2022 World GreenMech Contest

世界機關王競賽屏東縣初賽

活動簡章

主辦單位：屏東縣政府

承辦單位：屏東縣立南州國中

世界機關王競賽屏東縣初賽資訊：南州國中網站

活動聯絡人：方榮麒　chi0709@web.njjh.ptc.edu.tw

劉怡妙

聯絡電話：08-8642041 分機 13

傳真電話：08-8642042

目錄

1 活動主旨 1

2. 賽事資訊 1

3. 報名須知 3

4. 競賽現場規範 4

5. 獎勵 5

6. 法律相關事項 5

7. 機關整合競賽(GM)規則說明 6

8. 機器人任務賽(R4M)規則說明 26

9. 積木創客盃（GMJr.）科學小創客賽事規則說明 47

10. 積木創客盃（GMJr.）程式小創客賽事規則說明 54

11. 附件表格 62

1 活動主旨

「2022 年 World GreenMech Contest 世界機關王大賽」由「世界機關王協會」辦理的競賽以科學原理為基礎，融合 STEAM（Science 科學、Technology 科技、Engineering 工程、Art 藝術以及 Mathematics 數學)五個構面的學習與發展，設立三種不同的賽事：「機關整合賽」、「機器人任務賽」及「積木創客盃」，讓參賽者應用課堂中所學的科學概念、科技知識，透過積木、動手實作及運用程式編寫等方式發揮巧思及創意，達到推動創意科學教育之目的，也提供學子們一個盡情發揮、表現的舞台。

1.1 競賽名稱說明:機關整合賽英文簡稱為 GM，機器人任務賽英文簡稱 R4M，積木創客盃英文簡稱 GMJr.。

2. 賽事資訊

2.1. 本年度賽事及分組表：

	2022 世界機關王大賽屏東縣初賽				
競賽	機關整合賽（GM）	機器人任務賽（R4M）	積木創客盃-科學小創客（GMJr.）	積木創客盃-程式小創客（GMJr.）	備註
參賽對象	（1）國小組 （2）國中組 （3）高中職組	（1）國小組 （2）國中組 （3）高中職組	幼兒園大班至國小 4 年級（出生日介於 2011 年 9 月 1 日至 2016 年 8 月 31 日之間）	幼兒園大班至國小 4 年級（出生日介於 2011 年 9 月 1 日至 2016 年 8 月 31 日之間）	以 110 學年度之在學 學籍報名參賽之學籍為判定標準。
每隊人數	3-4 人	3 人	1-2 人	1-2 人	更換選手請參閱 2.2.
指導老師人數	1-3 人	1-3 人	1 人	1 人	指導老師可為同校教師

2.2. 更換選手：選拔賽若有隊員因重大或突發事件未能於競賽當天出賽，可於競賽 7 天前，由該隊指導教師檢附公文或證明提出申請更換選手，若未依規定辦理經查證

後，該隊則取 消參賽及得獎資格；晉級台灣賽之隊伍，違者將取消代表權資格。

2.3. 禁止跨組報名:為避免爭議，本年度禁止跨組報名，如經檢舉無法提出學籍證明，將取消得獎資格。

2.4. 報名世界賽暨台灣賽資格說明：

	有辦理縣市區賽	未辦理縣市區賽	其他海外國家
推薦報名	區賽參加隊伍數： 20 以內隊可推薦 3 隊 21-25 隊可推薦 4 隊；25-30 隊可推薦 5 隊 31-35 隊可推薦 6 隊；36-40 隊可推薦 7 隊。41 隊以上可推薦 8 隊，每個縣市以推薦 8 隊為上限。（請於 2022 年 4 月 30 日前提出參賽隊伍數至主辦單位，始能保留名額；並請於 2022 年 5 月 31 日前提出推薦名單）	每縣市至多可推薦 2 隊。（請於 2022 年 4 月 30 日前提出推薦名單至主辦單位）	經由各國家/地區主辦單位推薦
自行報名	1. 未受推薦之隊伍仍可自行報名。 2. 2022 年 5 月 3 日(二)於官網公告可自行報名數量。	請依自行報名規定上網報名。	無

2.5. 缺席規定：若有隊員因重大或突發事件未能於競賽當天出賽，請於檢錄時出具請假證明(該校校長或教育主管機關開立之證明)。未參與該組比賽之選手不得領取獎狀和獎品。未請假之選手，將取消臺灣賽晉級資格，選手所屬之隊伍若世界賽暨臺灣賽晉級，將由該隊伍其餘隊員參賽，該隊伍不得增補隊員。

2.6. 自行報名隊伍依完成報名時間排序為錄取依據，如報名資料內容不詳實，主辦單位有取消該隊報名之權利，並依報名時間排序由下一隊遞補。

2.7. 屏東縣初賽活動重要日程

2.7.1. 網路報名期限：111 年 3 月 2 日(星期三)至 111 年 3 月 9 日(星期三) 止。

2.7.2. 報名注意事項：

2.7.2.1. 參賽隊伍需到南州國中首頁進行網路填報。完成網頁填報後將紙本報名表連同著作財產授權書（如附件 11.3.）簽名後完成核章，將核章後的報名表及著作財產授權書寄到屏東縣立南州國中註冊組收(註明報名 2022 年世界機關王)

2.7.2.2. 紙本報名表（含著作財產授權書）收件截止日期至 111 年 3 月 11 日(星期五)止(以郵戳為憑)。必須同時完成網路填報與寄交紙本報名表到南州國中才算完成報名動作。

2.7.2.3. 網路填報名表時必須同時勾選競賽當天用餐的葷素選項，沒勾選則視為競賽當天不用餐。

2.7.2.4. 如遇天災等不可抗力因素影響，將依據屏東縣政府之「停止上課」公告為依據，競賽日期屆時請參閱屏東縣政府教育處全球資訊網及屏東縣立南州國中網站之最新訊息。

2.7.3. 競賽日期：111 年 03 月 26 日(星期六)，報到時請攜帶在學證明（如附件 11.1.）

2.7.4. 競賽成績公布：競賽結束後將舉行頒獎典禮並公布冠、亞、季軍，佳作將於競賽結束後於大會秘書處公告成績並領取獎狀。(頒獎典禮是否舉辦視疫情狀況由屏東縣政府決定)

3. 報名須知

3.1. 報名資格與須知：本縣國小、國中、高中職 109 學年度之在學學生。本競賽採團體競賽方式(機關整合賽及機器人任務賽每隊至少 3 人，最多 4 人；積木創客盃及程式小創客每隊至少 1 人，最多 2 人)，不限制單一學校報名總隊伍數。各組別內可混合組隊(不分年級、可為同校混合組隊但不可跨校，以最高年級的隊員為學籍分組之依據)，並由指導老師指導參賽(機關整合賽及機器人任務賽最多 3 位；積木創客盃及程式小創客每隊 1 人)。

3.2. 隊伍(作品)名稱：參賽隊伍須以「作品名稱」作為隊伍名稱，若參賽隊伍名稱與其他隊伍同名，則尊重優先完成報名手續之隊伍，主辦單位會另行通知隊伍更名。隊伍（作品）名稱不得出現所屬學校的名稱，違反此項規定者，視為報名資料不齊全。中文隊名限定至多 7 個字，英文隊名限定 30 個字母(含空格)且不得有任何不

雅或影射字眼，主辦單位有要求隊伍更名之權利。

3.3. 注意事項：各參賽隊伍所提供之報名檔恕不退件，如有需要請自行備份留存，敬請留意其他競賽注意事項、活動最新公告、其他補充規定事項等事宜，將公告於南州國中首頁(http://www.njjh.ptc.edu.tw/)，敬請留意。

4. 競賽現場規範

4.1. 身份檢錄：請參賽隊伍填妥「11.1.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，如遭檢舉須提出身分證明，如違反身分規定則取消該隊參賽資格。

4.2. 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。

4.3. 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。

4.4. 場地設備：機關整合賽及機器人任務賽提供作品展示桌每隊一張，積木創客盃兩隊一張，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。

4.5. 通訊與通訊器材：競賽時間內，應製作需求可使用3C設備但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，扣該隊總分5分；但若有緊急事項，可至大會服務處尋求協助。

4.6. 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。

4.7. 可攜帶資料：參賽隊伍可攜帶紙本、圖片、影音檔…等資料參閱。

4.8. 資料保存：各組須於競賽時間配合主辦單位錄製其作品運作過程，以供存查。

4.9. 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11.2.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。

5. 獎勵

5.1. 比賽獎項：屏東縣初賽之獎項如下表

總成績	（GM、R4M）名額
冠軍	高中職、國中、國小各組 1 隊
亞軍	高中職、國中、國小各組 2 隊
季軍	高中職、國中、國小各組 3 隊
佳作	未得到以上獎項之參賽隊伍，將取 50%獲頒佳作獎以資鼓勵，參賽選手及指導老師均可獲得獎狀乙紙。
總成績	（科學小創客、程式小創客）名額
冠軍	國小各組 1 隊
亞軍	國小各組 2 隊
季軍	國小各組 3 隊
佳作	未得到以上獎項之參賽隊伍，將取 50%獲頒佳作獎以資鼓勵，參賽選手及指導老師均可獲得獎狀乙紙。

5.2. 獎項說明：屏東縣政府教育處保有最後修改及調整之權利。主辦單位可依照隊伍報名狀況，合併或增設組別獎項，或視該年度競賽隊伍數量及其成績表現，酌以增減得獎名額及推薦參與台灣賽名額。

5.3. 敘獎：獲獎名單將由主辦單位於賽後薦報教育處給予指導教師適當獎勵。

6. 法律相關事項

6.1. 選手保險：所有參賽選手皆由主辦單位統一辦理團體保險，僅含競賽當天的保險負擔。請參賽選手及指導老師，務必於線上報名系統中填妥正確資料，未填妥正確資料者，主辦單位將不予以辦理團體保險。

6.2. 智慧財產權：參賽者於線上報名系統中，須由指導教師確認作品原創聲明，並勾選，確保其參賽作品未侵犯他人之專利或智慧財產權，如需使用，可報名時繳交著作權者授權書以茲證明為合法使用。

6.3. 主辦單位之智慧財產權：參賽隊伍須將作品之智慧財產權授權予主辦單位，主辦單位基於宣傳等需要，對獲獎作品有修改、攝影、出版、著作、展覽、生產及其他圖版揭載等權利，獲獎者不得提出異議；並於必要時，主辦單位得針對獲獎作品進行衍生設計，獲獎者應配合提供相關圖片與資料。

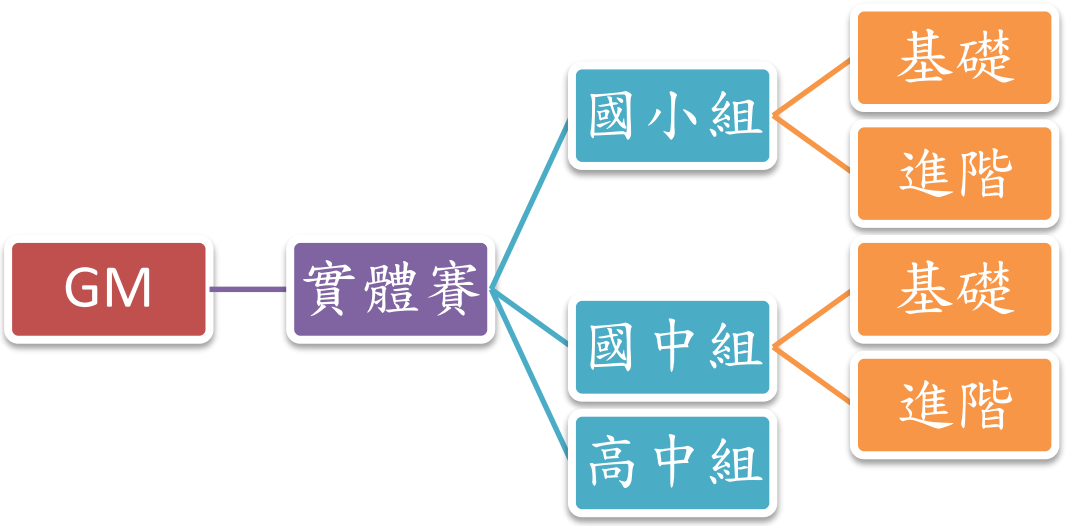
7. 機關整合競賽(GM)規則說明

7.1. 競賽主題：與水土共存

科技時代的來臨，象徵著研發與製造技術的革新，卻也加劇對環境的衝擊。近年來水土保持的議題日益受到重視，如何規劃與建造水土保持工程，保護水源、涵養土地，避免地層下陷、土石流等災害發生率，是現今國際上共同面臨的重要課題。

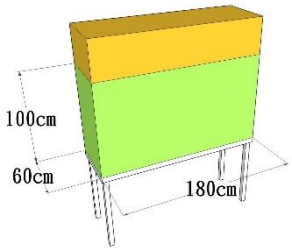
7.2. 賽事注意須知

1. 本次國小組及國中組分為基礎及進階等級，可自行選擇參加基礎或是進階等級比賽。



賽事類別	國小組	國中組	高中組
實體賽	基礎： 請參閱簡章 7.4	基礎： 請參閱簡章 7.4	請參閱簡章 7.6
	進階： 請參閱簡章 7.5	進階： 請參閱簡章 7.5	

7.3. 作品規範：

作品尺寸	作品尺寸限制
國小國中組	整體作品底面積大小為 60cmx180cm 內，高度不限。由底面積算起 100cm 高不得超出底面積範圍，經提醒後仍無法改善，需扣總分 5 分。 
高中組	整體作品底面積大小為 60cmx60cm 內，高度不限。

7.3.1. 作品材料：參賽隊伍須攜帶未經組合的 GreenMech 零件，其材質須經過國家級合格認證安全無毒的材料，認證如下：CE（歐洲）、ASTM（美國）、ST（臺灣）、CCC（中國），若攜帶未認證之材料進行作品組裝，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，同時也請參賽隊伍妥善保管所屬零件，以免遺失。

7.3.2. 額外材料：

（1） 鼓勵參賽隊伍使用日常生活用品與資源回收之素材現場動手做，增加作品內容，如：紙張、木板、鐵罐、寶特瓶…等。

（2） 所有程式控制、遙控裝置均不得使用於機關(指定任務區域除外)之中，違者每項扣 5 分。

（3） 所有電子產品，如手機、平板電腦、手提電腦等，均不建議使用於機關之中，若有使用，均不會因其產生的特殊效果而加分。

（4） 本大賽開放 3D 列印零件及雷射切割零件的使用。每件大小需在 4cmx4cmx4cm 內，且需為零件狀態(尚未組裝)，若不符規定者扣 5 分。

7.3.3. 材料安全：作品材料嚴禁使用危險物品，如：火、化學腐蝕藥劑、危險電力元件、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。

7.3.4. 電源限制：為維護參賽選手安全，競賽場地不提供任何電源，所有參賽者

需自備電池，每個電池的電壓限制須小於 5V，電池串聯後之總電壓不得高於 15V， 以維護比賽選手安全，如經舉發屬實，扣總分 5 分，並需立刻改善，如因此影響該隊成績，需自行負責。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。

7.4. 國小及國中組-基礎組規則說明

7.4.1. 競賽流程(比賽時間為半日)

機關整合賽賽程		
時間	活動內容	備註
07：40-08：20	報到 & 資料繳交	1. 請於此時間內進入比賽會場，將比賽用品整齊放置於桌面下，可將作品最底層之底盤(60x180cm)先組裝完成放置於桌面上。 2. 8：00 後報到之隊伍，僅參賽選手得進入比賽會場，指導老師與家長不得進入。 3. 繳交在學證明，請參閱 10.1.在學證明資料。
08：00-08：40	材料檢查	1. 08：00 後指導老師離開現場，不得再進入賽場。 2. 裁判會進行材料檢查，檢查標準為積木均不得與任何東西連接（包括其他積木或生活用品）；除鍊條外，其餘積木零件均不得事前組裝）。 3. 檢查合格後會貼合格標籤，該組同學請坐在桌邊，不得觸碰所有材料。 4. 個人隨身包包可帶入場內，需於檢錄時放置於桌面配合檢查。
08：40-09：00	規則說明	1. 說明競賽相關規則及比賽注意事項。
09：00-09：15	開幕式	1. 參賽選手到開幕場地參加開幕
09：15-11：15	製作時間	1. 請遵守競賽規則。 2. 離場時，請勿奔跑，並請注意勿碰觸其他組作品。 3. 比賽時間共 120 分鐘，中午離場前，請記得整理場地，物品可集中放置於桌下。
11：15-12：30	作品評分	請詳閱 7.4.2 評比方式。

7.4.2. 評分方式：比賽當天隨機抽選出任務數及順序，並依照此順序及任務設計機關作品。

組別	基礎任務(數量)	進階任務
國小	5	進階 1、進階 2、進階 3
國中	5	進階 1~進階 6

7.4.2.1. 關卡排列示意圖(國小組、國中組)

國小組任務編排：下圖為 8 個關卡排列示意圖，比賽當天抽出進階 1、進階 2、進階 3 順序，依照抽出之順序放入待定關卡位置。

國中組任務編排：下圖為 8 個關卡排列示意圖，比賽當天抽出進階 1~進階 6 三個關卡，依照抽出之順序放入待定關卡位置。

7.4.3. 任務內容

任務類別	關卡	內容
基礎任務	基礎 1	三層不同高度的下降軌道或上升軌道
	基礎 2	能在斜坡上釋放 3 顆以上彈珠
	基礎 3	將旗子升起垂直距離 30 公分以上
	基礎 4	設計一個具有骨牌效應的機關
	基礎 5	設計一個使用單擺效應的機關
進階任務	進階 1	設計一個分岐軌道，由前一關卡觸發，將球依序送入分岐軌道，最後四顆球分別運送到距離 15 公分以上的不同位置，並由其中一顆球觸發下一關卡。 備註：分岐軌道需能將球運行至兩個不同方向。
	進階 2	設計一個彈力發射裝置，能將球推移或發射水平距離 30 公分以上的距離，並觸發下一關卡。
	進階 3	設計一個裝置，帶著球爬升垂直距離 30 公分以上，並由這顆球觸發下一關卡。
	進階 4	設計一台彈力車，由前一個關卡觸發，經由彈力的運作，移動水平距離 30 公分以上，並觸發下一關卡
	進階 5	設計一個裝置，釋放一個球，經過球運作將另外兩顆球收集至紙杯中，並觸發下一關卡。
	進階 6	設計一個纜車裝置，搭載球上升至高台，再釋放同一顆球觸發下一關卡。
備註	基礎及進階機關內的小球與彈珠，大小及材質都可自選。	

7.4.4. 評分項目

<table>
<tr><th>評分向度</th><th>分數占比</th><th>評分內容</th></tr>
<tr><td>1. 關卡基本規範</td><td>44%</td><td>1. 關卡數量是否符合，需貼上 1-8 的關卡標籤，每個 2 分。
2. 關卡順序是否符合，需符合比賽當天抽出的順序，每個 4 分。
3. 關卡內容是否符合，需符合簡章的任務規範，每個 2 分。</td></tr>
<tr><td>2. 流暢度</td><td>20%</td><td>1. 手動或是物品掉落至作品範圍外扣 2 分
2. 流暢度分數需以關卡數量加成後，始能獲得流暢度分數。</td></tr>
<tr><td>3. 進階任務設計</td><td>36%</td><td>根據任務設計的精巧度及功能性進行評分。每個任務 12 分，共 3 個任務。
<table>
<tr><th>進階任務評分向度</th><th>內容</th></tr>
<tr><td>1. 機構精巧度</td><td>機關本體的設計的精密與巧思。</td></tr>
<tr><td>2. 動作多樣性</td><td>進階任務機關運作過程中，能觸發動作的效果，如開啟另一個裝置。</td></tr>
<tr><td>3. 運作穩定性</td><td>重複運作時的穩定性，包含回復機關時間及運作成功率。
備註：一分鐘內需能復歸完成，並接受第二次評分。</td></tr>
<tr><td>4. 連接效果</td><td>包含進階機關的啟動及連動下一關卡的運作。</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

7.5. 國小及國中組-進階組規則說明

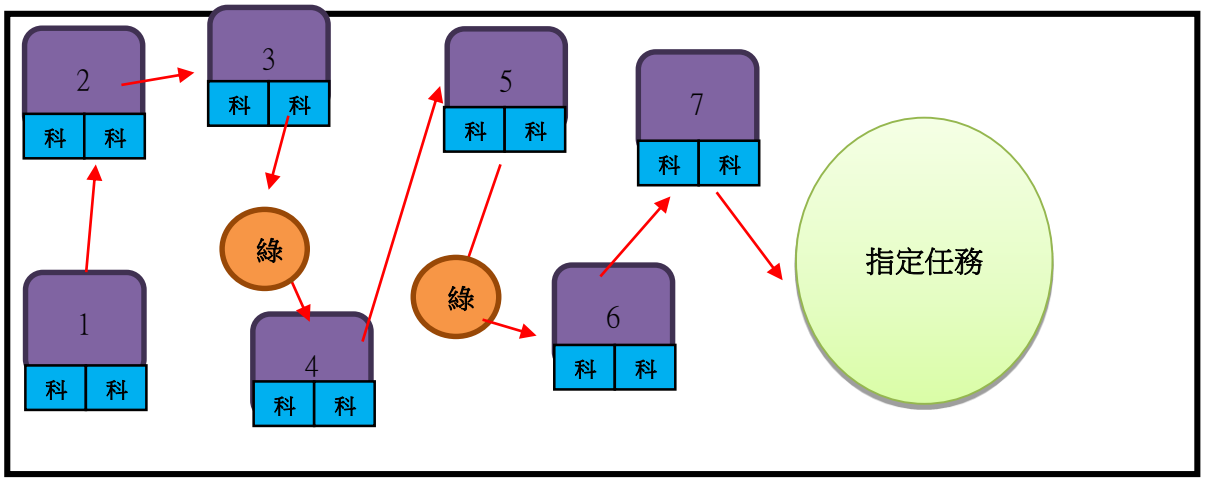
7.5.1. 競賽流程(比賽時間為整日)

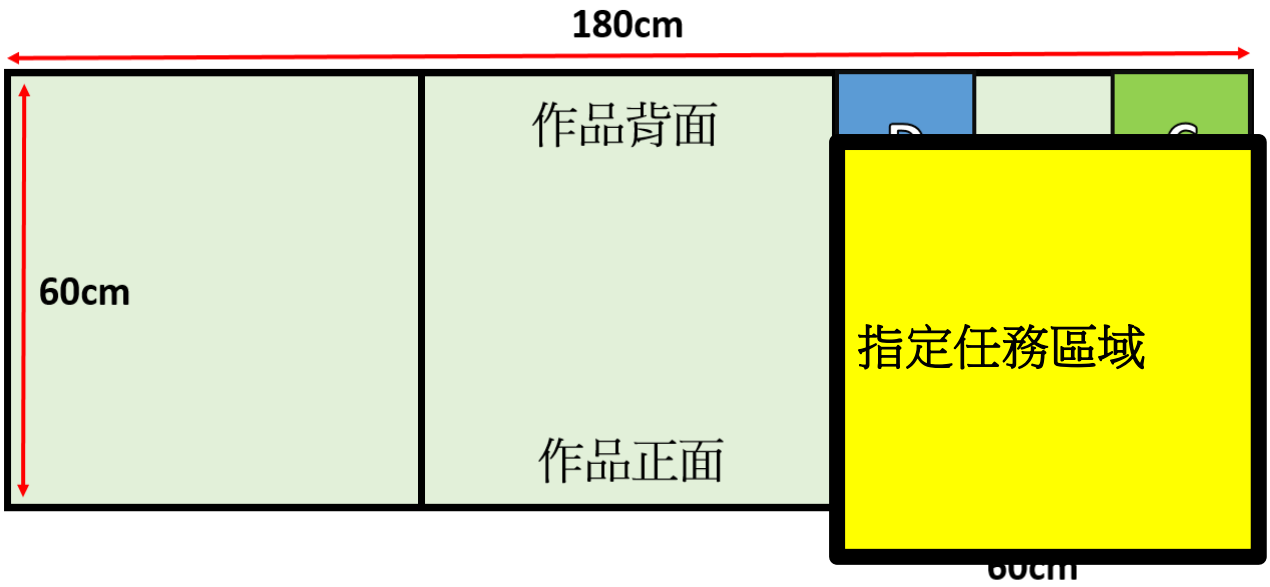
機關整合賽賽程		
時間	活動內容	備註
07：40-08：20	報到 & 資料繳交	4. 請於此時間內進入比賽會場，將比賽用品整齊放置於桌面下，可將作品最底層之底盤(60x180cm)先組裝完成放置於桌面上。 5. 8：00 後報到之隊伍，僅參賽選手得進入比賽會場，指導老師與家長不得進入。 6. 繳交在學證明，請參閱 10.1.在學證明資料。
08：00-08：40	材料檢查	5. 08：00 後指導老師離開現場，不得再進入賽場。 6. 裁判會進行材料檢查，檢查標準為積木均不得與任何東西連接（包括其他積木或生活用品）；除鍊條外，其餘積木零件均不得事前組裝）。 7. 檢查合格後會貼合格標籤，該組同學請坐在桌邊，不得觸碰所有材料。 8. 個人隨身包包可帶入場內，需於檢錄時放置於桌面配合檢查。
08：40-09：00	規則說明	2. 說明競賽相關規則及比賽注意事項。
09：00-09：15	開幕式	2. 參賽選手到開幕場地參加開幕
09：15-11：55	製作時間	4. 請遵守競賽規則。 5. 離場時，請勿奔跑，並請注意勿碰觸其他組作品。 6. 比賽時間共 160 分鐘，中午離場前，請記得整理場地，物品可集中放置於桌下。 7. **11：10** 將由大會工作人員，至比賽隊伍收取科學概念自評表

11：55-13：00	午餐	請協助做好垃圾分類
13：00-13：20	集合進場	等候大會宣布集合進場，逾時未進場視同棄權。
13：20-13：30	作品微調	等候大會宣布統一開始微調。
13：30-16：30	作品評分	請詳閱 7.4.評比方式。
16：30-17：00	作品交流	開放家長及指導老師進場交流
17：00	頒獎典禮	視評審狀況而定，敬請見諒

7.5.2. 評分方式:

7.5.2.1. 作品配置示意圖(綠色能源設計請自行安排於第 1 關及指定任務區之間，不得安排至第 1 關卡)





7.5.2.2. 評分向度總表

評分向度	分數占比	內容
1.關卡數量	18%	1. 關卡數量只計算主要路徑之關卡，支線的關卡不列入計分，請參賽隊伍明確指出 1~7 關、綠能關卡及指定任務關卡的運作順序。 2. 整體作品包含 7 個一般關卡、2 個綠能關卡及 1 個指定任務關卡。 3. 關卡數量得分只計算 7 個一般關卡及 2 個綠能關卡部分，不包含指定任務關卡。在每個關卡開始處貼上關卡標籤與綠能標籤即可獲得 2 分，未貼上標籤之關卡記為 0 分。關卡標籤請參閱附件資料 7.9.2。
2.綠能關卡	10%	1. 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。符合綠色能源規範可獲得 3 分，成功運作並啟動下一個關卡可獲得 2 分。 2. 綠色能源關卡需配置於第 1 關卡及指定任務關卡中間，且此兩關卡應用的綠色能源不得重複。此評分向度最高總分為 10 分。 3. 若於第 1 關卡及指定任務關卡中使用綠色能源，將無法獲得綠色能源分數。 4. 請詳閱 7.8 綠色能源規範表
3.流暢度	20%	1. 流暢度的判定包含 7 個一般關卡、2 個綠色能源關卡的運作及最後是否能啟動指定任務運作的動作。評分時需向評審簡述 1 到 7 關及綠色能源關卡之順序，並簡述每個關卡中的科學概念及綠能設計，最後說明如何進入指定任務關卡的設計。 2. 機關運作時，無論是球體、運作物體、機關上的裝飾、積木物件…等，掉落至作品區域(60*180cm)外，皆判定為掉落物，需扣掉落 2 分。若相同物件於同時間一起掉落，僅算一次掉落分數，如多個骨牌一起落

		出範圍外。若相同物件於不同時間掉落，需扣兩次分數。 3. 粉末與液體的掉落不扣分。但影響環境整潔或是影響到其他隊伍運作，將依違規事項規定辦理。 4. 區域內的機關運作停滯，待評審許可，始能手動開始運作，需扣手動 2 分。手動開始位置為失敗停滯處。 5. 若關卡中的科學概念或綠能設計未能成功運作，但整體運作並未停止，仍需扣手動分數。 6. 流暢度運作需與關卡數量分數加成後才能獲取流暢度分數。例如：作品關卡分數為 14 分，手動一次，掉落一次，流暢度分數為 (20-2-2)*14/18=12.44 分。
4.創意性	12%	為 2 個創意關卡(6 分)及作品整體設計理念(6 分) 1. 由 7 個一般關卡中自行挑出 2 個關卡為創意關卡評分，依據關卡的構造設計與美觀創意給予 0~3 分，共計 6 分。 2. 根據整體作品機關動作表現以及作品整體設計理念予評分，共計 6 分。
5.科學概念	28%	1. 科學概念之應用包含科學原理、定律、現象與結構，請參照附件資料 7.9.1 之科學概念表進行製作。 2. 每個一般關卡需包含 2 個科學概念，7 個一般關卡內的科學概念不得重複，共計 14 個科學概念，每個可得 2 分，最高總分為 28 分。 3. 進場檢錄時，將發放科學概念空白表，請選手自行勾選科學概念表作為自評，並於上午 11：00 時由大會工作人員向比賽隊伍收取，未完成者，本評分向度不予計分。 4. 若一個一般關卡有超過 2 個以上的科學概念設計，請選手於自評表內自行填寫要呈現的科學概念。自評表

<table>
<tr><td></td><td></td><td>上僅能勾選 14 個科學概念，超過部分不予評分。
5. 請詳閱 7.7 科學概念注意事項。</td></tr>
<tr><td>6.指定任務</td><td>12%</td><td>設計一個展示作品，主題為與水土共存，內容包含如下：
1. 問題發想：地球暖化、空氣汙染、土石流、極端氣候…等。
2. 生活影響：這些問題造成我們的生活影響，該如何預防。
3. 問題解決：根據問題的產生，如何做到改進或是防範，讓問題的影響降低甚至改變惡化的現況。
1. 使用智高積木及生活物件製作展示作品，本關卡可使用程式控式或是遙控控制等方式。
2. 程式控制主控盒、遙控控制主控盒及馬達皆須使用智高積木元件。其餘電路元件，如開關、電線、感應器…等，不在此限。
3. 指定任務區域整體範圍(包含底面 60cm*60cm 以上立體空域)不得設置一般關卡及綠能關卡，不符規定處，每處扣總分 2 分。
4. 指定任務內設計的機關數目自訂，可由多個機關達成評分項度要求，亦可由少量關卡完成要求。
5. 評分時，需由指定任務區域前一關卡的動作開始連接運作，待整體任務運作完成後開始評分，根據下列評分表格評分， 每個向度最高可獲得 3 分。
<table>
<tr><th>評分項度</th><th>分數</th></tr>
<tr><td>1.指定任務能完全自動運作不失誤</td><td></td></tr>
<tr><td>2.指定任務內的某一機關設計具有聲或光的效果</td><td></td></tr>
<tr><td>3.指定任務內的某一機關運作水平距離可以超過 30 公分以上。</td><td></td></tr>
<tr><td>4.指定任務內某一機關能將物體垂直運送 30 公分以上距</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

		離。	
7.違規事項	現場扣分制	違規舉動如下： 1. 所有機關(指定任務區域除外)不得使用程式控制或是遙控控制等方式進行系統操作，如發現使用，扣除總分 5 分。 2. 違反作品尺寸規定，扣除總分 5 分。 3. 競賽桌面及環境髒亂，（例：材料散亂、地板濕滑），經勸導後，依然未改善者扣除總分 5 分。 4. 不遵守比賽紀律，影響他人比賽作品，扣除總分 5 分；嚴重者將取消比賽資格。 5. 違反電源使用規範，扣除總分 5 分。 6. 違反 3D 列印零件及雷射切割零件使用規範，扣除總分 5 分。	

7.6. 高中組賽事規則說明

7.6.1. 競賽流程(比賽時間為半日)

機關整合賽賽程		
時間	活動內容	備註
07：40-08：20	報到 & 資料繳交	1. 請於此時間內進入比賽會場，將比賽用品整齊放置於桌面下，可將作品最底層之底盤(60x60cm)先組裝完成放置於桌面上。 2. 8：00 後報到之隊伍，僅參賽選手得進入比賽會場，指導老師與家長不得進入。 3. 繳交在學證明，請參閱 10.1.在學證明資料。
08：00-08：40	材料檢查	1. 08：00 後指導老師離開現場，不得再進入賽場。 2. 裁判會進行材料檢查，檢查標準為積木均不得與任何東西連接（包括其他積木或生活用品）；除鍊條外，其餘積木零件均不得事前組裝）。 3. 檢查合格後會貼合格標籤，該組同學請坐在桌邊，不得觸碰所有材料。 4. 個人隨身包包可帶入場內，需於檢錄時放置於桌面配合檢查。
08：40-09：00	規則說明	1. 說明競賽相關規則及比賽注意事項。
09：00-09：15	開幕式	1. 參賽選手到開幕場地參加開幕
09：15-11：15	製作時間	1. 請遵守競賽規則。 2. 離場時，請勿奔跑，並請注意勿碰觸其他組作品。 3. 比賽時間共 120 分鐘，中午離場前，請記得整理場地，物品可集中放置於桌下。
11：10-12：30	作品評分	請詳閱 7.6.3 評比方式。

7.6.1.1. 因應本次比賽主題(與水土共存)，使用智高積木及生活物件製作展示作品，於比賽當天製作並現場評分。

7.6.2. 作品規範

（1） 須符合材料檢查規範，本作品可使用程式語言控制或是遙控控制等方式。程式控制主控盒、遙控控制主控盒及馬達皆須使用智高積木元件。其餘電路元件，如開關、電線、感應器…等，不在此限。

（2） 展示作品為現場製作。

（3） 需於賽前準備海報展版一張(A1 大小，格式自訂)，於比賽當天搭配作品進行解說。

（4） 需於賽前準備作品說明書一張(A4 大小，格式自訂)共三份，於現場檢錄時繳交兩份，一份由選手留存備用。

（5） 作品解說時間為 4 分鐘，評審提問 2 分鐘。

（6） 作品大小為 60cm*60cm，高度不限。

7.6.3. 評分細項說明:

<table>
<tr><th>評分向度</th><th>分數占比</th><th>評分內容</th></tr>
<tr><td>1. 主題展示說明</td><td>25%</td><td>作品內容與主題符合，並能發揮巧思進行特色展現，據下列評分表格評分，給予 1~10 級分的評比。
<table>
<tr><th>評分項度</th><th>1~10 級分</th></tr>
<tr><td>1. 主題內容明確</td><td></td></tr>
<tr><td>2. 海報整體設計規畫</td><td></td></tr>
<tr><td>3. 作品說明書內容</td><td></td></tr>
<tr><td>4. 團隊分工</td><td></td></tr>
<tr><td>5. 其他特優處</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>2. 解說完整性</td><td>25%</td><td>作品解說清楚生動，據下列評分表格評分，給予 1~10 級分的評比。
<table>
<tr><th>評分項度</th><th>1~10 級分</th></tr>
<tr><td>1. 台風與儀容</td><td></td></tr>
<tr><td>2. 時間掌控</td><td></td></tr>
<tr><td>3. 問題詢答</td><td></td></tr>
<tr><td>4. 其他特優處</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>3. 運作效果</td><td>50%</td><td>作品設計精巧及運作效果呈現，據下列評分表格評分，給予 1~10 級分的評比。
<table>
<tr><th>評分項度</th><th>1~10 級分</th></tr>
<tr><td>1. 作品整體運作效果佳</td><td></td></tr>
<tr><td>2. 作品內的某一機關設計具有聲或光效果</td><td></td></tr>
<tr><td>3. 作品內的某一機關運作範圍可以超過 30 公分以上。</td><td></td></tr>
<tr><td>4. 作品內某一機關能用程式自動控制將物體運送 30 公分以上距離。</td><td></td></tr>
<tr><td>5. 其他特優處</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

7.7. 科學概念注意事項

本次科學概念設計須符合動手組裝或是自行設計之基本原則，參賽選手須能了解其製作原理及內容，並簡述於評審判定。

1. 科學概念的得分判定，需為積木或物件組裝後才產生的效用，始能獲得分數。若為市售產品或是成品，經評審判定非自行組裝設計而產生的效用，將無法獲得該科學概念分數。
2. 14 個科學概念需能簡述讓評審了解。每個動作僅能判得獲得一個科學概念分數，建議選手在設計機關時，能明確表示個別科學概念為主。
3. 科學概念表僅能勾選 14 個概念進行評分，請自行選擇最有把握的 14 個科學概念，多勾選部分將要求選手自行去除，大會將於 11：00 收取自評表後，不得再行更改。
4. 每個關卡需規劃兩個科學概念進行評分，若該關卡有多個科學概念可以選擇，請自行勾選需要判定之科學概念。評審僅依科學概念自評表上進行評分，於評分時不得再更換自評表上之勾選項目。
5. 自評表共有五個自選項目，選手可以依作品設計自行填寫，至多填寫五個，且不得與自評表內之項目重複。

以下為科學概念的判定範例：

1. 啟動光源裝置，光源照射到設計物件，產生反射、折射、繞射…等光學現象，可得光學概念分數。若啟動電源開啟 LED 光源，僅可獲得電學分數。
2. 小球滾下撞擊鈴鐺或是設計之物件產生規律或多樣的聲音，可獲得聲學的分數。若啟動電源開啟蜂鳴器，僅可獲得電學分數。若撞開連桿，開啟市售之音樂盒產生音樂，音樂盒非自行設計與製作，僅可獲得連桿分數。

7.8. 綠色能源注意事項

1. 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 5 分。作品中須於第 1 關至指定任務之間安排 2 個綠色能源關卡，且此兩關卡使用的綠色能源不得重複。此評分向度最高總分為 10 分。 2. 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。 3. 綠色能源的展現不得搭配使用電池來呈現。
風能
由前一關卡啟動風力裝置，使用風力驅動此區域內的設計關卡運作，經由關卡的運作後連結啟動下一關卡，完成風能關卡。
水能
由前一關卡開啟機關讓水流動(位能差或壓力差)，使用水力驅動此區域內的設計關卡運作，經由關卡運作連結啟動下一關卡，完成水能關卡。 ◎液壓連桿、水的浮力皆為科學概念部分，不列入水的綠能分數。
太陽能
由前一關卡需開啟光源(模擬太陽能)或是讓光源照射到太陽能板，使用太陽能驅動此區域的關卡運作，經由關卡的運作後連結啟動下一關卡，完成太陽能關卡。 ◎若僅是讓 LED 亮起，無法開啟下一關卡，算是綠能關卡失敗。 ◎因太陽能板產生電流過小無法啟動馬達，往常的作法會再串聯電池作為預備。此時太陽能板僅視為電路開關運作，無法當作主要能源驅動機構，算是綠能關卡失敗。
磁能
由前一關卡啟動磁能裝置，使用磁能驅動此區域內的設計關卡運作，經由關卡的運作後連結啟動下一關卡，完成磁能關卡。 ◎由磁能轉換成電能或是磁能轉換為動能，例如電磁感應現象產生電能，或是高斯彈弓將小球加速撞擊，導致下一個機關的開啟，才算完成磁能關卡。 ◎僅使用磁鐵相吸與相斥視為科學概念部分。

化學能
由前一關卡啟動化學能裝置，使用化學能驅動此區域內的設計關卡運作，經由關卡的運作後連結啟動下一關卡，完成化學能關卡。 ◎此向度通常比較難達到，舉水果電池為例，若要真正驅動 LED，至少要三組以上的水果電池串聯才可達到，更別說要驅動馬達或是其他機關，往常的作法會再串聯電池作為預備。如此，水果電池的裝置只是一個通斷路裝置，並非真的使用化學能源。 ◎充電電池等不認定為綠色能源中化學能之應用。

7.9. 附件資料

7.9.1. 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		
重心或骨牌			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		

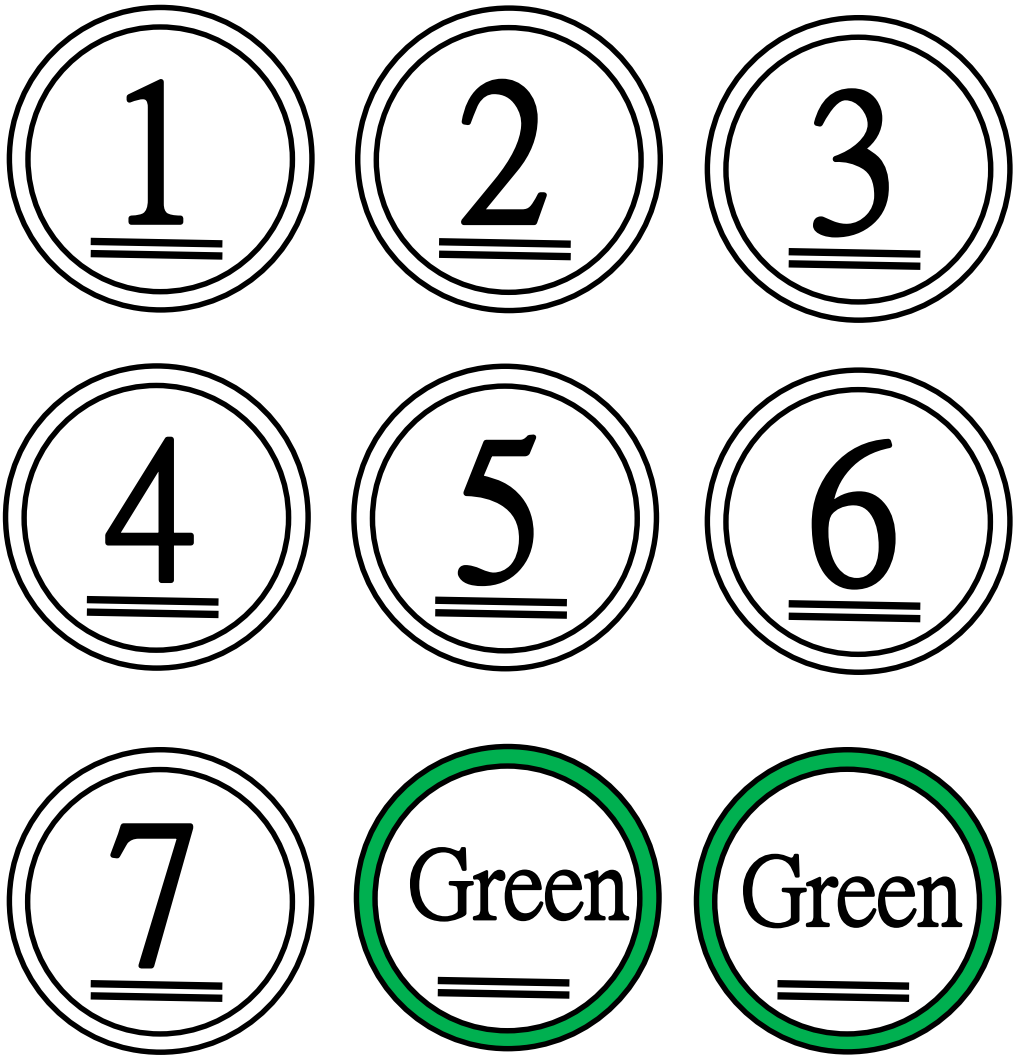
註一：表格不可任意增列及修改，只可在其他部分內填寫自行設計之科學概念。

註二：科學概念與綠能不得重複計算，僅可選填 14 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。

7.9.2. 關卡標簽及綠能標籤

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。



8. 機器人任務賽(R4M)規則說明

8.1. 競賽流程

R4M 機器人任務賽 賽程		
時間	活動	注意事項
07:40 ~ 08:20	報到時間	1. 報到後直接進入比賽會場，報到後就不可出場。 2. 8：00 後報到之隊伍，僅參賽選手得進入比賽會場，指導老師與家長不得進入。
08:00 ~ 08:40	物品檢查時間	1. 08：00 後指導老師請移動至規劃的休息區，不得再進入賽場。 2. 裁判會進行材料檢查，檢查標準為積木均不得與任何東西連接（除鍊條外，其餘積木零件均不得事前組裝）。 3. 檢查合格後會貼合格標籤，該組同學請坐在桌邊，不得觸碰所有材料。 4. 個人隨身包包可帶入場內，需於檢錄時放置於桌面配合檢查。 5. 繳交在學證明，請參閱 10.1.在學證明資料。
08:40 ~ 09:00	競賽規則說明	1. 說明競賽相關規則及比賽注意事項。
09:00 ~ 09:15	開幕式	參賽選手到開幕場地參加開幕
09:15 ~ 11:15	組裝練習時間	
09:40 ~ 11:20	檢錄時間	1. 查驗車身不可有金屬材質零件 2. 秤重（除 AB 車外包含 A 車兩組備用機械臂及 C 自動化平台）。 3. 參賽機器人檢查後需由大會統一保管(含 C 自動化平台)。 4. 環境整潔評分(組裝區零件散落或髒亂扣總成績 5 分) 5. 車子尺寸參考 8.2.1 6. 檢錄後選手離場時，需將所有物品（例如筆電、積木零件、未使用電控器材等….）帶離比賽會場。
11:20 ~ 12:30	休息用餐	請做好便當盒與垃圾的分類
12:30 ~ 12:50	集合進場	逾時沒進場視為棄權，進場時選手只能攜帶比賽用筆電、平板或手機，其餘物品均不可攜帶入場。
13:00 ~ 17:00	競賽時間	
17:00	頒獎典禮	視評審狀況而定，敬請見諒

8.2. 作品規範

~~8.1.1.~~8.2.1. 作品尺寸：A 機器人及 B 機器人每台尺寸限制為長度 30 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，自動化平台每座尺寸限制以不超過長度 30 公分×寬度 20 公分大底板，但平台領空區域及高度不限大小，自動化平台需製作固定於長度 30 公分×寬度 20 公分大底板上面，比賽時自動化平台只能用 4 個 3 公分紅色圓棒與自動化平台設置區固定，不可使用其他結合鍵。

8.2.2. 機器人數量：每隊~~可預~~需準備 2 台機器人（A 及 B 機器人）參賽，若不足 2 台機器人的隊伍視同棄權，自動化平台可自行決定是否增設。~~剩餘 1 台為備用機器人，可於~~機器人~~失能後~~若要維修或更換機械臂，經評審核准時~~可需立即替換使用~~拿出比賽場地外進行修復，~~其中失能定義為結構損毀不能運轉，~~同時維修及更換~~更換~~時間均算入比賽時間，且需從規定區域重新出發；選手未經評審核准擅自人為手動機器人或拿離比賽場地者，~~，~~第一次口頭警告，第二次依破壞場地扣總分 5 分，違規事件可累加。

8.2.3. 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，同時也請參賽隊伍妥善保管所屬零件，以免遺失。

8.2.4. 3D 列印及其他加工零件：為比賽公平起見，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。

8.2.5. 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。注意: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。】

8.2.6. 電源規範：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。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。B 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，且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。另外參賽隊伍所攜帶的電池，不得造成公害(如電池破裂、液體或氣體滲出)，若造成隊員或其他參賽選手身體損傷，該隊將予以取消參賽資格，且一切後果須由該造成者及其指導教師自行負責。自動化平台可使用遙控方式、程式控制或 AI 自動化辨識方式運作，但單一主控板電壓同 A 機器人規範。※本競賽禁止使用鉛蓄電池…等大型危險電池。

8.2.7. 馬達使用限制：A 機器人裝備使用之馬達不得多於 4 個；B 機器人每台機器人裝備使用之馬達不得多於 2 個；C 自動化平台設備使用之馬達總數不得多於 6 個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，競賽結束後，會請得獎隊伍當場拆解作品確認，若發現違反簡章將取消得獎資格，得獎名次遞補。

8.2.8. 為求公平起見，機器人馬達請使用下列產品型號：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 詳細資訊請參閱 8.7.1.附件資料「競賽馬達型號一覽表」。【如果有選手使用上述的馬達後，加裝不同種類的藍芽控制盒進行機器人控制，不論是改裝馬達與藍芽盒的連線，或是自行連結馬達與其它控制裝置,需要參賽選手確認與機器人的連線、控制不會發生無法操控的狀況。倘若比賽現場發生任何問題,選手需自行修正該問題，並讓機器人順利完成關卡】

~~8.1.2.~~8.2.9. 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。

~~8.2.~~8.3. 競賽主題：【智高自動化倉儲工廠】

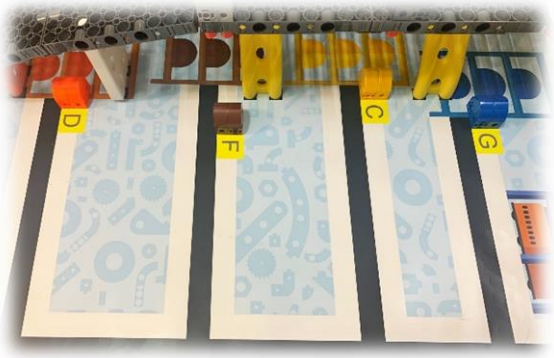
~~8.3.~~8.4. 競賽情境：

8.4.1. 場地規格：比賽主場地尺寸為 100x210cm（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、自動化平台放置於廠區規定出發區及位置。

比賽場地示意圖

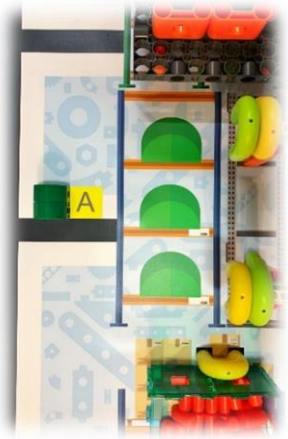
8.4.2. 任務流程

任務開始前各種倉儲物件定位點及示意圖



上圖為橘件、咖啡件、黃件及藍件定位點

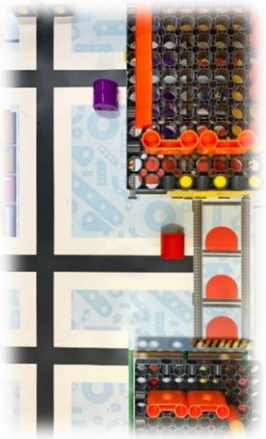
上圖為橘件、咖啡件、黃件及藍件示意圖



上圖為綠件定位點

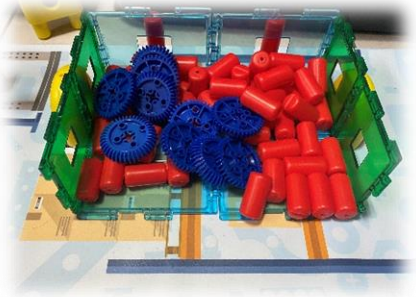
上圖為綠件示意圖

上圖為紫件及紅件定位點



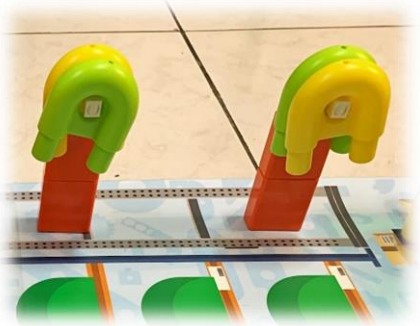
上圖為紫件及紅件示意圖

上圖為國小組紅棒示意圖

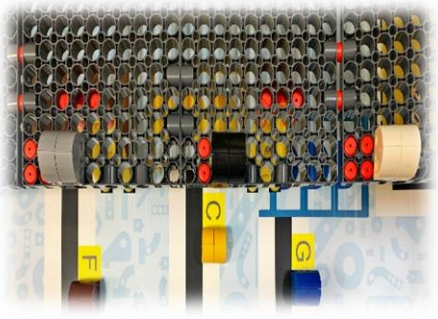


上圖為國中組紅棒
及 20 齒齒輪示意圖

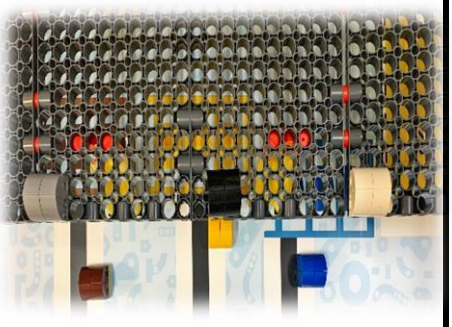
上圖為高中職組紅棒
、20 齒齒輪及 40 齒齒輪示意圖



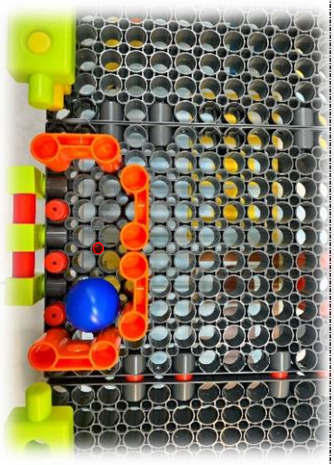
上圖為馬蹄環示意圖



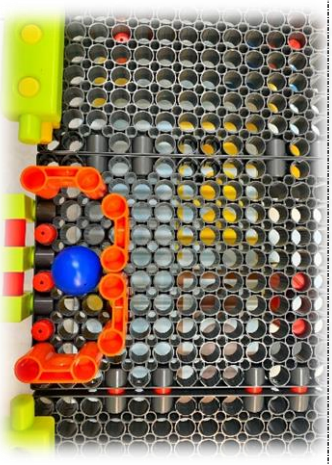
上圖為灰件、黑件及白件定位點



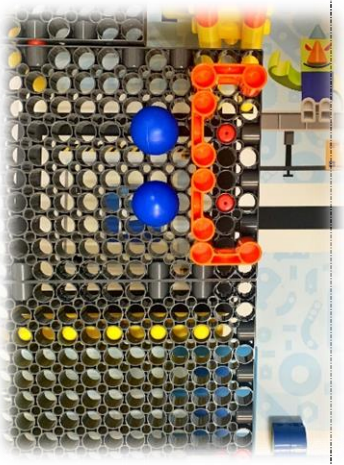
上圖為灰件、黑件及白件示意圖



上圖為二樓平台區左側
藍色小球定位點

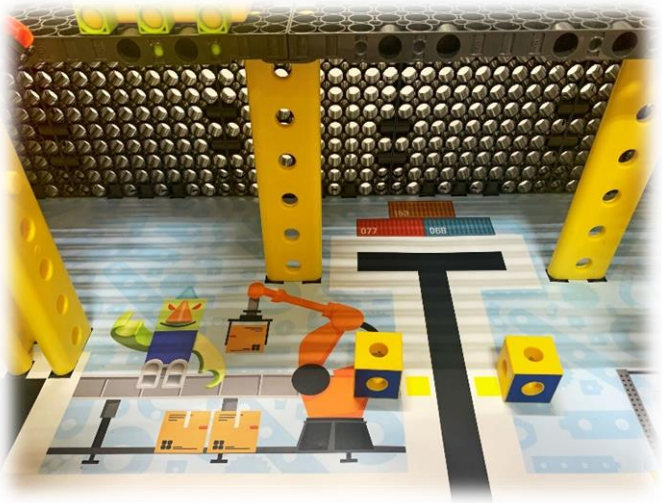


上圖為二樓平台區左側
藍色小球示意圖



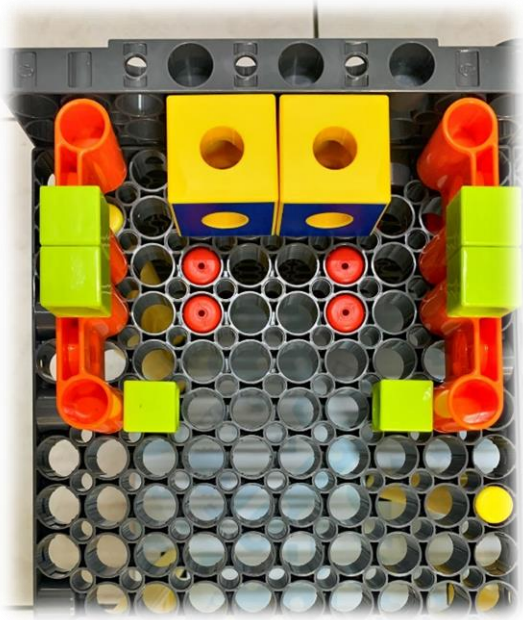
上圖為二樓平台區右側
藍色小球定位點

上圖為二樓平台區右側
藍色小球示意圖

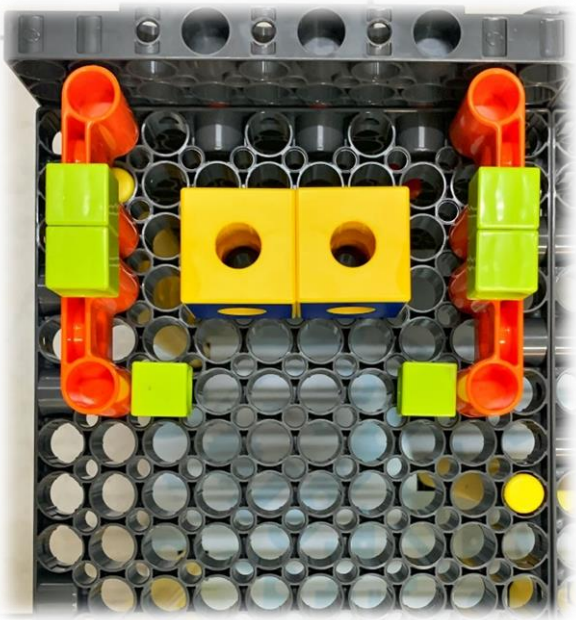


上圖為一樓平台區正方柱體定位點

上圖為一樓平台區正方柱體示意圖



上圖為二樓平台區左側正方柱體定位點



上圖為二樓平台區左側正方柱體示意圖

智高自動化倉儲工廠各分區定義

任務開始前，隊伍之 A 機器人、B 機器人（此機器人採程式自主方式作動非遙控方式）、自動化平台需分別放置於倉儲作業 A 區、倉儲作業 B 區及倉儲作業 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

比賽成績採任務型積分制，完成任務後方可獲得該任務分數，所有任務獲得分數加總即為該隊總積分。

任務一：A 機器人由倉儲作業 A 區全車順利離開可獲得積分 5 分。

B 機器人由倉儲作業 B 區全車順利離開可獲得積分 5 分。

自動化平台使用遙控機制操作，完成至少一個貨運用可獲得積分 10 分。

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，完成至少一個貨運用可獲得積分 20 分。

任務二：B 機器人上必需安裝按壓感測器（1246-W85-C）及 C-IR 循跡感應器（1247-W85-B3），相關規格如附件 8.7.1，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，B 機器人啟動機制可由 A 機器人碰觸 B 機器人上的按壓感測器或由操作者自行按壓感測器後開始運作。

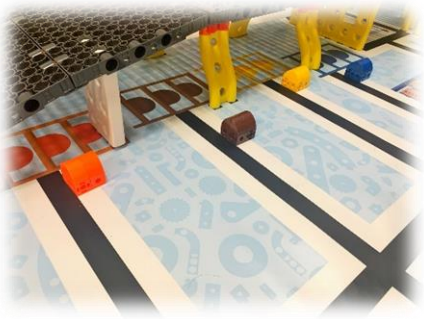
（任務 2.1.）B 機器人沿循跡黑線行走並將各顏色物件貨物運送至相對應顏色倉儲區堆放可獲得相對應積分，國小組需搬運綠件、紅件及黃件分別放置於綠件、紅件及黃件堆放區，每一顏色物件貨物可獲得積分 35 分；國中組需搬運綠件、紅件、黃件、橘件及紫件分別放置於綠件、紅件、黃件、橘件及紫件堆放區，每一顏色物件貨物可獲得積分 21 分；高中職組需搬運綠件、紅件、黃件、橘件、紫件、咖啡件及藍件分別放置於綠件、紅件、黃件、橘件、紫件、咖啡件及藍件堆放區，每一顏色物件貨物可獲得積分 15 分。

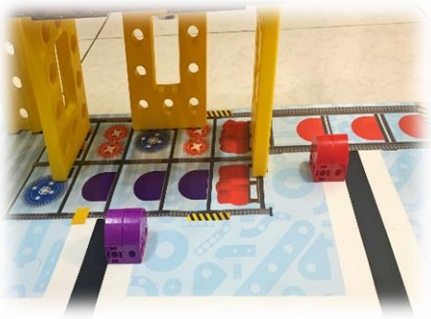
（任務 2.2.）B 機器人若自主全車正投影進入 B 車復歸區黑色框內線中進行校正可獲得積分 30 分。

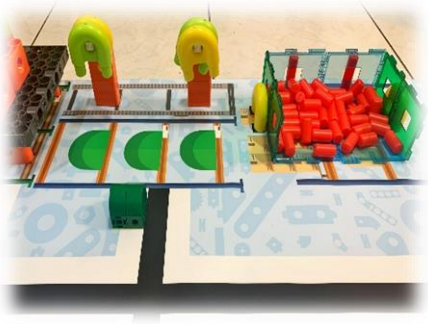
上述二項小任務（2.1.與 2.2.）若均完全達成，額外獲得 25 分，即獲得此項任務的滿分 160 分。

	國小組	國中組	高中職組
任務 2.1. B 機器人沿循跡黑線行走並將各顏色物件貨物運送至相對應顏色倉儲區堆放可獲得相對應積分。	35x3=105	21x5=105	15x7=105
任務 2.2. B 機器人若自主全車正投影進入 B 車復歸區黑色框內線中進行校正可獲得積分 30 分。	30	30	30

上述二項小任務（2.1.與 2.2.）若均完全達成，額外獲得 25 分。	25	25	25
	160	160	160







上圖為各顏色倉儲區（各顏色物件貨物需進入對應顏色貨架外線內才算得分）

註 1：B 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：B 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）智高主控盒，主控盒請參閱附件 8.7.1。

註 3：B 機器人出發狀態車頭需朝前（不可將車頭直接對準黑線巡跡）。

註 4：B 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。

任務三：運用 A 機器人、B 機器人或自動化平台將堆貨 A 區貨物運送至綜合倉儲區將可獲得相對應積分，對應積分表如註 3 所示，滿分 120 分。

國小組堆貨 A 區貨物數量：紅色圓棒 50 個。

國中組堆貨 A 區貨物數量：紅色圓棒 50 個、40 齒藍色齒輪 10 個。

高中職組堆貨 A 區貨物數量：紅色圓棒 50 個、40 齒藍色齒輪 10 個、20 齒紅色齒輪 15 個。

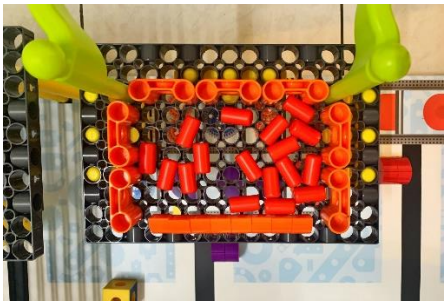
註 1：自動化平台若使用遙控機制操作，需先運用 A 機器人將在管制塔區上的操作員運送至二樓平台區任何區域後，自動化平台才可開始進行人為遙控操作，若自動化平台採用全自動程式 AI 分類運送則不需運送操作員。

註 2：自動化平台延伸領空輸送帶、手臂或滑道只能跨接於倉儲區，不可跨接於堆貨區，若違反規定扣總分 50 分，採累加制。

註 3：

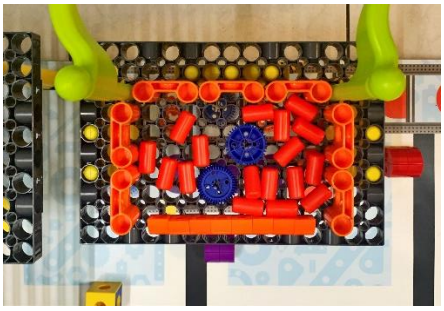
數量相對應積分數	國小組	國中組	高中職組

6~10 個紅色圓棒			10 分
11~15 個紅色圓棒		40 分	30 分
16~20 個紅色圓棒	30 分	60 分	60 分
21~25 個紅色圓棒	60 分	80 分	30 分
26~30 個紅色圓棒	90 分	60 分	60 分
31~35 個紅色圓棒	120 分	80 分	
36~40 個紅色圓棒	90 分		
41~45 個紅色圓棒	60 分		
46~50 個紅色圓棒	120 分		
40 倍齒藍色齒輪 1~5 個		20 分	15 分
40 倍齒藍色齒輪 6~10 個		40 分	30 分
20 倍齒紅色齒輪 5~10 個			15 分
20 倍齒紅色齒輪 11~15 個			30 分



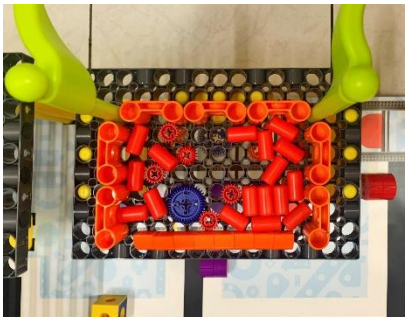
上圖為紅棒 17 個可獲得積分 30 分

（國小組）



上圖為紅棒 17 個及 2 個 40 齒藍色齒輪可獲得積分 80 分

（國中組）



上圖為紅棒 17 個、1 個 40 齒藍色齒輪及 5 個 20 齒紅色齒輪可獲得積分 90 分

（高中職組）

1

任務四：運用 A 機器人、B 機器人或自動化平台將堆貨 B 區馬蹄環貨物運送至馬蹄環倉儲區將可獲得相對應積分，若四個馬蹄環顏色與馬蹄環倉儲區顏色相同，可得滿分 60 分。

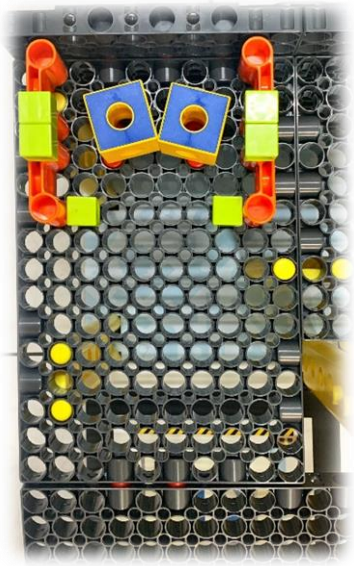
放置馬蹄環顏色與馬蹄環倉儲區顏色不同，一個獲得積分 5 分。

放置馬蹄環顏色與馬蹄環倉儲區顏色相同，一個獲得積分 10 分。

上圖可獲得積分 20 分	**上圖可獲得積分 30 分**	**上圖可獲得滿分 60 分**	**上圖可獲得積分 20 分**

任務五：運用 A 機器人、B 機器人或自動化平台將二樓平台區的三顆藍色小球貨物及綜合倉儲區前面下方（一樓平台區）兩個正方柱體貨物搬運至指定位置，並將二樓正方柱體倉儲區正方柱體翻正（藍色面朝上）將可獲得相對應積分，若全部完成可得滿分 110 分。

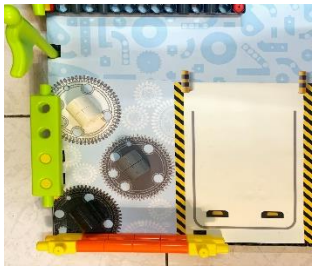
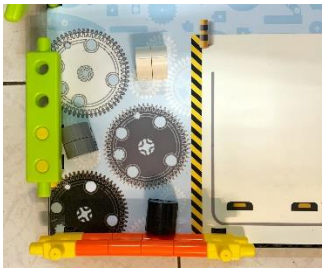
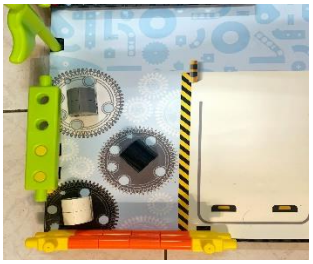
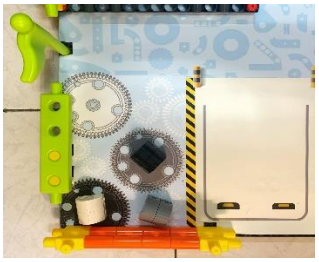
數量 / 區域 / 積分	1 個	2 個	3 個
二樓平台區的藍色小球貨物搬運至球形倉儲區	10	20	30
綜合倉儲區前面下方（一樓平台區）兩個正方柱體貨物搬運至二樓平台區右側正方柱體倉儲區	10	20	
二樓平台區左側正方柱體倉儲區正方柱體翻正（藍色面朝上）	10	20	

		
上圖為藍色小球貨物放於球形倉儲區示意圖	上圖為綜合倉儲區前面下方（一樓平台區）兩個正方柱體貨物搬運至二樓平台區右側正方柱體倉儲區示意圖	上圖為二樓平台區左側正方柱體倉儲區正方柱體翻正（藍色面朝上）

任務六：運用 A 機器人、B 機器人或自動化平台將二樓平台上灰件、黑件及白件搬運至指定位置，可獲得相對應積分，若全部完成可得滿分 70 分。

放置顏色與倉儲區顏色不同，一個獲得積分 10 分。

放置顏色與倉儲區顏色相同，一個獲得積分 20 分。

			
上圖可獲得積分 70 分	**上圖為積分 0 分**	**上圖可獲得積分 30 分**	**上圖可獲得積分 20 分**

8.5. 評比方式

8.5.1. 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。

8.5.2. 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。

~~8.3.1.~~ 8.5.3. 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	任務三積分
5	任務五積分
6	任務六積分
7	任務四積分
8	任務一積分
9	總重量

~~8.3.2.~~ 8.5.4. 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。

~~8.3.3.~~ 8.5.5. 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。

~~8.3.4.~~ 8.5.6. 競賽順序：競賽開始後，參賽隊伍將依大會公告指定賽道任務進入競賽場地。

~~8.3.5.~~ 8.5.7. 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。

8.6. 競賽現場規範

8.6.1. 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。

8.6.2. 組裝時間：組裝(含練習)時間為 2 個小時。

~~8.3.6.~~8.6.3. 任務挑戰：參賽隊伍須於競賽當天現場製作機器人，製作完畢後依時程規定進行任務挑戰；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。

8.6.4. 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。

8.6.5. 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。

~~8.3.7.~~8.6.6. 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。

~~8.3.8.~~8.6.7. 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。

~~8.3.9.~~8.6.8. 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。

8.6.9. 可攜帶資料：參賽隊伍可攜帶紙本、圖片、影音檔…等資料參閱。

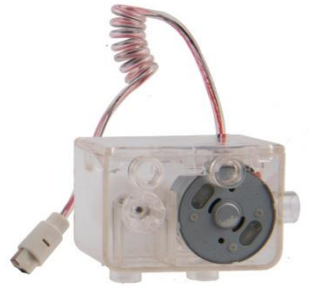
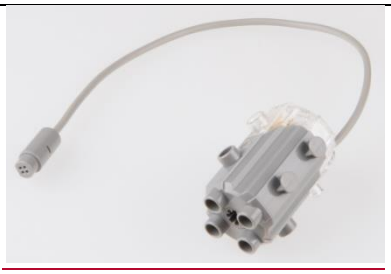
8.6.10. 錄影存證：為避免賽後爭議，各組須於競賽時間配合主辦單位錄製其作品競賽過程，以供存查。

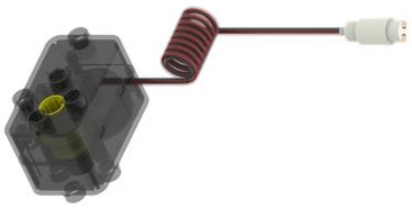
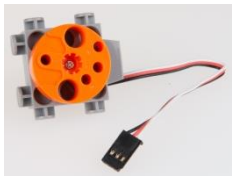
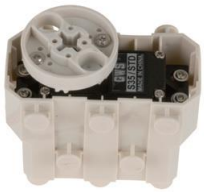
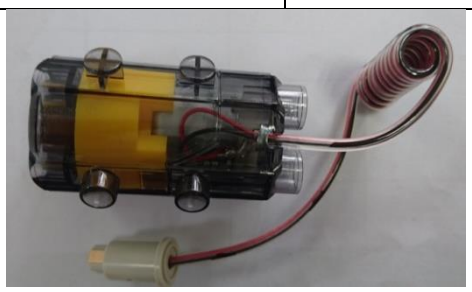
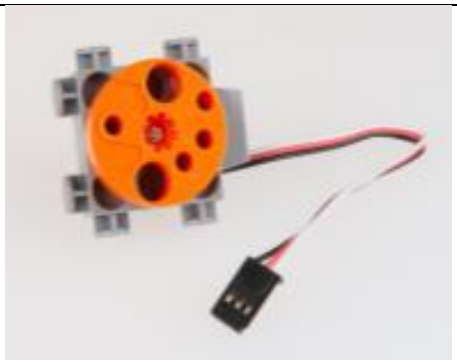
~~8.3.10.~~8.6.11. 馬達檢查：得獎之隊伍必須接受馬達檢查，若經檢查發現馬達未符合大會指定
之規格，詳見 8.7.1.附件資料「競賽馬達型號一覽表」， 將取消得獎資格，得獎名次依序遞補。

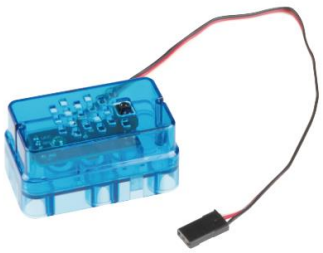
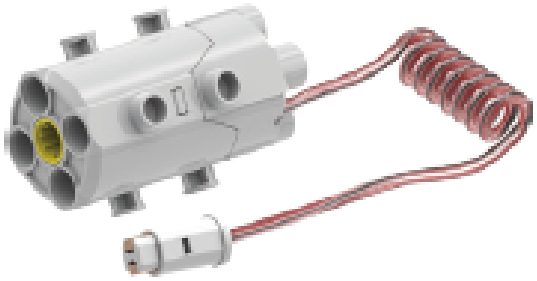
8.7. 附件資料

~~8.3.11.~~8.7.1. 競賽馬達及相關元件型號一覽表

2022 世界機關王大賽世界賽 R4M 機器人任務賽馬達及相關元件型號一覽表

1		C-30 倍馬達盒	7328-W85-A1-1
2		C-32 倍行星齒輪馬達盒(DDM)	7392-W85-B3
		C-行星齒輪馬達盒	7392-W85-B1
3		C-40 倍馬達盒(DDM)	7400-W85-A1

		C-40 倍馬達盒	7400-W85-A
4		C-180 度角度伺服馬達	1247-W85-D1-1
5		C-連續伺服馬達	1247-W85-D2
6		C-50 倍行星齒輪馬達盒	7447-W85-C
7		C-50 倍行星齒輪馬達盒(DDM)	7412-W85-A
8		C-180 度角度金屬伺服馬達	1247-W85-D3

9		C-IR 循跡感應器	1247-W85-B3
10		C-按壓感應器	1246-W85-C
11		C-micro:bit 主控盒	1269-W85-A
12		C-50 倍行星齒輪馬達盒 II	7447-W85-C1

9. 積木創客盃（GMJr.）科學小創客賽事規則說明

9.1. 競賽主題：【天才小釣手】

【競賽一：天才小釣手-新船下水】、【競賽二：天才小釣手-拋竿下海】

9.2. 競賽流程

2022 積木創客盃賽程		
時間	活動內容	備註
08：00-08：20 （20 分鐘）	報到 & 資料繳交	1. 繳交在學證明，請參閱 10.1.在學證明資料。
08：20-08：40 （20 分鐘）	材料核對（上午場）	1.請依照材料表核對，如有缺少可於製作時間開始前提出，製作時間開始後，不再補充或更換。
08：40-09：00 （20 分鐘）	規則提醒及 得分區抽籤	
09：00-09：15	開幕式	
09：15-09：40 （25 分鐘）	作品製作及競賽一測試時間	1. 限使用主辦單位現場提供之材料，詳見 9.3.。 2. 製作及測試同時進行。
09：40-10：20 （40 分鐘）	【競賽一：天才小釣手-新船下水】 競賽時間	1. 競賽時，競賽一作品及自備重物需置於材料箱上，其餘物品收於箱中，不得再使用其他零件修改或製作。 2. 競賽前將進行秤重。
10：20-10：40 （20 分鐘）	作品製作及競賽二測試時間	限制使用主辦單位現場提供之材料，詳見 9.3.。

10：40-11：20 （40 分鐘）	【競賽二：天才小釣手-拋竿下海】 競賽時間	競賽二時，所有競賽作品及板手需置於材料箱上，其餘物品收於箱中，不得再使用其他零件修改或製作
11：20-11：45 （25 分鐘）	場地恢復	
11：45-12：00	成績統計	
12：00~	午餐	請協助做好垃圾分類
17：00	頒獎典禮	視評審狀況而定，敬請見諒

9.2.1. 如因任何不可抗力之因素參賽隊伍未能於報到時間進場，到競賽現場後仍可進場，但不得提出要求延長時間等要求，僅能參與剩下未結束的賽事。

9.3. 作品規範

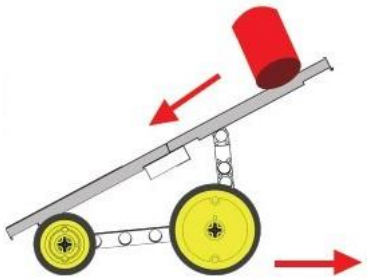
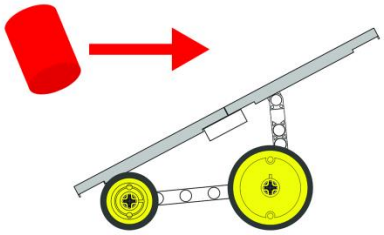
9.3.1. 作品材料：本賽事統一發放#1261 科學探索組一組，橡皮筋 10 條，可自備 C-OD70x12mm 橡膠輪（可參閱 9.6 重要零件圖例）至多 6 個，其餘不得自備任何材料或工具，違反本規定者取消競賽資格。

9.4. 競賽方式

9.4.1. 【競賽一：**天才小釣手-新船下水**】可參考#1261 科學探索組-斜板車

9.4.1.1. 製作限制：

（1） 每隊製作一台斜板車，此斜板車須利用自備重物自然落在斜板上，且重物順著斜板向後滾落時的反作用力向前移動。（非以此方式操作者不予計分）

	
正確的操作	錯誤的操作

（2） 車體大小以全車正投影不得超過準備區為限。

（3） 需於斜板車上裝上一得分齒輪（如圖 9-1 所示 C-40T 齒輪），可將得分齒輪置於車體任一位置，未製作得分齒輪不予評分，如車上有多個 C-40T 齒輪，則於賽前向裁判說明哪一個是指定的得分齒輪。

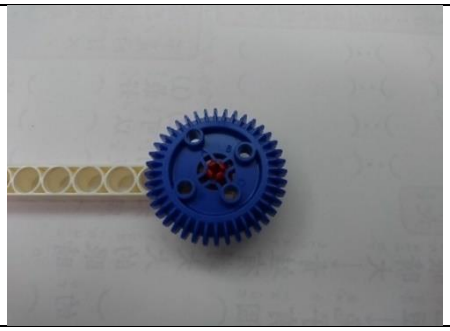


圖 9-1 C-40T 齒輪（得分齒輪示意圖）

9.4.1.2. 競賽規則：

（1） 本競賽將使用如下圖 9-2、9-3 的場地(140x300cm，材質水性輸出霧膜相紙)

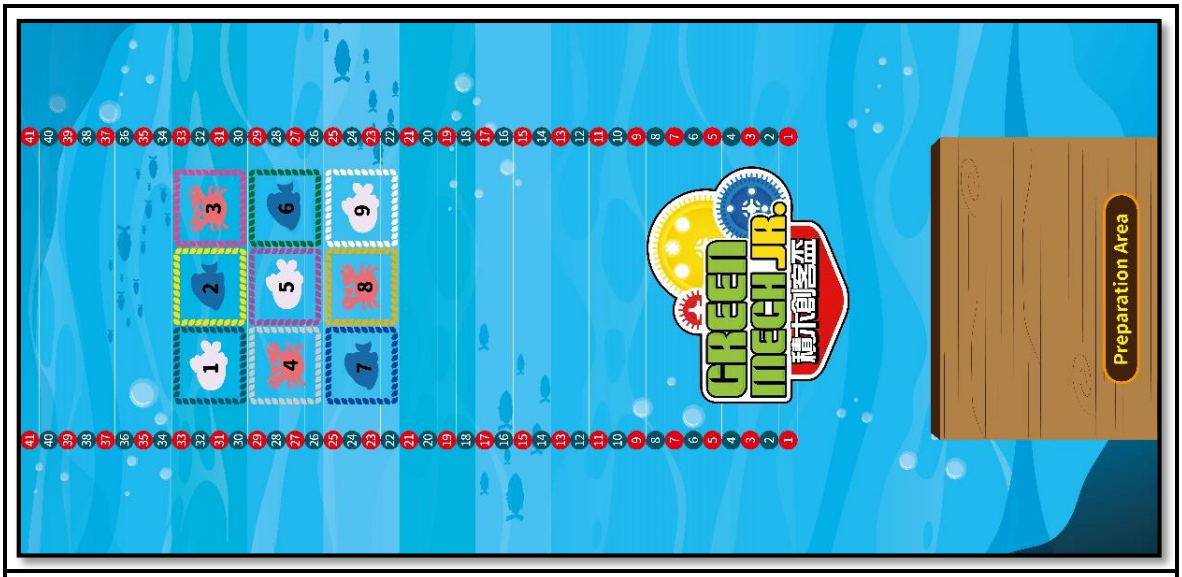


圖 9-2 賽道場地圖樣

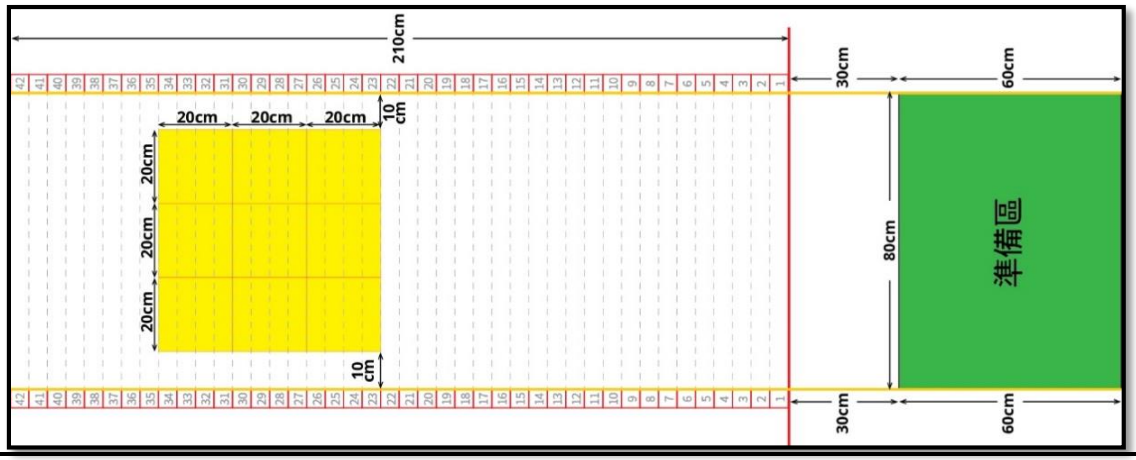


圖 9-3 競賽用場地尺寸標示

（2） 起始線後 30 公分內得 0 分，超過 30 公分後，每 5 公分一區，依序遞加 2 分，以場地圖範圍為得分上限，如得分齒輪不在場地圖上，則無法得分。

（3） 每隊有兩次操作機會，採計兩次總得分，每次可派一名選手於準備區中操作，得分齒輪最前端停滯於哪一區，即可得該區分數。

（4） 選手操作時，不得碰觸車體，僅能將重物由上方自由落下，不得有由後往前丟擲推動車體，或由上往下加壓，讓重物推送車體的動作的違規動作出現，第一次有此行為警告，第二次則判定該次操作得 0 分。

（5） 選手如於操作前發現車體有問題，得有 30 秒簡易維修時間，得在準備區及周圍使用板手進行簡易維修，如 30 秒後仍無法進行比賽，該次成績得 0 分。

（6） 競賽前將秤重（包含車體及所欲使用的重物），當兩項競賽總得分相同時，作為排序依據。

9.4.2. 【競賽二：天才小釣手-拋竿下海】可參考#1261 科學探索組-投石機

9.4.2.1. 製作限制：

（1） 每隊製作投石機 1 個，可使用彈力或重力作為動力來源，整體大小以操作時正投影不得超過準備區為限。

（2） 投石機須符合第一類槓桿（支點在中央）的型態方可參加競賽。

（3） 本競賽的投出物可為 C-20T 齒輪、C-40T 齒輪、C-60T 齒輪、C-OD70x13mm 橡膠輪、C-5x5 孔正方框（可參閱 9.6 重要零件圖例），選手須從競賽材料箱#1261 中，自選 9 件至比賽場地（每項物品可被選擇次數以#1261 箱中該數量上限為標準，且不得用其他積木或材料改裝）。

9.4.2.2. 競賽規則：

（1） 每隊可派兩人合作操作，操作時投石機須置於準備區地面上，方可操作。

（2） 裁判示意開始後 30 秒內需將投出物投出，投出物被投出超過準備線即算為投出，如 30 秒後仍無法進行比賽，該次成績得 0 分。

（3） 場地得分區如下圖 9-3，以投出物最後停滯位置決定得分，如投擲入目標區 1~9 中，即可獲得 5 分，投出物跨越兩區仍僅可得 5 分，但可由參賽選手選擇是認定哪一區被擊中，已被擊中的區域不重複得分。

（4） 如被擊中的目標區連成一線，可額外獲得 10 分，連成兩線可額外獲得 20 分，以此類推。

（5） 裁判於選手將九項投出物均投擲完畢後，始開始計分，此時如跨越兩區的投出物可由選手選擇決定是擊中於哪一區，投擲過程中，裁判或選手均不得碰觸已經被投擲的投出物。

（6） 競賽前將秤重，當兩項競賽總得分相同時，作為排序依據。

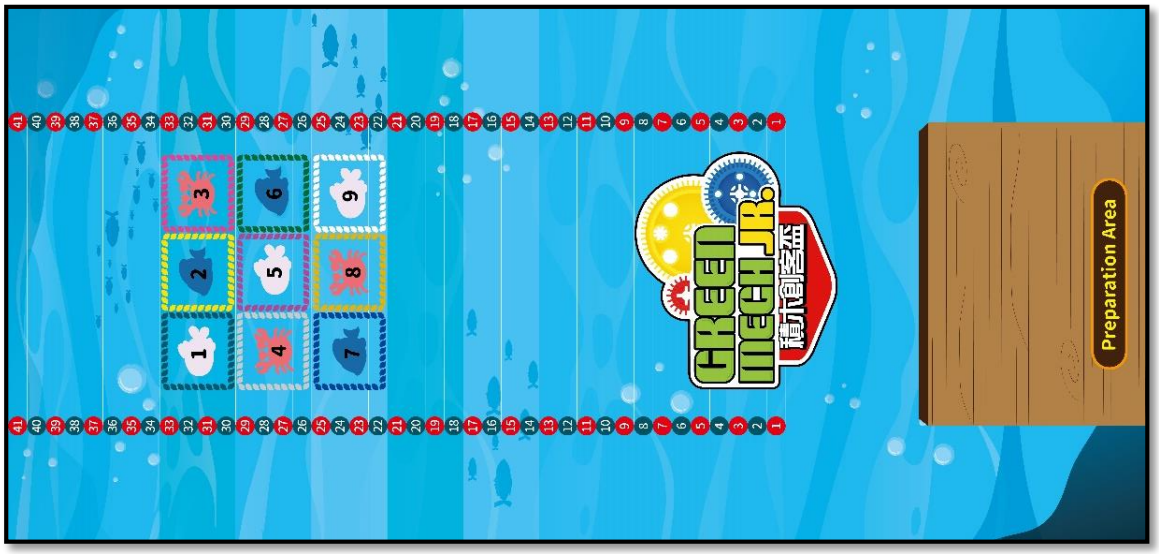


圖 9-2 賽道場地圖樣

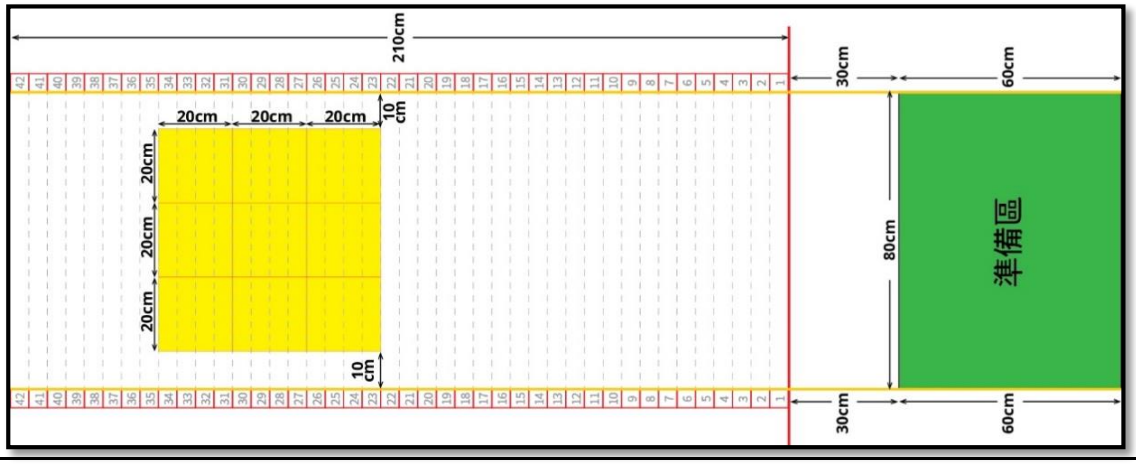


圖 9-3 競賽用場地尺寸標示

9.5. 評比方式

9.5.1. 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	競賽一積分
4	兩競賽作品總重量

9.6. 重要零件圖例：請對照智高#1261 產品說明書

1	2	3
C-OD 70x12mm 橡膠輪 C-RACING TIRE	C-20T 齒輪 C-20T GEAR	C-40T 齒輪 C-40T GEAR
4	5	
C-60T 齒輪 C-60T GEAR	C-5x5 孔正方框 C-5x5 FRAME	

10. 積木創客盃-程式小創客賽事規則

10.1. 競賽主題：程式小創客

10.2. 競賽流程

2022 積木創客盃-程式小創客賽程		
時間	活動內容	備註
13：00-13：20 （20 分鐘）	報到暨器材檢查	可自備至多 3 台機器人主機，並於檢查時清除原有記憶。
13：20-13：30 （10 分鐘）	規則提醒、競賽圖抽籤	
13：30-13：40 （10 分鐘）	熱身賽練習	可提前準備正式賽之組裝。
13：40-14：10 （30 分鐘）	熱身賽競賽	須於時間內完成熱身賽挑戰。
14：10-15：50 （100 分鐘）	正式賽競賽	每隊於競賽前 15 分鐘抽取自己正式賽任務的目標，有 15 分鐘可在該隊準備區自行練習。
15：50-16：10 （20 分鐘）	成績計算	
17：00	頒獎典禮	視評審狀況而定，敬請見諒

10.2.1. 如因任何不可抗力之因素參賽隊伍未能於報到時間進場，到競賽現場後仍可進場，但不得提出要求延長時間等要求，僅能參與剩下未結束的賽事。

10.3. 材料規範

10.3.1. 材料規範：競賽場地圖卡由大會準備，其餘所需物品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。

10.4. 競賽方式

10.4.1. 各隊至多可自備 3 台機器人主機參賽，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。

10.4.2.【熱身賽】說明：（圖卡圖示與名稱對照詳見附件 10.4.4）

（1）競賽圖如下圖（3），需自行規劃機器人運行路線，由起點地圖卡出發，依序經過橘色積木 1 地圖卡至橘色積木 5 地圖卡最後抵達終點煙火事件地圖卡，即可過關。

（2）每隊有二次挑戰熱身賽得分機會，第一次挑戰即過關可得 30 分，第二次挑戰過關可得 15 分，第二次挑戰前準備時間兩分鐘，熱身賽積分併入總分計算。

（3）熱身賽競賽圖：

10.4.3.【正式賽】說明：

(1) 正式賽分為三個項目，挑戰時間共 5 分鐘，於機器人第一次離開起點後（機器人主機前端超越起點地圖卡）才開始計時，可於時間內自行決定挑戰項目。參賽隊伍最多可以準備三台機器人，場上一台機器人在執行時其他兩台機器人可以在一旁讀取程式，要換機器人上去的話要等裁判示意可以才可以換（不停錶）。

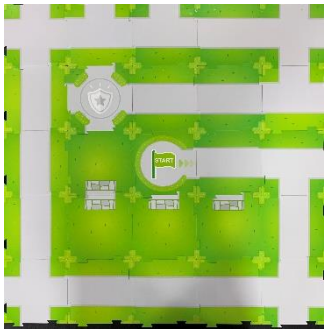
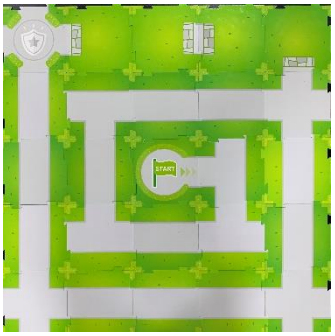
(2) 參賽選手於時間內隨時可請示裁判暫停機器人闖關，裁判會示意於當格執行完畢後取回機器人（不停錶），該項目已得分或扣分的部分均已列入總分計算，若該項目重新闖關，已得分或扣分之部分不重複計分。

(3) 項目一：滑冰

a. 參賽隊伍將於練習前 15 分鐘從三種路線圖中抽出該隊競賽路線，依照路線行走，如無法依照路線行走就算是失敗，在正式賽的時限內可重複挑戰，成功者可得 30 分。

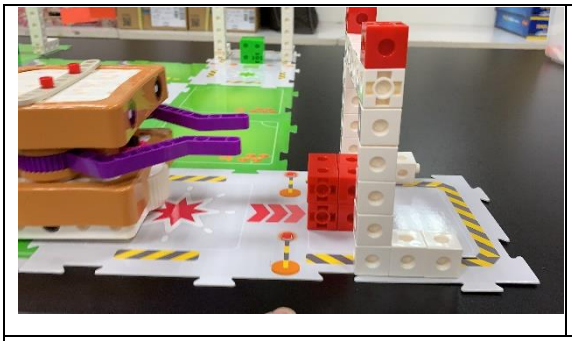
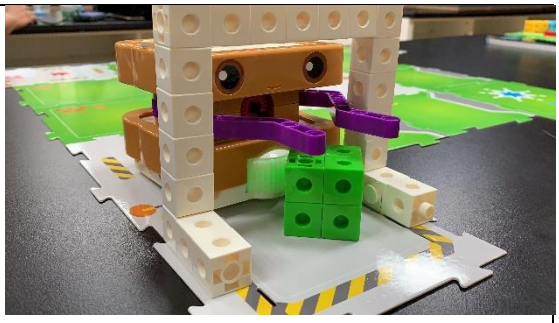
b. 本項目終點將使用星星-事件地圖卡，其餘皆用無功能性的一般地圖卡，僅需依照路線行走至星星-事件地圖卡即可。

c. 三種路線圖如下，需依照道路方向行走，否則視為失敗。

		
路線 A	路線 B	路線 C

(4) 項目二：曲棍球

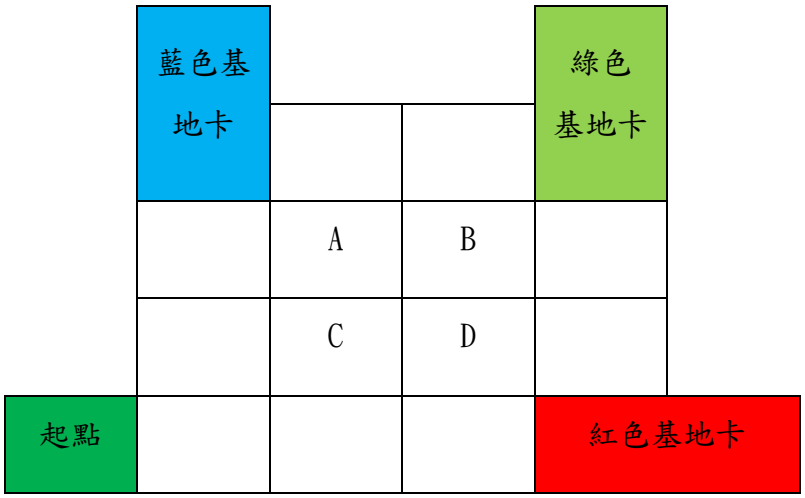
a. 場地如下圖例 d.所示，由起點地圖卡出發。任務地圖中有三個基地卡(紅色基地卡、綠色基地卡、藍色基地卡)，每一個基地卡都有一顆積木曲棍球。在基地卡上完成指定的動作，一個動作可得到 2 分；把積木曲棍球推進，可得到 6 分。(請參閱下圖說明)

	
積木曲棍球為八顆兩公分積木組成的正方體，將至於基地卡箭頭前方，機器人只要有推動即算進球，可得到 6 分。	

b. 紅色基地卡指定動作：紅燈亮四秒（2 分）及老鼠哼歌音效（2 分）；綠色基地卡指定動作：綠燈亮五秒（2 分）及歡呼音效（2 分）；藍色基地卡指定動作：企鵝嘎嘎叫（2 分）及主機前方輸出齒輪轉動（2 分）。

c. 額外加分及延遲陷阱：煙火-事件地圖卡及陷阱-事件地圖卡將排列於 A、B、C、D 其中兩格，於競賽當天上午抽出，其餘皆將擺放無功能性的一般地圖卡。完成上述三個基地卡指定動作及推球後，移動至煙火-事件地圖卡上可加 5 分；若移動至陷阱-事件地圖卡，走到不扣分，但是必須讓機器人完成此格原地圖卡設定動作，不可要求提前暫停機器人。

d. 競賽圖示意圖及範例：



(5) 項目三：足球

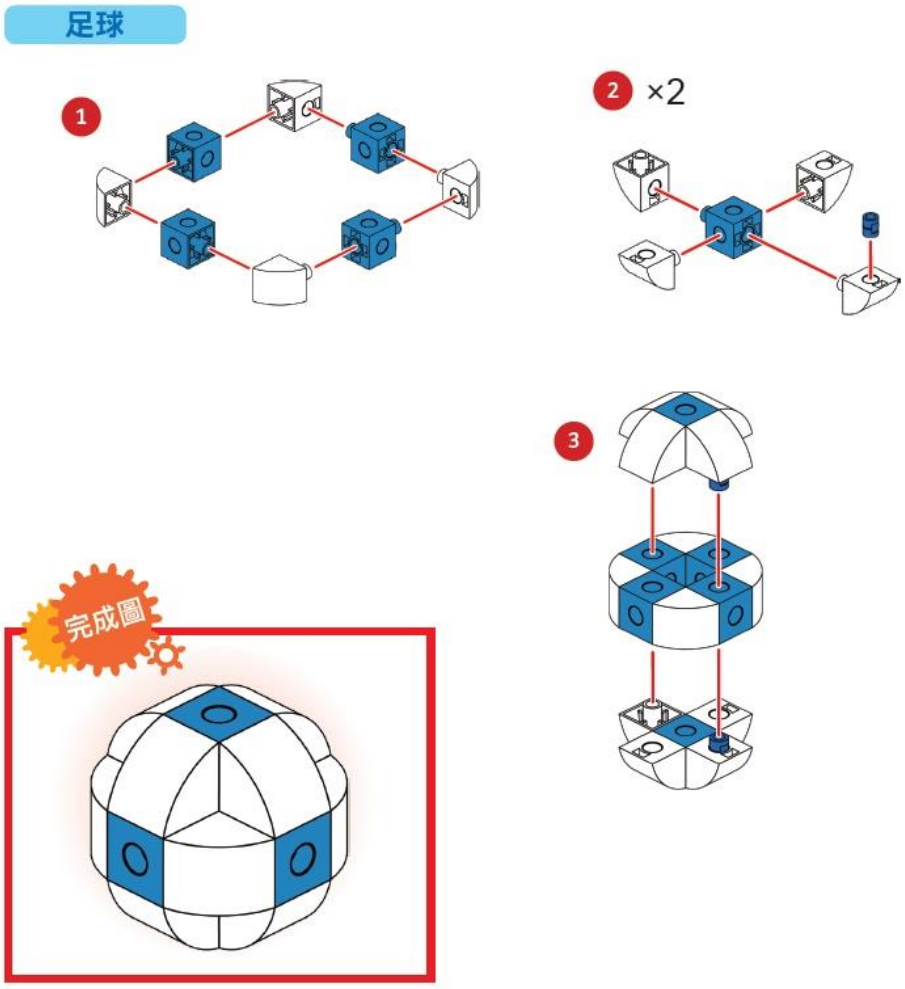
a. 本項目場地如範例 f.所示，起點格為起點地圖卡，(方向如圖示)，另指定黃色積木卡 1 一張及紅、藍基地卡各一張的位置，剩餘 12 格將為黃色積木卡 1-5、橘色積木卡 1-5 及愛心-事件地圖卡和陷阱-事件地圖卡，各區域圖卡將於當天抽出，並於競賽前 15 分鐘，由各隊抽出其進攻的目標基地卡顏色。

b. 運球分數：黃色積木卡為加分用，依圖卡上的數字 x5 為得分；橘色積木卡為扣分用，依圖卡上的數字 x5 扣分；每一張圖卡僅加分或扣分一次。

c. 假動作加分：若走到煙火卡且於上方做出左轉右轉的動作可得額外加分 8 分，僅可加分一次。

d. 誤入陷阱扣分：若走到陷阱-事件地圖卡則扣 5 分，僅會扣分一次。

e. 射門得分：進入到該隊的目標基地卡後將機器人身上所帶的球投出可得 10 分。(球的組裝請依下圖方式製作，非依此製作方式本項不予得分)



f. 競賽圖示意及範例：

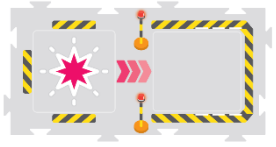
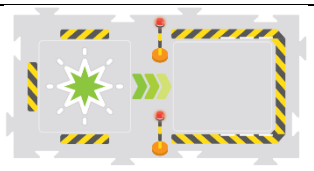
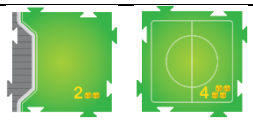
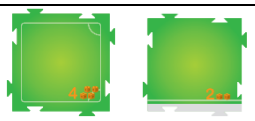
	1	2	3	4	
藍色基地卡		5	6	紅色基地卡
	7	8	黃色積木 1	9
	10	11	起點	12

（6）同分比序：

同分比序順位	項目
1.	熱身賽及正式賽總積分
2.	正式賽項目三得分
3.	正式賽項目二得分
4.	正式賽項目一得分
5.	熱身賽得分
6.	正式賽所花時間

10.4.4. 附件資料

10.4.4.1. 圖卡圖示與名稱對照表

	起點地圖卡		煙火-事件地圖卡
	愛心-事件地圖卡		星星-事件地圖卡
	陷阱-事件地圖卡		紅色基地卡
	藍色基地卡		綠色基地卡
	黃色積木 1-5 地圖卡		橘色積木 1-5 地圖卡
			一般地圖卡

11. 附件表格

11.1. 在學證明資料

2022 世界機關王大賽屏東縣初賽

在學證明(通用表格)

隊伍名稱				
競賽項目	□機關整合賽 □機器人任務賽□積木創客盃			
參賽組別	□小學組 □國中組 □高中職組			
照片	（正面，需清晰）	（正面，需清晰）	（正面，需清晰）	（正面，需清晰）
學生 姓名				
就讀學校 及年級				
出生 年月日				

茲證明上列學生仍於本校就讀，且上列資料正確無誤。

承辦人： 教務主任： 校長：

11.2. 競賽申訴單

2022 世界機關王大賽屏東縣初賽

申訴單

競賽項目	□機關整合賽 □機器人任務賽□積木創客盃
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。

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「拒簽」。

11.3. 著作財產授權書

著作財產授權書

● 作品原創聲明

本作品確係本人及所屬團隊所創作設計，並對於該作品具備有組裝能力，為本人及其團隊親自組裝作品。

● 智慧財產權切結

(一) 本人及所屬團隊授與主辦單位及相關單位－作品之全球性之永久權利，為宣傳活動或產品，得重製、編輯、改作、引用、公開展示、公開陳列、公開播送、公開上映、公開傳輸、重新格式化、散佈或使用參賽作品，並得轉授權。如授與單位須針對作品進行衍生設計或重製，授權者應配合提供相關圖片與資料。

(二) 授權者同意作品，可應用於主辦單位及產學合作之協辦單位之官方網站上供人點覽，或於各媒體或公開場所公開播送、公開上映、公開傳輸或散布。

指導教師簽名：	學校關防
參賽選手簽名：	

11.4.報名表

2022 World GreenMech Contest 世界機關王競賽
屏東縣初賽報名表

(* 為必填)

* 學校單位：	*隊伍名稱：
*競賽類別：	□機器人任務賽（R4M） □機關整合賽（GM） □積木創客盃—積木小創客（GMJr.） □積木創客盃—程式小創客（GMJr.）
*競賽組別：	□高中職組 □國中組 □國小組

隊職員資料

隊員 1　　隊員 2

*姓名		*年級		*姓名		*年級	
*聯絡電話		*午餐	□葷 □素	*聯絡電話		*午餐	□葷 □素

隊員 3(無者免填)　　隊員 4(無者免填)

*姓名		*年級		*姓名		*年級	
*聯絡電話		*午餐	□葷 □素	*聯絡電話		*午餐	□葷 □素

指導老師 1

*姓名		*午餐	□葷 □素	*電子信箱	
*行動電話		*室內電話			

指導老師 2（無者免填）　　指導老師 3（無者免填）

*姓名		*午餐	□葷 □素	*姓名		*午餐	□葷 □素
*聯絡電話				*聯絡電話			

承辦人：　　承辦主任：　　校長：