

## 行業概覽

本節及本文件其他部分所載若干資料，乃摘錄自政府官方刊物、其他公開資料來源以及灼識諮詢編製的市場研究報告（「灼識諮詢報告」）。灼識諮詢為我們委聘的獨立全球諮詢公司。我們認為，有關資料的資料來源屬適當來源，且於摘錄及轉載該等資料時已採取合理審慎態度。我們並無理由相信該等資料為虛假或存在誤導成分，或遺漏任何事實導致資料為虛假或存在誤導成分。摘錄自政府官方來源的資料並未經我們、聯席保薦人、[編纂]、[編纂]或參與[編纂]的任何其他人士獨立核實，亦不就其準確性作出任何聲明。有關我們的行業相關風險的論述，請參閱「風險因素－與我們的業務及行業相關的風險」一節。

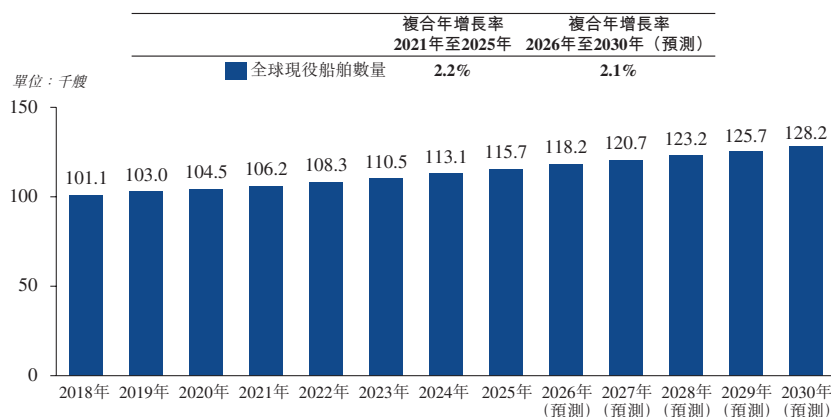
面對日益加劇的全球變暖及愈發頻繁的極端天氣事件，航運業在氣候行動和實現碳中和路徑中的作用日益凸顯。許多國家已將海洋和淡水系統資源納入其頂層碳中和戰略，深化生態保護與氣候治理的融合，並將綠色海洋及內河航道經濟定位為實現全球淨零目標的重要支柱。船東對運營效率和可持續經濟表現的日益重視，正加速推動行業向更清潔、更節能解決方案轉型。

### 全球航運業概覽

全球航運業是指以船舶為主要運輸工具的客貨運輸及相關服務活動，是全球貿易的基本組成部分，並連接世界各地的經濟體。根據聯合國貿易和發展會議數據，超過80%的國際商品貿易通過海運完成。

在富有韌性的航運貿易需求支撐下，近年來全球船舶數量持續穩步增長。全球現役船舶數量由2021年的106.2千艘增至2025年的115.7千艘，2021年至2025年的複合年增長率為2.2%。展望未來，全球船隊規模有望保持穩定增長態勢，預計於2030年將達到128.2千艘，2026年至2030年的複合年增長率為2.1%。

全球現役船舶數量（2018年至2030年（預測））



資料來源：聯合國貿易和發展會議、Equasis、Clarksons、灼識諮詢

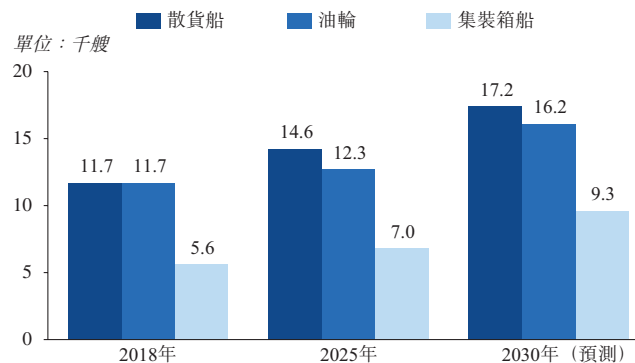
## 行業概覽

在大型船舶主要船型中，散貨船、油輪及集裝箱船是承載全球航運的核心船型，按載重噸位計，三者合計佔全球現役船舶數量逾80%：

- **散貨船**：專為運輸無包裝干散裝商品（如鐵礦石、煤炭和穀物）而設計的船舶，貨物通常直接裝入貨艙，無需集裝箱或包裝。
- **油輪**：專為運輸原油、成品油及散裝液體化學品而設計的船舶，配備獨立貨艙、耐腐蝕結構及專用泵送系統，確保液體貨物的安全裝載、運輸與卸載。
- **集裝箱船**：為標準化集裝箱運輸而設計的船舶，設有蜂窩式貨艙及緊固系統，以提升裝載、卸載及碼頭作業效率。

受干散貨貿易活動及船隊更新需求帶動，同時得益於原油及成品油運輸的持續增長以及對大噸位、更先進船舶的持續投資，散貨船現役船舶數量已從2018年的11.7千艘增長至2025年的14.6千艘，並預計於2030年達到17.2千艘。油輪現役船舶數量從2018年的11.7千艘增至2025年的12.3千艘，預計到2030年將達到16.2千艘。集裝箱船現役船舶數量從2018年的5.6千艘增至2025年的7.0千艘，並預計到2030年將達到9.3千艘。

全球散貨船、油輪和集裝箱船現役船舶數量（2018年至2030年（預測））



資料來源：聯合國貿易和發展會議、Equasis、Clarksons、灼識諮詢

### 全球航運綠色轉型分析

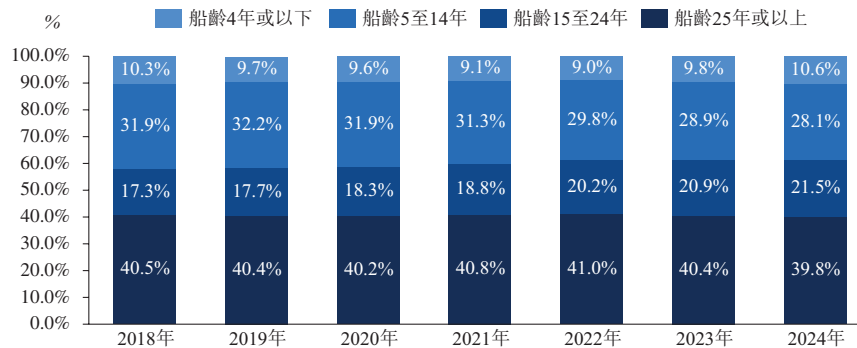
#### 船隊老化

全球船隊正呈老化趨勢。船齡在4年以下的新船佔比從2018年的10.3%下降至2022年的9.0%，而老舊船舶數量不斷上升。船齡15至24年的船舶佔比從2018年的17.3%上升至2022年的20.2%，且船齡在25年以上的老舊船舶數量持續增加。於2023年及2024年，隨著新船交付的恢復以及疫情後船廠產能的復甦，船齡在4年以下的新船佔比增至10.6%，呈現小幅回升。然而，船隊老化仍為結構性難題，船齡在25年以上的船舶市場佔比仍近40%。

## 行業概覽

隨著船舶老化，技術過時和物理磨損導致能效下降和污染物排放增加。據測算，若不採取改造措施，至2026年，在碳強度指標框架下，超過35%的現役油輪、散貨船及集裝箱船或被評為「D」級或「E」級，凸顯性能升級之迫切性。因此，綠色升級改造服務對於確保符合環保標準及提升運營效率變得愈加重要。

按現役船舶數量計全球船隊船齡分佈（2018年至2024年）



資料來源：國際海事組織、灼識諮詢

### 排放量巨大

2024年全球海運二氧化碳排放量持續攀升，達972.8百萬噸，佔全球二氧化碳排放總量2.4%。排放量高度集中於集裝箱船、散貨船及油輪，三者共同構成海洋碳排放的核心來源。2024年，集裝箱船產生二氧化碳排放量245.4百萬噸，散貨船為204.2百萬噸，油輪為156.4百萬噸。這些船型因船隊規模龐大、燃料消耗量高及航行距離長，成為全球航運脫碳行動的首要關注對象。除碳排放外，航運業亦為硫氧化物等其他空氣污染物的主要排放源。在國際環保法規日趨嚴格的背景下，航運業正面臨日愈嚴苛的溫室氣體及空氣污染物減排監管要求。

### 監管趨嚴

隨著各國政府及國際組織將海洋脫碳納入範疇更廣的氣候與能源轉型議程，航運業正面臨日益嚴苛的法規。國際海事組織通過逐步收緊空氣污染物及溫室氣體排放管控，持續強化其政策框架。全球船用燃料限硫令以及漸趨成型的全球航運淨零框架等典型措施，標誌着排放治理正邁向更全面的階段。根據國際海事組織經修訂並獲淨零框架支持的2023年溫室氣體減排策略，航運業承諾，相較2008年排放水平，到2030年全球航運業溫室氣體總排放量將至少減少20%，力爭達到30%；到2040年，至少減少70%，力爭達到80%；並爭取在2050年左右實現淨零排放。與此同時，各地區對電動船舶的監管支持力度亦不斷加大，出台的相關政策旨在加速零排放技術的應用，從而進一步推動航運業向更清潔的運營模式轉型。

## 行業概覽

| 日期    | 條例                      | 內容                                                                                                                  |
|-------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2020年 | 國際海事組織<br>全球船用<br>燃料限硫令 | 自2020年1月1日起，國際海事組織將船用燃料硫含量排放上限從3.5%大幅降至0.5%，顯著削減硫氧化物的排放。在指定的排放控制區內，適用更為嚴格的0.1%硫含量排放限制。船舶須使用合規的低硫燃料，或安裝經批准的船用尾氣淨化系統。 |
| 2023年 | 現有船舶能效指數                | 現有船舶能效指數針對400總噸以上的現有船舶設定最低技術能效標準。通常通過限制主機功率或改裝節能技術來達到合規要求，以確保與國際海事組織的脫碳目標保持一致。                                      |
| 2023年 | 碳強度指標                   | 碳強度指標按「每載貨噸•海里排放的二氧化碳克數」對5,000總噸及以上船舶進行年度營運碳強度評估，評級分為A至E五檔。若連續三年被評為D級或任意一年被評為E級，則該等船舶須實施整改行動計劃。                     |
| 2024年 | 歐盟碳排放<br>交易體系           | 根據「Fit for 55」一攬子計劃，海運業已被納入歐盟碳排放交易體系。5,000總噸及以上進出歐洲經濟區港口的船舶，必須監測、報告並核查二氧化碳排放量，並據此購買碳配額。其適用範圍將逐步擴大，覆蓋更多船型及溫室氣體。      |
| 2025年 | 歐盟海運<br>燃料條例            | 要求在歐洲經濟區內運營的5,000總噸以上船舶，自2025年起將其船用能源溫室氣體強度降低2%。此外，自2030年起，要求在歐盟港口停靠的集裝箱船和客船須使用岸上電力供應或替代性零排放技術。                     |
| 2025年 | 國際海事組織<br>淨零框架          | 為5,000總噸以上船舶設定全球溫室氣體燃料強度標準，提出了逐步減排的要求並配套經濟措施，以加速低碳與零碳燃料的採用。                                                         |

## 全球綠色航運設備和系統行業概覽

全球航運業面臨的監管與環境壓力與日俱增，同時船東對降本增效的關注度持續攀升，尤其是在廢氣排放控制及能效增益方面。綠色產業涵蓋致力於可持續發展、清潔能源及環境保護的經濟活動，且該術語在各行各業獲廣泛應用。綠色航運設備和系統行業被界定為可減少溫室氣體排放、限制污染物排放、提升資源效益及保護海洋生態系統的航運設備和系統，以盡量減少航運活動對環境造成的影響。綠色航運設備和系統行業可進一步劃分為船舶尾氣排放控制及淨化系統、船舶能效增益系統、船舶改裝及服務、智能船舶營運及維護系統，以及新能源船舶系統。

### 價值鏈分析

**價值鏈上游。**此板塊主要由造船和船舶設備製造所需的關鍵部件與原材料供應商構成，涵蓋鋼材、泵閥系統、儀器儀表與傳感器、電機及控制系統。隨著航運業朝着更綠色、更智能的方向邁進，上游材料日益強調輕量化及耐腐蝕特性。

## 行業概覽

**價值鏈中游。**此板塊負責綠色航運設備和系統的研發與裝船實施，是連接上游零部件供應商與下游運營實體的紐帶。作為綠色航運設備和系統行業的技術及服務樞紐，該板塊內的企業參與解決方案設計、設備供應、系統安裝及調試。

**價值鏈下游。**此板塊主要涵蓋船東、航運企業及海事服務提供商。航運運營商通過新造船舶或改造現有船舶來提升能效及排放性能，同時通過船舶維護與升級來增強其全生命周期價值。

全球綠色航運設備和系統行業價值鏈



資料來源：灼識諮詢

### 實施綠色航運設備和系統的成功

#### 降低燃料成本

在國際油價持續波動的背景下，航運企業燃料費用不斷攀升。在全球海運業向綠色轉型之際，「節能+合規」已成為維持競爭力的關鍵。放眼整個行業，綠色航運設備和系統的應用已展現出顯著的成本節約成效。尾氣淨化系統助力船舶採用價格更低的高硫燃料，通常可使燃料成本降低10%至35%。軸帶發電機系統則憑藉更高效的船用電力供應，可使燃料成本再降低2%至6%。這兩項改進顯著節約了能源消耗，提升了盈利能力，並增強了船東的長期運營韌性。

#### 削減排放量

全球航運排放法規正日益推動能效技術的發展。國際海事組織已設定目標，計劃到2050年，將國際航運的溫室氣體排放總量相較2008年至少降低50%。各類綠色航運設備和系統可直接或間接促進減排，並助力航運業滿足各項監管要求。例如，硫減排系統已成為一項關鍵合規技術，尤其在 $0.5\%$ 硫含量上限的背景下，該技術能直接從廢氣中去除硫氧化物。

#### 提高盈利能力

採用綠色航運設備和系統可提升船舶運營盈利能力。例如，根據2024年船舶的平均日盈利數據，採用船用尾氣淨化系統的超大型油輪較常規船型平均日盈利增加逾8,000美元。同樣，採用節能系統的超大型油輪較傳統船型的平均日收益增長逾5,000美元。

## 行業概覽

### 優化資產價值

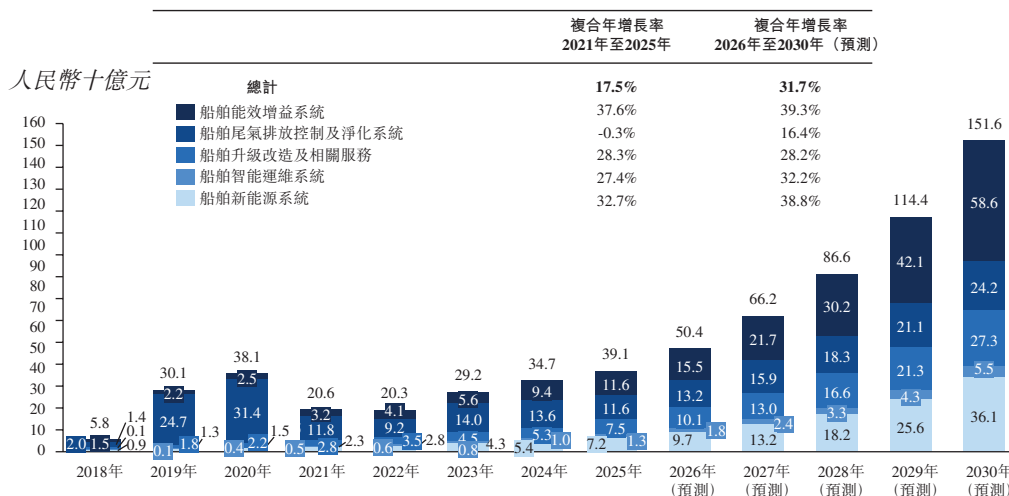
隨著能源效率與技術性能對船舶資產價值的重要性日益提升，一艘船齡為5年的節能型散貨船，其估值較同類傳統船舶高出約21%。這種價值溢價隨著船舶老化而愈發顯著。例如，一艘船齡為8年、180,000載重噸的節能型散貨船，其估值約為40百萬美元，而同類型非節能型船舶的估值僅約為30百萬美元。估值溢價部分歸因於更高的運營效率及更低的生命周期運營成本，從而提升了資產的長期價值。有關設施可對推進系統、動力系統及能源管理系統進行現代化改造，助力老舊船舶持續符合環保標準並提高運營效率，從而延緩退役，並有望將船舶在碳強度指標要求下的合規運營周期延長3至5年，最終提升資產長期價值。

### 市場規模分析

按收入計，全球綠色航運設備和系統行業的規模從2018年的人民幣58億元增加至2025年的人民幣391億元，於2021年至2025年的複合年增長率為17.5%。主要因《國際防止船舶造成污染公約》項下全球0.5%燃料硫含量上限（IMO 2020硫排放上限）帶動尾氣淨化系統的改裝需求，該行業於2019年及2020年錄得強勁增長。依託2026年IMO NZF中期措施投票、2028年相關溫室氣體減排規則的實施，以及隨著行業由合規升級轉向系統性脫碳及數字化而採用軸帶發電機、替代燃料系統及其他先進技術，市場規模預計將於2030年達到人民幣1,516億元，於2026年至2030年的複合年增長率為31.7%，從而實現更為多元及穩定的增長。

在整體市場中，船舶尾氣排放控制及淨化系統細分行業歷來為主導基礎，而船舶能效增益系統細分行業正成為增量增長的關鍵驅動因素。按收入計，船舶升級改造及相關服務的市場規模於2025年為人民幣75億元，預計於2026年至2030年的複合年增長率為28.2%。按收入計，船舶智能運維系統的市場規模於2025年為人民幣13億元，預計於2026年至2030年的複合年增長率為32.2%，而按收入計，船舶新能源系統的市場規模於2025年為人民幣72億元，預計於2026年至2030年的複合年增長率為38.8%。

### 按收入計全球綠色航運設備和系統行業規模（2018年至2030年（預測））

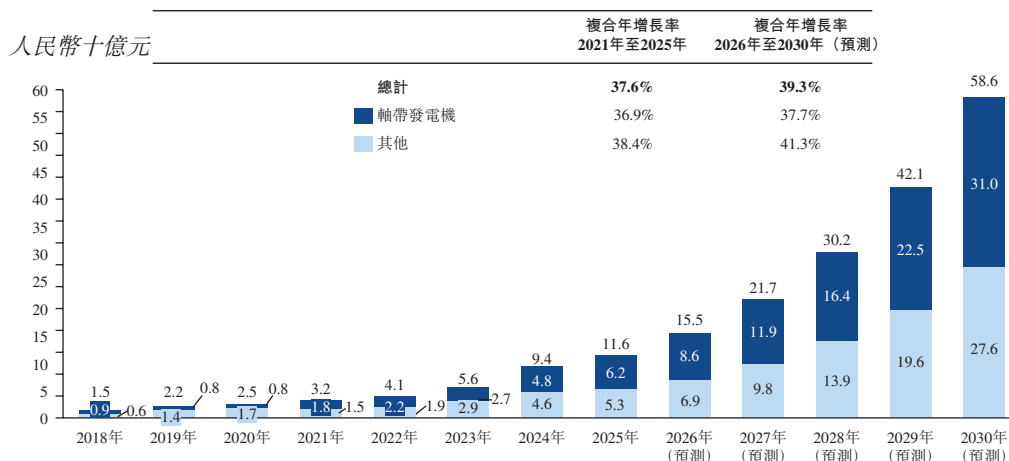


資料來源：國際海事組織、Clarksons、灼識諮詢

## 行業概覽

船舶能效增益系統細分行業規模按收入計從2018年的人民幣15億元增長至2025年的人民幣116億元，主要受船舶節油及優化技術的加速應用所驅動。預計該細分行業規模於2030年將達到人民幣586億元，於2026年至2030年的複合年增長率為39.3%，乃由於船東日益重視成本效益及性能優化。作為按收入計最成熟且規模最大的分部，軸帶發電機系統的市場規模從2018年的人民幣9億元增長至2025年的人民幣62億元，並預計將於2030年達到人民幣310億元，於2026年至2030年的複合年增長率為37.7%。

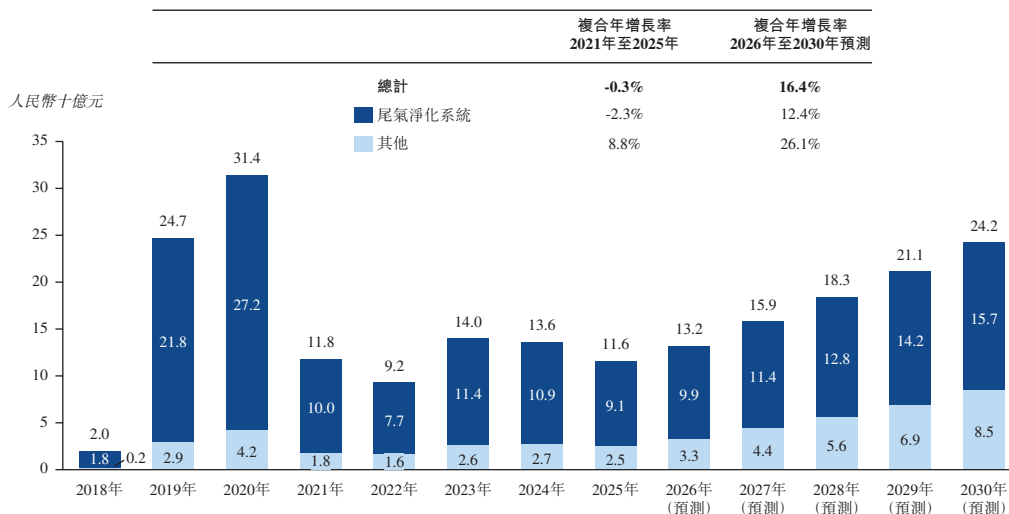
### 按收入計船舶能效增益系統細分行業規模（2018年至2030年（預測））



資料來源：國際海事組織、Clarksons、灼識諮詢

船舶尾氣排放控制及淨化系統細分行業規模按收入計從2018年的人民幣20億元增長到2025年的人民幣116億元，並預計自2026年起恢復增長並於2030年達到人民幣242億元，乃受包括碳捕集系統及氮氧化物處理設備在內的多元排放控制技術及脫碳解決方案所支持。作為按收入計最大的分部，尾氣淨化系統的市場規模於2019年至2020年間迅速擴大，其後由於改裝需求適中而逐步放緩，於2025年達至人民幣91億元，並預計於2030年達至人民幣157億元。展望未來，增長預期將主要由穩定的新造船安裝需求所推動，並受造船活動增加及排放控制區域擴大所支持。碳捕集與洗滌器系統的整合或將進一步提升其長期相關性，使尾氣淨化系統既作為合規解決方案亦作為更廣泛減排的平台。

### 按收入計船舶尾氣排放控制及淨化系統細分行業規模（2018年至2030年（預測））



資料來源：國際海事組織、Clarksons、灼識諮詢

## 行業概覽

### 主要市場驅動因素

- **經濟及成本驅動型能效投資需求強勁。**隨著燃料成本的攀升，航運企業正加大對能效升級和智能系統的投資，以期降低能耗、減少排放並控制長期運營成本。推進系統改造、能量回收裝置及智能監測技術等解決方案，可顯著節約燃料，並持續提升運營效率。該等升級可增強經濟效益，亦有助於航運企業滿足日趨嚴格的環保法規要求，降低合規風險，保持市場競爭力。
- **現役老舊船舶改造需求激增。**全球船隊老化速度加快，而主要造船區域的新建船舶產能持續受限，導致新船供給無法滿足更新換代的需求。供需失衡正促使船東日趨依賴改裝解決方案，以延長船舶的使用壽命。綠色智能船舶升級可提升能效、降低燃料消耗與排放，從而使船舶滿足國際海事組織的2030/2050年目標要求。隨著監管壓力不斷加劇以及運營優化需求愈發迫切，改裝正成為推動綠色智能航運技術持續應用的關鍵驅動因素。
- **全球減排政策與監管趨嚴。**對氣候影響與日俱增的擔憂正推動航運業更廣泛地應用綠色智能技術。國際海事組織的2030年與2050年減排目標以及現有船舶能效指數及碳強度指標等監管措施，正全面提升行業效率與環保標準。與此同時，《歐盟海運燃料條例》進一步加速向低碳燃料的轉型。這些政策共同促進了可持續技術與替代燃料的創新。
- **技術進步。**電機控制、人工智能、物聯網及先進材料等新興技術正在重塑航運業。電機控制技術的創新提升了能源效率及推進性能，人工智能優化了航線規劃，而物聯網則實現了設備實時監控。先進材料支持能源多元化與綠色發展，助力實現低碳及零排放目標。這些技術正推動行業從「設備驅動」模式向更高效、更靈活的「系統驅動」模式轉型。

### 未來趨勢

- **產品多元化。**航運業正加速實現產品及服務的多元化，以應對環境挑戰。液化天然氣、氨、氫及風能等清潔能源正被整合利用，以減少碳排放並降低燃料成本。例如，液化天然氣可顯著減少二氧化碳和硫氧化物排放，而氨和氫則將重塑航運業的能源格局。此外，船用尾氣淨化系統、碳捕集技術、空氣潤滑和擋風牆等綠色排放控制技術和節能技術助力船舶符合國際海事組織相關法規要求。
- **商業模式創新。**隨著綠色轉型要求的技術複雜度及協同需求增加，船東愈加重視交付效率與項目確定性，愈發傾向於採用一體化交付模式。一站式服務正日益成為主流，其將設計、設備製造、系統安裝及全生命周期維護整合於一體，簡化項目管理、降低協同成本並縮短船舶停航時間。隨著行業需求日益看重更全面的服務能力，價值鏈正向具備系統集成能力的服務提供商集中。

## 行業概覽

- **持續智能化。**智能技術的進步使智能導航、遠程檢測及預測性維護等功能日益成為標配。基於船舶智能管理能力與數據集成系統，該等工具可提升運營可視性，優化航線，並提高船舶效率，從而降低成本並延長船舶使用壽命。隨著自主導航及智能決策技術的進步，船舶正朝着更自動化、更安全的運營模式發展，同時實現能源優化與減排，從而推動構建智慧船舶與智能航運體系。
- **產業鏈整合。**隨著綠色轉型的加速，航運業上下游板塊間的協同持續深化。造船廠、燃料供應商、設備製造商、技術開發商及港口運營商正通過更緊密的合作機制，推進資源共享與流程協同，逐步構建更集成、高效的工業體系。此趨勢有助於提升產品及系統交付效率，降低總體成本，並推動綠色產品及系統在更廣範圍內的標準化與規模化，從而進一步加快行業的可持續發展。

### 競爭格局

按收入計，本公司於2025年為全球最大的綠色航運設備和系統供應商。於2025年，本公司收入為人民幣35.0億元，市場份額為8.9%。

#### 按收入計綠色航運設備和系統供應商全球排名（2025年）

| 排名      | 公司  | 收入<br>(人民幣十億元) | 市場份額 |
|---------|-----|----------------|------|
| 1 ..... | 本公司 | 3.50           | 8.9% |
| 2 ..... | A公司 | 0.94           | 2.4% |
| 3 ..... | B公司 | 0.92           | 2.4% |
| 4 ..... | C公司 | 0.91           | 2.3% |
| 5 ..... | D公司 | 0.88           | 2.2% |

附註：

- (1) A公司於1997年在新加坡成立，為非上市公司，專注於惰性氣體系統、尾氣淨化系統以及帆船配件及相關服務。
- (2) B公司於1989年在韓國成立，為非上市公司，專注於尾氣淨化系統及技術。
- (3) C公司於1903年在德國成立，為非上市公司，專注於中高壓電機、發電機、驅動系統及其零部件的研發、設計、製造、銷售及服務。
- (4) D公司於2015年在中國成立，為非上市公司，專注於海洋溫室氣體及污染物減排解決方案。

資料來源：灼識諮詢

按收入計，本公司於2025年為全球最大的船舶尾氣排放控制及淨化系統供應商。於2025年，本公司船舶尾氣排放控制及淨化系統收入為人民幣15.7億元，市場份額為13.5%。

## 行業概覽

### 按收入計船舶尾氣排放控制及淨化系統供應商全球排名（2025年）

| 排名      | 公司  | 收入<br>(人民幣十億元) | 市場份額  |
|---------|-----|----------------|-------|
| 1 ..... | 本公司 | 1.57           | 13.5% |
| 2 ..... | A公司 | 0.94           | 8.1%  |
| 3 ..... | B公司 | 0.92           | 8.0%  |
| 4 ..... | D公司 | 0.88           | 7.6%  |
| 5 ..... | E公司 | 0.41           | 3.5%  |

附註：

- (1) E公司於2003年在中國成立，為非上市公司，專注於防腐及水處理技術的研發、設計、製造、工程與項目總承包。

資料來源：灼識諮詢

按收入計，本公司於2025年為全球最大的尾氣淨化系統供應商。於2025年，本公司尾氣淨化系統的收入為人民幣15.2億元，市場份額為16.6%。

### 按收入計尾氣淨化系統供應商全球排名（2025年）

| 排名      | 公司  | 收入<br>(人民幣十億元) | 市場份額  |
|---------|-----|----------------|-------|
| 1 ..... | 本公司 | 1.52           | 16.6% |
| 2 ..... | D公司 | 0.86           | 9.4%  |
| 3 ..... | A公司 | 0.77           | 8.4%  |
| 4 ..... | B公司 | 0.76           | 8.3%  |
| 5 ..... | E公司 | 0.33           | 3.7%  |

資料來源：灼識諮詢

在全球航運業向綠色智能運營轉型的浪潮下，船隊老化問題日益凸顯。通過技術改造提升現有船舶的能效已成為可行方案。這一趨勢直接推動了船舶能效增益系統市場的持續增長，其中船舶升級改造板塊已成為市場擴張的核心驅動力。本公司亦將業務重心聚焦於船舶改造板塊，以與行業大勢同頻共振。

按收入計，本公司於2025年在全球能效增益系統供應商中排名第二。於2025年，本公司能效增益系統的收入為人民幣8.5億元，市場份額為7.4%。

### 按收入計能效增益系統供應商全球排名（2025年）

| 排名      | 公司  | 收入<br>(人民幣十億元) | 市場份額 |
|---------|-----|----------------|------|
| 1 ..... | C公司 | 0.91           | 7.9% |

## 行業概覽

| 排名      | 公司  | 收入<br>(人民幣十億元) | 市場份額 |
|---------|-----|----------------|------|
| 2 ..... | 本公司 | 0.85           | 7.4% |
| 3 ..... | F公司 | 0.83           | 7.2% |
| 4 ..... | G公司 | 0.59           | 5.1% |
| 5 ..... | H公司 | 0.57           | 4.9% |

附註：

- (1) F公司於2006年在芬蘭成立，為非上市公司，專注於風電、海事及工業應用的特種電機及大功率變流器的研發、製造及銷售。
- (2) G公司於1963年在中國成立，為非上市公司，專注於船用柴油機、斯特林發動機、船舶動力系統解決方案、船舶電氣及自動化系統，以及能源設備及相關工程服務。
- (3) H公司於2010年在英國成立，為非上市公司，專注於為全球航運業研發、提供並維護船體空氣潤滑技術，致力於提升船舶效率、降低燃油消耗與排放。

資料來源：灼識諮詢

按收入計，本公司於2025年在全球軸帶發電機供應商中排名第三，市場份額為8.3%。

### 按收入計軸帶發電機供應商全球排名(2025年)

| 排名      | 公司  | 收入<br>(人民幣十億元) | 市場份額  |
|---------|-----|----------------|-------|
| 1. .... | C公司 | 0.91           | 14.6% |
| 2. .... | F公司 | 0.83           | 13.3% |
| 3. .... | 本公司 | 0.53           | 8.3%  |
| 4. .... | G公司 | 0.51           | 8.2%  |
| 5. .... | I公司 | 0.16           | 2.5%  |

附註：

- (1) I公司於1940年在西班牙成立，為非上市公司，專注於旋轉電機、船舶推進電機及發電機，以及風能、水電、採礦及工業應用電氣解決方案的研發、設計、製造及銷售。

資料來源：灼識諮詢

### 關鍵成功因素與行業准入壁壘

- **全面解決方案交付能力。**隨著環境保護與能源效率日益受到重視，行業頭部企業正將能源效率提升、綠色減排、綠色智能全生命周期管理、智能航運解決方案以及新能源技術整合至端到端產品中。具備強大一站式交付能力的企業可從設計到運維提供全生命周期支持，從而顯著提升整體競爭力。隨著綠色智能航運的發

## 行業概覽

展，改裝現有船舶需對推進系統、控制系統及智能系統進行大規模升級，這對研發、設計及工程能力提出了嚴苛要求。最終，唯有具備成熟工程經驗、可靠技術能力以及強大供應鏈協同能力的企業，方能在此競爭格局中脫穎而出。

- **認證壁壘。**船舶建造與改裝活動須遵守主要船級社的嚴格認證要求，以確保符合國際公約所規定的技術、安全及環保標準。認證流程周期漫長、成本高昂且技術難度大，需經過多輪設計審查、測試與批准。缺乏足夠工程實力、合規經驗或資金支持的新進入者，在滿足認證標準方面將面臨嚴峻挑戰。
- **客戶資源壁壘。**在全球綠色航運設備和系統行業，大型船東傾向於選擇交付履歷過硬及表現穩定的合作夥伴。老牌企業在技術落地、交付確定性及風險控制方面更具保障。經驗有限的新進入者往往難以建立信任，尤其在高價值和高風險的改裝或新建項目方面。該行業對長期夥伴關係的重視進一步固化先發者優勢，導致缺乏紮實業績的新進入者很難打入主要客戶網絡並獲取大額訂單。
- **強大的供應鏈與成本控制能力。**能否獲取並集成綠色航運技術關鍵組件，已成為競爭成敗的核心驅動因素。頭部企業憑藉規模優勢和精簡的供應鏈管理，實現更低的採購成本與更穩定的交付周期。中國成熟的製造基地與全面的供應鏈生態系統為關鍵部件的高效生產和裝配提供了強有力的支撐，從而降低成本、縮短交貨時間並提升項目落地的可預見性。供應鏈的穩健性亦賦能企業迅速響應市場變化及客戶需求，進一步增強了其創新能力和市場地位。
- **資金與規模壁壘。**綠色智能航運產品及系統需要在技術研發、設備採購及系統集成方面投入巨額資金，並依賴持續的運維支持，這對企業財力提出了更高的要求。老牌企業憑藉規模化採購、供應鏈協同效應及累積的工程能力，在成本與效率方面形成了優勢。相比之下，新進入者因採購規模小及資源獲取能力弱，通常面臨單位成本高及價格競爭力不足的困境。

### 市場挑戰

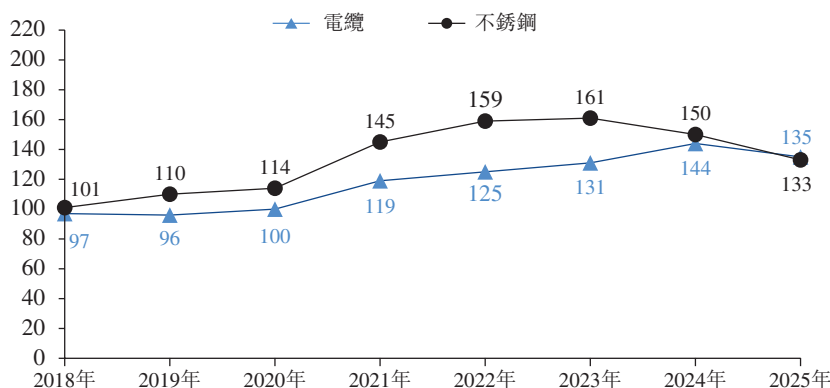
- **勞動力短缺。**綠色航運設備和系統需求持續增長，面臨複合型人才供給不足。該等人才需同時具備航運標準、環境保護技術、高端設備製造及國際排放合規方面的專業能力。鑒於相關培養週期較長，人才培養體系或需進一步優化以配合行業發展。
- **更高的研發要求。**綠色航運設備和系統行業的快速發展對企業的研發能力提出更高要求。隨著市場對設備技術性能、合規標準及經濟實用性的要求持續提升，企業須不斷加快技術迭代並提升研發成果的商業化效率，以更好適應行業發展節奏。

## 行業概覽

### 成本分析

不銹鋼及電纜為船舶建造及綠色航運設備的關鍵原材料。於中國，不銹鋼價格指數從2018年的101點上升至2023年的161點，其後於2024年及2025年分別下降至150點及133點，而電纜價格指數則從2018年的97點上升至2024年的144點，其後於2025年下降至135點。2021年至2023年的上升趨勢主要由公共衛生事件期間供應鏈中斷所驅動。展望未來，不銹鋼價格及電纜價格預期將維持穩定，乃分別受上游合金金屬價格及銅價格所影響。

中國不銹鋼及電纜價格指數（2018年至2025年）



附註：2012年（基準年）的不銹鋼及電纜價格指數為100點。

資料來源：工商業聯合會、灼識諮詢

### 資料來源及其可靠性

灼識諮詢受委託就全球綠色航運設備和系統行業進行分析並出具報告，費用為人民幣900,000元。該委託報告由灼識諮詢獨立編製，不受本公司及其他利益相關方之影響。灼識諮詢的服務範圍涵蓋行業諮詢、商業盡職調查及戰略諮詢等。其諮詢團隊長期追蹤消費品、企業服務、交通、互聯網、文娛、環保、工業、能源、化工、醫療、農業及金融等多個業務板塊的最新市場趨勢，並擁有上述行業相關且深入的市場洞察。

在編製委託報告時，灼識諮詢運用各種資源進行一手研究和二手研究。一手研究包括訪談知名行業專家及行業領軍人物。二手研究包括分析各種公開發佈的數據資源，數據來源包括中華人民共和國國家統計局和國際海事組織等。灼識諮詢使用內部數據分析模型與技術對所收集的信息和數據進行分析、評估及驗證。

委託報告中的市場預測基於以下關鍵假設：(i)在預測期內，全球整體社會、經濟及政治環境預期保持穩定；(ii)不會出現極端不可抗力或不可預見的行業法規，導致市場受到劇烈或根本性影響；及(iii)相關主要行業驅動因素（包括經濟及成本驅動型能效投資需求以及日益增長的現役老舊船隊改造需求）預計在預測期內將持續推動市場發展。