2021 第五屆全國高中職

迷你太陽能車競賽

SAE INTERNATIONAL® Taipei Section

中華民國自動機工程學會

Mechanical and Automation Engineering

DAYEH UNIVERSITY

主辦單位：中華民國自動機工程學會(SAE Taipei Section)

承辦單位：大葉大學工學院、機械與自動化工程學系

時間：110/11/12(五)

地點：大葉大學工學院五樓產學廣場

報名時間：即日起至 110/09/30 下午五點截止

報名網址：https://forms.gle/dNPXQwJPrzvStP2w7

一、參賽資格

1. 全國高中或高職在學學生。
2. 組隊參賽，每組最多3人。
3. 上限64隊，**一律採網路報名**；依報名時間先後，給與參賽資格，額滿為止；**完成報名隊伍將獲得參加研習營資格**。
4. 參賽隊伍學生須具備SAE學生以上會員資格(非免費會員)，報名完成後， 請報名隊伍至SAE官網申請會員，並需於研習營當日完成入會繳款400元，若無法參加研習營者，請於競賽當日至活動會場完成現場繳費；身份資格不符的學生，將取消參賽資格。
5. **研習營時間地點：110/10/23 上午09：00 ~ 11：00**
   大葉大學工學院大樓_H613會議廳

二、太陽能車與競賽規定

1. 本次競賽有**『負重競速競賽』**、**『車輛製作競賽』**、**『車輛拔河競賽』**三項。各項目比賽規則請見第四項「**競賽方式與規則**」。
2. 參賽隊伍必須在登錄期限前完成檢錄；活動行程表請參閱附件一。
3. 參賽隊伍需繳交一份電子檔報告**PDF格式**，**於110年11月5日(五)23:59前**，寄e-mail至活動信箱，**檔案名稱：校名_隊長姓名**；未繳交者取消參賽資格；報告格式照附件二。
4. 太陽能車必須以太陽能電池供電，不得使用一般電池或外部電源線供電。
5. 太陽能車車長不超過30公分，車寬不超過20公分，車高不超過20公分，重量不可超過800公克，評審紀錄太陽能車重量。
6. 太陽能車得使用1個不超過300μF的電容器。
7. 太陽能車**不可使用遙控器啟動，必須在車身設置開關，以啟動或停止車輛行駛。開關斷路時，太陽能車不會行駛；開關接通時，太陽能車可以行駛**。
8. **基本檢查如下**：太陽能車置放在競賽場地，**將開關斷路**，太陽能車不可前進或後退行駛。另外，**將開關接通**，而且以**不透光板子**遮住太陽能板，太陽能車也不可前進或後退行駛。
9. 違反以上規定者取消比賽資格。符合以上規定者，依照抽籤決定競賽次序，**選手將車身兩側都貼上大會給予之編號貼紙**，以利辨識。
10. 參賽車輛前側**至少需有一個1公分X1公分的不透光區塊**，此區塊中心離地高度2公分；以利於紅外線計時裝置作動。若計時器無法判定，則成績不予採計。(見圖1)
11. 應負重競速競賽需求，大會統一提供一個**重600.0公克圓柱形砝碼(誤差正**

負0.2公克)，其相關尺寸：直徑38mm、高72mm；請參賽隊伍於競賽前設計好放置區。(見圖2)

12. 應車輛拔河比賽需求，請參賽隊伍於競賽前安裝好鉤環；**鉤環必須能讓直徑 4mm之比賽用扣環通過；鉤環離地高度為4.5公分~5公分。**
13. **所有參賽車輛與競賽跑道之接觸面不可以有黏性物質，裁判以70磅A4大小影印紙做為測試紙測試，違反者取消競賽資格。**
14. 所有參賽車全部置放於大會指定的**統一放置地點**。置放於統一放置地點後，**選手不可再對太陽能車進行任何更動**。然後依照抽籤結果依序進行**「負重競速競賽」、「車輛製作競賽」**，以及**「車輛拔河競賽」**。未於規定時間內完成檢錄抽籤者取消所有競賽資格。

三、競賽場地說明

1. 太陽能車競賽場地以一般的木板為材料，塗以油漆或者貼上電工膠帶(寬約 2 公分)而成，可能有某種程度的不平坦，如**圖 3** 所示。
2. 競賽場地置放於遮雨棚下，以鹵素燈提供光源，鹵素燈功率為 500W。
3. 對場地描述或註記的尺寸均為概略值，實際尺寸以比賽現場為準。
4. 競賽場地之**練習跑道**僅供選手賽前練習用，競賽開始後停止練習。
5. **比賽跑道**之鹵素燈直接往下照射光線，距離比賽場地平面高度約為 25 公分，總共 7 個鹵素燈密集橫放，如**圖 4** 所示。

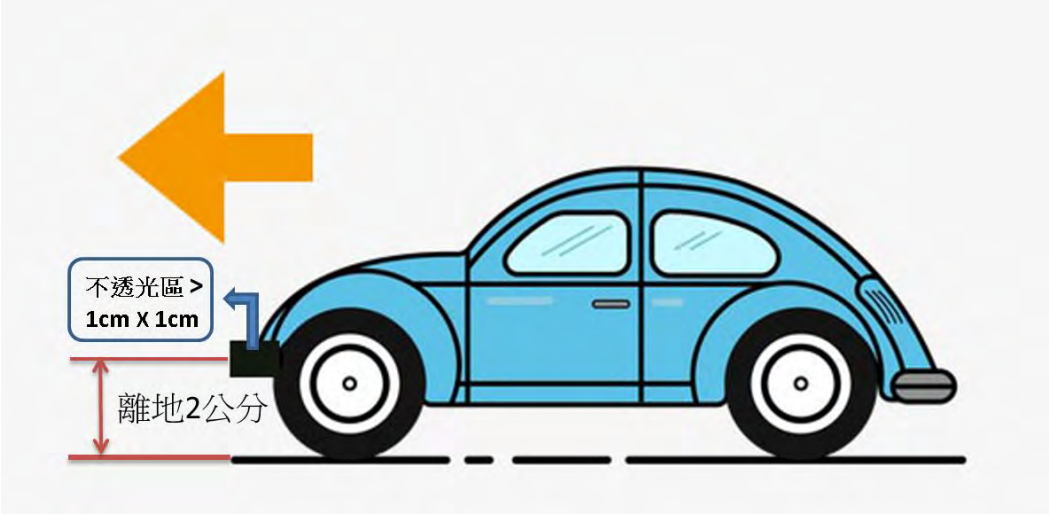


圖 1 不透光區示意圖

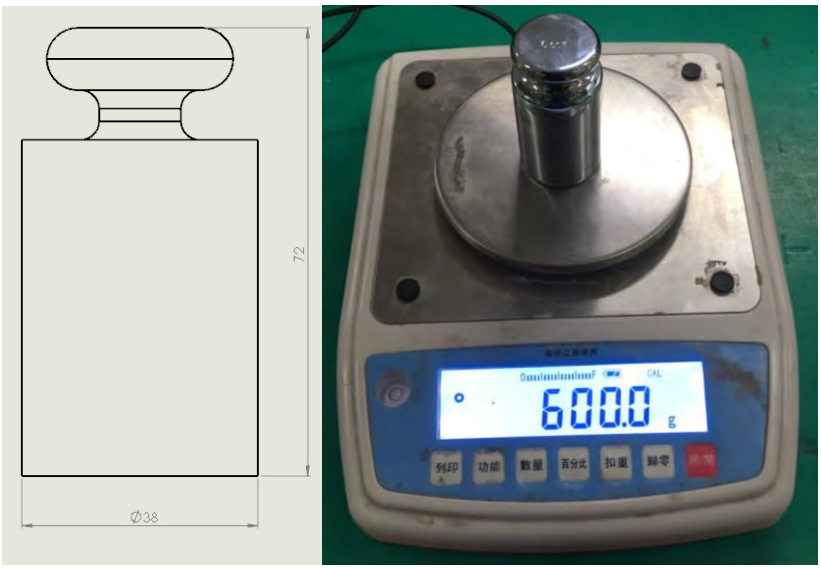


圖 2 負重砝碼

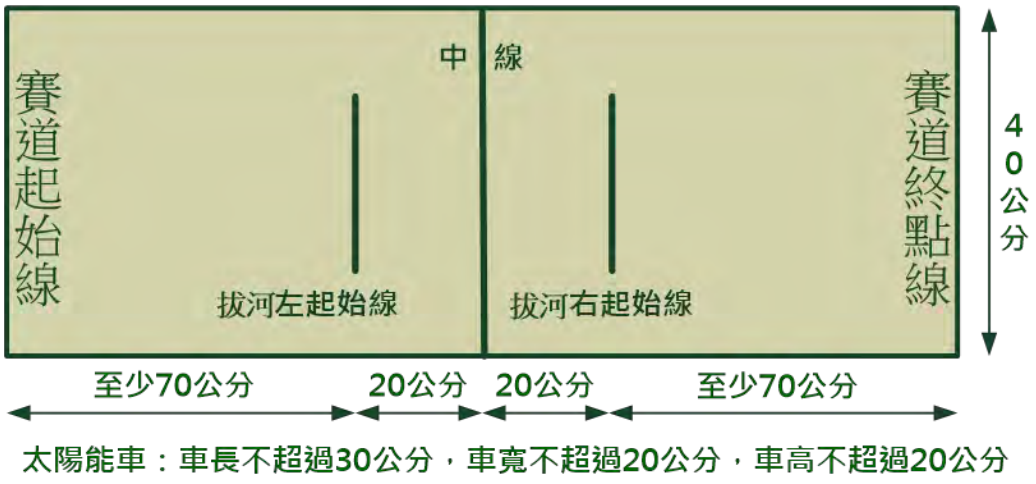


圖3 太陽能車競賽場地

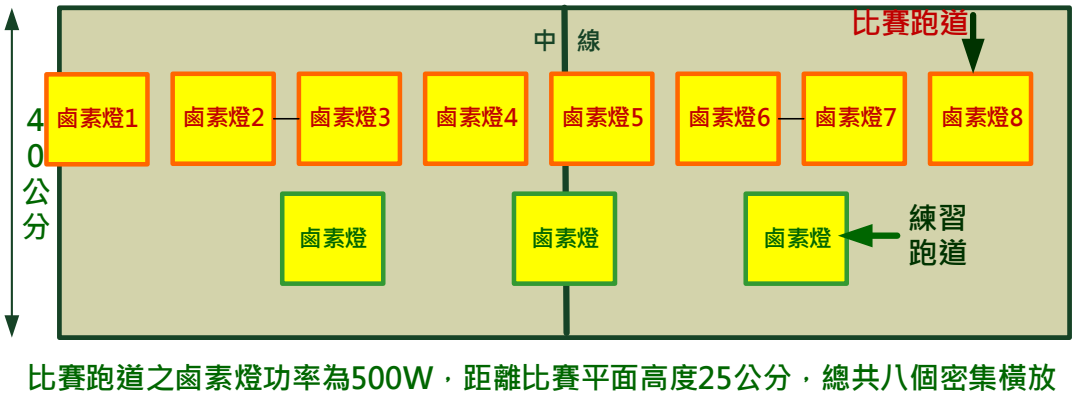


圖4 競賽場地鹵素燈擺放示意圖

四、競賽方式與規則

(一)負重競速競賽：

1. **各隊車輛需設計一個負重砝碼放置區，比賽過程中若砝碼掉落，則成績不予採計**，砝碼規格請見規則本文第二項第11點。
2. **競賽跑道為約2°上坡斜坡跑道。**
3. **依賽前抽籤結果決定出賽次序**，每隊限兩名隊員下場比賽。
4. 所有參賽的太陽能車均須置放於大會指定的**統一放置區**，輪到下場比賽的隊伍，選手須在裁判示意下拿取自己的太陽能車下場比賽。
5. **比賽隊伍於比賽準備區完成砝碼之安放。**
6. 太陽能車置於如圖1比賽跑道之起始線後方，以**不透光板子**遮住太陽能板，**選手必須先將車身開關接通**，太陽能車不可前進或後退行駛，否則取消全部比賽資格。
7. 拿掉遮光板子，計時競賽開始，並且由評審紀錄車頭到達終點線之時間。
8. 太陽能車**必須一次在30秒以內完賽**，第一次嘗試失敗之隊伍，允許有第二次機會，**否則負重計時競賽成績不予採計；30秒以內需至少行走20公分**，才具備其他項目競賽資格。
9. 開關接通後，到達終點線以前，選手不可以再碰觸車輛，否則取消全部競賽資格。
10. 比賽完成後參賽人員須將砝碼放回比賽準備區，車子放回大會指定的統一放置區。
11. 此項競賽以完賽時間做排序標準，時間越短成績越佳。
12. **負重競速競賽取前三名，冠軍獎金1萬元，亞軍獎金7千元，季軍獎金3千元，並且頒發獎狀。**
13. 負重競速競賽另取佳作若干名，頒給獎狀。

(二)車輛製作競賽：

1. 屬於靜態比賽，評分以太陽能車製作之外觀設計、設計理念與創新技術為依據。
2. 評分要項：外觀設計 40%，設計理念 30%，創新技術 30%。
3. 依照抽籤次序進行比賽，每隊全員由評審提問上述三個評分要項之相關問題，依據參賽選手回答內容與太陽能車成品評分。
4. **車輛製作競賽取前三名，冠軍獎金 1 萬元，亞軍獎金 7 千元，季軍獎金 3 千元，並且頒發獎狀。**
5. 車輛製作競賽另取佳作若干名，頒給獎狀。

(三)車輛拔河競賽：

1. **依照抽籤次序進行比賽**，每隊限兩個隊員下場。
2. 所有參賽的太陽能車均須置放於大會指定的**統一放置區**，輪到下場比賽的隊伍，選手須在裁判示意下拿取自己的太陽能車下場比賽。
3. **正式比賽前，裁判在比賽準備區以A4(70磅)測試紙再次檢查比賽兩隊車輛，確認比賽車輛與競賽跑道之接觸面不可以有黏性物質或破壞測試紙的裝置(如倒鉤、抓爪、鐵釘...等)，違反者取消競賽資格。**
4. **比賽過程中不得有其他妨礙車輛正常移動之裝置或措施，違反者將判定失格。**
5. **正式比賽前，裁判在比賽準備區由參賽的兩隊隊員猜拳，贏者先選擇將太陽能車置於左方或右方，不得再更改。**
6. 放置兩個太陽能車於如**圖5**所示的比賽跑道起始線之後，將車身開關接通，評審以**不透光板子**遮住太陽能板，太陽能車不可前進或後退行駛，否則取消比賽資格。
7. 本比賽為**1對1單淘汰對抗賽**，比賽每場**進行一次決定勝負。**
8. 比賽開始時，選手將太陽能車放置於起始線後方，球(判別標記)對準中線(如圖5所示)，裁判吹哨前，評審以**不透光板子**遮住太陽能板，**選手必須先將車身開關接通。**
9. 每場比賽時間為30秒。
10. 比賽勝敗的判定方式：
    a. 先將判別標記拉到己方起始線者即為勝方。
    b. 比賽中任何時間，車身觸及中線即為敗方；零件脫落者亦為敗方。a項與b項所述：「判別標記接觸起始線」、「車身觸及中線」或「零件脫落」均由裁判決定勝負，參賽者不得異議。
    c. 比賽時間到時，雙方的區域以中線作為界線。以判別標記所在的區域決定勝敗，由裁判決定之，參賽者不得異議。
11. **若判別標記位於中線，則為和局，和局以重量輕者為勝方。**
12. 比賽開始後，不得對太陽能車組件進行調整或置換，亦不得要求暫停。
13. **車輛拔河競賽取前三名，冠軍獎金1萬元，亞軍獎金7千元，季軍獎金3千元，並且頒發獎狀。**
14. 車輛拔河競賽另取佳作若干名，頒給獎狀。

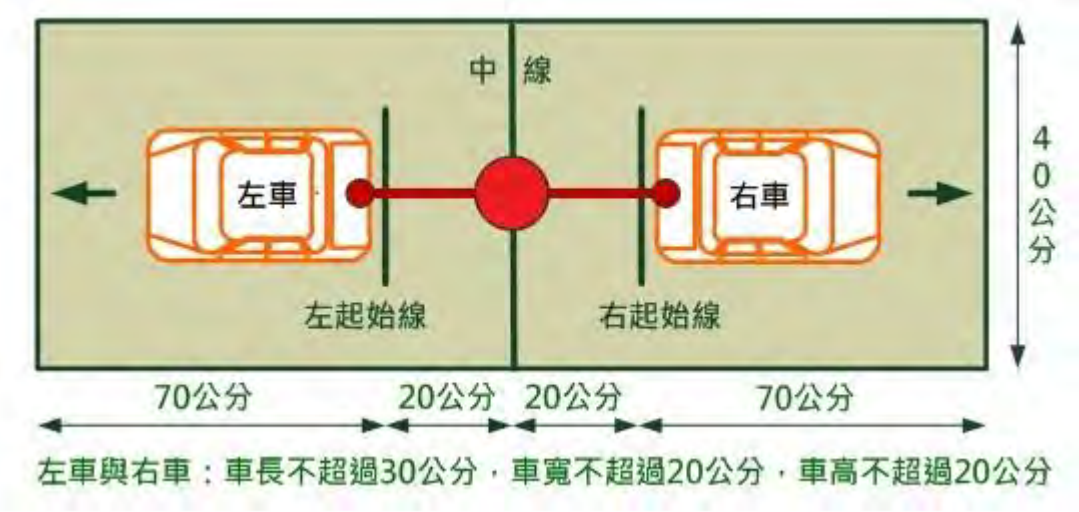


圖5 太陽能車拔河競賽示意圖

五、其他規則

1. 所有參賽隊伍之指導老師敬頒**指導證書**，參賽學生頒給**參賽證明**。
2. 每一項比賽之結果由評審與裁判決定之，參賽者不得異議。
3. 以上規則如有未盡事宜或有任何爭議，由裁判團議決之，參賽者不得異議。

六、注意事項

1. 負責網路報名的學生，需要有Gmail帳號。
2. 請勿重複報名。
3. **完成報名的隊伍成員，請準備銀行或郵局帳戶，賽後獎金統一以匯款方式發放。**
4. **大會免費提供每隊比賽可用的太陽能板兩片及馬達－顆於研習營當日發放。(未參加研習營隊伍於比賽當日發放)**
5. **若因疫情影響或其他不可抗力之因素，主辦單位得停辦本屆競賽活動。**

七、聯絡資訊

1. 承 辦 人：楊凱安 專案講師。
2. 連絡電話：(04)8511888#2102。
3. E-Mail ：meminisc@mail.dyu.edu.tw
4. 地 址：彰化縣大村鄉學府路168號，機械與自動化工程學系。
5. 活動官網：http://meminisc.dyu.edu.tw/index.html

附件一：活動行程表

2021 第五屆全國高中職迷你太陽能車競賽	
時間	行程
09：10 - 10：00	開放試車
09：10 - 10：20	隊伍檢錄
10：30 - 11：00	活動開幕-長官致詞
11：00 - 12：30	負重競速競賽含資格賽暨車輛製作競賽
12：30 - 13：00	午間休息
13：00 - 15：00	車輛拔河競賽
15：00 - 15：30	裁判評分
15：30 - 16：00	頒獎暨拍照
16：00 - 16：10	活動結束(得獎隊伍領據簽收)

附件二： 2021 第五屆全國高中職迷你太陽能車競賽電子檔報告格式

校名：	指導老師：
隊員：	
創作概念：	
作品照片	