

擴充「國際海運資料庫」數據源之探討

Investigation into Data Resources for Expanding the International Maritime Database

運輸工程及海空運組 巫柏蕙

研究期間：民國 112 年 1 月～12 月

摘 要

本所自民國 103 年開始規劃蒐整全球貨櫃定期航線數據，建立「國際海運資料庫」，106 年數據來源變更，初期耗費大量心力調校原始數據雜訊，現數據品質已趨穩定，爰思考擴充資料庫數據源之可能。本研究以貨櫃海運相關數據為標的，探討之各數據源大致可分為以航線為中心及以船舶為中心兩類，從本所或政府的角度，以航線為中心的數據應較有分析應用價值。而以航線為中心之各數據源所提供的數據皆屬供給面，包括規劃的航程表(含頻率、船隊、運能)及實際的航行狀況(到離港時間、空白航班)，數據項目差距不大。基於資料庫的維護與延續，續以 Alphaliner 做為擴充數據為較佳選擇。

擴充數據源勢將增加資料庫維運及數據購置成本，然「國際海運資料庫」囿於既有原始數據供給方對數據應用之限制，僅本所及極少數單位可使用，則在現行架構下投入資源擴充數據源，難免有效益不彰之疑慮，爰應審慎評估擴充數據源之必要性、急迫性與效益。此外數據增加，欲從大量、多元且變化快速的數據中及時萃取所需資訊，難度亦將大幅提升，故數據分析的能力應持續強化。

關鍵詞：

國際海運資料庫、數據源、貨櫃定期航線

擴充「國際海運資料庫」數據源之探討

一、緣起

本所自民國 103 年開始規劃蒐整全球貨櫃定期航線數據，建立「國際海運資料庫」，初期之數據源為 Lloyd's List Intelligence(LLI)，蒐集範圍為航行於東亞及東南亞區域中的貨櫃定期航線，並以季為蒐集頻率。由於 LLI 可回溯歷史數據，「國際海運資料庫」遂一併收錄 89 年後之數據。105 年第 3 季 LLI 停止販售貨櫃定期航線數據，為持續更新資料庫，遂於 106 年起改以 Alphaliner 為數據源，並將蒐集範圍擴大至全球貨櫃定期航線。數據源與數據品質漸趨穩定，讓本所得以專注提升資料庫相關統計分析功能及效能，並獲致具體成果。貨櫃雖為我國港口營運之主力，惟既稱「海運」資料庫，僅涵納海運中的貨櫃定期航線數據，仍有不足。為更能掌握國際海運市場全貌，本研究擬先以「國際海運資料庫」既有之貨櫃定期航線出發，蒐集貨櫃海運相關數據源，並探討此些數據源納入「國際海運資料庫」之可行性，研究成果將供 114、115 年度 2 期「我國港口數據匯流與航運市場發展趨勢」研究參考應用。

二、「國際海運資料庫」數據現況

本所「國際海運資料庫」之貨櫃定期航線數據自民國 106 年起改向法國海運諮詢機構 Alphaliner 採購，106 年至 109 年以季為單位蒐集，110 年增加蒐集當年度 2、4、8、10 月數據，111 年起則改以月為單位蒐集。資料庫蒐集的定期航線數據，具體而言包括航線名稱、靠泊港、靠泊順序、所屬聯盟、航程天數、參與經營航商、使用船舶數、船舶容量等項目，倘以運能計，「國際海運資料庫」蒐集之貨櫃定期航線完整度在 99% 以上。又為便利使用者運用航線數據，「國際海運資料庫」以單機介面提供統計分析及繪圖等加值功能，惟本研究旨在探討擴充數據源之可能性，相關功能於此不再細述。又由於 LLI 與 Alphaliner 的數據定義與格式迥異，難以整合，106 年以前的資料無法在目前介面查詢應用。

航線為航商評估市場需求後所規劃出的產物，屬於供給面的數據，然而預估的供給與實際的供給與需求必然存在差距，不論在質或量上，例如疫情期間的跳港及空白航班，又如船舶靠港時可供給之艙位或裝卸櫃量。個別航商能掌握的需求數據僅限於由自身裝載的貨物，若想更精確地配置資源、擴大貨源，完整準確的需求面數據至關重要，也正因為需求面數據係關鍵中的關鍵，各航商無不將自己所持有之需求面數據視為商業機密，

外部機關無從取得，縱偶然得知，也是片面、零星，不適合放入資料庫系統。基於上述持續性及完整性的考量，貨櫃海運的供給面數據將為本研究探討重點，但不放棄取得需求面數據的可能。

三、全球貨櫃海運數據源

「國際海運資料庫」之建置目的，係為供本所、交通部暨所屬海運相關機關進行研究、政策研擬及評估之用，納入資料庫之數據自應具備可信、完整、長期穩定等特性。因此本研究從數據源之知名度、歷史及客群等觀察，擇定分析之數據源包括：(1)BlueWater Reporting、(2)eeSea、(3)Sea-Intelligence、(4)Lloyd's List Intelligence、(5)Drewry、(6)Vessels Value 及 (7)Marine Traffic 共 7 個，各家提供之數據服務說明如下。

1. BlueWater Reporting[1]

BlueWater Reporting 提供貨櫃定期航線航程、靠泊碼頭、運送時間、船舶、航商等數據，有網頁式的分析工具、Excel 套裝分析工具(如圖 1)，亦可透過本數據源開發之 API 將資料直接整合到訂戶自己的系統或應用程式之服務。

BlueWater Reporting Carrier Hub Analysis

Load New Data																					
Trade Region	Asia: Taiwan, China, Hong Kong																				
Carrier	Maersk Line																				
Port/Service	☒ Allocated Vessel Capacity Calling the Port/Service	Service/Carrier Count	Asia Services	Intra Asia Services	Oceania Services	India Subcontinent Services	Middle East Services	Africa Services	North Europe Services	Mediterranean Services	East Coast North America Services	West Coast North America Services	Central American Services	Caribbean Services	East Coast South America Services	West Coast South America Services	North Coast South America Services	Suez Canal Transits	Panama Canal Transits	Cape of Good Hope Transits	Cape Horn Transits
Dalian	47,992	4	4	4	0	1	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Sealand -- Hamburg Sud/Maersk Line/Safmarine/TS Lines - Intra Asia 8-1A8	5,681	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2M Alliance -- Alianca/Hamburg Sud/Hapag-Lloyd/Safmarine - AE5/Albatross	18,909	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
2M Alliance -- Alianca/Hamburg Sud/Safmarine/ZIM - AE12/Phoenix	15,042	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Maersk Line -- Gold Star Line/OOCL/Safmarine/Sealand/Zim - F13	8,360	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hong Kong	103,026	14	14	12	3	2	1	2	2	2	1	3	1	2	2	0	1	2	1	3	0
Kaohsiung	48,510	6	6	6	0	1	1	1	0	0	1	3	2	1	0	0	1	1	2	2	0
Keelung	5,681	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nansha	73,917	11	11	10	1	3	2	5	1	2	1	0	0	1	0	0	3	0	4	0	0

圖 1 BlueWater Reporting 的 Excel 套裝分析工具畫面

2. eeSea[2]

eeSea 提供貨櫃定期航線航程表，各航線於各港實際與未來預計靠泊日期時間、碼頭，航線運預估與實際運能，是否為空白航班等。eeSea 提供

之數據可以透過網站查詢(如圖 2)，亦可透過該公司開發之 API 將數據整合至訂戶自身之系統或應用程式。

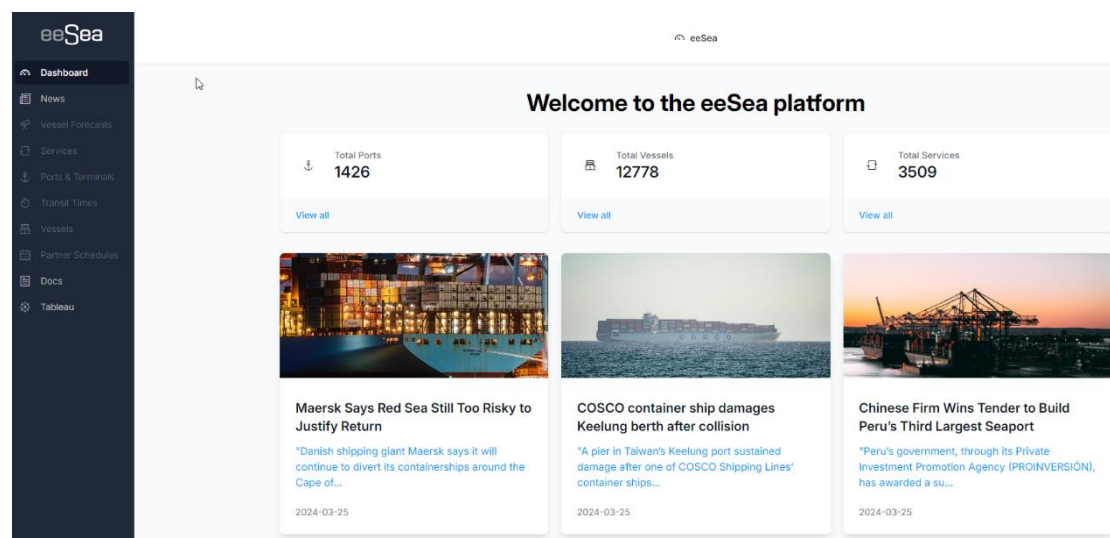


圖 2 eeSea 平台首頁

3. Sea-Intelligence[3]

Sea-Intelligence 的制式產品為 3 類分析報告，包括定期航班的可靠性分析、運力部署及貨櫃航運市場等(如圖 3)，關於定期航班服務之可靠性、運力、船舶等相關數據，Sea-Intelligence 則係採客製化服務，無標準數據格式及查詢平台。



圖 3 Sea-Intelligence 的定期分析報告

4. Lloyd's List Intelligence (LLI)[4]

LLI 為本所海運資料庫 106 年之前選用之數據源，因其自 105 年第 3 季起不再提供航線資料，本所遂改向 Alphaliner 採購。本研究於今年再度洽詢，該機構現提供之數據以船舶為中心，且仍無提供航線數據之服務。LLI 的數據以船舶為中心，包括其規格特徵、所有權、交易紀錄、即時動態、違規紀錄、事故紀錄、扣押紀錄、PSC 檢查紀錄等，另有重要的海運公司、港口、碼頭、船席、錨地基本資料(如圖 4)。除了網頁，亦可透過本數據源開發之 API 將資料直接整合到訂戶自己的系統或應用程式。LLI 在官網上強調，其數據源多達 3,000 餘個，包括獨家及來自合作夥伴者，因此對數據一致性、來源、準確性、完整性、及時性(timeliness)有高規格的品質架構，國際海運資料庫未來擴充數據源對此些面向亦應自我要求。

Our Broad Coverage Brings You Unique Data And Actionable Analytics



圖 4 LLI 的數據特色

5. Drewry[5]

Drewry 為國際知名海事諮詢機構，其市場分析與預測報告在海運業界具權威性，也廣被引用。Drewry 擁有的貨櫃海運相關數據涵蓋船、港、貿三方面。船的部分有貨櫃船隊變化、新造船價格，及貨櫃箱生產、租賃、供需、價格、持有者等；港的部分有港口和碼頭運能、吞吐量、利用率等；

貿的部分有現貨運價、貨櫃貿易量、全球供需等(如圖 5)。Drewry 的數據都附加在報告上，訂閱其報告，報告中的數據即會以 excel 格式附帶提供。惟報告多為整合型數據，也未必有連續性，較不適合成為資料庫的數據源。

Container Industry Statistics

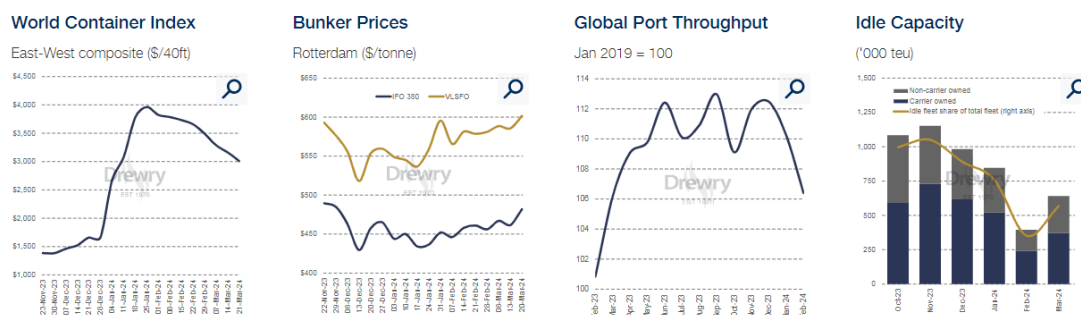


圖 5 Drewry 網站提供之貨櫃航運相關統計

6. VesselsValue[6]

VesselsValue 提供之數據以與船舶價值相關者為主，即時及歷史交易資訊(交易銷售、失敗銷售、新建訂單、拆除銷售以及定期租船或現貨租船等)、現況(船東、船廠、建造日期、所在位置、船舶特徵、最近停泊、航程或預測目的地等)、管理結構(當前和以前的受益所有人、註冊所有人、商業經理、運營商、商業控制人、技術經理等)，此外，新船訂購狀況亦為此數據源提供之範圍。線上服務視服務內容計價，每月 500 英鎊以上(如圖 6)，另有訂閱現成報告或客製化報告，及透過本數據源開發之 API 將資料直接整合到訂戶自己的系統或應用程式之服務。

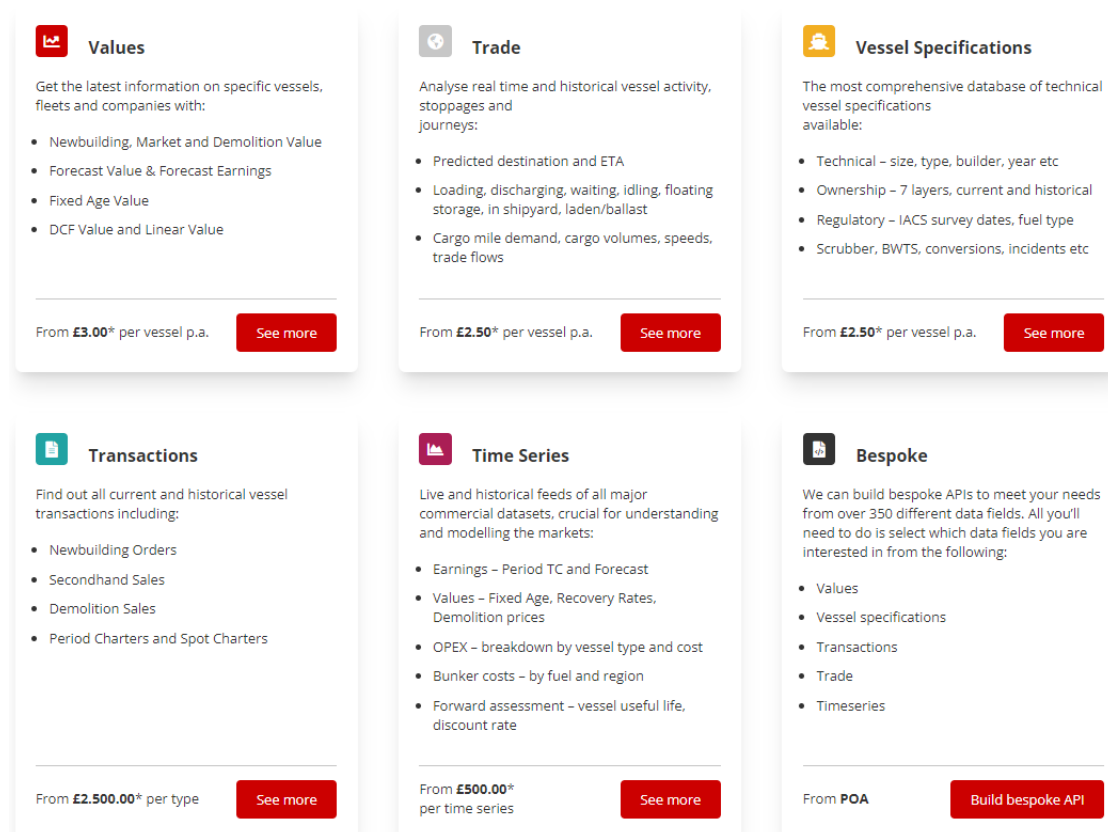


圖 6 VesselsValue 的船舶資料類別與計價方式

7. MarineTraffic[7]

MarineTraffic 提供之數據以船舶活動為核心，透過 AIS 接收站及衛星取得船舶所在位置，同時也提供航行目的地、預計抵達時間、照片、港口交通統計、天氣狀況等(如圖 7)。有船舶所在位置數據，使用者可據以進行船隊管理、貨櫃追蹤、了解船舶的航行歷史等，同時確保船舶遵守海事法規、法律和標準。計價以用衛星追蹤的船舶數及其時間範圍為基礎，例如追蹤 1 艘船，取得該船過去 30 日內的活動(如出發、抵達、靠泊...)，每月 69 美元；追蹤 10 艘船，取得該些船過去 365 日內的活動，每月 129 美元。

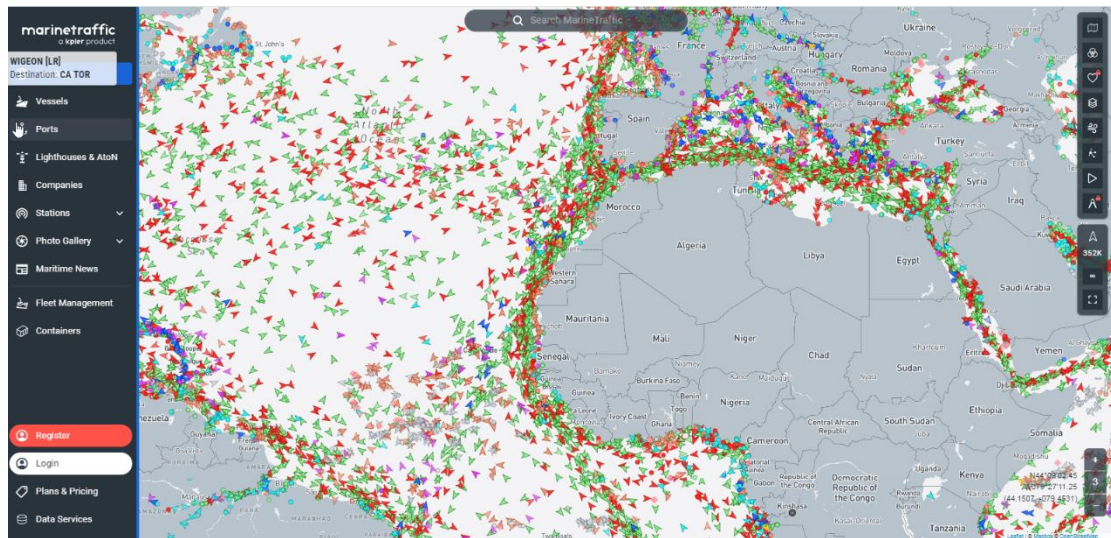


圖 7 MarineTraffic 的查詢介面

上述數據源仍多以供給面數據為主，除了 LLI 及 VesselsValue 明顯以船舶數據為重點，上述其他數據源提供之數據與國際海運資料庫目前數據源 Alphaliner 之同質性頗高，但各家制式產品都的定期航線相關數據在方向及完整度上略有差異。Sea-Intelligence 及 Drewry 偏重分析結果報告/報導的提供，因此提供的多為整合（如加總、平均等）、片面（如亞洲區域航線、特定航商等）型數據，蒐集此種數據對本所國際海運資料庫後續在統計分析方面的應用可能較無彈性，至分析報告/報導的蒐整，則可為擴充國際海運資料庫的選項之一。

此外，以上各數據源皆可另應使用者個別需求，提供客製化的數據及數據分析服務。各數據源除對制式報告的訂閱有定價，其餘的數據服務都須與其業務人員個別洽談。本研究以本所國際海運資料庫既有資料項目為訪價基礎，BlueWater Reporting 報價為每年 10,000 美元，eeSea 報價為每年 6,500 美元，Alphaliner 則為每年 15,000 歐元。

四、各數據源納入「國際海運資料庫」之探討

就數據內容言，本研究蒐整之各數據源所提供的定期貨櫃航運數據皆屬供給面，以航線為中心之數據源，包括 BlueWater Reporting、eeSea、Sea-Intelligence 等，三者與海運資料庫目前使用之 Alphaliner 相較，航線完整度差距不大，且因 AIS 等數據取得容易，此些數據源尚提供了船舶預計及實際到離港時間、靠泊之碼頭、空白航班、跳港等實際運行數據。國際海

運資料庫目前以月為頻率收錄 1 次航商之規劃班表，航線各航次是否確有開航、實際到離各靠泊港的時間、靠泊碼頭則未收錄，此類即時性資料應多為貨主、貨代業、航商、碼頭營運商等所關切，海運資料庫建立之初，市面上尚無此類數據可得，本所亦無此類數據之分析經驗，未來倘有具體分析需要，可以納入國際海運資料庫。

而以船舶為中心的數據，與航線的連結在船舶被部署之航線，其他如船舶規格、交易歷史、違規紀錄等項目，則多為船東、船舶經紀商、船舶管理業、航商、船級社等所關注，考量我國籍船舶為數不多，本所歷來之交辦或自辦案件亦未曾應用此類資料，在資源有限的情況下，海運資料庫納入此類數據尚無急迫性。

部分數據源關於海運市場的分析報告/報導，為充實海運資料庫內容的選項之一，然因無法供統計分析，且此些報告/報導亦僅能供訂閱者內部使用，納入國際海運資料庫後無法廣供所外使用者查閱，以本所目前的使用狀況，納入的效益相對較低。

海運是國際貨物運輸的主要工具，國際貿易的繁榮蕭條自是海運市場盛衰的重要影響因素，惟經貿數據的範圍與數量不可勝數，何者與海運市場相關、關係為何等皆不易釐清，未來若要納入海運資料庫，以聯合國、APEC 等國際組織常態公布且免費者優先，是較為可行的做法。因分析需求尚不明確，海運資料庫納入此類數據尚無急迫性。

再就納入國際海運資料庫之技術面言，不論是航線航次的即時數據，或以船舶為中心的數據，單從資訊技術的角度來看，納入海運資料庫並無困難，但新增資料除了購置費用，原資料庫架構也一定必須調整，都需要投入額外的資源。另外還有資料延續性的問題，縱皆為定期航線數據，不同數據源的數據來源、格式、品質仍然存在差異，即使資訊技術能克服，數據先天上存在的差異恐將影響後續應用的精準度與可靠性。

由於 Alphaliner 將其數據應用範圍限制在訂戶內部，迫使本所國際海運資料庫必須透過帳號密碼管控使用者，無法對外推廣應用，在此前提下，單爭取資源維運資料庫時即已常遭遇效益不彰的質疑，遑論擴充資料庫。海運市場變化快速，港、貨、船間的關係複雜而多元，因此如果沒有整合分析的價值或必要，在網路便捷的現在，直接至標的所屬網站取得相關數據，應較從資料庫間接查找更正確、更即時。當然，積極提升數據質、量之外，解析數據的能力也應提升。

五、結論與建議

5.1 結論

1. 本研究分析 BlueWater Reporting、eeSea、Sea-Intelligence、Lloyd's List Intelligence、Drewry、Vessels Value 及 Marine Traffic 等 7 個數據源，可概分以航線為中心及以船舶為中心兩類，LLI 及 Vessels Value 以船舶為中心，其餘皆以航線為中心，且數據都屬於供給面。從本所或政府的角度來看，以航線為中心的數據應較有分析應用價值。
2. 以航線為中心的數據源與國際海運資料庫目前數據源 Alphaliner 之同質性頗高，而當某項海運資料庫欲擴增的數據項目各數據源皆有提供時，基於資料的延續性、數據相容性與需再投入之資源等考量，應以 Alphaliner 為優先。
3. 以 API 界接主動提供數據，為各數據源都可提供的服務，與過去被動由使用者下載特定格式檔案再轉利用的模式，明顯較為便利，倘數據的擷取頻率高，效益更為顯著。API 已成為當前數據源的必備工具。
4. 從資訊技術的角度言，海運資料庫納入更多數據並無困難。但囿於 Alphaliner 對訂閱戶的資料應用限制，國際海運資料庫必須透過帳號密碼管控使用者，難以對外推廣應用，且海運資料庫旨在做為研究分析之基礎，對納入數據的一致性、來源、準確性、完整性與及時性必須有較高的要求，在購置、維護資源與使用者數量有限的現狀下，有具體明確、絕對的分析需求者，是數據納入海運資料庫的要件。畢竟大數據無所不在，資訊取得便利的時代，掌握資訊所在可能比擁有資訊更重要，也更符合成本效益。
5. 由於供給面數據個數據源差異不大，而需求面數據難以取得，航線實際運行數據及海運市場相關報告/報導皆為充實海運資料庫的方向。

5.2 建議

1. 影響海運市場的因素錯綜複雜，變化亦快，藉「經驗」預測未來趨勢並不容易，甚至可說越來越困難，因此海運實務界對「即時數據」的需求遠高於「歷史數據」，建議除了蒐集數據，應同時充實觀察分析數據，從中提取所需資訊的能力。
2. 國際性的海運數據源長期蒐整相關數據，品質與服務亦不斷提升，回溯查找歷史數據的功能日趨完備，本所的主要任務在研究分析，建議海

運資料庫在擴充數據源時，應擇取可信數據源，而將有限資源投注在蒐存模式與資料統計分析功能上。且擴充數據源前，應有明確、具體之目的，俾使有限資源發揮最大效益。

3. 與海運相關之經貿數據(如聯合國、世貿組織、經濟部等所統計公布者)，若無整合分析的價值或必要，建議直接至標的所屬網站取得相關數據，應較從資料庫間接查找更正確、更即時。
4. 海運資料庫旨在提供可信數據供研究分析之用，服務對象原即以海運專業人士為主，建議應以資料庫在相關業務上的貢獻為其效益之衡量標準，而非使用人次。

參考文獻

1. <https://www.bluewaterreporting.com/>
2. <https://www.eesea.com/>
3. <https://www.sea-intelligence.com/>
4. <https://www.lloydslistintelligence.com/services/data-and-analytics/data-services>
5. <https://www.drewry.co.uk/>
6. <https://www.vesselsvalue.com/solutions/maritime/shipowners-managers-brokers/>
7. <https://www.marinetraffic.com/en/ais/home/centerx:-12.0/centery:24.8/zoom:4>