

一、前言

隨著人工智慧（AI）技術的迅速發展，全球各行各業都面臨著新技術帶來的變革，造船業亦不例外。造船產業作為傳統重工業之一，長期以來依賴工人的熟練技術及精細的工藝流程；然而 AI 技術的興起及其在製造業中的應用，無疑將對這一傳統產業產生深遠的影響。無論是設計階段、建造流程還是維修運營，AI 都已展現出巨大的潛力來提升效率、減少錯誤並優化成本結構。雖對造船業具有正面助益，但亦可能潛藏許多的衝擊及風險。（圖一）



圖一：人工智慧(AI)

二、AI 發展可能對造船業帶來的衝擊

(一)設計階段的變革

隨著機器學習和大數據分析技術的應用，AI 能夠輔助船舶設計師進行更為精確的設計；通過分析歷史數據和模擬運行條件，AI 可以協助設計更高效、更符合需求的船隻，減少設計階段的錯誤和反覆修改，從而縮短設計週期並降低設計成本。

(二)製造流程的自動化與優化

在船舶建造過程中，AI 可以通過機器視覺和機器人技術提升自動化程度。AI 輔助的機器人可以進行精確的焊接、裝配和檢測等工作，從而大幅提升生產效率和降低人工錯誤。AI 在生產計劃與資源調度中的應用也有助於優化工廠內部流程，提升資源使用效率，減少浪費。

(三)維修與運營管理的提升

隨著物聯網（IoT）技術的進步，船舶的運營數據可以實時傳輸至管理系統，並通過 AI 進行分析，預測設備故障或需要維修的時間。這種預測性維護不僅能降低維修成本，還能避免突發故障帶來的損失。此外，AI 可協助船舶在海上運行中進行最佳路徑規劃和燃油效率優化，進一步提升船舶的經濟性與運營效率。

(四)人力結構與技能需求的變化

隨著 AI 技術的引入，造船業的勞動力結構將發生變化。傳統的重體力勞動將逐步被機器所替代，而對技術型人才的需求將日益增長。AI 技術的應用將使得企業對工人的技能要求更高，未來的造船業將需要更多擁有數據分析、機器學習等技能的專業人才。

三、造船廠應有的認知及因應作為

(一)提升 AI 認知與技術接受度

造船廠應加強對 AI 技術的認知，了解其在設計、製造及運營管理中的潛

力，並積極探索如何將這些技術融合到現有流程中。培養員工對 AI 技術的理解和操作技能，使其能在未來的工作中有效使用新技術。

(二)投入研發與技術創新

面對 AI 技術的快速發展，造船廠應加大對研發的投入，探索 AI 在船舶設計及生產中的具體應用。與 AI 技術提供商或科研機構合作，定制化開發符合行業需求的 AI 解決方案，這不僅能提升產品質量，還能加強企業的市場競爭力。

(三)強化數據驅動的決策管理

隨著數據收集與處理技術的發展，造船廠應建立完善的數據分析機制，利用 AI 技術進行精確的生產管理與預測，提升整體運營效率。數據驅動的決策能夠幫助企業在競爭中獲得優勢，並在不確定的市場環境中保持穩定。

(四)員工技能的升級與轉型

隨著 AI 技術的應用，傳統的造船業務模式將發生變化，對員工的技能要求也會隨之升級。造船廠應積極推動員工的技能提升，提供有關數據分析、機器學習等方面的培訓，並支持員工轉型為技術型人才，以應對新時代的挑戰。

四、結論

造船廠應該積極應對這些變化，通過技術創新與員工培訓來適應新環境。AI 的引入將不僅提升生產效率和船舶設計的精度，還能促進整體業務模式的升級。然而，造船廠能否成功實現這一轉型，將取決於其對 AI 技術的投入與應用程度。

AI 技術的發展對造船業帶來了巨大的挑戰，同時也能視為一種機遇；如果能順勢利用這個技術，將能對自身帶來巨大的幫助；但假若選擇逃避，未來終將被趨勢的洪流所掩埋。只有願意積極面對及學習新技術的造船企業，最終才能在未來的市場競爭中立於不敗之地。