檔　　號:
保存年限:

屏東縣政府 函

地址：900219屏東縣屏東市自由路527號
聯絡人：李炎宗
聯絡電話：08-7320415#3656
傳真：7322450
電子信箱：a330159@oa.pthg.gov.tw

受文者：屏東縣崁頂鄉港東國民小學

發文日期：中華民國115年1月22日
發文字號：屏府教發字第1150023013號
速別：速件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨 (376530000A115002301300-1.pdf)

主旨：檢送本府委請本縣南州國中辦理「2026 World GreenMech Contest 世界機關王競賽屏東縣初賽活動簡章」1份，請貴校踴躍報名參加，請查照。

說明：

一、依據「2026 World GreenMech Contest 世界機關王競賽」辦理 。

二、本競賽以科學原理為基礎，融合 STEAM 五個構面學習，旨在讓學生應用課堂所學，透過積木、實作及程式編寫發揮創意，並為學子提供展示舞台 。

三、旨揭賽事相關資訊如下：

(一)競賽日期：115年3月5日（星期四）。

(二)競賽地點：屏東縣立體育館 。

(三)參賽對象：本縣 114 學年度在學之國小、國中、高中職學生，採團體競賽方式 。

(四)競賽項目：機關整合賽（GM）、機器人任務賽（R4M）、積木創客盃（GMJr.）、遙控競速障礙賽及創意賽 。

四、報名作業注意事項：

(一)報名期限：自115年1月19日（星期五）至115年1月30 日（星期五）止 。

(二)報名方式：須同時完成「網路填報」與「寄交紙本資料」至南州國中始完成報名 。

(三)各分組報名網址如下：

1、GM整合組：https://forms.gle/Xhde5n61ZbFDQZNm6

2、R4M機器人任務組：https://forms.gle/Ft5QjLLVrr1Luuz9A

3、GMJ.r積木創客盃：https://forms.gle/4JbdTeBUMKzTkDFo8

4、遙控競速障礙賽（此賽事無台灣賽代表權）：https://forms.gle/kr1gddzmCoMGpE3N6

5、創意賽（此賽事無台灣賽代表權）：https://forms.gle/yqBkMx7K2P13Tc7Q7

6、競賽群組：https://line.me/ti/g/dShgQHw5Po

(四)紙本資料：請將在學證明及肖像權、著作權與個人資料利用同意書寄至「屏東縣立南州國中自造教育及科技中心」收（郵戳為憑） 。

五、相關簡章及附件表格可至南州國中首頁（http://web.njjh.ptc.edu.tw/）下載參考 。

正本：各國小、國立屏東大學附設實驗國民小學、國立屏科實驗高級中等學校、屏榮學校財團法人屏東縣屏榮高級中學、屏東縣私立美和高級中學、陸興學校財團法人屏東縣陸興高級中學、高職、國立屏東高級中學、國立屏東女子高級中學、國立潮州高級中學、屏東縣私立民生高級家事商業職業學校、屏東縣私立日新高級工商職業學校、國立佳冬高級農業職業學校、國立屏北高級中學、國立東港高級海事水產職業學校、各高國中

副本：本府教育處教學發展科 電子公文交換章 2026/01/22 10:01:18

裝

訂

線

2026 World GreenMech Contest

世界機關王競賽屏東縣初賽

活動簡章

主辦單位：屏東縣政府教育處

承辦單位：屏東縣立南州國中

聯絡電話：(08)8642041#13　傳真：(08) 8642042

競賽地點：屏東縣立體育館

1.活動主旨

「2026 年 World GreenMech Contest 世界機關王大賽」由「世界機關王協會」辦理，本競賽以科學原理為基礎，融合 STEAM (Science、Technology、Engineering、Art、Mathematics) 五個構面的學習與發展。賽事設有三種不同的項目：「機關整合賽」、「機器人任務賽」及「積木創客盃」。旨在讓參賽者應用課堂所學，透過積木、動手實作及程式編寫等方式發揮巧思及創意。藉此推動創意科學教育，並為學子們提供一個盡情發揮的舞台。

2.賽事資訊

2.1本年度賽事及分組表：

	2026 世界機關王競賽屏東縣初賽						
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.)	遙控 競速障礙賽	創意賽 「智慧科技- 屏東五箭」	備註
					此區賽事無台灣賽代表權		
參賽 對象	國小組 國中組 高中職組		國小1~4 年級組		國小組 國中組 高中職組 註：國中或高中職組報名隊伍低於10隊，則合併國中組及高中職組為國高中職組。		以 114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	3-4 人	2 人	1-2 人	1-2 人	1-4人	更換選手請參閱2.2
指導老 師人數	1-3 人	1-3 人	1-2 人	1-2 人	1-2 人	1-2 人	

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禁止跨校報名:為避免爭議，禁止跨校報名，如經檢舉無法提出學籍證明，將取消得獎資格。

2.4競賽項目報名須知：除機關整合賽（GM）進階組及機器人任務賽（R4M）之外，其餘各競賽項目於競賽時間不衝突原則下，選手可同時報名多個項目，競賽相關時間安排如下表所示。

<table>
<tr><td rowspan="3">上午
場次</td><td>R4M基礎
（國小國中高中職）</td><td rowspan="3">科學小創客（國小）

GM基礎（國小）</td><td rowspan="3">機器人遙控競速障礙賽
（國中、高中職）</td><td rowspan="6">創意賽：智慧科技-
屏東五箭
（國小國中高中職）

賽程視報名隊伍數量
再行安排</td></tr>
<tr><td>R4M進階
（國小國中高中職）</td></tr>
<tr><td>GM進階
（國小國中高中職）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">下午
場次</td><td>R4M基礎
（國小國中高中職）</td><td rowspan="3">機器人遙控競速障礙賽（國小）

程式小創客（國小）</td><td rowspan="3">GM基礎（國中、高中
職）</td></tr>
<tr><td>R4M進階
（國小國中高中職）</td></tr>
<tr><td>GM進階
（國小國中高中職）</td></tr>
</table>

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報名臺灣賽資格說明：

	有辦理縣市區賽(GM,R4M,GMJr.)代表隊名額
推薦報名	1.GM 機關王整合賽、GMJr. 積木創客盃 ： 總隊伍數於20隊以內可推薦3隊； 21-30隊可推薦4隊；31-40隊可推薦 5 隊;41隊以上可推薦6隊，每個縣市以推薦6隊為上限。 2.R4M 機器人任務賽 ： 總隊伍數於10隊以內可推薦3隊；10-15 隊可推薦4隊；16-20隊可推薦5隊;21-25隊以上可推薦6隊;26-30隊以上可推薦7隊，31隊以上以推薦8隊為上限。 請於2026年3月13日(五)前提報參賽隊伍數以保留名額，並於2026 年 4 月 17 日（五）前提出推薦名單。。
自行報名	1.未受推薦之隊伍仍可自行報名。 2.2026年4月2日(四)於官網公告可自行報名數量。

2.6競賽期程：

	線上報名日期	錄取名單公告	競賽日期	競賽地點
各地區選拔賽	1.各地區自行安排地區選拔賽，並於 2026年3月13日(五)前向主辦單位提報報名隊數，以保留推薦名額，剩餘名額將流用至自行報名名額。 2.請各地區於2026年4月17日(五)前辦理完區賽並提推薦名單報至主辦單位，逾期將無法保留名額。			
世界機關王大賽-台灣賽	2026.4.22（三）~4.24（五)(所有隊伍皆須在此時段線上報名）	2026.4.29（三）	R4M：5/22（五） GMJr.：5/23（六） GM：5/24（日）	國立台中科技大學(三民校區）
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，屆請參閱活動官網之最新訊息。				

2.7屏東縣初賽活動重要日程：

2.7.1報名期限：**115年01月19日(星期一)至115年01月30日(星期五)**止。

2.7.2報名注意事項：

2.7.2.1參賽隊伍報名網址如下：

（1）GM 整合組： https://forms.gle/Xhde5n61ZbFDQZNm6	
（2）R4M 機器人任務組： https://forms.gle/Ft5QjLLVrr1Luuz9A	
（3）GMJ.r 積木創客盃： https://forms.gle/4JbdTeBUMKzTkDFo8	
（4）遙控競速障礙賽（此賽事無台灣賽代表權）： https://forms.gle/kr1gddzmCoMGpE3N6	
（5）創意賽（此賽事無台灣賽代表權）： https://forms.gle/yqBkMx7K2P13Tc7Q7	
（6）競賽群組： https://line.me/ti/g/dShgQHw5Po	

2.7.2.2完成網頁填報後請將13.1在學證明及13.3肖像權、著作權與個人資料蒐集、處理及利用同意書，將資料寄到屏東縣立南州國中自造教育及科技中心收（註明報名 2026World GreenMech Contest 屏東縣初賽）。

2.7.2.3在學證明（含著作財產授權書）收件截止日期至115年01月30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。

2.7.2.4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。

2.7.2.5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，競賽取消辦理，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。

2.7.2.6競賽日期：115年03月05日(星期四)。

2.7.2.7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。

2.7.2.9因競賽當中突發事件或爭議處理，主辦單位有權利在不危害學生組裝時間情況下，可調整競賽流程及順序，以利賽事順利進行，若競賽流程時間與簡章公告不相符合處，以競賽當下場控人員公告時間為準則。

3.報名須知

3.1報名資格與須知：本縣國小、國中、高中職 114學年度之在學學生。本競賽採團體競賽方式，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。

3.2隊伍(作品)名稱：GM及創意組參賽隊伍須以「作品名稱」或「自取名稱」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10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://web.njjh.ptc.edu.tw/)及競賽群組，敬請留意。

4.競賽現場規範

4.1身份檢錄：競賽當天將由工作人員於材料檢錄時依照繳交在學證明文件進行驗證，如違反身分規定則取消該隊參賽資格。

4.2可攜帶資料：參賽隊伍可攜帶紙本、圖片、影音檔…等資料參閱。

4.3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。

4.4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14.2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。

4.5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。上午 8:00 之後，家長與指導老師將不再被允許進入比賽會場。禁止指導老師或家長進入會場拍攝，影響比賽秩序。

4.6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。

4.7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。

4.8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。

4.9報到延遲：因不可抗力因素未能準時報到者，仍可參賽，但比賽時間不予延長。

5. 獎勵

5.1比賽獎項：屏東縣初賽之獎項如下表，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。

5.2比賽獎項：

總成績	名額（GM、R4M、遙控競速障礙賽、創意賽）
金牌	高中職、國中、國小各組 1 隊
銀牌	高中職、國中、國小各組 2 隊
銅牌	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	名額（科學小創客、程式小創客）
金牌	國小各組 1 隊
銀牌	國小各組 2 隊
銅牌	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。

5.3獎項說明：主辦單位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。

5.4指導教師及工作人員敘獎：

敘獎	名額（GM、R4M、遙控競速障礙賽、創意賽）
金牌	指導老師記功1次及指導證明一份
銀牌	指導老師記嘉獎2次及指導證明一份
銅牌	指導老師記嘉獎1次及指導證明一份
工作人員	承辦學校：小功1次；其他工作人員：嘉獎1次

6. 法律相關事項

6.1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. 賽事注意須知

7.1.1. 本次國小組、國中組及高中組分為「基礎組」及「進階組」兩組，依據各縣市政府可推薦參加的隊伍數為上限。

7.2. 作品規範：

7.2.1. 作品尺寸：整體作品底面積大小 GM 基礎組為 150 cm × 40 cm 的底座，GM 進階組為 180cm × 60 cm 內，高度不限。由底面積算起 100 cm 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。

7.2.2. 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。

7.2.3. 額外材料：

1) 基礎組可以使用額外材料，但必須現場加工，且不影響作品分數，故不鼓勵使用；進階組不限，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) GM 進階組開放 3D 列印零件及雷射切割零件的使用。每件大小需在 4 cm × 4 cm × 4 cm 內，且需為零件狀態（尚未組裝），若不符規定者扣 5 分。

7.2.4. 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。

7.2.5. 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。

7.3. 國小、國中及高中組-基礎組規則說明

國小				
報到	材料檢查	開幕式暨規則說明	製作時間	評分
07：40~08：20	08：00~08：30	08：30~09：00	09：00~10：10	10：10~12：00
除製作時間維持70分鐘外，上述時間將視報名隊伍數量進行調整				

國中及高中職組				
報到	材料檢查	規則說明	製作時間	評分
12：20~12：40	12：20~12：50	12：50~13：00	13：00~14：10	14：10~16：00
除製作時間維持70分鐘外，上述時間將視報名隊伍數量進行調整				

7.3.1. 競賽流程（比賽時間為半日，製作時間 70 分鐘）

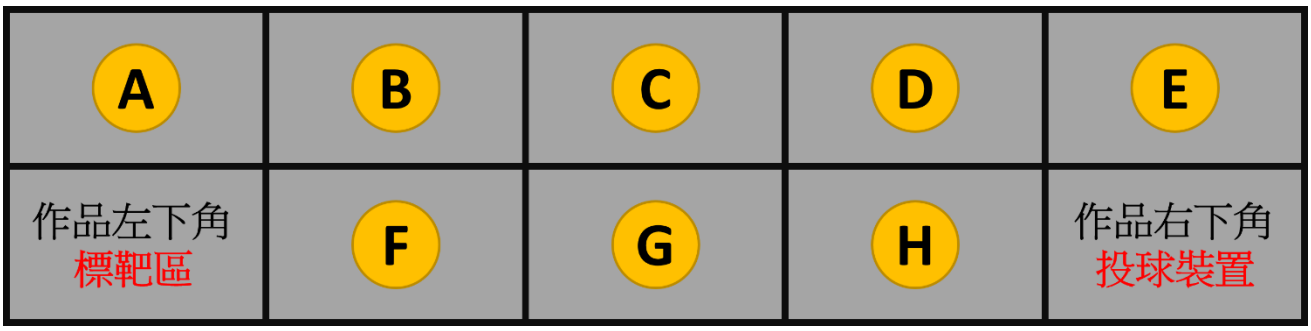
7.3.2. 競賽設計：設計 8 道基礎關卡及 1 道指定任務關卡，完成作品的連動。

7.3.3. 材料限制：機關設計不得使用電力馬達相關的材料。

7.3.3.1. 鼓勵全部使用智高積木進行關卡設計，若需使用生活物件（紙張、木材、保麗龍…），其物件必須為零件或是未加工形態，於比賽現場進行加工裁切組裝用於關卡，不得於事前加工、膠合、組裝帶入比賽現場。檢錄時，若生活物件不符規定，將不得使用於比賽當中。

7.3.3.2. 進行評分時，若發現使用材料不符規定，則該關卡數量分數不予以計分。

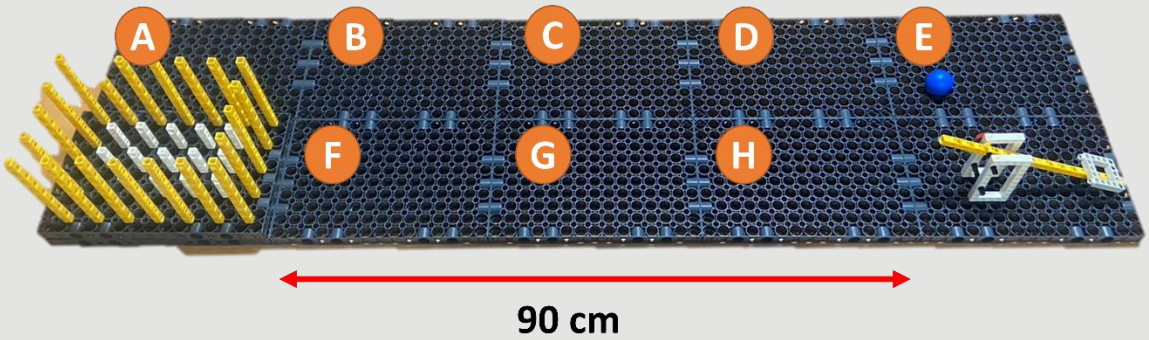
7.3.4. 作品範圍：以 10 片大底盤排列成 150 cm × 40 cm 的底座，並在此範圍內進行機關作品的設計。



關卡內容

基礎關卡內容

1. 分別於 A~H 區域中分別設計普通關卡，合計共 8 個關卡，1-8 順序自訂，內容設計不限(關卡也可以全部相同)，惟關卡本體務必要在區域範圍內，關卡大小亦沒有限制。
2. 關卡需貼上 1-8 關卡標籤。

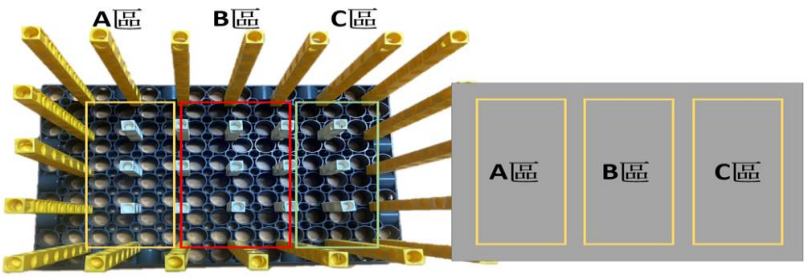


指定關卡

1. 自製標靶區安裝至作品的左下角。
2. 自製投球裝置安裝至作品的右下角。
3. 請選手自備 6 顆 4 公分小球（40mm 圓球：7330-W11-M1B）。
4. 投球裝置需以機關觸發方式一次將 2 顆 4 公分小球入標靶區域，共計運作三次。
5. 流暢度評分結束後（含第一次投球）小球不取出。復歸前一關卡最後一動作並觸發自動投球進行下一次投球，待三次投球結束後，記錄總落點分數。

7.3.5. 評分項目

<table>
<tr><th colspan="2">評分向度</th></tr>
<tr><td>流暢度（30分）</td><td>手動或掉落扣2分。（需與關卡數量加權）</td></tr>
<tr><td>關卡數量（16分）</td><td>每個關卡2分
1. 關卡設定需符合規範。
2. 需貼上關卡標籤。</td></tr>
<tr><td>指定任務關卡（54分）</td><td>標靶區域需確實安置在作品左下角，若標靶安裝位置不符規定，則指定任務關卡不予計分。符合未觸碰任何物品及裝置（3分）。
1. 自動發射（2 分）
2. 水平投射距離大於 90 公分（2 分）
3. 符合未觸碰任何物品及裝置（3 分）
4. 小球停留位置分數
<table>
<tr><td>A區</td><td>5分</td></tr>
<tr><td>B區</td><td>4分</td></tr>
<tr><td>C區</td><td>3分</td></tr>
<tr><td>落下時觸碰到標靶區，但不在ABC區</td><td>2分</td></tr>
<tr><td>落下時未觸碰標靶區</td><td>0分</td></tr>
<tr><td>小球疊加在小球之上或是在落在五孔條之上</td><td>外加1分</td></tr>
</table>
（補充說明：符合自動發射2分、符合90公分2分、符合未觸碰3分，共獲得7分，3次都符合獲得21分。六顆球都在5分區獲得30分，若有3顆球疊加可獲得加分3分，合計共54分）</td></tr>
<tr><td>同分時評比順序</td><td>流暢度 > 指定任務 > PK賽</td></tr>
<tr><td>PK賽</td><td>若前三名隊伍同分比序後無法分出順序，則進行PK賽比拚。
1. 同分隊伍進行投球競賽，每隊分別觸發一次投球，獲得高分的隊伍則勝出。
2. 若 PK 隊伍還是同分，則將小球取出，進行下一次投球，依此類推，直至分出順序為止。</td></tr>
</table>



7.4. 國小、國中及高中組-進階組規則說明

報到	材料檢查	開幕式暨規則說明	製作時間	評分
07：40~08：20	08：00~08：30	08：30~09：00	09：00~11：40	13：00~16：30

7.4.1. 競賽流程（比賽時間為整日，製作時間 160 分鐘）

7.4.2. 競賽設計：設計 4 道科學關卡、3 道綠能關卡及 1 道創意關卡，共計 8 道關卡，並完成關卡之間的連動。

7.4.3. 關卡內容：

7.4.3.1. 競賽主題：整體作品主題可自由創作發揮。

7.4.3.2. 創意關卡主題：環保節能的生活概念受到重視，自行車因為具備低碳、低耗能、低污染的「三低」魅力，成為新時代的寵兒。請以自行車為創意關卡之主題，發揮創意，創作出具有特色的作品。

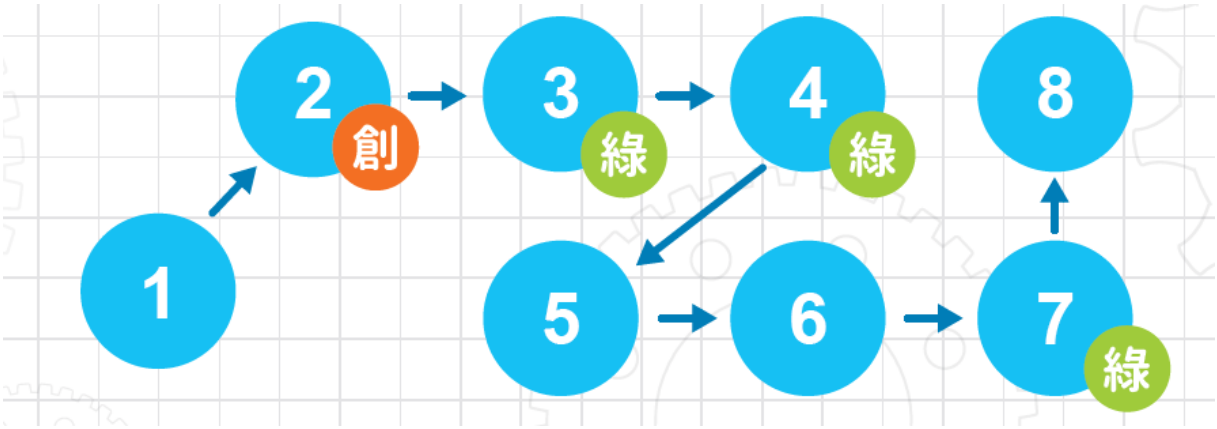
7.4.4. 作品配置示意圖，關卡順序自行設計與規劃。

◎ 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。

◎ 僅科學關卡才需進行科學概念的評分。

◎ 綠能關卡不得安排至第 1 關及第 8 關。



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）	於關卡上貼上關卡標籤可獲得 2 分，共計 8 關，超出之關卡數或未貼上關卡標籤，則不予計分。
科學關卡（16 分）	4 個科學關卡，每個科學關卡需填寫並符合 2 個科學概念，共計 8 個科學原理。
綠能關卡（24 分）	3 個綠能關卡，綠色能源種類不得重複。
創意關卡（16 分）	1 個創意關卡，以自行車為設計主題。
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）	流暢度及關卡數量需加權計分，評分前統一微調 5 分鐘，評審示意下開始演示評分，評分完選手需簽名確認。
關卡數量（16 分）	
科學關卡（16 分）	科學關卡與綠能關卡同時評分，評分前，統一微調共 5 分鐘，評分完選手需簽名確認。 1. 科學關卡共 4 關，每一關卡需包含 2 個科學概念，科學概念不得重複，共計 8 個科學概念，每個可得 2 分，總分為 16 分。 2. 綠能關卡共 3 關，每關最高 8 分。不得放在第一關及最後一關卡且能源種類不得重複。評分依據兩部分： ● 綠能概念符合度（3 分）：關卡設計若符合綠色能源主題（風、水、太陽、磁、化學能），可獲得 3 分。 ● 運作成功度（最高 5 分）：每個關卡有兩次運作機會： 第一次成功啟動下個關卡：得 5 分。 第一次失敗但第二次成功：得 3 分。 兩次皆失敗：得 0 分。
綠能關卡（24 分）	

	● 關卡總分=概念符合度分數+運作成功度分數。 範例： 概念符合且首次運作成功：3+5=8 分。 概念符合但僅第二次成功：3+3=6 分。 概念符合但僅第二次成功：3+3=6 分。 概念符合但運作失敗：3+0=3 分。
創意關卡（16 分）	本次競賽創意關卡為以自行車為元素，展現健康生活的概念，請透過積木機構設計相關內容，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（8 分）。

7.4.4.3. 評分向度細則

評分向度	分數占比	內容
1. 流暢度	20%	1. 評分時需向評審簡述 1 到 8 關的運作順序，待評審確認後，由第一關開始運作至最後一關。 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 × 180 cm）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. 若關卡中代表的科學概念或綠色能源設計未能成功運作，（例如：需透過「槓桿」釋放彈珠，彈珠卻因震動先行掉落出發）即便整體機關運作並未停止，仍需扣手動分數。 6. 流暢度運作需與關卡數量分數加權後才能獲取流暢度分數。例如：作品關卡數量的分數為 14 分，手動 2 次，掉落 1 次，流暢度分數為（20-4-2）×14/16=12.25 分。
2. 關卡數量	16%	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 1-8 關，包含科學關卡 4 關、綠能關卡 3 關、創意關卡 1 關。 2. 關卡數量得分以貼上標籤為記，需貼上 1-8 關的編號標籤，若為創意關卡，須於標籤編號旁貼上創意標籤，若為綠能關卡，須於標籤編號旁貼上綠能標籤，未完成者每關扣 2 分。請參閱（7.7.2.關卡標籤及綠能標籤）關卡標籤設計。
3. 科學關卡	16%	1. 科學概念之應用包含科學原理、定律、現象與結構，請參照附件資料科學概念表（7.7.1. 科學概念及機械結構參照表）進行製作。 2. 每個科學關卡需包含 2 個科學概念，4 個科學關卡內的科學概念不得重複，共計 8 個科學概念，每個可得 2 分，最高總分為 16 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. 若一個科學關卡中有超過 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 2 個科學概念。繳交之自評表上總共僅能勾選 8 個科學概念，重複及超過部分皆不予評分。 5. 請詳閱附件科學概念注意事項 7.5. 。
4. 綠能關卡	24%	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。本賽事綠能關卡共 3 關，各關最高 8 分。計分細則如下： 符合綠色能源內容：獲得 3 分。

		運作成功度（兩次機會）： 首次運作成功啟動下一關卡：得 5 分。 首次失敗但第二次成功：得 3 分。 兩次運作皆失敗：得 0 分。 綠能關卡總分由概念符合度與運作成功度分數加總。 （詳細綠能規範請參閱 7.6. 綠色能源注意事項。）
5. 創意關卡	16%	1. 獨特性：機關機構有特點，且不同於其他隊伍的機關（5 分）。 2. 複雜性：機構動作多元展現，且機構設計難度較高（6 分）。 3. 主題性：切合目標且說明清楚（5 分），講述時間 3 分鐘。
6. 整體機構設計	8%	選手以英文口說的方式介紹整體作品設計理念與故事性，評分前有 2 分鐘的準備時間，講述時間為 3 分鐘，評分完選手不需簽名。 1. 英語口說：英語表達能力（2 分）。 2. 機構設計設計理念與故事性：整體作品機構設計（6 分）。
7. 違規事項	現場扣分制	違規舉動如下： 1. 所有機關不得使用程式語言或遙控、圖控...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。

備註：創意展現及故事說明不需準備文宣或其他介紹小物且不建議準備額外服裝道具使用，創意展現與故事說明僅針對機關設計及選手說明內容進行評分。

7.5. 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，並簡述以利評審判定。

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. 8 個科學概念需能簡述讓評審了解。每個動作僅能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 8 個科學概念進行評分，請自行選擇最有把握的 8 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。

7.6. 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 8 分。綠色能源關卡不得配置於第 1 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。
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。

7.7. 附件資料

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 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

關卡標籤及綠能貼

8. 機器人任務賽（R4M）規則說明

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. 08：00 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。
08：00~08：30	物品檢查時間	1. 08：00 後指導老師請移動至場外，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 11.1.在學證明資料。
08：30~09：00	開幕式及 競賽規則說明	說明競賽相關規則及比賽注意事項。
09：00~11：00	組裝練習時間	
09：30~11：20	檢錄時間	1. 查驗車身不可有金屬材質零件 2. 秤重：賽前不進行車體秤重。競賽結束後，若隊伍競賽時間或積分相同情況下，將再進行秤重，以利成績排序。基礎組秤重包含備用車。 3. 參賽機器人（含 D 自動化平台）檢查後需由大會統一保管。 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：基礎組 6.2.1.、進階組 6.7.1.。 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。
13：00~16：30	競賽時間	
16：30~	頒獎典禮	視評分狀況而定，敬請見諒。

8.1. 機器人任務賽（R4M）－基礎組作品規範

8.1.1. 作品尺寸：A 機器人、B 機器人 C 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。若評審於比賽前發現機器人超出規定尺寸，將會提醒隊伍於賽前準備時間內（即上賽道、正式比賽前的 2 分鐘）進行調整。若未能於指定時間內完成調整，該機器人將不得於該場競賽中使用。若評審於比賽前未發現此情況，而經其他隊伍於該隊伍賽事結束後提出檢舉，裁判長將啟動調查。經查證屬實後，若確認機器人尺寸確實不符規範（例如無法伸縮至規定尺寸），且此違規行為涉及違反簡章規範、獲取不當利益或影響其他隊伍的得分權利，則該機器人已獲得之分數將被取消。

8.1.2. 機器人數量：每隊需準備 3 台機器人（A、B 及 C 機器人）參賽，若不足 2 台機器人的隊伍視同棄權，每隊可多準備一台機器人備用作為更換使用。機器人若要維修，需舉手經評審核准後方可拿出比賽場地外進行修復，同時維修及更換時間均算入比賽時間，且需從規定區域重新出發，若機器人維修時已有解題任務物品，需將物品放於機器人正投影下方位置，若下方位置為得分區，則將物品歸回初始位置；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。

8.1.3. 作品材料：參賽隊伍須攜帶未經組合的智高積木零件，橡皮筋或棉繩可使用於機械結構或增加摩擦力使用，但不可用於固定車體結構用，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。註：橡皮筋或棉繩可使用非智高系列產品。

8.1.4. 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。

8.1.5. 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..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。】

8.1.6. 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 及 B 機器人需符合主控盒電池規範，不可使用 3 號鋰鐵電池或借位電池等相關電源，C 機器人應使用智高主控盒（1269-W85-A1 或 1409-W85-A），且電壓均需符合主控盒安全規定，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。※本競賽禁止使用鉛蓄電池…等大型危險電池。

8.1.7. 馬達使用限制：A 及 B 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 4 個；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、橡皮筋、泡棉膠、雙面膠及快乾膠等膠合物進行連接，束帶及橡皮筋可用於整理電線使用。競賽結束後，大會有權利請得獎隊伍當場拆解作品確認，若發現違反簡章將取消得獎資格，得獎名次遞補。

8.1.8. 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 8.10.1.附件資料「競賽馬達、主控盒及相關元件型號一覽表」。【如果有選手使用上述的馬達後，加裝不同種類的藍牙控制盒進行機器人控制，不論是改裝馬達與藍牙盒的連線，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】。

主控盒請使用以下產品型號：1246-W85-A1（C-智高智能主控盒）、1247-W85-A4（C-智高智能主控盒-緯創）、7408-W85-A2（C-4 頻 IR 三控接收器）、1269-W85-A1（C-microbit 主控盒）、1409-W85-A（microbit 智能主控盒）。

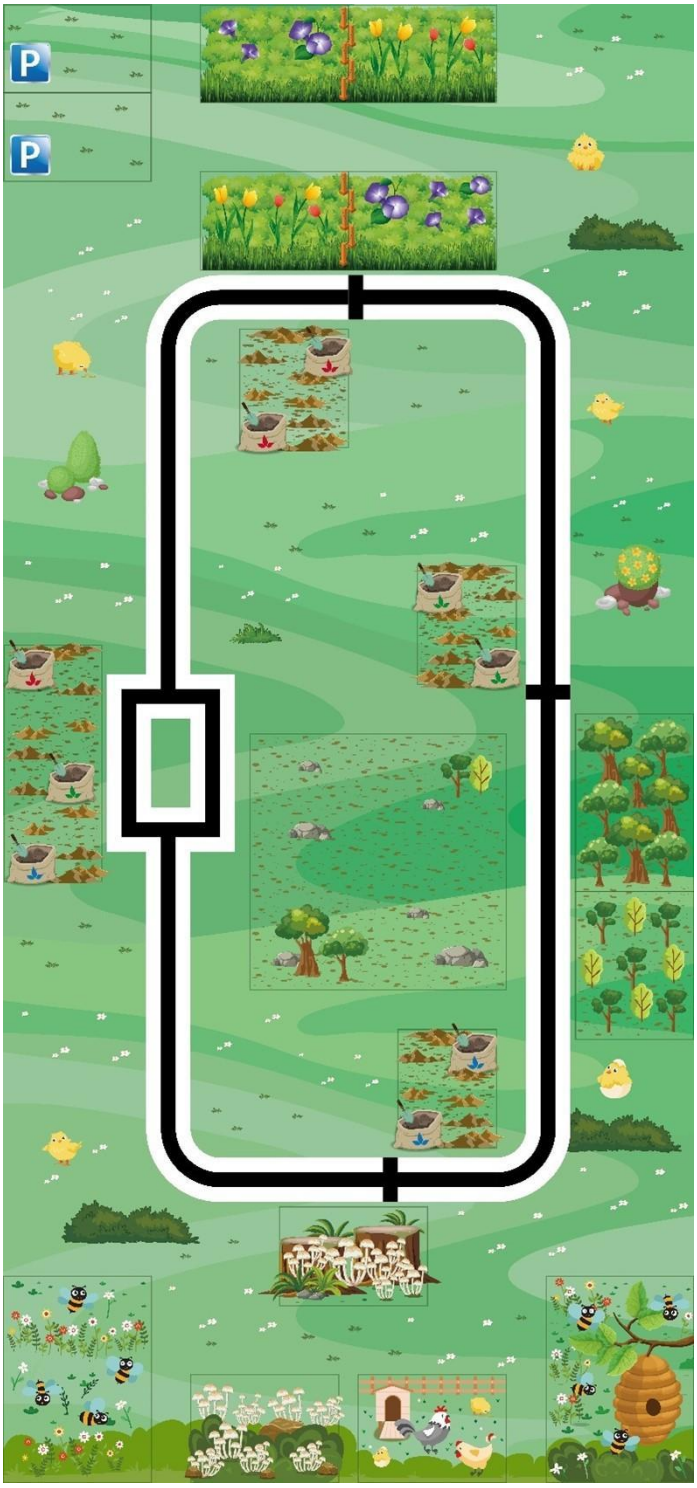
8.1.9. 材料安全：作品材料嚴禁使用危險物品，如：火、化學腐蝕藥劑、危險電力組件、生物及會造成人員不適之物品；若私自攜帶入場，經查證後屬實則當場取消該隊參賽資格。

8.1.10. 機器人移動場地限制：因基礎組場地無外圍阻擋，當機器人運作四輪（若機器人以其他零件代替輪子，則以接觸地面支撐結構視為輪子）均超出場地底圖範圍視同違規計算，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。

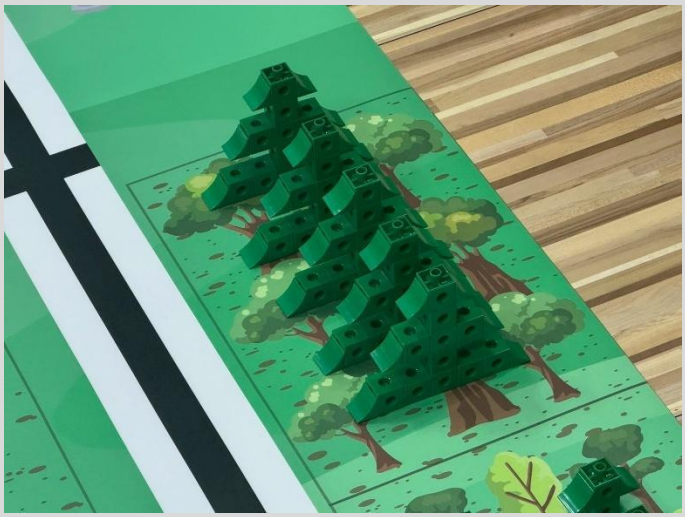
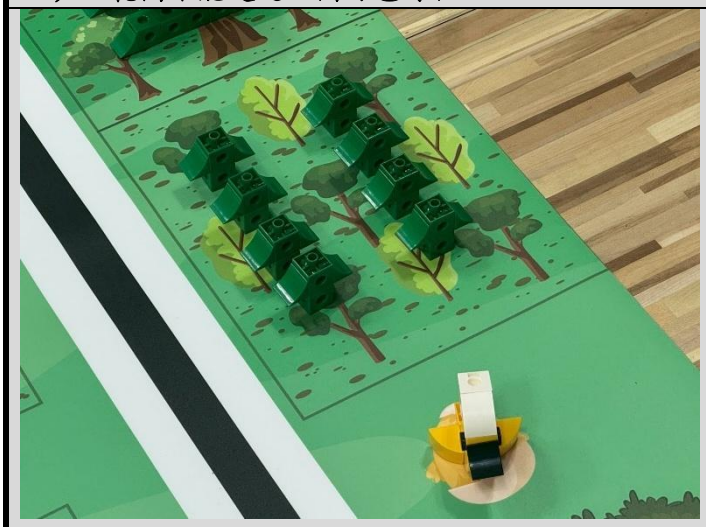
8.2. 基礎組競賽主題：【智能植物園】

8.3. 競賽情境：

8.3.1. 場地規格：比賽主場地尺寸為 140 × 300 cm（寬 × 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伍競賽，並將 A 機器人、B 機器人、C 機器人放置於規定出發區及位置。

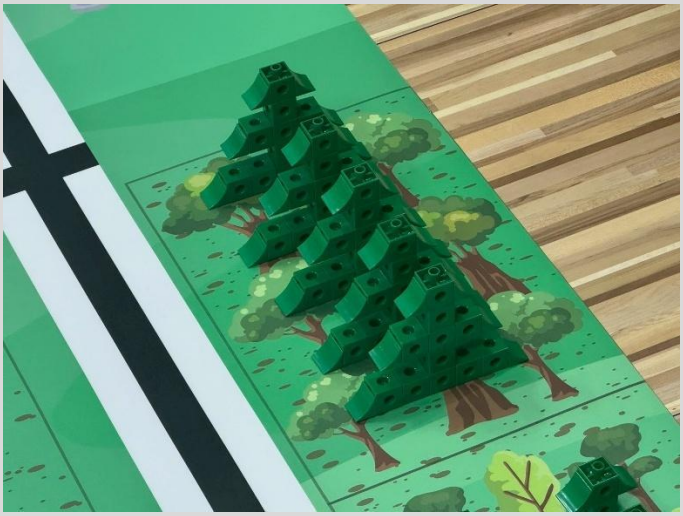


8.3.2. 任務流程

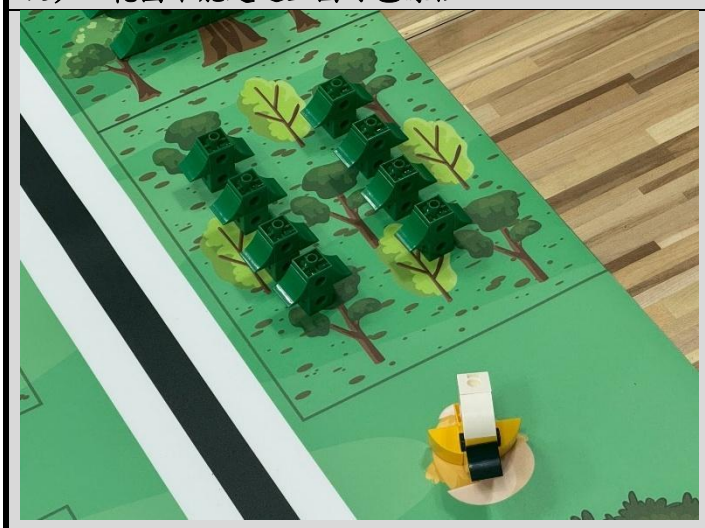
任務開始前各種物件定位點及示意圖	
	
上圖為鬱金香（上圖左區）及牽牛花（上圖右區）暫放區定位點，擺放方向不限（不可倒立或翻倒平放），範圍不能超過上圖綠色線框。	上圖為大樹暫放區定位點，擺放方向不限（不可倒立、翻倒平放或串接），範圍不能超過上圖綠色線框。
	
上圖為小樹暫放區定位點，擺放方向不限（不可倒立、翻倒平放或串接），範圍不能超過上圖綠色線框。	上圖為蘑菇暫放區定位點，擺放方向不限（不可倒立、翻倒平放或串接），範圍不能超過上圖綠色線框。

任務開始前各種物件定位點及示意圖

上圖為鬱金香（上圖左區）及牽牛花（上圖右區）暫放區定位點，擺放方向不限（不可倒立或翻倒平放），範圍不能超過上圖綠色線框。



上圖為大樹暫放區定位點，擺放方向不限（不可倒立、翻倒平放或串接），範圍不能超過上圖綠色線框。



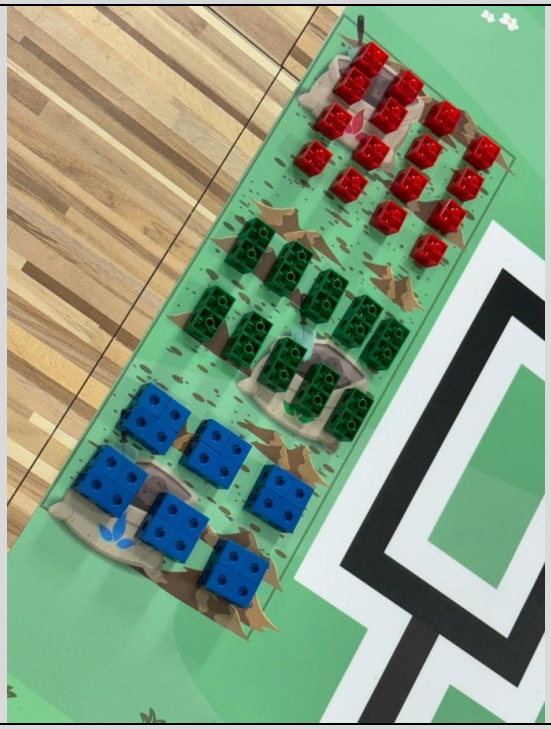
上圖為小樹暫放區定位點，擺放方向不限（不可倒立、翻倒平放或串接），範圍不能超過上圖綠色線框。

上圖為蘑菇暫放區定位點，擺放方向不限（不可倒立、翻倒平放或串接），範圍不能超過上圖綠色線框。

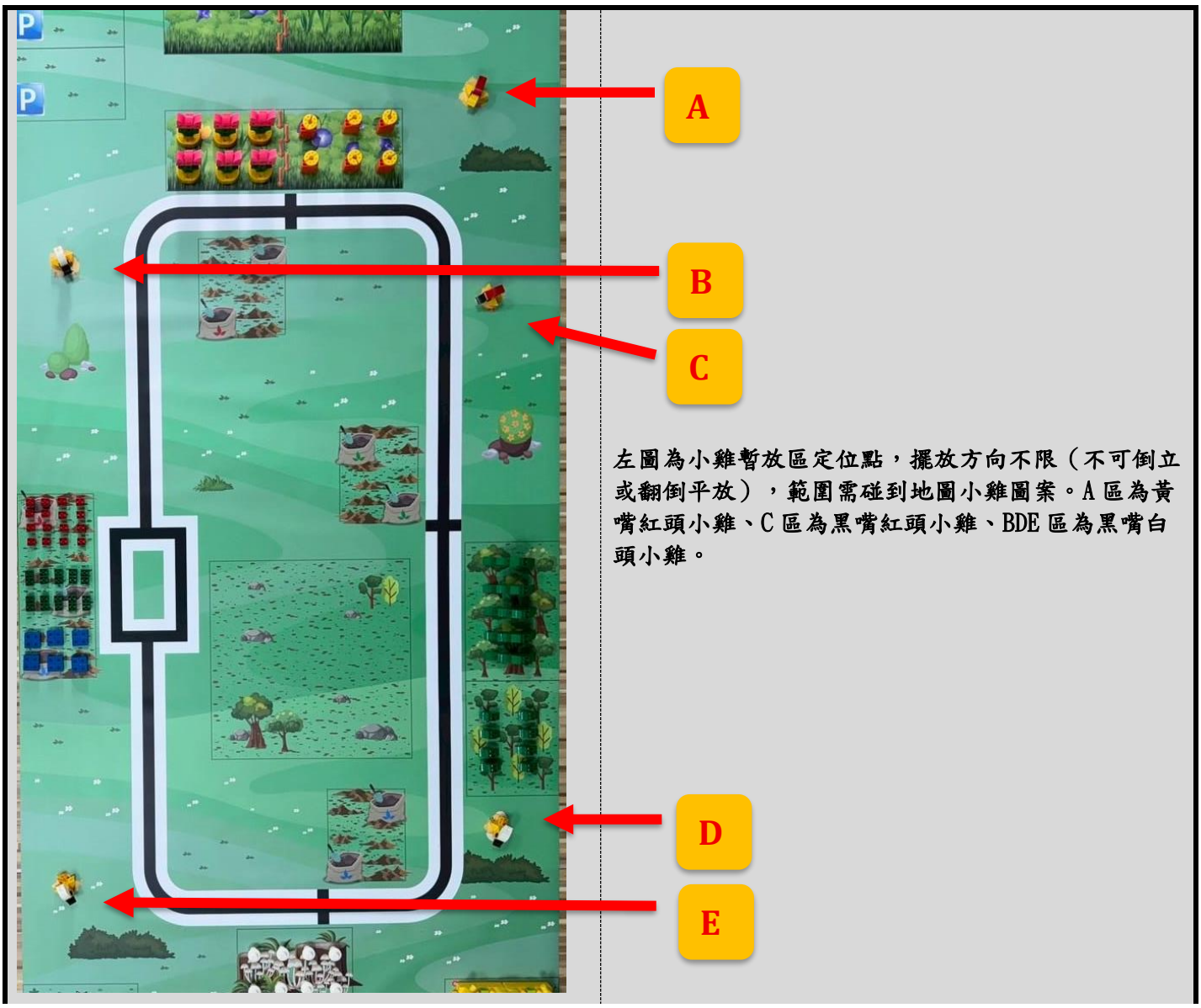
上圖為小蜜蜂暫放區定位點，擺放方向不限（不可倒立、翻倒平放或疊放），範圍不能超過上圖綠色線框。

上圖為小蜜蜂蜂巢擺放位置，蜂巢底部以不超過綠色線框為原則。

上圖為小雞的家擺放位置，小雞的家以不超過綠色線框為原則。



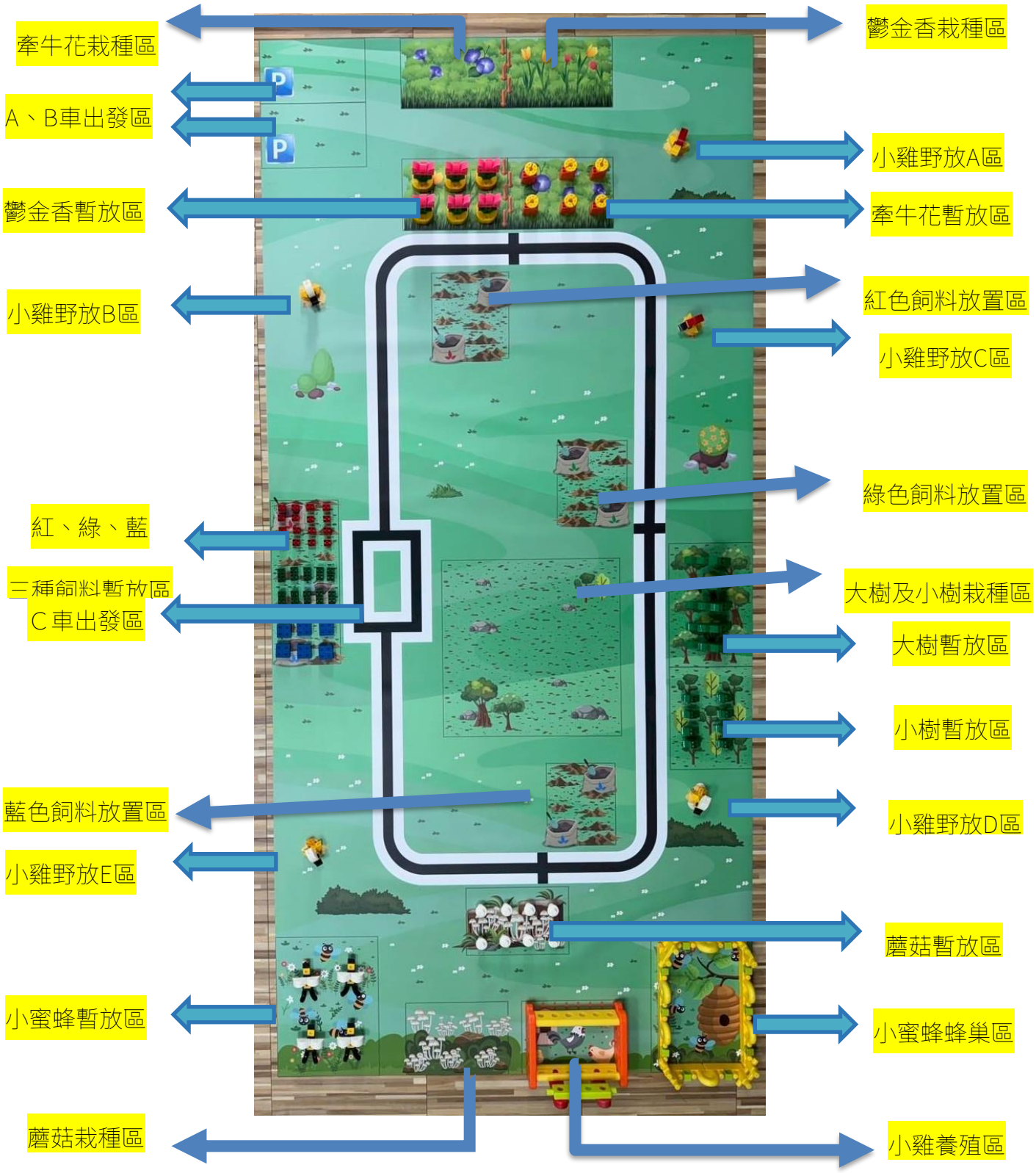
上圖為紅、綠、藍三種飼料暫放區定位點，排列方式及方向不限，範圍不能超過上圖綠色線框。



左圖為小雞暫放區定位點，擺放方向不限（不可倒立或翻倒平放），範圍需碰到地圖小雞圖案。A 區為黃嘴紅頭小雞、C 區為黑嘴紅頭小雞、BDE 區為黑嘴白頭小雞。

智能植物園各分區定義

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（黑框外線範圍內），在裁判宣布任務開始後，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

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 機器人由出發區全車順利離開可獲得積分 10 分。

B 機器人由出發區全車順利離開可獲得積分 10 分。

C 機器人由出發區全車順利離開可獲得積分 10 分。

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 8.10.1.，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紅、綠、藍三種飼料由暫放區運送至紅色飼料放置區、綠色飼料放置區、藍色飼料放置區，正投影需在框線或圖案內，可獲得相對應積分，對應積分表如下所示，滿分 600 分。

任務種類	任務項目
A	**區域顏色對應，每個紅色飼料 15 分，飼料共 16 個，小計積分 240 分。**
B	**區域顏色對應，每個綠色飼料 20 分，飼料共 10 個，小計積分 200 分。**
C	**區域顏色對應，每個藍色飼料 10 分，飼料共 6 個，小計積分 60 分。**
D	**區域顏色不對應，每個飼料 5 分。**
E	**完成 16 個紅色飼料、10 個綠色飼料、6 個藍色飼料運送到對應顏色區域，額外加分 100 分，總分 600 分。**

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 C 機器人程式車完成關卡，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 C-micro:bit 主控盒（1269-W85-A）智高主控盒、micro:bit 智能主控盒（1409-W85-A），主控盒請參閱附件 8.10.1.。

註 3：C 機器人出發狀態車頭方向不限。

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。

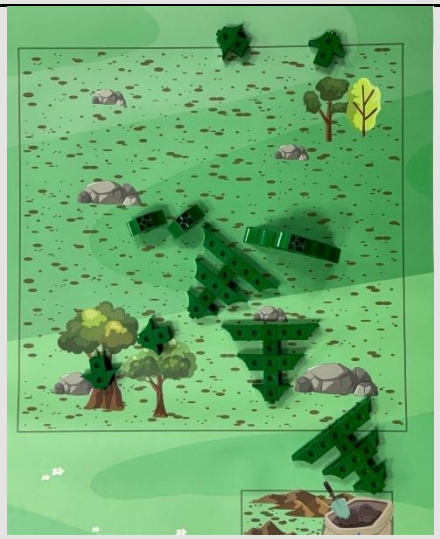
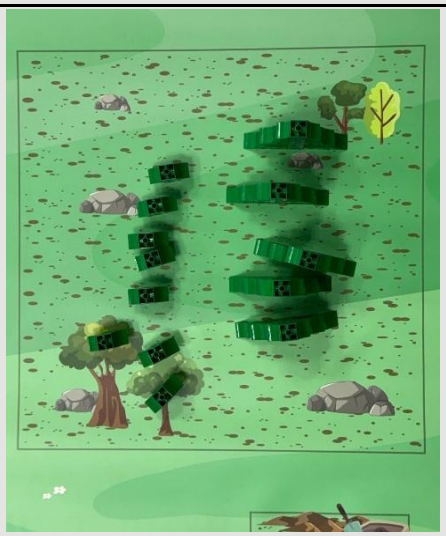
任務三：運用 A 機器人、B 機器人將暫放區的鬱金香及牽牛花運送至栽種區（正投影需在框線內）將可獲得相對應積分，對應積分表如下所示，滿分 350 分。

任務種類	任務項目
A	暫放區的鬱金香運送到鬱金香栽種區且站立，每個 25 分，若完成 6 個，小計積分 150 分。
B	暫放區的牽牛花運送到牽牛花栽種區且站立，每個 25 分，若完成 6 個，小計積分 150 分。
C	暫放區的鬱金香運送到鬱金香栽種區且倒立，每個 10 分。
D	暫放區的牽牛花運送到牽牛花栽種區且倒立，每個 10 分。
E	暫放區的鬱金香運送到牽牛花栽種區不論正立或倒立，每個 5 分。
F	暫放區的牽牛花運送到鬱金香栽種區不論正立或倒立，每個 5 分。
G	完成 6 個鬱金香運送到鬱金香栽種區且站立及 6 個牽牛花運送到牽牛花栽種區且站立，額外加分 50 分，總分 350 分。

上圖可獲得積分 350 分	上圖可獲得積分 120 分	上圖可獲得積分 125 分

任務四：運用 A 機器人、B 機器人將暫放區的大樹及小樹運送至大樹及小樹栽種區（正投影需在框線內）將可獲得相對應積分，對應積分表如下所示，滿分 420 分。

任務種類	任務項目
A	暫放區的大樹運送到大樹及小樹栽種區且站立，每個 20 分，若完成 5 個，小計積分 100 分。
B	暫放區的小樹運送到大樹及小樹栽種區且站立，每個 30 分，若完成共 8 個，小計積分 240 分。
C	暫放區的大樹及小樹運送到大樹及小樹栽種區且倒立，每個 10 分。
D	完成 5 個大樹運送到大樹及小樹栽種區且站立及 8 個小樹運送到大樹及小樹栽種區且站立，額外加分 80 分，總分 420 分。

		
上圖可獲得積分 120 分	上圖可獲得積分 160 分	上圖可獲得積分 420 分

任務五：運用 A 機器人、B 機器人將暫放區的蘑菇運送至蘑菇栽種區（正投影需在框線內）將可獲得相對應積分，對應積分表如下所示，滿分 440 分。

任務種類	任務項目
A	暫放區的蘑菇運送到蘑菇栽種區且站立，每個 40 分，若完成 8 個，小計積分 320 分，額外加分 120 分，總分 440 分。
B	暫放區的蘑菇運送到蘑菇栽種區且倒立，每個 10 分。

上圖可獲得積分 100 分	**上圖可獲得積分 140 分**	**上圖可獲得積分 440 分**

任務六：運用 A 機器人、B 機器人將暫放區的小蜜蜂運送至小蜜蜂蜂巢區（正投影需在蜂巢內）將可獲得相對應積分，對應積分表如下所示，滿分 320 分。

任務種類	任務項目
A	**暫放區的小蜜蜂運送到小蜜蜂蜂巢區，每個 50 分，若完成 4 個，小計積分 200 分，額外加分 120 分，總分 320 分**（競賽結束前蜂巢需壓到綠框任一地方方可計算分數，若競賽結束前蜂巢未壓到綠框任一地方除不計分外，將計算一次破壞場地）。

上圖可獲得積分 150 分	**上圖可獲得積分 100 分**	**上圖可獲得積分 320 分**

任務七：運用 A 機器人、B 機器人將野放區的小雞運送至小雞養殖區（正投影需在小雞養殖區內）將可獲得相對應積分，對應積分表如下所示，滿分 380 分。

任務種類	任務項目
A	**暫放區 A 為黃嘴紅頭小雞運送到小雞養殖區，每隻 60 分。**
B	**暫放區 C 為黑嘴紅頭小雞運送到小雞養殖區，每隻 50 分。**
C	**暫放區 BDE 為黑嘴白頭小雞運送到小雞養殖區，每隻 40 分。**
D	**完成 1 隻黃嘴紅頭小雞、1 隻黑嘴紅頭小雞及 3 隻黑嘴白頭小雞運送到小雞養殖區，額外加分 150 分，總分 380 分**（競賽結束前小雞養殖場需壓到綠框任一地方方可計算分數，若競賽結束前小雞養殖場未壓到綠框任一地方除不計分外，將計算一次破壞場地）。

上圖可獲得積分 150 分	**上圖可獲得積分 100 分**	**上圖可獲得積分 380 分**

8.4. 評比方式

8.4.1. 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**。

8.4.2. 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。

8.4.3. 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
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	任務五積分
6	任務四積分
7	任務七積分
8	任務三積分
9	任務六積分
10	任務一積分
11	總重量
註：若滿分則先比所花時間再比此比序表。	

8.4.4. 比賽時間：比賽總時間不可超過 2 分鐘，時間截止任務即截止，不能繼續進行。

8.4.5. 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。

8.4.6. 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。

8.4.7. 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。

8.5. 競賽現場規範

8.5.1. 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。

8.5.2. 組裝時間：組裝（含練習）時間為 2 個小時。

8.5.3. 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。

8.5.4. 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。

8.5.5. 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。

8.5.6. 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。

8.5.7. 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。

8.5.8. 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。

8.5.9. 可攜帶資料：參賽隊伍可攜帶紙本、圖片、影音檔…等資料參閱。

8.5.10. 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程，以供存查。

8.5.11. 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規格，詳見 8.10.1.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。

8.6. 機器人任務賽（R4M）-進階組作品規範

8.6.1. 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 30 公分，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；C 機器人每台尺寸限制為長度 26 公分 × 寬度 36 公分，高度不限，E 影像辨識區尺寸限制為長度 30 公分 × 寬度 20 公分；D 自動化平台每座尺寸限制以不超過長度 30 公分 × 寬度 60 公分的 3 片大底板，但平台領空、延伸區域及高度不限大小，平台延伸架設區域比賽前不可超出任務二圖三綠色範圍，D 自動化平台需製作固定於長度 30 公分 × 寬度 60 公分的 3 片大底板上面，比賽時 D 自動化平台只能用 8 個 3 公分紅色圓棒與 D 自動化平台設置區固定，不可使用其他結合鍵。

8.6.2. 機器人數量：每隊需準備 3 台機器人（A、B 及 C 機器人）及 E 影像辨識區參賽，若不足 2 台機器人及沒有設置 E 影像辨識區的隊伍視同棄權，D 自動化平台可自行決定是否增設。機器人若要維修經評審核准時需拿出比賽場地外進行修復，同時維修及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。

8.6.3. 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。

8.6.4. 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。

8.6.5. 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或選手檢舉後，干擾隊伍將喪失參賽資格。】

8.6.6. 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，單一主板及主控盒的額定總電壓須為 9 伏特（含）以下。請注意：此電壓限制僅針對主板與主控盒本身，而非整個機器人電路的總電壓。參賽隊伍所使用的電池，其上需有清晰標示電壓大小文字敘述。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。C 機器人需使用 C-microbit 主控盒（1269-W85-A1）、C-智高智慧主控盒（1206-W85-A）、microbit 智能主控盒（1409-W85-A）其中一主控盒運作，電壓需符合主控盒安全規定，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。D 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上述規範；E 影像辨識區單一主控板或主控盒電壓同上述規範。※本競賽禁止使用鉛蓄電池…等大型危險電池。

8.6.7. 馬達使用限制：A 及 B 機器人裝備使用之馬達不得多於 5 個；C 機器人裝備使用之馬達不得多於 4 個；D 自動化平台設備使用之馬達總數不得多於 9 個及所有比賽用機器人僅限使用積木進行組裝連結。束帶、橡皮筋、泡棉膠、雙面膠及快乾膠等膠合物，一律禁止用於機器人結構的連接或固定。束帶及橡皮筋僅能用於整理電線。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。

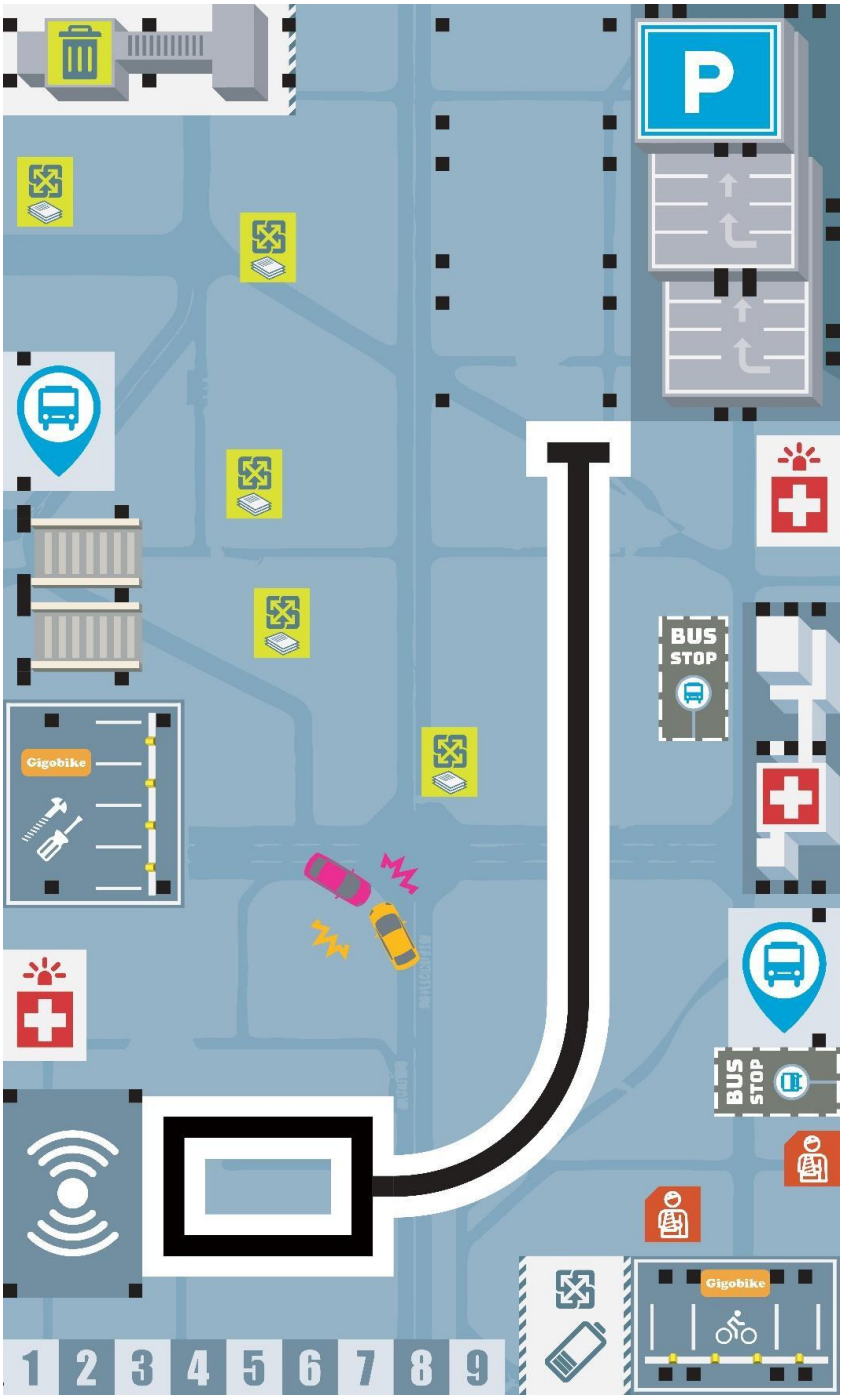
8.6.8. 為求公平起見，機器人馬達請使用下列產品型號：7328-W85-A1-1、7392-W85-B3、7392-W85-B1、7400-W85-A1、7400-W85-A、1247-W85-D1-1、1247-W85-D2、7447-W85-C、7412-W85-A、1247-W85-D3、7447-W85-C1 詳細資訊請參閱 8.10.1. 附件資料「競賽馬達型號一覽表」。【如果有選手使用上述的馬達後，加裝不同種類的藍芽控制盒進行機器人控制，不論是改裝馬達與藍芽盒的連線，或是自行連結馬達與其它控制裝置，需要參賽選手確認與機器人的連線、控制不會發生無法操控的狀況。倘若比賽現場發生任何問題，選手需自行修正該問題，並讓機器人順利完成關卡。】

8.6.9. 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。

8.7. 進階組競賽主題：【AI 智高城】

8.8. 競賽情境：

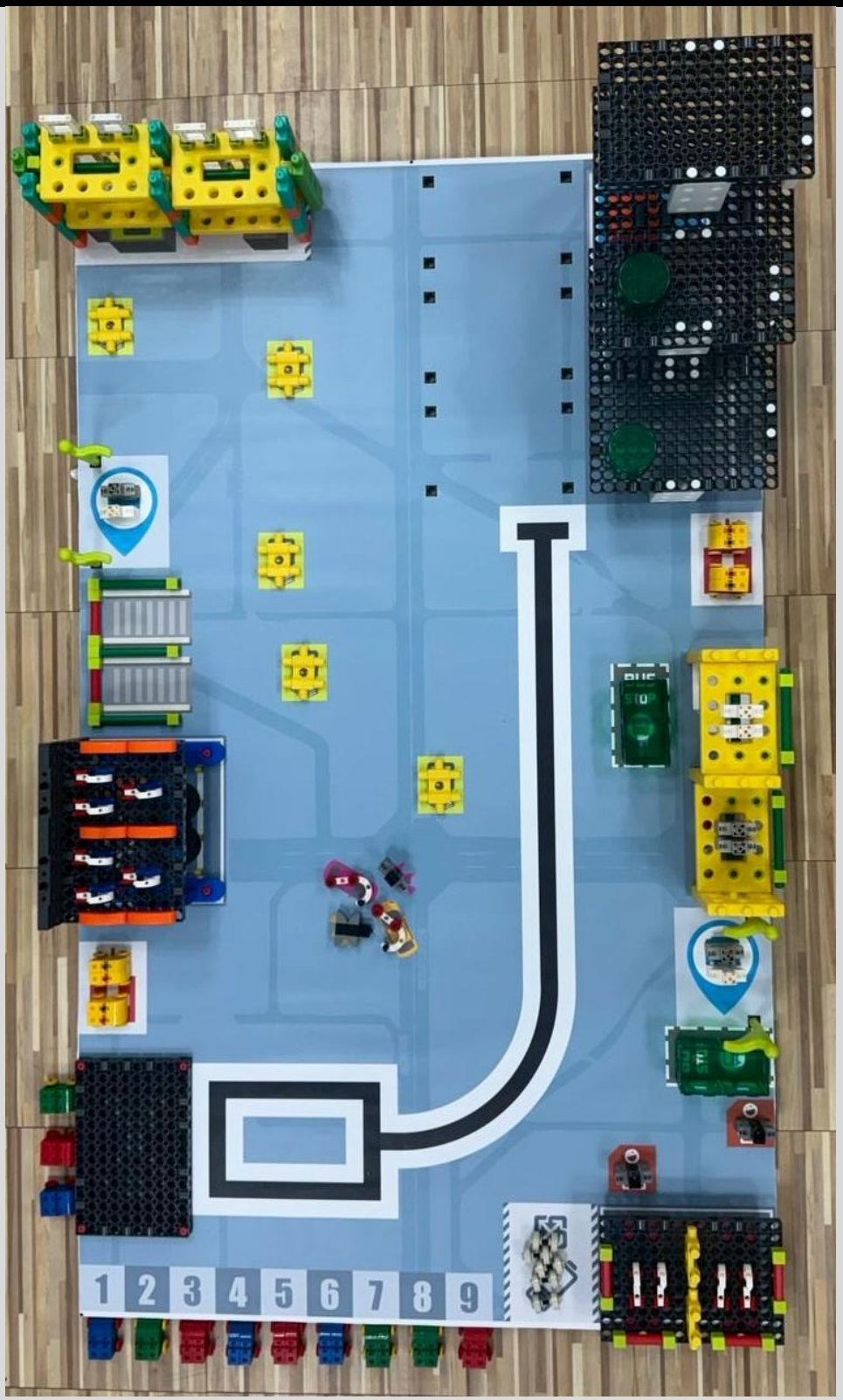
8.8.1. 場地規格：比賽主場地尺寸為 120 × 200 cm（寬 × 長）且於上面平鋪霧面油性 PP 相紙。每一個比賽場地只容納一個隊伍競賽，並將 A 機器人、B 機器人、C 機器人、D 自動化平台及 E 影像辨識區放置於 AI 智高城規定出發區及位置。



比賽場地示意圖

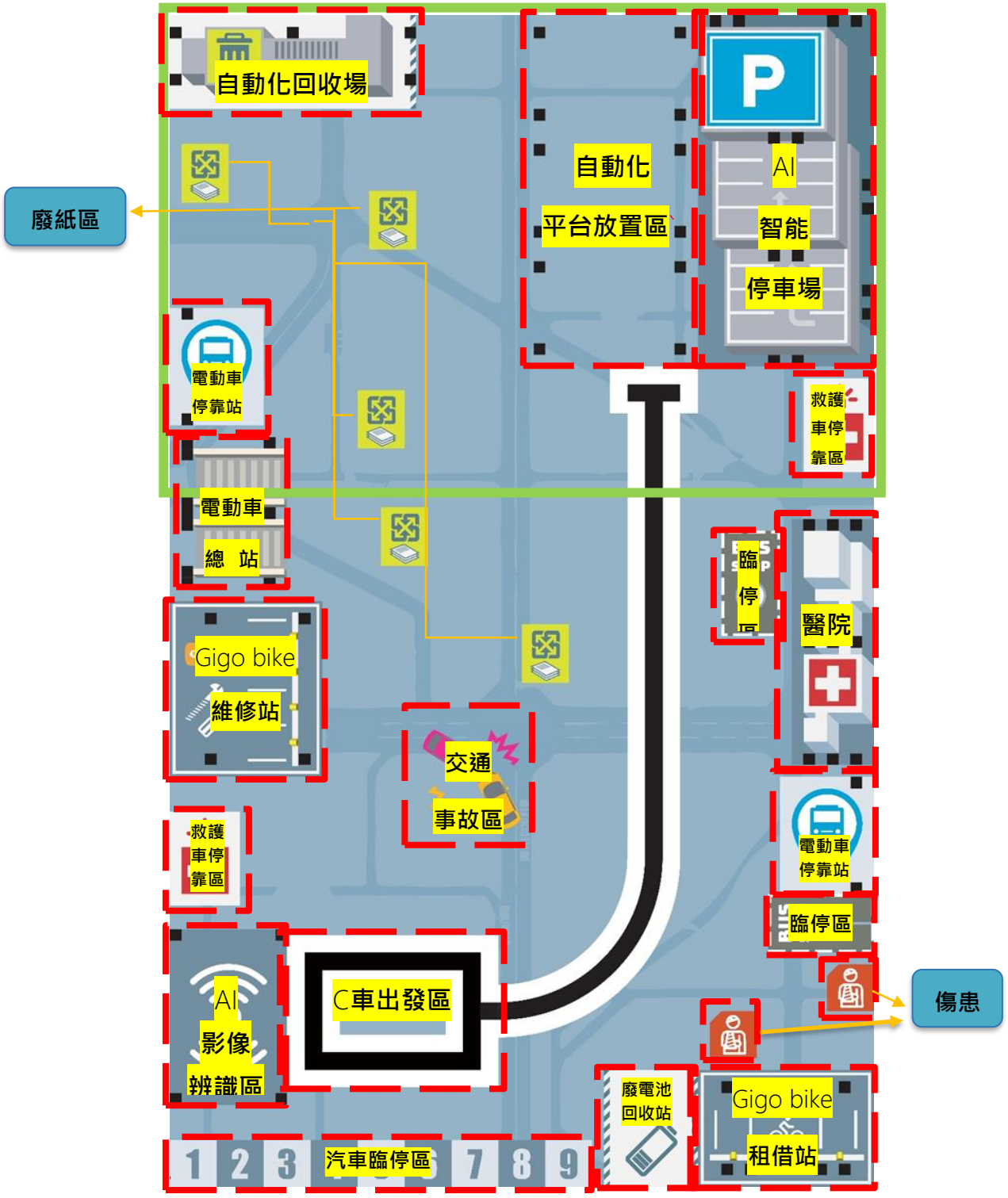
8.8.2. 任務流程

任務開始前各城市區域物件定位點及示意圖



AI 智高城各分區定義

任務開始前，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（停車塔解題部分須採自動化方式作動，不可使用遙控方式，其他區域不限）及 E 影像辨識區放置於 AI 智高城規定出發區及位置，A 機器人、B 機器人可放於場地任何區域出發，在裁判宣布任務開始後，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 機器人完成一個任務可額外獲得積分 10 分（此為一次性計分，不重複計算）。

B 機器人完成一個任務可額外獲得積分 10 分（此為一次性計分，不重複計算）。

C 機器人離開出發區可額外獲得積分 10 分（此為一次性計分，不重複計算）。

D 自動化平台（其他任務解題區塊）使用遙控操作，完成至少一個得分可獲得積分 20 分（此為一次性計分，不重複計算）。

D 自動化平台(汽車進入停車塔區塊）使用全自動程式控制或 AI 自動化辨識方式運作汽車進入停車塔，完成一個得分可獲得積分 40 分（此為一次性計分，不重複計算）。

任務二：運用 C 機器人將編號 1-9 汽車依序運送到 D 自動化平台區、D 自動化平台（汽車進入停車塔區塊）將自身平台或 C 機器人上的車子運送到 AI 智能停車場可獲得相對應積分，對應積分表如下所示，滿分 1500 分。

C 機器人：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 8.10.1.，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。

D 自動化平台（汽車進入停車塔區塊）：需全自動程式控制或 AI 自動化辨識方式運作。

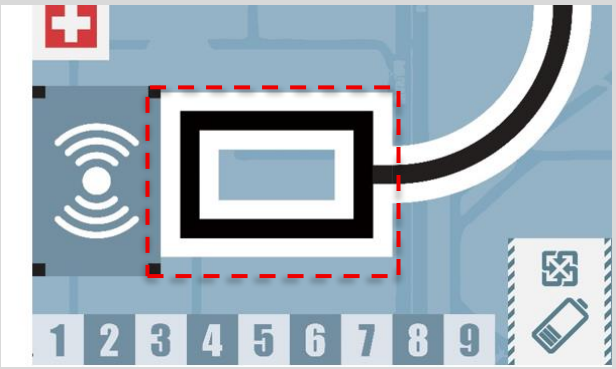
D 自動化平台（其他任務解題區塊）：可採全自動程式控制、AI 自動化辨識方式運作或遙控方式。

E 影像辨識區：此區域需架設影像辨識系統，經辨識後將訊號發送給 C 機器人及 D 自動化平台（汽車進入停車塔區塊）執行任務。

參賽隊伍必須使用 C-micro:bit 智能主控盒（1409-W85-A)，相關規格如附件 8.10.1.,並搭配下列任一組指定 AI 鏡頭套件來建構影像辨識系統：#1409-B 智能 AI 鏡頭套組、#1409-C Pixetto AI 學習組。

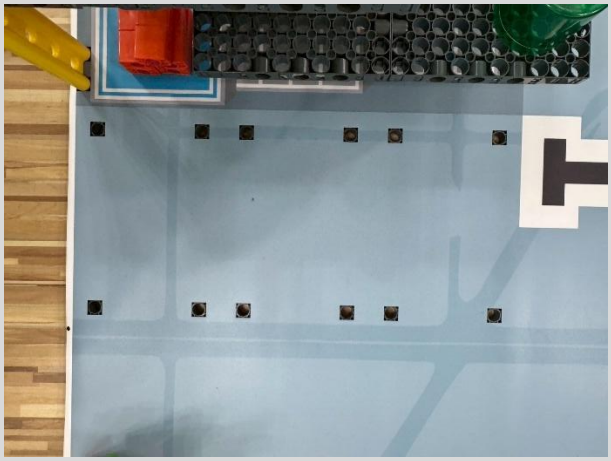
C 機器人

C 機器人起始位置需放於下圖紅色虛線正投影範圍內（26 × 36 cm），啟動方式需由 E 影像辨識後再將訊號發送給 C 機器人啟動執行任務。

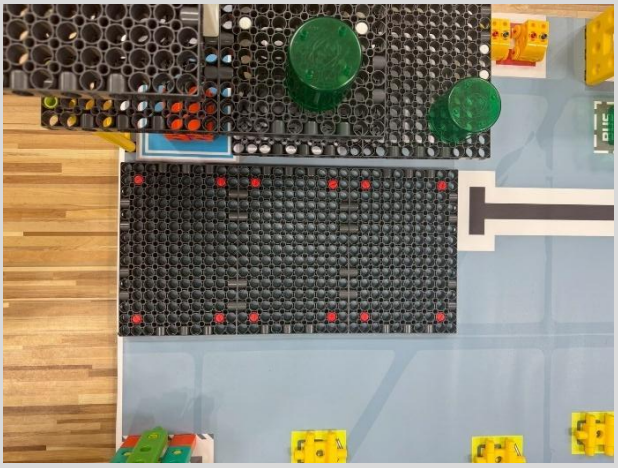


D 自動化平台

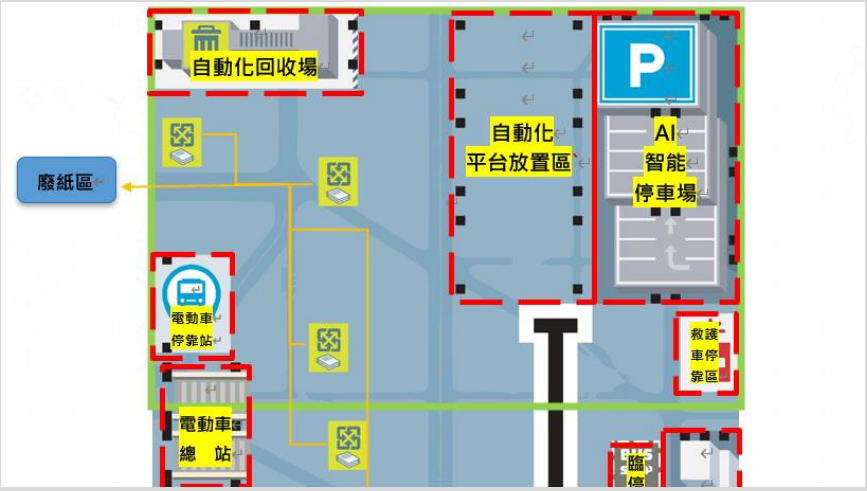
如圖一、二所示，自動化平台區比賽前會放置 3 片 20 × 30 的大底板，參賽隊伍製作之自動化平台僅能以八顆以下（含）3 cm 紅棒設置於大會提供 3 片 20 × 30 的大底板上，平台延伸架設區域比賽前不可超出圖三綠色範圍，競賽開始後 D 自動化平台（其他任務解題區塊）可由自動程式控制、AI 自動化辨識方式運作或遙控方式等方式超出綠色範圍，但所延伸機構不可與平台沒有產生連接現象，也不可使用相關線材作為連接媒介（如從平台綁一條線與機構連接進行自由移動式解題）；D 自動化平台（汽車進入停車塔區塊）需全自動程式控制或 AI 自動化辨識方式運作。



圖一



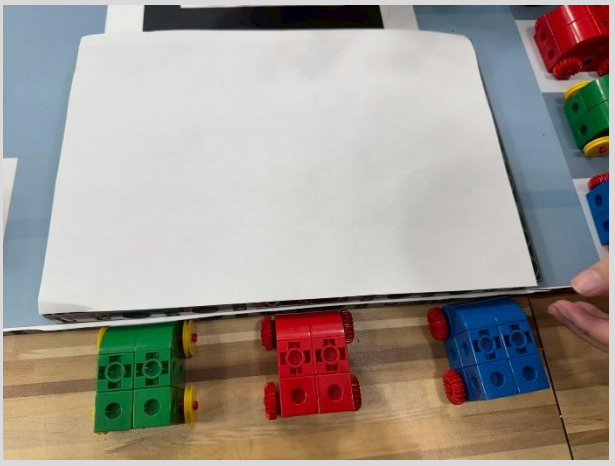
圖二



圖三

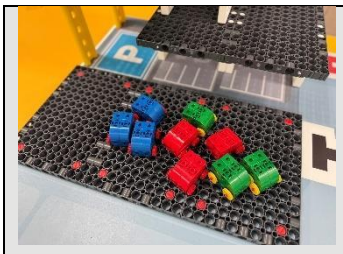
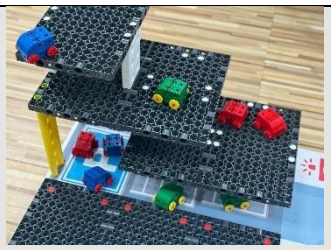
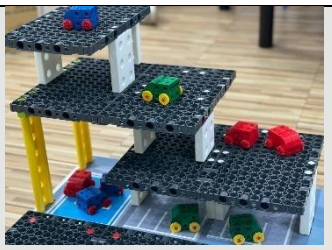
E 影像辨識區

下面圖左為影像辨識區域，範圍以一塊大底板為限，辨識區域下面場地外會準備如圖示紅、綠、藍三台車子提供選手解題時拿到辨識區域進行辨識，選手亦可自行準備紅、綠、藍三種顏色圖卡進行辨識解題；辨識區可自行放置 A4 大小以內的白色紙張作為背景以利辨識作業，如下圖右。



任務項目	相對應數量	積分數
項目 1	1 台汽車經由 C 機器人運送至自動化平台上	30 分
項目 2	2 台汽車經由 C 機器人運送至自動化平台上	60 分
項目 3	3 台汽車經由 C 機器人運送至自動化平台上	90 分
項目 4	4 台汽車經由 C 機器人運送至自動化平台上	120 分
項目 5	5 台汽車經由 C 機器人運送至自動化平台上	150 分
項目 6	6 台汽車經由 C 機器人運送至自動化平台上	180 分
項目 7	7 台汽車經由 C 機器人運送至自動化平台上	210 分
項目 8	8 台汽車經由 C 機器人運送至自動化平台上	240 分
項目 9	9 台汽車經由 C 機器人運送至自動化平台上	270 分
項目 10	1 台汽車經由 D 自動化平台（汽車進入停車塔區塊）運送至 AI 智能停車場非對應區域	30 分
項目 11	2 台汽車經由 D 自動化平台（汽車進入停車塔區塊）運送至 AI 智能停車場非對應區域	60 分
項目 12	3 台汽車經由 D 自動化平台（汽車進入停車塔區塊）運送至 AI 智能停車場非對應區域	90 分

項目 13	4 台汽車經由 D 自動化平台（汽車進入停車塔區塊）運送至 AI 智能停車場非對應區域	120 分
項目 14	5 台汽車經由 D 自動化平台（汽車進入停車塔區塊）運送至 AI 智能停車場非對應區域	150 分
項目 15	6 台汽車經由 D 自動化平台（汽車進入停車塔區塊）運送至 AI 智能停車場非對應區域	180 分
項目 16	7 台汽車經由 D 自動化平台（汽車進入停車塔區塊）運送至 AI 智能停車場非對應區域	210 分
項目 17	8 台汽車經由 D 自動化平台（汽車進入停車塔區塊）運送至 AI 智能停車場非對應區域	240 分
項目 18	9 台汽車經由 D 自動化平台（汽車進入停車塔區塊）運送至 AI 智能停車場非對應區域	270 分
項目 19	1 台紅色汽車經由 D 自動化平台（汽車進入停車塔區塊）運送至 AI 智能停車場二樓	100 分
項目 20	2 台紅色汽車經由 D 自動化平台（汽車進入停車塔區塊）運送至 AI 智能停車場二樓	200 分
項目 21	3 台紅色汽車經由 D 自動化平台（汽車進入停車塔區塊）運送至 AI 智能停車場二樓	300+50 分
項目 22	1 台綠色汽車經由 D 自動化平台（汽車進入停車塔區塊）運送至 AI 智能停車場三樓	150 分
項目 23	2 台綠色汽車經由 D 自動化平台（汽車進入停車塔區塊）運送至 AI 智能停車場三樓	300 分
項目 24	3 台綠色汽車經由 D 自動化平台（汽車進入停車塔區塊）運送至 AI 智能停車場三樓	450+50 分
項目 25	1 台藍色汽車經由 D 自動化平台（汽車進入停車塔區塊）運送至 AI 智能停車場四樓	200 分
項目 26	2 台藍色汽車經由 D 自動化平台（汽車進入停車塔區塊）運送至 AI 智能停車場四樓	400 分
項目 27	3 台藍色汽車經由 D 自動化平台（汽車進入停車塔區塊）運送至 AI 智能停車場四樓	600+50 分
停車場二樓為紅色汽車停車區； 停車場三樓為綠色汽車停車區； 停車場四樓為藍色汽車停車區。		

			
上圖為項目 9 **可獲得積分 270 分**	**上圖為項目 20＋項目 22＋項目 12** **可獲得積分 440 分**	**上圖為項目 20＋項目 22＋項目 25＋項目 14** **可獲得積分 700 分**	**上圖為項目 21＋項目 24＋項目 27** **可獲得積分 1500 分**

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 C 機器人程式車完成關卡，而程式編寫、修改、讀取及運行時間皆算在競賽時間內。

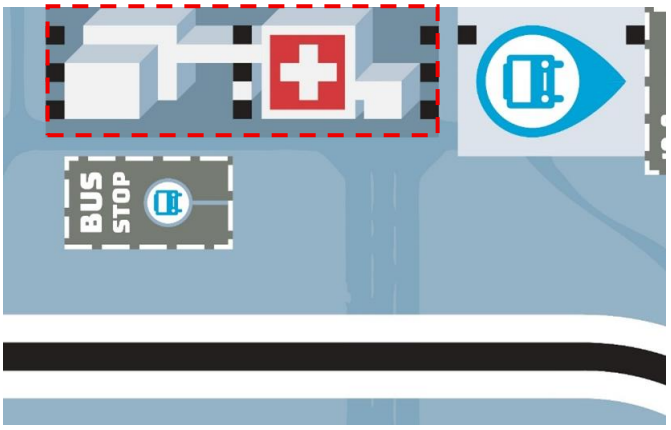
註 2：C 機器人本次競賽使用軟體為 WebAI × Gigo 或 micro:bit，程式編寫主控盒為 C-智高智慧主控盒（1206-W85-A）、C-micro:bit 主控盒（1269-W85-A1）或 micro:bit 智能主控盒（1409-W85-A），主控盒請參閱附件 8.10.1.。

註 3：競賽時機器人使用之撰寫程式設備若需要上網連線功能，請由參賽者自行準備。

註 4：編號 1-9 車子順序各隊於第一預備區準備上賽道前進行抽籤排序。

註 5：自動化平台延伸領空輸送帶、手臂或滑道未由遙控或自動化伸長，不可超出圖中綠色框線區，若違反規定扣總分 50 分，採累加制。

任務三：運用 A 機器人、B 機器人或 D 自動化平台將傷患及救護車運送至醫院（下圖紅色虛線正投影範圍內）可獲得相對應積分，對應積分表如下所示，滿分 300 分。

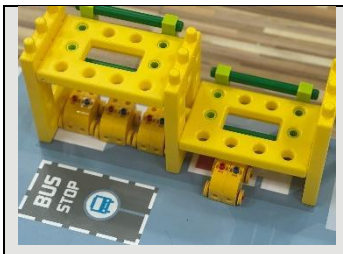
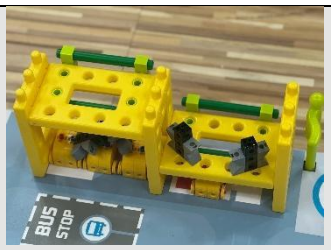
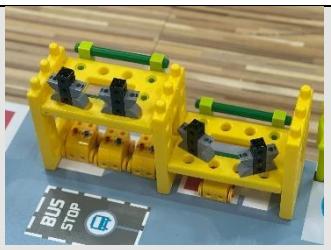


任務項目	相對應數量	積分數
項目 1	1 台救護車	10 分
項目 2	2 台救護車	20 分
項目 3	3 台救護車	30 分

項目 4	4 台救護車	40 分
項目 5	1 台救護車及 1 傷患在 1 樓	20 分
項目 6	2 台救護車及 2 傷患在 1 樓	40 分
項目 7	3 台救護車及 3 傷患在 1 樓	60 分
項目 8	4 台救護車及 4 傷患在 1 樓	80 分
項目 9	1 台救護車及 1 傷患在 2 樓	60 分
項目 10	2 台救護車及 2 傷患在 2 樓	120 分
項目 11	3 台救護車及 3 傷患在 2 樓	180 分
項目 12	4 台救護車及 4 傷患在 2 樓	240+60 分

任務與分數計算規則說明

比賽分數將根據隊伍完成的任務項目來計算。特別注意，已完成的任務配置將無法重複計算，

			
上圖為項目 3 **可獲得積分 30 分**	**上圖為項目 5** **可獲得積分 20 分**	**上圖為項目 6＋項目 10** **可獲得積分 120 分**	**上圖為項目 12** **可獲得積分滿分 300 分**

且當單一資源（如救護車）有多種配置方式時，僅能擇一進行計分。

一、基礎項目分數

每成功運送一台救護車至指定位置，可獲得基本分數。請參考下表中的項目 1 至項目 4。

二、組合加分項目

當任務包含運送救護車與傷患時，分數將依據「運送組合」進行計算。參賽者可以根據自己的策略，選擇完成不同的項目組合以爭取最高分數。

若您的資源（如救護車）僅有一台，且同時完成了多個任務目標（例如：運送傷患至不同樓層），分數將以其中得分最高的單一配置來計算。

三、計分範例

假設您的隊伍成功運送了一台救護車，並將一個傷患運送至一樓，同時將另一個傷患運送至二樓。

可能組合一：

將這台救護車與「一個傷患在一樓」的任務組合。這符合項目 5，可獲得 20 分。

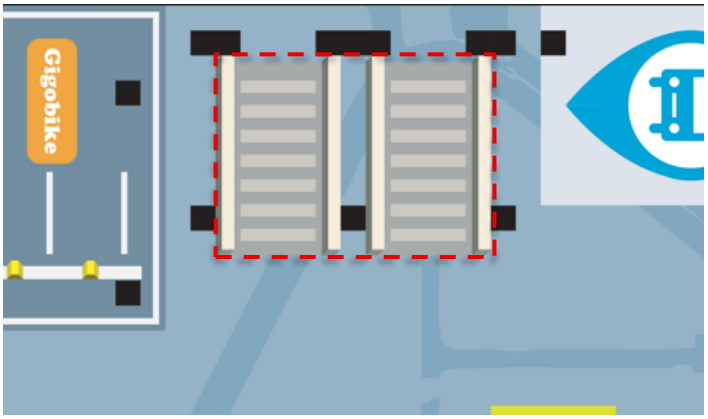
可能組合二：

將這台救護車與「一個傷患在二樓」的任務組合。這符合項目 9，可獲得 60 分。

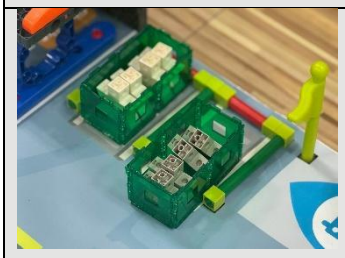
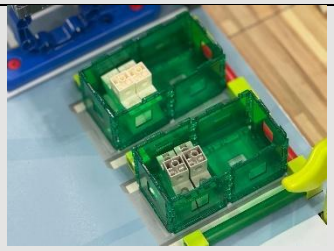
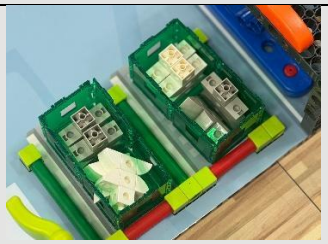
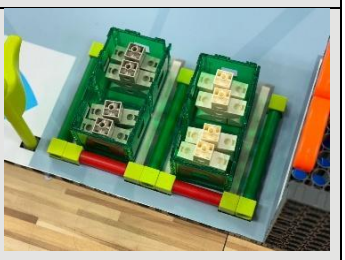
根據「單一資源僅能擇一配置」的規則，隊伍將選擇分數最高的組合進行計分，因此最終得分為 60 分。

任務四：運用 A 機器人、B 機器人或 D 自動化平台將乘客及電動車運至電動車總站（下圖紅色虛線正投影範圍內）可獲得相對應積分，每輛電動車以乘載 4 位乘客為限，超過 4 人每增加一人扣 20 分，對應積分表如下所示，滿分 300 分。

另外，若電動車的正投影超出灰色區域即不算得分，但若乘客仍位於灰色區域內，則該乘客仍計入得分。

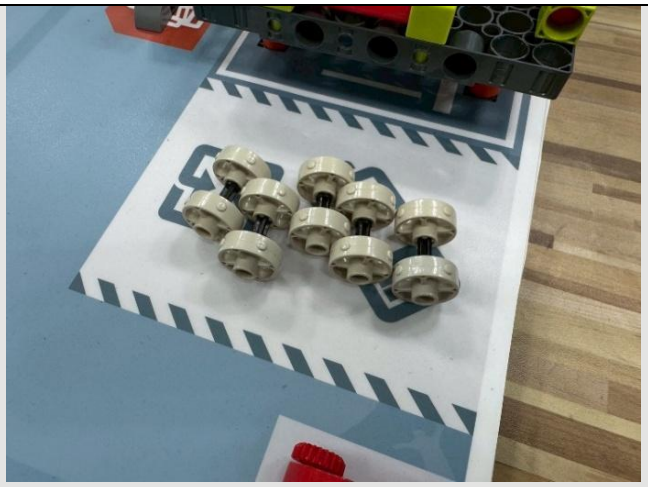


任務項目	相對應數量	積分數
項目 1	1 台電動車	20 分
項目 2	2 台電動車	40 分
項目 3	1 台電動車及 1 位乘客	40 分
項目 4	1 台電動車及 2 位乘客	60 分
項目 5	1 台電動車及 3 位乘客	80 分
項目 6	1 台電動車及 4 位乘客	100 分
項目 7	2 台電動車及 1 位乘客	60 分
項目 8	2 台電動車及 2 位乘客	80 分
項目 9	2 台電動車及 3 位乘客	100 分
項目 10	2 台電動車及 4 位乘客	120 分
項目 11	2 台電動車及 5 位乘客	140 分
項目 12	2 台電動車及 6 位乘客	160 分
項目 13	2 台電動車及 7 位乘客	180 分
項目 14	2 台電動車及 8 位乘客	200 分
項目 15	2 台電動車及 8 位乘客且乘客分色	200+60 分

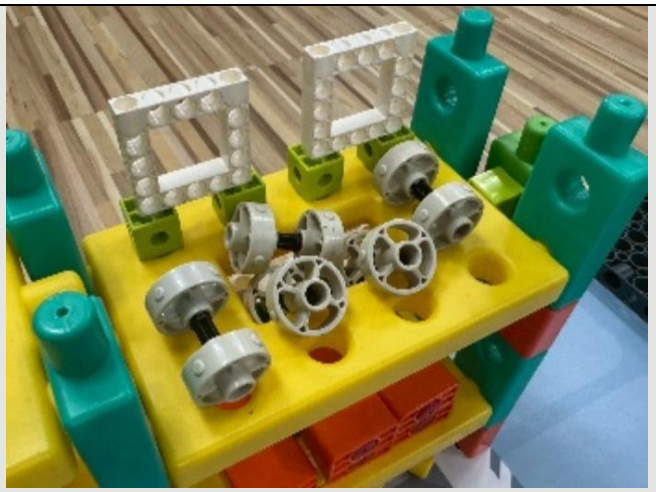
			
上圖為項目 6 **獲得積分 100 分**	**上圖為項目 10** **獲得積分 120 分**	**上圖為項目 14** **獲得積分 200 分**	**上圖為項目 15** **獲得積分滿分 300 分**

任務五：運用 A 機器人、B 機器人或 D 自動化平台將廢電池運至自動化回收場（積木框架正投影範圍內）可獲得相對應積分，對應積分表如下所示，滿分 150 分。

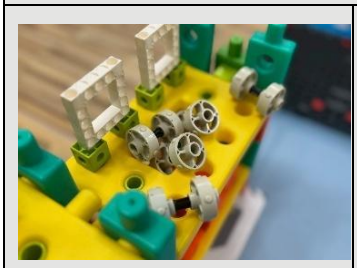
任務項目	相對應數量	積分數
項目 1	1 個廢電池	30 分
項目 2	2 個廢電池	60 分
項目 3	3 個廢電池	90 分
項目 4	4 個廢電池	120 分
項目 5	5 個廢電池	120+30 分



上面圖示為廢電池的暫存位置圖

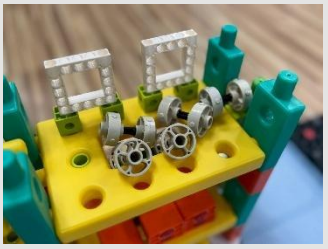


上面圖示為廢電池在自動化回收廠位置圖



上圖為項目 3
獲得積分 90 分

上圖為項目 4
獲得積分 120 分



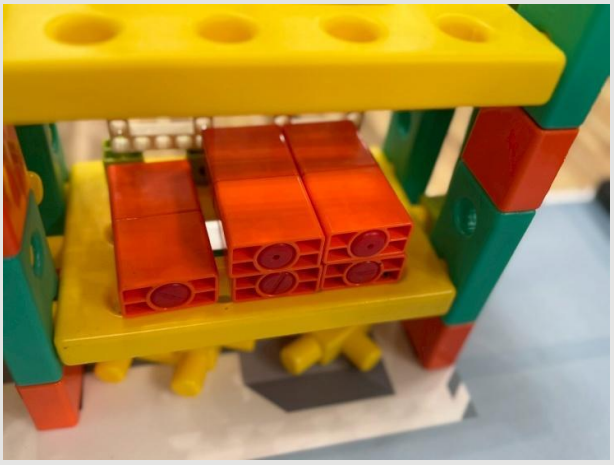
上圖為項目 5
獲得積分 150 分

上圖為項目 5
獲得積分滿分 150 分

任務六：運用 A 機器人、B 機器人或 D 自動化平台將鋁箔包運至自動化回收場（積木框架正投影範圍內）可獲得相對應積分，對應積分表如下所示，滿分 230 分。

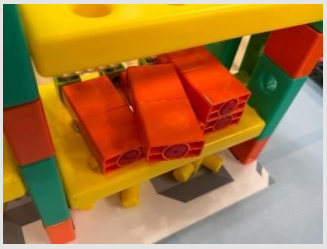
任務項目	相對應數量	積分數
項目 1	1 個鋁箔包	40 分
項目 2	2 個鋁箔包	80 分
項目 3	3 個鋁箔包	120 分
項目 4	4 個鋁箔包	160 分
項目 5	5 個鋁箔包	200+30 分

上面圖示為鋁箔包的暫存位置圖

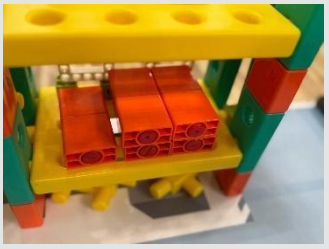


上面圖示為鋁箔包在自動化回收廠位置圖

上圖為項目 1 獲得積分 40 分



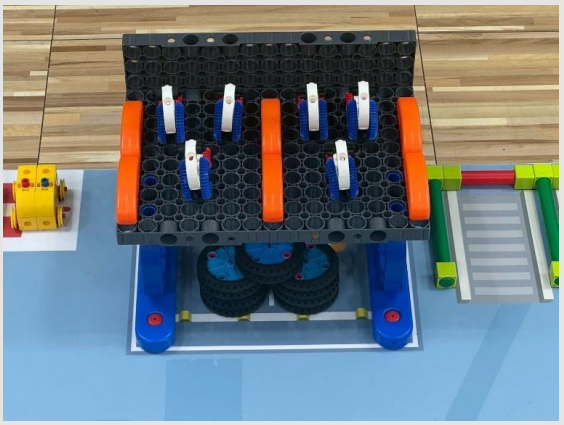
上圖為項目 4 獲得積分 160 分



上圖為項目 5 獲得積分 230 分

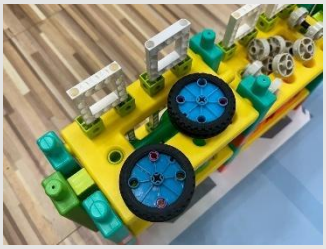
任務七：運用 A 機器人、B 機器人或 D 自動化平台將廢輪胎運至自動化回收場（積木框架正投影範圍內）可獲得相對應積分，對應積分表如下所示，滿分 300 分。

任務項目	相對應數量	積分數
項目 1	1 個廢輪胎	50 分
項目 2	2 個廢輪胎	100 分
項目 3	3 個廢輪胎	150 分
項目 4	4 個廢輪胎	200 分
項目 5	5 個廢輪胎	250+50 分



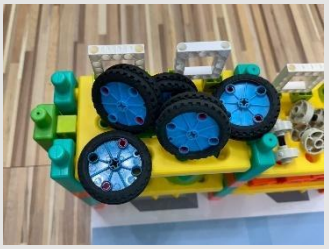
上面圖示為廢輪胎的暫存位置圖

上面圖示為廢輪胎在自動化回收廠位置圖



上圖為項目 1
獲得積分 50 分

上圖為項目 2
獲得積分 100 分



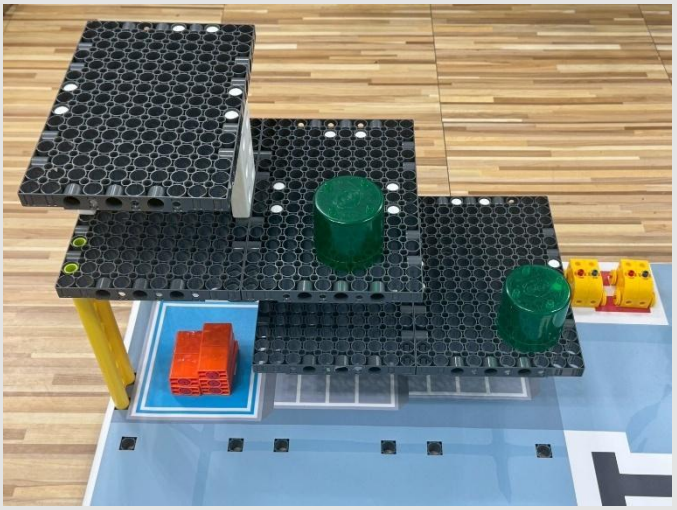
上圖為項目 3
獲得積分 150 分

上圖為項目 5
獲得積分 300 分

任務八：任務八：運用 A 機器人、B 機器人或 D 自動化平台將寶特瓶運至自動化回收場（積木框架正投影範圍內不論是正放、倒放或側放）可獲得相對應積分，對應積分表如下所示，滿分 250 分。

註：競賽前寶特瓶一個需放在二樓右邊大底版正投影上面；另一個需放在三樓右邊大底版正投影上面，寶特瓶倒立、正立或側放不限。

任務項目	相對應數量	積分數
項目 1	1 個寶特瓶	100 分
項目 2	2 個寶特瓶	200+50 分



上面圖示為寶特瓶的暫存位置圖

上面圖示為寶特瓶在自動化回收廠位置圖

上圖為項目 1
獲得積分 100 分

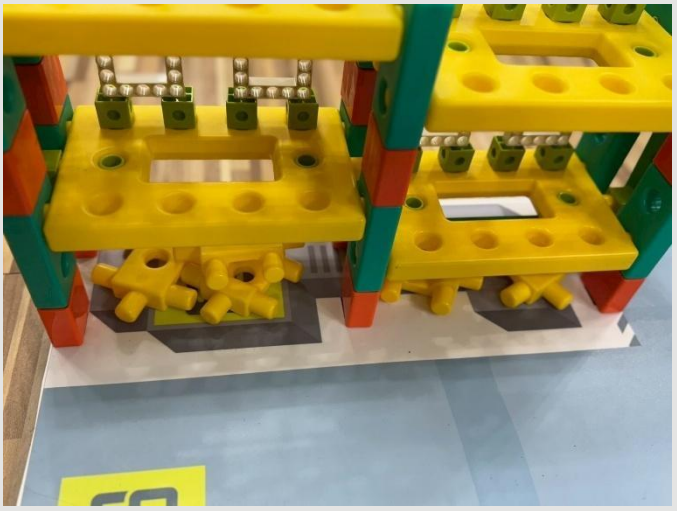
上圖為項目 2
獲得積分 250 分

上圖為項目 2
獲得積分 250 分

任務九：運用 A 機器人、B 機器人或 D 自動化平台將回收紙運至自動化回收場（積木框架正投影範圍內）可獲得相對應積分，對應積分表如下所示，滿分 70 分。

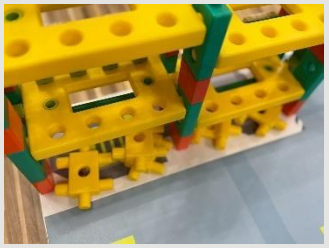
任務項目	相對應數量	積分數
項目 1	1 個回收紙	10 分
項目 2	2 個回收紙	20 分
項目 3	3 個回收紙	30 分
項目 4	4 個回收紙	40 分
項目 5	5 個回收紙	50+20 分

上面圖示為回收紙的暫存位置圖

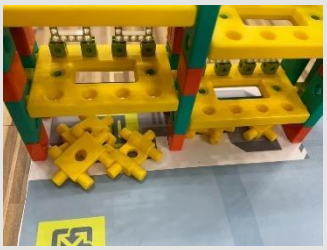


上面圖示為回收紙在自動化回收廠位置圖

上圖無項目
獲得積分 0 分



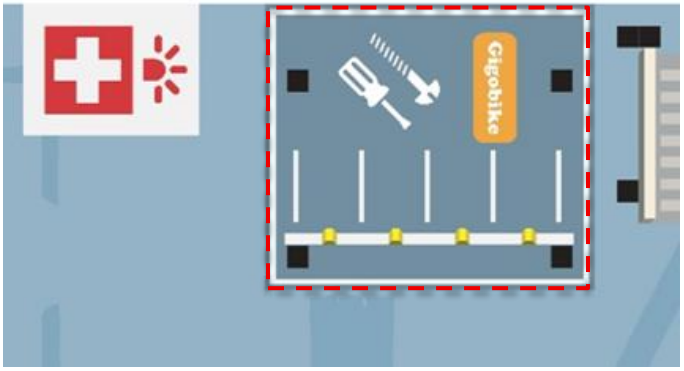
上圖無項目
獲得積分 0 分



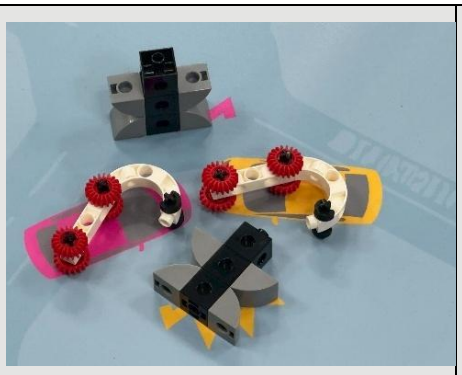
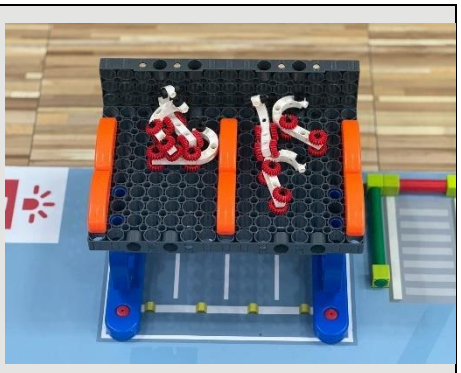
上圖為項目 2
獲得積分 20 分

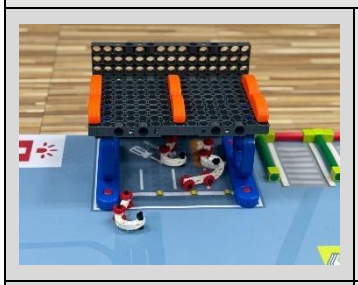
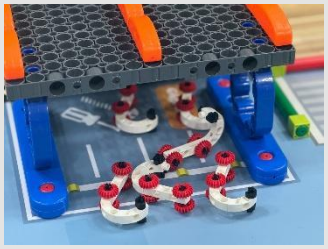
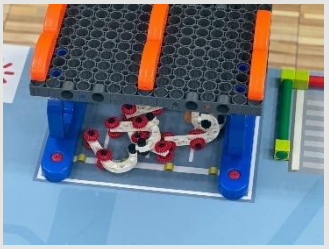
上圖為項目 5
獲得積分 70 分

任務十：運用 A 機器人、B 機器人或 D 自動化平台將故障 Gigo bike 送至 Gigo bike 維修站（1 樓範圍以下圖紅色虛線正投影範圍內；2 樓範圍以大底板正投影範圍內）可獲得相對應積分，對應積分表如下所示，滿分 270 分。



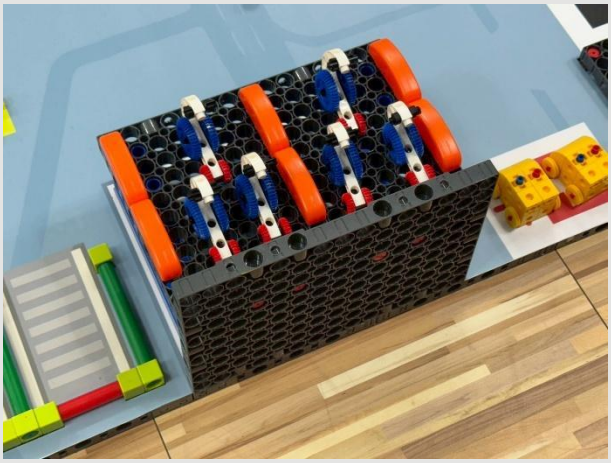
任務項目	相對應數量	積分數
項目 1	1 台故障 Gigo bike 在 1 樓	20 分
項目 2	2 台故障 Gigo bike 在 1 樓	40 分
項目 3	3 台故障 Gigo bike 在 1 樓	60 分
項目 4	4 台故障 Gigo bike 在 1 樓	80 分
項目 5	5 台故障 Gigo bike 在 1 樓	100 分
項目 6	6 台故障 Gigo bike 在 1 樓	120 分
項目 7	1 台故障 Gigo bike 在 2 樓	40 分
項目 8	2 台故障 Gigo bike 在 2 樓	80 分
項目 9	3 台故障 Gigo bike 在 2 樓	120 分
項目 10	4 台故障 Gigo bike 在 2 樓	160 分
項目 11	5 台故障 Gigo bike 在 2 樓	200 分
項目 12	6 台故障 Gigo bike 在 2 樓	240+30 分

		
上面圖示為故障 Gigo bike 的暫存位置圖		上面圖示為故障 Gigo bike 在 Gigo bike 維修站位置圖

			
上圖為項目 3 獲得積分 60 分	上圖為項目 3 獲得積分 60 分	上圖為項目 6 獲得積分 120 分	上圖為項目 12 獲得積分 270 分

任務十一：運用 A 機器人、B 機器人或 D 自動化平台將可正常使用的 Gigo bike 送至 Gigo bike 租借（範圍以大底板正投影範圍內）可獲得相對應積分，對應積分表如下所示，滿分 210 分。

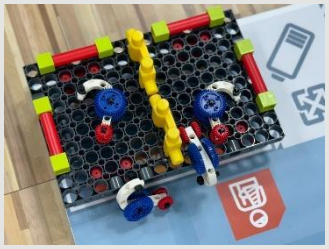
任務項目	相對應數量	積分數
項目 1	1 台 Gigo bike	30 分
項目 2	2 台 Gigo bike	60 分
項目 3	3 台 Gigo bike	90 分
項目 4	4 台 Gigo bike	120 分
項目 5	5 台 Gigo bike	150 分
項目 6	6 台 Gigo bike	180+30 分



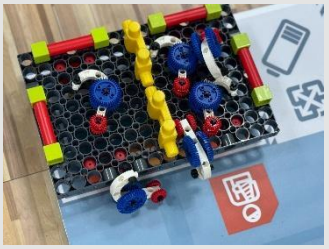
上圖為 Gigo bike 的暫存位置圖

上圖為 Gigo bike 在 Gigo bike 租借站位置圖

上圖為項目 2
獲得積分 60 分



上圖為項目 2
獲得積分 60 分



上圖為項目 4
獲得積分 120 分

上圖為項目 6
獲得積分 210 分

8.8.3. 評比方式

8.8.3.1. 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，**若滿分則以所花時間越短者優勝**。

8.8.3.2. 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。

8.8.3.3. 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。

比序順序	比序項目
0	總積分
1	競賽完成時間
2	任務二積分
3	獲得積分之任務數
4	獲得積分滿分之任務數
5	任務三積分
6	任務四積分
7	任務八積分
8	任務七積分
9	任務十積分
10	任務十一積分
11	任務六積分
12	任務五積分
13	任務九積分
14	任務一積分
15	總重量
註：若滿分則先比所花時間再比此比序表。	

8.8.3.4. 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。

8.8.3.5. 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。

8.8.3.6. 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。

8.8.3.7. 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。

8.9. 競賽現場規範

8.9.1. 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。

8.9.2. 組裝時間：組裝（含練習）時間為 2 個小時。

8.9.3. 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。

8.9.4. 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。

8.9.5. 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。

8.9.6. 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。

8.9.7. 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。

8.9.8. 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。

8.9.9. 可攜帶資料：參賽隊伍可攜帶紙本、圖片、影音檔…等資料參閱。

8.9.10. 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。

8.9.11. 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 8.10.1.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。

附件資料

8.9.12. 競賽馬達、主控盒及相關元件型號一覽表。

2026 世界機關王大賽世界賽 R4M 機器人任務賽
馬達、主控盒及相關元件型號一覽表

1	7328-W85-A1-1
名稱	*C-30 倍馬達盒
材質	PC

2	7392-W85-B3
名稱	*C-32 倍行星齒輪馬達盒 (DDM)
材質	PC/ABS

2-1	7392-W85-B1
名稱	C- 行星齒輪馬達盒
材質	PC/ABS

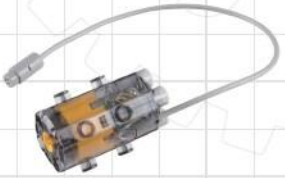
3	7400-W85-A1
名稱	*C-40 倍馬達盒 (DDM)
材質	PC

3-1	7400-W85-A
名稱	*C-40 倍馬達盒
材質	PC/POM

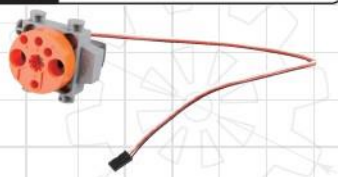
4	1247-W85-D1-1
名稱	*C-180 度角度伺服馬達
材質	PC/ABS

5	1247-W85-D2
名稱	*C- 連續伺服馬達
材質	PC/ABS

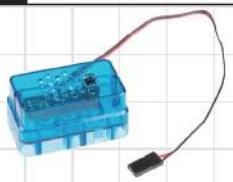
6	7447-W85-C
名稱	*C-50 倍行星齒輪馬達盒
材質	PC/POM



7	7412-W85-A
名稱	*C-50倍行星齒輪馬達盒(DDM)
材質	PC/POM



8	1247-W85-D3
名稱	*C-180 度角度金屬伺服馬達
材質	PC



9	1247-W85-B3
名稱	*C-IR 循跡感應器
材質	PC

10	1246-W85-C
名稱	*C- 按壓感應器
材質	PC/ABS

11	1269-W85-A1
名稱	*C-micro:bit 主控盒
材質	PC/ABS

12	7447-W85-C1
名稱	*C-50 倍行星齒輪馬達盒 II
材質	PC/POM

13	1246-W85-A1
名稱	*C- 智高智能主控盒
材質	PC/ABS

14	1204RR-W85-A1
名稱	C- 智高創客主控盒
材質	PC

15	7408-W85-A2
名稱	*C-4 頻 IR 三控接收器
材質	PC/ABS

16	7407-W85-D
名稱	C-4 頻 IR 雙控接收電池盒
材質	PC/ABS

17	1206-W85-A
名稱	*C- 智高智慧主控盒
材質	PC/ABS

18	1409-W85-A
名稱	micro:bit 智能主控盒
材質	ABS

19	1409-W85-B
名稱	C- 超音波測距感測器
材質	ABS

20	1409-W85-D
名稱	C- 可調式 IR 感應器
材質	ABS

21	1409-W85-E
名稱	C- 二段式按壓感應器
材質	ABS

22	1409-W85-F
名稱	C- 顏色感應器
材質	ABS

9. 積木創客盃（GMJr.）-科學小創客賽事規則說明

9.1. 競賽主題：【生態守護戰】

外來入侵種是各國頭痛的問題，因為這些原產於其他地區的物種被引進新的地區後，可能造成經濟損失、生態破壞或有害人類健康的情形。Q 比醬和阿斑發現有不少地區有外來種，甚至有許多外來種會造成地區生態上的浩劫，每一年政府部門都需要花費不少的經費來移除外來種，但到目前為止還沒有成功完全移除的紀錄，最多僅能將該外來種限制在某個區域內。各位小朋友，現在要請你們幫忙 Q 比醬和阿斑一起來完成清除外來入侵種的艱鉅任務！

【競賽一：後勤補給】、【競賽二：打擊外來入侵種】

9.2. 競賽流程

2026 積木創客盃-科學小創客賽程		
時間	活動內容	備註
07：40~08：30 （配合整體賽事規劃）	報到及材料核對	請事前於官網中確認隊伍位置圖，當天直接前往該隊桌邊進行報到。 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。 繳交在學證明，請參閱 11.1.在學證明資料。
08：30~9：00	開幕式暨規則提醒	規則提醒（10 分鐘）
09：00~09：25 （25 分鐘）	作品製作及競賽一測試時間	限使用主辦單位現場提供之材料 1261 套件組。 製作及測試同時進行。
09：25~10：05 （40 分鐘）	【競賽一：後勤補給】 競賽時間	競賽時，競賽一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。 競賽前將進行秤重。
10：05~10：25 （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 1261 套件組。

10：25~11：05 （40 分鐘）	【競賽二：打擊外來入侵種】 競賽時間	競賽二時，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。 競賽前將進行秤重。
11：05~11：40 （35 分鐘）	成績計算確認	

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，除競賽二練習用投擲物需自備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。材料（橡皮筋）於賽前檢查時可因數量不足、瑕疵或破損等因素進行更換，但 9:10 製作開始後不得再更換。材料的保管及使用均由各隊自行負責。

9.4. 競賽方式

9.4.1. 【競賽一：後勤補給】可參考#1261 科學探索組-彈力車

9.4.1.1. 製作限制：

1) 每隊製作一個以橡皮筋彈力為動力來源的四輪車。（非以此方式操作者不予計分）。

2) 彈力車的車體大小以正投影 30 公分 × 30 公分為上限。

9.4.1.2. 競賽規則：

1） 本競賽將使用如下圖 9-1、9-2 的場地（120 × 300 cm，材質水性輸出霧膜相紙）

圖 9-1 賽道場地圖

接收區	兩條紅線間相距 3 公尺 （放置圖 9-1 賽道場地圖）	發送區

圖 9-2 賽道場地尺寸標示

2） 每隊競賽時間 90 秒，每次僅能在運補車上裝載獵捕用子彈一個（如下圖 9-3，以一個 B-正方顆粒和一個 B-6 凹正方顆粒組成，顏色不拘）。

子彈的裝載方式沒有特別限制，但取下時必須保持原狀，方可計入得分。

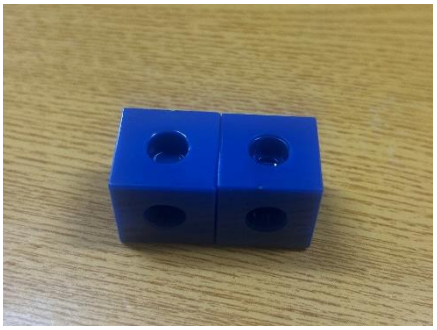


圖 9-3 獵捕用子彈

3）競賽時，大會將提供 10 個獵捕用子彈，選手兩人需分別位於發送區及接收區操作車子運補子彈，車子出發及返回皆需以彈力為動力來源，車體需在未超過紅線前釋放（如圖 9-2 紅線），如違反此規定則該次操作不算，需重新操作，不停錶。

4）運補過程中，如果運補車未能成功完全通過，由該趟的操作選手取回重新操作；如在運補過程中子彈掉落，該子彈不計分，選手需取回車體和子彈重新操作，過程中均不停錶。

5）運補成功的子彈將轉換為競賽一的分數如下表。

運補成功的子彈數	第 1~3 顆	第 4~6 顆	第 7~10 顆
分數轉換	每個 20 分	每顆 30 分	每個 40 分

6）選手如於操作前發現車體有問題，有 30 秒簡易維修時間，得在準備區及周圍進行簡易維修，30 秒後不論是否修正完成均會開始比賽 90 秒的時間計時。

7）競賽前將秤重，當兩項競賽總得分相同時，作為排序依據。

9.4.2. 【競賽二：打擊外來入侵種】可參考#1261 科學探索組-投石機

9.4.2.1. 製作限制：

1） 每隊製作一個以橡皮筋彈力為動力來源的發射器，需能將獵捕用的子彈射出。（非以此方式操作者不予計分）

2） 本競賽不限制作品製作方式及大小。

9.4.2.2. 競賽規則：

1）本競賽各隊可使用的子彈數量就是在競賽一中運補的子彈數。

2）本競賽之目標場地圖如圖 9-1 及圖 9-4 示意圖。

綠鬣蜥 50 分 外來種 E		白尾八哥 10 分 外來種 A		斑腿樹蛙 30 分 外來種 C									準備區
	福壽螺 20 分 外來種 B		紅火蟻 40 分 外來種 D		斑腿樹蛙 30 分 外來種 C					白尾八哥 10 分 外來種 A			
紅火蟻 40 分 外來種 D		綠鬣蜥 50 分 外來種 E		福壽螺 20 分 外來種 B									

圖 9-4 場地示意圖（每格 10 × 20 cm）

註：白尾八哥 10 分、福壽螺 20 分、斑腿樹蛙 30 分、紅火蟻 40 分、綠鬣蜥 50 分

3）選手須在準備區（紅色起始線後）進行射擊，子彈亦須在此線後脫離發射器始可認定為有效地射擊；如違反本規定，本次發射之子彈不計分，裁判會立刻告知該子彈不計分，但不移動它避免耽誤選手競賽時間，且如影響場上原有的子彈位置，不會再擺回原本的位置。

4）射擊時間上限 90 秒，該隊可射擊之子彈射完後比賽立刻結束，以此時的子彈停留位置來計分（如後射的子彈擊中先射的子彈，兩子彈均以最後的位置計分）。

5）每一格均可重複得分，未落於目標區內或落於賽道圖外均得 0 分；如子彈落於線上或有跨區的情況發生，均以分數高的區域採計得分。

6）選手如於操作前發現作品有問題，有 30 秒簡易維修時間，得在準備區及周圍進行簡易維修，30 秒後不論是否修正完成均會開始比賽 90 秒的時間計時。

7）競賽前將為作品秤重，當兩項競賽總得分相同時，作為排序依據。

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（少者為勝）

10. 積木創客盃（GMJr.）-程式小創客賽事規則說明

10.1. 競賽主題：山林守護者－守護陸域生態的永續之旅

10.2. 競賽流程

積木創客盃-程式小創客 賽程		
時間	活動內容	備註
13：30~13：50 （配合整體賽事規劃）	報到暨器材檢查	可自備至多 3 臺機器人主機，並於檢查時清除原有記憶，指令卡、地圖卡為散狀，所有積木零件為散裝狀態。
13：50~14：00 （10 分鐘）	規則提醒	
14：00~15：40 （100 分鐘）	正式競賽	1. 每隊於競賽前 15 分鐘抽取自己任務五的相關位置，有 15 分鐘可於該隊預備區自行準備。 2. 各隊練習 15 分鐘後，須將地圖卡收為零散狀態，待比賽時間時才可在賽道上拼裝。 3. 任務挑戰時間為 6 分鐘（選手可拼地圖卡、指令卡，機器人可上場得分，不停錶），可看參考資料。
15：40~16：10 （30 分鐘）	成績計算	
16：10~ （配合整體賽事規劃）	頒獎典禮	

個別隊伍流程	時間	地點	備註
個別隊伍抽籤	練習 15 分鐘前	預備區	抽出任務五目標物放置區
個別隊伍練習	15 分鐘	預備區	可進行積木組裝與程式編寫
個別隊伍競賽	6 分鐘	賽道區	同時拼地圖卡（不得賽前先拚組）、機器人上賽道得分，亦可繼續進行程式編寫

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：大會提供競賽場地及相關競賽用的積木，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。

10.4. 競賽方式

10.4.1. 機器人規範

1) 參賽者競賽時可準備 1-3 台機器人，機器人尺寸限制長寬 15 × 15 cm。

2) 程式執行過程中，如發現錯誤，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）。

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。

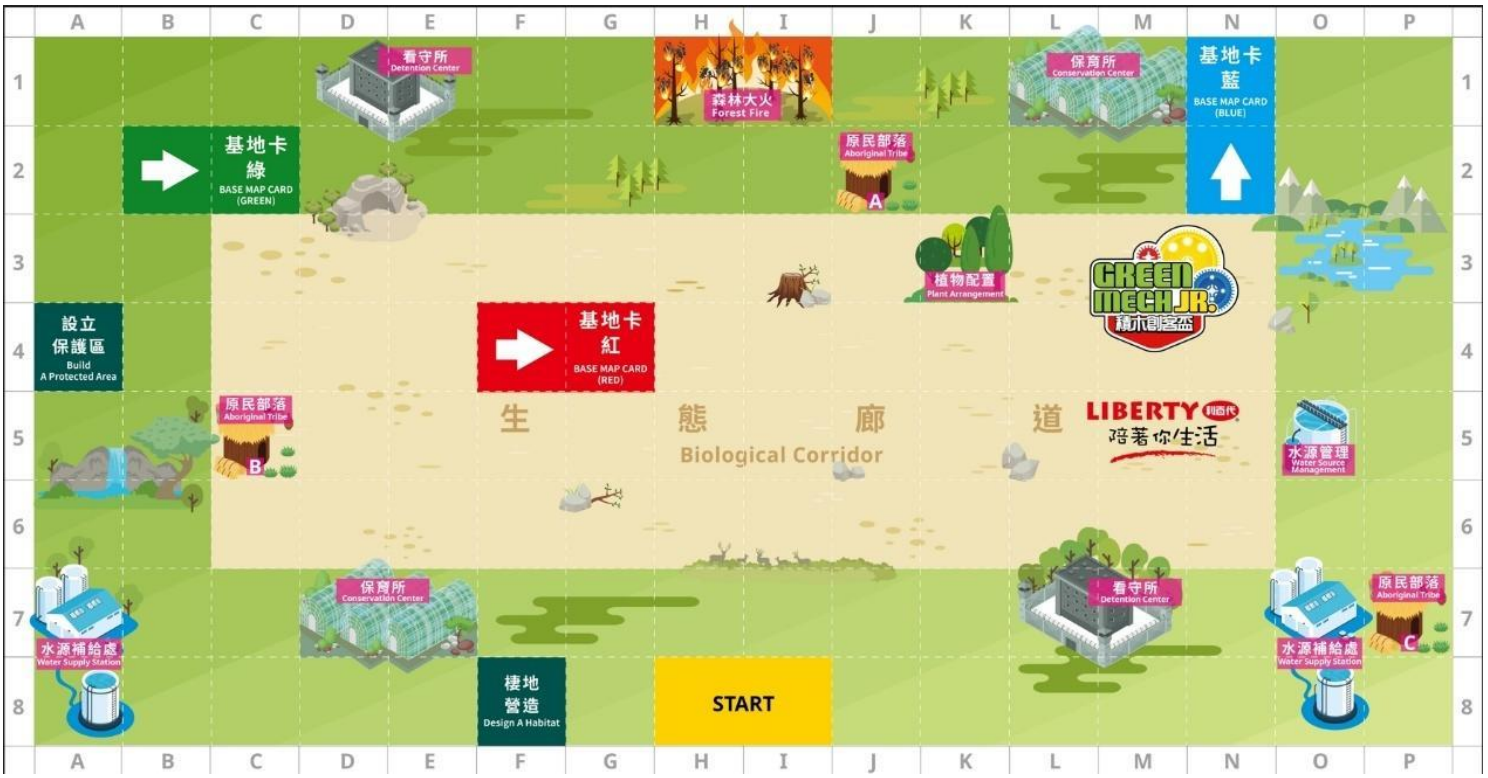
10.4.2. 競賽任務說明

10.4.2.1. 任務背景：

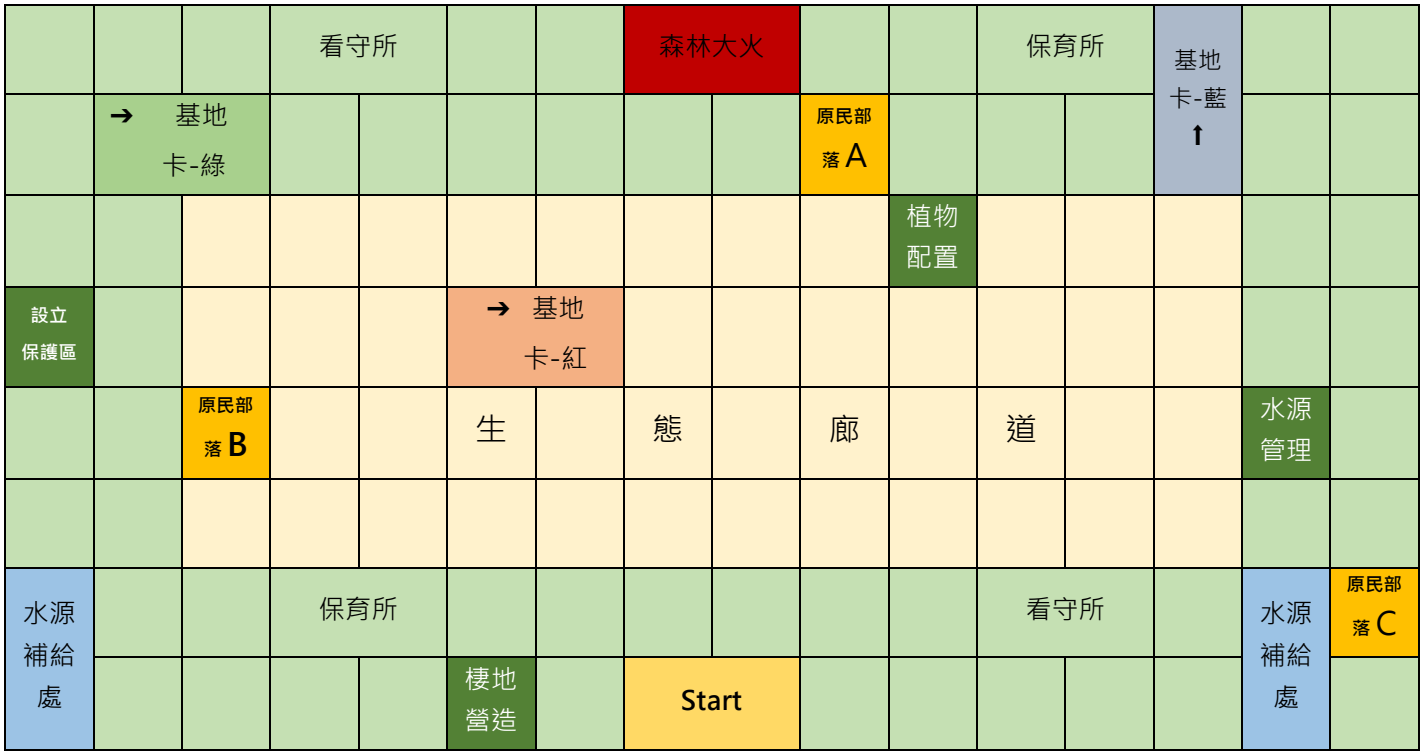
Q比醬與阿斑身為熱情的山林守護者，肩負起守護山林的重責大任！在《山林守護者》中，將深入陸域上豐富多樣的生態系，展開一場守護自然、保育野生動物的冒險。在保護珍貴的特有種生物行動中，又能發展永續生態與人類經濟活動發展取得平衡。

10.4.2.2. 場地規定：

比賽場地尺寸大小為 240 × 120 cm（長 × 寬）霧面油性 PP 相紙。其中場地一格為 15 × 15 cm。任務挑戰時間為 6 分鐘（選手可拼地圖卡、指令卡，機器人可上場得分，不停錶）。



場地示意圖



場地示意圖

10.4.2.3. 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可得分的項目，化身實至名歸的「山林守護者」。抽籤：每隊競賽前 15 分鐘抽取該隊任務五外來種及原生種的積木位置，有完整 15 分鐘於該隊準備區域自行準備競賽項目。

1） **任務一：**棲地復育大師

1. 說明：在地圖內有四處棲地復育專區，分別是「設立保護區」、「植物配置」、「棲地營造」、「水源管理」。任務目標為完成不同棲地的物種需求，進行棲地復育。機器人到各區域，做出指定動作，即可得分。

2. 得分項目：機器人到四處棲地復育專區，旋轉一圈。完成指定動作，可得 5 分，四處復育專區全完成可額外多得 5 分，共 25 分。

2） **任務二：推廣生態旅遊**

1. 說明：在地圖區域內一處 A 區、一處 B 區、一處 C 區。皆是原住民部落區，需吸收學習原住民傳統文化。任務項目是機器人，進入到 A、B、C 區後，進行完成指定動作，即可得分。

2. 得分項目：機器人到 A、B、C 區依序發出紅、黃、藍三色光，完成分區指定動作。完成 1 區得 5 分、完成 2 區得 12 分、三個區域皆完成得 20 分。

3） **任務三：追緝非法盜獵者**

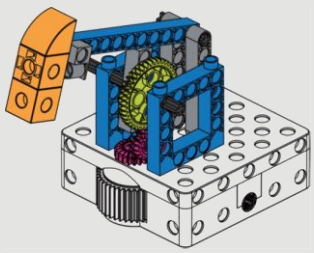
1. 說明：在地圖區域內有三個基地卡位置，機器人達成指定動作，象徵追緝盜獵者的私設陷阱、追蹤足跡並打擊盜獵集團，最後升起勝利旗幟完成保護野生動物。注意：需先完成紅色、藍色基地卡指定動作後，才能解鎖綠色基地卡。

2. 得分項目：

   a. 紅色、藍色基地卡指定動作：緊急事件紅光、藍光閃爍效果（2 分）及機器人連續捶打動作至少 2 次-垂直方向（5 分）。

   b. 綠色基地卡指定動作：綠燈亮（2 分）及基地卡上自製機關-旗子升起（**旗子有垂直向上的方向移動就算得分，旗子如圖示**）（5 分）。

※ 本綠色基地卡任務可自備剪刀、棉線、雙面膠等工具加工旗子。上述工具不得用於其他任務。

	
捶打機構範例供參考，可自行創作	自製上升機構的旗面如上圖（正、反面），大會僅提供旗子（5 × 4 cm）

4） 任務四：對抗森林大火

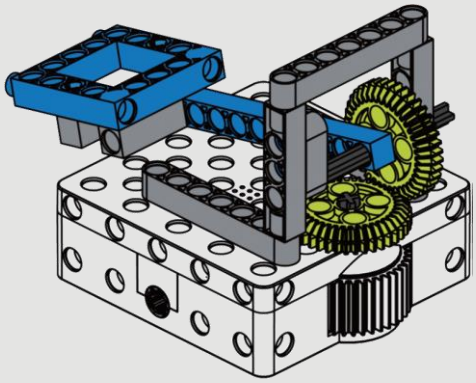
1. 說明：執行【對抗森林大火】任務，需從「水源補給處」取得水源後，並至森林大火區，將水源倒出撲滅大火，即可得分。（水源以 4 × 4 公分的積木代表）

2. 得分項目：

   a. 機器人取得水源後，倒入森林大火區（水源積木正投影進入大火區就算成功運達），一次得 5 分，時間內可重複得分。(補充說明，只要使用基地卡並讓機構或馬達運作，水源積木的正投影進入得分區域，即可計分。)

   b. 機器人進入「水源補給處」後，始得自行放入水源積木。非於水源補給處放入水源積木，每次扣總分 5 分。

   c. 如果水源運送過程中掉落，不扣分，但需重新從「水源補給處」取得水源。水源積木掉落或得分時，水源積木重新放回水源補給處。

	
運水機構範例供參考，可自行創作	水源積木示意圖

3. 扣分項目：機器人如未帶水源積木誤入森林大火區，每次扣總分 10 分，可重複扣分，但機器人可繼續執行任務。

5） 任務五：消滅外來種

1. 說明：在地圖區域內佈有生物廊道，廊道內會有外來種（紅色積木代表）與原生種（綠色積木代表），機器人需分別將外來種分類至「看守所」；原生種分類至「保育所」，達到辨識並清除外來種，保護本土生態系統的任務。

2. 得分項目：外來種與原生種各六個。外來種為紅色積木代表；原生種為綠色積木代表。分類推入指定位置每個可得 5 分。分類推錯至指定位置，每個扣 2 分。

3. 競賽抽籤：個別隊伍競賽前抽出外來種位置與原生種位置（生態廊道，44 取 12）。

外來種-示意圖（紅色）	原生種-示意圖（綠色）

10.5. 評比方式

10.5.1. 成績計算：依據挑戰成績計算總和評比名次。

10.5.2. 若成績總和相同時參考同分比序順位。

10.5.3. 同分比序

10.5.4. 若仍有同分情形無法決定金、銀、銅牌獎項，將進行第五關任務的加賽。加賽包含 3 分鐘的準備時間及 2 分鐘的競賽時間。

同分比序順位	比序項目
1	競賽總得分
2	任務五得分
3	任務四得分
4	任務三得分
5	任務一得分
6	任務二得分
7	競賽所花時間
8	在比賽中，若隊伍因同分而無法區分金、銀、銅獎項，將會以進行任務五（消滅外來種）的加賽，準備時間為 3 分鐘，競賽時間為 2 分鐘。

11.機器人遙控競速障礙賽賽事規則說明

11.1.競賽主題

賽道設計將融入屏東的地方特色，例如仿照當地知名景點、文化象徵或特有植物設計的障礙物，挑戰參賽者的技術和操作能力，在現場設立機器人製作工作坊，提供參與者製作機器人的材料或是一些基本的零件，讓參與者在現場組裝製作機器人。

11.2.競賽內容

分為高中職組、國中組、國小組，若國中或高中職組報名隊伍低於10隊，則合併國中組及高中職組為國高中職組，競賽規則以國中規則為準則。競賽場地總共有5關，高中職組會從中抽5關隨機排列關卡順序，國中組從中抽4關隨機排列，國小組從中抽3關隨機排列，比賽時一次一隊上場，計時2分鐘，時間內通過關卡數量越多著勝，同樣關卡數量時以越短時間者勝，在同分同時越輕者勝。

11.3.作品材料

11.3.1每隊現場製作遙控車一台，需自行攜帶遙控設備如:microbit控制板與遙控模組、arduino遙控模組等等，現場會提供積木零件、兩個TT馬達與輪子，在限定時間內完成各隊機器人。

11.3.2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。】

11.3.3機器規格限制機器人重量不限，長寬不得超過比賽場地20cm x 30cm，高度無限制。

（A）只得遠端遙控、不得具備程式（coding)。

（B）檢錄時裁判將評估機器人是否符合規範(上述規格)，不符合規範者須於檢錄時間結束前通過檢錄，未通過者將喪失比賽資格。

11.4競賽流程

每次一隊上場，於起跑點預備，在評審倒數後起跑，全程需以無線遙控操縱機器人，不能以其他外力影響機器人，過程中如果有卡住或翻倒可以舉手經裁判同意後，方可翻正（翻正或移動時機器人需位於原位置後方），競賽目標為朝終點前進，時間到時停止遙控並放下控制器，此時由裁判認定完成的關卡數量，並告知選手後簽名確認。

競賽流程參考如下：

時程	活動內容	參加對象
07：40 ～ 08：20	報到	帶隊教師和參賽學生
08：20 ～ 08：30	競賽流程說明	國中及高中職組參賽學生

08：30 ～ 08：50	開幕式	帶隊教師和參賽學生
08：50 ～ 09：30	國中及高中職 作品製作與測試	國中及高中職組參賽學生
09：30 ～ 12：00	國中及高中職組競賽	
12：00 ～ 12：30	午餐	帶隊教師和參賽學生
12：30 ～ 12：40	競賽流程說明	國小組參賽學生
12：40 ～ 13：20	國小組作品製作與測試	
13：20 ～ 16：00	國小組競賽	
16：30 （配合整體賽程規劃調整）	頒獎	帶隊教師和參賽學生

11.5評分方式

成績計算：任務時間2分鐘結束時，獲得關卡積分最高時成績愈優，若任務全解積分滿分情況下則以所花時間愈少者為優若上述成績計算條件均相同則比車體總重量：參賽隊伍之機器人重量，重量愈輕者成績愈優。

關卡分數>到達終點時間>車身重量

11.6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。

11.7禁止事項（情節嚴重者可取消比賽資格）

11.7.1破壞比賽場地、比賽道具或其他隊伍的機器人。

11.7.2使用危險物品或是有其他可能影響比賽進行之行為。

11.7.3對參加比賽的隊伍、觀眾、裁判、工作人員做不適當的言行。

11.7.4其它任何經裁判認定會影響本大賽進行或違反比賽精神之事項。

11.8注意事項

11.8.1比賽期間裁判團擁有最高的裁定權，相關競賽流程時間以裁判團當天宣佈為準則。

11.8.2如果裁判判定喪失比賽資格之隊伍，則該隊之機器人就應立即退出比賽。

11.8.3大會對各項參賽作品擁有拍照、錄影、重製、修改及在各式媒體上使用之權利，各隊不得異議。

11.8.4若本規則尚有未盡事宜或異動之處，則以比賽當日裁判團公佈為準。裁判團擁有對比賽規則之最後解釋權力。

12.創意賽賽事規則說明

12.1主題-本次創意賽的主題為「智慧科技-屏東五箭」。

12.2競賽目標

參賽者需針對屏東縣「五箭齊發」縣政綱要中的五大領域，利用智慧科技設計一個創新解決方案，促進屏東的可持續發展並提升居民生活品質。參賽作品應針對以下一個或多個領域進行創新：

（1）屏東更韌性：

設計提升屏東在面對自然災害和環境變遷時的韌性系統，例如智能防災預警系統、災後重建和資源管理平台等。

（2）全齡心照顧：

創新設計針對不同年齡層的健康照護方案，包括老年人智能健康監測、兒童安全智能設備及多代同堂的居家照護系統。

（3）觀光新戰略：

利用科技提升屏東觀光業，如智慧導覽系統、AR/VR虛擬觀光體驗及智能化旅遊管理平台，吸引更多遊客並提升旅遊品質。

（4）產業星未來：

設計促進屏東產業創新的方案，結合本地農業、養殖業與現代科技，打造智能農業和智慧養殖，提高生產效率和產品品質。

（5）安心過生活：

開發保障屏東居民安全的智能系統，包括智能家居安全監控、社區智能監控系統和智慧交通管理，提升居住環境的安全性和便捷性。

12.2競賽規則

（1）隊伍們研發可幫助解決真實世界問題，探究主題後，每隊研發出創新可行的解決方案，在競賽當天展示製作的作品並解說，例如：製作與發展歷程、作品製作、工程與機械、軟體與程式、創新、團隊合作、溝通、解決問題、創意等……。

（2）對於使用的零件或材料，無任何廠牌的限制。

（3）創意賽的隊伍將依下列流程進行比賽：

時程	活動內容	參加對象
07：40 ～ 08：20	報到	帶隊教師和參賽學生
08：00 ～ 08：30	作品佈置	參賽學生
08：30 ～ 08：50	開幕式	
08：50 ～ 09：00	競賽流程說明	
09：00 ～ 12：00	競賽報告與實作說明	
12：00 ～ 13：00	午餐	帶隊教師和參賽學生

13：00 ～ 16：00	競賽報告與實作說明	參賽學生
16：00 ～ 16：30	評審會議	評審團隊、各校教師和參賽學生
16：30 （配合整體賽程規劃調整）	頒獎	

（4）參賽隊伍當天評分時必須提交給評審介紹作品功能與其特色的書面報告（至少6份），其內容不限。

（5）大會提供各組一張180cm × 60cm的長桌，作品可依各組需求放置。

（6）每隊參賽隊伍將有6分鐘時間，前4分鐘由參賽隊伍進行口頭報告與操作展示，後2分鐘由評審進行詢答。

（7）競賽選手一律穿著便服。

（8）競賽場地提供110V電源插座1個給競賽隊伍使用，但不提供無線網路或網路，若有網路使用需求參賽者請自行準備。

（9）評分與比重

評分項目	分數
作品主題與創新（構想、製作與發展歷程、構想的實用性、問題解解決、創新等……）	40
軟硬體的設備及素材運用（製作過程的軟體或硬體運用、素材取用）	40
團隊精神（攤位布置、團隊技術分工及團隊精神）	20

（10）作品說明及操作時間順序將於競賽前2日於南州國中網頁及競賽群組公告。

13.附件表格

13.1在學證明資料

2026世界機關王競賽屏東縣初賽在學證明(通用表格)

隊伍名稱				
競賽項目	□機關整合賽基礎組 □機器人任務賽基礎組 □積木創客盃-科學小創客 □遙控競速障礙賽	□機關整合賽進階組 □機器人任務賽進階組 □積木創客盃-程式小創客 □創意賽		
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				
就讀年級				
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：

13.2競賽申訴單

2026 世界機關王競賽屏東縣初賽

申訴單

競賽項目	□機關整合賽基礎組 □機關整合賽進階組 □機器人任務賽基礎組 □機器人任務賽進階組 □積木創客盃-科學小創客 □積木創客盃-程式小創客 □遙控競速障礙賽 □創意賽
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」。

13.3著作財產授權書

2026 World GreenMech Contest 世界機關王競賽屏東縣初賽
—肖像權、著作權與個人資料蒐集、處理及利用同意書

一、屏東縣政府及承辦學校-屏東縣立南州國民中學（以下簡稱承辦單位）為辦理「2026 World GreenMech Contest 世界機關王競賽屏東縣初賽」（以下簡稱本比賽），必須取得您的個人資料。承辦單位將依個人資料保護法，進行必要且適切之個人資料蒐集、處理及利用。您所提供的個人資料，將於本同意書處理結束後轉入承辦單位個人資料資料庫，並受承辦單位妥善維護。

二、依據「個人資料保護法」第 8 條，請您詳讀下列承辦單位應行告知事項：

1. 蒐集目的：本比賽報名、聯繫通知、評選、領獎、成果發表、業務推廣及其他合於本比賽辦理目的之需求。
2. 個人資料類別：包括姓名、性別、學號、就讀學校、電子郵件信箱及聯絡電話。
3. 個人資料利用期間：本比賽參與期間及競賽結束辦理後 1 年內。
4. 個人資料利用地區：中華民國地區。
5. 個人資料利用對象：屏東縣政府及相關隸屬單位、主辦/承辦單位。前述合作關係包含現存或未來發生之合作。
6. 個人資料利用方式：網際網路、電子郵件、書面或其他適當方式。

三、您可依個人資料保護法第3條規定，就您的個人資料：（1）查詢或請求閱覽、（2）請求製給複製本、（3）請求補充或更正、（4）請求停止蒐集、處理或利用、（5）請求刪除。如欲行使以上權利，請洽屏東縣南州國民中學專線(08)8642041分機22。

四、本參賽者（團隊）同意主辦/承辦單位使用參賽作品中之作品資料、所列之報名資料以及相關資料。主辦/承辦單位得於網上公告或於媒體公布得獎名單，包括縣市、個人資料及得獎作品。

五、為利辦理本次比賽相關作業而需蒐集個人資料，故您可決定是否提供承辦單位您的個人資料，惟您不同意提供個人資料時，本比賽將無法進行與您相關的比賽作業，而須取消您參加本比賽或領獎之資格。

六、若參賽作品得獎，本參賽者（團隊）同意無償授權參賽作品之全部著作財產權予主辦單位，應無償授權主辦單位利用其著作，包括但不限於重製、改作、編輯、散布、發行、公開播送、公開傳輸、公開上映及公開展示，且同意主辦/承辦單位視需要有權修改作品內容或請得獎者配合修改得獎作品內容，以符合實際之需要及業務推廣目的。主辦/承辦單位亦得基於執行業務使用之需要再授權第三方使用，以上均不另予通知或致酬。

七、同意本次拍攝所產生之肖像、聲音永久無償授權「2026 World GreenMech Contest 世界機關王競

賽屏東縣初賽」主辦/承辦單位（及其指定之第三人）得於比賽目的範圍內，進行重製、改作、編輯、散布、發行、公開播送、公開傳輸、公開上映及公開展示。本人不對主辦/承辦單位（及其指定之第三人）行使人格權及其他權利。

八、作品若為二人以上之共同著作，因屬全體人員之共同創作，故全體參賽者須個別簽署本同意書。若未有全體人員的個別同意書，團隊創作無法參與本項比賽。

九、本同意書與您的個人資料利用有關，如您未滿十八歲，請通知法定代理人知悉本活動辦法及本告知事項。當您與您的法定代理人簽屬本同意書，即表示您及您的法定代理人已閱讀、瞭解並同意接受本告知事項之所有內容及其後修改變更。

十、主辦/承辦單位保留得隨時終止或變更本比賽、獎項及審核得獎資格等相關活動內容之權利。

我已詳閱並了解本同意書的內容，且同意遵守所有事項。

立同意書人（親筆簽名）:

身分證字號：

電話：

註 1：若參賽作品為團體創作者，每位成員皆須**個別**簽立本同意書。

註 2：立同意書人**未滿 18 歲者應請法定代理人簽名**

法定代理人（親筆簽名）:

法定代理人身分證字號：

電話：

中　華　民　國　　1　1　5　　年　　月　　日