

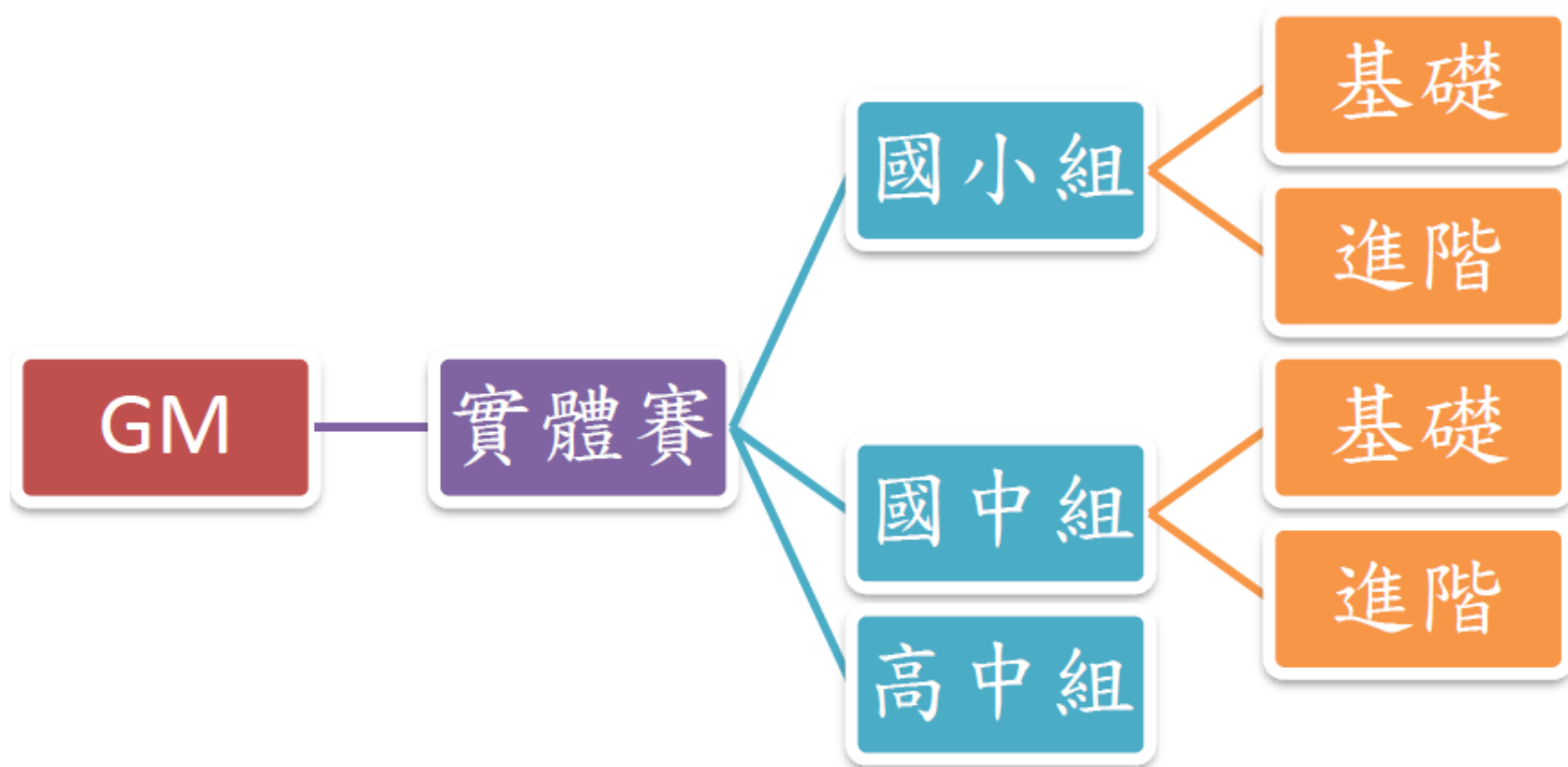


2022 World GreenMech Contest

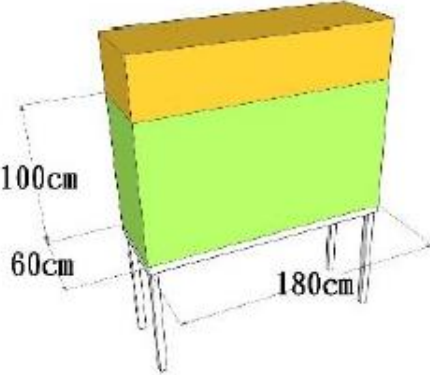
GM 競賽規則說明

2022.01.12

比賽組別



作品尺寸

作品尺寸	作品尺寸限制
國小國中組	<p>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。</p> 
高中組	<p>整體作品底面積大小為 60cmx60cm 內，高度不限。</p>

比賽為半天

報到	材料檢查	規則說明	製作時間	評分
07:40~ 08:20	08:00~ 08:40	08:40~ 09:00	09:15~ 11:15	11:15~ 12:30

比賽流程須知

- 請於報到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(60*180cm)先組裝完成放置於桌面上。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。
- 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）。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。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。請配合繳交有照片之在學證明，請參閱附件在學證明資料。
- 製作時間共 120 分，於 11 點 15 分開始評分。

國小國中基礎組

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。



五個基礎任務的順序需固定。同示意圖。

國小國中基礎組

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

國小國中基礎組

進階任務	進階 1	設計分岐軌道，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（指的是各二顆球的球心之間的距離）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。	

評分向度	分數占比	評分內容
1. 關卡基本規範	44%	<ol style="list-style-type: none">→ 關卡數量是否符合，需貼上1-8的關卡標籤，每個2分。→ 進階任務關卡順序是否符合，需符合比賽當天抽出的順序，每個4分。→ 關卡內容是否符合，需符合簡章的任務規範，每個2分。
2. 流暢度	20%	<ol style="list-style-type: none">→ 手動或是物品掉落至作品範圍外扣2分→ 流暢度分數需以關卡數量加成後，始能獲得流暢度分數。

3. 進階任務設計	36%	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。	
		進階任務評分 向度	內容
		1. 機構精巧度	機關本體的設計的精密與巧思。
		2. 動作多樣性	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。
		3. 運作穩定性	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。
4. 連接效果	包含進階機關的啟動及連動下一關卡的運作。		



國小國中進階組

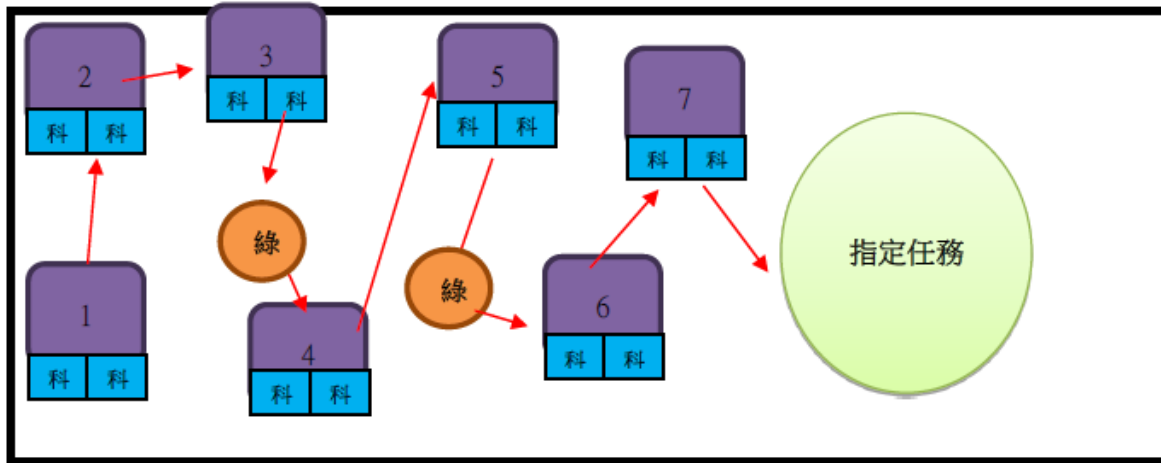
比賽為整天

報到	材料檢查	規則說明	製作時間	評分
07:40~ 08:20	08:00~ 08:40	08:40~ 09:00	09:15~ 11:55	13:30~ 16:30

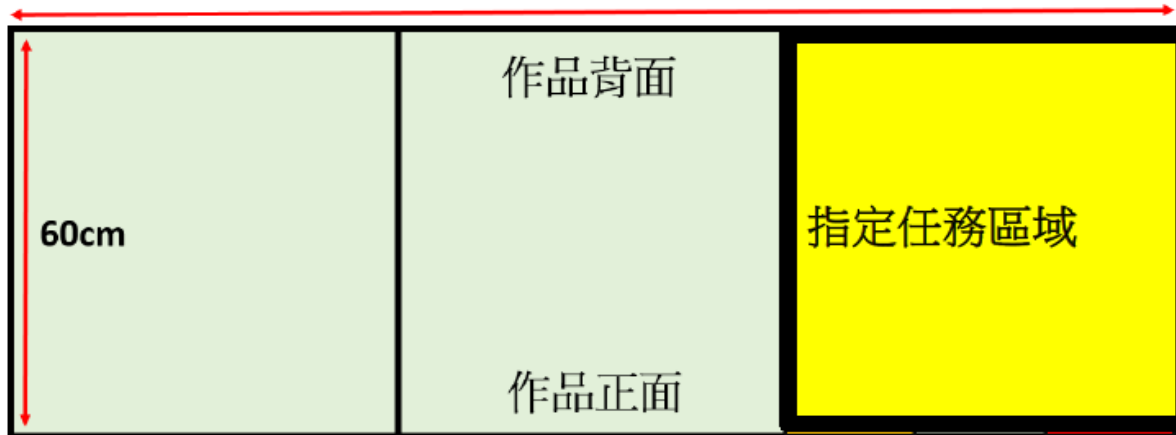
比賽流程須知

1. 請於報到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(60*180cm)先組裝完成放置於桌面上。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。
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）。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。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。請配合繳交有照片之在學證明，請參閱附件在學證明資料。
3. 離場時，請勿奔跑，並請注意勿碰觸其他組作品。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。11:10 將由大會工作人員，至比賽隊伍收取科學概念自評表。

國小國中進階組



180cm



60cm

評分向度	分數占比
1. 關卡數量	18%
2. 綠能關卡	10%
3. 流暢度	20%
4. 創意性	12%
5. 科學概念	28%
6. 指定任務	12%
7. 違規事項	現場扣分制

4. 創意性

- a. 兩個創意關卡，每個2分
- b. 整體作品設計與理念4分
- c. 指定任務關卡設計與理念4分

評分向度	分數占比	內容
1. 關卡數量	18%	<ol style="list-style-type: none">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 <u>7.9.2</u>。

評分向度	分數占比	內容
2. 綠能關卡	10%	<ol style="list-style-type: none">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 <u>7.8</u> 綠色能源規範表。

評分向度 ↻	分數占比 ↻	內容 ↻
3. 流暢度 ↻	20% ↻	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="658 415 1752 796">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。 ↻ <li data-bbox="658 833 1752 1296">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。 ↻

國小國中進階組

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。

評分向度 ↙	分數占比 ↙	內容 ↙
4. 創意性 ↙	12% ↙	<p data-bbox="645 525 1827 668">為 2 個創意關卡(4 分)、作品整體設計理念(4 分)、指定任務設計(4 分) ↙</p> <ol data-bbox="645 711 1870 1130" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="645 711 1870 853">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 0~2 分，共計 4 分。 ↙ <li data-bbox="645 896 1870 1039">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 4 分。 ↙ <li data-bbox="645 1082 1870 1130">3. 根據指定任務運作表現及設計理念予評分，共計 4 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。

6. 指定任務 \div 12% \div

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。

每個向度3分

評分向度	分數
1.指定任務能完全自動運作不失誤	
2.指定任務內的某一機關設計具有聲或光的效果	
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。	
4.指定任務內某一機關能將物體垂直運送30公分以上距離。	

國小國中進階組

1. 使用智高積木及生活物件製作展示作品，本關卡可使用程式語言的方式。
2. 程式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。

高中組

比賽為半天

報到	材料檢查	規則說明	製作時間	評分
07:40~ 08:20	08:00~ 08:40	08:40~ 09:00	09:15~ 11:15	11:10~ 12:30

比賽流程須知

- 請於報到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(60*60cm)先組裝完成放置於桌面上。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。
- 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）。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。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。請配合繳交有照片之在學證明，請參閱附件在學證明資料。
- 製作時間共 120 分，於 11 點 10 分開始評分。

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。** ↵

程式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，**直式，排版內容自訂**)，於比賽當天搭配作品進行解
說。 ↵

(4) → 需於賽前準備作品**說明單**一張(A4 大小，**圖文並茂，字數 500 字以內**)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。 ↵

評分向度	分數占比	評分內容	
1. 主題展示說明	25%	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。	
		評分項度	1~10 級分
		1. 主題內容明確	
		2. 海報整體設計規畫	
		3. 作品說明書內容	
		4. 團隊分工	
2. 解說完整性	25%	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。	
		評分項度	1~10 級分
		1. 台風與儀容	
		2. 時間掌控	
		3. 問題詢答	
		4. 其他特優處	

3. 運作效果	50%	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。	
		評分項度	1~10 級分
		1. 作品整體運作效果佳	
		2. 作品內的某一機關設計具有聲或光效果	
		3. 作品內的某一機關運作範圍可以超過 30 公分以上。	
		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。	
5. 其他特優處			



世界機關王
感謝您