

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

貨櫃集散站區位選擇模式之研究

Location Choice Model of Container Freight Station

計畫類別：☒ 個別型計畫 ☐ 整合型計畫

計畫編號：NSC 87 - 2415 - H - 019 - 006

執行時間：86年8月1日 至 87年7月31日

個別型計畫：計畫主持人：蕭再安 博士

處理方式：☒ 可立即對外提供參考

(請打▲) ☐ 一年後可立即對外提供參考

☐ 兩年後可立即對外提供參考

(必要時，本會得展延發表時限)

執行單位：國立臺灣海洋大學

中華民國87年9月18日

摘 要

貨櫃化運輸發展迅速，已使得貨櫃船逐漸取代傳統雜貨船的地位，而成為定期海運市場的主流，此一趨勢，不但滿足了貨主戶對戶的要求，更突顯了貨櫃集散站的重要性。

目前台灣地區之貨櫃集散站過於集中（尤其北部區域更為之明顯），造成道路壅塞，降低道路服務水準，並影響進出口貨櫃之運送速率。由於貨櫃集散站場站區位配置之良窳，不但與整體運輸效率有直接關係，並且影響運輸成本至鉅。本研究為使貨櫃集散站與內陸運輸的連結發揮最大效率，首先針對貨櫃集散站之地理位置、土地使用與其聯外運輸系統之關係進行分析，然後根據問題特性建構兩階段之貨櫃集散站區位評選模式，最後以北部地區為範圍進行實例應用，將貨櫃集散站之候選地排訂其開發順位。

關鍵詞：貨櫃化運輸、貨櫃船、戶對戶、貨櫃集散站、區位選擇

ABSTRACT

Container transportation developed quickly that caused the container ship took over most of the general cargo ship as the mainstream in the traditional maritime market. The container service met the requirement of the door to door service for shipper, and the container freight station as the important role in this channel.

Now, the intensive circumstance of container freight station in the north Taiwan area made the traffic crowded and high-way jam that can not afford better service again. The situation for location choice of container freight station affect the transportation efficiency and cost. To choose the better location for container freight station will be the top subject in this moment.

The research analyze the relationship between location, land use and transport connection system of contain freight station firstly. Then, a two-stage location choice model of container freight station was built based on the characteristics of location problem. Finally, a case study was applied to the north Taiwan area, and the candidate sites of container freight station was ranked according to its priority.

Keywords : Container Transportation, Container Ship, Door to Door, Container Freight Station, Location Choice

目 錄

第一章 緒論	1
1.1 研究緣起	1
1.2 研究目的	2
1.3 研究範圍	2
1.4 研究方法與流程	3
1.5 研究內容	4
第二章 文獻回顧	6
2.1 設施區位問題	6
2.2 貨櫃集散站區位評選問題	8
2.3 小結	10
第三章 北部地區貨櫃集散站現況與特性分析	25
3.1 北部地區貨櫃集散站之現況	12
3.1.1 貨櫃集散站分佈狀況與聯外運輸系統	14
3.1.2 貨櫃集散站之功能	16
3.1.3 北部地區貨櫃集散站之營運規模	19
3.1.4 現有貨櫃集散站用地適宜性及土地屬性分析	30
3.2 貨櫃集散站之未來展望	30

3.3 北部地區貨櫃集散站之特性分析	34
第四章 相關計畫與上位計畫	36
4.1 淡水港開發規劃	36
4.1.1 一期、二期工程規劃	36
4.1.2 遠期規劃構想	41
4.2 基隆新港開發計畫	41
4.3 北宜高速公路與蘇澳貨櫃碼頭	43
4.3.1 北宜高速公路建設計畫	43
4.3.2 蘇澳港貨櫃碼頭	45
4.4 觀音擴大（外海）工業區計畫	46
4.5 觀音工業專用港計畫	49
4.6 永安工業專用港計畫	49
4.7 小結	51
第五章 貨櫃集散站區位評選模式之建立	53
5.1 貨櫃集散站區位評選模式之構建	53
5.2 貨櫃集散站區位評選模式之操作流程	54
5.2.1 第一階段篩選模式	54
5.2.2 第二階段評選模式	54
5.3 小結	60

第六章 貨櫃集散站區位評選模式之應用	78
6.1 北部地區貨櫃集散站用地需求分析	78
6.2 模式應用	80
6.2.1 第一階段：替選方案篩選	64
6.2.2 第二階段：可行替選方案排序	65
6.3 敏感度分析	68
6.4 小結	74
第七章 結論與建議	75
7.1 結論	75
7.2 建議	76
參考文獻	78
附錄：訪談紀錄	79

圖 目 錄

圖 1 . 1	研究流程圖	5
圖 2 . 1	瑪陵坑站址開發之評估準則	9
圖 3 . 1	北部地區貨櫃集散站分佈圖	15
圖 3 . 2	進口貨櫃作業流程	17
圖 3 . 3	出口貨櫃作業流程	18
圖 3 . 4	內陸貨櫃集散站服務項目及對象	19
圖 3 . 5	北部交通分區鄉鎮區分界線及港口位置圖	27
圖 3 . 6	貨櫃集散站整合物流中心作業流程圖（進口）	33
圖 3 . 7	貨櫃集散站整合物流中心作業流程圖（出口）	34
圖 4 . 1	淡水港一期平面配置圖	39
圖 4 . 2	淡水港一期與二期平面配置圖	40
圖 4 . 3	淡水港遠期計畫整體平面配置圖	42
圖 4 . 4	基隆外海新港區配置建議圖	44
圖 4 . 5	觀音擴大(外海)工業區平面配置圖	47
圖 4 . 6	台塑觀音六輕專用港平面配置圖	50
圖 5 . 1	貨櫃集散站區位評選模式之架構圖	53
圖 5 . 2	第一階段篩選模式之操作流程圖	55
圖 5 . 3	第二階段評選模式之操作流程圖	56
圖 5 . 4	貨櫃集散站區位評選之準則層級架構圖	57
圖 5 . 5	貨櫃集散站區位評選模式之操作流程圖	61

圖 6 - 1	北部地區貨櫃集散站可行候選區位分佈圖	67
---------	------------------------------	----

表 目 錄

表 1 - 1	當地航政機關管理貨櫃集散站經營業管轄地區劃分表	3
表 2 - 1	設施區位問題分類表	7
表 2 - 2	貨櫃集散站區位評選之評估準則彙總表	11
表 3 - 1	北部地區內陸貨櫃集散站之土地使用狀況	22
表 3 - 2	北部地區內陸貨櫃集散站場地倉庫使用情形	23
表 3 - 3	北區內陸貨櫃集散站八十五年度進出口貨櫃統計表	24
表 3 - 4	北部地區貨櫃集散站進出口貨櫃堆放之高度	25
表 3 - 5	北部地區交通分區表	26
表 3 - 6	各交通分區海運出口貨櫃貨物統計表	28
表 3 - 7	北部地區各交通分區海運進口貨櫃統計表	29
表 3 - 8	現有貨櫃集散站之土地使用分區與土地屬性	31
表 3 - 9	現有集散站區位敏感地分析表	32
表 4 - 1	觀音(外海) 擴大工業區土地使用配置表	48
表 6 - 1	北部港埠進出口貨櫃需求量預測與貨櫃集散站用地需求分 析	63
表 6 - 2	可行替選方案	66
表 6 - 3	決策群體之偏好結構 (平均權重)	69
表 6 - 4	候選區位之績效評估值	70
表 6 - 5	候選區位之總績效及排序表	72

第一章 緒論

1.1 研究緣起

根據民國六十二年交通部運輸計畫委員會所提出之「貨櫃整體運輸發展初步計畫」中指出：內陸貨櫃集散站是整體貨櫃運輸系統的重要樞紐，必須與工業地帶和船公司的需要相互配合，並與各碼頭、鐵路

、公路等運輸單位相互協調，發揮所長，提高運輸能量，減少陸上交通擁擠，降低成本，以使國家資源發揮最大效益。

航業法第五十四條也規定：「貨櫃運輸之出入通道，應與鐵路、公路系統為最恰當之分配，不得妨礙交通秩序與安全。」其意義所指為貨櫃集散站在整體運輸上扮演著貨物流通的角色，在地理位置的選擇應謹慎而行，以達貨暢其流的目的。

依貨櫃運輸的基本特性而言，貨櫃集散站的位置愈靠近港區愈理想，但隨著基隆港區的發展，以及因港口發展而帶動基隆市熱絡的經濟活動和人、車潮，使得鄰近的土地開發趨於或已經呈飽和狀態；再加以台五線上的貨櫃集散站容量尚未達到飽和，但道路容量已不堪負荷。因此，本研究針對現況及未來發展進行以下之探討：

- 1.現有貨櫃集散站欲在原場站擴充土地不易，而隨著北部地區未來

貨櫃量的成長，將有容量不敷容納之虞，政府應有未雨綢繆之計以因應貨櫃量之成長。

2. 相關計畫與上位計畫對貨櫃集散站區位評選應有一定程度之影響。

3. 貨櫃集散站與物流中心業務整合，其功能改變後對區位選擇時所考量之因素亦有所影響。

1.2 研究目的

基於上述原因，本研究主要目的可歸納如下：

1. 針對問題特性，構建貨櫃集散站關連順位的評選模式，俾提供業者和政府相關單位在實務應用上的參考。
2. 以公部門立場，針對北部地區之港埠和其他相關建設所產生的貨櫃成長量、北部地區各縣市政府和業者的意願、以及業者未來的發展，進行模式應用，從北部地區評選適當之地點供政府單位和業者參考。

1.3 研究範圍

根據「貨櫃集散站經營業管理規則」第十八條之規定，依航政機關對貨櫃集散站經營業之管轄範圍劃分為四個地區，如表1-1所示。本研究所謂之「北部地區」是指基隆港務局轄區內的縣市，包括：基隆市、台北縣、台北市、桃園縣、新竹縣、新竹市以及宜蘭縣等地區。

表 1 - 1 當地航政機關管理貨櫃集散站經營業管轄地區劃分表

航 政 機 關	管 轄 地 區
基隆港務局	宜蘭縣、基隆市、台北市（縣）、桃園縣、新竹市（縣）
台中港務局	苗栗縣、台中縣、南投縣、彰化縣、雲林縣
高雄港務局	嘉義縣、台南縣、高雄市（縣）、屏東縣
花蓮港務局	花蓮縣、台東縣

資料來源：貨櫃集散站經營業管理規則

至於貨櫃集散站的類型則定位於內陸型和碼頭邊型兩種。本研究之目標年設於民國90年至110年。

1.4 研究方法與流程

本研究在研究範圍確立後，即針對以設施區位理論所發展之國內外文獻進行回顧。文獻內容分為兩部份：設施區位理論及貨櫃集散站

區位評選之相關研究，其應用和研究成果將詳述於第二章。同時，為能更加瞭解現況，本研究復進行貨櫃集散站業者訪談，詢問該業者於現今和未來對區位選擇的考量因素，並依貨櫃集散站目前分佈的位置和活動，分析其特性和目前與未來所面臨的問題。俟上述工作完成後，接著分析政府單位相關建設計畫及上位計畫是否會影響貨櫃集散站的區位選擇。經由上述分析之後，本研究結合設施區位理論和多目標決策（Multiple Criteria Decision Making；MCDM）分析方法，構建貨櫃集散站區位評選模式，同時以北部地區為空間範圍進行實證研究，求解結果經過分析與檢討後，最後提出結論與建議，以供貨櫃業者和政府單位作為參考。研究流程如圖 1.1 所示。

1.5 研究內容

本研究主要內容如下：

1. 北部地區貨櫃集散站分佈現況
2. 貨櫃集散站特性分析
3. 貨櫃集散站業者未來發展方向
4. 相關建設計畫與上位計畫對區位評選之影響
5. 貨櫃集散站評選模式之建立
6. 貨櫃集散站評選模式在北部地區之應用

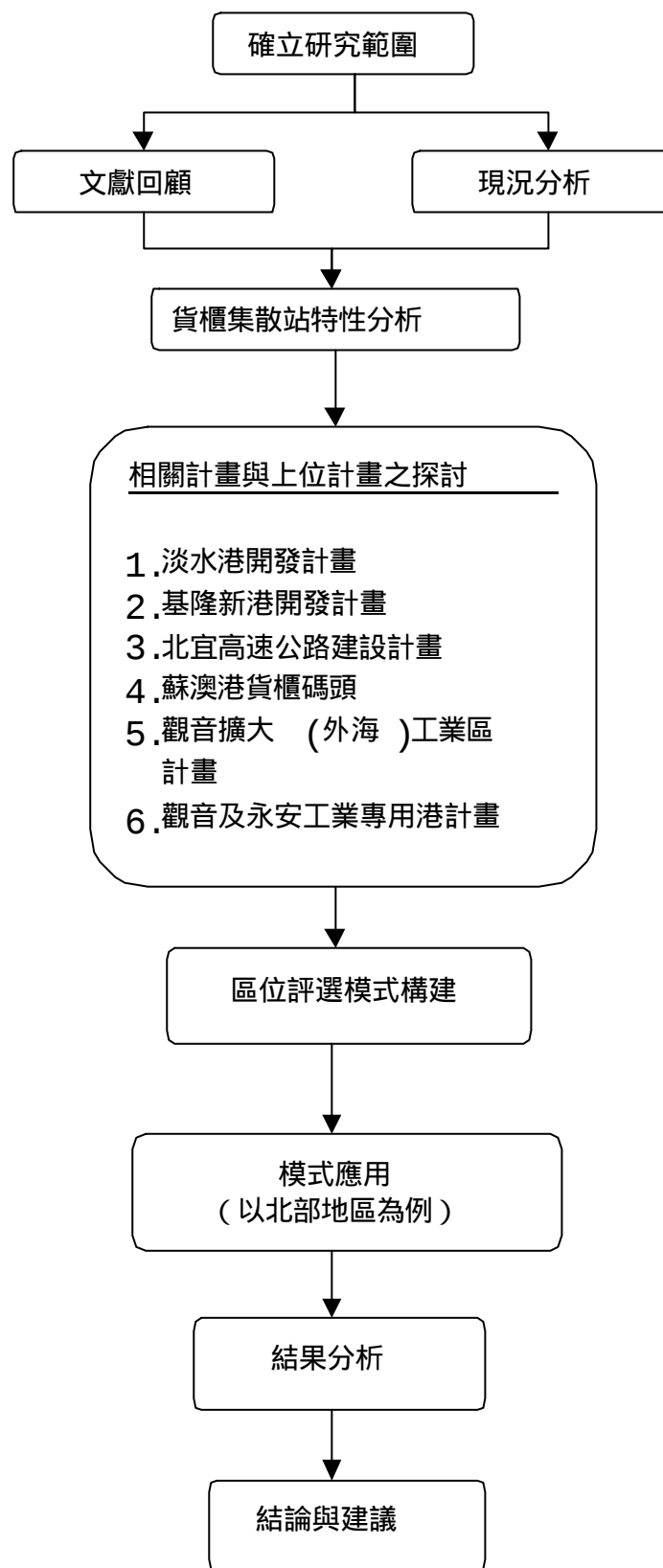


圖 1 . 1 研究流程圖

第二章 文獻回顧

本章針對相關之文獻進行回顧和檢討，作為本研究發展模式之參考。

2.1 設施區位問題

設施區位理論依經濟空間（Economic Space）的模化方式可分為

兩派。其中 Von Thunen學派研究的是：「在已知區位下，建立哪一種

經濟活動是最佳的？」Weber 學派的觀點則是：「已知某一種經濟活動，

其區位該建立在何處最佳？」（1）。本研究所面對之設施區位問題於 Weber 學派所探討之範疇。設施區位理論的發展及應用範圍極廣，依研究主題之不同可劃分為不同類型（2），如表 2-1所示。本研究所指貨櫃集散站區位評選問題，根據表 2-1之分類，為網路型空間結構；就規劃層次而言，係由公部門來主導；設施性質屬於非緊急性，稍微受區域居民排斥；設施關係為同一層次之平行關係；設施型態為定點型；設施數目為視需要而決定；設施容量有限制；需求型態為非彈性、固定需求；市場狀況不考慮其競爭性；績效指標為多個；模化技巧採最基本之確定性、靜態與非模糊性。

表 2 - 1 設施區位問題分類表

分類指標	類型	附註說明
空間結構	平 面	設施區位無限制
	網 路 ~	設施區位有限制
供應者	私 部 門	
	公 部 門	
設施性質(1)	緊 急	有時效性及迫切性
	非 緊 急 ~	
設施性質(2)	想 要 的	受居民歡迎
	不 想 要 的 ~	受居民排斥
設施關係	層 級	設施之間存在功能關係
	非 層 級 ~	
設施型態	路 線	
	定 點 ~	
設施數目	單 一	
	多 個	
設施容量	有 限 制 ~	
	無 限 制	
需求型態(1)	彈 性 需 求	
	非彈性需求 ~	
需求型態(2)	固 定 需 求 ~	
	變 動 需 求	隨時間或距離而變
市場狀況	競 爭 性	對市場價格具影響力
	非 競 爭 性 ~	
績效指標個數	單 目 標	
	多 目 標 ~	
模式技巧(1)	確 定 性 ~	
	隨 機 性	
模式技巧(2)	靜 態 ~	
	動 態	
模式技巧(3)	模 糊	
	非 模 糊 ~	

資料來源：(2)

2.2 貨櫃集散站區位評選問題

基隆港務局於民國八十二年委託臺灣省政府交通處港灣技術研究所進行「基隆港區聯外道路沿線闢建大型貨櫃集散站及停車場可行性研究」一案（3），計畫在基隆港西岸聯外道路沿線範圍設立大型內陸貨櫃集散站站址，其目的是：一、疏解台五線的交通量，提供汐止、五堵一帶貨櫃集散站遷移之用；二、將基隆市和台北縣之貨櫃集散站集中成為一貨櫃集散站專業區，但以汐止一帶貨櫃集散站為優先考慮遷移對象。其對一般貨櫃集散站區位評選建議之準則：用地規模需求、交通因素、土地使用、以及工程環境條件等因素。報告中並沒有說明應用何種方法論以得到評選結果，但是對於大型貨櫃集散站區位評選所考量的準則如下：

（1）配合港口貨櫃發展、（2）產業分佈狀況、（3）內陸交通運輸設

施之配合、（4）都市土地使用計畫之配合、（5）集散站服務區域之距

離、（6）土地取得問題等六項準則。

該研究報告之貨櫃集站區位選址，先以西岸港區聯外道路沿線土地為範圍，篩選出西岸港區聯外道路西一隧道(起點)附近、中華路沿線、文化路沿線、復興路沿線、德安路沿線、情人湖—大武崙以北之保護區、中和路—情人湖與基金公路間之保護區、基金公路大武崙工業區兩側保護區以及自強隧道附近之保護區等九個站址，以文字敘述的方式作評比，篩選出兩處站址，依開發規模、工程環境條件、交通

條件、土地取得和環境衝擊等五項準則作進一步評估，評選結果為此二處候選地均不理想，故提出替代站址－瑪陵坑，擬定五項準則以評估該區位開發的可行性。評估準則如圖2.1所示。

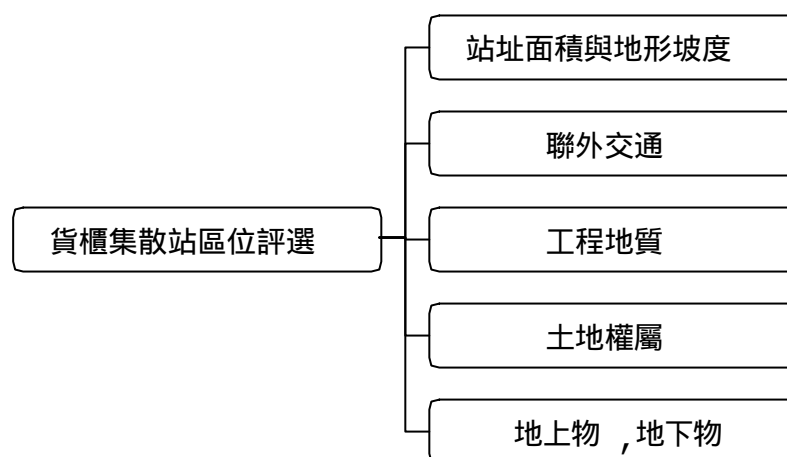


圖 2 . 1 瑪陵坑站址開發之評估準則

資料來源：(4)

陳嗣偉建議(5)，貨櫃集散站的位置，一般以港區內(碼頭邊型)為最佳，如因港區腹地不足，無法在港區內設立貨櫃集散站時，可擇距離港口較近、工商業集中之地、交通便利之處設置內陸貨櫃集散站。

交通部交研所(1979)建議(6)，選擇貨櫃基地時應考量下列三個因素：必須靠近主要交通線、距離轉運點近、與鐵路幹線聯絡方便以求充份利用鐵路裝運貨櫃。若貨櫃碼頭面積廣闊，貨櫃集散站設於貨櫃儲存場後側為宜，若土地不充裕，則須設於港區外交通便利之處，以離港區15公里以內為佳。至於何者為最佳，應視實際狀況和需要而定。文中對於港區內或港區外之貨櫃集散站的利弊分析，則與陳嗣偉(5)所分析之結論無太大異處。

倪安順之研究結果顯示（7）：內陸貨櫃集散站之位置選擇必須與工業地帶和港口位置相互配合，並且同時顧及運輸成本、道路擁擠成本和場站設置成本。該文獻以方格法（Grid Model）修正後之精確模式（Exact Location Model）求解網路的中心點，此中心點為總運輸成本最小者，當所求之座標與港口及工業區位置完全對稱時，即為貨櫃集散站最佳設置地點。以北部區域計畫範圍（基隆市、台北縣、台北市、桃園縣）所求得之區位，和以「台灣地區綜合開發計畫」之北部區域為範圍（以上四個縣市和新竹縣、新竹市、宜蘭縣）為例，所求算之最佳設置區位分別為：介於泰山、新莊、龜山之間，以及介於新莊、樹林、龜山交界處。而此二例所求出最小運輸成本的設置區位均為泰山。

2.3 小結

由上述相關文獻回顧，本研究歸納以下結論與心得：

- 1.回顧過去貨櫃集散站區位評選之文獻，多以文字性的敘述評比各候選區位之優劣。
- 2.過去的文獻並未考量在社經條件變遷下，貨櫃集散站業者日後發展的意圖，以及對場站之區位選擇的影響。
- 3.綜合過去的相關文獻對貨櫃集散站區位選擇的評估準則，如表2 - 2 所示。

表 2 - 2 貨櫃集散站區位評選之評估準則彙總表

評估準則	配合港口貨櫃發展	產業分佈狀況	聯外交通	都市土地使用計畫	集散站服務距離	土地取得難易度	工程地質	土地使用分區	土地權屬	地目	與轉運點之距離	與鐵路幹線之距離	與工商業中心之距離	與港口距離	場站面積	運輸成本與道路擁擠成本	設施建造成本
港研所*	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■			
陳嗣偉			■											■			
運研所**			■								■	■		■			
倪安順													■	■		■	■

* 台灣省政府交通處港灣技術研究所

**交通部交通運輸研究所

第三章 北部地區貨櫃集散站現況與特性分析

本章針對目前北部地區十八家貨櫃集散站的活動和區位作特性分析，同時依交通部所規定之營業項目和範圍作整理，以作為本研究擬準則參考之用。

3.1 北部地區貨櫃集散站之現況

基隆港因受天然地形之限制，港口內貨櫃基地狹小，主要採用船邊提貨，造成內陸貨櫃集散站分佈於鄰近港口地區的特殊景象，其主要原因可歸納如下：

1. 因基隆港腹地狹小，難以及在碼頭後線尋得一塊適合的土地作為貨櫃集散站之用，故將貨櫃集散站退至港區外，成為臨近港口的內陸型貨櫃集散站。
2. 設於內陸工廠集中地區的貨櫃集散站是為方便貨主，以節省運費，例如桃園地區的貨櫃集散站，其業務多為併裝（Container Freight Station, CFS），所以其場站設於中山高速公路北部路段的中點。

台灣地區的內陸貨櫃集散站是為輔助貨櫃碼頭腹地的不足，然而，自1969年開始設立至今，並未進行整體規劃，以致相繼設立之場

站存在下列問題：

1. 土地擴充不易：為使貨物能快速往來港口和集散站之間，北部貨櫃集散站多集中設立於接近基隆港的台五線和基隆市區外圍，然其大多位處山坡地，難以擴充規模，若另購土地設立集散站，土地成本將是業者沉重的負擔。根據貨櫃集散站經營業管理規則第六條規定：「內陸貨櫃集散站經營業供貨櫃儲放、裝卸、停車使用之整塊土地總面積，不得低於三萬三千平方公尺。但經交通部特許者，不得低於二萬二千平方公尺。」在高度開發的基隆市及其近郊，難以求得如此廣大的一塊土地；且現今土地價格暴漲、地目變更不易以及內陸交通問題的限制，使得貨櫃集散站區位選擇更顯困難。
2. 聯外道路服務水準問題：台灣北部地區的貨櫃集散站多分佈於汐止、五堵、暖暖、瑞芳和桃園地區，聯絡貨櫃集散站和基隆港之貨櫃車經常行駛的道路包括：（1）五堵、汐止貨櫃集散站：南榮路、台五線（北基公路）、麥金公路；（2）暖暖、瑞芳貨櫃集散站：南榮路、八瑞公路；（3）安樂區貨櫃集散站：麥金公路；（4）桃園、楊梅貨櫃集散站：中山高速公路。以上各貨櫃集散站聯外道路之服務水準在尖峰時間多已不佳。
3. 社經條件的變遷：隨著經濟發展和社會結構的變化，各行業的發展有其脈絡可尋。例如：貨櫃船舶逐漸大型化的趨勢，使得每航次的裝卸量劇增。而工商社會的繁忙，凡事講求快速、便利，物流業因而興起，有些貨櫃集散站業者以其本身所佔之優勢及職務

之便，意欲進軍物流業，為自身業務開拓另一片領域。而此業務範圍的改變，業者在選擇場址時所考慮的條件是否與以往不同，其所佔的優勢為何，利基為何，都是值得探討的。

以下就貨櫃集散站之地理分佈狀況、功能、營運規模、土地屬性等進行分析，做為研擬區位評選準則之參考。

3.1.1 貨櫃集散站分佈狀況與聯外運輸系統

北部地區內陸貨櫃集散站共有十八家，由基隆海關直接管轄者：尚志及中華等二家；由五堵支關管轄者有：中國、新隆、台陽、台聯、長春、長榮汐止站、環球及東亞等八家；由暖暖支關管轄者有：大宇、中央及世界等三家；桃園支關管轄者有：長榮桃園站、怡聯、貿聯、太平洋及東海等四家。其中有十三家位於臨近基隆港的汐止、七堵等地，於臺五線上形成內陸貨櫃集散站的集中地。北部地區貨櫃集散站之分佈如圖3.1所示。

由 3.1 之分佈圖可發現北部地區的貨櫃集散站多設於七堵、汐止等鄰近高速公路交流道和鐵路兩側之處，方便貨櫃能快速運輸於集散站和港區之間。桃園地區的貨櫃集散站雖距離港區較遠，然而其位置靠近北部工業區中心，豐富的貨源是其賴以發展之最佳條件。

北部貨櫃集散站與港區和其他目的地之間的往來運輸以公路為主，以鐵路作為運輸者甚少。在公路方面，主要利用中山高速公路、台五線（北基公路）、新台五線、台二線（基濱公路亦稱為濱海公路）、

台二丁線以及縣102 等作為運輸路線。位於台北以南之貨櫃集散站利用中山高速公路台 1線、台 4線、台 5線等作為主要運輸道路；位於五堵、汐止方向的貨櫃集散站以中山高速公路和北基公路作聯外運輸。

圖 3 . 1 北部地區貨櫃集散站分佈圖

；安樂區的貨櫃集散站主要利用麥金公路和中山高速公路；暖暖和瑞芳的貨櫃集散站以中山高速公路和八瑞公路與港口作連繫。

3.1.2 貨櫃集散站之功能

根據我國航業法第二條第五款對貨櫃集散站經營業的規定：「提供貨櫃集散站之場地及設備，經營貨櫃貨物集散而得到報酬之事業。」集散站所應具備之功能如下：

1. 貨櫃與貨物裝櫃、拆櫃、裝車、卸車及貨櫃之集中、分散。
2. 貨櫃保養、維護及整修。
3. 聯鎖倉庫。
4. 其他與貨櫃集散有關之業務。
5. 貨櫃出租及轉租。

貨櫃可分為併裝櫃（Container Freight Station；CFS或Less Than Container Load；LCL）和整裝櫃（Container Yard；CY或Full Container Load；FCL）兩種。所謂併裝櫃是指託運人貨量不足一櫃，或無法自行裝櫃者，經貨櫃集散站代為併裝成一櫃；而整裝櫃是指整櫃貨物的託運人只有一人，貨物由託運人自行裝櫃或自行到貨櫃集散站提領者。其併裝櫃和整裝櫃之進口作業流程如圖3.2 所示，出口作業流程如圖3.3 所示。

基本上，貨櫃集散站必須能提供貨櫃之裝卸、貨櫃（物）倉儲

和修櫃等三項服務功能。而內陸貨櫃集散站可視為碼頭之延伸，該場站

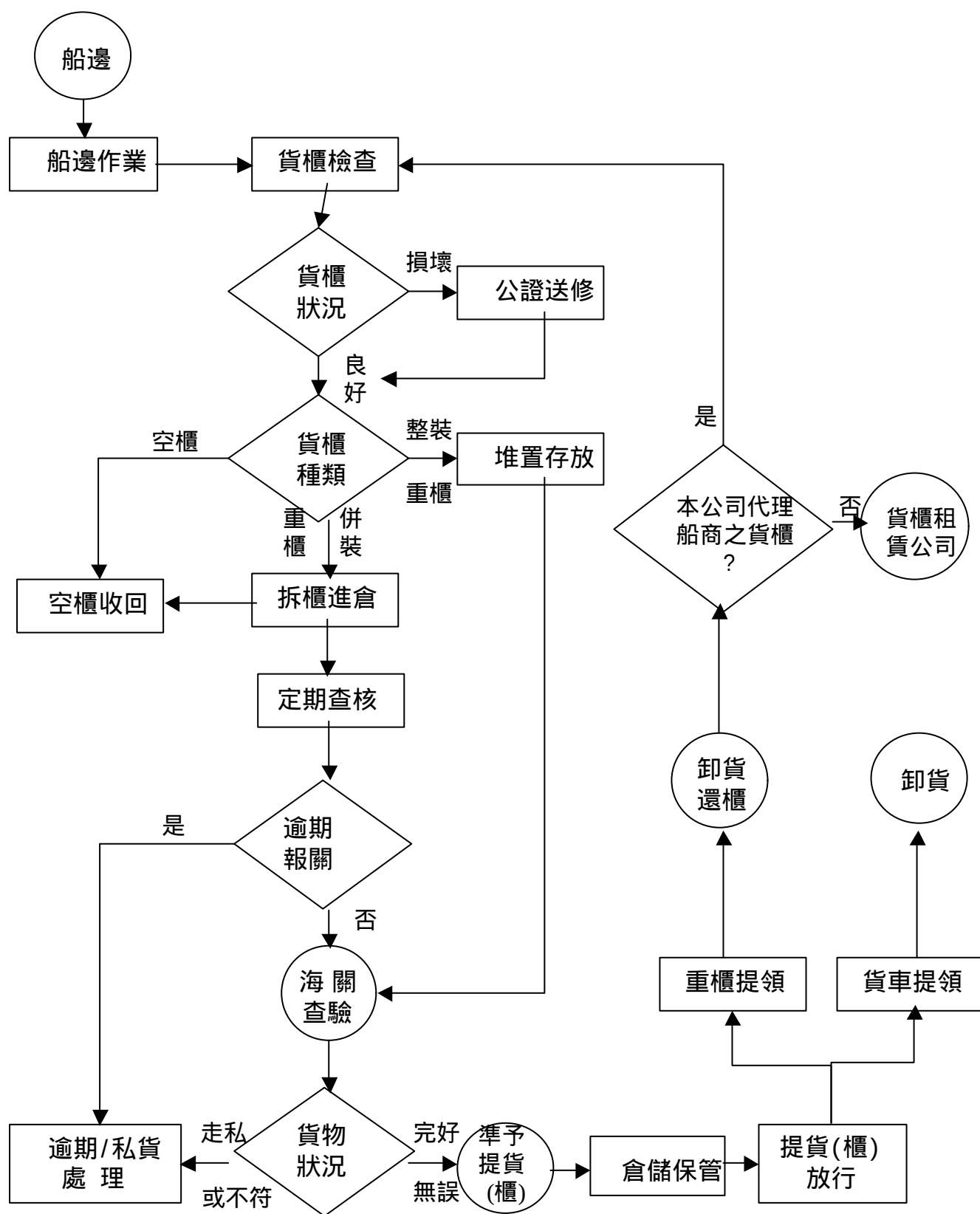


圖 3.2 進口貨櫃作業流程

資料來源：(8)

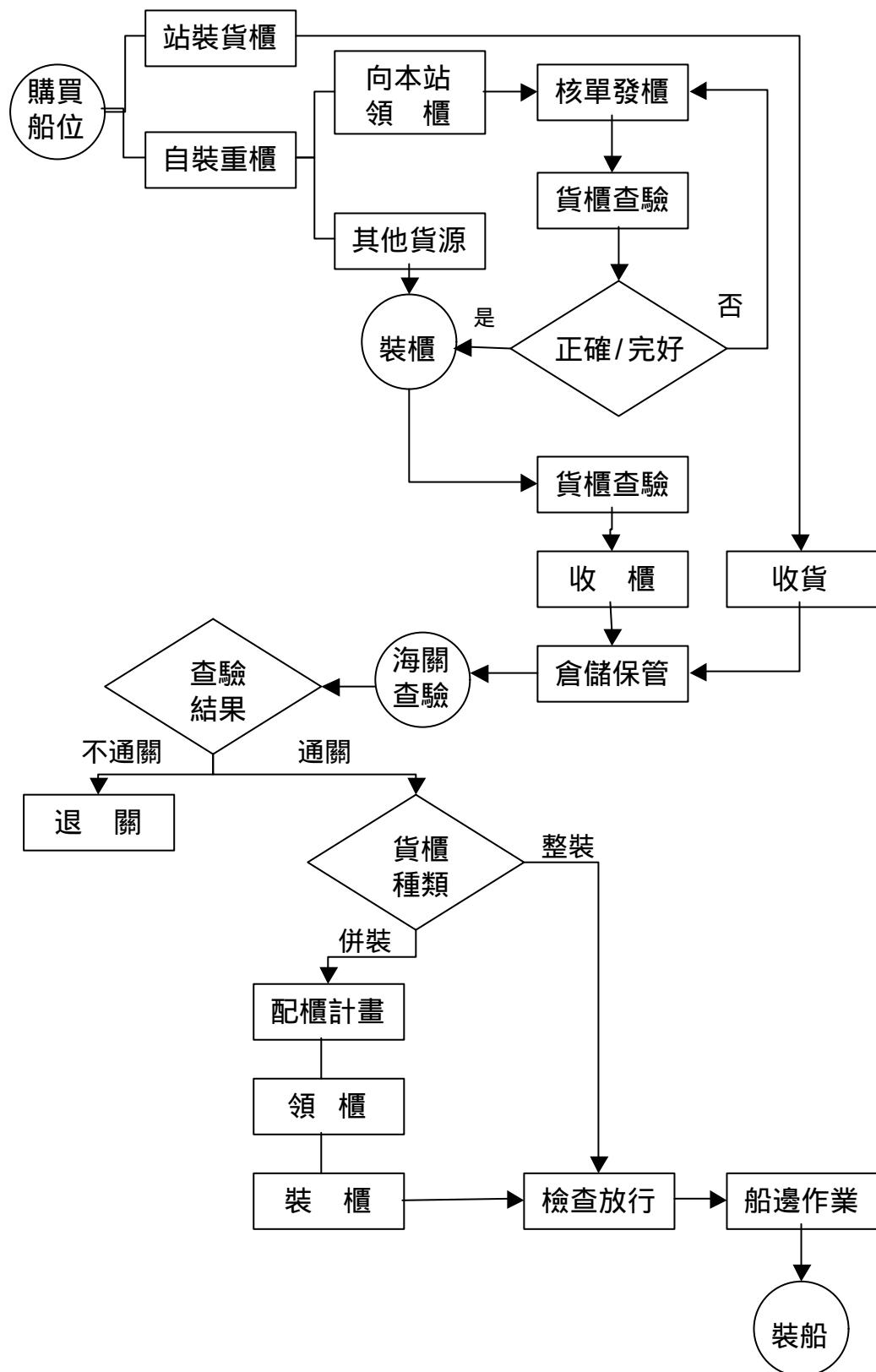


圖 3.3 出口貨櫃作業流程

資料來源：(8)

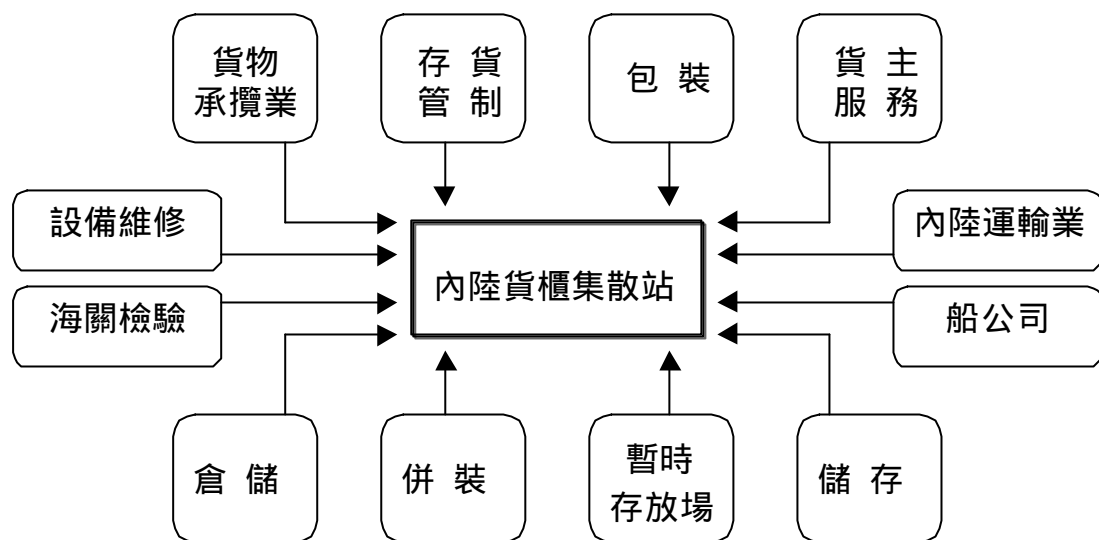


圖 3 . 4 內陸貨櫃集散站服務項目及對象

資料來源：（9）

是貨物併裝或發配中心，將貨物裝櫃、拆卸、辦理通關、分類包裝，並運送到港口或內陸目的地，同時兼具海關倉庫和儲存貨物的功能。其服務項目及對象如圖3.4 所示。

3.1.3 北部地區貨櫃集散站之營運規模

一、集散站場地使用狀況

依據「貨櫃集散站經營業管理規則」第六條第二項規定：「內陸貨櫃集散站經營業供貨櫃儲放裝卸停車使用之整塊土地面積不得低於三萬三千平方公尺」；「海關管理貨櫃辦法」中也規定：「貨櫃集散站應供應駐站關員辦公處所、辦公用具、住所及往來交通工具。」因

此，貨櫃集散站之設施包括貨櫃集散站、貨櫃堆積場、貨櫃保養場、貨櫃查驗區、出入檢查站、辦公室、管制室、停車場、倉庫、道路以及其他設施等。

就北部地區各貨櫃集散站之土地面積而言，以中華貿易開發公司基隆貨櫃中心之總面積為最大，佔地約45公頃，總面積最小者為太平洋貨櫃倉庫（股）公司，不足二公頃，其餘之貨櫃集散站土地面積均在五公頃以上；就貨櫃堆積場（CY）使用面積而言，面積在一公頃以下者為太平洋貨櫃倉庫（股）公司，僅6420平方公尺，面積最大者為長春貨櫃儲運（股）公司；在貨櫃集散站（CFS）使用面積方面，面積最小者是大宇貨櫃倉儲（股）公司，僅5000平方公尺，而面積最大者為長榮貨櫃桃園站。北部地區內陸貨櫃集散站之土地使用狀況如表 3-1 所示，其土地規模大多超過法定之最小面積。使用率如表3-2所示，北部地區貨櫃集散站之平均使用率為 66.58%。

二、貨櫃處理量

民國八十五年基隆港貨櫃裝卸之空櫃與實櫃總量（不含轉運貨櫃）為 2,108,578 TEU，而在北部貨櫃集散站處理的貨櫃總量為 2,286,622 TEU，比較民國八十四年之2,424,235 TEU，約減少140,000 TEU。進口貨櫃處理量最多者是怡聯（股）公司，佔進口總貨櫃量的 10.18%；而長榮桃園站在出口貨櫃處理量上居十八家集散站之冠，佔總出口貨櫃量的10.87%。詳細之進出口貨櫃統計數量如表 3-3所示。

三、進出口貨櫃（實櫃）堆放高度

貨櫃堆放的高度與貨櫃集散站儲放的能量有莫大的關係。根據各貨櫃集散站之資料顯示，出口櫃平均堆放高度為 2.8 層，進口平均堆放高度為 3 層。各貨櫃集散站進出口貨櫃堆放高度如表 3-4所示。

四、貨物起迄點分析

貨物起迄點之交通分區，主要依據交通部運輸研究所定義之國內 354個以鄉鎮為單位的交通分區為原則。而在該分區法中，國際港口被劃分於國際機場與港埠別，不屬於任何分區，因海運貨櫃進口必須經過港口，故本研究將基隆港和淡水港視為服務需求點。詳細的分區範圍及編號如表 3-5所示，交通分區界線以及基隆港與淡水港位置如圖 3.5示。各交通分區海運進出口貨物重量及貨櫃數如表3-6 及表 3-7 所示。根據 表3-6，在出口部份，北部交通分區海運出口貨櫃貨物之總重量2,649,437公噸，實櫃數量為311,698個，由基隆港出關貨櫃貨物 2,386,663公噸，實櫃數量為280,783個，約佔北部出口貨源總量的90%；經由基隆港進關的貨物為1,484,746公噸，貨櫃量為 143,958個，約佔北部進口貨物總量的95%。根據 表3-7，在進口部份，八十四年由基隆台中高雄三個國際港進口貨櫃貨物之總量為1,559,571公噸，由基隆港進口部份為1,484,746公噸，約佔95 %。本研究所計之貨櫃已折合為二十呎當量數，其轉換標準以二十呎貨櫃為一單位，三十呎貨櫃折數為 1.5，三十五呎為1.75，四十呎為 2，四十五呎為2.5。

表 3 - 1 北部地區內陸貨櫃集散站之土地使用狀況

公 司 名 稱	總面積 (m ²)	貨櫃堆積場 (CY)		貨櫃集散站 (CFS)	
		面積 (m ²)	容量 (噸)	面積 (m ²)	容量 (噸)
中國貨櫃運輸(股)公司	148,704	54,000	5,340	14,487	21,731
世界貨櫃儲運(股)公司	78,281	65,241	2,538	10,230	3,841
新隆儲運(股)公司	49,889	17,838	2,000	8,914	28,483
台聯貨櫃運輸(股)公司	139,240	117,464	5,048	21,316	23,447
長春貨櫃儲運(股)公司	216,450	194,980	8,000	21,470	21,500
貿聯倉儲(股)公司	86,000	65,000	4,500	13,630	13,630
中央貨櫃倉儲(股)公司	50,869	38,754	1,650	9,102	2,275
環球倉儲(股)公司	72,844	54,950	7,500	7,425	7,500
東亞運輸倉儲(股)公司	136,659	90,000	3,500	17,420	12,000
太平洋貨櫃倉庫(股)公司	19,823	6,420	423	6,028	N.A.
台陽儲運(股)公司	78,600	78,600	3,200	9,400	11,000
中華貿易開發公司	456,214	76,000	6,000	15,346	21,000
大宇貨櫃倉儲(股)公司	75,000	45,000	5,292	5,000	5,000
怡聯(股)公司	114,000	46,550	4,000	17,250	13,800
尚志貨櫃(股)公司	152,040	132,000	8,500	17,100	18,000
東海貨櫃儲運(股)公司	63,432	46,908	4,700	11,079	22,156
長榮貨櫃(股)公司(桃園)	200,000	117,000	9,000	29,184	21,200
長榮貨櫃(股)公司(汐止)	200,000	100,000	8,000	24,882	18,000
合 計	2,338,045	1,346,705	125,191	259,263	264,563
平 均	129891.4	74816.9	6955.1	14403.5	15562.5

資料來源：〔本研究調查統計〕

表 3 - 2 北部地區內陸貨櫃集散站場地倉庫使用情形

公 司 名 稱	總面積 (m ²)	現供存放貨櫃場倉容量		目前場倉 使用面積 (m ²)	目前場倉 使用率 (%)
		儲放場(CY) (m ²)	倉庫(CFS) (m ²)		
中國貨櫃運輸(股)公司	148,704	54,000	14,487	53,341	77.00%
世界貨櫃儲運(股)公司	78,281	65,241	10,230	59,354	78.70%
新隆儲運(股)公司	49,889	17,838	8,914	11,227	67.00%
台聯貨櫃運輸(股)公司	139,240	117,464	21,316	114,771	82.70%
長春貨櫃儲運(股)公司	216,450	194,980	21,470	202,788	94.00%
貿聯倉儲(股)公司	86,000	65,000	13,630	58,815	75.00%
中央貨櫃倉儲(股)公司	50,869	38,754	9,102	28,453	59.00%
環球倉儲(股)公司	72,844	54,950	7,425	N.A.	N.A.
東亞運輸倉儲(股)公司	136,659	90,000	17,420	89,042	82.90%
太平洋貨櫃倉庫(股)公司	19,823	6,420	6,028	N.A.	N.A.
台陽儲運(股)公司	78,600	78,600	9,400	58,900	66.90%
中華貿易開發公司	456,214	76,000	15,346	36,538	40.00%
大宇貨櫃倉儲(股)公司	75,000	45,000	5,000	11,726	23.00%
怡聯(股)公司	114,000	46,550	17,250	57,304	89.80%
尚志貨櫃(股)公司	152,040	132,000	17,100	133,335	90.00.%
東海貨櫃儲運(股)公司	63,432	46,908	11,079	2,580	4.40%
長榮貨櫃(股)公司(桃園)	200,000	117,000	29,184	96,500	66.10%
長榮貨櫃(股)公司(汐止)	200,000	100,000	24,882	97,106	68.8%
平 均	129891	74817	14404	69486	66.58%

資料來源：〔本研究調查統計〕

表 3 - 3 北區內陸貨櫃集散站八十五年度進出口貨櫃統計表

公 司 名 稱	進 口		出 口		合 計
	空 櫃	實 櫃	空 櫃	實 櫃	
中國貨櫃運輸(股)公司	21,980	51,299	1,965	71,024	146,268
太平洋貨櫃倉庫(股)公司	5,006	29,040	1,969	35,907	71,922
世界貨櫃儲運(股)公司	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
新隆儲運(股)公司	5,6622	25,931	2732	25,487	59,812
台聯貨櫃運輸(股)公司	5,734	80,731	10062	59,334	155,903
長春貨櫃儲運(股)公司	13,941	83,838	2086	100,150	200,015
貿聯倉儲(股)公司	13,790	38,300	9,528	61,701	123,278
中央貨櫃倉儲(股)公司	303	67,323	584	15,101	8,311
環球倉儲(股)公司	16,428	59,322	532	51,326	127,608
東亞運輸倉儲(股)公司	3,867	50,646	4,604	70,432	129,549
台陽儲運(股)公司	5,327	29,282	771	36,619	71,999
中華貿易開發公司	4,665	54,372	384	115,004	174,425
大宇貨櫃倉儲(股)公司	1,522	31,603	1,830	21,207	56,162
怡聯(股)公司	61,235	52,298	17,292	110,560	241,385
尚志貨櫃(股)公司	21,187	64,892	4,550	71,866	162,495
東海貨櫃儲運(股)公司	239	14,755	207	42,562	57,763
長榮貨櫃(股)公司(桃園)	27,616	81,928	1,063	95,299	205,906
長榮貨櫃(股)公司(汐止)	20,838	70,664	238	127,081	218,821
總 計	229,299	886,266	60,397	1,110,660	2,286,622

資料來源：〔本研究調查統計〕

表 3 - 4 北部地區貨櫃集散站進出口貨櫃堆放之高度 *

單位：層

公 司 名 稱	出 口 櫃		進 口 櫃	
	最高高度	平均高度	最高高度	平均高度
中國貨櫃運輸(股)公司	4	4	4	4
長春貨櫃儲運(股)公司	3	2	5	3
環球倉儲(股)公司	4	2.5	4	2.5
世界貨櫃儲運(股)公司	3	3	3	3
新隆儲運(股)公司	3	2	4	3
東亞運輸倉儲(股)公司	3	2.8	5	3.5
大宇貨櫃倉儲(股)公司	3	2	3	2
尚志貨櫃(股)公司	4	3	4	3
中華貿易開發公司	4	3	4	3
長榮貨櫃(股)公司(汐止)	4	3	5	.3
長榮貨櫃(股)公司(桃園)	4	3	5	3
台聯貨櫃運輸(股)公司	4	3	4	3.5
平 均	3.5	2.8	4.1	3

註：*未提供資料之貨櫃集散站不列入統計

資料來源：〔本研究調查統計〕

表 3 - 5 北部地區交通分區表

交通分區	編號	包 括 鄉 鎮 區 (服 務 需 求 點)
瑞 芳 鎮	01	瑞芳鎮、貢寮鄉、平溪鄉
基 隆 市	02	基隆市各區、汐止鎮、萬里鄉
淡 水 鎮	03	淡水鎮、三芝鄉、石門鄉
台 北 市	04	台北市各區
三 重 市	05	三重市、新莊市、蘆洲市、泰山鄉、五股鄉、八里鄉、林口鄉
新店市	06	新店市、烏來鄉、深坑鄉
板橋市	07	板橋市、永和市、中和市、土城市
樹林鎮	08	樹林鎮、鶯歌鎮、三峽鎮
桃園市	09	桃園市、龜山鄉、蘆竹鄉、八德市、大園鄉
中壢市	10	中壢市、平鎮市、楊梅鎮、觀音鄉、新屋鄉
大溪鎮	11	大溪鎮、復興鄉、龍潭鄉
新竹市	12	新竹市各區、新埔鎮、新豐鄉、竹北市、湖口鄉、寶山鄉
竹 東 鎮	13	竹東鎮、關西鎮、芎林鄉、橫山鄉、尖石鄉、北埔鄉、峨眉鄉
宜 蘭 市	42	宜蘭市、壯圍鄉、頭城鄉、礁溪鄉、員山鄉
羅 東 鎮	43	羅東鎮、三星鄉、冬山鄉、五結鄉、蘇澳鎮、大同鄉、南澳鄉
基 隆 港	51	基隆港
淡 水 港	57*	淡水港

* 交通部運輸研究所尚未將淡水港編定分區編號，本研究自行給定一個編號以方便使用

資料來源：(10)

圖 3 . 5 北部交通分區鄉鎮區分界線及港口位置圖

表 3 - 6 各交通分區海運出口貨櫃貨物統計表 *

單位：重量 公噸
貨櫃 TEU

交通 分 區	基 隆 港		台 中 港		高 雄 港		合 計	
	重量	貨櫃	重量	貨櫃	重量	貨櫃	重量	貨櫃
瑞芳鎮	4266	502	0	0	0	0	4266	502
基隆市	27335	3216	0	0	3407	0	30742	3216
淡水鎮	6390	752	0	0	0	0	6390	752
台北市	422299	49683	0	0	60	8	422359	49691
三重市	160746	18912	20233	2381	97244	11441	278223	32734
新店市	3738	440	12	2	39	5	3829	447
板橋市	103492	12176	0	0	2	1	103494	12179
樹林鎮	404863	47631	136	16	7234	852	412233	48499
桃園市	557795	65623	15749	1853	15678	1845	589222	69321
中壢市	451337	53099	43077	5068	46198	5436	540612	63621
大溪鎮	91825	1081	22	3	22	3	91869	1087
新竹市	45783	5387	0	0	704	83	46487	5470
竹東鎮	21237	2499	0	0	12	2	21249	2501
宜蘭市	40221	4732	61	8	560	66	40842	4806
羅東市	45336	5334	3464	408	8660	1019	57460	6860
合 計	2386663	280783	82754	9736	180020	21179	2649437	311698

註：* 本表為民國八十四年度調查資料，該年貨櫃貨物平均每一貨櫃重量約8.5公噸

資料來源：（10）

表 3 - 7 北部地區各交通分區海運進口貨櫃統計表 *

單位：重量 公噸

貨櫃 TEU

交通 分區	基隆港		台中港		高雄港		合計	
	重量	貨櫃	重量	貨櫃	重量	貨櫃	重量	貨櫃
瑞芳鎮	10439	594	0	0	65	4	10504	598
基隆市	70018	40	901	51	1389	79	72308	171
淡水鎮	14163	806	0	0	1004	57	15167	863
台北市	30180	3210	0	0	1792	102	31972	3312
三重市	97055	5514	0	0	1650	94	98705	5609
新店市	10278	584	0	0	776	44	11054	628
板橋市	67220	7149	0	0	399	23	67619	7172
樹林鎮	44236	4705	768	44	632	36	45636	4785
桃園市	707182	75201	1441	82	4233	241	712856	75525
中壢市	227629	24207	4175	237	52399	2977	284203	27422
大溪鎮	62253	6621	0	0	0	0	62253	6621
新竹市	129983	13823	0	0	1118	64	131101	13887
竹東鎮	10446	1112	0	0	2083	118	12529	1231
宜蘭市	0	1	0	0	0	0	0	1
羅東市	3664	391	0	0	0	0	3664	391
合計	1484746	143958	7285	414	67540	3838	1559571	148214

註：* 本表為民國八十四年度調查資料，該年貨櫃貨物平均每一貨櫃
量約17.6公噸

資料來源：（10）

3.1.4 現有貨櫃集散站用地適宜性及站址土地屬性分析

依「貨櫃集散站經營管理規則」第六條中的規定：內陸貨櫃集散站所使用之土地必須是工業用地、倉儲用地以及貨櫃集散站經營業用地，而且須符合土地法、區域計畫法、都市計畫法和其他相關法令的規定。位於台五線上現有之十三貨櫃集散站之土地使用分區和屬性如表 3-8所示。

就台灣省交通處港灣技術研究所針對基隆市之六家集散站用地調查結果顯示：此六家集散站都位於環境敏感地，包括：台聯、長春、中華、台揚、尚志和中華，其所處之敏感地項目如表 3-9所示。

3.2 貨櫃集散站之未來展望

簡言之，貨櫃集散站的基本功能是將貨物合併裝運或拆櫃分裝的場所，而且依法令規定，貨櫃集散站內必須設有保稅倉庫。因此，整體而言，貨櫃集散站與物流中心在功能和併裝拆裝作業上有相當類似，未來可發展成海運整體物流服務。

所謂的海運整體物流服務，係指貨主只需一次託運，船公司或貨櫃集散站會透過配送子公司或與其他物流業合作，進行海陸或海空之一貫化複合運輸，提供更完整的及門服務，並提昇海運的附加價值。為配合亞太營運中心的推展，政府擬結合運輸系統、倉儲系統、資訊系統和金融中心，在北部地區建立國際港埠物流中心，而淡水港在遠

期計畫中，為因應此一趨勢，已預留發展空間。

表 3 - 8 現有貨櫃集散站之土地使用分區與土地屬性

貨櫃集散站	主要相關計畫	土地使用分區別	土地屬性
中國貨櫃	汐止鎮都市計畫	工業用地	都市土地
新隆貨櫃	汐止鎮都市計畫	工業用地	都市土地
長榮貨櫃	汐止鎮都市計畫	工業用地	都市土地
環球貨櫃	汐止鎮都市計畫	工業用地	都市土地
東亞貨櫃	汐止鎮都市計畫	工業用地	都市土地
中央貨櫃	北部區域計畫	倉儲區	非都市土地
大宇貨櫃	北部區域計畫	倉儲區	非都市土地
世界貨櫃	七堵暖暖地區主要計畫	倉儲區	都市土地
台聯貨櫃	七堵暖暖地區主要計畫	倉儲區	都市土地
長春貨櫃	七堵暖暖地區主要計畫	倉儲區	都市土地
台揚貨櫃	七堵暖暖地區主要計畫	倉儲區	都市土地
中華貨櫃	七堵暖暖地區主要計畫	倉儲區、保護區、其他分區	都市土地
尚志貨櫃	安樂社區主要計畫	倉儲區	都市土地

資料來源：（4）

表 3 - 9 現有集散站區位敏感地分析表

敏感地項目	貨 櫃 集 散 站					
	台揚	台聯	長春	世界	尚志	中華
文化景觀敏感地				○	○	
地表水源維護敏感地						
地下水補注敏感地					○	○
山坡地地質災害敏感地	○	○	○			
洪水平原敏感地				○	○	○

：站址位於該項敏感地

：部份站址位於該項敏感地

：非敏感地

資料來源：（4）

在與貨櫃集散站業者訪談（如附錄 所示）後發現，大多數業者對於結合貨櫃集散站業務和物流業的意願和信心極高，唯目前因法規對其業務內容有所限制，不得在同一場站內經營物流業。但是業者也認為，未來在淡水港貨櫃碼頭和港埠物流中心開始營運後，可望突破此一法令限制。貨櫃集散站與物流中心整合後之作業流程示意圖如圖 3.6 與圖 3.7 所示。貨櫃集散站兼營物流中心業務所佔之優勢及產生之效益分析如下：

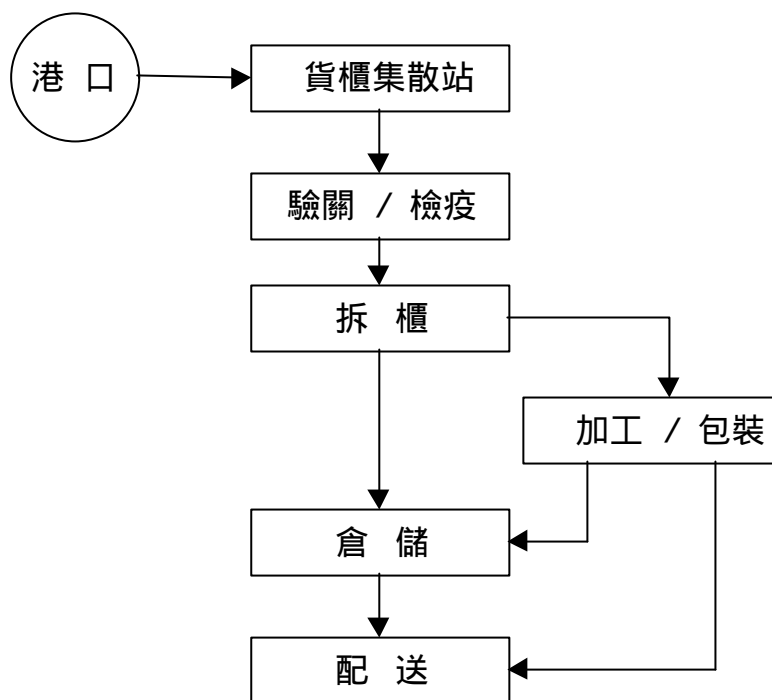


圖 3 . 6 貨櫃集散站整合物流中心作業流程圖（進口）

1. 貨櫃集散站較一般物流中心更容易掌握客源，因為貨櫃須經過貨櫃集散站，業者則很容易得到貨物和貨主的相關資料。相形之下，一般物流中心在競爭日漸激烈的環境中尋找客源較難。若貨櫃集站同時具有物流中心的功能，進口貨櫃由港口拖運到貨櫃集散站可同時進行海關驗貨、拆櫃、分裝的工作，然後直接運送到個別貨主手上，節省由貨櫃集散站將貨櫃拖運至物流中心的運輸時間。就整體運輸效益而言，可以減少內陸的交通量，降低貨櫃車行駛的車次，以及對其它車輛所產生之衝擊。
2. 貨櫃集散站按法令規定應設置倉庫，因此對倉儲作業並不陌生，而且也漸漸走向電腦化管理，在專業倉儲管理技術方面可以媲美

一般物流中心。

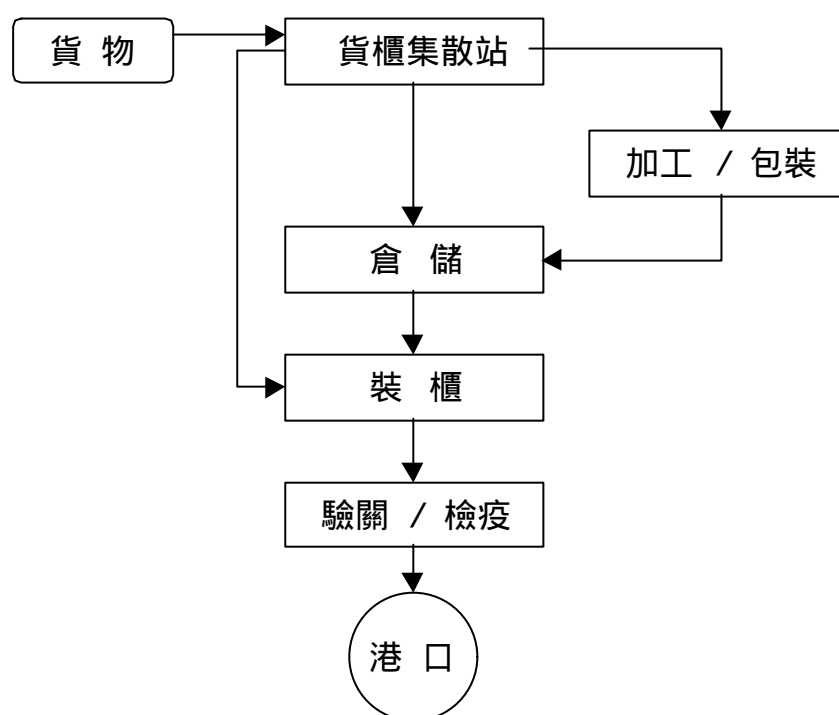


圖 3 . 7 貨櫃集散站整合物流中心作業流程圖（出口）

3.3 北部地區貨櫃集散站之特性分析

根據3.1節所作之分析，北部地區貨櫃集散站之特性可歸納如下：

1. 依各集散站的地理位置而言，北部地區十八家集散站中有十三家集中於鄰近基隆港的台五線上或基隆市，分別是：中國、新隆、環球、東亞、長榮汐止站、台聯、長春、台陽、中華、世界、中央、大宇和尚志；其餘五家則是位於桃園縣的貿聯、太平洋、怡聯、東海和長榮桃園站，設置地點距離工業區很近，便於吸收貨源。所以，現有貨櫃集散站設置的特性之一是距離港口或貨源地近。
2. 因基隆港腹地較小，碼頭後線不足，無法如高雄港一樣在港區內設置貨櫃集散站，致使集散站退至港口附近或便於攬貨之處，形成可視為碼頭之延伸的內陸型貨櫃集散站林立之特殊景象。
3. 經由基隆港出關的貨量佔北部總出口量的 90%，其中桃園縣和台北縣市各交通分區出口量高達 90%；在進口方面，經由基隆港進關的貨量也在 90% 以上，其中約有 85%是供應桃園縣和台北縣市需求之用，原因是此二地區工廠林立，是北部的工業重心。在訪談中（如附錄 所示）業者也表示，在北部集散站所處理之貨櫃，有90%左右經由基隆港進出口，而進口貨櫃有70%以上供應台北和桃園地區之需求。因此，台北和桃園地區是北部主要的貨源地。
4. 設立貨櫃集散站所需之土地依規定至少需要3.3公頃以上，由表3-1可看出大多數集散站的面積都超過3.3公頃，甚至有場站面積佔地 45 公頃以上者。因為貨櫃堆積場對土地需求高，而堆積的高度受機具設備和鳳向、風力等因素之影響，平均約三層。
5. 貨櫃集散站與物流中心的業務結合是未來的發展趨勢，業者不僅意願高，且對於法令的鬆綁也樂觀預期。

第四章 相關計畫與上位計畫

本章針對北部地區之相關計畫與上位計畫探討其實施之可能性，並依其發展狀況預測對未來貨櫃成長量及區位選擇的影響。

4.1 淡水港開發規劃

淡水港是早期台灣對外通商的主要港埠，在北部對海外海運交通方面曾經扮演著關鍵性的角色，地位極其重要。爾後，因基隆港開發完成，淡水港由於淤沙問題而漸漸失去其原有之地位。淡水河位居台北盆地之邊緣，具有發展駁運台北縣市貨物的潛力，故各方人士極力爭取建港，經政府詳加評估後，遂為配合東砂北運的需求，決定於台北縣八里鄉西北側興建淡水港，其位置處於淡水河入海口西南岸，北起八里污水處理廠之南界，南至紅水仙溪出海口的北岸。

4.1.1 一期、二期工程規劃

淡水港之開發計畫原僅配合政府東砂北運之政策，目的在於將東部河川砂石資源能夠快速又有效的供應北部，解決北部地區對砂石的需求日益增加，來源短缺的困境，並且亦可避免東部地區的河川淤積情形更為嚴重，危及人民生命與財產之安全，因而研訂開發成為國內港之計劃。然而，有鑑於僅設置砂石碼頭不符合經濟效益以及航商對北部國際商港的需求，所以在遠期計畫中將淡水港規劃為一國際商港，以紓解基隆港之運量，減少南北運輸之貨櫃量，故基隆港務局將

淡水港定位在基隆港貨櫃運輸之輔助港。淡水港之建港目標為可歸納如下：

- 1.貫徹東砂北運之政策目標
- 2.分擔北部地區之貨櫃成長量
- 3.分擔基隆港散雜貨運量
- 4.提供北部大宗散貨進口之管道
- 5.分擔北部地區內陸交通車流
- 6.整合海岸開發利用計畫
- 7.保留設置高附加價值物流中心之空間

淡水港第一期工程優先闢建砂石碼頭，以卸運砂石供應北部需求之急，並已於民國82年開始執行，港域設置有兩席砂石碼頭，並且填築新生地約70公頃，作為砂石堆置和港埠管理機關之用；港區東邊擬沿著現有之海岸線闢建一寬50公尺之臨港大道，對外銜接西濱快速道路。平面配置圖如圖4.1所示。

第二期工程尚在規劃中，初步擬闢建為北部地區主要的貨櫃中心，分擔基隆港的貨櫃運量。在本期規劃中將外廓堤西側規劃為廢棄物填海造陸地區，同時可解決大台北地區工程廢棄土的問題。一期、二期將港區分為四個碼頭區。西區規劃貨櫃碼頭 7席，全長為2240公尺，水深14.5公尺，可泊靠第四代貨櫃輪。本區並設置貨櫃轉儲中心，貨櫃裝卸量為268.8萬TEU。東岸碼頭除已完成之 2席水深分別為 9公

尺和5公尺的砂石碼頭外，擬興建4席全長620公尺，水深12公尺碼頭，以作為散雜貨碼頭之用。

北岸碼頭擬興建2席水深12~13公尺突堤，以供管道貨物裝卸之用。南碼頭線全長1420公尺，規劃碼頭7席，其中一席碼頭長300公尺水深14公尺，可泊靠六萬噸巴拿馬極限型散貨輪；其餘六席碼頭水深 9~12公尺，供一般散雜貨卸運之用。淡水港一期與二期計畫平面配置圖如圖4.2所示。

淡水港已於民國 86年 7月宣布對外營運，惟漂沙問題仍未完全克服，故目前航商利用率不高。未來淡水港之建設與開發將面臨以下課題，有關單位應儘早研擬因應對策：

- 1.如何降低對基隆港的影響
- 2.東砂北運運價不具競爭力
- 3.營運初期之運量具不確定性
- 4.漂沙活動劇烈
- 5.政府之財政負擔
- 6.公營港埠之效率
- 7.周邊都市開發計畫是否能相互配合

圖 4 . 1 淡水港一期平面配置圖

圖 4 . 2 淡水港一期與二期平面配置圖

4.1.2 遠期規劃構想

淡水港遠期計畫以發展貨櫃轉運及再出口為主要目標。未來基隆港改善計畫或其他北部地區新港計畫如無法滿足貨櫃運輸之需求時，淡水港將視時機開闢遠程商港區計畫，所泊靠的船舶以超巴拿馬極限型和第四代貨櫃輪為主。本期計畫碼頭設施將集中於離岸物流中心之水岸邊岸線，全長為4910公尺，提供航運業者發展長程航線大型貨櫃輪之轉運以及再出口之業務。

遠期計畫擬保留西南隅約22公頃之水域，開放給民間開發為遊港，而本區陸域海岸至西濱公路間的私有地則可結合發展為海岸休閒區，計畫所需工期將配合未來實際需求擬定建設開發時程。整體配置圖如圖4.3所示。

4.2 基隆新港開發計畫

隨著貨櫃船舶日益大型化的發展趨勢，基隆港現有的港埠設施難以滿足貨櫃運量的成長和大型化的船舶，故有於基隆外西側至野柳之間闢建外海新港區的構想，並多次委託顧問公司進行評估和規劃，其中交通部運輸研究所（1993）辦理之「基隆港之整體發展計畫」，對外海新港區計畫在工程技術面和經濟效益的可行性建議應作深入的評估。因此，民國84年基隆港務局再委託顧問公司評估新港區擴建規劃的可行性，計畫尚在進行中；而現階段研究成果之平面配置建議圖如圖4.4所示，新港區的水域面積約111公頃，陸域面積約66公頃，碼頭規劃超巴拿馬級船席 4席以及標準巴拿馬級船席 3席，全年將可提供貨櫃

裝卸量286.8萬TEU。建議書中對基隆外海新港區的主要聯外交通僅西岸碼頭聯外道路

圖 4 . 3 淡水港遠期計畫整體平面配置圖

，此一道路銜接北部第二高速公路，其餘相關聯外交通系統並未有詳細的規劃。

基隆港務局（11）委託顧問公司所作之「淡水港整體規劃及未來發展計畫」報告書中，曾對基隆外海新港區計畫提出建議，因為該計畫之工程位置水域較深，自然環境不佳，施工場地不易尋得，而且聯外道路闢建困難，工期冗長且難度高，工程經費甚高，應審慎評估，研擬適當的開發時機。

4.3 北宜高速公路與蘇澳港貨櫃碼頭

4.3.1 北宜高速公路建設計畫

北宜高速公路計畫目的為紓解台北都會區的人口壓力，擴大台北大都會區生活共同圈，並加速蘭陽地區的開發，以促進北部區域之均衡發展。其起點位於台北市南港區，迄點位於宜蘭縣頭城鄉，總長約30.8公里，全線採雙向四車道，設置交流道三處，收費站和行政管理中心各一處。預期通車後所帶來的效益為：

1. 縮短台北與宜蘭之間的旅行時間，提供高品質的道路服務。
2. 紓解東部鐵路與北宜公路、濱海公路之負擔。
3. 流通東、西部之資源，帶動蘭陽地區和東部地區的發展。
4. 將蘭陽地區納入台北都會區之共同生活圈，紓解台北都會區的人口

壓力。

圖 4 . 4 基隆外海新港區配置建議圖

5. 促進台北、石碇、坪林以及蘭陽平原沿線之農業和觀光資源，提昇該地區之生活品質。
6. 促使蘭陽地區與台北都會區同步發展。

北宜高速公路預定於民國八十七年度竣工，但目前因湧水問題仍未解決，工程進度遲緩，通車啟用之期難以確定。

為充份發揮北宜高速公路之最大效益，並且配合東部地區經濟交通之發展，故於六年國建計畫中擬定北宜高速公路蘇澳花蓮延伸段，由宜蘭頭城至蘇澳段長約40公里，由蘇澳經太魯閣至花蓮總長約112公里。本段設有高架工程，全線並設置交流道、收費站、服務區以及交通控制系統。預期效益為：

1. 均衡地區發展。
2. 促進產業發展。
3. 增進蘇澳港功能。
4. 開發東部資源。

4.3.2 蘇澳港貨櫃碼頭

北宜高速公路蘇澳花蓮延伸段預期效益之一為增進蘇澳港的功能。蘇澳港位於台灣東部之蘇澳灣，北、西、南三面環山，東南開口

面對太平洋，形勢優良，定位為基隆港之輔助港，營運目標以大宗散裝貨為主，港區內設有一貨櫃碼頭，並設有貨櫃起重機，但距離台北都會區較遠，貨物運輸旅行時間長，因此航商靠泊意願低，貨櫃碼頭使用率不佳，再加以淡水港未來將發展經營貨櫃貨，蘇澳港已將貨櫃碼頭之相關設施拆除。在與業者訪談（如附錄 所示）得知，業者因蘭陽地區與大台北地區和基隆港、淡水港距離遠，所以不考慮將場站設於蘭陽地區；即使在北宜高速公路通車後，距離主要貨源地（北部地區貨櫃集散站之貨源逾七成來自於台北縣與桃園縣）較遠，因此東移的意願亦不高。

4.4 觀音擴大（外海）工業區計畫

經濟部工業局於民國八十一年提出「觀音擴大（外海）工業區開發計畫」，擬以填海造陸方式增加北部工業用地，將引進的產業包括民生工業、電子電機相關業、金屬機械以及化學工業。此外，中油公司所提之北部輸油計畫也納入該計畫中，造陸面積約520 公頃。本工業區開發計畫之報告書、探鑽、測量和環境影響評估作業已完成，預計民國九十年將完成造陸工程，九十一年完成規劃設計，於九十三年之前，將陸續完成行政區、廢棄物處理中心、污水處理系統、電力工程、供水系統、道路系統、以及防風林和綠地等各項相關設施之建設，屆時將與大園工業區、大園擴大工業區連成一片，形成一廣大的工業專區。目前聯外道路主要是濱海快速道路，可快速到達淡水港和中正國際機場，對貨物進出口的效率 and 方便性將無疑慮。有關觀音擴大(外海)工業區平面配置和土地使用分配計畫如圖 4.5及表 4-1所示。

圖 4 . 5 觀音擴大(外海)工業區平面配置圖

表 4 - 1 觀音(外海)擴大工業區土地使用配置表

		工 業 區	
		面積（公頃）	百分比
工 廠 用 地	電子電機業	13.4859	2.5813
	金屬機械業 1	13.5535	2.5942
	金屬機械業 2	23.3757	4.4742
	遊艇專業區	14.0047	2.6806
	民生工業	22.8671	4.3769
	化學工業	30.1932	5.7792
	油料運輸業	204.9632	39.2315
	合 計	322.4433	61.72
行 政 區		2.2257	0.4260
污水處理廠用地		3.5085	0.6716
焚化爐用地		7.2429	1.3863
加 油 站		1.8749	0.3589
變 電 站		0.4800	0.0919
防風林與綠帶		92.2663	17.6585
水溝用地		7.0757	1.3543
道路用地		67.0884	12.8412
堤防用地		18.2398	3.4912
合 計		200.0022	38.28

總 面 積	522.4455	100.00
-------	----------	--------

4.5 觀音工業專用港計畫

台塑（1987）提出觀音港建港計畫，並委託顧問公司提出「六輕工業專用港規劃報告」，計畫進泊六萬噸級固態及液態散貨輪，後因台塑公司無法順利取得建廠用地而放棄該建港計畫。其初步建港配置計畫如圖4.6所示。

中油（1990）為因應北部地區進口油品之需要，委託顧問公司辦理「北部油輪碼頭輸儲設備興建計畫」，該計畫提出配合淡水港共同開發輸油站及利用觀音工業港兩個方案。經評估之後，因觀音港址開發經費較低，初步以觀音港為優先考慮地點。但因觀音港的開發尚有許多困難有待克服，所以中油並未放棄利用淡水港的方案。經濟部工業局為協助中油公司北部輸儲油計畫之推動，將中油公司之建港構想納入「觀音擴大（外海）工業區開發計畫」之工業專用港計畫中，目前各項開發前置作業正在進行。

4.6 永安工業專用港計畫

基隆港務局於民國七十年即有意於永安港以北至觀音間海岸建設基隆港之輔助港，並且曾兩度委請港灣技術研究所針對該港址進行波浪、潮汐、海流、漂砂等海象資料調查，同時另案委託相關研究單位完成地質探鑽、震波探測、數值模式計算、地形水深測量等調查試驗工作，最後於民國七十六年委託中華港埠技術顧問社將各項調查成果綜合成「北部海岸勘測研究規劃評估」報告書（12），擬將該港開發成工商綜合港，但由於開發規模龐大，現階段碼頭運量需求尚不明確，投資風險

與淡水港和觀音港相比之下較大，故實質上該計畫已呈現停頓狀態。

圖 4 . 6 台塑觀音六輕專用港平面配置圖

台塑公司（1994）為響應政府根留台灣政策，欲闢建大型濱海工業科學園區，擬於北部建設一工業原料及成品進出口之專用港，故委託顧問公司進行「北部工業接收站闢建規模初步研究」，評估永安港闢建之可行性。永安港初期營運目標以大宗工業原料進出口為主，遠期目標則欲發展為國際商港。該計畫開發規模較觀音工業專用港更為龐大。

4.7 小結

上述相關計畫及上位計畫的發展現況和規劃構想，與本研究主要關聯性可歸納如下：

一、對北部地區貨櫃量之影響

- 1.淡水港、觀音港和永安港在建設計畫與規劃時程相較之下，淡水港之不確定因素較少，對投資者的風險也較小，且於中、長期規劃發展成國際商港，其貨櫃碼頭和相關設施容量足以因應北部未來二十年之貨櫃成長量和發展趨勢，故本研究僅考量淡水港之貨櫃預測量。
- 2.基隆新港區的開發建設因施工困難，工程費用龐大，經評估後之經濟效益不佳，計畫難以實行，故本研究不考慮該計畫預期產生之貨櫃量。
- 3.蘇澳港之營運目標為大宗散裝貨，且其位置離主要貨源地較遠，發展貨櫃碼頭的競爭力較小，故本研究不考慮蘇澳港對北部地區貨櫃量成

長之影響。

二、對區位選擇之影響

- 1.北宜高速公路興建計畫的目的是為平衡東西部發展而興建，預期能帶動蘭陽地區的產業發展，但是位於宜蘭地區的蘇澳港未發展貨櫃碼頭業務，而北部地區的貨源又多集中於台北縣及桃園縣，因此關於業者到蘭陽地區或北宜高速公路沿線設場的意願低落，故本研究不考慮北宜高速公路興建計畫對區位選擇之影響。
- 2.桃園市以南地區是北部主要貨源中心，貨源量佔60%以上。因此，觀音港與永安港開發計畫對貨櫃集站區位產生的影響不容忽視。

第五章 貨櫃集散站區位評選模式之建立

根據文獻回顧的結論與心得、貨櫃集散站之特性、以及相關計畫與上位計畫的考量，本章旨在建立貨櫃集散站區位評選模式，供政府相關單位及業者在實務應用上的參考依據。其中5.1節係針對理念架構加以闡述，5.2節則是說明詳細之操作流程。

5.1 貨櫃集散站區位評選模式之架構

根據貨櫃集散站區位評選問題的特性，本研究採二階段之架構進行區位評選模式的構建，如圖 5.1 所示。在空間範圍界定後，乃依經濟部

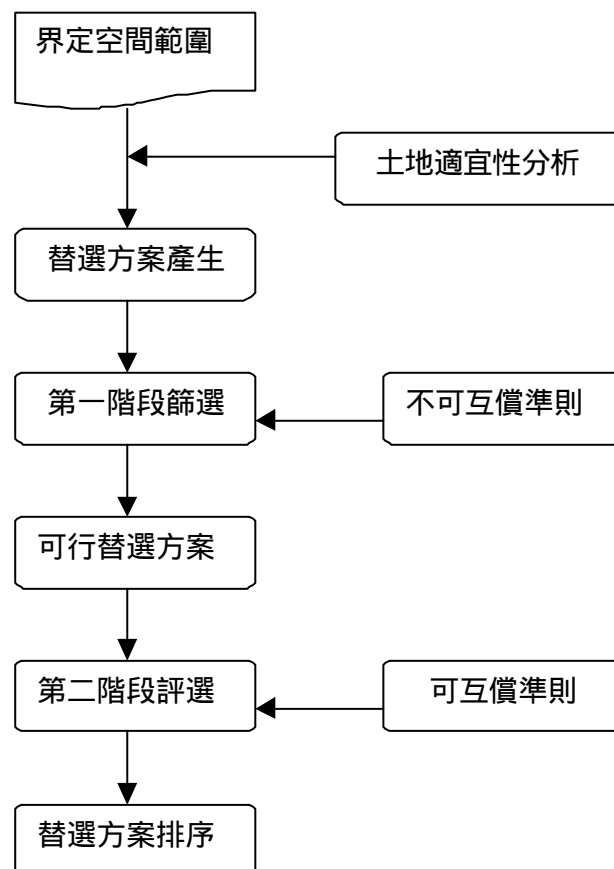


圖 5 . 1 貨櫃集散站區位評選模式之架構

工業局所規劃的工業用地或編定工業用地，以及各縣、市政府之都市計畫、非都市計畫中，將可能變更為貨櫃集散站用地的地點列為替選方案，其中不包含私人所開發的相關用地。模式的第一階段主要是考量法規對用地規模和貨櫃拖車旅行時間的限制等進行篩選，本階段所考量的評估準則具有不可互償（Noncompensatory）之特性；在暫不考量財務面與經濟面的情況下，這些替選方案經篩選後皆具可行性。第二階段的模式係考量可互償準則，經權衡取捨後，以總效益最大化為目標進行評選，將替選方案之關連順位加以排序。

5.2 貨櫃集散站區位評選模式之操作流程

5.2.1 第一階段篩選模式

第一階段篩選模式乃是利用不可互償準則對替選方案進行篩選，包括：設置貨櫃集散站所需之最小整塊土地面積、港口到貨櫃集散站之旅行時間限制、以及各縣、市主管機關在非都市計畫區域內規劃貨櫃集散站用地的意願等三項準則。不符上述準則之門檻條件者予以淘汰；通過第一階段篩選之替選方案，始進入第二階段評選模式進行方案評選作業。操作流程如圖 5.2所示。

5.2.2 第二階段評選模式

第二階段評選模式係根據第一階段篩選出來的可行替選方案、整合可互償準則、決策群體之偏好結構和替選方案之績效評估值，即可求

算各方案之總績效值，並依總績效值大小作為替選方案排序的依據。

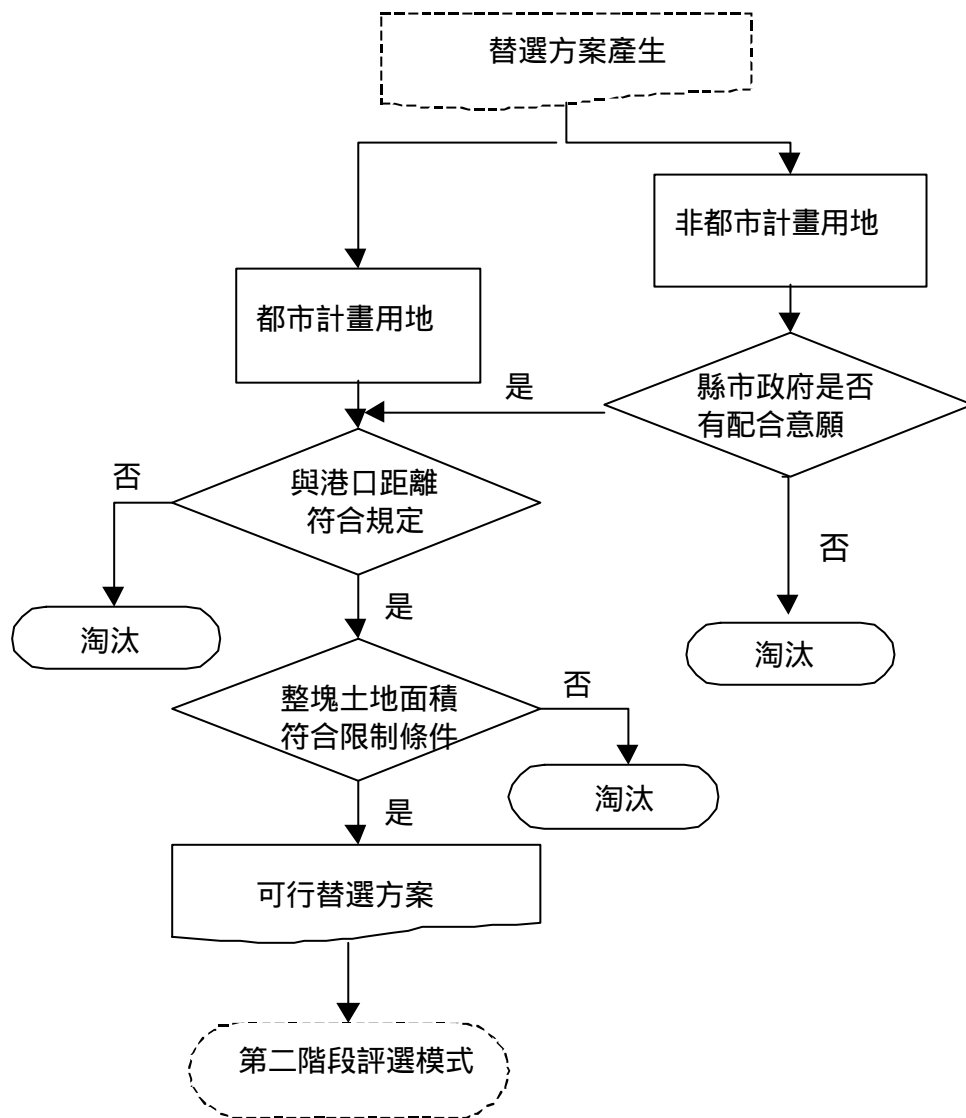


圖 5 . 2 第一階段篩選模式之操作流程圖

第二階段之操作流程如圖 5.3所示。

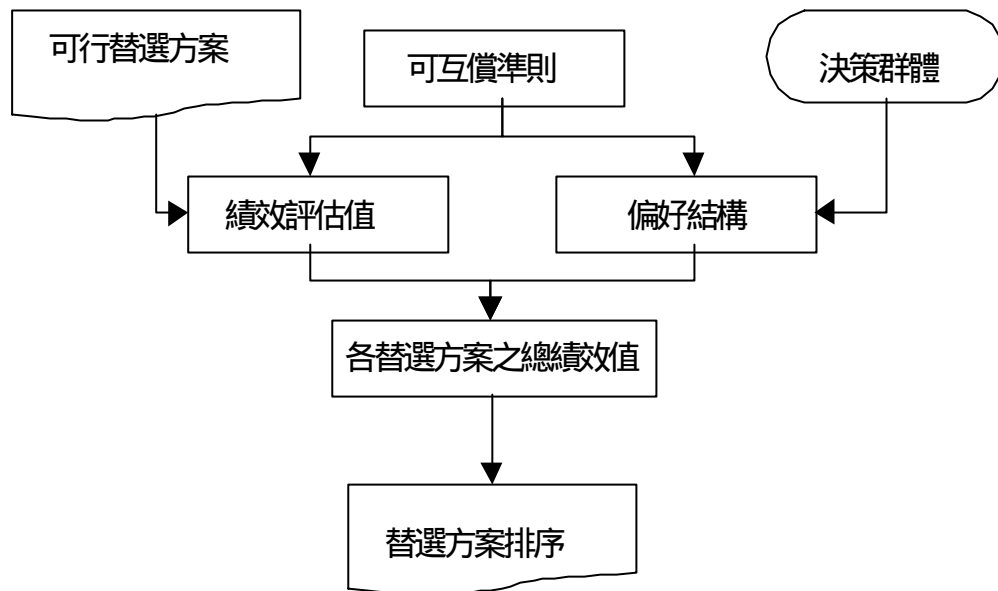


圖 5。3 第二階段評選模式之操作流程圖

其中可互償準則係分別從聯外道路、財務、環境影響、基地條件和社會層面等來考量，共計9項，有關層級架構如圖5.4所示。各項評估準則對映之績效評估值之衡量方式說明如下：

一、聯外交通層面

1. 港口距離

貨櫃集散站為能快速有效的將貨物運送於港口之間，所以與港口之距離愈近愈好，而海關基於保障貨物安全之理由，對貨櫃由港口運

送至各個縣市貨櫃集散站之運輸時間有所限制，例如：集散站位於基隆市到台北縣之範圍內，運輸時間為一個小時；到桃園縣為三小時；新竹縣則為四小時。在第一階段篩選模式中考量與港口距離之限制條件，即是海關所設之旅行時間限制，此一準則在此階段為不可互償的；在第二階段

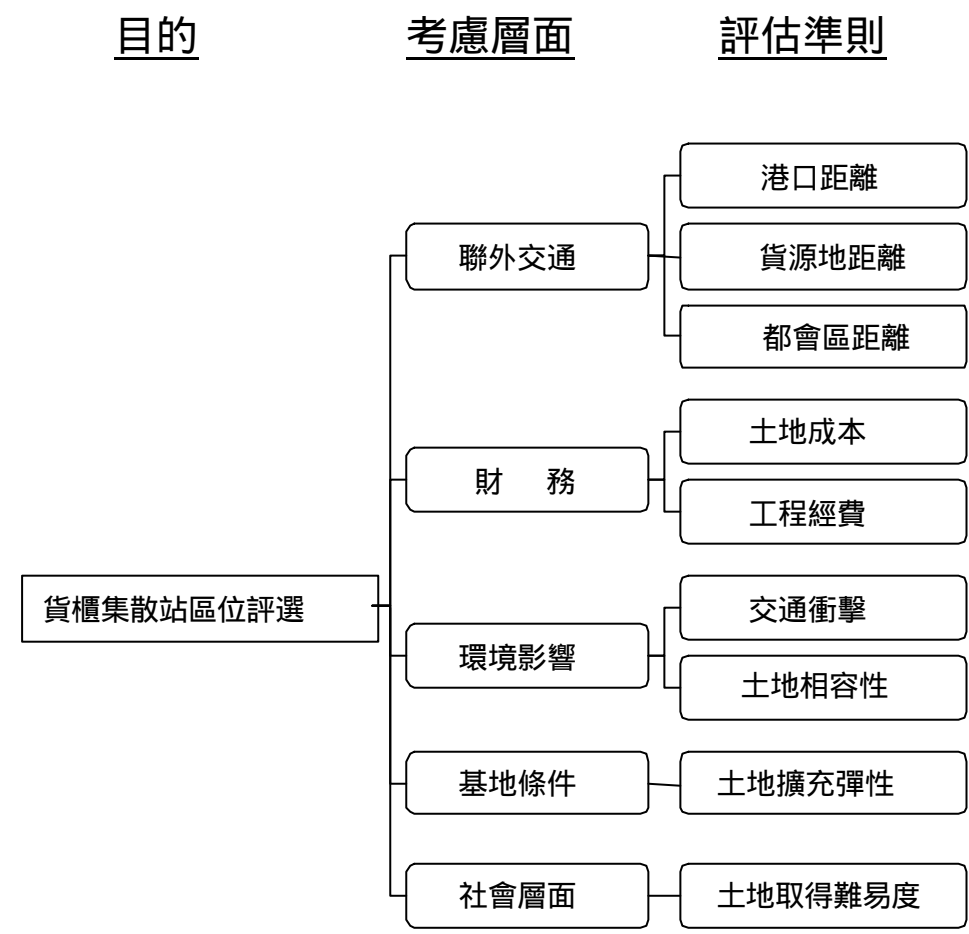


圖 5 . 4 貨櫃集散站區位評選之準則層級架構圖

評選中考量與港口距離，係指通過第一階段篩選之後，可進入第二階段評選之候選區位與港口間的距離，此一評估準則在第二階段是可互償的。本項準則所衡量的距離是指貨櫃集散站之候選區位與最近港口間的距離。

2. 貨源地距離

貨櫃集散站業者為方便攬貨，希望盡量縮短與貨源地之間的距離。因每一候選地之面積大小會限制可處理貨櫃量之多寡，所以衡量方式是以該候選地所能處理最大貨櫃量之最近各需求點至候選區位的平均距離。

3. 都會區距離

以往貨櫃集散站業者在選擇場站區位時並未考量與都會區距離，但業者意圖進軍物流業，場站與都會區之距離會影響運輸成本，距離愈遠則成本愈高。所以，評選區位時，除了港口和貨源地距離之外，還必須考量此一距離因素，其衡量方式為候選區位到各都會區中心點之平均距離。就北部地區而言，本研究所稱之都市及宜蘭市。

二、財務層面

1. 土地成本

設置貨櫃集散站需要龐大的資金。根據文獻顯示，貨櫃集散站業潛在競爭者因土地成本高漲而不敢貿然投入本產業，因此購地成本形成進入障礙。由於貨櫃集散站用地屬於工業用地、倉儲用地或交通用地，該類用地之土地價格均有公開租售現值，無公告價格與市價落差之虞，故以每一單位公開租售價格（元 / 坪）為衡量依據。

2. 工程費用

一般工業用地或編定工業用地大多已經過初步整地，但因各候選地之地質和土地承載力不同，基礎工程所需之費用有所差異，所以工程經費衡量方式，是以該候選地之地質特性估算每一單位所需之費用（元 /坪）。

三、環境影響層面

1. 交通衝擊

貨櫃車因車體龐大，對交通之影響較一般小汽車更大，所產生之外部成本不可忽視，衡量方式是將該候選區位所能處理之年貨櫃量換算成每日平均車次，其值愈高，對交通之影響愈大；反之則愈小。

2. 土地相容性

此項準則在於評估貨櫃集散站之活動對周圍其他產業之影響。土地可區分為都市計畫用地和非都市計畫用地，本研究依土地使用之方式將其分為八種，分別是：住宅區、商業區、工業區、行政區、文教區、保護區、風景區和農業區。依法令規定，貨櫃集散站應設在工業用地、交通用地或倉儲用地上。在工業用地方面又分為工業區和編定工業用地，所謂工業區係指都市計畫範圍內之工業使用區；編定工業用地則是指為因應經濟發展需要，可依據獎勵投資條例第三十六條之規定，行政院就公有地或私有農地變更為工業用地，該用地是不屬於

都市計畫範圍內之非都市計畫用地。另外，都市計畫內之交通用地和倉儲用地較少，其用地多在都市計畫之外，為特殊用途而編定；本研究將交通用地與倉儲用地歸類於工業區之類別中。此項評估準則屬「質化」性質，本研究依土地使用分區管制規則之各用地申請變更使用限制，主觀分為「不相容」、「低度相容」、「中度相容」和「相容」四等級，再將順序尺度（Ordinal Scale）轉換為計量尺度（Cardinal Scale），績效值依序為 1 至 4 分。

四、基地條件

1. 土地擴充彈性

基地條件所考量的因素為土地擴充彈。現有貨櫃集散站所面臨的問題之一是無法在原場站擴充使用面積。因此，在評選貨櫃集散站之區位時，應考量該區位是否能提供未來業務成長所需之土地需求增量。故候選區位的土地面積愈大，擴充的彈性愈大。此項評估準則之績效值以該候選區位面積與地質作為衡量，但因地質條件已反映於工程經費之準則中，故不重複考量。

五、社會層面

1. 土地取得難易度

此項評估準則為「質化」性質，本研究根據呂秀玉的處理方式（13），以「地主人數」、「私有地面積」、「補償費」、「拆遷費」

等四項可量化指標進行綜合衡量。

5.3 小結

針對貨櫃集散站區位評選問題，本研究依據評估準則的特性構建兩階段評選模式。第一階段以不可互償準則進行篩選，第二階段則綜合可互償準則進行評選。完整之兩階段評選模式操作流程圖如圖 5.5 所示。

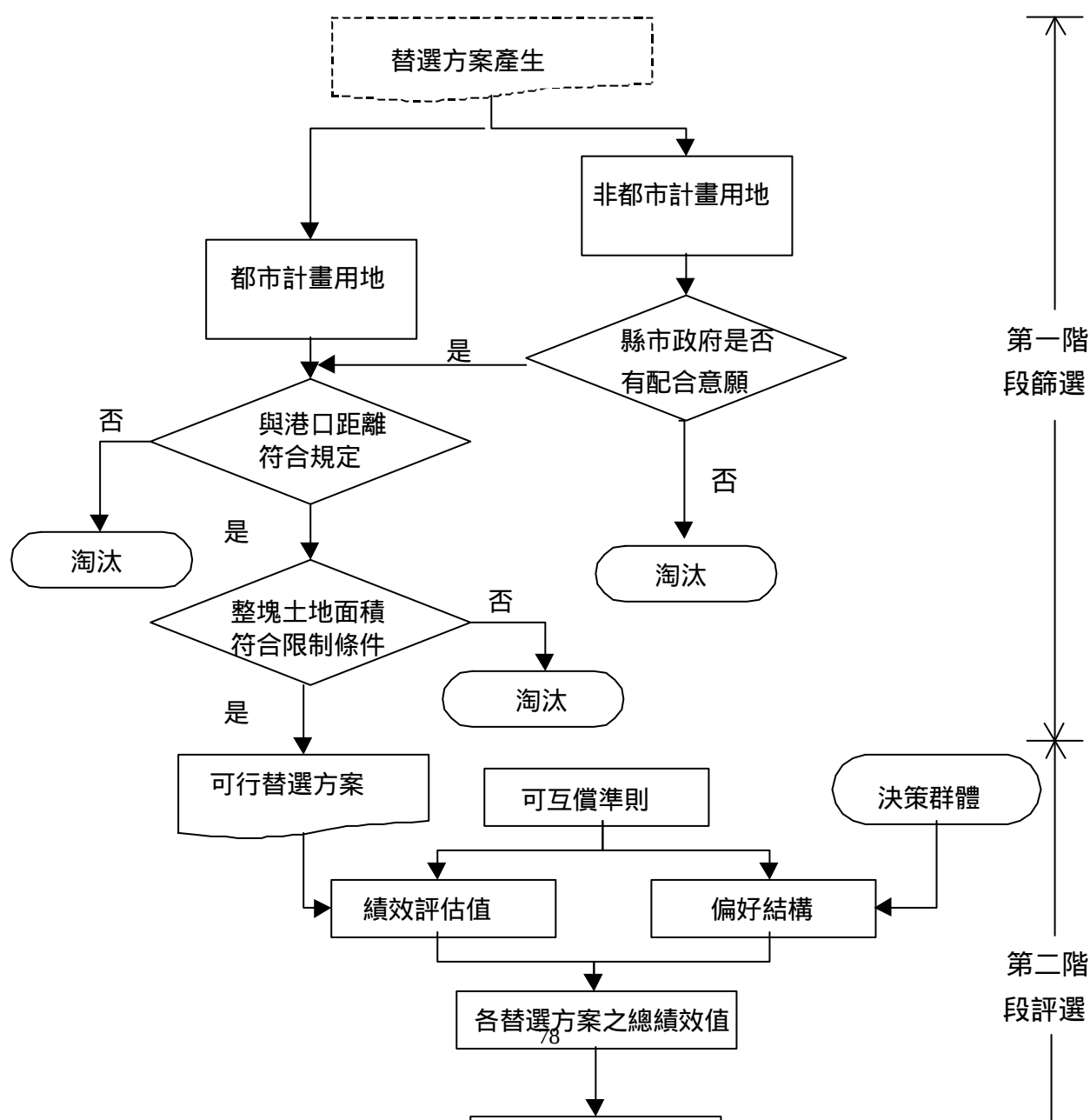


圖 5 . 5 貨櫃集散站區位評選模式之操作流程圖

第六章 貨櫃集散站區位評選模式之應用

本章是以第五章所構建之模式，針對北部地區為實例進行模式應用，求解結果可供政府相關單位及業者參考。

6.1 北部地區貨櫃集散站用地需求分析

依據第四章對上位計畫所作之分析顯示，北部地區將增建淡水港為國際港埠。依「台灣地區整體國際港埠發展規劃」預測結果顯示：至民國110年時，基隆港進出口及轉口之貨櫃需求量應為 680萬 TEU，但是若基隆港貨櫃碼頭和作業效率屆時仍維持現況，經評估可能只達 352萬TEU。因此，淡水港必須適時提供貨櫃碼頭以滿足需求。

目前北部現有的貨櫃集散站之面積約為240公頃，民國85年所統計集散站土地使用率為66.58%，處理之貨櫃量為228.7萬TEU（基隆港貨櫃出口總量為210.9萬TEU）。因此，北部貨櫃集散站的容納量約為326.7萬TEU，但貨櫃調度亦需要預留約10%的空間以便作業，所以貨櫃集散站應配合港埠發展，及早規劃集散站用地。用地面積之增量計算是依據業者經驗和單位土地面積處理量之平均值，二者之結果差異小，平均每年每一千坪可處理四千五百個貨櫃，有關北部貨櫃量預測和貨櫃集散站用地需求如表6-1所示。

表 6 - 1 北部港埠進出口貨櫃需求量預測與貨櫃集散站用地需求分析

	目標年	85年	90年	95年	100年	105年	110年
進出口貨櫃量 (10 ⁴ TEU)	基隆港	211	211.8	214.2	254.4	234.6	201.9
	淡水港	0	35.2	71.8	123.6	222.4	237.1
	合計	211	247	313	378	454	529
集散站面積 (公頃)	內陸型	234	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	碼頭邊	0	N.A.	N.A.	N.A.	約160公頃	
土地需求增量 (公頃)		0	0	9.1	33.9	84.2	133.8
可處理貨櫃量 (10 ⁴ TEU)	內陸型	326.7	N.A.	N.A.	N.A.	約217.8萬TEU	
	碼頭邊	0	N.A.	N.A.	N.A.		

為方便模式操作，本研究有以下假設條件：

1. 假設淡水港如期營運。
2. 現有貨櫃集散站之作業能量不變。
3. 北部地區之貨櫃皆由北部港口進出。
4. 假設貨櫃車旅行時間與道路長度成正比。

6.2 模式應用

6.2.1. 第一階段：替選方案篩選

本研究首先依據經濟部工業局所規劃完成或規劃中之工業用地與編定工業用地，以及各縣市主管機關所編定之交通用地、倉儲用地，共計挑選171處貨櫃集散站候選區位（參閱經濟部工業區簡介與工業發展年鑑）。其中，都市計畫內之工業用地有138處；非都市計畫編定工業用地共32處，倉儲用地僅有 1處。

接著應用第一階段篩選模式篩選可行之替選方案，篩選過程如下：

1. 都市計畫範圍內之用地，合乎法令規定，且該用地未有特殊用途公告者，均可申請設立。經此條件淘汰之候選區位為利澤工業區，該地主管機關已規定可進駐之產業型態。
2. 非都市計畫用地需當地政府申請變更使用，故當地政府不願意配合者即予以淘汰。淘汰之候選區位共計六處，分別是：龍門研究園區（部份土地為國防部所有）、大觀工業區開發案（海埔新生地需要十年以上工期）、新竹工業園區（尚不確定開發時程）、基隆河段（以公共設施為優先考量）、木柵福德坑用地（以公共設施為優先考量）、五股防洪三期管制區（擬作為貨物轉運中心與公共設施用地）。
3. 依海關所設之旅行時間限制，經以上程序篩選後之候選區位均符合規定。

4. 在整塊土地面積限制方面，未達到三萬三千平方公尺者予以淘汰。

經此條件篩選後，共計十七處候選區位通過第一階段模式的篩選，其土地屬性如表 6-2所示，其分佈位置如圖 6.1所示。

6.2.2. 第二階段 可行替選方案排序

第二階段評選模式的目的是在於針對第一階段所產生的可行候選區位，在考量各個可互償的評估準則下，依各候選區位之總績效值加以排序。

首先針對決策群體的成員進行偏好結構（以權重表示）調查。本研究邀請之決策群體成員包括北部地區之各縣市政府代表兩位（P1、P2）、貨櫃集散站業者代表三位（P3、P4、P5）、工業區管理處代表三位（P6、P7、P8）以及交通部貨櫃集散站管理單位代表一位（P9）共九個代表。調查方式採用問卷及電話追蹤，主要目的在於確認受訪者已充份瞭解問卷和評估準則內容及填寫方式後再填答。調查結果顯示，各層面之重要程度依序為聯外交通、環境影響、財務、基地條件、社會層面。各層面與評估準則的平均權重如表 6 -3 所示。

除了調查決策群體成員的權重外，依據第五章所述之績效值衡量方法，可評估 17處候選區位在 9項評估準則下之績效值，如表 6 - 4 所示。應用加權總和法，將權重與績效評估值加以整合，即可求得各候選區位的總績效值，依據總績效值，即可將替選方案予以排序，如表 6-5 所示。

由表 6-5 可知，經本研究綜合評估結果顯示，在6.1節所述之假設條件下，排序前三名者依序為編號 17之候選區位：淡水港貨櫃集散佔

用地列為最優先考慮開發；編號 3 之候選區位：土城市 3 列為第二優先；編號 10 之候選區位：關西工業用地列為第三優先。

表 6 - 2 可行替選方案

可行替選方案	所屬縣市	可用面積(公頃)	土地屬性
土城市 1	土城市	35	都市計畫
土城市 2	土城市	12	都市計畫
土城市 3	土城市	14	都市計畫
海湖工業區	蘆竹鄉	178	都市計畫
芎林工業用地	芎林鄉	25	都市計畫
新埔工業用地	新埔鎮	20	都市計畫
新竹工業用地	新竹市	193	都市計畫
新苗工業區	新竹縣	11	都市計畫
一結工業用地	宜蘭市	70	都市計畫
關西工業用地	關西鎮	6.6	都市計畫
龍潭工業用地	桃園縣	6.6	都市計畫
龍園研究園區	龍潭鄉	50	都市計畫
中壢工業區	桃園縣	3.96	都市計畫
南崁工業區	桃園縣	3.96	都市計畫
桃園下陰窩	楊梅鎮	23	都市計畫
土城市 4	土城市	13	非都市計畫
淡水港貨櫃集散站用地	基隆港務局	*	非都市計畫

*確實面積未知，但可滿足各目標年之需求。

圖 6 . 1 第二階段 候選區位分佈圖

6.3 敏感度分析

6.2節係基於淡水港為未來北部國際港擴增容量之港址的假設條件下，綜合評估的結果。但以目前政府政策尚未明朗的情況下，未來永安港與觀音港仍有可能發展為北部國際港。鑑此，本節乃基於此展望案（ Scenario ）下進行敏感度分析，以瞭解在此前提下，各候選區位與港口距離隨之改變，總績效值也因而變化，導致影響最後排序結果，如表 6-6 所示。

由表 6 -6 可知，若永安港或觀音港發展為國際港，則 17處貨櫃集散站候選區位的排序前三名者會有變化；其中編號 17之候選區位：淡水港貨櫃集散站用地仍列為最優先；編號 10之候選區位：關西工業用地則提升為第二優先；編號 11之候選區位：龍潭工業區與編號 3之候選區位：土城市 3並列為第三優先。

表 6 - 3 決策群體之偏好結構（平均權重）

考慮層面	評估準則	權重
聯外交通	港口距離	0.14
	都會區距離	0.151
	貨源地距離	0.11
	小 計	0.401
財務層面	土地成本	0.196
	工程經費	0.02
	小 計	0.216
環境層面	土地相容性	0.061
	交通衝擊	0.14
	小 計	0.201
基地條件	擴充彈性	0.031
社會層面	土地取得難易度	0.151

表 6 - 4 候選區位之績效評估值

評估準則 候選區位	港口 距離 (km)	都會區 距離 (km)	貨源地 距離 (km)	土地 成本 (元/坪)	工程 經費 (元/坪)	土地 相容性	交 通 衝 擊 (車次/天)
1 土城市 1	29.50	27.50	20.00	12000	2300	1	1200
2 土城市 2	29.50	27.50	7.50	12000	2300	1	400
3 土城市 3	29.50	27.50	7.50	12000	2300	1	450
4 海湖工業區	13.85	30.00	12.00	55000	1500	4	5900
5 芎林工業用地	81.50	38.75	13.80	50000	3000	3	800
6 新埔工業用地	84.00	31.00	7.50	35000	1900	2	130
7 新竹工業用地	83.45	38.75	2.00	40000	1500	3	6400
8 新苗工業區	97.5	40	7.50	45000	1800	3	370
9 一結工業用地	68.00	67.5	40.00	18000	2400	1	2400
10 關西工業用地	47.00	31.00	10.00	40000	1500	3	200
11 龍潭工業用地	35.50	22.75	7.50	46000	16000	1	200
12 龍園研究園區	35.50	22.75	8.00	58000	1600	2	1700
13 中壢工業區	28.3	21.5	7.50	70000	1500	1	130
14 南崁工業區	23.3	25	3.00	85000	1500	3	130
15 桃園下陰窩	12	25	3.50	45000	2000	2	800
16 土城市 4	29.50	27.5	7.50	120000	1600	1	430
17 淡水港貨櫃 集散站用地	1.00	31.5	1.00	55000	1460	4	400

表 6 - 4 候選區位之績效評估值（續）

評估準則 候選區位	擴充 彈性 (坪)	土 地 取 得 難 易 度			
		地主人 數 (人)	私有土地 面積 (坪)	拆遷費 (萬元 / 坪)	補償費 (萬元 / 坪)
1 土城市 1	3	15	0.35	2100	44
2 土城市 2	2	1	0.1	4.2	92
3 土城市 3	2	3	0.21	0	26
4 海湖工業區	4	1	0	0	0
5 芎林工業用地	2	1	0	0	0
6 新埔工業用地	2	1	0	0	0
7 新竹工業用地	4	1	0	0	0
8 新苗工業區	1	1	0	0	0
9 一結工業用地	3	1	0	0	0
10 關西工業用地	1	1	0	0	0
11 龍潭工業用地	1	1	0	0	0
12 龍園研究園區	3	1	0	0	0
13 中壢工業區	1	1	0	0	0
14 南崁工業區	1	1	0	0	0
15 桃園下陰窩	2	3	0.14	20	45
16 土城市 4	1	12	0.5	480	112
17 淡水港貨櫃 集散站用地	4	1	0	0	0

表 6 - 5 候選區位之總績效及排序表

候選區位	總績效	排序
1 土城市 1	0.79	7
2 土城市 2	0.81	4
3 土城市 3	0.85	2
4 海湖工業區	0.79	6
5 芎林工業用地	0.77	8
6 新埔工業用地	0.80	5
7 新竹工業用地	0.66	10
8 新苗工業區	0.75	9
9 一結工業用地	0.79	6
10 關西工業用地	0.82	3
11 龍潭工業用地	0.81	4
12 龍園研究園區	0.79	6
13 中壢工業區	0.80	5
14 南崁工業區	0.80	5
15 桃園下陰窩	0.77	8
16 土城市 4	0.58	11
17 淡水港貨櫃 集散站用地	0.91	1

表 6 - 6 港口距離改變之敏感度分析

候選區位	港口距離	總績效	排序
1 土城市 1	26.50	0.80	7
2 土城市 2	26.50	0.83	5
3 土城市 3	26.50	0.86	3
4 海湖工業區	13.85	0.80	7
5 芎林工業用地	75.5	0.75	9
6 新埔工業用地	67.00	0.80	7
7 新竹工業用地	63.22	0.66	10
8 新苗工業區	75.85	0.75	9
9 一結工業用地	68.00	0.77	8
10 關西工業用地	32.00	0.87	2
11 龍潭工業用地	19.95	0.86	3
12 龍園研究園區	19.95	0.84	4
13 中壢工業區	15.6	0.84	4
14 南崁工業區	23.3	0.81	6
15 桃園下陰窩	9.12	0.83	5
16 土城市 4	26.50	0.58	11
17 淡水港貨櫃 集散站用地	1.00	0.91	1

6.4 小結

本章係針對第五章所構建之貨櫃集散站區位評選模式，以北部地區為實例進行模式應用。首先引用台灣省交通處港灣技術研究所預測北部地區未來之貨櫃需求量，在假設淡水港於各目標年可以提供足夠的土地以作為碼頭邊貨櫃集散站之用，而現有之貨櫃集散站作業能量不變之下，依貨櫃增加量所需之土地面積進行分析。接著，依據經濟部工業局和北部各縣市政府所提供之相關土地規劃，以本研究所構建之模式進行分析，主要分析結果歸納如下：

1. 由偏好結構調查結果顯示，各考慮層面之重要程度依序為聯外交通、財務、環境影響、社會層面、基地條件。評估準則之重要程度依序為土地成本、都會區距離與土地取得難易度、港口距離與交通衝擊、貨源地距離、土地使用相容性、土地擴充彈性、工程經費。
2. 綜合評估結果，排序前三名之候選地分別為：
 - 第一優先：淡水港貨櫃集散站用地。
 - 第二優先：土城市 3。
 - 第三優先：關西工業用地。
3. 未來若永安港或觀音港發展為國際港，則排序前三名之候選地分別為：
 - 第一優先：淡水港貨櫃集散站用地。
 - 第二優先：關西工業用地。
 - 第三優先：土城市 3與龍潭工業用地。

第七章 結論與建議

針對貨櫃集散站區位評選問題，本研究首先回顧相關文獻，並由現況分析及業者訪談以掌握問題特性與未來發展趨勢，據此構建兩階段評選模式，再以北部地區為範圍進行實例應用。經由上述研究，本章提出重要結論與建議事項如后。

7.1 結論

1. 針對貨櫃集散站區位評選問題，過去相關文獻多以文字性的敘述評比各候選區位之優劣，缺乏應用嚴謹的決策分析方法，且未考量業者轉型的意願與意向。
2. 貨櫃集散站與物流中心的業務結合是未來的發展趨勢，業者不僅意願高，且對於法令的鬆綁也樂觀預期。
3. 目前上位計畫規劃淡水港為未來北部國際港擴增容量之港址，然而在政府政策尚未明朗的情況下，觀音港或永安港仍有可能發展為國際港。
4. 本研究建立之貨櫃集散站區位評選模式係以兩階段來考量。第一階段以不可互償準則進行篩選，目的在反映候選區位的可行性；第二階段以可互償準則進行評選，目的在反映候選區位的最適性。

5. 本研究以北部地區為範圍，進行貨櫃集散站區位評選模式之實例應用，分析結果如下：

(1) 由偏好結構調查結果顯示，各考慮層面之重要程度依序為聯外交通、財務、環境影響、社會層面、基地條件。評估準則之重要程度依序為土地成本、都會區距離與土地取得難易度、港口距離與交通衝擊、貨源地距離、土地使用相容性、土地擴充彈性、工程經費。

(2) 綜合評估結果，排序前三名之候選地分別為：

- 第一優先：淡水港貨櫃集散站用地。
- 第二優先：土城市 3。
- 第三優先：關西工業用地。

(3) 未來若永安港或觀音港發展為國際港，則排序前三名之候選地分別為：

- 第一優先：淡水港貨櫃集散站用地。
- 第二優先：關西工業用地。
- 第三優先：土城市 3 與龍潭工業用地。

7.2 建議

1. 北部地區之貨櫃集散站多集中於台五線上，貨櫃車進出頻繁使得交通狀況不佳，又因在原場站難以擴充土地，故有業者欲遷移至他處。然而，土地取得有其困難度，購地成本對業者也是沉重的

負擔，建議由政府單位進行貨櫃集散站用地整體規劃，以提高其運輸效率，減低外部成本的發生。同時，可配合相關計畫與上位計畫的執行，有助於提升國家整體效益及資源合理分配。

2. 貨櫃集散站業者未來欲朝物流的領域發展，但因為現行法規的限制，無法拓展業務，建議有關單位評估突破法規限制的可行性。
3. 本研究未評估設置貨櫃集散站專業區或分散設施所產生之效益何者較佳，後續研究應可對此一問題進行探討。
4. 在上位計畫中，淡水港已於貨櫃碼頭後線規劃貨櫃集散站專用區與物流專區，未來可考慮將二者整合成為海運整體物流服務。貨櫃集散站同時發展物流業，由法令所規定之用地限制，二者均可在工業區中設置；另一方面，其作業流程並不衝突，且貨櫃集散站亦有倉儲設備，故二者在同一場站營運應為可行。

參考文獻

1. Beckmann , M ., and Puu , T. , *Spatial Economics : Density ,Potential ,and Flow* , North-Holland , Amsterdam ,1985 .
2. 蕭再安 , 「設施區位問題多目標決策之研究」 , 國立交通大學交通運輸研究所博士論文 , 1992年6月。
3. 台灣省政府交通處港灣技術研究所 , 「基隆港區聯外道路沿線闢建大型貨櫃集散站及停車場可行性研究」 , 基隆港務局委託辦理 , 1993年9月。
4. 台灣省政府交通處港灣技術研究所 , 「基隆七堵瑪陵坑站址闢建大型貨櫃集散站開發工程可行性評估」 , 基隆港務局委託辦理 , 1996年6月。
5. 陳嗣偉 , 「貨櫃運輸與單位包裝」 , 海文出版社 , 1975年2月。
6. 交通部交通研究所 , 「貨櫃運輸實務」 , 1979年。
7. 倪安順 , 「台灣北部貨櫃內陸運輸問題之研究—兼論內陸貨櫃集散站」 , 國立成功大學交通管理研究所碩士論文 , 1982年5月。
8. 許靜媛 , 「台灣區貨櫃集散站產業吸引力之研究」 , 國立中興大學企業管理研究所碩士論文 , 1990年6月。
9. 尹章華、彭銘淵 , 「海事行政法」 , 文笙書局 , 1995年11月。
10. 交通部運輸研究所 , 「台灣地區進出口貨物起迄調查」 , 1997年2月。
11. 基隆港務局 , 「基隆港整體規劃及未來發展計畫」 , 1997年5月。
12. 中華港埠技術顧問社 , 「北部海岸勘測研究規劃評估」 , 基隆港務局委託辦理 , 1987年。

13. 呂秀玉，「模糊方法在質化評估準則之應用 - 以交通計劃土地徵收難易度為例」，國立交通大學交通運輸研究所碩士論文，1996年6月。

附錄：貨櫃集散站業者訪談記錄

一、時間：八十七年二月十三日下午二時

二、地點：環球倉儲貨櫃集散站（汐止）

三、受訪者：總經理特助 洪英正

訪問者：當時將貨櫃集散站設立在台五線上是基於什麼因素的考量？

受訪者：當時港務局（基隆港務局）建議：內陸貨櫃集散站與港口的距離必須在十八公里以內，而且這裡的土地便宜，所以很多業者都在此地設立集散站。

訪問者：現在已經沒有這樣的規定了，再加上很多社經條件和產業型態的轉變，以及新行業的興起，例如物流業，這些改變是否會影響集散站選址時所考量的因素？

受訪者：以前所考慮的因素除了與港口的距離之外，土地價格和交通便利性是兩個主要的原因。現在就不同了，物流也是我們想作的，所以現在不但要考慮土地和交通問題，還必須離都會區和工業區近，盡可能的接近市場。

訪問者：貨櫃集散站經營物流業的利基為何？

受訪者：我們的客源很容易取得，所有在集散站進出貨櫃主都可能成為客戶，進出海關、報關的手續我們也很熟；而且我們長期

培養了一批技術人員，所以依現有的技術和人力資源，即使經營冷凍倉也沒有什麼問題。

訪問者：將來場址的選擇大概會在那些地方？

受訪者：基隆地區已經很難找到合適的土地，應該會在台北縣或桃園縣，離貨源和都會區都很近，新竹則稍遠了一些。

訪問者：如果北宜快速道路完成，會不會到宜蘭地區設場？

受訪者：應該也不會，那裡太遠，而且當地應該是要發展觀光業的。

訪問者：那麼淡水港和蘇澳港呢？

受訪者：蘇澳港不太可能會去利用，淡水港就可以考慮，在港區（淡水港）附近設集散站也是可行的。

訪問者：目前場站的使用率是多少？

受訪者：現在使用率已經到達 90 % 左右了。

訪問者：港研所八十二年有一份報告是針對台五線的交通因素，提出將貨櫃集散站遷址的構想，這裡的交通狀況您認為如何？

受訪者：這裡的交通狀況沒有想像中那麼糟糕，因為貨櫃場的作業特性，貨櫃進場處理都需要時間，所以容易造成車輛在場外等候引起交通堵塞。還有一個原因是結關都集中在週二和週六，現在實施周休二日，結關尖峰時間有時會提前到週五，只在這些時段上，交通情況比較差，其他時間都還好，這裡的缺點是擴場比較不容易。

訪問者：台五線並未聽說有交通改善計畫，而集散站可能會因為交通

量飽合，但使利用率未能達飽合，屆時是否有另外設場的計畫？

受訪者：我們希望場地利用率飽合後在另外設場，這畢竟要花不少的費用，至於地點剛有提過，最好是在台北縣或桃園。但是現在希望的是能夠改善基隆港的聯外道路系統，與其花大筆費用規劃和設立貨櫃集散站，不如花比較少的費用改善交通。

一、時 間：八十七年二月二十七日

二、地 點：長春貨櫃集散站（七堵）

三、受訪者：特別助理 林景鵬

訪問者：北宜快速道路目前正在興建中，如果通車後是否會考慮在蘭陽地區設立貨櫃集散站？

受訪者：宜蘭地區太遠了，不會考慮在那裡設場，最好是在港口附近十公里之內。當然，基隆地區腹地小，現在已經很不容易找到適合的土地，何況土地價格很貴，光是買土地就是很大的成本。

訪問者：那麼蘇澳港是否也不可能利用？

受訪者：蘇澳港我們不會利用到，它做雜貨比較適合。這裡的貨櫃有 95% 是從基隆港進出的，只有少量是從台中港和高雄港來的。

訪問者：淡水港大約再五年左右就開始營運了，屆時會不會考慮由淡水港進出貨櫃？

受訪者：會的，而且我認為基隆港的貨櫃會被淡水港拉走一些。我們現在正在看淡水港是否有適當的碼頭可以成為我們的專用碼頭，把現在的貨櫃轉移到那裡，因為基隆港的水深不夠，只有十三米，近年來有萎縮的情形，港口排名也愈來愈差了，

除非把港挖深或再闢建深水港。

訪問者：選擇由淡水港進出貨櫃之後，對於將來再做場址選擇時會有什麼不同嗎？

受訪者：這裡已經有二十五年了，當時一坪才一千元，現在要另外選一塊地設場很難，除非政府徵收土地或想辦法變更地目，否則土地成本會太大。至於淡水那裡設場也有可能，我們希望港口和貨櫃集散站的車程距離不要超過一小時，所以在台北縣境內是最恰當的；桃園稍遠一點，只能設分公司或小型集散站；新竹離基隆更遠，我們可能把那裡的貨櫃送到台中港去。長榮貨櫃桃園場不同，他們自己有船，貨源不需要擔心。我們就要考慮到能夠快速的將貨櫃運送港口和集散站之間。所以，以前和現在選擇場址的條件當然會有些不同。當然，進出的貨車和貨櫃以及機具設備都很重，土地的承載力也很重要。

訪問者：是否有意要擴展其他領域的業務？例如物流。

受訪者：物流業我們很適合，也想作，只是法令上的問題尚未克服。其實貨櫃集散站內都有倉庫，保管一些保稅的貨，所以這對我們而言並不困難，而且不論乾貨倉、冷凍倉或冷藏在技術上都沒有問題。

訪問者：這裡的倉庫和一般物流中心有何異同？

受訪者：貨櫃場的倉庫都是保稅品，而且是由貨主自己來提領，但是一般物流中心是有車作配送，提領貨物不必另繳稅金，

那些貨在這點上跟我們不同。話說回來，如果真可以同時經營物流業，我們還要有自己的車隊和司機，這也是一項成本。

訪問者：對這附近的交通問題滿意度如何？

受訪者：在八十二年、八十三年時候很亂，最近還可以，其實因為作業特性和結關尖峰時段的因素，所以才很容易形成交通不順暢。作業特性是因為貨櫃進出場都需要時間，碰到車(貨櫃車)一多，除了場內等候車多之外，連場外道路都會受阻，而且這條路上有很多貨櫃場，所以還會使其他場站的車都因而堵塞，但是這個問題在我們這裡還不是非常嚴重，因為場內外的距離比較長。至於尖峰問題就是在週二和週六或週五，很多櫃子都會集中在這兩天結關。其實這裡的交通最近因基隆港貨櫃量的委縮已經有一些好轉，而且新台五線也解決了一些問題，有些貨櫃場原本進出都經由台五線，現在已有一部份轉由新台五線進出，所以目前還不算太差。

訪問者：未來是否有整個遷場或再尋找另一處貨櫃場的可能？

受訪者：如果這裡快接進飽合狀態，有可能遷場，但是希望政府能出面解決新場土地取得的問題以及舊有土地的問題，例如：變更地目為商業用地等，讓我們在處理舊土地時不會遭遇太大困難。前一陣子我們有考慮在新竹找一塊土地另闢新的貨櫃場以運送台中港進出的貨，但是並沒有找到適何的土地，如果政府方面能依業者的需要提供土地是最好的。

訪問者：如果土地歸政府所有，以土地承租的方式給業者經營，您認為如何？

受訪者：這樣也是可以的，只要地點適合，價格合理，土地是否自有無所謂。事實上，若不是因為交通因素，將貨櫃集散站設在這裡是很不錯的地點，如果我們要發展其他業務的話，考慮的因素除了交通，當然也會有其他的考量。

一、時間：八十七年三月六日

二、地點：中國貨櫃運輸股份有限公司(汐止)

三、受訪者：總稽核 潘成順

企劃部副經理 鄭台農

訪問者：當時貨櫃集散站設立在台五線上是基於什麼因素的考量？

受訪者：民國五十八年，交通部發起發展貨運業開始，但基於基隆腹地狹小，而這裡土地便宜，所以將貨櫃集散站設立在此。

訪問者：是否有意擴展其他領域的業務，如物流業？

受訪者：物流業有考慮過，其他貨櫃業有些已開始作，但我們因考慮海關管理規則的限制，海關因怕逃漏稅、走私，故在下午五點後所有進出貨櫃接受管制，物流業需二十四小時作業，若實施物流會有作業上困難，故目前沒有考量。

訪問者：將來若克服法規限制，是否會拓展此業務？

受訪者：當然，社會在變，法規在變，憲法也可修，以後會如何，我們還在繼續觀察。

訪問者：目前場站的使用率是少？

受訪者：前年經濟不景氣，去年比較好，比前年成長70%，希望今年能繼續成長。集散站使用率最重要考量其流動率，80%已是相當滿，若達到100% 則貨櫃無法動，因為最上層不

能擺滿，要作調度。我們目前達到70%～80%。

訪問者：對附近交通滿意度如何？

受訪者：交通情況目前還可以。八年前台五線上高架橋還沒有建立，交通狀況不佳，往往五點下班，六點還未到達交流道，後來高架橋蓋好對紓解交通的幫助很大，現在只要五分鐘就可到達交流道。

訪問者：未來是否有再尋找另一處貨櫃場的可能？

受訪者：目前評估不會另外增加一貨櫃場，因要考慮成本，現在土地成本太高，政府規定貨櫃集散站土地面積至少要33000平方公尺(約一萬坪)，機具方面至少需大調車350噸2台，成本至少要60億，但是現在一年稅後盈餘是一億五千萬，除非將來有一定商機才可能再找地設場。

訪問者：會不會考慮在淡水港附近找地？

受訪者：淡水港附近沒有足夠土地。或許有，但取得成本太高，土地太貴。

訪問者：有可能利用到蘇澳港嗎？

受訪者：蘇澳港不可能，它是漁港，再怎麼發展也是一、二十年以後的事。就像花蓮港，港務局要我們作，但沒有貨櫃是不可行。要有需求才有供給。若在蘇澳設立場站，再將貨櫃送至基隆，成本太大。

訪問者：目前在基隆碼頭佔有率如何？

受訪者：基隆碼頭有立榮和陽明找我們，佔整個碼頭市場70%以上，而目前公司政策是買船，直接攬貨，作垂直整合的整套服務。