

彰化縣 2023 世界機關王競賽縣賽實施計畫

壹、前言：

「2023 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，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。近年自造者運動(maker movement)風行，強調創意與自製，被稱為本世紀新的製造革命，在世界各國均積極推動。各個教育單位亦積極推動「動手做」與思考創新的能力。

本競賽除了運用歐巴馬提倡之 STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)人才培育國家整合教育計畫，並加入 A (Art)：教育學童 STEAM 五個領域的軟硬能力發展，培養在科學(Science)、科技(Technology)、工程(Engineering)、藝術(Art)以及數學(Mathematics)五個構面的學習和發展。科學(Science)方面，藉由實際拼裝的過程，應用所學科學原理，幫助學童更理解科學知識；科技(Technology)方面，不僅能讓學生了解能源科技和運輸科技，更可以實際運用資訊科技，操作軟體讓資訊互通，以落實科技實踐的目的；工程(Engineering)方面，學童在操作的過程中，必須讓機關結構更為穩定，以使物體運作更為流暢；藝術(Art)方面，學童藉由建構機關的過程中，訓練其藝術與創造力的展現，並培養美感和鑑賞力；數學(Mathematics)方面，學童必須運用公式，了解比例和對稱方式，並掌控物件彼此力道的平行，能充分應用數學概念。

為達成活動目的，本活動採用當天團體製作、當天評分來進行。整個活動流程包含作品的關卡設計、機構設計、材料選擇、製作等等，皆由團隊小組規劃製作，參賽隊伍必須在規定時間內完成作品，如此學生可以運用其學校所學相關知識(含機構、材料等知識)發揮其分析與想像能力，並培養學生規劃能力及團隊合作的習慣。

貳、目的：

- 一、配合推動「教育部推動創新自造教育計畫」，讓學生動手由生活素材或積木來進行機關設計。

二、落實 PBL (Project-based learning) 專題式學習模式，透過整體機關設計，統整不同學科領域知識的學習，學習者經由一連串的探索行動，以及合作學習的情境，學習問題解決的知能以及知識活用的技能。

參、計畫目標：

一、近程目標：

(1)推動機關王師生培訓。

(2)辦理機關王 GM 競賽及 R4M 競賽，推薦本縣優秀隊伍參加台灣選拔賽。

二、中程目標：推動科學創新教室觀摩研習，協助有興趣學校建置相關經驗。

三、遠程目標：長期辦理機關王 GM 競賽及 R4M 競賽，帶動本縣科學應用、動手自造之風氣。

肆、計畫期程：

年月份 項目	112/1	112/2	112/3	112/4	112/5
計畫擬定	■				
師資培育	■				
競賽規劃	■	■	■		
競賽辦理				■	
計畫檢討及核銷				■	■

伍、辦理單位：

一、指導單位：彰化縣政府

二、主辦單位：北斗國中

陸、辦理日期：112 年 4 月 8 日（六）

柒、辦理地點：北斗國中活動中心。

捌、參加對象：本縣各國民中小學師生，參賽學生不得跨校組隊。

一、【Greenmech機關整合賽-基礎組】：

參賽學生3至4人，指導老師至多2人。

二、【Greenmech機關整合賽-進階組】：

參賽學生3至4人，指導老師至多2人。

三、【R4M機器人任務賽-基礎組】：

參賽學生3至4人，指導老師至多2人。

四、【R4M機器人任務賽-進階組】：

參賽學生3至4人，指導老師至多2人。

玖、報名時間及方式：請參賽隊伍於即日起至 112 年 3 月 8 日下班前請至 <https://forms.gle/bFA5qGFHY3Kcot6R8> 完成報名資料填寫，如報名隊伍數超過場地容許量，將依上網報名順序依序錄取，以每一賽事每校 2 隊上限為原則，如有剩餘名額再依報名順序錄取第 3 隊。

拾、彰化縣賽規則說明：如下方附件。

拾壹、獎勵辦法：

獎項	名額	獎勵	備註
第一名	國中、國小各賽事各 1 隊	指導老師嘉獎 1 次 參賽學生獎狀 1 張	1. 推薦至世界賽暨台灣賽名額須視縣賽報名總隊數而定。 2. 各賽事總得獎隊伍數為各組別總隊伍數 50%。
第二名	國中、國小各賽事各 2 隊	指導老師嘉獎 1 次 參賽學生獎狀 1 張	
第三名	國中、國小各賽事各 3 隊	指導老師嘉獎 1 次 參賽學生獎狀 1 張	
佳作	擇優錄取數隊	指導老師獎狀 1 張 參賽學生獎狀 1 張	

※備註：各組獎項總隊數以參賽隊伍數 50% 為上限。

拾貳、經費：本項活動經費由彰化縣政府相關經費支應。

拾參、預期效益：

一、質的效益：

(1) 提升自然與生活科技等領域所學之應用。

(2) 提供學生發揮專長與發表及展示的機會。

二、量的效益：

(1) 參加教師 80 人以上。

(2) 參加學生 286 人以上。

(3) 預計至少 376 位師生因參與本競賽而受惠。

拾肆、本競賽不列入十二年國教超額比序積分採計項目。

拾伍、工作人員准予公（差）假登記，辦理本計畫有功人員報請本府獎勵。

拾陸、本計畫奉縣政府核定後實施，修正時亦同。

附表一

彰化縣 2023 世界機關王縣賽籌備會議

會議時間：

一.(一籌)112 年 3 月 2 日(四) 14:30~16:30 地點:活動中心。

內容:場地會勘、工作小組任務說明會。

參加人員：縣賽裁判長許嘉哲老師(台中國小)。

時間	議程內容	備註
13：30-14：30	工作分配說明及討論	工作人員
14：30-15：30	場地及設備會勘	
15：30-16：30	問題討論	
16：30	散會	

二.(二籌)112 年 4 月 7 日(五) 13:30~17:00 地點:活動中心。

內容： Truss 背板裝設、R4M 賽場場佈、志工工作說明會。

附表二

彰化縣 2023 世界機關王縣賽領隊會議

一、會議時間：112 年 3 月 9 (四) 下午 14:30 ~ 16:30

二、會議地點：北斗國中活動中心。

三、參加人員：教育處長官、北斗國中相關工作人員、裁判長 台中國小許嘉哲老師、
參賽隊伍指導老師。

時間	議程內容	備註
14：30-15：30	競賽場地規劃說明	
15：30-16：30	規則說明及討論	
16：30	散會	

2023 世界機關王大賽彰化縣賽規則說明

本賽事除下列說明事項外，其餘參照「2023 世界機關王大賽—台灣賽簡章」辦理，本賽事主辦單位擁有賽事規則解釋權。

一、 賽事資訊：

1. 賽事辦理資訊：

2023 世界機關王大賽彰化縣賽				
賽事	GM-基礎組	GM-進階組	R4M-基礎組	R4M-進階組
參賽對象	(1) 國小組	(1) 國小組	(1) 國小組	(1) 國小組
	(2) 國中組	(2) 國中組	(2) 國中組	(2) 國中組
每隊人數	3-4 人	3-4 人	3-4 人	3-4 人
指導老師人數	1-2 人	1-2 人	1-2 人	1-2 人

- 報名時間及方式：請參賽隊伍於即日起至 112 年 3 月 8 日 17:00，至 <https://forms.gle/bFA5qGFHY3Kcot6R8> 填寫報名資料，如報名隊伍數超過場地容許量，將依上網報名順序依序錄取，以每一賽事每校 2 隊上限為原則，如有剩餘名額再依報名順序錄取第 3 隊。
- 競賽時間及地點：112 年 4 月 8 (六)，北斗鎮北斗國中活動中心。(如因天候因素依彰化縣府公告停止上課或因疫情因素需展延辦理賽事，辦理日期將委請縣府於教育處雲端系統公告簽收處另行公告)。
- 報名對象：參賽選手限本縣國中小在籍學生，指導老師至少須有一位為本縣國中小正式教師或代理教師，且如非上述身分僅發予獎狀，不予敘獎。
- 更換選手：若因不可抗拒之外力因素，請於 112 年 4 月 3 日前提出更換選手之申請，每隊以不超過原報名人數 50%，請檢附公文或證明給承辦學校。
- 配合台灣賽賽事規定，禁止跨組組隊報名，如經查證不符參賽規定，將取消參賽資格。

二、 競賽現場規範：請參閱「台灣賽簡章-競賽現場規範」

三、獎勵：

獎項	名額	獎勵	備註
第一名	國中、國小各賽事各 1 隊	指導老師嘉獎 1 次 參賽學生獎狀 1 張	3. 推薦至台灣賽名額須視縣賽報名總隊數而定。 4. 各賽事總得獎隊伍數為各組別總隊伍數 50%。
第二名	國中、國小各賽事各 2 隊	指導老師嘉獎 1 次 參賽學生獎狀 1 張	
第三名	國中、國小各賽事各 3 隊	指導老師嘉獎 1 次 參賽學生獎狀 1 張	
佳作	擇優錄取數隊	指導老師獎狀 1 張 參賽學生獎狀 1 張	

※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。

※所有獎項將於在當天頒獎典禮後領取獎狀，獲得嘉獎獎勵之教師將報請教育處核准後敘獎。

四、機關整合賽規則說明：本賽事規則請參閱「台灣賽簡章 機關整合競賽(GM)規則說明」，彰化縣賽不限制材料使用之品牌，但整體尺寸及指定任務中的裝置、尺寸及規範仍須符合賽事要求。

五、機器人任務賽規則說明：本賽事規則請參閱「台灣賽簡章 機器人任務賽(R4M)規則說明」，彰化縣賽不限制材料使用之品牌，但其餘規範仍須符合賽事要求。

2023 世界機關王大賽

在學證明

隊伍名稱				
競賽項目	☐ GM-基礎組 ☐ GM-進階組 ☐ R4M-基礎組 ☐ R4M-進階組			
參賽組別	☐ 小學組 ☐ 國中組			
照片				
學生 姓名				
就讀學校 及班級				

茲證明上列學生仍於本校就讀，且上列資料正確無誤。如有非在籍學生或跨組組隊之情事，經查明屬實，即取消參賽/得獎資格。

承辦人：

教務主任：

校長：