

2017 World Robot For Mission Contest

世界機關王競賽

彰化縣縣賽 即刻救援組

活動簡章



主辦單位：彰化縣政府

承辦單位：伸東國小、伸港國中、彰安國中（彰化縣自造教育中心）

協辦單位：和東國小、大竹國小、原斗國小、和仁國小、興華國小、平和國小、線西國中、
福興國小、伸仁國小、天盛國小、快官國小、大村國小、萬興國小、大湖國小、
永樂國小、媽厝國小

活動聯絡人：彰化縣伸東國小 許嘉哲老師

電話：0937275435

E-mail：jaicohsu@gmail.com

Line ID：jaicohsu

FB 粉絲專頁：2017 世界機關王競賽彰化縣縣賽公佈欄

2017 Word GreenMech Contest

世界機關王競賽

彰化縣縣賽 即刻救援組

活動簡章

【本活動簡章修改自台灣賽簡章，與台灣賽簡章不同的部分以咖啡色表示】

0313 修正部分以紫色表示

1. 活動宗旨

「2017 Word GreenMech Contest 世界機關王競賽 台灣賽即刻救援組」是由「世界機關王協會」辦理的趣味機械人競賽。本競賽係以科學原理為基礎，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，讓參賽者於競賽中運用程式編寫與遙控，啟發參賽者之程式運用及創意發想。本競賽亦透過團隊合作方式培養互助精神，讓彼此相互激勵產生創意之花火，達到推動創意科學教育之目的，展現學生們創意科學教育之成果。

2. 活動對象與分組

- 2.1. 以全縣小學、國中學生為對象，依照報名截止日時學籍作為判定標準。
- 2.2. 競賽組別：(1)小學組、(2)國中組，參賽選手不得跨組與重複報名。按照隊伍中年齡最大的組別進行報名分組。
- 2.3. 隊員人數：單一參賽隊伍至少 2 人參賽；至多 3 人參賽。
- 2.4. 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 10 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，該隊將予以取消參賽及得獎資格。
- 2.5. 指導老師：單一參賽隊伍須有至少 1 位，至多 2 位指導老師。

3. 2017 競賽重要日程

- 3.1. 競賽時間與地點：

競賽項目	日期	時間	地點
<u>彰化縣縣賽</u>	<u>2017/4/30</u>	<u>08:00~17:00</u>	<u>伸港國中活動中心</u>
台灣選拔賽	2017/6/3	08:00~17:00	國立中山大學 體育館
世界機關王競賽 即刻救援組	2017/8/4	08:00~17:00	中國浙江省

(註：縣賽將依實際報名隊伍數及場地狀況進行調整，將公告於FB粉絲專頁中)

3.2 報名日期：2017年3月13日至2017年3月31日報名截止。

3.3 保證金：縣賽不需繳交保證金。

3.4 競賽成績：於縣賽評審結束後公佈各組別的成績，並進行頒獎儀式。

3.5 競賽當天流程：（地點：伸港國中）

時間	活動	備註
08:00-08:30	報到	請參賽隊伍於08:30前完成報到，於報到處報到並繳交在學證明書（附件四）後直接進入比賽會場。
08:20-08:50	材料檢查	08:20後指導老師請移動至規劃的休息區，不得再進入賽場，材料檢查後該組同學請坐在桌邊，不得觸碰所有材料（除鍊條外，其餘零件均不得事前組裝）
08:50-09:10	開幕式暨競賽規則說明	
09:10-11:10	組裝、練習時間	1. 請遵守競賽規則 2. 組裝練習時間僅到11:10，11:10後不可再進行修正或安裝任何積木、裝置。
10:10-11:40	檢錄、交件時間	1. 查驗車身不可有金屬材質零件 2. 尺寸檢查(包含備用車)、 <u>電源檢查(每台機器人上電源總電壓上限9伏特)</u> 。 3. 參賽機器人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，經警告

		後仍未改善，將在總秒數上增加懲罰秒數 10 秒。)
11：40-13：00	休息用餐	請協助做好垃圾分類（如需代訂餐盒，請於 09：30 前於報到處旁餐盒代訂處購買餐卷）
13：00-13：10	集合進場	逾時未進場視同棄權。
13：10-	分組評審	1.如成績相同時，才進行秤重。
	頒獎	視成績結算時間而定

4. 報名須知

- 4.1. 報名流程：請參賽隊伍須填妥「報名資料表」如附件一，並 MAIL 至 jaicohsu@gmail.com，如 MAIL 後一天仍未收到回覆郵件，煩請電話聯絡本競賽聯絡人：仲東國小許嘉哲老師 0937275435，並將於 4/5（三）將所有報名資料公告於粉絲專頁中。
- 4.2. 隊伍名稱：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。
- 4.3. 縣市推薦：各縣（市）教育局可於 2017 年 5 月 10 日（星期三）前自行安排及舉行縣（市）初賽，推薦各組參賽隊伍，各縣（市）每組別提供 6 隊推薦名額，共計 18 隊。
- 4.4. 注意事項：活動最新相關公告、其他補充規定事項...等事宜，將另行於 FB 粉絲專頁：2017 世界機關王競賽彰化縣縣賽公佈欄，敬請留意。

5. 作品規範

- 5.1. 作品尺寸：每台機械人尺寸限制為長度 30 公分×寬度 20 公分，作品高度不限；若機械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(不可以以線控方式)。
- 5.2. 機器人數量：每隊可預備至多 3 台機器人，其中挑選 2 台機器人參賽，若不足 2 台機器人的隊伍視同棄權。※剩餘 1 台為備用機器人，可於機器人失能後，經評審核准時可立即替換使用。
- 5.3. 作品材料：參賽隊伍須攜帶未經組合的零件，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），機器人機身

構件不可使用金屬材料，若攜帶未認證之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。

5.4. 3D 列印零件：為鼓勵參賽者能夠發揮巧思，本大賽開放 3D 列印零件的使用，每件大小需在 4cm×4cm×4cm 立方公分內，並且要能通過比賽現場的 4cm×4cm×4cm 的立方體檢查箱，超出視同違規；3D 列印線材須為安全無毒材質（例：Polylactic Acid），不得使用金屬線材。

【報名參賽的隊伍，每台機器人上所使用的 3D 零件不得超過 30 個，3D 零件需是尚未組裝的狀態，並在大賽開始前主動出示進行檢查；需填寫 3D 檢查表（附件 3）。雖然本次大會並沒有限制選手所使用的 3D 零件材料，但還是希望參賽者能選用可以回收再利用，不會造成環境污染的原料為主。】

5.5. 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、筆記型電腦或是自行設計操控握把，例如：使用電玩手把，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。

【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：由於紅外線難以判斷訊號源，故主辦方不負責也不調查，請選手自行斟酌。】

5.6. 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（每台機器人上電源總電壓上限 9 伏特）；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，不僅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。※本競賽禁止使用未設保護裝置的任何鉛蓄電池...等大型危險電池。

5.7. 馬達使用限制：每台機器人裝備、使用之馬達不得多於 3 個。

5.8. 為求公平起見，作品使用的馬達須符合下列 a.b.c 其中一項規定：

a. 馬達廠牌不限，但使用電壓需在 9 伏特以下。

b. S35/STD-GWSVO008A、SG90 9G

c. 7392-W85-B1、7328-W85-A1、7366-W85-C、7400-W85-A、

※詳細資訊可參考（附件 2）「競賽馬達型號一覽表」，參賽者有義務提供所使用馬達之規格證明，如無法提供，將於賽後提請全國賽主辦單位測試認定，如未能符合上列規定，將取消獲獎資格，並依序遞補。

【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】

5.9. 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。

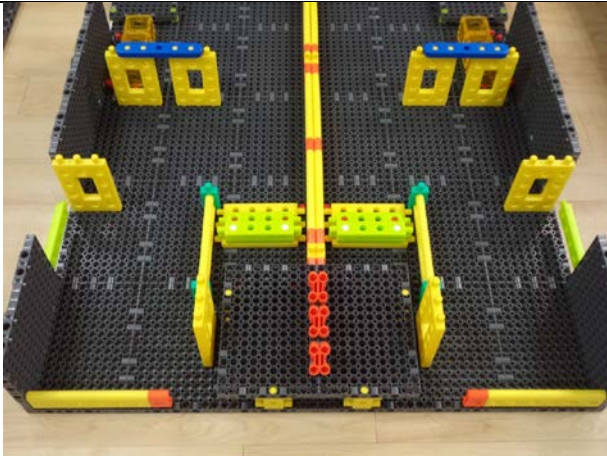
6. 2017 競賽說明

6.1. 場地規格：一個場地同時兩隊競賽，總尺寸為120x300cm。每組賽道提供兩台電腦作為第三關程式編寫操控使用（本次競賽以S4A程式1.6版本進行 <http://s4a.cat/>）選手第三關所使用的電腦及車子由大會提供。



6.2. 任務流程

預備區—整裝待發



預備區－整裝待發

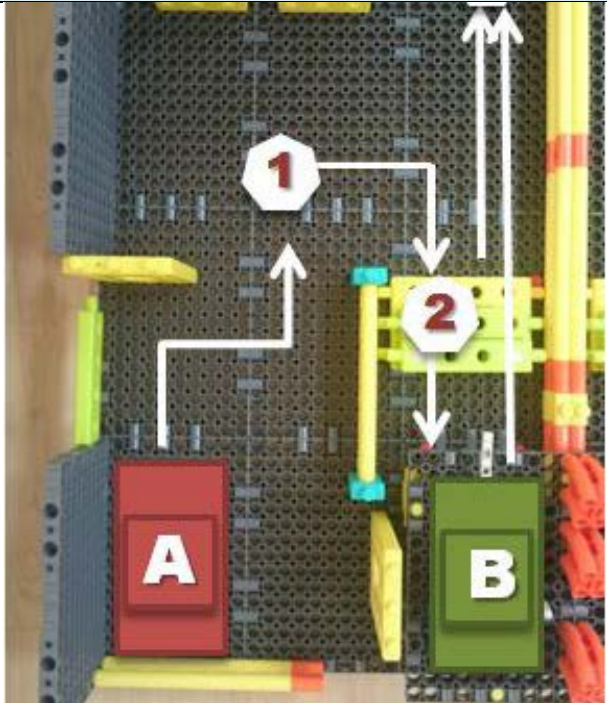
任務開始前，隊伍之 A、B 機器人皆須放置於預備區，聞裁判哨音代表該次任務開始執行，參賽選手即可出發。

隊伍中若有第三名選手，可先出發至第三關進程式軌道車的連線與測試。

註：兩組參賽隊伍不得跨越賽道。

說明：競賽過程中，零件掉落或翻覆如不影響任務挑戰進行均可忽略，如需檢拾、安裝零件或將車體扶正，需將該台機器人重置於該關原起始點，重新開始，不停錶（須由參賽者主動向裁判提出重新挑戰的要求）。

第一關－跨越高台

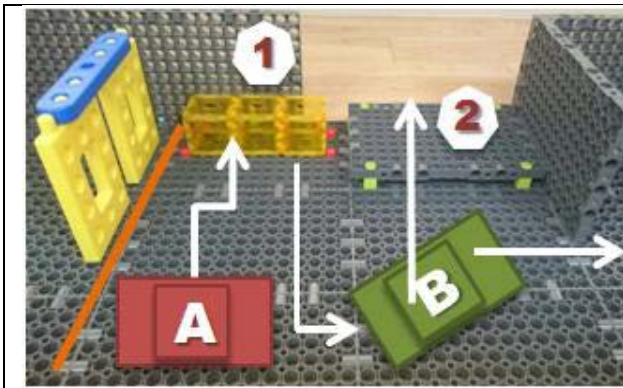


第一關－跨越高台

A 車可以參考路徑，先移動到[1]，並倒車至[2]推動階梯緊貼高台，協助 B 車駛離高台。

註 1：B 車下高台時如車體翻覆，待評審許可後，得重新擺回出發處再出發（階梯必須歸回原位）。

第二關－骰子堆高



第二關—骰子堆高

A 車協助 B 車駛離高台後，A 車、B 車皆需超過黃色牆（橘線）後。可合作將立方體[1]移動至平台[2]上，立方體需完全置於高台上，不可與底座面接觸。



關卡完成圖（高中組）如左圖，骰子如掉落後側賽道外，需置回原始定點。

依參賽組別置放國小 1 個、國中 2 個、高中 3 個立方體。

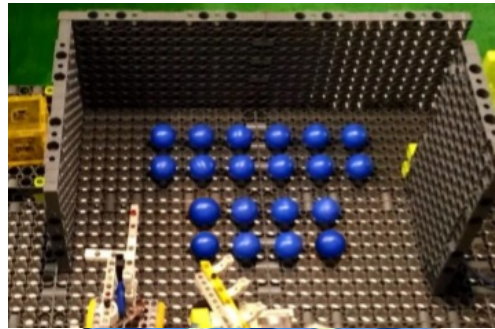
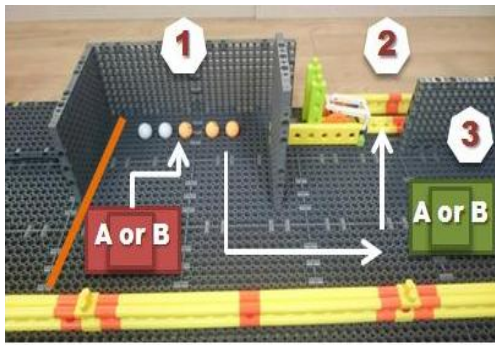
說明：如骰子翻落至賽道外或已被移至無法在進行任務挑戰的位置時，選手可提出任務挑戰失敗，將兩台機器人均退至橘線前，裁判將骰子放回原位後重新挑戰，過程中不停錶。



過關：骰子四角完全置於高台上(正投影皆在台上)

▲ 骰子擺放位置示意圖

第三關—編程軌道



第三關－編程軌道

A 車與 B 車皆超過底盤牆（橘線）後，兩車可合力收集球池[1]中的球（球池內共計 20 顆球）。將球置入軌道[2]中，此時可啟動程式軌道車，進行推入動作。

【程式軌道車啟動後,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，若出軌可請裁判復位。】

程式軌道車推入指定球數後（國小 3 顆、國中 4 顆、高中 5 顆），須停滯於[3]處，將球完整保留於計算區內，並使 S4A 面板上的蜂鳴器鳴笛 3-5 秒後，需將 A、B 兩車均駛離賽道，當第二車完全駛離賽道後，立即停止計時，任務完成。

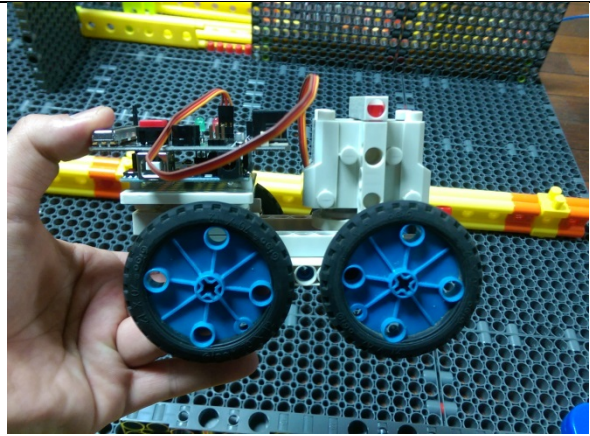
註 1：球池內所使用的圓球可選擇（1）為一般使用之乒乓球，直徑約 38mm。（2）為台灣賽採用的圓球,為直徑 40mm 圓球，圓球的直徑為 40mm，重量約 72 公克，PE 材質。請於賽前告知裁判欲使用何種球，混用亦可。

註 2：程式軌道車推入的球，需超過藍色積木[3] 計算區，方列入計算。

程式軌道車本次競賽以 S4A 程式 1.6 版本進行程式編寫 <http://s4a.cat/> 本次採用線控方式連結，從程式開啟、程式連線、程式讀取、運行時間皆算在競賽時間內；如操作不當以致電腦當機，重新啟動電腦時間一樣算入競賽時間。

彰化縣縣賽所使用的程式軌道車

(大會提供，與台灣賽不同之處為橘色和黃色齒輪均替換成賽車輪)



- 6.3. 成績計算 (總秒數): 開始計時後，闖關機器人必須由第一關依序過到第三關，在完成第三關指定關卡後，當第二車完全駛離賽道後，立即停止計時，任務完成。闖關中如發生機械人故障不會暫停計時；總秒數愈低則成績愈優。
- 6.4. 成績計算 (指定球數): 任務因 5 分鐘時限結束時，於第三關放入球數量越多者成績愈優。
- 6.5. 成績計算 (闖關進度): 任務因 5 分鐘時限結束時，將依據後車停留之關卡為最後進度。
- 6.6. 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。
- 6.7. 成績比序: 成績比序將先依總秒數判定，總秒數相同再依指定球數判定，指定球數相同再依闖關進度，若闖關進度相同則依據隊伍機械人總重量評比。
- 6.8. 比賽時間: 比賽總時間不可超過 5 分鐘，時間截止任務即截止，不能繼續進行。
- 6.9. 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在總秒數上增加懲罰秒數 10 秒。
- 6.10. 競賽順序: 競賽開始後，參賽隊伍將依抽籤號次進入任務競賽場地。
- 6.11. 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 (繳回的機器人不得將電池拆下，若成績相同時再進行秤重)。
- 6.12. 故障排除: (依據台灣賽主辦單位 2017.2.16 公告之問答集)
 - a. 在闖關過程中，機器人發生故障情況 (運行翻覆、零件掉落、無法運作等)，選手可將機器人拿至賽道外，且必須離開賽道範圍內上方任何地方，進行維修或調整，不可再增減材料。
 - b. 當第三關球卡住軌道車時，選手需主動告知裁判，請裁判將球復位至球池。當裁判將圓球放回球池過程，選手將停止所有機器人的動作，並且退回第三關卡的起始點，

再由機器人再進行撿球的動作，不停錶（已送入目標區的球不歸位）。

7. 競賽現場規範

- 7.1. 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。
- 7.2. 組裝時間：組裝(含練習)時間為 2 個小時。
- 7.3. 任務挑戰：參賽隊伍須於競賽當天現場製作機器人，製作完畢後進行任務挑戰；進行任務挑戰時(下午)，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。
- 7.4. 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，惟場地數量有限，請聽從現場秩序維持人員協調指揮，分配練習時段。
- 7.5. 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，取消參賽資格。
- 7.6. 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，屢勸不聽者，立即喪失競賽資格。
- 7.7. 場地設備：本競賽僅提供參賽者作品組裝桌，隊伍如須使用椅子，可自行攜帶，但不得阻礙主要通道。
- 7.8. 通訊與通訊器材：競賽時間內，參賽者不得與競賽場地外人員（例：指導老師、家長）以任何方式交談、通話或傳送訊息，如查證屬實，一律取消該隊之競賽資格；但若有緊急事項，可至大會服務處尋求協助。
註：手機、平板、筆電部分參賽選手會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。
- 7.9. 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，將取消該隊競賽資格。
- 7.10. 可攜帶資料：參賽隊伍可攜帶書面、圖片...等書面資料及電子資料（仍不可違反 7.8 通訊規定）進場。
- 7.11. 錄影存證：為培養學生表達能力及參賽的應對能力，縣賽不進行錄影歡迎學生在評審評分後，對於有疑問之處依規則與評審理性討論，但請帶隊老師適當的訓練學生口語表達及操作能力，並尊重評審的評分，以培養運動家精神。
- 7.12. 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

(請參閱 5.8)，將取消得獎資格，得獎名次依序遞補。

8. 獎勵

8.1. 比賽獎項：彰化縣縣賽獎項下表，彰化縣教育處保有最後修改及調整之權利。

獎項	名額	獎勵	備註
第一名	國中、國小各組別各 1 隊	指導老師嘉獎乙次， 參賽學生獎狀乙張	推薦代表本縣參加台灣 賽，
第二名	國中、國小各組別各 2 隊	指導老師嘉獎乙次， 參賽學生獎狀乙張	推薦代表本縣參加台灣 賽
第三名	國中、國小各組別各 3 隊	指導老師嘉獎乙次， 參賽學生獎狀乙張	推薦代表本縣參加台灣 賽
佳作	未獲得前述獎項之參賽隊伍， 將取 50% 獲頒佳作以資鼓勵。	指導老師獎狀乙張， 參賽學生獎狀乙張	

8.2. 頒獎：競賽結束後，當天將舉行頒獎典禮並公布冠、亞、季軍以及特殊表現獎項名單，得獎隊伍須至少有 1 位該隊隊員代表參加頒獎典禮(他隊隊員不得擔任代表)，若無代表上台領獎，將視同放棄該隊伍得獎之獎項。

8.3. 獲獎者資料：參賽者所獲頒之獎狀上所列之資料（如人名、校名...等），將根據（附件一）「報名資料表」上之參賽者資料列印。

8.4. 彰化縣代表權：將推薦前三名隊伍代表彰化縣參加台灣賽，如有隊伍放棄代表權，將依原始得分依序遞補。

9. 法律相關事項

9.1. 智慧財產權：參賽者於（附件一）「報名資料表」中，須由指導教師確認作品原創聲明，並簽署，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，可於報名時繳交著作權者授權書以茲證明為合法使用。

9.2. 主辦單位之智慧財產權：參賽隊伍須將機關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

- 9.3. 主辦單位保留修改活動與獎項細節權利，無須事前通知，若參賽者有違反活動規範之行為，主辦單位保留變更、終止本活動及審核參加者參加活動資格之權利。



附件一. 報名資料表

2017 年 World Rescue Robot Contest 世界機關王競賽

彰化縣縣賽 R4M 即刻救援組

隊伍 (作品) 名稱				
競賽項目		R4M 即刻救援組	參賽組別	國小 國中
參賽者資料				
隊員資料		隊員 1	隊員 2	隊員 3
	姓名			
	就讀學校			
	就讀年級			
	出生年月日			
指導老師資料				
	指導老師 1	指導老師 2		
姓名				
服務單位				
聯絡電話				
手機號碼				
電子信箱				
聲明條款				
<p>1. 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。</p> <p>2. 作品授權聲明：本人及所屬團隊授與主辦單位及相關單位作品智慧財產權永久權利，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。</p> <p><input type="checkbox"/>我已確實閱讀、理解，並同意以上條款。</p> <p style="text-align: right;">指導教師簽章：_____</p>				

附件二. 競賽馬達參考表

2017 年 World Rescue Robot Contest 世界機關王競賽 彰化縣縣賽 R4M 即刻救援組

競賽馬達參考表

1			C-32 倍馬達盒	7328-W85-A1
2			C-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			<u>SG90 9G</u> <u>C-180 度角度伺服馬達</u>	1247-W85-D2

5			<p><u>S35/STD-GWSVO008A</u> <u>C-連續旋轉伺服馬達</u></p>	1247-W85-D1
---	---	---	---	-------------

附件四

2017 年 World GreenMech Contest 世界機關王競賽
彰化縣縣賽 R4M 即刻救援組在學證明

校名：

照片			
學生 姓名			
就讀 班級			
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：

校長：

中 華 民 國 1 0 6 年

月

日