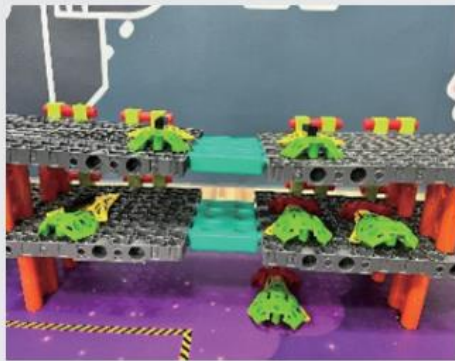
★一級太空船停放在太空船停放艙三樓甲板，每架可獲得30分，可得90分。

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。

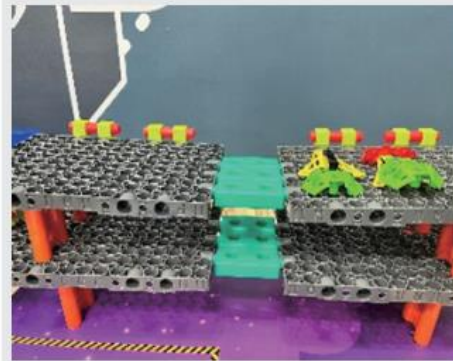
★上述太空船均順利完成停放於指定位置，可額外獲得60分，故此任務總積分為300分
(90+150+ 額外加分 60)若將一級及特級太空船停放在太空船停放艙一樓甲板，每架可獲得10分。



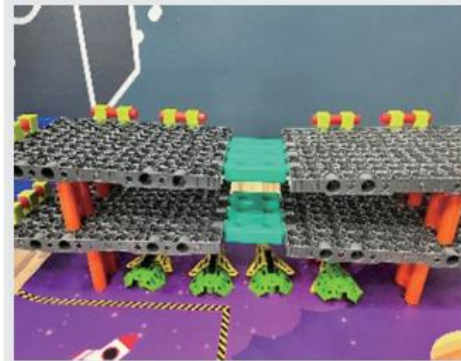
上圖可獲得滿分 300 分



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



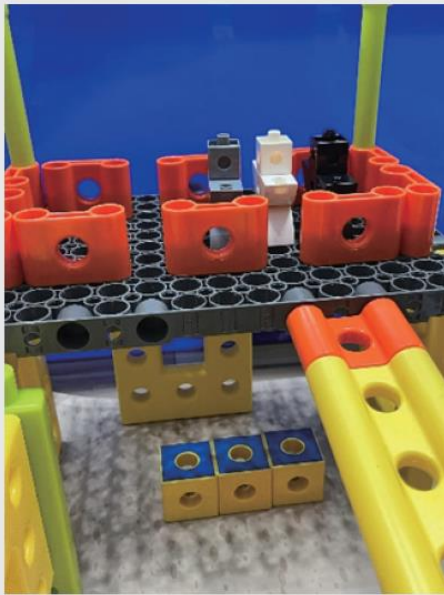
上圖為可獲得積分 100 分



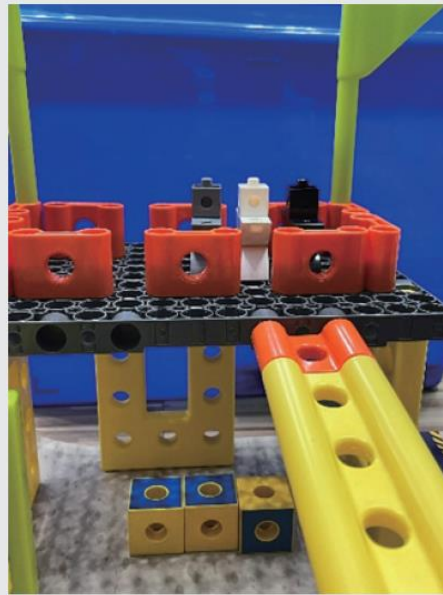
上圖為可獲得滿分 220 分

機器人任務賽 任務六

- ★運用A機器人、B機器人或自動化平台將燃料氫罐運送到燃料球輸送塔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。



世界機關王
感謝您