

2014 全國高中職太陽車設計競賽

競賽辦法

主辦單位：聖約翰科技大學工學院

執行單位：工學院機械與電腦輔助工程系

協辦單位：工學院工業工程與管理系、工學院創意設計系、三重商工、惇敘商工、南港高工、新北高工、智光商職、私立大同高中、二信高中、新興高中

指導單位：教育部

競賽日期：103 年 11 月 14 日

壹、緣起

隨著能源日益短缺，全球暖化與氣候變遷日益嚴重，綠色能源已成為全球研發的重點項目。因此，替代能源的使用並兼顧環保要求，是非常重要的議題，目前綠色能源之太陽能研發應用技術，特別受到各界關注。聖約翰科技大學獲得教育部教學卓越計畫補助，透過辦理「2014 全國高中職太陽能設計競賽」，激發學生創意及興趣，培養學生具有創新、設計、整合及實作之能力，並落實學生應用綠色能源專題訓練。本競賽將邀請學者專家擔任評審諮詢工作，並提供全國高中職學生相互交流機會。

貳、競賽辦法

- 一、主旨：以簡單有趣的「克服障礙、限時行走」為競賽主題，經由製作太陽能車參與競賽，培養學生應用綠色能源，進行創新設計與製作，期能激發學生創造潛能，強化設計及製作實務能力。
- 二、主辦單位：聖約翰科技大學
- 三、承辦單位：聖約翰科技大學工學院機械與電腦輔助工程系
- 四、報名日期：即日起至 103 年 10 月 24 日(星期五)截止
- 五、報名方式：(1)欲報名參賽之隊伍須至本競賽網址<http://www.mc.sju.edu.tw/>線上填寫「報名資料」及上傳作品簡介 PDF 檔案(格式如附件)。
(2)活動洽詢專線：02-28013131 轉分機 6703 蔡發達先生。
- 六、參賽資格：就讀政府立案之全國高中職在學學生。
- 七、比賽日期：103 年 11 月 14 日(星期五)
參賽隊伍請於當天上午 10:00 前完成報到手續，並抽籤決定出賽順序場次(未完成報到抽籤者，將由承辦單位代為抽籤)。當天上午 10:30 舉行開幕典禮後，隨即進行正式競賽活動，詳細議程請參閱競賽網站上公告事項。競賽網址<http://www.mc.sju.edu.tw/>也提供太陽能車行走測試影片，歡迎瀏覽。
- 八、比賽地點：聖約翰科技大學百齡堂 2 樓(新北市淡水區淡金路四段 499 號)
- 九、比賽方式：(1)入圍參賽之每一隊由主辦單位於競賽日期前 2 週寄發一太陽能車 DIY 組合包(掛號郵寄給指導老師)，每隊依競賽規則所說明事項，於競賽前完成製作一太陽能車參加競賽。所有參加競賽隊伍依抽籤順序依序出場競賽，依各隊行走距離成績高低，決定名次。行走距離成績採計太陽能車行走距離(行走停止後太陽能車尾離起點之最短距離)。如有行走競賽成績相同時，以太陽車重量較重者勝出。

(2)103 年 10 月 27 日(星期一)公告入圍行走競賽隊伍名單(依據作品簡介評選)，最多錄取 100 隊，並 mail 通知各隊主要聯絡人及指導老師。

十、競賽獎勵：

第一名：錄取一隊，得獎隊伍可獲獎金(禮券)新台幣壹萬元，參與同學及指導老師獎狀各乙紙，獎牌乙面。

第二名：錄取二隊，得獎隊伍可獲獎金(禮券)新台幣伍仟元，參與同學及指導老師獎狀各乙紙，獎牌乙面。

第三名：錄取三隊，得獎隊伍可獲獎金(禮券)新台幣貳仟元，參與同學及指導老師獎狀各乙紙，獎牌乙面。

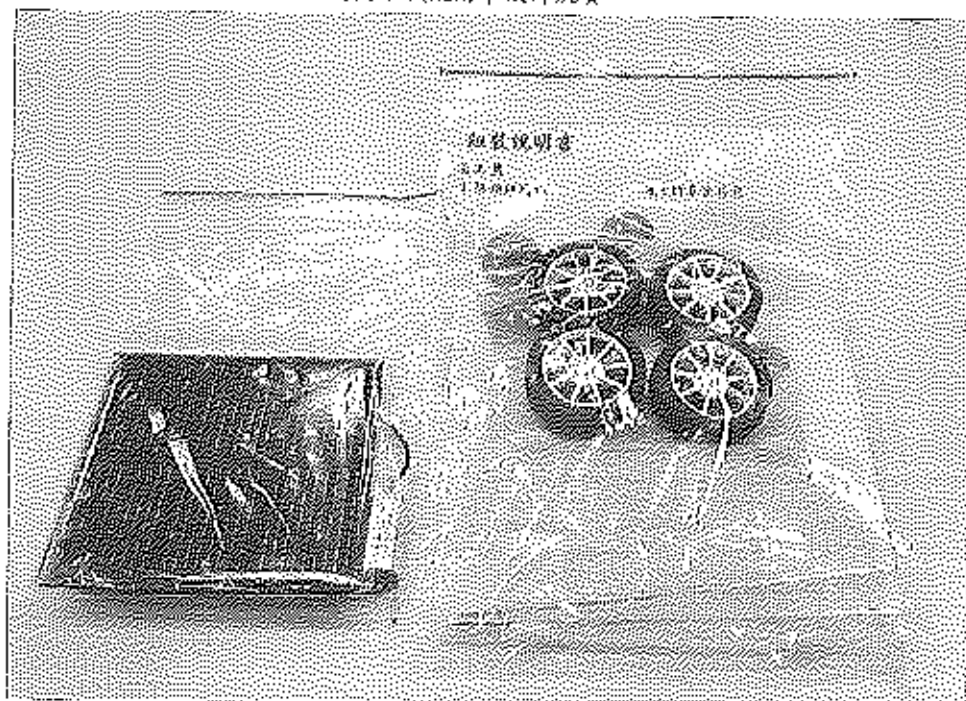
佳作：錄取 20 隊(行走距離及作品簡介各擇優錄取 10 隊)，得獎隊伍可獲獎金(禮券)新台幣捌佰元，參與同學及指導老師獎狀各乙紙。

備註：各得獎隊伍的獎狀，將於活動結束後兩週內寄給各隊指導老師。

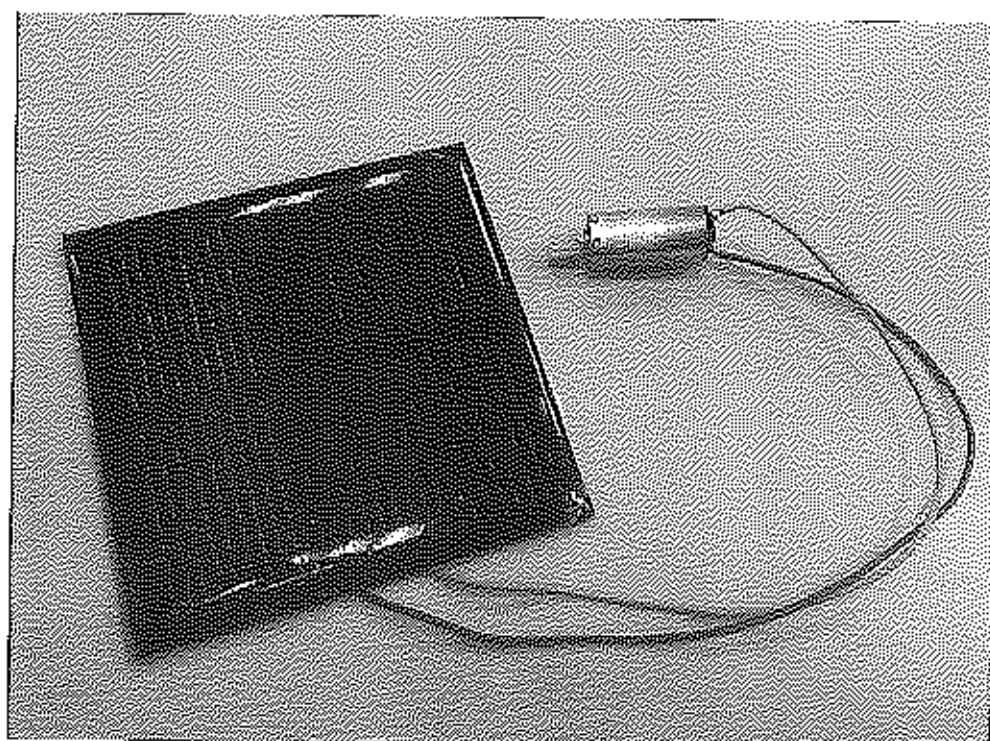
參、競賽規則

(一)競賽太陽車之規定：

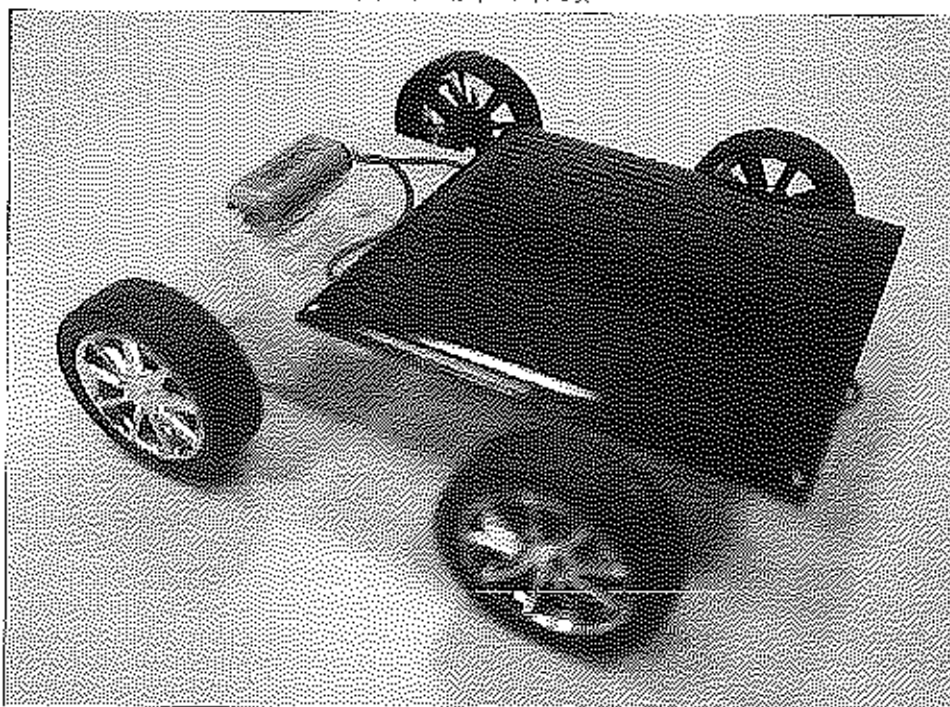
- 1.太陽車的寬度不得超過 13 cm 及高度不得超過 20 cm，長度及重量無特別限制；本次競賽嚴格禁止使用金屬履帶輪具；凡車體結構及車輪會破壞比賽場地者，立即中止競賽活動，並取消參賽資格。
- 2.參加競賽之每隊發給一太陽能車 DIY 組合包(如圖一)，參加競賽之太陽車僅能使用 DIY 組合包內所提供的一片太陽能板及 1 個馬達組件(如圖二)，並且規定太陽能板及馬達不可更換(均有雷射標記符號)，數量亦不可增加，其他的零組件之品牌及使用數量均不受任何限制，各隊可以自行決定是否加裝其他的零組件。違反上述規定之隊伍，取消其參賽資格(含得獎隊伍)。
- 3.利用太陽能車 DIY 組合包完成之太陽車參考樣本(如圖三)，此參考樣本僅提供各隊參考而已，各隊可自行改變。
- 4.太陽車不得裝設使用會損害或污染競賽場地之裝置。



圖一 太陽車 DIY 組合包



圖二 太陽能板及馬達組件



圖三 完成之太陽車參考樣本

(二)比賽規則：

- 1.參加隊伍於報到時，由各隊代表抽籤決定出賽次序。
- 2.每隊限由賽前已製作完成之太陽能車與一名操控手下場比賽。
- 3.所有參賽隊伍依抽籤順序依序出場競賽，競賽成績採計太陽車行走距離【行走停止後(含斜坡倒退)太陽車尾與起點間之最短距離】。如有行走距離相同時，以太陽車重量較重者勝出。
- 4.每隊競賽時間以二分鐘為限，二分鐘內太陽車行走次數最多以二次為限，行走二次之太陽車，競賽成績採計二次成績中較高者。
- 5.競賽過程如遇到場地損毀時，則競賽時間將停止計數，由工作人員進場維修後，比賽再持續進行。
- 6.在比賽途中，如遇太陽車故障或損毀，則太陽車必須先退回到原出發起點，方能由隊員進行維修作業，但比賽時間將繼續計時。
- 7.在規定之比賽時間(二分鐘)內，該隊未能行走者，其競賽行走距離以零計。
- 8.其他補充說明將公佈在網站上，請參賽隊伍隨時上網查看最新資料。
- 9.競賽中如有發生其他未規範之情事，完全遵從評審判決，各隊不得提出異議。

(三)比賽場地：

- 1.比賽場地為寬度 25 cm×長度 1200 cm 長方形的室內金屬地板行走軌道，行走軌道兩側設置 8.8 cm 高的圍欄，以防止太陽車偏離軌道行走；同時在行走軌道路線適當間距位置分別裝設計 10 盞 300W 鹵素燈(如圖四)，提供太陽車行走動力來源。競賽場地之行走軌道、上下坡、彎道障礙物及鹵素燈配置位置(如圖五及圖六)。因此，太陽車的寬度不得超過 13 cm。

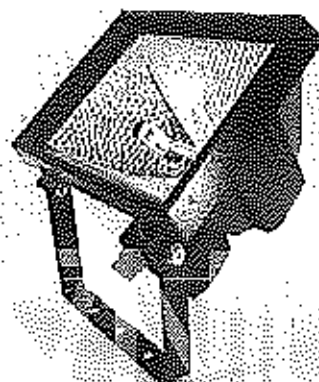
2. 300W 鹵素燈裝設高度距離跑道路面 32 cm，太陽車的高度不得超過 20 cm。
3. 比賽前，各隊太陽能車與一名競賽選手均於出發起點待命；聽到競賽哨音，操控手開啟電源操作太陽能車進行行走競賽。
4. 其餘競賽規則若有遺漏或不明確之處，將與評審委員討論後公佈於競賽網站上（網址為<http://www.me.sju.edu.tw/>），歡迎參賽隊伍隨時注意最新公告事項。

J-TYPE 燈具

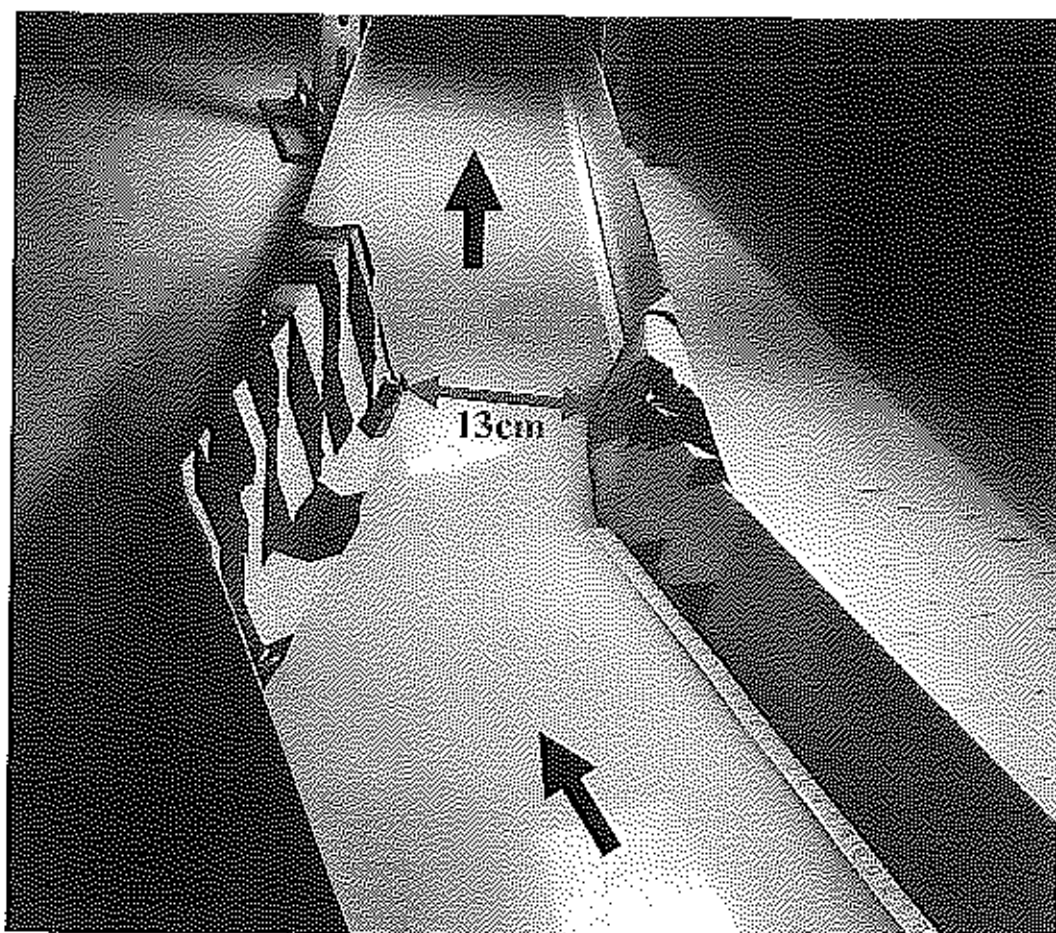
多用途照明



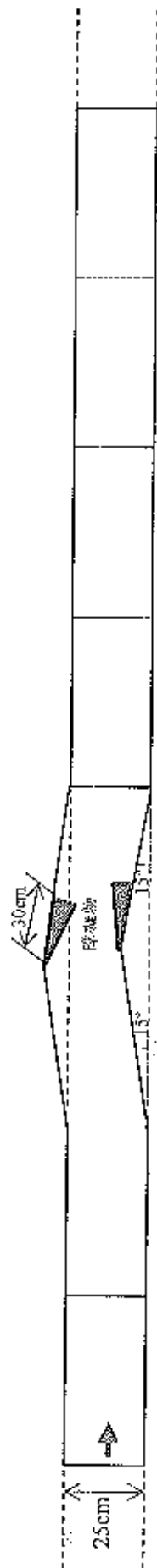
百層圓家



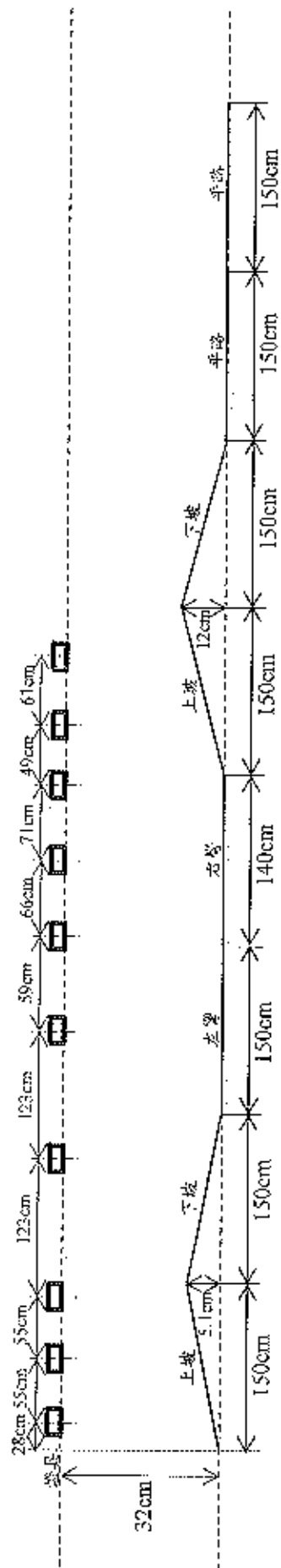
圖四 300W 鹵素燈



圖五 彎道障礙物實況



行走軌道上視圖



行走軌道正視圖

圖六 競賽場地之行走軌道、上下坡、彎道障礙物及鹵素燈配置位置

【附件一】

2014 全國高中職太陽車設計競賽 參賽報名表

學校		科系	
隊伍名稱			
指導老師		職稱	
		E-mail	
		職稱	
		E-mail	
聯絡人	姓名		
	通訊地址		
	聯絡電話	手機	
	E-mail		
隊員姓名	學號	擔任工作簡介	
註：每隊隊員至多五名，指導老師至多二名，隊員請指定一人為聯絡人， 為證明具參賽資格，參賽時隊員請務必攜帶學生證。			

【附件二】

2014 全國高中職太陽車設計競賽

保險名單

學校			科系	
隊伍名稱				
指導老師				
姓名 (老師及學生)	出生年月日	身份證字號	手機	

【注意事項】

1. 依據個人資料保護法，凡願意在競賽當天(103/11/14)由主辦單位辦理團體意外保險的參賽者，須將指導老師及參賽學生的個人資料(出生年月日、身份證字號及手機)於競賽網站填入保險名單中。凡不願意提供個人資料之參賽者，競賽當天活動之安全保險自行負責。
2. 主辦單位據所填入之保險名單辦理競賽當天之活動安全保險，請務必詳實填寫；若因資料缺漏或錯誤而造成損失，需由參賽者自行負責，請見諒。
3. 出生年月日欄位格式範例：若生日為民國 83 年 8 月 30 日，請填寫 830830。

【附件三】

2014 全國高中職太陽車設計競賽 作 品 簡 介

隊伍名稱		收件編號 (由主辦單位填寫)	
<p>內容至多以 5 頁為限，應包括：(1)太陽車如何能行走較長距離 (2)太陽車如何通過上坡道及彎道關卡之創作說明及設計圖。作品簡介上傳檔案名稱規定為<u>學校名稱-聯絡人姓名.pdf</u>。</p>			