

台灣離岸風場運轉維護管理平台建置研究

執行單位

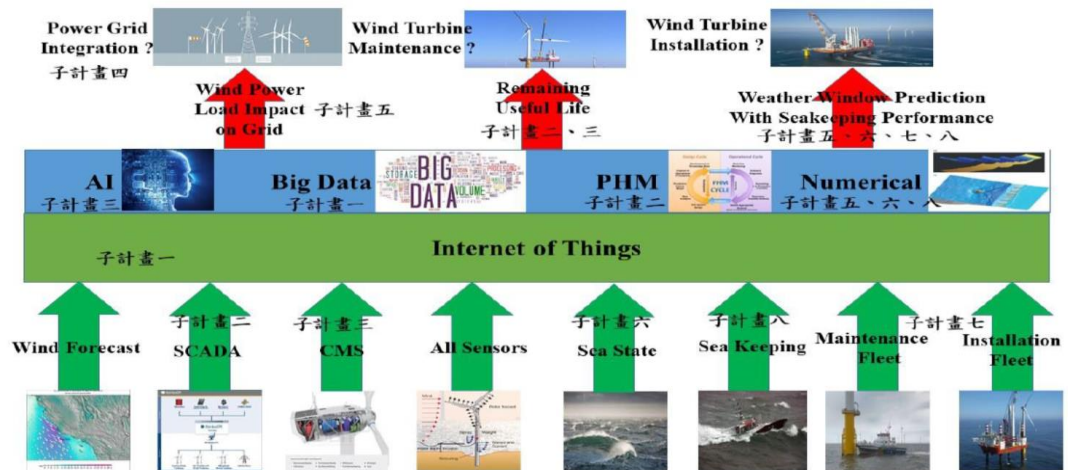
國立台灣大學 船舶及海洋技術
研究中心

計畫主持人

蔡進發 教授

- 本研究建立一巨量資訊網路平台，蒐集離岸風場風機及船隊的資訊、建置資料分析法、預兆式診斷、人工智慧及數值模擬程式，預測離岸風場局部風況及海況、天氣窗期、風機健康狀態、風場發電效能、電網併網資訊，以提供離岸風場營運者營運維修與電網聯結的依據。

離岸風場的虛實整合系統(Offshore Wind Farm Cyber Physical System)預計可以申請兩項以上的專利，包含：風機性能預兆式診斷方法，條件監控分析風機驅動鍊故障模式的診斷方法及風場交互作用的分析方法等。



台灣離岸風場運轉維護管理平台建置研究技畫架構

本研究建立一巨量資訊網路平台，蒐集離岸風場的海氣象資料、風機基樁淘刷及腐蝕的資訊、塔架結構監控資訊、SCADA、CMS、葉片損傷及電網監控資訊、施工船隊及其耐海性能、並在巨量資訊平台上建置巨量資訊資料分析法、預兆式診斷與健康管理演算法、人工智慧及數值模擬分析程式，由所蒐集的離岸風場資訊，預測離岸風場及風機局部位置風況及海況、天氣窗期、風機健康狀態、風場發電效能、電網併網資訊，以提供離岸風場營運者營運維修與電網聯結的依據。

1. 本研究建置 **本土化離岸風場營運管理大數據網路平台**，建立台灣海域離岸風場的虛實整合系統，提供國內離岸風場營運所需的資訊，並建立離岸風場營運維護的決策支援系統。
2. 本研究團隊已獲得 [台電再生能源處](#)、[上緯海洋風力發電公司](#)、[台灣離岸風場服務公司](#)、[竹風電力公司](#) [中國驗船中心丹麥哥本哈根基礎建設基金及華貿公司](#) 認同，先期參與本計畫，已簽署合作備忘錄並定期參與本計畫的討論。

Study on the build up of the offshore wind farm maintenance and operation web platform

Execution Unit

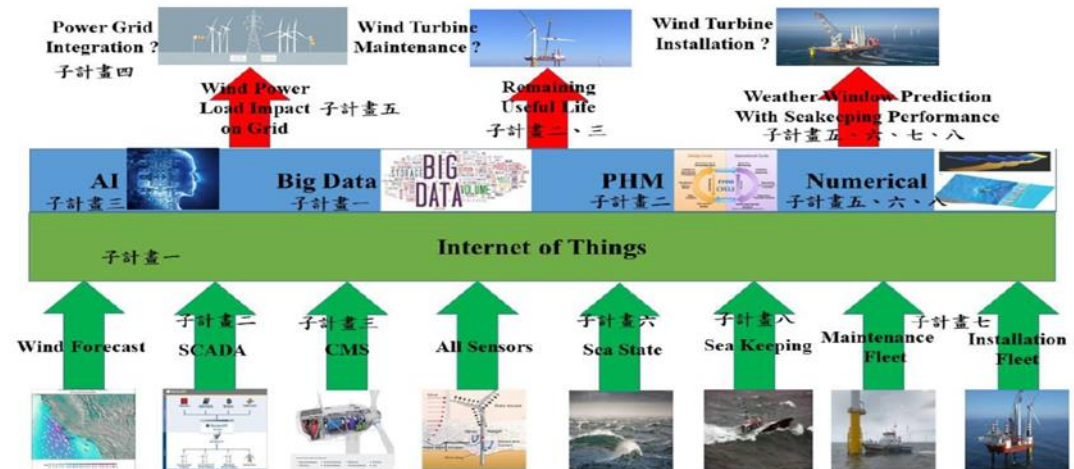
Ship and Ocean Technology Research Center, National Taiwan Univ.

Project Director

Professor Jing-Fa Tsai

The aim of this research to establish a cyber physical system of offshore wind farm. The data analytics, PHM, AI and Numerical modeling will be developed to analyze data collected from offshore wind farm. The output information could be used for the operation and maintenance of the offshore wind farm.

This research project will develop a cyber physical system for the operation and maintenance of the offshore wind farm suitable for the Taiwan. There are more than two patents for PHM, CMS and analysis modeling method of wind farm interactions will be proposed in this study.



offshore wind farm maintenance and operation
big data web platform

A big data web platform will be established to collect the data of wind and sea state, Scouring and corrosion monitoring of foundation pile, monitoring of tower structure, SCADA(Supervisory Control and Data Acquisition) and CMS(Condition Monitoring System) of wind turbine, high frequency noise generated from damage blade, information of offshore fleet and grid. The big data analytics, algorithm of prognostics and health management and artificial intelligent, and numerical modeling program will be set up on the big data web platform. The wind and sea state of local wind farm and wind turbine, weather window, health condition of major components of offshore wind turbine, power generation efficiency of offshore wind farm, grid information and seakeeping performance of offshore fleet will be predicted to provide the information to the offshore wind farm operators for the stratege supporting of the operation, maintenance and power grid connection of offshore wind farm.