

114年「國際海事公約及趨勢動態掌握與因應分析」
10月趨勢報告



2025年全球海運市場 在動盪中保持航向



國立高雄科技大學
National Kaohsiung University of Science and Technology



國立高雄科技大學
國際海事公約研究中心

一、全球航運貿易趨勢與展望

- 背景：

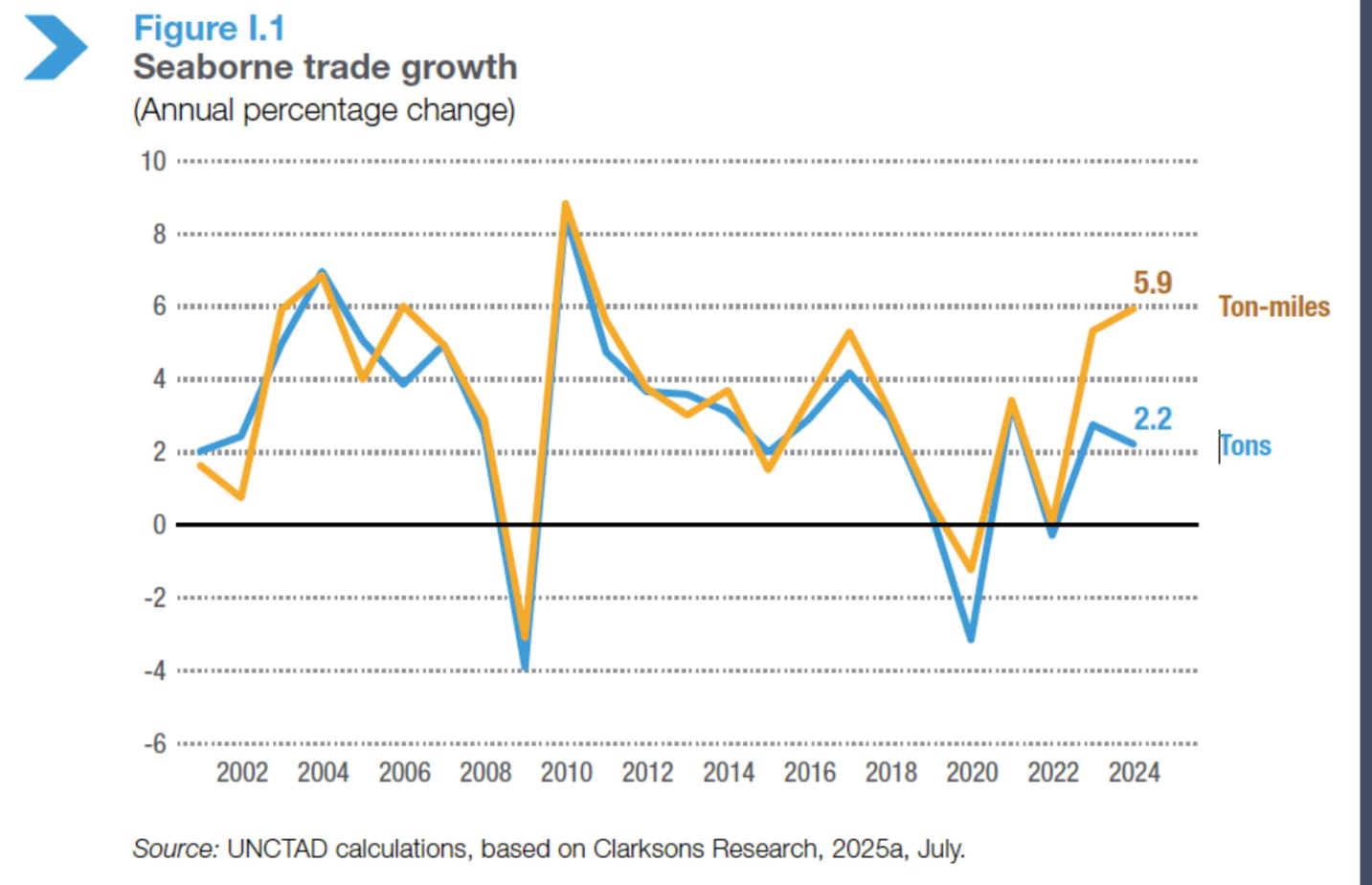
- 2025年被描述為一個充滿波動和結構性不確定性的時期。
- 全球海運業正處於一個關鍵的轉折點，地緣政治的持續緊張、貿易政策的急劇轉變，以及全球能源轉型的加速，共同交織成一片前所未有的動盪水域。
- 聯合國貿易和發展會議（UNCTAD）在其《2025年海運評論》中所揭示，從紅海的航線繞行到主要經濟體間的關稅博弈，這些因素不僅重塑了全球的貿易流動，更對供應鏈的韌性與成本結構提出了嚴峻的考驗。



2025年海運貿易的總體展望：放緩與脆弱性

貿易增長與長距離航行部分，根據聯合國貿易和發展會議（UNCTAD）2025年報告顯示，2024年全球海運貿易呈現出一種特殊現象：

- **貨運量增長保持穩定，但總噸英里數創下紀錄：** 2024年，全球海運貿易量達到127.2億噸，增長了2.2%，超過2013年至2023年的平均水平（1.8%），但仍低於2003年至2023年的長期平均水平（2.9%）
- **總噸英里數激增：** 2024年，按距離調整的全球海運貿易量（總噸英里數）增長了5.9%，是自2011年以來增長最快的一年
- **效率與脆弱性：** 總噸英里數的大幅增長主要歸因於地緣政治緊張局勢（特別是紅海改道）導致的航程延長



Source: UNCTAD.

此種現象反映出全球供應鏈因應地緣政治壓力而進行的結構性調整。

2025年短期和中期的展望

- **短期展望**：由於持續的宏觀經濟不確定性、全球需求低迷以及關鍵航道的持續中斷，全球海運貿易的前景變得更加複雜且面臨下行風險。而根據UNCTAD預測2025年海運貿易量將僅增長0.5%，而貨櫃貿易量預計增長1.4%。按距離調整的貨運量（總噸英里數）預計只會略微增長0.3%
- **中期展望（2026–2030年）**：預計海運貿易總量將以年均2%的速度增長，貨櫃貿易則以2.3%的速度增長



Table I.1

UNCTAD forecasts for international maritime trade

(Annual percentage change)

	Total seaborne trade in tons	Containerized trade in TEU
2025	0.5	1.4
2026	1.0	1.0
2027	2.2	2.5
2028	2.3	2.7
2029	2.2	2.7
2030	2.3	2.7

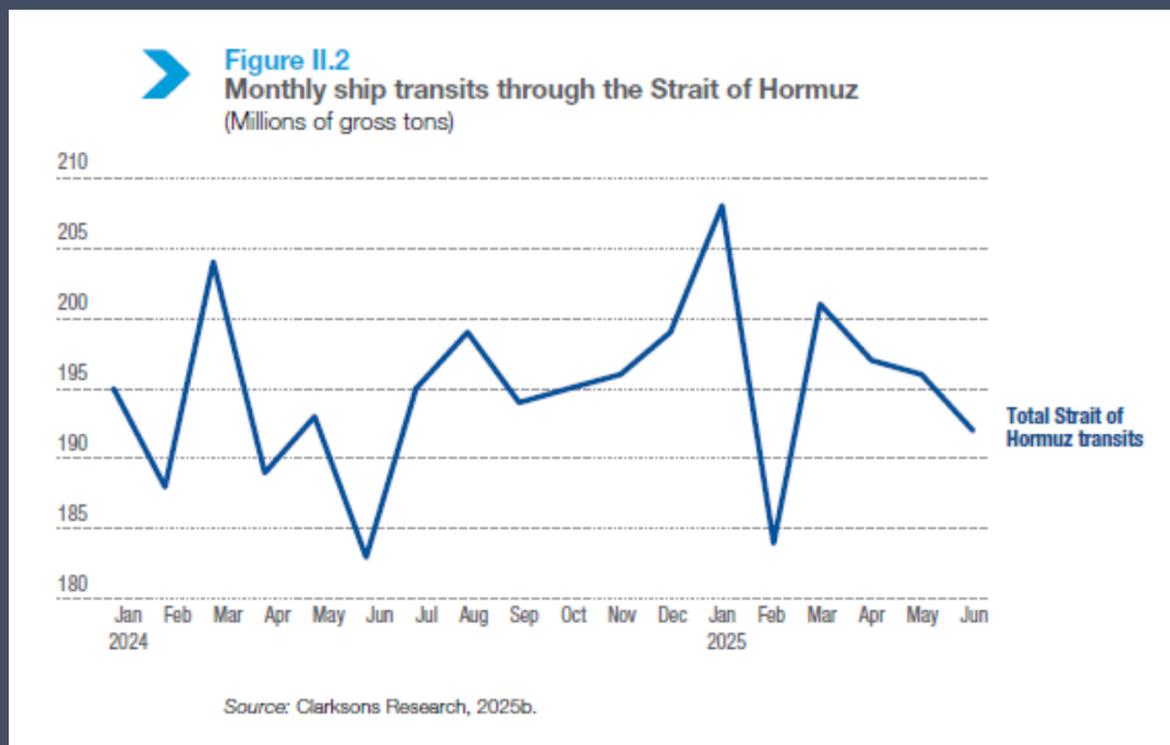
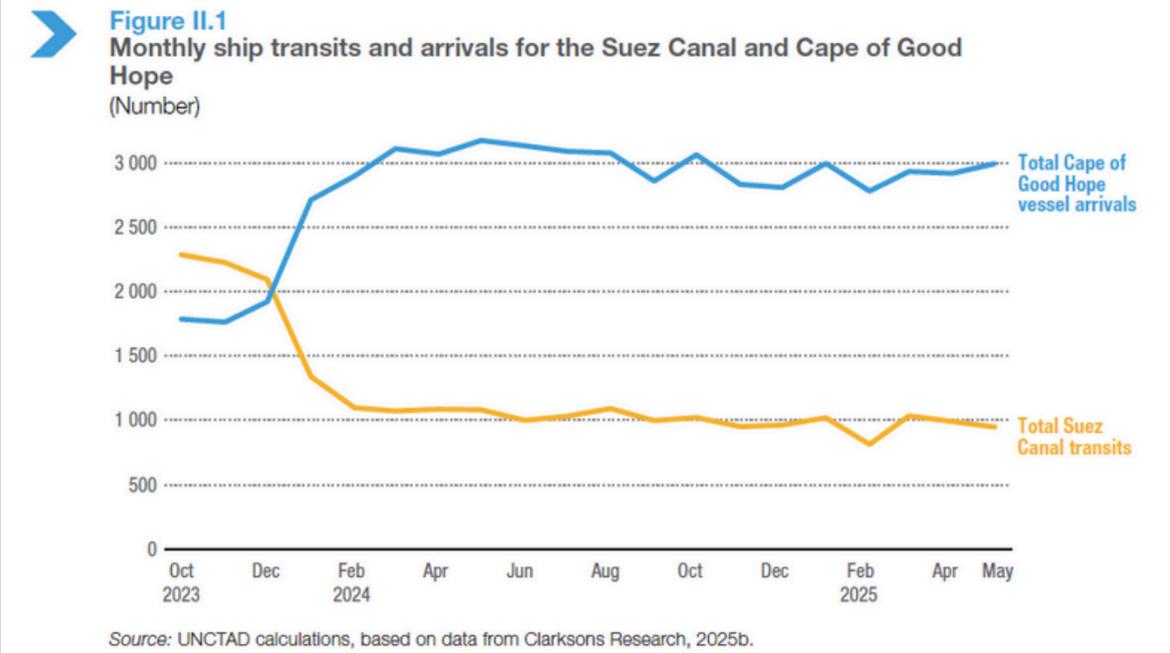
Sources: UNCTAD calculations based on Clarksons Research, 2025a, July; IMF, 2025b and UNCTAD World Seaborne Trade data.

Notes: Projections are derived from estimated seaborne trade elasticities relative to world gross domestic product (GDP), export volumes and investment-to-GDP ratio, and are informed by monthly seaborne trade data and annual global output forecasts. The forecast incorporates projected world gross domestic product and trade growth, as published in the July 2025 World Economic Outlook of the International Monetary Fund (IMF).

Source: UNCTAD.

二、地緣政治、貿易政策與供應鏈重組

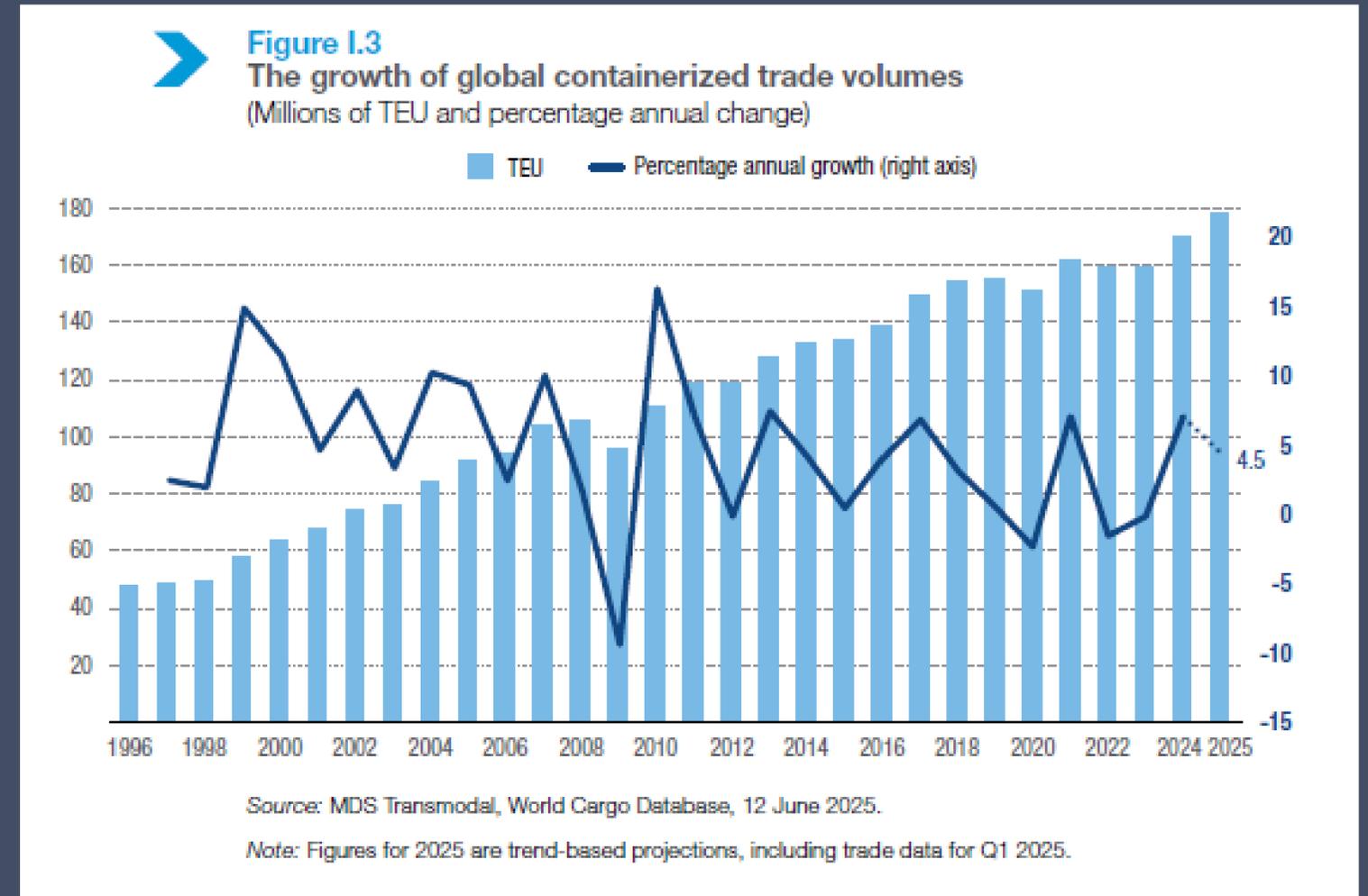
- **關鍵航道遭遇中斷：**
- **蘇伊士運河/紅海危機：** 截至2025年5月初，蘇伊士運河的過境噸位仍比2023年平均水平低約70%。船隻改道至好望角，使貨櫃船的航程長度增加了約30%。
- **荷姆茲海峽 (Strait of Hormuz)：** 2025年6月，伊朗與以色列之間的衝突更影響了這條關鍵海上要道的通行。雖然其貨櫃船貿易量佔比相對較小（約3%），但對全球石油（34%）和液化石油氣（30%）出口至關重要。
- 地緣政治風險導致油輪運價在2025年6月飆升。



Source: UNCTAD.

二、地緣政治、貿易政策與供應鏈重組

- **貿易政策不確定性與關稅：**
- **新關稅的衝擊：** 2025年初，美國新的貿易關稅和相關措施，加劇了波動性和不確定性。
- **搶運與波動：** 為了避免關稅增加，貨主在2025年第一季度提前出貨（frontloading），導致跨太平洋貿易量在中國農曆新年前激增。隨後，關稅的引入或暫停導致運量急劇波動。
- **對脆弱經濟體的影響：** 關稅升級對全球貿易流動構成新的壓力，特別是對於最不發達國家（LDCs）和小島嶼發展中國家（SIDS）等脆弱經濟體，可能導致競爭力下降和出口損失。



Source: UNCTAD.

三、脫碳轉型與監管框架的挑戰

2025年海運界面臨的最大挑戰來自脫碳轉型的進展不足與監管框架的不確定性。

1. IMO淨零框架（Net Zero Framework, NZF）的重大延遲

- **原定採用受阻：** 國際海事組織（IMO）原定於2025年10月14日至17日召開海洋環境保護委員會第二次特別會議（MEPC ES.2），審議通過《IMO淨零框架》（NZF）。然而，由於成員國在接受程序（含默認或明示）、對區域法規重疊的擔憂以及潛在的合規成本等方面最終仍**無法達成共識**，NZF的採用未能如期進行，特別會議排定將延後一年，暫訂2026年10再議。
- **不確定性的後果：** 儘管NZF的政策措施（包括燃油標準和碳定價機制）草案已獲批准，但關鍵細節（尤其是獎勵機制和零/近零排放燃料（Zero/Near Zero, ZNZ）的定義）仍待確定。這種不確定性是關鍵點，因為：
 - 它延遲了融資和投資，阻礙了資金流向SZEF船隻和基礎設施。
 - 使得市場缺乏明確的信號，無法達成在2030年預期的突破點（即採用5%至10%的可擴展零排放燃料SZEF）所需的融資和投資。

三、脫碳轉型與監管框架的挑戰

2025年海運界面臨的最大挑戰來自脫碳轉型的進展不足與監管框架的不確定性。

Climate Action in Shipping 報告，係由倫敦大學學院能源研究院(UCL Energy Institute)、零排放聯盟 (Getting to Zero Coalition)，以及聯合國高階氣候倡議者(Climate High-level Champions) 聯合執行的研究報告。

2. 2025年潔淨能源(SZEF)目標未能達成

- **需求嚴重不足**：報告指出，行業在實現2030年目標（0.6至1.2 EJ）方面存在重大風險，可能導致突破點延遲。
 - 為達成2030年目標，航運業原估計到2025年需要產生約0.1 EJ的潛在SZEF需求
 - 目前的估計顯示，2025年潛在SZEF需求僅為約0.026 EJ（約100艘所需貨櫃船中，僅相當於25艘船的運力）。因此，需求進度被評為「未達標」(NOT ON TRACK)
- **資金量和技術的差距**：
 - 融資進度也顯示「未達標」。儘管與IMO脫碳軌跡一致的航運債務有所增加，但幾乎沒有證據表明新的或現有資金正充分流向SZEF相關的船隻和基礎設施。
 - 技術和供應進度被評為「部分達標」(PARTIALLY ON TRACK)。
 - 甲醇引擎已進入商業化階段，而氨引擎正在進行最後階段的測試。
 - 然而，新船訂單中，非SZEF動力的船隻仍佔很大比例，增加了「擱淺資產」(stranded assets) 的風險。

(右表Table1) 為2030年脫碳目標進展主要以五個變動槓桿(change lever)--「技術和供應」、「需求」、「資金」、「政策」及「文明社會」等五個面向 評估產業在這幾項所處的進展階段，對照其2030年設定的運脫碳目標的發展狀況進行判斷。

Table 1: Summary of progress and key goals by 2030

Change lever	Progress	Scale of progress on actions	Goals by 2030
TECHNOLOGY AND SUPPLY	PARTIALLY ON TRACK	<ul style="list-style-type: none">• 2/7 actions on track• 5/7 actions partially on track	<ul style="list-style-type: none">• Green hydrogen production cost \$1.5-\$2/kg depending on region.• 60 GW green hydrogen electrolyser capacity.• 0.6 EJ of SZEF supply available by 2030 and 0.1EJ by 2025.
DEMAND	NOT ON TRACK	<ul style="list-style-type: none">• 1/6 actions partially on track• 5/6 actions not on track	<ul style="list-style-type: none">• 600 15k TEU containerships-equivalent of SZEF demand (0.6 EJ).• 8.75-12.5% of all TEU-miles to be on SZEF by 2030.¹²• All delivered and ordered ships to be SZEF-capable.• Majority of existing SZEF-ready tonnage to be converted to full SZEF capability.
FINANCE	NOT ON TRACK	<ul style="list-style-type: none">• 2/2 actions not on track	<ul style="list-style-type: none">• Increased alignment of shipping debt to a 1.5C trajectory, with at least 2/3 or more of all shipping debt to be tied to Poseidon Principles trajectories.• Continued growth in the issuance of sustainability linked loans issued to maritime actors, with the cumulative amount of sustainability linked loans and bonds to reach \$50 bn.
POLICY	PARTIALLY ON TRACK	<ul style="list-style-type: none">• 2/6 actions on track• 1/6 actions partially on track• 3/6 actions not on track	<ul style="list-style-type: none">• Adoption of ambitious shipping economic instrument with regulatory support for 5%-10% SZEF adoption.• Top 20 countries by maritime traffic have ambitious domestic decarbonisation policies with increased hydrogen production commitments.
CIVIL SOCIETY	PARTIALLY ON TRACK	<ul style="list-style-type: none">• 1/5 actions not on track• 4/5 actions partially on track	<ul style="list-style-type: none">• Increase in number of SIDS/LDC co-sponsoring IMO proposals.• NGO pressure at local and national levels to drive change.• Workforce upskilling/retraining programmes in place.

Source: Domagoj Baresic, Vishnu Prakash, James Stewart, Pinar Majidova, Tristan Smith, Marie Fricaudet, Nishatabbas Rehmatulla. 2025. Climate Action in Shipping: Progress towards shipping's 2030 breakthrough (2025 edition).

四、能源市場與供應鏈的結構性挑戰

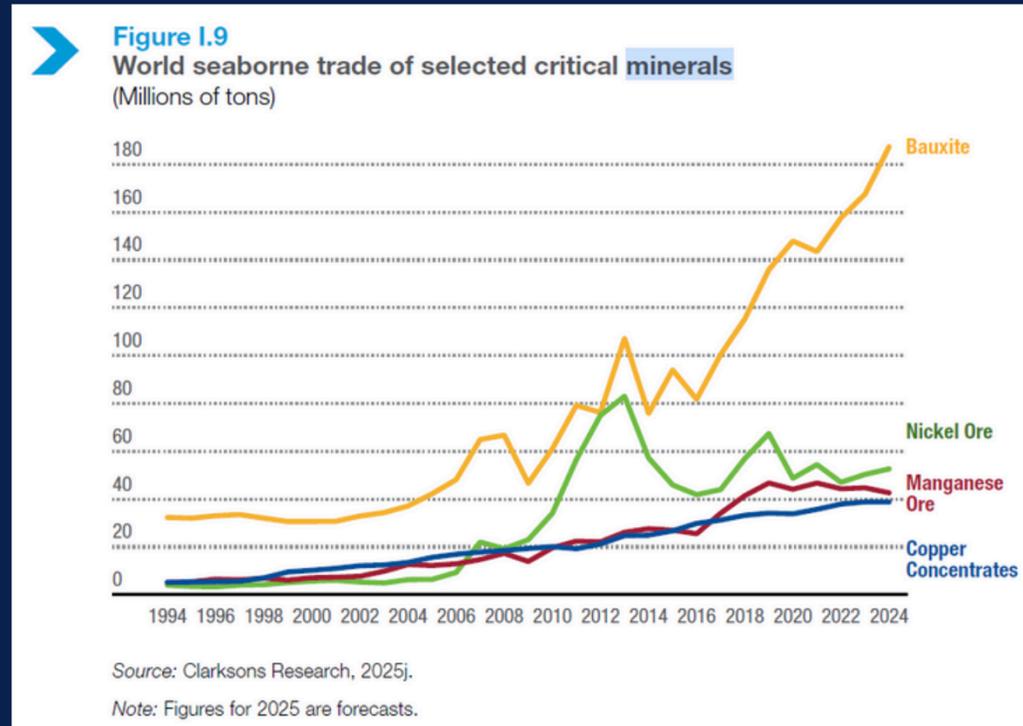
UNCTAD提出「關鍵礦物」(Critical minerals) 對於全球能源轉型和潔淨能源技術具有決定性的戰略重要性。這些礦物不僅是技術部署的關鍵投資基石，其貿易結構和地理集中度可也將成為全球地緣政治的焦點，影響著供應鏈的韌性與國家安全。

1. 轉型技術的必要基石

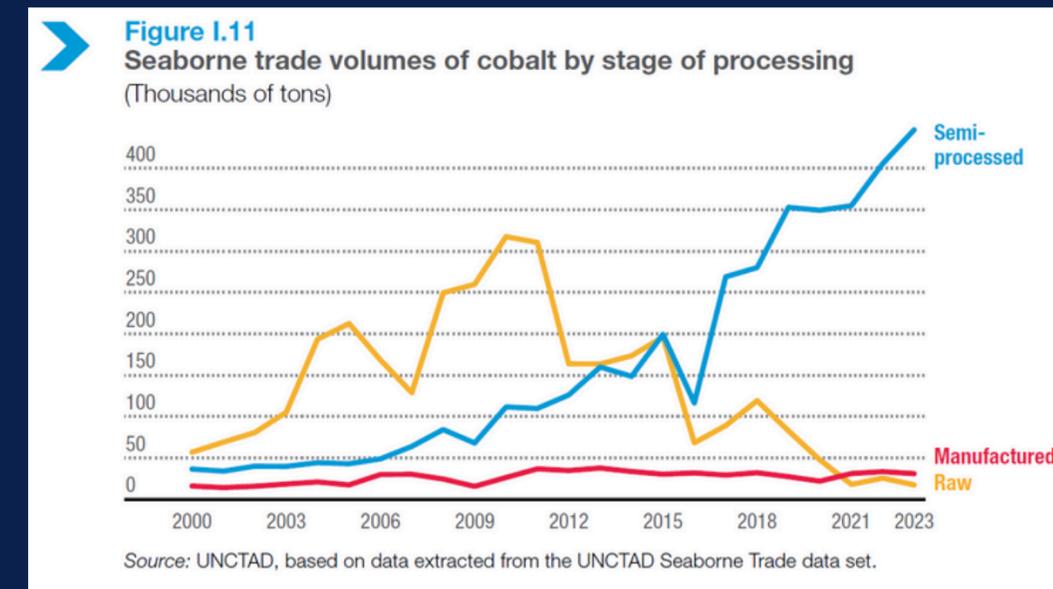
- **實現潔淨能源目標核心**：關鍵能源轉型礦物對於開發和部署潔淨能源技術以及實現 SDG 7 (可負擔的潔淨能源) 目標的關鍵。
- **關鍵技術的組成部分**：這些礦物對於電池、風力發電機和太陽能電池板等技術至關重要。
- **稀土元素與電動車**：稀土元素 (rare earth elements) 被明確列為電動馬達、電動汽車和風力發電機等技術的關鍵材料。
- **更廣泛的戰略應用**：關鍵礦物的戰略重要性遠超氣候行動和全球能源轉型，涵蓋半導體、數位技術、航空航天和國防等其他戰略部門，被視為工業價值鏈中的戰略投入。

2. 需求的激增與貿易增長

- **預期中的爆炸性增長**：全球能源轉型和潔淨能源技術的普及將主要推動未來幾年關鍵礦物貿易的擴張。對能源轉型礦物的需求預計到 2030 年將接近三倍，2040 年將增加四倍以上。
- **具體礦物貿易的長期增長**：1994 -2025 年部分關鍵礦物 (如鎳礦、錳礦、銅精礦和鋁土礦) 的海運貿易量均出現了強勁的長期增長。
- **銅和鈷(cobalt and copper)**：銅和鈷的海運貿易量在過去二十年中有增加，反映了全球持續的需求。鈷海運貿易的組成在 2015 年左右發生了轉變，半加工鈷的貿易穩步增加。



Source: UNCTAD.



Source: UNCTAD.

1994 - 2025年部分關鍵礦物 (如鎳礦、錳礦、銅精礦和鋁土礦) 的海運貿易量有增長趨勢

鈷海運貿易的組成自 2015 年有所轉變，半加工鈷的貿易穩步增加

四、能源市場與供應鏈的結構性挑戰

關鍵礦物貿易被視為全球能源轉型中的一條雙刃劍：它帶來了實現淨零排放的技術可能性（風力、太陽能、電動汽車），但其高度集中的供應鏈和日益增長的地緣政治重要性，也為全球的能源安全和產業穩定帶來了重大的新風險。

3. 供應鏈集中度與地緣政治風險

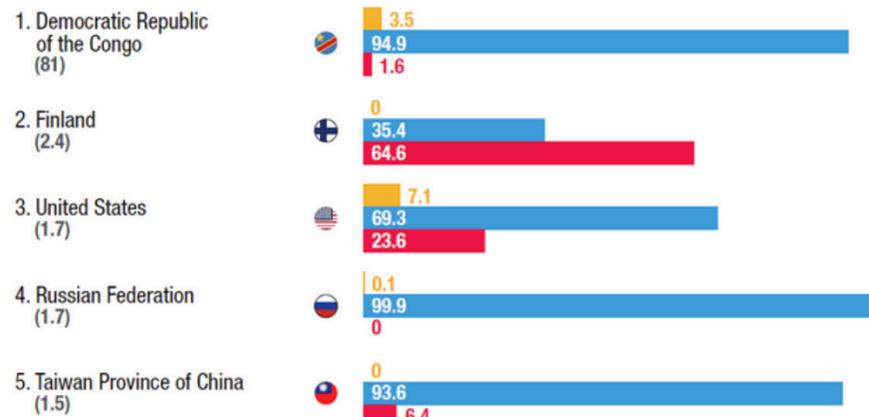
- **地理集中度高**：無論是原料還是加工品，大多數關鍵礦物都是從地理位置高度集中的生產商運往工業消費地
- **鈷的極度集中**：2023 年全球前五大出口商佔海運總量的 88%，其中非洲剛果民主共和國的佔比超過 80%。
- **銅的集中度**：銅原料（精煉銅）流動也高度集中，主要從智利和秘魯流向中國。中國在所有加工階段的進口需求中佔據主導地位，反映了其在全球銅價值鏈中持久的核心地位。
- **供應鏈脆弱性**：貿易集中於少數海運走廊和加工樞紐，使戰略依賴性增加，並使全球供應鏈在持續中斷和地緣政治轉變中更顯脆弱。

4. 政策應對與供應鏈重塑

- **進口國的政策**：主要進口國正在實施廣泛的政策轉變，旨在確保長期獲取戰略礦物投入，如美國的《2022 年降低通脹法案》和歐盟的關鍵原物料法 (Critical Raw Material Act, CRMA)。這些法案的目的在於多樣化供應來源、促進國內加工以及強化可追溯性和盡職調查機制。
- **出口國的政策**：資源豐富的發展中國家則可能日益採取措施，如對未加工礦物實施出口限制和推動當地含量政策，以期從其關鍵礦物資源中獲取更大利益價值。
- **永續的循環經濟**：石油與天然氣氣候倡議組織 (OGCI) 氣候投資部門 (Climate Investment, CI) 通過投資於如 Cyclic Materials 的公司，專注於回收稀土元素以用於電動馬達和風力發電機等技術。這種方式是為了減少採礦的環境影響，並促進永續的循環經濟。

Figure I.14
Top five cobalt exporters by processing stage, 2023
(Percentage)

Raw Semi-processed Manufactured



Source: UNCTAD, based on data extracted from the UNCTAD Seaborne Trade data set.

Notes: Percentages in parentheses after the country names indicate each country's share of global cobalt exports (all processing stages combined) in 2023.

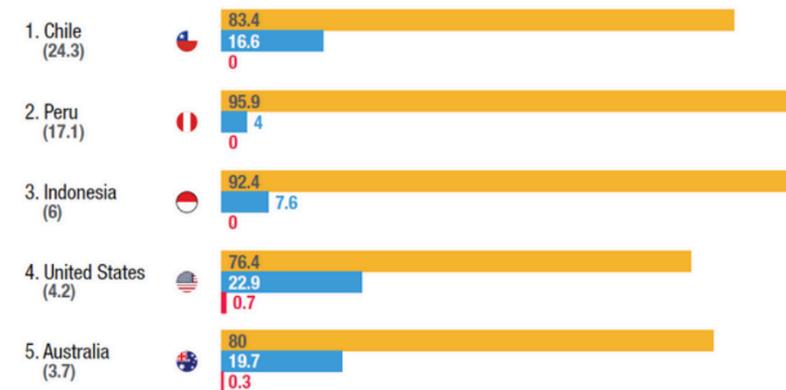
Comparable figures for earlier years (2000–2022) show similar levels of concentration, confirming that the 2023 snapshot is representative of persistent structural patterns in cobalt trade flows.

Source: UNCTAD.

(左圖)
鈷前五大出口商佔海運總量的 88%，其中非洲剛果民主共和國的佔比超過 80%。

Figure I.12
Top five copper exporters by processing stage, 2023
(Percentage)

Raw Semi-processed Manufactured



Source: UNCTAD, based on data extracted from the UNCTAD Seaborne Trade data set.

Notes: Percentages in parentheses after the country names indicate each country's share of global copper exports (all processing stages combined) in 2023.

Comparable figures for earlier years (2000–2022) show similar levels of concentration, confirming that the 2023 snapshot is representative of persistent structural patterns in copper trade flows.

Source: UNCTAD.

(右圖)
銅前五大出口地，主要從智利和秘魯流向中國。中國在所有加工階段的進口需求中佔據主導地位。

五、政策轉變與船隊部署調整

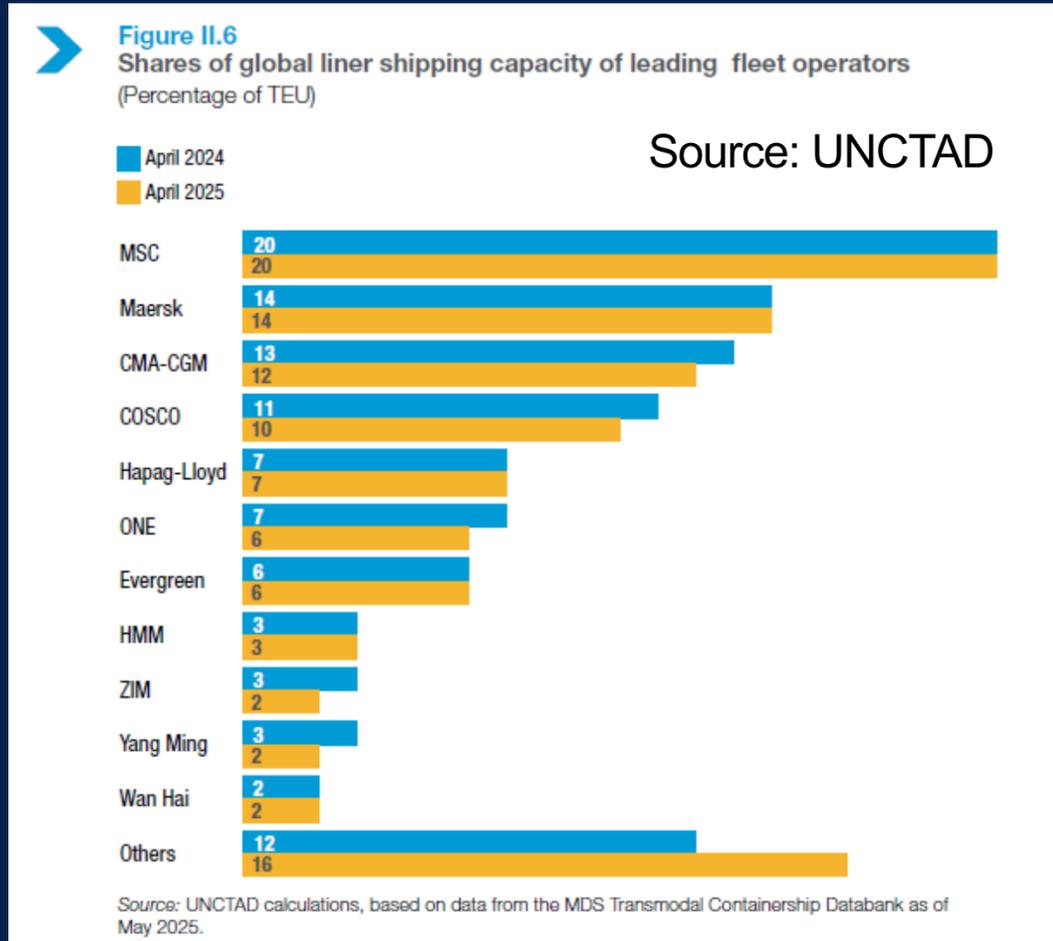
2025 年全球班輪航運市場格局的調整正在促使市場份額、運力部署以及服務模式發生變革：

1. 全球貨櫃航運聯盟大洗牌：

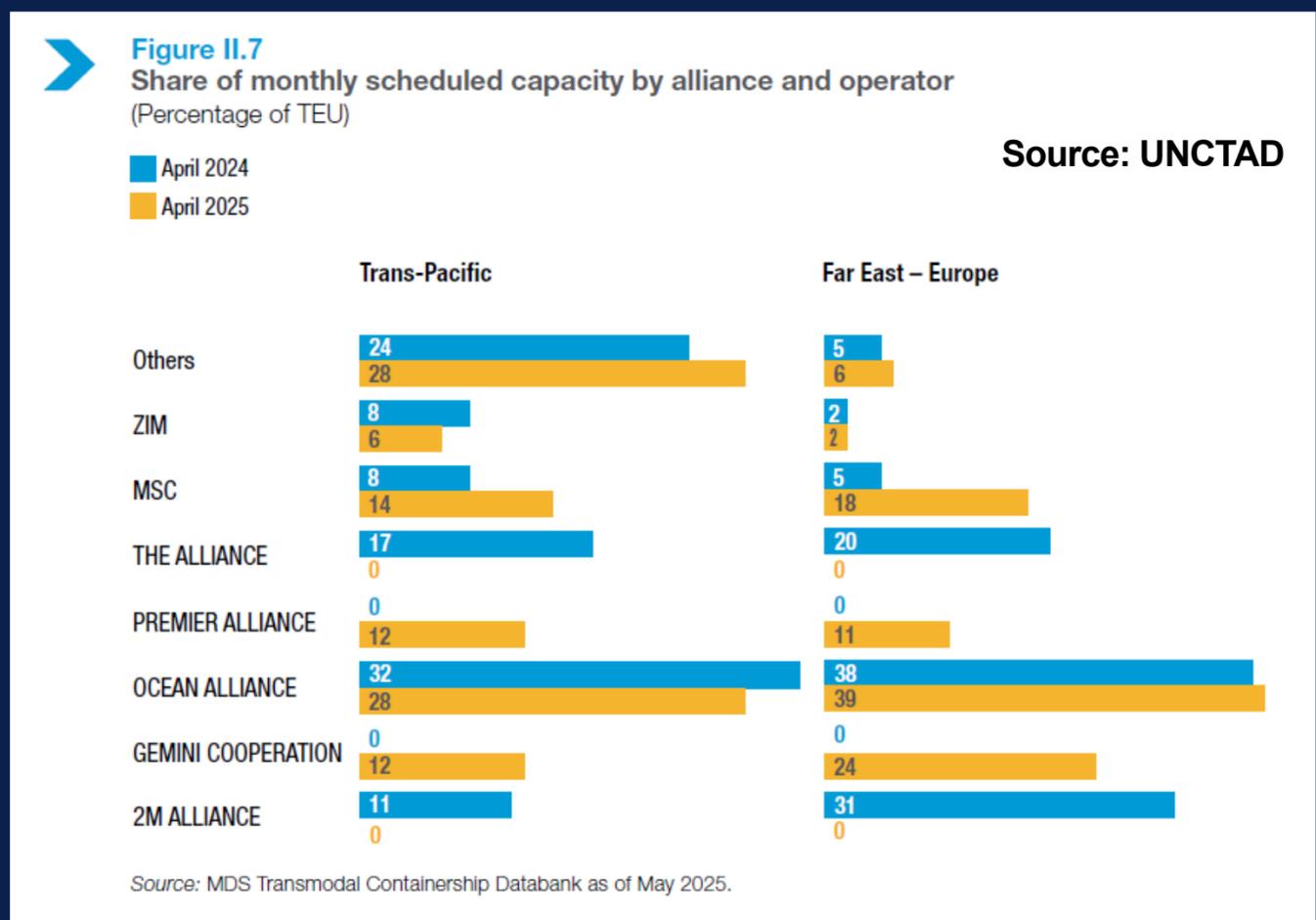
2025 年初，新的貨櫃航運聯盟結構產生

- **OCEAN（海洋聯盟）** 長榮所屬的海運聯盟；
- **雙子星聯盟（Gemini Cooperation）**：馬士基、赫伯羅特；
- **卓越聯盟（Premier Alliance）**：陽明海運、韓新遠洋（HMM）及海洋網聯(ONE)所組成的
- **地中海航運(MSC)則單飛**：成為最大的獨立全球網絡運營商；

- 針對性港口費用與營運調整
- 美國提出針對中國製造或中國營運船隻徵收港口費用的措施，這加劇了航運業的複雜性。
- 航運公司可能會尋求通過重組和重新配置船隊及港口網絡，將與中國相關的船隻從進出美國的貿易中移走，以減少風險。這種調整可能導致船運成本和航程時間增加。



圖II之6 全球主要船運公司船隊的運力(TEU百分比占比)



圖II之7 聯盟及運營商每月預期運量占比(TEU百分比占比)

五、政策轉變與船隊部署調整

另外受到地緣政治緊張、貿易路線中斷（如紅海危機改道好望角）和不斷趨嚴的環境法規，都對船員的勞動條件和專業技能提出了更高的要求，並增加了相關的結構性成本與挑戰：

2. 能源安全優先：

- **能源安全優先：**地緣政治衝突的加劇，使得許多國家更加重視能源安全。
 - 這可能導致各國傾向於使用本土生產的能源和建立國內供應鏈，而非依賴成本最低的國際低碳技術供應鏈。
- **區域政策差異：**
 - 航運政策領域出現了「逆向運動」，一些國家正在退縮（例如美國），而其他國家（例如歐盟）則通過**歐盟排放交易體系（EU-ETS）**和**《歐盟船用燃料法規》（FuelEU Maritime）**等區域措施積極推進。
 - 這種碎片化的政策環境，使得航運業在決定建造何種燃料的船隻時，面臨更高的複雜性和風險
- **船隊老化問題：**
 - 儘管有新的替代燃料新船訂單，但由於市場不確定性導致拆船活動處於歷史低點，**全球船隊平均船齡持續增加（按總噸位加權，2024年為12.6年，比2023年增加了3.2%）**。這使得老舊船隊在面對日益嚴格的环境法規時（如EU-ETS和IMO新措施），面臨更高的合規成本和被淘汰的風險。

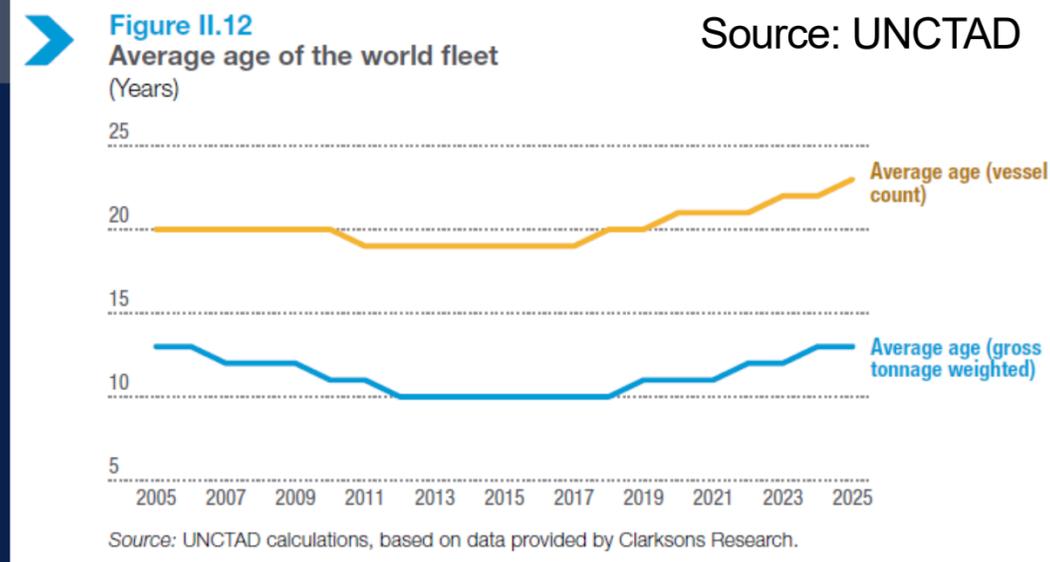


Table II.8
Age profile of the global fleet by types of ships and economies

		Age group (years)					Average age (years)	
		0-4	5-9	10-14	15-19	More than 20		
Ship type (number per average size in dead weight tons)								
Bulk carriers		76 698	83 403	77 951	64 698	53 228		
Container ships		67 046	72 351	67 509	42 562	30 657		
General cargo		6 853	5 549	6 951	5 014	2 784		
Oil tankers		77 693	84 350	60 601	64 671	24 803		
Other ship types		8 129	7 632	4 146	6 719	3 145		
		Age group (years)					Average age (years)	
		0-4	5-9	10-14	15-19	More than 20	2024	2025
Developed economies								
All ships	Share of total ships (percentage)	11.1	13.6	18.1	15.7	41.5	22.5	22.9
	Share of dead weight tons (percentage)	18.9	23.3	30.5	17.9	9.3	11.4	11.8
	Average ship size (dead weight tons)	50 024.9	50 031.7	49 386.1	33 314.9	6 559.7		
Developing economies								
All ships	Share of total ships (percentage)	12.5	11.3	19.8	16.4	39.9	21.0	21.3
	Share of dead weight tons (percentage)	17.8	16.3	25.9	18.9	21.1	13.6	13.9
	Average ship size (dead weight tons)	3 782	10 673	13 611	39 543	9 205		

Source: UNCTAD calculations, based on data from Clarksons Research.

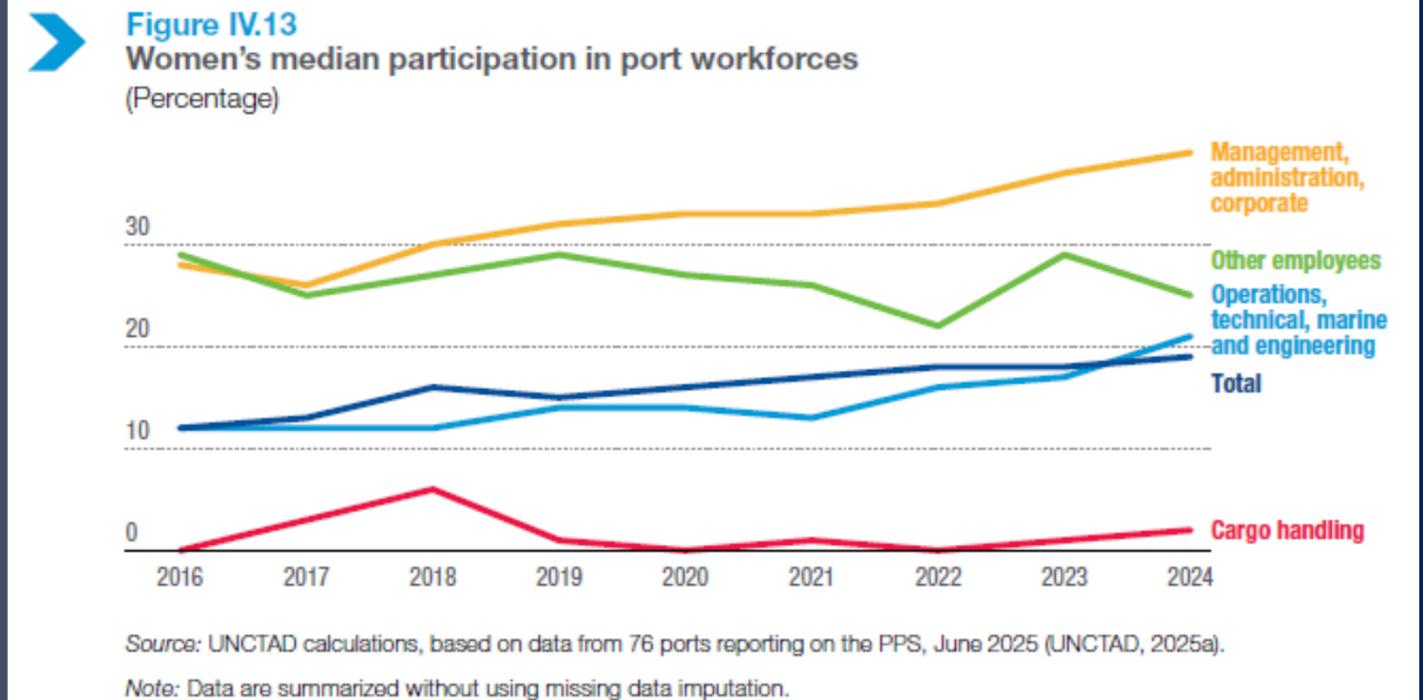
Note: The table includes propelled seagoing vessel of 100 gross tons and above. Dead weight tons for some individual vessels have been estimated. The average age of a dead weight ton is calculated as the sum of all products of the age and dead weight tonnage of a ship, divided by the sum of the dead weight tonnage of all ships.

五、政策轉變與船隊部署調整

另外受到地緣政治緊張、貿易路線中斷（如紅海危機改道好望角）和不斷趨嚴的環境法規，都對船員的勞動條件和專業技能提出了更高的要求，並增加了相關的結構性成本與挑戰：

3. 基礎設施準備與人才培訓：

- **海事勞動力發展：**業界已意識到需加強海事工作力的技能升級。例如，「[IMO培訓師認證\(Train the Trainer\)](#)」計畫已於2025年舉行了第一期課程，旨在應對替代燃料的挑戰。
- **訓練投資不足與安全考量：**
 - 儘管對零排放船舶（SZEF）的採用預期增加（例如船員願意駕駛 SZEF 燃料船隻），但港口層面（[Port Performance Scorecard 數據](#)）的培訓成本佔收入的比例仍然很低，使產業部門對快速適應數位化和能源轉型的能力仍存在挑戰。
 - 採用替代燃料（如氨氣、甲醇、氫氣）涉及毒性、易燃性、爆炸性等新風險。因此，足夠的安全準則、適當的法規框架和海事勞動力積極的技能提升是必要的。
- **船員短缺與技能提升的迫切需求：**
 - 航運界面臨長期勞動力短缺的挑戰，需要約 9 萬名額外訓練有素的船副（officers）才能滿足 2026 年的需求。
 - 為了適應能源轉型，[IMO 根據海運正義轉型任務組 \(Maritime Just Transition Taskforce, MJJT\) 見解評估報告](#)，預計 2030 年，有大約 45 萬名船(海)員需要接受再培訓和技能升級。
 - 產業界仍需要對海事專業人才進行投資、促進具包容性的招聘，並特別關注女性人才庫（[根據IMO和WISTA數據顯示](#)，2024年女性在海事勞動力中僅佔 16%，在現役海員中僅佔 1%）。



綜合前述市場分析，為協助海運分析師、物流規劃師和投資者在當前的動盪環境中制定有效策略，茲提出以下三項核心建議：

- 評估氣候法規的財務風險與機遇 應深入分析《IMO淨零框架》等新興氣候法規，將如何影響不同船型和航線的長期營運成本與資產價值。量化合規成本對利潤的侵蝕，並將其納入投資回報模型。同時，積極識別在替代燃料基礎設施、綠色航運技術以及相關金融產品領域的早期投資機會，搶佔轉型先機。
- 重新評估供應鏈的韌性與航線配置，鑑於地緣政治不確定性已成為常態，企業應摒棄單純追求成本最優的傳統思維，轉向建立更具韌性的供應鏈網絡。這意味著需要制定更靈活的航線規劃和運力部署策略，減少對單一航道的過度依賴。應加強對二線港口和新興貿易走廊連結性的投資與利用，以有效分散風險。
- 關注供給側的結構性變化需密切監控船隊老化、新船交付速度與拆船活動三者之間的動態平衡，特別是在運力過剩風險較高的貨櫃船市場。評估全球造船產能向少數國家高度集中的趨勢，以及主要經濟體的產業政策對未來船隊供給格局的長期影響。理解這些結構性變化，是準確判斷未來市場供需平衡與運費走勢的基礎。



參考資料

- ABS. 2025. NEWS BRIEF MEPC ES.2. Available at <https://ww2.eagle.org/content/dam/eagle/regulatory-news/2025/MEPC-ES-2-Brief.pdf>
- The Oil and Gas Climate Initiative (OGCI), 2025. Progress Report 2025_V21.2. Available at <https://www.ogci.com/resources/progress-report-2025/>
- IMO. IMO Intersessional Working Group on Reduction of GHG Emissions from Ships (ISWG-GHG 20). Available at <https://www.imo.org/en/MediaCentre/MeetingSummaries/Pages/ISWG-GHG-20-.aspx>
- Femke Spiegelenberg, 2025. from Global Maritime Forum (GMF). IMO's reward mechanism to drive the energy transition. Available at <https://globalmaritimeforum.org/insight/imos-reward-mechanism-to-drive-the-energy-transition/>
- UNCTAD (2023b). Technical note on critical minerals: Supply chains, trade flows and value addition. Available at https://unctad.org/system/files/official-document/ditcmisc2023d1_en_0.pdf.
- UNCTAD. 2025. Review of maritime transport 2025. Staying the course in turbulent waters. Available at <https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2025>