

# 海運貨櫃化運輸與國際物流之關聯性分析

楊鈺池

義守大學國貿系副教授

## 一、海運貨櫃化運輸之發展趨勢

我國貨物進出口有百分之 90 以上需賴海運來完成，海運對國際貿易活動之貢獻具有功不可沒之地位。一般而言，海運貨物種類，大抵可分為散雜貨、大宗貨與貨櫃貨物，但居於運輸與搬運之便利性來考量時，所以我國進出口與轉運貨物仍以利用貨櫃船舶運送之貨櫃物動量所佔比率較高。

在探討海運貨櫃運輸之發展現況之前，首先來簡單回顧貨櫃化運輸之發展歷程，其中不可忽略之處在於 1. 單位貨物體制之確立 2. 貨櫃化與貨櫃運輸之發展。

所謂單位貨物體制之確立，在於過去裝卸或運送之過程中，由於貨物屬於大宗與零散貨物在裝卸或搬運過程中非常耗時及費力，若將貨物以單位化來包裝，在配合棧板化作業方式，則不僅可提高貨物搬運效率，並且可減少許多物流費用。

單位貨物體制之成效，有以下幾點：

1. 避免裝卸時之損害、短少、失竊
2. 提高貨物車、卡車、船舶、飛機等運輸工具之輸送效率
3. 提高裝卸效率
4. 簡化包裝得減少包裝費
5. 運送機械化之方便引進

在言及貨櫃化與貨櫃化運輸方面，貨櫃化產生原因在於為保護單位化貨物在裝載狀態後，能承受一定程度之移動、轉運、在堆積等活動壓力，並且為便於貨物之裝卸而設計容器而言。貨櫃化對於裝卸作業合理化、包裝減少化、運輸之效率化等物流系統化之達成有其功不可沒之處，同時對於國內物流與國際

### 物流之連接媒介之效果。

其次，關於貨櫃化運輸方面，在過去散雜貨物之定期船舶運送時代，由於貨主之不特性、包裝型態之多樣化、裝卸作業時間長、勞動密集作業等特性之故，使得船舶之大型化、高速化等運輸合理化目標無法達成，但隨著貨櫃化運輸登場，使得前述諸多問題迎刃而解，貨櫃曾在第 2 次世界大戰中為美國之軍需物質運送來使用，1950 年代後半美國曾將貨櫃商業化投入沿岸航線服務，其後在 1966 年由美國海陸公司在 4 月正式開啟貨櫃船舶運送經營北大西洋定期船航線。

關於貨櫃化運輸之優點，大抵得歸納以下幾點：

1. 運輸之迅速性
2. 裝卸費用得大幅減少
3. 裝卸作業時間之縮短
4. 港埠業務之機械現代化
5. 人力作業之依賴降低
6. 港埠費用之節省
7. 海運費用之降低

海運貨櫃化運輸不僅造成全世界之運輸革命，同時配合複合運送作業，使得從以前港到港(port to port)擴張其運送範疇至門到門(door to door)服務，得謂海運貨櫃運輸對於國際物流合理化，具由舉足輕重之角色。

根據國際貨櫃化雜誌年報(Containerisation International Yearbook)歷年統計數據得悉，1990 年全世界海運貨櫃物動量為 8559 萬 TEU，上升到 1999 年之 2 億 130 萬 TEU，由於突破 2 億紀錄所以得謂正式邁入『2 億 TEU 時代』，2000 年比前年增加 6.6%為 2 億 1,460 萬 TEU，2001 年則較前年增加 8.1%為 2 億 3,190 萬 TEU，所以未來全世界貨櫃物動量仍呈現穩定上漲之趨勢。

然而，Clarkson 與 KMI 所公布全世界港口貨櫃物動量之發展現況與展望數據較為保守顯示，1990 年貨櫃物動量為 8559 萬 TEU，上升到 2000 年之 1 億 8200 萬 TEU，若與國際貨櫃化雜誌年報所發佈之 2000 年之 2 億 1,460 萬 TEU 相較，足足相差 3260 萬 TEU，但是無論是前者或後者研究報告表示對於未來全世界貨櫃物動量發展仍持樂觀看法穩定中成長之。(參考表 1)

表 1 全世界港口貨櫃物動量之發展現況與展望

單位：千 TEU，%

年度	貨櫃物動量	成長率(%)
1990	85,597	0
1991	93,646	9.4
1992	102,906	9.9
1993	113,212	10
1994	128,320	13.3
1995	137,239	7.0
1996	147,348	7.4
1997	153,979	4.5
1998	159,676	3.7
1999	170,050	6.5
2000	182,000	7.0

資料來源：Clarkson 與 KMI(1999.12)，2000 年世界海運展望。

此外，英國海洋航運顧問(Ocean Shipping Consultants)在近期公布有關全世界貨櫃港口的最新調查報告顯示，全世界貨櫃量將從 1998 年的 188 百萬 TEU 分別預期成長到 2000 年的 218 百萬 TEU 及 2012 年的 417~491 百萬 TEU，特別是在 2000 年~2012 年間貨運量將增加 2 倍，足見各區域別貨櫃流通量將成穩定成長。

各區域別來分析其貨櫃流通量時，有若干差異性分述如下：

- (一) 東南亞：貨櫃流通量預期到 2000 年增加為 33 百萬 TEU；2012 年是 85~105 百萬 TEU。
- (二) 中國：貨物流通量將持續從 2000 年的 38 百萬 TEU 上升到 2012 年的 84 百萬 TEU。
- (三) 地中海沿岸區：從 2000 年 22 百萬 TEU 增加到 2012 年的 37~44 百萬 TEU。
- (四) 北歐：從 2000 年的 33 百萬 TEU 成長到 2012 年的 53~57 百萬 TEU。
- (五) 北美：從 2000 年的 30 百萬 TEU 增為 2012 年的 50 百萬 TEU。

其次，在探討國際海運貨櫃運輸之發展過程中，亦不得忽略當今定期船舶所發生特定課題，例如船貨供需失衡、航商策略聯盟形成、船舶大型化趨勢、超大中心港之間世等，皆須值得進一步探究海運貨櫃運輸之未來發展趨勢。

## 1. 船貨供需失衡

伴隨著貨櫃船舶大型化與航商間策略聯盟或併購形成，造成全世界之貨櫃船舶供給過剩，特別是在 1999 年中期以後這種現象更為明顯。特別是因亞洲金融危機造成亞洲國內經濟成長減緩與內需市場不振，更加深供需失衡問題產生。根據 KMI(1999)分析世界定期船舶市場之供需推移與展望發現，1996 年過剩運輸能力為 7.3 百萬 TEU，2000 年則擴大到 68.8 百萬 TEU;1996 年之供給過剩比率從 4.7%，提高到 2000 年之 27.4%。(參考表 2)

北美、歐洲、大西洋航線等稱為世界三大航線之市場平均運費推移而觀，由於亞洲金融危機引起經濟成長減緩與美國經濟景氣表現佳來者成強烈之對比，在加上前述船貨供需失衡問題，所以各航線之東西向運費有差異現象產生。1998 年北美東向與歐洲西向出現運費提高復甦，反之其他航線仍成下降趨勢。仍而這種趨勢在 1999 年中期以後北美之東向與大西洋之西向航線之運費成長開始趨緩。(參考表 3)

表 2 世界定期船市場之供需推移與展望

單位：百萬 TEU, %

	1996	1997	1998	1999	2000
年間總運輸能力：A	154.6	177.7	206.0	231.6	250.8
年間貨櫃物動量：B	147.3	154.0	159.7	170.1	182.0
過剩運輸能力：A-B	7.3	23.7	46.3	61.5	68.8
過剩供給率： (A-B) / B	4.7	14.3	22.5	26.6	27.4

資料來源：KMI(1999.12)，世界海運展望。

表 3 世界三大航線之市場平均運費推移

單位：USD/TEU

		北美航線		歐洲航線		大西洋航線	
		東向	西向	東向	西向	東向	西向
1997	1/4	1473	1280	995	1112	1459	1302
	2/4	1407	1277	1036	1156	1444	1246
	3/4	1369	1428	1067	1187	1616	1301

	4/4	1362	1182	1056	1155	1471	1288
1998	1/4	1345	1119	1040	1183	1472	1284
	2/4	1459	1015	869	1227	1477	1210
	3/4	1561	999	873	1353	1397	1221
	4/4	1614	842	807	1455	1306	1188
1999	1/4	1619	832	716	1512	1185	1100
	2/4	2018	871	723	1525	1111	1045
	3/4	2203	818	730	1568	1040	1054

資料來源：Containerisation International，各年號。

## 2. 航商策略聯盟形成

策略聯盟〔Strategic Alliance〕係指二個或二個以上的獨立企業進入新市場時，為提昇競爭力及降低投資風險，以契約方式結合彼此競爭優勢快速擴張市場、技術移轉或適應新環境變化掌握商機活動而言。當然論及策略聯盟，則可分為兩方面來談，首先談到策略其次在釋明聯盟為何？若談到策略的形成，Michael Porter 教授在『競爭策略』其書中對於策略可分為幾個步驟：

1. 掌握機會需分析產業環境
2. 為利用此機會需評估企業內部可用資源及經營能力
3. 確定、評估及選擇最適策略
4. 執行被選策略

聯盟形成則可能係因企業為技術移轉聯盟、共用生產及 OEM 協定、銷售及流通、合資關係之故而建立。企業為能掌握市場商機，除了須將企業內部豐富的人力、物力、財力及資訊依照企業整體發展計劃執行之外，企業外部則依其經營環境的特質，以策略聯盟方式為之。

過去企業間流行 M&A 方式，即由體質較好的企業利用股權來併購或買收體質較差企業，利用其現有的市場行銷管道或先進技術優勢，以期在最短期間內滲透市場創造營收。然而兩種不同經營規模及組織體系結合時，仍會有許多困難重重問題待解，即時對舊有的體制及組織結構進行大規模企業再造工程 (Corporate Re-engineering)，也許會因該公司內部弊端叢生及人員排斥改革造成改革受阻或破產倒閉風險發生。

相較之下，倒不如採取策略聯盟的方式，企業仍可保留獨立經營體制，以合約方式規範對方權責共用彼此相對資源優勢，迅速成軍進入市場為其優點，因此利用此藉由策略聯盟開發國際市場的例子屢見不鮮。

海運業方面也是如此，近來因為航運市場供過於求運價低迷及顧客要求高品質服務日益高漲，迫使航商為降低經營成本及提高市場競爭力。過去航商間的運費同盟及共同聯營的方式已初具策略聯盟的雛型，現在航商為滿足顧客對於高附加價值的運送品質及服務範疇多樣化的要求，採行多元化的策略聯盟已是勢在必行。

對於航運市場而言，透過策略聯盟可獲得更多的利益。例如日本 NYK 透過全球策略聯盟在棧埠、貨櫃集散站以及類內陸運輸方面達成了高效率的運送服務、較短的運送時間、更廣泛的航線深度及廣度、較低裝卸成本和較強競爭優勢。同時，透過聯盟也可以提升運送人在分攤船舶及設備的資本投資、對於港口的分派有較佳的協商、成本控制、規模經濟及綜效方面的利益。然而託運人以因策略聯盟得到更佳的一條龍式服務(one-stop services)及較低運價。

至於論及定期航商為經營定期航線瀕瀕採取策略聯盟方式，其形程理由為何？得歸納出下列幾點，說明之如下：

1. 降低成本及分散危險：在航運市場中，開闢一條新航線的成本與風險相當龐大，因此藉由聯盟來降低成本與風險。
2. 規模經濟：透過聯盟來達成艙位充分利用，以達到規模經濟效益。
3. 進入市場：透過聯盟擴大市場營運範圍，並藉由他人的力量使市場的進入障礙減至最低。
4. 班期密度增加：透過聯營可在不增加運力投入下，達到增加班期密度、滿足貨主要求的目的。

承前所述，航商間策略聯盟之優點後得以知悉為何定期船舶航商間為擴充服務範疇及服務品質，藉由策略聯盟或併購方式來擴大版圖之原因所在，本文以北美航線為例來說明航商策略聯盟之發展情況。1998 年北美航線 18 個共同航運集團與單獨航運公司有 363 艘貨櫃船營運該航線，這些公司之運能有 120 萬 964TEU，1999 年則比較前期增加 13.8%到 136 萬 6842TEU，2000 年底則比較前期更提高 7.0%到 146 萬 3062TEU。可見航商間策略聯盟或併購風潮會因亞洲景氣復甦後，運費上升激勵下，此種現象將更趨流行。北美航線之較有名氣之

三大聯盟如 Grand Alliance 由 Hapag-Lloyd, MISC, NYK, P&ON 等公司所組成; New World Alliance 是現代商船, APL, MOL; United Alliance 則由 朝陽商船, 韓進海運, DSR-Senator UASC 所構成。(參考表 4)

若按船公司別之貨櫃運能量來看,全世界全 10 大船公司之運能量約有 252 萬 TEU,與全世界之 497 萬 TEU 相較已經佔 51%以上,前 20 大船公司則有 343 萬 TEU,約佔全世界之 69%以上。

表 4 北美航線主要航商與集團別之運能展望

單位：千 TEU，%

1998			1999			2000		
區分	艘數	運能	區分	艘數	運能	區分	艘數	運能
United Alliance	75	260,400	United Alliance	75	266,350	United Alliance	75	274,300
New World	53	198,550	New World	53	198,550	New World	53	219,250
Evergreen/LT	47	174,250	Evergreen/LT	47	194,150	Evergreen/LT	56	211,250
Maersk/SeaLand	47	171,850	Maersk/SeaLand	52	193,028	Maersk/SeaLand	52	280,198
Grand Alliance	45	154,800	Grand Alliance	50	170,350	Grand Alliance	53	198,550
Cosco/KL/YML	33	108,000	Cosco/KL/YML	39	120,000	Cosco/KL/YML	39	127,100
Zim	15	48,950	Zim	21	60,950	Zim	21	60,950
Wilhelmsen	12	25,250	CMA	15	34,500	CMA	15	34,500
CSAV/NYK			Wilhelmsen	12	25,250	Wilhelmsen	12	25,250
Westwood	15	23,250	CSAV/NYK	15	23,250	CSAV/NYK	15	23,250
NSCSA			MSC	6	18,000	MSC	6	18,000
Matson	7	13,160	Westwood	7	13,160	Westwood	7	13,160
Fesco	6	12,400	NSCSA	6	12,400	NSCSANorra	6	12,400
	4	7,800	Norrasia	6	8,400	sia	6	8,400
	4	2,304	Matson	4	7,800	Matson	4	7,800
			Fesco	7	7,404	Fesco	7	7,404
			TPL	6	6,900	TPL	6	6,900
			G. Western	4	6,400	G. Western	4	6,400
合計	363	1,200,964	合計	425	1366842	合計	437	1,463,062
增加率			增加率		13.8	增加率		7.0

資料來源：韓國海洋水產部(1999.12)，KMI 世界海運展望 2000。

### 3. 船舶大型化趨勢

船舶大型化不僅牽動航商間策略聯盟合作，同時更因技術成熟使得港埠營運發生變化。貨櫃船之建造與拆船動向來看，1999年竣工貨櫃船有164艘約28萬1092TEU，與1998年之284艘約54萬3342TEU相比，艘數與TEU數分別減少60%與半數以上。船型別來看，4000TEU以上佔全體之41%，足見邁向船舶大型化。1999年已經拆解全貨櫃船共有51艘約5萬4184TEU，約比1998年70%。

1999年新下注量適188艘約61萬6592TEU，比1998年之143艘與39萬2725TEU增加31%與57%。下注船型來看，超過4000TEU船舶約佔全體比率，從1998年之56%上升到67%。1999年新竣工量將會大幅減少，2000年為51萬TEU，2001年53萬TEU。其中超過4000TEU以上之船舶，2000年佔全體之59%，2001年則擴大到67%。(參考表5)

世界貨櫃船隊之成長率自1999年初起便開始遲緩，2000年初之船隊則下降到3700艘與500萬TEU，今年下半年則將以4000TEU為中心之超大型船舶依序竣工，船舶運能增加趨勢依然持續強勁。貨運量方面，由於美國景氣興旺、亞洲購買力恢復、歐洲經濟成長之緣故，所以世界3大航線之或運量依然堅挺。此外，船舶大型化亦事一種趨勢，2001新造船竣工量有67%為超過4000TEU，現在以5000-7000TEU型為主流時代。

2000年1月1日世界全貨櫃船隊共有3696艘之496萬496TEU，比前年成長7.7%，4000TEU以上大型船成長率為20.8%，其他船型如1000-1999TEU 8.8%、1000TEU以下是4.5%、2000-3999TEU是2.8%，顯而易見船舶大型化是未來潮流。



表 5 1996-2001 年全球貨櫃船噸年增表

單位：櫃量(TEU)

		1996	1997	1998	1999	2000	2001
4,400 TEUs 以上	艘數	58	66	86	102	146	153
	總櫃量	271,869	343,481	456,854	546,506	783,890	821,682
4,000~4,399TEUs	艘數	60	89	101	101	101	101
	總櫃量	251,502	379,175	429,415	429,415	429,415	429,415
3,000~3,999TEUs	艘數	170	189	212	216	216	217
	總櫃量	583,202	649,496	734,204	750,078	750,078	753,778
2,000~2,999TEUs	艘數	298	342	393	406	414	414
	總櫃量	746,163	853,759	973,549	1,005,333	1,023,417	1,023,417
1,000~1,999TEUs	艘數	666	736	826	869	895	899
	總櫃量	941,386	1,029,160	1,155,499	1,219,207	1,258,667	1,264,347
500~999TEUs	艘數	387	453	525	537	537	537
	總櫃量	278,300	322,762	372,761	380,117	380,117	380,117
100~499TEUs	艘數	455	460	494	502	502	502
	總櫃量	138,595	140,588	152,871	156,091	156,091	156,091
總計	艘數	2,094	2,335	2,637	2,733	2,811	2,823
	總櫃量	3,211,017	3,718,421	4,275,103	4,486,747	4,781,675	4,828,847

資料來源：韓國海洋水產部(1999.12)，KMI 世界海運展望 2000。

表 6 1996-2000 年貨櫃船舶艘數與櫃量增加比率分析表

	1997 比 1996	1998 比 1997	1999 比 1998	2000 比 1999
增加艘數	241	302	96	78
增加櫃量	507,404	556,682	211,644	294,928
艘數增加比率	11.51%	12.93%	3.64%	2.85%
櫃量增加比率	15.80%	14.97%	4.95%	6.57%

資料來源：日本海事新聞，工商時報 1998 年 11 月 20 日。

最近德國 Delft 大學的 Niko Wijnolst 教授研究團隊已成功設計完成 1 萬 8 千 TEU 級貨櫃船，這種稱為 Malacca-Max 型貨櫃船據悉與 24 萬 3,611 載重噸級的 VLCC 規模相似，惟該教授指出該型船是在假設蘇伊士運河未來 10 年內，可已深其航道至 21meter，方可航行於歐亞航線的條件下方可成行，備受各方批評，一則因目前歐亞航線間能夠停靠這種巨型的貨櫃船的碼頭不多，二則如果蘇伊士運河需要疏浚到 21 meter，則其高達 16 億 5,000 萬美金所費不貲，三則因這種貨櫃船是否可為船公司節省航行費用仍屬未知數，所以短期內恐難成行，但是船舶大型化設計研究日趨成熟。(Singapore Shipping Time,1999.9.20)

#### 4. 超大中心港之問世

雖然各區海運貨櫃流通量皆呈穩定成長，但部分開發中國家的港埠裝卸能力仍嫌不足，因此未來港埠擴充及新港建計劃將會成為各國提高貨櫃裝卸量的重點。然而隨著 1980 年以後的第三代港埠發展型態的誕生，港埠經營者為爭取中心港市場競爭優勢，不僅需強化港埠裝卸能力及物流設施擴充，更要積極制定港埠物流策略以因應之。

Germanische Lloyd 船級會長 Hans Payer 博士於 2000 年 4 月初在倫敦召開記者會時，主張 8,000 TEU 級貨櫃船舶已邁向實用化階段，而 12,000TEU 級貨櫃船將逐漸成形。其預測為：

1. 伴隨著這種大型船舶誕生，全世界將會出現四個超大中心港(Mega Hub Ports)分別位於北美兩岸、地中海與亞洲各一座。
2. 為迎接此種超大型船舶作業，該港口吃水量需達 16.5m 以上，而且要在船舶兩邊作業。
3. 現存之中心港將淪為區域中心港(Regional Pivot Ports)。

此外，Payer 博士認為船舶大型化與超高速化是休戚與共的，特別是在東南亞地區，超高速化貨櫃船遲早會登場。雖然此種貨櫃船舶之運費比較昂貴，若與空運相較仍屬低廉。然而，為方便於此船舶作業，港口需具備特殊作業裝卸設備。(KMI 海事情報週刊 2000.4.26)

## 二、國際物流之發展趨勢

物流是一種貨品流通的行為，在原料產地至消費地之流通的過程中，透過規劃、執行及管理的程序，有效結合顧客服務、訂單處理、運輸、倉儲、存貨控制、搬運、包裝、設施選址、物流加工、退貨（或廢棄物）處理等功能，以創造附加價值並滿足顧客與社會需求。而國際物流則是從事國際間之物流活動，其中，國際運輸為其重要活動，故國際商港一直在協助從事國際物流之活動，包括提供起迄功能、運輸型轉運功能等服務，僅是其服務功能較為單一。近年來，國際物流乃強調提供整合型服務，包括運輸、倉儲、流通加工及資訊

等服務，至於本研究所提之國際物流，亦是強調整合型服務，以有別於傳統國際商港所提供的單一服務功能（國際運輸服務）。

關於物流之定義，國內外學者或實務界對於定義仍存有需多爭議，所以迄今仍無達成共識，所以僅將部分具有代表性之定義，分述之如下：

1. 美國物流管理學會(1995)之定義：

舉凡涉及物品、勞務以及相關資訊自原料地至消費地間，如何有效率及有效能地加以儲存與流通，以因應顧客所需之規劃、執行與管理程序而言

2. 美國 Christopher(1992 )教授之定義：

企業透過有效訂單執行獲得利潤極大化方式，經營組織與行銷通路對於原物料、零件與製成品存貨之採購、移動、儲存與其相關資訊流通之一種策略性管理過程。

3. 中華民國物流協會(1996)之定義

物流是種物品流通活動之行為，在流通過程中，透過管理程序有效結合運輸、倉儲、包裝、流通加工、資訊等相關物流機能性活動，以創造價值、滿足顧客及社會需求。

4. 日本產業構造審議會流通部會(1966)之定義

所謂物流，係指從供給者到需求者之有形與無形之財務之實體流通，具體活動有包裝、搬運、運輸、保管與通信而言。

5. 市來清也(1989)教授認為：物流是將有形與無形之一切經濟才從供給者到需求者，有效果的克服時間與空間的隔閡之物理的經濟活動。具體是由包裝、搬運、運輸、保管與通訊等活動所構成。

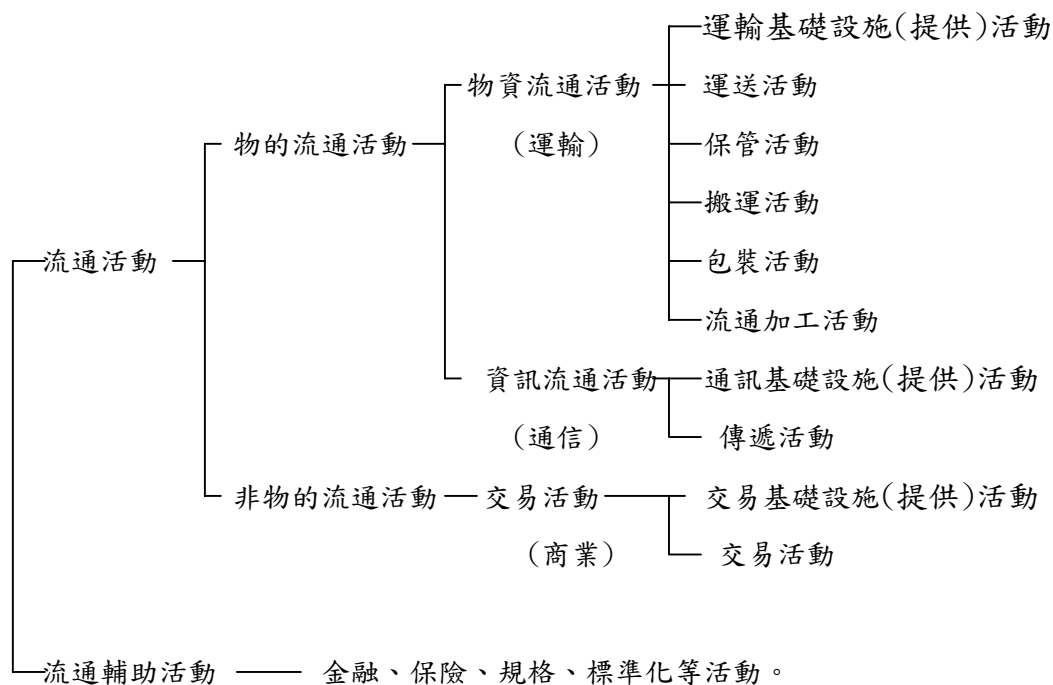
美國 Ballou(1987)教授認為商業務流(Business Logistics)是由實體供給(Physical Supply)與實體配銷(Physical Distribution)所組成。而物流活動大致可分為主要活動(Primary Activities)與輔助活動(Supporting Activities)兩種。所謂主要活動是為達成物流之成本與服務之目的，關鍵活動有運輸(Transportation)、存貨維持(Inventory Maintenance)、訂單處理(Order Processing)；至於所謂輔助活動係組織為支援其主要活動所採取少數額外活動而言。其活動包括倉儲(Warehousing)、物料搬運(Material Handling)、物流取得(Acquisition)、安全性包裝(Protective Packaging)、生產排程(Product Scheduling)、資訊維修(Information Maintenance)。

物流領域可分為原料物流(Physical Supply)、生產物流(Production)、銷售物流(Physical Distribution)。所謂狹義物流，乃專指製成品之銷售物流，而廣義物流或稱商業物流(Business Logistics)，則包括前三項活動。(經濟部商業司，1996)。

UNCATD 在 1998 年所發表『附加價值物流服務將在開發中國家被提供 (Added-Value logistics services to be offered in developing countries)』報告，得悉在製造業之供給、生產及配銷過程需依賴一系列作業，如運輸、搬運、儲存、以及與前述活動相關之資訊管理來完成。這些作業被稱為物流作業(Logistics Operations)，按照其生產過程所處位置可歸納成三類，分別輸入物流作業(Inbound Logistics Operations)、生產物流作業(Production Logistics Operations)、輸出物流作業(Outbound Logistics Operations)。

日本統計審議會在 1965 年 5 月所出版之『物資流通消費有關統計整備之答辯』所刊出物流活動之構成分類表，至今在日本學界廣為引用，繪製如下。(參考圖 1)

圖 1 物流活動之構成分類表



資料來源：三木盾彥(1990)，物流系統之構築，白桃書房，修訂版。

所謂輸入物流作業，是指在生產過程前之作業屬於供給面；生產物流作

業，是指該作業直接與生產過程有關者；所謂輸出物流作業，是指生產過程後之作業屬於配銷面。

以 BIPE conseil (1993)所分析法國產業之物流成本為例，依據其比例大小來排序時分別是發現出口物流成本比例之 64%；進口物流之 29%；生產物流之 9%，足見法國產業之物流成本在出口方面所發生較多。(參考表 7)

表 7 法國產業之物流成本分類

單位：%

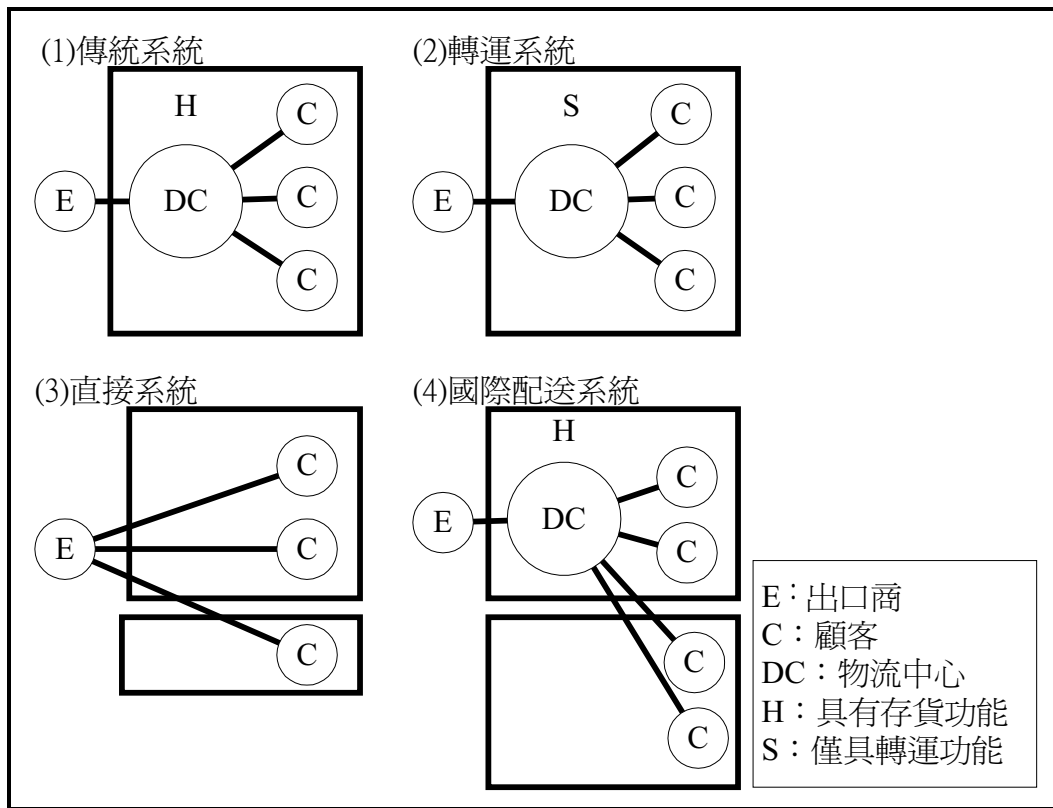
階段	成本項目	%	%
供給 (進口)	運輸	12.0	29
	倉儲	8.5	
	存貨	8.5	
生產	生產	7.0	7
配銷 (出口)	運輸	32.0	64
	儲存	15.4	
	存貨	6.5	
	訂貨處理	10.1	

資料來源：BIPE conseil (1993),Paris.

國際物流依其服務功能之差異，可將其分為下列四種基本類型（參考圖 2）：

1. 傳統系統 (Classical System)：供應商將貨物送至各國之物流中心，顧客直接向該國物流中心訂貨，該物流中心將負責國內地區貨物之倉儲及配送等服務，以滿足國內顧客之需求。
2. 轉運系統 (Transit System)：供應商/出口商保有存貨、處理訂單及理貨功能，各國顧客直接向供應商訂貨，貨物經由該國物流中心轉運後，配送給顧客，物流中心僅負責國內貨物之配送，並不保有庫存功能。
3. 直接系統 (Direct System)：供應商直接由所在國家將貨物配送至各國顧客，而不在各國設置物流中心進行配送。
4. 國際配送系統 (Regional Distribution System)：在數個國家設置一國際性物流中心，以統籌鄰近國家之訂貨、倉儲及配送等作業。

圖 2 國際配送系統之類型 (依服務功能區分)



資料來源:成功大學管理科學研究所(1999),發展高雄港為國際物流中心委託調查分析,高雄港務局委託。

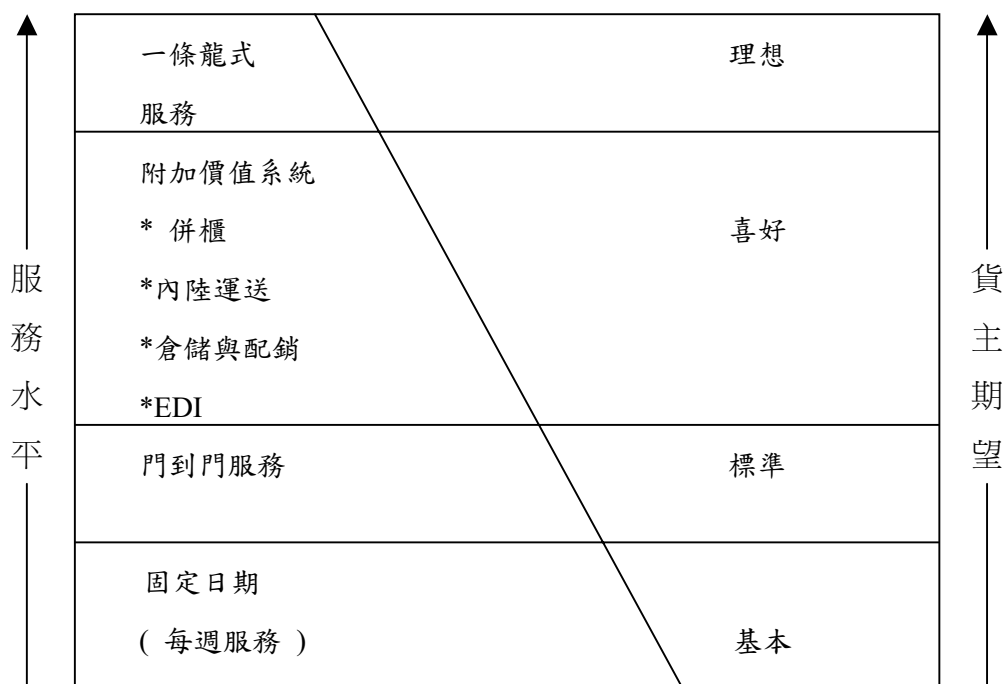
近年來國際物流之配送型態有了很大轉變。傳統上,各跨國企業要將商品推展至各個國家時,必定在該國設置物流中心,負責配送當地之顧客,大多採取傳統系統或轉運系統。如今各跨國企業逐漸將原本分散於各國之物流中心集中於少數幾個區域物流中心,統籌負責鄰近國家之物流作業,逐漸發展為國際性物流中心之國際配送系統。

國際物流為供應鏈管理中重要之一環,而國際物流可區分為實體供給與實體配送兩部分,其中國際物流實體供給為大宗物資之運送,多以起迄港直接運送;國際物流實體配送為「少量、多樣」之運送,故部分國際企業成立國際性物流中心,統籌負責國際物流配送作業。而其選擇設置國際物流中心之區位,需要國際運輸條件良好,因此大多選擇位於國際商港附近。

隨著貨主對於服務要求事項日趨複雜,物流業者所需提供服務層級亦有不同。按照貨主期望來分類時,大抵可分為基本階層(Basic)、標準階層

(Standard)、喜好階層(Preferred)、理想階層(Idea)等四個階層，所謂基本階層，是物流業者提供每週固定運送服務(Fixed day weekly service)。標準階層，是物流業者提供門到門之服務(Door to Door Service)。喜好階層，是指物流業者需提供附加價值服務(Value-Added systems)，例如併櫃、內陸運送、倉儲與配銷以及 EDI 服務。最高階層級為理想階層，係提供貨主一條龍式服務(one stop shipping)而言。(參考圖 3)

圖 3 貨主對服務之要求事項



資料來源：韓進集團綜合物流研究所(1997)，國內外物流環境之變化與展望，物流學校教材。

然而無論是國內物流或是國際物流，其物流所追求目標，在於為顧客提供商品流通服務，以達成所謂 3S1L 或者 7R 目標。

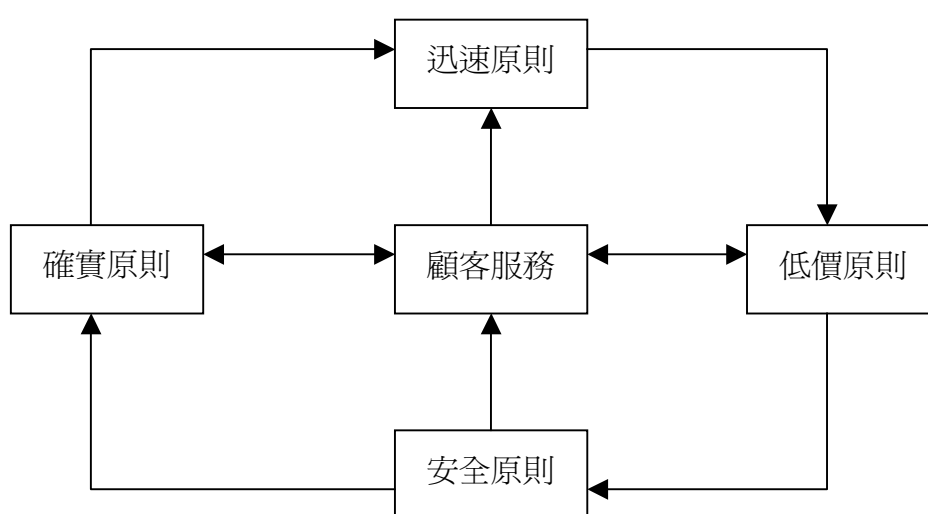
所謂 3S1L，係指：(參考圖 4)

1. 迅速原則(Speedy)
2. 確實原則(Surely)
3. 低價原則(Low)
4. 安全原則(Safely)

所謂 7R，係指：

1. 合適商品(Right commodity)
2. 合適數量(Right quantity)
3. 合適時間(Right time)
4. 合適地點(Right Place)
5. 合適印象(Right impression)
6. 合適價格(Right Price)
7. 合適品質(Right quality)

圖 4 物流服務之達成目標



資料來源：韓進集團綜合物流研究所(1997)，國內外物流環境之變化與展望，物流學校教材。

### 三、海運貨櫃化運輸與國際物流之關聯性

國際海運貨櫃運輸與國際物流之關聯性，兩者間關係得謂相輔相成。單從貨物流通觀點而論，國際物流如同國內物流，可區分為實體供給（原料、生產物流）與實體配銷（銷售物流），由於實體供給之貨源固定，且量大，故多不從事轉運作業，將港口視為起迄港；至於實體配銷，由於國際分工生產、國際行銷之興起，其日趨重要。因產品之起迄點屬國外或國內，可分為下列三類市場：（參考表 8）

1. 轉口物流：貨物由國外進口，經物流中心組裝後，配置至其他國家之



顧客。

2. 進口物流：貨物由國外進口，藉物流中心配送至國內顧客。
3. 出口物流：貨物由本國供應，經物流中心配送至國外顧客。

表 8 國際物流之市場類型

起	迄	國外	國內
國外		轉口物流	進口物流
國內		出口物流	

資料來源：成功大學管理科學研究所(1999)，發展高雄港為國際物流中心委託調查分析，高雄港務局委託。

國際物流實體配送（以下簡稱物流配送）而言，可利用港口鄰近地區物流設備進行流通加工、倉儲、理貨等作業，惟初步分析，進口物流與出口物流所需的物流設備可不必緊鄰港區，廠商基於土地成本之考量可選定郊區設置物流中心進行物流作業。至於轉口業務（國外至國外），由於講求時效與便利性，多需利用港埠物流設備進行物流作業，此應是港口發展之重點。惟考量初期轉口物流未達規模經濟，應可考量兼營進口與出口物流業務，易言之，本研究所論及之物流配送，乃探討進口/出口物流，以及轉口物流，至於國內物流則暫不予討論。（成功大學管理科學研究所，1999）

根據前述成功大學管理科學研究所(1999)所提出國際物流之市場類型，得悉國際物流包括了進口物流、出口物流、轉口物流，惟卻未對國內至國內之物流給於定義。因此本研究擬建議將國內至國內部分改為國內物流，所謂國內物流，除了泛指國內流通業之貨物運輸與配送之外，亦包括到貨櫃化貨物經由位居主要樞紐據點之港口或機場轉運到國內其他據點之物流活動，例如環島航線或國內航線，甚至擴及未來兩岸三通後之空運與海運之特殊國內貨櫃運輸航線之物流活動皆屬之。（參考表 9）

表 9 物流之市場類型

	國外	國內
國外	轉口物流	進口物流
國內	出口物流	國內物流

資料來源：本研究作成

至於國內物流與國際物流差異性何在，海運研究發展協會在 1993 所作『國際貨物實體運銷管理系統之研究』，按照規模、運送距離、運送方法、運送中間人來區分時，得分類如下：（參考表 10）

表 10 國內物流與國際物流之差異

	國內物流	國際物流
規模	小	大
運送距離	短	長
運送時間	短	長
運送方法	單一運送模式	複合運送方式
運送中間人	極少	較多 如船舶貨運承攬人、報關行、出口經營管理公司、無船公共運送人、出口包裝公司等。

資料來源：海運研究發展協會(1993)，國際貨物實體運銷管理系統之研究，交通部運輸研究所。

由於海運貨櫃物流範圍比較廣，礙於本文篇幅所限，港埠營運與國際物流有關部分來探討，藉由國外案例來簡扼說明之。

根據 UNCTAD 在 1992 年出版的「港埠行銷與第三代港埠的挑戰報告(Port Marketing and The Challenge of the Third Generation Port)」中得悉，第一代港埠 1960 年以前的特徵：主要處理貨物是雜貨、保守型港埠開發態度、活動範圍限定貨物裝卸、保管以及航海輔助、組織的形成特性港埠與使用者之間維持非正式的關係、生產性的性格是低的附加價值、核心要素是勞動和資本、港埠行銷未能實施。

第二代港埠屬於 1960~1980 年代間的主要特徵：主要處理貨物是雜貨與散裝貨、擴張主義型港埠開發態度、活動範圍是貨物裝卸、保管以、航海輔助、流通加工以及船舶關聯產業、組織的形成特性是港埠與使用者間關係密切、生產性的性格是附加價值形成、核心要素是資本、港埠行銷是消極性行銷。

第三代港埠屬於 1980 年以後的主要特徵：主要處理貨物是散裝貨與貨櫃貨物、企業性原則型港埠開發態度、活動範圍是貨物裝卸、保管以、航海輔助、流通加工、船舶關聯產業、貨物情報、貨物配送及物流活動、組織的形成特性是港埠共同體的形成、生產性的性格是高附加價值、核心要素是技術和 Know-How、港埠行銷屬於積極性行銷。(參考表 11)

表 11

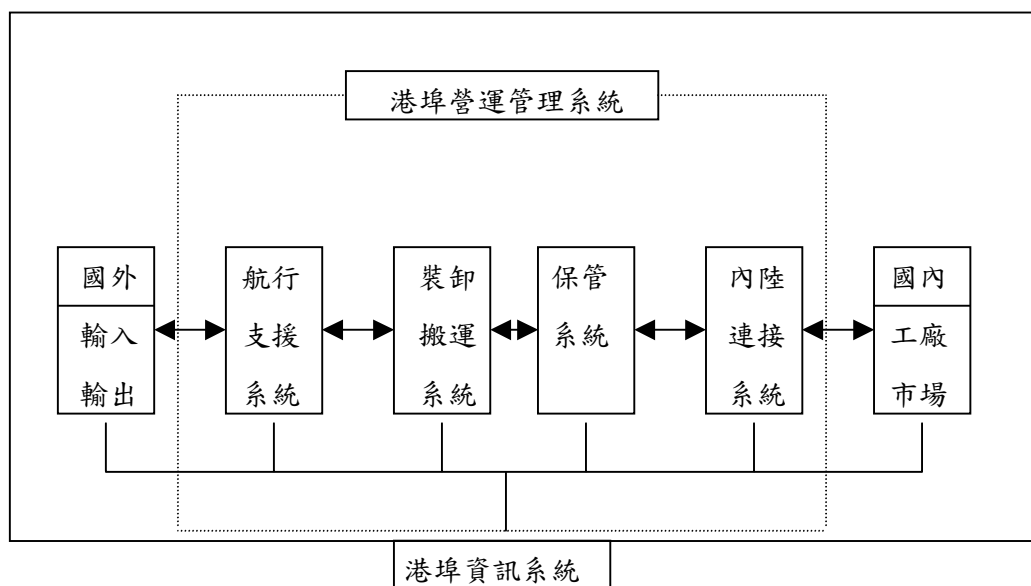
國際商港埠的發展趨勢

	第一代	第二代	第三代
時期	1960 年以前	1960~1980 年	1980 年以後
主要貨物	雜貨	雜貨與散裝貨	散裝貨與貨櫃貨物
港埠開發的態度與策略	保守型	擴張主義型	企業性原則型
	海陸交通連接地點	運送與工業中心	國際交易的據點 運送工具的連接據點
活動範圍	(1) 貨物裝卸、保管、航海輔助 • 碼頭及船為中心	(1)+(2)貨物形態改變(流通加工), 船舶關聯產業 • 港埠區域擴張	(1)+(2)+(3)貨物情報、貨物配送及物流活動 • Terminal、配送中心的形成
組織的形成與特性	• 港埠內各自活動 • 港埠與使用者之間維持非正式的關係	• 港埠與使用者間關係密切 • 港埠內的活動相互間屬於成熟依賴關係 • 港埠與地方自治團體間屬於不定期的協力關係	• 港埠共同體的形成 • 交易與運送體系集中在港埠 • 港埠與自治團體間關係密切化 • 港埠組織的擴大
生產性的性格	• 貨物流通作業 • 提供單純的個別性服務 • 低的附加價值	• 貨物流通作業 • 貨物加工 • 複合性服務 • 附加價值形成	• 貨物與情報流通 • 貨物與情報配送 • 多樣化服務的結合與提供 • 高附加價值
核心要素	勞動 / 資本	資本	技術 / Know-How
港埠行銷	未能實施	• 強化客戶服務 • 消極性行銷	• 分析客戶需求, 提供更高滿意度的服務 • 積極性行銷

資料來源: (1) 原資料來源: UNCTAD(1992), *Port Marketing and The Challenge of the Third Generation Port*. (2) 本文翻譯資料來源: 河東佑與韓廣錫(1998), 韓國貨櫃港灣行銷策略建立之研究, 韓國海洋水產開發院。

事實上, 港埠物流被視為第三代港埠經營中不可忽視的重要機能。所謂港埠物流是財貨經由港埠基礎物流設施處理, 有效的克服從供給者到消費者所存在的時間與空間隔之一種物理的經濟活動而言。為滿足顧客對綜合物流系統的最適當要求, 港埠物流已超越過去僅單純處理裝卸、保管機能, 將其範疇擴大囊括航海支援系統、內陸連接系統、港埠資訊系統。是故所謂港埠物流系統, 係指航海支援系統、裝卸搬運系統、保管系統、內陸連接系統、港埠資訊系統等系統, 方算完整的物流系統。(參考圖 5)

(圖 5) 港埠物流系統



資料來源：韓國海洋水產開發院(1998)，巫山新港灣營運系統建立方案。

至於目前韓國在推動港埠物流系統建設過程中所遭遇問題，河東佑與韓廣錫(1998)物流觀點來分析時，所提出幾項改善方案可分述之如下：(表 12)

表 12 韓國港埠物流系統之改善方案

項目	改善方案
航行支援系統	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VTS 系統的初期投入</li> <li>• 管制系統整備與人力擴充</li> <li>• 引水、駁船業的限制鬆綁</li> </ul>
裝卸搬運系統	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 貨櫃裝卸設備的現代化</li> <li>• 自動化系統的投入</li> </ul>
保管系統	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ON-DOCK 服務系統的建立</li> <li>• 貨櫃儲存許可時間增加</li> <li>• 通關服務的提供</li> </ul>
內陸連接系統	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 港埠背後地的物流中心化</li> <li>• 內陸運送系統的效率化</li> <li>• 港埠背後交通設施的擴充</li> <li>• LCL 貨物有效的處理</li> </ul>
港埠資訊系統	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Port-MIS 系統擴建</li> <li>• EDI 服務的擴大</li> </ul>

資料來源：河東佑與韓廣錫(1998)，韓國貨櫃港灣行銷策略建立之有關研究，韓國海洋水產開

發院。

在港埠物流中，資訊系統為不可缺少的一環。迅速流動的貨物需要配合正確詳實的資訊才能構成有效率的運作體系，同時，國際物流發展的焦點不再僅是運輸系統的改善，而是國際物流相關組織資訊系統之改善與整合。目前國內港埠物流相關組織之資訊傳遞僅止於個別建立的網路系統，甚至部分作業尚停留在人工作業，嚴重影響業者的時效性。特別是有關電子資料交換(EDI)系統對於進出口貨物申報及船舶進出港之通關系統方面處理，甚至未來如何引進電子商務系統更是有關單位急待解決之課題。(參考表 13)

通關在進出口物流活動中成為最重要的限制之一，通關程序越複雜則會導致物流費用增加與時間浪費，影響物流業者與貨主企業之競爭力。因此，在歐美日等先進國家建構通關資訊系統，以提高物流競爭力成為趨勢。堪稱世界第三大海運市場之東北亞國家，亦戮力建設物流系統，來提升進出口貨物之通關效率。

新加坡透過貿易自動化系統(Trade Net)與港埠自動化系統(Port Net)來處理進出口與轉口貨物之通關業務。以該套系統營運成效來看，透過 Trade Net 與 Port Net 對進出口與轉運貨物申告僅需 10 分鐘以內，若要修正在可以傳真方式來處理。通關待機時間，也僅需耗費 15 分鐘以內便可處理完成。

香港之貨櫃碼頭係以民間企業來經營，因此以碼頭為單位之資訊化水準非常高，通關業務係以透過碼頭營運公司、船公司、貨運承攬人、貨主間透過 EDI 來連網處理之。

日本之通關系統，則按照運輸行業別來建立通關系統，如港埠物流資訊系統之 POLISA、空運貨物資訊系統之 NACCS、公路資訊系統之 MCA 與車輛資訊交換系統之 KIT，來處理通關業務。

我國利用貨物自動通關系統(Cargo Clearance Automation System: CCAS)來處理通關資訊，自 1990 年開始推行迄今進出口貨物通關是利用 CCAS 來進行。該系統使用成效可由過去實施前之通關所需時間從 2 小時 15 分，降低到實施後之 30 分鐘以內便可處理完畢。

中國大陸在一般工業區並未建構 EDI 系統，僅在自由貿易區(Free Trade Zone: FTZ)內之企業與海關建構電腦連線，並且利用 EDI 來交換資訊。

韓國則是透過 KT-Net 與 KL-Net 來進行港口進出與通關貨物資訊管理，但

因資訊連網間仍有問題產生，因此對於進出港與通關制度之簡化作業等諸多問題待進一步改善之。

韓國海洋水產部近日宣布今年 1999 年 9 月底完成國港埠營運情報網 (Port-MIS) 的全國單一系統及綜合 D/B 建構後，10 月 1 日起全國各地任何人皆可透過個人電腦(PC)來掌握港埠營運動向，例如漢城市居民可用家中的 PC 來處理釜山港的進出港手續。

此港埠營運情報網系統將配合 1986 年以來所推動的港埠物流的綜合情報網的建立完成，2000 年起將揭開作業無紙化的港埠利用時代的來臨，屆時將為港埠使用者每年省下 300 億的物流費用提高其國際競爭力。

表 13 亞洲主要國家之通關資訊系統比較

國家或地區	港埠背後腹地物流據點之資訊化與通關制度
韓國	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 透過 KT-Net 與 KL Net 來管理進出港與通關貨物資訊</li> <li>● 資訊網絡間聯繫有缺失，進出港與通關制度之減少化等課題仍待改善</li> </ul>
新加坡	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 利用 TradeNet , Port Net 來作文件之處理資訊交換與業務處理</li> <li>● 轉運貨物能在 10 分內獲得同意、通關待機時間為 15 分以內、關稅與附加稅之退還在 12 天內處理之優點。</li> </ul>
香港	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 海關、物流業者與關連業者間之業務往來，得利用 EDI 連網迅速處理。</li> </ul>
中國大陸	<ul style="list-style-type: none"> <li>● FTZ 內企業與海關間之電腦連線與 EDI 系統來處理業務</li> </ul>
日本	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 按照港口、機場等行業別所建立資訊系統來迅速處理通關與業務</li> </ul>
台灣	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 貨物自動化通關系統(CCSA)之建立</li> <li>● 出口加工區與科學園區之進出口貨物之 90%以上透過 CCSA 來通關</li> </ul>

資料來源：KMI 海事情報週刊 2000.1.31

## 參考文獻

1. 成功大學管理科學研究所(1999)，發展高雄港為國際物流中心委託調查分析，高雄港務局委託。
2. 河東佑與韓廣錫(1998)，韓國貨櫃港灣行銷策略建立之有關研究，韓國海洋水產開發院。
3. 韓國海洋水產開發院(2000.1.31)，KMI 海事情報週刊。
4. 韓國海洋水產部(1999.12)，KMI 世界海運展望 2000.
5. 韓國海洋水產開發院(1998)，巫山新港灣營運系統建立方案。
6. 田一秀等(1993)，我國貨櫃港之國際競爭力提高方案之研究，海運產業研究院。
7. 韓進集團綜合物流研究所(1997)，國內外物流環境之變化與展望，物流學校教材。
8. 三木盾彥(1990)，物流系統之構築，白桃書房，修訂版。
9. 市來清也(1989)，國際物流要論，東洋經濟社。
10. 日本海事新聞，工商時報 1998 年 11 月 20 日。
11. UNCTAD(1992), Port Marketing and The Challenge of the Third Generation Port.
12. UNCATD (1998), Added-Value logistics services to be offered in developing countries。