

National Taiwan Ocean University
Department of Shipping & Transportation Management
Undergraduate Program

Fall Semester of Year 2025 (114 學年度第 1 學期)

Course #B7303F2A & # E4103F2A
Shipping Economic Geography

Content:

- I. 全球海上貿易概述(General Introduction to Global Seaborne Trade)**
 - 1. 海上貿易運送的貨物特性
 - 2. 航路與航行區域(Trading Area)
- II. 北美洲之經貿與航運(Trade and Shipping of the North America)**
- III. 歐洲之經貿與航運(Trade and Shipping of the Europe)**
- IV. 南美洲之經貿與航運(Trade and Shipping of the South America)**
- V. 非洲之經貿與航運(Trade and Shipping of the Africa)**
- VI. 亞洲之經貿與航運(Trade and Shipping of the Asia)**
- VII. 中東、中亞與俄羅斯之經貿與航運(Trade and Shipping of the Middle East, Central Asia and Russia)**
- VIII. 大洋洲之經貿與航運(Trade and Shipping of the Oceania)**
- IX. 全球大宗穀物(bulk grain)生產、貿易與海上運輸**
 - 1. 貨物種類
 - 2. 生產地(出口國家)
 - 3. 消費地(進口國家)
 - 4. 大宗穀物的海上運輸
- X. 全球煤炭(coal)生產、貿易與海上運輸**
 - 1. 煤炭種類與用途

2. 煤炭的蘊藏與生產國家
3. 簡介燃煤火力電廠
4. 煤炭的海上運輸

XI. 全球鐵礦砂(iron ore)及鋼鐵(Steel)生產、貿易與海上運輸

1. 鐵礦砂的蘊藏與生產國家
2. 簡介一貫作業高爐煉鋼廠與鋼鐵的生產
3. 鐵礦砂及鋼鐵的海上運輸

XII. 全球其他礦產(minor minerals)與散裝貨物的生產、貿易與海上運輸

1. Cement & cement clinker
2. Alumina & Bauxite
3. Rock Salt
4. Fertilizers
5. Others

XIII. 全球原油(crude oil)與石化產品(petro-products)生產、貿易與海上運輸

1. 原油的蘊藏與生產國家
2. 石化煉油廠與全球石化產品的分佈
3. 油品與石化產品的海上運輸

XIV. 全球雜貨(general cargoes)生產、貿易與海上定期海運運輸

1. 世界工廠
2. 世界市場

XV. 全球主要貿易港口

1. 原料進出口港
2. 工業製成品進出口港

I. 全球海上貿易概述(General Introduction to Global Seaborne Trade)

1. 海上貿易運送的貨物特性

全世界主要貨物貿易量的 80% 以是由商船 (Merchant Ships) 來運送，在 2022 年由商船所運送的全球海運貿易量達到 120 億 2,700 萬噸。商船承運的貨物依航運業務的區分，有定期航運 (Liner Shipping) 與不定期航運 (Tramp Shipping)。

不定期航運一般皆以散裝貨輪 (Bulk Carriers) 或油輪 (Tankers) 承運大宗物資原料或能源，如煤炭、穀物、礦砂、磷礦石、鋁土、木材、肥料、水泥、糖、米、廢鐵或石油。

定期航運通常均以貨櫃船 (Container Ships) 承運上述大宗物資及原料加工完成之製成品或半製成品，或稱雜貨 (General cargoes)。

航運業在產業的類別中列為第三級產業的運輸服務業，其所承運之貨物皆屬第一級產業 (農、林、漁、牧業，有時亦將礦業列入) 與第二級產業 (將第一級產業的產品加工製造的產業，有的分類則將礦業列為第二級產業) 所生產的產品。

近年來全球產業分工之態勢更趨明顯。能源及原料自澳洲、印尼、南非、及南美、中東、印度運出，在遠東地區製造成品，在歐美及亞洲其他國家銷售，因而形成全球供應鏈 (Global Supply Chain)，故海運經營具相當國際性。

對經營國際運送之航運業而言，其所面對者為國際運輸之需求，航運業者除面對各國航運業者之競爭，須了解船噸供需及各國法令規章、工商業發展情況外，更須了解所運送之貨物的生產、消費、性質與貿易流向。

海上貨物運輸在時間效益不如航空運輸 (運輸時間較航空運送長)，但因其運輸量大 (每批貨量較航空貨量大)，可降低單位成本，對無需立即送達的貨物 (時效性較低的貨物) 可以提供低廉運費之運送服務，使國際貿易之貨量增加。航空運輸雖有其快速特性，惟因運費較高，使空運貨物大都限於有時間性 (例如花卉及生鮮食品) 或高價產品 (例如電子零件)，其運輸需求無法大幅提高。

近年來由於定期航運貨櫃化運輸之競爭日益激烈，運費降低，航商為能節省成本，常投入資金建造大型貨櫃船，例如新型巴拿馬極限型貨櫃船之運能通常在 9,000 TEU 以上，使此一特性更為明顯。而乾散裝貨船 (Dry Bulk Carriers) 中之煤、鐵礦運輸，亦常採海岬型 (Cape Size) 貨船，其載重噸 (Deadweight) 通常在 18 萬噸以上。

貨物時效性之比較：

空運貨物 > 海運雜貨 > 海運散裝貨物

貨物運費負擔能力之比較：

空運貨物 > 海運雜貨 > 海運散裝貨物

2. 海上貿易航路與航行區域

(1) 大西洋航區(Atlantic Maritime Area)：大西洋+大西洋的緣海(波羅的海 Baltic Sea、北海 North Sea、挪威海 Norwegian Sea、巴倫支海 Barents Sea、地中海 Mediterranean Sea 等)。

大西洋是 S 狀，東西向距離近，航行時間短，但南北向距離遠。

北大西洋兩邊的陸地皆由內陸向海岸傾斜，因此可為進出口貨物提供便捷而低廉的內河運輸。

這些河流包含：萊茵河(Rhine River)、易北河(Elbe River)→進入歐洲大陸的中心。

聖羅倫斯海道(St. Lawrence Seaway)、密西西比河(Mississippi River)→進入北美洲內陸。

波羅的海、地中海、黑海(Black Sea)、墨西哥灣(Gulf of Mexico)與加勒比海(Caribbean Sea)都在大西洋航區的海上運輸扮演重要的角色。

東西向貿易興盛，南北向較少。

貨櫃雜貨、石油與石油煉製油品的海上貿易量大、原料如穀類、煤炭、鐵礦砂、林木產品等出自北美與南美洲。

大西洋航區往西：經巴拿馬運河(Panama Canal)進入太平洋。

往東：經地中海、蘇伊士運河(Suez canal)、紅海(Red Sea)接印度洋。

地中海自古貿易興盛，經愛琴海、博斯普魯斯海峽(Bosporus) + Sea of Marmara + 達達尼爾(Dardanelles)海峽接黑海，以使俄羅斯及裏海(Caspian Sea)的原油得以靠海運大量輸出。

往北：經由波羅的海可進入東北歐與斯堪地半島，若連接芬蘭灣，可進入俄羅斯。經由挪威海，可連接到俄羅斯的北極海沿岸。

西北歐擁有許多港口，並藉由萊茵河與易北河可進入歐陸內陸。隨著俄羅斯與波羅的海區的國家經濟漸漸發展，這些貿易路線將會更加繁榮。在北大西洋的另一邊，聖羅倫斯海道、密西西比河與南美洲東岸的拉普拉他河均是主要的貿易管道。

哈德遜灣(Hudson bay)與五大湖區聖羅倫斯海道在可通航的季節可提供海輪深入北美海岸以內 2000 英哩。

北美東岸亦充斥著許多港口如加拿大的哈利法克斯(Halifax)、美國的波士頓(Boston)、紐約(New York)、費城(Philadelphia)、巴爾的摩(Baltimore)、漢普頓港群(Hampton Roads)、諾福克(Norfolk)、查理斯敦(Charleston)、沙瓦那(Savannah)、邁阿密(Miami)等港口。

墨西哥灣則提供連接巴拿馬運河進入太平洋的海運管道。

南大西洋的貿易並沒有北大西洋那麼地繁榮。且東西向的貿易更是很稀少，反而是南北向（歐洲←→南美東岸）的貨櫃運輸，原料出口（南美東岸）及轉口貿易提供主要的航運需求。

(2) 太平洋航區(Pacific Maritime Area)：東起巴拿馬運河的 Balboa，西至

新加坡與麻六甲海峽(Strait of Malacca, Malacca Strait)。

太平洋比大西洋大兩倍，佔全球面積的三分之一，此一洋區的東西岸之間距離更遠。

人口與大西洋航區的數量相近，但環太平洋航區的 GDP 卻只有環大西洋航區的三分之一，其中中國的面積與美國相當，但 2024 年人口卻達 14 億 1600 萬人，比美國多 10 億人以上。環太平洋航區並非全部都是工業化的經濟體。其中美國西海岸的重工業並不多，大部份工業帶集中在北起日本海(Sea of Japan)經南中國海(South China Sea)至麻六甲海峽的狹長區域內。這些國家包括日本、韓國、中國、香港、印尼、馬來西亞、台灣、菲律賓、越南、泰國及新加坡。這一區域被統稱為 Maritime Asia，暫譯為”海洋亞洲”。

海洋亞洲區域內的出口物流包含鋼鐵製品、車輛、水泥與雜貨製成品，而進口物流則包含能源、糧食與原料等。這一區域有全世界最為繁重且集中的貨櫃運輸。

在太平洋的西南邊陲，距南中國海約 3000 海哩，則是大洋洲：包括澳洲，紐西蘭，巴布亞新幾內亞及無數小島。大洋洲的人口稀少（約只有 4,100 萬人），天然資源豐富，是海洋亞洲區域內國家主要的原料及能源供應者。主要出口貨包括鐵礦砂，煤炭，鋁礦，穀物，林木產品與瓦斯。

(3) 印度洋航區(Indian Ocean Maritime Area)：北接印度(India)，巴基斯坦(Pakistan)與伊朗(Iran)，西至東非(eastern Africa)，南至南極(Antarctica)，東至澳洲(Australia)與印尼(Indonesia)。

印度洋航區隔著馬來半島(Malaya)、印尼、澳洲(Australia)及塔斯曼尼亞島(Tasmania)的東南隅至南極與太平洋接壤，印度洋航區的六個緣海包含紅海、阿拉伯灣 (Arabian Gulf 或稱波斯灣 Persian Gulf)、位於阿拉伯半島與印度之間的阿拉伯海(Arabian Sea)、孟加拉灣(Gulf of Bengal)、Timor Sea 及 Arafura Sea，自古以來即是海運興盛的貿易管道。

東非海岸並沒有太多深水港，自南非上至紅海之間包括莫三比克(Mozambique)，坦尚尼亞(Tanzania)，肯亞(Kenya)與索馬利亞(Somalia)等國家，這些國家的經濟相對弱勢，可供大量出口的天然原料或資源的蘊藏才漸次開發出來，因此目前貿易量相對較小，較大的港口為 Maputo、Dar es Salaam、Mombasa 與摩加迪修(Mogadishu)，這些港口的吞吐量很小，港口設施也很原始，對整個航運市場的影響不大，仍是傳統雜貨船的主要貿易區。進年來自莫三比克的 Maputo 與 Beira (舊稱 Sofala)有煤炭出口到印度與中國。但是在 Beira 裝運煤炭出口，目前仍然是以船舶在港外的錨地停俾拋錨裝貨的方式進行。

紅海因連接蘇伊士運河，可進入地中海，並連接阿拉伯灣，兩側分別是

埃及、蘇丹及沙烏地阿拉伯所包圍，自古即是海運交通繁忙的要道。自 2023 年下半年由伊朗撐腰的葉門叛亂組織「青年運動」(Houthis) 對通行紅海的商船進行攻擊與劫掠，許多船舶改道繞往南非的好望角前往歐洲，形成通航的一個瓶頸。

巴基斯坦、印度、孟加拉、緬甸及若干小國家的南亞區域，人口眾多，雖然有生產眾多糧食，煤炭及鐵礦砂，但除了鐵礦砂，這些生產都供此一區域內使用，對海運需求相對比較弱，近年來經濟有持續成長，預期將逐漸增加進出口的海運貿易量。

印度是此一區域內人口最多(2024 年 10 月份人口數約 14 億 913 萬人，約為日本的 11.43 倍)、領土最大的國家，但至 2023 年印度的 GDP 值卻只是日本的 2.2746 倍，其過半的進口量為原油及石油製品，因國內的石油蘊藏量很少；但鐵礦砂產量大，以往大部份出口至日本或中國，現因為印度國內需求大幅提高而幾乎停止了鐵砂的出口。

印度有 11 個主要的港口：

西岸有 Kandla、Mumbai、Nhava Sheva、Marmagao、New Mangalore 與 Kochi，

東岸則有 Kolkata-Haldia，Paradip，Vizag，Chennai 與 Tuticorino；

印度的貿易量適中，以貿易貨量而言 Mumbai-Vizag，Chennai 與 Marmagao (又稱 Mormugao) 是最重要的幾個港口。

(4) 在 INL 範圍內航行：

船舶之國際航行限制區域(the International Navigating Limits, INL)，即是以往所稱的(英國倫敦的皇家特許保險人)協會承保限制區域(Institute Warranty Limits, IWL)，乃是在 2000 年由英國倫敦的皇家特許保險人協會將 IWL 改名而來，並於 2003 年 11 月生效。現在 IWL 這一名詞的縮寫，仍然經常使用在租傭船契約與相關文件中，但是其實應該更新為 INL，因為 INL 所規範的範圍與 IWL 的範圍相比，已有重大的變動。
"違反(to breach)" INL 是在未向船體保險的保險商告知，且未支付額外保險費的情況下，航行進入或通過某一個季節性或永久性的"除外區域"(即船體保險所不承保的航行區域)，因而在船舶航行於除外區域的期間，船舶的船體保險失效。

永久性的除外區域包括南北兩極的極地地區，通常是高於緯度 50 或 52 度以上的區域。此外其他的永久除外區還包括聖勞倫斯航道(St.

Lawrence Seaway)與北美五大湖區(Great Lakes)、阿留申群島與夏洛特女王群島(Aleutian and Queen Charlotte Islands)，以及白令海(the Bering Sea)等，則視當時當地之情況而列為永久性除外區域。

季節性的除外區域，包含北美洲西北部海岸(阿拉斯加，the Northwest coast of North America including Alaska)，俄羅斯西北部(Northwestern Russia)，波羅的海(the Baltic)，以及北美洲的東北部海岸(聖勞倫斯海灣

與聖羅倫斯河，the Northeast coast of North America including Gulf of Saint Lawrence and St. Lawrence River) 等在一般(海上航行的夏季區域)船體保險條款中規定，禁止於冬季時航行前往的區域。唯一的原因是這些地方在冬季是結冰的水域。航行的水域結冰對船隻來說是極度危險的，而且大多數的船隻並不適合在結冰的水域中航行。即使是適合於在結冰水域中航行的船舶(Ice-classed vessels)，發生損害的風險仍然很大。為了在這些區域航行，船東必須先與其船體保險之保險商聯繫，取得獲准以便進入該區域，否則他們就違反了 INL。以上是簡短地介紹國際航行限制區域(INL)，其實它是一套規定船舶可在英國(皇家特許保險人協會)船體保險條款承保下的航行區域限制條款。

但請注意：並不是所有船東都是根據英國船體保險條件來投保，被保險的航行區域可能因投保條款內容而異。因此檢查所議定的保單中，保險合約所承保的航行區域是很重要的，特別是因為租傭船契約中經常會提到 INL，但此一 INL 卻可能不是船東船體保險合約中所規範的條款。

(5) 巴拿馬運河(Panama Canal): <http://www.pancanal.com/>

- a. 南北走向，連接太平洋與大西洋。
- b. 北端(Caribbean Sea, Atlantic Ocean): Cristobal, Panama
- c. 南端(Pacific Ocean): Balboa, Panama
- d. 運河長 77.1 公里，船舶日間通行，通行時間約 14 小時。
- e. 舊船渠通行最大船隻為巴拿馬極限型(Panamax)散裝船、巴拿馬極限型貨櫃船、巴拿馬極限型油輪，船寬限制 32.20 公尺，通行船舶吃水限制淡水 39 英呎 6 英吋，相當於 11.69 公尺。
- f. 新擴建的巴拿馬運河：在太平洋端與大西洋端各增建一新的出入口，這兩個新出入口各自包含三個省水設計的船渠，已在 2016 年 6 月完成啟用。新的船渠長度各為 427 公尺、寬度達 55 公尺、深度 18.3 公尺，可容納到可載運 9,000TEUs 的 Panamax(巴拿馬極限型)貨櫃船，或海岬型散裝船，或減載後的 Suezmax 油輪。
- g. 巴拿馬運河位於巴拿馬境內，現為國際航道，由巴拿馬經營管理。
- h. toll – 美元計價與收費

(6) 蘇伊士運河(Suez Canal): <http://www.suezcanal.gov.eg/sc.aspx?show=11>

- a. 南北走向，連接地中海與紅海，分隔亞洲與非洲。
- b. 北端(Mediterranean Sea): Port Said, Egypt
- c. 南端(Red Sea): Suez, Egypt
- d. 運河以東為亞洲，運河以西為非洲。
- e. 蘇伊士運河提供歐洲通往印度洋與西太平洋的最短海運路線。
- f. 全長 193.3 公里，寬度 205~225 公尺，通行時間大約 10~13 小時。
- h. 允許通行的船舶最大可達 240,000 排水噸，超級油輪(ULCC)可空船或減輕貨載後通行運河。

- g. 通行船舶吃水限制 66 英尺，相當於 20.12 公尺。
 - i. 蘇伊士運河位於埃及境內，現為國際航道，由埃及管理。
 - j. toll – SDR 計價
- (7) 基爾運河(Kiel Canal): <http://www.kiel-canal.org/english.htm>
- a. 東西走向，連接北海與波羅的海。
 - b. 東端(Baltic Sea): Kiel, Germany
 - c. 西端(North Sea): Brunsbittel, Germany
 - d. 運河長 61 哩，寬度 65.5 公尺，深度 10.97 公尺，通行時間約 8~9 小時。
 - e. 基爾運河橫斷日德蘭半島，可縮短航行兩百哩，雖位於德國境內，現為國際航道，由德國管理。
 - f. toll – 歐元
- (8) 英吉利海峽(English channel)
- a. 位於大不列顛羣島英國與法國北部之間，連接北海與大西洋，為西歐、南歐往來北歐最便捷與最短的海上通道。
 - b. 為歐洲最煩繁忙的水域，東端狹窄西端寬敞。
 - c. 全長 560 公里，最寬的地方寬度達 240 公里，最窄的地方寬度只有 34 公里。
- (9) 聖羅倫斯海道(St. Lawrence Seaway): <http://www.greatlakes-seaway.com/en/navigating/map/index.html>
- a. 連接北美洲的五大湖區與大西洋，其構造乃是建築運河與閘門連接五大湖中最東邊的安大略湖 (Lake Ontario) 與聖羅倫斯河，藉由聖羅倫斯河進入大西洋。通行船舶的限制為長度 225.5 公尺、寬度 23.8 公尺、吃水 7.92 公尺(淡水吃水)、水面以上高度 35.66 公尺。
 - b. 自安大略湖最東端起至聖羅倫斯河入海口聖羅倫斯灣共 2347 哩，其中自魁北克(Quebec)至聖羅倫斯灣段受潮水影響很大。
 - c. 聖羅倫斯海道，營運並不理想，一方面因為水閘太多(有十六個大水閘，八個洄瀾運河水閘)，航行相當費時，一方面一年中有四個月被冰封凍難以發揮作用。
 - d. 聖羅倫斯河下游的 Port Cartier 為加拿大鐵礦砂主要的出口港，Baie Comeau 則是加拿大最大的鋁礦進口港，鋁製品及木材的出口港。
- (10) 拉普拉他河 River Plate (Rio de la Plata ; La Plata River) :
- a. 其實是位於南美洲東南岸的一個由烏拉圭河 (Uruguay River) 與巴拉那河 (Parana River) 匯合後形成一個長 290 公里的寬大入海口河段，流入南大西洋。
 - b. 河道由窄而寬，但最窄處亦有 48 公里，而入海口處則寬達 220 公里。它亦為阿根廷與烏拉圭國界的一部份，兩國首都布宜諾斯艾利斯 (Buenos Aires) 與蒙特維多 (Montevideo) 分別在其西南岸與東北

河岸。

- c. 在烏拉圭河、巴拉那河與拉普拉他河流域為南美洲重要的玉米、黃豆及小麥的產地，但這些河流水深不足、潮差又大，因此空船可入河到河邊碼頭裝貨，但必須在出海口旁的海港 Necochea 或 Bahia Blanca 裝滿。
- d. 拉普拉他河為阿根廷、烏拉圭與巴拉圭所產大宗穀物玉米、黃豆及小麥的出口管道。

(11) 密西西比河 (Mississippi River) → Mississippi watershed map

- a. 位於北美洲中部，是北美洲也是美國最長的河流，也是全世界第 4 長河，全長 6,270 公里，發源於美國之明尼蘇達州，注入墨西哥灣。
- b. 大型散裝貨輪進入密西西比河可航行至紐奧良之 Baton Rouge，允許吃水為 14.50 公尺。在紐奧良地區的密西西比河沿岸共有 10 個穀類出口所用的穀倉碼頭 (Grain elevators)，為美國穀類最大的出口港口。
- c. 整個流域與其支流流域涵蓋美國的中央大平原，中央大平原為美國主要的農業區，生產黃豆、玉米、大麥、小麥等，收成後則利用密西西比河及其支流的水運，以拖船拖帶駁船的方式送往各集散點的穀倉儲存，等到要裝船出口時再以拖船及駁船送到紐奧良 (New Orleans) 的穀倉碼頭裝船出口。

(12) 長江

- a. 中國第一大河，沿河中、下游流域是中國人口最密集的地區之一。
- b. 海輪可抵長江下游如南通、江陰、南京、張家港等港口，但受長江出海口淤塞的影響，入江船舶水深須保持在 12.50 公尺以下。
- c. 目前貨櫃船停靠在新建設落成的羊山港或入長江在黃浦江匯入長江口旁的外高橋一帶的碼頭停靠。
- d. 大型散裝貨輪則利用舟山群島的綠華山錨地(30°48'22.75"N 122°37'35.70"E)在海上減載，待減載至適當吃水後才入江至長江下游港口停靠卸下剩餘的貨。但在綠華山錨地減載下來的貨物則須另委較小的船舶載入長江的港口卸貨，形成第二程船運輸，(第一程船乃是自國外裝貨港啟運，至綠華山錨地卸載為止的海上運輸)。例如位於長江中游都市武漢的武漢鋼鐵，必須將所進口的鐵礦砂原料由第二程船運輸的卸貨港口，即進入長江後的卸貨港口，再以拖船拖駁船的方式，運至武漢，形成以三程船的運輸才能將原料運抵鋼廠煉鋼的情形。

(13) 大圈航線(Great circle route)

航海所費不貲，不是順流而行，就是挑最近的路走。平面上兩點最近的是直線，球面上走最近的路叫「大圈航行法」。赤道一圈比任何緯度的一圈都大，所以是最大圈。所有經度圈都是最大圈，所以大圈就

是一刀切過球心得到地表的一圈。大圈上兩點的距離比在球面上這兩點間畫的任何線都短，故最經濟。從美國去英國，順暖流往東北走即可；返回時，避開逆流，只好選大圈航線，正好跑進冰山冷水區也在所不懼。

- (14) 太平洋區間(Trans-Pacific Ocean)航線
- (15) 大西洋區間(Trans-Atlantic Ocean)航線
- (16) 印度洋區間(Trans-Indian Ocean)航線
- (17) 大西洋⇌印度洋：①經由蘇伊士運河；②經由好望角。
- (18) 太平洋⇌印度洋：①經由麻六甲海峽；②經由爪哇羣島。
- (19) 大西洋⇌太平洋：①經由蘇伊士運河與印度洋；②經由好望角與印度洋；③經由巴拿馬運河。
- (20) Strait of Gibraltar：直布羅陀海峽 between Mediterranean Sea and Atlantic Ocean
Gibraltar (U.K.) v.s. Algeciras and Ceuta (both belong to Spain)
- (21) Dardanelles, Sea of Marmara, Bosporous: 達達尼爾海峽、馬爾馬拉海、博斯普魯斯海峽 between Aegean Sea (Mediterranean Sea) and Black Sea.