

通往世界之路—— 貨櫃航運

■ 呂錦山

國與國間的關係常透過國際貿易來進行，
國際貿易則須透過航運來達成，
其中貨櫃航運是甚具競爭力的航運方式。

全球的國際貿易約80%是經由海運來達成的。貨櫃航運與我們日常生活息息相關，人們生活中使用的產品例如電腦、電視、衣服、汽車、水果、紙類、機械、加工食品等，多藉由貨櫃航運來運送。台灣四面環海，進出口貿易如以重量計，有99%以上的貨物是經由海運輸往世界各地的，而國外的產品也是經由海運進口到台灣，可見貨櫃航運在台灣經濟與貿易的發展中扮演著多麼重要的角色。

大家常看到貨櫃拖車在高速公路上行駛，但除了專業航運人士外，對貨櫃與貨櫃航運的了解可能非常有限。貨櫃運輸的概念起源於第二次世界大戰期間，美國軍方為能有效率地把軍事物資運至世界各地，採行貨物包裝單位化的小型貨櫃運送方式。

這個概念正式轉移至商業用途則是在1956年間，由美國泛大西洋輪船公司（Pan Atlantic Steamship Co.）開始，它是美國海陸運輸公司（Sea-Land Service Inc.）的前身，以傳統雜貨船裝運貨櫃，行駛於美國紐約港與休士頓港之間，當時所使用的貨

貨櫃運輸的概念起源於第二次世界大戰期間，
美國軍方為能有效率地把軍事物資運至世界各地，
採行貨物包裝單位化的小型貨櫃運送方式。



貨櫃航運把國外的水果送至市場



堆放在碼頭邊的貨櫃

櫃長度僅有36英尺，寬與高都是8英尺。

貨櫃運輸具有作業簡化、責任劃分清楚、裝卸迅速、貨物破損與失竊率較低、易於安排轉運等特性，於是在1970年代急速發展。其後為因應貨主不同的需求與船型的演變，不論是在貨櫃、貨櫃碼頭、貨櫃船舶還是貨櫃運輸經營型態上，都有顯著的革新與發展。

貨櫃

貨櫃的衡量單位是以TEU表示（Twenty-foot Equivalent Unit，相當於長20英尺、高8.6英尺、寬8英尺的標準櫃尺寸）。依據國際標準組織所定義的標準貨櫃，長度尺寸可分為20英尺、40英尺和45英尺；寬度一律是8英尺；高度則有普通（8.6英

尺）和超高（9.6英尺）兩種。目前另有長度為48英尺和53英尺的貨櫃，主要用於美國國內的貨物運輸。

一般常用的貨櫃依裝載內容種類可分為：一般乾貨櫃、冷凍貨櫃（裝載如肉類、魚類、蔬菜等貨物）、開頂貨櫃（裝載如大型機械、鋼材等）、平板貨櫃（裝載如木材、電纜、機器、玻璃等）、液體貨櫃（裝載如紙漿、糖漿、化學藥品等）、成衣櫃、汽車貨櫃、散裝貨櫃（裝載如煤礦、穀類、礦砂、肥料等）等。

貨櫃又依裝載貨物的數量，可分為整櫃（full container load, FCL）與併櫃（less than container load, LCL）2種。若貨櫃內的貨物僅是一託運人所有，受貨人也是一人，則稱為整櫃貨。如果是多個



貨櫃船的發展有大型化的趨勢，這也衝擊到貨櫃港埠的規畫與營運，包括港口航道浚深的需求、碼頭吃水水深與長度是否足夠、裝卸作業機具是否能夠配合大型船舶所需、碼頭腹地是否能夠容納大量的貨櫃、聯外道路是否會因而造成擁塞等問題。

託運人的貨物裝載在同一貨櫃內，但輸往同一目的地，或是由數個受貨人提貨，則稱為併櫃貨。

貨櫃依其來源地，可分為進口貨櫃、出口貨櫃與轉口貨櫃。例如貨櫃是來自台灣以外的國家，再經由台灣的港口（如高雄港或基隆港）轉他船至其他國家，稱為轉口貨櫃。實務上，來自國外的同一貨櫃內裝載運至不同國家的貨物，經由在高雄港的倉庫或物流中心拆櫃，再分別與運往同一目的地的其他貨物併櫃後運出，這稱為多國籍的拆併櫃（multiple countries consolidation, MCC）。

MCC貨物雖可方便貨物轉運，如同旅客在不同的機場轉機或不同的火車站轉搭不同的車種，卻會多一次作業成本與時間延滯，這是它的缺點。隨著物流作業的發展，業者會利用港區內的倉庫或物流中心，進行附加價值型的作業，包括簡單加工、貼標籤、包裝、存貨管理等服務，藉以提高產品的價值。

因此，貨櫃物流服務的良否會影響顧客在市場上的競爭力，近年來，政府積極推動自由貿易港區便是因應這方面發展的需求。

貨櫃船

載運貨櫃的船稱為貨櫃船，它承運貨櫃量的規模常以TEU來衡量，貨櫃船公司為了降低單位成本，持續透過船舶的大型化以取得更大的規模經濟。在1960至1970年期間，載運貨櫃的船舶容量約為500至1,000TEU，當時船的長度約在135~200公尺之間，吃水的水深在9公尺以內，是第一代貨櫃船。第二代貨櫃船於1970至1980年期間營運，貨櫃船容量則是1,000至2,500 TEU。

第三代與第四代的貨櫃船分別在1980至1988年以及1980至2000年間營運，船舶容量是3,000至5,000TEU；第五代貨櫃船型長335公尺，吃水水深13~14公尺，船舶容量5,000至8,000 TEU。

至於第六代貨櫃船，即世界上最大的貨櫃船Emma Maersk輪，於2006年8月開始營運，它是由丹麥籍的貨櫃船公司Maersk Sea-Land所擁有與營運的。該船長376公尺，寬56.4公尺，吃水水深15.5公尺，船深則是30公尺，貨櫃容量可裝載至13,460TEU，航速可達25.5節（註：1節約為每小時1.852公里）。

由以上的敘述，可看到貨櫃船的發展有大型化的趨勢，這也衝擊到貨櫃港埠的規畫與營運，包括港口航道浚深的需求、碼頭吃水水深與長度是否足夠、裝卸作業機具是否能夠配合大型船舶所需、碼頭腹地是否能夠容納大量的貨櫃、聯外道路是否會因而造成擁塞等問題。

貨櫃航線與物流服務

貨櫃航運是指貨櫃船公司在固定航線上的港口間，依照預先安排的船期定期航行，並接

受整櫃貨物或零星貨物的海上運送服務。全球貨櫃航線四通八達，橫跨五大洲，依距離可分為遠洋航線與近洋航線。世界主要3大遠洋航線，包括越太平洋航線（亞洲與北美間）、越大西洋航線（北美與歐洲間），以及亞洲至歐洲的航線。若以台灣為例，近洋航線包括東北亞航線、東南亞航線、香港航線、中國大陸航線、波斯灣航線、紐澳航線等。

根據聯合國貿易發展委員會的統計，2008年3大遠洋航線的貨櫃量共有5,466,443萬TEU，其中亞洲與歐洲航線的貨櫃運量占了50%，其次是越太平洋航線的37%，越大西洋航線則是13%。

值得一提的是，隨著國與國間貿易的不平衡，東西向的貨櫃流向產生嚴重的差異。例如越太平洋航線亞洲至北美東向貨櫃量是1,452,772萬TEU，西向的貨櫃量則僅有561,436萬TEU，尚不到東向貨物量的二分之一。

這項差異的主因是，亞洲地區包括中國、台灣、韓國、日本、馬來西亞等國家多以出口導向為主，且東向的貨物大都是勞力密集產品，如紡織品、鞋類等，貨櫃量較大。西向的貨物則是高價商品，貨櫃量較小。因此造成出口到美國的貨櫃量多於從美國進口者，甚至有時西向的貨櫃根本是空櫃。

對於貨櫃船公司而言，兩端貨櫃量的不平衡，除增加貨櫃調度的成本外，也會影響貨櫃航運市場的運送價格，如2009年第二季，亞洲至北美每一TEU的貨櫃運價約為1,383美金，北美至亞洲航線每一TEU的運價則僅有802美金。

隨著全球貨櫃化運輸的發展，貨櫃海運航線也產生主航線及支航線的配置。主航線因航程較長，須配置較大型的母船，且連接較大的港口，稱為軸心港。支航線因航程較短且港口分散，多配置小型的貨櫃船，稱為集貨船，用以集貨至軸心港，再轉母船至指定的目的港。以高雄港與美國洛杉磯港間的主航線為例，因為都是軸心港，有些從廈門

或福州運往洛杉磯的貨物，就可透過集貨船先運送至高雄港，再換母船轉運至洛杉磯。

貨櫃船公司基於市場規模與成本的考量，在主航線上常會配置5,000TEU以上容量的貨櫃船，在中短程的支航線，則配置1,000TEU至2,000TEU容量的貨櫃船。由於母船較大，為節省作業時間與港口成本，船公司會在一個國家或地區僅選擇一軸心港泊靠。例如在越太平洋遠洋航線台灣地區方面，船公司多僅選擇高雄港泊靠，而不會再泊靠基隆港。

一般人會認為貨櫃航運僅是提供海上運送的服務，但由於航運業屬國際性的運輸服務產業，大都在海外設有據點並建立分支機構，因此隨著企業的國際化與物流的發展，貨櫃航運逐漸從過去僅提供「港對港」的運輸服務，提升至今日的「戶到戶」物流服務。

企業在整體供應鏈的生產與行銷過程中，從供應處至消費者之間，涉及原物料、設備與製成品的運輸所發生的活動，包括存貨、包裝、取貨、拆卸櫃、訂貨、配銷、加值、售後服務、倉儲、運輸等。因此，企業在海外的布局及國際物流中心的功能更顯重要。大型的貨櫃船公司旗下會設立物流公司或物流中心，以符合顧客物流的需求。

所謂「國際物流中心」是指提供加工、分類、整理、倉儲、配銷或推廣等功能性服務，並結合內陸運輸功能把貨物配送至消費市場，或以海運再出口（或轉運）至其他區域，以形成一結合貿易、港埠、運輸為一貫作業的物流中心。國際物流服務包括通關、倉庫保管、在庫管理、包裝、流通加工、文件處理、揀貨、理貨、退貨、國際配送預先處理、裝櫃、拆櫃、貨物儲放與分裝等項目。

複合式的運輸

傳統航運「港到港」的運輸服務，由貨主的倉庫至港口的內陸運輸，大都由貨主自行安排。然



國際物流中心服務

而貨櫃船公司為提升服務品質，也可協助貨主安排內陸運送事宜，提供海陸或海空聯運的複合式運輸（multimodal transport）服務。

複合式運輸是指貨物由出發地送至目的地，經由2種以上運輸工具的運送方式。我們常看到的是海運與公路結合，例如從美國至台北的貨物，除須經由船舶的海上運送外，內陸運輸方面還須透過貨櫃拖車從高雄港或基隆港把船上卸下的貨物運至收貨人的工廠。

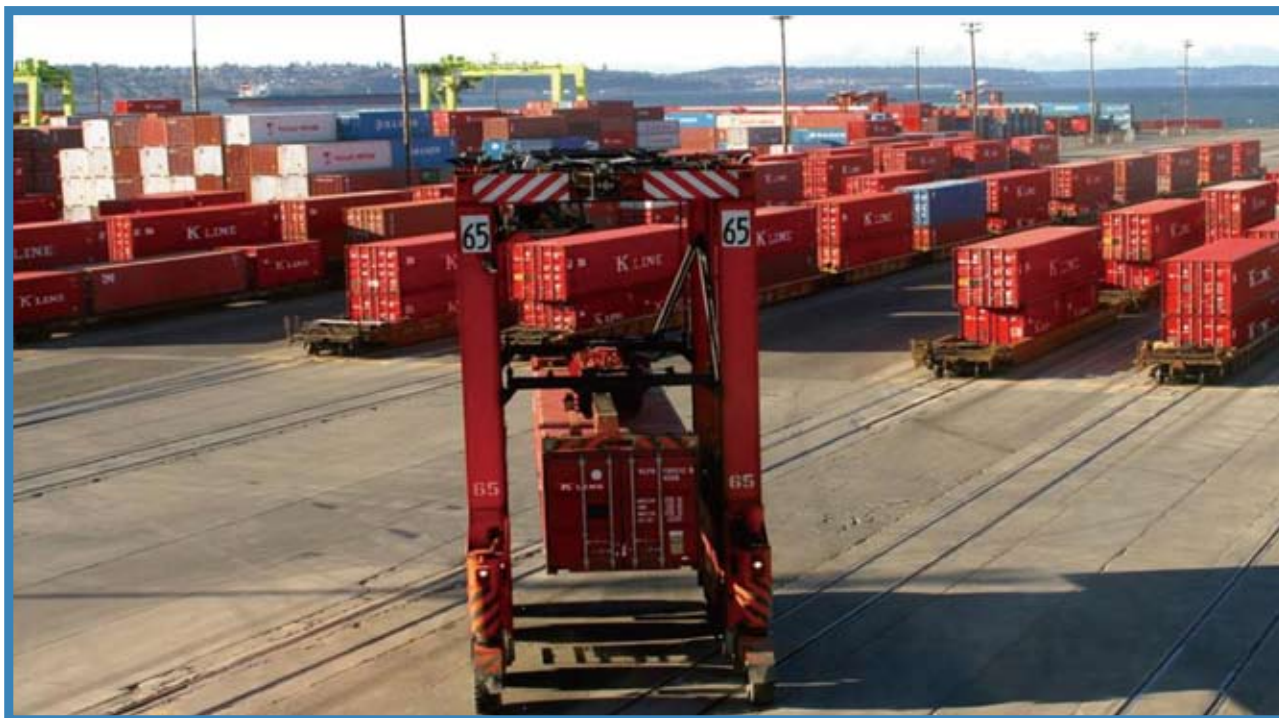
海運與鐵路結合的複合式貨櫃運輸，則常出現在北美的內陸運輸作業中，例如從台灣出口到美國內陸或東岸的貨櫃，會在美國西岸港口卸下，再利用鐵路載運至美國內陸城市或東岸港口。這種結合海運與鐵路的複合式運輸方

式，比起全程由海運運送，繞道巴拿馬運河，經美南墨西哥灣地區，再運至美國東岸紐約港，可減少約2,000多海里的距離，節省2至5天的時間。

在海運與航空複合式運輸作業方面，例如從廈門出口至美國的航空貨物，特別是在旺季時（如聖誕節），常會發生因航空艙位容量不足而裝不上貨機的情況。由於桃園飛往美國的貨機艙位較充裕，因此承攬公司會安排透過海運方式從廈門運至高雄港卸下貨物後，再經由內陸運輸送至桃園機場轉飛往美國的貨機。這種海陸空聯運的複合式運輸，雖然會耽擱1天的時間，但可以順利地把貨物運達目的地，並節省貨主的運輸成本。

隨著企業的國際化與物流的發展，
 貨櫃航運逐漸從過去僅提供「港對港」的運輸服務，
 提升至今日的「戶到戶」物流服務。

隨著全球暖化與氣候異常變遷的議題逐漸受到重視，
航運業必須考量如何避免船舶廢油汙染及減少二氧化碳的排放量。



海運與鐵路的複合式運送

綠色航運

國與國間的關係常會透過國際貿易來進行，國際貿易則須透過航運來達成，其中貨櫃航運是一甚具競爭力的航運方式。

貨櫃航運的市場充滿變數，常會受到政治、經濟等外在環境的影響。回顧過去幾年，經歷過油料上漲、全球金融風暴與兩岸直航，如何把握機會與避免威脅，達到持久性的競爭優勢，是對貨櫃航運公司經營模式與應變能力的考驗。

另外，隨著全球暖化與氣候異常變遷的議題逐漸受到重視，航運業必須考量如何避免船舶廢油汙染及減少二氧化碳的排放量，也使得綠色航運成為未來航運經營必須重視的課題。

呂錦山

成功大學交通管理科學系