



船舶暨海洋產業研發中心

109 年度預算

財團法人船舶暨海洋產業研發中心編

財團法人船舶暨海洋產業研發中心

目 次

一、總說明

(一) 概況	1-1 至 1-3
(二) 工作計畫	1-4 至 1-8
(三) 本年度預算概要	1-9
(四) 前年度及上年度已過期間預算執行情 形及成果概述	1-10 至 1-17

二、主要表

(一) 收支營運預計表	2-1
(二) 現金流量預計表	2-2
(三) 淨值變動預計表	2-3

三、明細表

(一) 收入明細表	3-1
(二) 支出明細表	3-2
(三) 不動產、廠房及設備暨投資性不動 投資明細表	3-3

四、參考表

(一) 資產負債預計表	4-1 至 4-2
(二) 員工人數彙計表	4-3
(三) 用人費用彙計表	4-4

一、總 說 明

財團法人船舶暨海洋產業研發中心

總說明

中華民國 109 年度

壹、概況

一、設立依據

本中心依據民法規定，於民國 65 年 8 月 24 日由經(65)技字 23375 號函許可設立。

二、設立目的

本中心以提供船舶與海運產業、遊艇與水域遊憩產業、海洋能源與工程產業之規劃、設計、研發、技術服務及知識整合之服務，協助國內外船舶、海洋及相關產業之昇級與發展為宗旨。業務範圍如下：

1. 辦理相關產業之各種規劃設計、基本設計、細部設計及施工設計等事宜。
2. 辦理相關產業關鍵性及創新性技術之研究發展及相關技術之移轉與推廣事宜。
3. 辦理相關產業結構工程、流體工程及機電系統之設計及技術服務等事宜。
4. 辦理相關產業各種工程之技術諮詢、圖樣審查、監造、試驗、評價、鑑定、檢驗及計畫管理等事宜。
5. 辦理模型試驗、數值分析、流力分析、結構分析、機電系統整合等事宜。
6. 建立相關產業電子化中心提供諮詢及服務事宜。
7. 辦理各種可行性分析及可行性方案研擬等事宜。
8. 辦理相關產業工程或工業設廠之諮詢、調查、評價、設計或改良規劃等事宜。
9. 研擬相關產業發展計畫之技術事宜。
10. 與國內外相關工程單位及學術單位合作，引進新技術事宜。

三、組織概況

本中心依捐助章程規定，現有董事 15 人，監察人 3 人，由經濟部推派董事 10 人、監察人 2 人，餘額由本屆董事會於任期屆滿前，自對本中心有重大財務捐贈、重要貢獻或與本中心工作有關之國內外學者、專家及產業界代表推選聘任之。董事長對外代表本中心綜理一切政策事務。執行長秉承董事會制定之方針、決議及權責劃分表，綜理中心業務

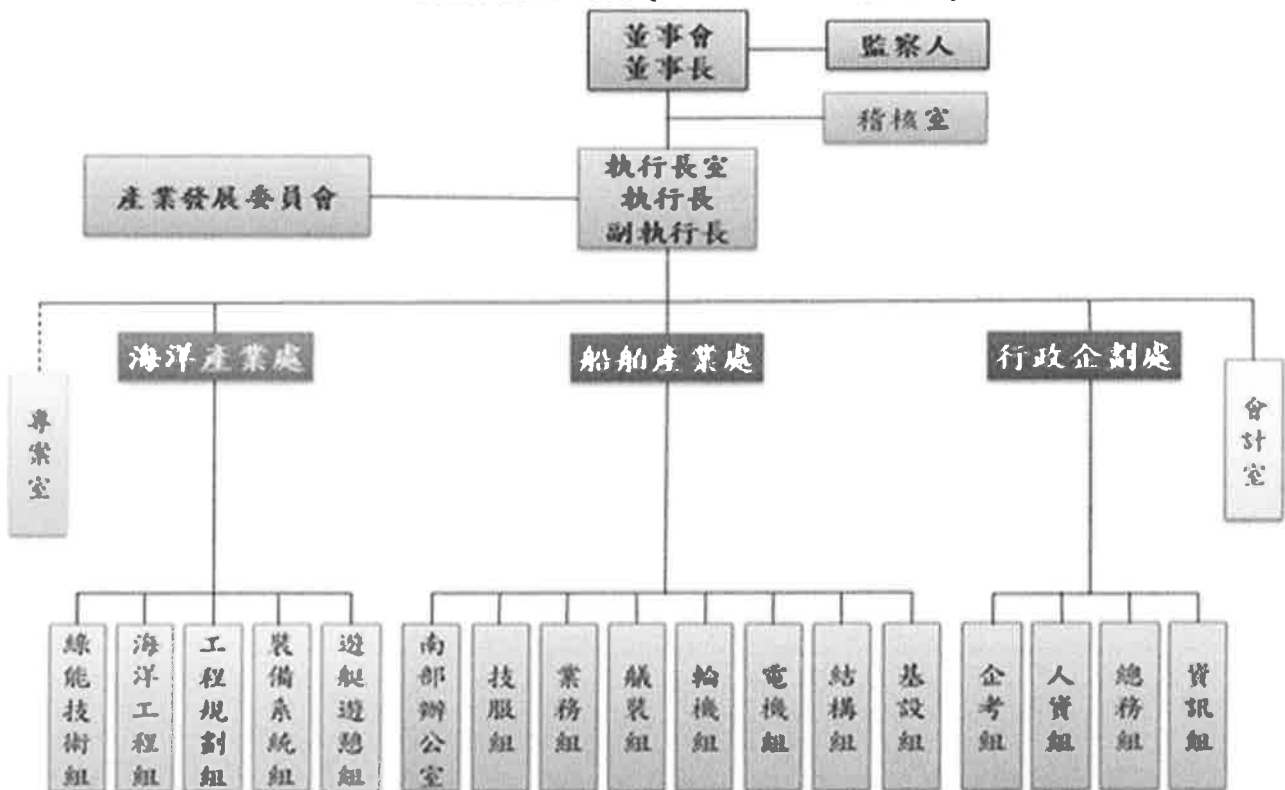
108 年 6 月 30 日全中心員工人數 194 名，計學士 60 名 (31%)，碩士 114 名 (59%)，博士 8 名 (4%)，專科(含以下)12 名 (6%)。

組織圖：

財團法人船舶暨海洋產業研發中心

組織架構

財團法人船舶暨海洋產業研發中心 組織架構(108.1.16修訂)



各處、室業務職掌：

一、行政企劃處：下設人資、總務、資訊、企考等組。掌理中心董事會及職業安全衛生相關事務、規章制度之研擬與建置、人力資源發展、總務、資訊系統之發展與維護、企劃管考業務之規劃與執行、各項政府委辦計畫及一般業

務之成案追蹤、管考與行政支援、智財管理與成果推廣，並配合業務發展需要支援技術人力培訓行政工作。

- 二、船舶產業處：下設基設、結構、輪機、艤裝、電機、業務、技服等組及南部辦公室。掌理船舶與海運產業技術之研發、諮詢與業務拓展，包含運輸研究、船艦系統設計與工程之研究案及一般業務案與技術服務案之規劃、承攬、建案、執行與管制等業務。
- 三、海洋產業處：下設工程規劃、海洋工程、綠能技術、裝備系統、遊艇遊憩等組。掌理裝備系統與綠能產業，海洋能源與海洋工程產業及遊艇與水域遊憩產業之技術研發與業務拓展，包含離岸風電及海洋能源開發規劃管理、施工船舶機具、海洋工程、先進裝備系統開發、綠能技術應用、遊艇遊憩產業技術之研究案及一般業務案之規劃、承攬、建案、執行與管制等業務。
- 四、會計室：掌理財務會計政策研擬、年度預決算之彙編、審核、控管預算之執行，及依法令辦理有關會計事務。
- 五、稽核室：綜理本中心內部稽核工作，中心年度稽核計畫及報告，應向董事會報告，並送監察人。
- 六、專案室：為任務編組，掌理跨處合作或重大專案之規劃、承攬、建案、協調、執行與管制等業務。

貳、工作計畫

一、補助計畫

(一) 計畫名稱：離岸風場海事操作關鍵作業評估技術開發計畫

1. 計畫內容：

(1) 離岸風場海纜運維與設備規劃評估技術開發

(2) 大構件運輸安裝規劃技術開發

2. 執行方式：

(1) 海纜佈設關鍵評估技術建立方面，將建立海纜鋪設、引上作業之動態與靜態模擬分析與安全評估能力，以及海纜埋設作業之風險評估技術，期能建立符合海事保證鑑定標準之海纜安裝分析與評估能量，並在此基礎之下，開發佈纜相關機具之規劃技術。

(2) 繫泊與錨碇安裝作業關鍵技術方面，藉由海事工程船機及平台結構之錨碇與安裝作業分析能量之建立，計算評估多功能起錨船使用於船機及海洋平台之錨碇與繫纜安裝作業過程中所受之繫纜張力與錨碇拖力，並針對如海上變電站等大型構件在自浮運輸之狀況下，建立拖船配置與拖纜分析之評估技術，以全面提升國內海事工程商之競爭力、並為後續離岸風場之安裝施工，奠下良好基礎。

3. 執行期間：109.01.01－109.12.31

4. 預算金額：新台幣 27,000 千元

5. 預期效益：

針對海纜鋪設之機具評估技術與海底電纜運維所需之監測技術進行探討，依照國內海氣象與海域地質觀測資料，與離岸風場場址，盤點國內現有佈纜船舶機具的能量，並提出規格建議，廠商可依據其自有資本規模與開發時程，規劃研發相關船機設備。在大構建運輸技術方面，建立大型構造物如千噸級基座海上變電站運輸過程之海事工程評估技術，包含多拖船拖帶分析、船隊規劃。協助建立本土化之海事工程評估能量與驗證體系，並使國內海事工程業者在國外開發商大舉進入國內投資離岸風場之環境下，提升產業競爭力，能符合外商在供應鏈評選上之國際標準，以切入大規模風場開發之商機，促進本土產業之發展。

(二) 計畫名稱：智慧船舶自主航行與智能電控實證運行開發計畫

1. 計畫內容：

(1) 船舶自動駕駛關鍵技術開發

(2) 船舶智能電控系統開發

2. 執行方式：

(1) 本計畫延續 108 年度科發計畫於高雄愛河首例自駕船投入無人載具科技創新實驗沙盒條例後，接續開發並補足自駕船舶發展所需之技術缺口，自駕船舶之感知、決策、避碰等核心控制系統技術，建構 4 項智慧船舶內河水域自主航行次系統：操船核心控制系統、船舶智能電控系統、影像辨識暨智慧避碰系統、近/離岸寬頻無線傳輸系統，規劃運用 108 年度協助高雄輪船公司改裝之自駕船舶，以全長來回約 2.5 公里之愛河段為自駕船測試場域，完善建置電動船充電設施、碼頭停靠設施、售票設施等基礎設施，亦針對使用業者實際需求，運用所開發之自駕船關鍵技術推動新型應用服務型態，擴散技術效益。

(2) 開發「船舶自動駕駛關鍵技術」：建立即時航路規劃技術，依即時環境資訊自主規劃航跡命令。建立多船管理系統，配合岸船點對多點無線通訊整合管理多船自主運行。

(3) 開發「船舶智能電控系統」：直流電網故障穿越分析與 Power 硬體迴路(HIL)，確保電網直流電壓發生故障時，具備繼電保護技術。電源管理控制器開發，結合數位通訊與各類電力轉換器，達成電網電力品質標準(兼容 IEC-1826)

3. 執行期間：109.01.01－109.12.31

4. 預算金額：58,000 千元

5. 預期效益：

(1) 繼 108 年科發計畫於高雄愛河設置首例自駕船投入無人載具沙盒條例後，以內河觀光水域自駕服務模式為基礎，109 年度延續建置岸船循跡多點自航模式，結合多船監控管理系統、航道自主規劃技術、Power-HIL 驗證平台整合技術，大部分航行為自動駕駛，船長可進行遠端監控，為遙控輔助自動駕駛程度，達到自動化層級為國際海事組織 IMO Degree 2 (LR AL3)，逐步優化船舶產業新興技術。

- (2) 導入創新自動駕駛船舶、智能電控技術與觀光營運模式，串聯港區周邊現有交通建設，補足海陸交通網最後一哩路，形成港區沿岸觀光景點群聚效益，帶動港灣城市觀光與新興產業發展；未來可擴散產業成果，於無人自駕清潔船於交通離峰時段進行水域清潔服務，提升港區清潔效率及節省人力成本，並建構國內自動駕駛船舶裝備及系統供應鏈發展，並帶動經濟產值之提升。

(三) 計畫名稱：智慧船舶自主航行技術開發暨先導驗證計畫

1. 計畫內容：

- (1) 自主航行船舶動力與推進系統整合開發
- (2) 自主航行與智慧避碰控制技術開發

2. 執行方式：

- (1) 智慧自主航行船舶動力推進系統整合：選定於示範場域進行自主航行測試之船舶，測試船舶之船長大於十公尺，載客量不小於十人，進行動力推進系統整合改裝配合自主航行功能測試，改裝後之推進系統具手動控制與程式控制兩種模式。
- (2) 優化『智慧自主航行船舶控制技術』：以船舶操縱模擬平台進行測試船之自主航行控制模擬，完成模擬船舶之循跡自航功能，使模擬船舶能在風浪流中完成基本自主航行功能，並實際於示範場域以測試船舶驗證循跡自航功能。
- (3) 開發「智慧避碰控制技術」：國際海事組織(IMO)公告之『國際海上避碰規則』為國際上船舶遭遇來船時進行轉向避碰之重要依據。本計畫將依照『國際海上避碰規則』之原則開發避碰操作所需之自主航行核心控制器，配合航跡規劃技術即可達到智慧航行之目的。

3. 執行期間：109.01.01－109.03.31

4. 預算金額：10,631 千元

5. 預期效益：

- (1) 本計畫於高雄愛河建立自動駕駛船舶驗證場域，與高雄市輪船公司以及大鵬灣觀光遊艇股份有限公司合作，以現有的愛之船觀光遊船模式為基礎，打造定點自動駕駛船舶觀光模式，運用遠端遙控，達成駕駛可隨時接手操作之點對點循跡自航之功能驗證。除了延續加強前一年度科發計畫產出，建立現

有技術能量，亦可協助航運商、觀光遊憩業者規劃開拓創新服務模式，連結地方產業需求。

- (2) 本計畫配合推動「無人載具科技創新實驗條例」，與在地政府(高雄市政府)合作，透過與現有產業結合，帶領廠商投入資源並申請進行創新實驗，推廣相關應用，帶動船舶產業鏈的升級。實體產出亦協助民眾了解並認識無人載具於船舶領域的發展現況。

二、設計及技術服務計畫

船舶中心經過多年來的努力，已累積相當良好的船舶設計及技術服務實績，及歷年來研發所建立之核心技術，提供船東及船廠更佳之性能設計及優質服務。未來主要工作規劃有：

- (一) 繼續辦理劍揚專案合約設計。
- (二) 繼續辦理台灣海洋科技研究中心委託『3000 噸級海洋研究船規劃設計暨監造』案。
- (三) 繼續辦理海洋巡防總局委託『3000 噸級巡防救難艦 2 艘建造技術服務』案。
- (四) 繼續辦理海洋巡防總局委託『1000 噸級巡防救難艦 4 艘監造技術服務』案。
- (五) 繼續辦理國家中山科學研究院委託『輪控系統等 3 項服務』案。
- (六) 繼續辦理國防部海軍造船發展中心委託『高效能艦艇後續艦合約設計等四項專業服務』案。
- (七) 繼續辦理國防部海軍造船發展中心委託『新型兩棲船塢運輸艦技術服務』案。
- (八) 繼續辦理台灣中油股份有限公司所委託『106 年桃廠多功能工作船建造技術服務』案。
- (九) 繼續辦理中鋼運通股份有限公司委託『208,000 DWT BULK CARRIER 技術服務』2 案。
- (十) 繼續辦理財政部關務署高雄關委託『100 噸級巡緝艇 5 艘委託規劃設計暨監造技術服務』案。
- (十一) 繼續辦理台灣中油股份有限公司所委託『工作拖船暨帶纜船建造技術服務』案。
- (十二) 繼續辦理中鋼運通股份有限公司委託『208,000 DWT BULK CARRIER

技術服務(追加兩艘)』案。

- (十三) 繼續辦理海洋委員會海巡署艦隊分署委託『12 艘 600 噸級巡防艦專案管理(含監造)技術服務』案。
- (十四) 繼續辦理海洋委員會海巡署艦隊分署委託『4 艘 4000 噸級巡防艦專案管理(含監造)技術服務』案。
- (十五) 繼續辦理海洋委員會海巡署艦隊分署委託『52 艘 35 噸級巡防艇專案管理(含監造)技術服務』案。
- (十六) 繼續辦理海洋委員會海巡署艦隊分署委託『100 噸級巡防救難艇 15 艘委託監造技術服務案』案。
- (十七) 繼續辦理國防部海軍造船發展中心委託『艦艇合約設計等三項專業服務』案。
- (十八) 繼續辦理財團法人中國驗船中心委託『離岸風場基座運維與海事工程安裝評估技術能量建置』。

參、本年度預算概要

一、收支營運概況

- (一) 本年度勞務收入 5 億 8,975 萬 5 千元，較上年度預算數 5 億 4,092 萬 5 千元，增加 4,883 萬元，約 9.03%，主要係設計及技術服務業務及補助計畫均增加所致。
- (二) 本年度財務收入 27 萬 5 千元，較上年度預算 12 萬元，增加 15 萬 5 千元，約 129.17%，係保證金存單利息增加所致。
- (三) 本年度其他業務外收入 10 萬元，同上年度預算。
- (四) 本年度勞務成本 5 億 6,798 萬 4 千元，較上年度預算數 5 億 2,906 萬 4 千元，增加 3,892 萬元，約 7.36%，主要係委託業界費用增加所致。
- (五) 本年度財務費用 19 萬 2 千元，較上年度預算數 87 萬 8 千元，減少 68 萬 6 千元，約 78.13%，主要係短期資金借款利息費用減少所致。
- (六) 本年度其他業務外支出 27 萬 7 千元，較上年度預算數 48 萬元，減少 20 萬 3 千元，約 42.29%，主要係減少繳納身心障礙者就業基金所致。
- (七) 本年度所得稅費用 433 萬 5 千元，較上年度預算數 180 萬 3 千元，增加 253 萬 2 千元，約 140.43%，主要係年度賸餘增加所致。
- (八) 以上總收支相抵後，計賸餘 1,734 萬 2 千元，較上年度預算數 892 萬元，增加 842 萬 2 千元，約 94.42%，主要係業務賸餘增加所致。

二、現金流量概況

- (一) 業務活動之淨現金流入 442 萬 5 千元。
- (二) 投資活動之淨現金流出 214 萬 2 千元，包括增加不動產、廠房及設備 264 萬 2 千元及減少流動金融資產 50 萬元。
- (三) 籌資活動之淨現金流出 53 萬 4 千元。為減少其他負債 53 萬 4 千元。
- (四) 現金及約當現金之淨增 174 萬 9 千元，係期末現金 4,607 萬 3 千元，較期初現金 4,432 萬 4 千元增加之數。

三、淨值變動概況

本年度期初淨值 3 億 195 萬 4 千元，增加本年度賸餘 1,734 萬 2 千元，期末淨值為 3 億 1,929 萬 6 千元。

肆、前年度及上年度已過期間預算執行情形及成果概述

一、前年度決算結果及成果概述

(一) 決算結果：

1. 勞務收入決算數 5 億 2,080 萬 1 千元，較預算數 5 億 1,258 萬 6 千元，增加 821 萬 5 千元，約 1.6%，主要係新增科發基金「智慧船舶自主航行應用先期技術開發計畫」所致。
2. 業務外收入決算數 54 萬 3 千元，較預算數 22 萬元，增加 32 萬 3 千元，約 146.82%，主要係兌換利得及賠償收入所致。
3. 勞務成本決算數 4 億 4,514 萬 1 千元，較預算數 5 億 948 萬 2 千元，減少 6,434 萬 1 千元，約 12.63%，係定期契約人員期滿未續聘及材料採購未達預期數量所致。
4. 業務外支出決算數 795 萬 3 千元，較預算數 203 萬 4 千元，增加 591 萬 9 千元，約 291%，係繳納原住民就業代金、身障員工補助費、工作逾期罰款、繳回以前年度科專計畫管理費及匯兌損失所致。
5. 所得稅費用決算數 1,355 萬 9 千元，較預算數 21 萬 9 千元，增加 1,334 萬元，約 6091.32%，係本年度賸餘增加所致。
6. 以上總收支相抵後，計賸餘 5,469 萬 1 千元，較預算數 107 萬 1 千元，增加 5,362 萬元，約 5006.54%，係因人事費節餘及材料採購未達預期數量所致。

(二) 計畫執行成果概述：

1. 政府補助計畫執行成果

(1) 船艦級關鍵技術開發計畫

- 為協助解決國內船艦水下噪音之問題，於船艦設計階段，模擬分析與試驗驗證船艦之水下噪音性能，並實體縮模方式驗證空間規劃，模擬分析主要利用數值方法驗證船艦各項設計功能。
- 協助機電商與中小型船廠，對船上各項機電裝備連結控制並實現於電動渡輪之上，經實測250kW電力轉換器的輕載效率>96%、半載效率>98%，電流均流控制誤差<5%。今年已完成新造電能驅動船舶:旗福一號下水營運與實海域純電耐航測試，可達成6節船速連續航行4小時，促成高雄輪船公司打造棧貳庫全新綠能低碳觀光航線，由快樂號與旗福一號專營

擔任疏運交通載具，高雄電動渡輪之技術成果，對亞洲船舶電機市場的影響逐漸獲得成效，今年亦取得葉大成造船事務所委託，擔任第二條新造電動渡輪旗福二號的機電系統審圖與現場勘查。外銷輸出部分已洽談香港、日本、韓國等當地環保署、渡輪營運商並努力爭取商機中。

- 協助高雄市政府順利完成2018棧貳庫之低碳綠能海上輸運新航線，由快樂號、旗福一號兩台電動渡輪專營此觀光輸運航線，船舶中心亦接受民間造船事務所委託後續電力渡輪旗福二號機電審查等。
- 獲選入圍 2018 中國造船暨輪機工程師學會年度最佳船舶獎，該船之附加價值與原型船相比，售價提昇20%以上，國內外海事媒體如MARINE-LINK等均專刊提及台灣電動渡輪，成功行銷台灣之船舶綠能技術與國際整體形象。
- 新造電力渡輪以電力驅動取代原傳統柴油引擎、除與致茂電子及工研院合作，發表台灣第一台，符合主流電動載具市場CNS規範之充電介面模擬器與測試系統8000 ATS，並於南港國際電子展公開展示。
- 順利完成技術轉移致茂電子，成功銷售給起而行綠能、僑威科技等電動機車關聯廠商，協助該型電動機車與充電柱產線之檢測。
- 完成國產化33呎複合動力快艇(Aquasense33 Hybrid)開發首例，完成Aquasense33 Hybrid之CE認證，提升Aquasens33原船型產品售價約20%。

(2) 離岸風電施工維護船機技術開發計畫

- 發展吊重系統主動起伏補償技術開發，建立主動補償控制，使吊重系統於有義波高1.5m時可減輕吊重系統負荷10%以上，並符合海事擔保調查(MWS)操作規範要求，增加可操作工作天數。已完成之關鍵研發技術包括：A.懸吊機構動態模擬技術，以Adams建立懸吊機構模型，配合Matlab/Simulink建立動態模擬程式，據以建立主動起伏補償懸吊機構控制操控，符合MWS操作要求。B.縮小尺度懸吊機構模型，執行相關模擬測試及調校，建立懸吊機構之控制功能。C.相關圖說送BV已獲AIP預審認證，預期可推廣應用至海事工程之施工安裝作業。

- 開發水下可調式導樁樣架技術與原型，使水下導樁樣架可補償海床1米高低差，確保打樁過程中基樁之垂直度誤差小於0.5度及各樁頂高低差小於10mm。已完成之關鍵研發技術包括：A.完成水下樁頂高程量測系統無縮尺原型設計與強度分析、縮尺原型製作，並完成功能測試與量測精度驗證、操作最佳化探討與控制策略驗證。B.完成水下連通管式水平感測器無縮尺原型設計與強度分析、縮尺原型製作，並完成功能測試與量測精度驗證、自動調平功能與調平策略驗證。C.完成水下導樁樣架縮尺原型製作，整合導樁樣架縮尺機構、水平感測器、樁頂高程量測與樣架系統控制程式，完成全系統功能測試及控制系統人機介面程式優化。
- 調查與盤點國內離岸風電海事工程業者之能量，整理國內相關領域之潛力廠商。舉辦「國際海事工程業者暨裝備系統業者商機媒合會」、「登塔離岸風電議題研討會暨船艙安全登塔系統成果發表會」、「離岸風電施工船機開發技術全程成果暨國際合作發表會」，並促成國外離岸風電設計施工荷蘭商IHC IQIP洽談國合案完成技術引進，後續與國外廠商合作將其導樁樣架設計，修正以國內廠商常用材料及施工方法，有助國內廠商承接在地製造及擴大國內產業參與離岸風電國產化項目與比例。亦藉此過程掌握設計技術，辦理「海事工程課程」，將離岸風電設備機具設計、製作、施工安裝之實務經驗及需求技轉國內業者，媒合潛在參與離岸風電之國外廠商如Boskalis、LDD、IHC IQIP、SBO等推動在地化合作，目前已與多家國外廠商達成協議，在其取得國內離岸風電相關工作，將會有相關設計委託與相關在地製造委託合作案，以提高離岸風電國產化目標。

(3) 離岸風場維運作業效能提升技術開發計畫

- 彙整剩餘疲勞壽命評估文獻，釐清疲勞分析對於離岸風機從設計到運維不同階段所扮演角色，整理運維時所需之結構完整性管理程序。計算研究部分，依照IEC 61400-3規範，藉由風機模擬軟體Bladed搭配SACS，執行時域疲勞分析，建立離岸風機或一般離岸結構之疲勞分析流程。接續完整結構疲勞分析技術之建立，本計畫同時建立以破壞力學理論為基礎之含裂紋剩餘疲勞壽命分析技術，以及離岸結構疲勞可靠度分析技術，可作為結構完整性管理中基於風險考量之檢驗排

程之重要參考。

- 憑藉本中心工程師具備船舶上工作經驗，並擁有離岸風場開發相關知識，風場開發商哥本哈根基礎建設基金(Copenhagen Infrastructure Partners, CIP)，委託本中心共同執行海床鑽探工程，工作內容包含協助鑽探船上人員與戒護船、當地港口等單位協調，同時支援突發狀況，使地質鑽探進度更加順利。
- 以美國大氣及海洋總署(NOAA)的風速與波高模擬重現資料，(資料時間自2005年2月開始至2018年1月結束)，合計共約有13年的資料以進行統計分析，依據DOWEC的報告建議，設定5種天候條件門檻，進行連續工時之天候窗與等待時間的評估與分析，發現較合適的維運作法應是在春末至夏末秋初排定預防性維護工作，以降低風機的故障率；若不幸在秋冬季發生風機故障須要進行矯正性維護時，維修船的選用耐航性不能太差，否則其等待時間會太長(換言之造成發電損失)，雖然直升機也是維修設備的選項之一，但是因其費用高且載重不易，而在風場建置時須要建置降落平台的特性，使用船隻運輸還是有其優勢存在。
- 依照本研究之8個點位分析結果，若人員運輸船舶要有較佳的機率及較少的等待時間，提升船舶的耐海性能是相當重要的，以彰化海域在冬天較惡劣的天候狀況下，當維修作業需要30小時，其維修船隻可承受 $w_{10}=15\text{m/s}$ 與 $H_{1/3}=3.0$ 公尺，其天候窗機率約僅有57.86%，天候的平均等待時間約須58.62小時；且若當時波高在6級風浪間，其未來24小時波高衰減在5級(含)以下的機率為34.89%，72小時的機率也僅約48.92%。在不包含備料準備及運送時間以及船隻及人員調度時間下，損失發電量不言可喻。
- 協助海下協會進行「離岸風電海事工程危害分析及管理規範探討」計畫(勞動部勞動及職業安全衛生研究所)資料收集與分析的工作，以利推動有關法案或行政規章的建立，加速離岸風場的建置。
- 與台灣國際造船股份有限公司簽訂合作協議書，配合政府非核家園以及綠能發展之政策，離岸風力發電將成為未來台灣主要的再生能源電力來源之一。為推動離岸風電產業在地化以及建立國內海事工程產業鏈，期整合國內既有、購置或租

用施工船舶組成船隊，以共同爭取及執行離岸風場海事工程業務。合作協議書的目的為使能進一步實現共同執行離岸風電工程相關業務，雙方本於互惠共利原則，同意建立更緊密的合作關係，針對西島、彰芳、海龍二號、海龍三號風場共組合作團隊進行相關備標作業，以及得標後合作執行風場建設。

(4) 智慧船舶自主航行應用服務先期技術開發計畫

- 完成智慧操縱系統之開發，以及通訊、控制系統平台建置，在選定的場域試航無人小船進行實證，包括開發船舶智慧操縱系統，可依據航跡命令或航速航向命令，推算船上配置之推進器作動命令，達到循跡自航或定向定速自航之目的；循跡自航航跡誤差 ± 3 米以內，定速自航航行速度 $\pm 5\%$ 以內。開發船舶操縱模擬平台系統程式，可模擬3型以上船舶於風浪中操縱之動態性能，內含自主航行操控系統核心，能同時模擬3艘以上之測試船舶同時進行模擬測試。進行示範場域測試，以測試船於淡水河關渡大橋到淡水河口間之寬闊水域，進行系統測試驗證，循跡自航航跡誤差 ± 3 米以內，定速自航航行速度 $\pm 5\%$ 以內。本計畫發展自動駕駛船舶核心操控技術，補足國內船舶產業在發展自動駕駛船時所缺核心技術。
- 本計畫彙整產官學研之需求、能量、商機及可創造之價值進行研討，同時鏈結國內業者與跨領域經濟專家成立無人船產業聯盟，建立智慧無人船舶創新服務產業鏈。
- 透過分析國外無人船舶應用與相關法規制定現況，以及潛在市場調查，盤點國內產業能量並提出建議；技術面向則由各次系統子項根據研究開發內容進行調查分析，將成果彙整成一份涵蓋技術、產業、政策面的自主航行船舶產業白皮書。

2. 設計及技服計畫

- (1) 完成國家中山科學研究院材料暨光電研究所委託『船體加改裝補強設計分析等一項』案。
- (2) 完成國家中山科學研究院系統製造中心委託『台中艦改裝遙控 20 機砲審圖服務』案。
- (3) 完成國家中山科學研究院系統發展中心委託『水下載具國內外產業評估』案。
- (4) 完成海洋委員會海巡署艦隊分署委託『連江艦輪控系統 AS3

控制箱異常維修案。

- (5) 完成交通部觀光局日月潭國家風景區管理處委託『日月潭船舶夜航可行性評估』案。
- (6) 完成國立成功大學委託『浮式平台與繫泊系統分析技術建立』案。
- (7) 完成財團法人國家實驗研究院台灣海洋科技研究中心委託『3000 噸級海洋研究船規劃設計暨監造』案(保固)。
- (8) 完成台灣中油股份有限公司天然氣事業部永安液化天然氣廠委託『拖船及工作船建造技術服務』案。
- (9) 完成佐輝股份有限公司委託『Cabin 軟體進行台船 HNO.1088 住艙噪音分析』案。
- (10) 完成佐輝股份有限公司委託『Cabin 軟體進行台船 HNO.1090 住艙噪音分析』案。
- (11) 完成台灣國際造船股份有限公司委託『IDS 潛艦設計勞務(初步設計)』案。
- (12) 完成台灣國際造船股份有限公司委託『IDS 潛艦設計勞務(合約設計)』案。
- (13) 完成台灣國際造船股份有限公司委託『離岸風電施工船隊公司營運規劃』案。
- (14) 完成金屬工業研究發展中心委託『重型運輸產業發展推動分包計畫-推動船舶高值化發展』案。
- (15) 完成金屬工業研究發展中心委託『重型運輸產業發展推動分包計畫-精進臺灣遊艇產業品級』案。
- (16) 完成工業技術研究院委託『金屬產業智機化提升分包計畫-海洋機械船舶分項』案。
- (17) 完成財團法人中國驗船中心委託『離岸風場支撐結構強度與海事運輸評估技術能量建置』案。
- (18) 承辦財政部關務署高雄關委託『100 噸級巡緝艇 5 艘委託規劃設計暨監造技術服務』案。
- (19) 承辦台灣中油股份有限公司委託『工作拖船暨帶纜船建造技術服務』案。
- (20) 承辦海洋委員會海巡署艦隊分署委託『100 噸級巡防艇 17

艘委託規劃設計技術服務』案。

- (21) 承辦海洋委員會海巡署艦隊分署委託『12 艘 600 噸級巡防艦專案管理(含監造)委託技術服務』案。
- (22) 承辦海洋委員會海巡署艦隊分署委託『4 艘 4000 噸級巡防艦專案管理(含監造)委託技術服務』案。
- (23) 承辦海洋委員會海巡署艦隊分署委託『52 艘 35 噸級巡防艇專案管理(含監造)委託技術服務』案。
- (24) 承辦海洋委員會海巡署艦隊分署委託『100 噸級巡防救難艇 15 艘委託監造技術服務』案。
- (25) 承辦海洋委員會海巡署艦分署委託『沿岸多功能艇招標需求規劃及技術顧問』案。
- (26) 承辦中鋼運通股份有限公司委託『2 艘 208000 載重噸散裝貨輪(HNO. 1108/1108)技術服務』案
- (27) 承辦台灣尼阿斯有限公司委託『HKA 國際海纜登台』案。
- (28) 承辦遊艇公司及個人委託『遊艇檢丈』案。
- (29) 繼續承辦 RH-NEV B. V. 委託『劍龍級潛艦延壽案合約設計委託』案。
- (30) 繼續承辦中鋼運通股份有限公司委託『208,000 DWT BULK CARRIER 技術服務』案。
- (31) 繼續承辦中鋼運通股份有限公司委託『4 艘 208,000 DWT BULK CARRIER 技術服務』案。
- (32) 繼續台灣世曦工程顧問股份有限公司委託『高雄大港橋新建工程技術服務』案。。
- (33) 繼續承辦屏東縣政府衛生局委託『離島緊急醫療救護船購船規劃設計監造技術服務』案。
- (34) 繼續承辦國家中山科學研究院委託『輪控系統等 3 項』案。
- (35) 繼續承辦國防部海軍造船發展中心委託『新型兩棲船塢運輸艦技術服務』案。
- (36) 繼續承辦國防部海軍造船發展中心委託『高效能艦艇後續艦合約設計等四項專業服務』案。
- (37) 繼續承辦台灣中油股份有限公司委託『1999 總噸油駁船建造技術服務』案。

(38) 繼續承辦台灣中油股份有限公司所委託『104 年 499 總噸油駁船及工作船建造技術服務案』。

(39) 繼續承辦台灣中油股份有限公司所委託『106 年桃廠多功能工作船建造技術服務』案。

(40) 繼續承辦台灣中油股份有限公司天然氣事業部永安液化天然氣廠委託『拖船建造技術服務』案。

二、上年度已過期間預算執行情形（截至 108 年 6 月 30 日止執行情形）

- (一) 勞務收入執行數 1 億 9,646 萬 3 千元，較預計數 5 億 4,092 萬 5 千元，減少 3 億 4,446 萬 2 千元，約 63.68%，主要係工作僅執行至 6 月所致。
- (二) 財務收入執行數 15 萬元，較預計數 12 萬元，增加 3 萬元，約 25%，主要係新增之定存單產生利息所致。
- (三) 其他業務外收入執行數 6 萬 2 千元，較預計數 10 萬元，減少 3 萬元 8 千元，約 38%，主要係結售外幣匯差所致。
- (四) 勞務成本執行數 1 億 8,662 萬 1 千元，較預計數 5 億 2,906 萬 4 千元，減少 3 億 4,244 萬 3 千元，約 64.73%，主要係材料費尚未支出所致。
- (五) 財務費用執行數 1 萬 7 千元，較預計數 87 萬 8 千元，減少 86 萬 1 千元，約 98.06%，主要係短期債務已償還無利息支出所致。
- (六) 其他業務外支出執行數 38 萬 1 千元，較預計數 48 萬元，減少 9 萬 9 千元，約 20.63%，主要係結售外幣匯差、繳交逾期罰款及原住民就業代金所致。
- (七) 以上總收支相抵後，計賸餘 965 萬 6 千元，較預計數 892 萬元，增加 73 萬 6 千元，約 8.25%，主要係材料費預計於下半年支出所致。

二、主 要 表

財團法人船舶暨海洋產業研發中心
收支營運預計表

中華民國 109 年度

單位：新臺幣千元

前年度決算數		項 目	本年度預算數		上年度預算數		比較增(減)數		說明
金額	%		金額	%	金額	%	金額	%	
521,344	100.00	收入	590,130	100.00	541,145	100.00	48,985	9.05	
520,801	99.89	業務收入	589,755	99.93	540,925	99.96	48,830	9.03	
520,801	99.89	勞務收入	589,755	99.93	540,925	99.96	48,830	9.03	
543	0.11	業務外收入	375	0.07	220	0.04	155	70.45	
185	0.04	財務收入	275	0.05	120	0.02	155	129.17	
358	0.07	其他業務外收入	100	0.02	100	0.02	0	0.00	
466,653	89.50	支出	572,788	97.06	532,225	98.35	40,563	7.62	
445,141	85.38	業務支出	567,984	96.25	529,064	97.77	38,920	7.36	
445,141	85.38	勞務成本	567,984	96.25	529,064	97.77	38,920	7.36	
7,953	1.52	業務外支出	469	0.08	1,358	0.25	(889)	-65.46	
1,207	0.23	財務費用	192	0.03	878	0.16	(686)	-78.13	
6,746	1.29	其他業務外支出	277	0.05	480	0.09	(203)	-42.29	
13,559	2.60	所得稅費用(利益)	4,335	0.73	1,803	0.33	2,532	140.43	
54,691	10.50	本期賸餘(短絀)	17,342	2.94	8,920	1.65	8,422	94.42	

財團法人船舶暨海洋產業研發中心

現金流量預計表

中華民國 109 年度

單位：新臺幣千元

項 目	預算數	說 明
業務活動之現金流量		
稅前賸餘（短絀）	21,677	
利息之調整		
利息收入	(275)	
利息費用	192	
未計利息之稅前賸餘（短絀）	21,594	
調整非現金項目		
折舊費用	4,760	
攤銷費用	4,533	
增加應收款項	(9,130)	
增加預付款項	(10,402)	
減少應付款項	(18,788)	
增加預收款項	13,633	
增加其他流動負債	23	
未計利息之現金流入（流出）	6,223	
收取利息	197	
支付利息	(192)	
支付所得稅	(1,803)	
業務活動之淨現金流入（流出）	4,425	
投資活動之現金流量		
增加不動產、廠房及設備	(2,642)	
減少流動金融資產	500	
投資活動之淨現金流入（流出）	(2,142)	
籌資活動之現金流量		
減少其他負債	(534)	
籌資活動之淨現金流入（流出）	(534)	
現金及約當現金之淨增（淨減）	1,749	
期初現金及約當現金	44,324	
期末現金及約當現金	46,073	

財團法人船舶暨海洋產業研發中心
淨值變動預計表
中華民國 109 年度

單位：新臺幣千元

項 目	上年度餘額	本年度增(減)數	截至本年度餘額	說 明
基金				
創立基金	7,100		7,100	本中心成立時，海軍司令部、基隆港務局、高雄港務局、台灣國際造船、台灣中油、台灣機械、陽明海運、中華海運發展協會等單位捐助現金及設備供做創立基金用
公積				
其他公積	9,928		9,928	
累積餘絀				
累積賸餘	284,926	17,342	302,268	
合 計	301,954	17,342	319,296	

三、明 細 表

財團法人船舶暨海洋產業研發中心
收入明細表

中華民國 109 年度

單位：新臺幣千元

前年度決算數	項 目 名 稱	本年度預算數	上年度預算數	說 明
520,801	業務收入	589,755	540,925	估算基礎係依據上年度執行實績及本年度營運目標估算
520,801	勞務收入	589,755	540,925	
406,882	設計及技術服務收入	487,416	452,628	船舶設計、監工、技術諮詢、輔導等各項服務 1. 政府委辦計畫收入 4 億 4,387 萬 4 千元 2. 民間收入 4,354 萬 2 千元
103,371	補助計畫收入	95,631	80,689	經濟部補助計畫、能源局補助計畫
13	衍生收入	8	8	補助計畫專戶利息及其他什項收入
10,535	研發成果收入	6,700	7,600	技術授權金、權利金、船廠技術輔導等收入
543	業務外收入	375	220	
185	財務收入	275	120	利息收入
358	其他業務外收入	100	100	其他什項收入
521,344	總 計	590,130	541,145	

財團法人船舶暨海洋產業研發中心
支出明細表

中華民國 109 年度

單位：新臺幣千元

前年度決算數	項 目 名 稱	本年度預算數	上年度預算數	說 明
445,141	業務支出	567,984	529,064	
445,141	勞務成本	567,984	529,064	勞務成本本年度預算數 5 億 6,798 萬 4 千元，較上年度預算數 5 億 2,906 萬 4 千元，增加 3,892 萬元。預算數明細如下：
334,511	設計及技術服務支出	468,065	444,264	設計及技術服務支出 4 億 6,806 萬 5 千元，依實際需求及預估爭取之業務需求編列。
103,079	補助計畫支出	95,631	80,539	補助計畫支出 9,563 萬 1 千元，依「經濟部及所屬機關委辦計畫預算編列基準」編列。
13	衍生支出	8	8	補助計畫專戶利息及其他什項支出
7,538	研發成果支出	4,280	4,253	研發成果技術授權金、權利金、船廠技術輔導等收入之繳庫數及成果維護、推廣費用
7,953	業務外支出	469	1,358	
1,207	財務費用	192	878	利息支出
6,746	其他業務外支出	277	480	原住民就業代金
13,559	所得稅費用	4,335	1,803	
466,653	總 計	572,788	532,225	

財團法人船舶暨海洋產業研發中心
不動產、廠房及設備暨投資性不動產投資明細表

中華民國 109 年度

單位：新臺幣千元

項 目	本年度預算數	說 明
不動產、廠房及設備		
機械及設備	2,537	機房伺服器、個人電腦、雷射印表機等
什項設備	105	刷卡鐘、接待區沙發
總 計	2,642	

四、參 考 表

財團法人船舶暨海洋產業研發中心
資產負債預計表

中華民國 109 年 12 月 31 日 單位：新臺幣千元

107 年 (前年) 12 月 31 日實際數	項 目	109 年 12 月 31 日 預計數	108 年 (上年) 12 月 31 日預計數	比較增(減)數
263,022	流動資產	215,975	195,116	20,859
55,216	現金	46,073	44,324	1,749
8,002	流動金融資產	7,543	8,043	(500)
153,181	應收款項	125,624	116,416	9,208
46,623	預付款項	36,735	26,333	10,402
71,740	投資、長期應收款、貸款及 準備金	90,304	90,304	0
7,100	創立基金	7,100	7,100	0
64,640	非流動金融資產	83,204	83,204	0
72,946	不動產、廠房及設備	70,028	72,146	(2,118)
40,295	土地	40,295	40,295	0
30,198	房屋及建築	30,198	30,198	0
34,947	機械及設備	40,220	37,683	2,537
1,713	交通及運輸設備	1,877	1,877	0
9,104	什項設備	10,091	9,986	105
(43,311)	減：累計折舊	(52,653)	(47,893)	(4,760)
19,518	無形資產	9,341	13,294	(3,953)
22	商標	13	17	(4)
7,986	專利權	6,642	7,304	(662)
11,510	電腦軟體	2,686	5,973	(3,287)
3,958	其他資產	9,191	9,771	(580)
3,342	什項資產	8,622	8,622	0
509	遞延資產	462	1,042	(580)
107	遞延所得稅資產－非流動	107	107	0
431,184	資產合計	394,839	380,631	14,208
	(接下頁)			

財團法人船舶暨海洋產業研發中心
資產負債預計表

中華民國 109 年 12 月 31 日 單位：新臺幣千元

107 年 (前年) 12 月 31 日實際數	項 目	109 年 12 月 31 日 預計數	108 年 (上年) 12 月 31 日預計數	比較增(減)數
	(承上頁)			
136,892	流動負債	73,798	76,398	(2,600)
13,000	短期債務	0	0	0
98,437	應付款項	39,573	55,829	(16,256)
25,275	預收款項	33,840	20,207	13,633
180	其他流動負債	385	362	23
1,258	其他負債	1,745	2,279	(534)
1,258	什項負債	1,745	2,279	(534)
138,150	負債合計	75,543	78,677	(3,134)
	淨值			
7,100	基金餘額	7,100	7,100	0
7,100	創立基金	7,100	7,100	0
9,928	公積	9,928	9,928	0
9,928	其他公積	9,928	9,928	0
276,006	餘絀	302,268	284,926	17,342
276,006	累積賸餘	302,268	284,926	17,342
293,034	淨值合計	319,296	301,954	17,342
431,184	負債及淨值合計	394,839	380,631	14,208

財團法人船舶暨海洋產業研發中心

員工人數彙計表

中華民國 109 年度

單位：人

職類（稱）	本年度 員額預計數	說 明
董事長	1	員額為預估將隨承接計畫情況調整
執行長	1	
一等資深工程師／管理師	6	
二等資深工程師／管理師	15	
三等資深工程師／管理師	36	
四等工程師／管理師	68	
五等副工程師／管理師	86	
六等助理工程師／管理師	11	
定期契約	10	
總 計	234	

財團法人船舶暨海洋產業研發中心
用人費用彙計表

單位：新臺幣千元

項目名稱 職類(稱)	薪資	超時工作報酬	津貼	獎金	退休、卹償金 及遣散費	分攤保險費	福利費	其他	總計
董監事	2,292			477	144	349			3,262
職員	172,028	8,872	3,108	34,693	12,252	28,541	885		260,379
總計	174,320	8,872	3,108	35,170	12,396	28,890	885	0	263,641