



2019 World GreenMech Contest
世界機關王競賽屏東縣初賽R4M規則說明
20190408

◎本年度賽事及分組表：

2019 世界機關王大賽世界賽暨台灣賽			
競賽	機關整合賽 (GM)	機器人任務賽 (R4M)	備註
參賽對象	(1) 國小組 (2) 國中組 (3) 高中組	(1) 國小組 (2) 國中組 (3) 高中組	以 108 年 6 月 4 日之學籍為判定標準。
每隊人數	3-4 人	3-4 人	更換選手請參閱 2.1.2.
指導老師 人數	1-3 人	1-3 人	指導老師可為教師或家長



賽事資訊 (1/2)

- *更換選手：若因不可抗拒之外力因素，可由指導老師於108年7月19日前提出更換選手之申請，每隊以更換2人為限，請檢附公文或證明。
- *競賽期程：（因中興大學可能須配合台中市政府活動，競賽日期與地點為暫定，最遲至108年2月底前會公告確定的時間及地點）

世界賽暨台灣賽	108.6.4~ 108.6.14 (推薦及自行報名各隊伍均要在此時段線上報名)	108.7.1	108.8.1	中興大學	兩天備案請參閱 2.3.1. 海外隊伍報名資訊請參閱 2.3.2. ;
---------	--	---------	---------	------	--

如遇天災等不可抗力因素影響，將依據台中市政府之「停止上課」公告為依據，競賽順延至108年8月2日，地點仍為中興大學，屆時請參閱活動官網之最新訊息。



◎作品尺寸

*A機器人：每台尺寸限制為長度30公分×寬度20公分

B機器人：每台尺寸限制為長度30公分×寬度20公分

C機器人：每台尺寸限制為長度26公分×寬度20公分

*作品高度不限

*若機器人伸展後超出尺寸不在此限，但須以遙控或電控方式操作，不可透過其它外力使其伸展



◎ 機器人數量

- * 每隊可預備至多**4**台機器人，其中挑選**3**台機器人參賽
- * 若不足**2**台機器人的隊伍視同棄權
- * 剩餘1台為備用機器人，可於機器人失能後，經評審核准時可立即替換使用
- * 失能定義為結構損毀不能運轉，同時更換時間均算入比賽時間，且需從規定區域重新出發



◎作品材料

- * 參賽隊伍須攜帶未經組合的智高積木零件
- * 機器人構件不可使用金屬材料
- * 若攜帶其他材料或是違規材料進行作品組裝，經檢舉後查證屬實，視情節予以扣分或取消參賽及得獎資格



◎3D列印及其他加工零件

*機器人均需使用智高積木零件組裝，不可使用3D、雷射切割、CNC零件、PP板材等..組裝比賽



◎操控設備與用電

- * 參賽者可自由選用各式操控方式（例：智慧型手機、平板、筆記型電腦、**遙控手把**..等相關設備對機器人進行操控）
- * 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
- * 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。
- * 由於使用紅外線遙控有可能會有使用相同頻率選手，會造成相互干擾的狀況發生；如有發生比賽隊伍被他隊惡意干擾的情況，經帶隊老師或選手檢舉後，干擾隊伍將喪失參賽資格。】

◎ 電源規範 (1/2)

* 競賽場地不提供任何電源，所有參賽者需自備電池

* A機器人及B機器人單一車體額定總電壓為**9伏特 (含)**以下，（電池上需有標示電壓大小文字敘述），而非電路總電壓。

* 例如：碳鋅電池1.5伏特6顆為限，18650電池3.7伏特2顆為限，方塊電池9伏特1顆為限。



◎電源規範(2/2)

- * C機器人應使用**C-micro:bit主控盒 (1269-W85-A)**。
- * 電壓需符合主控盒安全規定，故只能使用6顆3號碳鋅電池、3號鹼性電池或3號充電電池，**額定總電壓為5伏特(含)以下**，不可使用3號鋰鐵電池或借位電池等相關電源。
- * 電池上需有標示電壓大小相關文字，而為安全起見電池需有絕緣包覆，不可以有裸露現象。
- * 禁止使用鉛蓄電池…等大型危險電池



◎馬達使用限制(1/2)

*A機器人：每台機器人裝備使用之達不得多於4個；

B機器人：每台機器人裝備使用之馬達不得多於4個；

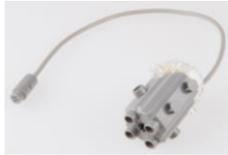
C機器人：每台機器人裝備使用之馬達不得多於2個。

*馬達及所有比賽用機器人**僅可用積木組裝**的方式連結，**不可使用束帶、泡棉膠、雙面膠及快乾膠等膠合物**進行連接。

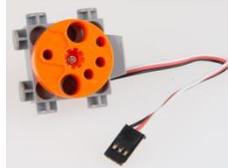


◎馬達使用限制(2/2)

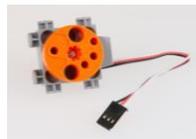
* 7328-W85-A1-1、**7392-W85-B3**、7392-W85-B1、**7400-W85-A1**、



7400-W85-A、1247-W85-D1-1、1247-W85-D2、7447-W85-C、



7412-W85-A、1247-W85-D3



◎材料安全

* 作品材料嚴禁使用危險物品，如：火、化學腐蝕藥劑、危險電力組件、生物及會造成人員不適之物品；若私自攜帶入場，經查證後屬實則當場取消該隊參賽資格。



場地規格 (1/7)

* 比賽場地分為上下兩個部份

下部歡樂園區尺寸為160x180cm (寬x長) ;

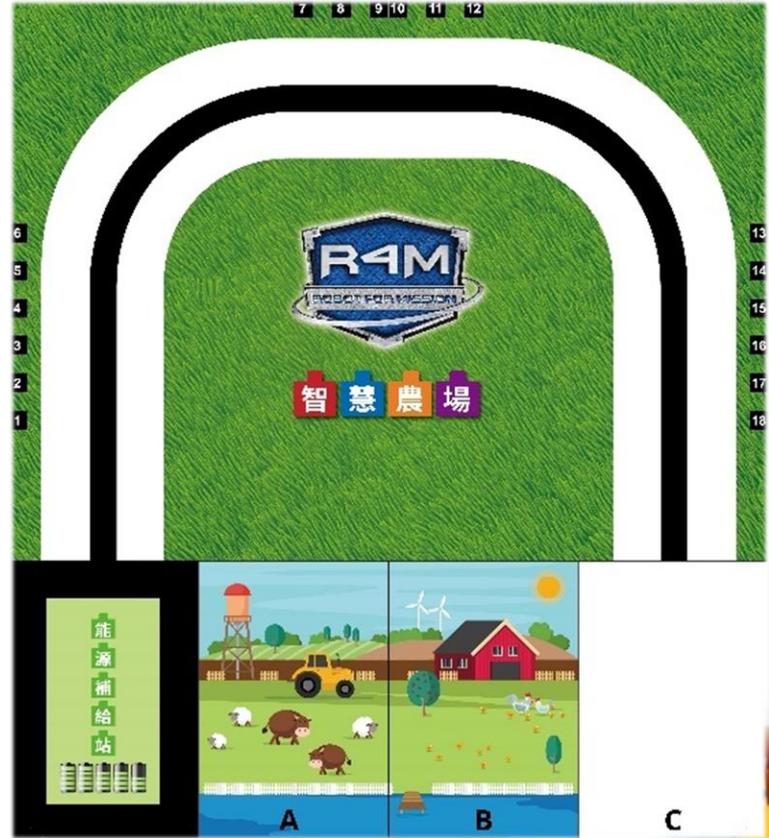
上部智慧園區尺寸為80x90cm (寬x長) 且於上面平鋪霧面油性PP相紙。

* 每一個比賽場地只容納一個隊競賽，並將A、B、C機器人放置於上部智慧園區規定出發區。

* A、B、C機器人放置於上部智慧園區規定出發區。



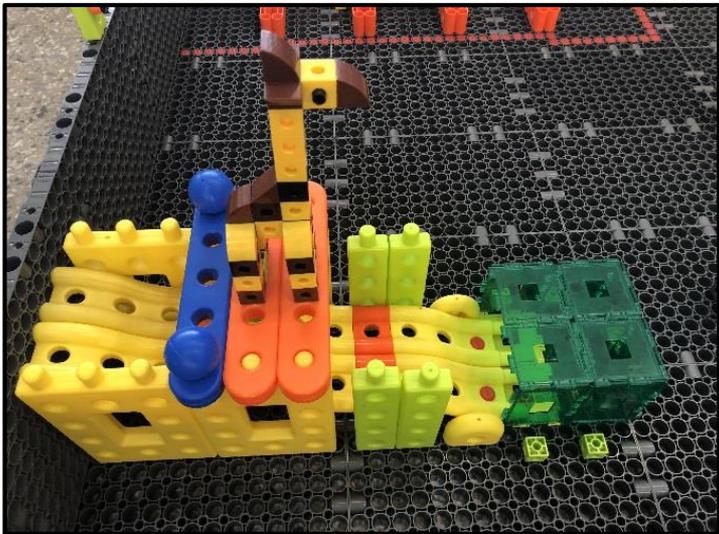
場地規格 (2/7)



場地規格 (3/7)

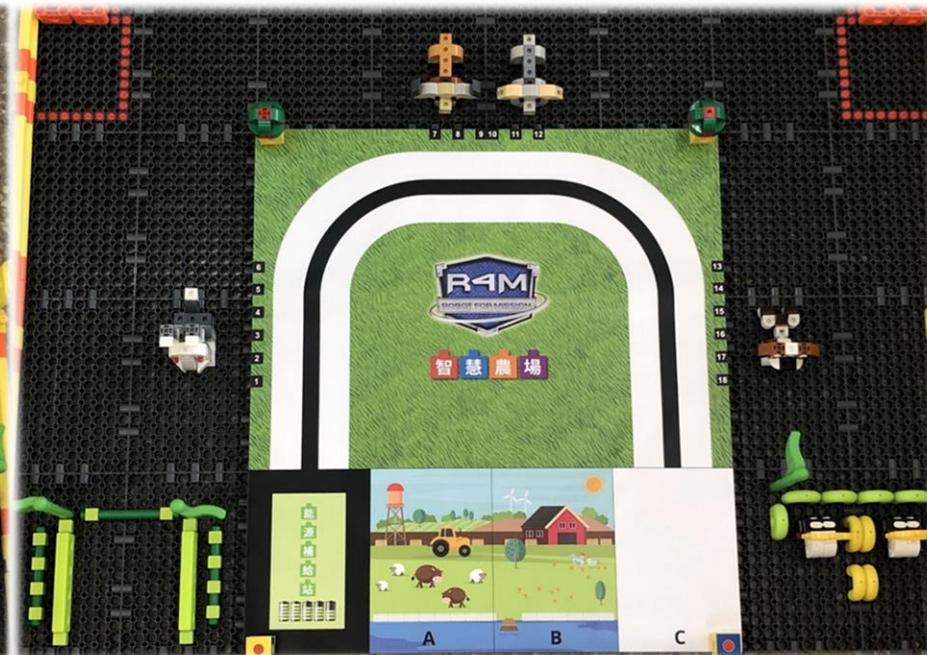
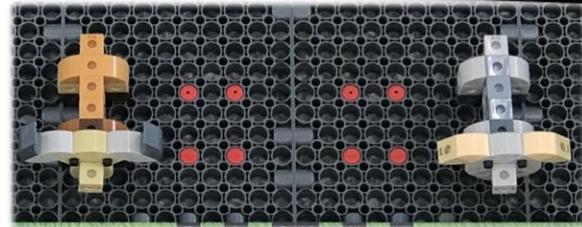
* 任務開始前

長頸鹿大小飼料及除毛工人定位點示意



場地規格 (4/7)

* 任務開始前
動物定位點示意



場地規格 (5/7)

* 任務開始前

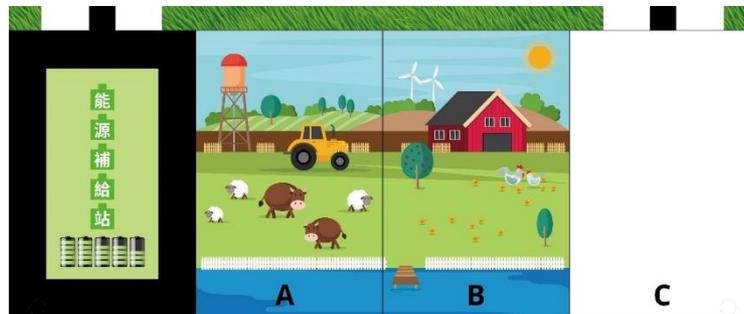
智慧農場機器人分配區

隊伍之A機器人：此機器人可程式自主方式作動**或**遙控方式；

隊伍之B機器人：此機器人可程式自主方式作動**或**遙控方式；

隊伍之C機器人：此機器人採程式自主方式作動**非**遙控方式；

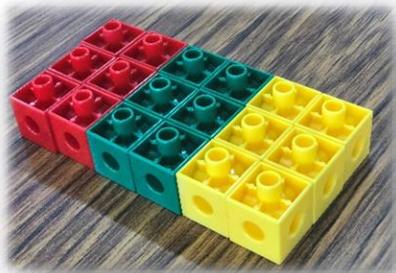
機器人需分別放置於農場A區、農場B區及農場C區，聞裁判哨音代表該次任務開始執行，參賽選手即可出發。



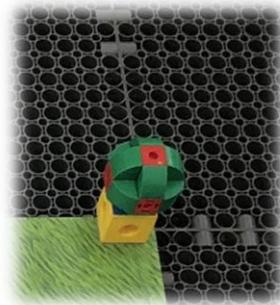
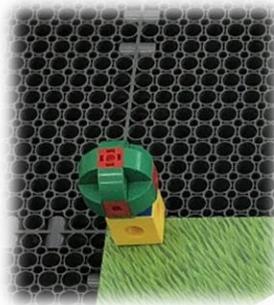
* 任務開始前

智慧農場飼料堆放區(1/2)

智慧農場飼料堆放區有四種飼料，分別有三種雜食飼料，每種顏色各六個（一凸五凹兩公分積木，分別為紅、綠、黃三種顏色）合計18個，如圖一所示及2個長頸鹿飼料（綠色大球）。



圖一



場地規格 (7/7)

* 任務開始前

智慧農場飼料堆放區(2/2)



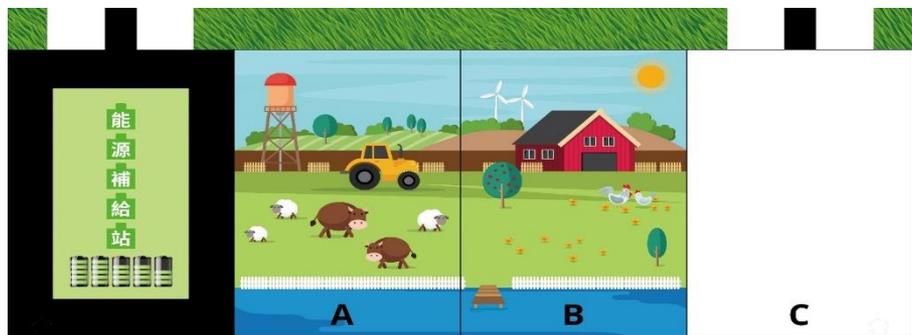
選手須將四種飼料依序放置於智慧農場飼料堆放中的分區內，雜食飼料劃分18個分區，大小為長2公分寬2公分，世界賽暨台灣賽比賽開始前將由大會統一依序編號1-18隨機抽出雜食飼料顏色，例如編號13為紅色飼料、編號14為綠色飼料、編號15為紅色飼料、編號16為紅色飼料、編號17黃色飼料、編號18為紅色飼料



任務說明 (1/12)

◎任務一：10分-5-5

- A機器人由消毒A區全車順利離開智慧農場飼料堆放區可獲得積分**5分**。
- B機器人由消毒B區全車順利離開智慧農場飼料堆放區可獲得積分**5分**。





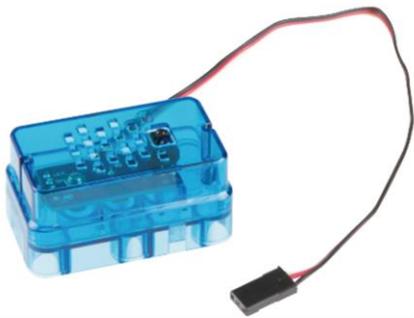
任務說明 (2/12)

◎任務二：80分-10-20-10-10(1/4)

C機器人上必需安裝一個按壓感測器 (1246-W85-C) 、

兩個燈炮 (紅色及綠色)

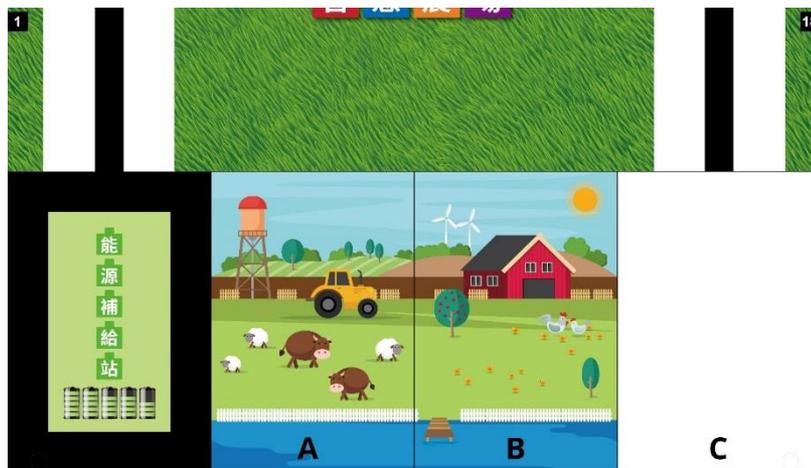
C-IR循跡感應器 (1247-W85-B3) ，



任務說明 (3/12)

◎任務二：80分-10-20-10-10(2/4)

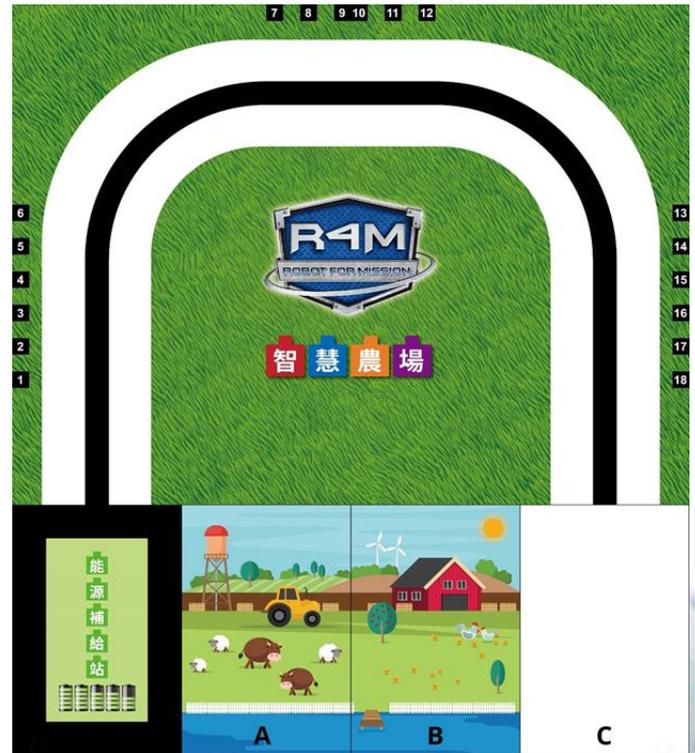
- *此機器人採程式**自主控制非遙控方式**，程式可由參賽者比賽時當場撰寫、修正或上傳。
- *C機器人啟動機制需由A或B機器人碰觸C機器人上的按壓感測器後方可開始運作。
- *C機器人由上述啟動機制全車正投影順利離開C區，可獲得積分**10分**。



任務說明 (4/12)

◎任務二：80分-10-20-10-10(3/4)

- *C機器人沿循跡黑線行走並將智慧農場上18個分區飼料推離飼料區到下部歡樂園區可獲得積分**20分**。
- *C機器人若全車正投影進入能源補給站黑色框線內進行能源補給可獲得積分**10分**。
- *若進入能源補給站內持續亮紅燈及綠燈警示到比賽結數可獲得積分**10分**。
- *上述四項小任務若均達成可合併獲得總積分**80分**。



任務說明 (5/12)

◎任務二：80分-10-20-10-10(4/4)

*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。

*C機器人本次競賽使用軟體為**micro:bit**，程式編寫主控盒為**C-micro:bit主控盒 (1269-W85-A)**。

*A、B、C機器人均需由參賽者自行組裝，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。



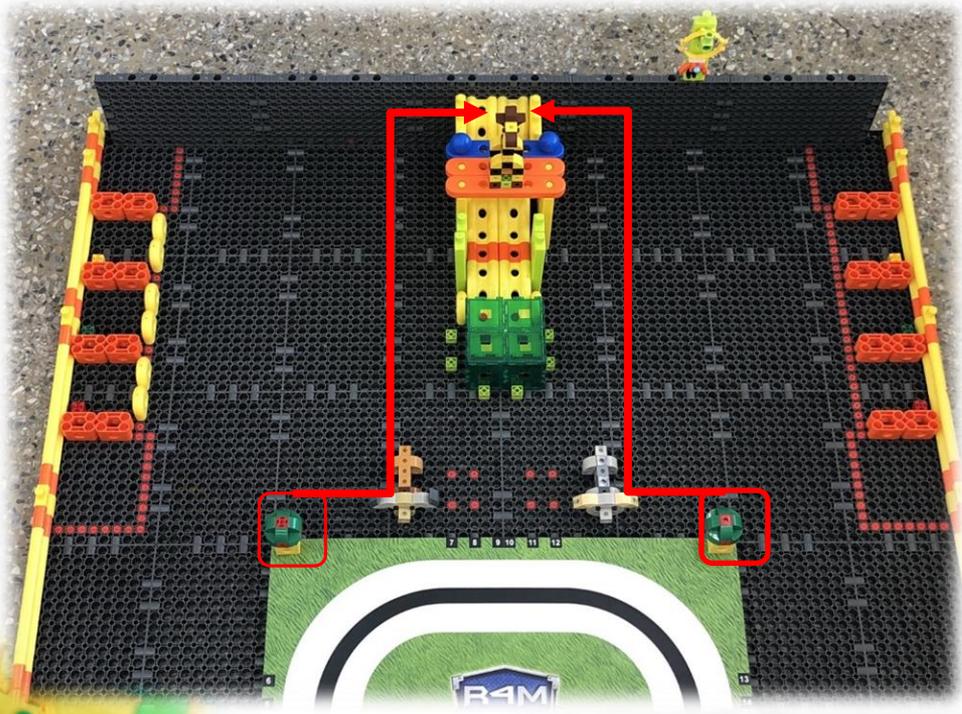
*世界賽暨台灣賽C機器人有**三次重新運作機會**。



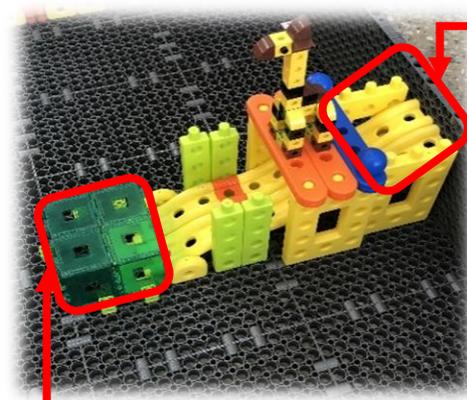
任務說明 (6/12)

◎任務三：50分-20-20

A或B機器人於園區內將長頸鹿飼料（兩個大綠球）運送到長頸鹿園區進行餵食，每個飼料可獲得積分**20分**，兩球均進可得積分**50分**。



飼料入口

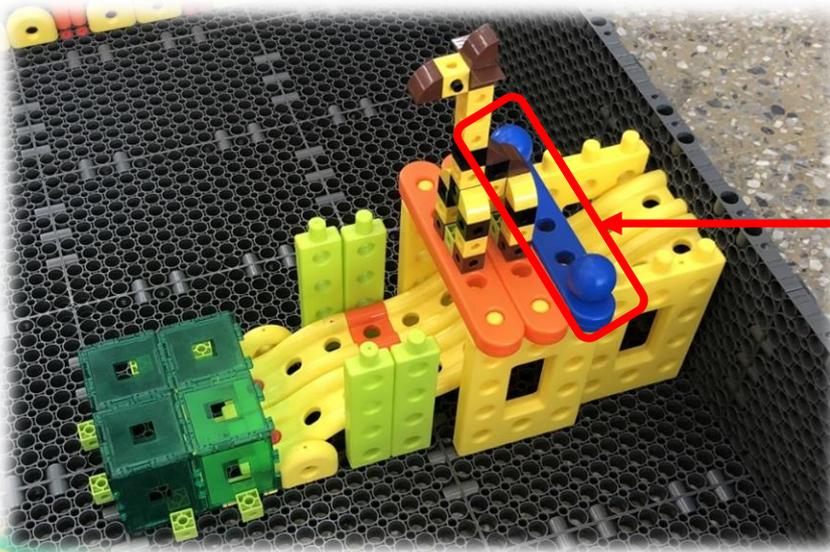


綠色餵食區

長頸鹿飼料上方入口放進飼料讓飼料經由運送斜坡滑落至餵食區，且正投影完全進入綠色餵食區分數才可採計。

◎任務四：10分-5-5

A或B機器人於長頸鹿園區將上方兩個藍色小球飼料由長頸鹿園區上方入口經由運送斜坡滑落進入綠色餵食區，每個飼料可獲得積分**5分**，滿分**10分**。
兩個藍色小球飼料需由長頸鹿園區上方入口讓飼料經由運送斜坡滑落至餵食區，且正投影完全進入綠色餵食區分數才可採計。



藍色小球飼料

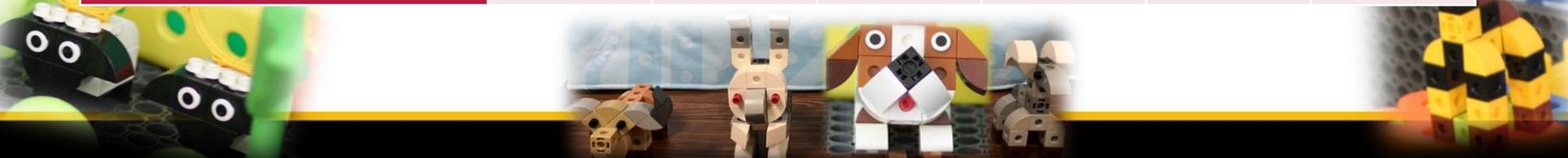


任務說明 (8/12)

◎任務五：120分、60分(1/2)

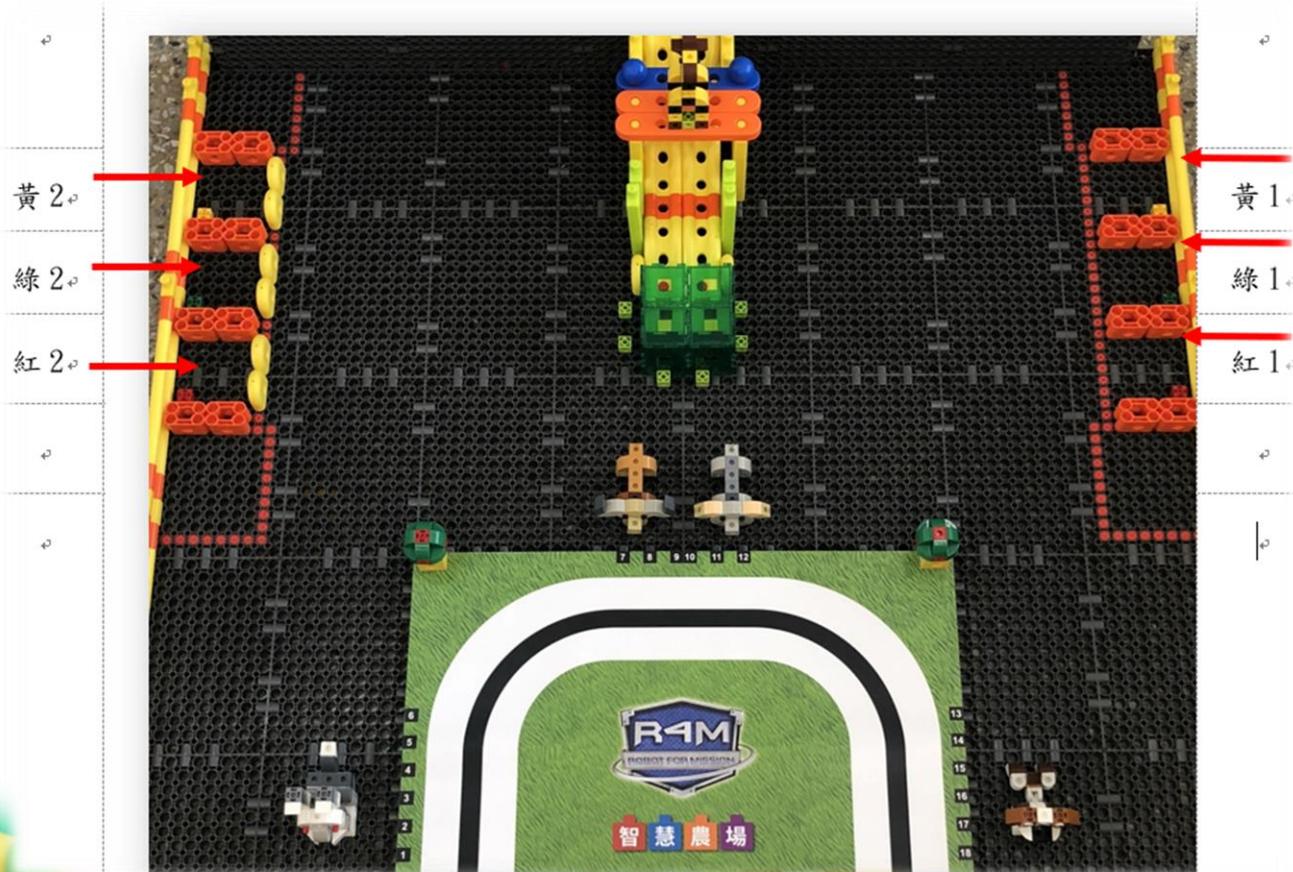
A或B機器人於下部歡樂園區內將飼料堆放至左右兩側飼料區進行餵食，可獲得相關分數，積分對照表如下表所示。

區域 \ 數量 積分	1個	2個	3個	4個	5個	6個
	紅1區、綠1區、黃1區	2分	5分	8分	11分	14分
紅2區、綠2區、黃2區	4分	10分	16分	22分	28分	40分



任務說明 (9/12)

◎任務五：120分、60分(2/2)

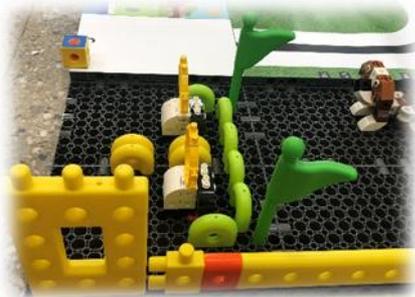
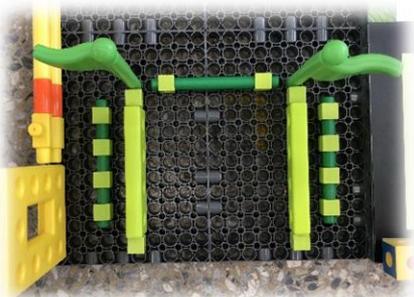


任務說明 (10/12)

◎任務六：60分-10-15-15

A或B機器人於喜羊羊園區內將智高羊運送到羊毛工廠並將工人運送到工廠進行除毛作業，可獲得相關分數。

- * 將一隻智高羊運送至羊毛工廠內，且智高羊站立者可獲得積分**15分**。
- * 將一隻智高羊運送至羊毛工廠內，但智高羊未站立者可獲得積分**10分**。
- * 將工人運送至羊毛工廠內，不論工人站立與否，均可獲得得積分**15分**。
- * 若兩隻智高羊及工人均運送至羊毛工廠內，且兩隻智高羊均站立者可獲得積分**60分**。



◎任務七：70分-15/10-10/5(1/2)

A或B機器人將在園區內玩耍的四種動物運送至指定休息區，可獲得相關分數。

* **牛、豬**兩種動物進入指定休息區內且保持站立狀態，
一種獲得積分**10分**，二種獲得積分**20分**。

* **狗、兔**兩種動物進入指定休息區內且保持站立狀態，
一種獲得積分**15分**，二種獲得積分**30分**。

* **牛、豬**兩種動物進入指定休息區內未保持站立狀態，
一種獲得積分**5分**，二種獲得積分**10分**。

* **狗、兔**兩種動物進入指定休息區內未保持站立狀態，
一種獲得積分**10分**，二種獲得積分**20分**。

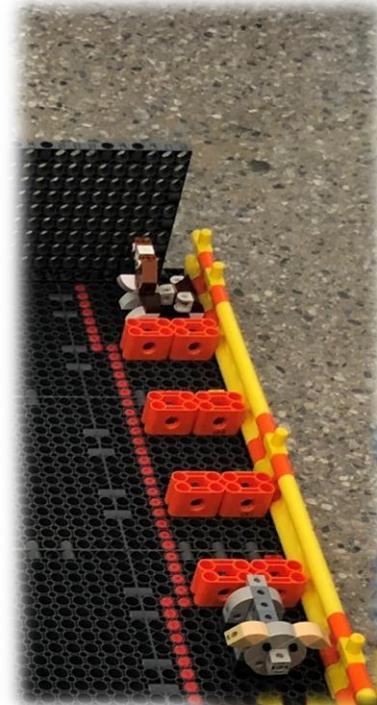
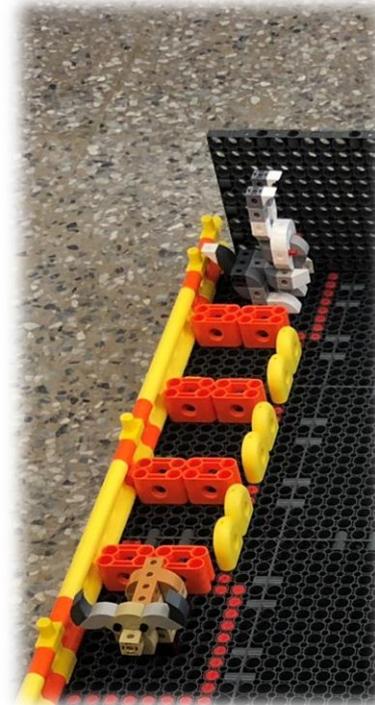
* 若四種動物均進入指定休息區內且全部保持站立狀態，
可獲得積分**70分**。

* 動物正投影需進入紅色圓棒線內分數才可採計，若有任一部份壓到紅色圓棒均不計算分數。



◎任務七：70分-15/10-10/5(2/2)

A或B機器人將在園區內玩耍的四種動物運送至指定休息區，可獲得相關分數。



評比方式 (1/4)

- ◎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。
- ◎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。
- ◎破壞場地：機器人若於任務執行中導致場地損壞，每一個地方每破壞一次將**扣總分5分**。



評比方式 (2/4)

◎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

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

比序項目

- 獲得積分之任務數
- 獲得積分滿分之任務數
- 任務二積分
- 任務五積分
- 任務七積分
- 任務六積分
- 任務三積分
- 任務四積分
- 任務一積分
- 總重量



評比方式 (3/4)

◎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

- 1 獲得積分之任務數
- 2 獲得積分滿分之任務數
- 3 任務二積分
- 4 任務五積分
- 5 任務七積分
- 6 任務六積分
- 7 任務三積分
- 8 任務四積分
- 9 任務一積分
- 10 總重量

獲得積分之任務數	7	7	4
獲得積分滿分之任務數	5	4	4
二(80)	80分	80分	80分
五(120)	99分	99分	109分
七(70)	10分	25分	30分
六(60)	60分	45分	30分
三(50)	50分	50分	50分
四(10)	10分	10分	10分
一(10)	10分	10分	10分
總重量			
	319分	319分	319分



評比方式 (4/4)

- ◎比賽時間：比賽總時間不可超過**3分鐘**，時間截止任務即截止，不能繼續進行。
- ◎破壞場地：機器人若於任務執行中導致場地損壞，每一個地方每破壞一次將扣**總分5分**（其包含動物損壞、長頸鹿掉落、智慧農場編號1-18飼料堆放分區中的飼料非由C機器人推離平台等…）。
- ◎競賽順序：競賽開始後，參賽隊伍將依抽籤號次進入任務競賽場地。
- ◎作品繳回：完成任務挑戰之隊伍，必須將參賽機器人繳回作品放置區，待比賽結束後方能領回。



競賽現場規範(1/8)

- ◎比賽時間：比賽總時間不可超過**3分鐘**，時間截止任務即截止，不能繼續進行。
- ◎破壞場地：機器人若於任務執行中導致場地損壞，每一個地方每破壞一次將扣**總分5分**（其包含動物損壞、長頸鹿掉落、智慧農場編號1-18飼料堆放分區中的飼料非由C機器人推離平台等…）。
- ◎競賽順序：競賽開始後，參賽隊伍將依抽籤號次進入任務競賽場地。
- ◎作品繳回：完成任務挑戰之隊伍，必須將參賽機器人繳回作品放置區，待比賽結束後方能領回。



競賽現場規範(2/8)

- ◎物品檢查：參賽選手於報到完成後直接進入比賽會場，大會工作人員將於現場進行工具箱、個人包包、使用工具(含裝飾物道具)、危險物品…等項目的檢查。若經檢舉發現有任何舞弊之情形，並查證屬實，一律取消該隊之競賽資格。
- ◎組裝時間：組裝(含練習)時間為 **2 個小時**。
- ◎任務挑戰：參賽隊伍須於競賽當天現場製作機器人，製作完畢後進行任務挑戰；參賽者不得攜帶已組裝之零組件入場，如發現有違反情形，將取消比賽資格。



競賽現場規範(3/8)

- ◎場地練習：組裝時間內，現場會提供練習場地，供參賽隊伍練習與調整，唯場地數量有限，請聽從現場秩序維持人員協調指揮，依排隊先後順序依序練習。
- ◎出入限制：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**。
- ◎干擾他人：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**。



競賽現場規範(4/8)

◎通訊與通訊器材：競賽時間內，參賽者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，一律取消該隊之競賽資格；但若有緊急事項，可至大會服務處尋求協助。

註：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。

◎物品所有權：蓄意破壞、偷竊、強奪或詐取其他隊伍之物品，遭檢舉且經查證屬實之隊伍，扣該隊總分5分。



競賽現場規範(5/8)

- ◎可攜帶資料：參賽隊伍可攜帶紙本、圖片、影音檔…等資料參閱。
- ◎錄影存證：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過程，以供存查。
- ◎馬達檢查：得獎之隊伍必須接受馬達檢查，若經檢查發現馬達未符合大會指定之規格，詳見8.7.1.附件資料「競賽馬達型號一覽表」，將取消得獎資格，得獎名次依序遞補。



競賽現場規範(6/8)

- ◎電源規範：本競賽禁止使用鉛蓄電池、不斷電系統（UPS）…等大型危險電池，經舉發屬實者，扣該隊**總分5分**。若因電池損壞或操作不當造成參賽選手身體損傷，該隊將予以取消參賽資格，且一切後果須由使用隊伍及其指導教師負責。
- ◎場地設備：機關王整合賽與機器人任務賽皆提供參賽者作品展示桌，隊伍如須使用椅子，可自行攜帶，但不得阻礙主要通道且需自行負責使用安全。
- ◎身份檢錄：請參賽隊伍填妥「9.1.在學證明資料」，於競賽當天身份、材料檢錄時繳交，若未繳交者，選手需配合現場拍照存證備查。



競賽現場規範(7/8)

◎爭議處理：參賽選手應尊重評審與大會之決定，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，需請現場工作人員帶至大會秘書處填寫申訴書（請參閱9.2. 競賽申訴單），並請評審長做最後裁定，最後裁定會向申訴選手說明後，請選手簽名確認。競賽結束後，不再接受異議提出。

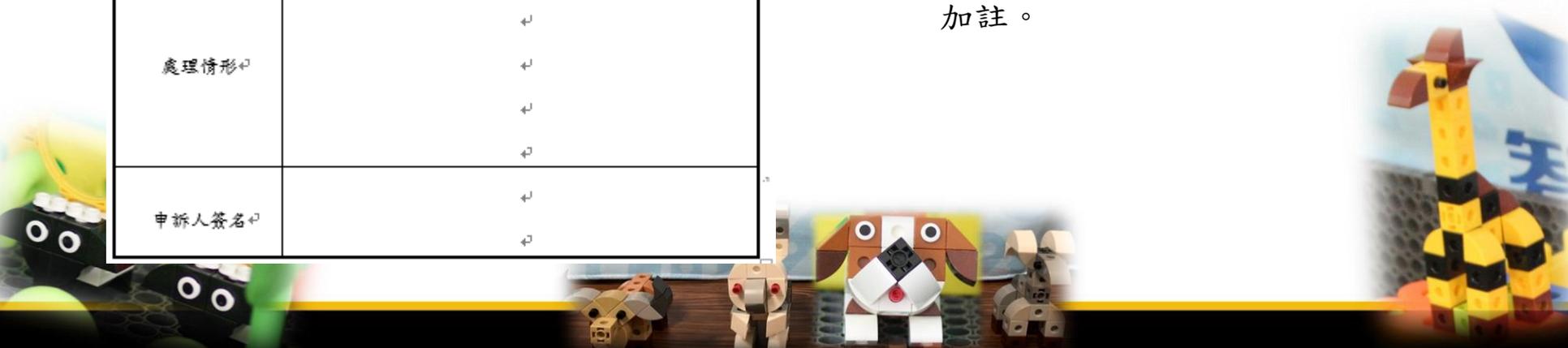


◎ 競賽申訴單

申訴隊伍	
申訴人	
申訴事由	
受理人	
處理情形	
申訴人簽名	

說明一：未填寫本申訴單者，不予受理；海外隊伍及積木創客盃參賽隊伍，可由大會派員代為填寫申訴內容，但仍需自行簽名，以確認申訴事由是否正確。

說明二：大會裁判長依據申訴事由進行瞭解及判定後，須將結果填入「處理情形」欄位中，並向申訴人說明後請申訴人簽名，如申訴人因對處理結果不滿意，拒絕簽名，裁判長得於「申訴人簽名」欄位中加註。



The background features a yellow grid pattern overlaid with various white line-art illustrations of gears and mechanical components. Some gears are solid, while others are dashed. There are also circular elements and a small rectangular box containing the number '12'.

Q & A



感謝您的聆聽

