

台船 14,000 TEU 貨櫃船榮獲 2017 年第 25 屆台灣精品獎

新創中心 顏闡明

一、台灣精品獎由來

台灣精品獎 (Taiwan Excellence Award) 是我國經濟部自 1993 年設立之獎項，每年經嚴格選拔機制，依據「研發」、「設計」、「品質」、「行銷」4 大專業項目，同時考量「臺灣產製」條件，綜合評選出具「創新價值」之產品，授予台灣精品獎，作為臺灣產業的表率，由政府在国际市場推介，形塑臺灣產業創新形象。台灣精品獎迄今已辦理 25 屆選拔，台灣精品標誌已成為臺灣創新價值產品的共同品牌，在国际間享有極高聲譽。

二、台船申請台灣精品的歷史

2015 年 8 月，台船第一次報名參加第 24 屆台灣精品獎，提報船舶為 1,800 TEU 支線型貨櫃輪，這是由台船公司自行設計與建造，船東營運著重於亞洲區內航線，為傳統曼谷極限型(BangkokMax)設計，船長須小於 172.2 米。配合船東營運需求，設計船速訂為 19.5 節、每日燃油消耗量 42.6 噸、14 噸均勻裝載貨櫃為 1,204 TEU (Twenty Equivalent Unit)、滿載載重量為 21,355 噸，這一型貨櫃船在市場的評價甚高。

由經濟部推動「台灣精品獎」選拔旨在鼓勵企業創新、提升臺灣企業國際競爭力，並協助企業建立品牌價值，增進國際消費者及採購商對台灣精品

標誌的認知與對台灣品牌的信賴。台灣精品是臺灣最重要、最具公信力的產業代言，已獲得國內廠商的肯定與重視。

上次經濟部國際貿易局委託外貿協會辦理的「第 24 屆台灣精品獎」於 2015 年 12 月 21 日公布得獎名單，總計 202 家廠商、共 523 件產品獲選「台灣精品獎」殊榮，其中包括台船申請的 1,800 TEU 支線型貨櫃輪，屬交通器材類。此次獲獎，代表台船在近年來積極推動研發、設計、品質、行銷等方面已獲得國家的高度肯定。

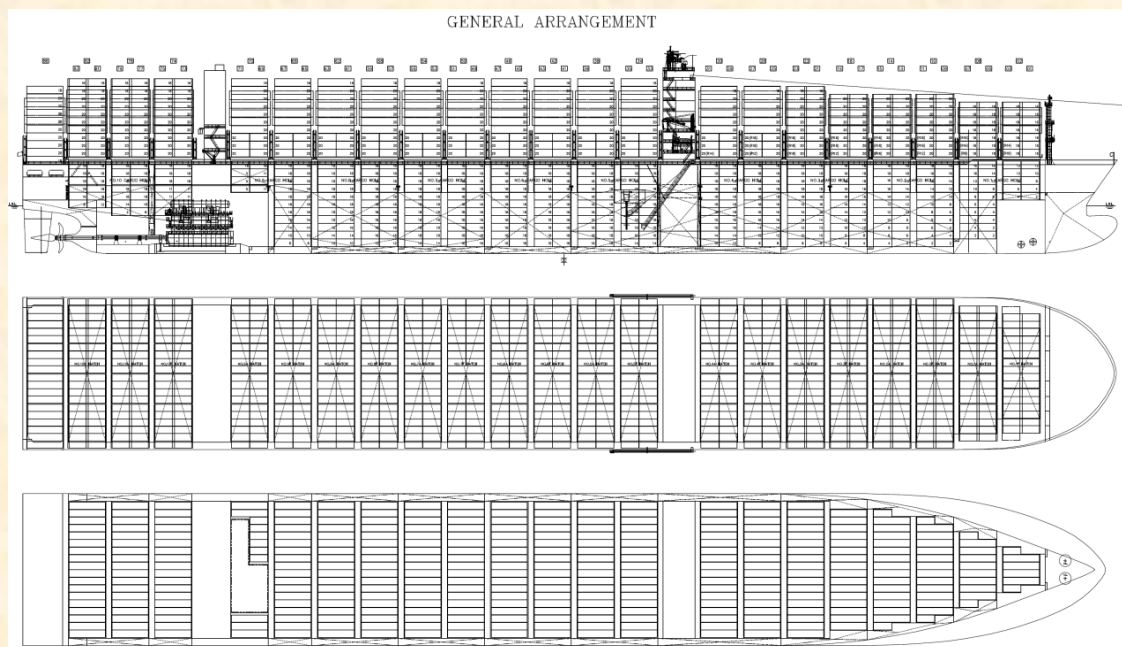


去年台船以 1,800 TEU 支線型貨櫃輪參選並獲得第 24 屆台灣精品獎

三、台船再度以 14,000 TEU 貨櫃輪申請本年度台灣精品獎

2016 年 8 月，台船再度報名參加第 25 屆台灣精品獎，提報船舶為 14,000 TEU 超巴拿馬型貨櫃輪，這是台船首次在台灣自行設計與建造超過萬 TEU (Twenty Equivalent Unit, 20 呎標準貨櫃) 的貨櫃輪，在台灣造船技術發展史上具有指標性的意義。

四、14,000 TEU 超巴拿馬型貨櫃輪特色



14,000 TEU 貨櫃輪一般佈置圖

貨櫃輪因為市場競爭，大型貨櫃輪發展快速，整體的貨運成本尤其是亞歐線上，因為運量大，單位貨櫃成本較一般中型降低約 3~4 成，但前提條件就是要有一定的貨量。由於亞歐線競爭激烈，貨量也遠較其他地區要多，因此 1.4 萬到 2.0 萬 teu 的超大型貨櫃船訂單快速成長，包括訂造中的貨櫃船，全球現

有超過 1.4 萬 teu 貨櫃船約有 250 艘；目前世界最大的貨櫃船為 20,150 teu，為韓國三星重工建造，即將在三月底前交船營運。

台船數年前就看到此一趨勢，初期從 12,600 teu 貨櫃船加緊研究開發，後再提升至 14,000 teu 貨櫃船。這是台船首次在大型貨櫃輪上，採用住艙與機艙分離的雙島設計(Twin island)，除可提升視界性能，使甲板上堆疊的貨櫃數增加，相較於傳統住艙機艙合併之單島設計(Single island)，因住艙沒有直接坐落於機艙上方，受主機運轉振動及噪音的影響較小，船員的舒適度較佳。此外，油艙佈置於住艙區下方，除了雙重殼結構保護外，亦可充分利用住艙區下方的空間。

大型貨櫃輪因船長較長及貨艙開口較大的特性，結構剛性相對降低且容易應力集中，故本輪首次藉由鞭梢效應分析(Whipping analysis)及波振分析(Springing analysis)，評估實際航行中波浪對船體結構造成的影響，以確保結構強度滿足法規及船東營運需求。

而在甲板上採 3 層拉繫平台(Lashing bridge)設計，可提高貨櫃繫固能力，加上貨櫃擺放採混裝式設計(Russian stow)，可增加均勻貨櫃實裝數，使整體貨櫃擺放方式更具彈性，提高貨櫃裝卸的便利性。本輪亦符合英國勞氏船級社(Lloyd' s Register, LR)最新 BoxMax 要求，可針對不同的營運航線海況

分析貨櫃拉繫力，以提高甲板堆疊重量，增加貨櫃裝載數量及彈性。

另隨著電子科技與通訊技術的發達，船舶智慧化已成為必然的發展趨勢，裝設具備遠端維護系統 RMS(Remote Maintenance System)，可監控船上主輔機運作情況及異常之診斷，並能遠端解決故障及異常問題；另搭載 ENIRAM 航運能源管理系統，可藉由船舶的航行資料，分析及建議最佳的航行船況與航線，以降低燃油消耗及減少碳排放，為台船首次導入全新智慧船舶概念之設計。



台船開發設計及建造的 14,000 TEU 超巴拿馬型貨櫃輪進行海上試車

近年來，台船秉持實海域最佳化設計與操作之設計理念，建立全球首創之 SODO(Seaway Optimum Design & Operation)品牌，在船型設計上考慮實際航行可能面臨的各種情況，作全方位的性能優化。應用在自行研發的節能球艙

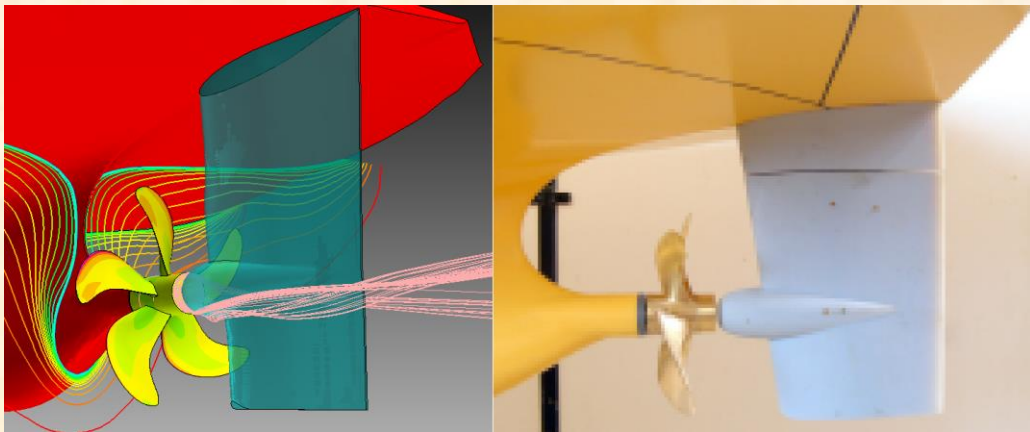
(ES-BOW)，具不易受俯仰姿態改變而影響船舶性能之特性，配合多項自行研究開發之省能源裝置及高效率螺槳，經德國漢堡水槽(HSVA)模型試驗驗證，不僅達到設計船速目標，與 HSVA 資料庫中同型船相比，顯示該船於船速 20 節以下為資料庫中馬力性能最佳之船型。

14,000 TEU 貨櫃輪歷經海上試車驗證，船速最終可達成 23.3 節，大幅優於合約保證 23.0 節，油耗性能超越市場上同級船設計，證明了台船設計船舶水準提升，除船型性能到最佳化外，亦兼顧船東不同營運船速之性能。經過實船測試資料，14,000 TEU 貨櫃輪與競爭對手韓國現代重工建造同型船(10 艘)，其差異為：台船載重噸位多 521 噸、貨櫃數多 115 teu、船速快 0.07 節、馬力少 900KW、推進效率多 3.5%, …等。

另外，考量為客戶提供最好的設計，更應用多項對環境友善的綠能裝置，除前述的環保設計及 ES-BOW 節能球艏設計外，更安裝了台船專屬的 ES(Energy Saving)節能裝置，包括節能舵球(Rudder Bulb)、節能扭曲舵(Twisted Rudder)和高效率節能螺槳，使本輪整體的節能表現更為出色，亦提升了綠色船舶之形象。



14,000 TEU 貨櫃輪其中的 ES-BOW 節能球艏設計



14,000 TEU 貨櫃輪採用節能舵球、節能扭曲舵以及高效率節能螺槳

台船首艘萬 TEU 級貨櫃輪歷經完工各項測試的證明，無論在貨櫃總數、均勻裝載貨櫃、載重量、油耗、振動噪音、耐海與操縱性能等，皆優於市場上同級船，深受船東肯定。此輪完工亦再次證明台船的船舶設計及建造能力已達世界一流水準。此一高性能、高品質、高技術難度的 14,000 TEU 貨櫃輪堪稱台灣精品，足為台灣之光。

五、結語

本次獲獎除了歸功於公司全體同仁的努力之外，尚要感謝國內造船學

界及船東長久以來對台船的協助與支持，使台船的造船品質及技術獲得國家肯定！



台船 14,000 TEU 貨櫃輪模型置放於現場評比照片



台船設計處周志明經理代表參加 2017 年第 25 屆台灣精品頒獎(右二)