

教育部能源科技人才培育計畫 風能與海洋能教學聯盟中心

2016 全國風能與海洋能源創意實作競賽 競賽辦法說明書(大專組與國、高中組)

指導單位：教育部

主辦單位：教育部「風能與海洋能教學聯盟中心」計畫

協辦單位：國立臺灣海洋大學

基隆市政府

基隆市議會

科技部「海洋能創意活動設計與推廣」計畫

贊助單位：宏華營造股份有限公司、南一書局、社團法人
中華多元智能教育協會

競賽日期：中華民國 105 年 8 月 8 日星期一(大專組)

中華民國 105 年 8 月 9 日星期二(國、高中組)

中華民國一〇五年三月二十一日

【緣由】

近年來，能源取得與環境保護逐漸成為不可分割的議題，引發了石化燃料以外的替代能源技術快速發展，其中離岸風力與海洋能源為最需要創新人力投入的領域。而由於技術演進與成本考量，兩者的結合已成為趨勢；特別是離岸風力與波浪能轉換器結合，乃是再生能源研發的新趨勢。此等結合也帶來跨領域科技的新契機。

自民國 100 年起，國立臺灣海洋大學風能與海洋能教學聯盟中心（前「海洋能源教育中心海洋能源科技人才培育資源中心」）聯合具海洋能源特色技術的夥伴學校，籌組成立海洋能源科技人才培育資源中心，開始舉辦海洋能源相關競賽，由波能、流能轉換器設計、效率計算成本與安裝，比賽成果豐碩。自去年開始，我們擴大舉辦，加入風力發電創意競賽，利用國立臺灣海洋大學的水動力實驗室與環境風洞實驗室，讓參賽隊伍可以實際操作並驗證成品，並鼓勵同學將課本知識與實作精神結合，達到學以致用的效果。

本教學聯盟中心所舉辦的創意競賽獲獎的團隊，每年都能在全國創意競賽拿下優秀成績。主要因為競賽評審包含邀請產業界與學術界專家學者，提供全國對再生能源有興趣的團隊專業的建議與指導。並期望建立學校與產業發展的交流平台。

一、競賽主題

具創新性與產業應用性的之風能、波浪能與流能轉換器，競賽分為：(一)大專組風能競賽、(二)大專組波浪與流能競賽、(三)高中組波浪與流能競賽、(四)國中組波浪與流能競賽。設計細節應包含錨錠、基礎系統與能量轉換裝置等技術應用主題相關之實作專題。

二、參賽資格

- (一) **大專組風能競賽**：全國大專校院與研究所在學學生（105 年 6 月仍在學者）。
- (二) **大專組波浪能與流能競賽**：全國大專校院與研究所在學學生（105 年 6 月仍在學者）。

- (三) **高中組波浪能與流能競賽**:全國高中在學學生(105 年 6 月仍在學者)。
- (四) **國中組波浪能與流能競賽**:全國國中在學學生(105 年 6 月仍在學者)。

三、競賽時程

- **報名時間**：
大專組：即日起至 **105 年 5 月 23 日（星期一）** 止。
國、高中組：即日起至 **105 年 6 月 13 日（星期一）** 止。
- **概念書收件時間**：
大專組：即日起至 **105 年 5 月 23 日（星期一）** 止。
國、高中組：即日起至 **105 年 6 月 13 日（星期一）** 止。
- **初評結果公告時間**：
大專組：於 **105 年 6 月 6 日（星期一）** 公告晉級決賽名單。
國、高中組：於 **105 年 6 月 27 日（星期一）** 公告晉級決賽名單。
- **決賽暨頒獎典禮**：
大專組風能、大專組波浪與海洋能於 **105 年 8 月 8 日（星期一）** 舉行。
國中、高中組波浪與海洋能於 **105 年 8 月 9 日（星期二）** 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，成員可以跨校組隊。
- **報名方式**：
 1. **E-mail 報名**：備妥「報名資料」(附件一至附件三)，於收件截止日前寄至 energyntou@gmail.com 風能與海洋能聯盟中心余麗秀助理。
 2. 「報名資料」索取方式：報名表下載網址：<http://www.energyedu.tw/>，或洽風能與海洋能教學聯盟中心余麗秀助理索取(02-24622192 轉 6035)。
- **報名費用**：無。

五、初選

- **收件**：請各參賽團隊於收件截止日(大專組：**105 年 5 月 23 日**、國高中組：**105 年 6 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。附件電子檔可於競賽網站下載（[點我下載](#)），將其電子檔（必須為 pdf 檔格式），於收件截止日前 e-mail 至 energyntou@gmail.com。

- 初評結果公告：通過初評之入選名單將於大專組：105 年 6 月 6 日、國高中組：105 年 6 月 27 日，由競賽網址公告，並同時以 e-mail 方式通知入選團隊之。
- 凡入圍決賽之隊伍均獲補助耗材費新台幣 5,000 元整。

六、決賽

- 日期：
 - 大專組：105 年 8 月 8 日（星期一）舉行。
 - 國中、高中組：105 年 8 月 9 日（星期二）舉行。
- 地點：國立臺灣海洋大學工學院，模型測試於河海工程學系一、二館。
- 經初評通過者，決賽當天請製作 A1（594 mm × 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。
海報統一由聯盟中心輸出，請於 105 年 7 月 25 日前，將海報電子檔 E-mail 至 energyntou@gmail.com。
- 決賽暨頒獎當日活動規劃：
 - 大專組活動議程：105 年 8 月 8 日（星期一）

時間	議程
09：00-09：30	報到暨作品佈置
09：30-09：50	實作競賽開幕式/來賓致詞
09：50-12：10	報告作品暨能源轉換效率測量與重量估算
12：10-13：10	中午休息時間
13：10-16：10	報告作品暨能源轉換效率測量與重量估算
16：10-16：40	實作成果展示與交流
16：40-17：30	頒獎暨閉幕式

國、高中組活動議程 105 年 8 月 9 日 (星期二)

時間	議程
08:40-09:10	報到暨作品佈置
09:10-09:30	實作競賽開幕式/貴賓致詞(市長、議長)
09:30-12:10	報告作品暨實作作品試驗
12:10-13:10	中午休息時間
13:10-16:10	報告作品暨實作作品試驗
16:10-16:40	實作成果展示與交流
16:40-17:30	頒獎暨閉幕式

七、評選方式

■ 評選重點及配分比例：

● 初選：

大專組：

項目	內容	百分比
創意性	設計內容是否新穎並符合主題	40%
可行性	創意理念是否可應用	20%
初期設計	設計細節完整度	20%
成本估算	提供成本估算表	20%

國、高中組：

項目	內容	百分比
創意性	設計內容是否新穎並符合主題	40%

可行性	創意理念是否可應用、描述是否完整	30 %
初期設計	設計細節完整度	30 %

● 決賽：

大專組

項目	內容	百分比
能源轉換效率	1.裝置行為與設計理念是否符合 2.現場測試能源轉換效率	40 %
成本與重量	1.作品實際成本清單評比 2.裝置重量	10 %
書面報告與 口頭報告	理論闡述與解釋的完整性	50 %

高中組

項目	內容	百分比
能源轉換效率	1.裝置行為與設計理念是否符合 2.裝置是否能產生電力	40 %
成本	1.作品實際成本清單評比 2.裝置重量	10 %
書面報告與 口頭報告	理論闡述與解釋的完整性	50 %

國中組

項目	內容	百分比
能源轉換效率	1.裝置行為與設計理念是否符合 2.是否有發電潛力	40 %
成本	1.作品實際成本清單評比 2.裝置重量	10 %
書面報告與 口頭報告	設計構想與製作過程闡述的完整性	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。

八、智慧財產權及展覽相關事宜：

- 所有參賽作品必須保證無抄襲仿冒之情事，所有參賽作品必須為首次參賽

(或參展)或未曾於其他校際公開競賽獲獎之作品，主辦單位若發現參賽作品有違反本比賽規則所列之規定者，則取消其參賽資格，若為得獎作品，則追回已頒發之獎項並公告之。如造成第三者之權益損失，該參賽者應負完全法律責任，不得異議。

- 所有參賽作品所衍生之智慧財產權由參賽團隊所有，相關法律責任亦由該參賽團隊承擔；惟各原創者應無條件授權主辦單位對所有入選作品進行攝影、出版、著作、公開展示及發行於各類型態媒體宣傳之權利，各入選者不得提出異議，並應配合提供相關圖片與資料，供執行單位依教育部規定推廣競賽成果。
- 得獎作品將由國立台灣海洋大學風能與海洋能教學聯盟中心擇優推薦，直接晉級參加科工館於 105 年 10 月份舉行的「教育部能源科技人才培育計畫—全國能源科技競賽大專組能源科技創意實作競賽」之決賽。

九、獎勵

- 大專組
 - 宏華獎 發給獎金新台幣參萬伍仟元(壹名)、獎盃乙座及每人獎狀乙幅。
 - 亞軍 發給獎金新台幣貳萬伍仟元(壹名)、獎盃乙座及每人獎狀乙幅。
 - 季軍 發給獎金新台幣壹萬伍仟元(壹名)、獎盃乙座及每人獎狀乙幅。
 - 佳作獎 至多四隊，發給獎金新台幣伍仟元，獎狀乙幅。
- 國中、高中組
 - 多智協獎 發給獎金新台幣貳萬元(壹名)、獎盃乙座及每人獎狀乙幅。
 - 亞軍 發給獎金新台幣壹萬伍仟元(壹名)、獎盃乙座及每人獎狀乙幅。
 - 季軍 發給獎金新台幣壹萬元(壹名)、獎盃乙座及每人獎狀乙幅。
 - 佳作獎 至多四隊，發給獎金新台幣三仟元，獎狀乙幅。
- 備註
 1. 冠、亞軍得獎隊伍須提供得獎作品模型給主辦單位(模型材料費由主辦單位補助)。
 2. 視評選委員會評選結果，若參賽作品未達評選水準，部份獎項得從缺。

十、注意事項

模型尺寸限制請參閱競賽網址之特色實驗室 (<http://meterec.ntou.edu.tw/>)。

- 波浪造波水槽規格為 12 公尺(長)、2 公尺(寬)、1 公尺(高)、水深 0.5 公尺，最大波高 28 公分，週期：0.625 - 5 秒。所設計之裝置寬度應小於 1 公尺。
- 流能實驗水槽規格為 14 公尺(長)、0.79 公尺(寬)、0.48 公尺(高)。
- 風能實驗風洞，試驗段規格為長 12.65 公尺、

