

專刊 117號

八十五年度港灣技術短期訓練班

講義集

主辦單位：臺灣省政府交通處港灣技術研究所

中華民國八十五年四月二十二～二十六日

八十五年度港灣技術短期訓練班講義集

目 錄

台灣四大國際港營運規劃與未來發展.....	1-1
<u>建構 21 世紀新港埠－從世界經貿新秩序，看未來港埠新挑戰</u> ...	2-1
國際貨物實體運銷管理.....	3-1
<u>亞太營運海運轉運中心</u>	4-1
亞太海運中心港埠競爭策略探討.....	5-1
貨櫃運輸與裝卸機具之演進.....	6-1
港埠營運規劃策略與經營診斷.....	7-1
港埠營運自由化之理論與政策.....	8-1
淺談航運發展趨勢與港埠經營管理策略.....	9-1
港埠營運與管理.....	10-1

台灣四大國際港營運規劃與未來發展

港灣技術研究所所長 張 金 機

壹、前 言

台灣西海岸目前有三處國際港，東岸有花蓮港及蘇澳輔助港。港口之間距離有限，對主航線之貨櫃船而言，大都選擇一處港口靠泊攬貨，再利用內陸運輸系統運往目的地。整體而言，台灣須有一個完整的港埠發展策略，以整體港灣資源規劃各港發展定位及未來發展方向，以提昇港埠競爭力，避免不當投資，造成資源浪費。

台灣各國際港規劃以往均由各港務局自行辦理，造成各港之發展目標諸多重疊，除將發生重覆投資現象外，亦無法因應航商之需求。為導正此項缺失，由本所辦理台灣地區整體國際港埠發展規劃，以整體觀念來探討各港之需求，並擬訂未來港埠發展策略，達成港際整合，發揮地區港群力量，爭取達成亞太海運中心之目標。

近年來，台灣地區因產業逐漸外移，在經貿方面面臨了極大的壓力與挑戰。因此，政府乃提出將台灣地區發展成為亞太營運中心，期藉以再次創造台灣經濟奇蹟。「海運轉運中心」為亞太營運中心的六大中心之一，而台灣地區整體國際港埠經營效率之良窳，對海運中心發展有關鍵之影響。因此應妥善利用策略規劃程序，分析內外環境的SWOT(Strength, Weakness, Opportunities, Threats)，進而擬定可行而適當之港埠發展策略，以達成發展亞太營運中心之總體目標。台灣地區整體國際港埠發展策略之研擬，其作業流程如圖1-1所示，茲分別概述如后。

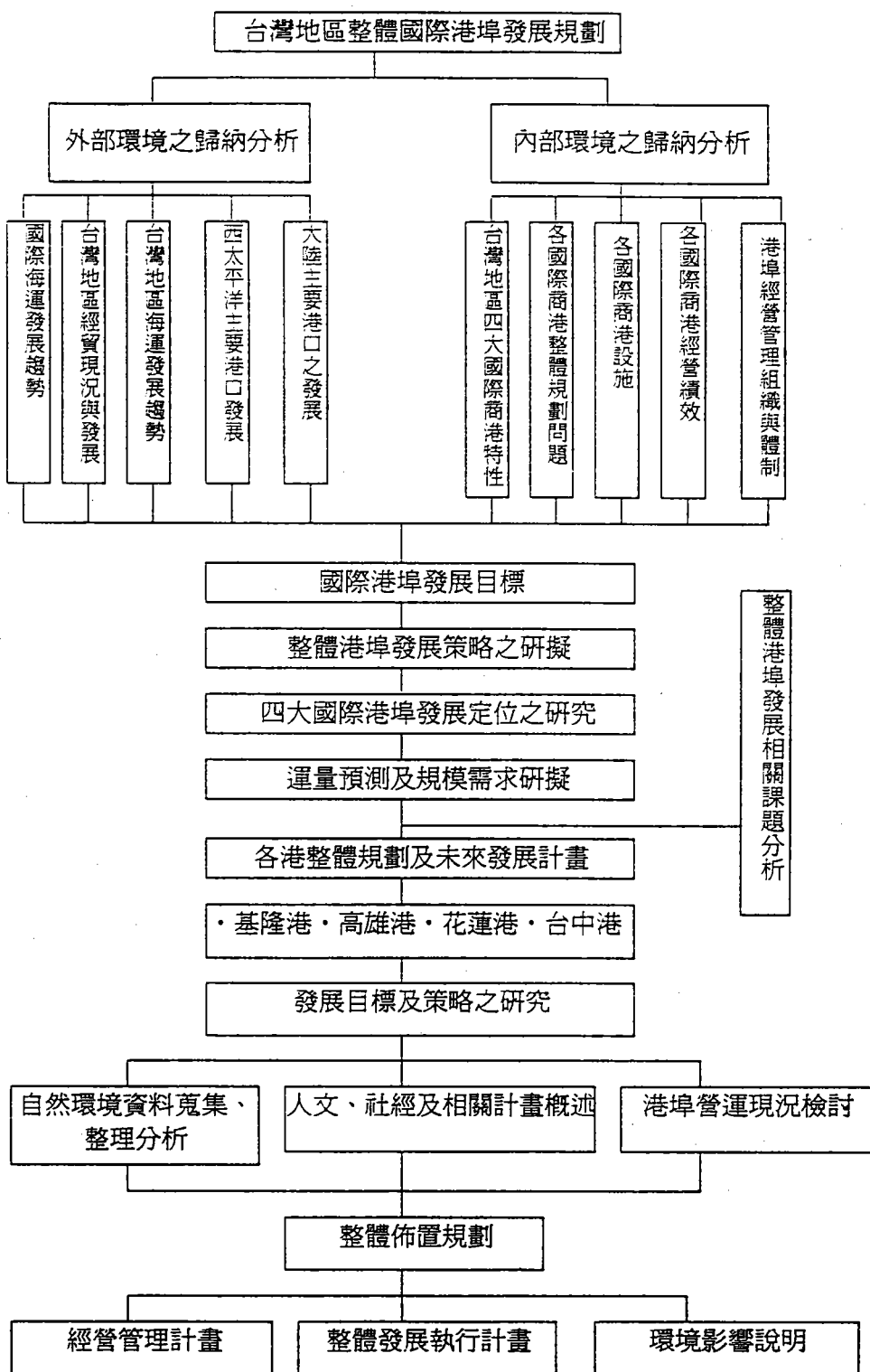


圖 1-1 整體國際港埠發展規劃工作流程

貳、台灣地區整體港埠發展外部環境分析

一、國際海運發展趨勢

(一)國際船噸位供需現況

根據中華民國海運月刊之統計分析，迄今1994年12月止世界船噸供需能量比較仍是供給大於需求之市場，其中停航及閒置噸數總量以油船為最，其次則為散裝船。

(二)國際主要貨櫃船公司運能

根據英國「國際貨櫃運輸」月刊1994年11月份，分析迄1994年9月1日止，世界各國定期貨櫃船公司之前二十名，共擁有1,022艘貨櫃運輸船舶，運能1,837,553 TEU，較1993年9月1日以前，船舶艘數成長6.45%，運能成長14.83%，並佔世界總貨櫃運輸船隊運能之46.15%。該二十家貨櫃船公司目前多數均仍續訂造新船，且運能高達 672,492TEU，約為目前運能之 36.59%，預計1996年底時，世界前二十名貨櫃定期船公司之貨櫃船噸總運能將高達2,510,405TEU，可佔世界貨櫃船噸總運能之50%以上。

1994年在前二十名之定期貨櫃船公司中，亞太地區各國貨櫃船公司已佔有其中十一家，而其總運能在1994年9月1日止約佔前二十家公司總貨櫃船噸運能之53.46%，已較1993年9月份提昇4.57%之運能。

(三)國際主要航線

依據1994年日本郵船會社(NYK)之統計研究報告「World Containership Fleet and Its Operations」指出，至1993年底，全球遠洋及近洋之貨櫃船共計1,617艘，其中遠洋貨櫃船1,046艘，近洋貨櫃船634艘，總運能達 231萬TEU，較前一年增加7.7%。

由於近十年來，亞洲太平洋地區經濟逐年穩定成長，進出口貿易量亦呈現成長趨勢，向來為世界各主要定期班船公司爭取貨源之主要市場所在，因此以此經濟圈為中心向外輻射之遠洋定期航線，所佔船隊運能比率已達49.4%。

途經亞太地區之主要航線包括越太平洋航線的遠東～北美航線，和越大西洋

航線的遠東～歐洲／地中海航線及遠東～澳洲航線。

(四)國際海運貿易量分析

從聯合國1994年所出版之「1993年世界海運貿易回顧」，可明顯得知世界海運貿易出口量主要集中在開發中國家(51.1%)，其次則為已開發國家(42.8%)，在世界海運貿易進口量方面，於1993年則以已開發國家佔了大部份(達67.8%)，其次為開發中國家(佔26.8%)。

如果僅以貨櫃運量而言，根據LLOYD'S LIST MARITIME ASIA, JUNE 1995報導，世界貨櫃運量未來每年成長率約為6.7%。其中又以東亞洲之成長最為快速。在本世紀末，亞洲地區之貨櫃運量將佔全世界貨櫃運量之30%，成長率最快的港埠是中國大陸之港埠，其成長率將達14%，其次是香港12%。而東協組織(ASEAN)間之貨櫃運量，將達到2410萬TEU。

(五)國際貨輪船隊及船型發展概況

1. 油輪

根據統計資料，300,000DWT以上之油輪，自1993年上半年以後已無訂單，其餘則以45,000DWT以下新造艘次最多，90,000～125,000DWT及175,000～300,000DWT亦有60艘以上之新船在建造，顯示油輪之大型化已止於300,000DWT。

2. 乾散裝船

大於40,000DWT之乾散裝船，出現於1950年代後期，1992至1994年10萬DWT以上之乾散裝船每年皆有20艘以上下水，且有朝向15萬DWT以上之型發展之趨勢，而5萬DWT級以上之乾散裝輪則有1,576萬DWT，佔全部新增船隊之80%左右，這證明了全球乾散裝船隊繼續朝較經濟型之大散裝輪發展中。

3. 貨櫃船

從1961年第一家貨櫃公司創辦以來，海上貨櫃運輸經過30多年之快速成長，至今已成為世界航運之主流。貨櫃船之發展，亦由最早之半貨櫃船兼載貨櫃，發展到目前之4,000TEU以上之全貨櫃船，未來甚至將有朝向5,000TEU或更大型化之發展趨勢。貨櫃船未來之可能發展有大型化、高速化及無艙蓋

艙間設計之趨勢。

二、台灣地區經貿現況與發展分析

台灣為一典型之海島經濟，對外貿易量約有 99.5%仰賴海運，因此舉凡經貿發展、產業結構變遷、貿易結構轉變、對外經貿政策等因素之變動均將造成國內經貿環境之變化，更將促使海運運量產生結構性變化之影響。

(一)整體經濟指標分析

(1)國民生產毛額(GNP)

台灣地區國民生產毛額於民國83年達64,586億元，與82年相較年成長率為8.18%；而自民國76年至民國83年間其年平均成長率約 10%。平均每人國民生產毛額，於民國81年時突破 1 萬美元，至民國83年為11,604美元。

(2)國內生產毛額(GDP)

國內生產毛額 (GDP)為一國國境內所有生產要素在一定期間內所生產之物品及勞務總額，較能反映國內產出、就業及景氣指標，台灣地區民國76年至83年間之GNP 皆大於GDP。

(3)經濟成長率

經濟成長率以實質國內生產毛額為計算標準，自民國76年上升達12.74%後即逐漸下降；83年經濟成長率達6.5%，屬中度成長。展望民國84年因國際景氣持續看好，振興經濟方案效果逐步顯現，及亞太營運中心計畫積極推動下，將可帶動外貿及民間投資擴增，依行政院主計處預測全年經濟成長率為6.72%。

(二)產業結構轉變分析

近年來，台灣地區內部受土地成本、工資上漲及勞工短缺等壓力，外受東南亞新興國家低價傾銷之箝制，迫使國內勞力密集產業外移，進而與國內產業形成水平或垂直分工現象，使得國內產業升級朝向高科技、高精密之工業發展，形成台灣地區近年出口主力產品以質輕、價高之電子通訊、資訊產品與化學材料及製品為主；進口產品則以農工原料及半成品為主。

(三)台灣地區對外貿易結構轉變分析

台灣地區對外貿易方面，民國83年之貿易總值約1620億美元，為世界第十三大貿易國，約佔世界總貿易值之2.6%；主要貿易國家按照輸出入總金額而言，依序為美國、日本、香港、德國、新加坡、英國、韓國、荷蘭、法國、大陸等地。美國與日本在我國對外貿易之比重，有逐年下降之趨勢，而香港在我國對外輸出方面之比重則逐年上升，惟其輸入部份所佔之比重也逐年下降。因此未來配合貿易趨勢之改變，除掌握歐美市場外，與亞洲地區間之貿易往來，將活絡其間之海運市場；而配合政府推行之亞太營運中心、南進（東南亞）、西進（大陸）、加入GATT及成為WTO之會員國等經貿政策之推動，將使海運量及結構產生相當之變化。

海峽兩岸之貿易，雖然大部份仍藉由香港轉口，但其成長極為快速；至民國82年時，其貿易總額已達980.5億美元；其中台灣向大陸出口為758.5億美元，台灣從大陸進口則為110.4億美元。而台灣對大陸之出口依存度已由民國72年之0.63%，提升至民國82年之8.93%；大陸對台灣之出口依存度則由民國72年之0.40%，提升至民國82年之1.20%；顯示兩岸貿易相互倚賴程度日益加深。

(四)經貿政策對未來經貿發展之影響

政府為因應國內外政經環境之變遷，推出種種經貿政策，例如成立亞太營運中心，加入GATT及對大陸、東南亞各國之投資貿易等，均將對未來經貿發展產生影響，促進產業發展型態改變，並使出口市場結構發生變化，諸如此類經貿環境演變對港埠發展將有相當程度之影響。

三、台灣地區海運發展趨勢分析

(一)進出港貨物分析

民國83年台灣進出港貨物吞吐量總計15,894萬噸(M.T)，較前一年15,568萬公噸增加2.1%，為民國71年6,799萬公噸之2.3倍。其中，進港貨物13,083萬公噸，佔總吞吐量之82.3%，出港貨物2,811萬公噸，佔總吞吐量之17.7%。

台灣地區進出港貨物吞吐量是隨經濟成長而逐年成長的，但近幾年進出港貨物吞吐量之成長趨勢，已呈現緩和現象。

民國 83 年台灣地區港口貨物裝卸量總計 40,262 萬計費噸(R.T)，較前一年 38,372 萬計費噸增加了 4.9%，是民國 71 年 12,258 萬計費噸之 3.1 倍。其中，貨物卸量 25,425 萬計費噸，佔總裝卸量之 63.1%，貨物裝量 14,837 萬計費噸，佔總裝卸量之 36.9%。歷年貨物卸量，佔有率介於 58.8%~63.3% 之間。

民國 83 年台灣各港進出口貨櫃總計 731 萬 TEU，較前一年 682 萬 TEU 增加 7.1%，為民國 71 年 190 萬 TEU 之 3.8 倍。在進口櫃方面，民國 83 年為 251 萬 TEU，近 3 年之成長率介於 3.5%~5.8% 之間，佔有率則介於 34.3%~36.8% 間。出口櫃方面，民國 83 年為 260 萬 TEU，近 3 年之成長率介於 3.4%~6.7% 間，佔有率則介於 35.6%~38.2% 間。轉口櫃方面，民國 83 年已達 220 萬 TEU，近兩年之成長率均超過 15% 以上，佔有率亦由民國 71 年之 5.2% 提升到民國 83 年之 30.1%。

就整體進出口貨而言，台灣之港埠發展係以進口大宗散貨為主，其貨櫃貨比例比較低，而出口則以雜貨為主，貨櫃貨比例較高。

(二)台灣地區進出港船舶分析

民國 83 年進出台灣地區各港船舶總共 53,434 艘次，總噸位計 76,912 萬總噸(G.T)，平均每船總噸由民國 71 年之 8,946 總噸(G.T)，逐年擴大到民國 83 年之 14,394 總噸(G.T)，顯示船舶日趨大型化之趨勢。民國 82 年各類進港船舶中，以貨櫃船 11,197 艘次最多，其船型以 1 萬總噸至 2 萬總噸級居多，約佔貨櫃船艘次之 29.8%。

(三)國際海運航線分析

台灣適位於世界貨載量最大且最重要之遠東／北美航線之重要位置，且列為全世界第十三名左右之大貿易國，對海外海運航線廣泛。

依據 82 年台灣地區國際港埠進出口貨運量（以航線分）之統計結果顯示，其中以台灣～香港、東南亞間的貨櫃運量為最大，約佔全部 22.1%；其次為台灣～琉球、日本、韓國間，約佔 18.2%；第三為台灣～中東、北非、地中海間，約佔 13.7%；第四為台灣～南太平洋、紐澳間，約佔 12.6%。

進口國際航線方面，其中前三位為台灣～琉球、日本、韓國航線最大，約佔 17.5%；其次為台灣～香港、東南亞航線，約佔 17.2%；第三為台灣～中東、北非、地中海航線，約佔 15.4%。

出口國際航線方面，其中前三位為台灣～香港、東南亞航線，約佔55.4%；其次為台灣～琉球、日本、韓國航線，約佔23.5%；第三為台灣～美國西岸、加拿大西岸航線，約佔5.2%。

台灣地區民國73年～82年，各貨櫃航線依運量大小前三名所佔比率分別為：台灣～香港、東南亞間航線，約佔全部40.8%；其次為台灣～琉球、日本、韓國航線，約佔22.6%；第三為台灣～美國西岸、加拿大西岸航線，約佔13.2%。

就歷年之貨櫃運量成長而言，其中以台灣～香港、東南亞航線及台灣～印度、亞洲其它航線此兩航線之平均成長率最為快速；而台灣美國東岸間航線平均成長率為-11.6%之負成長趨勢，值得注意。

(四)轉口業務概況

台灣地區轉口貨櫃運量自民國75年起成長迅速，至民國82年轉口貨櫃運量約220萬TEU。而高雄港係為台灣地區最主要之轉口港，其所佔轉口櫃之比例，均維持在90%以上。

(五)未來海運發展趨勢

亞太地區尤其東亞地區已是當前全球經濟成長最快之地區，貿易額佔世界總貿易額之22.6%，估計至2010年時，將進一步擴增至33%，顯示此一地區將成為世界經濟之新重心。

展望台灣地區未來海運貿易之發展遠景，在政府推動亞太營運中心政策下及當今亞太經濟之發展趨勢配合下，預期產生集貨(Feeder)網路昌盛、亞洲地區航運日趨頻繁、環島航運日漸活絡、海上運輸與其他相關運輸業之垂直整合更加競爭、資訊服務之重要性日增與貨櫃貿易短程化等趨勢。

四、西太平洋主要港口發展之影響

西太平洋主要港口對台灣地區港埠發展造成影響者包括：神戶港、釜山港、香港、新加坡港由於神戶港與釜山港位處東北亞地帶，並非台灣港埠之主要直接競爭港口。台灣地區港埠發展主要競爭對象，係指東南亞以及大陸華中地區轉口市場，因此將探討香港與新加坡之發展對台灣之影響。

香港、新加坡於1994年貨櫃運輸量紛紛突破1000萬TEU，兩港均已規劃未來

擴建計畫，以因應未來之貨運需求。該二港有如此驚人之成就，除了具有最現代化高效率營運管理制度外，尚輔以個別特殊條件。如香港扮演中國大陸貨運門戶角色，以廣大南中國腹地作吞吐；而新加坡則拜東南亞國家經濟突飛猛進，區域航運網路四通八達之賜。故香港及新加坡遂成為世界航線最主要集中地區。

就新加坡港未來轉運之條件而言，以其優越之海運市場地理區位、高能量之港口設施擴建計畫、高效率之營運管理制度、高競爭力之港埠費率、及世界主要航線集中等優勢條件，未來台灣地區港口之競爭力實難與其匹敵。至於香港，預估貨櫃運能將於 1996 年達飽和，擴建計畫又受中共打壓，進度嚴重落後，已迫使香港各貨櫃裝卸公司轉向與大陸合資經營貨櫃碼頭。

假設九七後香港作為亞太地區轉運中心之營運效率、服務水準受到政治因素影響而有所降低；且兩岸政治條件演變到可轉口大陸貨櫃之情況下，考量航運成本，基隆港、台中港或可因與大陸沿海之港口包括上海、寧波等華東地區進行直接之貨物運送，在保有部份幹線航商之情況下，而有成為區域轉運港之機會，而高雄港將有機會與香港競爭來自華南一帶之貨運量。

五、大陸主要港口對台灣地區國際商港發展之影響

(一)港口建設策略

(1)發展沿海十九樞紐港

為貫徹交通產業政策，以適應國家經濟發展對運輸之要求，發揮港口整體功能，擬定重點發展大連、營口、秦皇島、天津、煙台、青島、石臼、連雲、上海、寧波、溫州、福州、廈門、汕頭、廣州、深圳、湛江、防城、海口等十九個樞紐港。

(2)興建四大深水國際中轉港

四大深水國際中轉港，即為大連大窯灣、寧波北侖港、福建湄洲灣及深圳大鵬灣鹽田港。該四處港區水深均在20~26公尺，同時向多方位、多功能開發，使能成為航運集散中心大港。其中，以鹽田港之開發最具經濟價值，而北侖及湄洲灣因地理位置關係，對台灣之影響最大。

(3)開發三大群港建為航運中心

根據 國父實業計畫建設「北方大港、東方大港及南方大港」之主張，將沿海港口規劃為北方、東方及南方三大港群。

(二)大陸港口對台灣地區國際港發展之影響

大陸沿岸地區由於大量外資投入，配合大陸逐漸開放之策略及四大國際深水貨櫃轉運中心之擬定，未來其貨櫃港埠之發展趨勢將與台灣經貿發展產生密切關係。其貨櫃港埠採合資興建之方式規劃評估較能配合實際業者需求。因此，吸引許多相關業者紛紛投入，使大陸港口建設能提前實現，外資投入將對台灣國際港埠造成潛在威脅。近期外商對大陸港口建設之主要投資地點以東部及東南沿海港埠為之首要地區包括上海港、深圳，鹽田港、蛇口港及廈門港等。

大陸港口雖然短期內由於軟、硬體設施、人才培育等方面不足，其沿海港口發展對台灣地區港埠貨櫃運量影響尚不致太直接。但是大部份大陸主要港口均採取與外國航商合作投資方式進行開發，不僅資金不虞匱乏；而且管理與作業技術亦均引進最現代化者，與香港、新加坡及高雄港相比毫無遜色。一旦其內陸運輸網路稍加改善，則發展不可限量。台灣國際港埠若不能保持優勢，則亞太海運中心將難以實現。

參、台灣地區整體港埠發展內部環境分析

一、四大國際商港特性與經營績效

(一)各港地理區位特性

台灣地區在地理區位上，恰位於東北亞、東南亞與大陸地區聯通航運之樞紐，不管就相關海運航線之擺錘說亦或經濟圈組成之說法，均足以彰顯出台灣地區在未來海運及貿易地理區位之重要性。惟若欲就台灣地區各國際港再細分為所謂海運區位條件時，則因各港並無太大之地理區位距離差異性，故均可視為台灣地區之同一點位。

(二)各港自然環境條件分析

影響港口營運與擴建之自然條件，主要列入評析項目包括波浪、海流、潮汐、海岸地形與漂砂等。基隆港與花蓮港，由於較缺乏天然遮蔽，平均波高、最大波高與設計波高等條件均較其他各港為高，較易受季風與颱風所影響。對海岸

地形而言，基隆港若欲配合港口外海擴建，將面臨沿岸底床坡度較陡且水深較深造成投資之成本增加；而花蓮港更是受限於海底坡度大之限制，故僅得以朝沿岸方向擴展為優先考量。台中港受東北季風影響港口海流與潮差及沿岸漂沙，對較大型船舶進出與作業為其主要不利或尚待減輕之自然條件限制。高雄港相較於其他各國際商港，顯然具有較佳之自然條件。

(三)各港腹地內產業及貨源概況

台灣地區四大國際商港之服務腹地，若以地理位置區分，大致可分為北、中、南，東部四個區域，分別由基隆港、台中港、高雄港、花蓮港承擔該地區之貨物進出。其中散雜貨較不適合長途內陸轉運，業者大抵以所在區位之港口進出貨物，而貨櫃因其易於運輸且多為高價值之特性，在配合船期及航商偏好等因素下，進出港口之選擇較不受服務腹地之限制，因此有北櫃南運或南櫃北運之狀況發生。

進口貨櫃之目的地主要集中於北部地區(佔58.6%)。各港承運比例分別為基隆港以北部地區為主佔 90.3%；台中港則依序為中部區域(50.1%)、北部區域(37.1%)，共佔87.2%；高雄港則分佈於南部區域(36.4%)、北部區域(31.1%)、中部區域(30%)。

就出口貨櫃貨源而言，主要集中於北部區域(50.2%)。各港承運比例分別為基隆港集中於北部區域佔93.7%；台中港則集中於中部及北部區域共 88%，高雄港則分散於北部區域(34.3%)、中部區域(33.5%)、南部區域(32.2%)。

台灣地區貨櫃內陸轉運之現象非常嚴重，且內陸轉運量仍在成長之中。以內陸轉運實櫃佔全部進出口實櫃比率來分析，民國72年為 24.05%，民國82年為 26.97%，內陸轉運實櫃約佔進出口實櫃之四分之一。其中高雄—基隆間有 409,010 個貨櫃往來，約佔全部轉運量之59%；台中—基隆間有 50,025 個，約佔全部轉運量之8%；台中—高雄間有 228,494 個，約佔全部轉運量之33%。

(四)各港主要航線、貨物運量分析

1. 主要航線

(1) 基隆港

就83年之貨櫃運量而言，進口貨櫃依序為香港航線(35.1%)、北亞航線(29.7%)、東南亞航線(5.9%)，共佔70.7%；出口貨櫃則依序為香港航線(31.1%)、東南亞航線(19.9%)、北亞航線(16.4%)，共佔67.4%；若以進出口貨櫃合計則香港、北亞、東南亞航線共佔69.2%，而北美及歐洲航線僅佔18%。

就歷年進出口貨櫃運量成長而言，以香港及東南亞航線成長最為快速，而歐洲航線僅成長5.1%，美東及美西航線均呈現負成長。

(2)台中港

就83年之貨櫃運量而言，進口貨櫃依序為香港航線(51.3%)、東南亞航線(26.4%)、北亞航線(11.2%)，共佔88.9%；出口則依序以香港航線(73.4%)、北亞航線(14.4%)、東南亞航線(7.5%)，共佔95.3%；若以進出口貨櫃合計則香港、東南亞、北亞航線共佔92.1%，並無北美及歐洲航線之遠洋航線。

(3)高雄港

就83年之貨櫃運量而言，進口航線運量前三名依序為美西航線(29.7%)、東南亞航線(15.2%)、歐洲航線(14.9%)；而出口航線依序為香港航線(33.6%)、北亞航線(25.0%)、東南亞航線(16.2%)；進出口貨櫃合計，則前三名依序為香港航線(21.2%)、北亞航線(18.7%)、美西航線(18.7%)。

歷年進出口貨櫃運量成長而言，以香港航線成長最為快速，美東航線、紐澳航線均呈現負成長，顯然未來貨櫃航線營運以東亞地區最有潛力；但因其航線分佈包括遠洋及近洋航線，未來高雄港仍將為遠洋航線主要轉運基地港。

2.貨物運量

(1)進出港貨物吞吐量成長趨勢

民國83年台灣地區各港埠貨物總吞吐量共計15,344萬公噸，其中高雄港約佔49.4%、基隆港19.3%、台中港22.1%、花蓮港5.6%，蘇澳港約佔3.6%。

民國83年各港埠裝卸量總計為40,263萬船運噸，其中高雄港佔 62.4%、基隆港佔 22.7%、台中港佔11.2%、花蓮港2.2%、蘇澳港1.5%。高雄港與基隆港貨櫃量較大，故裝卸量佔台灣地區總量之比例較吞吐量為高。

(3)轉口貨運量成長趨勢

高雄港為台灣地區最主要的貨櫃轉口港約佔90%，其次為基隆港，而台中港歷年轉口數量均甚少且不穩定。

(五)各港港區擴建之潛力

1.基隆港

港區緊臨基隆市區，已無擴建潛力，僅能朝港區內之改建方式進行調整。外海港區（協和電廠外側海域），自民國73年起，曾進行多次基隆新港規劃評估工作，尚存諸多限制條件。

2.台中港

台中港港區範圍已十分遼闊，可充分提供關聯產業之建廠需求。目前距發展需求之飽和點仍有一段距離，是為目前各大國際商港中，港區內腹地發展潛力最佳者。

3.高雄港

現有港區內工業區與加工出口區予以重新整合運用，並研擬之小港機場外海遷建案與整體港區土地作更有效之整合運用。但港區內部份碼頭後線土地不屬於港務局所有，且紅毛港遷村問題仍未解決限制擴建及土地整合利用。海域方面由於坡度尚稱平緩，亦無嚴重之漂沙問題，波浪條件亦佳，是故極具外港填築擴建之潛力。

4.花蓮港

港區範圍與市區相鄰，雖具相當之緩衝地帶，但港區欲朝陸側發展已無空間。波浪條件不佳，外海底床坡度較陡，離岸方向可發展空間有限，僅能朝沿岸方向擴展。

(六)各港聯外交通系統問題

基隆港港市交通未能作有效分離，碼頭後線空間不足，無停車空間，主要聯外幹道擁擠，影響港區聯外運輸。台中港港區聯外交通便捷。高雄港高速公路未直接聯接港區，港區道路系統封閉，缺乏專用道路，貨車停車問題嚴重，貨櫃集散場分佈於港區外對地區交通造成衝擊。花蓮港鐵公路運輸尚能擔負港區對外運輸。

二、國際港埠經營與管理制度

(一)港埠管理體制

「商港法」規定，交通部為國際商港的主管機關，依法該規定在各個國際商港設商港管理機關；但因為交通部未在台灣地區設置商港管理機關，故由台灣省政府交通處所轄各個港務局辦理。至於在商港區域內劃設之各種專業區及加工出口區、自由貿易區，依「商港法」之規定，由各目的事業主管機關管理或得設機構管理經營之。現行「商港法」規定的國際商港應為公有，但可以由民間參與投資與經營。檢討現行港埠經營管理體制可以發現目前台灣地區各港務局同時扮演三種角色：中央航政管理業務、港埠之行政管理機關及港埠營運單位等。

現行港埠管理制度，名義上為中央統籌管理，但實際上委託台灣省政府來負責管理，以致於有關港埠整體發展之規劃、擴建工程、財政收支以及經營方式，均需經過層層審核，影響時效。各港務局既為主管航政執行之公權力單位，且兼任港埠營運之營利事業單位。二者在本質與利益上時相衝突，因此，宜將「航、港之行政管理」與「營運」各自獨立。依航業法之規定成立航務行政之專責機構航政局掌航政業務，保留港務局之行政管理業務，而將港埠工程與營運逐漸對外開放。

(二)港埠營運作業問題之檢討

1. 貨櫃基地營運方式

公用碼頭航商對指泊碼頭無法掌握，相關之營運設備與服務較不能配合，影響裝卸船計畫與作業效率，更導致船期難以有效掌握。租用碼頭後線基地未能整體規劃使用，貨櫃基地先建後租，不能符合承租人需，求降低效率。

2. 船席調配制度

- (1) 公用碼頭先到先服務之船席調派制度，不能發揮碼頭之最佳使用，貨櫃無法事先進儲，常造成碼頭擁擠，影響船舶裝卸作業。
- (2) 雖然出租碼頭在空檔時港務局有權指泊其他非承租人的船舶停靠，但承租人有優先權及控制權，對非承租人在使用上仍有諸多不便，常造成船席閒置現象。

3. 裝卸設施及作業

- (1) 現行預算、審計制度下，各港機具廠牌雜陳，採購配件稽時費事，維修保養制度僵化，甚至維修費高過重置費。
- (2) 機具作業、人力調派尚未納入電腦化管理，缺乏管理資訊。

4. 倉儲設施及作業

- (1) 公用碼頭貨主多採船邊提貨，造成堆置場使用率低，碼頭岸肩車輛擁擠。
- (2) 貨櫃場儲位調配及管理缺乏作業電腦化。

(三) 碼頭工人管理

1. 目前基隆、高雄與花蓮各港的碼頭工人係以職業工人身份承做港區裝卸工作，並按對內分配比例核發工資，雖由港務局督導管理，但與港務局並無僱傭關係。
2. 現行之「台灣省碼頭裝卸工人管理辦法」下，港務局現場裝卸管理人員與隊班長權責無法明確劃分，難以有效指揮、監督。
3. 碼頭工人定位與管理權責不明，使得碼頭工人與港務局對於工資分配時起紛爭，甚至引發罷工、怠工等問題，影響港埠作業效率甚鉅。
4. 碼頭工人工作採輪派制，工資由全班工人均分，因無競爭，優秀工人不能獲得激勵，無法發揮以工資激勵工作績效之目的。而且因船公司無自由選擇碼頭工人之權，故不易要求碼頭工人。工人工資採對內分配比例與各項加成，係沿襲人力作業時期之傳統而來。目前港區裝卸作業大都已機械化，諸多加

成與對內分配制度已不合時宜。

(四)引水人服務管理

1. 引水人之「指定」

我國各港引水人採「排班」制度，以「依序」辦理為原則。但在國外之領航行，船長（船東）有「指定權」。引水人為招覽服務機會，多盡心服務，以「服務品質」爭取領航機會，較符合「契約自由」原則。

2. 若引水人「求多於供」形成寡佔市場現象，也造成引水人工作時間過長或工作負荷過重之情形影響航行安全。

(五)港埠費率

1. 台灣各港口不論能量大小、運量多少及條件優劣，均採相同收費標準，但各港擁擠程度、服務水準等均不同，採用相同收費標準並不合理。
2. 現行費率表中之貨物等級劃分為人力作業時代產物，與目前機械化作業脫節而產生不合理現象。
3. 港務局對承租貨櫃碼頭之航商以固定價格收取租金，各航商為求降低單位貨櫃之成本，競相招攬轉口櫃，對公用碼頭形成嚴重之價格競爭，也是造成北櫃南運原因之一。

肆、台灣地區整體國際港埠發展策略之研擬

一、整體港埠發展策略性規劃程序

港埠策略性規劃旨在妥善地整合港埠內部環境之強勢與弱勢以及外部環境之機會與威脅(SWOT)，從而擬定出一套「知己知彼，百戰百勝」的贏的策略。策略之成功與否，端視其能否達成港埠經營之目標及使命來衡量。因此，贏的策略必然是一套能夠充分「掌握機會、規避威脅、善用己長、彌補己短」之策略。就全國性整體港埠發展規劃的角度而言，策略的擬訂要先進行內、外部環境之分析，以便根據整體港埠之強、弱勢以及機會、威脅，來研討策略性的問題與對策。根據前二章台灣地區整體港埠營運之內、外部環境分析，本章則僅就分析後之機

會、威脅、強勢、弱勢作一探討，從而歸納出台灣地區港埠未來發展之策略。

二、SWOT 分析

(一)強勢分析(S)

1. 整體港埠地理區位優越、高雄港地理及港口環境優越，且碼頭足夠，具有形成轉運中心之條件。
2. 高雄港及台中港之未來海域及陸域的擴展空間大。
3. 高雄港貨櫃碼頭之固定年租金出租策略可促進航商之經濟規模。
4. 台灣地區進出口貨櫃量足以吸引貨櫃航商在台建立貨櫃轉運基地。

(二)弱勢分析(W)

1. 台中、基隆及花蓮港自然條件較差，基隆港之海、陸域擴建受限。
2. 港埠聯外運輸系統造成瓶頸，尤其以基隆港最嚴重，高雄港亦不例外。
3. 現行航港經營管理體制不利於港埠之經營與管理。
4. 公營棧埠業務之效率偏低，民營棧埠營運受限。
5. 碼頭工人問題阻礙港埠作業之有利發展。
6. 整體港埠管理資訊系統與資訊網路連線環境不及香港與新加坡。
7. 港埠物流中心相關之現代化專業倉儲設施缺乏，形成相關之加值型轉口貨櫃服務拓展瓶頸。

(三)機會分析(O)

1. 亞太地區對外遠洋貿易高度成長，貨櫃轉口需求仍然頗為強勢，有利於轉運中心之發展。
2. 亞太區域內之貿易成長快速，短程貿易之成長，將有助於台灣地區各港之均衡發展。

3. 對東南亞及大陸地區之投資，衍生整合型之貿易流量。
4. 境外航運中心之建立與未來兩岸全面通航之發展，有利於將大陸納入轉口市場之腹地。
5. 「獎勵民間參與交通建設投資條例」有利吸引民間資金從事港埠相關投資與經營。

(四)威脅分析(T)

1. 產業升級導致出口貨值高量輕化及對外投資造成產業空洞化，進出口貨櫃量之成長趨勢減緩，且面臨空運之便捷威脅。
2. 高雄港貨櫃轉運中心之地位除面臨香港及新加坡之競爭威脅外，未來必需接受大陸低港埠費率之挑戰。
3. 工業專用港之開發，將威脅現有國際商港之大宗散貨業。
4. 貨櫃南北轉運之問題，加重內陸運輸負擔。
5. 港埠勞工意識高漲，威脅港埠正常之運作。
6. 環保意識的抬頭，威脅港埠建設與營運之推動。

三、整體港埠發展目標之訂定

(一)港埠發展之使命

台灣地區國際商港之使命，旨在為航商貨主提供港埠設施與服務，以促進經貿發展，提高國民福祉及國際經濟地位。

(二)港埠發展之目標

港灣三大機能交通、產業與生活，因此港埠發展目標訂為：

1. 配合政策發展海運中心
2. 提升港埠競爭力開發相關產業

3. 提升港埠功能，促進港市和諧

四、整體港埠發展策略之研擬

(一) 亞太海運中心發展政策

未來海運中心為“以區域海運中心來加速經濟之轉型”，並建立海運轉運中心地位。其發展策略為：

- (1) 發展境外航運中心帶動海運中心，構建產業垂直分工，加速高附加價值產業發展。
- (2) 港際整合，因應國際競爭，推動以環島航運、內陸複合運輸及電信埠，整合台灣地區各國際港，發揮多港一體之功能。
- (3) 改革現行航港體制，建立現代化港埠。

(二) 整體港埠發展策略

綜合前述整體港埠發展使命、目標以及上位政策，建議現階段整體港埠發展策略為：

1. 建立海運中心，配合轉運業務，建立物流中心
2. 推動港埠經營企業化，提昇服務效率
3. 減輕內陸運輸負荷，發展沿海貨櫃運輸
4. 改善市區交通，興建港區聯外道路
5. 增加操船安全，規劃商、漁、軍港分離
6. 增進港市和諧，檢討港市相鄰土地使用相容性
7. 促進港埠現代化、辦理港區再開發

伍、台灣四大國際商港發展定位

國際商港為國家對外經貿之重要門戶，因此，各港在功能定位上，須兼顧國家整體海

運發展需要，及各港本身之發展特性。

一、各港發展條件分析

台灣地區四個主要國際商港中，除花蓮港外其他三港在發展成為海運轉運中心之條件上，各有其優勢或劣勢，評估準則為：

- (1)在國際海運發展之地位
- (2)海運貨物結構
- (3)港口自然條件
- (4)聯外運輸系統
- (5)港口能量發展
- (6)設置營運特區之條件
- (7)大型貨櫃中心發展之可行性
- (8)民營化之難易度

根據上述評估準則，高雄港無論是整體天然條件或是整體營運條件，均較其他二港為佳，而以其現居世界第三貨櫃港之地位，已粗具轉運中心之功能。因此，在發展成為海運轉運中心之條件上，高雄港居於較有利地位。政府基於國家整體資源之有效運用，及避免各港間流於惡性競爭之不良後果；政策上整合各港資源，配合分工，集中發展一港，初步規劃高雄港發展為海運轉運中心，而基隆港與台中港則為輔助港。即以高雄港在既有發展優勢之基礎上，再配合其他二港之分工及輔助，以整體港埠資源整合，來強化其競爭力，達成爭取成為亞太海運中心之目標。

二、配合兩岸直航各港之角色探討

目前兩岸未直接通航，一般不定期航線之散雜貨，其承運船舶可經由第三地作形式上通關來往大陸與台灣之間。惟定期航線，必須換裝，才可至大陸或台灣。因此華中、華南多以香港為轉運港，華北地區則以釜山、神戶港轉運。要推動海運中心，兩岸如果不能通航，則在少了大陸相關之貨載，成功機會實在不

大。因此政府為克服因兩岸不能通航而造成海運中心發展之障礙，乃有「境外航運中心」之權宜規劃，優先指定高雄港。而配合兩岸直航之發展過程，第二階段「定港與大陸直航」。

三、各港發展定位分析

考量各港發展條件潛力，以及發展為直航之角色，將各港定位為：

1. 高雄港

- (1) 全國性綜合國際商港。
- (2) 海運轉運中心—遠洋航線轉運中心。
- (3) 結合海運轉運中心、商業特區與港埠資訊設備，發展成為高附加價值營運特區。

2. 基隆港

- (1) 承擔北部區域貨源之主要國際商港。
- (2) 海運轉運中心輔助港，高價值貨物進出口港。
- (3) 以貨櫃為主，散雜貨為輔。

3. 台中港

- (1) 承擔中部地區貨源之主要港口。
- (2) 大宗散貨之主要進口港。
- (3) 海運轉運中心輔助港，區域性加工再出口及物流之後勤網路中心。

4. 花蓮港

- (1) 東部區域之散雜貨進出口港。
- (2) 環島海運之散裝港。

陸、台灣地區四大國際商港運量預測

一、運量預測架構

運量預測分環島貨物、進出口貨物、轉口貨櫃及海運旅客，預測架構：

如圖6-1。

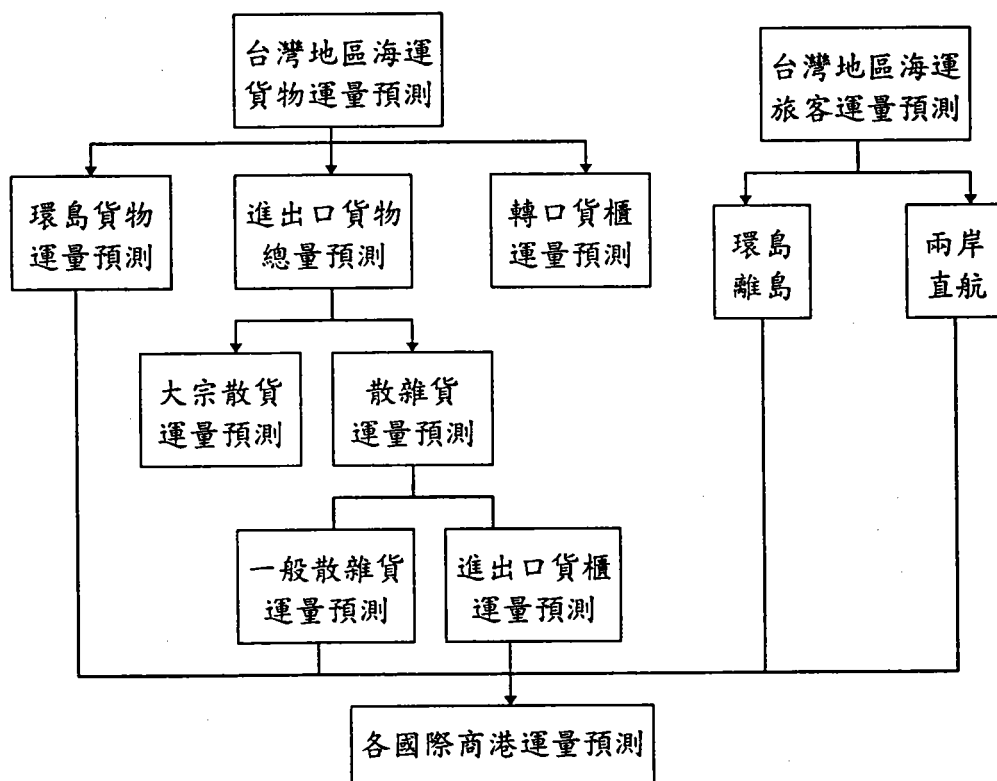


圖6-1 運量預測架構

二、海運進出口貨物運量預測

本計畫貨物總量參酌前述相關計畫各類運量預測方法，採用計量經濟模式，將29種貨物併成16種，分別進行進口、出口貨物總量預測，預測結果列如表6-1。

表 6-1 進出口貨物各貨種預測運量

單位：萬公噸

進出口	年 期	90	100	110
進口	穀類	1088.77	1344.62	1502.43
	糖蜜	78.13	108.16	126.69
	動植物性	20.34	28.66	33.79
	化學液散	988.93	1411.25	1667.16
	油 品	509.18	557.51	589.52
	水泥	832.04	1320.47	1616.44
	煤	3955.70	4133.80	4352.00
	原油	1820.00	1820.00	1820.00
	金屬礦砂	1250.00	1250.00	1250.00
	散貨量	10543.09	11974.47	12958.03
	其他雜貨	5616.97	7294.04	8987.44
	進口總量	16160.06	19268.51	21945.47
出口	紡織品	274.79	442.45	574.47
	機械電器	238.98	378.25	487.91
	塑膠橡膠	175.42	264.93	335.40
	非金屬礦	103.83	43.89	26.05
	其他貨種	1218.67	1481.56	1715.79
	出口總量	1907.86	2567.19	3113.57
進出口總量		18067.92	21835.70	25059.04

將各貨種貨物總量乘以貨櫃化比例，可得各貨種之貨櫃貨重量，再依平均櫃重換算實櫃數，並估算空櫃數，即可得各年期進出口貨櫃量，各貨種貨物量扣除貨櫃化貨物即可得各貨種散雜貨量。

三、海運轉口貨物運量預測

有關潛在轉口貨物運量分析預測，本研究擬以泛太平洋航線、北美—歐洲經蘇伊士運河航線、亞洲地區航線及東亞航線等四個主要航運貿易網路為基礎進行分析，再考慮台灣在東亞市場的地位，以及與香港、大陸港口間之競爭，進行台灣轉口貨物潛在吸引力之分析；另採較保守的估計，依據歷年轉口櫃佔台灣地區吞吐櫃的比例來推估。航線分析法以及比例法所預測之轉口運量結果，分別如表6-2及6-3。

表 6-2 台灣地區貨櫃轉口運量潛在市場預測(航線法)

單位：千TEU

年 期 項 目	民國90年	民國100年	民國110年
情境一(佔有率)	580.9(19.8%)	951.3(19.9%)	1,858.3(20.4%)
情境二(佔有率)	493.7(16.8%)	749.7(15.7%)	1,335.1(14.6%)

表 6-3 台灣地區轉口貨櫃預測量—比例法

單位：萬TEU

年 期 項 目	民國90年	民國100年	民國110年
轉 口	280	517	875
進出口	652	960	1,312
吞吐量	932	1,477	2,187
轉口量/吞吐量	30%	35%	40%

四、環島、離島貨物運量預測

環島海運之主要貨種包括：燃油、水泥、煤、砂石、石料及離島間補給之其他散雜貨，因此預測各港進出港環島海運量，將以各港出港主要貨物之總量進行預測。

五、四大國際商港貨物運量預測

各港各貨種之運量分配，因涉及各港自然條件、營運特性之不同，及航商選港習性等許多因素之考量。本研究以各港過去進出口貨物運量之市場佔有率、各貨種相關產業分佈、各港航線分佈等因素進一步將運量分配至各港。各港運量分配如表6-4。

六、海運旅客運量預測

（一）離島海運旅客量預測

台灣地區離島航運受外在因素影響極大，台中港及花蓮港即無離島航線；而基隆港及高雄港之旅客運量變化亦呈起伏不定。因此，對於未來旅客運量之預測較難掌握。基於上述理由，本計畫以既有航線資料為基礎，採平均成長率法推估各航線未來旅客運量，再予以加總得各港離島海運旅客量。

（二）兩岸直航

參考『中正國際機場主計畫修訂計畫』中所預測之兩岸直航人數。海空運旅客比例則參考『馬公機場民航站區擴建計畫』，觀光旅客海空運比例為86:14，一般旅客則為90:10。進一步考慮海空運具選擇之分配比例與距離成反比，而以大陸東南沿海至台灣西部三大港平均距離計算，故本計畫兩岸直航後海運比例採5%，各港分配人口則按區域人口分配。

（三）各港海運旅客總量

加總前述離島海運旅客量與兩岸直航旅客量，得各港海運總量預測結果如表6-4，迄目標年110年海運旅客量以高雄港最高每年約49萬人，基隆港次之約48萬人，台中港每年約24萬人。

表 6-4 各國際商港運量預測

港 口	基隆港			台中港			高雄港			花蓮港		
	90 年	100 年	110 年	90 年	100 年	110 年	90 年	100 年	110 年	90 年	100 年	110 年
種類\年期												
大宗散貨	1185.5	1605.1	11967.6	3749.1	4522.8	5045.7	7770.1	8708.1	9433.3	1756.0	2105.5	42475.4
一般散雜貨	802.1	951.8	1112.4	663.0	823.6	1009.3	1655.1	1885.3	2088.2	271.1	315.6	371.9
合 計	1987.6	2556.9	3080.0	4412.1	5346.3	6055.0	9425.2	1093.4	11521.5	2027.1	2421.1	2847.3
貨 櫃	247.4	377.9	529.4	86.9	119.2	156.4	318.5	463.4	626.4	(2.0)	(9.4)	(17.0)
轉 口	45.2	60.7	150.7	67.4	92.9	104.4	318.0	565.1	1080.0	-	-	-
小 計	292.6	438.6	680.1	154.3	212.1	260.8	699.5	1028.5	1706.4	-	-	-
旅 客	230.0	330.0	476.0	112.0	162.0	242.0	324.0	391.0	492.0	-	-	-
(千人)	82.0	112.0	152.0	22.0	32.0	48.0	220.0	240.0	268.0	-	-	-

註：轉口貨櫃採樂觀估計值。

() 表花蓮港之貨櫃潛在需求量。

柒、各港整體規劃及未來發展計畫

一、現階段發展通檢討盤

(一)發展目標

- 1.基隆港港埠能量不足，未能滿足北部地區貨源進出口需求，，形成北櫃南運，造成內陸運輸問題。
- 2.台中港尚有相當多比例散雜貨及貨櫃由基、高兩港分擔。
- 3.高雄港因兩岸未直航，無法將腹地擴及大陸沿海，成為區域海運中心尚須突破。
- 4.花蓮港因產業外移政策未能落實，貨源不足。

(二)進港船型

- 1.基隆港進港船舶吃水限制大於船長限制，經常一艘船佔用兩船席，雜貨船平均噸位接近碼頭上限。
- 2.台中港貨櫃、雜貨及管道三類碼頭規模超過進港船舶需求，碼頭最小規模10,000GT，進港船小於5,000GT佔33.6%。
- 3.高雄港第一港口水深10.5m只能服務35,000DWT級船型，第二港口水深16m，貨櫃中心附近14m，進港最大船型為100,000DWT，配合未來船舶大型化應及早因應。
- 4.花蓮港內港池規模較小但能滿足需求，外港池規模大於進港船型。

(三)港埠設施配置

- 1.基隆、台中兩港碼頭或船席使用率均超過70%；高雄港部份碼頭使用率超過100%，顯然一碼頭當兩船席使用；花蓮港碼頭使用率仍然偏低，僅為27.7%。
- 2.倉儲設施使用率極低，基隆港平均進倉比率為21.4%，台中港為17.5%，高雄港23.4%，花蓮港除亞泥#10及#18水泥及熟料圓庫外，進倉比率只2.7%。

3. 碼頭配置

- (1)基隆港岸肩太窄，水深不足，碼頭共線長度不足船席機具不能靈活調度，軍用碼頭散佈港區，水泥碼頭及修船造廠位於貨櫃中心間。
- (2)台中港儲木池不曾使用，#27及#28後線水泥儲槽卸船時泥塵可能污染碼頭面。#9至#11貨櫃碼頭後線基地應配合前線作業為主。
- (3)高雄港港區散佈漁港，石化碼頭分散各處，散雜貨碼頭與相鄰都市不相容，港區污染受環保抗爭。
- (4)花蓮港第二泊渠受#16碼頭橫在口影響，船隻進港不便。#25碼頭緊靠外防波堤，穩靜度較差。

4. 港區鐵路

- (1)基隆港利用鐵路運輸之貨物約佔全港2%，鐵路密佈港區非但閒置且影響發展。
- (2)台中港利用鐵路運量96%集中在北泊渠。扣除穀類不計，鐵路運量僅佔全部貨物0.5%港區鐵路密佈，影響發展。
- (3)高雄港鐵路運量僅佔全部貨物運量5%，其中80%為穀類。第一臨港中島支線遷移應不致影響聯外運輸。
- (4)花蓮港使用鐵路運輸水泥為主，約佔水泥貨物60%，進口貨所佔比例極低。各碼頭皆設鐵路側線，外港規劃調車場，但目前除亞泥外，均未使用鐵路。

(四)碼頭作業能量評估

1. 基隆港

- (1)現有三大貨櫃中心能量為215萬 TEU，已接近飽和。
- (2)新增二部橋式機並減小10%非作業時間可提高為264萬TEU。
- (3)現有散雜貨能量約1500萬噸，已接近飽和。

(4)穀類碼頭能量遠大於需求量，而水泥與油品碼頭能量提供固定服務對象。

2. 台中港

(1)現況營運碼頭全年作業能量約4,300萬至4,400萬噸，其中貨櫃、大宗散貨及台電煤等碼頭仍足夠，但穀類、水泥及油品等運量已超過碼頭作業能量。

(2)現已施工或即將完工之碼頭加入營運後，作業能量約為8,100至8,200噸，其中水泥碼頭仍呈現嚴重不足，化學品及其它液散碼頭略為不足。

3. 高雄港

貨櫃碼頭作業能量傳統方式推估每座碼頭約45萬TEU。固定服務指標則視碼頭使用狀況不同約32萬至58萬TEU。一般散雜貨碼頭推估每座碼頭由84年約50噸提升至90年以後78萬噸。

4. 花蓮港

現況營運及裝卸條件下全年作業能量約2160萬噸。

(五)港埠營運

檢討歷年裝卸量成長率、港埠作業績效指標，如等候時間、擁塞指標、船席指標、裝卸指標及倉儲指標等。

二、港埠設施需求研擬

(一)計畫最大進港船型

依據港口、航道、迴船池及碼頭可擴充水深及操船條件研訂最大進港船型。

(二)貨物裝卸量預測

由運量預測吞吐量按各貨種轉換為裝卸量。

(三)各類碼頭需求

根據運量預測結果及碼頭合理作業能量計算各類碼頭需求數量。

三、往昔規劃計畫檢討

台灣地區各國際港口以往均曾辦理整體規劃或擴建規劃。為辦理各港整體規劃及未來發展計畫，必需對各港過去規劃計畫之內涵與背景加以瞭解。根據以往規劃內容刪除不符時代需求之規劃設施，粹取其優點作為規劃佈置之依據。

基隆港檢討「台灣港埠整體發展及深水化之研究-基隆港之整體開發計畫」

* 台中港檢討「台中港第二階段區整體規劃」

* 高雄港檢討「高雄港埠整體開發計畫」

* 花蓮港檢討「花蓮港第四期擴建計畫」

檢討內容包括港口與外廓設施，航道與迴船池配置，泊渠與各類型碼頭配置及其他港埠營運設施。

四、整體規劃平面配置研擬

針對各港未來發展研提各種不同配置方案。各港平面配置需要考量因素分別為：

(一)基隆港

- 1.調整現有碼頭配置，達到分區使用功能。
- 2.配合現有港口、迴船池、船渠條件研提改善措施。
- 3.改善老舊碼頭及倉棧等港埠設施、規劃港區交通動線。
- 4.規劃基隆港成為設施精緻化、作業效率化，提供親水空間，促進港市相容。

(二)台中港

- 1.調整現有碼頭配置，達到分區使用功能。
- 2.規劃利用廣闊土地，設立專業區，引進更多運量。
- 3.配合貨運基地設立，發展貨櫃運輸，填築南一泊渠。

4. 配合未來發展規劃過港隧道及第二港口。

(三)高雄港

1. 調整現有碼頭配置，達到分區使用功能。

2. 配合海運轉運中心，發展貨櫃運輸，規劃外港貨櫃中心擴建。

3. 危險區及石化碼頭移轉至外港區或大林商港口。

4. 配合經貿園區建立，規劃港區交通動線及聯外道路。

5. 重建老舊港埠設施，規劃親水空間，增進港、市相鄰土地使用相容性。

(四)花蓮港

1. 調整現有碼頭配置，達到分區使用功能。

2. 改善港池共振及南濱海岸沖刷，研提外廓堤防佈置。

3. 規劃港埠景觀。

每個提出二、三個配置方案，分析優劣點，最後建議最佳配置方案。

五、經營管理計畫

針對各國際商港現行經營管理體制、方式加以探討，提出合理的經營管理制度，內容包括：

(一)經營管理制度檢討：主要包括管理機關，經營機構，港埠費率管制，約定興建與租賃經營棧埠，碼頭工人管理，港埠事業監理等。

(二)開放民營：包括檢討港勤與棧埠開放民營項目，碼頭營運民營化現況等。

(三)檢討港埠管理組織：包括政府港埠管理組織與港務局組織架構。

(四)港埠營運管理資訊化之探討：資訊化發展現況，未來作業電腦化計畫，未來資訊化之課題與建議。

(五)港埠設施出租方式之探討：現況出租方式，約定興建與先建後租利弊，雜貨碼頭與貨櫃碼頭租賃關係。

(六)獎勵民間參與港埠建設措施。

(七)港埠行銷措施。

六、未來發展計畫

(一)水域設施

航道、迴船池、泊渠及錨泊區規劃

(二)各類碼頭配置

(三)專業區規劃

(四)港區聯外交通系統

(五)導航系統

(六)給水、排水、污水系統

(七)公共設施及遊憩系統

(八)分期發展計畫

七、環境影響說明

建構 21 世紀新港埠

—從世界經貿新秩序，看未來港埠新挑戰—

行政院經濟建設委員會簡任技正 汪宗瀨

-
- 一、世界經濟新地圖
 - 二、國際經貿新潮流
 - 三、全球貿易新規範
 - 四、世界海運新趨勢
 - 五、國際港埠新挑戰
 - 六、構建明日新港埠
-

一、世界經濟新地圖

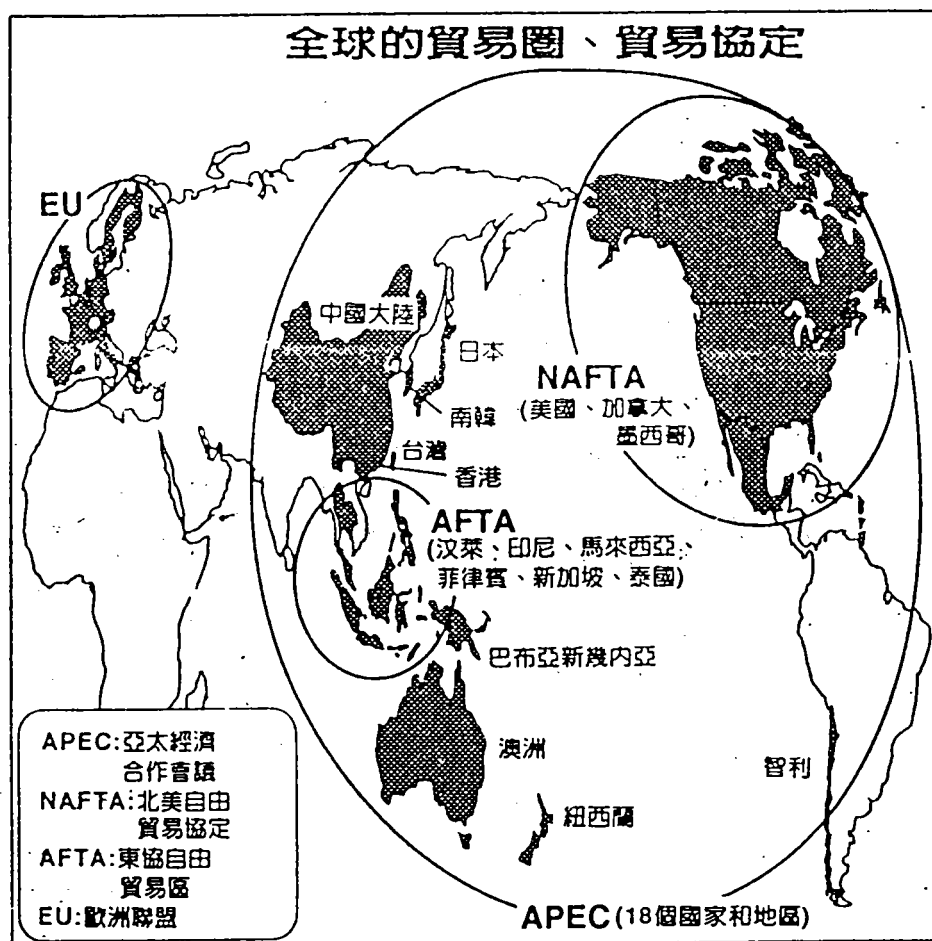
現今世界以多邊國際經貿組織進行經濟整合，國際經濟整合趨勢日益明顯，多邊國際經貿體系區域組織已經形成：

APEC	亞太經濟合作會議	(18 國)
NAFTA	北美自由貿易協定	(3 國)
AFTA	東協自由貿易區	(6 國)
EU	歐洲聯盟	(15 國)
ASEM	亞歐高峰會	(25 國)
FTAA	美洲自由貿易區	(34 國)

今年元月原由 128 國參與的關稅暨貿易總協定 GATT，更名為世界貿易組織 WTO，繼續肩負推動和規範全球自由貿易的任務，國際化及自由化的腳步將加快，該組織目前是多邊貿易議題主要磋商的競技場合，亦對上列區域性組織

形成一種心照不宣的壓力，暗示區域自由貿易並不符合實際需要，應以建構包括三至四個大陸板塊的世界貿易組織才是正途。

我國為亞太經濟合作組織APEC成員，並已申請成為世界貿易組織WTO會員，現正進行諮商討論及審查作業中，故未來經濟發展必須與世界經濟脈動相結合。



二、國際經濟新潮流

近年來國際經濟在二股力量交互運作影響下，呈現前所未見的急遽變革：

(一)世界經貿自由化潮流

促使各國競相進行經貿體制的改造與市場開放，在制度面消除國際資源流通的藩籬。經貿自由化的相關內涵說明如下：

- | | |
|---------|----------------------|
| 1. 自由化 | Liberalization |
| 2. 放鬆管制 | Deregulation |
| 3. 再管制 | Reregulation |
| 4. 民營化 | Privatization |
| 5. 國際化 | Internationalization |
| 6. 企業化 | Coporatization |
| 7. 商業化 | Commercialization |

(二)第三波資訊革命的展開

其影響遠較工業革命為大，國際網路Internet的無遠弗屆，終結國與國的時空距離，商業流通（即「4 I」的流通—亦即個人 Individual、產業 Industry、投資 Investment、資訊 Information 的流通）的自由化，導致全球人、物、資金、資訊呈現空前快速的流通、整合。可以預見，全球化將全盤改變國際經貿風貌，重寫國際競爭規則，21 世紀地球村已然在望。

三、全球貿易新規範

(一)世界貿易由保護走向開放

蘇聯解體，共產世界崩潰後，國際政治冷戰及軍備競賽不再是熱門話題，國際經貿成為國際關係的重課題，各國紛紛參加區域經濟組織，企圖保護區域內及各國自身產業利益，並通過磋商談判要求開放區域內及區域間市場，排除貿易障

礙，國際經濟走向既競爭又合作的局面。區域性貿易規範將由區域組織達成，全球性貿易規範則由世界貿易組織WOT進行整合。預期公平合理、自由開放及共同遵守的國際貿易規範，將經由漫長而繁複的國際多邊磋商討論逐步次第成形。例如APEC一九九四就茂物宣言及一九九五年大阪行動綱領，要求各會員體於本年五月前二〇一〇及二〇二〇年達到貿易投資自由化與便捷化提出個別行動綱領，以便於一九九七年七月起實施，其中包括競爭政策即加速競爭法的透明化，我國部份由行政院公平交易委員會負責擬定。

(二)國際品質認證標準及制度之建立

近年來國際貿易日益重視國際標準的品質認證，國際標準組織ISO訂定之各項品質認證標準廣為各國採用，如一九八七年訂定的ISO-9000系列「品質管理及品質保證標準」，為國外廠商奉為主臬，至今已有49國將其轉定為國家標準，我國於民國七十九年轉定，八十年正式實施，早期申請認證以外銷廠商居多，目前漸漸普及到中小企業和服務業。通過認證的廠商，代表其技術能力、管理能力達到國際水準，可提升公司企業形象，是外國廠商積極合作的對象，有助於企業國際化及國際貿易之推展。如英國Tilbury港務局的營運及管理部門、英國HSS船舶管理公司、E.A Gibson船舶代理公司、香港東方海海外OCC等均取得ISO-9002認證，德國MWB造船廠已取得ISO-9001認證，我國運輸業者亦有取得ISO-9002認證者。此外ISO-14000、ISO-18000係就生態保育及環保訂定標準，國際標準組織TC-104亦針對貨櫃規格進行修訂。

四、世界海運新趨勢

(一)商船大型化、專業化

十年前4,000TEU貨櫃船被認為不可思議，時至今日遠東—歐洲航線，如不使用4,000TEU貨櫃船難以生存，目前5,000TEU貨船正建造中，造船工業已將產品目標轉向6,000TEU貨櫃船。據經濟合作與發展組織OECD預測，二〇一〇年時航程11,000哩的遠東—洲航線及航程7,000哩的亞洲—北美航線的潛在貨櫃運量將倍增，據德國研究與技術部BMFT研究，因貨櫃裝載貨物種類的增加，實際運量恐大於上述預測，BMFT並已就8,000TEU貨櫃船相關問題進行研究，估計營運成本較4,000TEU貨櫃船低一成。

(二)貨櫃航商進行航線聯營

1. 隨著跨國企業紛紛建立海外生產據點，衍生巨大國際運量，其在貨櫃運量中所佔比重不斷成長，造成國際航商競相爭取跨國企業貨運市場，跨國企業則選擇國際航商提供良好服務。國際航商為增加彎靠港、拓展物流服務範圍，貨櫃定期航線出現由兩家或多家航商以租艙聯營、碼頭共享及內陸設施相互通用等形式進行聯合經營，目前遠東—歐洲航線及遠東—北美航線已有多條不同彎靠港組合的定期聯營航線，由聯營航商聯合提供大型遠洋貨櫃船密集發船，大型船隊營運戰國時代即將來臨。

2. 航線聯營可提昇服務品質增加經營效益，具體效益如下：

- (1) 以船舶共享降低櫃位成本。
- (2) 以碼頭共享降低經營成本。
- (3) 增加彎靠港擴大腹地範圍。
- (4) 在運輸繁忙地區增加船期密度，吸納更多貨源。

自本年四月起，世界國際主幹貿易航線和區域次幹線上將出現四個聯營集團，與中國遠洋運輸公司COSCO和長榮兩大獨立船東分庭抗禮，競爭形勢十分嚴峻，四大聯營集團如次：

(1) 冠航集團：

由川崎K Line、現代商船HMM及朝陽海運組成

(2) 新四聯集團：

由半島與東方O & OCL、哈帕格—勞埃德Hapag Lloyd、日本郵船NYK及東方海皇NOL組成。

(3) 超級聯盟：

由美國總統APL、渣華NedLloyd、東方海外OOCL、大阪三井MOL和馬來西亞國家航運MISC組成

(4)新組合：

由快桅Maersk與海陸SeaLand組成

3. 上列四個聯營集團中，除冠航集團外，其餘三個集團均放眼全球航線，財雄勢大，船舶多而網絡廣，投入之貨櫃船隊估計新四聯至少60艘，超級聯盟達180艘，新組合則有175艘，在規模經營形勢下，未來洲際幹線的貨載份額，及航商在航線、船位部署、市場宣傳策略及攬貨方式等方面，將呈現一番新景象。

(三)航商實施整合型服務

因應綜合物流時代的來臨及航運市場激烈競爭，航商以整合管理 Integrate management觀念建立整合系統 Integrate System進行整合型服務 Integrate Service,即由以往港及港Port toPort服務提昇為戶及戶Door to Door服務，整合各項作業（包括報關倉儲、內陸運輸、海運等）提供整體統包、一票到底的一貫作業服務，以爭取顧主，並藉由整合型服務減少作業介面，簡化工作流程，降低營運成本，增加市場競爭力。

五、國際港埠新挑戰

- (一)就整體競爭環境言，由於亞太地區市場潛力雄厚，除歐、美國家紛紛擬具新亞太經營策略，搶食亞太市場外，亞太各國更爭相推出跨世紀國家發展策略，由政府扮演超級推銷員角色，以國家力量作為企業的強力後盾，充分展現掌握亞太新世紀契機的旺盛企圖心，如我國提出「亞太營運中心計畫」；新加坡以「公元兩千，發展無限」為訴求，致力朝向經濟重鎮的目標邁進；韓國亦提出公元二0一0年的跨世紀計畫，大力邁向以日、韓、大陸東北、西伯利亞為輻輳的區域營運中心目標，其他如馬來西亞、印尼、泰國及中國大陸更是力爭上游，紛紛加速基礎建設開放國內市場，期能在21世紀初的世界經貿棋盤上占得領先地位。

- (二)就國際港埠競爭言，港埠營運民營化，及以轉運中心理念規劃經營港埠，為國際港埠發展趨勢，舉例說明如下：

1. 英國於一九九二年完成Tilbury等六個港埠民營化，獲利成長224%，貨物吞吐量成長91%，週轉率成長21%，資本投資增加53%，因此決定

繼續推動港埠民營化，於一九九五年六月要求 Dover 等三個港口實施民營化。

2. 加拿大政府於一九九五年完成「國家海運政策」研究，建議在全國 584 個國營港口中，除極少數偏遠地區港口、輪渡及客運港口碼頭仍由國營外，其餘均逐步實施商業化及民營化。
 3. 新加坡政府於年初完成立法，將設置海事及港務管理局 MPA，現有新加坡港務局 PSA 將改組為純營運事業體，未來將考慮增加新的經營體，消除市場獨佔，此一改革措施，主要目的在增加效率，及確保轉運競爭優勢。
 4. 中共在年初公告之「九五」計畫中，計劃在今後五年內將上海建設為中國大陸第一個國際航運中心，將斥資一千億人民幣耗時十年開發「大洋浦港」興建深水碼頭，預定今年七月動工。
- (三)就國際航線競爭言，「超級聯盟」開闢的六條越太平洋航線中，三條彎靠高雄港、三條彎靠香港、二條彎靠大陸港口（上海及鹽田），可預見主幹線將多線化，母港新鮮人將相繼出現，各國際港為確之母港地位必須降低成本，改善服務，爭取主航線彎靠。
- (四)就國際港埠競爭力比較言，據瑞士洛桑國際管理學院 IMD 及世界經濟論壇 WEF 對世界 41 個國家和地區港口作業功能是否符合企業需求進行評估，新加坡勇奪冠軍，香港排名第十二，馬來西亞名列第十五，台灣列居第十九名，觀此排名，殊值省思。
- (五)為因應日益激烈的港際競爭，並建設台灣為亞太海運中心，政府已有明確政策要求改善航港管理體制，推動港埠營運民營化，特別是研訂港埠競爭政策等，均有待妥善規劃，積極推動。

六、構建明日新港埠

(一)硬體方面

1. 鼓勵民間參與港埠建設經營。
2. 整建港區聯外道路。

3. 低經營績效港埠土地規劃作高附加價值開發利用，配合市港聯合開發，作商業化親水性使用，國外成功案例甚多，對增加港埠收益，調和市港關係均有助益。
4. 新建港埠設施應以嶄新觀念規劃，除引入整合物流觀念外，並重視生態、環保、景觀及社會回饋。

(二)軟體方面

1. 政府應退出港埠經營，扮演單純管理角色。
2. 民營化必須在具經濟規模、自由市場競爭機制之環境下進行，政府有責任創備此一環境。
3. 航港管理體制宜作結構性調整，以提昇行政效率。
4. 相關法令宜以自由化精神檢討研究修訂。
5. 港埠規劃應建立制度注重品質。
6. 加強港埠人才培訓及在職教育，灌輸新觀念，調整舊心態，為港埠發展注入活力。
7. 發展海運資訊通信系統。
8. 鼓勵港埠及相關業者取得 I S O - 9 0 0 0 認證。

國際貨物實體運銷管理

交通大學教授 陳光華

國際貨物實體運銷管理

「貨物實體運銷系統」(Physical Distribution System)，乃源自於第二次世界大戰，有關軍需後勤支援運送(Military Logistics)；係為解決貨品有效移動(運輸)與儲存(存貨)所發展出來的理論體系；然其定義直到目前為止仍未有一致性詮釋。就日本而言，將其稱之為“物流”，而亦有學者將其稱之為“行銷儲運”(Market Logistics)，“儲運工程”(Logistics Engineering)，企業運銷(Business Logistics)，儲運/運銷管理(Logistics Management)，供給管理(Supply Management)，配銷管理(Distribution Management)。雖然貨物實體運銷此一名詞眾說紛云，但本研究將其定義為「對於生產成品，從最原始的物(原料)變成製成品，運至消費者手中的一切運輸、倉儲、產品包裝、物料搬運、存貨控制、訂單處理、運銷客戶服務、原料需求預測、採購、分配聯絡、工廠與倉庫位置選擇、退貨處理、配件服務之供應、廢料及廢物之處理等；亦即包括了實體供給與實體分配兩大部份的整體活動過程」。

國際貨物實體運銷管理系統之發展經緯

貨物實體運銷管理系統之建立肇給美國，並由其它相關企業體組合而成，其發展過程，大致可分為下列階段：

1.1950 年代--孕育期 (Dormant Years)

在此階段，由於許多企業體仍停留在生產與財務導向的階段，因此對於貨物實體運銷管理的觀念仍不甚重視；直到1945年，現代化工業國家才開始探討「貨

暢其流」的管理方式，以降低生產成本，故將此一階段稱之為貨物實體運銷管理的「孕育期」。

2.1950～1970年—發展時期（Development Years）

在此階段，整個企業活動都建立在如何滿足消費者慾望的需求上，因此，許多企業為求貨物運輸、倉儲及其它相關作業系統整合的經濟化、效率化，以增強其商品的競爭力及拓展市場、繁榮國家經濟，而使得貨物實體運銷系統的概念與推行該項系統的需求逐漸成長。因此，將此時期稱之為貨物實體運銷管理的發展時期。

3.1970年代至目前—實用期（Take off Years）

1970年代的石油危機所造成的高利率、原料短缺、通貨膨脹、技術進步及生產方式的改變，造成企業競爭愈趨激烈，因此貨物實體運銷系統的管理被視為決勝負的“祕密武器”，使得貨物實體運銷管理，因而蓬勃發展。尤其近年來，在生產與銷售「零庫存」與「及時供應」的要求下，企業對於貨物實體運銷管理整合作業更加迫切，除紛紛建立全球通訊網外，政府更積極地推展「國際港埠貨物運銷系統」（International Port Cargo Distribution System；IPCD System），現今可說是貨物實體運銷管理系統的實用期。

4.預計2000年代為成熟期（Maturity Years）

綜觀目前運銷觀念的推展及當前國際貿易及國內產品出口持續成長的情況推估，未來國際化的實體配銷及運銷管理系統必為製造業、企業界及相關運銷單位所接受，因此本研究預估西元2000年後將成國際貨物實體運銷管理系統的成熟期。

經濟成長與新產品發展關係

TABLE 3 9. The Post industrial Society : A Comparative Scheme

Modes		Pre Industrial 工業化前		Industrial 工業化		Post-Industrial 工業化後	
Mode of Production		Extractive 開採		Fabrication 結構化		Processing, Recycling Services 處理、再生服務	
Economic sector 經濟部門		第一級		第二級		第三級	
		Primary	農業	Secondary	製造	Tertiary	第四級
		Agriculture	農	Goods producing	製造	Transportation	貿易
		Mining	礦	Durables		Utilities	金融
		Fishing	漁	Non-durables			保險
		Timber	林	Heavy construction	重工業		Real estate
		Oil and gas	石油&石油氣				房地產
Transforming resource		Natural Power		Created Energy		Quinary	
轉換資源		Wind, water, draft animals, human muscle		Electricity oil, gas, coal		Health	
		Raw materials		Nuclear power		Research	
		Craft		Financial capital		Education	
Strategic resource		Artisan, Manual worker, farmer		Machine Technology		Government	
Technology		Common sense, trial and error experience		Engineer, semiskilled worker		Recreation	
Skill base		Orientation to the past		Empiricism experimentation		Information	
Methodology		Game against nature		Ad hoc adaptiveness, experimentation		Computer and data transmission systems	
Time perspective		Traditionalism		Game against nature		Knowledge	
Design		Game against nature		nature		Intellectual technology	
Axial principle		Traditionalism		Economic growth		Scientist, technical and professional occupations	
		傳統		經濟成長		Abstract theory: models	
						理論、決策及系統分析	
						simulations, decision theory, systems analysis	
						Future orientation, forecasting and planning	
						Game between persons and knowledge	
						Codification of theoretical knowledge	

Source : Physics Today , February 1976 , P , 47

國際貨物實體運銷管理系統有下列重要之構成要素：

1. 國際貨物實體運銷（運輸）之中間機構。
2. 設備區位選擇系統。
3. 運輸系統。
4. 存貨控制系統。
5. 倉儲系統。
6. 顧客服務系統。
7. 資訊連繫系統。

1. 國際貨物實體運銷（運輸）之中間機構

(1) 國際貨物運輸業者 (Interational Freight Carrier)

運輸是連結所有點的鏈，一般而言國際運輸業者所提供的運具有公路、海運、空運、鐵路、管道運輸等五種。由於目前國際運輸業者為達戶及戶 (Door to Door) 的運輸服務，已發展所謂的複合運送；亦即公路與鐵路、公路與海運、公路與空運、鐵路與海運、貨船與駁船等聯運系統等。因此，所謂國際複合運輸係以兩種以上不同的運輸工具，從事於國際間戶到戶的運輸服務。

(2) 關行 (Customs House Brokers)

報關行的主要業務係代辦進口、出口廠商之報關、貨物檢查等工作，此外，亦負責協調進出口前後之貨物集散工作，亦可以充當進口業者之代理商 (Agent)，舉凡進口業者之報關事宜、責任歸屬，以及至目的地的貨物運輸安排均可委託之。

(3) 出口管理公司 (Export Managment Companies)

一個出口管理公司專精於處理海外交易，其主要業務為：(1) 選擇國外市場；(2) 選擇目標市場內之配銷商；(3) 配銷商之控制；(4) 運銷及出口文件處理；

(5)其它行銷工作等。出口管理公司是出口廠商之代理者，若其能代覓客戶並負推銷之責，再與貨運業者相輔相成，則必能提供出口廠商完整的服務。

(4)出口包裝服務業者 (Export Packer)

出口包裝服務業者專司於出口產品之包裝服務，使產品容易過關，且於長途中增加運輸安全，並挑選較輕容器降低運輸成本。出口包裝服務業者通常位於港口或機場附近，以便適時、適地提供出口廠商必要之服務。

(5)貨運承攬業者 (Freight Forwarder)

貨運承攬業者之任務在替出口廠商選擇航運公司、定期船、航線及運輸船型。並代辦貨運上有關之文件、手續，如準備提貨單、保險等。其收入乃來自整裝而得之差額運費、佣金及服務收費。

(6)保稅倉庫 (Bonded Warehouse)

保稅倉庫是經由海關核定之貨物暫時貯存之倉庫。若貨品是經加工處理後再出口，則免繳關稅；進口貨物可暫時儲存於該倉庫，待貨品出倉備售時，再行補繳關稅。

(7)公共倉庫 (Public Warehouse)

公共倉庫乃是供廠商租用之倉庫，廠商繳納租金後，可利用倉庫作為儲存貨品、分散交運、分裝重組等業務。

2. 設備區位選擇系統

在運銷管理系統中，設備區位的選擇對於運銷成果高低有著重要的影響，由設施的區位、規模、數量及設置方式等共同構成運銷網路中的結構。有關設備區位的選擇，最主要的考慮因素為：

(1)區位與市場的接近程度。

(2)運輸和轉運之便利程度。

(3)地區性市場之潛力及設施所欲服務之範圍。

- (4)運輸成本。
- (5)設施的使用成本及單位費率。
- (6)產品特性或物料特性。
- (7)市場的競爭情況。
- (8)其它如法律、政治.....等因素之影響。

3.運輸系統

運輸系統在整體運銷系統中佔有極重要的比例，然而在運銷系統的網路結構中，貨物移動的程度是主要的核心問題，因而在選擇運輸作業方式應著重於：

- (1)運輸方式及運具的選擇
- (2)運輸費用及費率之協商
- (3)運輸路線的安排選擇
- (4)運輸業務如保險安排、船舶調度、代理商之選擇等。
- (5)運輸問題之交涉處理，如理賠、運送文件處理等。

一般而言，在國際貿易上常用的運輸方式有：陸運、海運、空運及複合運輸，各種的運輸方式各有其特性，運輸人員必須以某些標準來估各種可行的運輸方式，一般用以評估國際運銷不同運具及運送業者之間的差異之準則包括：速度、成本、可靠性、可用性、安全性。

4.存貨控制系統

存貨的基本功能為支援並調整生產及銷售活動，以增加企業之整體利潤，然而存貨管理的重點在於存貨成本的預測與制度、存量的控制與記錄及存貨補充制度之規劃。

存貨過多會降低企業的獲利能力，過少則易造成缺貨的損失，因而有效地控制存貨實為一重要課題。一般而言，存貨的控制系統有：市場需求預測、安全存量預估、運輸成本的控制等。

5. 倉儲系統

倉儲作業為企業產品有效流動的支援作業，亦為國際貨物運銷管理人員所能直接控制的運銷活動；倉儲亦是整合運銷系統中重要的部份；有關倉儲系統之作業重點在於：(1)物料搬運；(2)外部包裝；(3)單位化作業，如貨櫃化、墊板化之使用等。

倉儲的觀念及作業已由於過去靜態的儲存 (Storage) 功能，演變至今之動態流量分配 (through put) 及具整體系統之倉儲配運中心 (distribution center) 的觀念與作業，其不僅是倉庫、存庫、作業人員及運具的組合，同時亦包括作業系統流程之設計及管理事項之規劃，將貨物流動以最有效率的方式儲存、分類、搬運、組合並運送出去。

國際企業之運銷作業系統因生產作業之不同而對倉儲之要求亦不同，若是廠商採“訂單生產” (job order)，則倉儲系統的作業將減低至最低程度，甚至可以貨櫃充作倉庫而發揮其倉儲的功能，此種“貨櫃化倉庫”可以節省許多搬運作業，亦可有效率地利用廠房空間，若是市場的需求使公司進行“計劃性生產”作業，則倉儲系統的作業將變得更加重要。為了適應各國之需要，廠商應在可能的情況下，於海外設置倉儲設備，使得產品得以源源不斷地供應海外市場之需要且不虞缺貨，並使廠商之潛在消費者有機會隨時買到產品。此時，此種倉儲設備乃所謂之“展示倉庫” (Display Warehouse)。

一般而言，對於倉儲系統之功能規劃及設計，通常必須先決定下列數點：

- (1) 公司需要若干數量之倉儲設備。
- (2) 倉儲之設置位置及規模大小。
- (3) 倉儲所設計之市場服務範圍。
- (4) 廠房之產品應供應那些倉庫。
- (5) 顧客服務水準的認定。

6. 顧客服務系統

顧客服務水準一般與銷售額有密切的關係，具體而言，提供較高的顧客服務水準，將可獲得較佳的商譽，並有利於競爭而獲取較大的銷售收益、但相對地亦

需要較高的成本，因而顧客服務水準子系統之主要課題在於：

- (1)交付貨物時間的評估；
- (2)交付條件之決定；
- (3)顧客服務項目及水準之決定；
- (4)顧客服務與行銷部門等之配合。

顧客服務水準的高低，會直接影響公司各部門的營運，尤其是在國際市場中，國際顧客的訂單是企業的命脈，若不能掌握顧客的服務時間、可靠性、貨物供應的能力、合併運送及服務的一致性與穩定性，將是運銷人員所應重視的重點。

7. 資訊聯繫系統

國際運銷的資訊系統乃是對於國內外運銷系統與外在環境之相互影響或運銷內各系統活動資料加以整理、轉換成可用的狀態，並加以儲存、傳送至企業內部的各個節點，且適時、適地的提供必要的資訊，以供決策者參考之用，因此資訊聯繫子系統的重點在於：

- (1)與國、內外客戶的商情聯繫；
- (2)與國、內外供應商、經銷商之間有關產品及市場狀況之聯繫；
- (3)運銷系統內之各系統活動；
- (4)成本資訊之處理分析；

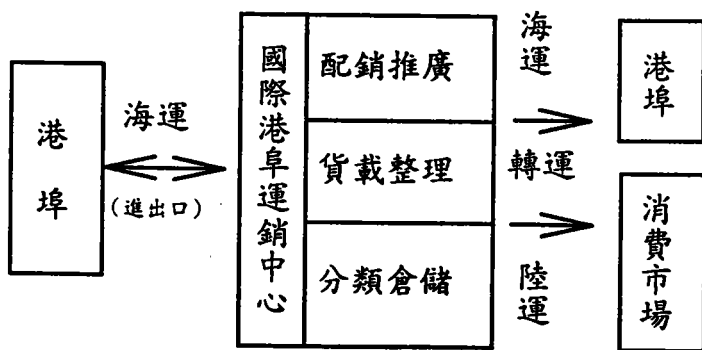
在國際市場中，市場的資訊取得極為重要，公司可藉由資訊系統功能的充分發揮，傳遞整個運銷服務的內容，從訂貨處理、採購、生產日程、包裝、裝運至運達顧客手中的一切活動，並且同時對此流程中的各系統功能與成本支出的資料，亦能正確地收集傳遞並整理分析。因此，企業有必要在適當的地點，設立適當的資訊連絡站及聯絡通路，以提供企業本身適時所需的資訊，幫助企業適時作出最佳之決策。

海運整體運輸觀念的建立

現行各大國際性港埠已漸由傳統性提供貨載進、出口之功能，轉變為新型態的轉運樞紐港埠，同時兼顧了港埠本地進出口貿易之流通；以及貨主或航商為求運輸之經濟性，利用港埠進行貨載之轉運、包裝與配送等功能，因此漸趨形成一“國際港埠貨物運銷中心”（International Port Cargo Distribution Center；IPCD）之觀念。

國際貨物實體運銷管理主旨在使貨載之流通構成整體運銷的作業體系，以謀求生產，貿易、運輸與港埠結為一體，並透過內陸或空運等運輸之作業，達成產業界適時適量之供應，以及謀求運輸業者之經濟性。本此理念，港埠經營之型態應以發展貨載流通後勤管理系統為最大鵠的，因此轉運貨載的增長所隱含的最大意義，即表示港埠已擺脫傳統之進出口單一功能，而朝整體運銷中心之新角色邁進，亦即所謂之「國際航運中心」。

今以圖 1 說明所謂新型態的國際港埠運銷中心後，則除了一般海運貨載之進口與出口等作業外，尚可在港埠中進分類倉儲（Merchandising and Warehousing）之工作，計包括包裝、品質檢驗、標價、貼簽等。猶有甚者，更可以港埠做為產業貨載之銷售推廣區，進行展示與提供消費者配送服務等。此外，對於進出港區之貨載進行整理作業，俾使貨物流通與管理更具系統化，亦為新型態港埠的重點工作。因此，在港埠中流通貨載若據之以為運銷中心，將貨物進行分類、整理、倉儲、配銷或推廣等工作後，再用陸路運輸送至消費市場，或以海運出口（或轉運）至其他區域，此種以港埠做為貨載（商品或原料）運銷基地的構想，即稱之為國際港埠運銷中心。

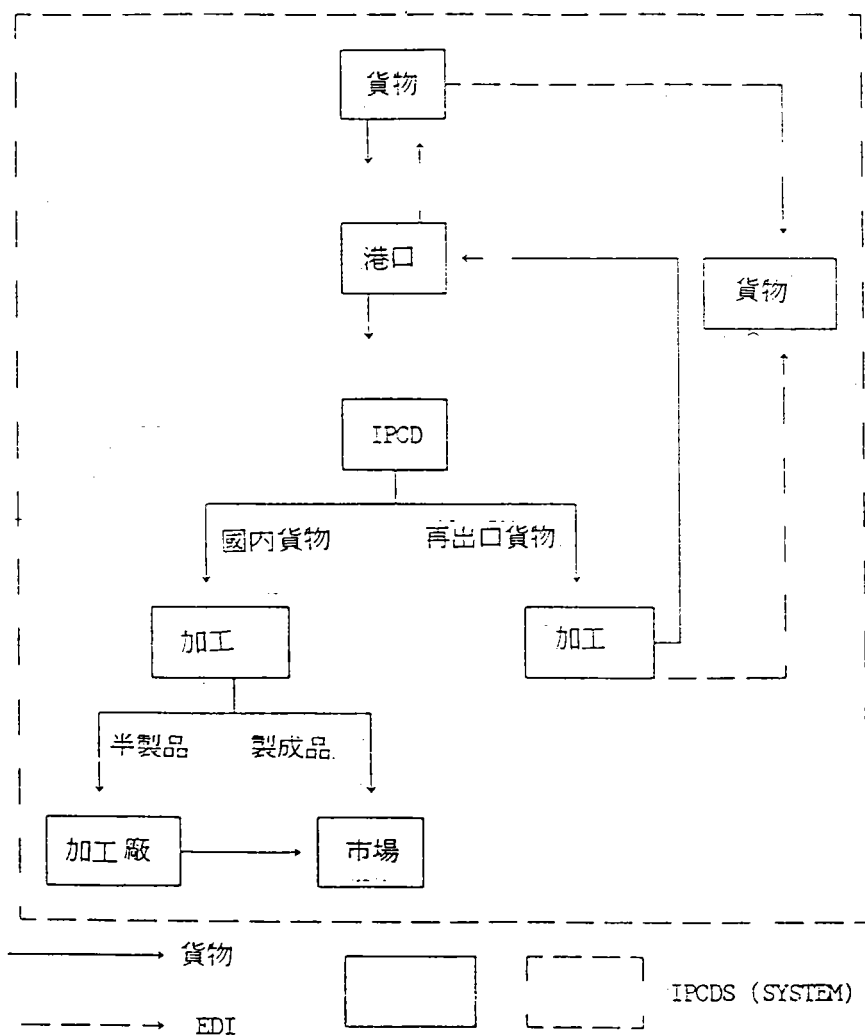


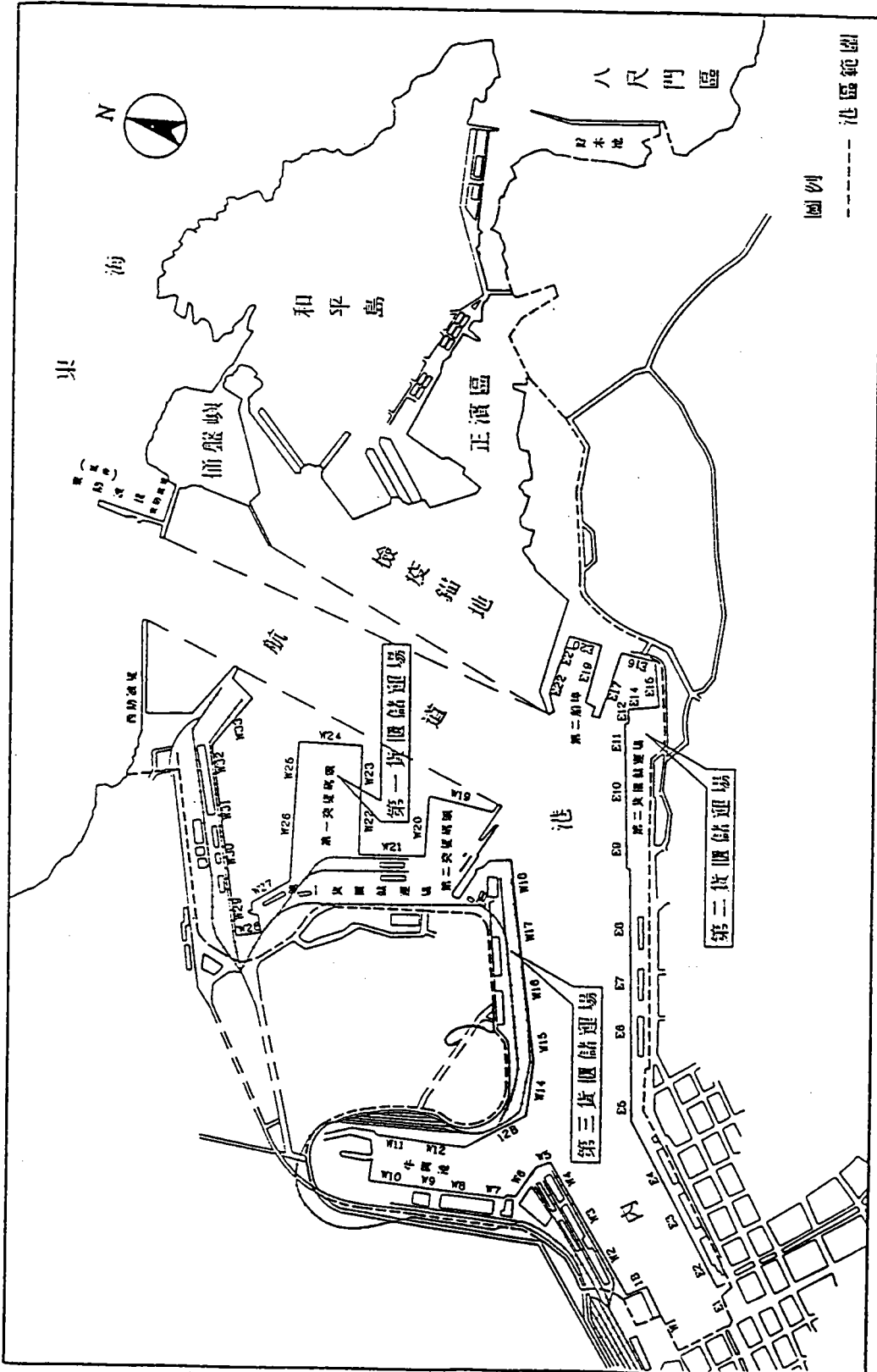
圖

新型態國際港埠運銷中心之涵義

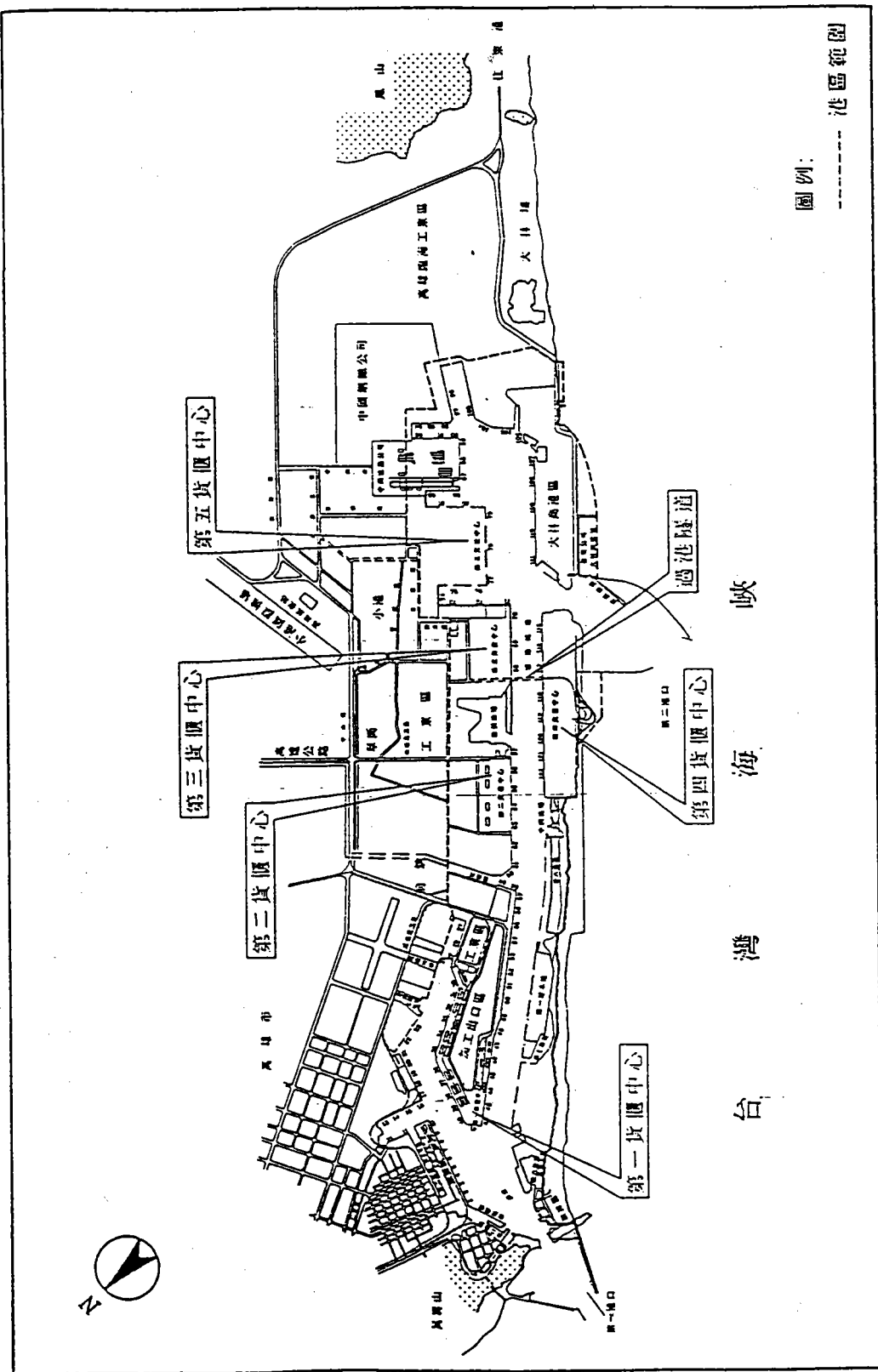
現行諸多國家均已有或正從事建立國際港埠貨物運銷中心（簡稱 IPCD, International Port Cargo Distribution Center），例如日本係於1988年由相關港務局結合航運、倉儲、運輸、等業成立『社團法人國際港灣貨物流通協會』，並邀請國外法人社團加入，至今已有10個港埠規劃設置之。新加坡港與香港則已完成極具規模之港口貨物運銷中心。此項結合貿易、港埠、運輸為一貫作業之方式，預料將可以成為廿一世紀港埠發展之新方向。

國際港埠貨物配銷中心 (IPCD) 之建立



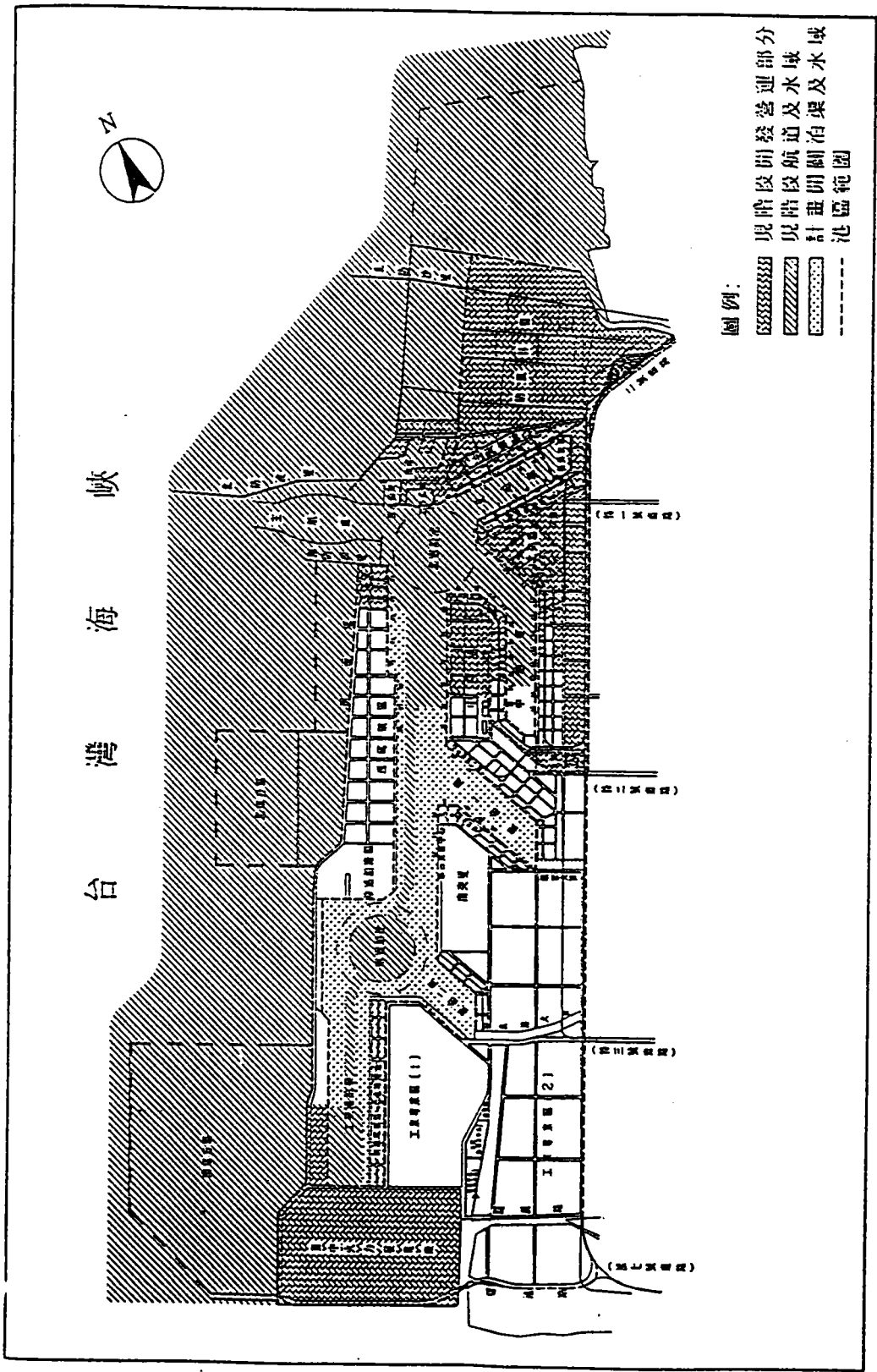


基隆港港區佈設現況圖

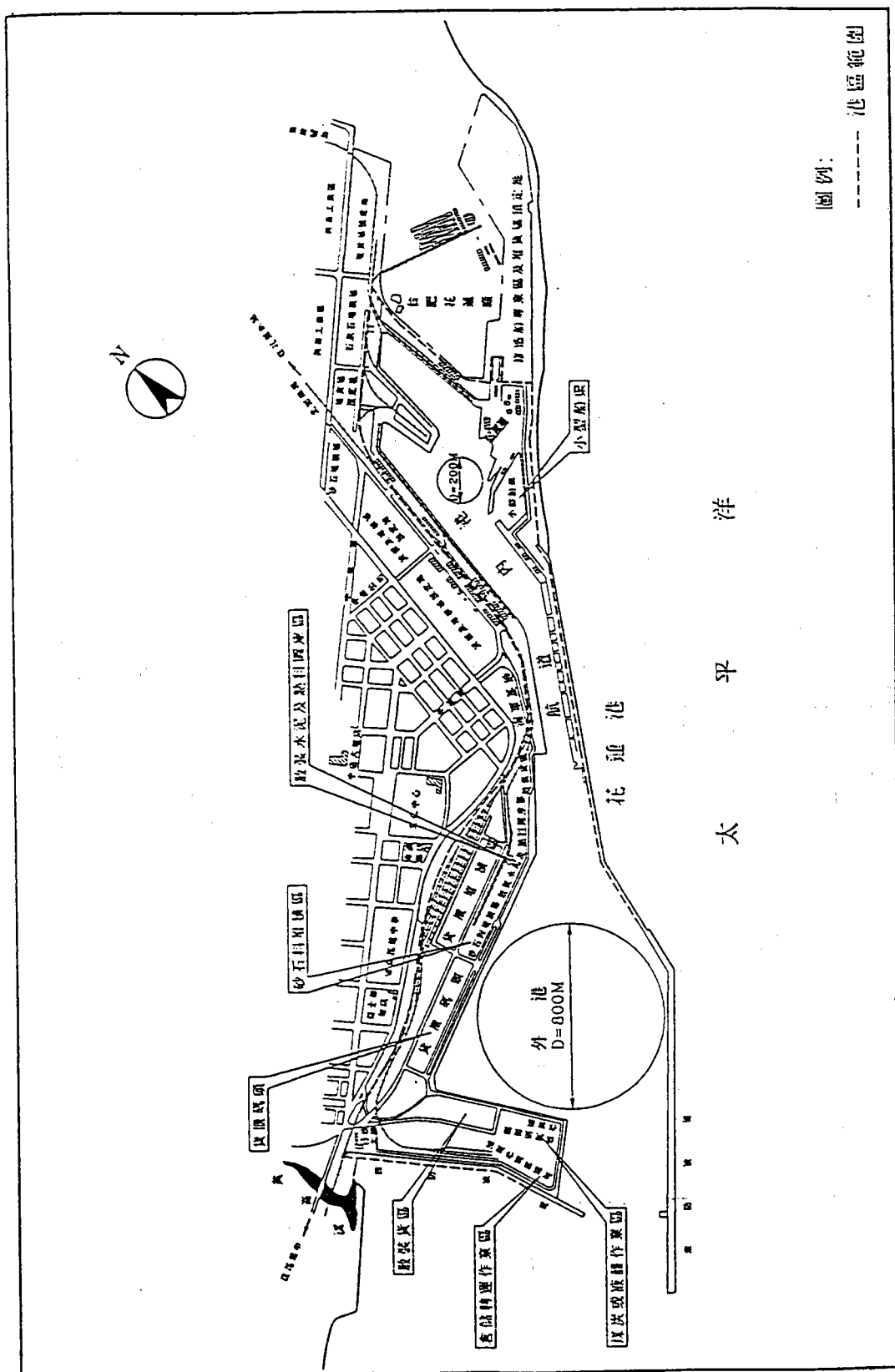


圖例：港區範圍

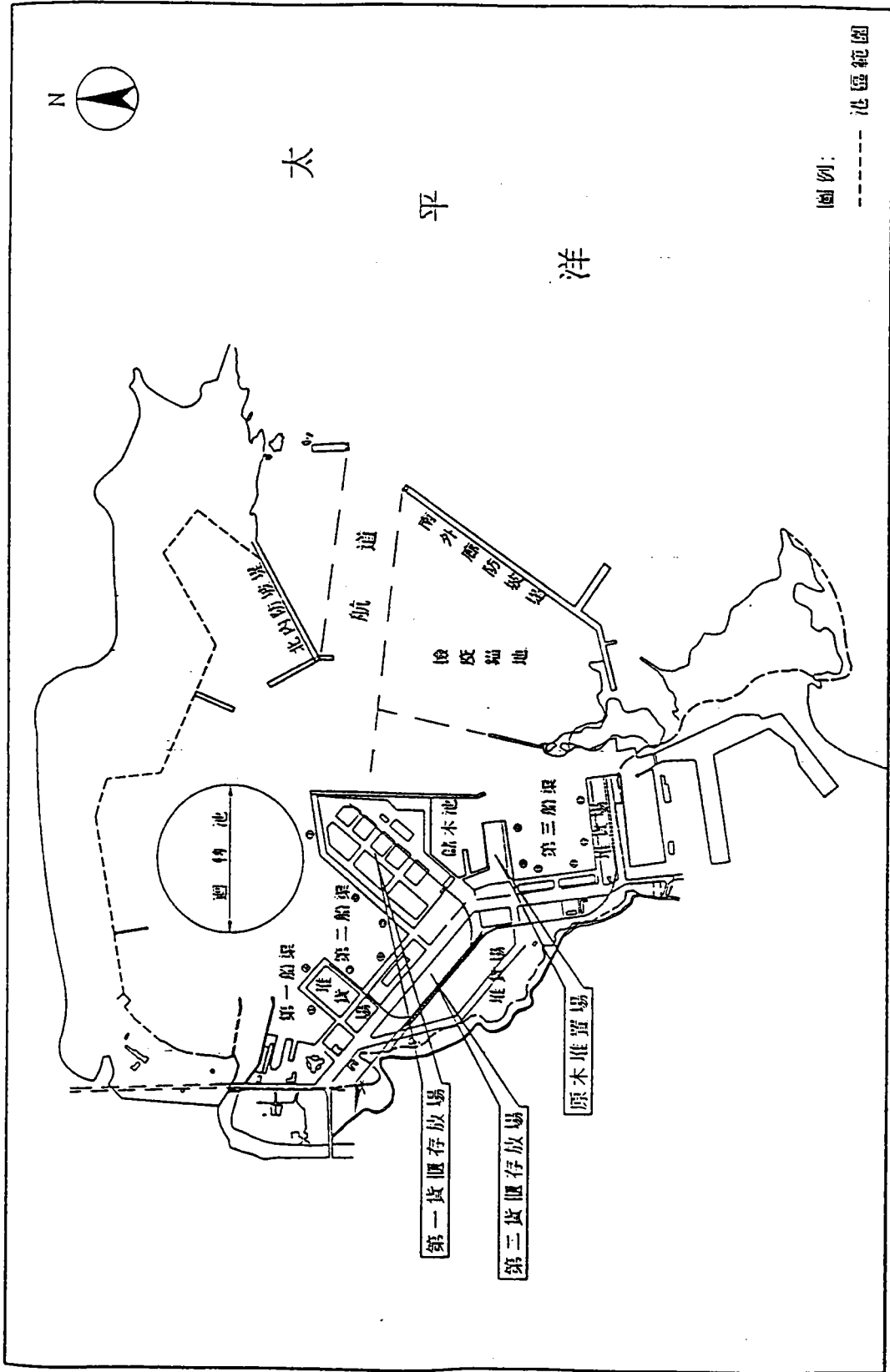
高雄港港區佈設現況圖



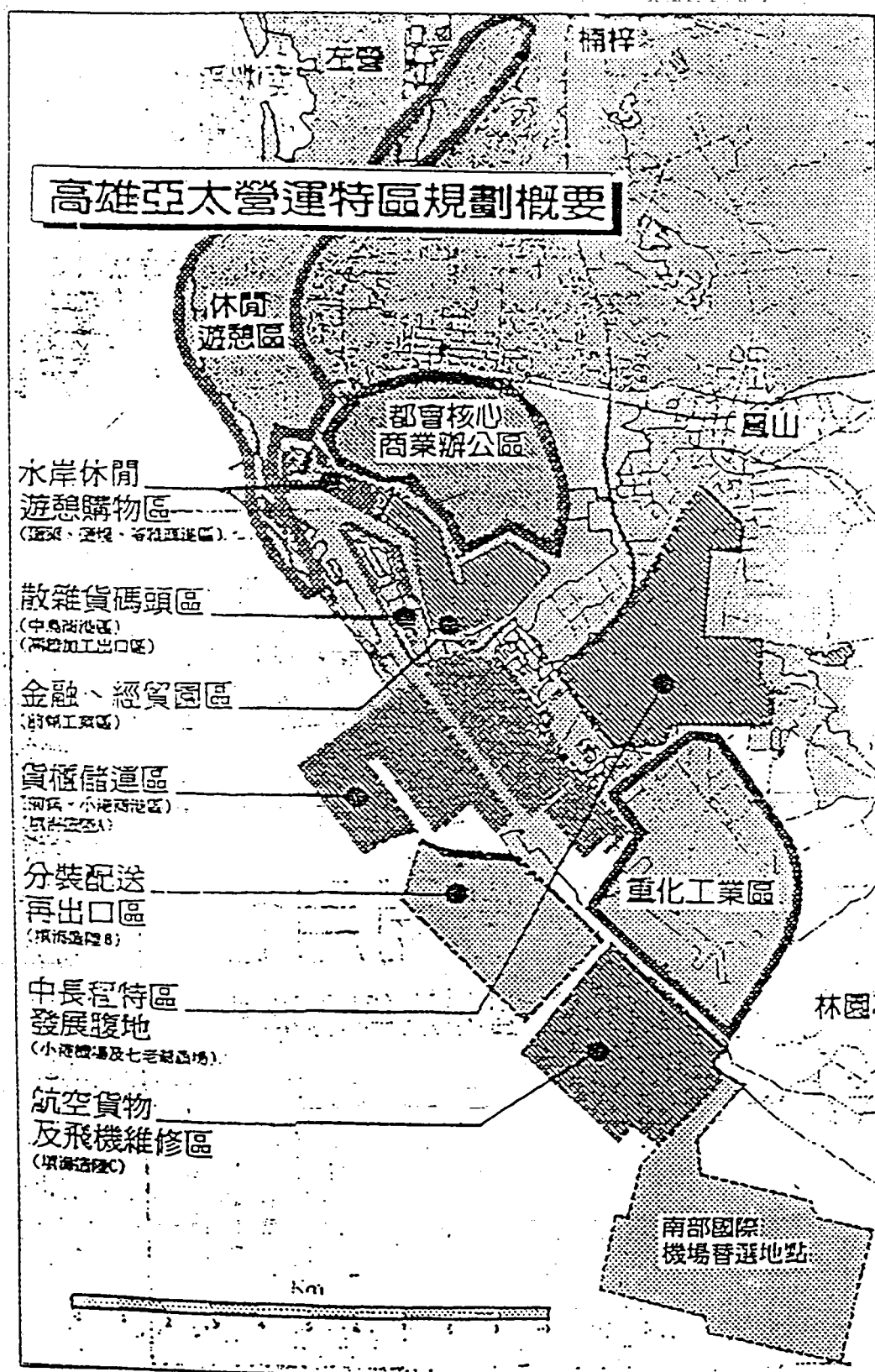
台中港港區佈設現況圖

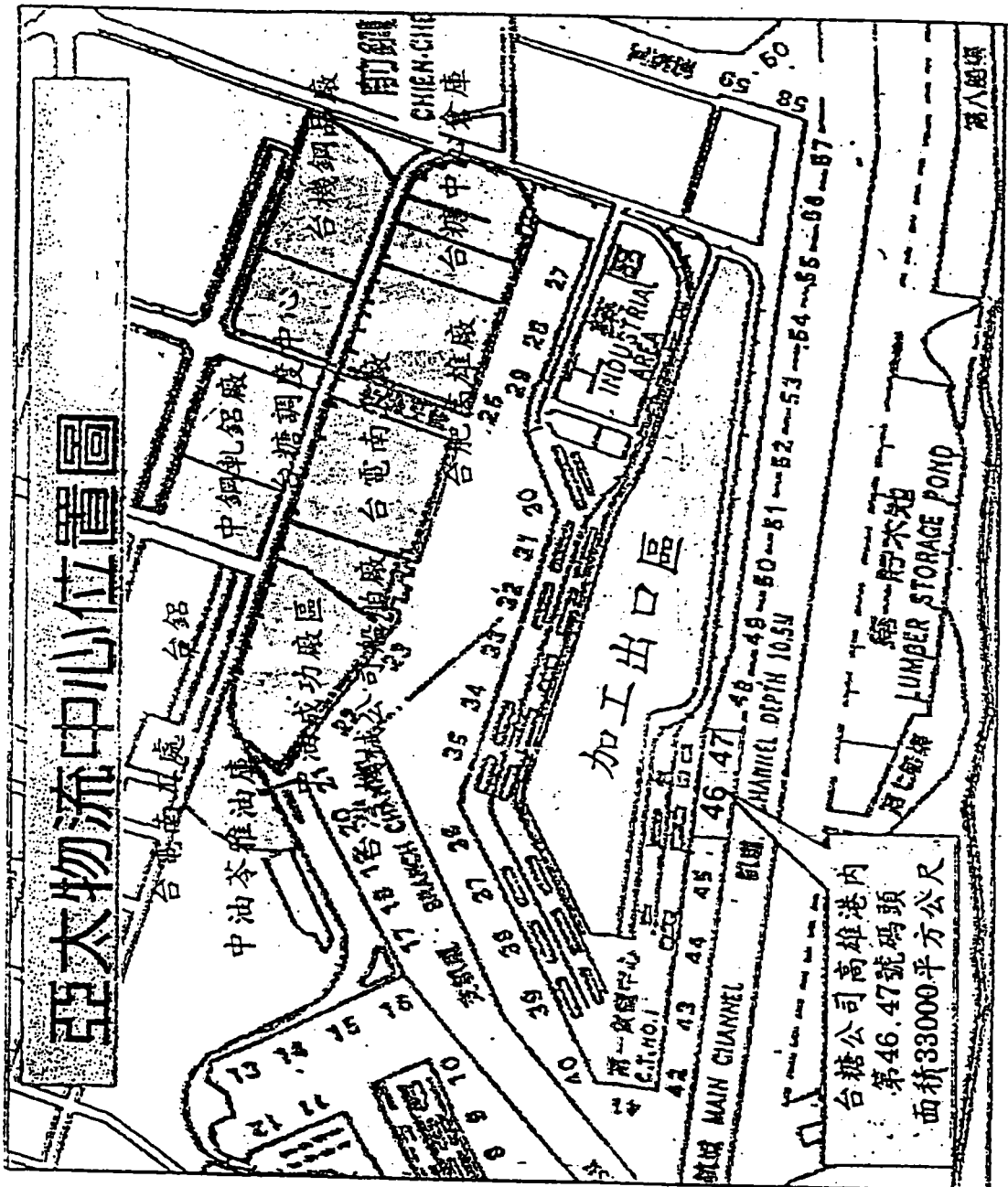


花蓮港港區佈設現況圖

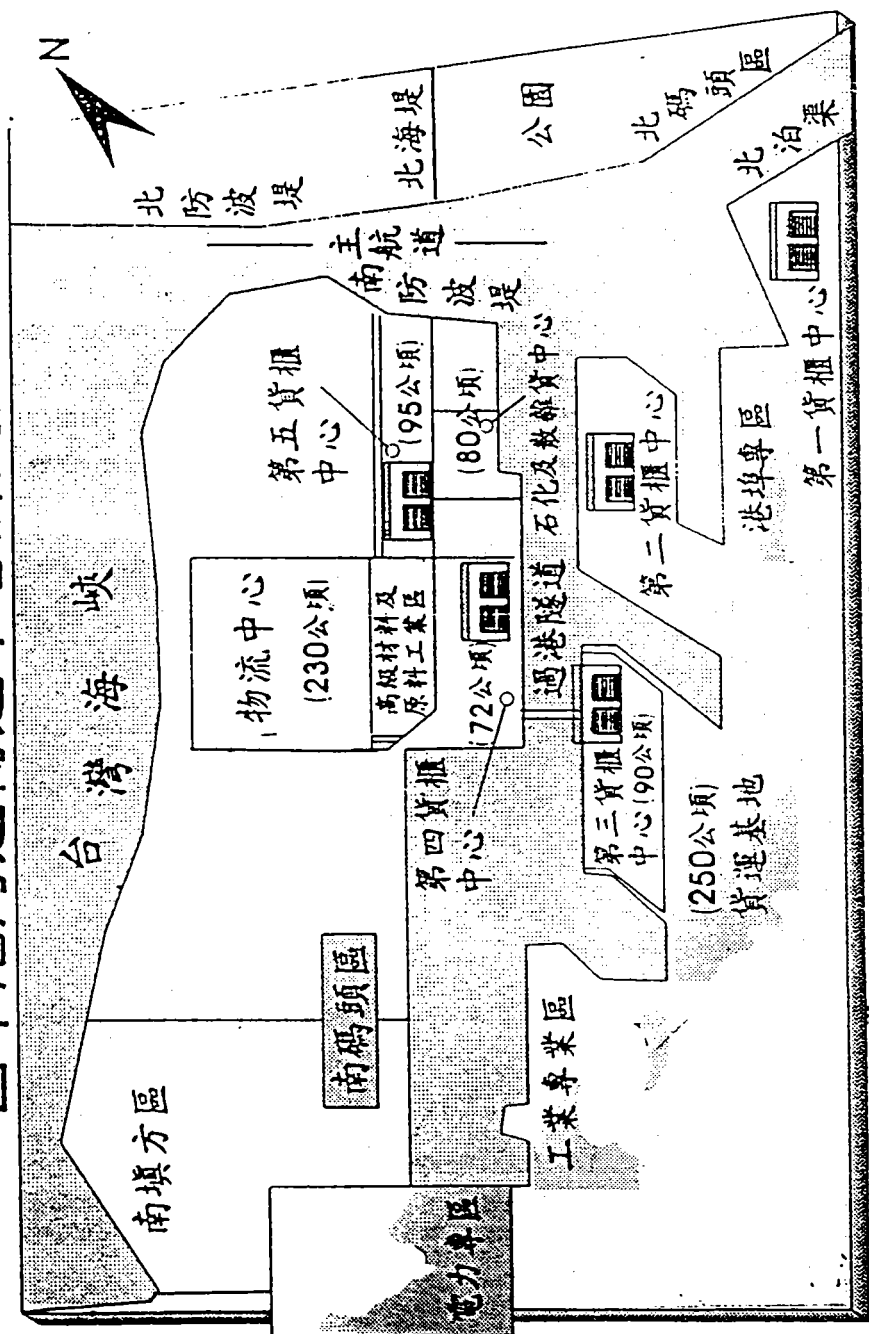


蘇澳港區佈設現況圖





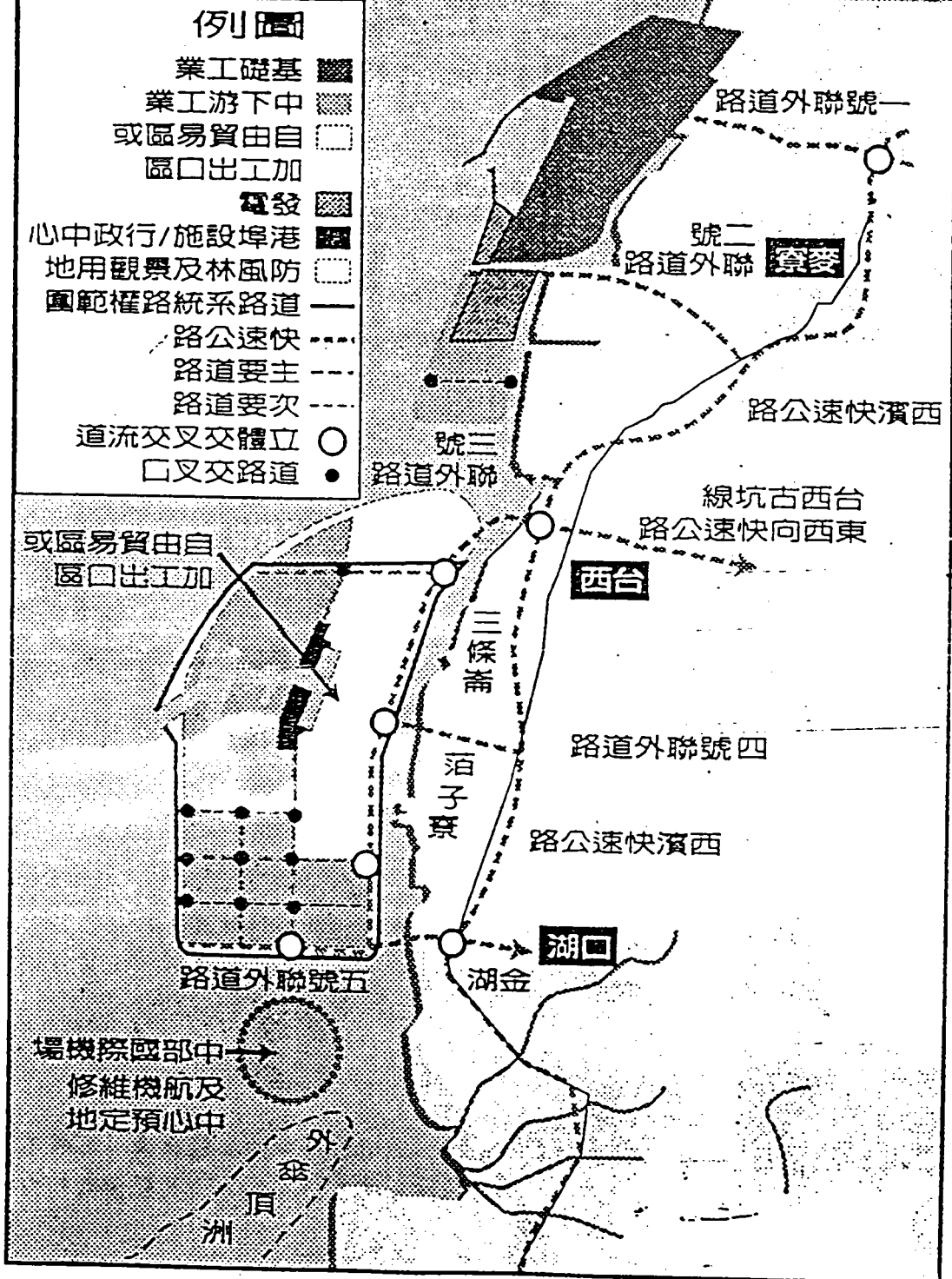
台中港海運轉運中心計劃圖



雲林縣工業發展基地規劃圖

例圖

- 業工礎基
- 業工游下中
- 或區易貿由自
- 區口出工加
- 電發
- 心中政行/施設埠港
- 地用觀景及林風防
- 圍範權路統系路道
- 路公速快
- 路道要主
- 路道要次
- 道流交叉交體立
- 口交叉路道



日本綜合物流中心

綜合物流中心之有別於一般倉儲設施的倉者，係在於一般倉庫主要只具備儲存的功能，而物流中心除了具有倉儲功能外，還提供客戶的分裝、運送服務。也正因為物流中心的作業較一般倉庫更複雜，因而其作流程、機器設施及管理，相對的較一般倉庫進步。日本傳統倉庫轉型後的業務內容為例，計包括：

- ①倉儲(Warehousing)
- ②入出庫業務(IN/OUT)
- ③流通加工(Cargo "Processing" In Transit)
- ④輸送配送(Transport Delivery)
- ⑤資訊處理(Data Processing Service)
- ⑥文件處理(Paper Work)

茲以日本物中心發展現況，說明未來物流中心的發展。

1. 機器設備的改良：

為了在有限空間內儲放更多的貨物及更快速的作業，因此需要進步的堆高機具設備，以應付流動頻繁的貨物存取。

2. 自動化倉儲作業：

①立體自動倉庫：

由於勞動力不足、作業環境不適宜人工作業，以及為提升貨物存取作業的速度，乃建立自動化立體倉庫，以改進上述缺失。透過電腦控制，使貨物正確的送達設定的位置上。

②進步的貨物分裝設施：

由於貨物分裝是物流中心主要作業之一，透過較進步的分裝設備，可將不同貨主所需的物品種類，依指示透過電腦控制將其所需的貨物及數量置箱內，如此將可降低人工分裝的錯誤率。

3. 電腦化倉庫管理：

①貨品的管制：

由於物流中心內貨品種類多且雜(有的甚至達萬種以上)，透過電腦的幫助可有效掌握中心內貨物存量，作為提客戶相關資訊及中心內存貨管制。目前日本物流中心對貨品管制皆採電腦化管理。

②客戶連繫

目前日本物流中心與客戶的連繫作業，主要係透過下列四種方式。

(a)傳真

(b)電話

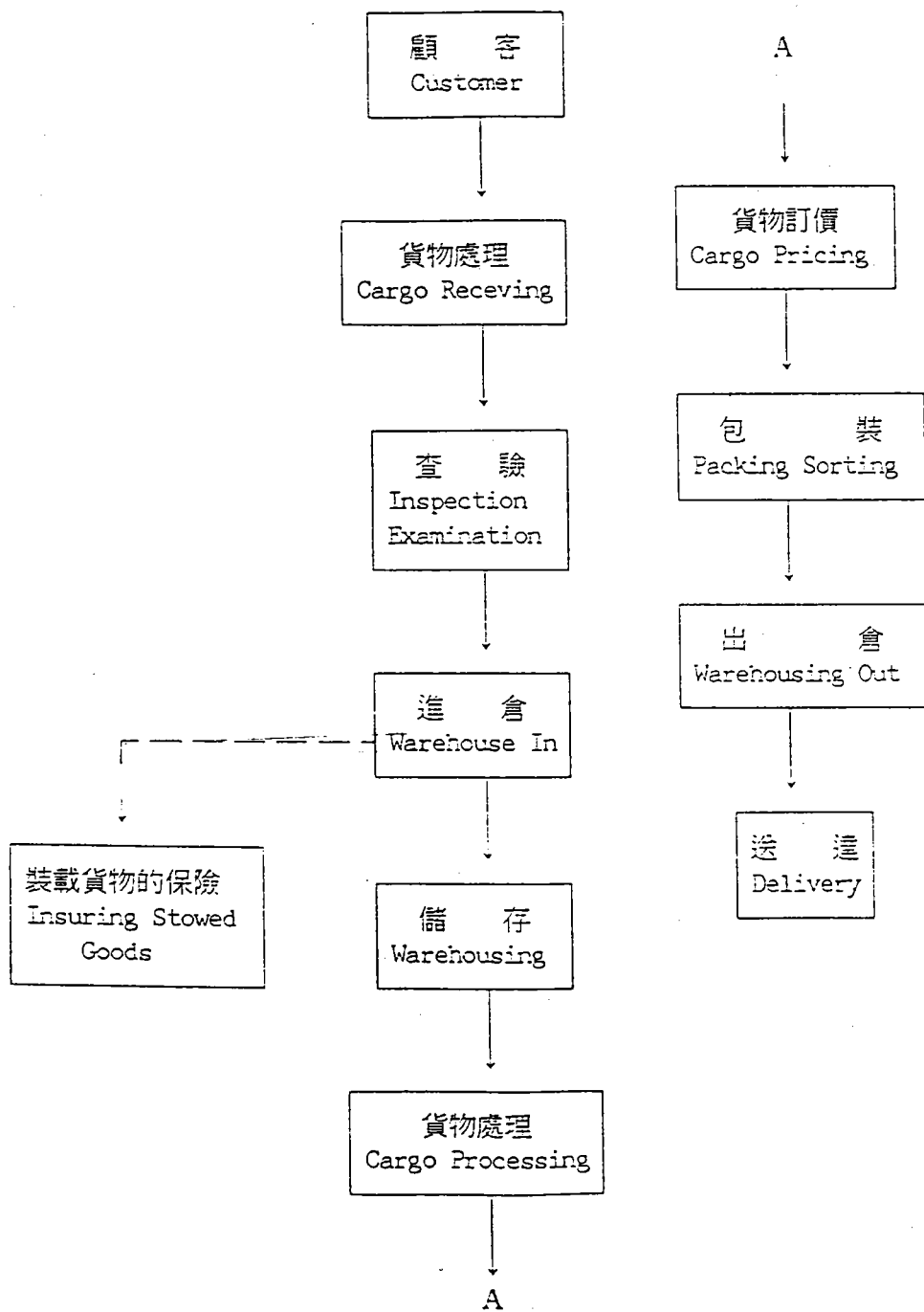
(c)郵寄

(d)電腦網路連線

其中主要經由FAX、電話來連繫，利用電腦網路與客戶連繫的約只有17%，因此仍佔少數。預期未來客戶採用電腦網路與物流中心聯繫的比例將愈來愈高。

4. 作業控制：

由於物流中心內貨品種類不同，有些貨品需儲存在一定溫度範圍內，方能保持其貨物的新鮮或正常狀態(如冰淇淋)，或保持一定溼度以防貨品變質(如煙草、豆類)。因此物流中心內各倉庫間不同的溫控、溼控則成為中心內重要的作業之一。



倉儲業務流程

美國倉儲系統DOMS概況

配送中心(日本稱為物流中心)的作業，在商業自動化物流中，扮演了決定性的角色，而提高作業效率以降低配送成本，不但是在競爭激烈環境中不可或缺的，同時也是配送中心所追求的目標。

為了達到上述目標，採用電腦化作業是配送中心勢在必行的一項措施。透過電腦的幫助，可有效管理中心內各種作業，提高作業的效率。本文以下將介紹美國位於田納西州納克維亞的一座自動化配送中心SKB(Smith Kline Beecham)，其使用一套自動化倉儲系統DOMS(Distribution Operation Management System)的情形。

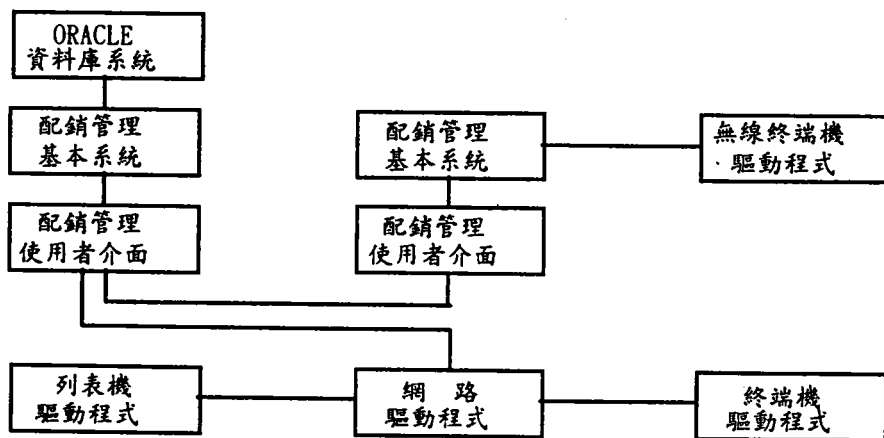


圖 DOMS軟體架構

這套系統運用無線端機及條碼兩種技術來增加作業效率。由於無線終端機可使現場工作人員在中心倉庫內任何地方皆可存取電腦資料，因此簡化了工作的進行。由於條碼可辨識棧板、貨架、紙箱，因此可迅速、確實獲取所有貨品的相關資訊。DOMS使用的資料庫為QRAELE關聯式資料庫(Realtive Data Base)，其不但可進行高效能交易處理，確保資料安全性，同時也可結構化查詢語言，隨時存取資料庫內容，以作即時(Real Time)處理。

DOMS所處理的作業包括有下列之三項：

(a)收貨控制作業

(b)發貨控制作業

(c)整體控制作業

(a)收貨控制作業：

為有效安排所有相關進貨作業的規劃(如人力規劃、工作安全量、收貨碼頭使用時程規劃、缺貨訂購處理等)，以提高進貨處理的效率，因此在貨物送達前需進行管制。

每個到達倉庫的棧板在進倉庫前即打上條碼，並以電子傳輸或人工作業的方式將進貨的所有資料輸入電腦，存入DOMS的資料庫中，這些貨物資訊將條碼及其棧板上貨物單品資料、批號數量、到貨時間等資訊聯結一起，在處理入庫時，堆高機駕駛員只要掃描棧板上條碼，電腦即可引導入庫的作業。而電腦系統則係依據單品的資料、可用的貨架，以決定入庫時貨架的位置。而堆高機到達貨架時需掃描貨架，以確保位置的正確。

除了上述功能外，DOMS在進貨控制作業上，仍具有下列的特殊功能：

(1)計算入庫的最短路徑。

(2)可支援多單品混合式棧板入庫。

(3)提供庫位分區動態儲存，以彈性使用庫位，提高週轉率。

(4)提供單一棧板或多個棧板容器同時搬運入庫。

(5)可提供暫存功能，以處理品檢、禁運、損壞等控制作業。

(6)可直接移轉入進貨品到出貨碼頭、以應付緊急訂單，無需入庫。

(B)發貨控制作業

所有客戶的訂單資料可透過電子資料交換的方式(EDI)，將訂單送到公司的主電腦訂單系統，再以連線方式將資料傳送到配送中心的電腦系統。訂單

經驗證後，可依使用者給定條件貨物的分裝、合併等檢貨作業，DOMS同時可提供緊急訂單處理作業，並依優先順序，安排檢送作業，對於缺貨的處理，可將缺貨的訂單記錄下來，以做進一步處理。

檢貨作業分成三個區域：

- (1)小包裝檢貨區。處理200磅以內的訂單。
- (2)棧板檢貨區。處理LTL貨運公司裝運的大訂單。
- (3)整箱出貨散裝區，為小包裝的生產線，大部份訂單都在此處理，這條生產線包括600種以上單品及棧板、流動貨架的組合。

每個檢貨區皆由條碼辨識，透過配有無線終端機的檢貨車，可引導檢貨人員依序進行檢貨作業。檢貨人員依指示到達貨架後，再掃描貨架條碼以確定位置，此時終端機顯示貨架上需檢貨數量，待檢貨完成後，電腦再引導至下一檢貨地點。在檢貨過程中，電腦會依最佳流程進行，以減少作業時間，待全部完成後，電腦指示檢貨員將包裝箱搬到自動輸送帶上，檢貨人員不需知道單品及訂單資料，以減少錯發生。

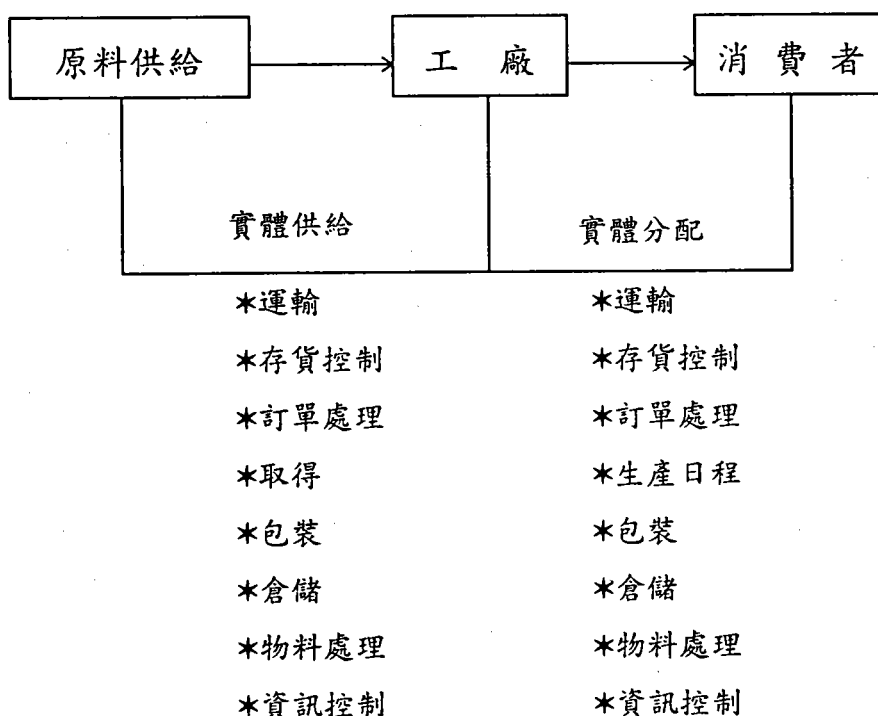
補貨的作業亦完全電腦自動處理，當貨品存量達補貨標準時，電腦系統自動引導堆高機駕駛員將特定棧板貨品送到貨架上補貨。假始需更動貨架時，電腦亦允許在進行補貨前，將貨架上貨品提清，而大宗貨品與整箱散裝區生產線的檢貨作業，則使用堆高機上的無線終端機進行檢貨作業。

當輸送帶將分裝、檢貨完成的紙箱送到包裝作業站之前，需先通過雷射光掃描區以掃描紙箱條碼。之後，紙箱通過自動磅秤，電腦會將系統計算重量及實際重量進行比對，如果重量差異超過標準容許度，紙箱即送到包裝工作站進行檢查，而沒有問題的紙箱到達包裝工作站時，電腦已將出貨單及地址籤印妥，包裝人員會將出貨單放入箱內、地址標籤貼在箱外，將紙箱密封，再用輸送帶送至出貨區。紙箱通過包裝站後，又會經過雷射光區，以啟動轉向器，將紙箱分送不同出貨區。當貨車取貨時，電腦系統會自動列印OPS或RPS所需的交運單。客戶訂單的出貨資料，每晚均送回公司主電腦自動確認回報，並且透過電腦準確控制倉庫內存貨及批貨量，可使得電腦系統記錄所有客戶訂單其交運貨量數量。

(c) 整體控制作業：

DOMS的存貨控制可依庫位、貨號、批號作全面性存貨追蹤，目前SKB存貨的正確性高達99.97%。對於盤點工作可利用無線終端機依庫位作輪流盤點工作而無需停止配送中心內作業，針對每一貨品，可提供50種資訊，包括分類、體積、重量、數量、溫度需求等等。

DOMS另提供工作績效評估模組，以科學方法估計工作量，安排每日人員的工作量，並利無線終端機收集工作人員績效資料，最後歸檔於系統內，作為個人或單位的績效報告，DOMS同時提供模擬的Testsystem，以供系統發展人員測試之用，而不影響配送中心的正常作業，目DOMS前除了有英文版外，亦可支中文、法文及德文等各國語言。



物流的系統內容

資訊系統之分析

(1) 數據網路：

國外的加值網路業者多以數據網路業者的身份進入本國市場，其推出的幾項服務包括Voice/data/Fax/Image的整合、電子郵遞、虛擬網路、電子資料交換(EDI)、網路軟體代理。而客戶在選擇這一類網路時，所考量的因素主要是配合國外連線對象的既定採用路線為遵循。如外貿的WTC全球商情網，即是依循此一網路在全球皆以網路載送資訊。AT&T、MCI,兩家公司在這兩家除電信業務外，另提供多項附加價值產品，如PC-TO-FAX，虛擬網路規劃等。

(2) 金融資訊：

Reuters、Tslerate目前由路透社、德勵分別負責業務推展，其連線主要對象是提供新聞媒體單位接收新聞、照片及金融單位接收外匯、期貨資訊。

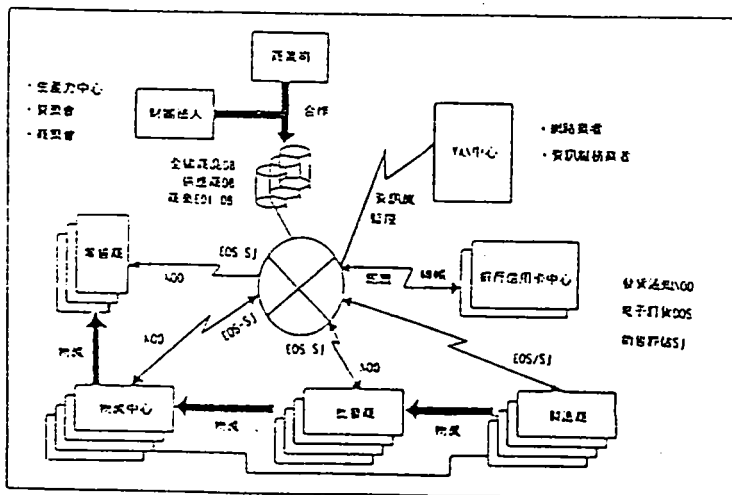
Dow Jones集團所屬的Knight-Ridder，其服務業務範圍除金融資訊外，還包括線上資料庫相關業務的拓展。

另日本的Qick網路，提供金融證券服務。美國的Quotron網，提供期貨資訊服務。

(3) 其它資訊服務：

① ABACUS 全球航空定位系統。

流通 VAN 發展藍圖



②IBM IN：由 IBM 公司提供資料庫、電子郵件網路。

③COMPU SEWE、NIFIT SEWE：為美、日兩大網路，其服務業務包括 E-Mail、資訊查詢、PC-FAX 等服務。

物流中心介入傳統配銷模式，可滿足多家供應商應多家零售商的補貨需求。其中流通加值網路使得多家供應商對多家零售商的連線成為單一化，其原理如同拓樸學之星狀網路的中樞點一致。流通VAN的形成可提供：

①出貨通知--規劃物流動線。

②提供 EOS、轉帳、認證交易--擴大商流層面。

③提供銷售評估、產銷回報。

以達成物流、商流、情報的整體資訊綜合效益。

亞洲主要貨櫃港港埠電腦化作業系統之比較

香 港	新 加 坡
1. 現代公司MTL電腦化作業系統 -船舶策劃、貨櫃場策劃、管理資訊系統、庫存及採購管理電腦化。 2. HIT公司之自動化策略改善服務系統(OASIS) -站場規劃電腦系統(YPCS)。 -集散站作業規劃系統(TOPS)。 -起重機定點決定系統(PDS)。 -營運監控系統(OM)。 -電視監控系統(CCTV)。	1. 貨櫃裝卸資訊系統(CHIS, 1973)。 2. 船舶資訊系統(VIS, 1979)。 3. 船舶裝載作業計劃系統(SSPS, 1979) 4. 貨櫃拆裝作業系統(DATA BOX, 1984) 5. 海港資訊網路(PORT NET, 1989)。 -與全國EDI貿易網路相聯繫。 -申報進出口貨物及電子傳送船務文件 6. 電腦綜合什貨作業系統(CICOS, 1994) 7. 電腦綜合終站作業系統(CITOS, 1994) -船舶之船席指派及裝卸機具調派專家系統。 -貨櫃堆積策劃專家系統。 -貨櫃裝卸作業模擬系統。 8. 電腦綜合海事作業系統(CIMOS, 1995) -船舶交通資訊系統、專家策劃系統、海港交通管理系統、電腦通訊系統。 9. 自動貨櫃作業系統(ACOS) -遙控之貨櫃起重機、自動化之門式機(ASC或RTG)、自動導引拖車(AGV)。

市場範圍	住宅 / 社區	地區	全國	國際	國際
企業	辦公室自動化 決策支持系統 辦公室用多媒體終端機 實驗室自動化 CAD/CAM/CAE 工廠自動化	分散式資訊系統 高智慧型機器人 證券投資規劃系統 金融資訊系統 運輸/旅館訂位系統	國際貿易資訊系統 國際外匯管制系統 海底資源探勘系統		
	汽車電話系統 電腦輔助教學系統 有線電視/双向電視 電腦化圖書館系統 交換管制系統	太空資源開發系統 政府資訊系統 汽車證照註冊/登記系統 氣候預測衛星系統 多媒體廣播 直接傳播衛星系統 交換管制系統	國際科學資訊系統 自動翻譯輔助通信系統		
家庭	家庭公用設施管制系統 使用媒體技術學習系統 高解析度電視機 双向互動電視機	傳真/電傳視訊/電報交換終端機 電子郵件及報訊系統 電子郵件系統 居家程式設計者系統			自動翻譯電話

亞太營運海運轉運中心

交通部專門委員 徐永浩

大綱：

- 壹、前言
- 貳、全球及亞太海運之發展
- 參、海運轉運中心之規劃
- 肆、海運轉運中心執行方案
- 伍、結論

壹、前言

二十一世紀跨國企業之競爭，將著重後勤支援優勢。亞太地區為全球未來經濟發展之重心，華人經濟圈又為其中成長之核心，北美西歐跨國企業需在亞太地區建立區域營運基地，而台灣具有地緣及文經之吸引力。同時國內經濟與國外市場之依存度達 70% 以上，其成長受限於國內市場之幅員，為因應未來市場環境之變遷，我們必須尋找更佳之利基。因此，在進出口導向之經濟外，另應再發展轉運及加工再出口型之經濟，以收相輔相成、相互支援之效，此為發展台灣為亞太營運中心政策。

海運轉運中心發展，乃以貨物轉運進而從事貨物加工再出口及後勤支援服務之高價值活動為目標，在海運貨物轉運及加工再出口型導向經濟之策略重點，在發展新的產業垂直分工結構，發揮產業金字塔頂端系統整合者之高附加價值效益。

我們知道亞太營運三大交通中心為其餘營運中心之基礎，在我國以進出口貿易為導向之經濟，進出口貨有 99%以上經由海運來運送，海運中心之推展，更行重要。

貳、全球及亞太海運之發展

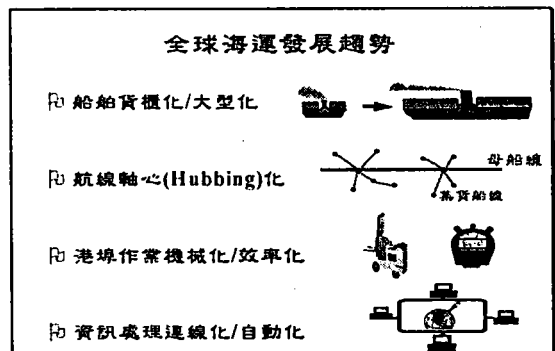
一、全球海運發展趨勢

船舶貨櫃化/大型化

航線軸心化

港埠作業機械化/效率化

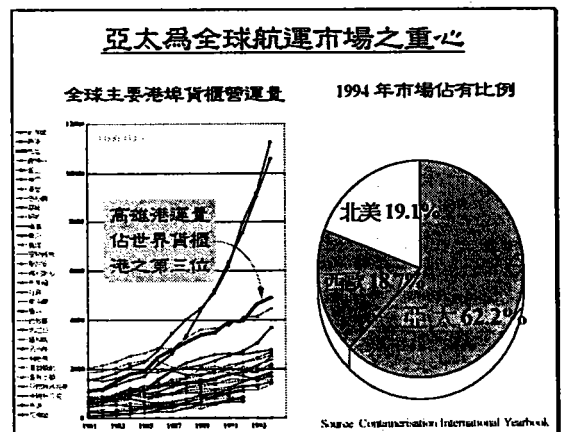
資訊處理連線化/自動化



二、亞太為全球航運市場重心

三、台灣位據環球洲際航線要衝

1994 年全球主要港埠貨櫃營運總量，亞太市場佔有比率達 62.2%，台灣位據環球洲際航線要衝，國際港位於亞太地區中心，高雄至亞太六大主要港口之其他各港(新加坡、東京、上海、馬尼拉及香港)平均航行時間僅 53 小時，具有發展區域轉運中心之有利條件。



四、我國港口深具發展潛力

高雄港以碼頭長度/橋式起重機/吞吐量等與新加坡、香港比較，在專用碼頭方面，效率相若，公用碼頭部分則太低，如能

有效運用各港資源，尚可增加約 30%運能，且高雄港具有良好之港口條件，在第五貨櫃中心完成後，可增加貨櫃碼頭 2,130 公尺，七個船席，十五座橋式起重機，吞吐量達 2,500,000TEU，因此，各港資源使用效率之提高，優先於硬體規模之擴張。

高、基、中三港在亞太地區深具發展潛力 碼頭長度/橋式起重機/吞吐量比較 (1994年資料)										
港名	吞吐量(TEU)	碼頭(M)	船席(B)	橋式機(G)	M/B	G/B	G 100M	TEU/B	TEU/M	TEU/G
新加坡	10,400,000	7,754	31	76	250	2.3	1.0	335,484	1,341	136,842
香港	7,182,532	6,070	22	58	276	2.6	1.0	326,470	1,183	123,837
高雄	4,479,000	4,238	12	36	329	2.3	0.8	343,832	3,655	124,160
基隆	432,000	1,094	9	21	218	1.0	0.5	84,400	380	84,400
台中	2,048,000	2,439	15	24	330	1.4	0.8	126,400	292	83,250
安平	268,000	2,792	13	16	360	0.9	0.7	120,000	190	100,000
上海	1,100,000	1,820	14	11	130	0.8	0.6	85,000	654	108,182

*：香港吞吐量為11,050,050TEU，其中3,867,500為中港(海上)作業量
 *1：高雄港專用碼頭；*2：高雄港公用碼頭；*3：台中港TEU/G需考慮因船隻自費吊桿亦計在內
 *：高雄港第五貨櫃中心完成後可再增加：
 碼頭2,130公尺 船席7個 橋式機15座 吞吐量2,500,000TEU
 *：台灣各港資源利用效率之提高優先於硬體規模之擴張，以現有設施提升則新加坡之競爭效率，
 專用碼頭一年可增加1,200,000TEU，公用碼頭可增加1,045,000TEU，合計增加2,245,000TEU。

參、海運轉運中心之規劃

一、規劃目標

“以區域海運中心來加速經濟轉型”

建立海運轉運中心地位，利用海運航線後勤網路，構建以台灣為核心之區域性產業垂直分工之新經濟體系，加速高附加價值產業之發展。

二、發展策略

(一) 以境外航運中心帶動海運中心發展

以境外航運中心為先導，由運輸型轉運帶動加工型轉運，促成高附加價值之區域性物流及加工再出口之新興生產

及服務業之發展。

(二) 以港際整合因應國際競爭

以環島航運、內陸複合運輸及電信埠(TelePort)整合台灣地區各國際港，發揮多港一體功能。

(三) 以航港體制改革鞏固海運中心基礎

改革現行航政及港埠管理體制，建立現代化港埠系統。

三、執行方案

為達成海運轉運中心之目標，特規劃下列四項執行方案：

境外航運中心發展方案

港際整合環島航運發展方案

海運資訊通信系統發展方案

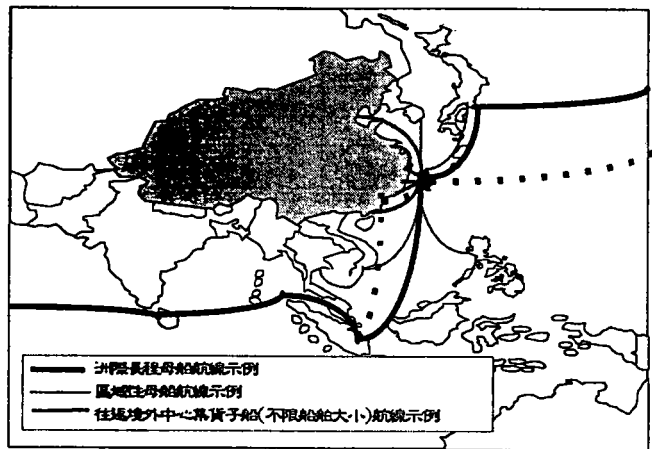
航港體制改革方案

肆、海運轉運中心執行方案

一、境外航運中心發展方案

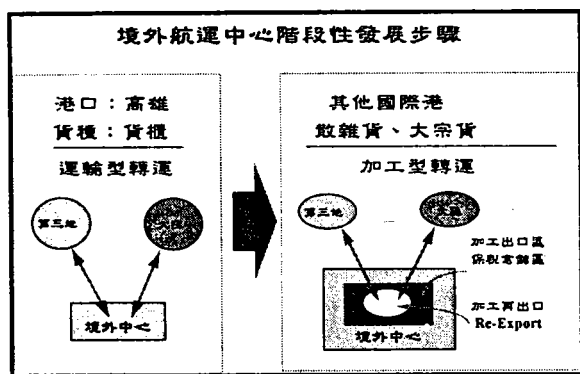
境外航運中心方案，乃在國統綱領第一階段，兩岸關係條例授權範圍內，准許外籍船舶在國際港指定之區域內，以不通關不入境之方式轉運大陸與第三地間之貨物及拆裝櫃簡單加工，其在於因應海運轉運之區域成長需求。以世界三大貨櫃港為例，香港貨櫃之轉運量達裝卸總數 80%以上，新加坡約 89%左右，我國之高雄港則佔 41.8%。

境外航運中心之航行方式



近年來，大陸外貿成長迅速，約每 4-5 年增加一倍，大陸地區之各港貨櫃裝卸能量趕不上其經濟成長，在 1994 年，

大陸進出口貨櫃為 1,000 萬 TEU，其中有 500 萬 TEU 經陸運由香港進出，大陸各港口之裝卸總量為 410 萬 TEU。因此，建立境外航運中心，以台灣作為大陸及東亞地區之海運貨物轉運基地，將往返於境外航運中心之集貨子船在台灣接駁洲際長程母船航線。依據估計，此方案實施後，大陸地區港口經香港與經高雄轉運成本，每一 TEU 可節省 40% 後勤成本，對兩岸而言是互利雙贏之方案。境外航運中心方案規劃，以高雄港貨櫃運輸型轉運，未來將發展至其他國際港之散雜貨、大宗貨，而成為加工型轉運。目前已完成「交通部境外航運中心設置作業辦法」、「高雄港境外航運中心設置作業計畫」、「高雄港境外航運中心轉口作業規定」及「財政部境外航運中心關務作業要點」等法規之訂定及發布施行，現已有 13 家中外航商之 26 艘船舶申請核准，俟兩岸關係發展和緩後，即可運航。



境外航運中心方案重點：

目的：發展國際港務，奠定海運中心基礎

原則：國統綱領第一階段；兩岸條例授權範圍

1. 貨種：大陸與第三地間之貨物
2. 對台灣為轉口貨：不通關入境
3. 船舶：懸外旗之外籍船(含兩地權宜船)
4. 航商：本國籍及外國籍(大陸方對等原則)
5. 港口：台灣地區國際港之指定區域
6. 轉口作業：轉櫃，拆裝櫃及簡單加工

航行方式：以集貨船方式往返航行於兩岸

二、港際整合環島航運發展方案

八十三年台灣地區貨櫃總裝卸量 7,307,300TEU，除轉口櫃 2,192,200TEU(佔 30%)外，北中南三區域流動之貨櫃為 3,968,200TEU (佔 54%)，區間運輸貨櫃為 1,146,900TEU (16%)。而貨櫃南北間運輸逐年成長，且形成出口櫃由北中向高雄集中，進口櫃由高雄向北中散開之局勢，因此，台中港可發展為區域性加工再出口及物流之後勤網路中心，高雄港為洲際線轉運中心，基隆港為高價值貨品進出

口港，以發揮各國際港發展相輔相成之特性。各港經營上，則以運輸及通訊系統予以港際整合，發展環島航運及港際接駁航線。目前已有四家航商開拓此南北貨櫃航線，為期擴大落實環島航運以紓解內陸運輸之壓力，仍將持續檢討改進，並將針對內陸運輸系統之整合重新規劃內陸轉運站、貨源地及機場等以構成有效之後勤網路，且計劃於本年五月底前完成國際港整體開發之規劃。



三、海運資訊通信系統發展方案

建立港埠資訊網路分別與國內外航運業者之網路連線，此外並規劃建設海運通信埠(Maritime Teleport)與國內及國際資訊系統連線，使我國際港成為高附加價值之智慧型港埠。

海運通信埠包括下列建設：

- (一)港埠廣域網路(WAN)：含各種頻寬之有線無線多媒體之通訊網路，作為航政、港灣及棧埠之作業平台。

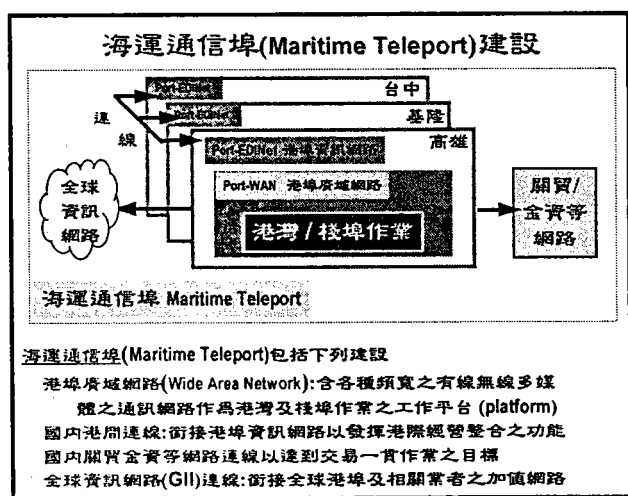
(二)國內港間連線

(三)國內關貿金資等網路連線

(四)全球資訊網路(GII)連線

港埠資訊系統之建設，本航政、港灣及棧埠之順序進行系統開發，預計 86 年 6 月完成航政及港灣部分系統，87 年 6 月完成

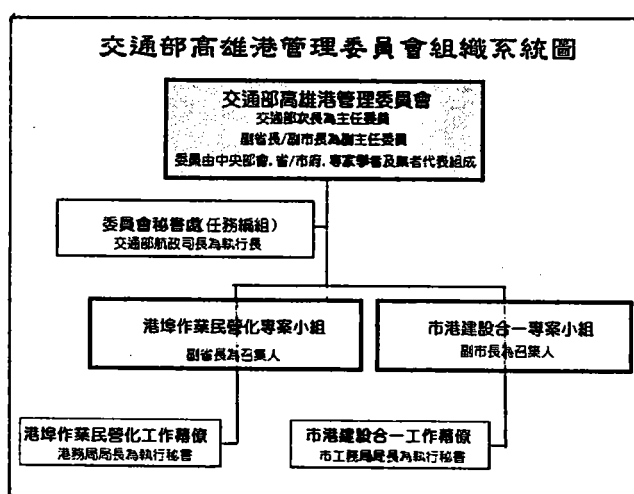
整體港埠資訊網路。海運通信埠之建設，則由電信總局在電信中心計畫下成立專案小組推動，自 83 年 12 月起分階段陸續完成，86 年 6 月全部完成。



四、航港體制改革方案

航港體制改革已到關鍵時刻，現存之航政組織體系問題、棧埠經營及碼頭工人問題、市港協調機制問題等，必須從制度面尋求解決；涉及行政面之通關、聯檢等港灣作業問題，必須跨部會協調即刻解決，目前，在經建會與內政部、交通部之協商下，船舶安全檢查已由「外海檢查」改為「岸檢」、「普檢」改為「抽檢」，便利船舶之進出港作業。交通部為港埠企業化之經營，已成立「高雄港管理委員會」作為航港體制之先導性起點，其下設置港埠作業民營化專案小組及市港建設合一專案小組，期能協助解

決高雄港當前較迫切之政策面問題及利用此一跨部會及省市之專案組織，規劃完整可行之全面性航港政策及制度之興革方案，俾進行下一階段跨港之改革。交通部並積極推動成立航政局，以統籌航運政策及國際商港整體建設與發展，推行港埠經營企業化、棧埠民營化及調整港務局為企業體，以提升港埠經營效率。



伍、結論

目前海運轉運中心四大執行方案，已訂定各項工作事項及完成時程，將依計畫時程，由航政司協同相關單位積極辦理，期於八十七年六月完成，以建立有效率之跨世紀海運轉運中心。

亞太海運中心港埠競爭策略探討

交通部運輸研究所工程司 倪安順

一、前言

依據瑞士洛桑國際管理研究學院於1994年9月公布之「全球經濟競爭力比較報告」，我國在四十一個受訪國家地區中排名第十八，遠落於新加坡（第2）、日本（第3）、香港（第4）之後，更有甚者，馬來西亞排名第十七，亦在我國之前，該報告顯示受訪國家在亞洲地區，我國僅優於韓國（第24），豈不令人汗顏。儘管在1995年9月同一調查單位公布之「一九九五年世界競爭力報告」，我國由第十八名躍升至第十一名，仍與新加坡（第2）、香港（第3）有相當名的差距。

國與國的競爭力可以展現國家發展的實力與缺失，而港與港間的競爭力亦可表示出同樣的情形。回顧民國70年初香港（156萬TEU）、新加坡港（112萬TEU）、高雄港（112萬TEU）的貨櫃裝卸量都是一百多萬TEU，發展的方向幾乎一致朝向貨櫃，至民國75年高雄港大致仍維持領先的局面，年裝卸量277.8萬TEU，香港277.4萬TEU，新加坡港220.3萬TEU。迄民國76年起，香港貨櫃裝卸量（345.7萬TEU）即超越我國高雄港貨櫃裝卸運量（277.8萬TEU）。時至今日（民國84年底），香港、新加坡港貨櫃年運量皆突破一千萬TEU大關，而高雄港才近五百萬TEU，僅達競爭者的一半。檢視前述數字警訊，國際海運競爭日趨激烈，吾人能無危機意識嗎？

近年來，我國積極推動亞太海運轉運中心發展政策，努力克服港埠軟、硬體各項建設與發展種種障礙，期能造就一個良好的經營與競爭環境。本文即在前述的前題下，依據策略性規劃之學理概念，詳如圖1，經由政策、目標、擬定策

略，找出問題研提改善方案之一系列完整探討，構建完整的港埠策略規劃體系，期盼我國港埠脫胎換骨，莫再輸在軟、硬體服務與設施之起跑點上。

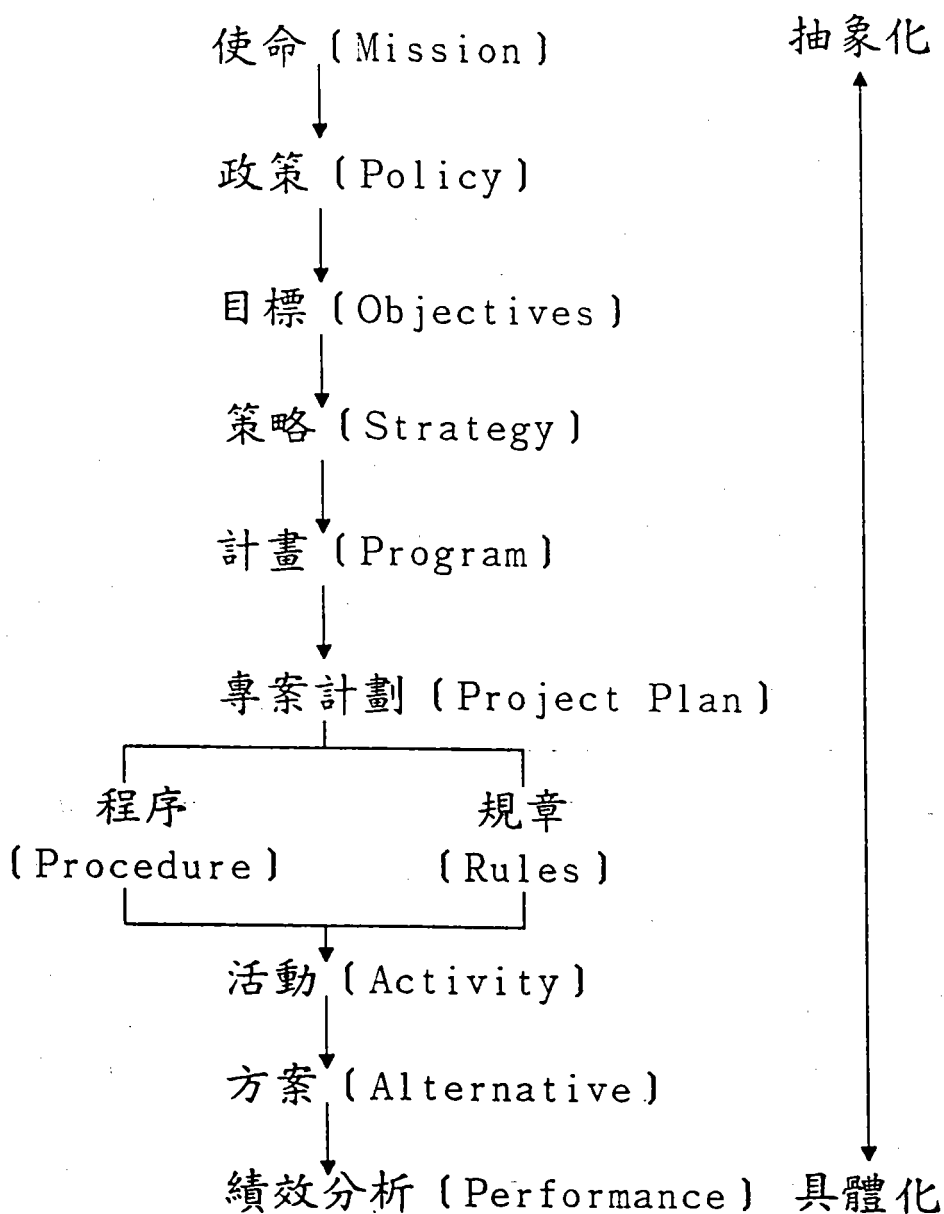


圖 1 策略性規劃層級

\\brief\\strat1

二、現況分析

假如我們把港務局視為一個企業，則一個企業所面臨的環境可分為三個層次，如圖2所示。第一個層次，也就是最外層的「總體環境」，亦可視為企業外部的各種大環境，舉凡經濟、社會、教育、文化、法律、風俗等，若就國家而言，同一個國家內的企業所面對的總體環境是相同的；若就世界而言，每個國家所面對的總體環境亦相同。其次，第二個層次是「產業環境」，這是就企業所處身的行業環境而言，亦即以「產業」立場來思考所處環境，就港埠的產業環境來說，它應包括拖船、駁船、引水、裝卸、棧埠、倉儲、理貨、貨櫃集散站...等；第三個層次，也就是最內層的「競爭環境」，亦即同行動向；第二與第三個層次相較之下，似乎相當接近，其中最大差別在於思考角度不同，產業環境係由全體的角度思考，而競爭環境則由個別企業的角度思考。今天我國港埠服務業概括來看，對內（國內）應只有產業環境，而無競爭環境或競爭環境不明顯；對外（國際）則不但有競爭環境，亦有產業環境。

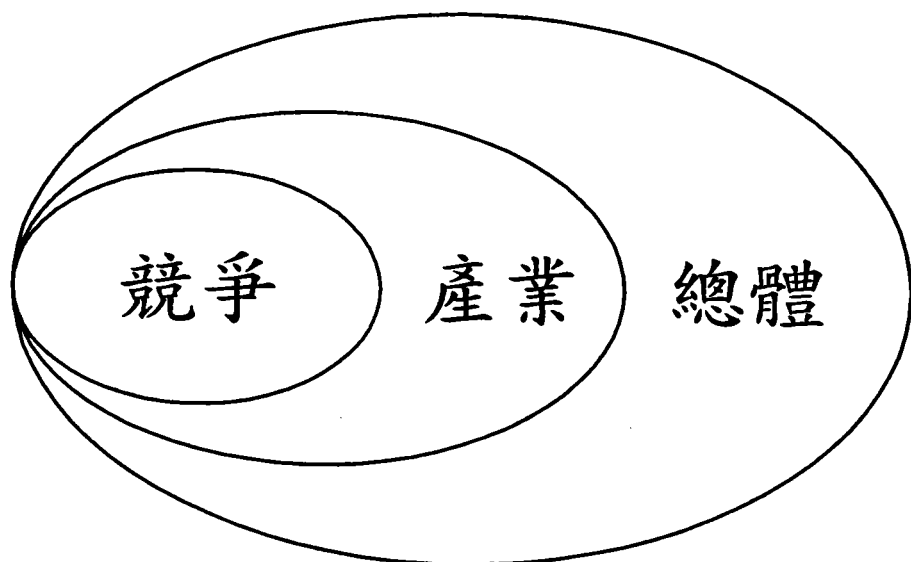


圖 2 企業環境的三個層次

c:\brieflenrimn

前述的三個環境是採用巨觀分析法，若採微觀分析，則我國港埠發展現況可由內在條件與外部環境分別加以分析，透過內在條件的分析與評估，可明瞭企業的“優點與劣點”；而經由外部環境的分析與評估，可確定企業的“機會與威脅”。

2.1 內在條件

我國港埠內在條件分析內涵包括組織、體制、法規、人才、資金、土地、設備等，如圖3所示，以港埠「組織」為主軸，貫穿其它各項，構成軸心式內在條件。

1. 組織

目前本省各國際商港組織型態採局長制為一行政機關，局長由台灣省政府派任，負責港務局有關政策性決定，局長下設副局長一人，協助局長處理全局事務，並設有三位幕僚長，即主任秘書、港務長、總工程司，分別協助局長、副局長處理全局行政、港務、工程事宜，在幕僚長之下設港務組、業務組、工務組、機務組...動員作業室、文化工作隊、棧埠管理處等單位，組織特性為：

- (1) 採首長制，政府任命商港管理首長。
- (2) 政策與措施受政府支持。
- (3) 公營交通事業。
- (4) 依上級機關核定經營方針，按部就班實施。

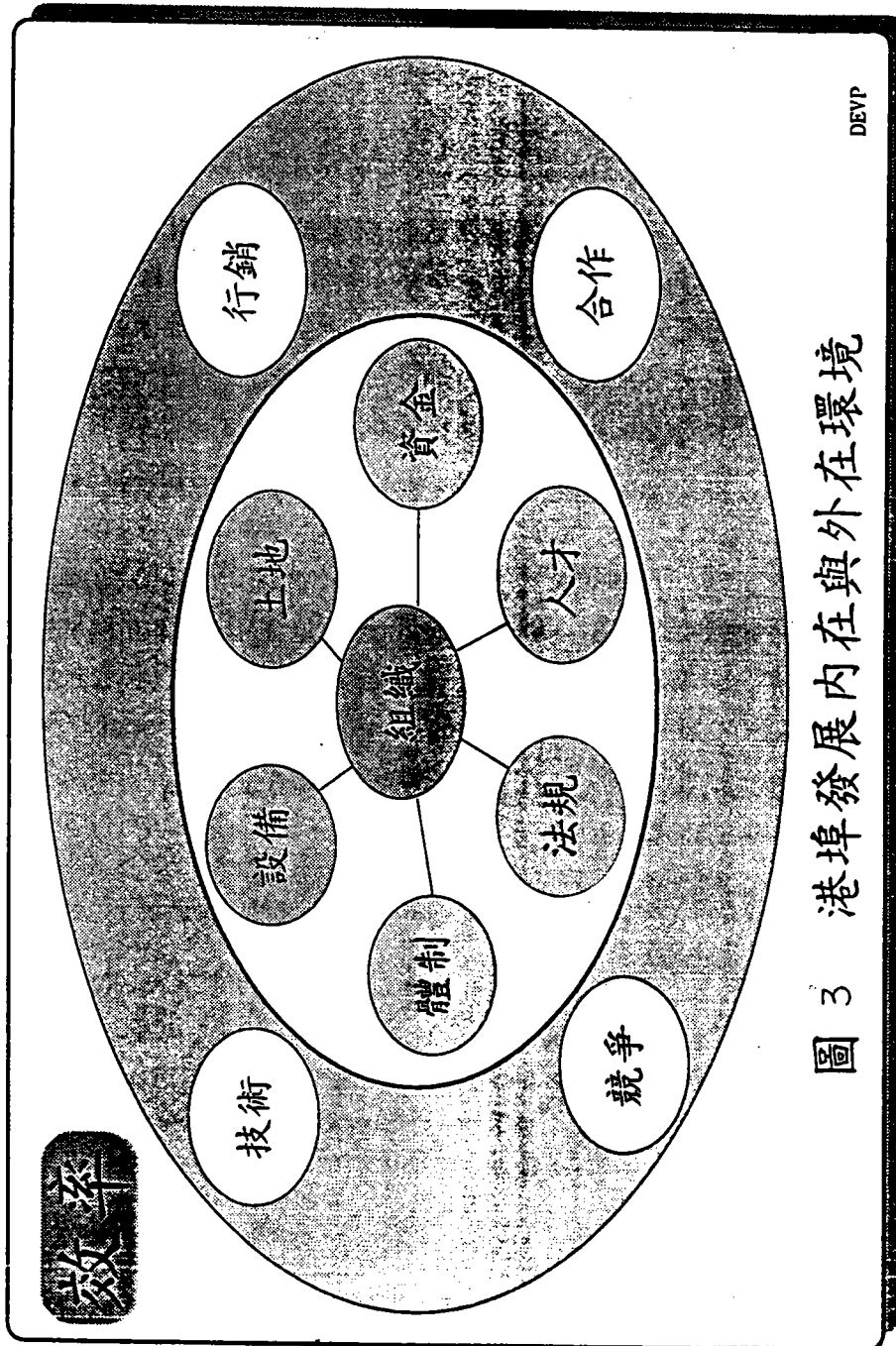
其優點為：

- (1) 依政令行事，易於推動公共事務。
- (2) 基層人才延攬容易，高級管理人才延攬困難。
- (3) 不必過份重視盈虧。

其缺點為：

- (1) 組織膨脹，疊床架屋，行政效率不易發揮。

- (2) 用人與預算管制過多，難於達成既定目標。
- (3) 港務行政缺乏彈性，延宕時日，時效性差。
- (4) 發展計畫與設備更新諸多束縛。



2. 體制

依據我國現行商港法，國際商港之港埠行政應屬中央權責，但台灣地區現行港埠管理體制由於係中央委託地方經營，中央與地方權責劃分不明，復採行政兼營運。過去採用此種管理體制優點在於業務經營與行政管理合一，港埠建設資金取得容易，國家投資國家經營，港埠管理較易，隨著時代變遷，思想觀念更新，港埠行政與營運合一體制已漸不符時代潮流之所需，亟需加速變革。

3. 法規

現行港埠經營管理法規，包括商港法、國際商港港務管理規則、國際商港棧埠管理規則、台灣省輪船裝卸承攬業管理辦法、台灣省碼頭裝卸工人管理辦法...等，過去這些法規的制定，對台灣地區港埠管理助益良多，然至八十一年台灣地區解嚴以後，為促進我國港埠加速國際競爭，前述法規已不適用於今日，亟需修改、廢止、或立新法，俾建立新的競爭環境與秩序。

4. 人才

台灣地區教育普及，人力資源充沛，港埠亦不例外，以基隆港務局為例，民國八十三年底職員總計1423人，其中學歷在大專以上程度計有643人，佔總數45.19%，顯見人才素質水準相當高，儘管人力資源充沛，素質亦高，但皆屬於一般管理及工程人才，欠缺高級管理人才，使得目前港務局經營管理仍停留在中、低階管理，欠缺高階經營管理之理念，港埠提升經營管理層次與組織脫胎換骨相當不易，此為經營上一大隱憂。

5. 資金

台灣地區資金充沛，產業經營尚在成長階段，港埠亦不例外，以基隆港為例，運量仍在持續成長，政府仍繼續投資於各項港埠建設，近二、三十年來該港幾乎年年盈餘，民國七十七年度盈餘高達14.71億元，民國八十三年度亦有9.1億元盈餘，在資金投入港埠建設上不餘匱乏。然而面對港埠民營化，碼頭工人輔導金之支出，為吾人所需積極面對的課題。

6. 土地

台灣地區土地面積狹小，資源貧瘠，可供開闢新港的天然理想的適當地點並不多，而舊有既成港埠，可供充分使用的土地面積並不充裕。港埠是屬於基本與百年建設，在稀有土地珍貴資源下，港埠土地資源應採集約式做更有效的土地利用，以各港現行倉儲使用為例，使用率並不高，大多低於百分之四十，在如此低的使用率下，倉棧易生閒置，為使倉棧土地使用效率提高，配合亞太轉運中心，增加貨物附加價值，實體配銷物流中心之設置值得深入考量。

7. 設備

機具與碼頭工人為港埠作業的兩大利器，機具即設備，就我國港埠設備來看，出租碼頭設備在量與質上都稱得上符合國際水準，但在公用碼頭設備則略顯不足，以橋式機為例，每座貨櫃碼頭平均配置1~2台橋式起重機作業，使得貨櫃船平均作業時間約需16小時，機具不但配置不足，亦逐年老舊。在現行會計制度下，購置一台新機具，自使用單位提出申請迄得到所要之機具大約要花掉28個月，在此冗長的行政作業程序下，要提升港埠作業效率，必須對現有內在條件下之體制做一重大變革，否則無法面對國際激烈競爭。

2.2 外部環境

港埠經營與管理除了考量內在條件以外，外部環境亦是影響港埠競爭與發展的重要因素，外部環境係港埠本身較欠缺，亦不容易掌握的部份，此處歸納為四項，分別為行銷、技術、競爭、合作。

1. 行銷

舉凡一個企業生產一項產品，要在市場出售與佔一席之地，就必須憑藉行銷活動。台灣地區各國際商港，受限於公務行政體系，幾乎不甚重視行銷，亦即不重視自我推廣。儘管各港務局在國內都舉辦拜訪航商的活動或出版刊物，然而其它屬於國際的活動幾乎付之闕如，亦即我國各國際商港缺少國際行銷活動，難以把優良的一面向國際社會展示。

當一個產業或部門缺乏旺盛企圖心時，缺乏長程發展與永續經營理念，不思如何擴充企業版圖，如何能奢望談國際競爭。因而就外部行銷環境而言，我國各

港尚有相當大的空間可供發揮，要突破經營困境，行銷活動為一個相當有利的途徑。

2. 技術

科技的進步，技術的更新日新月異，港埠發展亦同，不論工程或經營管理技術，與日俱增，我國各港在各項作業技術的使用，尚稱跟得上時代潮流，但與其他產業或國外先進同業相比，則有落後的趨勢。就以港埠機械化、自動化而論，已推廣了十多年，港埠勞工減少有限，並未充分享受技術進步的便利，尤其預埋管道裝卸作業，要求每噸收取裝卸費12.6元，而對內分配制度更抹殺了技術進步的功勞，此皆由於技術進步，人力並未相對減少所遭致的後果，此更反應出專業的管理技術未能充分受到應有的重視。

3. 競爭

任何產業都有競爭，才能促進進步，港埠營運屬於商業行為亦不例外，面對此外部競爭環境，缺乏國際觀的吾人最不易掌控。在此競爭環境中，不但有人才的競爭、技術的競爭、資訊的競爭、甚至資金的競爭，缺一不可，吾人不可站在原地透過後視鏡觀望落後的競爭者，而應像衛星一樣，向未知的世界探索，超越前方競爭的對手。

4. 合作

今日國內與國際社會環境日趨複雜，港埠活動面對的挑戰除了國內產業以外，尚需面對國際激烈的競爭，因而產業與產業間既競爭又合作的行為已為未來發展的趨勢。

以我國港埠現今發展模式而言，應屬於獨佔事業的經濟行為，由政府壟斷資源，採行政命令式的統一管理，缺少自發性的技術合作與交流。我國即將加入WTO，港埠產業亦將面臨對外開放，如何在外部環境由政府輔導國內業者技術合作與交流，強化對外競爭，實為一項亟需面對的課題。

過去不論前述的內在條件與外部環境表現的多麼不如人，只要能提升效率，相信仍能超越競爭的對手。

2.3 SWOT分析

所謂SWOT分析，即對我國各港與國外競爭港埠內部條件與外部環境進行比較分析，進而瞭解彼此在營運上所面臨之優點（Strength）、劣點（Weak）、機會（Opportunity）與威脅（Threat）之所在。

「優點」為目前或未來港埠內在條件中所存在有利於達成營運目標之資源或能力。「劣點」則為內在條件中不利於達成營運目標之各種限制。「機會」為外在環境中有利於港埠經營目標達成之情況。「威脅」則為外在環境中不利的限制，阻礙港埠經營目標之達成。

此處將我國各港及香港、新加坡港之優點、劣點、機會、威脅列示如表1所示。

表1 我國及香港、新加坡港營運SWOT分析

國別 項目	我國各港	香 港	新加坡港
優 點	1.國際航運地理位置優越。 2.人力資源充沛且素質高。 3.資金充裕，積極投資建設。 4.港埠鄰近工業區，極易配合發展實體運銷，提高附加價值。	1.地理位置優越，以中國大陸為腹地。 2.世界貿易、金融、航運、服務業中心。 3.完全自由開放制度，自由貿易港。 4.世界各大公司設立亞洲營運總部。	1.東南亞轉運中心，世界競爭力強。 2.港埠營運效率與服務品質俱佳。 3.世界大公司設立亞洲營運總部。 4.港埠資訊電腦化與EDI發展領先世界各國。 5.亞洲實體運銷中心。

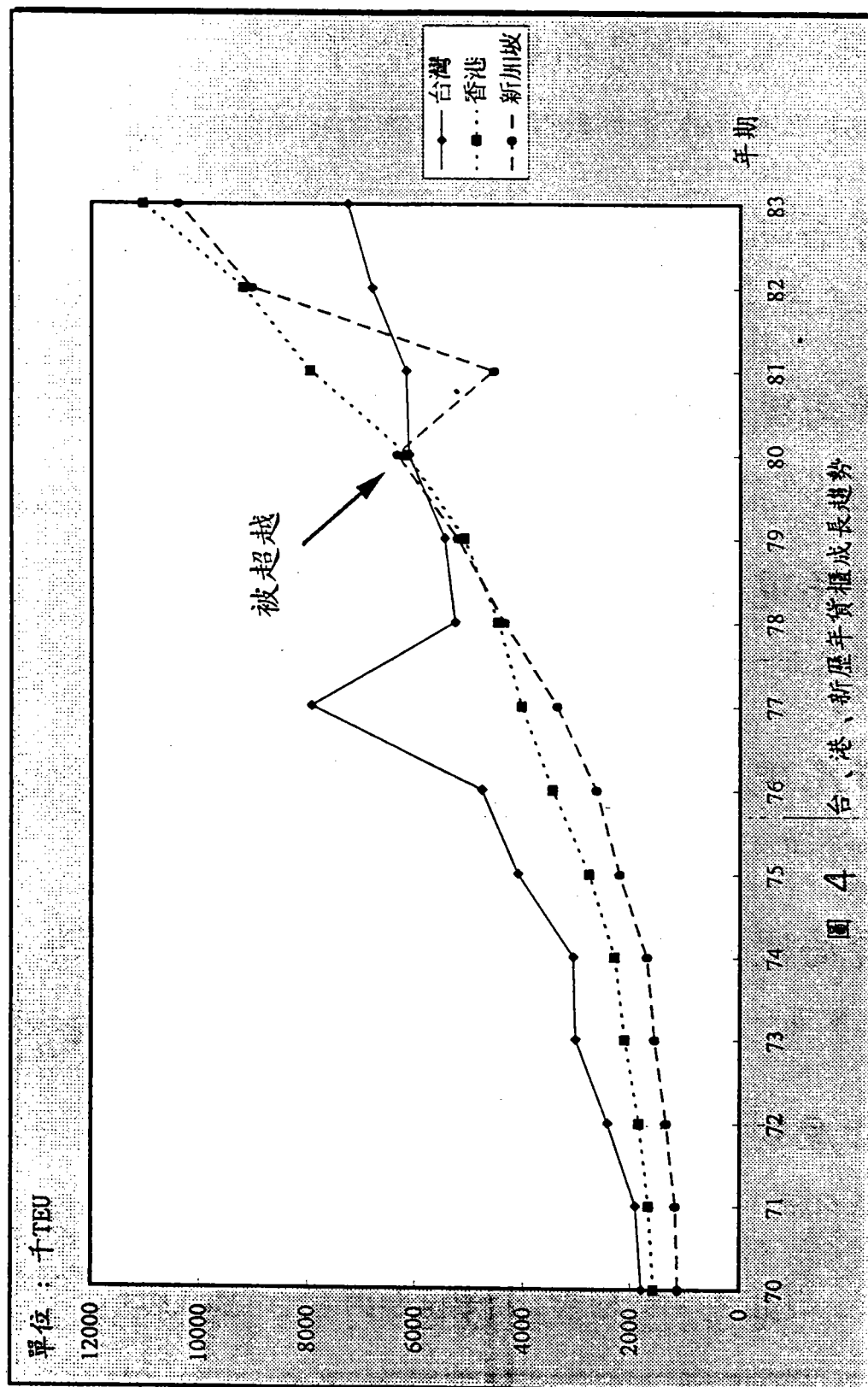
劣 點	1.組織與管理體制不健全。 2.碼頭工人管理問題嚴重。 3.資訊電腦化程度不足。 4.法規落伍，跟不上時代腳步。	1.港埠費率較高。	
機 會	1.政府積極推動亞太營運中心，鼓勵外商以台灣為營運基地。 2.政府推動「振興經濟方案」改善國內投資環境。 3.兩岸直航後，有利我國港埠發展貨物轉運。	1.積極推動各項建設，企圖成為亞洲各項活動中心。	1.積極推動各項建設，企圖成為亞洲各項活動中心。
威 脅	1.勞動力不足，土地成本上漲，產業外移，減緩經濟發展。 2.亞洲臨近國家加速擴建貨櫃碼頭。 3.中共對我實施軍事演習。	1.九七大限陰影，限制發展。 2.大陸南方港埠漸次發展，減少對香港之依賴。	1.東南亞各國加速興建貨櫃碼頭，漸次擺脫依賴新加坡轉運。

三、問題分析與檢討

台灣地區貨櫃港埠裝卸量在民國八十年以前，始終維持領先競爭對手香港、新加坡港的局面，詳如圖4，但在民國八十一年起，逐漸被香港、新加坡港所超越，更逐漸拉大差距，引起我國朝野的重視。

面對前述的運量成長，我國由領先的局面漸漸被競爭對手所超越，並形成大幅度落後，吾人不禁要提出如圖5所示的幾個問題，到底我國港埠當局服務的顧客是誰？未來的顧客又是誰？現在的競爭對手是誰？未來的對手又是誰？目前的競爭優勢為何？未來的競爭優勢又為何？現在

與眾不同的技巧或能力為何？未來又有那些技巧或能力較競爭對手為佳？目前處於何種服務市場？未來的服務市場形態又如何？



貴局現在服務的顧客是誰？

未來五～十年貴局服務的顧客是誰？

貴局現在透過何種管道與顧客接觸？

未來五～十年貴局將透過何種管道與顧客接觸？

貴局現在競爭的對手是誰？

未來五～十年貴局競爭的對手是誰？

貴局現在的競爭優勢為何？

未來五～十年貴局的競爭優勢為何？

貴局現在的獲利來源為何？

未來五～十年貴局的獲利來源為何？

貴局現在與眾不同的是什麼技巧或能力？

未來五～十年貴局與眾不同的是什麼技巧或能力？

貴局現在處於何種服務市場？

未來五～十年貴局處於何種服務市場？

圖 5 今日的問題與明日的挑戰

針對前述的自省，為能確實明瞭我國港埠在亞洲諸海運先進國家港埠競爭力與效率，筆者特於民國84年9月14日自行舉辦「亞洲地區國際商港港埠競爭力與效率調查」，期能經由調查結果明瞭我國港埠在亞太地區所處的競爭地位與所面臨的問題有那些。

本次調查與分析的港口計有香港、新加坡港、高雄港、基隆港、台中港、神戶港、釜山港、上海港等八個與我國港埠具有競爭關係的國際商港，調查對象為在我國國際商港設有國際航線的中外航運公司，包括長榮、陽明、APL、SEA LAND...等大航商，調查樣本共計29份，回收有效樣本數計14份。在調查問卷設計、填答與評判優劣的計分方面，依問項特性分別採用正負指標的方式計分，如圖6的數線圖所示，在負指標方面，最低 -10分，最高 0分，例如，以「港埠擁擠程度」為例，愈擁擠，愈趨近-10分，愈不擁擠，則愈趨近0分；在正指標方面，最低 0分，最高 10分，例如，以「作業效率」為例，效率愈高，則分數愈高；否則愈低。

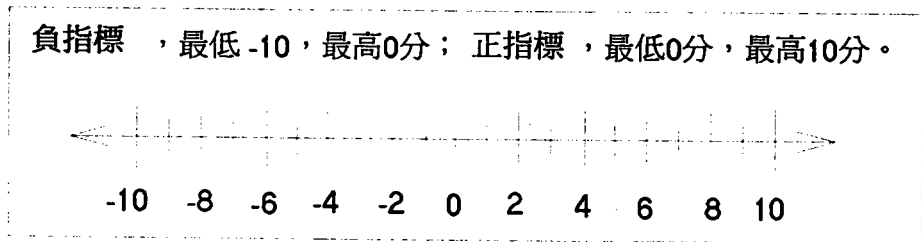


圖 6 問卷填答指標數線圖

調查問卷在分析上，分為硬體設施與軟體服務二大類，另依港埠設施再分為整體港埠（所有船舶）設施與貨櫃港埠設施二大部份分別分析。

茲將調查結果分為硬體設施與軟體服務及效率，分別描述如下：

3.1 硬體設施

在整體港埠方面，各類船舶港埠硬體設施競爭力調查結果，如表 2 所示。至於貨櫃部份，在港埠硬體設施競爭力單項比較調查結果，如表 3 所示。分別說明如下。

表 2 港埠硬體設施競爭力調查結果 單位：分

港別 項目	香 港	新加坡	高雄港	釜山港	神戶港	基隆港	上海港	台中港
船舶在港外等待進港 時間延滯嚴重程度	-2.75	-2.40	-3.85	-5.75	-1.75	-4.50	-5.67	-3.00
港埠擁擠程度	-3.38	-3.40	-2.83	-6.50	-2.00	-4.00	-5.00	-2.13
港埠船席能量	5.67	7.40	5.38	5.20	6.80	2.90	2.67	3.56
港埠裝卸設備能量	7.22	8.20	4.85	5.60	7.20	4.00	2.67	4.22
港埠倉儲設備能量	4.13	6.25	4.92	5.00	7.50	3.11	3.50	4.00
港埠整體運輸設備能 量充足程度	6.00	7.00	5.33	5.80	7.60	3.78	3.67	4.33
港埠連外運輸系統功 能發揮	5.71	7.80	5.00	5.00	8.25	3.25	4.33	5.71
綜合評 比	3.23	4.41	2.69	2.05	4.80	1.22	0.88	2.39

資料來源：本研究調查分析

表 3 貨櫃船席港埠硬體設施競爭力調查結果 單位：分

港別 項目	香 港	新加坡	高雄港	釜山港	神戶港	基隆港	上海港	台中港
船舶在港外等待進港 時間延滯嚴重程度	-2.50	-2.50	-4.25	-5.75	-1.75	-4.00	-5.67	-4.67
港埠擁擠程度	-3.00	-3.75	-4.25	-6.50	-2.00	-4.00	-5.00	-4.33
港埠船席能量	7.00	8.25	7.00	4.50	6.50	4.50	2.67	3.33
港埠裝卸設備能量	7.75	8.25	6.25	5.00	7.00	4.50	2.67	3.33
港埠倉儲設備能量	5.00	6.33	7.33	4.00	7.33	4.33	3.50	3.00
港埠整體運輸設備能 量充足程度	7.00	7.75	6.75	5.25	7.50	4.75	3.67	4.67
港埠連外運輸系統功 能發揮	7.00	8.25	7.00	5.00	8.25	4.25	4.33	6.67
綜合評 比	4.04	4.65	3.69	1.64	4.69	2.05	0.88	1.71

資料來源：同表 2

1. 船舶在港外等待進港時間延滯嚴重程度

本項為負指標，延滯愈少負分愈低，延滯愈嚴重負分愈高。在整體港埠方面，航商普遍認為各港皆有延滯，但以神戶港平均得分 -1.75 最少，亦即延滯最少，較不嚴重，我國基、中、高三港（分別為-4.50分、-3.00分、-3.85分）不好亦不差，表現尚可，但延滯嚴重程度仍較香港（-2.75分）、新加坡（-2.40分）為高。

若就貨櫃部份分析，航商普遍認為貨櫃船在港外皆有延滯現象，但以神戶港（-1.75分）延滯最少，我國基、中、高三港（分別為-4.0分、-4.67分、-4.25分）普遍偏高。

2. 港埠擁擠程度

本項亦為負指標，航商普遍認為各港皆擁擠，但以神戶港（-2.00分）較不擁擠，我國台中港（-2.13分）、高雄港（-2.83分）表現不差，但基隆港（-4.0分）則較香港（-3.38分）、新加坡港（-3.40分）擁擠。

若單就貨櫃部份分析，以神戶港（-2.00分）最不擁擠，其次香港（-3.00分），我國基、中、高三港（分別為-4.00分、-4.33分、-4.25分）貨櫃船港埠擁擠程度大致相當，均較香港（-3.00分）、新加坡港（-3.75分）擁擠。

3. 港埠船席能量

就整體港埠而言，航商普遍認為新加坡港船席能量最充足（7.40分），其次神戶港（6.80分），該二港仍在加速擴建碼頭設施；反觀我國的基隆港（2.90分）船席能量呈現嚴重不足。

若單就貨櫃部份分析，則以新加坡港（8.25分）表現最好，亦即船席能量相對比較上較充足，其次高雄港、香港（均為7.00分），台中港在定位上，為散件貨港，故表現並不理想。

4. 港埠裝卸設備能量

就整體港埠分析，仍以新加坡港（8.20分）最佳，我國三港表現平平，但仍以高雄港（4.85分）較佳，較能令航商滿意。

若單就貨櫃部份分析，則以新加坡港（8.25分）表現最佳，其次香港（7.75分），上述二港在貨櫃起重機的調派上，都使用3-4台作業，我國的基隆港（4.50分），台中港（3.33分）有待加強。

5. 港埠倉儲設備能量

就整體港埠分析，則以神戶港（7.50分）表現最佳，其次新加坡港（6.25分），基隆港（3.11分）成績在平均水準以下。

若單就貨櫃部份分析，則以神戶港（7.33分）、高雄港（7.33分）表現最佳，台中港（3.00分）、基隆港（4.33分）有待努力。

6. 港埠運輸設備能量充足程度

就整體港埠分析，則以神戶港（7.60分）表現最佳，其次新加坡港（7.00分），我國三港皆不甚理想，尤其基隆港（3.78分）最難令人滿意。

若單就貨櫃部份分析，則以新加坡港（7.75分）表現最佳，其次神戶港（7.50分），台中港（4.67分）、基隆港（4.75分）有待努力。

7. 港埠連外運輸系統功能發揮

就整體港埠分析，則本項仍以神戶港（8.25分）表現最佳，其次新加坡港（7.80分），我國三港表現皆不理想，尤其基隆港（3.25分），低於平均水準甚多。

若單就貨櫃部份分析，仍以新加坡港、神戶港均為（8.25分）表現最佳，我國的基隆港（4.25分）表現在平均水準以下。

3.2 軟體服務競爭力與效率調查分析

本部份的分析，亦分為二大項，一為針對整個港埠所有船舶的軟體服務競爭力與效率做評比，另一為針對貨櫃船軟體服務競爭力與效率做比較。

在整體港埠軟體服務方面，各類船舶港埠軟體服務競爭力與效率調查結果，如表 4 所示。

表 4 港埠軟體服務競爭力調查結果 單位：分

港別	香港	新加坡	高雄港	釜山港	神戶港	基隆港	上海港	台中港
項目								
港埠自由化、國際化程度	8.67	8.60	4.75	5.60	5.80	4.75	3.33	4.50
港埠經營客戶導向程度	7.88	7.80	4.20	4.00	7.00	4.17	1.67	4.83
港埠業務人員業務處理能力	7.78	8.80	4.92	6.60	7.60	5.00	4.00	5.25
港灣作業效率	7.67	7.40	4.92	5.67	7.80	5.00	4.50	5.00
棧埠作業效率	7.75	7.75	4.10	4.75	7.75	4.57	3.00	5.00
港務局（或港埠管理機構）管理效率	7.89	8.60	4.91	5.80	7.20	5.38	2.67	5.13
港務局電腦化使用程度	7.88	8.80	4.70	5.00	7.25	5.00	2.33	5.14
港埠費率制度優劣程度	6.67	7.80	4.58	5.00	7.00	4.38	3.33	5.00
港埠費率高低程度	-8	-5.4	-5.7	-5.4	-9.2	-5.67	-4	-5.8
不當額外收費嚴重程度	-0.67	0.00	-5.29	-3.50	0.00	-3.50		-3.40
港埠行銷推動	6.71	7.40	3.09	3.20	7.80	3.50	3.00	3.29
港埠整體形象	7.38	9.20	4.33	6.00	8.00	4.50	3.00	5.00
綜合評比	5.63	6.40	2.79	3.56	5.33	3.09	2.44	3.24

資料來源：同表 2

在軟體服務方面，若僅針對貨櫃部分做單項比較，結果詳如表 5 所示。

表 5 貨櫃船席港埠軟體服務競爭力調查結果 單位：分

項目	香港	新加坡	高雄港	釜山港	神戶港	基隆港	上海港	台中港
港埠自由化、國際化程度	9.75	8.75	6.25	5.00	5.25	5.50	3.33	5.00
港埠經營客戶導向程度	9.00	7.75	3.25	4.00	7.00	4.25	1.67	5.00
港埠業務人員業務處理能力	8.50	9.00	4.75	6.25	7.50	5.50	4.00	5.33
港灣作業效率	7.75	7.75	5.50	5.00	7.75	5.25	4.50	5.33
棧埠作業效率	8.00	7.67	3.33	3.67	7.67	4.67	3.00	5.50
港務局（或港埠管理機構） 管理效率	8.50	8.75	4.00	5.25	7.00	5.25	2.67	5.00
港務局電腦化使用程度	8.25	9.00	4.50	5.00	7.25	5.25	2.33	5.00
港埠費率制度優劣程度	7.00	7.75	4.50	4.50	7.00	3.75	3.33	5.33
港埠費率高低程度	-8.5	-5.75	-6.25	-4.75	-9.5	-6.25	-4	-7
不當額外收費嚴重程度	0	0	0	0	0	0	0	0
港埠行銷推動	9.00	7.25	3.25	2.50	8.25	4.25	3.00	4.33
港埠整體形象	8.50	9.50	4.00	5.50	8.00	5.00	3.00	6.00
綜合評比	6.31	6.45	3.09	3.49	5.26	3.53	2.24	3.74

資料來源：同表 2

1. 港埠自由化國際化程度

在整體港埠部份，航商普遍認為香港（8.67分）、新加坡港（8.60分）在本項表現最佳，我國三港在平均水準以下（4.50~4.75分），顯示我國港埠自由化、國際化有待加強。

若僅就貨櫃部份單項比較，調查結果顯示，以香港在本項的得分最高（9.75分），幾近滿分，此因為香港為一自由貿易區，給使用者完全的自由度，自然令人滿意；反觀我國貨櫃碼頭的自由化、國際化水準遠落於香港、新加坡港（8.75分）之後，高雄港、基隆港、台中港得分介於5.00~6.25分之間。

2. 港埠經營客戶導向程度

在整體港埠部份，本項以香港（7.88分）表現最佳，其次新加坡港（7.80分），上述港口皆重視客戶的反映，亦即重視客戶的意見；反觀我國三港介於4.17~4.83分之間，表現平平。

若僅就貨櫃部份單項比較，則以香港（9.00分）表現最佳，最能重視客戶的意見，以客戶意見為經營指標，完全以營利為目的，其次新加坡港（7.75分）；反觀我國三港，高雄港在貨櫃營運方面，相對比較不重視航商意見，是以只得到3.25分，比上海港（1.67分）好一些。

3. 港埠業務人員業務處理能力

就整體港埠分析，則以新加坡港（8.80分）表現最佳，其次香港（7.78分），我國三港介於4.92~5.25之間，仍有待努力。

若僅就貨櫃部份單項比較，則以新加坡港最佳（9.00分），亦即新加坡港業務處理能力最令人滿意，其次香港也不差（8.50分）；反觀我國三港介於4.75~5.50分之間，落在平均水準以下，亟待加強。

4. 港灣作業效率

就整體港埠分析，則以神戶港（7.80分）作業效率最佳，其次香港（7.67分），我國三港港灣作業效率介於4.92~5.25分之間，都難以令人滿意。

若僅就貨櫃部份單項比較，則以香港、新加坡港、神戶港作業效率較佳，皆得7.75分，我國三港表現平平介於5.25~5.50分之間。

5. 棧埠作業效率

就整體港埠分析，則以神戶港、新加坡港、香港皆為7.75分表現最佳，我國三港棧埠作業效率介於4.10~5.00分之間，亦難以令人滿意。

若就貨櫃部份單項比較，則以香港表現最佳（8.00分），新加坡港、神戶港（皆為7.67分）緊隨在後，我國三港中之高雄港（3.33分）、基隆港（4.67分）表現皆在平均水準以下。

6. 港務局（或港灣管理機構）管理效率

本項反映出港埠管理機關的職能，就整體港埠分析，則以新加坡港（8.60分）最具管理效率，其次香港（7.89分），我國三港行政機關管理普遍難以令人滿意，其中高雄港得分不到5分。

若僅針對貨櫃部份單項比較，則以新加坡港（8.75分）表現最佳，其次香港（8.50分），我國三港成績介於4.00~5.25分之間，有待努力，尤其高雄港僅得4.00分，顯示港務局管理職能亟待加強。

7. 港務局電腦化使用程度

就整體港埠分析，則以新加坡港（8.80分）電腦化使用程度最高，接近9分，我國三港電腦化使用強度不高，其中以高雄港最差，只得到4.70分。

若僅針對貨櫃部份單項比較，仍以新加坡港電腦化使用程度最佳（9.00分），其次香港（8.25分），我國基隆港、台中港、高雄港三港成績分別為5.25、5.00、4.50分，有待努力。

8. 港埠費率制度優劣程度

就整體港埠分析，則以新加坡港（7.80分）費率制度最能令人滿意，其次神戶港（7.00分），我國三港表現平平，介於4.38~5.00分之間，此顯示我國港埠費率制度亟待檢討。

再就貨櫃部份單項比較，仍以新加坡港貨櫃費率制度較佳（7.75分），香港與神戶港相同（7.00分），我國的基隆港（3.75分）貨櫃費率制度最難令人滿意。

9. 港埠費率高低程度

此為負指標，就整體港埠分析，港埠費率調查結果顯示，航商反映以神戶港（-9.20分）費率最高，若其他條件不變，則費率愈高競爭力愈差，其次香港（-8分），我國三港港埠費率介於-5.67~-5.80分之間，相對比較大致與新加坡港（-5.40分）相當或稍高些。

再就貨櫃部份單項比較，航商反映仍以神戶港（-9.5分）收費最高，其次香港（-8.5分），我國三港的貨櫃費率介於-6.25~-7.00分之間，仍高於新加坡港（-5.75分）。

10. 不當額外收費嚴重程度

此為負指標，本項在反映各國港埠作業人員清廉程度，在整體港埠方面，新加坡港、神戶港（皆為0分）作業人員已不收取額外費用（諸如，紅包、禮物），我國三港仍有不當收費情形。

再就貨櫃部份單項比較，各貨櫃港皆已不收取額外費用，我國亦不例外。

11. 港埠行銷推動

就整體港埠分析，則以神戶港（7.8分）在行銷方面做的最好，經常舉辦各種活動、訪問，其次新加坡港（7.40分），我國三港落在平均水準以下（3.09~3.50分）。

再就貨櫃部份單項比較，則以香港（9.00分）在行銷推動做的最好，每年2~3次派員出國拜會國外航商，新的構想提出會與航商討論，邀請航商打球或聚會；其次神戶港（8.25分），每年春秋二季出國拜會航商，一年二次在台舉辦說明會或酒會，並有駐台人員；新加坡港則對東南亞國家經常辦理講習、電腦、營運課程訓練、介紹港埠新知，每月出版PSA月刊贈送航商，介紹PSA社團活動、國內訓練、港口概況；反觀我國三港基、中、高成績分別為4.25、4.33、及3.25分，儘管我國各港亦在國內推動拜訪航商之行銷活動，但缺乏向外（國外）出擊的企圖心，或許是公家機關行政限制的緣故，甚少行銷活動，坐以待「幣」，缺乏企業化之競爭精神。

12. 港埠整體形象

若就整體港埠分析，則以新加坡港（9.20分）表現最令人激賞，得分幾近滿分，其次神戶港（8.00分），我國的高雄港（4.33分）、基隆港（4.50分）整體形象皆在平均水準以下。

若再就貨櫃部份單項比較仍以新加坡港表現卓絕，成績為9.50分，其次香港8.50分，我國的高雄港（4.00分），在平均水準以下，亦即以航商眼光觀之，整體形象不佳。

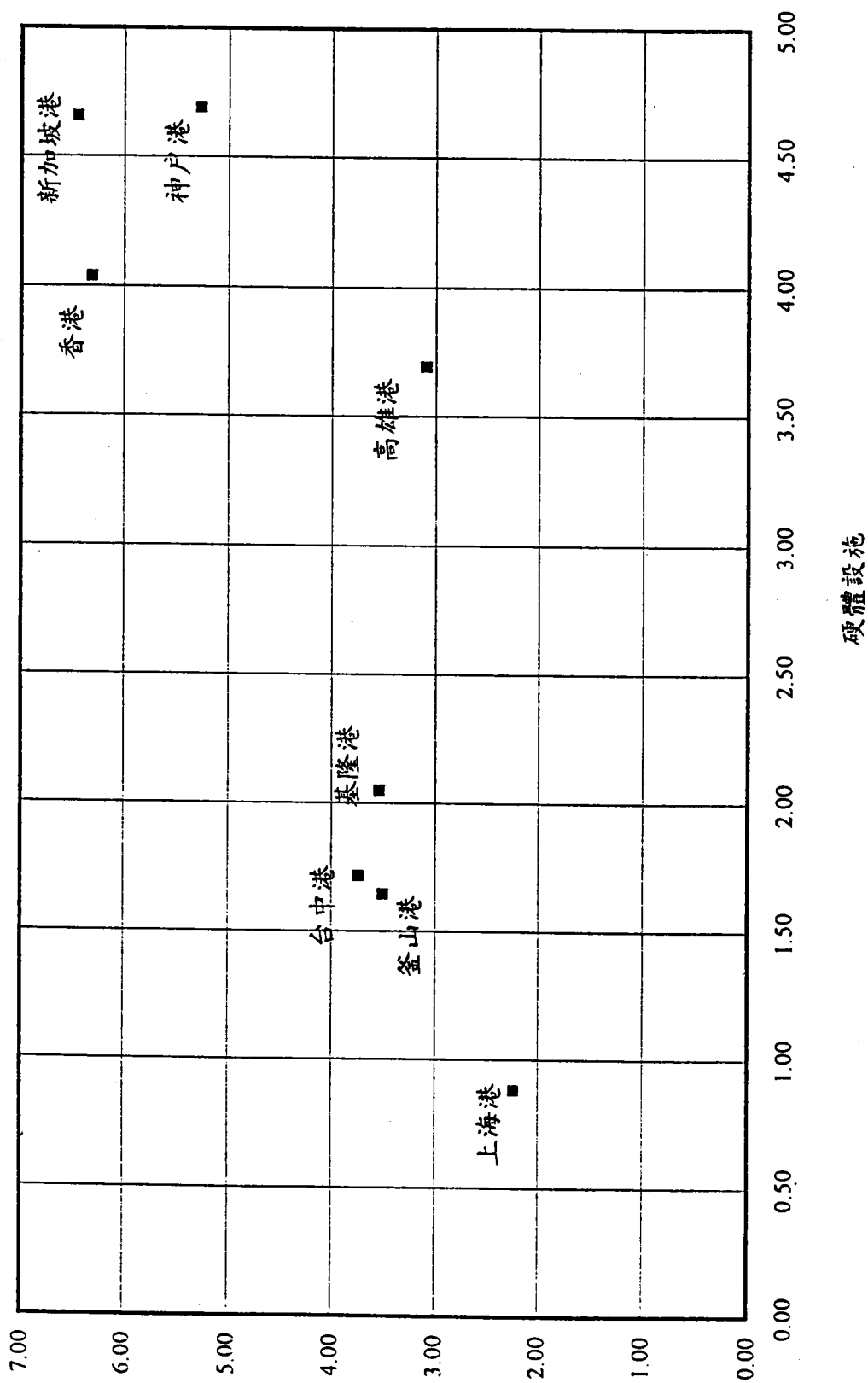
最後再就亞太地區港埠軟體服務與硬體設施競爭力交叉分析比較，透過下述函數：

$$\text{競爭力} = f(\text{硬體設施}, \text{軟體服務})$$

硬體設施：港外延滯、擁擠程度、船席能量、裝卸設備能量、倉儲設備能量、連外運輸系統、整體設施能量。

軟體服務：自由化國際化、客戶導向程度、業務處理能力、作業效率、管理效率、電腦化程度、費率制度、費率高低、不當收費、行銷推動、整體形象。

圖 7 亞太地區港埠軟硬體體競爭力比較



分析結果如圖7所示，吾人發現新加坡港、香港、神戶港落在第一級的競爭群落，而我國基隆、高雄、台中三港位在第二級的競爭群落，至於上海港則落在第三級的競爭群落。

3.3 軟硬體設施與服務影響台灣地區競爭力嚴重程度分析

前述為與其他競爭性港埠做比較，本部份為自我體檢。台灣地區影響港埠對外競爭力亦分為二大部份，一為港埠硬體設施，另一為軟體服務。此處就這二大部份，分別對整體港埠與貨櫃部份就調查結果做一分析。

1. 硬體設備影響台灣地區港埠競爭力嚴重程度

調查分析結果如表6所示，在港埠整體部份，以船席能量6.17分影響競爭力最為嚴重，此顯示船席能量相對比較為不足，其次裝卸設備5.75分；在貨櫃部份，以裝卸設備7.75分影響競爭力較為嚴重，除了設備不足外，設備老舊亦為一大問題，其次船席能量7.50分與連外運輸系統7.00分亦需積極改善。

表 6 硬體設備影響台灣地區港埠競爭力嚴重程度

項目 類別	船席能量	裝卸設備	倉儲能量	連外運 輸系統	其他設備
整體港埠	6.17	5.75	4.58	4.58	4.83
貨櫃部份	7.50	7.75	5.50	7.00	6.33

資料來源：同表 2

2. 軟體服務影響台灣地區港埠競爭力嚴重程度

調查分析結果如表7所示，在整體港埠部份，以港灣作業效率6.45分影響最為嚴重，亦即如何提高作業效率為當前提升競爭力之關鍵，其次自由化國際化與港埠費率皆為5.91分，亦應積極改善；再就貨櫃部份單項比較，首應加強的為國際化自由化（8.00分），此影響我國對外競爭至鉅，其次港埠形象（7.75分）不佳，應積極改善，更應重視顧客意見，以客為尊，此外亦應大力加強管理效率之提升，及港埠電腦化與港埠行銷之推動。

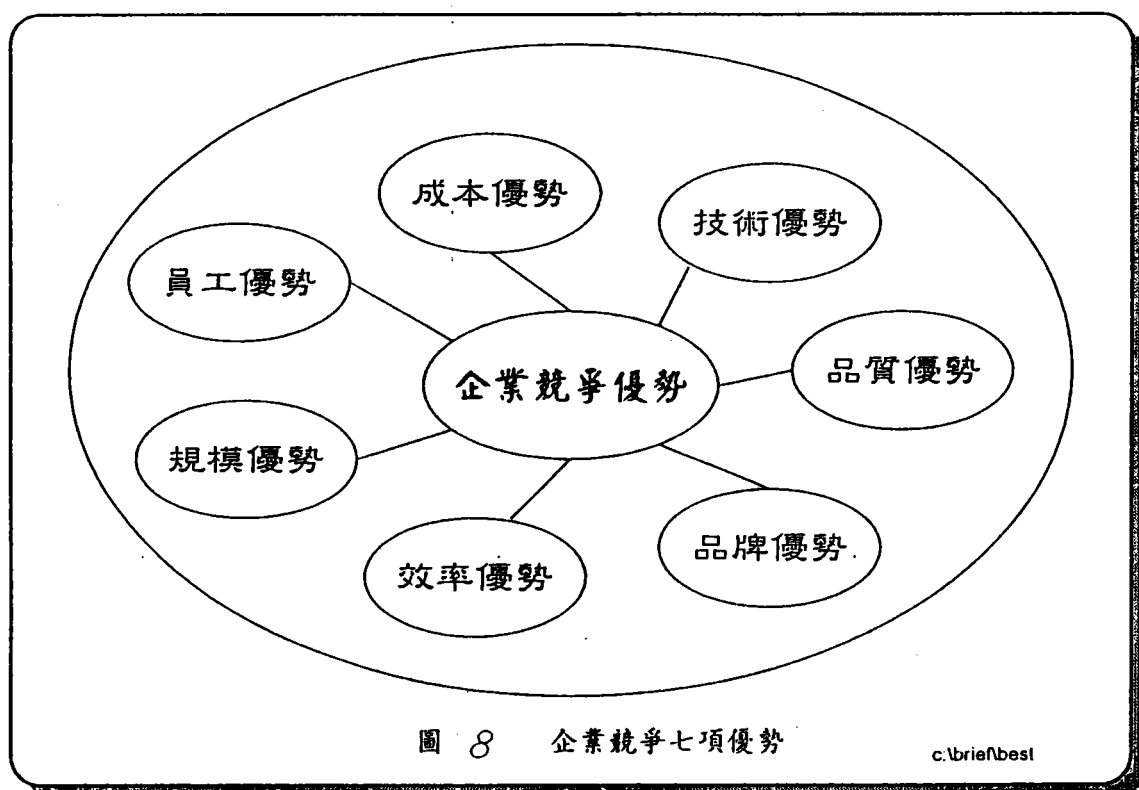
表 7 軟體服務影響台灣地區港埠競爭力之嚴重程度

項目類別	顧客導向	自由化國際化	港灣作業效率	港埠費率制度	管理效率	港埠電腦化	港埠行銷	棧埠作業效率	港埠費率高低	港埠形象
整體港埠	5.18	5.91	6.45	5.36	5.73	5.45	4.36	5.64	5.91	4.82
貨櫃部份	7.50	8.00	6.75	6.25	7.25	7.25	7.25	6.25	6.25	7.75

資料來源：同表 2

四、港埠競爭策略研擬

時代愈進步，企業與企業間的競爭愈激烈，競爭的戰場由國內延伸至國際，誰能掌握競爭優勢，誰就取得領先的地位，港埠產業亦不例外。在傳統的管理理論，常見的企業競爭優勢，有七大項，如圖8所示，即成本優勢、品質優勢、品牌優勢、效率優勢、規模優勢、員工優勢、技術優勢。



所謂成本優勢，即企業的生產服務或其他營運成本，相對於其他競爭者為低，即構成成本優勢，成本低使得企業的服務在訂價上較有競爭力。一般產品或服務都有其不同的品質等級，企業的服務品質愈高，愈能為消費者（或使用）所

認同，此即構成品質優勢。至於品牌優勢，以服務業來說則建立在整體形象上。企業的服務率或經營效率愈佳，愈能促進企業的競爭能力，此即構成效率優勢。企業的規模愈大，市場佔有率愈大，相對的經營成本愈低，產生規模經濟，亦構成規模優勢。企業在市場上競爭，除了成本與品質以外，若擁有別人欠缺的技術，能降低成本，提高服務品質與效率，此即構成技術優勢。最後，若企業員工素質高，且具有旺盛企圖心、士氣高、向心力強、團結合作，則構成員工優勢。經由企業競爭優勢的研判，面對市場激烈競爭與挑戰，要想超越競爭對手，企業除了應具有前述七項競爭優勢特質以外，尚需擬訂競爭策略，方能決勝於未來。

Michael E. Porter 在其 *Competitive Strategy* 一書中提及一般性競爭策略有三種，分別為全部成本領導地位、差異化、專門化策略。一旦企業身處低成本地位，企業的報酬將高於產業平均報酬，而且無視於強烈競爭力的存在；為了達成低成本地位，需要高度的相對市場佔有率或其他方面的優勢；同時，為了執行低成本策略需要大量資本投資於最新的機具，攻擊性的定價，以及為建立市場佔有率初創時期的損失。第二種一般策略是企業提供一種差別的產品或服務，而且被認為在產業中是獨一無二的，例如，快速與高效率的一貫化服務。最後的一般策略是專注於特別的需求團體、產品線或地域市場的區隔。低成本及差異化策略是針對全部產業為目標，而專門化策略係針對特定目標做較佳的服務。這三種一般策略的差別如圖9所示。

面對亞太地區港埠激烈競爭，台灣地區國際商港要想脫穎而出，除了考量前述一般化策略以外，本研究特針對港埠產業特性及我國港埠發展環境，提出組織改造、人才培育與運用、港埠管理、港埠營運、提升營運效率、提升行政效率、顧客導向、港埠行銷、電腦化、形象改造、單純化費率等十一項策略，而由全方位競爭策略總其成，其相互間關係如圖10所示，分別描述如下。

4.1 組織改造策略

眾所周知組織的功能在以細密的分工，集眾人的智慧與力量，群策群力，發揮整體的功效解決問題。台灣地區自民國三十八年政府遷台依組織規程設立各港務局以來，各港務局的組織架構幾乎一成不變，甚少依時代脈動與配合實際需求而調整，頂多增設新單位擴大組織規模，而未深入檢討組織架構與人力配置，是否應依任務需求重新建構組織，造成組織日益臃腫，難以應付外在激烈變遷的環境。

策略優勢

具有獨特性 低成本地位

整個產業

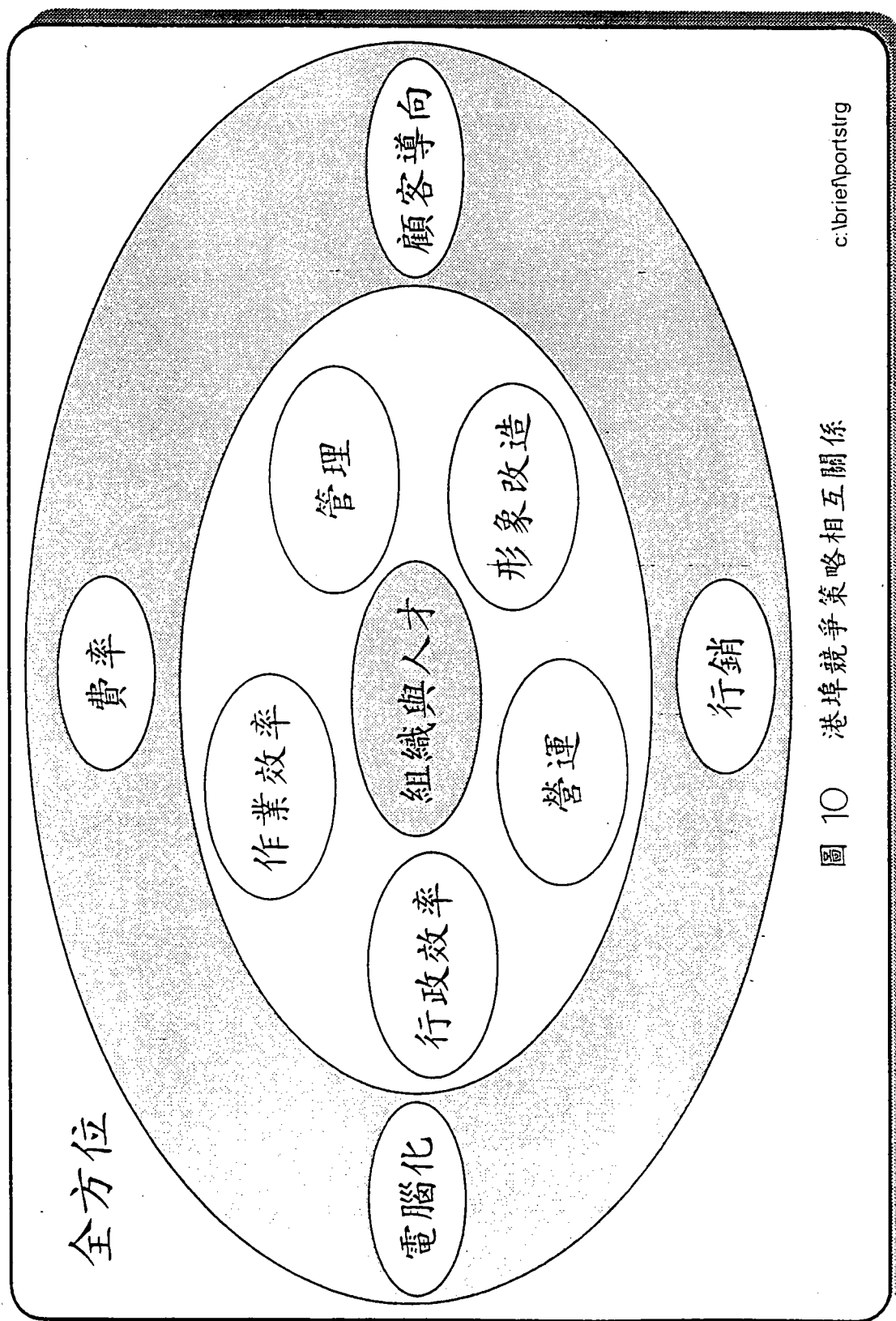
差異化策略

成本領導策略

特定區隔

專門化策略

圖9 三種一般性競爭策略



Gary Hamel 與 C.K. Prahalad 在其合著「Competing For The Future」一書中提及，一九八〇年代初期領先產業界的公司，很少在十年後依然穩居龍頭地位，絲毫不受影響，例如，IBM、飛利浦、環球航空、全錄...等，由於產業大勢變換的速度快於公司調整基本理念及應變的速度，而這類公司又都有「組織轉型」的問題，組織本身的結構、價值觀及技能，愈來愈無法適應千變萬化的產業現狀。外在產業環境改變與企業內部變化，兩者間的步調差距如此之大，於是產生了組織轉型這個令人生畏的艱鉅任務。因而，該二作者主張：企業只是變小、變好、變快雖重要，但還不夠，還必須自根本上重新審視自己，重新設定核心策略，為其產業賦予新生命。簡言之，企業必須要脫胎換骨，變得和過去不一樣，如圖11所示。產業環境的變動，正如遽變的氣候曾威脅著恐龍的生存，今日的企業也深感難以應付急遽變動的商業環境，恐龍就是因為適應環境變化的速度不夠快而絕跡，若這種情形發生在企業，結果便是集體裁員及大規模重整。

今天我國港埠產業即面臨上述情形，情況雖然未必如此之糟，設若再不積極重視，則有可能演變成吾人所不願樂見的危機。然而面對問題，吾人要如何解決，此處提出三個方案，健全港埠整體組織、重建港埠管理機關組織、新設與重整營運公司組織。

1. 健全港埠整體組織

商港法第三條明白規定「國際商港，由交通部主管」，意即由交通部直接管理，但又依據同法第四十九條委託授權台灣省政府管理。由於中央與地方行政權限未能明確劃分，對事情處置方式各有不同立場，產生行政糾葛與扞格，積四十年來，仍未解決。面對世界民營化潮流遽變，外部環境已影響到內部生存，實已到不得不積極求變的關頭，否則可能跨不過這道門檻。在健全港埠整體組織方面，首應健全組織架構與管理體系，如圖12所示。

設若仍採中央委託地方經營港埠，則港埠政策與整體規劃由中央收回，地方主管機關（交通處）與管理機關（港務局）負責實際業務執行與推動。

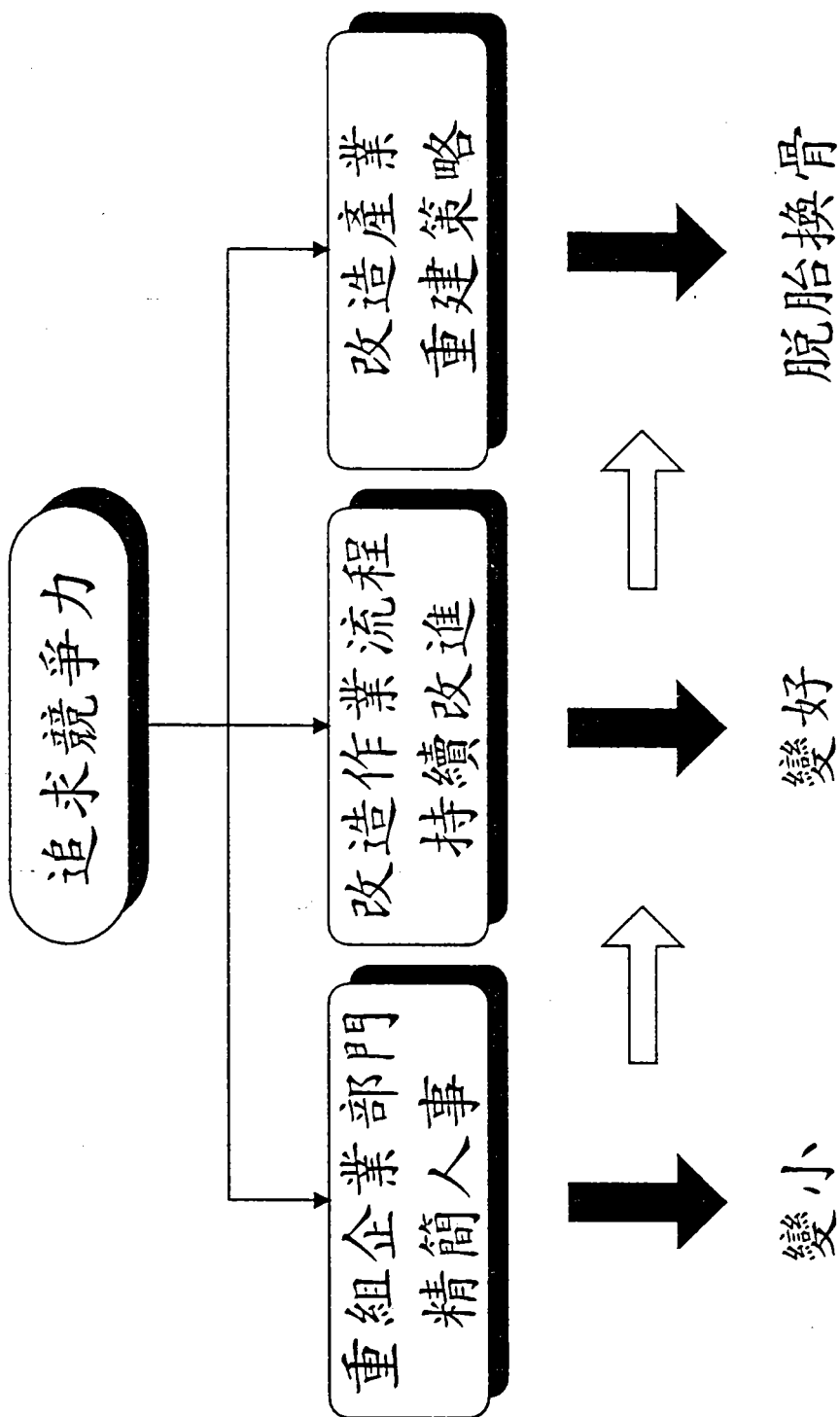


圖 11 追求競爭力

c:\brief\compe

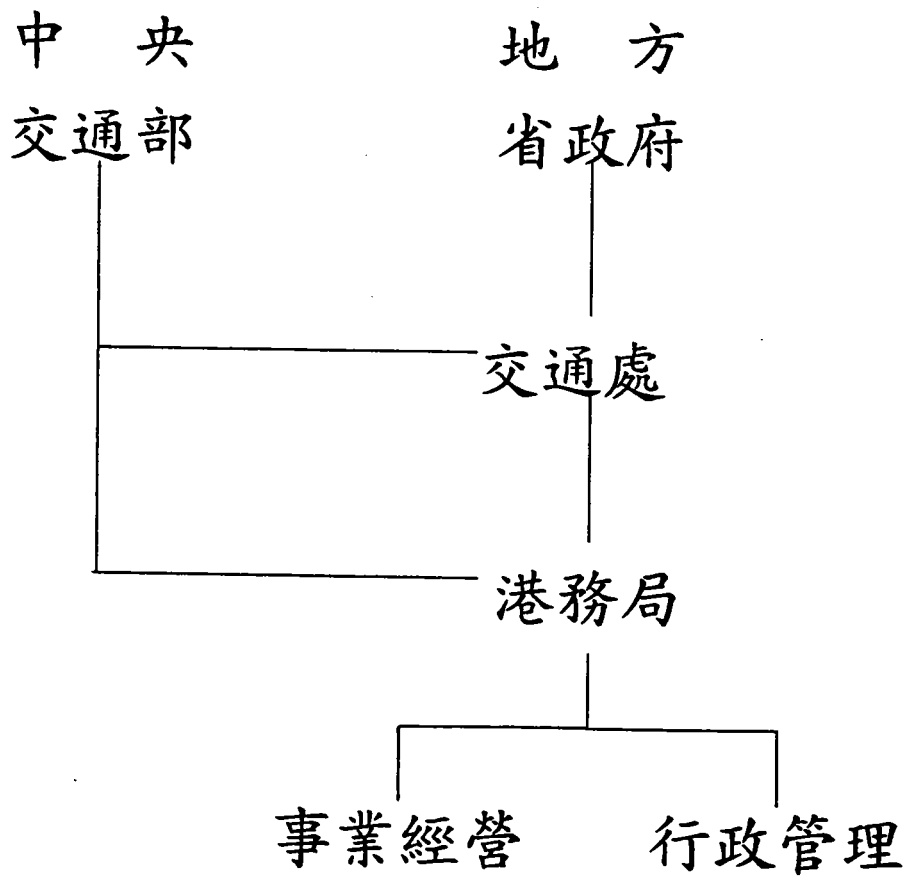


圖12 港埠整體組織架構與管理

2. 重建港埠管理機關組織

在港埠管理機關組織方面，如圖13所示，依任務與功能重新調整組織結構，徹底釐清航政、港務與棧埠，使各個經營與管理體系回歸正軌，港埠管理機關應以公權力協助與監督經營業者，方能使私權力管理發揮效率，更可免除過去公權力績效不彰之弊病。

3. 新設與重整營運公司組織

目前的裝卸承攬業受到法規的束縛，資金不足，無法與不願意僱用碼頭工人。推動民營化，解除管制，市場開放，行政與營運分立，裝卸承攬業鬆綁，由業者依公司法重整或新設公司組織自行招攬作業工人，自訂工作規則，免除噸量限制，自行以私權力管理事業經營，如此對港埠形象提升與國際競爭力提升方有助益。

4.2 人才培育與運用策略

台灣地區各項教育的推動相當成功，為國家造就無數人才，亦顯示人力資源充沛。儘管有上述的優點，但就港埠而言，屬於人的管理與運用功能（如圖14所示），並未充分發揮，徒有豐富的一般學養，由於未能充分發揮，對整體組織的貢獻有限，此可由過去與目前仍重工程，輕管理的結果可見一斑，此皆導致港埠發展遲滯不前，難以靈活管理與分配運用港埠資源。

現階段亟需培育與運用的人才主要為港埠高階專業管理人才、營運人才、行銷人才，及現場作業人才。

專業管理人才運用管理技巧發揮港埠良性管理，營運人才妥善經營港埠，克盡善良經理人職責，現場作業人才發揮優良的作業技術，增進品質，提升效率，而在行銷人才方面，更須大量栽培，彌補過去的真空，使行銷尖兵進入市場，推銷港埠賣點，廣伸行銷觸角，擴大市場規模，而非坐以待「幣」。除此以外，在管理功能應加強「以人為本」中心，健全作業組織，適才適所任用良才，使人盡其才，工作分工妥善規劃，加強職能領導，做好內部控制與績效考核，功過獎懲應能公開、公平與公正，打通升遷管道，拔擢人才，方能鼓舞士氣，人人以「港」為家，建立生命共同體觀念。

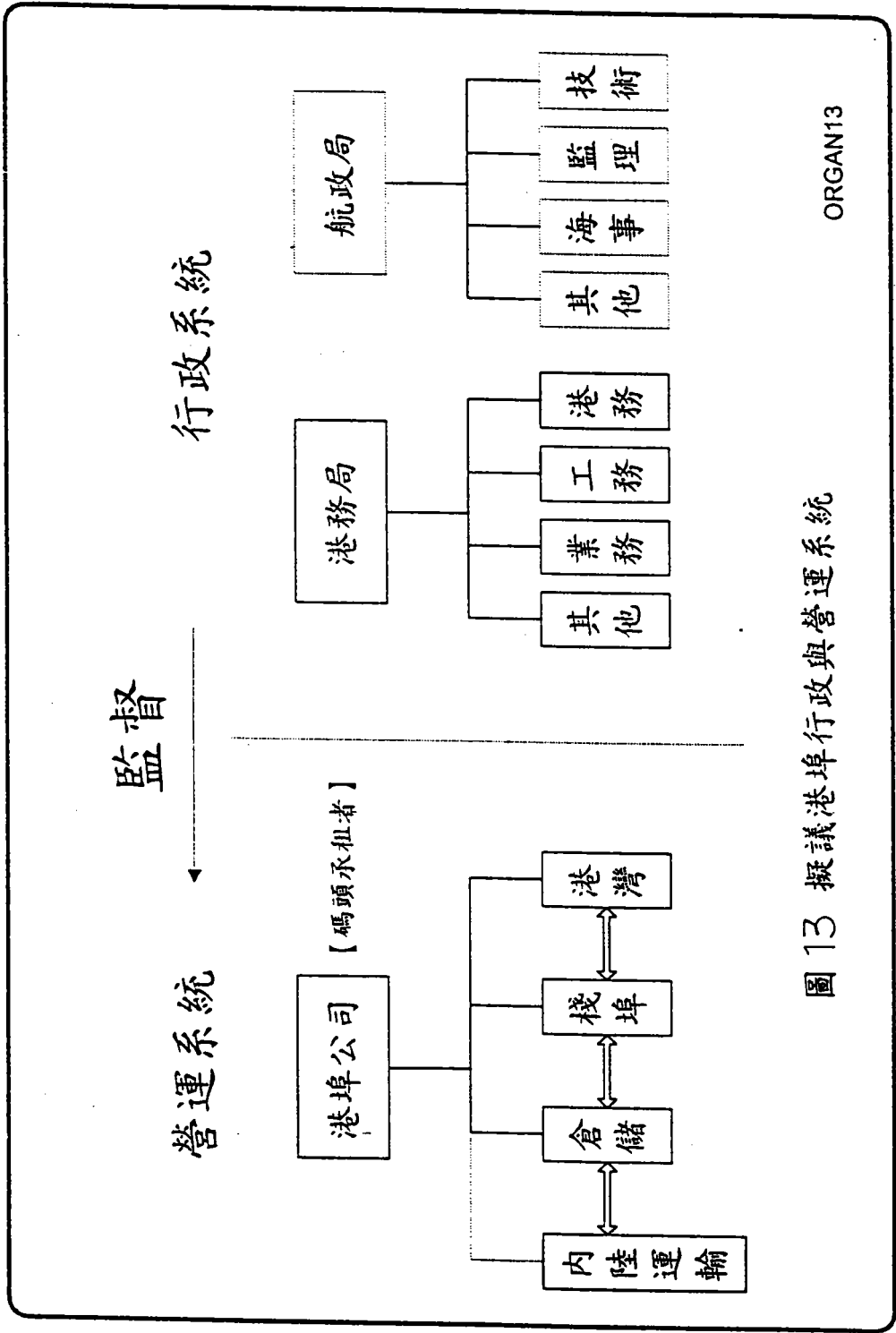


圖 13 擬議港埠行政與營運系統

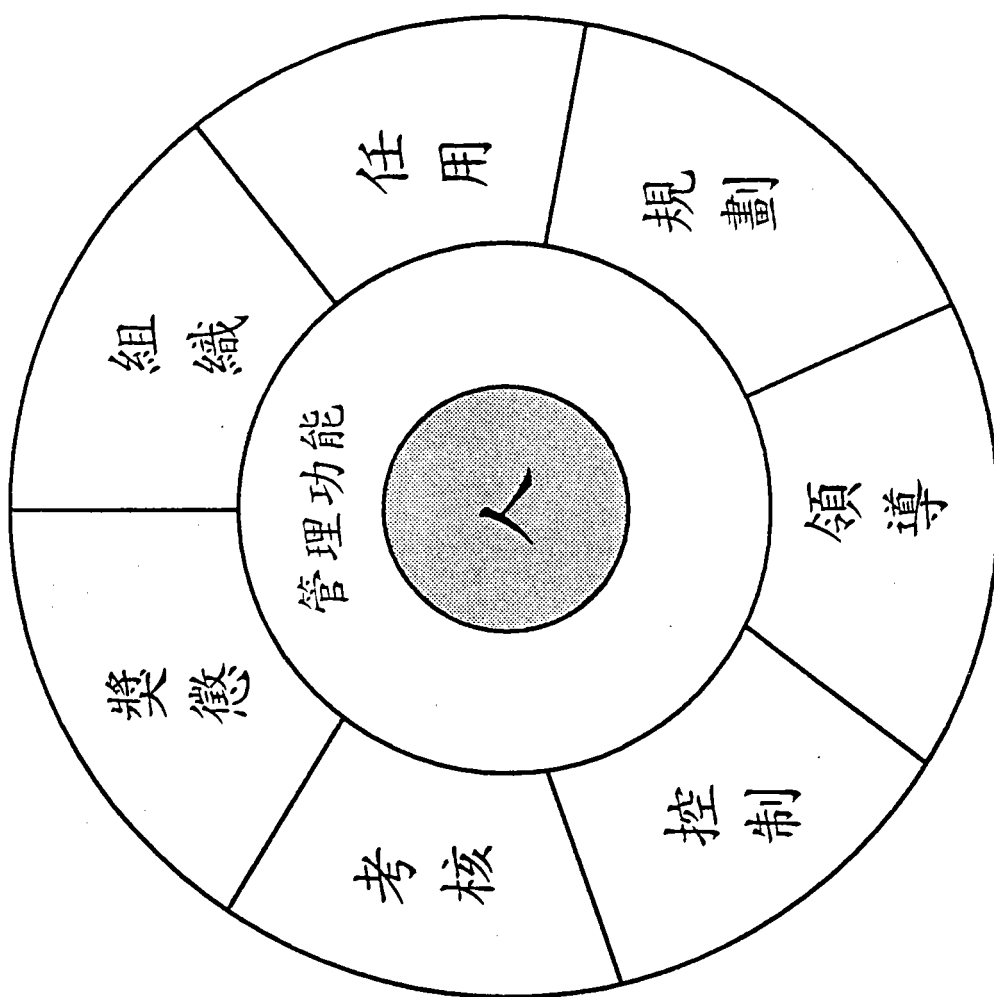


圖 14 管理功能要素體系

MGT9

4.3 港埠管理策略

港埠管理問題錯綜複雜，有其歷史背景，又有其政治的淵源，與經濟的因素，種種問題的糾結，造成港埠問題難以解決的「連環套」，已非頭痛「醫頭」，腳痛「醫腳」一朝一夕所能解決。亟需探究根源，理出頭緒，針對各項問題，找出一套整體解決辦法，痛下針砭，從根救起。現行港埠管理主要問題包括，組織不健全、行政兼營運角色定位不明確、碼頭工人管理不易、公權力難以發揮...等。

面對前述問題，港埠管理的改善方案，包括加強組織管理與建立管理制度，健全高階與低階管理，落實公權力執行管理，全面電腦化、建立決策支援系統、健全裝卸承攬業、依法建立勞僱關係，保障碼頭工人權益，明訂碼頭工人工作規則與重建私權力管理制度。

1. 健全高階與低階管理

目前由於港埠管理機關行政與營運不分，裝卸承攬業未盡到管理權責，民營化執行不徹底，再由於既存法律已陳舊不合時宜，使得碼頭工人形成無人管理，未來配合相關法規之修訂，宜加強組織管理與建立管理制度，亦即在健全高階與低階管理，如圖15所示。

在組織管理上，公權力的執行機關為港務局，私權力的權責機關為各裝卸承攬業，公私組織既能明確劃分，則各個單位的角色功能分明，健全的組織構成綿密的管理系統，透過各層組織的分層負責管理，必能使碼頭工人管理的各道防線更見堅強。

其次在管理制度的建立上，公權力的港埠行政管理各單位權責功能要分明，職掌要能明確劃分，各盡其管理權責，則公權力管理制度必能健全。至於私權力的裝卸承攬業內部管理方面，亦應由其各個單位建立一套管理制度，分層管理碼頭工人，建立良好管理制度，必能提升裝卸效率與降低營運成本，增進營收。

2. 落實公權力執行管理

港埠公權力的執行，有賴行政與營運分立制度的建立，港埠當局改成純行政體制，在行政公權力的管理與執行才不會產生偏差，執法的公正性與公平性才能得到港埠使用人的信任與認同。

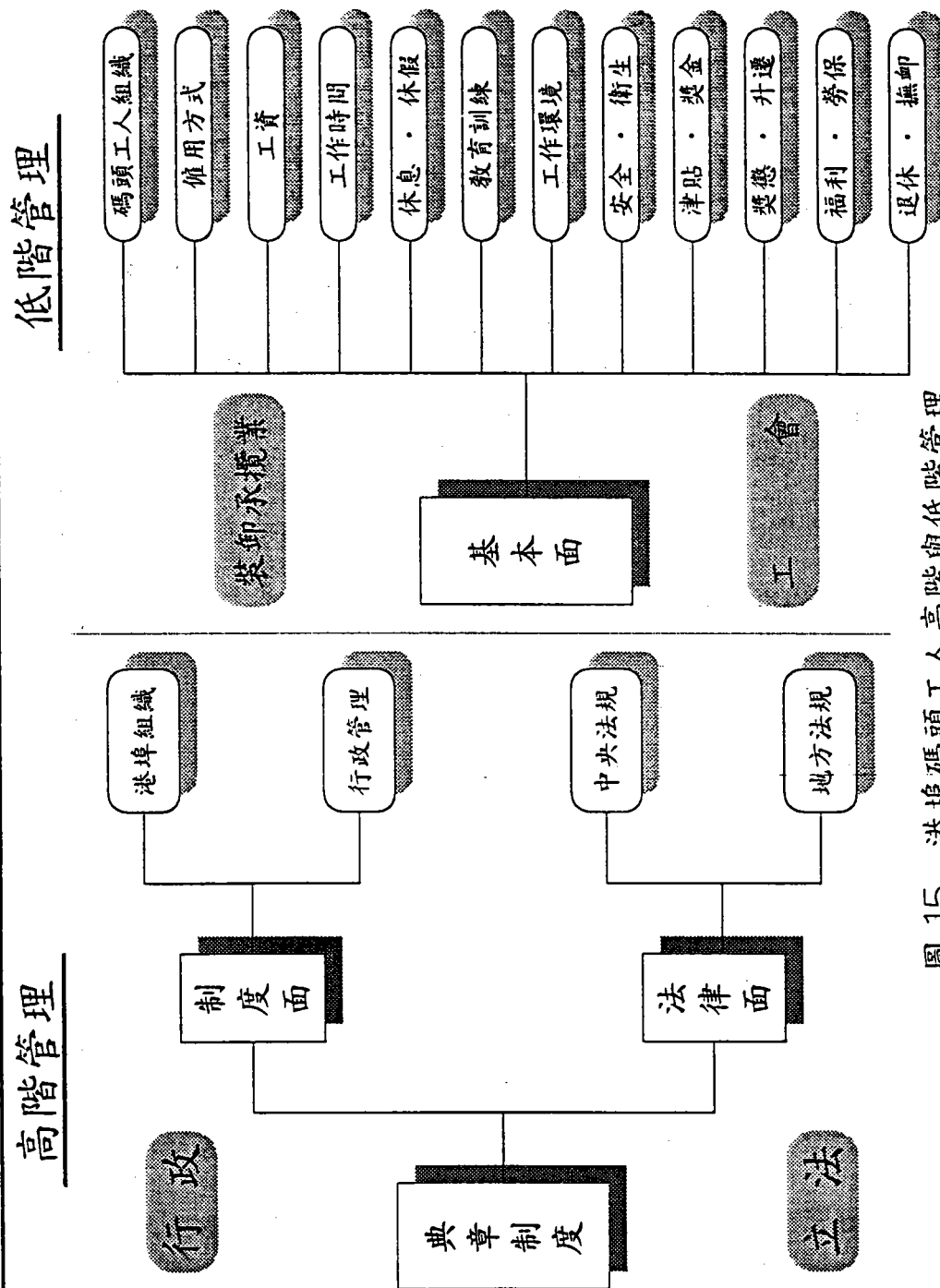


圖 15 港埠碼頭工人高階與低階管理

MGT6

在港埠公權力管理的發揮方面，首先港埠當局各級管理人員要能知法與守法，先要站的正，遇有碼頭工人不遵守港埠管理規則，先通知該屬工人之裝卸公司現場管理人員加強管束，立即糾正，不聽勸告者，由該裝卸公司自行處份，嚴重者港埠當局應立即究辦，不得鄉愿，推諉託延，俾樹立公權力管理典範，使不守規矩者難以得逞。

3. 健全裝卸承攬業，依法建立勞雇關係，保障碼頭工人權益

港埠貨物的裝卸作業透過裝卸承攬業來完成，而裝卸作業之遂行，必須透過碼頭裝卸工人才能達成任務，亦即裝卸承攬業必須僱用碼頭工人才得以遂行裝卸工作，若未僱用，即顯示裝卸承攬業者規避法規。過去由於法令規定的不當，使得裝卸承攬業發展受到限制，造成資金不足，難以僱用碼頭裝卸工人。未來港埠民營化，隨著裝卸承攬業市場開放，應健全裝卸承攬業管理，由港埠主管機關與勞工主管機關規範裝卸承攬業僱用碼頭裝卸工人，訂定勞雇契約，明訂勞雇雙方權利與義務，建立良好勞雇關係，如圖16所示，確保碼頭工人權益，勞雇雙方協同合作，方能減少爭議，使爭議消弭於無形。

4. 明訂碼頭裝卸工人工作規則與重建私權力管理制度

私權力管理之良窳端賴裝卸公司本身管理制度是否健全，健全的公司必有良好之「工作規則」，俾讓員工有所依循。在工作規則的訂定上，應明訂勞動契約，建立僱用制度，使工人生活得到基本保障，至於工時、休假、薪資、編組、調派、作業管理、安全、福利、退休、撫卹、保險...等相關事項，亦應規範清楚，重新建立一套良好管理制度，使工作人員在作業上有所依循，如此私權力管理才能上軌道，使勞資雙方充分合作，減少爭議，促進社會進步。

5. 港埠全面電腦化管理

誰能掌握資訊，誰就掌握未來，新加坡港就是一個最鮮明的例子。港埠電腦化管理不是口號，它是港埠整體效率提升不可或缺的支援與技術。在港埠全面電腦化管理，應將港灣、棧埠、裝卸、倉儲作業之人力、機具調配與船舶進出控管全面電腦化，建立資料庫，經常檢核分析資料與競爭對手做比對，才能找出問題，謀求改善。

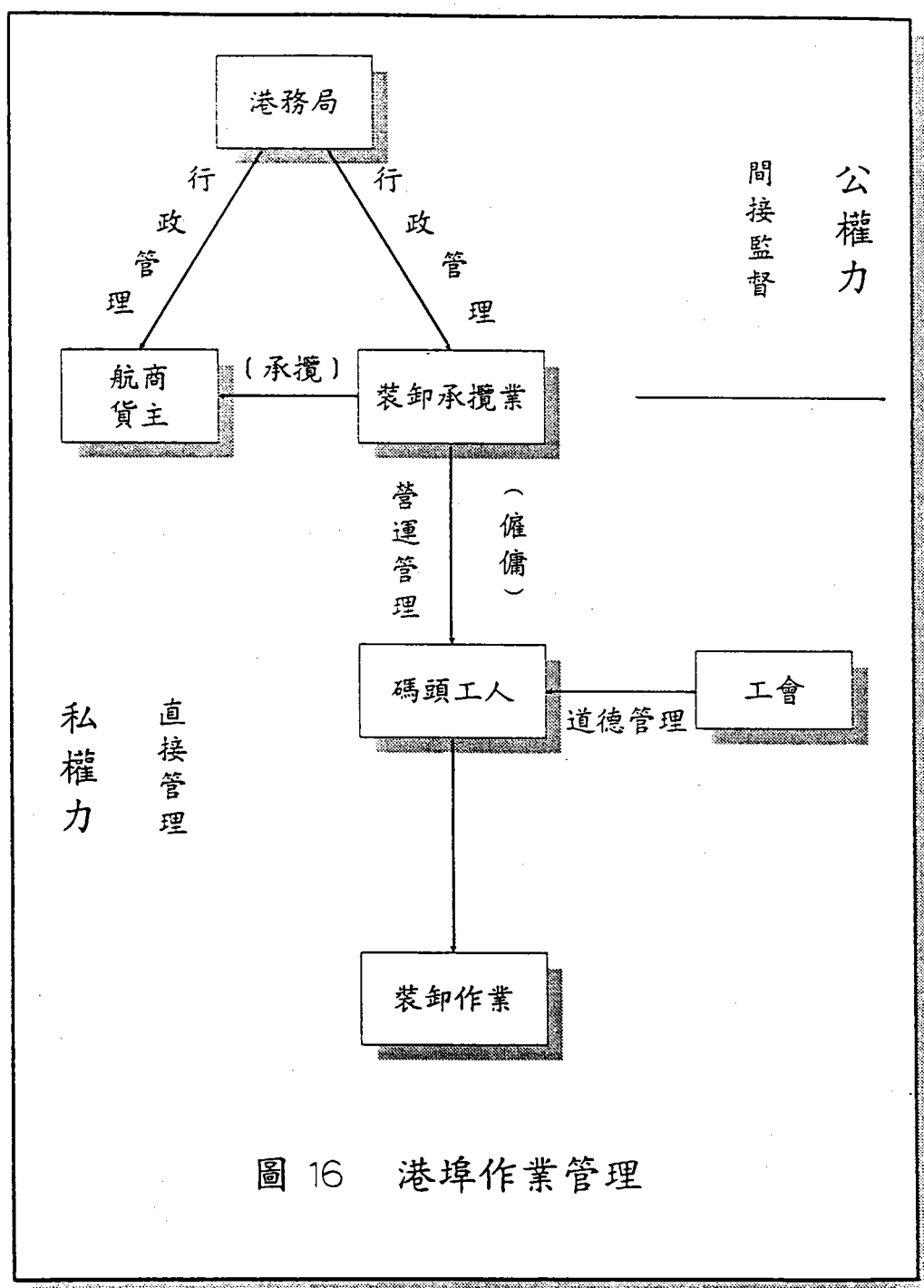


圖 16 港埠作業管理

6. 建立港埠決策支援系統

港埠資料庫的建立與全面電腦化，只是港埠資訊系統建立的最基本工作，而強大資料庫的功能欲充分發揮，仍有賴港埠決策支援系統之建立。建立港埠決策支援系統之目的在使高階決策人員與業務相關人員能立即掌握即時資訊，了解港埠建設、規劃、營運、管理與安全到底有多少籌碼在手上，當遇到緊急之突發狀況，立即取得經過縝密組織與系統化分析之即時資訊，供下決策之參考，縮短決策時間增進決策效能，提升決策品質。

4.4 港埠營運策略

Philip Kotler 在其 *Marketing Management* 一書中有關「企業經營的新觀點」提及過去數十年來，環境的一些變化在企業經營上帶來了重大啓示。1960年代盛行「Y 理論」，認為企業不應將員工視為機器上的齒輪，必需透過開明化的管理制度讓員工充分發揮創造力。1970年代，「策略性規劃」提出新思考模式，協助企業在動盪不安的環境中有效建立與管理公司投資組合。到了1980年代，「卓越與品質」理念才能使企業成功。1990年代，企業已漸漸體認到「顧客導向」乃是最重要的理念。換句話說，過去的「產品導向」與「技術導向」皆不足以讓企業成功，代之而起的企業成功之道必須以「市場導向」與「顧客導向」為最高指導原則。

港埠在行業定位為服務業，它除了提供基本服務以外，仍然不脫營運的本質。面對亞太地區各國港埠逐漸採取民營化，競爭日趨激烈的同時，我國港埠亦配合世界潮流趨勢漸次採取解除管制市場開放之民營化政策。在推動港埠民營化，有關港埠營運策略的改善方案，除了應重視前述幾個指導原則「市場導向」、「顧客導向」、「服務導向」、「技術導向」，尚應包括採取地主港、碼頭中心制、一貫統包作業、提升技術、降低成本、改善服務品質、加強行銷推廣。

1. 經營採地主港型態

採地主港經營型態，較易拋棄過去的包袱，免除在經營上的人事與財務限制與政策束縛，使企業化精神充分發揮。

2. 碼頭中心制

碼頭中心制採碼頭承租人 (Terminal Operator) 掌控，確立航商、港務局、碼頭工人關係，如圖17 所示，免除過去每個碼頭各別分租方式，優點為較能充分配置與運用碼頭空間，增進碼頭後線空間相互支援，發揮空間利用「乘數效果」，提升裝卸效率。

3. 一貫統包作業

舉凡船舶進出港、船席、裝卸、倉儲，拖駁船、帶解纜、機具與人力調派、搬運、駁船、倉儲、理貨...等一貫作業，如圖18 所示，都由同一個碼頭承租人統包作業，每個作業環結較易協調，減少衝突與事故發生責任清楚，更能增進時間效應與降低營運成本。

4. 提升技術與降低成本

港埠作業貨類五花八門，機具互異，實係一門技術。尤其面對高空、日晒、雨淋、粉塵...等高風險，如何加快作業速度，減少時間閒置，此需要優良的技術，如何提升技術則有賴經常訓練。競爭的二率，一為效率，另一為費率，費率的訂定在以成本結構為基礎，如何降低成本係各行各業所面對的課題。在降低成本方面，宜做好內部控管，減少購買機具「聯合國品牌」情事發生，提高投資每一元的邊際效益。

5. 改善服務品質

服務係運輸業的主要工作，服務品質績效的好壞，直接關係到企業的生存與競爭。若把服務視為企業的產品，則價格與品質構成服務（產品）定位圖，如圖19所示。

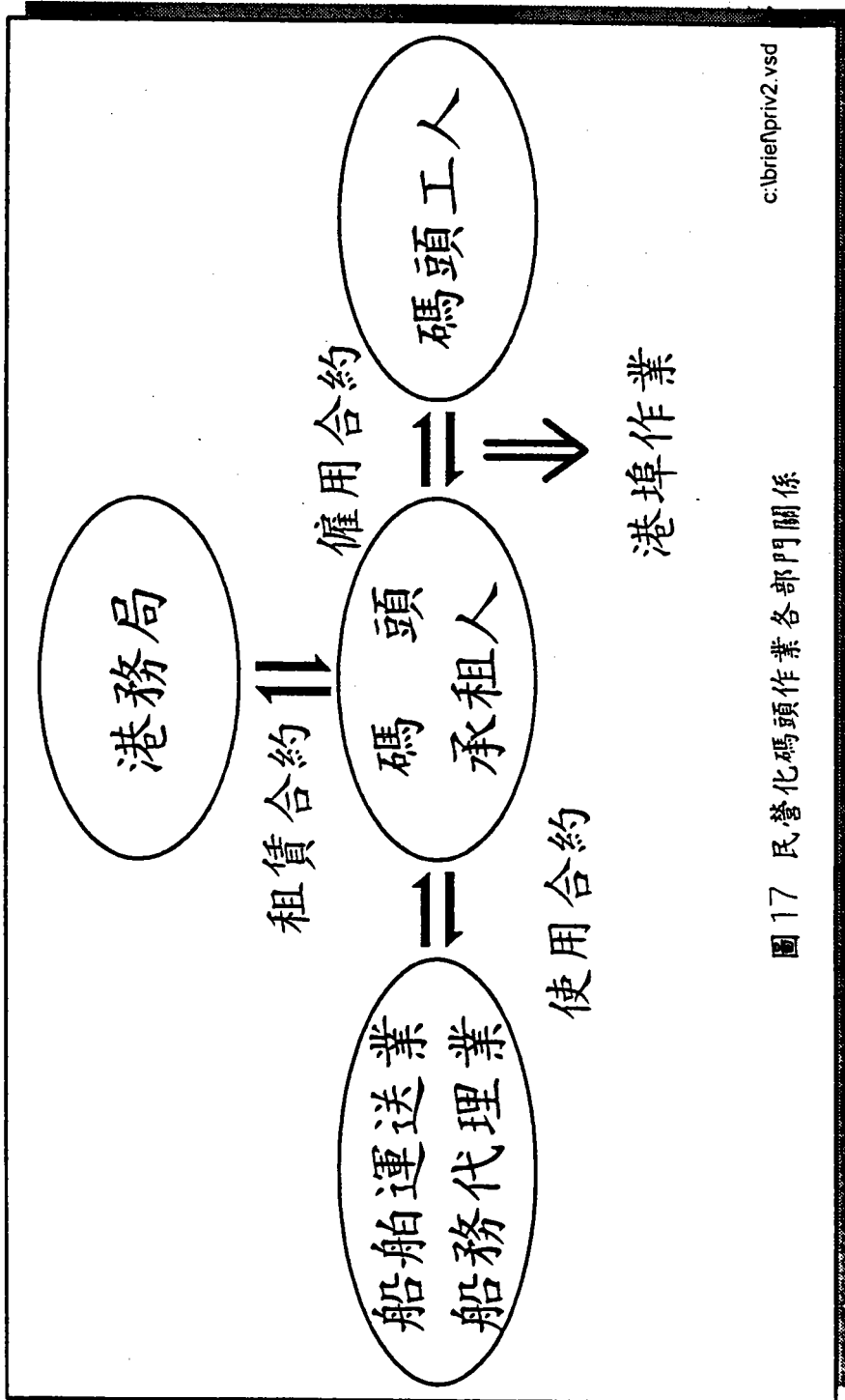
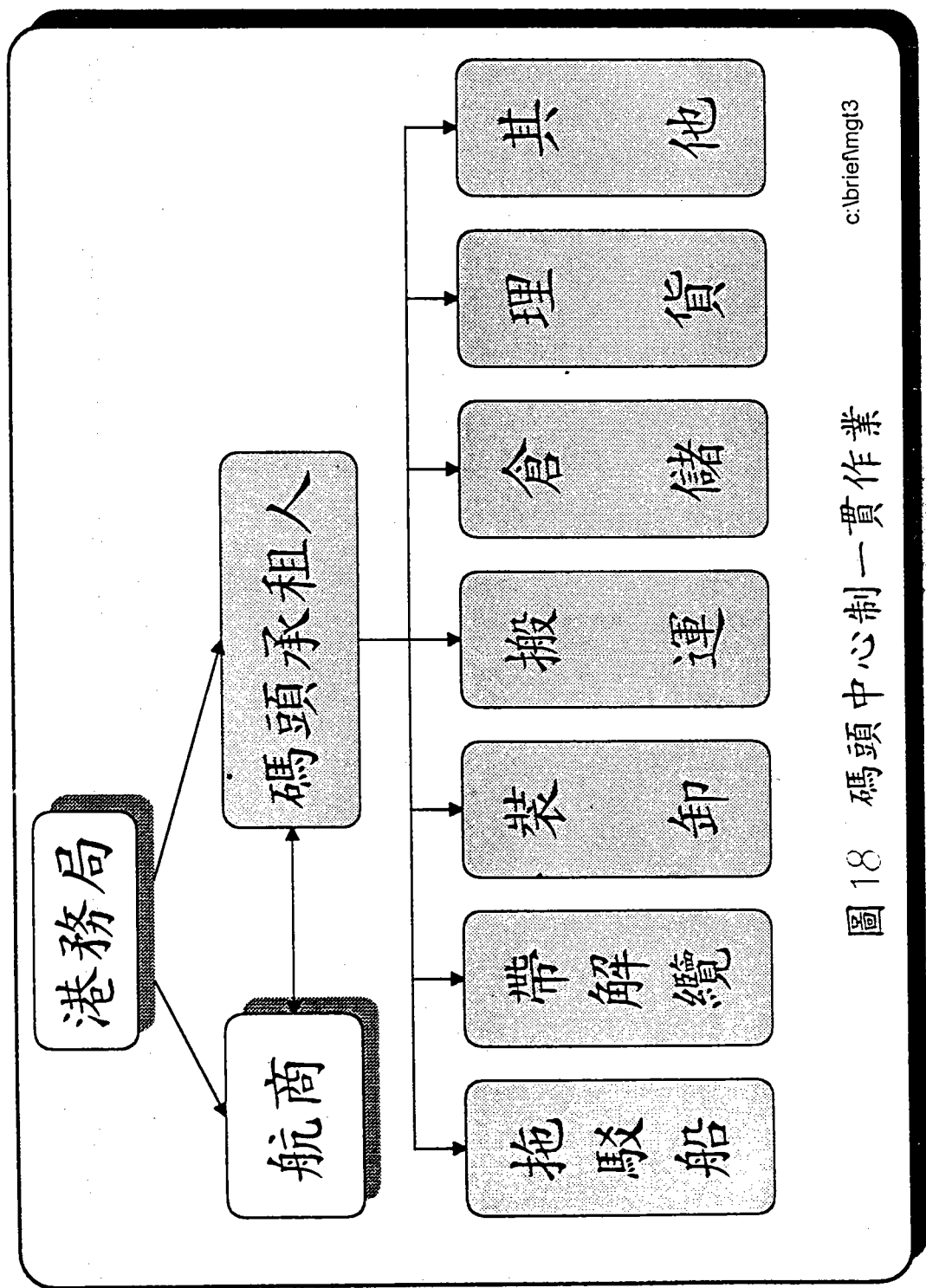


圖 17 民營化碼頭作業各部門關係



c:\brief\mgt3

圖18 碼頭中心制一貫作業

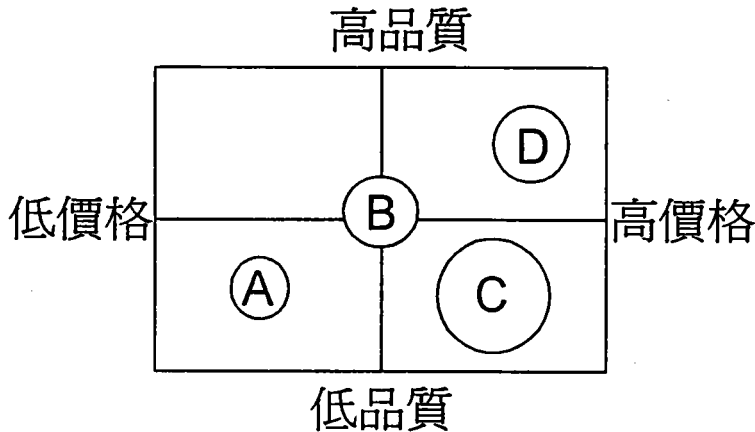


圖19 服務〔產品〕定位圖

改善服務的方法在於減少機具故障，做好排班與人機調配、降低貨損、迅速裝卸，減少船貨滯港時間。

6. 加強行銷推廣

在港埠行銷方面，以優秀的行銷人員，赴國外進行國際行銷，設置辦事處，加強國外各項合作，舉辦各種研討與展覽，印製刊物，代訓落後國家港埠人才。

4.5 作業效率提升策略

依據 The Dock & Harbor Authority 期刊 Vol 76 No 862 Sep/Oct 1995 刊載，法國馬賽港1994年碇泊延滯為1小時17分，1995年效率提升，平均延滯時間減為8分鐘。船舶等候時間則由46分鐘減為15分鐘，由此可見效率改善之一斑。

公營與民營的最大差異在效率，一個企業是否具有活力與競爭力，由其作業效率即可看出端倪。港埠作業的二大利器，一為機具，另一為碼頭工人，如何提升碼頭工人與機具的作業效率，改善方案包括，建立績效指標、落實考核與評比制度。

1. 建立績效指標

績效指標的建立，有助於了解各項作業的效能到底如何，以為找出問題與改進的參考。港埠作業績效指標的建立包括二大類，一為營運指標，另一為財務指標。營運指標在了解營運實績概況，可再細分為港灣指標、船席指標、裝卸指標、倉儲指標。而財務指標在了解收益與支出概況。前述各項指標依據港埠作業，提供的報表加以建立，俾為效率優劣之改善依據。

2. 落實考核與評比制度

企業經營的好壞，除了內部自行考核以外，未來港埠民營化，為了確實掌握企業經營良窳，宜由港務局依各經營業者所提報的經營統計資料建立績效指標，並組成經營績效評審委員會，由學者專家擔任委員，進行客觀評比，績優者表揚與獎勵，俾利增強我國國際港埠競爭力。

4.6 行政效率提升策略

港埠行政作業係屬於營運作業的支援系統，當行政作業效率難以提升，空有港埠營運效率的提升，對港埠整體效率的提升畢竟有限。促進行政效率提升的改善方案，包括簡政便民修改法令、簡化作業流程縮短作業時間、加強行政部門配合。

1. 簡政便民修改法令

效率的提升除了人的因素以外，法令亦需配合鬆綁，盡可能減少企業在行政申請作業上的限制，減少行政干預，增進企業的自由度。

2. 簡化作業流程縮短作業時間

時間就是金錢，企業經常在追求時間效用，而政府行政部門既屬支援系統，就應考量如何簡化作業流程，諸如，原來分屬五個不同部門的手續辦理，集中減化為一次完成，並減少報單重複申報的次數與數量，採用電腦化無紙化作業，俾縮短作業時間。

3. 加強行政部門配合

港埠作業係以港務局為行政中心，相關的行政支援單位尚包括港警、海關、衛生檢疫...等單位，港務局既為港埠服務的中樞，就應主動協調各單位解決航商、貨主所遭遇的各項問題。

4.7 顧客導向策略

在三十五年前，管理大師彼得杜拉克曾提出一個相當有遠見的觀念，他認為公司的首要任務在於「創造顧客」，時至今日，這仍是一項顛撲不破的真理。

我國港埠過去面對客戶的心態為「等待顧客」上門，而非主動出擊創造顧客，現今面對亞洲超級競爭對手新加坡與香港，經營者應修正對顧客的態度，以顧客為導向，重視顧客對服務的滿意度，可行的改善方案，包括重視航商意見、經常拜訪航商、推行全面顧客滿意度（TCS）。

1. 重視顧客意見

除了面對面與航商進行溝通外，更應經常舉辦航商意見調查，徵詢航商對服務的意見，並提供溝通管道，提升服務品質。

2. 經常拜訪航商

意見調查與溝通管道都屬於對航商被動式與消極式的溝通，積極式的溝通方式應為主動出擊拜訪航商、創造航商製造商機。

3. 推行全面顧客滿意度（TCS，Total Custom Satisfaction）

提出整體服務之「全面滿意」保證，建立航商、貨主對港埠經營者之信心，期能維繫航商、貨主來港服務。

4.8 港埠行銷策略

在企業行銷理論中，首重行銷策略，而在行銷策略架構中，首重確定目標市場，亦即決定銷售對象，其次為發展行銷組合（Marketing mix），行銷組合即通稱的四P，包含下列四種觀念：

- 產品 (Product) 策略：品牌決策、新產品開發、包裝、服務、產品組合等。
- 定價 (Price) 策略：價格高低與價格變動。
- 通路 (Place) 策略：包括零售、批發與通路管理。
- 推廣 (Promotion) 策略：廣告、公共報導、人員推銷、促銷。

港埠行銷亦可參酌上述觀念，除了重視服務品質與內涵、出版月刊，做好親訪活動以外，相關的可行改善方案尚包括，加強公共關係、落實活動推廣、設置海外據點加強國際合作、契約訂價折扣優待。

1. 加強公共關係

設置公共關係部門，將港埠重大資訊、新作法（例如，海運中心）與親善活動，透過公共關係部門對外廣為宣傳，增強賣點。

2. 落實活動推廣

港埠對外活動宣導手段包括廣告、公共報導、親善活動。在實質作法方面，配合國際展覽會、國際會議、國際技術訓練、及我國民俗活動，推廣對外關係，加強公共宣傳，歡迎外人來港參訪與投資，增強非價格競爭力。

3. 設置海外據點加強國際合作

港埠屬於國際企業，對內促進經貿發展，對外則為與競爭對手既競爭又合作，因而海外據點的設置益形重要，除了相關資訊的傳達以外，它還能增進技術，招攬商機建立關係，與加強國際合作促進區域經濟發展。

4. 契約訂價折扣優待

港埠服務依時間長短可分為定期服務與不定期服務，在不定期服務通常屬一次即完成的服務；而定期服務，則為排定船期，定時來港服務，多採契約模式進行，為促進港埠行銷，對於定期服務除採契約方式外，更應依運量多寡訂定折扣，除能增進航商來港外，更能提升服務效率，加速船舶週轉，降低船舶在港時間，減少航商成本花費。

4.9 全面電腦化策略

港埠業務錯綜複雜，人工作業已無法勝任日益繁忙的工作，惟有賴自動化、資訊化得以建其功。為提升港埠整體作業效率，舉凡港灣、船席、裝卸、倉儲、機具設備、人力調配...等皆應採全面電腦化管理，如圖20所示，縮短作業時間，達到事半功倍的效果。在港埠電腦化可行的改善方案，包括港埠作業資訊網路連線、推動EDI無紙化、建立決策支援系統。

1. 港埠作業資訊網路連線

港埠作業可分對內與對外，對內應建置港灣作業系統、船舶進出安全管理系統、碼頭船席作業規劃系統、貨物/貨櫃裝卸作業系統、櫃場規劃系統、櫃場作業控制系統、作業監控系統、船舶裝載規劃系統；對外則依據各單位需求建立資訊網路連線系統，如圖21所示，提供與建立各項資訊交換服務；此外，更應與國外港埠連線，提供國外船公司與國外港埠最便捷的資訊交流服務。

2. 推動EDI無紙化作業

目前財政部關貿網路中的海運通關自動化系統，海運部門參與率已達到77.89%，作業時間已由原來的三天縮短為15分鐘，不但縮短空間效應，更增強時間效應，節省各項成本。

在港埠作業為增強競爭力，應加強實體運銷與EDI無紙化作業，如圖22所示，透過港務局電腦主系統，把港埠運輸鏈中的各個環結，諸如，託運人、拖車、港埠、貨櫃船、國外港埠、目的地整個串聯在一起。在此作業系統中，只需一張報單，經由網際網路通行無阻的傳輸到世界各地，減少區域阻隔，確實增進服務的便利性。

3. 建立港埠決策支援系統

港埠資料與資訊處理已由過去的人工作業進展到電腦化即時處理，即使是現代化大型資料庫亦已漸漸不敷競爭需求。掌握過去已不稀奇，如何掌控未來，才是決勝的關鍵。而決策支援系統即為決勝未來的利器，決策支援系統所提供的能力包括：選擇、聚合、估計、模擬、計算、最佳化等六類。資訊技術是死的東西，營運管理模式方法亦是如此，如何把資訊技術配合營運管理模式方法靈活運用，建立一套輔助港埠營運為目的之決策支援系統，供高階管理面對問題，利

用精確資訊抓住核心，下正確決策，減少時間拖延，即時處理，才能有效解決複雜問題，確實達到效率零缺點。

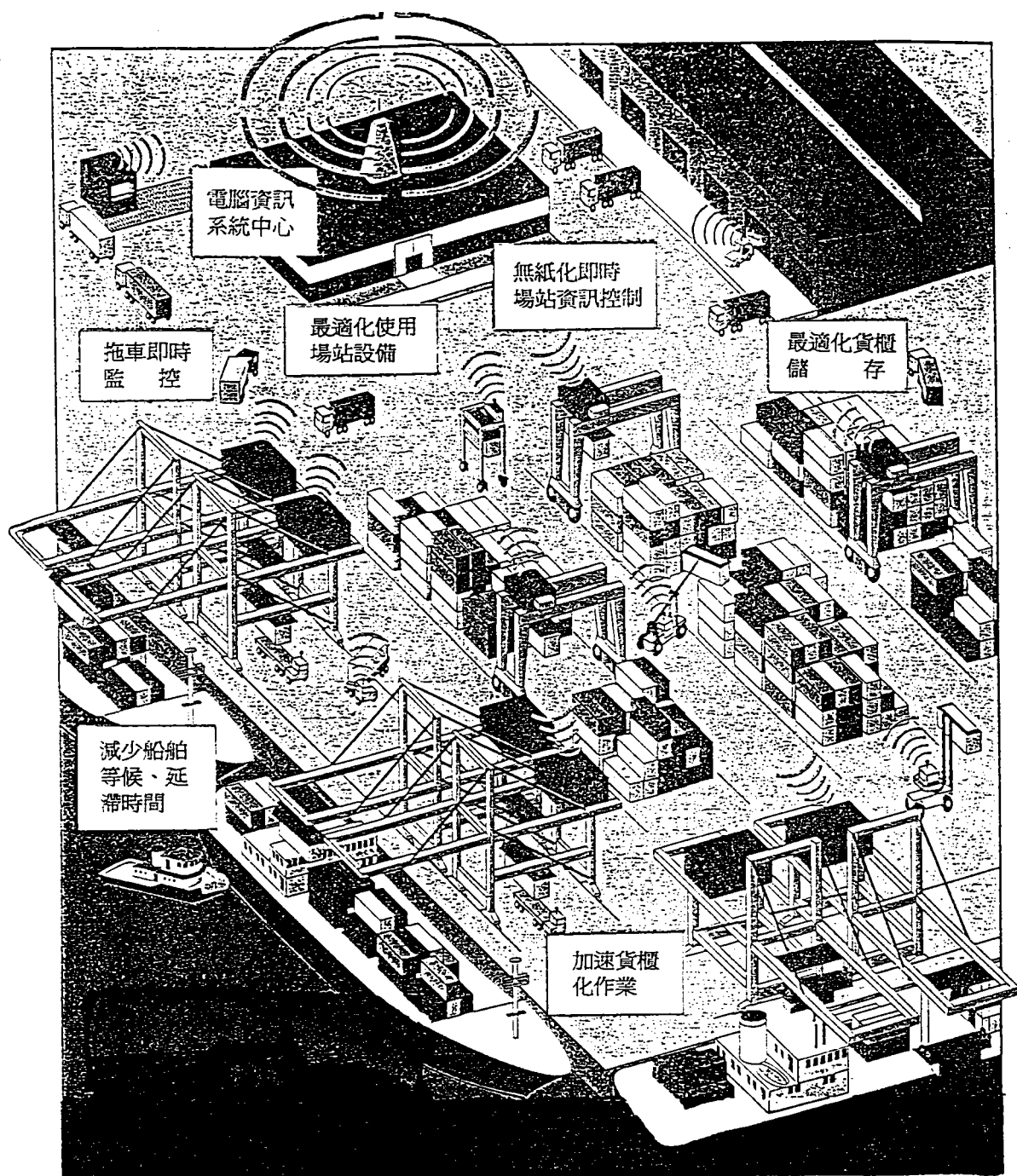


圖20貨櫃場站電腦化作業系統

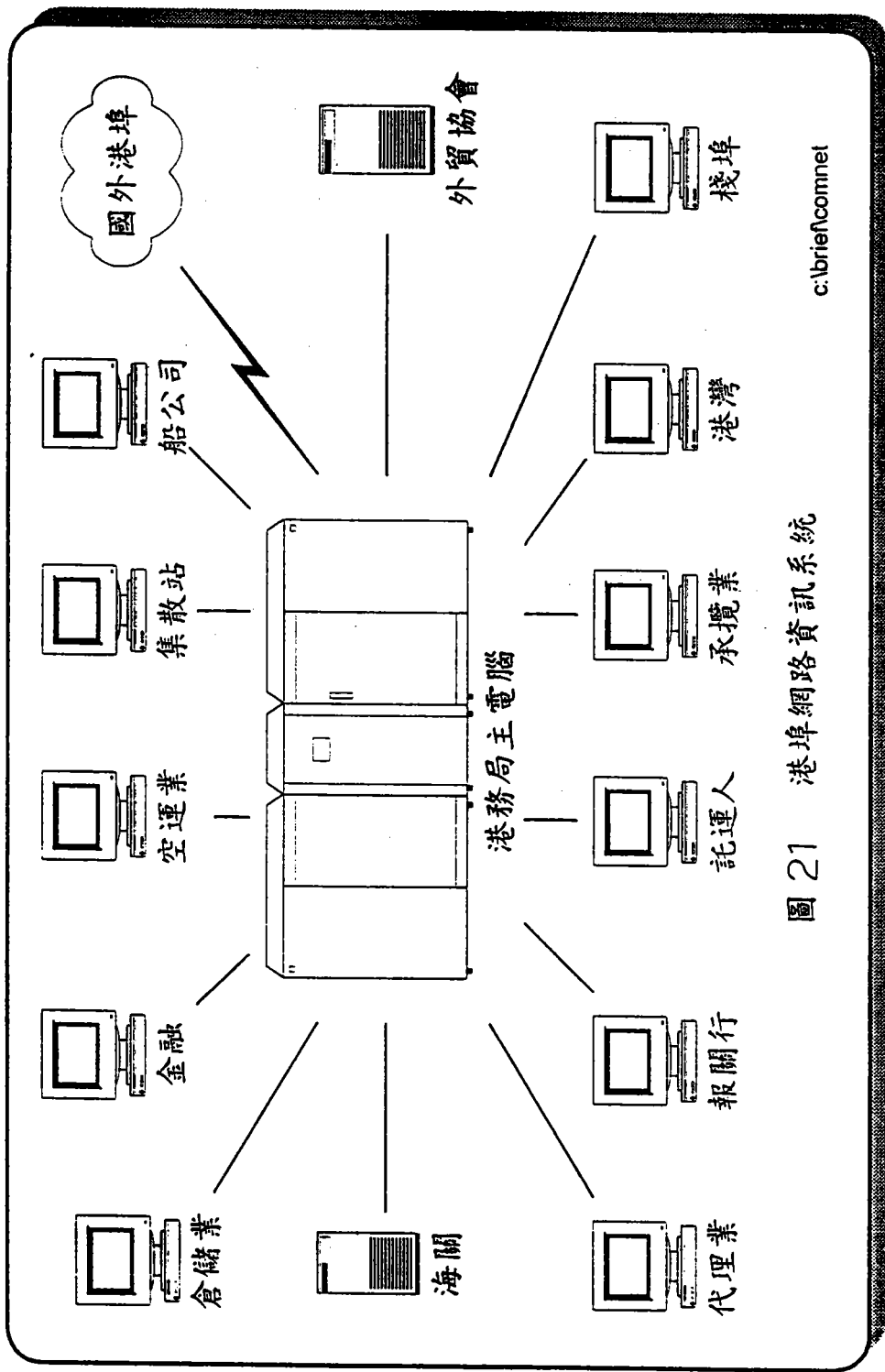


圖 21 港埠網路資訊系統

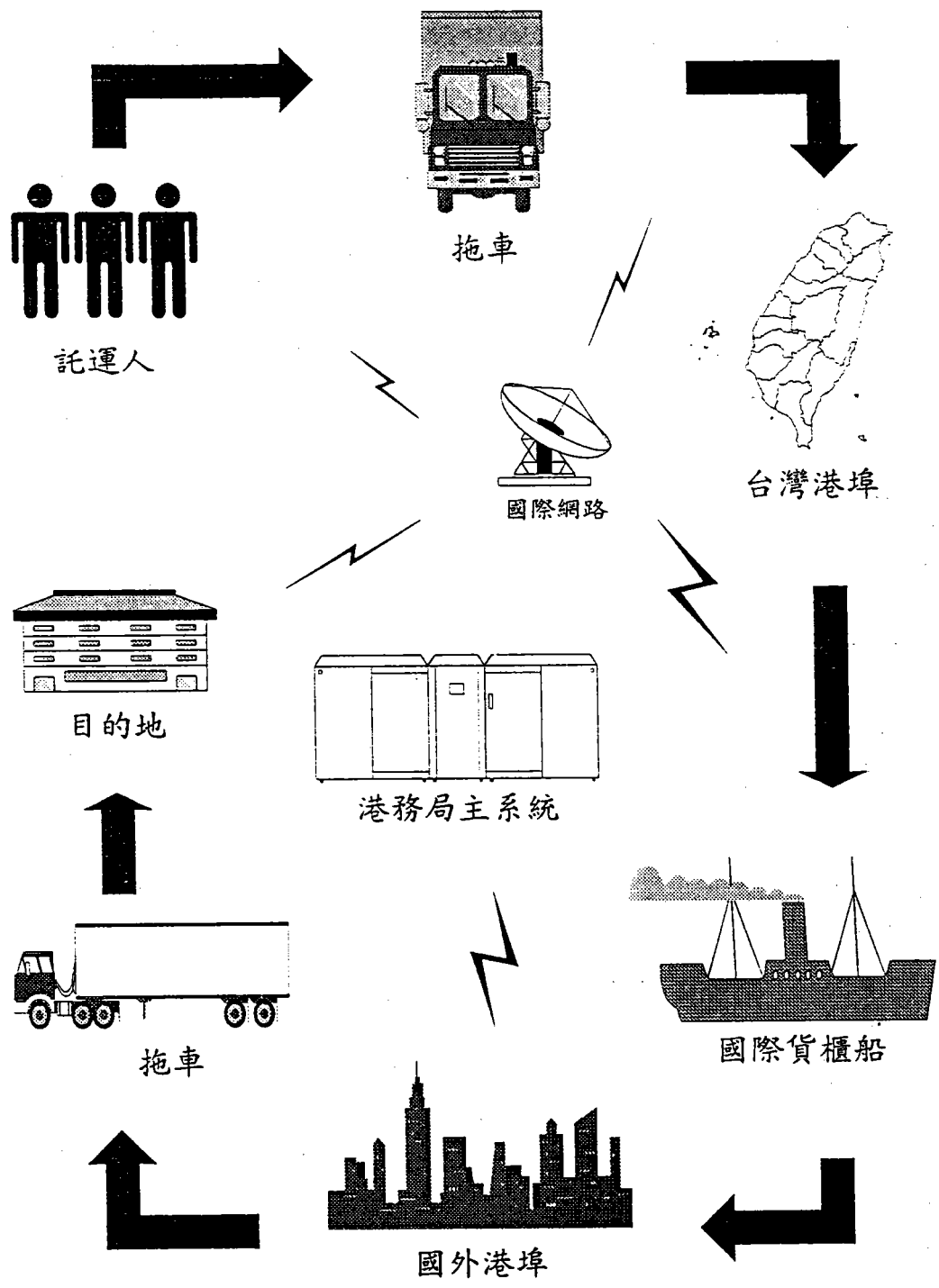


圖22 實體運銷與EDI

4.10 單純化費率策略

費率的訂定是一項相當棘手的問題，在在考驗吾人的智慧。過去費率的訂定帶有政策包袱，因而採取統一費率制度，而在費率的架構上缺乏整體考量，經常採取Case by Case處理問題，導致前後矛盾，問題叢生。

在競爭優勢的考量上，費率亦為一項相當重要的因素，因而如何訂定合理與適當費率，係吾人亟需面對的課題。本文建議三個可行方案，分別為單一費率、訂定長期契約折扣優待、彈性與差別費率。

1. 單一費率

費率訂定儘可能單純化，避免多重名目分項收取，造成使用人誤解為「項目繁多」，而不易達到「物超所值」效果，徒增反感，較佳方式為簡化費率，採單一費率避免無謂之爭議。

2. 訂定長期契約與折扣優待

海運屬於資本密集的產業，航商在港埠設置基地通常需要大量投資，為使航商樂意投資與確保投資資金沈沒成本得以回收，在鼓勵投資方面，應訂定長期契約，當作業量超過某個數目給予折扣優待，採利潤分享式，既能提高航商作業效率，更能充分利用港埠資源，促進地盡其利、物盡其用、貨暢其流之原則。

3. 彈性與差別費率

港埠服務品質不同、特性互異，可依服務差異化訂定差別費率，另在尖峰與非尖峰、淡季與旺季亦可分別訂定不同費率，使費率的訂定更具彈性，而非統一與固定費率，毫無競爭性可言，更不易提升服務品質。

4.11 形象改造策略

港埠形象類似企業商譽，屬於一項無形資產，形象的好壞，影響客戶接受服務的意願，直接影響港埠行銷。港埠形象改造策略的可行方案，內在的有加強工作禮貌與服裝儀容、工作配戴識別証，外在可透過媒體廣告與建立CIS識別標幟建立新形象。

1. 加強工作禮貌與服裝儀容

工作人員重視禮貌可以建立與客戶間互信關係，亦可展現企業親和力，而服裝儀容不但能展現個人自信心與精神面，更能展現企業整體外在特質，無形中亦為企業打了免費廣告，除去企業與客戶隔膜，建立良好的第一類接觸。

2. 工作佩戴識別証

港埠作業項目繁多，進出份子複雜，經常讓人分不清何者為工作人員，何者為客戶，為建立良好的形象，港埠工作人員，不論現場與內勤人員皆應配戴識別証或工作証，而在現場作業人員更應配戴安全帽與工作服，確實建立港埠新形象。

3. 媒體廣告與建立CIS識別標幟

形象改造相當不易，除了內部自行重塑以外，更應透過媒體廣告與設計CIS識別標幟，展現企業特質與活力，配合行銷策略重建新形象。

4.12 全方位競爭策略

港埠的競爭已由過去純粹的港埠本身競爭演變為以港埠為軸心，外加上航運、通訊、資訊、產業、金融...等的整體性競爭，亦即由單一產業或小區域港埠擴展到總體性競爭，新加坡港與香港就是最好的例子，由城市國家港埠集合各種產業的附加價值與一般國家港埠展開競爭，不但未落敗，更獲致令人難以想像的優異戰果，此皆為總體戰的效益。

今日我國國際商港在亞太地區港埠競爭所面對的對手，並非傭手，而是一個值得我們效仿與學習的對象。在亞太地區的競爭港埠除日本以外，大體而言，大部份的港埠在競爭的思維上大致都差不多。所採取的策略亦大同小異，因而我國港埠在競爭上，除了前述的各項自立自強應變策略以外，配合亞太營運中心計劃，應採取全方位的競爭策略，如圖23所示，以海運中心為核心，其他五大中心為輔助中心，構成一個核心體系，再以既有的各項產業、經濟、交通、法令...等配合修改提升便利性，形成一個整體的競爭架構，在此架構下，相關的可行配合方案包括：整合六大中心、加強海陸空運輸配合、法令修改與鬆綁、設置單一全天候服務窗口。

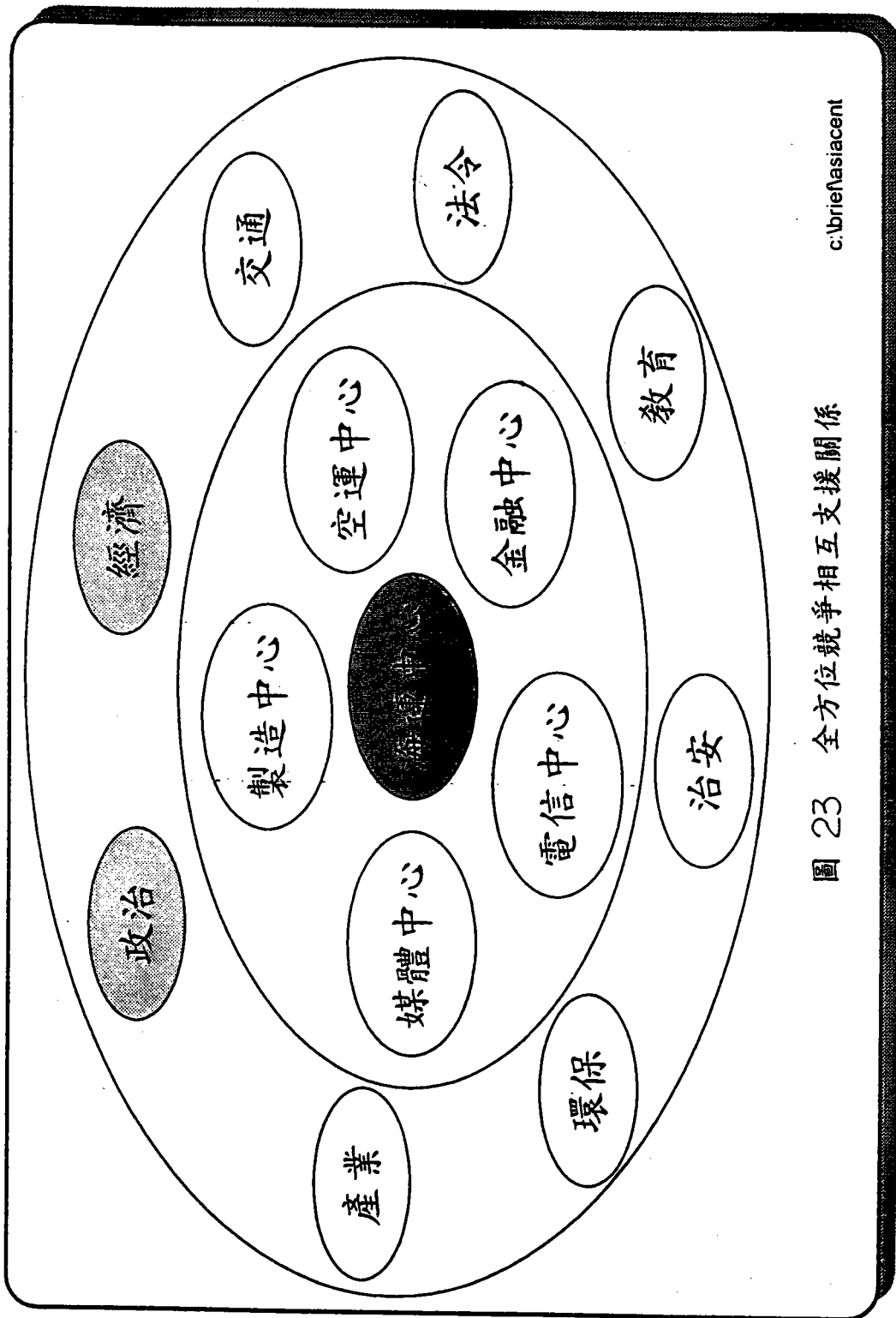


圖 23 全方位競爭相互支援關係

c.briefniascent

1. 整合六大中心

亞太營運中心所指的製造、海運、空運、金融、電信、媒體等六中心，就像「骰子」的六個面，六個面整合在一起構成強而有力的支撐，使骰子得以立起於不敗，若六個面分散作戰，而缺乏相互支援，則每個面就如一個普通平面，如何能立的起來。在前述五個中心支援海運中心方面，製造中心應加強實體運銷、分裝組合的附加價值效果；空運中心應提供便捷的客運服務效果；金融中心加強金融市場的自由化；電信中心提供光纖網路、行動電話、衛星通信服務；媒體中心加強對外國際化行銷，形成一個核心競爭體系，而國際商港則為對外競爭矛頭的端點。

2. 加強海陸空運輸配合

港埠只是對外競爭的一個端點，除了港埠改善以外，內陸運輸聯外運輸系統亦應一併改善，至於空運提供便捷的商務旅行，使客貨運輸的人員與貨物運輸確實達到整合的效益。

3. 設置單一全天候服務窗口

為落實港埠全方位服務，港埠應設置一24小時全天候服務的開放窗口，此窗口融合各種最新資訊，提供各種語言之諮詢服務，減少對外障礙，確實做到一通電話，萬事OK，免除層層分轉，耗時又無結果，令人生厭而怯步。除此以外，亦應提供宣導手冊，透過駐外單位廣為宣傳，亦可透過Internet網際網路，建立資訊查詢系統。

4. 法令修改與鬆綁

過去消極的觀念，法令在限制人們的行為。現今世界愈來愈開放，國界藩籬逐漸拆除，歐體即為一最佳的例子。二十世紀末期，法令的積極觀念應在服務人群，促進世界交流，因而欲落實國際化、自由化，並融入國際社會，絕不能抱殘守缺，應速參酌國際法例，修改與鬆綁國內相關法令，便利外人往來，廣伸對外競爭觸角。相信在未來港埠競爭，若能面面俱到，必能立於不敗之地，更能超越明日的競爭對手。

五、結論與建議

今天台灣在發展亞太海運中心方面，其優點即在距離鄰近各區位置之適中；然而其缺點呢？就本研究之調查分析，吾人發現，不論在硬體設施或軟體服務與效率之競爭力，我國似乎遠落於香港、新加坡港、神戶港之後，亦即前述三港已形成第一級的競爭群落，而我國基隆、高雄、台中三港始終位在第二級的競爭群落，至於上海港則落在第三級的競爭群落。歷史告訴我們，今日的第一，未必就是明日的第一，但我們總是不應該、也沒有理由輸在起跑點上。

回顧昨日的競爭，民國70年初香港（156萬TEU）、新加坡港（112萬TEU）、高雄港（112萬TEU）的貨櫃裝卸量都是一百多萬TEU，發展的方向幾乎一致朝向貨櫃，並且新加坡港多次派人前來高雄港學習交換心得；放眼今日的競爭，民國84年底前二者貨櫃年運量皆突破一千萬TEU大關，而高雄港才近五百萬TEU，我國更轉而經常派人去新加坡港、香港取經；展望明日的競爭，若我們不設法克服軟、硬體方面的障礙，尤其港埠擁擠、船席能量、國際化自由化不足，港埠經營欠缺客戶導向，作業效率低，費率制度不佳與偏高，缺乏行銷推動理念，形象不佳...等缺失，則我們可能永遠淪為老二。

本文經由系統化分析，歸納結論與建議如下。

5.1 結論

1. 港埠競爭優點為基本條件尚稱良好

我國國際商港航運地理位置優越，距離鄰近各區位置適中，人力資源充沛且素質高，資金充裕並積極投資各項港埠建設，港埠鄰近工業區，極易發展實體運銷，提升貨物附加價值。

2. 港埠競爭劣點為組織與管理體制不健全

港埠組織已漸漸不符時代潮流之所需，亟待變革，行政兼營運的經營管理體制，造成港務局角色定位不明，碼頭工人管理不易，裝卸承攬業角色功能未能充分發揮，資訊電腦化程度不足，此皆造成港埠難以企業化管理。

3. 港埠競爭充滿機會，威脅亟待改善

政府積極推動亞太營運中心，鼓勵外商以台灣為營運基地，並推動「振興經濟方案」與「促進產業升級條例」改善國內投資環境，而港埠直航後，有利我國發展貨物轉運，此皆使我國港埠位來競爭充滿機會。而勞動力不足，土地成本上漲，產業外移，亞洲鄰近國家加速擴建貨櫃碼頭，此皆對我國港埠競爭造成威脅。

4. 港埠硬體設施條件尚待積極補強

依據港埠硬體設施調查結果分析，我國各港貨櫃船在港外等待進港時間延滯與港埠船席擁擠程度較香港、新加坡港、神戶港嚴重，而船席能量、裝卸設備能量、倉儲設備能量、連外運輸系統普遍亦不如競爭者，亟待積極補強。

5. 港埠軟體服務與效率尚待提升

在貨櫃船的港埠軟體服務與效率方面，我國基、中、高三港在港埠自由化、國際化、經營客戶導向、業務人員處理能力、港灣棧埠作業效率、港務局管理效率、港務局電腦化使用程度、港埠行銷推動、港埠整體形象等項普遍較香港、新加坡港、神戶港為差；而在港埠費率方面，則較神戶港、香港為低，但與新加坡港差不多，顯示要超越競爭對手，尚待積極提升軟體服務與效率。

6. 我國港埠競爭條件落在第二競爭群落

目前與我國競爭的港口，包括香港、新加坡港、神戶港、釜山港、上海港，就軟體與硬體調查結果，我國三港落在第二競爭群落，與第一級的競爭群落港口之香港、新加坡港、神戶港仍有一段差距，顯示我國三港之軟體設備與服務改善還有好長一段路要走。

5.2 建議

1. 重新改造港埠組織

港埠競爭戰的中樞在組織，我國各港的組織機器確已日漸陳舊，亟需積極拆解，依時代潮流所需，再重新組裝，否則面對新潮流的巨浪衝擊，若依然步履顛珊緩步前進，到底能否挺過巨浪，誰也不知道。欲超越明日競爭對手，首先要「改變戰鬥隊型」，由過去的防禦變成攻擊，重整組織，重視品質精簡人力，行

政與營運分立，行政做好港埠管理的支援與監督角色，而營運重設與重整營運公司組織，採自由化、民營化、企業化的精神經營港埠。

2. 加強人才培育與運用

人才係組織的靈魂，組織能否穩步快速前進，有賴優秀人才運用智慧克敵制勝。現階段港埠除應加強體質以外，更應增強對外戰鬥力，因而在人才培育與運用方面，主要為港埠高階專業管理人才、營運人才、行銷人才及現場作業人才等四種，以專業管理人才、營運人才及現場作業人才改善與增強體質，而以行銷人才擴大市場增進對外戰鬥力。

3. 健全港埠管理

良好的港埠管理，能改善「體質」與增強「骨本」。現階段港埠管理的主要問題在於組織不健全、行政兼營運角色定位不明確、碼頭工人管理不易、公權力難以發揮...等，亟須探究根源、從根救起，可行的改善方案，包括加強組織管理與建立管理制度、健全高階與低階管理、落實公全權力執行管理、港埠管理全面電腦化、建立決策支援系統、健全裝卸承攬業管理、依法建立勞雇關係、保障碼頭工人權益、明訂碼頭工人工作規則與重建私權力管理制度。

4. 港埠營運自由化、民營化、企業化

港埠營運應採解除管制、市場開放之自由化原則，並除去公營包袱，採民營化、企業化獨立自主之精神，擴大港埠市場規模增進企業生機。除應重視「市場導向」、「顧客導向」、「服務導向」、「技術導向」等指導原則以外，更應採地主港、碼頭中心制、一貫統包作業方式，提升技術、降低成本，改善服務品質，加強行銷推廣。

5. 提升作業效率

港埠作業的二大利器，一為機具，另一為碼頭工人。在機具與人力作業效率提升的作法，包括建立績效指標、落實考核與評比制度。在績效指標的建立應含蓋營運指標與財務指標。而在落實考核與評比制度應組成經營績效評審委員會，由業者專家擔任委員，進行客觀評比，績優者表揚與獎勵，俾提升港埠作業效率。

6. 改進行政效率

行政效率良窳係公務機關進步與否的門檻與試金石，效率佳則限制門檻低，愈能興利除弊，有口皆碑，眾口鑠金，令人稱“讚”；反之，則為阻礙進步的絆腳石。在改進行政效率方面，應簡政便民修改法令，簡化作業流程縮短作業時間，加強行政部門相互支援與配合。

7. 重視顧客導向

港埠的顧客是航商與貨主及相關使用人，上述這些人為港埠的「衣食父母」，顧客愈多，則企業愈興旺。如何促進使用人來港服務，經營者應調整對港埠使用人的態度，以使用人為導向，重視使用人意見，經常拜訪使用人，推行全面使用人服務滿意度。

8. 加強港埠行銷推廣

港埠行銷是促進港埠對外的潤滑劑，在港埠行銷首重確定目標市場，發展行銷組合，即通稱的產品、定價、通路、推廣四P。在相關的可行改善方案，包括成立公關部門、重視服務品質與內涵、出版月刊、做好親訪活動以外，更應加強公共關係，設置海外據點加強國際合作、契約訂價與長期折扣優待。

9. 港埠全面電腦化

超越過去與迎向未來的節省時間與縮短空間距離的最佳途徑就是經由全面電腦化，港埠電腦化已非單點單向的連結，已朝向複點多向全面立體化連結。港埠電腦化基本上應做到港灣、船席、裝卸、倉儲、機具設備、人力調配...等全面上線，更進一步應加強港埠作業資訊網路連線，推動EDI無紙化，建立決策支援系統。

10. 港埠費率制度單純化

港埠費率的訂定應能反映成本，愈複雜愈讓人以為「多重項目」分項收取，誤認為「死要錢」，造成無謂的誤解與爭議，較佳的費率制度應採單一費率、訂定長期契約與折扣優待，並依服務品質與尖峰非尖峰訂定彈性與差別費率。

11. 重新營造港埠新形象

形象如人的品譽，類似企業的高譽，形象好壞直接影響客戶接受服務的意願。港埠在形象改造方面，內在的有加強工作禮貌與服裝儀容，工作配戴識別証；外在可透過媒體廣告與建立CIS識別標幟重塑新形象。

12. 推動全方位競爭

港埠競爭日新月異，已由過去的一個面象演變成全面整體性競爭，舉凡資訊網路是否便捷、金融是否自由化解除管制、工商產業是否發達...等，此皆影響到港埠服務品質與效率。面對新加坡港、香港超級競爭對手，除了前述各項基本改善以外，應以海運中心為核心，整合其他五大中心，構成一個核心體系，就像「骰子」的六面一樣，緊密結合在一起，得以立起於不敗。除此以外，更應加強海陸空運輸工具配合，構成綿密運輸網，提供快速運輸，並加速修改與鬆綁法令，便利外人前來與促進投資，對外更應設置單一全天候服務窗口，提供各種語言諮詢與最新資訊服務，減少對外障礙，確實做到「一通電話，萬事OK」，如此方能增進港埠全方位競爭力，掌握未來的市場，超越明日的競爭對手。

參考文獻

- 1.交通部運研所，我國台灣地區港埠行政與營運分立之研究，交通部運研所與國立台灣海洋大學合作研究，82年9月。
- 2.行政院經建會，發展台灣成為亞太營運中心計畫，84年1月5日。
- 3.倪安順，港埠民營化港務局角色定位之研究，航貿週刊，84年5月，9519~9522期。
- 4.倪安順，由法律面論碼頭裝卸工人定位與管理，航運季刊創新版第四卷四期，84年12月。
- 5.交通部，港灣營運作業電腦化之研究，81年11月。
- 6.余朝權，現代行銷管理，五南圖書公司，84年3月初版三刷。
- 7.蘇拾忠，策略規劃指南，遠流出版公司，84年4月初版二刷。
- 8.林光等，策略性規劃應用在港埠經營之研究—以高雄港為例，國科會，83年2月。
- 9.經濟部投資業務處，在台灣設立亞太營運中心可能性研究，經濟部投資業務處委託遠東經濟顧問社，83年1月。
- 10.陳家成，策略規劃，三民書局，79年2月修訂版。
- 11.邱盛生，倪安順，台灣地區港市配合發展之研究，運研所，82年12月。
- 12.台灣省政府交通處，改進台灣地區各港埠貨櫃營運之研究，台灣省政府委託港灣研究所辦理，84年3月。
- 13.司徒達賢，策略管理，遠流出版公司，84年2月，初版一刷
- 14.Porter, Michael, "Competitive Strategy", New York: The Free Press, 1980。

15. Porter, Michael, "Competitive Advantage", New York: The Free Press, 1985。
16. The Dock & Harbor Authority, "World Port News", The Dock & Harbor Authority Vol. 76 No. 862 Sep/Oct 1995。
17. John A. Pearce & Richard B. Robinson, "Strategic Management", Richard D. Irwin, Inc. 1994, Fifth Edition。
18. Philip Kotler, "Marketing Management: Analysis, Planning and Control", Eighth Edition, 方世榮譯, 行銷管理學, 東華書局, 84年2月2版。
19. Gray Hamel & C.K. Prahalad, "Competing For The Future", 顧淑馨譯, 競爭大未來, 智庫公司, 84年7月, 一版三刷。

貨櫃運輸與裝卸機具之演進

港灣計術研究所規劃設計組研究員 王克尹

摘 要

本文旨在探討全球貨櫃化之發展，貨櫃運輸中有關新一代超巴拿馬極限型貨櫃船隊之發展，和全球貨櫃數量之最新發展，有關標準櫃與非標準櫃之規格在長度和高度之成長變化情形，及其對港埠作業，複合運輸和裝卸機具之影響，裝卸機具主要介紹橋式起重機之演變及最新發展情形。

臺、貨櫃運輸之緣起與演進

一、貨櫃運輸之緣起

近年來貨櫃之興起與發展，已被認為是運輸史上重要之革命；其利用特殊設計之貨櫃船載運貨櫃，從事國際間貿易，針對傳統式運輸之缺點加以改善，以求達到人類對於運輸的最高欲望。

貨櫃運輸係利用標準形狀的貨櫃代替了過去形形色式的包裝，不但利於機械裝卸，且便於兩種運輸方式間之交換轉替（Intermodal Facilities Exchange）。其能將託運人與收貨人間之運送時間縮短，節省包裝費用，減少貨物破損及失竊機會，並增加港口碼頭使用效率與船舶滯港時間少，因此航業界與貿易界皆樂於採用。

貨櫃運輸起源於第二次世界大戰期間美國軍方以龐大的軍需物資運輸世界各地的美軍，故首先以貨物包裝單元化原則及達到「戶對戶」（Door to Door）之運輸目標，使用一種「Conex」的小型貨櫃。商用貨櫃運輸，起源於1957年美

國的泛大西洋輪船公司 (Pan Atlantic Steamship Co.)，即海陸運輸公司 (Sea--Land Service Inc.) 之前身，首先改裝六艘傳統性雜貨船之一為可裝貨櫃，初期航行美國紐約港、休士頓與波多黎哥之間。而另一家公司 Matson Navigation Company 亦於 1958 年開始經營加州與夏威夷間之貨櫃運輸。此其間泛大西洋使用之貨櫃為 35 呎長、8 呎寬與高，而 Matson 使用 24 呎長、8 呎寬與高。

1961 年，美國總統公司 (American President Co.) 以改裝之兩艘半貨輪行駛遠東地區，1966 年 4 月，美國海陸貨櫃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」。

1-1 貨櫃運輸型態之演進

自海陸公司開闢北大西洋航線至今已 30 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。1960 年代貨櫃船承運能量小，專業化程度較低，而後 1970 年代急劇發展，貨櫃船趨向大型、高速、自動化，1980 年代出現了巨型經濟船。

貨櫃運輸型態之演進，大致可分為以下四期：

(一) 第一期 (萌芽期)

1966 年美國海陸公司正式開闢國際貨櫃航線前，美國及澳洲等國家就已在國內及沿海航線上發展貨櫃化運輸，這是真正海上貨櫃化運輸的起源。

此期海上貨櫃化運輸型態特性是，營運航線屬短程的國內或沿海航線，發展地區僅及於美國、澳洲。船舶以改裝半貨櫃船為主，容量約 500TEU 左右，使用 ISO (International Standard Organization) 制度標準前的 17 呎、24 呎及 35 呎鋁櫃。裝卸機具以船上自備起重機為主，部份碼頭有橋式起重機。營運型式上採主幹運輸為原則 (Truck Service)，僅提供「港至港」 (Port to Port) 之服務。

(二) 第二期 (成長期)

1966 ~ 1967 年間，海上貨櫃化運輸開始正式進入國際運航時代，而且已有相

當程度的發展並具規模。

此期使用新造之 700 ~ 1,000TEU 全貨櫃輪，同時已有駛進駛出 (Ro/Ro) 船出現，行駛於太平洋、大西洋等國際航線。發展地區涵蓋美、歐、日、澳先進國家。採用 ISO 標準的鐵櫃，以碼頭橋式起重機為主要裝卸工具，接駁 (Feeder Service) 構想也產生。

(三) 第三期 (茁壯期)

1971 年以後為貨櫃化最盛行的時期，1971 年遠東—歐洲航線之開闢，使貨櫃化運輸更進一步的發展，各主要航線相繼出現大型且快速之全貨櫃船，增強長程國際海上貨櫃運輸的成長。

此期以 2,000TEU 之巴拿馬極限型船舶為運送主力，營運航線已經是連接兩個大洋以上的長程航線，開闢接駁航線 (Feeder Service) 並拓展陸橋運輸 (Landbridge)，同時海陸聯運的複合運送系統相繼興起，發展地區已擴展至東南亞、中東、南非等地區。使用之貨櫃以鐵櫃為主，並出現超高櫃 (High Cube)。裝卸方面使用大型且高速化的起重機。船東間之聯合經營 (Joint Venture, Space Charter) 盛行。彎靠港日漸增多，自用貨櫃基地陸續興起。

(四) 第四期 (成熟期)

自 1984 年長榮海運與 U.S.L 相繼開闢環球航線後，已將海上貨櫃化運輸帶入超大型貨櫃船環球航線的新紀元。

此期係以環球航線 (Round the World Service, RTW) 為主體，並建立輻射線狀的接駁網路，發展地區擴展至中南美、中國大陸、印度及非洲等地區。使用之貨櫃船型態為 3,000TEU 以上超大型省能源船，貨櫃規格不再侷限於 ISO 標準，45、48 呎櫃已被採用。裝卸機具趨也朝向大型、高速、自動化作業。無船公共運送人如雨後春筍紛紛成立，陸海空貨櫃運輸相互間之協調與競爭也益顯重要，實為世界貨櫃化運輸之成熟期。

1-2 貨櫃之種類

貨櫃因裝載之貨物種類不同，故設計亦不同。目前貨櫃運輸，雖大部份種類之貨櫃已定型，但仍有部份特殊之貨物需使用特別貨櫃。茲就一般常用之分類說

明如下；

(一) 依其製成材料區別

1. 鋁質貨櫃 (Aluminum Container)

主要係用鋁合金、鋼及木板所製成，但以鋁合金為主。其優點在於質量較輕，壽命較長，保養費低，但成本高且損壞時其修理費用較貴。

2. 鋼質貨櫃 (Steel Container)

係以各式各型鋼為骨材，浪形鐵片為壁板，木板、三夾板為底及襯材。其優點在於造價便宜，結構堅固，修理方便，費用低廉。其缺點在保養費高、壽命短。由於其堅固耐用目前貨櫃租賃公司多採用之。

3. 強力塑膠方面合板貨 (Fibreglass Reinforced Plastic Coated Plywood Container, FRP)。

其壁板、門板及頂壁板係採用強力玻璃纖維塑膠面合板製成，其他構件則與鋁質貨櫃類似，使用鋼材及鋁合金以及木板製造。

(二) 依裝貨種類區別

1. 乾貨櫃 (Dry Cargo Container)

乃用以裝運一般雜貨 (General Cargo) 除其大小互有不同外，均為密封之裝貨單位。貨櫃之一端或一側有密封之門戶可以開關。貨櫃之上下八角設有「櫃角裝置」 (Corner Fitting) 以便貨櫃起卸時連接吊具，或在裝船時用以固定位置之用，貨櫃之底部兩側設有「貨叉孔」 (Forklift Pocket)，以便使用堆高機 (Forklift Truck) 操作時貨叉可以伸入。

2. 笨重貨物貨櫃 (Heavy Cargo Container)

用以裝運大型整體機械、鋼鐵材料等笨重貨物。以開頂 (無蓋) (Open Top Container) 或平架貨櫃 (Flat-Bed Container) 為主。

3. 冷凍貨櫃／冷藏貨櫃 (Reefer Container)

冷凍貨櫃或冷藏貨櫃，其形式與一般貨櫃完全相同，但貨櫃內部除其四壁具有絕熱裝置外，貨櫃之另一端則裝設冷凍機，此種貨櫃，專用以裝載冷凍貨物如肉類、魚類、蔬菜、青菜等。櫃內可保持一定之溫度，使櫃內之貨物不致腐壞。

4. 平床貨櫃 (Flat Bed Container)

貨櫃僅有底板及兩端端牆，亦即無頂蓋及邊牆之結構，用以裝運鋼鐵材料、電纜、鋼纜、玻璃、木材、桶裝液體或其他整體貨物。

5. 汽車貨櫃 (Automobiles Container)

用以裝載車輛，主要結構僅為底板及兩端四角之支柱，四週無擋板，如裝小型車輛可分隔兩層。

6. 液體貨櫃 (Liquid Cargo Container)

為裝載化學藥品、油脂、糖漿、紙漿液體貨物之貨櫃，其主要結構為櫃底及四角有支柱。

7. 散裝貨櫃 (Bulk Cargo Container)

櫃頂有三個口徑 500mm 貨物裝載孔 (Charging Hole) 俾便貨物之裝入，裝載後櫃子完全密閉。此種櫃子乃用以裝運煤炭、礦砂、廢鐵、水泥、穀類、肥料等散裝貨物。

8. 牲畜貨櫃 (Animal Container)

用以裝運牛、羊等牲畜之貨櫃，又稱為畜欄貨櫃 (Pen Container)。

(三) 依裝貨數量區分

1. 整裝貨櫃 (Full Container Load-F.C.L) 亦稱 C.Y. (Container Yard) 櫃。又稱為全貨櫃，凡一個貨主之貨物，裝滿貨櫃，運送同一目的地。

2. 併裝貨櫃 (Less Than Container Load-L.C.L.) 亦稱 C.F.S. (Container Freight Station) 櫃。

又稱合裝貨櫃，凡數個貨主之貨物，來自內陸各地在內陸貨櫃集散站，或港口貨櫃基地依照運往同一目的港者併湊裝入同一貨櫃；到達目的地後再開櫃分送內陸各地數個受貨人者屬之。

貳、貨櫃之特性

2-1 貨櫃之規格

在貨物裝卸系統裡，主要之目標在減少船舶之運轉時間，這裡面最具革命性之突破可能就是貨櫃之引進，事實上貨櫃僅是一組鐵架附上鐵皮、鋁片或夾板來載運貨物。

國際標準組織 (International Organisation For Standardisation I.S.O) 104 技術委員會將貨櫃命名為「運輸貨櫃」(Freight Container) 其定義如下：運輸貨櫃是一種箱形的運輸容器，具有下列的特性：

1. 具有永久之特質，及足夠的強度適合反覆使用
2. 經特殊設計用以裝載貨物適合一種成為多種運輸工具而不需要中途將貨物重新裝載。
3. 配有適當裝置，以利隨時搬運，尤便於由一種運輸工具轉換為另一種運輸工具時，供搬運所需。
4. 具有易於裝填或卸空之設計
5. 具備一立方公尺 (35.3 立方呎) 以上之內部容積。

在瑞士日內瓦之國際標準組織 I.S.O 發佈了貨櫃 I.S.O 之標準尺寸目前之標準尺寸如表：2-1

Dimension	Feet and inches	Meters
Height	8 ft	2.44 m
	8 ft 6 inches	2.59 m
Width	8 ft	2.44 m
Length	10 ft	3.05 m
	20 ft	6.10 m
	30 ft	9.14 m
	40 ft	12.19 m

在貨櫃化裡最普通之標準即為 TEU (Twenty Foot Equivalent Unit) 表示相當於 20 呎長之單位，亦即貨櫃擁有 20 呎長，8 呎寬和 8 呎或 8 呎 6 吋高之容積其內部容積大約為 32m^3 。

同樣地一個貨櫃擁有 40 呎 x 8 呎 x 8 呎 (或 8 呎 6 吋) 之尺寸亦可稱做 F.E.U (Forty Foot Equivalent Unit)

除了 I.S.O 之上述標準尺寸以外，目前 (1996) 已有一些其他尺寸之貨櫃已經在市場上使用或考慮在未來使用。這些尺寸如表 2-2

表 2-2 貨櫃規格矩陣表

Length (ft/inches)	Height (ft/inches)					
	04/03	08/00	08/06	09/00	09/06	11/00
10/ 00		ISO	ISO			
20/00	ISO	ISO	ISO	USE	USE	
24/06					FUT	
30/00		ISO	ISO			
35/00		SEA	SEA			
40/00	ISO	ISO	ISO	USE	USE	
44/00					USE	
45/00				USE	USE	
48/00					USE	
49/00				USE	FUT	
52/00					USE	
53/00					USE	
60/00						FUT

---ISO : present ISO standard

---SEA : in use with SEA--LAND Services (shipping company)

---USE : presently already in use but (not yet?) recognized officially

---FUT : possible future dimensions

說明：

1. 國際標準組織 (ISO)，104 技術委員會審查標準貨櫃第四工作小組於 1989 年底正式建議宣佈 9 呎 6 吋高之規格亦為標準貨櫃之高度。
2. 由海陸航運公司所使用之 35 呎長貨櫃，由於某些國家禁止此型貨櫃進入，海陸公司於 1978 年，宣佈將轉換成 40 呎之貨櫃系統，整個作業預估需費時 25 年，目前 35 呎貨櫃幾乎從市場消失
3. 貨櫃高度超過 8 呎 6 吋者稱為超高櫃 (High CUBE)
4. 貨櫃長度大於 40 呎者稱為超大櫃 (OVERSIZE CONTAINER)
5. 貨櫃寬度超過 8 呎者稱為超寬櫃 (OVERWIDTH OONTAINER)
6. 僅管 20 呎長 8 呎 6 吋高之貨櫃其最大載重為 23 噸

40 呎長 8 呎 6 吋高之貨櫃其最大載重為 28 噸

45 呎長 9 呎 6 吋高之貨櫃其最大載重為 30 噸

在鹿特丹港平均一個 20 呎貨櫃滿載為 14 噸，而 40 呎貨櫃滿載為 16 噸

台灣地區歷年來平均每個進口櫃約為 16.5 噸而出口櫃每個平均為 8.2 噸，換算成 TEU 數時，進口櫃每 TEU 約 10.9 噸，出口櫃每 TEU 約 5.6 噸。

海運市場上超高櫃超大櫃及超寬櫃逐漸受到託運人喜愛而使數量大幅增加，分析其原因有下列幾點：

1. 自從 1970 年代早期開始討論新的標準貨櫃時，對於 I.S.O. 第一系列現有標準

貨櫃之討論尚未結束。

2. 1970 年於日內瓦召開之貨櫃研討會，很明顯的開發中國家尚未準備就緒去討論本主題，因為他們仍處於調整和開發基礎設施以適用既有標準之過程。

3. 往後幾年由於下列事件產生使得面對標準化之問題再度被提出討論。

◆ 愈來愈多之輕量貨物（體積貨 Volume cargo）需要更多之體積空間來取代重量貨（Weight Cargo）

◆ 美國境內公路拖車之最大寬度由 2.50m 放寬至 2.60m

◆ 標準墊板之使用逐漸增加，使得貨櫃內部需要運轉空間

在美國不論公路運輸或鐵路運輸在 1980 年代超過 40 呎長之貨櫃和超過 8 呎 6 吋高之貨櫃已經開始出現，目前 48 呎，52 呎和 53 呎長噸配合著 9 呎 6 吋高之貨櫃在美國境內之貿易及複合運輸裡已成為普遍之現象最近，這些貨櫃亦出現在美國和一些其他亞洲國家之太平洋貿易航線上，同時亦出現在亞洲區域間之航線上。

超高櫃與超大櫃為何被使用在運輸體積貨物之理由可由表 2-3 標準高度之 20 呎、40 呎貨櫃和超高之 40 呎貨櫃之平均比率特性得到最好之說明：

表 2-3 I.S.O. 標準貨櫃和 40 呎高櫃之體積與貨重比率比較表

Container dimensions (Length/height) in ft and inches	Approx. maximum cargo Load (tons)	Volume (m ³)	Ratio (tons/m ³)
20 ft/8 ft 6 inches	22	33	0.66
40 ft/8 ft 6 inches	26	67	0.39
45 ft/9 ft 6 inches	29	86	0.34

由上表之比值可看出 45 呎長 9 呎 6 吋高之貨櫃對體積貨物提供貨櫃體積之最大貨重比率。所謂體積貨物係指貨物擁有較大之體積而較低之貨重，例如衣服、紡織品、鞋子、藤製品家俱和電器產品皆可視為此類貨物。

最近由亞洲運抵鹿特丹港之貨櫃資料分析顯示出平均每個貨櫃之裝卸重量更

低於所有貨櫃之平均值大約只有 11 噸，而單位體積之最大貨重比率在 48 呎、52 呎和 53 呎長之高櫃則更低。使用超高櫃和超大貨櫃運輸進出口體積貨物能獲得低成本之效益此可由某一主要船公司之例子提出說明：

本例約為 1990 年之價格載運 4000m^3 之家俱從歐洲某一內港起始點至美國內陸之某一目的地，比較該產品使用 40 呎高櫃和 45 呎高櫃每立方公尺之全部成本（表如 2-4）

表 2-4 使用 40 呎高櫃和 45 呎高櫃之全部成本比較表

		40 ft HC	45 ft HC
A.	Stowage per container(m^3)	54	68
B.	Freight costs per container (US\$)	3,120	3,605
C.	Inland transport costs per container (US\$)	500	500
D.	Documentation costs per container (US\$)	200	200
E.	Number of boxes required	74	59
F.	Total Freight costs (B*E) (US\$)	230,880	212,635
G.	Total inland transport costs (C*E) (US\$)	37,000	29,500
H.	Total documentation costs (D*E) (US\$)	14,800	11,800
I.	Total costs (UES\$)	282,680	253,995
J.	Total costs per m^3 of product (US\$)	71	64

由表 2-4 可知此類貨物使用 45 呎高櫃運送以代替 40 呎高櫃運送每 m^3 產品可節省大約 10% 之費用。同樣的貨物使用 20 呎之標準貨櫃所獲得之結果 m^3 之運輸成本高達美金 101 元，比 45 呎高櫃多出 58% 之費用。

無論如何對某些特定商品使用超大和超高之貨櫃來運送能獲得明顯的利益，必須強調的是這些利益只會變得更重要更有意義當大量定期的船運發生時，為了運送這些大量之貨物必須有足夠可用的貨櫃數量，在 1986 年全球超大貨櫃數目總共為 40,000 個，此數量至 1990 年增加到 48,000 個而到 1994 年則達到 97,000 個，其成長率與 1986 年相比分別約為 20% 和 142%。

2-2 對複合運輸之影響

複合運物 (intermodal transport) 是在國際貿易中整合貨物運送經由兩種以上運輸模式的稱呼，在長距離的實質運送包含有海運路運或鐵路運送，通常幾乎都超過一種運輸模式，此乃複合運輸，其運送責任由單一運送人負責保證完成戶對戶之服務運送。事實上複合運輸通常被認為是朝向結合貨櫃化和運銷管理的結果，將單位化運送達到最完善的境界，其優點是方便性、可靠性，同時能節省託運人和受貨人之運輸成本和運送時間，因而在運輸界廣為成行。通常複合運輸需要：

1. 所有運輸和轉換機具的一致性
2. 運輸型式和尺寸的標準化

因此複合運輸需要整合，為了使國際貨物運送能運用在戶對戶之基礎上所有主要運輸網路部門必須整合，以使貨物運送能快速而無干擾的通過，對國家經濟而言，為了適應複合運輸，在運輸實務上、法規上和制度上之研究以及基礎設施之實質配合需要經常改變，才能達到貨櫃化的充分利益，這些條件沒有一件是簡單的，尤其是最後一項，花費的代價最為昂貴，美國在 1981 ~ 1987 年間預預估超過 8 億美金花費在複合運輸、鐵路台車的費用，而當時西岸各港口也幾乎花費相同或更多之費用於複合運輸之鐵路終站。而最後這一項實質的基礎設施受“標準化”之改變而影響最大，新貨櫃尺寸的引進（長、高、寬度和／或重量）能夠不帶一點警告或商量就影響到整個系統提供真正複合運輸之能力，因此貨櫃標準化之整合不但影響複合運輸同時也影響港埠本身。

預期貨櫃標準化的改變會影響複合運輸的每一層面，由貨櫃運輸流程圖（圖一）可了解影響層面可歸納下列幾項：

（一）貨櫃船：

1. 在既存貨櫃船艙內之格子 (slots) 必須重新配置，以適應這些非標準櫃，尤其是依賴攜帶各種大小不同尺寸貨櫃之船舶，對於全部艙口的利用能力必須妥協。
2. 在近洋輔助航線之集貨船，由於仍使用船上吊桿來裝卸貨櫃，因為新尺寸和載

重 限制可能意謂著某些船舶無法接受新標準的貨櫃。

(二) 港口：

1. 由於貨櫃發展傾向於比標準貨櫃更長更寬更高和更重，影響到對土木和機械工程之決定，同時也影響到營運機具之選擇。
2. 裝卸機具規格，基地表面承載，走道寬度，堆積慣例都會受影響。

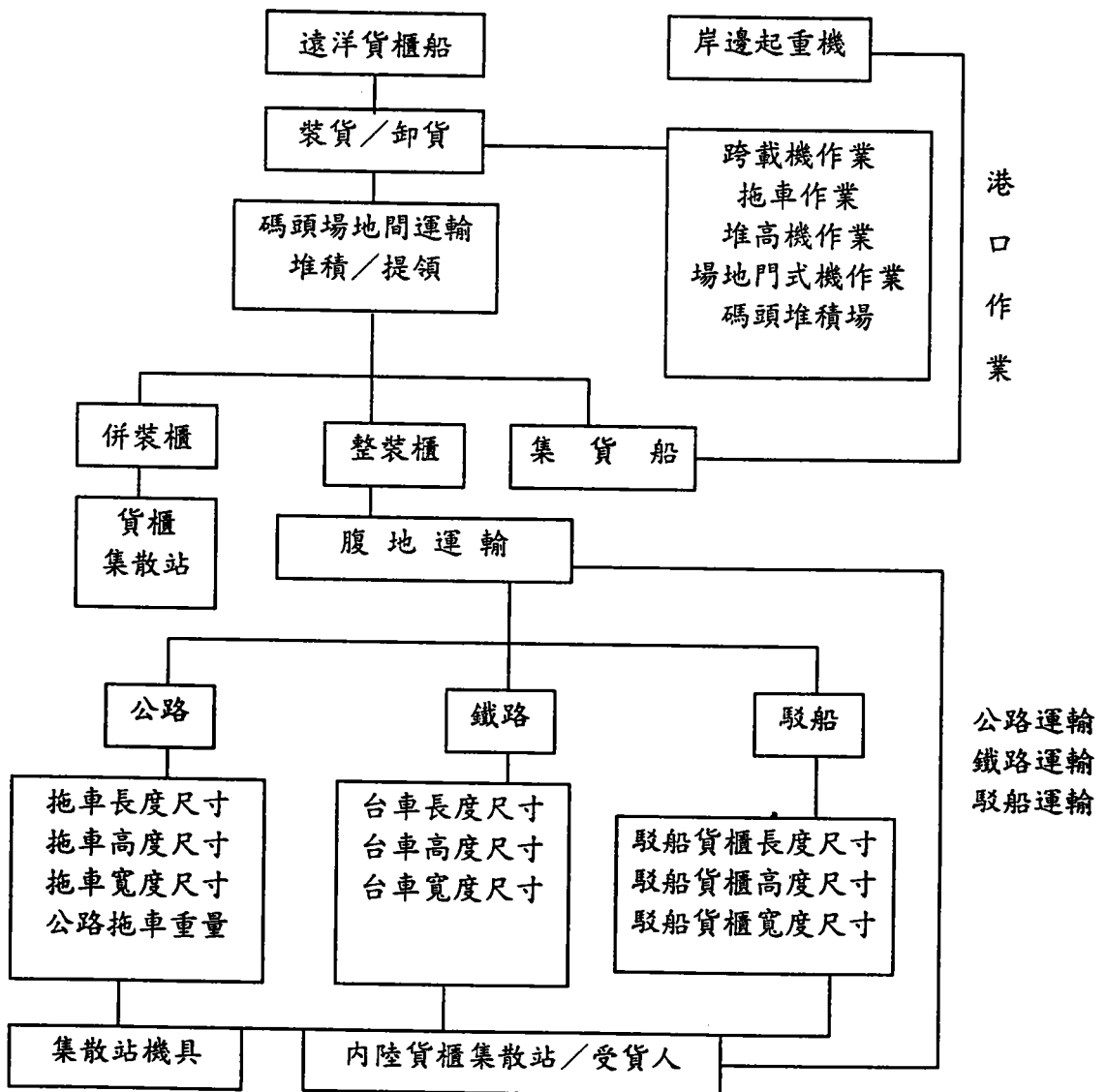
(三) 腹地運輸：

1. 火車軌道之規格、隧道之淨高、橋樑承載和台車寬度、長度、高度等都會對火車運送造成影響。
2. 上述許多相同之問題也影響到公路運輸，尤其是貨櫃的長度，經常與市區內之可迴轉半徑相衝突，同時也與公路安全法規相抵觸。

內河航運對駁船之運送，貨櫃長度、高度、寬度和重量也都影響駁船之載運能力。

(四) 內陸集散站：

1. 裝卸機具和跨載機，堆高機、門式機和拖車等作業及露置場地規劃均受影響。
2. 其他和對港口碼頭間之影響相同。



圖一 貨櫃運輸流程圖

對所有的碼頭經營者、集散站經營者、航運公司、鐵路公司、公路拖車將產生下列之困擾：

1. 在最近之未來什麼呎吋將成為標準化？
2. 櫃角之位置將設於何處？
3. 何種貨櫃是最大貨櫃集團的發展？
4. 誰將支付在特殊裝卸機具的額外投資？
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？

對於非 I.S.O 標準之超大貨櫃引進運輸界並非必然僅導入負面之影響，這需視每個國家地區之環境而定，非標準櫃對經濟層面之影響可歸納下列幾項優點：

- (1) 如果使用統一之裝卸費率，在港區內運轉之貨櫃數目可以減少，使用大型之貨櫃可以降低產品市場之價格，以便提高競爭力。
- (2) 如果公路、鐵路或內河航運，可使用超大型貨櫃，則貨櫃運送之數目可望減少因而達到節省能源之消耗和減少污染之成效。
- (3) 在港區附近大部份貨櫃之運輸，都藉著公路轉運，而且經常在擁擠之地區，超大型貨櫃之引進，可減少貨櫃拖車之運輸量，因為達到減輕公路擁擠之效果。
- (4) 超大型貨櫃之引進，特別適合於所謂體積貨物 (Volume Product) 之運送 (較大體積而較輕重量之貨物)，許多開發中國家出口此類產品，藉著這種超大型貨櫃之引進，可達到產品市場上之競爭力。

分析 45 呎非標準櫃近兩年來於全球貿易市場中大幅成長之主要因素除了主導的美商航運公司大量使用外，大型託運人的大力支持與配合亦是不可忽視的力量，由於歐洲地區之港埠貨櫃裝卸費用係以貨櫃之裝卸動作為計價基礎 (per move) 而不管貨櫃之長度，因此呎 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. 40 呎之標準櫃，可多裝 25% 之貨量，亦即在歐洲港埠使用 45 呎之貨櫃與 40 呎之貨櫃支付同樣之裝卸費用，卻可增加 25% 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。因而為託運人大量使用。

2-3 全球貨櫃量統計分析

1995 年全球貨櫃數量依貨櫃之長度與高度統計分析如表 2-5 以貨櫃長度區分其中 20 呎貨櫃有 3,751,528 個佔全球貨櫃量之 40.8% 40 呎貨櫃有 5,104,094 個佔 55.5%，40 呎以上貨櫃有 286,358 個佔 2.1%，其他貨櫃(包 24 ' 28 ' 30 ' 35 ' 43 ') 則有 56,363 個僅佔 0.6%，若以貨櫃高度區分(如圖二)其中 8 呎 6 吋高之貨櫃有 7,843,662 個佔全球櫃數之 85.3% 成為貨櫃高度之主流而原始標準高度 8 呎之貨櫃僅有 75,400 個僅佔 0.8%。9 呎 6 吋之高櫃則有 1,232,785 個佔有 13.4%，其他高度有 41,496 個佔 0.5% 由表 2-6 1992 至 1994 年期間全球貨櫃數量比較表得知這兩年內最顯著成長之貨櫃規格為 48 呎與 53 呎長之貨櫃，而這些貨櫃均在北美境內國內使用依美國國內貨櫃型態規格為 8 呎 6 吋寬 9 呎 6 吋高，雙尾之支架(double end---frane) 僅能堆積 2-3 層這些貨櫃大部份之使用者為鐵路經營者與複合運輸業者與公路運送業者。

由貨櫃高度來看全球 40 呎貨櫃持續 I.S.O. 8 呎 6 吋高之貨櫃數量與全球貨櫃量同樣穩定成長，最近兩年約成長 45 萬 TEU 相當於 14% 之成長率。

不過 40 呎之高櫃(9 呎 6 吋) 則呈現大幅之成長，最近兩年全球 40 呎之高櫃有高達 4.5% 度之成長，合計約有 24 萬 TEU 之增加量 94 年時 40 呎高櫃佔全球貨櫃量之 9.35% 與 1992 年的 7.35% 相比雖然僅有 2% 之成長看起來似乎不多但卻有相當重大之影響由表 2-5、表 2-6 觀之超高貨櫃中 40 呎高櫃已逐漸形成主流，表 2-5 顯示出目前使用之高櫃中所有貨櫃長度之數量，很明顯的 40 呎高櫃比 45 呎高櫃更盛行，若將所有高櫃組合成單一種顯可發現(如圖二)數量約佔全球之 13.4% 其中 1.89% 為 48 呎和 53 呎之高櫃大約 1.2% 左右為海運 45 呎高櫃，其餘主要為 40 呎高櫃，由此顯示出大部分之貨櫃經營者對於標準 40 呎高櫃之使用更盛於 45 呎之高櫃之選擇其主要原因為以減少裝卸之障礙及運銷之困擾為主 1992 至 1995 年間 45 呎高櫃量累計增加 31,887 TEU，1995 年 45 呎高櫃總數已超過 100,000 TEU 達 109,854 TEU。

表 2-5 1995 年全球貨櫃長度與高度統計分析

	8 FT	8FT 6IN	9FT 6IN	Other	Total
20ft	70,316	3,641,480	8,645	31,087	3,751,528
40ft	4,574	4,150,920	934,322	14,278	5,104,094
45ft**	--	2,430	109,854	--	112,284
48ft	--	--	155,100	--	155,100
53ft	--	--	15,974	--	15,974
Other	510	48,832	5,890	1,131	56,363
TOTAL	75,400	7,843,662	1,232,785	46,496	9,198,343

資料來源：國際貨櫃運輸 1996 年元月

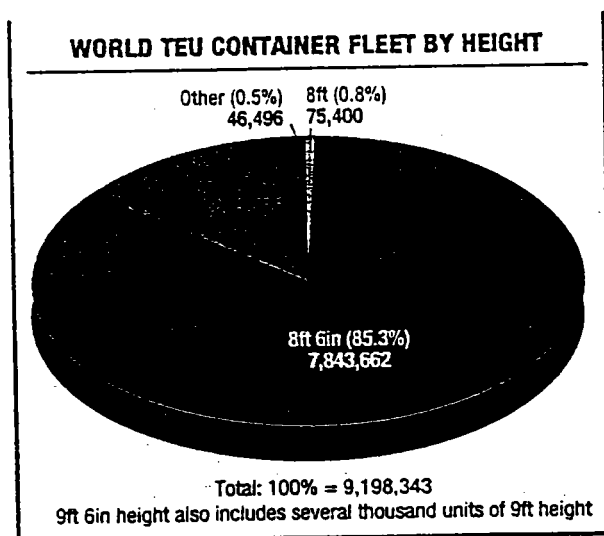


圖 二 全球貨櫃高度數量分析圖

表 2-6 1992 至 1994 年全球貨櫃量依長度與高度之比較分析表

	Mid-1994	Mid-1992	Indexed Exchange (1992=100.0)
21ft(8ft)	89,794	97,936	91.7
20ft(8ft 6in)	3,353,559	3,157,339	106.2
20ft(9ft 6in)	7,230	1,833	394.4
40ft(8ft)	5,994	2,924	205.0
40ft(8ft 6in)	3,754,370	3,290,166	114.1
40ft(9ft 6in)	779,182	538,720	144.6
45ft(9ft 6in)	96,763	77,967	124.1
48ft(9ft 6in)	138,180	60,174	229.6
53ft(9ft 6in)	15,595	4,770	326.9
Other*	98,765	88,571	111.5
TOTAL	8,339,432	7,320,400	113.9

由表 2-7 1994 至 1995 年間貨櫃尺寸變化成長率表可看出 95 年全球貨櫃量比 94 年成長 10.3%，其中以 40 呎（9 呎 6 吋高）之貨櫃成長率最高為 26.4%，其次為 53 呎高櫃的 21.7%，再其次為 20 呎之高櫃（9 呎 6 吋）的 19.6%不過數量不多 95 年僅有 8,645TEU 第四位為 45 呎之高櫃為 13.5%，而長 20 呎與 40 呎高 8 呎之貨櫃數量持續在減少中，其中以 20 呎 8 吋之貨櫃減少較為迅速。

表 2-7 94 ~ 95 年全球貨櫃尺寸變化成長率

CHANGE IN WORLD TEU CONTAINER FLEET BY LENGTH (HEIGHT), FOR PERIOD 1994-95			
	MID-1995	MID-1994	INDEXED CHANGE (1994=100.0)
20ft(8ft)	70,316	103,794	67.7
20ft(8ft 6in)	3,641,480	3,339,559	109.0
20ft(9ft 6in)	8,645	7,230	119.5
40ft(8ft)	4,574	5,994	76.3
40ft(8ft 6in)	4,150,920	3,794,570	109.4
40ft(9ft 6in)	934,322	739,182	126.4
45ft(9ft 6in)	109,854	96,763	113.5
48ft(9ft 6in)	155,100	138,180	112.2

53ft(9ft 6in)	18,974	15,595	121.7
Other	104,158	98,765	105.5
TOTAL	9,198,343	8,399,432	110.3

表 2-8 全球貨櫃呎吋與地區分析表

WORLD TEU CONTAINER FLEET BY LENGTH (HEIGHT) AND GEOGRAPHICAL REGION					
	EUROPE	NORTHAMERCA	ASIA	OTHER	TOTAL
20ft(8ft)	50,481	6,220	7,097	6,518	70,316
20ft(8ft 6in)	1,282,419	1,368,307	849,216	141,538	3,641,480
20ft(9ft 6in)	1,000	717	1,127	5,801	8,645
40ft(8ft)	1,170	1,664	1,470	270	4,574
40ft(8ft 6in)	861,274	2,156,612	1,078,620	54,414	4,150,920
40ft(9ft 6in)	140,762	502,356	282,816	8,388	934,322
45ft(9ft 6in)	17,208	57,681	32,760	2,205	109,854
48ft(9ft 6in)	--	155,100	--	--	155,100
53ft(9ft 6in)	--	18,974	--	--	18,974
Other	64,060	34,142	2,253	3,703	104,158
TOTAL	2,418,374	4,301,773	2,255,359	222,837	9,198,343

由全球貨櫃呎吋與地區分析表來看，北美之貨櫃量最多達 430 萬 TEU，佔 46.75%其中以 40 呎長 8 呎 6 吋高之貨櫃數量最多，其次為 20 呎長 8 呎 6 吋高之貨櫃，歐洲地區之貨櫃量有 241 萬 TEU，亞洲地區有 225 萬 TEU，歐洲地區之貨櫃與亞洲相比主要以 20 呎長 8 呎 6 吋高之貨櫃佔多數，而亞洲地區之貨櫃則主要以 40 呎長以上之貨櫃佔優勢，尤其是 40 呎長 9 呎 6 吋高之貨櫃為歐洲地區之 2 倍 45 呎長之高櫃也接近 2 倍。

表 2-9 1985 ~ 1995 全球貨櫃數量為佔有率統計表 (地區分)

	END-1985		MID-1990		MID-1995		END-2000 (PROJECTED)	
	TEU	SHARE(%)	TEU	SHARE(%)	TEU	SHARE(%)	TEU	SHARE(%)
Europe	1,730,202	36.20	2,252,365	38.00	2,418,374	26.30	3,180,000	23.50
North America	2,082,255	43.55	2,194,105	37.35	4,301,773	46.75	6,090,000	45.00
Central / South America	64,623	1.35	127,199	2.15	104,686	1.15	270,000	2.00
North and SE Asia	751,630	15.75	1,129,576	19.25	2,021,464	22.00	3,380,000	25.00
Mid-East/India	66,080	1.40	100,609	1.70	233,895	2.55	405,000	3.00
Australasia	34,944	0.70	33,738	0.60	43,564	0.45	70,000	0.50
Africa	49,132	1.05	56,498	0.95	74,587	0.80	135,000	1.00
TOTAL	4,778,866	100.00	5,874,084	100.00	9,198,343	100.00	13,550,000	100.00

從表 2-9 可知歐洲地區貨櫃市場之佔有率逐年下降 85 年時為 173 萬 TEU 佔有率為 36.2% 至 95 年時為 241 萬 TEU 佔有率跌到 26.3% 預估 2000 年時為 318 萬 TEU 佔有率為 23.5%，而亞洲地區之貨櫃量則逐年大幅成長 85 年時為 75 萬 TEU 佔 15.75% 至 95 年時成長到 202 萬 TEU 佔 22% 預估到 2000 年時為 338 萬 TEU 將正式超過歐洲地成為全球第二大貨櫃市場。

表 2-10 1985 ~ 1995 年間全球貨櫃長度的高度佔有率分析表

LENGTH	END-1985		MID-1990		MID-1995		END-2000 (PRDJECTEU)	
	TEU	SHARE(%)	TEU	SHARE(%)	TEU	SHARE(%)	TEU	SHARE(%)
20ft	2,425,331	50.75	2,846,027	48.45	3,751,528	40.80	5,080,000	37.55
35ft	63,842	1.35	—	—	—	—	—	—
40ft	2,246,408	47.00	2,921,056	49.70	5,104,094	55.50	7,850,000	58.00
45ft	9,045	0.20	64,616	1.10	112,284	1.20	200,000	1.50
48ft+53ft	—	—	22,150	0.40	174,074	1.90	300,000	2.20
Other	34,240	0.70	20,235	0.35	56,363	0.60	100,000	0.75
TOTAL	4,778,866	100.00	5,874,084	100.0	9,198,143	100.00	13,530,000	100.00

HEIGHT									
8ft	213,186	4.45	162,755	2.75	75,400	0.80	35,000	0.25	
8ft 6in	4,294,351	89.85	5,228,631	89.00	7,843,662	85.30	11,050,000	81.65	
9ft 6in	219,581	4.60	436,651	7.45	1,232,785	13.40	2,400,000	17.75	
Other	51,748	1.10	46,047	0.80	46,496	0.50	45,000	0.35	
TOTAL	4778866	100.00	5874084	100.0	9198343	100.00	13530000	100.00	

由 1985 至 1995 年全球貨櫃長度與高度數量變化分析表中可看出下列特性

(1) 長度方面

1.20 呎貨櫃之佔有率有率從 1985 年之 50.75% 跌到 1995 年之 40.80%，其中以 90～95 年之跌幅最大達 7.65%，預估至 2000 年時全球佔有率僅到 37.55%。

2.35 呎貨櫃 85 年時還有 63842 TEU，90 年以後已從市場消失。

3.40 呎貨櫃之佔有率逐年增加，85 年時為 47% 至 95 年時已達到 55.5% 其中以 90 年至 95 年成長最快，五年內增加 210 萬 TEU 之貨櫃量，預估至 2000 年時將達 785 萬 TEU 佔 58%。

4.45 呎貨櫃於 85 年時僅有 9045 TEU 佔 0.2% 至 95 年時已成長至 112284 TEU 佔 1.2% 十年間成長 12.4 倍為所有貨櫃長度中成長最快的，預估至 2000 年時有 200000 TEU 佔 1.5%。

5.48 呎以上（包括 53 呎）之貨櫃從 90 年後開始出現市場 95 年為 17 萬 TEU 佔 1.9%。

(2) 高度方面：

1.8 呎高之貨櫃持續在衰退市場佔有率從 85 年之 4.45% 降至 95 年之 0.8% 預估 2000 年時將僅佔 0.2%。

2.8 呎 6 吋高之貨櫃為市場之主流 85 年時有為 429 萬 TEU 佔 89.85% 至 95 年時成

長到784萬TEU佔有率為85.3%預估2000年時為1105萬TEU佔有率為81.65%。

3.9呎6吋高之貨櫃為目前市場之新趨勢在數量和佔有率方面均快速成長95年時已達123萬TEU佔13.4%十年間成長5.6倍為所有貨櫃高度中成長最快的，預估2000年將達240萬TEU佔17.75%。

參、貨櫃船之發展與種類

3-1 貨櫃船之分類

貨櫃船為經專門特殊之設計，用於載運貨櫃之船舶。其與一般油輪、乾貨輪、散裝輪等設計建造方面均有所不同，雖然貨櫃運輸之發展是近幾十年的事，美國海陸（sea-Land Service Co）與美新公司（Matson Line）在1957年就開始使用由特殊設計改造之貨櫃輪。但在貨櫃運輸革命後之二、三十年，貨櫃之演進有極大改變，最早期以改裝的半貨櫃船為主，容量僅500TEU左右，1966年以後開始使用新造之700～1,000TEU全貨櫃輪，1971年以後出現2,000TEU之高速化巴拿馬極限型船，到了1984年更相繼建造4,000TEU以上之超大型節省能源船，進入1990年代4,000TEU～5,000TEU之貨櫃船已成為運輸主流，貨櫃船繼續朝大型化發展。

貨櫃船分類如下：

（一）依新建或改裝貨櫃船區分

1. 新建貨櫃船

近年來由於貨櫃運輸之急速發展，故許多公司皆建造新船參加全球性之營運，其設計完全依照船公司之要求，以達經濟效益。

2. 改裝貨櫃船

利用現有之貨輪、油輪、散裝船、礦砂船等加以改裝，該型船由於自身性能之限制，使用程度受限制。

（二）依運輸路線遠近區分

1. 遠洋貨櫃船（Transocean Service Container Ship）

以貨櫃船作較長路線之運輸如橫跨太平洋、大西洋等。其裝載量較大，通常在

3,000TEU 以上，速度亦快。

2. 近海支線貨櫃船 (Feeder Service Container Ship)

近海支線貨櫃船其運載路線較短，停泊港口較多，故運量較小，一般約在 1,000TEU 左右。

(三) 依承載貨櫃情況分類

1. 全貨櫃船 (Full Container Ship)

全貨櫃船係指其設計船艙及甲板皆符合裝載貨櫃之要求。

2. 半貨櫃船 (Semi Container Ship)

該型船只有一部份的貨艙容積是經過特殊設計作為裝運貨櫃之用，其餘貨艙部份仍裝一般雜貨。

3. 可變貨櫃船 (Convertible Container Ship)

該型船之貨艙全部或其一部份設計可適宜裝載貨櫃，亦能轉換用之於裝載普通貨物。

4. 混合貨櫃船 (Combination Container Ship)

船之貨艙，除設置細胞型艙隔可供裝載貨櫃外，且艙內亦可裝載車輛，單位包裝之墊板貨物或散裝貨物。其艙內為駛進駛出型方式結構，船艙之一部份或甲板上為吊上吊下型結構。

5. 普通乾貨船 (Conventional Type Cargo Ship)

普通乾貨船亦可載運貨櫃，即可將貨櫃視為大件貨物處理，裝載於貨艙或甲板上，用一般處理大件貨物同樣之方法使之固定。惟貨艙部份以裝載雜貨為主。

(四)依裝卸貨櫃之方法分類

1. 吊上吊下型 (Lift on / Lift off)

吊上吊下型貨櫃船，貨櫃係裝載於艙內細胞槽 (Cell) 以垂直方式，利用起重機將貨物吊上吊下，艙內每一細胞槽與其載運之貨櫃長寬高均相當，沿細胞型艙隔置有角鐵槽，可供貨櫃固定之利用，並穩妥地進出，裝載後毋須其他隔艙工作，吊上吊下型貨櫃船又有船上設置起重吊桿 (Geard) 與無起重吊桿 (Gearless)，近年稱新式貨櫃船多屬後者。

2. 駛進駛出型 (Roll on / Roll off)

此為貨櫃船最早使用之一種，原先設計是以運輸近海車輛為主，船尾開一艙門，以供拖車駛進駛出，艙門開啓時即有一鋼製跳板伸出，架向船席，貨櫃連同拖車即由此門駛進艙內，以預定之鎖鍊固定之，甲板上亦可同時裝載貨櫃。

3. 駁進駁出型 (Float on / Float off)

該型為子母船，所裝載的為一種駁船，亦稱為浮式貨櫃，但一般人稱之為子船，而裝載子船之大船稱為母船，稱子母船，目前所發展之 LASH (Lighter Aboard Ship) 即是。子船之裝卸乃利用船上橫跨重型起重機直接裝卸「子船」或利用船身下沉將船尾門打開，海水進入船身內，所載之子船即可駛進駛出，該類型船隻不受港口擁擠之影響，因其不需要使用船席，停泊於錨地即可起卸子船，母船滯留於港內之時間得以縮短，對於航運效率之提高，已達最高境界。

3-2 貨櫃輪發展趨勢及船型分析

(一)貨櫃輪大型化之發展

由於貨櫃運輸具有快速、便捷、安全、可靠之特性，自從 1961 年美國海陸公司 (Sea-Land Service Inc.) 創辦第一家民營貨櫃公司後，世界航運發展趨勢遞變，海上貨櫃運輸對於提高運輸能量及增加營運利潤扮演重要角色，尤其對於貨櫃船舶之大型化及快速化趨勢更對港埠設施之規劃與設計影響頗鉅。

截至民國 1993 年底，世界上的遠洋貨櫃船之船型仍然持續擴大。平均而言，表 3-1 顯示 1984 ~ 1993 年的 10 年間，平均每艘從 1,272TEU 擴大為 1,846TEU。

表 3-1 世界遠洋貨櫃船隊發展趨勢

年底	艘數	總噸	載重噸	TEU	TEU／艘數
1984	794	17,222,083	18,576,862	1,010,339	1,272
1985	809	18,698,711	19,894,560	1,111,450	1,374
1986	805	19,985,548	21,135,070	1,135,070	1,410
1987	840	22,019,955	21,508,565	1,219,895	1,452
1988	881	23,276,467	23,681,780	1,352,181	1,535
1989	918	24,356,118	25,009,985	1,442,424	1,571
1990	952	25,857,384	26,353,313	1,527,112	1,604
1991	970	25,857,384	28,093,759	1,644,621	1,695
1992	1,028	27,812,546	30,384,316	1,812,350	1,763
1993	1,046	29,135,438	31,984,766	1,931,282	1,846
92~93年變動率	18	1,322,892	1,600,450	118,932	
成長率(%)	1.8	4.8	5.3	6.6	

資料來源：NYK 世界貨櫃船隊狀況報告 1994

由於貨櫃化運輸發展結果，已明顯出現主航線（trunk routes）及支航線（branch routes）之不同配置，在主航線上因航程長，乃配置較大型母船（mother ships）；而支航線因航程短且分散，多配置小型集貨船（feeder ships）用以集貨至裝載中心（loadcenter）轉接母船。由於主航線上母船之船型愈大，而有減少在航線上彎靠港口之趨勢，集貨船可裝載 800TEU 至 1,500TEU 不等，而母船則有逐漸朝向大型化至 4,000TEU 以上之發展趨勢，此可由表 3-2 日本 NYK（Nippon Yusen Kasha）公司於 1994 年統計 1991~1993 全世界新造貨櫃船資料顯示。

表 3-2 世界新訂造貨櫃船型分配表

船型	1991年			1992年			1993年		
(TEU)	艘數 (%)	載重 噸	TEU (%)	艘數 (%)	載重噸	TEU (%)	艘數 (%)	載重噸	TEU (%)
1,000以下	24 (40)	184,380	12,226 (11)	20 (17)	135,940	9,158 (4)	28 (22)	198,332	15,045 (5)
1,000~1,999	14 (23)	253,710	17,498 (16)	60 (50)	1,288,570	82,565 (21)	50 (38)	1,082,720	76,132 (25)

2,000~2,999	16 (2)	47,000	2,668 (3)	18 (15)	688,600	45,774 (21)	10 (8)	401,490	24,868 (8)
3,000~3,999	5 (8)	764,000	20,000 (18)	20 (17)	929,780	72,981 (33)	12 (9)	586,070	43,390 (14)
4,000以上	60 (100)	250,000	110,092 (100)	2 (1)	114,152	8,424 (4)	31 (24)	1,613,820	141,853 (47)
合計	1,499,090			120 (100)	3,157,042	218,902 (100)	131 (100)	3,882,432	301,288 (100)

資料來源：NYK 世界貨櫃船隊狀況報告 1994

1993 年 4,000TEU 以上的船大量增加。在全部新造的貨櫃船中就艘數而言雖僅佔 24%，但按 TEU 數計算已佔全部訂造貨櫃船 47%。另由表 3-3 統計分析看出在 1993 年 4 月時 4,500TEU 級以上之貨櫃船訂單佔總貨櫃船訂單之 25%，但至 1994 年 10 月時，所佔比率則增加為 42%，且超過 4,000TEU 以上者已達 62%。這種造船趨勢顯示有越來越多之新造貨櫃船由巴拿馬極限型（PANAMAX）走上超巴拿馬極限型（POST-PANAMAX），此種艙位供給之急速增加現象已無法避免。

表 3-3 1993 年及 1994 年新造貨櫃船船型分佈比例統計表

船型(TEU)	1993年4月	1994年10月
1,500以下	8%	7%
1,500~2,000	1%	2%
2,000~2,500	8%	4%
2,500~3,000	4%	4%
3,000~3,500	9%	12%
3,500~4,000	17%	10%
4,000~4,500	28%	20%
4,500以上	25%	42%

資料來源：Liner Forcast Service, 1993 / 1994

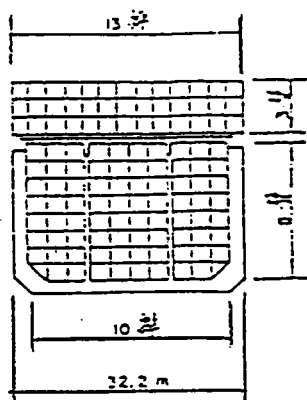
(二)大型貨櫃輪之分類

在 70 年代末期，一般所稱之第三代貨櫃輪（容量約在 3,000TEU 左右）即開始使用於歐洲—遠東航線，直至 1984 年間，中華民國長榮公司及美國 USL 公司相繼開發環球航線後，為減低輪單位成本，貨櫃船之大型化即為時勢所趨，從 1985 年起採 4,000TEU 級貨櫃輪提供環球航線服務，即正式開啓了第四代貨櫃輪時代。

近年來，使用 3,000TEU 以上之新型 Panamax 貨櫃船及建造中之超級（Post-Panamax）貨櫃船相繼出現，其中新型 Panamax 貨櫃船容量約在 3,500TEU ~

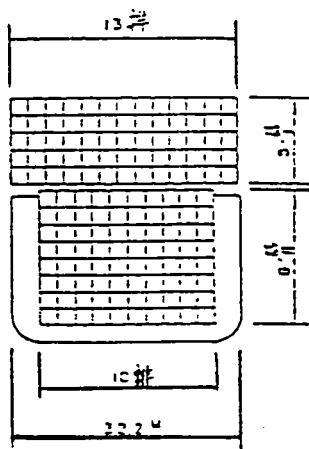
4,000TEU 左右，超級 Panamax 貨櫃船容量則約在 4,500TEU 左右，如 APL 於 1988 年所建造完成之 5 艘 C-10 型全貨櫃輪，容量即達 4,300TEU。

a.



艙面三層，每層 13 排
 船艙八層，每層 10 排
 船長 289.5m
 船寬 32.2m
 吃水 12m
 容量 3660TEU
 Sealand之D-18型式

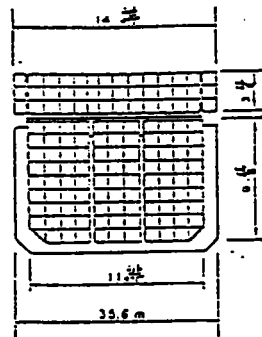
b.



艙面五層，每層 13 排
 船艙八層，每層 10 排
 船長 289.5m
 船寬 32.2m
 吃水 12m
 容量 4482TEU
 美國USL之ECONO SHIP型式

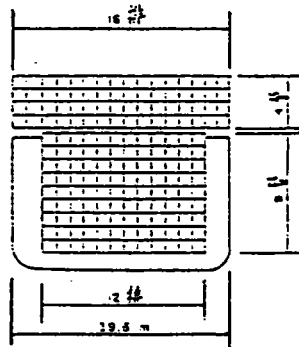
圖 3-1 新型Panamax 貨櫃船貨櫃排列方式

a.



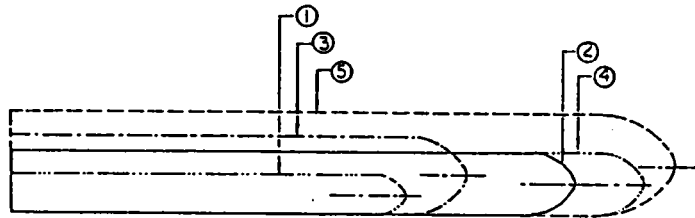
艙面三層，每層14排
 船艙九層，每層11排
 船長 279m
 船寬 35.6m
 吃水 13m
 容量 4500TEU

b.



艙面四層，每層16排
 船艙九層，每層12排
 船長 296m
 船寬 39.6m
 吃水 13m
 容量 5500TEU

圖 3-2 超級Panamax貨櫃輪貨艙排列方式



Vessel types by size

Category	Length (ft)	Beam (ft)	Panama Canal transit	Economic viability
1 Less than Panamax	< 950	< 106	Yes	Good
2 Panamax	950	106	Yes	Good
3 Over Panamax Beam	≤ 950	> 106	No	Good
4 Over Panamax Length	> 950	≤ 106	No	Poor
5 Over Panamax Beam and Length	> 950	> 106	No	Good

Source C R Cushing & Co Inc.

註：950ft ≈ 289.56m

106ft ≈ 32.3m

圖 3-3 貨櫃船類型區分示意圖

因此，為了對第四代貨櫃輪之發展趨勢有所了解，以下擬針對第四代貨櫃輪之二種主要型式，分別簡述如后：

(1) 新型 Panamax 貨櫃船

主要船型尺寸以不超過巴拿馬運河通過極限為原則，船長不超過 289.6 公尺，船寬不超過 32.3 公尺，吃水深均在 12 公尺左右，其貨櫃排列方式詳如圖 3-1.a，此船型可以美國 Sea-Land 之 D-18 型貨櫃輪為代表，約可裝載 3,500TEU 左右；此外，另有美國 USL 之 EconoShip 船型因增加容積係數及艙面堆積為 5 層，則裝載容量將可增加至 4,000TEU 以上，其貨櫃排列方式詳如圖 3-1.b。

(2) 起巴拿馬極限型貨櫃船 (Post Panamax)

Post Panamax 型亦區分兩種型式，主要差異在船寬，第一種型式船寬為 35.6m，容量約在 4,500TEU，詳如圖 3-2.a；第二種型式船寬為 39.6m，容量約 5,500TEU，詳如圖 3-2.b。此兩種型式之吃水深約為 13m。

此外，對於目前貨櫃船之基本型式，當可依據美國 C.R.Cashing & Co. Inc. 之研究將貨櫃船區分為五種類型，各船之特性尺寸示意如圖 3-3 所示，其中美國 APL 公司 C-10 型貨櫃船即可歸為第三類型貨櫃船 (Post-Panamax Beam)，此類船船寬較 Panamax 大，船長卻較短，對船體而言較穩定，且單位噸位之造價比第一及第二類型船低廉，而第四類型船由於船長較長，因船長與船寬比例較大，對船體結構而言，較為不利，至於第五類型船，未來其容量達 6,000 ~ 7,000TEU，甚至發展超過 10,000TEU。

(三) 第四代貨櫃船型

對於目前現役之二種第四代貨櫃輪船型資料，如新型 Panamax 及超級 Panamax 貨櫃輪等，分列如表 3-4。

表 3-4 現有第四代貨櫃輪船型尺寸比較表

種類	容量 (TEUS)	船長×船寬×吃水	備註
第四代貨櫃輪	4,250	290×32.2×11.6	資料取自 Port Engineering
新型 Panamax	3,660	289.5×32.2×12	Sea-Land D-18型
	4,482	289.5×32.2×12	USL Econo Ship

超級Panamax	4,500	279×35.6×13	
	5,500	296×39.6×13	MAERSK C-5500

依據德國航運及運銷研究中心的船型統計，可知目前全貨櫃船之吃水深及載重噸上限已至 14 公尺及 70,000DWT。即貨櫃裝載量達 4,000TEU 以上之超巴拿馬型貨櫃船正積極建造中，目前一些世界知名的航運公司已使用超過 4,000TEU 級的船型穿梭於越洋貨櫃的運輸網，表 3-5 為超巴拿馬極限貨櫃船尺寸表。

表 3-5 超巴拿馬極限貨櫃船尺寸表

項目 單位	裝載數 (TEU)	船長 (公尺)	船寬 (公尺)	吃水 (公尺)	航速 (節)
長榮海運公司	5,364	282.00	40.00	12.5	25.0
東方海外貨櫃公司	4,950	276.00	35.70	12.2	24.6
APL Trumn	4,340	275.01	39.41	12.5	24.4
MAERSK	6,000	318.00	42.00	14.0	25.0
AROSIA	4,000	294.06	32.29	13.0	24.5
N.Y.K	5,500	285.00	40.00	13.0	24.5
NEDLLOYD	4,091	279.00	37.74	12.5	24.5
APL C-11	4,800	275.00	42.00	12.5	24.5

另一第四代超巴拿馬級全貨櫃輪為 CGM NORMANDIE 於 1992 年開始營運，其主要規格如下：

LOA : 275m

B : 37.1m

D : 13.5m

S : 24.0knots

DWT : 50900

Capacity : 4.425TEU

1992 年秋季 MITSUI OSK LINES 宣佈新訂 2 艘 4,800TEU 之超巴拿馬級貨櫃輪，此船已於 1994 年底加入營運依據海事建造來源 (NAVAL ARCHITECT SOURCE) 指

出貨櫃船之規格可加大至 9,000TEU，對於界於 5,000TEU 至 9,000TEU 能量之貨櫃船其最大之實質限制為港埠設施和吃水限制。1992 年 Liloyd's MARITIME INFORMATION SERVICE (LMIS) 執行一個計劃決定未來 10 ~ 15 年下一代貨櫃船之概略規格結果符合需求者為 6,000TEU 或 8,000TEU, LMIS 執行之計劃係藉現有或訂造中所有大型貨櫃船之尺吋 TEU / 呎吋之比率利用差補法 extrapolation 求得 6,000TEU 之船可能具有下列之規格。

LOA : 從 314.6m ~ 374.5m

B : 從 38.3m ~ 42.2m

D : 從 13.7m ~ 15.9m

DWT : 從 68,182 至 87,000 噸

8,000TEU 貨櫃船之可能規格

LOA : 從 357.0 ~ 425.8m

B : 從 38.3 ~ 45.7m

D : 從 15.2 ~ 17.7m

DWT : 從 90,909 ~ 115,942 噸

依據日本 EBARA Corporation 計劃經理 ITSURO WATANABE 於 93 年預估最大之有蓋全貨櫃輪為 6,795TEU，此船之規格為

LOA : 345m

LBP : 325m

B : 45.00m

H : 25.00m

D : 13.35m

DWT : 78,000 噸

能量 艙 內 : $38 \text{ 列} \times 14 \text{ 排} \times 9 \text{ 層} = 3,447\text{TEU}$

甲板上 : $40 \text{ 列} \times 18 \text{ 排} \times 5 \text{ 層} = 3,348\text{TEU}$

合計 = 6,795TEU

90 年代後期 (96 ~ 99 年) 貨櫃船隊大型化更為明顯從 96 年至 97 年各大型航運公司所新建造之貨櫃船持續下水投入營運來看主力船型已提昇至 5,000TEU ~

6,000TEU 之間，其中 NYK 的 5,500TEU 貨櫃船、長榮 R Type 的 5,364TEU、現代航運公司 5,300TEU 貨櫃船、CosCo 的 5,600TEU 貨櫃船和 MAERSK 的 C-5500 系列貨櫃船、APL 的 C-11 型和 MAERSK 最新型的 Regina MAERSK 6,000TEU 貨櫃船，預估未來航運市場之主力船隊應該界於 6,000TEU ~ 7,000TEU 之間。

目前已下水營運之全球超巴拿馬極限型最大貨櫃船為快桅航運公司 MAERSK LINE 的 REGINA MAERSK 貨櫃船該于 96 年 2 月下水航行於遠歐航線並於 1996 年 3 月 1 日靠抵高雄港 121 號碼頭裝卸 1,000 個貨櫃，ReginaMAERSK 全長 318 公尺、寬 42 公尺、吃水 14 公尺、航速 25 節、載貨數 6,000TEU 包括 700 個冷凍貨櫃。目前最大之冷凍專業船還多 20%之空間。快桅航運公司預計建造此系列之船型 12 艘在未來幾年陸續投入營運，目前 6,000TEU 的 Regina 貨櫃船已使廿世紀全球貨櫃船大型化之發展進入一個新紀元，預估未來 6,000TEU 以上之貨櫃船將為 21 世紀航運市場之主力船隊。

(四) 無艙蓋貨櫃船 (hatchless container Vessels)

貨櫃船之特徵最革命性之改變即是無艙蓋貨櫃船之出現，這些無艙蓋之貨櫃船顧名思義即貨櫃船之甲板上無傳統之艙蓋，亦稱之為終極貨櫃船 ultimate container carrier (UCC'S)。此種船舶所載運之貨櫃是儲存在連續的貨櫃導槽內，由船舶油箱頂部堆積至甲板上 3 ~ 4 層，最多能堆積 13 層貨櫃。

無艙蓋貨櫃船所 (擁有) 之優點有：

1. 航行期間遇惡劣天氣之海象下，貨櫃不會掉落外海之虞。
2. 貨櫃裝上船舶後船上之偷竊行為不可能再發生。
3. 可減少貨櫃之損壞。
4. 與傳統同型之全貨櫃船相比，船舶在港之運轉時間可減少 25%。

這些作業時間之節省主要基於不需要在甲板上打開艙蓋和關閉艙蓋之作業和不需操作甲板貨櫃之繫固作業 (Lashing) 這類新船舶之特殊特徵即對 I.S.O 標準貨櫃之規格可能改變之情況下，此船貨櫃之裝卸完全不受影響，可適應任何規格之貨櫃，因為貨櫃導槽很明顯的可採行新的貨櫃規格包括 49 呎長之貨櫃在內。

目前帶給船舶設計師之問題即是堆積 13 層貨櫃之能力。因為貨櫃之強度設計係基於滿載貨櫃能堆積 9 層高，因此必須特別注意確保最大之可能載重不得超出 13 層高，貨櫃設計成堆積 9 層高之強度最主要是配合貨櫃之角柱（corner post）強度為 86.4 噸來製造，因此從底層上面 12 個貨櫃平均最大重量理論上不超過 7.2 噸來考慮動態壓力，事實上堆積在較低層之貨櫃可能載重較重，而較上層之貨櫃則為較輕載之貨櫃或空櫃。1990 年貝爾航運公司（BELL LINES）（歐洲近洋貨櫃航運公司）開始營運第一艘無艙蓋貨櫃船，其載運能量僅 301TEU 比 NEDLLOYD 之無艙蓋貨櫃船小，貨櫃堆積在連續導槽有 6 層高整個船舶之作業績效據說相當良好，該公司已計劃在未來興建更多此類型船舶。

1992 年七月 NORASIA 集團宣佈指出該集轉已投下 4 艘 2,784TEU 無艙蓋貨櫃船之新造訂單，第一艘新船於 1993 年底正式交船並展發營運。

肆、岸邊橋式起重機

貨櫃船大型化結果，船舶幅寬加大，吃水加深，容量增加，道致港口碼頭結構設計，貨櫃場地規模，作業機械設備等均需連帶強化或更新，如貨櫃起重機前伸臂從 35 公尺增加至 45 公尺。而快速化結果，船舶靠港作業期間必須配合縮短，在時間即金錢之理念下，有關貨櫃運輸營運管理，場地自動化作業，專業技術人員需求方面均有更高標準之要求。

目前，貨櫃碼頭岸邊貨櫃起重機發展趨勢，已從傳統單吊車貨櫃起重機改裝成較快速、高效率之雙吊車超大型貨櫃起重機（Post-Panamax Crane），如美國維吉尼亞港所裝設每小時吊裝 45 個貨櫃之雙吊昇超大型貨櫃起重機，甚至有先進之多吊車（三組以上）貨櫃起重機正在研製中，以期未來貨櫃起重機裝卸貨櫃效率能從現行每小時 25 至 30 個貨櫃加速到 45 至 50 個，甚至到 70 至 80 個。

4-1 貨櫃碼頭橋式起重機主要諸元特性

由於非標準貨櫃產生及貨櫃船大型化，致使橋式起重機在設計上必須配合改變，惟其最主要之改變在於構架之規格及吊櫃之能量。以操作之觀點，一部橋式起重機最重要之諸元為吊櫃能量、前伸臂長、上舉高度等，因此擬就此三個主要諸元特性說明如下：

(一)吊櫃能量 (Lifting or Hoisting Capacity)

吊櫃能量可以起重機「臂下之吊重」及「吊架下之吊重」二種方式表示，以操作而言使用後者之定義較為實用，一般吊架重量可達 10 噸，而「吊架下之吊重」為起重機扣除吊架重量後，實際可吊取之荷重能力。根據 Containerisation International 調查，30 噸以下之起重機比率逐漸下降，大部份集中在 31 噸～40 噸，但超過 40 噸之訂單比率已經穩定增加之中，並且部份港口已有裝設或訂製 55 噸之巨型起重機，尤其是新的主要貨櫃終站。

根據 ISO 規定，一個標準 40' 櫃最大允許荷重 (Payload) 為 30,480 公斤，因此選購 35 至 40 噸之起重機來作業，能量即應足敷所需。但仔細評估下，一部新購起重機在壽齡內，除了應考慮機具老化之必然現象外，將來貨櫃可能會隨著規格演進而使荷重增加，尤其當 ISO 一旦承認 45'、48' 或更長之貨櫃，以及使用 9' 或 9'6" 高櫃之航商更普及時，則貨櫃裝填之荷重將明顯增加。由於吊取比 ISO 標準櫃還長、還高之貨櫃，操作者必須考慮貨櫃過重問題，同時起重機自船上將艙蓋吊至岸上，艙蓋重隨著貨櫃船大型化而重量增加 (一般可達 30 噸或更重)，因此無形中增加操作手之作業壓力。此外，目前某些港口橋式起重機之裝卸作業，已經採用一次同時吊取二個 20' 標準櫃，即所謂 Twing Lifting。由於 ISO 規定一個標準 20' 櫃最大允許荷重為 24 噸，因此起重機「吊架下之吊重」至少必須達到 48 噸才能安全操做 Twing Lifting。

(二)前伸臂長 (Outreach)

前伸臂長受船寬之影響，一般係指起重機靠海側之軌道起算，到可裝卸船上橫向最遠端貨櫃之距離。另在實用上有所謂「操作之前伸臂長」 (Operational Outreach)，即實際伸出海面之長度，亦即前伸臂長扣除起重機靠海側軌道至碼頭法線之間距，以及防弦材之空間，其定義之目的在於最大進港船型作業時，確保能裝卸船上離岸最遠之貨櫃。

過去橋式起重機之前伸臂長多在 40 公尺以內，而又以 35 公尺以下為主，主要係所有第三代貨櫃輪受巴拿馬運河限制，船寬受限在 32.2 公尺以內。但由於定期貨櫃輪航路及貿易所及之地區擴大，以及貨櫃船大型化，使得彎靠超巴拿馬極限輪之港口選擇巨型起重機來加入裝卸作業。最近世界新購之起重機之前伸臂長大部份超過 48 公尺。荷蘭 Rotterdam 港 ECT 及其它之終站於 1990 年時都已經裝設前伸臂長 52 公尺 (操作之前伸臂長約 42 公尺) 之起重機，對於橫向裝載 16 個

櫃船（船寬 39.6 公尺），此類起重機可輕易進行裝卸作業。

（三）上舉高度（Air Height）

上舉高度係指起重機吊架梁（Spreader Beam）之高度，即自海平面（多以大潮高潮位為準）以上到起重機最高之舉高點為止之淨空。但實用上另有所謂「有效上舉高度」（Total Effective Lift），即吊架實際在船上升降之高度，以超巴拿馬極限輪為例，吊架必須能安全地吊取甲板上 5 層及甲板下 9 層之貨櫃。

雖然「上舉高度」及「有效上舉高度」在起重機操作上均為重要之諸元，但是二者之需求並非起重機本身可以決定，選購時尚需考慮碼頭面與大潮位之高程差、潮差、船型、船裝載情形等因素，因此一般廠商用時都以「碼頭面上舉高度」（Lift Height Above the Quay）來定義規格，以避免可能之爭議。過去典型起重機之碼頭面上舉高度多為 30 公尺以下，但新訂購之起重機中，大部份超過 35 公尺。

4-2 貨櫃碼頭橋式起重機操作性能

貨櫃橋式起重機最具意義之發展在於改進其操作性能，亦即縮短每一櫃次之循環時間（Cycle Time）及提高吊櫃能力。其中在吊櫃能力方面，由於 Twin Lifting）之使用，以及在貨櫃船大型化，及貨櫃規格演進而荷重增大之影響下，較大吊櫃能力之起重機已有明顯增加趨勢，詳如前節所述。

至於起重機作業循環時間方面，除橫行、捲上速率加快之外，1980 年代以後更成功地引進「第二台車系統」，更強化了裝卸之效能。

起重機橫行其速率從早期 1960 年代之 125m/min 提高至 1980 年代超過 200m/min，甚至最新型之超級起重機已經到 275m/min。而捲鏟速率從 1960 年代之 30m/min 提高至 1980 年代之重載 80m/min，輕載 125m/min。

所謂「第二台車系統」，即將以前之作業循環分成二部份，一為船上循環（Ship-Cycle），另一為岸上循環（Shore-Cycle）。以卸貨櫃而言，船上循環係利用起重機橫臂上之台車自船上將貨櫃吊取橫行至構架內之平台（Platform）上暫時放置，其運轉方式與以前起重機相同。岸上循環則利用第二台車將放置在平台上之貨櫃，直接吊放在岸肩上或車架內。其中構架內之平台又分為固定式及升降式等二種設計，而第二台車系統可以是手動操作或自動操作，其主要功能可以使起重機橫臂上之台車保持連續作業，以及縮短整個作業循環時間，以提高橋式起重機裝卸效率。如再結合橫行及上捲速率之提高，整個作業循環時間大幅縮短，在理想作業環境下可達每小時 40～50 個櫃次，甚至 60 個櫃次。

4-3 起重機之未來發展

由 1995 年國際貨櫃運輸雜誌所執行之全球貨櫃起重機市場調查分析指出港埠對岸邊貨櫃起重機之需求已經達到全時高峰 (all time high)，由起重機市場之交貨統計可確認此一事實，全球 1995 年交貨之起重機數量為 136 部比 94 年之 109 部相比幾乎成長 25%，展望 96、97 年也是一樣的高成長，預估 96 至 97 年間可交貨之新建起重機達 211 部，其中北亞洲 (包括中國、香港、日本、南韓、台灣) 共 60 部最高，亞太地區總共 100 部為需求最高之地區，其次為歐洲地區 48 部和北美的 32 部，由於全球貨櫃碼頭貨櫃裝卸 TEU 數大幅成長，相對的使得起重機之成長需求快速增加，亞太地區之貨櫃量成長最為快速，因此對貨櫃起重機之需求相對地比全球其他地區更為殷切。全球各港貨櫃起重機數至 1993 年底共有 1644 部，預估至 1998 年時總共有 2100 部，其中歐洲地區最多共 613 部，其次為北亞的 468 部和北美的 434 部。

表 4-1 全球貨櫃起重機交貨統計表

Region	Cranes in service at end-1993	Cranes delivered in 1994	Cranes delivered in 1995	Cranes due for delivery in 1996-98*	TOTAL
Europe	517	16	32	48	613
North America	375	12	15	32	434
Central/South America	69	2	11	6	88
North Asia	338	35	35	60	468
South East Asia	132	27	14	40	213
Mid-East/India	109	11	16	15	151
Australasia	54	2	4	5*	65
Africa	50	4	9	5	68
World total	1644	109	136	211*	2100
Notes: *includes contracts/options for up to 89 cranes due for delivery during 1997-98.					
details of which were known at October 1995; 'includes China, Hong Kong, Japan.					
South Korea, Taiwan					
Source: Containerisation International Market Analysis					

表 4-2 新交貨全球貨櫃起重機以前伸距區分之數量統計表

Region	Cranes in service at end-1993	Cranes delivered in 1994	Cranes delivered in 1995	Cranes due for delivery in 1996-98*	TOTAL
Panamax Under 44m	1348	53	59	53	1510
Standard post-Panamax 44m-48m	240	52	62	37	391
Extra post-Panamax 48m or greater	40	3	18	121	182
Unknown	16	1			17
World total	1644	109	136	211*	2100
Notes: *includes contracts/options for up to 89 cranes for due delivery during 1997-98.					
details of which were known at October 1995.					

資料來源：國際貨櫃運輸 1995 年 12 月

由表 4-2 新完工交貨之貨櫃起重機按前伸距 (outreach) 之不同, 可分為三種型式第一種為巴拿馬型 (前伸距由岸邊靠海側軌道起計算小於 44 公尺長) 之起重機, 此種型式之起重機為目前全球各港之主要機種, 1993 年底全球有 1348 部, 佔全球起重機數量之 84.1%, 預估至 98 年時可達 1510 部, 全球此類型起重機之需持穩定性成長。第二種型式為標準超巴拿馬型 (standard Post Panamax) 起重機, (前伸距由岸邊靠海側軌道起計算介於 44 公尺與 48 公尺間) 此類型起重機主要是服務 5000TEU 以下之超巴拿馬極限型貨櫃船於 1993 年時全球有 240 部, 預計 95 年交貨的有 62 部, 96~98 年交貨的僅剩 37 部, 這種介於中間規模之起重機之需求隨著貨櫃母船更大型化而逐漸走向巴拿馬極限型一樣, 未來是否會取代巴拿馬極限型起重機全球各港仍持保留看法。因為許多港口已經將此類型之起重機以超級超巴拿馬極限型之起重機 (前伸距由岸邊靠海側軌道起計算大於 48 公尺) (extra Post-Panamax) 來替代以期待未來有主航線之船舶來彎靠。超級超巴馬極限型起重機主要是設計用來服務 6,000TEU 以上貨櫃船之裝卸, 其前伸距最長可達 52~53 公尺, 目前這些起重機正陸續交貨中, 此型起重機 93 年前全球僅 40 部, 95 年完工交貨 18 部, 96 至 98 年間預定交 121 部佔該年度全球起重機數量的 57.3%。由表 4-2 可看出此機型之起重機被全球 22 個貨櫃中心港所喜愛, 未來此機型應為全球各貨櫃基地港之標準配備, 高雄港在 96~97 年間將擁有 10 部, 其中 7 部由 MAERSK 訂購另外三部由 Hyundai (現代航運公司訂購)。

伍、結語

九〇年代貨櫃運輸已進入超級競爭時代，各航商為鞏固既有之競爭地位，並求永續經營，必須在航運的水平與垂直方向做策略性的整合，船舶的持續大型化。船速的高速化與艙間設計的改變均為航商提昇服務品質及提昇市場競爭力之努力方向，尤其是 6,000TEU 之超級貨櫃輪，已正式進入航運市場及無艙蓋貨櫃輪對各種非標準貨櫃尺寸之適應能力，對於整個航運市場造成相當大之衝擊，在貨櫃方面，由於非標準貨櫃在貨櫃長度的改變，已快速地在全球市場成長擴散中，未來對整個運輸鏈與港埠界將造成深遠之影響，處於亞太三大海運中心之高雄港首先必須面對這些市場轉變之挑戰，由今年三月 6,000TEU 之貨櫃船已順利進出高雄港來看，高雄港港埠之硬體設施，應已具世界一流水準，為更進一步的提昇港埠之競爭力及服務水準，高雄港應朝軟體方向去改善，尤其是貨櫃基地自動化作業系統的提昇和港埠 E.D.I 系統的建立，更是迫切需要，未來的港埠若無法具備上述兩項功能，將無法在競爭激烈的港埠經營環境中求生存。

港埠營運規劃策略與經營診斷

海洋大學教授 林 光

1.前言

在自由競爭之經濟體制下，企業的成功與失敗端視其能否對全盤經營策略運用妥當。權變理論學者如 CHANDLER 1962,認為企業之績效係由內外環境組織結構及經營策略所決定。然而由於不同產業間之經營運作之模式不盡相同，且航運企業內之各產業如船舶運送業、船務代理業、海運承攬、貨櫃集散站，尤以港埠其TRADE的特性更是特別，所以在研究時應個別為之。

策略性規劃亦稱策略管理 (STRATEGIC MANAGEMENT/STRATEGIC PLANNING)。主要是由策略決策者 (STRATEGIST) 在詭譎多變 (CHANGE) 的環境中，了解並掌握環境帶來的機會避免環境威脅，以及自己在該環境下的利基 (NICHE) 是什麼--即 STRENGTH，並克服自己短處 (SHORTCOMING)--即 WEAKNESS。有效地擬定及執行策略，而組織的結構及控制系統亦需與策略配合，進而使企業能永續生存、成長、控制。維持競爭優勢 (SUSTAINABLE COMPETITIVE ADVANTAGE, SCA)。在作策略性規劃的同時，企業可自行分析、訂定營運績效目標，當目標未達成時可就企業之生產、財務、行銷、人事、R&D及資訊方面作分析診斷，力求達成企業之目標 (GOAL) 及任務 (MISSION)。

策略管理與企業診斷可謂一體兩面，惟皆殊途同歸。概策略管理所定之目標亦如同企業之績效指標 (PERFORMANCE INDICATOR)，目標及指標之達成否皆需對企業內外環境或資源作分析以利可行性策略之擬定。

欲提升港埠作業的服務水準及績效、或欲使港埠管理能企業化 (INDUSTRIALIZATION) 及國際化 (GLOBALIZATION)，上述之策略規劃及企業診斷方式提供港埠管理當局一有效經營管理工具。

2.策略的定義

策略最早源於希臘文 "STRATEGOS" 意思就是 "將帥用兵之術" (THE ART OF THE GENERAL)。策略運用到企業經營上，可定義為規劃企業經營的業務範疇及發展方向，並分配資源以達成長期目標的一種科學及藝術。

許多學者傾向以策略型態 (STRATEGIC TYPES) 來定義事業之策略。然而，不同之學者以不同之角度去定義事業之策略。例如 HOFER AND SCHENDEL (1978) 以增加佔有率，成長最大化，利潤及市場集中化為競爭策略。PORTER (1985) 以成本領導 (COST LEADERSHIP)，差異化 (DIFFERENTIATION) 及集中化 (FOCUS) 為競爭策略。GALBRAITH AND SCHENDEL (1983) 以成長 (GROWTH)，維持 (MAINTENANCE)，利基 (NICHE) 及低承諾 (LOW COMMITMENT) 為競爭策略，KIM AND LIM (1988) 以成本領導，集中化，產品差異化 (PRODUCT DIFFERENTIATION) 及市場差異化 (MARKET DIFFERENTIATION) 為競爭策略，而 SNOW AND HREBINIAK (1980) 以擴張者 (PROSPECTOR)，防禦者 (DEFENDER)，分析者 (ANALYZER) 及反應者 (REACTOR) 為競爭策略。

而 HILL & JONES 對策略性之定義更有詳盡解說：

A strategy is the pattern or plan that integrates an organization's major goals, policies, and action sequences into a cohesive whole. A well-formulated strategy helps to marshal and allocate an organization's resources into a unique and viable posture based on its relative internal competencies and shortcomings, anticipated changes in the environment, and contingent moves by intelligent opponents.

策略在本質上亦可以 5P 來代表：

Five Ps for Strategy

* Strategy As Plan:

* Strategy As Pattern:

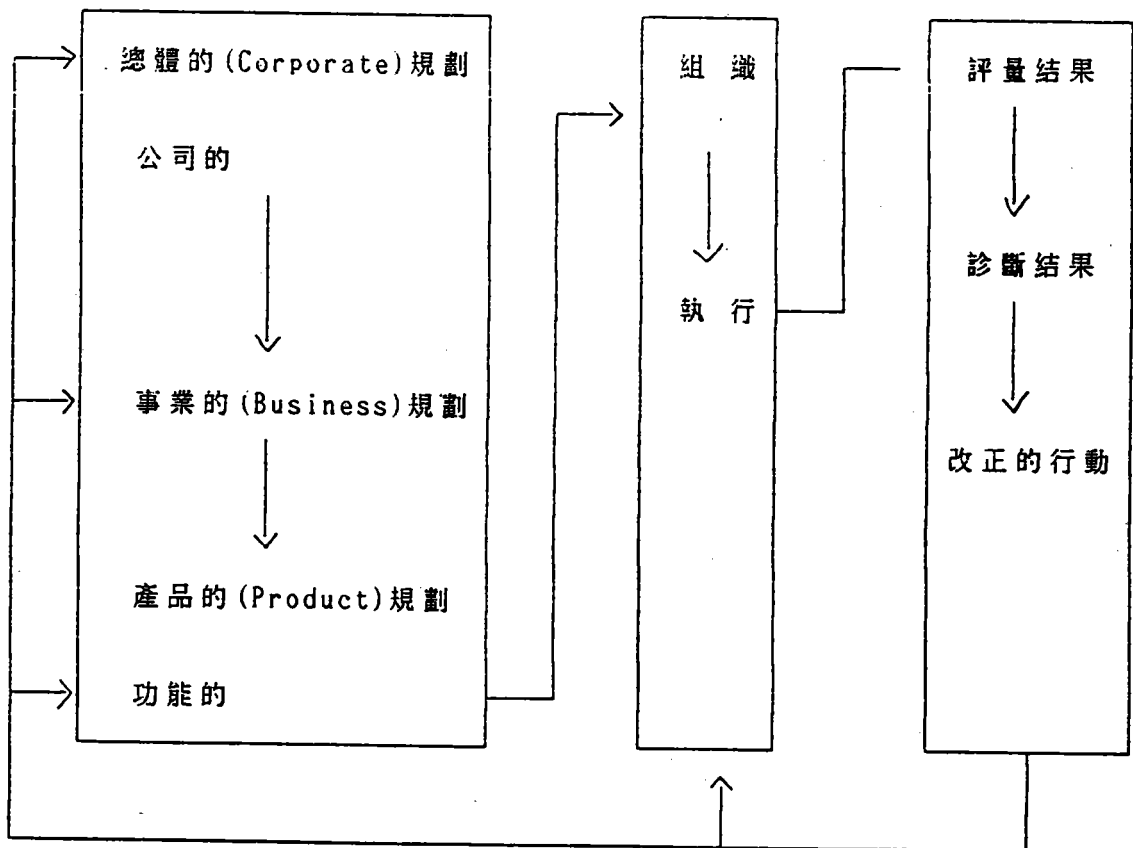
* Strategy As Position:

Locating an organization in what
organization theorists like to
call an "environment."

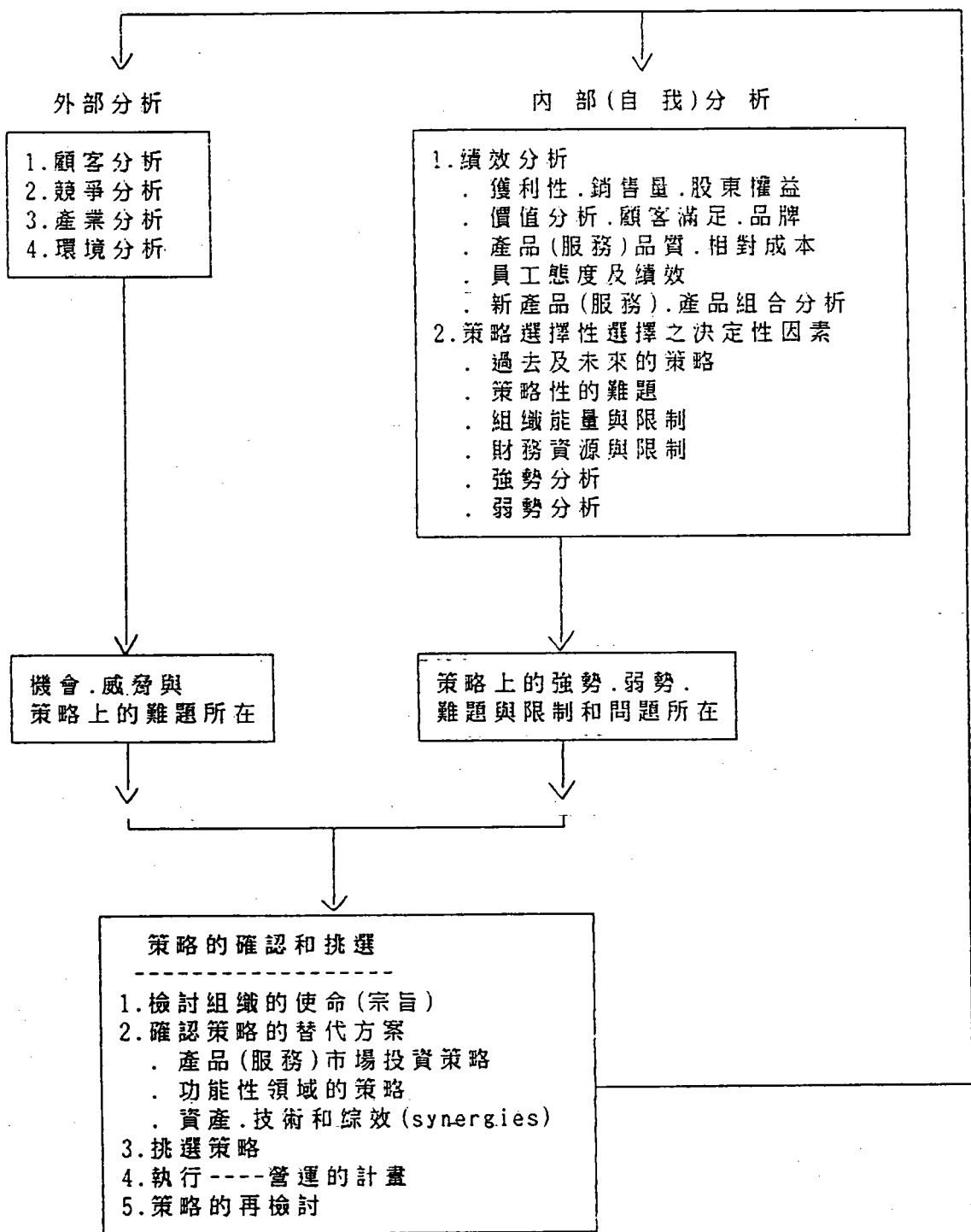
* Strategy As Perspective:

* Strategy As Ploy:

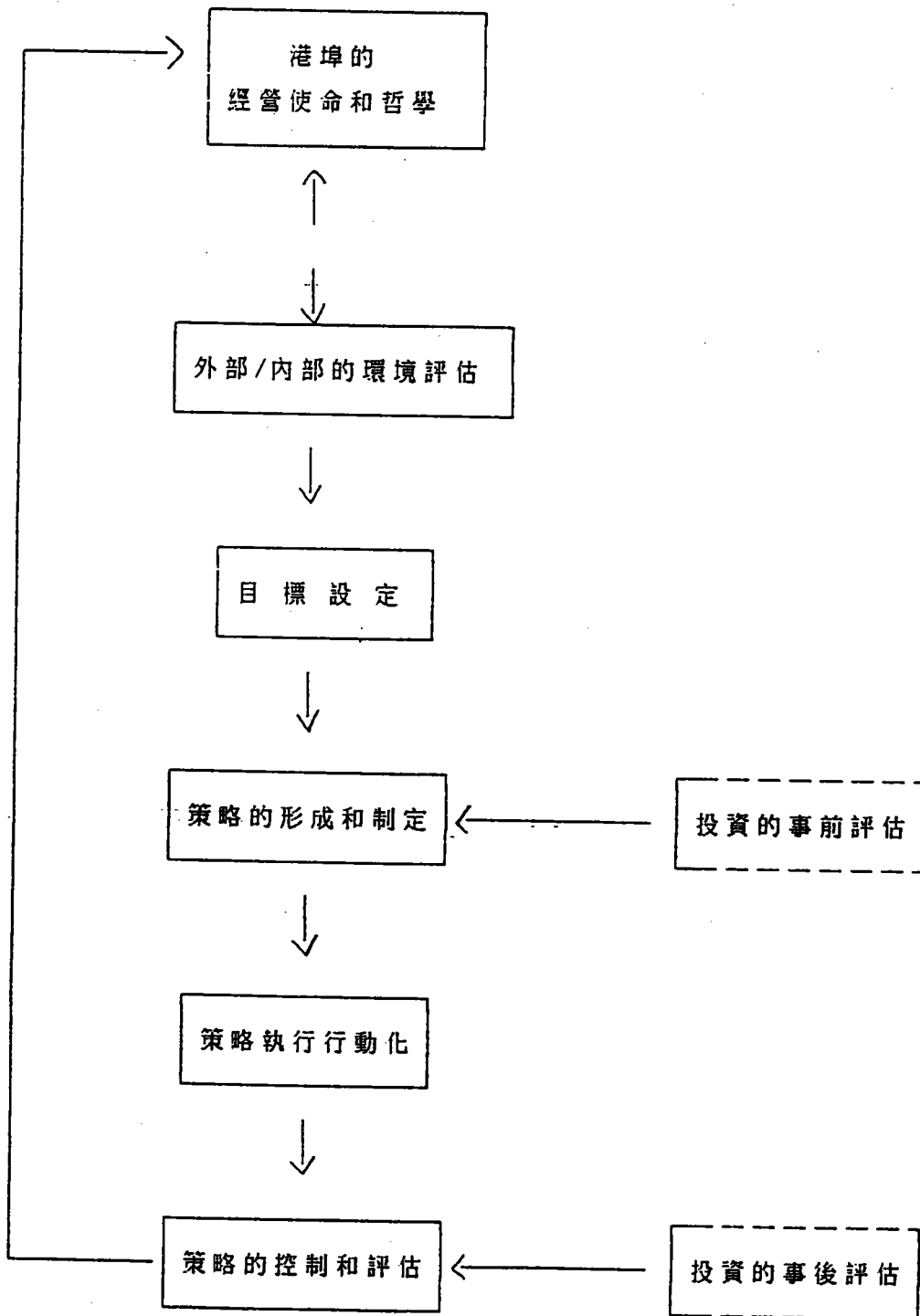
策略規劃之過程



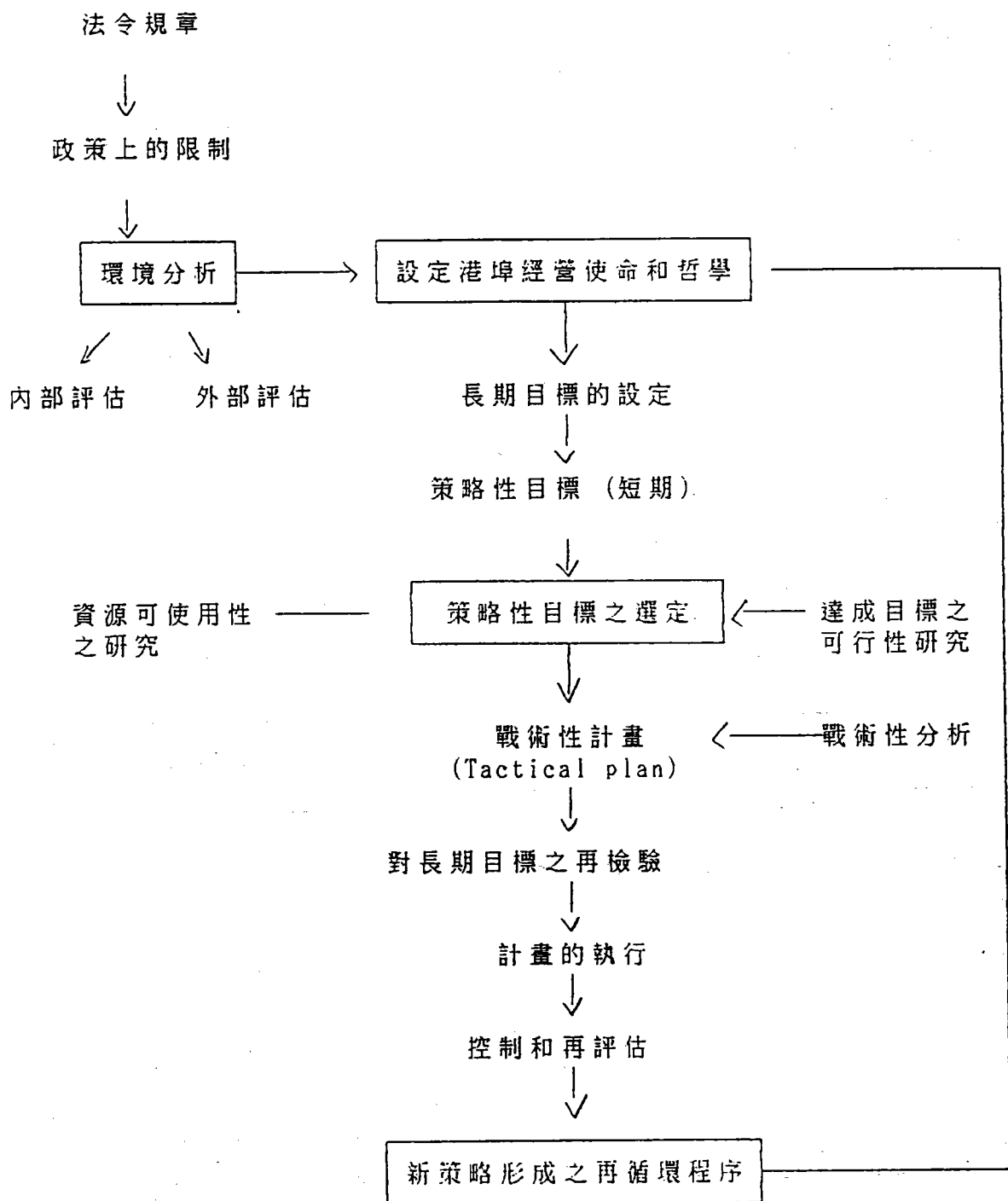
Kotler 的策略規劃，執行，和控制的過程



David A. Aaker 的策略性規劃之架構

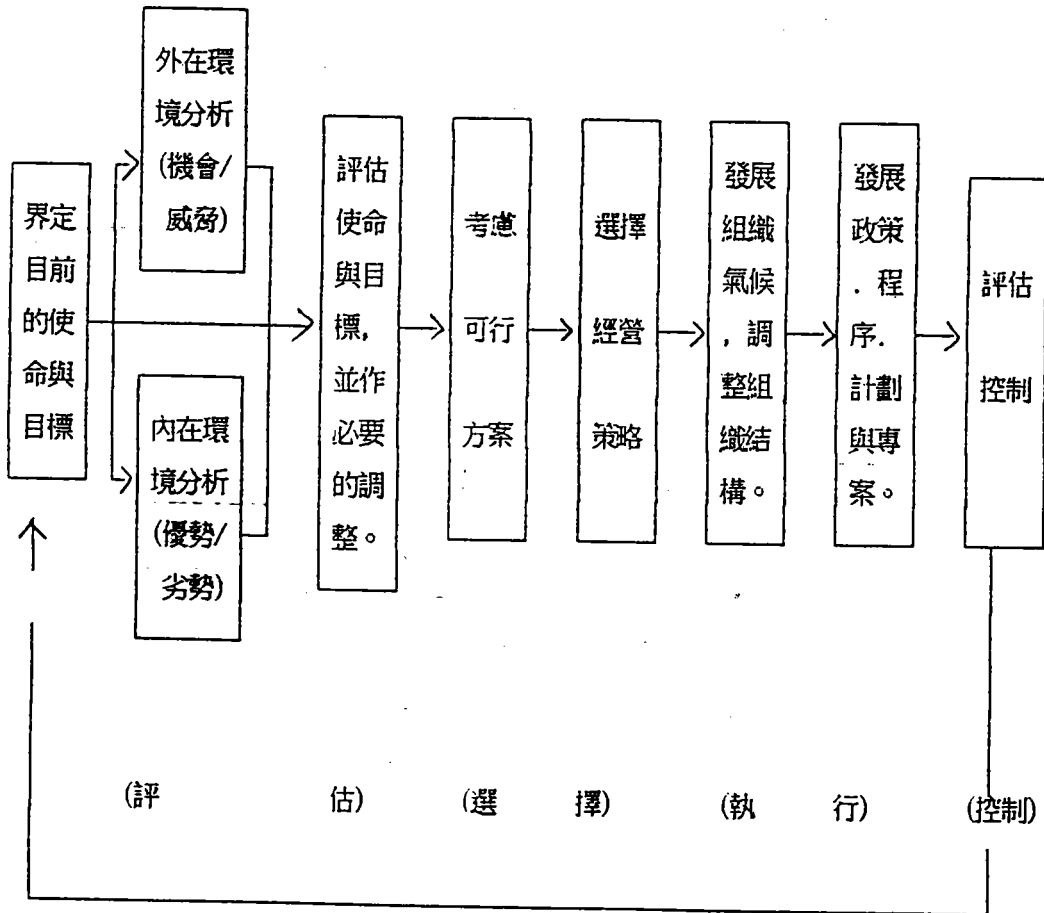


Hawkins 的港埠投資評估和策略之循環

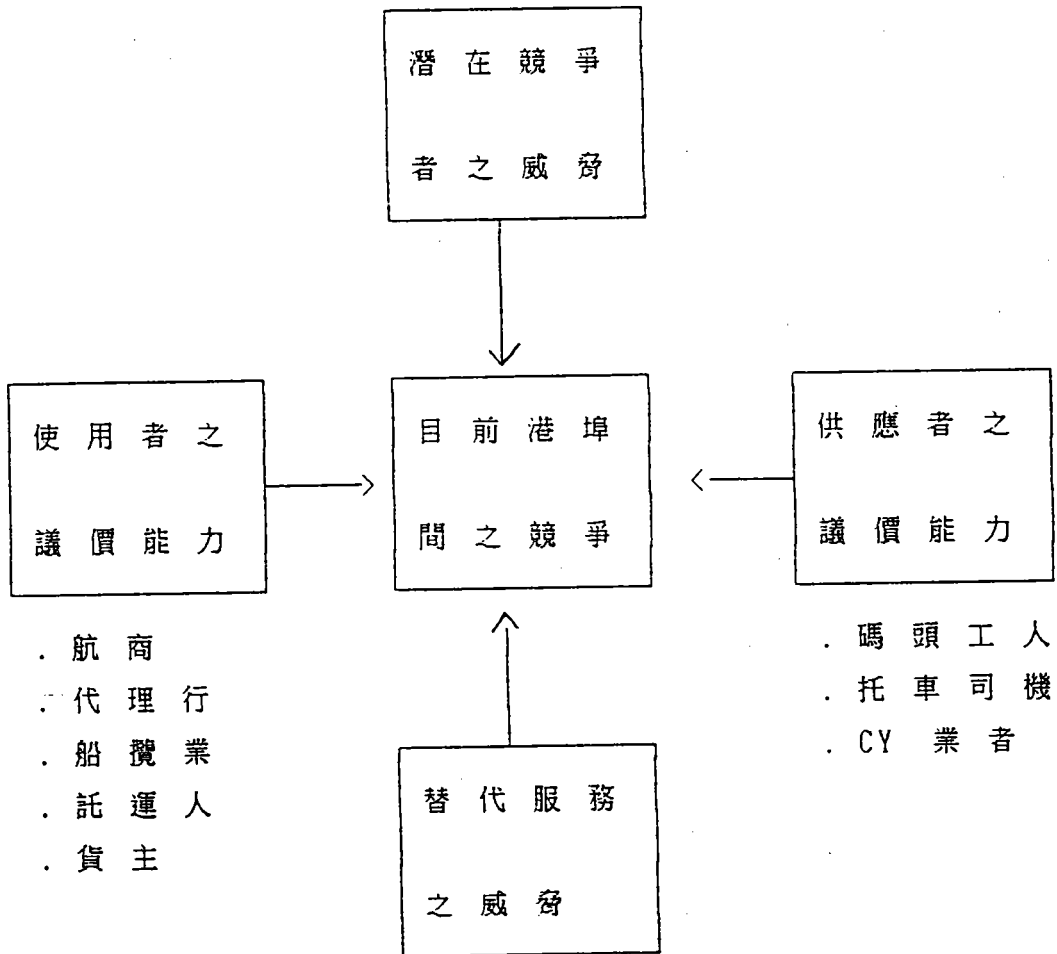


Frankel 之簡化的港埠策略性規劃的程序

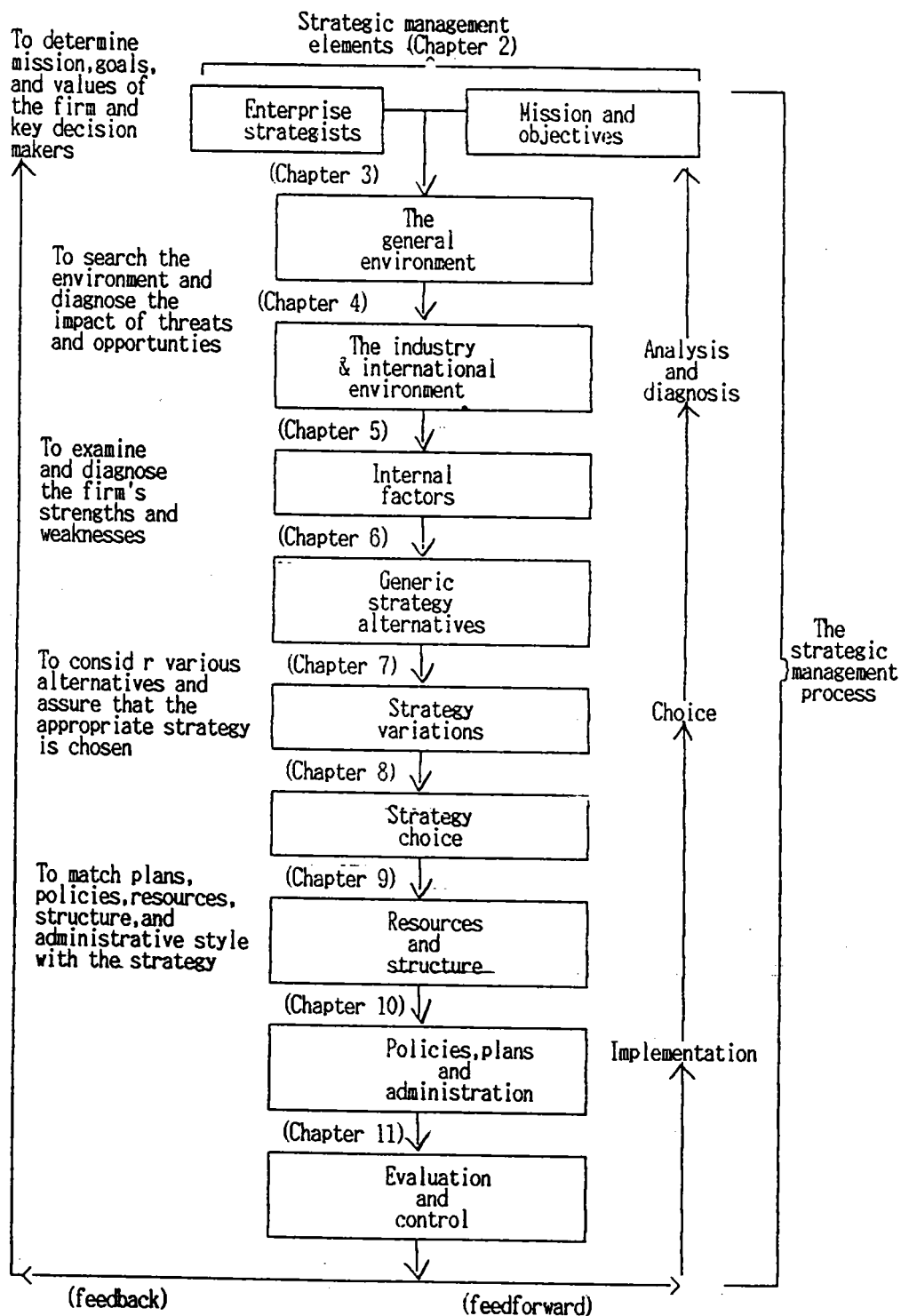
William F. Glueck (1980) 的策略規劃架構如下，將其分為評估、選擇、執行、控制等階段。



Glueck 的策略性規劃架構



MIKE PORTER 推動港埠事業競爭的各項力量



A model of strategic management.
 (Robert H. Waterman, Jr., Thomas J. Peters, and Julian R. Phillips, "Structure Is Not Organization," *Business Horizons*, June 1980, p. 18; Copyright c 1980 by the Foundation for the School of Business at Indiana University. Reprinted by Permission.)

4.個案研擬程序

- (1) The history, development, and growth of the company over time
- (2) The identification of the company's internal strengths and weaknesses
- (3) The nature of the external environment surrounding the company
- (4) A SWOT analysis
- (5) The kind of corporate-level strategy pursued by the company
- (6) The nature of the company's business-level strategy
- (7) The company's structure and control systems and how they match its strategy
- (8) Recommendations

5. TYPICAL 之 S.W.O.T. 分析

(Potential internal strengths)	(Potential internal weaknesses)?
Many product lines?	Obsolete; narrow product lines?
Broad market coverage?	Rising manufacturing costs?
Manufacturing competence?	Decline in R&D innovations?
Good marketing skills?	Poor marketing plan?
Good materials management systems?	Poor materials management systems?
R&D skills and leadership?	Loss of customer good will?
Information system competencies?	Inadequate information system?
Human resource competences?	Inadequate human resources?
Brand name reputation?	Loss of brand name capital?
Portfolio management skills?	Growth without direction?
Cost of differentiation advantage?	Bad portfolio management?
New-venture management expertise?	Loss of corporate direction?
Appropriate management style?	Infighting among divisions?
Appropriate management structure?	Loss of corporate control?
Appropriate control systems?	Inappropriate organizational structure and control systems?
Ability to manage strategic change?	High conflict and politics?
Well-developed corporate strategy?	Poor financial management?
Good financial management?	Others?
Others?	
(Potential environmental opportunities)	(Potential environmental threats)
Expand core business(es)?	Attacks on core business(es)?
Exploit new market segments?	Increases in domestic competition?
Widen product range?	Increase in foreign competition?
Extend cost or differentiation advantage?	Change in consumer tastes?
Diversify into new growth businesses?	Fall in barriers to entry?
Expand into foreign markets?	Rise in new or substitute products?
Apply R&D skills in new areas?	Increase in industry competition?
Enter new related businesses?	New forms of industry competition?
Vertically integrate forward?	Potential for takeover?
Vertically integrate backward?	Existence of corporate raiders?
Enlarge corporate portfolio?	Increase in regional competition?
Overcome barriers to entry?	Changes in demographic factors?
Reduce rivalry among competitors?	Changes in economic factors?
Make profitable new acquisitions?	Downturn in economy?
Apply brand name capital in new areas?	Rising labor costs?
Seek fast market growth?	Slower market growth?
Others?	Others?

6.LOGISTIC 在港埠之應用

7. 結論

8. 附錄 策略優劣勢分析 (1)

一、行銷方面

1. 競爭結構與市場佔有率：企業在其總市場或各重要子市場 (Submarket) 中之市場佔有率為何？
2. 行銷研究之效率與效能。
3. 產品組合：產品和勞務之品質。
4. 產品線：產品線之完整性、新產品之領導地位、主要產品所處之生命週期階段。
5. 配銷通路之效率及效能，地理範圍之廣狹(包括際市場)。
6. 定價策略。
7. 推銷員之效率與效能：與重要客戶的關係，訂單來源過份集中？
8. 廣告之效果：廣告能否建立企業的產品及品牌形象？是否建立了顧客的忠誠？
9. 促銷與包裝之效率與效能。
10. 售後服務之效率與效能。
11. 行銷策略之效率與效能。

二、生產作業方面

1. 原料成本
2. 原料來源(是否不虞匱乏？)
3. 存貨控制之效率與效能
4. 設備之效率及效能：生產力如何？在目前情況下，機器設備是否過度使用或有閒置現象？
5. 生產程序之一貫化作業程度
6. 管理資訊系統之效率與效能
7. 生產設備與辦公室設備運用之效率與效能
8. 工廠與辦公室之地理位置
9. 作業程序之效率與效能：生產設計、排程(Scheduling)、產出及品質管制
10. 與競爭者生產成本之比較
11. 研究發展部門的效率與效能：包括基本研究與應用研究
12. 專利權或其他法律上對產品、生產過程等秘密之保障

三、財務與會計方面

1. 因股價或股利政策所造成資金成本的高低。
2. 資本結構、財務槓桿之程度，以及持續吸收資金的潛力。
3. 與業主或股東的關係。
4. 稅務上是否享有優惠。
5. 是否由於所需資金龐大，限制了其他廠商進入本產業。
6. 財務計劃之效率與效能。
7. 會計制度在成本、預算、決算、利潤策劃等方面之效率與效能。

四、人事與管理方面

1. 員工與管理者之素質。
2. 相對勞工成本。
3. 與工會之關係。
4. 人事政策之效率與效能：用人、考核、升遷、訓練、待遇與福利。
5. 企業之地位與形像。
6. 組織結構與組織氣候。
7. 於產業中，本企業之相對規模。
8. 策略規劃體系。
9. 企業過去達成目標之記錄：一致性如何？比起其他相似之企業如何？
10. 對政府及法制機構之影響力大小。
11. 高層主管在各功能領域中之經驗：是否訓練接班人？高層主管間的團隊合作情況如何？

附錄：改進台灣港埠貨櫃基地營運之方式

作者及年代	目標及對象	改 進 之 道
台灣民 省84 交通 處	台貨 港埠 地管 區運 港方 埠式	1. 健全港埠管理體制。 2. 改進貨櫃基地營運方式。 3. 改進船席調配制度。 4. 加強裝卸設施及作業。 5. 加強倉儲設施及作業。 6. 健全港埠費率。 7. 加強碼頭工人管理。 8. 加強海關作業配合。 9. 加強貨櫃集裝站管理。 10. 推行港埠資訊電腦化。 11. 改善貨櫃內陸轉運。 12. 推行港埠貨物運銷中心。 13. 其它相關配合措施。
吳民 榮84 貴	台埠方 灣自式 地由 區化 港之	1. 港埠管制自由化。 2. 港埠民營化。 3. 裝卸承攬自由化。 4. 碼頭工人僱用自由化。 5. 港埠國際自由化。
陳民 銘84 長	台貨之 港櫃策 地其略 區他 各營 港運	*短期針策：貨櫃基地應朝營運作業電腦化方向改進 *中長期針策：1. 鼓勵現有承租航商聯合經營。 2. 修訂現行港埠設施經營管理之相關法規。 3. 改進貨櫃基地設施租賃制度。 4. 適時擴建港埠設施。 5. 加強軟體建設。
林民 84 光	台應心 灣亞之 各大策 港營略 埠運 因中	*總體目標策略 1. 以四大國際港在其功能性的有效及明確的定位下，相互配合，各司其職。 2. 港埠自由化、企業化及國際化。 *港口應採行之功能性策略 1. 生產策略；2. 人力資源；3. 行銷策略；4. 財務策略；5. 資訊策略。
陳民 光84 華	因台埠 應灣之 兩各配 岸國合 通際措 航港施	*港埠營運發展政策方面 1. 簡化法令規章。2. 鼓勵企業參與投資興建港埠設施。3. 發展整體物流作業，而成為運輸基地園區(Distripark)。4. 吸引客戶利用國際港埠之倉儲或轉運設施。5. 充實各國港埠之金融、電訊服務。6. 港灣營運企業化，並與航政行政分立。 *港灣業務發展方面 1. 採取優惠港埠措施。建立與鄰近地區集貨航運(FEDER)網路 2. 研擬合適之船席調配作業制度。 3. 擴建碼頭船席增加能量。 4. 航政及港務行政簡化及作業電腦化。 5. 採行銷觀念，找出港灣服務品質之差距。 6. 提昇引水人服務品質。 *棧埠作業成效方面 1. 責成碼頭工會自組裝卸公司。 2. 改善裝卸技術、提昇服務品質。 3. 棧埠作業自動化。 4. 簡化海關查驗手續，促進通關自動化。 5. 加強聯外運輸系統及與複合運輸作業之配合。
經民 建84 會	海運 轉運 中心	*軟體管理 1. 簡化通關作業 2. 改進港埠貨物處理作業。 3. 健全碼頭工人管理。 4. 健全港口作業附加價值活動。 5. 加強自動化。 *硬體建設 1. 擴充港埠硬體設施。 2. 擴充輔助性設備。 *發展環島海運，強化整合系統。 *改變管理架構，企業化經營。 1. 航政歸中央。 2. 管理與營運分離。

7. 結 論

台灣地區各國國際港埠貨櫃營運之SWOT分析

強 勢	弱 勢	機 會	威 脅
1. 國際航運地理位置優越，位居東北亞與東南亞之海運要道上。 2. 北部地區貨櫃需求佔全省之52%以上，理論上屬屬於基隆港之貨源。 3. 東北亞航線大多靠泊在基隆港。 4. 靠近消費能力高之大台北地區，各大企業之總公司皆設在大台北地區。 5. 全省貨櫃化比例最高之港口，進口貨物貨櫃化比例85%，出口貨物貨櫃化比例高達97%。 6. 積極爭取基隆新港之興建，及規劃淡水港。	1. 貨櫃基地用地不足，限制貨櫃集散站設置，貨主多採船邊提貨。 2. 聯外道路系統能量不足，造成對外交通阻礙。 3. 貨櫃營運量成長已趨遲緩。 4. 貨櫃船廠數及用地不足，無法提供大船廠承租專用，導致航商轉移航線至高雄港。 5. 港口週船水域狹小，較大型之貨櫃船進港受限。 6. 碼頭工人服務管理問題。(EDI問題) 7. 港埠作業電腦化程度落後(EDI問題)。 8. 機具採購、保養、報退制度僵硬影響作業效率。 9. 公用碼頭裝卸作業效率低落。 10. 貨櫃堆場費率較新加坡港高。 11. 海關作業繁複，致整個貨櫃作業流程延長。	1. 政府推動「振興經濟方案」，繼續改善國內投資環境，促進民間投資及經濟發展。 2. 亞洲地區各國之經濟發展穩定成長，且極具發展潛力，可透過亞洲各國有利因素，拓展海外市場。 3. 政府積極推動台灣成為亞太營運中心，勢必會帶動或增加港口營運上的各項軟、硬體建設，增強其對外的競爭能力。 4. 香港面臨九七大限之陰影在下，可望吸引部份香港一部份貨源。 5. 兩岸直航後，以航運經濟觀點而言，福建、浙江乃至於江蘇等以北省份之貨櫃如以基隆為中轉港，將可勝過香港。	1. 近年來國內產業因台幣升值、勞動力不足、土地上漲、工業用地取得不易等因素下，勢必會影響經濟成長之速度。 2. 國內廠商外移，復因產業的升級之特性，在此雙重力量驅使下，勢必將會影響直接出口的貨櫃量。 3. 政府大力推行「南向政策」後，源自於台灣地區的直接貨源將會因而減少。
1. 國際航運地理位置優越，位居東北亞與東南亞之海運要道上。 2. 港口水域及陸地尚有相當大之發展空間。 3. 聯外公路系統完善，且接近高速公路及未來西濱快速道路，內陸交通便捷。 4. 港具有相當緩衝空間，公共設施與居民生活環境。 5. 台中地區土地空間，如提供高附加價值產業建設，可增加進出口貨源。 6. 積極推動第二貨櫃中心，及立榮、中航租用碼頭及後艙經營貨櫃，將可帶動台中港之貨櫃業務。 7. 近年貨櫃運量成長快速，近來已漸吸引航商及貨主。 8. 出口貨物貨櫃化比例已提高至80%。	1. 港口常因海流及風浪影響，進港艙船不易(現正進行北防波堤延伸以改善港口問題)。 2. 東北季風強勁，影響港埠裝卸作業。 3. 貨櫃航線主要為香港、日本等近洋航線，目前缺少遠洋航線，以致形成「中樞南運」問題。 4. 港埠作業電腦化程度遠較新加坡、香港落後(EDI問題)。 5. 機具採購、保養、報退制度僵硬影響作業效率。 6. 公用碼頭裝卸作業效率低落。 7. 貨櫃堆場費率較新加坡港高。 8. 海關作業繁複，致整個貨櫃作業流程延長。	1. 政府推動「振興經濟方案」，繼續改善國內投資環境，促進民間投資及經濟發展。 2. 亞洲地區各國之經濟發展穩定成長，且極具發展潛力，可透過亞洲各國有利因素，拓展海外市場。 3. 政府積極推動台灣成為亞太營運中心，勢必會帶動或增加港口營運上的各項軟、硬體建設，增強其對外的競爭能力。 4. 兩岸直航後，以航運經濟觀點而言，福建、浙江乃至於江蘇等以北省份之貨櫃如以台中為中轉港，將可勝過香港。	1. 近年來國內產業因台幣升值、勞動力不足、土地上漲、工業用地取得不易等因素下，勢必會影響經濟成長之速度。 2. 國內廠商外移，復因產業的升級之特性，在此雙重力量驅使下，勢必將會影響直接出口的貨櫃量。 3. 政府大力推行「南向政策」後，源自於台灣地區的直接貨源將會因而減少。

強	勢	弱	機	會	威	脅
高雄港	1. 國際航運地理位置優越，位居東亞與東南亞之海運要道上。 2. 遠城遠關、氣候良好、航運週船水域充足，可供第四代貨櫃船停泊，為國內第一、世界第三大貨櫃裝卸港。 3. 貨櫃營運基地充足，後聯關聯產業發展快速。 4. 探出組專用碼頭型式經營，以致定期航線之密集，並造成轉口業務之快速成長。 5. 第五貨櫃中心之興建，吸引航商承租，將可再增加轉口貨櫃運量，有助於高雄港形成貨櫃轉運中心。	1. 港埠資訊系統以EDI電子資料交換處理之程度，遠較新加坡、香港、鹿特丹港嚴重落後。 2. 碼頭工人管理問題。 3. 港埠作業電腦化程度落後（EDI問題）。 4. 機具採購、保養、報退制度僵硬影響作業效率。 5. 公用碼頭裝卸作業效率低落。 6. 港埠作業部份收費偏高，如貨櫃轉口費甚高於香港、新加坡。 7. 海關作業繁瑣，致整個貨櫃作業流程延長。	1. 政府推動「振興經濟方案」，繼續改善國內投資環境，促進民間投資及經濟發展。 2. 亞洲地區各國之經濟發展穩定成長，且極具發展潛力，可透過亞洲各國有利因素，拓展海外市場。 3. 政府積極推動台灣成為亞太營運中心，勢必會帶動或增加港口營運上的各項軟、硬體建設，增強其對外的競爭能力。 4. 香港面臨九七大限之陰影在下，可望吸引部份香港一部份貨源。 5. 兩岸直航後，以航運經濟觀點而言，福建、浙江乃至於江蘇等以北省份之貨權如以高雄為中轉港，將可勝過香港。	1. 近年來國內產業因台幣升值、勞動力不足、土地上漲、工業用地取得不易等因素下，勢必會影響經濟成長之速度。 2. 國內廠商外移，復因產業的升級之特性，在此等重力量驅使下，勢必將會影響直接出口的貨權量。 3. 政府大力推行「南向政策」後，源自於台灣地區的直接貨源將會因而減少。 4. 亞太地區新興工業國家紛紛搶奪市場、港口，以爭取營運中心地位之機會，此舉將使整個亞太地區港埠轉運能力大增，在貨源有以之下，必然形成競爭局面。 5. 一個貨權轉運港之營運來大型船舶公司航線安排之影響很大，若高雄港各項條件不再吸引各大船公司以高雄港為轉運中心時，將會損失大量的轉運貨權來源。	1. 短期內欲開闢國際貨櫃航線可能性不高，而現為集貨航線又受貨源不多之限制，及轉運不如內陸運輸便捷之競爭。	
花蓮港	1. 國際航運地理位置優越，位居東亞與東南亞之海運要道上。 2. 台灣東部主要港口，港區陸地遼闊，可提供發展貨櫃業務。 3. 1981~22#碼頭已預設貨櫃起重機基礎，以備未來發展貨櫃業務之需要。	1. 進、出花蓮地區之貨櫃數量有限，無法引起航商開闢貨櫃輪定期航線之意願。 2. 腹地區域內工商業不發達，又無臨港工業，貨櫃運量相對很少。 3. 港池淺淺問題，影響船舶作業。	1. 政府推動「產業東移」政策，促進東部區域產業發展，貨權運量可望增加。			

香港	1. 天然條件、地理位置優越，位居亞太地區中心地帶，及世界航運要衝，是歐、美、日、本進入中國南部的重要門戶。 2. 經濟腹地廣大，除了中國大陸南部有台灣、菲律賓等東南亞國協。 3. 是世界上海陸空貿易、金融和服務業中心。 4. 港島營運效率極高，近年貨櫃裝卸量不斷高度成長，現已居世界第一位。 5. 長期採取自由港政策，是目前世界上開放的自由港。實行自由通航、自由貿易、自由企業、自由外國商軍稅關和從稅率等全方位自由開放制度。 6. 世界航運公司聚集。目前在香港正式註冊的大小航運企業約有兩千多家，世界各大船公司大都在港設有分支機構。 7. 航線稠密，班輪眾多。從香港至世界各地有19條主要航線。每條航線都有多家船公司派出班輪定期航行。		1. 九七大限之陰影。 2. 東南亞及大陸東南沿海各港大力擴展貨櫃碼頭，逐漸擺脫經由香港轉運之依賴。
新加坡	1. 世界上最繁忙的海港，1983年共有92,655艘船舶進出港口。 2. 港口服務品質最佳，1983年亞洲貨運業獎中，囊括「亞洲最佳海港獎」、「最佳貨倉經營者」和「最佳海港碼頭經營者獎」。 3. 世界最大輪運港，港島貨櫃作業量居世界第一，世界第二大貨櫃裝卸港。 4. 在「1983年世界各國競爭能力報告」中，新加坡在進出海港便利方面，被列為世界15個新興工業國之首。 5. 位於歐亞、亞太航運幹線與東南亞支線接駁之要衝，並以東南亞為其經濟腹地。 6. 電腦化及EDI程度最深且最成功的海港之一。 7. 廣設分關區。		1. 東南亞及大陸東南沿海各港大力擴展貨櫃碼頭，逐漸擺脫經由新加坡轉運之依賴。

RANKING OF LEADING CONTAINER PORTS 1994 (ALL FIGURES IN TEU)

Port	1994	1993	% Change
Hong Kong	11,050,030	9,204,236	20.1
Singapore	10,400,000	9,046,100	15.0
Kaohsiung	4,899,879	4,635,896	5.7
Rotterdam	4,539,253	4,161,160	9.1
Busan	3,212,637	3,070,681	4.6
Kobe	2,915,853	2,696,085	8.2
Hamburg	2,725,718	2,486,130	9.6
Long Beach	2,573,827	2,079,491	23.8
Los Angeles	2,518,618	2,318,918	8.6
Yokohama	2,317,102	2,167,792	6.9
Antwerp	2,208,173	1,876,296	17.7
New York/New Jersey	2,033,919	1,972,692	3.1
Keelung	2,021,020	1,884,775	7.2
Dubai	1,881,990	1,679,000	12.1
Felixstowe	1,746,653	1,638,644	6.6
Tokyo	1,805,402	1,537,637	17.4
San Juan	1,522,101	1,554,920	-2.1
Manila	1,501,965	1,247,049	20.4
Bremerhaven	1,502,286	1,354,852	10.9
Oakland	1,491,000	1,305,200	14.2

港埠營運自由化之理論與政策

海洋大學管理學院院長 吳 榮 貴

摘 要

本文綜合整理近幾年來有關臺灣地區港埠營運自由化的論著，專門針對港埠民營化、管制自由化及國際自由化三個論題分別從理論及政策兩方面進行探討。這些課題其實便是探究港埠營運開放民間(含國人及外國人)參與，及檢討減少或解除政府營運管制的問題。在裝卸業務的民營化方面，更特別探討在民營化的同時，也開放裝卸承攬自由化及碼頭工人僱用自由化的課題，並分析其間的相互關聯性。

壹、前言

港埠自由化已經成為一個世界性的潮流，臺灣地區也不例外。自從政府大力推動入關(GATT)及加入世界貿易組織(WTO)，並計劃建立臺灣為亞太營運中心之後，自由化的政策也就成為主導各項重大體制改革的力量。在服務業的方面，行政院經濟建設委員會「推動服務業自由化小組」也在 1995 年 12 月完成其為期兩年的任務，通過了頗為可觀的自由化推動方案報行政院核定。

在港埠自由化方面，前述自由化小組之決議大都是根據其在「運輸倉儲分組」委託吳榮貴及王旭堂(1995a)進行的專案研究報告經過一再研討而定。其中有關碼頭工人僱用自由化的問題，隨後也針對高雄港碼頭工人僱用制度之改革方案由經建會「亞太營運中心協調中心」再委託吳榮貴、陳福照及陳淑玲(1995)進行研究。至於在相關著作方面，則陸續也有吳榮貴(1995a, 1995b, 1995c)、吳榮貴及王旭堂(1995a, 1995b)、吳榮貴及陳淑玲(1995 及 1996)等相繼發表。截至目前為止，可以說對於整個臺灣地區港埠自由化之研究，已經累積了頗多研究成果，提

供政府在推動或即將進一步行政協商推動時參考。

本文即旨在綜合彙整前述相關文獻中有關港埠自由化的研究結果，分別從理論及政策推動兩方面來探討。在第二節對港埠營運自由化之意義與範疇加以界定之後，即在第三節先做港埠自由化效益的理論分析，以便為自由化政策尋找理論基礎；接著用四節分別專門探討臺灣地區港埠民營化、管制自由化方面的裝卸承攬及碼頭工人僱用自由化，以及國際自由化的論題；各依其現況、問題與策略進行分析，最後一節則提出結論。

貳、港埠營運自由化的意義與範疇

港埠營運自由化之意義可有廣狹，其含蓋之範疇也就因之而異。為了本文之目的，此處針對「自由化」(liberalization)做較為廣義的解釋，參照吳榮貴(1995a)將之定義為：「政府將其參與或干預的港埠活動儘量交由市場機能決定」的意思。在此一前題下，所探討的課題將包括下列三大 PDI 的範疇：

- 一、民營化(privatization)
- 二、管制自由化(deregulation)
- 三、國際自由化(internationalization)

雖然一般從比較狹義的觀點，可能將民營化、自由化及國際化視為三大不同論題，其所謂的「自由化」僅定義在「管制自由化」，但本文傾向於從比較寬廣的來探討上述三大自由化課題以充分反映臺灣地區港埠自由化問題的特色。。

上述三大範疇中，民營化比較可以立即瞭解，但管制及國際自由化兩項有必要再加說明。首先，「管制自由化」意指政府對民間之港埠經營活動之管理或控制予以放鬆或解除，以減少或免除政府人為的「看得見的手」之干預，而儘量交由市場機制那一「看不見的手」來決定。至於「國際自由化」，在此意指港埠營運對外國人開放投資經營之謂。當然亦不排除可有本國港埠業者赴國外投資港埠事業之解釋，但至少在此係指對外開放之意。就現階段臺灣地區的港埠營運自由化的論題而言，也是指此一意義較為貼切。因為目前存在的，不只是港埠開放民營的問題，還有是否及如何開放予外國人投資經營的問題，以便加速排除入關(GATT)及加入世界貿易組織(WTO)的障礙。

在管制自由化方面，吳榮貴及王旭堂(1995a)曾探討了下列各項：

- 一、引水人服務之管理。
- 二、船舶進出港安全檢查。
- 三、海關貨物檢查作業。
- 四、港埠費率管制。
- 五、租賃經營之管制(主要為國際自由化之限制)。
- 六、裝卸承攬之管制。
- 七、碼頭工人僱用之管制。

由於全部管制自由化的課題牽涉太廣，本文將以最後兩項為問題重心進行探討。因為就關鍵性的棧埠裝卸業務的自由化問題而言，不但涉及其開放民營(含國人及外人)的問題，而且還包括解除裝卸承攬之運量分配管制問題，更連帶牽涉碼頭工人僱用管制之廢除問題。

參、港埠營運自由化效益的理論分析

自由化有什麼好處？港埠營運自由化之政策推動是基於其預期會提高效率、降低成本，從而對整個社會有效益存在，也就是說解除管制會比管制還要好。當然對個別的群體而言，譬如民營化過程中港務局員工及碼頭工人，以及受到對外開放市場而遭到競爭威脅之國內現有公民營業者均可能受到負面的影響，從而需擬訂相關因應措施。本節整理了近年來對於這些效益的一些理論分析，茲分述如后。

一、港埠民營化

雖然，民營化的效率會帶來經營成本的降低，但民營業者的壟斷仍可能產生效率缺失。這在港埠營運的市場更可能因競爭不完全而產生。因此從理論觀點而言，在開放民營的同時，也要考慮到政府對於市場之管制與規範。從這個方面來看，民營化之配合措施將是政府管制而非自由化。

吳榮貴及王旭堂(1995a)曾利用圖 3-1 來表明上述民營效率及壟斷缺失的雙面問題。首先假定現行政府擬訂的港埠費率水準為圖 3-1 中的 P_0 ，恰為公營邊際成本曲線 ($MC_{公}$) 與市場需要曲線(D)之交點 A 所決定，亦即採取邊際成本訂價於 $P=MC_{公}$ ；在無外部性問題存在時，運量 Q_0 為社會最適運量。當然實務上台灣地區港埠費率與邊際成本並無一定關連是另一個問題。

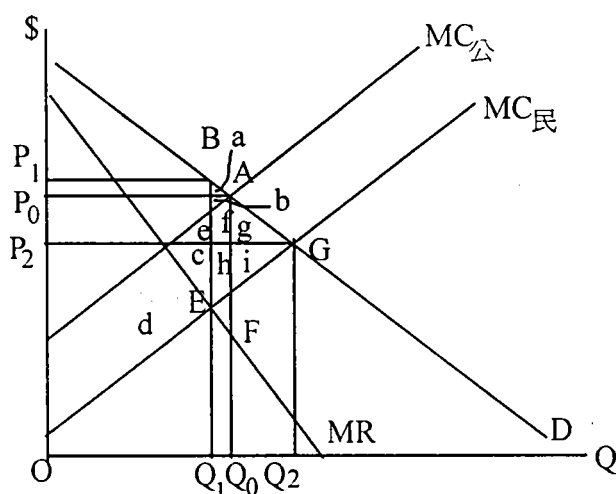


圖 3-1 港埠民營化的效率及壟斷缺失之比較

資料來源：吳榮貴及王旭堂(1995a), p.57。

假定民營化會有降低經營成本之效率，則令其邊際成本為圖中的 $MC_{民}$ 所示。另外再假定一個極端的情形，那就是若該民營業者完全獨佔了該一業務之市場，而且費率完全自由化，由其自行決定，則業者將依其邊際收益(MR)與邊際成本($MC_{民}$)兩曲線相交之 E 點決定減少運量為 Q_1 ，而費率則提高到 P_1 。除非該一 $MC_{民}$ 降低到與 MR 交於圖中的 F 點的右下方才可能因民營獨佔而增加運量，以及降價。與原先公營情況比較，民營化的效率包括圖中 c, d 及 e 三個面積的經營成本降低之效益，但卻帶來圖中 a 與 b 兩部份的壟斷缺失。只有在當 $c+d+e > a+b$ 時，民營化才對社會有正面的貢獻。若是民營化之經營成本降低愈大，則圖中的 $c+d+e$ 面積會愈大， $a+b$ 之面積會愈小。因此民營公司是否能夠創造經營成本降低之效益，是為民營與否之一大關鍵因素。

為了防止壟斷，另外一個確保民營化效益之方法即是由政府適度加以管制。以費率管制而言，若政府能夠核備業者按邊際成本訂價於圖中 G 點所決定的 P_2 水準，則其運量將增加到 Q_2 。在此一理想情況之下，與原先公營的情況比較，

不但沒有 $a+b$ 的壟斷缺失，整個社會將因民營化之經營效益而增加原先 $c+d+e$ 的民營效益，而且降價的結果也使社會效益增加 $f+g+h+i$ 的面積。合計民營化之效益為圖中的 $c+d+e+f+g+h+i$ 之總面積所表示。另外，此一民營化的結果除了會降低經營成本之外，若也會因而提升港埠作業效率，則航商貨主亦會因而分享到此一民營化之利益。

上述民營化之效率考量促成世界上的港埠——走向民營化已經成為一個極為明確的趨勢。這種趨勢可以從吳榮貴及林光(1993)與吳榮貴及王旭堂(1995a)的研究中所整理之各國經驗看出。因此港埠當局已經漸漸由港埠經營者退居為港埠之監督、管理者之地位，亦即由「營運港」(operating port)走向「地主港」(landlord port)的港埠經營型態，也就是港埠當局當房東或地主，不從事港埠商業化的業務之經營，而交由民間營運。當然港埠當局亦兼為管理者或裁判之角色，但不再是個球員。

二、港埠管制自由化

在諸多港埠管制自由化的課題中，本節僅就裝卸承攬業務的投入及產出相關的運量分配及碼頭工人僱用管制兩項進行探討。在前者，吳榮貴及王旭堂(1995a)即利用圖 3-2 來分析由港務局對公私裝卸事業機構訂定運量分配辦法所造成的效率缺失，吳榮貴及王旭堂(1995b)也接著用之於探討台中港三家公民營裝卸機構分配散雜貨之情形。他們假定圖中的 P^* 為固定的裝卸費率，而總裝卸量為 OA 及 OB 兩點為原點的邊際成本曲線 (MCA 及 MCB) 係以 B 業者的效率較高為假定，故 $OBG < OAF$ 。

在市場完全自由承攬但裝卸費率卻管制在 P^* 的水準之情況下，因為 A 、 B 兩家裝卸業者均為價格接受者，若其個別裝卸量均已達利潤極大化的 $P=MC$ 所決定的量，亦即 $P=MCA=MCB$ ，則此一理想的狀況即為圖中的 E 點所示。在此一統一費率之下，自由市場決定的運量分配情形為：效率比較差的業者(A)分配到比較少的 OAQ^* 線段，而效率比較高的 B 則分配到較多的運量 OBQ^* 。整個裝卸業的裝卸成本為兩條邊際成本底下的面積，亦即 $FOAQBGE$ 的面積所表示，是為 $FOAQ^*$ 及 EQ^*OBG 兩面積之和。這是在所有可能的運量分配組合中資源成本最低的，符合分配之效率原則。

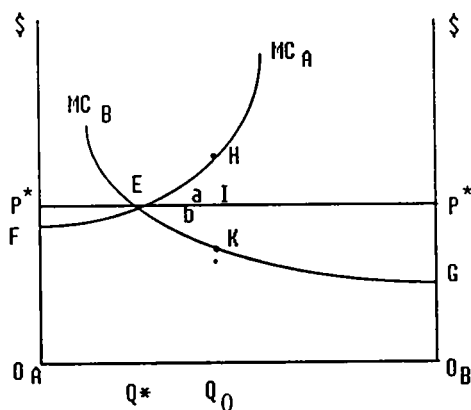


圖 3-2 港埠裝卸業務運量分配的效率缺失

資料來源：吳榮貴及王旭堂(1995a),p.8。

如果港埠裝卸量係由人為的力量而非市場自由競爭的力量來決定，則難免脫離上述資源配置的效率組合，從而產生效率缺失。也用圖 3-2 來分析，假定人為的運量分配為圖中的 Q_0 所示，由 A 業者分得 QAQ_0 而 B 業者分得 QBQ_0 的運量。這大略就像台中港將棧埠處承作的 13% 之外的散雜貨幾乎平均分配予兩家民營公司承作的情形一樣。在此一情況之下，總的裝卸成本為圖中的 $FOAQ_0H$ 及 KQ_0QBQ_0 兩面積之和，亦即 $FOAQBGE$ 所包的面積所示。此一成本比前述完全自由承攬的成本 $FOAQBGE$ 的面積高出圖中的 EIH 及 EKI 的面積，亦即 a 及 b 兩個面積，是為分配效率的缺失。這個效率的缺失係因人為運量分配制度未對高效率、低成本的業者多給予分配運量的獎賞，卻將之賜予低效率、高成本的業者所致。在此要特別強調者是此一效率缺失係純粹因人為運量分配偏離市場自由承攬所得結果所造成的，與裝卸業者係公營或民營無關。政府公營裝卸業的效率缺失是另一回事，與此不能混為一談。

除了上述問題之外，吳榮貴及王旭堂(1995b)特別針對台中港現行三家公民營裝卸機構對一般散雜貨之運量分配實務進行研究之後，也發現固定承租及運量分配制度使該三家業者形成聯合壟斷的卡特爾組織。不過他們認為在目前尚未開放成立裝卸承攬業及完全自由承攬之前，運量分配仍是不得已的辦法，不宜輕言廢止，從而建議在未完全開放前採取效率監控措施，以彌補其可能產生之聯合壟斷的缺失。他們的理由綜合如下：

- (一)雖然現行聯營體制有上述缺失，但在政府到目前仍尚未開放成立「船舶貨物裝卸承攬業」及自由承攬業務的背景之下，開放民營業者固定承租部份雜貨碼頭，並由港務局委託其承作裝卸業務係唯一合法的民營化辦法。
- (二)在寡佔的市場之下，以運量分配規範公民營業者間的惡性競爭也是市場自然的趨勢，更也避免了公民營業者競爭的公平性問題。但卻付出效率缺失的代價，由航商貨主承擔。
- (三)現行費率結構未能反映各類貨物裝卸之真正成本，以致必須依賴人為的運量分配來避免業者爭攬好貨，規避好貨。

在碼頭工人僱用自由化的效益分析方面，吳榮貴、陳福照及陳淑玲(1995)假定倘若沒有市場壟斷的問題，則一個完全競爭的國際貨物貿易市場之均衡可以用圖 3-3 只有進出口兩國之場合來論述。圖中 D_m 為進口需求（設含轉口卸貨量）曲線， S_x 為出口供給（設含轉口裝貨量）曲線；原均衡點 A 所決定之均衡價格為 P_0 而貿易量以港口裝卸量表示為 Q_0 。

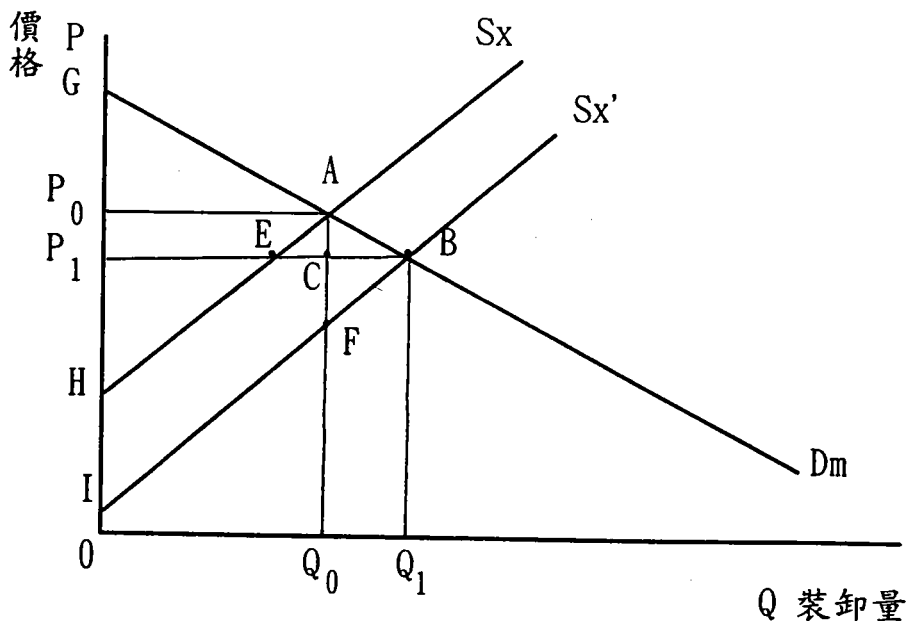


圖 3-3 碼頭工人僱用制度改革的效益分析

資料來源：吳榮貴、陳福照及陳淑玲(1995),p.98。

當改制導致運輸成本降低，從而使得出口供給增加時，假定每單位運輸成本節省 AF 元，則出口供給曲線將向右移為 Sx' ，均衡點移到 B 點，價格下降為 $P1$ ，而裝卸量則增加為 $Q1$ 。分析改制結果，整個國際社會將可獲得圖中 $HIBA$ 面積之淨效益。該效益主要成份包括下列兩項：

(一)運輸成本節省效益，此即圖中的 $HIFA$ 面積，其中 ECA 為進口消費者剩餘增加的部分，而 $HIFCE$ 則為出口生產者剩餘增加的部份。實務上此一成本節省可以改制前的裝卸量(Q_0)與單位運輸成本節省的乘積進行估計。此一估計雖然不完全足以代表圖中難以估算之 $HIFA$ 之面積，但也卻不失為簡便的概估辦法。他們認定碼頭工人僱用自由化所產生的運輸成本節省可以歸納為下列五點：

1. 裝卸勞力成本的節省。
2. 裝卸作業效率提高的裝卸成本節省。
3. 裝卸作業效率提高的船舶停泊時間成本節省。
4. 裝卸作業效率提高的船舶等候時間成本節省。
5. 貨物滯港時間的成本節省。

(二)運量創造效益，此即圖中的 AFB 面積，其為因運輸成本下降導致進口貿易（含轉口）需求量增加的部份(Q_0Q_1)。其中 CBA 為消費者剩餘增加的部份，而 CFB 則為出口生產者剩餘提高的部份。實務上可以該估計新增裝卸量與單位運輸成本節省數額的乘積的半數概估該一效益。問題是該一改制所創造出來的新運量主要係視進口（含轉口）之需求彈性而定，實務上比較難以精確估計。不過由於在港埠成本於貨價中所佔比例不高，從而在其需要也比較缺乏價格彈性的假定之下，能夠創造出來的進(出)口量可能也是有限。然而，改制所可能吸引而來的轉口量可能比較可觀，因其面臨國際競爭而具需求彈性。尤其是像高雄港，若配合將出租貨櫃碼頭營運管制也予以解除則更具吸引力。

三、港埠國際自由化

本文所謂港埠國際自由化其實係指開放外來投資港埠設施與服務的意思。在

這個方面的效益已有吳榮貴及王旭堂(1995a)進行理論之分析。他們根據在一般經濟學上的討論，將開放外來投資對國內經濟所產生的利益分為下列四項：

- (一)導致國內勞工較高的實質工資率，改善勞工所得。
- (二)消費者方面可因較低之消費價格而改善消費者福利。
- (三)政府可以課得較多的稅收，改善政府收支。
- (四)透過外人投資之外部性經濟可間接改善經營體質，包括新的管理技術、技術人才、技術知識、行政組織、創新觀念等的引進。

關於勞工實質所得的改善，可以用圖 3-4 簡單的加以說明。圖中 EG 線所代表的為遞減的資本邊際產出曲線，當國內未引進外資以前，資本存量為 AB。此時，國內可生產 ECBA 的產量，其中資本家獲得 DCBA 的報酬，而勞工的實質工資所得則以 ECD 表示。當政府開放外資投入後，則國內總產出增加至 EGFA，其中 HGFB 為外來之投資者所獲得之報酬，而國內勞工實質工資所得則增加為 EGI，其中 DCHI 部分為原本屬於國內投資者的報酬，係因邊際報酬下降而致其報酬重新分配到勞工的部分。而就國內整體而言，要素的報酬因開放外人投資的結果，淨增加了 CGH 的部分。

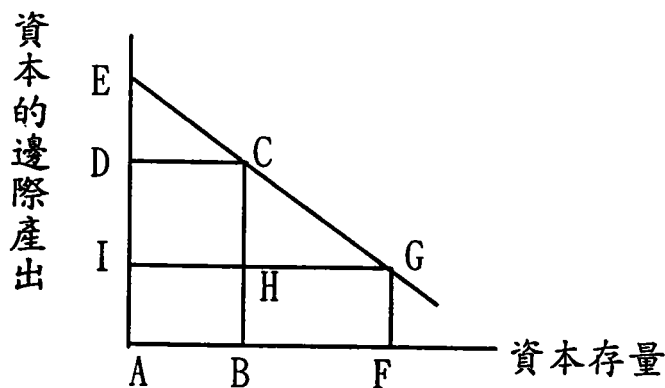


圖 3-4 外來投資對國內勞工所得之影響

資料來源：吳榮貴及王旭堂(1995a), p.159，引自 Meier(1989), p.255。

另外，若從消費者與生產者的立場來看開放外國人投資之效益，他們用一個簡單的港埠供需模型來加以探討。若以港埠服務市場而言，令圖 3-5 中的 D 為港

埠服務之需要曲線， S 則為未開放外來投資前之國內港埠供給曲線。當開放外人投資時，港埠可能提供之服務供給增加，圖中的服務供給曲線由 S 移到 S' 。此時，均衡的服務價格由 P_1 下降為 P_2 ，而服務量則由 Q_1 增加為 Q_2 。但其中，由國內業者所提供的服務量萎縮為 Q_3 ，而 Q_2-Q_3 部分則由外國投資者提供，在圖形中顯見的港埠使用者之消費者剩餘上升（增加了 a, b, c 三部分）；但國內業者的生產者剩餘則減少了 c 的部分，只剩下了 d 的部分，而 f 及 g 的部分則由外國的投資者所獲取。就整體而言，福利淨增加 a, b 的部分。因此，開放外人投資對國內的業者而言，將有相當的犧牲，但對於整體福利而言應是有利的。

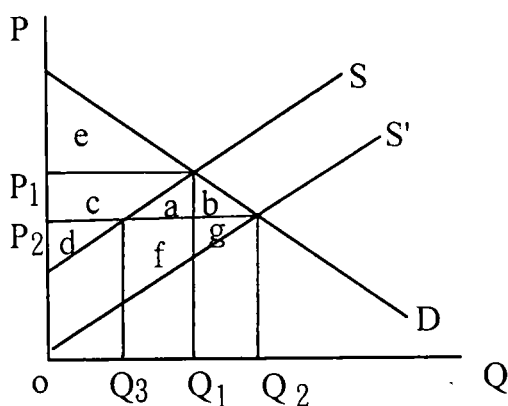


圖 3-5 開放外來資對國內港埠市場之影響

資料來源：吳榮貴及王旭堂(1995a), p.159。

在某些極端的情況下，若由於外來投資者的競爭，而國內業者無法以足夠的效率在較低的價格下繼續營運與生存的話，則港埠服務業市場亦有可能由外來競爭者完全瓜分。在圖 3-6 中，當外來競爭者大量投入後，港埠服務價格由 P_1 下降到 P_2 ，將國內所有業者完全排除在外，而 Q_2 所有的服務量都由外來投資者所提供。此時，港埠使用者的福利將獲得更大幅度的改善。就國內整體的福利水準而言，仍有 a, b 兩部分的淨增加，但此時，一方面國內港埠事業將完全由外來的投資者所把持，對政府日後行政，安全以及主權自主等將產生嚴重的影響，從而可能造成圖中未表示之社會成本負擔。另一方面從純經濟的考量亦有可能導致外商的獨占、寡占，進一步將影響及國內之經濟效率與國民福利。

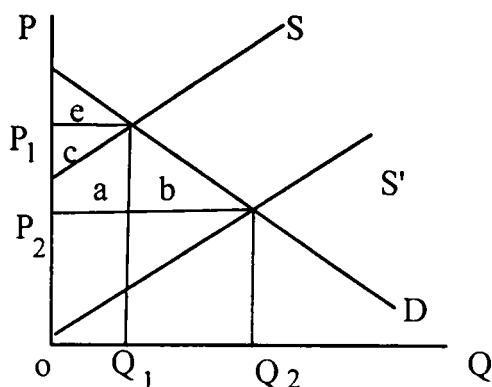


圖 3-6 外來投資完全取代國內港埠經營之情形

資料來源：吳榮貴及王旭堂(1995a), p.160。

然而，以上模型的討論，只是一個靜態的比較，實際上在此一靜態模型中，他們也分析了在開放市場的過程中，一次全盤的開放，在國內業者沒有經營港埠服務經驗以及管理技術不如人的情形之下，可能導致如圖 3-6，港埠服務業完全由外人壟斷的情形。現若假設政府在開放的過程中，將取循序漸進的方式逐步開放。在這漸進的過程中，我國國內的業者，有足夠的時間在競爭中學習管理技術，逐漸改進效率，則圖中國內業者的供給曲線可因技術的進步而逐漸向右移而達 S'' （如圖 3-7）。此時，在新的價格 P_2 之下，港埠使用及消費者剩餘仍保持 e, c, a, b 等四部分。但國內業者的生產者剩餘卻由零而逐步能從外來投資者的剩餘中爭取到 d 的部分，從而使整體福利淨增加 d, a, b 三個部分，較之於原圖 3-6 中之 a, b 兩部分，顯有改進，而在社會、安全、政治、國防等考量上亦不致於使港埠服務完全為外人所壟斷。因此，在考量開放外人投資的作為上，除了一方面需要考慮如何吸引外資的投入，另一方面亦須考慮如何改善國內業者的效率（與如何從外來的技術與管理經驗中學習）。因此可見開放市場不應是一蹴而就的，而是應循序漸進，排出時間表逐步開放，讓國內業者有足夠的調適時間以及學習外來的管理與技術的時間。

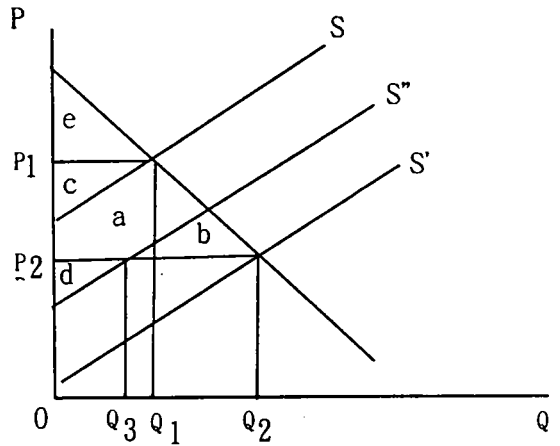


圖3-7 外來投資刺激國內港埠經營技術進步之情形

資料來源：吳榮貴及王旭堂(1995a)，p.161。

肆、臺灣地區港埠民營化政策

一、現況

- (一)台灣省交通處所屬各港務局既為「商港法」所規定之「商港管理機關」，負責港埠行政事宜。但除了少數例外之外(如某些港口出租及約定興建之棧埠設施及陸續開放民營之帶解纜、交通船、給水等業務)，幾十年來在政府公營政策之下，港務局自營港勤與棧埠業務，成為典型的「營運港」之經營型態，像新加坡港的經營體制。
- (二)加上港務局兼辦交通部所委託之航政業務，現行港務局已經成為身兼航政、港政及營運三大職能之「三機一體」的組織；亦即像「航政港務局」(像韓國的海運港灣廳在各港之分廳)，兼營港勤與棧埠業務。
- (三)裝卸業務除了台中港開放民營及其他各港現存少數幾家承作船上裝卸工作之民營裝卸公司之外，「商港法」所規定之「船舶貨物裝卸承攬業」迄未有開放民營之辦法，完全由港務局棧埠管理處自行承作，或是委託承租或約定興建碼頭之業者承作裝卸業務。

二、問題

- (一)港埠經營主體兼代航政公權力的行使之角色矛盾。航政業務係依「航業法」行政，其公權力的行使及於到港船貨，不但往往與自辦港勤與棧埠營運之港

務局的港埠業務之拓展矛盾，而且頗有「球員兼裁判」之嫌。

(二)港務局為行政機關，其所屬港勤與棧埠業務部門擺脫不了行政束縛與政治糾葛，以致無法充分獨立自主、有效地商業化經營。

(三)公營港勤與棧埠業務的效率缺失。

三、對策

(一)港勤與棧埠業務逐步民營化，港務局轉型為「地主港」(landlord port)之經營型態，負責港埠公共工程與服務之提供，並經營其供民營之土地及資產，而為地主或房東。

(二)港務局在民營化的過程中，除了可以逐步開放民營的港勤業務外，若棧埠業務仍暫難一次移轉者（如基隆港），則可考慮先將棧埠管理處改組成公營公司以提高其經營獨立性，未來再逐步民營化。對於民營化程度比較高的棧埠業務亦可評量立即予以民營化，以便於港務局扮演港務管理者的角色，監督港區公民營事業機構的營運。但民營化所形成的員工轉業問題要妥予研商與處理。除了可留於棧埠管理處為管理監督工作者外，採取遇缺不補，第二專長訓練及局內互調等措施比較能順利轉移。

(三)依「商港法」訂定船舶貨物裝卸承攬業管理辦法，或於「國際商港棧埠管理規則」中附加專章訂定之，以推動裝卸業務民營化。此項修正已在交通部通盤審核中。

(四)民營化過程中碼頭工人僱用管制之問題留待第六節探討。

伍、台灣地區裝卸承攬自由化政策

一、現況

(一)如上所述，由於裝卸承攬業迄未依「商港法」完全開放，故除了出租及約定興建碼頭外，均由港務局負責承攬。不但如此，港務局對出租碼頭之營運，在共同使用人方面亦有所管制，如高雄港出租貨櫃碼頭。

(二)各港公民營裝卸業務大都採人為「運量分配」的方式承作，包括台中港公民

營三家一般散雜貨裝卸業者也是如此。。

二、問題

(一)裝卸承攬管制限制了民營碼頭之營運效率。

(二)人為的運量分配形成卡特爾式的聯合壟斷局面，缺乏自由承攬與競爭的效率。

三、對策

(一)解除出租及約定興建碼頭之裝卸承攬限制。在高雄港出租貨櫃碼頭方面，並檢討固定年租金之費率政策，改採固定年租金再加從量收費的「兩價制」(two-part tariff)。

(二)取消人為運量分配制度，在上述裝卸承攬業之開放辦法訂定由裝卸承攬業自由承攬業務之規定。

陸、臺灣地區碼頭工人僱用自由化政策

一、現況

(一)國際商港棧埠管理規則」中對於碼頭工人之僱用有下列兩項管制規定：

- 1.第六條：裝卸及搬運作業所需之工人及機、工具，以使用商港管理機關所有者為原則，但另有約定者，不在此限。
- 2.第八十二條：公私事業機構所需裝卸搬運工人，應優先遴僱現有碼頭工人，現有碼頭工人不足或無專業技術工人可供遴僱時，方得另行僱用，並應造具名冊送請商港管理機關備查。

(二)根據吳榮貴、陳福照及陳淑玲(1995)，台灣地區現行非固定僱佣的碼頭工人僱用制度有下列六大特色：

- 1.碼頭工人採登記制度，非經登記領有工作證不得於港區內工作。
- 2.登記碼頭工人為終身僱用。

- 3.非碼頭工人不得在港區從事貨物裝卸、搬運及相關工作。
- 4.碼頭工人非經港務局之調派不得參與作業。
- 5.碼頭工會為「職業工會」而非「產業工會」。
- 6.裝卸費對內分配制度。

二、問題

- (一)吳榮貴及陳淑玲(1996)綜合前述六大特色，明確地指出：目前台灣地區基、高、花、蘇四港之碼頭工人僱用制度所產生的問題缺失，主要是因為碼頭工人僱用管制及無明確勞雇關係兩大問題所引起的。
- (二)碼頭工人僱用管制限制了業者人力資源管理與運用之效率，因其必須僱用港務局調派之登記碼頭工人。
- (三)碼頭工人無明確勞雇關係，造成下列問題：
 - 1.不適於須密切人機配合的碼頭裝卸工作效率之發揮。
 - 2.港務局既非碼頭工人之雇主，亦無法依現行「碼頭工人管理辦法」有效管理碼頭工人。
 - 3.航商、港務局與碼頭工人三者之間形成缺乏有效規範的三角關係。

三、對策

- (一)配合前述裝卸承攬業之開放，解除碼頭工人僱用管制，推動碼頭工人僱用自由化，並確立勞雇關係。
- (二)在推動碼頭工人僱用自由化政策之前，本「取諸於港，用之於港」的理念，政策性決定從商港建設費之收入中提撥部份經費用於碼頭工人退職及因繳回工作證而喪失原專屬工作機會保障之補償。該退職金及工作補償金額之計算可參照工會現行退休撫卹辦法、「公營事業移轉民營條例」及「勞基法」的規定辦理。針對高雄港，吳榮貴，陳福照及陳淑玲(1995)已經利用前兩種辦法進行試算，可做為進一步協商之基礎。

- (三)領取退職及工作補償金而繳回工作證的現有碼頭工人依退休（按勞基法 60 歲以上者）、輔導轉業、受雇於公民營裝卸公司及自組裝卸公司等方式辦理。
- (四)若港務局仍要暫時自營裝卸業務，則由港務局棧埠管理處或其改組成立之公營裝卸公司予以僱用，港務局所屬棧埠處或公營裝卸公司因僱用原有碼頭工人得酌予調整放慢其民營化腳步，但仍標定終依「公營事業業務移轉民營條例」予以民營化。然而，公民營裝卸業務仍依上述原則自由承攬競爭，以刺激公營效率。
- (五)對於民營化程度頗高的高雄港而言，亦可依吳榮貴、陳福照及陳淑玲(1995)之方案，予以民營化，但可考慮由政府另行出資與民間及碼頭工人合組公司經營，並解決碼頭工人就業問題。
- (六)改制辦法實施後，公民營裝卸公司均得自由依「勞基法」僱用碼頭工人。此一規定可在船舶貨物裝卸承攬業之開放辦法中訂定。

柒、臺灣地區港埠國際自由化政策

一、現況

- (一)「商港法」第十二條規定，商港區域內各項工程鉅大船舶出入港及與公共安全有關之商港設施不得開放民營，當然外國人亦不例外。
- (二)現行限制或禁止外國人投資經營之設施與服務包括下列各項：
 - 1.「商港法」第十二條：「商港區域內各項商港設施...得視需要，...由公私事業機構以約定方式興建或租賃經營，並以中華民國船舶運送業，貨櫃集散站經營業為優先。」此一規定違反 GATS「國民待遇」之原則。所幸立法院已在 1995 年三讀修正「商港法」第十二條解除之，但相關棧埠管理規則迄未完成修訂。
 - 2.「商港法」第三十六條：「...中華民國國民或法人得申請交通部核准設立前項海難救護機構，...」此一規定有違 GATS「國民待遇」之原則。另海難救護機構組織及作業辦法第四十條附加規定「...但外國政府以同樣權利給予中華民國國民或法人並經交通部核准者不在此限。」這不但逾越商港法，而且違背 GATS「最惠國待遇」原則。

3. 「國際商港棧埠管理規則」第七十一條：「承租共用固定設施應以中華民國之公私事業機構為限。專用設施以中華民國之船舶運送業、製造業或倉儲業為優先。」此一規定禁止外國人租賃公共使用的固定棧埠設施，也將外國人租用專用之棧埠設施排在國人之後，有違 GATS 「國民待遇」原則。此一規定如何從上述「商港法」第十二條之修正而修訂，尚待觀察。

4. 「貨櫃集散站經營管理規則」第五條：「貨櫃集散站經營業除公營事業機構外其公司組織應符合左列之規定：

(1) 無限公司之股東全體為中華民國國民。

(2) 有限公司之資本三分之二以上為中華民國國民所有，其代表公司之董事為中華民國國民。

(3) 兩合公司之無限責任股東全體為中華民國國民。

(4) 股東有限公司之董事長及董事三分之二以上為中華民國國民，其資本三分之二以上為中華民國國民所有。

非中華民國國民或法人，不得在中華民國境內設立機構，經營貨櫃集散站經營之業務。但經檢具該國政府以同樣權利給予中華民國國民或法人之證明文件，申請當地航政機關核轉交通部核准者，不在此限。外國船舶運送業在中華民國設立分公司，經交通部核准發給外國船舶運送業分公司許可證者，得申請兼營貨櫃集散站經營業，僅限於辦理其自營船舶所承運貨櫃集散站業。」此一規定亦有違 GATS 「國民待遇」及「最惠國待遇」原則。

5. 「打撈業管理規則」第四條：「經營打撈業者，以中華民國國民或中華民國之公私法人為限。」禁止外國人經營，有違 GATS 「國民待遇」原則。

二、問題

(一) 開放外國人享有「國民待遇」而能不但享有同等之港埠服務，也可以進一步投資經營的「國際自由化」政策一方面主要是為加入國際關貿組織而不得不「被動地」對外開放的措施，但另一方面未嘗不可視之為「主動地」借助外力改善港埠經營體質的機會。

(二) 在給予外國人享有同等服務之方面爭議可能較少，而且政府在從事港埠投資

與經營時所需投入之規劃、設計、承造、機具設備或人力技術的引進方面也較少爭議。比較需要慎重考量開放的應是港埠的外來投資與經營，甚至包括要不要開放外籍工人的問題。

(三)港埠外來投資與經營的步調必然是要前述民營化的同時或之後放寬，否則易於形成國人未開放卻先在外力介入下先開放外國人之「超國民待遇」。其實外力訴求也可能是前述民營化不得不快馬加鞭的理由。

三、對策

未來面臨 GATS 「國民待遇」原則之挑戰而需逐步適時開放外來投資經營者至少包括下列各項限制與禁止項目：

- (一)商港設施之合作興建或租賃經營。
- (二)海難救護機構之設立。
- (三)共用棧埠設施及專用棧埠設施之無歧視承租。
- (四)貨櫃集散站經營之放寬。
- (五)打撈業之經營。

捌、臺灣地區港埠營運自由化政策之整合

在臺灣地區除了能可能陸續開放民間投資經營之各項港勤業務較能個別或一貫化地開放之外，較為複雜而具相互關聯性的自由化論題大概是棧埠裝卸業務的自由化。在這方面，如果說碼頭裝卸業務民營化與碼頭工人僱用自由化兩項課題是連體雙胞胎，則裝卸業務承攬自由化及對以出租或約定興建方式民營化的碼頭營運管制之自由化，減少港務局對業者的約束與限制應是一項隨著雙胞胎誕生的營業品或必需品。在這個方面，吳榮貴、陳福照及陳淑玲(1995)及吳榮貴(1995c)曾經以高雄港為例，利用圖 8-1 來分析其間的相互關聯；而吳榮貴(1995c)並提出圖 8-2 的改革方案，可以說相當完整地掌握住了問題的重心，也提出了解決的方案。在這整個看似對內封閉性的系統方案中，若是不對外國人參與投資經營給予設限或禁止，則整個港埠自由化的營運系統便可完整地形成。

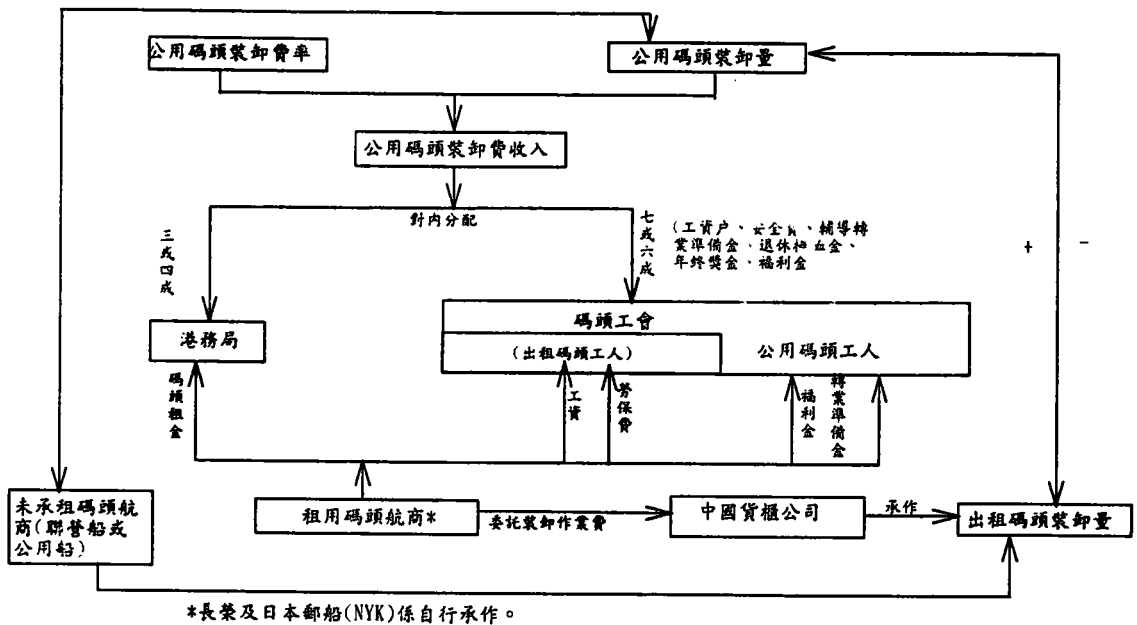


圖 8-1 高雄港貨櫃碼頭營運與裝卸作業關聯圖

資料來源：吳榮貴(1995c), p.133。

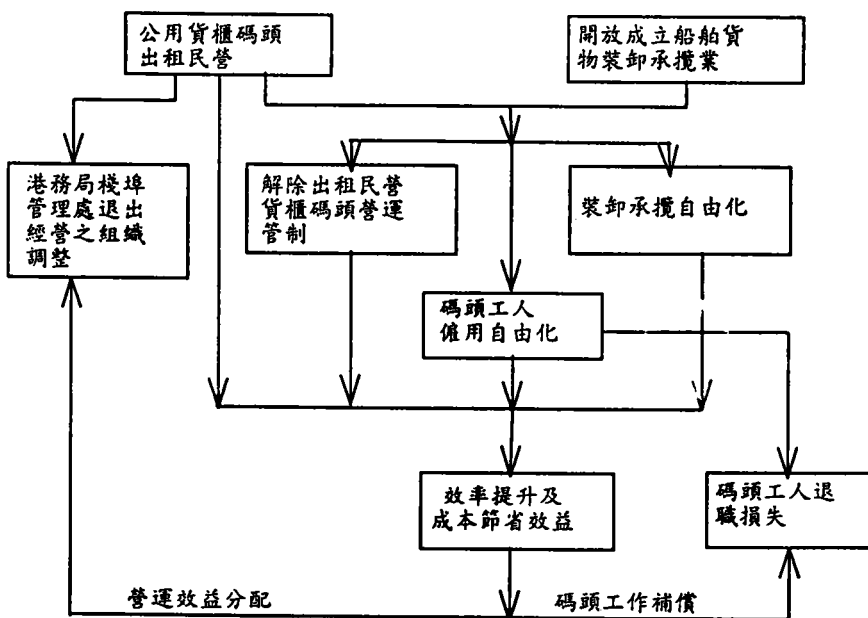


圖 8-2 高雄港貨櫃碼頭經營管理體制改革方案

資料來源：吳榮貴(1995c), p.134。

玖、結語

本文綜合整理了近幾年行政院經建會委託研究報告及從而引伸出的相關著作中，有關港埠營運自由化的理論及特別針對臺灣地區的問題所研擬之政策。從理論觀點看來，在資源配置的效率上，港埠自由化將為整個社會創造利益，不過在所得分配的節骨眼上，因自由化而可能受損的碼頭工人及港務局員工需要在研擬措施時給予妥善的補償與照顧，這些補償的財源自當由受益的港埠使用者及業者來負擔，盼終能求得雙贏的結局。國內港埠業者自當給予調適期逐步吸引外來投資之長處以因應對外開放之衝擊。預料如果這些自由化的理論系統能夠完善地經各方之努力而順利地訂定相關辦法付諸實施，則將有利於國家亞太營運中心之發展，並應付 21 世紀的國際港埠社會的挑戰。

參考文獻

1. 吳榮貴, (1995a), “台灣地區港埠自由化政策之探討,” 八十四年度港埠經營管理研討會論文集, 5月4-5日, 台北, pp.2-1 ~ 2.13。
2. 吳榮貴, (1995b), 台灣地區碼頭工人僱用制度之研究, 行政國家科學委員會, 計劃編號 NSC : 84-2416-H019-002。
3. 吳榮貴, (1995c), “發展台灣為海運中心之瓶頸與對策,” 中國土木水利工程學會八十四年年會論文集, 11月24日, 高雄, pp.127-136。
4. 吳榮貴及林光 (1993), 我國台灣地區港埠行政與營運分立之研究, 交通部運輸研究所, 編號 82-40-461。
5. 吳榮貴及王旭堂(1995a), 台灣地區港埠自由化問題與對策之研究, 行政院經濟建設委員會委託研究報告。
6. 吳榮貴, (1995b), 台中港雜貨碼頭出租及運量分配之研究, 台灣省政府交通處港灣技術研究所委託研究報告。
7. 吳榮貴及陳淑玲, (1995), “英國碼頭工人僱用制度之演變對台灣地區改革碼頭工人制度之啓示,” 中華民國運輸學會第十屆論文研討會, 10月6日, 台北, pp.17-24。
8. 吳榮貴, (1996), “從英國經驗探討台灣地區碼頭工人僱用制度之改革方向,” 海運學報, 第四期, 國立臺灣海洋大學, pp.121-133。
9. 吳榮貴、陳福照及陳淑玲(1995), 高雄港碼頭工人僱用制度之改革方案, 行政院經濟建設委員會委託研究報告。
10. Meier, G. M. (1989), Leading Issues in Economic Development, Oxford Univ. Press, New York.

淺談航運發展趨勢與港埠經營管理策略

高雄港務局過港隧道管理處處長 郭石盾

摘 要

近代航運發展趨勢，除了 1960 年代突破傳統海運的安全、快速、經濟、便捷之貨櫃化運輸(Containerization)締造了「第一次海運大革命」；到 1980 年代隨著電子資訊交換(EDI)海運服務網路的誕生又產生了「第二次海運大革命」；最近，就在 1990 年代，由於貨櫃化發展已遍及全球，市場競爭激烈，於是運輸複合化(Intermodalization)因應而生，「第三次海運大革命」也隨之到來。經由前述三大階段之革命性改革，使海運全球化、多元化、以及科技化之時代提早來臨。另一方面，由於貨櫃化運輸造成的船舶大型化、碼頭設備自動化、區域貨運集中、以及大航商集團經營超級大港……等影響，給港埠經營與管理帶來莫大的衝擊；而越來越明顯的趨勢，全球航運重心逐漸從歐、美移向亞洲，則造成亞洲地區主要港口對爭取樞紐港(Hub Port)地位的重視。因此，今後港埠發展必須擬妥經營與管理策略，卯足全力從事港埠功能、服務品質、港埠費率、裝卸技術……等方面之改善，以及積極推動港埠組織體制改革與棧埠業務民營化，達成國際化經營、自由化服務、現代化設備、以及企業化管理的經營目標。如此，才能提昇港埠作業效率與營運績效，爭取航商、航線青睞，達成樞紐港的發展與實現。

一、前言：

傳統的海運服務因屬勞力密集的貨物裝卸作業，績效無法提昇，費用偏高，而且貨物配銷也倍感困難，因此，以一種單位化形式(Unitized form)配銷貨物的方法因應而生，透過複合運輸系統(Intermodal transport system)，儘可能結合鐵路、公路、航空、運河，以及海運運輸，稱之為貨櫃化運輸(Containerization)。

貨櫃化運輸因提供以安全、經濟、可靠、以及快速的戶及戶服務 (Door to door services)，實施以來，立刻變成全球皆接受的運輸模式，除已根本地改變海上運輸型態，連帶地亦改變了貿易型態、船舶航行路徑、船舶設計、裝載容量、內陸運輸、貨物集散、商業策略、通關作業、港埠經營……等處理方針，堪稱是航運發展史上之「運輸大革命」。

貨櫃化運輸創始自 1956 年美國 MALCOLM McLEAN 公司利用一油輪改裝為貨櫃輪試辦從紐約到波多黎各航線。接著於 1961 年美國海陸運輸公司(Sea-Land)創辦了第一家民營貨櫃公司，經營紐約至洛杉磯及舊金山航線，才正式啓開貨櫃化運輸之鑰 (惟當時仍以油輪或傳統貨輪改裝承運)。到 1966 年，美國海陸運輸公司繼而開闢美國到歐洲的北大西洋航線，從此，貨櫃化運輸從區域經營而擴大成國際性。然而，全球性的貨櫃化運輸發展，則繼 1972 年海陸公司所屬第一艘蜂巢式(Cellular)全貨櫃輪正式啓用。到 1977 年以美國的東、西海岸及大湖區的 一條航線與歐洲、拉丁美洲、亞洲、非洲、以及澳洲等百餘港口連線而幾遍全球。迄今經歷 80 年代及 90 年代，已成一枝獨秀；預測將來，仍將蔚為航運發展之主流。

至於我國貨櫃化運輸之發展，第一艘到達我國之貨櫃輪是海陸公司所屬之“仙姆斯號”貨櫃輪，於 1969 年 8 月首抵基隆港。接著屬於中國航運公司(OOCL)之“東方神駒”貨櫃輪則於同年 11 月抵達高雄港，展開我國國際貿易貨櫃化之新里程。

由於貨櫃化運輸，到 80 年代初期，已遍及全球，並成航運發展主流，不論是港口經營者或是航商，為達到競爭優勢 (Competitive edge)、加強服務功能 (Service function)、提高經營利潤 (Business profits) 以及促進較佳工作關係 (Working relationship)，相繼採用電子資訊交換網路 (EDI) 服務各界，期能落實貨櫃化運輸之快速、安全、以及詳實之服務。依據專家評估，此項 EDI 革新，將比 1960 年代之貨櫃化運輸發展對世界航運影響更具有意義。以港口而言，除可提供航商較佳貨運服務，爭取航商、航線青睞，EDI 更是港埠自動化作業的根本所在，捨 EDI 就無自動化可言。對任何想發展樞紐港或海運中心港口，不具備 EDI 功能，機會就已失去大半，其重要性，不可忽視。

到了 1980 年代後期，貨櫃化運輸，除了已成全球化之海運服務，其所引進之大型、快速貨櫃輪之定期航線及貨櫃之適合各種貨物全年候運輸，已經加速了世界貿易成長以及導致“Just - in - time”產品管理觀念之改變。也由於快速、大量化貨櫃輪可能達成之更快速作業時程，已經能夠使得貨主及收貨者反應顧客訂貨和市場改變加快。因此，促成國際運輸後勤管理之複合化 (Intemodalization)

觀念。複合運輸 (Inter-modalism) 始自美國 Double stack train 之東、西岸內陸運輸，取代行經巴拿馬運河之東、西岸海運。後來，從陸與海、海與陸接駁擴展到海與海，甚至，海、陸、空三者之複合運輸。此一觀念，甚至，影響到目前正盛行航商透過聯營經營樞紐港 (Hub Port) 與輻射航線 (Spoke network) 策略浮現，除將使得已經沒落一時之海運聯盟制度捲土重來，也可能造成轉運貨櫃運往超級大港集中現象。

至於，廿一世紀航運發展重心，尤其是貨櫃運輸方面，經專家評估，將從歐、美轉移到亞洲，包括東北亞、東亞、東南亞，甚至南亞在內，其中，包括日本、臺灣、香港、新加坡等將成為亞洲最重要的海運重鎮。

面對前述有關海運發展與變革，於擬定任何港埠經營與管理策略時，必須在制度上自我突破，在功能上自我增進，在服務上自我提昇，而且任何決策必須走在時代前端，趕上民營化管理潮流，迎合企業化經營趨勢，唯有如此，才能掌握先機，永續發展。否則，一但失去既有的優勢，就很難再建立起未來的優勢，也就是任何與港埠和管理有關之應興應革舉措，今天不做，明天就落伍。

二、航運發展趨勢：

(一)貨櫃化運輸發展：

1.貨櫃化運輸發展背景：

自古以來，海上運輸從帆船到汽船，從什貨船到大宗貨船……其演變無不以提高運輸能量，增加營運利潤，提昇服務品質等為著眼，貨櫃化運輸之發展，就是基於相同的理由，配合以近代高科技作業設備所衍生之一種最快速、經濟、安全、可靠的運輸方式，其主要背景發展如后：

- (1)船艙的有效應用 (Utilization of spaces)
- (2)港埠營運績效之改善 (Improvement of port productivity)
- (3)降低營運費用 (Reducing extra cost)
- (4)縮短貨輪泊港時間 (Fast ship's turn around time)

- (5)提高營運利潤 (Maximizing companies profit)
- (6)提昇服務品質 (To meet high service quality)
- (7)加速勞力密集營運對資本密集營運轉型 (To facilitate labor intensive operation →Capital intensive operation) ,
- (8)支援其他工業發展 (TO support orther industries to develop) 。

2.貨櫃化運輸之特性：

- (1)屬安全、可靠、經濟、快速之戶及戶運輸服務 (Door to door services)
- (2)屬技術密集及資本密集工業
- (3)可經由複合運輸 (Intermodalism) 從事全球化服務
- (4)改變傳統海上運輸型態，也連帶改變貿易型態，船舶航行路徑、船舶設計、內陸運輸、貨物集散、商業策略、通關作業……等。

3.貨櫃化運輸對港埠營運之影響：

(1)對貨櫃碼頭營運而言：

- A.硬體工程：碼頭、場地、作業機械及其他設備更新或新建；
- B.人力應用：一般碼頭工人減少，技術工人需求殷切；
- C.營運作業電腦化：配合電腦作業做有效管理；
- D.裝卸設備及作業技術現代化：達成安全、快速之裝卸作業；
- E.港埠服務資訊化：提昇航商掌握貨運及加速裝卸作業等之功能；
- F.Door to Door Services：提供可靠、便捷之服務。

(2)對港口發展而言：

- A.對已開發國家：正面影響（資金、設備技術及內陸運輸均無問題）；

B.對開發中國家：

- a. 亞洲開發中國家，如我國、香港、新加坡、韓國、馬來西亞等，正面影響（與已開發國家相比無遜色）；
- b. 非洲、西亞以及南美等國家……視情況而定。

C.貨櫃化運輸衍生了優勢港口理念：

主港、副港對碼頭貨運影響示意圖如附圖 1：

圖1（a）表示A、B兩港均為主港，以Ship/Shore Operation，分別進口十萬及四萬個貨櫃。

圖1（b）表示A為主港、B為副港，如仍以Ship/Shore Operation，為達到A、B兩港原有進口貨櫃，A港共裝卸貨櫃達十八萬個，而B港以小船轉運，仍僅裝卸四萬個貨櫃。其中，A港之十八萬個貨櫃是等於本港十萬個加上原擬運往B港卻先運來A港之四萬個，再加上從A港利用駁船轉運到B港之四萬個之總和。因此，A港營運量已相對大量提高。而B港仍保持其應有之進口貨櫃四萬個，但以駁船轉運即可達到目的，對設備或資金之投入均可大量節省。

圖1（c）表示如圖1（b）從A港到B港之運轉，改以鐵、公路之路運進行，仍可進口同數貨櫃到B港，但A港以Ship/Shore Operation裝卸貨櫃將減為十四萬個，而B港以Ship/Shore Operation裝卸之貨櫃則為零，除A港規模可略為減小，B港之投資設備與圖（b）者相比更加節省，但須有快速便捷內陸交通配合。

(3)對複合運輸（Intermodal）而言：

- A.達成海運服務全球化；
- B.促成以港為中心國際運輸後勤管理之建立；
- C.提供準時、安全、可靠、量多之運輸服務；
- D.加速區域複合運輸整合；

E.加強運輸階段，任何兩連接點間之運送順暢；

F.提供多種選擇性運輸方式：

a.海運轉路運，反之亦然；

b.海運接海運；

c.海運接海運轉陸運，反之亦然；

d.海運轉陸運轉海運，反之亦然；

e.陸、海、空聯運。

(4)對與港口發展有關之內陸運輸網路而言：

A.鐵路：長程運輸，250 公里以上適宜；

B.公路：短程運輸，250 公里以下適宜；

C.內河航運：以駁船運送；

D.沿海運輸（Coaster）：以小型貨櫃輪駁運；

E.空運：高價值貨物之快速貨運。

4.未來貨櫃化運輸發展趨勢：

自從1961年（民國50年）美國海陸公司創辦第一家民營貨櫃公司以來，世界航運發展趨勢遞變，貨櫃化運輸陸續遍及全球，其間雖僅歷經三十五個年頭，惟無論在貨櫃船噸位方面或其他配合之裝卸設備、作業技術或營運管理方面均有革命性之發展，綜合其發展趨勢為：

(1)貨櫃船發展大型化及快速化：

貨櫃船之發展，就其階段性而言，已從初期之第一代貨櫃船演變到目前之第四代貨櫃船，其運輸能量則從低於一千個TEU，到目前之四千個TEU，如APL所屬船寬129呎超巴拿馬極限型（Post panamax ships）C-10 4,300 TEU貨櫃輪。且從目前全球造船訂單所得到之資料，到1996年（民國85年），運輸能量高達四

千六百個TEU之最新巨型貨櫃船(Post Panamax ships) 將相繼問世。預測更遠的未來。尚可能有更大能量如五千個TEU、七千個TEU……等貨櫃船出現。這說明了貨櫃船大型化之趨勢將與日俱增。事實上, 丹麥Maersk lines所屬“REGINA MAERSK”超級貨櫃輪可裝卸6,000 TEUs, 已於1996年3月1日成功試航高港120碼頭, 該船噸位8萬1仟噸, 長318公尺、寬42公尺、高50公尺, 吃水14公尺, 最大馬力74,000匹, 最大航速25節, 如附圖2所示。

至於貨櫃船之航速發展方面, 不論大型全貨櫃或小型駁運船均有快速化之趨勢。大型全貨櫃船已從初期之十七至十八節航速增加到目前盛行之廿三至廿四, 甚至廿五節, 如長榮海運所屬G型貨櫃輪及Maersk lines之REGINA MAERSK貨櫃輪; 小型駁運船則從原設計之十二至十三節增速到十七到十八節。預測將來更有朝向已燃氣渦輪引擎(Gas turbine engines) 驅動之超高速五十節貨櫃船出現, 稱之: “超級貨櫃輪(Ultra-container carrying liner)”, 屆時橫渡太平洋只要三天時間, 將大大地縮短航行時間。

貨櫃船大型化結果, 船舶幅寬加大, 吃水加深, 容量增加, 導致港口碼頭結構設計, 貨櫃場地規模, 作業機械設備等均連帶強化或更新, 如貨櫃起重機前伸臂從35公尺增加至45公尺。而快速化結果, 船舶靠港作業期間必須配合縮短, 在時間即金錢之理念下, 有關貨櫃運輸營運管理, 場地自動化作業, 專業技術人員需求方面均有更高標準之要求。因此, 對貨櫃碼頭佈置、規劃、設計、營運管理制度, 以及各項服務水準均將產生重大之影響。為期在航運競爭上能立不敗之地, 港口各項硬體及軟體設施均需具備有利優越之條件, 才能克敵制勝, 朝向最有利之投資發展。

(2) 裝卸設備及作業技術現代化:

由於貨櫃船大型化結果, 貨櫃容量相對增加, 為其在最短時間內, 裝卸貨櫃船之巨量貨櫃, 且為配合船舶快速化, 縮短貨櫃船靠泊作業時間, 在碼頭岸邊必須配置以現代化裝卸設備始能配合。目前, 貨櫃碼頭岸邊貨櫃起重機發展趨勢, 已從傳統單吊車貨櫃起重機改裝成較快速、高效率之雙吊車超大型貨櫃起重機(Post-Panamax Cranes), 如美國維吉尼亞港所裝設每小時吊裝一個貨櫃之雙吊車超大型貨櫃起重機, 甚至有更先進之多吊車(三組以上)貨櫃起重機正在研製中, 以期未來貨櫃起重機, 裝卸貨櫃效率能從現行每小時二十五至三十個貨櫃加速到四十五至五十個, 甚至到七十至八十個。

至於，在場地中之貨櫃吊運作業，又由簡單之車架及拖車作業系統演進到跨載機直接及接駁作業系統，門型吊運機作業系統，重型多功能吊櫃車作業系統以及混合式作業系統等之自動化作業。旨在加速配合岸邊起重機之快速裝卸作業。

A. 場地自動化作業：

a. 作業系統：

* PDS & PLS : Position Determination System and Position Location System ;

* AGSS : Automatic Gantry Steering System ;

* ATCS : Automatic Travel Control System ;

* TIS : Tag Identity System ;

b. 追蹤系統：

* Tags

* Plates

* Encodes

* RDF—Radio Direction Finding System.

c. 辨認方法：

* Tags

* Barcodes

* Visual

d. 目前世界主要港口設備：

* 香港：HIT之第8貨櫃中心擬採AGV系統；

* 新加坡：CITOS系統，詳圖3；

* 荷蘭鹿特丹港ECT：AGV系統，詳圖4；

* 日本MITSUI：ACTS系統，詳圖5；

B.超大型貨櫃起重機應用：

a.一般購置情形舉例：

* APL：第一家建造超巴拿馬貨櫃輪公司，且第四代C-10 4,300TEU貨櫃輪，船寬（Beam）129呎，目前以擁有約 台前伸（Outreach）141-152呎超大型貨櫃起重機於洛杉磯、奧克蘭、橫濱、神戶、香港及高雄港；

* PSA：訂購三菱牌，Outreach 47公尺貨櫃起重機10台；

* Tacoma：訂購Kone, Outreach 145呎，2台；

* Hong Kong（MTL）：Davy Moriss牌，前伸135呎，4台；

* Bremen：Valkan Kocks牌，前伸48公尺，2台；

* Le Havre：Cailard牌，前伸45公尺，2台；

* Southampton：Davy Moriss，前伸48公尺，2台；

* Seattle：Paceco牌，前伸145呎，6台；

* Portland：Hyundai牌，前伸145呎，吊重85公噸；

* Melbourne：ANI/Hoskins牌，屬Digital drive和PLC控制。

b.美國維吉尼亞港之例：Kone牌，Double trolley，詳圖6。

§ 以Dual—hoist，預計作業效率50 CPH；實際約45 CPH；

§ 以Single—hoist，實際作業35 CPH而論，每年作業3萬個貨櫃之經濟效益可節省費用約100萬美元，詳圖7、8。

c.未來起重機設計考量：

* Post-Panamax Gantry Crane：詳圖9；

* 可昇降式 Gantry crane：詳圖10~11；

* High density stacking cranes：詳圖12。

其他作業技術如貨櫃種類之更新（如冷凍貨櫃及槽型貨櫃之問世），運輸作業之改進，以及可伸縮貨櫃吊架（Telescopic spreader）之啓用等，無不以最現代化作業理念達到日新又新，增進營運之目標。由於前述裝卸作業設備及作業技術之現代化，有關碼頭結構，場地鋪面，以及動線佈置等均將連帶受到影響，而必須妥為配合規劃。

(3)營運管理作業電腦化：

由於船舶大型化、快速化及裝卸作業設備及作業技術現代化結果，貨櫃運量激增，貨櫃種類繁多。因此，傳統之作業方式已不勝負荷，有關貨櫃碼頭之營運管理，必須配合以電腦化作業才足應付量多與快速之需求。其中，在營運方面，必須實施電腦化之場地自動化作業，才能快速、有效地處理進出口存櫃及取櫃之作業過程。而理貨與送貨等相關作業亦需配合以電腦化作業，才能加速作業流程，配合船期及貨主提貨需求。

在管理方面，則必須透過電腦化作業，才能達成貨運之掌握，通關之流暢，以及作業之安全並加速各類文件之處理等。

例如：新加坡，因為其為世界最現代及最忙碌的港口之一。為了減少船隻在內港停留所需時間，使航商能夠減省開支，在管理上配合自行開發EDI之發展，建立了三個重要管理系統：

- A. 電腦綜合碼頭操作系統：使船隻與運輸車輛入港裝卸和離港的過程加速，從而促進海港服務的效率與生產力。
- B. 電腦綜合海運運輸系統：其目的為綜合精密雷達、專業系統以及大型電腦資料，從事海事資源管理、監督及控制。有關資源包括錨地、航道、領港員、拖船及快艇等。
- C. 電腦綜合辦公行政系統：採用約700部個人電腦分置全港十一座建築物，達

成全部辦公室自動化服務。

(4)港埠服務EDI化：

貨櫃化運輸強調便捷、經濟、安全、快速之服務，欲到達上述高品質之服務水準，增增強其競爭力，必須建立全球連線之服務資訊網路系統。目前，歐、美、日、香港、新加坡等港口已成功採行一種無紙張（Paperless）作業之EDI電子數據網路資訊服務系統，提供必需之服務資訊，以利航商便於掌握全球貨櫃運輸及加速港口貨櫃裝卸作業，對顧客（貨主）提供最佳之服務。此項資訊服務發展結果，在今日貨櫃運輸競爭激烈之情況下，將是航商選擇樞紐港口主要考慮因素之一，亦是明日貨櫃運輸發展必經之路。

(5)貨櫃碼頭、貨櫃船多用途化：

多用途貨櫃輪(Semi container ships)係經特殊設計，可兼用裝載貨櫃或其他散貨之新型船舶詳表14A，可細分為：

- A. 多層甲板散貨輪 (Multi deck-bulk vessels)：船上自備有吊桿，以特別設計之甲板及艙蓋承放貨櫃。
- B. 多用途貨輪 (Multipurpose carriers)：有些自備有吊桿，有些則無。除可作傳統性貨輪用途外，大多設有中層甲板 (Tweendeck) 以放置貨櫃。上層甲板及艙蓋亦可供堆放貨櫃之用。
- C. 混合式貨櫃輪 (Combination vessels)：不設置中層甲板 (Tweendeck) 放置，而將部份船艙裝設導架 (Cell guides) 放置貨櫃。
- D. 貨櫃／散貨輪 (Container／bulk carriers)：此種貨輪是最近新發展之貨櫃輪，可兼營貨櫃及散貨。一般均無吊桿，經濟、多功能是其優點。
- E. 駛上駛下貨輪 (Hybrid vessel or container／Ro-Ro ships)：設備以貨櫃拖車直接開上船艙甲板裝卸貨櫃。
- F. 船型限制 (Limits to size)：原則上，多用途貨櫃輪型噸位雖可以大型化作考慮，惟受到大部分貨櫃港港口設施、裝卸機械、經濟效益以及裝卸效率等影響。仍以巴馬限制級 (Panamax dimensions)，亦即船寬32.4M左

右之第四代貨櫃輪最為適用。

至於貨物運送方式也翻新，諸如，貨櫃、墊板單位包裝貨、駛上駛下貨，代替散裝之單元包裝貨、以及重件單元包裝貨等。

因此，目前在歐洲非常盛行多用途碼頭之設置，綜合不同設備，提供不同服務，達成碼頭人力與設備之最佳利用。

多用途碼頭，一般可預留可發展為貨櫃專用碼頭腹地，一旦貨櫃運量達到設置專用碼頭標準，即發展成專用貨櫃碼頭，其經營理念雖達不到像專用碼頭水準，但已具備某一合理一致程度。

因此，在多用途碼頭內所配備之裝卸設備與專用貨櫃碼頭相比，除貨櫃起重機之吊上吊下設備外，尚須設有駛上駛下設備和各式場地棧櫃（貨）裝卸設備。

(6)貨櫃運輸複合化（Intermodalism）：

所謂複合運輸（Intermodalism），即某一種貨物或貨櫃以多種運輸方式運送稱之。廣義述之，舉凡某一種貨物或貨櫃以不同船隻、火車、卡車、飛機接駁運送，或以不同陸、海、空運輸工具運送者均可謂複合運輸。因此，複合運輸，實際上，實施已久，只不過過素之複合運輸量小，沒時間因素考量，當然經濟效益之講求也被忽略；而如今崛起之複合運輸則是有規模、講效率、重時效之運輸方式。

複合運輸—此種貨櫃運輸發展之一大突破始自十幾年前美國境內雙層貨櫃火車（Double stack trains）之啓用，為美國中西部及東岸進口櫃提供更快捷可靠之服務，這種雙層火車每節可裝150-200個40呎貨櫃。目前，美國貨櫃陸運情形，詳表1。

至於，未來複合運輸之發展，除前述美國現盛行之海接陸或陸接海雙層貨櫃火車（Double-stack trains）外，將來最可能之發展方式為：

- A. 陸、海、空連鎖之複合運輸：如目前紐約及紐澤西港配合以10,000家貨運公司，利用四條州際大道，每天均有火車經六處複合運輸地點，從事紐約與美國東北部市場之貨運服務，全部均屬雙層貨櫃火車直達碼頭或臨近港區，並以三個國際機場服務該港航運貨運，使貨物（貨櫃）運送達到最快

速、最安全之服務。此種複合運輸在歐陸即將試辦。至於，去年才開始營運之天津經歐亞大陸直達阿姆斯特丹之新陸橋，也是複合運輸之主幹，如善加經營，必有其經濟與實效價值。

B.加強區域Feeder Services：目前歐洲河運、東南亞區間貨運、亞洲區間貨運，均是以Feeder Services為主之複合運輸典範，已建立模式並著有績效，將來中國大陸沿海，甚至，台灣第三走廊（Coaster），均有其發展空間。尤其，台灣如能加利用第三走廊（Coaster），並於高速鐵路完成後，將現有鐵路網闢建南北複合運輸管道，則對台灣交通、經濟、航運等之發展必有其正面、積極之影響。

（二）EDI航運服務發展：

1.EDI定義：

EDI是英文Electronic Data Interchange之縮寫，是一種無紙張（Paperless）之文件作業，可定義為不同的機構電腦間有系統及規格化資料的電子交換，詳圖。也就是將不同機構中關於資訊的交換和分配緊接起來。因此，機構間的統合（包括國內及國際），是實行電子資訊交換（EDI）最需注意及努力的方面。

2.EDI發展背景：

先前，各個機構投資於電腦系統之研發與使用，各機構有其自各之軟體程式設計及處理過程，致各機構間如作資料交換，則因資料從電腦製作，並分送其他機構，然後進入到其它電腦，會使後勤支援產生下列重大瓶頸：

- （1）以手抄寫資料造成錯誤；
- （2）在運輸以及資料再輸出造成不可接受之延誤；
- （3）阻礙了合於後勤連鎖更多更好的資訊。

因此，建立系統及內部的連接有其必要，並提供更有彈性的解決方法及更少花費，於是電子資料交換（EDI）因應面生，並以下列基本要素達成EDI之實現：

- （1）以標準的文法結構（包括語言，如EDIFACT）建立信息；

(2)應用程式設計之標準信息；

(3)標準分段：聯合經常發生的信息建立成段（Block）。

3. EDI功能：

電子資訊交換（EDI）不是資訊交換之目的（Goal），而是各機構間從事商業往來時，達到：

(1)競爭優勢（Competitive edge）；

(2)加強服務功能（Service function）；

(3)提高經營利潤（Business profits）；

(4)促進較佳工作關係（Working relationships）。

工作手段（Tool）

依據專家評估，此項EDI革新，將比60年代貨櫃化運輸發展對世界航運影響更具有意義。在國際貿易領域中，現在比以前更瞭解EDI對改善一個地區，一個國家，甚至全球通訊服務之貢獻與影響。因此，目前改善通訊網路，資訊系統，以及與顧客間快速連繫等資訊設備已極為盛行，而且藉通訊與外界洽商解決貿易遭遇困難問題之情形也愈來愈普遍。而事實也証明，經由公司與公司間資訊之交換，已使經營業績大獲改善，相對也增加了其在商場上之競爭力。

未來，公司與公司間資訊通訊設備發展之重點將著重於資訊傳遞快速（Speed）與正確（Accuract）兩大課題。只要資訊接收儘可能快速與正確，對公司業績之提高以及商業交易之自信必將產生實質的影響。

EDI是一種正在成長的工業技術，雖然，如今已有很多商業部門已開始採行，也有更多行業正發展或申請採用，惟EDI之工能甚為深奧，其對公司與機構之組織等商業影響甚大。然而，迄今尚有很多商業決策人員不知EDI對其機構之重要性，更不知其潛在影響力以及可能帶給之利益，實在可惜？

4. 港口與電子資訊交換（EDI）：

對任何港口，尤其對大港口而言，執行業務需要大量的資料，而且也必須發

佈大量有關業務報導的資料。以電子資訊交換(EDI)取得及發佈有關資料，是最有規律，最有組織性的方法。由於如今已有愈來愈多地區與港口使用電子資訊交換(EDI)，它已成為港口執行業務的必需品。也已視為港口提供航商及顧客服務的必須部份。

使用EDI，受惠者絕非僅限於某一個行業或某一種工業而已，以港口的EDI而言，任何參與埠有關的群體均將受益，包括製造業、配銷業、金融界、政府機構、海關、港務局、船公司、航空業、貨運承攬、以及其他相關各行各業。

以港口而言，對EDI之投資，雖有成本與獲利的問題，但其目的是為了未來的利益與競爭能力。一般而言，成本的多寡是很清楚的，然而，獲利則是模糊不清，但無論如何，對EDI的投資，可定義為“如果現在不實行，將來即無法生存”。

至於，達成電子資訊交換(EDI)之唯一方法為逐步實施。一方面使港口本身逐漸地調整適應新狀況，另一方面，則逐漸建立由內而外，由少數而多數，由國內而國際的連線，因為，此種EDI之發展，一般僅能購買援助與用具，卻不能全部購買，一氣呵成。

然而，EDI的發展，一般都屬地域性或國家性質的發展計劃，港口部的EDI，只是其中之一部份，目前，已使用EDI之地區或國家與港口發展有關者舉例如下：

- (1)香港：Tradelink；主要服務港九地區，並已與新加坡、歐美、澳等連線，服務航界；
- (2)新加坡：Tradenet；主要服務東南亞地區，並已與歐、美、日本、香港等作連線服務；
- (3)荷蘭鹿特丹港：INTIS；主要服務歐洲地區，並擴大至北美、南美、亞洲、澳洲、與IBM及GEIS構成國際網路。最近為配合貨櫃進出腹地的整個連鎖，正將建立INTRACOH計劃；
- (4)日本：Tradewan與Shipman分別國外及國內連線。另第二家Shipnets則僅港航服務；

- (5)美國：Ansixiz；
- (6)加拿大：TDNI；
- (7)聯合王國：MCP；
- (8)澳洲：Trade bate；
- (9)地中海：Metditel。

從以上例子分析，以1994年貨櫃港排名而論，詳表，全球前四名貨櫃港中，只有高雄港尚未有EDI服務港航各界，其他如香港、新加坡、鹿特丹，甚至第六名之神戶均早已提供EDI服務。因此，未來在競爭地域性或全球性海運中心之際，吾國港口欠缺的，也是最致命的，將是EDI一環，實值警惕。

EDI對於航運發展的影響，除了提供與航運有關之資訊服務，加惠航運及有關各界外，對港口經營而言，不論是物流中心（Distributive center or Distripark）之設立；貨物、貨櫃快速通關作業；貨櫃碼頭自動化作業……都有絕對必要的影響，例如：

(1)整合CFS系統（物流或配銷中心）：

- a.香港：ATL的6層CFS,HIT的7層CFS，詳圖14；
- b.新加坡：KEPPEL的3層CFS，圖15；
- c.荷蘭鹿特丹港：EEMHAVEN,BOTLEK,MAASVLAKTE等三處DISTRI PARKS，詳圖16。
- d.作業流程：詳圖17。

(2)貨物、貨櫃快速通關作業：

紐約及紐澤西港自動貨物快速通關系統（Automated CargoExpediting System—ACES）：提供貨物快速通關服務。利用EDI之國家標準語言，自動貨物快速通關系統，可使航商或顧客在經濟及彈性使用之情況下，獲得“電子通訊（E-Mail）”。ACES也是一項快速安全之通訊方法，可肩負輪船對海關經紀人之訊息傳遞，海關經紀人之貨物資料查詢，碼頭作業公司對海關經紀人之貨物資料查

詢，以及任何有關貨物運輸情況之聯繫等功能。

(3)貨櫃碼頭自動化作業：

EDI之服務功能，另項重要用途在於貨櫃碼頭場地自動化之配合。例如，荷蘭鹿特丹港之AGVs場地自動化作業以及新加坡港之CITOS自動化作業系統，其先決條件便是EDI網路之設定。

(三)複合運輸 (Intermodalism) 發展：

1. Intermodalism定義：

複合運輸 (Intermodalism) 被定義為從出貨地到收貨地任何貨物 (一般以貨櫃運送) 利用多種運輸模式 (Modes of transport) 交互運輸的實用方法。一般而言，對每一種運輸，各採用一種運輸文件，每一受理運送公司，則負責本身拖運時段之責任。

2. Intermodalism發展背景：

由於貨櫃化運輸的到來，海運服務趨向全球化，更形成強烈的競爭態勢，貨運模式改變，市場功能也隨之轉變，進而導致複合運輸崛起，其主要背景條件，概述如下：

- (1)貨櫃化運輸，已使海運變得比傳統和散貨式的服務更可靠，其所引進之大型、快速貨櫃輪之定期線以及貨櫃之適合各種貨物全年候運輸，已經加速了世界貿易成長以及導致「Just-in-time」產品觀念之改變；
- (2)由於快速、大量化貨櫃輪可能造成之更快速作業行程，已經使得貨主及收貨者反應顧客訂貨及市場改變加快；
- (3)有了「Just-in-time」製造系統，則貨品預定行程緊縮、訂單週期縮短、縮小平均訂貨量，製造業及出口業須特別重視貨物運送時之後勤、盤點速度和管制；
- (4)就運輸公司而言，針對顧客之需求，擬訂有關運輸發展與需求所須配合之準時、安全、可靠運送，以及最低費用問題，於是複合運輸 (Intermodalism) 便因應而生。

3. 複合運輸發展過程及影響：

(1) 發展過程：

- A. 談到複合運輸 (Intermodalism)，其實早在有海運之時即已存在，初期接駁海運之另種運轉模式，或許是人力車，或一般車機，也是複合運輸的一種方法，只是當初不像現在，如此重視安全、可靠、快速之原則。
- B. 複合運輸在不同的國家有其不同的運輸方式。對每一地區，複合運輸基本觀念 (Basic concept of Intermodaism) 也常因地區特殊地理特性和不同貿易的特殊需求而有不同的詮釋，例如：
- a. 亞洲模式：以卡車和貨櫃輪服務組合；
 - b. 歐洲模式：以鐵路、公路、駁船 (Barge)、駁運貨輪 (Feeder ships) 聯合服務構成複合運輸網路 (Intricate network)；
 - c. 美國地區：以鐵路、公路及貨輪組合為主。
- C. 複合運輸真正受到舉世關注與重視始自於美國雙層貨櫃火車 (Double stack train) 之加入運輸行列，把海運延伸到傳統港口服務範圍以外之內陸最為重要。以環球航線為例：
- a. 固定每週一從東京出發；
 - b. 第十天 (次週四) 抵洛杉磯港，當日卸船裝上雙層貨櫃火車；
 - c. 第十四天抵芝加哥或辛辛那提 (途經堪薩斯城及聖路易)；
 - d. 第十六天抵紐約等東岸港口。
- 比經過巴拿馬運河節省不少時間，同時，船舶可大型化。
- D. 複合運輸未來發展，由於受到持續市場全球化發展趨勢和主要航線間策略聯盟的形成，將促使區域性複合運輸推展到全面。同時，由於政策的開放與民營化之趨勢，將來甚至發展成海、陸 (包括鐵路和公路)、空組合之複合運輸。

- E. 達成複合運輸系統成功的原因，主要賴於貨物運送於任何兩連接點間轉運的順暢。複合運輸所強調的，在每一轉運點 (Transfer point) 不能有太多的停留時間，經由不同運輸方式轉換時，必須快速且不能有任何事故發生。

(2) 航運影響：

由於貨櫃化服務和複合運輸的到來，如今，貨櫃航線營運公司必須重新考慮其對貨物運送之責任範圍以及各種不同貨物運送形式的管理程度，以保持有利的競爭力：

- A. 原有整批港到港的經營 (The wholesale port-to-port operation) 應改變以顧客化之戶及戶服務 (The customized door-to-door services)，以滿足特定包裝和航線條件，並使發揮最大彈性；
- B. 過去航商對運費僅集中於基本海上運費考量，如今，必須改變其注意力，朝向有關補貼貨主及受貨者所應負擔之全部配銷費用；
- C. 為應配銷管理需求以及運輸的後勤支援，航運公司必須檢討其服務功能，提供更可靠、具競爭力、富彈性、以及更具吸引力之服務。經營航線也必須注意貨主的需求；達成快速、安全、可信賴、以及高效率服務的有效控制貨流；
- D. 為貫徹貨櫃化貨物戶及戶運送的全部責任，航商必須有效掌握各種形式一貫的貨運流程，也就是必須整合主要海運運輸前後陸上拖運、或其方式接駁之有效管制之功能。
- E. 但有些航商認為海運屬強勢供應者，著重量多和效率；而陸運屬強勢消費者，強調服務與配銷，所需管理技巧與重點截然不同，因此，宜分開管理。海運部內應加強對貨櫃使用效之探討；而陸上營運則講求貨櫃容量和集散方便且價廉場地之應用。

4. 複合運輸策略聯盟：

複合運輸策略聯盟以「分工合作，共享利潤」為原則，基本上，海洋運輸屬資本密集工業，定義為縱向結合工業，以強勢供應者為導向，集中於硬體及功能

之發揮；而陸上配銷屬勞力集服務工業，定義為橫向結合工業，以強勢消費者為導向，加強對軟體之功效。因不同財務結構，造成基本上之不協調。複合運輸，旨在結合上述縱向及橫向二種工業，使成「格式工業系統」而能併存。也就是航運公司本身專營海運主要業務，而周邊的業務，諸如，陸上運輸、儲櫃（Storage）和配銷（Distribution）則分包他公司經營，此種策略聯盟的優點如下：

- (1)可使航運公司（Shipping lines）利用有效的外圍專業服務公司及當地專業技術人員辦理海關法規、國內法律和市場需求分析等業務，不必再增加任何實質之費用開銷；
- (2)面對市場旺季與淡季情況，可發揮最大彈性；
- (3)可克服部分地方政府或經濟團體擁有海運業國內所有權之需求；
- (4)在無所有權負擔情況下，可獲縱向整合營運利益之達成；
- (5)對發展公司本身運輸功能（Inhouse capability and capacity），可避免大量資金負擔；
- (6)可促使所有參與後勤支援單位共同承擔及分享營運及投資風險（Operation and investment risks）、資訊及生產力改善機會；
- (7)可利用精選少數服務公司提供較佳管制，負起較大責任，以及加強服務之持續性；
- (8)創造經濟規模及合作計畫；
- (9)可共同投資和利用獨家公司所不能達成之提供新服務、新產品和新技術開發之資源及專門技術（Resources and expertise）；
- (10)可使航運公司（Shipping lines）裁減非屬重要性之非核心業務，縮小公司組織架構，達成效率與產值之提昇（To achieve greater efficiency and productivity）；
- (11)可使規模較小航運公司與較大規模航運公司公平競爭。

透過策略聯盟（Strategic alliance），由於航運公司（Shipping lines）

與陸運複合運輸營運公司 (Land side intermodal operators) 簽有長期合作契約，不論收貨者 (Consignees) 需要何時、何地、如何運送貨物，航運公司 (Shipping lines) 均能提供有關顧客高品質之國際後勤服務系統作業。此種形式之複合運輸可提供特殊服務的結合，比單一運送模式服務範圍更廣泛。複合運輸 (Intermodalism) 除有能力達成各種功能間之接合，也可使正確資訊、實際經驗和專門技術之取得立刻反應改變中之需求及環境狀況，爭取有利之國際競爭能力。

如今，許多航運公司已與陸上運輸、碼頭、倉儲及配銷營運公司，以及航空公司建立了策略性複合運輸服務公司 (Strategic intermodal partnerships)：

- (1) 屬美國 CSX 公司子公司之海陸運輸服務公司 (Sea-Land Services Incorporated) 與蘇聯鐵路部 (The Ministry of Railway of the Soviet Union) 合作投資泛西伯利亞通運公司 (Trans-Siberian Express Services Incorporated)，提供亞洲與歐洲貿易之貨櫃化貨物運輸服務；
- (2) 美國太平洋聯合公司 (Union Pacific of US)，專門從事鐵路運輸，已積極洽談有意聯盟的航運公司合作投資。目前，該公司顧客包括 APL、Maersk、以及 “K” Line 等；
- (3) 日本 NYK 與美國南太平洋鐵路公司 (South Pacific Railway in the USA) 合作建立整體配銷系統；
- (4) 新加坡，MISC 成立 Transware Distribution Services Ptd Ltd. 從事貨櫃倉棧、內陸貨櫃集散站 (ICD)、以及拖運和配銷服務；
- (5) 馬來西亞，MISC 成立另一子公司 MSIC Haulage Services Sdn. Bhd. 經營貨櫃拖運服務。

至於海運與海運間之複合運輸聯盟，也是策略性複合運輸聯最重要的一環，除了傳統駁運服務網路之強化以及各種海運聯盟結合外，以亞洲地區而言，目前計有下列各種聯盟模式：

- (1) 香港國際貨櫃碼頭公司 (HIT) 建立之「連鎖貨櫃碼頭經營 (Chain of Container Terminal)」模式；

(2)APL建立之「區域港埠整合發展」模式，如附圖18所示；

(3)高雄港成立之「貨櫃船聯營」制度。

5. 港口與複合運輸發展：

(1)有專家曾說：複合運輸（Intermodalism）將是繼航運「貨櫃化運輸（Containerization）」後之另次運輸大革命。誠然，過去到目前一直盛行之海運貨櫃化只是所謂的「複合運輸網路」的一個重要環節。以往強調「貨櫃化運輸」是一種「戶及戶貨運服務（Door-to-door services）」，當然不錯，惟其所講求的比較偏重於「港及港服務（Port-to-Port services）」的行程部分，有時候尚可能造成陸運轉海運（反之亦然），海運轉海運，甚或陸運轉陸運…之脫節而有延誤時效之情事。而今後所應配合之「複合運輸」則著重於整個貨運行程，包括各種形式之海、陸、空運輸轉接過程在內之快速（Fast）、安全（Safe）、可信賴（Dependable）和高效益（Cost-effective）之貨物運送，堪稱是比以往更名符其實之一貫作業顧客化之戶及戶貨運服務（An integrated customized door-to-door transportation services）。

(2)複合運輸（Intermodalism）的成功，全賴於貨物從此地到彼地轉運過程之順暢，就像一種接力賽跑（Relay race）—在全程中，每一競跑者的速度（Speed of the individual runner）快或慢並非成功的絕對因素；從每一個競跑者手中接棒順暢與否才是決定勝負的主要關鍵。因此，策略性複合運輸聯因應而生，旨在爭取顧客（For more customers）、降低營運成本（Lower operation cost）、提高營運利潤（Gain in profits）、提昇服務品質（Improve service quality）和保持競爭優勢（For more competitive）。然而，策略性複合運輸聯盟（Strategic Intermodal Partnerships）發展之結果，除將塑造超級航商大集團（Super consortia）主宰航運的態勢，也將造成區域性貨運集中（Geographical concentration）現象。以地域性貨運集中現象而言，將演變成超級大港（Hub Port）服務超級航商大集團的情況。而無法爭取到超級航商大集團到港的港口，將只能從事副港（Feeder Port）的服務功能。

(3)配合複合運輸（Intermodalism）時代的到來。航商主宰航運可能造成對港口地位的影響。在港口營運方面，除了硬體港埠設施與作業機具必須現代化外，其他有關港埠營運制度之改革，例如港埠民營化經營、港埠作業效率提昇、港埠人力資源應用與合理港埠費率訂定；以及軟體港埠設施之加強，例如港

埠電腦化管理、EDI化網路服務與快速化通關作業等均是不可或缺的一環。換言之，也就是港埠必須民營化，而服務必須EDI化；港口位置第一，服務航商至上；使各項有關複合運輸作業獲得密切配合，並達成高效率作業績效；也使各項服務資訊普及全球，以提供航商從事陸、海、空複合運輸全方位作業需求。唯有如此，才能保持港埠競爭優勢，進而爭取大航商主航線到港，擴展港埠營運。否則，由於各貿易地區市場潛能不同，在一彼此密不可分之競爭商圈中各港優先性不同，主要航商基於市場功能、經濟利益及營運成本考量，傾向於將某些地區之主航線服務向少數超級大港集中，再配合駁運從事對其他港口服務，將造成某些地區原屬主要港埠之港口也難逃降級為副港的局面。有關此點，實值我國四個國際港口深思、探討，俾對發展台灣為亞太海運中心提出最佳對策，並促其由日實現。

(四)大航商集團經營樞紐港及輻射港航線策略：

1.發展背景：

近來年，由於貨櫃船大型化以及航商聯營所形成之大型航運集團，已經大大地影響到貨櫃運輸工業。當航運公司以其投資資產尋求發展更高水準產能之際，其所屬主航線貨櫃輪選擇直靠港（Direct Port of Call）之策略已漸趨合理化，同時建立起相關輻射航線，使經營效率提昇，並創造更大利潤。

2.合理化經營原則：

A.航商選擇樞紐港原則：

航商集團對全球貨櫃基地作合理化經營的選擇，原則上，一個港一個貨櫃中心（One terminal per Port），或一個地區一個貨櫃基地（One terminal per region），再配合輻射航線延伸到鄰近各港；

*在北歐，未來可能只有二個直靠港，可能是鹿特丹及漢堡港，甚至，只可能設一單靠港—鹿特丹港；

*在亞洲，例如 APL、OOCL、MOL 集團之現有航線，目前共營十四個港口。將來可能減為七個，甚至更少。

B.大集團航商，集中大貨櫃基地經營：

- a. 以APL、OOCL、MOL集團而言，目前三大航商，在南加州洛杉磯港(Los Angeles)和長堤港(Long Beach)，有其各自經營之基地，其中，OOCL使用APL在奧克蘭(Oakland)及西雅圖港(Seattle)設施，而MOL在該二港則使用自設之貨櫃碼頭；
- b. 最近，該航運集團，正在洛杉磯港(L.A.)及西雅圖港(Seattle)興建大型貨櫃裝卸基地，整個面積廣達80公頃，可同時容納三大航商集團共同使用；
- c. 固定航線貨櫃輪在一個港口，或一個地區停靠單一貨櫃基地，從物流觀點是較有利且較高效益的。例如，在同一港區內，單停靠一貨櫃基地，航商即可節省不少作業車機及從業人員便可證明。

C.主航線加靠（彎靠）港口，成本太高：

以歐洲—遠東航線，也就是東、西主航線為例，當探討漢堡→鹿特丹→菲列斯多→利哈佛→新加坡→香港→高雄→釜山→大阪→名古屋→東京等港往返。其中，以香港（或高雄）到新加坡部份，如彎靠馬尼拉約需增航程五二七哩，曼谷約八七〇哩，雅加達約九一六哩，假如將其納入東、西主要航線內，約需分別增加二~四天航程。以超巴拿馬限制級貨櫃輪（+ 4000TEU）運輸，每天需花費US\$60,000，再加上額外港埠費每天約US\$40,000。對前述較短支線而言，共須多花費US\$150,000；對較長支線而論，則須多花費US\$300,000。如與運輸適量貨櫃，以駁運船運送每只貨櫃花費US\$300相比，即使不考慮全程時間限制，以主航線運輸顯得非常不經濟。如談到全程航行時間問題，前述歐洲—遠東航線，全程航程時間五十六天，對航行時間四十天，增加二天已是很嚴重的問題，何況如需增加四—五天呢？有關該航線偏離航程如表 所示。

D.次要地區經營：

航商集團經營樞紐港原則，除軸心貿易地區，例如，歐美以及目前正盛行之亞洲地區外，也須考慮次要地區貨運中心問題。此項問題；目前，在中東地區、印度次大陸、地中海、加勒比海、西非、澳洲等，已造成該些地區爭取

地區貨運中心地位 (Regional load centerstatus) 之港口如火如荼在進行。

3. 港口發展因應：

根據國際貨櫃雜誌編輯報導，1994年全球前二十名貨櫃港的排名與航商尋求建立其運輸樞紐港 (Hub Port) 與輻射航線網路 (Spoke network) 時，考慮聯營的基本考量有關。準此，航商選擇其運輸樞紐港的條件不外乎港口地理位置 (指港口天然條件)，港埠功能 (指港口軟、硬體設備) 以及經營利潤 (屬航商經營意願) 等三大要件。以上三者，缺一不可，換言之，徒具港口良好位置，假如無法配合高科技軟、硬體設備，不能讓航商經營自如，作全球掌控；或雖然港口位置、港埠功能均佳，但因費率不合理，而使航商獲利不佳，或甚至無利可圖，均不足吸引航商到港。誠如快桅公司 (Maersk) 駐新加坡經理Jacobs所說：「航商需要的是經營之高效率與高效益 (Efficient and cost-effective)，那裡貨源足夠，那裡費率公道，我們自然就航向那裡」，便已一語道破航商選擇停靠港口，尤其是樞紐港的重要考量。

如再以另一角度觀之，即使港口位置良好，港埠功能亦佳，港埠費率也公道，如不能達到航商因配合聯營而應有之設施規模，則因不能配合大航商集團聯營全球貨運需求，也將失去航商尋求作為樞紐港 (或海運中心) 的機會。針對未來航運發展趨勢一大航商集團經營超級大港的理念，今後，我國港口經營與發展，必須朝此一目標規劃因應。

然而，以港口經營者的立場而言，即使所經營的港口已具備前述航商所需條件，最重要的一點，還需要能成功的推銷 (Marketing and Promotion) 自己所經營港口的優點與特色。今天，任何商機靠行銷，尤其是港埠的發展，等著航商自己找上門來的機會已經沒有。何況，目前全球各地，尤其亞太地區，爭取海運中心 (樞紐港) 的港口很多，任何有利海運中心發展的航商及航線，如不主動去爭取，便可能因被他港爭取而錯失良機。吾國要發展亞太航運中心，應不只是理想或口號而已，必須及早促其實現，否則，一旦失去既有的優勢，可能就永遠無法再爭取到未來的優勢。

(五) 全球性航運重心轉移及亞太轄區航運發展：

1. 發展背景：

自從貨櫃化運輸發展以來，海運定期航線經歷非常深遠的改變，這是全球性

的傾向，在亞洲更是普遍。在1970~1980年代，貨櫃化運輸，創始於美國，遍行於歐、美。當時，全球貨運重心也集中在該二地區。到1980年代末期及1990年代初期，因貨櫃化已普及全球，首先東北亞及東亞，包括日本以外的香港、台灣、韓國；接著東南亞，包括新加坡在內的東南亞國協，因各國國家經濟勃蓬發展，促使全球主要航線陸續延伸到亞洲。近十多年來，更因中國大陸經濟開放，幾佔全球四分之一人口市場的重要性，再受到國際重視，因此，亞洲貨運發展已被看好，於是，全球貨運正逐漸移往亞洲，詳圖19及表4。

2. 發展預測：

- (1)曾有專家預言，到西元2000年，全球排行前五名貨櫃港將全屬亞洲國家港口。如以1993年之排名而論，除荷蘭鹿特丹港外，其餘四個排行前五名內之港口均已落在亞洲，它們是香港、新加坡、高雄港及釜山，詳表。如與十幾年前相比，排行前五名港口大都落在歐、美國家，已形成強烈之對比。依此發展，到西元2000年，前述預言，應可成真，屆時，日本之神戶港，可能取代鹿特丹港，而前五名排行全落亞洲。
- (2)目前，又有專家預測，廿一世紀海運發展重心，尤其是貨櫃運輸，將集中在亞洲，包括東北亞、東亞和東南亞，甚至南亞在內。其中包括日本（或韓國）—台灣—香港—新加坡將成亞洲最重之鑽石航線。
- (3)但該項預測，也提及將來貨櫃運輸將趨向比目前更顯著之轉運貨櫃運往超級大港集中現象，而香港及新加坡將繼續扮演世界上兩大超級大港角色。至於高雄港，目前仍是重要港口，將來地位則須視未來之發展與營運而定。

3. 亞太轄區航運發展：

(1)香港國際貨櫃碼頭公司（HIT）國際化經營發展：

香港，目前為世界貨櫃運輸超級大港。預定到西元2000年之貨櫃運量將達2,600萬TEU。而HIT則是香港，也是國際上最大貨櫃碼頭公司，其國際化發展為：

A.把根留在香港，繼葵涌 Terminals 4,5,6,7 之後，又再擴建 Terminal 8；

B.於1991年8月間，購買英國最大貨櫃港Felixstowe貨櫃碼頭；實現其經營

Chain Terminals之夢想；

C. 已與越南共同投資西貢港（現改為胡志明）；

D. 以其經營香港葵涌Terminals之技術與管理，合作投資上海及珠江三角洲鹽田、朱海以及高蘭等港；

E. 旨在發展更多Chain Terminals；

F. 強調民營化、高效率營運之重要性。

(2) 多型態之運輸發展：

A. 集中以大型貨櫃輪從事主要貨運運輸；

B. 全球前廿名航商之形成以及增加其在亞太市場之佔有率；

C. 全球主要貨運區域擴大，以亞洲為最；

D. 亞洲主要Hub Port及Feeder Port之成長，促使前述有關發展之實現。

(3) 亞洲地區航運網路發展：

A. 多港航線原則；

B. 貨運集中現象；

a. 航商之選擇：依地區市場潛能，營運策略，以及各港優先性作直靠港之取捨；

b. 服務結構之改變：趨向貨運集中而航線獨霸；

c. 港口消長影響：某些原屬主要港口，將因轉運功能消失，只能作駁運服務，而失去主港地位。

C. 亞洲支線轉運成本：詳表 3；

D.未來可能發展；

- a.地緣關係為爭取航線之必要條件 (Necessary condition)，但並非充分條件 (Sufficient condition)；
- b.不能做為主港，則必須等待時機，並集中全力促進駁運服務與港埠營運之效率；
- c.已為主港，則須擴大優良設施，留住航商。

(4)複合運輸型態之崛起：

A.受到1984年美國航運條款 (The US Shipping Act of 1984) 影響；

B.裝造工業在管理與合作策略之改變；

*運輸服務業之需求，連帶增進後勤支援成本對營運利潤之重要性；

*裁減非屬主要業務之事務。

C.加值服務 (Value-added services)：

*航運公司取得陸上運輸及貨運公司，使營運航線作整體運作；

*全球主要航線被捲入美國雙層貨櫃火車服務網路 (Double stack train services)。

D.日本航運研究協會 (Japan Maritime Research Institute) 對複合運輸發展評論：強調陸上運輸或貨物配銷和海上航運存在有基本上之不協調性；

a.財務結構：

—海洋運輸：屬資本密集工業；

—陸上配銷：為勞力密集工業；

b.服務功能：

—海洋運輸：屬縱向結合工業 (Vertical industry)，以強勢供應者為導

向，集中於硬體及功能之發揮；

—陸上配銷：屬橫向結合工業（Horizontal industry），以強勢消費者為導向，加強對軟體之功效；

c. 未來發展形成；縱向與橫向二種工業並存之「格式工業系統（Grid type industries system）」。

E. 港口之配合：必須電腦化EDI化，甚至民營之高效率化之經營。

(5) 亞洲各國國家航運政策之改變：

A. 中國大陸：從建立駁運網路，擴大成環球貨運服務；國家授以COSCO更大自由經營權；

B. 斯里蘭卡：改變貨運國營政策，給予航運公司及運輸業自由經營權；

C. 韓國：改變雙向管理政策，採用自由化經營制度，甚至對外開放陸上運輸經營權；

D. 印度：趨向航運自由化，改變經營形態，以商業方法支持投資船隊現代化；

E. 印尼：修改航運法規，准外籍貨輪到印尼攬貨；

F. 以上有關國家門戶開放，一方面本身可招攬更多貨運，另一方面，他港可能受其影響減少貨運；但也可能因彼此互補作用，而同時增長貨運。

(6) 東亞貨運地區之擴大：

A. 日本航運公司之轉換：

a. 1980年代雖然日本貨櫃運輸量在東亞市場之佔有率曾一度從1985年之43%降為1989年之36%。但依聯合國RMSS估計，到西元2000年，一直可保持後者同樣之水準；

b. 在同一時期，，東亞之韓國、台灣和香港約有73-95%之成長，中國大陸則有大幅增長。

B. 太平洋服務網路之改變：

- a. 1980年代中期Trans-Pacific trade才開始發展及日本以外之東亞港口，但僅為日本—美國航線之附屬航線；
- b. 目前，Trans-Pacific trade已遍及東亞港口，也不乏主要航線者。

C. 中國大陸貨運服務：

- a. 1985-1989年間，中國大陸貨運開始快速成長；
- b. 貨櫃運輸在1980年代尚屬新興貿易，因受技術及執行限制以及內陸交通銜接不便，阻礙港口直接開闢線之有利發展；
- c. 1980年代中期以後，從近海航線擴大對香港、日本、韓國，最遠到新加坡之區域性服務網路；
- d. 1980年代後期，COSCO也從銜接航運公司（An end-to-end carrier），改變成主要交運公司（Major cross-trader）；
- e. 1980年代後半，從香港轉運貨物增至40-50%，1991年又增至65%；
- f. 未來中國大陸貨運對香港可能造成之影響：
 - 來自華南港口之競爭；
 - 中國大陸貨運經台灣轉口之可能性。

(7) 東南亞航運之崛起：

A. 經濟變化：

- a. 東南亞國家因經濟改善，製造工業相對規模增大；
- b. 貿易網路之重要性增加；
- c. 改變出口產品組成（Export composition）。

B. 貨櫃運輸需求：

- a. 1985-1989年間，經由東南亞國家貨櫃港運輸之貨櫃量，增加135%，平均年增加率為24%；
- b. 依據聯合國RMSS分析，到西2000年，東南亞貨櫃總運量將達2,000萬TEU，略多於目前東亞次區（包括日本內）之貨運總和。

C. 駁運及直運發展：

- a. 屬於東南亞國家之新加坡港，於1990年，其貨櫃運輸量一度超越香港，成為全球最繁榮之貨櫃港，不論駁運及直運均有長足之發展；
- b. 新加坡港是亞太，也是全球唯一完全依賴轉口貨櫃維持其運量者；
- c. 新加坡之轉口貨櫃，包括下列四種來源：
 - 服務東南亞港口區域駁運作業承運之轉口櫃；
 - 往印度次大陸與環太平洋港口之轉口櫃；
 - 從東亞往返波斯灣及歐洲港口之轉運貨櫃；
 - 往來澳大利亞、紐西蘭及太平洋島國之轉口櫃。

D. 橫越太平洋航線之向後延伸：

- a. 東南亞國家出口快速成長，連帶產生出口港口之地域性分佈改變；
- b. 日本在亞太市場佔有率從1980年之26.8降為1990年之18.4%，對美國則呈增加，從16.9→21.6%；
- c. 1987年以前，無任何主要Trans-Pacific Services經營新加坡航線。當時，其反應Trans-Pacific貨物成長以加強駁運接連香港及台灣為之；
- d. 1988年以後，MOL成為第一家參與Trans-Pacific Services之航運公司，同年七年間Sea-Land公司也增加一艘貨櫃輪參加Trans-Pacific North-West Services，而把太平洋航線延伸到新加坡港；
- e. 此種傾向繼續發展，新加坡港遂變成最近主要Trans-Pacific Services修

正航線後之一大贏家；

- f. 目前，除上述二航線，尚有NOL/NYK Services, K-Line/MOL聯盟，以及APL/OOCL聯盟包括Port Kelang and Singapore等之五條Trans-Pacific Services。上述各航線，從新加坡到美國洛杉磯航程約十七天；
- g. 除Trans-Pacific Services以外，尚有NOL新闢亞洲—美國東岸快速航線（Asia-East Coast Express），取代原經蘇伊士運河（Suez Canal）之大西洋海岸服務航線（Atlantic Coast Services），起、訖站均在新加坡，全程航行約廿三天；
- h. 依據聯合國RMSS預測，到西元2000年，可望再有三條Trans-Pacific Services，加入東南亞航線，利用25艘2,500TEU貨櫃輪承運。每條航線包括新加坡以及來自Malina, Tanjung Priok, Tanjung Perak及Leam Chabang當中二個港口。
- i. 上述航線可載運新加坡以外東南亞國家約40%之貨櫃。

E. 九七大限及兩岸開闢直航對香港貨運影響：

香港九七大限，因由中國大陸接管，基於政治因素，可能受到影響。

當兩岸開闢直接航運後，毫無疑問的將影響目前在香港的貨運，因為目前兩岸貿易（China-Taiwan trades）均透過香港轉運。

雖然，一旦兩岸開始直航，香港航運將受影響，但香港港埠開發委員會（Port Development Board）主管 Bernard Long 相信對香港貨運轉運的淨影響（Net effect）將是輕微的（Slight）。他預測：「貨運減少比例將不會超過1%，同時以整體貿易而言，香港仍將會是淨贏家（Net gainers），因為，兩岸通航，大部分從中國大陸運往臺灣之貨物將擴大到廣東省，且必經由香港轉運」。相當驚奇地，香港轉運貨櫃（被香港定義為經駁船運送之貨櫃）與陸運貨櫃相比，僅佔香港全部貨櫃運量之小部份。雖然，香港大約有60—70%之貨櫃來自／運往中國大陸，但大部分為再出口／併裝（Re-export／Consolidation）貨櫃，屬香港貨運部份。

因此，香港在1994年，實際的轉運貨櫃僅佔17.7%（約195萬TEUs），香港港

埠開發委員會主管 Mr.Long 預測到 1996 年，可能躍昇為 27.3 %，但往後，可能逐漸降到 2001 年之 22.9 % 及 2011 年之 15 %。

(六)全球港埠民營化發展：

1.發展背景：

最近幾年全球考量政府公共部門(Public sector)對支援地域經濟發展(Local economic development)以及提供促進貨品及服務平均分配(Equitable distribution of goods and services)媒介所扮演的角色已經有了重大的改變。從第二次世界大戰結束到1970年代，許多國家政府及政治家認為政府對其經濟事務應扮演一種重要角色(Central role)。因此，許多國家政府就建立了公營機構(Publicly owned enterprises)，盡力刺激貨運成長(Spur growth)、擴大機構用人、改善收入分配、提供貧困者之貨物及服務。有些國家甚至將主要工業國營化，而嚴格限制其他民營工業經營。直到1970年代末期，進而到1980年代及1990年代，許多國家政治領袖、政府決策主管、經濟專家以及一般民眾才漸漸醒悟了公營單位達成各項經濟目標之能力。經逐漸產生新的共識(Consensus)，在競爭性市場(Competitive markets)上，民營機構(Private firms)不僅對提供貨品及服務(Goods and services)方面比公營機構(Government firms)更具效率(More effective)，而且對支援經濟成長及提高生活品質方面也更有績效(More effective)。由於此種新觀念之倡導，許多國家於是盡量放棄了國營事業的投資，對已投資之國營事業則加以重整，以增進市場潛能(Market forces)。當然，對港口經營而言，也不例外，因此，最近全球港埠營運，掀起了一股民營化浪潮。

對港埠營運而言，有三種不同的利益將因民營化而顯現：(a)民營化時可帶動民間企業資金投資到港埠基礎設施。如此，不論比索(Peso)、盧布(Rupee)或英鎊(Shilling)等私人企業資金便可代替政府資金投資於港埠建設，而政府擁有的資金便可充裕的投入較不吸引民間企業之事業，如教育與社會服務方面。另項必然的利益(Corollary benefit)是民間工業的知識與經驗也隨著私人投資獲得進展。民營企業的管理經驗對港埠營運一直被公認是很寶貴的，尤其是有關對貨櫃營運與控制(Container operation and control)方面之先進科技與複合式經營(Technologically and complex operations)；(b)港埠民營化促成港埠由政府／民間合作投資模式經營(Port public/private partnership)，使兩方(指政府與民間)各儘所能，達成最佳績效。以民間企業這方面論，可徹底解決勞

工問題、分配資源應用達到最佳經濟報酬(To maximize economic return)、以及反應顧客需求。前述各項功能實際上都是政府經營時很難達到績效之所在。而政府方面，在這種合作投資方式民營化情況下所扮演的角色，則在處理有關港埠安全、環境保護、以及致力國家經濟和規劃港埠長程發展之功能；(c)很顯然，經由民營化的策略(Tool of privatization)，必能降低港埠投資費用而增加營運產量(Reduce port costs and increase port productivity)。

2. 理論依據：

(1) 影響港埠經營成效因素：

A. 港埠組織與主權制度：

全球對港埠經營主權與管制之管理與功能結構，仍有分歧觀念。其中觀念之一認為貨輪及貨物之需求，取決於國際性之所需；而港埠營運之管理結構必須能適合於全球性的航運發展。但事實上，此一觀點並非事實。由於各國政治環境，政府對國家經濟參與程度，尤其，更重要的工作道德不同，幾乎無法採行單一經營方式辦理。例如香港及新加坡均為非常成功的港埠經營個例，然而該二港則代表二種完全不同之港埠組織與主權制度：

a. 香港：完全民營化自由開放制度 (Laisses-faire) ；

b. 新加坡：完全國營，但以授權管理 (Master of empowering staff)，採行倒金字塔管理模式 (Flat management pyramid)。

B. P&O經營理念：

至於 P&O 之港埠經營理念，強調港埠經營之成敗很難從經營者本身主權擁有形式定奪，而是取決於團結修養與酬金制度二大因素。在某一官僚制度管制下，欲改變工作態度與風紀修養是很困難的，新加坡港成功之例：

a. 工作態度：工作成效之貫徹與決策分工的管理；

b. 風紀修養：背負歷史和經濟存亡的重要任務。

(2) 贊成與反對港埠公營與管制爭議：

A.贊成立論：

- a.避免專用，確保資源有效應用；
- b.避免投資浪費，有利於整體運輸費用減少；
- c.可擴大對整體營運服務業間之協調空間。

B.反對意見：

- a.開放民營，有利財務之彈性應用；
- b.開放民營，有利決策之靈活應用；
- c.可自由依實際工作需要雇用或解雇員工與調薪，保持夠水準之工作績效；
- d.有利新市場之爭取及彈性價位政策擬定，使經營更具競爭力。

C.解決之道：

- a.把統制功能從商業事務分離；
- b.有效平衡法制、統制與商業功能，防止民營公司霸佔港埠營運；
- c.港務局對民營公司所提供之服務，扮演監督功能。

(3)港埠民營化目的：

- A.減少政府財務負擔；
- B.減少政府行政負擔；
- C.改善並提高服務效率及生產力；
- D.鼓勵民間從事經濟方面投資；
- E.協助降低港埠公營規模，尤其是資產債務；
- F.達成設備或管理系統之技術轉移；

G.藉訓練與獎勵，改善作業人員素質；

H.達成國家經濟政策目標。

(4)民營化方法：

民營化方法很多，港埠民營化最佳辦法是將部份服務業務訂合約由民間機構經營，而港務局則負監督責任。此種民營化與其他形成民營化最大的不同，在於它非屬公營管制結束的象徵，而是港業務的重組，使各部份發揮所長，服務顧客之最佳包裝。有關合約內容包括下列數種：

A.取得動產模式 (Acquisition of Movable Assets)：

B.合作興建、經營與轉移模式 (Build, Operate and Transfer—BOT)：

C.購買現有公司模式 (Acquisition of an Existing Company)：

D.租賃協定模式 (Lease Agreement)：

E.管理或技術合作模式 (Management or Technical Contract)：

(5)港埠民營化功能：

港埠民營化功能，除可加強各個航運公司之特有連線，強化運輸系統各個線路之連接，也可確實實現複運輸功能，達到效率提昇，市場行銷全力配合，除外尚有下列優點：

A.簡化港埠設施方案應興應革決策過程；

B.引進自治式自主管理制度；

C.加強經理人員責任；

D.改善港埠作業管理；

E.引進高科技設備之維護保養制度；

F.強化營運作業評估與簡化；

G.改善管理目標，有利預期及長期管理計劃納入逐日管理之整體部份。

(6)民營費率政策與效力：

一個民營公司，不僅關切其向顧客收費之標準，同時，也必須檢討港務局所設定費率以及其他港埠營運公司所設定收費標準對其投資之影響。有關港埠費率之決定，首應考慮顧客所能接受之批價費用（Total basket of charges）。假如費用非依所提供設施反應合理價位，而任加提高費用，獲得過度利潤，將造成區域經濟之負擔。

A.港埠費率政策訂定原則：

- a.提供積極獎勵措施，提高作業績效；
- b.考慮港埠競爭力，確保在非獨佔情況下，使營運公司之投資能有合理回收。

B.公營與民營港埠之費率政策：

- a.公營港埠費率政策：以設施使用方式（Utility's approach）訂定費率，一般以回收費用作為費率。決定因素，傾向於採用固定費率，收取固定租金作理論依據。其缺點：

- 計算公式應用呆板；
- 未能考量顧客市場需求；
- 無法提昇港埠營運績效；
- 無法提高港埠設施之最佳使用；
- 無法提振營運量；
- 無法提供特殊船東服務品質；
- 無法提高對特殊航線貨物之競爭力。

- b.民營化港埠費率政策：以各種指標價值評估費率，價值費率考慮到：

- 服務提供的價值；
- 重視船東、運輸業所提供可靠、持續和有效所反應的高效率價值；
- 提供改善服務品質之價值也必須反應在所計費率內；
- 把市場導向價位引入港埠營運範疇。

三、港埠經營管理策略：

(一)貨櫃碼頭營運與管理：

1.營運與管理理念：

由於貨櫃化運輸已漸漸趨向大量化，因此，對貨櫃碼頭作業快速化之需求，愈形迫切。當今之觀念，貨櫃碼頭應發展成如「轉移點(Transit Point)」之功能，並加強「轉移速度(Transit Speed)」，以達貨櫃之快速流暢。不僅在陸運配合方面如此，對以Feeder駁運之情況亦然。必須以貨櫃在碼頭停留最短時間做考量，以達成快速化之理念。

對貨櫃場地而言，尤其，在尖峰時段，應以何種速度、可靠度、安全性、價位控制、以及電子資訊交換(EDI)服務做處理考量，顯得格外重要。

2.考量特性：

此種在貨櫃運輸市場上之改變，大大地影響貨櫃作業系統之發展，其應考量之特性：

- (1)對處理大量化貨櫃之能力；
- (2)縮短大型貨櫃輪滯港作業時間，亦即加速貨櫃船之裝卸能量，以及應付尖峰時段之需求；
- (3)加強內陸運輸功能，積極提昇火車及內河(近海)駁運之運輸時效；
- (4)簡短貨櫃儲放時間，使陸側及海側貨櫃裝卸更具彈性，更加快速；
- (5)嚴加管制生產量水準；

(6)增進資訊服務品質；

(7)善加控制成本，保持高度競爭力。

3. 管理策略：

針對前述各項特性，為達到貨櫃碼頭最佳之營運與管理，除必須配合電腦化作業及電子資訊交換(EPI)服務外，尚須

(1)擬妥完善營運計劃；

(2)制定可行管理策略；

(3)佈局專業人力資源；

(4)考量特殊設備需求；

(5)嚴格執行產能標準；

(6)建立安全防護措施；

(7)簡化文書通關作業；

4. 達成目標：

達成下列各項貨櫃化運輸發展趨勢之需求與挑戰：

(1)貨櫃船大型化，快速化；

(2)裝卸設備及作業技術現代化；

(3)營運管理電腦化；

(4)港埠服務EDI化；

(5)貨櫃碼頭設施多用途化；

(6)貨櫃運輸複合化(Intermodalism)。

(二)港埠管理制度改革—自主化制度建立：

於考量港口（港埠）管理方法時，首應探討其相關管理功能以及由誰來管理等課題。其中有很多因素取決於地方特性(Local circumstances)，尤其，誰可主掌特有功能將深受地方政治與商業考量影響。當事國之憲政、法制和行政系統也必須考量。俾能擬定這一套適合自己國度之管理制度，提高自己港埠經營績效，增進國際競爭力。

1. 港口特性與定位：

一般而言，對一主港口之定位應同時考量商業與服務兩方面之功能，然而，因各國國情不同，致有不同之詮釋：

英國：把港口視為主要商業基地，強化其商業功能。

歐洲其他國家（斯堪地那維亞除外）：把港口視為一般交通基礎設施，定義為工業發展中心。

2. 港務局之功能：

對一主要港口之港務局，其固有特性應兼具商業機構與公共服務單位功能，也因各國對港口定位之不同，亦產生下列不同之觀念：

英國：把港務局視為商業機構，著重商業功能，因此，一般主要港口之港務局兼辦港埠設施之提供與貨物裝卸之業務。

歐洲其他國家（除瑞典及一些東歐國家外）：雖然目前已加重商業功能，但基本上仍視港務局為公共服務單位，因此，幾乎所有港內貨物裝卸及貨物儲存業務均交由民營企業經營，港務局（一般）所負責基本公共服務功能如：

(1)有關港域照明、浮標以及其他導航設備之裝設與維護。

(2)沈船及其他妨礙航行障礙物等之清除。

(3)浚渫航道，保持水深；

(4)在港域內或航道中引導船舶通行，包括船隻何時進港、何時開啓使用及限制

使用航道、何時靠泊何處碼頭等。

執行前述基本公共服務功能(Essential public)的管理單位—港務局，可能是政府或其他公營機構，也可能是民營單位。

3. 港務局之定義與種類：

港務局(The Harbor or Port Authority)為負責港埠管理之單位，惟港務局之功能通常，但未必，限於港埠之管理，而且，同一個港之港埠管理功能也未必僅由一個單位掌理，需依港務局組織型態及法制功能而定。

目前，全球港埠管理制度種類很多，依組織型態及法制之功能可概分下列數種：

(1) 國營港務局(Government-owned organization)：

一般開發中國家最普遍採用，由於官僚作風，處事缺乏彈性。且大多數都兼具商業機構與公共服務單位功能，也就是兼做行政與棧埠業務，自主性低，營運績效普遍不佳。

(2) 都會港務局(Municipal Harbor Authority)：

大部分西、北歐港口，如荷蘭鹿特丹港、比利時安特衛普港、德國漢堡港及布萊梅港等均屬之。由市議會(City Councils)或州政府(State Government)經營，此種制度有利港口發展及市政建設，一般視港口為一般交通基礎設施之一部份，而非獨立性設施，有關貨物裝卸業務則交由民間企業或港務局子公司經營。此種制度在開發中國家較難推行，英國亦然。

(3) 自主港埠委員會制(Independent Port Board)港務局：

在法國、美國以及英國大多數港口之港務局屬之。依各國政情及法律之不同，又可分成法國自治式港口管理委員會(Boards of the Autonomous French Ports)、美國式港口管理委員會(Boards of the Great Ports in the USA)以及英國式港埠信託(British Port Trusts)等，其中以英國式港埠信託最為典範。此種組織型態之港務局工作績效建立在主導委員之工作素質及任用辦法上。管理委員會之法制依據及其對營運之管制程度如何也是重要的一環。管理委員可依：
a..由轄區居民直接選舉；b.由地方與港口相關團體推選；c.由政府指派；以及

d. 由管理委員會委員推舉等方式產生。此種制度，對開發中國家港口而言，最困難者為究竟選擇何種方式較能適合各港口發展才是關鍵所在。

(4) 民營商業機構式(Private Commercial Body)港務局：

此種港務局組織，一般是在已開發國家，依據一般公司法：(General Company Law)，以股份資金所成立的港埠管理公司。其組織特性：激勵港埠功能，創造最大利潤；擺脫政府管制，自由經營；擺脫法規限制，分散經營項目。因此，民營商業機構式的港務局組織比自主港埠委員制(Port Board)或都會港制(Municipality)港務局更具強烈商業作為，也可使港埠營運更有彈性及更具企業理念。惟此種制度，對負起港內船舶航行安全功能之責任較差，且不適合執行核發港工建照，或核准貨物裝卸設備運轉等法制功能是其缺點。

4. 制度分析：

前述所分析之港務局功能，區分了那些業務屬公營港務局之權責與那些業務屬民營商業港務局之權限。在歐洲，除英國及瑞典港口，一般均反應在港務局之組織及所掌握業務上。其中，大部分已開發國家，幾乎所有貨物裝卸業務均由民間企業辦理，當然，也有少數如布萊梅港及紐西蘭港口港務局為例外，仍大量的參與港埠貨物裝卸業務。

相反的，公營港務局幾乎必須負起浚渫、提供導航設備以及港內船舶動態管制之責任，同時，一般也須負責貨物裝卸基礎設施之設置，如碼頭、橋道等，雖然該些設施亦可在港務局許可下由民營公司負責辦理。即使在英國協(Britain)，目前正積極推動港埠民營化(the Privatization of Ports)，但大部分主要港口所採行之制度，港務局成為依公司法所成立公司之子公司(The Subsidiary of a Companies Act Company)，其權責仍僅限於法定港埠事務(Statutory harbor activities)功能之執行。按依公司法成立之公司制港務局，必須將港務局之職責(Duties)與法定權限(Regulatory power)分開，以別於控股公司(Holding company)之純商業功能。

於說服開發中國家政府對有關港口採行由民間商業公司(Private commercial companies)管理前，包括航行安全功能，必須將已開發國家民營商業公司負責某些港埠功能，及目前有關港埠管理制度所遭遇的種種問題，詳加分析，預為防範。同時，在兼顧公共利益(Public interest)的適當體制下，也應建議開發

中國家政府有關貨物裝卸業務(Cargo-handling activities)必須交由民間商業公司承攬。

根據英國制度的解決方案，目前對某些主要港口之民營化，港務局仍被保留為執行港埠功能(Harbor functions)的單位，但則屬民營商業公司之子公司(The subsidiary of a private commercial company)，相當值得借鏡。此種制度與純商業功能的控股公司相比，兼顧了公共職責(Public duties)和法定權限分治的功能，這也就是民營商業公司港務局制的優點所在。然而，此種制度觀念之實施，在某些開發中國家有其困難。而且，對英國式的民營化主要訴求，追求多樣化經營，除了與英國現有情況相同，否則，很難應用。英國把淺水區(Shallow water)、突堤碼頭(Finger piers)多樣經營，變成不動產開發之例，則是值得仿效。

法國式自治港制度(The French system of Ports autonomes)提供一種折衷(Halfway house)管理方式，管理委員會(The Board)和總經理(The General Manager)扮演某些程度之政府代理人(The agents of Government)角色，但對港埠管理則不太凸顯官僚作為。然而，這種制度相當複雜，強調受過高等訓練與專業經驗官員的重要性，對連續性的服務要求，對某些開發中國家而言，很難達成。

開發中國家政府可考量以特別委員會(An ad hoc board)代替其主要港口之港務局，負責港內航行安全功能及可能的提供貨物裝卸基礎設施(Cargo-handling infrastructure)，但不參與貨物裝卸業務。當然，此種制度最大的問題是該特別委員會之委員如何選派。其中所建議由地方居民直接選舉，亦是紐西蘭港埠委員會(The New Zealand Harbor Board)所採行者，對很多居民開發中國家可能不是一種解決問題的制度。由利益團體選派代表的方式也將因影響或涉及港埠管理，可能遭到強烈之反彈。

假如選派代表制委員會(Representative Board)遭受到強烈的反彈，最好能考慮雙制委員會(Two-tier board)觀念(類似德國公司式之雙制架構模式(Two-tier structure of a German company))。上級委員會(Top tier board)為比較大規模之代表組織，包括來自船東(Shipowners)、貨主(Shippers)、其他相關團體(Other commercial interest)、港區工人代表(Representatives of dock workrs at the Port)以及政府代表等委員。其主要功能在於規範政策綱領(Policy guidelines)，核定重大投資計畫，以及最重要的，選派少數委員組織

一管理委員會(Management board)之委員。後者之Management board，由少數專業經理(Expert managers)組成，以高效率、負責的態度經營港埠業務，任期5—7年，除非有重大過失，否則，依契約規定，任期未滿不能離職或解僱。這對公營（不同於公司）委員會(Public board)制度而言，絕無先例，僅在墨西哥(Mexico)有一類似的制度在極少港口應用，且被英國的British National Ports Council考慮採用。當然，此種Public Board不必面對貨物裝卸業務的問題。假如，此種制度的港務局希望涉及港內貨物裝卸公司之事務，得經由上級委員會(The upper-tier board)決定。

由政府指派具有專業知識及豐富經驗之專家組成小型委員會(Small board)之管理制度可能是最單純之管理方式，假如政治特權能避免，且能突破困難選派適當人選（不包括公務人員）擔任委員，則此種小型委員會將是最有成效之港務局。假如此種制度被採用，主要的英國港埠信託(British Port trust)組織是可行的範例。以英國Port trust之例，由政府指派之委員，除非有重大過失或重病，否則，在任期屆滿前，政府不能迫其離職，此舉旨在確保委員會之實質獨立地位(Substantial degree of independence)以及傳承業務經驗之連續性(Continuity of experience to learn the business)。此種僅包含少數幾位執行委員，包括執行長之制度，是值得借鏡的。

最後談到由委員會制港務局(A board as a harbor authority)負責港內航行安全功能與類似紐西蘭港埠公司(New Zealand Port Company)的商業公司(Commercial Company)負責提供貨物裝卸基礎設施以及參與貨物裝卸作業(Cargo-handling operations)之聯合制度(Combination system)，港務局擁有實質的港埠營運管制權及利益亦可做為開發中國家政府經營主要港口之管理模式。

前述所列舉各國港埠管理制度，由於世界各國政情與環境條件不同，各行其道，五花八門，對很多開發中國家政府而言，各有利弊，莫衷一是。以我國為例，為推動發展台灣成為亞太營運中心，港口扮演了重要功能，而港埠管理制度則是成功與否之主要關鍵。因此，必須依照國家固有處境，利用國人最高智慧，研擬一套合自己國家之最佳制度，以期國內四個國際港，尤其是高雄港，能在穩定、高效率、高服務品質、高營運績效運作下，加速台灣成為亞太營運中心的理想早日實現。

以高雄港而論，目前交通部已成立高雄港管理委員會並加速棧埠作業民營化

，原則上，已朝港埠自主化政策方向辦理，但實際港埠管理委員之功能與棧埠民營化實施進度能否達自主化及民營化效果仍有待觀察。

(三)港埠民營化管理：

雖然港埠民營化管理是目前全球經營港埠最熱門的管理話題，但是，民營化過程牽涉甚廣，國營企業轉移民間將是困難重重，政府主管人員必須具備相當智慧作有利政策決擇，才能使民營化順利推行。尤其對開發中國家，因欠民營化正確定義觀念，更是倍感艱辛，下列是有關推動港埠民營化所應考慮之問題與作法：

1. 確定民營化模式與達成目標：

目前，全世界流行之民營化模式很多，從管理或營運合約（Management Contract-MC或Operation Contract-OC），包括轉讓（Concessions）、發照（Licences）、出租（Leases）以及租賃（Rentals）等到合作投資興建、營運、移轉（Build、Operate、Transfer-BOT），甚至到業者投資興建、營運、擁有（Build、Operate、Own-BOO）等。

由於全世界港口，幾乎其所有土地均屬國家、公設單位、或政府港務局擁有。民營化過程，政府把現有港口部份（或全部）經營權租借與民間公司給予某一期限之經營，或訂立一管理合約（MC或OC）出讓給民間公司，政府再從中分享利潤。政府當然亦可與民間公司訂立一長期合約，以合作投資興建、營運、轉移（BOT）或業者投資興建、營運、擁有（BOO）辦理，此種情況，大部份是在政府為減輕籌措港埠發展經費負擔時才採行。前述兩種民間公司合作投資方式（MC或BOT）是民間公司參與港埠發展最主要的民營化方式，政府在該二種模式中均是土地的擁有者。以（MC或BOT）為模式之民營化合約期限一般設定為20~50年。大部份國家採行時，其有效期都在50年以內。但對某些已開發國家而言，BOO實際上就是BOT，其合約期限延長為99年（目前，英國、香港、墨西哥等均是如此）。

至於港埠民營化所欲達成的目標，各國亦有所不同，例如，先進國家之美國，其港埠民營化主要在於提昇作業效率，增進港埠營運；而某些低開發國家（Less Development Countries-LDC）則以吸引外來技術為主要訴求，當然新技術，必定能提高作業效率；如以一般開發中國家而論，港埠民營化重點則擺在透

過合作投資，吸引部份外資及港埠管理術，並設法爭取航商到港，提高港埠營運。

而我國之情況，如以高雄港而論，貨櫃運輸全球第三，已居全球重要貨櫃港之列，正積極發展為亞太海運中心。因此，高雄港未來民營化的目的（事實上，高雄港已存在MC之民營化模式）應是在達成港埠營運與服務之高效率與高效益，藉之留住現有航商，並更有效的吸引新航商（航線）如此，發展為亞太海運中心，使可水到渠成。而國有民營之BOT方式則是高雄港未來應追求民營化模式。

2. 宣導民營化優點，匡正民營化認知，爭取民意支持：

依據全球很多港口實施民營化之實例，皆遭到很強烈抵抗，分析其原因，大多數反抗者係源自不了解民營化之優點以及缺乏對民營化過程之認知，宜加強宣導，爭取民意支持。

(1)民營化優點至少可歸納為：a.民營化時，可帶動民間企業資金投入港埠基礎設施，如此，民間資金便可代替政府資投注於港埠建設；而政府資金則可充裕的投入較不吸引民間企業之事業，諸如教育與社福利與服務方面，使全民受益。另項必然的利益，民間工業的知識與經驗也將隨著民間投資獲得進展。民營企業的管理經驗對港埠營運一直公認是很寶貴的，尤其是有關貨櫃營運與控制方面；b.港埠民營化促成港埠由政府／民間合作投資模式經營，使兩方面（指政府與民間）各儘所能，達成最佳績效。以民間企業這方面而論，可徹底解決勞工問題、分配資源應用達到最佳經濟報酬、以及反應顧客需求。前述各項功能實際上都是政府經營時很難達到效之所在。而政府這方面，在這種合作投資或民營化情況下所扮演的角色，則在處理有關港埠安全、環境保護、以及致力國家經濟和規劃港埠長短程發展之功能；c.很顯然，經由民營化的策略，必能降低港埠投資費用而增加營運產值。

(2)在缺乏民營化認知方面：a.誤以為民營化是在出售國家港埠資產及不動產給國內、外利益團體。此非正確，一般而言，民營化時，港埠財產是不售予民間企業的。其中或許是定期出租或訂管理合約執行，並非出售；b.誤以民營化後，部份過剩及非技術勞工將成失業。其實，很多民營化過程溫和，勞工逐步精簡，當然，也可發給遣散費，鼓勵提早退休等來處理勞工過剩問題；c.誤以民營化港埠會威脅到國家安全，或影響海關稅收。兩者均不會存在。因為，即使港埠民營化了，國家警察，甚至國軍隊仍繼續留駐在民營化部份港區提

供必要的安全警衛。至於海關問題，一般而言，在港區內，只要非法活動愈盛行，海關就會更加嚴格管制。尤其，民營企業一向以減少貪污及賄賂所稱道，應無問題。

3. 制定有效法規及法定機制，導正民營化正常發展：

吾人最常聽到的港埠民營化反對聲浪，主要在於關心人士懷疑政府如何管制民營化後民間公司所提出服務收費以及服務品質問題。對此問題或許有許多解答，最明顯的，政府單位必須建立某些形式之法規規範之，但此一說法不是最佳答案。最佳法規形式，應該是最簡單者，簡言之，便是“競爭力”。對很多個案而言，最有效控制民營公司經濟行為者便是來自其他民營企業或公營企業之競爭力。例如，某一港埠公司決定撤出什貨倉儲業務，則必須鼓勵多家民營企業接辦經營，如此，由於多家經營，才能保持收費低廉以及服務品質提高之競爭性。為了提倡競爭力，多家經營一定比單家獨佔有利，依此種策略獲致民營化轉移成功之例，在韓國主要港埠，比比皆是。

假如民營化結果，造成單家獨佔，則政府必須擬定某些法規規定之。民營化契約本身也可提供有關收費與服務規定之規章。在適當之部會成立一管理單位，監督民營公司訂定費率與收費標準，並加強民營化契約條款之實施。

另外，不論民營化時實際所採行的模式如何，政府必須依各種情境訂定法定機制，明確規定政府與民營公司間之法定關係。訂定法定關係時，宜作通盤性考量。以政府立場而言，應考慮必須採行那些管制，才能達到民營化利益，諸如降低費用及提高服務品質等。當然，也須考量到民營公司之法定利益。誠然，港埠民營化時，如採BOT模式辦理，顯然是一方願打，另一方願挨才能達成。而且BOT不是政府單位出錢向業者買東西，可以擺出高姿態，而是業者要帶資金幫政府單位作事，如果沒有給予其他優惠、獎勵，使業者有利可圖，絕對不可能有任何廠商願意參與的。因此，研擬民營化的法規與合約條文，甚至訂定法定機制時，必須檢討兼顧政府與民營公司兩者法定平衡性才成。

4. 港埠民營化轉移過程，必須透過公開、透明化原則辦理：

民營化過程，有一項非常重要問題必須加以解決者為來自特權階級之反對。此項反對通常由一些靠低效率受益的特權人士或民間利益團體以及許多經營方法不善之公營機構。一般而言，民間利益團體是由要政治特權的人士組成，利用

其政治力量保護其利益。因此，民營化過程必須公開、透明化，以確保得標經營者之實際效力，也好讓政府把最好的經濟分配應用在市場上。同時，以可能最短時限決定民營化對象，使不致影響民營化順利運作。如此，假如有反對聲浪，也可能及早完成經營權之轉移，以維持民營化應有的競爭力。

5. 港埠民營化過程宜快速進行，以免節外生枝：

港埠營運民營化過程該快速進行或逐步推展，見仁見智，主張越快好的理由有：

- (1)民營化涉及衝力與惰力的問題。任何規模企業的民營化，勢必都很複雜，同時，都泛政治化。在民營化之前，當然必須徵得不同人民及機構一般性的認同。但一旦獲得共識，則必須加快腳步辦理。從許多例子證明，藉由政府高階層人員堅決及明確的督導，將是達成民營化舉措有效動力之最佳方法。事實上，一般均認為民營化假如沒獲自政府最高階層人員的強烈支持是很難達成的；
- (2)考量來自勞工的憂慮及不確定性。一般而言，問題討論越久而任其耽擱，則勞工或工會心態愈不能穩定，會造成貨主及航運公司不安及業務中斷。因此，民營化過程必須加快辦理，使前述不安及業務可能造成的中斷影響程度減至最小。有關此問題，在亞洲及東南亞國家中，韓國表現最積極。根據官方報導，題名為：“現代港口與港埠經營”一文中稱：在南韓將有二十七個主要港口與港埠的經營權決定轉移給民間企業經營。其中，包括釜山及銀川二港在內的九個港口與港埠已在（1995）年內移轉完成，剩下十八個港口與港埠則預定在1998年前全部完成移轉。經營權移轉後，政府仍屬資產擁有者。有關民間承攬業者之選擇，則均將透過公開招標辦理，當然包括外國有興趣業者在內。據此，韓國政府之魄力與決心，足為開發中國家之楷模，我國根本也難望其項背。

6. 民營化港埠設施，訂立租金收取門檻標準及超過分享制度：

港埠設施或營運民營化合約或條文，必須提列有關雙方權利義務問題，諸如，民營公司維持規定生產能量或其他條款。同樣地，民營公司可在合約中要求保證不能再增設有競爭性之設施，要求政府承諾減稅，以及要求政府保證通往經營設施道路之順暢。更特別的，有關規定也涉其他受政府有效補貼港埠經營之問題

。其他有關政府所應強調之事項為注意在合約中註明民營公司對設施使用應做適當的管制，換言之，規定民營公司不能以接管之設備辦理政府未核可之作業。假如，政府明智的話，也必須在合約中載明，如民營公司營運成功，政府可分享利潤，諸如，訂定作業量或營運額超過某一設定門檻標準時，政府便可分享盈餘。此項制度，例如，泰國最新移轉民營的貨櫃碼頭，規定每座貨櫃碼頭年運量超過95,000TEU（標準似略低些，但須視投資及租金評定），政府便可分享某一百分之營利。而馬來西亞民營化港埠設施，則規定每三年調昇10%租金，並規定民營公司須依預定運量門檻付款金額付給增補租金，均值得參考。

(四)港埠發展環境考量：

1. 考量背景：

大家都道，從事任何港埠、港灣以及類似海事工程的發展，對很多方面之環境問題可能造成影響，其中，甚至有許多是永久存在的問題。因此，工程發展首需考慮自然資源之健全管理，尤其是可新生資源（Renewable resources），以及有系統的注意其對環境的影響。所謂可新生資源，包括生活資源（Living resources），如土壤與水等生生不息及可自行更生之資源。

一般而言，在財力可接受情況下，有關工程發展對環境可能造成之破壞是可預防或大量減低其影響程度的。而做妥環境保措施可獲取比經濟價值（Economic costs）更大之經濟利益（Economic benefits）。對絕大部份情況，事前防範措施可扮演更有效之預防功能，而且比事後之補救措施來得廉價許多。

前述各點係對整體國家利益考量，如以港埠經營而論，從事工程建設，如能確實達成環保目標，便可減少外來之紛爭及抗爭，對長期港埠營運與管理有利，否則，任何因環保抗爭所造成之港埠營運及國家經濟損失是無法估計的。

2. 港埠與港區發展可能衍生之一般環境問題：

(1)與水有關之環境影響：

- * 浚渫所引起之環境影響；

- * 浚渫淤泥排放之影響；

- * 碼頭、防波堤及其他海岸建物之施工影響；
- * 船舶廢棄物排放—船底殘油、污水、及廢水等之污染；
- * 溢流污染物之影響；
- * 岸邊工業廢水排放影響；

(2)與陸地有關之環境影響：

- * 陸上植物損失；
- * 沼澤地之損害與回填；
- * 擴大碼頭與工業用地對可利用陸上用地之損失；
- * 來自港區工業之噪音；
- * 交通量增加影響；
- * 陸上產生固體廢料之處理與拋放；
- * 從原料儲存處產生之污染逕流水影響；
- * 碼頭岸邊排水；
- * 工業液態廢料排入港區影響；
- * 視覺影響。

(3)與空氣有關之環境影響：

- * 長期空氣污染影響；
- * 不固定之放射物；
- * 瓦斯、煤煙、以及毒氣。

3. 對策：

(a) 檢核影響工程計劃及施工之現有或研擬中之法規，俾符國家環境保護標準；

(b) 確保工程施工或運轉時環境監控標準之達成。

(五) 知己知彼，百戰百勝；發揮優勢，改進弱勢；把握機會，減除威脅：

俗云：「知己知彼，百戰百勝」，今日全球港埠發展，猶如戰國時代，全球各地，爭取區域樞紐港地位 (Regional Hub Port Status) 者眾。尤其，當今面對大航商集團尋求建立樞紐港 (Hub Port) 及輻射港航線網路 (Spoke network)，以及全球航運重心移往亞洲之際，亞洲各國主要港口，包括新加坡、香港、高雄港、釜山、以及日本主要港口和正發展中之大陸港口在內，無不想從競爭中脫穎而出，成為亞洲地區樞紐港地位，競爭之激烈可想而知。因此，今後港口之經營管理策略，首需分析並瞭解自己港口的環境分析：

1. 優勢在那裡？如何發揮有利優勢；

2. 弱勢在那裡？如何改進不利弱勢；

3. 機會在那裡？如何把握有利機會；

4. 威脅在那裡？如何突破潛在威脅。

如此，才能擬定有效經營管理策略，群策群力，完成建立海運中心（樞紐港）大業。以高雄港的經營管理而言，其優勢、弱勢、機會、以及威脅各在那裡？

1. 優勢方面：

(1) 天然條件：港域遼闊，腹地廣大，氣候溫和，臨海有狹長沙為港灣天然防波堤，地理條件優良，港灣形勢天成。

(2) 地理位置：全球航運重心移往亞洲，高港港位於台灣西南海岸，扼台灣海峽與巴士海峽之要衝，為環太平洋航運必經之地，也是亞洲航運中心之所在（詳圖20），依鐘擺理論（如附圖24）所示，如能發展成海運中心，海運地位

重要；但如成區域性港埠，則優勢即失。

A. 鐘擺理論：

(A) 最西側邊界：高雄港與香港爭奪日本／跨越太平洋主航線之Hub Port地位；

在成本效益考量下，服務於日本、韓國及北美地區跨越太平洋航線之船隊將會發現，在此一航線上設置服務主航線及接駁港之最經濟位置應處於圖上所標示之“最西側邊界”附近。所以，從美國及日本的角度來看，高雄港或香港幾乎是太平洋航線最西點。大多數的太平洋轉口服務到高雄港或香港後便往東折返，僅有少數跨越太平洋之航線，例如，環球航線，繼續西進到新加坡。

(B) 最東側邊界：新加坡港篤定取得蘇伊士運河／歐洲東岸、北美地區主航線之Hub Port地位；

由東南亞出口至北美地區之貨物（反之亦然），若利用：新加坡—蘇伊士—歐洲—美東之航線將可比利用美西航線提前二天抵達並可節省運費，因此，此一效益已使得數家航運公司（NOL及其他海運公司）積極開闢此一航線。可預測的是，在西元2000年之前，這條較具競爭力的航線將成為海運往歐洲和北美東岸海運市場之主要航線。且最東點非新加坡莫屬。

(C) 界於最東側及最西側邊界間之貿易區屬Feeder Services，以最東側及最西側之Hub Port作轉運站。

(D) 兩個最東側及最西側舉足輕重之Hub Port將在亞洲區域經濟中佔盡優勢；其中一個是新加坡，而另一個可能是香港或高雄港。以短期或中期目標而言，與新加坡建立強力的運輸行銷體系將會是高雄港能否成為另一個Hub Port的重要措施。目前而言，因香港已和新加坡建立EDI連線而較佔優勢。

B. 高雄港發展成海運中（Hub Port）之情境：轉運量將激增，像新加坡；

(A) 預測在西元2020年以前，海運競爭的情事將因中國大陸有力的介入

亞洲航運運銷系統而有所改變，屆時亞洲區域間（Intra Asia）之運輸量將控制世界主要貿易路線，而使跨越太平洋及經由蘇伊士運河之貿易額分別退

居第二位及第三位。

(B)預測在西元2020年時之主要貨櫃航線，連結亞洲十個主要經濟動力中心的六個成員：台灣—由高雄港提供服務；廣東—由香港提供服務；上海、北京—由天津服務；韓國—由釜山服務；以及日本—由神戶服務。

(C)假定高雄港藉著與新加坡的相互轉運關係而持續在東亞地區取得優勢地位。

(D)推測神戶港和高雄港同是“泛亞洲地區航線”之海運中心。

(E)如附圖22所示，純屬臆測，事實上，目前高雄港尚未擔負起這樣的角色。當香港仍是高雄港最主要的競爭對手情況下，高雄港在這場競爭中最大的問題即在：我們能否有一強而有效的港埠政策及經營體系來使高雄港自我提昇到足以取代香港？

C. 高雄港發展成區域性港埠 (Local Port) 之情境：轉運量將銳減，像馬尼拉；

(A)若高雄港無法自我提昇，到西元2020年將代表另一種情境，如附圖23所示。

(B)此時高雄港已在競爭中失敗，而無法在泛亞洲地區航線上取得海運中心之地位。

(C)屆時香港與新加坡之間已建立起擺錘轉運作業，高雄港只能像馬尼拉一樣，僅能提供到香港和和上海之接駁服務。

(D)由此可見，時機的掌握及適時而正確的決策將影響到高雄港未來之發展。

(3)Mega Terminal：高雄港擁有全球獨一無二之貨櫃裝卸Mega Terminal設施，有利大航商集團 (Shipping consortiun) 經營管理，深具發展潛能。只要今後將現有出租貨櫃碼頭作有規律之分配調整，非常有利航商聯營，如此，在可節省巨大人力與使用機具情況下，可改善航商經營績效與獲利比例，足以吸引航商到港。

2. 弱勢方面：

- (1) 港埠軟體設施待加強：高雄港港埠硬體設備尚佳，唯軟體設施缺乏，尤其全面化電腦管理尚未普及，而EDI服務尚未建立，使航商所需全球性服務資訊，尚須透過香港或新加坡港等提供，影響作業績效與服務品質。
- (2) 大陸貨運：大陸貨運約佔全球的四分之一，尤以近年來大陸經濟發展驚人，不可忽視。目前，因礙於政府政策，尚無法建立與大陸港口通航，損失大量轉運貨源。
- (3) 體制僵化：海運發展，必須取得先機，才能贏得商機。高雄港尚屬公營港埠，因體制隸屬自主性太差，很多設施與政策因無法因應快速之海運變局，讓他港有機可乘，因而失去先機。
- (4) 制度不佳：公營機構最讓人詬病者為官僚作風，致經營績效不佳。雖然，目前，高雄港之經營，政府已擬訂改制，籌劃棧埠全面性開放民營，惟速度牛步化，且阻力也多，尚無法擺脫官僚制度，影響經營績效。
- (5) 欠缺促銷與宣傳：高雄港經營最弱的一環為缺乏促銷與宣傳。目前，尚保持在等航商自己找上門來的經營方式，與當前企業化經營「宣傳第一，促銷為先」之爭取商機方式相違。

3. 機會方面：

- (1) 香港九七大限：香港九七大限，可能帶給香港不穩定，包括航運方面。依據聯合國亞太經濟社會交通運輸組長D.L.Turner“在亞太經濟社會委員會轄區貨櫃運輸（Shipping in the ESCAP Regional）”一文中所談到中國大陸航運發展以及香港對中國大陸貨物轉運所扮演之角色時，曾提到香港未來航運發展，大致能挾目前發展優勢持續成長，而與新加坡港併列世界兩大超級大港。不過，香港也可能受到二方面之威脅：其一是中國大陸華南建立與香港抗衡之樞紐港。其二是來自台灣港口之競爭，中國大陸經台灣港口轉運之可能性。如果此一局勢形成，則台灣港口每年可贏得15—20%從大陸經香港轉運之貨物。因此，高雄港宜乘機在既有基礎上加速改革、創新，把握有利發展機會。
- (2) 大陸貨運：在兩岸未通航前，不能吸取大陸貨源到高雄港轉運或直運屬高雄

港之弱勢之所在。但如政府政策許可，開放兩岸通航，則大陸市場貨源便可帶給高雄港機會（如前述香港九七大限項所述）。在此之前，如已通過實施之「境外航運中心」能權宜先行運轉，則大陸市場轉運貨物即可很快帶來機會。

(3)亞太營運中心：亞太營運中心是政府目前正在推動的國家經濟振興政策，只要推動順利，立刻可帶動整體國家經濟發展，一向為國家經濟發展動脈的海運也隨即蓬勃發達，前途不可限量。其中境外航運一旦開啓，即可收立桿見影之效。

(4)第五貨櫃中心開建：第五貨櫃中心完成啓用，每年約可使高雄港再增加貨櫃運量200萬TEUs以上，對提昇高雄港貨運作業效率應有相當程度之助益。

(5)港埠費率：航商經營海運，首重經營利潤。目前，高雄港港埠費率比鄰近香港、新加坡等都來得低，航商有利可圖，足以吸引航商。未來，如能再作彈性調整，則更有利海運中心之推動。

4. 威脅方面：

(1)大陸港口及鄰近地區港口發展：當今，大陸港口發展，此起彼落，無不引進龐大外資和外來先進技術經營，發展速度驚人，設備非常新穎，有些連高雄港都無法與之相比。其他地區鄰近港口，如新加坡、香港、釜山以及多數日本港口也都列有中、遠程發展計劃，俾建立區域海運中心，均屬高雄港強有力之競爭對手，對高雄港持續擁有海運中心功能構成相當大之威脅。

(2)航商經營區樞紐港與輻射港航線策略：最近崛起之航商經營策略，已逐漸透過聯營方式，以大航商集團建立地區樞紐港（Hub Port）及輻射港航線（Spoke network），達到使用港口合理化經營。原則上，以一個港口一個貨櫃中心，或一個地區一個貨櫃基地做為直靠港（Direct Port of call），並以地區構成輻射航線網路。以高雄港為例，在東亞地區，如果，航商將來選擇一個港一個貨櫃中心經營，應無問題；但若航商選擇一個地區一個貨櫃基地經營，則高雄港必須與香港及區內其他可能成為地區樞紐港之港口競爭直靠港地位，問題較不單純，並且構成威脅。

(3)貨運集中現象：不論是前述超級大航商集團經營超級大港，或純粹因船舶大型化，例如，4,000 TEUs以上容量巨型貨櫃輪因多港停靠，增加巨額費用，

在某地區只選擇少數幾個港口，甚至，一個地區一個主港直靠，再以駁運運往鄰近副港，均將造成地域性的貨運集中現象。也就大船往那港直靠，貨運即往那裡集中。根據Prof, Sedney Gilman所發表之“亞洲貨櫃運輸網路及樞紐港發展策略”一文所述：由於各貿易地區市場潛能不同，主要航商對某些重要航線據點將傾向於作某些程度之修正。對依賴地域發展轉運之某些港口，將趨向於集中而獨霸。在亞洲，目前，高雄港仍是重要港口，將來則可能漸被香港及新加坡港所取代，深具威脅，實值警惕！

(六)國際化宏觀，企業化經營，自由化管理：

1. 國際化宏觀：

前面提及目前航運發展趨勢，貨櫃化運輸已帶動全球化海運發展，後來陸續發展之EDI服務以及複合化運輸……等也都是海運國際化的顯現。今日，光是港埠資訊電腦化仍屬不足，必須應用國際語言，將港埠資訊EDI化，擴大國際連線；而複合化運輸方面，對屬海島經濟的台灣，必須爭取到地區樞紐港地位，並建立輻射航線網路連接鄰近港口，達成全球性海接海之複合化運輸。

2. 企業化經營：

吾人談到企業化經營，不免聯想到民營化，當然，這也是當今海運發展之一大趨勢。一般而言，必須透過港埠民營化才能提昇營運績效，不過，全球很多個例，未實施民營化管理，亦能達成提昇績效者，例如新加坡港，是全球屬國營港而績效冠全球之特例，除了新加坡有其特殊工作態度及風紀修養，其所採行倒金字塔管理模式(Flat management Pyramid)，以授權管理(Master of empowering staff)也是成功一大因素。換言之，港埠在未實施民營化時，如能假以企業化經理，亦能達成經營企業化目標。因此，我國港口經營，期盼能在最短期間民營化，更盼即刻就能企業化。

3. 自由化管理：

當今貨櫃化運輸所強調的是：安全、經濟、快速、便捷之原則，對任何環球航線，尤其，對大航商集團建立樞紐港的策略所帶給之大量化貨運必須講求快速Turn around time，如港口不能採行自由化管理，例如自由化通關作業，自由貿易區設置……等，將影響港埠作業績效，勢必無法爭得航商青睞。香港在全球航運方面能獨佔鰲頭，大陸貨源是原因之一，另項因素便是實施完全自由開放經營

制度 (Laissez-faire) 所致。

(七)多航線網路 (樞紐港) 及聯外道路：

在當今複合運輸盛行時代，也就是大航商集團經營樞紐港及輻射航線網路，使港口使用達到合理化趨勢下，港埠經營者必須考量：

- 1.對海運方面：爭取多港航線，也就是加強“轉運功能”，使到港或離港貨櫃（貨物）能以最快速度達成轉運，如此，便可爭取到多港航線，且樞紐港自然成立。

達成方法：強化碼頭設施、充實港埠資訊、建立EDI網路、調整港埠費率、自動化作業、加強宣傳與行銷……。

- 2.對陸運方面：建立完整聯外道路體系，加強“物流功能”使進出口貨物集散與配銷順暢運轉。

達成方法：建立港區聯外快速道路系統，建立港區鐵路接駁系統，甚至，建立公路、鐵路與空運複合運輸系統。

(八)費率制度：

航商選擇使用港口（尤其樞紐港），除港口地理位置以及港埠功能外，經營利潤也是無庸置疑之主要考量因素，因此，港埠經營者擬訂費率制度，必須謹慎周詳，使航商有利可圖，爭取商機：

- 1.一般港埠費率：必須合理價廉，尤其，與鄰近港口相比，必須具有競爭性，俾能取得競爭優勢；
- 2.民營化費率：指一般出租碼頭或BOT碼頭設施而言，必須具彈性且依價值條件訂定：

(1)固定費率政策：以設施使用方式收取固定租金，公式應用呆板，未能量顧客市場需求，無法提昇營運績效，不足取；

(2)價值費率政策：以市場導向價位、服務提供價值、航商提供高效率價值評定費率，可達成港埠最佳使用，提高營運績效，提昇服務品質，提振競爭力，

宜多加應用。

(3)管理費政策：對長期BOT，甚至BOO經營方式，以合理管理費計費，可留住航商，引進新作業技術。

(九)大陸政策—兩岸通航：

全球航運少不了全球四分之一人口的大陸市場；航商建立樞紐港及輻射港航線網路，必須考慮大陸蓬勃的經濟；全球航運重心移往亞洲，大陸航運舉足輕重；我國發展海運中心，雖然大陸貨運不是必要條件，但卻是航商考慮是否把其經營亞洲（尤其是東亞）樞紐港設置在台灣的充份條件。假如，在東亞，台灣港口不能讓其營佔全球四分之一市場的大陸貨運，而他港卻能，則航商必然不會捨棄其他有利港口而選擇不利的台灣港口，理由甚明。

準此，對台灣港口（尤其是高雄港）而言，未來經營與管理策略，決不能忽視大陸市場；而發展兩岸航運一直航，則成為台灣發展成亞太營運中心關鍵之所在。尤其是，時值全球貨運重心移往亞洲之際，必更帶動大陸貨運的成長，也更突顯台灣海運地位的重要性，因此，短期內，如能開啓兩岸通航，便成我發展海運中心的一張王牌。

(十)其他經營管理策略考量：

1. 多元化經營：

對一個國家臺灣資源而言，其利用價值絕非僅限於貨運一途，尤其對於國際性大港，更須從事多元化發展，充份發揮港口的有利資源。目前，全球知名大港，除積極將港口發展成陸、海、空複合運輸之貨運總站，大都也能配合國家發展觀光、休閒、商業……等多元化事業，其中，又以日本最為典範，其多樣化功能的港埠發展，同時考慮：

* 經濟方面；

* 休閒方面；

* 娛樂方面；

* 住宅方面；

* 觀光方面；

等多元性。例如，神戶港新近完成之六甲人工島（Rokko Island），除環島外圍闢建為碼頭設施外，在島的中心蓋有住宅、醫院、賓館、飯店、國際會議中心、商業設施等，是典型的綜合性都市功能海上港城便是一例。

2. 落實研究發展：

研究發展對一現代化國際大港而言，是不可或缺的一環。不論是碼頭設施設計、裝卸作業技術、碼頭營運制度、港埠服務…等，如能繼續加以研究，所獲致良好的發展成果，必能對港埠營運管理方面作出很大的貢獻。尤其，對當今世界航運發展趨勢，快速化、複合化、EDI化…主宰貨櫃化運輸之時代，港埠經營管理，如不求新求變，擬訂妥善之應變措施，以最先進、最尖端之作業技術營運管理，服務航商，則在航運大環境激烈競爭情況下，必遭淘汰。在競爭樞紐港之時，必將失去優勢，甚至將淪為接駁樞紐港（Hub Port）之貨運駁運港（Feeder Port）。因此，唯有落實研究發展，才能突破先進、尖端作業與管理技術，而立於不敗之地。

例如新加坡港，在1980年代末期，集全國所有電腦業，歷經的五年時間，發展Tradenet EDI服務網路，以及從1990年以後的三年時間，繼續發展電腦綜合碼頭作業、電腦綜合海運作業，以及電腦綜合辦公室作業等三個系統，於是新加坡港在近十年來之海運發展，尤其是貨櫃營運方面，突飛猛晉，TOP全球便是一例。

3. 加強專業人才之培育與訓練：

人才為中興之本，由於當前港埠營運發展，千頭萬緒，如無適當專業人才經營，無法達成預期之目標。另方面。隨著科技的進步，港埠營運也步入科技主導的代。對於現有專業人才，進修課程必須定期舉辦，配合嶄新專業知識發展，施以再教育。對某一專業人才而言，如十年以內未再受過有關新技術之再教育，則對其工作領域，可以說將完全與時代脫節。

總之，對港埠經營管理方面，不論科技如何進步，設備如何新穎，總免不了要人力去指揮與應用。因此，順應時代潮流，發展港埠營運，仍應以「港埠、人力、與技術」三者心結合作考量，以達到最佳營運績效。

再以新加坡港為例，該港為達成人才培育與訓練目標，於1990年成立了新加坡海洋學院，提供先進的課程與訓練設施，將全港員工分期加以訓練與培育。目前，已成卓越海洋訓練中心，並已國際化，相當值得效法。

4. 加強行銷與宣傳：

行銷與宣傳是當今全球重大企業賴以拓展業務的最重要利器。任何全球性的企業（包括港埠經營），如無法做最好的行銷與最佳宣傳，將無法聲名遠播，取得商機。

任何商機靠行銷，港埠營運也不例外，以今天航運發展之激烈競爭情況，等著航商自己找上門來的機會已經沒有，必須傾全力做行銷，主動爭取航商、航線到港。否則，一旦失去機會，在短期內就很難再等到機會；一旦失去樞紐港（Hub Port）地位，就必須淪為駁運港（Feeder Port）之命運。

四、結論：

（一）綜觀近代航運發展趨勢，歷經“貨櫃化運輸”、“EDI化服務”、以及“複合化運輸”等三次海運大革命，已塑造“海運服務全球化”競爭時代的到來。另外“超級大航商集團經營超級大港”以及“全球航運的移轉——從歐美移往亞洲”，也給全球各地港埠經營與管理帶來莫大的衝擊。因應前述種種航運發展變革，港口經營必須訂定有效營運與管理策略，尋求最佳、最有利途徑發展，否則，巨額的港埠投資，將造成國家經濟的重大負擔。對港口發展而言，原則上，當尚不能擠入主港（樞紐港）之林，必須有所等待，直到或非貨運量已達到某一實質水準；接近於主港規模之港口，則必須擴建優良設施（包括軟體及硬體兩方面），積極招攬貨物，吸引航商，以爭取主港（樞紐港）地位之早日來臨；而對地點不適中之港口，只好集中全力扮好副港（駁運港）角色，促進駁運服務（Feeder services）及港埠營運之效能。

（二）對於港埠經營與管理策略，除必須強調國際觀、企業化、與自由化基本理念外，尚須達成下列各種考量：

1. 民營化是勢之所趨，亦即企業高效率與高競爭力之所繫；港埠經營必須民營化，才能達成管理自主性，並藉之吸引及留住航商；

2. 複合化貨櫃運輸建立在多港航線網及順暢聯外交通設施基礎上，並強調“轉運

點”連結之功能，就像接力賽跑 (Relay race)，在全程中，每一競跑者速度的快或慢並非成功的絕對因素，而競跑者彼此“接棒”順暢與否才是決定勝負之主要關鍵。

3. “港口位置第一，服務航商至上”之理念必須貫徹，並透過宣傳與行銷，工作態度與紀律修養達成；
 4. 服務品質之提昇，必須靠訓練、溝通、與耐心去達成；
 5. “Add-on Services” 必須貫徹，不能以現況自滿；
 6. 持續採行新科技管理技術與作業方式，提昇港埠營運績效；
 7. 自動化作業為時勢之所需，EDI服務國際連線為建立樞紐港之所繫，今日不做，明日就落伍；
 8. 落實研究發展，業務求新求變，突破先進、尖端作業與管理技術；
 9. 增進宣傳功能，強化業務行銷，主動爭取商機與優勢；
 10. 瞭解大陸航運，爭取大陸貨運，就近享受全球四分之一貨運市場。
- (三) 港埠之經營，千頭萬緒；港埠之管理，錯綜複雜；港埠之發展，影響繁多。不論作業技術如何進步，港埠設備如何新穎，總免不了要人力去指揮與應用，因此，加強培育人才與訓練便成港埠經營與管理最重要之一環；而因應航運發展趨勢，擬訂港埠經營管理策略，必須以達成「港埠、人力、與技術」三者結合為目標。

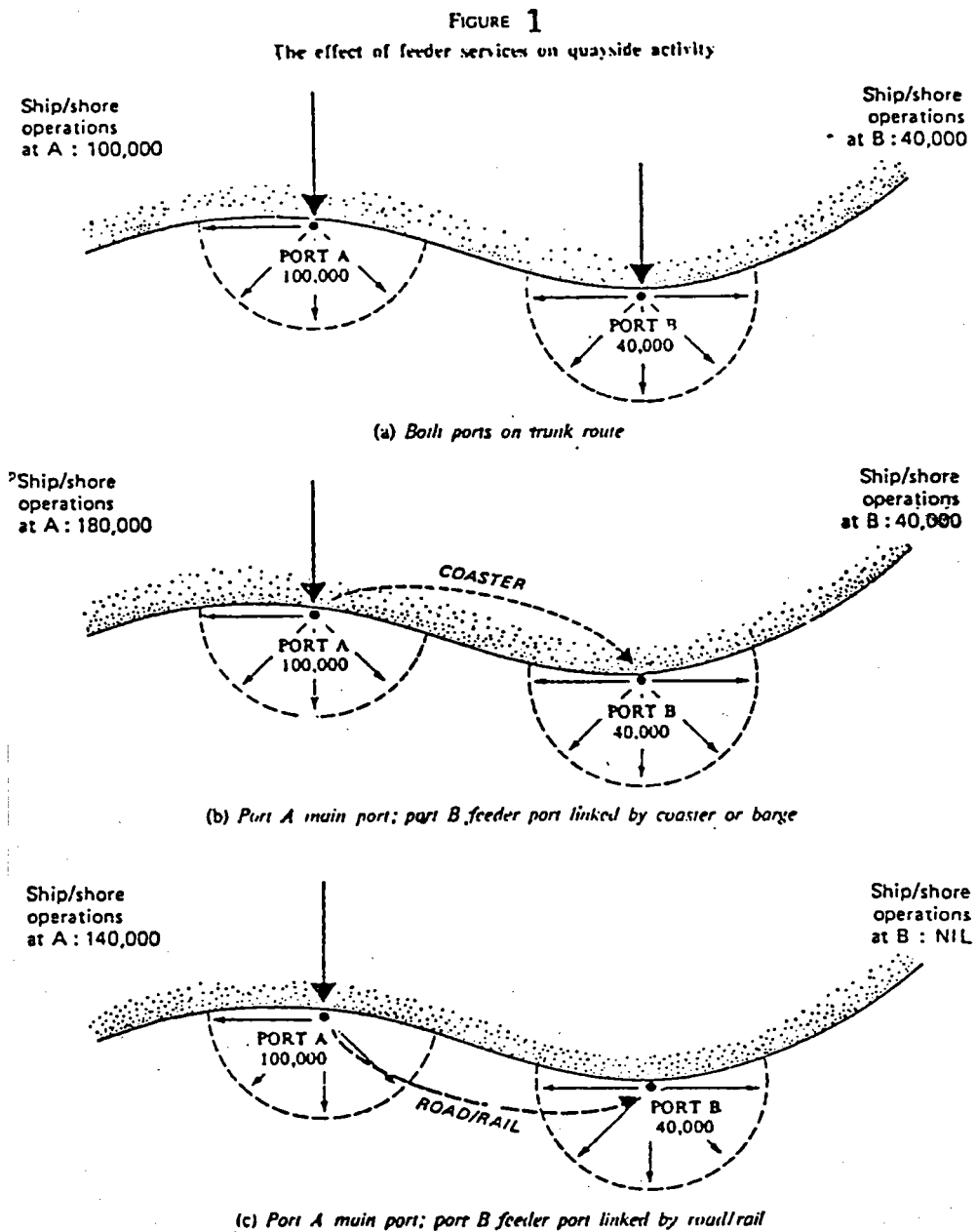


圖 1. 港口消長示意圖

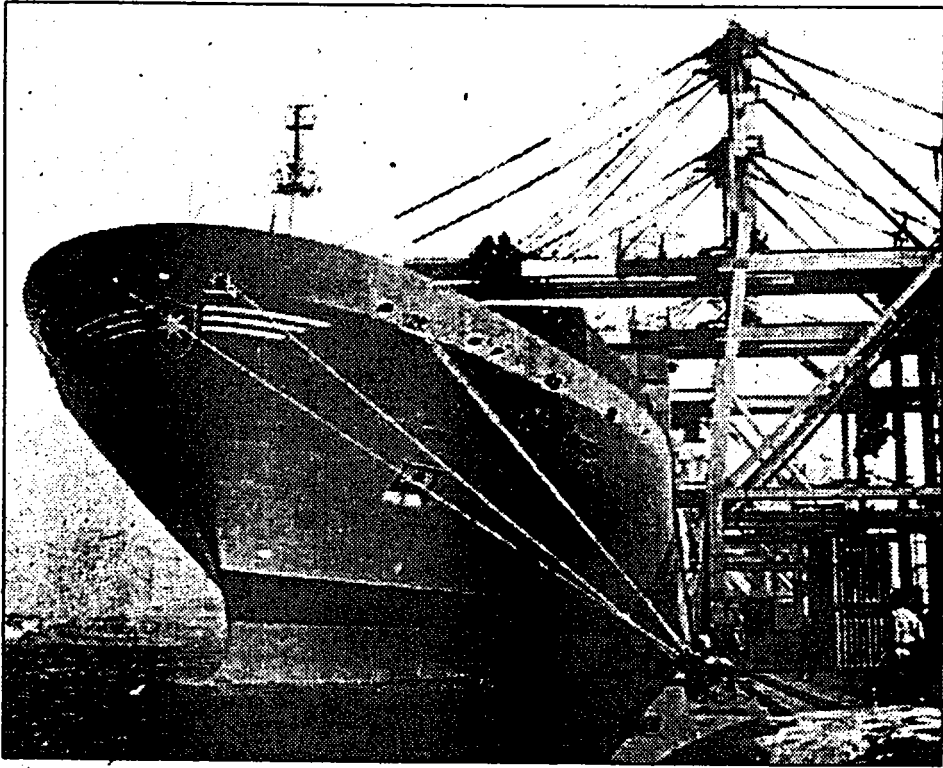
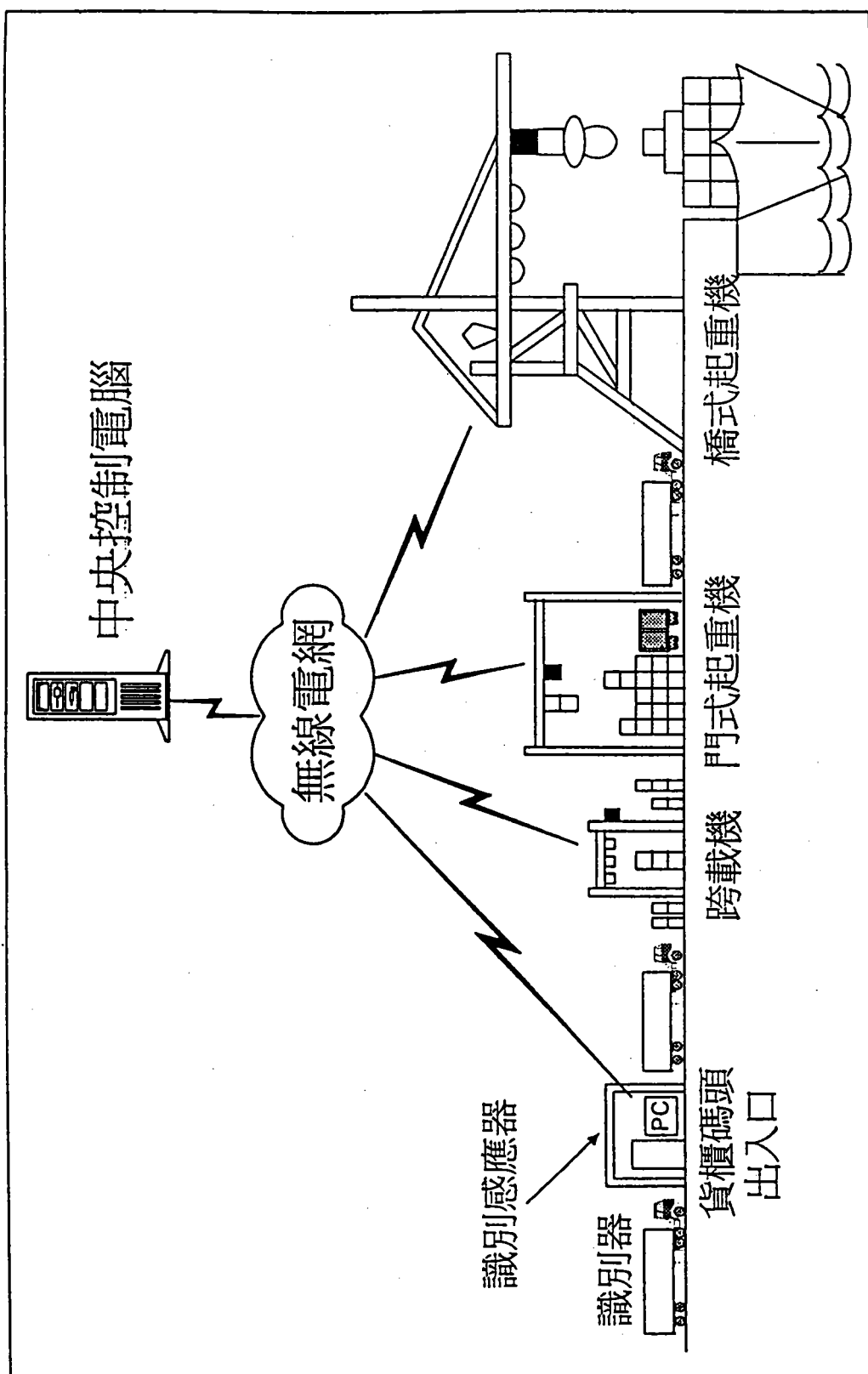


圖 2.

REGINA MAERSK 首航高雄港

85.3.1

圖 3. 貨櫃儲位自動定位系統——新加坡港



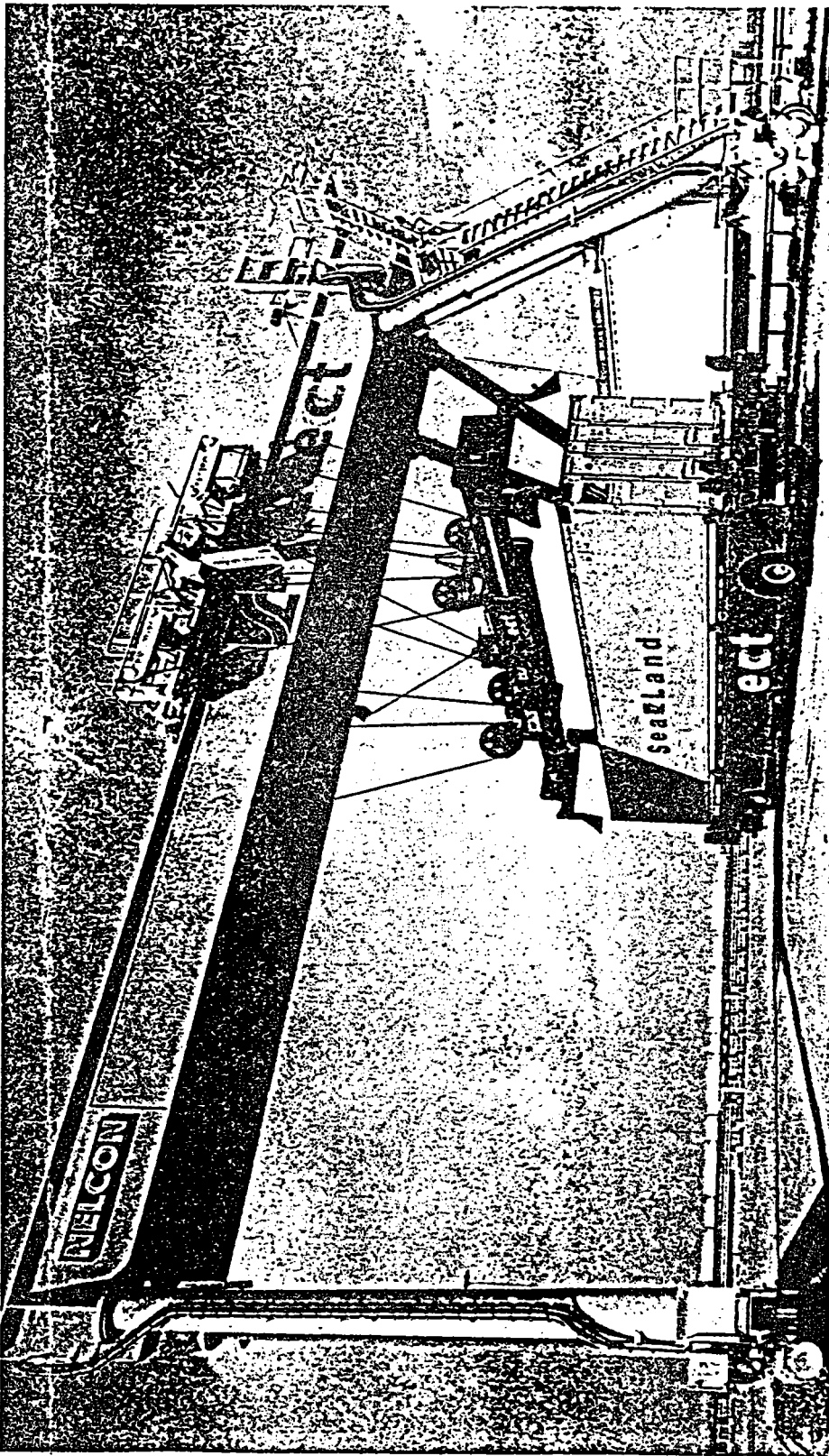
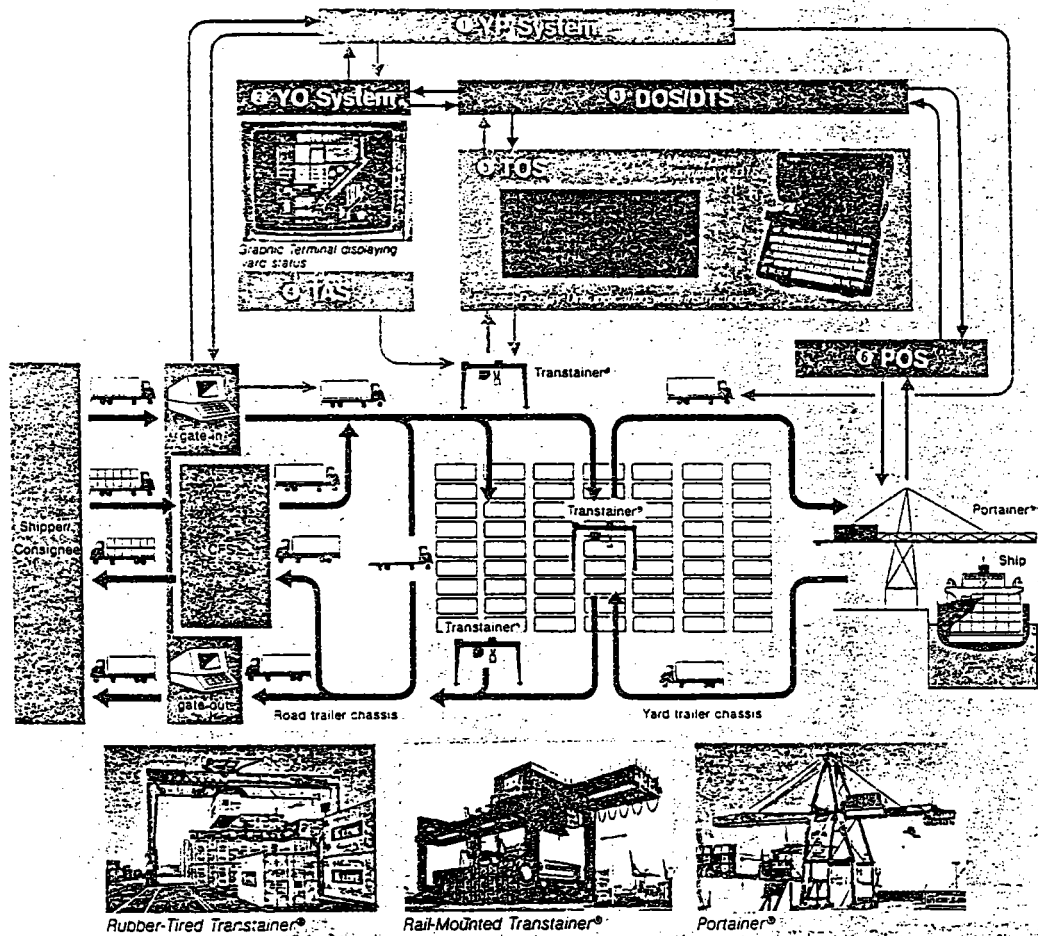


圖 4. 荷蘭 ECT / Sea-Land Delta Terminal ASC & AGV 作業情形模擬

5.

MITSUI Automated Container Terminal System



- YP System: Yard Plan Computer System
- YO System: Yard Operation Computer System
- DOS: Data Transmission & Oral Communication System (Inductive radio)
- DTS: Data Transmission System (Radio)
- TAS: Transtainer[®] Automatic Steering System
- TOS: Transtainer[®] Operation Supervising System
- POS: Portainer[®] Operation Supervising System



MITSUBISHI ENGINEERING & SHIPBUILDING CO., LTD.

Head Office: 6-4, Tsukiji 5-chome, Chuo-ku, Tokyo 104, Japan Telex: J22924, J22821 Fax: 3544-3058
Systems Marketing Dept. Marketing HQ. Tel: 3544-3676



圖 6. 美國維吉尼亞港之超大型雙吊昇組起重機

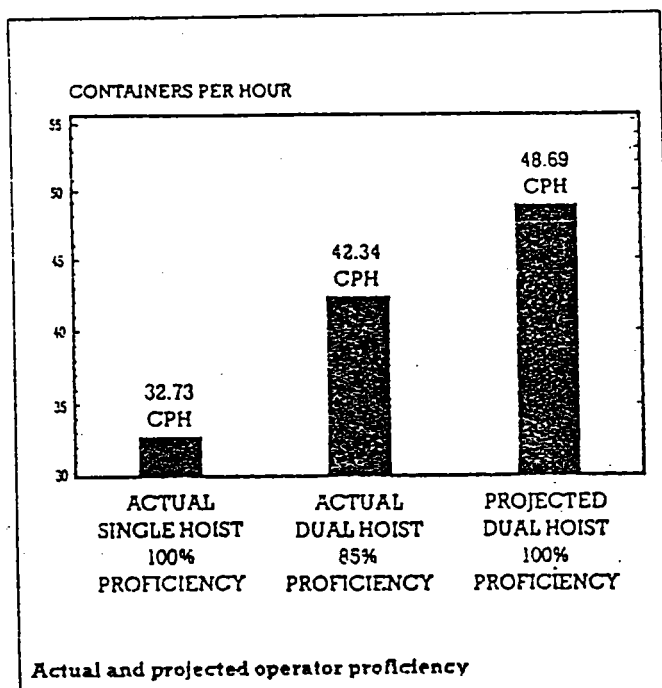


圖 7. 美國維吉尼亞港之超大型雙吊昇組起重機之功率比較圖

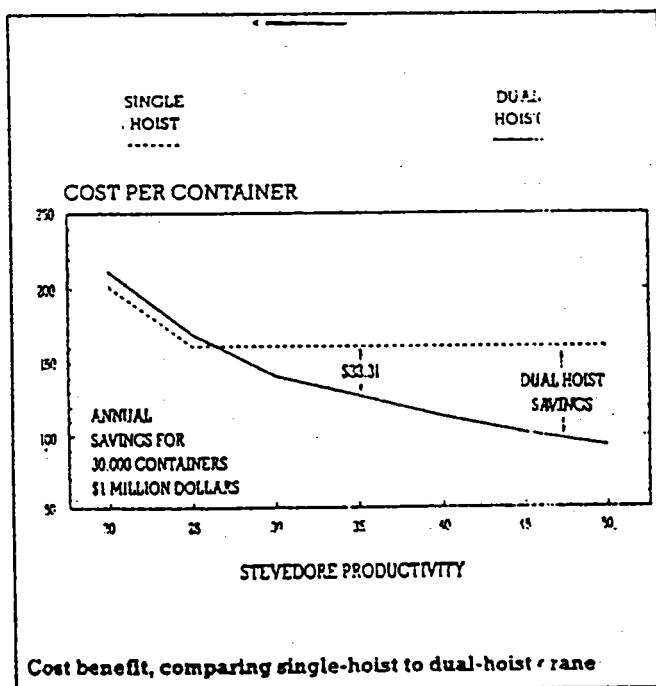
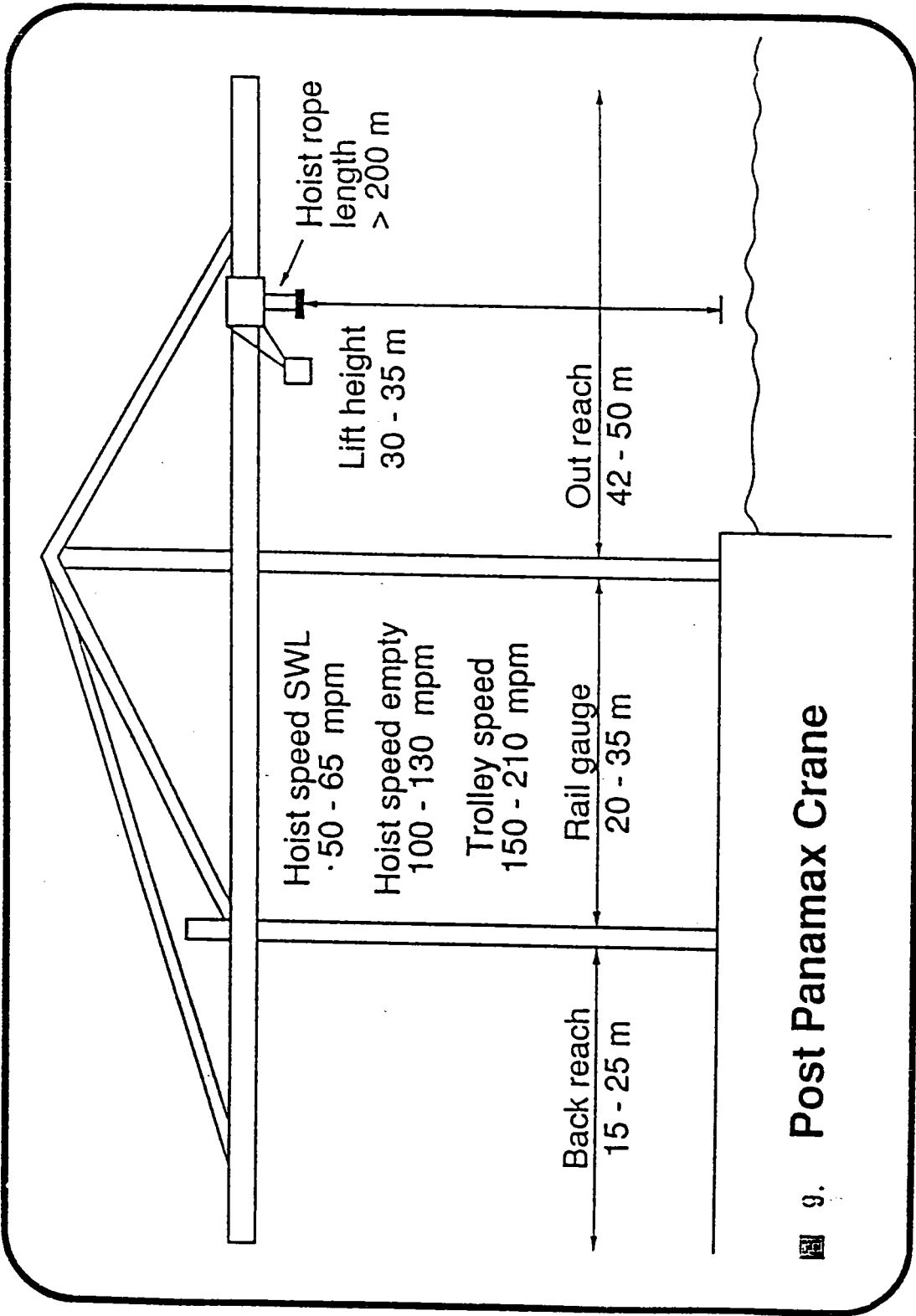


圖 8. 美國維吉尼亞港之超大型雙吊昇組起重機之經濟效益比較圖



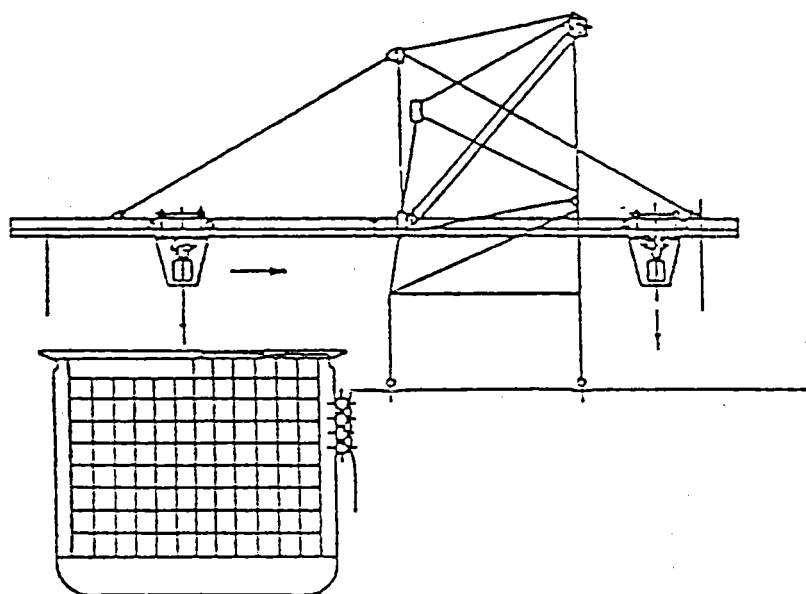


圖 10. 可昇降式 Boom 之作業構想示意圖 (吊船艙貨櫃)

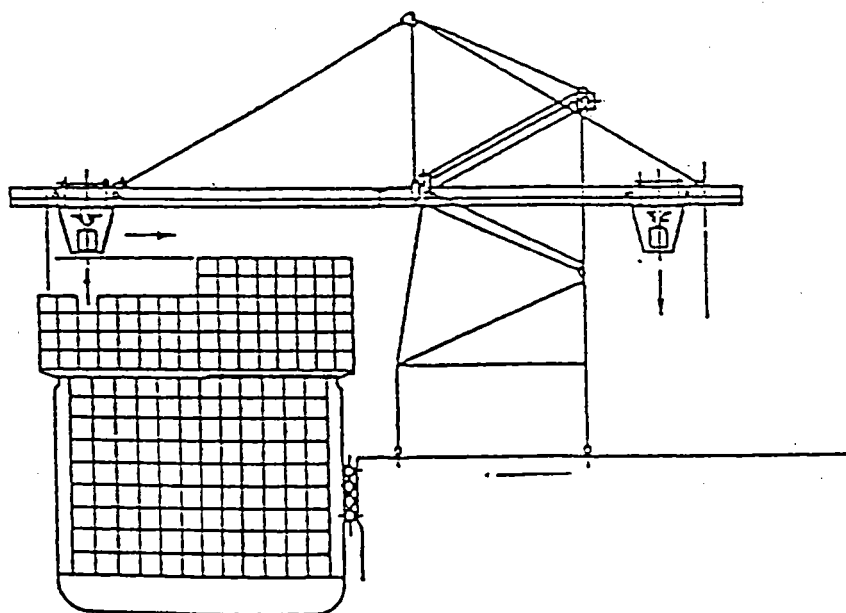
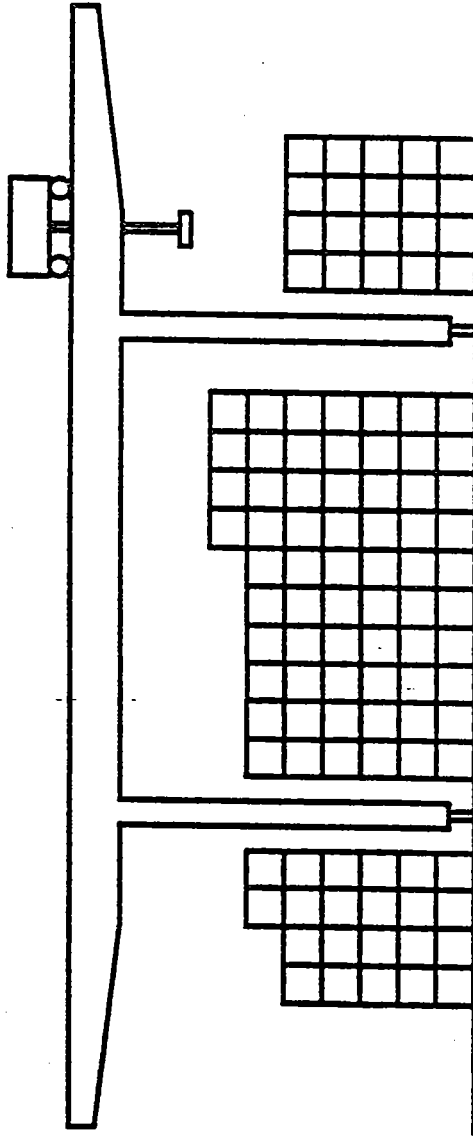


圖 11. 可昇降式 Boom 之作業構想示意圖 (吊甲板貨櫃)

圖 12.

Future Stacking Crane

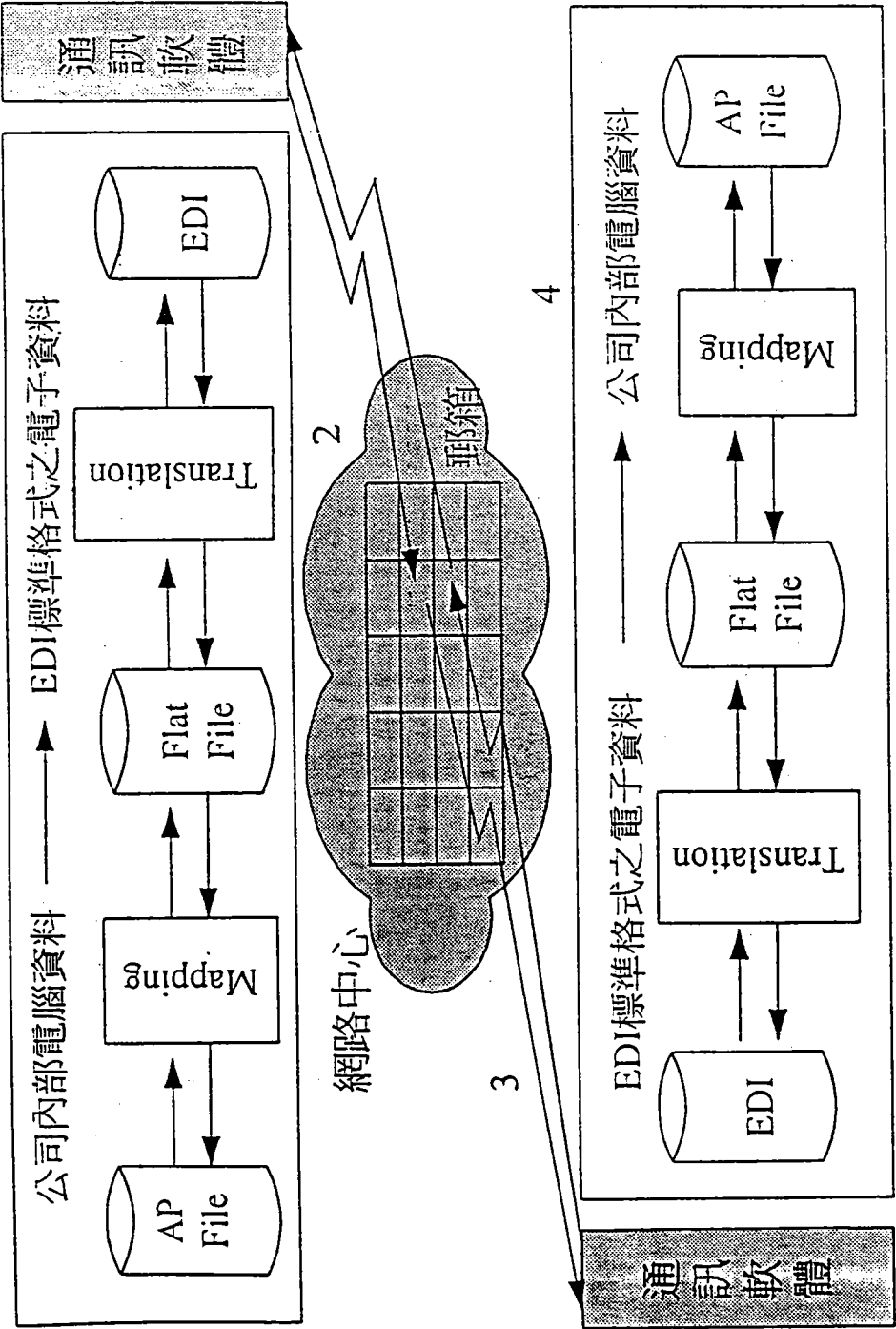


- Features:
- Electric sway control and load position measurement in gantry and trolley direction
 - Automatic operation
 - Unmanned operation, remote control

EDI

圖 13.

1



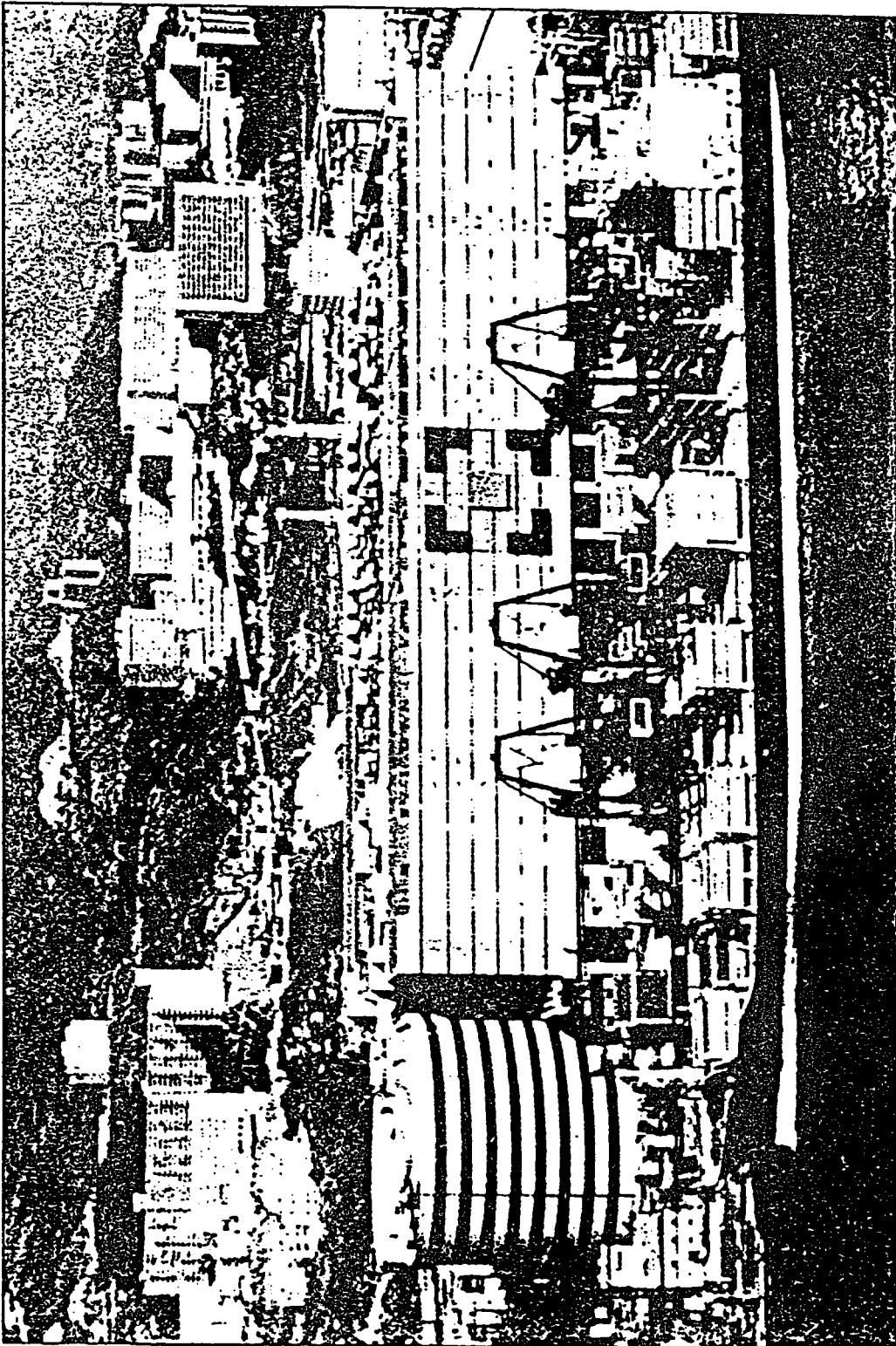


圖 14. 香港亞洲貨櫃有限公司設於葵涌三號碼頭之立體化貨櫃集散站 (CFS)
(全部修用)

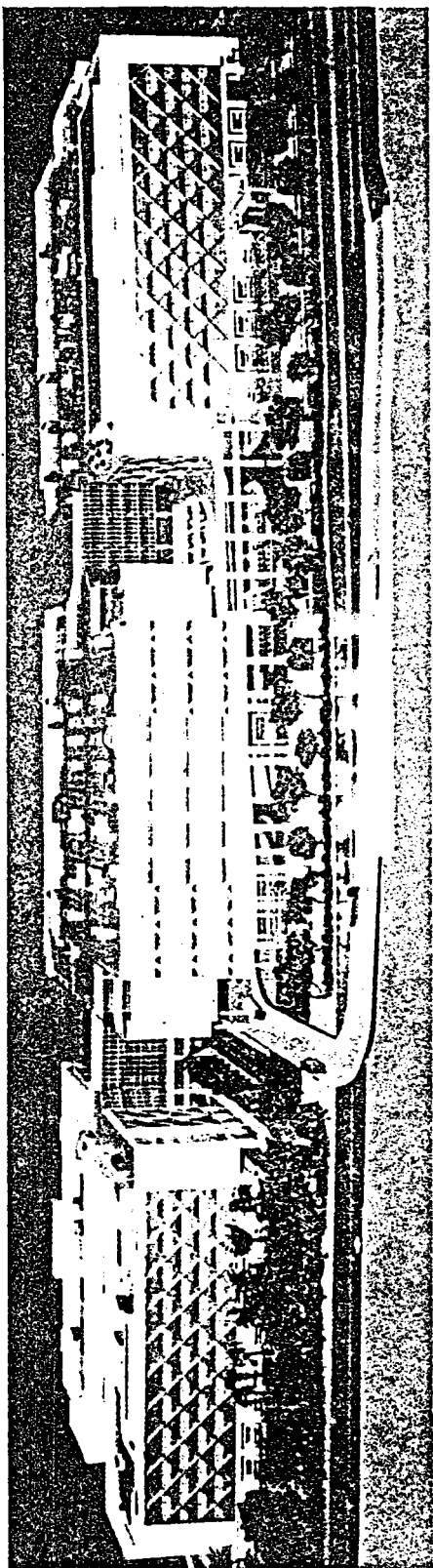


圖 15. 新加坡港正興建中之Keppel1 立體化貨櫃集散及分配中心

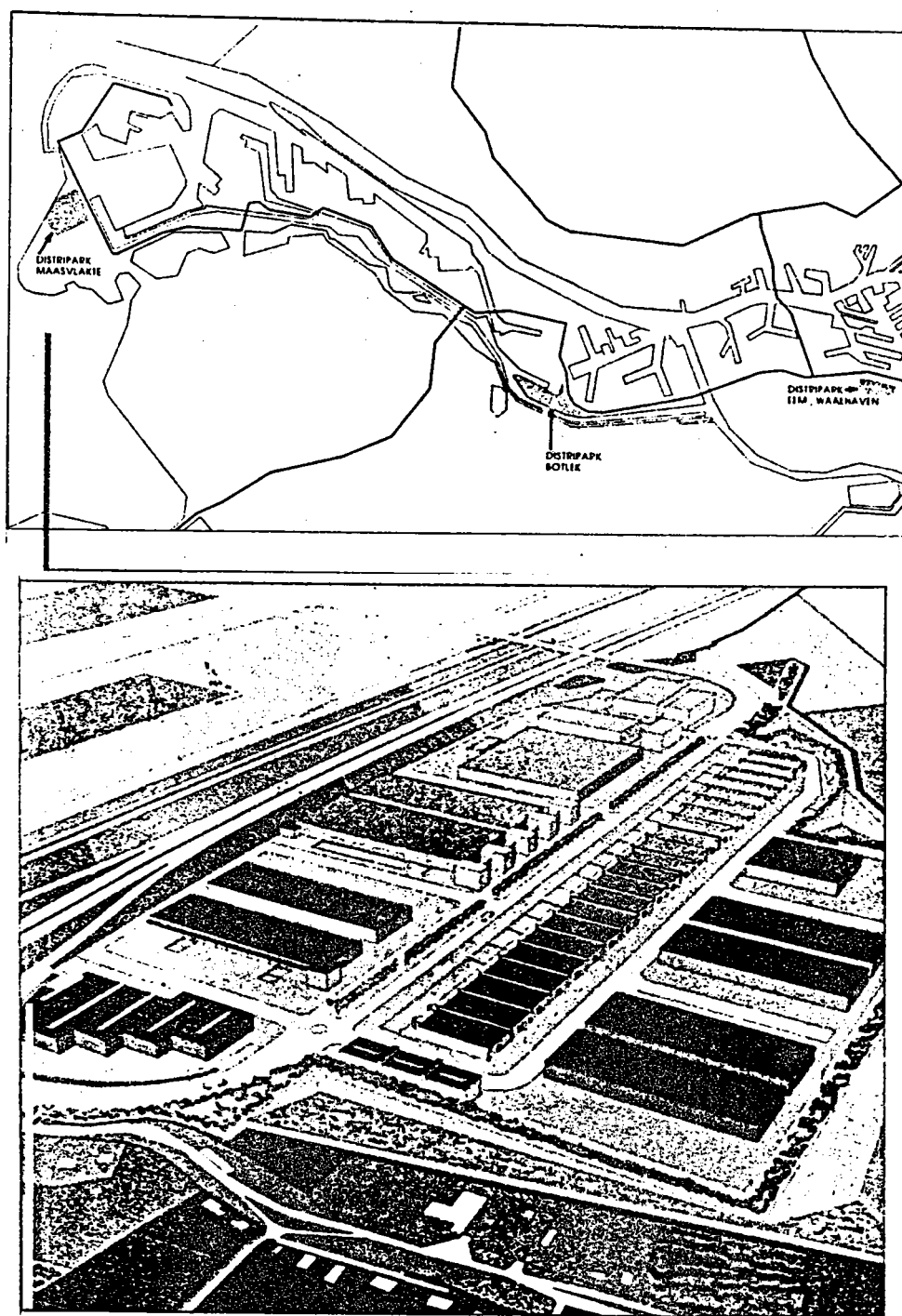
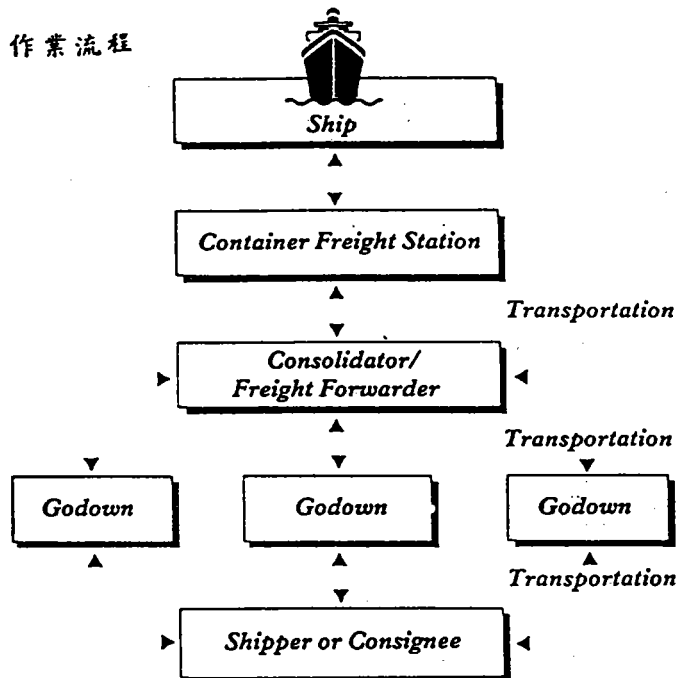


圖 16. 荷蘭鹿特丹港興建之貨櫃集散及分配場站

How others do it

其他貨櫃中心作業流程



How ATL does it

ATL 'CFS 之作業流程

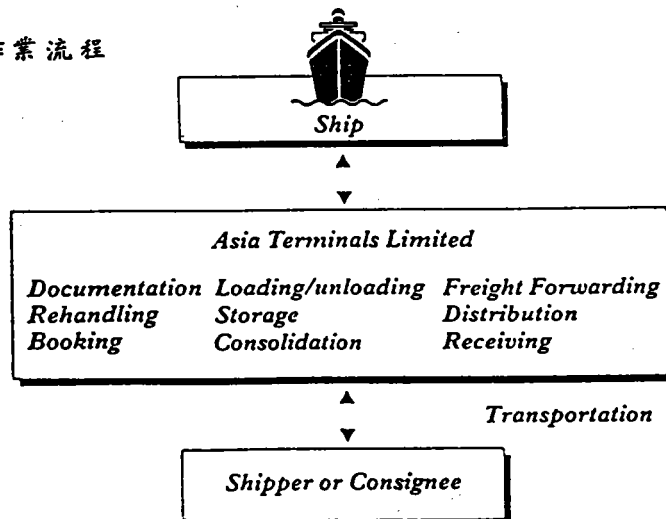
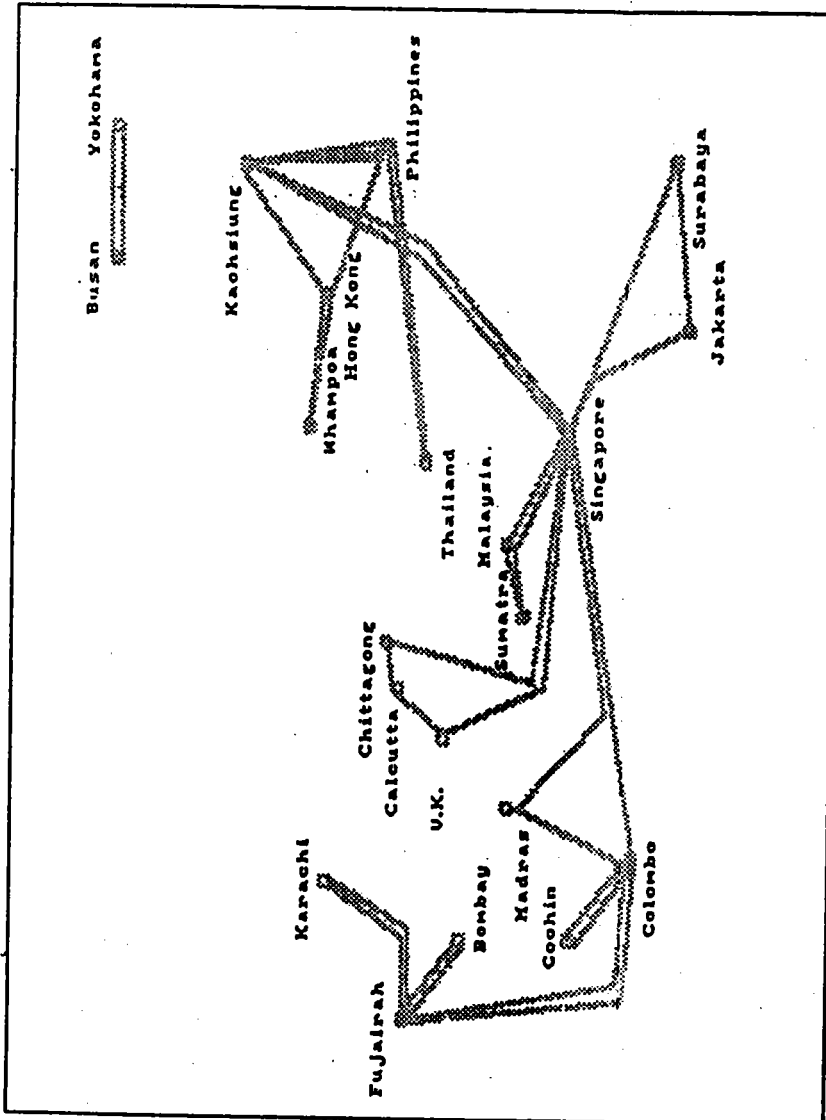


圖 17. 亞洲貨櫃公司之 CFS 作業流程與其他者之比較

18. : APL'S INTRA-ASIAN NETWORK 1990 - SCHEMATIC REPRESENTATION



Source: *Containerisation International Yearbook, 1990*

圖 19. 亞太爲全球航運市場之重心

1994 年市場佔有比例

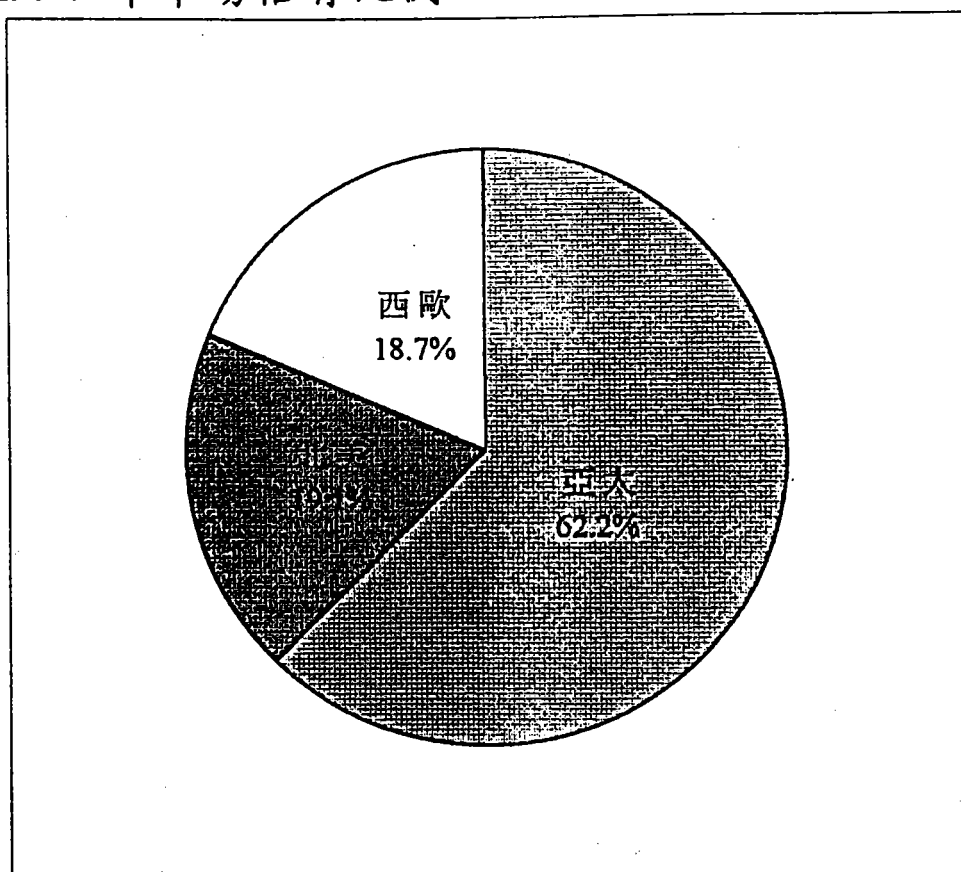
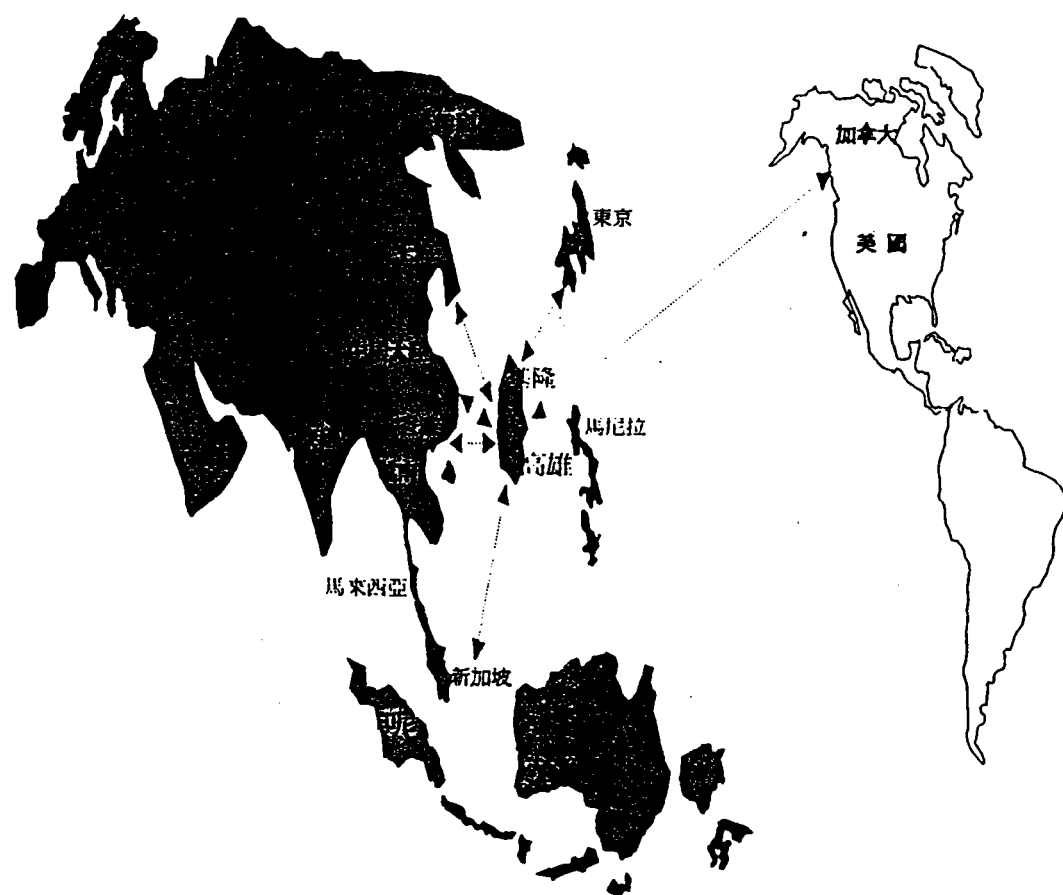


圖 20. 基隆／高雄兩港之速度優勢（地利）



每一港口航行到其他五個港口平均所需時數

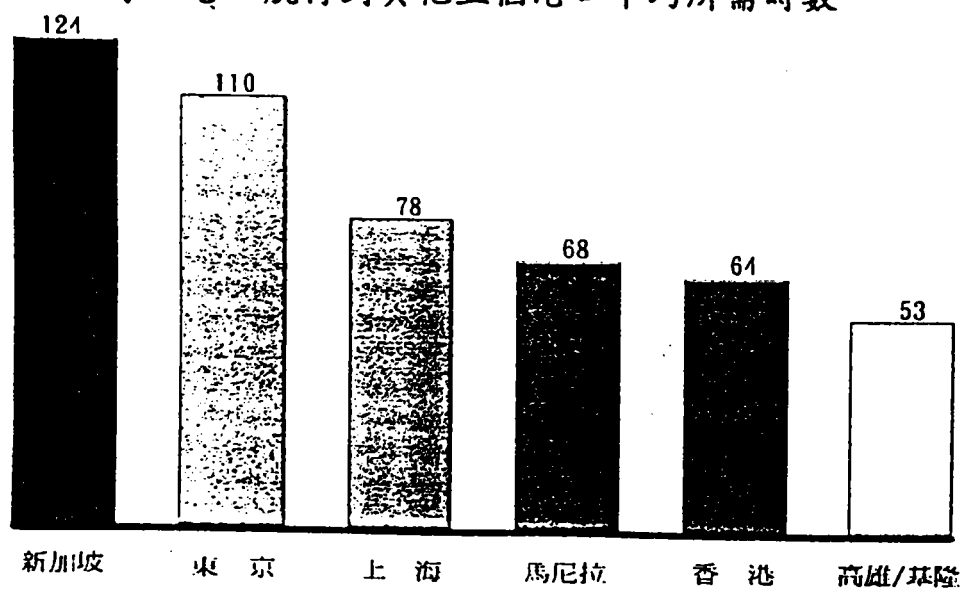
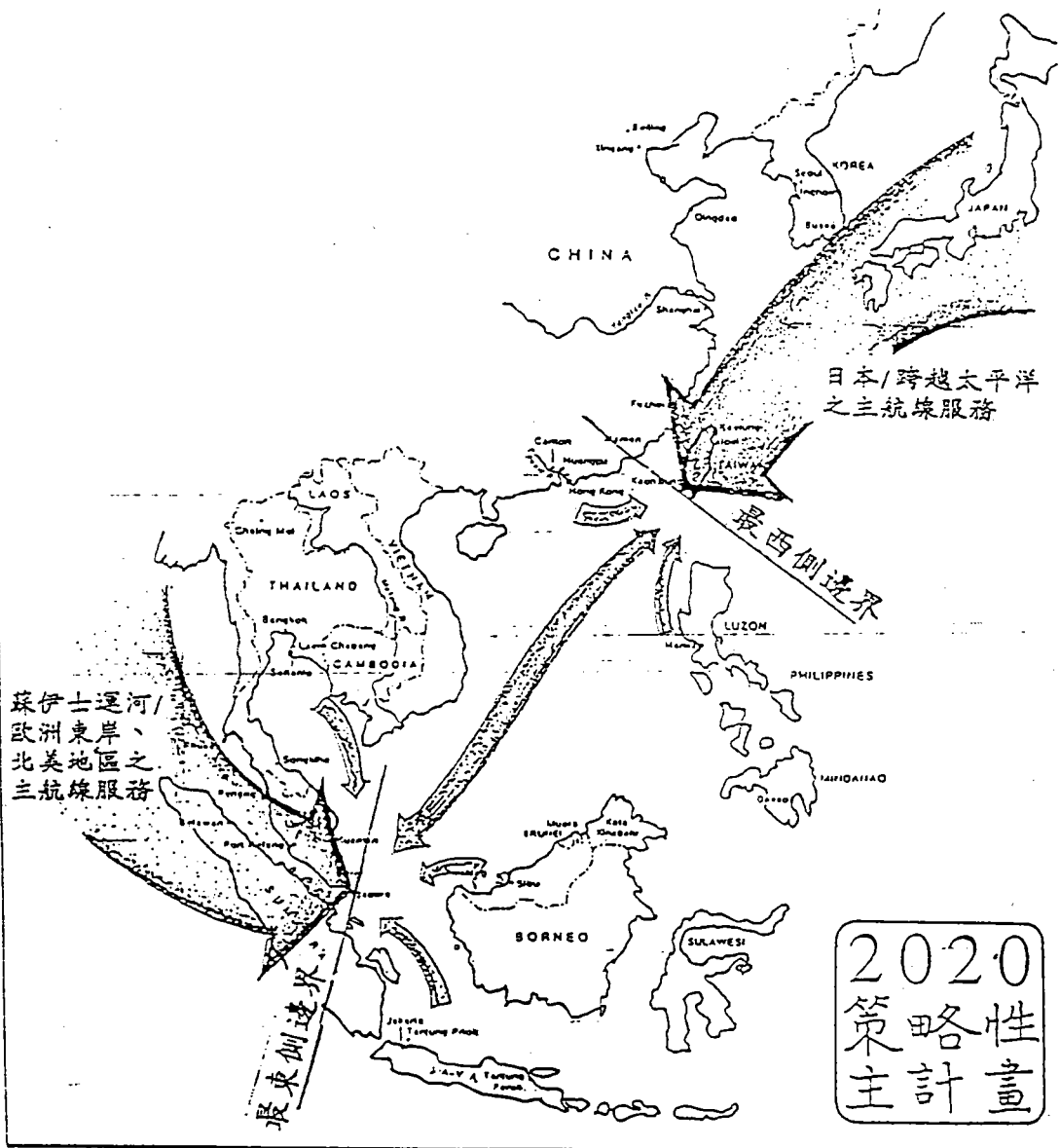


圖 21 西元2020年亞洲海運路線

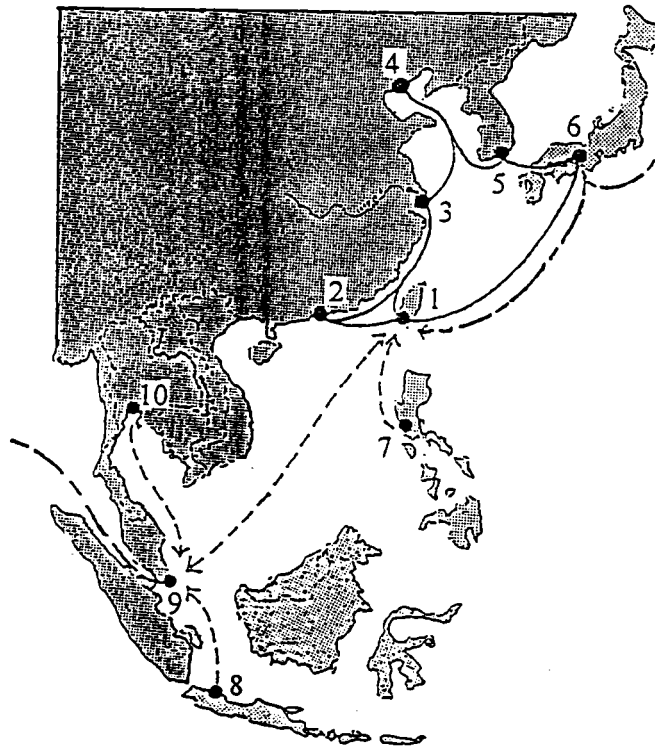


目標

圖 22 西元2020高雄港發展 為海運中心之情境

亞洲港口

1. 高雄港
2. 香港
3. 上海
4. 天津
5. 釜山
6. 神戶
7. 馬尼拉
8. 丹絨不祿
9. 新加坡
10. 曼谷



服務：

泛亞洲地區服務路線
泛太平洋/蘇伊士運河服務路線
接駁服務路線

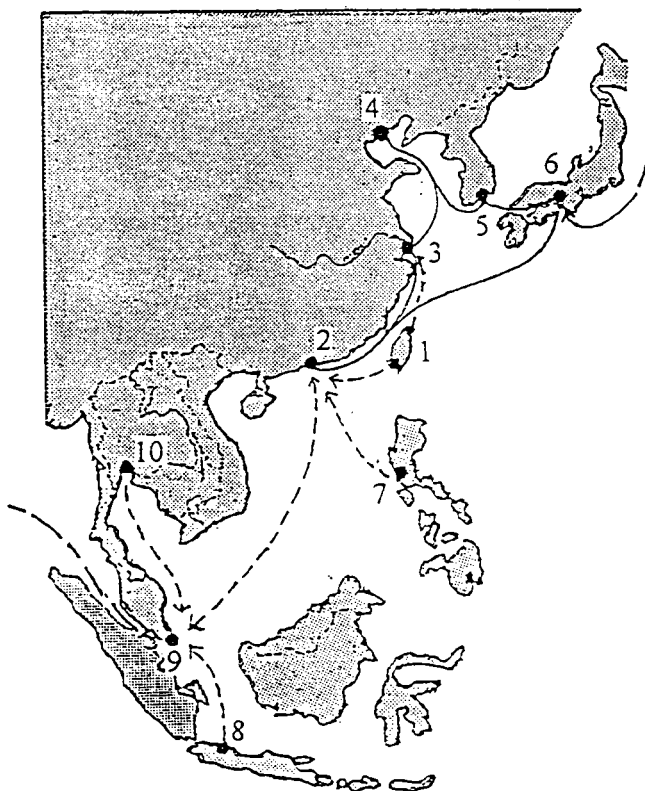
策略

2020
策略性
計畫

圖 23 西元2020高雄港發展為區域性港埠之情境

亞洲港口

1. 高雄港
2. 香港
3. 上海
4. 天津
5. 釜山
6. 神戶
7. 馬尼拉
8. 丹絨不祿
9. 新加坡
10. 曼谷



服務 :

泛亞洲地區服務路線 ————
 泛太平洋/蘇伊士運河服務路線 - - - -
 接駁服務路線

策略

2020
策略性
主計畫

表 1. 1991/1992 美國鐵路運輸公司運送貨櫃統計

<i>Containers carried by major US train-operating companies (1991-92). Also shows total trailer movements for both years</i>			
System/Company	1991	1992	Increase/ decrease (%)
<i>Eastern Railroads</i>			
Consolidated Rail Corp	315 296	354 311	12.4
CSX Transportation	258 828	267 807	3.5
Florida East Coast Railroad	19 202	42 536	121.5
Grand Trunk Western	8 906	8 344	-6.3
Illinois Central	37 483	42 993	14.7
Norfolk Southern	243 524	265 919	9.2
<i>Eastern region total</i>	<i>883 239</i>	<i>981 910</i>	<i>11.2</i>
<i>Western Railroads</i>			
Atchison, Topeka and Santa Fe Railway	354 392	429 997	21.3
Burlington Northern Railroad	499 139	535 665	7.3
Chicago North Western Transportation	183 126	214 025	16.9
Kansas City Southern Line	18 356	20 010	9.0
Soo Line**	89 135	89 560	0.5
Southern Pacific Transportation	603 336	645 421	7.0
Union Pacific Railroad	409 751	437 771	6.8
Wisconsin Central	4 100	4 867	18.7
<i>Western region total</i>	<i>2 161 335</i>	<i>2 377 316</i>	<i>10.0</i>
Total containers moved system-wide	3 044 574	3 359 226	10.3
Total trailers moved system-wide	3 201 560	3 350 506	4.7
Total intermodal traffic	6 246 134	6 709 732	7.4
<i>Note: * does not include movements of CSX Intermodal; ** fully-owned subsidiary of CP Rail</i>			
<i>Source: Association of American Railroads</i>			

Sources : CONTAINERISATION INTERNATIONAL April 1993

表 2.

TABLE			
RANKING OF LEADING CONTAINER PORTS 1994 (ALL FIGURES IN TEU)			
Port	1994	1993	% change
Hong Kong	11 050 030	9 204 236	20.1
Singapore	10 400 000	9 046 100	15.0
Kaohsiung	4 899 879	4 635 896	5.7
Rotterdam	4 539 253	4 161 160	9.1
Busan	3 212 637	3 070 681	4.6
Kobe	2 915 853	2 696 085	8.2
Hamburg	2 725 718	2 486 130	9.6
Long Beach	2 573 827	2 079 491	23.8
Los Angeles	2 518 618	2 318 918	8.6
Yokohama	2 317 102	2 167 792	6.9
Antwerp	2 208 173	1 876 296	17.7
New York/New Jersey	2 033 919	1 972 692	3.1
Keelung	2 021 020	1 884 775	7.2
Dubai	1 881 990	1 679 000	12.1
Felixstowe	1 746 653	1 638 644	6.6
Tokyo	1 805 402	1 537 637	17.4
San Juan	1 522 101	1 554 920	-2.1
Manila	1 501 965	1 247 049	20.4
Bremerhaven	1 502 286	1 354 852	10.9
Oakland	1 491 000	1 305 200	14.2

表 3.	DIVERSION DISTANCES IN SOUTH ASIA (n.m.)		
	Port to port	Distance to Singapore	Diverslon
Hong Kong Singapore		1425	
Hong Kong Manila	627		
Manila Singapore	1325	1952	527
Hong Kong Ho Chi Minh	889		
Ho Chi Minh Singapore	597	1486	61
Hong Kong Bangkok Bar	1496		
Bangkok Bar Singapore	799	2295	870
Hong Kong Jakarta	1814		
Jakarta Singapore	527	2341	916
Diversion Distance Manila Jakarta Singapore			
Manila Jakarta	1625		
Jakarta Singapore	527	2152	
Manila Singapore	1325		827

Source: Admiralty Distance Tables

表 4. 世界貨櫃運量年成長統計

<i>Table 5: Breakdown of annual TEU growth in world container traffic</i>											
Region	1963	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991		
Far East/Asia	3.8	4.9	2.8	5.6	5.3	5.1	4.6	4.1	5.8		
Europe	1.8	4.0	1.3	1.3	2.1	2.7	1.6	1.2	1.3		
US, Caribbean/ Central and South America	2.0	3.6	1.9	1.6	1.0	1.5	0.9	0.9	1.2		
Africa	-0.1	0.5	0.0	0.0	0.2	0.3	0.2	0.2	0.4		
Mid-East	0.7	0.4	-0.3	-0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	1.0		
Australia/ South Pacific	-0.1	0.4	0.1	-0.1	0.2	0.3	0.2	-0.1	0.1		
Total growth (%)	8.5	17.0	6.0	8.6	9.8	10.6	8.0	6.5	9.8		
<i>Totals by region 1963-1991 (figures show regional contributions to overall worldwide growth)</i>											

Source: Containerisation International Yearbook, 1990

港埠之營運與管理

台中港務局局長 黃清藤

目 錄

壹、前言

貳、港埠之基概念

- 一、港埠之定義及種類
- 二、港埠之基本設施
- 三、港埠之功能及基本責任
- 四、港埠相關行業與活動

參、港埠營運管理概述

- 一、港埠之管理體制
- 二、港埠之營運方式
- 三、港埠營運管理之基本原則
- 四、港埠業務營運內容
- 五、港埠營運成本與特性

六、港埠費率

七、海上船舶交通管理系統

八、港埠業務電腦化及E·D·I之使用

肆、我國港埠營運管理概況

一、管理體制

二、組織結構

三、營運方式

四、費率結構

五、碼頭工人管理制度

伍、我國港埠營運管理問題探討

一、管理制度

二、組織結構

三、營運方式

四、費率結構

五、碼頭工人管理制度

六、港埠規劃與長期發展政策

七、港市整體發展配合

八、商港建設費徵收

陸、結論

壹、前言

國家經濟發展，有賴於國際貿易的開拓，故國際貿易乃為國家重要經濟資源，也是國家力量的具體表現，港埠身負促進國家航業發展與國際貿易重任，其在國家的經濟地位，猶如人體之咽喉，掌握著國家經濟的生命，因此，古今中外對港埠規劃建設、營運管理及發展趨勢均甚為重視。

港埠的發展受歷史背景、地理環境和經濟發展等三大因素影響，第二次世界大戰以後，世界經濟蓬勃發展，國際貿易貨物大幅增加，海洋運輸亦發生革命性的變化，新型船舶、新裝卸技術及新的裝卸設備，尤其是貨櫃運輸的出現與發展，促使港埠中傳統性的各種設備設施，不僅不敷使用，且逐漸不適用。因此，近年來，世界各國港埠針對此種新的需求，從事鉅大投資，擴建或新建現代化的港埠。唯港埠資源有限，無法無限制的擴建或新建，故如何有效經營管理港埠，提升港埠作業效率，以配合經濟發展需求，為當今世界各國面對的主要課題。

台灣地區四面環海，地狹人稠，天然資源缺乏，對外貿易依存度高，係以貿易導向之海島型經濟體系，大部份原料必須購自國外，生產之成品又皆運銷國際市場，依資料顯示，進出口貨物 95 % 以上均利用海運，故良好的港埠設施與有效率的作業管理，為拓展國際貿易，支援經濟發展不可或缺之基本條件。歷年來，我國政府不斷擴建港埠設施，增添作業機具設備，並建立項作業管理制度，使台灣地區國際港埠逐步邁向現代化，貨物裝卸吞吐能量大增，在台灣五個國際港埠（基隆、高雄、台中、花蓮、蘇澳）中，高雄港已成為世界第三大貨櫃港，基隆港貨櫃裝卸量於世界排名第十二位，在世界港埠中均佔有一席之地。唯依現行我國港埠管理體制，係屬中央政府交通部主管，但實際上委由台灣省政府於各港成立港務局經營管理、港務局執掌港埠規劃、港灣管理、航政監理、港埠營運與棧埠裝卸業、拖駁船業、理貨業督導及碼頭工人管理等，一方面要執行政府之行政事務權利，又要以企業化方式來經營管理，兩者目的顯有衝突，隨著世界航運多元化趨勢，新運輸理念之產生，全球性運輸網、資訊網之建立，以及政府積極倡導港埠經營管理國際化、自由化與推動成立亞太營運中心之措施下，使目前我國港埠經營體制已無法達到最高效率，並衍生許多問題，諸如碼頭營運方式（公營或私營）、船舶進出港管制（海軍或港務局）、港埠費率結構、碼頭工人管理、港埠安全及污染管制等問題，亟待解決。

今天應邀講述港埠之經營與管理，本人將先闡述港埠之基本概念，俾使各同

學對港埠之定義、功能、管理體制及經營制度能有一概括的認識，然後再探討港埠經營理念、策略，最後再就台灣各國際港在經營管理上所面臨的問題加以分析，希望各位先進對這些問題的解決方式能有所啓示，並能以客觀、合理加以繼續探討，俾便提出建言，以利主管單位之參採。

貳、港埠之基本概念

一、港埠之定義及種類：

(一)、港埠之定義：

「港」(HARBOR)俗稱港灣，係指具有天然或人工屏障，有足夠寬廣的水深，可以使船舶安全的碇泊。「埠」(PORT)通稱港埠，源出拉丁文 PORTA，其義為「位於海岸之門戶並有安全屏障之涵義」。與海灣略有不同，港埠除了應具備有良好的港灣之外，還必須具有碼頭、倉棧、裝卸、修護、油水食物供應、交通等設施，以供貨物裝卸及旅客上下之需，是水陸交通的樞紐。因此，我們可以得到一個概念，那就是一個港灣裡，可以有許多港埠，如美國舊金山灣包含舊金山港、奧克蘭港。而相反的港埠亦可包含一個以上的港灣，紐約港則包含了數個被一系列運河及水路所分割的海灣。

(二)、港埠種類：

1. 依其功能分：

- a. 工業港(INDUSTRIAL PORTS)：主要處理大宗散貨，如煤炭、石油、穀類及礦砂。
- b. 商業港(COMMERCIAL PORTS)：處理一般貨物，不論是貨櫃或一般雜貨。
- c. 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

2. 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。

3. 依國家政之限制分：

- a. 國際商港(INTERNATONAL PORTS)：係對外貿易所開放之港埠。

b.國內商港(DUMESTIC PORTS)：係專供本國沿海貿易商船出入之港口。

c.自由港(FREE PORTS)：係對進出口貨物予以豁免關稅之港埠。

二、港埠之基本設施：

為順利完成船舶靠離船席、貨物裝卸、倉儲、接駁、轉運作業及旅客上下等服務，一個完善港埠應包括下列各項設施。

(一)、土地資源：

包括足夠的水域面積、泊地面積及陸(岸)上的土地面積。

(二)、港埠的基礎建設(INFRASTRUCTURE)：

主要包括防波堤、航道、助航設備、碼頭、船席或泊位、碼頭岸壁、岸間與碼頭後線作業地面，通棧、倉庫、貨櫃堆貨場、供裝卸用之起重機具設備、港勤船隻、油料及淡水補給、船隻修理設備，及港區內外聯絡的鐵、公路運輸系統等等。

(三)、充沛的勞力：

包括提供各種港灣、港勤、及棧埠業務所需的各種人力資源。

三、港埠之功能與責任：

(一)、港埠之功能(THE FUNCTION OF PORT)

1.避難之功能：

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，或上下旅客。

4. 促進社區(COMMUNITY)經濟發展功能：

港埠開發可創造就業機會，帶動該地區修造船業，船舶裝卸業、理貨業、報關業、倉儲業、承攬業等港埠活動相關行業發展，以繁榮地區經濟，西雅圖港為全郡帶來八萬三千多個就業機會，再如美國西岸另一大港奧克蘭，自其1927年建港至今，該地每四個受僱居民中就有一個係服務港埠活動有關的行業。而加拿大溫哥華港則為該地區最重要的經濟力量——僱用 8,900人左右，每年薪資總額達美金三億五千五百萬。造船、修護、加油、漁產加工及有關諮詢服務等另外創造了2,500 份工作，每年薪資美金七千五百萬元，而在我國如十大建設中所擴建蘇澳港，無形中開發了蘭陽平原農漁牧與山林產經濟事業。

5. 促進國際貿易發展功能：

國際貿易是經濟成長的原動力，對經濟成長具有莫大的影響力，而經濟不斷成長可創造更多的貿易。據估計在所有以各種方式(MODE)運送的國際貿易貨物中約有 %是以水運運送。在美國如以價值計則出口佔51.8%，進口佔60.6%，如以重量計則均高達99.7%。就我國海島型經濟言，貿易依存度高達 %以上，進出口貨物 %以上利用海運，經由港埠吞吐，港埠促進國際貿易發展的功能明顯可見。

6. 促進工業發展功能：

港埠位居水陸交通樞紐，交通便利，利於原料產品運輸，容易吸引廠商投資設廠，同時，港埠管理機關通常在港區內擁有廣大土地，以出租給會為港埠帶來新的貨量或會形成港埠事業特色之事業，如谷倉、石化廠、麵粉廠、造船廠、船機工廠、聯鎖倉庫、保稅倉庫、冷凍倉庫等，不但利於港埠與航運事業，且能帶動其他相關工業發展。

7. 貨物儲轉功能：

在產銷體系中，運輸是居於連接者角色，產品原料透過運輸功能，以滿足生產者、消費者需求，而港埠為水路運輸終點站，為運輸與生產體系重要一環，提供輸入貨物轉運內陸或輸出貨物轉運海外之儲轉任務。

(二)、港埠之責任：

1. 維護與改善港埠設施及航道：

港埠要能營運及繼續發展，基本上即必須妥善維護其航道，保護進出船舶的安全，使航道順暢，以及提供良好的港埠設施。在維護航道上，其主要任務包括有濬深、堤岸維護、公害之取締(如阻礙航道之廢棄物)以及提供有專業的引水人。在提供良好港埠設施方面，應注意碼頭之吃水、照明、機具、儲轉設備等，同時提供有效率的碼頭工人(不論是屬港務局或私人公司)，使船舶得到安全靠泊、迅速裝卸貨物，妥善儲存堆積等。

2. 配合航運發展趨勢，妥善規劃興建港埠設施：

港埠為航運終點站，任何在技術上與作業上投資皆源於航運上之變化，因此，港埠當局亟應配合航運發展趨勢，及早妥善規劃，以為因應，如基隆港將雜貨碼頭改建為貨櫃碼頭，即為配合航運貨櫃運輸趨勢之正確措施。

3. 慎選最有利投資，以充分利用有限港埠資源：

港務局雖擁有廣大土地可自行擴建港埠設施或出租經營，但港埠土地資源實屬相對有限，港務當局應審慎評估，選擇對港務局營運最有利的投資項目或策略投資經營，以提高營運量，增益營收。

4. 提高港埠作業效率，縮短船舶滯港時間：

船舶巨型化、設備現代化，增加船舶建造成本，為減輕船舶運送成本(估計貨櫃船滯港或等候成本每天約 15,000-20,000 美元)，港埠當局應提供現代化的碼頭設施、機具與訓練精良的碼頭工人，以提高裝卸效率，縮短船舶滯港時間，減低船舶單位運送成本，俾益國家進出口貿易。

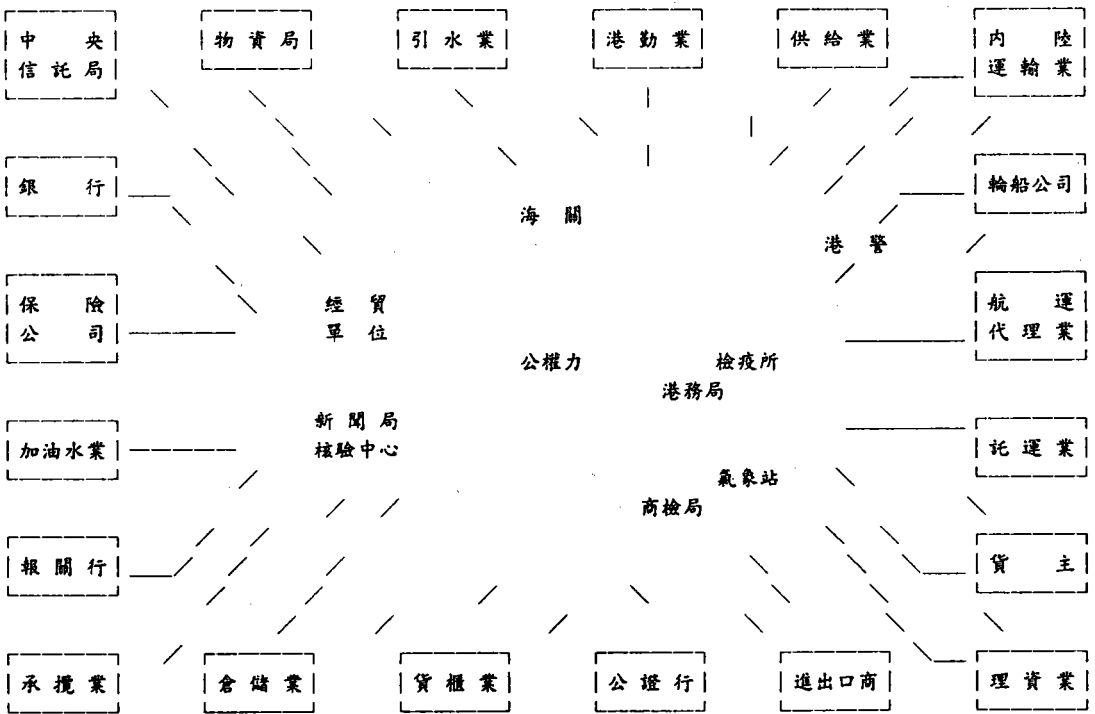
5. 配合當地社區生活環境，以適應當地生需要：

港埠之功能往往隨著時代進步而有所改變，當以農業或輕工業為主體的階段，港埠的功能偏重在貨物的儲轉，當進步到重工業階段，則以提供工業區的生產空間為主，進一步到產業結構高度科技化階段，則產生了人口及產業過度集中的弊害，港埠為適應實際需要(實亦為其對當地社區應盡之責任)，轉而注意配合當地社區生活環境之需。這種情形在歐洲、日本相當普遍，例如在日本所見

的港埠，普遍都有公園綠地及運動、遊憩場所，甚至還有海洋博物館、購物中心、醫院、學校，等使港埠成為市民生活的一部份。

四、港埠相關行業與活動：

港埠營運由於船舶靠泊、旅客、貨物進出等活動，而帶動如倉儲、託運、理貨等相關行業發展，港埠作業相關行業單位如圖一，由於這些行業發展，帶下列各項活動。



圖一 港埠作業相關單位

(一)、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，港港之消防、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。

(二)、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而產生之經濟活動。

(三)、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。

(四)、一般之都會區活動(GENERAL URBAN ACTIVITIES)

港口所產生眾多之經濟及行政活動，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，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。

參、港務營運管理概述

一、港埠之管理體制：

各國港埠之管理體制，由於其歷史背景及地理環境不同，有公營、民營與公民聯營之別，但其最大決定因素為所有權（尤其土地部份），依公有或私有之比例，而有不同之經營型態，目前世界港埠管理體制可歸納為下列四種：

（一）、政府部門直接經營（即公營港）：

又可分為國營港（由中央政府直接經營）如英國加地夫港（CARDIFF）、市營港（由市政府經營及擁有者）如德國布來梅港、日本東京、神戶、大阪、橫濱港、美國舊金山港、比利時安特衛普港及荷蘭鹿特丹港及州省營港（由州省經營管轄者）如德國漢堡港、荷蘭阿姆斯特丹港、美國費城港等，而其經營可採可行政首長制或委員制。

（二）、獨立港埠委員會經營：

由運輸部門、港埠使用者、僱用者、受僱人、市民及商業團體共同組成港埠管理委員會經營，不受政治上干擾，如法國利哈佛港、美國奧克蘭等。

（三）、公營公司經營之公共信託港：

成立財團法人組織，可參予訴訟及發行股票或債券，如英國倫敦港。

（四）、私人公司經營之私營港：

以營利為目的，其經營通常私益重於公益，如英國菲列斯托港、美國南安普頓港（SOUTHAMPTON）。

二、港埠之營運方式：

世界各國港埠營運方式常因國情、歷史淵源、地理環境、政府政策及腹地工商狀況等因素不同而異，依港埠使用者使用港埠設施及服務之不同，約可分為下列四種：

(一)、地主港(LANDLORD PORT)

港務單位之責任僅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 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/NEWJERSEY, SEATTLE, BOSTON, PHILADELPHIA 及BALTIMORE 港，另荷蘭之ROTTERDAM，比利時之ANTWERP及英之LONDON港等均屬此一型態。

(二)、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裝卸業務，港埠使用者若無法由自己承作棧埠業務時，則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。

(三)、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)均由港務機構提供，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)。

(四)、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。

以上四種營運方式、各有其傳統淵源及理論依據，究以何者為宜？甚難作一定論，唯不同港埠所採不同作業方式，常與下列因素有關：

1. 落後地區港埠因業務簡單，多由港埠主管機關自行經營。
2. 自由經濟制度國家，港埠業務多採民營方式。
3. 對港埠採取補貼政策國家，港埠業務則由港務主管機關自營，反之，仰賴民間投資興建港口，則由民營事業取得經營之權利。
4. 港埠主管機關組織型態，對港埠棧埠營運具有決定性影響，以行政為主的港務機關，不宜兼營事業單位本質之棧埠業務，反之，港務機關已採行企業組織，自可將棧埠業務納入其業務範圍。
5. 大型航運公司或聯航組織，對專用港設施需求殷切，促使港務主管機關賦予其專營港埠設施之權利。

三、港埠營運管理之基本原則：

理想的港埠經營管理應掌握下列幾項原則：

(一)、自主原則：(PRINCIPLE OF FAR REACHING AUTONOMY)

在制定一個港埠組織型態時，公共利益往往成為考量的重要因素，間接亦影響到港口運作，政府為維護公共利益，透過直接或間接方式補助港內公共建築及財產的開發，但過度的干預往往造成制度、決策上的官僚化，使得管理缺乏彈性，無法引入資本，因此，政府應就海關、緝私、檢疫以外之範圍，儘可能交予港務局自行處理。目前我國各國際港，不僅有關公共利益的事業，須由港務局陳報交通處，在轉交通部核可後，方得執行，一些屬港埠營運管理事項，亦必須層層核報，才能實施，如費率調整，貨櫃集散站管理等，港務局在某些方面無法獲得充分自主，降低效率。

(二)、經濟實體原則(PRINCIPLE OF ECONOMIC ENTITY)

一個港口應不僅被視為通棧、碼頭等之組合體，而應視其為國家整體經濟體系內一個經濟實體，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事宜，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，由港埠本身負責盈虧，使得港埠營運在成本估算，費率訂定、效率評估上更具效率，其可獲之益處如下：

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)、企業化管理原則(PRINCIPLE OF COMNERCIALLY CONDUCTED PROT ADMINISTRATION)

港埠之服務及業務型態不斷地改變，規律化條文限制愈少，將使其在決策訂定上更自由，更容易適應外在環境的急劇變化，因此有效增加港埠在運作上的彈

性、適應性及效率將是港埠經營走向企業化必備的特質。現階段我國港埠受規律化條文限制以及議會利益團體所左右，無法自由依企業化原則訂定決策，運作上缺乏彈性適應性及效率性。港埠企業化管理優點如下：

1. 可更容易地因應環境變化調整管理結構。
2. 管理費用可較官僚體系(BUREAUCRATIC SYSTEM)下節省。
3. 港埠管理各部門之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，視其管理部門之能力及執行成果而定，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，特別是主管階層應以專業及效率(PRINCIPLE OF EFFICIENCY)為導向，而非憑其資深與否為原則(PRINCIPLE OF SENIORITY PREVAILING IN THE CIVIL SERVICE)，對所有升遷及薪資給付能夠依自主原則決定，而不受僵硬之法則限制，才能因材施教，不同工則不同酬，避免良好的決策，因執行不當而失敗。

(六)、進口文件檢查效率化原則(PRINCIPLE STREAMLINING OF IMPORT DOCUMENTATION)

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，以求快速、準確的交貨，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滯港時間過長，通棧及貨物儲存區的能量減低，且貨物毀損及遭竊的危險增加，因此，自由港(FREE PORT) 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)等能被採行，即在求其快速而有效率的作業流程。

四、港埠業務與營運內容：

港埠旨在提供船舶繫泊、進出口貨物裝卸儲轉及旅客上下船等服務，其主要服務業務項目及業務內容如表一：

表一 港埠業務項目與業務內容

業務項目	業務內容	業務型態
船	航道，防波堤及類似之工程	設施(基礎設施)
	船舶迴轉池，水閘，船渠及碼頭	設施(基礎設施)
	航行援助(Aids to navigation)	設施(基礎設施)
	導航及通信服務(Navigation information and radio tele phone service)	服務
	引水領航(Pilotage)	服務
	船舶拖帶(Towage)	服務
	帶解纜(Line handling)	服務
	補給船用用品、加油加水	服務及設施(期礎設施)
	修理	
貨物及旅客	通棧	設施(裝卸倉儲設施)
	其他終點站設施(other terminals)依貨物種類及形式而異	設施(裝卸倉儲設施)
	旅客終點站(Passenger Terminals)	設施(裝卸倉儲設施)
	儲存區(stacking area)	設施(裝卸倉儲設施)
	倉庫	設施(裝卸倉儲設施)
	油庫及谷倉和其他液體貨儲存之儲槽	設施(裝卸倉儲設施)
	吊桿及各種不同的裝卸搬運設備	設施(裝卸倉儲設施)
	貨物裝卸儲存	服務
	駁運(lighterage)	服務
陸運具	道路	設施(基礎設施)
	貨卡車及停車場	設施(基礎設施)
	貨卡車調派(Lorry appointment schemes)	服務
	鐵路軌道(railway tracks)	設施(基礎設施)
	儲轉場(Marshlling yard)	設施(基礎設施)
	鐵路貨車調派(Wagon appointment schemes)	服務
	管理設備(依各種散裝、液體貨而異)	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)	
政府例行任務	衛生設備之改善(sanitation)	
	檢疫	
	海關	
	健康檢查 勞安檢查	

五、港埠營運成本分類與港埠成本特性

(一)、港埠營運成本分類：依成本性質區分如次：

1. 船舶使用港埠設備與服務所發生的相關成本：

引水相關成本，固定的海上設備、航道及防波堤等的維修費用、折舊費用；拖船相關成本，供水、電力、燃料等成本；管理及一般費用等。

2. 貨物搬運的相關費用：

設備操作成本及其相關的維修成本，如燃料、電力及物料成本；貨物倉儲成本、相關設備的保險費用及折舊費用。

3. 土地及建築物相關成本：

包括維修費、折舊費用、稅捐及保險等。

4. 財務成本：

包括利息費用、稅捐、呆帳費用，及與銀行、相關金融機構往來費用等。

5. 管理成本：

包括一般性管理費用、工程規劃費用及旅運費等。

又依成本習性(指成本與數量的關係，即指成本是否隨企業活動水準的變動而變動)分，可分為固定成本、變動成本及半變動成本三種。固定成本為不隨作業量多少而變動之成本，如機具操作人員薪資，而變動成本則隨作業量變動成比例變動，如機具油料、電費等，半變動成本為兼具固定成本與變動成本性質者，又稱混合成本。

(二)、港埠成本的特性

港埠是公用運輸服務事業的一種，海陸運輸的轉運站。港埠當局以其設備及勞務為到港的船舶、貨物及旅客提供服務，其所發生的一切代價，即為港埠成本。港埠成本具有下列特性：

1. 含有大量的間接成本

港埠成本除了某些由於港埠營運所發生之成本可用經濟有效的方法直接歸於某一作業或成本標的之外，其餘部分之營運成本與大量的非營運成本，皆為間接成本，無法直接歸屬於某一作業或成本標的，如港務局支付給行政管理人員的薪資與辦公用房屋、高壓供電設施、維修工具及設備等之使用，皆有成本發生，均屬間接成本，同時這些成本亦大多具有固定成本的性質，在一攸關範圍內，其成本固定，不受營運量或作業量多寡的影響。

2. 含有大量的固定成本

港埠成本含有大量的固定成本，其所佔的比例相當高，如倉庫的照明、折舊費用，其將不會因存倉量（營運量）的多寡而有所改變，此即為一例。

3. 港埠成本不具保留性亦不得儲存遞延

港埠是服務業，其產銷過程迅速，與一般製造業不同之處，在於其商品（服務）無實體存在，所以無法儲存保留，亦無存貨發生。

4. 成本性質複雜繁瑣

港埠的服務範圍廣大，如對船舶提供的服務有碼頭繫泊、浮筒繫泊、拖船拖曳、帶解纜、供水、垃圾清理等，對貨物的服務有裝卸、整嚟分堆、供應機具拖車等，項目十分繁雜，而其所發生的成本更是複雜。其各項成本從服務功能、成本習性、能否直接歸屬於某成本標的等觀之，其相對關係錯綜複雜且相互牽連，其成本性質之複雜由此可見。

六、港埠費率：

港埠為海陸運輸轉運站，港務局或港埠經營者因提供各項設施、勞務為到港船舶、貨物及旅客服務而收取之代價，即為港埠費率。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因投資或提供設備與服務而產生；利益則為港埠使用者（航商、貨主）因使用港口所提供之設施及服務而產生，為航商貨主得到者，收益係源於航商貨主所產生之部分利益而來，為港務局之所得，用以維持港埠之營運。

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進出，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效益；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。

港埠計費政策深受各國港埠政策之影響，有採自給自足的費率政策，有採補助之費率政策，由於補助之費率政策有下列缺點：

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，港口費率較低，促使不當利用港埠設施）。

為避免港埠費率補助政策之缺失，目前已逐漸趨向於港埠營運應能自給自足之費率政策，即朝向收益基礎發展，如何研訂合理之港埠費率，以維持港埠持續發展，是港務機關在管理上重要課題。

(一)、港埠費率之功能：

1. 利益重分配功能：

將航商貨主使用港埠所獲得之利益，透過港埠費率計收，把一部份或全部轉為收益形式，分配給予利益提供者（港務局或其他港埠經營者），而這種利益重分配功能之發揮，依各港口之費率政策而不同，理論上，其所能重分配之上、下限，不外有二個極端，即免費與透過費率系統吸收全部利益之間做抉擇，即應從影響港埠費率水準的因素加以考量評估。

2. 促進經濟有效地使用港埠資產功能：

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縮短，因此經濟有效地使用各項港埠投資設施，即顯得特別重要，港埠收費即有此方面之功能。

(二)、影響港埠費率訂價水準之因素：

1. 港埠間各種類型的競爭（COMPETITION INO 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率，或依個案以協議方式計價。

3. 貿易之起訖路程(THE TRADE IN WHICH THE CARGE 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，而間接成本包括折舊、借貸利息及管理等費用，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 HNADLE 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(TRANSPROT 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。對於能用較現代方式作業：以加速碼頭週轉運用之運輸型式，因其貨物每單位噸的處理成本，比較上應低於使用勞力較多的作業。

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 TRADEASSOCIATIONES)

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 HANDING 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。

(三)、港埠費率結構，依港埠提供服務對象區分如下：

1. 船舶負擔者：如碼頭碇泊費、浮筒費、拖船費、帶解纜費、給水費、垃圾清理費、引水費等。
2. 旅客負擔者：如碼頭通過費、行李搬運及寄存費等。
3. 貨物負擔者：如商港建設費、裝卸費、倉儲費、碼頭通過費、設備使用費、雜項工作費等。
4. 貨櫃暨母子船費率：針對貨櫃船及母子船而計收之費率，如貨櫃碼頭碇泊費、裝卸費、機械使用費、場租、貨櫃碼頭通過費、過謗費等等。

七、海上船舶交通管理系統(Vessel traffic Management System 簡稱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，而VTMS即是一種目前廣泛被採用於增進港口航行安全的高科技電子輔航設備。

目前世界上已有五十餘國家，三百多處港口或水域設有大、中、小型VTMS亞洲地區之大陸、日本、南韓、澳洲、新加坡、印尼、泰國、印度、香港及澳門等地區均已建立完成，正式啓用運轉中，台灣地區之基隆港已完成規劃設計，現已進入執行階段，高雄港亦在規劃設計中，另台中港亦正積極推動辦理中。

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加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，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平面搜尋電達、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系統即將電達所接收目標之電波變換為數據訊號經中心電腦計算，即刻在電達顯示器(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。

VTMS為一即時-REAL-TIME) 指揮控制之電腦系統，可用來管理及定位含蓋範圍水域之船舶航行及行為，其組成可分為兩大部分即VTS(Vessel Traffic System)及IFS(Information System)，其中VTS(船舶交通系統)主要功用為追蹤船舶、拖船及區域內其他相標。而IFS(資訊系統)則整合各種作業訊息以協助航管人員來指揮與控制錨泊區及穿越航道之船舶交通。

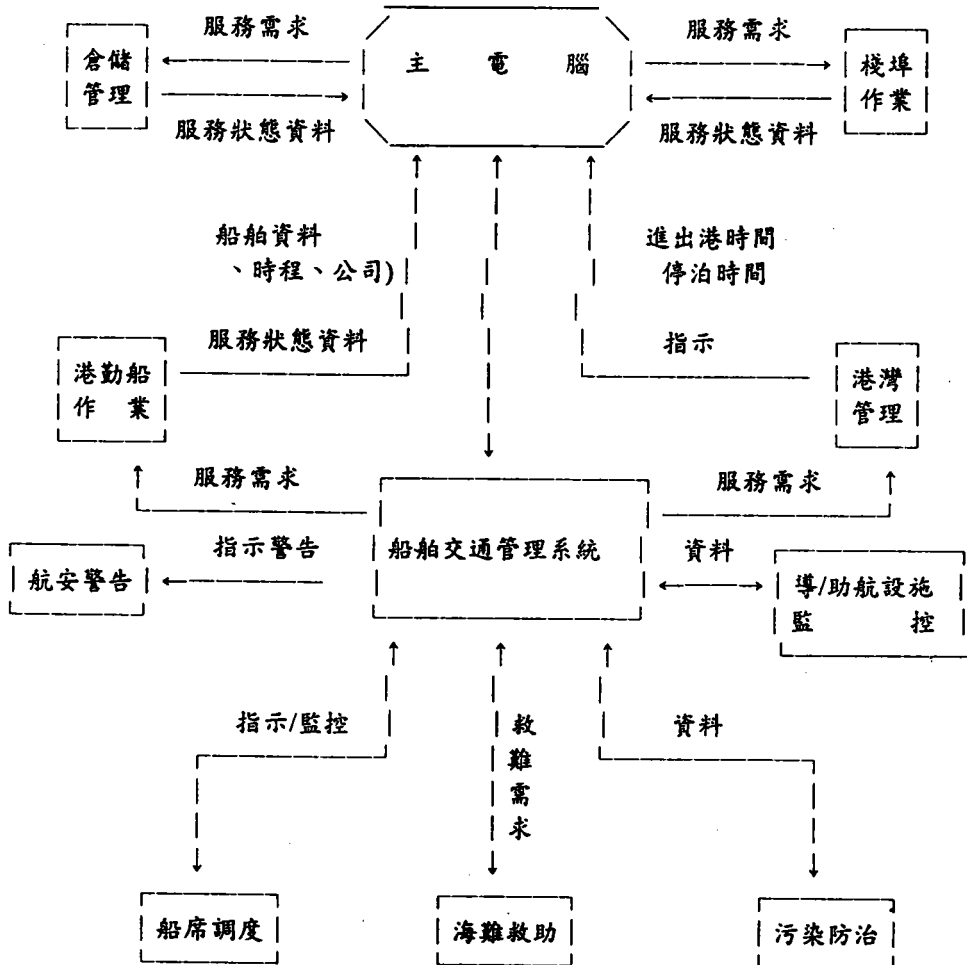
通常VTMS不是獨立之系統，會與港務局內統計、付費、資源配置等處理系統相互連線，且可與鄰近其它VTMS系統透過IFS進行連線，形成統合之指揮與控制系統進行相關助航業務。

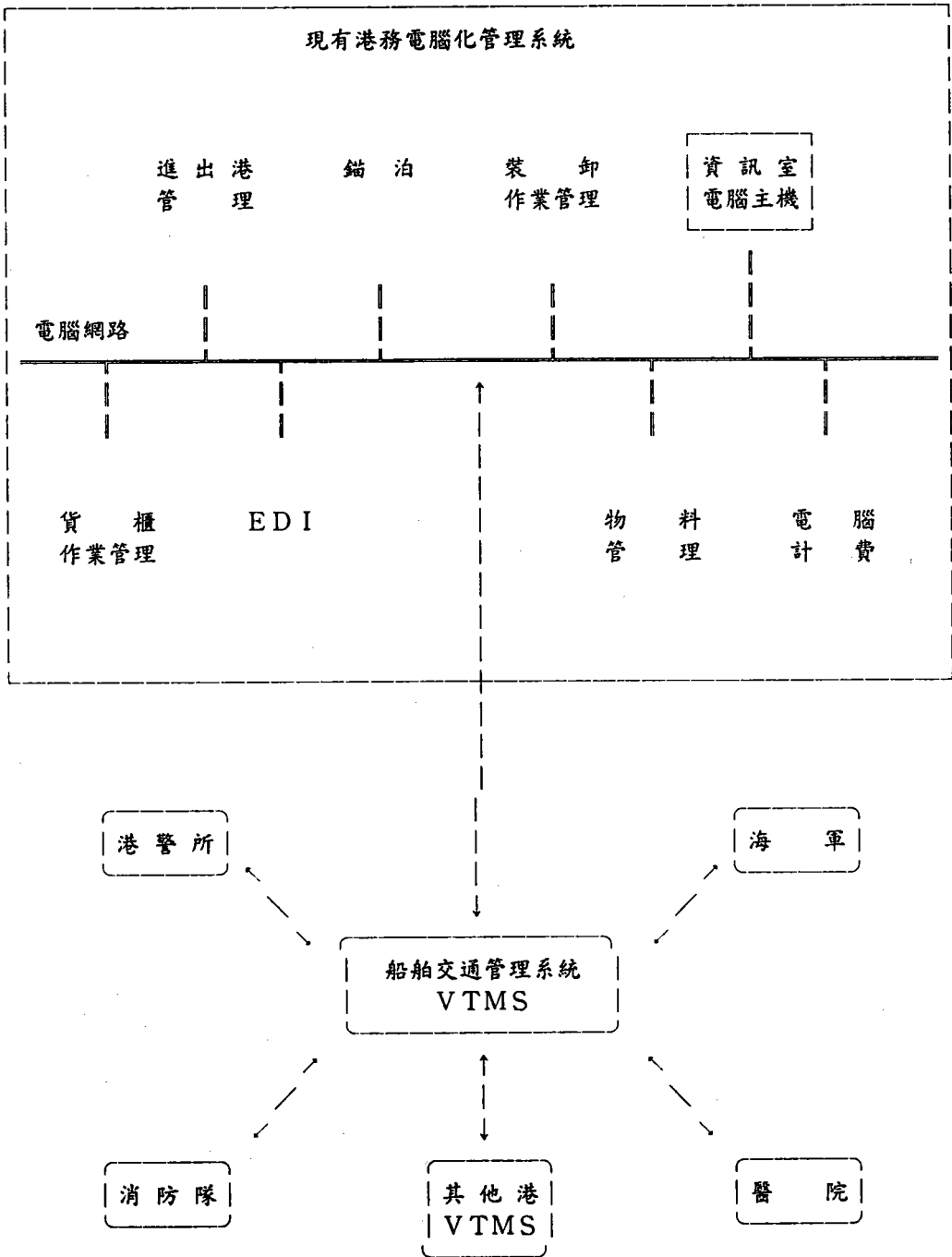
設置VTMS之功能及目的可歸納如下：

- 一、在特定範圍協助航行安全。
- 二、促進交通流程之效率。
- 三、掌握船舶資料與動向。
- 四、有效迅速地處理海難事件。
- 五、支援各項聯合行動。
- 六、港務資訊之傳送與管理。

根據國際海事組織(International Maritime Organization, IMO)之研究報告指出，進出船舶每年達一萬艘次之港口即應考慮設置VTMS，據統計資料顯示，設置VTMS後，海難或事故能減少45%-55%，整體成本則相對可節省1/3-2/3。近年來

VTMS系統需求已趨於多樣化，不再只是船舶交通安全、港口或航道環境保護，並已包含了漁權保護、海岸防衛、海上保安、不法活動之取締、沿岸或外海工程之作業安全監視等整體服務了。





圖三 VTMS 與相關系統之整合規劃

八、港埠作業電腦化(computerization)及E.D.I之使用

(一)、港埠作業電腦化：

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：

1.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。

2.人事紀錄(Personnel records)：

包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。

3.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。

4.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。

5.船席安排或為船東安排裝載計劃表。

6.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

7.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。

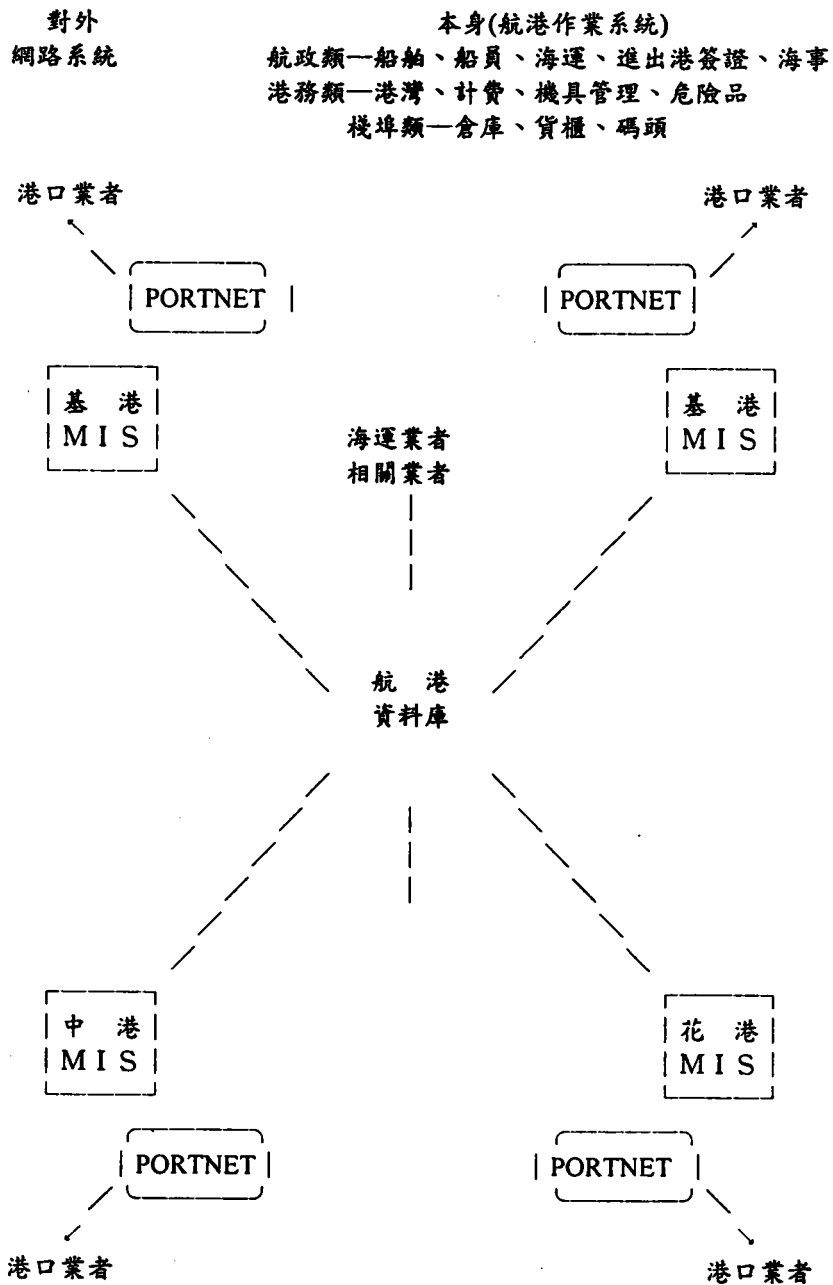
8.貨物艙單，透過電子資料傳送技術，許多船東將貨物明細傳送至目的港如船舶明細、預計抵港時間、貨物特性、貨櫃數量、收貨人明細、船東代理收到這些資料後，可預先安排船舶抵港後之一切作業。

9. 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。
10. 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新的動態顯示予管理部門參考，以供其採取行動的依據。

(二)、EDI之使用：

由於電腦與電訊科技發展，電子資料交換(EDI)應用已為跨國企業經營之策略，為因應未來台灣地區成為亞太營運中心，推展電子資料交換應用，為港務管理當局未來資訊發展之重點。交通部為推展EDI 作業，成立航港業作業自動化決策小組及執行小組，積極推動，擬於基隆、高雄、台中、花蓮等四個港口與港口業者各自形成一網路系統(如圖二)，透過此網路系統與其他行業網路結合充分發揮電子資料交換功能，達到貿易無紙化理想境界，並可獲致下列四項效益：

1. 航商透過電腦連線可直接於辦公室完成船舶進出港簽證、港棧委託等申辦作業，省時省力。
2. 提供多項線上查詢功能，如船舶船席動態等以利航商控管處理。
3. 港務局於接收航商傳送船舶進出港簽證等資料，審核後電腦即自動傳送至關稅局、引水公會、檢疫所、聯檢中心、安檢隊、外事組等單位，作業簡化，效率提高。
4. 配合連線作業同時取消「船舶進港預報單」、「船舶進港報告單」、「船舶出港報告單」、「引水人申請書」等，漸次達到無紙化之目標。



圖四 航港作業自動化網路架構圖

肆、我國港埠營運管理概況

一、我國港埠管理體制：我國國際商港之管理，依「商港法」規定係以交通部為主管機關，但目前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，一切管理措施均依省令辦理，為省府三級機構，在管理體制上為公營港，其管理權責依劃規建設及經營管理兩方面可歸納如下：

(一)、有關規劃建設方面：

1. 國際商港區域之規劃、興建由交通部擬定計畫，報請行政院核定施行。
2. 商港建設費之收取、分配，基金保管及運用辦法，由交通部會同財政部、經濟部擬定，報請行政院核訂之。
3. 商港區域內，各種建築物及設施之興建、增建、改建或拆除，應經商港管理機關同意或許可。

(二)、有關經營管理方面：

1. 交通部為管理國際商，於各港設商港管理機關。
2. 商港區域內設施，除工程鉅大與船舶出入港及公共安全有關者應由商港管理機關興建自營外，其餘得視需要由公私事業機構以約定方式興建或租賃，使用年限由投資人與商港管理機關約定，惟產權應屬商港管理機關所有。
3. 公私事業機構經核准之商港設施，其碼頭裝卸工人編組及作業訓練應受商港管理機關指導監督，其辦法由交通部定之。
4. 對商港設施使用費、管理費及其他服務費等項目及費率，由商港管理機關擬定，報請港主管機關核准施行。
5. 商港區域內沈船、物質等處理及港區內一切行為，均應報請商港管理機關核准或許可。

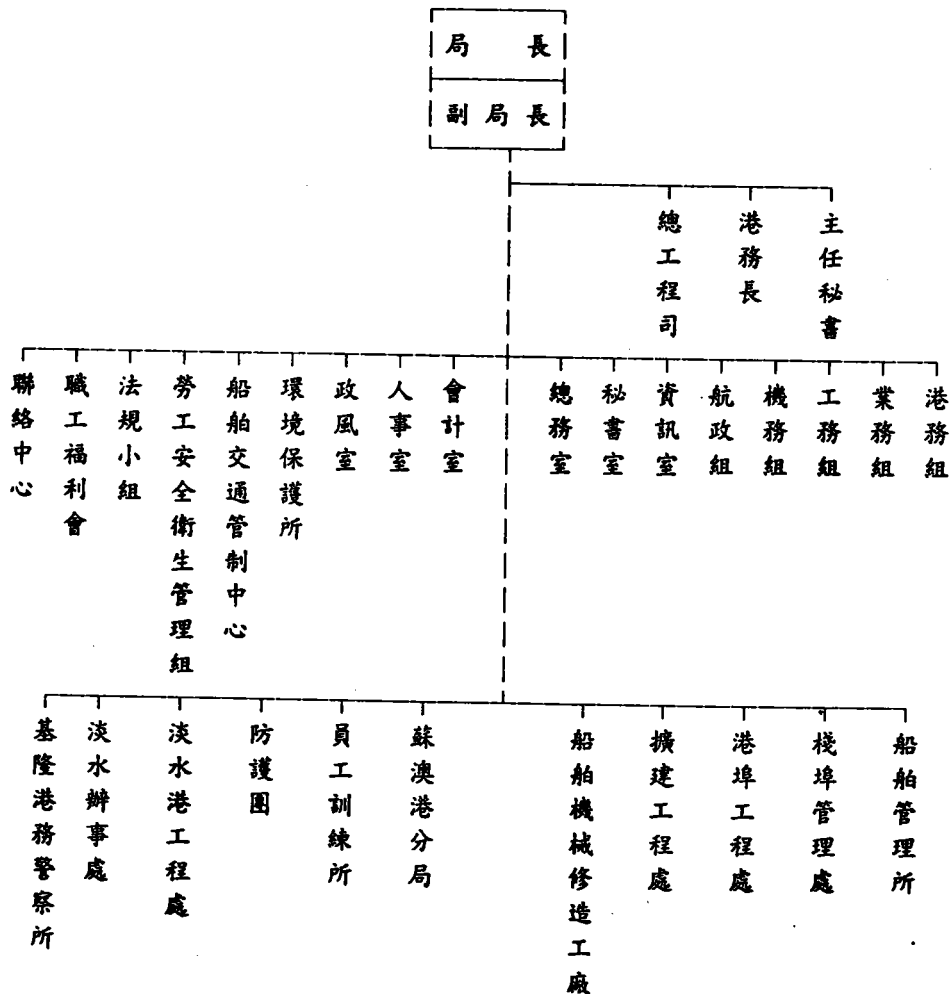
二、我國港埠組織結構：

目前台灣各國際港口組織結構係採局長制為一行政機關，局長由台灣省政府派任，負責港務局有關政策決定，局長下設副局長一人，協助局長處理全局事務

，並設有一位幕僚長即主任秘書、港務長、總工程司，分別協助局長、副局長處理全局行政、港務、工程事宜組織系統如表二基隆港組織系統圖。

基本上四個國際港組織架構大致相同，依業務性質一般設有港務組、工務組、機務組、航政組、業務組、資訊室、秘書室、總務室、會計室、人事室、棧埠管理、港埠工程處、船舶修造廠、員工訓練所等等，此外各港為因應其管轄地區範圍及任務不同需要，而成立非正式任務編組，如高雄港設有過港隧道管理處、安平辦事處、馬公辦事處等；基隆港設有淡水港工程處，蘇澳港分局，台中港則設有擴建工程處，至於港警所在體制上隸屬台灣省警務處，但受港務局指揮及監督，其它如碼頭工會，雖為一職業團體惟受港務局督導管理從事港埠裝卸任務，與港務局關係密切。

表二 臺灣省交通處基隆港務局組織系統圖



三、我國港埠營運方式：

台灣區四個國際港埠，以往皆由政府投資興建所有的港埠設施並負責經營管理，屬公營港（作業港），唯近年來隨國家經濟發展及為配合航運船舶需求，港埠經營觀念已逐漸改變，並允許民間投資參與港埠建設，招徠民營企業以租賃方式經營碼頭倉棧及棧埠業務，以減輕政府財務負擔，增進港埠作業效率，故我國港埠經營在體制上雖屬公營港，惟實際之運作應是公營為主民營為輔之折衷方式，即地主與作業兩合港之型態。

基隆港由於受到先天環境之限制，港埠擴建不易，為求能靈活調配船席，將有限之港埠資源作最有效之運用，所有之散什貨碼頭及貨櫃碼頭均未出租，碼頭均為公用碼頭（開放所有航商，按船舶到港時間先後順序，指泊碼頭之權利或優先使用碼頭（以約定條件與航商簽訂優先使用合約，取得優先靠泊碼頭之權利）；港埠設施大都由港務局編列預算投資興建並負責經營管理，僅有部份後線設施與民間業者合資興建或出租經營，而裝卸業務除部份海上裝卸分配與幾家民營裝卸承攬業外，均由棧埠處處理，此種經營方式可謂公、民合營制度，而就整個港之營運方式言，係屬地主兼作業港。

高雄港之基本經營與基隆港相似，棧埠業務公、民合營，整體亦屬地主兼作業港之營運方式，但因該港水域遼闊，在政府有計畫的擴建下，貨櫃碼頭多採出租專用方式，散貨碼頭則因高雄為台灣地區重工業及石化工業中心，因而有部份出租專用或合作興建，裝卸業務除大宗散裝及特種專用碼頭與油槽等，不需使用碼頭工人，均由高雄市碼頭運送業職業工會處理。

台中港自民國六十五年開港以後，即採開放民營政策，即所謂地主港，後於七十四年成立海運儲運中心，經營未出租碼頭，故棧埠業務成為公、民營並行之型態，由地主港變為地主兼作業港之營運方式，除民營碼頭外，由台中港棧埠管理處，經營未出租碼頭之倉儲業務及貨櫃裝卸業務。

花蓮港為較小型商港，各項港埠設施除由港務局投資經營外，尚有部份開放民間業者投資或承租使用，故其棧埠經營方式，可謂公、民合營方式，就管理經營而言，為地主兼作業港。

四、我國港埠之費率結構：

台灣地區港埠費率係採統一的固定費率管制方式，也就是說各國際商港原則上依照交通部核定之「台灣省國際港埠業務費率表」計收各項業務費用，其結構係一個非常多元化且複雜的體系，費率不但區別為「一般港埠費率」、「貨櫃暨母子船費率」及「其他」等三大部份，且每個部份均有多樣化的服務等級，一般港埠費率主要包括對船舶提供服務之「港灣業務費率」及對貨物提供服務計收之「棧埠業務費率」兩大項構成；「棧埠業務費率」主要有裝卸費、倉儲費、碼頭通過費、設備使用費及什項工作費等五項，各收費項再區分為各種不同之等級及費率，極為複雜，其計費項目如表三。

表三 台灣省國際港埠業務費費率項目表

壹、一般港埠費率部份	
一、港灣業務費率	
(一)碼頭碇泊費	依總噸等級每船每日計費
(二)浮筒費	一依拖船馬力等級按時計收
(三)曳船費	
(四)帶解纜費	-依總噸位等級按次計收
(五)給水費	-按噸計費
(六)垃圾清理費	-依船總噸位等級每船每日計收
二、棧埠業務費率	
(一)裝卸費	-按噸計收
1.一般貨物裝卸費	
(1)船上裝卸費	
(2)陸上裝卸搬運費	-依貨物等級按噸計收
a.進出倉裝卸搬運	
b.船邊交貨	
c.單項裝卸	
(3)過駁起水加成	
2.散裝穀類進出穀倉裝卸費	
(二)倉儲費	
1.棧租	-按貨物等級每日每噸計收，進口貨有五天免租期，以後累進計費，出口貨無免租期。
2.滯留費	
(三)碼頭通過費	

(四)設備使用費
1.拖駁船費
2.地磅使用費
3.一般碼頭夜工設備費
4.棧械設備費
(五)什項工作費用
(六)貨物陸上裝卸搬運費及棧租分等表
貳、貨櫃暨子母船費率部份
一、貨櫃輪船業務費率
(一)貨櫃輪船碼頭碇泊費
(二)貨櫃裝卸費
(三)機械使用費
(四)場租
(五)碼頭通過費
(六)過磅費
(七)貨櫃碼頭夜工設備費
(八)冷凍貨櫃供電費
二、一般貨輪附載之貨櫃費率
三、子母船費率
參、其他
一、計費之一般規定事項
二、各港超時工作加成規定
三、高雄港過港隧道通過費

資料來源：臺灣省政府交通處，臺灣省國際港埠業務費費率

78年8月1日。

五、碼頭工人管理制度：

目前台灣各港碼頭工人之主管機關為各港務局，其中除台中港務局棧埠處及該港民營裝卸公司與其所使用之碼頭工人有僱傭關係，並自訂之碼頭作業人員管理規則之規定處理外，其他基、高、花三港之碼頭工人，港務局居於主管機關立場，依「台灣省碼頭工人管理辦理」管理碼頭工人，工人為職業工會會員，港務局非其僱主，管理要點如下：

(一)、登記資格及程序：

年滿十六歲以上，五十五歲以下，國小以上畢業，港務局依作業需要會同碼頭工會組成測驗小組，體能等測驗合格者登記為碼頭工人並發給工作證，年滿六十五歲者停發工作證，辦理退休。

(二)、編組：

依作業需要設隊、班，各班有基本工人預備工人若干名，隊班長由港務局會同碼頭工會組成甄試小組甄選。

(三)、訓練：

由港務局設訓練機構，按年度擬訂訓練計劃，授予裝卸技術等訓練。

(四)、作業調派：

以各隊班工作機會、工作數量、工資所得均等為原則，各隊班對調派任何工作，不得拒絕或代工，人力不足時，得請求其他隊班工人支援。

(五)、工資：

港務局依「港埠業務費對內分配表」分配之，港務局並應設立專帳辦理統收統支，工資加減成標準另與工會協議，工人共同工作所得工資，分配應本同工同酬，勞逸所得

合理原則辦理，班、隊長工資不得超過工人平均一與二倍。

- (六)、獎懲：由港務局設碼頭工人獎懲評議小組辦理，獎勵有嘉獎、獎金、獎狀，懲罰分為警告、停工、除名三種。
- (七)、請假：訂立請假規定辦理，假別包括事、病、公傷、公出、公假、婚喪假、分娩假等。
- (八)、福利：於對內分配提撥福利金由工會辦理工人福利事項及年節獎金。
- (九)、裝卸安全費：對內分配提撥安全費，並設置裝卸賠償審核小組處理裝卸作業中，因工人過失遭致損害賠償事宜。

綜合而言，台灣地區四個國際商港碼頭裝卸工人僱用有「固定」及「非固定」僱傭兩種制度。前者有如台中港，在一九七六年開始營運時，即開放由民間投資經營的裝卸倉儲公司及後來成立的港務局棧埠管理處自行僱用碼頭工人從事裝卸搬運工作，是為有勞雇關係之「固定僱傭制度」。

至於基隆(含蘇澳附屬港)、高雄及花蓮三港除了與港務局以合作興建方式租用碼頭的公民營事業機構自聘工人之外，均沿襲日據時代的傳統，採取「非固定僱傭制度」。在這些港口，碼頭工人並無固定之雇主，而為自由職業工人。碼頭工人是由港務局依「台灣省國際商港碼頭裝卸工人管理辦法」負責管理與調派為航商貨主提供裝卸服務。至於碼頭工人與港務局的所得，則是將其裝卸費收入依「台灣省國際港埠業務費各項裝卸費及什項工作費對內分配表」進行分配。但是高雄港出租貨櫃碼頭並未採取對內分配制度，而是由租用碼頭的航商直接支付薪資予碼頭工人。

上述這種承繼日據時代包工制的傳統所沿襲下來的碼頭工人制度從現代的眼光看起來似乎像是「合夥制」，由港務局出「資」，而碼頭工人出「力」，裝卸收入則依「對內分配比例」分。因此，雖然港務局除了依上述管理辦法負責碼頭工人之登記、編制、調派、訓練、獎懲之外，更負責從對內分配之工人所得代付工資、扣繳所得稅、依法以雇主身份負擔部份勞工保險費等等，並曾與碼頭工會簽訂「團體協約」，但終究並非碼頭工人之雇主。因此，碼頭工人及組織自由職業工會，以保障其權益，並自行辦理福利及退休事宜。

伍、我國港埠營運管理問題探討

一、港埠管理制度問題：

(一)、我國港埠管理制度，雖採中央統一管理方式，但係委託台灣省政府負責管理，致整個發

展計劃、擴建、財務支出及經營方式釐定等，均需經層層審核，未能爭取時效，加以高雄市改制為院轄市後有關「港市合一」之論甚囂塵上，為避免省市爭執，並衡量目前省府及中央管轄區域的相似性，建議應依據「商港法」規定將國際港埠收歸中央管理，由交通部直接管轄。並成立一個專責及專業部門以規劃全國港埠，俾免造成資源重複投資及浪費。

(二)、港務局執掌工程規劃、棧埠營運、港務管理、船舶修造、碼頭工人等多項業務，既為主管航政執行公權力單位，又為港埠營運營利事業單位，本質上不相見容，宜將「航、港之行政管理」與「營運」各自分立。換言之，港埠之規劃、興建、管理等工作，應完全歸屬於港務行政體系之內由港務局負責。建議依航業法之規定另成立航務行政之專責機構如航政局及分局掌管航政業務，港務管理歸地方，棧埠則開放民營。

二、港埠組織型態問題：

(一)、目前各港均隸屬省政府交通處管轄，內部組織架構大致相同，惟各港為因應其管轄範圍及不同任務需要，設立有非正式任務編組，此舉雖具彈性，但亦使得內部組織過於複雜，且因局長直轄單位過多，造成計畫執行及行政支援上缺乏彈性及效率，建議應依其職能相似性加以歸併，並加強分層負責功能，俾提高行政指揮效率。

(二)、各港雖屬交通事業機構，惟成員仍為公務員，故晉用、升遷、待遇等倍受各類法規限制、缺乏彈性，尤其技術人員及業務人員之員額結構仍拘泥於傳統方式，未能因應業務發展趨勢，適時適量調整，形成勞逸不均進而影響服務品質。加以會計部門同樣受法令限制有關經費支出、投資建設方面等整體運作仍缺乏彈性，很難有效發揮企業經營功能，建議宜賦予業務單位適度之人事彈性應用及財務自主權。

(三)、目前港口營運效率除少數管道貨物之外，碼頭工人配合作業良否，亦影響甚巨，故欲提高港口儲運功能，強化國貿實力，有賴健全碼頭工人管理制度。

三、港埠營運方式問題：

台灣港埠碼頭營運方式除基隆港全部為公用碼頭外，其他港口則為公用碼頭與專用碼頭並行制，至於棧埠營運大都由港務局經營，但仍有一部分出租或合租興建方式經營，檢討如次：

(一)、碼頭營運制度檢討：

公用碼頭係按船舶先到先靠原則，指泊適當碼頭作業，雖可確保公正、公平服務及機動靈活調配船席，惟有下列缺點：

1. 先到先服務並非充分使用碼頭設備資源最佳經營方式，且無法充分配合航運船舶不同的需求。蓋船舶按到港先後次序指泊船席，因船舶靠泊碼頭船席不能固定，致船舶欲裝載貨物或貨櫃無法事先進儲需俟船舶指泊後，方得進儲，常造成碼頭擁擠，影響船舶裝卸作業且因不同貨類船舶需配合不同碼頭設備與服務作業，但因船舶指泊船席不固定，港務局自無對特定貨類船舶（如駛上駛下船）提供最適合碼頭設施與更專業服務，則服務品質難以全面提升。
2. 碼頭公用制度，難以有效掌握營運量及因應港埠間激烈競爭。蓋港埠經營雖具有「地區性獨占」特性，但港埠間轄有腹地，仍有諸多重疊貨源或由其他轉船而來貨物，此為各港埠極力爭取之貨源，而碼頭公用制度，因船方對碼頭船舶指泊無法掌握，營運設備與服務不能配合，影響裝卸船計畫與作業效率，致船期難以有效掌握，且若船舶大量湧至增加船舶滯港時間及在港費用，此將影響船舶靠泊該港意願降低港埠競爭能力。
3. 碼頭公用營運制度，對船舶碼頭碇泊費之計收，不符經濟供需原理與作業效率原則，無法發揮以費率刺激碼頭營運量之提升與收費不合理。蓋公用營運制，對碼頭碇泊費計收，悉依「台灣省國際港埠業務費率表」，規定標準收取為固定費率制，並未依到港船舶多寡，對碼頭船席需求強度之不同，計收不同費率，且對不同作業效率船舶，亦無差別費率，致造成收費不合理與不能發揮碼頭最高之營運能量。

出租專用碼頭可對船舶貨物提供最適合碼頭設施，且承租人使用經營可訓練專精之作業貨櫃作業量遞增，即因貨櫃碼頭出租專用經營策略之成功。

(二)、棧埠營運方式檢討：

台灣港埠棧埠制度除台中港為公民營雙軌併行外，其他港埠係以作業港為主，地主港為輔之經營型態，其優缺點如下：

1. 優點：

- (1)棧埠管理處係公民營作業單位的統一指揮者，且本身具有龐大的工作能量，故能配合國家經濟發展需要，適時投資各項港埠設施，以充分支援國家經濟發展功能。
- (2)港埠設施係公用事業，由政府投資經營，可確保港埠資源公平，合理運用，避免有限資源為資本家壟斷。
- (3)不僅可使港埠費率合理化，且對特殊貨品(如軍品)或與民生關係重大貨品(如糧食，訂定以政策為主之收費標準有利國計民生。
- (4)可使碼頭工人獲得生活保障。

2. 缺點：

- (1)港務局本身為一個行政機構，而棧埠管理處為一個龐大的事業單位，顯係將兩個組織特性截然不同，而人事權相雷同的單位融在一起。不僅不符科學管理的原則，且往往因各種費用分攤上的困擾，致使營運成本無從控制。進而形成缺乏成本觀念之流弊。
- (2)公營事業單位，組織結構缺乏彈性，難以因應快速變動的棧埠作業環境，尤以人事制度僵化，棧埠作業管理人才羅致困難，難以因應專業化作業需求以及會計、預算採購等制度，受法令層層束縛，運作缺乏彈性，難以爭取時效，增加營運成本等經營管理上癥結，影響棧埠經營效率化、自由化、國際化與管理合理化。
- (3)基高花蘇四港於各港務局經營之碼頭倉棧業務，提出部份海上裝卸業務，由民營裝卸業者共同承攬，破壞裝卸作業一貫性，阻礙管理正常化。蓋船舶裝卸作業具有一貫性，若民營裝卸業者僅承辦海上裝卸作業部份，而陸上裝卸

及進出倉業仍由公營棧埠處承辦，則在同一船舶之作業效率、作業人員之管理，業務督導，聯繫，與船貨方權利義務之整體關係，難以嚴格劃分，反增加作業複雜性與協調管理問題。同時依台灣省碼頭裝卸工作管理辦法規定：「各港碼頭工人裝卸作業，由港務局依本法規定管理之」，另台灣省裝卸承攬業管理辦法規定：「輪船裝卸費由港務局對外統一收付。」已明顯免除民營裝卸業者對碼頭工人管理及業務經營上之責任，使民營裝卸業者坐享權利，但不負經營責任之不合理現象。

(4)碼頭工人與港務局及各裝卸承攬業者間關係不明確適法問題引起爭議，碼頭工人以職業工人身份承做各港裝卸工作，而由港務局編組、訓練、調派及負責升遷、考核、獎懲等管理工作，並按對內分配比例核發工資，與港務局及各裝卸承攬業者間實際上並無僱傭關係，但勞動基準法公佈實施後，勞工意識抬頭，雙方時因是否具僱傭關係，迭起爭議，影響作業管理與工作績效。

四、港埠費率問題：

- (一)、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。
- (二)、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。
- (三)、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，其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。

- (四)、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，使體積噸量增大，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，工人輕鬆而工資反增，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。
- (五)、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。

五、碼頭工人管理問題：

- (一)、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。
- (二)、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。
- (三)、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。
- (四)、港務局因與碼頭工人無僱傭關係，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。
- (五)、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。

(六)、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。

(七)、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六十%，港務局投資報酬偏低。

六、港埠規劃與長期發展政策問題：

- (一)、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畫，譬如洛杉磯港，訂有三十五年擴建計畫，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，而隨意終止原計畫。

(二)、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，皆因事前缺乏透澈而有系統的研究規劃所致。

(三)、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，以決定計畫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畫、區域計畫及其他港埠和運輸系統之發展計畫。
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。

(四)、港埠開發計畫在作規劃時，須要各種不同的輸入資料：

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。
- (五)、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專責單位，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畫，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。

七、港埠與都市整體發展配合問題：

- (一)、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四分之一至三分之一)。
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，對該都市經濟發展大有裨益。

(二)、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、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。

八、商港建設費徵收問題：

商港建設費確切說係為改善港口，因應濬深、醫藥服務、警察、消防、海員福利、儲存場地除去污臭等費用支出所收取之費用。

全球七大地區(中南美洲、北美及加勒比海、西歐、東歐、中東、亞洲及澳洲、非洲)一〇四個港埠均有收取商港建設費，其中四〇%僅收取單一商港建設費(卅五%只對船舶課收，五%只對貨物收)，六十%則對二者均課收。而我國雖有收取此項費用，但其收費方式及實際作用，似均與以上所述之商港建設費頗有差別。依 年修訂之「商港建設費收取分配基金保管及運用辦法」第三條規定，除依法所免收之貨物外，其費率為進、出口貨物價格〇·五%。第七條規定「商港建設費扣除代收經費後，應全部分配於商港及相關商港建設，但在台灣地區，由台灣省政府按下列規定分配：五十%作為國際商港建設費用。其餘五十%按左列百分比分配： 相關商港建設五十% 商港所在地之直轄市及縣市政府相關商港建

設五十%」。雖明定分配五十%作為國際商港建設費用。但提撥之比例本已不高，而另配合港務局年度結餘撥廿五%等收入設置之交通建設基金，在實際運作上，似亦未能發揮良好的港埠建設功效。

港埠建設乃百年大計，不可一日中斷，商港建設費的收取用於港埠建設，使港埠發展逐年成長，對我國家經濟發展之貢獻有目共睹，但因此項費用收入未能專款專用，常生非議，時有停徵商港建設費之壓力，一般而言港埠建設資金來源除了商港建設費外，還有其他來源如下：

一、中央政府補助：國際商港建設屬國家重大投資建設。

二、省府編列預算：目前各港務局由省府管轄，盈餘繳庫，省府自應編列經費。

三、股本投資：由公營企業發行股票方式藉以民營化，取得資金。

四、民間投資：由民間投資興建碼頭、設施，享有使用年權，期滿後歸還港務局。

五、其它：如特許融資、公債、借款等。

然而商港建設費收入係港埠建設的重要財源，舉觀世界各港皆然，不能因為某些因素或技術問題而輕言廢除或停徵，關於民間對於商港建設費的抱怨，相關主管機關應針對問題確實找出原因加以修正，以平眾議。

另一值得研究的是，對貨物課收商港建設費舉世各國均以貨物之體積噸、重量噸何者為大計收之。此種港埠計費噸(REVENUETON)制度與航運業的運費噸(FREIGHTTON)實務完全相符，而我商港建設費課收卻以進、出口貨物價格，這種因委託由海關代收而必然導至的關稅課收模式，顯與港埠收費實務不同，且使之負擔較重之費用，易引起使用人之不滿。因此台北市進出口公會已于七八年十一月聯合台灣省、高雄市進出口公會與九大工業公會、以及商業總會等單位迭次建議免收或降低商港建設費，並檢討改進其分配運用方式，交通部至為重視。復以經濟部國際貿易局及財政部關政司認為我國現行商港建設費之徵收方式係按貨物價值而非按重量或體積收取，與GATT第八條之規定不盡相符，為謀求我國加入GATT之因應對策，對現行支用商港法建設費缺失之改進，以及停徵或降低商港建設費對省府未來之商港建設財源之影響，建議有關單位應成立專案研究小組，就

商港建設費之徵收方式、徵收費率及機關等問題，研擬具體方案，以供決策及修法之參考。

陸、結論

港埠為海陸運輸轉運站，對國家經濟發展相當重要，為防止不必要競爭、資源重複投資及其他危害港口整體發展，而影響國家利益，台灣地區港埠營運與管理，均以公營港之型態出現，由國家在各港設立港務局負責港埠營運管理工作，歷年來，在政府、港務當局及各相關業者共同努力，已有相當成效，但從前面討論我們知道，我國港埠在營運管理上，仍存有許多問題亟待改善，為落實政府倡導經濟自由化、國際化及規劃台灣成為亞太營運中心之政策，曾有多位學者、專家，針對問題提出對策，如在管理體制與營運型態上，建議將港務行政、航務行政與港埠經營三者，予以明確劃分，因為前二者為行政事務，應由行政機關負責，後者為營運，儘可能開放民營，亦即行政與營運作截然區別，以避免目前港務局要負責營運，復要監督營運之立場角色衝突。所以港務局應以港埠行政機關立場，負責港埠整體規劃、消防、安全、基本設施(如防波堤、碼頭、航道、迴船池等)之興建與維護，以及港埠營運管理之監督。航務行政則應依航業法之規定及早設立航政局及分局負責，至於港埠勤務、倉儲裝卸等業務，則可開放民營，即使保持公營，亦應以公司型態出現，以便於企業化經營。其他，有關費率、碼頭工人管理制度商港建設費徵收、港市合一等諸多問題，尚待進一步研究建議可行對策，透過今天之報告，相信各位先進對港埠之營運與管理有概略之認識，並希望對我國港埠營運問題有所啓示，提出改善建議，謝謝各位。