

目 錄

一、緒論	1
1.1 研究動機與目的	1
1.2 研究範圍	2
1.3 研究方法	3
1.4 研究流程	4
二、文獻回顧	5
2.1 快遞與都會之定義	5
2.2 公路貨物運輸相關文獻	8
2.3 貨物配送相關文獻	12
三、大榮公司快遞業務及都會快遞業務探討	17
3.1 大榮公司及現行快遞業務介紹	17
3.1.1 大榮汽車貨運公司介紹	17
3.1.2 大榮公司快遞業務介紹	19
3.1.3 大榮公司快遞業務面臨問題分析	21
3.2 其他快遞業者之業務介紹	25
3.2.1 其他路線快遞業者	25
3.2.2 都會機車快遞業務	26
3.2.3 國內小型快遞業者	27
3.2.4 郵政快捷業務	28
四、營運模式改善方案擬訂	29
4.1 研究架構	29
4.2 營運模式改善方向	30
4.3 集配模組改善措施研擬	31
4.4 運輸模組改善措施研擬	36
4.5 場站管理模組改善措施研擬	41
4.6 改善方案擬訂	43
五、改善方案之評估	44
5.1 方案評估目標與準則	44
5.2 問卷調查設計與分析	46
5.3 方案評估分析	51
六、結論與建議	75
參考文獻	77

一、緒論

1.1 研究動機與目的

台灣快遞業早期以區域性快遞文件及小包為主，因此並無全省性快遞之經營者，其主要原因，一為早期經濟活動少，市場規模不太；一為早期台灣貨運業者都是接收自日據時代之小型業者，無足夠財力經營，因此在市場規模不太與業者意願欠低雙重因素下而無法被重視。但隨著工商經濟發展，民國七十三年超峰快遞第一家導入全省快遞服務，並快速建立起快遞品牌，同年十月郵局國內快捷開辦，而其他民營業者如大榮快遞或加達快遞，則在民國七十九年及八十年開辦，但在快遞市場上仍無法超越超峰之營業額。而快捷郵件之尖峰為八十九年，一年即有八百多萬件快捷郵件。但宅配在九十年設立後，提供同縣市當日達之服務水準，拉走了近一半之快捷件，郵局在九十一年降至一年只有四百多萬快捷件。而其他經營快遞業務者這三年也是虧損累累。

個案公司之快遞業務僅佔該公司營收約 4%，而因路線貨運快遞業之班車及連繫車積載效率差、非都會區快遞件集配成本太高、以及貨車在都會區配送效率等問題，以致連年虧損，路線貨快遞業務有改善現行營運模式之必要。因此產生本研究動機。

基於以上動機，本研究所要達成目的如下：

1. 瞭解現行國內快遞業務之經營型態。
2. 瞭解路線貨運快遞業務現行營運不佳之問題原因。
3. 藉由分析個案公司快遞業務現行營運模式，提出各營運模組的可能組合，並以客觀資料挑選可行組合，形成營運模式方案。
4. 讓國內快遞業者瞭解自身的處境，希望能刺激其合作或進行改善。
5. 經過本研究之成本分析，可提供業者選擇改變之方向。
6. 藉由時效要求之達成，提供台灣廠商更好的快遞服務產業。

1.2 研究範圍

1.2.1 研究對象

本研究以大榮貨運快遞業務為主要研究對象，並透過探討國內快遞產業來瞭解現有業者之現狀，並作為建立營運模式改善方案之參考。而其中屬委託航空業者之航空快遞業務，因目前為快遞業者唯一選擇，故不列入本研究之範疇。

1.2.2 空間範圍

本研究以人口及商業集中之地區為主要服務區域，其他地區為區外專差服務區。以台灣西部主要城鎮為研究空間範疇，其中人口十五萬以上(達到縣轄市之人口標準)之都市為機車快遞主要之經營空間。

1.2.3 時間範圍

針對過去五年(2000 年至 2004 年)台灣快遞業者之經營資料、經濟成長率及人口統計資料，作為研究資料之來源，並加以解析市場之演進及規模。另以未來三年之經濟成長及業務成長，預估未來三年市場概況及市場佔有率，作為營收及運作貨量預估來源，並據以作為分析使用。

1.2.4 機能範圍

時效機能：參酌現行業者之配送時效，依貨件不同服務區隔設定六個情境，並依情境別進行時效需求調，查以瞭解使用者對快遞時效需求情況，並作改善後，時效要求標準之設定。

商品機能：為能有效區隔市場，將所服務商品設定為小型貨件、包裹、商業文件及無店鋪行銷商品，每件商品重量限制在 25 公斤及才積在 2 才之內，以利作業人員裝卸搬運。研究範疇排除國際快遞及國內航空快遞業務之貨件。

1.2.5 研究內容

本研究主要內容如下：

1. 分析大榮貨運公司及其快遞業務營運模式，並找出其現存問題。
2. 分析各國內快遞業者之運作模式及郵局快捷之營運模式，並了解其優缺點，作為方案擬訂或營運模式建立之參考。
3. 針對現有相關文獻加以分析整理，作為本研究之佐證及參考。
4. 擬訂營運模式下之各營運模組及其可能營運措施，並挑選適合大榮公司運作之改善措施，將各營運模組改善措施整合，形成快遞營運模式之改善方案。
5. 建立方案評估目標及準則，以作為評估方案之基準。
6. 進行各改善方案之評估，以取得本研究結果。

1.3 研究方法

本研究係採用財務分析中的淨利方法為主，針對現行大榮貨運快遞業務、現行都會快遞業者之運作模式，及本研究擬轉型之運作模式，進行營收及成本面評估，以決定大榮貨運快遞業務轉型為新都會快遞作業模式之可行與否。

本研究之方案評估，以經驗法則透過腦力激盪法產生方案，並依現行運作模式之優缺點，作為方案產生時之評估要素。以文獻評析法、問卷調查法、類比法，建立目標、標的、準則及各準則所佔權重。各準則主要針對市場可行、財務可行及營運可行加以分類，以進行方案評估。茲配合研究流程說明研究方法使用時機如下：

文獻評析法：透過文獻評析，瞭解現行作業之優缺點及運作模式之各項要素，並據以界定問題及界定系統。

問卷調查法：主要是為了進行服務時效與使用者需求關係之調查，以作為時效改變時，需求量變化情形，並以此來預估各方案因時效的改善所能產生的營業量變化程度。

腦力激盪法：以腦力激盪方式，列各各種模組可行的改善措施，套入輔助資料以決定可改善方向，並依此建立改善方案。

淨利分析法（NP法）：利用本方法，計算出各方案最級所能得到之獲利金額及其獲利率，並據以決定各方案之優劣。

1.4 研究流程

本研究依據原始之動機及欲達成目的，進行文獻探討，並對個案公司之現況進行瞭解，以找出可能之改善措施，並據以擬訂改善方案，建立評估準則，並依據此準則進行改善方案之評估與分析，以求得本研究之最終結果。

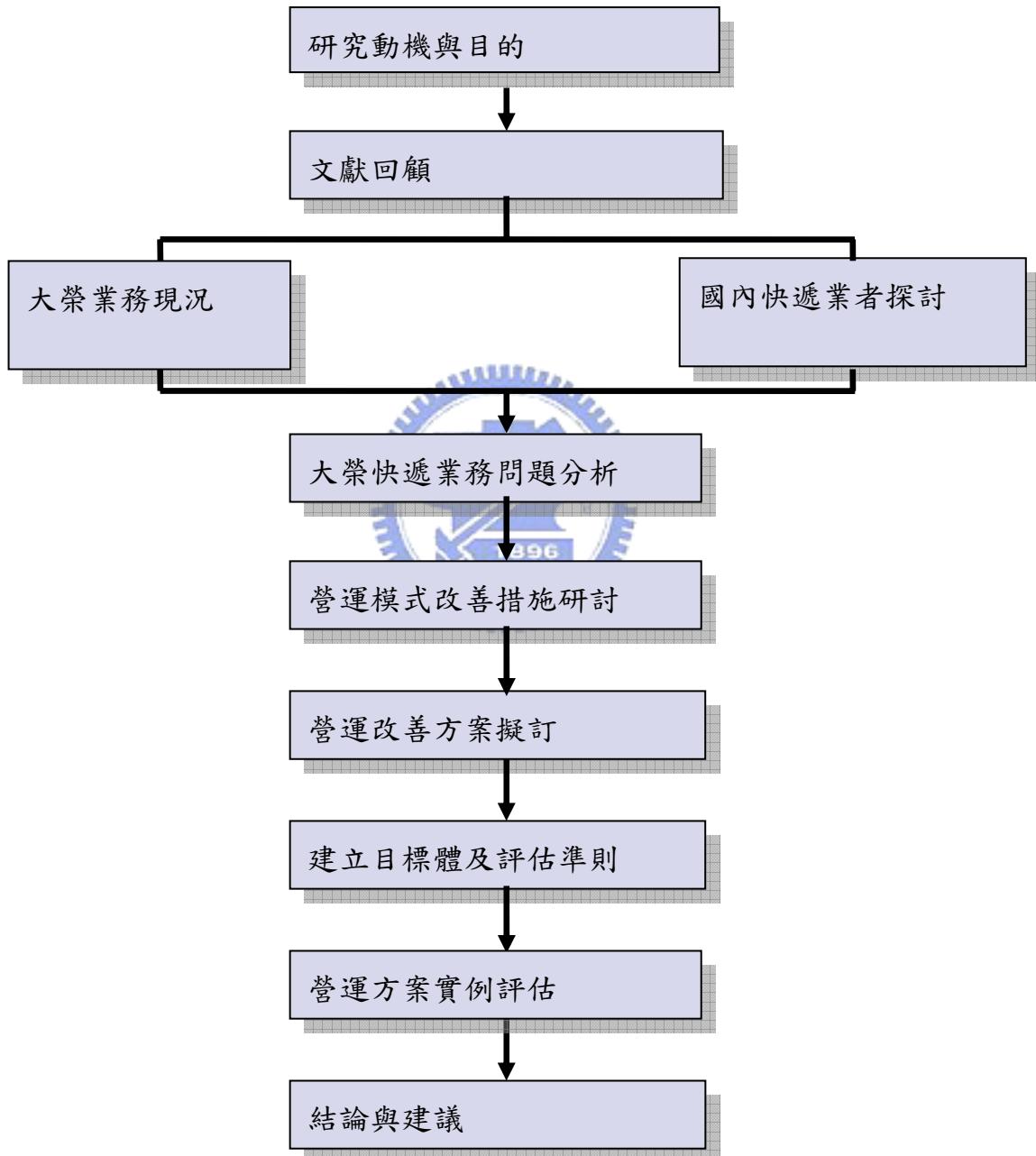


圖 1 本研究流程圖

二、文獻回顧

本章節將對國內外有關路面貨物運輸及配送作業相關文獻來進行回顧。並對國內快遞有關之文獻加以參照。其中並依配送相關、運輸相關及場站規劃相關之文獻做個別整理。

2.1 快遞與都會之定義

一、快遞定義

國內快遞業務的定義並無一標準定義，基本上交通部公路局只定義快遞的運價是路線貨運運價的兩倍，其他對快遞的時效及服務的要求均未規定。

根據林正章[11]的文獻，快遞業的最早起源於美國。1953年，United Parcel Service(UPS)利用鐵路和公路運輸，提供全美國各地的包裹有時效性的陸面運輸服務。1968年，美國郵局也推出兩日(priority mail)送達的快遞業務。然而直到1973年，美國聯邦快遞(Federal Express)推出以航空和陸面複合運輸，並保證貨物於隔日10:30送達的快遞服務(overnight express)，快遞業才逐漸被消費者所接受。

捷運快遞(Courier service)即專差服務，乃因體認係一位美國律師Hillblom所創，他鑑於商業文件及小型貨樣包裹如能快速遞送，必然有助於廠商的營運，而與另兩位律師合資成立DHL公司，由於其服務切合企業的需要，DHL發展地非常快速，如今已在全球200多個國家提供專差遞送服務。[12]

中華郵政於民國七十三年十月十日開辦國內快捷業務，貨量由七十五年的70多萬件，成長到八十九年的近866萬件，到九十年因宅配業興起而衰退，其貨量興衰情形如表1所示。

根據聯合國中央產品分類標準(UNCPC)(1991年M系列77號)第7512項中提列：

1、多樣化的快遞服務包括國內及國際信函與包裹或小包，利用多種工具之收攬、運送與投遞。

2、其他沒有歸類的物品快遞服務如貨運或無倉儲之轉運服務

由以上兩點要項，可以看出世界各國對於快遞服務並沒有嚴格的定義與限制，我國亦是如此。因此，只要國內貨運業能提供符合時效性的運送服務，都可以稱之快遞服務，只要不侵犯郵政專營權，即不能運送只有通訊性質之書信之外，其餘的貨物都不受限制。[1]

國內公路法規定汽車貨運業為特許行業，需先取得監理站許可，方可申請公司登記，目前汽車貨運業分為三類：汽車貨運業、貨櫃貨運業及路

線貨運業。

表1 臺灣郵區收投快捷郵件

單位：千件

年別	收 寄			投 遞		
	合計	國 內	國 國際	合計	國 內	國 國際
七十五年	1494	707	788	999	689	310
八十年	4729	3213	1516	4041	3203	838
八十二年	4777	3240	1537	4120	3227	892
八十三年	5310	3782	1528	4709	3747	962
八十四年	5953	4385	1569	5267	4303	964
八十五年	6823	5196	1626	6164	5206	958
八十六年	7528	5881	1647	6931	5930	1001
八十七年	8226	6514	1712	7509	6507	1002
八十八年	9281	7493	1788	8485	7477	1008
八十九年	10435	8659	1775	9781	8713	1068
九十年	7423	5950	1473	7135	6126	1009
九十一年	5846	4458	1388	5718	4708	1010
九十二年	5854	4350	1504	5738	4597	1140

資料來源：交通部統計要覽

而交通部運輸研究所對公路汽車貨運業種分類之研究中[14]，指出目前公路法之分類不合時宜，有建議數種分類方式，而主要分為契約式貨運及大眾貨運業，再細分各業態，說明如下：

表2 公路汽車貨運業分類表

大分類	主要業態	公路法行業別
契約貨運	物流配送業 搬家服務業 砂石運輸業 油罐車運輸業 貨櫃運輸業 保稅運輸業 小貨車租賃業	汽車貨運業 汽車貨運業 汽車貨運業，貨櫃貨運業 汽車貨運業，貨櫃貨運業 貨櫃貨運業 汽車貨運業，貨櫃貨運業 汽車貨運業
大眾貨運	路線貨運業 快遞貨運業 宅配貨運業 國際航空快遞業	路線貨運業 路線貨運業 路線貨運業 路線貨運業

資料來源：本研究整理

由表2資料可知，快遞貨運業為大眾貨運業，因此依公路法規定必需

取得路線貨運業特許執照，因此目前國內大多數之快遞公司皆為非法之經營業者。但因公權力不彰，造成非法業者，能以低成本及低服務品質競爭，而導致劣幣驅逐良幣，所以對消費者的保障很低，萬一出現貨損或遺失之糾紛時，吃虧的往往是消費者。

而運研所針對『公路汽車貨運現況問題與運價準則檢討』研究中，針對汽車快遞業有進行問卷調查，並在產業競爭、供應體系、客戶、潛在進入者及替代者等五個構面進行調查統計，而客戶面的調查明白指出，快遞客戶所處產業不一，符合大眾貨物運輸的條件。而白牌車及路邊停車位問題之影響數也在調查範疇。[16]

二、都會之定義

依據中華民國地方制度法第四條（直轄市、市及縣轄市設置標準）之規定：

第一款：人口聚居達一百二十五萬人以上，且在政治、經濟、文化及都會區域發展上，有特殊需要之地區，得設直轄市。

第二款：人口聚居達五十萬人以上未滿一百二十五萬人，且在政治、經濟及文化上地位重要之地區，得設市。

第三款：人口聚居達十五萬人以上未滿五十萬人，且工商業發達、自治財源充裕、交通便利及公共設施完備之地區，得設縣轄市。

因此本研究所鎖定之都會快遞業務，即是以上列三款所定義之都市為主，另依據內政部人口統計資料，可發現設籍在此都市地區的人口有1仟1佰多萬，約佔總人口數一半，尚不包括在都市地區上班求學之非設籍都市人口。

人口數的多寡只是一個參考因素，主要還是要參考當地的商業或工業之經濟活動之頻繁度。因此可能在相鄰大都會區的鄉鎮也有可能會有很大的業務需求量，因此在服務區域的規劃中，會併入該都會區內。

2.2 公路貨物運輸相關文獻

Tore 及 Hans 將路面運輸模式分為直接運輸模式(direct transport-A)、轉運中心模式(HUB transportation-B)及混合運輸模式(Mix-transportation-C)，如圖 2、圖 3、圖 4 所表示

直接模式：為點對點直開班車方式，其優點是速度快，但缺點是回頭車調度較困難，據點少時車輛排程容易，但據點多時，牽涉到多對多點貨量安排問題時，直接模式會產生很多空閒運能，並在貨量變化時，車輛調度排程將更為困難。

轉運模式：當據點多時，採用轉運中心，可簡化排程，所有據點的路線安排只要考量與轉運中心的貨量即可，並且可集中貨量，增加運輸效能。但轉運中心需要多一次裝卸作業及一個大型轉運場地，會增加成本之支出。

混合模式：在某些據點間的貨量達到一定規模量時，雖然是實施轉運作業，但為減少多一次搬運及不必要的路程，會採取部份的直接運輸，形成直接與轉運並存模式。

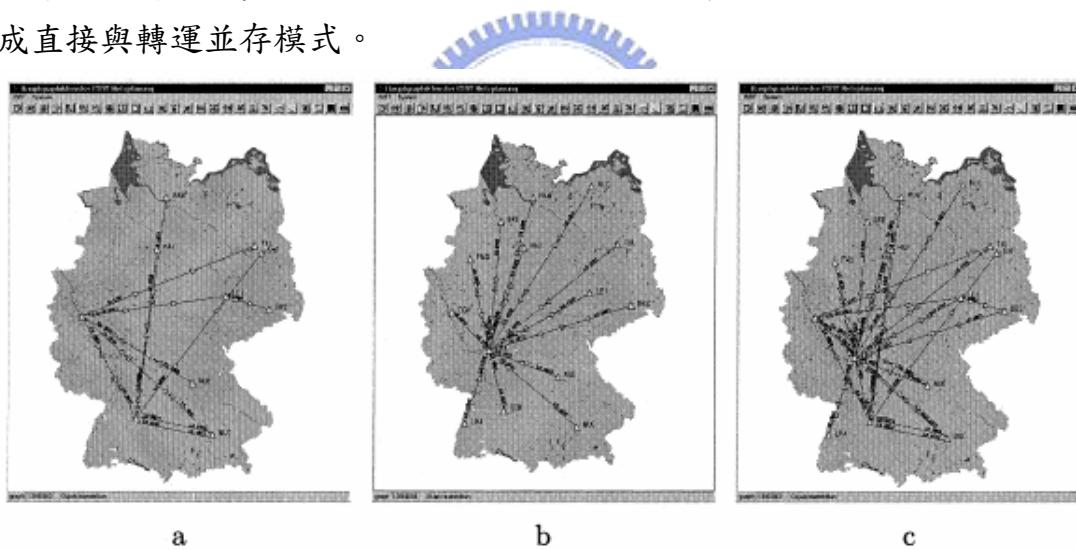


圖 2 直接模式

圖 3 轉運模式

圖 4 混合模式

陳秀華[3]，將一般化軸輻式運輸網路分類如圖 5 說明，而國內其他文獻的分類，如王怡真[17]有關航空網路設計；辛怡達[2]郵局快捷專車排班之研究；陳俊豪[10]在即時資訊下軸輻式網路效率評估，對運輸網路之分類皆離不開圖 5 之分類，本分類將轉運模式再細分單一中繼站指派軸輻式網路及多重指派軸輻式，並依是否沿途停靠及是否同時裝卸而設立不同網路模式。

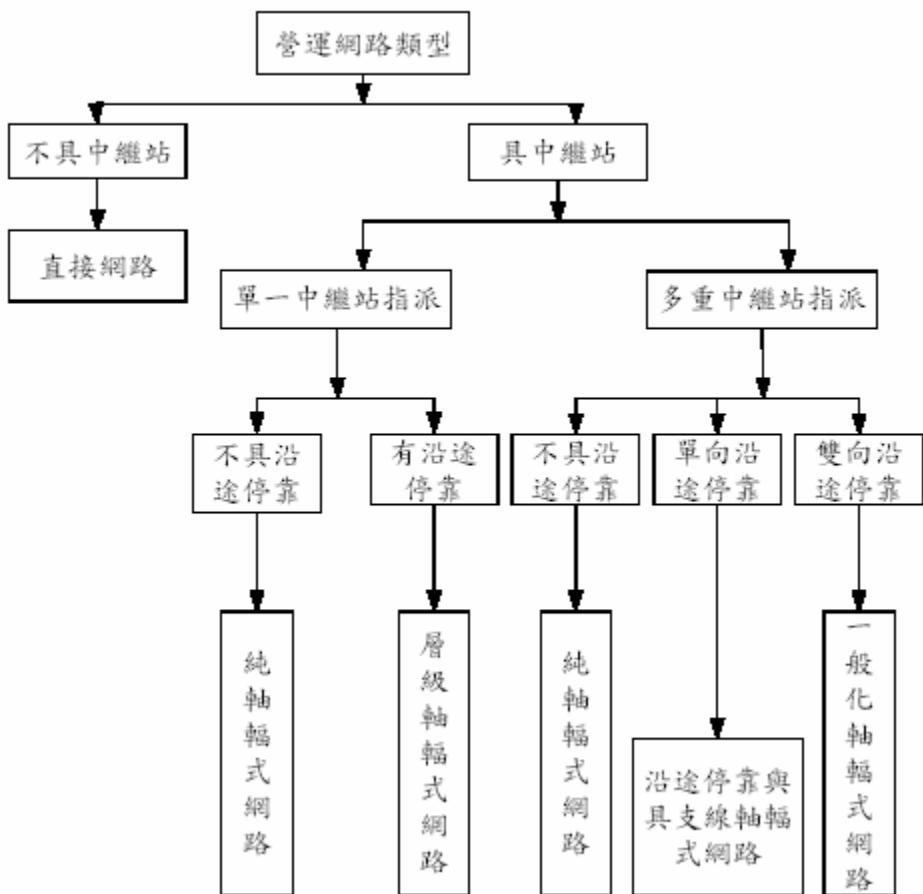


圖 5 營運網路類型

茲將上述各種網路說明如下：

1. 單一中繼站指派純軸輻式網路：各貨運站只對單一轉運中心進行運輸作業，因此調派時只要考量兩點間的貨量來派車即可，不需要考量貨量有大幅度波動時，會影整個運輸網路。

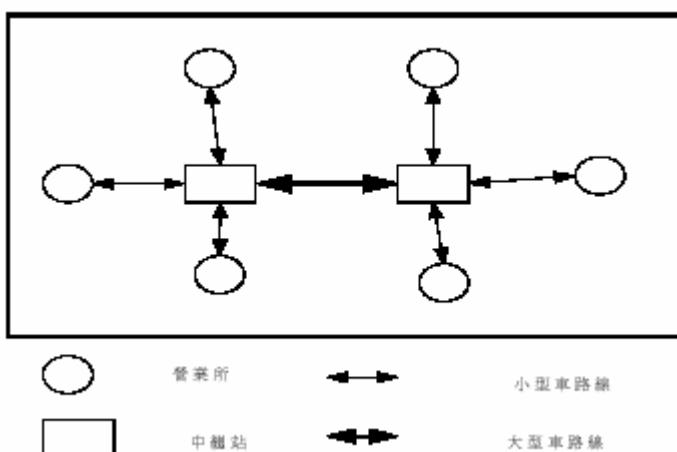


圖 6 單一中繼站指派純軸輻式網路

2. 層級軸輻式網路：主要針對偏遠地區或貨量很少的小型貨運站，為了提高運輸量，因此結合數個站再送到轉運中心進行轉運。

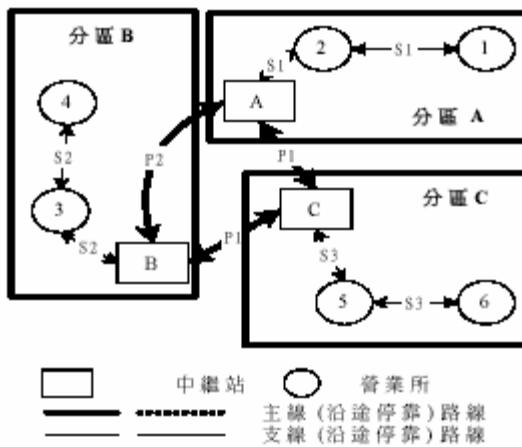


圖 7 層級軸輻式網路

3. 多重中繼站指派純軸輻式網路：各貨運站只對轉運中心，但可依貨件的到達區域，同時對數個轉運中心派車，因此較適合離兩端轉運中心較遠的貨運站使用。

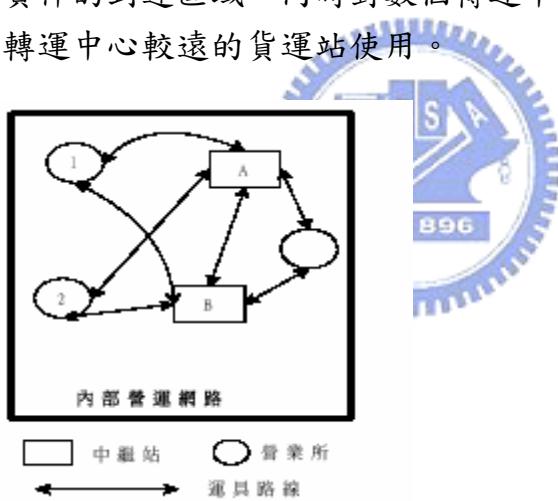


圖 8 多重中繼站指派純軸輻式網路

4. 不具沿途停靠軸輻式網路：各貨運站之運輸路線採跳站方式停靠，可減少搬運次數及行駛所需時間。

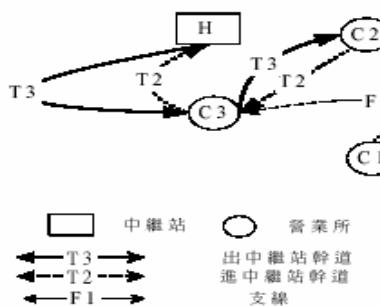


圖 9 不具沿途停靠軸輻式網路

5. 單向沿途停靠軸輻式網路：採用單向性沿途停靠，最終站為某一指定之轉運中心，適合現行快遞業務採用。

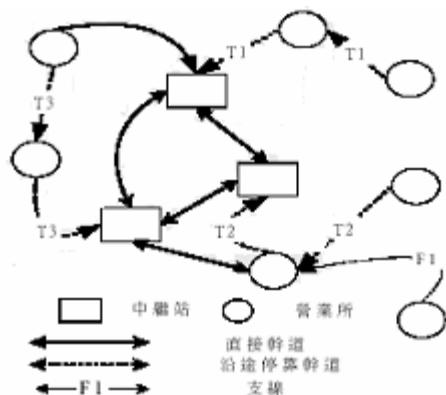


圖 10 單向沿途停靠軸輻式網路

6. 雙向沿途停靠軸輻式網路：到貨運站時，可同時裝卸貨件，也是一種適合小型貨運站貨件連繫便利之做法，但其運輸成本頗高。

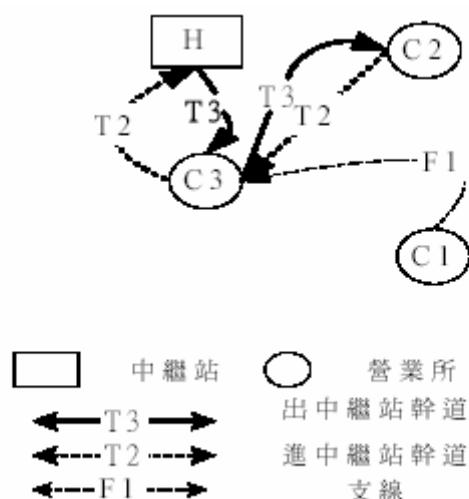


圖 11 雙向沿途停靠軸輻式網路

而目前路線貨運快遞業皆採取雙向沿途停靠軸輻式網路之運作方式，本方式雖然具有轉運中心作業之優點，可簡化班車調度，但其分線貨件之連繫因快遞業務之特性，積載效率奇差，反而增加單一貨件之運輸成本。而其他的運輸網路模式，則可作為改善運輸成本或時效之參考。

2.3 貨物配送相關文獻

張有恆老師在其物流管理著作中[18]，針對配送路線建立五個問題模式如下：

1. 巡迴銷售員問題(Traveling Salesman Problem, TSP)
2. 中國郵差問題(Chinese Postman Problem, CPP)
3. 多元巡迴銷售員問題(Multiple TSP)
4. 車輛排程問題(Vehicle Routing Problem, VRP)
5. 多元場站車輛排程問題(Multiple Depot VRP)

而許晉嘉[4]在其論文中將配送問題，以動態性、順序性及收送性三個構面而建構出八個問題，如表 3 所示：

表 3 各類型配送問題

編號	是否考量動態性		是否考量順序性		是否考量收送性		問題類型
	否	是	否	是	否	是	
1	◎		◎		◎		旅行銷售員問題
2	◎		◎			◎	含收送貨之旅行銷售員問題
3	◎			◎	◎		分群服務之旅行銷售員問題
4*	◎			◎		◎	含收送貨及分群服務之旅行銷售員問題
5		◎	◎		◎		動態旅行銷售員問題
6		◎	◎			◎	動態收送貨旅行銷售員問題
7*		◎		◎	◎		分群服務之動態旅行銷售員問題
8		◎		◎		◎	分群服務之動態收送貨旅行銷售員問題

資料來源:[4]

因此不管是五個問題或八個問題皆是與配送有關之問題，且五個問題就已經在八個問題中，因此將以八個問題進行討論：

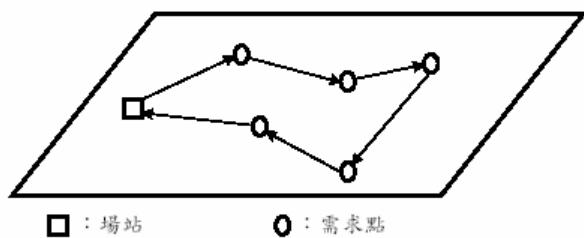


圖 12 旅行銷售員問題圖示

問題一：旅行銷售員問題如圖 12，主要是配送點固定，且無收送問題，因此路線排程簡單。

問題二：含收送之旅行銷售員問題如圖13，配送點固定，但有收貨需求，故需考慮貨物積載問題。

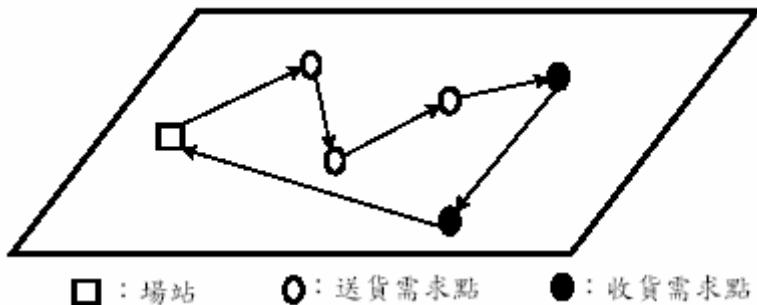


圖13 含收送之旅行銷售員問題圖示

問題三：分群服務之旅行銷售員問題如圖14所示，配送點固定，但需考量順序性。

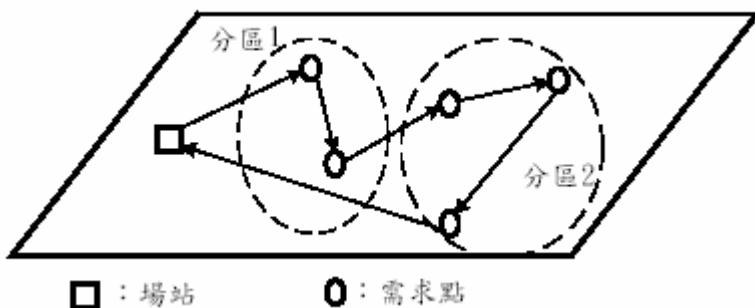


圖14 分群服務之旅行銷售員問題圖示

問題四：含收送貨及分群服務之旅行銷售員問題如圖15所示，配送點固定，需考量順序性及收送特性。

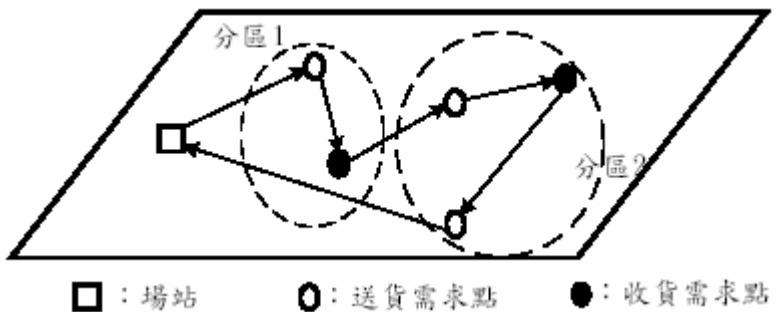


圖15 含收送貨及分群服務之旅行銷售員問題圖示

問題五：動態旅行銷售員問題如圖16所示，配送點不固定，純配送作業，無順序性需求。

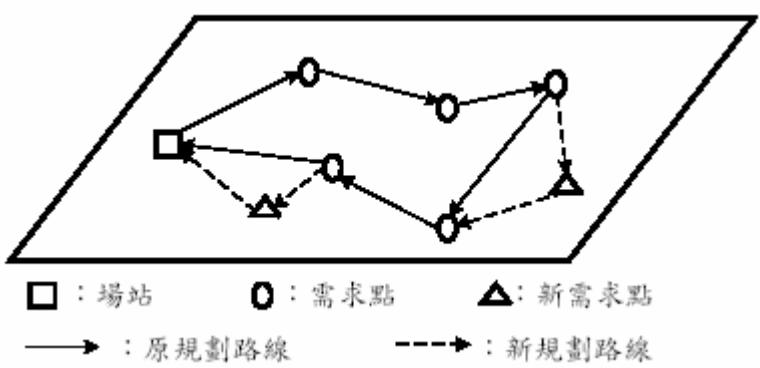


圖16 動態旅行銷售員問題圖示

問題六：動態收送貨旅行銷售員問題如圖17所示，配送點不固定，且有收送特性。

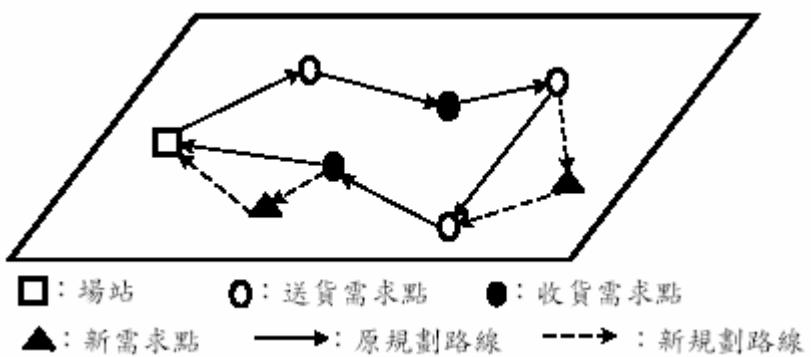


圖17 動態收送貨旅行銷售員問題圖示

問題七：分群服務之動態旅行銷售員問題如圖18所示，配送點不固定，無收送需求，但有順序性，因此需分群服務。

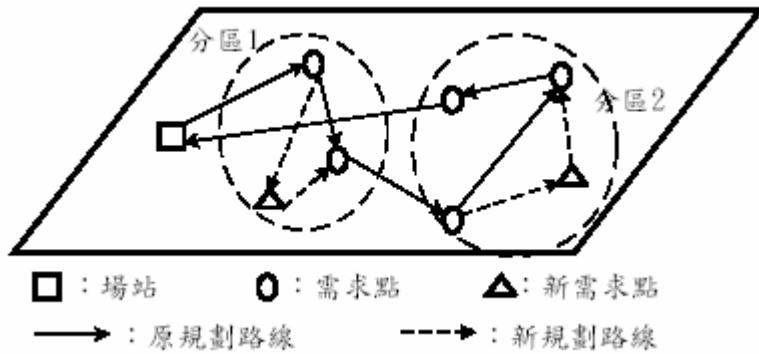


圖18 分群服務之動態旅行銷售員問題圖示

問題八：分群服務之動態收送貨旅行銷售員問題如圖19所示，本問題為現行快遞業者常用模式，配送點不固定，且需收送貨件，並有順序性之需求，為八種問題中最複雜的，但也是快遞業務不易經營的主因。

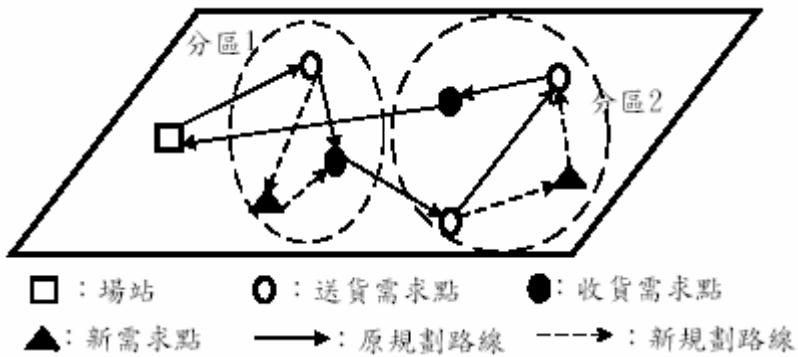


圖 19 分群服務之動態收送貨旅行銷售員問題圖示

以上八個問題圖示，為各種配送問題的架構，可作為集配模組改善時之參考。而各問題模式，依貨件特性、時效需求、服務需求及運具屬性，有其不同之運作模式。

Mikko Paunakivi 及 Tuha Saranen[19] 以五個不同配送情境，模擬出其所需的配送成本及每筆所需行駛里程及每小時配送的件數，其結果與大榮現行業務不謀而合，其每筆行駛里程 3.2 公里時，每小時可配送筆數為 6 筆，而行駛里程為 1.6 公里時，每小時可配送筆數為 9 筆，而行駛里程為 0.9 公里時，每小時可配送筆數為 13 筆，剛好符合大榮快遞、宅配及路線業務之現況。

其研究中五種不同情境下所需成本如圖 20 所表示，可知在固定點，且同一點多筆貨作時，其能配送之件數及每筆的成本最低。反之則成本最高，但當有時效要求時，其成本會大幅提升。

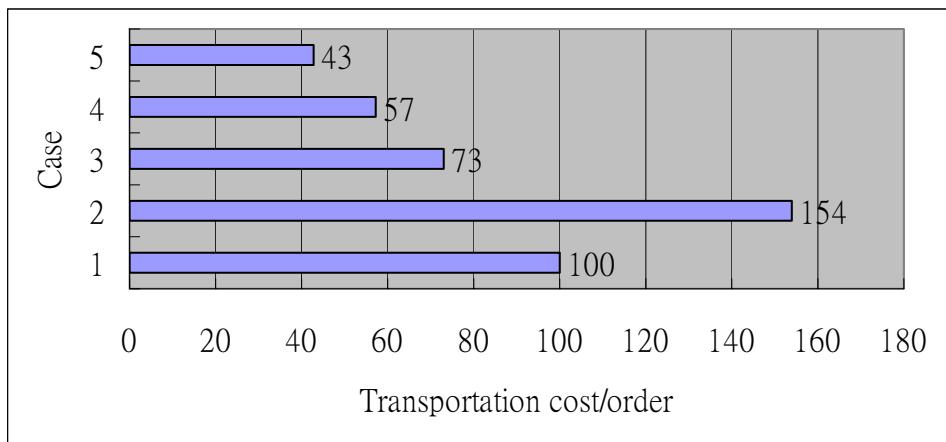


圖 20 不同配送情境下之配送成本分析圖

而各種配送方式所需的行駛距離及每小時配送的件數如圖 21 所示，可知每筆行駛里程越低則可配送筆數越高。

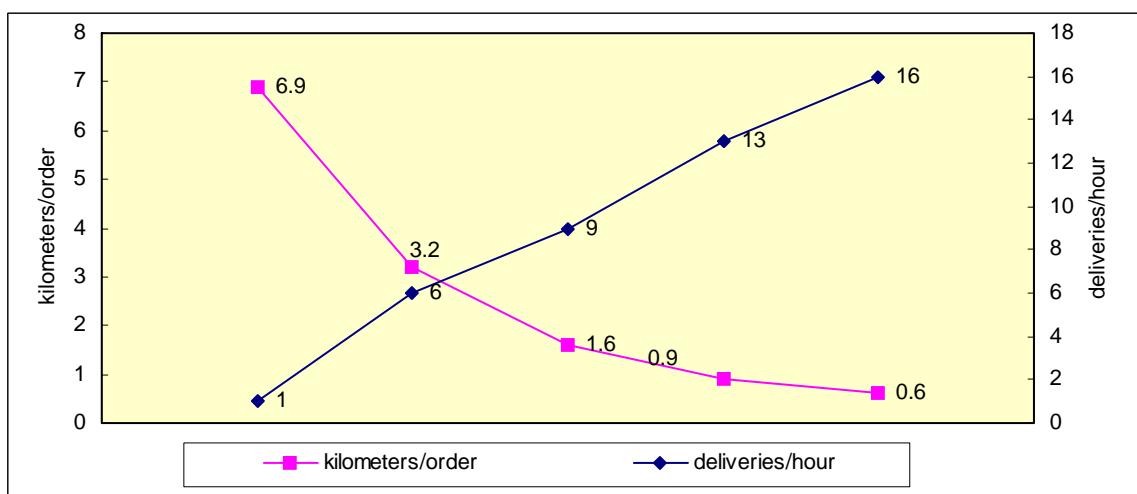


圖 21 每筆行駛里程與每小時配送筆數關係圖

三、大榮公司快遞業務及都會快遞業務探討

本章節主要在討論大榮汽車公司之概況及針對快遞業務進行問題分析，瞭解大榮快遞業務問題癥結所在，並依營運流程將其關鍵成本項列出及分析其決策變數項。再針對現有都會快遞業者及中華郵政快捷進行分析，瞭解其營運模式及其優勢所在，將大榮之問題分析後待解決之項目，參酌都會業者作業狀況，提供方案擬定時之參考，並據以擬訂大榮快遞業務未來可轉型之方案。

3.1 大榮公司及現行快遞業務介紹

3.1.1 大榮汽車貨運公司介紹

公司簡介：

設立日期：民國四十八年十二月廿一日

資本額：49 億

九十三年營業額：48.9 億

服務據點：二百一十六處（含金、澎）

員工人數：四千三百多名

服務車輛：二千九百餘輛

自有土地面積：二十七萬六千五百五十四平方公尺



表 4 大榮公司主要業務一覽表

作業系統	服務範疇	主要客戶類型	服務內容	車隊場站資源	運輸型態
低溫物流	B2B, B2C	食品製造商、通路商	低溫物流 低溫零擔	專屬車隊、場站	低溫班車直接運輸
常溫物流	B2B	製造商、通路商、經銷商	常溫物流	專屬車隊、場站	常溫班車直接運輸
宅配快遞	B2C, C2C	一般消費者、直銷郵購業者、企業辦公室	一日配快遞	專屬車隊、場站	班車 + 連繫車轉運
路線貨運	B2B	中小型企業	零擔貨運	專屬車隊、場站	轉運中心(Hub & spoke)

資料來源：本研究整理

表 5 大榮公司營業概況表

年 度 項 目	最近五年度財務資料					截 至 93 年 12 月 31 日 財 務 資 料
	92 年	91 年	90 年	89 年	88 年	
營業收入	4,506,664	4,260,595	4,086,197	4,328,761	4,243,832	1,150,379
營業成本	4,270,025	4,164,233	3,945,494	4,021,713	3,669,583	1,081,127
營業利益	236,639	96,362	140,703	307,048	574,249	69,252

資料來源：大榮公司九十二年年報

表 6 大榮公司各項業務營收比重：

作業系統	營收佔總營收比
低溫物流	12%
常溫物流	8.53%
快遞	3.49%
宅配	10.98%
路線貨運	65%

資料來源：本研究整理

由以上比重可知，大榮快遞業務只佔大榮公司整體營收不到 4% 的比例，因此在公司的資源分配上也處於不利地位，加上宅配興起後，主管的經營重心轉移至宅配業務，也間接使得快遞業務加速衰退。



3.1.2 大榮公司快遞業務介紹

大榮快遞業務成立於民國七十九年底，主要原因是當時高速公路之開通，而市場上也有此需求，因此當時之快遞業務也能隨著路線業務的成長而成長。但在接近損益兩平時，出現了變數，民國八十九年底，宅配大軍壓境，打亂了快遞市場，也破壞了部份的市場價格。隔日達的大B(郵購、直銷廠商)快遞價格由百元以上下滑到七、八十元，同縣市當日達也逐漸被宅配取代。郵局快捷由八十九年的八百多萬件，急速下跌到這兩年只剩四百多萬件；而其他路線貨運業者經營之快遞貨件，快出現同樣的變化，以大榮快遞件數變化也由一年兩百多萬件變成約一百多萬件。而其減少之貨件則轉移到大榮自己開辦宅配業務，因此流失的業務量仍可由宅配業務補回，但兩者之單價卻相差了數十元，因此在相同工作量之狀況下，營收減少了約 20%。而目前大榮宅配仍依附在快遞作業模式下，其成本居高不下，因此有意分離出來，讓宅配貨件在夜間進行轉運作業，但如此將影響到白天快遞班車之積載效率，勢必讓快遞業務之虧損擴大。基於此必需要對快遞現行營運模式作一通盤檢討，找出一條能讓大榮快遞業務生存之路。

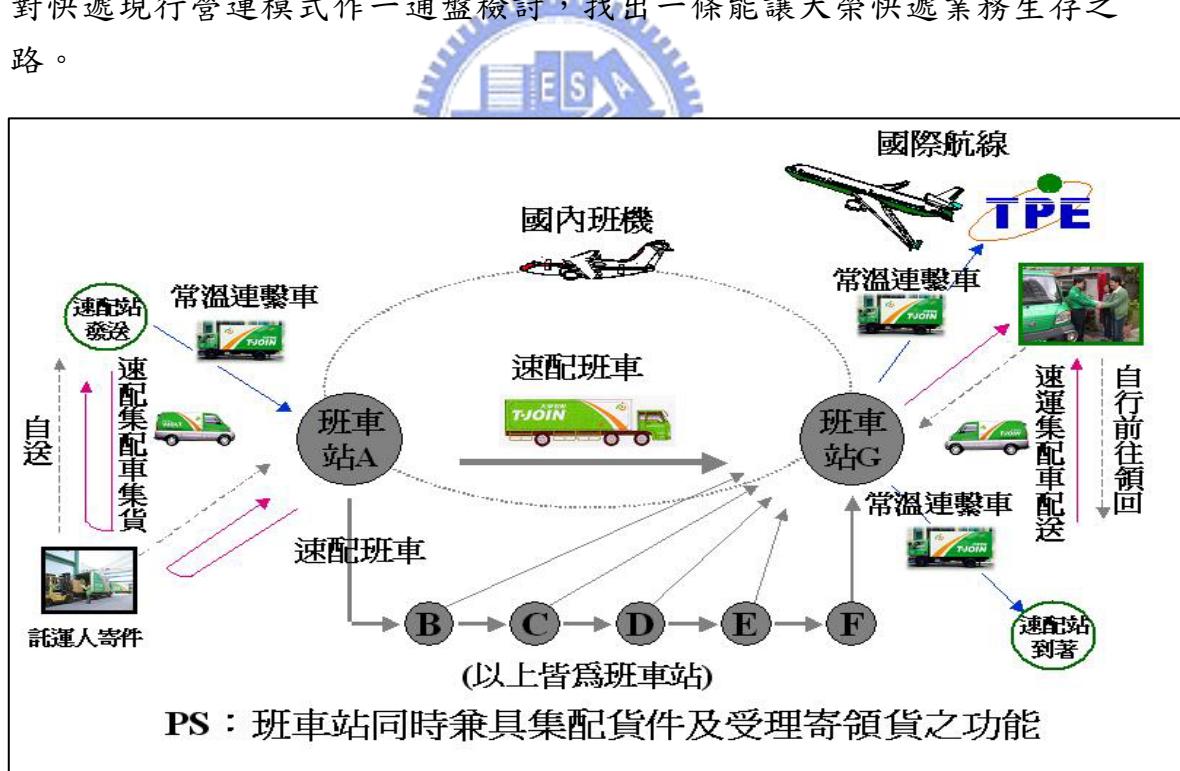


圖 22 大榮快遞業務作業流程圖

大榮快遞業務有國際快遞、國內航空快遞及國內一般快遞，因國際快遞及航空快遞為轉託國際快遞及航空業者，其營運模式無法由公司控制，故不納入本研究討論，因此僅針對一般快遞營運模式進行討論。

一般快遞營運模式乃由下列數個子系統所構成：

- (1)集配子系統：由快遞站集配車隊所構成，主要作業為貨件集貨及到著配送。
- (2)運輸子系統：由長途運輸班車所構成，負責站對站間貨作之運輸業務。
- (3)場站管理子系統：負責客戶管理，集配車派遣、貨件理貨，託運單登錄及貨作追蹤等作業。
- (4)總公司後勤支援子系統：為總公司後勤作業、客服中心作業，車輛保修及班車調度作業。

而這四個子系統之規模及設置則與目標市場、客戶需求及貨量多寡有相當大的關係。當然價格也會影響到數量及營收，但因目前快遞運價仍受交通部管制，因此價格彈性很低，要想提高營業量，則要由時效及品質改善著手。



3.1.3 大榮公司快遞業務面臨問題分析

大榮快遞業務在民國九十年開辦宅配業務，因在同樣的平台上發展宅配業務，宅配業務之成長拖累到原快遞時效，使原本服務時效不够快的問題加劇，致快遞業務營收無法成長。

以財務之觀點來看，依損益表結構可知企業之營業損益，來自營業收入與營業成本之差額，而會造成營業損失之主要原因，乃是因為收入不足或成本太高所致。

而服務時間也是快遞業務所注重的，因此在討論損益之餘，也必須對現行營運模式來加以分析服務時效之差異原因。

故由營收面及成本面切入來分析大榮快遞業務虧損問題。並由營運模式之服務時間，來討論現行模式存在之時效不佳問題。

(1)營收面：茲先列出近年來大榮快遞部門營運變化如表 7。

表 7 大榮公司快遞業務歷年統計表 單位:仟

年度	工作天	發送件數	發送運費	損益	快遞件數	快遞運費
89	298	2,850	355,817	-23,976		
90	299	3,556	369,678	-37,082	789	111,364
91	303	4,388	412,664	-51,768	1,355	193,333
92	303	4,816	425,962	-42,747	1,289	182,879
93	306	5,163	444,674	-65,000	1,147	160,568

備註:宅配由 90/6 月導入，故快遞件分開統計由 90/06 開始。

資料來源:本研究整理

如表 7 所列快遞部門營收雖呈現正成長，但扣除宅配貨件，純快遞貨件之營收卻呈現負成長。主要由兩個原因造成，一為宅配業務搶佔原快遞部份業務，一為服務時效無法達到大多數客戶之要求，致快遞站無法有效開發客戶。因此快遞業務之營收不增反減。而雖然宅配業務增加，但其平均單價只有快遞件之不半價格，但卻使用快遞之運作模式，雖能緩和一下快遞班車及集配車之積載，但其營運成本之高使得宅配業務也是入不敷出，以每件約九十元之成本做平均七十五元之宅配貨件，想要有獲利則必需有一番作為。

(2)成本面：大榮快遞業務由開辦至今十多年，其營運模式及成本結構始終未有重大改變，因此使得成本無法有效獲得控制，而成本居高不下的原因如下：

(a)人車基本支出不斷攀升：

由於法令之改變，如八十四工時實施、勞工退休新制；以及物價上漲，如車價不斷調高、維修零配件價格上升、油價上漲等。致使各項人車基本支出不斷提高，使固定成本只高不低。

(b)運輸體系積載效率低：

因快遞業務特性，致班車必需在白天保持一定班次，但這樣班次依公司統計，南下班車平均積載率只有 50%左右，而北上只有 35%。相對於夜間將貨量集中後再發車的傳統路線貨運，每車公里之運能只有夜間班車一半，其運輸成本之高是可預料。雖然快遞貨件無法使用夜間班車，但宅配貨件卻可使用夜間班車。

(c)集配成本太高：

集配車為配合班車並符合配送時效，因此每天在同一集配區出勤三～四次，每次出車平均積載貨件只有十多件，卻行駛同樣的區域及里程一次，其成本之高不難得知。尤其在貨量無法成長之下，使得每個貨件所分配的單位成本提高，也是造成成本太高的主要原因。以一天三～四配，對快遞貨件而言不够快，對宅配貨件而言卻又太多。

(d)間接人員佔比太高：

因為大榮快遞業務是在路線貨運現行之基礎去設立，故基於場地多加利用考量，原營業所或集貨站之地利上，設立快遞站，因此全省設立四十多處快遞站，但就貨量及車隊而言，有些快遞站只有三台車，但卻需配置營運設備及一位職員，致使間接人力配置比重大於一般貨運營業所配置比，也是場站成本拉高之主因。

依據快遞營運模式，貨件由寄貨人通知取貨，發送理貨、發送連繫、長途運輸、到著連繫、到著理貨、配達收貨人手中，其間所發生之各項成本繁多，茲將快遞部門損益表中相關成本加以歸類整理，其結果如表 8 所示，並依營運模式之區分，將之分為集配成本、運輸成本、場站管理成本及總公司成本。

表 8 大榮快遞業務成本分類表

成本項目	對應會計科目	佔該項成本比	佔總成本比
集配成本 (C1)	集配人員成本:C11 人員其他成本:C12 車輛成本:C13 車輛保修成本:C14 車輛營運成本:C15	59. 9% 18. 2% 8. 9% 3. 8% 9. 2%	44. 5%
運輸成本 (C2)	行車人員成本:C21 人員其他成本:C22 班車成本:C23 班車保修成本:C24 班車營運成本:C25 聯運成本:C26	45% 12. 8% 4. 5% 3. 4% 32. 2% 2%	22. 3%
場站成本 (C3)	場站職員成本:C31 理貨成本:C32 場站使用成本:C33 場站管銷成本:C34	53. 5% 4. 1% 23. 9% 18. 5%	31. 2%
總公司成本 (C4)	總公司職工成本:C41 總公司管銷成本:C42	42% 58%	2%
成本小計	$C = \sum c_{ij}$		

資料來源:本研究整理

(3)服務時間：

依據營運模式各種貨件可能之流向，將貨件由寄貨人交寄開始到收貨人收到貨結束，所以可能之時間組合如圖 23，各分段時間說明如下：

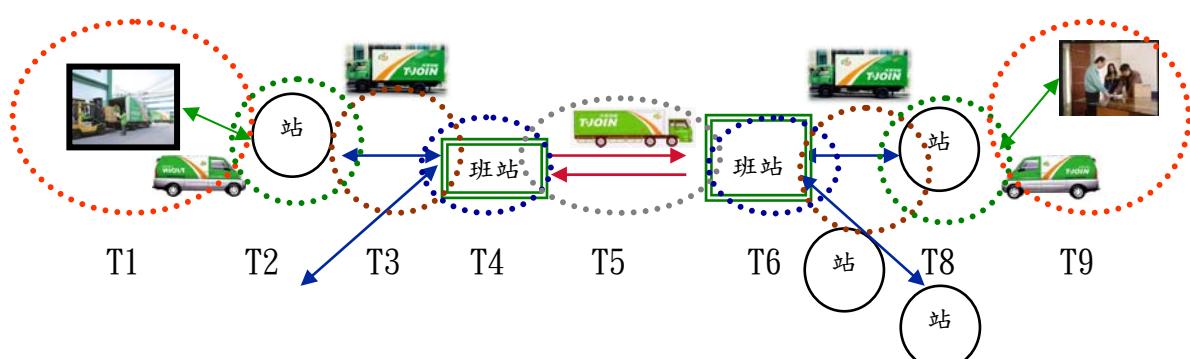


圖 23 快遞業務時間分段示意圖

- T1:集貨時間-指派集配車至客戶處取件,並載回到快遞站之時間。
- T2:發送時間-指貨件到快遞站後,進行受付、理貨及等待發送之時間。
- T3:發送連繫時間-指由發送快遞站連接到發送班車站之時間。
- T4:班車發送時間-指貨件在發送班車站分貨及等待上班車之時間。
- T5:班車行駛時間-指發送班車站與到著班車站之班車行駛時間。
- T6:班車到著時間-指班車到站卸貨、理貨及等得連繫之時間。
- T7:到著連繫時間-指貨件由到著班車站連接到到著快遞站之時間。
- T8:到著時間-指貨件到達到著快遞站後點貨、理貨及等得配送攜出之時間。
- T9:配送時間-指由集配車完成配貨攜出,到送到收貨人手上簽收完成之時間。

各種貨件可能流向及其配送時間之組合如表 3-6 說明:

表 9 貨件流向及其時間組合

貨件寄送流向區別	配送時間統計
寄同一快遞站	T1+T2+T9
寄同一班車站	T1+T2+T3+T4+T7+T8+T9
寄同一班車站無連繫	T1+T4+T9
寄不同班車站無連繫	T1+T4+T5+T6+T9
寄不同班車站	T1+T2+T3+T4+T5+T6+T7+T8+T9

資料來源:本研究整理

服務時間之內容不外乎集配時間、運輸連繫時間及場站管理時間,與成本項中之集配成本、運輸成本及場站管理成本相符合。

以上各項成本,C1~C3 與營運模式之流程相關,且就成本面之問題而言,因此如果對營運模式進行改變其成本將隨之產生改變,而 C4(總公司成本)對營運模式的調整是最沒有敏感度,且只佔總成本之 2%,因此在本研究中,將總公司成本設為一個常數看待。而服務時間中的 T1 及 T9 屬集配模組所控制,而 T2、T4、T6 及 T8 則屬場站管理模組所控制,加上 T3、T5 及 T7 為運輸模組所控制,所以只要解決集配模組、運輸模組、場站管理模組之成本及時效問題,即能對大榮快遞業務提供改善建議。

3.2 其他快遞業者之業務介紹

3.2.1 其他路線快遞業者

國內路線業者有二十家，經營快遞業務者有大榮、超峰、加達、日通等四家，其中大榮及超峰為自有車隊，加達為靠行車隊，而日通為加盟車隊，經營型態有所差異，以民營快遞業者目前營收最大為超峰快遞，其次為大榮快遞，而加達則再次之。

國內民營路線快遞業者，皆是以自有班車行駛於高速公路，於主要交流道附近設立班車站及營業據點，因此營運成本較高，但對消費者的權益也較有保障。因路線快遞業者之經營型態都互相抄襲，故其營運模式都差不多，所以不在重複討論其營運模式。

表 10 路線快遞業者歷年營收統計 單位:仟元

公司	91 年	92 年	93 年(估)
大榮快遞	432,754	444,980	465,723
超峰	384,478	432,543	427,900
加達	202,644	209,638	217,537

資料來源:本研究整理

民營快遞業者因成本太高，故早期多以承接無店鋪行銷之客戶，來攤平其基本開支，因此所有路線快遞業者並非專營快遞業務，需是有部份經營宅配業務。

3.2.2 都會機車快遞業務

機車快遞業者，目前大都由貨運承攬業者所設立，主要針對航空快遞件之接送及都會區內小型包裹及文件為主。而因為價格競爭激烈，故其成立之車隊完全採論件計酬及自備機車為主，故其在配送成本及配達時效上，能較其他快遞業者來得低且快。而固定成本的投資非常的低，進出門檻很低，常造成流血競爭，同一行政區的文件，價格可由一百殺到五十元，可見市場的混亂。

機車快遞之營運模式，為在都會區分成數個服務區，由數台機車在服務區內機動接送貨件，遇到跨區貨件時，則依固定班車或專差方式跨區服務。

台灣目前較具規模之機車快遞公司可說都集中在北部，較大的業者有全球商務、全統快遞、大都會快遞、飛斯特快遞、全一通運、翔讚快遞、新銳快遞等，其他的業者大多是有報關或貨物承攬所自備的小型車隊所經營。



3.2.3 國內小型快遞業者

國內小型快遞業者，皆由一般貨運業者聯營所形成，故無法提供較佳的資訊系統及貨物管控能力，與路線貨運業者所經營之快遞相比，其經營主力放在無店舖行銷之配送，或承接其他通路型物流之區域配送，真正的快遞件也不多。

主要的業者有聯站急流、吉時達、新航線、聯佳、巨航等，採加盟方式經營，加盟金由數十萬至百萬都有。其運作模式較路線快遞業者有很大差異，例如集配車隊中參雜很多靠行車及白牌車(非營業用車輛)，部份業者在都會地區則設有機車隊進行配送，長途運輸宅配件採用貨車或路線貨運業者之夜間班車，量大時部份自行開班車；而快遞件之長途運輸，則使用路線快遞業者之快遞班車及國道客運業者之客運車。因此可知小型快遞業者為了節省成本，很多營業方式有違反法規或遊走法律邊緣。



3.2.4 郵政快捷業務

郵政快捷自民國七十三年十月開辦，因與原包裹三日配達之時效相比，確實有很大的差異化，故自開始推廣以來，業務量由每年數十萬件快速成長至八十九年八百多萬件，但同樣自宅配入境台灣市場開始，中華郵政成為宅配業最大競爭目標，其國內快捷郵件在九十年即少了 270 萬件。九十一年又少了約 150 萬件，而小包業務在這兩年也流失約 320 萬件。

中華郵政國內快捷各年貨量統計如下：

表 11 郵政快捷歷年貨量統計

單位:仟

年度	國內快捷件數	投遞件數
85	5,196	5,206
86	5,881	5,930
87	6,514	6,507
88	7,493	7,477
89	8,659	8,713
90	5,950	6,126
91	4,458	4,708
92	4,350	4,597

資料來源:交通統計要覽及中華郵政網站

郵政快捷之營運模式，在長途運輸採用航空、國光客運、台鐵等不同之運輸工具，在其網站及路上並未看到其快捷班車之行駛，估計其快捷之運輸模式皆採取委外方式辦理。但依其以郵政丟包之方式，並未對所上班車與委外單位有任何交接動作，故在貨件之品質管控上出現瑕疵。而在配送方面，主要採取集配小車及機車同時營運。

因郵政法規保護，故其可使用各種運具為其運輸，且在航空運輸上具有優先積載權利，不會像民營業者會因滿艙而被拉下貨件。且其機車配送也具有合法之地位，因此中華郵政在經營國內快捷之條件上，比民營業者具太多之優勢。

四、營運模式改善方案擬訂

4.1 研究架構

本研究為有一研究的指導方針，擬訂研究架構如圖 24 所示：



圖 24 本研究架構圖

4.2 營運模式改善方向

本研究主要目標是改善虧損，並藉由提升時效及降低成本來進行改善，而誠如前章所言將集配模組、運輸模組、場站管理模組作為改善之標的。藉由三大模組之個別探討，提出改善措施，並對改善措施加以評析，找出其中對改善有貢獻之措施，並將各模組之改善措施相結合，產生營運模式之改善方案。

表 12 各模組改善方向匯整

	時效改善方向	成本改善方向	改善措施
集配模組	配送模式調整 集配運具調整 場站位置調整 聯營	集配員成本 集配車成本 委外 聯營	借由運具調整及經營方式變化來探討改善方向。
運輸模組	班車班次調整 運輸運具調整 委外 聯營	行車員成本 班車成本 委外 聯營	借由運具調整及經營方式變化來探討改善方向。
場站管理模組	貨件理貨方式 受付、點貨調整 場站區位調整 聯營	職工成本 場站成本 委外 共用場站	借由市場區隔或設站調整來修正改善措施。

資料來源:本研究整理

由上表可得知三每成本模組皆有各自之改善方向，因此在下節開始即針對個別成本模組，列出各種可行之改善方式，並個別評估是否有改善誘因或非常不利因素，如有改善誘因，則將該改善方式列為方案組合之條件；如有非常不利因素，則放棄該改善措施。然後透過三個成本模組所選擇出之個別改善措施，加以組合後產生改善方案，做為後續評估使用。

4.3 集配模組改善措施研擬

現行集配模式為自有集配車隊，採專人專區方式負責，各區域內所有貨件之集貨與配送皆由該集配員負責。但因快遞件時效特性，在未達到一定經濟規模時，其迴轉效率及積載效率皆很差，因而造成成本之增加，加上快遞市場本身不太，以及其他業務侵襲，因此要在短時間內達到一定經濟規模有一定的困難度。

由同業現行作法及在文獻評析中有關集配之模式，可知除了大榮現行使用之模式外，另有多種其他之作法，茲整理說明如表 13 所示：

表 13 集配模組改善措施表

運具＼經營方式	自有車隊	委外車隊	同業聯營
集配車	現行作法	改善措施一	改善措施二
機車	改善措施三	改善措施四	改善措施五

資料來源：本研究整理

現行作法因已納入方案比較，故針對其他五種改善措施加以探討是否採行作為改善組合項目：

改善措施一：委外其他快遞集配車隊之採行與否

市場面：因集配作業必須與客戶做第一線接觸，故委由其他同業時，將因此而失去客戶及市場。而以現況來看應無法避免因委外而造成客戶流失，因此除非有良好之品牌及能掌握貨源，否則集配委外並不可行，可惜快遞為零擔業務，客戶皆為零散，故依市場面來看極為不利。

營運面：集配委外會造成部份營運之困難度，除非委外之車隊專營大榮業務，並使用大榮系統及識別體系，否則不易控制營運品質。

成本面：委外後因共配效益可稍為降低成本，預計降低幅度如下：

每件行駛里程約可減半，油料耗用節省使每件成本可降 2~3 元，計算如下：每件里程節省一公里，車油耗 6.5 公里/公升，每公升 18 元，可得每公里油耗成本： $1/6.5 \times 18 = 2.77$ (元)。

而依文獻所提，因行駛里程之變動，而使每小時配送貨件可由 6 件增加到 9 件，而集配員可因此提升配送效率，使每件分擔集配員成本減少 1/3。計算如下：

預估可由每日 1500 件提高至 2250 件，以集配員四萬薪資來計算，每件減少成本為： $(40000/1500 - 40000/2250) = 8.88$ 元
故就成本面來看，共配有其實質效益存在。

服務面：因共配茲在提升集配員效率，故對整體配送時效幫助有限。

採用與否:基於以上四個構面分析後，雖然成本面有節省，但考量市場面因素時，仍決定不予採用本措施。

改善措施二:與其他同業聯營之採行與否

市場面:兩家公司在市場上仍可維持原區隔，或共打同一品牌聯營，整體在市場上之競爭力不變，反而更具競爭力。

營運面:可合併集配站或在某此廠區交換經營，更可在後端資訊系統上共用同一套較好之系統，因此在場站及管理人員上可獲得較佳之效率，並可增加集配員每天集配數量。

成本面:小型所站可因為聯營而能有效利用管理人員，預估可由現行三位集配員配一位職員提升至五位集配員配一位職員，加上集配員工作量可由每日 60 件提升至 90 件，因此集配員總數會因而降低，而大型場站因合併使用可結束部份同地區場站，整體成本影響數預估如下：

場地成本可節省：以一公司 40 個場站合併掉 20 場站，每站租金 6 萬/月計算(200 坪，租金 300 元/坪)，每月可節省 120 萬。集配員可因此提升配送效率，使每件分擔集配員成本減少 1/3，預估可由每月 1500 件提高至 2250 件，以集配員四萬薪資來計算，每件減少成本為： $(40000/1500 - 40000/2250) = 8.88$ 元而因效率提高可減少 1/3 人力，以每人基本薪 2 萬計算，約可節省 120 人 * 20000 = 240 萬/月

小型所站合併之職員可節省一半人力，以 20 站估計，每人 3 萬薪資計算 20 人 * 30000 = 60 萬/月

因此就成本面而言，集配聯營對兩家規模相當之公司，具有效率增加而使成本降低之特性，因此非常值得採用。

服務面:因聯營而使得每位集配員之服務區域縮小，理論上可提高時效品質，但因人員工作量提高，因此尚不可論定是否在服務時效上能有所提升。

採用與否:基於以上四個構面分析後，擬採用本改善措施。

改善措施三:成立自有機車隊之採行與否

市場面:與現行市場不相違背，並可增加集配時效，對開發都會區快速能有所幫助，但對非都會區之集配站則助益不大，因此成立自有機車隊，在都會區能取得改善時效作用，並因而增加在都會區之貨量。

營運面:機車配送，目前在交通部之法令並無明確規範，唯一可適用

之法令為民法債編中有關承攬之相關規定，利用此法令，與承攬人簽訂承攬契約，完成配送或取件之勞務費用。而機車隊之管理相較於集配車隊來得更具彈性，且場地之使用上快較集配車隊來的節省，一個兩百坪場站約只能配置十台快遞集配車，但一個二十坪的小店面就可配置十台機車隊。因機車配送為承攬合約，因此在管理上較不易，且需有專人進行納編、管理及派遣作業，對大榮公司現行政策(不增加額外投資)有相違背之處。

成本面：就現有機車隊之成本而言，每完成一件貨之集+配作業，有45元之勞務費，公司不需要另負擔車輛之折舊、維修及油料費。而自有集配車成本每件貨件之集配成本計算如下：

$$\begin{aligned} & (\text{車輛折舊} + \text{維修費} + \text{油料費} + \text{集配員薪資}) / \text{每月件數} = \\ & (4200 + 2000 + 16600 + 40000) / 2000 = 31.4 \text{ (純集或配之成本)} \end{aligned}$$

故集+配之成本為 $31.4 * 2 = 62.8$ 元

故機車隊在成本面來講具少許成本效益。但如果集配員可做到每天120件，則集+配之成本為41.87元，反較機車隊為低。故就設立機車隊而言，在成本效益之節省上並無顯著效益存在。

服務面：機車隊之集配時效較集配車來得快，尤其在都會地區內更可看出其效率，一般集配車約2~4小時一趟，而機車隊可採專差方式，約一小時即可收回託運件，因此對服務時效之幫助很大。

採用與否：基於以上四個構面分析後，在成本上未具有大幅利益，且在市場面上，只對都會區增加效益，能有效改善之項目不多，加上營運面有違背大榮政策，故不予採用本改善措施。

改善措施四：委外其他機車車隊之採行與否

市場面：與現行市場不相違背，並可將小型貨件交其配送，增加集配服務時效，對開發都會區跨區快遞貨件能有所幫助，但對非都會區之集配站則助益不大，而機車隊其原市場即在都會區內貨件，故未來在都會區內之貨件開發將會受到影響，因此未來要以大榮公司的品牌及資訊能力來掌握貨源，以爭取主動。

營運面：集配貨件委外，現有集配人員工作量也因而萎縮，勢必要調整駐點人力，但因此而節省之人力及車輛成本也不少。而在法令方面，因為業務委外之關係，而使得公司不用對機車隊之合法與否進行解套。而場站則可利用機車隊自有場站，或可出租自有場站部份空間給機車隊使用。

成本面：目前委外行情，在沒有量的情況下，一件約35元，如能長期

及固定量之合作下，約可降至 30 元，集+配之成本每件需 60~70 元，較現行 62.8 元來得低，且可省下場站管理成本(約佔總成本 31%)，但需增加總公司管銷無法分擔之支出（約佔總成本 2%），因此就算以配送每件 35 元計算，就成本面而言都值得委外。

服務面：機車隊之彈性大，及在市區行駛之方便性，故時效可較現行集配車快速。

採用與否：基於以上四個構面分析後，值得採用本措施。

改善措施五：與機車隊同業聯營之採行與否

市場面：機車隊多為小型業者經營，資本額小、資產少、進出容易，而且市場區隔不同，因此，聯營後對大榮在市場上之助益不太。

營運面：因雙方之層次及等級不同，因此聯營後在營運面，包括場站、運輸、系統之共用性等方面，皆無法產生綜效。

成本面：因機車隊之市場集中在都市內，較少長途貨件，因此對運輸成本之降低幫助有限。

服務面：就服務時效而言，都會區內交由機車隊配送，能提供時效，但對大榮而言因而提高成本，並造成自有資源之浪費。

採用與否：基於以上四個構面分析後，與機車隊聯營，因性質上之差異，無法產出聯營之績效，因此不採用本措施。

表 14 集配模組改善措施選擇表

改善措施	改善方式說明	是否採用	採用與否之原因摘要
措施一	委外其他集配車隊	N	與現行運作面臨相同問題，且委外成本不低。
措施二	與其他快遞公司聯營	Y	可有效集中資源，縮小集配區，降低成本。
措施三	自組機車隊	N	與大榮不增加投資之意願相違背。
措施四	委外其他機車隊	Y	可結合現行機車隊，予以利用，並降低成本。
措施五	與其他機車隊聯營	N	貨物性質差異太大，聯營效益不彰，故不採用。

資料來源：本研究整理

由以表 14 分析，擬將與其他快遞聯營（措施二）及委由其他機車隊集配（措施四）列為改善評估方案選擇條件。

而集配車及機車這兩種運具需使用何種調派方式較佳，因快遞屬零擔

貨運性質，故其集貨或配送的對象為機動，無法事先予以安排路線，只能依據駕駛員個人經驗法則去進行集配作業。以現行快遞之集配作業模式，可分下列三種人員調派方式，說明如表 15 所示。

表 15 集配運具與集配方式說明表

運具 \ 集配區域	一車一區	一小組一區	一營業站一區
集配車 (改善措施二：集配車聯營)	優：責任區清楚。 最多公司採用，在貨量充足時成本最低。 缺：貨量少時，效率不彰成本太高。 且服務時效較差。	優：具互相支援功用，且能隨時有車在區域內準備取件。 缺：集配車有一定運能，故不適合集配車之運作。	優：無。 缺：集配車績效不易管控，集配車有一定運能，故不適合集配車之運作。
機車 (改善措施四：委外機車隊)	優：責任區清楚。 缺：因機車積載量低，要不斷迴轉，一車一區運作成本太高。	優：可有效利用機車之機動性，並可就近派遣。 缺：機車派遣之優先考量。	優：可有效利用機車之機動性，並可就近派遣。 缺：當營業站管轄區太大時，不易運作。

資料來源：本研究整理

由表 15 可知，在採用集配車運作時，以一車一區較佳；而採取機車隊運作時，則在一合理里程之區域內，設立一組機車隊服務較佳。因此在未來方案探討時，集配車聯營以一車一區來分析，而委外機車隊則以一組一區來分析。茲就一車一區、一組一區及一營業站一區以圖表說明如下：

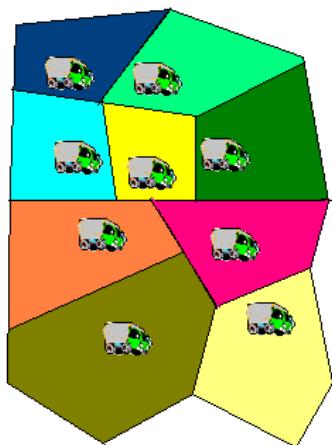


圖 25 一車一區

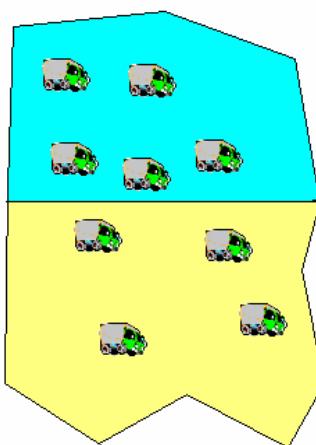


圖 26 一組一區

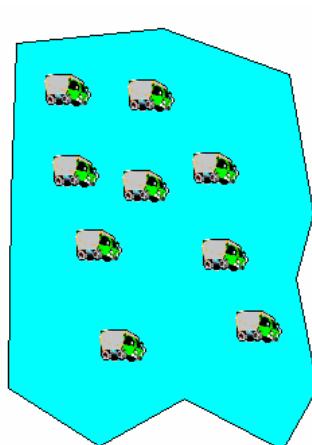


圖 27 一營業所一區

圖 25 一車一區

圖 26 一組一區

圖 27 一營業所一區

4.4 運輸模組改善措施研擬

現行大榮快遞之運輸模式乃是利用現行高速公路系統，在其沿線設立班車站，建立班表，讓長途班車南北對開，沿途停靠上下貨。本作業模式如果是用於各班車站南北貨量平均，則不失為一個好的方法，但因台灣南北發展不平衡之關係，使得班車積載北重南輕，實際積載不到運能之一半，分擔至每件貨物的運輸成本大幅提高。

以台灣現行可供快遞業者利用之長途運輸之運具，除了使用貨運班車外，尚可利用航空、海運、鐵路、國道客運之不同運具來使用，因海運目前仍涉及海關問題，而航空為北高快遞件唯一選擇不在本研究討論範疇內，因此將針對鐵路及國道客運之利用與使用貨運班車之運具來相比較。

依同業現行之運輸模式與文獻評析相關運輸方式所討論，茲將各種可能之解決措施整理如表 16 所列：

表 16 運輸模式改善措施表

運具＼經營方式	自有車隊	委外	聯營
班車（固定排班，直開）	貨量不足有困難	同左	同左
班車（轉運）	貨量不足有困難	同左	同左
班車（混合）	貨量不足有困難	同左	同左
班車（固定排班，點接點）	現行作法	改善措施一	改善措施二
鐵路（固定班次，點接點）	無	改善措施三	無
國道客運（固定班次，直開）	無	改善措施四	無

而上表班車之四種運輸方式，為何快遞業務無法使用前三種，主要是單一時間內貨量不足所造成，茲針對路線貨運中的傳統零擔貨運、宅配及快遞進行比較如下表，說明其運輸之需求及差異：

表 17 路線貨運各項業務比較表

	傳統零擔貨運	宅配	快遞
年估總市場量	100 億/1.7 億件	50 億/5 仟萬件	15 億/1 仟萬件
大榮各業務營收	35 億	3.5 億	1.5 億
貨件處理方式	夜間集中處理	夜間集中處理	日間分時處理
經營管理重心	要求理貨時效	要求運輸成本	要求運輸時效
適合運輸模式	HUB & SPOKE	DIRECT TRANS.	MUTI-MODEL

路線貨運因貨量大，夜間運輸之時效在當晚之七點至次日之七點，約 13 個小時，過去據點少貨量少，可以排班路線(DIRECT TRANS.)之方式運作，以提班車運輸效率，但當貨量及據點增加在 13 小時內已無法安排路線時，理貨時效之要求，將取代運輸效率之要求，而惟有突破理貨時效之限制，營業額才能進一步提升，因此改採取轉運模式運作(HUB & SPOKE)或採取折衷之混合模式(MIX TRANS.)，但兩者仍然以轉運模式較佳。而宅配則與早期路線運作方式相當，因此以排班路線方式較能控制成本，除非一下子要在國內建立四、五十個據點以上，則採用轉運模式運作。快遞則因時效要求及貨量不太，前三種班車運作模式不適用快遞貨件採用，除非能集中國內所有快遞業務量，方具有每小時直開班車之可能，因此目前主要路線貨運之快遞業者，皆採取在高速公路延線設班車站，並以類似資訊點對點接力(peer to peer)方式進行貨件運輸行為，學界又稱為階層式轉運模式(Hierarchical Hub & Spoke)，本方法原立意很好，非常適合小貨量，高時效要求之貨件在骨幹運輸上之需求，但因國內貨件南北差異過大，致使運輸效率差，因此利用其他運輸工具，採取複合式運輸模式是國內快遞業者不可避免之選擇。

茲就以上所選列之改善措施進行採用與否之判斷：其中因運輸車隊非直接面對客戶，故不對市場面之影響進行探討。

改善措施一：委外其他運輸車隊

營運面：運輸委外對營運面並無任不良之影響，現在市場上，如宅急便，宅配通都是使用大量委外之運輸車隊，因此對營運面並無不影響因素存在，如能配合掌握運輸時效及委外價格，則有其效益之處。

成本面：因運輸委外必須能較現行運輸成本低，方有委外之價值，但如現行之班次要求，委外之成本不會低於自行設立車隊，因此就成本面之觀點來看，很難找到願意賠錢承接之委外廠商。

以北往南班車 50% 及南往北班車 35% 之積載效率來分析：

一趟來回班車以一萬四仟元計算(單程 7000 元：以 350km，每 km 以 20 元計算)，取代現有班次，以南北各 21 班次，其運輸委外成本 294000 元/日，每個月運輸成本為 735 萬元，約佔每月營收 30% 以上，較現行運輸成本比(22.3%)來的為高，因此在貨量積載無法提高之前題下，光以外面行情之外包價格來看，都比現行運輸成本高，實無委外之效益。

服務面:委外因就現行班次委外，故對配送時效之幫助不太，因此在服務面而言，無任何利基可言。

採用與否:基於以上四個構面分析後，尤其考量成本面及服務面因素，實無採用本措施之條件，因此不予採用。

改善措施二:與其他同業聯營運輸車隊

市場面:因運輸端作業不會面對客戶，故對客戶感受並未造成負面影響，只是在合作對象選擇應選擇實力相當之同業，否則會造成小規模公司提高其競爭力之狀況發生，對現行較大的業者反而不利。因此選擇規模相當之業者，則可一同提升其競爭力，在市場面而言，可造成雙贏，對聯營業者有好處。

營運面:就此構面而言，需考量現行班車站之規劃，並可合併雙方現有之班車站，在同一個地方之兩個班車站可選取地點較佳之班車站使用。而就調度班車人員來說，也可減少一半之調度人員。對各自之營運作業並不會產生影響。

成本面:班車聯營後，可增加區間車或直接車數量，對積載效率而言，就訪談排班專家保守估計，雙向約可各增加 15%之積載效率，以現行積載成本預估，運輸成本佔營收比將由 22.3%降低至 17.6%。計算方式如下：

$$\text{運輸成本} = \text{總趟次} \times \text{每趟次變動成本}(80.6\%) + \text{運輸相關固定成本}(19.4\%)$$

$$\text{總趟次} = \text{數量} / \text{有效積載率}$$

當數量不變，其每趟次有效積載率提高時，則其總趟次降低，其降低比率為： $(1 - (35\% + 50\%)) / (50\% + 65\%) = 26.1\%$

則運輸成本降低： $26.1\% \times 80.6\% = 21\%$

其佔營收比將降低至 $17.6\% = (1 - 21\%) \times 22.3\%$

由以上試算，只要能提高積載效率，對運輸成本即能獲得立即改善，因此以成本面來看，班車聯營為一可行方案。

服務面:因班車聯營後，部份地區可因而提高服務時效，對服務品質提升有正面效益。

採用與否:基於以上四個構面分析後，對成本改善有正面效益存在，而負面影響暫時不存在，因此予以採用本措施。

改善措施三:使用鐵路運輸

市場面:鐵路運輸只要能獲得

營運面:鐵路運輸作業與現行快遞班車作業相似，為沿途停站裝卸貨

物，而鐵路運輸在到站時效的掌握上，較公路運輸來得準確，且無公路塞車問題發生。

成本面：以目前鐵路局對外報價，

服務面：在到站時效掌握上，鐵路運輸有其優點，但在運輸時效上，

現在鐵路運輸大部份時間較公路運輸慢。

採用與否：基於以上四個構面分析後，不予採用本措施。

改善措施四：使用國道客運運輸

市場面：可提高現行運輸時效，增加客戶需求量。

營運面：國道客運具有班次密集，速度快之優點，而雖然在積載量無提供很大的空間，但足夠快遞業務所需。客運營業快遞貨件業務目前國內尚未開放，但本研究不對此法令面進行討論，只對其是否能改善營運模式進行討論。

成本面：國道客運其單位成本較其他運具高，但幅度不是很大。

服務面：因各主要城市間，至少每半小時就有一班車，因此對快遞在運輸時效提升有非常大的幫助。

採用與否：基於以上四個構面分析後，擬採用本措施。

表 18 運輸模組改善措施選擇表

改善措施	改善方式說明	是否採用	採用與否之原因
措施一	委外其他同業班車	N	目前同業只有超峰班車密集度與大榮相近，其他同業則無此班次，故委外環境並不成熟。
措施二	與其他快遞班車聯營	Y	結合聯營能增加單一時間貨量，可以開區間車來達成增加運能降低成本之目的。
措施三	使用鐵路運輸	Y	以託運量計價，不必考量空趟或運能不佳問題。
措施四	使用國道客運	Y	可利用都會間密集之班次，能予以提高服務時效，並降低成本。

資料來源：本研究整理

由上表分析可得，在運輸模式之改善措施選項中，則有班車聯營模

式、鐵路運輸模式、國道客運模式可供選擇。而以上選項也與貨量最大的郵政快捷不謀而合，如採用貨運班車運輸而能在滿載之情形下，成本是最低，但實際上以快遞時效要求內的貨量，在國內並未達到此經濟運輸量，再加上南北貨量不平衡，也加大運輸調度之困難度。故需另謀其他運輸措施，而複合式運輸可能是國內快遞業務不可避免要選擇之運輸模式。



4.5 場站管理模組改善措施研擬

場站管理模式有兩個調整方向，一為市場服務範圍調整；另一為設站範圍之調整，前者主要做地理區域之市場區隔，在本研究則在探討是否專營都會區或保留現行服務區域。而後者則在考量一場站設立之大小，包括集配車隊規模，營業所管轄區大小，場站用地大小，管理人員數量等。以上調整皆會影響到場站管理成本。實際上場站調整必須與集配模組及運輸模組之選擇相結合而考量，因此將前兩模組所採用之改善措施方案相結合，再據以決定場站改善措施。

前兩項模組中，集配模組有兩個改善模式選項；而運輸模組有三個改善模式選項，將兩者結合起來則有2乘3計6種組合方案。

表 19 各改善措施組合方案一覽表

組合方案	集配模組	運輸模組	結合方案對場站需求	採取場站調整措施
組合案一	集配聯營	班車聯營	現行場站依聯營程度調整。可減少場站支出。	合併或裁撤部份班車站及集配站。
組合案二	集配聯營	委外鐵路	租用鐵路場站，現行場站依聯營程度調整。	班車站轉移至租用鐵路貨運站。
組合案三	集配聯營	委外國道客運	租用客運場站，現行場站依聯營程度調整。	班車站轉移至國道客運站。
組合案四	委外機車隊	班車聯營	班車站與同業共用，而場站可依機車隊配置減少。	專營都會區，裁撤部份場站。
組合案五	委外機車隊	委外鐵路	租用鐵路車站，現行場站可大幅縮減。	專營都會區，裁撤部份場站及班車站。
組合案六	委外機車隊	委外國道客運	租用客運場站，現行場站可大幅縮減。	專營都會區，裁撤部份場站及班車站。

資料來源：本研究整理

機車隊因作業特性，只能在都會區運作，在非都會區成立機車隊則因貨件分散及距離因素較不可行。因此非都會區是否要保留或取消經營，則需視市場量及投入成本而定，以現況要單獨經營非都會區之市場實在無利可圖，而聯營來經營則在前三個組合案已有探討，因此組合案四至六皆採取專營都會區市場之經營方式。

而不管是那一種方案，場站調整是不可避免，只是調整幅度大小及使用面積不同罷了。班車站則因聯營或使用其他運具，而必須合併或遷移至其他運具所在，班車聯營時，則現有班車站可合併，因此可節省一半班車

站之場站管理成本；而使用其他運具時，則必須遷移至客運站或車站營運，因此現有班車站將轉型或取消，且另需租新場地。而集配站也因聯營或委外機車隊而有不同場站需求，聯營則增加場站使用效率；而委外機車隊則需考量結束現有場站及處置集配車輛所有之投入成本。因此不管是由運輸模組之改善措施或是由集配模組之改善措施，皆會連帶影響到場站之調整措施。



4.6 改善方案擬訂

依前三節所歸納出之改善措施方案，可整理得出有六大改善方案，實例分析將針對此六個方案進行評估，並將評估結果與現況做一比較。茲將快遞營運模式所有方案匯整如表 20 所列：

表 20 改善方案一覽表

方案	集配模組	運輸模組	場站調整措施
方案一 集聯班聯	集配聯營	班車聯營	合併或裁撤部份班車站及集配站。
方案二 集聯班鐵	集配聯營	委外鐵路	班車站轉移至租用鐵路貨運站。
方案三 集聯班客	集配聯營	委外國道客運	班車站轉移至國道客運站。
方案四 集機班聯	委外機車隊	班車聯營	專營都會區，裁撤部份場站。
方案五 集機班鐵	委外機車隊	委外鐵路	專營都會區，裁撤部份場站及班車站。
方案六 集機班客	委外機車隊	委外國道客運	專營都會區，裁撤部份場站及班車站。

資料來源：本研究整理

五、改善方案之評估

5.1 方案評估目標與準則

本研究之改善目標 (goal) 為是否能夠改善大榮快遞業務虧損問題，簡言之就是為了改善營業損益，使財報之營業損益由紅轉黑，即是以是否能夠降低虧損或產出最大淨利為目標。為了達成此目標，必需有很多評估工作被展開，依損益表結構來看，損益來自營業收入和營業成本之差額，可列出運算式如下表示：

$$\text{營業損益}(NP) = \text{營業收入}(R) - \text{營業成本}(C)$$

$$\text{營業收入}(R) = \text{營業銷量}(Q) \times \text{單價}(P)$$

$$\begin{aligned} \text{營業成本}(C) &= \text{集配成本}(C1) + \text{運輸成本}(C2) + \text{場站管理成本}(C3) + \\ &\quad \text{總公司管銷費用 } (C4) \end{aligned}$$

因此要達成改善營業損益，則必需要由增加營業收入及降低營業成本著手，而增加營業收入，則必須要由提高營業量及件單價著手，因運價為交通部核定，可運作空間較小，故以調整價格來刺激需求量的機會較少，但可藉由時效改善來提高需求量，進而提升其件單價卻是有可能。而降低營業成本則必須要以各別獨立之成本模組進行評估，並進而改善整體成本，因此建立改善目標體系如圖 28 所示：

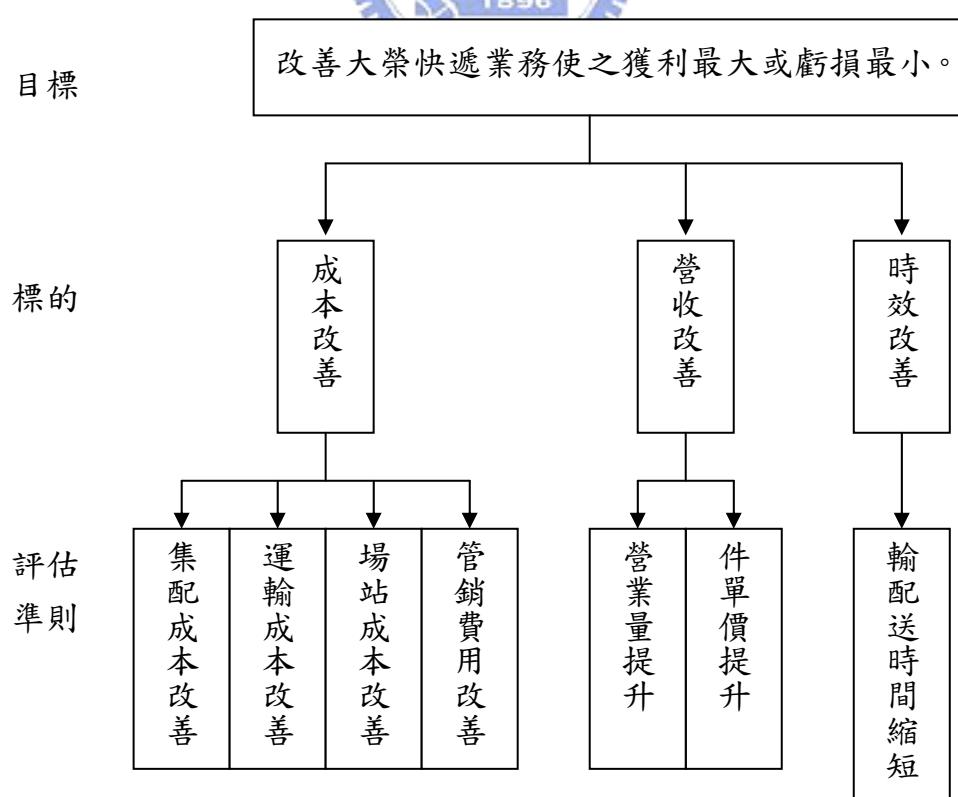


圖 28 目標體系圖

基於以上目標展開圖，設定方案評估程序如表 21 所示：

表 21 方案評估程序表

各方案評估步驟	評估重點說明
1. 預估服務時效之改善程度，配合調查結果計算需求量變動值 $[(\Delta Q/Q_0)/(\Delta T/T_0)]$ ，再依時效提升程度計算預估需求量(Q)。 公式： $Q = Q_0 + (T_0 - T) * (\Delta Q/Q_0) / (\Delta T/T_0)$	需求量預估。
2. 以預估需求量(Q)，及既定單價(P)，計算出其營收(R)。 公式： $R = Q * P$	營收預估。
3. 依方案所選擇的集配模組，代入各項有關之集配成本，加總後為集配總成本。 公式： $C_1 = \sum C_{1i}$	藉由所選取之集配方案，計算集配成本。
4. 依方案所選擇的運輸模組，代入各項有關之運輸成本項目，加總後為運輸總成本。 公式： $C_2 = \sum C_{2j}$	藉由所選取之運輸方案，計算運輸成本。
5. 依方案所需場站需求，代入各項場站管理成本項目，加總後為場站管理成本。 公式： $C_3 = \sum C_{3k}$	依集配及運輸改善措施所決定之場站措施，計算場站管理成本。
6. 將前三項成本項加總，並加上本研究視為常數的總公司管銷費用(C_4)，即為總成本。 公式： $C = C_1 + C_2 + C_3 + C_4$	計算總成本值。
7. 計算本方案營業損益。 公式： $NP = R - C$	計算淨損益值。

藉由以上程序，希望在後續實例分析時，能有一規則可循。以此程序完整計算出每一個方案之各項成本及營收，並求得營業損益(NP)，以此營業損益進行各方案之比較。

5.2 問卷調查設計與分析

<問卷設計目的>：

本研究使用問卷調查之目的，仍是考量因營運模式改變後，其服務時效改變對營運貨量所造成影響為何？透過問卷調查方式取得兩者之間之影響因數。將此影響因數作為方案分析之貨量變化比較基準。

本問卷分成不同服務地區為假設情境，瞭解不同時效水平下客戶選用意願，而客戶僅以能不能接受該時效來回答，最後做成時效與客戶需求之需求曲線，依此來假設時效變化對市場需求變化之關係。問卷調查結果將作為改善方案計算所需營業量時之標準，也可作為決策主管制訂改善決策時之參考。

<問卷內容說明>

問卷內容為：

第一：將可能快遞配送需求分成六個假設情境，各情境說明如表 22：

表 22 各配送情境說明表

情境	情境說明	補充
情境一	寄同一行政區內	(郵遞區號前三碼同)
情境二	寄同一都市, 不同行政區	(同一都市, 不同郵遞區號)
情境三	寄同一縣或同一大都會區	(電話區域碼相同:如 02 或 07 等)
情境四	寄相鄰縣市之主要都市	(電話區域碼相鄰:如 02 與 03)
情境五	寄不相鄰縣市之主要都市	(電話區域碼不相鄰:如 02 與 06)
情境六	寄非服務區域或特殊場所	非快遞公司所列服務區,需專差送達

資料來源:本研究整理

第二：依據以上情境，以現行服務時效，往前推估兩個小時，設計出五個時效需求項目，供調查對象勾選，每個時效需求相差半個小時，因此同一情境之改善最大空間為兩小時，以快遞而言是非常大的挑戰。

第三：各時效需求由客戶主觀認定其對各個情境項目認同情形，並作為能觸發客戶對該情境需求變化數。

<調查對象>：本問卷調查對象仍針對現行有寄貨行為的人，採隨機方式發放給填表人。地區為台灣西部各城市，透過大榮公司營業所站代為發出及收回。總發放份數為三百份。

<調查結果>：問卷收回整理後，有效問卷有 118 份，經統計後各情境之

統計圖表說明如下：

情境一：寄同一行政區內

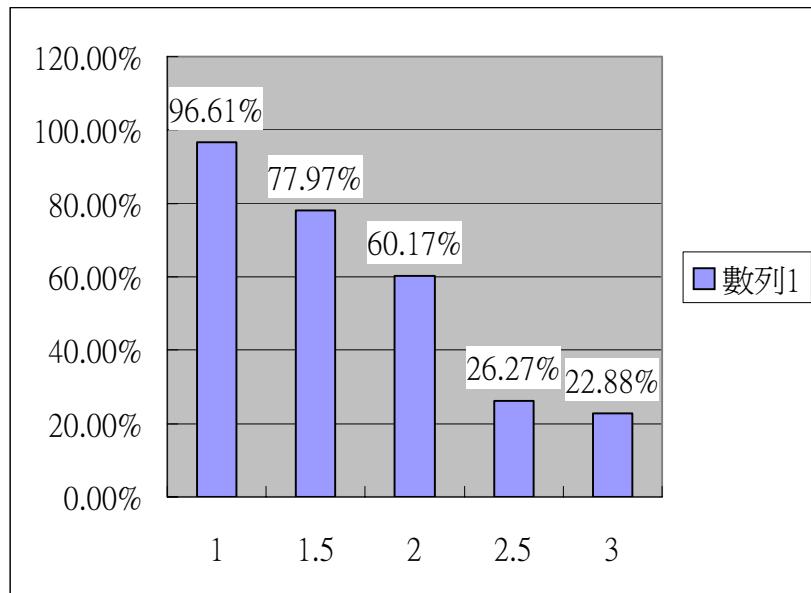


圖 29 同一行政區時效需求統計圖

由以上統計圖表可知，在同一行政區之快遞貨件時效要求，以兩小時為大多數客戶較能滿足，故在未來規劃同一行政區集配作業時，可考量去滿足此時效。

情境二：寄同一都會, 不同行政區

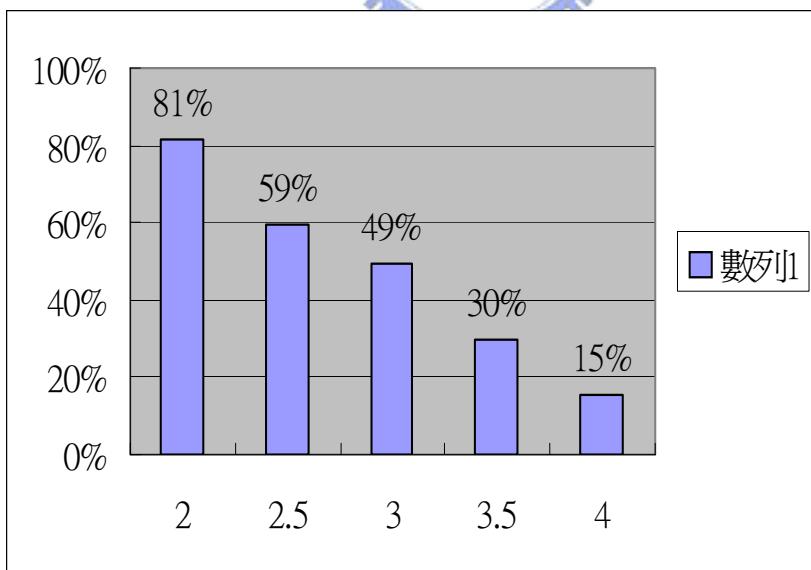


圖 30 同一都會時效需求統計圖

由以上調查資料可知，客戶對同一都會的時效要求，以三小時為最多，可見客戶並不能滿足現行超過四小時的服務時效。因此在都會地區能進行有效改善，則客戶接受程度可由 15% 提升到 49%，對未來市場開發來

說具有莫大潛能。

情境三：寄同一縣或同一大都會區

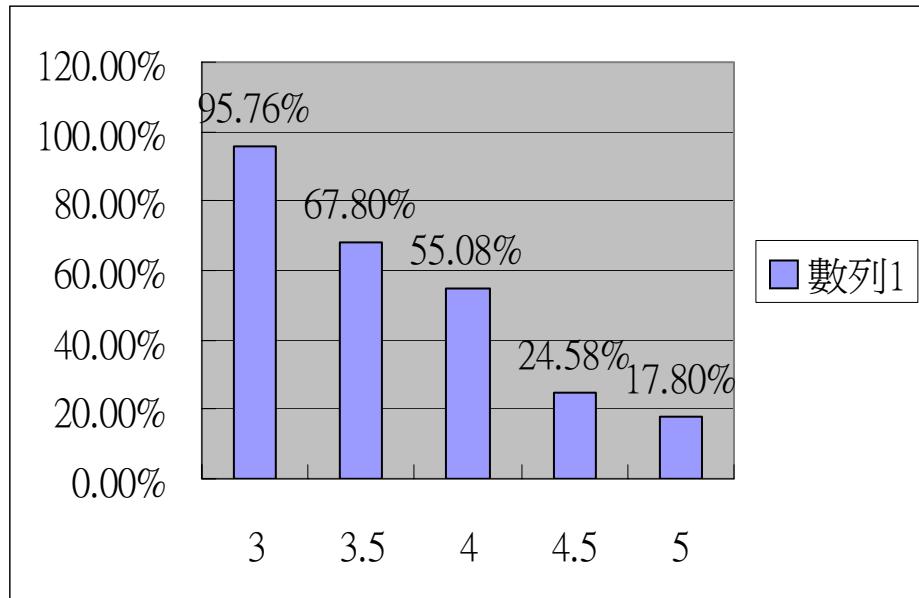


圖 31 同一縣市時效需求統計圖

同一縣市或都會區，客戶的主要要求仍在 3 至 4 小時間，因此可作為改善參考。

情境四：寄相鄰縣市之主要都市

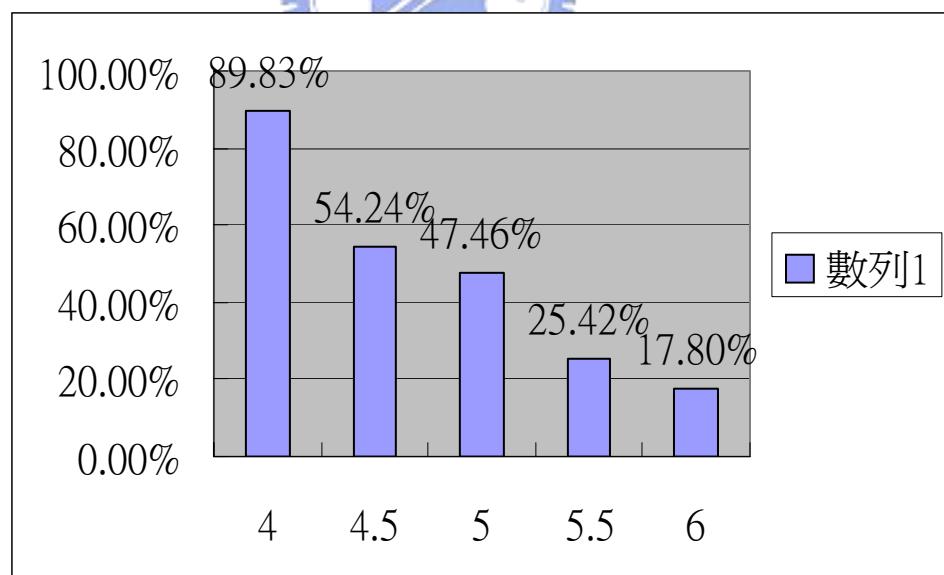


圖 32 相鄰縣市時效需求統計圖

相鄰縣市如台北到桃園或台南到高雄，客戶對此時效要求有兩個群組，一個在 4 個小時，相信是對時效有特殊要求者；另一個群組為 5 個小時，為較客觀的消費者所提需求。因此在設計本情境的服務時效時，應以 5 小時為主要設計目標，而以 4 小時為長遠追求目標。

情境五：寄不相鄰縣市之主要都市

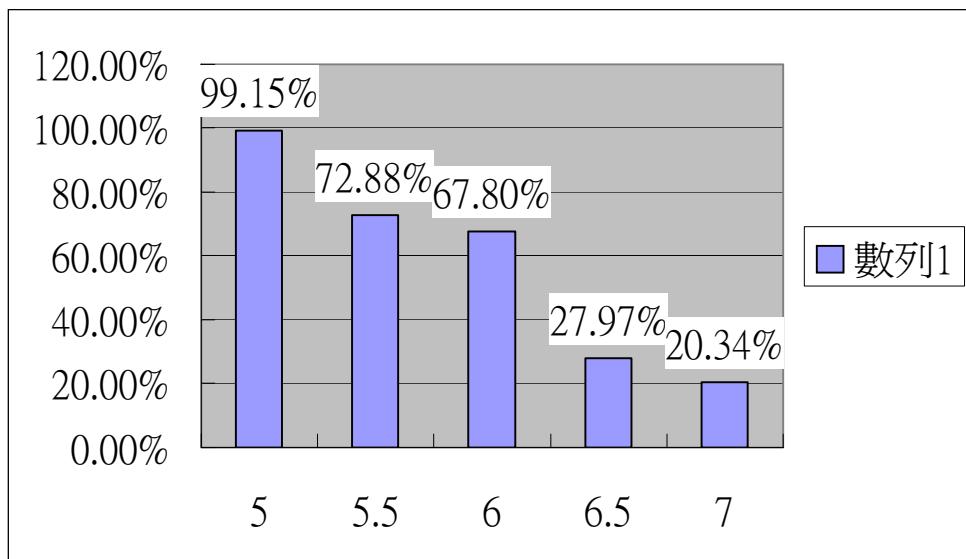


圖 33 不相鄰縣市時效需求統計圖

寄長途之快遞貨件，客戶仍以 6 小時為大宗，因此為所需達到之目標，而在 5 小時這一區段裡，仍有為數不少的需求，而 5 小時的設計難度很高，但仍有挑戰空間。

情境六：寄非服務區域或特殊場所

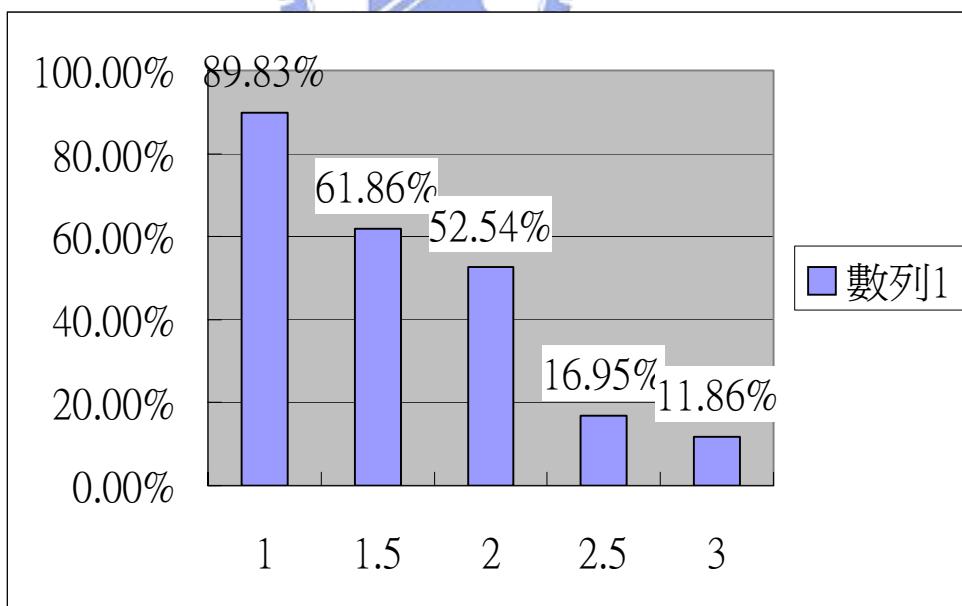


圖 34 非服務區時效需求統計圖

非服務區，即區外貨件，並不是所有客戶都有此需求，因此有 11% 客戶未選填此需求，而以 30 公里的里程為假設情境，客戶能很客觀的以 2 小時作為其時效需求，因此預估區外仍有其市場存在。

茲將六個情境資料整理如表 23 所列：

表 23 各情境時效需求匯總表

情境一		情境二		情境三	
時效	客戶需求	時效	客戶需求	時效	客戶需求
1	96.61%	2	81.36%	3	95.76%
1.5	77.97%	2.5	59.32%	3.5	67.80%
2	60.17%	3	49.15%	4	55.08%
2.5	26.27%	3.5	29.66%	4.5	24.58%
3	22.88%	4	15.25%	5	17.80%
<hr/>					
情境四		情境五		情境六	
時效	客戶需求	時效	客戶需求	時效	客戶需求
4	89.83%	5	99.15%	1	89.83%
4.5	54.24%	5.5	72.88%	1.5	61.86%
5	47.46%	6	67.80%	2	52.54%
5.5	25.42%	6.5	27.97%	2.5	16.95%
6	17.80%	7	20.34%	3	11.86%

資料來源:本研究整理

由以上各情境可知，客戶的需求與時效呈現負相關關係，即時效愈快則需求愈高，而客戶對區外（情境六）之服務需求較區內為低。



5.3 方案評估分析

5.3.1 基本資料與假設

本次分析以大榮貨運公司內部資料為基礎資料，基於商業機密的考量，各地區之發送與到著量有經過些微的調整，而營收與成本項目，則以現行營收百分比呈現，故不會影響實例分析的正確性。

而為了方便各方案之評估，做了以下假設：

1. 需求量變化之量，以問卷調查之結果推估。因是零担貨運之故，假設其平均單價並未因貨量之變化而變化，設定在現行平均單價每件 140 元。
2. 現行成本約為現行營收額的 1.1 倍，即虧損 10%。即 $C_0=1.1*R_0$ 。
3. 各地區貨量分布，以大榮現行資料估算，因為大榮快遞是大眾貨物運輸，且其營業量佔民營路線快遞業者約 30% 貨量，應具有市場貨量分布之代表性，故以此假設為市場的貨量分布。
4. 場地需求部份，每一輛集配車以五十坪估算，每坪租金以 200 元估算，租金價格乃以大榮現行租用場地的平均租金預估。場地管理人員(指內勤人員)以五輛車配置一員計算。
5. 業者聯營時，是在假設雙方具有相同營業量下，進行估算。
6. 現行集配車平均每天配送 60 件，每件平均行駛里程為 3.2 公里仍以大榮公司現行資料推估。而集配聯營時，因是以兩家公司貨量差不多來評估，故平均件行駛里程約為 1.6 公里，參考 Mikko 及 Tuha 之研究，由圖 2-20 資料得知，當每件平均里程由 3.2 公里降為 1.6 公里時，其每小時配送件數由 6 件提高至 9 件。所以集配聯營後集配員平均每天配送件數，將由 60 件提高至 90 件。
7. 運輸聯營時，貨量以兩倍假設，現行運能為南往北有 35% 積載率，而北往南有 50% 積載率。在班次密集度要求不變(現行為一小時一班)之狀況下，增加區間車之班次，則只要現行 1.5 倍之運能即可運作。
8. 客運載貨價格，預估每件平均價為 25 元，而鐵路載貨價格，預估每件平均價為 30 元，乃是以每一郵包平均件數約為 10 件，並參考台北至台中之訂價所做預估。
9. 委外機車隊時，考量機車特性較適合在都會區運作，因此採取機車方案時，將設定放棄非都會地區，以大榮資料估算，現有非都會區快遞件數佔總件數 11.97%。即都會區貨件為現有貨件的 88.03%。
10. 快遞運價因受交通部管制，故在本研究以常數處理。

11. 成本模組中，總公司管理成本(C4)因現行佔比只有 2%，且為固定管理科目為主，故設為常數處置。

後面的實例分析將以上述的基本資料及假設為基礎，以利各方案進行評估。



5.3.2 實例分析

方案一：集配車採聯營，班車採聯營。

步驟一：計算改善後營業量(Q_1)。

集配車聯營後，雖然每件貨件行駛里程縮短，其於成本考量，其縮短的時間用以提高集配員的工作效率，即每天配送件數由 60 件提高為 90 件，故其在時效上，並無任何改變。

班車聯營，因旨在提高積載效率，現行每小時一班，搭配二小時一趟的集配車，實在是足夠了，因此在班車時效上，在直達車及區間車上雖有較大的調度空間，但對運輸時效，不擬做任何調整。

在集配及運輸時效完全沒有任何改變條件下，故設其營業量(Q_1)等於現行營業量(Q_0)。即營業量未變化。

步驟二：計算改善後營業收入(R_1)。

因為營業量未改變，故其營收也未改變，即營業收入(R_1)等於現行營業收入(R_0)。

步驟三：計算集配成本模組。

因為集配員的日工作量，由 60 件提升為 90 件，其成本改變如下：

1. 集配員成本，因效率提高 50%，故在貨量不變下，預估集配員數降低 $1/3$ ，即成本降為佔現行總成本(C_0)之 17.77%。
2. 人員其他成本因為是配合集配員人數而訂，故也降低 $1/3$ ，即降為佔現行總成本之 5.4%。
3. 車輛成本及保修成本，因為與車輛數有關，故同時也降低 $1/3$ ，而車輛營運成本為管銷費用，視為常數，故未改變。
4. 經由以上計算後，集配模組成本佔總成本比，由 44.5%降低為 31.03%，即總成本減少 13.47%。

集配成本模組改善前後之成本變化整理如表 24:

表 24 方案一集配模組改善前後比較表

集配成本模組明細項	原佔模組比	佔總成本 C_0 比	改善後佔 C_0 比
集配人員成本: C_{11}	59.9%	26.66%	17.77%
人員其他成本: C_{12}	18.2%	8.1%	5.4%
車輛成本: C_{13}	8.9%	3.96%	2.64%
車輛保修成本: C_{14}	3.8%	1.69%	1.13%
車輛營運成本: C_{15}	9.2%	4.09%	4.09%
佔比小計	100%	44.5%	31.03%

資料來源:本研究整理

步驟四：計算運輸成本模組。

班車聯營後，整體運輸量增加一倍，預計在班次密集度不變狀況下，訪談大榮公司調派人員及大榮資料直接以兩倍貨量計算，預計只要增加五成的行車趟次即可完成聯營後之運能，故兩家公司各可節省 25%的行車成本，成本明細說明如下：

1. 行車人員，預計可減少 $1/4$ 人力，因此行車人員成本預計降為現行總成本(C0)的 7.53%。
2. 人員其他成本同行車人員成本，減少 $1/4$ ，達到佔現行總成本的 2.14%。
3. 班車成本，初期節省之班不可能馬上處理，且可能留做為未來業務擴充所需，因此本成本不予變動，即維持 1%佔比。
4. 班車保修成本，配合減少 25%的班車行駛，預計將減少保修成本 $1/4$ ，新成本將佔現行總成本之 0.57%。
5. 班車營運成本，因兩家公司之聯營，故可節省一組調度人力，故其班車營運成本將減少 50%，即改善後成本將佔現行總成本之 3.6%。
6. 聯運成本為必要之外包成本，本方案因貨量未變動，故仍維持此聯運成本。
7. 班車聯營後，運輸成本將由佔現行總成本之 22.3%，降低至 15.48%，估計可改善現行總成本之 6.82%。

運輸模組成本改善前後比較如表 25:

表 25 方案一運輸模組改善前後比較表

運輸成本模組明細項	原佔模組比	佔總成本 C0 比	改善後佔 C0 比
行車人員成本:C21	45%	10.04%	7.53%
人員其他成本:C22	12.8%	2.85%	2.14%
班車成本:C23	4.5%	1.00%	1.00%
班車保修成本:C24	3.4%	0.76%	0.76%
班車營運成本:C25	32.2%	7.20%	3.60%
聯運成本:C26	2%	0.45%	0.45%
佔比小計	100%	22.3%	15.48%

資料來源:本研究整理

步驟五：計算場站管理成本模組(C3)。

集配聯營，預計減少 $1/3$ 人力，依場站管理人力配置以一個管理人員配五個集配司機的方式計算，集配聯營後所減少的管理人員成本，將減少

1/15 的管理人力。而因車輛配置減少 1/3，故場站需求也依比例降低，即場站使用成本將跟著改善，各項成本改善說明如下：

1. 場站職員成本因可降低 1/15 人力，佔現行總成本比例將由 16.69%降低至 15.58%。
2. 理貨成本維持不變。
3. 場站使用成本降低 1/3，即由現行 7.46%下降為 4.97%。
4. 場站管銷成本變動數字不太，視為常數。
5. 本方案改善後，在佔現行總成本比，預計可以達到降低 3.6%。

場站管理模組改善前後比較如表 26：

表 26 方案一場站管理模組改善前後比較表

場站管理成本模組明細項	原佔模組比	佔總成本 C0 比	改善後佔 C0 比
場站職員成本:C31	53.5%	16.69%	15.58%
理貨成本:C32	4.1%	1.28%	1.28%
場站使用成本:C33	23.9%	7.46%	4.97%
場站管銷成本:C34	18.5%	5.77%	5.77%
佔比小計	100%	31.2%	27.6%

資料來源：本研究整理

步驟六：計算總營業成本(C)。

改善後之總成本(C1)，即為以上三項之成本，加上總公司管理成本，計算如下：

$$\begin{aligned} C1 &= 31.03\% \times C0 + 15.48\% \times C0 + 27.6\% \times C0 \\ &= 76.11\% \times C0 \end{aligned}$$

步驟七：計算改善後營業損益(NP1)。

改善後的營業損益(NP1)為改善後營收減改善後總成本，計算如下：

$$\begin{aligned} NP1 &= R1 - C1 \\ &= R0 - 76.11\% \times C0 \\ &= R0 - 76.11\% \times 1.1 \times R0 \\ &= 16.28\% \times R0 \end{aligned}$$

由上述計算可知，採取方案一，執行到最後各項改善目標皆能達成，將可由現行虧損 10%，改善成為獲利 16.28%。

方案二：集配車採用聯營，班車以委外鐵路運輸。

步驟一：計算改善後營業量(Q2)。

集配車聯營後，雖然每件貨件行駛里程縮短，其於成本考量，其縮短的時間用以提高集配員的工作效率，即每天配送件數由 60 件提高為 90 件，故其在時效上，並無任何改變。

委外鐵路運輸時效，採使用現行鐵路局所提供之制式服務，需配合其列車時效，其時效並無法較現行公路運輸快多少，但其準點率卻較公路運輸好掌握，預計委外鐵路運輸並無法提供更快速之服務時效，所以在貨量的提升上幫助不太。

在集配及運輸時效完全沒有任何改變條件下，故設其營業量(Q2) 等於現行營業量(Q0)。即營業量未變化。

步驟二：計算改善後營業收入(R2)。

因為營業量未改變，故其營收也未改變，即營業收入(R2)等於現行營業收入(R0)。

步驟三：計算集配成本模組。

因為集配員的日工作量，由 60 件提升為 90 件，其成本改變如下：

1. 集配員成本，因效率提高 50%，故在貨量不變下，預估集配員數降低 1/3，即成本降為佔現行總成本(C0)之 17.77%。
2. 人員其他成本因為是配合集配員人數而訂，故也降低 1/3，即降為佔現行總成本之
3. 車輛成本及保修成本，因為與車輛數有關，故同時也降低 1/3，而車輛營運成本為管銷費用，視為常數，故未改變。
4. 經由以上計算後，集配模組成本佔總成本比，由 44.5%降低為 31.03%，即總成本減少 13.47%。

集配成本模組改善前後之成本變化整理如表 27:

表 27 方案二集配模組改善前後比較表

集配成本模組明細項	原佔模組比	佔總成本 C0 比	改善後佔 C0 比
集配人員成本:C11	59.9%	26.66%	17.77%
人員其他成本:C12	18.2%	8.1%	5.4%
車輛成本:C13	8.9%	3.96%	2.64%
車輛保修成本:C14	3.8%	1.69%	1.13%
車輛營運成本:C15	9.2%	4.09%	4.09%
佔比小計	100%	44.5%	31.03%

資料來源:本研究整理

步驟四：計算運輸成本模組。

鐵路運輸應是路面運輸最便宜者，但因國內地理因素限制，加上台鐵經營不是很理想，故雖在運價訂立上有很大優勢，但加上巧立的各項費用名目，如站務費、到著手續費、發送手續費、裝卸費及各項雜費等，就大宗貨件而言，其運價反而比路面運輸高。但就快遞貨件而言，因時效要求及時效間的貨量不足，故其路面運輸效率很差，因此藉由鐵路運輸反而能降低成本。

委外鐵路運輸，就運輸成本而言，其費用僅存委外成本及聯運成本，因為無自有車隊，故行車人員、車輛及班車營運之成本將消失。採鐵路運輸其成本估算是以其每延噸公里之運價計算，如表 28：

表 28 鐵路運費率表

鐵路運費率	承辦手續費	指定裝卸費	雜費
一、大宗安定性高貨物(如水泥、煤、食品)每噸公里 1.17 元，另加站務費用 每噸 11.01 元。	到達每噸三元	發送每噸三九・三元	每公噸裝卸各 71.69 元
二、揮發性高貨物(菸酒、液體、危險品..)每噸公里 1.55 元，另加站務費用每 噸 14.45 元。			貨物保管費 貨物囤存費 貨車滯留費 自備貨車佔線費 調車費..等

資料來源:[1]

因上表為大宗貨件之運費計價，而快遞件為零擔貨件，故其運費將遠較上述成本來的高，茲以台中至台北的莒光號票價 300 元，每個郵包平均 10 件估算，其平均單價為每件 30 元，以每件平均營收 140 元，換算現行成本為每件 154 元(成本為營收之 1.1 倍)。故委外鐵路成本佔現行總成本比例為 19.48%。

1. 行車人員，因委外因素予以取消。
2. 人員其他成本同行車人員成本，同上述因素而取消本成本項。
3. 班車成本，因無班車，故無此成本。
4. 班車保修成本，因無班車，故無保修費用。
5. 班車營運成本，因無開班車，故無調度人力，故其班車營運成本將不會發生。
6. 聯運成本為必要之外包成本，本方案因貨量未變動，故仍維持此聯運成本。
7. 委外鐵路運輸後，運輸成本將由佔現行總成本之 22.3%，降低至 19.93%，估計可改善現行總成本之 2.37%。

運輸模組成本改善前後比較如表 29:

表 29 方案二運輸模組改善前後比較表

運輸成本模組明細項	原佔模組比	佔總成本 C0 比	改善後佔 C0 比
行車人員成本:C21	45%	10.04%	0
人員其他成本:C22	12.8%	2.85%	0
班車成本:C23	4.5%	1.00%	0
班車保修成本:C24	3.4%	0.76%	0
班車營運成本:C25	32.2%	7.20%	0
聯運成本:C26	2%	0.45%	0.45%
委外鐵路成本:C29	0	0	19.48%
佔比小計	100%	22.3%	19.93%

資料來源:本研究整理

步驟五：計算場站管理成本模組(C3)。

集配聯營，預計減少 1/3 人力，依場站管理人力配置以一個管理人員配五個集配司機的方式計算，集配聯營後所減少的管理人員成本，將減少 1/15 的管理人力。而因車輛配置減少 1/3，故場站需求也依比例降低，即場站使用成本將跟著改善，各項成本改善說明如下：

1. 場站職員成本因可降低 1/15 人力，佔現行總成本比例將由 16.69% 降低至 15.58%。
2. 理貨成本維持不變。
3. 場站使用成本降低 1/3，即由現行 7.46% 下降為 4.97%。
4. 場站管銷成本變動數字不太，視為常數。
5. 本方案改善後，在佔現行總成本比，預計可以達到降低 3.6%。

場站管理模組改善前後比較如表 30:

表 30 方案二場站管理模組改善前後比較表

場站管理成本模組明細項	原佔模組比	佔總成本 C0 比	改善後佔 C0 比
場站職員成本:C31	53.5%	16.69%	15.58%
理貨成本:C32	4.1%	1.28%	1.28%
場站使用成本:C33	23.9%	7.46%	4.97%
場站管銷成本:C34	18.5%	5.77%	5.77%
佔比小計	100%	31.2%	27.6%

資料來源:本研究整理

步驟六：計算總營業成本(C)。

改善後之總成本(C2)，即為以上三項之成本，加上總公司管理成本，

計算如下：

$$\begin{aligned}C_2 &= 31.03\%C_0 + 19.93\%C_0 + 27.6\%C_0 + 2\%C_0 \\&= 80.56\%C_0\end{aligned}$$

步驟七：計算改善後營業損益(NP2)。

改善後的營業損益(NP2)為改善後營收減改善後總成本，計算如下：

$$\begin{aligned}NP_2 &= R_2 - C_2 \\&= R_0 - 80.56\%C_0 \\&= R_0 - 80.56\%1.1*R_0 \\&= 11.38\%R_0\end{aligned}$$

由上述計算可知，採取方案二，執行到最後各項改善目標皆能達成，將可由現行虧損 10%，改善成為獲利 11.38%。



方案三：集配車採聯營，班車委外國道客運業者。

步驟一：計算改善後營業量(Q3)。

集配車聯營後，雖然每件貨件行駛里程縮短，其於成本考量，其縮短的時間用以提高集配員的工作效率，即每天配送件數由 60 件提高為 90 件，故其在時效上，並無任何改變。

採用國道客運後，其服務時效預計可較現行班車提早半個小時至一個小時，依問卷調查所得資料，跨縣市配送時效將由現行七小時提高到六小時，其貨量將提高 33%，而提高效率的貨量僅佔 $1/3$ ，故整貨量將提升 10%。

雖然在集配時效沒有改變，但在運輸時效之改變，將帶動貨量增加，故設其營業量(Q3)將等於現行營業量(Q0)的 110%。即 $Q3 = 1.1 * Q0$ 。

步驟二：計算改善後營業收入(R3)。

因為營業量已改變，故其營收也跟著改變，即營業收入(R3)等於現行營業收入(R0)的 110%，即 $R3 = 1.1 * R0$ 。

步驟三：計算集配成本模組。

因為集配員的日工作量，由 60 件提升為 90 件，其成本改變如下：

1. 集配員成本，因效率提高 50%，故在而貨量提高一成，預估集配員數降低 26.67%，而集配員成本將降為佔現行總成本(C0)之 19.55%。
2. 人員其他成本因為是配合集配員人數而訂，故也降低 26.67%，即降為佔現行總成本之 5.94%。
3. 車輛成本及保修成本，因為與車輛數有關，故同時也降低 26.67%，而車輛營運成本為管銷費用，視為常數，故未改變。
4. 經由以上計算後，集配模組成本佔總成本比，由 44.5%降低為 31.03%，即總成本減少 13.47%。

集配成本模組改善前後之成本變化整理如表 31：

表 31 方案三集配模組改善前後比較表

集配成本模組明細項	原佔模組比	佔總成本 C0 比	改善後佔 C0 比
集配人員成本:C11	59.9%	26.66%	19.55%
人員其他成本:C12	18.2%	8.1%	5.94%
車輛成本:C13	8.9%	3.96%	2.90%
車輛保修成本:C14	3.8%	1.69%	1.24%
車輛營運成本:C15	9.2%	4.09%	4.09%
佔比小計	100%	44.5%	33.72%

資料來源：本研究整理

步驟四：計算運輸成本模組。

使用國道客運來運送，其班次在主要都會地區之密集度都遠大於現行班次，且都為都會間班次直達，在班次密集度增加且為直達車狀況下，運輸時效將較現行時效提高。因為是兩家集配聯營，故在國道客運之價格要求上有更大的空間，以台中至台北票價 250 元估算，一個郵包 10 件貨，則每件貨運輸成本為 25 元，以每件平均營收 140 元，換算現行成本為每件 154 元(成本為營收之 1.1 倍)。故委外國道客運成本佔現行成本之比例為 16.23%，但因貨量增加之故其成本將依貨量增加比例而增加，即改善後佔現行總成本比為 17.85%。

故運輸模組成本明細說明如下：

1. 行車人員，因為取消，故無行車人員成本。
2. 人員其他成本同行車人員成本，快一併取消。
3. 班車成本，未來不使用，故無成本。
4. 班車保修成本，無班車，故無保修成本。
5. 班車營運成本，因無需班車調度成本，故為 0。
6. 聯運成本為必要之外包成本，本方案因貨量有變動 10%，故預估聯運成本將增加至 0.5%。
7. 班車聯營後，運輸成本將由佔現行總成本之 22.3%，降低至 15.48%，估計可改善現行總成本之 6.82%。

運輸模組成本改善前後比較如表 32:

表 32 方案三運輸模組改善前後比較表

運輸成本模組明細項	原佔模組比	佔總成本 C0 比	改善後佔 C0 比
行車人員成本:C21	45%	10.04%	0%
人員其他成本:C22	12.8%	2.85%	0%
班車成本:C23	4.5%	1.00%	0%
班車保修成本:C24	3.4%	0.76%	0%
班車營運成本:C25	32.2%	7.20%	0%
聯運成本:C26	2%	0.45%	0.5%
委外國道客運成本:C29	0	0	17.85%
佔比小計	100%	22.3%	18.35%

資料來源:本研究整理

步驟五：計算場站管理成本模組(C3)。

集配聯營，預計減少 1/3 人力，依場站管理人力配置以一個管理人員配五個集配司機的方式計算，運輸聯營後所減少的管理人員成本，將減少 1/15 的管理人力。而因車輛配置減少 1/3，故場站需求也依比例降低，即

場站使用成本將跟著改善，而現行班車站即為各集配站，班車業務委外國道客運後，並無法降低場站需求。各項成本改善說明如下：

1. 場站職員成本因可降低 1/15 人力，佔現行總成本比例將由 16.69% 降低至 15.58%。
2. 理貨成本維持不變。
3. 場站使用成本降低 1/3，即由現行 7.46% 下降為 4.97%。
4. 場站管銷成本變動數字不太，視為常數。
5. 本方案改善後，在佔現行總成本比，預計可以達到降低 3.6%。

場站管理模組改善前後比較如表 33：

表 33 方案三場站管理模組改善前後比較表

場站管理成本模組明細項	原佔模組比	佔總成本 C0 比	改善後佔 C0 比
場站職員成本:C31	53.5%	16.69%	15.58%
理貨成本:C32	4.1%	1.28%	1.28%
場站使用成本:C33	23.9%	7.46%	4.97%
場站管銷成本:C34	18.5%	5.77%	5.77%
佔比小計	100%	31.2%	27.6%

資料來源：本研究整理

步驟六：計算總營業成本(C)。

改善後之總成本(C3)，即為以上三項之成本，加上總公司管理成本，計算如下：

$$\begin{aligned} C3 &= 33.72\% * C0 + 18.35\% * C0 + 27.6\% * C0 + 2\% * C0 \\ &= 81.67\% * C0 \end{aligned}$$

步驟七：計算改善後營業損益(NP3)。

改善後的營業損益(NP3)為改善後營收減改善後總成本，計算如下：

$$\begin{aligned} NP3 &= R3 - C3 \\ &= 1.1 * R0 - 81.67\% * C0 \\ &= 1.1 * R0 - 81.67\% * 1.1 * R0 \\ &= 20.16\% * R0 \end{aligned}$$

由上述計算可知，採取方案三，執行到最後各項改善目標皆能達成，將可由現行虧損 10%，改善成為獲利 20.16%。

方案四：集配委外機車隊，班車採聯營方式。

步驟一：計算改善後營業量(Q4)。

集配委外機車隊後，其非都會區貨件 11.97%將放棄，而委外機車隊後，其配送時效將提升一小時至二小時，配合問卷調查結果及現行貨量分佈情形，預計貨量將增加 30%。

班車聯營，因旨在提高積載效率，現行每小時一班，搭配二小時一趟的集配車，實在是足夠了，因此在班車時效上，在直達車及區間車上雖有較大的調度空間，但對運輸時效，不擬做任何調整。

在集配時效改變後其營業量(Q4)計算如下：

$$Q4 = 88.03\% * 1.3 * Q0 = 114.44\%Q0$$

即方案四改善後將增加 14.44%的貨量。

步驟二：計算改善後營業收入(R4)。

因為營業量增加 14.44%，故其營收也跟著增加 14.44%，即營業收入(R4)等於現行營業收入(R0)的 114.44%。

步驟三：計算集配成本模組。

因為採取機車隊委外，其成本參考現行快遞業者委外配送成本，即每件 35 元，以每件平均營收 140 元，換算現行成本為每件 154 元(成本為營收之 1.1 倍)。故委外機車隊配送之成本佔現行成本之比例為 45.45%，且因營業收入預計增加 14.44%，故改善後委外集配成本佔現行總成本比為 52.02%。

1. 集配員成本，委外後將取消。
2. 人員其他成本也一併取消。
3. 車輛成本及保修成本，也因委外而取消。
4. 經由以上計算後，集配模組成本佔總成本比，由 44.5%提高為 52.02%，但營收提高 14.44%。

表 34 方案四集配模組改善前後比較表

集配成本模組明細項	原佔模組比	佔總成本 C0 比	改善後佔 C0 比
集配人員成本:C11	59.9%	26.66%	0%
人員其他成本:C12	18.2%	8.1%	0%
車輛成本:C13	8.9%	3.96%	0%
車輛保修成本:C14	3.8%	1.69%	0%
車輛營運成本:C15	9.2%	4.09%	0%
委外機車隊成本:C19	0	0	52.02%
佔比小計	100%	44.5%	52.02%

資料來源：本研究整理

集配成本模組改善前後之成本變化整理如上表 34 所列：

步驟四：計算運輸成本模組。

班車聯營後，整體運輸量增加一倍，預計在班次密集度不變狀況下，訪談大榮公司調派人員及大榮資料直接以兩倍貨量計算，預計只要增加五成的行車趟次即可完成聯營後之運能，故兩家公司各可節省 25%的行車成本，成本明細說明如下：

1. 行車人員，預計可減少 $1/4$ 人力，因此行車人員成本預計降為現行總成本(C0)的 7.53%。
2. 人員其他成本同行車人員成本，減少 $1/4$ ，達到佔現行總成本的 2.14%。
3. 班車成本，初期節省之班不可能馬上處理，且可能留做為未來業務擴充所需，因此本成本不予變動，即維持 1%佔比。
4. 班車保修成本，配合減少 25%的班車行駛，預計將減少保修成本 $1/4$ ，新成本將佔現行總成本之 0.57%。
5. 班車營運成本，因兩家公司之聯營，故可節省一組調度人力，故其班車營運成本將減少 50%，即改善後成本將佔現行總成本之 3.6%。
6. 聯運成本為必要之外包成本，本方案因貨量未變動，故仍維持此聯運成本。
7. 班車聯營後，運輸成本將由佔現行總成本之 22.3%，降低至 15.48%，估計可改善現行總成本之 6.82%。

運輸模組成本改善前後比較如表 35：

表 35 方案四運輸模組改善前後比較表

運輸成本模組明細項	原佔模組比	佔總成本 C0 比	改善後佔 C0 比
行車人員成本:C21	45%	10.04%	7.53%
人員其他成本:C22	12.8%	2.85%	2.14%
班車成本:C23	4.5%	1.00%	1.00%
班車保修成本:C24	3.4%	0.76%	0.76%
班車營運成本:C25	32.2%	7.20%	3.60%
聯運成本:C26	2%	0.45%	0.45%
佔比小計	100%	22.3%	15.48%

資料來源：本研究整理

步驟五：計算場站管理成本模組。

委外機車隊後，場站可租予機車隊後另作其他用途，但班車站仍需維

持，即需要保留 1/4 之場站（四十個站有十個班車站），預計場站成本將減少 3/4，但職員部份需轉移部份人員做業務接單及銷單，另也需機車隊聯繫調派人員，故場站職員預計只能降低 1/2。各項成本改善說明如下：

1. 場站職員成本因可降低 1/2 人力，佔現行總成本比例將由 16.69% 降低至 8.35%。
2. 理貨成本維持不變。
3. 場站使用成本降低 3/4，即由現行 7.46% 下降為 1.87%。
4. 場站管銷成本因貨量未變動各反而增加，故雖在水電有減少，其他表單需求反而增加，故不予以調整本成本。
5. 本方案改善後，在佔現行總成本比，預計可以達到降低 3.6%。

場站管理模組改善前後比較如表 36：

表 36 方案四場站管理模組改善前後比較表

場站管理成本模組明細項	原佔模組比	佔總成本 C0 比	改善後佔 C0 比
場站職員成本:C31	53.5%	16.69%	8.35%
理貨成本:C32	4.1%	1.28%	1.28%
場站使用成本:C33	23.9%	7.46%	1.87%
場站管銷成本:C34	18.5%	5.77%	5.77%
佔比小計	100%	31.2%	17.27%

資料來源：本研究整理

步驟六：計算總營業成本(C)。

改善後之總成本(C4)，即為以上三項之成本，加上總公司管理成本，計算如下：

$$\begin{aligned} C4 &= 52.02\% * C0 + 15.48\% * C0 + 17.27\% * C0 + 2\% * C0 \\ &= 86.77\% * C0 \end{aligned}$$

步驟七：計算改善後營業損益(NP4)。

改善後的營業損益(NP4)為改善後營收減改善後總成本，計算如下：

$$\begin{aligned} NP4 &= R4 - C4 \\ &= 1.144 * R0 - 86.77\% * C0 \\ &= 1.144 * R0 - 86.77\% * 1.1 * R0 \\ &= 18.96\% * R0 \end{aligned}$$

由上述計算可知，採取方案四，執行到最後各項改善目標皆能達成，將可由現行虧損 10%，改善成為獲利 18.96%，而營收預估增加 14.44%。

方案五：集配車採委外機車隊，班車委外給鐵路運輸。

步驟一：計算改善後營業量(Q5)。

集配委外機車隊後，其非都會區貨件 11.97%將放棄，而委外機車隊後，其配送時效將提升一小時至二小時，配合問卷調查結果及現行貨量分佈情形，預計貨量將增加 30%。

委外鐵路運輸時效，採使用現行鐵路局所提供之制式服務，需配合其列車時效，其時效並無法較現行公路運輸快多少，但其準點率卻較公路運輸好掌握，預計委外鐵路運輸並無法提供更快速之服務時效，所以在貨量的提升上幫助不太。

在集配及運輸時效完全沒有任何改變條件下，故設其營業量(Q5)等於現行營業量(Q0)。即營業量未變化。

步驟二：計算改善後營業收入(R5)。

因為營業量未改變，故其營收也未改變，即營業收入(R5)等於現行營業收入(R0)。

步驟三：計算集配成本模組。

因為採取機車隊委外，其成本參考現行快遞業者委外配送成本，即每件 35 元，以每件平均營收 140 元，換算現行成本為每件 154 元(成本為營收之 1.1 倍)。故委外機車隊配送之成本佔現行成本之比例為 45.45%，且因營業收入預計增加 14.44%，故改善後委外集配成本佔現行總成本比為 52.02%。

1. 集配員成本，委外後將取消。
2. 人員其他成本也一併取消。
3. 車輛成本及保修成本，也因委外而取消。
4. 經由以上計算後，集配模組成本佔總成本比，由 44.5%提高為 52.02%，但營收提高 14.44%。

表 37 方案五集配模組改善前後比較表

集配成本模組明細項	原佔模組比	佔總成本 C0 比	改善後佔 C0 比
集配人員成本:C11	59.9%	26.66%	0%
人員其他成本:C12	18.2%	8.1%	0%
車輛成本:C13	8.9%	3.96%	0%
車輛保修成本:C14	3.8%	1.69%	0%
車輛營運成本:C15	9.2%	4.09%	0%
委外機車隊成本:C19	0	0	52.02%
佔比小計	100%	44.5%	52.02%

資料來源：本研究整理

集配成本模組改善前後之成本變化整理如表 37。

步驟四：計算運輸成本模組。

鐵路運輸應是路面運輸最便宜者，但因國內地理因素限制，加上台鐵經營不是很理想，故雖在運價訂立上有很大優勢，但加上巧立的各項費用名目，如站務費、到著手續費、發送手續費、裝卸費及各項雜費等，就大宗貨件而言，其運價反而比路面運輸高。但就快遞貨件而言，因時效要求及時效間的貨量不足，故其路面運輸效率很差，因此藉由鐵路運輸反而能降低成本。

委外鐵路運輸，就運輸成本而言，其費用僅存委外成本及聯運成本，因為無自有車隊，故行車人員、車輛及班車營運之成本將消失。採鐵路運輸其成本估算以其每延噸公里之運價計算，參考表 28：

表 28 鐵路運費率表

鐵路運費率	承辦手續費		指定裝卸費	雜費
一、大宗安定性高貨物(如水泥、煤、食品)每噸公里 1.17 元，另加站務費用 每噸 11.01 元。	到達每噸三元	發送每噸三九・三元	每公噸裝卸各 71.69 元	貨物保管費 貨物國存費 貨車滯留費 自備貨車佔線費 調車費..等
二、揮發性高貨物(菸酒、液體、危險品...)每噸公里 1.55 元，另加站務費用每 噸 14.45 元。				

資料來源：[1]

因上表為大宗貨件之運費計價，而快遞件為零担貨件，故其運費將遠較上述成本來的高，茲以台中至台北的莒光號票價 300 元，每個郵包平均 10 件估算，其平均單價為每件 30 元，以每件平均營收 140 元，換算現行成本為每件 154 元(成本為營收之 1.1 倍)。故委外鐵路成本佔現行總成本比例為 19.48%。

1. 行車人員，因委外因素予以取消。
2. 人員其他成本同行車人員成本，同上述因素而取消本成本項。
3. 班車成本，因無班車，故無此成本。
4. 班車保修成本，因無班車，故無保修費用。
5. 班車營運成本，因無開班車，故無調度人力，故其班車營運成本將不會發生。
6. 聯運成本為必要之外包成本，本方案因貨量未變動，故仍維持此聯運成本。

7. 委外鐵路運輸後，運輸成本將由佔現行總成本之 22.3%，降低至 19.93%，估計可改善現行總成本之 2.37%。

運輸模組成本改善前後比較如表 38：

表 38 方案五運輸模組改善前後比較表

運輸成本模組明細項	原佔模組比	佔總成本 C0 比	改善後佔 C0 比
行車人員成本:C21	45%	10.04%	0
人員其他成本:C22	12.8%	2.85%	0
班車成本:C23	4.5%	1.00%	0
班車保修成本:C24	3.4%	0.76%	0
班車營運成本:C25	32.2%	7.20%	0
聯運成本:C26	2%	0.45%	0.45%
委外鐵路成本:C29	0	0	19.48%
佔比小計	100%	22.3%	19.93%

資料來源：本研究整理

步驟五：計算場站管理成本模組。

委外機車隊後，場站可租予機車隊後另作其他用途，但班車站仍需維持，即需要保留 1/4 之場站（四十個站有十個班車站），預計場站成本將減少 3/4，但職員部份需轉移部份人員做業務接單及銷單，另也需機車隊聯繫調派人員，故場站職員預計只能降低 1/2。各項成本改善說明如下：

1. 場站職員成本因可降低 1/2 人力，佔現行總成本比例將由 16.69% 降低至 8.35%。
2. 理貨成本維持不變。
3. 場站使用成本降低 3/4，即由現行 7.46% 下降為 1.87%。
4. 場站管銷成本因貨量未變動各反而增加，故雖在水電有減少，其他表單需求反而增加，故不調整本成本。
5. 本方案改善後，在佔現行總成本比，預計可以達到 17.27%。

場站管理模組改善前後比較如表 39：

表 39 方案五場站管理模組改善前後比較表

場站管理成本模組明細項	原佔模組比	佔總成本 C0 比	改善後佔 C0 比
場站職員成本:C31	53.5%	16.69%	8.35%
理貨成本:C32	4.1%	1.28%	1.28%
場站使用成本:C33	23.9%	7.46%	1.87%
場站管銷成本:C34	18.5%	5.77%	5.77%
佔比小計	100%	31.2%	17.27%

資料來源：本研究整理

步驟六：計算總營業成本(C)。

改善後之總成本(C5)，即為以上三項之成本，加上總公司管理成本，
計算如下：

$$\begin{aligned} C1 &= 52.02\% \cdot C0 + 19.93\% \cdot C0 + 17.27\% \cdot C0 + 2\% \cdot C0 \\ &= 91.22\% \cdot C0 \end{aligned}$$

步驟七：計算改善後營業損益(NP5)。

改善後的營業損益(NP5)為改善後營收減改善後總成本，計算如下：

$$\begin{aligned} NP5 &= R5 - C5 \\ &= 1.144 \cdot R0 - 91.22\% \cdot C0 \\ &= 1.144 \cdot R0 - 91.22\% \cdot 1.1 \cdot R0 \\ &= 14.1\% \cdot R0 \end{aligned}$$

由上述計算可知，採取方案五，執行到最後各項改善目標皆能達成，預計
營收增加 14.44%，將可由現行虧損 10%，改善成為獲利 14.1%。



方案六：集配委外機車隊，班車委外國道客運業者。

步驟一：計算改善後營業量(Q6)。

集配委外機車隊後，其非都會區貨件 11.97%將放棄，而委外機車隊後，其配送時效將提升一小時至二小時，而採用國道客運後，其服務時效預計可較現行班車提早半個小時至一個小時配合問卷調查結果及現行貨量分佈情形，預計貨量將增加 40%。

在集配時效改變後其營業量(Q6)計算如下：

$$Q6 = 88.03\% * 1.4 * Q0 = 123.24\%Q0$$

即方案四改善後將增加 24.24%的貨量。

步驟二：計算改善後營業收入(R6)。

因為營業量增加 23.24%，故其營收也跟著增加 23.24%，即營業收入(R6)等於現行營業收入(R0)的 123.24%。

步驟三：計算集配成本模組。

因為採取機車隊委外，其成本參考現行快遞業者委外配送成本，即每件 35 元，以每件平均營收 140 元，換算現行成本為每件 154 元(成本為營收之 1.1 倍)。故委外機車隊配送之成本佔現行成本之比例為 45.45%，且因營業收入預計增加 23.24%，故改善後委外集配成本佔現行總成本比為 56.01%。

1. 集配員成本，委外後將取消。
2. 人員其他成本也一併取消。
3. 車輛成本及保修成本，也因委外而取消。
4. 經由以上計算後，集配模組成本佔總成本比，由 44.5%提高為 56.01%，但營收提高 23.24%。

集配成本模組改善前後之成本變化整理如表 40：

表 40 方案六集配模組改善前後比較表

集配成本模組明細項	原佔模組比	佔總成本 C0 比	改善後佔 C0 比
集配人員成本:C11	59.9%	26.66%	0%
人員其他成本:C12	18.2%	8.1%	0%
車輛成本:C13	8.9%	3.96%	0%
車輛保修成本:C14	3.8%	1.69%	0%
車輛營運成本:C15	9.2%	4.09%	0%
委外機車隊成本:C19	0	0	56.01%
佔比小計	100%	44.5%	56.01%

資料來源:本研究整理

步驟四：計算運輸成本模組。

使用國道客運來運送，其班次在主要都會地區之密集度都遠大於現行班次，且都為都會間班次直達，在班次密集度增加且為直達車狀況下，運輸時效將較現行時效提高。因為是兩家集配聯營，故在國道客運之價格要求上有更大的空間，以台中至台北票價 250 元估算，一個郵包 10 件貨，則每件貨運輸成本為 25 元，以每件平均營收 140 元，換算現行成本為每件 154 元(成本為營收之 1.1 倍)。故委外國道客運成本佔現行成本之比例為 16.23%，但因貨量增加之故其成本將依貨量增加比例而增加，即改善後佔現行總成本比為 17.85%。

故運輸模組成本明細說明如下：

1. 行車人員，因為取消，故無行車人員成本。
2. 人員其他成本同行車人員成本，快一併取消。
3. 班車成本，未來不使用，故無成本。
4. 班車保修成本，無班車，故無保修成本。
5. 班車營運成本，因無需班車調度成本，故為 0。
6. 聯運成本為必要之外包成本，本方案因貨量有變動 10%，故預估聯運成本將增加至 0.5%。
7. 班車委外後，運輸成本將由佔現行總成本之 22.3%，降低至 18.35%。

運輸模組成本改善前後比較如表 41：

表 41 方案六運輸模組改善前後比較表

運輸成本模組明細項	原佔模組比	佔總成本 C0 比	改善後佔 C0 比
行車人員成本:C21	45%	10.04%	0%
人員其他成本:C22	12.8%	2.85%	0%
班車成本:C23	4.5%	1.00%	0%
班車保修成本:C24	3.4%	0.76%	0%
班車營運成本:C25	32.2%	7.20%	0%
聯運成本:C26	2%	0.45%	0.5%
委外國道客運成本:C29	0	0	17.85%
佔比小計	100%	22.3%	18.35%

資料來源：本研究整理

步驟五：計算場站管理成本模組。

委外機車隊後，場站可租予機車隊後另作其他用途，但班車站仍需維持，即需要保留 1/4 之場站（四十個站有十個班車站），預計場站成本將減少 3/4，但職員部份需轉移部份人員做業務接單及銷單，另也需機車隊

聯繫調派人員，故場站職員預計只能降低 1/2。各項成本改善說明如下：

6. 場站職員成本因可降低 1/2 人力，佔現行總成本比例將由 16.69% 降低至 8.35%。
7. 理貨成本維持不變。
8. 場站使用成本降低 3/4，即由現行 7.46% 下降為 1.87%。
9. 場站管銷成本因貨量未變動各反而增加，故雖在水電有減少，其他表單需求反而增加，故不予調整本成本。
10. 本方案改善後，在佔現行總成本比，預計可以達到降低 3.6%。

場站管理模組改善前後比較如表 42：

表 42 方案六場站管理模組改善前後比較表

場站管理成本模組明細項	原佔模組比	佔總成本 C0 比	改善後佔 C0 比
場站職員成本:C31	53.5%	16.69%	8.35%
理貨成本:C32	4.1%	1.28%	1.28%
場站使用成本:C33	23.9%	7.46%	1.87%
場站管銷成本:C34	18.5%	5.77%	5.77%
佔比小計	100%	31.2%	17.27%

資料來源：本研究整理

步驟六：計算總營業成本(C)。

改善後之總成本(C6)，即為以上三項之成本，加上總公司管理成本，計算如下：

$$\begin{aligned}C6 &= 56.01\% * C0 + 18.35\% * C0 + 17.27\% * C0 + 2\% * C0 \\&= 93.63\% * C0\end{aligned}$$

步驟七：計算改善後營業損益(NP6)。

改善後的營業損益(NP6)為改善後營收減改善後總成本，計算如下：

$$\begin{aligned}NP6 &= R6 - C6 \\&= 1.2324 * R0 - 93.63\% * C0 \\&= 1.2324 * R0 - 93.63\% * 1.1 * R0 \\&= 20.25\% * R0\end{aligned}$$

由上述計算可知，採取方案六，執行到最後各項改善目標皆能達成，將可由現行虧損 10%，改善成為獲利 20.25%。

5.3.3 小結

由以上六個方案評估，可知不管採取那一個方案，只要實施成功，必能產生轉虧為盈之效果，至於那一個方案較好，則無一定之定論，例如方案六之預估獲利較高，但獲利率並未必最高。而且每個方案的實施都有其不確定性因素存在，因此只要能够獲利，任何一個方案皆值得決策者考慮，幸好六個方案都有一個好的產出，因此公司可依客觀條件，選擇採取那一個方案。

實例分析結果匯集如表 43 所示：

表 43 各方案評估結果一覽表

方案別	預估營收(R)	預估成本(C)	預估獲利(NP) $=R-C$	獲利率 $=NP/R$
方案一	160,568,825	134,428,220	26,140,605	16.28%
方案二	160,568,825	142,280,036	18,272,732	11.38%
方案三	176,625,708	144,255,032	29,207,469	16.54%
方案四	183,754,963	153,311,114	30,443,849	16.57%
方案五	183,754,963	161,114,759	22,640,204	12.32%
方案六	197,885,020	165,369,833	32,515,187	16.43%
改善前	160,568,825	176,625,708	(16,056,883)	-10.00%

資料來源：本研究整理

由以上資料可知，如果以獲大小來進行方案評估，即用每個改善方案所能創造之最大產出來衡量，則方案之排列順序如下：

方案六 > 方案四 > 方案三 > 方案一 > 方案五 > 方案二 > 改善前

而以獲利率來評估時，主要考量未來營收提升時，其獲利空間較高，可在相等營收下創造出最大產出，因此以獲利率排序結果如下：

方案四 > 方案三 > 方案六 > 方案一 > 方案五 > 方案二 > 改善前

而如果以各改善案投入之成本最低來評估，主要是考量企業資金有限情形下，故必需以成本支出來衡量時，則各方案排序如下：

方案一 < 方案二 < 方案三 < 方案四 < 方案五 < 方案六 < 改善前

由成本面來看的結果可知，使用集配聯營的方案，其成本最低，而使用委外機車隊的成本最高；而班車聯營成本最低，鐵路運輸次之，使用國道客運成本最高，由此說明，在貨量充足的條件下，自行建立車隊的營運成本將是最好的選擇，故建議決策者在進行決策時需衡量未來市場是否有足夠的發展空間，如果有，培養自己的車隊是必需的，因為在未來能有比較大的獲利。而如果考量資金問題，想要以小搏大，特別是小型快遞業者

或機車快遞業者，則適用於完全委外方式，以承攬業者的角色規劃營運模式，掌握貨源，運輸及集配全部委外時，投資最低、彈性最大，也不失是一個好的決策方向。

而時效來看，方案六能有最快時效，而方案四及方案五次之，而方案三尚有改善，而方案一、二則未能改善。因此想要有好的時效，使用機車隊好像是一個不得不採取之措施。



六、結論與建議

經由本研究的結果，得到以下的結論：

1. 本研究用腦力激盪法及成本分析方法，產生各種方案。
2. 以市場調查方法，取得市場需求與快遞時效的關係，並以此預估因時效變動所產生之營業量之變動數。
3. 以淨利法評估各方案的成本、營收及其淨利，並依獲利情形及獲利率來評估方案之優劣。
4. 經評估後所得結果，可知各方案不論採行何種改善措施，皆具有轉虧為盈之效果。且不管是聯營或外包的方式，皆能發揮其彈性優勢，產生局部效益，進而改善整體營收。

經營路線貨運之業者都知道，只要車輛的積載效率好，自行建立車隊是最經濟的做法，也是最好管理的。但因台灣快遞規模實在太小，除非透過併購或結盟的方式，讓台灣只有2家獨大的業者，方能達到自行開班車的規模。

本研究在學理上仍有以下之缺失，尚待後續研究者深入探討：

1. 市場需求量的評估，仍不够精確，有研究之空間。
2. 未考量委外對服務品質及客戶需求的負面因素。
3. 未能考量各方案實施的困難度，及其改善過程中的成本。
4. 因運價管制，故未考慮單價因素，因此對能否以提高服務效來進行改善則未在本研究深入進行討論。
5. 對於法規面之限制未予以採用，如機車配送及國道客運攬貨是否合法的問題，因此在法規面可能需有另一篇的研究報告。

而中華郵政快捷業務，佔台灣快遞業務最大的市場，仍沒有本錢自行開班車，還需借助國道客運來運送，更何況是其他經營國內快遞的業者呢？因此本研究建議個案公司如下意見：

1. 以目前營業規模，應放棄自行開班車，改以聯營或委外其他有效運具，藉以降低運輸成本。
2. 由問卷調查調查內容可知，業者現行快遞服務時效與客戶所需求的時效仍有很大的差距，因此未來如果在時效上能進行改善，應該對營收有很大的幫助。
3. 因為市場規模小，因此業者間更應該合作，形成聯盟，以提高服務水準。

每一家私人企業經營，皆是以獲利為目的，當一家公司面臨虧損時，

常病急亂投醫，各種改善處方如雪花飄來，但不外乎是減少開支、降低成本、提高效率等等，各方意見不一，所持理論不同，但很少能一開始即直指問題核心，因此所得到之改善效果有限。大榮公司之快遞業務經營十多年，也虧損十多年，初期可說是經濟規模不足或創業初期的因素，但之後每年的改善也都未能發揮功效。本研究藉由跳脫過去一直在現行作業模式下進行改善，而以營運模組之改變，直接切入不同的領域，希望能切中問題核心，獲得有限改善。由本研究可知，透過營運模式之改善，其發揮之效用遠大於局部性之改善。

營運模式之變更，會牽涉到組織及人事結構之調整，本案因為以大榮為例，且快遞業務僅佔大榮公司營收約 5%，故其調整下來的人力及設備均能由其他業務吸收及利用，比較不會有人員遣散或設備出售事宜。故本模式並不能百分之百適用專營快遞業務之公司。

最後本研究在此做個小結，國內快遞尚欠缺一個強力品牌，在此品牌下能提供快速及高品質的服務，市面上的快遞公司有的很快，但品質不穩定，而有品質的快遞公司，其服務時效卻又不快，故本研究預估未來快遞市場將會有以下變化：

- 一、 快遞潛在需求很大，不能予以忽視。
- 二、 宅配業者會切入快遞業務，且初期以部份都會地區為主。
- 三、 高速鐵路營運後，依航空業者模式，必會切入快遞運輸之市場。
- 四、 小型業者結盟模式會繼續，且後進業者在資訊系統之能力上會大幅改進。
- 五、 現行業者因營運的困境，可能採取結束經營或結盟方式，形成大者恒大格局。
- 六、 市場最後會由少數能具有品行行銷能力之業者把持。

因此建議現行業者或其他貨運業者，如果能取得專業知識(know-how)並建構出一套適合之快遞營運系統，利用行銷手法，儘速以時效品質及快遞品牌為主打，將國內之唯一品牌建立起來，意即消費者在有快遞需求時，只會想到該家業者，而且深信其配送時效之可靠度。當然大榮貨運公司具有 know-how 及各項必要資源，只要高層支持並投入營運模式改善，建立一個值得大眾信賴的品牌，重新開發出消費者的潛在需求，相信在未來的四年，能將現有的營業額(top-line)變成四年後的營業利益(bottom-line)，完成一項業界沒有過的記錄。

參考文獻

1. 詹鴻漳，台鐵發展快遞業務可行性之研究，國立交通大學，碩士論文，民國 90 年
2. 辛怡達，郵局快捷專車排班排程問題之研究，國立成功大學，碩士論文，民國 89 年
3. 陳秀華，一般軸輻式網路問題設計與應用，國立成功大學，博士論文，民國 92 年
4. 許晉嘉，宅配業貨物配送路線規劃問題之研究，國立成功大學，碩士論文，民國 92 年
5. 王玄昌，模糊快遞即時派遣系統之研究，國立雲林科大，碩士論文，民國 90 年
6. 陳炳雄，快遞業之複數型限時收件路徑規劃，東吳大學，碩士論文，民國 91 年
7. 吳琴玲，物流配送系統之區位-途程問題研究，國立雲林科大，碩士論文，民國 89 年
8. 曹家瑞，物流配送系統之車輛指派與路徑規劃，國立台北科大，碩士論文，民國 89 年
9. 林嵩然，路線貨物運輸業需求不確定性載運規劃問題之研究，碩士論文，民國 92 年
10. 陳俊豪，即時資訊下軸輻式網路效率評估，逢甲大學，碩士論文，民國 91 年
11. 林正章，快遞運輸業的發展歷史、現況及趨勢，2000 年中華民國物流年鑑，頁 162-178，民國 89 年
12. 任維廉、呂大衛，我國民營國際捷運快遞先驅者與後進者之競爭對比分析，運輸學會第八屆論文研討會，民國八十二年十二月。
13. 黃新薰、馮正民，城際物流複合運輸模式之研究，中華民國運輸學會第十七屆學術論文研討會，民國 91 年，頁次 639-648
14. 林繼國、陳其華，台灣地區公路汽車貨物運輸業種分類之研究，中華民國運輸學會第十七屆學術論文研討會，民國 91 年，頁次 619-627
15. 郭淑婷，鐵/公路複合運輸下之配送運具與路線選擇分析，中華民國運輸學會第十九屆學術論文研討會，民國 93 年，頁次 563-579
16. 蘇雄義、李宗儒、蔡智發，公路汽車貨運現況問題與運價準則之檢討研究，交通部運研所，民國 87 年

17. 王怡真, 國際快遞業一般化航空網路設計之研究, 國立成功大學, 碩士論文, 民國 91 年
18. 張有恆, 物流管理, 華泰圖書, 民國 87 年
19. Mikko Paunakivi, Tuha Saranen, Identifying the success factors in e-grocery home delivery”, International Journal of Retail & Distribution Management Vol. 29, No. 4, 2001, pp156-172
20. Tore Grunert, Hans-gurgen Sebastian, Planning models for long-haul operations of postal and express shipment companies, European Journal of Operational Research vol. 122, 2000 pp289-309
21. Ronald W. Hilton, Managerial Accounting, McGraw-Hill, New York, 2005
22. Douglas M. Lambert, James R. Stock, Lisa M. Ellram, Fundamentals of Logistics Management, McGraw-Hill, Singapore, 1998

