

112 年度專案計畫執行進度報告

資料期間：自計畫起始日至 112 年 7 月 31 日止(累計)

計畫名稱：結合大數據分析自動監控建立可視化數據管理平台

協助單位：國立臺灣海洋大學

計畫期程：112年3月~112年11月

填表日期：112 年 7 月 30 日

一、期中工作達成情形(請依簽約計畫書所列之工作項目及查核點填寫期中進度，如有其他產出，請依序增列)

(一) 工作產出達成情形

績效指標	年度目標	期中目標	實際達成
特色指標 (符合專案計畫推動特色之量化指標至少 1 項。)	2	2	2
學生參與 (如實習、專題製作、見習活動及產學交流活動...等)	參與學生 __11__人數	參與學生 __11__人數	參與學生 __11__人數
技術及人才訓練課程	<u>2</u> 場/ <u>8</u> 小時 / <u>100</u> 人數	<u>2</u> 場/ <u>16</u> 小時/ <u>100</u> 人 數	<u>2</u> 場/ <u>16</u> 小時/ <u>100</u> 人 數
研提政府研發補助資源	<u>2</u> 案	<u>2</u> 案(暫定)	<u>2</u> 案(暫定)
其他(技術移轉、自主產學合作...等)	1.辦理技術講座與人才培育訓練課程活動，提供回饋意見 2.開發結合大數據分析自動監控建立可視化數據管理平台	1 離岸風電工作船維修技術課程回饋	1.離岸風電工作船維修技術課程回饋

(二) 實際執行與原規劃差異說明 (無差異者免填)

無

二、期中成果說明

(一) 期中階段成果(請就專案規劃之在地產業議題處理、計畫特色作法或指標推動或在地產業轉型升級情形進行說明)

全球為因應氣候暖化所帶來的影響，迫使全球積極開發替代性能源，再生能源與綠能產業成為政府大力推動的政策。我國四面環海，離岸風電

區建置對於我國來說極具發展潛力，且綠色能源發展佈局上離岸風電的建置亦是我國政府再生能源發展主力目標之一。為順利完成離岸風電之推動，目前國內針對離岸風電工作船舶已完成船級登錄之船舶數量達百艘以上，因此離岸風電工作船舶維修之產業需求蓬勃發展。

本年度計畫將著重於結合資訊科技及操作技術，進行船舶保修產業智慧轉型，提升自身競爭力，藉資訊系統將製造供應鏈串聯起來，協助所輔導之中小企業導入「產業數位化」，並完成「結合大數據分析自動監控建立可視化數據管理平台」提供資訊串流、船舶監控、增加船舶保修效率問題、提升服務品質與產能，及建立智慧化數據分析應用模式。本團隊將運用智慧大數據和視覺化優劣績效顯示等工具，提供如主機和發電機等船舶設備的運行狀態，支援各航運及修船廠執行系統化的效率措施，例如主要設備的「預防性保養維護」，簡化物流和計劃營運、數據的快速蒐集和分析、近乎即時的船舶關鍵績效指標監控和反饋等，顯著節省時間，以最有效率的方式管理船隻及周邊環境，並能提供管理階層精準數據參考，產出最終正確的決策，使船隊在以確保安全的基礎上，提升營運效能。

整體目標可臚列如下：

- (1). 數位化：利用數位化技術，如物聯網、人工智慧等，提高船舶維修的效率和精確性。
- (2). 智能化：使用智慧系統和自動化設備，改善船舶維修過程的流程和效率。
- (3). 網路化：建立船舶維修的網路化平臺，以支援資源共用和數據交換。
- (4). 標準化：制定船舶維修的標準，以確保維修質量和適用性。
- (5). 環保化：重視船舶維修對環境的影響，引入環保科技，以保護環境。

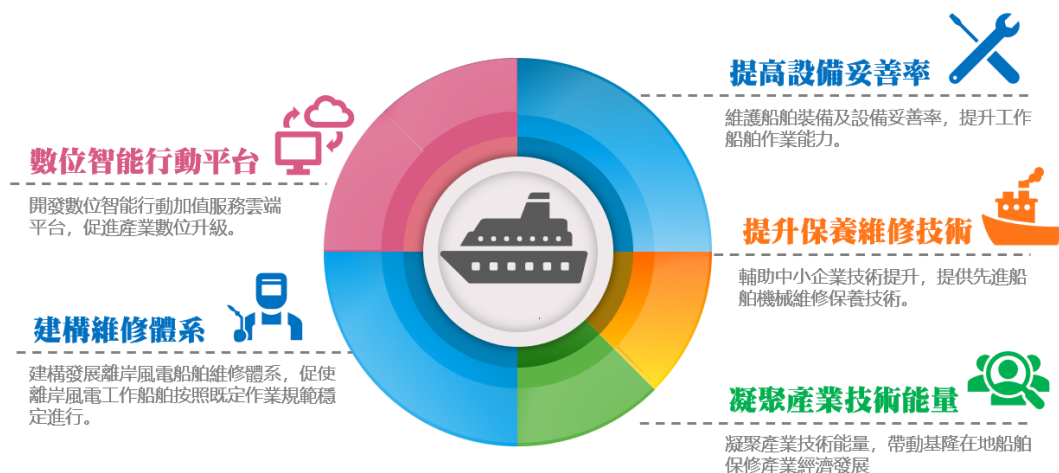


圖 1. 本年度計畫目標

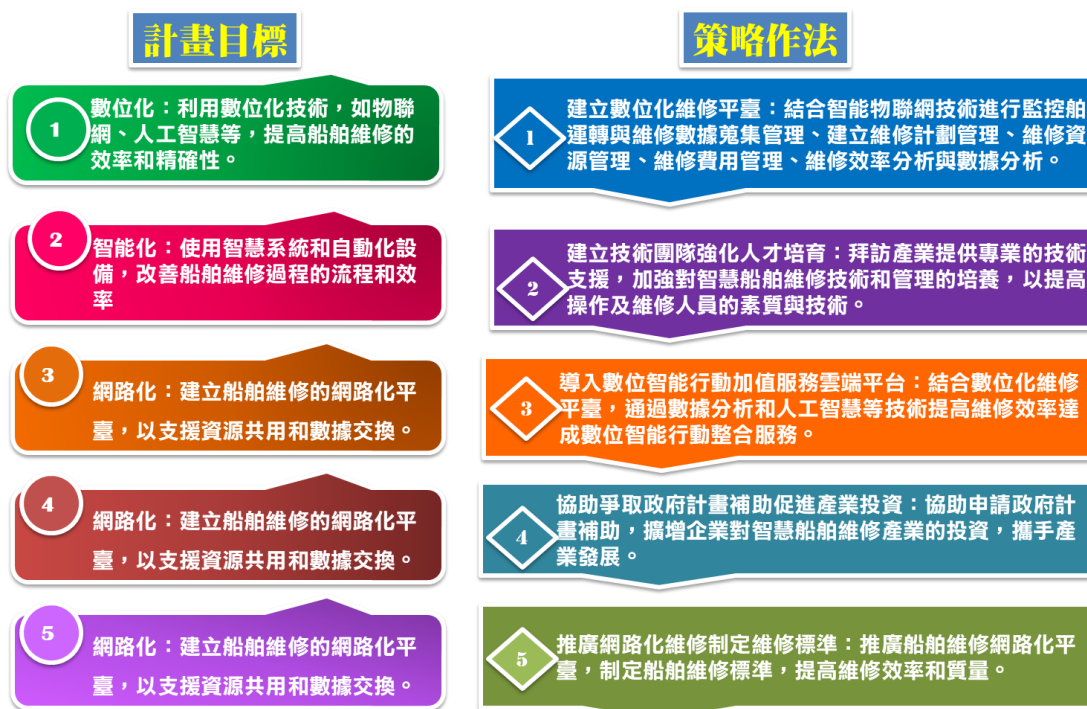


圖 2. 本年度計畫目標與策略

近年來已經有許多「智慧型」裝置安裝在新造的船舶上，比如讓航行更安全和更容易的自動靠泊系統(autodocking system)、自動防撞系統等。此應用是收集、處理和傳輸船上感測器和設備的數據，並將其傳輸到岸端，或是傳輸到遠端遙控自主船的船上指揮中心(unified bridge)；若能將各項監控設備（如 AMS 機艙監控系統、VDR 航行紀錄器、MFM 質量式流量計、AIS 自動識別系統、CCTV 影像監控系統、Inmarsat C 衛星系統）加以整合，將可協助公司了解及監控船舶現況。智慧船舶將裝設許多感測器，用於監測船舶航行狀況，以及航行區域和附近環境的天氣預報和氣候條件。DNVGL 估計，智慧船舶上將安裝大約 15,000 到 20,000 個不同的感測器。從船上感測器收集的大量數據匯集、處理和傳輸，透過物聯網的技術可以將現有系統和感測器的數據與智慧型系統中的其他智慧型感測器相結合，然後透過衛星將其發送到雲端和岸端。對海運業來說，物聯網是對最終數據應用的一種新方法。

本計畫針對平台內離岸風電航商之每一艘船舶進行創新服務設計，藉由感測系統大數據回饋進行即時監看船舶設備運轉可視化數據，提供保修及時建議，藉由洽詢提供即時保修服務，及時安排船舶保養規劃，提供智慧船舶保修檢測系統。此進度持續與輔導廠商共同開發進行中，已有初步成果，相信於未來結案報告中可完整呈現。本計畫特別帶領輔導廠商登上育英二號進行，確認船舶硬體設備與物聯網監控資訊系統連結。相關活動照片於圖 3 所示。另本計畫團隊於 112/06/05 率領維修團隊廠商拜訪陽明海運智慧船舶中心吳大廉經理接洽維修合作業務與討論船舶智慧平台及船舶人才培育合作。相關活動照片於圖 4 所示。

❖ 育英二號Yu-Ying No.2 Vessel

帶領輔導廠商於育英二號登船，確認船舶硬體設備與物聯網監控資訊系統連結。



圖 3. 本計畫團隊於育英二號進行船舶硬體設備與物聯網控制訊號系統連結

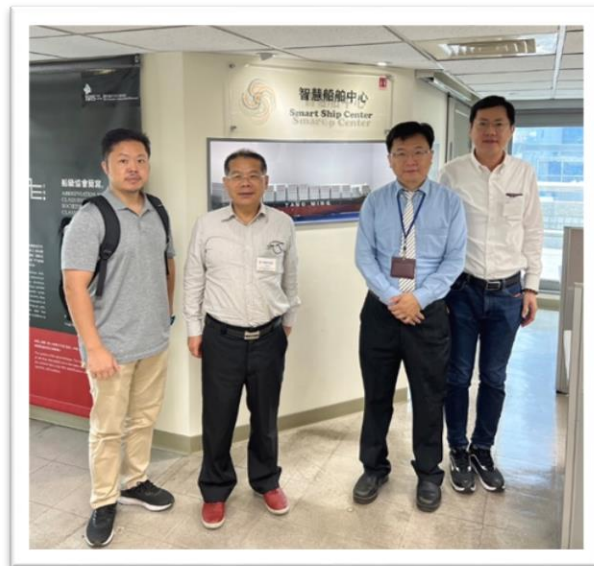


圖 4. 本計畫團隊帶領廠商一同拜訪陽明海運智慧船舶中心

據上述實務與拜訪情況，本計畫提出大數據分析自動監控可視化數據管理平台系統架構圖，如圖 5，本計畫著重在船舶 IoT，意即船隻本身的資料探測與收集以及資料傳輸，另第二特點為數據分析自動監控可視化數據管理平台。首先大量探測資料的收集有助於建立監測、預警系統，對於船隻本身設備、航行、維護皆有重要的意義，結合 AI 與機器學習，藉由過往收集之資料進行訓練，可以對潛在危險因子快速做出警示與應變。另外透過改善以往船隻保養系統，降低因非直覺、非人性化設計帶來的人為缺失，結合前述收集之數據，全面利用數據應用提升船隻的安全性、壽命與永續利用。而資料傳輸則因航行於海上，缺乏基地台作中繼、也不能隨時接上電源，所以需要長距離、低功耗的傳輸方式。以這兩大重點為基礎在本計畫中做應用與延伸，望達成設定的目標。

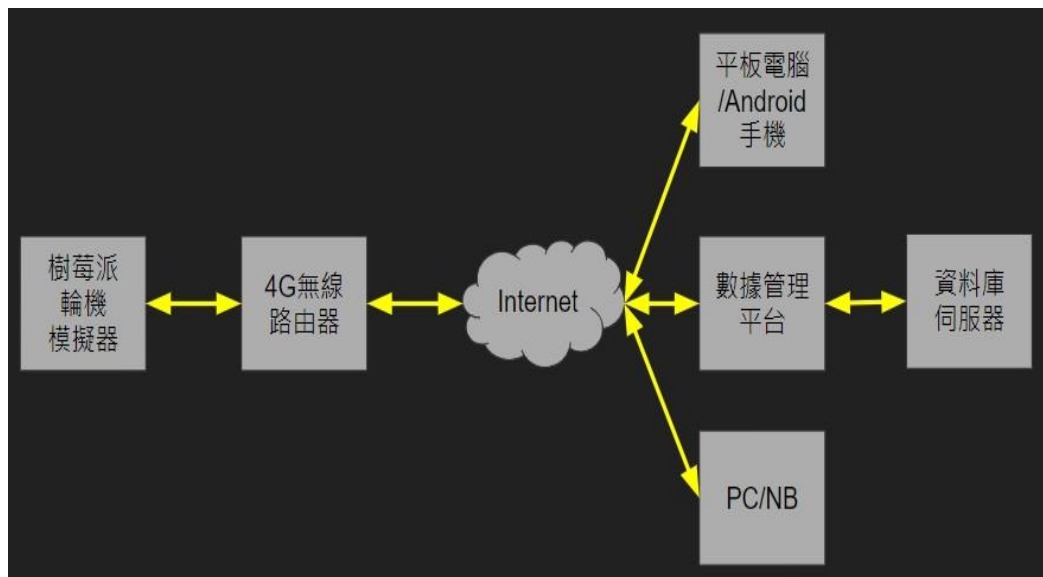


圖 5. 大數據分析自動監控可視化數據管理平台之通訊系統架構圖



圖 6. 船舶機艙物聯網與船舶數據分析自動監控可視化數據管理平台

在當今的船舶與海洋工程經濟和競爭格局中，保持盈利能力和重要性意味著巨大的變化。為了與戰略目標保持一致，領先的造船廠正在從根本上重新思考其價值鏈中的整個組織和業務流程，同時利用正確的數位技術來實現數位化轉型。本年度計畫將著重於結合資訊科技及操作技術，進行船舶保修產業智慧轉型，提升自身競爭力，藉資訊系統將製造供應鏈串聯起來，協助所輔導之中小企業導入「產業數位化」，並完成「結合大數據分析自動監控建立可視化數據管理平台」提供資訊串流、船舶監控、增加船舶保修效率問題、提升服務品質與產能，及建立智慧化數據分析應用模式。因此本計畫團隊特別偕同計畫輔導廠商共同登船進行船舶監控、物聯網及數據管理平台進行討論，以利計畫順利推展，以各輔導廠商之能力與專家學者專長推展大數據分析自動監控可視化數據管理平台，藉由此平台可使船舶維修保養時效性有效提升，洞悉船舶現況

及數據分析與人工智慧等技術提高維修效率，達成數位智能行動整合服務。

據上述，本計畫團隊已完成初步物聯網通訊系統建構，並建構數據可視化平台，依據船舶主機運轉情況、掃氣、排氣資訊進行藉由物聯網感測及通訊傳輸至雲端數據平台系統。圖 6 為本計畫輪機數據管理平台，管理者可登入進行船舶動態、船舶資訊、機艙主機資訊(一般數據、掃氣數據、排氣數據及系統數據等)；如圖 7 至圖 11、即時數據與歷程數據，如圖 12、圖 13，可供監控及預警之用。如圖 14 所示，本平台已建構完成船舶位置查詢系統，可即時查詢船舶現況位置，獲知船舶現況位置，確認船舶備品相關現況，即時組成行動維修團隊，提升維修時效，結合上述物聯網架構及雲端數據監控平台即可進行監控各船舶位置、耗材備品現況、機艙設備運轉現況，本計畫結合大數據分析自動監控建立可視化數據管理平台初步成果如圖 15 及圖 16 所示。

	
圖 7.本計畫輪機數據管理平台	圖 8.、船舶機艙雲端可視化數據監控系統 -一般資訊
	
圖 9.、機艙主機資訊-掃氣資訊	圖 10.、船舶機艙雲端可視化數據監控系統-排氣資訊

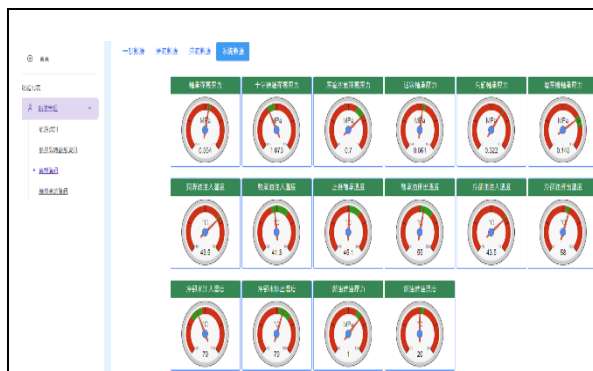


圖 11.船舶機艙雲端可視化數據監控系統
-系統資訊

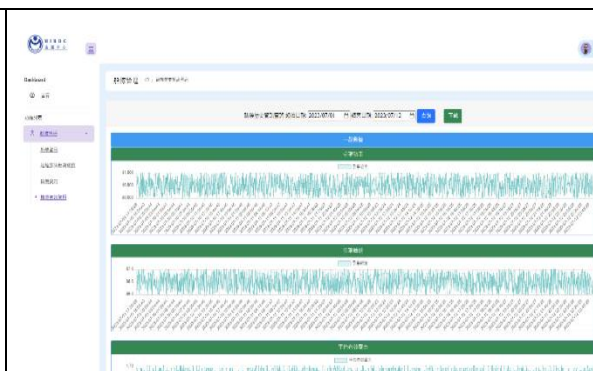


圖 12.船舶機艙雲端可視化數據監控系統
-即時監控資訊

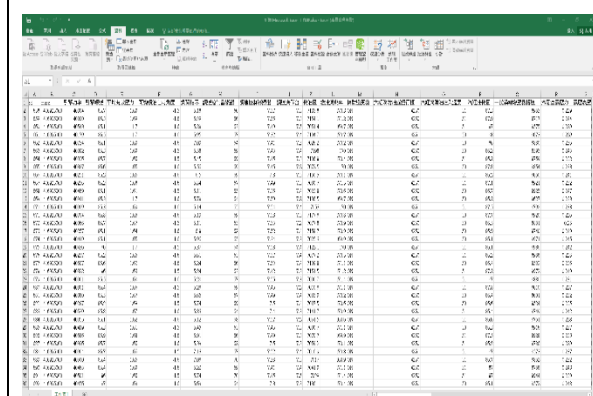


圖 13.船舶機艙雲端監控數據
歷程系統

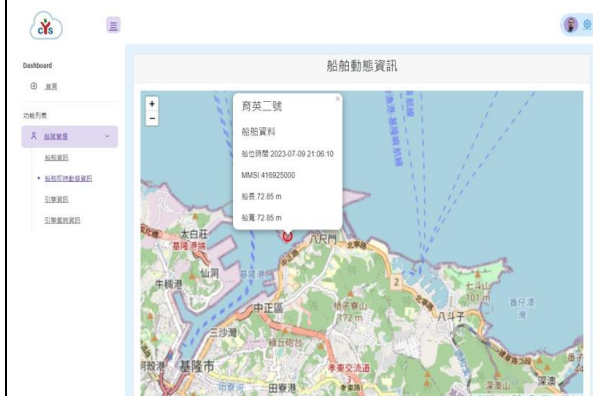


圖 14.船舶雲端動態監控系統

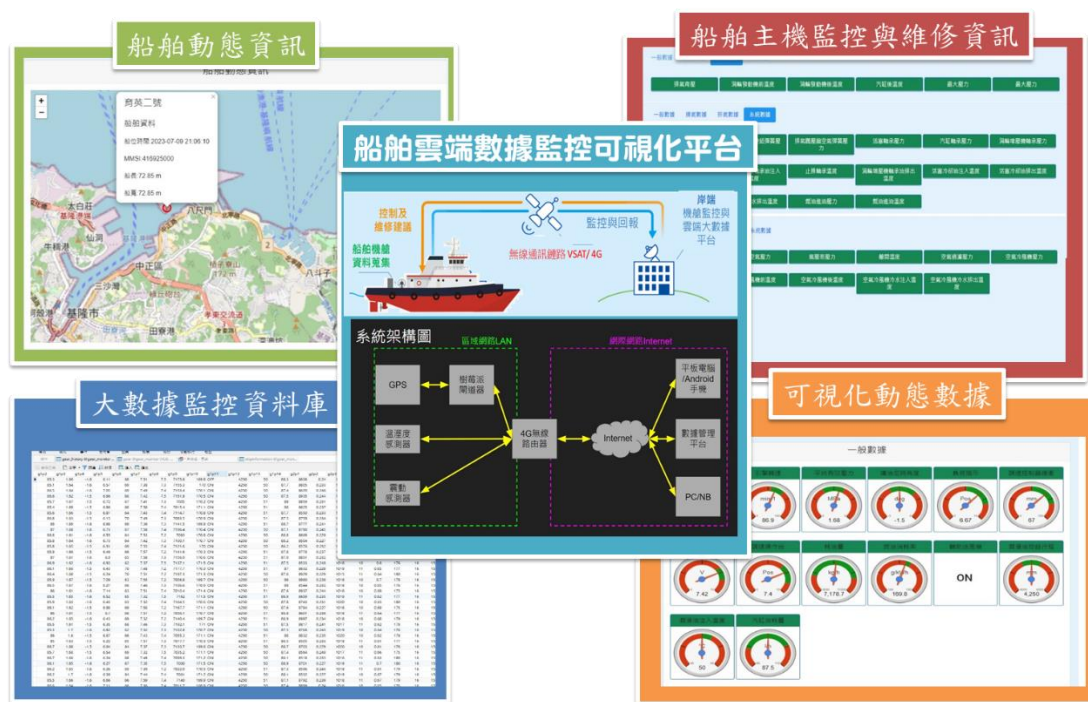


圖 15.船舶雲端數據監控可視化監控平台



圖 16 數據分析自動監控可視化數據管理平台內容

如上述，本計畫團隊積極協助輔導廠商已結合物聯網技術發展大數據分析自動監控可視化數據管理平台，具體重要期中階段成果如下：

1. 導入物聯網技術、船舶感測監控技術研發，協助穎創資訊服務有限公司、科易資訊股份有限公司、詎詮科技有限公司、海洋種子股份有限公司等廠商智慧船舶監控與維修平台，完成船舶監控訊號技術於船隊管理之應用，提升維修時效 100%。
2. 運用自動監控建立可視化數據管理雲端平台技術，結合輪機排污測量與燃油改良之能量，輔導洋民機械工程有限公司、潤民國際有限公司、世揚海事企業有限公司針對建立大數據維保數據分析模組，協助數據可視化，提供維保決策分析。共同協助離岸工作船舶維修與即時監控預警，並帶動投入設備投資共計新台幣 5000 萬元/年。
3. 潤誠船舶工程有限公司、三中精機有限公司及協同造船廠股份有限公司協助船舶製造焊接技術實施工法技能提升，協助風電工作船舶結構強度改良與機件防蝕技術，於船舶維修工程，運用材質輕、強度高、抗電磁、耐疲勞、耐腐蝕等新技术/產品，提供施作工法及提供先進電焊氣焊冷作鉗工等工程技術，改良結構維修技術工法，應用船舶 3 艘。

(二) 預期亮點案例(請就參與廠商預期年度可產生重要產出，可作為亮點成效者，說明預期具體產出之成效，至少 2 案)

案例 1：建立船舶物聯網監控技術

本計畫團隊整合穎創資訊服務有限公司、科易資訊股份有限公司

、大佳雲端科技股份有限公司、詎詮科技有限公司等輔導廠商，建立船舶物聯網監控技術，藉由物聯網監控技術，取得各感測器之相關數據，並整合數據進行資料遠距傳輸，並設計相關模組協助資料轉換與傳輸。並透過物聯網感測器並與船舶設備訊號連結模組建置發結合船舶主機運轉訊號轉換器，連結無線網路進行傳輸監控訊號。案例一輔導廠商問題與重點如表 1 所示。透過本計畫團隊協助整合，上述案例具備船舶機艙設備訊號轉換技術於物聯網遠據傳輸技術。輔導成果如表 2 所示。藉由本船舶物聯網感測技術可成功獲取船舶機艙設備運轉相關數據，藉由相關數據將可進行即時設備監控與故障預警等保修相關資訊。本計畫團隊將協助穎創資訊服務有限公司整合相關技術，爭取政府補助資源，申請 SBIR-經濟部中小企業處小型企業創新研發計畫，計畫名稱為船舶遠距數據監控服務(暫定)，計畫總經費 100 萬元(暫定)。

表 1 案例一：廠商問題與輔導重點

廠商問題	輔導內容及重點
物聯網技術與船舶主機訊號不相容，如何轉換並設計相關模組完成訊號傳輸。	<ul style="list-style-type: none"> ● 導入船舶物聯網監控技術：結合淡江大學智慧自動化與機器人中心實驗室及台灣海洋大學輪機系專家組成輪機/通訊類群專業團隊，引入船舶物聯網監控技術。 ● 物聯網感測器並與船舶設備訊號連結模組建置：規劃感測模組開發結合船舶主機運轉訊號轉換器，連結無線網路進行傳輸監控訊號。

表 2 案例一：廠商問題與輔導重點輔導成果

輔導前	輔導後
<ul style="list-style-type: none"> ● 無船舶物聯網經驗。 ● 一般廠商不熟悉相關法規與船舶硬體訊號傳遞技術。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 可由岸上之電腦與行動裝置取得機艙主機資訊(一般數據、掃氣數據、排氣數據及系統數據等)。 ● 具備船舶物聯網系統設計技術，可成為智慧船舶監控系統。

案例 2：建立船舶大數據可視化數據管理平台

本計畫團隊整合洋民機械工程有限公司、潤民國際有限公司、世揚海事企業有限公司、協同造船廠股份有限公司、潤誠船舶工程有限公司、三中精機有限公司之需求，建立維修保養之雲端數位平台的建立及維護，透過案例一之物聯網即時資訊獲取船舶設備運轉現況與備品相關狀況，並藉由其資訊進行船舶主機排污狀況進行監控，相關數據皆藉由雲端平台實現監控與預警，該平台目前亦實現船舶位置監控、即時數據船舶機艙運轉監控、數據可視化識別。未來將引入大數據與 AI

等技術提升預警準確性，並藉由監控數據提供相關故障判別與維修資訊，並可使維修船隊及早進行修復整備工作，提供即時性、準確性、預測性之維修工作。該平台未來擴充後將可提供使廠商進行庫存整備、備品目錄、船舶緊急救援相關資訊。

案例二輔導廠商問題與重點如表 3 所示。透過本計畫團隊協助整合，上述使輔導廠商具備船舶大數據可視化數據管理平台技術可有效結合物聯網遠距傳輸技術。輔導成果如表 4 所示。藉由本平台技術可成功獲取船舶機艙設備運轉即時監控，藉由雲端化進行設備監控與預警，以計算模型提出保修相關資訊。本計畫團隊將協助洋民機械工程有限公司整合相關技術，爭取政府補助資源，申請 SBIR-經濟部中小企業處小型企業創新研發計畫，計畫名稱為主機性能調校與效能提升技術服務(暫定)，計畫總經費 100 萬元(暫定)。

表 3 案例二：廠商問題與輔導重點

廠商問題	輔導內容及重點
國內基隆在地修船廠具備實務維修經驗，但無數位化能力，無法獲得各船舶設備狀況即備品現況，及時組成維修團隊進行維修協助。	<ul style="list-style-type: none"> ● 建立雲端數位智能服務平台技術：臺灣海洋大學輪機團隊結合淡江大學智慧自動化與機器人中心實驗室及輔導廠商共同組成、輪機/資訊類群專業團隊，引入雲端數位智能服務平台技術。 ● 規劃數位平台內容建置：規劃雲端數位智能服務平台開發及連結物聯網資訊，進行即時監控及故障預警與保養維修排程。

表 4 案例二：廠商問題與輔導重點輔導成果

輔導前	輔導後
<ul style="list-style-type: none"> ● 廠商技術具備實務維修經驗，但無數位化能力 ● 無法獲得各船舶設備狀況即備品現況 ● 無法及時獲知船舶故障狀況 	<ul style="list-style-type: none"> ● 以平台可得知船舶主機相關資訊 ● 可得知船舶現況位置，即時組成行動維修團隊，提升維修時效 ● 得知船舶備品相關現況

三、工作內容說明

(一) 臨廠協助

編號	廠商名稱/ 專家姓名	廠商問題/ 需求	協助重點	目前進度
1	三中精機有	• 依特種船舶特性需求，進行船舶及特	1. 協助船舶及其特殊零件	完成交流船舶柴油機

編號	廠商名稱/ 專家姓名	廠商問題/ 需求	協助重點	目前進度
	限公司/林成原	殊零件開模製造、機械維修保養之雲端數位智能加值服務平台建立與維護。	開模製造，機械維修保養。 2. 柴油機燃油系統、渦輪增壓機維修保養	燃油系統監控與調整技術並提出解決方案，維修保養之雲端數位平台建置完善中。
2	洋民機械工程有限公司/林成原	<ul style="list-style-type: none"> 離岸風電工程船舶進塢岸電系統電力系統的維護保養，並建立其雲端數位智能服務平台 	1. 拓展業務、電力系統控制分析。 2. 導入數位化行銷	維修保養之雲端數位平台建置完善中。 對於維修場域提出規畫建議，並完成廠商投入建置資金。
3	潤民國際有限公司/黃中信	<ul style="list-style-type: none"> 協助建立電腦3D配管及通風系統數位化資訊及最佳化系統。 輔導爭取各種公務船舶或風電船舶業務 	1. 協助提升船舶配管及通風設計技術。 2. 導入數位化行銷	協助協助建立電腦 3D 配管與應力分析
4	世揚海事企業有限公司/黃中信	<ul style="list-style-type: none"> 協助導入船舶物料管理、人員技術資訊、即時動態更新與資料挖掘系統。 	1. 協助開發船舶管理整合系統，建立各種工作船舶物料資訊系統之輔導。 2. 導入數位化行銷	維修保養之雲端數位平台建置完善中。
5	協同造船廠股份有限公司/林瑞國	<ul style="list-style-type: none"> 協助焊接技術及結構設計工法之輔導，配合數位化資訊系統，降低物料庫存壓力及人員調配與技術管理。 建立配管物料管理雲端即時查詢系統及維修時程訊息警示系統。 	1. 協助船舶焊接實施工方法施作，提升工作船舶結構強度。 2. 輔導跨域船舶設備數據監控模組開發	協助船舶焊接技術施作方法改良，並以實作方式進行改良測試，雲端數位監控平台建置完善中。
6	潤誠船舶工程有限公司/林瑞國	<ul style="list-style-type: none"> 協助輔導船舶維修零組件電焊及材料檢驗技術提升，通過船舶檢驗法規。 建立配管物料管理雲端即時查詢系統及維修時程訊息警示系統。 	1. 協助船舶維修零組件電焊及材料檢驗技術。 2. 導入數位化行銷	協助船舶焊接技術施作方法改良，並以實作方式進行改良測試
7	科易資訊股份有限公司/蔡順峯	<ul style="list-style-type: none"> 依特種船舶特性需求，進行柴油機燃油系統、渦輪增壓機維修保養之雲端數位智能平台的建立及維護。 開發公司資訊專案 	1. 培育或提供智慧船舶電控技術人員。 2. 配合維修保養建立數位化管理系統。	協助智慧船舶電控物聯網技術交流，維修保養之雲端數位平台建置完善中。

編號	廠商名稱/ 專家姓名	廠商問題/ 需求	協助重點	目前進度
		管理與即時動態查詢系統，提升人員與管理效能。		
8	穎創資訊服務有限公司/蔡順峯	<ul style="list-style-type: none"> 建立大數據分析系統，協助船舶先期故障預警技術開發。 結合現有雲端監控技術，導入船舶燃油檢測與應用 	<ol style="list-style-type: none"> 建立大數據分析模組，協助船舶先期故障預警技術開發。 輔導跨域船舶設備數據監控模組開發 	協助智慧船舶感測監控，並交流監控數據模型進行先期故障預警偵測。物聯網雲端技術交流，雲端監控數據之雲端數位平台建置中。
9	大佳雲端科技股份有限公司/廖書漢	<ul style="list-style-type: none"> 建立船舶維修資訊管理系統，結合物聯網開發即時動態資訊，獲取政府及風電船舶維修商機。 <p>建立配管物料管理雲端即時查詢系統及維修時程訊息警示系統。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 協助物聯網技術導入船舶監控商機。 輔導跨域船舶設備數據監控模組開發 	協助智慧船舶感測物聯網技術交流，協助數據監控模組開發。
10	詎詮科技有限公司/廖書漢	<ul style="list-style-type: none"> 依特種船舶特性需求，進行維修保養之雲端數位智能平台的建立及維護。 <p>開發公司資訊專案管理與即時動態查詢系統，提升人員與管理效能。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 培育或提供智慧船舶電控技術人員。 輔導跨域船舶設備數據監控模組開發 	提供智慧船舶電控技術交流，引進先進技術資訊，選用適當低耗能通訊模組進行數據監控。
11	海洋種子股份有限公司/謝易珉	<ul style="list-style-type: none"> 建立大數據分析系統，協助船舶先期故障預警技術開發。 <p>開發公司資訊專案管理與即時動態查詢系統，提升人員與管理效能。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 建立大數據分析模組 協助開發船舶管理整合系統，建立各種工作船舶物料資訊系統之輔導。 	協助大數據分析技術，套用於顧客行為與船舶物料管理之用

	
帶領廠商實船參觀機艙	與廠商共同討論機艙控制資訊傳輸技術
	
帶領產商至智慧船舶中心進行技術研討	船舶物聯網技術交流

(二) 研提政府研發補助計畫

1. 申請計畫清單

項次	廠商名稱	計畫名稱	申請計畫類別	申請經費(仟元)			申請日期
				總經費	自籌款	補助款	
1	洋民機械工程有限公司	主機性能調校與效能提升技術服務(暫定)	SBIR	1000	500	500	112.9.30
2	穎創資訊服務有限公司	船舶遠距數據監控服務(暫定)	SBIR	1000	500	500	112.9.30
合 計				2000	1000	1000	

2. 通過計畫清單

項次	廠商名稱	計畫名稱	申請計畫類別	申請經費(仟元)			通過日期
				總經費	自籌款	補助款	
1	無	無					
合 計							

(三) 學生參與情形說明

項次	學生	廠商名稱	參與類型	協助內容說明
1	楊玄	三中精機有限公司	協助輔導/暑期實習	隨廠商實地船舶實習、燃油排氣減排檢驗
2	蔡育明	洋民機械工程有限公司	協助輔導/暑期實習	隨廠商實地船舶實習、船舶維修場域規劃與成本分析
3	莫瓊婕	潤民國際有限公司	協助輔導	協助 3D 管件建模與應力分析
4	吳心思	世揚海事企業有限公司	協助輔導	協助船舶電力監控感測與測試
5	池柏均	協同造船廠股份有限公司	協助輔導	協助焊接工法施作與改良
6	葛潔耘	潤誠船舶工程有限公司	協助輔導	協助船舶維修零組件電焊及材料檢驗技術與協助雲端數位平台的建置
7	曾瑋展	科易資訊股份有限公司	協助輔導	協助船舶感測材料參數建模、檢驗修正技術
8	鄭宇哲	穎創資訊服務有限公司	協助輔導	協助船舶遠距數據監控系統建置與測試
9	陳致瑋	大佳雲端科技股份有限公司	協助輔導	協助智慧船舶感測物聯網模組選用與測試，協助數據監控模組開發
10	陳奕廷	詎詮科技有限公司	協助輔導	協助智慧船舶電控技術開發與低耗能通訊模組測試
11	張倫瑋	海洋種子股份有限公司	協助輔導	協助大數據分析技術模組建置與分析

(四) 技術人才培訓辦理情形

項次	活動名稱	辦理時間	辦理地點	課程內容	參與人數	效益說明
1	離岸風電工作船維修技術課程(一)	112.07.24	基隆港台船碼頭-育英二號	柴油機燃油系統與監測	50	使參與學生活得柴油機燃油系統監控與調控技術
2	離岸風電工作船維修技術課程(二)	112.07.25	基隆港台船碼頭-育英二號	船舶推進故障排除與檢測技術	50	使參與學生熟知船舶推進系統監控與故障排除技術
合 計					100	

(五) 與在地產業公協會合作情形 (若無則免填)

無

(六) 與法人單位共同合作情形 (若無則免填)

無

(七) 其他產出項目說明(例如：技術移轉、自主產學合作案-...等)

無

四、計畫效益(請填寫至期中進度之計畫效益，相關數據請以本案協助而具體產生之量化值，

例如增加就業人數請填至期中因專家協助衍生增加之研發相關人員，而非廠商年度增聘員工總人數。)

(一) 研發投入：

廠商名稱	研發投入金額 (千元)	內容說明
穎創資訊服務有限公司	150	開發智慧船舶感測監控新產品，投入研發金額 15 萬元
潤民國際有限公司	120	協助潤民國際有限公司研發電腦 3D 配管產品，投入研發金額 12 萬元
科易資訊股份有限公司	100	協助科易資訊股份有限公司開發船舶免供電感測材料模組投入研發金額 10 萬元

合 計	370	
-----	-----	--

(二) 專利申請

專利名稱	專利證號	申請日期	專利來源 學校/廠商	專利範圍摘要
無				
合 計 件 數				(件)

(三) 專利應用

專利名稱	專利證號	專利來源 學校/廠商	應用廠商	應用情形摘要
改變油品尤其是生質柴油燃料性質之過氧化處理技術	發明專利 第 197238 號	臺灣海洋大學	三中精機有限公司	協助三中精機有限公司有關船舶主機之燃油及油壓管路模組專利技術應用
具有自動封閉功能的油壓管路模組	發明專利 第 I 407019 號	臺灣海洋大學	三中精機有限公司	協助三中精機有限公司有關船舶主機之燃油及油壓管路模組專利技術應用
具有自動封閉功能的油壓管路模組	發明專利 第 I 407019 號	臺灣海洋大學	洋民機械工程股份有限公司	協助洋民機械工程有關船舶主機油壓管路模組專利技術應用 1 件
合 計 件 數				3(件)

(四) 增加就業人數：

廠商名稱	統一編號	參與工作性質	人數
洋民機械工程股份有限公司	27835834	新技術開發，並增聘從事設計、機能測試工作人員	1
協同造船廠股份有限公司	02521104	新技術開發，並增聘從事設計、機能測試工作人員 1 名	1
合 計			2(人)

(五) 產值增加：

廠商名稱	產值增加金額 (千元)	說明及計算方式
協同造船廠股份有限公司	250	協助協同造船廠股份有限公司焊接時效提升，焊接時間 5%縮短，年產值增加 25 萬元
潤誠船舶工程有限公司	350	協助潤誠船舶工程有限公司提升焊接強度，減少焊接廢料約 3%，年產值增加 35 萬元
合 計	600	

(六) 廠房/設備投資：

廠商名稱	統一編號	投資類別 (A)廠房投資； (B)設備產線投資； (C)新創事業	投資金額 (千元)	投資內容摘要
洋民機械工程有限公司	27835834	(A)、(B)	50000	協助洋民機械工程有限公司維修場域規劃，維修機械設備，金額 5000 萬元
合 計			50000	

(七) 其他(請自行填寫)

離岸風電工作船維修技術課程回饋共計 100 份

五、下半年工作重點

本計畫將開發船舶保修數位加值行銷平台，提供船舶保修業者資料上架管理與保修導購的整合服務平台。此平台每一個帳號代表一家船舶保修者，登入平台後版面將提供航商船舶監控資訊，使船舶保修業者取得船舶航程資料及船舶設備使用時數資訊，藉由此資訊可提供最即時保修服務，安排保修班隊協助船舶保持值勤妥善，提升工作效率與安全，此外並設定多媒體數位內容串接，依船舶保修業者所提供的數位內容來放置，例如：YouTube 影音自媒體、廠商 DM 數位化資訊內容、或保修業者的 Google Maps、QR Code 掃瞄頁等內容連結功能等，本計畫持續開發之「結合大數據分析自動監控建立可視化數據管理平台」內容，技術輔導內容如下：

✧ 建立數位化平臺：

- ✓ 制定數位化維修平臺的設計要求，明確數據的收集、儲存、分析、應用的方式。
- ✓ 結合AIoT智能物聯網選擇適合的軟體/硬體，建置數位化維修平臺。
- ✓ 培訓維修人員使用數位化維修平臺，提高技術水平。

✧ 加強人才培養：

- ✓ 根據船舶維修行業的需求，訂定相應的人才培養方案。
- ✓ 設立船舶維修技術培訓中心，對維修人員進行專業技術培訓。
- ✓ 舉辦船舶維修管理培訓班，提高維修管理人員的管理水平。

✧ 推廣網路化維修：

- ✓ 整合各種網路資源，建立船舶維修網路平臺。
- ✓ 設立船舶維修網路管理中心，管理船舶維修網路的運營。
- ✓ 對船舶維修網路進行宣傳，提高船舶維修網路的知名度。

✧ 協助維修技術升級與制定維修標準流程：

- ✓ 組織專家小組，研究船舶維修行業的實際需求。
- ✓ 制定船舶維修標準流程
- ✓ 提升船舶減排檢測技術，協助應用新科技於船舶主機減排技術。

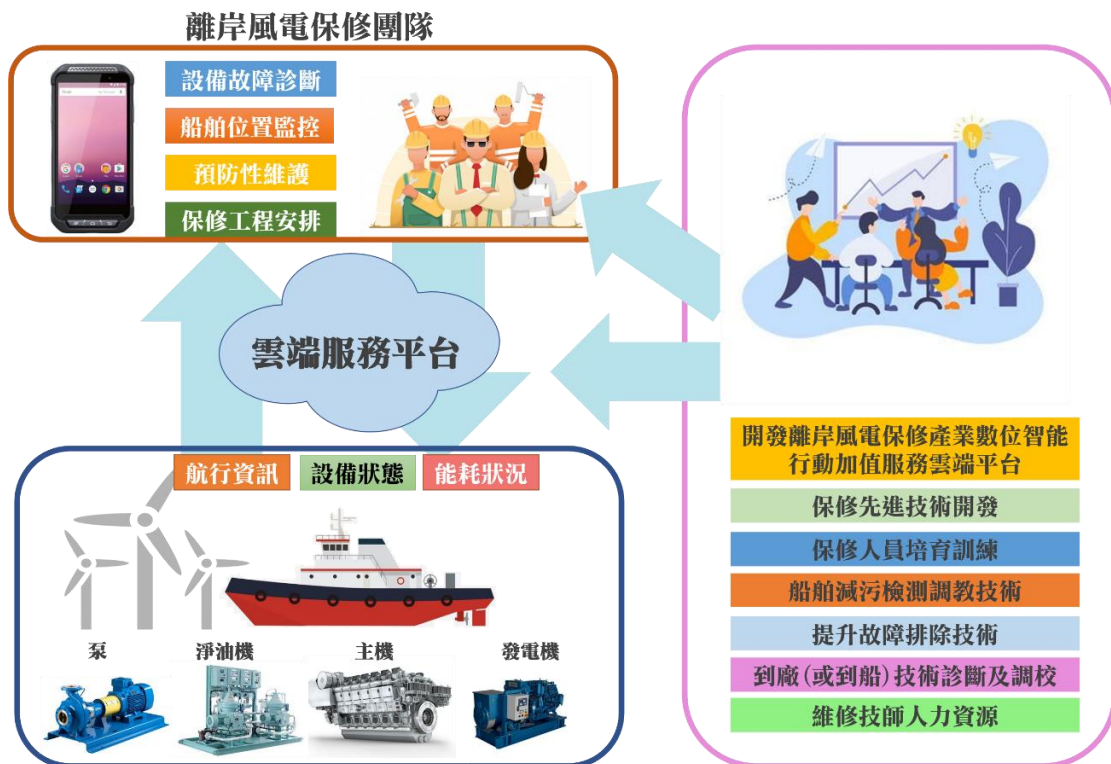


圖 17. 結合大數據分析自動監控建立可視化數據管理平台



圖 18. 本計畫雲端平台建置內容

因此本計畫下半年規劃計畫重點工作為

- (1). 持續開發大數據分析自動監控建立可視化數據管理平台
- (2). 定期到廠(或到船)進行診斷與輔導
- (3). 降低離岸風電工作船舶主機廢氣排放脫硫技術
- (4). 凝聚在地修船產業提前佈展廠商設備與保養維修技術
- (5). 離岸風機工作船舶維修人才教育訓練與培育
- (6). 提升在地船舶維修保養產能與附加價值

預計執行計畫前後特色指標內容如下

特色指標內容	執行計畫前	執行計畫後
技術/應用/服務	一般傳統金屬、機電配置產業、資訊產業	船舶節能減排技術、防蝕工程、船舶檢測技術，船舶雲端監控技術。
數位化產業	傳統船舶保養維修產業、船舶零組件供應鏈產業	離岸風電工作船舶保養與維修產業、船舶雲端物聯網監控產業



圖 19. 結合大數據分析自動監控建立可視化數據管理平台與未來發展內容

另一下半年重點為持續發展行銷與推廣服務項目，以「結合大數據分析自動監控建立可視化數據管理平台」，以滿足產業的需求，協助產業的迅速發展。同時，本計畫邀請中華海員總工會、財團法人船舶暨海洋產業研發中心(原聯合船舶發展中心)加入，以擴大執行團隊之能量，以期符合輪機技術產業上中下游企業之不同需求。服務對象分別免費客戶(一般消費者、未加入會員之廠商)與會員廠商。將提供以下的資訊：

- 提供設備及組件需求採購客戶轉介聯盟廠商，提供採購所需的資訊。大幅節省採購客戶收集及查詢產品資料的時間成本。
- 與廠商共同開發新穎技術與高附加價值產品或服務或引進新技術，開拓外銷市場，申請主管機關會同有關機構予以技術及行銷指導，並協助參加國外展覽，獲取市場情報，辦理聯合廣告、註冊商標、申請專利。將帶動創新服務的興起，也透過在產業舊有的營運模式內加入服務業的元素，延伸其價值鏈與提升競爭力，如圖20。

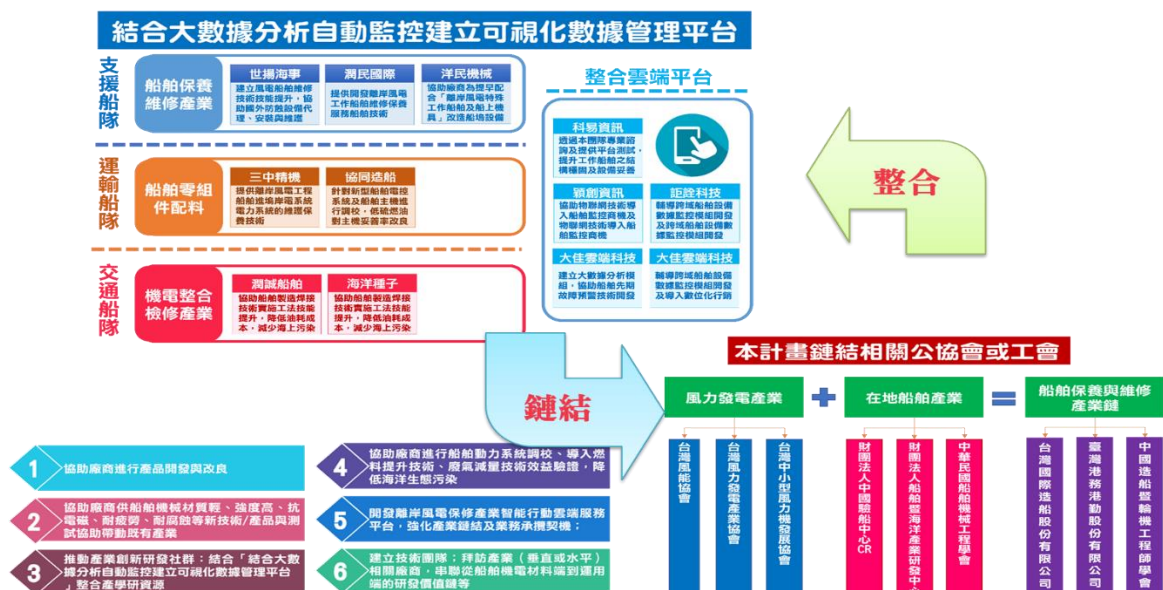


圖 20. 跨領域產品升級與行銷推廣鏈結

六、檢討與建議

本計畫目標分為兩年度，第一年度目標著重於利用物聯網監控船舶燃油控制結合雲端平台，製作一可視化數據管理平台。因此本計畫主軸目標為導入數位智能行動加值服務雲端平台，藉由結合大數據資料分析及物聯網技術建立一可視化數據管理平台。亦因平台可實現項目眾多，然而計畫受限於時程，導致部分項目未能於期中成果呈現，未來本計畫團隊將持續改善及完成之其他平台服務內容。未來第二年將擴大面向，將感測系統取得之聲、震動、影像、熱等物理量變化數據資料進行人工智慧模型建置與優化，藉由 IoT 物聯網技術中導入 AI 人工智慧系統，進而進行船舶設備運轉監控與作業安全需求。未來發展潛力大，符合產業需求。

此類別技術發展特具實用性，可有效改善我國船舶維修廠商進行維修之成效藉由平台運作更能提升船舶維修業者的效率，可即時洞悉船舶現況及監控數據、預警警示資訊與即時安排保修團隊進行船舶維修服務。盼藉由此計畫做為國內船舶維修數位轉型之基底，國內各政府機關能挹注更多資源於此技術之發展，藉以使我國取得智慧船舶發展之先機。