

目 錄

壹：海事行政法概要（航政法規）	1-1~59
貳：我國國際港埠營運績效與評比制度之建立	2-1~46
參：貨櫃運輸之前瞻與回顧	3-1~34
肆：台中港之經營與管理	4-1~15
伍：港埠匯率	5-1~19
陸：港埠之經營與管理	6-1~56
柒：中共港口開發策略對我之影響	7-1~28
捌：港埠天然災害防範措施	8-1~15
玖：國際運銷管理之研究	9-1~20

海事行政法概要（航政法規）

尹 章 華

第一章 國家權利與海域區分

近代國家以「主權」(sovereign)觀念為理論基礎。國際法學者厭惡或否認主權觀念，並避免使用「主權」一詞，而以「管轄權」一詞代之以說明傳統國家主權之觀念。

一、領土、領陸 (Land Territory)

國家主權及於領土（屬地主義），乃是一種「獨占且完整的管轄權」。不受他國之干涉。

二、內水 (Internal Water)

領海基線向陸一方之水域，為內水。國家對內水之管轄權，原則上與領土無異（有完全而獨占的管轄權）。但另有無害通過權之特別規定（一九五八年聯合國領海及鄰接區公約第五條，一九八二年聯合國海洋法公約第八條）。

一般而言，領海基線多指低潮基線 (Low water tide baseline) 或平均低潮 (Mean low water) 線，統稱為低潮線 (Low waterline)（一九五八年聯合國領海及鄰接區公約第三條，一九八二年聯合國海洋法公約第五條）。

海岸國之港口，屬「內水」之性質。海岸國對內水之管轄權，雖與領

土無異，但權利之行使，則與領土有異。茲以船舶之併合管轄說明如次：

(一)船舶為船籍（旗）國之想像領域(Fictional Territory)，船旗國有「屬地管轄權」(Territorial Jurisdiction)。但若外國船舶進入海岸國港口（內水），海岸國對港口（內水）之屬地管轄權，亦及於內水範圍內之外國船舶，故外國船舶進入沿海國港口時，船籍國的船旗管轄權雖未喪失，但沿海國之管轄權與船旗管轄權競合併存。

(二)外國船舶能否自由進出沿海國港口，在國際法上尚有爭議。計有下列主張：

1. 甲說：船舶得自由進入沿海國港口，且不需事先獲得同意。
2. 乙說：國際法上外國船舶並無自由進入沿海國港口之習慣法。
3. 丙說：劉承漢氏主張該依公船與私船之分而不同：

(1)公船：沿海國得基於本身之需要，隨時制定有關外國公船（包括軍艦）進入港口、內水、河川之規則，甚至完全禁止外國公船（軍艦）之進入。外國公船獲准進入沿海國港口，僅能認為是沿海國之優惠待遇，不能解為「權利」。

(2)私船：原則上，外國私船可自由出入沿海國港口，沿海國除有正當理由外，不得禁止。沿海國基於國際禮儀，經常放棄對船舶內部事項之管轄，而僅對影響沿海國和平安寧(peace and tranquility)事項主張管轄。

我國法律之處理方式如次：

1. 國際商港：依商港法第二條第二款規定，稱「國際商港」者，指准許外國通商船舶（私船）出入之港口。
2. 國內商港：依商港法第二條第三款規定，稱「國內商港」者，指除經中華民國政府特許或為避難得准其出入外，僅許中華民國船舶出入之港口。
3. 其他港灣口岸：非中華民國船舶，除經中華民國政府特許或為避難者外，不得在中華民國政府公布為國際商港以外其他港灣口

岸停泊（船舶法第五條）。

研 析：從上述相關法條得知，我國採乙說。外國船舶無自由進出我國港口之權利；即使在國際商港，外國船舶進出港仍須依商港法第二十四條之規定申辦進出港查核手續。

三、領海(Territorial Sea)

稱領海者，指沿海國領土（領陸）、內水（感潮地）以外鄰接之一帶海域。沿海國對領海有主權，但此種主權與沿海國對其領土（領陸）、內水（感潮地）之「獨占且完全」的主權不同。沿海國對領海行使主權時，應受國際海洋法或其他國際法規之限制（一九五八年聯合國領海及鄰接區公約第一條，一九八二年聯合國海洋法公約第二條）。

領海制度之慣例，淵源悠久。此制度之存在，基於下述三種需要：

- (一)國防需要：一國對其領土（領陸）、內水（感潮地、港口）等海岸線之保安，必須超出其海岸線之外。
- (二)行政需要：對於船舶之檢查，私運之查緝，亦須延伸於海岸線之外。
- (三)經濟需要：沿海國對近海岸水域之資源主張排他性專屬權。

領海制度之必要，各國多有共識，但關於其範圍（寬度）則衆議不一。十八世紀時，岸砲程約為三浬，即所謂「領海三浬原則」(Three-Mile Limit)。但沿海國無不希望擴大領海範圍，航海國家則希望限制領海寬度。迨至一九八二年，國際海洋法第三條始明文規定領海寬度不超過十二浬。

沿海國對領海之「主權」，受到國際法之限制，與其對本國領土（領陸）、內水（感潮地、港口）之專屬（排他性）且完全之主權不同。謹略述如次：

在沿海國領海水域內，除沿海國船舶可以航行外，外國船舶亦有航行之權。換言之，外國船舶在不妨害沿海國安全與秩序之條件下，得於沿海國領海水域內航行。

沿海國對於他國船舶之無害通過，有立法管轄權、行政管轄權、刑事

及民事司法管轄權（其範圍及行使方式，可參見一九八二年國際海洋法公約第十八條）。

四、鄰接區（毗連區）(Contiguous Zone)

鄰接區內，沿海國於特定事項上，有特殊之管轄權。外國船舶除受沿海國特定事項管轄權之限制外，得於鄰接區水域內自由進出與航行。

一九八二年聯合國海洋法公約（以下簡稱「本公約」）第三十三條規定：

1. 特定事項之管轄：海關、財政、移民及衛生。
2. 管轄之種類：立法、行政及司法管轄權。
3. 寬度：自領海基線向外延伸，不得超過二四浬。
4. 外國船舶侵害沿海國之海關、財政、移民及衛生法規時，沿海國自鄰接區「有緊追權」(Right of Hot Pursuit)（參見一九八二年海洋法公約第一一條）。

我國現行法令方面

- (一)海關業務：海關緝私，應於中華民國通商口岸，沿海二十四浬以內之水域（海關緝私條例第六條前段）。海關因緝私需要，得令船舶停駛、回航或停留於指定地點（海關緝私條例第八條）。軍警單位在非通商口岸發覺違反本條例之情事時，得逕行查緝。但應將查緝結果連同緝獲私貨移送海關處理（海關緝私條例第十六條第二項）。
- (二)財政、移民及衛生業務：我國相關法令規章未臻周全，可仿前述關於海關之規定法令制定之。

五、專屬經濟區(Exclusive Economic Zone)

專屬經濟區者，指領海以外之海域（包括鄰接區）。領海外界即為專屬經濟區內界；至於專屬經濟區之外界，最大不逾領海基線二百浬之距離。若沿海國主張領海寬度為十二浬，其得以主張之專屬經濟區，最多僅為一八八浬（領海外界亦為鄰接區之內界，其外界不逾領

海基線二十四浬，故鄰接區與專屬經濟區乃是「重疊」的概念）。

專屬經濟區海域不屬公海性質（與鄰接區同）。沿海國得主張主權權利，對特定事項亦有管權。

我國於六十八年七月總統令公布領海為十二浬，經濟海域為二百浬（另海關緝私條例第六條規定，緝私水域為二四浬），均與一九八二年海洋法公約相關規定符合，唯須注意者，外國船舶在專屬經濟區內有「準用」公海航行自由之權利（一九八二年聯合國海洋法公約五十八條）。

六、大陸礁層（大陸架）(Continental Shelf)

「大陸礁層」原為地質學名詞，創於一八九八年。指自海岸起至海深不超過二百公尺之海底。

基於領土（領地）延伸的觀念，沿岸國對大陸礁層有「主權權利」(Sovereign Right)（並無主權）。

七、公海(Hihg Sea)

公海有廣狹二義。廣義的公海，指內水及領海以外之海域（包括沿海國之鄰接區及專屬經濟區）。狹義的公海，指內水、領海、鄰接區及專屬經濟區以外之海域。一九八二年聯合國海洋法公約所稱「公海」者，指狹義之公海。

公海不屬於任何國家。學者對於公海之性質，有主「共有物」(res communis)與「無主物」(res nullias)兩種學說。前者源於羅馬法，認為公海為世界全體國家共有，不能分割於任一國家；後者認為公海與國家間根本無「所有」關係，等於地球上無主物。

依據公海自由原則，公海不屬於任何國家。任何國家不得對公海主張排他的管轄權。公海上事項，應由何國管轄，應由該事項與該國連接因素（關連性）而定。若僅與一國有關連者，由該國管轄，若與

多國有關連者，由多國管轄（管轄之併存與競合）。

以船舶為例，船舶進入公海後，由船籍國管轄。有主張以對船舶管轄為「屬地主義」，有主張為「屬人主義」者。不論學說為何，船旗國對公海上本國船舶均有民事及刑事管轄權。

八、區域 (The Area)

傳統上公海底部（底土）為無主物。近因公海底部資源可供開發利用，乃日益受到重視，遂將「無主物」變為「共有物」。一九八二年國際海洋法稱之為「區域」。區域及其資源為人類共同財產 (The common heritage of mankind)，並設置國際海床管理局 (The International Sea-Bed Authority) 負責「區域」之管理。

九、管制區與管制行爲

除上述海域區分外，對特定行爲得設定管制區以禁止或許可之。例如自「一九七三／一九七八年防止海上船舶污染國際公約」生效實施後，我交通部於民國七十年三月廿三日發布「海水污染管理規則」，其第四條規定：外國船舶，進入中華民國領海時，商港管理機關得會同有關機關登臨船舶施行檢查，並查驗其油料或船貨紀錄簿、操作手冊及其他有關船舶防止污染證書。第十條規定：油輪不得自領海基線五十浬內排洩油料或含油物入海。另第十六條、第廿二條規定：船舶在沿海廿五浬內不得拋投可浮物，在十二浬內不得排放有毒液體及投棄廢料，在三浬內不得投棄垃圾。

一九八二年聯合國海洋法公約依據污染來源將海洋污染分為六項，而分別規定：

(一)來自陸地之污染：

指各項污水或廢水經排入河川沖流入海而造成者；及海洋放流所造成者。

第二〇七條：

各國應制定法律和規章，以防止、減少和控制陸地來源所致之海洋污染。同時考量國際上議定的規則、標準和建議的辦法及程序。

(二)來自大氣之污染：

指陸上污染物經排入大氣再進入海洋而造成者。

第二一二條：

各國應制定適用的法律和規章，以防止、減少和控制來自大氣層或透過大氣層所致之海洋污染。

(三)來自船舶之污染：

指由於船舶廢棄物之排放或意外事故所造成者。

第二一一條：

各國應制定法律和規章，以防止、減少和控制，懸掛其國旗或在其國內登記的船舶，對海洋所造成之污染。沿海國在其領海內行使主權，可制定法律和規章，以防止、減少和控制外國船舶，包括行使無害通過權的船舶對海洋所造成之污染。

(四)來自傾倒之污染：

指陸上廢棄物經棄入海洋所造成者。

第二一〇條：

各國應制定法律和規章，以防止、減少和控制，由於傾到而造成的海洋污染。

(五)來自海底探採活動之污染：

指探勘或開採活海域天然資源所造成者。

第二〇八條：

各國應制定法律和規章，以防止、減少和控制由於海底活動，及依據第六十及第八十條規定之人工島嶼、設施和結構所造成之海洋污染。

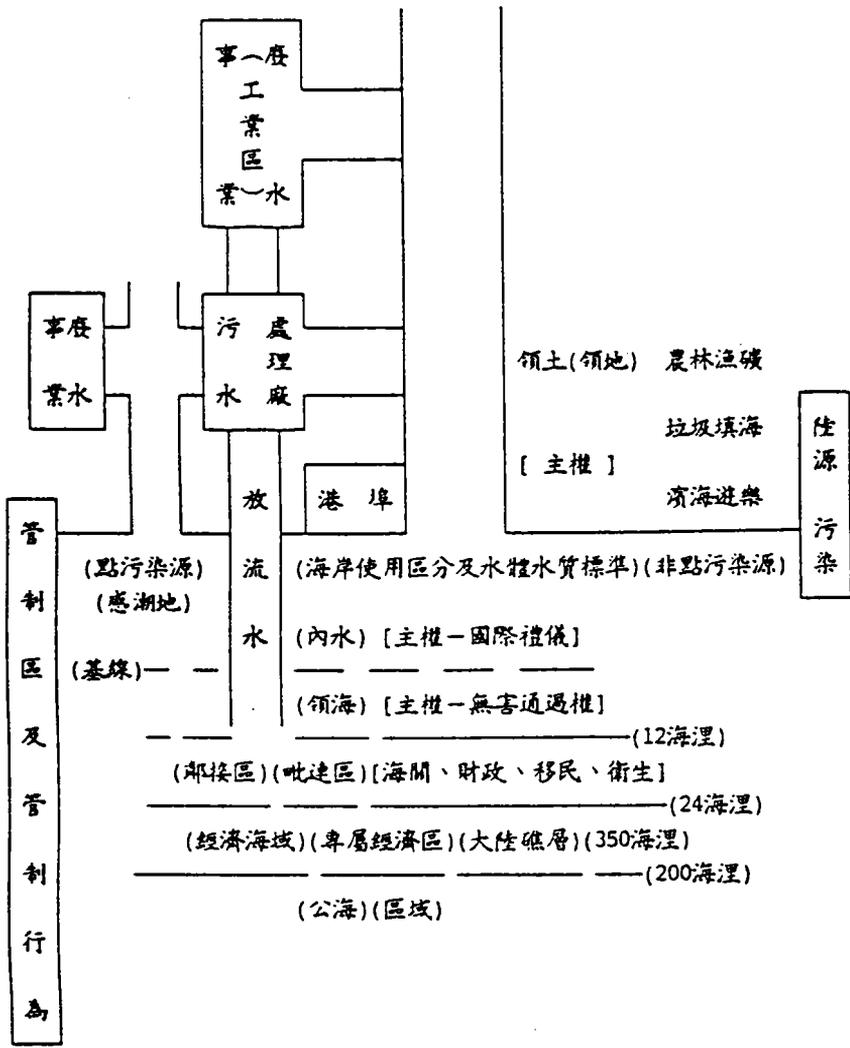
(六)來自「區域」活動之污染

第二〇九條：

各國應制定法律和規章，以防止、減少和控制，由於懸掛其國旗，
 或在其國內登記，或在其經管的船舶、設施、結構和其他裝置，在
 「區域」內活動所造成之污染。

海 域 區 分		國 家 權 利	
名 稱	範 圍	性 質	內 容
內 水	基線以內 (海洋及底土)	主 權	包括感潮地及港口，性質與領土(領地)同，沿海國有完全及專屬(排他)主權。但基於國際禮儀而不行使。
領 海	不逾十二浬 (海洋及底土)	主 權	他國船舶有無害通過權，其餘與領土(領地)略同。
鄰接區	不逾二十四浬 (海洋)	特定管轄權	特定管轄權包括海關、財政、移民、衛生(並非主權)。
專屬經濟區	不逾二百浬 (海洋)	主 權 利	自然資源探勘、開發、保存、利用(並非主權)。
		特定管轄權	特定管轄權包括資源、海洋科學研究、海域環境保護、人工島(設施、結構)、鑽探、電纜管線等(並非主權)
大 陸 礁 層	不逾二百浬或三百五十浬 (底土)	主 權 權 利	底土自然資源之探勘開發，有專屬(排他)性。
公 海	二百浬以外(專屬經濟區以外之海洋)	公海自由(無主物)	任何國家不得主張主權(不屬任何國家)但公海自由仍受國際海洋法之限制
區 域	大陸礁層以外之底土	各國共有(共有物)	設置「國際海床管理局」管理區域。

海域區分與國家權利簡表



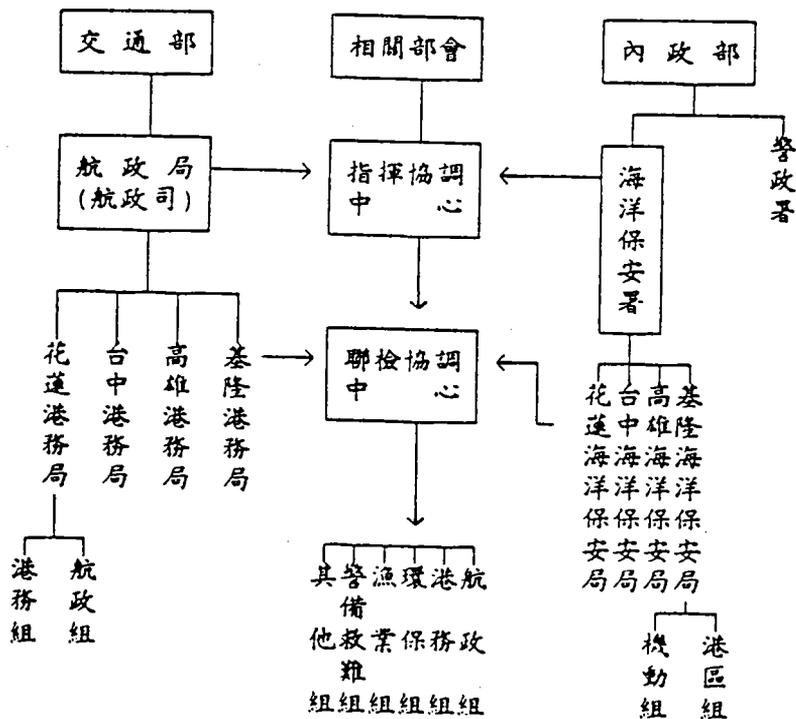
海域法規法理結構簡圖

由於海洋法體系之變遷與發展，使世界各國對海域行政（保安）組織之型態與功能，未盡相同。如將海域法律體系視為國防之一部份，可置於國防部之下。如海域法律體系重在刑事管轄或追訴，可置於法務部之下。如海域法律體系重在國土及治安，可置於內政部之下。如海域法律體系重在資源開發，可置於經濟部之下。如重在海洋漁業開發及秩序維持，可置於農委會（農業部）之下。如從海域法律體系本身及船舶航行在海域法律體系之重要性觀察，則應置於交通部之下。世界各主要海運國家之海上行

政組織，如英、美、日、加、澳等國概置於交通部之下或已改隸於運輸部，可供我國參考（中國大陸則於國務院下設「國家海洋局」與交通部為同級機構）。

目前我國之海洋事務，相關部會均依其權責積極推展各項業務，如警政之領海警備，環保之海洋污染防治、航政之海上安全、海關之緝私及航路標識、農業之漁業管理等，唯如由各部會分別辦理，勢必形成事權分立，投資重疊，能力浪費之情形。因此，建議依照美國之運輸部海岸巡防隊、日本之運輸省海上保安廳之組織型態，成立我國之海上專責機構，以求事權統一。其人員編制與指揮系統，參照美國海岸巡防隊之制度，仿海軍之編制與指揮系統，使能發揮統合、迅速之功能。

「海洋保安署」之工作，除以交通部主管業務（船舶航行安全）外，並及於其他部會之業務（如農委會之護漁、海關之緝私，環保署之污染防治，內政部之刑案偵查等），不妨以「委託代辦」或「合船辦公」之方式為之，使國家船艦資源統一運用，避免浪費。



我國海洋保安署近程改善階段組織表

第二章 海事行政之法理結構

從海上活動角度觀察，必須有完整的法令規範，始能建立秩序，避免災難或紛爭。以下就現行海事行政法令之法理結構，檢討析論如次。

一、船員法草案（船員資格及勞動條件方面）：

船員素質一則靠培訓來「創造」航海人才；一則靠良好的勞動條件來「留住」航海人才。海商法船長章及船員章之規定，已不足以因應經濟發展需要，造成就學、就業意願不高。「船員法草案」已研擬審議完成，近日內將由立法院審議通過，希望籍以此提高船員素質、就學及就業之意願。

二、船舶登記法（船舶私權方面）：

船舶為海上活動場所及運送工具。財產價值鉅大，難免有所爭執。在船舶登記法中已有「所有權」，「租賃權」及「抵押權」之登記制度。借由航政機關之登錄記載，可發生公示及公信作用，以避免私權爭執。

三、船舶法（船舶安全方面）：

為維船舶之適航性，船舶法中要求辦理船舶檢查（特別檢查，定期檢查，及臨時檢查）。並勘劃載重線，核定旅客人數等。其目的在以「靜態」的規範作用。於開航前及開航時，有船舶適航性來保護海上人命（船員及旅客）財產（船舶及貨載）之安全。又為因應近年來科技進步，相關國際公約中已有重大修正或增減。交通部就船舶法之修正已進行專案研究。

四、引水法（船舶港埠運轉方面）：

引水法於八十年初完成修正工作，使引水法規得於與時更新。

五、商港法（船舶港埠管理方面）：

以前公路局兼管「營運」及「監理」造成民怨。現已分爲台汽公司負責營運，公路局只管「監理」。可供商港組織型態與功能分工之參考。

六、航業法（航運事業之監管）：

海運相關業者之經營行爲（如船舶運送業，船務代理業，貨櫃集散站經營業等）關係航業發展甚鉅。航業法及相關子法已納入管理。「航業法修正草案」，亦已由立法院審理中。

七、海事行政法缺失部分之檢討：

從海事行政法理結構觀察，現行海事行政法令體察，以「靜態監管」爲主，缺乏「動態服務」之觀念。

（一）主管機關權責統一方面

清末，海關操控於外人，航政業務亦由外人辦理。迄今，導航標誌（燈塔業務）仍由海關「兼管」。而與航行安全息息相關之「海圖業務」，則由海軍辦理。均與交通權責統一原則相互衝突。宜由交通部設置航政局，增加人員，收回自理之。但在航政局未依法設置前，可仍以「委託行政」方式，報經行政院，繼續委託海關及海軍辦理之。

（二）重視航路規劃與興建

台灣本島對外貿易鼎盛，船舶出入頻繁，海上交通安全，日益受到重視。相關航路規劃欠缺，導航標誌落後之情形，有待改善。在「海上交通安全法」草案中，應以明文規定之。

（三）航行安全方面

導航系統，航路標誌之建立、維護，航海圖表之發行，航路暢通之維持（沈船、漂流物之清除等），均應予明確規定，以維航行安全。

（四）事故調查與海難處理

海上交通安全法之目的，主要在事前防範海上事故之發生；但因天候，水文，海象之突變，人員之懈怠，機械之故障，難免有海難事故之發生。海難事故發生後，如何定位，如何通訊（連繫），如何救援，以救助海上人命財產，亦是「海上交通安全法」中不可或缺的內容。一則可清除航行障礙，維壻航道暢通，另則，維持海上人命財產安全。故在海上交通安全法上，除應有「事前」之預防規範外，亦應有「事後」之處理規範。

(五)責任方面

海上交通安全法是海事行政法之一部分，相關處罰規定，以「行政責任」（行政罰）為主。關於刑事責任（刑罰）或民事責任（民事損害賠償責任），除有必要外（如國際公約有明確規定者），不宜納入本法中（可依刑法及民法規定辦理）。

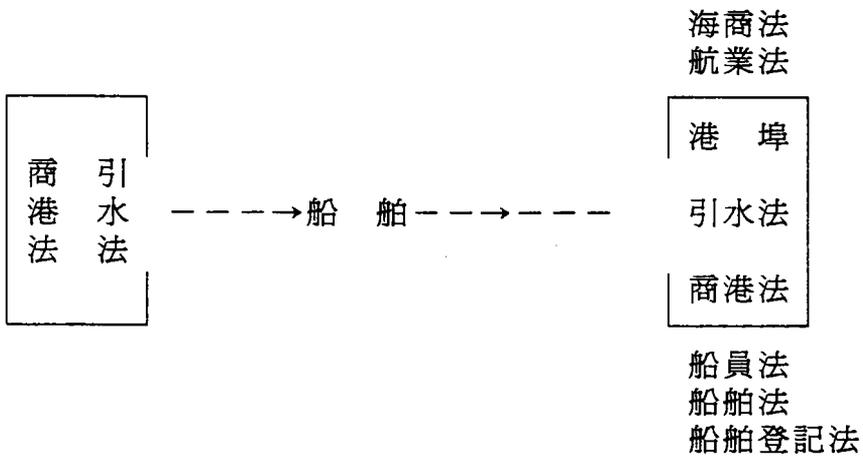
(六)外國船舶方面

本法於中華民國水域內不論中外船舶均應一體適用（屬地主義）。惟外國船舶進出我國水域，另有其他限制（與國輪有別）。如不得經營沿岸商運，必須「無害通過」有較嚴格的船位報告規定（外交部及國防部會同發佈「外國軍艦駛入中華民國領海港口管制辦法」）。關於外國船舶之特殊規定，亦應納入，以維航行安全。

(七)其他事項：其他行政監管事項，雖有法令依據，惟以航政局尚未依法設置，常有法規「空洞化」現象（未能執行），此種公權力不張之情形，有待改進。綜上，吾人認為「海上交通安全法」應儘速制定，以維海上交通之「動態安全」。

- 業務經營
- 1. 商港法 (商港之經營、管理)
 - 2. 海商法 (海運經營之私法規範)
 - 3. 航業法 (海運經營之公法規範)

- 靜態安全
- 4. 船員法 (船員適格及勞動條件)
 - 5. 船舶法 (船舶靜態安全)
 - 6. 船舶登記法 (船舶私權登記)



- 動態安全
- 7. 引水法 (船舶進出港口)
 - 8. 海上交通安全法 (船舶動態安全)

海事行政法理結構示意圖

第三章 船舶與國家

一、

船舶國籍存在的理由是爲了確定船舶管轄歸屬，進而維持在公海中船舶內部秩序及公海秩序。

船舶如何取得國籍，目前國際法上規定的方式是：由各國自行決定授籍條件及授籍的方式，依據此種條件及方式船舶取得國籍。傳統海運國家授籍條件，一般均採行(1)船舶所有人國籍主義(2)船員主義(3)建造國主義等三大原則。二次世界大戰前後，有些國家的船舶授籍條件傾向於寬鬆，如巴拿馬、賴比瑞亞等國，由於該些國家不採用上揭第一個授籍原則，而將國籍授予非該國國民或法人所有者，對此船舶不易爲有效管理，致弊端叢生。上述國家因此而被稱爲權宜船籍國，而在這些國家登記之船舶則稱爲權宜籍船(Flag of convenience)。

依傳統「浮動島嶼」理論，船舶爲船旗國（船籍國）領域之延伸。若該船在船旗（籍）國領域內，或公海上，爲船旗（籍）國立法、行政及司法管轄權所及，不生主權重疊或競合問題。但是一旦該船舶進入他國領土（船塢上架）、領水、經濟專屬區等，難免有主權重疊或競合之問題。

基本上，船籍國之「屬地性」法律及於各國之船舶。如美國之刑法、民法及行政法於美國籍船舶而適用；我國之刑法、民法及行政法及於我國籍船舶而適用之。所謂「權宜船籍」者，亦不例外。如賴比瑞亞之刑法、民法及行政法亦適用在賴籍船舶上（我國船員須以我國三副證書換取賴國三副證書，始能於賴籍船舶上服務）。有關賴籍船員之配額，即應遵循賴國海事行政之規定。

但是一旦船舶進入他國領域，就必須遵守他國行政法規之規定。此時，該國行政法規應優於船籍國法規而適用。如甲國規定船舶應裝置二具油水

分離器，而乙國僅規定一具即可。若乙國船舶在公海上，遵循乙國規定（一具油水分離器）即可。一旦進入甲國水域，就必須遵守甲國規定（必須裝置二具油水分離器）。故在開航前，若預知船舶會駛入甲國港口，應先行添置第二具油水分離器（其中可能有「無害通過權」之問題，因篇幅關係，不予詳論）。茲將船舶之屬地管轄權情形分述之：

(一)美國籍船舶上僱傭美國籍船員，進入我國領域，有關船上之行政法規（如船舶之檢驗、設備、船員之資格、配額、薪津、勞動條件等），除國際公約規定者外，以尊重美國對該船之「主權」為原則（此為國際法互惠原則之運用）。但關於船舶進出港、港區安全維護、水域污染防治等應適用我國之規定。若在船上發生刑案，依國際慣例，僅於妨害「社會安寧秩序」時，始行介入，類如互毆、偷竊等輕微犯罪，多讓諸船長依船籍國法規定處理。

(二)權宜船籍之船舶（如賴比利亞籍）上可能僱用韓國籍船員，為尊重船旗國「屬地性」法規及韓國「屬人性」法規之管轄，我國之處理方式可參照前述為之。

(三)船員之薪津及勞動條件：基於「屬地管轄權」理論，有關船員薪津及勞動條件等應適用船籍國法。在權宜國籍船舶上，因該船籍國未設強制規定，可由勞資雙方合意訂定之。我國船員在權宜籍船上服務，即援引此種方式而適用我國法令。但目前我國生活水準提高薪資高漲，國輪業者已謀僱用他國船員因應。依法理而言，我國勞動基準法、最低工資標準、勞資爭議處理法等均適用於國輪船舶。此種規定，是否可因當事人合意而排除適用，尚不無疑義。

二、

「一九八六年聯合國船舶登記條件公約」主要是排除(phasing out)權宜籍船登記制度。權宜籍船存在之理由，除經濟因素外，主要是因船籍國與船舶間欠缺一種事實的關係，致船籍國無法對船舶確實實施有效管轄與管

制。此事實關係即所謂的「真實聯繫」(genuine link)。

一九八六年聯合國船舶登記條件公約以「經濟三要件」〔指船舶所有權、船員配置、經營管理(owner-ship, manning, manangement)〕確立船籍國與船舶間“真實聯繫”的內容，使多年來各方對“真實聯繫”之模糊概念，能予釐清，並予確立。

另外，光船租賃設籍登記制度，對於兩個國籍雙重管轄之疑慮，亦藉由公約條文之設計，而予以排除，此可謂公約之一大創舉，只要相關登記國家能遵循公約之規定，法令經良好設計，相容而不排斥，有彈性而不僵化，並符合國際法原則，可採取光船租賃設籍登記制度（並請參見拙著「論國際船舶登記度」與「譯介國際商會(ICC)對光船租賃登記制度法令架構之建議案」二文。收航港法論叢一書，航貿圖書出版社，七九年八月初版）。

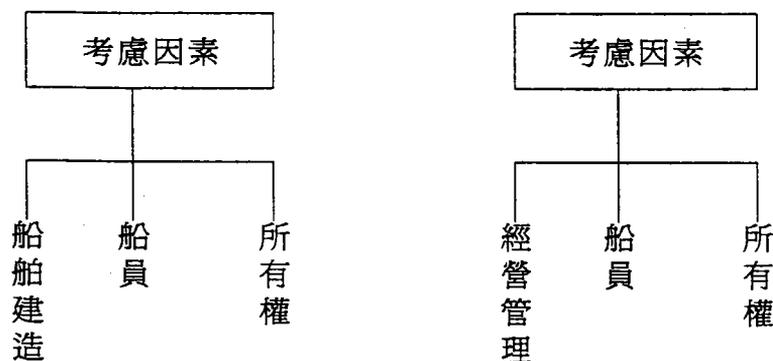
論時租賃與光船租賃之最大區別在「船員之僱用」。在光船租船，船員由承租人（租傭人）僱用；但在論時租賃，仍由所有人（出租人）僱用。換言之，船舶之航行，機件之保養維護，仍由所有人負責。依民法四二三條：「出租人應以合於所約定使用，收益之租賃物，交付承租人；並應於租賃關係存續中保持其合於約定使用、收益之狀態。」而一般典型論時租船契約中亦規定：「船東應於約定港口移交船舶，供租傭人營運，交船時，船舶必須適於運送服務，一切屬具配備完整，派妥全部船員並於租賃期間繼續負責保持船殼及機械設備之良好狀態。」故由船東配置船員之目的，不過在維持船舶於租賃期間之適用性而已。在光船租約，由租傭人配置船員並自行負責租賃間之船舶適用性，可說是另一種約定之「使用、收益狀態」。如以「論時租傭」為「基準」，亦可說是「出租人保持義務」之免除，依契約自由原則，亦非法所不許。

謹試以「轎車」出租為例：若某甲於四月一日結婚，為求講究排場或進行順利起見，乃向某乙租用進口轎車使用，並約定由某乙指派某丙為司機，於該日上午十時，連人帶車向某甲報到，一直服務到該日晚上十時，

是是為典型的「轎車出租」。其所約定之租賃「使用收益狀態」為轎車之「動態功能」（轎車必須令走就走，令停就停，其動態指令由承租人發號司令。

但若某甲有兄弟某丁，可以幫忙作司機，則甲乙之間可以約定為「空車出租」（光車租賃，不附帶司機）。此時雙方所約定之「使用收益狀態」是轎車之「靜態功能」（轎車必須可停可走，功能正常）。換言之，無論是否配備司機，並不影響其「租賃」之本質。所可區別者，乃「約定使用收益狀態」之不同。若以「轎車（附司機）出租」為常態，則「光車出租」為偶態，其差異為：在光車出租係「提供司機以維動態功能」之免除也。

綜上，「經營管理」之觀念，自「所有權」觀念內分離之後，已逐漸形成一個「獨立」的概念，尤以「光船租賃」為甚。因為光船租賃人，不但有船舶之「經營管理權」，亦有「僱用船員」之權利，遂使得光船租賃人租賃權，逐漸為人們所重視，並於一九八六年聯合國船舶登記條件公約第十二條中明文規定之光船租船之租傭人，得於租賃期間內，在租傭人所屬國家辦理所租船舶之國籍登記。且「經營權」觀念之重要性已凌駕在「造船地」因素之上，而成為聯合國船舶登記條件公約所考慮之三要素之一（三要素包括所有權 ownership，經營管理 Management，及船員 Manning）（如圖）。



三、日本「經驗」實例之檢討

日本「丸船」之起因，乃日本船東將舊船出售予外國航商後，為確保其分期付款債權，乃「交船而不過戶」——指將船舶交由買方營運，但仍保留原來的「日本船籍」，以為控制。此時，賣方（日本船東）仍為「名義上」之船舶所有人：

(一)船舶登記：因船舶之原來「日籍」登記，尙未註銷，船舶在法律上仍為「日本籍」。

(二)所有權：船舶所有權已因船舶之交付而移轉於外國買方（假設為中華民國船東，則為「事實上」中華民國船舶）。

以上情形：因該船所有權已移轉於中華民國船東，依船舶法第二條規定，已為「中華民國船舶」（「事實上」之中華民國船舶）。但因船舶國籍證書，仍沿用原來的「日本籍」，繼續懸用日本國旗，故在「法律上」，仍為「日本船舶」。

又在逆「丸」船之情形（其情形與「丸船」相反），當印尼船東將船舶出售與日本買方時，日本買方可能為了逃避僱用高薪資之日本船員，乃繼續沿用「印尼籍」之船舶國籍證書，繼續懸用印尼國旗。此種「交船而不過戶」之方式，尤其可能適用於印尼船東為日本船東之「子公司的情形。

1. 船舶登記：因船舶仍沿用「印尼籍」，故在「法律上」仍為「印尼船舶」。

2. 所有權：因船舶所有權已移轉，故為「事實上」之「日本船舶」。

韓國於一九六七年制訂「海運振興法」，對韓籍船東光船租入且附有五年內購入改籍之船舶(Bareboat Chartered With Purchase Option簡稱為BBC/PO)視同為「韓籍船舶」，並與韓國籍船舶享有相同之財務或船貨配載等獎助措施。其他如菲律賓、墨西哥、塞浦路斯及緬甸等，亦相繼採行光船租賃設籍制度，作為擴充本國商船船隊規模或增益國家財政收入之手段。

在我國，此種租買方式 (Lease-Purchase) 稱之為「附條件買賣」（參見動產擔保交易法第二十六條）。若此種方式經依「外國人投資條例」規定及行政院專案核准後，亦可在我國辦理登記、設籍為「領有中華民國船舶國籍證書之船舶」（「民用航空法施行細則」第八條規定可供參照）。另在中華民國國民、法人及政府及級機關依租賃契約自外國承租航空器者，如該航空器之操作及人員之配備，均由承租人負責（情形與「光船租賃」類似），但其租賃契約之有效期間在六個月以上者，準用第八條規定，可辦理登記。

第四章 船舶適航性

一、

船長與海上交通安全之牽連關係，猶如一輛公車司機與道路交通安全之關係。其重要事項如次：

(一)車輛之檢驗證書：

車輛之檢驗證書代表本車輛之「形式上」安全性，公車司機發覺車輛檢驗已過期者，應拒絕出車。

(二)車輛之實際狀況：

車輛之實際狀況是否適於出車，乃車輛之「廣義」安全性。如燈光號誌是否正常，胎壓、機械、剎車，方向盤之功能是否正常，公車司機在出車前均應作「實質上」之檢查（以確保車輛之「實質」安全性）。

(三)司機之「形式」體能狀況：

如司機是否有合格駕照？年齡是否超過？體檢表記載是否及格等？均屬司機之形式上「適格性」。

(四)司機之「實質」體能狀況：

如司機是否熬夜、酗酒、精神恍惚等實質狀況，影響行車安全甚鉅，公車司機及其長官應充分注意之。

(五)貨車載重必須上下左右均衡，保持重心平衡。

以上(一)(二)(三)(四)及(五)項，不妨稱之為出車前及出車時，應注意之「適駛性」。可與船舶「適航性」相互對照比較。

(六)行車期間，人員機械之突發狀況：

若公車司機在行車期間遇有剎車失靈，暴胎，頭腦昏眩（中暑）等突發狀況，應認為車輛缺乏「適駛性」，應迅即路邊停車，以免肇事，

影響交通安全。

(七)意外事故之處理：

本車因突發狀況必須停駛時，應儘量停靠路邊，以免變成「路障」，影響交通安全。因不得已而影響交通安全或行車秩序時，應設立標誌，警告來車，避免意外事故之發生。

(八)道路及號誌異常之通告：

公車配有無線電（報位）系統者，遇有道路及號誌之異常狀況時，應迅即有通知有關機關，迅作妥善處理，以保持行車暢通及交通安全。

二、船舶適航性

一般而言，船舶適航性可分「形式適航性」及「實質適航性」二種。

(一)形式適航性：

依船舶法規定，船舶應具備(1)船舶國籍證書，(2)船舶檢查證書，(3)船舶噸位證書，(4)船舶載重線證書，(5)危險品裝載或核子船舶等之特別證書，(6)客船須有載客證書等；此類證書所代表者為「船舶形式適航性」。船舶之指揮，僅由船長負其責任（海商法四十條前段），船長遇有證書不完整或逾期者（欠缺「形式適航性」者）不得開航。

又本船船員任職，依法令須具備規定資格及證明者，其僱傭契約之簽訂，以合格人員為限（海商法五十四條三項）。故若有船員未具法令規定之資格及證明文件者，與船舶欠缺「形式適航性」同視，船長不得開航。

(二)實質適航性：

船舶縱有形式適航性者，亦難免發生欠缺「實質適航性」之情形。如船舶載重線，機件、設備耗損故障，有證照船員臥病在床或不能勝任等情事；船長應對本船之「實質適航性」負其責任（參見船舶法七五條至八一條），在實質適航性未能「補正」前，不得開航。

又：船舶開航時，雖具有形式適航性與實質適航性，但開航後其形

式適航性或實質適航性之欠缺亦可能發生。如船舶相關證書於航行期間到期（如船舶法第十七條規定，在航行中，船舶國籍登記證書登載事項變更者，船長得向「到達港」之航政機關，申請核發臨時船舶國籍證書。可供參考）；開航時，超重之船舶，可能因抽水之使用、消耗，或貨載之投棄而回復「合法載重」之情形。又如開航時，機械正常，船員正常，貨載正常之情形，航行期間卻發生機械故障，船體漏水，船員生病不能執行職務等情形，船長仍須勉力維持或提升船舶之實質適航性，以維航行及交通安全。

（三）開航前及開航時之適航性

雖然在行政法關係（公法關係）上，船舶所有人依船舶法相關規定，僅須就船舶「形式適航性」負其責任。唯船長及船員由船舶所有人僱用，船長或船員（受僱人）行爲之危險負擔（因受僱人行爲所致之損害），由船舶所有人負責（民法一八八及二二四條）。故在私法關係（如運送關係）上，除另有規定外，船舶所有人仍須對船舶之實質適航性負責（船長未盡善良管理人注意義務致船舶欠缺實質適航性而生損害者，其損害由船舶所有人負擔之，受害第三人可向船舶所有人請求賠償）。但依船舶法規定，於開航時之船舶「形式適航性」及「實質適航性」，船長均須負其責任，自不待言。

（四）開航後之適航性

船舶之指揮，僅由船長負其責任。尤其開航後，船舶所有應尊重船長之專業知識，不能亦不宜「遙控」或指示船長。關於船舶適航性，船長負其責任；船長過失行爲之危險負擔，船舶所有人可主張免責（無須負擔其危險）（參見海商法一〇六條二項及三項）。

三、船舶適航性之重要因素

船長與船舶適航性之關係，可參考海商法第一〇六條，所論於下：

（一）船舶安全航行能力

(二)配置相當海員設備及船舶之供應

(三)貨物之適載性(CARGO WORTHINESS)

關於海商法一〇六條一項各款規定，在運送人（船舶所有人）與託運人間之運送關係，運送人僅於「發航前及發航時」，負善良管理人注意義務。其船舶發航後，因突失航行能力所產生損害，運送人可因舉證而免責。在船長則不以「發航前及發航時」為限（亦包括「發航後」。換言之，航行期間船長亦須盡善良管理人注意義務。船長對於執行職務中之過失，應負責任；如主張無過失時，應負證明之責（海商法三九條）與運送人或船舶所有人同者（海商法一〇六條二項及三項）。

實務上，船方對於已盡相當注意之舉證方式，常提出合格檢查證書，作為取信法官之憑據(evidence)法官若認可其效力，舉證責任即轉由貨方負擔；否則，船方若欲負責，尚須提出其他有利證據。一般而言，法官雖不承認船舶文書有絕對效力，但卻承認其證明船舶具有適航性之表面證據(Prima Facie)。

四、船舶檢丈與入級

(一)船舶檢查

1. 船舶檢查之目的

船舶施行各種檢查或檢驗之目的，在於查驗船舶之結構、穩度、機器及設備是否適於航行，以確保船舶安全。船舶法第二十三條規定：「為策航行安全，船舶應具備適於航行之結構強度、船舶穩度、推進機器或工具及設備；非經檢查合格，不得航行。船舶檢查時效屆滿，非重經檢查合格不得航行；時效雖未屆滿而檢查不合格者亦同」。

我國海商法第一〇六條，聯合國海洋法公約第九十四條及海上人命安全國際公約均要求使船舶具有航行安全之能力。

2. 船舶檢查之制度

船舶檢查依檢查之制度，可分為下列三大類：

(1)依現行船舶法規之檢查

此項檢查概括一切有關船舶之檢查事項，如船舶標誌、船舶文書、結構強度、船舶穩度、推進機器或工具、船舶載重線及船舶設備等，均須依法按時檢查，且不限於航行國內航線或國際航線。

(2)依各種國際公約規定之檢查

船舶法第三十二條規定：適用海上人命安全國際公約之船舶，應依公約規定施行檢驗，並具備公約規定之證書。同法第三十三條亦規定，船舶具備之國際公約證書，並經交通部認可之驗船機構檢驗入級者，視為已依船舶檢查之規定檢查合格，免發船舶檢查證書。

(3)因船舶保險所需之驗船機構「船級」檢驗

此項檢驗係由船舶所有人應船舶保險之需，向驗船機構申請船舶「入級」。驗船機構並自訂船舶構造規範，詳細規定船舶構造、輪機、電機等之標準，船舶經檢驗「入級」後需按期檢驗。

3. 船舶驗查之種類

船舶檢查之種類，依船舶法第二十四條規定，船舶檢查分特別檢查、定期檢查及臨時檢查三種：

(1)特別檢查：

船舶有下列情事之一時，應向船籍港之航政主管機關申請施行特別檢查：1.新船建造時；2.船舶購自國外，其特別檢查時效屆滿時；3.船身、機器之全部或其重要部分經修改時；4.變更船舶之使用目的或型式時；5.船舶特別檢查時效屆滿，申請換發證書時；6.船舶適航性有嚴重損害時（船舶法第二五條）。此項特別檢查，係就船身機器及船舶之構造並其狀況與能力檢查之，故檢查範圍甚廣，要求甚嚴，限期亦較長。其檢查之目的，除策船舶安全外，並為完成船舶登記及一切有關航政法令上之必要記錄。

(2)定期檢查：

船舶經特別檢查後，每滿一年之前後三個月內，應向船舶所在

地之航政主管機關申請施行定期檢查（船舶法第二七條）。定期檢查亦稱歲檢，係一年一度之例行檢查，其檢查範圍，係就船舶之保養情形及其他易於磨損部分加以檢查，以策安全。

(3)臨時檢查：

船舶有下列情形之一者，應向所在地之航政主管機關申請施行船舶時檢查：1. 遭遇海難者。2. 船身或機器需修理者。3. 船舶設備遇有損失者。4. 適航性發生疑義者（船舶法第二八條）。其檢查範圍或為船舶之全部或僅限於局部，係於必要時，由船舶所有人申請施行之。如船舶所有人不在船舶所在地時，應由船長申請之。倘由航政主管機關發覺或經人報告該船舶適航性有疑問時，得由航政主管機關依職權施行之。如船舶遭遇海難或發生火災，而致其適航性有嚴重損害時，則該項臨時檢查，得改為特別檢查。

(4)檢查時效及範圍

航政主管機關施行特別檢查認為合格後，應發給或換發船舶檢查證書，施行定期檢查認為合格後，應於船舶檢查證書上簽署之，施行臨時檢查認為合格後，應於船舶檢查證書上註明之（船舶法第二十九條）。船舶特別檢查之時效為五年，定期檢查之時效為一年（船舶法第二十六條及第二十七條）。而其時效屆滿時，非重經檢查合格，不得航行，時效雖未屆滿而檢查不合格者亦同。

航行國際航線適用海上人命安全國際公約之船舶，已具備有效之國際公約證書，並經交通部認可之驗船機構檢驗入級者，則免發給船舶檢查證書（船舶法第三十三條）。

4.外國船舶之檢查

船舶法第三十四條規定：

「中華民國國民或法人所租賃在中華民國國際港口與外國間航行之外國船舶，依本法之規定施行檢查。」

船舶法第三十五條規定：

「外國船舶自中華民國國際港口裝載客貨發航者，應由船長向該港之航政主管機關送驗船舶檢驗或檢驗合格證明文件；如證明文件有效期間已屆滿時，應施行檢查，經檢查合格後，方得航行。」

五、實例問題之探討

(一)實例問題

題目內容：

甲為船舶所有人兼運送人，乙為船長，丙為貨載託運人，丁為船舶及運費保險人，戊為貨載保險人。

船舶檢查證書係因船舶所有人賄賂航政機關檢查人員而非法取得，船舶因欠缺適航性而沈沒。

試論甲乙丙丁戊間法律關係（民事責任法律關係）。析論如下：

1.船舶檢查證書之性質與刑事（行政）責任船舶法第二十三條規定：

第一項：為策航行安全，船舶應具備適於航行之「結構強度」、「船舶穩度」、推進機器或工具及設備，非經檢查，不得航行。

第二項：船舶檢查時效屆滿，非經檢查合格，不得航行；時效雖未屆滿而檢查不合格者亦同。

船舶法第二十四條規定：

船舶檢查分特別檢查、定期檢查、臨時檢查。

船舶法第二十九條規定：

航政主管機關施行「特別檢查」認為合格後，應「發給」或換發「船舶檢查證書」；施行「定期檢查」認為合格後，應於船舶檢查證書上「簽署」之；施行「臨時檢查」認為合格後，應於船舶檢查書上「註明」之。

(1)本題題意，指非法「取得」檢查證書者，當指於「特別檢查」時，非法賄賂而「發給」或「換發」船舶檢查證書。

(2)船舶檢查證書為航政主管機關依船舶法第二十九條規定而發給（或換

發)。故為「公文書」之一種（刑法第十條第三項規定：「稱公文書者，謂公務員職務上制作之文書。」可供參照）。

- (3)甲之賄賂行為，應負刑責（如刑法一二二條三項「行賄罪」、刑法二一四條「使公務員登載不實罪」等），航政機關檢查人員受賄行為，亦負刑責或國家賠償責任（如刑法一二二條一項「違背行為受賄罪」、刑法二一三條「公務員登載不實罪」，刑法一三〇條「廢弛職務釀成災害罪」，國家賠償法第二條第二項等）。唯因不在題意（甲乙丙丁戊間民事法律關係）範圍內。故不予討論。
- (4)唯吾人須注意者，船舶法中亦有「詐術取得證書罪」之刑責規定（船舶法第七十五條規定：以詐術申請登記、檢查，丈量或勘劃，因而取得法令所規定各項證書之一者，處三年以下有期徒刑，拘役或科四千元以上四萬元以下罰金，並「撤銷其證書」。其中「撤銷證書」為行政處罰）。

2. 甲之侵權行為責任與違約責任

(1) 違約責任

從契約角度觀察，甲為僱傭契約之當事人，對船長乙負有提供「適航船舶」為工作及居住場所之義務；甲又為運送契約之當事人，對託運人丙有完成運送之義務（貨物因甲之行賄行為，未能完成運送，甲負違約之責）。又甲為保險契約之當事人（要約人及被保險人），因「特約條款」規定，甲對船舶適航性（證書不合法），甲之違約，使保險人丁可解除契約，拒絕理賠。

(2) 侵權行為責任

民法一八四條一項前段規定，因故意或過失，不法侵害他人之權利者，負損害賠償責任。甲之故意行為（行賄），使船舶欠缺形式適航性（證書不合法），因而致船長乙（生命、身體及財產受損）及託運人丙（財產受損），運送人甲應負侵權行為損害賠償責任（甲與航政機檢查人員為共同侵權行為人，連帶負侵權行為賠償責

任。乙或丙可依民法一八八條及國家賠償法主張國家賠償責任，自不待言）。

(3)限制責任之適用

本題船舶欠缺「形式適航性」，甲違反海商法一〇六條，不得主張海商法一一四條二項之運送人單位限制責任。甲亦違反海商法二二條規定，不得主張海商法二一條之船舶所有人限制責任。

3.保險理賠與保險代位

被保險人因保險人應負保險責任之損失，而對於第三人有損失賠償請求權者，保險人得於給付賠償金額後，代位行使被保險人對於第三人之請求權，但其所請求之數額，以不逾賠償金額為限（保險法五三條一項）。但人壽保險之保險人，不得代位行使要保人或受益人因保險事故所生對於第三人之請求權（保險法一〇三條）。在健康保險（保險法一三〇條）及傷害保險（保險法一三五條）「準用」之。

本案船長乙死亡，其人壽保險之保險人，在理賠後無代位權。但託運人丙可向保險人戊請求理賠，戊理賠後，可「代位」向甲請求賠償（保險代位求償）。

4.關係人間民事責任法律關係

(1)甲乙之間

甲為僱用人，乙為受僱人，甲之賄賂行為致乙身體生命受損。

甲對乙負侵權行為及違約之損害賠償責任（由乙就其認為有利者選擇或併合主張之）。甲不得主張船舶所有人限制責任。

(2)甲丁之間

甲為要保人兼被保險人，丁為船舶及運費之保險人。

保險人丁對於由於要保人或被保險人甲「故意」所致之損害，不負賠償責任（保險法二九條二項但書）。甲不得向丁請求船舶及運費之損害理賠。

(3)甲丙之間

甲為運送人，丙為託運人。甲丙為運送契約之當事人。

甲對丙負侵權行為及違約之損害賠償責任（由丙就其認為有利者選擇或併合主張之）。甲不得主張運送人單位限制責任，亦不得主張船舶所有人限制責任。

(4)甲戌及丙戌之間

丙為貨物運輸保險之要保人兼被保險人，戌為保險人。

丙可依保險契約（危險事故係由第三人行為所發生者），向戌請求貨物保險損害理賠。戌於理賠後，可於理賠金額限度內，「代位」向甲請求賠償。甲不得主張運送人單位限制責任或船舶所有人限制責任。

(二)實例問題之二

題目內容：（同前）

船舶檢查證書合法取得亦屬有效，但船舶超載（超出合法載重線），船長未經通知船舶所有人甲，逕自開航因此而沉沒。

析論如下：

1.船舶之形式適航性與實質適航性

船舶檢查證書所代表之「形式適航性」合法，船舶所有人自己無「故意或過失」。但船舶開航前之「實質適航性」，已因超載而違反。前者，船舶所有人可依海商法二十一及二十二條規定主張船舶所有人限制責任。後者，因船舶於開航前欠缺適航性（違反海商法一〇六），不能主張運送人單位限制責任（海商法一一四條二項）。

2.船長應為實質適航性負責

依船舶法第七十九條三款規定：「航行期內」，超過載重線之限制者，船長處（不包括「船舶所有人」）一千元以下上，二萬元以罰鍰。故船長自己應為船舶實質適航性，負其責任（縱經船長通知船舶所有人，船舶所有人對船舶超載開航「知情」者，船舶法中並不處罰「船舶所有人，應請注意」）。

申言之，由船舶各項證書所「代表」之形式「適航性」，船舶所有人有義務依法取得，並保持其時效。船長接任職務時，應就相關證書之「合法時效性」加以檢查。如已逾時效者，應就相關證書之「合法時效性」加以檢查。如已逾時效者，應「禁止開航」。換言之，船長及船舶所有人對船舶形式適航性（證書之合法性）共負其責。又若證書係於船長就任前非法取得，並為船長所不知悉者，船長不負責任（如前題之「賄賂取得」）。當船舶所有人將具有形式適航性之船舶，交由船長指揮時，船長應就其實質適航性（如有無超載、設備之補充換新等）負其責任，不得諉過於船舶所有人之「指令」。此船長之「公法義務」也。

3. 船舶所有人（運送人）之侵權責任或違約責任

(1) 侵權責任

船長乙為船舶所有人甲僱用（甲為僱用人，乙為受僱人）。依民法一八八條規定：

第一項：受僱因執行職務，不法侵害他人之權利者，由僱用人與行為人連帶負賠償責任。但選任受僱人及監督其職務之執行，已盡相當之注意，或縱加以相當之注意而仍不免發生損害者，僱用人不負賠償責任。

第二項：如被害人依前項但書之規定，不能受損害賠償時，法院因其聲請，得斟酌僱用人與被害人之經濟狀況，令僱用人為全部或一部之損害賠償。

第三項：僱用人賠償損害時，對於為侵權行為之受僱人，有求償權。

綜上，船舶所有人甲如能證明(1)選任船長乙，盡相當之注意，(2)監督船長乙職務之執行，已盡相當之注意（或縱加以相當之注意而仍不免發生損害者），始可免除僱用人之侵權行為責任（由船長單獨負侵權行為責任，實際問題是「船長之經濟能力難以負擔」）。

(2) 違約責任

一般而言，船舶是否超載，應為船舶所有人（運送人）必須注意之事項（船長不予通知，亦應主動查明）。本例中，船舶違反海商法一〇六條規定之「適航性」責任，船舶所有人兼運送人甲負違反運送人甲負違反運送契約之損害賠償責任（民法二二四條）。

4. 船舶所有人（運送人）之有限責任

船舶所有人得依海商法第二十一條主張船舶所有人限制責任（若船舶所有人「知情」而不制止者，不得主張船舶所有人限制責任）。但船舶所有人（兼運送人）不得主張海商法第一一四條二項之運送人單位限制責任（開航前不具「適航性」，違反海商法一〇六條），但若船舶所有人（運送人）「委棄」船舶時，亦及於「本於載貨證券所生之債務」，可因此而「逃避」運送人之賠償責任。

5. 關係人間民事責任法律關係

(1) 甲乙之間

甲為船舶所有人（僱用人），乙為船長（受僱人）。甲之船舶由乙「輔助占有」，因乙之故意或過失行為而沉沒。乙對甲之損失負賠償責任。甲無故意或過失可言，甲仍須仿海商法七十三條辦理撫卹（無過失責任），但可向乙請求損害賠償。

(2) 甲丙之間

船舶開航時超載雖具有「形式適航性」，但未具有「實質適航性」。在運送人甲與託運人丙間之「適航性」義務，不以「形式適航性」為限（海商法一〇六條亦包括開航時之「實質適航性」）。甲對丙負損害賠償責任，並不得主張運送人單位限制責任，但得主張船舶所有人限制責任。若船舶沉沒，船舶所有人甲委棄船舶，可主張免責（亦及於（甲丙間）載貨證券所生之債務）。

(3) 甲丁之間

一般而言，保險人對於因要保人或被保險人之受僱人所致之損

害，應負賠償責任（保險法三一條）。故船舶所有人兼運送人甲（即要保人兼被保險人）仍可向保險人丁請求船舶及運費之保險理賠。但在海上保險契約中，多將船舶適航性「特約」為甲之擔保條款。本例中，船舶超載（欠缺「實質適航性」），丁可以甲違反「特約條款」擔保責任為由，主張免責。

(4)甲丙戌之間

託運人丙為貨載要保人及被保險人，對因船舶超載所致損害，可請求貨載保險人戌理賠。戌可依「保險代位」向甲及乙請求「代位賠償」。甲（及乙）可對戌主張船舶所有人限制責，但不能主張運送人單位限制責任（參見海運實務之「喜馬拉雅」條款）。

(三)實例問題之三

題目內容：（同前）

若巴拿馬籍船舶（外國船舶）為中華民國國民或法人所租賃，在中華民國港口間或中華民國港口與外國間航行，外國船舶租用人之義務如何？

析論如次：

1. 船舶法之適用

依船舶法第三四條規定：中華民國國民及法人所租賃在中華民國國際港口與外國間航行之外國船舶，依本法之規定施行檢查。

2. 租用人之準用

船舶法第八六條第二項規定：本法關於船舶所有人之罰則，於船舶租用人，代理人或經理人準用之。

3. 我國租用人之公法義務

在本題中，我方之承租人（租用人）應依船舶法規定，就租用船舶之「形式適航性」負其責任（其餘民事責任法律關係略同，茲不贅）。

依民法一八四條二項規定：違反保護他人之法律者，推定其有過

失。租用人未依規定辦理船舶檢查，因而致他人權利受損害者，負侵權行為損害賠償責任（民法一八四條一項前段，並供參考。

(四)實例問題之四

題目內容：（同前）

但若甲船為巴拿馬籍甲公司所有（甲公司於巴拿馬註冊登記），並依巴拿馬法律辦理檢查。於我國基隆港裝載水泥，預備開往印尼。在基隆港滯留期間，船舶檢查到期，應如何處理。

析論如下：

1.我國航政機關之驗證權責

依船舶法第三十五條前段規定：外國船舶自中華民國國際港口裝載客貨發航者，應由船長向該港之「航政主管機關送驗船舶檢查或檢驗合格證明文件」。簡言之，在外國船舶檢查證書之「驗證工作」上，我國採「發航地主義」，我國航政機關對於外國船舶載運我國客貨於我國港口發航者，應要求該船船長送驗相關證明文件。

2.我國檢查法令之適用

依船舶法第三十五條後段規定：（前述外國船舶）證明文件有效期間已屆滿時，應施行檢查，經檢查合格後方得航行。其檢查法令之適用有二：

(1)船籍國法令（外國法令）之適用

該外國船舶證明文件已逾期，仍依船籍國法令檢查之（由我國航政機關令其補正合法有效之外國文件）。

(2)我國法令之適用

該外國船舶證明文件已逾期，我國航政機關得不令其補正，並逕依我國法令進行檢查。在航運實務上，若船籍國法令要求較低或未作規定時，當地（船舶所在地）國家航政機關亦有依本國法令加以檢查者，併供參考。

第五章 導航系統與引水制度

一、

導航系統，約可分為燈光導航系統，浮標導航系統及電子導航系統三大類。

(一)燈光導航系統

燈光導航系統乃利用置於燈塔(Lighthouse)、燈台(Lighttower)或燈船(Lightship)之發光設備提供附近航行船隻定位或導航之設施。

(二)浮標導航系統

浮標導航系統乃利用浮標以標示何處為可航區或何處為危險區之導航系統，為最經濟及最有效的導航系統。

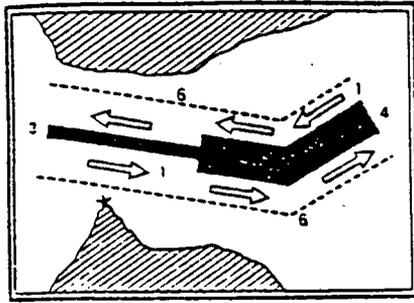
(三)電子導航系統

電子導航系統乃利用陸地導航電台或空中衛星所發射之電波信號，提供船舶或飛機定位或導航之設施。目前之電子導航系統可分為陸地電子導航系統及衛星電子導航系統二種。

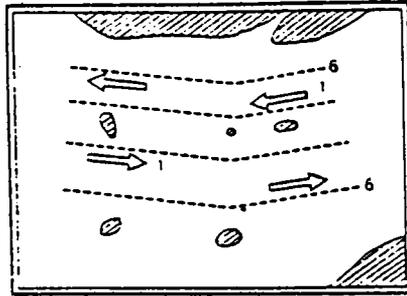
二、航路規劃

規劃航路的目的是在避免或減低海上交通危險事故的發生。大致對下列各種情況均做必要性的規定：

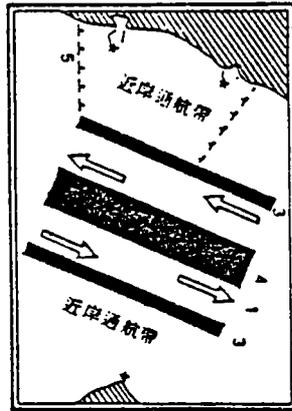
1. 在海上交通流量密集的水域，可劃分成兩種方向相反的單向航路，以避免來往船舶發生船艙相對正面交會的情況。
2. 在已經規劃好的航路上，必須儘量減少再有交叉通過的情況。
3. 在接近港埠或河道等外海的航線聚合區域，規定各個方向來往通過的航行方式，消除海上交通雜亂情況。



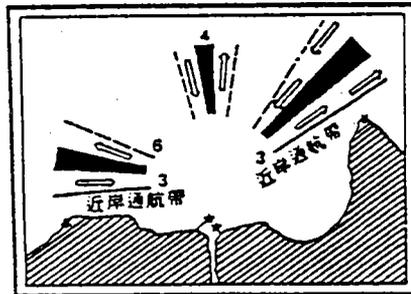
以隔離區或分道線分隔船流



以天然障礙物分隔船流



近岸通航帶



在接近匯集點處相部分道航行設計之扇形區

4. 在近海沿岸從事海上或海中特殊作業的水域，必須予以劃訂範圍並做識別號誌以避免危險。
5. 在有必要限制船舶航行的區域，予以劃訂範圍禁止通行或是規定說明航行條件以保障安全並防止污染。
6. 為大型重載或吃水受限制的船舶，必須規劃特定的深水航路以供安全通航之用。
7. 指引航行船舶必須遠離漁撈作業水域。

原則上，只有在當地政府管轄下的領海以內水域，可以採取強制性的要求來命令來往通過的船舶接受當地船舶交通管理系統之指示行動。在某些指定的區域，視其地理環境及實際需要設置引水機構，於船舶抵達時由引水人從引水站登輪執行當地水道領航業務，為該船舶提供該水域航行有關的資訊與規章，籍以協助船長操縱運轉船舶，來達到航行安全的目的。若有違反規則時，就要依法（海上交通安全法就有關的罰則予以處分。

我國第一條規劃的分道航路－基隆港安全航行水道，集各方面學者專家共同努力，已於民國七十九年三月一日起公布實施，國內新版航海圖表隨之發行；英、美、日等國於一九九一年亦立即改版修正印製基隆港圖以供來往船舶遵照參考使用。

三、引水制度

引水人在船領航之目的，主要有二：

1. 國家安全：沿海國港埠、沿海、內河或湖泊之水文、水質、風流導航標誌等資料，其中與國防兵要有關者，不宜在海圖上標示或說明，以維國家安全。
2. 船舶安全：船舶在港埠、沿海、內河或湖泊航行之時，欠缺完整之水文、底質、風流、導航標誌等資料，影響航行安全及由沿岸國許可之引水人員上船領航，以維船舶安全。

引水可分為自由引水 (Voluntary Pilotage) 及強制引水 (Compulsory

Pilotage)兩種。自由引水區域，船舶進出或移泊，均可由船長自行引領，如須招請引水人，則由船長或船東申請之。而在強制引水區域，除非法律另有規定，所有進出船舶，必須經由引水人引領，船長不得擅自引領。

強制引水之實施，由交通部以命令定之。目前臺灣區國際商港均為強制引水區域，唯依引水法第六條規定：

「強制引水，對於下列中華民國船舶不適用之：

- 一、軍艦。
- 二、公務船舶。
- 三、引水船。
- 四、未滿一千總噸之船舶。
- 五、渡輪。
- 六、遊艇。

未滿五百總噸之非中華民國船舶，準用前項規定。

大多數國家認為，船長於任何時刻對於船舶之駕駛和指揮須負責任，至於引水人，無論是否實際操作船舶，應視為船長之顧問。亦即，船長不僅有權而且必須向引水人指出錯誤，且為避免緊急危險，船長有權自引水手中取回船舶之指揮，不過，如船長如此做，必須準備說明其所採取之行爲為合理。又在我國海商法第四十條及引水法第三十二條規定，亦作相同之解釋。故引水人執行領航業務，並未取代船長指揮船舶（參見引水法第十九條修正理由）。

引水人應招登船執行領航業務時，仍須尊重船長之指揮權（第三十二條）。遇有船長不合理之要求，如違反中華民國或國際海法規或避碰章程，或有其他正當理由不能執行業務時，得拒絕領航其船舶；並應將具體事實，報告當地航政主管機關（第三十條）。而引水人經應招僱用後，其所，領航之船舶，無論航行與否，或在港內移泊，或由拖船拖帶，船舶所有人或船長均應依規定給予引水費，如遇特殊情形需引水人停留時，並應給予停留時間內之各項費用（第二十九條第一項）。

(一)實例問題之一

題目內容： 甲為甲船船長，欲進出強制引水之 A 港，可否招請特定人乙為引水人？

研析如次：

1. 引水人之「指定」

(1)在我國各港引水人採「排班」制度。引水人應招領航，以「依序」辦理為原則。引水法第七八條規定：二艘以上之船舶同時懸掛招請引水人信號時，引水人應對先到港之船舶應招，倘其中有船舶遇險時，引水人須先應該船舶之招請（引水法一八條）。故引水人應招領航之次序如次：

①辦理招請手續（懸用招請信號）為序。

②同時招請者，以先到港者為先。

③對遇險船舶應先提供領航服務。

④在國外之領航（如歐洲 Sea pilot）行為，解為「契約」行為。船長（船東）「有指定權」。引水人為招攬服務機會，多盡心服務，並留下名片，請求船長再次前往時，先行預為「指定」。一則可使船長（船東）有所選擇，另則引水人須以「服務品質」爭取領航機會，較符合「契約自由」原則，可供吾人參考。

2. 長期僱用制度

稱「長期僱用」者，指某一特定船舶所有人因經常進出某一港口（引水區域），自己「僱用」某一有資格之引水人，專門為自己船舶領航。

長期僱用制度，有其優點：(1)在引水人「供過於求」之情形下，「長期僱用」之引水人，有較多之領航機會（除「排班」之領航機會外，另有「長期指定」領航之機會）。(2)如某公司有同型船舶多艘，長期僱用之引水人，對該船型之吃水，長度及運轉能力，更為熟悉，有助於船舶操縱之掌握，可增進船舶航行安全。

(二)實例問題之二

題目內容：

甲為甲船船長，招請引水進港。引水人應招而來。如有下述情形，船長應如何處理：

1. 引水人乙沿船舷繩梯而上，因體力不支，久久不能爬上甲板或爬或爬上甲板時，乙面色蒼白，久久不能恢復者：
2. 引水人乙上船後，需索洋煙洋酒者。
3. 引水人乙對水文或導航標誌，辨識不清或有「困惑」之表情者。
4. 引水人口齒不清（如因宿醉而未完全清醒），致與船副或舵工溝通困難者。
5. 引水人避碰措施與國際公約有違。經詢答，當地水域並無特別規定者。

析論如下：

1. 引水人體力不克勝任

引水人年逾六五歲者，不能續任引水人（引水法七三條四款）。人之健康狀況以隨年齡增長而衰老為原則，但「提早老化者，亦所難免」。船長發現引水人年逾之六五歲或體力不克勝任者，可拒絕其領航，並將具體事實報告當地航政機關（引水法七九條）。

2. 引水人無理需索者

在外國部分港口（如未開發國家），有傳聞引水人需索洋煙洋酒者，船長多勉力配合之，以滿足其需索。我國已進入開發國家之林，自不容此種情事發生。如果發生，船長可向航政機關依法警告或處罰（引水法三八條以下）。

3. 引水人智能或經驗不足者

船長對船舶，有「最後」之指揮權。若船長發現引水人智能或經驗不足（如對水文或導航設施，未能明確快速辨識）者，船長應保持警覺，以防意外事故之發生。甚者，可拒絕其領航，並報告當地航政機關（引水法十九條）。

4. 引水人溝通不良者

在外國引水實務上，為避免引水人與舵工之間溝通不良，有引水人「自備」舵工上船配合操舵者，在我國則由船上舵工配合引水人之舵令操舵，若引水人與舵工溝通不良，應更換舵工，使之配合，若引水人因宿酒而口齒不清者，船長應保持警覺；甚者，可拒絕其領航，並報告當地航政機關（引水法十九條）。

5. 引水人避碰不良，領航不當者

一般而言，引水人多依國際公約避讓船舶，但當地港口有特別規定者，應以當地特別規定優先適用之。若當地港口無特別規定，船長認為引水人避碰不良或領航不當者，應保持警覺；甚者，可拒絕其領航，並報告當地航政機關。

唯須注意者，引水人避碰不良，領航不當致生碰撞件者，「船舶」不能因此主張免責（船長亦同）。

(三) 實例問題之三

題目內容：

甲為甲船船長，引水人乙應招請後，上船執行領航業務。如遇下述情形，引水人乙應如何處理？

1. 船長甲未能將船舶運轉性能，噸位，長度，吃水速率詳實告知或關於船舶吃水或發生「報告不實」者。
2. 避碰時，關於船舶運轉性能，引水人與船長有爭執（懷疑船長告知之運轉能不實）者。
3. 進出港時，關於當地港口水文，海象及導航設施之辨認，引水人與船長有爭執者。

析論如次：

1. 船長告知不實

船舶所有人或船長關於船舶之吃水或載重，對於引水人作不實之報告者，依引水法二九條處罰。因此而生之損害（如船底擦撞水中礁石等）

，引水人不負損害賠償責任。又若船舶超重已逾合法載重線者，引水人應報告有關機關（引水法三一條）。

2. 船舶運轉性能之爭執

船舶運轉性能，「推定」以船長「認識」為準；且船長有「最後」之指揮權。故在避碰時，關於船舶運轉性能，以船長為準。尤以各船之運轉性能，可能因機器故障，修理，改裝而改變，船長所知者，應較引水人所知者，更為精確。故引水人應尊重船長之指揮權及關於船舶運轉能力之判斷。

3. 當地港口知識之爭議

引水人上船執行領航業務之目的，主要在提供引水人對當地港口水文，海象及導航設施之經驗，技能及辨認能力（此乃引水人之「專業知識」）。一般而言，燈塔、塔船、標桿、浮標及一切有關航行標誌，難免發生位置變更，或應發之燈號、信號、聲號、失去常態或作用者，船長依海圖或航行圖表所載資料，難免辨認錯誤或造成困擾。故船長遇有此種情形，應即向引水人查詢，並尊重引水人之當地港口專業知識。引水人亦應詳予並解說，並將導航標誌「離位」或「件效」之情形，以最迅速方法報告有關機關。

第六章 海難救助

一、

舉凡船舶之貨載，或船員、乘客、裝卸工人等，如有損害或傷亡之發生；或與本船之運航有關，而所發生之損害波及於本船或本船以外事物者，均稱之為「海難事故」。

依其性質，可以歸類如下：

1. 船舶碰撞

- (1) 碰撞係因不可抗力而發生者，被害人不得請求損害賠償（海商法第 135 條）。
- (2) 碰撞係因一船舶之過失者，由該船舶負損害賠償責任（海商法第 136 條）。
- (3) 碰撞係因各船舶之共同過失者，各依其過失程度之比例，負其責任。不能判定過失之輕重時，雙方平均負其責任。有過失之各船舶，對於因死亡或傷害所生之損害，應負連帶責任（海商法第 137 條）。
- (4) 船舶碰撞所生之請求權，自碰撞之日起，因二年間不行使而消滅（海商法第 139 條）。因碰撞所生之優先權，自其成立後經過六個月而消滅（海商法第 30 條第 4 款）。

2. 其他海上事故

- (1) 船舶海事：包括船舶之全損或部分之損害。如錨或錨鍊在海中斷失或損壞；車葉、舵、軸之折損或斷失；對於運航上有障礙之輪機故障；吊貨機、起錨機、絞纜機之損傷；以及其他屬具之滅失、破損等。
- (2) 人命事故：乘客、船員、裝卸工人或代理行、訪客等，在船上發生，或與船舶之運航有關而發生之死亡、傷害、疾病或失蹤等皆屬之。

(3)貨物海事：貨物（含郵件、手提物、託送品）之收受，或在運送途中，保管上，發生數量之過多或不足。貨損、潮濕、誤裝、誤卸或滅失等損害事件者皆稱之。

(4)其他損害事故：因本船運航之關係，而涉及到他船，或他船內之事、貨載之損傷或毀壞，或涉及於陸上之碼頭、港灣設施等。

船舶遭遇海難時，船長應以救助人命為第一要務，次而安排船舶文書、郵件、金錢及貴重物之搬運；除非船長已經下達棄船命令，每位海員應堅守自己的崗位，不得擅離。

在我國法令方面，可分(1)本船救助(2)碰撞他船救助及(3)第三船救助分述之：

(1)本船救助

棄船命令之發佈，僅由船長負其責任，我國海商法第四十三條規定：「船長在航行中，不論遇何危險，非經諮詢各重要海員之意見，不得放棄船舶，但船長有最後決定權。放棄船舶時，船長非將旅客海員救出，不得離船；並應盡其力所能及，將船舶文書、郵件、金錢及貴重物救出。違反第二項之規定者，處七年以下有期徒刑，因而致有死亡，處三年以上十年以下有期徒刑」。

(2)碰撞他船救助

海商法第一四二條規定：「船長於不甚危害其船舶海員，旅客之範圍內，對於淹沒或其他危難之人應盡力救助。違反前項之規定者，處三年以上有期徒刑或拘役」。

(3)第三船救助

海商法第一四九條規定：「船舶碰撞後，各碰撞之船長，於不甚危害其船舶海員或旅客之範圍內對於他船舶船長、海員及旅客，應盡力救助。各該船長除有不可抗力之情形外，在未確知繼續救助為無益前，應停留於發生災坐之處所。…違反第一項之規定者，處五年以上有期徒刑。」

二、海難搜救

一九七九年政府間海事諮詢組織制訂「一九七九年海上搜索及救助國際公約」，要求締約國建立救助協調中心(RCC)，設定搜索救助區域(SRR)，而對於沿岸水域遇難者，予以充分之搜索與救助。本公約已於一九八五年六月二十二日正式生效。

其主要之內容有以下幾點：

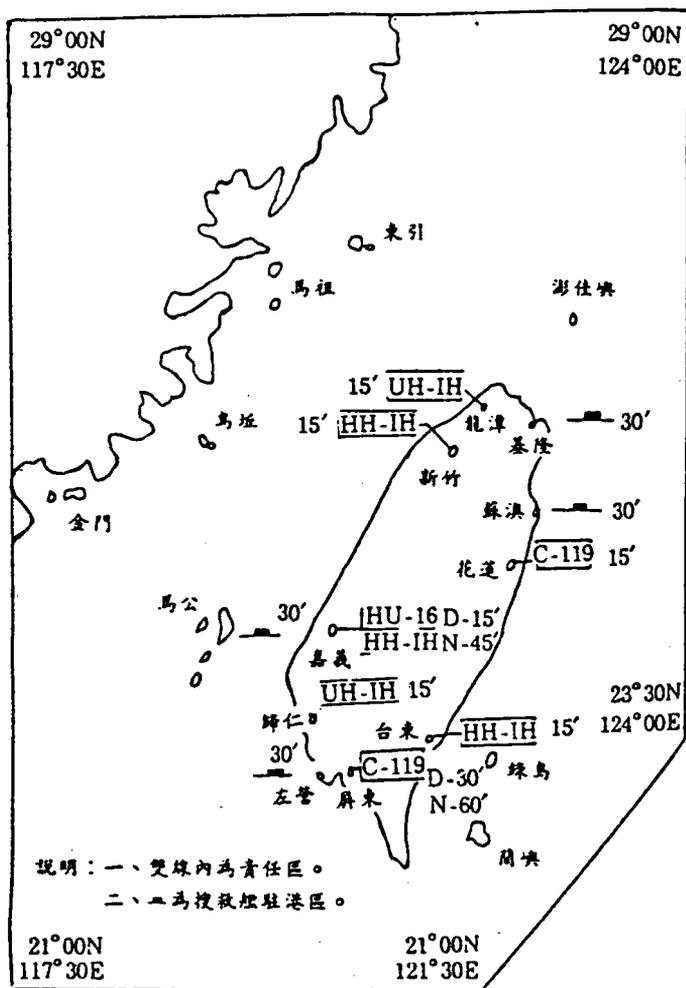
- (1)締約國要對其沿海水域內之遇難者，施以充分而有效之搜索與救助。
- (2)締約國要設立救助協調中心(RCC)，以執行搜索與救助之協調工作，並設置救難船及救難飛機等必要之設施與裝備。
- (3)締約國需取得有關締約國之同意，設定搜索救助責任區(SRR)，並在此搜救責任區內，儘最大之努力，以建立完善之救助體系。
- (4)締約國需要與其他國家進行協調工作，以實施有效之搜救行動。
- (5)締約國應建立船舶報位系統，以便於執行搜救作業。

我國商港法第三十六條規定：為維護船舶航行安全，救助遇難船舶，處理海水油污染及有毒物質，交通部得會同國防部設立海難救護機構，其設置辦法由交通部會同國防部定之。

根據此規定交通部會同國防部於民國七十一年十二月九日，公佈中華民國海難救護機構組織及作業辦法，並組設中華民國海難救護委員會。

我國（臺灣區）之搜救責任區也就是臺灣飛航情報區，其範圍是自 $29^{\circ} - 00'N/117^{\circ} - 30'E$ 往東至 $29^{\circ} - 00'N/124^{\circ} - 00'E$ ，往東至 $23^{\circ} - 30'N/124^{\circ} - 00'E$ ，往西南至 $21^{\circ} - 00'N/121^{\circ} - 30'E$ ，再北回至 $29^{\circ} - 00'N/117^{\circ} - 30'E$ 。

臺灣搜救責任區東邊及北方屬日本，南邊屬菲律賓之搜救責任區，琉球以東之太平洋，美國已劃分為若干搜救分區。



國軍搜救責任區及機艦佈署圖

三、海難救護作業程序

船舶抵達災難現場時，如未發現遇難船，應使用最合適之方式，趁早展開搜索行動不得延誤，水面搜索協調員為使工作有效進行，應保持對全部搜索區域之標繪，同時在搜索行動中，應盡量使用所有之電子航海儀器，以協助搜索工作。

(一) 搜索之實施

- (1) 當一船舶遠早於其他船舶抵達現場時，應在設定遇難處拋下救生筏或其他浮體，以核計漂流之情況，同時亦可作為指示設定遇難處之標記。
- (2) 當發現遇難之棄船時，該船因風力而產生之漂流將較救生艇筏為大，

故此應向上風處搜索生還者。

(二) 搜索之終止

1. 搜索成功：

援救船得視需要裝設攀登網，或將救生艇筏鬆放下水，以救助水中生還者，以救助水中生還者，必要時，派船員進入水中，以協助生還者。

2. 搜索失敗：

水面搜索協調員，應繼續搜索至所有救助生還者之希望全部消失為止，但決定放棄並終止搜索時，應考慮下列因素：

- (1) 在搜索水域中，尚有人員存活之可能性。
- (2) 如目標仍在已搜索過之水域內，其被發現之可能性。
- (3) 搜索單位尚能停留於搜索現場之時間。
- (4) 在當時之水溫，風力與海浪之情況下，生還者尚能存活之可能性。

請參閱下表說明：

GUIDE TO SURVIVAL TIME FOR PERSONS IN WATER
OF VARIOUS TEMPERATURES

Temperature C°	Expected time of survival
Less than 2°	Less than 3/4 hour
2° to 4°	Less than 1 1/2 hours
4° to 10°	Less than 3 hours
10° to 15°	Less than 6 hours
15° to 20°	Less than 12 hours
Over 20°	Indefinite (depends on fatigue)

上表所定之時間，係強調需要快速行動，並非對搜索行動訂出一個時限。事實上，有許多案例顯示，生還者遠超過其預期可以存活之時間。

EFFECT OF WIND ON EXPOSED PERSONS

Estimated wind speed (knots)	Actual temperature C°					
	10°	0°	-12°	-23°	-35°	-45°
0	Little danger for properly					
10	dressed persons		Increased danger			
20			of freezing of			
30			exposed flesh		Great danger	
40 or more					of freezing of exposed flesh	

INCREASED WIND VELOCITIES GREATLY INCREASE
 DANGER OF FREEZING ON EXPOSED FLESH.
 PROTECTIVE MEASURES SHOULD BE TAKEN

第七章 商港之管理經營

一、

目前本省四個主要國際港基隆（含蘇澳）、高雄、花蓮、及台中，基於實際需要均由中央委託台灣省政府代為管理，隸屬省政府交通處。

(1)行政院六九年六月四日六九字第六四一二號函。

主旨：所報為商港法公布實施後，關於台灣省基隆港等四個國際商港之管理經營等有關事項一案，請照核示事項辦理。

說明：復六十九年五月十七日交航(69)字第一〇二二四號函。

核示事項：

- 一、基隆、高雄港、台中港、花蓮港等四個國際商港，准照所擬在貴部未設管理機關前，仍繼續委託台灣省政府代管。
- 二、有關商港建設費之收取分配基金保管及運用辦法，應由貴部會同財政部、經濟部及台灣省政府迅行擬訂報核。
- 三、商港法之各項子法，應迅行研訂或修訂，在未訂定或修正原有法規前，其現行使用之各項法規，同意暫時繼續使用。

(2)95B 行政院七十年一月三日台七十交〇〇〇六號函

主旨：所報商港法公布後，在交通部未設管理機關前，有關委託本府代管國際商港之範圍，研提四點建議一案，請照核示事項辦理？

說明：復六十九年十一月十一日六九府交三字第一〇七三四八號函，並參照交通部核議意見辦理。

核示事項：

- 一、貴省政府設置於各國際商港之港務局，同意視同商港法第十一條規定之商港管理機關。

二新國際商港之指定及其區域之劃定，可由貴省政府以「建議」方式函請交通部核轉本院公告及核定。

三新開闢國際商港之規劃、興建，可由貴省政府擬訂計畫，以「建議」方式，將計畫送請交通部核轉本院核定施行；現有國際商港之增擴建工程，同意由貴省府核定，其工程費超過五億元以上之重大工程，同意仍照現行辦法由貴省政府進行報院，並於報院時抄副本送交通部。

四有關商港建設費之收取分配基金保管及運用辦法，應照本院台六十九交字第六四一二號函核示，由交通部會同財政部、經濟部及貴省政府迅行擬訂報核。

二、港埠經營之檢討

台灣地區各國際港埠由於建港歷史、天然形勢及投資方式等基本因素之不同，港灣、棧埠等營運管理制度也略有不同，因此如何因應時代之衝擊，就各港組織結構及營運管理制度加以評估，以制定一套較佳的營運管理策略，為我國目前港埠管理的重要課題

茲分「港埠經營企業化」及「港埠經營民營化」二種形式分述之：

(一)港埠經營企業化

稱「港埠經營企業化」者，指港埠經營之組織，仍維持公營之基本形態，但在經營管理上，以「企業經營」之精神，提高服務品質及營運為效。

- 1.組織「法人化」
- 2.經營決策自主化
- 3.行銷企業化

(二)港埠經營民營化

從港埠經營民營化之程度加以區分，可分地主港（經營民營化）、地主及作業兩合港（經營公民營併存）及作業港（經營公營化）三種形態。

依現行法令規定，港埠經營民營化之方式如下：

(一)全港民營化

商港法四九條規定：交通部未於國際商港設管理機關者，其業務管理、經營，由交通部報請行政院以命令定之。依本條立法說明（理由），國際商港亦可報請行政院以命令委託公私事業機構經營之。如中油深澳港，規劃中之和平水泥專用港、台電興達港均可採取此種模式辦理，唯未為交通主管機關所重視。

(二)專業區民營化

於商港區域內可劃定供漁業、工業、船舶拆解及其他特定用途之區域（商港法二條七款），亦可由公家企業投資開發。

(三)商港設施之民營化

商港區域內商港設施，可由公私事業以約定方式興建或租賃經營（商港法十二條一項）。現行實務上，貨櫃碼頭（高雄港）、倉儲設施（台中港）及穀倉設備等，由私人企業經營者可供參考。

四港埠業務民營化

港埠服務之各別業務亦可企業化（民營化）。如：民營拖駁船、民營理貨業、民營裝卸業等（參見國際商港棧埠管理規則）。

三、碼頭工人多元制度改進芻議

我國碼頭工人制度混亂多元，大約可分下列三種：

(1)以船舶運送業為一定僱主者：

由船舶運送業租用或興建碼頭，兼營自己或他人船舶裝卸、倉儲作業。如各港務局出租碼頭予船舶運送業者。其裝卸工人由船舶運送業自行僱用。

(2)以港務局或倉儲公司為一定僱主者：

碼頭工人以港務局（如台中港務局現制）或民營倉儲公司（如台中港倉儲公司及德隆倉儲公司於台中港裝卸作業現制）為僱主，受僱主之

指揮。

(3)無一定僱主者：

現行高雄港、花蓮港及基隆港碼頭工人，雖由港務局負責組訓、派工、管理，但與港務局間並僱傭關係。

我國各國際商港碼頭工人制度混亂多元，尤以沿襲日據時代「無一定僱主制」。最爲人所詬病，實有待檢討改進。

1.關於無一定僱主勞工之權益及法令適用問題，據法務部80.5.18.法80律字第○七四八一號函意見表示：

(1)由勞資爭議處理法第四條第三項規定之立法型態觀之，關於勞資爭議之調整事項，似僅適用於有繼續性之勞資關係。無一定僱主之勞資雙方，似難認爲其勞資關係有繼續性，應無該法之適用。此外，尙無其他相關規定可資遵循。

(2)關於勞工之特別休假，工廠法第十七條、第十八條及勞動基準法第三十八條至第四十條均定有明文。惟其適用對象似僅限於有一定僱主之勞工。至於無一定僱主之勞工之特別休假事項，其權貴機關及辦理方式，現行法尙無其他相關規定可資遵循。

(3)年滿十五歲以上，六十歲以下無一定僱主而參加職業工會之勞工，應依勞工保險條例第六條第一項第七款規定，以工會爲投保單位，參加勞工保險。其權貴機關，依同法第四條規定，在中央爲行政院院勞工委員會；在省（市）爲省（市）政府。有關繳交保險費事項，應依同法第十五條至第十八條規定辦理。

(4)關於勞工之退休及退休準備金事項，僅勞動基準法定有明文。惟該法適用行業之範圍，以同法第三條所規定者爲限。且依該法第五十五條至五十七條規定之精神觀之，該法似僅適用於有一定僱主之勞工。至於無一定僱主勞工之退休及退休準備金事項、其權貴機關及辦理方式，現行法亦無其他相關規定可資遵循。

(5)無一定僱主之工人，其福利金之提撥，應依職工福利條例第三條規

定辦理。「商港建設費代收經費福利專款」之設置，與職工福利金條例之規定不符。

2.碼頭工人制度，應配合船舶運送業一貫運輸作業之實施，應以由「船舶運送業為固定僱主制」為主。其次，可稱「由公私事業專業經營者為固定僱主制」為輔，以建立專業經營。現行「無一定僱主制」，實與現代社會安全，國際航運趨勢相違，有待檢討改進。

3.工會制度之改善

商港區域內之裝卸工人由碼頭工會把持，服務水準低落，工會隨意需索，如有業者不從，動以怠工威脅，渠等聲稱唯有他們有「牌照」到集散站工作，業者長期受欺，勞工主管機關亦採縱容之不積極態度；相關法令中並未對商港區域內裝卸業務保障予某些團體（碼頭工會）所獨享，按理業者當可自僱工人作業，唯現行制度已延習多年，積重難返應予糾正改善，可由各業者勞工依法自組「產業工會」為之。

4.綜上，如何將現行無一定僱主作業工人制度轉變成有一定僱主作業工人制度，以增進勞資協調合作，保障勞工權益並提昇貨櫃集散站業者經營效率，實為亟待解決之課題。吾人建議於次：

(1)新進碼頭工人，以有一定僱主者為限（由港務局及公私事業機構雇用之），以杜絕「無一定僱主制度」之繼續惡化（參見棧埠管理規則第八十二條）。

(2)現有碼頭工人，願轉換成「有一定僱主」者，應輔導之。

(3)現有碼頭工人，應加強其轉業訓練，並發給「轉業金」，以加速現有無一定僱主碼頭工人之汰換。

第八章 航業之行政監督

航業法第二條第一款規定，所謂航業：「指經營船舶運送、船務代理、船舶貨運承攬、貨櫃集散站、船舶出租、貨櫃出租等事業。」簡言之，凡是與船舶運送有關者，均可稱為航業，從業務之性質來看，在航業中以船舶運送業為主，其相關事業為輔，兩者相輔相成，如無船舶客貨運送業之存在，其相關事業則無所依附；無相關事業之存在，則船舶運送業很難靈活運轉與健全其務。

依據航業法及有關法令之規定，摘述之：

(一)管理之對象：

(1)船舶運送業(2)船務代理業(3)船舶貨運承攬業(4)貨櫃集散站業(5)船舶出租業(6)貨櫃出租業（航業法修正案中將貨櫃出租業刪除）。

(二)管理之業務：

(1)航業成立之核准登記與給照(2)航線之管制與航線證書之核發(3)營運中業務及財務之監督(4)運價核定與監督(5)違規之處罰等。

(三)沿岸商運權之保障

航業法第四條規定：非中華民國船舶，不得在中華民國各港口間運送客貨、但經中華民國政府特許者，不在此限。

本條規定非中華民國船舶，不得在中華民國各港口間從事客貨運輸，但經中華民國政府特許者，則不受限制，以保障我國船舶之沿岸商運權。

二、海運運價之監督

在市場經濟中，商品價格之計算及形成，係以其生產之成本及所追求之利潤為準，而其價格之偏高或偏低，原則上則受該商品之需要與供給之關係所決定，需要多而供給少，則價格趨高；反之，需要少而供給多，則

價格趨低。唯任由供需關係而決定之價格，社會對之有時卻難以忍受，尤其在一般民生重要必需品之價格趨高，而使一般民衆維生艱難（所謂「穀貴傷民」），或由於某項物品價格偏低，以致使生產該物品之行業難於存立時（所謂「穀賤傷農」），在此情形，國家即不能坐視任由市場供需狀況來支配價格，而須運用公權力，對於價格之形成與決定，加以管制。唯設若國家公權力實際上難以介入價格之形成與決定時，國家如何對價格加以限制，即待吾人檢討。在國際航運海運運價之性質即屬之。

(一)國家直接干預管制價格之方法有多種，舉其要者如下：

1. 最高價格之限制
2. 最低價格之限制
3. 最高與最低價格之上下限制
4. 固定價格
5. 規定價格之計算
6. 標準價格之公布（公告牌價）
7. 報酬費用率之規定
8. 平價

(二)國家間接介入監督價格之方法，舉其要者如下：

1. 議價：
2. 報價：

關於國際航線海運事業之缺乏「獨占性」及「公用性」在市場「國際化」、「自由化」之特性下，任何一個國家政府企圖以行政權介入監管之努力，勢必難以達到。職是之故，國家政府對定期船經營業務之運價監管，乃不得不讓諸「市場供需功能」，改而採行「報價制」。

三、船舶貨運承攬業

稱船舶貨運承攬業：指以自己之名義，為他人之計算，使船舶運送業運送貨物而受報酬之事業。（參見航業法二條四款）。

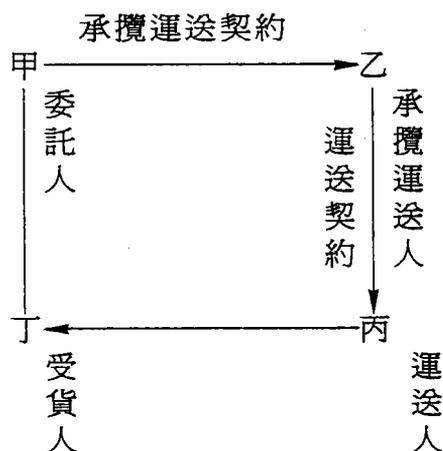
從「船舶貨運承攬業」之責任型態言之，約可分為二種：

(一)僅提供「承攬運送」之業務，而不介入其間為運送者：該船舶貨運承攬業就貨物之接收，保管、運送人之選任，在目的地之交付及其他與運送有關之事項，負善良管理人之注意義務。與委任人僅發登「承攬運送」契約之權義關係，而不具「運送契約」之權義關係。

質言之，承攬運送契約為委託人與承攬運送人間之契約，而承攬運送人基此契約，復與運送人訂立運送契約，此二者雖不無關係，但不可混為一談，其關係有如下圖：

依下圖可知：

1. 甲乙之間為承攬運送契約關係。
2. 乙丙之間為運送契約關係，乙為託運人，丙為運送人。此契約係基於承攬運送契約而定者也。
3. 丙丁之間為因上述運送契約所生之交付貨物、接收貨物之關係。



承攬運送契約為有償契約，因準用行紀規定，而間接適用委任規定之結果，對於使運送人運送物品一事，應盡善良管理人之注意義務（民法六六〇條二項、五七七條、五三五條後段）。亦即就物品之接收、保管、運送人之選定、在目的地之交付，及其他與運送有關之事項（民法六六一條），均應以善良管理人之注意加以處理始可。

民法第六六一條規定：「承攬運送人對於託運物品之喪失、毀損或遲到，應負責任；但能證明其物品之接收、保管、運送人之選定、在目的地之交付及其他與運送有關之事項，未怠於注意者，不在此限。」是為承攬運送人之債務不履行責任。

故承攬運送人應負責之事項有三：(1)喪失：乃承攬運送人無法將運送物交付於受貨人或委託人之一切情形之謂，不僅物理上之喪失，即法律上之不能回復占有（如運送物被他人因善意受讓而取得），亦包括之；(2)毀損：乃使運送物發生物質上之減少價值之狀態；但尚未完全滅失之謂；(3)遲到：乃未能於相當時期（時期依規定，無約定者依習慣，民法六三二條），運到目的地之謂。上述三種情形，一經發生，承攬運送人即須負責，而委託人即得請求損害賠償。但能證明其物品之接收、保管、運送人之選定、在目的地交付及其他運送有關之事項，未怠於注意者，即可免責。

(二)提供「承攬運送」之業務，並介入其間為運送者，該船舶貨運承攬業一僅就貨物之接收，保管、運送之選任，在目的地之交付及其他與運送有關之事項，負善良管理人之注意義務，並對貨物之運送，直接負運送人責任。

承攬運送人除契約另有訂定外，得自行運送物品，如自行運送，其權利義務與運送人同（民法六六三條），是為承攬運送人之介入權，屬於一種形成權，行使時無須經委託人之同意即可生效。惟須禁止介入之特約始可（此為消極要件），否則不得行使介入權。

承攬運送人行使介入權之結果，既自為運送，則與委託人之間，發生運送之關係，其權利義務與運送人同。即委託人處於託運人之地位，而承攬運送人處於運送人之地位，其間之權利義務，依運送契約之規定決之。

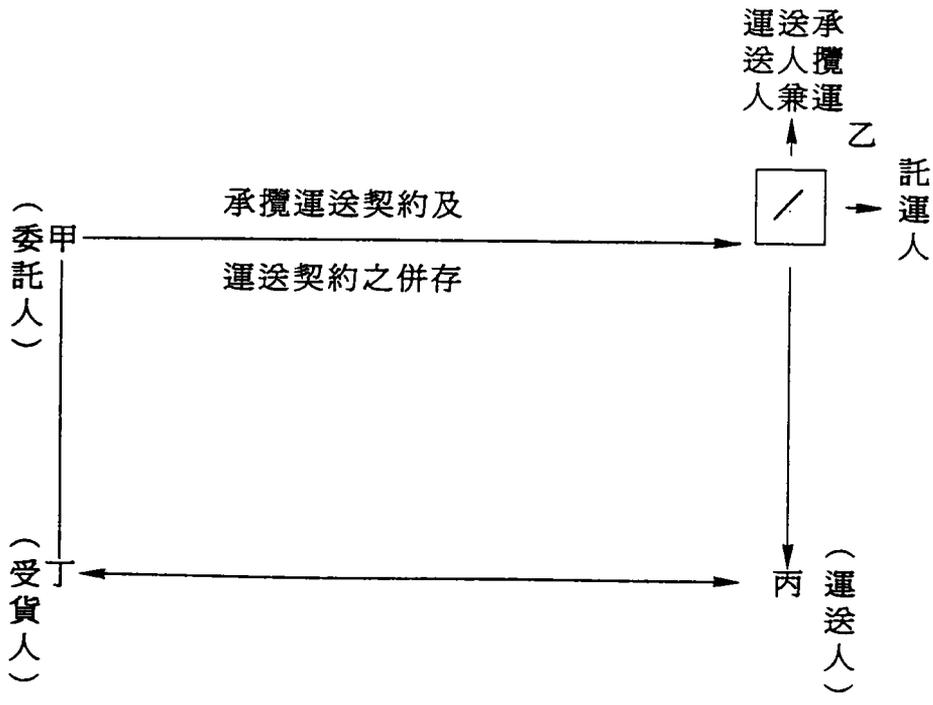
惟應注意者，此時承攬運送之關係，並不消滅，故承攬運送人原來應得之報酬，除具有民法六六四條之情形外，仍得請求之（民法六六〇

條二項準用五八七條二項)。

又，若承攬運送人並未行使介入權，而就運送全部約定價額，或承攬運送人填發提單於委託人者，視為承攬人自己運送，不得另行請求報酬（民法六六四條），是為介入之擬制，其情形有二：

1. 就運送全部約定價額：就運送全部約定價額，即將全部運送概括的約定委託人應支付若干是，此種情形當然包括承攬運送人之報酬及運送人之運費。一般情形，運費本應由承攬運送人與運送人約定，而此則由承攬運送人與委託人約定，足見承攬運送已自居於運送之地位，故法律上乃視為其介入，而自行運送。又此種情形，既係就運送全部約定價額，包括承攬運送之報酬在內，不得另行請求報酬。
2. 自己填發提單：承攬運送人填發提單於委託人者，視為自己運送。按提單本應由運送人填發（民法六二五條），於此承攬運送人既自己填發提單，則自己已處於運送人之地位無疑。故此種情形，法律上亦視為介入，亦不得另行請求報酬。

其次，應注意者，承攬運送人不僅陸上運送，即海上運送亦有之，因之在海上運送，承攬運送人自亦得介入，倘承攬運送人填發載貨證券時，即生海上運送介入之效力，即為「名義運送人」。



我國國際港埠營運績效與 評比制度之建立

(A study on AN Evaluation And Ranking
system of ROC'S Port Performance)

倪安順

一、前言

二十世紀的九〇年代是世界海洋運輸急劇發展的年代，隨著東歐與蘇俄帝的瓦解，世界海禁大開，海洋運輸可說是無遠弗屆，更且日益頻繁。在海洋運輸方面，主要為船方提供快速之運輸服務使貨物能依指定的船期送達目的地，而港埠則為海上運輸與陸上運輸的一個介面，港方在整個運輸服務網上亦需配合船方與貨主做最佳的服務，使貨物運輸能流暢的做好介面的服務，因而世界各地的港埠面對日益競爭的其它國家港埠服務，莫不傾全力改善港埠設施，增進服務品質，期能吸引更多的船舶與貨物來港服務。

台灣地區屬海島型經濟，對外貿易之貨物運輸幾乎全賴海運來維繫，海運好比推動國家向前邁進的巨輪，而港埠則為國家向外開啓各項服務之大門。港埠服務效率的良窳攸關國家的聲譽，亦攸關國家經濟發展。完整的港埠服務，可以透過船舶進出港流程初步加以了解，詳如圖1所示，在圖1的各項作業包括船舶到達、進港、海關檢查、貨物裝卸，以迄離開船席與

出港。

港埠營運作業績效則在檢討這一連串作業過程的各個動作服務效率的高低，因而就港埠的各營運服務而言，可再分為四大類，如下：

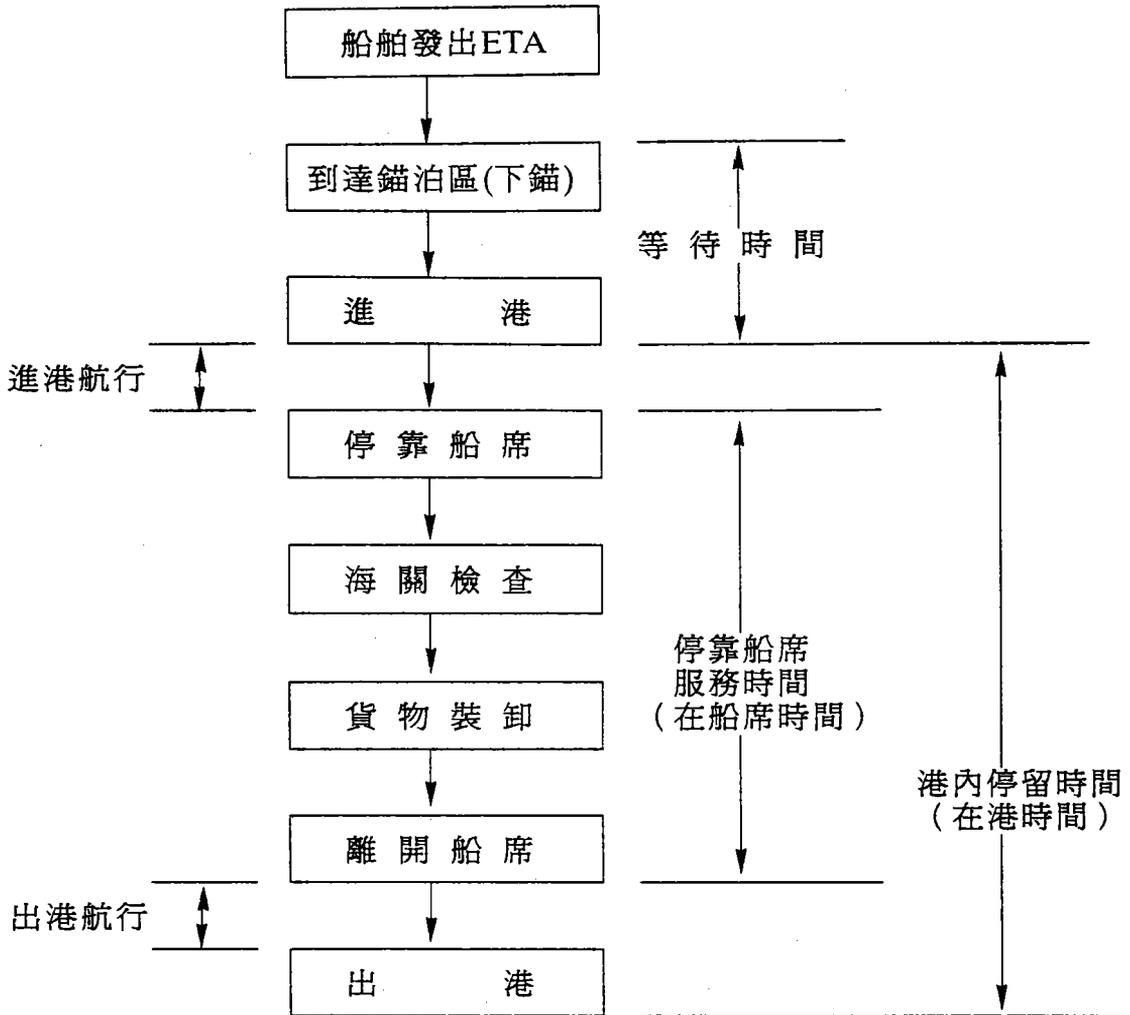


圖1 船舶進出港流程圖

- 港灣作業
- 船席作業
- 裝卸作業
- 儲運作業

以上各項作業的流程，詳如圖 2 所示，港埠營運作業績效良窳首先要建立作業績效指標，然後透過模式進行分析、評比、才能得到初步結果。

港埠作業績效指標的建立，除營運指標以外，尚有財務指標，透過財務指標分析，可看出各港之收益，憑以斷定經營優劣，是以本文同時分析營運指標與財務指標，以為有關單位之參考，並為改善我國各國際港埠作業效率之依據，期能提升我國國際港埠對外競爭力。

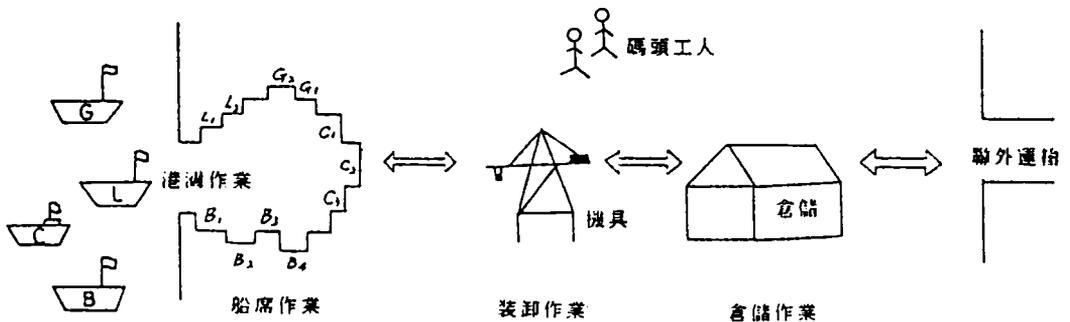


圖 2 港埠作業流程圖

二、文獻回顧

國際港埠營運作業績效指標之編製，自西元 1921 年美國加州 Hueneme Port 模隆尼先生倡導編製，以作為評判港埠作業之標準以來，迄今已屆二、三十年，此期間在這方面鑽研而獲至成果的國內、外學者專家，首推模隆尼先生 (Mr. Carl H. Plumlee)、霍夫曼先生 (Mr. P. Hoffnan)、聯合國湯姆斯博士 (Ph. D. B. J. Jhomas)、及我國的吳榮貴博士等。

所謂營運作業績效指標，乃是將整個港埠在實際作業過程中，將各類的統計資料加以整理分析後，所得到的一些能將各類作業情形表現出來之有意義數據，以作為港埠管理評析港埠作業之一套有利工具。以上諸位學者所採用之指標稍有不同，模隆里先生推行之作業績效指數共有五種，分別為裝卸作業績效指標、碼頭作業績效指標、港埠作業績效指標、船舶壅

塞指標、貨物存倉時間等。荷夫曼先生之營運作業績效指標共有六種，分為船席使用時間、船席裝卸量、船舶運轉時間、生產力、滯留時間、機具使用等，作為港埠管理者規劃增建船席或增購裝卸機具之參考。吳榮貴博士之生產力指標利用函數之分析方法，將所有與該項生產力有關之變數列出式子加以分析。湯姆斯先生則利用類似之統計資料，將所有之指標分成生產量指標、服務指標、使用指標以及生產力指標等四大類。茲謹將上述學者評估港埠作業績效之方法及各指標所代表之意義分述如次：

1. 樸隆里先生之作業績效指標

(1) 港埠作績效指標 (Port Performance Index)

港埠作業績效指標 (PPI) 係指自船舶到港至離港這段時間內，平均每小時裝卸貨之噸量。此一數值與 BPI 之差別，在於船舶到港須等待船席、接受安全檢查及檢疫；進港靠泊碼頭須花費時間，駛離碼頭出港亦須花費時間。若船席不壅塞、安全檢查省時，引水引領船舶進出港作業順利，也就是此段時間花費能盡量節省，則 PPI 值愈接近 BPI。

(2) 船舶壅塞指數 (Ship Congestion Index)

船舶壅塞指數 (SCI)，係指船舶不靠碼頭時間與靠泊碼頭時間之百分比。此數值若低於百分之十，稱為稍壅塞 (Minor Congestion)，百分之十至百分之二十，稱為中度壅塞 (Marginal Congestion)，若超過百分之二十以上，則稱為嚴重壅塞 (serious Congestion)。各類型船舶之壅塞指數若能保持於百分之五則甚為理想。

(3) 船席作業績效指數 (Borth Performance Index)

船席作業績效指數 (BPI)，係指船舶自靠碼頭起至駛離碼頭止之時間內，平均每小時裝卸貨之噸量。此一數值與裝卸作業績效指數之差別，即為船舶靠泊碼頭後準備開工以及裝卸完畢備駛離碼頭這段無裝卸作業之時間。如果船方作業人員不延誤開工，完工後能時駛離，此一時間愈能縮短，則此 BPI 值愈接近 CPI。

(4) 裝卸作業績效指數 (Cargo Performance Index)

裝卸作業績效指數(CPI)，係指船舶自開工裝卸至裝卸完工止，平均每小時裝卸貨之噸量。此一數值可將港內同類船舶相互比較，亦可與所訂標準作比較，從而瞭解很對機具與作業人員之效率。

(5)貨物存倉時間(Cargo Dwell Time)

貨物存倉時間(CDT)，係指貨物自進倉棧(場)至出倉棧(場)止之平均天數。此數值愈小，則顯示倉棧(場)之週轉愈快，且不造成倉棧(場)之壅塞。

上述五種作業績效指數，乃將港埠各項作業以平均每小時裝卸貨物噸量及船席壅塞狀況，作為港埠各項效率之顯示，使港埠管理者易於瞭解港埠全盤之作業狀況，從而探知癥結之所在以作為改進之依據。故對於港口效率之評定，採用上述五種作業績效指數，試為一適當之方法。

2. 荷夫曼先生之營運作業績效指標

(1)船席使用時間(Berth Occupancy)

船席使用時間表示船舶佔用船席時間之長短，也就是自船舶到達席開始，直至確實離開船席這段期間。一般而言，投資於碼頭等相關設施，可以說是港務當局一項非常沈重之財務負擔，所以船席使用期間之長短，站在港埠經營者之立場，為非常重要之指標。因為船席使用時間愈長，所收之碼頭碇泊費愈多。

船席使用率(Berth Occupation Rate)則為每天同類船席總共使用時間除以船席數與一天二十四小時之乘積所得之所得之百分比。

(2)船席裝卸量(Berth Throughput)

船席裝卸量用來表示某座船席或某類船席之實際裝卸量，以公噸／公尺、年，公噸／公尺、月·公噸／公尺·天表示。

對於貨櫃碼頭之船席裝卸量，可以採用下列三種方式來計算：

- ①每公尺船席裝卸噸量，公噸／公尺。
- ②每公尺船席處理貨櫃個數，個／公尺。
- ③每公尺船席處理貨櫃TEU數，TEU／公尺。

(3)船舶運轉時間 Ships Turnround Time)

船舶運轉時間之長短，直接關係到船席使用時間及船席裝卸量之大小，故對於這項作業指標，船公司或者船務代理行，均必須加以詳細計算，以便評估港埠整體效率，從而排定船舶之航次。

(4)生產力(Productivity)

生產力為港埠各項指標中最重要之一項，表示港埠對於靠泊之船舶每小時所處理貨物之噸數或單位(Unit)數，生產力可區分為毛生產力(Gross Productivity)及淨生產力(Net Productivity)，毛生產力之計算包含所有之等待時間；而淨生產力之計算則必須先扣除所有之等待時間。

(5)滯留時間(Dwell Time)

貨物在港滯留時間之長短，雖然在計算上有許多困難，但仍然不失為一項重要之指標。此項指標在港口想規劃新的貨物存區域時，是一項必需之參考資料，除此之外，亦可作為港務當局與船公司或貨物之託運人及受貨人，談判時之重要依據。滯留時間指標以 Ton/m²表示，最好按貨物種類加以區分。

(6)機具之使用

各類型機具使用率(Utilization-Rate)也是港埠管理表一項重要數據。它表示機具全年度實際使用時間或維修時間，佔全年該機具最大可使用時數之百分比。於計算此項指標時，仍應將各類機具分開計算，如一堆高機、重型堆高機、岸邊吊桿、跨載機等。

3.湯姆斯博士之營運作業績效指標

(1)生產量指標(Indicators of Output)

此項指標與工作績效數量(Quantity)有關，例如：船席生產量、船舶生產量、吊桿生產量等。欲計算此項指標必須有所有船舶裝卸量以及作業時間之資料，由這些資料可以計算各種之船舶生產量，例如：船舶在港、在船席以及在裝卸時每小時裝卸之噸量，亦可以由此項資料計算每副吊桿之延機工時裝卸量。

(2)服務指標(Indicators of Service)

此項指標可以衡量港埠所提供之服務品質，例如：船舶運轉時間，包括船舶等待時間及停泊於船席之時間。

(3)使用指標(Indicators of Utilization)

此項指標可以量測船席或機具設備使用之強度(Intensity)，例如：船席佔有時間、船席作業時間。船席作業時間可作為確定當船舶停靠碼頭時之最大工作時間及最少閒置時間之指標。主要造成作業延誤或船舶閒置之原因可以經由此指標徹底查出，並加以檢討，以期船舶運轉時間能再進一步減少，船席之機具及設備能作更好的運用。

(4)成本效率指標(Indicators of Cost-Effectiveness)

例如：處理每噸貨物之勞力成本或處理每噸貨物之總成本。港埠當局之會計單位必須能夠提供此類數據；某一船席在某一段期間之勞力成本、機具維護、燃料費用以及船席之全部支出費用（租金、廣告、員工薪資、業務管理等），另由船席在同期間之裝卸量統計資料，則處理每噸貨物之勞力成本及總成本即可計算出。

4. 吳榮貴博士之貨物裝卸作業績效指標

評估港埠營運績效的指標有財務指標及實質的指標兩種。港埠實質的營運指標涵蓋：碼頭使用率（每天計算碼頭佔用時數比例），碼頭裝卸量（每天每公尺碼頭裝卸量），船舶運轉時間（船舶等候、靠泊等時間），船舶生產力（裝卸量／小時），勞動生產力（裝卸量／人工小時）及其他倉儲方面等指標。

港埠營運績效指標亦可以港埠服務的生產函數表示：

$$Q = f (K, L, N, O)$$

Q：(1)貨物量；(2)船舶

K：機具設備：岸上機具、船上機具

L：人力

N：碼頭長度或個數

O：其他相關之變數，無則免之

港埠服務生產力指標（以平均生產力觀點而言，公噸／小時），令 Q 代表貨物量，則

AP_K ：Q/K K 為船上機具：船舶生產力指標

K 為岸上機具：碼頭機具生產力指標

AP_L ：Q/L → 勞動力生產指標

AP_N ：Q/N → 碼頭裝卸量指標（公噸／公尺·天）

令 Q 代表船舶在港接受服務時間，則 1/Q 即為船舶服務之指標。另外碼頭使用率可以分為淨船席使用率 (Net Berth Occupancy) 及毛船席使用率 (Gross Berth Occupancy)。

淨船席使用率：Q' 小時 / N 小時 = Q' / N 個碼頭 × 24 小時 × 365 天

毛船席使用率：Q" 小時 / N 小時

Q'：開工至完工之裝卸時間

Q"：停靠碼頭時間

三、作業績效指標之建立

目前基隆港、高雄港、台中港三港務局所編纂之統計要覽已編製的營運指標包括：營運碼頭使用率、貨物裝卸效率、倉儲業務績效。由於各港編製之指標尚有缺漏項目，且項目不一，本文彙總分港埠作業可能之各指標，使港埠營運指標之建立更臻健全。

港埠營運指標之建立分別產生港灣、船席、裝卸、倉儲等四類指標，除營運指標外，並分別建立港埠作業有關之財務指標，各項指標分項計算公式說明彙總如表 1 所示：

表 1 各類績效指標公式彙總表

類別	項目	計 算 公 式	單 位
港灣指標	船舶等候時間	$\frac{\text{進港時間} - \text{抵港時間}}{\text{碇泊艘數}}$	小時/艘
	船舶在港時間	$\frac{\text{出港時間} - \text{進港時間}}{\text{碇泊艘數}}$	小時/艘
	每船小時港裝卸噸數	$\frac{\text{總裝卸噸數}}{\text{船舶在港時間}}$	裝卸噸/小時
	擁塞指標	$\frac{\text{船舶等候時間}}{\text{在港時間}}$	%
船席指標	船舶在船席平均服務時間	$\frac{\text{離開船席時間} - \text{停靠船席時間}}{\text{碇泊艘數}}$	小時/艘
	營運船席使用率	$\frac{\text{船舶在船席時間}}{\text{船席可供船舶停靠時間}}$	%
	每船小時在船席裝卸噸數	$\frac{\text{總裝卸噸數}}{\text{在船席時間}}$	裝卸噸/小時
	船席週轉率	$\frac{\text{碇泊船舶艘數}}{\text{每席數}}$	艘/船席
裝卸指標	每船席裝卸噸數	$\frac{\text{總裝卸噸數}}{\text{碇泊艘數}}$	裝卸噸/艘
	每班每小時裝卸噸數	$\frac{\text{總裝卸噸數}}{\text{班數} \times \text{全年作業天數} \times \text{每天工作時數}}$	裝卸噸/班·小時
	船席延人工時作業噸數	$\frac{\text{總裝卸噸數}}{\text{延人小時}}$	裝卸噸/人小時
	船席延機工時作業噸數	$\frac{\text{總裝卸噸數}}{\text{延機小時}}$	裝卸噸/機小時
倉儲指標	倉儲週轉率	$\frac{\text{全年貨物進倉量}}{\text{倉儲有效容量}}$	次/立方公尺
	倉儲使用率	$\frac{\text{延日存倉量}}{\text{延日總容量}}$	%
	每噸貨物平均存倉日數	$\frac{\text{延日存倉量}}{\text{進倉量}}$	天/噸
	進出倉量佔進出港貨量百分比	$\frac{\text{進倉量} + \text{出倉量}}{\text{進出港貨量}}$	%
財務指標	貨物船席每噸收益	$\frac{\text{總船席收入}}{\text{船席裝卸噸量}}$	元/噸
	貨物裝卸每噸收益	$\frac{\text{貨物裝卸收入}}{\text{船席裝卸噸量}}$	元/噸
	貨物船席每噸費用	$\frac{\text{總船席費用}}{\text{船席裝卸噸量}}$	元/噸
	貨物裝卸每噸費用	$\frac{\text{貨物裝卸費用}}{\text{船席裝卸噸量}}$	元/噸
	貨物船席每噸淨收益	$\frac{\text{船席總淨收益}}{\text{船席裝卸噸量}}$	元/噸
	貨物裝卸每噸淨收益	$\frac{\text{裝卸淨收益}}{\text{船席裝卸噸量}}$	元/噸

四、港埠運績效指標分析

1. 船舶等待時間（小時／艘）

船舶等候時間之計算最常用之方法為船舶到達以迄碇泊船席間之總時間除以碇泊艘數，計算公式如下：

$$\text{船舶等候時間} = \frac{\sum (\text{ENT_PORT_TIME} - \text{ANCHOR_TIME})}{\sum \text{BER_SHIPS}}$$

式中：

ENT_PORT_TIME：每船進港時間

ANCHOR_TIME：每船下錨時間

\sum BER_SHIPS：全年碇泊艘次

詳述之為當船舶到達外海通報信號台後，港外下錨，到起錨進港口這段時間，謂之單一船舶等待時間，當船席空閒時，船舶可不必等待則直接進港。計算各港輪船平均等待碼頭時間如表2所示。

表2 台灣地區各國際港埠歷年船舶等待碼頭時間

單位：小時／艘

港別 年期	基隆港	台中港	高雄港	蘇澳港	花蓮港
75		1.1	1.6	0.08	2.3
76	9.9	0.9	2.6	0.07	1.6
77	9.2	0.8	4.4	0.26	1.6
78	10.2	0.8	4.6	0.07	1.7
79	14.2	0.8	6.3	0.07	

資料來源：各港務局提供，本研究彙整

表2資料顯示歷年皆以基隆港船舶等候船席時間最長，其次高雄港、花蓮港，等候時間長短除與到港船舶艘數多寡、船舶種類有關外，舉凡船席設備能量足否，作業效率良劣等亦有密不可分之關係。

2. 船舶滯港時間分析

船舶滯港時間（或稱週轉時間）計算方式為船舶到達與離船席間之總時間除以到港船舶艘數，此即平均每船滯港時間（或每船在港時間），以公式表之如下：

$$\text{船舶滯港時間} = \frac{\sum (\text{OUT PORT TIME} - \text{ENT PROT TIME})}{\sum \text{BER_SHIPS}}$$

式中：

OUT_PORT_TIME：出港時間

ENT_PORT_TIME：進港時間

Σ BER_SHIPS：全年碇泊艘數

依據各港務局提供資料顯示，船舶到達與離開間之總時間即為在港時間，準此原則，各港船舶平均在港時間如表3所示：

表3 台灣地區各國際港埠歷年滯港時間

單位：小時／艘

港別 年期	基隆港	台中港	高雄港	蘇澳港	花蓮港
75	41.6	79.2	58.6	105.2	2.3
76	45.9	85.8	53.7	86.3	1.6
77	44.8	81.1	56.2	86.4	1.6
78	45.9	80.9	52.3	88.62	1.7
79	47.7	87.3	50.0	101.90	

資料來源：同表2

表3顯示各港歷年船舶週轉時間，以蘇澳港為最高，平均每船週轉時間為101.9小時，其次為台中港87.3小時，花蓮港60.3小時，高雄港50.0小時，基隆港47.7小時最低。

3. 每船小時在港裝卸噸數

每船小時在港裝卸噸數計算方式為總裝卸噸數除以到達與離開之總時間，以公式表之如下：

$$\text{每船小時在港裝卸噸數} = \frac{\Sigma \text{TOT_HANDLING_TON}}{\Sigma \text{PORT_TIME}}$$

式中：

$\Sigma \text{TOT_HANDLING_TON}$ ：所有船舶總裝卸噸

$\Sigma \text{PORT_TIME}$ ：全年在港時間

經由上述公式計算各港每船小時在裝港裝卸噸數（噸／小時）如表4所示：

表4 台灣地區各國際港每船小時在港裝卸噸數
單位：裝卸噸／小時／艘

港別 年期	基隆港	台中港	高雄港	蘇澳港	花蓮港
75	239.62	85.23	237.34	79.70	98.12
76	249.59	89.11	317.75	87.15	98.02
77	235.80	106.78	316.78	86.47	104.94
78	225.77	109.68	347.26	86.06	100.80
79	218.78	115.99	362.43	80.71	

資料來源：同表2

各國際港埠歷年每船小時在港裝卸噸數，以高雄港最高，平均每船小時在港裝卸噸數約 362.43 噸，最低為蘇澳港，約 80.71 噸。

4. 船席擁擠指標

船席擁擠指標計算方式為船舶等待進港時間除以在港時間，以公式表之如下：

$$\text{船席擁擠指標} = \frac{\Sigma \text{ WAIT BERTH HOURS}}{\Sigma \text{ IN_PORT_TIME}}$$

式中：

$\Sigma \text{ WAIT_BERTH_HOUR}$ ：所有船舶等候進港時間

$\Sigma \text{ IN_PORT_TIME}$ ：所有船舶在港時間

經由上述公式計算各港船席擁擠指標如表 5 所示：

表 5 台灣地區各國際港船席擁擠指標

單位：%

港別 年期	基隆港	台中港	高雄港	蘇澳港	花蓮港
75		1.39	2.72	0.08	3.80
76	21.57	1.05	4.84	0.08	2.86
77	20.54	0.98	7.83	0.30	2.94
78	23.09	0.99	8.80	0.08	2.82
79		0.92	12.64	0.07	

資料來源：同表 2

依據港口績效指標 (Port Performance Index) 一書擁擠指標以低於 5% 以下為佳。表 5 顯示，基隆港、高雄港已嫌擁擠，尤其基隆港擁擠係數高達 23.09%。

5. 船舶平均服務時間（小時／艘）

船舶服務時間計算方式為船舶碇泊船席間之總時間除以船舶艘數，以公式表之如下：

$$= \frac{\text{船舶在船席平均服務時間} \sum (\text{LEAVING BER TIME} - \text{BERTHING BER TIME})}{\sum \text{BER_SHIPS}}$$

式中：

LEAVING_BER_TIME：離開船席時間

BERTHING_BER_TIME：停靠船席時間

Σ BER_SHIPS：全年碇泊艘數

依據各港局務提供資料所示，船舶靠碼頭時間即應為船舶在船席之服務時間，準此原則，各港船舶平均服務時間如表6所示：

表6 台灣地區各國際港埠歷年船舶在船席服務時間
單位：小時／艘

港別 年期	基隆港	台中港	高雄港	蘇澳港	花蓮港
75	35.8	77.5	47.5	102.9	59.6
76	38	78.3	48.2	84.5	54.9
77	36.84	78.8	45.5	85.2	53.5
78	37.3	77.6	46.7	80.02	59.4
79	38.9	86.1	44.0	100.1	

資料來源：同表2

表6顯示船舶在船席服務時間以蘇澳港最長，平均每船約100.10小時，其次為台中港約86.1小時，該二港裝卸貨物以大宗散貨為主，裝卸服務

時間因此較長。

6. 營運船席使用率 (%)

營運船席使用率計算方式為船舶實際停靠時間除以船舶可供停靠時間，以公式表之如下：

$$\text{營運船席使用率} = \frac{\Sigma \text{SHIP_BERTHING_HOURS}}{\Sigma \text{BER_YEAR_AVAI_HOURS}}$$

式中：

Σ SHIP_BERTHING_HOURS：全年船舶停靠船席時間

Σ BER_YEAR_AVAI_HOURS：全年船席可供船舶停靠時間（365 × 24 × 船席數）

依據各港局務提供資料，計算各港營運船席使用率如表7所示。

表7 台灣地區各國際港埠歷年營運碼頭使用率
單位：%

港別 年期	基隆港	台中港	高雄港	蘇澳港	花蓮港
75	74.58	49.69	70.87	37.58	32.97
76	79.17	55.72	73.80	37.03	32.05
77	76.07	52.23	82.78	45.50	36.18
78	82.2	57.03	75.82	44.0	40.60
79	81.72		71.33	43.53	34.0

資料來源：同表2

顯示各港船席使用率以基隆港較高，其次高雄港、台中港、蘇澳港、花蓮港。

7. 每船小時在船席裝卸噸數

$$\text{每船小時在船席裝卸噸數} = \frac{\Sigma \text{TOT_HANDLING_TON}}{\Sigma \text{BERTHING_BER_TIME}}$$

式中：

$\Sigma \text{TOT_HANDLING_TON}$ ：所有船舶總裝卸噸

$\Sigma \text{BERTHING_BER_TIME}$ ：全年船舶在船席時間

經由上述公式計算各港每船小時在船席裝卸噸數（噸／小時），如表 8 所示：

表8 台灣地區各國際港每船小時在船席裝卸噸數
單位：裝卸噸／小時

港別 年期	基隆港	台中港	高雄港	蘇澳港	花蓮港
75	279.55	87.04	345.57	81.52	99.70
76	302.66	97.63	359.80	88.97	100.05
77	289.16	109.89	363.21	87.70	106.58
78	280.47	114.35	393.99	87.62	102.33
79		117.69	418.57	82.09	

資料來源：各港局務，本研究彙算。

各國際港埠歷年每船小時在船席裝卸噸數以高雄港為最高，平均每船小時在船席裝卸噸數約 418.57 噸，最低為蘇澳港，約 82.09 噸。

8. 船席週轉率（艘／船席）

船席週轉率計算方式為服務船舶艘數除以船席數，以公式表之如下：

$$\text{船席週轉率} = \frac{\Sigma \text{SER_SHIPS}}{\text{BER_NOS}}$$

式中：

$\Sigma \text{SER_SHIPS}$ ：全年服務船舶艘數

BER_NOS：船席數

經由上述公式計算各港船席週轉率如下表9所示：

表9 台灣地區各國際港埠船席週轉率

單位：艘／船席

港別 年期	基隆港	台中港	高雄港	蘇澳港	花蓮港
75	166.2	50.07	141.96	31.92	48.63
76	174.43	53.93	148.67	38.62	51.13
77	181.01	53.93	157.31	46.62	59.19
78	189.30	66.09	151.32	44.46	54.18
79	190.57	72.38	144.31	38.08	40.9

資料來源：同表2

歷年船席週轉率以基隆港最高 190.53，亦即每個船席全年平均約服務 191 艘船。

9. 每船裝卸數（噸／艘）

每船裝卸噸數計算方式為所有船舶之總作業噸數除以進港船舶艘數，以公式表之如下：

$$\text{每船裝卸噸數} = \frac{\Sigma \text{TOT_HANDLING_TON}}{\Sigma \text{BER_SHIPS}}$$

式中：

$\Sigma \text{TOT_HANDLING_TON}$ ：所有船舶總裝卸噸

$\Sigma \text{BER_SHIPS}$ ：全年碇泊艘數

經由上述公式計算各港每船裝卸噸數如表 10 所示：

表10 台灣地區各國際港每船裝卸噸數

單位：噸／艘

港別 年期	基隆港	台中港	高雄港	蘇澳港	花蓮港
75	99532	6756	14676	8106	5922
76	11445	7616	15647	7473	5494
77	11318	8611	16742	7498	5707
78	10340	8863	17409	75992	6103
79	10444	10129	18125	8221	6322

資料來源：同表2

歷年進出港船舶，每船裝卸噸數以高雄港為最高，平均船約 18,125 噸，顯示高雄港進出船舶多屬大船，而以花蓮港進出港船舶裝卸噸數較低，平均每船約 6.322 噸。

10. 每隊班每小時作業噸數（裝卸噸／小時）

隊班每小時作業噸數，顯示全隊合作業的情況，應與每班人數安排有密切關係；此外，各港每日可作業時數之多寡亦影響甚多，計算公式如下：

每隊班每小時作業噸數

$$= \frac{\Sigma \text{TOT_HANDLING_TON}}{\text{GANG_NOS} \times \text{YEAR_WORKING}(360) \times \text{DAY_WORKING_HORUS}}$$

式中：

Σ TOT_HANDLING_TON：所有船舶總裝卸噸數

GANE_NOS：碼頭工人班數

YEAR_WORKING_DAYS：全年工作天數 (360)

DAY_WORKING_HOURS：每天工作時數

各國際港埠歷年每班每小時作業噸數計算結果如表八所示，其中以高

雄港表現較佳，民國 78 年每班每小時作業噸數可達 254.4 噸，僅基隆港每班每小時作業噸數低於 110 噸。

表11 台灣地區各國際港埠每班每小時作業噸數
單位：噸／小時

港別 年期	基隆港	台中港	高雄港	蘇澳港	花蓮港
75	85.81	125.30	194.02	161.51	159.98
76	106.08	183.83	222.71	173.68	156.04
77	104.29	259.08	257.55	210.36	187.65
78	108.42	248.27	254.40	203.33	222.08
79			265.42	188.39	

資料來源：五個國際港與本所計算

註：1. 基、中、高三港每班約32人，蘇澳40人、花蓮36人。

2. 每日工作時數以什貨為準，每日工作時數，基港16小時，中港10小時，高港14小時，蘇港12小時，花蓮10小時。

11. 實際裝卸作業績效指標

實際裝卸作業績效指標計算方式以貨櫃為例，為貨櫃作業噸數（或櫃數）除以延人小時，或延機小時，以公式表之如下：

$$\text{貨櫃作業績效} = \frac{\Sigma \text{CONT_TOT_HANDLING_TONS}}{\Sigma \text{CONT_MAN_HOURS}}$$

或：

$$= \frac{\Sigma \text{CONT_TOT_HANDLING_TONS}}{\Sigma \text{CONT_MACHINE_HOURS}}$$

式中：

$\Sigma \text{CONT_TOT_HANDLING_TONS}$ ：貨櫃全年總裝卸噸數（或櫃數）

$\Sigma \text{CONT_MAN_HOURS}$ ：貨櫃作業全年延人小時

Σ CONT_MACHINE_HOURS：貨櫃作業全年延機小時

經由上述公式計算貨櫃作業績效指標如表 12～13 所示

表12 台灣地區國際港埠延人小時貨櫃作業績效指標

單位：裝卸噸／小時

年期	基隆港		台中港		高雄港	
	個	噸	個	噸	個	噸
75	2.4	86.42	2.55	120.55	1.85	108.06
76	2.24	80.67	2.07	102.12	1.86	108.72
77	2.17	78.00	2.61	133.20	2.37	136.855
78	2.26	81.07	2.64	131.4	3.62	210.47
79	2.21		2.85	141.1	3.42	197.77

各國際港埠歷年貨櫃作業延人小時績效指標（表 12），以高雄港較佳，每人小時約承做 3.42 個櫃子（197.7 噸），基隆港較低，每人小時承做 2.26 個櫃子（81.07 噸）。

貨櫃延機小時作業績效指標（表 13）以高雄港最高，每機小時裝卸 27.15 個櫃子，其次基隆港 24.93 個櫃子。

表13 台灣地區國際港埠延機小時貨櫃作業績效指標

單位：裝卸噸／小時

年期	基隆港		台中港		高雄港		蘇澳港		花蓮港	
	個	噸	個	噸	個	噸	個	噸	個	噸
75	24.93	897.49	15.52	733.29	25.55	1492.67	-	-	-	-
76	23.14	832.35	14.27	704.51	26.54	1552.73	-	-	-	-
77	22.18	796.53	17.67	901.78	27.15	1564.72	-	-	-	-
78	23.42	841.89	17.58	875.81	26.47	1537.27	-	-	-	-
79	23.13		18.49	915.49	25.63	1480.04	-	-	-	-

註：採計費噸

12 倉儲週轉率（次／立方公尺）

倉儲週轉率計算的目的在描述倉儲設備能量在貨物存倉的週轉情形，計算公式為：

$$\text{倉儲週轉率} = \frac{\Sigma \text{ DAY_INCOM_WARHS}}{\Sigma \text{ YEAR_AVAIL_CAP}}$$

式中：

$\Sigma \text{ DAY_INCOM_WARHS}$ ：全年貨物進倉量

$\Sigma \text{ YEAR_AVAIL_CAP}$ ：倉儲有效容量

當週轉率愈高，表示倉儲在儲存貨物的使用次數較高，依上述公式計算各港倉儲週轉率如下表 14 所示。

表 14 台灣地區各國際港埠倉儲週轉率

單位：次／立方公尺

港別 年期	基隆港	台中港	高雄港	蘇澳港	花蓮港
70	10.06	8.12	20.57	1.19	7.1
71	8.36	14.60	18.57	0.99	7.3
72	8.94	15.41	21.35	0.78	5
73	8.64	13.25	21.31	0.42	3.7
74	13.24	10.27	18.08	0.41	10.2
75	15.30	10.33	18.08	0.44	6.5
76	19.76	10.23	20.80	0.69	2.9
77	22.09	10.60	18.44	0.90	5.6
78	19.65	12.43	13.30	1.91	7.9
79	16.15	12.02	12.82		

表 14 表顯示倉儲週轉率以基隆港為最高，民國 78 年每方公尺面積貨物週轉率 19.65 次，蘇澳港最低為 1.91 次，顯示各港倉儲週轉率都甚低。

13. 倉儲使用率

倉儲使用率計算公式為延日存倉量除以延日總容量，以公式表之如下：

$$\text{使用率倉儲} = \frac{\Sigma \text{TON_DAY_STORE}}{\Sigma \text{TON_DAY_CAP}}$$

式中：

$\Sigma \text{TON_DAY_STORE}$ ：全年延日存倉量

$\Sigma \text{TON_DAY_CAP}$ ：全年延日總容量

倉儲使用率愈高表示倉儲空閒時間愈少，經由上述公式計算各港倉儲使用率如下表 15 所示。

表 15 台灣地區各國際港埠倉儲使用率

單位：%

港別 年期	基隆港	台中港	高雄港	蘇澳港	花蓮港
70	35	20.72	41.04	3	29.75
71	28	30.10	38.78	2	29.72
72	24	35.03	35.14	2	20.56
73	23	36.86	34.03	1	15.83
74	22	30.35	30.28	1	40.07
75	20	20.65	33.65	2	24.75
76	24	24.61	40.09	2	11.69
77	40	29.47	44.27	2	20.48
78	31	23.75	26.23	5	29.93
79	46	29.94	25.36		

表 15 顯示倉儲使用率以基隆港最高，約 46%，蘇澳港最低，約 5%，使用率愈低表示倉儲閒置時間愈長，閒置時間愈長，代表設備利用率就愈低。

14. 每噸貨物平均存倉日數

每噸貨物平均存倉日數計算公式為延日存倉量除以貨物進倉量，以公式表之如下：

$$\text{每噸貨物平均存倉日數} = \frac{\Sigma \text{TON_DAY_STORE}}{\Sigma \text{DAY_RECEI}}$$

式中：

$\Sigma \text{TON_DAY_STORE}$ ：全年延日存倉量

$\Sigma \text{DAY_RECEI}$ ：全年進倉量

經由上述公式計算各港每噸貨物平均存倉日數如下表 16 所示：

表 16 台灣地區各國際港埠每噸貨物平均存倉日數
單位：天

港別 年期	基隆港	台中港	高雄港	蘇澳港	花蓮港
70	12.82	8.45	7.27	9.10	14
71	12.11	6.92	7.61	9.15	14
72	10.03	9.47	6.01	9.17	15
73	9.80	11.06	6.10	9.20	15
74	8.76	11.96	6.11	7.99	14
75	7.90	9.52	6.20	15.91	14
76	7.71	10.58	7.04	9.35	14
77	8.60	11.21	8.60	6.31	13
78	9.56	9.82	7.19	10.08	13
79	10.50	11.68	7.22		

依現行港埠費率表，進口貨物以五天為免租期，第六天起每五天為一期（穀類以三天為免租期，第四天起每五天為一期）；出口貨物無免租期，以每五天為一期。就表16觀之，各港約貨物存倉收取租金，一般為1~2期，倉租收入相當少。

15. 進出倉棧貨量佔進出港貨量百分比（%）

進出倉貨量佔進出港貨量百分比計算公式為進倉量加出倉量，除以進出港貨量，以公式表之如下：

$$\text{進出倉貨量佔進出港貨量百分比（\%）} = \frac{\Sigma (\text{RECEI} + \text{DELIV})}{\Sigma (\text{INPUT} + \text{OUTPUT})}$$

式中：

RECEI：每日進倉量

DELIV：出倉量

INPUT：每日進港貨量

OUTPUT：每日出港貨量

進出港口倉棧貨量佔進出港貨量百分比愈高表示船邊提送貨量較少；反之，則較多，經由上述公式計算各港進出倉貨量佔進出港貨量百分比如表17所示。

表17顯示，進出倉貨量佔進出港貨量百分比以蘇澳港最低，約2.25%，其次為基隆港，約7.09%，若換個角度分析，該二港船邊提貨比例相當高。

表17 台灣地區各國際港埠進出倉貨佔進出港貨量百分比
單位：%

港別 年期	基隆港	台中港	高雄港	蘇澳港	花蓮港
70	22.59	16.77	40.20	3.58	16.77
71	17.91	29.89	36.20	3.05	15.14
72	14.52	10.87	33.07	1.61	9.17
73	11.13	44.52	29.47	0.08	7.52
74	11.89	40.77	24.27	0.06	21.72
75	8.81	40.19	24.26	0.08	12.91
76	8.16	36.74	22.77	1.14	5.11
77	8.53	31.21	17.95	1.53	9.61
78	7.09	30.94	12.77	2.25	11.98
79		24.42	12.31		

五、港埠財務績效指標分析

爲了解各港務局港埠財務收支作業績效，依其貨物裝卸量與港埠收支情形，求算出下列數項財務指標。

1. 貨物船席收益

貨物船席收益即爲港務局從船東或貨主收取之各船席之停泊費用（包括碼頭、浮筒、曳船、繫纜等費用），每單位裝卸噸之收益計算公式如下：

$$\text{貨物船席每噸收益} = \frac{\sum \text{TOT_BERTH_REV}}{\sum \text{BERTH_HANDLING}} \text{ (元/噸)}$$

式中：

$\sum \text{TON_BERTH_REV}$ ：總船席收入

Σ BERTH_HANDLING：船席裝卸噸量

各港務局之貨物進度收益情形如下表所示。

表18 近年來各港貨物船席每噸收益情形

年 別	基 隆 港		台 中 港		高 雄 港		蘇 澳 港		花 蓮 港	
	收 入 (元/噸)	成長率 (%)								
75	5.71	-	11.53	-	6.49	-	6.81	-	7.04	-
76	5.77	1.05	11.74	1.82	6.14	-5.39	7.04	3.38	7.60	7.95
77	6.10	5.72	10.71	-8.77	6.02	-1.95	6.88	-2.27	6.94	-8.68
78	6.43	5.41	10.10	-5.70	5.71	-5.15	7.99	16.13	8.49	22.33
79	6.65	3.42	9.49	-6.04	5.60	-1.93	8.71	9.01	8.04	-5.30
平均成長率 (%)		3.90		-4.67		-3.61		6.56		4.08

資料來源：各港務局提供，本計畫計算。

上表顯示近五年來台灣地區各船席每噸收益台中港最高，79年達9.49元／噸，其平均成長率以蘇澳港6.56%為最佳，其次為花蓮港、基隆港，而台中港及高雄則呈負成長。

2. 貨物裝卸收益

貨物裝卸收益為港務局從航商或貨主收取之貨物裝卸費用（包括裝卸管理費、裝卸工具費、裝卸機機使用費、碼頭設備費、倉庫碼頭調度費、碼頭通過費、場地費、過磅費等），其每單位噸裝卸收益計算公式如下：

$$\text{貨物裝卸每噸收益} = \frac{\Sigma \text{SHIP_And_Handling}}{\Sigma \text{Berth_Handlind}} \quad (\text{元/噸})$$

式中：

Σ Ship_And_Handling：由船裝卸貨物至儲存區之貨物裝卸收益

Σ Berth_Handling：船席裝卸噸量

各港務局之貨物裝卸收益情形如下表所示。

表19 近年來各港貨物裝卸每噸收益情形

年 別	基 隆 港		台 中 港		高 雄 港		蘇 澳 港		花 蓮 港	
	收 入 (元/噸)	成長率 (%)								
75	29.01	-	31.41	-	16.83	-	19.88	-	26.06	-
76	29.28	0.93	32.44	3.28	16.64	- 1.13	25.27	27.11	26.38	1.23
77	32.89	12.33	36.77	13.35	17.01	2.22	24.14	- 4.47	23.12	-12.36
78	35.46	7.81	38.21	3.92	17.86	5.00	26.05	7.91	27.64	19.55
79	34.32	- 3.21	35.33	- 7.54	18.16	1.68	27.62	6.03	26.45	- 4.31
平均成長率 (%)		4.46		3.25		1.94		9.15		1.03

資料來源：各港務局提供，本計畫計算。

上表顯示近五年來各港貨物每噸裝卸收益仍以台中港最高，79年為35.33元／噸，其年平均成長率蘇澳港居冠，其次為基隆港、台中港、高雄港、花蓮港。

3. 貨物船席費用

貨物船席費用為港務局支付港灣作業之人事費及電郵、材料用品、折舊費及維持等費用。其每單位船席費用計算公式如下：

$$\text{貨物船席每噸費用} = \frac{\sum \text{Berth_Cost}}{\sum \text{Berth_Handling}} \text{ (元/噸)}$$

式中：

$\sum \text{Berth_Cost}$ ：總船席費用

$\sum \text{Berth_Handling}$ ：船席裝卸噸量

各港務局之貨物船席費用情形如下表所示。

表20 近年來各港貨物船席每噸支出情形

年 別	基 隆 港		台 中 港		高 雄 港		蘇 澳 港		花 蓮 港	
	支 出 (元/噸)	成長率 (%)								
75	3.55	-	23.27	-	4.40	-	35.54	-	9.01	-
76	3.65	2.82	18.82	-19.12	4.01	- 8.86	30.21	-12.54	9.68	7.44
77	4.25	16.44	17.07	- 9.30	4.13	2.99	24.23	-19.79	10.02	3.51
78	3.37	-20.71	17.57	2.93	4.35	5.33	46.71	92.78	12.86	28.34
79	3.87	14.84	15.67	-10.81	4.24	- 2.53	50.73	8.61	16.84	30.95
平均成長率 (%)		3.35		- 9.08		- 0.77		17.26		17.56

資料來源：各港務局提供，本計畫計算。

由上表可知，近年來各港每噸船席費用支出以蘇澳港最高50.73元/噸，支出最少者為基隆港，79年僅3.87元/噸。五港中除台中港、高雄港外，別三港船席費用支出皆呈增加之趨勢，尤以花蓮港最高其平均成長率約為17.56%。

4. 貨物裝卸費用

貨物裝卸費用為港務局支付裝卸作業之人事費及電郵、材料用品、機具折舊、維持等費用，其每單位變化費用計算公式如下：

$$\text{貨物裝卸每噸費用} = \frac{\sum \text{Cargo_Handding_EXP}}{\sum \text{Berth_Handling}} \text{ (元/噸)}$$

式中：

$\sum \text{Cargo_Handling_Exp}$ ：貨物裝卸費用

$\sum \text{Berth_Handling}$ ：船席裝卸噸量

各港務局之貨物裝卸費用情形如下表所示。

表21 近年來各港貨物船席每噸支出情形

年 別	基 隆 港		台 中 港		高 雄 港		蘇 澳 港		花 蓮 港	
	支 出 (元/噸)	成長率 (%)								
75	14.52	-	8.38	-	8.63	-	15.01	-	15.91	-
76	12.78	-11.98	8.85	5.61	7.76	-10.08	18.76	24.98	15.47	- 2.77
77	14.21	11.19	8.53	- 3.62	7.43	- 4.25	17.39	- 7.30	15.52	0.32
78	15.93	12.10	8.46	- 0.82	7.69	3.50	12.76	-26.62	17.02	9.66
79	17.29	8.54	7.98	- 5.67	8.47	10.14	14.75	15.60	17.54	3.06
平均成長率 (%)		4.96		- 1.13		- 0.17		1.66		2.57

資料來源：各港務局提供，本計畫計算。

由上表可知，79年各港每噸貨物裝卸費用支出以花蓮港為最高17.54元／噸，以台中港為最低7.98元／噸；近年來平均成長率，以台中港支出減少最多為1.13%，而基隆港支出增加最快，其平均成長率高達4.96%。

5. 貨物船席淨收益

貨物船席淨收益等於貨物船席總收益減貨物船席總費用，其每單位船席淨收益之計算公式如下所示。

$$\text{貨物船席每噸淨收益} = \frac{\sum \text{Berth Profit or Loss}}{\sum \text{Berth Handling}} \text{ (元/噸)}$$

式中：

$\sum \text{Berth Profit or Loss}$ ：總船席淨收益

$\sum \text{Berth Handling}$ ：船席裝卸噸量

各港務局之貨物船席淨收益情形如下表所示。

表22 近年來各港貨物船席每噸淨收益情形

年 別	基 隆 港		台 中 港		高 雄 港		蘇 澳 港		花 蓮 港	
	盈 虧 (元/噸)	成長率 (%)								
75	2.16	-	- 11.74	-	2.09	-	- 27.73	-	- 1.97	-
76	2.12	- 1.85	- 7.09	-39.61	2.12	1.44	- 23.17	-16.44	- 2.09	6.09
77	1.85	-12.74	- 6.36	-10.30	1.89	-10.85	- 17.35	-25.12	- 3.08	47.37
78	3.06	65.41	- 7.47	17.45	1.36	-28.04	- 38.72	123.17	- 4.38	42.21
79	2.78	- 9.15	- 6.18	-17.27	1.36	0.00	- 42.03	8.55	- 8.80	100.91
平均成長率 (%)		10.42		-12.43		- 9.36		22.54		49.15

資料來源：各港務局提供，本計畫計算。

由上表可知，近年來各港每噸貨物船席淨收益僅基隆港及高雄港是盈餘現象，而花蓮、台中及蘇澳三港則呈虧損現象，尤以蘇澳虧損高達 42.03 元／噸；另各港平均成長率以花蓮港最高 49.15%，呈現虧損之趨勢。

6. 貨物裝卸淨收益

貨物裝卸淨收益等於貨物裝卸總收益減貨物裝卸總費用，其每單位裝卸淨收益之計算公式如下所示：

$$\text{貨物裝卸每噸淨收益} = \frac{\sum \text{Handling Profit or Loss}}{\sum \text{Berth Handling}} \text{ (元/噸)}$$

式中：

$\sum \text{Handling Profit or Loss}$ ：裝卸淨收益

$\sum \text{Berth Handling}$ ：船席裝卸噸量

各港務局之貨物裝卸淨收益情形如下表所示。

表23 近年來各港貨物裝卸每噸淨收益情形

年 別	基 隆 港		台 中 港		高 雄 港		蘇 澳 港		花 蓮 港	
	盈 虧 (元/噸)	成長率 (%)								
75	14.49	-	23.02	-	8.20	-	4.87	-	@ 10.15	-
76	16.50	13.87	23.59	2.48	8.89	8.41	6.51	33.68	10.91	7.49
77	18.68	13.21	28.24	19.71	9.58	7.76	6.75	3.69	7.60	-30.34
78	19.53	4.55	29.76	5.38	10.17	6.16	13.28	96.74	10.62	39.74
79	17.03	-12.80	27.35	- 8.10	9.69	- 4.72	12.87	- 3.09	8.91	-16.10
平均成長率 (%)		4.71		4.87		4.40		32.75		0.20

資料來源：各港務局提供，本計畫計算。

由上表可知，近年來各港每噸貨物裝卸淨收益五港均呈盈餘現象，尤以台中港最佳，79年每噸淨賺27.35元，而花蓮港表現較差，為每噸淨賺8.91元，其平均成長率僅0.20%。

六、港埠作業績效指標評比模式之建立

港埠作業績效指標計分兩大類，分別為營運指標評比與財務指標評比，本文在港埠作業績效評比模式之建立，考慮採用的計算公式有分割數法與常態分配法：

(一)分割數法

分割數除了中位數以外，尚有四分位數，十分位數及百分位數。本文在分割數法擬採用四分位數法。

所謂四分數法是將中位數的前後二部份數值再等分為二，自數值小的一端算起。

- 第一四分位數 (First Quartile) 或下四分位數前半部的分割點稱為第一四分位數， Q_1
- 第三四分位數 (Third Quartile) 或上四分位數後半部的分割點稱為第三四分位數， Q_3

四分位數的計算方法分為未分組數列與已分組數列，分述如下：

1. 未分組數列

將觀測數值按由小至大順序排列後，先求出計算分割數的位置，再求出該位置的對應數值。

- Q_1 的位置： $N/4 + 1/2$
- Q_3 的位置： $3/4 + 1/2$

2. 已分組數列

$$\bullet Q_1 = L_1 + \frac{\frac{N}{4} - CF_1}{f_1} i$$

L_1 ：分組區間包含第一四分位數的下限

N ：觀測總次數

CF_1 ：分組區間包含第一四分位數最接近的累積次數

f_1 ：分組區間包含第一四分位數的次數

i ：分組區間

$$\bullet Q_3 = L_3 + \frac{\frac{3N}{4} - CF_3}{f_3} i$$

(二) 常態分配法

常態分配法是以平均數加減若干倍標準差，定出績效指標的上下限，常態分配法之圖形如下圖 3 所示：

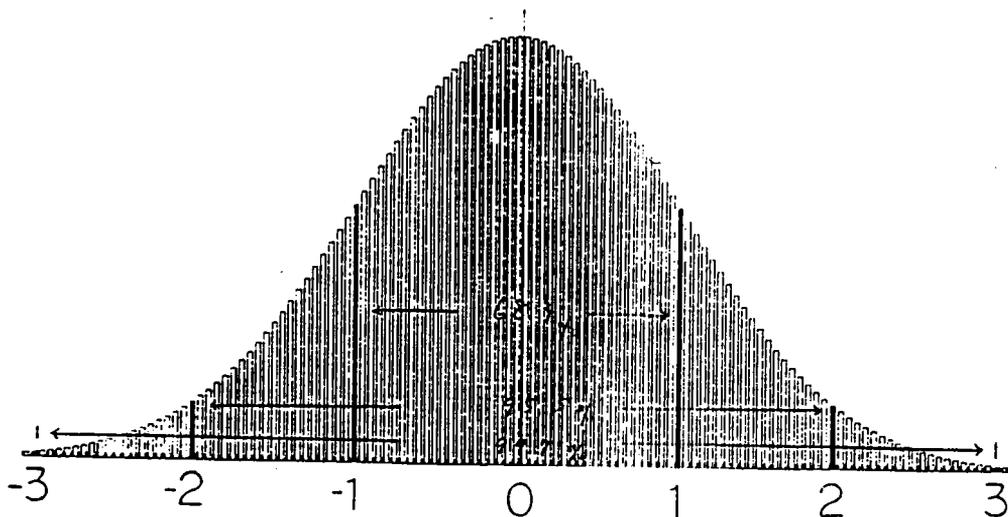


圖3 常態分配圖

本文爲了分析方便兼採分位數法常態分配法，並配合分位數法，訂定上、下限分別爲 -2.25 標準差與 0.75 標準差，亦即公式寫成

$$\mu \pm n\sigma \quad n: \text{幾倍標準差}$$

最後，由四分位數法與常態分配法取較適之數值，以爲訂定評比指標之參考依據。

七、績效評比結果比較分析

經過本研究對營運與財務各項作業評比彙總分析結果如表24～表28平均列出平均值與指標值，評比結果以介於平均值與指標值間的數值較符合吾人要求，當實際值高於或低於指標值，又依正指標與負指標有所不同，正指標（例如，延人工時作業噸數）值愈高愈好，負指標值（例如，等待碼頭時間）愈低則愈佳，分別說明如下：

7.1 港灣績效指標評比

港灣績效指標評比所含項目包括船舶等待碼頭時間，船舶在港時間，在港裝卸噸數，擁塞指標，計算結果分述如下：

1. 歷年各港船舶待碼頭時間

歷年各港船舶平均等待碼頭時間約 2.85 小時，計算出的指標值為 0.9 小時，經過評比後，以蘇澳港最佳，其次台中港、花蓮港、高雄港、基隆港。

2. 歷年各港船舶在港時間

歷年各港船舶在港平均時間每船約 66.2 小時，計算出的指標值為 44.52 小時，表示船舶在港時間愈短愈佳，經過評比後，以基隆港最佳，其以高雄港、花蓮港、台中港、蘇澳港。

3. 歷年各港每船小時在港裝卸噸數

歷年各港每船小時在港平均裝卸噸數約 166 噸，計算出的指標值每船小時約為 278.22 噸，經過評比後，以高雄港最佳，其次基隆港、花蓮港、台中港、蘇澳港。

4. 各港擁擠指標

歷年各港平均擁擠程度約 3.61%，尚符合目前港航業所定 5% 水準，計算出之指標值為 0.98%，此值相當低，僅蘇澳港、台中港能符合水準，評比以後，以蘇澳港最佳，其次台中港、花蓮港、高雄港、基隆港。

前四項指標彙總如表 24 所示

表24 港灣績效綜合評比表

項 目 \ 港 別	基隆港	台中港	高雄港	蘇澳港	花蓮港	平均值	指標值
船舶等候時間 (時/艘)	10.60	0.80	4.60	0.07	1.70	2.85	0.90
船舶在港時間 (時/艘)	45.90	80.90	52.30	0.07	60.30	66.20	44.52
每船小時在港裝卸 噸數(噸/時)	225.77	109.68	347.26	0.07	100.80	166.00	278.22
擁 塞 指 標 (%)	23.09	0.99	8.80	0.07	2.82	3.61	0.98

資料來源：本研究計算

註：表中各港資料為78年資料，平均值與指標值資料，則採歷年(75、76、77、78)計算而得。

7.2 船席績效指標評比

船席績效指標評比所含目包括船舶在船席服務時間，營運碼頭使用率，每船小時在船席裝卸噸數，船席週轉率，計算結果分述如下：

1. 歷年各港船舶在船席服務時間

歷年各港每艘船舶平均在船席服務時間約 61.4 小時，計算出的指標值為 45.5 小時，經過評比後，以基隆港最佳，其次為高雄港、花蓮港、台中港、蘇澳港。

2 營運碼頭使用率

歷年各港營運碼頭使用率平均約 56.79 %，計算出的指標值為 78.17 %，經過評比後，以基隆港最佳，其次高雄港、台中港、蘇澳港、花蓮港。

3. 歷年各港船席週轉率

歷年各港船席週轉率平均每船席週轉次數約 95.39 次，計算出的指標值為 163.8 次，經評比後，以基隆港最佳，其次高雄港、台中港、花蓮港、

蘇澳港。

4. 各港每船小時在船席裝卸噸數

歷年各港每船小時在船席平均裝卸噸數約 188.89 噸，計算出之指標值為 327.91 噸，經評比後，以高雄港最佳，其次基隆港、台中港、花蓮港、蘇澳港。

前四項指標彙總如表 25 所示

表25 港灣績效綜合評比表

項目	港別						平均值	指標值
	基隆港	台中港	高雄港	蘇澳港	花蓮港	平均		
船舶在船席平均服務時間(時/艘)	37.30	77.60	46.30	80.02	59.40	61.40	45.50	
營運碼頭使用率(%)	82.20	57.03	75.82	44.00	40.60	56.79	78.17	
每船小時在船席裝卸噸數(噸/時)	280.47	114.35	393.99	87.62	102.33	188.89	327.91	
船席週轉率(艘/船席)	189.30	66.09	151.32	44.46	54.19	95.39	163.80	

資料來源：本研究計算

7.3 裝卸績效指標評比

裝卸績效指標評比所含項目包括各港每船裝卸噸數，各港每班每小時作業噸數，各港船席延人工時作業噸數，各港碼頭延機工時作業噸數。

1. 歷年各港每船裝卸噸數

歷年各港每船平均裝卸噸數約 9,678 噸，計算出的指標值為 14.062 噸，經過評比後，以高雄港最佳，其次基隆港、台中港、蘇澳港、花蓮港。

2. 歷年各港每班每小時作業噸數

歷年各港每班每小時平均作業噸數數 181.22 噸，計算出的指標值為

222.71噸，經過評比後，以高雄港為最佳，其次台中港、蘇澳港、花蓮港、基隆港。

3. 歷年各港船席延人工時作業績效

歷年各港船席延人工時平均作業噸數約 20.70 噸，計算出之指標值為 31.6 噸，經過評比後，以高雄港為最佳，其次基隆港、花蓮港、台中港、蘇澳港。

4. 歷年各港船席延機工時作業績效

歷年各港船席延機工時平均作業噸數約 192.3 噸，計算出之指標值為 335.26 噸，經過評比後，以高雄港最佳，其次基隆港、花蓮港、台中港、蘇澳港。

前四項指標彙總如表 26 所示

表 26 裝卸績效綜合評比表

項 目 \ 港 別	基隆港	台中港	高雄港	蘇澳港	花蓮港	平均值	指標值
船舶裝卸噸數 (噸)	10,340	8,863	17,409	7,599	6,103	9,678	14,062
每船每小時裝卸噸數 (噸/班·時)	108.42	248.27	254.40	203.33	222.08	181.22	222.71
船席延人工時作業 噸數(噸/時)	31.12	17.62	38.30	13.28	18.32	20.70	31.60
船席延機工時作業 噸數(噸/時)	308.63	91.51	380.53	79.73	146.28	192.30	325.26

資料來源：本研究計算

7.4 倉儲績效指標評比

倉儲績效指標評比所含項目包括各港倉儲週轉率，倉儲使用率，每噸貨物平均存倉日數，進出倉量佔進出港貨百分比，計算結果分述如下：

1. 歷年各港倉儲週轉率

歷年各港倉儲平均週轉率約每立公尺 8.22 次，計算出之指標值為 16.27 次，經評比後，以基隆港最佳，其次高雄港、台中港、花蓮港、蘇

澳港。

2. 歷年各港倉儲使用率

歷年各港倉儲平均使用率約 23.65%，計算出之指標值為 33.03%，經評比後，以基隆港最佳，其次花蓮港、高雄港、台中港、蘇澳港。

3. 歷年各港每噸貨物平均存倉日數

歷年各港每噸貨物平均存倉日數約 10.02 天，計算出之指標值為 13.32 天，經評比後，以花蓮港最佳，其次蘇澳港、台中港、基隆港、高雄港。

4. 各港進出倉貨量佔進出港貨量百分比

歷年各港進出倉貨量佔進出港貨量百分比平均約 17.48%，計算出之指標值為 33.35%，經評比後，以台中港最佳，其次高雄港、花蓮港、基隆港、蘇澳港。

前四項指標彙總如表 27 所示

表 27 倉儲績效綜合評比表

項 目	港 別	基隆港	台中港	高雄港	蘇澳港	花蓮港	平均值	指標值
各港倉儲週轉率 (次/方公尺)		19.65	12.43	13.30	1.91	7.90	8.22	16.27
各港倉(儲使)用率 (%)		31.00	23.75	26.23	5.00	29.93	23.65	33.03
各港每噸貨物平均 存倉日數(天/時)		9.56	9.82	7.19	10.08	13.00	10.02	13.32
各港進出倉量佔進 出港貨量百分比%		7.09	30.94	17.77	2.25	11.98	17.48	33.35

資料來源：本研究計算

7.5 港埠財務績效指標評比

各港各項財務績效指標評比情形分述如下：

1. 貨物船席收益

近年來各港貨物船席平均每噸收入 7.59 元，指標值為 9.25 元；經過評

比後，以台中港最佳，其次依序為花蓮港、蘇澳港、基隆港、高雄港。

2. 貨物裝卸收益

近年來各港貨物裝卸平均每噸收入 26.97 元，指標值為 34.79 元；經過評比後，仍以台中港最佳，其次依序為基隆港、花蓮港、蘇澳港、高雄港。

3. 貨物船席支出

近年來各港貨物船席平均每噸費用 15.08 元，指標值為 4.24 元，經過評比後，以基隆港最佳，其次依序為高雄港、花蓮港、台中港、蘇澳港。

4. 貨物裝卸支出

近年來各港貨物裝卸平均每噸費用 12.68 元，指標值為 8.47 元；經過評比後，以高雄港最佳，其次依序為台中港、基隆港、蘇澳港、花蓮港。

表28 財務績效綜合評比表

項 目 \ 港 別	基隆港	台中港	高雄港	蘇澳港	花蓮港	平均值	指標值
貨物船席收益 (元/噸)	6.43	10.10	5.71	7.99	8.49	7.59	9.75
貨物裝卸收益 (元/噸)	35.46	38.21	17.86	26.05	27.64	26.97	34.79
貨物船席支出 (元/噸)	3.37	17.57	4.35	46.71	12.86	15.08	4.24
貨物裝卸支出 (元/噸)	15.93	8.46	7.69	12.76	17.02	12.68	8.47
貨物船席淨收益 (元/噸)	3.06	- 7.47	1.36	-38.72	- 4.38	- 7.49	0.00
貨物裝卸淨收益 (元/噸)	19.53	29.76	10.17	13.28	10.62	14.29	22.87

資料來源：本研究計算

5. 貨物船席淨收益

近年來各港貨物船席平均每噸虧損為 7.49 元，指標值為 0 元；經過評比後，以基隆港最佳，其次依序高雄港、花蓮港、台中港、蘇澳港。

6. 貨物裝卸淨收益

近年來各港貨物裝卸平均每噸淨賺 14.29 元，指標值為 22.87 元；經過評比後，以台中港最佳，其次依序為基隆港、花蓮港、高雄港、蘇澳港。

近五年來臺灣地區各港埠財務績效綜合評比以基隆港表現最佳，其他依序為台中港、高雄港、花蓮港、蘇澳港。

八、結論與建議

臺灣地區國際港埠作業效率之影響因素甚多，諸如，港埠運輸政策、組織結構、經營型態、設施能量、作業程序、機具調派、碼頭工人調派、航商配合……等。而作業效率之改善與港埠能量有密切關係，影響港埠能量之因素亦甚多，諸如，運輸政策、船舶在港閒置，船舶到達時間分配、服務時間分配、船席數及配置方式、裝卸機具種類、船席使用率……等。

本研究經由系統化分析，獲得以下具體結論及建議事項。

8.1 結論

港埠營運作業是否具有效率，可由港埠提供之統計作業績效表窺之一、二。過去我國港埠發展，重視硬體建設，而不重視軟體之營運管理，導致設施逐漸陳舊，維修保養不良，故障頻生，而碼頭裝卸工人管理又缺乏一套良好的管理方法，面對鄰近國家日益精進之港埠軟硬體建設與發展，相形之下，逐漸露出我國港埠作業效率之益形不彰。

欲思提振我國港埠營運作業效率，唯一途徑為建立港埠營運作業之各項評比指標，並加以制度比。港埠營運評比指標之建立，舉凡與港埠作業

有關之港灣、船席、裝卸（含車、機、船），倉儲與碼頭工人均應包括在內，並依據各個大項建立各分項評比指標，並成立評比委員會同時參考亞洲及歐美先進港埠營運績效指標，就港埠營運作業效率進行定期評比，找出缺失，提出改善方案，積極進行改善，期能提振我國港埠作業效率，並進而提升我國港埠之國際地位與競爭力，朝向發展亞太海運中心最終目標破浪前進。

本研究彙總分析結果，獲致以下結論：

1. 港埠船席擁擠造成船舶等碼頭時間太長

基、高兩港船席擁擠指標分別為 23.09 % 與 12.64 %，顯示基隆港船席異常擁擠，船席擁擠使用率偏高，造成港外船舶等待碼頭時間增長。

2. 港埠作業評比指標彙總

經過本研究對港灣、船席、裝卸、倉儲各項作業彙總分析結果如下：

(1) 各港等待碼頭計算之指標值為 0.9 小時

經評比後，蘇澳港、台中港、花蓮港尚合乎計算結果之標準，基隆港、高雄港亟需改善。

(2) 各港船舶在港時間計算之指標值為 44.52 小時

船舶平均在港服務時間愈短愈佳，分析結果顯示台中港、蘇澳港船舶在港服務時間較長，多超過 80 小時。

(3) 各港每船小時在港裝卸噸數指標值為 278.22 噸。

經過評比後，以基、高二港效率較佳，中、蘇、花三港每船小時在港裝卸噸數低於 150 噸。

(4) 港埠擁擠指標值為 0.98 %。

僅蘇澳港、台中港能符合條件，其它三港漸形擁擠，尤其基隆港嚴重擁擠，擁擠係數高達 23.09 %。

(5) 船舶在船席服務時間指標值為 45.5 小時

基、高兩港較佳，中、蘇兩港船舶在船席服務時間平均超過 75 小時以上。

(6)港埠船席週轉率指標值為每船席週轉 163.8 次

船席週轉次數愈高愈佳，以基、高兩港週轉次數較高，中、蘇、花三港週轉率低於 70 次。

(7)每船小時在船席裝卸噸數指標值為 327.91 噸

裝卸噸數愈高愈佳，以高雄、基隆港較佳，其它三港每船小時在船席裝卸噸數低於 120 噸。

(8)每班每小時作業噸數指標值為 222.71 噸

每班每小時作業噸數（以每班幾人為衡量基準）愈高愈佳，以高雄、台中、花蓮港較佳，而以基隆港較差，每班每小時僅裝卸 108.42 噸。

(9)船席延人工作業績效指標值為 31.6 噸／小時

船席延人工時作業績效指標愈高愈佳，以高、基兩港較佳，其它三港皆低於 20 噸／小時。

(10)船席延機工時作業績效指標值為 335.26 噸／小時

船席延機工時作業績效指標愈高愈佳，以高、基兩港較佳，其它三港皆低於 150 噸／小時。

3. 倉儲使用率週轉率偏低

各港倉儲使用率皆偏低，大多低於 40% 以下，尤以蘇澳港最低，低於 10% 以下，各港倉儲週轉率亦皆偏低，每立方公尺大多低於 20 次以下，尤以蘇澳港為最低，低於 5 次以下。

8.2 建議

本研究除獲致上述結論外，另為確實提升港埠整體作業效率，歸納有關的建議如下：

1. 速建港航電腦資訊網路

台灣欲成為亞洲海運轉運中心，建立港航電腦資訊網路為當務之急，港埠服務業並非只限港埠本身，與港埠有關的產業或服務尚包括航運、外貿、倉儲、通訊、金融、保險、觀光、海關、港警等，甚至國際港與

國際港間之資訊傳輸。更進一步而言，港埠應是各項國際服務中心，有良好的資訊網路才能提供便捷而快速的服務。

2. 加速港務作業電腦化

延續建議一，港埠作業之電腦化，應從船舶到港之港灣作業，船席調派、貨物裝卸、倉儲運輸等、一貫聯線作業，而港務局之各部門，舉凡港務、航政、業務（營運管理）、機務、棧埠管理均應加速電腦化，使航商或代理行能夠即時查詢，減少報單之重複，更能方便港務局之人機管理。

3. 提升碼頭工人敬業精神

港埠作業最爲航商所詬病的二大問題：機具老舊與碼頭工人敬業精神不足。

碼頭工人遲到、早退、溜班、與拖延工作時有所聞，針對本建議應加強碼頭工人考核，嚴格管制新進碼頭工人品質，此外應改善工作環境，縮短碼頭工人工時，重視碼頭工人福利，使碼頭工人以港爲家，確實提升碼頭工人敬業精神。

4. 縮短機具使用年限加速汰舊換新

目前港埠作業多採機械化作業，除可減少使用碼頭工人外，更能加速裝卸作業。然而，現有機具老舊、不足，與品牌繁多，爲機械化作業之一項致命傷。由於港埠作業環境不同於一般內陸場地，造成機具經常故障，且維修不易。

港務系統已採用人費率制，未來目標應朝向自給自足，提升營運目標，而達到此目標唯賴良好的裝卸機具與優秀的碼頭工人。有鑒於此，建議應針對目前港埠機具使用年限確實訂立一套有別於一般內陸機具汰舊換新之辦法。

5. 重新檢討港埠費率與港埠會計制度

港埠費率高、低影響航商至鉅，舉凡船舶碇泊時間長短，貨物裝卸速率快慢，都影響航商來港意願，而港埠會計制度影響計費成本與收益，

此二大項相互間有密切之關聯性，良好的港埠會計制度為訂定港埠費率之依據。

目前此二大項所延用之計算或分類方法都屬過時之產物，已難以應用於今日，更難解決港埠積習已久之問題，應速謀解決之道，從根救起。

6. 港埠統計資料建立統一固定格式並建檔

港埠統計資料為一切基本分析之依據，目前各港部份資料表格未能統一，而若干資料並未建檔或建檔不全，造成基本分析之困擾。建議速建資料電腦檔，做成即時處理系統，以供應即時與長期分析。

7. 建立港埠作業效率評比指標規格

本研究僅初步分析出各類評比指標，未來宜由主管機關研訂評比指標規格，以為港埠參考或考核之依據，從而能提升港埠作業效率，改善港埠營運。

8. 倉儲土地資源充份再利用

各港倉儲週轉率與使用率偏低，宜參考國外港埠發展趨勢依循世界潮流，儘早規劃可能使用方式，莫使倉儲閒置，應使土地資源做充分而又最有效之使用，諸如建造高層貨櫃集散場。

9. 船席調派採電腦化管理

船席調派採電腦化管理可明確監控在港埠中每一艘船舶的動向，確實控制每艘船在港之時間，加速船席週轉與使用，減少船舶在港外之等待時間。

提升港埠營運作業效率，除了上述各種分析方法之應用與計算結果以外，最重要的為建立可供執行的評比制度、選定適當的評比委員，並定期舉行港埠作業效率評比，如此才能得到客觀公正的結果，並對結果進行檢討，找出缺失所在，力謀改善，方能於港埠激烈競爭中立於不敗之地。港埠評比制度之建立，首先為選定擔任之評比委員，委員之產生之由主管機關指派或推荐，委員應包括學者、專家、交通部、交通處官員、各港代表、以及業者組成；其次選定各項評比指標與指標規格化，評比指標除了

大項以外，尚包括細項，以船席指標為例，應細分為貨櫃船席、什貨船席、散貨船席、液體貨船席等；接著建立評比方法、最後進行評比。

各項評比有關之基本資料可由各港務局透過電腦化資訊系統提供，評比之方法與項目可請學者專家設計，除了對軟體性書面資料進行分析比較外，另可針對硬體之港埠設施與作業進行實地了解，以獲得全面性公正、公開、客觀之評比，以昭公信。

參考文獻

1. 高雄港務局，港口作業效率之研究，民國 72 年 6 月。
2. 臺灣地區港埠能量調查分析與預測，交通部運輸研究所，民國 75 年 6 月。
3. 臺灣地區國際港埠營運與管理初步研究，交通部運輸研究所，民國 76 年 6 月。
4. 朱金元，「高雄港營運改善策略之模擬研究」，運輸計劃季刊，第十八卷第四期，民國 78 年 12 月。
5. 吳榮貴，貨物裝卸作業指標研究參考意見，民國 79 年 8 月。
6. 朱金元，高雄港貨櫃碼頭營運作業績效指標之研究，運輸計劃季刊，第二十卷第四期，民國 80 年 12 月。
7. 臺灣地區國際港埠作業效率之比較分析，交通部運輸研究所，民國 81 年 10 月。
8. 高雄港貨物裝卸作業指標調查研究，臺灣省交通處港灣技術研究所，民國 80 年 8 月。
9. Carl H. Plumlee, P.E, Port Performance Index, Public Works Consultants, 188 W Elfin Green Port Hueneme, 1979,
10. B. J. Thomas, Operations Planning in Ports, Senior Lecturer, Department of Maritime Studies, University of Wales Institute of Science and Technology, Cardiff, U.K., 1985.

- 11.P. Hoffmann, Performance Indicators and Productivity, Port Management Textbook Containerization, Bremen, 1985.
- 12.F. Suykens, Port Should Be Efficient (even when this means that some of them are subsidized), MARIT. POL. MGMT, 1986, Vol. 13, No.2, 105-126.
- 13.Jthomas J. Dowd and Thomas M. Ileschine, Container Terminal Procluctivity, PORTS AND HARBORS, Novemeber 1989.
- 14.Institute of shipping Economics, Port Management Textbook Bremen 1978.

貨櫃運輸之前瞻與回顧

王 克 尹

壹、前言

世界航運發展於 1956 年掀起一次革命性的演變，形成「一元化」貨櫃運輸體系，一般人稱之為「第二次工業革命」，第一次工業革命的成果是改變生產方法，第二次工業革命則是改革運輸方法，兩次革命的成果同樣的是可以降低成本、刺激消費和增加生產，此種改變影響所及，不僅限於航業，所有商業、工業，甚至農業及軍事等，均深受影響，因其優點多，在短短的卅年內，貨櫃運輸如火如荼的遍及了整個世界。

貨櫃運輸發展至今，在世界運輸體系造成的衝擊，是人類使用動力推動輪船以來，在觀念上及實質上再一之重大改革，業者稱之為「運輸革命」，其優點為：

1. 作業簡化，運輸責任專一。

賣主將貨物交給貨櫃場或逕行裝入貨櫃，即達成交貨目的，然後經由貨櫃運輸體系中一系列關係單位，提供不同服務後，最後直接送達收貨人倉庫，完成戶對戶運送(DOOR TO DOOR SERVICE)，途中免去傳統式貨物多次轉運，重新裝填之運送方式。

2. 裝卸迅速，減少運輸工具滯留時間。

用貨櫃裝運之貨物，其裝卸使用大型機具操作，裝卸效率提高，滯港時間大量縮短，且不受天候之影響，船期更為準確。

3. 包裝簡化、安全，減少運輸成本。

貨物在海上運輸中發生事故之主要原因在於裝卸中之損害、失竊及惡劣氣候，使用貨櫃後此種損害情事可大為減少。

運輸之安全性與正確性提高以後，包裝費與保險費可大為減少，運送程序簡化，使單位成本降低，運價自然減省。

4. 貨物搬運合理，大量減少勞工之需要。

世界各國運輸量快速成長，港埠勞工亦顯現勞力不足。貨櫃機械化，可節省大量勞力，解決勞力不足之問題，尤其工業化國家之大型港埠最為明顯。

5. 電腦運輸管制系統易於建立。

船公司之裝卸船及託運文件，隨運輸方式之合理化與規格化趨於簡化，可用電腦處理，因而文件作業亦迅速而安全。

貳、貨櫃運輸型態之演進

貨櫃運輸的概念，在本世紀初已經產生，二次大戰期間，美國陸軍首先研究發展軍用貨櫃，並建立「軍用貨櫃快速運輸勤務系統」，至於貨櫃運輸用於海運則始於一九五七年，由美國海陸運輸公司 (Sea-Land Service Inc.) 之前身泛大西洋輪船公司 (Pan Atlantic Steamship Co.) 將六艘傳統雜貨船之一改為可裝貨櫃，初期航行於美國紐約港、休士頓與波多黎哥之間。而另一家公司 Matson Navigation Company 亦於一九五八年開始經營加州與夏威夷間之貨櫃運輸。此期間泛大西洋使用之貨櫃為卅五呎長，八呎寬與高，而 Matson 使用廿四呎長、八呎寬與高。

一九六一年，美國總統輪船公司 (American President Co.) 以改裝之兩艘半貨櫃輪行駛遠東地區，一九六六年四月，美國海陸運輸公司開始橫渡大西洋之貨櫃運輸，自美國休士頓、紐約、荷蘭鹿特丹至英國之普萊茅斯港，真正完成了國際貨櫃運輸系統。

自海陸公司開闢北大西洋航線至今已廿餘年，此期間無論是貨櫃、貨

櫃碼頭、貨櫃船、經營型態等各方面均有顯著的革新與發展。一九六〇年代貨櫃船承運能量小，專業程度較低，而後一九七〇年代急劇發展，貨櫃船隊趨向大型、高速、自動化，一九八〇年代則出現了巨型經濟船 (Econship) 和 APL C-10 巨型之貨櫃船。

海運界對海上貨櫃運輸之發展階段雖在年代上，有不同的區分方式，然基本上大同小異本文依照渡邊逸郎氏在其論文“21世紀のコンテナリゼーション”中所採之年代予以分為第 I 世代、第 II 世代、第 III 世代及第 IV 世代等 4 期，並就各世代之航線，發展地區、貨櫃船、貨櫃、貨櫃碼頭，經營方式等項目來說明貨櫃運輸之演進情形 (參見表 1)。

一、萌芽期 (第一代，1966 年以前)

遠在 1966 年 4 月美國海陸運輸公司 (SEA LAND) 正式開闢國際貨櫃運輸航線以前，美國及澳洲若干船公司已經在其國內及沿海航線上發展貨櫃化運輸，這是海上貨櫃化運輸的起源，在此一時期，貨櫃運輸具有下列特性：

1. 營運航線僅屬於短程的國內內河航線或沿海航線。
2. 船舶型態以雜貨船改裝的半貨櫃船為主，承運貨櫃容量約在 500TEU 左右。
3. 所使用的貨櫃種類尚未標準化，且以鐵櫃為主。
4. 貨櫃裝卸機具以船上自備吊桿為主，但部份港口已備有橋式起重機。
5. 貨櫃集散站之作業機具以陸上起重機 (MOBILE CRANE) 為主，堆高機為輔 (FORKLIFT)。
6. 經營型態為港口至港口運輸，尚未擴及“戶及戶”運輸。

二、成長期 (第二代，1966/7 以後)

在 1966 年至 1967 年間，海上貨櫃化運輸開始進入國際航線，其特性如下：

1. 營運航線已進入國際航線，航程增長。

2. 船舶型態已由半貨櫃船改為全貨櫃船，但其承運貨櫃能量約為 700～1500TEU 左右。
3. 貨櫃種類仍以鐵櫃為主，規格較為標準化，以 ISO 的 20' 及 40' 貨櫃為主。
4. 主要的港埠作業以橋式起重機為主，次要地區及落後地區仍以船上自備吊桿為主。
5. 貨櫃集散站除了使用 STRADDLE CARRIER 以外，已出現了 TRANSFER CRANE。
6. 經營型態仍以港口至港口為主。

三、茁壯期 (第三代， 1971 以後)

1971 年以後貨櫃化運輸更蓬勃發展，其特性如下：

1. 營運航線擴及洲際，並拓展陸橋運輸，進入海陸聯運的時代。
2. 船舶之貨櫃承運量增至 2000TEU，航速約為 23 節左右。
3. 貨櫃種類仍以鐵櫃為主，且出現高櫃型 (HIGH CUBE) 以增加貨櫃容量。
4. 港埠裝卸已起用大型快速之陸上橋式起重機。
5. 貨櫃集散站作業以 STRADDLE CARRIER 及 TRANSFER CRANE 混合使用。
6. 經營型態已由港口至港延伸至內陸，同時，出現了合作聯營 (JOINT SERVICE)。

四、成熟期 (第四代， 1984 以後)

自 1980 年初 BARBER BLUE SEA LINE，長榮海運公司及美國美利堅輪船公司 (U.S.LINE) 相繼開闢所謂環球航線及美國內陸使用雙層貨櫃 (DOUBLE STACK) 後，貨櫃化運輸進入第四代，其特性如下：

1. 經營航線延伸至雙向，單向及馬蹄型環球航線，同時發展輻射網狀的接駁運輸系統 (HUB CENTER AND FEEDER SERVICE)。
2. 船舶承運貨櫃能量增加到 3000TEU～4500TEM 的 PANAMAX 型和 C-10 型

表一 貨櫃化的進展 (Progression of Containerization)

階段	第一 代	第二 代	第三 代	第四 代
年 代	1966年以前之國內沿岸運送時代	1966年以後之國際運輸時代	1971年以後之遠距離運輸時代	1984年以後之環球運輸時代
船 線	美國澳洲等國內航線	跨越太平洋和北大西洋等一個大洋兩岸之國際航線	跨越遠東歐洲兩個大洋以上之遠洋航線或是美西和歐洲	環球航線
發展地區	美國、澳洲	美、歐、日、澳等海運先進國家	東南亞、中東之開發中國家、南非等	全球包括中國、印度和非洲諸國
貨 櫃	ISO標準化以前之尺寸 17、24、35呎等	ISO標準化之尺寸 20呎、40呎 8'6"×8'×20'/40'	出現9呎6吋之高櫃	45呎、48呎等超ISO型之貨櫃之出現新型冷藏櫃之出現
貨 櫃 船	500TEU左右改建之半貨櫃輪為主流使用船上之起重機、船寬約21~22公尺	700~1500TEU之新造全新貨櫃輪、甲板上堆積8~10排非寬高=層之貨櫃，船寬25~30公尺RO/RO船亦出現	2000TEU之巴拿馬輪噸數貨櫃船甲板上堆積12-13排寬、高3層之貨櫃船寬32.3公尺LASH Seabee船出現和消失	3000TEU以上之超大型貨櫃輪甲板上堆積13-16排寬、高3-4層，船寬39.4公尺貨櫃船出現
岸上貨櫃	起重機 吊重能量25.4T.30m/min(吊升速度)×125m/min(吊運車總重)350T、27.85m×10.37m×15.63m 伸吊距×軌距×淨高(out reach×spen×clear lift)	吊重能量30.5T、36×160 總重600T 32×30×21	吊重能量36T、40×152 總重850T 37.3×25.3×29 自動伸吊吊架(spreader)	吊重能量55T 50×210 總重1250T、50×35×30 配合雙吊桿系統和車架安裝系統
貨櫃碼頭	船上吊機為主，碼頭起重機為輔，全部車架作業方式或跨載機	碼頭作業方式出現電腦之門式起重機為主，門式起重機為輔	貨櫃起重機大型化高速度化為主，跨載機和門式機自動作業	貨櫃起重機大型化高速度化為主，自動起重機、拖車系統出現，先進
其 他	單獨經營	聯合營運	聯合經營盛行 購集運 購集運 聯合船務網絡和路橋之營運	NVOCC出現 海空運輸聯合服務之作業
	門式機(2 cont.lanes+ traffic lane)×1 over2	(6+1)×1 over3	(6+1)×1 over4 (半自動)	(7+1)×1 over4 (6+1)×1 over6

巨型貨櫃輪，容量大且省油。

3. 貨櫃已出現大型的 45 呎 48 呎貨櫃 (APL)，仍以鐵櫃為主，規格不再侷限 ISO 標準。
4. 港埠作業採用大型快速之陸上橋式起重機。
5. 貨櫃集散站作業漸用 TRANSTAINER，貨櫃可疊放 4-6 層高，節省空地。
6. 營運型態進入 HUB CENTER 及 LOAD CENTER，幾乎可達到“戶及戶”(DOOR TO DOOR)的境地，同時，NVOCC 及 FREIGHT FORWARDER 開始盛行。

參、環球航線經營方式

3-1 形成原因

船噸過剩問題在一九八〇年代甚為嚴重，造成市場激烈競爭。欲爭取貨源，唯有將運價降至低於競爭者水準，削價競爭的結果，使海運市場上之運價已不敷成本，提高裝載率並不能增加收益，而僅能減少虧損，欲脫離此種困境唯有採取以下兩種方法：

1. 以低於競爭者成本之船隻來營運。
2. 提高艙位使用率使每艙位之盈利能力高於競爭者。

長榮海運與 U.S.L 基於此而在一九八〇~一九八一年即計劃經營環球航線，以求本身能在廿一世紀定期海運市場中繼續生存。

3-2 環球航線之經營情況

1. 長榮海運公司

長榮海運於一九八四年六月開闢東、西雙向球航線，投入 2,728 TEU 之 G 型全新貨櫃船營運，每十天開航一之，七十七天完成一航次，直一九八五年四月中旬，以廿二艘 G 型船提供每週開航一次之頻繁服務，其

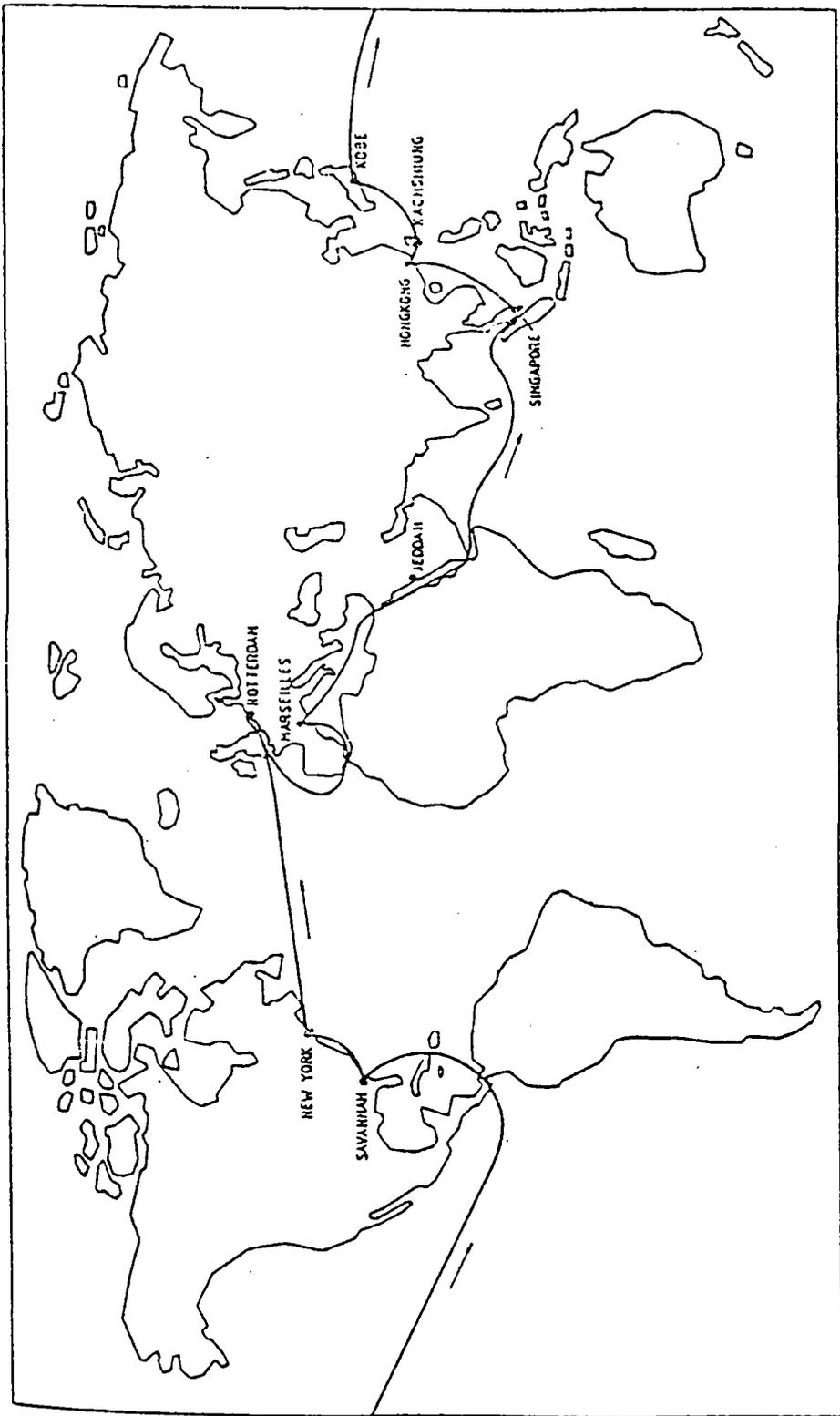


Fig. 1 Round The World Container Services-Evergreen Lines

彎靠港如下：

東向：Singapore — Hong Kong — Kaohsiung — Keelung — Busan — Osaka — Tokyo — Kingston — Charleston — New York — Baltimore — Hamburg — Felixstowe — Rotterdam — Antwerp — Le Harve — Singapore

西向：Tokyo — Osaka — Busan — Keelung — Kaohsiung — Hong Kong — Singapore — Hamburg — Felixstowe — Rotterdam — Antwerp — Le Harve — New York — Norfolk — Charleston — Kingston — Tokyo

該公司常調動各航線船舶及變動彎靠港，以反應不同航線之需求變化。由於該公司對市場之變化能即時因應，使其競爭力增強。

2. U.S.L

美利堅輪船公司於一九八四年十月開闢環球航線，與長榮海運最大的不同是僅提供單向服務，一九八五年十月，以十二艘4,258TEU超大型貨櫃船提供每週開航一次之服務，彎靠港如下：

Savannah — New York — Rotterdam — Marseilles — Fos — Jeddah — Khor Fakkan — Singapore — Hong Kong — Kaohsiung — Kobe — Yokohama — Long Beach

該公司已於一九八七年三月宣告倒閉，其失敗原因可歸納如下：

- (1) 預期油價將會持續上漲，而建造巨型、低速之船舶以降低營運成本，但油價並未如其所預測般上漲，營運成本未明顯降低。
- (2) 採全水運低運價服務，但其船速慢，仍無法與採複合連送方式之公司競爭。
- (3) 公司本身財務問題。
- (4) 船舶裝載率低，收入不敷成本。

3. Barber Blue Sea

在長榮與 U.S.L 未開闢環球航線前，Barber Blue Sea，ABC Container Line 及 Atlanttraffic Express Service 即已營運環球航線，

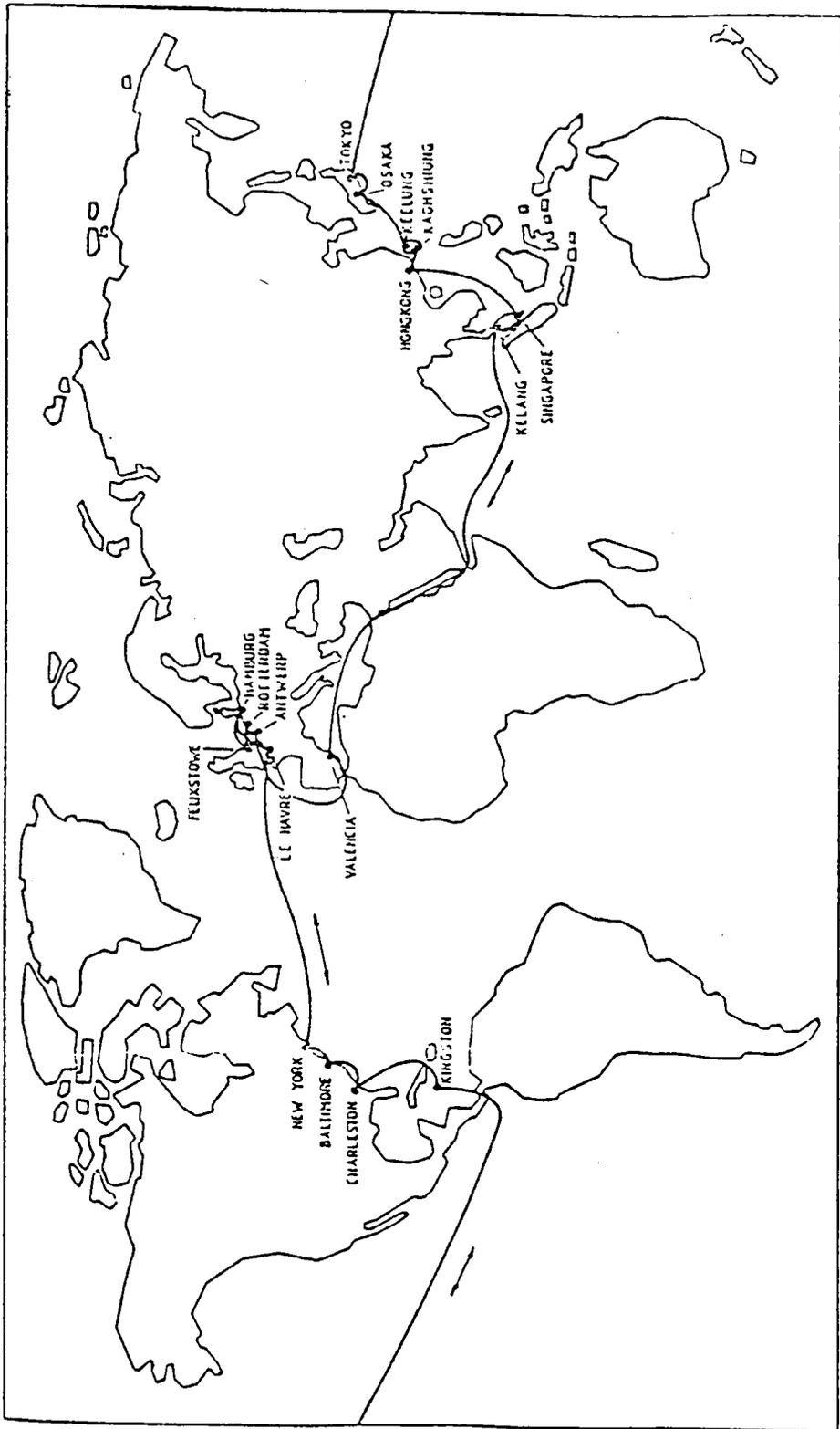


Fig. 2 Round The World Container Services-United States Lines

Barber Blue Sea 之環球航線是連接美國西岸、東岸、地中海、中東及遠東，其航程如下：

Miami — New Orleans — Houston — Savannah — Norfolk — Baltimore — New York — Barcelona — Leghorn — Jeddah — Mina Qaboos — Qubai — Dammam — Bahrain — Singapore — Hong Kong — Kaohsiung — Keelung — Kobe — Nagoya — Yokohama — Los Angeles — Cristobal.

該公司部份航線與 ScanCarriers 聯營，部份航線與 Nedlloyds 艙位互租。

3-3 環球航線經營之利益與影響

一、環球航線經營之利益

長榮海運與 U.S.L 環球航線之開闢，投入卅四艘大型船舶提供每週開航一次之密集服務，使得海運市場上船舶艙位增加。此在市場貨源不足情況，意味著競爭將會更激烈。由於環球航線之經營具有以下利益，故競爭力較強。

1. 船價及營運成本低

長榮海運之 2,728TEU G 型船與 U.S.L 之 4,258TEU 船，其成本較 1,500~2,000TEU 船為低，採用現代化省油推進系統，減少船員編制，降低營運成本，由於每 TEU 之資本成本及營運成本均低，可提供貨主較低的運價，卻不影響財務之穩定，故可爭取更多的貨源。

然而此種利益也存在於採用大型船之非環球航線經營者。

2. 彎靠港少，減少相關航次成本

為促使船舶有效的運轉，及確保每週開航一次之準確船期，只選擇重要港口彎靠，未彎靠港以集貨船來接駁 (Feeder Service)，彎靠港之減少不僅使母船有效的運轉，並且可減少港口費用，但部份利益被高成本的集貨船服務所抵銷。

3. 艙位有效使用

環球航線連接傳統End to End Service之數條航線成爲一單一航程，每艙位可多次使用截長補短使艙位不完全空載，不受各航線貨物流量不平衡的影響，使艙位使用率、盈力能力較競爭者爲高。

4. 利於貨櫃調配

環球航線之經營，有助於貨櫃調度，減少貨櫃之投資與貨櫃租金支出，節省成本支出。

5. 環球航線經營者以非同盟身分經營，提供較同盟低的運費，可爭取較多貨源。

U.S.L之倒閉，令人懷疑環球航線之利益，但可確信的是，環球航線之服務方式與穿梭式往返運送服務方式有同樣生存的機會，經營成功與否？要視個別經營者所採的策略、財力等因素而定。

二環球航線經營之影響

1. 對海運同盟的影響

當定期海運處於混亂變動的同時，規律並保護定期海運有效營運之海運同盟體系也承受到嚴重的壓力，環球航線的低運價政策，加重了海運同盟所面臨之困境，並促成世界上一些超級運費同盟的形成。

2. 對經營者的影響

(1) 複合運送 (Intermodal Transport) 之發展

海陸聯運在一九八〇年代顯得更重要，環球航線之低運價政策，使許多經營者紛紛採取一貫運輸，投資於陸上運輸設施，以求在陸運方面成本之降低，以降低一貫運送之運價，與環球航線經營者競爭。

一九八五年，美國總統輪船公司 (American President Line, APL) 投資 \$159million 美元於內陸鐵、公路運輸，海陸公司 (Sea Land) 亦投資於內陸設施。而 NYK、MOL、長榮海運分別與美國鐵路公司訂約，以連接美國西岸港口與中西部、東部各主要城市間的運送，使一貫運輸更爲普遍。

(2)聯合經營的盛行

環球航線開闢後，經營者爲了能以較低的資本支出擴大貨源領域，分散兩個或兩個以上經營者間的財務風險，而採取了各種不同的聯合經營方式，如營聯營(Joint Venture, Consortium)、艙位互相協定(Slot/Space Charting Agreement)等。雖然這些聯營方式在定期海運市場上已存在多年，但在一九八五年以後已更爲盛行。

(3)大型船之增加

- ①建造大船：爲了降低成本，經營者紛紛建造大型經濟船，如OOCL、NOL、Lykes、K Line、Y.S Line、M.O.L及Hanjin在一九八五年均訂造3000~4000 TEU之全貨櫃輪，在船噸過剩嚴重之情況，大型經濟船之營運，成爲經營者求生存之主要選擇。
- ②加大船舶：在運價水準持續下降情況，船東之償債能力低，新造船貸款之償還將成爲重大負擔，因此某些公司，如Sea-Land，Hapag-Lloyd，Evergreen等以加大現有船方式替代新造船。

肆、複合運送的發展

今日貨主所需求的是經濟、迅速、便利之運輸方式，傳統「港到港」(Port to Port)之運輸方式，由於貨櫃化運輸之發展，及貨主之需求而演變成「戶到戶」(Door to Door)之一貫運輸方式。一貫運輸之達成必須由海運與其他運輸方式，如與陸運的鐵、公路相配合，方能實現，所以一貫運輸又稱爲複合運送。

1980年代定期海運市場之船噸過剩，形成越太平洋、越大西洋航線上激烈之爭壓力，經營者爲因應此，乃積極尋求降低運輸成本，提高營運績效之方法，以期在高度競爭之海運市場中繼續求生存發展。由於海上運送部份成本的節省有其限度，如何降低內陸運輸成本及縮短內陸運輸時間，成爲各船公司努力以赴之目標。尤其是美國東西岸間之運送，各大鐵路公

司，為求列車承運量之增加以抑低成本，經數年之研究試驗，於是有雙層貨櫃列車(Double Stack Train)之問世，此種新的鐵路運輸方式，能滿足船公司降低成本之需求，形成定期海運服務中重要的一環。

複合運送的發展，使經營者不僅著重海上運送部份，對於內陸運輸模式，運費結構等也須有更深一層的認識。近年來，複合運送逐漸在發展，然較為普及而成為氣候者，僅限於北美、歐洲兩大地區。

複合運送之經營者，不限於船公司或其他實際運送人，而對於定期船貨物裝卸方面有關聯的港灣業、倉庫業、報關業、船務代理業、貨運承攬業等，均可參與此運輸機會。因此無船公共運送人(Non-Vessel Operating Ocean Common Carrier, NVOCC)在定期海運市場中也扮演著一重要的角色。

4-1 複合運送方式

複合運送(Combined Transportation)亦稱聯運運送(Through Transportation)或一貫運送(Intermodal Transportation)，指一件貨品自起運地到目的地間的運送，經由兩種以上的運輸方式完成者。而「國際複式運送」者，係指依複式運送契約，以至少兩種不同之運送方式，由複式運送人將貨物自一國境內接管貨物之地點運至另一國境內指定交付貨物之地點，為履行單一方式運送契約而實施之該契約所規定之貨物接送業務，不視為國際複式運送。因此複合運送即海運、空運、陸運等之聯運，其應具有以下三個特點：

- (1)要有至少兩種不同的運送方式。
- (2)複合運送人要將貨物從接管到交付作一貫之聯運。
- (3)單一方式運送不視為複合運送。

1. 海／陸(Sea/Land)聯運

即海運與鐵、公路之組合，美國航線之複合運送屬此，貨物由遠東運到美國西岸港口，再以鐵路運至內陸，如美國之微陸橋(Micro-

land Bridge)與迷你陸橋(Mini-Land Bridge)運輸。目前無船公共運送人，利用自己的聯運提單(Through Bill of Lading)結合海、陸運輸服務有增加之趨勢。

2. 海／空(Sea/Air)聯運

最近五、六年頗為盛行，由日本海運至加拿大再空運至歐洲，日本海運至美國再空運至歐洲或中南美，日本海運至香港再空運至歐、澳洲等。低廉的海運與快速的空運相結合，運費為全空運之三分之一，速度為全海運之二分之一，但由於使用運輸器材不同，轉運點必須進行貨物轉裝作業，較為不便。

3. 空／陸(Air/Land)聯運

此在歐洲頗為風行，又稱陸上接駁運送(Road Feeder Service RFS)。由於歐陸各都市間公路運輸發達，行程短且運輸成本上較有利，航空公司利用貨車來運送航空貨，運送責任以發行的航空提貨單(Air Waybill)來涵蓋全程。

4. 海／陸／空聯運(Sea/Land/Air)

此見於南美航線。因為美西至南美航空艙位不足且運費高，因此將西岸貨以車運至邁阿密再空運至南美。

以上各種不同的複合運送方式中，就海運業而言，最常見的是海、陸複合運送之陸橋、微陸橋運輸，尤其在北美洲及歐洲較為普遍，茲介紹其複合運輸之現況：

一、北美洲(主要為美國)之複合運輸

1. 陸橋(Land-Bridge)

陸橋運輸指遠東至歐洲或歐洲至遠東的貨載，不再採經巴拿馬運河的傳統運輸方式。而以美國大陸銜接，美國大陸好比是連接河流兩岸的橋樑，故稱陸橋運輸，即貨櫃自遠東啓運至美國西岸港口卸下，然後利用鐵路轉運至東岸港口，再以海運運至歐洲之運送方式，利用此種運輸方式較傳統經由巴拿馬運河的運輸方式節省3,000哩的航程，

運送時間節省七天。時間與營運成本較全水運來得有利。陸橋運輸係於一九七二年首先由當時的海上列車輪船公司率先提供。

其特點為：

- (1)船公司僅簽發一套複合運送提單。
- (2)貨櫃在太平洋岸港口卸下，經鐵路運至預先選定的美國大西洋岸或海灣區港口，再交由船公司承運完成大西洋航程。
- (3)貨主支付起運地至目的地之運費予船公司。
- (4)船公司在其運費收入中，按與鐵路公司議定的內陸運費支付予鐵路公司。

2. 迷你陸橋 (Mini-Land Bridge)

係指貨櫃自起運地海運至美國太平洋港口卸下，如洛杉磯、奧克蘭、西雅圖，再由這些港口利用鐵、公路(大部份為鐵路，因公路長途拖運不經濟)運至大西洋或海灣區港口，如紐約、巴爾的摩，卻爾斯登、薩瓦那、紐奧良、休士頓等，以供受貨人提領之運送方式。其特點為：

- (1)船公司僅簽發一套複合運送提單，負全程運送責任。
- (2)貨櫃在美西岸卸下後，原貨櫃利用鐵路運至距離受貨人目的地最近的美國大西洋岸或海灣區之港口。
- (3)貨主支付起運地至交貨地之運費予船公司。
- (4)船公司在其運費收入中，按與鐵路公司議定的運費支付予鐵路公司。
- (5)受貨人自行安排由交貨港至最終目的地的轉運事宜及費用。

3. 微陸橋 (Micro-Land Bridge or Interior Point Intermodal)

微陸橋運輸指貨櫃自起運地經由海運運至美國太平洋、大西洋或海灣區港口卸下，再經由鐵、公路轉運至內陸城市交貨。其特點為：

- (1)船公司簽發一套複合運輸提單，負全程運送責任。
- (2)貨櫃在美國任何港口卸下後，由原海運運送人安排鐵公路運輸，運至內陸城市之目的地。
- (3)貨主支付起運地至目的地之全程運費給船公司。

(4)船公司按與鐵、公路議定之費率，支付內陸轉運費。

4. Overland Common Point(OCP)

貨櫃自起運地經由海運運至美國太平洋港口卸下，由貨主自行安排原櫃或換裝自有貨櫃，或換裝鐵、公路公司之車皮或拖車，運送至美國中部洛磯山脈及加拿大曼尼拖巴以東地區之目的地。其特點為：

- (1)貨櫃在美國太平洋港口卸下後，由貨主自行安排內陸運輸並支付內陸運費。
- (2)貨主以原貨櫃轉運至內陸者，須將空櫃還至船公司所指定之港口或內陸貨櫃場。
- (3)船公司簽發至美國太平洋港口為止之海運提單。
- (4)船公司僅負責海上運送責任。

由於此種方式運送僅負責海運部份，不屬於複合運送之範疇。

二 歐洲地區之複合運輸

歐洲各國之複合運輸與北美洲之複合運輸型態截然不同，歐洲地區除了海運與陸運結合外，尚有海運與內河航行結合，海運與陸運與駁船結合之三種型態。

1. 海運與陸運之一貫運輸

此類似美國之微陸橋運輸，由船公司簽發一套至歐陸目的地之複合運輸提單，貨櫃在地中海或西歐或北歐或英國之港口卸下後，由船公司安排鐵路(歐洲之所有鐵路公司均參加聯盟稱為 Intercontainer，其總部設在瑞士之 Basel)或公路運輸至提單所列示之目的地為止，貨主須負擔全程之運費包括內陸運費。但歐洲之商業習慣，倘貨主願自行安排內陸運輸亦可改為貨主自行安排，於提單所示之卸櫃港卸櫃後，即交予貨主，貨主僅支付海運運費予船公司。

歐洲地區之內陸運費雖然各船公司與歐洲鐵路聯盟所簽之運輸合約之運價不相同，但向貨主收取內陸運費則有統一之標準，亦即均照遠東運費同盟所訂之 Inland Haulage Charge (IHC)收取，英國地區則

照 GRID 標準收取，換言之，如實際支付超出該項標準，則船公司在內陸拖費一項必須貼錢，倘實際支付低於標準，則船公司在內陸拖費有淨益。

2. 海運與內河航行之一貫運輸

貨櫃自起運地啓運至歐洲港口卸下後，利用萊茵河之駁船運送至提單列示之內陸城鎮，或利用萊茵河之駁船由歐陸運送至歐洲港口再將貨櫃海運至提單所列示之目的地之運輸方式，此種方式之優點是，內陸運輸利用水道運輸，將運輸成本降至最低程度，對船貨雙方均為有利。

3. 海運、陸運與駁船結合之一貫運輸：

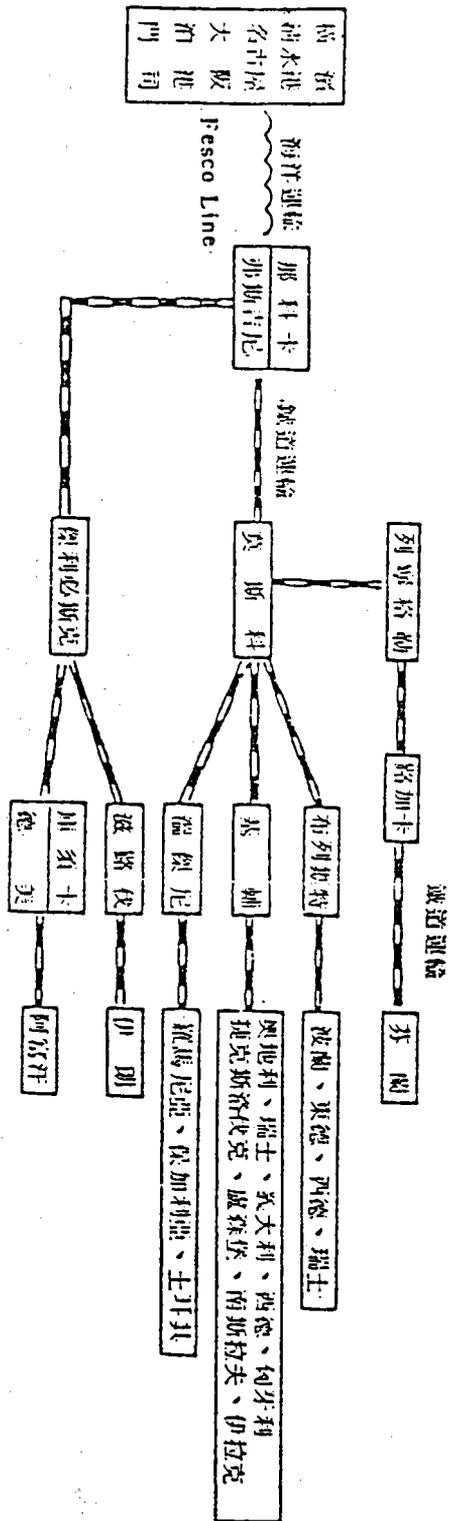
係指貨櫃自起運地啓運至地中海港口卸下後，由船公司安排內陸轉運至法國多佛海峽之港口，利用海峽之駁船駁運至英國港口卸船再轉至英國內陸目的地之運輸方式，此種方式使貨櫃船雖彎靠有限之港口，但可將服務範圍擴及直靠港以外之廣泛區域，拓展業務之領域，加強為進出口貿易商提供普及之海運服務。

4. 西伯利亞陸橋 (Trans-Siberian Railway Service TSR)

西伯利亞陸橋運輸，縮短了歐洲—遠東間之運送距離，較經蘇伊士運河之全水陸運輸節省時間且運送成本可節省 20 % 左右。

橫貫西伯利亞陸橋路線如下圖：

(1) Transrail 運輸時間：25—35 天（轉鐵道運輸系統）



(2) Transsea 運輸時間：30—40 天（轉海洋運輸系統）

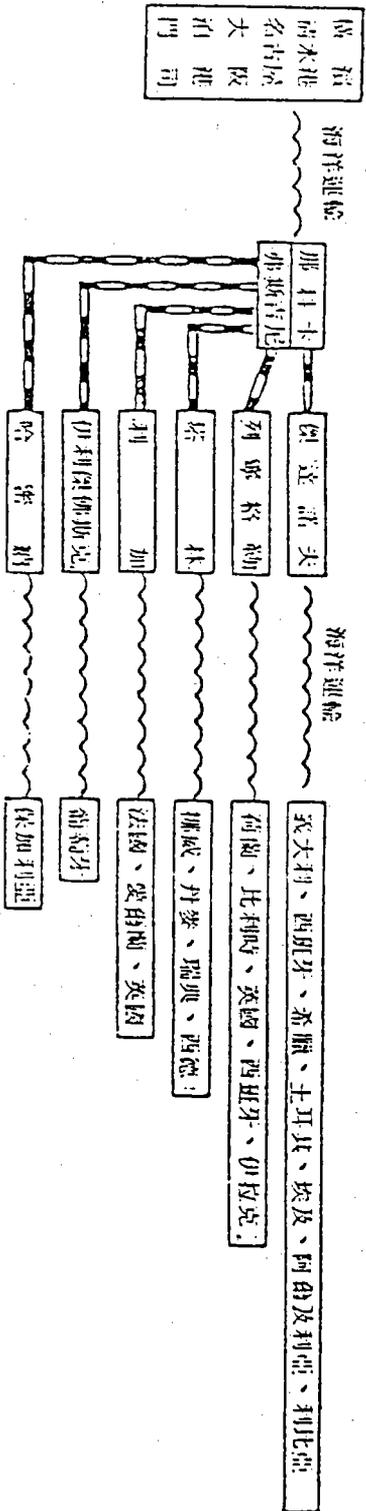


圖 4—1 西伯利亞陸橋路線圖

利用西伯利亞陸橋運送之優、缺點如下：

優點：(1)運費以包櫃計算，比當時的遠歐運費同盟仍以實際噸數計收運費要省上二分之一至三分之二。

(2)直接延伸到各東、西歐的內陸點，比經西歐港口再轉至內陸的方式，節省運費。

缺點：西伯利亞陸橋是蘇聯的國防運送線，經常受到蘇聯政府的國防命令干擾，而且整個境內各站間的聯繫非常鬆弛，使貨櫃不能在其境內做快速及順利地由東到西的鐵路運送。

5. 亞歐大陸橋

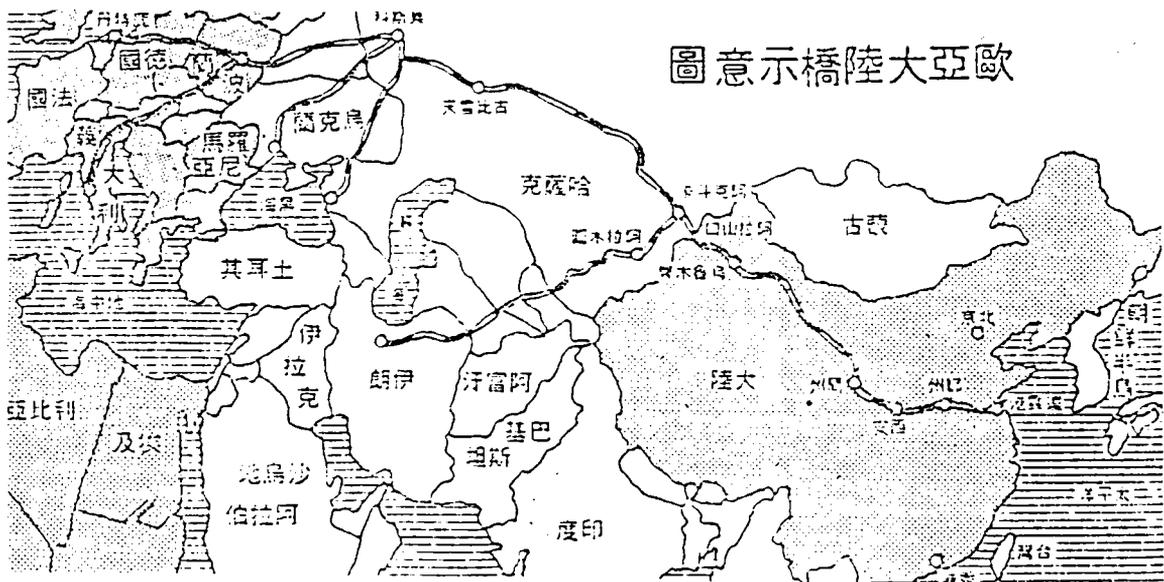
長期以來，歐亞間海運貿易均需繞道航行運期綿長，運費高昂，有欠經濟。自1971年起始經營貫通歐亞間運輸之唯一陸橋，為以蘇聯東部納霍德卡港為起點之西伯利亞大陸橋。日本、香港等港口所接納輸歐之貨櫃，以及太平洋地區及大西洋沿岸三十餘國(地區)間之貿易，已漸多利用該陸橋直接聯繫。該陸橋全程約13,000公里，較之傳統經蘇伊士運河之日本至西歐海運航程約短7,000公里，並僅為繞道好望角航程之半，因而可使運期分別縮減約三分之一(約十日)至二分之一(約30日)，運費可節省約20~25%。但因該陸橋東端冬季封港期久，鐵路運行之自然條件較差，以及鐵路運輸能力已趨飽和，在客觀情勢上，為我國大陸開發陸橋運輸提供需求，而蘇聯在過境運輸方面亦願合作，更使大陸開辦亞歐陸橋運輸成為可能。經分析，我國大連、天津、連雲港等港口在開通亞歐陸橋運輸上均具有較為優越之地理位置與便利之鐵路條件。以大陸上述港口作為陸橋之起點，在縮短運距、節約運費方面與以蘇聯港口為起點之陸橋運輸情況，比較如表4-1：

表4-1 大陸亞歐陸橋與西伯利亞陸橋之比較

港口名稱	經我國主要鐵路	貨櫃裝地	較西伯利亞陸橋縮短運距(公里)	運至漢堡港較西伯利亞陸橋每櫃節約運費(美元)
大連港	大連至滿州里	滿州里	926	126.5
天津港	天津至二連	二連	1,423	160
連雲港	隴海	阿拉山口	2,773	500

由表可見亞歐間貿易經我國上述港口貫連陸橋運送，既較海運大為縮短運輸里程，節約時間及費用，也較以蘇聯港口為陸橋起點，在運程、運期及運費上為合理而經濟，因而對亞歐貿易具有極大之吸力。

歐亞大陸橋示意圖



新亞歐大陸橋於1992年十二月一日正式通車營運，首列國際過境

貨運列車由中國大陸連雲港出發，駛往哈薩克斯坦共和國。該鐵路全長一萬零八百公里，橫貫亞歐兩大洲，輻射涵蓋三十餘國，東起連雲港，西迄荷蘭鹿特丹之國際鐵路，於1990年九月十二日在中國大陸新疆阿拉山口與蘇聯中亞鐵路接軌，並將中國大陸之華東、中原及西北十一個省區相結合，而且由太平洋經由亞歐大陸橋至大西洋，將較繞道印度洋海運，約節省運費20%及時間50%，對亞歐間之海運，形成競爭。

4-2 雙層貨櫃列車之營運

越太平洋航線之貨源居世界之冠，但船噸過剩、競爭之劇亦居世界之冠，該航線上由於海上運輸質的均一化，使運送人已移轉競爭至陸上，經營決勝之關鍵在內陸運送。近年來，各定期海運業者積極發展經濟、快速之複合運送方式，而複合運送內陸運送之主流一雙層貨櫃列車之採用，其存在的經濟性，增強了競爭能力，對美國西岸接連中西部和東部提供了低廉的快速服務，因此許多船公司都對這種效率高、成本低的運輸方式產生興趣，先後已有APL、Evergreen，Japan Line，K Line，Maersk Line，Mitsui O.S.K、Sea-Land，Sea-Pack等在運行雙層列車。

一、發展背景：

美國運輸業界由於運輸領域受各種管制措施影響，以致企業經營陷入僵化，美國之解除管制與一九八四年新海運法之頒布實施，使美國航線的複合運送迅速的發展。

1. 鐵路管制緩和法 (Staggers Rail Act of 1980)

美國政府為緩和對運輸業之管制，在一九七八年十月制定「航空管制緩和法」(Airline Deregulation Act of 1978)，一九八〇年十月制定「鐵路管制緩和法」(Staggers Rail Act of 1980)，將政府的各種管制減少至最小程度。由於鐵路管制緩和法之頒佈，使得鐵路路線的廢止與合併手續更為簡單且迅速，排除州際交通委員會(Interstate

Commerce Commission, ICC)對運費變動之干涉，並且使與TOFC / COFC相關的運費制定完全自由化,允許鐵路公司與貨主訂個別契約。該法實施以來，使鐵路業在運價與運輸服務方面的競爭更為激烈，美國鐵路公司因TOFC/COFC運輸方式的發展，促使迷你陸橋運輸有明顯的進展，此種貨運量在一九八二年占遠東及東南亞運往美東岸定期貨再之35%，並且每年持續的在成長。

由於鐵路管制緩和法將鐵路貨櫃運輸解除管制，ICC即根據此而對海陸聯運解除管制，對海運交予鐵路運輸的貨櫃無需向ICC報備運費，因此鐵路公司可自由地與貨主或船公司議定運費，使鐵路公司在內陸運輸方面更具競爭力，主宰了海陸聯運百分之六十的貨載。

2. 一九八四年美國新海運法

該法中有兩項新規定有助於聯運服務

- (1) 明定海運同盟的海陸聯運權屬反托拉斯法豁免權之一，使在舊法規規定不清楚之下，以致海運同盟欲提供海陸聯運時，常遭違反托拉斯法之疑慮獲得澄清。
- (2) 該法第八條規定：運送人向FMC報備聯運費率時，得不必將內陸運費分攤額分開，適當地保持了內陸運費的隱密性，有助於運送人間的競爭性，也鼓勵以技術創新，提高服務品質來爭取客戶的支持。

二內陸鐵路運送貨櫃方式

內陸鐵路運輸貨櫃或拖車的裝載係使用鐵路平車(Flatcar)其裝載方式可分為：

1. 平車載拖車方式(Trail on Flat Car, TOFC)又稱駝運方式(Piggyback)，係指將貨櫃連同車架固定於平台車上的裝載方式。其作業乃在聯運貨櫃轉運設施(Intermodal Container Transfer Facility ICTF)將車架連同貨櫃與拖車(Tractor)相結合，由拖車司機操作裝上平台車，卸車時亦利用拖車將車架連同貨櫃一併拖下，在作業上較為便利，但缺點在於重量增加及重心提高。

2. 平車載貨櫃 (Container on Flat Car, COFC) 又稱箱背運輸 (Box Back)，係將車架與貨櫃分離，只將貨櫃置於平台車上的裝載方式，此方式在作業時必須使用高架起重機或前端裝載機等吊卸設備，且在車架短缺時會產生相當的作業問題。此方式只限於主要城市 (Hub Center) 才能使用，但卻是雙層貨櫃列車使用的最主要方式。

三雙層貨櫃列車運輸之優點

目前所使用的雙層列車是由二十組聯結平台車 (CAR) 所組成，每組聯結平台車由五節平台車用聯結器 (Articulator) 連接而成，每節平台車長度四十至五十呎，底層可裝兩只二十呎或一只四十呎或一只四十五呎貨櫃，上層可放一只四十呎、四十五呎或四十八呎貨櫃，上下層貨櫃間用壁式栓繫 (Bulkhead) 或連接器 (Interbox Conector) 栓繫，每一列車可裝載二百只四十呎貨櫃。

其優點如下：

1. 成本支出之減少：雙層列車發展之主要原因，乃為節省成本支出，以與公路、水運一爭長短。
 - (1) 雙層貨櫃之平板車較傳統平板車輕了 20,000 至 38,000 磅，可節省燃料費約 15% ~ 20%，傳統複合運送列車需要八個火車頭而雙層列車只需五或六個火車頭，引擎系統成本節省 30%，裝卸成本節省約 25%。
 - (2) 雙層貨櫃之平板車造價，較傳統式便宜 30% 以上。(傳統車每平台造價 \$42,000 ~ 50,000 美元，而雙層貨櫃列車的平台車只需 \$29,000 美元，節省 33%)。
 - (3) 傳統的 TOFC 連結平台車最多六十節，而雙層列車可聯結一百節，固定成本支出大為減少。
 - (4) 雙層列車若滿載，每列車的人工成本可節省一半。
 - (5) 裝卸作業之效率化與鐵路運輸之管理科學化，使船公司之貨櫃運轉加快，降低供應係數；鐵路公司之各項設備與路線使用率提高，減少成本支出。

2. 貨物失竊率之降低

雙層貨櫃運輸之底層貨櫃，正好放入平板車之凹槽中，故櫃門無法打開，而上層貨櫃受到高度影響，貨物失竊之可能性大大降低。

3. 轉運時間縮短

由於運輸行駛速度較傳統式快了許多，可提早將貨物送達貨主手中。

雙層貨櫃運輸並非所有船公司均可採用，必須要具備：

- (1) 每班次足夠的運輸量：雙層貨櫃列車每班次必須要有足夠的運量，否則車位未充分使用形成浪費。
- (2) 船期與行車時間之配合：列車於每星期固定行駛，船期若未能配合，造成列車空放，而貨載必須等下班列車運出，船公司遭受重大損失。
- (3) 回程貨載：由於雙層列車包括東、西向運送，美國內陸的進出口貨量相差懸殊，約為五比一，因此回程貨之攬載能力成為經營雙層列車能否成功之關鍵。

雙層貨櫃運輸除對西岸連接中西部和東部提供了低廉的快速服務，船公司自行擁有並操作雙層列車，比起使用鐵路公司所擁有的傳統鐵路板車，在控制上及減低內陸運費上居於有利的地位，同時將回程車位賣給日用品運輸商，可將空櫃自內陸運回陸運回港口並賺取利潤。

伍、未來發展趨勢

5-1 貨櫃海運之發展趨勢

在過去廿年期間，海洋貨櫃運輸有顯著的革新與進展，已取代傳統的雜貨船運送，而成為定期船業務的主流，且於全球各主要定期航線蓬勃發展。茲就目前貨櫃海運發展之趨勢歸納如下：

(一) 貨櫃船大型化

一九九〇年代貨櫃運輸進入成熟期，貨櫃母船普遍大型化，尤其3,200TEU之巴拿馬極限型和4,000TEU以上超巴拿馬極限型船(Post-Panamax Ship)快速增加，截至九〇年四月止，全球營運之艘數已達七十五艘，特別是環球及洲際航線之貨櫃船，幾乎有百分之九十為巨型貨櫃船替代，同業間為爭攬貨源競爭更為激烈。此外，貨櫃船的發展亦朝向自動化以減少僱用船員費用，及高速化以加速航行時間，但仍需兼顧燃油消耗之經濟性，以降低營運成本。

(二)主副港之形成

由於船舶大型化且建造成本高昂，船公司為避免營運成本增加，影響船舶的運轉效率，採行貨櫃母船減少灣靠港口的策略；在每個地區，像東南亞地區選擇高雄、香港及新加坡等港口為主要港口(Main Port)，而附近地區副港(Side Port)之貨物，則利用集貨船(Feeder)作接駁運輸，其主要目的，一則以接駁延伸主航線之貨源地區，彌補船舶大型化艙位過剩，二則以接駁代替貨櫃母船直航，節省營運成本。

(三)運盟力量削弱

隨著盟外獨立船公司(Independent Carriers)在市場的強勁表現，世界三大定期航線之超級運費同盟 ANEC, ANERA, TWRA 或 FEFC 等，在其各航線之市場佔有率每況愈下，復由於各航線船噸普遍過剩，運盟及盟外獨立船公司之間競爭貨源激烈，運盟穩定運價功能式微，既不再能統籌市場運價，亦無法控制其會員公司之營運船噸。預測未來，運盟力量將更形削弱，且重要性將告銳減。

(四)聯營合作盛行

為改善全面之營運經濟，海運企業間無論是運盟或盟外獨立船公司，乃籌組聯營集團(Consortium)，展開新的協同船期和互租艙位之聯營合作，其主要目的；船公司非僅可增加資產設備之利用以降低營運成本，且可提昇服務品質，進而增加載運高價值及具時間效用商品之競爭力，以達成改善投資報酬率之作用。

另一方面，聯營合作增加班次，可提供託運人以託運時較大的選擇彈性，滿足其產銷「零庫存」與「及時供應」(JIT Inventory)之需求，頗受託運人所肯定。以越太平洋航線為例，一九九一年即 Maersk/Sea-Land，YML/HANJIN，NOL/NYK，K-Line/MOL，APL/OOCL 等十大船公司相繼展開聯營合作；展望未來，聯營合作將更盛行於世界各主要定期航線。

(五)內陸領域競爭

隨著貨櫃運輸技術的進步與船公司服務的競爭，貨櫃運輸領域由海運演進為結合鐵路、公路，甚至航空的複合運送，以實現「戶至戶」服務(Door to Door Service)。針對此種新的服務競爭，船公司莫不積極投資貨櫃碼頭、貨櫃場及內陸運輸等，以期降低營運成本，及提供客戶一貫全程運輸服務。此種演變以橫跨美國內陸的雙層貨櫃火車(Double Stack Train)之發軔最為明顯，且發展亦最迅捷。

(六)海運資訊整合

由於通訊技術的進步，海運資訊應用範圍廣泛且速度快捷，船公司為提供客戶較好的資訊服務，莫不大量投資電腦化設備，建立全球連線之資訊網路，並強化海運資訊系統整合，特別是參與電子資料交換系統(Electronic Data Inter-Change，EDI)之發展最為積極。因EDI不僅可使海運業者簡化作業手續，並能提供託運人及受貨人迅速獲得運輸過程之資訊。此項資訊服務，頗有助於提昇船公司之服務品質與信譽，將是明日貨櫃運輸發展的競爭利器。

5-2 鹿特丹港 ECT 貨櫃碼頭之規劃例子

鹿特丹港內有三家貨櫃碼頭營運公司，分別為 E.C.T，BELL 與 SEA PORT，其中 E.C.T(Europe Combined Terminal)是鹿特丹港內最大之碼頭營運公司。鹿特丹港務局和 E.C.T 公司預估在公元 2010 年時鹿特丹港之貨櫃裝卸總數將高達 600 萬個貨櫃(900 萬 TEU)，所以 E.C.T 與港務局共同準備將

現有之鹿特丹 E.C.T 貨櫃碼頭進一步擴建為基地港 (main port)，由於 Maasvlakte 位於北海海岸，且就在港區出入口附近，同時也是歐洲地區少數幾個能直接自由通往大海，沒有橋樑和閘門造成不必要延誤之優點，藉著地利之便，將在此發展上扮演主要角色。

1988 年四月 E.C.T 與美商 Sea land 公司簽訂合約，預定在 Maasvlakte 地區興建新的貨櫃碼頭 (Delta Terminal)，此合約長達 25 年將經營至 2013 年，新碼頭預計 1993 年元月正式展開營運，碼頭營運仍將維持充分之現代感與高效率直至 21 世紀，以迎合未來最新型式之貨櫃船靠泊之作業效率，在整個貨櫃基地之規劃上，引進了貨櫃裝卸過程自動化的第一步，例如：雙吊桿之貨櫃起重機 (double hoist gantry crane) 和多重拖車系統 (multi trailer system) (如圖 5-1, 5-2) 和電腦輔助船舶規劃系統，以有效率地降低勞工費用並提昇作業效率。

目前 E.C.T/Sea land Delta terminal 主體碼頭部份正在施工中，在這碼頭上將展開下一期之碼頭自動化工程，大約有 50 部之電動車 (Robot Cars) 即 Automatic Guided Vehicles (A.G.V) 自動導引車。

將會被使用在運輸貨櫃起重機與堆積場間之貨櫃。貨櫃堆積場將安置無人操作之自動堆積起重機 Automatic Stacking Cranes (ASC) (圖 5-3) 用於貨櫃自動堆積存放和隨意領取之用，同時令人印象深刻之過程控制系統，能夠同時配合和控制貨櫃移動之指令，這些特徵和其他許多新的配件都在這兒發展，使得 E.C.T 成為邁入 21 世紀時最先使用最新科技之專業化貨櫃碼頭。

一、DELTA 2000-8 Project

E.C.T 預估在公元 2010 年將有 330 萬個貨櫃在 Maasvlakte 裝卸，這幾乎是全鹿特丹港貨櫃裝卸總量的 60%，這些急速增加之貨櫃量造成在 Maasvlakte 區貨櫃裝卸作業需進一步擴充之需求，以便使用最近已被發展出來之最新貨櫃裝卸營運技術。

■ Efficient handling system at the Delta Terminal.

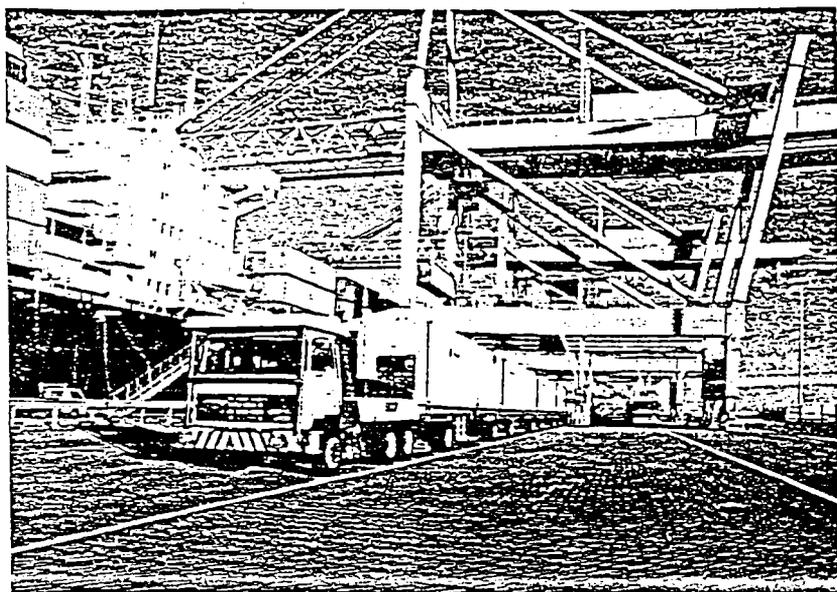


圖 5 - 1 雙吊桿貨櫃起重機作業情形

■ 4th Generation container vessel at ECT's Delta Terminal, Rotterdam.

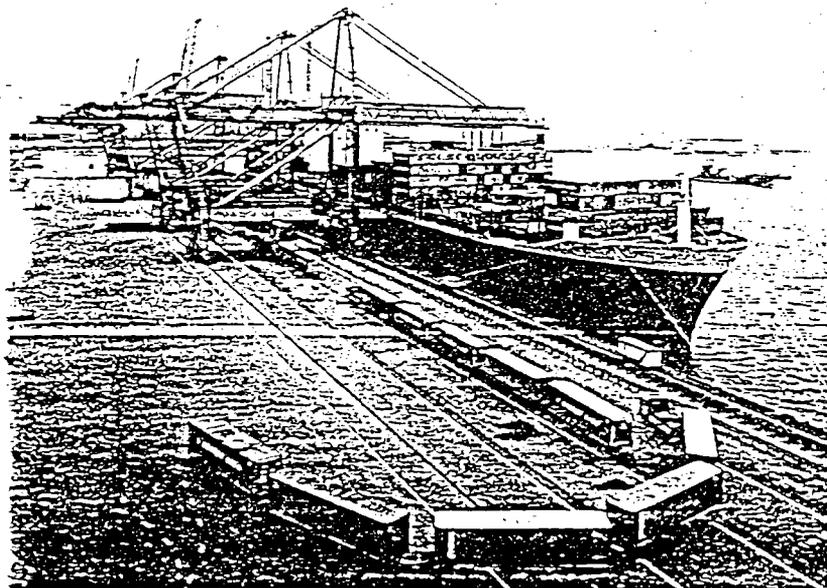


圖 5 - 2 多重拖車系統作業情形

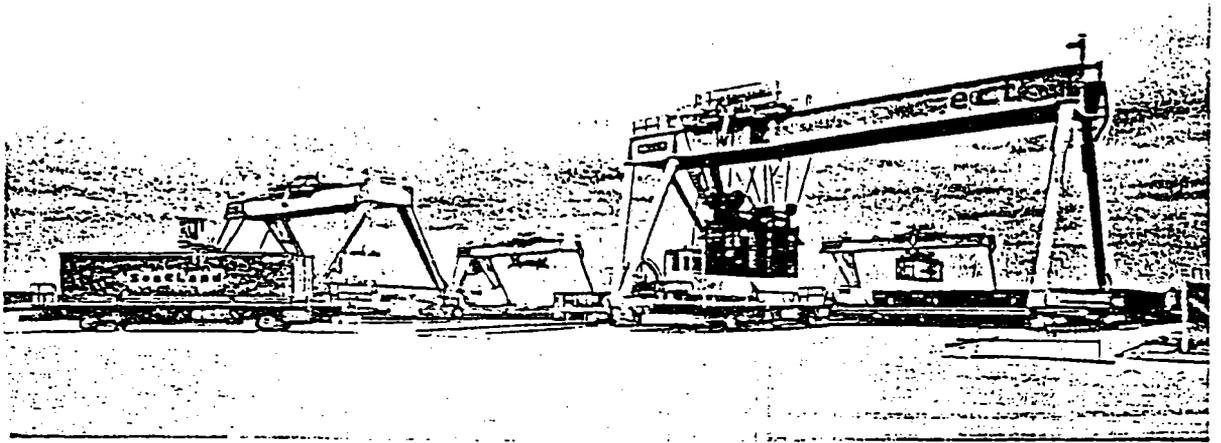


圖 5 - 3 自動堆積起重機 A.S.C 與 A.G.V 作業情形

爲了維持貨櫃量之領先成長，鹿特丹港務局和 E.C.T 共同合作發展一個基本計劃即所謂的 "DELTA 2000-8" 這個名字暗示在公元 2000 年或最好在 2000 年以前，港務局和 E.C.T 經營一個叫做 DELTA MEGA HUB CENTER，幾乎包括現有設施和在 Maasvlakte 上新增加之 8 座專業化碼頭，新港區全長 2,400 公尺，寬 250 公尺，水深將被疏浚爲 13.65 公尺 (MLW)，必要時可增加至 17 公尺，整個計劃包括建造 8 座碼頭，每座碼頭和岸壁長 300 公尺和大約 35 公畝之岸肩和堆積場，DELTA 2000-8 是一固碼頭終站之整合工作網，包括從中央鐵路服務中心，和中央駁船中心至最遠腹地之聯絡網路系統，而無需再接合點相互轉換，同時整個基地將包括辦公室大樓，中央貨櫃出入口，不同碼頭間自動運輸系統和最新之控制過程以及所謂第五運輸網路之 EDI 電子資訊交換系統設施。

整個碼頭之設計觀念採行 M.S.S 原理，這是基於貨櫃之儲存和相互轉運次數的作業過程應該更機械化和自動化，以符合預期尖峰需求的觀念。就管理之現代化而論，技術和行銷兩者都是很重要之結果，因此 E.C.T 的

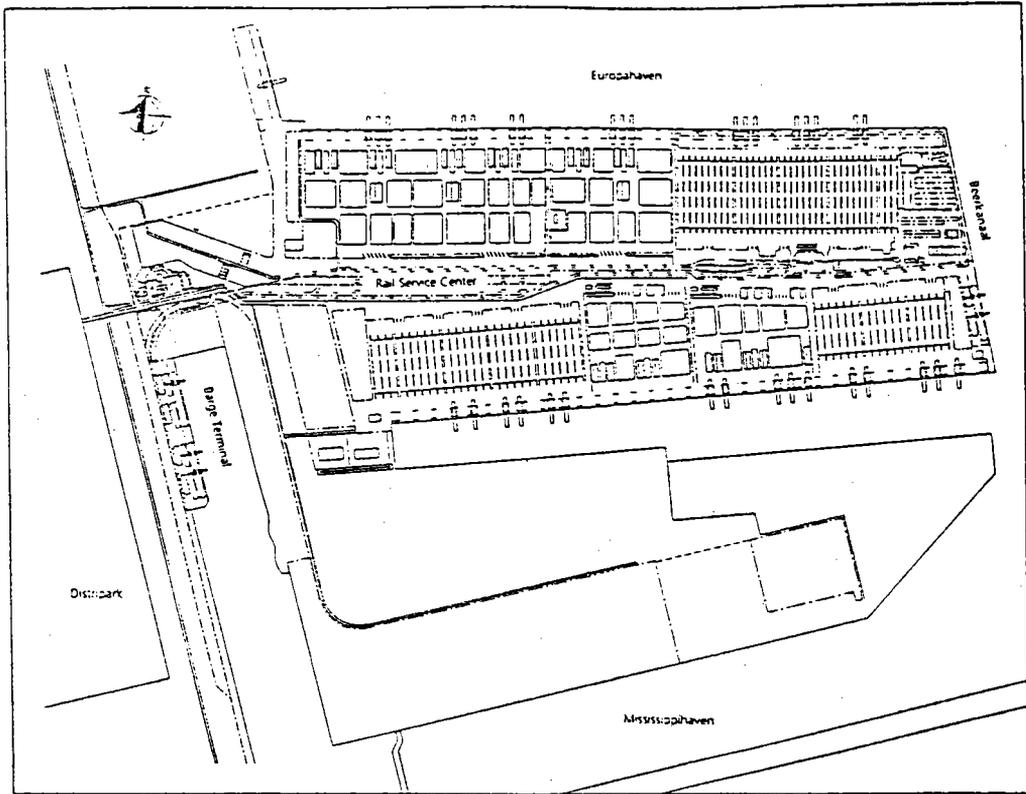


圖 5 - 4 Delta Mega Hub Center 之場地規劃

Project Characteristics	ECT/Sea land
Total Facility area	60ha/150arcs
Quay Wall	970m/3200ft
Max draft at Low water	44.9ft/13.65m
Gantry Quay Cranes	8
A.S.C	approx 25
A.G.V	approx 50
Straddle Carriers	5
Annual terminal Capacity	500,000 Containers

目標是籍著現代科技的幫助來擴展商業活動的空間，同時採行以服務導向為宗旨之企業組織，只有最合適的技術與勞工組織之良性整合下，才能提供一套完整而有效率的服務，才能在激烈的港埠競爭環境中，持續保持領先。

5-3 貨櫃發展之威脅

很不幸地在貨櫃化運輸之發展過程中，仍有某些威脅，可能對目前正在進行之貨櫃化發展造成挫折，下列各點對終站經營者在需要相同或更低成本之同時達到服務效率改善和生產量之提高具有負面影響。

1. 非標準貨櫃之尺寸

雖然 ISO 之呎吋支配者全世界 20 呎和 40 呎之貨櫃，但整個運輸系統中仍出現 24 呎、27 呎、30 呎、和 35 呎之櫃子。目前已有非標準化貨櫃一長度之新循環，45 呎貨櫃正在浸入太平洋地區且已在大西洋地區使用，48 呎貨櫃由 APL 引進而其他營運者也考慮跟進，美國對國內地區使用 53 呎之貨櫃正在試用中，而某些水果託運人已經訂了 43 呎貨櫃，從樂觀之觀點而言 I.S.O 可建議考慮 49 呎貨櫃 (如果真正需要加長貨櫃長度時)，而針對美國國內使用為目的貨櫃超出 53 呎之考慮已經開始，甚至有 land-containers 公路貨櫃具有 2.5m 寬，某些公路拖運者使用 2.55m 特殊寬之櫃子，美國將會允許 8 呎 6 吋寬之貨櫃，而歐洲 2.6m 之最大寬度已幾乎被接受。

ISO 之標準櫃：

長 20 呎 = 6.10m

寬 8 呎 = 2.44m

高 8 呎 = 2.44m

總容積為 $6.10 \times 2.44 \times 2.44 = 36.2\text{m}^3$

淨容積通常約為 32m^3

8 呎 6 吋 = 2.59m

非標準櫃正迅速成長中，由於歐洲地區之港埠，貨櫃裝卸費用係以整個貨櫃之裝卸為計價基礎 (per move) 不管貨櫃之長度，因此 20 呎 40 呎或 45 呎之貨櫃每裝卸一次費用均相同，而 45 呎之高櫃比 I.S.O 之 40 呎標準櫃可多裝 25 % 之貨量，亦即在歐洲地區使用 45 呎貨櫃支付同樣的裝卸費用卻可增加 25 % 之貨量，因而可降低每件貨品之單位成本，長期而言將比使用 40 呎之貨櫃更為有利，更可增加市場之佔有率，因此可預見的未來 45 呎櫃子將被託運人大量使用，面對這可能發生之變化碼頭經營者、集散站經營者、航運公司、鐵路公司、公路拖車，產生下列困擾。

- (1) 在最近之未來什麼呎吋將成為標準化？
- (2) Corner castings 之地點將在何處？
- (3) 何種貨櫃是最大貨櫃集團之發展？
- (4) 誰將支付在特殊裝卸機具之額外投資？
- (5) 對未來貨櫃產量之減少是否有補償？
- (6) 誰將支付對貨櫃成長地區之需求？

很顯然地貨櫃裝卸系統必須有某些彈性，以適應不同長度之貨櫃裝卸，不過從我們對起源於嚴格標準化之貨櫃使用的愈多則針對貨櫃裝卸系統中能量和生產量改進之潛力就愈少，因未來對裝卸機具之選購必須充分考慮到具備裝卸非標準櫃之彈性與能力。

2. 基礎設施之限制

在許多地方已逐漸了解到基礎設施 (Infrastructure) 對貨量之成長和生產量之增加是一個限制因素，基礎設施在預期發展之前就必須完善的規劃和清楚的了解。在這方面基礎設施不應只考慮傳統的方法：港埠地區、公路、鐵路和航道、電力供給等，資訊溝通網路 (data communication network) 亦應同時被認為基礎設施。港埠規劃者被邀請來評估碼頭岸壁 Quay wall 結構和鐵路軌道之技術使用年限，在過去 10 至 15 年所建造之設施，至少有 50 年之技術使用年限，因此對這些岸壁基礎設施，設計時應

該考慮到未來 30 至 50 年後可想像得到之可能發展，我們的港埠在這方面應該準備大量的投資，如果不，則基礎設施之限制將會停止現有設施進一步之開發利用。目前在基礎設施之限制對未來之規劃需要一些少量之超投資，這些超投資到最後在各方面總會回收的，因為當貿易成長時，基礎設施會配合其成長。

3. 船舶設計特性

碼頭終站經營者知道船舶設計特性會影響裝卸生產量和成本例如：

- (1) 艙蓋之安排和合適的裝吊作業。
- (2) 壓艙泵浦之能量以控制水呎差。
- (3) 船上吊桿和駕駛艙之適當位置。

在未來對貨櫃船甲板上或甲板下最重要之部份為船上穩固系統 (Securing System)，甲板下對 Cell guide 和貨櫃入口之設計是很重要的，甲板上 (有時載運 50 % 或更多貨櫃) 則 Lashing System 繫固系統是主要部份，在船上貨櫃裝五層或六層高之 Lashing 造成全世界對安全性或生產量討論之爭議，目前勞工聯盟已使用激烈之方法來對抗這些爭議，在最近已造成自動彎曲閉鎖堆高機 (automatic twist lock stacker) 之引進，而不必再使用甲板水手，但和已經證明使用特別安全之 Lashing cage 相比較，會增加吊桿之運轉時間，九〇年代將會引進無艙蓋貨櫃船櫃 (hatchless containership) 和連續導槽系統 (continuous cell-guide system)，這些船舶肯定會對船舶裝載量之增加和安全有所貢獻，尤其當造船技師和終站經營者在設計階段有充分合作時。第四代和第五代貨櫃船每次靠泊將超過 3,000 個 (moves) 貨櫃 (尤其在基地港之服務) 這將在終站系統和內陸運輸需求造成主要之影響，貨櫃終站碼頭之成本結構將同時會被不斷增加的尖峰需求和作業量需求所威脅。

4. 檢驗作業

今天許多數以無計之錢花費在港口檢驗作業上，例如：需要檢查貨物損害情形，檢查航運公司，託運人和海關之封簽，才能允許機具和貨

物之交換，檢查安全盤，檢查IMO標籤等所有這些作業在全部運輸成本中已經變成一項值得注意的成本項目，甚至無法在內陸終站，貨櫃集散站和海運碼頭減少檢驗過程之時間。如果未來驗作業持續保持今天這種情形，則這些作業將對從工業化研究中所獲得對生產力改善之效果造成妨害。

5. 地區主管機關之需求

貨櫃化運輸是一種技術導向(technology orientated)作業，卻仍舊經常受地區偏見所妨礙，貨櫃裝卸必須考慮主管機關之安全規定，而這些規則每個國家都不同，從環境控制觀點而言，這種需要已逐漸成長，在某些地區，所有貨物必須完全檢查，有時候在某些天的某段時間內或整星期內，公路和鐵路運輸都無法進行，如果取締的主管機關忽略貨櫃作業流暢之重要性，則九〇年代在託運人想要用較低費用轉運貨物時所發生之衝突會持續增加。

陸、結語

貨櫃運輸引進國內廿餘年來由於各港努力經營的結果配合著國內經濟情勢的成長已使國內的高雄港和基隆港名列世界十大貨櫃港埠之列，由於是國際的先進港口(leading port)首當其衝，必先遭遇貨櫃運輸未來發展問題，諸如：非標準貨櫃之發展對整個場地，機具運輸和營運所衍生之相關問題和港埠裝卸作業自動化之問題及E.D.I通訊網路之設置等均需港埠經營者與規劃者以長遠的眼光積極的從事長期而合適的投資以期在邁入21世紀時，整個港埠之經營效率仍維持著優勢之競爭地位，朝向亞太地區最完善之海運中心而努力。

臺中港之經營與管理

江 龍

壹、前言

台中港距離北部之基隆港和南部之高雄港，各約110浬，港口範圍北自大甲溪南岸，南迄大肚溪，東臨清水、梧棲及龍井三鄉鎮西面台灣海峽，南北長15公里，東西寬2.5～3.5公里，合計水域及陸地共4,290公頃，其中已開發部份約2,680公頃，港區聯外交通由臨港大道聯接中港路、中清路，進而與西濱快速公路、縱貫公路及中山高速公路相銜接，各公路均為路幅40～60公尺寬之大道，對外交通便捷。但六十五年開放營運後，初期業務推展不如理想，六十六年裝卸量僅一百七十餘萬噸，至七十二年六月底第一階段建港完成商港碼頭29座時，僅達到600餘萬噸，直到七十六年才達到1100萬噸，此後業務成長快速，平均每年以24%持續成長，八十一年裝卸量達2400萬噸，比七十二年成長五倍，超過目標運量65%，短短十餘年間，由當初輿論之「錯誤投資」，至今日之追「基」趕「高」，成為台灣國際港口中明日之星，餘歸功於我國經濟之成長及全體員工戮力以赴外，其經營管理方式，亦為主要原因。

貳、經營現況

一、經營方式

目前在台中港投資之公、民營公司包括公營棧埠管理處在內共有29家：

(一)一般散什貨倉儲裝卸業

1. 台中港裝卸倉儲公司承租5~8W，德隆裝卸倉儲公司承10~15W，並投資興建倉儲，經營一般散什貨裝卸倉儲業務。
2. 公營棧埠管理處經營未出租碼頭(23~32W及5A、8A)之散什貨裝卸儲轉。

(二)大宗穀物倉儲裝卸業

遠東倉儲公司承租1W及3W，(其中1W設備由遠東公司投資興建，3W設備由港務局興建完成出租)，經營以吸穀機作業之散裝穀類裝卸倉儲業務。

(三)液體貨物(非危險品)倉儲裝卸業

台灣糖蜜、南榮、台化、衆信、利時康等公司，合作興建4W及4A後3線各類儲槽計84座，容量計172,542噸經營非危險品管道貨物裝卸倉儲業務。

(四)液體貨物(危險品)倉儲裝卸業

長春、宏恕、億昇、力一、和勝、匯僑等公司，承租西一、西二號碼頭，合作興建化學品儲槽計102座，容量計147,790噸，經營化學品裝卸及儲轉業務。

(五)貨櫃裝卸儲轉業

9、10、11W貨櫃裝卸業務由公營棧埠處經營，但後線貨櫃儲轉(CY及CFS)業務，由中國貨櫃公司承租10W後線貨櫃集散業務。

(六)水泥倉儲裝卸業

嘉新、台泥、東銘、台宇、幸福、亞泥、環中等公司分別承租4W及27、28W後線土地，投資興建散裝水泥槽計20座，容量計265,000噸，經營裝水泥裝卸儲轉業務。

(七)燃料油卸儲業

中國石油公司承租 2W 後線，優先靠泊卸各類油品。

(八)煤礦卸儲業

台灣電力公司投資興建一〇一、一〇二號煤輪專用碼頭，裝置卸煤機二台，經營電廠用煤卸煤。

二、經營狀況

民營化是台中港之經營特色，民營公司裝卸量佔全部裝卸量相當重比例，以八十一年為例，自營僅佔 35.36%，如不計貨櫃卸量，自營部份僅為 12.7%，足見民營化績效。

各民營公司必須依合約規定向港務局繳交：

1. 管理費

(1)散什貨依經營類別及作業區不同、按營收總額 12% 至 24.63% 計收，

(2)管道貨物按每噸 20 ~ 30 元計算。

2. 土地租金：按公告地價乘以省府核定租率(目前為 7.5%) 乘以承租土地面積計收。

3. 土地改良投資報酬費：按每平方公尺 50.7 元乘以承租面積計收。

4. 建物(機械)租金：按承租之建築物(機械設備)之原始造價以營造工程物價指數上漲幅度，再加上 10% 合理利潤率，使用年限以十年計算。

三、營運實績

台中港於六十五年十月三十一日開放營運，裝卸量六十七年度為二百四十八萬噸，至八十年度已超過三千萬噸(詳如表一)。其中貨櫃裝卸量六十七年度僅五千二百餘 TEU。至八十一年度已超過二十五萬 TEU。(詳如表二)。每年裝卸量均穩定成長，顯示本港建港功能已漸發揮。

四、營收概況

台中港自六十五年開放營運以來，營收與結餘均逐年增長。營收部份，

六十六年度營業總收入爲一千八百餘萬元，至八十一年度已達二十二億三千餘萬元。盈餘部份，六十六年度爲一千六百餘萬元，至八十一年度已達七億七千餘萬元，成長迅速且均能達到計畫目標。(歷年營收狀況如表三)

參、經營特點

一、民營化

基高兩港現行棧埠制度係以公營爲主，出租民營收取租金爲副，執行棧埠業務主體爲棧埠管理處，但台中港開港之初，即依據「臺灣省台中港港埠營運設施開放民營須知」，秉承「吸收民間游資，使民間資金與公共設施結成一片」指示，將港埠設施開放民營，裝卸倉儲業以委託方式委託台中港、德隆二家倉儲裝卸公司辦理，七十四年四月十五日成立海運儲運中心後，但仍爲以民營爲主，公營爲副，實施至今，成效良好。

(一)民營化優點

(1)港務局僅設立小規模棧管理處，節省龐大人事費由，提高獲益率。

81年度各投資廠商總共向本局繳交土地租金、土地改良投資報費、機械設備租金、管理費等各項費用約有11億餘元，其中以中港、德隆、及遠東等三家公司各向本局繳交約一億五千萬元爲最多，民營部份本局獲益率平均約有18%。

而港務局自營「棧埠管理處」81年度總收入6億多元中，扣除貨櫃裝卸收入3億8千萬元、直接費用、港務局間接費用並加計土地租金、土地改良報酬費等機會成本，則自營散什貨獲益率僅約10%，獲益率明顯低於開放民營。

(2)引進民間資金，投入港埠建設，加速台中港之發展。

至81年度止，民營公司在台中港投資總額爲5,245,426,043元(不含台電、中油)，每年可爲國家節省利息約五億元。

(3)碼頭工人由各投資公司直接僱用及管理，港務局無碼頭工人管理之困擾。

港務局需直接管理之碼頭工人為棧埠管理處一一九人，其餘均由各投資公司直接僱用及管理。

(4)民營公司對開拓港埠業務貢獻良多。

台中港棧埠業務開放民營，業者為求業務發展，極努力拜訪爭取廠商，拓展業務，早期如聯福麵粉廠之大麥、製油公會之黃豆、朝陽公司之原木、台化公司之小紅木、糧食局之氯化鉀、台肥公司之尿素及其他如永隆輪船公司、貝民化工、恆誼化工等等均為業者所爭取。

(5)首倡收取土地改良投資報酬費，使投資廠商平均分攤政府投資港埠共同設施之成本。

(二)民營化之阻礙

(1)法令影響民間投資意願

土地法第二十五條規定：「省市縣政府對於其所管公有土地，非經該管區內民意機關同意，並經行政院核准，不得處分或設定負擔或為超過十年期間之租賃。」

商港法第十二條第二項：「前項由公司事業機構使用商港區內之公有土地投資興建之商港設施，投資人得使用之年限，由投資人與商港管理機關按其投資金額與獲益報酬約定，報請商港主管機關核定之，不受土地法第二十五條之限制。但其產權，應屬商港管理機關所有。」

類此規定，使民間投資不甚踴躍，其原因為：

1. 民間資金投資港區設施手續繁瑣，曠日費時不易掌握商機。
2. 民間投資人投資之港埠設施產權歸屬港務局，投資人無法以該投資之港埠設施融資，導致所需自備資金百分比，較投資一般營利事業為高。

(2)合約訂(續)約方式讓廠商缺乏信心

1. 合約內容除訂有訂約當時應繳土地租金等費用外，尚訂有土地租金

隨公告地價、省府核定租率，管理費隨躉售物價指數，建築機械租金隨營造類物價指數逐年調整等規定，因變動因數廠商無法預測，影響廠商投資信心。

2. 合作興建合約免租長者十年，短者三至五年，期滿續約條件另議，廠商並無續約把握，不敢再投入資金購置機具設備，影響港埠業務正常發展。

(二) 民營化之改進構想

(1) 民間投資人投資之港埠設施產權歸屬港務局，影響投資意願，將依行政院已通過之「台中港區域規畫」案內第五節第六條「專業區內土地所有權仍歸港務局所有，其地上物產權可歸投資興建者所有，便利投資業者銀行融資取得，以提高投資意願。惟為顧及港區整體管理及安全維護之必要，專業區內業者投資興建之建築物產權，應不得自由轉讓，轉讓時須經港務局之事前同意。」規定，建請上級同意台中港第二階段規劃之各期臨港工業專業區內地上物產權得歸屬於投資業者所有，使投資者能充份運用其所投資設備，以提高民間投資意願。土地所有權仍歸港務局所有，但租期可考慮儘量放寬。(租期上限榮工處建議為 60 年，港務局意見為 45 年)

(2) 目前合約期限不長，使投資者不願大力購置機具設備，可考慮於初次訂合作興建合約時明訂續約條件及續約年限，讓有意投資者於投資之初即充份瞭解，並有永續經營之準備。

二、碼頭工人組織與管理

由港務局及各民營公司雇用分別為碼頭工入僱主，工會組織屬產業工會性質，與其他港之職業工會明顯不同，權利義務明確，甚少發生糾紛。反觀基隆(高雄)港碼頭工人屬基隆(高雄)市碼頭工會為職業工會，港務局不為碼頭工人僱主，但代繳碼頭工人百分之八十勞保費，代管組訓、代發工資等，造成港務局與碼頭工人間權利義務混淆不清，迭生困擾。

在工資與福利制度方面，台中港之碼頭工人基本上是以職務為經，工資項目為緯，除按噸計資外，並有基本工資，較符合勞動基準法規定如：工人訂有考績辦法(含晉級、獎金、降級、解僱等規定)，規定僱主辦理碼頭工人福利、保險、資遣、撫恤、退休及安全衛生等，勞資關係和諧。

三、運量分配制度

(一)散什貨運量分配制度沿革

台中港於開放營運初期至七十三年，尚無自營棧埠單位，散什貨裝卸均由台中港、德隆二家民營裝卸倉儲公司承作，迨七十四年海運儲運中心成立，運量分配原則以非承租區由儲運中心自行經營，且規定儲運中心作業能量外，剩餘之運量由該二家民營公司按其人力、機具、投資額等比例分配。七十四年至七十六年間，為維持碼頭作業秩序，並顧及港務局營收和碼頭工人生計，俾維繫公民營和諧關係，港務局遂訂定「進出口貨物運量分配原則」，做為公民營裝卸單位一般散什貨承作比率之依據。

七十六年至今，公營棧埠運量散什貨分配比例分別七十六年14%，七十七年19.06%，七十八年16%，七十九年16%，八十年16%，八十一13%。貨櫃裝卸業務則全由棧埠處之碼頭工人承作。

四、定期貨櫃優惠計費

(一)台中港因冬季東北風強勁，自然環境較差，且營運較晚，初期貨櫃業務推展不易，為拓展貨櫃營運，並充分發揮貨櫃碼頭設施功能，經報奉交通處核定，自七十三年三月起實施定期貨櫃之碇泊費、碼頭通過費及橋式機使用費等三項費用按省頒費率表費率五折計費。

(二)七十七年二月優惠辦法屆滿，經檢討結果，貨櫃營運因實施優惠辦法已穩定成長，以繼續實施為宜，並考量出入貨櫃輪均須以大馬力拖船拖帶，船公司時常抗議同型船在本港負擔之曳船費較基高二港為高，因此種增

加成本純為自然環境所致，經報奉核准定期貨櫃繼續優惠計費，優惠項目增加曳船費一項，期限至七十九年六月。

(三)七十九年七月至八十一年六月，定期貨櫃繼續按省頒費率表五折計收碇泊費、碼頭通過費、橋式機使用費及曳船費。

(四)八十一年七月至八十二年六月，優待項目改為按省頒費率表六折計收。

(五)定期貨櫃優惠辦法實施結果，成效斐然，貨櫃裝卸量七十三年度為八、〇六五 TEU，八十一年度為二五一、二三五 TEU。

伍、未來發展方向

一、工程建設

(一)繼續辦理港口擴建工程

台中港在冬季期間由於季節風強勁，領港人員出港登輪困難，且港口設計原係以巴拿馬極限型為最大進出港船舶。因此為保障領港人員登輪安全及適應船舶大型化之趨勢。港務局於七十六年七月起進行港口擴建工程。主要內容包括延伸北防波堤八百五十公尺，拓寬港口寬度至四百公尺及浚深航道等。全部工程預訂於八十四年六月完工。

(二)辦理本港北側沙區整治第一期工程

台中港北側淤沙區在退潮後露出之沙灘，在冬季期間因受東北季風吹襲形成漫天飛沙，不但影響港區作業，甚至造成航道、港池淤淺妨礙船隻航行安全。港務局為改善飛沙危害目前正進行第一期整治工程，預訂於八十三年十月完工。全部工程完成後除可大幅改善飛沙危害外並可填築形成大量新生地，供港埠未來發展之用。

(三)籌辦第二階段建港第一期工程

配合行政院推動國家建設六年計畫，台中港務局已報奉行政院原則同意進行第二階段建港第一期工程計畫。其主要項目包括增建商港碼頭

四座、興建客運中心、第二貨櫃中心、穀倉、港區污水處理系統，整建工作船渠、拓寬臨港道路南段及開發工業港區等工程。其中於八十二年度開始辦理之項目計有：

(1)工業港區開發工程：

為配合台電公司在台中港南端興建台中火力發電廠，同時辦理工業港區開發計畫，除部份提供台電公司設廠外其餘計畫開發為「煉鐵及鋼鐵相關工業專業區」藉以推動臨港工業之發展，進而創造更多貨源及航商需求，加速台中港繁榮。

(2)二十二及三十號碼頭新建工程

為因應營運量逐年成長需要，以及紓解船貨擁擠減少船隻等候碼頭時間，計畫增建兩座散雜貨碼頭，完成後可增加營運能量一一〇萬噸，全部工程預訂於八十四年六月完工。

(3)工作船渠及淺水船渠整建工程

台中港工作船渠由於水深不足故港勤船目前係靠泊於深水船席，港務局為增加商港碼頭有效利用及便於管理調度，計畫整建現有工作船渠及淺水船渠供港勤船停泊。工程內容包括興建棧橋三座、淺水碼頭乙座、平台船三艘並浚深水域至七公尺。全部工程預訂於八十四年六月完成。

(4)污水系統第一期新建工程

為維護港區水域清潔，提昇國家良好形象，台中港務局計畫興建污水系統，包括興建西碼頭區污水管線系統、擴建現有港區污水幹管、建立船舶廢棄物收受處理系統及興建港區污水二級處理廠等。八十二年度擬先辦理工程規劃設計。預計於八十三年七月開工，八十六年六月完工。

二、業務經營

(一)工業專業區劃設

台中港原綱要計畫已規劃有工業港區，位於台中港南端，七十四年台電公司率先於該區興設火力發電廠，各類工業專區劃如下：

(1)電力專業區(台中火力發電廠)

位於內航道底端，七十四年底奉行政院核定興建，總面積約二八一公頃，已由台電公司興建火力發電設施。

(2)工業專區 I

本區位於南碼頭區東側，面積約二九〇公頃，係配合台中火力發電廠廠地開發工程所填築完成之新生地，已報奉核准出租予鋼鐵、航太及其相關工業設廠，正辦理開發計畫中。

(3)工業專區 II

本區位於安良大排以南，麗水村以北，面積約三六一公頃，將視未來情況提供廠商設廠，其種類仍以與港埠業務有關者為主。

(二)開拓貨櫃營運，發揮建港效益

本省中部地區之貨櫃過去均經由基、高兩港進出，造成內陸運輸擁塞。因此本港開放營運後拓展貨櫃業務乃為台中港重要工作項目之一，嗣經多年努力貨櫃裝卸量已逐年大幅成長，近年來貨櫃船大量擁至，甚至形成嚴重等候船席情形。故未來除應積極擴充港埠硬體設備提高貨櫃裝卸能量外，更需針對航商需要改進各項軟體措施，提高服務品質與裝卸效率，並繼續實施優惠費率，以減低航運成本爭取航商到港作業。

目前計畫於 31、32W 設置之第二貨櫃中心，原則開放民營。

(三)推展化學品儲運業務，建立化學品儲運中心

台中港港區寬廣且遠離市區，適宜拓展化學品裝卸及儲運業務，目前在西碼頭區有化學品專用碼頭二座及大小儲槽一〇八座，惟仍無法因應成長需要。港務局已與中油公司洽妥合作興建兩座化學品專用碼頭及各型儲槽。並與通協公司洽商於西六、西七合作投資興建化學品碼頭二座，完成後將可提升本港化學品儲運能力，成為遠東石油、化學品儲運中心。

四、規劃鋼鐵專用碼頭，水泥專區

目前台中港廢銑鐵年裝卸量八十萬噸，而台中港腹地八縣市之鋼鐵廠擴建計畫完工後(約二年內)，必須經由台中港進口之廢銑鐵超過一二〇萬噸，本年度興建之三十號碼頭預定做為廢銑鐵專用碼頭。

另六年國建使進口水泥激增，且預估台灣西部水泥貨源至八十九年將枯竭，西部所須水泥將由東部進口，正評估設置水泥專用碼頭之可行性。

五、繼續開放民營

運量分配制度主要是維持港區裝卸作業秩序，但卻犧牲裝卸效率及港埠業務拓展，考慮重新根據公民營裝卸公司之機具及人力評估其應有工作量，與可能承作之碼頭數後，將各公民營裝卸公司無力承作及新增之碼頭，繼續開放民營，俾徹底解決運量分配制度之缺失。

三、業務管理

(一)加強作業管理，提高裝卸效率

為提高裝卸效率，除本局計畫逐年編列預算，並要求各民營裝卸公司確實充實各項機具設備，進用專業人員並加強在職訓練，加強作業督導與經營管理，以提昇裝卸效率及維護作業安全。

(二)推動業務資訊化，提高行政效率

為提昇服務品質，致力簡化作業並推動業務電腦化，期能加速辦理航商申請案件，進而達到提高行政效率之目的。

(三)強化港區安全防護，減少事故發生

港區幅員廣闊，投資廠商日漸增多，為使廠商專心業務，要求有關單位加強巡邏，尤以西碼頭區危險品儲槽區為重點。

陸、結論

台中港興建前，政府委託日本海外技術協進會作可行性研究，認為興建台中港港具有四大效益，為：

- (一)解除基隆港之擁擠，減輕高雄港及鐵公路之負荷。
- (二)節省進出口貨物之內路運輸費用。
- (三)利用挖泥回填新生地，供工業發展之用。
- (四)促使台灣地區經濟與人口之平衡發展。

回顧建港前與目前，上述四項效益已有顯著成效，配合海峽兩岸情勢日漸緩和，一旦進入國統綱領中程階段，台中港必能肩負兩岸頻繁貿易往來，再創營運高峰。

表一

臺中港貨物裝卸量統計表

年 度	裝 卸 量 (噸)	與計畫目標比較		與上年度比較	
		噸	%	噸	%
67	2,483,180	- 116,820	- 4.40	-	-
68	3,698,287	838,287	29.31	1,215,107	48.93
69	4,153,756	703,756	20.39	455,469	12.31
70	5,421,729	921,729	20.48	1,267,973	30.52
71	6,398,474	1,288,474	25.21	976,745	25.51
72	6,641,175	581,175	9.59	242,701	3.79
73	7,880,569	569	0.01	1,239,394	18.66
74	7,967,428	- 432,572	- 5.14	86,589	1.10
75	8,266,515	- 613,485	- 6.90	299,087	3.57
76	10,341,622	1,341,622	14.90	2,075,107	25.10
77	13,719,116	4,619,116	50.75	3,377,494	32.65
78	15,761,578	4,761,578	43.28	2,042,462	14.88
79	18,675,007	3,815,007	25.67	2,913,429	18.48
80	23,893,805	6,393,805	36.53	5,218,798	27.94
81	30,657,633	10,137,633	49.40	6,763,828	28.30

表二

臺中港貨物裝卸量統計表

年 度	裝 卸 量 (TEU)	與計畫目標比較		與上年度比較	
		TEU	%	TEU	%
75	27,931	16,431	142.87	—	—
76	39,549	27,604	231.09	11,618	41.59
77	78,889	37,222	89.33	39,340	99.47
78	103,328	48,328	87.86	24,439	30.97
79	113,373	23,373	25.97	10,045	9.72
80	156,384	45,272	40.74	43,011	37.93
81	251,235	131,235	109.36	94,851	60.65

表三

臺中港務局營收統計表

年 度	營業總收入 (元)	營業總支出 (元)	餘 細 (元)
66	18,426,404	1,674,222	16,752,182
67	76,033,777	38,803,627	37,230,150
68	127,462,058	772,570,015	54,892,043
69	145,239,492	101,950,824	43,288,668
70	227,168,634	149,075,654	78,092,980
71	345,331,205	175,854,715	169,476,490
72	534,272,414	366,594,601	176,677,813
73	595,983,222	416,157,571	179,825,651
74	556,387,666	502,410,692	53,976,974
75	644,430,664	592,075,868	52,354,796
76	793,891,598	603,917,838	189,973,760
77	998,606,319	678,826,005	319,780,314
78	1,121,553,648	851,437,674	270,115,974
79	1,384,426,494	992,479,058	391,947,436
80	1,678,509,588	1,310,700,496	367,809,092
81	2,235,486,488	1,459,668,666	775,817,822

港 埠 費 率

鄧 有 義

壹、前言

我國臺灣地區港埠之管理與經營，當以本省光復後基隆，高雄兩港為嚆矢，而港埠設施之龐大投資，必賴港埠費用之收取運用始能達成以港養港之目標，故訂定合理之港埠費率，必須兼顧投資與服務之報酬及港埠使用者之利益，民國四十八年第七十二次港航會報，決定建立公平合理之費率制度，因此，於同年十月十六日正式成立研究小組，專司港埠費率之研究，遂使此一制度建立，迄今已有三十餘載，今後仍有賴該小組繼續擔任此一艱鉅之工作，以期制定更合理之港埠費率。

貳、我國港埠費率之演變

本省港埠費率自民國三十四年臺灣光復後仍沿用日據時代之費率制度，為配合國家經濟貿易之發展與穩定國內物價，各港係採統一之費率政策，其費率可分為一般港埠費率與貨櫃暨子母船費率等二部份，其演進情形說明如下：

一、一般港埠費率：

(一) 港灣業務費率——包括碼頭碇泊費，浮筒費，曳船費，帶解纜費，給水費與垃圾清理費等六項。

1. 碼頭碇泊費——原為碼頭繫泊費，民國三十四年十二月起對來港船

船收取碼頭繫泊費，以國際航線船舶每天每公尺為收費單位，沿海船舶以每天每船為收費單位，民國六十九年十一月一日增列垃圾清理費項目後合稱為港灣業務費率並將碼頭繫泊費改稱為碼頭碇泊費，其計算單位改按每船總噸位每日計費。

2. 浮筒費——民國三十四年十二月起實施收取本項費用，以每船每天為收費標準，自民國四十三年四月一日起改按船舶總噸位每船每天為計費單位。
3. 曳船費——光復初期仍按被拖曳船舶噸位大小為計算標準，民國三十六年六月起改依拖船馬力大小為收費標準。
4. 帶解纜費——民國四十三年四月一日起依船舶總噸位收取帶解纜之纜工費及設備費。
5. 給水費——民國四十六年九月十四日起實施，依供水噸量為收費標準，民國六十九年十一月起規定碼頭給水與駁船給水最低計費噸量。
6. 垃圾清理費——民國六十九年十一月一日起實施船舶靠泊碼頭或繫泊浮筒或停泊錨地，均自停泊開始至離港為止依規定收取垃圾清理費。

(二) 棧埠業務費率——包括裝卸費與倉儲費，自民國三十四年沿用迄今，其演變情形可分下列四階段：

1. 沿用日制(民國三十四年～三十八年九月六日)

本省光復後，棧埠業務係由通運公司經營，當時貨物裝卸僅限與大陸間的少數貨運，任何貨物均按同一基準費率以實際裝卸動作核算，民國三十八年二月一由各港務局接管通運公司業務，從此棧埠業務由港務局自行經營，裝卸費沿襲舊制，以每一動作舊台幣2,600元為基本裝卸費。

2. 貨物十大分類制度(民國三十八年九月七日～三十九年十二月卅一日)

民國三十八年九月七日起實施碼頭裝卸費率，將貨物分為十類，故稱十大分類費率，本項費率制度係按每一種貨類，每一動作計收

一筆費用、重件、人力或其他困難工作另予加成，其計費方式係以第三種貨類為計價基礎，其他各類貨物每一動作計費則以前述基準加減 20% ~ 150% 不等，其分類費率如下表

區 分	-30%	-20%	基準	20%	40%	60%	80%	100%	120%	150%	單位：元
貨 類	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
每一動作之收費	0.91	1.04	1.30	1.56	1.82	2.08	2.34	2.60	2.86	3.25	
附 註	(1)重貨另予人力加成(2)其他困難工作另予加成										

3. 裝卸儲轉費制度 (民國四十年一月一日 ~ 五十八年十月三十一日)

裝卸儲轉費制度係將船上貨物「卸船→進倉→出倉→裝車」等一貫作業之動作，以收取一定費率，此種費率包括「貨物由船卸運通棧 (Receiving)，貨物於通棧或倉庫中堆存 (stacking) 及貨物出倉或通棧裝車 (Delivery)」等三項作業，故簡稱為「R.S.D」費率制度，於民國四十年一月一日起在基、高兩港實施，該項費率制度將十大分類制度的貨類由十大類合併為六大類，其費率結構包括：

- (1) 卸船→進倉→出倉→裝車等四個基本裝卸動作之工資。
- (2) 支付基本動作之加成，以平均加成 5% 為基數加入。
- (3) 倉租七天免租期。
- (4) 倉棧管理作業之費用包括開箱、驗關及分唛等。

4. 船上及陸上裝卸費分立制度 (民國五十八年十一月一日 ~ 至今)

民國五十八年十一月起將以往貨物由六大類合併為四大類並改制為船上及陸上裝卸費制度，其中前者工作內容包括由船將貨物卸至碼頭，駁船水面或由碼頭、駁船水面起水裝船者，不分貨類一律收取每噸 12 元，而後者則將貨物歸為四類，工作內容區分為「進出倉裝卸」、「船邊提交貨」、「單項裝卸」與「過駁起水」等。

二貨櫃暨子母船費率部分

基高兩港的貨櫃裝卸業務自民國58年下半年開始，當時尚無全貨櫃輪僅係散雜貨輪附載少數貨櫃，而且貨櫃裝卸費率尚未制定，故兩港均按作業狀況自行釐訂臨時收費標準，至民國59年3月，省交通處始核定全貨櫃輪貨櫃裝卸費率，其中貨櫃由船卸至碼頭裝車或搬移至貨櫃場之收費標準10'櫃每櫃224元；20'櫃每櫃448元；40'櫃每櫃896元。前述裝卸港務局並不供應海上或陸上裝卸機械，如有使用海上或陸上裝卸機械，另再收取機械使用費。

民國61年10月，省交通處於修訂港灣業務費率的同時，將貨櫃費率予以區分為全貨櫃輪與半貨櫃兩種費率，有關貨櫃裝卸費分述如下：

1. 全貨櫃輪貨櫃裝卸費

- (1) 10呎以下每櫃260元(其中工人工資125元，租金12.5元，安全費5元，轉業金325元，港務局85元)
- (2) 20呎～30呎每櫃520元(其中工人工資250元，租金25元，安全費10元，轉業金325元，港務局170元)
- (3) 40呎每櫃780元(其中工人工資375元，租金37.5元，安全費15元，轉業金97.5元，港務局255元)

2. 半貨櫃輪貨櫃裝卸費

- (1) 10呎以下卸船至貨櫃場每櫃800元，船邊提貨496元；
- (2) 20呎～30呎卸船至貨櫃場每櫃1,600元，船邊提貨992元；
- (3) 40呎卸船至貨櫃場每櫃3,200元，船邊提貨1,984元。

而半貨櫃輪貨櫃裝卸費對內分配則係採用一般貨物裝卸費對內分配的方式，其分配項目及金額如下表：

半貨櫃輪貨櫃裝卸費分配項目及金額表

分配項目	進出場一貫作業			船邊提貨		
	10呎以下	20呎~30呎	40呎	10呎以下	20~30呎	40呎
工人工資	260	520	1040	160	320	640
困難簡易加減成	120	240	480	70	140	280
租金	20	40	80	13	26	52
小計	400	800	1600	243	486	972
裝卸業管理費	36.8	73.6	147.2	28.8	57.6	115.2
工具費	64	128	256	56	112	224
安全費	6.4	12.8	25.6	4.8	9.6	19.2
碼頭設備費	152	304	608	37	74	148
倉庫碼頭調度費	140.8	281.6	563.2	126.4	252.8	505.6
小計	400	800	1600	253	506	1012
合計	800	1600	3200	496	992	1984

民國六十三年因石油能源危機，帶來物價大幅波動，亦帶動了港埠費率作巨幅的調整，如調整全貨櫃輪貨櫃裝卸費為：

1. 10呎以下每櫃 390 元 (其中工人工資 187.5 元，租金 18.75 元，安全費 7.5 元，轉業金 48.75 元，港務局 127.5 元)
2. 20呎~30呎每櫃 780 元 (其中工人工資 375 元，租金 37.5 元，安全費 15 元，轉業金 97.5 元，港務局 255 元)
3. 40呎每櫃 1170 元 (其中工人工資 562.5 元，租金 56.25 元，安全費 22.5 元，轉業金 146.25 元，港務局 382.5 元)

參、現行港埠業務費率

現行港埠費率係交通部於 78 年 6 月 29 日核定，由交通處於 78 年 7 月 13

日公佈，同年8月1日起實施，嗣後復經五次部份爲正，並於本(八十二)年二月一日調整一般貨物裝卸費率百分之二十，該項費率仍分爲一般港埠費率及貨櫃暨子母船費率兩大部份，說明如下：

一、一般港埠費率部份：

(一)港灣業務費率

1. 碼頭碇泊費——依船舶靠泊碼頭日數(日曆天)計費，費率依船舶總噸位分九級，自500噸以下每日493元至60,000噸以上每日25,636元不等。
2. 浮筒費——依船舶噸位分九等，其費率自500噸以下船舶每日197元至60,000噸以上船舶每日7,198元不等，航行國內航線船舶與航行台港航線之定期國輪船舶按四折計收。
3. 曳船費——指船舶靠離碼頭，浮筒或移泊時所使用的拖船費用，費率依使用的拖船馬力分九等，自200匹馬力以下的每小時986元至3000匹馬力以上的19,720元不等。
4. 帶解纜費——纜工費率依船舶噸位分5,000噸以下，5,000～15,000噸及15,000噸以上三級，每次分別收帶纜費345元，454元，690元及解纜費227元，345元，454元，使用帶解纜船每次848元，帶纜車286元，纜繩每條5,000元。
5. 給水費——分碼頭給水及水駁給水兩種，碼頭給水設備費每噸20元，水駁給水每噸設備費55元，水費每噸25元，水費部份須交自來水公司。
6. 垃圾清理費——船舶在港期間無論靠泊碼頭或繫泊浮筒或停泊錨地，自停泊開始至離港爲止，依在港日數及船舶噸位收取垃圾清理費，費率依船舶總噸位分5,000噸以下，5,000噸～15,000噸，15,000噸以上等三級每船每日依序收取197元，375元，552元。

(二)棧埠業務費率

1. 裝卸費

(1)一般貨物裝卸費

- ①船上裝卸費——係指由輪船卸貨至船邊，碼頭，駁船水面或由碼頭，船邊，駁船，水面起裝船之費用。船上裝卸費由船方負擔(船方與貨方另有約定者，依約定辦理，但如同一航次船舶所載之貨物有各種不同約定時，應由委託人負擔)，每噸32.50元另附加工資每噸8.70元，裝卸費依對內分配表之比例分予碼頭工人，港務局或民營裝卸業。
- ②陸上裝卸搬運費——分進出倉裝卸，船邊交貨及單項裝卸三種依貨物分等表分四等收費，陸上裝卸搬運費由貨主負擔(貨方與船方如有約定者，依約定辦理)船邊交貨，單項裝卸及翻艙需要裝卸搬運機具者應另委託。貨物分等表如下：

計費單位：每噸(元)

分等	①進出倉裝卸	②船邊交貨	③單項裝卸	備 考
1	48.50	24.80	24.80	
2	69.40	36.60	36.60	
3	85.00	44.40	44.40	
4	100.80	52.20	52.20	

- ③過駁起水加成——貨物由駁船或水面起卸至碼頭或直接裝車(或掛勾起吊)及相反動作時加收過駁起水加成，其費率為每噸24.80元。

- (2)散裝穀類進出穀倉裝卸費——散裝穀類使用吸穀機進出穀倉裝卸者每噸123.40元，附加工資8.70元。

2.倉儲費：

- (1)棧租——指貨物存放於通棧，空地、碼頭或堆貨場之租金由貨方負擔，費率依貨物種類分三級，每日每噸分別收取1.95元，2.93元，

3.91元之費用，進出口貨物計費方式不同。

①進口貨物——自開始進棧或堆貨場之日起(如由駁船起水進棧者，以駁船起水完畢之日起)，以五天為免租期，第六天起每五天為一期，穀倉以三天為免租期，第四天起每五天為一期，第一期按規定費率收費，第二期按規定費率增加百分之五十，第三期起每期均按規定費率遞增百分之一百，遞增至第六期止，存棧超過六個月者依法處理。

②出口貨物——自開始進棧之日起，每五天為一期，無免租期亦不累進，按規定費率計費，存棧超過六個月者依法處理。

(2)滯留費——指貨物滯留碼頭，非固定堆貨場地，或水面，自滯留日起按日計收，每噸每日2元，滯留之貨物，港務局不負保管責任。

3.碼頭通過費——由貨方負擔(轉口貨物由船方負擔)，凡進出港貨物(包括省內沿海渡輪附載之車輛)均收取碼頭通過費，一般貨物每噸7.90元，管道裝卸之貨物每噸15.80元。

4.設備使用費：

(1)拖駁船費

①拖船費：一貫裝卸作業過程中，凡使用拖船拖帶駁船或水排，自卸載至起水或拖帶完畢，以貨物噸量每噸每次15.60元收費。

②駁船費——凡使用駁船承載貨物，自貨物卸載日起至起水完畢止，以貨物存駁噸日，按每噸每日15.60元收費。

(2)地磅使用費——按噸計費者每噸每次2.90元，按車計費者每車每次48.90元，空車過磅者比照計收。

(3)一般碼頭夜工設備費——由船方負擔，分兩段收費(17時~24時，0時~7時)，每階段費用依船舶總噸位分四等，總噸位500噸以下航行國內航線之船舶按五折計收。

(4)機械設備租金——凡船上裝卸，船邊交貨單項裝卸及翻倉使用機具車機作業者，需另辦委託，依使用機具能量按時計收機械設備

租金。

二貨櫃暨子母船費率部分

(一)貨櫃輪業務費率

- 1.貨櫃輪碼頭碇泊費——依貨櫃輪靠泊碼頭日數(日曆天)計費其費率依船舶總噸位分八級自總噸位 1,000 噸以下每船每日 9,860 元至 60,000 噸以上每船每日 70,992 元。
- 2.貨櫃裝卸費——貨櫃(實櫃及空櫃)自輪船卸至碼頭或貨櫃場之進出一貫作業及相反動作，均按貨櫃呎別收裝卸費，費率分四級(10 呎以下，20～30 呎，40 呎，40 呎以上)，除 10 呎以下之貨櫃不收附加工資外其餘各級每櫃每次均另收 135 元至 365 元之附加工資。
- 3.機械使用費——凡裝卸船，裝卸車或在碼頭，貨櫃場，貨櫃集散場內運貨物(實櫃及空櫃)均按使用機械種類收取費用，空櫃使用橋式機裝卸者，其機械使用費八五折計收。
- 4.場租——貨櫃(實櫃及空櫃)存放於貨櫃場，貨櫃集散場，碼頭空地或堆貨場者，自開始堆放之日起以五天為一期第一期按規定費率計費，第二期起按規定費率遞增百分之三十至六個月止，存放超過六個月者，依法處理。
- 5.碼頭通過費——凡進出港貨櫃(包括省內航線運送者)均依貨櫃呎別分級收取碼頭通過費。
- 6.過磅費——凡出口實櫃均應過磅，每櫃每次 39 元，出口非貨櫃貨物使用橋式起重機作業者均應比照出口實櫃計收過磅費。
- 7.貨櫃碼頭夜工設備費——凡船舶(不分類別)停泊於貨櫃碼頭夜間作業者分兩階段(17～24 時，0～7 時)收費，每階段費用依船舶總噸位分四級由船公司負擔。
- 8.冷凍貨櫃供電費——凡冷凍貨櫃使用港務局供電設備供電者以每櫃每廿四小時二十呎以下貨櫃者 440 元，超過二十呎貨櫃者 489 元計費。

(二)一般貨輪附載之貨櫃費率

1. 裝卸費：

- (1) 依貨櫃體積 70 % 折算計費噸。
- (2) 費率按一般貨物第三類計收。

2. 機械使用費，場租（或滯留費），碼頭通過費，過磅費，冷凍貨櫃供電費均比貨櫃輪業務費率計收。

3. 除前述費率外，其餘作業均比照一般港埠費率計收。

(三) 子母船費率

1. 碼頭繫泊費或碇泊費

(1) 母船——靠泊碼頭者，比照貨櫃輪碼頭碇泊費計收，停泊錨地者，比照浮筒費計收。

(2) 子船——每船每日 296 元。

2. 子船曳船費——每船每次 2,810 元。

3. 裝卸費

(1) 子船裝卸費——子船由母船裝卸，每船每次 4,831 元。

(2) 貨櫃裝卸費——比貨櫃輪裝卸費計收。

(3) 一般貨物裝卸費——貨物由子船裝卸，其裝卸費比照一般港埠費率計收。

4. 除前述費率外，其餘作業均比照貨櫃輪業務費率或一般港埠費率計收。

肆、港埠費率定價理論與租金訂定

(一) 費率訂定考量因素：

1. 成本——考慮固定成本，變動成本及因系統外部不經濟所產生之成本。
2. 貨物價值及性質——即負擔能力，各種不同貨物對費率之負擔能力依貨物價值高低而異。
3. 市場情形——海運貨物分佈情況及鄰近各港之競爭情形。

4. 政府政策——配合國家經濟建設及政府貿易政策，對費率之訂定，自會有影響。

(二)定價目標：

1. 效率性
2. 成本回收與利潤
3. 公平性
4. 可行性

(三)港埠費率訂價理論：回顧相關文獻與報告彙整分述如下，致於模式推導與說明，非本次報告重點，可詳見相關書籍參考，不再累贅述；

(1)最大利潤法：(Maximum Profit Pricing)

原則： $MC = MR$

$MC =$ 邊際成本 (Marginal Cost)

$MR =$ 邊際收益 (Marginal Revenue)

檢討：因港埠事業非以追求企業最大利潤為主要目標且市場特性近成獨占，按此模式定價，對於港埠設施之使用者而言造成損失，社會福利並非最佳。

(2)巴摩爾定價法 (Baumol Pricing)

原則：於“起碼利潤下”獲致最大服務量。

檢討：費率政策目前仍由交通部決定並非逕由港務局自主，故理論上合乎港埠營運訂價，惟涉及起碼利潤之訂(決)定，不易協調。

(3)平均成本定價 (Average Cost Pricing)

原則：倘降低費率恐致服務水準下降有造成港務局虧損之虞，並使政府另以提高稅負或其他方式籌措財源補貼該項虧損，產生社會資源分配不公；故按此定價方式雖無額外利潤亦無虧損，符合港埠營運自給自足之要求。

檢討：1. 平均成本與服務產出量之變化並不敏感，價格變化比較不明顯，減少訂價之更動頻率。

2. 高於邊際成本、價格，致設備資源未能充分使用。

(4) 邊際成本定價 (Marginal Cost Pricing)

原則：P = MC 即以較低價格提供更多服務，使設備資源作最大效利用，社會福利最大，而運輸事業固定投資甚大，致變動成本相對降低，符合此定價模式。

檢討：1. 於報酬遞增時 (AC > MC) 將有虧損。

2. 價格經常變動，易使得航商產生不確定性，並不適用於目前港埠費率之訂定。

(5) 雷姆西定價 (Ramsey Pricing ; Second Best Pricing)

原則：定價應高於 MC 的百分比與其需求彈性成反比

$$\left(\frac{P - MC}{P} = \frac{1 - Q}{Q} \cdot \frac{1}{q_i} \right); q_i \text{ 爲需求彈性} ; \text{即需求彈性低者課}$$

以較高費率合乎效率原則。

檢討：1. 模式反需求彈性獨立假設之限制 (另有其他文獻探討) 即港灣或棧之業務需無替代或互補性。

2. 有造成彈性低之需求服務將負擔大部分之虧損的交互補貼現象。

(6) 差別定價 (Price Discrimination)

原則：依不同市場 (同質服務) 收取不同價格。

檢討：如尖離峰定價或目前轉口櫃較出口櫃爲低之費率均有其政策目的。

(7) 成本加成法 (Cost-Plus Pricing Method)

原則：P = AC + 利潤，而港埠事業利潤率爲 6% 至 10%。

檢討：1. 計算簡易，目前港埠費率均依此方式辦理。

2. 未能考量其他因素 (如需求面)，且所訂利潤率過於主觀，難獲學理理論上之支持。

(8) 合理報酬率法；

原則：所訂價格應於資產淨值(即固定資產價值減去折舊)上，其比例為合理報酬率； $P = (V - D) \cdot r$

檢討：固定資產值大小直接影響費率，故其固定資產值之核計需詳實可靠。

(四)租金之訂定：

1. 土地租金 = 公告地價 × 租率 × 土地面積
2. 碼頭租金 = 原始造價 × (1 + 10% 合理利潤) ÷ 使用年數
3. 建物租金：
 - (1) 建物租金 = 課稅現值 × 10%
 - (2) 建物租金 = 原始造價 × 10% 報酬率
 - (3) 建物租金 = 原始造價 × (1 + 10% 合理利潤) ÷ 使用年數
4. 機械租金：
 - (1) 機械租金 = (原始造價 × 報酬率 10%) + (重估價值 ÷ 重估可使用年數)
 - (2) 機械租金 = (原始造價 - 折舊) × 10%
 - (3) 機械租金 = 原始造價 × (1 + 10%) ÷ 使用年數
 - (4) 機械租金 = 原始造價 × 10%
5. 機械及建物租金 = 貯槽容量 × 使用率(70%) × 每日每噸倉租費用(4元) × 營運天數(360天) × 週轉率(70%) × 擬收比例(22.5%)。

(五)承租貨櫃碼頭船商自備車機，港務局計收管理費：
管理費%

$$= \frac{\text{車機年租金} - \text{折舊} - \text{年平均利息} - \text{再購置車機年金}}{\text{車機購置(造)成本}}$$

再購置車機年金： $S = R \times S_{nsi}$

S：車機購置成本

R：再購車機之年金

S_{nsi} ：法定年限 n 年，利率 i，1 元之年金終值

伍、我國與鄰近國家港口費率比較

市場競爭為港埠費率訂定時考慮因素之一，為瞭解我國與鄰近地區國際港埠費率水準之差異，經比較台灣、新加坡、韓國、日本(神戶港)與中國大陸的港埠費率。因各國港埠經營方式不同，故其費率結構亦不盡相同，無法直接予以比較，某些項目將其換算成相同之收費單位再予比較，謹就港灣費用與裝卸及棧埠費用列表比較說明如下：

一、港灣費用：

(一) 碇泊費之比較：

等級	我國費率(每日) 1993.2.1修訂		新加坡港 1991.7.1修訂 A\$1=NT16.09 以停泊24小時 計列(包括每船 一支電話服務)	韓國各港 1988.8.15修訂 NT1=18.5 以停泊24小時 計列	日本神戶港 1989.10.1修訂 NT1=¥422 以停泊24小時 計列	中國大陸各港 1990.3.15修訂 ¥1=NT5.2 以每日計列
	一般 輪船	貨 櫃 輪				
總噸位未滿五百噸 之船舶	493		2,123以下	1,624以下	1,409以下	78以下
總噸位五百噸以上 未滿一千噸之船舶	986	9,860	3,861~4,247 平均4,054	1,624~3,254 平均2,439	1,409~2,819 平均2,114	78~156 平均117
總噸位一千噸以上 未滿三千噸之船舶	1,972	10,846	4,247~12,743 平均8,495	3,254~9,762 平均6,508	2,819~8,459 平均5,639	156~1,872 平均1,014
總噸位三千噸以上 未滿五千噸之船舶	3,451	12,818	12,743~21,239 平均16,991	9,762~16,270 平均13,016	8,459~14,099 平均11,279	1,872~3,120 平均2,496
總噸位五千噸以上 未滿一萬噸之船舶	5,916	16,762	21,239~42,478 平均31,858	16,270~32,540 平均24,405	14,099~28,199 平均21,149	3,120~6,240 平均4,680
總噸位一萬噸以上 未滿二萬噸之船舶	9,367	22,678	42,478~84,955 平均63,716	32,540~65,081 平均48,810	28,199~56,398 平均42,298	6,240~12,480 平均9,360
總噸位二萬噸以上 未滿四萬噸之船舶	13,804	35,496	84,955~169,910 平均127,432	65,081~130,162 平均97,621	56,398~113,333 平均84,865	12,480~24,960 平均18,720
總噸位四萬噸以上 未滿六萬噸之船舶	19,227	47,328	169,910~254,865 平均212,387	130,162~195,243 平均162,702	113,333~169,194 平均141,263	24,960~37,440 平均31,200
總噸位六萬噸以上 之船舶	25,636	70,992	254,865以上	195,243以上	169,194以上	37,440以上

新加坡港之碇泊費係以小時計費，每 100 噸 (GRT) 每小時收費新幣 1.1 元，並視碼頭地區與設備狀況而不同，亦有每小時新幣 0.4 元及 0.8 元兩種，碇泊費中包括帶解纜費及一支電話租用，韓國各港碇泊費係以每十二小時為計費單位，即每 10 總噸每十二小時收費韓幣 301 元。

日本神戶港碇泊費係以半小時，兩小時以內，兩小時以上為計費單位並有不同費率標準，超過兩小時以上時則以每廿四小為計費單位，每總噸為 11.9 日元。

大陸各港係以每日每船淨噸位分 AB 兩級計收靠泊費，船舶淨噸位二千噸以下為 A 級，每日每噸 0.03 元人民幣，船舶淨噸位二千噸以上為 B 級，每噸每日 0.12 元人民幣。

就以上各港之碇泊費比較，以大陸各港最低，我國次之，新加坡港最高。

二、裝卸及棧埠費用

(一) 一般貨物

一般貨物之費用包括船上裝卸，陸上裝卸及棧租，茲列表比較如下：

地區別	船上裝卸 (元/噸)		陸上裝卸 (元/噸)		棧租 (每噸每日)
	一般	墊板化	一般	墊板化	
我國	41.2	34.7	(平均) 75.9	60.7	1. 貨物棧租分三級，平均每噸日 2.93 元。 2. 進口貨五天免租期，出口貨無免租期。 3. 出口貨每五天為一期，第二期加 50% 第三期起君 100% 至第六期止。 4. 出口貨每五天為一期，無累進。
新加坡	120.6	56.3	92.5		1. 三天免棧租。 2. 第四天每噸日 25.7 元。 3. 第五天每噸日 32.1 元。 4. 第六天每噸日 38.6 元、第七天 45 元。 5. 第八至十四天每噸日 16.09 元。 6. 超過第十四天每噸日 24.1 元。

根據上表顯示，新加坡一般貨物之船上裝卸費及陸上裝卸費均較我國

為高，在棧租方面，新加坡之棧租亦較我為高。

(二)貨櫃

貨櫃(實櫃及空櫃)費用包括貨櫃裝卸，碼頭通過費及場租，茲列表比較於下：

收費項目	我 國		新 加 坡*	
	20'	40'	20'	40'
貨櫃裝卸 (每櫃次)	實櫃 空櫃 轉口	1023 1612	2493 3539 1367 1979 1609 2333	
碼頭通過費 (每櫃次)		355 710	包括在裝卸費內	
機械使用費 (橋式起動機)		880 880	包括在裝卸費內	
場 租 (每櫃每日)	實櫃** 空櫃**	59 117 59 117	193 48	386 96

*係指整櫃(FCL)費率，未包括併裝櫃(LCL)費率，我國費率未分。
**前五天按表收費，以後每五天為一期，費率加30%至六個月止。

依據上表顯示，我國之貨櫃裝卸費(包括碼頭通過費及機械使用費)略較新加坡低，惟新加坡之空櫃及轉口櫃之裝卸費則較我國低，至貨櫃之場租，實櫃之費率新加坡較我國高，而空櫃則相反。

陸、現行港埠費率檢討

一、訂定費率時，固定投資的機會成本(利息)應計入各項服務成本中，以反映各項資源的真正價值。

二建立成本會計制度，根據各項收費項目成立成本中心研究分析各項服務之變動成本邊際成本以作為訂價與管理之參考，例如目前清潔費，港勤船舶穀類裝卸費之收費不敷成本，橋式起重機裝卸費航商反應偏高等問題。

三為促進船舶快速裝卸，提高碼頭週轉率，宜將現行碼頭碇泊費收費方式由每船每日改為每船每時收費。

四貨櫃裝卸費區分為全貨櫃輪裝卸費及一般貨輪附載之貨櫃費率二種，前者按櫃次收費，後者比照雜貨按噸計費，兩者收費差異極大，造成航商不同負擔。

五現行貨櫃碼頭租賃制度，宜採二段式計費方式，首先考慮投資成本收取一定數額之年租金，再按實際的碼頭使用量收取使用費，目前正研究貨櫃碼頭之裝卸車機由承租航商自備，而由港務局依貨櫃碼頭之貨櫃作業量按櫃計收管理費。

柒、結語

港埠費率訂定是否合理，對港埠財務，航商貨主及有關各行各業之權益影響至大，而費率結構所考慮之因素亦甚多，因此，為使我國港埠費率能訂定合理準則，為各方所接受，必須積極檢討現行港埠費率結構，計算基礎，成本分析，選擇適當費率訂價理論參考各國港埠費率以配合我國國情及港埠政策訂定合理之港埠費率，將是從事港航業者所應努力的重要課題。

參考文獻

1. 中華民國運輸學會，臺灣省國際商港港埠費率制度改革之研究，民國八十二年一月。

2. 交通部運輸研究所，臺灣地區港埠費率制度之檢討，民國七十六年十一月。
3. 王克尹，高雄港貨櫃碼頭租賃與計價研究，運輸計劃季刊，第二十二卷第一期，民國八十二年三月。
4. 唐富藏，運輸經濟學，華泰書局，民國七十七年十月。
5. 臺灣省政府交通處港埠費率研究小組，會議記錄彙編，民國六十年七月。
6. 臺灣省政府交通處，臺灣省國際港埠業務費率表，民國七十八年八月。
7. 韓國港埠費率表，一九九〇年四月
8. 神戶港港灣料率表，一九八九年十月。
9. Supplement To Port Of Singapore Authority Tariff，一九九一年七月。
- 10 中國大陸，Regulations Governing Collection Of Port Dues And Charges On Ocean-Going Vessels Engaged in International Trades And On Imported Or Exported Cargoes，一九九〇年三月。

港埠之經營與管理

陳 福 男

壹、前言

港埠事業無論其管理權歸屬，或經營體制有何不同，均不失其為公用事業之本質。惟該如何經營管理—即是否應將港埠事業視為私營企業般追求利潤，或將之視為支助國家經濟發展重要之一環，而不論其盈虧。對此，在基本上有二個眾所周知之港埠政策主義，即歐陸主義(Continental European Doctrines)與盎格魯撒克遜主義(Anglo-Saxon Doctrines)。歐陸主義視港埠為整社會之基層組織(infrastructure)，其價值不應僅以設施價值而應自工業發展與腹地貿易貢獻之角度加以評價。因此歐陸主義主張，港埠並不當然需要收支平衡，或賺取盈餘（不論是既有或未來投資計畫），Anglo-Saxon 主義之觀點則不論港埠對腹地之利益，而認為港口應獨立經營，至少它不應該虧損，最好能賺取合理利潤。二者之差異常反映在港埠費率訂價政策上，前者如西歐及其他接受國家公開鉅額補助之港口，其港埠費率自可較未受補助者為低；而後者如英國，其對於投資計畫和費率政策之主要理論依據即為獲利。

持平而論，港口欲求生存，必須有一健全之財務基礎，而其收入原於對航運界提供服務所收取之費用。在某些「港口國有化」之國家，常因認為國家港口係公用事業單位，而願承受虧損。不論此觀點孰是孰非，經驗指出會導致效率低者即屬錯誤。而人之本性在於必須靠獲利才得以生存時，通常才會促使其尋求提高效率之新方法。

衡諸實際，港口實應視為彼此競爭之企業，以提供更好之服務及吸引更多顧客，此於港口為公營或私營皆然；因吾人很難指望一個經營不善、效率低落、連年虧損之單位，有能力提昇服務品質，汰舊換新機具、設施等，因此最近幾年來各國納稅人要求去除港口稅負角色及輔助私人企業形象之壓力日增，民意機關亦常採杯葛之態度，逼使港埠業務必須認真檢討其經營管理之績效。因此現今之觀念應已趨向於港埠財務必須要能自給自足，港埠之投資必須向使用者所收費用加以回收。

亦即吾人以爲，港埠發展之一般政策，不僅必須以經濟上之需要爲圭臬，並應大部份要以財務上之考慮爲依歸。今值省府交通處港灣技術研究所舉辦此一講習會，本文將先從港埠之基本概念加以闡述，以使各學員對港埠之定義、功能，在經貿中所扮演之角色，及港埠之管理體制、經營制度能有一概括的認識；然後再探討港埠經營管理的理念、策略及工具；最後，再就台灣各國際商港在經營管理上所面臨的問題加以分析，希望各位學員經過此次研習會後，這些問題的解決方式能有一啓示，並在工作崗位上對所涉問題，能以客觀、合理的方案予以配合或解決。

貳、港埠之基本概念

一、港灣及港埠之定義

港灣及港埠其涵義是不相同，港埠 (port) 一詞，源出自拉丁文字 PORTA，其意爲「位於海岸之門戶」，依照海運專家，ALAE E. BRANCH 在“Elements of Port Operation and Management”一書中的定義爲「爲一終端站及一供船舶裝卸載貨物的區域，並包含一場所以供船舶等待靠泊或被安排（或強迫）其等待靠泊而不論距該區域有多遠，通常其有一轉折地與其他類型運輸接觸，並在該區域提供連接的服務。」，另根據安特衛普港對港埠所作之一較廣泛的定義爲「在幾乎沒有時間及空間的

限制下為港埠內各方面的利益作提昇的工作，其目的是服務以謀求我們區域或國家社會的繁榮及福祉，並超越國界為改善生活品質而貢獻」。而港灣(Harbor)一詞，其義為「一海域，其提供避護以防暴風、海流(current)、海浪，並因此得以進行港埠活動，港灣內的保護是由陸地及（或）經設計的結構以阻止或降低風、浪及海流的影響，港灣是天然的或者是人工建造的，大部份的情形是包含天然及人工兩種」。

港埠可包含一個以上的港灣，而一些港灣亦包含了一個以上的港埠，例如美國之 San Francisco 灣包含 San Francisco, Oakland Richmond, Alameda 等數個港埠，而相反的，紐約港則包含了數個被一系列運河及水路所分割的海灣。

港埠種類依其功能可分為：

1. 工業港(industrial ports)：主要處理大宗散貨，如煤炭、石油、穀類及礦砂。
2. 商業港(Commercial ports)：處理一般貨物，不論是貨櫃或一般雜貨。
3. 專用港(specialized ports)：依其專屬目的，有渡輪、郵輪、遊艇、漁船及軍用港等。

而依其所處地理位置之形勢可區分為沿海港、河口港、河港、湖港及海峽港。

若依國家政策之限制可區分為：

1. 國際商港(international ports)：係對外貿易所開放之港埠。
2. 國內商港(domestic ports)：係專供本國沿海貿易商船出入之港口。
3. 自由港(Free ports)：係對進出口貨物予以豁免關稅之港埠。

二、港口活動所產生之關連性

任何港口規劃者在規劃前，第一步即考慮其規劃中之港口的各種活動在地方、國家甚至國際中所產生之關連性，其亦必須瞭解，港口能有何種貢獻，下面將先從總體觀點討論港口之各種活動在地方及國家上所產生之

關聯，然後再從港口本身出發，解釋環繞港口周圍所產生之各種活動。

(一)港口與不同之經濟活動與社會活動之相關性

(The Port and Various Economics and Social Activities)

1. 港口與實體分配 (port and physical distribution)

水路運輸在長程運輸中是屬最經濟的方式，而港口則扮演著水陸運輸轉換的基地，換言之，其提供了實體分配最經濟的模式。一個有效率的港口不僅能產生一較經濟的分配方式，而且是一個國家經濟活動中不可或缺的工具，尤其是在此一無邊界社會時代。同樣的，一個有效率的港口對國內的運輸活動是一樣重要的，沿海運輸及內陸水路運輸與國際海洋運送，對地方及全國經濟有同樣的貢獻，因此，港口在此等運輸間，提供實體分配活動一個不可缺少的基地。

2. 港口與工業區 (Port and Industry Area)

港口與處理大量貨物之工廠間，同樣有著密切的關連，這些工廠通常位於港口鄰近；為了能有效利用最不昂貴的分配方式（即海洋或水路運輸），浚深航路及港灣以使大型船舶安全進出港口，這些浚深後的泥土再用以填海，如此能系統化的設立工業區並與大型的港埠設施相連接（最常見於日本及歐洲）。如此經由大型船舶載運之原料及貨物直接供應位於碼頭後方的工廠，是降低運送成本最有效的方法，正如同工廠大都位於原料供應地一般，且經由填海可有效地獲得充分的工業土地，並有系統地將相關之工業族群聚集，這不僅能組成複雜的工業體，且能使生產活動更有效率地運作，由此可知，港口與工業區之緊密關係。

3. 港口與漁業 (Port and Fishing)

一個健全的漁業，其不僅利用港口作為漁船的基地，且作為製造海洋產品的基地或裝卸此類產品的基地，為應付船舶大型化的趨勢，漁港在國內及國際兩方面將更形重要。

4. 港口與海洋娛樂事業 (Port and Marine Recreation)

港口當其扮演海洋娛樂的功能時，其必須提供安全及優美的景觀。以供遊艇及沿海遊憩活動，這些港口大都發展成一休閒港口，其除了提供各種遊艇繫泊外，其他附屬設施如餐廳、飯店亦在附近設立。許多這類型的港口已在美國、歐洲、地中海及太平洋岸國家設立，且不斷在增加中，未來亦可能將此類港口活動納入傳統之港口規劃中。

5. 港口與旅客 (Port and Passenger)

航空及陸橋 (land-bridge) 的發展，已大大減低船舶作為運送旅客的功能，但在許多地區仍以郵輪或定期船作為主要的運送方式，此亦促使港口規劃以因應此類型船舶安全靠泊或啓航之需求。

(二) 與港口相關的活動 (Port-Related Activities)

1. 港口產生之行政活動 (Port-Supporting Administrative Activities)

當船隻到達港口時，貨物將被裝、卸載、旅客上下船，此外，船隻再度出港，在離開前需加油、加水，補給必需品以供航程中所需。而船隻進出港必須通知港務當局，並經海關檢驗、安排船席、船上貨物卸入保稅區、通棧及倉庫，且依照有關之作業程序進行，以上這些作業必須經由不同之行政部門管理。另碼頭區作業，通常亦經由港務當局授權私人團體作業，亦或擁有部分作業權，港口為使作業順暢對此等作業團體握有監管權，此外，港區之消防、安全及沿岸巡防等，以上所有活動均因港口而產生之不同行政活動。

2. 由港口產生之經濟活動 (Port-Supporting Economic Activities)

港口所產生之經濟活動，一般係由私人企業所產生，雖然亦有少數由中央政府或港務當局本身或一準政府機構所帶動此類經濟活動。歸納因港口而產生之經濟活動有：主要之船舶運送業，輔助性之引水、拖駁及繫泊業，港區運輸以裝卸、儲存貨物或碼頭及其後方間之來往運送業，修船業、裝卸機具維修業及為維持此類業務之服務業，不論直接或間接均是因港口而產生之經濟活動。

3. 經由使用港口而產生之經濟活動 (economic Activities Relying on port

Use)

如商業及貿易、製造工業、休閒娛樂、融資、保險及漁業等。

4. 一般之都會區活動 (general Urban Activities)

港口所產生衆多數之經濟及行政活動，需要大量之從業人員與之配合，此種維持港口運作之活動亦可稱之都會區或社會活動，亦即維持人群各方面生活的活動，如消費、休閒、資金分配、保險、通信、教育、醫療及其他服務，就如不同之行政活動般，將這些活動予以組合，即產生一完整的城市，甚至整合這些人及活動，即產生一新港的需求。

三、港埠之功能及其角色之定位

(一) 港埠之功能 (The function of port)

由前述的港埠在經濟、社會中之關聯性，吾人可歸納六個港埠主要功能，其亦為港埠之主要任務：

1. 避難功能：當船舶於海上遇到暴風雨及惡劣天氣時，船舶可在港口內尋得一安全避護及錨泊的場所。
2. 提供船舶各項服務功能：船舶之維修、檢驗、船用品補給、加油加水等。
3. 貨物裝卸及旅客上下的功能：此為港口之主要功能，當船舶抵港後，可利用岸上或船上之機具設備裝卸貨物，或讓旅客登船或下陸地。
4. 促進工商發展功能：港口所在地往往因交易頻繁而成為商業、金融中心、提供最新的工、商資訊，新加坡及鹿特丹為最佳例證；另基於腹地工業發展之需要及原料、物料輸入和產品輸出的便利性，港口內或附近常為工業發展重地，進而成為自由港區或自由港市，提供貨物關稅豁免之便利。
5. 成為運輸鏈之一環的功能：為航運及其他類型運輸（如公路、鐵路、航空或內陸水運）的轉運站，以構成一完整之國際貿易分配網路，盛行多

年之複合式運送並標榜“戶及戶”服務功能則提供一最佳註解。

6. 充裕政府財政功能：港口透過服務船舶、貨物及旅客所收取之費用，除了維持及供應港口發展所需外，其盈餘常為中央或當地政府主要財源之一；我國的高雄港、基隆港每年所賺取之盈餘及徵收之商港建設費是補貼省府其他支出來源之一。

(二) 港口之角色定位：

在瞭解從何種角度規劃、建造、管理及經營一個港口前，釐清港口在國家、地方之經貿發展中所扮演的角色是非常重要的，在國際港埠社會中，不論管理型態或組織型態為何，港口所扮演的角色可概分為兩大主流：

1. 將港口視為一產業資本 (Industrial Capital)

此乃強調港口之功能在於其實體分配的活動，用以維持人群及貨物穩定流動，因此，港口被視為在市場原則下提供分配服務之產業資本，依此觀點，港口所提供之服務是在供給與需求之平衡點位置，並在合理的收費下提供這些服務，換言之，港口係在一尋求商業利潤之原則下規劃及營運。

2. 將港口視為國家或地方發展體系下之一基礎部門 (infra-structure)

其不僅將港口視為一支持國家或地方經濟活動的部門，同時亦被視為推動此地方、社會經濟活動的部門，因此規劃時必須考慮此港口未來在國家及地方所擔任的角色，且有時，此類港口之規劃及融資將優先於其他國家或地方性的發展計劃。根據此一觀點，港口之經營其間接目的不在港口的收入，而其績效良否將被視為提升GNP及GDP，增加地方就業機會，增加國家或地方稅收的成果，故雖然投資無法從港口收入支應，但透過港口之開發和利用，則可由國家總體經濟利益之獲得予以平衡。

四、港埠之管理體制

各國之管理體制，由於其歷史背景及地理環境不盡相同，而有衆多型態，惟可歸納爲下列幾種：

(一)國營港 (National Port)

爲由中央政府擁有並營運之港口，有些由中央政府直接負責，有些則以國家委員會負責，或依法合組之團體負責；一般贊成由中央政府統籌港埠業務運作的因素有：

- 1.國民之利益依賴港口有效率之營運、維護及發展，而中央政府必須對這些利益負責，因此必須擁有並經營港口業務，且對公眾有益之港口開發案，予以財務上的補助或適當之擔保。
- 2.唯有在國家擁有的情形下，方可以一單獨之長期計畫，有目的地經營與管理國內所有港口。
- 3.唯有在國家擁有所有權下，透過中央政府統轄管理，方能防止重複投資之浪費、避免惡性競爭並兼顧公眾利益。
- 4.當國家擁有並經營鐵、公路運輸及運河時，必須同時擁有港口之所有權和經營權，如此方能彼此協調整體之運輸計劃，而獲致最高之經濟效益。
- 5.唯有由中央政府擁有並經營港口，方能公平無私地讓其他類型運輸利用港口，而由他人擁有時，則較不易達成公平目的。

而一般採反對論調之理由如下：

- 1.中央政府係政治實體，而港口業務係貿易事業，依經驗顯示政治與貿易最好分離，尤其當港口業務具有國際性之特色時。
- 2.在港埠商業化經營之需求上，較缺乏彈性，且對運輸技術變革之反應亦較遲緩。
- 3.若執意執行規律化之預算程序，並由財政主管嚴格控制每月之支出時，則無任何一公營港口能有效率地經營。

一般採用此一型態的國家有義大利、新加坡、泰國、伊朗及沙烏地

阿拉伯及英國 Hull，Swunsea，Cardiff 港。

(二)市營港(Municipal port)

爲由市府經營及擁有之港口，在某些方面可被視爲與非營利之“公共信託港”相同，在任何港埠之運作項目上均有法定之責任遵守，由市民負擔港口之盈虧，其特色爲港口之經營與開發列爲該地方政府運作之一環，受地方議會的監控，在此情形下，將形成掌權之政治團體制訂港口政策，而其可能並非是最有經濟效益的，其所重視者乃爲市民福利，並設定在一切利益之上（在某些方面甚至高於國家整體利益），爲服務支持該政治團體的選民，甚至挪用港口未來發展用地，以興建工廠創造就業機會，犧牲了國家對港埠之整體性規劃，此爲一般港埠學者所詬病的主因，但有時其亦可創造出新且有價值之港口運輸或經營潮流。

採用此一類型港口之國家，如德國之布來梅港、日本之東京、神戶、大阪及橫濱港、美國之 Norfolk、San Francisco，New Orleans 港、英國之 Bristol，Perth Preston、Sunderland Portsmouth，Boston，Ramsatee 港及比利時之 Antwerp，Ghen，Ostend 港及荷蘭鹿特丹港等。

(三)公共信託港(Public Trust Port)

此種型態常見於英國東北岸之港口，爲一依法成立之財團法人，其性質並非以營利爲目的，任何超額利潤均被用於法定之用途(Statutory objects)，並依下列順序使用：

1. 必須至少一半以上用於法定之償債基金(sinking fund)。
2. 若有剩餘則用於港埠設施之建設或作爲建設基金。
3. 設立準備金以爲將來虧損時使用。
4. 港埠費率之折減。

其主要特徵爲控制權屬於地方，且侷限於一個港口，爲一財務及政策獨立之機關，有別於政府部門；在多數情況下，其設立係用來接管財務發生問題而無法繼續或拓展營運的港口，如英國之 London，Dorer，Forth，Tees，Hartlpool，Liverpool 港及蘇格蘭之 Clyde 港，北愛爾蘭之

Belfast 港等。

(四)州、省或郡營港(State, Province or County Port)

由省、州或郡之地方政府管轄，其性質介於市營與中央政府經營之間，能同時顯現此二者之特性，美國許多港務機構係經州立法之機關或團體，或是州政府內之一個行政部門，其官員通常係由州政府指派，並經合法認可。某些港口州政府僅有控制權，有關投資及其他重要事務之決定由其集中訂定，而直接之營運則交由基層機構辦理，故具有私人公司之組織及特性，州政府擁有該公司之股權，此類港口隨各國法令而有不同型式。

採此型態之港口有德國漢堡、荷蘭阿姆斯特丹等港。美國之費城、維吉尼亞及 Norfolk。

(五)私營港(Private Port)

基本上為一私人擁有並經營的港口，以營利為目的，若不以港口本身之經營為主要營利手段，即為便利財團從事其他事業獲取更大利益的工具，港口及碼頭則可被視為公司營運部門的一環，此類型港口較少，其存在的情形通常私益重於公益，例如將原料(ore, coal, grain等)卸下後即於港口邊之工廠加工，故此類型港口常見於大宗貨物之港口。一般基於經濟因素，私人公司即使願意亦無能力籌足龐大資金建造或維護與開發其擁有之港口，尤其是必須與非營利之公共信託式港口競爭時。

此類型之港口有英國之 Manchester, Docks, Seaham Harbour, Felixstowe, Sealink 港，美國之 Southampton, Arthur, Galveston 港及比利時之塞布律格港。

(六)自治港(Autonomous State Chartered Port)

此類型港口一般可視為準政府機構，其有自主性不受政治上的壓力，不以營利為目的，其各方面的業務可以企業之性質經營並以合法之身份與政府合作而使財政獨立，其行政部門之成員係由其他機關之文官轉任組成，港埠管理委員會一半由運輸部門指派，一半由港埠使用者、僱用

者、受僱人、市民及商業團體組成。

此一類型港口大都出現在英國及大部份之法國港口（如哈佛港），美國大湖區之港口及美西（如奧克蘭港）。

(七)區域性港口 (Regional Port Authority)

此管理型態之港口所涵蓋之範圍介於地理與政治地域間，有些美國河口及河岸之港口由聯邦政府核准由州政間聯合成立管理局 (Bi-State Authority)，其目的係減少並簡化管理人數與機構並增強財力。

此類型港口有美國之 New York and New Jersey 及 Delaware River Port Authority，英國之 Rochdale Port (合併 Clyde, Forth, Hamber 及 Southampton)，另前剛果河域由四個國家 Congo, Gabon, Central Africa 及 Chad 共同成立一機構 (A.T.E.C) 負責管理 Port of Pointe Noire。

由上述的分類可知，不同的國家，或同一國家不同地區，甚至同一地區不同港口，卻有不同的管理體制，各種體制均有其形成之淵源、歷史及政治背景，即使是同一類型的管理體制，各港間仍可尋出其相異處，前述僅是一概括的討論，以便於瞭解基本的港埠管理體制，各種體制均有其成功的例子；而一個港口經營管理是否成功，則需視該港口在國家、地方上的扮演的角色而定，此一問題已在上節中討論到。

五、港埠之業務及經營方式

(一)港埠業務及其服務內容

在探討港埠經營型態前，吾人先分析港埠作業的項目，以便於對各項作業權予以分類，瞭解各港埠的運作方式。

一般港口的業務因使用者或提供服務之不同可分為五大類：

業務項目	業務內容	業務型態
船 船	航道，防波堤及類似之工程 船舶迴轉地，水閘，船渠及碼頭 航行援助(Aids to navigation) 導航及通信服務(Navigation information and radio telephone service) 引水領航(Pilotage) 船舶拖帶(Towage) 帶解纜(Line handling) 補給船用品、加油加水 修理	設施(基礎設施) 設施(基礎設施) 設施(基礎設施) 服務 服務 服務 服務 服務及設施(基礎設施)
貨物及旅客	通棧 其他終端站設施(other terminals)依貨物種類及形式而異 旅客終端站(Passenger Terminals) 儲存區(stackng area) 倉庫 油庫及谷倉和其他供液體貨儲存之儲槽 吊桿及各種不同的裝卸搬運設備 貨物之處理 駁運(lighterage)	設施(裝卸倉儲設施) 設施(裝卸倉儲設施) 設施(裝卸倉儲設施) 設施(裝卸倉儲設施) 設施(裝卸倉儲設施) 設施(裝卸倉儲設施) 設施(裝卸倉儲設施) 服務 服務
內陸運具	道路 貨卡車及停車場 貨卡車調派(Lorry appointment schemes) 鐵路軌道(railway tracks) 儲轉場(Marshalling yard) 鐵路貨車調車派(Wagon appointment schemes) 管理設備(依各種散裝、液體貨而異)	設施(基礎設施) 設施(裝卸倉儲設施) 服務 設施(基礎設施) 設施(基礎設施) 服務 設施(裝卸倉儲設施)
港口一般之服務	維護管理(Conservancy) 照明 消防 警衛 勞工服務(labour amenities) 衛生設備之改善(sanitation)	
政府例行務	檢疫 海關 健康檢查 勞安檢查	

註： 1. 設施 facility 2. 服務 seriec 3. 基礎設施 infrastrucure
 4. 裝卸倉儲設施 superstructure

(二)港口經營方式

世界各地港埠使用者對港口的需求，基本上是大同小異的，然而所面對服務的提供者各國均不同，各港的經營方式係基於各國國情、歷史、地理環境、政治、經濟及社會環境和傳統習慣而有不同的選擇，而港埠管理型態對港埠經營方式有決定性之影響，各種方式自有其不同的功能與作用，為達成營運業務最好的成果，各港均有其自己的選擇以滿足其本身的需求。依照港埠使用者所使用之港埠設施 (facility) 及服務 (service)，港埠經營方式一般可區分為下列四種：

1. 地主港 (landlord port)

港務單位之責任僅及於提供一些與公眾利益有關之基礎設施 (basic infrastructure)，如碼頭、船席及水面避護所，而碼頭上之建物及其他與貨物裝卸倉儲有關之設備 (superstructure)，如起重機、通棧及其他服務，則由各企業團體依其需求、承租港埠用地，並備置所需之設備；美國港埠協會 (American Association of Port Authorities) 稱此一經營型態的港口為地主港 (landlord port)，港埠主管機關如同地主將全部棧埠業務開放民營，而以收取土地租金及港灣費用方式，維持港務開支，港務單位不介入承租人之營運作業。目前美國大多數之港口在棧埠作業制度上均屬地主港型態，如 New York / New Jersey，Seattle，Boston，Philadelphia 及 Baltimore 港，另荷蘭之 Rotterdam，比利時之 Antwerp 及英國之 London 港等均屬此一型態。

2. 設施港 (Tool Port)

港埠機構除了提供基礎設施 (infrastructure) 外，亦提供全部或至少主要之裝卸倉儲設施 (superstructure) 及裝卸貨物所需之工具 (tool)，但如同地主港般，這些港口港埠單位並不從事貨物的裝卸業務，港埠使用者若無法由自己本身提供業務所需時，其仍由其他私人企業承作 (如船公司或裝卸公司)。法國大部份的港口，不論其管理體制是否為自主

港的形式 (autonomous) 均屬此一類型之經營方式。

3. 作業港或服務港 (operating port or service port)

港埠機構提供所有之基礎設施 (infrastructure) 及裝卸倉儲設施 (Superstructure) 和一般的服務，並從事船舶與岸肩之裝卸業務，所有船舶、貨物及旅客和內陸運具所需之服務 (Service) 及設施 (Facility) 均由單一機構提供，社會主義國家 (Socialist Countries) 大都屬這類型的港口，除了大英國協一些港口及遠東之新加坡外。在西方國家很少有此類的港口，而在非洲 (承接英國傳統) 一些港及南美洲的港口則僅限於從事岸肩的裝卸作業。美國港埠協會 (AAPA) 稱此類港口為作業港 (Operating Port)

4. 地主設施及作業混合港 (multi-type port)

此類型港口之棧埠業務，部份由港埠單位自營，部份開放民營，日本的港口多屬此類，從歷史淵源上，此類港口初期屬於純作業港，嗣因港埠之擴建及業務之發展，和集募資金或延攬業務等關係而招徠民營機構參加棧埠作業，從而形成目前之類型，如我國之高雄港、基隆港及台中港，港務局將港埠設施出租或以合作興建方式由民營公司參與棧埠作業。

下表列舉歐美國家幾個港口所提供服務及設施之權責單位：

	倫敦港	曼徹斯特港	安特衛普港	鹿特丹港	漢堡港	法國自主港	其他法國港	奈及利亞港	紐約港	
航道、水陸、防坡堤及類似之工程	PA	↑	PW	PA	PA	PA	PW	↑	CE	↑ 船 ↓
船舶迴轉池、水閘、船渠及碼頭	PA		PW	PA	PA	PA	PW		PA	
航行援助	TH		PW	PW	PW	PW	PW	PA	CG	
導航及通信服務	PA	PA	PW	PA	PA	PA	CC		CG	
引水、領航	TH		IB	IB	IB	IB	IB		IB	
船舶拖帶、帶解纜	PA	↓	PV	PV	PV	PV	PV	↓	↑	
船舶補給、加油、水	PV	PV	PV	PV	PV	PV	PV	PV		
船舶修理	PV	PV	PV	PV	PV	PV	PV	PV		
通棧及旅客碼頭	PA	↑	↑	↑	↑	PA	CC	↑		↑ 貨物及旅客 ↓
其他終端設施	PA					PA	CC PV			
儲存區	PA					PA	CC			
倉庫	PA		PA&			PA	CC		PV	
儲槽	"	"	PV	PV	PA & PV	PV	PV			
吊桿及各種機具	PA		↓			PA	CC			
貨物裝卸	PA		PV			PV	PV			
駁運	PV		PV	↓	↓	"	"		↓	
道路	PA		PA	PA	PA	PA	PW		PA	↑ 內陸運具 ↓
貨卡車及停車場	PA		PA	PA	PA	PA	CC		PV	
貨卡車調派	PA	PA		"	"	"	"		"	
鐵路軌道及儲轉場	PA		IB	IB	IB	IB	IB	PA	IB	
鐵路貨車調派	"	"	"	"	"	PA	CC		"	
管道	PV	"	PV	PV	PV	PV	PV		PV	
維護管理	PA		PW	PW	PW	↑	PW		CE	
照明	PA		PA	PA	PA		CC IB		PA	
消防	PA		PA	PA	PA	PA	CC		PA	↑ 一般服務 ↓
警衛	PA		PA	PA	PA		IB		PA	
勞工服務	PA		"	PV	"		CC		PA	
衛生設備改善	PA	↓	"	"	PA	↓	CC	↓	PA	
港埠經營方式	t/o	O	l	l	l/t	t	t	o	l	

註：PA：地方性港務局 (local Port Authority)
CE：美國軍事工程公司 (U. S. Army Engineer Corps)
PV：私人公司 (Private undertaking)
CG：美國海岸巡防隊 (U. S. Coast Guard)
PW：公共事務部或其他有相同責任之部門在西德這些是屬聯邦政府的責任 (Ministry of Public Works)
IB：獨立的單位或組織 (Independent body or Organization)
TH：倫敦領港公會 (Trinity House) 大英國協
r-t：通信服務 (Radiotelephone service)
CC：地方性的商會 (Local Chamber of Commerce) 法國港口
l：地主港 D：作業港 t：設施港
"：沒有該項業務或無法獲得資料

六、國際港埠之管理趨勢及基本原則

港埠如同生物一樣，其行為反應及發展係依所處環境之演變而改變，且很難符合預先對組織及營運方面所作之規劃，然而不論其經濟體系及政府有關之政策為何，亦不論地方上所採用的是何種組織型態，港埠專家已不斷摸索出一些基本原則，以應用在所有港口作為營運及發展之考量。

祇要競爭繼續存在，未來幾年內某些國家或區域及其港埠的發展，將會凌駕其競爭者之上，此一趨勢將愈趨明顯。從先進的觀點來看，港口得到與其本身或貿易有關的訊息，必會迅速瞭解各種利害關係，重要性及國外競爭者之成功的程度和發展情形。許多港埠均嘗試去改變目前靜態及被動的地位，而為主動、機動的方式，以提昇其在國家發展中之真正角色。但並非所有港口均能達到此最佳境界，尚必須該國能提供必要之發展潛力才可。除此必要條件外，其他一般管理之條件亦是非常重要的。

然不論何種組織型態，亦不論何種經營管理模式，最重要的是必須從政府方面獲得認同及支持，並扮演鼓勵及促進港埠朝向國際化、自由化的角色，使港口能適應新工作及挑戰，並給予自主性和實現政策的妥善辦法。

一個港埠之管理方式與其發展的過程關係十分密切，而事實上，真正影響港埠管理的是其所有權，特別是土地之所有權。任何港埠之擁有着，為發展業務及充分利用港埠內之土地等財產，會依其本身利益發展出一套其適用之管理型式，故港埠管理形式之決定因素，並非在於運輸經濟的觀點，而在於港埠內財產公有或私有所佔之比例如何。無論如何，吾等可瞭解的是，每個國家所面臨的問題不同，其管理的傳統以處理事物的方法和態度亦不同。另值得一提的是，任何一個最佳的管理方式，亦僅限於一段時間內有效，因國家或港埠所處之內部與外部環境不時變動，管理方式亦需有適應性的改變。

一般港埠管理應掌握之原則如下：

(一) 自主原則 (Principle of Far Reaching Autonomy)

當港口的管理趨向於公衆化 (institutionalize) 時，公衆利益即顯得特別重要。不論港埠的組織型態是聯邦政府、自治、市營、國家鐵路公司或其他混合方式，在許多層次間我們可發現港埠與公衆利益間存在著相互影響的關係，如：

1. 大部份港口之土地及水域係屬公營團體所有。
2. 基礎結構之規劃大都屬於政府之責任 (如航道浚深或新港建造)。
3. 世界上許多港口內之鐵路的所有權及經營權係屬於公衆事務部門的權責。
4. 在許多港口之主管當局均提供主要之附屬設施 (superstructure) 如：通棧、吊具、儲存區等。
5. 每一港口公權力的執行需要與其他政府部門間，密切的協調與配合。

由上述可知，公衆利益與港口運作之關係，此種關係的結果是，由政府直接或間接地補助港口內公共建築及財產的開發，但政府過度干涉港口業務，其政治上的決策，官僚制度及太多規律化的規章，易使港口之管理、經營產生危機，即港口管理制度缺乏彈性，無法採取市場競爭手段，並造成責任混淆，此不利之處，特別是政府機構從事港口內之倉儲及作業時，更易顯現出來。因此，不在政府所應主管之事務 (即除海關、緝私、衛生管理外)，應盡可能交予港口自行處理，此一理由即是多數國家遂漸採用獨立自主式港埠管理機構的主因 (Independent Port Authority)，這些自主式港口多數的港埠業務如貨物裝卸、引水、船舶拖帶、航行輔助等，則以港埠當局的立場來執行或管理。

(二) 經濟實體原則 (Principle of Economic Entity)

一個港口應不僅被視為通棧、碼頭及吊桿等之組合體，而應視其為國家整體經濟體系內之一經濟實體，因此，除了一些個別案例及僅為特殊目的外，如高度專業化之碼頭 (石油、礦砂、穀物及煤等) 和由私人公司擁有之碼頭，(專門停靠本身船舶)，其他為一般目的使用之港埠設施，應由港務主管當局集中處理為宜，其主要之理由如下：

1. 可充分使用現有機具設備。
2. 從經濟觀點，可避免過度投資或擴充設施之情形發生。
3. 便利港埠規劃。
4. 確保一有效率的營運作業。
5. 保持各部門間密切連繫。
6. 訂定優勢費率。
7. 訂定一致且公平的工作條件、工資、社會福利及訓練方式。
8. 快速適應各種結構性的變動，如新的運輸技術問世。

(三) 財政自主原則 (Principle of Target of Self-Financing)

欲達自主原則就必須財政自主，其可獲之益處如下所述：

1. 港口之經濟發展得以在特定的會計基礎上精確估計成本。
2. 更容易找出港口各部門的缺失所在。
3. 可依據正確資料訂定計費政策。
4. 可容易找出赤字原因。
5. 可容易訂出各種品質服務的費率。

(四) 商業化管理原則 (Principle of Commercially Conducted Port Administration)

港口之服務及業務型態，可料想到的是其會不斷地改變，所以港口受規律化限制愈少，並能由其自由地訂定決策，則其愈容易適應各種變動，這是由政府機構直接負責的情形下無法達到的，其利益如下：

1. 可更容易地因應環境等的改變重組管理結構。
2. 管理費用可較官僚體系 (bureaucratic system) 下節省。
3. 港埠管理部門之所有組成的責任可較明確地劃分。
4. 管理部門間較能獲得密切的連繫。
5. 各種方案的準備及瞭解 (特別是在投資方面) 能較快獲得共識。
6. 較快獲得決策的訂定。

因此，增加港口的營運彈性、適應性及效率性，為一商業化的港埠經營必備的特質。

(五) 人事自主原則 (Principle of Personnel Autonomy)

一個企業的成功與失敗，端賴其管理部門之能力及執行成果，同樣地，對港埠管理而言亦是如此，故所有港埠管理機構內之員工，特別是主管階級應以效率為原則 (Principle of efficiency) 來選取，而非憑其在位資深與否的原則 (Principle of Seniority Prevailing in the Civil Service)，此必須人事自主始可達成，所有升遷及薪資給付等能夠自主決定，而不受僵硬之法則等管道，才能因材施教，不同工則不同酬；這才不致良好的決策，因執行不當而失敗。

(六) 進口文件檢查效率化原則 (Principle Streamlining of Import Documentaion)

現代的交通系統及逐漸增加的貨物流量需要一些標準化的進口程序及海關檢驗，以求交貨的速度及可靠性，一個快速的文件處理程序是必要的，官僚的管理作風會導致貨物停留港埠時間過長，因而通棧及貨物儲存區的能量減低，貨物毀損及遭竊的危險增加，且作業的過程亦受阻礙並難以處理。因此一些措施將會被採用，以求較快速及較不複雜的流程，最熟悉的方式是所謂的自由港 (Free Port) 或其他類式的措施，如自由貿易區 (free-trade-zone)，國際貿易區 (foreign-trade-zone)，加工出口區 (export-processing-zones；轉運區 (entrepot) 等。

(七) 補助性作業外僱原則 (Principle Employment of Ancillary Services)

在談到港口的主要功能時，有一問題常被提及，即那些功能 (業務) 必須由港務機構本身來執行，若將一些裝卸作業、倉儲服務等業務歸屬港務管理機構承作，或許很容易加以解釋或理解，然而對於一些作業應否由港埠管理機構承作，則值得加以檢視，有時候船舶拖帶業務 (包括駁船) 不由港務單位而由船公司承作可能較有效，且已有實際的例子，在一些港口帶解纜業務是由私人公司作業的，亦證實其有作業彈性，另吊桿、堆高機具、貨櫃及倉庫內空調等之維修保養由外僱廠商承作可能較有效率，那些業務交予私人公司承作並沒有一定的準則，經濟上的考量 (促進中型公司的體質提昇) 或是工廠服務的品質及價格可能會影響此一決定；

但有項是必須考慮的，即這些輔助性服務是否會增加額外的投資或提高人事成本及擴大港埠的管理結構，此時就必須考慮是否將這些輔助性的業務外包出去了。

參、港埠之經營管理

在前述的討論中吾等已對港埠之功能、角色、管理體制及經營方式等有一基本的認識；下面我們將試著探討一些港埠實際運作上的一些理論基礎及技巧。

一、港埠計費之理論、原則及考慮因素

(一)港埠計費之理論

港口為一實體設施(Physical Facility)及服務(Service)之集合體，被設計為海、陸運輸轉運站，因提供服務、設施及設施維護，而產生成本項目(Cost)；港埠使用者則因使用港口所提供之設施及服務而生利益(Benefits)上的效應；港務局或任何在港口內之營運機構，則透過其計費政策(Pricing Policy)，從而產生一部分或全部的利益效應，稱為收益(Revenue)。由此可知，在港埠計費上有三個重要因素，即成本、利益及收益。成本係港務局或其他營運機構投資或提供設備與服務而產；利益則為港埠設備或服務享用者(船東、貨主)所得到，收益係因港埠相關機構產生之利益而來，代表一種所得(Income)，用以維持港埠運作。

因港埠經營者的收益係由對貨主與船東所產生之部分利益而來，故不可能超過其所提供的利益，如果想收取比貨主所能獲得之利益還高的費用時，貨主便不會進行此項貿易行為，或者會轉由其他港口出貨，同樣情形，如果想取得高於船東所能獲得之利益，則會迫使船舶不再灣靠此港。因此，港埠經營者必須很清楚瞭解：本身能給予貨主和船東多少利益，以及本身在支付各項成本後能有多少收益；港埠經營者如能經濟

地營運，一般而言，其收益效應將會超過成本效應。

港埠計費政策(Pricing Policy)深受各國港埠政策(Port Policy)之影響。如先前所提及之歐陸主義(continenta European doctrines)與盎格魯撒克遜主義(Anglo-Saxon doctrines)，依我國商港法第十五條：商港管理機關與公私事業機構，向商港設施使用人收取使用費、管理費與其他服務費之項目及費率，由商港管理機關擬訂、報請商港主管機關(註：指交通部)核准施行。參照會計法第四條規定可知，港務局係為不以營利為目的的公有事業組織，採行公有事業會計制度。再依所得稅法第十一條第三項規定：本法稱公有事業係指各級政府為達成某項事業目的而設置，不作損益計算及盈餘分配之事業組織。伸言之，港務局係為綜合性的公有事業，以促進台灣經濟加速發展為目的。以提供有效服務，增進所有工業所需進口原料、出口成品迅速確實、安全可靠，甚至軍事、政治及社會上各種需要均為港務局提供服務的對象。因此港務局的功效，不僅是有限的營業盈餘，所有工業及廣大社會的受益才是港務局真正的成效。綜上可知，我國港埠政策深受歐陸主義公用事業學說之影響，故港埠費率雖由商港管理機關擬訂，但須受省交通處、中央交通部層層節制，又常引起省級、中央民意代表機關的關切、行政院後常基於國家整體經濟政策的考量，抑制港埠費率的調升。然前已述及，世界各國對於港埠政策的認同，逐漸趨向於港埠營運應能自給自足，即朝自收益基礎發展，因此毫無疑問，港埠費率是港務機關在管理上一重要的課題。

當然，港口營運是否應自給自足(或是否應給予港口補助)，應由港口所在國家決定(目前本省港埠免繳營利事業所得稅及省府每年自交通建設基金投資各港，亦為補助方式之一)，但顯然的，補助會產生下列缺點：

1. 港口使用人部份為外國企業，補貼港口，徒使外人受益。
2. 降低港埠管理階層有效經營的誘因。
3. 港埠使用人可能不經濟地使用港埠資產(因受補助，港口費率率較低，促使不當利用港埠設施)。

(二)港埠計費之功能及原則

訂立港埠費率是件頗為煩雜的工作，根據 UNCTAD 於 1973 年所出版的港埠訂價 (Port Pricing) 一書中指出，須踐行下列一串之步驟(工作)：界定所欲訂價的期間，界定所欲收費之設施與服務，確定影響訂價程序的任何限制因素的性質與程度，建立成本與收入中心、界定價格結構(收費種類、基本單位)、計算每年成本…等，總計有十二項工作之多。

然則港埠訂價功能(作用)何在？其功能在利益重分配與促使經濟有效地使用港埠資產，分述如下：

1. 利益重分配—計費系統的作用在於將利益享受者 (recipients of the benefit) 獲得的好處，一部份或全部轉為收益的形式，給予利益的提供者。在費率系統下，利益重分配的功能，端賴對這些利益予以適當確認及貨幣量化，一旦可以貨幣形式表示後，利益即可透過計費系統重分配。

我們既然知道港埠計費具有利益重分配的功能，此時我們必須確認所期望之重分配水準 (level of re-allocation)，這似乎是各個港口政策取捨的問題 (不盡相同)，但理論上，所有港口所能重分配的上、下限皆同，不外有二個極端—免費 (no charge) 與吸取全部利益 (透過計費系統)—之間加以抉擇，此時必須探討影響港埠訂價的二種參數 (Parameter)：限制 (constraints) 因素與目標 (objectives) 因素，簡述如下——港埠訂價限制因素①必須藉由收費回收港埠單位所生之成本。②因港埠行政地位所導致之限制，例如港埠單位可能必須接受中央政府之指示給予某些國營港埠使用者 (船東或貨主) 特別待遇。③必須確保現金之流入與流出得以良好配合 (例如港埠有貸款必要就得支付利息，這將透過港埠費用的徵收支付，而影響到利益的重分配。

港埠訂價的目標亦有三項：①使港埠設施在最有效率狀況下被加以利用；惟最適當或最合理的使用並無一般原則可循，因隨港埠能量、設備之不同，使用各個港口之船舶艘數、貨量亦異，亦無法單靠港埠

收費即可達成②對開發中國家之港埠而言，港埠訂價附帶另外目標在訂定某一水準之收費，使得改進港口所產生之利益保留在該國之內，如在外國船東處於獨占性地位時（即該開發中國家之船運為外國船東所壟斷），藉港埠費率吸取使用人部份或全部之利益，可確保該利益不會逸出該國。③建立財務準備金 (financial reserves)，以使港埠因應未可預料之收入下降或成本上漲。

2. 港埠訂價第二個功能在促使經濟有效地使用港埠資產。衆所周知，訂價基本上應與成本有所關聯，但成本並非唯一因素。因港埠投資非常鉅大，而技術進步使其有效使用期限比以往來得短，因此經濟有效地使用各項港埠投資設施，則顯得特別重要，港埠收費即有此方面之功能。

(三) 影響港埠費率水準的因素 (Factors Influencing The Level of Port Tariffs)

上面所談的均是港埠訂價之理論及一些基本概念，而港務當局於實際考慮費率之高低時，所顧慮的因素衆多，亦可能非常細微，此需視各港務局所處之環境而異，港埠學者 ALAN E. BRANCH 在 “Elements of Port Operation and Management” 一書中，將主要之因素歸納如下：

1. 港埠間各種類型的競爭 (competition in its many forms)

港口間的位置相鄰時，即可能發生在同一貨源市場，於服務品質及輔助性服務等方面彼此競爭，“競爭”毫無疑問地會對費率水準產生影響，港務當局必須隨時留意各方面的競爭態勢，利用各種費率手段，以吸引最大的吞吐量。

2. 產品的特性 (The nature of the product)

其所涉及的費率項目可能是船舶費用、貨物費用、駁船費用、裝卸費用等，如貨物具有危險性或異常污臭者，通常會收取較高的費用，或依個案以協議方式計價。

3. 貿易之起訖路程 (The trade in which the cargo originates)

其可能是沿岸運輸、遠洋運輸或近洋運輸，一般而言遠洋貨物比

沿岸或近洋貨物所付的費用高，其理由是較長程的運輸、航行總費用一般均高於沿海或近洋運輸，故亦較能接受較高的港埠費率。

4. 港埠成本 (Port Cost)

這是港埠訂價最主要的因素，港務當局必須確定其所提供服務的成本，並依據直接成本、間接成本外加利潤因素，來建立其費率表，直接成本包含港埠勞工、油電消耗及日常的維護成本，而間接成包括折舊、借貸利息及管理，一些港口以交叉補助 (Cross-Subsidization) 的基礎，以利潤高的船席補貼另一收入赤字的船席，然此一方式已逐漸不普遍，而朝向成本中心 (Cost-Center) 的方式，每一船席必須有足夠的利潤以投資新技術，並因此得以保留不斷改進效率的能力，這是非常重要的，如此才能維持港口在市場的競爭力，保留住客戶並服務其腹地內的其他使用者。

5. 需要特殊機具處理的貨物 (Special facilities to handle the commodity)

所提供用以處理貨物旅客之機具的能量，將影響成本及費率的高低，超重貨物需要大型吊桿，現代化的旅客碼頭，對旅客服務設施投入較大的成本，故其設置及維護的成本亦高，這些都必須在向使用者所收取的費用中反映。

6. 運輸型式 (Transport mode)

運輸的型式可能貨櫃、駛上駛下 (RO/RO)、鐵路貨櫃、或一些載重係數較低的貨物，其能以較現代的作業：加速碼頭週轉的方式，因而貨物每單位噸的處理成本，比較上會低於人工，多較需勞力的作業。

7. 匯率的變化 (Exchange Rate Variations)

在同一區域內不同國家的港口，對某些貨源有相重疊性者，則匯率的變化對該港口會產生競爭的效應，匯率較低者可吸引較多的貨源，因此，據強勢貨幣的國家之港口，可能會基於此反應在費率表的訂定上以保有競爭力或對量大的業務予以折扣。

8. 與其他港務局訂有協議者 (Agreement with other port Authority)

現有一趨勢，即一些國家或某些港埠，會協議將費率訂在某一水準，以降低該區域內港口間的競爭壓力，因而避免不合理的費率導致不經濟的費率結構。

9. 政府管制 (Statutory controls)

許多國家由政府擁有港口，因而政府亦控制了費率的水準。

10. 與託運人協會及貿易聯盟的關係 (Relations with shipper's councils and trade associations)

世界上已有逐漸增加的港口，其與託運人或貿易組織有甚密切的關係，這些團體即為港埠使用者的代表，均定期地與港務當局檢討費率水準及港埠的作業效率。

11. 補助 (Subsidies)

一些港口基於不同的理由接受政府有條件的補助，主要原因之一係確保其費率保有競爭性，並得以協助其吸引更多的業務。

12. 國籍差別待遇 (Flag Discrimination)

此一措施廣泛地存在於世界各處，國籍營運人比其他國籍有較優惠的費率，其目的主要在鼓勵貨主支持國輪，並維持國家船隊。

13. 行銷 (Marketing)

近幾年港務當局逐漸有一趨勢，即推銷他們的服務，促使更多的航商使用他們的港口，或鼓勵現有的使用者擴大其使用量，此乃形成使用者依業務量或使用承諾等保證，得到一較低的費率。

14. 貨物價值 (Value of the goods)

高價值的貨物需要特別的保護及注意，故收取較高的費率。

15. 便於儲存及裝卸 (ease of handling and stowage)

商品是否便於裝卸及儲存是協議費率時一重要的考慮。

二、預算控制 (Budgetary Control)

有效的頂算執行是港埠事業獲利力提升至極大的關鍵，其同時亦有助

於吸引或增加投資，而投資是使港務當局在未來長期得以生存的方式。實施預算制度可獲下列好處：

1. 在預算中預測未來的收入及支出可使管理部門預計該年內的現金流動 (cash flow) 並因此得以使每月的現金盈餘做最佳的運用或彌補未來可能的虧損。
2. 預算可做為一碼呎用以評斷在一定期間內的執行情形，並得以使管理部門採取措施去改變結果，例如：收入在預計水準之下，可提早警告在業務量減少情況下必須削減支出的需求。
3. 預算編訂所需達成的目標，可鼓勵管理階層發揮團隊精神，並因而獲其屬下的支持。有了預算目標亦可獲得對成本的共識，尤其是那些對預算甚為瞭解的中、高階主管。
4. 預算可在預估未來支出會提升的情形下提高費率，確使公司之獲利力維持適當水準。

預算一般是以年為基礎，然後將收入與支出平均分攤至各時段 (通常是月或四週為基礎)，如此便可在一段時間後，瞭解預算執行的結果。預算一般分收入預算、支出預算與投資預算三大部份，分述如後：

(一) 收入預算 (Revenue budget)

收入預算係由港務局的業務部門編列 (traffic officers) 並代表他們對其所預計營運目標的承諾，若無法達到期望的收入結果，可能會導致嚴重的現金流動的問題，其所影響的不僅是利潤方面，而且是新設備的投資及開發、收入預算編訂深受下列因素的影響：

1. 競爭：如果與鄰近港口間競爭強烈時，港務當局會趨向降低其平均費率，以求保留或吸引生意，因而影響收入預算預計的目標。
2. 國際經濟情勢 (The international economic situation)

貿易壁壘的減少會增加貿易量，但石油價格的上揚則獲相反結果。

3. 世界的政治情勢 (The political situation worldwide)

敵對的危機可能會對貿易的遠景產生模糊不定的局面。

4. 國家的財務政策 (The fiscal policies of the countries served)

國家在面對嚴重的國際收支 (balance of payment) 問題時，均趨向嚴格的貿易限制，因而影響港口的交通流量，在某些情形下，其會以貿易配額的方式運作。

5. 任何政府對費率表所做的控制 (Any government controls on port tariffs)

現數量逐漸增多的國家努力地開發他們海洋船隊，而對國輪予以較優於其他國籍船舶的港埠費率。

6. 新船席的增加預計可獲得之額外港埠收入，或其他諸如現有船席的改進，新港埠設施的使用 (增加貨櫃儲存區或採用現代化的裝卸設備)，電腦化通關系統的使用、船公司新航線的開闢及擴大現有的泊靠計劃，改進港埠的行銷制度和運用費率的技巧吸引更多大量的貨物或船隻等，這些均對交通量有深遠的影響。

7. 匯率的變動 (Fluctuations in exchange rates)

以旅客為主的港口當國家的貨幣價值趨軟時，較能吸引旅客量，因為比較上消費會較其海外便宜，同樣的出口貨亦較有競爭性。

8. 服務品質 (Quality of Service)

港埠能擁有現代化的船舶噸位所需之深水船席，現代化的貨物裝卸技術及一技術優良的裝卸工人是開發業務的基本條件，另與工業界有良好的關係、暢通的聯外道路，一週工作七天，一天工作24小時等均可提高港埠的服務品質，增加港埠業務量，進而影響港埠的收入。

(二) 支出預算 (Expenditure budget)

支出預算是在編訂收入預算的同時由各部門主管提報，因此每部門都必須承諾能達到預計的結果，不超支所估計的數字，港務當局可直接地控制所有的支出，卻難以保證能掌握未來的收入，因此任何支出的形式及水準必須仔細斟酌，確使每一分支出均有其價值 (Value for money)，在執行支出計劃時必須與業務部門保持密切的聯繫，特別是停止設備及船席作業以作維護、改良或開發時，必須確使作業的干擾情形降至最低，

而仍維持收入的穩定，服務的品質及所有資源的最佳使用。

在一段時間內將相關的收入與支出作一比較，可顯示獲利情形或虧損情形，此時必須與支出的預估量做一檢討，根據經驗顯示，迅速地削減支出要比尋求新增的收入來得容易多，此兩種方式之比較檢討嚴重的虧損或收入不足時，均必須積極地採用。一般在每預算年度(曆年)第16週(四月)及第32週(八月)檢討各項預算，以便對環境改變時做適當的調整或採取因應措施。

(三)投資預算(Investment budget)

投資預算亦依循收入及支出預算編訂的方式建立，並定期地予以檢討，如果收入及支出的目標均無法達成，則投資預算通常會以更嚴謹的方式審核及編列，若不去瞭解一適當的順差(盈餘)條件，將會影響現金的流動(支付貨款利息等)及對開發計劃所作融資的安排。

三、港埠行銷(Port Marketing)

行銷是一門非常廣泛及相當專業化的課題，無法在本文中詳細地探討，然而就港埠管理及經濟方面，可討論一些行銷策略上的主要因素；港埠行銷在港埠事業競爭逐漸增加的情形下已更加顯現其重要性，而行銷的技術在成功地管理事業方面亦逐漸扮演著重要的角色。我們必須清楚瞭解，港埠的發展及獲利跟它的使用者有著相當密切的關連，特別是船東及貨主們，其需要的不僅是國內市場的資訊，亦包括貿易往來國家之港口及貨物等方面的訊息。

港埠業務的提昇及推廣包含四個主要的因素：

1. 對他們的產品及服務打廣告。
2. 針對船東及貨主的性質訂定費率政策。
3. 與出版業保持良好關係，並出版宣傳品。
4. 直接派遣行銷人員或其代理推銷其服務並與船東或貨主簽訂協議。

任何港口其所實行的行銷政策對其年修的結果會有深遠的影響，管理

部門在背負著必須開拓業務賺取利潤的使命及面對漸增的競爭情勢下，已投入愈來愈多的時間在行銷的運用上。

一般行銷的主要工作如下：

(一)訂定行銷計劃 (marketing plan)

行銷計劃必須在製訂預算時同時完成，其為達到預算目標的工具之一。行銷計劃中必須清楚地明示行銷目標 (Marketing objectives)，行銷的時間表 (Time scale)，行銷媒介 (直接派遣行銷人員或透過行代理)、選擇輔助行銷的工具 (刊登廣告、簡介、電視、廣播系統、貿易展示場或銷售展、進出口工會聯盟、公關服務、港務局與船東及其代理聯合推展)。

(二)市場分析 (Market Analysis)

港務機構必須對市場概況有一清楚的認識，這需要市場分析，不僅是對新增業務為了瞭解其遠景而要分析，同時，為了能跟上市場潮流及把握時機，亦應繼續不斷地做市場分析的工作。分析的主要功用及內容為：

1. 決定較適投入的市場 (雜貨、貨櫃或其他業務)，以做為港口發展的途徑。
2. 協助港口的獲利力，在市場上銷售其產品 (服務或設施) 雖然剛開始不一定有利潤，但其最後結果必須是有利的。
3. 可對國內及國外的市場保持接觸，掌握市場開發的方向及商機，這可透過國外代理及定期的市場報導，或其他資源如刊物、季刊等。
4. 可獲得市場未來發展的趨勢並提示未來長期銷售的方向，這可協助建立其市場的銷售策略；例如另一競爭者正計劃於下一年開闢新的貨櫃或 Ro/Ro 船席進入市場，港務當局可能會決定加強他們的廣告競賽。
5. 協助其準備一份較有意義的市場報告，這可能由海外的代理、經濟組織或貿易聯盟製作，包括市場趨勢、市場佔有率、市場規模等資料。
6. 協助開發一較有競爭性的措施包括費率表結構。港務單位對他的競爭者的瞭解愈多，特別是他們的未來計劃、市場反應力，則其愈有能力在市場上保有競爭力。

7. 產製較有用的管理資訊，決策決定的過程是依據現有及有關的統計數字來達成。
8. 熟悉技術發展的趨勢，此包括由競爭者所發展出來的技術性產品，例如電腦應用方面的新技術。
9. 確立新的發展及商機，這是經由定期的市場報告及不斷由其代理傳遞而來的資料來建立。

(三) 市場結構 (Market Structure)

對國外、國內市場的組成或結構有一認識，有助於港務當局針對某特定市場規劃港埠設施及費率結構之提升及發展，我們可就下列一些問題對市場結構作一瞭解：

1. 市場上的主要港埠經營者是誰，他們的優、缺點為何？
2. 主要的貿易國及貿易貨為何，其分配及運送作業安排的細節為何？例如，貿易貨是貨櫃、Ro/Ro、雜貨、或其作業是否為聯合運送方式？
3. 最重要的貿易國及貿易貨為何？其在市場的佔有率增加或減少。
4. 主要競爭港口的服務品質為何？此包含費率結構、工業關係、碼頭工人作業效率、整體的港埠效率、電腦化程度等。
5. 港埠業務競爭的主要市場為何？這些港口之港埠業務經營項目是否集中一些需要特殊裝卸、儲存、分配設施之特殊業務上。
6. 在市場中，地理位置之差異性為何？
7. 在市場中季節及經濟循環之差異性為何？它們是否可透過儲存設施之改進(如谷倉)；經營技術的提升和延長旅遊季節及採用市場導向的計價方式等縮短市場淡季的時間長度，此等有助於提高產品之競爭力並將成本以一較長的時間基礎分攤；這可能需要港務當局與出口商、進口商、運輸業者間充分的合作與連繫。
8. 什麼因素會導致競爭性降低，這可能係因競爭者缺乏資金發展新技術、缺乏現代化的船席吸引交通量、陸橋運輸及收費方式的使用；政府的限制；或缺少良好的港埠管理部門，此將導致服務品質的低落及獲利

率的降低。

9. 是否有任何貿易障礙使進入市場的困難度增加，例如政府的管制可能會使某些交通量必須經由某一特定港口輸出或輸入。

10. 是否有任何的貨主獲得任何政府的擔保及補助，而以使用某特定港口為條件，或是否有任何一個港口接受政府對其投資的擔保或營運上的補助。

(四) 市場佔有率 (Market Share)

一般在對市場作分析時，市場佔有率是一項重要的考慮，其所涉及相關的問題如下：

1. 港埠在某特定航線，貨物或運輸型式 (Ro/Ro，貨櫃等) 方面之市場佔有率為何？這需要非常仔細的評估。
2. 主要競爭港口的市場佔有率為何，其未來是否有可能會改變很多。
3. 某特定航線、貨物或運輸型式在整個市場所佔的比例為何？
4. 主要競爭港口就某特定航線、貨物或運輸型式之市場佔有率為何。
5. 港埠之費率表、政府管制及規定、國籍差別待遇等因素對市場佔有率之影響程度為何？
6. 已有之既存業務及新增業務在數量上之佔有率為何？
7. 港務局從事之業務是否集中在某些特定之航線、貨物或運輸型式上。

(五) 市場調查 (Market research)

市場調查可用以確定市場的佔有率及其他方面的業務，在一先進的港口商業、營運及技術部門為了使業務發展之獲利性增加，常會要求調查部門就特定目標從事調查。調查的內容可能極為簡單如貨主為什麼要使用特定港口、所提供服務之優缺點為何？亦可能極為複雜，如由專業的顧問公司為了未來的開發所作之調查，如調查使用貨櫃船席之貨主和貨櫃經營業者之需求為何。

一般市場調查係經由下述三種方式達成：

1. 以郵寄問卷調查，此方式可能係用以對使用港口之所有代理及貨主，

詢問他們對費率表結構，使用之設施、貨物通關等問題。

2. 在室內作靜態的調查，換句話所有之統計數字及其他資訊由貿易季刊、報紙、政府公報及商會刊物等方面獲得。
3. 派遣職員就某些項目親自調查，這是最昂貴但最可靠的方式以獲得所需之資料。

四、港埠管理的工具 (The Tools of Management)

決策的訂定除了針對問題的資料外，管理部門尚需要一些適當的參考資料，在許多例子中，透過一些作業上的技巧，應用在這些參考資料及數據上，經證明是相當有助益的，另港務單位在做重大的企劃案時，常會徵詢或聘請顧問公司評估，如果這些顧問公司能在港務局一些檔案中獲得他們擬從事研究的基本資料，將會節省甚多的時間與金錢。同時，這些經整理過的資料是管理部門憑以瞭解港口作業情形並據而採取適當行動的動力。簡單地講，這些經過整理的資料，即是所謂之港埠統計及營運績效評估指標。

港口在國際貿易的進行中，扮演著愈來愈重要的角色，其不僅作為貨物海運及陸運的轉運點，亦為帶動腹地內，甚至全國經濟發展的原動力。從航運觀點而言，因為船舶設計及推進器技術的改進，船舶於海上航行的時間逐漸縮短及易於控制，降低航行成本及減少船舶閒置的重要關鍵，即繫於靠泊之港口上，其作業效率如何，是最受關注的。從港口觀點而言，因其處理大量的貨物，所收取港灣、棧埠費用、所繳納的稅捐、規費、所使用之勞力、設施等，為當地政府及國家帶來宏大的收益；處理愈多的貨物、花費的成本愈低，這些利益就愈大，港務當局非常明瞭此一利害。因此，如何在不增加投資的條件下(非必要的)，就現有的設施及設備發揮其最大的效用，如何在最低成本的投入下，獲取最高利潤，是其最關心的。

不論從何種觀點來看，其共同關切的是港埠作業的執行績效，因此，一套完整的執行績效檢查制度是必要的。執行績效的檢查是在當船舶已完

成裝、卸貨物並駛離港口，貨物亦提領出港區外後進行，具為例行性的工作，是對船舶及貨物作業的情形和處置，對組織的管理和監督，作一詳細的檢視和評估，此套作業最大的價值是可以顯示一船席作業的執行成效，得知在營運實務及規劃上的問題及弱點，取得造成港口作業效率低落的原因，以供採取必要行動解決或改進的依據。

執行這套績效檢查制度，首先要做的即是搜集資料，再由統計人員將這些資料予以分門別類，再以管理部門設計的分析方法、分析過程計算出一些有用的資訊，管理人員依此資訊進行評估及比較的工作，這些有用的資訊即稱為營運績效指標 (Port Performance Indicator)。

(一)對營運績效指標的基本認識：

在蒐集有關港口資料的許多原因中，最主要的兩個原因，其與港務當局有密切關係者，一是其資料有助於改善港口的營運作業，另一是為港口之未來發展計劃提供正確的依據。

簡單地說，港口營運指標就是對港口各方面的營運作業衡量，將碼頭於實際裝卸、靠泊作業過程中，所產生之各類資料加以整理分析後，得到一些能夠將裝卸作業，船席使用情形表現出來之有意義的數據，作為港埠管理者評估港埠作業之一套有利工具。這些指標應對港口管理之各營運關鍵點提供窺測力，它們可以用在實際操作成果與目標比較，亦可作為於操作過程中其趨勢的觀測；例如：第一個月每一工作班時處理雜貨的生產力可能是15噸，如果往後的數目顯示生產力下降時，那麼就必須採取明確行動以確定其發生原因，並予以消除，此類指標也可以做為決定港口擁塞附加費用、港口發展、港口規費之擬訂及投資決策等之考量因素。蒐集資料以維持一套完整之營運指標主要目的，可從兩方面探討：

1.業務競爭方面：

因為港埠事業中不同作業間的複雜性及差異性，各裝卸作業單位(或公司)的管理部門已不再處於一僅應付每天瑣碎細密活動的地位；

當國內及國際間的競爭增加，財政支援減少，管理理念的改變並應付技術開發的需求，提供一套實際執行績效的數據是不可或缺的。

這些營運績效指標及生產力資料，從營運觀點或從財政觀點，可讓管理部門足以決定營運策略及港埠設施和其相關設備的佈置及規劃，這套系統可在一定時段後自動顯示這些數據，如此管理部門可與先前資料比較，有效率地監督港埠(或各作業單位)的營運績效，及正面或負面的發展，並分析造成此趨勢的原因，採取適當的反應措施，以求港口營運績效上得以改進，進而這些營運績效指標及生產力資料，使管理部門得以比較不同作業單位及港口間有關的效率，更可根據這些資料與港埠使用者議價並保有其競爭的優勢。

2. 為計劃及管制方面提供資料

計劃的目的在事先決定採取行動的方向，管制的目的在確使計劃的目標得以實現。港務局必須對港口作業成效良好與否負全責，故能保有一套完整之營運績效指標者，才是一最佳的機構。各機構勢必會面對大量形形色色的資料，其結果可能是只蒐集到少許有用的資料，也可能擁有大批資料，卻從不作分析。所以一切資料的蒐集應根據一明確的目的，而不是盲目收集各種資料以備來日有需求而蒐集，或不作有目標之分析研究。

下列各種因素是港口管理當局作計畫時須予考慮的：

- (1)形勢改變：如新航線的開闢與發展，港口勞工管理規則的改變、航運線的改變、理貨方式的改變等，對這些改變必須建立在一種架構上，期使對改變能予以適時的衡量，並作經常及有秩序的控制；對港口各主要業務之趨勢變化能於發展初期得以辨識，是件非常重要的工作，因為從發覺改變到完成適應工作間需要一段很長時間，而營運績效指標的評估與分析，是洞察先機一重要依據。
- (2)營運人員之缺乏：目前各開發中國家的港口，對訓練有素及精明能幹之中級管理人員缺乏是一普遍的現象，故訂定操作標準、建立報

告制度及蒐集並分析資料作業等程序之標準化等，均能減輕由於此類人員缺乏所生的問題。

(3)資金來源之缺乏：一個國家對港口發展的投資，僅是許多策略性投資中的一種，如何運用有限的資金以供各項港埠的投資使用，必須有一適當的資料以作為長程發展計劃的依據。

雖然港口對於所提供服務之使用者少有管制力，不過其應試圖對港口服務需求的反應加以管制，管制之實施是當某一事業之經營，係依據其所採行計劃訂定之指導原則時，於各種不同狀況下，使其作業結果能維持在標準線之可容許範圍內，或是當偏差發生後，使其回復到一種可以接受的狀況，若僅僅只去發現那些超出標準線以外的狀況，並不能達到管制目的，管制之實施是必須採取行動的，而採取行動則賴適當之情報資料及必要之授權。管制是計劃執行之輔助工具，以衡量目標與標準間之差距，因此，為了使港口能獲得有效的管制，選擇及保持各類指標是必要的步驟，這一套指標將可使管理當局運用並得以找出問題癥結，而對營運作一改善，同時對港埠使用者的服務品質予以提升或減少服務成本。

港口營運績效指標除了上述目的及用途外，尚可經由對各項指標作適當利用而獲得下述利益。

1. 對港口擁塞發生的原因及開始日期作預估。
2. 根據指標數字對港埠費率作適時的調整。
3. 可由指標的表現獲港埠作業改善的證明，以作為與航商、貨主協議費率的依據。

指標及反應港口目前的條件，可讓港埠規劃者及管理者用於決定處理未來吞吐量所需設施的決策過程，指標使用者必須注意的是，營運績效指標的高低，並非評估一港口管理成效的最終方式，因為沒有兩個港口會在完全相似的條件下營運；因此，在對某一港口下結論其是否較另一港口“好”之前，必須對指標的計算及應予的配當加權上適當的調整。

各港口間，甚至同一港口內不同的作業區間，存在一些差異性，排除這些差異的修正，可讓所有港口(或碼頭區)在一完全共同的基礎上予以比較。例如船舶駛往船席航道的長度，其影響船舶在港時間；不利的氣候條件，對某一港口貨物裝卸作業的干擾，甚於另一港口等，這些差異性在使用指標時必須認清。

(二)營運績效指標的種類：

港口依理貨方式不同而提供所需之設施，故對每一種類貨物應各建立一套指標，依據聯合國貿易及發展委員會於1976年所發表之“港口經營績效指標”報告中，其分類方式為：散裝乾雜貨(傳統理貨方式)、單位化貨物、液體散裝貨及乾體散裝貨(礦砂、穀物、水泥及肥料等)。唯因近十幾年來運送方式的改變及貨物裝運器具的換新、下列之分類是較普通之使用方式：乾體散裝貨(dry bulk)、液體散裝貨(liquid bulk)、一般雜貨(Breakbulk and General)、吊上吊下式貨櫃(container lift/lift off)及駛上駛下型貨物(Roll on/Roll off)等。

雖然計算各種指標所依據的原始資料大致相同，然因各港口指標使用者的目的不同，所所需用之指標種類亦隨之而異，而各港埠學者所探討的方式，亦因人而異，謹簡述如下：

1. Carl H. Pluelee將營運績效指標分為五種：

(1)港埠營運績效指標(Port Performance Index, PPI)：

此為貨物在船舶與岸肩間的平均裝卸速率，其乃依據船舶在港的時間總和估算每小時裝卸貨物的噸數(Tons/Hr)。

(2)船席營運績效指標(Berth Performance Index, BPI)：

此為貨物在船舶與岸肩間的平均裝卸速率，其乃依據佔用船席的時間總和，估算每小時裝卸貨物的噸數(Tons/Hr)。

(3)貨物營運績效指標(Cargo Performance Index, CPI)：

此為貨物在船舶與岸肩間的平均裝卸速率，其乃依據船舶實際進行裝卸貨物之淨時間總和，估算每小時裝卸貨物噸數(Tons/Hr)。

(4)船舶擁塞指標 (Ship Congestion Index, SCI) :

此為船舶在港但不在船席的時間總和與船舶佔用船席時間總和比較，求得一比率並以百分比表示。

(5)貨物滯留時間 (Cargo Dwell Time, CDT) :

此為貨物留置於港口等待進一步作業的平均時間，以天表示。

2. PHD B. J. Thomas 將營運績效指標分為四大類：

(1)生產量指標 (Indicators of Output)

此乃關於工作執行的數量，如船席作業量、船舶作業艘次及每付吊桿的作業量等。

(2)服務指標 (Indicators of Services)

此乃計算提供服務的品質，如船舶的週轉時間 (turn-round time) 等。

(3)使用指標 (Indicators of Utilization)

此乃計算船席等設施及其他資源的利用情形，如船席使用率、船席工作時間等。

(4)生產力指標 (Indicators of Productivity) 或稱為成本效益指標 (Indicators of cost-effectiveness)

如每處理一噸貨物的成本或每處理一噸貨物的勞工成本等。

3. P. Hoffmann 將營運績效指標分為六大類：

(1)船席使用時間 (berth occupancy)

此乃表示一艘船舶在港期間佔用一座船席的時間，例如船舶到達船席至實際離開的時間，常以船席使用率 (berth occupancy rate) 表示。

(2)船席裝卸量 (berth throughput)

此乃說明在一船席或在一船席區上，實際裝卸貨物的噸數，這一數據係以每一公尺之船席長度在一年 (或一月，或一日) 所裝卸的噸數。

(3) 船舶週轉時間 (ship's turnaround time)

此乃計算船舶的淨工作時間 (Net Workingtime of ship)，如實際作業時間；船舶在港等待時間 (waiting time of a ship in port)，如因設備故障之非作業時間、待工、待貨、待拖卡車時間、交換工作班時間、開或蓋艙蓋時間、暴風、下雨等時間及作業前後的通關及調遣時間 (manoeuvring and clearance-time，如船舶拖帶、繫纜、通關檢驗及檢疫等。

(4) 生產力 (productivity)

此乃說明一艘船舶每作業一小時等單位的貨物噸量 (tons/units) 如延機小時噸量、延工小時噸量、延吊桿小時噸量等。

(5) 滯留時間 (Dwell-time)

此乃計算停留於倉庫、空地或貨櫃堆積場的時間。

(6) 機具設備的使用率 (Utilization of Equipment)

此乃顯示使用設備的最大時間比率及因保養、修理之停頓時間，以百分比表示，如堆高機每年實際出勤的時間總和與其每年可被使用時間總和的比率。

4. Ernst G. Frankel 將營運績效指標分為三大類：

(1) 作業指標 (operational indicators)

其內容包括到達時間 (arrival time)、等待時間 (waiting time)、服務時間 (service time)、週轉時間 (turnaround time)、船舶平均噸位 (tonnage of ship)、船舶靠泊期間的工作時間 (fraction of time berthed ships worked)、船舶在港時間之作業噸數 (tons per ship port hour)、船舶在船席時間之作業噸數 (tons per ship per hour)、每吊桿小時之作業噸數 (tons per gang hour)、吊桿閒置時間 (gang idle time)。

(2) 財務指標 (financial indicators)

此乃將港口的投資及營運成本和收入配置於每一評估單位的觀

測，一般有使用船席每噸貨物的收入(berth occupancy revenue per ton of cargo)、每裝卸貨物噸的收入(cargo handling revenue per ton of cargo)、每噸貨物之勞工成本(labor expenditure per ton of cargo)、每噸貨物的資本設備支出(capital equipment expenditure per ton of cargo)、每噸貨物的盈利額(contribution per ton of cargo)等。

(3)港口生產力(port productivity)

此乃一效率評估(measure of efficiency)，其為一過程或動作中投入轉為產出，即透過一些行動、服務或流程之作業成效。如勞工生產力(labor productivity) = 產出 / 每單位勞工的投入(output/unit of labor input)。

以上為一般常作的指標種類；當港口的營運在某一方面，有不利趨勢呈現時，管理當局應細心地予以消除或採取適當步驟糾正，即當作業的結果超出其所建立的標準範圍以外時，即應採取適當行動以便查出此種變異的原因，及糾正此種變異的措施，事實上一個指標不隨時間而呈現變化者，並不意味著這指標所顯示的營運狀況必定是良好的，而有可能一直很壞，此需要建立一標準或正常的尺度。

究竟要建立那些指標，這一問題要根據港務當局的特殊需求而定。若港口的資料統計單位人力不夠，無法去蒐集如此繁雜的資料及計算所選定建立之指標者，應該檢討該部門所蒐集之統計資料，其目的與利益何在，此外，在各不同船席區之會計制度亦應有所不同，俾對成本及營運總金額之蒐集工作更易進行。

五、港埠作業電腦化(computerization)或E. D. I.之使用

未來數年港埠事業已逐漸增加電腦的使用率，其可對有用的資源予以最佳的使用而獲致較大的效率及獲利性，在電腦化之前必須由系統分析師確定那些工作適合予以電腦化，並比較現在作業方式的成本及準備應用電

腦之成本。在港埠事業中，電腦可被應用於下列的領域：

- (一)存貨的控制(stores control)：可藉由電腦紀錄存貨的詳細資料、其價值及消耗量等，以做為事業用物品進貨之依據。
- (二)人事紀錄(Personnel records)：抱括港務局之職員及勞工，記載其姓名、地址、年齡、教育程度、勤惰資料及薪資。
- (三)薪資表(wage bills)：詳細表列每月應得之工資及應扣除之稅捐及其他規費。
- (四)貨櫃控制(container control)：紀錄貨櫃進出港時間、儲位、待結關櫃等，使貨櫃的所有作業過程都在掌握中，並可經由電腦讓貨主查詢所屬貨櫃的動態。
- (五)船席安排或為船東安排裝載計劃表。
- (六)文件處理，許多港務用的文件均已被設計成可用電腦來傳輸，縮短港務局內各單位間或與顧客間之文件作業時間。
- (七)海關檢驗，電腦在海關檢驗作業上佔有很大部份的使用比率，這可讓貨主或其代理將貨物明細直接傳送至海關有關部門便利通關作業。
- (八)貨物艙單，透過電子資料傳送技術，許多船東將貨物明細傳送至目的港，如船舶明細、預計抵港時間、貨物特性、貨櫃數量、收貨人明細、船東代理收到這些資料後，可預先安排船舶抵港後之一切作業。
- (九)費率表，所有港務局公佈或其他港埠事業訂定之費率均可輸入電腦檔案中，此並可協助製作帳單、催款單等。
- (十)管理資訊，許多統計資料或營運績效指標等資訊均可透過電腦螢幕隨時將最新的動態顯示予管理部門參考，以供其才取行動的依據。

六、建立海上船舶交通管理系統(VTMS)

近二十年來世界上所有擁有河海水域之國家，莫不致力於維護「海上航行安全」與「海上環境淨化」之工作，國際海上諮詢組織(IMO)於1985年舉行的第十四次會議通過A578決議案「海上交通管制系統」(VTS)工作

指導綱要，將各國轄區水域之「航行安全」及「防止污染」責由各國政府負責。

目前世界上四十七個國家(或地域)擁有之港口或水域，設有大、中、小型的 VTS 或僅有通信及海岸監視雷達者計有 289 處，亞洲地區之日本、南韓、中共、澳洲、新加坡、印尼、泰國及印度等均已建立，至於香港、澳門兩地亦積極規劃，近期正進行安裝使用。

早期船隻於海上航行，公海由船長利用天文航海測算天體定位，以決定船隻之航向或利用修正航向，領海水域船長則利用當地國家於沿岸所設之輔航設施以地文航海定位航行，上述航行定位全由船長自我決定，但今日電子輔航設備完善，其部份之航行義務已由海上轉移陸上，目前世界電子輔航產品中之 VTMS 船舶海上交通管理系統係一組 X-Band 平面搜雷達，中心電腦及 VHF 超高頻無線電話等設備之整體組合系統，當船隻一經駛至其 VTMS 之設定水域隨時追蹤掌握動態，如船與船間發生碰撞危機或航行失控駛入暗礁、淺水區或流錨情事等，VTMS 系統即將雷達所接收目標之電波變換為數據訊號經中心電腦計算，即刻在雷達顯示器(PPI)上顯像及音效預警指示，由塔台管制中心工作人員提前告知並建議船長作適當之修正，以避免危險海事之發生，並如遇海難發生，一經船長向 VTMS 管制中心報告，值勤人員即可協助連絡搜救單位予以處理，以提高海上人命財產之安全。國際各類海上保險市場亦視港口是否有提供 VTMS 之服務，以決定對貨、船等保險之費率。而此亦常為船東於某區域選擇裝卸中心(Load Center)之考慮之一。

肆、我國港埠業務重要問題檢討：

一、港埠管理制度問題

(一)問題分析：

- (1)我國港埠管理在商港法上規定：國際港屬中央政府主管，但實際上係委由台灣省交通處管理。在組織上係採用首長制，既要執行政府之行政事務權力，又要以企業化方式來經營管理，兩者目的顯有衝突。
- (2)港埠之首長由政府任命，有上級支持，但需依照上級機關核定之政策方針經營，財務支出需受頂算限制，對於發展計畫以及擴充設備常感諸多束縛，不能配合實際需要適時辦理。
- (3)目前世界各港有涵漸走向獨立機構之趨勢，此制之理想有四大原則：
 - 1.組織有自治性：即在法律規定範圍之內，管理機構得全權處理其業務，而不受任何牽制，組織由港口各有關單位共同組成，以其辦理業務必能謀大眾利益。
 - 2.財務具獨立性：除擴建等大工程，因有關國家建設，需由政府撥付外，餘應能求自給自足，並不受政府太多預算上之束縛。
 - 3.權力集中具有權威性：即船席指泊、碼頭倉棧調度、各項設備管理，均應集中權力於管理機構。有關裝卸倉儲及轉運作業、在自由競爭、提高效率原則下，可以民營，但仍應受管理機構監督。港埠自成一經濟與環境體系中，一切相關單位之業務措施與建設規劃，均應以港埠整體發展目標為最高考慮原則。
 - 4.管理經營要企業化：為配合棧埠業務發展需要，以企業化經營管理方式來加強服務，爭取業務。在內部管理方面，特重成本會計制度，確算盈虧，彈性訂定港埠費率。

(二)改進意見：

- (1)目前本省各港港務局屬省府三級單位，層次過低，與「海關」、「商檢局」、「檢疫所」等中央所屬單位非同級，行政上層層核轉；而且組織上為行政機關型態，受公務法令規範及預算束縛，故應回歸憲法商港法等有關法令之規定。
- (2)依據前述「獨立機構制度」之理想，參酌我國國情，本省國際港之「管理」與「經營」似宜予以分開，朝下列方向研究改進：

1. 將有關行政權限部分，包括港灣管理、航政監理、港埠規劃興建工程等業務，回歸中央交通部所設立「航政局」或「海運局」主管，各港分設「港務局」管理。
2. 將部分「港勤船業務」與「棧埠業務」委由地方或民間經營。可由省府籌設公營「裝卸倉儲公司」，分區經營，類似台灣汽車客運營運模式(將現有各港棧埠管理處(或所)予以轉換)；並將若干業務項目或特定地區業務，開放由現有各港民營裝卸承攬業，碼頭工人勞動合作社及其他航商貨主業者參予經營，以實現自由競爭，提高作業效率之目的。

二、港埠經營型態問題：

(一)問題分析：

- (1)由於各港口歷史背景及社會環境不同，棧埠作業經營可分為港務局自營及民間與港務局混合經營；而港埠設施依使用對象之不同，又可分為專用與公用兩類：
 1. 專用者：大抵係由私人公司與港務局合作投資興建該項港埠設備，因而取得一定年限之免費專供自用權利；或者由港務局在投資興建及購置一切裝卸倉儲設備後，由私人公司以長期租賃方式，取得自用權利。
 2. 公用者：大都由政府(港務局)自行投資各項港埠設施，並自行經營裝卸倉儲業務；或租予私人經營，但提供不特定公眾使用該項設施。
- (2)一般而言，中小型商港，由於船席、碼頭、倉棧等港埠設施有限，為使其能靈活運用，使倉位分配調度能合理而公平，並提高作業效率，大都主張採取自行經營而公用之方式，以便統一調配，而不願將港埠設施長期租予輪船公司或業者使用。較大型或新闢商港，為招徠定期船公司常來靠泊，獲取長期可靠而穩定之貨源；並使大船公司或業者有固定碼頭與倉儲設施，便利其所載運或自有之貨物，在該港埠進出口時，可以迅速、穩妥的裝卸儲轉，故頗多採用將港埠設施長期租予

航商貨主使用方式。

- (3)以貨類而言，大宗散裝貨物及其他特種貨物，由於業者需要在碼頭上設置各項特種設施，備以卸存該類貨物，故大都採用專用碼頭方式，以合作投資興建或租賃經營為多。目前貨櫃運輸發展快速，世界各大港口為配合大貨櫃船公司需要，此種出租專用情況亦日漸增加。
- (4)棧埠業務公營或民營孰佳，頗有爭議。一般情況下，公營方式之優點有：

- 1.可集中一切棧埠作業權力，充分獲得船隻碇泊及貨物裝卸搬運有關各方之良好合作，對倉位及各種裝卸設備可適當調配。
- 2.一般民營棧埠業務上之惡性競爭，濫收費用漏習，可以避免。
- 3.政府資金雄厚，對於棧埠業務各項設備可作大量投資，以配合航運發展，增進港口吞吐量為目的。

然而公營方式亦有不少缺失，略如下述：

- 1.為使營運利潤維持合理水準，可能訂定較高費率，以增加收入，而忽略在作業方式，管理技術上之改善。
 - 2.無私人機構之彈性與自由、機動性、作業管理難達最高效率及經濟。
 - 3.一切措施皆需以法令規章為行事準則，較難應付複雜多變之商業活動現況。
 - 4.為配合政府政策之需要，在人事、勞工及社會利益方面，常有特殊之考慮，無法如私人公司之自由安置與精簡。
 - 5.公營須受制於預算法令及科目，經常無法適時反映需求，並作最有效之投資。
- (5)民營方式大抵與公營方式有反面之利弊，而民營之最大缺點，乃在過度強調其營利特性，常忽視公益及社會需要，對經濟上競爭之弱者，相對給予不公平對待；亦可能利用其類似於獨佔之環境，求取厚利，而不提高服務品質，不在作業效率上作更進一步之研究與改進。

(二)改進意見：

- (1)目前「公營事業民營化」之呼聲甚囂塵上，似乎大環境下，公營事業在面對與民爭利，無效率之指責時，變成一無是處；連素有獨佔利益，對國家經貿及航運有重大關聯之棧埠作業，亦需進行港埠經營管理「國際化、自由化」之研究，港埠經營型態問題，已在醞釀改進更張。
- (2)對於棧埠，業務公民營之孰優孰劣，雖受時代潮流影響，但仍宜以各港及貨類之不同加以考慮以業務特質及地區特性需要作決策，其衡量原則如下：
 - 1.有公用需要者，港口資源較貧乏而已達能量飽和者，其棧埠業務宜由政府或公營事業機構自行經營，以求統一調配，公平對待各使用者，必要時輔以優先使用措施，以便兼顧各方需要及利益。
 - 2.對於貨櫃及散裝大宗貨物等，如規模較大之航商貨主有專用設施之需要，而且港埠設施仍有較多擴展餘裕時，應可以採取合作投資或長期租用方式，給予自營棧埠業務。至於小規模航商貨主之需求，則應由政府公營碼頭及倉棧來提供服務，以維持其生存競爭權利。

三、港埠與都市整體發展配合問題

(一)問題分析：

- (1)港埠建設與營運，對其所在地之都市發展，一般而言可有下列各項貢獻：
 - 1.提供直接、間接之大量就業機會(航業、陸運、倉儲業、相關服務業)。
 - 2.對所在地之縣市政府財政收入貢獻頗大(以基隆市為例、商港建設費補助約佔其歲入之三分之一至二分之一)。
 - 3.有助於該都市製造業之發展(尤其與港口運輸、倉儲有關之金屬製造業。)
 - 4.對該都市之觀光事業發展幫助很大。
 - 5.港埠工程提供龐大經費，對該都經濟發展大有裨益。

(2)港埠對都市發展，亦有下列各項衝擊：

1. 進出港區之貨物如使用市區道路，增加市區運輸系統之負荷，易造成交通瓶頸及破壞道路。
2. 港區發展在可供發展土地面積有限之情況下，對土地使用易與都市發生爭地之現象，港區活動可能造成鄰近之都市地區不宜居住使用(如噪音、交通擁塞等)；都市居民生活亦可能造成港區環境之污染。
3. 港區發展帶來都市人口與產業增加，其後引申出公共設施系統需求之增加，例如水、電、郵政、電信、衛生、公園、市場、消防設施、停車場、道路等。
4. 港埠建設對海岸予人為改造，以及港內作業活動對海岸生態影響，都有直接間接造成環境景觀及生態系統變化之情況。

(二)改進意見：

- (1)環境保護主義之興起，使港埠發展常招致阻礙，鄰近港口居民已開始體認港口擴展將引起水及空氣之污染、交通擁塞、居住環境變質等缺點，因此，港埠與都市當局間必須體認雙方共同關係之密不可分性，為港埠與都市之發展，設立一個專門機構來協調港口之規劃事務，溝通彼此間之意見，避免不必要之誤解，使得都市有關人士或鄰近居民也能瞭解港區建設內容。
- (2)未來港市雙方必需在「以港埠發展來促進都市的建設」及「都市的建設來支援配合港埠發展」兩原則下進行彼此合作：
 1. 地方縣市政府方面；應對港埠發展所屬之都市計劃土地變更作業，更能給予適時協助，主動提供對港埠發展有利之各項建議；都市發展應避免增加港埠營運成本及困難，如泥沙及廢水、污水流入港區，以及固體廢棄物處理不佳、污染港區、漁船作業及漁業發展妨礙港區船舶進出等。
 2. 港埠管理機關方面；應在擬訂港埠建設或營運改善計劃時，同時顧及對都市發展之影響；港區具有觀光資源之開發，應儘可能協助配

合地方政府之需求；港埠之事業收入盈餘，如能爭取上級之同意，以部份轉投資於港市共感需要，而又彼此有利之事業，當可經由長期努力共謀港市之健全發展。

四、港埠費率問題：

(一)問題分析：

- (1)台灣地區港口不論能量大小、運量多寡、以及環境條件優劣，目前均採相同收費標準。惟各港能量之利用情形不同，擁擠程度各異，可提供之服務水準亦不相同，在航商而言，殊不公平；在港埠而言，各港能量運用程度不同，提供營運服務之邊際成本亦不相同，現採用相同收費標準，並非合理。
- (2)目前費率制度係採統一費率及投資報酬率法，依賴政府與公用事業雙方，對使用者需求、公用事業營運成本、資金成本為費率基礎，雖有完整訊息，但成本與業務性質難以分割，費率反應之報酬是否合理，值得商榷。
- (3)目前各港務局除負責對到港船貨提供繫泊、供水、裝卸、倉儲等服務外，兼有港灣、航政管理行政工作，如港灣清潔、消防、工作船執照發給與管理、理貨業、船舶用品供應業、船舶及船員之登記管理、漁船使用港域…等等。其中部份依規定收取規費外，其餘大部份均由港務局負責支應，而港務係自給自足為目標之交通事業單位，共財源則為到港船貨依費率表收取之港埠費率，以「成本分攤」及「負擔能力」原則而論，以船貨負擔之港埠費率來支應全部港航及其他業務(如民防、港警…等間接費用)係不公平現象，為使港埠管理超乎於合理化，整體港埠費用體系及觀念，應予重新定位。
- (4)現行港埠費率制度不能反應作業效率，因工人工資仍按噸計算，對於機械作業之貨物不僅未予優待，反因機械化作業，貨物必須予以單位包裝，增加貨物包裝費用，使體積噸量為大，因此造成：陸上運輸費

用及港口裝卸費之增加，而碼頭工人勞力減少情況下收入反而增加之不勞而獲現象。而且現行費率表中之貨物等級畫分，為人力作業時代產物，已與目前機械化作業現況脫節：噸量大貨物以機械作業，工人輕鬆而工資反變，噸量小貨物無法使用機械，需由人力搬運，而工人所得反低，甚不合理。

- (5)一般雜貨因海關通關手續簡化及裝卸機具之充足，使裝卸速度加快，提貨時間縮短，常有一天即可卸完全船，五天內(免租期間)全部提清者，以致進倉貨物常處於免費服務之狀態，而需負擔保管責任，影響營收至鉅。

(二)改進意見：

港埠服務對象為輪船、貨物及旅客，均具國際性，因此在訂定費率時，必須參考各國之港埠費率，以適應經濟貿易之競爭與發展。同時因服務對象及項目繁多，事業經營時，間接成本大量存在，與直接營運成本混合不易區分，而且港埠服務亦難如商品可以轉移與儲存，故其費率之定價極複雜。為能反映港埠作業現代化，港埠服務所收取之費率應予合理化、成本化、制度化、交通主管單位對港埠費率應延請專家學者，在近年內對目前費率制度進行改革計劃之研究。

五、碼頭工人管理問題：

(一)問題分析：

- (1)目前碼頭工人管理方式，工人工作機會均等，但無競爭，優秀工人不能獲得激勵，影響工作情緒；且船公司無自由選擇權，工人因獲保障，每不聽從指揮。
- (2)港務局與碼頭工人間之關係不明確，在辦理裝卸作業上，與船方或工方交涉時，立場定位困難。
- (3)碼頭工人以職業工人身份，承作港區裝卸作業，並由港務局督導管理，且按對內分配比例核發工資，但與港務局無僱傭關係。自勞基法公布

實施後，碼頭工人屢屢要求依勞基法辦理，影響港埠作業管理與工作效率。

(4)港務局因與碼頭工人無僱用關係，於執行編組調派獎懲等管理工作時，受工會諸多牽制，管理績效受影響；而且現場作業之管理、督導，因裝卸管理員與隊班長權責難以明確劃分，不能充分發揮成效。

(5)碼頭工人管理困難所在約有下列數項原因：

1.碼頭工人每日作業船隻並非固定，係採輪派承作，各類雜貨均有可能；由於裝卸貨類不固定，各貨類作業方式，使用工具及所需人數均不相同，工作地點亦不固定，管理人員如隊班長，裝卸管理員等較難掌握工人動態，而導致服務品質不佳。

2.港埠勞工工作量不穩定，由於按噸計資，運輸淡季工資收入可能降低。

3.碼頭工人工作地點有船艙、甲板、碼頭、露置場、倉庫等，工作地點不是日曬雨淋，就是具有危險性，因此，工作環境較差者，對工人不具吸引力，影響碼頭工人工作意願及現場管理。

4.勞工意識發達後，勞工為爭權利經常不顧其他方面之困難、執意而為，政府及各級黨部經常為安撫勞工，而犧牲原則，更無法協調。

(6)現行「台灣省碼頭工人管理辦法」存有諸多問題，有待解決：

1.碼頭工人因迄無雇主，工會並無雇主可資協商勞動契約及工作規則，以規範勞資雙方之權利義務事項，諸如僱用、解僱、退休、資遣、訓練、福利、撫卹、工作時間、休假。

2.碼頭工人曠工並未嚴格限制，依現行辦法，只要每月累計不超過十日或全年不超過二個月，均不致受警告以上之處罰；即使警告，因非公務員亦無實效，以致有碼頭工人故意曠工，以逃避困難工作情事甚至以集體休假要脅，來爭取工人權益，增加管理困擾。

3.無例假日，其延長工時，特別休假，基本工資，請假工資給付規定均與勞基法抵觸，引致爭議。

4. 隊班長與所屬工人工資所得差距過大，且非在同班隊內分配工資，與同隊班工人所得不發生同幅增減，工資利害關係不盡一致，導致工人與隊班長有疏離感，影響隊班長之領導與管理。
 5. 碼頭工人工資、福利金與收入，依裝卸費對內分配之比例核發，而非按實際需要提撥，對工方不切實際；但對裝卸單位而言，因投資與報酬不能配合，亦極不合理，影響裝卸作業之正常發展及碼頭工人薪資福利制度之健全。
 6. 碼頭工人管理辦法未訂有考成晉級規定，缺乏鼓勵作用，影響工人士氣。
 7. 目前各港民營裝卸承攬業享有定量或固定比例之貨物裝卸承攬權，但工人管理及計費則由港務局負責，船貨方及碼頭工會對凡涉及碼頭工人之一切問題，均以港務局為交涉及談判對象，民營公司僅享權利不盡義務，至不合理。
- (7) 棧埠管理規則中訂有碼頭裝卸事故賠償規定，由裝卸費提撥安全費為賠償基金。由於每年累積提撥之安全費，扣除實際賠償金額後之結餘數，分配給全港碼頭工人，變成碼頭工人之福利一部份，故每於事故發生時，必定討價還價或在簽證時推拖不負責任，給外籍航商極為不良印象。
- (8) 現行裝卸費對內分配制度極不合理，碼頭工人分配比例平均已超過 60%，港務局投資報酬偏低。

(二) 改進意見：

- (1) 在現行棧埠作業過程中，船貨方調派裝卸工人均向棧埠作業單位申請，如有任何責任亦以港務局為權利義務之行使對象，所以港務局應對其有充分管理權；對工人之編組、作業訓練及調派，可依營運量預估來控制工人數；是否可打破對內分配，廢除 1:2:3 工資制度，以及採行基本工資及噸量獎金併行方式，以達同工同酬合理工資事宜似應由主管機關以各港通案研議改進對策，儘速辦理。

- (2)碼頭職業工會之組織日益壯大，且與港務局分庭抗禮，因受政府刻意之保護，已失去協助達成港埠裝卸作業任務宗旨。在碼頭作業邁向機械化之時，除港埠作業及行政人員宜仿民營企業予以精簡外，碼頭工人亦應比照辦理，工會組織型態變革亦有其必要，以減少各項勞工抗爭問題，使港埠經營合理化。
- (3)為防止碼頭工人捲入勞工運動而演成怠工、停工或罷工等事件，為害經貿及航業發展，現有碼頭工人管理制度及有關勞基法問題，中央宜在勞委會及交通部成立專案研究小組，通盤檢討改進，作政策上之重大變革，不能再因循苟且，僅由下層機關作枝節之改善。

六、港埠規劃與長期發展政策問題

(一)問題分析：

- (1)港埠投資為百年大計，世界各大港為肆應其腹地經濟成長及航運發展需要，莫不擬訂有長期發展計劃，譬如洛杉磯港，訂有三十五年擴建計劃，每五年檢討一次。其著眼點完全認為港埠建設從投資至產出，須歷經相當長時間，故應預留充裕之前置能量，不可坐視發生瓶頸後，再作枝節改善。尤其交通建設投資，具有「供給帶動需求」之效果，其規劃更應具有長遠眼光，不宜受短期經濟優劣景氣所影響，而隨意終止原計劃。
- (2)就港埠發展而言，最重要工作是港埠規劃。開發中及低度開發國家港埠發展最弱的一環，即在缺乏有組織、有系統，而依序進行的港埠規劃作業；尤其嚴重的是缺乏規劃所依據的各種統計資料與研究報告，因此港灣工程有邊做邊改情況，營運設施有浪費不適用者，皆因事前缺乏透徹而有系統的研究規劃所致。我國台中港及蘇澳港之投資，亦備受質疑，事實上亦確有部份投資浪費情事，其理相同。
- (3)港埠規劃必須遵守下列原則，以免造成投資浪費：
- 1.經濟原則：港埠規劃以經濟需求及工程技術為基礎，從經濟的觀點

進行評估，以決定計劃的可行性及先後順序，使最小的投資能發揮最大的效益。

2. 效率原則：規劃各類碼頭及設施時，應求貨類、船型、航線、裝卸方式及內陸運輸等的相互配合，以減少船舶移泊及貨物交叉運輸，進而提高港埠服務效率。
 3. 彈性原則：港埠規劃必須顧及未來的發展(經濟、技術、需求等)，使具有最大的彈性和適時性，以增長港埠的壽命。譬如貨櫃化運輸及裝卸作業機械化與自動化的發展，提高了港埠貨物流通速度，也導致港埠碼頭的專業化；又如船舶大型化，使碼頭水深受到重視等等。
 4. 整體原則：港埠為整體運輸系統之一環，而所能發揮之功能，更具有多重經濟性與社會性效果。港埠規劃必須配合國家經濟發展計劃、區域計劃及其他港埠和運輸系統之發展計劃。
 5. 安全原則：應使船舶進出港口及停泊，客貨之上下裝卸及儲存，能保持高度安全的要求，使發生意外或損失的機會減至最少。環境之維護及公害之防治，也應列入考慮。
- (4) 港埠開發計劃在作規劃時，須要各種不同的輸入資料如下：
1. 經濟的基礎調查：建立有關港埠及其腹地的一般性經濟及運輸資料。
 2. 現有及擬議之運輸系統(海上及內陸)分析：分析現有及擬議可利用運輸系統的構成，營運方式、能量、有效性和使用成本。
 3. 航運型態變動分析：分析航運及貨物處理技術之革新，以及貨物型態及流量變動後的效果。
 4. 貨物處理及儲存分析：對現有貨物處理方式，通關文件及貨物資料、經紀人、銀行業及行銷活動的環境，以及其他可行的貨物處理方式，進行檢討與分析。
 5. 港埠設施明細及其營運分析：研究所有設施及機具之作業方式、維護程序、生產力、以及能量等。

6. 現有設施及未來需要之分析：評估現有設施之適當性，並研究配合未來運量需求所需之設施。
 7. 工程研究：工程之基礎研究和調查包括航道及港口之地質、地勢、氣象、海象等地理因素的測量及研究、土地使用及可行性研究、航海限制及其必要條件、航道的適當配置、防波堤佈置等。
 8. 港埠發展方案：擬定及評估各可行方案，並訂出優先順序。
 9. 財務研究：港埠營運和行政管理部門的財務分析，港埠定價及費率結構之評估，港埠定價競爭力分析等。
 10. 環境分析：研究港埠開發對生態環境、人文環境及社區發展的影響，分析其有利及不利性。對環境有不利影響的因素，擬定詳細保護措施，以維護環境品質。
- (5) 目前由於本省各國際港之管理，係由中央交通部委託省府代管，省府交通處並無港埠發展規劃研究單位，故長期以來，任由各港依其業務發展狀況，自行擬訂個別港口之發展計劃，並進行港埠擴建、新建、改建規劃作業，呈報省府綜合辦理審核、編列預算支應。而各港為求各自營運上之發展，其規劃大都僅考慮地域性配合，甚少以全省整體性原則觀點來作業；並且經常會受到地方政治勢力或民意壓力所左右，而無法客觀。目前深水港規劃情況，即是如此。

二、改進意見

由於港埠規劃必須配合國家經濟發展計劃、區域計劃及其他港埠和運輸之發展計劃，要有整體性原則，而且亦牽涉到國土綜合開發計劃，以往本省各國際商港自行依需求而作港埠發展規劃之方式，在整體性原則之下，為節省國家寶貴港口資源，宜落實商港法第六條規定：「國際商港區域之規劃興建，由交通部擬訂計劃，報請行政院核定實施。」由交通部負責制定「國家長期，整體港埠發展政策」，主動研究及規劃整體國家港埠資源之開發、配置與運用，包括現有港埠設施應如何予以擴建、增建、改建，

以及有無需要開闢新港；建於何處？規模如何等等，使目前國家有限港埠資源在有計劃的指導、規劃、投資下，獲得最大之經濟及社會效益，不致再造成投資浪費情事。

伍、結論

綜合以上各節所述，歸納下列數點結論，以為提綱契領之參考：

- 一、港埠事業無論為公營或私營，其本質均為服務事業；然港埠之經營及擴建均應講求經濟效益。亦即，港埠發展之一般政策，不僅必須以經濟上之需要為圭臬，並應大部份要以財務上之考慮為依據。
- 二、衡諸實際，港口實應視為彼此競爭之企業，以提供更好服務以吸引更多顧客（此在港口為公營及私營皆然）；因很難指望一個經營不善、效率低落、連年虧損之單位，有能力提昇服務、汰舊換新機具、設施。因此最近幾年各國納稅人要求去除港口稅賦角色及輔助私人企業形象之壓力日增，民意機關亦常採杯葛之態度，逼使港埠事業必須認真檢討其經營管理績效。
- 三、各國之港埠經營管理體制，由於歷史背景及地理環境不盡相同，而有國營港、市營港、公共信託港、州省或邵營港、私營港、自治港之分（如從大類區分可歸結為公營、私營、公私合營之類）。然港埠經營管理制度，公營或民營並沒有絕對之好與壞，只要是有效之經營，非得有相當之獨立自主權限不可。理論上應在 1. 政治上獨立 2. 法律上獨立 3. 業務上獨立 4. 財務上獨立 5. 人事上獨立，方足以言企業的經營。
- 四、港口或因行之已久之傳統，或因各種設施之所有權，及一些當地情況，而使其組織結構有所不同；然「對世界上所有港埠行政組織都能適用之最好型式並不存在」、「良好之港口管理或管理結構並沒有標準之公式」。然有一點可以肯定者為世界上主要港口，如其港埠組織為獨立自主型式，皆能獲致良好之經營績效，而直接由州（省）或中央政府部會所屬者

- 成果欠佳；原因乃在公營事業之行政組織型式，必須要與一般政府單位所適用之型式有所不同，否則必限於僵化之官僚體系中，致使績效不彰。
- 五中外港埠組織結構在內容上差異不大(除因港口規模及營運量大小使組織規模有所差別，再就是各國單位職銜名稱不盡相同)，盡因港務單位之職掌與功能中外皆同也。然在實質上卻有一相當大之基本差異，即西方港口之組織在經營上具有相當程度之獨立自主性，而我國則否。我國現行之港埠機關為行政組織式之營業機關，從行政學觀點衡量，此實非適當之組織形式。
- 六一個成功、有效率的港口，係其各方面的配合、協調及努力方能達到，VTMS系統是給予港埠使用者心理與實質上之安全保障，E.D.I.之運用可縮短作業流程，降低成本並提高效率，預算之訂定可責成各單位每年之經營目標、建立責任中心制度、港埠行銷可協助預算目標之達成及業務拓展，港埠費率則更是港埠政策執行之主要工具，以上種種措施均是一港埠管理部門為求成功地經營港埠業務，必須予以重視或熟悉的重點。
- 七我國各港埠均面臨著許多經營與管理上的問題，每一個問題均有其形成之歷史背景及解決的困擾，此有賴學有專長之士，集思廣益以解決港務局發展之障礙。

陸、參考資料

- 一、Alan E. Branch, Elements of Port Operation and Management, Chapman and Hall, London.
- 二、Jean-Georges Baudelaire, Port Administration And Management, The International Association of Ports and Harbors, Tokyo. Japan. 1986.
- 三、Yosgkkazu Kawasaki, Overall Concept of Port Planning, International Port Cargo Distribution Association, Japan.
- 四、Henry S. Marcus, James E. short, John C. Kuypers and Paul O. Roberts,

- Federal Port Policy In The United States, MIT, Cambridge.
- 五 Marc J. Hersbman, Urban Ports and Harbor Management, Taylor & Francis, London.
- 六 Hans Ludwig Beth, Port Management Textbook Containerization, BREMEN 1985.
- 七 B. S. Hoyle and D. A. Pinder, Cityport Industrialization and Regional Development, PERGAMON, England.
- 八 Stanley Nettle, Port Operations and Shipping; a Guide to Ports and Related Aspects of the Shipping Industry, Lloyd's of London Press Ltd. Hong Kong.
- 九 A. H. J. BONN, O. B. E., F. C. I. S., M. Inst. T., Port Economics, the Dock & Harbour Authority, London.
- 十 Department of Economic and Social Affairs of United Nations, Port Administration and Legislation Handbook, New York, 1969.
- 十一 Unctad, Port development: A handbook for planners in developing countries, United Nations, New York, 1985.
- 十二 Oxford University Press, Port Pricing and Investment Policy for Developing Countries, International Bank, Washington U. S. A, 1979.
- 十三 UNTAD, Port Pricing, 1973.
- 十四 中華顧問工程司，台中港第一階段發展計畫評估研究暨環境影響評估：營運管理計畫研究，台中港務局，中華民國七十九年。
- 十五 沈國賢，本省國際港埠業務介紹，基隆港務局。
- 十六 林資源，交通建設：港埠費率，中國交通建設學會，中華民國七十九年。
- 十七 盧展猷，交通建設：港埠之策略性規劃，中國交通建設學會，中華民國八十一年。

中共港口開發策略對我之影響

馬 天 澤

壹、中共對沿海港口開發之規劃

一、大陸沿海港口發展之過程

大陸沿海港口可停靠萬噸級船舶之深水泊位至一九九〇年已達三百餘個，貨物吞吐量亦達五億餘噸。近四十年來之發展過程約如下述：

一九四九年至一九七二年，大陸海運事業發展緩慢，港口發展主要以恢復、改造為主，廿三年間僅建成深水泊位卅三個，平均每年約增加一個多深水泊位。

七十年代初期，隨國際貿易之主要對象轉向西方國家和貿易量的迅速擴大，外貿物資的運輸主要均由海運承擔。一九七三年外貿物資進出口的海運量遽增為一九六二年的三倍，由於沿海港口能力不足，出現壓船滯港現象，中共乃提出「三年改變港口面貌」的號召，開始建港高潮。一九七三年至一九八〇年八年間，共建成啓用五〇個深水泊位，新增吞吐能力約一億噸。

八十年代初，伴隨對外開放政策之實施與對外貿易之發展，於一九八一年至一九八五年的第六個五年計畫期間，將發展港口作為國民經濟建設的戰略重點之一，共建成萬噸級深水泊位五十四個，新增吞吐能力一億噸。

根據中共關於進一步改革經濟體制，實施對外開放、對內搞活的方針，在一九八六年至一九九〇年的第七個五年計畫期間，將煤炭、石油等能源

運輸和木材、礦石、糧食及貨櫃等外貿物資運輸的港口建設列為重點，相應發展旅客運輸、陸島運輸，共建成深水泊位九十六個，新增吞吐能力約一·五億噸。

經過四十年對沿海港口改舊建新，擴大港口吞吐能力，初步改變港口面貌，擁有深水泊位的港口達二十餘個，年吞吐量超過一千萬噸之港口已逾九個，使沿海開放地區之主要城市、經濟等區，初步擁有一定數量的深水泊位，為其發展外向型經濟奠定基礎。

四十餘年中，先後在湛江、張家港、防城、石臼、嵐山頭、深圳、洋浦、乍浦選建八個深水港，在丹東、大連、營口、秦皇島、煙台、青島、連雲港、南通、鎮江、南京、上海、寧波、舟山、溫州、福州、廈門、汕頭、廣州、海口、北海開闢二〇個深水港區；在遼寧省的錦州、河北省的唐山、黃驊及浙江、福建、廣東省沿海與島嶼，建設一批中小港口及中小泊位，每千公里海岸線擁有之深水泊位數，發展為十六·三個。

二、大陸沿海港口之規劃及發展策略

中共七屆人大四次會議通過國民經濟與社會發展十年規劃及「八五」計畫綱要，確定從「八五」計畫開始到本世紀末，實現第二步戰略目標之行動綱領，期使大陸國民生產總值倍增，俾人民生活達到小康水準，並將交通運輸列為基礎產業，從國民經濟發展戰略大局出發，作好安排，為國民經濟和社會發展服務。

中共交通部依大陸社會經濟發展水平及交通運輸面臨的新形勢、新要求，提出從「八五」計畫開始，以數個五年計畫的時間，在發展以綜合運輸體系為主軸的交通業指導方針下，以統籌規劃，條塊結合，分層負責，建設公路主骨架、水運主通道、港站主樞紐，相應發展與其相關的支持保障系統，作為其長程規劃的構想。

其認為港口既是水運主通道的組成部分，也是港站主樞紐的主要內容，乃擬定重點建設沿海的大連、營口、秦皇島、天津、煙台、青島、石臼、

連雲港、上海、寧波、福州、溫州、廈門、汕頭、廣州、深圳、湛江、防城、海南等十九個樞紐港，在建設沿海樞紐港的同時，並要根據需要有重點的發展大連大窯灣、寧波北崙、福建湄州灣和深圳大鵬灣四個深水國際中轉港區。建設南北海上大通道之煤炭、石油、礦石、木材、糧食、貨櫃、陸島車裝及客運八十運輸系統計畫。利用三十年左右的時間，使沿海港口碼頭泊位達到二千個，其中萬噸級深水泊位達到一千二百個，使沿海港口從「落後」型轉化為「適應」型，達到貨暢其流，人便於行的目標。

為實現此一發展策略目標，對沿海港口布局規劃確定依循下列原則：

第一，貫徹交通產業政策，調整局部關係，以適應經濟發展對運輸的要求，發揮港口的整體功能與綜合效益；

第二，分層次發展大陸沿海對外開放經濟地帶三種類型之港口，即在對外經濟活動中實行特殊優惠政策之五個經濟特區、實行經濟特區某些政策之十四個開放城市及其經濟技術開發區、對外開放之三個三角洲（長江、珠江三角洲、閩南三角地區）的經濟區域中，發展不同類型的港口，以適應其經濟之發展；

第三，依據大陸生產力布局及由東至西「T」型結構發展之層次，在東部沿海為求達成內外輻射、兩個扇面的銜接作用，就區域經濟發展特點，發展與其相適應的港口；

第四，適應大陸外貿貨物吞吐、內貿物資交流，特別是北煤南運、北油南運、糧食品種調劑的運輸趨勢與特點，建設集疏運暢通與船舶運力相協調的海上運輸系統。

根據上述原則，對於公元二千年沿海港口發展之總目標訂為：以能源、外貿及陸島運輸為重點，充分依靠科學、技術進步，加強基礎設施建設，進一步調整港口布局，增強港口集疏運能力，提高管理水平，將港口建設為大、中、小結合，集疏運通道暢通，配套設施完善的水陸運輸樞紐，為東部沿海地區外向型經濟的發展，為大陸南北技術交流與發展外貿創造良好的環境與條件。

依照港口經濟腹地範圍，按區域經濟特點與區域內各種運輸方式的分布格局，對一萬八千公里大陸海岸線和主要海島，劃分為七個海域進行規劃布局，其初步設想為：

- (一)東北沿海：東起鴨綠江口，西至山海關以東沿海海岸，其主要腹地為東北三省。該區工業發達，資源豐富，為全國經濟發展的關鍵地區之一。今後重點建設大連、營口兩個樞紐港，開闢大連港大窯灣新港區，相應建設丹東、錦州港口，使東北沿海形成以大連、營口港為中心，丹東、錦州港為兩翼，其他中小港口與中小泊位為輔，以合理承擔內外貿物資及旅客運輸任務。
- (二)華北沿海：北起山海關，東南至河北大口河海岸，其主要腹地為大陸的重要能源基地。該區之秦皇島為大陸最大之能源出口港，天津港則是重要的外貿港口，除重點建設秦皇島、天津兩個樞紐港，並建設第二條能源運輸之大通道配套港，而相應建設唐山、黃驊港，以適應山西煤斤之外運及華北地區內外貿物資運輸的需要。
- (三)山東沿海：西起大口河，南至山東繡針河口，重點建設青島、煙台、石臼三個樞紐港，相應發展龍口、威海、蓬萊等中小港口與中小泊位，以適應能源運輸以及山東半島進一步對外開放的需要。
- (四)蘇浙滬沿海：北起繡針河口，南至福建虎頭鼻海岸，此區腹地廣闊，工農業發達，交通便利，客貨運輸量大，重點建設上海、連雲港、寧波、溫州四個樞紐港，發展寧波港北崙國際深水中轉港區，相應建設南京、鎮江、張家港、南通、乍浦、舟山、海門港及其他中小港口與中小泊位，以適應此一地區及其腹地內外貿發展的需要。
- (五)福建沿海：北起虎頭鼻，南至官口港海岸，重點建設福州、廈門兩個樞紐港，發展湄州灣國際深水中轉港區，相應建設其他中小港口與中小泊位，以適應發展沿海外向型經濟及大陸與台灣海峽兩岸通航的需要。
- (六)粵桂沿海：北起官口港，南至廣西北倉河口海岸，重點建設廣州、深圳、汕頭、湛江、防城五個樞紐港，發展深圳大鵬灣國際深水中轉港區，相

應建設北海、珠海及其他中小港口與中小泊位，以適應沿海及珠江三角洲產業密集帶及出口加工業、貿易工農創匯企業為主體的外向型經濟體系對交通運輸的需求。

(七)海南島：為適應發展珠聯式環島產業帶與旅遊事業的需要，海南島港口重點建設海口、洋浦、八所、三亞港，並適當發展其他中小港口。

根據上述布局規劃進行建設，以逐步實現大陸沿海港口發展的戰略目標，使南北海上運輸大通道能以承擔更大的任務，港口能力不足的局面予以紓解，在基本上得以適應大陸國民經濟與對外貿易發展的需要。

三、大陸沿海港口規劃之實施及「八五」計畫

為實現大陸沿海規劃，中共對港口建設極為重視，在投入相當數量建設資金之同時，尚於政策上給予扶持，在「八五」計畫與已經開始的「八五」計畫期間，主要採取以下之政策與措施：

第一，堅持實行中央與地方併舉的方針，策動各方面的積極性，多渠道集資建設港口。在統一規劃的原則下，支持貨主自建專用碼頭，提倡及鼓勵港口腹地各省、市在沿海港口自建或聯合建設碼頭及相應之庫場設施。對港口腹地省、市集資建港，實行優惠辦法。

第二，港口建設貫徹兩個大中小結合的方針，即既要建設大港口，也要建設中小港口；在一個港區內既要建設深水泊位，也要建設中小泊位，逐步完善大陸港口的布局與結構。

第三，堅持新建與改造相結合的方針。在新建泊位之同時，十分重視舊港的改造，充分發揮舊港的潛力與作用；改造的重點，除泊位外，特別注意改善裝卸工藝與集疏運系統，擴大倉儲能力，加強科學管理，以提高港口的綜合通過能力。

第四，積極利用外資，引進先進技術，除繼續利用日本海外協力基金、世界銀行貸款外，亦積極利用其他外政府低息、無息貸款，鼓勵中外合資建設港口碼頭，中央國務院尚專門訂有優惠辦法。

為實現沿海港口的長遠規劃，一方面要求將長遠發展之規劃逐步深化、落實，另一方面求將長遠目標與近期安排相結合，逐步實施。一九九一年為「八五」計畫的第一年，中共第七屆人大四次會議，批准其「國民經濟和社會發展十年規劃和第八個五年計畫綱要」，明確指出「加強沿海港口建設，裝卸並舉安排，建港和疏港以及港區腹地的運輸能力要系統加以考慮。建設的重點是南北海上運輸主通道的樞紐港，特別是煤炭、集裝箱(貨櫃)、陸島滾裝(車裝)和客運等專業運輸系統的碼頭」。「八五」計畫期間，大陸最初擬建設碼頭泊位二五〇個，其中深水泊位一六〇個，中級泊位九十個，新增吞吐能力一·七億噸。重點建設南北海上運輸主通道的樞紐港，建成沿海煤炭、貨櫃、陸島與車裝三大運輸系統的碼頭。對於煤炭運輸系統，將繼續擴大煤炭裝船港能力，加強卸煤港的建設，除建設可用卸煤碼頭外，沿海、沿江電廠自建卸煤碼頭，至「八五」末期，期使裝船能力與卸船能力基本平衡，以適應煤炭運輸的需要；對貨櫃運輸系統，將進一步擴大貨櫃碼頭的能力，續建、新建一批貨櫃與多用途碼頭，使貨櫃碼頭能力適應運輸發展的需要；對陸島與車裝運輸系統，求解決沿海主要島嶼間、島嶼與大陸間的交通問題，發展、完善遼東半島與山東半島、杭州灣兩岸、海南島與大陸之間的客貨車裝運輸航線，以促進區域經濟之發展。

「八五」為中共將交通運輸列為現代化建設歷史進程中承前啓後之重要時間，謀將沿海港口努力提高至為國民經濟服務的適應程度，使能力不足的矛盾得到進一步紓解，以為國民經濟之持續、穩定、協調發展作出更大的貢獻。

近悉「亞洲開發銀行」(ADB)已同意貸款九千萬美元，以協助中國大陸進行港口整建及提昇港口作業能力。

該項貸款期限為廿五年，前五年免付本息，將協助中國大陸丹東、營口及煙台三港興建深水碼頭。此外，亞洲開發銀行並另撥款六十萬美元，以協助上海、大連及南通三港建立環境管理資訊系統。

由於預算緊縮，中共「交通部」已修改其原訂之「八五計畫」(一九九

一至一九九五年)中擬興建二百五十個碼頭(其中，一百六十個為深水碼頭)之計畫，而調整為一百八十個碼頭(其中，一百個為深水碼頭)。一九九一年間，中國大陸寧波、大連、湄州及大鵬等港完成五十三個碼頭(其中，十個為深水碼頭)，將可增加中國大陸港口吞吐總量至一億五千八百四十萬噸，中共「交通部」雖仍維持其至一九九五年港口總吞吐量至六億五千萬噸之目標，而其水運科學研究所預測一九九五年之海港吞吐量則為五·六六六四億噸，二千年時為七·二八八三億噸。

依前述大陸發布之資料綜合研析，明顯表現自中共改採開放策以來，取政經分離方式，謀求外向型經濟發展，要求各港結合港口城市就多功能性訂定戰略目標，計於一九八〇年陸續開辦深圳、珠海、汕頭、廈門四經濟特區，一九八四年開放沿海北起大連、南至北海等十四個沿海城市，一九八五年再開長江三角洲、珠海三角洲、閩江三角地帶為對外開放經濟地帶，一九八八年海南建省為全面開放地區，設定洋浦為自由港，完成大陸東部沿海地區面向太平洋全線對外開放的格局。

貳、大陸建立自由港區之發展

一、大陸現行特別開放區之形成與轉變

大陸自提出沿海經濟發展戰略以來，已在甚多地區劃定屬於經濟自由區的特定區域，且依各自所具之功能或經營內容而訂有不同名稱。例如深圳、珠海、汕頭、廈門、海南定名為「經濟特區」，主要在區內發展較多的產業，如工業、農業、貿易、旅遊等，使具有多功能，以反映綜合區的需要。其在沿海港口城市設置之十三個「經濟技術開發區」，實際上則側重發展面向出口工業，尤其是發展較高技術的工業。惟其對「自由」一辭，頗多顧忌，認屬資產階級所用名辭，涉及「資產階級自由化」的意識型態問題，致對世界已具四百年歷史之經濟自由區所用諸稱的自由港、自由貿

易區、轉口區、自由邊境區、保稅倉庫區、自由工業區、出口加工區、科學工業園區等，多取迴避心態，其在各地所取名稱雖有多種，但在實質上，則對自由經濟國家之制度仿而效之。

近數年來，中共為配合其經濟發展戰略要求，倡導「自由港區」之開闢，認為「自由」一辭亦為無產階級之主張，並賦予更廣泛、實在之內容，不應拒絕沿用資本主義國特殊開放區域的名稱，因而在沿海港口或其附近設置特殊開放區，可採取「自由港區」之稱，以便於外商理解；並認為「自由港區」乃屬較為概括之名稱，但由於其突顯港口的地位，且包容港口及劃定的整個區域，可發揮以港口功能為中心之各種作用，富有較強之可塑性，故又可能為較具體的稱謂。

大陸認為「自由港區」係在面臨港口的地域劃出一特定區，允許外商在區內自由進貨、進棧、並對商品進行改裝、分類、整理、加工、製造、轉口，但不能如自由港市般可以自由居留。較之目前在港區設置分類的出口加工區，僅為外資企業在主權領土中劃出一區域，供其投資設廠提供各種方便之優惠待遇，允許其免稅進口機器設備、原料及其他各種零件進行出口加工工業產品的裝配、加工或生產，並免稅出口其工業產品，擴張兼以從事過境轉口貿易，或將過境轉口貿易作為一項附帶的功能；並認為從加工出口而邁向自由港區，係晉為自由港的初級形式。因開闢自由港較之其他形式的自由港區要求具備更高的條件，而組織與管理方面的工作也較複雜，例如防止走私貿易即屬最大課題。由於世界各國與地區特點、國情、政策之各不相同，存有多樣稱謂，而應將大陸現有的經濟特區及經濟技術開發區視為在社會主義條件下政策優惠程度不一之一種自由港區的雛型。

大陸文獻中亦指出：當今世界進入政治、經濟多極化時代，局勢的緩和、對話給世界政經發展提供以新的機會，亦孕育著新的挑戰。為了在國際競爭中求得生存，經濟改革調整浪潮已波及全世界，貿易保護壁壘林立，世界經濟呈現集團性、區域性發展新趨勢。西歐共同體率先達成協議，準備在一九九二年建立內部統一大市場。同時美、加兩國也於一九八八年初

在傳統貿易合作基礎上達成新的雙邊協議：自一九八九年元月起十年內逐步取消兩國間所有關稅，保護與改善加國對美能源的輸出，建立美加自由貿易區，現已擴展為北美自由貿易區(NAFTA)。日本也正積極調整其經濟科技體制與機構中相適應的部分，試圖在太平洋與東亞建立「經濟圈」與北美自由貿易區及歐洲共同體相抗衡。台灣亦因產業結構調整帶來本地勞動工資高漲，成本增加，市場競爭激烈，深感危機而紛將本地中、低級企業資金抽出投向海外另謀出路。就總體而觀，此種發展趨勢為大陸現代化建設贏得時間，抓住此一時機，採取更開放的政策，改善對外環境，利用國外產業調整，引進技術和資金，使大陸與世界市場聯在一起，促進工業化建設過程，不失為正確道路。現東南亞一些國家吸收外資漸趨飽和，出現資金向大陸市場相對集中跡象；因而認為借鑑新興工業國家發展之好經驗與國際慣例，探索更加積極的措施，實行有利於吸引外資的自由港政策，揚長去短，興辦自由港區，以促進大陸經濟建設，迎接新世紀的世界性挑戰，為當前沿海經濟發展戰略中的明智指導原則。

二、大陸設置自由港區的設想與規劃

大陸認為自由港區為國家意志的產物，認其特殊地位與作用係在特定歷史環境下，從國家整體經濟利益的需要中所衍生，其成效優勢各國評論不一，一些開發中國家在搞，如拉丁美洲及亞洲之某些國家；一些工業化國家則未搞，如加拿大類。但從總體觀之，對已開發工業國家而言，主要係謀通過建立自由區給冗文繁序、高額稅收下不景氣的國家鬆綁，俾重振旗鼓再度參與世界市場競爭的機會。對於開發中國家而言，建立自由港區主要係為優化投資環境，吸引外資，擴大沿海工業基地，帶動內地工業的發展，引進新技術、新工藝，利用其低廉勞動力的優勢，加強其出口商品的國際競爭力，增裕外匯收入。目前世界上已有八十餘國家和地區建立此類自由港區，總數近六百處。其中南斯拉夫為社會主義國家中率先建立自由港者，其總特點為簡政優稅，即通過有選擇之隨政放權，減免保護性關

稅及其他稅收以刺激該地區之經濟活動，吸引外資，引進技術，降低出口商品成本，擴大貿易出口，以求增加社會效益。

從近年開發中國家與地區的實踐看，自由港區發展並非平衡，每易造成國家對該區域干預失控之險，增加外貿管理的困難，減少國家稅收，衝擊國內正常經濟活動與民族工業。因此，對外應為相對開放且易於接近，對內則相對封閉但易於控制。在實施自由港區的國家和地區中，成效不一，總體而論，其對吸收外資，加速新興工業國與地區工業化過程起了積極作用，增加新的就業機會與外匯來源。但對技術轉移，國內勞動力的培訓，及現代管理知識的傳播卻無突出之處。絕大多數自由港區的經濟活動與國內經濟活動幾乎脫鉤，呈現某種隔絕封閉狀態。除少數新興工業國家與地區外，自由港區的多數企業嚴重依賴進口設備、技術及原料。

故而自由港區的成敗，取決在實體中能否以適當的形式，在適當的地點，採用適當的類型，提供適當的服務。質言之，即在能否得到所有必要投入的人、財、物、環境、資訊，以及產品、服務、價格和質量上之有無競爭力。欲通過建立自由港達到預期的目標，尚必須與其選此類型之本身條件與潛力相符，其中得天獨厚的交通運輸條件、相應完善的資訊系統則係其基礎條件。

據大陸「中國日報」報導：中共已計畫在沿海地帶設立十二個以上的自由貿易區。繼上海「外高橋自由貿易區」樹立成功典範以來，目前申請設立為自由貿易區經當局核准者已有大陸北方的天津、深圳特區的福田與沙頭角。而遼寧省的大連、海南省的洋浦與坎東也預計於今年上半年准開放自由貿易區的設立。同時，海南省京本、福建省廈門、山東煙台、青島、浙江省寧波、廣東省汕頭、與珠海市也正朝向設立自由貿易區方向努力。

目前，上海保稅區約進入二十三家企業，總投資二億八千萬美元，投資項目三十三項，總投資十億三千五百萬美元。近日並有中銀集團率先成立的中國投資基金將集資一億美元重點發展外高橋保稅區交通、能源及原材項目。現進入保稅區的著名跨國公司有日本伊藤忠、三井物產、三菱、

住友等。

天津保稅區憑藉其擁有全大陸最大貨櫃碼頭的優勢已走先一步，不久前天津市市長聶壁初宣布，將擴大保稅區規模，可同外商合資興建第三產業，接納外資金融機構開業，合資建立國際連鎖店等合作貿易公司。大連等保稅區規定區內企業只徵收百分之十所得稅，並重點發展以倉儲為基礎的轉口貿易。

此外，在幾個待批的保稅區中，以廈門市最引人注目。廈門市已將「放寬一線管好二線」的方案上報北京國務院審批，爭取建成廈門島大保稅區，以某些自由島的政策進行管理。據稱，該市已設的保稅倉庫碼頭營運情況良好，深受在當地「三資」企業及外商歡迎。

中國大陸的保稅區也實行海關監管，但對外遇有諸多方便，一是實行最簡便的報關手續，對進出貨物海關只憑合同等單據即可放行；二是簡化監督環節，區內企業之間的設備、材料可自由轉讓、買賣；三是海關對區內企業的進出口情況無需逐月檢查，而取不定期核銷制度，進出保稅區的貨物可免領許可證、免徵關稅。

中共「海關總署特區經濟小組」表示：設立自由貿易區的行動將是中共對外開放的更大一步，外商在此將可在投資與國際貿易活動上享受中共最優惠的待遇。在自由貿易區內，投資者將可設立貿易公司、倉庫與出口生產基地，並得以免除進出口手續費、生產與其他稅務負擔。

此項發展，勢將對未來海峽兩岸通航後，影響我國際港口之發展，對我建立為西太平洋岸航運中心之企畫造成衝擊。

三、大陸港口建設之戰略布局

中共現正全力從事沿海四大深水港之建設，除大連之大窯灣遠處北方外，另三個中之寧波北崙位於台灣之北，福建湄州灣面對台灣，廣東鹽田則在台灣之南，雖為配合其經濟帶之需要，但亦恰對台灣形成包夾之勢。

大陸華南地區南起廣西北海，經海南島、深圳、廣州到廈門、福州之

半月形開放帶，毗鄰港、澳、台灣，集中大陸四個經濟特區及二個對外開放經濟地帶，現以港、澳為橋樑，與世界建立聯繫，成為大陸對外開放之先驅。在此區中共訂有興建深圳大鵬灣深水港之計畫。

大陸廣東省已決定將開放區域從現在的深圳、珠海、汕頭三個經濟特區、珠江三角洲開放區，擴大至與珠江三角洲相連的的東西兩翼（潮汕地區四市及粵西的湛江、茂名、陽江三市）、西江走廊和北部山區市縣，藉以形成幾類多層次的全面開放格局。

中共「中新社」報導，根據廣東省開放工作會議的決議指出，廣東進一步擴大開放的措施，主要包括擴大對外開放區域，拓展對外形式，放寬開放政策，擴大利用外資規模，改善利用外資結構，及擴大海外市場等。

而在經濟建設佈局上，則因地制宜提出多層次的不同規劃。包括：

- (一)經濟特區：要求建立以高新技術產業為主導，以先進工業為基礎，以高度社會化的第三產業為支柱的產業結構體系。
- (二)珠江三角洲開放區：要加快高技術產業帶的建設，調查和優化產業結構，發展成為在海內外市場上有競爭力、有吸引力和充滿活力的經濟區。
- (三)廣州市：要加快金融體制改革，領先發展新興的高科技產業，形成信息、金融、貿易中心，在國際交流和城市交流中發揮中心城市作用。
- (四)東西兩翼和西江走廊：要發展外向型生產基地，擴大對外貿易和勞務出口，並溝通內陸，為廣大腹地的經濟建設服務。

中國大陸「深圳市口岸工作辦公室」正積極爭取外國資金加入投資大鵬灣鹽田深水港第二期工程開發，及港口附近六十三平方公里土地興建工廠或轉運倉庫。

鹽田港計畫擴建為二十五公里寬二十公尺深之深水港，首期工程包三座一萬噸及三千噸的船席將於今年九月完工，而連接鹽田至深圳的二十九公里長之對外連接道路，屆時亦可啓用，並將開放外國貨船直接靠泊。全部首期工程將於一九九三年完工，初期吞吐能量為年二百八十萬噸，惟負責鹽田港工程的深圳東彭工業公司自一九八七年十二月開工後已耗資一八·

四億港元，約二億三億三千五百萬美元；第二期工程將自一九九四年開工至公元二千年竣工，將興建多座二萬噸、五萬噸及一千萬噸級深水散裝貨／貨櫃碼頭，及二十公里鹽田連接廣九鐵路之鐵路系統，使鹽田港吞吐能達到年四千二百七十萬噸。一九八五年時估計總投資額為三億四千五百萬美元，惟迄今已倍逾其數，因此急需外國資金加入開發。

大鵬灣鹽田深水港工程為中共「八五」計畫中所大力興建四大港口建設(包括大連大窯灣、寧波北崙港、福建湄州灣港及廣東大鵬灣鹽田港)之一，由於該深水港毗鄰香港，加以珠江三角洲貨船往來頻繁，初期將爭取成為香港之輔助港，進而與香港聯結成為「亞太地區航運中心」，將成為我高雄港之最大對手。現已有五家世界知名船公司利用該港為母船直靠港，堪予注意。

此外，在中共首先批准之「海南洋浦自由港」，首與日本簽約，由之開發，此為自一九四九年以來，中共首個租讓之「租界」。據悉「海南省洋浦港」，於本年八月十八日在北京簽約，正式將洋浦港三〇平方公里的土地交由日本熊谷組全權管理，統一開發，自主經營。租讓後的洋浦港，將發展成為一個特別避稅港。該租讓協議係於上年八月十日，由中共「國際院特區辦公室」、「海南省政府」與熊谷組(香港)有限公司在海口市達成自中共「國際院」批准洋浦港租讓方案後，海南省人民代表大會亦通過「洋浦經濟開發區條例」，明確訂定洋浦與海南省其他土地間之隔離設施方案。

海南洋浦土地開發公司係於上年九月二日成立，合資者包括熊谷組及台灣財團大中國控股公司其它出資者尚有港商李嘉誠的長江實業、北京中國信託投資公司，以及三家中共銀行。

洋浦土地開發公司資本額為三十億港幣，熊谷組擁有三〇%股份、中國國際信託則以子公司名義出資二〇%、中共中國工商銀行海南信託投資公司有十六%股份、中國銀行海口信託諮詢公司有十四%股份、交通銀行海南分行有五%股份、台商的大中國控股公司持股五%及香港大亨李嘉誠

至於華中地區，北起連雲港，經南通、上海，抵寧波、溫州海岸線，恰處於太平洋西岸、大陸海岸線之腹部，線長三千四百二十四公里，約占全部海岸線五分之一。此一地區處於中國大陸與太平洋結合之中心位置，北達日、韓，南通東協各國及大洋洲，面向太平洋對岸美洲國家，以江海交會之上海爲此一地區之輻射中心，向爲我國歷史悠久對外交通貿易之重要門戶。此段海岸亦爲我國傳統之「黃金海岸」，擁有全長六千三百公里長江之出海口，流域腹地囊括我國大陸主要富裕之區。該區連雲港居大陸最長隴海、蘭新鐵路之起點，橫穿大陸中原地區於新疆與俄協鐵路相啣接通往西歐，腹地至爲廣闊。因而由海岸、長江、鐵路聯結形成我國中部之「兀」型架構，堪稱爲我國傳統精華之區。中共除在寧波興建北崙深水港外，並致力於連雲港大陸橋之推廣，計與我擬發展台灣爲西太平洋岸航運中心之構想，造成衝突。

華中因長江三角洲自宋元以來即爲我國最重要之財經重心，以上海爲總樞紐，南北沿海兩翼及沿長江東西側背形成「T」型架構之港口群體，包括十個港口城市，腹地及於江、浙、徽、贛四省，二七七個縣城，鐵路、公路、水道交織成網，占有我國港口吞吐量近半。若以上海爲中心，以南通、張家港爲北翼，以寧波、鎮海、北崙及舟山群島爲南翼，可組成一港口群體，形成「東方大港」聯合體。而其中連雲港之成爲新大陸橋之起點，更宜予重視。

連雲港位於江蘇省東北部，山東半島南方，直接面臨黃海，爲天然不凍港。自一九三〇年開始建設，利用現有海岸線與對面約二·五公里處之連島近三十平方公里之水域修建，目標爲年吞吐量一億噸，現已能超過一千萬噸，前景甚佳。所謂新大陸橋，係指美洲大陸橋、西伯利亞大陸橋以外，以連雲港爲起點通往鹿特丹之世界第三大陸橋，故稱「隴海—蘭新大陸橋」，簡稱「新海大陸橋」，簡稱「新海大陸橋」。此一大陸橋以連雲港爲起點，沿海南連上海、廣州、深圳、北接青島、天津；內陸地區通連長江、黃河兩大流域。其在大陸境內全長四千一百三十六公里，計隴海線

一千七百八十六公里，蘭新線一千八百九十公里，北疆線四百六十公里，過烏蘇至阿拉山口，與俄協新西伯利亞阿拉木圖鐵路接軌，通過西歐至鹿特丹，或通過中歐至地中海沿岸而與北非連接，可成爲貫連太平洋、大西洋及歐亞非三洲之大陸橋。經分析，我國大連、天津、連雲港等港口在開通歐亞陸橋運輸上均具有較爲優越之地理位置與便利之鐵路條件。

橫跨歐亞兩大洲，東起中國大陸江蘇省連雲港，西至荷蘭鹿特丹之新「亞歐大陸橋」，延至上(八十一)年十一月底起正式營運。大陸橋連接世界經濟最活躍的太平洋經濟圈及歐洲共同體，自亞太地區經大陸橋運至西歐，比繞道印度洋海運，其運費及時間在理論上分別可節省百分之二十及五十。

大陸橋在中國大陸境內經過隴海，蘭新兩條鐵路，跨越蘇北、魯北、皖北、晉南、川北及豫、陝、甘、青、寧、新等十一個省區，地域面積及人口分別佔全國大陸的三分之一及五分之一，其間形成一條橫穿中國西北的隴蘭經濟帶。該一地帶自然資源非常豐富，中共認爲大陸橋所帶來的重大經濟效益，將帶動中國大陸由沿海地區的「新月型」朝向沿江(長江)的「T字型」經濟發展區。

惟在中國大陸鐵路運輸作業的低效率與蘇聯解體後政局混亂影響運輸談判的順利完成，均將嚴重影響該大陸橋的成效。在該大陸橋的許多鐵路副線均尚未完成前，該大陸橋的年運輸能量約僅有七萬 TEU，運輸量尚難以快速增加。

中共爲配合新「亞歐大陸橋」自上年十一月起(原定自九月一日起)正式營運，其在中國大陸的出海口岸之連雲港市，亦隨之獲得重視。

連雲港市爲江蘇省直轄市，下轄贛榆、東海及灌雲三縣，與新浦、海州、雲台及連雲等四區。自一九八四年被中共列爲十四個開放港市之一，迄一九七三年以來，中共斥資十五億人民幣用於連雲港區更新及整建，現有十七個碼頭，其中萬噸級以上有三個，年吞吐量達一千六百四十萬噸，爲中國大陸八大港口之一。港口建設中最龐大投資爲興建聯繫海州灣外

「東西連島」長六千七百公尺的攔海西大堤，訂於一九九三年全部完工，可利用大堤向內建設四〇個碼頭形成北港區，使港內水域增為三〇平方公里，屆時年吞吐能量可達六千萬公噸。新建貨櫃碼頭已於上年七月中旬完工，可供兩艘一、二〇〇 TEU，二萬五千噸級貨櫃船靠泊，年吞吐量為二〇萬 TEU，另完成一座十六萬平方公尺面積之貨櫃存放場，連雲港且與義大利合資興建一座年產三萬 TEU 貨櫃的製造廠。

然而，連雲港目前僅有與日本、韓國及東南亞間的十條近海接駁船貨之貨櫃定期航線，造成貨源尚有不足、仍有待開發。

大陸新開發之北崙及湄州灣二大深水港的規劃詳情，尙未見之於大陸文獻資料，有待進一步蒐集與研析，惟其為配合大陸經貿發展使之成為華東地區貨運集散中心之目的，宜可斷言。

以上所述，當可有助於瞭解中共對發展大陸港口為航運中心 (Hub port) 的整體規劃與戰略，而對於有人認為兩岸通航後，可吸引大陸進出口物資在台轉運，以促進台灣港口發展之論說，當能有所啓發。

參、大陸商港管理經營現況

一、中共航政管理組織之改革原則

中共原有航管體系，係採中央集權制，故不能因地制宜，致各口岸效率低落，無法達到貨暢其流之目標。近數年實施「改革」，係模仿西方自由國家的管理原則，藉著政企分開、簡政放權、河海兼顧、港航分管、自負盈虧等原則，企圖扭轉劣勢，茲說明如下：

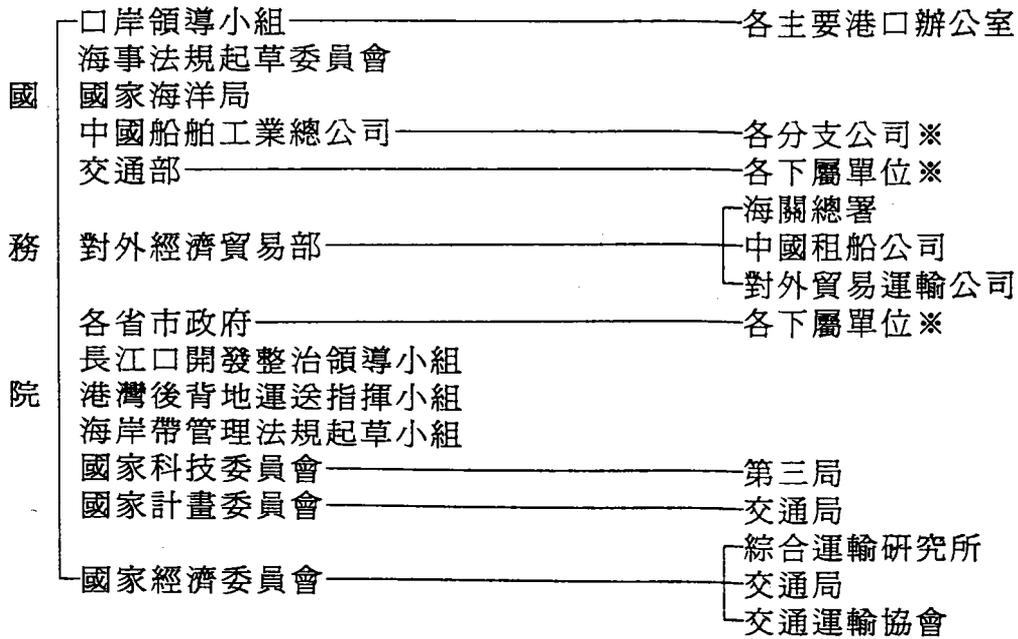
(一) 政企分開：基本上係將「行政」與「經營」分隸不同機構，對航港的管理，亦將行政部門與營運部門分開，使營運部門成為企業組織。在航政方面設立「安全監督局，另港務局負責港埠行政管理，受中央與地方之雙重領導，即由地方政府設置港口管理部門，再另設公司從事港埠各項

事業之經營。

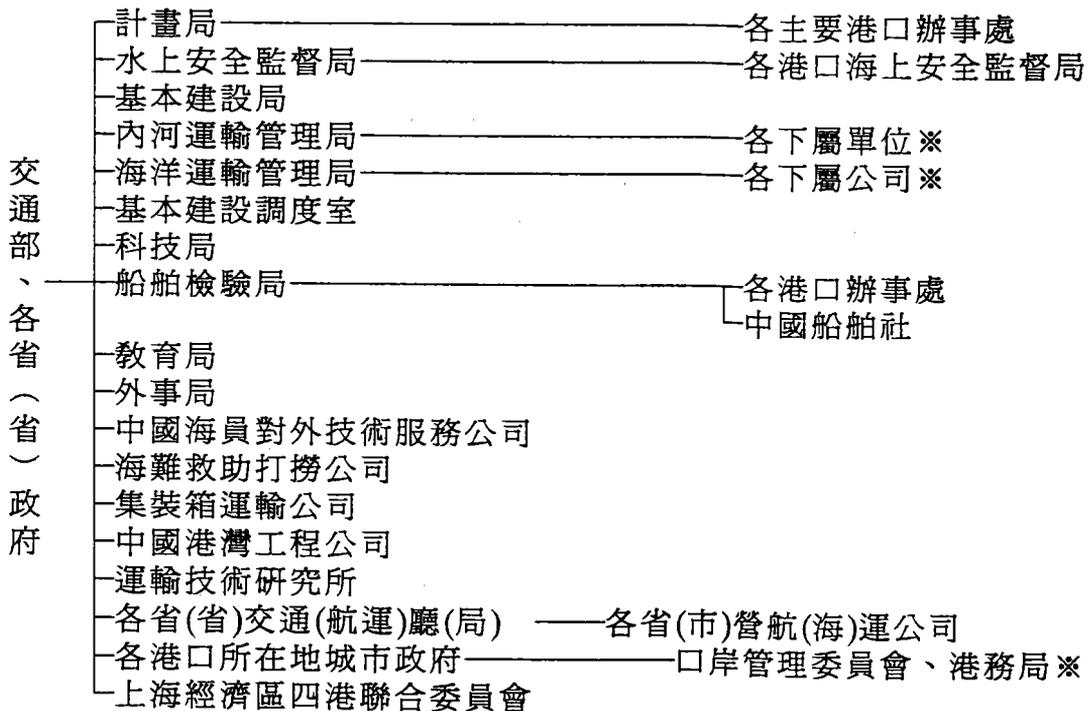
- (二)簡政放權：將港口的管理權由原來中央統籌，改為下放給當地政府管轄，使各地貨物、原料按相互需求而流通。但中共中央仍有約制地方的權力，稱為「中央與地方雙重領導，以地方為主」的簡政放權。原由中共「交通部」直轄的十四個港口，首先將天津港於一九八四年五月下放給天津市管理，其次是一九八六年將上海港和大連港交給上海市和大連市管理，交通部僅負整體規劃與督導之責。
- (三)河海兼顧：從前對航運經營是「重海輕河」，長江等內河水運皆未受重視，由於簡政放權，沿海各地可以從事聯營水運業務。今後的方針是開發整治內河航運，拓建河海港埠設施，並在長江幹線新建三十多個港口，長江自南京以下並陸續開展貨櫃運輸業務等，且將若干河港開放為「國際商港」。
- (四)港航分管：將沿海和長江沿岸各港交由地方城市管理，一市一港，分別由各市設港(航)務管理機構，而將原水運管理單位改為獨立經營航運，或另設輪船公司經營實際航運業務。
- (五)自負盈虧：各港口必需發揮「窗口」的作用，為地方吸收資金。而各港的經營，必需做到「以港養港」，自負盈虧。亦可利用外資、貸款或合資建設碼頭、倉儲設備等，以繁榮港口及港市。其對航運經營，亦已改為官資自營，盈虧自負的方式。

二、航政組織體系

(一)國務院—為最高行政機構，其對航港管理有關之單位如次圖：



(二)交通部及各省市市政府所屬航港管理單位—雙重領導，以地方為主。



三、港務管理

茲以上海港務局爲例，說明如下：

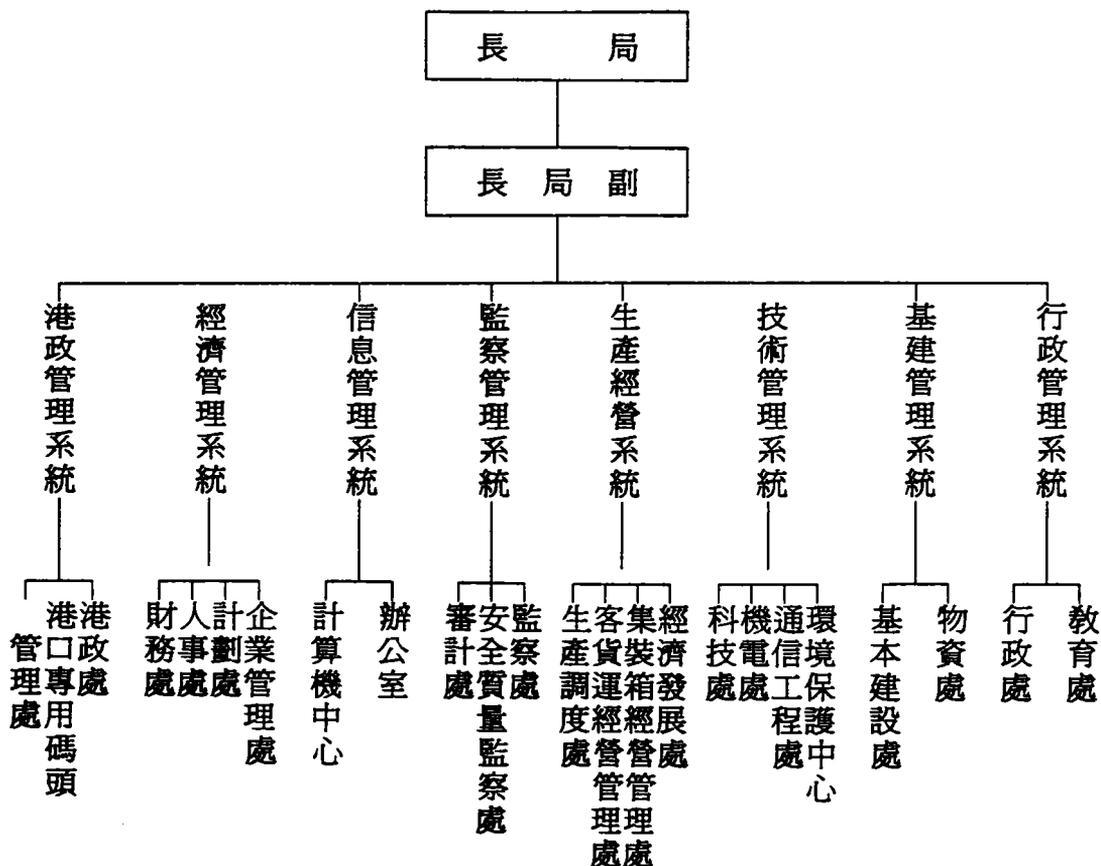
上海港務局既是代表市政府行使港口管理職能的行政機構，又是管理船舶裝卸，貨物貯存和轉運業務，並具有配套服務功能的集團性企業。局長由市政府任命，經市議會通過，對市政府負責，並受交通部之督導。

作爲港口管理的行政機構，上海港負責管理港內岸線，公用與企業專業性碼頭及設施，行使國家引水權。根據國家水運發展規劃與上海市城市發展總體規劃，編製港口發展的總體規劃，確定岸線開發，水陸域建設項目等。

作爲港口集團性企業，上海港負責貫徹國家下達的運輸計畫，對港口裝卸運輸生產實行統一經營管理。生產經營系統實行兩級管理；局根據國家下達的貨運計畫與實際到港船舶的情況，進行全港統一平衡，指定船舶靠泊；局屬生產企業根據局下達的計畫，實施生產組織及提供有關服務，在確保國家計畫完成的前提下，局及局屬公司可根據運輸市場的需求，以及港口生產能力等實際情況，組織計畫外貨源及船舶進行作業。

上海港所屬的各裝卸公司實施統一的港口費率，而獨立經營業務。

上海港務局本部組織機構示意圖如下所示，上海港務局港口行政管理兼經營全港客、貨運裝卸搬運、堆存、集疏運、代理等業務。除上海港務局外，對客貨實行監督檢查和保護的派出機構，尙有上海海上安全監導局、上海關、上海邊防檢查站、上海動植物檢疫所、上海衛生檢疫所等。



四、棧埠管理與經營

以上海港為例，其港務局除負責港政管理外，所屬碼頭、倉棧及港埠周邊事業均列為生產經營單位，共有四十六個，組成各式公司，各自運作。

上海港各碼頭作業區，分別隸屬於十三個裝卸公司及一個客運服務總公司與一個減載站。靠泊外國船的裝卸公司為東昌裝卸公司、民生裝卸公司、木材裝卸公司、開平裝卸公司、新華裝卸公司、張華濱貨櫃與東工路貨櫃裝卸公司。

上海港接受外資興建碼頭倉棧經營業務，現擁有四個水深十米半的貨櫃專用泊位，可供四艘全貨櫃船同時作業。貨櫃拆裝箱倉庫及堆場共二十四萬平方米，箱位一六、七一七只。

碼頭前沿配有貨櫃裝卸橋式機六台，場地配備輪胎式門座吊機十四台和數十台二·五至三六噸的叉舉車。在貨櫃堆場上裝置有冷藏櫃插座、危險品櫃安全保護措施和貨櫃沖洗、污水處理系統。港內尚備有一萬餘米的鐵路專用線和兩台二千馬力的牽引機車，可與全國鐵路網相銜接。整個貨櫃業務實行電子計算機(電腦)程序控制。

目前，上海港已有通往五大洲的十四條國際全貨櫃班船航線和國內支線，以及其他兼帶貨櫃運輸航線。年貨櫃吞吐量達五十萬標準櫃左右。經營業務除船舶裝卸外，尚辦理國際貨櫃裝櫃、拆櫃、收發、交接、堆存、保管、捆紮、拼載和中轉聯運業務，並承接國際貨櫃的修理、清洗、薰蒸、租櫃、衡量業務，能受理國際貨櫃多式聯運業務。

肆、中共港口建設對我港發展之影響

我國六年國家建設計畫係以發展台灣成爲西太平洋岸航運中心爲目標，而近年來大陸沿海及東南亞國家如印尼、泰國、菲律賓等國貨櫃碼頭已陸續完工啓用，大量吸收原來經由台灣轉口的貨櫃，直接裝櫃運往進口國，致使台灣地區轉口貨櫃業務呈現衰退，甚值注意。如外國航商因爲我國港口壅塞，碼頭作業效率低者，而將轉口貨櫃業務移轉至香港或大陸港口，將對我國發展海運中心極爲不利。

大陸現正從事十九個集疏運樞紐港(Hub port)之建設，由於世界「專屬轉運港」(Dedicated trans-shipment ports)之稀有，且除較少需有該項內陸交通收受集散貨物之特定設施與服務外，中共所謂集疏運樞紐港計與「中樞裝運中心」(Hub-load center)具有相同之需求，故可僅就「中樞裝運港」之需求，在理論上予以研討。

可能成爲中樞港吸引轉運業務的能力，賴於數項因素，計包括關於主要海運航線的地理位置、港口設施之規模與性質及其執行作業的品質與費用。而潛在相關的方面則包括進港航道繫泊船席的水深(最低需十二

米以上)及船席可容納船舶碇泊之空間(容納超過巴拿馬極限型的船)。其他因素則為堆存區(Stacking areas)、貨櫃集散站(Container freight stations)、冷凍儲存區(Cold stores)及其所需特殊設施的廣闊與適宜。在一中樞港，碼頭起重機與岸上搬運作業設備的充分有效將為一項重要的需求，而「有效」則意指可產生效果的適當狀態，例如經常維護設備於良好運作的情況之下。

同時需要勞工的充分、有效、多班工作(具有夜班及保持港口之日夜全天候開放)，因而勞動關係(Labour relations)的良好基礎顯然亦為不可或缺的需要。此外，可能之轉運使用者，必將自然期求關於船舶與貨櫃搬運兩者之快速運作。在大型貨櫃中心，有效率的運作意含對有效控制之需要及對管理資訊業務之有效的需求，而電腦化資訊之有效應用，非僅可對關於港口及貨櫃中心的營運具有價值，且在作為服務使用者的市場意義上亦深具價值。

如轉運活動能成功地受到吸引，當然重要的是獲得海關管理機關、港務當局及棧埠經營者與港口使用人(託運人、船舶所有人)間最完全之可能合作，以使經由港口，無論係直接轉船或需長時或短期存儲港口貨物之轉運以做到儘可能之簡化為目的，港口提供的服務需不受任何國家組織型態之限制及可包括自由港或自由貿易區的發展。最實際的方法為鼓勵可能的使用者在港內開發作為地區倉儲中心的區域，使船貨能如所需地存放，以迄裝船運出為止。

欲求港口的轉運潛能可以成功地被發展出來，則需施行必要的市場推銷工作(Marketing work)，而港埠費用顯然是市場推銷重要的主題。港口意欲吸引轉運，其費用必須具有競爭性，且可訂定於較當地一般作業費用為低的水準。作為市場推銷策略的一部分，若屬適當，港口也會考慮將碼頭出租，用以作為鼓勵主要使用者在該港發展其轉運活動的方法。港口市場推銷活動將在任何情況中包括與港口使用者直接或間接的合作。該項合作可能影響港口實施市場推銷工作而得吸引更多之接駁服務，如

此當可造成擴展轉運作業。很多事項均有所牽連：中樞港的成功需要借助主要航運公司之高度經營運作，而該項運作則需要接駁服務的高度發展，以確保航經接駁港的高密度班次。

港口如謀成功地吸引轉運業務，即可能必須與其他港口相競爭，而事實上競爭不僅受到港口所提供之設施與服務的影響，而且受到可能在港內或鄰近港口由互不關聯的組織所提供各種設施或服務之品質的影響。諸如此類的服務可包括需有效率且有助益之船務代理人及有競爭性的保險、金融與養護服務業的是否適當。顯然任何有關港務當局與各項相關周邊團體的合作，均足以提高港口從事轉運作業的吸引力。

有關雖非中樞但也處理直達航線運送服務之母船直靠港，關於轉運的考慮或許較不複雜。顯然此項港口需要足夠之港口設施適於接納相關航線運送之母船，且具有類似中樞港的需求。

不過有數點可予強調其重要性，諸如確定所訂「沿海貿易法」(Cabotage laws)不會鼓勵經由外國港口，而需經由本國港口轉運。此外，同樣亦可能需要確定諸規章(例如有關公路運輸及可能因關係國家運輸政策之發布而擬訂者)不會造成因阻礙使用本國港口而經由國外港口運作。在一多島國家，法規使國內船運費率設於高水準者，即將實際鼓勵經由外國港口轉運，而妨礙經由本國港口轉運(因至外國港口之運費未予管制)。迄今仍有一實例可證，因其採行不同之稅金計算方式，對於經由陸上交通輸入該國，有利於直接由海運運往其本國港口，乃致實際上有利於貨物經由外國港口而進口。

每一希望招徠之集散交易(Scatter trade)，均有其本身之需求：諸如水深，碼頭長度，港池迴旋圈度，橋式起重機及場地的性能，港埠設備，可否優先停泊，工作時數，費率，海關管制……等均極重要。港口因成本遠為超過收益，致使希望所寄之「轉運的發展」不能實現的情形各地已屢見不鮮，且將再三發生，是以此類計畫均必須隨以修正。有些港口會很快醒悟其未來寧處於接納接駁船的地位，並據以設備與組織其本身，

而不必一切實際地妄言建立為地區轉運中心，致徒勞無功。應知轉運中心係取決於主航線大航業公司之經營策略與精挑細選所自然形成，地理位置與港口自然條件雖然重要，但非絕對條件。就運輸原理而言，直達為常態，轉運為權宜，港口應在不過於增重投資之前提下，與鄰近港口競爭。港口應有目的地選擇處理各種不同的業務，並就其本身業務的觀點從事與鄰港作必要的比港口競爭。港口應有目的地選擇處理各種不同的業務，並就其本身業務的觀點從事與鄰港作必要的比較，以決定其設施，包括硬體選用起重機具的型類與數量以及軟體的管理。

歸納言之，轉運中心之建立，其所須之客觀條件，遠重於主觀期求。茲將建立轉運中心之要件，列述如下：

1. 地當交通要衝。
2. 儲運能量充裕。
3. 腹地廣闊暢通。
4. 當地產業發達。
5. 配合措施良好。
6. 轉口費用低廉。
7. 裝卸效率優良。
8. 資訊作業發達。

綜合前述各節，總體而論，大陸港口之發展，對我具有急迫之競爭性，有人倡言開放海峽兩岸直航後，中共原以香港為其進出口門戶，即可改以台灣港口為其轉口基地，達成我建立台灣為西太平洋岸航運中心之理想。但鑑於大陸發展港口建設之規劃及其戰略布局，迨公元二千年後其建設次第完成，恐連香港之地位亦將變易，對於持通航有助台灣發展轉口業務之論者，可能適得其反。若我政府不能正視港口發展之障礙所在，而亟謀大力匡正，未來發展為西太平洋岸航運中心之理想，恐難作樂觀之估計。

附：中共交通部發布

港口總體布局規劃編制辦法

第一條 為強化港口發展的行業管理和宏觀控制，健全港口建設的科學管理機制，使港口總體布局規劃工作程序化、規範化、方法科學化，在總結改革開放以來港口建設前期工作和港口總體布局規劃工作經驗的基礎上，吸取國內外制訂港口總體布局規劃方面的有益理論和經驗，結合當前我國港口發展中的實際問題，特制訂本辦法。

第二條 港口總體布局規劃是根據全國資源、生產力布局和港口自身特點以及未來的發展戰略，制訂的布局性規劃。它是港口建設管理大系統中決策管理系統的重要環節，屬港口建設前期工作的重要組成部分，是制訂中長期建設規劃、計劃，選擇建設項目的主要依據。是確保港口持續、穩定、協調發展，防止盲目性和隨意性的重要手段。港口總體布局規劃屬港口城市總體規劃的重要組成部分，是對城市總體規劃的具體充實、完善。

第三條 制定港口總體布局規劃必須堅決貫徹黨中央、國務院制定的戰略目標，充分體現黨的十三大確定的“以發展綜合運輸體系為主軸的交通業”的方針和國民經濟持續、穩定、協調發展的方針；牢固樹立全局觀點，使港口的總體布局規劃服務於社會經濟發展的總戰略、總目標，服從於全國運輸網和全國港口布局規劃，妥善安排港口的集疏運布局；嚴格執行國家頒布的有關政策、法規和有關制度，嚴格執行港口工程有關的經濟、技術標準。

第四條 港口總體布局規劃的主要任務是：在充分的調查研究和必要的勘察工作基礎上，深入剖析港口現狀，研究港口發展中的問題，揭露存在的主要矛盾；要通過定量分析，論證港口的經濟腹地，預測規劃期的發展需要；確定港口的性質與功能；根據深水深用，淺水淺用，各

得其所的原則，做出港口所在城市轄區的不同岸線、不同水域、不同港區的合理布局 and 全港的水、陸域的總體布局，明確不同港區的具體功能；劃定港區水、陸域界限，標明港界坐標；根據發展預測提出分期實施的建設序列。

第五條 制定港口總體布局規劃要堅持實事求是，講究科學，講究經濟效益的原則。一切要從國情、港情實際出發，放眼未來；既要吸取國內外有益的經驗和技術，又不能盲目追求高標準，規劃方案要以科學數據為依據，水域、陸域規劃需具備必要的鉆探、測量資料，要通過多方案比較，優選最佳方案，妥善處理各類港區，各種碼頭泊位的布局。

第六條 港口總體布局規劃報告的主要內容包括：港口的地理位置、自然條件、現狀及評論；要通過歷史發展的分析，認識特點，揭示矛盾，提出問題；要通過現狀分析和發展預測，論證港口的性質與功能，確定港口的經濟腹地；要通過多種方法科學預測未來港口的發展水平，分析發展特點；要從港口的貨源特點和自然條件出發，進行到港船型的發展預測；根據岸線和水陸條件，結合客、物流特點及本地區經濟發展格局做出包括岸線利用、陸域布局、水域布局、港區劃分、港界劃分、環境保護、配套設施在內的總體布局規劃；反映實施總體布局規劃所安排的建設序列；提出總體布局規劃方案中存在的問題，解決的措施和建議，並附有反映規劃方案的有關圖紙（詳見附件：港口總體布局規劃文本格式及內容要求）。

第七條 港口總體布局規劃由港務局負責組織編制。編制港口總體布局規劃必須由擁有經濟、營運、工程各類專業技術人員組成的專門工作班子負責。凡沒有專門規劃工作班子的單位，屬大、中型港口可委托持有甲級設計證書的水運工程勘察設計院和規劃院承擔，地方小型港口可委托持乙級設計證書單位承擔。大中型港口總體布局規劃編就後應由港務局先行組織預審後再上報交通部一式三十份，同時抄報所在省、市政府主管部門。地方小型港口總體布局規劃編就後應由地方港航部門先

行預審後再上報省、市人民政府主管部門，抄報交通部。內河港口同時抄報所在的水系規劃辦公室。

第八條 港口總體布局規劃上報後，大、中型港口由交通部與所在省、市人民政府組織有關部門有關專家進行聯合審查意見，組織修改後，由交通部與所在省、市人民政府聯合審批。地方小型港口的總體布局規劃由省、市人民政府主管部門組織審查，交通部或交通部授權的水系規劃辦公室派員參加，審查後的總體布局規劃由省、市主管部門辦理審批文件。審批後的港口總體布局規劃，未經審批機關批准不得任意修改。

第九條 凡港務局委托規劃設計單位編制的總體布局規劃事前要簽訂合同，要明確具體要求，規劃報告經主管機關審查如不符合要求需要修改時，規劃設計單位應負責限期完成修改補充任務。

第十條 港口總體布局規劃一般由三部分組成，即規劃報告、規劃圖紙、主要附件等。規劃報告的外形尺寸按十六開(210mm×297mm)裝訂，規劃報告要與規劃圖紙合并裝訂，上報文件封皮為淺黃色，審批後頒在文件的封皮為湖黃色。

第十一條 本辦法對海、河港口，新港口、新港區開發和老港口技術改造的總體布局規劃均適用。地方小型港口，各省、市可根據本辦法基本原則，結合各自情況適當簡化，制訂補充規定。

第十二條 本辦法的解釋權屬交通部。

第十三條 本辦法自一九九〇年二月四日起施行。

港埠天然災害防範措施

黃 清 藤

一、前言

港埠為水陸交通之樞紐，亦為國際貿易貨物進出口之門戶。依統計資料，目前台灣約有九九、六%的進出口貨物均依賴海洋來運輸，因此，在以對外經濟為導向之臺灣地區而言，港埠所佔有之地位便不可言喻。為了促進航業的發展以及提高對航商貨主之服務品質，港區安全便成為一良好國際港埠重要的評估指標之一。我國目前有五個國際商港，為能確保港務運作的順暢，商港管理機關必須擬定周延完整的計畫，以防範天然災害之發生。

一般而言，天然災害包括風災、震災及水災三種，然港埠所承受之災害並非僅止於固定倉棧、碼頭與機具等設備的損害，更包括船舶、貨物與作業人員之傷害。各港務局為處理各種突發性災害，使其損失減至最低，乃依「海難救護機構組織及作業辦法」之規定，制定「災害處理中心作業程序」作為處理意外事故之依據。本兩個小時的課程，係針對港埠天然災害的防範問題，就其發生之原因，對應處理之措施及防範事故之策略三部分說明如后：

二、港埠災害事故發生之原因

就各港埠遭遇天然災害所引發的事故，常見的有火警、船舶碰撞、擱

淺、沈沒、海水污染、危險物品事故及油料洩漏等。這些事故發生之原因不外乎下列幾種原因：

(一)人為疏失：港埠事故之發生幾乎為人為疏失，約佔所有發生事件數之百分之九十以上。大致上不外乎以下三種狀況。

- 1.工作人員之疏忽，明知其危險性而不自覺，冒險從事。如在危險品貨物旁吸煙、生火、在濃厚煤煙旁睡覺等等……。
- 2.船舶之船長、車輛之駕駛，若其於操作時未能注意航行周遭、道路狀況，或處置特殊情形時應變不當，均易造成事故，這些事故的發生，通常與船長、駕駛者之訓練、健康、精神狀況、經驗、臨場判斷及反應能力等因素有密切之關係。
- 3.機具操作方面，操作人員對各型機具操作的得當與否，為影響安全的重要因素之一。無論是機具的安全承載能力、貨物積載的重心、貨物特性與潛在危險等，均需操作者詳加瞭解與判斷，方能確保安全及避免意外之發生。

(二)貨物本身性質：

- 1.貨物的包裝，為影響裝卸、運輸安全的重要因素之一。一般而言，貨物包裝不良或裸露程度愈多，其造成之損壞愈大，甚至危及其他貨物、裝卸作業人員與機具之安全。
- 2.危險物品貨物，由於其本身在性質上具有爆炸性、放射性、腐蝕性、易燃性、……等性質，因此處理不當，一旦造成物質外洩，不但可能引發災害，造成人員與財物之重大損失，甚至可能因其物質之物理、化學特性，導致環境的破壞、水質、土壤的污染，形成二度公害。

(三)天災造成：

1.天候、氣象之因素：

- (1)對於港口而言，颱風所帶來之颶風與猛浪，致使操船作業發生困難，因而發生船舶觸礁、擱淺、碰撞，甚至船舶進水、沈沒，堵塞港口航道，影響船舶航行安全。

(2)地震所引發之巨浪或因強大震波導致陸上設施、建物傾倒、沈陷等意外事故之發生，亦是構成港埠風險的來源之一。

(3)濃霧常令港區水域與陸上之能見度降低，對助航設備較差的船舶、行駛車輛或作業人員，易因疏於注意而產生危險。

2. 海流、海象：

由於沿海地形、潮汐之影響，以及風力的帶動，海水常於與海岸線平行之方向產生一股沿岸流，此因浪潮所生平行於海岸線分力的海流常隨季節之變化而產生變動，成為操船安全上之變數。對於不熟悉港口附近地形者，或處置特殊情形時應變不當，均易造成事故，這些事故的發生，通常與船長、駕駛者之訓練、健康、精神狀況、經驗、臨場判斷及反應能力等因素有密切之關係。

3. 機具操作方面，操作人員對各型機具操作的得當與否，為影響安全的重要因素之一。無論是機具的安全承載能力、貨物積載的重心、貨物特性與潛在危險等，均需操作者詳加瞭解與判斷，方能確保安全及避免意外之發生。

4. 地理及地形狀況：

(1)此項因子，涉及到港口位置之選擇。通常若港灣之天然屏障良好，水域面積遼闊，無淺灘、暗礁，港內水面平靜、潮差小，則對於進出港船舶所構成之安全威脅便大大地降低，自然風險與危險性便相對的減少。

(2)陸上交通部份，若腹地廣大，且各種車輛、機具之交通線能予妥善規劃，行車能夠依循既定的規範遵行，自然陸上運輸之衝突即可避免，減少事故發生之可能性。

三、對應處理之措施

由於事故的發生，多半是在不預期的情況下產生，因此，如何及早發

現及儘快採取處置及救護措施便成爲最首要的目標。一般而言，港埠災害處理程序的主要內容應包括如何編組、指揮與通信及實施要領等三部分。其要點分述如後：

(一)任務編組

爲期有效運用港埠各單位之人力與資源，災害處理工作及在災害發生時應需要而生，並不需要設置一常設機構。港務管理當局通常均在其「災害處理中心作業程序」依據現有單位中，納編相關單位，並由單位首長或高階幕僚長兼任主任，統籌策劃災害處理作業。以基隆港務局爲例，其災害處理中心主任由港務長兼任，納編之單位與任務如附表一。

另外，對範圍較大之災害，港務管理當局本身無法完全處理或掌控、或涉及其他裝備與專業能力必須向外求助時，得視實際需要連絡有關機關協助。以基隆港務局災害處理中心爲例，其支援單位分別爲：

1. 海軍第三軍區船舶救助中心。
2. 國軍搜救協調中心。
3. 基隆市警察局消防隊。
4. 基隆市民防管制中心。
5. 基隆市警察局船舶大隊。

(二)指揮與通信

指揮與通信是災害處理中心掌握災害處理狀況最重要的一環，亦可視其爲指揮者最主要的資訊來源。一但失去通信，指揮便無從下達，災害處理工作使失其靈魂，無法監控工作狀況，易形成群龍無首的現象，影響救災之進行。故指揮與通信的要點如左：

1. 指揮：除賦予災害處理中心主任及相關業管主官(管)必要的處置權責外，並應明訂各級代理人制度，使處理工作得以順利與快速進行。
2. 通信：運用各種可能的通信器材，對受難船舶(人員)、施救單位及人員與指揮者保持通信暢通，以因應隨時出現的狀況，掌握救災

先機。可以利用的通信器材，包括有線電話、無線電話、傳真機或其他可用以傳達訊息的工具。

(三)實施要領：

針對各種災害狀況，災害處理中心應預擬一套應變計畫，提供緊急處置原則與要領。針對港埠可能發生之災害及其處理程序，以基隆港務局災害處理中心為例介紹如後：

1. 船舶故障：

- (1)通報：上班時間依附表二，下班或例假日時間依附表三順序通報。
- (2)如發生於港內，視引水人需要通知船舶派拖船支援。
- (3)如發生於港外，視船長需求連繫船務代理公司、引水人辦事及船舶所派引水人及拖船支援。

2. 船舶沈沒：

- (1)通報：上班時間依附表二，下班或例假時間依附表三順序通報。
- (2)通知船公司或船務代理公司作緊急處理措施。
- (3)通知關稅局在沈船位置設置警告標誌。
- (4)由港務組號誌課發佈船舶佈告。
- (5)視需要由環境保護所作污染防止措施。
- (6)視需要通知船舶所執行打撈作業。
- (7)視需要連繫有關單位請求支援。

3. 船舶擱淺：

- (1)通報：上班時間依附表二，下班或例假日時間依附表三順序通報。
- (2)通知船公司或船務代理公司作急處理措施。
- (3)視需要通知棧埠處、船舶所作緊急卸載。
- (4)視需要通知船舶拖救。
- (5)由港務組號誌課發佈航船佈告。
- (6)視需要由環境保護所作污染防止措施。

4. 船舶碰撞：

- (1)通報：上班時間依附表二，下班或例假日時間依附表三順序通報。
- (2)通知船公司或船務代理公司作急處理措施。
- (3)視需要通知引水人辦事處及船舶所派引水及拖船支援。
- (4)視需要由環境保護所作污染防止措施。

5. 船舶失火、爆炸：

- (1)通報：上班時間依附表二，下班或例假日時間依附表三順序通報。
- (2)通知船公司或船務代理公司作急處理措施。
- (3)立即通報船舶所及港警所消防隊派遣車、船赴現場搶救。
- (4)視需要由港務組繫船課通知引水人辦事處、船舶所配合進行該船或鄰近船舶之移泊。
- (5)由船舶交通管制中心利用 VHF 電話廣播知會港內航行中船舶迴避災害現場。
- (6)視需要請求船舶救助中心支援。

6. 船舶洩漏與污染：

- (1)通報：上班時間依附表二，下班或例假日時間依附表三順序通報。
- (2)通知船公司或船務代理公司作急處理措施。
- (3)視需要立即由環境保護所調派撈油作業船駛赴現場敷設攔油索並立即清除海面污染物。
- (4)視需要請求船舶救助中心支援。

7. 船員與旅客之非常事故：

- (1)通報：上班時間依附表二，下班或例假日時間依附表三順序通報。
- (2)通知船公司或船務代理公司作急處理措施。
- (3)如該船位港口附近，若天候許可，通知船舶所派船會同港檢有關人員前往接船員或旅客送醫。
- (4)視需要聯絡船舶救助中心請求派機船前往救助。

8. 颱風侵襲之處理：

- (1)港務局依據中央氣象局發佈颱風警報資料研判，如有侵襲本港之可

能時，即由港務長適時下達成立防颱中心，船舶管理單位及棧埠現場及工程單位等均即依規定分別展開防颱作業，以確保港、船共同安全，茲將船舶、倉棧、作業機具等分別臚陳如下：

①船舶防颱措施：

A.大型船舶：

- a.營運船舶優先安排避風，非營運船舶(含修理船)次之，臨時來港避風船隻則視船狀況決定之。
- b.油輪、危險品船、吃水較深之大型船舶當颱風有侵襲本港之虞時，即請其提早出港避風。
- c.內港船隻儘量泊靠碼頭，若不敷所需時則採雙靠泊。浮筒以不靠船隻為原則，但如風力尚不危及船安時，則考慮單繫，惟需加強安全措施。
- d.外港水域因接近港口，為確保船港安全，嚴禁船隻靠泊與錨泊。
- e.外錨泊船隻通知其駛離。暴風半徑範圍，往其他處避風以策安全。
- f.在港船舶應按規定留置人員，同時加強繫纜和碰墊擺設，注意壓艙，降低乾舷受風面，備足油水、補給品等，更應隨時保持機動，完成一切防颱準備。

A.漁船：

- a.漁船避風儘量駛往八斗子及正濱漁港，如需進入本港則應遵守秩序停泊指定區，不得阻塞航道、營運船席及工作船舶四週海域。
- b.牛稠港在未完成防颱措施前，不得任意停靠漁船，以免影響港勤船隻及營運船舶之防颱作業。
- c.為防止漁船進港避風發生漂流情事，各漁船應加強繫纜，並留守人員以策安全。

②倉棧設施防颱措施：

- A.倉棧：倉門封閉，接地面堆置防水沙包，受風面較大之倉門，

則由內以大件物堵塞，防止破壞。

B.空地：堆置貨物加強捆綁，加蓋防雨布。

C.堆貨場：場內拖車架及貨櫃通知業者即時移走，堆櫃區內貨櫃堆高以一個為原則。

D.颱風過境後二十四小時內如有損壞災情發生，即通知貨主會同現場清理及勘估。

③作業機具防颱措施：

A.橋式起重機：吊臂升起移往內陸，防颱鎖及地面插梢加固，不能移往內陸者，則現場加強防颱固定作業。

B.一般機具：活動機具移往內陸隱蔽地區，執行加固、吊臂平放，輪胎以車檔固定等防颱作業，大型岸邊機具則以落地加鎖加強鋼索固定。

(2)檢附民國六十六年間「賽洛瑪」「薇拉」颱風來襲造成海上陸上設施倒塌實景照片六禎以供參考。

四、防範事故之策略：

(一)加強災害預防之宣導：

必須使全體人員有「危機意識」的觀念，時時防災，處處注意，對於任何可能造成災害的事件均能夠事先加以防範，以避免事件逐漸惡化而釀成巨災。故港務管理機關應隨時主動組成安全防護小組，到港區各處巡察，勸導制止可能影響安全的種種行為，維護港區作業安全。

(二)重視港區從業人員災害應變之能力：

加強災害應變能力最佳的手段，是透過演習或訓練機會，讓港區從業人員藉由實際操作過程體會與獲致寶貴的災害處理經驗，使任何人於遭遇類似狀況時，不致驚慌失措，影響救災效果或錯失處置良機。

(三)擴充災害應變設備與必要之安全防護器材：

所謂「工欲善其事，必先利其器」，除了防範災害的發生與強化人

員訓練之外，適時更新與擴增必要的災害應變設備是有效處理災害之根本。此外，配置裝備除了有備無患之外，亦應定期實施保養與維護，以確保時時堪用狀態。

五、結語

為促進港埠與航運作業之順暢，港埠災害的防範工作是不容絲毫忽視的一項重要課題，而港埠災害防範工作的良好與否，亦需要港區相關從業人員共同努力與維持良好的共識方以達成。未來，我國際港埠若將繼續保有較佳之競爭優勢，除增進船舶進出與貨物裝卸作業之效率外，更應朝向「零災害」、「零事故」的目標繼續努力。

附表一

基隆港務局災害處理中心編組職掌表		
職稱	原單位職掌	職掌
主任	港務長	負責全盤作業指揮之總責。
副主任	副港務長	襄理全盤作業指揮之責。
執行秘書	港務組 組長	一承主任、副主任之命辦理綜合業務。 二負責一般海難處理作業實施要點之策訂及現場督導執行。
組員	港警所 副所長	一負責各狀況現場之安全管制。 二負責港區或船舶火災處理作業要點之策訂及現場督導執行。
組員	工務組 組長	一負責督導各項搶救工程。 二負責災後查報與復原作業實施要點之策訂並執行。
組員	總務室 主任	負責緊急事故通信及行政支援作業實施要點之策訂及現場督導執行。
組員	棧埠處 副處長	一負責船舶緊急卸載、疏運。 二負責船舶貨載危險作業，實施要點之策訂及場督導執行。
組員	港工處 副處長	一負責執行港區各項搶救工程及支援打撈有關作業。 二負責緊急事故各項搶救工程作業實施要點之策訂及執行。
組員	船舶修造廠 廠長	負責支援水陸有關切割、焊補作業及現場督導執行。
組員	船舶管理所 主任	一負責救難船舶之調派。 二負責打撈作業實施要點之策訂及現場督導執行。
組員	環境保護所 主任	一負責港區污染事件處理及環境維護工作之督導與執行。 二負責海水污染處理作業實施要點之策訂並執行。
組員	船舶交通管 制中心 主任	負責港區船舶災害通報、航行安全管制與監控等工作之執行。
幹事	港灣課 課長	一協助辦理綜合業務。 二負責對外有關之連絡。
幹事	港灣課 課員	一協助辦理綜合業務。 二負責對外有關之連絡。

附表二

狀況 (上班時) 通報順序	第一順序	第二順序	備註
火警	港警所消防隊 業務直屬單位主管	災害處理中心	狀況發生時，災害處理中心與現場人員通信器材(無線電)由通信課負責支援提供。
船舶碰撞、擱淺 故障、沈沒	船舶交通管制中心 港務組	災害處理中心	
船舶貨載危險事故	棧埠管理處	災害處理中心	
船舶排洩污油水 海水污染	環境保護所	災害處理中心	
船舶及港區危險 品事故	港務警察所 棧埠管理處	災害處理中心	
天然災害	港埠工程處 業務直屬單位主管	災害處理中心	
在港船舶發生洩 漏	環境保護所 船舶管理所 棧埠管理處	災害處理中心	

附表三

狀 況 (下班時) 通報順序	第 一 順 序	第 二 順 序	備 註
火 警	港警所消防隊 業務直屬單位主管	聯 絡 中 心	狀況發生時，災 害處理中心與現 場人員通信器材 (無線電)由通信 課負責支援提供 。
船舶碰撞、擱淺 故障、沈沒	聯 絡 中 心 船舶交通管制中心	災害處理中心	
船舶貨載危險事 故	棧 埠 管 理 處	聯 絡 中 心	
船舶排洩污油水 海水污染	聯 絡 中 心	災害處理中心	
船舶及港區危險 品 事 故	港 務 警 察 所 棧 埠 管 理 處	聯 絡 中 心	
天 然 災 害	港 埠 工 程 處 業務直屬單位主管	聯 絡 中 心	
在港船舶發生洩 漏	船舶管理所 棧埠管理處	聯 絡 中 心	

照片一 66年7月25日賽洛瑪颱風中心登陸高雄港，橋式貨櫃起重機被暴風吹毀。

照片二 賽洛瑪颱風中心登陸後，暴風之風向呈反時鐘方向急遽旋轉，被吹毀的貨櫃起重機，如同秋風掃落葉般，被掃成一堆，成爲一座廢鐵小山。

照片三 66年7月25日賽洛瑪颱風中心登陸高雄港，台灣電力公司輸電鐵塔被暴風吹毀。

照片四 台灣電力公司電桿從腰部被暴風吹斷，乃因鋼筋配置突然減少，抗風力不足，致有一排電桿拆斷部位高度一致。

照片五 66年7月31日薇拉颱風登陸基隆港，橋式貨櫃起重機被暴風吹毀，落入海中。

照片六 薇拉颱風登陸基隆港後沿基隆河進入台市沿途台電公司之輸電鐵塔亦被暴風吹倒。

國際運銷管理之研究

“ A STUDY OF INTERNATIONAL LOGISTICS ”

林 光

摘 要

運銷 (LOGISTICS) 一詞的由來可追溯到第二次世界大戰有關軍需運送對其之應用，其後才慢慢為企業所重視。最能表示運銷真義應是七“R”S，其意義是將正確產品 (RIGHT PRODUCTS)，以正確的數量 (RIGHT QUANTITY)，正確的狀況 (RIGHT CONDITION)，在正確時間內 (AT THE RIGHT TIME) 送到正確的地點 (AT THE RIGHT PLACE)，給正確的客戶 (FOR THE RIGHT CUSTOMER)，在正確成本下 (AT THE RIGHT COST)。因此運銷所強調就是其所創造之地點效用 (PLACE UTILITY) 與時間效用 (TIME UTILITY)。換言之就是運送 (MOVEMENT) 與儲存 (STORAGE)。故亦有學者以儲運稱之。

二十世紀的前五十年美國在產業上以技術 (TECHNOLOGY) 與革新 (INNOVATION)，在全球獨領風騷，而二十世紀的後五十年，市場由日本取代，究其因在於此一時期強調行銷導向 (MARKET-ORIENTED)，消費者要求產品品質，而不管其生產來自何處，而此產品品質要求正是上述七個“R” (註：NORMAN E. HUTCHINSON, AN INTEGRATED

APPROACH TO LOGISTICS MANAGEMENT, P.122, PRENTICE-HALL INC.,N.J. USA, 1987)。

本文首要研究運銷管理的重要性及其內容，並區分其與國內運銷之區別，且主要區別為何，及運銷管理原則在國際運銷上之運用。而傳統產業生產所注重之製造 (PRODUCTION)、財務 (FINANCE)與行銷導向 (MARKET-ORIENTED)三功能中彼此與運銷重疊的功能必須劃分出來，並以單一運銷部門來協調，以避免整體功能的不完善與資源重複浪費。

今日世界經濟蓬勃發展，國際貿易競爭更趨向激烈，企業本身已由國內市場走入國際市場，因而「多國企業」(MULTINATIONAL COMPANIES,MNC)隨之興起。藉由國際運銷，最有效率的將原料運到工廠製造，變成製成品再運到消費者手中，以達到最低成本與最大利潤 (MINIMIZE THE COST； MAXIMIZE THE PROFIT)的目標。因此二十世紀的末期，(1990S年代)到二十一世紀初期，國際運銷將是國際企業追求致勝關鍵的一環。

ABSTRACT

BUSINESS LOGISTICS TOOK LITTLE ADVANTAGE OF THE EXTENSIVE EXPERIENCE GAINED DURING WORLD WAR II UNTIL SOME YEARS LATER.

ONE DEFINITION OF BUSINESS LOGISTICS THAT SOME INDIVIDUALS REFER TO AS THE LAYPERSON'S DESCRIPTION IS THE SEVEN RS, WHICH MEAN ENSURING THE AVAILABILITY OF THE RIGHT PRODUCT, IN THE RIGHT QUANTITY, IN THE RIGHT CONDITION, AT THE RIGHT PLACE, AT THE RIGHT TIME, FOR THE RIGHT CUSTOMER, AND AT THE RIGHT COST. THESE SEVEN "R'S" INDICATE OR IMPLY MANY OF THE ESSENTIAL ACTIVITIES ASSOCIATED WITH LOGISTICS. LOGISTICS MANAGEMENT IS CONCERNED WITH THE DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF A METHODOLOGY FOR ENSURING THE MOST EFFICIENT AND COST EFFECTIVE ATTAINMENT OF THE LOGISTICS OBJECTIVE.

THE UNITED STATES INDUSTRY ENTERED THE FIRST HALF OF THE TWENTIETH CENTURY AS A CREATIVE GIANT AND WORLD LEADER IN TECHNOLOGY AND INNOVATION. DURING THE LATTER HALF OF THE CENTURY, A MARKET-ORIENTED ECONOMY BEGAN TO EMERGE AND TO DOMINATE THE WORLD MARKET PLACE. THE CONSUMERS DEMANDED QUALITY WITH NO PARTICULAR REGARD CONCERNING WHERE THE PRODUCT WAS PRODUCED. THE RESEARCH COMPARES THE IMPORTANCE OF INTERNATIONAL LOGISTICS WITH DOMESTIC LOGISTICS. IT ALSO EXAMINE SHOW THE LOGISTICS MANAGEMENT FUNCTION IS AFFECTED BY THE INCREASING IMPORTANCE OF

INTERNATIONAL LOGISTICS. AS MORE FIRMS ENGAGE IN WORLDWIDE SOURCING BY ACQUIRING MATERIALS IN ONE NATION AND PRODUCING OR ASSEMBLING IN ANOTHER NATION, MULTINATIONAL COMPANIES ARE ESTABLISHED.

BUSINESS LOGISTICS ITSELF IS A RELATIVELY NEW FIELD OF INTEGRATED MANAGEMENT STUDY IN COMPARISON WITH THE TRADITIONAL FIELDS OF FINANCE, MARKETING, AND PRODUCTION. TODAY, INTERNATIONAL BUSINESSES ARE STRIVING TO INCREASE EFFICIENCY BY INCORPORATING NEW AND INNOVATIVE CONCEPTS INTO WORLDWIDE LOGISTICS NETWORK IN ORDER TO BE COMPETITIVE IN A GLOBAL ECONOMY.

一、運銷的定義

運銷 (LOGISTICS) 一詞由來可追溯到第二次世界大戰有關軍需後勤支援運送 (MILITARY LOGISTICS) 上。(註 1) THE RANDOM HOUSE COLLEGE DICTIONARY(1972)對運銷的解釋是“THE BRANCH OF MILITARY SCIENCE AND OPERATION DEALING WITH PROCUREMENT, SUPPLY, AND MAINTENANCE OF EQUIPMENT, THE MOVEMENT OF FACILITIES, AND WITH RELATED MATTERS”(其為軍事科學與運作有關處理軍需採購供應、機具維護，以及人員調動各種設備供應，和其它相關事項)。因其成功的發展，以致被引用到企業。今日許多企業其運銷幾乎占公司營運成本百分之二十至二十五。(註 2)

坊間學者對於運銷的定義各有不同的解釋，在 COYLE, BARDI 與 LANGLEY, JR. 所著一書中(1988)，以 7 個“R”來解釋，謂“將正確的產品(RIGHT PRODUCT)，以正確的數量(IN RIGHT QUANTITY)和正確的狀況(RIHTG CONDITION)，在正確時間內(AT THE RIGHT TIME)送到正確的地點(ATTHE RIGHT PLACE)，給正確的客戶(FOR THE RIGHT CUSTOMERZ)，在正確的成本下(AT THE RIGHT COST)。

此七個“R”所強調就是運銷所能創造出的地點(PLACE UTILITY)效用與時間效用(TIME UTILITY)。換言之，運銷所強調是運送(MOVEMENT)與儲存(STORAGE)。因此亦有學者把運銷稱之為儲運(註 3)，其亦恰當不過。

在 RONALD H. BALLOU 所著 BUSINESS LOGISTICS MANAGEMENT 一書(1985)其稱 BUSINESS LOGISTICS 為“自取得地到消費地間的範圍內，經營管理有關所有儲存、運送及其相關的活動”而 NORMAN T. HUTCHINSON 在其所著“ANINTEGRATED APPROACH TO LOGISTICS MANAGEMENT”一書(1987)，把「運銷」解釋為經管理儲運乙事(MANAGING THE MOVEMENT AND STORAGE)，其中包括

原料入廠、產品生產，以至製成品送達消費者手中。

再看美國運銷管理協會 (THE NATIONAL COUNCIL OF PHYSICAL DISTRIBUTION MANAGEMENT, U.S.A. 簡稱 NSPDM, 成立於 1962 年) 其在 1979 年年會上對運銷 (PHYSICAL DISTRIBUTION) 所下定義為, “所謂「運銷管理」, 是綜合兩個或以上的活動, 使有效計劃、補足、控制有關原料的運送、存貨處理、製成品等, 從生產地運到消費者手中的活動。而上述活動領域應包括, 甚至更廣, 從客戶服務、各類需求預測、分配聯絡、存貨控制、物料搬運、訂單處理、配備要件及生產中各項服務的支援、工廠以及倉庫位置選擇、採購進行、包裝、退回物品以及生產後之廢料處理、運輸管理以至倉儲(註 4)。上述定義可謂把運銷管理的活動範圍一道指明出來。惟各種定義之英文名詞 (TERMINOLOGY) 在許多場合可交替使用, 故有稱之為 PHYSICAL DISTRIBUTION (實體分配, 日本稱“物流”), DISTRIBUTION, MARKETING LOGISTICS (行銷儲運), MATERIALS MANAGEMENT (物料管理), LOGISTICS ENGINEERING (儲運工程), INDUSTRIAL LOGISTICS (工業儲運), BUSINESS LOGISTICS (企業儲運), LOGISTICS MANAGEMENT (儲運 / 運銷管理), INTEGRATED LOGISTICS MANAGEMENT (整合運銷管理), SUPPLY MANAGEMENT (供給管理), DISTRIBUTION MANAGEMENT (配銷管理)(註 5)。惟最常見者不外為“PHYSICAL DISTRIBUTION”, “MATERIALS MANAGEMENT”與“LOGISTICS”。筆者在七十四年一月於航貿雜誌發表一篇有關運銷管理專文, 其中對運銷 (PHYSICAL DISTRIBUTION) 所下定義為, 對於生產成品, 從其最原始地 (原料) 變成製成品運到消費者手中有關要如何有效的管理其中各項過程的活動。這些活動包括運送、倉儲、生產程序安排、及其它相關活動。

國內儲運專家張有恒博稱「儲運」一詞係英文“LOGISTICS”之譯稱, 其主體是儲存與運送, 目的則是適時、適地、適量使原料或產品供給之流程能順暢進行, 是故除了實體分配, 物料管理及內部有存貨轉移外, 尚須

儲運工程作業加以協調……(註6)。

由上面定義可以看到各學者對儲運的解釋是大同小異。

二、運銷的目標

十九世紀產業革命，著重大量生產、機器生產，使得成本降低。但是當業者均注意朝此方向發展後，彼此間競爭轉趨激烈，因此在廿世紀，轉而向行銷方面發展。惟生產與行銷尚不足以保證經營之必勝，甚至上述兩者配合以財務管理亦嫌不足。儘管生產、財務與行銷三者之活動息息相關，然活動中的“重複”是一種浪費，且從儲運定義來看，上述三者活動亦涵括了儲運，因此如何把儲運融納到上述三者中，以達到成本的降低(MINIMIZE COST)，利潤的極大(MAXIMIZE PROFIT)，方能在廿一世紀的今天，使產業變成俱有競爭性(COMPETIVENESS)，並促進社會經濟效益，而這也就是儲運的目標(註7)。

三、運銷活動的要素

根據前文「運銷的定義」NCPDM對運銷所下定義即指出運銷活動包括：

1. TRAFFIC&TRANSPORTATION 運輸
2. WAREHOUSING&STORAGE 倉儲
3. INDUSTRIAL PACKAGING 產品包裝
4. MATERIALS HANDLING 產品包裝
5. INVENTORY CONTROL 存貨控制
6. ORDER PROCESSING 訂單處理
7. CUSTOMER SERVICE LEVEL 顧客服務水準
8. DEMAND FORECASTING 原料需求預測

9. PROCUREMENT 採購

10. DISTRIBUTION COMMUNICATIONS 分配連絡

11. PLANT AND WAREHOUSE SITE LOCATION 工廠與倉庫位置選擇

12. RETURN GOODS HANDLING 退貨處理

13. PARTS AND SERVICE SUPPORT 配件服務之供應

14. SALVAGE AND SCRAP DISPOSAL 廢料與廢物之處理

事實上運銷的活動是否如此廣闊，尚須視產業本身對儲運目標的規劃而定。這牽涉到儲運之組織設計與運銷系統之策略規劃。

下列一表可詳細解釋儲運活動的範圍(註8)：

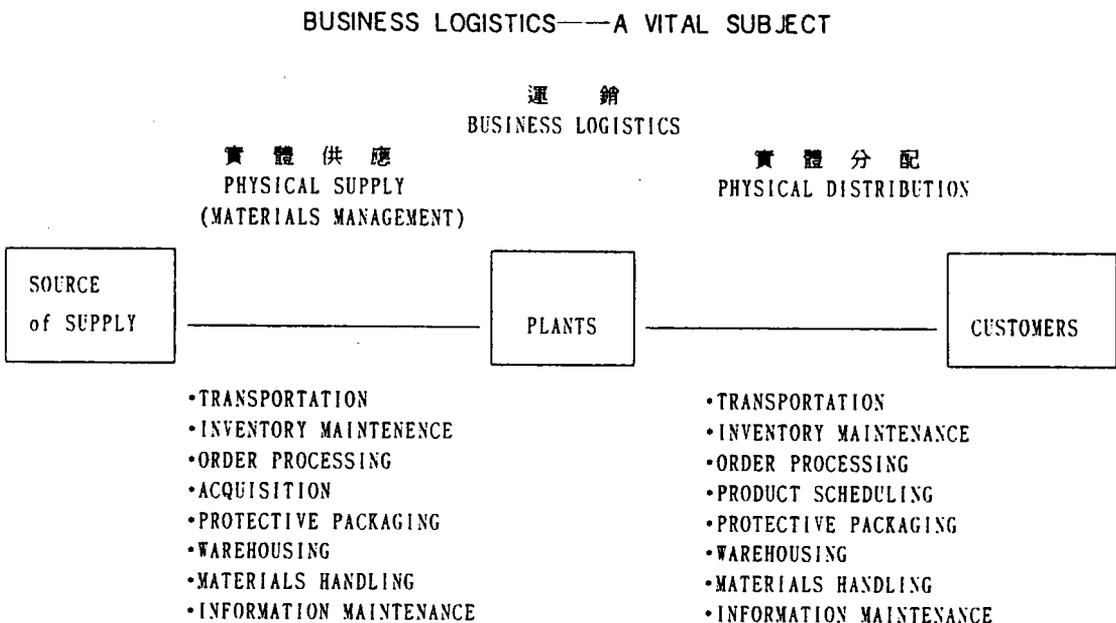


FIGURE1-1 SCOPE OF BUSINESS LOGISTICS FOR THE INDIVIDUAL FIRM
(一般公司之運銷活動)

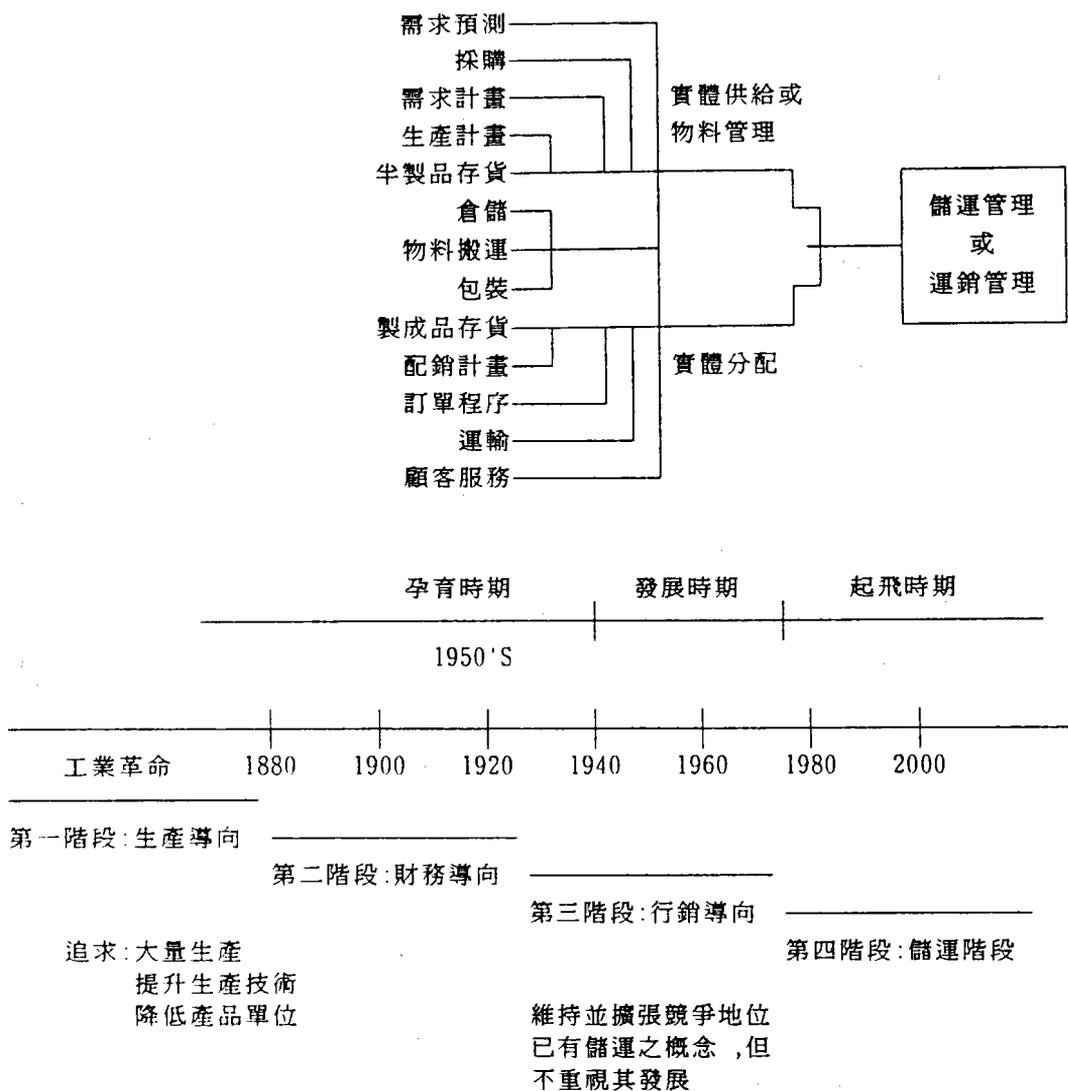
四、運銷之演變

運銷原始於第二次世界大戰時有關軍需的運送。其後才逐漸被重視與發展。

運銷發展有三個時期(註9)：

1. 1950年代之前，可謂是運銷之萌芽／冬眠時期(THE DORMANT YEARS)。在此時期中，學者ARCH SHAW(1921)與FRED CLARK(1922)最早提到儲運，並指出其與行銷之不同。而在此時期中行銷(MARKETING)在產業中最被廣為流行、討論與採用。因此在有關運銷之活動被討論或採用亦僅限於運輸與倉儲兩項，再者是研究要如何將其納入到生產的各項活動中。
2. 1950年到1970年是儲運發展時期(DEVELOPMENTAL YEARS)，其中在1952年代中期到1960年代是儲運的理論與實務開展階段，其原理係來自經營管理(MANAGEMENT)層面的考慮。學者如PAUL CONVERSE與PETER DRUCKER皆強調當時企業過於重視行銷而忽略運銷。總成本觀念(TOTAL COST CONCEPT)，亦在此時期出現，其指出生產活動中各層面雖息息相關，但亦會有互相益損(TRADE-OFF)。運銷觀念在此時期亦配合著顧客需求型態而改變，產業本身由於來自成本競爭壓力，電腦科技的進展，以及受軍事後勤前後相繼運用成功的影響，而跟著改變。
3. 1970年代迄今，這是運銷的起飛時期(TAKE OFF YEAR)。運銷在此時期變成企業在管理研究及實務應用上不可或缺的一環。大部份公司不管規模大小，總是能或多或少採用儲運有關活動。尤其是1970年代迄今全世界經濟產生極大變化，從能源危機利率提高、原料短缺、通貨膨脹、技術進步、到生產方式的改變，促使企業競爭因而轉趨激烈。因此儲運管理被視為決勝負之“秘密武器”。儲運也因而在此時期內蓬勃發展。至於以運銷活動範圍的演變來看其系統之形成應先是實體供給(PHYSICAL SUPPLY)，其次才是實體分配(PHYSICAL DISTRIBUTION)，最後整合為另一系統——運銷管理(LOGISTICS MANAGEMENT)。

下圖為美國運銷系統經作者整理出之演進流程圖：



五、國際運銷與國內運銷之區別

我們一般所稱運銷泛指國內運銷，而國際運銷之應用原則，事實上與國內運銷是沒有太大區別，其目的的皆利用運銷來產生時間效用 (TIME UTILITY) 與地點效用 (PLACE UTILITY)，其中較為不同有下列數點：

(1) 國際運銷規模 (SCALE) 一般較大。因為就運輸與採購來講，規模經濟

(ECONOMICS OF SCALE) 的成本低，具有競爭性。

- (2) 國際運銷運送距離 (DISTANCE) 較遠。
- (3) 國際運銷運送時間 (TRANSIT TIME) 較長，這剛好與距離是相對的。
- (4) 國際運銷運送方式以使用複合運送 (INTERMODAL TRANSPORT) 較多 (國內運銷使用單一運輸模式——SINGLE MODEL 機會較多)。
- (5) 國際運銷使用之運送中介人 (INTERMEDIARIES) 較多；如船舶貨運承攬業 (OCEAN FREIGHT FORWARDER)、報關行 (CUSTOMS BROKER)、出口經營管理公司 (EXPORTING MANAGEMENT COMPANY)、無船公共運送人 (NON-VESSEL OPERATING COMMON CARRIER)、出口包裝公司 (EXPORT PACKERS)……國內運銷因沒有出口押匯、報關，故幾乎沒有使用到上述中介人。
- (6) 國際運銷因牽涉到兩個或兩個以上不同國家，且又有各種不同國際公約存在，政府干涉也多，因此外在環境因素較為複雜；而國內則較為單純。又國際運銷在跨越不同國度，風俗風慣、語言、生意方式、政治因素，都多少會產生衝擊，因此凡是與國際運銷有關之運作，均必須考慮到上列因素。

六、國際運銷之重要性

近年來國際貿易在「國際化」、「自由化」、「透明化」的口號下，蓬勃發展。使得多國企業運應而生，紛紛至海外設廠，利用國外便宜勞力，或當地原料，及獎勵投資的辦法，將生產完成之製成品回銷母國及其它世界各地，甚至有些企業則更把在各地生產之半製成品送到某一國家去拼裝 (ASSEMBLY)，利用該國之方便的運銷系統或半技術性的勞力，自行成爲一分配中心 (DISTRIBUTION CENTER) 進行貨物的配銷工作。惟國際運銷要比國內運銷來的困難。其原因亦一如上述國內運銷與國際運銷之區別。甚至因爲前置時間 (LEAD TIME) 較長，廠商必須屯積較多存貨，甚至賣方

經常喜歡以 EX-WORKS(工廠交貨)或 FOB(FREE ON BOARD)船邊交貨方式作為買賣條件，以避免涉入運銷問題。

可知從原料的運送到生產過程以及製成品送達消費者手中，運銷扮演了極重要角色，成功的運銷運作，可使成本全面降低。世界性的市場就進口來講，大量的採購、便宜運輸、優良倉儲系統及有效的分配通路，亦可使進口成本降低，增加廠商的利潤。

七、國際運銷之環境分析

國際運銷包括國外市場運銷，其與國內運銷不同一如前文「運銷的定義」所述，開發中國家因國家貧窮，預算不足，對於運銷之交通基本建設無法有系統的建立，因此運銷成本自然增加，惡性循環結果，不但阻礙其對外貿易競爭性，且亦含增加其輸入貨品之成本。已開發國家，運銷系統發達，再加以重視運銷(開發中國家尚缺乏重視運銷觀念)，其在國際市場上買賣，自然占有比較利益地位。

總之，企業的發展如牽涉國際運銷，其首先要了解外在複雜的環境，以作為自己最佳應變參考。

- (1)了解競爭狀況，國際間企業競爭要比一國內來的激烈，因此市場大小、市場佔有率、競爭者之運銷策略、行銷策略，其對市場目標皆應加以注意。
- (2)了解消費概況以便控制生產量、存貨、原料、以及進貨。
- (3)了解產品概況，產品在國際市場之競爭地位，以發覺缺點隨時改進。
- (4)了解國際行銷通路概況，因國際行銷牽涉到各國不同法令規章、關稅、進口配額、優惠待遇。還有產品在進入當地市場後之分配通路。

國際運銷既然是影響公司在國際市場競爭之主要成本要素其又要考慮到上述因素，所以公司內部間之協調更是重要，我們將在下文予以討論。

八、企業運銷的相關系統

1. 運銷系統

國際間運輸比國內運輸要複雜的多。其主要是跨越國境，涉及不同國家之各種有關法律規定。例如國際空運，國與國間一定要談判雙邊協定(BILATERAL AGREEMENT)之五大航權(FIVE FREEDOMS)，才能互相飛越領空、緊急時降落、加油、與搭載下乘客(註10)。海運雖比空運要單純不需談判雙邊協定，且只要是友邦國家商船即可自由泊靠，裝卸貨物(註11)。但此其中船舶亦必須具備各種有效國際證書(註12)。船員薪水未達國際運輸工人聯盟標準(ITF，INTERNATIONAL TRANSPORT WORKER FEDERATION)則在該些屬ITF的港口便無法灣靠，為的是避免被杯葛，而無法裝卸。至於鐵路與公路在國際間則有CMR與CMA規範業者。惟晚近的複合運輸(COMBINED TRANSPORT/INTERMODAL TRANSPORT)興起，上述兩種或兩種以上運輸模式所提供的聯運則愈趨複雜。國際貿易激增，海運競爭已延伸到陸上，上述複合運送，為的就是替貨主提供便宜、方便、迅速的運輸服務。此仍一般單一模式(SINGLE MODE)運輸比較無法做到。複合運輸服務具有如下的特性：(註13)

- 一、使貨櫃轉運時間縮短，設備機具得以充分利用。貨櫃、貨櫃船、拖車、火車等之週轉率，以及場站設施利用率提高，使運輸成本降低。
- 二、使用單一之運送單據，單一聯運費率，並由簽發提單之運送人負全程之運送責任。因此，文件簡化，運送責任明確，對貨主之利益的保障較為周全，且可獲得資金融通方便，保險費率低廉之利益。
- 三、複合運輸之發展，已使船舶設備、機具、貨櫃、車架等規格趨於標準化、國際化，並產生國際性之共同實務規則(例如貨櫃安全公約)，使機具設備均可交換使用，運送可利用獨立經營之內陸場站設備，並可租用貨櫃，不必自購，使其資金調度靈活，且服務範圍較廣。

四在國際間之共同實務規則下運送人責任、文件製作、貨物處理、轉運路線等日趨統一，可使貨物以較佳之狀況運抵目的地，託運人對複合運送人信賴度提高，促使其具有維持及開拓市場之期望，對經濟之發展當有助益。

2. 國際運輸之中介系統

國際貿易除牽涉較國內貿易複雜的運輸問題外，尚須其它各種倉儲、押匯文件、報關、保險等的配合。因此許多的中介行業相繼成立，代替國際貿易業者洽船，並安排上述銀行押匯及報關服務。該中介行業如下：

- (1) 船舶貨運承攬業 (OCEAN FREIGHT FORWARDER) (註 14)。
- (2) 無船公共運送人 (NON-VESSEL OPERATING COMMON CARRIER) (註 15)。
- (3) 出口管理公司 (EXPORT MANAGEMENT COMPANY) (註 16)。
- (4) 報關行 (CUSTOMS BROKER) (註 17)。
- (5) 出口包裝公司 (EXPORT PACKERS)。

3. 其它支援系統

- (1) 港口與機場 (日本稱機場為“空港”)
- (2) 貨物存放 (STORAGE)
- (3) 船運與貿易文件
- (4) 各國政府規定

總之，國際運銷系統的建立，業者須了解運輸系統之每一運輸模式皆有其正面，(ASSETS)與負面 (LIABILITY) 影響，如何選擇運輸模式與路線就格外重要。這亦是運銷活動中最重要一部分。

而事實上，除了上述各種運輸模式可資利用外，運輸中介機構同時也能替運輸需求者提供相對且更廣泛及完整從船運到報關的服務。是故在國際運銷系統應含蓋這些中介業。當然對運輸與貿易文件了解與正確、適時準備，方不致任整個運銷系統中產生負作用。另外，今日多國企業的興起，勢必無法避免各國政府法令規章的牽制。了解這些法令規章，方能解決國

際運銷瓶頸。

九、結論

1. 影響國際運銷未來發展因素

管理學大師PETER PRUCKER曾在1962年的“FORTUNE”雜誌中，爲文撰述積極拓展運銷管理。可見運銷在近代企業的重要性。我國企業對運銷利用尙不夠積極，作者認爲僅停留在發展階段，一般中小企業，甚至大型產業，亦甚少知道運銷的意義與功能，特別是台灣勞力密集產在此時外移之際，如在大陸、東南亞各國設廠再轉賣他國，而在台灣接單與押匯，則更是非重視運銷不可。

UNIVERSITY OF OREGON運輸學教授ROY SAMPSON與ARIZONSTATE UNIVERSITY運輸學教授MARTIN RARRIS認爲每一消費者所生產的一塊錢成本中大約有百分之四十一是生產成本(PRODUCTION COST)，而百分之五十九是分配成本(DISTRIBUTION COST)。而百分之五十九之分配成本中至少百分之三十是屬於運銷成本(LOGISTICS COST)。而運銷成本中百分之五十是運輸成本(註18)。

當然上述成本結構會隨環境因素改變。如油價上漲，則運輸成本比重自然更會加大。而真正影響到運銷未來發展因素可歸納爲：

- (1)投入運銷成本的多寡、投入成本與所努力與運銷功能成正比。有了運銷觀念，才會重視運銷。
- (2)世界能源危機所造成油價提高及短缺，因此由運銷中去找尋更能節省成本與有效競爭的方向。
- (3)企業在研究與發展(RESEARCH & DEVELOPMENT)的支出增加，或其它部門的費用增加，忽視了運銷的重要，運銷功能自然要打折扣。
- (4)電腦發展，尤其在軟體方面設計超越運銷的實質功能，造成一切重電腦而忽略運銷。

(5)政府政策與管制措施對運銷影響。開發中國家在對運輸建設預算支出太少，且對運銷知識也不夠，惡性循環結果，其運銷成本在各項物品中所佔比例增加。(註19)。

(6)世界經濟體的變遷，如1992年底完成之歐洲統一市場及關稅暨貿易總協定(GATT)所欲統合事項皆會影響到運銷的變革。

2. 國際運銷未來展望與企業因應之道

(1)政府介入增加。其一方面可能對運銷作更多投資，鼓勵企業以運銷為主，作結構性改革，一如本文「運銷活動的要素」所述。相對的企業也只有在其傳統組織架構中，避免其他企業部門功能性與運銷有所衝突，作一整合性計劃。如此方能增加企業在國際的競爭性。

(2)多國公司成長加速對運銷需求日益迫切，因此其對世界各地的政、經、貿易規定與可資利用之資源設備必須充分了解，以發揮運銷整體性功能。

(3)電腦大量應用，應以運銷駕馭電腦使用，而非以電腦取代運銷。惟利用電腦時輸入資料必須正確。以避免 GARBAGE IN, GARBAGE OUT (GIGO)。

(4)運銷在設備方面與技術將日益進步，由於運銷觀念逐漸普及與被接受，因此運銷從設備方面有關建廠內及廠內設備地理置選擇，適當運輸與物料搬運工具及包裝材料使用，均有助於運銷功能發揮，以及尋找更確切的運銷技術。

(5)企業策略目標將由行銷改爲運銷，行銷觀念已行之多年於各企業，因此未來企業競爭致勝關鍵在運銷，而非行銷；按本文前面所述公元2000年後到2020年運銷將達到其巔峰期。

(6)藉由公司間合作，使運銷通路合作亦相對增加，言些包括通路與運具安排的共享(SHARING & POOLING)，達成合作以減低成本。倉庫互相，如在航運方面，由某一船公司租下某一港口的某一般席作爲其專屬使用。但當使用率未飽和前，其亦可分租其它船公司。

(7)運銷人才培育不可缺，本文已述及開發中國家之不重視運銷，對運銷投資太少。而這一切均必須從教育著手。有了運銷人才，運銷方有辦法推廣。

總之，企業運銷系統如欲生存與成長勢必要有彈性，隨著國際經濟情勢演變，各國政府法規對國際貿易改變、運銷本身技術革新、人民生活水準要求、人口結構變動，企業本身對運銷需求程度而改變其組織型態與利用方式。尤其特別重視運輸、顧客服務、倉儲及資訊管理，因為所有運銷活動亦可說是展示在這四方面。

註 釋

- 註1：COYLE, BARDI, & LANGLEY, JR., THE MANAGEMENT OF BUSINESS LOGISTICS 4TH EDITION. P.4, WEST PUBLISHING COMPANY, ST.PAUL, MN. 1988
- 註2：IBID。
- 註3：張有恒著，儲運管理，台北：華泰書局，民國79年
- 註4：RONALD H. BALLOU, BUSINESS LOGISTICS MANAGEMENT(PLANNING & CONTROL, 2ND EDITION, P.4, PRENTICE-HALL INC. NJ., 1985)
- 註5：註,COYLE 等著前揭書P.5
- 註6：同註3
- 註7：林光，運銷管理，台北：航貿圖書出版社，P.1，79年
- 註8：BALLOU 著前揭書P.7
- 註9：BALLOU 著前揭書，PP10-19
- 註10：林光“我國空運應有的政策”，工商時報78年3月9日
- 註11：同上
- 註12：林光，海運學，台北：華泰書局，民國八十年二月，PP368～374

- 註 13：林光，“複合運送提單之實務研究”，中華民國海運研究發展協會，
80年2月，PP7～8
- 註 14：同註 7，PP199-200
- 註 15：同註 8，PP205-207
- 註 16：同註 1，P440
- 註 17：同註 7，P204
- 註 18：SAMPSON-FARRIS, DOMESTIC TRANSPORTATION, P.14
HOUGHTON MIFFLIN COMPANY, BOSTON, 1986
- 註 19：INTERNATIONAL TRANSPORT JOURNAL, 1990年第40期

參考文獻

中文部份

1. 郭崑謨，國際實體分配，台北市銀月刊，第九卷，第十二期，台北 67年 12月
2. 郭崑謨，國際運輸與倉儲，外銷作業之重要一環，國際貿易學報，第二十七期，台北 68年 年5月
3. 郭崑謨，實體分配管理，六國出版社，台北 70年 10月
4. 陳定國，企業管理，三民書局，台北 72年 7月
5. 謝安田，企業經營策略，作者自行發行，73年 2月
6. 關耀斌，“我國企業國際運銷系統之研究”國立交通大學運輸研究所碩士論文，73年 6月
7. 林光，運銷管理，航貿圖書出版社，台北 74年
8. 關耀斌，“運銷管理－邁向國際化營運之關鍵”，今日交通五十二期，國立成功大學交通管理科學會，民國 75年 6月
9. 林光，“我國空運應有的政策”，工商時報，78年 3月 9日

10. 林俊秀，國際行銷學，桂冠圖書公司，台北 79 年 3 日
11. 張有恒，儲運管理，華泰書局，台北 79 年 3 月
12. 唐富藏、張有恒合著，運銷學，華泰書局，台北 80 年 1 月
13. 林光，海運學，華泰書局，台北 80 年 2 月
14. 林光，複合運送提單之實務研究，中華民國海運研究發展協會，80 年 2 月

英文部份

1. BALLOU, RONALD H., BASIC BUSINESS LOGISTICS, 2ND ED. PRENTICE-HALL, INC., NEW JERSEY, 1987.
2. BALLOU, RONALD H., BUSINESS LOGISTICS MANAGEMENT, 2ND ED. PRENTICE-HALL, INC. NEW JERSEY, 1985
3. COYLE, BARDI & LANGLEY, JR., THE MANAGEMENT OF BUSINESS LOGISTICS, 4TH ED., WEST PUBLISHING COMPANY, N.Y. 1988.
4. COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT, THE JOURNAL OF BUSINESS, VOL. 12, NO.1. 1991, OAK BROOK, ILLINOIS, 1991。
5. COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT, THE JOURNAL OF BUSINESS, VOL. 12, NO.2. 1991, OAK BROOK, ILLINOIS. 1991。
6. INTERNATIONAL TRANSPORT JOURNAL, 1990, VOLUME 40. SMAPOS 8 FARRIS, DOMESTICS TRANSPORTATION HOUGHTON MIFFLIN COMPANY, BOSTON, 1986。
7. JOHNSON & WOOD, CPMTE, [PRARY LOGISTICS, 4TH ED. MAXWELL MACMILLAN INC. N. Y., 1990。
8. LIEB, ROBERT C., TRANSPORTATION, RESTON PUBLISHING COMPANY, 3RD ED. RESTON, VIRGINIA, 1985。
9. SYSTEMS, ROUTLEDGE, N.Y., 1989。

10. MORR, ALFRED, EXPORT/IMPORT TRAFFIC MANAGEMENT AND FORWARDING, CAMBRIDGE, M.D. CORNELL MARITIME PRESS, INC., 1974 °
11. MUSSELMAN & JACKSON, INTRODUCTION TO MODERN BUSINESS, 9TH ED. PRENTICE-HALL, INC. NEW JERSEY, 1984 °
12. APPROACH TO LOGISTICS MANAGEMENT, PRENTICE-HALL INC. NEW JERSEY, 1987 °
13. ROBOCK & SIMMONDS, INTERNATIONAL BUSINESS AND MULTINATIONAL ENTERPRISES, 3RD ED. RICHARD D. IRWIN, INC. HOMewood, ILLINOIS, 1983 °
14. TAFF, CHARLES. A. MANAGEMENT OF PHYSICAL DISTRIBUTION AND TRANSPORTATION. 6TH EDITION, HOMewood, ILL, RICHARD D. IRWIN, INC. 1978 °