

# 教育部新工程教育方法實驗與建構計畫

## 以目的感實踐 SDGs 永續發展的

### 智慧製造未來人才培育計畫

## 2023 南臺風力盃

### 綠電創能淨零實作創意競賽

#### 競賽辦法說明書

指導單位：教育部



主辦單位：南臺科技大學機械工程系

協辦單位：南臺科技大學工學院

贊助單位：工業技術研究院、佳運重機械工程股份有限公司、君帆工業股份有限公司、力矩科技股份有限公司、益泰實業有限公司、岑名有限公司、亞思科技股份有限公司



競賽日期：中華民國 112 年 12 月 13 日星期三(實測)

中華民國 112 年 12 月 14 日星期四(簡報)

中華民國 一 一 二 年 九 月 二 十 一 日

## 『緣由』

近年來氣候異常，極端氣候於世界各地造成極大之傷害，各國政府紛紛提出 2050 年達到淨零碳排為目標，因此多類型之再生能源電廠發電，以及小型綠電創能微電網之應用，將是短時間最快達到且看到淨零減碳之目標，然電廠之運維保養時程，長達 20~30 年之久，因此為確保有穩定及高品質電力供應，以及不斷電之風險疑慮，民眾對於自主可承擔之能源意識逐年高漲，小型再生能源 DIY 發電系統皆能有效避免突然停電之風險，電廠營運則是朝向科學化、智慧化、自動化、無人化及數位化之技術發展，相關人力職缺及人才需求隨之飆漲，本計畫之競賽目標為接軌產業界人力需求，其人才培育之過程將往綠電創能減碳、智創整合數位及節能產創應用來執行，同時透過小型能源之競賽來激勵同學設計綠電創能淨零實作創意發想。

## 一、競賽主題

具創新性與產業應用性之綠電創能發電系統，競賽分為：(一)小型水平軸風力機葉片系統設計及(二)小型垂直軸風力機葉片系統設計。

## 二、參賽資格

全國大專院校之大學部及研究所碩博士在學學生。

## 三、競賽時程

- 報名時間：即日起至 112 年 11 月 13 日 (星期一) 止
- 概念書收件時間：：即日起至 112 年 11 月 13 日 (星期一) 止
- 初評結果公告時間：於 112 年 11 月 20 日 (星期一) 公告晉級決賽名單。
- 決選系統測試時間：於 112 年 11 月 27 日 (星期一) 至 12 月 8 日 (星期五)
- 決選實測時間：於 112 年 12 月 13 日 (星期三) 舉行
- 決賽簡報暨頒獎典禮：於 112 年 12 月 14 日 (星期四) 舉行

## 四、報名辦法

- 團隊組成：每一團隊組成為學生，最多四人為原則，指導教授(老師)為 1~2 人，成員可以跨校跨系組隊。

- 報名方式：以 E-mail 方式報名，備妥「報名資料」(附件一至附件三)，於收件截止日前寄至 [chinyc0627@stust.edu.tw](mailto:chinyc0627@stust.edu.tw)，機械工程系新工程計畫金盈甄助理，電子信件名稱請註明：『2023 南臺風力盃綠電創能淨零實作創意競賽\_隊名\_題目』。
- 「報名資料及附件一至四」索取方式：
  1. 下載網址：<https://my.stust.edu.tw/board.php?courseID=57478&f=doclist>
  2. 洽南臺科大機械工程系新工程計畫金盈甄助理索取 ([chinyc0627@stust.edu.tw](mailto:chinyc0627@stust.edu.tw)，06-2533131 #3501)。
- 報名費用：無。

## 五、初選

- 收件：請各參賽團隊於收件截止日(112年11月13日)前完成【附件一】參賽報名表、【附件二】競賽作品概念構想書、【附件三】學生證證明單、【附件五】無侵權聲明書。將其電子檔(必須為 pdf 檔格式)，於收件截止日前 e-mail：[chinyc0627@stust.edu.tw](mailto:chinyc0627@stust.edu.tw)
- 競賽構想書內容，不得出現校名、實驗室、學生姓名及指導教授，任何有關聯性之名稱
- 初評結果公告：通過初評之入選名單將於112年11月20日，由競賽網址公告，並同時以 e-mail 方式通知入選團隊之。

## 六、決賽

- 實測日期：112 年 12 月 13 日（星期三）舉行。
- 簡報日期：112 年 12 月 14 日（星期四）舉行。
- 實測地點：內政部建築研究所風雨風洞實驗室
- 簡報地點：南臺科技大學工學院 I203。
- 經初評通過者，決賽當天請製作 A1（594 mm X 841 mm）規格海報（格式詳如決賽公告），並進行口頭簡報（PPT）、模型展示實作成果，接受評選。海報統一由主辦單位輸出，請於 112 年 12 月 2 日前，將海報電子檔 E-mail 至 chinyc0627@stust.edu.tw。
- 決賽當日抽籤口頭簡報者及問與答回覆者，所有參與競賽隊員須全部列席。

決選實測時間當日規劃：（詳細議程以決選公告為主）

實測活動議程：112 年 12 月 13 日（星期三）

時間	議程
08：30~09：00	水平軸決選隊伍報到
09：00~12：00	實測時間(各組 20 分鐘)
12：00~13：00	中午休息時間
13：00~13：30	垂直軸決選隊伍報到
13：30~16：30	實測時間(各組 20 分鐘)

決賽暨頒獎當日活動規劃：(詳細議程以決選公告為主)

簡報競賽活動議程：112年12月14日(星期四)

時間	議程
08:15~09:00	報到暨作品佈置
09:00~09:20	競賽開幕式/來賓致詞
09:20~12:20	作品簡報報告(各組六分鐘)
12:30~13:00	頒獎暨閉幕式

## 七、評選方式

評選重點及配分權種比例：

初選：

水平軸、垂直軸：

項目	內容	百分比
創意性	設計內容是否新穎	30 %
可行性	創意理念是否可實際應用，具備效能提升	30 %
初期設計	設計細節完整度	20 %
合理性	設計是否符合理論邏輯	20 %

決賽：

水平軸、垂直軸：

項目	內容	百分比
能源轉換效率	裝置行為與設計理念是否符合	50 %
	現場測試實際累積發電量	
	裝置尺寸與能源轉換效率	
書面報告與口頭報告	理論闡述與解釋的完整性	50 %

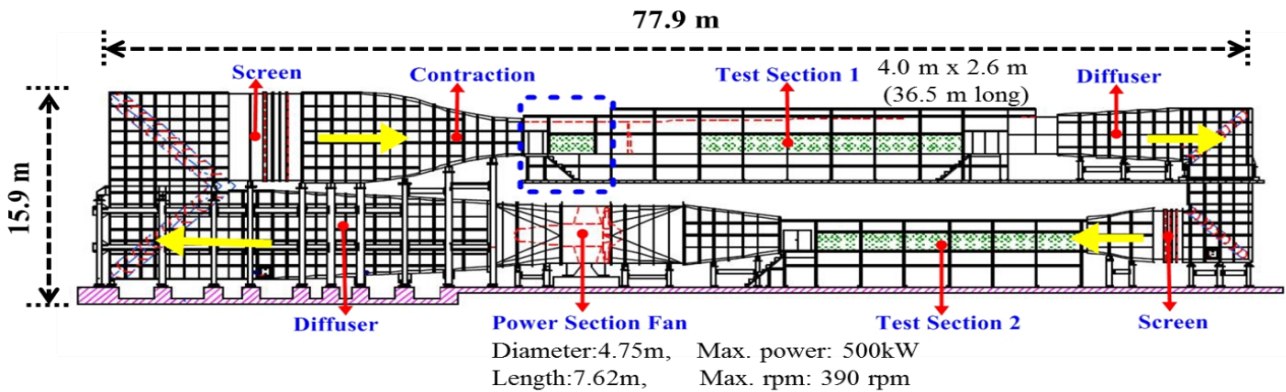
- 評選方式：由執行單位聘請產學界學者專家若干人組成評選委員會評選，依各評選要點評計，若分數相同，由委員會評議名次。
- 決賽當日所有隊伍之隊員皆得出席當日決賽，如未出席者不予核發獎狀。
- 實作作品試驗時，指導教師請勿進入測試場地進行指導。

## 八、獎勵

- 冠軍：發給獎金新台幣一萬伍仟元(壹名)，每人獎狀乙幅
- 亞軍：發給獎金新台幣一萬元(壹名)，每人獎狀乙幅
- 季軍：發給獎金新台幣伍仟元(壹名)，每人獎狀乙幅
- 佳作：發給獎金新台幣貳千元(數名)，每人獎狀乙幅

## 九、注意事項

- 葉片設計及系統尺寸大小不能超過 70cm X 70 cm X 70 cm
- 風雨風洞實驗室，試驗段規格為寬 4m X 高 2.6m



- 發電機由主辦單位提供，參賽隊伍依照參賽項目之尺寸進行對接之設計，其圖檔如附件四

附件一：參賽報名表

附件二：競賽構想書

附件三：隊員資格表

附件四：發電機對接圖檔

附件五：無侵權聲明書



【附件一】

## 2023 南臺風力盃-綠電創能創意淨零實作競賽 參賽報名表

參賽項目	<input type="checkbox"/> 大專組風能-水平軸 <span style="margin-left: 100px;"><input type="checkbox"/>大專組風能-垂直軸</span>		
學 校			
系 所			
隊 名			
作品題目			
指導教師		職稱	
		E-mail	
		職稱	
		E-mail	
隊 長		聯絡手機	
E-mail			
聯絡地址			
隊員姓名	手機	擔任競賽負責內容	
備註			
注意事項	項目	大專組	
	報名日期	112年11月13日截止	
	報名資格	歡迎大學與研究所同學組隊參加	
	構想書繳交-word編輯	112年11月13日前	
	入圍決賽公告日期	112年11月20日	
決賽日期	112年12月13、14日		

【附件二】

## 2023 南臺風力盃綠電創能創意淨零實作競賽構想書

參賽項目	<input type="checkbox"/> 大專組風能-水平軸 <input type="checkbox"/> 大專組風能-垂直軸		
作品題目			
比賽編號 (主辦單位填寫)			
參賽隊員			
隊 名			
指導教師			
隊 長		E-mail	
內容	<p>構想書內容<u>至多 10 頁</u>為限。</p> <p>包含以下內容</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 摘要：</li><li>■ 設計概念敘述：<ol style="list-style-type: none"><li>1. 文獻回顧</li><li>2. 創新點（若參考請附錄參考網址或文獻）</li></ol></li><li>■ 模型作動與設計原理：<ol style="list-style-type: none"><li>1. 模型尺寸圖</li><li>2. 設計細節圖</li><li>3. 作動原理解說或作動流程</li></ol></li><li>■ 模型評估與分析：<ol style="list-style-type: none"><li>1. 輸出性能（瓦數、效率等等）</li><li>2. 環境評估、與優劣點分析</li><li>3. 理論估算</li></ol></li><li>■ 參考文獻</li></ul>		

【附件三】

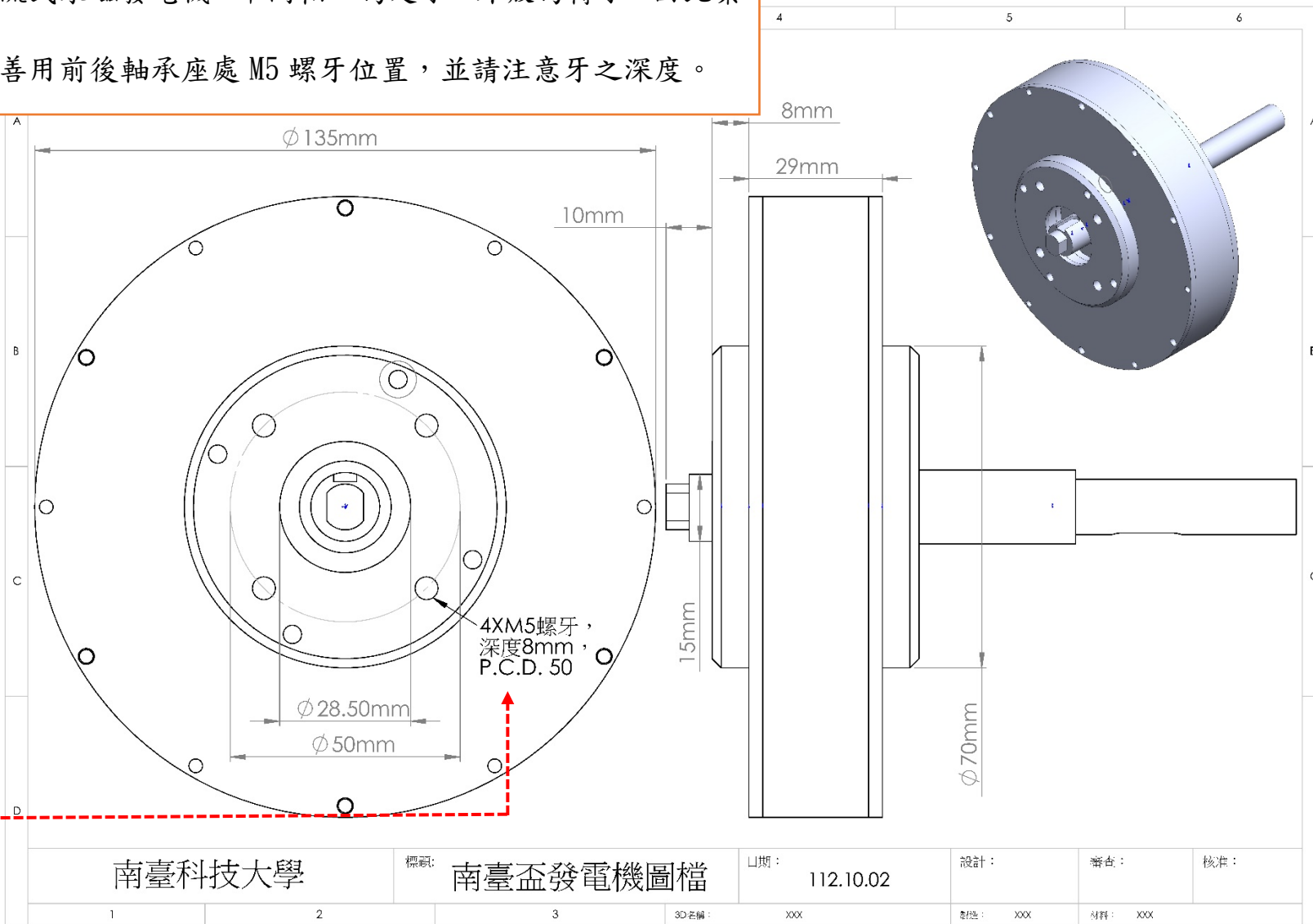
## 2023 南臺風力盃綠電創能創意淨零實作競賽 參賽隊員資料表

隊名			
作品題目			
隊長		聯絡手機	
E-mail			
隊員姓名	手機	隊員姓名	手機
學生證正面影本黏貼處	學生證背面影本黏貼處		
學生證正面影本黏貼處	學生證背面影本黏貼處		
學生證正面影本黏貼處	學生證背面影本黏貼處		
學生證正面影本黏貼處	學生證背面影本黏貼處		



# 2023 南臺風力盃綠電創能創意淨零實作競賽發電機圖檔

發電機為外轉軸流式永磁發電機，中間軸心為定子，外殼為轉子，因此葉片固定方式，請善用前後軸承座處 M5 螺牙位置，並請注意牙之深度。



表一：外轉軸流式永磁發電機實測數據(負載為 5V 情況下)

轉速 (RPM)	功率 (W)
59	0
119	0
179	0.02
209	0.66
239	3.36
268	6.63
298	9.79
327	13.15
357	16.52
386	19.83

附件五、無侵權切結書

## 112 教育部新工程教育方法實驗與建構計劃

### 2023 南臺風力盃綠電創能淨零實作創意競賽

#### 無侵權切結書

立切結書人\_\_\_\_\_ (代表人) 茲參加 112 年教育部新工程教育方法實驗與建構計劃\_A 類、以目的感實踐 SDGs 永續發展的智慧製造未來人才培育計畫之「2023 南臺風力盃綠電創能淨零實作創意競賽」，作品名稱：\_\_\_\_\_

無任何侵害他人之專利與著作財產權法、抄襲他人作品或他人代勞之情事等，並依此切結下列事項：

- 一、 立切結書人與其參賽作品確實符合本競賽參賽資格及相關參賽條文規定。
- 二、 參賽作品無抄襲他人作品或他人代勞之情事，若經人檢舉或告發且有具體事實者，取消其參賽資格及撤銷獲得之獎項，並追回獎金、獎狀及獎盃。
- 三、 立切結書人如提供不實資料或有違反上開情事之情形，經被舉發查獲將立即喪失本競賽參賽資格，主辦單位並立即沒收封存相關參賽作品資料，以為未來相關侵權法律訴訟之佐證。侵權並已獲獎者之立切結書人，並應將獲得之所有獎項與獎金款項全數繳還競賽主辦單位。

此致

112 年教育部新工程教育方法實驗與建構計劃

立切結書人：\_\_\_\_\_

(須全體成員、指導老師簽章)

中華民國 112 年 月 日