

出國報告（出國類別：考察）

臺灣港務港勤(股)公司113年派員
赴大陸地區(含香港及澳門)計畫
(參訪大連海事展)

服務機關：臺灣港務港勤股份有限公司

姓名職稱：李俊民 研究員

丁婉琪 經理

陳詠升 副理

陳安偉 副工程師

派赴國家/地區：大陸(大連)

出國期間：113年10月29日至113年11月01日

報告日期：113年11月29日

摘要

第十六屆中國大連國際海事展覽會，於2024年10月30日-11月1日在大連世界博覽廣場舉辦。該展第一次創辦於1992年，經過30多年的創新發展，已成為東北亞地區頗具影響力的海事盛會。為了進一步搭建好國際海事界全方位、多層次交流與合作的平臺。展場除了認真做好招待展區及觀展工作外，並結合國內外行業、政府職能部門、相關高校科研機構、海事產業鏈上下游龍頭企業領導共同參予此次盛會。

科技的日新月異，綠能、替代能源及數位智能化轉型之新型科技，為全球目前共同關注之議題，而歐盟也將此新型科技規範到船舶上，針對船舶無人化及綠能科技替代傳統能源也積極訂定相關規則及期程。因此海事產業鏈共同把握難得的發展機會及境遇，專題探討綠色、數位轉型、智能改造和更高品質的發展，結合船舶產業鏈各大環節的數據，並推動產業向自動化及數字化轉變，從而最大限度地提高設計效率、降低生產的成本，加快智能化發展，提升產業鏈競爭力。

本公司在提前之規劃與布局下也順利的參與此次展覽，希望藉由本次參展的機會，認識及瞭解現況產業發展的方向，因應未來發展的趨勢，對於新式船型、綠能科技、替代能源或數位智能化轉型，相關新穎的資訊皆可做為日後船舶改造及建造發展規劃的參考數據。

目錄

目的.....	4
出國期間.....	4
出訪行程.....	4
過程概要.....	5
心得與建議.....	11

目的

海洋經濟是大連振興發展的藍色引擎，大連地區船舶產業歷史悠久、技術實力雄厚，是中國船舶工業的重要組成部分。經過百餘年的發展，大陸地區已形成了集建造、修理、配套、技術研發及試驗等為一體的船舶工業體系，在企業規模、經濟總量、研發能力和技術創新上處於領先的水準，為中國船舶工業的發展做出了重大的貢獻。

本公司為了解新式船舶建造設計與規劃及相關法規之規定，希望藉此參加本次展覽會，能更進一步了解環保低碳排放和綠色船舶等議題，並獲知實務操作方面的經驗，另拓展國際觀點收集未來市場船型之趨勢，以做為新造船舶業務所需之考量。

出國期間

出國期間：113年10月29日至113年11月01日，共4日

出訪行程

日期	地點	內容
10月29日	高雄-上海 上海-大連	啟程/轉機
10月30日	大連	大連國際海事展
10月31日	大連	大連國際海事展
11月01日	大連-香港 香港-高雄	返程/轉機

過程概要

一、展會概述

展會於大連世界博覽館舉行，面積有兩萬多M²，開幕典禮以《交通強國建設綱要》、《加速建設交通強國五年行動計畫》、《海事系統「十四五」發展規劃》為指引，希望進一步提升船舶資源聚集度與產業凝聚力，加速推進船舶產業高品質發展，努力實現交通強國、海洋強國、科技強國。

展覽會場主要分區為A、B、C區規劃，大致區分以船舶與海工、配套與技術、科技成果轉化及智慧產品、港航物流與供應鏈……等，各大展區錯落有致，讓人彷彿踏入一個海事世界的萬花筒，其中又以中國重工子公司展示最多新穎設備及替代燃料船舶，且於當日召開雙燃料引擎證書頒布典禮儀式，足以可見中國對於綠色環境議題，非常積極的多方投入、研發並執行。

二、亮點特色

(一)推動科技創新，加速產業智慧化發展

科技創新是船舶工業邁向中高階的層級、打造新情勢下國際競爭優勢的必然選擇。各大廠商結合創新的科技技術，以既有船機設備加以改良進化，聚集研發、設計、建造、營運、修維等全產業鏈各環節的大數據，並結合智慧製造、資訊整合等資訊化產品及技術，推動產業朝向自動化、整合化、數位化轉變，致使智慧化發展更加全面及完整。

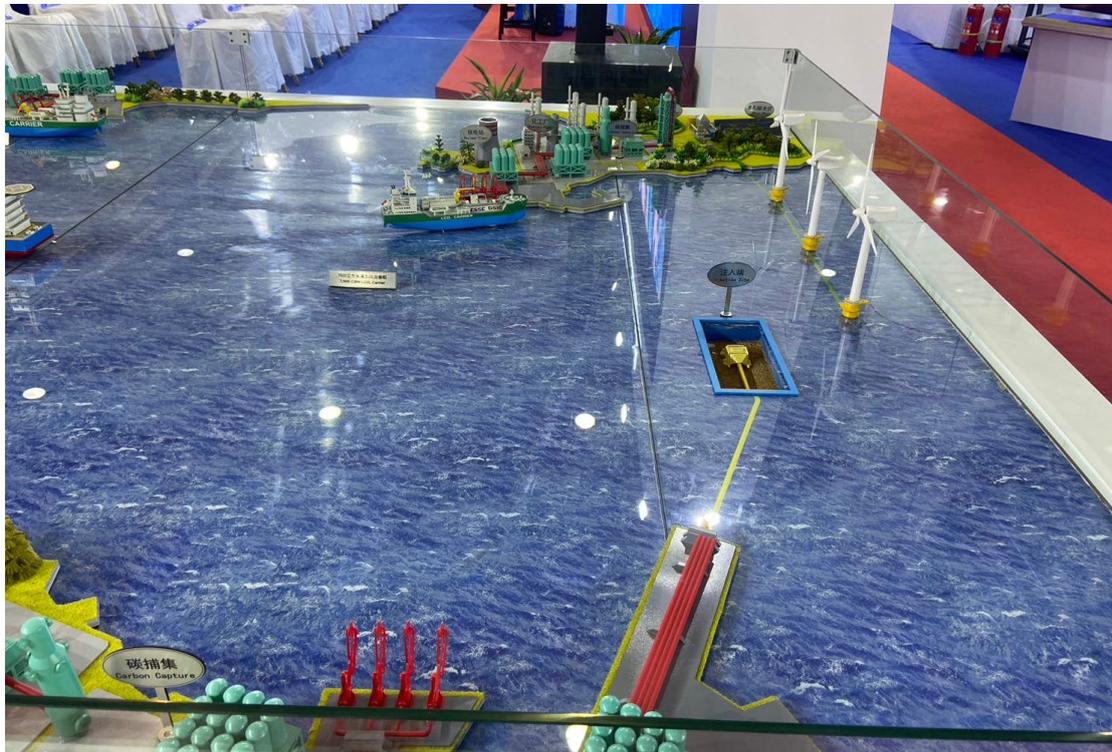
(二)推動先進裝備應用，提升產業鏈競爭力

廠家展示優化船舶及海洋工程設備產品結構，並藉由博覽會搭建產業鏈展示、交易及交流平台，其中依智慧船型設計的開發結果，可應用於散貨船、貨櫃船、油船等主流船型，且輔以液化天然氣（Liquefied Natural Gas，簡稱LNG）補給船、中小型氣體運輸船等高技術船舶，亦可在海洋油氣生產平台等海洋工程設備、郵輪遊艇製造、船舶配套等產業結合發展，以提升產業鏈競爭力。

(三)推動數位化工程，助推東北亞港口智慧航運

本場次以數位化做為未來港口的發展方向，做為高品質發展的強勁動能，藉由大連港、天津港、青島港等港口貨櫃碼頭智慧化改造為契機，研擬開發集中

展示數位航道服務，智慧航標應用，數位航道智慧建設，船閘智能化升級，以及完善船岸、船舶通信系統，增強船舶航行過程與船岸的溝通及合作能力，可再配合開發應用電子海圖和電子航道圖的船上終端，成就完善的智慧航運服務品質。下圖為模擬規劃港區佈置圖。



(四)推動環保低碳進程，協助綠色船舶市場化應用

綠色環保議題也是本次展場重點，大陸發展趨勢以綠色船舶整體優化及船舶動力燃料低碳化的兩個層面下去推行，並且結合船舶綠色營運和建造技術，重點展示LNG、氫能源、液態氨等船舶的替代燃料做為發展，另有介紹新型船體材料、燃料電池技術及船舶壓載水、自動化除鏽、塗裝機器人等自動化環保設備，以及研發不同種類的電池系統，並優化考量減少空間及充能供應的配套措施。

三、展區設置

展場區分不同領域區塊，並安排規劃一起可提供廠商的經驗分享及交流，大致區分如下：

(一)船舶與海工展區：造船、修船、拆船、改裝、船舶設計、海工船舶、海洋油氣鑽採平台等。

(二)配套與技術展區：動力系統及零配件、推進系統、輔機設備、焊接設備、電

氣系統、導航設備、甲板機械、救生安全、船舶營運設備及船舶技術、新型船體材料、燃料電池技術、船舶壓載水、自動化環保設備等。

(三)科技成果轉換及智慧產品展區：人工智慧、網路+、無人駕駛船、高階機器人技術、3D列印技術、VR/AR技術、無人機遠端偵測、船舶設計軟體、管理系統及科學研究院所、大學、政府孵化器 etc 科技轉換產品及成果等。

(四)國際展區：國際展團、國際品牌與船海配套設備、船級社等。

(五)遊艇展區：船艇及相關服務、船艇設備及配件、海釣裝備、休閒水上運動及遊樂設施等。

(六)金融展區：銀行、保險、金融機構、供應鏈金融等。

四、同期活動

展覽會內不僅有擺放廠商發表產品，亦有舉辦論壇會議及座談研討會議，可提供各大廠家交流。活動資訊如下：

(一)論壇會議

1. 中國大連國際海洋工程設備發展論壇
2. 2024海洋技術與裝備發展論壇
3. 2024年遼滬粵總工程師論壇
4. 2024年船配產業創新發展論壇

(二)座談研討

1. 綠色船舶低碳發展座談會
2. 2024大連船舶海務技術研討會暨第三屆全國機海務聯誼會

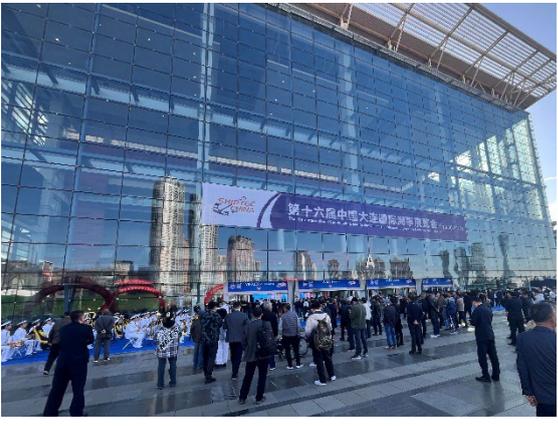
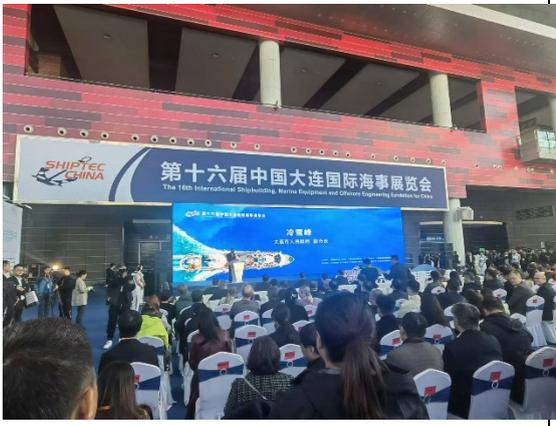
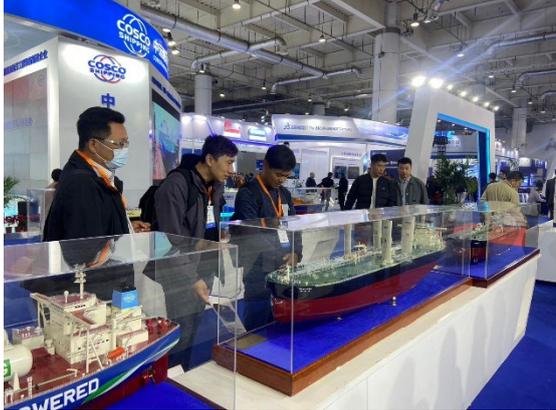
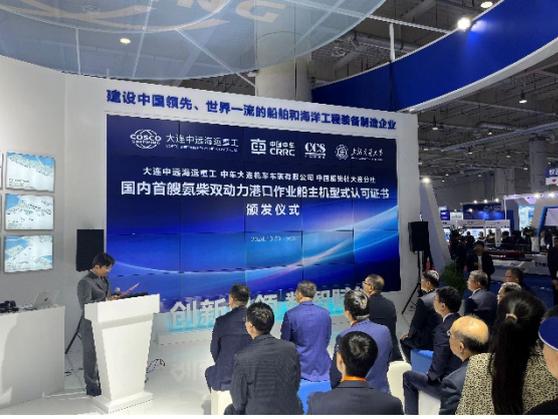
(三)推廣對接

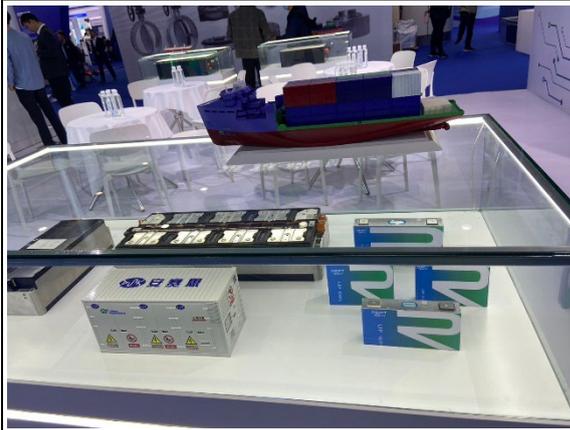
1. 船東與船舶企業對接會
2. 總裝企業與船配企業專場對接會

本公司因為期程及會議時間的關係，挑選「綠色船舶低碳發展座談會」入場聆聽，大連船廠品牌產品主要是建造大型原油船，因此著力發展安裝於甲板上的風帆助推裝備，發展進化至可折疊伸縮及自動升降，配合智能監控系統的偵測可自行調整至符合船舶所需，另在替代燃料上嘗試研發各種引擎，目前應用於航運

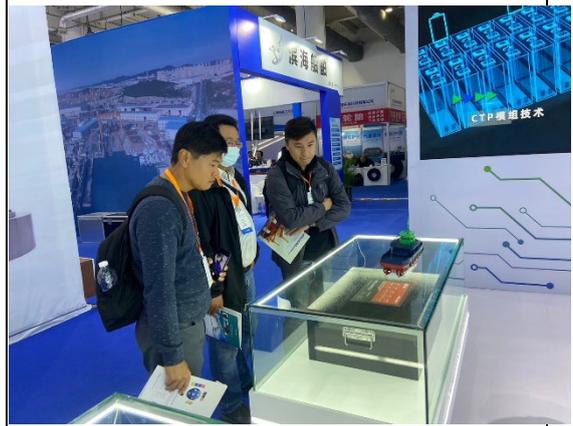
界的替代燃料引擎船舶種類有：LNG、氫能、甲醇、氨燃料…等，故各種替代燃料引擎均有在開發及應用，且對於替代燃料的保存及運輸方式亦極力優化，以滿足簡化、輕量、保存適當及安全之慮。

五、參訪照片

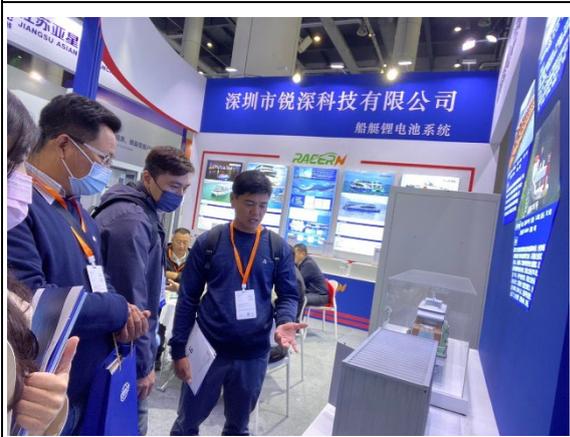
	
<p>展場入口</p>	<p>開幕典禮</p>
	
<p>11.3萬液氨燃料動力原油船</p>	<p>翼型風帆助推超大型原油船</p>
	
<p>氨氣與柴油雙燃料引擎證書頒發儀式</p>	<p>港內純電力拖船內部電池佈放規劃</p>



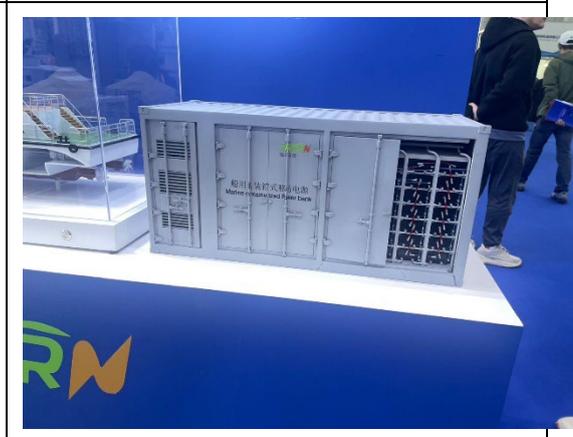
電池採模組化設計更換



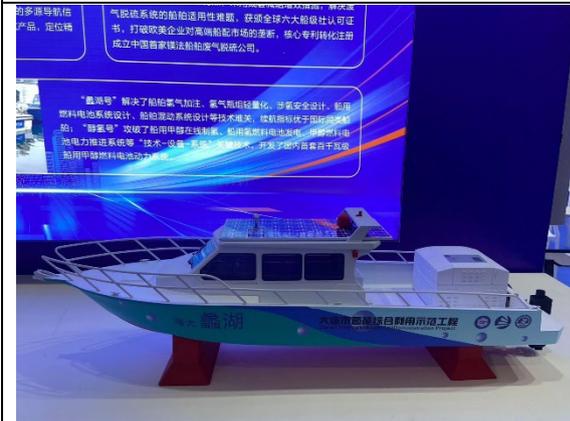
探討拖船規劃可行性



鋰電池系統模組化應用於船艇



貨櫃箱電池模組化設計



河內小艇研發甲醇燃料電力推進系統



可變螺距系統結合電動馬達推進系統



參與論壇會議



綠色船舶低碳發展座談會1



綠色船舶低碳發展座談會2



參觀船用備品-護舷材及碰墊氣囊



管路對接工具



密封環料件

心得與建議

參展的各企業紛紛將自家的新產品、新技術和新品牌帶到展會。中國船舶集團旗下中國重工子公司大連造船，發布了創新硬翼風帆和LNG運輸船安裝平台兩型新產品，重點展示了一系列高技術、高附加價值的明星產品，強化顯示了大連造船品牌的形象。中遠海運重工有限公司總部攜旗下14家企業組團，以豐富板塊匠心設計特裝展位集中亮相大連海事展，吸引業界廣泛關注。中國船級社在展會上聯合業界簽署多項合作協議，成為本屆大連海事展備受關注的焦點。

歐盟對於全球船舶綠能已經有相關之規範，在中國，相關科技產業及船廠也致力於綠色環境產業，投入大量資源持續研究發展中，並多方涉略採以各種方式開發及實踐，且獲得船級協會的認可，雖然本次發表的替代燃料引擎及綠能科技產品皆用於大型商船上，但若實際使用後再透過大數據的資料參考，必可適用於各型船舶上。

現階中國內河營運的小型船舶發展，較廣泛採用電力推進型式，故極力發展各式各樣的電池種類，以達到小體積大功率的目標，且專注縮短補充電能的時效性及增加蓄電供能的延續性，較廣泛的發展型式，是採用貨櫃箱式模組化的更換模式，以達到備用電池可穩定充能。此次的展覽會中亦有展出電推拖船，利用鋰電池貨櫃箱型模組方式替代傳統能源，該替代方式不影響船舶營運作業的時間及出力，惟電池的蓄電量會逐年遞減，需5年換一次電池貨櫃箱型模組以利作業需求。

目前國內綠能船舶議題探討，替代綠能燃料引擎各國均在研發、探索並測試，然而尚無集中一種替代燃料品項，可較適用於船舶之綠能燃料，其考量效能、保存、補給、運輸、製造、成本及安全，各方措施均需規劃完善，以滿足替換燃油之考量，否則往往造成日後無法穩定供給所需之綠能燃料，導致回歸使用燃油而無法達成初始規劃之目標；而電力推進型式雖然電能取得較為普及，但須評估電池容量所提供的效能、續航力及充電率，因本公司所營運的拖船，其作業模式須要有較大功率的輸出，且要配合作業的時間，故需配置足夠的電池容量，另高容量的電池所需存放的空間亦須充足，因此本公司針對綠能船舶議題將持續追蹤，並向船舶中心或各產、學、業者探索最適用且符合本公司營運作業需求的綠能船舶。