

第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

隨著環境的快速變遷、都市的高密度發展以及消費型態朝「多樣、少量、高頻率」的方向改變，人們對於貨物商品的流通需求與日激增，而貨物運輸的方式亦朝向便捷快速的方向發展，物流事業的興起即為一個明顯的趨勢。物流產業之所以能夠異軍突起，即是其將貨物的流通「整體化」，亦即計畫、執行及控制商品的原料、半成品、成品及其相關資訊的流通，使商品由製造端至消費端的過程中，在具有高效率、低成本的儲存與運輸作業下，滿足顧客的需求。換言之，為了獲取最大的利潤，貨物商品之供給者利用高效率且低成本的作業流程，克服時空的阻礙，將貨物商品適時適地的運送至需求者處的一種經濟活動；具體而言，就是將運輸、倉儲、裝卸、包裝、加工以及各種資訊活動加以整合的一種商業行為。而由物流的作業方式，不難發現傳統貨運事業沒落的原因為：物流事業將製造、生產、運送與銷售一貫化的程序加以整合，亦即充分掌握整體的情報；而傳統貨運事業僅提供運輸階段的服務，所蒐集的資訊有限，致使其競爭力相對減弱，進而影響整體產業的發展。

此外，就業者而言，隨著商業競爭的日趨激烈，商品流通效率已成為企業提昇競爭力的主要手段之一，而貨物轉運中心即是達成此一目標之重要利器。然而由於設置貨物轉運中心之投入成本過高，非一般中小型企業能夠投資興建及經營管理，因此有必要透過政府與民間共同合作的方式，開發並經營貨物轉運中心，讓政府的權責部門能夠與私部門的資源做最有效的整合，並且藉由商品流通效率的改善，強化企業機構的競爭能力，進而提昇國家競爭力。

有鑑於設置貨物轉運中心的迫切性，在國家建設六年計畫中，明定於高速公路交流道附近設置貨物轉運中心，以促進區域均衡發展；而前省住都處亦曾就高速公路交流道特定區進行通盤檢討，以確立其沿線貨物轉運中心之功能與存廢的問題；各級地方政府，如台北縣市、桃園縣，均將設置貨物轉運中心納入其綜合發展計畫中之近程計畫。交通部運輸研究所曾於八十六年度辦理「國內設置貨物轉運中心可行性之研究」，評估建立貨物轉運系統之必要性與可行性，以有效解決都市貨物運輸所面臨的問題。並於八十七年度辦理「公共(聯合)貨物轉運中心開發與經營管理之研究—以台北都會區為

例」，於台北都會區內搜尋適切的地點一處或數處，並依時程的遠近，分階段進行貨物轉運中心開發及經營管理計畫之推動落實，以期有效同時達成改善都市交通與降低貨物運輸成本的目的，並建立都市貨物運輸規劃的觀念。然而於這些規劃研究案中對於開發貨物轉運中心之首要工作—區位評選方式卻甚少著墨，且未建立一套合理、科學化的評估方法。基此考量，本研究將針對公路貨物轉運中心之設置區位準則加以深入探討，並透過專家問卷調查，建構公路貨物轉運中心區位選擇之衡量指標，期能建立一個兼具實用性與客觀性的評估方法，以提供公、私部門在評估貨物轉運中心設置區位時之參考依據。

1.2 研究目的與範圍

1.2.1 研究目的

貨物轉運中心之特性不同於一般貨運業之場站，在評估其設置區位時，自有必要建立具有轉運特性之指標，而本研究之目的即在於建立一套合理且可行之公路貨物轉運中心區位選擇之評估指標，以供相關單位參考。在本研究中為能建立合理之評估指標，自當廣納各界專家之意見並加以量化，並將從各界所得到之評估指標，應用於替選方案優先順序之選擇上。

綜上所述，本研究之目的有三：

- 一、依公路貨物轉運中心之特性，探討影響其區位選擇之因素集。
- 二、篩選出合適之公路貨物轉運中心區位評估指標。
- 三、依所得之評估指標及其權重應用於公路貨物轉運中心之區位評選上，求得各替選方案之開發優先順序。

1.2.2 研究範圍

為便利研究之進行，本研究之研究範圍界定如后：

一、貨物轉運中心之界定

貨物轉運中心之意義甚為廣泛，舉凡可供貨物集散、轉運之場站皆屬之；另亦可從貨物運輸工具之角度加以定義，由於本研究以國內貨物運輸為研究對象，且公路貨運噸數佔國內貨運總噸數的八成以上(表 2.1)，故本研究以公路貨運轉運為研究範圍。

二、貨物運輸業之選定

公路法第三十四條將貨物運輸業分為汽車貨運業、汽車路線貨運業與

汽車貨櫃貨運業；若依運送特性來區分，則可分為整車貨運業與零擔貨運業(包括路線貨運業、整車兼零擔貨運業以及快遞業等)。依據目前貨物運輸業之經營特性，零擔貨運業中之路線貨運業及整車兼零擔貨運業對場站之需求最為殷切，此外，儲配運輸(物流)業，雖未列公路法之貨物運輸業，但其為國內新興且發展快速之貨運行業，值得加以探討；故本研究將針對路線貨運業、整車兼零擔貨運業以及儲配運輸(物流)業此三種貨運業為研究對象。易言之，本研究擬就路線貨運業、整車兼零擔貨運業以及儲配運輸(物流)業所需之場站加以探討。茲簡述此三種貨運業如下：

(一)路線貨運業

具有固定路線、固定行車班次及營業站所之零擔貨運業者，主要承運小型貨件。

(二)整車兼零擔貨運業

將貨物拆裝由小型車載運至市區、或併裝由大型車載運至其他都市之貨運業，主要承攬大型零擔貨件或需拆/併裝進出市區之整車貨件。

(三)儲配運輸(物流)業

提供產品流通過程中儲存、配送等服務的行業。其任務乃將產品由廠商送至零售業者或使用者的流通過程。其中包含了提供產品集散、倉儲、裝卸、包裝、流通加工、及資訊等功能。

三、資料對象

(一)與貨物轉運中心及物流中心相關之研究、規劃、著作等。

(二)與專家及業者之調查所獲之資料。

四、實證對象

在本研究最後之實證方面，將以政府預定於台北都會區設置之貨物轉運中心，進行其開發優先順序之評選。

1.3 研究架構與方法

本研究主要研究項目包括影響公路貨物轉運中心區位選擇之因素探討、貨物轉運中心區位選擇評估指標之研擬、選取以及指標權重之決定；在實證研究上則要評選替選基地區位之優先順序。因此為獲得其相關資訊，自當先進行文獻回顧及資料蒐集，並利用多準則方法來處理獲得之資料，而所得之

結果將可以應用於決定替選區位之優先順序上。本研究之研究架構如圖 1.1 所示。

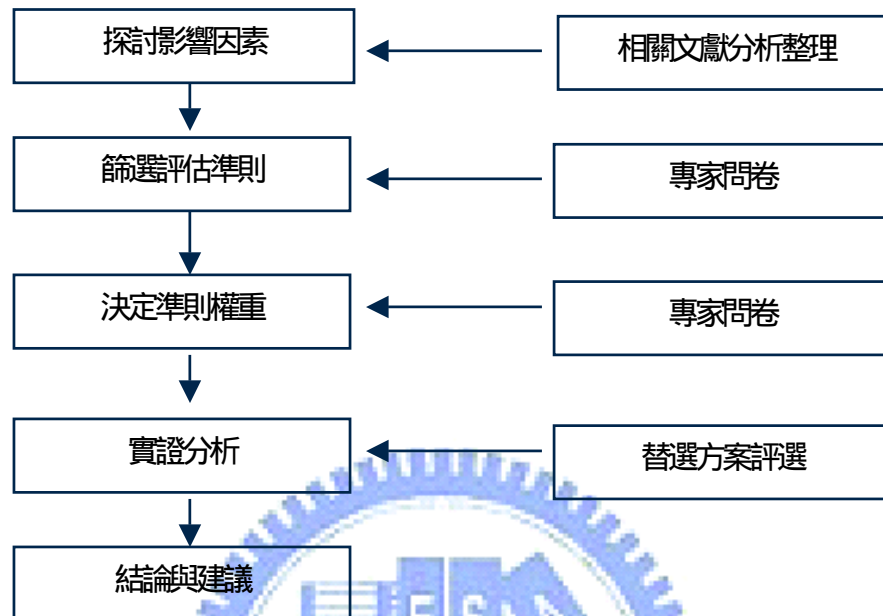


圖 1.1 研究架構圖

本研究為達前述之目的，所運用之研究方法分述如下：

- 一、藉由相關文獻回顧及以往之相關規劃作業之經驗，分析可能影響公路貨物轉運中心設置區位選擇之因素，並將這些影響因素建立其分析層級架構。
- 二、以兩階段專家問卷的方式，首先透過德爾菲法(Delphi Method)篩選評選準則，再以分析階層程序法 (Analytic Hierarchy Process, AHP) 求取各評估指標的權重。
- 三、由曾參與本研究預定進行實證研究分析之替選基地之相關規劃研究之專業人員進行替選方案開發優先順序之評選作業，同時本研究亦自行進行評選作業，以與專業人員之評選結果互相比較驗證之。

1.4 研究內容與流程

本研究之研究流程如圖 1.2 所示。

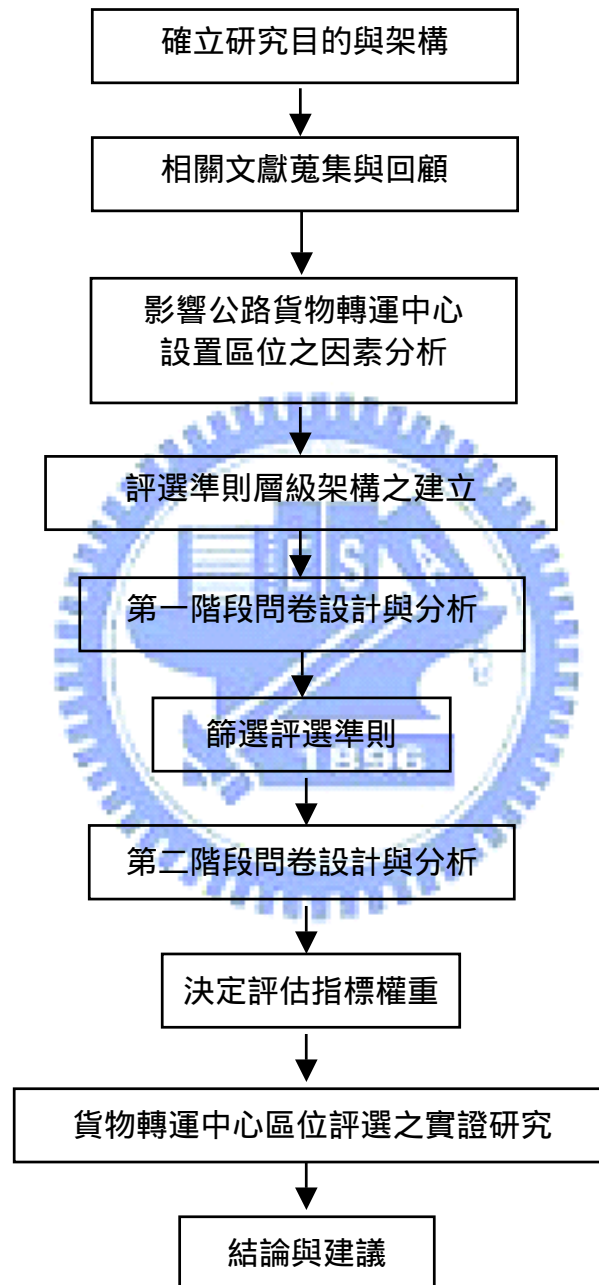


圖 1.2 研究流程圖

第二章 文獻回顧與探討

本章係針對與研究主題相關之文獻與方法理論進行回顧及探討，在本章中先對貨物轉運中心之相關研究做一探討，同時相較於對物流中心之研究而言，針對貨物轉運中心之研究相對較少，故於本章中亦將就物流之相關文獻進行探討，以為本研究之參考；其次由於本研究將研擬貨物轉運中心區位選擇之評估指標，故於本章中亦針對區位選擇及評估指標選取之相關文獻予以回顧。

2.1 貨物轉運中心之探討

2.1.1 貨物轉運中心定義之探討

國內外相關專家學者及研究單位因分析之觀點及角度的不同，對貨物轉運中心並無統一之定義，茲整理如下：

一、McDermott, D.R. (1975)

從貨物併裝於同一運具運送之觀點而言，可稱之為併裝中心(Consolidation center)。

二、Arun Chatterjee, et al. (1986)

以園區概念提出運輸園區或轉運中心(Transportation park)之觀點，其認為此等園區即集中設置場站、配貨、倉儲及其他服務設施，並於園區中將與流通相關之產業如裝卸、分配、保管、加工等集中於同一園區內作業之。

三、葉光毅(1989)

從儲運觀點而言，可稱之為貨物流通中心或物流中心(Goods distribution center)。

四、邱明琦(1991)

其認為貨物轉運中心可分為狹義及廣義二種定義，狹義的貨物轉運中心係指數個貨運場站共同設置於同一區域而言；廣義的貨物轉運中心則除貨運場站外，尚應包含其他與流通運輸相關的行業及設施在內。

五、交通部運輸研究所(1997)

可供貨物集散轉運之場站皆可稱之為貨物轉運中心。

2.1.2 貨物轉運中心型態之探討

一、交通部運輸研究所(1997)

從服務功能及服務範圍的角度，將貨運場站區分為三類：

(一)全國型(中央型)場站

為國際性的貨物轉運中心，以轉運國際與國內間之貨物為主，故其區位多選擇於國家對外之交通要衝附近，如國際機場、國際港等。依運具之不同，本類型之轉運中心可區分為：空運/路運(公、鐵路)、空運/空運、海運/路運、海運/海運。其中空運/空運，因台灣幅員不大，空運快速運輸之優勢不易發揮，加以運輸能量較小、成本較高，故一般貨物運輸較不宜使用此種方式；至於海運/海運，雖然載貨量大，但運輸速率與路運比較相對較低，故以海運做為國內貨物的轉運方式恐亦不適宜。

(二)轉運型(城際型)場站

以轉運國內各城際間(如不同縣市)之貨物為主，故其區位多選擇於城際間之交通孔道附近，如高速公路、快速道路等。依運具之不同，本類型之轉運中心可區分為：空運/路運(公、鐵路)、空運/海運、空運/空運、海運/路運、海運/海運、路運/路運。其中空運/路運(公、鐵路)、空運/海運、空運/空運、海運/路運、海運/海運等方式，除前項(一)中所敘之原因外，亦受限於各城市普設機場及港口於台灣之幅員及環境條件有其困難性與不必要性，故以此等方式轉運貨物之可行性不高。

(三)集配型場站

以轉運城際與都會間之貨物為主，此種轉運方式亦可降低大貨車穿梭於市中心區所造成之社會成本支出。此類貨物轉運中心所運送之貨物多以日常民生消費所需之物品為主，如服飾、家電、食品、書籍等。

國內之貨物運輸現況如表 2.1 所示，顯示絕大多數均仰賴路運，故集配型轉運中心係以路運/路運方式為主。

此外，亦從運具轉換之觀點將國內貨物轉運之方式整理如表 2.2 所示。

依上文所述，國內可行的貨物轉運中心型態如表 2.3 所示。全國型(中央型)場站：空運/路運、海運/路運；轉運型(城際型)場站及集配型場站：路運/路運。

表 2.1 國內貨物運輸現況

單位：千噸

民國	總噸數	空運		海運		鐵路		公路	
		噸數	百分比	噸數	百分比	噸數	百分比	噸數	百分比
82	356,333	854	0.24%	23,228	6.52%	30,582	8.58%	301,669	84.66%
83	368,630	880	0.24%	23,081	6.26%	31,233	8.47%	313,436	85.03%
84	348,703	837	0.24%	26,570	7.62%	30,120	8.64%	291,176	83.50%
85	343,817	885	0.26%	26,076	7.58%	27,410	7.97%	289,446	84.19%
86	332,420	1,016	0.31%	27,853	8.38%	26,571	7.99%	276,980	83.32%
87	418,547	1,033	0.25%	30,987	7.40%	26,560	6.35%	359,967	86.00%
88	411,018	1,173	0.29%	33,977	8.27%	25,993	6.32%	349,875	85.12%
89	402,869	1,338	0.33%	35,689	8.86%	22,261	5.53%	343,581	85.28%
90	357,786	1,310	0.37%	37,206	10.40%	19,287	5.39%	299,983	83.84%
91	347,836	1,514	0.44%	39,039	11.22%	18,217	5.24%	289,066	83.10%

資料來源：交通統計要覽，交通部(2004)

表 2.2 國內貨物轉運之方式

轉運功能		國際貨物轉運	國內貨物轉運
運具轉換			
不同種類運具		空/公、海/公、海/鐵	空/公、海/公、鐵/公
相同種類運具	相同規模	空/空、海/海	空/空、海/海、公/公、鐵/鐵
	不同規模	空/空、海/海	公/公

註：「空」指飛行器、「海」指船舶、「公」指貨車、「鐵」指鐵路，而「/」乃表示運具間之轉運。

資料來源：國內設置貨物轉運中心可行性之研究，交通部運輸研究所(1997)

表 2.3 國內可行之貨物轉運中心型態

	空運/空運	空運/海運	空運/路運	海運/海運	海運/路運	路運/路運
全國型(中央型)場站	x	x	○	x	○	
轉運型(城際型)場站	x	x	x	x	x	○
集配型場站	x	x	x	x	x	○

註：「/」表示運具間之轉運。「○」表示可行性高，「x」表示可行性低。

資料來源：國內貨物轉運中心之現況與供需分析，魏紫陽(2000)

二、經濟部商業司(1999)

國內的物流型態分為：

(一)國際經銷物流

透過機場或港口轉運的方式，提昇與國際營運夥伴間的跨國性物流效率。

(二)區域轉運物流

旨在提昇製造廠、工業區、科學園區與其他廠商或物流中心間的流通效率。

(三)都市消費物流

旨在提昇都市內之銷售點與製造廠或物流中心之流通效率。

2.2 物流之相關探討

2.2.1 物流定義之探討

根據各機構對物流之定義之文獻整理如下：

一、中華民國物流協會

一種物的實體流通活動行為，在流通過程中，透過管理程序有效結合運輸、倉儲、裝卸、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(林晉寬，1999)。

二、美國物流協會

從原料原點到消費點的規劃，執行和控制的程序，其目的在有效率、有效能的促使產品、服務以及相關資訊的流動和儲存，以滿足顧客的要求(林晉寬，1999)。

三、美國 N.C.P.D.M. (National Council of Physical Distribution Management)

對原材料、在製品、製成品等，從產地到消費地之間，做有效率的移動，而以計劃、執行、管制為目的，進行複數活動之統合管理(經濟部商業司，1996)。

四、美國行銷協會(American Marketing Association, AMA)

從生產地到消費或使用地點，有關物資的移動或處置之管理(經濟部商業司，1996)。

五、日本日通總合研究所

將有形財從供給者到需求者之間，克服其空間及時間的間隔而做的物流之經濟活動。具體而言就是透過運輸、倉儲、裝卸、加裝、流通加

工及資訊的各種活動予以有機的結合而構成(黃仁安, 1996)。

2.2.2 物流特性之探討

物流具有以下之特性 (賴杉桂, 1998) :

一、整合特性

物流扮演生產製造者與零售消費者之中介機能, 有連結上游製造業者至下游消費者、滿足多樣少量之市場需求、縮短流通通路及降低流通成本等關鍵性機能, 其主要營業項目如商品之配送、暫存、揀取、分類、流通加工、保管、採購及產品設計開發等, 其中商品之配送為現階段認定為物流中心之基本營業項目。因此, 消費市場之順暢流通, 物流中心具有決定性之影響。

二、策略特性

物流之目的在於適時適地的將產品及服務交付予顧客, 由於資訊科技之應用, 使物流活動從傳統之訂單、倉儲、配送等實體機能, 逐漸提升為策略性機能, 亦即供應鏈的整合管理(supply-chain management), 以支援產品及服務行銷之策略性需求。

三、效率化特性

物流所追求之目標在於如何使商品精確有效且低成本的由供應商移動至零售部門, 使如流體般的流動, 形成管道管理 (pipeline management)之現象而能實現虛擬組織(virtual organization)或虛擬公司(virtual company)之目標, 亦即整體供應鏈的充分密切配合, 發揮節省時間、縮短空間距離之特性。

四、少量、多樣、高頻率配送需求之特性

業者均希望在不缺貨且能滿足顧客需求的前提下, 保持最低存貨水準以降低存貨成本, 因此, 物流之角色就必須隨顧客需求而調整, 採高頻度配送, 輔以少量多樣商品之理貨方式, 俾符合車輛載貨率提升之經濟性需求而形成少量多樣高頻度配送之特性。

五、具專業能力與中立之特性

由於物流追求效率之目標, 使其經營朝專業發展, 除需具備豐富的經營管理能力外, 同時大量的運用現代化的設備與資訊科技來提升專業素質; 此外, 由於其中介之特性, 且掌握了相當重要的銷售及通路資料, 因此物流之中立立場與對待所有客戶之公平客觀角色亦為其特色

之一。

2.2.3 物流業之探討

一、藍仁昌(1998)

從需求面來看，物流業可分為：食品物流、藥品物流、日用品物流、家電品物流、資訊品物流、低溫品物流、書報品物流、服飾品物流、農產品物流、原物料物流、環保品物流和混合型物流。

二、中華民國物流協會(1997)

從供給面來看，物流業即為物流服務之供給者，乃以提供物流需求者專業性物流為主要項目之企業體。廣義而言，以提供及促進物流活動為主要營業項目之企業，均可含在物流業中。例如，傳統之貨物運輸業、倉儲業、貨運承攬業、報關業、快遞業、郵件業務、及較新興之物流中心業、搬家物流、流通加工業等等。

三、廖建榮(1998)

物流業因所處理之產品種類不同，其運輸和貯存設備亦有所不同，如常溫、低溫物流因產品保存溫度不同，其各種相關設備亦不相同；另外，若處理化學品、醫藥品、精密器具等，則其運送、貯存設備亦應特別設計。

一般來說，物流之種類依其溫度之不同可分為常溫型物流與低溫型物流等兩種，常溫型大部分處理之商品為乾貨，而低溫型之物流大部分處理之商品為濕貨，其中還包括有冷氣型、冷藏型與冷凍型；冷氣型所儲存之產品大部分是藥品、化妝品和巧克力等產品，需要在一定溫度下儲存，否則會變質，其保存溫度約為 18 到 25 左右；冷藏型物流所儲存之產品為生鮮產品，例如；蔬菜、水果及牛奶等產品，其保存溫度約為 5 左右；冷凍型所儲存之產品為魚、肉、加工食品及冰品等產品，其保存溫度約為-25 到-50 左右。

2.2.4 物流公司類別之探討

一、賴杉桂(1998)

依公司成立之來源，將國內之物流公司分為六類：

(一)M. D. C. (distribution center build by market)

由製造商發展之物流中心，製造商為配合自我商品配銷所成立之物流中心，由製造商本身整合中游配銷與下游零售通路，為掌握

通路控制力、減少通路障礙、並降低配銷成本而成立；由於垂直整合能創造綜效，所以各大製造商紛紛利用企業本身資源成立此類型之物流中心。

(二)R. D. C. (distribution center build by retailer)

由零售通路業者發展之物流中心，此類由零售通路(尤以連鎖店業者為主)發展之物流中心，由於連鎖化經營之快速成長，以及少量多樣高頻率之配送需求，遂促使 R.D.C.之形成。R.D.C.是由末梢通路向上整合所形成，與製造商向下整合所形成之 M.D.C.之功能有所差異。M.D.C.由於掌握垂直整合通路，因此在服務對象上，不侷限於關係企業內之通路成員，亦提供其他企業物流服務。而 R.D.C.由於是末梢通路向上整合而形成，因此服務對象僅限於零售體系。

(三)W. D. C. (distribution center build by wholesaler)

由傳統批發商或代理商發展的物流中心，其係鑒於 M.D.C.之蓬勃發展，造成傳統中間批發業者的式微及促使傳統批發商、代理商以策略聯盟之方式擴大營運規模，藉大量採購以提高對供應商之議價能力；此外，也由於下游零售業者少量多樣之經營型態，使得批發商極需一套有效率之物流配送系統，故造就了 W.D.C.之發展，由傳統批發商轉型而成之物流中心，此類物流中心介於 R.D.C.和 M.D.C.之間，重點在於商品之掌握。

(四)T. D. C. (transporting distribution center)

由貨運公司發展的物流中心，此類物流中心是由貨運業者轉型而成的物流業者，以貨品的轉運為主，但近年來其業務範圍逐漸由單純的貨物轉運發展成為共同配送中心。

(五)C. D. C. (distribution center build by catalog saler)

由直銷商或通信販賣者所成立之物流中心。

(六)T. D. C. (processing distribution center)

具有生鮮處理能力之物流中心。

二、周政雄(1995)

從通路功能與結構，將物流公司分為四類：

(一)專業物流公司

係指將商品由製造商或進口商送至零售商之流通業者，以提供企

業的物流支援活動，收取商品價格之一定百分比做為其收入來源。由於專業物流公司係以解決零售店之倉儲配送問題為主，同時因其配送對象特定，亦常代其下游客戶向上游供應商訂貨，但不涉及價格談判，只負責補進安全庫存量。在通路功能上，專業物流公司是針對連鎖或獨立經營之零售商提供完整之物流支援作業，扮演生產及零售業者溝通之橋樑。專業物流公司不從事零售服務，只是提供客戶之物流支援服務。

(二)封閉型物流公司

係指配送對象只限於關係企業內部，並不對外營運，只從事體系內之配送，與交易對象之間只存在形式商流。所謂形式商流是指實務上物流公司雖然在交易過程中擁有商品之所有權，但有關商品之企劃、開發、採購與促銷等實質商流活動均不涉入，而是由通路權力強大之成員所決定。

(三)混合型物流公司

係指物流公司所從事之通路功能包含實質商流及形式商流，此類物流公司大多為製造商所成立，在營運上合併自有之經銷據點，成為製造商所擁有之一個現代化經銷商，在配送對象與商品之開發上大多受到原製造廠商之限制或影響。因此，混合型物流公司專注的是物流功能之效率化，並促進母公司產品之行銷與業務之開發。

(四)批發型物流公司

係指將商品買進，然後以不同價格賣給零售商之中間流通業者，以賺取差價為收入來源，扮演商流與物流合一之角色，取代傳統經銷商或中盤商之地位。其上游進貨廠商及下游零售通路並無特定對象，為一開放式系統，不僅配送關係企業產品，亦服務其他非關係企業之客戶。批發型物流公司之角色定位不只在物流，尚有採購、銷貨等機能。

而本研究所稱之「物流業」採廣泛之定義，係在台灣地區以提供專業物流服務及促進物流活動為主要營業項目之企業為研究之範圍及對象，透過個案之描述與分析，了解有關影響物流中心區位決定之影響因素及帶來之影響。

2.2.5 物流中心定義之探討

根據經濟部商業司(1994)的定義：「物流中心係針對銷售物流，使該項活動能有效處理而設置；故凡從事將商品由製造商或進口商送至零售商之中間流通業者，有連結上游製造業至下游消費者，滿足多樣少量之市場要求，縮短流通通路及降低流通成本等關鍵性機能的廠商，即可稱之為物流中心。」，其主要營業項目為商品的配送、暫存、揀取、分類、流通加工、保管、採購及產品設計開發。其中，商品配送為現階段認定之物流中心基本項目。

陳昱文(2002)根據經濟部商業司的資料整理各界對物流中心之定義如下：

一、今井武(1981/1991)

「物流中心」是指凡是從事將商品由製造商(或進口商)送至零售商之中間流通業者，具有「連結上游製造業至下游消費者」、「滿足多樣少量之市場需求」、「縮短流通通路」及「降低流通成本」等關鍵性機能者，即可稱之為物流中心。其所包括的業務則有商品配送，暫存、檢取、分類、流通加工、保管、採購、資訊加工、乃至產品設計等。

二、Intelligent 物流(1990)

物流中心是一個為因應新市場機能展開、流 routes 線變化，以及多樣、少量、高頻度、短交期的需求趨勢而確立的物流體制，其能結合物流據點網路化及物流情報網路化。基本上包括進貨、保管、分類、出貨一連串的物流活動。

三、趙義隆(1991)

物流中心是一個集訂單處理、倉儲管理、揀貨配送於一身，且甚至擴大到尋找客源、擁有最終通路及提供零售業諮詢服務功能的事業體。

四、日本流通經濟研究所(1991)

物流中心不只是為了儲藏和保管商品而建構的設施，而是希望成為整個物流網路中的核心，掌握貨品之出貨、進貨並調整庫存，同時進行流通加工，發揮資訊核心的功能。

五、徐吉田(1993)

認為人類消費習性之演變帶動物流發展，為滿足新的經營課題，則物流中心之產生，為勢必盛行的趨勢，而其興起原因大致有三：

(一)為了滿足現代社會分工合作之要求：專業化分工合作的好處之一

即在於人人各司其職可以降低作業成本，而倉儲、配送等機能若能由專業之物流中心來進行，將可使生產供應商降低不必要的後勤成本，同時也能將全部力量放在產品本身之設計、生產上。物流中心也可因大量倉儲、配送而容易達到經濟規模。

- (二)社會資源得以充分利用：傳統情況下，每一個供應商均須親自送貨至顧客點，如此，供應商及顧客點對收發作業、訂單處理等作業均須投入大量的人力、物力、財力、能源與時間，而物流中心的存在，即可將此項成本盡可能的降低，如此則社會資源得以不稍浪費。
- (三)調和供應商及零售商在經營策略上的衝突：對供應商而言，「大量少樣」一般為其最有利的生產觀念，然而就顧客或零售點來說，「多樣少量」才能滿足大眾之需求，介於此二種截然不同的經營理念之間，物流中心將具有協調穩定的橋樑功能。此外，其他因素諸如國民所得提高、消費者購買力增強且消費意識改變，對於精緻化的產品需求，也直接或間接的影響到物流中心的出現。

六、黃惠瑛(1995)

物流中心具有之機能可分為商品販賣機能、倉儲保管機能、商品輸配送機能、商品加工機能及資訊提供機能。

七、楊立任(1997)

- (一)Plowman (1992)認為物流的理想境界是要在正確地點(right place)、正確時間(right time)、以正確方式(right condition)及正確成本(right cost)提供正確數量(right quantities)的商品給顧客。而物流中心的設立則在於達成上述目標，是上游供應商與下游零售商的中間橋樑，也是商品銷售，採購、倉儲、運輸、分配、存貨和資訊流通的中心。
- (二)國內業界對「distribution center」一詞大多稱為物流中心、發貨中心或配送中心。主要原因是 D. C.在日本業界通稱為物流中心，而台灣著名之物流業者亦多半是中日合資或從日本引進技術，所以仍沿用日本業界的稱呼。另一方面「物流中心」亦代表更新穎、更流行、更貼切的名稱。以示與舊的「傳統倉庫」之經營管理觀念及作業運作機能不同的區隔。
- (三)The Warehouse Management Handbook 書中指出：「物流中心是

一個以規劃、實施及控制由原點至消費點之物料、再製品與成品有效流動為目的的整合中心。」其活動包括顧客服務、需求預測、配發資訊、存貨控制、物料搬運、訂單處理、零件及服務支援、採購、包裝、廢棄物及容器回收、交通及運輸、倉儲等項目。

(四)實踐物流 M. H.技術讀本指出,物流中心與倉庫最大的不同在於其能迅速揀取出貨的特性。而其機能包括保管機能、分類機能、輸配機能、情報中心機能、販賣銷售中心機能附加價值(加工)機能。

2.3 區位選擇評估指標之相關文獻探討

本研究之主要目的之一係在建構貨物轉運中心區位選擇之評估指標,故以下就相關文獻所整理之影響區位選擇之因素彙整如后,以為本研究研擬評估指標之參考。

一、柴俊林(1995)

柴俊林於「國內物流中心區位選擇關鍵因素之研究」一文中,整理出國內外學者對區位選擇所考慮之主要因素,如表2.4所示。表中12位學者對影響區位選擇之考慮因素共列出39項,顯示影響區位選擇決策之因素甚多,超過半數學者認同之因素有十項,依序為:

- (一)勞動工資
- (二)運輸系統
- (三)勞力人口
- (四)稅金
- (五)自然條件
- (六)地區發展因素
- (七)距離市區遠近程度
- (八)土地取得成本
- (九)動力供給
- (十)交通運輸成本

表2.4 影響區位選擇之因素一覽表

序號	影響因素	張欽楷(1994)	林哲生(1987)	白健二(1989)	Tompkins(1984)	Chapman(1991)	Browning(1980)	Smith(1971)	Bowman(1989)	Hayington(198)	Gold(1991)	Dower(1974)	Stevenson(1990)	出現次數
1	自然條件(氣溫、溼度、鹽害、雨量、颱風、地震等)	●	●	●	●	●	●						●	7
2	道路條件(道路狀況、交通流量、特性等)	●					●						●	3
3	運輸系統(港口、航空站、鐵路基地、卡車、貨車站)	●	●		●	●	●	●		●	●		●	9
4	地區發展因素(土地大小、形狀、原有建築設備、未來擴充可能性、鄰近地區發展模式)	●	●	●		●	●					●	●	7
5	人口動態(人口、流入出、密度、年齡、分布、成長、家庭、就業人員、所得等)	●											●	2
6	相關產業(建設土木業、金融業、保險業等)	●	●	●		●	●							5
7	經濟條件(居民經濟、所得與消費結構、產業經濟、公家機關經濟等)	●												1
8	風俗習慣(文化、傳統藝能、名產等)	●	●											2
9	物流實態(物流中心概要、顧客物流條件、物流量等)	●												1
10	市場佔有率	●					●	●						3
11	商品競爭力	●												1
12	勞力(主副業勞力人口、求人倍數、學校類、通勤方法等)	●	●	●	●		●	●	●			●	●	9
13	貨車業者(運輸網路、車輛數等)	●												1
14	倉庫業者(面積、冷凍面積等)	●												1
15	電腦業者(軟硬體之支援體系)	●												1
16	企業優惠措施	●	●					●					●	4
17	都市計畫	●					●							2
18	縣市之產業政策	●				●	●	●	●					5
19	運輸方法	●						●						2
20	往路、復路貨物狀況及副業	●												1
21	勞動工資	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12
22	當地政府服務品質									●		●		2
23	公共設施(消防保安設施、公共設施的可利用性)		●	●			●	●			●		●	6
24	競爭廠商之廠址位置					●						●		2

25	上下游廠商分布)		●	●		●								3
26	距離市區遠近程度		●	●	●	●	●			●		●		7
27	土地取得方式		●											1
28	土地取得成本		●		●	●	●	●				●	●	7
29	環境污染管制(環保標準)		●	●		●						●		4
30	個人態度(CEO/廠子、股東意見)						●			●				2
31	社區因素(社區態度、教育、休閒設施、住屋成本等)		●	●	●	●	●						●	6
32	地緣關係(企業原有土地、企業其他物流中心的地點、距離總公司遠近等)							●						1
33	產品特性					●								1
34	動力供給(電力、水力等)		●	●	●	●	●	●					●	7
35	交通運輸成本(人及貨物運輸)		●		●	●		●			●	●	●	7
36	生活品質				●							●		2
37	建廠成本				●			●						2
38	稅金		●		●	●	●	●	●	●			●	8
39	接近市場							●	●	●	●			4

資料來源：國內物流中心區位選擇關鍵因素之研究，柴俊林(1995)

二、交通部運輸研究所(1997)

交通部運輸研究所於「國內設置貨物轉運中心可行性之研究」一書中，將國內路線貨運業所使用之場站依其功能可分為中繼站（貨件分類、轉運）、營業所（貨件分類、集配）、營業站（加盟站所，代收送貨件）、集貨站（收貨），茲將其對具轉運功能之中繼站及營業所所需場站之區位需求，簡述於下：

(一)接近高、快速公路、交流道

基於中繼站主要功能在於貨物轉運，故須接近高、快速公路之交流道地區等交通便捷處，以便於貨物能依顧客之需求快速送達。

(二)靠近主要省道與縣道

目前國內之貨物運輸除利用高、快速公路外，亦頗依賴省道及縣道等道路，故為求進出之便捷，場站之設置以靠近主要省道與縣道為主。

(三)接近都會區外圍

都會區內人口密集、產業活動頻繁，相對的對貨物之需求必然大於其他地區，故場站之設置需儘可能接近都會地區。

(四)需地面積廣大

由於場站內尚需配置其他服務設施，如管理站、停車場、貨物裝卸

場甚至車輛維修、餐飲、休憩娛樂等，且進出之車流及車輛量體龐大，故所需之土地面積較大。

三、交通部運輸研究所(1998)

交通部運輸研究所於「公共(聯合)貨運轉運中心開發與經營管理之研究—以台北都會區為例」之研究案中，針對貨物轉運中心之區位選擇訂定之評選準則包括：

(一)交通條件面

以靠近高速公路交流道或主要幹道之鄰近地區為佳，同時考量週邊交通系統是否便於貨物之集散，以減少大貨車進出都市中心的流量

(二)貨物供給面

設置地點應以便利將貨物供給源集中為原則，以提高貨物轉運中心之使用率。

(三)貨物需求面

轉運中心之位址宜接近主要零擔貨物之需求區，故設置地點不應過於荒闕偏遠。

(四)都市發展面

轉運中心之設置地點需同時考量其週邊都市發展的現況及未來可能之發展趨勢。

(五)開發規模與功能定位

由於台北都會區之用地發展已趨近飽和，若需求面積過大，恐加深覓地之困難度，故以縮小開發規模、分散多處設置的方式進行，並依據土地取得成本，對於各設置地點開發功能定位與引進業別加以考量。

(六)土地取得難易度

用地之評選儘量以取得公有地為原則，且土地使用分區無需進行過大更動，避免引起不必要的抗爭。

(七)與擬定中計畫之配合

依據以往開發大型公共設施的經驗，區域型公共設施若能配合新訂或擴大之都市計畫，一併劃設於未發展地區，並配合區內其他公共設施一併取得，則可減低土地取得的困難性。

四、陳振東(1998)

陳振東於「物流中心立地條件選擇評估決策模式之研究」一文中，建構了物流中心立地位置評選問題之層級架構，如表2.5所示。

表2.5 立地位置評選問題之層級架構

最適地點	C1交通狀況	C11交通的順暢程度
		C12員工的交通便利性
		C13顧客的滿意度
	C2土地條件	C21地價的合理性
		C22未來廠區的擴充性
	C3勞力水準	C31勞工的教育程度
		C32薪資水準
	C4公共設施	C41水電供應的充足性
C42未來公共建設的發展性		

資料來源：物流中心立地條件選擇評估決策模式之研究，陳振東(1998)

五、顏憶茹、張淳智(2000)

顏憶茹、張淳智於「物流管理」一文中指出，設施區位選擇除需考量可量化之成本因素外，尚需顧及不可量化之定性因素，其將定性因素分為三類：技術性因子、經濟性因子及社會性因子，如表2.6所示。

表2.6 區位選擇之要因

區位選擇要因		
技術性因子	經濟性因子	社會性因子
地形 地質 水源 排水 副產物、廢棄物 氣候	原物料 市場 運輸 通訊 電力、燃料 地價、租金 人力資源 競爭狀況 所得	法令 國土計畫、都市規劃 社區居民態度 個人、傳統性因素 人口年齡層分布

資料來源：物流管理，顏憶茹、張淳智(2000)

六、靳惠如(2001)

靳惠如於「模糊多準則應用於台灣國際商港港區物流中心區位評選之研究—以基隆港為例」一文中參考專家學者對物流中心區位評選之相關文獻後，歸納出二十個較常用於物流中心區位評選之因素，如表2.7所示。

表2.7 物流中心區位評選因素

參考文獻 評選因素	郭振鋒 (1992)	黃秋存 (1995)	柴俊林 (1995)	楊立任 (1996)	王義勇 (1998)	林鼎傑 (1999)	統計次數
交通狀況	●	●	●	●	●	●	6
接近市場	●	●	●	●	●	●	6
土地取得成本	●	●	●	●	●	●	6
勞工與技術來源		●		●	●	●	4
環境污染管制		●		●	●	●	4
腹地大小	●	●	●	●	●	●	6
氣候狀況		●		●	●	●	4
都市計劃法令規章		●	●	●	●	●	5
稅賦高低		●			●		2
產品特性		●		●	●		3
外交政治環境		●			●	●	3
運輸設施近臨度	●	●	●	●	●	●	6
通訊設施		●			●	●	3
機械設備成本		●			●	●	3
工資水準		●		●	●		3
物流型態							3
市場佔有率	●	●			●	●	4
公共設施		●		●	●	●	4
上下游廠商分佈		●		●	●	●	4
風俗民情		●		●	●		3

資料來源：模糊多準則應用於台灣國際商港港區物流中心區位評選之研究
—以基隆港為例，靳惠如(2001)

七、陳昱文(2002)

陳昱文於「物流業決定物流中心區位因素影響之實證研究-以東源物流等廠商為例」一文中指出，根據Stevenson (1993)的看法，影響區位選擇之因素可歸納為三個層級：

(一)地區/國家層級

- 1.原料的地點：包括接近程度、運輸的形態及成本及供應量等。
- 2.市場的地點：包括接近程度、配銷成本、目標市場及貿易的實行與限制等。
- 3.勞工：包括一般及特殊技能條件、勞工年齡分配、工作態度、團結程度、生產力、工資水準及失業補償法規等。

(二)社區層級

- 1.設備：包括是否擁有學校、教堂、購物區、住宅區、運輸交通設備及娛樂設施等。
- 2.服務：指是否具備醫藥、消防及警備等服務。
- 3.態度：社區居民對該企業的態度是對立的或一致的。
- 4.稅：當地政府的直接與間接稅。
- 5.環境法規：當地政府對環境保護的相關管理法規。
- 6.效用：企業在當地設廠的成本與效用性。
- 7.發展的支持傾向：當地政府對該企業的稅賦減輕、低成本貸款、獎助金及合約上的優待等措施。

(三)基地層級

- 1.土地：包含其成本、所需的發展程度、土壤特色、擴展空間、排水及停車場等。
- 2.運輸：指其運輸型態(是否接近馬路、車站、飛機場)。
- 3.環境的/合法的：指各基地所在的分地區的種種法規之限制。

陳昱文在參考九位學者對於工業區位理論之文獻後，列出35項影響工業區位選擇之因素，包括：1.接近市場、2.交通狀況(道路品質、交通流量、便利性)、3.產品特性、4.土地成本、5.勞力供應(勞工品質、勞工數量)、6.機械、設備成本、7.接近運輸設施(港口、航空站、鐵路車站、卡車、貨運設施等)、8.決策者態度(老闆、股東等的偏好)、9.都市計畫(土地使用分區、建築法規等的限制)、10.能源供應(電力、水源等之供應及其成本)、11.自然條件(氣候、土質、土壤、地形、保育等)、12.稅賦高低、13.相關法規限制(勞工管理法規、工會力量與權限、環保法規等)、14.人口特性(密度、數量、教育程度等)、15.工資水準、16.經濟環境(市場規模、特性、產業經濟等)、17.政治環境(投資保障、人身保護、政府效率、廉潔、程度等)、18.通訊設施、19.風俗習慣(文化特性等)、20.社區環境(休閒設施、住宅成本、消防保安設施、保健設施等)、21.土地取得方式、22.社區發展性(未來擴廠可能性、土地大小、現行發展趨勢及型態)、23.公共設施(排水系統、廢棄物處理系統、污水處理系統等)、24.建廠成本、25.地區相關促進產業發展措施、26.技術支援(硬體、軟體之支援體系)、27.物流網路(既存的物流環境)、28.生活品質、29.教育系統(大專院校等之存在)、30.物價高低(生活成本)、31.競爭廠

商的區位、32.當地居民的態度、33.相關服務業（金融、保險業等）、34.接近都市、35.當地運費率。

其中超過半數學者認同之因素共有26項，依序為：

- 1.交通狀況(道路品質、交通流量、便利性)
- 2.勞力供應(勞工品質、勞工數量)
- 3.接近運輸設施(港口、航空站、鐵路車站、卡車、貨運設施等)
- 4.公共設施(排水系統、廢棄物處理系統、污水處理系統等)
- 5.建廠成本
- 6.接近市場
- 7.產品特性
- 8.土地成本
- 9.稅賦高低
- 10.工資水準
- 11.政治環境(投資保障、人身保護、政府效率、廉潔、程度等)
- 12.社區發展性(未來擴廠可能性、土地大小、現行發展趨勢及型態)
- 13.都市計畫(土地使用分區、建築法規等的限制)
- 14.能源供應(電力、水源等之供應及其成本)
- 15.經濟環境(市場規模、特性、產業經濟等)
- 16.社區環境(休閒設施、住宅成本、消防保安設施、保健設施等)
- 17.自然條件(氣候、土質、土壤、地形、保育等)
- 18.相關法規限制(勞工管理法規、工會力量與權限、環保法規等)
- 19.土地取得方式
- 20.機械、設備成本
- 21.人口特性(密度、數量、教育程度等)
- 22.地區相關促進產業發展措施
- 23.物流網路(既存的物流環境)
- 24.生活品質
- 25.教育系統(大專院校等之存在)
- 26.競爭廠商的區位。

陳昱文認為國內外學者對物流中心區位選擇多採用少數幾個影響運輸成本因子為變數，藉以建立區位選擇模式並加以求解而得出其最適解，或者僅考慮到計量性之成本因素，建立數學模式以求解之；只有少數

如柴俊林(1995)者採用多準則、多目標的方式綜合考慮成本與非成本因素，以求得影響物流中心區位選擇之關鍵因素；並發現一般在從事物流中心區位選擇之分析時，大都採用之分析方法為整數規劃法及分析階層程序法。文中亦指出物流中心區位選擇之影響因素係複雜、多向度、多目標之問題，若只考慮運輸成本因素，容易忽視其他非成本因素。一般使用頻繁之整數規劃法，雖然適用範圍廣泛；但卻僅能就成本因素加以考慮，而忽略掉其他非成本因素。分析階層程序法在難以量化之問題上，比起絕對性之量化分析客觀，且其具一致性檢定，可控制結果之信度。其並比較如表2.8所示。

表 2.8 物流中心區位選擇分析方法比較表

分析方法	特性	優點	缺點
整數規劃法	建立目標函數，根據限制條件求得其最適解。	理論方法完備，適用範圍廣泛。	目標函數與限制式不易界定且易忽略需求面。
分析階層程序法	建立問題之元素系統階層，經由專家評估後，得到各元素在整個系統之相對重要程度。	在難以量化之問題上較為客觀；且具一致性檢定，可控制結果之信度。	易受極端值影響，且當層級與因素較多時，受訪者容易失去理性之判斷。

資料來源：物流業決定物流中心區位因素影響之實證研究-以東源物流等廠商為例，陳昱文(2002)

2.4 指標選擇與評定方式之探討

2.4.1 德爾菲法(Delphi Method)

德爾菲法(Delphi Method)是一種專家預測法，也是一種群體決策的方法，其主要的目的乃在於獲取專家共識，尋求對特定對象的一致性之意見，此法不但可收集思廣益之效，亦可兼顧專家獨力判斷的品質。但德爾菲法是以平均數作為篩選評估準則的依據，在統計上易受極端值的影響，而造成扭曲專家原意的情況發生。故本研究在應用上係以幾何平均數作為決策群體篩選評估準則的依據，以收統計上不偏的效果，避免極端值的影響，如此可使準則的選取效果更佳。

有關本研究應用之「德爾菲法」之進行步驟如下所示：

一、步驟一：建立影響因素集

針對研究總目標-「貨物轉運中心之最適區位選擇」，廣泛地蒐集相關文獻資料，以找出各種影響區位選擇之因素，彙整成影響因素集。

二、步驟二：蒐集決策群體意見

利用專家問卷的方式，蒐集決策群體的意見，並請專家由上一步驟所得之影響因素集中，針對個別影響因素對目標之重要性予以評分，以取得決策群體對各個影響因素之評價值。

三、步驟三：計算決策群體對各個影響因素之評估值

將由問卷所蒐集到之專家對該影響因素評估值，計算決策群體對各準則評估值之幾何平均數。

四、步驟四：篩選評估準則

上一步驟所得之每個影響因素之幾何平均數 M_a ，用以代表決策群體對此因素評價值之共識。最後依研究目的決定合適的門檻值 S ，並透過以下的方式，從眾多的初擬評估準則中，篩選出較適當的評估準則。

1. $M_a \geq S$ ，接受 a 影響因素為評估準則。

2. $M_a < S$ ，剔除 a 影響因素。

其中 M_a 為決策群體對 a 影響因素之共識， S 為門檻值。而門檻值大小的決定，則將會直接影響到篩選出來的評估準則數目。若發現準則數目太少，可將門檻值降低；反之，若發現準則數目太多，則可以提高門檻值。至於如何決定適當之門檻值，全依決策者之主觀認定；一般認為準則重要性程度大於 80% 者，應該視其為具有重要性的準則。

2.4.2 分析階層程序法(Analytic Hierarchy process,AHP)

分析階層程序法(AHP)，是 Thomas L. Saaty 於 1971 年發展的一套決策方法，爾後經由不斷的修正、證明，在 1978 年更臻於成熟；而其理論應用範圍甚廣，相關之文獻亦多，以下說明此一理論之研究方法(Saaty,1980、鄧振源和曾國雄，1989)。

一、理論概況

AHP 為一將複雜問題得以依不同層面加以考量，使複雜的問題得以系統化、單純化的一種方法。換句話說即是將問題之影響因素分成多個層面，再將之分解成一簡單之層級系統，使問題加以層級化、結構化與數量化。而各層面與要素之間則透過成對比較，而求得各層級及要素之權重值，最後再經一綜合評估法加以評判目標之優劣，藉此可提供決策者制定決策時之依據。

綜上而言 AHP 係將問題簡化成為明確的元素階層系統，經由調查，計算各階層元素對上一階層元素的重要度，再將此結果依據階層結構

加以計算，求得次階層各元素對上階層的權重值。

二、AHP 法之基本假設

AHP 之假設共有九項，茲說明如下(鄧振源、曾國雄，1989)：

- (一)一個系統可被分解成許多種類或成分並形成有向網路的層級架構
- (二)每一層級之要素間均假設具獨立性
- (三)每一層級內的要素，可以用上一層內的某些或全部要素作為評準，進行評估
- (四)成對比較時，可將絕對數值尺度轉換成比例尺度
- (五)成對比較後可使用正倒值矩陣處理
- (六)偏好關係滿足遞移性，此不僅優劣關係滿足遞移性，同時強度關係亦滿足遞移性
- (七)由於偏好關係欲完全具備遞移性並不容易，因此容許不具遞移性的存在，但須測試其一致性的程度
- (八)要素的優勢程度，經由加權法則而求得
- (九)任何要素只要出現在階層結構中，不論其優勢程度如何小，均被認為與整個評估結構有關，而並非檢核階層結構的獨立性。

三、AHP 之操作步驟

AHP 之操作步驟簡言之，首先進行問題描述，而後找出影響要素並建立層級關係、採用成對比較的方式以其比例尺度、找出各層級之決策屬性之相對重要性、依此建立成對比較矩陣、計算出矩陣之特徵值與特徵向量、求取各屬性之權重，其操作流程見圖 2.1，以下茲對重要步驟說明之。

(一)問題描述

在進行 AHP 運作時，對於問題所處的系統應該儘量詳加瞭解分析，將可能影響問題的要因均納入問題中，同時決定問題之主要目標，但須要注意要因間的相互關係與獨立關係。

(二)建立層級關係

在此一階段，必須決定問題之目標以及總目標的各項指標、決定各指標的評估準則及列入考慮的替代方案，而其評估準則、以及方案之產生可以使用腦力激盪法得到評估準則集合以及替代方案之集合。但是由於評估準則以及替代方案之集合可能很大，因此必須加以萃取出較重要之集合，而在此階段則可用腦力激盪法、可行性評估、以及 Delphi 法等萃取出較重要之評估準則或方案集合。而各個集合，依準則特性加以分類，予以分成多個層級，

其典型之層級結構如圖 2.2 所示，而在此階段要注意每一階層的因素具獨立性。圖 2.2 之層級結構為具完整關係的層級結構，次一層級上的所有元素都會受到上一階層任一元素之影響，但在進行部分研究時，因研究之特性與需要，此一典型的層級關係可以加以修正為具有部分關係的層級結構，見圖 2.3。

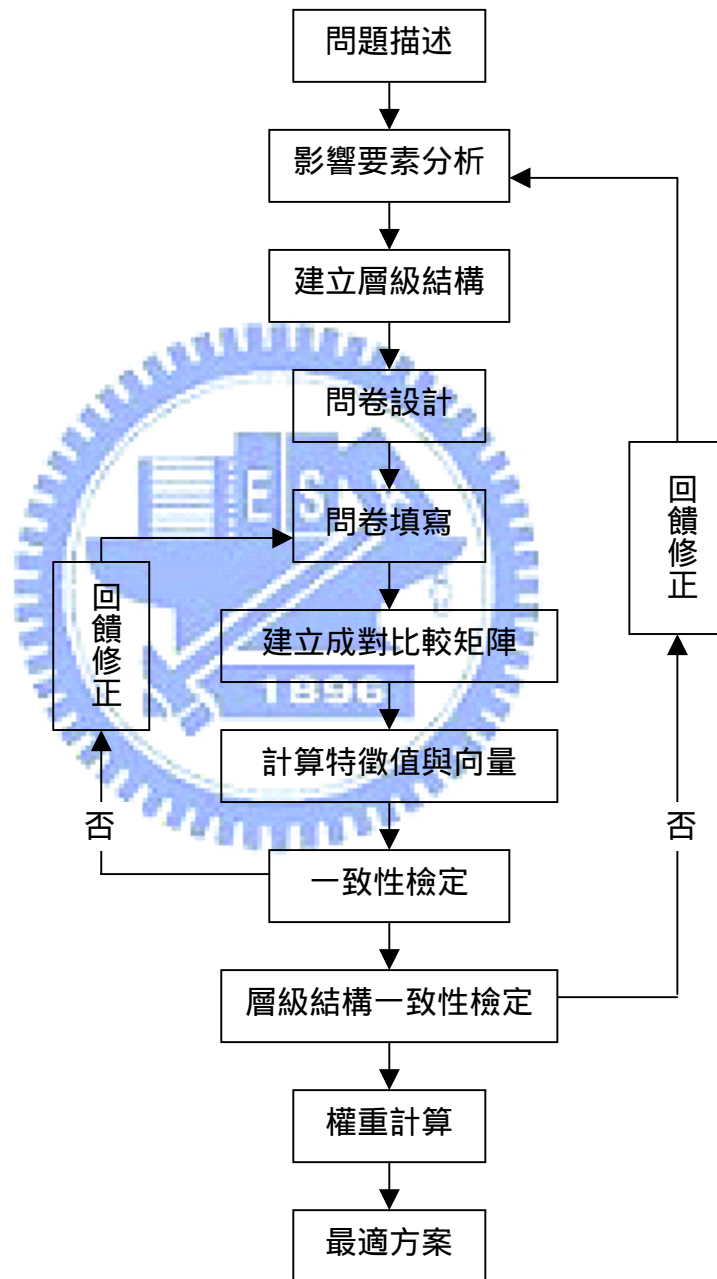
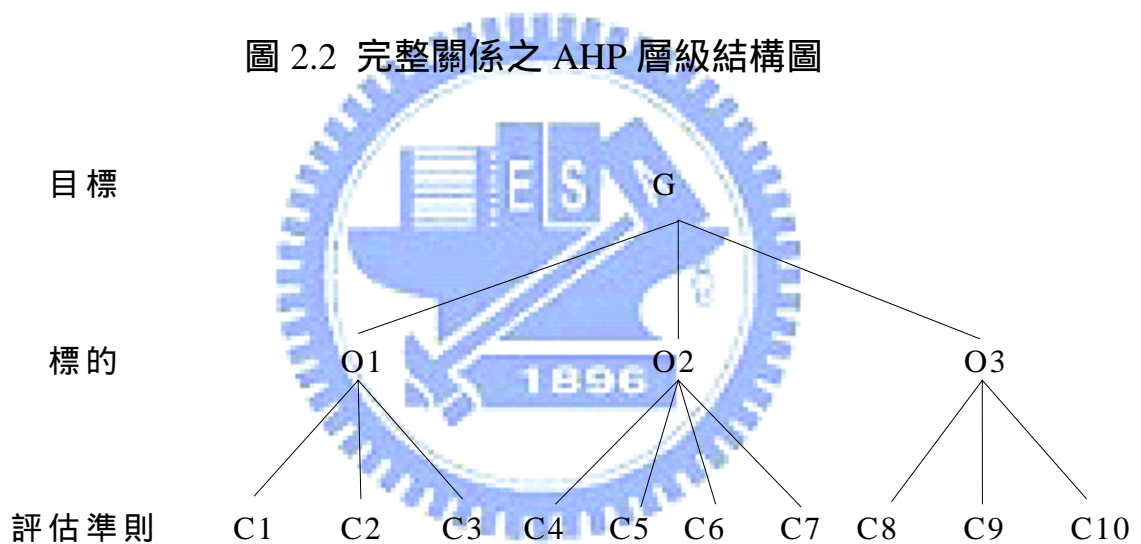
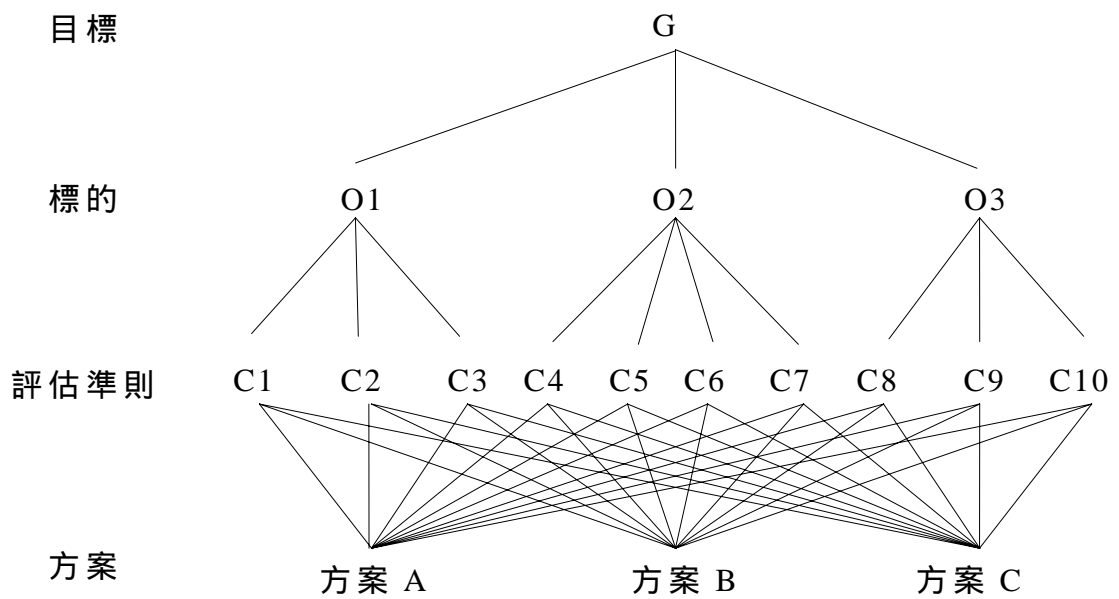


圖 2.1 AHP 法的進行步驟

資料來源:粘淑惠(1995)



而在理論上層級結構的階層數以及同一階層之元素個數，可依據系統之需求定之，不過 Saaty 建議為了避免決策者對準則之相對重要性之判斷產生偏差，同一階層之元素數最好不超過七個。

(三) 建立各層級之成對比較矩陣

建立目標分析之層級與下層之評估要素指標後透過問卷調查，決策者將對兩兩準則間之相對重要性進行成對比較，並由成對比較矩陣中之特徵向量，來求取準則間之相對權重。依 Saaty 建議成對比較是以九個評比尺度來表示；評比尺度劃分成絕對重要、頗為重要、稍微重要、同等重要，其餘之評比尺度則介於這五個尺

度之間。尺度的選取可視實際情形而定，但以不超過九個尺度為原則，否則將造成判斷者之負擔。在問卷之中，針對每個準則屬性設計，以兩兩相比的方式，在 1-9 尺度下讓決策者或各領域的專家填寫，根據問卷調查所得到的結果，將可建立各層級之成對比較矩陣 A。

(四)計算特徵向量及特徵值，求取各層級要素間相對權重

將取得之成對比較矩陣 A，採用特徵向量的理論基礎，來計算出特徵向量與特徵值而求得元素間的相對權重。計算過程如下：

1.製作準則成對比較矩陣A

2.求準則成對比較矩陣A之最大特徵值(Eigenvalue) λ_{\max} ，求算準則權重向量

(五)一致性檢定

在此理論之基礎假設上，假設 A 為符合一致性的矩陣，但是由於填卷者主觀之判斷，使其矩陣 A 可能不符合一致性，但評估的結果要能通過一致性檢定，方能顯示填卷者的判斷前後一致，否則視為無效的問卷。因此 Saaty 建議以一致性指標(Consistence Index,C.I.)與一致性比例(Consistence Ratio,C.R.)來檢定成對比較矩陣的一致性。

1.一致性指標(C.I.)

一致性指標由特徵向量法中求得之 λ_{\max} 與 n(矩陣維數)兩者的差異程度可作為判斷一致性程度高低的衡量基準。

當 C.I. =0 表示前後判斷完全具一致性。

而 C.I. >0 則表示前後判斷不一致。

Saaty 認為 C.I. < 0.1 為可容許的偏誤。

2.一致性比例(C.R.)

根據 Oak Ridge National Laboratory & Wharton School 進行的研究，從評估尺度 1-9 所產生的正倒值矩陣，在不同的階數下所產生的一致性指標稱為隨機性指標(Random Index; R.I.)，見表 2.9。在相同階數的矩陣下 C.I.值與 R.I.值的比率，稱為一致性比率 C.R. (Consistency Ratio)

若 C.R.<0.1 時，則矩陣的一致性程度使人滿意。

表 2.9 隨機指標表

階數	1	2	3	4	5	6	7	8
R.I.	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41
階數	9	10	11	12	13	14	15	-
R.I.	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.58	-

四、AHP 法應用上之優、缺點

AHP 法簡單、具系統性，在實務之應用方便且廣泛，其應用在解決複雜問題時，具有以下幾項優點(洪振創，1996)：

- (一)可以清楚地知道所有評估準則間彼此的層級包含關係。
- (二)將相關準則聚成一個群集，並安置於評估架構的適當位置，使得績效評估架構變得簡單、明確，在進行實際績效評估的運作時也顯得更為容易、可行。
- (三)經由層級績效之計算，可以了解績效評估架構中各準則的得分，不論是由最底層的原始績效評分，或者是上一層級的累計績效計算值，如此可以清楚的指出績效不佳之處，作為改善的依據。

但是 AHP 法之應用上，因環境之改變，問題變得不明確時，AHP 之應用之缺點便浮現出來，其缺點臚列如下(洪振創，1996)：

- (一)傳統 AHP 法是以解決固定值決策應用(Crisp decision application) 為主。
- (二)針對 AHP 計算結果的等級排列 (ranking) ，往往是不夠明確的 (rather not precise) 。
- (三)面對方案間的評估或選擇，往往是主觀重於客觀(rather subjective than objective) 。

在面對衡量多準則之決策中的模糊性處理，AHP 法中僅以相對比較之比例來表示，並未直接運用模糊的觀念與方法，在 1983 年，Laarhoven 和 Pedrycz 便將 AHP 法加以延伸，利用模糊集合理論及模糊算數來解決此項問題，將三角模糊數代入成對比較矩陣之中，發展出模糊 AHP。

第三章 國內貨運發展現況

3.1 貨物運輸與場站

3.1.1 貨物運輸

國內貨物運輸之方式計有公路、鐵路、航運、航空及管道等(陳春益, 1997), 其中公路貨物運輸之噸數比例近十年來均在 80% 以上(表 2.1), 顯示國內貨物運輸仍以公路貨運為主要之運輸方式。以下就公路貨運之發展現況簡述如后。

依據公路法第三十四條規定, 公路汽車運輸分為自用與營業二種, 其中營業汽車應依規定分八類營運, 而其中所涵括與貨運有關之類別有三類, 即汽車貨運業、汽車路線貨運業、汽車貨櫃貨運業(交通部, 2000), 定義如表 3.1 所示。

表 3.1 公路法對汽車貨運業種之定義與範圍

業 別	定 義	營 運 範 圍
汽車貨運業	以載貨汽車運送貨物為營業者。	未加以限制
汽車路線貨運業	在核定路線內, 以載貨汽車運送貨物為營業者。	核定路線
汽車貨櫃貨運業	在核定區域內, 以聯結車運送貨櫃貨物為營業者。	核定區域

資料來源：, 國家貨運發展政策白皮書, 交通部(2000)

國內公路貨物運輸包括受法令規範及未受法令規範之業者(圖 3.1), 由於公路法中貨運業僅區分汽車貨運業、汽車路線貨運業、汽車貨櫃貨運業等三類, 故各項管理法規亦只針對該三類業態加以規範。然而由於市場的需要, 國內公路汽車貨運市場上已陸續發展出如物流、快遞、國際整合型航空快遞等新興運輸業態, 以及在運輸市場經營多年仍未納入業態管理之小貨車租賃及搬家事業等, 目前小貨車租賃事業已納入公路法規範且已開始擬定相關之管理規則, 至於搬家事業尚無相關的法規加以規範, 甚且部分傳統貨運業者為因應貨運市場潮流的變化, 亦不斷的轉型朝多角化經營方式邁進, 如汽車貨運業兼營物流服務及搬家服務; 汽車路線貨運業兼營物流服務及快遞服務等, 由於各業態之公路汽車貨運業之行業特性互異, 為因應運輸市場需求, 其經營管理方式亦已跳脫現行汽車運輸業相關管理法規的規範內涵, 致整體公路貨運市場呈現多元化之發展(交通部, 2000)。

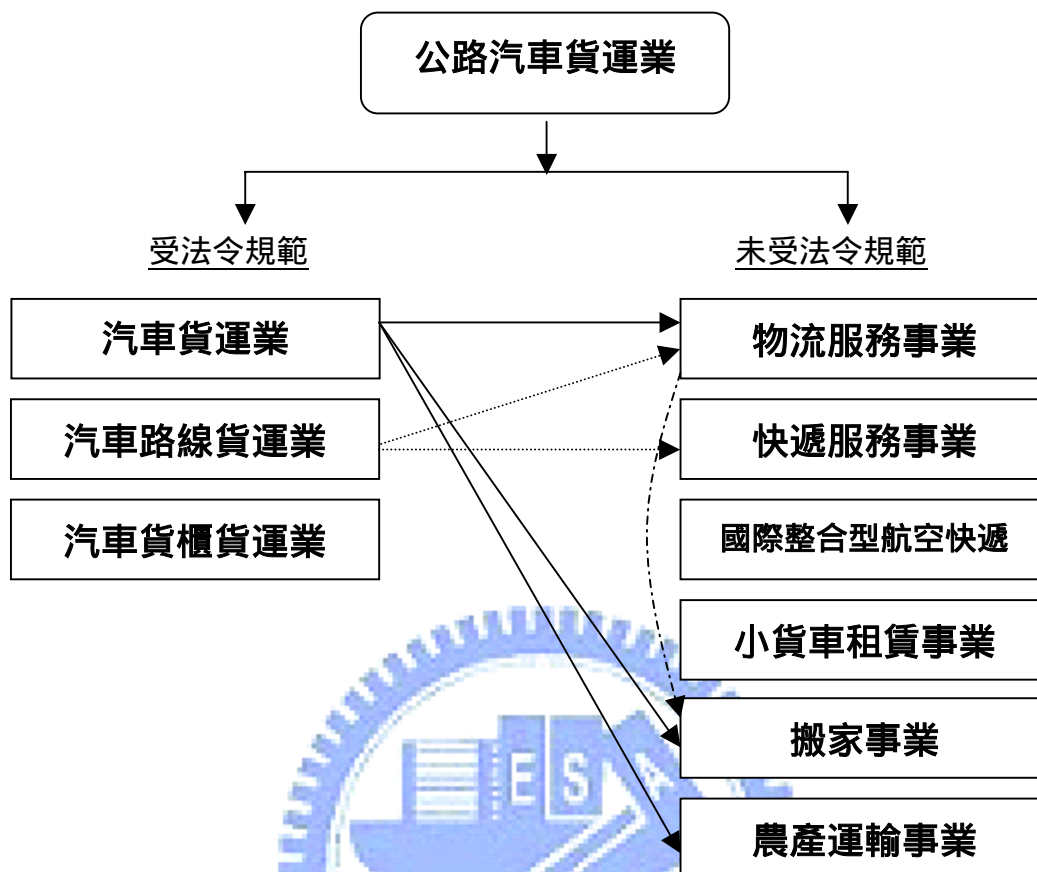


圖 3.1 貨物運輸市場業態狀況示意圖

資料來源：，國家貨運發展政策白皮書，交通部(2000)

公路貨運業因貨運型態的不同可區分為整車貨運業及零擔貨運業，前者按車輛之載重量收費，後者則按車輛所載貨物之件數及每件重量計算運費(林正章，1998)。茲分述於后：

一、整車貨運業

依公路法之分類，整車貨運業可分為汽車貨運業與汽車貨櫃貨運業(交通部運輸研究所，1997)。依交通部之統計資料，至民國九十一年底止，貨運業(包括汽車貨運、路線貨運及貨櫃貨運業)之家數有五千八百餘家，就汽車貨運業而言，登記之營業車輛即有七萬餘輛，惟多數以靠行方式營業，缺乏較明確之經營體系，故對於貨源掌握、車輛排班、動態、配送路線等較無法予以有系統的規劃與控制，致時有載貨率低、空車回頭、貨物遺失甚至遭竊等現象發生，造成資源浪費與社會成本增加；而汽車貨櫃貨運業通常較汽車貨運業有組織及規劃，於營運上較無前述之問題(鄭賜榮，1996)。

此外，為維持交通之順暢及安全，亦有市區實施禁行大貨車及連結車

之措施，致整車貨運業者為利貨物進入市區，常利用高、快速道路交流道附近地區設置臨時場站，與小貨車進行併拆裝作業。由於併拆裝作業須有永久或臨時性之場站才能有效進行，故亦有將有併拆裝作業之汽車貨運業稱為整車兼零擔貨運業(交通部運輸研究所，1997)。整車貨運業運送範圍可分為城際與地區性二種，一般而言，只有城際之大量貨物運送才需換小車轉運，至於地區性之運送因其路程較短，且若需進入禁行大貨車或連結車之市區，則直接以小車運送即可，不需再轉運(魏紫陽，2000)。整車貨運業之營運型態如圖 3.2 所示。

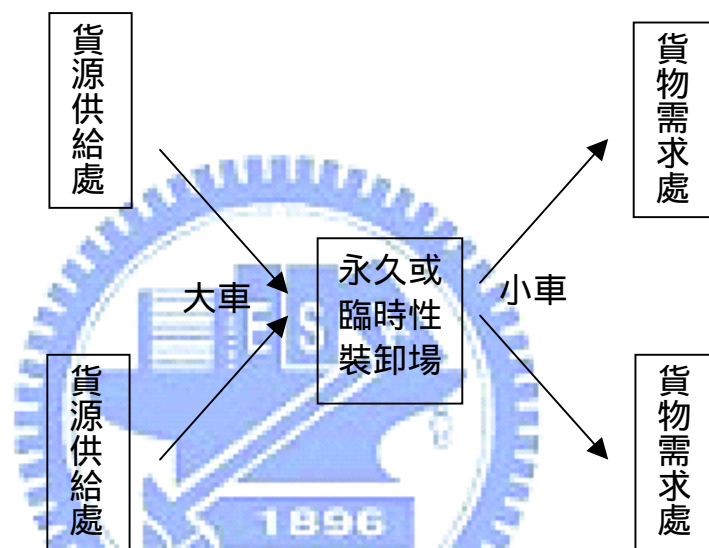
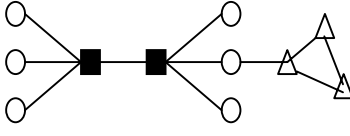
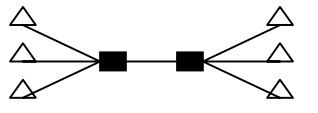
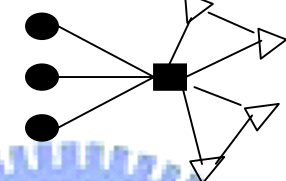
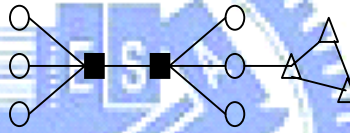


圖 3.2 整車貨運業營運型態示意圖

二、零擔貨運業

承攬或配送零擔貨件之行業統稱為零擔貨運業，主要包括路線貨運業、整車（兼零擔）貨運業、儲配運輸（物流）業(以下稱物流業)、快遞業、以及郵政單位等，其營運網路（Operation Network）及服務對象如表 3.2 所示(交通部運輸研究所，1997)。零擔貨運業之營運體系較整車貨運業來的健全，其投入之成本亦較高，故對於貨源掌握、車輛排班、動態、配送路線等能較有系統的規劃與控制，營運績效亦較高。

表 3.2 各主要零擔貨運業之網路及服務對象

業 別	營 運 網 路	服 務 對 象
路線貨運業 (many-to-many)		一般托運人，但以廠商居多。
整車(兼零擔)業 (few-to-few)		
物流業 (few-to-many)		1. 商品供應商：包括製造業及代理商等。 2. 商品配送對象（客戶）：批發商、零售店及家計單位等。
快遞業及郵政單位 (many-to-many)		一般托運人。

註：●表供應商、■表中繼站、○表營業站、△表客戶

資料來源：國內設置貨物轉運中心可行性之研究，交通部運輸研究所(1997)

茲就各主要零擔貨運業之概況說明之：

(一) 路線貨運業

因路線貨運業者所承攬之貨物多為零擔貨物，其營運特點為需進行併裝作業，故該業者多會設置中繼、轉運、集散、營業等場站，有時於偏遠地區議會設置代辦所或加盟站，以擴大服務範圍(魏紫陽，2000)。路線貨運業之營運型態如圖 3.3 所示。

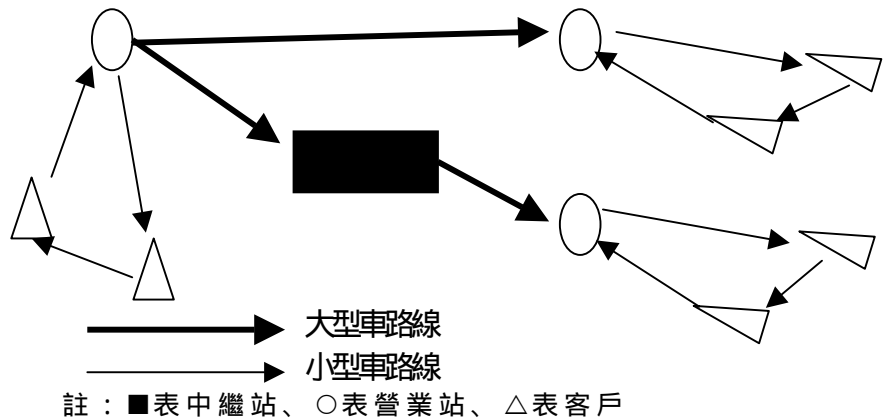


圖 3.3 路線貨運業營運型態示意圖

資料來源：國內設置貨物轉運中心可行性之研究，交通部運輸研究所(1997)

(二) 物流業

物流業之服務對象可為一般廠商與家計單位，對一般廠商之服務又因貨物是否屬買賣之商品可區分為交易性貨件與非交易性貨件；不同服務對象，服務內容與活動亦隨之而異，如表 3.3 所示(陳春益，1996)。由於本研究較強調零擔運輸，故著重於物流業之商品配送活動，即所謂「儲配運輸(物流)業」(林淑惠，1996)。

表 3.3 主要物流服務

主要物流服務		廠 商		個人/家庭
		交易性貨件	非交易性貨件	
倉 儲		保管、儲存	文件保管	傢俱、衣物等保管
運輸	整車	實體供給、商品運送至物流中心	搬家、購置傢俱	搬家、購置傢俱
	零擔	商品配送	函件、包裹	函件、包裹

資料來源：陳春益，1996

近年來由於消費型態改變，貨物配送已傾向「多樣、少量、高頻率」之方式發展，專業的物流業者急速增加，由民國 78 年的 7 家成長至民國 83 年的 21 家，五年間成長為 3 倍(陳春益，1996)；至民國 91 年已成長至 161 家，並區分為：製造商型、進口商型、批發商型、零售商型、專業商型、機場型、低溫型等七類(廖建榮，2003)，如表 3.4 所示。

表 3.4 專業物流業家數

型 態	製造商型	進口商	批發商	零售商型	專業商	機場型	低溫型
家 數	32	15	57	21	15	14	13

資料來源：台灣地區設置物流園區問題之探討-以日本設置物流園區為經驗，廖建榮(2003)

(三) 快遞業

台灣地區目前已有多家貨運公司投入快遞市場，在國際快遞面，DHL 最早進入台灣，其他如 UPS、Federal Express、AirBone、TNT 等亦陸續加入競爭。至於國內快遞市場方面，目前共有三家快遞貨運公司(廖建榮，2003)，如表 3.5 所示。

表 3.5 快遞貨運市場

公司名稱	86 年營業收入(仟元)	市場佔有率
超峰	414,618	45.7%
大榮	277,172	30.6%
加達	214,690	23.7%

資料來源：台灣地區設置物流園區問題之探討-以日本設置物流園區為經驗，廖建榮(2003)

台灣地區因面積小，運輸距離短，故快遞業的服務種類較為單純，每家業者的服務大同小異。一般而言，隔日送達的服務都是使用陸運，當日送達的服務則有空運、陸運兩種方式；採用陸運時，都市中各門市部所收貨件都將集中到中繼站所，經分類後由高速公路送往迄點都市，再經由該迄點都市的服務網路送達收件人(許瓊文，1996)。快遞業之營運型態如圖 3.4 所示。

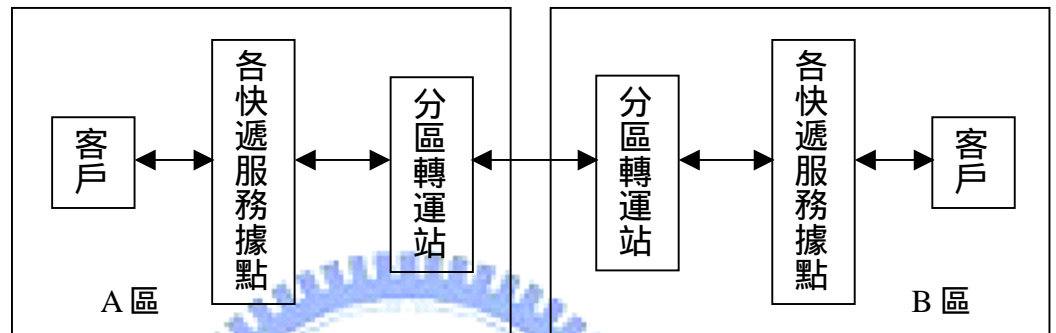


圖 3.4 快遞業營運型態示意圖

就整體貨運業之發展而言，台灣由於其特殊之地理環境條件，使得公路貨運成為貨物運輸之主要方式，展望未來，在台灣地區之高快速公路網已隱然成型之際，對城際間之貨物運輸效能之提高大有助益，加以專業物流公司快速成長，貨物運輸勢必仍是以公路運輸為重心；此外，由於消費型態改變，多樣、少量、高頻率之配送需求亦勢必日益增高，可預見的，公路貨運中之零擔貨運之角色將日趨吃重，對貨運場站之需求亦將日益迫切，在大部分業者無力單獨開發貨運場站的情況下，政府如何協助業者開發貨運場站，以提昇企業競爭力，同時亦可降低社會成本之支出，實是公、私部門均應深思之議題。

3.1.2 貨運場站

一、場站類型

國內貨運場站主要可分為下列三種：(交通部運輸研究所，1997)

(一)全國性(中央性)場站

主要供國內與國際間貨物轉運之用，亦可視為運具間之轉運場站，如空運與公路之轉運，海運與路運之轉運。此類型場站多於國際機場或港口設置。國內此一類型之場站主要有三類：

1.空運與公路之轉運場站

凡提供貨物運輸服務之機場貨運站皆屬之，如台北松山機場、桃園中正機場及高雄小港機場等。

2.海運與路運之轉運場站

如台北港、基隆港、高雄港、台中港等港埠之貨櫃集散場或貨儲運中心皆屬之。

3.公路與鐵路之轉運場站

凡提供貨物運輸服務之鐵路貨運站皆屬之。

(二)轉運型場站

主要提供城際貨物轉運之用，台灣地區此類型場站主要有下列三類：

1.公路與公路之轉運場站

就路線貨運業而言，提供車輛路線間轉運用之中繼站屬之，如花蓮 - 台北線與台北 - 高雄線間，即透過位於台北之轉運型貨運場站加以接駁轉運。

2.空運與空運之轉運場站，國內機場多無專用之轉運場站。

3.航運與航運之轉運場站，台灣之商港多具備此功能。

(三)集配型場站

主要係提供城際與都市間貨物轉運之用。由於都市地區之交通擁擠，不利於大型貨車集配貨物，加以部份都市禁止大貨車及聯結車進入市區，利大、小車之接駁轉運，常於都市邊緣地區設置貨物轉運場站，以為進行集配作業之場所。

二、零擔貨運業及物流業所需之場站

零擔貨運業會因營運型態之不同，其所需貨運場站之類型亦隨之而異，如路線貨運業較需轉運型與集配型場站；而物流業較需全國性與集配型場站，且多需兼具倉儲等功能。(交通部運輸研究所，1997)

表 3.6 零擔貨運業及儲配運輸(物流)業所需之場站類型

場站類型	轉運功能	零擔貨運業		物流業
		路線業	整車兼零擔業	
1.全國性	不同或同種運具間	-	-	中央型倉庫
2.轉運型	同種運具間	中繼站	-	-
3.集配型	同種且大小運具間	集配站(營業站所)	裝卸場	物流中心 轉運站

資料來源：國內設置貨物轉運中心可行性之研究，交通部運輸研究所(1997)

3.2 貨運場站特性剖析

由於零擔貨運業承攬貨件之容/重量低於貨車可裝載之容/重量，為期充分運用貨車，業者多藉貨運場站集貨、轉運，以累積貨件(交通部運輸研究所，1997)。零擔貨運業者主要有路線貨運業、整車(兼零擔)貨運業、物流業、快遞業及郵政單位等，其中快遞業與郵政單位因其所運送之車輛及貨物規模較小，在場站用地方面所面臨之問題不若路線貨運業、整車(兼零擔)貨運業及物流業來的嚴重。故以下僅就路線貨運業、整車(兼零擔)貨運業及物流業所需之貨運場站之特性說明之。

3.2.1 路線貨運業

路線貨運業者係承攬運送小宗零擔貨物，配合其在各地之場站及車隊，以因應客戶要求之效率需求，安全迅速的將貨物送達目的地。路線貨運業者所建構之運輸服務網路一般可分為兩種，以期貨物之有效運送：

一、外部服務網路

以營業站(所)為據點，視客戶所在區位調派小車收送貨物。

二、內部營運網路

將外部服務網路所收取的貨物，透過中繼站轉運到目的所在區域之營業站(所)或以直接以大車運送到目的所在區域之營業站(所)。由於內部營運網路行駛之大型車輛係為固定「路線」、固定班次，故該零擔貨運業稱之為「路線」貨運業(交通部運輸研究所，1997)。

(一)場站功能

路線貨運業之場站依其功能之不同可分為四類：

1.營業站(所)

營業站(所)之主要功能係辦理貨物分類、集配、接駁等作業；舉例來說，營業站(所)於上午將由大車送達之貨物，以小車分送至各目的地；下午則反方向以小車至客戶處收貨運送至營業站(所)分類裝上大車，直接或經中繼站轉運至目的地區域所在之營業站(所)。

2.中繼站

中繼站係辦理貨物分類及轉運等作業，提供貨物轉運及大車間接駁之功能，較大型之營業站(所)亦多兼具中繼站之功能。舉例如圖 3.5 所示，A 車由營業所 1 出發，終點為營業所 7，而中

途停靠營業所 4，此時若有一批貨物欲從營業所 1 運送到營業所 5，便可利用 A 車運送至營業所 4，再卸載至經過營業所 4 欲往營業所 5 之 B 車，如此這批貨物便能運抵營業所 5，此例中之營業所 4 即扮演了中繼站之功能。

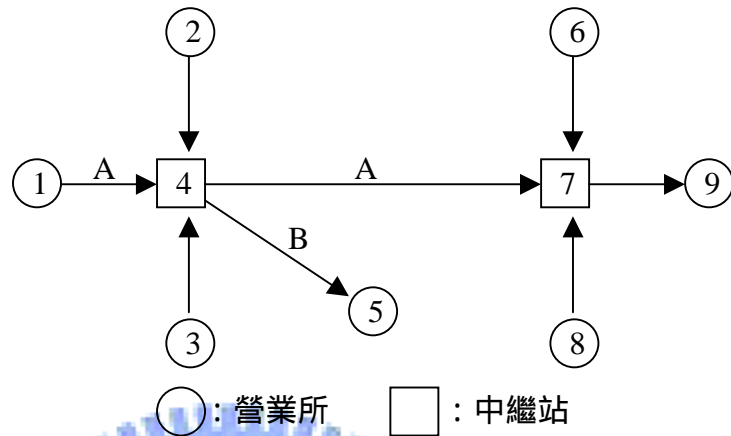


圖 3.5 內部營運網路(中繼轉運)示意圖

3.代辦所(站)

如前所述，營業站為內、外部服務與營運網路中之重要據點，常有路線貨運業者為擴大服務範圍，卻又因資金運用之限制與考量，對較偏遠地區之貨物收送業務乃尋求加盟站所代收送貨物，此種與其他業者合作經營之營業站即為代辦所(站)。

4.集貨站

集貨站係因較大型之路線貨運業者為了讓客戶能更方便托運貨物而設立，並達到擴大其服務網路之目的。通常集貨站並不具送貨功能，僅負責執行收貨作業，故多以市面上一般店面之規模經營。

(二)貨物運送流程

貨物運送流程包括自客戶承運貨物之起點至客戶欲交付之迄點，其間涉及外部服務網路及內部營運網路（圖 3.3）。具體而言，乃由營業站以小車承運貨物送至各起點營業站分類後，以大車輛直接載運至迄點營業站，或透過中繼站轉運至迄點營業站，再由到著站利用小車將貨物交付給收貨者(交通部運輸研究所，1997)。一般營業站在處理受付（發送貨物處理）及發送（到著貨物處理）之流程如下(林正章，1996)：

1.受付（發送貨物處理）

- (1)收貨：營業站調度車輛至客戶處收貨。
- (2)卸貨：卸貨員將貨物卸於營業站月台上。
- (3)編號：發送人員按貨物清單編號並註明迄點營業站。
- (4)建檔：資料處理人員將資料輸入電腦，列表交給司機，並傳送至總公司彙編成收帳資料。
- (5)分類裝貨：由裝貨員將貨物搬運至出貨區域，依照不同運送路線將貨物裝車。

2.發送（到著貨物處理）

- (1)卸貨：貨物由內部營運網路中之大車運至到著站卸下，發送人員依貨物清單核對貨量及到著站。
- (2)分類：裝貨員將貨物依目的地進行分類裝上小車（集配車）。
- (3)運送：將貨物安全地送至客戶手中。

(三)配送車輛及路線

路線貨運業者為提高車輛運用效能，對於駕駛排班及車輛路線排程相當重視，在營運網路中會安排各種車輛在不同的固定路線上行駛，將服務網路中發送站所收集之貨物運往到著站所，各路線所使用之大型車輛車型，大致可分為普通車、半拖車及全拖車三種，如表 3.7 所示(交通部運輸研究所，1997)。

表 3.7 路線貨運業使用之大型車輛屬性

車 型	裝 備	車輛容量(噸)	載重上限(噸)
普通車	30呎車箱	14	20
半拖車	拖車加掛40呎貨櫃	24	30
全拖車	30呎車箱加掛20呎貨櫃	14+8	42

資料來源：交通部運輸研究所，1997

至於指派何種車輛運送，主要考量因素包括：依各站、所承攬貨量之多寡指派及依站、所之場站設備指派。貨量多則指派半拖車及全拖車，貨量少者則指派普通車載運；若站、所無可裝卸貨物之月台，則多安排可掛貨櫃之全拖車或半拖車，裝卸貨物則以起重機作業以增加作業效率。

此外，依營運特性可將路線區分為三類：

1.直達路線

此乃因站間貨運量較大，一部車足以滿載時，則安排直接行駛兩站之路線。

2.區間路線

此乃配合大型營業站之中繼功能，收集附近營業站、所之貨物至中繼站轉運。

3.沿途載運路線

此乃沿途停靠各站、所，以承運不足滿載之貨物，除可提高運能外並可減少貨物轉運次數。

(四)場站現況

路線貨運之場站有營業所、中繼站、代辦站、集貨站四類，前三類具有轉運功能。中繼站提供內部營運網路之大車間之轉運，營業所與代辦站提供內部營運網路之大車與外部服務網路之小車間之接駁；由於代辦站大部分係委託經營，而集貨站不具送貨功能且多以一般店面之規模在營運，故本研究僅就營業所與中繼站探討之。

一般而言，中繼站與營業所場站所需用地大多在五百坪以上，且多設立於交通便利或需求量大之工商業密集地區，因此所需之土地尋找不易，加上相關法令規定允許路線貨運業得以設置場站之土地使用分區有限，故對於中繼站與營業所之場站區位問題一直是業者感到棘手之課題，其對區位之需求整理如表 3.8 所示。(交通部運輸研究所，1997)

表 3.8 國內路線貨運業場站之現有功能與區位特性

場站	現有功能	區位特性
中繼站	1.分類 2.轉運(大車間之接駁)	1.近交流道 2.主要省道 3.大型土地 4.都會區外圍
營業所	1.分類 2.集散(大、小車間之接駁)	1.主要省道 2.中心都市外圍

資料來源：交通部運輸研究所，1997

因應內外環境之變遷，路線貨運業者在營運上勢需做必要之調整與轉變，主要原因如下：

1.營運競爭劇烈

由於物流、快遞等行業之快速崛起，以及未來加入 WTO 後所可能面臨之市場挑戰，部份貨運路線業者雖已利用既有營運網

路跨足物流、快遞等相關行業，但大部份業者仍因受限於現有場站之規模，恐怕無法有效調整其營運策略與型態，如此是否能面對嚴峻之市場挑戰，實令人憂心。

2.場站運作面臨瓶頸

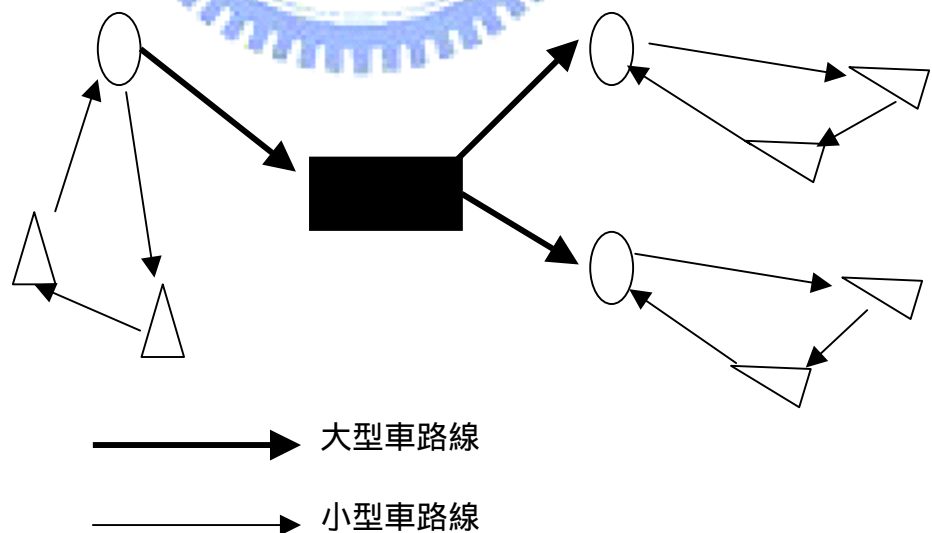
對於兼具中繼站功能之營業所而言，其月台須具備貨物發送、到著及轉運等功能，然常因受限於土地規模至月台不夠大，且若貨量未達經濟規模，則無法以機械化作業致使效率不彰，擬擴建或遷場又多面臨土地取得不易之問題。

3.高品質之服務要求

客戶對服務品質之要求日益提高，業者卻因場站土地取得不易、交通日益惡化等問題而無法有效提昇其服務品質。

部份大型路線貨運業者由於處理量日增，現有場站多不敷使用且擴建不易，加以由於其以沿途載運為主，營運網路日趨複雜，因此擬改變以提高運送效率。至於中小型路線貨運業者，由於處理量較少，網路複雜度亦較小，因此較無須改變其內部營運網路，所面臨者乃以因應業務量增加擬增設或擴建場站為主要課題。

就大型路線貨運業者而言，未來營運網路將朝向軸輻式（hub-and-spoke）網路的型態發展，即中繼站之數量將減少，但將大型化且中繼功能明確，如圖 3.6 所示。（交通部運輸研究所，1997）



註：■表中繼站、○表營業站、△表客戶

圖 3.6 大型路線貨運業營運網路發展趨勢示意圖

資料來源：國內設置貨物轉運中心可行性之研究，交通部運輸研究所(1997)

軸輻式網路多需經兩次中繼站轉運，然以國內之營運環境而言，考量距離不長、時間限制及轉運成本等因素，未來仍以一次中繼轉運為宜。

在未來的發展趨勢下，國內大型路線貨運業之場站功能與區位需求可歸納如下：(交通部，2000)

表 3.9 國內大型路線貨運業場站之未來功能與區位特性

路線貨運業場站	未來功能	區位特性
大型中繼站	1.分類、轉運貨件 2.區間車與直達車間接駁	1.大型都會區外圍之近交流道地區 2.土地規模約需 8000~10000 坪
營業所	集配貨件	1.設置於中心都市外圍 2.所需土地面積較現行營業所小，數目應會增加

資料來源：國內設置貨物轉運中心可行性之研究，交通部運輸研究所(1997)

- 1.營業所：由於營業所只收送貨物，功能簡單，故所需土地可縮小，原本兼具中繼功能之營業所可縮小場站面積，但為求接近顧客，未來會朝向「分散化」、「小型化」發展；由於現有站所多分佈於中心都市外圍，改變成功能簡單之營業所後，因應業務量之成長，場站數目應會增加，但中心都市內設置場站不易，故未來此營業所會分佈於中心都市外圍。
- 2.中繼站：由於所有的貨物都集中到中繼站轉運，因此將需要很大的土地，即中繼站「大型化」，以位於大型都會區外圍之近交流道地區為宜。

至於中小型路線貨運業，由於營業網路仍不會大幅變更，即大型營業所仍兼具中繼站之功能；故其土地面積與目前大致相同，約 2,000-3,000 坪，至於不具中繼功能之營業所，應與大型貨運業之營業所相同，朝向「小型化」、「分散化」發展。

3.2.2 整車兼零擔貨運業

登記有案之整車貨運業稱之為「一般汽車貨運業」。「一般汽車貨運業」所承運之貨物，可分為單一起點單一迄點、單一起點多迄點、多起點單一迄點與多起點多迄點等運送型態，而單一起點單一迄點之運送，便是整車運送方式，該運送方式較不需場站從事轉運活動(交通部運輸研究所，

1997)。由於本研究旨在探討貨物轉運中心之區位選擇，故不擬探討不需場站轉運之整車運送方式，而係針對起點或迄點皆不為單一之零擔貨運。

一、經營現況

依法一般汽車貨運業必須備有營業場站，做為設置辦公室、貨物裝卸場、車輛維修設施、停車場等用途使用，但事實上大多以一般店面代替辦公室，而貨物裝卸、車輛維修及停車等作業則就近利用附近道路之路邊進行之。在貨源招攬方面，多依其場站之分佈界定其服務範圍，於收受訂單後便機動調派車輛提供服務。

二、貨物集配方式及場站使用現況

整車兼零擔貨運業之服務範圍分為需要轉運之城際運送及運程短較不適宜進行轉運之地區運送兩種方式，因本研究乃探討貨物之轉運，故以下僅就整車兼零擔貨運業之城際貨物運送部份探討之。

由於國內有部份市中心區施行禁行大貨車之管制措施，因此整車兼零擔貨運業之城際貨物運送在該市區內之集配作業係藉小車進行之，由小車載貨至轉運場站與大車接駁，再由大車進行城際運輸。

惟目前大多數業者因資金及土地取得困難等因素，並未設置專用轉運場站，而係就近利用高速公路交流道附近地區或管制區域外圍之路邊或空地做為臨時轉運場站，供大、小型車輛進行貨物轉運作業。

因土地取得不易，整車兼零擔貨運業現行使用之臨時轉運場站大多係違規使用，且因設置地點相當有彈性，相對的就政府主管機關而言，即造成管理上之困擾。近年來各地方政府為提昇都市交通服務及安全品質，對管制大型貨車及連結車行駛範圍及路線有日漸擴大的趨勢，因此貨運業者對於轉運場站的需求亦將日益殷切。

如前所述，整車兼零擔貨運業依其運送範圍大致可分為地區運送與城際運送兩類；前者以不轉運為原則，如需進入管制地區則逕以小車運送之，至有轉運必要時，則選擇接近客戶附近之空地或道路旁裝卸貨物；至於城際運送如需進入管制地區，則利用高速公路交流道附近之道路旁或高架橋下裝卸貨物。換言之，前者之裝卸場站分佈較零散，後者之裝卸場較集中。預期未來由於土地利用之日漸飽和及管制法令與措施之日益嚴格，臨時之裝卸場站將不再如以往般容易覓取，長久之計，實宜設置永久性之轉運場站供大小車輛進行接駁作業，一者為利貨運業之發展，再者亦可有效改善都市交通、減少不必要之社會成

本支出。

表 3.10 整車兼零擔貨運業裝卸場之功能與區位特性

場 站	功 能	運送方式	區位特性
裝卸場	併/拆裝、大小型車輛 間之接駁	城際運送	近交流道、或近顧客

資料來源：國內設置貨物轉運中心可行性之研究，交通部運輸研究所(1997)

3.2.3 物流業

物流業近年來之發展極為快速，如前所述，由民國 78 年的 7 家成長至民國 91 年之 161 家。由於本研究主要在探討零擔貨物運輸所需之場站，故本節著重在探討貨物配送以及其所需之物流中心，即主計處所定義之「儲配運輸物流業」活動範疇(林淑惠，1996 年)。

一、物流體系現況

(一)傳統行銷通路

傳統行銷通路乃是由至製造廠商將產品賣給大批發商，大批發商轉賣給中批發商，中批發商轉賣給小批發商，小批發商轉賣給零售商到消費大眾，當然其中亦會因交易行為之不同而跳過某些中間商，但此種貨物流通方式，除了可能增加不必要的裝卸與運輸作業外，也會因中間商均須準備倉儲空間而增加存貨成本，且因資訊流之不順暢，致無法即時得知市場反應及資訊，加以需兼顧商流與物流業務，無法專注於行銷，導致企業競爭力下降。

(二)新型行銷通路

隨著時空環境不斷的變遷，近年來的消費型態已有大幅的改變，『少量、多樣、高頻率』已成為之消費型態之主流，為因應此種改變，新型態之行銷通路遂應運而生，如便利商店、超市、量販店、網路行銷、電視購物等等皆是。此種行銷通路則有賴物流中心。

物流中心為介於生產與消費間的一種經濟活動，提供包裝、保管、配送、流通加工、裝卸、資訊等各種活動，亦可提供「少量、多樣、高頻率」的配送服務，並有助於商流、金流及資訊流之整合，已成為國內經濟發展不可或缺的一環。

有關現代物流中心之設置，依其『執行的通路功能』不同，而有不同

之定位，包括專業型、封閉型、混合型以及批發型等物流公司，詳如表 3.11 所示；亦可依其『成立背景』依如下之分類(趙義隆，1991 年)：

(一)由製造商所成立的物流中心，如彬泰流通、康國行銷等。

(二)由經銷商或代理商成立的物流中心，如德記洋行、僑泰物流等。

(三)由零售商所成立的物流中心，如全台物流、惠康物流等。

(四)由貨運業者所成立的物流中心，其乃藉本身所擁有的車隊以及裝載貨物、運送路線選擇等經驗利基而成立，如大榮貨運、東源儲運等。

表 3.11 個案公司所從事之通路功能與通路結構

物流公司定位	個案公司	執行通路功能	供應商	配送對象
專業型物流	東源儲運	物流	製造商、國外代理商	零售店、經銷商、超市、便利商店、百貨公司、消費者
	環瑋	物流	製造商、國外代理商	超市、便利商店、百貨公司、量販店、住家、零售商
封閉型物流	全台	形式商流/物流	製造商	全家便利商店 210 家
	捷盟	形式商流/物流	製造商	7-ELEVEN 1,000 家、統一麵包 650 家
混合型物流	彬泰	形式商流、實質商流/物流	製造商	福客多、OK、巨蛋、小豆苗、超市、零售商
	世達	形式商流、實質商流/物流	製造商	7-ELEVEN、萊爾富、新東陽、零售商、超市
批發型物流	德記洋行	實質商流/物流	製造商、進口代理商	零售店、經銷商、超市、便利商店、飯店、其他物流中心
	聯強國際	實質商流/物流	製造商、進口代理商	門市、經銷商、軟體公司、系統整合公司
	康國	實質商流/物流	製造商、進口代理商	超市、便利商店、量販店

註：1.形式商流，係指實務上物流公司在交易過程中，擁有商品的所有權。

2.實質商流，係指實務上物流公司不僅在交易的過程中擁有貨物的所有權，也參與有關商品的企劃、市場開發、採購、決定與促銷等實質商流活動。

資料來源：周政雄，1996

二、物流業之發展

國內物流業迅速成長乃是近年的事，其發展由新型行銷通路擴及到傳統行銷通路，所面臨的課題主要有下列數項：

(一)我國未來若加入世界貿易組織，屆時勢必會更加開放進口，大量的商品流通使得國內物流的需求將大幅增加。

- (二) 物流業務之推展，端賴有效之倉儲、車輛以及資訊軟硬體等相關設施設備，且需達一定規模才能發揮效益，惟目前新業者加入相當熱絡，營運競爭將日趨激烈。
- (三) 為利貨物之轉運並降低營運成本，物流業所需之用地往往需選在都會區外圍、交流道附近等地設置，其可供選擇的機會原已不多，加以高昂的土地取得成本亦非大多數物流業者所能負擔。

至於物流業發展趨勢，可分傳統行銷通路與新型行銷通路說明之：

(一) 傳統行銷通路方面

如前所述，傳統行銷通路常因物流效能不彰致有不必要的裝卸、運輸及存貨等成本發生，受新型行銷通路之影響，部份大型廠商已採商流與物流分離策略來而重新建構其物流體系，如圖 3.7 所示，如此產品即可不必經中間商提高物流效率。

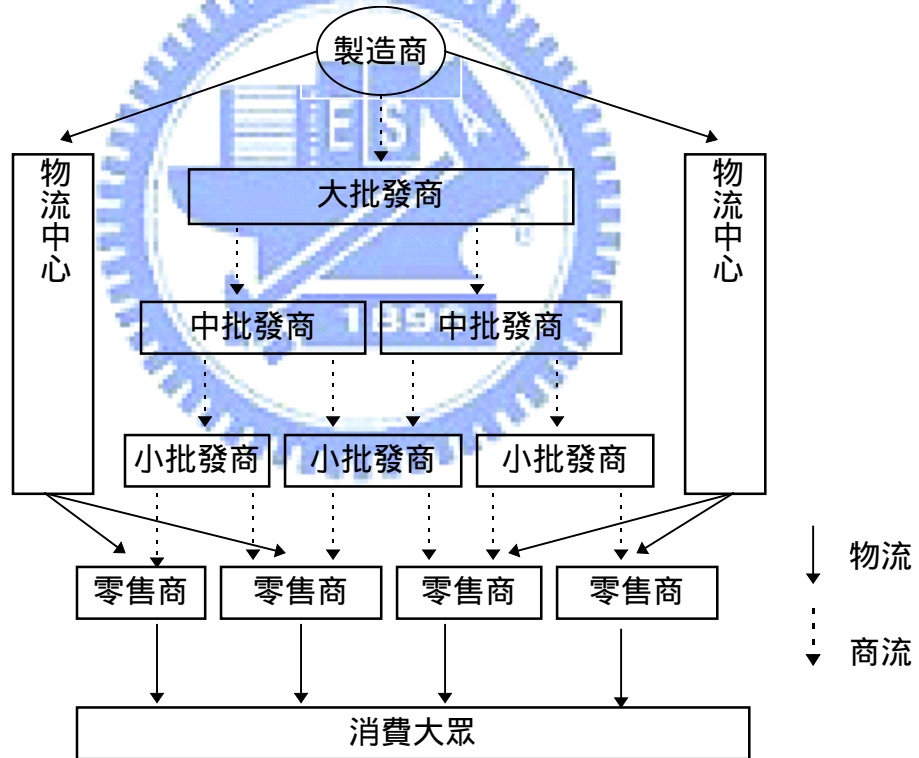


圖 3.9 傳統行銷通路之物流發展趨勢

資料來源：國內貨物轉運中心現況與供需分析，魏紫陽(2000)

此外，前文亦有提及，要有效發揮物流體系之效益，體系之構建需達一定的經濟規模，但對中小型之物流業者而言，以其財力廠商欲自行構建可達經濟規模之現代化物流體系，恐是力有未逮，基此，此類中小型物流業者可將物流業務委託專業物流公司辦理，朝「共同物流」發展，如此才能提昇企業競爭力並永續發展。

(二) 新型行銷通路方面

新型行銷通路之物流發展已日趨健全，如圖 3.8 所示，例如具備長期儲存功能的中央型倉庫以及短期儲存與配送功能的物流中心，又如某些服務之範圍較廣則可考量設置負責接駁及配送的轉運站，凡此種種，業者皆可依其產品特性、顧客訂單及服務要求來構建其物流體系。此外為提供顧客高品質的服務，朝向快速回應（Quick Response）發展已成為必然之趨勢。所謂快速回應係指透過資訊及通訊設施設備之協助，及時獲得賣場之銷售狀況資料，適時、適量的將產品配送至賣場或消費者，並適時完成補貨作業。

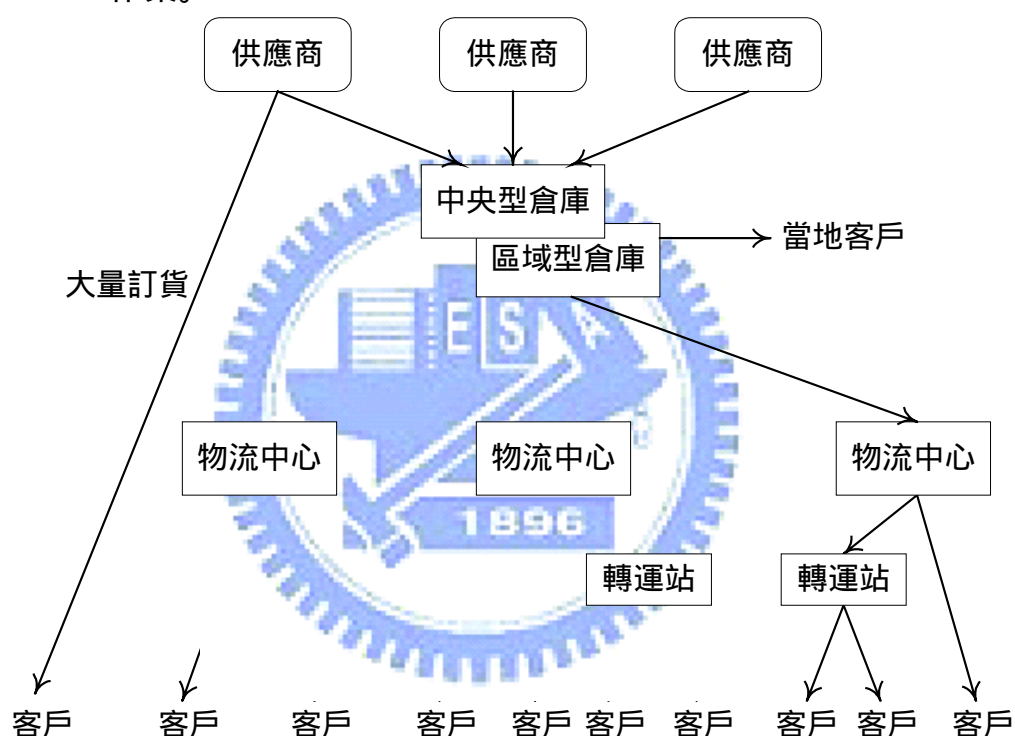


圖 3.10 新型行銷通路之物流發展趨勢

資料來源：國內貨物轉運中心現況與供需分析，魏紫陽(2000)

在區位需求方面，不論是傳統或新型行銷通路，茲就其在重新建構物流體系時之主要物流設施：中央型倉庫、物流中心及轉運站，簡述其區位需求：

(一) 中央型倉庫

中央型倉庫係以提供長期性儲存功能為主，並及時將貨件運送至各物流中心。其設置區位可因貨品、廠商、客戶之特性而定，例如進出口代理商則可能將中央型倉庫設於機場、港口。基本上由於中央型倉庫不若物流中心對時效之要求來的高，故其設置地點

較物流中心有彈性。

(二)物流中心

物流中心之主要功能在提供短期儲存及配送服務，為提昇運作效率、降低營運成本，其區位以選在鄰近都市或都會地區及高快速公路之交流道附近地區為宜。

(三)轉運站

轉運站係為因應服務範圍較廣之物流中心而設，可視為物流中心之輔助場站，主要以提供大小型車輛接駁及配送服務，由於其不需具備儲存功能，故所需土地面積較小，其區位則宜盡量接近都市地區。

表 3.12 物流中心之區位特性

場 站		功 能	區位特性
物流業	中央型倉庫	1.倉儲 2.流通加工 3.運送(至物流中心)	1.接近港口或機場 2.接近交流道
	物流中心	1.短期儲存 2.流通加工 3.配送	接近顧客(都會區外圍)
	轉運站	1.轉運(大小型車輛間) 2.配送	接近顧客(中小型都市地區)

資料來源：國內設置貨物轉運中心可行性之研究，交通部運輸研究所(1997)

經上述各節之整理、說明與分析，有關零擔貨運業(路線貨運業、整車兼零擔貨運業以及物流業)對所需場站之功能及區位特性可歸納如表 3.13 所示。

表 3.13 零擔貨運業所需場站之功能與區位特性

場 站		功 能	區位特性
路線貨運業	中繼站	分類、轉運(大車間接駁)	近交流道、主要省道、大型土地、都會區外圍
	營業所	分類、集散(大小車間接駁)	主要省道、中心都市外圍
整車兼零擔貨運業	裝卸場	併/拆裝	近交流道、中心都市外圍
物流業	中央型倉庫	倉儲、流通加工、運送(運至物流中心)	近港口或機場、交流道附近
	物流中心	短期儲存、流通加工、配送	接近顧客(都會區外圍)
	轉運站	轉運(大小車間)、配送	接近顧客(中小型都市)

資料來源：國家貨運發展政策白皮書，交通部(2001)

3.3 貨運場站用地發展問題與趨勢彙整分析

我國積極推動發展台灣成為亞太營運中心及全球運籌發展計畫，其中，海運、空運轉運中心的設立，將有利於國際物流地位之提昇及強化國際貨物運輸效率；從貨物運輸整體發展架構來看，其層次包括國際貨物運輸、城際貨物運輸及都市貨物運輸三部分，如果內陸貨物運輸層次之運輸效率未能適時配合地加以改善與整合，則亞太營運中心及全球運籌發展計畫的願景將不易達成。內陸貨物運輸效率之提昇，涉及範圍甚廣，近年來，由於國內交通（包括城際與都市地區）日益惡化，貨運業者為提高其運送效率，對貨運場站日趨重視，此外，目前政府正大力規劃興建高速/快速公路系統，未來台灣地區將有一較健全的高速/快速公路路網，此對城際貨物運輸將有相當助益；然而在都市交通改善方面，預期在都會地區將加強交通管理之手段，例如對貨車進入市區之管制將日趨嚴格。面對此一發展趨勢，貨物運輸業者大多擬重構其運送網路，尤其是設置轉運型場站，以因應整體交通環境的改變。政府相關部門實須掌握此一契機，適時加以輔導，甚至規劃設置公共貨運場站，以提昇國內整體貨物運輸之效能。有關國內貨物運輸相關產業對於場站設施使用之現況問題及發展趨勢彙整如下：(交通部，2001)

3.3.1 汽車路線貨運業

一、現況問題

- (一)部分路線貨運業者已利用現有營運網路跨足經營物流服務及快遞服務，惟受限於土地規模，無法在現有場站加以擴大與增加設施。
- (二)業者所需之營業所（貨運站）、中繼站（貨物轉運中心）用地取得上，由於相關之法規規範不明或欠缺，使得業者土地取得甚為不易。
- (三)在貨物運輸需求日益增加的情況下，業者為提供更多元的服務，在用地取得困難的情況下，因而造成營業所、貨物轉運中心等違規設置與使用。
- (四)部分營業所兼具中繼站功能，由於用地受限及土地取得不易，不易擴建及遷建，貨物處理量無法達到經濟規模，作業效率不佳。
- (五)客戶對服務品質要求日益提高，業者面臨營業所土地取得不易及交通日益惡化等問題，導致無法提高服務品質。
- (六)早期設置之貨運中繼站或營業所，因都市及社會發展的改變，加

上環保意識抬頭，原合法營運之站所受到附近民眾的抗議與阻撓，使得業者經營產生相當程度的困擾。

二、發展趨勢

- (一)營運網路朝向軸輻式 (hub-and-spoke) 網路的型態發展，即中繼站之數量將減少，趨向大型化及功能明確化。
- (二)以國內業者之營運環境而言，考量運距之長短、時間的限制及轉運成本等因素，未來營運網路仍應以目前之一次中繼站轉運為適宜之作業方式。
- (三)營業所將趨向小型化及分散化，且僅負責收送貨物而不兼具中繼站功能。

3.3.2 整車兼零擔貨運業

一、現況問題

- (一)業者大多無合法之裝卸貨場站，多利用高速公路交流道附近或高架橋下等地充作臨時裝卸場進行轉運作業，且沒有固定的地點，大多依顧客所在地機動尋找地點，易造成地區交通的影響。
- (二)臨時裝卸場土地取得不易，加上都會區貨車進入管制措施日益嚴苛，在轉運作業的需要下，業者多於道路空間違規進行裝卸，且臨時裝卸地點選擇具有相當彈性，管理上相當不易。
- (三)整車兼零擔貨運業如同路線貨運業者於運送貨件時需要停靠路邊的情形極為普遍，在都會區缺乏裝卸貨之場地及專用停車位之情況下，造成路邊違規停車情形相當嚴重。
- (四)一般汽車貨運業大多屬於靠行之經營型態，業者在全省各地甚至並無營業站所設置，因此不但內部管理紊亂，且缺乏停車場站及裝卸貨場站設置。

二、發展趨勢

- (一)規劃及提供貨物裝卸場地為業者迫切需求之作業空間，以利業界車輛進行接駁轉運作業及管理。
- (二)藉由公共 (聯合) 貨運場站之設置，將有機會輔導及鼓勵業者朝向貨物共同配送之策略聯盟發展，藉此創造潛在的市場經濟規模效益，降低運輸成本以提昇配送效率，以因應未來國際競爭的考驗。

3.3.3 物流業

一、現況問題

- (一)我國即將加入世界貿易組織（WTO），屆時進口商品勢必增加，加以推動台灣成為亞太營運中心或全球運籌發展計畫過程中，由台灣轉運至各國貨運量增加，預期物流服務事業將蓬勃發展，對於物流中心的用地需求將日益殷切。
- (二)物流體系之物流設施主要有中央型倉庫、物流中心及轉運站。中央型倉庫主要提供長期性儲存功能，並及時將產品運至各地物流中心，所需面積較大；而物流中心主要功能乃提供短期性儲存，以及產品至賣場間之配送，所需土地約 1,000-3,000 坪以上；再者，因部份物流中心服務範圍甚廣，乃增設轉運站以供接駁（大小型車輛）及配送（小型車輛）之用，由於無須儲存空間，故所需土地較少，約 500 坪；由於設施區位之選擇有所限制，因此可供選擇之土地不多，再者由於土地面積大且地價昂貴，使業者在物流中心等用地取得上亦面臨相當大的困難。

二、發展趨勢

- (一)過去數年來，物流體系日趨健全，新型行銷通路之物流發展業具雜型，未來廠商將依其產品特性、顧客訂貨量及服務要求而構建其物流體系，諸如有長期儲存功能的中央型倉庫，以及負責短期儲存與配送功能的物流中心，且物流中心之服務範圍如果過大，則可考量設置僅負責接駁與配送的轉運站。
- (二)為提供較高品質的顧客服務，朝向快速回應（Quick Response）發展為必然趨勢，惟因廠商、產品及顧客特性之不同而有程度上之區別。所謂快速回應，簡單說乃是廠商適時、適地、適量將產品配送至賣場或一般消費者，其間必須有賴資訊、通訊之協助，使廠商能及時獲取賣場銷售資料，並適時進行補貨作業，而為達「適時」補貨作業，則宜有機械化、自動化之現代化物流中心作為後盾。

歸結以上對於各不同業種對於貨運場站之用地需求，可發現由於缺乏合適管理與場地，城際及都市內轉運常利用高速公路交流道附近或市區空曠場所於夜間進行；對於都市內配送取貨所須的臨時停車位，由於都市規劃中多半未考量貨物運輸營運需求，相對已衍生相當的交通問題，使貨物流通的效

率無法提昇。

貨運的特性是城際間長途運輸與城市內的短途配送必須有效的結合，因此，貨運業者的經營必須設置必要的轉運場站與貨車停車空間，對於用地的需求主要為城際與都市內轉運所需場地、都市內配送取貨所須的臨時停車位及非營業時間的停車場所，然而合適區位選擇及合理價位土地之取得卻一直為一般業者所困擾，亦是為提昇國家貨運之發展所即待解決之重要議題。

綜合對於零擔貨運業(路線貨運業、整車兼零擔貨運業與物流業)之探討分析，雖然在爭取亞太營運中心的前題下，貨物運輸扮演相當重要的角色，但是以目前業者在經營上所遭遇的用地問題層出不窮，早已使得在經營上產生了相當大的困擾，未來各項經濟產業商品不斷開放情況下，對於貨物運輸需求將更加迫切，因此政府部門應及早正視此一問題，並提出有效的的解決之道，以免日後問題更加嚴重，如此不僅要付出相當的代價，同時也使合法業者的權益也受到損失，亦無法有效促進國內貨物運輸效率之提昇。(陳春益，1998)



第四章 貨物轉運中心之區位選擇影響因素分析

4.1 可能影響貨物轉運中心區位選擇之因素彙整歸納

經由前兩章有關文獻回顧及國內貨運發展之探討，可發現貨物轉運中心需具有以下之關鍵性機能，以發揮節省時間、縮短空間之特性：

1. 連結上游製造業者與下游消費者；
2. 縮短流通通路及降低流通成本等。

基此，本研究根據前兩章之分析及說明，彙整歸納可能影響公路貨物轉運中心區位選擇之因素並予以分類如下，以供本研究建構影響因素集之重要參考。

一、用地面

(一) 自然條件

如氣候、天然災害、地形地勢、地質土壤等。

(二) 場站需地面積

(三) 土地取得

如地價、土地權屬、地主態度、取得方式、未來的擴充性等。

(四) 與計畫與法令之配合

如都市計畫或非都市土地使用之管制、建築法規等的限制。

二、交通面

(一) 交通便利性

如距離市區遠近程度、接近都會區外圍、接近高、快速公路、交流道、靠近主要省道與縣道、員工的交通等。

(二) 交通順暢程度

如道路品質、交通流量、服務水準等。

三、市場發展面

(一) 接近貨物供給源及主要貨物需求區域

(二) 考量周邊都市發展的現況及未來可能之發展趨勢

如市場規模、人口特性、產業特性、市場競爭狀況、上下游廠商分佈等。

四、開發及營運面

(一)開發及營運成本

如土地取得成本、興建工程成本、交通運輸成本、稅賦、設施設備設備成本等。

(二)勞力供應

如勞動人力品質、數量、工資等。

(三)公共設施與設備之供應

如給水、電力、電信、排水、廢棄物處理、污水處理等。

(四)決策者態度

如政府的支持、企業主的偏好等。

(五)相關支援體系

如促進產業發展措施、軟硬體技術支援、大專院校建教合作、相關服務業(金融、保險等)等。

五、生活環境面

(一)地方民意反應

如生活品質、風俗民情、不動產價格、就業機會等。

(二)環境污染管制

如噪音、空氣、水、毒性物質等。

4.2 本研究建構之影響因素集

本研究在公路貨物轉運中心區位評選準則之初步選取及建構方面，係綜整前述相關研究文獻、專家等之意見，並參酌吾人多年來從事土地利用規劃及近年來參與轉運中心規劃之相關經驗等各方面之內容而得；同時由於可解釋各準則之因子甚多(包括質化與量化因子)，為利決策者對各準則之判斷，並期本研究之實證研究分析及後續參考本研究設計之評選作業方式進行方案評選之明確性，本研究在評選準則之選取方面，將選擇重要性高且儘可能以能獲得明確參考資料及可量化者為主，以避免過多質化、模糊的主觀判斷而影響決策。

本研究將貨物轉運中心之區位評選指標為目標、標的、準則等三個層級：

第一層：目標--「貨物轉運中心最適區位之選擇」

第二層：標的，分為五個構面--

「基地條件」

- 「交通條件」
- 「市場發展」
- 「開發及營運」
- 「對當地環境之影響」

第三層：準則，於各標的之下分別有四至五個準則。

初擬之評選指標項目及其層級架構如圖 4.1 所示，茲就準則之內容、衡量標準及判斷資料之取得方式說明如下：(表 4.1)

一、基地條件

1. 地形地勢

由於貨物轉運場站需進行貨物裝卸及車輛調度等作業，場站需儘量平整以利作業，故基地之平整程度對開發成本及營運均會造成影響。本項準則之衡量將以基地之平均坡度為判斷依據，平均坡度之計算可依內政部營建署於「非都市土地開發審議作業規範」中所訂定之坡度計算公式計算之。

2. 土地取得難易程度

土地之取得為任何開發案之先決條件，而土地價格、權屬分布狀況及地主態度等，均會對土地取得之難易造成影響。本項準則之衡量將以基地之土地價格為依據，即以「基地土地面積」乘以「平均公告現值」求得基地之土地價格。

3. 基地面積規模

貨物轉運中心佔地面積當以符合營運所需之規模為原則，然依交通部運輸研究所之研究顯示，以目前之都會土地利用強度，國內各地所需之貨物轉運中心恐不易尋得單一基地一次滿足，故本項準則之衡量將以基地之面積大小為判斷依據。

4. 相關計畫及法令限制

基地所在之地區不論是都市計畫區或非都市土地，其對於各類開發行為均有相關之土地使用管制規定，本項準則即以基地所在地區之土地使用管制規定對進行貨物轉運中心開發之限制程度為衡量標準。

5. 基地未來之擴充性

如第 3 點所述，為因應發展所需亦需考量基地日後擴充之可能性，本項準則即以基地所在地區周邊之自然及社經環境條件，如天然界線、道路阻隔、土地使用現況、管制規定等，衡量貨物轉運中心向外擴展

之面積大小為判斷標準。

二、交通條件

1.與高、快速道路之近便程度

貨物轉運中心設置之主要目的之一即為提高貨物流通效率並降低營運成本，基地若愈接近高快速道路則愈能達成前述目的，故本項準則之衡量將以基地至交流道之車行距離為判斷標準。

2.週邊道路之負荷能力

貨物轉運中心運轉所產生之大小貨車車流量，勢必對基地周邊道路之服務水準產生負面衝擊而導致社會成本支出之增加，本項準則將以週邊道路之主要路口之服務水準(延滯時間)衡量之，此項資料可透過路口延滯調查取得數據資料，並依台灣地區公路容量手冊所界定之標準判斷之。

3.週邊交通建設或改善計畫

基地周邊地區若有相關交通建設或改善計畫，則對貨物轉運中心運轉所產生車流量之紓解必有助益，故本項準則將以對基地產生車流具紓解效益之交通建設或改善計畫之工程規模衡量之。

4.基地出入口對車流之影響

基地出入口之佈設勢因貨車之進出而對臨接道路車流產生影響，進而影響周邊之道路系統，本項準則將以基地出入口臨街道路之服務水準(V/C 值)衡量之，此項資料可透過交通流量調查取得數據資料，並依台灣地區公路容量手冊所界定之標準判斷之。

三、市場發展

1.與貨物需求區域之近便程度

貨物轉運中心之運作於連結消費者端係以大車換小車之方式將貨物運送至顧客處，故場站與預定服務範圍主要人口集居地之近接程度，亦成為選擇場站之重要考量因素，本項準則將以基地與預定服務範圍之各鄉鎮市區行政中心之平均車行距離衡量之。

2.預定服務範圍大小

市場規模及需求係決定計畫設置區位優先順序之主要考量因素，本項準則將以貨物轉運中心預定之服務範圍之人口數為衡量依據。

3.週邊之都市發展狀況

著眼於貨物轉運中心未來之發展，其周邊之都市社經活動發展潛力勢必成為考量計畫設置區位優先順序時之重要因素，由於所有活動之產生均來自於人，故本項準則將以預定服務範圍近三年平均之人口成長率衡量之。

4. 政策支持程度

在貨物轉運中心之開發過程中勢必涉及中央及地方政府之權責事項如用地變更、土地取得、使用許可、相關優惠獎勵措施等，若有來自政府之支持，則對基地開發之順遂必大有助益，本項準則將以中央及地方政府之支持度衡量之，此可透過相關主管機關之施政計畫及訪談所獲資訊進行判斷。

四、開發與營運

1. 土地取得成本

在大部分的開發案中，土地取得費用在整體建設經費中均佔有相當的比例，故土地取得成本亦為衡量之重要指標，本項準則之衡量將以土地價格為依據，即以「基地面積」乘以「平均公告現值」求得土地價格。

2. 興建營運費用

興建及營運費用會隨基地開發規模之大小而有差異，本項準則之衡量將以基地面積為依據。

3. 業者進駐意願

貨物轉運中心之開發若無法吸引業者進駐使用，將造成資源及投資之浪費，而市場規模對業者而言係其是否使用該貨物轉運中心之主要考量因素之一，故本項準則之衡量將以預定服務範圍之貨物需求量為判斷依據。

4. 公共設施與設備之供應程度

公共設施與設備係維繫正常營運之所需，而其中又以水、電之供應為首要，故本項準則將以水電供應之充足程度為衡量標準，其可藉由行文水電供應機構洽詢其於計畫所在地區之水電供應餘裕量而獲得之資訊判斷之。

五、對當地環境之影響

1. 附近民意的接受度

政府之施政多會顧及地方民意之反應，以期計畫之順利進行，特別是貨物轉運中心之運轉特性會對周遭生活環境產生衝擊，故本項準則之衡量可以透過民意調查方式如問卷調查、訪談、說明會、座談會等獲得判斷資訊。

2.對週邊環境污染程度

如前所述，貨物轉運中心之運轉勢必會對周遭生活環境產生負面衝擊，如空氣、噪音等污染，故本項準則之衡量將以自基地至交流道之車行路線所經過之臨街面住宅街廓長度及學校、醫院之數量判斷之。

3.地方就業機會之提供

在高失業率來臨的時代，開發計畫對就業機會之貢獻程度亦會為各界所重視，而開發規模愈大愈能提供較多之就業機會，故本項準則將以基地面積大小為衡量標準。



表 4.1 初擬之貨物轉運中心區位評選指標彙整說明

標的	準則	說明	判斷標準
基地條件	地形地勢	基地平整程度對成本及營運均會造成影響	基地平均坡度
	土地取得難易程度	地價 權屬分布及地主態度均會造成影響	土地價格 (基地面積*平均公告現值)
	基地面積規模	符合營運所需之最適面積	基地面積
	相關計畫及法令限制	相關計畫及法令對開發行為之限制程度	土地使用管制規定限制使用程度
	基地未來之擴充性	基地因應需要向週邊擴充之可能性	可供擴充面積
交通條件	與高、快速道路之近便程度	基地與交流道之聯繫性	自基地至交流道之車行距離
	週邊道路之負荷能力	基地產生之車流量對鄰近道路系統之衝擊	主要路口之服務水準(延滯時間)
	週邊交通建設或改善計畫	相關交通計畫對基地及地區車流紓解之助益	相關計畫之工程規模
	基地出入口對車流之影響	基地出入口之佈設對臨接道路車流之影響	臨接道路之服務水準(V/C 值)
市場發展	與貨物需求區域之近便程度	場站與預定服務範圍主要人口集居地之近接程度	基地與預定服務範圍之各鄉鎮市區行政中心之平均車行距離
	預定服務範圍大小	貨物轉運作業預定之服務範圍	預定服務範圍之人口數
	週邊之都市發展狀況	都市社經活動之發展狀況	預定服務範圍近三年之平均人口成長率
	政策支持程度	中央及地方政府之支持度	施政計畫及主管機關支持度
開發與營運	土地取得成本	取得土地之費用	土地價格 (基地面積*平均公告現值)
	興建營運費用	場站建設及營運之費用	基地面積
	業者進駐意願	業者使用貨物轉運中心之意願	預定服務範圍之貨物需求量
	公共設施與設備之供應程度	營運所需之水電等之供應是否充足	水電可供應之餘裕量
對當地環境之影響	附近民意的接受度	地方民意反應	民意調查結果
	對週邊環境污染程度	場站運轉作業對週邊環境之影響	自基地至交流道之車行路線所經過之臨街面住宅街廓長度及學校、醫院之數量
	地方就業機會之提供	對提供地方就業機會貢獻程度	基地面積

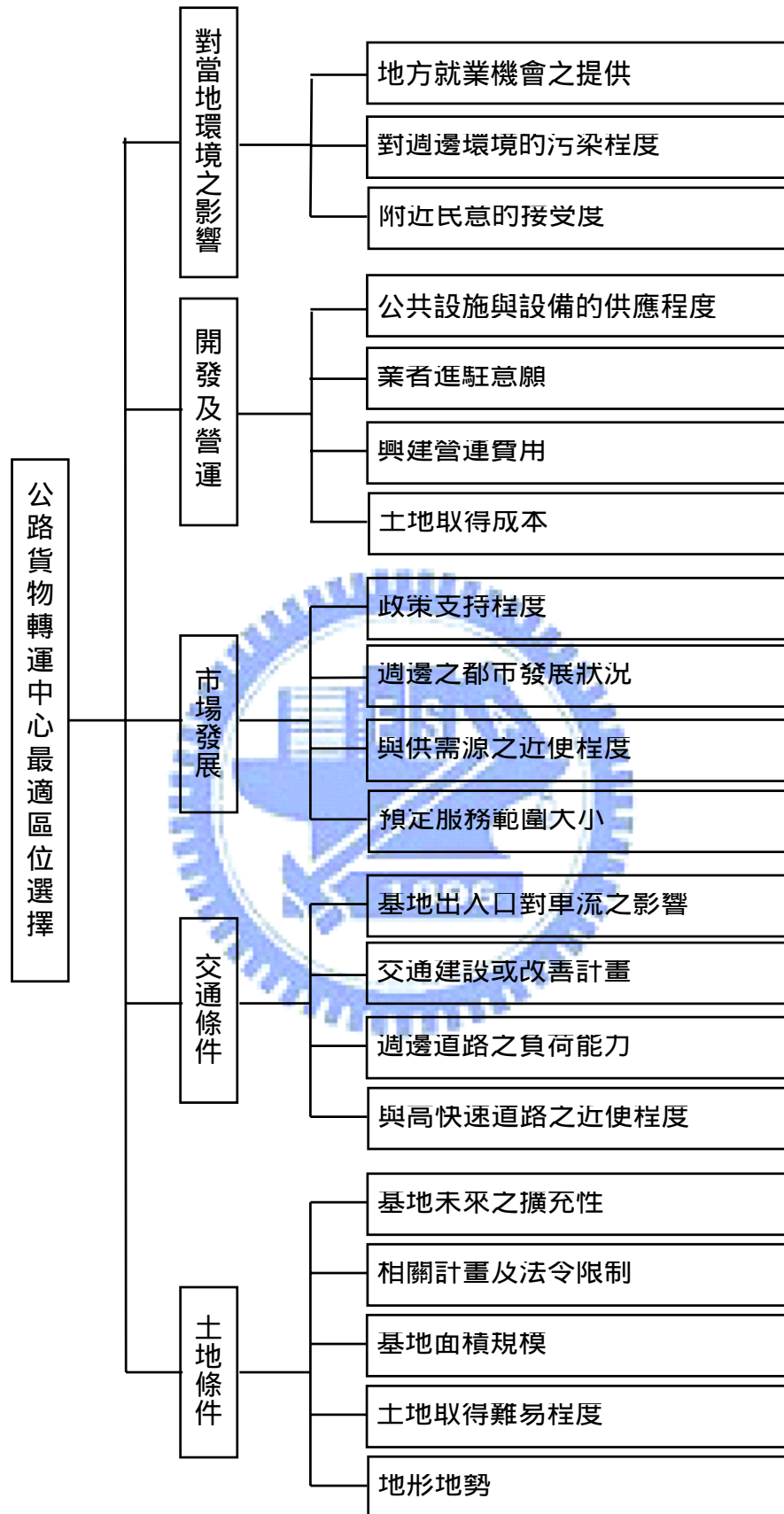


圖 4.1 初擬之公路貨物轉運中心區位評選指標之層級架構

第五章 研究設計與分析

如第一章之研究方法所述，本研究係藉由相關文獻回顧及專業經驗的方式，分析可能影響貨物轉運中心設置區位選擇之因素，並將這些影響因素建立其分析層級架構；爾後以兩階段專家問卷的方式篩選出評選準則並求取各準則的權重；並由曾參予本研究預定進行實證分析之候選基地之相關規劃案之專業研究人員進行替選方案開發優先順序之評選作業。有關評選指標之建構已於第四章中說明，本章將就評選準則之篩選及權重計算等分析說明之，至於實證研究分析部分則於第六章中說明。

5.1 評選準則之篩選

本研究已於前節中初擬了貨物轉運中心區位評選指標及其層級架構，為求評選之公正、客觀與適用性，本研究在準則之篩選方面以專家問卷結合德爾菲法(Delphi Method)，就前節所初擬之評選準則進行篩選作業，茲說明如下。

5.1.1 第一階段專家問卷調查

如本研究 1.3 節所述，本研究於專家問卷調查係採二階段方式進行，第一階段之目的主要是希望能夠藉由產、官、學各界專家之專業素養及豐富經驗，就 4.2 節所初擬之評選準則中篩選出適當且具相當重要性者，以做為後續評定準則相對重要性、權重計算及方案評選之依據。本研究總計共發放專家問卷 18 份，回收有效問卷 18 份；問卷調查對象(以下稱為決策者)則涵蓋產、官、學三種不同的領域，且為求專家人數分佈的平均性，因此各領域專家之人數平均分配各 6 人。第一階段專家問卷內容詳見附錄一。

5.1.2 篩選評選準則

本研究應用德爾菲法進行評選準則之篩選工作(詳見 2.4.1 節)，其主要進行步驟如下：

一、計算決策群體對各個影響因素之評估值

將由問卷所蒐集到之專家對該影響因素評估值，計算決策群體對各準則評估值之幾何平均數。經計算而得之評選準則評估值如表 5.1 所示。

表 5.1 貨運轉運中心區位評選準則評估值彙整表

標的	準則	最小值	幾何平均	最大值
基地條件	地研地勢	4	6.451	8
	土地取得難易程度	7	8.402	10
	基地面積規模	7	8.191	9
	相關計畫及法令限制	6	7.287	9
	基地未來之擴充性	6	7.165	9
交通條件	與高快速道路之近便程度	8	8.877	10
	週邊道路之負荷能力	6	7.788	9
	交通建設或改善計畫	6	7.240	9
	基地出入口對車流之影響	6	7.036	8
市場發展	與貨物需求區域之近便程度	4	5.465	6
	預定服務範圍大小	8	8.825	9
	週邊之都市發展狀況	8	8.430	9
	政策支持程度	6	7.580	9
開發與營運	土地取得成本	6	7.020	8
	興建營運費用	6	7.052	8
	業者進駐意願	8	8.541	9
	公共設施與設備之供應程度	7	7.652	9
對當地環境之影響	附近民意的接受度	7	7.753	9
	對週邊環境的污染程度	8	8.485	9
	地方就業機會之提供	6	7.036	8

資料來源：本研究整理

二、篩選評估準則

依上一步驟所得之每個評選準則中之幾何平均數 M_a 代表決策群體對該準則之共識，爾後依研究目的決定合適的門檻值 S ，藉以篩選出適當的評選準則：

- (一)若 $M_a \geq S$ ，則接受 a 準則為後續適用之評選準則。
- (二)若 $M_a < S$ ，則剔除 a 準則。

門檻值的決定，將會直接影響到篩選出之準則數目，至於要如何決定適當之門檻值，則全賴決策者之主觀認定，一般認為重要性程度大於百分之八十者表示具有相當重要性(林振國，2001)。本研究為使篩選出之準則具有相當之重要性及代表性，將門檻值 S 設定為 8，根據表 5.1 所顯示之結果，經過篩選後之評選準則如表 5.2 所示。

表 5.2 篩選後之公路貨物轉運中心區位評選準則

標的及其代碼	準則及其代碼
O1 基地條件	C11 土地取得難易程度
	C12 基地面積規模
O2 交通條件	C21 與高快速道路之近便程度
O3 市場發展	C31 預定服務範圍大小
	C32 週邊之都市發展狀況
O4 開發及營運	C41 業者進駐意願
O5 對當地環境之影響	C51 對週邊環境的污染程度

資料來源：本研究整理

5.2 評選指標之權重計算與分析

5.2.1 評選指標權重之計算

經由前節篩選出之評選指標，本研究再根據第二階段專家問卷，使用分析階層程序法(AHP)之軟體來運算各評選指標之權重值，其運算過程及檢定方式詳見 2.4.2 節，於此不再贅述，各問卷之一致性檢定結果如表 5.3，顯示所有問卷均通過檢定，權重值運算結果如表 5.4 所示。第二階段專家問卷內容詳見附錄二。

表 5.3 第二階段專家問卷之一致性檢定結果

決策者 檢定值	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9
一致性比例 (C.R.)	0.059	0.035	0.030	0.011	0.009	0.017	0.013	0.031	0.016

決策者 檢定值	No.10	No.11	No.12	No.13	No.14	No.15	No.16	No.17	No.18
一致性比例 (C.R.)	0.023	0.013	0.016	0.013	0.014	0.011	0.013	0.011	0.012

註：C.R.<0.1 表示一致性程度令人滿意。

表5.4 貨物轉運中心區位評選指標之權重值

決策者 指標	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9
O1	0.183	0.080	0.406	0.161	0.262	0.099	0.062	0.061	0.061
C11	0.137	0.067	0.305	0.121	0.209	0.074	0.047	0.046	0.049
C12	0.046	0.013	0.101	0.040	0.053	0.025	0.016	0.015	0.012
O2	0.251	0.466	0.254	0.416	0.161	0.412	0.416	0.252	0.088
C21	0.251	0.466	0.254	0.416	0.161	0.412	0.416	0.252	0.088
O3	0.395	0.238	0.184	0.262	0.416	0.284	0.099	0.093	0.156
C31	0.316	0.060	0.061	0.209	0.312	0.213	0.025	0.061	0.117
C32	0.079	0.178	0.123	0.053	0.104	0.071	0.074	0.032	0.039
O4	0.062	0.156	0.055	0.099	0.099	0.138	0.262	0.429	0.424
C41	0.062	0.156	0.055	0.099	0.099	0.138	0.262	0.429	0.424
O5	0.109	0.060	0.101	0.062	0.062	0.067	0.161	0.165	0.271
C51	0.109	0.060	0.101	0.062	0.062	0.067	0.161	0.165	0.271

決策者 指標	No.10	No.11	No.12	No.13	No.14	No.15	No.16	No.17	No.18
O1	0.082	0.062	0.098	0.062	0.062	0.099	0.062	0.262	0.062
C11	0.066	0.050	0.073	0.047	0.046	0.079	0.041	0.066	0.050
C12	0.016	0.012	0.024	0.016	0.016	0.020	0.021	0.196	0.016
O2	0.267	0.161	0.062	0.416	0.275	0.161	0.099	0.416	0.416
C21	0.267	0.161	0.062	0.416	0.275	0.161	0.099	0.416	0.416
O3	0.169	0.099	0.256	0.161	0.412	0.262	0.161	0.099	0.262
C31	0.042	0.079	0.085	0.107	0.329	0.209	0.054	0.033	0.087
C32	0.127	0.020	0.171	0.054	0.083	0.053	0.107	0.066	0.175
O4	0.062	0.262	0.434	0.262	0.093	0.416	0.416	0.062	0.161
C41	0.062	0.262	0.434	0.262	0.093	0.416	0.416	0.062	0.161
O5	0.420	0.416	0.151	0.099	0.158	0.062	0.262	0.161	0.099
C51	0.420	0.416	0.151	0.099	0.158	0.062	0.262	0.161	0.099

資料來源：本研究整理

5.2.2 評選指標權重之比較

本研究進行專家問卷之對象分為產業界、政府官員、學者專家三類決

策群體。其中產業界六位 (No.1~No.6)、政府官員六位 (No.7~No.12)、學者專家六位 (No.13~No.18)。各決策群體賦予各評估指標之權重如表 5.5 所示。

表 5.5 各類決策群體賦予各評估指標之權重

評估指標 \ 決策群體	產業界	政府官員	學者專家	平均
O1 基地條件	0.199	0.071	0.102	0.124
C11 土地取得難易程度	0.152	0.055	0.055	0.087
C12 基地面積規模	0.047	0.016	0.048	0.037
O2 交通條件	0.327	0.208	0.297	0.277
C21 與高快速道路之近便程度	0.327	0.208	0.297	0.277
O3 市場發展	0.297	0.145	0.226	0.223
C31 預定服務範圍大小	0.195	0.068	0.136	0.133
C32 週邊之都市發展狀況	0.102	0.077	0.090	0.090
O4 開發及營運	0.102	0.312	0.235	0.216
C41 業者進駐意願	0.102	0.312	0.235	0.216
O5 對當地環境之影響	0.077	0.264	0.140	0.160
C51 對週邊環境的污染程度	0.077	0.264	0.140	0.160

資料來源：本研究整理

一、決策群體於評估標的層面(O1~O5)賦予之權重排序

各決策群體於評估標的層面賦予之權重排序如表 5.6 所示。就各決策群體而言：

- (一) 產業界所重視者依序為：「交通條件」、「市場發展」、「基地條件」、「開發及營運」、「對當地環境之影響」；
- (二) 政府官員所重視者依序為：「開發及營運」、「對當地環境之影響」、「交通條件」、「市場發展」、「基地條件」；
- (三) 學者專家所重視者依序為：「交通條件」、「開發及營運」、「市場發展」、「對當地環境之影響」、「基地條件」。

由所有決策群體之平均來看，在評估標的層面，以「交通條件」對貨物轉運中心區位評選之影響最大，其次依序為「市場發展」、「開發及營運」、「對當地環境之影響」，而以「基地條件」最不受重視。

表5.6 決策群體於評估標的層面之排序(權重值)

評估標的 \ 決策群體	產業界	政府官員	學者專家	平均
O1基地條件	3 (0.199)	5 (0.071)	5 (0.102)	5 (0.124)
O2交通條件	1 (0.327)	3 (0.208)	1 (0.297)	1 (0.277)
O3市場發展	2 (0.297)	4 (0.145)	3 (0.226)	2 (0.223)
O4開發及營運	4 (0.102)	1 (0.312)	2 (0.235)	3 (0.216)
O5對當地環境之影響	5 (0.077)	2 (0.264)	4 (0.140)	4 (0.160)

資料來源：本研究整理

二、決策群體於評估準則層面(C11~C51)賦予之權重排序

各決策群體於評估準則層面賦予之權重排序如表 5.7 所示。

表5.7 決策群體於評估準則層面之排序(權重值)

評估準則 \ 決策群體	產業界	政府官員	學者專家	平均
C11土地取得難易程度	3(0.152)	6(0.055)	6(0.055)	6(0.087)
C12基地面積規模	7(0.047)	7(0.016)	7(0.048)	7(0.037)
C21與高快速道路之近便程度	1(0.327)	3(0.208)	1(0.297)	1(0.277)
C31預定服務範圍大小	2(0.195)	5(0.068)	4(0.136)	4(0.133)
C32週邊之都市發展狀況	4(0.102)	4(0.077)	5(0.090)	5(0.090)
C41業者進駐意願	4(0.102)	1(0.312)	2(0.235)	2(0.216)
C51對週邊環境的污染程度	6(0.077)	2(0.264)	3(0.140)	3(0.160)

資料來源：本研究整理

由表5.7得知，所有決策群體對各評估準則之重視程度依序為：

- 1.與高快速道路之近便程度—交通條件
- 2.業者進駐意願—開發及營運
- 3.對週邊環境的污染程度—對當地環境的影響
- 4.預定服務範圍大小—市場潛力
- 5.週邊之都市發展狀況—市場潛力
- 6.土地取得難易程度—基地條件
- 7.基地面積規模—基地條件

5.3 評選準則之判斷標準

本研究將於第六章進行實證研究，為利參與評選者對各準則之判斷，並期本研究之實證研究分析及後續參考本研究設計之評選作業方式進行方案評選之明確性，本研究將前述篩選出之評估準則，以具代表性之量化資料做為判斷標準，以避免過多質化、模糊的主觀判斷而影響決策。各評估準則之判斷標準說明如表 5.8 所示。

表 5.8 各評估準則之判斷標準說明

標的	準則	說明	判斷標準
O1 基地條件	C11土地取得難易程度	地價、權屬分布及地主態度均會造成影響	土地價格 (基地面積*平均公告現值)
	C12基地面積規模	符合營運所需之最適面積	基地面積
O2 交通條件	C21與高、快速道路之近便程度	基地與交流道之聯繫性	自基地至交流道之車行距離
O3 市場發展	C31預定服務範圍大小	貨物轉運作業預定之服務範圍	預定服務範圍之人口數
	C32週邊都市發展狀況	都市社經活動之發展狀況	預定服務範圍近三年之平均人口成長率
O4 開發與營運	C41業者進駐意願	業者使用貨物轉運中心之意願	預定服務範圍之貨物需求量
O5 對當地環境之影響	C51對週邊環境之污染程度	場站運轉作業對週邊環境之影響	自基地至交流道之車行路線所經過之臨街面住宅街廓長度及學校、醫院之數量

資料來源：本研究整理

第六章 實證研究分析

為了驗證本研究「貨物轉運中心設置區位評選方法」的合理性與實用性，本研究特以政府擬於台北都會區設置之四處貨物轉運中心預定地為探討研究的替選方案，進行開發優先順序之評選作業。

6.1 替選方案評選作業方式說明

由於進行區位評選作業需對各替選基地有相當程度之了解，而前章所述之決策者(問卷調查對象)受限於本研究之作業時間短促，雖其皆具豐富之學養與經驗，但要在短時間內對替選基地之相關狀況與條件作深入之了解恐亦是強人所難，而僅能就本研究所提供之基本資料做初步之判斷，在對替選基地不甚了解之狀況下，其評選結果之代表性實待商榷，故本研究為期實證研究之合理性，特邀請曾參與該相關規劃研究之四位專業人員進行評選作業。此外，本研究亦自行進行評選作業，以與前述之專業人員所做之評選結果互相驗證比較之。

評選作業以下列步驟進行：

- 一、由參與評選作業者針對前章所篩選出之評估準則分別就四個替選方案依該準則之判斷標準(表 5.8)予以排序，最優者給 4 分，次優者給 3 分，依此類推；判斷標準給分說明如表 6.1 所示，若參與評選作業者認為有兩個以上之替選方案其序位相同，則取其平均值給分，舉例說明如表 6.2，替選方案評分表格式請參見附錄三。
- 二、計算參與評選作業者給各方案於各評估準則之得分，其計算方式舉例說明如下：
評估準則 C11 之權重值 \times 評選作業者 No.1 給 A 方案於評估準則 C11 之得分=評選作業者 No.1 給 A 方案於評估準則 C11 項之得分。
- 三、加總參與評選作業者給各方案於所有評估準則之得分，即為該參與評選作業者給該方案之得分。
- 四、加總所有參與評選作業者給該方案之得分，即為該方案之總得分。
- 五、比較各方案之總得分，最高者即為本次貨物轉運中心區位評選實證案例研究之優先開發方案。

表 6.1 各評估準則之給分說明

評估準則	判斷標準	4	3	2	1
C11土地取得難易程度	土地價格(基地面積*公告現值)	最低-----最高			
C12基地面積規模	基地面積	最大-----最小			
C21與高快速道路之近便程度	自基地至交流道之車行距離	最短-----最長			
C31預定服務範圍大小	服務範圍之人口數	最多-----最少			
C32週邊之都市發展狀況	服務範圍近三年之平均人口成長率	最高-----最低			
C41業者進駐意願	服務範圍之貨物需求量	最多-----最少			
C51對週邊環境的污染程度	自基地至交流道之車行路線所經過之臨街面住宅區街廓之總長度及學校、醫院之數量	最多-----最少			

資料來源：本研究整理

表 6.2 替選方案給分案例說明

替選方案 評估準則	方案 A	方案 B	方案 C	方案 D
準則 1	1	B-16	4	4
準則 2	1	2	3	4
準則 3	1	2	3.5	3.5
準則 4	1	2.5	2.5	4
準則 5	1	3	3	3
準則 6	1.5	2.5	3	3
準則 7	1.5	1.5	3	4
準則 8	1.5	1.5	3.5	3.5
準則 9	2	2	2	4
準則 10	2.5	2.5	2.5	2.5

資料來源：本研究整理

6.2 替選方案基本資料簡述

如前節所述，為期替選方案評選之合理性，本研究於第二階段專家問卷調查時，並未如一般問卷之作業方式一併請所有決策者對各替選方案進行評選作業，而係另邀請曾參與與替選方案相關之規劃研究之四位專業人員進行

之。

本研究選取政府擬於台北都會區設置貨物轉運中心之四處候選基地進行評選作業，該四處候選基地分別為：

- 1.基隆河中山橋至成美橋南段截彎取直地區，位處臺北市市中心區北區外圍，預定服務範圍為台北市之松山區、信義區、南港區、內湖區及台北縣之汐止、瑞芳、平溪、雙溪、貢寮、萬里等地。
- 2.北二高木柵交流道附近地區，位處臺北市市中心區南區外圍，預定服務範圍為台北市之大安區、文山區及台北縣之新店、永和、中和、深坑、石碇、坪林、烏來等地。
- 3.中山高五股交流道附近地區，位處新莊、泰山、五股交接處，近五股工業區，預定服務範圍為台北市之中山區、中正區、大同區、萬華區、士林區、北投區及台北縣之三重、板橋、新莊、淡水、蘆洲、五股、泰山、林口、三芝、石門、八里、金山等地。
- 4.北二高土城交流道附近地區，位處臺北都會區南區，預定服務範圍為臺北縣之樹林、鶯歌、三峽、土城等地。

各替選基地之區位如圖 6.1、背景資料簡述如表 6.3 所示。

表 6.3 實證研究分析之替選方案概述

準則	判斷標準	基河案	木柵案	五股案	土城案
C11 土地取得難易程度	土地價格(基地面積*平均公告現值)	3.93億	8.84億	17.74億	25.38億
C12 基地面積規模	基地面積	3.93 ha	5.05 ha	9.52ha	10.03 ha
C21 與高快速道路之近便程度	自基地至交流道之車行距離	0.8 km	2.5 km	1.0 km	1.0 km
C31 服務範圍大小	服務範圍之人口數	1,078,782	1,530,487	3,140,376	564,306
C32 週邊之都市發展狀況	服務範圍近三年之平均人口成長率	- 0.47 %	0.74 %	0.58 %	0.61 %
C41 業者進駐意願	服務範圍之貨物需求量	1.05萬噸/日	1.14萬噸/日	4萬噸/日	0.75萬噸/日
C42 對週邊環境的污染程度	自基地至交流道之車行路線所經過之臨街面住宅區街廓之總長度及學校、醫院之數量	臨街面住宅區總長度：250m 學校數量：0 醫院數量：0	臨街面住宅區總長度：330m 學校數量：0 醫院數量：0	臨街面住宅區總長度：0m 學校數量：0 醫院數量：0	臨街面住宅區總長度：450m 學校數量：1 醫院數量：0

資料來源：1.公共聯合貨物轉運中心開發及經營管理之研究，交通部重研所，1999

2.民間參與台北縣五股交流道附近地區公共聯合貨物轉運中心建設計畫評估，台北縣政府，2003

3.本研究整理



圖 6.1 實證研究替選方案區位示意圖

6.3 替選方案評選結果

6.3.1 專業人員評選結果

經所有參與評選作業者依 6.1 節所定之評選方式進行評選作業，各參與評選作業者給各替選方案之得分如表 6.4~表 6.7 所示，彙整所有參與評選作業者給各替選方案之總得分如表 6.8 所示。

表 6.4 參與評選作業者 No.1 給各替選方案之評分彙整表

標的	準則	權重值	基河案	木柵案	五股案	土城案
基地條件	C11土地取得難易程度	0.087	4.0	3.0	2.0	1.0
	C12基地面積規模	0.037	2.0	2.0	3.0	3.0
交通條件	C21與高快速道路之近便程度	0.277	3.0	1.0	3.0	3.0
市場發展	C31預定服務範圍大小	0.133	2.0	3.0	4.0	1.0
	C32週邊之都市發展狀況	0.089	1.0	3.0	3.0	3.0
開發及營運	C41業者進駐意願	0.216	2.0	3.0	4.0	1.0
對當地環境之影響	C51對週邊環境的污染程度	0.160	2.5	2.5	4.0	1.0
得 分			2.443	2.330	3.423	1.807
優 先 順 序			2	3	1	4

資料來源：本研究整理

表 6.5 參與評選作業者 No.2 給各替選方案之評分彙整表

標的	準則	權重值	基河案	木柵案	五股案	土城案
基地條件	C11土地取得難易程度	0.087	4.0	3.0	2.0	1.0
	C12基地面積規模	0.037	2.0	2.0	4.0	2.0
交通條件	C21與高快速道路之近便程度	0.277	3.0	1.5	3.0	2.5
市場發展	C31預定服務範圍大小	0.133	2.5	2.5	4.0	1.0
	C32週邊之都市發展狀況	0.089	1.0	4.0	2.0	3.0
開發及營運	C41業者進駐意願	0.216	2.5	2.5	4.0	1.0
對當地環境之影響	C51對週邊環境的污染程度	0.160	2.0	2.0	4.0	2.0
得 分			2.538	2.303	3.371	1.792
優 先 順 序			2	3	1	4

資料來源：本研究整理

表6.6 參與評選作業者No.3給各替選方案之評分彙整表

標的	準則	權重值	基河案	木柵案	五股案	土城案
基地條件	C11土地取得難易程度	0.087	4.0	2.5	2.5	1.0
	C12基地面積規模	0.037	2.5	2.5	2.5	2.5
交通條件	C21與高快速道路之近便程度	0.277	3.0	1.0	3.0	3.0
市場發展	C31預定服務範圍大小	0.133	2.0	2.0	4.0	2.0
	C32週邊之都市發展狀況	0.089	1.0	4.0	2.0	3.0
開發及營運	C41業者進駐意願	0.216	2.0	2.0	4.0	2.0
對當地環境之影響	C51對週邊環境的污染程度	0.160	2.5	2.5	4.0	1.0
得 分			2.462	2.044	3.359	2.138
優 先 順 序			2	3	1	4

資料來源：本研究整理

表6.7 參與評選作業者No.4給各替選方案之評分彙整表

標的	準則	權重值	基河案	木柵案	五股案	土城案
基地條件	C11土地取得難易程度	0.087	4.0	2.0	2.0	2.0
	C12基地面積規模	0.037	2.0	2.0	2.0	4.0
交通條件	C21與高快速道路之近便程度	0.277	3.5	1.0	3.5	2.0
市場發展	C31預定服務範圍大小	0.133	2.5	2.5	4.0	1.0
	C32週邊之都市發展狀況	0.089	1.0	3.0	3.0	3.0
開發及營運	C41業者進駐意願	0.216	2.5	2.5	4.0	1.0
對當地環境之影響	C51對週邊環境的污染程度	0.160	3.0	2.0	4.0	1.0
得 分			2.837	1.988	3.525	1.653
優 先 順 序			2	3	1	4

資料來源：本研究整理

表6.8 專業人員評選結果彙整表

替選方案	基河案	木柵案	五股案	土城案
評選者 NO.1	2.443	2.330	3.423	1.807
NO.2	2.538	2.303	3.371	1.792
NO.3	2.462	2.044	3.359	2.138
NO.4	2.837	1.988	3.525	1.653
總得分	10.280	8.665	13.679	7.389
平均	2.570	2.166	3.420	1.847
優先順序	2	3	1	4

資料來源：本研究整理

6.3.2 本研究評選結果

為驗證本研究設計之評選作業之合理性，本研究亦依 6.1 節所定之評選方式進行評選作業，評選結果如表 6.9 所示。

表 6.9 本研究評選結果表

標的	準則	平均權重值	基河案	木柵案	五股案	土城案
基地條件	C11土地取得難易程度	0.087	4.0	3.0	2.0	1.0
	C12基地面積規模	0.037	1.0	2.0	3.0	4.0
交通條件	C21與高快速道路之近便程度	0.277	3.0	1.0	3.0	3.0
市場發展	C31預定服務範圍	0.133	2.0	3.0	4.0	1.0
	C32週邊之都市發展狀況	0.089	1.0	4.0	2.0	3.0
開發及營運	C41業者進駐意願	0.216	2.0	3.0	4.0	1.0
對當地環境之影響	C51對週邊環境的污染程度	0.160	3.0	2.0	4.0	1.0
得 分			2.487	2.339	3.334	1.843
優 先 順 序			2	3	1	4

資料來源：本研究整理

6.3.3 小結

經由曾參與與實證研究案例相關規劃研究之專業人員及本研究之評選，結果均以五股案(方案 C)為台北都會區設置貨物轉運中心之最適區位，此與政府擬推動之貨物轉運中心之規劃與政策構想相近，故吾人認為本研究所建構之貨物轉運中心區位評選準則及作業方式，應具有一定程度的參考價值，可供公、私部門於選擇貨物轉運中心設置區位時之參考。

第七章 結論與建議

7.1 結論

本研究旨在探討公路貨物轉運中心之區位選擇，由於影響貨物轉運中心區位選擇之因素既多且廣，且決策者在進行決策判斷時所面臨之環境亦充滿著不確定性，故本研究以文獻蒐集、腦力激盪並參酌吾人以往相關規劃研究之經驗，建構貨物轉運中心區位選擇之評估層級架構，再以多準則決策方法篩選合宜之評估準則及訂定評估指標之權重，並據以進行實證研究，以驗證本研究所研擬之貨物轉運中心區位評選作業方式之合理性與實用性，以供公、私部門在進行貨物轉運中心區位選擇決策時之參考。

茲將本研究獲致之結論摘述如下：

- 一、公路貨物轉運的特性是城際長途運輸與都市內的短途配送有效的結合，然一般貨運業者由於缺乏合適之場地，城際及都市內轉運多利用高速公路交流道附近或市區空曠場所及路邊進行，不但貨物流通效率無法提昇，也衍生相當多的交通問題，亦增加了社會成本的支出。因此於都會區或都市外圍設置必要的貨物轉運場站勢所必行，亦是提昇國家貨運之發展所亟待解決之重要課題。
- 二、本研究以兩階段之專家問卷進行評選指標之篩選與權重之訂定。

在評選指標篩選方面，經以德爾菲法(Delphi Method)篩選之貨物轉運中心區位評選指標分為五個標的、七項準則：

標的	準則
基地條件	土地取得難易程度
	基地面積規模
交通條件	與高快速道路之近便程度
市場發展	預定服務範圍大小
	週邊之都市發展狀況
開發及營運	業者進駐意願
對當地環境之影響	對週邊環境的污染程度

在評選指標之權重訂定方面，經以分析階層程序法(Analytic Hierarchy Process, AHP)運算三類決策群體(產業界、政府官員、學者專

家)對評選指標之看法如下：

(一)就評估標的而言

順位	產業界	政府官員	學者專家	平均
1	交通條件	開發及營運	交通條件	交通條件
2	市場發展	對當地環境之影響	開發及營運	市場發展
3	基地條件	交通條件	市場發展	開發及營運
4	開發及營運	市場發展	對當地環境之影響	對當地環境之影響
5	對當地環境之影響	基地條件	基地條件	基地條件

(二)就評估準則而言，其受重視之程度依序為：(全體決策者)

- 1.與高快速道路之近便程度—交通條件
- 2.業者進駐意願—開發及營運
- 3.對週邊環境的污染程度—對當地環境的影響
- 4.預定服務範圍大小—市場發展
- 5.週邊之都市發展狀況—市場發展
- 6.土地取得難易程度—基地條件
- 7.基地面積規模—基地條件

三、在實證研究方面，由於進行區位評選作業需對各替選基地有相當程度之了解，而問卷調查對象雖皆具豐富之學養與經驗，但要在短時間內對替選基地之相關狀況與條件作深入之了解恐亦是強人所難，如此在對替選基地不甚了解之狀況下，其評選結果之代表性實待商榷，故本研究為期實證研究之合理性，乃採取有別於一般專家問卷之同時進行各替選方案評選之作業方式，而係邀請曾參與與替選方案相關之規劃研究，對各替選方案之背景資料均知之甚詳之專業人員進行本研究之實證研究之替選方案開發優先順序評選作業；同時為進一步驗證其合理性，本研究亦以相同方式進行評選作業。經此方式之評選結果與目前政府擬推動之貨物轉運中心之規劃與政策構想相近，故吾人認為本研究所建構之貨物轉運

中心區位評選準則及作業方式，應具有一定程度的參考價值，可供公、私部門於選擇公路貨物轉運中心設置區位時之參考。

7.2 建議

- 一、貨物運輸在經濟活動上扮演相當重要的角色，但是以目前貨運業者在經營上所遭遇的用地問題層出不窮，已使其在經營上產生了相當大的困擾，未來在世界貿易組織的架構下，各項商品勢必不斷開放，對於貨物運輸需求將更加迫切，因此政府部門應及早正視此一問題，並提出有效的的解決之道，以提昇國內貨物運輸之效率。
- 二、隨著商業競爭的日趨激烈，商品流通效率已成為企業提昇競爭力的主要手段之一，而貨物轉運中心即是達成此一目標之重要利器。然鑒於設置貨物轉運中心之投入成本甚高，非一般中小型企業能負擔，加以政府財政狀況亦甚拮据，因此有必要透過政府與民間共同合作的方式，開發並經營公共貨物轉運中心，使公、私部門的資源做最有效的整合與運用，使大多數中小型業者亦能藉此改善商品流通的效率，強化企業的競爭能力，進而提昇國家整體競爭力。
- 三、由於學術界及相關業界對物流中心之研究較多，而針對大部份中小型貨運業者所需之貨物轉運中心所做之研究相對較少，故建議可多進行這方面之研究。

參考文獻

一、中文部分

- 1.邱明琦，「都市貨物聯合轉運中心可行性之研究-以台南地區為例」，國立成功大學，碩士論文，民國 80 年。
- 2.交通部運輸研究所，國內設置貨物轉運中心可行性研究，民國 86 年。
- 3.交通部統計處，交通統計要覽，民國 93 年。
- 4.經濟部商業司，國家物流發展政策，民國 89 年。
- 5.林晉寬，「物流服務組織導入作業基礎成本至改善定價策略之研究」，1999 國際物流研討會論文集，P65-1~P71，台北，民國 88 年。
- 6.黃仁安，「貨運運輸與物流」，1999 國際商業物流管理研討會論文集，P531-1~P60，台北，民國 85 年。
- 7.賴杉桂，「從物流產業發展過去現在與未來探討我國跨世紀之物流發展政策」，1999 國際物流研討會論文集，P151-1~P151-16，台北，民國 88 年。
- 8.藍仁昌，現代化物流中心經營管理，二版，零售市場雜誌社，台北，民國 87 年。
- 9.廖建榮，「物流技術管理實務」，第六期物流技術管理師班課程講義，P33~P41，台北，民國 87 年。
- 10.周政雄，「從通路分析物流公司之策略定位」，國立政治大學，碩士論文，民國 84 年。
- 11.陳昱文，「物流業決定物流中心區位因素影響之實證研究-以東源物流等廠商為例」，私立中國文化大學，民國 91 年。
- 12.柴俊林，「國內物流中心區位選擇關鍵因素之研究」，國立中山大學，碩士論文，民國 85 年。
- 13.交通部運輸研究所，公共(聯合)貨物轉運中心開發及經營管理之研究，民國 87 年。
- 14.陳振東，「物流中心立地選擇評估決策模式之研究」，第一屆物流實物與學術論文競賽入圍得獎作品論文集，P282~P293，台北，民國 87 年 3 月。
- 15.顏憶茹、張淳智，物流管理，二版，前程企業管理有限公司，台北，民國 89 年 2 月。
- 16.靳惠如，「模糊多準則應用於台灣國際商港港區物流中心區位評選之研究-以基隆港為例」，國立台灣海洋大學，碩士論文，民國 90 年。
- 17.鄧振源、曾國雄，「層級分析法 (AHP) 的內涵特性與應用 (上)」，中國統計學報，第 27 卷第 6 期，P5-P22 頁，民國 78 年 7 月。
- 18.鄧振源、曾國雄，「層級分析法 (AHP) 的內涵特性與應用 (下)」，中國統計學報，第 27 卷第 7 期，P1-P20，民國 78 年 7 月。
- 19.交通部，交通政策白皮書，二版，永登有限公司，台北，民國 91 年 1 月。
- 20.林正章，「中華民國物流協會第三屆物流技術整合工程師課程」，P3~P6，

民國 87 年。

- 21.鄭賜榮等，「鐵路貨運發展趨勢及初步規劃」，交通部運輸研究所，P293~P344，民國 86 年。
- 22.魏紫陽，「國內貨物轉運中心之現況與供需分析」，國立東華大學，碩士論文，民國 89 年。
- 23.陳春益，「國內物流中心配送系統之探討」，中華民國運輸學會第十一屆論文研討會論文集，P47~P58，台北，民國 85 年。
- 24.廖建榮，「台灣地區設置物流園區問題之探討-以日本設置物流園區為經驗」，私立銘傳大學，碩士論文，民國 91 年。
- 25.許瓊文，「日本公共聯合貨運轉運場站及物流運輸系統考察報告」，交通部運輸研究所，P3~P13，民國 87 年。
- 26.林正章等，「快遞業區域性營運網路設計之研究」，中華民國運輸學會第十一屆論文研討會論文集，P8~P20，台北，民國 85 年。
- 27.趙義隆，「物流中心的策略定位」，物流管理系列學術研討會暨座談會，台北，民國 80 年。
- 28.高雄港務局，發展高雄為國際物流中心委託調查分析，民國 87 年。
- 29.林振國，「都市路外停車場設置區位評選準則之研究」，國立成功大學，碩士論文，民國 89 年。
- 30.賴廷彰，「物流中心區位選擇影響因素之研究」，國立台北大學，博士論文，民國 90 年。
- 31.台北縣政府，民間參與台北縣五股交流道附近地區公共(聯合)貨物轉運中心建設可行性評估，民國 92 年
- 32.陳享民，「國際物流園區設置區位決定之研究」，私立華梵大學，碩士論文，民國 89 年。

二、英文部分

- 1.McDermott, D.R., “ Urban Goods Movements:State of the Art and Future Possibilities ” , Transportation Journal, Winter, P34~P40, 1980.
- 2.Arun, C.J., Richard, A.S. and John, R.H., “ Transportation park-A promising Approach to Facilitate Urban Goods Movement ” , Transportation Quarterly, Vol.40, No.2, P211~P220, April 1986.
- 3.Dimitrios A. Tsamboula, Seraphim Kapro “ Freight village evaluation under uncertainty with public and private financing ” , Transport Policy 10, P141~P156, 2003.

附錄一、第一階段專家問卷

敬啟者 您好：

隨著商業競爭的日趨激烈，商品流通效率已成為企業提昇競爭力的主要手段之一，而貨物轉運中心即是達成此一目標之重要利器。開發貨物轉運中心之首要工作即為區位評選，本研究論文「公路貨物轉運中心區位選擇之研究」，將針對貨物轉運中心之設置區位評選準則加以深入探討，並期能透過專家問卷調查，建構貨物轉運中心區位選擇之衡量指標，以便建立一個兼具實用性與客觀性的評估方法，以提供公、私部門在評估貨物轉運中心設置區位時之參考。

這是本研究第一階段之專家問卷，期能藉由您豐富的學養與經驗，篩選出適當的評選準則。本問卷所獲得之資料將僅作為本研究之用，決不對外公開，敬請您撥冗填寫，並請於 4 月 23 日前將本問卷傳回或寄回。

感謝您對本研究之支持與協助，謹此致上十二萬分之謝意，並隨函致上薄酬以表謝忱！

敬祝 萬事如意

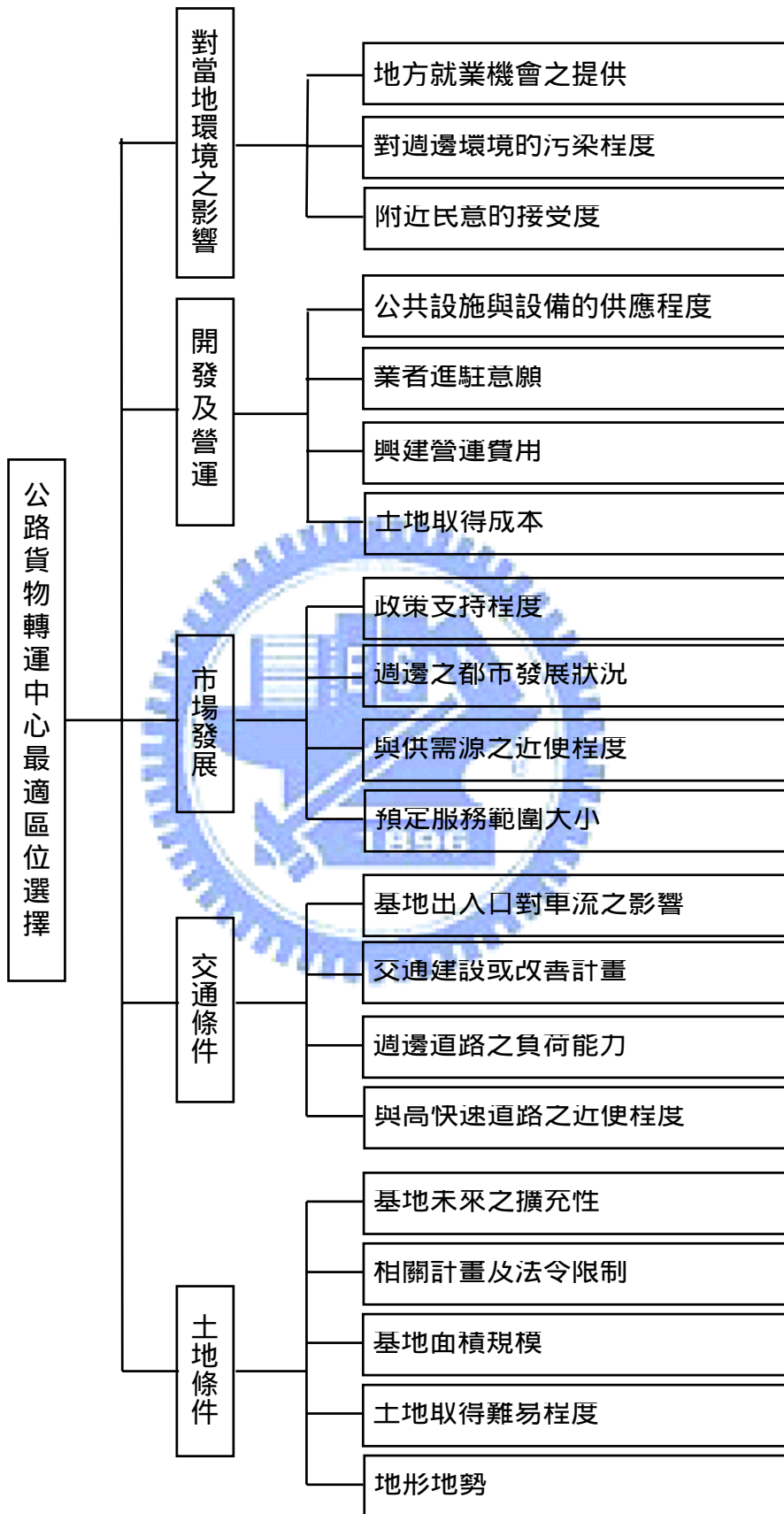


國立交通大學交通運輸研究所
指導教授：徐淵靜博士
研究生：徐肇章 敬上
電話：(02)27488822#701
傳真：(02)27486600
行動：0936153512

《問卷填寫說明》

1. 本研究所研擬之評選指標層級架構及準則說明請參閱下頁之附圖及表格。
2. 請您考量各評估指標之重要性予以評分，評定分數由 1~10，請依您的專業素養勾選，分數愈高表示愈重要。
3. 本研究所研擬之評估指標若有疏漏之處，亦請不吝指教，並將其填於各題最後一欄之「其他」項內，並予以評分。
4. 本研究將採兩階段專家問卷進行之，本次問卷為第一階段，係為選定評估準則；第二階段將就第一階段篩選出之評估準則衡量其相對權重，屆時將再請您協助填寫。

公路貨物轉運中心區位評選指標之層級架構



公路貨物轉運中心區位評選指標彙整說明

標的	準則	說明	判斷標準
基地條件	地形地勢	基地平整程度對成本及營運均會造成影響	基地平均坡度
	土地取得難易程度	地價、權屬分布及地主態度均會造成影響	土地價格 (基地面積*平均公告現值)
	基地面積規模	符合營運所需之最適面積	基地面積
	相關計畫及法令限制	相關計畫及法令對開發行為之限制程度	土地使用管制規定限制使用程度
	基地未來之擴充性	基地因應需要向週邊擴充之可能性	可供擴充面積
交通條件	與高、快速道路之近便程度	基地與交流道之聯繫性	自基地至交流道之車行距離
	週邊道路之負荷能力	基地產生之車流量對鄰近道路系統之衝擊	主要路口之服務水準(延滯時間)
	週邊交通建設或改善計畫	相關交通計畫對基地及地區車流紓解之助益	相關計畫之工程規模
	基地出入口對車流之影響	基地出入口之佈設對臨接道路車流之影響	臨接道路之服務水準(V/C 值)
市場發展	與貨物需求區域之近便程度	場站與預定服務範圍主要人口集居地之近接程度	基地與預定服務範圍之各鄉鎮市區行政中心之平均車行距離
	預定服務範圍大小	貨物轉運作業預定服務範圍	預定服務範圍之人口數
	週邊之都市發展狀況	都市社經活動之發展狀況	預定服務範圍近三年之平均人口成長率
	政策支持程度	中央及地方政府之支持度	施政計畫及主管機關支持度
開發與營運	土地取得成本	取得土地之費用	土地價格 (基地面積*平均公告現值)
	興建營運費用	場站建設及營運之費用	基地面積
	業者進駐意願	業者使用貨物轉運中心意願	預定服務範圍之貨物需求量
	公共設施與設備之供應程度	營運所需之水電等之供應是否充足	水電可供應之餘裕量
對當地環境之影響	附近民意的接受度	地方民意反應	民意調查結果
	對週邊環境污染程度	場站運轉作業對週邊環境之影響	自基地至交流道之車行路線所經過之臨街面住宅街廓長度及學校、醫院之數量
	地方就業機會之提供	對提供地方就業機會之貢獻程度	基地面積

《問卷內容》

一、選擇公路貨物轉運中心設置區位時，就『基地條件』而言，下列各準則之重要性為何？

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- 1.地形地勢
- 2.土地取得難易程度
- 3.基地面積規模
- 4.相關計畫及法令限制
- 5.基地未來之擴充性
- 6.其他_____

二、選擇公路貨物轉運中心設置區位時，就『交通條件』而言，下列各準則之重要性為何？

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- 1.與高快速道路之近便程度
- 2.基地週邊道路之負荷能力
- 3.相關交通建設或改善計畫
- 4.基地出入口對車流之影響
- 5.其他_____

三、選擇公路貨物轉運中心設置區位時，就『市場發展』而言，下列各準則之重要性為何？

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- 1.與需求區域之近便程度
- 2.預定服務範圍大小
- 3.週邊之都市發展狀況
- 4.政策支持程度
- 5.其他_____

四、選擇公路貨物轉運中心設置區位時，就『開發及營運』而言，下列各準則之重要性為何？

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- 1.土地取得成本
- 2.興建營運費用
- 3.業者進駐意願
- 4.公共設施與設備之供應
- 5.其他_____

五、選擇公路貨物轉運中心設置區位時，就『對當地環境影響』而言，下列各準則之重要性為何？

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- 1.附近之民意接受度
- 2.對週邊環境的污染程度
- 3.地方就業機會之提供
- 4.其他_____

第一階段問卷到此結束，本研究將依本次調查所獲致之專家問卷進行分析，篩選出評估準則後研擬第二階段之專家問卷，屆時將再請您大力協助撥冗填寫，再次感謝您！

徐肇章 敬上

附錄二、第二階段專家問卷

敬啟者 您好：

這是本研究「公路貨物轉運中心區位選擇之研究」第二階段之專家問卷，第一階段之專家問卷在您大力協助之下已篩選出本研究之評估準則，本問卷再請您就篩選出之評估準則兩兩賦予其相對重要性。本問卷所獲得之資料將僅做為本研究之用，決不對外公開，敬請您撥冗填寫，並請於5月7日前傳回或寄回。感謝您對本研究之支持與協助，謹此致上十二萬分之謝意，並致上薄酬以表謝忱！

敬祝 萬事如意

國立交通大學交通運輸研究所

指導教授：徐淵靜博士

研究生：徐肇章 敬上

電話：(02)27488822#701

傳真：(02)27486600

行動：0936153512



《問卷填寫說明》

- 1.經第一階段問卷之分析，本研究已篩選出評選準則，如後頁附表所示。
- 2.本問卷係採用分析階層程序法(AHP)評定各標的與準則之權重值，故將各標的與準則以九等級名目尺度做「成偶對比評估」，九等級分別為：極強(9:1)、頗強(8:2)、強(7:3)、稍強(6:4)、相等(5:5)、稍弱(4:6)、弱(3:7)、頗弱(2:8)、極弱(1:9)。舉例說明如下：
◆「事業」與「家庭」之相對重要性評比，若某甲認為「事業」的重要性稍弱於「家庭」，即「事業」與「家庭」之重要性評比為4：6，則於問卷上之填寫方式為：

評估準則	極強 (9:1)	頗強 (8:2)	強 (7:3)	稍強 (6:4)	相等 (5:5)	稍弱 (4:6)	弱 (3:7)	頗弱 (2:8)	極弱 (1:9)	評估準則
事業						√				家庭

公路貨物轉運中心區位評選指標

標的	準則
基地條件	土地取得難易程度
	基地面積規模
交通條件	與高快速道路之近便程度
市場發展	預定服務範圍大小
	週邊之都市發展狀況
開發及營運	業者進駐意願
對當地環境之影響	對週邊環境的污染程度

《問卷內容》

(一)標的評比

在選擇「公路貨物轉運中心區位」時，請就下列各標的間比較其重要性：

評估標的	極強 (9:1)	頗強 (8:2)	強 (7:3)	稍強 (6:4)	相等 (5:5)	稍弱 (4:6)	弱 (3:7)	頗弱 (2:8)	極弱 (1:9)	評估標的
基地條件										交通條件
基地條件										市場發展
基地條件										開發及營運
基地條件										對當地環境之影響
交通條件										市場發展
交通條件										開發及營運
交通條件										對當地環境之影響
市場發展										開發及營運
市場發展										對當地環境之影響
開發及營運										對當地環境之影響

(二) 準則評比

1. 在選擇「公路貨物轉運中心區位」時，就「基地條件」而言，請就下列各準則比較其之相對重要性：

評估準則	極強 (9:1)	頗強 (8:2)	強 (7:3)	稍強 (6:4)	相等 (5:5)	稍弱 (4:6)	弱 (3:7)	頗弱 (2:8)	極弱 (1:9)	評估準則
土地取得難易度										基地面積規模

2. 在選擇「公路貨物轉運中心區位」時，就「市場發展」而言，請就下列各準則比較其之相對重要性：

評估準則	極強 (9:1)	頗強 (8:2)	強 (7:3)	稍強 (6:4)	相等 (5:5)	稍弱 (4:6)	弱 (3:7)	頗弱 (2:8)	極弱 (1:9)	評估準則
預定服務範圍大小										週邊都市發展狀況

本研究問卷到此結束，感謝您的大力協助！謹此再次向您致上十二萬分的謝意！



徐肇章 敬上

附錄三、替選方案評分表格式

標的	準則	權重值	基河案	木柵案	五股案	土城案
O1基地條件	C11土地取得難易程度	0.087				
	C12基地面積規模	0.037				
O2交通條件	C21與高快速道路之近便程度	0.277				
O3市場發展	C31預定服務範圍之大小	0.133				
	C32週邊之都市發展狀況	0.089				
O4開發及營運	C41業者進駐意願	0.216				
O5對當地環境之影響	C51對週邊環境的污染程度	0.160				
得 分						

