

2024 世界機關王大賽宜蘭區競賽 實施計畫



主辦單位：宜蘭縣政府

承辦單位：宜蘭縣立三星國民中學

協辦單位：

世界機關王協會
宜蘭縣家長協會
智高實業股份有限公司
川辰股份有限公司
宜蘭縣張氏宗親會
台北市東門扶輪社

目錄

壹、競賽時間	3
貳、競賽地點	3
參、活動目的	3
肆、參賽對象	3
伍、競賽項目	3
陸、報名方式	4
柒、相關說明	4
捌、競賽規則及賽程	5
玖、其餘賽事規則	8
拾、相關研習活動	8
拾壹、領隊會議	9
拾貳、活動預期效益	9
拾參、競賽獎勵	10
拾肆、備註	10

壹、競賽時間

113 年 3 月 31 日（星期日）上午 8 時至下午 5 時。

貳、競賽地點

中興文化創意產業園區（地址：宜蘭縣五結鄉中正路二段 6 之 8 號）

參、活動目的

「2024 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。

為培育高級中等學校以下學生對於科學創造的興趣及熱忱，宜蘭縣積極整合科技教育有形（如：設備、工具、硬體、教材）及無形（如：師資、課程、研習）的各種資源，希望透過本項競賽的成功舉辦，吸引更多學校組隊投入這項有意義的活動，讓本縣的學子可透過積木組裝的活動，累積更多科學概念及知識的學習，發揮創意科學教育的功能，落實十二年國教中創意發展及適性揚才的教育理念。

肆、參賽對象

宜蘭縣公私立國高中小學生與幼稚園大班生。

伍、競賽項目

2024 世界機關王大賽宜蘭區競賽					
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- 高中組	1- 國小組 2- 國中組 3- 高中組	幼兒園大班至 國小 4 年級 (出生日介於 2013 年 9 月 1 日至 2018 年 8 月 31 日之間)	幼兒園大班至 國小 4 年級 (出生日介於 2013 年 9 月 1 日至 2018 年 8 月 31 日之間)	以 112 學年 度學籍為判 斷標準
每隊人數	3-4 人	3-4 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 教師或家長

- 一、更換選手：若因不可抗拒之外力因素，可由指導老師於 2024 年 3 月 8 日（五）前提出更換選手之申請，每隊以不超過原報名人數 50%。
- 二、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。

陸、報名方式

- 一、報名時間：自公告日起至 113 年 3 月 1 日（星期五）下午 11 時 59 分止。
- 二、報名方式：參賽隊伍無論學校推薦或自行報名，均採線上報名，請於期限內完成報名。
網址統一公告於競賽官網。（入口：三星國中首頁 <http://www.ss.jh.ilc.edu.tw>）
- 三、隊伍名稱：參賽隊伍須以使用中文或英文作為隊伍名稱，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；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。
- 四、報名截止後 1 週內，將彙整報名結果，並將各隊伍名單公告於競賽官網（入口：三星國中首頁 <http://www.ss.jh.ilc.edu.tw>）。
- 五、活動最新相關訊息、其他補充規定事項等事宜，將另行於網路公告，敬請留意。
- 六、如各參賽隊伍及選手名單有誤植，請各校務必於報名結果公告日起 3 個工作天內，於上班時間電洽承辦單位進行更正或修改，以維學生權益，逾期不予受理。
- 七、聯絡專線：三星國中 楊宇婷主任 TEL：（03）9892012 分機 212。

柒、相關說明

- 一、選手保險：所有參賽選手皆由主辦單位統一辦理公共意外責任險，僅含競賽當天的保險負擔。
- 二、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。
- 三、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，主辦單位基於教育宣傳等需要，對獲獎作品有修改、攝影、出版、著作、展覽、生產及其他圖版掲載等權利，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。

捌、競賽規則及賽程

本競賽係依「2024 世界機關王大賽」辦理。此規範僅就主題、流程及注意事項加以節錄及修正。請參閱以下網址：

https://www.worldgreenmech.com/tw/tw_download.asp?id=34&Sid=1066

一、機關整合賽（GM）基礎級：高中組、國中組及國小組

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

（二）關卡內容：

1. 材料限制：為求比賽公平及標準一致，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、電子電路…），其物件需為零件或是原型態，需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。進行評分時，若發現生活物件不符規定，則該關卡項度分數不予以評分。
2. 第一關指定為氣壓水動裝置關卡，使用智高積木氣壓水動裝置設計第一關關卡。最後一關為自製發射器關卡，其餘三關為滑輪組、棘輪組、槓桿設計（順序可以自訂）

關卡內容	
基礎關卡內容	
氣壓水動裝置	根據關卡內容設計對應的機關。如棘輪組，機關設計中須能應用到棘輪的結構，並能明確在機關中運作。
滑輪組	
棘輪組	
槓桿設計	
指定任務關卡	
1. 選手於比賽當天自製發射器，以機關觸發方式自動將 4 公分小球投入標靶區域。 2. 由比賽單位製作標靶區，並將其放置於指定位置。 3. 自動發射得分共操作 3 次，3 次加總計分為指定任務得分。 4. 小球發射瞬間，其位置與標靶區域水平距離需大於 90 公分。 5. 小球發射後，不得觸碰任何裝置及物品，以最後停留位置為計分。	

（三）競賽流程：

競賽時間	競賽流程	備註
08：00~08：20	報到	
08：00~08：50	材料檢查	8：20 後，指導老師及家長須離開競賽場地
08：50~09：10	開幕式暨規則說明	
09：10~10：40	製作時間	
10：40~12：30	評分	
12：30~	頒獎典禮	

二、機關整合賽（GM）進階級：高中組、國中組及國小組

（一）競賽主題：

科學證實氣候變遷造成的負面影響已經十分緊急，引起了國際社會、跨國企業及在地團

體的重視，各國陸續提出「2050 淨零排放」的宣示與行動。臺灣的溫室氣體排放已逐步控制而緩步下降，2019 年溫室氣體淨排放量為 265.62 百萬公噸二氧化碳當量，已降至 2005 年基準年水準以下；碳排放密集度（即每單位 GDP 之二氧化碳排放）更較基準年減少約 34%，顯示溫室氣體排放已與經濟成長脫鉤。為共同承擔全球目標，我國亦將 2050 淨零排放入法引領未來中長期因應衝擊之氣候行動。臺灣面臨 2050 淨零排放跨世代、跨領域、跨國際之轉型工程，政府將建構科技研發及氣候法制等兩大面向之基礎環境，推動能源、產業、生活、社會等四大轉型策略，逐步實現 2050 淨零排放之永續社會。請根據推動淨零轉型的四個目標之一設計一個創意關卡，並搭配整體作品設計，展現淨零排放的概念。



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

(三)競賽流程：

競賽時間	競賽流程	備註
08：00~08：20	報到	
08：00~08：50	材料檢查	8：20 後，指導老師及家長須離開競賽場地
08：50~09：10	開幕式暨規則說明	
09：00~11：50	製作時間	
11：50~12：20	評分	
12：30~	頒獎典禮	

三、積木創客盃～科學小創客、程式小創客（GMJr.）：幼兒園大班至國小 4 年級。

(一)競賽主題：

科學小創客【競賽一：高塔垂降】

科學小創客【競賽二：拆彈防爆車】

程式小創客【競賽主題：能源奇兵】

(二)競賽流程：

競賽時間（科學小創客）	競賽流程	備註
13：20~13：30	報到	
13：30~13：40	材料檢查	13：40 後，指導老師及家長須離開競賽場地
13：40~13：50	規則說明	
13：50~14：15	作品製作及測試時間	25min
14：15~14：55	【競賽一】競賽時間	
14：55~15：15	作品製作及測試時間	20min
15：15~15：55	【競賽二】競賽時間	
15：55~16：20	成績計算	
16：20~	頒獎典禮	

競賽時間（程式小創客）	競賽流程	備註
13：20~13：30	報到	
13：30~13：40	材料檢查	可自備至多 3 台機器人主機，並於檢查時清除原有記憶，指令卡、地圖卡為散狀，所有積木零件為散裝狀態。
13：40~13：50	規則說明	
13：50~14：00	競賽練習	
14：00~15：40	正式競賽	1. 每隊於競賽前 20 分鐘抽取自己任務三、任務四的相關位置，有 20 分鐘可於該隊預備區自行準備。 2. 各隊練習 20 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)。
15：40~16：20	成績計算	
16：20~	頒獎典禮	

四、機器人任務賽（R4M）：高中組、國中組及國小組

(一)基礎組競賽主題：【蘭陽貨櫃碼頭】

進階組競賽主題：【蘭陽 AI 太空站】

(二)競賽流程：

競賽時間	競賽流程	備註
------	------	----

08：00~08：20	報到	
08：00~08：50	材料檢查	8：20 後，指導老師及家長須離開競賽場地
08：50~09：10	開幕式暨規則說明	
09：15~11：15	組裝製作時間	
11：15~11：30	檢錄	
11：30~12：20	競賽時間	
12：30~	頒獎典禮	

玖、其餘賽事規則

- 一、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，依違規論處，取消該隊參賽資格。
- 二、電源規範：本競賽禁止使用鉛蓄電池、不斷電系統（UPS）等大型危險電池，經舉發屬實者，即扣該隊總分 5 分。
- 三、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，即扣該隊總分 5 分或取消參賽資格。
- 四、場地設備：機關整合賽皆提供參賽者作品展示桌，隊伍如須使用椅子，可自行攜帶，但不得阻礙主要通道且需自行負責使用安全。
- 五、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。
- 六、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，即取消參賽資格。
- 七、可攜帶資料：參賽隊伍可攜帶紙本、圖片、影音檔等資料參閱。
- 八、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。
- 九、爭議處理：參賽選手應尊重評審與大會決定，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，需請工作人員提出申訴，由評審長做最後裁定。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。

拾、相關研習活動

- 一、為整合縣內相關學科及對機關王大賽有興趣的教師及學生，於正式競賽前辦理之研習，並邀請專業團隊指導，希望培訓縣內教師能成為指導學生的重要推手。

二、研習日期及內容：

日期	內容	講師	備註
113 年 01 月 23 日 (二)	GMJr-科學小創客	方柏元	三星地熱米休閒農場 2 樓
113 年 01 月 24 日 (三)	R4M	方柏元	
113 年 01 月 25 日 (四)	GM	賴聖中	
113 年 01 月 26 日 (五)	GMJr-程式小創客	賴聖中	
2/24、3/2、3/9、3/16	自主練習	方柏元	
宅配培訓課程—5 場次	宅配至縣內學校	方柏元	

針對機關整合賽活動進行基礎教學，包含：模組積木課程體驗、互動式積木操作與應用、創意機關王實作、機關整合賽(GM)競賽規則與評分標準說明、指定關卡介紹、積木創客盃(GMJr.)-科學小創客與程式小創客競賽規則與評分標準說明等相關內容、機器人任務賽(R4M)競賽規則與評分標準說明等相關內容。研習活動詳細課表及辦法，於研習一週前公告，請逕上全國教師在職進修網查詢並報名。

三、研習地點：三星地熱米休閒農場 2 樓。(地址：宜蘭縣三星鄉三星路七段 93 號)。

四、研習對象：對機關王大賽有興趣之公(私)立國高中小學與幼稚園親師生。

五、研習報名方式：

請於全國教師在職進修網系統內報名，每梯次 35 名，額滿為止。其餘未盡事項，請詳閱研習辦法。

拾壹、領隊會議

一、會議日期：113 年 3 月 15 日 (星期五) 下午 1 時 30 分

二、會議地點：三星地熱米休閒農場 2 樓。

三、為針對重要事項、競賽規則、評分標準及競賽場地進行說明，於賽前 2 週舉行領隊會議，請有報名參賽之各隊伍務必派員出席，如有意見可釐清相關規則。若參賽隊伍無法派員出席，也請事先以電話或郵件告知，以免影響選手權益。

拾貳、活動預期效益

一、透過競賽活動培訓教師，引導教師培養自造教育素養及技能，使教師能認識、實作並進一步推廣自造教育與應用教學，讓教師視野與世界潮流接軌。

- 二、發展多面向課程內容，讓課程呈現豐富多元化，也提供本縣各校師生能互相觀摩與交流的舞台，促進本縣科學教育的進步及發展。
- 三、藉由機構設計及組裝機械過程，瞭解科學原理、機械機構概念、環保綠能、資訊科技應用等知識，提昇基礎科學與科技教育，強化學生未來的競爭力。
- 四、創意教育融入各科教學：加強學生科學知識的應用及問題解決能力，讓學生從做中學、學以致用，以達到啟發學生多元智能的目標。
- 五、選拔本縣的優勝隊伍代表參加 2024 世界機關王大賽台灣賽選拔賽，進而爭取代表我國參加國際賽，培養學生宏觀的國際視野。
- 六、競賽成果產出後，得以建立資料庫及資源分享平台，提供全縣教師查詢及教學分享使用，未來將成為宜蘭地區推動科技教育的參考指標。

拾參、競賽獎勵

- 一、依賽事及分組表，各組別取第 1 名、第 2 名、第 3 及佳作，獎品於現場進行頒獎表揚；獎狀於賽後郵寄到指導老師（報名表中第 1 位）之服務單位，並請留意官網公告。如未收到獎勵之隊伍，請與承辦單位聯繫補寄獎狀。
- 二、大會保有最後修改及調整之權利。大會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。
- 三、參賽證明：凡參賽之隊伍，於競賽當天將獲頒參賽證明以資鼓勵、指導老師可獲得指導證明，皆於當天發送。
- 四、各組別獲勝者，可依名次排序先後，由大會推薦參與「2024 世界機關王大賽台灣賽」賽事。推薦隊伍名額、推薦方式，均依「2024 世界機關王大賽台灣賽簡章」辦理。（官網：<http://www.worldgreenmech.com>）

拾肆、備註

- 一、本競賽不列為 12 年國教免試入學超額比序競賽表現加分項目。
- 二、承辦本計畫有功人員，由主辦單位函送各校本權責辦理敘獎。

三、各參賽隊伍之積木組由參賽學校自備。（承辦單位之積木組可供借用，惟數量有限。）

四、視報名狀況，如參賽隊伍數多，另行公告評分及頒獎時間。

五、如有未盡事宜，大會保有隨時修改競賽辦法及活動細節之權利，並於網頁公告。

六、本計畫奉核定後實施，修正時亦同。

