

浮式風機發展元年

新創研發中心 徐龍和

經濟部推動離岸風電，將邁入第三階段的區塊開發，自 2026 年至 2035 年，共 10GW 開發容量。由於可開發的近岸淺水區域日益飽和，走向水深超過 50 米的深水區域將是未來趨勢。以目前固定式風機技術，50 米水深區域的水下基礎的成本以及施工難度將會巨幅增加，可預期浮式風機將會是一個相當重要的戰略技術戰場，因此 2019 年底新創中心的年終檢討會中，總經理明確指示「2020 年為台船公司浮式風機發展元年」為新創中心來年的重點工作之一。

圖 1. 浮式風機產品生命週期示意圖

• 浮式風機產品生命週期



公司自 2015 年開始，與浮式風場開發商歐風能源公司接觸，並於 2017 年與金屬中心合作進行浮式風機關鍵技術與市場研究研發案，對於浮式風機技術發展、市場、工程規劃等面向已累積某種程度的經驗；但以產品生命週期的概念來看(如圖 1)，要在國內形成完整本土產業鏈，掌握最前端的分析設計能力是首要之務。

雖然浮式風機的浮台構造與船類似，都是海上的浮動結構物，但浮式風機還多了水面上的風機系統承受風力負荷，以及水下繫泊系統連結浮台運動負載與海床地形動力學，目前台船尚未掌握關鍵技術，尋求外在資源協助成為必要選項。

一向與公司關係友好的成大與台大，恰好有一組正團隊在進行科技部計畫「抗颱風浮動風機關鍵技術開發與實海域驗證」，並正尋找合作夥伴加入今年計畫的實海域驗證，以補足學研團隊在工程實務上的不足。新創中心於 2 月 12 日，拜訪計畫執行人之一的成大水利系楊瑞源老師以及負責水槽試驗的成大水工所，了解歷年學研成果及目前計畫狀況。雙方均認為，現階段為台船公司參與計畫的最佳時機。經總經理首肯，新創中心於 2 月 27 日，邀請學研團隊前來本公司參訪交流，並討論彼此未來合作方式。

學研團隊的組成相當多元(成員分工如表 1)。其中，成大從固定式風場就已跨足國內離岸風電研究，國內初期全部的淘刷試驗都在成大水工所進行，從固定式風機、可移動式風機基礎、浮動式光達等，累積了相當多的研究能量。

成員	分工項目
台大	風機尾流模擬與控制
核研所	風機控制、流固耦合數值模擬
船舶中心	浮台設計
工研院	電纜模擬運動
台經院	經濟模式模擬與供應鏈分析
成大水工所	模型試驗場域，斷纜及錨定沉陷分析研究
成大水利系	繫纜疲勞分析、浮台數值分析、現地實驗

表 1. 研究團隊分工概述

「抗颱風浮動風機關鍵技術」科研計畫進入第二年，希望能將水動力、氣動力、繫纜動力、地形動力等相關動力學，針對台灣現地條件，做完整的耦合分析與能量建立；因此，除了數值模擬與水槽試驗，更希望能夠到實際海域進行實地試驗並蒐集測試資料，進一步邁向產業實用性，而非重複投注國家資源在電腦模擬以及實驗室試驗。

由於浮式風機是跨領域的技術結合，不同專長領域人才結合，才能有效發展，學研團隊也希望藉由產業界的加入，參與計畫的學生能夠一起成長，畢業後直接為產業所用，達到產學無縫接軌的目標。

對於公司而言，不光是配合國家政策發展，尋找具有長期驅動力的發展方向，也希望藉此提升產業新的核心競爭力與業務。綜觀而言，浮式風機是一個相當好的切入點，未來台船會投入更多資源與本土學研單位合作，除了協助建立本土能量外，也能適時引導國外的合作廠家與國內合作，技術相互印證可以並行不悖、相輔相成持續推動技術本土生根。

後續雙方將秉持讓這個計畫轉化成「產業」，在過程當中將所欠缺技術與人才培養出來，不僅補足浮式風機的需求，也能支撐現有固定式風場，以及未來海洋開發及海事工程的需要，讓更多人了解相關產業的潛力。

活動照片：



來賓參觀 PP 產線



與來賓於大塢合影



會議進行



總經理致贈楊瑞源老師 PP

造型不鏽鋼吸管