檔　　號：
保存年限：

國立高雄科技大學　函

機關地址：80778高雄市三民區建工路415號
承辦人：盧子寧
電話：07-3814526#12754
電子信箱：tzn515@nkust.edu.tw

受文者：國立中興大學

發文日期：中華民國109年8月13日
發文字號：高科大研字第1090300468號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：2020第十二屆全國學生盃氫能車競賽章程.pdf、2020第十二屆全國學生盃氫能車競賽報名表.doc(附件1 109AF01502_1_18163904354.doc、附件2 109AF01502_2_18163904354.pdf)

主旨：本校辦理台灣氫能與燃料電池學會「2020第十二屆全國學生盃氫能車競賽」，敬請轉知 貴校師生踴躍報名參加，請查照。

說明：

一、為了讓大眾對氫能車有深刻印象，並使全國學生藉由本競賽活動帶動全國大專學生動手實作的風潮，使手腦並用的理工教育得以落實，學以致用的創新創意潛能培養，激發學生對能源及環保的關懷與投入。

二、本活動謹訂於109年12月1日（星期二）假高雄市立高雄高級工業職業學校駕駛訓練場舉行，惠請 貴校師生踴躍報名參加，競賽章程及報名表請參閱附件。

三、最新消息請洽競賽網址：https://sites.google.com/nkust.edu.tw/hefc2020/hv-conpetition。

四、聯絡窗口：盧子寧小姐、王汝綺小姐07-3814526分機12754、12751。

正本：國立清華大學、國立彰化師範大學、國立中正大學、國立交通大學、國立中興大學、國立臺東專科學校、國立體育大學、國立雲林科技大學、國立臺灣科技大學、東吳大學、中原大學、中國文化大學、長庚大學、中華大學學校財團法人中華大學、義守大學、世新大學、銘傳大學、大同大學、臺北醫學大學、龍華科技大學、弘光科技大學、中國醫藥大學、高苑科技大學、遠東科技大學、

國立中興大學
1090014753 109/08/18

嘉藥學校財團法人嘉南藥理大學、萬能學校財團法人萬能科技大學、城市學校財團法人臺北城市科技大學、亞東技術學院、修平學校財團法人修平科技大學、環球學校財團法人環球科技大學、東方學校財團法人東方設計大學、僑光科技大學、吳鳳學校財團法人吳鳳科技大學、稻江科技暨管理學院、蘭陽技術學院、南榮學校財團法人南榮科技大學、華夏學校財團法人華夏科技大學、景文科技大學、法鼓學校財團法人法鼓文理學院、明道學校財團法人明道大學、台北海洋學校財團法人台北海洋科技大學、東南科技大學、南開科技大學、明志科技大學、國立勤益科技大學、國立臺中教育大學、國立臺東大學、國立虎尾科技大學、國立臺灣大學、國立政治大學、國立成功大學、國立中山大學、國立臺灣師範大學、國立中央大學、國立高雄師範大學、國立東華大學、國立臺灣海洋大學、國立空中大學、國立高雄大學、東海大學、輔仁大學學校財團法人輔仁大學、淡江大學、逢甲大學、靜宜大學、元智大學、大葉大學、華梵大學、實踐大學、朝陽科技大學、南臺學校財團法人南臺科技大學、高雄醫學大學、南華大學、真理大學、中山醫學大學、慈濟學校財團法人慈濟大學、輔英科技大學、樹德科技大學、明新學校財團法人明新科技大學、長榮大學、國立嘉義大學、國立臺中科技大學、國立臺北大學、國立暨南國際大學、國立屏東科技大學、國立臺北科技大學、中華學校財團法人中華科技大學、廣亞學校財團法人育達科技大學、中華醫事科技大學、醒吾學校財團法人醒吾科技大學、長庚學校財團法人長庚科技大學、黎明技術學院、美和學校財團法人美和科技大學、大同技術學院、正修學校財團法人正修科技大學、中國科技大學、大仁科技大學、嶺東科技大學、亞洲大學、開南大學、光宇學校財團法人元培醫事科技大學、佛光大學、台南家專學校財團法人台南應用科技大學、大華學校財團法人敏實科技大學、崑山科技大學、玄奘大學、文藻學校財團法人文藻外語大學、大漢技術學院、健行學校財團法人健行科技大學、建國科技大學、中臺科技大學、宏國學校財團法人宏國德霖科技大學、和春技術學院、南亞科技學校財團法人南亞技術學院、中州學校財團法人中州科技大學、國立屏東大學、國立臺北教育大學、國立澎湖科技大學、國立聯合大學、國立宜蘭大學、高雄市立空中大學、國立臺南大學、聖約翰科技大學、台灣首府學校財團法人台灣首府大學、國立金門大學、國立臺灣體育運動大學、臺北市立大學、康寧學校財團法人康寧大學、致理學校財團法人致理科技大學、慈濟學校財團法人慈濟科技大學、各公私立高級職業學校

副本：本校研究發展處 109/08/18 16:44:49

附件 1

2020第十二屆全國學生盃氫能車競賽
競賽報名表

參賽隊名：		代表學校：
組員資料	1. 領隊：	科系：
		手機：
		E-mail：
		通訊地址：
		家長姓名及聯絡電話：
	2. 組員：	科系：
		手機：
		E-mail：
		通訊地址：
		家長姓名及聯絡電話：
	3. 組員：	科系：
		手機：
		E-mail：
		通訊地址：
		家長姓名及聯絡電話：
	4.組員：	科系：
		手機：
		E-mail：
		通訊地址：
		家長姓名及聯絡電話：
	5.組員：	科系：
		手機：
		E-mail：
		通訊地址：
		家長姓名及聯絡電話：

組員資料	6.組員：	科系：
		手機：
		E-mail：
		通訊地址：
		家長姓名及聯絡電話：
	7.組員：	科系：
		手機：
		E-mail：
		通訊地址：
		家長姓名及聯絡電話：
	8.組員：	科系：
		手機：
		E-mail：
		通訊地址：
		家長姓名及聯絡電話：
	9.組員：	科系：
		手機：
		E-mail：
		通訊地址：
		家長姓名及聯絡電話：
	10.組員：	科系：
		手機：
		E-mail：
		通訊地址：
		家長姓名及聯絡電話：
學校地址：		
指導老師：		系主任：
報名日期	中華民國　　年　　月　　日	
備註	1.請在組員姓名後備註車手及預備車手（共２人），並於賽前一週指定參賽車手。 2.務必填寫完報名表上所有項目，以聯絡緊急事項。	

附件 2

學生證正反面影本（請加蓋學系戳章）

正面	反面
正面	反面
正面	反面

學生證正反面影本（請加蓋學系戳章）

正面	反面
正面	反面
正面	反面

學生證正反面影本（請加蓋學系戳章）

正面	反面
正面	反面
正面	反面

學生證正反面影本（請加蓋學系戳章）

正面	反面

附件 3

2020第十二屆全國學生盃氫能車競賽
製作計畫書

參賽隊名	
代表學校	
規則敘述	

創意代表作品(以圖、相片搭配文字說明)

技法解說

2020 第十二屆全國學生盃氫能車競賽
競賽章程

壹、活動宗旨：

氫能車節能無碳，未來將為人類終極環保車種。為了讓一般民眾對氫能車有深刻印象，並使全國學生發揮動手、動腦、比知識、比技術，乃藉本競賽活動帶動全國大專學生動手實作的風潮，使手腦並用的理工教育得以落實，學以致用的創新與創意潛能得以培養，進而激發學生對能源及環保的關懷，以及未來獻身氫能產業的抱負。

貳、舉辦單位：

一、 指導單位：教育部、科技部、經濟部。

二、 主辦單位：台灣氫能與燃料電池學會、台灣能源學會。

三、 承辦單位：國立高雄科技大學、國立中山大學。

參、參賽資格：

一、 凡中華民國各級學校之在校生均可自由組隊代表學校參賽，每隊人數以十人為限（含領隊 1 位）。

二、 競賽車輛需自製或改良現有車輛進行比賽，不需使用新車競賽。

三、 參賽隊伍須於報名截止日前，完成報名手續。

四、 參賽隊伍於遞交報名表後至競賽當日之期間,不得將該競賽作品之類似創意與設計轉讓或提供他人參究及使用，一經發現大會將取消其參賽資格，並沒收保證金，以示懲處。

肆、獎勵方式

大會訂定之獎勵方式如下：

一、 第一名：獎金 NT$ 30,000 元與獎狀乙紙

第二名：獎金 NT$ 20,000 元與獎狀乙紙

第三名：獎金 NT$ 10,000 元與獎狀乙紙

二、 佳作獎：獎狀乙紙（若干名）

（大會保留修改獎勵方式之權利，以競賽主辦單位正式公告結果為主）

伍、報名期間、繳費方式及應繳驗資料：

一、報名方式：

（一）報名與繳費方式：

1. 報名期間：即日起至 109 年 10 月 19 日（星期一）郵寄報名資料，以郵戳為憑。保證金繳費截止日期：即日起至 109 年 10 月 22（星期四）止。

2. 報名資料：

(1)報名表：如附件一

(2)學生證：請加蓋學系的戳章(如附件二)

(3)參賽計畫書：如附件三

3. 郵寄地址：80778 高雄市三民區建工路 415 號　研究發展處收，註明「參加 2020 第十二屆全國學生盃氫能車競賽」。

（二）參賽保證金：新臺幣 5,000 元整(參賽完歸還)

（三）參賽保證金繳納方式：請依繳費系統網址提供之繳費帳號，利用 ATM、臨櫃匯款或超商匯款方式，匯款至以下帳戶（匯款手續費由報名隊伍自行負擔）

（四）繳費系統網址：https://webap.nkust.edu.tw/paysys/

（五）**完成保證金繳費之參賽隊伍，請將繳費證明文件電郵寄至信箱並來電確認**，聯絡人：盧子寧，信箱：tzn515@nkust.edu.tw，電話：07-3814526#12754。

二、於 109 年 11 月 20 日前繳交完工之競賽計畫書及 A1 海報（內容須標明車隊名稱，學校、指導老師及學生，施工照片、設計理念等。）以光碟片裝電子檔（WORD 版或 PDF 版均可），並附照片（正 視、側視、上視及全體隊員與車輛合照）3~5 張。

三、10 月下旬：辦理氫能車競賽領隊，地點：國立高雄科技大學（由主辦單位另行通知）。

四、11 月上旬：辦理氫能車競賽安全衛生講習會議，地點：國立高雄科技大學（由主辦單位另行通知）。

陸、競賽日期、地點及相關聯絡人資訊

一、 競賽日期：109 年 12 月 1 日（一）

二、 競賽地點：高雄市立高雄高級工業職業學校駕駛訓練場（高雄市三民區建工路 419 號）

三、 聯絡人資訊：

（一）規則詢問：郭承憲老師，電話：07-3814526 分機 15419，E-mail：chuckkuo@nkust.edu.tw

（二）報名及繳費查詢：王汝綺副理、盧子寧管理師，電話：07-3814526#12751、12754。

柒、競賽規則：

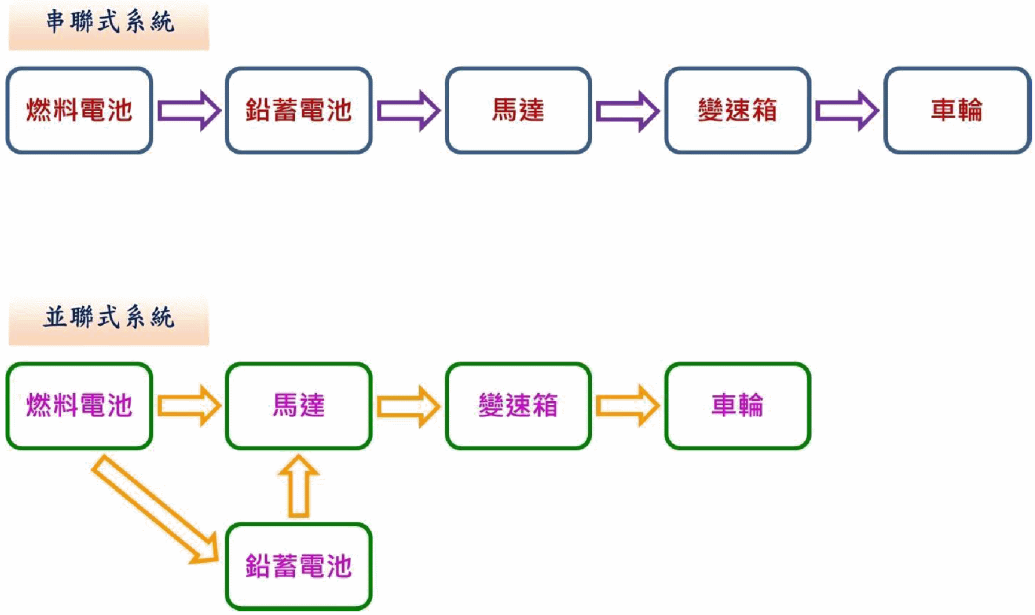
一、動力源：

（一）可採用儲氫合金罐或高壓儲氫罐，各車隊於比賽現場需自備(若有困難可洽主辦單位推薦適合廠商)，參賽車輛須為氫能系統及大會所規定之輔助電力鉛蓄電池[(WP1.2-12，1.2Ah - 12 V) × 4 顆]為動力源，氫能系統與馬達之功率不限，但其他電力儲存裝置不可使用。

（二）氫能系統可採用串聯式、並聯式設計或其他設計。以下提供使用燃料電池系統範例所示，串聯式係以燃料電池發電供應電瓶，電瓶驅動馬達，再由馬達驅動車輪。並聯式係以燃料電池與電瓶同時驅動馬達，馬達再驅動車輪。燃料電池與馬達之功率不予限制。

（三）車上輔助電力之鉛蓄電池，需使用主辦單位所採用之規格型號（WP1.2-12，

1.2 Ah － 12 V）4 顆，各車隊現場不需自備。並可使用三號（或四號）乾電池或水銀電池為獨立電源之時速表（獨立電源必須為可視化，並列為車檢表車檢項目中）。車輛所需之電控系統、資料擷取系統、方向燈、氫氣加熱器及控制閥等所有元件之所需電力需由氫能系統(例如氫氧燃料電池)及輔助電力鉛蓄電池提供，其他如鋰電池、太陽能電池、其他一次性及二次性電池，以及其他電力儲存裝置皆不得使用，違規者依大會裁判團決議規定論處。



二、車體及競賽：

（一）車子之長、寬、高及重量不限，唯最少須具備三個以上之車輪，所有車輪須能同時著地行駛。

（二）屬封閉式車體設計（開孔不得超過直徑 15 cm 之圓面積為基準，須將駕車手包覆在內），參賽車輛須含車殼及後視鏡；為維護車手安全，車體前緣及車手頭部上方須包含防護措施，例如：保險桿、可耐衝撞之剛性結構、防撞鋼管或防滾籠等設計。

（三）行駛中不可使用駕駛人之手和腳力推行車輛行進。

（四）比賽進行過程中不可進行駕駛車手之更換，駕駛車手需戴符合國家標準安全帽出場比賽，車手含裝備總重不得低於 60 公斤，當重量低於標準，以沙包增加配至符合標準。若不符標準，比賽進行時將比賽成績以行駛之距離× 90%以示懲處。而以撞車翻車事故最為嚴重，將比賽所行駛之距離× 80%以示懲處，並請示大會裁判之裁示，再做扣分動作，以維持比賽公平性。

（五）為避免車手中暑，可使用飲水袋供車手飲用，飲水袋之重量將不計算在內。（有各項違規事項發生含任何物品掉落、車手比賽後含裝備與配重總重不得低於 58 公斤、…等等將由裁判會議判定違規之事項）

三、安全規定：

（一） 為行車安全起見，車內以安全隔板將駕駛座與車輪和氫能系統分開；同時車上必須配置安全帶及小型滅火器（需置於駕駛隨手可拿的位置，以及市面販售之滅火器產品，且在有效期限內），車身側邊須加裝氫能系統緊急熄火開關（Emergency Stop），確定氫能系統與電瓶停止供電。

（二） 氫能系統不可有不當外加之電力裝置，濾清器、單向閥或其他加裝之裝置外殼皆須為透明，若裁判要求拆卸檢查必須將所有設備拆卸，供作檢查，本項將列為出賽前重點檢查項目，如有違反規定，大會將取消比賽。

（三） 車輛氫氣瓶需有支撐架固定，氫氣管路於調壓閥之前限用金屬管路以及金屬接頭，以避免氫氣瓶鬆脫，氣體外洩等情形，不符合者將一律取消資格。

（四） 車身外部緊急斷電系統設置：斷電設置為電池端，以及馬達電源輸入端或及燃料電池輸出端，這些裝置必須整合成一緊急 on/off 開關。

（五） 所有競賽車輛需於競賽前執行通過煞車、操控、轉向等性能測試。如未通過車檢，參賽隊伍可立即依規定進行改正，至符合規定始可出賽，但需在大會規定時間內改正出賽，否則取消出賽資格

四、違反上列各規定或其他明顯企圖影響比賽成績之不當行為，經裁判會議判定，一律取消資格，參賽者不得異議。

五、競賽規則若有未盡事宜，則於領隊會議時進行討論，經多數隊伍同意後，再行增訂或修正。

捌、競賽評審項目：

一、比賽道路為大會所指定之高雄市立高雄高級工業職業學校駕駛訓練場，設置為一般路況行駛。

二、節能賽：在規定的賽程 60 分鐘時間內，使用等量氫氣所行駛之最長距離為最節能車。因此競賽場地為 300 m 校園操場，由於彎道曲率窄小，車手必須控制車速為考量，不宜加速過快，需以策安全。每支儲氫罐儲氫克數為 20 g±3 g，車隊車賽使用目標為 10 g(含)以內為目標，在賽後量測儲氫罐實際消耗耗之克數。若實際消耗氫量≦10 g 時，成績為=實際行駛距離/10g。若實際消耗氫量＞10g 時，則成績=實際行駛距離/實際耗氫量 g。比賽隊伍較多時賽程分為兩場，第一場時間為中午 13:00~下午 14:00；第二場時間為下午 14:30~下午 15:30。競賽當日可視實際狀況，經裁判團同意後，調整出場時間。出賽時不可助跑，待裁判搖旗後，方可啟動氫氧燃料電池。

三、比賽中如確因機件故障，經大會裁判同意後，由大會工作人員推至場外，參賽隊伍方可進行維修。若需推回維修區修理，該圈不予計算，重新啟動須經裁判同意，再推回原地點（停車點或故障點）方可進行比賽。

四、比賽時依指定方向繞行跑道，一律由外側超車，後車欲超車時，前車應行禮讓，如有惡意阻擋或衝撞，經區域裁判判定違規者，立即依裁判指示出賽場，並停止後續比賽。

五、各領隊須提出競賽企畫製作計畫書，及各該作品係由參賽學生主力完成或改良之證明(如施工過程之照片及細部設計規劃等書面資料等)；並製作海報展示於會場，規格為 A1（寬度 60 cm×高度 84 cm）格式一張，請自行輸出並於競賽當天攜帶至競賽場地張貼，標明車隊名稱，學校、指導老師及學生，施工照片、設計理念等。大會將依據提供資料、海報，以及現場車型選出最佳設計獎。

六、需有無線通訊與車手保持聯繫，以告知賽道狀況，確保比賽過程之安全性。

七、每隊至少車手及預備車手（共 2 人）需有保險。競賽過程僅限已投保之車手方能駕駛車輛。

玖、參賽學生之義務：

一、 準時到場報到，出場競賽，遵守比賽規則，並服從裁判判決。

二、 為使大賽順利進行，裁判長公布之結果即為最後決定。

三、 交通食宿及參賽車輛之運輸，請由各隊自理。

四、 競賽當天，駕駛車手及隊員應隨身攜帶身分證明文件或學生證，以供備得獎隊伍同意無償且配合主辦單位，將參賽作品作展覽、傳媒刊佈等用。

備註：

一、 主辦單位保留本章程最終修訂權限，在必要時可進行上述任何條文之修改。

二、 本會於賽前將印發競賽手冊。

三、 賽前將召開領隊與安全衛生講習會議，請參賽隊伍務必派員參加。

四、 在不同的主系統（燃料電池、電控系統、車體結構…等）設計之下，每校可多隊參加。

五、 如不符合本次競賽章程規範之氫能系統車輛隊伍，歡迎與主辦單位接洽，將協助安排競賽當天進行示範展演，以供大會來年舉辦之參考。

競賽作業重要時程表

辦理事項	時程	注意事項
公告及報名期間	即日起至 109 年 10 月 19 日止	1. 競賽訊息公告 2. 開放報名及下載競賽章程 3. 郵寄報名資料，以郵戳為憑。
保證金繳交時間	即日起至 109 年 10 月 22 日止	保證金繳費，繳費後請將繳費證明文件電郵寄至信箱，並來電確認。
氫能車競賽領隊	10 月下旬	（會議時間另行通知）
安全衛生講習會議	11 月上旬	（會議時間另行通知）
繳交完工之競賽計畫書及 A1 海報	109 年 11 月 20 日前（星期五）	繳交資料內容請參考競賽章程。
氫能車競賽	109 年 12 月 1 日（星期二）	