

09 敏銳創新

- ◎ 科技創新 63
- ◎ 優化業務運營 72
- ◎ 客戶滿意度 73

回應聯合國可持續發展目標





作為全球領先的港口物流服務商，本集團堅持以客戶為導向，緊盯市場需求變化，追蹤行業發展趨勢，積極推動港航業資源強聯動。本集團致力於通過精益運營提升業務運營水平，憑藉數智創新挖掘港口發展潛力，加速建設智慧港口，同時加強與全球產業鏈夥伴的協同合作，攜手構建共享共贏的產業生態圈。

管理體系

本集團積極搭建系統化、精細化且緊跟行業前沿的數字創新與客戶服務機制，借助先進技術優化服務，精準響應市場需求，為提升客戶體驗、推動業務發展築牢堅實支撐。有關各議題的管理方針，請參閱本公司官網「可持續發展－方針及架構」一節。

2025年，持有ISO 9001質量管理體系認證及ISO 22301業務連續性管理體系認證的控股碼頭及供應鏈公司如下：



- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 天津集裝箱碼頭 • 廈門遠海碼頭 • CSP阿布扎比碼頭 • CSP瓦倫西亞碼頭 | <ul style="list-style-type: none"> • 連雲港新東方碼頭 • 廣州南沙海港碼頭 • CSP阿布扎比場站 • CSP畢爾巴鄂碼頭 |
|---|--|



- 比雷埃夫斯碼頭
- CSP阿布扎比碼頭

科技創新

國際貿易90%的運輸量由海運業承擔，港口是國際交通與貿易的重要樞紐，建設智慧、安全、高效的現代大型港口，是適應現代經濟發展的必要措施。為保障全球物流鏈暢順運轉，本集團視科技創新為綠色智慧港口建設的核心驅動力，以數字化轉型為抓手，通過硬件和軟件升級以及多重系統協同搭建，全力推動港口生產自動化、港口運營智能化和港口服務智慧化。這一系列舉措不僅顯著提升了作業效率和安全性，更進一步拓展了港口服務效能，為客戶提供更具韌性及核心競爭力的服務。

本集團針對「船舶—岸橋—集卡—堆場—閘口」等碼頭運營場景鏈路實現了全生命周期的數字化覆蓋，打造出「生產自動化+運營智能化+渠道暢通化+服務體系化+綠色低碳化」的五維綠色智慧碼頭運行模式，形成內部賦能精益運營、外部高效服務客戶的核心能力。通過從人工主導到數字智能輔控的跨越式轉變，本集團實現了安全防護水平與綜合運營效率的同步提升，能為客戶提供更加穩定高效和可持續的港口物流服務，同時為港口行業數字化轉型提供了可借鑒的實踐範式。

本集團的數字化和智慧化技術應用，在提高作業效率的同時，也降低了操作人員進行前線作業、高空作業的風險。其中，智能集卡已在廈門遠海碼頭、CSP武漢碼頭、泉州太平洋碼頭、南通通海碼頭、CSP阿布扎比碼頭、CSP錢凱碼頭等實現規模化應用。本集團積極為全球港口智慧化、綠色化發展提供「中遠海運港口方案」，繼續總結提煉可複製、可推廣的經驗做法，為市場提供可持續的優質服務。

綠色智慧港口智能化管理作業

智能閘口

外集卡駛入閘口時，即時完成智能識別車牌、箱號，並核對信息，全程無人工干預，實現閘口零等待高效通行。

可再生能源措施

智能集卡

憑藉激光雷達與視覺傳感器實時感知集卡周圍環境，通過後台實時運算與智能決策，自動規劃安全、高效的最優行駛路徑。

智能派位

集裝箱落地期間，系統會根據其流向和重量等數據，自動規劃最優裝載順序和堆放位置，提升堆場利用率。

智能安防

通過前沿 AI 技術，對港內全域安全隱患進行實時、自動化檢測，實現高效「無死角」監控和安全風險預警管控。

多式聯運

智能理貨

通過在岸橋關鍵位置部署高清攝像頭，並利用 AI 視覺識別等技術，自動識別集裝箱箱號、箱型、箱況等信息，並實時上傳至 TOS 系統，提升船舶集裝箱裝卸期間的理貨效率和安全性。

岸橋遠控

集裝箱船靠泊作業中，操控人員可以在中控室內遠程操作岸橋的吊具起降移動，精準抓取集裝箱。

場橋遠控

通過自動化控制系統、多傳感器融合感知、AI 等技術，自動識別碼頭堆場內需要作業的集裝箱與拖車位置，完成移動、抓箱和放箱作業，依托堆場策劃 AI 算法，合理、高效完成集裝箱堆存的科學規劃、智能分配和高效週轉；操作員僅需在後方舒適的控制中心，通過多視角監控屏監控作業流程，並在必要時進行遠程干預。



中遠海運港口智能集卡入選全國首批試點項目

2025年4月，本公司憑藉在智能集卡整體解決方案、規模化應用及標準化探索中的先發優勢，成功成為全國首批試點項目中唯一聚焦港口場景的示範。

本公司將繼續攜手科研機構，共同開展智能集卡標準化試點項目，力爭在兩年內，重點推進智能集卡作業流程、調度平台標準和安全監管標準三大方向，加快推動技術規範、管理規程、數據交互等全鏈條標準化建設，以解決目前港口場景智能駕駛領域技術規範不統一、數據交互不順暢等行業痛點，為行業提供可借鑒的實踐範式。



CSP 武漢碼頭－全國首個通信傳輸＋鐵水聯運智慧港口

作為國內首個「通信傳輸＋鐵水聯運」智慧港口項目，CSP武漢碼頭以通訊傳輸技術為核心，聚焦鐵水聯運場景的核心痛點，實現碼頭運營業務全鏈路智慧升級。

項目通過通訊傳輸＋光網的高速傳輸能力，結合視覺識別與激光雷達融合等技術，實現鐵路裝卸作業的全自動化運行，在保障作業規範性與安全性的前提下，顯著提升貨物轉運的流轉速度，強化鐵水聯運環節鏈路銜接。此技術賦能實現了碼頭運營的精準提質，通過流程優化有效降低了能源消耗與成本，並兼顧生態保護與經濟效益協同發展。

本集團已逐步向全球其他港口推廣CSP武漢碼頭的智慧創新方案，助力構建開放協同的智慧港口生態圈，為行業轉型升級輸出兼具實用性與創新性的「中遠海運港口方案」。

人工智能應用

近年，AI已成為席捲全球的主流發展浪潮，不僅是數字化技術發展進程中的重大突破，也是提升港口碼頭運營服務能效的關鍵抓手。為更好地適應AI化浪潮，本集團依托深厚的港口行業經驗，在推進擴大智慧港口建設成果、不斷迭代升級AI算法以提升運行能力的同時，也在積極探索AI技術在港口運營流程中的應用價值。年內，本集團繼續積極搭建數字化能源管理平台，打造AI服務智能體，以期憑藉AI技術的創新應用解決方案提升內部管理能力，提高運營效率，為客戶提供更可持續、更安全、更優質的服務。

能效管理與數字孿生技術運用

為助力各控股碼頭實現能效管控與智慧化運營，本集團針對傳統港口運營系統存在能源管控與前線作業脫節、信息孤島、多系統割裂等痛點，創新融合了數字孿生和綠色低碳技術，開發了擁有完整自主知識產權的能效管理平台。該平台借助企業資產管理系統與物聯網（「IoT」）技術，接入港機能耗、用電數據，讓本集團可實現精細化管控，從能源結構調整到成本優化，一站式解決能源管理難題，助力高效運營。2025年，所有國內控股碼頭與供應鏈公司都已接入能效管理平台，對本集團推進綠色智慧港口建設，支撐國家與本集團實現碳中和目標起到重要的推動作用。

年內，本集團為加強對各控股碼頭能耗的精細化管控，通過IoT硬件升級改造，支持多家控股碼頭打通智能電錶實時數據接入與IoT系統間的傳輸鏈路，對重點用能單元進行全覆蓋監測。此外，本集團還完成了碳排放統計和核算系統的搭建，實現了能耗數據的系統化管控，為能耗及碳排放數據的分析排查、異常口徑識別提供有力支撐，極大地提升了能源數據治理的透明度與時效性。



能效管理平台

為進一步強化港口用能智能化管控水平，本集團依托能效管理平台的數據基礎，搭建了全球首個「港口數字孿生綜合能源管控平台」。該平台有效突破了港口全過程數據無縫交互的技術難題，構建起全球港口能源領域首個具備3D可視化、可分析、可量化功能的數字孿生管控平台底座。年內，本集團在AI技術研發攻關、算法驗證與數據驗證等層面持續取得突破。除了對控股碼頭技術人員進行港口能源數字孿生自主實施能力建設，也協助各控股碼頭構建獨立開發和維護數字孿生模塊的能力，並實現各類主要作業機械的能耗與作業數據採集與關聯分析。以泉州太平洋碼頭獨有的荒料石堆存業務場景為例，本集團首次嘗試將散雜貨業務納入數字孿生體系，實現了傳統散雜貨三維可視從無到有的難點突破。



泉州太平洋碼頭的荒料石堆存業務場景

依托「港口數字孿生綜合能源管控平台」所構建的碳足跡熱力圖，原來單純以數字呈現的能源消耗數據轉化為直觀且具有高度分析價值的可視化工具。如在碳足跡熱力圖觀察到引橋去程能耗高、回程能耗低，操作人員便可優化全場調度策略，盡可能實現「重去重回」，以提高能源利用率。同時，系統支持完整回溯碼頭歷史能耗，用於複盤運營情況，並據此制定優化方案，持續提高能耗效率。



碳足跡熱力圖

2025年，「CSP全球港口能源數字化平台」項目在第五屆中國（東疆）航運產業周上獲得「2025港航物流業TOP30創新案例」獎項。未來，本集團將繼續致力推進能源數字化建設，依托數字孿生技術，實現能源管理效率與精度的雙提升，為港口綠色轉型和可持續發展提供有力支持。

智能運維

2025年，本集團積極響應國家科技創新戰略，首次參與了中國科學技術部的科技創新2030「新一代人工智能」重大項目，聚焦港口核心運營痛點，開發了碼頭關鍵設備全生命週期智能運維體系。該體系整合AI技術與設備運維場景，實現設備全流程智能化升級，成果已通過中國科學技術部現場檢查。通過本項目，本集團成功獲得3項軟件著作權、2項發明專利，強化了本集團在智慧港口領域的核心競爭力，為港口行業通過科技創新實現可持續發展提供了可複製的案例。

智能體

本集團將AI技術應用視為智能運營的重點，積極號召各控股碼頭開展針對AI技術與碼頭運營場景適配的開發和應用工作。年內，天津集裝箱碼頭打造了15Hi-Dada服務智能體，在第五屆中國（東疆）航運產業周上獲得「2025港航物流業TOP30創新案例」獎項。通過將AI技術與港口運營深度融合的方式，該智能體構建起5個感知體組成的碼頭AI「數智低碳矩陣」，分別是關注服務感知體驗優化的「服務感知體」、重視安防體系效率的「智慧安防體」、提升運維保障能力的「運維智能體」、聚焦低碳轉型發展的「數字低碳體」，以及賦能設備管理水平的「設備管理體」。

服務感知體：通過AI技術賦能服務體系，實現「一鍵辦單」功能，支援單據自動化交接與全流程數據追蹤；實現「數智客服」，以自動熱搜、觸發式辦理等功能構建無感化服務模式；通過「港航互聯」功能，依托數位船期完成貨物跟蹤，並借助DeepSeek搭建行業情報智能體，形成全場景、全維度的服務感知體系。



探索「一鍵辦+可追蹤」無感模式

智慧安防體：通過深度融合IoT等前沿技術，構建起集安全管控、生產調度、環保監管、應急處置於一體的綜合指揮系統，實現全時域、全方位、全流程的安全管控閉環。



實現安全、生產、環保、
應急一體化指揮

運維智能體：設置了依托「輕舟」平台及DeepSeek大模型開發的應急搶修AI顧問、設備維保計劃生成助手等AI化工具，全面覆蓋設備從採購、運行、維護、維修到報廢的全生命週期管理環節，為運維工作的高效有序開展提供堅實支撐。



维保流程智慧引擎全場景覆蓋

數字低碳體：接入風能發電、船舶岸電、氫能運輸等信息，構建起「零接觸+低碳耗」的全流程作業模式，在助力碼頭提升作業效率的同時，穩步推進綠色低碳轉型落地。



實現「零接觸+低碳耗」全流程降碳

設備管理體：將碼頭積累的設備管理經驗與AI技術進行深度融合，打造覆蓋「管、用、養、修、檢」設備全生命週期的智慧管理模式。



探索「設備AI助理」模式

智能安防

在港口安防領域，比雷埃夫斯碼頭與外部通信技術公司合作，攜手啟動智慧港口天眼智能安防平台項目。比雷埃夫斯碼頭以AI、機器視覺、智能感知、邊緣計算等新一代信息通信技術為支撐，以解決港口核心作業區域安全管理業務需求為目標，通過實現對港區人員、車輛、貨物、船舶等關鍵作業場景的數字化感知與智慧化管控，打破傳統港口安防碎片化管理的局限性，深化了數字化技術與港口安全管理的融合應用，是本集團強化運營安全、提升管理效能及推進數智化轉型的重要嘗試和實踐，同時為其他控股碼頭的智能安防體系部署提供了寶貴經驗，也為全球港口行業依托數字化轉型實現可持續發展、提升安全治理水平提供了可借鑒的實踐範式。

培育科技創新文化

本集團將科技創新深植於企業文化之中，通過開展一系列科技創新宣傳活動，提升員工的創新意識，實現公正轉型，並推動產業鏈的可持續發展。年內，本集團組織了多次AI專題培訓，共計為超過400名員工提供AI專題培訓，以強化AI理念和技術使用能力。



中遠海運港口舉辦人工生成內容創作大賽

2025年2月，本公司舉辦了首屆人工生成內容（「AIGC」）創作大賽，吸引了164名來自不同崗位的員工參加，累計收到91幅以綠色和智慧為主題的作品。

此次大賽為員工提供了展示AI實踐的平台，鼓勵員工嘗試探索AI技術應用，以期將全員參與、勇於嘗試、堅持迭代的創新文化滲透至每個崗位，為構建可持續港口生態奠定堅實的創新基礎。



AIGC創作大賽的作品

未來，本集團將繼續加大科技創新投入，優化人才隊伍建設，培養創新思維，推動港口行業的可持續發展。更多有關公正轉型的詳情，請參閱本報告第十一章。

知識產權管理

科技創新對業務運營及行業發展的重要性日益凸顯。在此形勢下，本集團持續強化知識產權保護與管理。年內，本公司連同各控股碼頭共獲受理及授權34項專利，其中發明專利23項。截至2025年底，本公司連同各控股碼頭持有有效專利90項，累計獲得中國航海學會科技進步獎在內的15個外部獎項。

在日常運營中，本集團嚴格遵守知識產權相關法律法規，年內未出現任何違反事件。

優化業務運營

本集團緊扣「The Ports for ALL」企業品牌，錨定打造以客戶為中心的全球領先港口物流運營商的願景目標，深耕「航運+港口+物流」、「樞紐+通道+網絡」、「投資+建設+運營」三個一體化發展戰略，從客戶需求出發，充分調動全球碼頭網絡、供應鏈公司、數字化能力等資源，致力於強化碼頭與供應鏈資源深度融合的全鏈服務思維，提升整體統籌經營能力，精心打造優質高效的碼頭服務，實現港口在物流供應鏈的重要支撐節點。

強化港口供應鏈資源建設

本集團從港口出發，將業務向多物流場景延伸，不斷推出創新產品與全局化解決方案，實現從碼頭投資運營商到港口物流服務商的轉型。截至2025年底，本集團已在中國廈門、泉州、武漢、阿聯酋阿布扎比、比利時澤布呂赫、西班牙、秘魯錢凱等地佈局供應鏈資源，以持續構建更具韌性的全球化物流供應鏈生態圈，夯實業務運營基礎。





中遠海運港口「港航貨」一體化服務

本集團憑藉中遠海運集團的多樣化企業服務優勢，通過與其他兄弟企業的協同，構建起「港航貨」一體化服務生態，為客戶的供應鏈穩定和高效運轉提供全方位保障。

年內，本集團與多家兄弟企業成功打通了「坦桑尼亞—中國東南沿海—中國內陸」的銅精礦海鐵聯運新通道，共同為客戶提供「一單」到底的創新服務模式，高效地完成海運、碼頭裝卸、鐵路轉運及屬地交付的全流程，實現了「一次委托、一次結算、一份提單、一箱到底」的一體化供應鏈服務。



「一單」到底一體化服務模式在廈門遠海碼頭啟航

此外，本集團在年內開通了「日本—中國—泰國—越南」國際航線，精準匹配中國進出口商品交易會的訂單需求，以廣州南沙海港碼頭、廣州南沙港務碼頭的陸海聯運體系為節點，將船舶候檢時間壓縮超30%，大幅降低了客戶的綜合物流成本，助力「中國製造」貨物高效出海。

客戶滿意度

多元化貨種服務

本集團密切關注行業市場動態與客戶需求變化，與合作夥伴保持高頻且深入的溝通，積極推動多元化貨種出口，為客戶提供優質服務。截至2025年底，本集團處理出口的綠色低碳類貨種涵蓋光伏太陽能板、電動車、鋰電池、風電項目組件及儲能櫃等。

客戶滿意度

本集團建立了完善的客戶反饋機制，定期通過問卷調查、電話溝通、會議交流、現場拜訪、組織座談及展會互動等多元化方式，及時向客戶傳遞業務最新動態，並深入了解客戶對產品與服務的意見和期望。2025年，本公司已完成年度客戶滿意度調查，並獲得客戶對本公司服務質量的高度認可。

年內，本集團未接到任何關於產品及服務的重大投訴。