



SOIC 2012

Ship and Ocean Industries R&D Center Annual Report





SOIC

MISSION STATEMENT

SERVICE

服務

OPTIMIZATION

精進

INNOVATION

創新

COLLABORATION

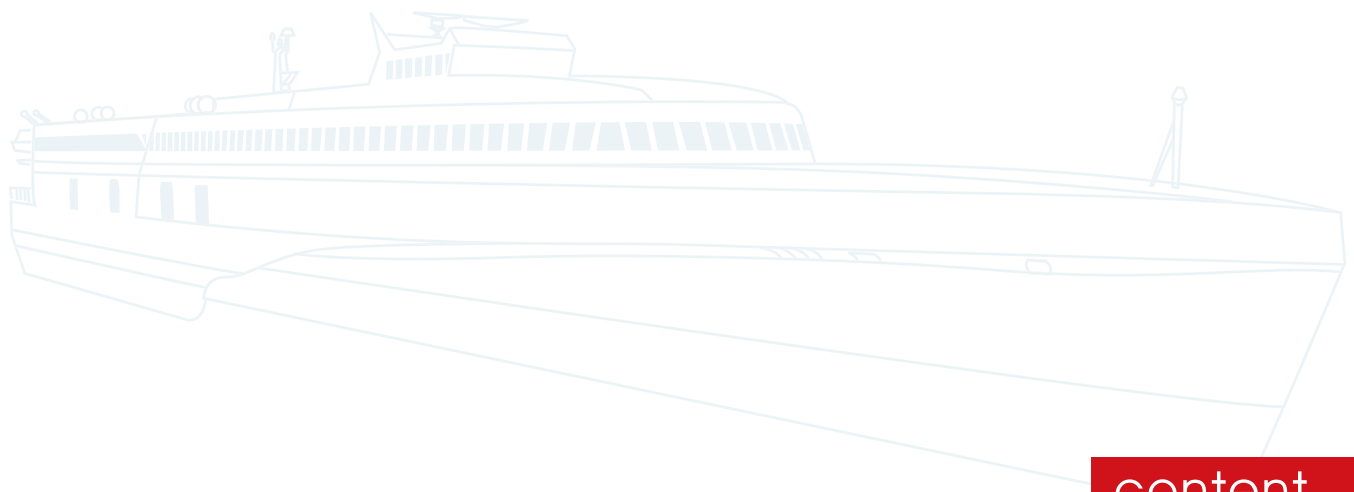
合作

SOIC

Annual Report 2012



壹、序文	1
一、董事長的話	2
二、執行長的話	3
三、101年「船舶中心」轉型更名	4
四、年度產業回顧與前瞻	6
貳、中心概況	13
一、組織架構	14
二、董事、監察人名冊	15
三、人力資源	16
四、財務表	18
參、創新研發	19
一、綠能船艇技術發展計畫	20
<1> 兩岸快速船舶先導研究	23
<2> 精實生產與複材製程效率提升技術	24
<3> 風浪中阻力性能優化技術	26
<4> 增加螺槳抗攻角能力技術	27
<5> 複合動力管理系統開發	28
二、兩岸快速運輸船型先期開發計畫	29
三、離岸風電場建置與海事工程發展先期技術計畫	35
<1> 風場佈置與風力機基礎可行性研究先期技術	36
<2> 自升式(jack-up)平台船先期規劃設計技術	38
四、離岸風場規劃與維運國際合作技術引進計畫	40
肆、服務成果	41
一、成果介紹	42
<1> 科專研發成果及效益	42
<2> 101年專利統計	43
<3> 學術成果	44
<4> 創新混合斷面螺槳設計製造開發商品化	47



content

- < 5 > 河泊型快速充電電動船聯合開發計畫 ———— 48
- < 6 > 「哲園六號」及「鳳凰號」電動船 ———— 49
- < 7 > 開發太陽能電動船，守護環保的綠水藍天 ———— 50
- < 8 > 「186,300載重噸散裝貨輪」審圖服務 ———— 54
- < 9 > 「35,000載重噸散裝貨輪」設計服務 ———— 55
- < 10 > 「6,500噸級油品/化學品輪」監造服務 ———— 56
- < 11 > 「4,000匹馬力港勤拖船」設計及送審服務 ———— 57
- < 12 > 「寶島之星」豪華郵輪改裝審圖及現場技術服務 ———— 58
- < 13 > 「新島際交通船」專案管理及監造服務 ———— 59
- < 14 > 「新北艦-2,000噸級巡防救難艦」監造服務 ———— 60
- < 15 > 「油彈補給艦」技術服務 ———— 61
- < 16 > 「300噸級多用途漁業試驗船」規劃設計及監造服務 — 62
- < 17 > 船舶技術服務成果 ———— 63

二、產業亮點 ———— 65

- < 1 > 水上水下穿梭艇榮獲德國iF設計競賽大獎 ———— 65
- < 2 > 「海研五號-2,700噸級海洋研究船」監造服務 ———— 67
- < 3 > 離岸風電海事工程發展聯盟及論壇 ———— 68
- < 4 > 重要科技國際連結種子計畫 ———— 70
- < 5 > 兩岸快速運輸船舶開發研發聯盟成立及船型規劃座談 — 72
- < 6 > 國際合作量產型遊艇模組化設計及生產模式研討會 — 73

伍、活動報導 ———— 75

- < 1 > 海峽兩岸2012科技論壇 ———— 76
- < 2 > 遊艇船型及造型3D建模研討會 ———— 77
- < 3 > 遊艇設計實務交流研討會 ———— 77
- < 4 > 遊艇碼頭規劃研討會 ———— 78
- < 5 > 2012台北國際發明暨技術交易展 ———— 80
- < 6 > 離岸風場施工技術交流座談會 ———— 81

陸、年度大事紀要 ———— 83



董事長

執行長

101年「船舶中心」轉型更名

年度產業回顧與前瞻



董事長的話

100年「聯合船舶設計發展中心」轉型與更名成為「船舶暨海洋產業研發中心」，業務擴大包含船舶、海洋及水上遊憩等產業的技術研發與技術服務，中心帶動產業的活力，產業支持中心永續經營的命脈。傳統船舶設計業務已不足以面對現在和未來產業需求的挑戰，更名轉型擴大業務範圍，是經濟部認同與支持中心永續經營的做法，並賦予中心對產業發展更重大的責任與挑戰，同心協力一起迎向有美好願景的未來。

在去年更名轉型的一年中，船舶中心除了繼續對船舶產業提供服務外，也跨進了離岸風力發電場設計開發的國家能源與產業發展計畫。為配合國家兩岸經貿政策，中心團隊設計開發出具有台海特性的跨海快速船，已有船廠與船東表示造船的意願。對國防產業來說，我們的團隊也積極的與海軍和海巡署洽商造艦計畫。我們的遊艇遊憩團隊，精緻且創意十足，默默耕耘，為中心打造出一個新的氣氛。未來我們要結合國內外市場，加大國內船舶及海洋產業的服務能量，提高自主研發創新能力，加速精進中心對船舶及海洋產業的研發與技能能量，支援「海洋興國」的產業需求。以先進船舶產業知識，結合新興海洋產業發展，提升中心全方位服務與技術能力，提高軸心競爭力和持續創新力。

船舶中心本著SOIC-S（SERVICE）服務、O（OPTIMIZATION）精進、I（INNOVATION）創新、C（COLLABORATION）合作，以兩岸快速船舶發展為開端，建造海洋絲路的駝舟，循兩岸航入亞洲，從亞洲航向世界為期許，並因應能源議題，船舶中心將觸角延伸至綠能動力技術、船用智慧型裝備、遊艇製造數位船廠技術、離岸風場規劃管理技術、海洋結構物設計等船舶及海洋產業關聯技術的開發，持續精進「先進船舶技術」之外，更朝「運輸與遊憩」、「海洋能源工程」等新興海洋產業技術領域努力，力求推進我國海洋產業蓬勃發展。

董事長

蔡宗亮

謹誌

民國 102 年 3 月 13 日



執行長的話

船舶暨海洋產業研發中心作為經濟部技術處指導下的法人，承擔提升產業技術，促進國家船舶及海洋產業發展的重責，並提供專業技術服務，回應國家政策與產業需求。然而，中心除了前瞻規劃、戮力執行，持續精進，提升績效之外，也負有適時向所有利害關係人以及廣大社會民衆彙報的責任。於是繼去年「船舶中心100年年報」的第一次發行，本年度將繼續就船舶中心101年度研發與服務活動和成果，向所有關心船舶中心發展的產官學研各界先進以及社會大眾進行彙報。希望藉由「船舶中心2012年報」的發行，促進外部對船舶中心的了解，同時也作為內部同仁自我檢視勸惕，持續精進的一面鏡子。

民國101年是船舶中心經過經濟部核可後，正式邁入「船舶及海洋產業研發中心」更名轉型的第一個完整年度，2月20日舉行揭牌儀式，7月1日正式啟動新的組織架構。船舶中心在累積近36年船舶設計與技術服務的能量基礎上，持續精進高值化船舶技術，包含兩岸快速客貨運輸船舶、水下載台、綠能船舶等技術，並大步邁向以離岸風電為主的新興海洋產業技術發展，並從遊艇技術跨入水域遊憩產業技術發展。船舶中心將持續面對海洋環境，砥礪磨練船舶及海洋產業技術，建立堅實的核心技術能量，以期擔負國家海洋開發，永續發展的重要一環。

海洋不只是水產來源或海運貿易通路，海洋更是有廣大空間、礦物資源、水資源、能源，尤其再生能源等有待開發的場域。台灣四面環海，位處大陸棚邊緣，西部海域有世界有數的優良風場，東部有強勁黑潮海流流經，西南海域有天然氣水合物的賦存，鄰近的海底泥火山也有礦物資源的潛力。船舶中心協助國家實驗研究院規劃設計與監造的海研五號也已於101年中啓用，未來台灣的海洋資源探勘勢必更加蓬勃，船舶中心在台灣的海洋開發與新興海洋產業發展的路程中，將責無旁貸，必須擔負關鍵的角色。

「船舶中心2012年報」所呈現的研發服務活動和成果，展現了船舶中心從船舶、遊艇產業核心技術出發的再精進，以及擴大範疇邁向遊憩產業、綠能應用以及新興海洋產業核心技術發展的現況。在此，懇請產官學研各界先進賢達不吝給予船舶中心鼓勵和指正，中心全體同仁也將同心齊力，努力開創新局，為國家的永續，產業的發展，善盡法人的職責。

執行長

A large, stylized handwritten signature in black ink, reading '邱達瑞' (Yu Dawei).

謹誌

民國 102 年 3 月 24 日

101年「船舶中心」轉型更名

「船舶中心」成功達成我國自行設計船舶的目標

民國63年3月我國旅美學人組成的造船工程學社上書當時的行政院長 蔣經國先生，建議我國應建立自行設計船舶的能力，得到政府的回應，在當年7月舉辦的「近代工程技術討論暨國家建設研討會」中，國內外學者具體的結論為：建議成立全國性的船舶設計中心，得到政府的支持並積極辦理，於是有了今日的「船舶中心」的前身「財團法人聯合船舶設計發展中心」。

民國65年設立之初租用位於臺北市八德路三段台資大樓因業務日益蓬勃，81年12月搬遷到基隆市大武崙「船舶中心」自行購置的700餘坪房舍辦公，91年10月因應業務需求，辦公室再度遷到新北市紅樹林現址。

在經濟部及業界大力支持下，「船舶中心」歷經35年的努力，於一般商船、客輪、豪華遊艇，以及公務船艦如海巡艦艇、港務船舶、軍用輔助艦艇、海洋研究船等的自主設計能力皆已建立，並與世界同步，已成功達成設立之階段性目標。



▲左起工業局杜局長紫軍（現任經濟部次長）、立法院孫委員大千、蔡董事長宗亮、經濟部施顏部長祥（現任國策顧問）、考試院李委員雅榮、國立臺灣海洋大學李校長國添（現任海洋大學環境生物與漁業科學學系名譽教授）、技術處吳處長明機（現任行政院顧問）、邱執行長逢琛

「船舶中心」跨足「海洋運輸與遊憩」「海洋能源工程」

因應綠能環保及海洋再生能源利用成為全球重要議題，「船舶中心」將觸角延伸至綠能動力技術、船用智慧型裝備、遊艇製造數位船廠技術、風力發電葉片技術、海洋結構物設計等船舶及海洋產業關聯技術的開發。核心技術和業務方面，未來除了持續精進「先進船舶技術」之外，並將朝向「運輸與遊憩」和「海洋能源工程」等新興海洋產業技術領域邁進，力求推進我國海洋產業發展。

「船舶中心」於100年11月24日獲經濟部核准更名為「財團法人船舶暨海洋產業研發中心」，未來將以「從台灣出發，鏈結全球」為願景，致力朝先進船舶產業及新興海洋產業技術研發與服務邁進，跨足海洋運輸與遊憩，以及海洋能源與工程領域之發展為任務，結合船舶海洋系統技術能量、建立自主創新與前瞻技術開發能力，帶動關連產業與就業之發展，以促進國內海洋產業競爭力並放眼亞洲邁向世界市場；以追求技術卓越立足台灣，整合分享墊高產業基礎，貢獻國家海洋經濟為使命。

「財團法人船舶暨海洋產業研發中心」，於101年2月20日舉行揭牌儀式，當日與會貴賓產、官、學、研界等代表近百人，經濟部施顏祥部長（現任國策顧問）親臨致詞祝賀。

「船舶中心」成立南部辦公室

高屏地區是國內船舶相關產業聚落最密集的地區，「船舶中心」轉型後於高雄市正式成立南部辦公室，辦公室地處市中心，交通便捷，可提供南部地區船東、船舶與海洋工程相關業界更即時與更具競爭力的相關服務。

南部辦公室業務範圍：

1. 船舶建造監造服務：

- 新船 / 修船監造
- 陸機工程焊接檢驗
- 技術 / 設計諮詢 / 審圖
- 船廠（含遊艇）技術輔導

2. 船廠及廠商施工輔導：

- 客戶對象造船廠或廠商
- 施工規劃與管控協助

3. 船舶及海洋相關產業施工、造與輔導

4. 監造人員訓練與認證



▲ 船舶中心南部辦公室

年度產業回顧與前瞻

壹、船舶產業發展概況

一、國內概況

台灣船舶產業組成概分為大型船廠、中小型船廠、遊艇廠及船舶零件廠等四類。民國101年，船舶產業相關廠家加入台灣區造船工業同業公會與遊艇工業同業公會的會員廠共126家，全部從業人員約為3.25萬人（含外包人員），平均年齡為45.5歲。

其中大型船廠台船公司1家、中型造船廠5家、小型修造船廠75家、遊艇廠35家、船舶零件廠10家等。

大型造船公司僅台船公司一家，目前因應市場劇變，除了一向專注之貨櫃船建造業務外，也承接其它船型的訂單，如散裝貨船、艦艇及公務船等；民國101年產量為16艘（14艘貨櫃船、散裝貨輪及巡防救難艦各1艘），加上修船、製機等業務，總產值為308.13億元。

中型造船公司有4家（中信集團、慶富集團、龍德、三陽），以建造公務船、工作船與鋼殼漁船為主。

小型修造船廠有75家，如喜長發、健富、靖海…等以生產玻纖漁船為主，或從事修船業務者，其中有少數船廠可以建造高強度複合材料之小型巡邏艇。

遊艇廠35家，如嘉鴻、高鼎、嘉信、東哥、高港、統怡…等主要以出口玻纖遊艇，並以外銷中大型動力遊艇為主，遊艇長度尺寸由45呎，最大至150呎超級遊艇。

船舶零件廠有生產3公尺直徑以下螺漿廠（般若、瑞孚宏昌、宏昇）及生產甲板機械、遊艇五金配件為主之船舶五金廠（奉珊、緯航、銘船…）、船舶資訊設備廠（融程電訊）等10家。

近5年及民國101年我國船舶產業全年總產值詳見表1，民國101年較100年增加47億元，主要為漁船及商船的產值增加，但軍警艦 / 艇及船舶修理項目略為衰退。

表.1 民國97至101年度我國船舶產業重要產品之產值

單位：新台幣百萬元

項目	97年度	98年度	99年度	100年度	101年度
(A) 船舶建造	52,475	46,175	43,069	40,996	50,628
商船	31,438	25,805	21,798	27,050	31,399
漁船	7,200	5,905	5,350	2,980	9,740
客船 / 渡輪	--	680	520	660	570
工作船	1,097	843	637	897	1,180
公務船	1,820	820	590	70	2,520
遊艇	10,690	6,940	4,567	5,049	4,429
軍警艦 / 艇	230	5,182	9,607	4,290	655
(B) 船舶修理	7,493	4,176	5,037	7,170	3,099
(C) 船舶零件	5,900	4,830	5,920	7,930	7,239
合計	65,868	55,181	54,026	56,096	60,831

表.2 民國101年我國船舶產業之產品類別表詳見下表

產品類別		船舶產業	大型船廠	中小型船廠	遊艇廠	船舶零件廠	占民國100年產值之比例
船舶建造及修理	鋼殼船	艦艇	◎	◎			53.3%
		商船	◎	◎			
		公務船		◎			6.4%
		工作船		◎			
		漁船		◎			16.2%
		客船/渡輪		○			0.8%
		巨型遊艇		○			
	鋁殼船	軍警快艇		○			0.6%
		小型工作艇		◎			
	玻纖殼船	巨型遊艇				○	7.3%
		遊艇		◎	◎		
		警用巡邏艇		◎	◎		1.9%
		客船		◎			1.6%
		漁船		◎			
	船舶零件					○	11.9%
占民國101年產值之比例		50.7%	30.4%	7.3%	11.6%	100%	

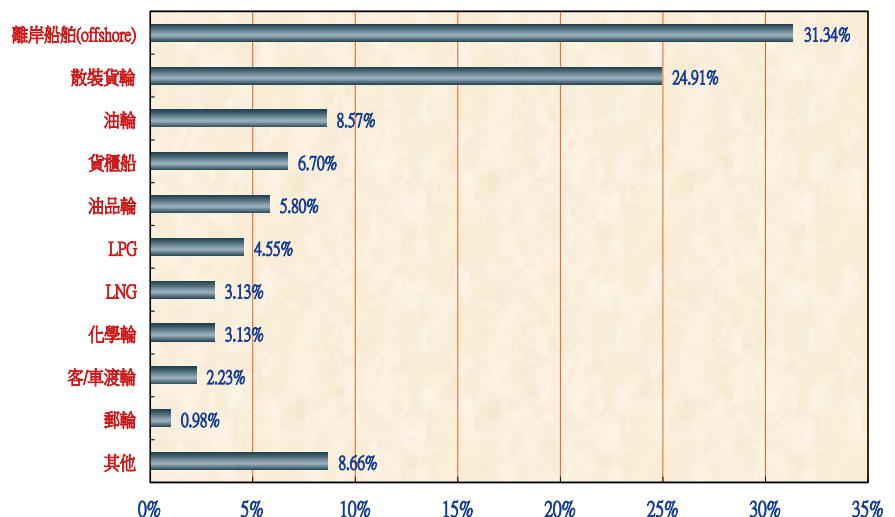
註：◎表示已形成產業 ○表示正在開發之產業

資料來源：台灣區造船公會、船舶中心

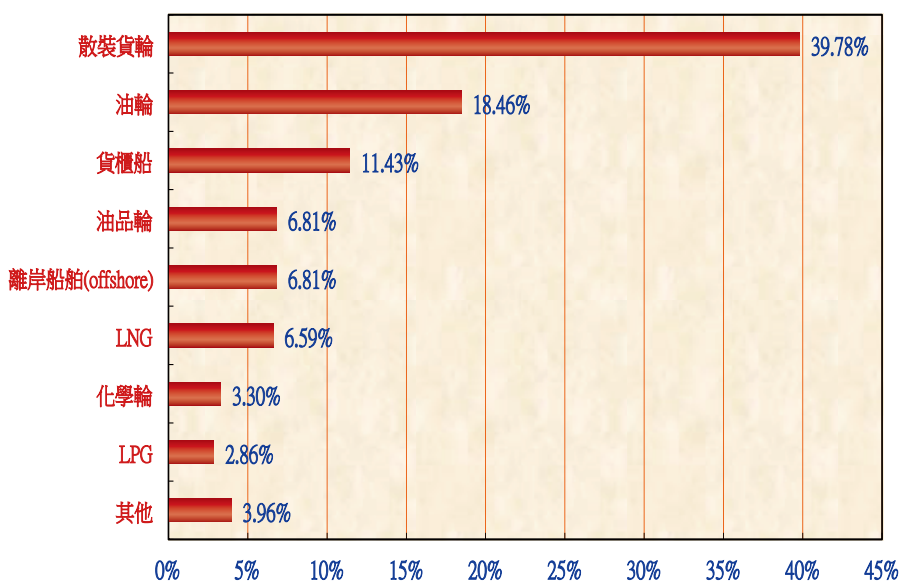
二、國際概況

2012年歐債風暴持續影響全球經濟的動盪問題依舊未能完全解決，世界經濟復甦依然艱難曲折，造成航運業運力過剩並導致營運虧損，傳統航運融資銀行也選擇退出或者大幅提高航運融資門檻，更讓船東無力新購船舶，造船業再次遭遇船東棄船的困境。根據2013年Clarkson- World Shipyard Monitor-2月號刊物數據資料，統計2012年全年新船訂單（New Order）降至1120艘，較2011年1631艘大幅減少31.3%；而總噸位降至45.5百萬DWT，較2011年82.0百萬DWT，減少44.5%；三大傳統船型中，貨櫃船在2012年新船總載重噸降至5.2百萬DWT，衰退幅度高達74.4%（主要是8,000TEU以上船型訂單大幅減少之故），散裝貨船亦大幅衰退56.5%，而油輪反而增長20.0%（主要為VLCC船型訂單增加）。

2012年全球新船訂單合計共1,120艘，分別為離岸船舶（offshore）351艘、散裝貨輪279艘、油輪96艘、貨櫃船75艘、油品輪65艘、液態石油氣運載船（LPG）51艘、液態天然氣運載船（LNG）35艘、化學輪35艘、客/車渡輪25艘、郵輪11艘及其他類型船97艘等；以艘數計算，2012年各船種市場佔有率如右圖所示：



若以載重噸而言，2012年全球新船訂單合計共45.5百萬載重噸，分別為散裝貨輪18.1百萬載重噸（較前一年衰退56.5%）、油輪8.4百萬載重噸（較前一年增加20.0%）、貨櫃船5.2百萬載重噸（較前一年嚴重衰退74.4%）、離岸船舶(offshore) 3.1百萬載重噸、油品輪3.1百萬載重噸、液態天然氣運載船（LNG）3.0百萬載重噸、化學輪1.5百萬載重噸、液態石油氣運載船（LPG）1.3百萬載重噸；以載重噸計算，2012年各船種市場佔有率如右圖所示：



由以上資料顯示，2012年全世界新船訂單若以載重噸計，散裝貨輪、貨櫃船及油輪等三種傳統船型仍佔了訂單的主要比重，達到69.67%的市佔率，若包含油品船及化學輪，則高達79.78%。

若以主要前三大造船國（中國大陸、南韓、日本）而言，2012年中國大陸在訂單簿、新船訂單及交船量等三大指標之噸位（以DWT計）及艘數均超越南韓，連續三年居世界之冠；其新船訂單獲得435艘訂單、18.7百萬載重噸，分別佔全球新船訂單比例的38.8%與41.1%；南韓新船訂單獲得229艘訂單、15.0百萬載重噸，市佔比例分別為20.4%與33.0%；日本新船訂單獲得163艘訂單、9.4百萬載重噸，市佔比例分別為14.6%與20.7%。

展望2012年，全球經濟復甦情況依舊不明朗，航運市場仍持有大量運力，供給嚴重失衡狀態將持續，加上造船市場產能過剩問題未解，今年全球新訂單量預計將繼續減少，主要幾項重點預測如下：

1. 今年全球貨櫃船手持訂單量將達到頂峰，同時

2012年的新增運力達到170萬TEU歷史之最，而更為嚴重的是幾乎所有訂造的1萬TEU以上超級大型貨櫃船都將於2013年~2014年交船，今年貨櫃船運價水準將面臨極大考驗。

2. 全球預估新船交船量約為4,787萬CGT，造船產能達到7,993萬CGT，產能利用率約為59.9%，將創近5年新低。
3. 手持訂單達到2.5億載重噸，約為全球船廠1.8年工作量。
4. 新船價格將持續下調，以反應航運市場之過剩運力。

由於航運景氣不振，船價低迷，訂單萎縮，傳統造船產業面臨巨大生存壓力，促使世界造船產業開始積極轉型擴張進軍海洋工程領域，如中國大陸熔盛重工、南韓三星重工、現代重工和大宇造船及新加坡造船公司等積極擴展海洋工程業務，使得海洋工程份額在各大造船公司的業務結構中的比例不斷上升。

貳、船舶產業SWOT分析

一、優勢 (Strength)

1. 我國船舶設計、建造技術、品質管制及交期均達國際水準。
2. 台灣海運事業發達，足以協助造船產業之發展。
3. 民營船廠營運效率高，成本控制能力強。
4. 遊艇廠技術已提升，具國際競爭力並有建造巨型與超級遊艇能力。
5. 資訊電子周邊產業發達，異業結合機會佳。
6. 具有建立節能船舶性能分析及優化技術之開發能力。
7. 台灣遊艇產業已具群聚效應，上下游廠商供應鏈體系完整，具足夠之國際競爭力。
8. 國內遊艇廠具有建造傳統動力遊艇之實績與經驗，擁有開發整合綠能遊艇及相關裝備之研發能力。

二、劣勢 (Weakness)

1. 船用器材設備多向外國購買，成本高，有匯率風險。
2. 缺乏低利融資貸款機制，不易獲得國際訂單。
3. 船舶產量不大，帶動其他工業發展的效果不彰。
4. 高附加價值船舶之設計建造技術經驗亟待累積。
5. 政府提供之相關措施較為薄弱。
6. 工資高，工作人員年齡老化，優質工程師與管理人員不足，且人員面臨斷層。
7. 產品品牌知名度較低，口碑建立不易。
8. 電動船舶標準檢測設備欠缺，規範仍尚待建立，在電動遊艇的相關零組件較難取得。
9. 缺乏業務行銷專業人才及海外售後服務據點，行銷與售後服務依賴當地代理商。

三、機會 (Opportunity)

1. 國際商船訂單轉向亞太地區。
2. 兩岸間旅遊及貨運大幅成長，行駛兩岸間之高速客貨船商機逐漸形成。
3. 因應離岸風電之熱潮，風電安裝船等高值船舶商機

浮現。

4. 遊艇製造專區之設立，促進產業群聚效應，發展高附加價值之巨型豪華遊艇。
5. 大陸遊艇市場崛起，若能將船舶產業納入下一次「兩岸經濟合作架構協議 (ECFA)」之開放討論中，有助拓展大陸商機。
6. 國內水上休閒產業及環保意識逐漸形成，將帶動遊艇內銷及電動遊樂船舶設計需求量。
7. 遊艇法規修法腳步趨向積極，有利遊艇試航及民衆擁有遊艇，進而提升內銷產值。

四、威脅 (Threat)

1. 商船及遊艇產業受世界經濟整體景氣影響程度大。
2. 船用裝備、儀器及設備等配套產業尚未建立，價格由外國控制，成本無法下降，削弱國際競爭力。
3. 外國對其造船業有低利融資貸款或補貼機制，引誘國內船東到國外造船。
4. 中國大陸造船成本與船價低，逐漸引誘國內船東到大陸造船。
5. 國內金融界不願針對單獨欲至國內建造之船東提供融資擔保。
6. 國際造船大廠已投入大量人力資源開發船舶節能技術裝置。
7. 歐洲、中國等政府在法規與政策上的支持，綠能船舶市場發展迅速。
8. 歐美遊艇廠家已相繼進入大陸設廠，行銷大中華市場。

參、船舶產業現況及未來展望

一、商船方面：

全球商船之造船市場受到國際海運市場興盛之直接影響，目前仍以貨櫃船、散裝船及油輪為主要產品。

台船於民國101年接到中鋼運通2艘35,000噸散裝

貨輪，全年共接2艘新船訂單，總金額為台幣15.0億元。

截至民國102年2月28日，商船手持訂單計25艘（高雄廠21艘，含1艘油彈補給艦及2艘台灣港務公司5,000PS馬力拖船、基隆廠4艘），船塢生產檔期高雄廠區排至104年6月，基隆廠則為103年2月。

二、遊艇方面：

根據中華民國海關進出口資料統計顯示：民國101年，台灣遊艇出口產值為新台幣44.3億元。

因受到2008年金融海嘯的影響，全世界的遊艇廠商均遭逢很大的衝擊，市場萎縮大半，一些歐、美地區的國際遊艇大廠整併或關廠，甚或由中國大型企業併購，例如：2012年1月山東重工濰柴集團以3.74歐元併購了義大利遊艇大廠法拉帝（Ferretti）遊艇集團，經過3、4年的產業調整後，目前全球的遊艇產業景氣也由谷底逐漸往復甦的方向緩步前進。

另外，根據國際知名的ShowBoats International專業遊艇雜誌於2013年1月號出刊全球巨型遊艇（80呎以上）全球訂單簿（Global Order Book）統計表顯示：排名前三名的國家分別是：義大利、荷蘭、土耳其，台灣則排名第六名，總訂單數量43艘，訂單總長度4,272英呎，較上一年度同期上升了一名，超越了德國。

在個別遊艇廠商訂單量排名方面，我國的嘉鴻遊艇集團（HORIZON）在全球總長度前20船廠排名上升，由第13升至第10，總長度為1,473英呎，平均長度為102英呎。而嘉信遊艇廠（KSE/Monte Fino）則排名第17，總長度為1,020英呎。

表. 2012年全球80呎以上遊艇製造國家訂單量統計表

2013 訂單 排名RANK	國家別 COUNTRY	TOTAL (Meter)	TOTAL (Feet)	PROJECTS	2012 Average (Feet)	2011 Average (Feet)	2012 訂單 排名RANK
1	Italy	10,540	34,581	272	127	120	1
2	Netherlands	3,561	11,684	66	180	165	2
3	Turkey	2,780	9,121	63	143	141	3
4	USA	2,605	8,547	66	131	130	4
5	UK	1,871	6,139	61	99	100	5
6	Taiwan	1,302	4,272	43	99	103	7
7	Germany	1,235	4,052	13	312	279	6
8	China	837	2,747	22	125	129	8
9	UAE	608	1,995	11	222	Not Ranked	Not Ranked
10	France	450	1,476	11	123	128	9

資料來源：ShowBoats International雜誌於2013年1月號

2012年全球遊艇製造前20名廠商訂單量統計表

TOP 20 BUILDERS					
2013 Rank	Company	Total (m)	Total (ft)	Projects	Avg. (ft)
1	Azimut-Benetti	2,611	8,566	70	122
2	Ferretti Group	1,749	5,738	50	115
3	Sanlorenzo	1,137	3,730	33	113
4	Sunseeker	948	3,110	29	107
5	Feadship	879	2,884	13	222
6	Lurssen	666	2,185	6	364
7	Princess Yachts	634	2,080	22	95
8	Amels	541	1,775	9	178
9	Heesen Yachts	493	1,618	10	162
10	Horizon	449	1,473	15	98
11	Westport	445	1,460	15	97
12	Oceanco	374	1,227	4	307
13	Trinity Yachts	363	1,191	7	170
14	Fipa Group	355	1,165	10	117
15	Ovemarine	347	1,139	10	114
16	Perini Navi	340	1,116	6	186
17	KSE / Monte Fino	311	1,020	11	93
18	Palmer Johnson	310	1,017	5	203
19	Cerri-Baglietto	304	997	8	125
20	Christensen	299	981	7	140

三、軍警用船艇方面

國內中型船廠在此領域有不少建造經驗，如中信造船承造行政院海岸巡防署海洋巡防總局500噸級巡邏艦、100噸級警用巡邏艇、海軍11艘高品質、高精度拖船等，慶富造船也有相似的承造經歷；龍德造船廠承接海岸巡防署海洋巡防總局之自動扶正救難艇、警用巡邏艇、噴水推進艇及陸軍總部高速巡邏艇等船舶。可看出在軍警用船艇方面，國內相關船廠已累積相當厚實的建造實力。

海巡署為落實我國對於東海、南海固有領域主權和權利，因此規劃「強化海巡編裝發展方案」並已於2009年4月奉行政院核定，期程自2010年至2017年，合計8年期間總經費約241億元，內容包含人力擴編、碼頭營房撥用之外，新建1,000噸級巡護船2艘，巡防救難艦1,000噸級4艘、2,000噸級1艘、3,000噸級2艘等艦艇。

國人設計建造的2,000噸級巡防艦「新北艦」及1,000噸級巡護船「巡護八號」預計今年（102年）三月底成軍，「新北艦」裝設四〇快砲、射控系統及高壓水柱，可提升捍衛主權、護漁的能量，規劃投入有主權爭端的我國東北方釣魚台海域執行任務。

此外海軍油彈補給艦（AOE）、新一代作戰艦艇「迅海艦」亦在建造中，預計民國103年交艦。

四、船用設備器材方面

目前國內船用主機及發電機絕大部分是自日本、南韓進口；駕駛室內的自動控制系統、航儀多由歐、日進口；船舶鑄件則多數來自大陸。

船用鋼料由中鋼提供居多；型鋼與管材則部份外購；管件、閥件等物件國內產品佔有率高；鐸接耗材、電纜線、油漆、室裝、船上吊車等國內幾乎都可自行生產。

螺槳方面：國內業者專長於中小型船舶螺槳，大型船舶螺槳則依賴日本、南韓提供；國內螺槳產業主要生產廠商有般若、瑞孚宏昌及宏昇螺槳公司，生產3公尺直徑以下之各型螺槳，由於技術精良，產品具競爭力。

在船舶智慧型裝備方面，國內研發單位已將船舶減橫搖穩定翼系統及全船輪機監控系統商品化，並技轉國內廠商銷售；此外為因應近來政府極力推動之綠色能源計畫，亦開發出直流快速充電系統且符合CHAdEMO規範，並應用於綠能船舶上，能大幅減少電動船充電時間，目前正推行於日月潭及淡水河等國內最大且最具成長潛力之觀光風景區中。

肆、結論

民國101年全球新船訂單及噸位分別為1,120艘、45.5百萬載重噸，我國則佔全球比重為0.27%（艘數）及0.22%（噸位），與中國大陸、南韓及日本相差甚遠，由於目前國內造船產業已不易再呈現爆發式的成長，故宜需尋求相關產業之新出路，以另求產值增長的動力。

目前全球景氣不穩定，航運業及造船業已不復回2007年之榮景，造成船廠造船產能過剩，加上國際能源需求及環保節能要求，全球主要船廠已有另闢戰場之積極作法，除了一般傳統商船之業務外，如中國及南韓等造船公司已積極投入建造LNG、LPG乾淨能源運輸船領域，並將過剩造船能量投入離岸及風電平台相關工程及支援船領域。

我國亦於101年8月1日舉辦「離岸風電海事工程發展聯盟」成立大會及海事工程技術發展高峰論壇，邀集國內各界包括中鋼集團、台灣國際造船公司、宏華營造公司、穩晉港灣工程公司、昭伸企業、樺棋營造、財團法人金屬工業研究發展中心及財團法人中國驗船中心等相關業者組成發展聯盟，結合業者能量開發離岸風電的基礎工程、風力機安裝及運維等技術並將朝向建立自有施工船隊，進而帶動產業升級轉型、創造高附加價值之經濟與產業效益。

離岸海事工程技術聯盟的成立將加速產、學、研能量凝聚，以建立商業營運、海事工程、電力傳輸及儲能設備等技術之自主能力為首要及核心任務，並運用政府政策工具致力於關鍵技術的開發，協助業者掌握核心優勢，促成國內大型企業的投入，加速建立海事工程產業群聚與擴大產業規模，以提升我國風力發電產業的國際競爭力，確保2015年200億台幣的產值目標能夠順利達成。

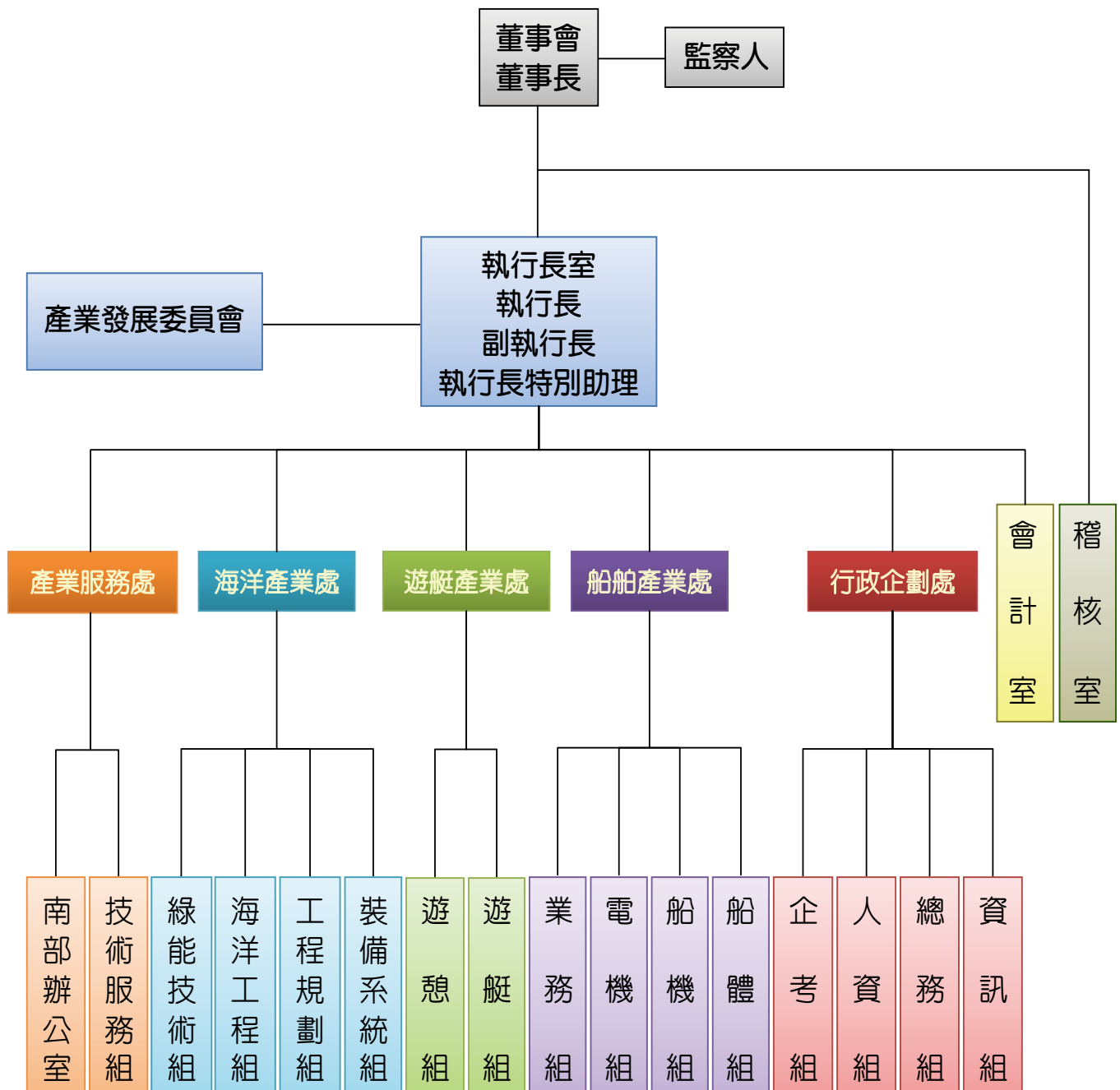
組織架構

董事、監察人名冊

人力資源

財務表

財團法人船舶暨海洋產業研發中心 組織架構



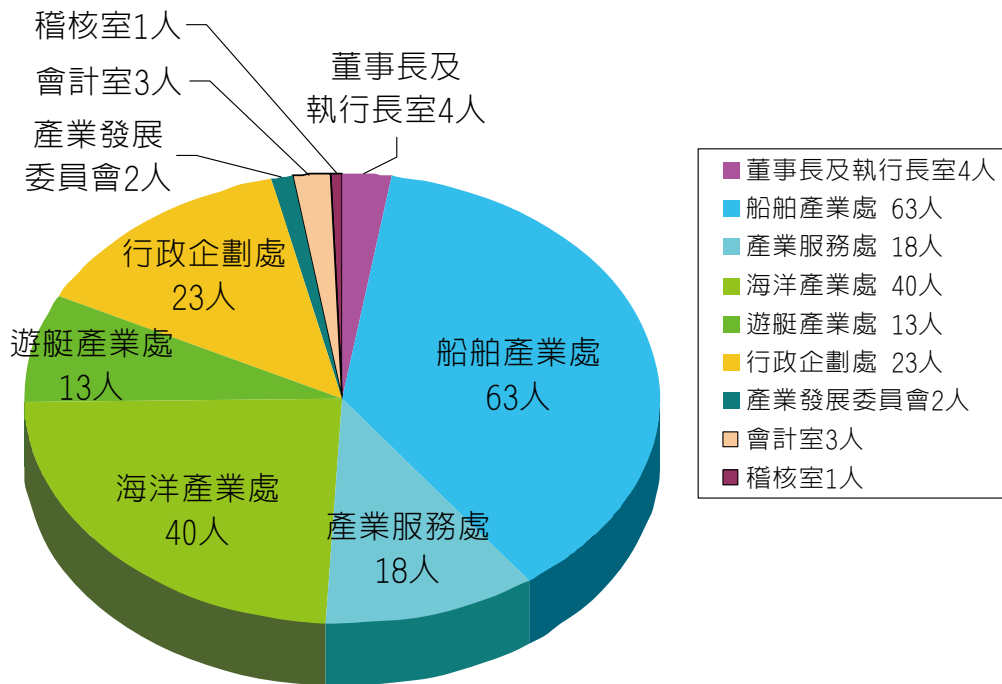
財團法人船舶暨海洋產業研發中心 第十二屆董事、監察人名冊

(任期：99.01.01-101.12.31)

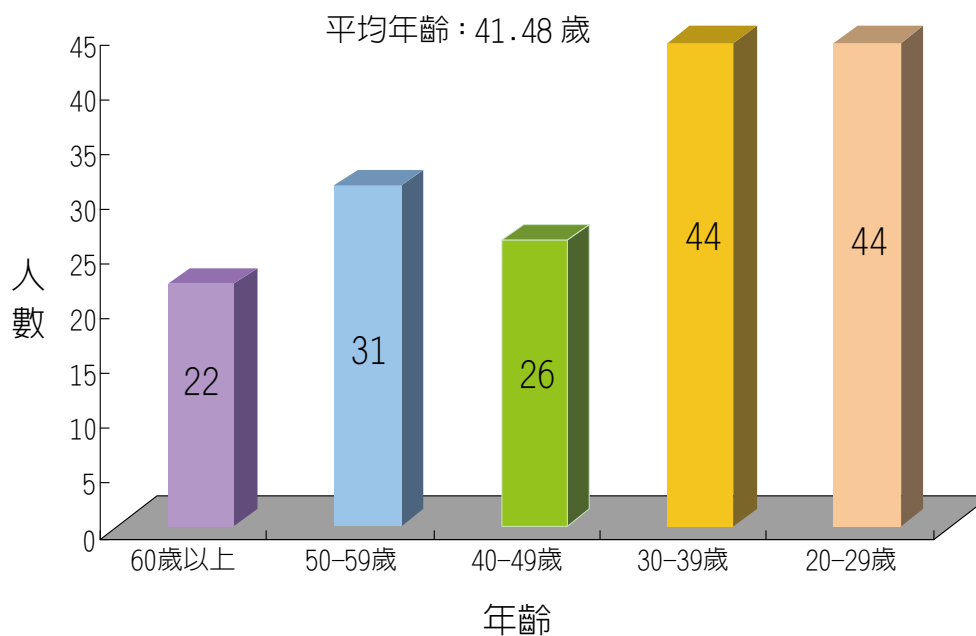
職稱	姓名	性別	現任職務
董事長	蔡宗亮	男	本中心董事長
常務董事	詹家璋	男	經濟部技術處專門委員
常務董事	吳壽山	男	財團法人中華民國證券暨期貨市場發展基金會董事長 長庚大學教授兼管理學院院長
董事	盧文燦	男	經濟部工業局金屬機電組科長
董事	黃肇嘉	男	行政院海岸巡防署參事
董事	陳豐霖	男	台灣國際造船公司總經理
董事	陳建宏	男	海洋大學教務長
董事	陳榮信	男	海軍造船發展中心主任
董事	呂學信	男	高雄海洋科技大學副校長
董事	陳傑源	男	台灣中油公司天然氣事業部執行長
董事	黃訓國	男	長榮海運造船部副總經理
董事	李雅榮	男	考試院考試委員、台灣大學教授
董事	趙國樑	男	中鋼運通公司董事長
董事	呂佳揚	男	台灣區遊艇工業同業公會理事長、嘉鴻集團執行長
董事	胡海國	男	陽明海運公司副總經理暨航運技術群技術長
監察人	李錫東	男	經濟部會計處專門委員
監察人	陳怡鈴	女	經濟部研發會參事兼執行秘書
監察人	楊省吾	男	惠信會計師事務所主持人

人力資源

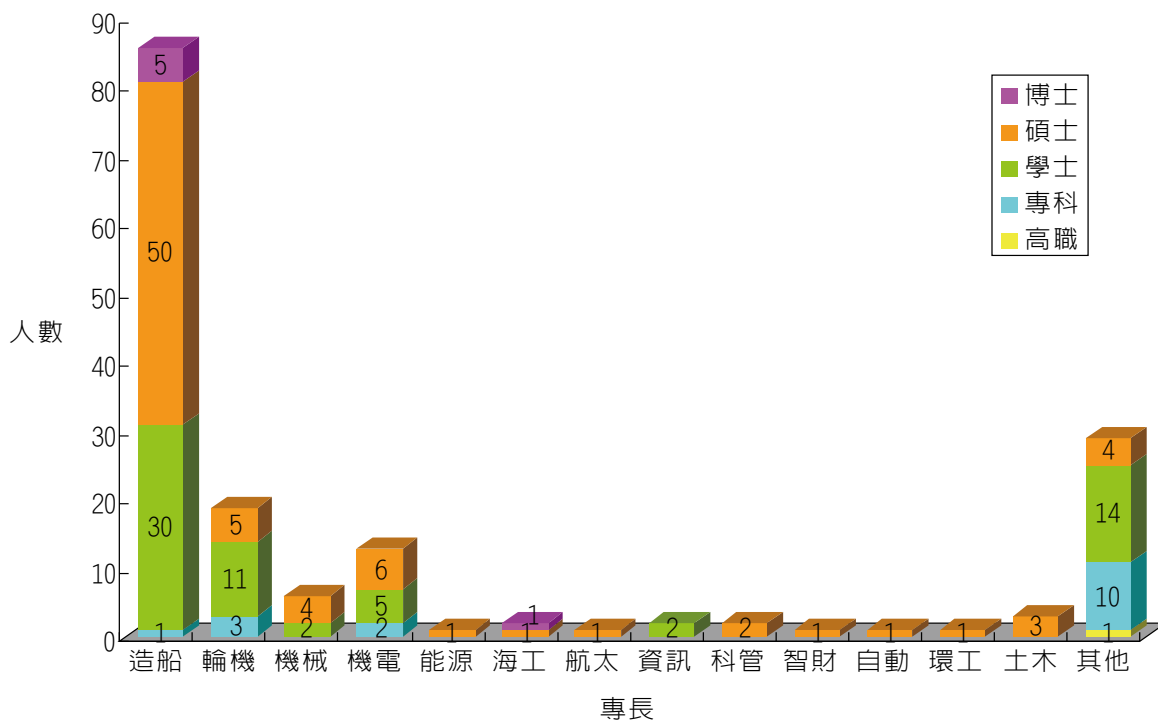
人力配置 (101年底共計167人)



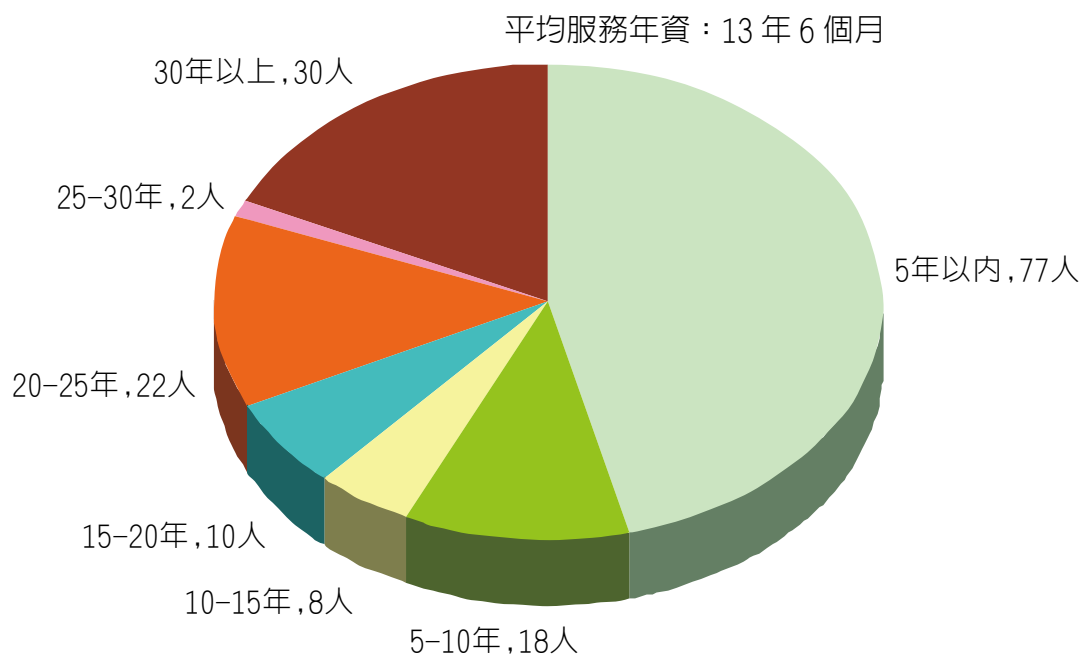
年齡分析 (101年底共計167人)



教育分析 (101年底共計167人)



服務年資分析 (101年底共計167人)



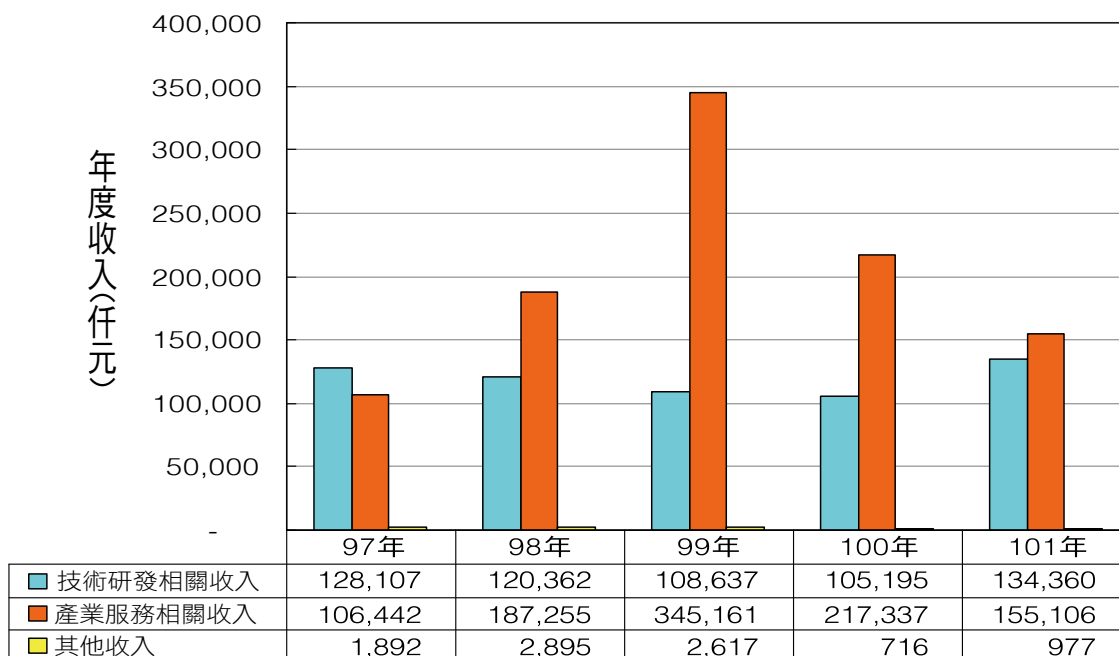
財務表

資產負債表

單位：仟元

項 目	101年		100年	
	金額	%	金額	%
流動資產	123,330	45.1	143,492	50.0
基金、長期投資及應收款	36,962	13.5	35,930	12.5
固定資產	71,806	26.3	73,287	25.5
無形資產	1,320	0.5	619	0.2
其他資產	39,770	14.6	34,004	11.8
資產合計	273,188	100.0	287,332	100.0
流動負債	67,762	24.8	85,387	29.7
其他負債	93	0.0	-	0.0
負債合計	67,855	24.8	85,387	29.7
淨值	205,333	75.2	201,945	70.3
負債及淨值總計	273,188	100.0	287,332	100.0

近年各類收入表



綠能船艇技術發展計畫

兩岸快速運輸船型先期開發計畫

離岸風電場建置與海事工程發展先期技術計畫

離岸風場規劃與維運國際合作技術引進計畫

綠能船艇技術發展計畫

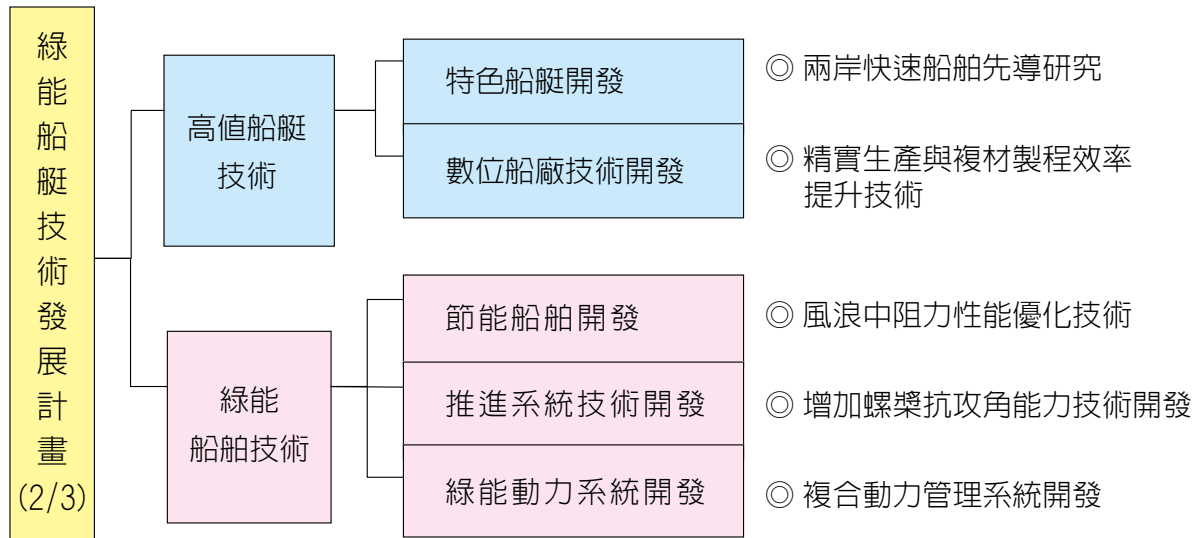
計畫期程

自100年1月至102年12月止共三年

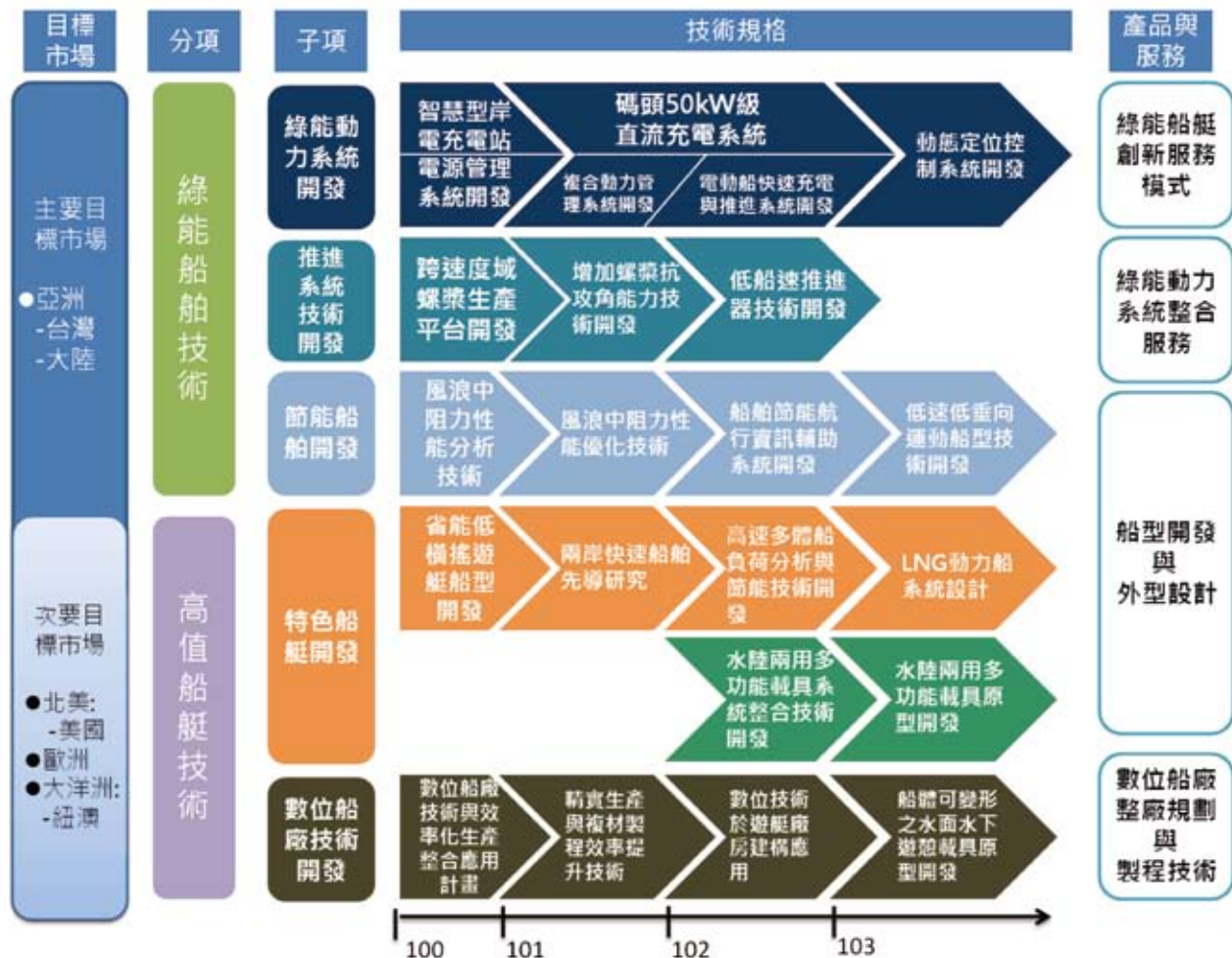
計畫目標

- 一、在ECFA簽署生效後兩岸經貿關係更形緊密，互動日益頻繁，海上快速運輸之需求迅速增加。根據統計，ECFA早收清單18項農產品今（100）年前5月銷售中國大陸出口值4,952萬美元，較去年同期成長5.26倍，兩岸自由行試點城市現正考慮增加，每日限量500人亦有可能調高，將來人流、物流、商流之需求增加，恐非航空運輸及傳統海運工具能符合需求，進行兩岸快速船舶先導研究可因應即將到來之需要。
- 二、有鑒於近年來國際遊艇市場受到能源使用面臨短缺、金融信貸管制以及環保意識抬頭等等因素的影響，使得休閒遊艇市場萎縮，國內遊艇生產廠家訂單量驟減，許多公司因而以裁員減薪甚至倒閉關廠因應，以致於影響工人生計，造成失業率增加，遊艇製造產業遭受極大的衝擊；因此，如何開發出符合市場需求的綠能船艇及休閒載具，以提供國內遊艇製造產業加強國際接單及建造上的能量，是目前所應投入研發的首要方向。
- 三、台灣遊艇產業過去多以客製化生產為主，且多仰賴現場施工之經驗來進行裝配與修改，往往耗費龐大之人力與工時，因此，預先掌握遊艇生產之資訊來提升遊艇生產效率便成為一主要之課題。本計畫開發無線環境監測技術，建立船廠重要生產資訊回饋系統，掌握即時環境監測與紀錄，並因應中小型遊艇模組化裝配生產模式，開發3D視覺化數位裝配模擬技術（Digital Mock up），於製造生產前進行裝配空間干涉檢查，提高遊艇生產效率與品質。
- 四、全球節能減碳的趨勢中，船舶領域也受到日趨嚴格的國際海運相關環保法規及節能減碳之壓力，新的能源效率設計指數（EEDI）已於2011年7月經投票表決後通過。加上國際能源的價格長期趨勢看漲，船型之經濟效益要求迫切，隨時影響、衝擊船舶設計理念。因此，在未來開發新世代船舶時，建立與船舶環保節能相關之「風浪中節能船舶開發」即為必須先行投入之研發工作。
- 五、在現今燃油價格昂貴的年代，無論是軍方及遊艇業界都開始注重提昇效率以節約能源，軍艦常有任務需求要能快速的抵達目的地，但是平常則是以中低速來巡航；除此之外，遊艇或其他商船雖然一般都航行在固定速度，但是在海況不佳的時候常會降低速度以保持航行安全。為了確保推進器在各速度域都能發揮其最佳效率，使用本計畫所提出之跨速度域螺旋槳再適合不過，並且可以技術移轉給國內業者，使其在國際市場上更具競爭力。
- 六、綠色節能及環保已成為國際上技術開發與市場評估之趨勢與準則，加上政府將綠能列為國家新興重點培育之產業，因此，為建構我國「綠能船艇動力系統產業鏈」，開發完整新型之船用綠能動力系統，改善現有系統之缺失，同時整合國內電能動力廠商與船舶廠商，透過國內關鍵零組件之開發，協助電能動力廠商開發電動船舶動力關鍵零組件，並幫助國內船廠開拓休閒觀光電動船舶新市場。

101年度計畫架構



本計畫技術發展歷程



計畫效益

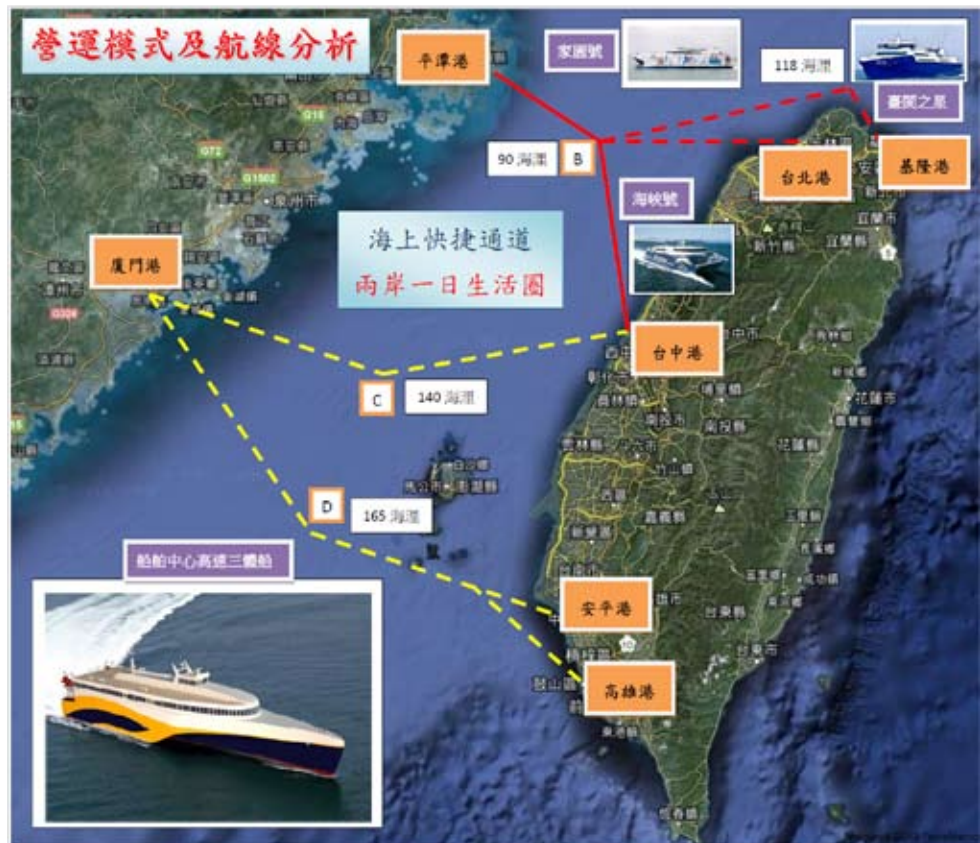
- 一、 2010年台灣人民赴大陸已突破500萬人次，大陸人民赴台亦突破167萬人次，2010年6月底兩岸自由行已正式實施，陸客赴台人數將有大幅成長空間，未來空運直航與小三通無法有效因應，2010年兩岸貿易總額達到1仟2佰億美元，後ECFA時代，兩岸間之高值快遞貨物及台灣高價水果農產品輸陸，皆有潛在龐大運輸需求，急待以快速客貨運輸船為交通載具，建構兩岸海上快捷通道，紓解將來兩岸間更大量快速客流及物流市場需求。
- 二、 國內遊艇生產施工依賴現場人員經驗，設計端亦無足夠生產資訊提供及建立，現場以傳統打樣板及試誤方式進行施工，品質及工期不易掌握，建立3D視覺化人因工程數位裝配技術，並運用合理化模擬技術進行裝配空間干涉及建立裝配路徑最佳化分析，降低製程裝配錯誤及最佳化程序，提升遊艇生產效率，以精實生產概念建構量產型遊艇生產系統，提升船廠經營效率，將可有效降低成本、增進施工效率，進而提高遊艇之附加價值，創造有特色之台灣遊艇產品。
- 三、 為因應國際船舶相關環保法規變動迅速以及即將到來之船舶節能法規要求，對船舶設計理念將造成影響及衝擊；同時面對競爭激烈之市場，船廠迫切需要提升船型性能及降低成本。故為了因應此一情況，節能船舶的開發將針對最新市場發展趨勢，預先妥為研發，期能持續掌握自主核心關鍵技術，協助業界發展、優化符合最新環保法規、節能、低建造成本及高營運效益之高附加價值船種，持續穩定推動國內船舶工業之發展。
- 四、 在中小型高速艇螺槳之國際市場中，國內的螺槳製造商已占有一席之地，因此持續深化螺槳流場的分析能量，專注於建立高性能推進裝置之研發能力，有助於協助國內螺槳製造廠商保有開發產品的領先技術，並積極強化高速艇螺槳與無空蝕螺槳之國際競爭力及擴大占有率。
- 五、 綠能船舶為未來趨勢，本計畫預期開發完整綠能動力系統，一方面可以打破內燃機推進系統被國外壟斷的情況，建立國內自主船用電動推進系統完整方案，並輔導業者開發通路與拓展新市場商機，使小型電力推進系統成為我國船舶產業另一重要船機產品；另一方面透過本計畫開發並推廣授權國內船廠使用之綠能觀光船型與動力系統，可協助國內船廠在最短的時間內導入新產品，進入日益蓬勃的綠能環保之河湖觀光船市場，提升總體產值，增加就業機會。

兩岸快速船舶先導研究

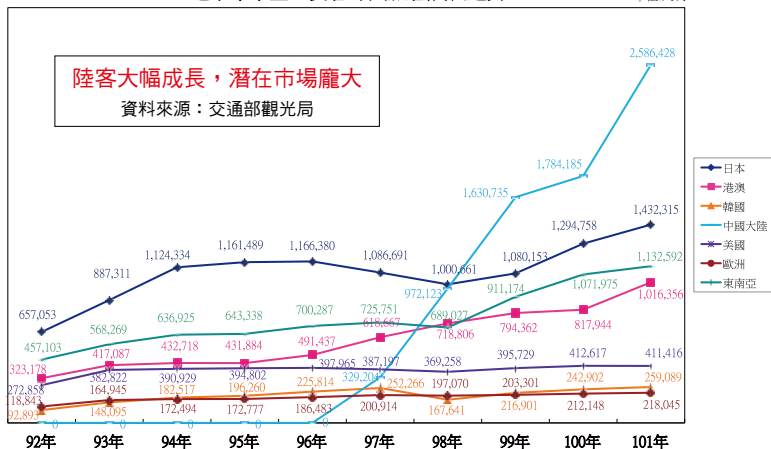
兩岸海運直航縮短航程及時間約30%，大幅降低運輸成本，再加上ECFA簽訂後，台灣農工產品輸往大陸有免稅優惠，促使兩岸人貨往來更加頻繁，航空運輸在大陸來臺觀光旅客倍數成長的壓力下，已近飽和，熱門航線皆以紅眼航班因應，故建立海上快捷通道，提供第二航空替優方案，以短程快速海運形成兩岸一日生活圈的利基湧現，相關船舶型式、港口設施及營運模式皆需及早規劃，故進行先導研究。

以臺灣與大陸海西地區百餘海浬之地利之便，若能以時速35~40海浬之大型高速客貨船行駛，可達成每日往返，提供耐重、量大、價廉、寬敞、多元的海運服務，目前有臺中港、臺北港及平潭港之3小時航區開航中，將來可擴增成臺中港、高雄港及廈門港之4小時航區。

- ▶ 政策目標-鏈結大陸市場、技術根留臺灣。
- ▶ 成功關鍵-克服臺海天然惡劣海況挑戰、降低成本提昇便捷營運量能、確保貨物品質增加市場銷售競爭力、創新兩岸合作產業價值鏈。



近十年來臺主要客源國旅客成長趨勢



3小時航區---台北港、台中港→平潭港

- ★ 8:00-9:00→客/貨通關登船
- ★ 9:00→開航
- ★ 9:00-12:00→抵達對岸
- ★ 12:00-14:00→客貨下船及上船作業時間
- ★ 14:00→開航
- ★ 14:00-17:00→抵達對岸
- ★ 17:00-18:00→客/貨通關下船
- ★ 18:00-21:00→船軸清潔維修保養

4小時航區---台北港、高雄港→廈門港

- ★ 每天上午7:00-下午19:00作業

3小時航區具有航程短、人員正常上下班之優勢，已成為業界投資主要地區，有海峽號（12億）、家園號（20億）、臺閩之星（10億）

其中台北港近臺北都會區、又有桃園航空城加持，具有海空聯運、自由貿易港區及大型物流業等優勢，可變成兩岸高速船舶營運主要港口，發展為國家北部門戶綜合港區。

精實生產與複材製程 效率提升技術

數位工廠概念在汽車產業自動化生產工廠建置及流程規劃已發揮實質的成效，在生產效率提昇及縮短產品上市時程已是有目共睹，而從概念到真正可付諸實施，背後需透過縝密且快速的數位規劃技術方得以實現。由於資通訊（ICT）技術的成熟，電腦已大幅度地運用於數位模擬、3D視覺化、虛擬裝配等技術。

以汽車產業為雛型，遊艇製造亦可套入數位船廠概念，廣義而言，數位船廠技術在於利用先進電腦科技幫助遊艇業者擺脫人為因素主導之傳統經營模式，持續提昇競爭力，以面對金融海嘯後更嚴苛的競爭環境。

台灣遊艇廠規模均屬中小型，對日常生產相關重要資訊的記錄大都仰賴傳統人為方式，資訊化及電子化普遍不足，在資料保存的正確及完整性有其先天的不足，不利於船廠製造技術提升，甚至影響其品管系統的有效性，導致交船後客訴頻繁降低獲利並影響商譽。

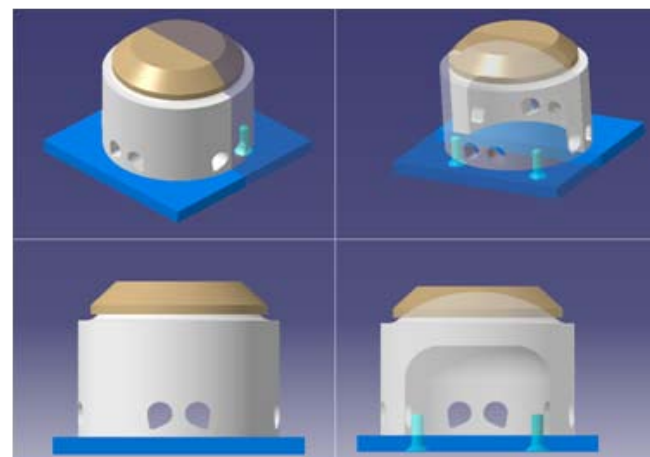
為提高遊艇製程效率，近年來已漸採行專業分工生產的概念，尤其FRP構件（船殼、甲板、駕駛室等）除了模具占據龐大空間，船廠經營者為降低製程中產生的粉塵、廢氣對人體及成品品質的不良影響，需投注巨資裝設適當裝備。惟為推動FRP構件專業分工供給，FRP構件製程效率提升相對重要，尤其複材構件VARTM（Vacuum Assisted Resin Transfer Molding）工法的普及，建立玻纖預先裁剪的技術，可提升施工速度並維持施工區域整潔。

船舶中心針對數位船廠概念，規劃了三年度研發計畫，以建立相關技術元件。以下概略介紹本（101）年度開發的三項技術元件。

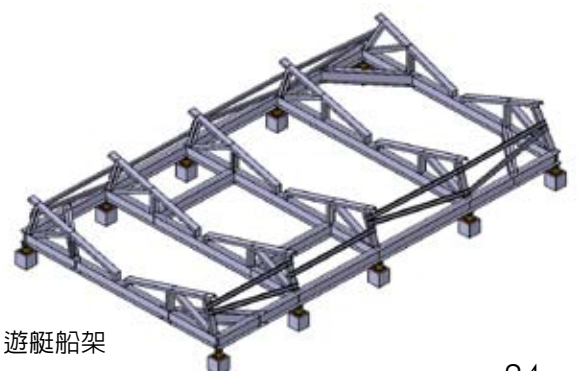
一、建構無線船重監測系統

透過無線感測網路技術、應變規後端電路設計以及主機端程式之開發，針對一組船架荷重基座，建構一具備無線傳輸功能之船重資訊測量系統，此系統具備全程記錄遊艇製程中船重變化之能力。系統將無線感測節點佈署於一組船架荷重基座，網路中之每一個節點皆具有測量重量之能力，每個節點將測量到之重量資訊傳送至電腦主機，進而將船重資訊儲存至資料庫，這些資料將可提供後續演算法進行進一步之運算（包含船艇重量及重心位置等）。如此，便可逐日即時記錄於管理者之電腦及船廠資訊中心資料庫。

結合資通訊（ICT）技術於勞力密集之遊艇製造業，可降低現場人員對測量結果匯集之負擔，不間斷地對船艇各項關鍵數據進行收集，進一步提升遊艇製程品質及生產流程的資訊掌握。

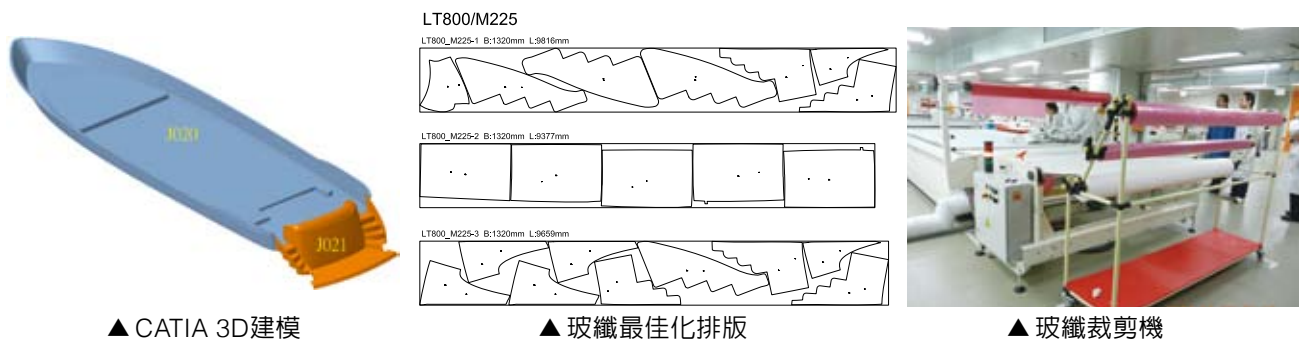


▲ 荷重基座



► 遊艇船架

二、複材構件纖維疊層預裁規劃



▲ CATIA 3D建模

▲ 玻纖最佳化排版

▲ 玻纖裁剪機

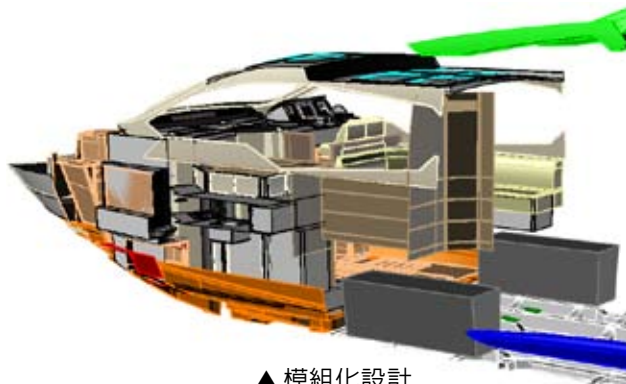
將複材構件結構積層疊層鋪設順序，以CATIA複材模組作3D建檔規劃，經展開成平面並作最佳化排版，送交裁剪機裁切，將裁片依構件部位彙整成裝箱套件（Kit），供船廠鋪設，以提升製程效率縮短工時，減少浪費並減輕構件重量。

玻纖預裁技術在美國已有諸多遊艇廠採用，在國內尚屬新開發技術，以國內習以人工在現場將玻纖隨興裁剪鋪設的作法，本技術所帶來效益需有一整體性評估，諸如提昇玻纖乾毯鋪設速度，且每一構件積層因經事前妥善規劃排列，重量較易控制，遊艇成品重量相對變輕，提昇在市場上競爭力。

三、量產型遊艇生產系統整合

開發精實量產型遊艇生產模式拓展台灣遊艇產品線，發揮台灣地理優勢並於亞洲遊艇市場奠定利基。以生產線配合標準化施工搭配模組化裝配，將大幅提高遊艇生產效率，增加產業競爭力，其生產模式於歐美遊艇企業已行之多年，建立完整之遊艇產業鏈。

模組化工法應用於量產型遊艇生產，規劃建構30~60呎年產量40艘之生產規模，透過國際合作方式與設計師合作進行模組化設計，將國外船廠量產之生產模式導入，建立整體生產空間佈置及組裝製程規劃。本技術提供先期技轉廠家巨星造船一量產型遊艇生產系統整合技術，將其52、56呎系列產品從傳統式站艙施工方式改為組裝站以模組化概念組裝，各施工階段製作半成品，在船外組裝站組成較大模組，再吊至船內安裝。建立量產型遊艇生產模式，以生產線配合標準化施工搭配模組化裝配，取代現有生產流程，大幅提高遊艇生產效率，增加產業競爭力。

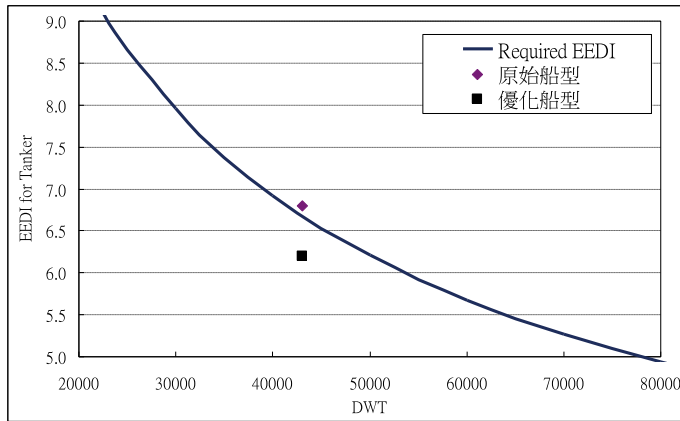


▲ 模組化設計

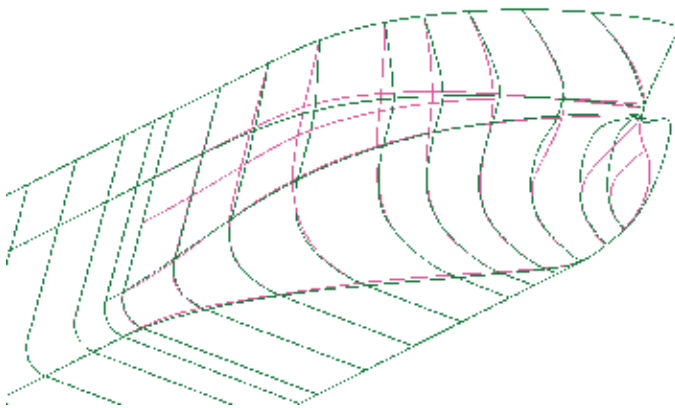


▲ 模組化組裝

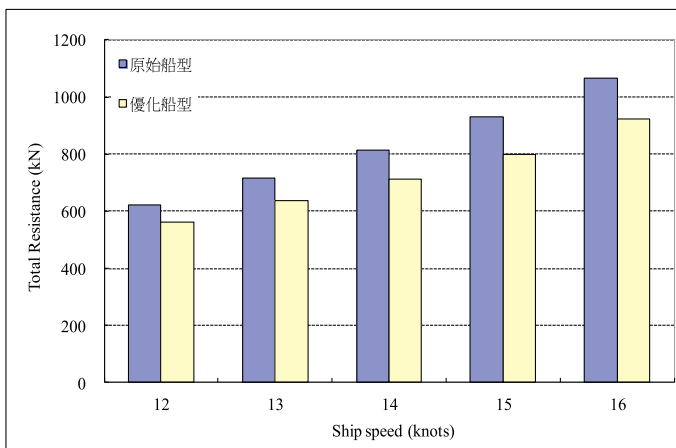
風浪中阻力性能優化技術



▲ 船型優化前後之EEDI值比較圖



▲ 船型優化前後之幾何外型比較圖

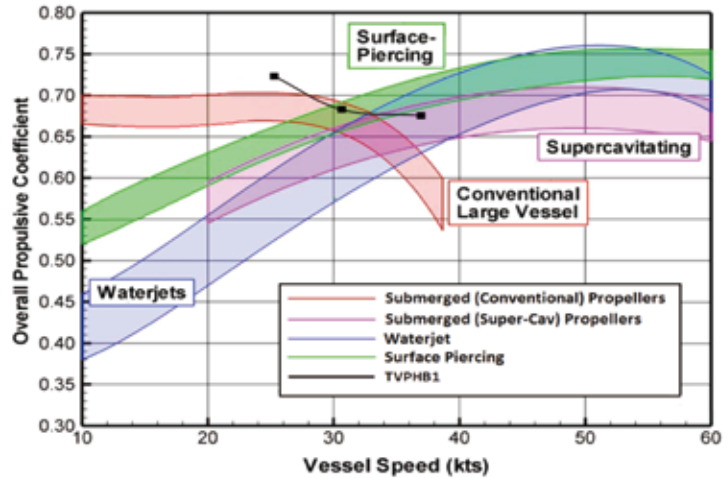
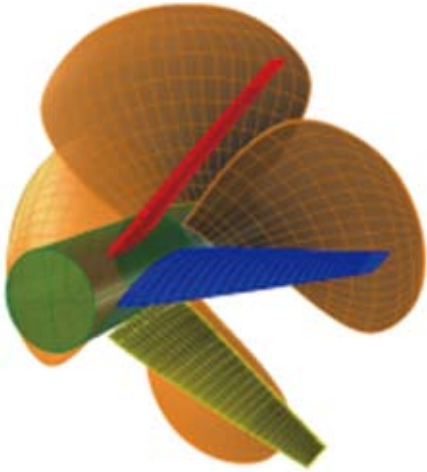


▲ 船型優化前後之不同船速下阻力比較圖

現有高效率的船舶技術大致可以分為三類：船體系統、動力系統與營運系統。船體方面主要技術在船體線型最佳化，以及船殼塗裝材料、降低海洋生物附著、上層結構之低風阻設計等等降低阻力技術。動力系統包括高效率主機系統、主機廢熱回收系統、高效率推進系統等之相關技術。營運部分包括依據氣象、海象與港口狀況之最佳航線設定技術，快速裝卸貨設備等等。至於現有船隻，則可以靠船殼、推進器等維護保養方法，達到節能減碳的目的。本中心首先於100~102年建立阻力與推進性能領域關鍵技術，而在廢熱回收及LNG動力船開發方面則屬尚未開發之領域技術，將視需求於後續年度規劃與裝備廠家共同進行研發來加以整合應用。

全球節能減碳的趨勢中，船舶領域也受到日趨嚴格的國際海運相關環保法規及節能減碳之壓力。本計畫建立船舶風浪中水下船型阻力性能優化技術，風浪中附加阻力屬高階非線性問題，國際研究皆認同具有相當之困難度，傳統船舶設計流程中，推估船舶維持特定航速所需之輸出馬力，均以靜水情形下進行考量。然在惡劣海況下，此一波浪中附加阻力分量其對船舶總阻力之影響大大地提昇。因此，本計畫目標即在前一年度（100）建立之船舶風浪中水下船型阻力性能分析技術之基礎上，進一步考量在風浪中水下船型之優化技術。本計畫以一船舶中心原始設計之油輪船型為例，透過本計畫開發之水下船型優化技術，新船型相較於原始設計母船型可降低波浪中總阻力超過10%，對於節能有相當助益。藉由風浪中船舶性能分析優化技術之應用，掌握對船型開發的關鍵技術，不但可以符合國際海事組織IMO所制定之船舶能源效率指標要求，且可以技術領先競爭者，增進接單能力。

增加螺槳抗攻角能力技術開發

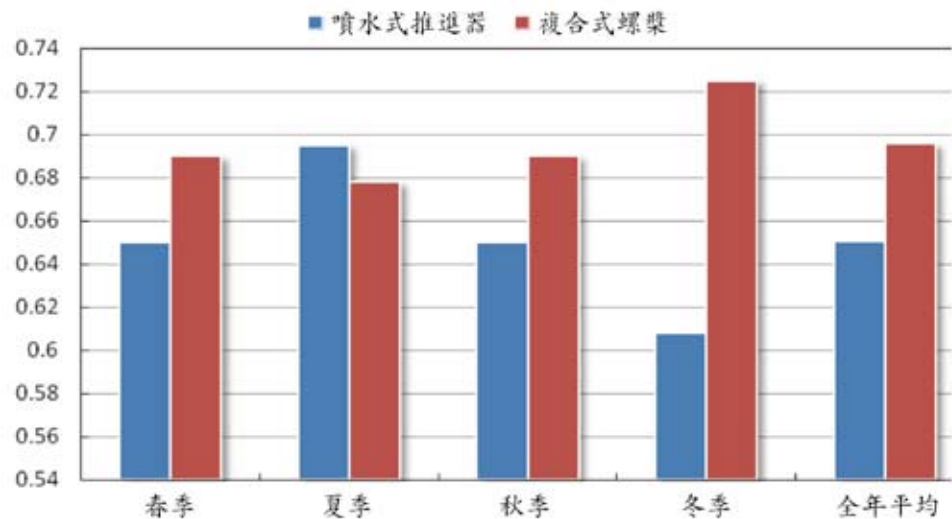


▲ 各式推進器於各船速下的運轉效率圖

傳統的NACA或KCA系列螺槳船行速度超過30節時，效率會從65%以上快速下降；而超空化螺槳的情形則相反，在30節以上時效率良好，但不到30節時則會產生效率突降的狀況，目前市面上較新的噴水式推進器則與超空化螺槳擁有類似的問題，一旦超過範圍性能便會大幅下降，有鑑於此，101年度計畫執行期間，開發出一型能適用於多速度域的複合式螺槳並加裝預旋導流翼，在一般船舶最常航行的速度域20-40節，無論是平軸或斜軸都能維持高效率的使用。

衍生效益

由於台灣海峽的氣候特殊，冬天海況不佳航行速度受限，使用噴水式推進器效率大受影響，而這正好可突顯複合式螺槳的跨速度域優點，於是以行駛兩岸的快速客輪為標的，進行複合式螺槳與噴水式推進器的成本分析比較。發現使用噴水式推進器航行一年的平均效率為65.1%，但若是安裝複合式螺槳的話將會提升至69.5%，相當具有市場競爭力。



▲ 各季節平均航行效率

複合動力管理系統開發

我國動力電池產業鏈完整，馬達技術也日趨成熟，本計畫基於這些基礎，建置高電壓之「綠能智慧型推進系統」開發平台，突破過去船舶動力系統被歐美日等先進國家壟斷的現況，逐步建立我國「船舶電力推進系統產業鏈」，促使我國成為綠能推進系統輸出國。

本計畫於101年度完成船舶之複合動力管理系統及電動船之直流快速充電系統控制器之開發，建構完成之複合動力管理系統可監控四組以上之動力來源，同時在切換電力來源時可抑制突波之發生，並在100毫秒內完成電力來源轉換動作，並具有備援動力可在主動力失效時供電。

電動船之直流快速充電控制器符合CHAdeMO快充規範，以20kWh之電池模組（約300公斤重）為例，經反覆50次充放過程後仍可在半小時充予95%之電力，而採用一般充電系統約需3至4小時才能充進相同電力。直流快速充電控制器分別完成與台灣大廠台達電、歐洲大廠ABB及日本大廠HASATEC之直流快速充電站聯結充電測試，計畫中同時也完成了配合充電控制器之充電站模擬器，可供未來發展快速充電系統時之輔助工具。

本計畫所開發之相關技術將先以國內市場為主要之目標市場，目前日月潭及淡水河為我國最大且最具成長潛力之觀光風景區，特別是交通部觀光局在行政院之指示下規劃將日月潭現有近150艘具污染的引擎遊艇，逐年轉型為綠能遊艇，讓遊客享受零污染、無噪音及無油煙味的優質遊艇，建立更高品質的觀光形象以及台灣的技術形象，在面對外在環境的競爭壓力，產業升級轉型為必走的方向，因此在市場性與需求端皆有其急迫性。



▲建構完成之充電控制器



▲複合動力管理系統使用者介面



▲與日本HASATEC充電器聯結測試並合影



兩岸快速運輸船型先期開發計畫

計畫期程

自101年2月至102年1月止共一年。

計畫說明

因應海峽兩岸簽訂經濟合作架構協議（ECFA），兩岸直航及大陸十二五規劃等政策的經貿發展趨勢下，預期未來兩岸貨客運輸量將有大幅潛在成長之商機，兩岸高值快速需求貨物包括電子產品、冷鏈物流貨物、水果、花卉及農產品等，皆迫切需要更安全、更經濟及更便利的創新兩岸海上快速運輸營運模式解決。

本計畫先諮詢及蒐集兩岸快速運輸相關業者其現有營運方式，實際瞭解貼近市場需求，規劃適宜運輸目標及探討台灣海峽最適船型，發展一具有較佳獲利之創新兩岸海上快速運輸營運模式；並深入研究台灣海峽獨特海域特性，作為船型擇優評估中重要影響參數與最適船型未來營運參考。

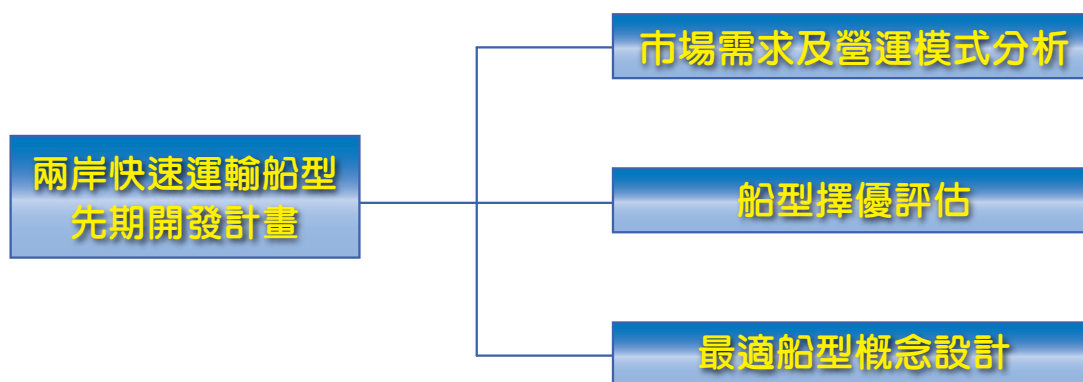
接著以擇優後船型進行先期概念設計船型開發，以「安全、環保、經濟及舒適」為目標，發展其基本關鍵圖說作為後續精進設計與建造時之發展基礎，同時發展相關之關鍵技術，期建立國內自主開發兩岸快速運輸船型之先期技術能量。

計畫架構

因應兩岸快速運輸船須穿越台灣海峽的環境特性，而台灣海峽為世界上非常獨特的海域，以「風大，浪大，流速大」著稱，再加上黑潮支流湧進及海峽寬度緊縮效應，形成不利航行之「黑水溝」天然險阻，海峽北端秋冬東北季風強烈，亦造成船舶橫渡時需承受強側風、橫斜浪、短波長、高波峰之特殊困難航行考驗，需系統化蒐集、整理分析及研究其水文海象資料，作為未來開發航行兩岸船舶之設計與營運參考，因一般國際現成船均為通用型考量，而兩岸快速運輸船型因有其獨特之性能需求，本船型之自主開發有其必要性，而此亦為營運模式分析之重點。

在船型擇優方面，運用本中心自有的核心技術分析能力如計算流力分析、耐海性能舒適性評估及推進系統經濟分析等，進行船型規格及主要尺寸之擇優研究，作為最適船型概念設計之參考依據。

在最適船型概念設計方面，依最適船型擇優成果，進一步運用既有的核心研發技術能力，如低阻高效能船型分析技術、鋁合金船舶結構分析技術及船舶節能應用技術等，加上累積30餘年的船舶設計規劃分析能力發展最適船型概念設計，包括基本關鍵圖說，同時積極發展相關之關鍵技術如客船人員安全疏散分析技術、多體船結構極限強度分析技術等，逐一發展與建立兩岸快速運輸船關鍵技術。



安全、環保、經濟及舒適船型

主要諸元：

全長	約 112.3公尺	營運船速	約 35節
水線長	約 110.0公尺	試航船速	約 38節
全寬	約 27.0公尺	載重量	約 500公噸
主船體水線最大船寬	約 10.0公尺	旅客	約 1050人
側船體水線最大船寬	約 1.23公尺	船員	約 24人
船深	約 8.0公尺	貨艙裝載量	約 350公噸
設計模吃水	約 3.1公尺	燃油櫃	約 120立方公尺
寸法模吃水	約 3.3公尺	淡水櫃	約 17立方公尺



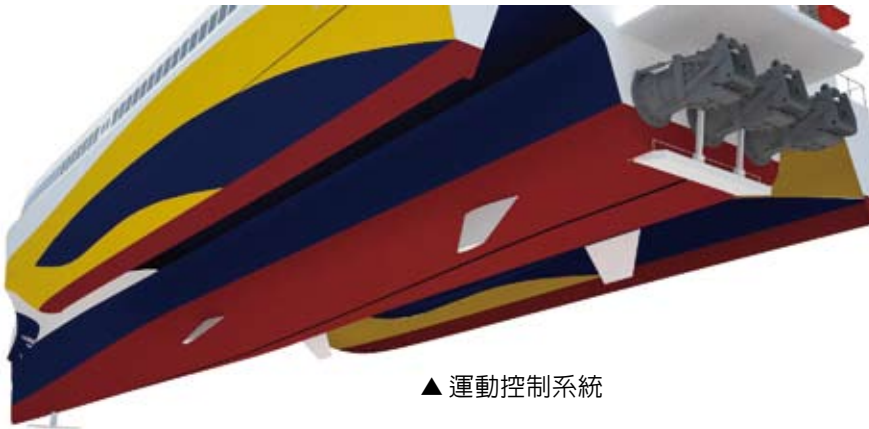
船型擇優

船型耐海性能分析

運用本中心自行發展耐海性能計算程式，針對相同排水量單體、雙體與三體船等三種裸船（BareHull）船型，於船速35節時，航行於規則波中進行運動性能評估。運動性能比較以起伏（Heave）、橫搖（Roll）與縱搖（Pitch）等三種運動模態為主。

運動控制系統應用分析

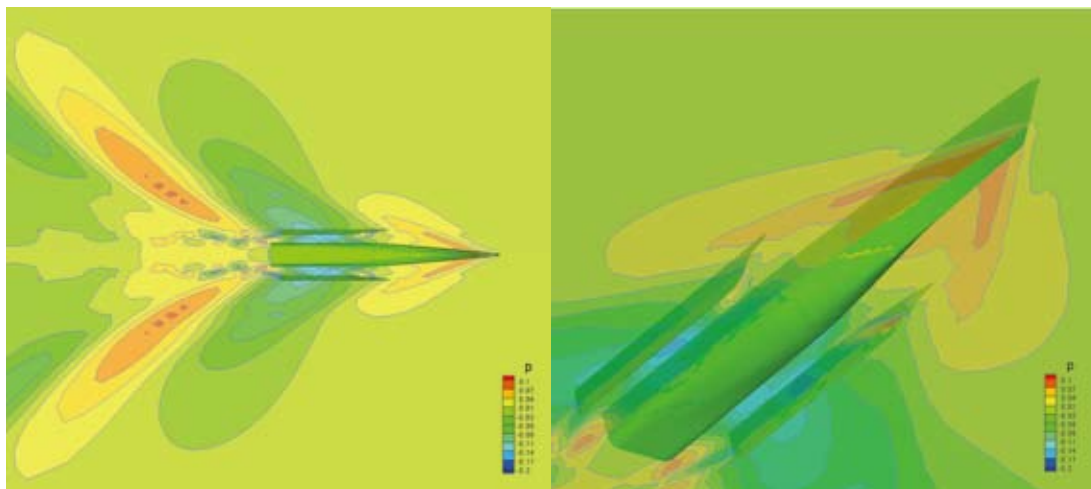
與運動控制系統專業廠商 Naiad Dynamics Inc.共同評估兩岸快速運輸船橫跨台灣海峽不同運動控制系統之效應，以台中至廈門為主航線，營運船速35節，航程時間約4小時。

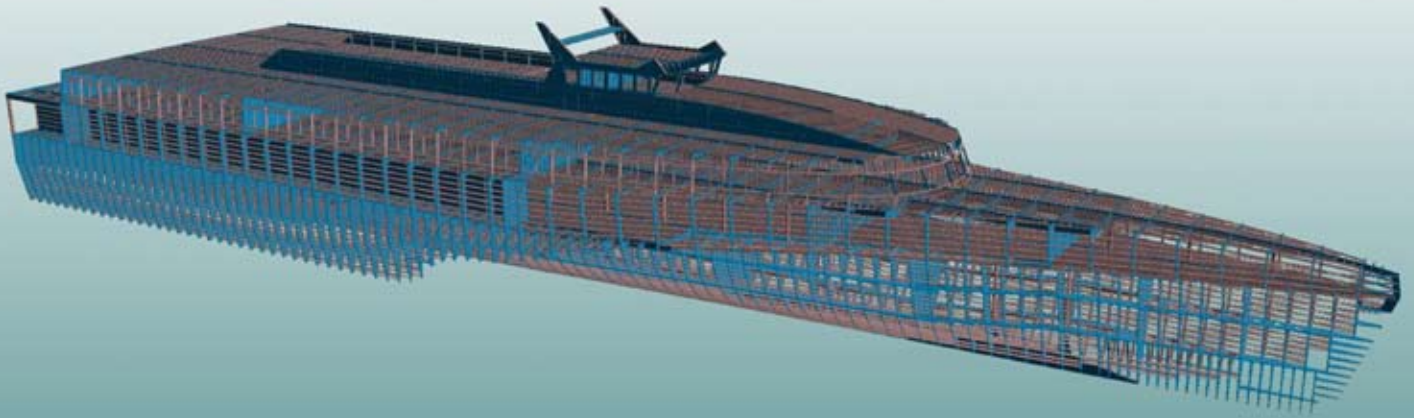


計算流體動力學（CFD）分析

兩岸快速運輸船之船舶阻力性能分析，考慮不同船殼的幾何外型及船體間配置對於船舶阻力影響，分析技術如下：

- 已建立三體船興波阻力的勢流理論計算分析程式。
- 已完成勢流理論計算分析三體船的興波阻力。
- 已完整考慮多個胴體間複雜流體干涉效應。
- 已建立高速多體間波浪交互影響所造成之興波阻力負載分析。
- 已完成三體船之側體配置之系統阻力分析。





船體結構

船體結構極限強度分析

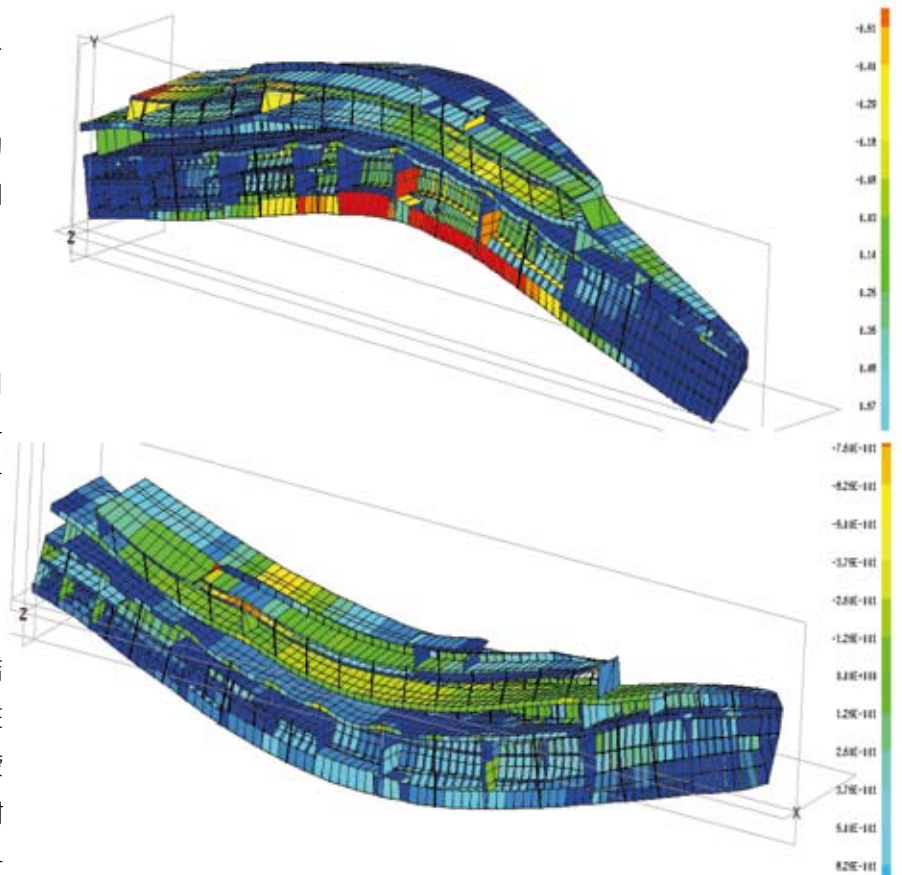
結構設計上，採全船有限元素分析，先建立全船三維有限元素模型後，針對不同裝載、臺灣海峽海象及適當的極限強度評估進行計算分析，再反覆調整與修改至設計完成。

全船結構輕量化分析

本船型對重量十分敏感，需要利用最佳化分析找到能滿足允許應力與各極限狀態且最輕量的結構佈置與結構寸法，方能兼顧重量與結構強度需求。

結構疲勞設計與分析

本船型為鋁合金三體船，整體結構材料及設計不同於一般船舶，尤其在考量結構輕量化的要求下，對於結構疲勞更需要謹慎的評估。評估方法採用耐海性能分析與全船有限元素分析，在各種受力狀況下，以波浪頻譜、波浪頻度表、航行情況等進行評估疲勞年限。



客艙規劃

客艙規劃佈置以通道將公共服務區與各等級艙區來區隔。客艙分為頭等艙、商務艙及經濟艙。

頭等艙

頭等艙座椅結合個人影音設備與臥躺功能，可同時眺望台灣海峽海天一色美景，中央廊道設有吧台及沙發可供休憩。



商務艙

商務艙採用可後仰20° 座椅的豪華座椅，符合人體工學的臥躺角度。中央廊道同樣設有飲食及休憩空間。



經濟艙

經濟艙除設置一般座椅外，後方設有無障礙座位，位置上設有可旋轉式扶手，地面配備止滑導塊，可固定輪椅。

貨艙規劃

兩岸高值快速需求貨物包括電子產品、冷鏈物流貨物、水果、花卉及農產品等，採用鋁合金貨櫃裝載。貨艙佈置首先要考量貨物裝卸方法，除了貨艙內已佈置支撐架、繫固裝備及消防設備等外，裝卸進出口位置及方式，亦影響裝載數量。本船型所停靠的碼頭為大潮差港口，需特別考量此天然環境因素。

鋁合金貨櫃

鋁合金貨櫃具有質輕強度高等優點，已為航空運輸業中標準模式，運送貨物主要為高值快速需求貨物。本船型可採用附叉架5呎櫃。

疏散模擬分析

本船採用人員疏散分析軟體AENEAS進行人員疏散安全分析，該軟體由德國TraffGo-HT和德國驗船協會（GL）聯合開發，已通過了德國船旗國主管機構海上職業聯合會的認證。此分析軟體可根據人員體重、年齡、性別等，模擬各種人員疏散情況。

離岸風電場建置與海事工程發展 先期技術計畫

計畫目標

- 一、 建立離岸風場中風機排列時彼此流場干涉之黏性流數值模式分析技術。
- 二、 建立海事工程施工中產生各種水下噪音的監測方法、評估分析及改善建議之技術。
- 三、 建立自升式平台船可以在超過30公尺水深工作的承抗外力之評估技術。
- 四、 評估海上大型風機安裝船所需的船舶機具性能，完成以現成船改裝之規劃技術。

計畫架構



計畫預期效益

- 一、 本土化離岸風場佈局規劃技術之建立，預期將能有效降低對國外技術之依賴，有利於隨時掌握開發時程，如期完成國內離岸風電場建置目標。
- 二、 風機基礎施工時的水下噪音監測與評估之技術建立，預期能依照環境影響評估的施行細則，評估施工噪音對海洋生態（如中華白海豚）之衝擊，並作有效的噪音監控，確保海事工程施工符合環評規範的要求，並且提升我國水下聲學的技術能力。
- 三、 自升式平台船與台海環境相關設計條件以及承抗外力評估技術之建立，與現成船改裝評估與規劃工作之完成，將能快速而有效的促成本土施工船機之建置，使初期風機數量較少的示範風場施工安裝作業能依時程展開，而不至於成為開發瓶頸。
- 四、 離岸風場佈局規劃自主技術，以及本土化海事工程設計與施工安裝能量之建立，將能有效促進新興海洋產業之發展，創造就業機會。

風場佈置與風力機基礎 可行性研究先期技術

研究目的

風電開發正朝向離岸且大型化的趨勢，主要原因是海上風力比陸域更為穩定，且滿載發電時數大於陸域的風場，可設立如5MW的大容量型風機組成的數百MW為規模的風場，商業運轉容易達到經濟規模而縮短成本回收期，因此可提高風電與傳統能源的競爭力。

大規模離岸風場建置時，風力機之排列便成

風場規劃之重要議題，在已劃定之區域內，會儘可能地設置風力機以提高產出之發電量，然而風經過風力機時，葉輪與塔架後方之空氣會有紊流產生，會造成該處風能量之減少，此效應稱為跡流效應（wake effect）；在風場中，位於下風處之風機所能吸收的能量可能會受上風處風力機之尾流效應影響而減少，所以，風場規劃時風力機應適當排列，間距過大有浪費空間之虞、太小則使尾流造成之影響過於明顯，有必要針對離岸風場佈局技術進行研究。

由於離岸風電場多採用大型風機來提高發電效益

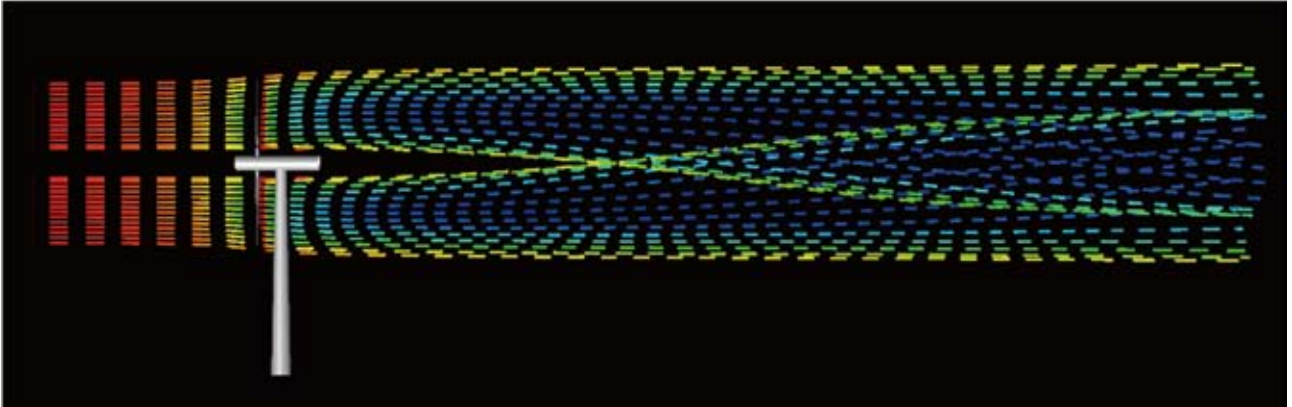


離岸風場之跡流示意圖（http://www.ict-aeolus.eu/images/horns_rev.jpg）

以降低成本，但越大型的風機對於風機之間的干擾則越顯著，本計畫針對大型風機在有限水域中架設後，風機之間運轉的風場干擾情況，運用數值模式協助評估出此問題，其中幾個關鍵因素包括風機葉片轉動的截面積、風機與風機之間距、海面波浪影響等，加入這些實際具體的條件，將可更加完善地評估風機運轉效能，比國外使用簡略方法更趨準確。因此，只要能夠先行評估個別離岸風電場的整體運作與發電效能，讓政府主管機關、融資銀行與保險業者更精確評估投資效益，將會大量降低產業發展之風險。

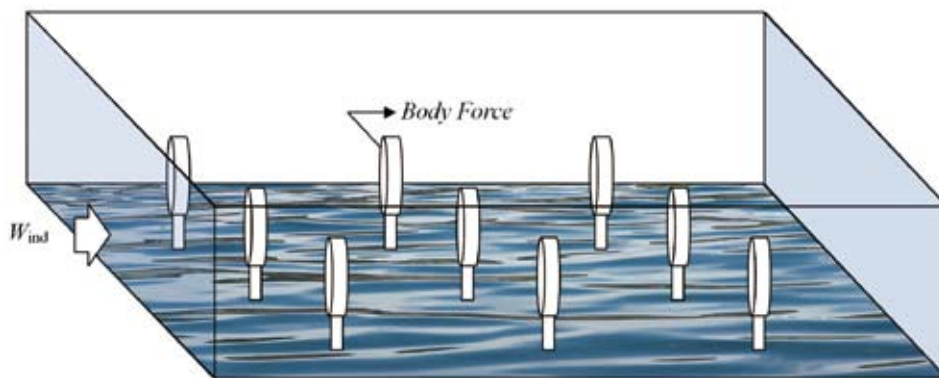
研究方法

1. 風力發電機的發電功率模擬：以水平軸風機為主要模擬之目標，透過電腦軟體進行黏性流場（考慮流場的邊界效應）計算，探討風力發電機的功率輸出、扭矩及跡流流場等物理現象。同時也運用葉片元素動量模型計算，分別與參考文獻的實驗值及黏性流計算比較驗證，可成為後續風電場規劃的基本依據。



▲黏性流計算風力機造成之跡流

2. 離岸風機設置後的風場模擬：風力流場在風機設置後的情況，將受到風機轉動造成改變。由於風場面積與風機大小的尺寸差異甚遠，為提高計算效率，使用前項的葉片元素動量模型，以制動盤取代真實風機幾何形狀，透過等效體積力（body force）的方式，放置在黏性流為基礎的風場計算域中，計算風力流場在大量風機轉動的交互作用下所形成的實際情況，並據此計算所有風機的實際發電效率。

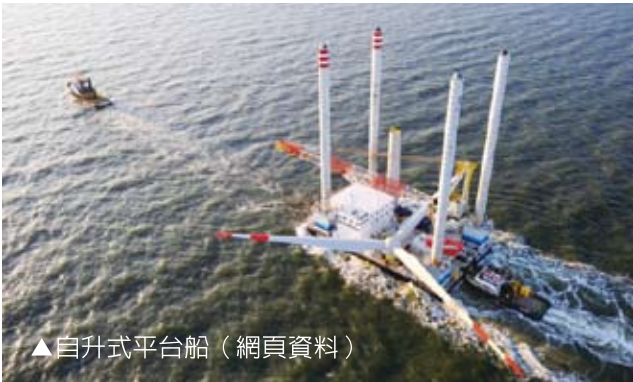


▲計算離岸風場計算模型的示意圖

預期效益

本土化離岸風場佈局規劃技術之建立，預期將能有效降對國外技術之依賴，有利於隨時掌握開發時程，如期完成國內離岸風電場建置目標。

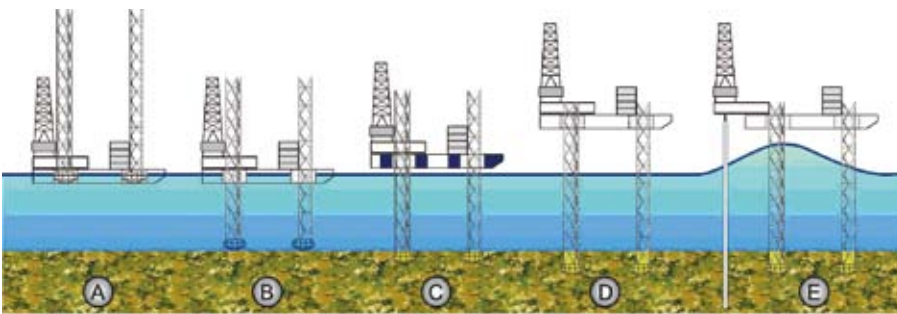
自升式 (jack-up) 平台船先期規劃設計技術



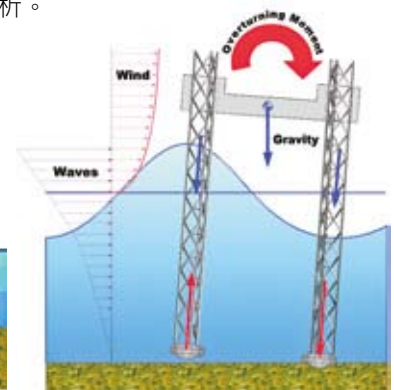
▲自升式平台船 (網頁資料)

計畫目標

本計畫在於建立自升式平台船與海況、地質相關設計條件之評估技術以及自升式平台船承抗外力之分析技術與使用介面程式。探討現成船改裝為符合台灣海域地質環境、支援水深30m、吊裝能力支援3.6MW風機的自升平台船之可行性。並進行自升平台船之自升式機構相關專利及專利地圖分析。



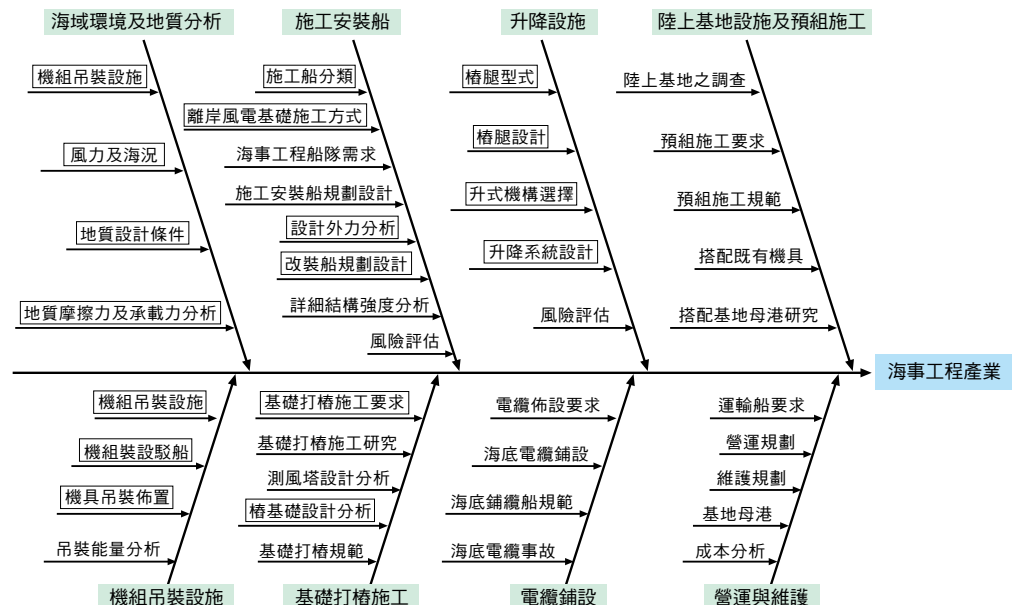
▲五種典型的操作模式 (ABS簡報資料) A：抵達位置，B：腿接觸海床，C：升至最小Air Gap，D：預壓及升起，E：安全操作狀態



▲荷載分析

技術關聯

在海事工程產業技術關聯架構中，包括海域環境及地質分析、施工安裝船、升降設施、機組吊裝設施及基礎打樁施工等，如右圖所示：



計畫執行方法與技術要點

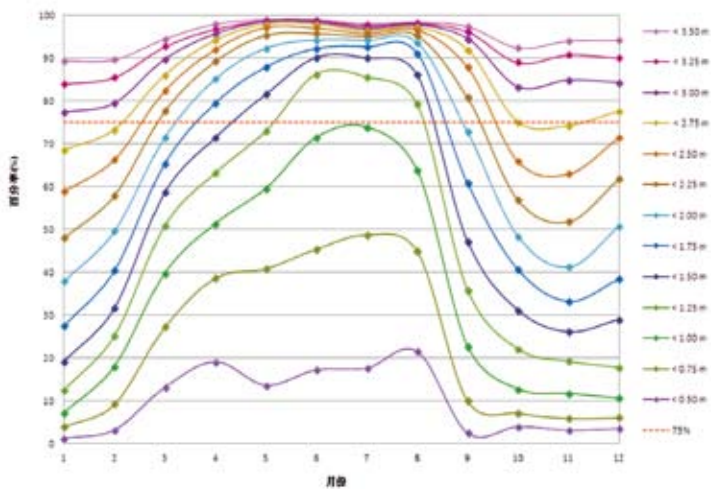
1. 蒐集分析國內外海事工程與自升平台船發展趨勢

經由資料之蒐集，分析海事工程產業發展與未來市場趨勢，針對施工安裝船之種類、機組吊裝設備、基礎打樁施工以及產業環境需求等，進行廠商或施工單位相關調查分析，做為後續相關設計規劃之參考。

2. 建立海況及地質相關設計條件之評估技術

由於地質條件與測風塔、風力機基礎及施工安裝船之選擇息息相關，透過地質分析判斷相關承載力，以決定施工安裝船之型式，並做合適之樁腿與荷載規劃，以降低施工安裝過程所遭遇之風險。因應海域條件，確立離岸風電之基礎模式及施工方式，根據場址實況與規模，找出地理環境及運作最適宜之基地母港，確認其海陸運輸及腹地支援，做好安裝準備工作。

3. 建立自升式平台船承抗外力之分析方法



▲2005~2010台中港附近有義波高統計資料

預期產出

1. 自升式平台船與海況、地質相關設計條件之評估技術及分析報告。
2. 自升式平台船承抗外力之分析技術與依據法規之結構荷載程式。
3. 現成船改裝為自升平台船之規劃設計圖與簡要規範。
4. 自升式機構之專利分析報告及可行自升式機構規劃圖。

針對規範要求進行甲板負荷與升降模式負載狀況探討，包括預力狀況及正常操作與存活狀況之操作模式，建立幾種不同狀況承抗外力分析方法，並以法規為基準，建立自升式平台船承抗外力之分析方法，以便進行自升式平台船適用性評估。

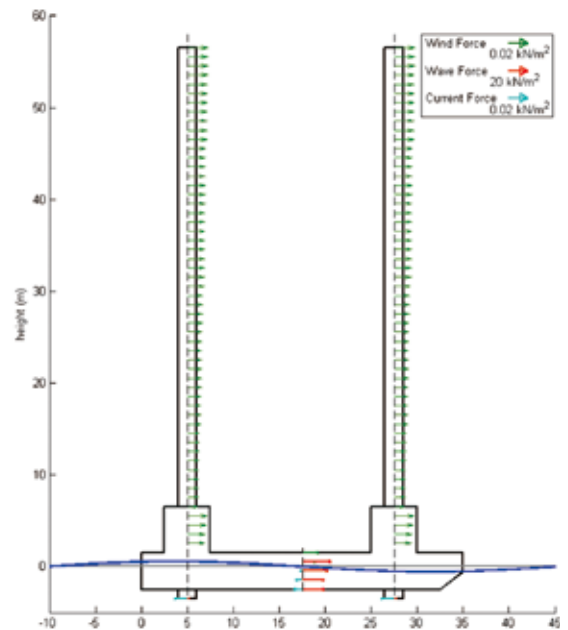
4. 選擇自升式機構進行相關專利及專利地圖分析

依據自升平台船設施及改裝船設計規劃，探討自升式機構之選擇與應用，並就自升式機構進行專利搜尋及專利地圖分析，做為申請應用專利之參考。

5. 擬定先期由現成船改裝為施工安裝船之可行性

針對台海環境與離岸風機需求，依調查分析研究結果，擬訂可行施工安裝船初步構想，考慮以現成船改裝為施工安裝船之評估，提供未來相關規劃設計之參考。

部份執行成果如下圖所示，計畫之相關研究工作持續進行中（計畫執行至102年5月底）。



▲頂浪時環境荷載之示意圖

離岸風場規劃與 維運國際合作技術引進計畫

離岸風場開發計畫四大階段

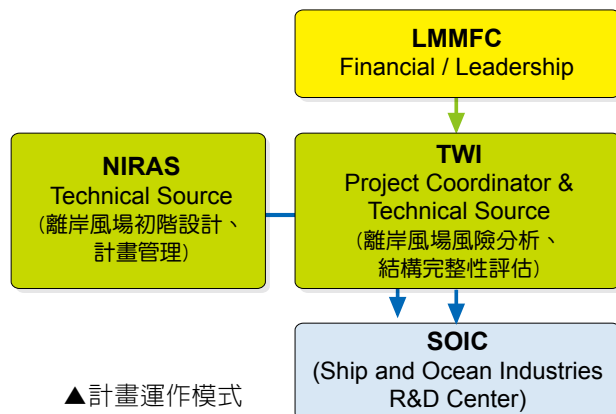
1. 可行性評估
2. 主要次系統設計
3. 風電廠建造
4. 營運維護

船舶中心執行之工業局工業合作計畫 (ICP) 引進與建立技術項目

1. 離岸風場之初階設計
2. 風險評估
3. 計畫管理

國外技術合作單位

承辦商為美國洛克希德馬汀飛彈及射控公司 (Lockheed Martin Missiles and Fire Control)、技術提供者為英國TWI公司與丹麥NIRAS公司，其中TWI移轉風機系統結構完整性與壽命評估技術，而NIRAS為前期工程與設計、基座設計與分析、施工計畫管理等技術。



計畫執行

分為2個階段 (phase)，Phase 1以基本能力培養為主，Phase 2為實作，期能透過此種方式吸收經驗、提升訓練效果，目前Phase 1完成訓練項目為：

- 抗腐蝕策略基礎 (Corrosion mitigation strategy fundamentals)

- 結構全壽命管理基礎 (Asset Integration Management Process Fundamentals)
- 離岸風場結構疲勞破壞管理 (Fatigue management unique to Offshore Wind Farm Structures (OWFS))
- 狀況監測基礎 (Condition Monitoring Fundamentals)
- 離岸風場結構相關之破壞分析 (Failure analysis related to OWFS)
- 前端工程設計中結構工程需求 (Structural Engineering Requirements at FEED)
- 離岸風場結構之基本非破壞檢測 (Basic NDT principles related to OWF structures)
- 場址規劃與可行性之基本步驟 (Basic Steps in Site Selection / Feasibility)
- 申請、核准與環境影響評估之基本步驟 (Basic Steps in Permits, Consenting and Environmental Impact Assessments)
- 風場開發之基本步驟 (Basic Steps in further Wind Farm Development Process)。



成果介紹
產業亮點

成果介紹

科專研發成果及效益

本中心101年度執行經濟部科技專案計畫，計新申請專利16件（國外8件，國內8件）、獲得專利7件；專利應用7件共收入2,270千元，並有12項技術移轉其總收入為10,050千元，估計計畫投入總經費之14.54%；另有48項委託及工業服務其收入達45,065千元，研發成果及效益豐碩。

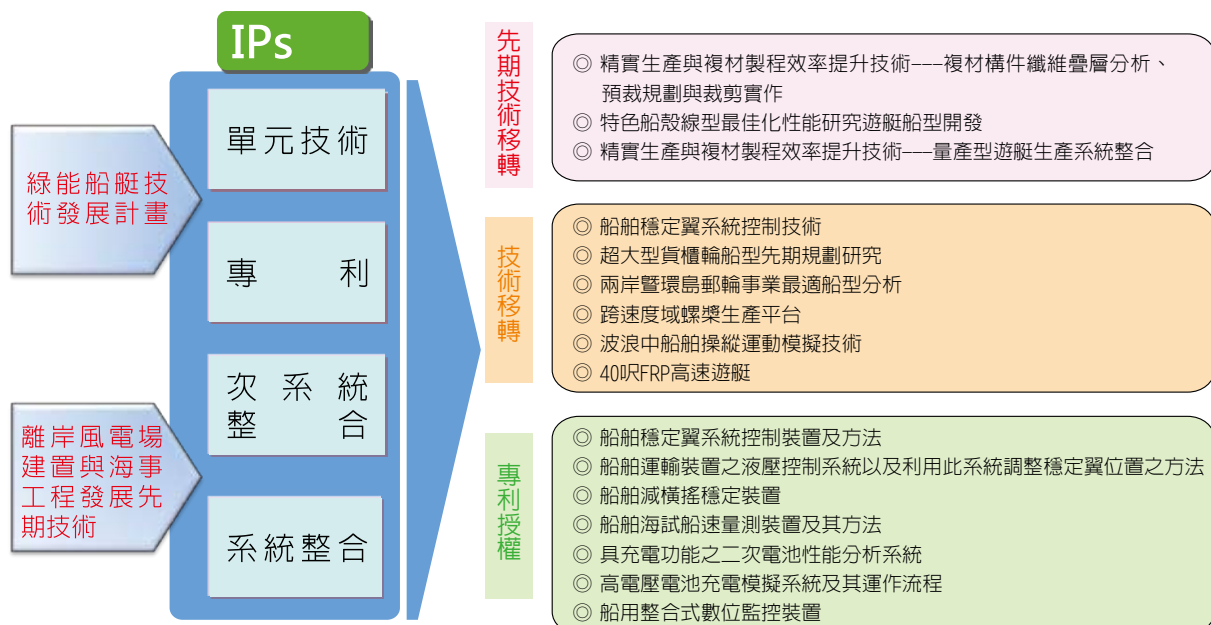
歷年專利授權及技術移轉收入成果統計表



研發效益：

1. 開發數位船廠技術，協助業者提昇競爭力，加速轉型
2. 建立綠能船艇關鍵技術，搶占國內外市場龐大商機
3. 創造電動動力系統外銷，使台灣成為世界知名電動船艇出口國
4. 跨速度域螺旋槳之成功開發，將成為國際船舶市場新世代新產品
5. 節能船舶技術開發，協助業者達到國際組織環保減碳之要求
6. 配合政策方針，建構我國海洋與船舶產業之永續發展

101年度研發成果運用績效（專利應用、技轉）



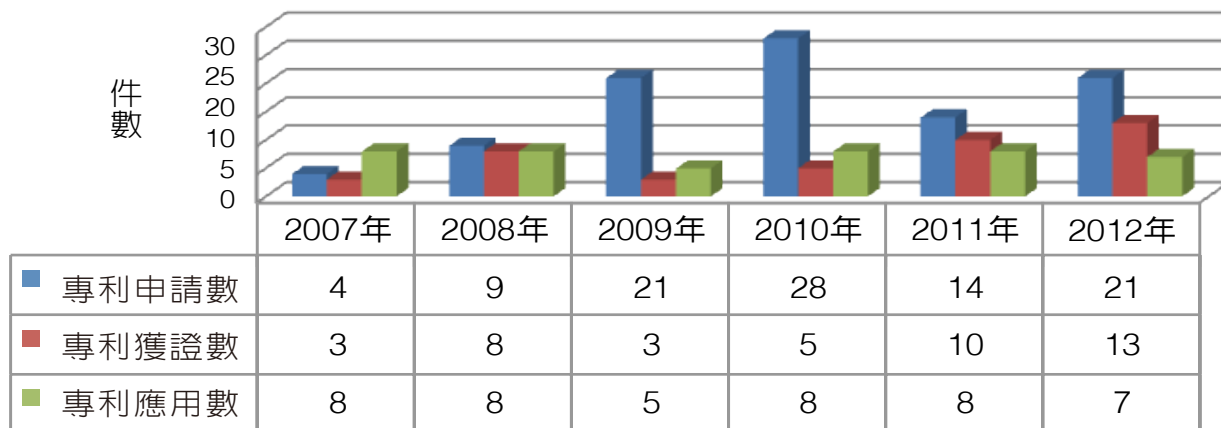
101年績效總成果

專利應用7件，專利應用收入227萬元，技術移轉13件，技術移轉收入1,080萬元

101年專利統計

船舶中心專利申請以高值化與產業化效益為目標，已陸續強化發明比例，並加強國外專利佈局之能量。

研發成果－專利



101年研發成果核准專利

項目	專利獲證名稱	國家	證書號	專利
01	船舶通風方法	台灣	I361154	發明
02	快速定位之箱扣裝置	台灣	I375756	發明
03	適用多速度域之先進翼型設計方法與結構	台灣	I365832	發明
04	船舶伸縮式抗橫搖結構	台灣	M436033	新型
05	適用於水中之自主式移動平台	台灣	M438448	新型
06	電動船之複合動力系統	台灣	M437305	新型
08	直流充電核心控制器發展平台	台灣	M437502	新型
07	風力發電裝置	台灣	M437386	新型
09	葉片避雷接閃器	台灣	M438747	新型
10	跨速度域螺槳	美國	D658563	新式樣
11	可潰式緩衝型船艏	日本	5062865	發明
12	分離式無段傳動發電裝置	中國大陸	ZL20091013209	發明
13	整合式複合材料廠房生產及環境資訊監測系統	中國大陸	ZL201120316837.9	新型

學術成果

論文

項次	論文名稱	發表處 (刊物名稱)	發表人	發表性質	發表日期
1	24 公尺長航程遊艇船體線型開發	第二十四屆中國造船暨輪機工程研討會暨國科會成果發表會	蔡民隆、黃國哲、張方南	研討會	101/3/10
2	FRP 遊艇生產管理電子化系統之研究與建置	第二十四屆中國造船暨輪機工程研討會暨國科會成果發表會	楊孝斌、李應成、王勝明、邱棋鴻、楊劍東	研討會	101/3/10
3	基於運動反應之船舶波浪中附加阻力計算	第二十四屆中國造船暨輪機工程研討會暨國科會成果發表會	李佩容、林裕榮、吳華桐	研討會	101/3/10
4	跨速度域螺旋空化特性之觀測與分析	第二十四屆中國造船暨輪機工程研討會暨國科會成果發表會	鄭又山、李耀輝、周一志、金尚聖、黃正利	研討會	101/3/10
5	貨櫃船與油輪船型波浪中附加阻力估算	第二十四屆中國造船暨輪機工程研討會暨國科會成果發表會	吳華桐、吳俊賢、周顯光	研討會	101/3/10
6	內陸水域觀光電動船系統設計與評估	第二十四屆中國造船暨輪機工程研討會暨國科會成果發表會	周顯光、許孝友、林志宏、陳聖樺、許凱評、林鴻熙、廖英超	研討會	101/3/10
7	"以三維朗肯小板法解非線性船舶流體動力問題之研究"	第二十四屆中國造船暨輪機工程研討會暨國科會成果發表會	方銘川、吳俊賢	研討會	101/3/10
8	海洋聲學模式應用於船舶監測之效能評估	第二十四屆中國造船暨輪機工程研討會暨國科會成果發表會	湛翔智、陳琪芳、魏瑞昌、林勝豐	研討會	101/3/10
9	Preliminary Data Analysis on Underwater Acoustic Signals from the MARine Cable Hosted Observatory Offshore Northeastern Taiwan	the Proceeding 3rd International Conference on Ocean Acoustics,	邱永盛、張元櫻、湛翔智、王兆璋、魏瑞昌、楊穎堅、陳琪芳	研討會	101/5/21
10	Detection on the presence and frequency use pattern of cetacean tonal sound	Acoustics 2012 Hong Kong ASA	林子皓、湛翔智、陳琪芳、友成赤松、周蓮香	研討會	101/5/14

服務成果

項次	論文名稱	發表處 (刊物名稱)	發表人	發表性質	發表日期
11	Data demonstrations on physical oceanography and underwater acoustics from the MARine Cable Hosted Observatory (MACHO)	"IEEE OCEANS"12 2012	陳琪芳、湛翔智、張瑞益、唐存勇、詹森、王兆璋、魏瑞昌、楊穎堅、周蓮香、辛在勤、郭鐸紋、呂佩玲、蕭乃祺、林祖慰	研討會	101/5/22
12	Experimental and Numerical Investigation of the VARTM process with a Sandwich Structure	Journal of Composite Materials	詹育禎、李雅榮、鍾承憲	SCI期刊	101/6/1
13	開發海峽兩岸快速渡輪	兩岸船舶及海洋工程研討會	陳林福	研討會	101/6/16
14	Performance Assessments for Various Numerical Cavitation Models Using Experimental Data	Proceedings of the 8th International Symposium on Cavitation	李耀輝、涂景欽、張育齊、周一志	研討會	101/8/14
15	Research of Trans-Velocity Propellers on Hydrodynamic and Structure Fatigue Analysis in Inclined Shaft Conditions	The 6th Asia-Pacific Workshop on Marine Hydrodynamics-APHydro2012	辛敬業、黃正利、張冠凱、涂景欽、蔡亞霖	研討會	101/9/3
16	The Coupled Hydrodynamic and Structure Analysis of the Trans-Velocity Propellers in Inclined Shaft Conditions	第二十六屆亞太船舶海洋結構研討會	辛敬業、黃正利、涂景欽、張冠凱、馮瑞裕	研討會	101/9/4
17	玻璃纖維複合材料修補模擬	2012 SIMULIA Regional users meeting	鍾承憲、彭聖倫	研討會	101/11/1
18	考慮短波效應之波浪中附加阻力計算	中國造船暨輪機工程學刊第三十一卷第四期	吳華桐、周顯光、吳俊賢、張方南	期刊	101/11/1
19	Resistance Prediction and Configuration Study for High-Speed Trimaran	Proceedings of 5th PAAMES and AMEC2012	張方南、吳華桐、吳俊賢	研討會	101/12/10
20	Prediction of Propeller Back and Face Cavitation by a Boundary Element Method	Proceedings of 5th PAAMES and AMEC2012	蔡亞霖、辛敬業、林立安	研討會	101/12/10

研究報告

項次	名稱	計畫負責人
1	兩岸快速船舶先導研究	陳林福
2	精實生產與複材製程效率提升技術	李應成
3	風浪中阻力性能優化技術	吳華桐
4	增加螺槳抗攻角能力技術開發	金尚聖
5	複合動力管理系統開發	鍾豐仰
6	非傳統船用推進器之技術預測與技術地圖分析	金尚聖
7	綠船舶技術預測與技術地圖分析	吳華桐
8	綠能船舶產業趨勢及市場需求調查分析	鍾豐仰
9	無線傳輸技術於船重監測系統建構之應用	李應成
10	數位船廠生產效能評估技術開發計畫	李應成
11	複合式螺槳之空化拍攝及性能量測試驗	金尚聖
12	30~60呎量產型遊艇整體生產空間及製程規劃設計	李應成
13	直流電控制器開發國際合作	鍾豐仰

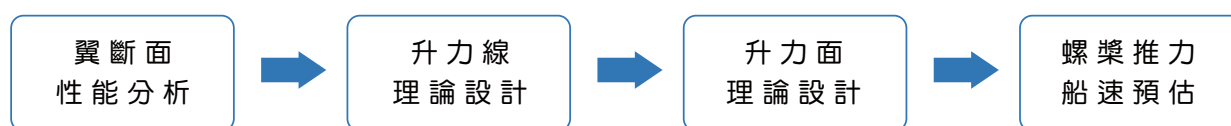


創新混合斷面螺槳設計 製造開發商品化

因應高速船舶需求，主機馬力持續增加，使用傳統螺槳之船舶為了滑航之緣故，多將螺槳置於船底，同時為了增加螺槳直徑以提高效率，因而產生斜軸問題。由於螺槳處於斜軸狀況下，使得螺槳入流除了軸向入流亦包含一垂向方向之速度分量，因而讓螺槳運轉時產生垂向力之分量。斜軸狀況下之螺槳不但包括垂向力之問題，亦存在了較平軸更易發生葉片空化及孔蝕的問題，使螺槳壽命大減。

螺槳空化的現象可以於空蝕水槽實驗室中觀測，經由模型試驗雖能準確地求得螺槳性能及觀察空化現象，但其過程相當費時，費用亦不便宜，並且對於空化可能造成的孔蝕，需累積足夠實船測試與模型試驗相關係數比對，方可獲得準確的預測。隨著CFD（計算流體動力學）技術與電腦硬體設備的進步，CFD技術的應用層面也日益廣泛，尤其是黏性流分析計算技術，則能夠提供比模型試驗更詳細而豐富之分析資訊。

因此期望建立創新技術，涵蓋混合（Hybrid）翼型斷面螺槳設計、分析、製造及實船測試，透過系統化整理，建立螺槳設計製造新方案，提升國內高速船用螺槳技術層次。



▲混合斷面螺槳設計方法與開發流程

商品化事蹟

1. 開發創新螺槳設計到製造驗證平台，增加產品銷售，提供高速及高性能船舶應用。
2. 鞏固高速船舶市場，再擴大應用於其他類型船舶。
3. 導入SBIR 專案管理程序，建立研發制度，有效推動計畫。

產業貢獻

1. 市場產值增加預估：
 - 第一年：50 船 – 100個 × 200 千元 = 20,000 千元。
 - 第二年：150 船 – 300個 × 200 千元 = 60,000 千元。
 - 第三年：300 船 – 600個 × 200 千元 = 120,000 千元。
2. 市場佔有率增加預估：預期三年內增加全球市場佔有率為8%，且在高性能高附加價值市場佔有率大幅提升。
3. 對國內產業發展之影響及關連性：
 - (1) 配合國家政策目標，應用節能永續概念，開發高性能產品，提升產品價值。
 - (2) 推動國內高速船舶應用市場，增加國際競爭力。
 - (3) 改善國內高速船舶螺槳空化孔蝕問題。



▲計畫中快速充電站設置地

河泊型快速充電電動船 聯合開發計畫

船舶中心2012年度推動蘭陽電池與喬信電子、好樂好船運、東元電機、台達電子申請聯盟型SBIR，已完成申請及簽約，本計畫研擬以花博彩船為電動船改裝基底，並以岸電充電技術和高能燃油作為複合能源實現能量平衡，以具備快速充電技術形成之動力鋰電池模組為能源中心的電動船舶，輔以智慧電池管理系統來做控管，實現能於兩小時內充飽電之全電力推進河泊型電動船，結合蓄電池電動船舶和傳統內燃機船舶的優勢、兼顧環保節能和航行動力的雙重指標，具有智能控制、快速充電技術、環保節能、管理操作簡便的特點，是類似於油電混合型電動汽車之河泊型快充電動船舶。

計畫中也預計在大佳碼頭及美堤碼頭設置CHAdemo快速充電站，並將原有之花博彩船利用中心科專開發技術改裝成快速充電船，將原有高污染之柴油載客觀光路線升格為電能高效科技營運環境，不但能提升國內電動造船技術能量也能同時協助台北市政府打造綠能水岸形象，提升首都格局。



圖片出自於Google地圖

▲計畫中快速充電站設置地圖空照圖



▲計畫中預計改造之複合動力船艇

「哲園六號」及「鳳凰號」電動船

交通部觀光局近年來致力於日月潭周邊環境的改善與提升，不論是硬體或軟體設備都已有相當的水準，並整合高鐵、台灣好行巴士、電動車、纜車、自行車、步道等旅運服務，打造日月潭成為低碳多元運具體驗遊憩區，成為國際觀光景點。

日月潭國家風景區管理處101年度編列一千五百餘萬元補助款，執行日月潭載客船舶全面電動化政策，只要領有日月潭小船或客船執照的柴油動力載客船舶，完成改裝或新建為電力推進船舶後，均可提出申請補助，補助額度最高可達改裝或新建金額的五成，最高金額可達七百一十萬元。目前已有鳳凰號、哲園六號完成汰舊換新，皆改為油電混合的動力系統，在下水試航，通過驗船後，即可獲得補助。

船舶中心於101年度完成船舶之複合動力管理系統及電動船之開發，即應用在鳳凰號及哲園六號，建構完成之複合動力管理系統可監控多組之動力來源，同時切換動力來源為柴油機、柴油發電機或高壓電池組，並具純電動模式運行。

日月潭國家風景區管理處在101年12月19日於水社碼頭廣場舉行「水社碼頭無障礙升降設備揭幕典禮」與「電動船正式啓航儀式」，新啓用的電動船「鳳凰號」、「哲園六號」，由水社碼頭出發，同遊日月潭湖面風光。



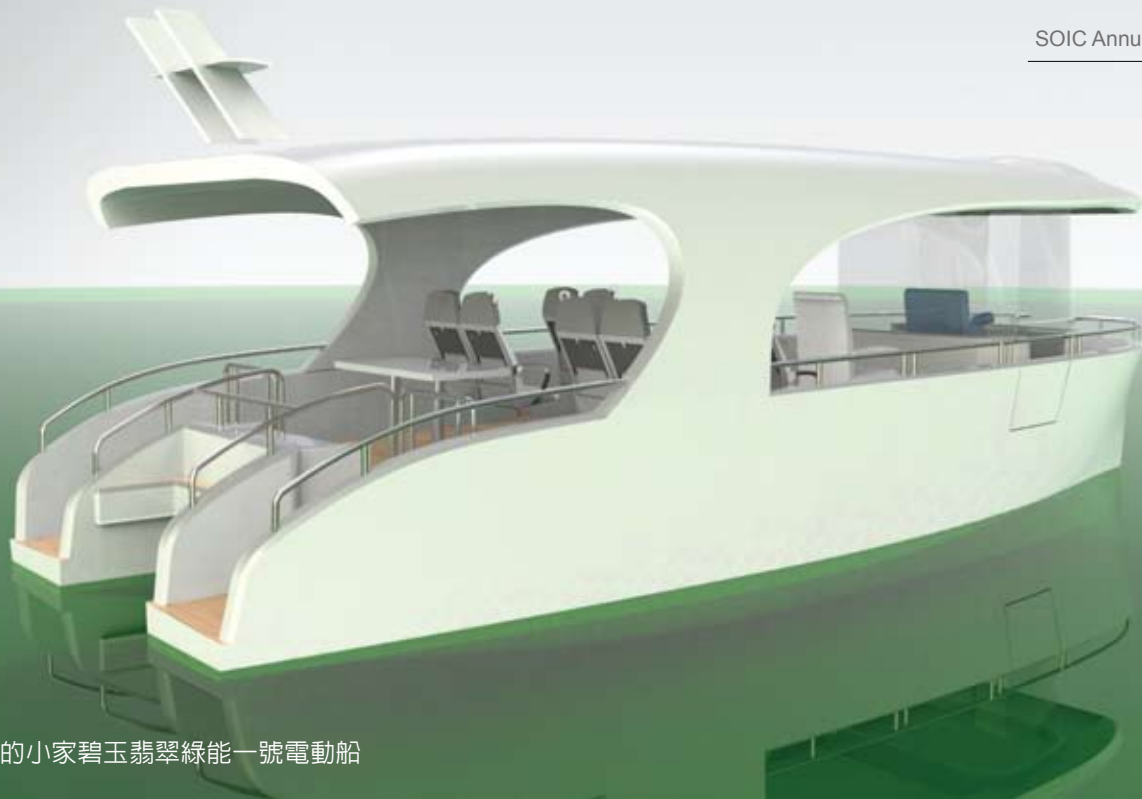
▲計畫中快速充電站設置地



▲鳳凰號啓航儀式



▲哲園六號啓航儀式



▲ 翡翠水庫的小家碧玉翡翠綠能一號電動船

開發太陽能電動船， 守護環保的綠水藍天

相信看過正負2度C的人，無不感受到大自然對於人類對環境野心破壞怵目驚心的反擊，儘管地球溫度上升對造船人而言可能是好消息，但是對於那些可能因為海平面上升而失去家園的地區居民而言，卻是無法面對的未來。

船舶中心有鑑於國人環保意識抬頭，多年前便投入電動船的研究發展。從早期的虎頭埤電動船、冬山河電動船，逐漸導入太陽能輔助電動船，載客人數也不斷攀高，前發展的太陽能電動船最高載客人數已經可達40人，可說是進入產品成熟期。

據估計，在日照充足的情況下，船舶中心所開發的太陽能電動船以一天營運8小時而言，期所耗費的電能僅有30kW，換算成每日電費約140元，不僅省荷包，碳排量也僅有18.69公克，因而同時成為環境保護的利器。本文將介紹船舶中心最新的太陽能電動船力作，展現出船舶中心守護環保藍天所付出的努力成果。

翠綠湖水中的小家碧玉，翡翠綠能壹號

水庫水域為環境敏感區域，臺北翡翠水庫管理局為減輕老舊船隻引擎所排放的廢氣及洩漏的油水對空氣及水體造成影響，並提倡使用綠能載具，於是著手購置翡翠水庫第一艘電動船，命名為「翡翠綠能一號」，該船係作為未來換裝電動船之示範船舶，並使用水庫水力發電之電力充電，可節省燃油使用並減低碳排放。

翡翠綠能一號由船舶中心進行設計，並於去年順利交船運行，迄今成果令船東非常滿意，為台灣水庫綠能船艇立下典範。



翡翠綠能一號船長度約10米，承載人員14名，巡航船速約在6節左右，最高船速都可達10節以上。翡翠綠能一號的交船，象徵政府對於綠能環保之重視，船舶暨海洋產業研發中心爾後更會秉持持續創新的精神，開發同時注重科技創意與環保感性的新世代綠能船艇，與政府及國人肩並肩，守護這片土地的綠水藍天。



深邃水庫中的一抹淺藍，石門一號太陽能電動公艇

去年9月，「石門一號」太陽能電動公艇在石門水庫下水測試，這是一艘全新製造完工的小船，船東水利署北區水資源局採購本船，意欲達到節能減碳之目標，並減少空氣及水域污染，以維護水庫水質及環境生態。

石門一號上構造型採用開放式簡約式架構，擺脫公務艇以往較為保守的外型，拼格式玻璃窗戶與頂篷鑲嵌透型太陽能板互相呼應，兩側由頂部向下延伸的半高式觀景窗更使乘客能夠與大自然直接接觸，使科技綠能船艇完全融入優美的自然環境中，在科技理性與人心感性之間取得完美平衡，如同一抹淺藍的紳士所具備的風範。

石門一號全長14.1公尺，輕船排水量9.1公噸。設計巡航速度為6節，最高船速可達10節以上，船上安置舒適的座椅，乘載人數可達41名。

石門一號採用磷酸鋰鐵電池作為其動力來源，並以岸邊充電方式供電、同時以設置在船艙甲板頂面的太陽能板補充電力。以巡航速度航行在石門水庫的水域，享受優美靜謐的湖光山色。



▲簡約造型、紳士風範的石門一號公艇



▲徜徉在青山綠水中的石門一號公艇

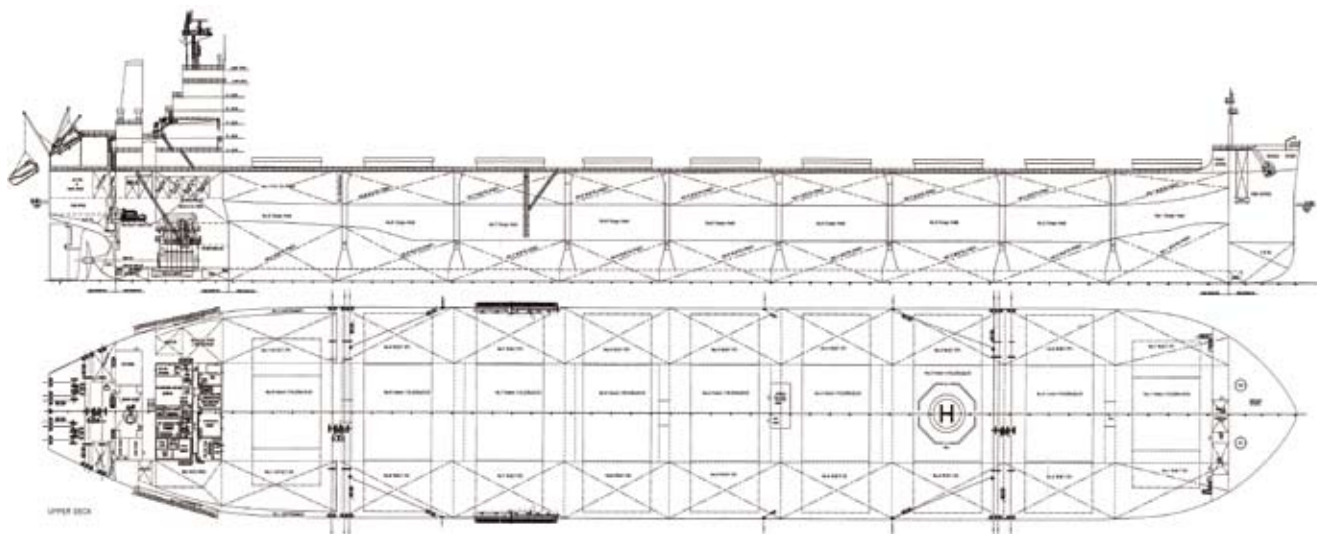


▲稜角分明的造型展示石門一號公艇的科技感



▲石門一號公艇極富禪風的內裝

「186,300載重噸散裝貨輪」 審圖服務



▲總佈置圖

本案係配合裕民航運（新加坡）私人有限公司於上海外高橋造船廠訂購新建四艘186,300載重噸散裝貨輪之新建工程，2012年7月24日委託船舶中心提供審查設計圖技術服務。本案合約範疇共分為：

1. 本工程設計有關圖說及廠家圖之審查及承造船廠回覆審查意見之審查。
2. 合約設計階段至交船日止，協助船東進行設計澄清、圖說之技術諮詢顧問服務。
3. 本船設計載重量達186,300公噸。

國際船級社為提高船舶安全性，從2002年開始制定散裝貨船共同結構規範（CSR）。這是國際船級社協會有史以來第一次在全球範圍內統一船舶建造標準，並於2006年4月1日生效。

此後簽約的散裝貨輪均須按新規範設計和建造。CSR的實施使船舶的安全使用年限從20年延長到25年，但同時也使造船成本加。

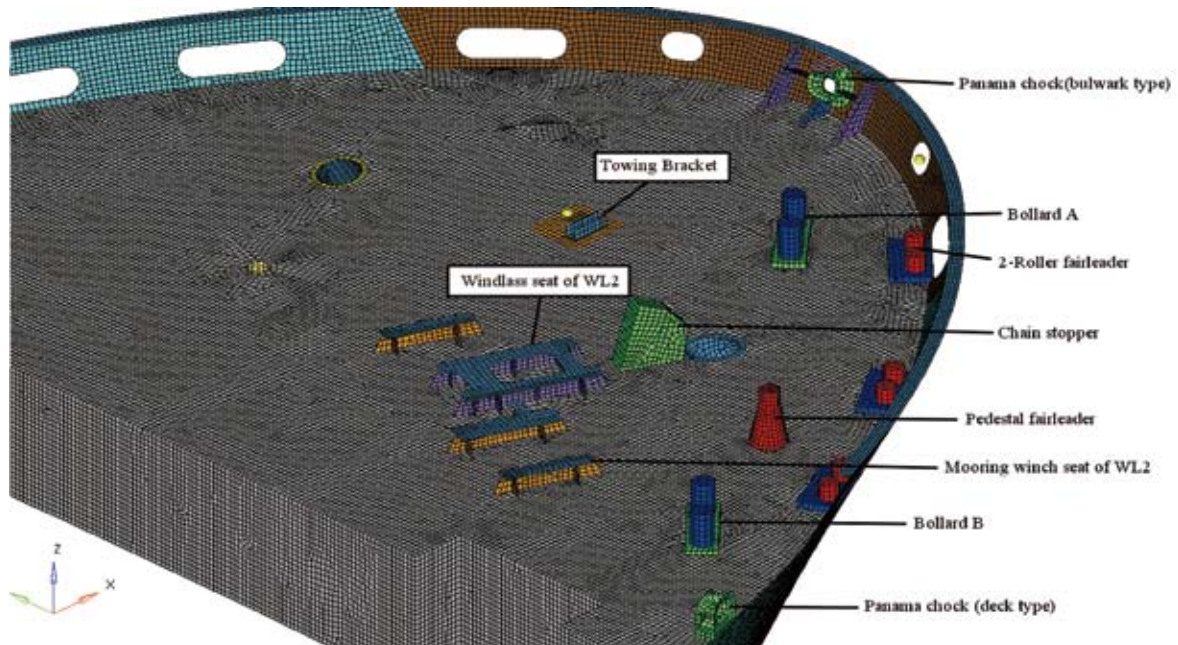
IMO對船舶燃油艙的新規則規定，2007年8月1日

以後簽約的新船、或2008年2月1日以後開工或2010年8月1日以後完工的新船，其燃油艙必須為雙殼保護。綜合以上新規定，在世界經濟發展良好、原材料價格仍處於較高位、船用配套產品價格居高不下的背景下，特別是在CSR、“船舶專用海水壓載艙和散裝貨輪雙舷側處所保護塗層性能標準”及、“燃油艙雙殼化的規則”相繼生效實施的情況下，造成造船成本逐步上升。

船舶中心應用了本中心最先進的造船發展分析技術，協助船東進行相關審圖作業，協助船廠進行設計澄清，以使本船如期、如質交船。

主要諸元			
全	長	約	299.88 公尺
水	線	長	294.0 公尺
最	大	船	寬
			47.5 公尺
模	深		24.7 公尺
滿	載	吃	水
			17.5 公尺
載	重	量	約 186,300 公噸

「35,000載重噸散裝貨輪」 設計服務



▲Cal. For Supporting Stru. of Towing and Mooring Fit. (Front Stru.)

台灣國際造船股份有限公司為承造中鋼運通股份有限公司訂購之35,000 DWT B/C兩艘（建造編號HNO.1028/1029），委託船舶中心辦理本船設計服務工作（設計編號G2159），共34項圖說之設計與繪製服務，船舶中心就其所設計與繪製之圖說，須負責與船東及船級協會進行溝通、意見處理。

本案於計劃之初，雙方約定網路上貼及讀取功能，由參與工作者依已設定密碼，進行圖說之上貼及讀取，以利圖說之異地設計及同步共享，因此雙方同時約定出圖管制期程及相關罰則，以祈如期如質達成共同任務，期間雙方團隊人員積極投入，並藉由密切互動、隨時聯繫及專業溝通等效益，終能於最短期間達成任務，並確保本案船舶建造之順利開工。

各部門負責主要圖說如下：

1. 結構部分有Engine Room Construction、Stern Construction、Bow Const.、Cal. for Supporting Stru. of Towing and Mooring Fit.（包括有限元素模型）等10項；
2. 艙裝部分有Misc. Outfitting -Arr't-、Mooring-Fitting & Arrangement -、Piping Diagram、Ventilation Diagram 及Joiner Plan等15項；

3. 輪機部分有Machinery Arrangement、Ventilation Trunk Diagram and Arrangement及Piping Diagram等6項；
4. 電機部分有Electric Power / Electric Light System及Fire Detecting System -Wiring Diagram & Equipment Arr't-（系統裝備SYMBOL以台船標準繪製）等3項。

台船公司近年來專注於貨櫃船之建造，對於其他新船型開發，在人力上稍嫌不足，且本案議約時，正值船市低迷，日本常石造船積極介入爭取與台船合作開發，最後，基於品質信賴及時效，台船公司乃決定與船舶中心攜手合作，船舶中心亦不負委託，積極達成任務。

主要諸元			
全	長	約	176.00 公尺
垂	標	間	距
最	大	船	寬
模	深	約	14.8 公尺
滿	載	吃	水
載	重	量	約 34,800 公噸



「6,500噸級油品/化學品輪」 監造服務

本輪隸屬台灣中油股份有限公司6,500噸級油品/化學品輪，係鋼質船殼、使用柴油主機、配備可變螺距螺旋槳及流線型之吊舵、單層主甲板具船艙艙及艙艙之遠洋航線油品/化學品輪。

本輪航線適用於遠洋、沿海及外海附屬島嶼間之航行載運油料，另於金門料羅灣卸載後，在吃水4.5米限制下可安全出港。

貨油艙區及燃油艙區採用雙重船殼構造，機艙採用雙重底構造；貨油艙區具中央縱向隔艙壁採水平波形隔壁及橫向隔艙壁採垂直波形隔壁，以提供貨油艙之光滑表面。

載運油品：

1. 化學品：甲苯、二甲苯、甲基第三丁基醚，為IBC Code第二型（type 2）船。
2. 輕質油品：LCO、汽油、輕柴油及航空用油JP-4，JP-5等，其貨油閃火點不高於60°C。

貨油裝載及其他裝備：

1. 貨油控制系統位於貨油控制室內，並於主甲板上適當位置安裝一部貨油吊車，供起卸油管用。

2. 貨油泵：電動馬達驅動之深井泵，容量為200 m³/h x 120 mTH 10台，70 m³/h x 120 mTH二台。緊急貨油泵（油壓驅動）1台容量為70 m³/h x 70 mTH。
3. 惰氣產生器：IGG容量為1,500 m³/h，並附惰氣空氣壓縮機及空氣櫃。
4. NK O₃ BlueBallast System：臭氧殺菌壓艙水管理系统。

船廠：中信造船股份有限公司

船東：台灣中油股份有限公司

設計：Wärtsilä

主要諸元			
全	長	約	108.0 公尺
垂	標	間	距
			102.0 公尺
船	寬		19.2 公尺
船	深		9.3 公尺
吃	水		6.1 公尺
營運船速（90% MCR）	約		13.95 節



「4,000匹馬力港勤拖船」 設計及送審服務

本案係交通部基隆港務局購建4,000匹馬力港勤拖船兩艘，由三陽造船廠公司得標後，委託船舶中心設計及造船技師簽認服務工作，設計繪製與送審服務共59項圖說，船廠送審圖造船技師簽認共24項圖說，本中心就所設計與繪製之圖說，須負責與船東及船級協會進行溝通、意見處理。

船舶中心具備造船技師由來已久，但在執行船舶設計服務時，一併提供造船技師簽認之服務卻非常少見，本案為中心服務形式上提供一整合性服務之範例。

本案為船舶中心第一次使用中國驗船中心之電子審圖系統（CRPA）送審相關設計圖說，較之前以圖紙送審相關設計圖說，在效率上確較佳，也較為環保及節能。

本案港勤拖船為沿海航行之拖船，鋼質船殼、雙螺槳、雙主機推進之工作船，採用兩部360度迴旋舵效推進器，另配有2部發電機、2部消防泵機組等，船艏設錨機兼拖纜絞機及拖鉤組，船艉設拖鉤組，以協助船舶離靠碼頭、進出港並肩負消防任務。

主要諸元			
全	長	約	33.90 公尺
水	線	長	33.00 公尺
模	寬		10.40 公尺
模深於 1/2 水線	長	約	4.65 公尺
船	速		≥ 12.5 節
拖	力		≥ 50.0 公噸
總	噸	位	約 420

「寶島之星」豪華郵輪 改裝審圖及現場技術服務

船舶中心接受亞太船舶公司之委託，協助完成豪華郵輪改裝審圖作業及現場技術服務。該客輪係1970年由芬蘭Wärtsilä船廠所建造，可搭載旅客約1,200人及船員、服務人員約400人。本案分為改裝審圖作業與現場技術服務兩部份。改裝審圖作業將協助亞太船舶公司審查由廣州船舶及海洋工程設計研究所提送之改裝圖樣及計算書等文件；現場技術服務係接受亞太船舶公司之委託，派遣技術工程師前往廣州之中船澄西遠航船舶公司文沖工廠（現場/船上）執行現場技術服務工作。

主要之改裝工程在第五至第八甲板，而第一至第四甲板則維持不變。改裝範圍如下：

一、Deck No. 8 (Sun Deck)

1. Massage、Store、Toilet區域 → 健身房、男、女衛生間 (Toilet) 區域
2. Swimming pool + Lido Restaurant + Pool bar區域 → 夜總會 (Disco + Juice bar) 及夜總會觀海區域；增加玻璃頂蓬 (Dome)

二、Deck No. 7 (Promenade Deck)

1. DISCO及BAR-CASINO → VIP CASINO (162P)
2. 旅客艙房 (@2~4Px53間) → 豪華套房15間及總統套房2間
3. 中間區域/Swimming pool trunk → Store

三、Deck No. 6 (Restaurant Deck)

1. Aft lounge (306P) → 綜合娛樂區/Casino (222P)

2. 右舷舷側/休閒椅位 → 遊戲機區 (Play room)
3. Dining room (608P/752m²) → 綜合飲食區 Dining room (463P/752m²)
4. FWD lounge (472P) → FWD lounge + VIP room x 2 (166P+16P)

四、Deck No. 5 (Main Deck)

1. 中間區域/旅客艙房、Beauty salon、Shop → 精品購物街
2. 兩舷旅客艙房 (@2Px42間) → 豪華艙房 (@2Px20間)
3. 中間區域/旅客艙房 → 按摩區 (Massage space)

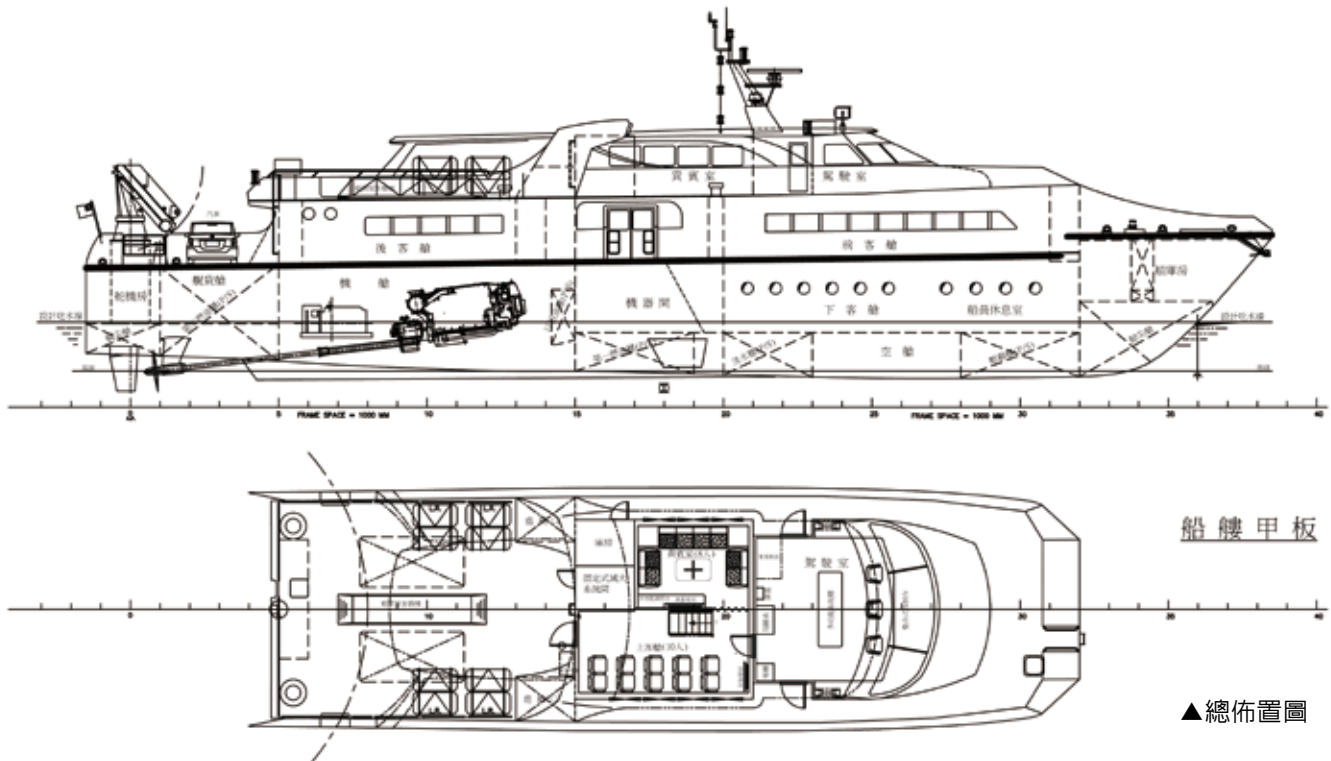
船舶中心依約投入適當人力，期許能夠減輕亞太船舶公司人力負荷、協助船廠進行設計澄清，以使本輪如期、如質交船。

主要諸元			
全	長	約	194.3 公尺
水	線	長	182.9 公尺
最	大	船	寬
			24.0 公尺
模	深		16.8 公尺
滿	載	吃	水
			6.7 公尺
總	噸	位	約
			22,945

▶ 寶島之星電腦模擬圖



「新島際交通船」 專案管理及監造服務



連江縣政府為維護馬祖地區各島際間交通運輸安全，促進觀光發展及兩岸小三通往來，建造新船來提升百姓搭乘之品質，嘉惠地方百姓民生交通需求，因此委由船舶中心履行「建造新島際交通船專案管理委託技術服務」案，船舶中心協助縣府以「購建新島際交通船計畫」為原則及規劃船東需求規範書，協助完成建造壹艘能滿足規劃設計需求之客貨交通船，並盡善良管理人之注意義務，發揮管理及專業能力協助連江縣政府執行專案管理工作，協助完成「新島際交通船建造案統包工程」。

本專案管理之主要工作，內容如下：

1. 協助辦理招標、決標之諮詢及審查。
2. 設計之諮詢及審查。
3. 施工督導與履約管理之諮詢及審查。

主要諸元		
全長 (LOA) (不包括附屬物)	約	40.00 公尺
垂標間距	約	37.60 公尺
模寬	約	8.20 公尺
模深 (船艙處)	約	3.80 公尺
設計模吃水	約	1.65 公尺
總噸位	約	350
載重量 (於設計模吃水)	不小於	45 公噸
主機		2 部
主機額定最大輸出馬力 (每部)	約	1500 kW
試航船速	不小於	23 節
巡航船速 (85%最大額定輸出馬力)	不小於	20 節
續航力	不小於	250 浬
乘客	不小於	190 人
汽車 (或機車)	不小於	1/(10)部
船員		8 人



「新北艦-2,000噸級巡防救難艦」 監造服務

本艦為我國自行規劃、設計、建造，迄今第二大噸位之巡防艦，也是目前海巡署現有第二艘噸位最大噸位的艦隻，排水量達兩千噸。

採用雙主機、雙軸、雙螺槳及雙舵，並具艏側推器及橫向穩定翼，能抵抗100節橫風之吹襲，重要裝備具重置及隔離性，具靈活操縱性能及高度安全性；並備有直昇機起降甲板，可延伸執行任務範圍；人員生活設施考量人性化；符合最新環保相關法規；機艙可無人操控，高度自動化，符合最新船級協會標準，可節省操作人力需求。

艏艙各配備40 砲及20 機砲一門，最大航速可達24 節，續航力7,500 海浬，生活設施足供全艦乘員68 名在海上執行任務30 日，巡弋範圍可達東沙和南沙海域。

本艦主要任務功能在於執行海防巡邏、海難救助及護漁等相關任務，海巡署執行遠程之相關任務時能提供積極有效之載台，為多功能用途之巡防救難艦。

船廠：台灣國際造船股份有限公司

船東：行政院海岸巡防署海洋巡防總局

設計／監造：船舶暨海洋產業研發中心

主要諸元			
全	長	約	98.5公尺
船	寬		13.2公尺
船	深		7.6公尺
吃	水		3.8公尺
船	速		24 節

「油彈補給艦」技術服務

本案係配合政府國艦國造政策及建軍需求，協助海軍及國內造船產業完成一艘新型快速油彈補給艦。本案合約範疇共分為合約設計與設計保固兩階段。合約設計階段進行本艦之基本功能設計、細部系統設計及規範設計；設計保固階段則協助海軍進行設計澄清、圖說審查與現場檢驗。

本艦設計滿載排水量達20,000公噸以上，是未來海軍艦艇中噸位最大者，除具備最先進之油料補給、乾貨(含彈藥)補給、直昇機垂直整補能力外，更適度地引用部份商規標準，使本艦之安全性、舒適性、自動化、環保節能等皆能符合最新國際法規需求。是故，本艦不但可滿足我海軍所需執行之各式任務，更因為我國人自行規劃、設計、建造之故，大大地提昇了我國國防自主能力。

船舶中心秉持著上述的目標與使命，應用了本中心最先進的艦船發展分析技術，並有效率地整合學術資源、充分了解使用者需求後，順利完成合約設計並由國防部軍備局與台灣國際造船股份有限公司完成本艦建造案之簽約，本案旋即進入設計保固階段，本中心協助船廠進行設計澄清，以使本艦如期、如質交船。

主要諸元			
全	長	約	196.0 公尺
水	線	長	約 182.9 公尺
最	大	船	寬
模		深	約 26.8 公尺
滿	載	吃	水
滿	載	排	水
		量	約 12.0 公尺
			約 7.9 公尺
			約 20,630 公噸



▲油彈補給艦電腦模擬圖

「300噸級多用途漁業試驗船」 規劃設計及監造服務



依據2001年3月行政院『海洋白皮書』中「加強海洋科技研發能力及永續利用」之指示，暨「藍色革命，海洋興國」之理念。水產試驗所遵奉上述施政理念，在行政院農業委員會積極調整我國海洋漁業結構，宣導責任制漁業之趨勢下，積極推動並執行台灣週邊海域漁業環境之監測調查、各類漁業調查開發以及作業規範等因應當前漁業情勢所急需之計畫。本案即為執行此計畫，而規劃配備之研究載台。

本船航行範圍主要為我國經濟海域，主要漁法為拖網與延繩釣，同時肩負人工浮魚礁之佈放、籠漁具及各式浮游生物採集網具之作業。在漁場環境研究方面，能執行溫、深、導電度探針及採水器等裝置投



▲拖網試驗

放及採水工作，同時具備投放水中攝影機之功能。

本船為一艘300噸級，雙柴油引擎，雙推進器，具有艏側推器，船殼使用船用鋼，甲板室使用船用鋁合金材質構造，具操作敏捷、設備完整，性能良好的多用途漁業試驗船。

船舶中心依據船東上述之計畫需求，應用本中心多年累積之研究船設計與監造經驗，進行本案之規劃設計工作，搭配船東工作小組的研究作業動線需求與指導，佐以船模試驗之驗證，如期、如質完成規劃設計。本船由三陽造船廠股份有限公司得標承造，於民國102年2月25日完成驗收，並於民國102年3月5日舉行交船儀式。

主要諸元			
全	長	約	42.06 公尺
垂	標	間	距
型	寬		7.60 公尺
船	深		3.45 公尺
設	計	模	吃
計	模	吃	水
總	噸	位	約
			340

船舶技術服務成果

船舶技術服務包括船東需求規範研擬、建造規範審查暨研討、圖樣審查、裝備檢驗、駐廠監造、海上測試、振動噪音測試、協助驗收及RINA驗證等。其中最主要的工作就是圖樣審查暨駐廠監造，已圓滿完成國內外船東委辦之圖樣審查暨駐廠監造工作之新造船或改裝船共441艘實績，約1,137.65萬載重噸，包括散裝貨輪、貨櫃輪、原油輪、油品輪、雜貨船、工作船、水泥專用船、研究船、拖船、各類艦艇、漁船及其他船型，並完成30艘遊艇RINA檢驗。

101年船舶中心產業技術服務要項

項次	委託單位	工作名稱
1	海洋巡防總局	3,000噸級巡防救難艦監造服務2艘
2	海洋巡防總局	1,000噸巡護船監造服務2艘
3	海洋巡防總局	2,000噸級巡防救難艦監造服務1艘
4	海洋巡防總局	1,000噸級巡防救難艦監造服務4艘
5	海洋巡防總局	100噸級巡防救難艇監造服務7艘
6	連江縣政府	新臺馬輪專案管理監造服務
7	連江縣政府	新島際交通船專案管理及監造技術服務
8	高雄港務局	自航式2,400立方米挖泥船監造服務
9	台灣電力公司	93,300噸運煤專用輪審圖服務4艘
10	寶金企業有限公司	180,000噸散裝貨輪審圖監造服務2艘
11	國家實驗研究院	2,700噸級海洋研究船監造服務
12	農委會水產試驗所	300噸級多用途漁業試驗船規劃設計及監造服務
13	東方海外貨櫃航運有限公司	8,888 TEU貨櫃輪監造服務
14	台灣中油公司	6,500噸油品/化學品輪監造服務
15	陸軍司令部後勤處	成功艇委託專案管理及監造服務
16	海軍保修指揮部	高效能艦艇原型艦建造合約設計技術服務顧問
17	中運巴拿馬公司	205,000載重噸散裝貨輪監造服務2艘
18	海岸巡防總局南部地區巡防局	南沙指揮部運補動力接駁載具規劃、設計及監造委託技術服務
19	海軍司令部	油彈補給艦技術服務
20	裕民航運（新加坡）私人有限公司	186,300載重噸散裝貨輪審圖服務
21	國內遊艇廠	執行11艘遊艇RINA檢驗作業
22	北區水資源局	石門一號電動公務艇審圖監造服務
23	翡翠水庫管理局	翡翠綠能一號審圖監造服務



▲螺槳吊裝



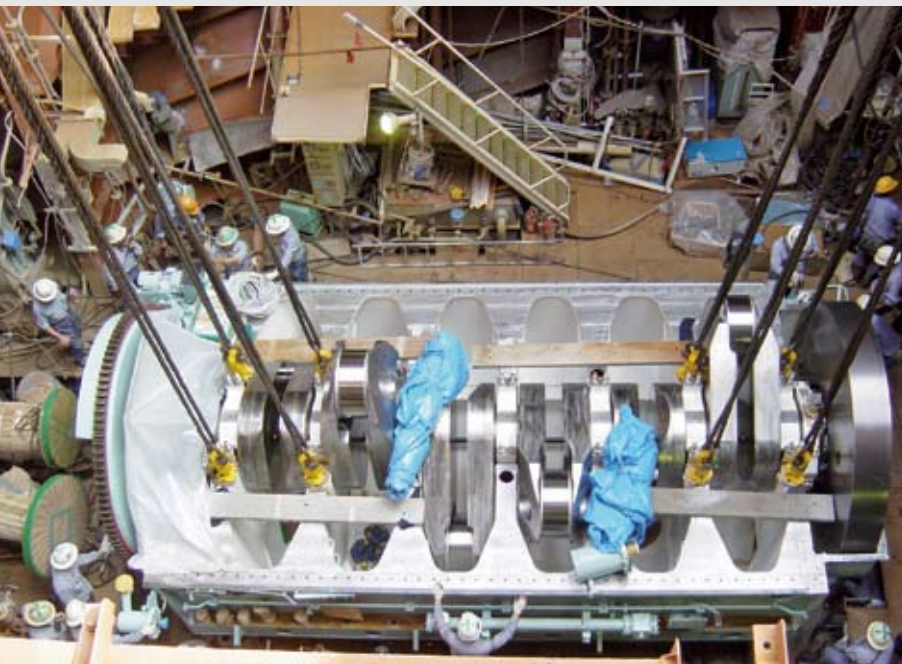
▲圖說審查



▲救生艇測試



▲鐸道檢查



▲電盤檢驗

◀主機吊裝

產業亮點

水上水下穿梭艇榮獲德國iF設計 競賽大獎

SIGMA SHUTTLE 海洋跨界移動概念
結合船舶平面向度及潛艇縱向移動功能



船舶中心有鑑於水上休憩活動的種類日漸創新，而且水下遊憩需求亦方興未艾，為兼顧水上水下的跨界遊憩市場。船舶中心於101年融合科技美學之精神，進行水上水下穿梭的快艇的意象概念性產品開發工作，並命名為SIGMA SHUTTLE。



在設計理念方面，由於載具本身在水平面上所受到的流體阻力並不相同，SIGMA SHUTTLE的外形需要左右對稱，成狹長水滴型或杏仁型。另外為求發揮休憩功能，座艙內要有寬闊視野，良好的氣密設計則可以確保水下休憩的安全，而且船身需要具備適當的寬度，以利在水面上穩定行駛。因此，如同SIGMA SHUTTLE一般兼



具水下及水上移動休憩功能的交通載具，必須在水下狹長水滴型及水上寬闊船身的兩個衝突需求中展現變化機制。SIGMA SHUTTLE水上水下穿梭概念艇，結合了船舶平面向度及潛艇縱向移動功能，以「側翼背向延展三胴體」方式，由水下狹長水滴狀潛艇變化成水上三體船。

結合上述設計理念以及工程可行性，船舶中心對於SIGMA SHUTTLE非常有信心，參與101年德國iF產品設計競賽更榮獲產品設計獎，普遍受到國際專業評審的肯定與讚賞。

船舶中心所研發的SIGMA SHUTTLE水上水下穿梭概念艇可謂嶄新型態的海洋跨界移動交通載具，並可利用大型遊艇長程移動到休憩景點，然後穿梭海上海下，創新海洋休閒活動版圖，更可為台灣遊艇產業提供新的發展契機。



You are an iF design award winner!

CONGRATULATIONS



You know that you are one of our iF design awards 2012 winners! We'd like to congratulate you on your superb design!

The iF design awards have recognized outstanding design and a high international reputation of the iF design awards is a great honor for your company.

Details:



「海研五號-2,700噸級海洋研究船」 監造服務



▲本船榮獲中國造船暨輪機工程師學會第九屆『年度船舶獎』

海研五號隸屬國家實驗研究院海洋科技研究中心，是目前台灣擁有噸數最大的研究船。本船規劃係考量配合科學研究任務執行，儘可能減低噪音及諧波干擾，因此採交流發電機搭配大功率直流馬達作為其推進系統，同時具原地360度旋轉功能，其船型設計具備較佳的抗浪性，可於東北季風期間持續執行研究任務。

本船是遠洋航行高性能海洋研究特種目的船舶。不論就其系統整合、設備新穎性、法規要求複雜度及船廠建造工藝品質等均為重大突破與挑戰。

本船特殊裝備介紹如下：

電力管理系統（Power Manage. System, PMS）

使用的電源管理系統是一套由可程式邏輯控制器（PLC）控制各配電盤匯流排的獨立系統。

動態定位系統（Dynamic Position System, DPS）利用自身推進器、側推器以自動保持船位位置與方向的電腦控制系統，其系統核心為：船位參考系

統、控制單元、計算電腦與推進單元。DPS 為了達到精準的定位條件，其系統必須包含以下功能：（1）定點控制；（2）航線控制；（3）自動追蹤；（4）艏向控制。

本船除配備一般船舶之通用裝備外，另外配有多音束聲納探測系統及多頻道震測系統，可精密測繪海床地形地貌（3D 立體構造）及解析地質構造，且配置有遙控無人載具（Remotely Operated Vehicle, ROV），可潛入水下深度3,000公尺之海底，並搭配動態定位系統與水下聲波定位系統以進行海底探測工作。

船廠：中信造船股份有限公司

船東：國家實驗研究院海洋科技研究中心

規劃設計／審圖／監造：船舶暨海洋產業研發中心

主要諸元：全長72.6公尺，寬15.4公尺，最大航速13節，續航力達50天，航程可達1萬3000浬，可搭載18名船員及30名研究員。

離岸風電海事工程發展聯盟及論壇

船舶中心於101年8月1日舉辦「離岸風電海事工程發展聯盟」成立大會及海事工程技術發展高峰論壇，邀集中鋼公司、台灣國際造船、宏華營造、穩晉港灣工程、昭伸企業、樺棋營造、金屬中心及中國驗船中心等共九個單位，組成發展聯盟，開發離岸風電的基礎工程、風力機安裝及維運等技術，朝向建立國內自有施工船隊，帶動產業升級轉型，創造高附加價值的經濟與產業效益努力。

船舶中心董事長蔡宗亮表示，離岸風場相關技術包羅萬象，除了風力機，海事工程、施工船舶等亦是重要的一環，建立一個這樣的技術平台，全面聚焦在離岸風力發電場海事工程的計畫，由風電場的開發起到營運及維護都包含。

船舶中心執行長邱逢琛指出，在陸域風電，風機系統約占80%成本，但進入離岸風電產業，則風機系統就約只占40%而已，而基礎、海事工程和電纜鋪設則會占到約50%。船舶中心以長期面對海洋環境所累積的經驗，為我國離岸風電海事工程發展擔負關鍵角色，籌組「離岸風電海事工程發展聯盟」，為我國離

岸風電海事工程今後長遠的發展，齊心協力，共同打造，踏出第一步。

經濟部技術處顧問蘇評揮指出，世界再生能源的發展，政府扮演重要角色，在黃金十年政策中，「陽光屋頂百萬座，千架海陸風力機」是既定政策，在工業局的協助、國際合作計畫及離岸海事工程技術聯盟，透過資源整合，將會創造台灣一個很有利的基礎，聯盟的成立是離岸風電產業投資的起始點。

聯盟的成立將加速產、學、研能量凝聚，以建立商業營運、海事工程、電力傳輸及儲能設備等技術自主能力為首要任務。並運用政府政策工具，促成國內大型企業的投入，加速建立海事工程產業群聚，擴大產業規模，提升產業的國際競爭力，確保104年200億台幣的產值目標能夠順利達成。

船舶中心更精心安排在聯盟成立大會之後，舉辦高峰論壇，邀請國內外知名海事工程專家進行專題演講，來賓約150人出席，過程討論熱烈，盛況空前，為我國離岸風力發電發展掀起新契機。





▲ 離岸風電海事工程發展聯盟成員合影，左起宏華營造總經理陳宗邦、穩晉港灣工程專案經理黃水發、台灣國際造船總經理陳豐霖、中鋼副總許文都、船舶中心執行長邱逢琛、中國驗船中心董事長趙國樑、金屬中心副執行長魏嘉民、樺棋營造主任蔡佳翰、昭伸企業副理陳隆智。

在全球節能減碳的風潮中，綠色能源的發展是扮演極為重要的角色，除了歐洲及中國大陸以外，亞洲地區的日本與韓國亦積極建構離岸風場，發展再生能源實現「陽光屋頂百萬座，千架海陸風力機」為政府一貫的政策，行政院核定之「綠色能源產業旭升方案」即納入風力發電等7項，101年7月經濟部公告「風力發電離岸系統示範獎勵辦法」，正式向世界宣告台灣風力發電將從陸地延伸至海域，預計民國104年將設置6架離岸示範風力機，109年前完成離岸風力機裝置容量300MW以上，總產值可達新台幣480億以上，2030年前在彰化、雲林及嘉義等外海海域，安裝600支離岸風力機，總裝置容量可逾3GW的政策目標。因此「離岸風電海事工程發展聯盟」的成立，彙集了業界先進寶貴實務經驗與心得交換，尋求工程實務之改進方針，突破示範風場開發計畫之海事工程技術瓶頸，共同推動海事工程產業發展，為我國西海岸豐富風能資源順利開發，形成相互成長的合作關係，創造更大價值。



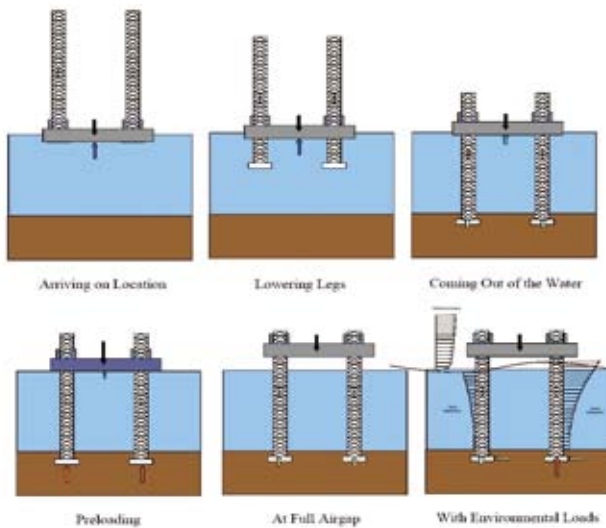
重要科技國際連結種子計畫

離岸風電開發所需之先進施工船機技術

計畫目標

- 促成主題式科技之國際連結合作
- 培育具備國際視野、創新思考及群體合作能力的科技菁英人才

本計畫由經濟部技術處委請工研院國際中心協調各法人單位擇優執行，船舶中心參與綠色海洋能源開發領域，為打造台灣成為能源技術與生產大國，經由國外合作引進技術，可適用於離岸風電、波浪發電、潮汐發電及洋流發電等海洋綠能產業開發時之施工船機發展需求。



▲JACK-UP安裝船作業示意圖



▲海上作業照片



▲荷蘭IHC公司升中華民國國旗表達熱烈歡迎



▲著裝出發實訪比利時THORTON海上風場

技術合作單位

■ 美國驗船協會

總部設於美國德州休斯頓，臨近美國主要海上石油鑽探區，因地利之便ABS具有龐大海洋工程業務量及工程實務，是重要離岸工程規範及作業標準的制訂者。

成果：建立與美國驗船協會在JACK-UP型離岸風電安裝船之船體結構分析與加強技術、船舶操作穩度計算技術及各部船機設施安裝技術之合作基礎，將來實務船舶建造或改裝作業將成合作伙伴，提供系統認證協助。

■ 荷蘭IHC Merwede公司

專注於高效率疏浚船、挖掘船及離岸海洋工程機具之設計製造及施工，積累數十年實務經驗，近年來並參與荷蘭政府主辦之離岸風電事業研發計畫，擁有世界先進技術。

成果：建立與荷蘭IHC公司戰略伙伴關係，將來台灣自行建造之大型離岸風電安裝船，在船機設備設計、選用及安裝操作方面提供技術協助，為本土型離岸風電安裝能力提供強大的助益。



德州新聞

二〇一二年/中華民國一〇一年十一月九日 星期五
FRI, NOV. 9 2012 農曆壬辰年九月二十六日

休士頓：(713) 771-4363 達拉斯：(214) 998-7236 奧斯汀：(512) 791-7995

台灣船舶海洋研發中心訪休城

參觀海洋科技設施及參加學術研討 與海洋科技資源開發協會交流

記者封昌明
休士頓報導
來自台灣的財團法人船舶暨海洋產業研發中心執行長邱達琛、

副執行長呂崇湧兩人，5日到休士頓參訪，並於6日晚在Straits餐館聚餐，駐休士頓台北經濟文化辦事處組長周家蓀、黃立正、秘書

王俊程、美國海洋科技資源開發協會會長汪永龍等及多位會員與會，相談甚歡。

邱達琛除感謝當日下午在會員董元慶引介下，參觀休士頓市政府以2500萬元打造的環保辦公大樓，讓他獲益良多外，他也希望未來在大家協助下，幫助該研發中心在海事

工程方面的研究與發展。

會長汪永龍透露，邱、呂兩人此行在該會會員安排下，參訪休士頓許多重要的海洋相關科技設施及參與一場學術研討會，並可能具體簽下若干協議，用以協助台灣發展海上風力發電及乾淨能源技術運用等。

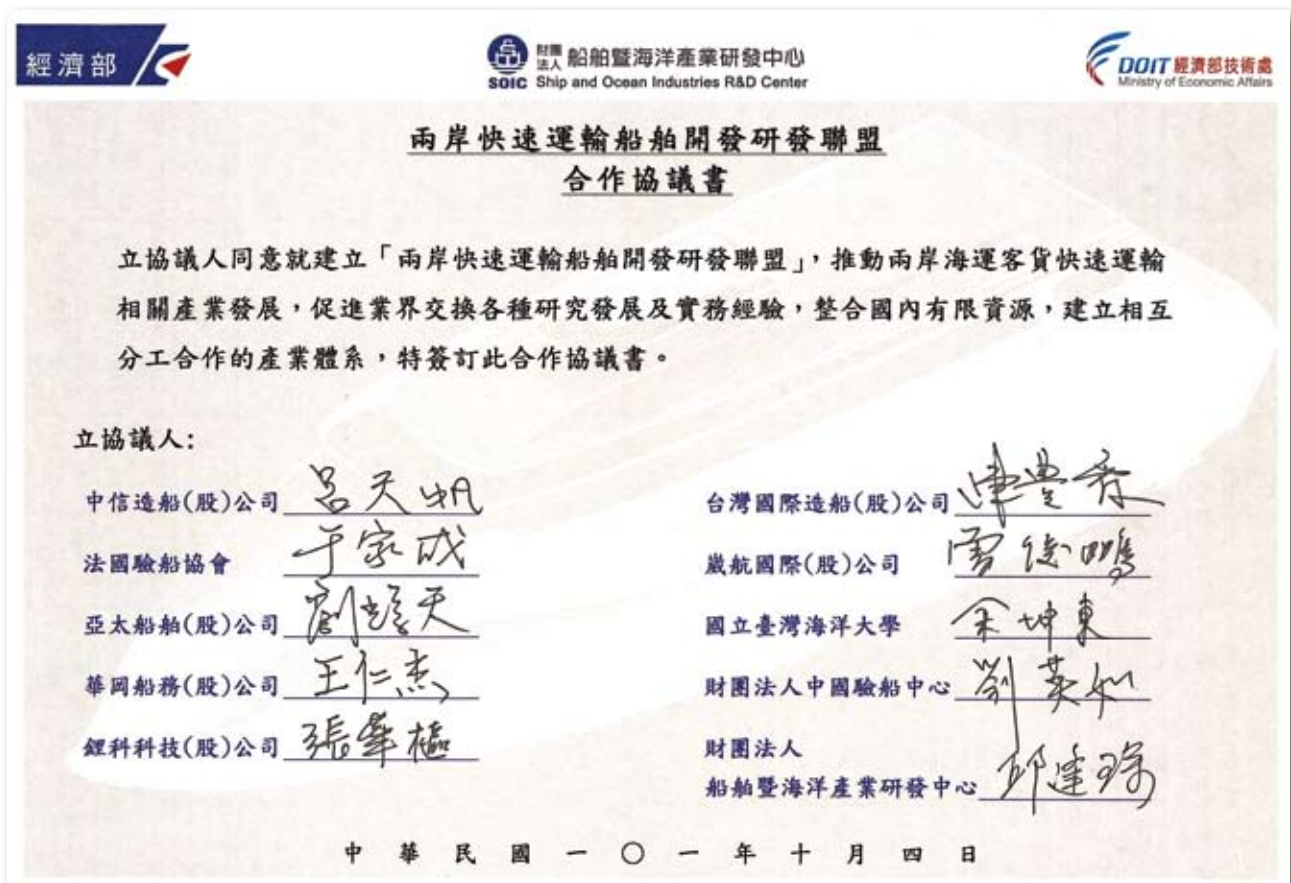


財團法人船舶暨海洋產業研發中心執行長邱達琛(左六)、副執行長呂崇湧(右六)到休士頓參訪，與周家蓀(右五)、黃立正(右三)、王俊程(右二)及汪永龍(左四)等多位會員交流。(記者封昌明/攝影)

兩岸快速運輸船舶開發研發聯盟 成立及船型規劃座談

船舶中心積極投入兩岸快速運輸船型先期開發計畫研究，於101年10月4日舉辦本次活動，計有26個單位共45人出席，並完成研發聯盟簽約儀式，結合各界專長與實務經驗，推動兩岸海運客貨快速運輸相關產業發展，強化營運模式之可能性。

本計畫除進一步瞭解並貼近市場需求，規劃適宜運輸目標及探討橫渡台灣海峽營運最適船型，發展具有較佳獲利的創新兩岸海上快速運輸營運模式，也為兩岸海上快速運輸市場快速增長需求，建立海上快捷通道。未來具體建立的關鍵技術能量成果，將落實於國內船舶產業，建立國內開發、設計與建造屬三高產品之高值快速運輸船能量。



國際合作量產型遊艇模組化設計 及生產模式研討會



▲圖 2 42呎望台式遊艇彩現圖

船舶中心為落實精實生產之精神，將模組化工法應用於量產型遊艇生產，建構量產遊艇之生產模式，幾經努力，終於與具國外量產型遊艇廠生產經驗之專家Carlo Mezzera，如圖1所示，以國際合作方式合作進行技術開發，並於2012年邀請其來台擔任研討會講師，從設計規劃開始即考慮生產組裝模式，運用套件式內模工法加速製程，輔以現場施工照片及圖面說明詳實描述，以一艘量產型42呎遊艇為生產範例船進行解說。依照模組化構件建立3維模型，將國外船廠量產之生產模式導入，配合整體生產空間佈置及組裝製程規劃。

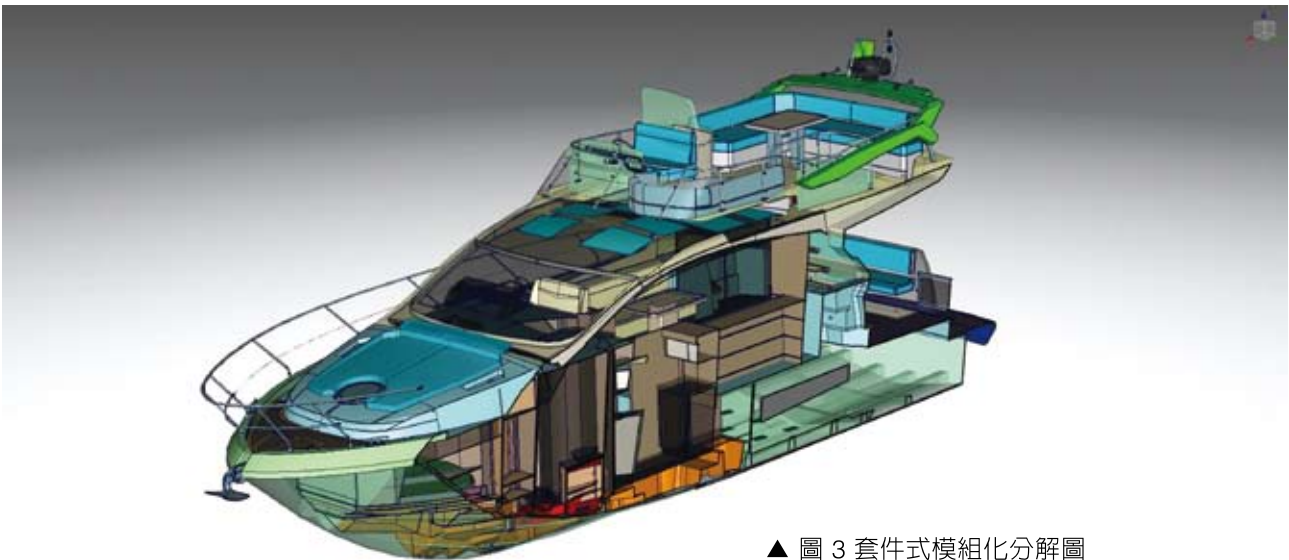
本設計42呎遊艇為量產市場中具備較完整功能之入門動力遊艇，如圖2所示，可滿足家庭式近岸遊艇使用需求，各家大廠均推出此規格以搶攻市場，如西班牙Astondoa，德國Bavaria，法國Beneteu，英國Princess，義大利Azimut，美國Regal，澳洲Reviera市場平均售價約為50萬美金上下（視品牌和規格而

定），主要鎖定各在地市場，由於競爭激烈，若跨市場增加運費、管銷及關稅，將佔成本比例過高，常難以和當地產品競爭。

近年亞洲經濟崛起，遊艇消費市場逐步成形，目前亞洲尚未有具規模之量產遊艇，消費者對於遊艇使用模式亦處於摸索及學習的階段，以模組化工法開發此型遊艇，才能與其他品牌競爭，台灣承襲精緻遊艇製造技藝，又位於亞洲極佳地理位置，尤其具備發展條件。



▲圖 1 設計師Carlo Mezzera



▲ 圖 3 套件式模組化分解圖

此一國際合作案件主要技術係以套件式模組化工法開發FRP各部件模組化內襯模（Liner），包含船底結構系統，住艙區隔間，整合式地板，甲板上構及駕駛台等大型部件，免去站艙施工無法將粗胚標準化之缺點，具有組裝快速定位明確可標準化施工等優點，亦可提供結構性支撐，有助於全船重量輕量化，如圖3所示。

本案另一重點係在於進行量產型遊艇生產規劃，比照義大利知名船廠生產規模，以42呎年產量40艘為生產規劃進行生產線組裝規劃，包含工廠佈置及組裝流程，各船之製造工作分解為12項組裝工作項目，將26件FRP模組化部件、相關裝備及傢俱等進行裝配，每艘總組裝工期為75天，主生產線搭配支援供應鏈以每9天一艘之生產速度出船。

船舶中心對於遊艇產業研發不遺餘力，期望對於台灣遊艇產業奠立良好的國際競爭契機，船舶中心亦樂於做為台灣遊艇產業最佳的合作夥伴，攜手合作共創美好藍海未來。



▲ 圖 4 量產型遊艇生產流程及分工模式研討會

海峽兩岸2012科技論壇

遊艇船型及造型3D建模研討會

遊艇設計實務交流研討會

遊艇碼頭規劃研討會

2012台北國際發明暨技術交易展

離岸風場施工技術交流座談會

海峽兩岸2012科技論壇

為促進海峽兩岸文化、科技交流，於2012年6月16日~18日在廈門舉辦海峽兩岸科技論壇，其中造船暨海洋工程研討會在集美大學進行，船舶中心在會中發表「兩岸快速渡輪開發」專題報告，引發熱烈討論，可提供兩岸人民在觀光、商務、貿易等交流之快速平台，極具建設性。

傳統海運航速低、乘坐舒適性差，並不符市場需求，而海峽兩岸距離近、內陸運輸發達，若能提供快速、便捷、舒適的載具，克服臺灣海峽不利的天候因素，必可創造獨特的市場競爭力，以航空的時間、提供海運價廉量大的運力，創新營運模式，提供造船市場高單價的產品需求，提昇造船工藝水平，並創造兩岸互通有無、各展所長的市場良性互動，達到技術台灣、市場大陸的雙贏成果。



▲兩岸與會代表合影



▲船舶中心發表兩岸快速渡輪專題報告



▲與會代表出席歡迎晚宴合影

遊艇船型及造型3D建模研討會

船舶中心為協助國內遊艇產業提升3D製圖能力，結合設計及工程，以業界較為常用之Rhino軟體進行遊艇3D建模研習，特邀請國內具有豐富教學及建模經驗之Rhino軟體原廠曲面實業，從遊艇船型到造型3D建立模型，舉辦一場全日交流研討會，針對課程內容講授並指導學員研討，以遊艇設計專業技術交流為目的，為台灣遊艇產業提升技術能量。



遊艇設計實務交流研討會



船舶中心為提升國內遊艇設計能量及人才培育，特舉辦遊艇設計實務交流研討，課程包括中國驗船中心（CR）玻璃纖維強化塑膠船舶建造與入級規範-船體結構法規計算介紹、FRP遊艇防火法規與設計、法國驗船協會（BV）法規對於FRP雙體船的結構計算、電動船快速充電系統之開發與研究等。



遊艇碼頭規劃研討會



▲邱執行長致歡迎詞

我國雖有遊艇王國之美譽，然對於海上遊憩的發展卻不成比例，隨著船舶法遊艇專章及遊艇管理規則之施行，國人對海上遊憩活動的需求更為殷切。

政府也積極投入遊艇碼頭之硬體建設，但又深怕變成蚊子碼頭，以最近漁業署啓用之碧砂遊艇碼頭來看，未啓用就已進駐八成的遊艇，顯見我國水上休閒產業已在興起；未來投入遊艇碼頭的建設勢必更多。

為使政府的建設能符合國際標準，品質更優，船舶中心特邀請具十五年遊艇碼頭設計建造經驗--新加坡佛山沃亞遊艇碼頭公司高級副總陳華釗先生針對遊艇碼頭規劃，以「Economic Impacts on Marina Development」為題，於2012年11月2日（星期五）假公務人力發展中心舉辦研討會，提供我國未來規劃遊艇碼頭建設的圭臬。



▲陳明忠處長致詞



▲2012遊艇碼頭規劃研討會合照

【議題】

1. 遊艇碼頭介紹、設備、標準、規範
2. 遊艇碼頭建造工法
3. 全球Marina介紹
4. 大陸Marina發展現況
5. Marina成功經營的效益
6. 台灣現有碼頭改善建議以及探討
 - ◆ 遊艇碼頭產業與其對於國家經濟的貢獻
 - ◆ 遊艇碼頭成功經營的必要元素有哪些
 - ◆ 東西方遊艇碼頭的基本差異
 - ◆ 遊艇碼頭對投資者的效益有哪些

【活動紀錄】

遊艇碼頭規劃研討會舉辦當天，來自產官學界的相關代表約50多人踴躍出席參加此一活動，參與單位包括：台北航港局、交通部觀光局、日月潭風景區管理處、農委會漁業署、高雄市政府海洋局、中華民國帆船協會、中華民國海域運動休憩發展協會、台北市帆船協會、真理大學水域運動休閒系、遊艇公會、台北海洋技術學院、翡翠水庫、英國文化辦事處、澳洲商工辦事處、哥倫遊艇公司、興航實業公司、中華民國海上藍色公路協會、浩海工程顧問公司、海天之星雜誌、大舟企業股份有限公司、台灣世曦工程、城都國際開發規劃管理顧問有限公司、基隆遊艇有限公司、台北海洋技術學院、南海遊艇公司、亞艇國際有限公

司等等。

研討會由船舶中心邱逢琛執行長致歡迎詞揭開序幕，船舶中心遊艇產業處處長陳明忠接著介紹本次研討會主講人陳華釗副總參與本次活動的因緣際會，身為第一屆新加坡海軍派駐高雄左營的受訓軍官，陳副總及所屬專業團隊非常樂見台灣產官學各界對於遊艇碼頭開發所帶來的經濟效益越加重視的趨勢，秉持20多年前這塊土地上的人民對於他專業能力培育的感謝，陳副總今日願意盡己所能，拋磚引玉，希望對於台灣遊艇碼頭產業貢獻一己之力。

此外，陳副總亦力邀深圳藍正公司吳鏡華總經理針對中國大陸遊艇碼頭發展現況進行15分鐘左右的說明，並於會後與參與研討會的各界代表進行意見交流與建議，研討會於下午5點圓滿結束，船舶中心依經濟部工業局輔導產業發展之精神，舉辦此一研討會，期待對於遊艇碼頭發展與規劃奠定良好的基礎。



▲邱逢琛執行長 陳華釗副總 吳鏡華總經理



▲參與研討會貴賓

2012台北國際發明暨技術交易展

「2012台北國際發明暨技術交易展」，於101年9月20日至9月23日於世貿一館盛大展出！今年展覽邁入第8屆，共有來自全球26國，近700家廠商，使用1,079個攤位，展覽規模及國外參展國家數皆再創新高，除了獲得世界各大發明展包括法國、馬來西亞、俄國、韓國及德國等大力支持外，日本一般社團法人發明推進協會、英國專利權所有人及發明人協會、瑞士智慧財產局審查主管皆來台觀展並擔任評審，台北發明展已一躍而成亞洲最大且最國際化之發明展。



船舶中心於「經濟部技術處科技專案一創新聯盟館」內共展出COAST充電控制器、綠能遊艇BW40、數位船廠-荷重元件等模型以及兩岸快速運輸船展板，供國內外廠商、民衆參觀。本屆展覽近10萬人次進場參觀。未來本中心除繼續開發造船市場所需的新船型，並同時協助船廠發展船舶基本設計技術以外，更加積極進行專利佈局，以尋求移轉技術予國內外廠商之機會，落實技術交易之目的。



離岸風場施工技術交流座談會



▲船舶中心董事長 蔡宗亮



▲船舶中心執行長 邱逢琛



▲經濟部工業局組長 沈維正



▲中鋼公司副總 許文都

船舶中心於2012年12月20日舉行「離岸風場施工技術交流」座談會，邀請國內產官學界的相關代表，包括經濟部工業局、台灣電力公司、中鋼集團、穩晉港灣工程有限公司、宏華營造股份有限公司、英華威有限公司、大亞電線電纜股份有限公司、華新麗華股份有限公司、怡興工程顧問有限公司、宇泰工程顧問有限公司、昭伸企業股份有限公司、海洋大學、成功大學、財團法人金屬工業研究發展中心及中國驗船中心等相關業者共襄盛舉，參與交流研討。舉辦本座談會目的在於進行我國離岸風電之海事工程船舶產業發展規劃與調查分析，推動相關設施規劃，著手進行國內海事工程產業之能量盤點，並提升機組吊裝及基礎施工之整合應用與附加價值，增進離岸風電創新能力與競爭優勢，培養我國海事工程業者成為國際級廠商以及優勢之服務團隊。希望透過本座談會，將風力發電安裝技術推到離岸，探討基礎、風力機施工相關問題之根源與解決之道，並集思廣益，推廣研究所得，為國家開拓新能源技術，並減少對國外的依賴。

船舶中心蔡宗亮董事長說明中心目前首要的任務在於協助政府發展離岸風電產業，希望各界先進共同攜手努力達成此目標，並對於經濟部工業局沈維正組長和中鋼許文都副總在政策、技術和財務上的支持表達感謝之意。

經濟部工業局沈組長期許大家未來能充分合作，將本身所能貢獻出來，做一個緊密的結合，並思考如何將附加價值做到最大，整體成效仍有待大家共同努力。

中鋼許副總經理致詞希望在船舶中心的召集下，努力把風力機系統和 underwater 結構做整體性的搭配。期許我們未來的市場將不僅在台灣海峽，如果能做到抗颱風的基準，應該是無論那裡都可以應用上的。

研討會由船舶中心董事長和執行長做總結與建議，現階段主要課題在於產業政策，風場若無本土化的支援能力是無法運轉的，需積極瞭解現有的船隻能量，若考慮改裝，是否會比新建的時程長等，建議組織一個產學研的團隊來討論，由中鋼公司領導，船舶中心可以提供整合支援，針對風場規劃，做一個具體的建議，提送政府參考，政府的補助也需要更嚴密的策略，來協助離岸風電本土化。



年度大事紀要

101年度大事紀要

二月

02/20 本中心原名「財團法人聯合船舶設計發展中心」於100.11.24獲經濟部核准更名為「財團法人船舶暨海洋產業研發中心」，於101.2.20舉行更名揭牌儀式，當日與會貴賓產、官、學、研界等代表近百人，並蒙經濟部施顏祥部長親臨主持揭牌儀式，本中心未來將以「從台灣出發，鏈結全球」為願景，致力朝先進船舶產業及新興海洋產業技術研發與服務邁進。

三月

03/14 美國驗船協會（ABS）至船舶中心進行「EEDI & SEEMP」等有關船舶環保議題之研討。

03/10 101年度中國造船暨輪機工程師學會優秀工程人員甄選，船舶中心楊健源獲選優秀資深工程師獎，劉哲元、王義昕兩員獲選優秀青年工程師獎，於大會接受表揚。

四月

04/27 執行「科技美學加值計畫」，參展作品Hydro Generator，榮獲2012年美國IDA（International Design Awards）國際設計大賽專業組能源轉換設計作品銀牌獎。

04/30-05/04 執行經濟部技術處之國際重要科技種子連結計畫，相關人員赴美國休士頓參加2012年離岸技術展示研討會，並到美國驗船協會研習離岸風電安裝船設計相關方法與法規，並參訪Jack-up Rig設計廠商。

六月

06/09-06/11 參加「2012海峽科技專家論壇」，船舶中心於會中發表兩岸快速渡輪研發之專題報告。

06/26 執行工業局船舶產業輔導計畫，在船舶中心高雄辦事處舉辦「遊艇設計實務交流會」。

七月

07/01 船舶中心第十二屆第九次董事監察人聯席會議，通過中心修訂組織章程，新組織架構正式生效實施。

07/30 台灣中油公司委託船舶中心規劃設計、監造「6,500載重噸化學品輪」於中信造船公司舉行交船典禮。

07/30-07/31 舉辦「離岸風場開發技術引進計畫」討論會議，邀請工業局、國際工業合作辦公室、美商洛馬公司、英國TWI公司與丹麥NIRAS公司等單位參與，並舉行開工會議。

八月

08/01 船舶中心於臺北長榮國際會議中心主辦2012年「離岸風電海事工程發展聯盟」成立大會及海事工程技術發展國際高峰論壇，會中由中鋼公司、台灣造船公司、中國驗船中心等八個單位與船舶中心共同簽署聯盟合作意願書。

08/10 國家實驗研究院海洋科技研究中心託船舶中心規劃設計、審圖及監造「海研五號－2,700噸級海洋研究船」於中信造船公司舉行交船典禮。

九月

- 09/17 監察院黃煌雄委員及技術處林全能處長等9位長官至船舶中心執行監察院「經濟部科專計畫之執行成效及其檢討」履勘暨訪查。

十月

- 10/04 舉辦「兩岸快速運輸船舶開發研發聯盟及船型規劃座談會議」，共有中信造船公司、台灣國際造船公司、法國驗船協會、崑航國際公司、亞太船舶公司、國立臺灣海洋大學、華岡船務公司、中國驗船中心、錙科科技公司、船舶中心等10個產、學、研單位參與。
- 10/29 主辦「台灣如何建構離岸風電產業」研討會，邀請業者共商發展架構。

十一月

- 11/02 舉辦「Economic Impacts on Marina Development」遊艇碼頭規劃研討會，與國內產官學進行意見交流，奠定台灣遊艇碼頭規劃基礎。
- 11/30 監察院財政及經濟委員會至船舶中心巡察，參訪中心相關科專研發成果，並進行中心相關業務執行情形之詢答。
- 11/30 與日本橫濱HASETEC完成船用快速直流充電測試合作計畫。

十二月

- 12/05 參加工業技術研究院舉辦之「2012科技美學設計加值計畫精品展」，船舶中心數項產品參展其中的水上水下變形休憩載具更榮獲德國iF設計大獎，成為展場亮點。
- 12/12 邀請休士頓Baker Marine Technology公司設計專家Mark Yang先生，至船舶中心進行自昇式（Jack-up）海事工程船舶設計專題研討。
- 12/14 臺北翡翠水庫管理局委託船舶中心規劃設計及監造之電動船「翡翠綠能壹號」下水交船。
- 12/14 海巡署洋總局委託船舶中心規劃設計、審圖及監造「巡護八號－1,000噸級巡防艦」於高鼎遊艇公司舉行交船典禮。
- 12/18 海巡署洋總局委託船舶中心規劃設計、審圖及監造「新北艦－2,000噸級巡防艦」於台灣造船公司（基隆）舉行交船典禮。
- 12/19 船舶中心協助開發電力及監控系統之複合動力船「哲園六號」及「鳳凰號」於日月潭無障礙低碳體驗活動中進行展示。
- 12/20 執行經濟部工業局－大型風力機產業環境建構推動計畫，主辦「離岸風場施工技術交流座談會」，邀請產、官、學、研界數十人共同參與。



出 版 者 / 財團法人船舶暨海洋產業研發中心

發 行 人 / 蔡宗亮

總 編 輯 / 邱逢琛

執 行 編 輯 / 王勝明

編 輯 委 員 / 陳林福、江載敏、鍾昆憲、蘇鴻毅、晏玉芳
戴廣浩、施文惠、田淑娟、陳正興

地 址 / 新北市淡水區中正東路二段27號14樓

電 話 / (02)2808-5899

傳 真 / (02)2808-5866

網 址 / <http://www.soic.org.tw>

出版日期 / 中華民國102年6月

