

北北基113年度能源小鐵人競賽暨能源教育展攤實施計畫 (113.7.19版)

壹、依據

- 一、新北市環境教育中長程計畫(111-114年)。
- 二、經濟部節電夥伴計畫。

貳、目的

- 一、宣導節能減碳核心理念、普及能源教育推動共識。
- 二、積極培育能源教育人才、強化能源教育教學品質。
- 三、策辦多元能源教育活動、搭建學生潛能表現舞臺。

參、辦理單位

- 一、主辦單位：新北市政府教育局
- 二、主要承辦單位：新北市三重區五華國民小學、新北市萬里區萬里國民小學、新北市永續環境教育中心
- 三、協辦單位：新北市樟樹國際實創高級中等學校、新北市立新北高級中學、新北市立佳林國民中學、新北市立三芝國民中學
- 四、展攤單位：新北市九大分區能源中心學校、新北市自造中心學校、及新北市能源教育推展相關學校。

肆、辦理方式、日期與對象

一、北北基能源小鐵人競賽說明會

(一) 辦理日期：

1. 實體說明會：113年6月18日(二)八里環教中心
2. 線上說明會：113年7月5日(五)

(二) 辦理地點：新北市八里環教中心及線上研習

(三) 辦理對象：新北市、臺北市和基隆市各公、私立國民中、小學帶隊教師

二、北北基能源小鐵人競賽

(一) 辦理日期：113年10月4日(五)

(二) 辦理地點：新北高中體育場(新北市三重區三信路1號)

(三) 辦理組別：國中組、國小組、國小潛能組

(四) 辦理對象：新北市、臺北市和基隆市各公、私立國民中、小學學生及以各學校身心障礙學生

三、北北基能源小鐵人競賽頒獎暨能源教育成果展攤

(一) 辦理日期：

1. 籌備暨說明會議：113年8月28日(三)(暫定)
2. 頒獎暨能源教育成果展攤：113年10月6日(日)

(二) 辦理地點：新北市永續環境教育中心(新北市八里區觀海大道36號)

- (三) 辦理對象：新北市九大分區能源中心學校、新北市自造中心學校、新北市立三芝國中及新北市能源教育推展相關學校共計20攤，提供新北市政府各級學校師生及一般民眾參加。

伍、 辦理期程

序號	日期	活動內容	地點	備註
1	6月18日(二)	實體說明會	萬里國小	附件一
2	7月5日(五)	線上說明會	線上	附件一
3	8月23日(五)	填表上傳報名資料截止	-	附件二
4	8月26日(一)	公告錄取比賽隊伍名單		
5	8月28日(三)(暫定)	能源教育展攤籌備會議	教育局或環教中心	
6	10月4日(五)	能源小鐵人競賽日	新北高中體育場	
7	10月6日(日)	能源鐵人競賽頒獎與展攤	環教中心	附件三

陸、 參與人員公假說明

一、北北基能源小鐵人競賽說明會：

- (一) 本案辦理時間為一般上班日。
- (二) 本局同意主要承辦學校工作人員3名公假登記(課務排代)參與會議，其他人員依實核予公假登記(課務自理)方式參與。
- (三) 本局同意參與說明會教師依實核予本市各校1名參賽教師或人員公假登記(課務排代)參與會議，其他人員依實核予公假登記(課務自理)方式參與。
- (四) 私立學校請本權責給予參與人員公假及課務排代。
- (五) 臺北市政府教育局及基隆市政府教育處協助函轉轄內公私立國中小，並核予參與競賽人員公假登記。

二、北北基能源小鐵人競賽：

- (一) 本案辦理時間為一般上班日。
- (二) 本局同意主要承辦學校工作人員4名公假登記(課務排代)參與競賽，其他人員依實核予公假登記(課務自理)方式參與。
- (三) 本局同意參與說明會教師依實核予本市各校2名帶隊教師或人員(含國小潛能組)公假登記(課務排代)參與競賽，其他人員依實核予公假登記(課務自理)方式參與。
- (四) 私立學校請本權責給予參與人員公假登記(課務排代)。
- (五) 臺北市政府教育局及基隆市政府教育處依權責核予參與競賽人員公假登記(課務排代)。

三、北北基能源小鐵人競賽頒獎暨能源教育成果展攤：

- (一) 本案說明會辦理時間為一般上班日，成果展攤日為假日。
- (二) 辦理說明會部分本局同意辦理說明會工作人員2名得以公假1日登記(課務排

代)，其他參與說明會教師1名得以公假1日登記（課務排代），其他人員依實核予公假登記（課務自理）方式參與。

（三）辦理成果展攤部分本局同意活動當日，承單位工作人員6名、參與展攤學校帶隊教師每校2名，得以公假1日登記，並於活動結束後翌日起2年內得申請實施補休1日。

（四）其他縣市及單位依權責核予公假登記。

柒、獎勵與考核：

- 一、主要承辦學校校長：依據「公立高級中等以下學校校長成績考核辦法」第7條第2項第3款第2目規定，辦理重要計畫，敘嘉獎1次。
- 二、主要承辦學校有功人員：依據「公立高級中等以下學校教師成績考核辦法」及「新北市政府所屬各級學校及幼兒園辦理教師敘獎處理原則」附表第4項第(二)款：執行專案計畫績效優良，主要策畫執行人員記功一次、餘協辦及督辦5人依功績程度嘉獎一次至二次。
- 三、協辦學校校長：依據「公立高級中等以下學校校長成績考核辦法」第7條第2項第3款第2目規定，辦理重要計畫，敘嘉獎1次。
- 四、協辦學校有功人員：依據「公立高級中等以下學校教師成績考核辦法」及「新北市政府所屬各級學校及幼兒園辦理教師敘獎處理原則」附表第4項第(二)款：執行專案計畫績效優良，工作人員2人依功績程度嘉獎1次。
- 五、本局承辦同仁為學校借調教師者，依據「公立高級中等以下學校教師成績考核辦法」及「新北市政府所屬各級學校及幼兒園辦理教師敘獎處理原則」附表第4項第(二)款執行專案計畫績效優良2人，依功績程度嘉獎2次。
- 六、本局承辦同仁為公務人員者，依據「新北市政府所屬各機關學校公務人員平時獎懲基準」第十二項第(六)點，對上級交辦事項，圓滿達成任務，成績優良2人，依功績程度嘉獎1次。
- 七、展攤學校有功人員：學校、校長、帶隊教師2名及主要參與展攤學生6名頒發感謝狀一張。
- 八、競賽獲獎學校：依「公立高級中等以下學校教師成績考核辦法」辦理敘獎，並依據「新北市政府所屬各級學校及幼兒園辦理教師敘獎處理原則」附表第13項第4款第1目：參加或指導各組各項第一名者，有功人員3人嘉獎2次；第二、三名者，有功人員3人嘉獎1次。指導教師重複獲獎者，擇優敘獎。
- 九、其他縣市獲獎人員則函請該縣市主管機關依權責辦理敘獎。

捌、其他說明

一、請參與人員自備茶水、自行安排交通，為減少資源消耗以實踐健康、低碳生活，請自備環保餐具、資料袋，多共乘或搭乘大眾交通工具。

二、停車說明：

（一）競賽場地(新北高中)：參賽學校車輛可免費停放校內，車位不足可停放校

外計時停車格。

(二) 展攤場地(新北市環境教育中心)：設有平面「計時」停車場，僅提供參與展攤學校停放，除長官車號外，每攤提供2輛免費停車，其他附近有私人停車場及路邊計時停車格，中心平面「計時」停車場相關說明如下：

1. 於群組中登記活動前一日(Excel 停車車號檔-日期)提供給中心停車場承辦人，將提供停車場廠商輸入。(車號務必正確)
2. 當日活動結束前二小時(Excel 停車車號檔-日期)進行扣抵，活動當日不接受已登記車輛臨時進出。
3. 注意提醒輸入車輛務必進入本中心停車區才可折抵。
4. 長官車號請於活動前一日提供，活動當日臨時增加的車輛需自行繳費。
5. 車輛請停放在『計時』區(含中心後方靠福朋喜來登飯店的停車場)，若停放到後方民間『計次』區中心無法消磁，請自行繳費離場。
6. 其他特殊需求詢問請洽中心停車場承辦人-吳清華 02-26100305#311。



環教中心計時收費停車場



環教中心旁民營計次收費停車場



三、網路設備說明：

(一) 競賽場地(新北高中)：提供競賽工作人員(不含參賽學校)使用網路。

(二) 展攤場地(新北市環境教育中心)

1. 展攤學校及工作人員：環教中心網路，無線基地台型號：Fortinet Fortigate Fortiap 221E。無線網路範圍：環教中心前草坪不含走道。
2. 一般民眾及參與頒獎師生：iTaiwan 無線上網服務，無線網路範圍：環教中

心場館附近不含中心前草坪。

玖、預期效益

- 一、透過活動的進行，宣導能源教育相關政策，與節約能源之觀念。
- 二、經由分組競賽和動手做的過程，激發學生創意，發揮學生潛能優勢。
- 三、藉由能源研習與競賽，拓展教學深度與內涵，培育能源教師和推廣教育。

新北市113年北北基能源小鐵人競賽說明會議

壹、依據：本局環境教育中程計畫(111-114年)辦理。

貳、活動目的：本局為透過風力能源競賽教師增能工作坊，推展本市能源教育政策及教學活動，並透過辦理工作坊建立本市能源競賽教師人才庫，以發展能源教育教學示例及規劃進階師資培育課程之參考依據。

參、參與對象：貴市公私立國中小教師有意於學校成立或指導北北基能源小鐵人競賽團隊，或有意願參與113年北北基能源小鐵人競賽教師。

肆、辦理時間：

一、第一天：113年6月18日(星期二)上午8時30至12時00分。

二、第二天：113年7月5日(星期五)上午8時30至12時00分。

伍、辦理地點：

一、第一天：新北市永續環境教育中心(新北市八里區觀海大道36號)實體及線上混成教學。

二、第二天：線上研習。

陸、相關連結：

一、視訊連結：<https://meet.google.com/sri-fhjo-zgq>。

二、工作坊群組網址：<https://line.me/R/ti/g/jj5FxI2dnp>(原112年競賽群組)。

柒、會議程表：

一、113年6月18日(星期二)實體會議議程(實體線上混成辦理)

時間	內容	備註
08:40-09:00	簽到	
09:00-09:50	競賽規則說明與注意事項	
09:50-10:00	休息時間	
10:00-10:40	太陽能車/風力車DIY說明與實作(國、中小分組)	
10:40-11:30	模擬操作或影片說明	
11:30-12:00	討論	

二、113年7月5日(星期五)線上會議議程

時間	內容	備註
----	----	----

(合併組場次)	全部組別線上會議室	參加老師可提早 20分前測試
08：15-08：45	視訊測試與報到	萬里國小團隊
08：45-10：15	國小/國中競賽說明會	
10:15-10：30	國小/國中競賽說明會 Q&A	
(國小潛能組場次)	國小組線上會議室	
10：30-11：00	視訊測試與報到	萬里國小團隊
11：00-12：15	國小潛能組競賽說明會	
12：15-12：25	國小潛能組競賽說明會 Q&A	
(國中組場次)	國中組線上會議室(分組)	
10：30-11：00	視訊測試與報到	佳林國中 樟樹實中 三芝國中 團隊
11：00-12：15	國中組風力能競賽部分說明會	
12：15-12：25	國中組風力能競賽部分說明會 Q&A	
(合併組場次)	全部組別線上會議室	
12：25-12：35	整體競賽說明會 Q&A	萬里國小 佳林國中 樟樹實中 三芝國中 團隊

北北基113年度能源小鐵人競賽說明(以說明會修正後為準)

壹、參賽隊伍說明：

- 一、國中組：每校至多2隊報名，指導老師2名，每隊參賽學生3名，每隊至少需有一名女學生參加，依報名先後順序錄取（報名參賽學校未達國中組參賽總隊數，依報名先後順序錄取各校第二隊）。
- 二、國小組：每校至多2隊報名，（每校至少會先錄取一隊，超過名額由承辦單位統一辦理抽籤），每隊參賽學生4名，指導老師2名，每隊至少需有一名女學生參加。
- 三、國小潛能組：每校報名隊數不限（每校至少會先錄取一隊），超過名額由承辦單位統一辦理抽籤決定，參賽學生以各學校身心障礙學生為主（不分障礙類別），指導老師2名，每隊參賽學生2名，不限定參賽學生性別，國小潛能組不佔用國、中小組名額。
- 四、一校同時有國中及國小可同時有國中組1隊及國小組1隊參賽。
- 五、因名額有限，以參加過北北基風力車、太陽能車、海洋創客競賽學校優先錄取。

對象	國小組	國中組	國小潛能組	備註
參賽隊伍/學生	70隊(4名)	30隊(3名)	25(2名)	合計125隊 /學生420位 老師250位，其中女生學至少100位
指導教師	2名	2名	2名	
上述參賽隊數為暫定，承辦單位有權進行隊伍數調整，超過名額由承辦單位統一辦理抽籤決定。				

貳、報名須知：

- 一、新北市、臺北市和基隆市各公、私立國民中、小學自由組隊報名參加
- 二、參賽人員於競賽當日簽到確認，後續不受理參賽人員替換，請報名參加之指導老師或指定人員務必出席實體或線上說明和研習會議。
- 三、錄取隊伍，選手和指導老師贈送競賽紀念運動上衣一件，團隊需提供尺寸，並於競賽當天穿著，做為競賽會場中參賽人員視別。
- 四、填妥 google 表單上傳報名表完成報名。
- 五、競賽隊伍錄取名單公告於新北市萬里國小首頁/新北市能源科技學校群組和112年北北基能源小鐵人競賽群組，網址為 <https://www.wlps.ntpc.edu.tw/>。
- 六、國中組報名即送長軸發電機1顆。

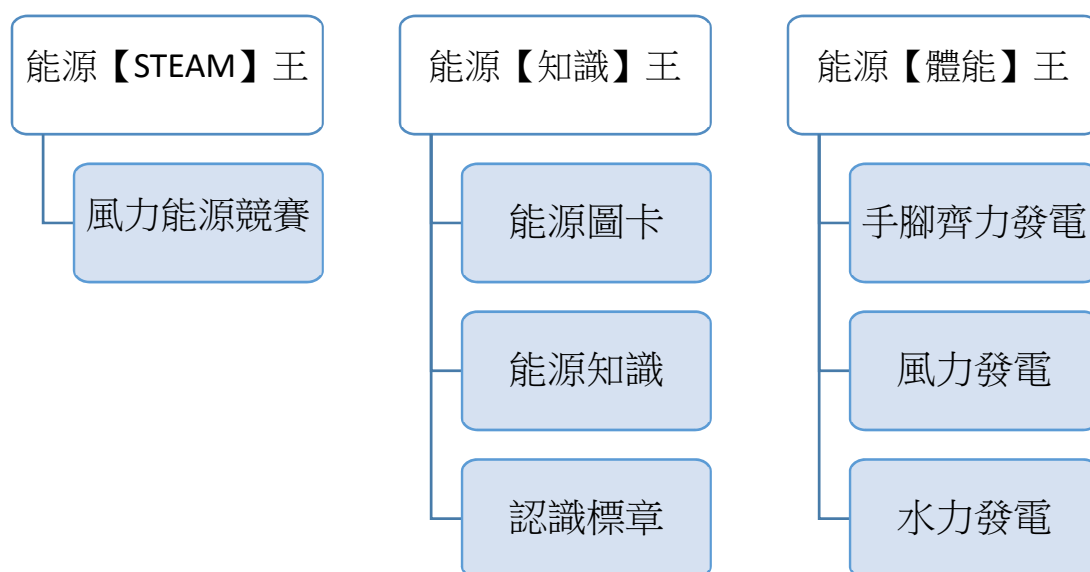
參、競賽報名報到：

- 一、各校選手及指導老師當天到達報到處，請確認指導老師和參賽選手姓名。參賽學生若於參賽當日因不可抗力之原因致無法參賽，各校可出示證明並可指派其他學生替代，競賽當天，各隊伍應於報到時間內完成報到手續，逾時視同放棄。

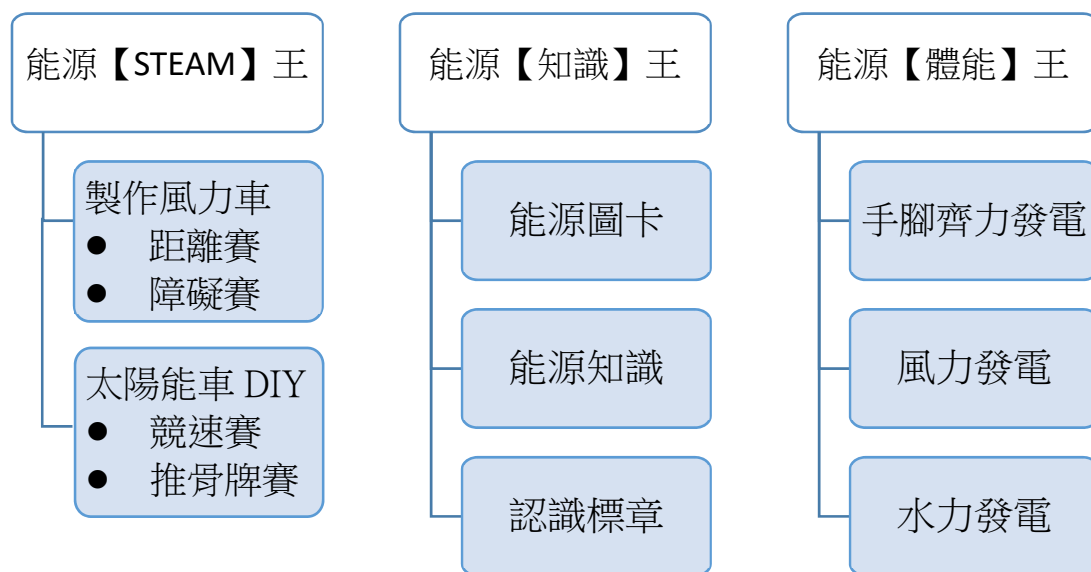
- 二、比賽隊伍的選手，當天須把識別貼紙貼於背部上，以利工作人員識別計分。
- 三、比賽選手攜帶材料或工具進入賽場，需經檢錄後始可進場，如有成品、半成品或事前完成物品均不得入場，筆記草圖也不得帶入場。
- 四、選手進到賽場開始後請老師離開比賽場地，直到比賽結束，戶外有轉播。嚴禁老師以任何方式指導學生(手機、聲音、手勢等等)。
- 五、當日餐盒依報名隊伍人數(含1名指導老師)發放。(國小4+1)/(潛能2+1)/(國中3+1)
- 六、經錄取學校參賽，請穿著大會發放的競賽服裝，競賽服裝尺寸會事前調查並當天發放。
- 七、選手闖關必須團進團出，不可單獨闖關，每一闖關關卡裁判均會確定人數，才會開始闖關。各校須於報到時間內完成報到手續，超過比賽時間尚未完成報到隊伍視為棄權。
- 八、競賽結束後，前二名作品由主辦單位留下，其智慧財產權歸主辦單位所有。

肆、競賽內容：

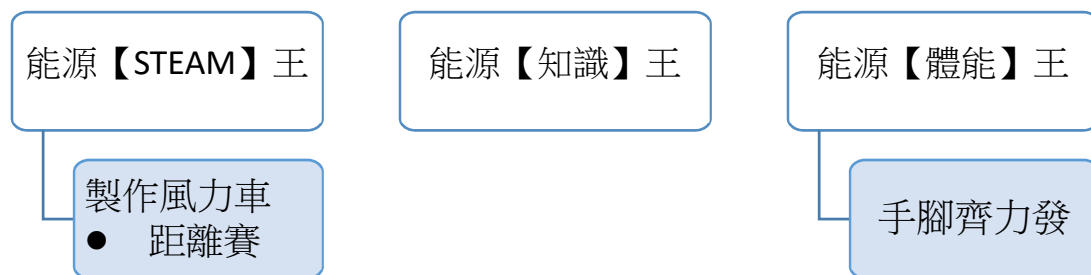
一、國中組：



二、國小組：



三、國小潛能組：



伍、當日競賽流程（採分組循環進行）

時間	內容	備註
30分鐘	報到、材料檢錄	1. 確認參賽選手身分、指導教師身分(學生請攜帶學生證，或有照片證明文件) 2. 【國中組】當場提供長軸發電機1組，請謹慎使用，並確認各組攜帶材料是否符合規定，相關規定如附件2-2、2-3規範。 3. 檢錄完畢後，參賽選手直接進入競賽會場指定組別位置，指導教師不得進入競賽會場。
10分鐘	競賽說明	由主辦單位提醒競賽相關注意事項
50分	闖關物件製作組裝及測試	1. 闖關物件製作組裝及測試(採循環分組闖關)(製作時間50分鐘) 2. 【國中組】會場提供1組風力能供測試，各組持風機至測試區進行測試時，請聽從工作人員指揮，每次至多測試3回，以維護他組測試之權利。 3. 【國小/潛能組】會場提供1組賽道供測試，各組太陽能車和風力車至測試區進行測試時，請聽從工作人員指揮，以維護他組測試之權利。

時間	內容	備註
10分鐘	轉移場地	尚未競賽組別請將成品放置於【放置區】。
1小時	能源小鐵人競賽	1. 3個主關卡，國中組7項競賽、國小組10項競賽、國小潛能組2項競賽，依照分配組別，隊伍聽候叫號進入比賽場地進行闖關。 2. 參賽隊伍可自由於時間內完成各次關卡闖關活動，須在50分鐘內完成所有次關卡闖關，時間到如該關卡未完成，該關卡以0分計算。(主辦單位可依現場狀況，做時間上調整) 3. 各次關卡說明如下表。 4. 依照八個次關卡積分佳總為最後成績，依成績進行排序獎勵，如有同分，超額比序項次依序如下： (1)能源 STEAM 王總積分 (2)能源知識王總積分 (3)能源體能王總積分 如3項次皆同分，則增額錄取

陸、競賽須知：

一、評審方式：邀請2名外聘專家學者擔任本次競賽活動之評審委員。

二、獎勵方式：

(一)各類組獎勵名次如下—

1. 第一名：1隊、可獲每師生獎牌1面、獎狀1紙。
2. 第二名：2隊、可獲每師生獎牌1面、獎狀1紙。
3. 第三名：3隊、可獲每師生獎牌1面、獎狀1紙。
4. 佳作：依參賽隊伍取若干數，每師生獎狀1紙。
5. 主辦單位有權依參賽隊伍多寡，進行名次數量的調整。

6. 得獎隊伍獎金依本局訂定最新各類獎金標準規定辦理。

三、相關比賽細節辦法，以實體及線上說明會後之議決內容為準。

四、頒獎及新聞媒體露出說明：

- (一) 競賽過程中將會對參賽學生進行拍照及影片拍攝做為新聞媒體露出、活動結束後成果影片製作及相關成果填報與宣導。
- (二) 競賽活動前邀請部分學生發表參賽感言並提供校名及學生全名撰寫活體新聞稿，特殊生名稱及姓名將以全名方式呈現，例如「萬里國小潛能組學生張大同」，使用「化名」之參賽感言將排除。
- (三) 頒獎過程若有媒體拍攝及網路得獎公告將以全名呈現，特殊生得獎名冊以全名呈現例如例如「萬里國小潛能組學生張大同第一名」，且頒獎過程長官與師生合影照片不進行馬賽克處理，新聞稿照片文字呈現方式亦同。
- (四) 特殊生教師及家長有累積整理學生參賽得獎歷程需求，請自行存檔當年度參賽計畫說明及資料，承辦單位不另外提供參賽證明。
- (五) 請各帶隊老師於參賽前務必先行與家長溝通說明。

參賽編號：由主辦單位填寫

附件2-1

新北市113年度「北北基能源小鐵人競賽」報名表

組別	☐ 國小組 ☐ 國中組 ☐ 國小潛能組		
所屬縣市	☐ 新北市 ☐ 臺北市 ☐ 基隆市		
學校全名		電話	

報名資料

相關 資料	序號	指導教師姓名	報到簽名
	1		
	2		
		參賽學生姓名	報到簽名
	1		
	2		
	3		
	4		

指導教師： (簽章)

承辦人： (簽章) 單位主管： (簽章)

中華民國113年 月 日

備
註

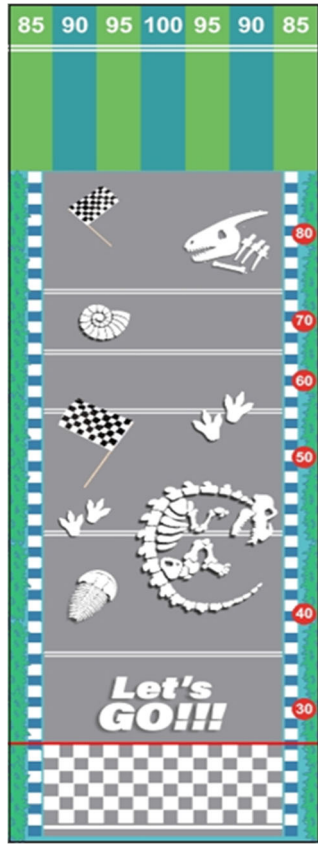
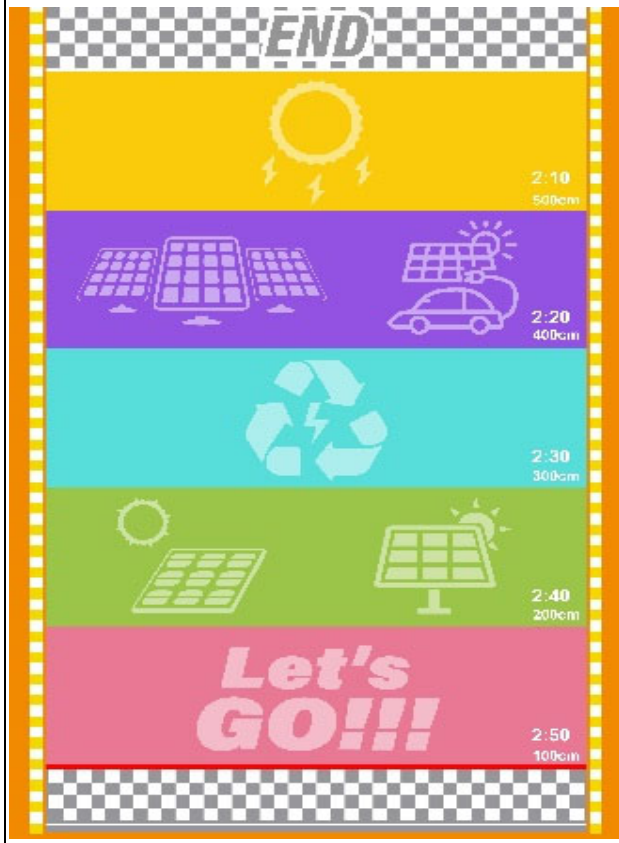
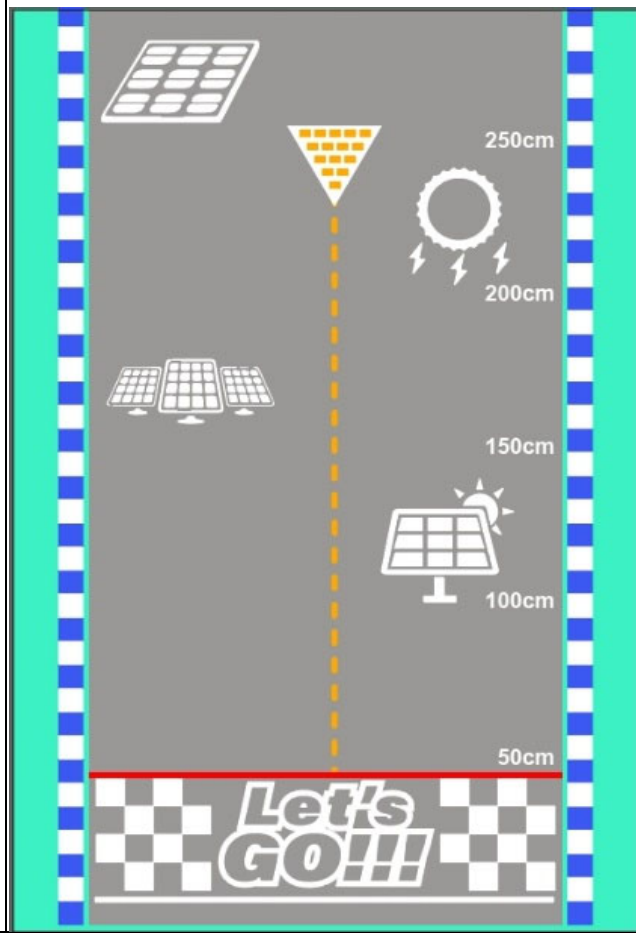
1. 請承辦人注意，報名人數國小限4名/國中限3名(以上至少需1名女生參加)/潛能組2名(不限男女)。
2. 填寫此報名表，請記得線上也要報名喔。

闖關關卡介紹

主關卡	能源知識王			能源體能王		
次關卡	能源圖卡貼貼樂	能源知識對對樂	認識標章排排樂	手腳齊力發電	風力發電	水力發電
參加組別	國中組/國小組	國中組/國小組	國中組/國小組	國中組/國小組/潛能組	國中組/國小組	國中組/國小組
製作時間	無					
競賽時間	2分鐘	6分鐘	2分鐘	20秒	20秒	箱體液體流完
內容	1. 進到該關，和裁判確認資料後，即可進行。 2. 抽到該項綠能，即找到相關圖卡，貼在指定位置內即可。 3. 抽完後確認，裁判喊預備---開始，即可動作，並開始計時。 4. 完成後，選手務必大喊---完成，即停止計時，由裁判檢視。（如有錯誤，裁判會講請修正，計時持續累加） 5. 如競賽中，有其他不可抗力之原因，承辦單位有權暫停或重新比賽。	1. 進到該關，和裁判確認資料後，即可進行。 2. 拿大會準備的平板電腦，掃QR碼進入線上測驗題庫，填基本資料（填編號及選校名），和裁判確認上述資料後，裁判喊開始，進入到線上測驗畫面為開始計時，完成後送出即可。 3. 題目共30題，含時事(5題)、影片觀賞(5題)和題庫(20題)，影片觀賞和題庫(25題)已先行公布，供參賽選手參閱。 4. 6分鐘到一定要送出，不然以0分計算。（主辦單位不會設定必答題，避免無法送出，選手必須自行檢視後再行送出）。 5. 因此關涉及現場網路設備，有其他不可抗力之原因，承辦單位有權暫停或重新比賽。 6. 該關卡時間較長，有可能2-3隊依序進行，請闖關隊保持現場安靜，避免影響他對作答。	1. 進到該關，和裁判確認資料後，即可進行。 2. 先行抽籤，抽到何種標章，便須在時間內完成 3D 立體九宮格該標章圖案(平面排列即可，不須立式排列)。 3. 標章內容為節能、環保、省水、回收、碳足跡和能源效率標章六種。 4. 裁判喊預備---開始，即可動作，並開始計時。 5. 完成後，選手務必大喊---完成，即停止計時，由裁判檢視。（如有錯誤，裁判會講請修正，計時持續累加） 6. 如競賽中，有其他不可抗力之原因，承辦單位有權暫停或重新比賽。	1. 進到該關，和裁判確認資料後，即可進行。 2. 此關至少需要三名選手上場，國中全部，國小4取3為即可。（其中至少有一名女生） 3. 就位後，請隊長和裁判說準備OK。 4. 裁判喊預備---開始後，即可動作，並開始計時20秒。 5. 20秒到前三秒，裁判會喊3 2 1 停..後，即要馬上停止，如繼續操作者，可依現況扣分或取消資格。 6. 如競賽中，有其他不可抗力之原因，承辦單位有權暫停或重新比賽。	1. 進到該關，和裁判確認資料後，即可進行。 2. 此關可以全部選手上場或團隊自行決定人數，選擇現場適當的搗風發電工具，計有:方形箱蓋子、扇子、塑膠大圓盤等。 3. 就位後，請隊長和裁判說準備OK。 4. 裁判喊預備---開始後，即可動作，並開始計時20秒。 5. 中途如選手覺得效果不好，可以換搗風物品或適當移動位置均可，但不可接觸到葉片。（風機到搗風線為1公尺） 6. 20秒到前三秒，裁判會喊3 2 1 停..後，即要馬上停止，如繼續操作者，可依現況扣分或取消資格。 7. 如競賽中，有其他不可抗力之原因，承辦單位有權暫停或重新比賽。	1. 進到該關，和裁判確認資料後，即可進行。 2. 請先確認洩水閥是關閉的，避免水量無法累積，選手需將水汲取進箱體(使用瓢子*2和手搖發電機*1)後，透過高低位差和閥門開啟，帶動發電機發電，數據越大成績越佳。 3. 選手可控制變因(1)水量控制開關。(2)出水口 PVC 管的位置。（請注意發電機箱體的位置不可移動）。 4. 選手可以依最有利的方​​式，選擇一次、分次或其他方式放水進行發電，但請注意發電機轉速太慢，是無法發電的。（建議全開或開四分之三） 5. 因水力發電需較長的時間。因此，本關只操作10秒鐘，10秒到前三秒，裁判會喊3 2 1停..後，即要馬上停止，如繼續操作者，可依現況扣分或取消資格。 6. 如競賽中，有其他不可抗力之原因，承辦單位有權暫停或重新比賽。
計分方式	2分鐘內，全部正確，時間越短，分數越高。（超過時間，需中止比賽，並檢視依未完成數量，未正確每個+10 秒，都未正確完成以2分40秒計算。	時間內，答題正確率越高，分數越高。	在越短時間內完成，分數越高。 限時 2分鐘內完成，時間到未完成，依未完成數(9格)，每格+10 秒。都未完成九格中的任一正確位置，以3分30秒計算。	此關的數據越大，成績越佳。	此關的發電機轉動圈數越多，成績越佳。（以紅外線感應圈數數據為準）	此關的發電數據越大，成績越佳。
圖示						

	 生質能  水力能  風力能  太陽能  地熱能 學校屋頂 苗栗外海 水蒸氣 明潭發電廠 朝南邊 銅片 宜蘭清水 焚化廠 冰島 高低位差 清理淤泥 水壩 矽原料 強風 沼氣 廚餘回收 農作物 晴天 溫泉附近 鐵輪箱					
主 關 卡	能源 STEAM 王(國中組)					
次 關 卡	風力能源競賽					
參加組別	國中組					
製作時間	60分鐘					
競賽時間	60分鐘					
內 容	1. 競賽學生須離開測試區域，參賽作品必須在無外力輔助下轉動並發電。 2. 進行數據蒐集30秒平均電功率(平均電壓*平均電流)。 3. 各組參賽作品均有2次測試機會，僅取最好的一次作為該隊成績。					
計分方式	1. 如無法測出發電電功率，本關卡以0分計算。 2. 成功測出電功率： (1) 平均電功率最小組別得分為5分。 (2) 平均電功率最大組別得分為40分。 (3) 其餘組別則依平均電功率等距換算為5-40分為其得分。					
圖 示						
第1名積分	1. 未闖關成功者，該關卡不予計分。 2. 如闖關成功者，依據該關卡最高分者得分為10分，最低分者得分為2分(如為測時間則反向計算)，其餘依比例等距計算得分。					
第2名積分						
第3名積分						
第4名積分						
第5名積分						
第6名積分						
第7名積分						

主 關 卡	能 源 STEAM 王(國 小 組)			
次 關 卡	製 作 風 力 車-距 離 賽	製 作 風 力 車-障 礙 賽	太 陽 能 車 DIY-競 速 賽	太 陽 能 車 DIY-推 骨 牌 賽
參 加 組 別	國 小 組			
製 作 時 間	60 分 鐘			
競 賽 時 間	60 分 鐘			
相 關 規 定 與 內 容	選手拿到材料後，請清點數量和材料(12吋氣球2顆)、 竹籤2根(可更換) 、細吸管2根、粗吸管1根、橡皮筋1條/以上都要使用大會規定材料(除氣球外，上述材料不限數量供應)，不得自行攜帶，如經查獲直接取消資格。如氣球無法使用或破損，請和現場工作人員確認後更新，一旦比賽開始後，即不可再更換(領後2顆氣球不再此限)。	選手拿到材料後，請清點數量和材料(12吋氣球2顆)、 竹籤2根(可更換) 、細吸管2根、粗吸管1根、橡皮筋1條/以上都要使用大會規定材料(除氣球外，上述材料不限數量供應)，不得自行攜帶，如經查獲直接取消資格。如氣球無法使用或破損，請和現場工作人員確認後更新，一旦比賽開始後，即不可再更換(領後2顆氣球不再此限)。	1. 選手拿到材料後，請清點數量(檢核單確認)和檢查太陽能板是否能正常運作，如無法作動，請和現場工作人員確認後更新，一旦開始組裝後，即不可再更換。 2. 開始組裝後，即開放簡單場地測試。(本次競賽，一台車需要以相同的樣式闖二關，期間不得作任意的變更或加減，唯准予原樣式收折或轉動，但不得拔除組裝。為公平起見，競賽前，所有車子均要拍照存檔，如比賽時或賽後察覺車體有變更情形，一律取消資格。)	1. 選手拿到材料後，請清點數量(檢核單確認)和檢查太陽能板是否能正常運作，如無法作動，請和現場工作人員確認後更新，一旦開始組裝後，即不可再更換。 2. 開始組裝後，即開放簡單場地測試。(本次競賽，一台車需要以相同的樣式闖二關，期間不得作任意的變更或加減，唯准予原樣式收折或轉動，但不得拔除組裝。為公平起見，競賽前，所有車子均要拍照存檔，如比賽時或賽後察覺車體有變更情形，一律取消資格。)
計 分 方 式	(風力車走距離) (只比一次)(2分鐘內完成) 1. 選手進到該關，和裁判確認身分後(選手身上會貼編號/校名)，在2分鐘內需出發。(如未在時間內出發，記點一次，第二次該關0分計算) 2. 賽道寬 2 公尺，以後輪出界和起跑線 最短距離為成績。 3. 只要車子在起跑線後，都可以做調整，即使開始後都可以調整。唯超過起跑線後（前輪壓線即算），均不得再碰車體。(2分鐘內出發即可) 4. 如車輛已出線，再回到線內區，則以第一次出線的距離為準。 5. 承辦單位可視場地或其他突發狀況，進行停止該場次競賽或重新競賽，參賽隊伍不得有異議。	(風力車障礙賽) (只比一次)(2分鐘內完成) 1. 選手進到該關，和裁判確認身分後(選手身上會貼編號/校名)，在2分鐘內需出發。(如未在時間內出發，記點一次，第二次該關0分計算) 2. 只要車子在起跑線後，都可以做調整，即使開始後都可以調整。唯超過起跑線後（前輪壓線即算），均不得再碰車體。(2分鐘內出發即可) 3. 如車輛已出線，再回到線內區，則以第一次出線的距離為準。 4. 此關分數已圖卡上面分數為準，前後輪跨在壓條上，以壓條分數為準，區域部分，以後輪最接近起跑線的位置判定，難已判定部分，以現場裁判判定為準。 5. 承辦單位可視場地或其他突發狀況，進行停止該場次競賽或重新競賽，參賽隊伍不得有異議。	(太陽能車競走) (只比一次)(2分鐘內成)(有重大改變) 1. 比賽時，將車子放置起跑線後方，燈具可以先行開起，但不得超過起跑線。 2. 聽裁判口令開始，車子超過起跑線即不可再觸碰車體，即使車子無法直線行走都須經裁判同意，才可將車子取走。 3. 太陽能車由起始線行駛到達終點線(以前輪壓線為準)，經裁判判定如有觸碰車體嚴重行為者，現場取消該關比賽資格並以最後名次計算 4. 如競賽中，因燈具燒毀或其他不可抗力之原因，承辦單位有權暫停或重新比賽。 5. 此項競賽成績以過終點線完成時間越短者，代表成績越佳。(競賽距約5公尺，左、右約4公尺，出界或未完成，依區段給分) 6. 如車子卡住或齒輪未咬合空轉，裁判喊開始後，在起跑線後可以調整，但超過起跑線後，就不可以動手拿回，(空轉或原地不動持續計時30秒，成績為該區段分數。)區段時間(1)2:10 (2)2:20 (3)2:30 (4)2:40 (5)2:50最接近起跑點成績。	第四關(太陽能車推骨牌) (只比一次) (2分鐘內完成) 1. 裁判檢查及確認車體的寬度(25公分)現場有量測器，如超過規定，須於一分鐘內調整至比賽規則寬度，否則取消該關比賽資格。 2. 比賽時，將車體前緣放置起跑線後方，燈具可以先行開起，但不得超過起跑線。 3. 聽裁判口令開始，車子超過起跑線即不可再觸碰車體，即使車子無法直線行走都須超過終點線，才可將車子取走。 4. 太陽能車由起始線行駛到撞擊骨牌為止，經裁判判定如有觸碰車體嚴重行為者，現場取消該關比賽資格並以最後名次計算。 5. 此項競賽成績以推倒骨牌多者，代表成績越佳(總分16分)。(起點至骨牌頂點距離2公尺)每倒一個骨牌為一分，最前面頂點的骨牌為二分，完全未推倒骨牌者以0分計算。 6. 如競賽中，因燈具燒毀或其他不可抗力之原因，承辦單位有權暫停或重新比賽。

主 關 卡	能 源 STEAM 王 (國 小 組)			
次 關 卡	製 作 風 力 車 - 距 離 賽	製 作 風 力 車 - 障 礙 賽	太 陽 能 車 DIY - 競 速 賽	太 陽 能 車 DIY - 推 骨 牌 賽
參 加 組 別	國 小 組			
(112年示意图)				

國中組-能源 steam 王風力能源競賽說明：

壹、製作規範：

一、風扇葉片組件：

(一) 必須為回收環保材料，如寶特瓶罐、光碟片等，本組件必須於現場製作不可事先切割黏貼。

(二) 不得使用金屬、刀片類型材料作為風扇葉片材料。

(三) 嚴禁使用訂書針、圖釘、釘子等尖銳物於風扇葉片組件中。

二、風力發電機主體：由大會提供長軸發電機1個，不得加裝電工材料或電子零件增加發電，妨礙測量。

三、可事先製作一機械部件(齒輪箱)改變風扇葉片組件傳遞之動能再連接至風力發電機主體，機械部件(齒輪箱)可使用3D 列印、雷射切割機等工具自行數位加工或使用市售之齒輪套件。

四、基柱：使用回收環保材質作為基柱材料，基柱能支持風扇發電過程穩定站立風洞測試場域裡(可自行攜帶負重壓住底板)。

五、現場製作所需工具由競賽小組自行攜帶(含安全防護裝備，如護目鏡等)。

六、製作完成成品長、寬請參考競賽區風洞大小，避免作品無法放置。

七、製作時間為1小時，時間結束後，無論是否完成作品，均不得進行任何加工，等候大會人員依照組別順序進行測試。

貳、大會提供設備：

一、風源(工業電扇)：提供1組工業用電扇負壓製作之風洞作為風源測試。

二、競賽風洞大小：內徑50cm(寬)*50cm(高)*47cm(深)。

三、長軸發電機：只限使用競賽當天發放之發電機(說明會提供的不可帶入)。

四、製作長桌提供各校競賽小組1組電源。

參、競賽方式：

一、競賽順序：依現場工作人員叫號入場。

二、發電量測量競賽：

(一) 競賽隊員將作品放置於競賽風洞內須配戴護目鏡，長髮過肩的同學需將頭髮綁起，若違反上述安全規則將扣10分。

(二) 競賽隊員將作品調整好再放置於競賽風洞內(此時需抓著風扇葉片組件避免扇葉轉動)，請於1分鐘內完成動作(若無法在時間內完成該次測驗不予計分)，調整完待裁判下達「比賽開始」後再離手讓扇葉轉動。

(三) 競賽學生須離開測試區域，參賽作品必須在無外力輔助下轉動並發電。

(四) 進行數據蒐集30秒平均電功率(平均電壓*平均電流)。

(五) 各組參賽作品均有2次測試機會，僅取最好的一次作為該隊成績。

(六) 發電過程中若有部件掉落則扣5分

(七) 當設備訊號出現異常，裁判得要求進行重新測試。

肆、評分標準：30秒平均電功率

一、如無法測出發電電功率，本關卡以0分計算。

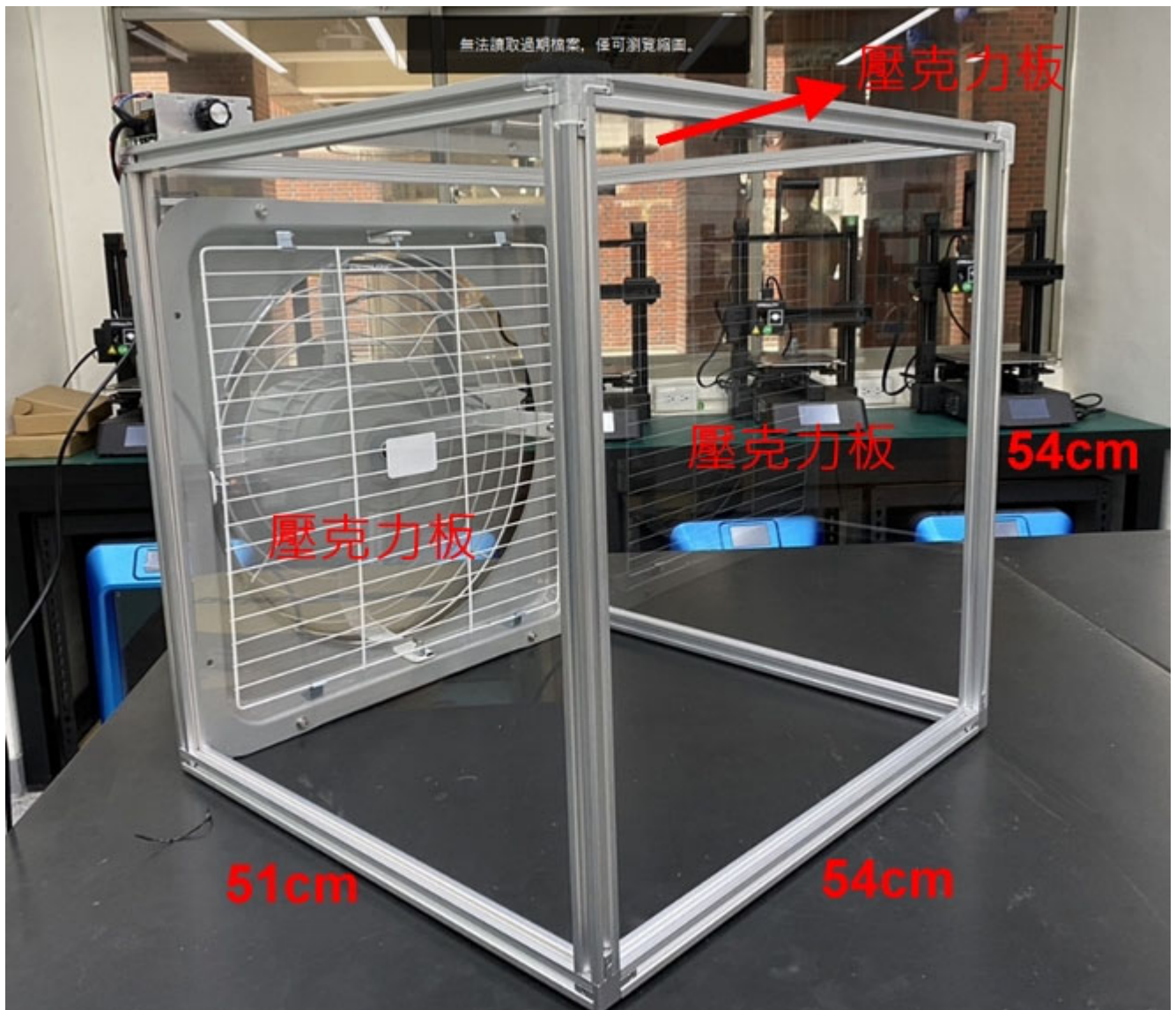
二、成功測出電功率：

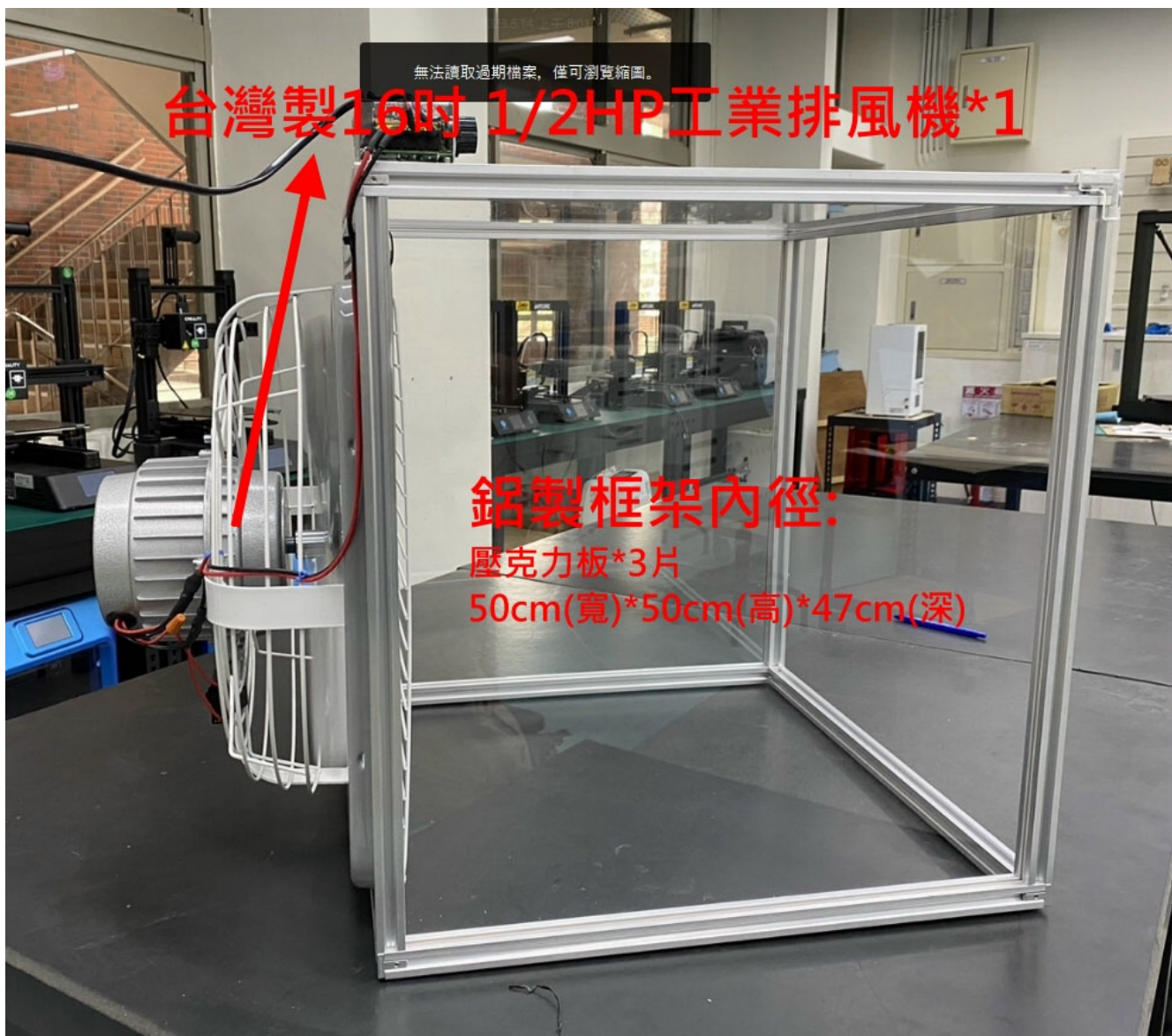
- (一) 平均電功率最小組別得分為5分。
- (二) 平均電功率最大組別得分為40分。
- (三) 其餘組別則依平均電功率等距換算為5-40分為其得分。

附圖：比賽場地示意圖

風洞場地規格明細：

1. 台灣製16吋 1/2HP 工業排風機*1
2. 壓克力板(48cm*51cm*2mm)*3
3. 鋁製框架*1(外觀尺寸：54*54*51cm)，內徑50cm(寬)*50cm(高)*47cm(深)。





附件三

北北基能源小鐵人競賽頒獎暨能源教育展攤說明

壹、緣起

為減緩氣候變遷對全球的衝擊及實踐聯合國永續發展目標(Sustainable Development Goals, SDGs)，新北市於111年8月提出「新北市2050淨零路徑暨氣候行動白皮書」，以「智慧零碳建築」、「循環零廢生活」、「潔淨生產工業」、「綠色友善交通」、「韌性宜居城市」等五項策略，期望達成邁向2050淨零之目標。

本年度本市永續環境中心結合北北基能源小鐵人競賽、九大區能源教育中心學校、本市自造中心學校及相關跨界單位推展特色及其資源，共同辦理「能源教育」教育特展，以本市校園能源教育成果展示規劃展區，並結合新北市永續環境教育中心所辦理的綠生活互動式常設展的方式，期能讓師生與民眾實地瞭解永續城市綠生活的實踐方案。同時透過多元，互動的裝置體驗，共享成果資源和相關課程，促使能源教育推展成果及綠生活落實於日常生活中。

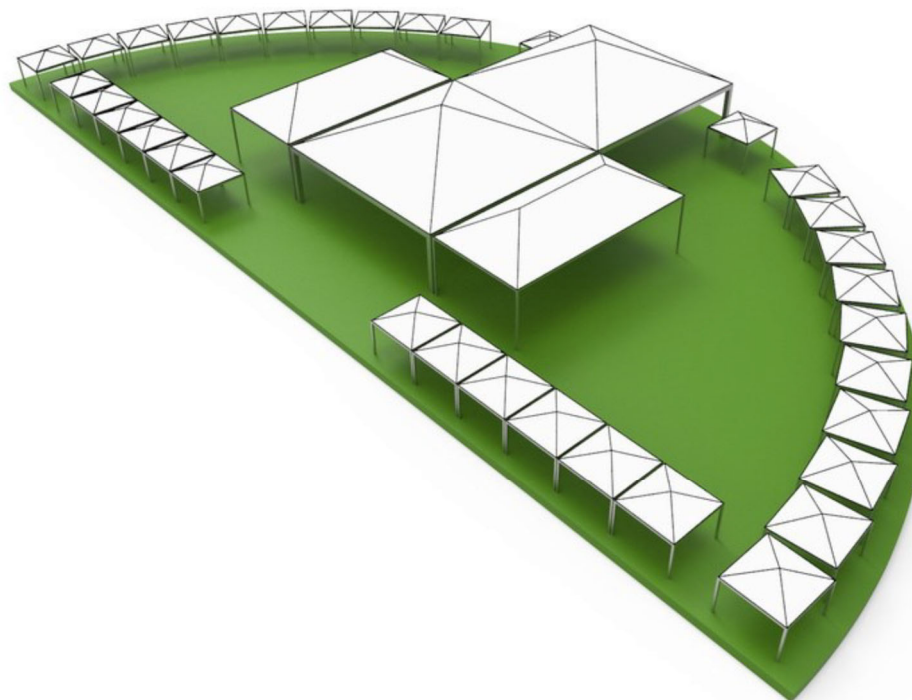
貳、能源小鐵人競賽頒獎(暫定)

時間	活動內容	說明	地點
08:30-09:00	攤位場地布置、人員報到		戶外區
09:00-09:20	彩排練習與活動說明		戶外區
09:30-09:50	頒獎彩排		戶外區
10:00-10:25	開場表演	米倉國小鼓藝隊表演	舞台區
10:25-10:30	主持人開場	貴賓致詞	舞台區
10:30-11:00	頒獎儀式		舞台區
11:00-11:05	長官致詞		舞台區
11:05-11:10	大合照	邀請長官與全體合照	舞台區
11:10-11:20	媒體聯訪	於媒體採訪區	舞台區
11:20-12:00	攤位巡禮		各攤位
12:00-13:00	攤位休息		
13:00-16:00	攤位介紹		舞台區

16:00- 17:00	撤攤		
-----------------	----	--	--

參、能源教育展攤

一、攤位佈置示意圖(實際情況以得標廠商規劃為主)



內容包含宮廷帳兩頂、側翼兩頂及三米帳篷色系以白帳篷為主

二、攤位示意圖(實際情況以得標廠商規劃為主)

並穿插部分綠色帳篷以及木作A字展架佈置讓現場增添文創氣息在佈置上也搭配三角布旗與小風車的裝飾讓整體視覺上有一致性的主題配色但又有歡樂豐富的感受。



為符合環保永續之概念規劃放置A字木頭展架。各攤位也可以發揮創意佈置自己的展示攤位，增加活動會場的豐富度。展架前的帆布輸出內容將依展攤需求文字相片製作，現場佈置之風車及三角旗，可以在本次活動結束後由各展攤帶回重複使用。



啟動儀式平台參考示意圖

附件四

北北基能源小鐵人競賽頒獎暨能源教育成果展活動碳足跡盤查計畫

壹、目的：

- 一、設定測量活動目標盤查辦理過程中所產生的碳足跡。
- 二、確信活動碳足跡所計算的準確性、完整性及透明性。
- 三、提供活動承辦機關可信度的基本來源及數據資料訊。
- 四、實踐並累積活動辦理的碳足跡實務經驗與技術傳承。
- 五、建立本市校園推動碳盤查管理基礎及後續追蹤機制。

貳、計畫執行期程：自113年6月至113年12月。

參、辦理項目：

- 一、委託專業機構以 ISO 14067碳足跡認證的步驟。

二、啟始會議

- (一)設定認證目標。
- (二)選擇認證服務產品或項目。
- (三)服務供應商參與

二、碳足跡計算

- (一)建立流程圖。
- (二)確認邊界與優先性。
- (三)收集活動數據。
- (四)確認排放係數。
- (五)計算與分析。
- (六)評估數據品質。

三、盤查檢證後辦理後續改善措施

- (一)產出碳足跡報告。
- (二)溝通或查證。
- (三)第三方查證聲明書取得。(非必要)

肆、本計畫經新北市政府教育局核定後實施，修正時亦同。