

# 國立交通大學

管理學院碩士在職專班經營管理組

## 碩士論文

高鐵通車後台鐵經營模式之研究

The study regarding the management mode of TRA

After the inauguration of HSR



研究生：林正隆

指導教授：毛治國 教授

中華民國九十四年七月

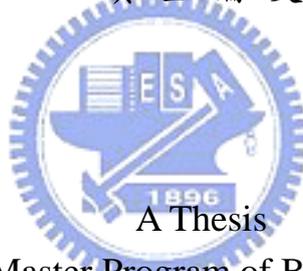
高鐵通車後台鐵經營模式之研究

The study regarding the management mode of TRA  
After the inauguration of HSR

研究生：林正隆  
指導教授：毛治國教授

Student : Lin, Cheng-Lung  
Advisor : Dr.Chi-Kuo Mao

國立交通大學  
管理學院碩士在職專班經營管理組  
碩士論文



Submitted to The Master Program of Business and Management  
College of Management  
National Chiao Tung University  
in partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of  
Master  
of  
Business Administration

July 2004

Taipei, Taiwan, Republic of China

中華民國九十四年年七月

# 高鐵通車後台鐵經營模式之研究

研究生：林正隆

指導教授：毛治國教授

國立交通大學管理學院碩士在職專班經營管理組

## 摘 要

台鐵財務虧損由來已久，自六十七年中山高通車至 93 年虧損近 1,400 億元，主要係支付退撫金 768 元、利息 430 億元、優待票款差額 160 億元，近期公司化正加速進行中，過去的歷史包袱，如退撫金、利息、車路分離概念的路線基礎設施維修、社福支出之老殘半票、大眾運輸政策之支線小站虧損等，已列入公司化要件中，若由政府承受，在此條件下台鐵可有盈餘。

探究各列次營運情況，整體而言，發掘僅少部分的列車有盈餘，而大部分的列車，則均處於虧損嚴重的情況，甚至於有 2 成左右的列車其收入不足回收變動成本，因此，按集群分析法，將各車種分別集群，探究其特性，並就產業市場結構趨勢、各運具運量及收入特性、東西幹線與車種別營運分析、各時段需求分布之問題探討、與高鐵設站有關車站流量之剖析。

高鐵即將於 94 年 10 月加入營運，台鐵中長程旅次將受到嚴重衝擊，高級列車營收將大幅減少，預計將達 26 億元，台鐵面臨此種挑戰，除了公司化要件需落實外，台鐵更應積極作為，採取短期因應措施，如取消普通車、收入小於變動成本列車(不具效益列車)、捷運化後電車捷運收費，仍有約 2 億餘元之盈餘，在中長期減駛不具效益列車，約有 11 億元盈餘。

惟為永續經營，台鐵更須積極作為如尖離峰排班之調度重新檢視，可增加營收亦減少營運成本支出；離峰時段提高列車運用效率，如獎勵員工或以退員工招攬團體票；加強北半環、南半環列車，爭取不願轉乘之東西線往返旅客；檢視站內停車時間、減少停靠站、縮短運轉時間建立部分優勢高級列車，以爭取中長程旅次；提昇員工素質，加強自動化科技運用訓練，以提高服務品質及經營效率。

關鍵詞：鐵路客運、集群分析

The study regarding the management mode of TRA  
After the inauguration of HSR

Student : Lin, Cheng-Lung

Advisors : Dr.Chi-Kuo Mao

The Master Program of Business and Management  
College of Management  
National Chiao Tung University

ABSTRACT

The financial loss of TRA has last for a long time. The loss has reached 140 billion from 1978 to 2004. The main losses include retirement & pension fund 76.8 billion, interest 43 billion, and the difference amount of privileged tariff 16 billion. The past historical burdens such as, retirement & pension fund, interest, basic equipment maintenance based on the concept of train & track separation, aged ticket provided by social welfare , and the loss of siding line and small stations, have been comprised in the significant items of Railway Company which has been pushed recently. TRA is going to have profits after the government accepts the above-mentioned past historical burdens.

It has been found out after the investigation of operation conditions for each train that some have profits and there are losses for partial trains, The operating revenues is not enough to get back the variable cost. Therefore Collective-group Analysis method shall be used to investigate it's characteristic according to each Collective-group of various kinds of train and estimate the following : the structure tendency of market, the specialty of operating revenue and the volume of different transportation system, the operation analysis of east & west trunk line and different trains type, the issue concerning the requirement distribution of each time-section, and the passenger flow of station related to HSR.

HSR is going to put into operation since October 2005. It is anticipated that there is serious impact on the middle and long distance transport of TRA. The operating revenue for high-priority trains shall be largely reduced. The reduction 2.6 billion is roughly evaluated. Facing this challenge, TRA should behave actively to undertake short-term corresponding measure except the affirmation of Railway Company. There shall be 1.1 billion profit gained from the following actions : to eliminate the low-utilization ratio local trains and ineffective trains,

to make an adjustment about the tariff such as, refer to MRT to adjust the fare in TRA commuter service.

In order to operate permanently, TRA should undertake the following measurements more actively to upgrade service quality and management efficiency ; to reinvestigate the scheduling about the rush hours and non-rush hours, to get more operating revenues and reduce the operating cost, to upgrade the train-utilization within non-rush hours , to encourage the existing staff or retired staff to promote , to increase the North-link & South-link trains to get more passengers who are not interested in transfer, to recheck the stop time and reduce the stops, to shorten the trip time and establish partial high priority speedy trains to obtain middle & long distance passengers, to upgrade the quality of staff to enhance the training regarding the automatic technology.

Keywords : Railway passenger Service

Collective-group Analysis

HSR High Speed Railway

TRA Taiwan Railway Administration



## 誌 謝

本篇論文順利完成衷心感謝指導教授毛治國博士，兩年多來秉持對台鐵的熱愛及對營運的關心，針對虧損原因探討，從列車損益著手，一針見血。

整個年度每一列車收入、支出蒐集極為繁雜辛苦，幸賴台鐵會計室蔡視察瑞端、邱視察素芬的費心盡力，以將近一年的時間整理完成，特別是蔡視察將成本的一小部分斷層資料補足，方能有後續列車調度等種種策略的形成。

馮教授正民、黃教授台生書審提供的寶貴意見，使論文初稿更具完整，再經由口試委員交通部運輸研究所黃所長德治、黃教授台生、陳教授敦基的書面意見修改後，使本論文更臻完備。

從準備考交大至學業完成的日子裡，史嘉莉同學自始至終的鼓勵以及與學校、指導教授間的聯繫協調，使我能在工作之餘，順利完成學業。

林正隆 謹誌

94.7.26

# 目 錄

	頁次
中文摘要.....	i
英文摘要.....	ii
誌謝.....	iv
目錄.....	v
表目錄.....	vii
圖目錄.....	ix
第一章 緒論.....	1
1.1 研究緣起.....	1
1.2 研究動機.....	2
1.3 研究目的.....	2
1.4 研究問題.....	2
1.5 研究範圍與限制.....	5
1.6 研究方法.....	5
1.7 名詞定義.....	7
第二章 理論基礎與文獻探討.....	9
2.1 與財務管理理論有關的文獻探討.....	9
2.2 與運輸特性有關的文獻探討.....	12
2.3 與本研究有關其他文獻探討.....	17
第三章 臺鐵財務、營運與公司化問題.....	18
3.1 臺鐵財務虧損問題探討.....	18
3.2 臺鐵營運現況與高鐵通車影響.....	26
3.3 臺鐵公司化方案探討.....	37
第四章 臺鐵客運列車損益試算及問題剖析.....	40
4.1 成本會計制度應用及處理原則.....	40
4.2 典型列車實證分析.....	47
4.3 東西幹線供需概況.....	62
4.4 各級列車旅客需求分布及問題探討.....	68
4.5 高鐵對台鐵衝擊之評估.....	73

第五章 臺鐵未來經營模式可行性之評估.....	76
5.1 臺鐵財務狀況模擬.....	76
5.2 模擬結果分析.....	82
5.3 最佳方案評估.....	85
第六章 結論與建議.....	87
6.1 結論.....	87
6.2 建議.....	88
6.3 後續研究.....	89



## 表目錄

表 1	各國鐵路改革的比較分析.....	14
表 2	台鐵近十年損益分析.....	19
表 3	台鐵 90 至 92 年主要費用支出一欄表.....	21
表 4	92 年度用途別費用與功能別費用交叉表.....	22
表 5	臺鐵 92 年度旅客列車收入與成本分析.....	24
表 6	臺鐵 92 年度客貨運輸(列車別)收入與成本分析.....	25
表 7	台鐵 88-90 年平均每日營運概況.....	28
表 8	台鐵近五年各運輸距離平均每日營運概況.....	29
表 9	台鐵 88-92 年各運程需空間分布—(每日平均).....	30
表 10	台灣地區客運市場近十年平均每日營運量—客運量.....	31
表 11	台灣地區客運市場近十年平均每日營運量—占有率.....	32
表 12	台灣地區城際運輸近五年平均每日營運量—客運量.....	33
表 13	台灣地區城際運輸近五年平均每日營運量—平均運程.....	34
表 14	民國 94 年高鐵通車對台鐵西部幹線運量之影響.....	36
表 15	台鐵系統及高鐵系統未來總旅次預測結構分析.....	36
表 16	高鐵營運後預估台鐵流失旅次及收入金額(平均每日).....	36
表 17	台鐵歷年營運現況按公司化要件調整損益.....	39
表 18	各級列車 92 年度平均每日營運統計量.....	48
表 18-1	收入小於變動成本的班次.....	52
表 19	自強號集群 92 年度平均每日收支概況.....	52
表 20	莒光號集群 92 年度平均每日收支概況.....	53
表 21	復興號集群 92 年度平均每日收支概況.....	53
表 22	西部電車集群 92 年度平均每日收支概況.....	53
表 23	東部電車集群 92 年度平均每日收支概況.....	54
表 24	典型列車 92 年度平均每日收支參考指標--自強號.....	59
表 25	典型列車 92 年度平均每日收支參考指標--莒光號.....	59
表 26	典型列車 92 年度平均每日收支參考指標--復興號.....	60
表 27	典型列車 92 年度平均每日收支參考指標--西線電車.....	60
表 28	典型列車 92 年度平均每日收支參考指標--東線電車.....	61
表 29	92 年 8 及 12 月對、非對號與線別營運交叉表(平均每日).....	64
表 30	92 年 8 及 12 月車種與線別營運交叉表(平均每日).....	64
表 31	台鐵 92 年營業里程及車站數.....	65

表 32	92 年 12 月<對號列車>起站(發車)各時段之營運概況.....	71
表 33	92 年 12 月非對號列車(電腦售票)各時段發售營運概況.....	72
表 34	台鐵縱貫線近五年平均每日客運.....	74
表 35	與高鐵設站有關之主要車站營運量(17 站).....	74
表 36	高鐵營運後預估主要車站旅客流失.....	75
表 37	高鐵營運台鐵流失兩表比較.....	75
表 38	臺鐵 92 年度客運收支情境分析.....	78
表 39	情境 0 及情境 1 彙總表.....	79
表 40	情境 0 及情境 2 彙總表.....	80
表 41	情境 0 及情境 3 彙總表.....	81
表 42	台鐵與高鐵各方案比較.....	82
表 43	台鐵與高鐵各方案比較.....	83
表 44	台鐵與高鐵各方案比較.....	83
表 45	台鐵與高鐵各方案比較.....	84
表 46	高鐵營運前台鐵公司化盈虧方案評估(比較基準).....	85
表 47	高鐵通後台鐵公司化盈虧方案評估(方案比較).....	86
表 48	自強號集群各車次一覽表(92 年度平均每日).....	94
表 49	莒光號集群各車次一覽表(92 年度平均每日).....	94
表 50	復興號集群各車次一覽表(92 年度平均每日).....	94
表 51	西部電車集群各車次一覽表(92 年度平均每日).....	95
表 52	東部電車集群各車次一覽表(92 年度平均每日).....	96

# 圖目錄

	頁次
圖 1 研究架構.....	3
圖 2 研究流程.....	4
圖 3 臺鐵 92 年度客運收支利量圖.....	22
圖 4 台鐵 92 年度客運列車營運利圖.....	25
圖 5 臺鐵 88-92 年各運程營運量.....	28
圖 6 大眾運輸工具 88-92 年平均每日營運量.....	32
圖 7 大眾運輸工具城際運輸 88-92 年平均每日營運量.....	33
圖 8 運輸成本關聯圖.....	44
圖 9 臺鐵客貨運成本分攤示意圖.....	45
圖 10 各級列車成本分攤.....	46
圖 11 臺鐵 92 年 12 月各級列車開行班次.....	49
圖 12 台鐵 92 年各級列車每列次平均每日損益概況.....	54
圖 13 臺鐵 92 年度各級列車每列次平均每日直間接成本.....	55
圖 14 臺鐵 92 年度各級列車每列次平均每日固變成本.....	55
圖 15 臺鐵自強號 92 年度每日平均損益集群圖.....	56
圖 16 臺鐵莒光號 92 年度每日平均損益集群圖.....	56
圖 17 臺鐵復興號 92 年度每日平均損益集群圖.....	56
圖 18 臺鐵西部電車 92 年度每日平均損益集群圖.....	57
圖 19 臺鐵東部電車 92 年度每日平均損益集群圖.....	57
圖 20 92 年 8 及 12 月各車種與線別每日平均營運概況.....	65
圖 21 台灣地區 5 萬人以上之鄉鎮分布.....	66
圖 22 台灣地區鐵路路線概況.....	67
圖 23 對號列車起站(發車)各時段之營運概況(92 年 12 月).....	71
圖 24 非對號列車(電腦售票發售)各時段營運概況(92 年 12 月).....	72
圖 25 台鐵 92 年度情境假設利量圖.....	78
圖 26 情境 0 及情境 1 評估架構.....	79
圖 27 情境 0 及情境 2 評估架構.....	80
圖 28 情境 0 及情境 3 評估架構.....	81

# 第一章 緒論

## 1.1 研究緣起

「營運赤字」是台鐵長久以來飽受外界指責經營不善的問題，回顧虧損數的時間數列，始於民國 67 年的 2.57 億元至 93 年的 79 億元，其中惟 73、74 年為正盈餘外，其餘均「年年赤字」，尤其 84 年以降每年虧損近百億元，更甚者 89 年曾高達 141 億元之多，累積虧損數逾千餘億元。

台鐵公司化正如火如荼的進行，公司化能否在債務歸零、包袱卸下後，面臨高鐵競爭能夠收支平衡、永續經營均為員工及各界所關心的議題。

台鐵每年之所以收支不平衡且有逐年擴增現象，收入面與運輸市場的競爭使收入不足有關，尤其近年來隨著公路路網完善便捷、都會區聯外交通改善、捷運路線啟用，均不利於鐵路運輸，營運量明顯趨減而影響收入來源，更甚者，高速鐵路預定 94 年 10 月通車營運，不僅使整體運輸環境大為改變，傳統鐵路的台鐵同時也面臨前所未有的衝擊，原主要收入來源的中長程運輸恐將大幅流失，營運更為艱困。

成本面則與站距密且勞力密集、各項運輸設備等資產營運成本高及配合政府相關政策的實施有關，尤其台灣地區環島路網完成後，台鐵更形肩負東西部城際及都會區交通之任務，為解決運能不足及提昇服務品質，84 年以來 860 輛新車陸續加入營運，近五年來平均每日提供客運列車 900 列次，服務旅次近 50 萬人次。雖然假日或平常日的尖峰時段常有無法滿足需求的現象客座利用率較高，但離峰時段常見供需嚴重失調，尤其人口稀少的東部幹線更乏人問津，客座利用率嚴重偏低，均導致虧損所在。

客座利用率多寡攸關損益平衡，而如何權衡不具經濟效益的列次及內部營運成本的管控以降低虧損數，以及如何因應以減低高鐵

通車後的衝擊，實有必要進行檢討與評析，以解決經營瓶頸。

## 1.2 研究動機

經由現況分析及問題確認後，發現以往對台鐵營運虧損改善的相關研究中，大都僅限於僅有少數研究成本結構，對於台鐵經營虧損內涵、改善營運、並降低虧損，提出整體性財務規劃及控制之研究較為缺乏，尤其 93 年 1 月底二高的全線通車，94 年 10 月高速鐵路即將營運，整體運輸市場大為改變，而傳統鐵路的台鐵在既定運輸資源條件下，應如何重新功能定位以因應環境的改變，並如何以本身的優劣尋找機會，頗具有研究價值，因此引發本研究之動機。

## 1.3 研究目的

- 1.藉由各車種之典型列車收入及成本之建立、分析，作為檢討現行所開行的列車效益。
- 2.從研究目的 1.所作的研究發現，對影響虧損問題核心的重要因素加以分析探索，提供有關的解決方案及策略。
- 3.探討高鐵通車後台鐵市場利基、優劣勢的方向，而運能隨著市場功能角色的改變而調整後，模擬高鐵通車前後對不同經營型態體制的組織財務情境，進行剖析最佳化台鐵公司的財務情況。

## 1.4 研究問題

- 1.探討虧損要因之因素，以及各車種收費與成本結構內涵，進而嘗試建立各等級典型列車收入及成本效益模式。
- 2.配合政府相關政策執行下，探討並模擬台鐵於公司化前後之財務情境，以及高鐵通車後因應措施與否的財務衝擊問題。

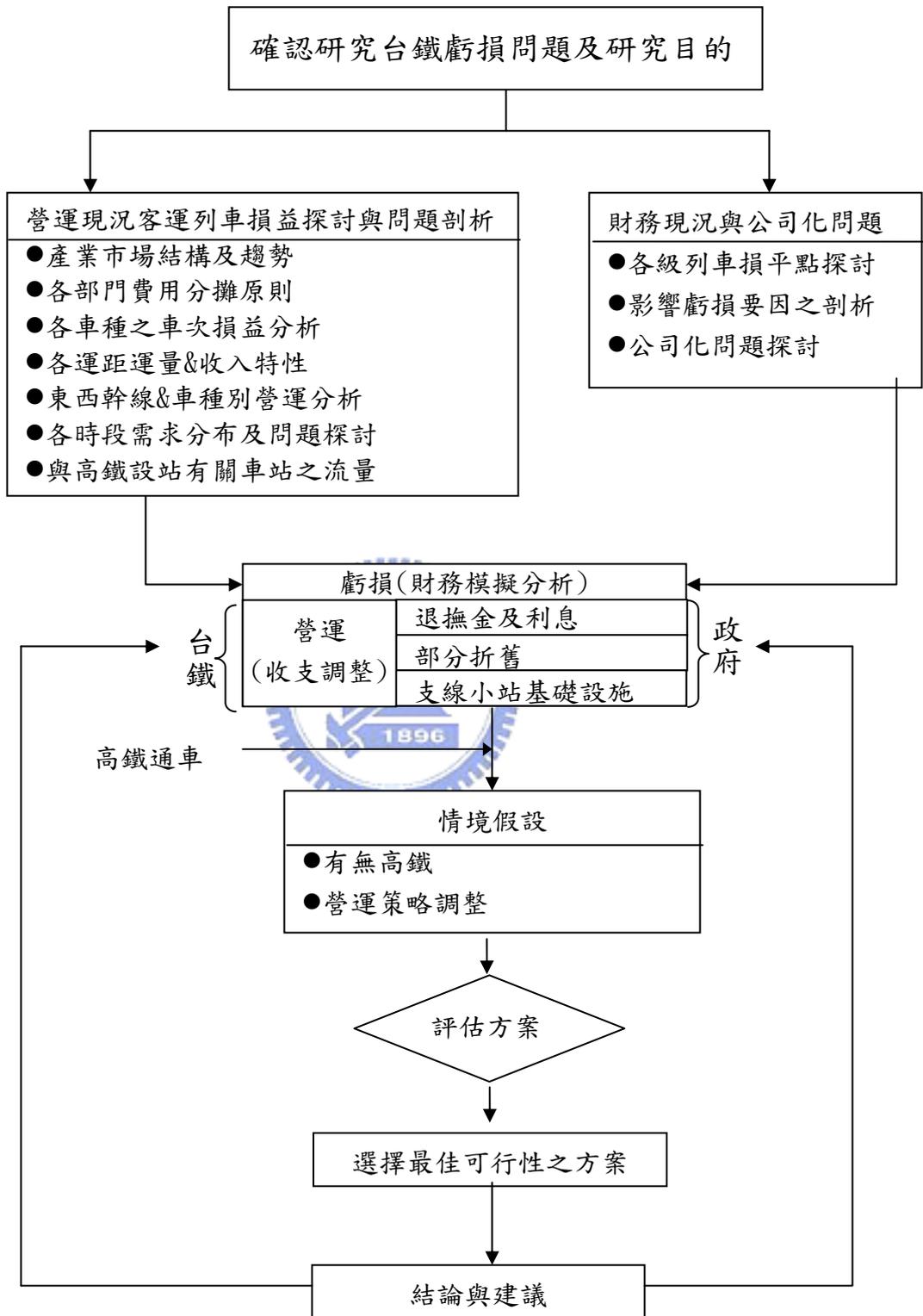


圖 1 研究架構圖

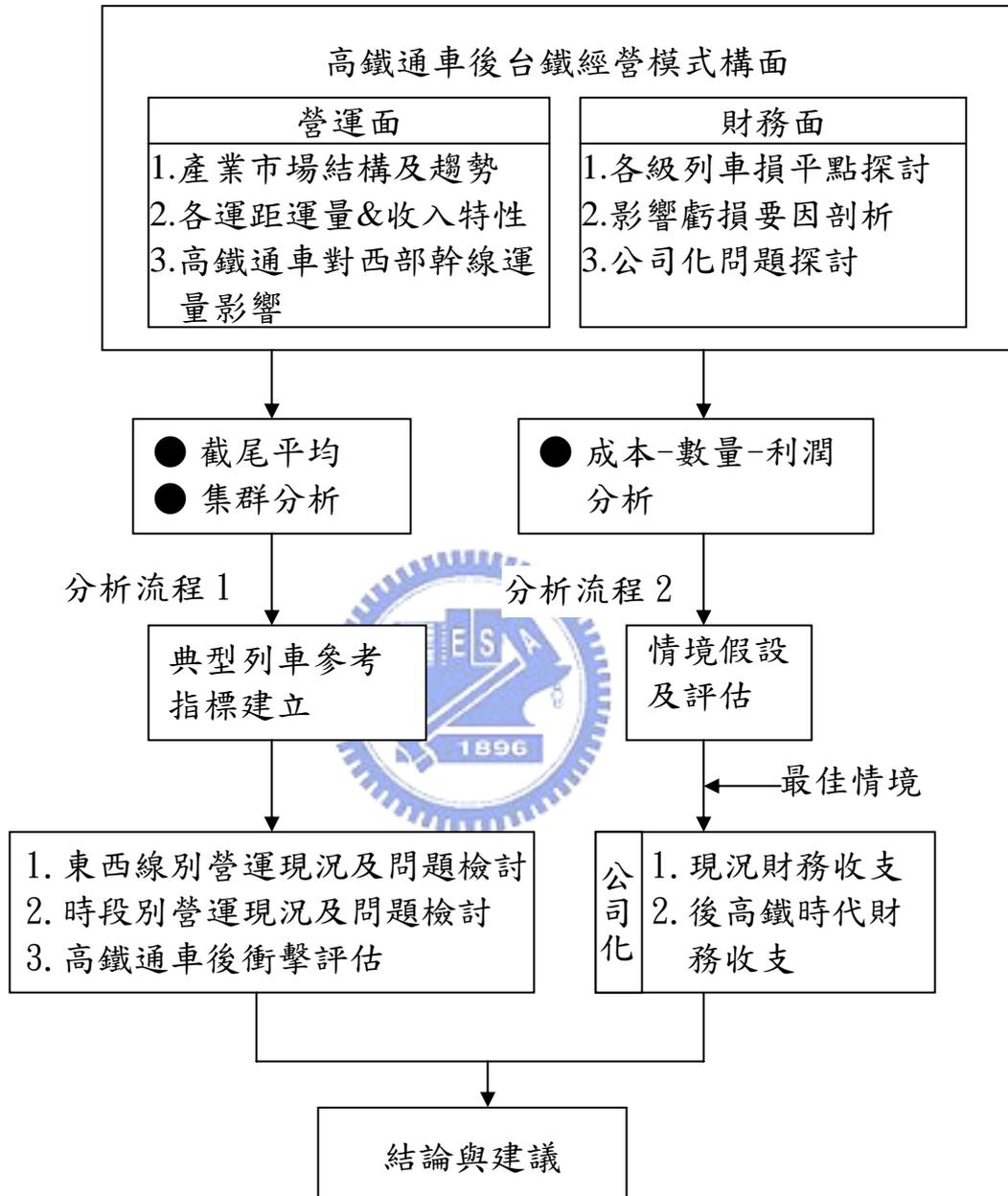


圖 2 分析流程圖

## 1.5 研究範圍與限制

### 1.5.1 研究範圍

台鐵經營以客運為主、貨運為輔，其中客運收入近年來平均約占總收入之七成左右。本研究以台鐵全線客運列車為研究對象，分別探討自強號、莒光號、復興號、電車及普通車之營運損益，以及探究影響財務結構不健全的各项因素...等範圍。

### 1.5.2 研究限制

對於影響企業經營績的非財務面因素諸如：組織架構、人力資運用、政府法令規範、以及其他經營上所受到的非財務性因素的限制，這些相關因素並未列入範圍內。

## 1.6 研究方法

本研究常用的統計方法概述

### 1.6.1 聯合機率 (Joint Probability)

聯合機率事討論依照兩個不同性質分類後，問各分類有某種特性的機率。

### 1.6.2 條件機率 (Conditional Probability)

條件機率就是給定某種條件下求一事件發生的機率。因為統計是由提供訊息做決策，它會因提供的資料不同，而算出不同的機率，導出不同的決策。

### 1.6.3 去頭尾平均數

對一組資料認為太大或太小的數不可靠，可考慮將太大或太小的幾筆資料去除掉後所剩的資料再平均，這種方式稱為去頭尾平均法。至於要截尾多少筆資料，通常以 $(1-\alpha)$ 去頭尾平均數表示，如 $\alpha=0.2$ 表示 80%的去頭尾平均數，即要保留 80%的資料來算平均數。

#### 1.6.4 變異係數(Coefficient of Variation 簡稱 CV)

定義 =  $\sigma / \bar{x}$      $\bar{x}$  = 平均數     $\sigma$  = 標準差

#### 1.6.5 集群分析

集群分析(Cluster Analysis)是一種一般邏輯程序，它能根據相似性與相異性，客觀地將相似者歸集在同一集群(cluster)內。所謂「集群」就是相似事物(objects)的集合。集群是分類(classification)的同義字，因為集群的形成係根據某種準則進行分類而得。集群分析的目的在辨識某些特性上相似的事物，並將這些事物按照這些特性劃分成幾個集群，使在同一集群內的事物具有高度的同質性(homogeneity)，而不同集群間的事物則具有高度的異質性(heterogeneity)。如果用幾何圖形來說明的話，同一案群內的分子應聚集在一起，而不同集群內的分子應彼此遠隔。

集群分析是一種數值分類法，它與傳統分類法不同之處在於傳統分類的分類準則是事先決定的，而集群分析是按照自然類別將分佈於某一計量空間的點予以分類，使分類後的集群均具有同質性。

透過選定之距離測度我們可得到樣本的距離矩陣，接下來要進行的步驟是由此距離矩陣對樣本做適當的分類。集群分析依分類方法的不同，可分為階層式集群分析(Hierarchical Cluster Analysis)與非階層式集群分析(Nonhierarchical Cluster Analysis)。

階層式集群分析又可分為兩類，一種是將每一個項目均自成一級群，然後依據相似性準則將最接近的集群合併，直到把所有的項目都併入同一集群為止，此稱為凝聚式階層法(Agglomerative Hierarchical)；另一種是先將所有項目視為一個集群，再依據相似性準則將各項目劃分成較不相近的兩個集群，直到所有項目都各自成一集群為止，此稱為分裂式階層法(Divisive Hierarchical Methods)。

#### 1.6.6 成本—數量—利潤之理論分析

於 2.1.2 作較詳細的說明。

## 1.7 名詞定義

為利於本研究之進行，將有關名詞予以定義，說明如次：

1. 旅次產生：指於某一時間，為達成某一目的，使用一種或一種以上交通工具(包括步行)，從一點到另一點的活動，因此每一個旅次都有一個起點和一個迄點，旅次的起點即所謂之旅次產生數。
2. 客運人數：指各車站上車人數之總和。
3. 延人公里：指每一旅客乘車里程相加之總和。
4. 列車次數：係為運送旅客所開行之列車次數。
5. 列車公里：指各次列車自始發站至終點站間之行駛里程總和。
6. 客(貨)車公里：每列車掛客(貨)車輛數乘行駛里程所得之積。
7. 客座公里：每輛客車座位數×連掛車輛數×行駛里程。
8. 客座利用率：鐵路客運運輸在某一特定時間及區間內，延人公里占客座公里之百分比。
9. 員工人數：係指台鐵各處室及所屬單位員工，包括佔缺臨時工。
10. 客運收入：在某一特定時間及區間內，鐵路旅客列車運送旅客行李、包裹及其他雜項所得之進款總和。
11. 貨運收入：在某一特定時間及區間內，鐵路貨運列車運送貨物所得及雜項收入之進款總和。
12. 每人平均乘車公里：鐵路客運運輸在一特定時間及區間內，其所運送之旅客平均每人之乘車距離。計算公式：為每人平均乘車公里=延人公里/客運人數。
13. 每日每公里客運密度：鐵路客運運輸在某一特定時間及區間內，平均每日每營業公里載客人數。計算公式：為每日每公里客運密度=每日平均客運人數/營業公里。
14. 固定資產：凡供給運輸及管理上所投資之各項具有固定性質之資產皆屬之。
15. 直接運輸成本：為辦理客運及貨運業務所發生之各項費用，可直接歸屬各該業務計算成本者。

16. 間接運輸成本：為推廣及綜理客貨運業務所發生之各項費用，因無法直接明確歸屬於某項成本而依其作業情況或性質採用受益程度或統計方法合理分配計入各該業務計算成本。
17. 運輸總成本 = 直接運輸成本 + 間接運輸成本 - 貨運服務支出 - 餐旅服務支出 - 代理支出 - 電化槳利息 - 重大工程報廢損失。
18. 直接運輸成本 = 行車費用 + 站務費用 + 工務維持費 + 機務維持費 + 電務維持費。
19. 間接運輸成本 = 業務費用 + 管理費用 + 其他業務支出。



## 第二章 理論基礎與文獻探討

### 2.1 與財務管理理論有關的文獻探討

成本是一個企業管理控制的重要工具。因此成本資料的蒐集與研究乃是一個關乎企業經營成敗與榮枯的重要課題，以成本—數量—利潤理論的方法應用於業務面問題點的檢討與改善，已極為廣泛且格外重要。

鐵路運輸各項支出所形成的費用計算，除了作業特性本身與其他產業特性差異極大而較難以精確掌握成本源頭訊息之外，在目前組織體制下對於各項營運設備等運輸資源投入的歸屬，究竟如何定義於成本計算範圍內也異於其他產業。此外，由於運輸業是一個受管制的產業，其費率、利潤等皆在管制之下，而利潤多寡在於上述各項資源投入相關因素的內涵組合與認列，顯然成本對於鐵路運輸更有其獨特的意義與重要性。

#### 2.1.1 規劃與控制於企業管理上的重要性

每一企業的基本目標，皆在追求有利的營運，俾產生可以接受的投資報酬，使企業能夠永續經營。然而營運有利與否的達成則視規劃及控制工作有效而定，顯見規劃與控制於企業管理上的重要性。規劃著重於未來的目標，因有不確定性，故必須根據各項既存的資訊及其相互間關係加以分析，俾該等因素的變化對利潤發生何種影響，能提供合理正確的估計，作為推測以降低風險；控制則將執行後的實際結果，與原來的規劃互相比較，使其達到預定的規劃目標。

根據台灣鐵路管理局會計制度第九節管理會計事務處理程序：  
第五條：會計部門與業務管理部門應互相瞭解及協調，會計人員對於事業經營進行狀況須經常獲取適當之資料，藉以探求管理問題之所在。

第四十五條：為加強財務管理功能，需應用財務分析方法，對事業經營成果作有系統之分析評核，提供決策階層釐定業務管理及經營方針之參考，其主要功能如下：

- 一、供經營績效檢討之依據。
- 二、供財務狀況檢討及改進之依據。
- 三、供將來經營企劃之參考及解決未來財務問題之準備。

第二十五條：本局應對「成本」「營運量」及「利潤」間相互關係適時檢討，以謀降低成本，創造利潤，並從而明瞭若干營運上之重要問題如：

- 一、營運收支平衡點何在？
- 二、費率調整對利潤之影響。
- 三、各級營運量下之成本。
- 四、各級營運量下之利潤。
- 五、成本變動對利潤之影響。
- 六、何種營運業務利潤最大。
- 七、業務種類變動之影響。
- 八、投資更新設備之效果。
- 九、應否利用閒餘服務能量接受外界委託，使對盈餘有所貢獻。

綜括上述而言，企業的管理者對於該企業的產品成本、售價及利潤間的關係，必須要深入瞭解，蓋任何一項因素的改變，會影響到其他因素。例如公司於增加一項費用支出時，必須知道該項費用支出後，是否能產生足夠的邊際部分，即售價超過變動成本的部分，此項邊際貢獻於收回固定成本後剩餘若干...等等問題點的剖析，乃有助於目標利率的改善。

本研究擬以成本、數量、及利潤的理論方法應用於影響臺鐵財務虧損的成本結構作一深入剖析，期使問題點分析後有助於改善財務情況，並進一步瞭解模擬分析於各種情境情下的財務結構又如何，據以作為管理上規劃未來的任務。

## 2.1.2 成本—數量—利潤理論分析的應用

### 1. 損益平衡點的意義

(1) 損益平衡點(break-even point)：係指企業的經營活動(銷貨)，在到達某一點時，總收入與總成本相等，既無盈餘，亦無虧損。當邊際利益增加至足以收回全部固定成本時，在此一點上，收入適等於變動成本加固定成本之和，此時收支相抵，既無利益，亦無損失。故又稱為零收益或零損失(zero profit or zero loss)。

(2) 計算公式 = 邊際利益損益平衡點即銷貨收入 = 變動成本 + 固定成本 + 零損益

### 2. 利量率(marginal income ratio ;即 P/V ration)

(1) 又稱邊際貢獻率(亦稱為邊際利量率，一般簡稱為利量率)。

(2) 計算公式 =  $1 - (\text{單位變動成本} / \text{單位銷貨收入})$ 。

### 3. 營運槓桿作用(operating leverage)

(1) 由於固定成本的存在，當銷貨收入增加某一百分率時，其利益增加的百分率，將大於銷貨收入增加的百分率；反之，當銷貨收入減少某百分率時，其利益減少的百分率，將大於銷貨收入減少的百分率。銷貨收入變動的百分率，而引起利益變動的百分率，往往成為倍數關係，故一般稱其為營運槓桿作用(operating leverage)。

(2) 計算公式 =  $\text{淨利變動百分比} / \text{銷貨收入變動百分比}$ 。

### 4. 在營業決策上的應用

成本-數量-利潤分析，可提供企業管理者作為營業決策的重要根據。例如企業欲更新生產設備、或改變成本結構時，其對利潤的影響及所承擔損失風險大小等，經由損益平衡點的分析，使企業管理者獲得較有利的選擇。如企業的組織龐大，各部門的權責已明確劃分，則此項分析更為有用。管理上的若干規劃，包括產品成本、數量、售價、邊際貢獻、損益平衡點、各項比例率以及售價高低等；應逐項探討之。

### 5. 各種要因變化的敏感性

售價發生變化、變動成本及固定成本變化對淨利的影響，以及升降的快慢速度，換言之，當上述要因各種狀況變動所產生的反應敏感程度，係決定於一公司之利量率高低；當利量率較高，銷貨量增加，淨利亦快速增加；反之，如其利量率較低，銷售量雖然增加淨利卻呈現緩慢之增加。

## 2.2 與運輸特性有關的文獻探討

### 2.2.1 鐵路成本特性

鐵路運輸服務的完成有賴於各項硬體資源的投入，以及密集人力資源的配合，因此鐵路運輸成本具有以下之特性：

#### 1. 資本密集致固定成本高的特性

鐵路經營各項硬體資源諸如車站建造、調車廠、軌道、車輛及裝卸設備等等之投資龐大並須經常予以維護，故其固定資產頗大且產生的折舊費用成本相當可觀。

#### 2. 具有沉沒成本(sunk cost)的特性

資本一旦投入各項專業化之運輸設備後除了作為原本用途外，則較難以轉為其他用途，顯現其沈沒成本之特性。

#### 3. 聯合成本的特性

鐵路運輸由於同時生產兩種以上之不同產品，即提供客、貨運輸服務，現前鐵路客運列車的產品有自強號、莒光號、復興號、普通車等不同產品的產出，以致各項產品所花費的各項費用若干較難歸屬，必須依相關事項予以成本劃分，據為產品成本之管控。

### 2.2.2 補貼

補貼可分為事業內部交叉補貼與外部政府補貼兩種，交叉補貼是以某一路線或某種服務的盈餘來補貼虧絀之路線或服務項目，或是提高某些服務的價格，並降低某些服務的價格，以期提高收入。由於運輸事業擔負社會的福利任務，政府所採取的補貼方式，可有下列幾種方法：

### 1. 虧損補貼 (deficit subsidy)

對於系統之虧損給予補貼。此種補貼方式，使可減輕經營著的財政負擔，但不能刺激業者改善服務，並可能鬆懈了對成本效率之控制。

### 2. 成本補貼 (cost subsidy)

由政府負擔總成本或某些成本項目，或租稅減免等是。此種補貼可減輕業著的財政負擔，但不能刺激業者改善服務，並因成本受到補貼，也將鬆懈了成本效率之控制，或造成某項資源的過度利用。

### 3. 產出補貼 (outputs subsidy)

以系統所提供的服務數，如車公里數、載客人數等為基準，據以給予補貼，大體而言，此法不妨害業者控制成本及注意營運效率之努力意願。但因補貼所依據的準據不同，也會造成集中在乘客密集區提供服務，或空車競駛里程等各種弊病。

### 4. 票價補貼 (fare subsidy)

由政府決定優待票的價格後，由此產生之虧損概由政府負擔，此種補貼往往為數甚鉅，且會刺激使用者的浪費，益增政府之負擔。

## 2.2.3 世界各國國鐵改革方式

公營事業民營化為政府既定政策，然而民營化只是改革的手段而非目標；改革成效的關鍵，在於如何使其能真正企業化經營，而非民營化即能達到改革成效。

由於世界各國鐵路大都發生虧損，若參考日本、英國、瑞典、德國、法國等國鐵改革方式，除英鐵直接民營化和法國仍維持國營體制外，其餘各國迄今大都尚未完成民營化，只能視為是形式或不完全的民營化。

表 1 各國鐵路改革的比較分析

國別	改革方式	民營化後所引發之問題或改革原則
日本	民營化 (形式或不完全的民營化)	1.公司在考量利潤下，廢除成本效益低的路線，造成人民行的不便，引發鐵路事業「公共性」問題的爭論。如 JR 北海道旅客鐵路公司，逐步廢除深名線等虧損路線所造成的爭議，即是一例。(林淑馨，2002) 2.三島的三家公司（北海道、九州、四國）因經營環境較差，政府設「安定基金」予以補貼，惟迄今仍呈虧損，致不得不調整運價。(林淑馨，2001)
英國	民營化 (完全的民營化)	公司在以利潤為經營導向之情況下，降低服務品質及營運設施維修標準，致肇事率提高。有一家民營公司（Railtrack）被法院判決收歸國營。(管理雜誌，90 年 11 月份)
瑞典	國營為主，民營公司逐漸增加	政府負責鐵路基礎設施的建設、維修，鐵路業者支付使用費。虧損路線由政府補貼。(林淑馨，2002)
德國	先公司化再民營化	預定自 1994 年-2002 年達成完全的民營化，惟迄今尚未完成。
法國	維持國營企業體制	在國營體制下，將鐵路基礎設施的建設維修責任和經營責任予以明確劃分。

根據研究報告指出各國政府對鐵路事業的公用性與企業性的雙重特質已予以明確劃分，即由政府負起鐵路基礎建設的投資與維修責任；經營虧損路線由地方政府負責等，以減輕鐵路業者負擔，強化和其他運輸工具的競爭力。各國政府已對鐵路事業採取解除管制的措施，諸如人事、業務、財務及票價等方面的管制，以提高業者的經營自主權。先進國家對鐵路的改革，均想藉由民營化來減輕國家財政負擔；但事實上，成效有限，該目的恐難以達成。

## 2.2.4 能源利用效率問題及台鐵的定位

### 1. 能源利用效率問題

根據研究指出〔40〕長期以來，運輸部門一直是石油產品的大宗消費部門，不僅成為都市地區主要的空氣污染源，同時也成為 CO<sub>2</sub> 排放的主要來源之一。在 2005 年 2 月 16 日京都議定書正式生效後，國際上對於推動運輸部門 CO<sub>2</sub> 減量工作勢必更加努力，我國亦不可能置身事外。

為落實政府於「交通政策白皮書」中對於「建立永續發展機制，構建與環境調和之運輸系統」暨「發展大眾運輸」等政策之宣示，「發展綠色運輸系統」實為當務之急，其中又以發展低排放污染、節能效果佳之大眾運輸系統為首要之務，諸如推動台鐵捷運化建設、完成高速鐵路系統、持續推動都會區捷運系統建設、鼓勵興建輕軌運輸 (Light Rail Transit, LRT) 系統。

根據研究指出〔39〕各國政府在積極投資建設公路後，鑑於軌道運輸具有環保、節省能源等功能，均逐漸重視軌道運輸之發展。若就運送每公噸貨物所造成之污染量而言，鐵路運輸僅為公路卡車的 1/3；就能源利用效率而言，鐵路運輸為公路運輸的 3 倍。因此，不再鼓勵私人運具的使用及持有，以紓緩汽(機)車的成長與使用，強化大眾運輸系統的使用，以達環保、節省能源等功能。

由於公路運輸具有及門服務(Door to Door service)的優點，導致客運的運量配比以私人運具承擔絕對多數；貨運部分，鐵路運輸僅能承攬少數大宗貨物及國防軍運，北櫃南運(或南櫃北運)利用貨櫃車往返高速公路之情形也極為普遍，加上近年來公路網絡更為便捷，使汽機車數量相對成長，這些現象不僅不利於能源節約及 CO<sub>2</sub> 減量，也使近年來台灣地區大眾運輸客運量成長減緩之跡象。

### 2. 台鐵的定位

根據研究指出〔39〕，由於鐵路能提供大量的運輸服務，被定位為大眾運輸工具，故各國國鐵被課以高度的公用性責任，即提供

國民大量、普及、廉價、便捷及安全的運輸服務責任，以確保國民的交通權，即使不符成本效益路線仍需提供服務。惟各國國鐵之經營，在無法以追求利潤為主要目的，以及其他運輸工具激烈競爭下，財務虧損問題日益嚴重，先進國家莫不對原本賦予國鐵的公用性和企業性的雙重特質予以明確區分，並強化鐵路經營的自主性及功能性。

鐵路事業的定位，會影響鐵路經營發展。台鐵的財務問題，主要癥結在於台鐵究竟是以「公用性」或「營利性」為目的，一直定位不明。事實上，台鐵係公用性大眾運輸事業，公用性強於營利性，所產生的外部社會經濟效益遠大於內部經濟效益，為使台鐵能健全經營發展，提供優質的大眾運輸服務，宜明確的將其定位為以「公用性」為主要目的，並釐清其經營責任，使其經營成本「合理化」。

## 2.2.5 經營者責任區分

### 1. 運輸研究所之報告



「台灣地區鐵路系統整合之研究」第 122 頁就各項建議支援之退休金負擔問題之探討—「．．．退休人員之退休卹償金，不是當期之生產成本，也無法由現在的經營者控制，．．．台鐵退休人員比率較其他事業單位為高，每年鉅額之退卹不堪負荷，已非該局所能自行解決者。為解決台鐵財務困境，並課以負責人明確經營責任，政府對台鐵之退卹金實應給予適切補助．．．」。

### 2. 經建會之報告

前經建會何副主委美玥及吳技正學良發表之政府處理財務艱困事業方式芻議—「．．．基於政府過去的政策與制度，公營事業長期以來已背負一無法解脫的政策任務，以致於無法表現正常經營績效，如台鐵其已退休員工之月退休負擔，政府應果斷地將該等政策任務負擔從事業中抽離，無論台鐵未來如何轉型、或以何種方式進行民營化，月退休的負擔，最終還是政府的責任」。

### 3. 交通部之報告

90年6月21日「全國交通會議」，有關台鐵部份，經討論結果，獲得分組結論與建議如下：在財務方面，歷史性的包袱（退撫、利息．．．等負擔）、政策性之負擔（不符企業經營之小站、支線、義務負擔；地下化工程．．．等），請參考德、日等國外鐵路案例，於公司化時予以歸零，以釐清經營責任，讓台鐵有企業化經營與發展空間。

### 2.3 與本研究有關其他文獻探討

根據研究指出〔13、15〕，台鐵現行票價之費率結構不健全，各級列車之票價率比例，並未依據旅客實際需求及業者成本而設計，應該根據市場競爭狀況以及考慮各級列車成本等因素予以訂定。現行費率結構，除使消費者負擔不合理之運費支出外，亦可能降低旅次需求，而過低的運費，消費者在短期內享受低成本即可獲取運輸服務；長期而言則影響業者的服務品質，甚至動搖其財務結構。故在面對公路、航空運輸強力競爭下，使鐵路在爭取長途運量上居不利地位。

交通部運輸研究所於1997年的「鐵路票價檢討與研析」。該研究指出民國七十六年十二月四日通過的鐵路客貨運運價計算公式(以下簡稱立法院公式)，由於經營環境的改變，現行計價方式已難以因應合理解釋鐵路經營特性及其成本，該研究利用會計決算數據及車輛當量公里數、列車公里數、旅客人數、延人噸公里等資料，提出鐵路長、短程票價存在的合理落實及全盤性的建議。

### 第三章 臺鐵財務、營運與公司化問題

台鐵歷年來對於營運虧損，不斷提出各種業務改善措施，常以開源為主的營運面作為改善重點，而忽略了有關於其背面隱藏著被耗損的無形成本，本章節分別從財務、營運面的各角度進行分析，並從研究過程中營運面發掘相關的問題徵結與建議，據以作為本研究所需要的參數引用以及提供決策者協助台鐵推動公司化之參考。

#### 3.1 臺鐵財務虧損問題探討

本節以各項財務資料探討虧損要因之所在，台鐵自從民國 67 年中山高速公路通車後，首度出現 2.57 億元的虧損，在經營赤字發生後，就委託學著針對虧損問題進行診斷，且以所提出的建議，據以作為各項業務之改善，但仍難以使收入增加且營運成本降低，致營運虧損迄今依舊，成效顯然有限。

其成效之所以有限，其中之一如同研究報告[1、21]指出，台鐵組織不具企業機能，經營無法有效因應市場變化，加上無法自行解決日益沉重的人事包袱，內部環境之艱困無法紓解，以致虧損數難以有效控制。此外，由於公、鐵路間之競爭與小客車之成長，使得國內運輸市場結構之變化，以及行政體系之束搏，導致台鐵無法經營自主等，無力因應外部環境之不利發展。

今日台鐵之狀況，是以往實施「台鐵政策」之成果，而台鐵在上述內、外環境不利之挑戰下，實已無法自行蛻變。因此，政府如何協助台鐵工作。尤其是高鐵之營運，不但影響台鐵既有之功能，也將影響台鐵之未來發展。

##### 3.1.1 客貨運輸虧損持續增加

台鐵客、貨運之營運由於未能有效因應運輸環境及需求之改變，雖然不斷進行各項業務改革措施之檢討改善，仍然無法有效達到收支平衡，近十年來每年的虧損數均接近 100 億元。若以收入成本比趨勢觀察，如表 2 所示，客運收入因每延人公里收入均遠小於

每延人公里成本，使得收入僅能支付成本的五、六成，尤其 90 年以後更為嚴重。

貨運收入也因每延噸公里收入均遠小於每延噸公里成本，使得收入僅能支付成本的三、四成，且又較客運虧損嚴重，客貨運之經營入不敷出持續的擴增甚為明顯，突顯經營虧損問題的嚴重性，因此如何對客貨運各項產品進行更深入剖析，使較入不敷出的產品能夠減產、甚至於停產，才能有效降低營運成本。

表 2 台鐵近十年損益分析

年度	收入 (億元)	支出 (億元)	損益 (億元)	客運每延人公里					貨運每延噸公里				
				收入 (元) (1)	成本 (元) (2)	損益 (元)	收入/成本		收入 (元) (3)	成本 (元) (4)	損益 (元)	收入/成本	
							(1)/(2)	趨勢 分析 (%)				(3)/(4)	趨勢 分析 (%)
83	182.7	255.6	-72.9	1.28	1.73	-0.44	74	100.0	1.11	2.08	-0.97	54	100.0
84	179.8	273.4	-93.6	1.29	2.01	-0.72	64	86.6	1.11	2.53	-1.42	44	82.1
85	219.1	285.5	-66.4	1.46	2.22	-0.76	66	88.6	1.21	2.79	-1.58	43	80.9
86	205.2	304.5	-99.3	1.53	2.46	-0.93	62	83.8	1.22	3.50	-2.28	35	65.3
87	211.2	318.3	-107.1	1.58	2.46	-0.88	64	86.6	1.22	3.56	-2.33	34	64.3
88	222.0	312.7	-90.7	1.62	2.38	-0.75	68	91.8	1.21	3.51	-2.30	35	64.5
89	356.8	498.5	-141.7	1.63	2.42	-0.79	67	90.5	1.21	4.16	-2.95	29	54.4
90	213.3	339.8	-126.5	1.63	2.74	-1.12	59	79.8	1.20	3.99	-2.79	30	56.3
91	231.0	325.6	-94.6	1.63	2.79	-1.16	58	78.4	1.20	3.69	-2.50	32	60.5
92	197.9	297.5	-99.6	1.63	2.86	-1.23	57	76.6	1.19	3.52	-2.33	34	63.2

### 3.1.2 影響虧損之主要因素探討

#### 1. 用人費用

用人費用占總支出的 62.3%，其中職員薪金最大宗占 24.01%，近 3 年來隨著員工人數的減少而已有逐年下降的趨勢，第二大支出為職員退休及離職金，均維持在 53 億左右，依然居高不下，二項費用占總支出的四成三。考核獎金 16 億元及欲維持 24 小時正常營運的加班誤餐費占一成以上，四項費用共占總支出的五成三，顯示鐵路運輸勞力之密集性。

#### 2. 折舊折耗及攤銷

鐵路運輸因固定資產龐大，致折舊費用支出成本亦成為營運成本的主要部分，該項用逐年成長且居高不下的趨勢。以 92 年為例，占總支出的 15.5%，其中主要是交通及運輸設備折舊、機械設備折舊、土地改良物折舊。由於固定資產密集的特性，使折舊費用每年均在成長，如表 3 所示，預計未來年度，固定資產的折舊費用仍將有相當幅度之增加，亦是形成虧損的關鍵因素，故此項營運成本的控制非台鐵所能左右。

#### 3. 服務及材料費用、利息費用

92 年度服務費用中以動力費 6.8 億元居多，由趨勢觀之，近三年來隨著運能供給的增加而增加。92 年度材料及用品費中以物料 10 億元最多，環境美化及清潔費 6.6 億元及燃料 5.4 億元次之，近三年呈現減少趨勢。台鐵舉債金額龐大利息負擔沉重，使得債務利息亦為台鐵主要支出的要項之一，90 年度為 27 億元、91 年度為 21 億元、92 年度減少僅為 11 億元，主要係市場利率大幅下降而利息費用較往年大幅減少之故，因此利率的上升對台鐵的財務影響頗為不利。(參見表 3)

總合上述，總支出最主要的項目中如退撫金及利息費用均非當年度營運所應當產生的費用；折舊費用居高不下則為事業特性使

然，均是改善台鐵財務結構最直接的方法，面對此一情況，政府的各項政策對台鐵財務結構的影響頗為深遠，實有必要加以探討。

表 3 台鐵 90 至 92 年主要費用支出一欄表

單位：百萬元

	90 年度	91 年度	92 年度			趨勢分析		
	實數	實數	實數	%	向下 累計	90 年 度	91 年 度	92 年 度
合計	31,788	30,679	28,138	100.00	-	100	97	89
職員薪金	7,388	7,082	6,756	24.01	24.01	100	96	91
職員退休及離職金	5,251	5,329	5,269	18.72	42.73	100	101	100
交通及運輸設備折舊	2,504	2,586	2,693	9.57	52.30	100	103	108
考核獎金	1,832	1,641	1,608	5.71	58.02	100	90	88
加班誤餐費	1,856	1,384	1,330	4.73	62.74	100	75	72
債務利息	2,706	2,122	1,072	3.81	66.55	100	78	40
物料	1,241	1,230	1,070	3.80	70.36	100	99	86
資產損失	874	936	827	2.94	73.30	100	107	95
機械設備折舊	565	608	708	2.52	75.81	100	108	125
動力費	597	652	683	2.43	78.24	100	109	114
其他獎金	624	123	678	2.41	80.65	100	20	109
環境美化及清潔費	683	690	660	2.35	82.99	100	101	97
燃料	547	519	540	1.92	84.91	100	95	99
卹償金	483	514	493	1.75	86.66	100	107	102
分擔員工保險費	560	439	453	1.61	88.27	100	78	81
土地改良物折舊	393	415	407	1.45	89.72	100	105	103
交通及運輸設修護費	455	599	403	1.43	91.15	100	132	89
其他	3,230	3,811	2,490	8.85	100.00	100	118	77

### 3.1.3 鐵路運輸之營運成本特性剖析

根據研究資料顯示〔1、10、11、16〕，鐵路運輸除了齊全的硬體設備外，尚須要各專業技術部門的人力參與投入，充分顯現運輸產業資本及人力資源的密集特性。由於固定資產設備及用人費用均為固定成本，兩者費用占營運成本之比例甚大，由表 4 資料顯示 92 年總支出中營運成本占七成五，若以用途別費用觀察，用人費用所占比例 45.4% 最多，次為折舊折耗及攤銷占 14.5%，營業外費用支出包括利息支出及其他雜項費占二成二，其中利息費用為最大宗，由於長期以來收入與支出失衡，所形成的利息負擔。

鐵路運輸變動成本則遠低於固定成本，以 92 年度客運收支利量圖所示，固定成本與變動成本之比例 9:1，因此，如何有效降低用人成本及運輸設備的有效利用管理，且在產能範圍內增加營運量，以加速收回投資之資金成本，並使單位運輸成本降低，均為控制虧損最為迫切的關鍵(參見圖 3)。

表 4 92 年度用途別費用與功能別費用交叉表

單位：百萬元、%

	營業成本		營業費用		營業外費用		合計	
	實數	%	實數	%	實數	%	實數	%
用人費用(1)	12,779	45.4	643	2.3	4,101	14.6	17,522	62.3
服務費用(2)	1,639	5.8	78	0.3	14	0.1	1,732	6.2
材料及用品費(3)	2,345	8.3	14	0.0	0	0.0	2,359	8.4
租金與利息(4)	2	0.0	40	0.1	1,083	3.8	1,125	4.0
折舊折耗及攤銷(5)	4,075	14.5	271	1.0	5	0.0	4,351	15.5
其他(6~9)	54	0.2	45	0.2	949	3.4	1,049	3.7
合計	20,894	74.3	1,092	3.9	6,153	21.9	28,138	100.0

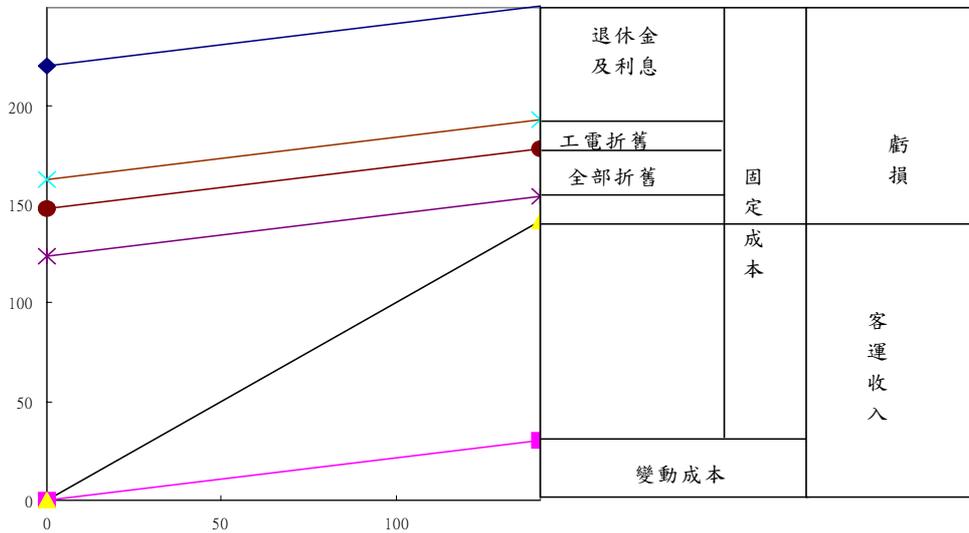


圖 3 臺鐵 92 年度客運收支利量圖



### 3.1.4 各級客運列車盈虧剖析

台鐵營運虧損的嚴重性，本節藉由損益兩平的觀點深入探討各車種對收入的貢獻及其所發生的成本，並進行不利車種產品之衡量，提出改善建議。

#### 1. 固定成本形成之檢討

根據研究顯示〔1、12、15〕台鐵主要的營運設施如軌道設備、場站設備、號誌系統、機車及客貨車輛...等等投資龐大，歷年來該資產占總資產九成左右，且隨著公共工程移入，因此折舊費用每年節節升高是虧損最主要因素之一；高度密集人力的運用在落實勞基法的前提下，也是導致營運成本增加的要因

供給上，鐵路沿線車站的分布極密，鐵路車站大小遍佈全省各地，以 92 年底為例，計有 216 車站，營業里程為 1,103.7 公里，因此站間距離僅 5.11 公里，雖然就產品的消費者角度而言，車站密集

是在交通需求上多了一種有利的選擇；而就產品的供給者角度而言，或是因某一運輸路段其當地的人口稀少而所提供的運能其需求不足，收入來源不足，致各等級列車收支失衡

經由上述主要運輸設備及人力資源運用之說明，如表 5、6 及圖 6 所示，充分顯示在客運列車總成本上，及固定成本所占比率幾近九成的成本，若就邊際貢獻率觀察各等級列車營運的良窳，自強號及莒光號列車分別為 88%、77%，其次為復興號(含電車)為 68%，而普通車僅 20%，各車種達損平點的目標尚有一段距離。

若以每延人公里損益分析各車種營運的情形，由表 6 可知，自強號每延人公里損益為-0.1 元，莒光號為-1.4 元，復興號(含電車)為-1.9 元，普通車每延人公里損益為-8.7 元，

總結上述的各項指標，雖然龐大的運輸資源及人力資源，均是運輸成本的大宗，而各項資源設備的使用安排運用不當，也是無法有效控制成本，均可能造成營運成本的增加，因此，對運用效率較差的車種予以減開或停開，以減少其所發生的一切費用而抑制成本產生，以及加強管理與有效運用各項資源而避免閒置資產的存在，乃使得各項資產週轉率向上提高以達到經濟效率。

表 5 臺鐵 92 年度旅客列車收入與成本分析

單位:百萬元、%

項目	自強		莒光		復興		普通		合計	%
	實數	%	實數	%	實數	%	實數	%		
收入	7,071	50.0	2,903	20.5	3,890	27.5	270	1.9	14,134	100.0
變動成本	877	3.5	669	2.7	1,263	5.1	217	0.9	3,027	12.1
直接固定成本	4,910	19.6	3,449	13.8	5,696	22.8	1,688	6.8	15,743	63.0
間接固定成本	1,758	7.0	1,408	5.6	2,325	9.3	738	3.0	6,229	24.9
成本合計	7,545	30.2	5,526	22.1	9,284	37.1	2,643	10.6	24,998	100.0

註：直接固定成本包括行車、站務、維持費用之固定費用。

間接固定成本包括業務、管理費用、其他。

表 6 臺鐵 92 年度客貨運輸(列車別)收入與成本分析

項目	單位	旅客列車					合計
		自強	莒光	復興	普通	其他	
收入	億元	70.7	29.0	38.9	2.7	1.0	142.3
成本	億元	75	55	93	26		250
變動成本	億元	8.8	6.7	12.6	2.2		30.3
直接固定成本	億元	49.1	34.5	57.0	16.9		157.4
間接固定成本	億元	17.6	14.1	23.2	7.4		62.3
運輸損益	億元	-4.7	-26.2	-53.9	-23.7		-107.7
每延人公里收入	元	1.94	1.51	1.35	0.99		1.63
每延人公里成本	元	2.07	2.87	3.22	9.71		2.86
每延人公里損益	元	-0.1	-1.4	-1.9	-8.7		-1.2
邊際貢獻	億元	61.9	22.3	26.3	0.5		112.1
邊際貢獻率	%	88	77	68	20		79
損益兩平點金額	億元	75.8	63.1	117.9	121.3		278.1

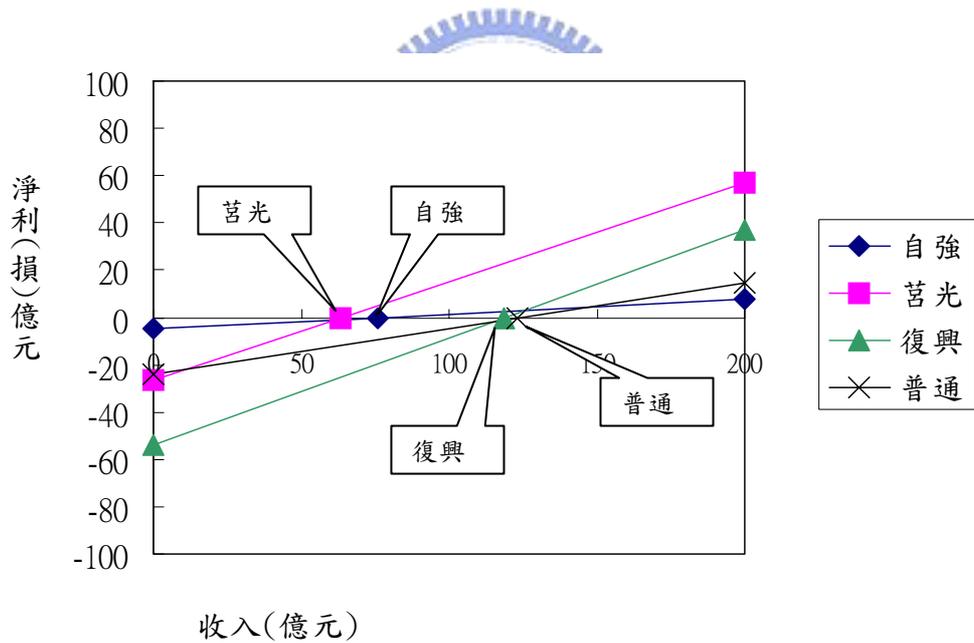


圖 4 台鐵 92 年度客運列車營運利量圖

## 3.2 臺鐵營運現況與高鐵通車影響

本節擬從近十年運輸市場現況的分析及旅次需求的研究中，探查臺鐵與其他運具在客運市場上的消長，作為未來行銷策略的參考。傳統上認為需求是價格、所得、買著偏好、代替品、互補品價格的函數。事實上在競爭的路線上，相對的票價、時間、班次及服務水準都會影響其市場佔有率。

### 3.2.1 各運輸距離運量收入特性及問題探討

台鐵票價之計算，在民國三十四年四月以前，係採里程比例制。民國三十四年四月起，改按遞遠遞減制，分成 150 公里以內及 150 公里以上的兩種費率，民國三十五年十一月起廢止遞遠遞減制，而恢復里程比例制至今。有效策略的擬定及實施，需靠有效的資訊提供。

以往鐵路相關研究報告〔1、13〕為分析台鐵於短程、中短、長程客運市場中與其他競爭運具之間的關係，對旅次長度均以 50 公里以下、50(含)–200 公里、200(含)公里以上做為區隔變數，而本研究為瞭解台鐵客源所分布的區間及其對收入之關係，乃以 40 公里以下、40(含)-110 公里、110(含)公里以上作為區隔變數，亦即小於 40 公里以下為都會區旅次；大於或等於 40 公里以上旅次均為城際運輸。

本節以近五年各運輸距離(運距)運量概況剖析旅次分布之特徵及對收入影響，並作為本研究劃分成數個消費市場(或稱子市場)策略之參據，以界定台鐵未來於市場區隔下的優劣勢。

#### 1. 對號與非對號於各運距分佈的集中度比較

近五年運輸距離在 40 公里以內的運量占總運量的 66.9%，其收入卻僅占 20.8%，而 110 公里以上的運量占總運量為 13.8%，其收入則高達 55.3%，顯見中長程運輸為臺鐵的主要收入來源。

##### (1) 小於 40 公里

40 公里以內的運輸，「非對號列車」的旅次占 56.8%、收

入僅 16.2%；「對號列車」的旅次占 10.1%、收入僅 4.6%。

(2) 40~110 公里

40 至 110 公里的運輸，非對號列車的旅次明顯劇減僅占 9.1%、收入僅 7.9%；對號列車的旅次占 11.9%，雖與其 0-40 公里的運量相當，收入卻顯著增加至 15.9%。

(3) 大於 110 公里

大於 110 公里以上的運輸，「非對號列車」的旅次 1.9%、收入為 5.2%；「對號列車」的旅次占 11.9%、收入明顯劇增占 50.1%。

綜合觀之，高級列車的中長程運輸更是台鐵收入的最大貢獻者，為增加營收 66.9%的短程旅次，應配合台鐵捷運化參照捷運費率收費。（參見表 7 及圖 5）

2. 影響收入來源之問題要因

由表 8 及表 9 資料顯示，發現 0-10 公里之短程區間旅次變異較大(15)，可能受捷運影響，10-20 及 20-30 公里變異係數一樣均為(10)，30-160 公里的旅次變異較小。由於都會區的通勤運輸收益不大；城際間運輸因公路業者採低價行銷，運量成長有限，因此，費率結構的不合理及運輸市場的競爭，均影響臺鐵財源的穩定度，造成虧損要因之一。

表 7 台鐵 88-90 年平均每日營運概況

單位:萬人次、萬元、%

		對號		非對號		總計	
		人數	收入	人數	收入	人數	收入
40 公里以下	實數	4.9	206	27.6	720	32.5	926
	%	10.12	4.63	56.80	16.17	66.9	20.8
40-110 公里	實數	4.9	710	4.4	355	9.4	1,064
	%	10.14	15.94	9.12	7.96	19.3	23.9
110 公里以上	實數	5.8	2,230	0.9	233	6.7	2,462
	%	11.90	50.07	1.92	5.23	13.8	55.3
總計	實數	15.6	3,146	33.0	1,308	48.6	4,453
	%	32.15	70.64	67.85	29.36	100.0	100.0

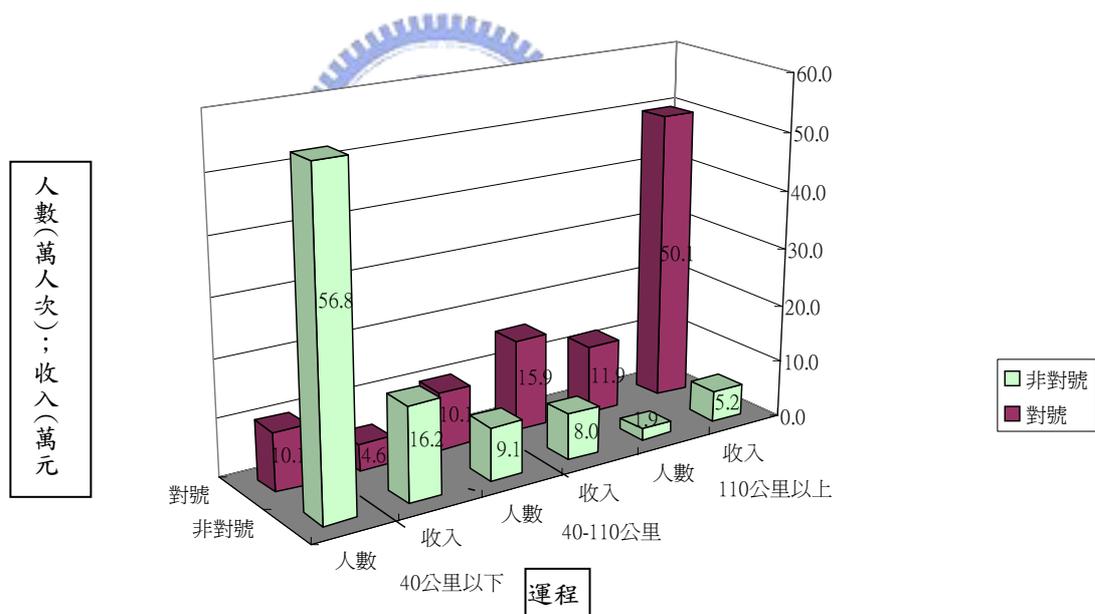


圖 5 臺鐵 88-92 年各運程營運量

表 8 台鐵近五年各運輸距離平均每日營運概況

組距 (公里)	人數 (人次)								收入 (萬元)						
	對號		非對號		總計				對號		非對號		總計		
	實數	%	實數	%	實數	%	向下 累積	CV	實數	%	實數	%	實數	%	向下
合計	156,365	100	329,934	100	486,300	100		9	3,146	100.0	1,308	100.0	4,453	100.0	
0-10	10,810	6.9	61,609	18.7	72,420	14.9	14.9	15	23	0.7	89	6.8	113	2.5	2.5
10-20	11,596	7.4	97,711	29.6	109,307	22.5	37.4	10	33	1.0	192	14.7	225	5.0	7.6
20-30	12,998	8.3	74,826	22.7	87,824	18.1	55.4	10	60	1.9	243	18.6	303	6.8	14.4
30-40	13,794	8.8	42,083	12.8	55,877	11.5	66.9	7	90	2.9	196	15.0	286	6.4	20.8
40-50	9,771	6.2	18,021	5.5	27,792	5.7	72.6	6	84	2.7	109	8.3	192	4.3	25.1
50-60	2,960	1.9	7,263	2.2	10,223	2.1	74.7	8	29	0.9	52	4.0	81	1.8	26.9
60-70	5,603	3.6	7,673	2.3	13,276	2.7	77.5	6	65	2.1	66	5.0	131	2.9	29.9
70-80	5,634	3.6	4,353	1.3	9,987	2.1	79.5	6	78	2.5	42	3.2	120	2.7	32.6
80-90	8,563	5.5	3,152	1.0	11,715	2.4	81.9	6	136	4.3	35	2.7	171	3.8	36.4
90-100	8,942	5.7	1,901	0.6	10,843	2.2	84.2	4	162	5.1	23	1.8	185	4.2	40.6
100-110	7,827	5.0	1,980	0.6	9,807	2.0	86.2	6	156	5.0	28	2.1	184	4.1	44.7
110-120	3,826	2.4	1,016	0.3	4,842	1.0	87.2	6	80	2.6	15	1.2	96	2.1	46.9
120-130	3,133	2.0	897	0.3	4,030	0.8	88.0	7	72	2.3	15	1.1	87	1.9	48.8
130-140	3,152	2.0	898	0.3	4,051	0.8	88.8	6	78	2.5	16	1.2	94	2.1	50.9
140-150	2,062	1.3	593	0.2	2,655	0.5	89.4	5	54	1.7	11	0.9	66	1.5	52.4
150-160	5,782	3.7	769	0.2	6,551	1.3	90.7	7	164	5.2	16	1.2	180	4.0	56.4
160-170	5,734	3.7	786	0.2	6,520	1.3	92.1	19	180	5.7	17	1.3	197	4.4	60.8
170-180	2,620	1.7	494	0.1	3,114	0.6	92.7	8	85	2.7	11	0.9	97	2.2	63.0
180-190	3,882	2.5	510	0.2	4,392	0.9	93.6	11	138	4.4	13	1.0	151	3.4	66.4
190-200	6,096	3.9	411	0.1	6,508	1.3	94.9	5	225	7.2	11	0.8	236	5.3	71.7
200-210	3,590	2.3	286	0.1	3,876	0.8	95.7	10	141	4.5	8	0.6	149	3.3	75.0
210-220	662	0.4	312	0.1	974	0.2	95.9	13	25	0.8	9	0.7	34	0.8	75.8
220-230	1,364	0.9	287	0.1	1,651	0.3	96.3	12	57	1.8	9	0.7	65	1.5	77.3
230-240	1,465	0.9	221	0.1	1,686	0.3	96.6	15	64	2.1	7	0.5	71	1.6	78.9
240-250	1,095	0.7	237	0.1	1,332	0.3	96.9	13	51	1.6	8	0.6	59	1.3	80.2
250-260	1,153	0.7	170	0.1	1,322	0.3	97.2	15	56	1.8	6	0.4	62	1.4	81.6
260-270	1,261	0.8	152	0.0	1,413	0.3	97.5	20	64	2.0	5	0.4	70	1.6	83.1
270-280	780	0.5	118	0.0	898	0.2	97.7	10	40	1.3	4	0.3	44	1.0	84.1
280-290	1,049	0.7	144	0.0	1,193	0.2	97.9	13	57	1.8	5	0.4	63	1.4	85.5
290-300	1,431	0.9	164	0.0	1,595	0.3	98.2	14	82	2.6	6	0.5	88	2.0	87.5
300-310	239	0.2	51	0.0	290	0.1	98.3	6	13	0.4	2	0.2	15	0.3	87.9
310-320	672	0.4	98	0.0	770	0.2	98.4	7	41	1.3	4	0.3	45	1.0	88.9
320-330	1,308	0.8	128	0.0	1,436	0.3	98.7	12	83	2.6	5	0.4	88	2.0	90.8
330-340	898	0.6	122	0.0	1,021	0.2	98.9	18	57	1.8	5	0.4	63	1.4	92.3
340-350	762	0.5	94	0.0	856	0.2	99.1	14	50	1.6	4	0.3	54	1.2	93.5
350-360	680	0.4	86	0.0	766	0.2	99.3	10	44	1.4	4	0.3	48	1.1	94.5
360-370	923	0.6	81	0.0	1,004	0.2	99.5	4	63	2.0	4	0.3	67	1.5	96.0
370-380	1,701	1.1	136	0.0	1,837	0.4	99.9	17	124	3.9	7	0.5	131	2.9	99.0
380 以上	547	0.3	97	0.0	644	0.1	100.0	6	41	1.3	5	0.4	46	1.0	100.0

表 9 台鐵 88-92 年各運程需求空間分布—(每日平均)

北部(台北起站)(上行、下行)	中部(臺中起站)(上行、下行)	南部(高雄起站)(上行、下行)	里程(公里)	人數(人次)		收入(萬元)	
				實數	排名	實數	排名
				486,300		4,453	
桃園、四腳亭	花壇、后里	鳳山、西勢	20-30	87,824	2	303	1
中壢、侯硐	社頭、三義	保安、潮州	30-40	55,877	4	286	2
員林、吉安	左營、瑞芳	烏日、海瑞	190-200	6,508	14	236	3
山佳、五堵	彰化、豐原	橋頭、六塊厝	10-20	109,307	1	225	4
大慶、和仁	保安、臺北	員林、山里	160-170	6,520	13	197	5
楊梅、雙溪	二水、銅鑼	大橋、鎮安	40-50	27,792	5	192	6
竹南、宜蘭	嘉義、竹北	南靖、中央號誌	90-100	10,843	8	185	7
豐富、羅東	南靖、湖口	嘉義、大武	100-110	9,807	11	184	8
潭子、和平	大橋、萬華	田中、康樂	150-160	6,551	12	180	9
香山、礁溪	民雄、新竹	新營、枋野號誌	80-90	11,715	7	171	10
花壇、景美	橋頭、八堵	彰化、關山	180-190	4,392	16	151	11
田中、志學	高雄、三貂嶺	臺中、富里	200-210	3,876	19	149	12
鳳山、太麻里	山里、壽豐	臺北、南澳	370-380	1,837	22	131	13
新豐、大里	斗六、造橋	善化、加祿	60-70	13,276	6	131	14
新竹、外澳	石龜、崎頂	林鳳營、枋山	70-80	9,987	10	120	15
板橋、南港	烏日、太原	鼓山、後庄	0-10	72,420	3	113	16
成功、新城	路竹、南港	花壇、瑞和	170-180	3,114	20	97	17
南勢、蘇澳新	後壁、楊梅	石龜、瀧溪	110-120	4,842	15	96	18
三義、武塔	拔林、桃園	斗六、金崙	130-140	4,051	17	94	19
臺南、瑞和	多良、和仁	楊梅、景美	320-330	1,436	26	88	20
柳營、東竹	中央號誌、東澳	新竹、壽豐	290-300	1,595	25	88	21
銅鑼、東澳	林鳳營、埔心	斗南、多良	120-130	4,030	18	87	22
富岡、福隆	林內、苗栗	新市、東海	50-60	10,223	9	81	23
斗南、光復	竹田、大溪	泰安、玉里	230-240	1,686	23	71	24
嘉義、三民	枋寮、中里	苗栗、豐富	260-270	1,413	27	70	25
鼓山、知本	臺東、吉安	板橋、漢本	360-370	1,004	32	67	26
后里、武塔	新市、鶯歌	林內、太麻里	140-150	2,655	21	66	27
石榴、鳳林	屏東、石城	后里、安通	220-230	1,651	24	65	28
大湖、鹿野	金崙、崇德	中壢、崇德	330-340	1,021	31	63	29
新營、東里	枋野號誌、永樂	香山、南平	280-290	1,193	30	63	30
民雄、瑞穗	林邊、四城	南勢、瑞穗	250-260	1,322	29	62	31
大林、富源	崁頂、頭城	三義、三民	240-250	1,332	28	59	32
岡山、山里	太麻里、景美	桃園、和仁	340-350	856	35	54	33
楠梓、康樂	知本、北埔	鶯歌、和平	350-360	766	37	48	34
九曲堂、多良	瑞源、南平	五堵、永樂	380 以	644	38	46	35
永康、海端	大武、武塔	富岡、北埔	310-320	770	36	45	36
後壁、玉里	內獅、冬山	竹南、萬榮	270-280	898	34	44	37
二水、溪口	後庄、貢寮	潭子、東竹	210-220	974	33	34	38
善化、池上	古莊、漢本	新豐、志學	300-310	290	39	15	39

表 10 台灣地區客運市場近十年平均每日營運量－客運量

基期:民國八十三年每日平均=100 單位:萬人次

年別	總計		台鐵		捷運		市區汽車客運		公路汽車客運		島內航空	
	實數	定基	實數	定基	實數	定基	實數	定基	實數	定基	實數	定基
83	399	100.0	43.9	100.0	-		225	100.0	128	100.0	2.3	100.0
84	377	94.3	43.8	99.8	-		208	92.3	122	95.1	3.0	129.0
85	369	92.5	43.6	99.2	3		209	92.6	110	86.2	3.8	167.3
86	376	94.2	45.3	103.1	9		218	96.6	101	78.9	4.0	176.3
87	384	96.1	47.1	107.2	17		221	98.1	95	74.4	3.7	159.7
88	403	100.9	49.9	113.6	35		227	100.9	87	68.5	3.5	153.9
89	430	107.7	52.3	119.1	73	100.0	216	95.8	86	67.0	2.8	120.8
90	432	108.0	51.0	116.1	79	108.1	220	97.7	78	61.4	2.4	104.5
91	428	107.1	48.0	109.4	89	121.1	212	94.2	76	59.8	2.1	90.7
92	403	101.0	44.2	100.7	87	118.0	202	89.7	68	53.6	1.9	82.4

### 3.2.2 產業市場結構剖析

台鐵地區近十年來隨著經濟的成長，國民所得大幅提高，使得自用客車及機車持有數增加，在此期間台北捷運系統加入營運、公路客運路權開放、國內航空管制解除、又第二高速公路及東西向快速道路的陸續完工通車，這些交通運輸的便捷，更有利於自用客車與機車的使用，反而有礙大眾運輸的發展。

就趨勢分析，各運具市場佔有率分析由表 10 及圖 6 觀察得知，近五年的產業成長趨勢趨緩，台灣地區平均每日旅次需求在 88 年以前約 400 萬人次；88 年以後，92 年因 SARS 疫情影響需求外，大致上均在 430 萬人次左右，捷運的營運，首當其衝的是市區汽車客運及公路汽車客運，均有明顯減少。

就市場佔有率觀之（表 11），捷運的市占率已超過二成，而台鐵逾一成，與十年前相當；市區汽車客運及公路汽車客運，均較十年前減少，整體而言，鐵公路的運量轉移到捷運的營運，產業市場產生結構性的變化。

表 11 台灣地區客運市場近十年平均每日營運量—占有率

單位:%

年別	總計	台鐵	捷運	市區汽車客運	公路汽車客運	島內航空
	實數	實數	實數	實數	實數	實數
83	100	11.0	0.0	56.4	32.0	0.6
84	100	11.6	0.0	55.3	32.3	0.8
85	100	11.8	0.8	56.5	29.8	1.0
86	100	12.0	2.3	57.9	26.8	1.1
87	100	12.3	4.3	57.7	24.8	1.0
88	100	12.4	8.6	56.4	21.7	0.9
89	100	12.2	17.1	50.2	19.9	0.6
90	100	11.8	18.4	51.1	18.2	0.6
91	100	11.2	20.8	49.7	17.8	0.5
92	100	11.0	21.5	50.1	17.0	0.5

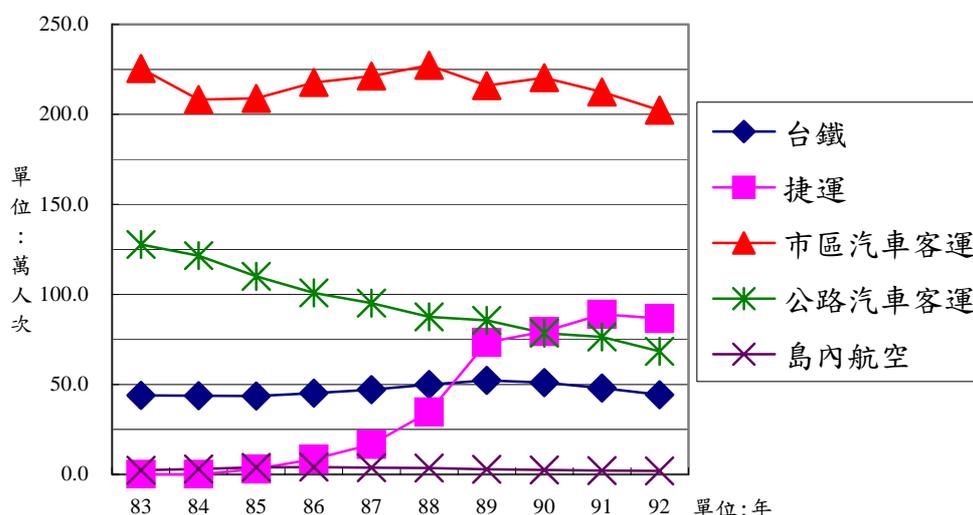


圖6 大眾運輸工具88-92年平均每日營運量

### 3.2.3 高鐵通車後對台鐵營運的衝擊

#### 1. 高鐵通車對城際運輸市場的衝擊

目前台灣地區內陸城際運輸客運市場的大眾運輸工具有鐵路、公路客運及航空，近五年平均每日營運量約 100 萬人次，其中以公路運輸最多，雖然市場佔有率八成左右，惟有逐年遞減的趨勢；其次鐵路運輸 15 至 17 萬人次；島內航空 2 至 3.5 萬人次。由定基指數觀察近五年公路客運及島內航空營運明顯減少，惟台鐵尚有些微的

成長，如表 12、13 及圖 7 所示。

高速鐵路即將於 94 年 10 月通車營運，以其每小時最高時速 300 公里，大幅縮短旅運時間的優勢，相對於傳統鐵路的台鐵首當其衝，成為西部走廊城際間中長程運輸的主要運具，勢必對其他運具造成極大的衝擊。

表 12 台灣地區城際運輸近五年平均每日營運量－客運量

單位：萬人次

年別	總計			台鐵 (40 公里以上)			公路汽車客運			島內航空		
	實數	定基	%	實數	定基	%	實數	定基	%	實數	定基	%
88	107	100.0	100.0	16.5	100.0	15.4	87	100.0	81.4	3.5	100.0	3.3
89	106	98.3	100.0	17.4	105.1	16.4	86	97.8	81.0	2.8	78.5	2.6
90	98	90.9	100.0	16.9	102.1	17.3	78	89.7	80.3	2.4	67.9	2.5
91	94	87.7	100.0	15.9	96.2	16.9	76	87.3	80.9	2.1	58.9	2.2
92	85	79.0	100.0	14.6	88.6	17.2	68	78.2	80.5	1.9	53.6	2.2

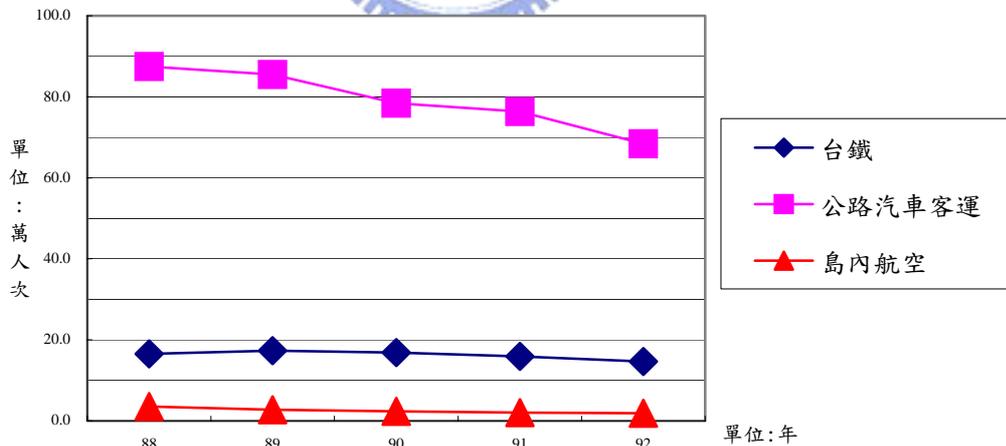


圖 7 大眾運輸工具城際運輸 88-92 年平均每日營運量

表 13 台灣地區城際運輸近五年平均每日營運量—平均運程

單位：公里

年別	總計		台鐵 (40 公里以上)		公路汽車客運		島內航空	
	實數	定基	實數	定基	實數	定基	實數	定基
88	48.3	100.0	117.8	100.0	24.8	100.0	303.3	100.0
89	50.3	104.2	118.8	100.9	27.4	110.4	325.8	107.4
90	53.1	110.1	116.0	98.5	31.3	125.9	324.8	107.1
91	55.5	115.0	118.6	100.7	34.7	139.6	337.5	111.3
92	56.2	116.4	116.3	98.7	35.5	143.0	339.7	112.0

高速鐵路即將瓜分台灣西部走廊大部分的客運量，由各種預測觀察，預測臺鐵將有 4 萬旅次可能流失包括西幹線長程流失 75%、中程 39%、短程 1%，產業市場將再次產生結構性的變化，原本於高速公路通車以來就經營不善的台鐵，勢必因高速鐵路影響再次受到更嚴重的衝擊。

根據研究資料顯示〔13、38〕短程旅次方面高鐵通車前後對於台鐵短程旅次之影響估計如表 14 所示。高鐵通車前，民國 94 年台鐵短程旅次量每日為 47.7 萬人次，約佔台鐵西部各縣市旅次總量約 82.1%。高鐵通車後，有部分旅次預期會轉而使用高鐵，如台北—桃園、台中—彰化；台南—高雄等，然因其旅行距離短，台鐵與高鐵車內運輸時間差異不大，而旅客至高鐵車站之平均接駁時間及接駁成本亦較台鐵為高，加上高鐵平均單位里程運輸費率較台鐵高，故其對台鐵短程旅次之影響其數量並不大，估計每日僅約減少 2,300 餘人次，短程旅次減少比例約為 0.6%。而由於各高鐵車站未來多規劃台鐵車站接駁轉乘，因此台鐵短程旅客數亦將因高鐵轉乘人數之挹注而增加。

中程旅次方面由於距離長度較短程旅次略長，高鐵在旅行時間上較具有優勢，然其接駁時間、成本及單位距離之運輸費率較台鐵高，故就一般化成本而言，台鐵與高鐵同樣具有競爭性。因此，中

程旅次之軌道運輸市場將成為台鐵與高鐵共同服務之狀況，台鐵中程旅次量在高鐵尚未通車每日為 6.8 萬人次；約佔台鐵西部走廊總客運量之 14.3%；而在高鐵通車後，其對台鐵中長運程旅次所產生之競爭替代效果，估計將使台鐵中長程旅客量每日下降為 4.2 萬人次，佔台鐵西部走廊旅客總量的 9.7%，每日約減少 2.6 萬人次，減少比例為 38.52%。

在長程旅次方面，高鐵具有相當高之競爭優勢，加上旅客對於旅行時間敏感度之日益增加，高鐵雖單程距離單價較高，但在旅行時間及運輸費率之權衡下，台鐵長途旅次被高鐵所吸引之比例將較中短途旅次移轉量更加明顯。高鐵通車前台鐵長程旅次旅客量每日為 16,752 人次，佔台鐵西部走廊旅客總量約 3.5%；而高鐵通車後，台鐵長程旅客量估計每日將下降為 4,142 人次，僅佔台鐵西部走廊旅客總量的 0.9%，每日約減少 12,610 人次，減少比例達 75.3%。綜上所述，高鐵對於台鐵未來之中長途客運市場之衝擊將相當顯著，其中又以長程旅次之影響最大。

有關衝擊程度，按中華顧問工程司預測流失率，本研究按台鐵五年平均實績，及東西線旅次比、收入比，試算每日流失 57,046 人次，減收 1477 萬元年流失 53 億 9,105 萬元。預估流失旅次之差異 15,752 人，主要在中程預估人數與台鐵實績差達 30,601 人次，長程差達 5,672 人次。（參見表 14、15、16）

表 14 民國 94 年高鐵通車對台鐵西部幹線運量之影響

單位:人次/日

	短途		中途		長途		西部鐵路 旅次合計
	運量	比例	運量	比例	運量	比例	
高鐵通車前	392,109	82.1	68,461	14.3	16,752	3.5	477,322
高鐵通車後	389,797	89.4	42,089	9.7	4,142	0.9	436,028
增減量	-2,312	-0.59	-26,372	-38.52	-12,610	-75.3	-41,294

資料來源: 1. 中華顧問工程司, 「台鐵兼具都會區捷運功能暨增設通勤車站評估  
 規劃」定案報告, 民國 92 年 9 月。  
 2. 不含台鐵東部地區旅次

表 15 台鐵系統及高鐵系統未來總旅次預測結構分析

項目	年期	84年	89年	94年	104年	109年	114年
每日 人 旅 次	台鐵中短程運量	240,632	278,031	316,583	386,107	430,371	417,657
	台鐵長程運量	173,346	227,308	197,744	228,669	248,127	277,049
	台鐵總運量	413,978	505,339	514,327	614,776	678,498	694,706
	高鐵總運量	-	-	167,058	217,459	236,745	266,930
	台鐵及高鐵總運量和	413,978	505,339	681,385	832,235	915,243	961,636
比 率 (%)	台鐵中短程旅次比率	58.13%	55.02%	61.55%	62.80%	63.43%	60.12%
	台鐵長程旅次比率	41.87%	44.98%	38.45%	37.20%	36.57%	39.88%
	總量	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

資料來源: 交通部運輸研究所, 「高鐵營運後台鐵未來發展方向與營運策略之研究」,  
 民國 91 年 3 月。

表 16 高鐵營運後預估台鐵流失旅次及收入金額(平均每日)

運距	全線人數	西線人數 91.29%	全線收入 萬元	西線收入 84.04%	流失		
					比率	人數	收入 萬元
0-50	353,220	322,454	1,119	940	0.59%	1,902	5.5
50-200	108,514	99,062	2,076	1,745	38.52%	38,159	673.3
200 以上	24,564	22,424	1,262	1,060	75.3%	16,985	798.2
合計	486,298	443,940	4,457	3,745		57,046	1,477

### 3.3 臺鐵公司化方案探討

#### 3.3.1 車路分離

鐵路基礎設施之建設、更新及維護，由於鐵路運輸係具有公用性之特質，經參考外國鐵改革案例，先進國家如德國、法國、瑞典等，對鐵路事業的公用性與企業性的特質已予以明確劃分，即有關鐵路基礎設施之建設、更新由政府負責。而根據日本學者山口真弘對鐵路基礎設施之界定範圍為路線設施、車輛調車場、牽引電力設施、行車保安設施及電訊設施等。

為釐清政府鐵路建設責任及台鐵經營責任，讓台鐵確實擔負大眾運輸角色，有關鐵路基礎設施之建設、更新及維護由政府負責，以減輕台鐵財務負擔，使其能永續經營。

#### 3.3.2 改制之推動過程

85年6月行政院經濟建設委員會委託運輸研究所進行「台鐵組織、營運、財務及經營改善策略」研究，其結論：台鐵民營化宜採「車路分離」模式，以釐清鐵路建設責任與經營責任。

86年7月前交通處委託專業顧問公司進行「台鐵移轉民營可行性」研究，其結論：台鐵民營化宜採「車路分離」模式，以釐清鐵路建設責任與經營責任。

90年6月21日「全國交通會議」分組結論與建議如下：台鐵轉型再生、捷運化是正確方向，但車輛、場站及其他相關設施設備之改善、擴充，均有賴政府視同大眾捷運系統般予以支持，並建立合理之補貼機制。

台鐵持續推動企業化（公司化）之改革，必須目標明確，步驟清楚、穩定下推動。在會計與內部組織上可以朝「車路分離」變革，以釐清鐵路設施與鐵路營運權責。

### 3.3.3 公司化要件說明

台鐵屬於公用性大眾運輸事業，公用性大於營利性，為使台鐵健全經營發展，提供優質的大眾運輸服務，政府為使台鐵從頭出發，並釐清經營責任乃有公司化要件，依據行政院 92 年 12 月 11 日院台交字第 0920093777 號函如下：

#### 1. 公司化要件

- (1) 台鐵局債務、員工退撫金等歷史包袱，由政府全部承接。
- (2) 台鐵局因配合政府政策要求，提供不符企業化經營之運輸服務，所造成之虧損，如老殘優待差額、小站及服務性路線之虧損等，由政府全額補貼。
- (3) 為配合國家發展，有關鐵路基礎設施之建設、維修費用由政府負擔等。

#### 2. 以 92 年為例：

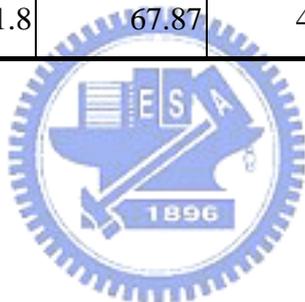
年支出移轉(1)退撫金 44.99 億元(2)利息 10.72 億元(3)工電基礎設施維護 30.90 億元計 86.61 億元。年收入補貼，(1)老殘優待差額 6.25 億元(2)支線、小站虧損 5.53 億元計 11.78 億元。合併支出移轉及收入補貼計 98.39 億元。工電基礎設施資產移轉不提折舊及報廢損失計 17.95 億元。

按照營運現況依據公司化要件調整後盈餘約 18 億元，如表 17 所示。

表 17 台鐵歷年營運現況按公司化要件調整損益

單位：億元

項目	88 年度 決算數	88 年下半年及 89 年度 決算數		90 年度 決算數	91 年度 決算數	92 年度 決算數
		一年半	折算一年			
收入	222.01	356.85	237.90	213.40	231.02	198.59
支出	312.72	498.51	332.34	339.84	325.64	297.15
當年度虧損 (1)	-90.71	-141.66	-94.44	-126.44	-94.62	-98.56
公司化要件支出移 轉	106.61	152.94	101.96	107.21	97.50	86.61
公司化要件收入補 貼	13.61	20.81	13.88	13.97	13.82	11.78
小計(2)	120.22	173.75	115.84	121.18	111.32	98.39
公司化要件資產移轉 不提折舊報廢損失(3)	22.29	35.78	23.85	16.57	20.11	17.95
調整後損益 (1)-(2)-(3)	51.8	67.87	45.25	11.31	36.81	17.78



## 第四章 臺鐵客運列車損益試算及問題剖析

台鐵自從 67 年首度出現虧損以來，即委託研究單位針對虧損問題剖析，各研究報告也提出不少建言，其中諸如成本資料的管理與控制得宜則較能使營運成本降低，惟部分建議尚未付諸施行，基此，本章節就針對各等級列車之車次收支概況予以分析，期以作為控管車次成本之參據。

### 4.1 成本會計制度應用及處理原則

鮑爾一、黃鼎丞等教授於 72 年 1 月於台灣鐵路管理局建立成本管理制度之建議報告中，以車次收支概況為各列車開行與否之經營改善參考，則有助降低營運成本，故強調建立成本會計制度之重要性，故引用報告中的內容予以簡要概述，並於 4.2 節以 92 年度客運列車成本資料作實證分析。

#### 4.1.1 成本會計制度之重要性

##### 1. 釐清管理責任

鑑於多年發生虧損，台鐵正在積極進行經費全面節約方案，更須藉由成本資料予以配合，嚴格控制其支出。尤其基本運輸費率與物價脫節，致額外負擔營運成本加上不屬現有營運人員之退撫金支出更為重，均有成本資料顯示其正常經營成果與承擔額外負荷後之損益實況，以釐清管理責任。

##### 2. 釐清影響虧損因素成本

台鐵目前正處於不公平之競爭狀態，台鐵須擔負營運路線養護維修費用及相關支出等，而其他運輸工具則不然，亦需藉成本資料顯示此等影響因素之拖累情形。近年路局虧損累累，為各方矚目並多所懸疑，財務上困難重重，非自力所能克服，更需要以有利之數據（主要為成本資料）澄清事實。

#### 4.1.2 成本會計制度之目標及應用

##### 1. 有助於營運管理及決策

有句管理名言：「凡是無法衡量的，就無法控制」。成本必須配合營運作業，方能計算每一經營單位之盈虧，提供每種列車及每一列次之邊際收益情形，方能決定何種列車應多開或少開，甚至某一班次應停駛、縮短或延長其行駛里程，以供當局作為決策依據。

##### 2. 有助於內部控制及改革成果

目前正行經費全面節約計畫方案，成本制度應密切配合該方案之推行，俾能有效控制支出，以達成方案之目標，且據以顯示經營改革之績效。

##### 3. 有助於提供數據及確認責任

調整運價、路線、車次及申請補助時，須有正確及有利的數據予以佐證；退撫金支出、義務負擔、養路等合理的成本解釋以明責任歸屬。

雖然有無數的研究報告對台鐵營運虧損均有深入研究，且提出建議，但並未應用鮑爾一、黃鼎丞(1983年)所提出的台灣鐵路管理局建立成本管理制度之建議方法，對發生主要費用之一的各級列車成本予以深入研究，付之闕如。基於以上體認，故探討車次成本為本研究的主要目的之一

#### 4.1.3 運輸成本處理原則及營運資料收集過程

##### 1 聯合成本的特性

由於鐵路運輸係各不同專業技術的分工方能完成客、貨運輸服務，這種多元作業因素組合而成的產品，成本的發生錯綜複雜以致難以區分各部門成本，因此，鐵路運輸成本存在著聯合成本的特性，世界各國有經營鐵路運輸的國家，為使相關設備的運用能夠顯現出其成本發生的多寡，常以尋求相關因子作為成本之分攤基礎。

(參見圖 8)

## 2. 成本處理原則

其實成本的歸屬及管理控制，應該源自成本發生之處，而上述的說明顯示了其處理的困難度，即以分攤方法予以克服。本研究在處理列車各項收入及成本時，係根據台鐵會計制度「成本會計事務處理程序」之定義，茲依據原則說明如后：

第二條：所稱運輸成本係指經營鐵路客運及貨運業務，而提供客貨運輸設備與服務所發生之各項支出，應歸屬於各該成本計算期間者屬之。

第三條：運輸成本之主要內容如下：

- 一、直接運輸成本—為辦理客運及貨運業務所發生之各項費用，可直接歸屬各該業務計算成本者。
- 二、間接運輸成本—基礎設施維護以及為推廣及綜理客貨運業務所發生之各項費用，因無法直接明確歸屬於某項成本而依其作業情況或性質採用受益程度或統計方法合理分配計入各該業務計算成本。

第十條：客貨運輸成本之彙集依下列原則辦理之：

- 一、凡屬客運直接發生之各項費用，應直接歸結於客運成本。
- 二、凡屬貨運直接發生之各項費用，應直接歸結於貨運成本。
- 三、凡屬客貨運輸所發生之共同性費用，應依合理分攤標準分別歸結於客運或貨運成本。（參見圖 9、10）

### 3.營運資料蒐集過程及來源

台鐵現行的售票系統有票務主機(即電腦售票)、自動售票系統、自動閘門系統(即通用定期票種—91年度已完成至斗六站)、列車上掌上型補票系統及不歸屬上述系統的人工售票部分。雖然現在使用的各種營運表報資料為上述各自獨立系統所彙集而成的完整營運資料，但仍無法有效提供各管理階層所需之營運管理資料，例如對號列車的復興號與非對號列車電車因屬於同一票價等級而均視為電車運量，以致報表無法分離各自運量的困擾；最迫切作為管控時段的營運資料亦不完整。

本研究為了試算並建立典型列車之參考指標，以及相關研究變數所需的參數值參數設定於現行營運系統均無法取得，乃進行資料的建立及蒐集。首先以92年7月14日火車時刻表上所開行的車次，建立台鐵全線自強號、莒光號、復興號、電車及普通車等各等級列車的起站、迄站、區間及起迄站時刻等資料，並連結內部相關表報的列車公里、客車公里、停靠站數等運能基本資料。

再次為分析台鐵全線自強號、莒光號、復興號、電車及普通車各級列車之損益概況，乃以92年8月及12月計62日之各售系統每日旅客乘車量(即起訖資料)彙總予以擷取，但不包括少部分的人工售票部分，由於人工售票資料平均約占總量不到一成，因此與原營運系統產生的表報資料有若干誤差，但並不影響所需車種別暨線、各時段別之研究參數。

至於成本資料處理與分攤如同示意圖所示，亦如同營運資料的蒐集，處理過程均非常的繁雜且費時，乃萃取出亟需研究之各項資料。而台鐵現在正進行各售票系統之整合，本研究適時提供報表的需求，期使第三代新系統產生的營運報表得以滿足使用者需求。

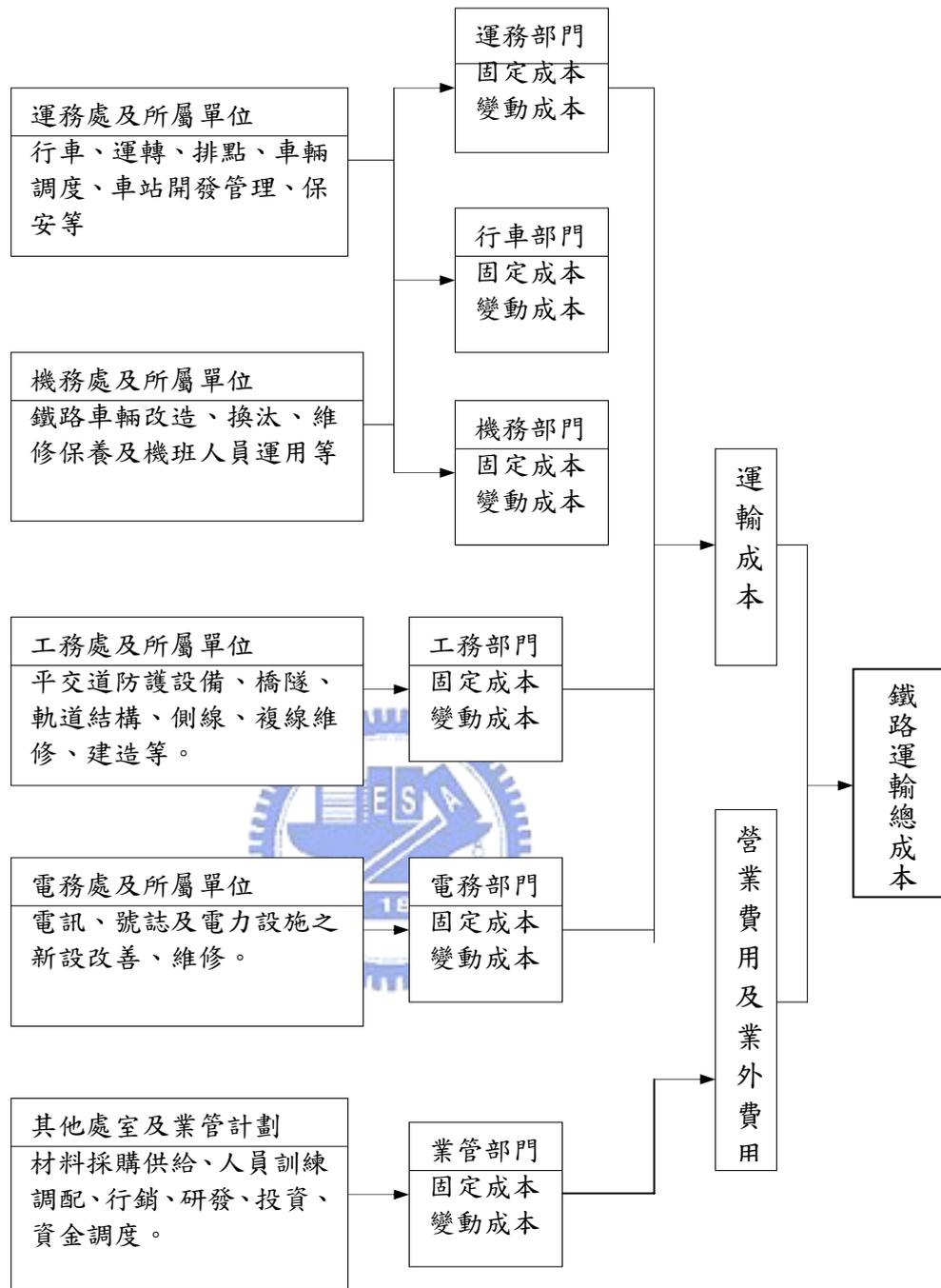


圖 8 運輸成本關聯圖

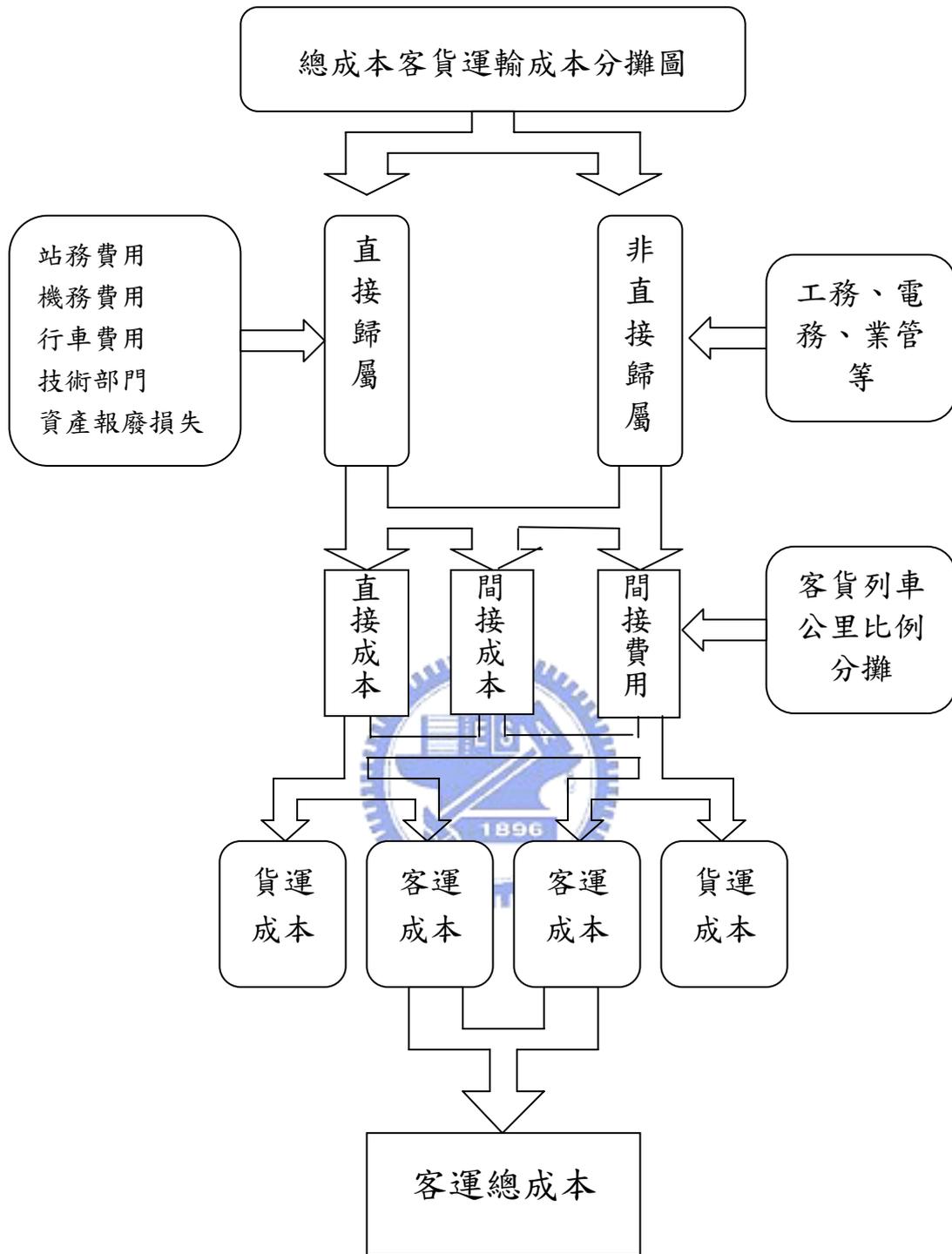


圖 9 臺鐵客貨運成本分攤示意圖

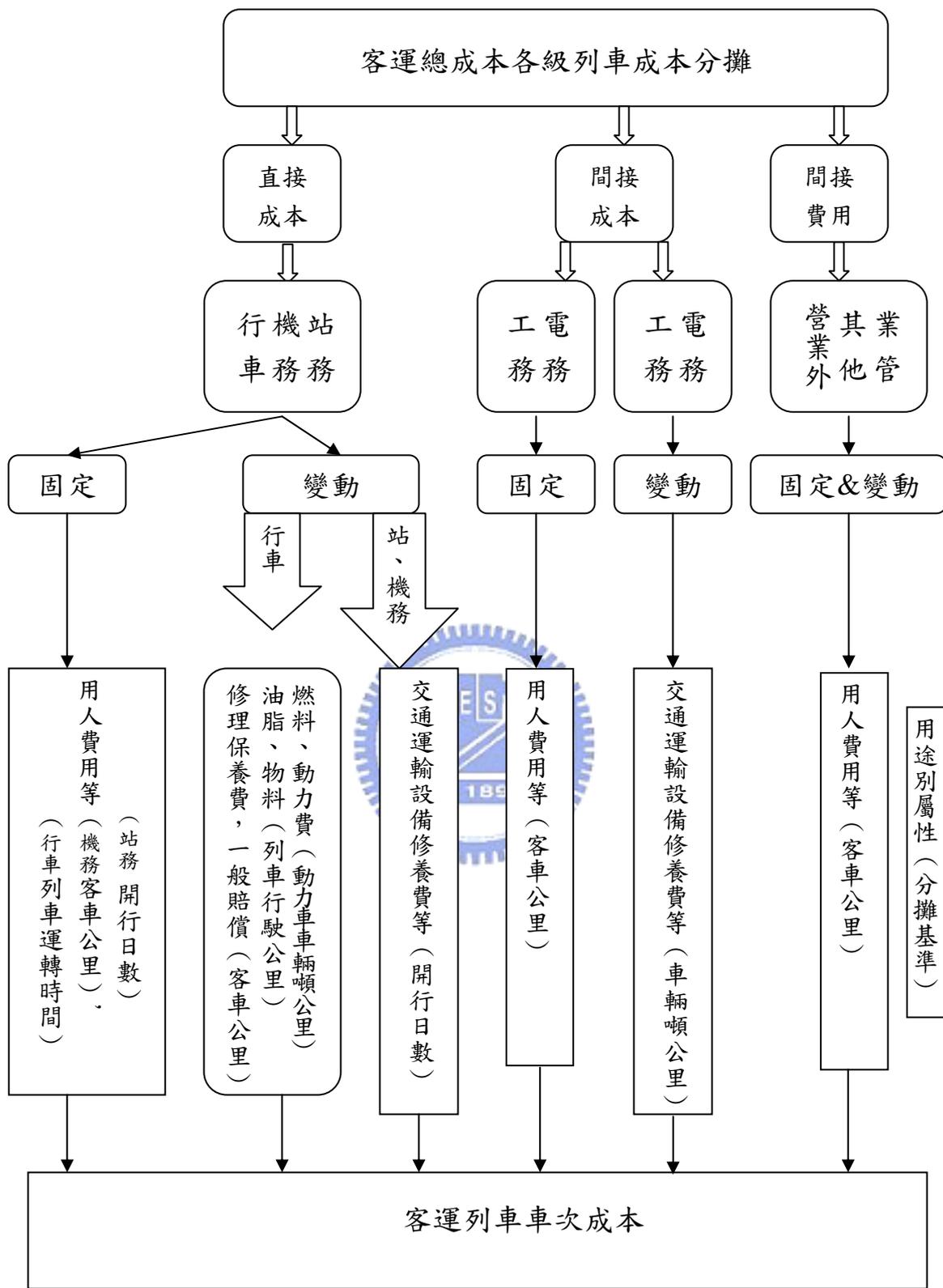


圖 10 各級列車成本分攤

## 4.2 典型列車實證分析

為了建立典型列車的參考指標，經由 4.1 所闡述之原則，以 92 年度客運收入及支出資料為例，將各部門費用及收入分攤至各車次後，以集群分析及截尾平均數等方法運用，其所計算出來的數值在完全無法取得車次營運資訊時只是初期的概估的權宜之計。

由於每列次的收入與費用隨著各列車營運特性不同而產生極大的差異，若要能有更精確良好的列車收支訊息，則應以所有發生成本因素環節之實際成本，甚至於以每一個作業項目所發費的成本若干來取代這些估計成本，更能精確有效抑制成本。

### 4.2.1 各等級列車營運概況及檢討

就各車種的損益觀察，整體而言，除了自強號列車，平均每列次能夠產生 3 萬元左右的盈餘外，其餘的列車均處於虧損狀況，尤其是普通車，雖然班次不多，不論西部營運或東部營運，其創造的收入實在有限，僅徒增營運成本的增加，導致極度嚴重的虧損，造成整體運能的浪費，應予以停駛。（參見表 18 及圖 11）

其次是莒光號及復興號，其平均每列次約虧損 4 萬元左右，再次為支線的列車，其平均每列次虧損 2 萬元左右。

由於各等級列車之車次盈虧受到極多因素的交互影響，諸如車種別、例假日、平常日的時段別、起訖區間長度的多寡、停靠站的多寡以及行經路徑之各地區社經環境背景的不同等等營運特性影響，因此，車次之盈虧有很大的差異。

為了降低營運成本，對於各車種所開行的班次數應該進行經常性的檢討，針對運輸需求，來調整營運路網及營運班次，提高營運效率，改善營運虧損。例如每日每列次虧損在 3 萬元以下，是否有必要開行這麼多班次，應加以檢討，可以考慮適度減少班次，以減少虧損。

表 18 各級列車 92 年度平均每日營運統計量

單位：元

車種	統計量	列次	收入	支出	損益	成本一		成本二		
						變動成本	固定成本	直接成本	間接成本	間接費用
自強號	平均數	110	214,330	184,320	300,010	35,880	148,441	113,990	47,433	22,897
	標準差		130,052	71,077	77,437	14,711	57,090	42,118	18,825	10,651
莒光號	平均數	79	110,567	151,881	-41,314	25,890	125,992	99,994	33,811	18,076
	標準差		72,667	67,947	35,161	11,530	56,642	42,388	16,256	9,771
復興號	平均數	32	89,281	129,148	-39,868	20,951	108,198	85,295	28,399	15,454
	標準差		146,634	71,094	142,463	12,421	58,679	43,774	17,675	9,709
西部電車	平均數	369	20,149	43,154	-23,005	5,680	37,474	31,620	8,122	3,412
	標準差		15,986	17,222	13,117	3,002	14,238	10,834	4,442	2,123
東部電車	平均數	78	8,762	31,742	-22,980	3,747	27,995	24,221	5,726	1,795
	標準差		10,491	17,418	13,713	3,356	14,127	10,886	5,053	1,657
平溪線	平均數	34	2,298	20,434	-18,136	1,838	18,596	18,146	1,942	346
	標準差		1,575	2,945	2,324	681	2,325	2,078	809	158
內灣線	平均數	32	5,652	25,090	-19,438	2,901	22,190	21,012	3,087	991
	標準差		4,456	8,418	6,648	1,808	6,612	5,608	2,044	769
集集線	平均數	18	8,067	29,434	-21,367	3,983	25,451	23,741	4,338	1,355
	標準差		6,809	9,785	7,026	2,041	7,752	6,584	2,295	930
西部普通車	平均數	7	47,107	170,628	-123,521	34,529	136,099	113,778	37,393	19,457
	標準差		51,095	41,300	50,590	8,920	33,038	28,291	9,937	4,399
東部普通車	平均數	23	27,564	73,048	-45,484	12,789	60,259	53,579	14,262	5,207
	標準差		43,008	59,857	35,321	11,410	48,516	41,237	12,499	6,267
總和	平均數	782	57,107	76,353	-19,251	12,549	63,804	51,753	16,718	7,883
	標準差		94,656	71,294	49,576	14,209	57,294	43,143	18,579	9,868

註：成本內涵不含利息及退撫金

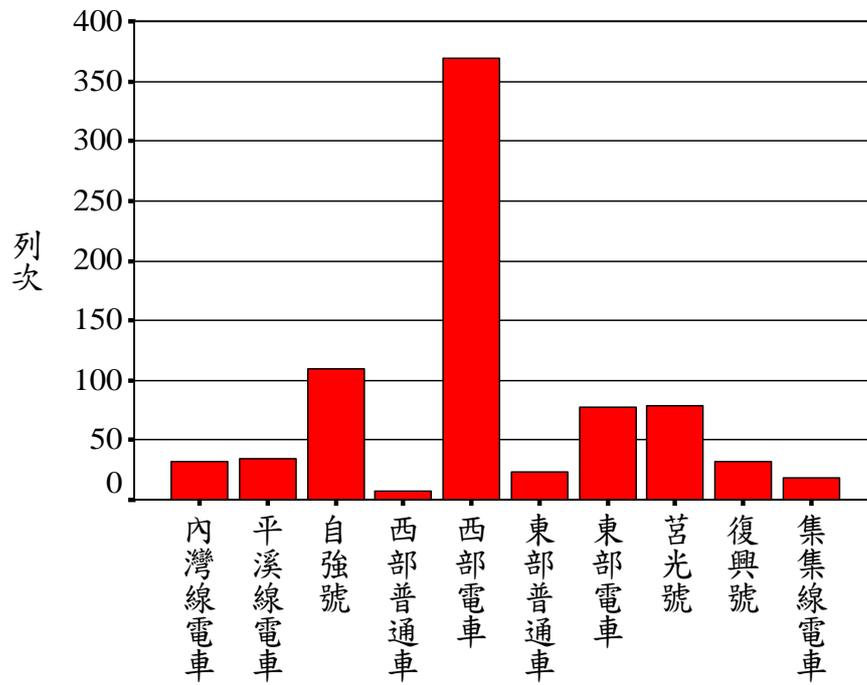


圖 11 臺鐵 92 年 12 月各級列車開行班次



## 4.2.2 分群結果之分析與問題檢討

### 1. 列次(列車)盈虧分析

#### (1) 自強號集群

平均每列次成本支出高達 19 萬元的情況下，平均每列次盈餘 3.2 萬餘元，其中集群 1 平均每列次有 14.3 萬以上的盈餘；集群 3 有 34 列次中除了 8 列次有虧損外，其餘均有盈餘；而集群 2 呈現 1.7 萬元的虧損。

#### (2) 莒光號集群

平均每列次成本支出高達 16 萬元的情況下，平均每列次虧損 4 萬餘元，其中只有 4 列次能產生盈餘，其餘列次都呈現虧損狀況，而這 4 列次分別行駛於 的營運特性較好的班次；就集群虧損的程度比較，以集群 2 每列次虧損 4.5 萬元最嚴重，再次為集群 3 的 3.5 萬元。

#### (3) 復興號集群

平均每列次成本支出高達 15 萬元的情況下，平均每列次虧損 6.5 萬餘元，就集群虧損的程度比較，以集群 2 每列次虧損 8.2 萬元最嚴重，再次為集群 1 的 5 萬元。

#### (4) 西部電車集群

平均每列次成本支出高達 4.2 萬元的情況下，平均每列次虧損 2.2 萬餘元，其中只有 3 列次能產生盈餘，其餘列次都呈現虧損狀況，而這 3 列次分別行駛於北部地區的營運特性較好的班次；就集群虧損的程度比較，以集群 1 每列次虧損 4.8 萬元最嚴重，次為集群 3 的 2.5 萬元，再次為集群 4 的 1.9 萬元，而集群 2 情況最好，僅虧損 0.5 萬元。

#### (5) 東部電車集群

平均每列次成本支出高達 3.1 萬元的情況下，平均每列次虧損 2.3 萬餘元，就集群虧損的程度比較，以集群 3(僅一列次)列次虧

損 9.2 萬元最嚴重，而集群 1 與集群 2 的虧損數相當，均超過 2 萬元。(參見表 19-23 及圖 12-53)

## 2. 問題探討

由於各車次的盈餘受時段別及例假日和平常日、起訖區間長度的多寡、停站多寡及行經路徑之各地區社經環境背景的不同等，偏遠地區人口密度低且分布不均，運輸經營環境惡劣，導致虧損無力改善，影響服務品質。

諸多因素之營運特性交互影響。為了降低營運成本，實有必要針對運輸需求，來調整營運路網及營運班次，提高營運效率，改善營運虧損。例如每日每列次虧損在 3 萬元以下，以及收入 < 變動成本的班次如表 18-1 所示，是否有必要開行這麼多班次，應加以檢討，可以考慮適度減少班次，以降低營運成本；。

除了自強號，尚有利潤外，其餘各車種均處於虧損狀況，宜配合需求狀況，適度調整班次。尤其時段別的班次數、東部路線之班次數，則應檢討起訖區間等各區段之需求量來決定，各區段之適當班次宜由該旅客需求分佈情形加以決定，

綜合上述，每列次收入大於支出的盈餘車次比例以自強號最多，莒光號次之，因此，就整體而言，自強號的營運狀況最好，並有相當的盈餘；而其餘車種則均出現虧損，可以預見若情況不見改善，未來之經營環境仍屬艱困。

台鐵的未來策略有了明確的方向，今後藉著市場的需求重新調整行銷組合，增加高級列車的班次使收入增加，並賴內部能力的提升來降低成本。

表 18-1 收入小於變動成本的班次

	原班次	收入<變動 成本的班次	百分比
自強號	110	5	4.5
莒光號	79	9	11.4
復興號	32	8	25.0
西線電車	369	62	16.8
東線電車	78	21	26.9
平溪	34	7	20.6
內灣	32	5	15.6
集集	18	3	16.7
東線普通車	23	9	39.1
西線普通車	7	5	71.4
	782	134	17.1

表 19 自強號集群 92 年度平均每日收支概況

單位:元

集群別	平均每列 次收入	平均每列 次支出	平均每列 次損益	列次 次數	各集群特性
1	393,266	249,921	143,345	24	<p>1.所有車種中自強號除了少數班次虧損外，其餘班次均能達到利潤的目標，而又唯獨該集群能有最好的獲利力。</p> <p>2.主要行駛於高雄—台北—花蓮之跨線列車及松山—高雄之週五或週日的列車，其利潤最高，而後者於高鐵通車後最容易流失的客源。</p>
2	109,623	126,767	-17,144	48	<p>1.僅有 33%的車次有利潤，主要以樹林—花蓮間且停靠站較少的班次為主其次為跨線列車，其餘七成的班次平均每列次虧損近 2 萬元，由集群圖可知在自強號各集群中敬陪末座。</p> <p>2.時間帶及停靠站的多寡均會影響車次的利潤，雖然區間一樣但上述因素致仍有虧損的可能，例如樹林—花蓮間 1078 列次 19:35 開行的列次有 9 萬元的利潤，而 1096 列次 2:25 的夜間列車則虧損近 10 萬元。</p>
3	261,005	238,200	22,805	34	<p>1.有 23%的車次呈現 2 萬至 10 萬不等的虧損，主要在於夜間列車的開行。</p> <p>2.利潤較好的列車主要以松山—高雄間為主、運轉時間長達 5 個小時左右為高鐵通車後較易流失的客源，其次是台東—樹林。</p>
總平均 收入	222,401	190,394	32,007	106	

表 20 莒光號集群 92 年度平均每日收支概況

單位:元

集群別	平均每列次收入	平均每列次支出	平均每列次損益	列次次數	各集群特性
1	387,061	362,596	24,466	1	莒光號的跨線列車中為有該班次有利潤，其餘皆呈現虧損狀態。
2	75,352	121,230	-45,878	44	僅有 3 個班次有 3 萬元至 0.8 萬元不等的盈餘均為例假日開行的班次，其餘虧損的班次，由集群圖 13 可知大部分集中於 1 至 5 萬元。
3	179,174	214,619	-35,445	28	僅有 34、19 兩個列次，為週六日行駛的列次有些微的盈餘(3 至 5 千元)，其餘均為每天所開行的班次，呈現虧損。
總平均收入	119,444	160,357	-40,912	73	

表 21 復興號集群 92 年度平均每日收支概況

單位:元

集群別	平均每列次收入	平均每列次支出	平均每列次損益	列次次數	各集群特性
1	87,477	137,680	-50,202	12	不管東、西線，即使是逢週日行使的班次也都呈現虧損。
2	88,038	170,345	-82,307	11	虧損最為嚴重的集群，集中於高雄—基隆間，有 5 萬至 12 萬不等的虧損。
總平均收入	87,745	153,302	-65,557	23	

表 22 西部電車集群 92 年度平均每日收支概況

單位:元

集群別	平均每列次收入	平均每列次支出	平均每列次損益	列次次數	各集群特性
1	13,711	61,831	-48,120	47	由集群圖可知，該群虧損介於 3 至 7 萬元之不等，其中 3 萬元左右的列次有 12 列次，主要為北部及中部地區的列次；6 萬元以上的列次有 6 列次，北部、中部及南部地區均有。
2	61,647	66,745	-5,098	15	該群 15 列次為所有電車營運中虧損最少的集群，平均每列次虧損 5 千左右，其中尚有 3 列次有正盈餘，就分布地區觀之主要以北部都會區的列次為主，即占了 12 列次。
3	52,763	78,306	-25,544	13	該群 13 列次中，就分布地區觀之，仍以北部都會區的列次為主，占了 9 列次，平均每列次的虧損數為 2.5 萬元。
4	17,634	37,169	-19,535	293	每日班次高達 293 班次。每列次虧餘在 3-5 萬元以下，是否有必要開行這麼多班次，應加以檢討，可以考慮適度減少班次，以降低營運成本。
總平均收入	20,168	42,978	-22,809	368	

表 23 東部電車集群 92 年度平均每日收支概況

單位:元

集群別	平均每列次收入	平均每列次支出	平均每列次損益	列次次數	各集群特性
1	37,834	60,257	-22,422	4	1.屬於較長程服務北部都會區至東部地區的通勤區間列車,該集群隨著營運區間較長而有較好的收入,但仍是虧損狀態。 2.各區段之適當班次宜由該旅客需求分佈情形加以決定。
2	7,157	29,211	-22,054	73	由集群圖可知,虧損介於 1.5 至 3 萬元左右的列次大部分為不到 100 公里的區間列車,而較長程的車次虧損亦較多。
3	9,617	102,446	-92,828	1	
總平均收入	8,762	31,742	-22,980	78	

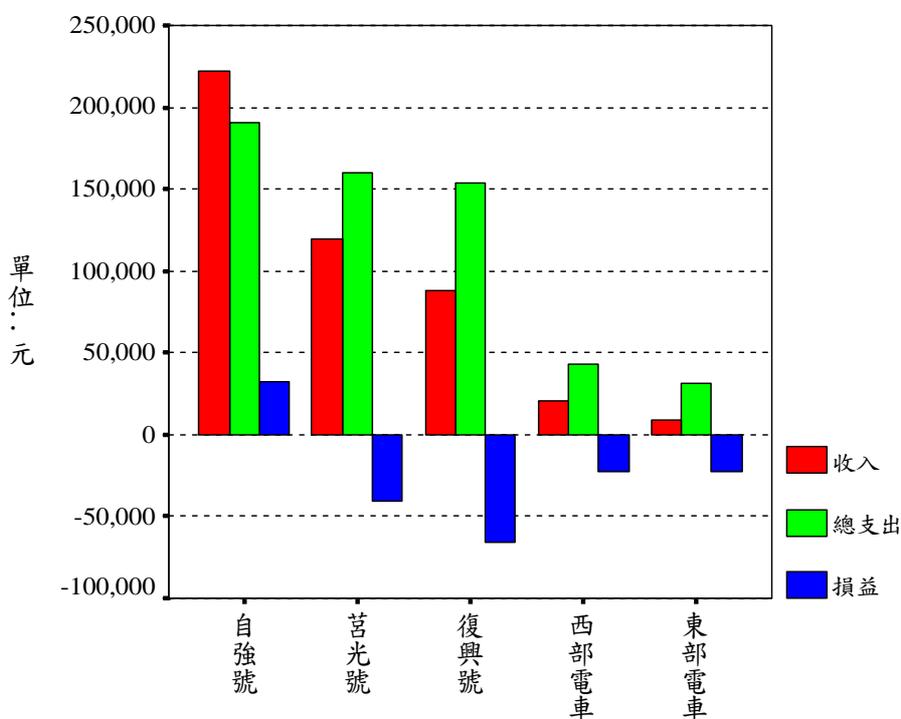


圖 12 台鐵 92 年各級列車每列次平均每日損益概況

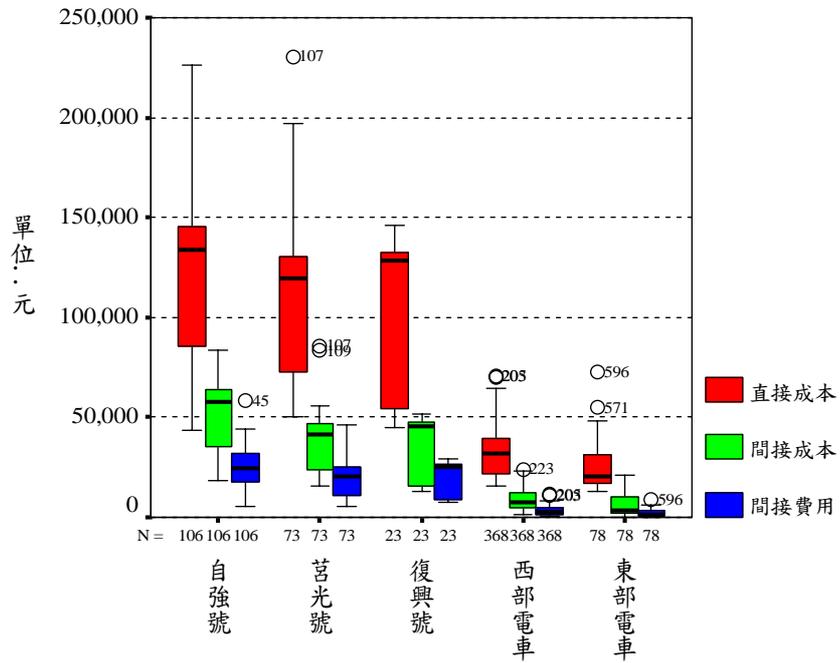


圖 13 臺鐵 92 年度各級列車每列次平均每日直間接成本

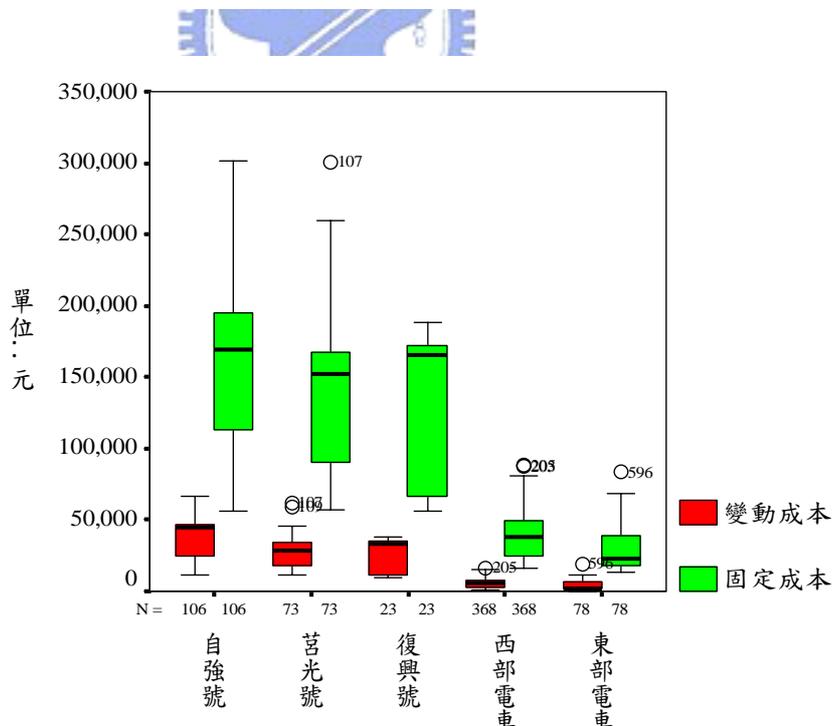


圖 14 臺鐵 92 年度各級列車每列次平均每日固變成本

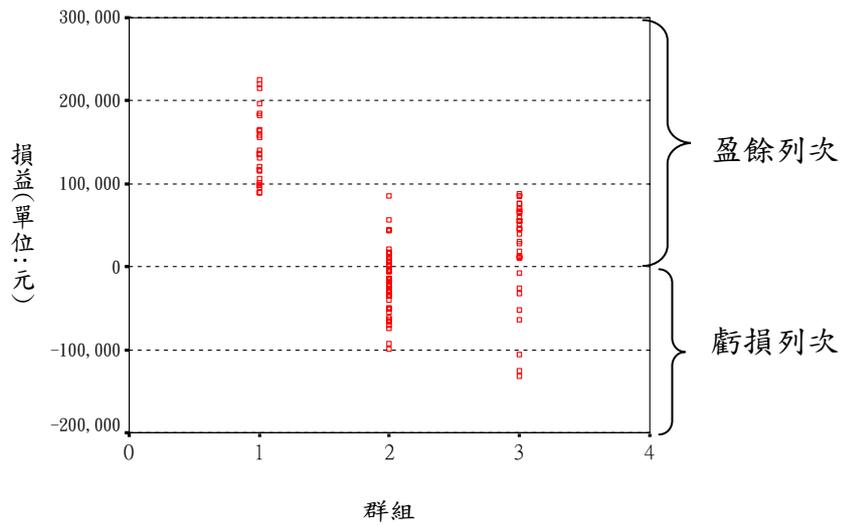


圖 15 臺鐵自强號 92 年度每日平均損益集群圖

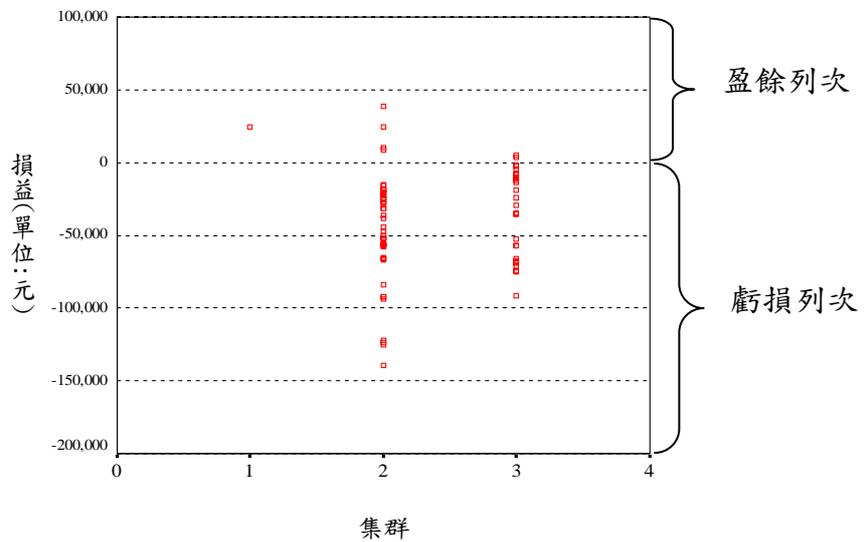


圖 16 臺鐵莒光號 92 年度每日平均損益集群圖

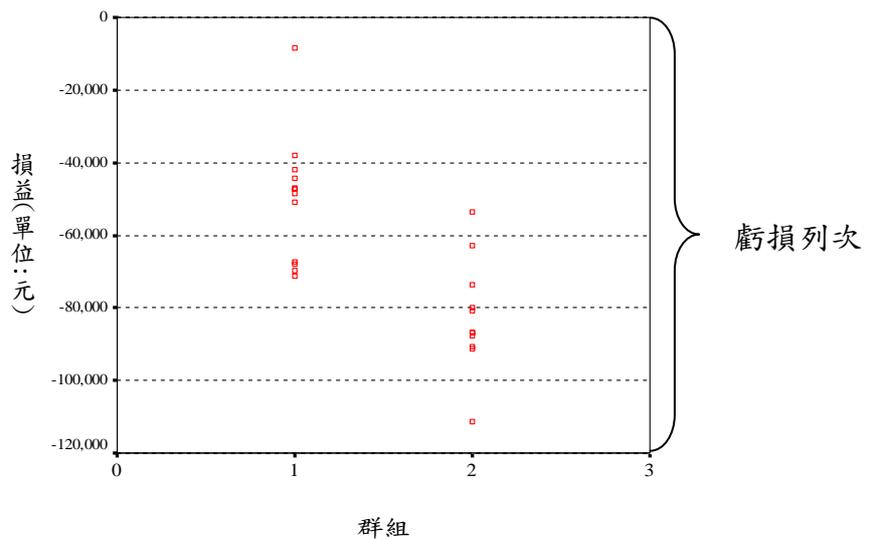


圖 17 臺鐵復興號 92 年度每日平均損益集群圖

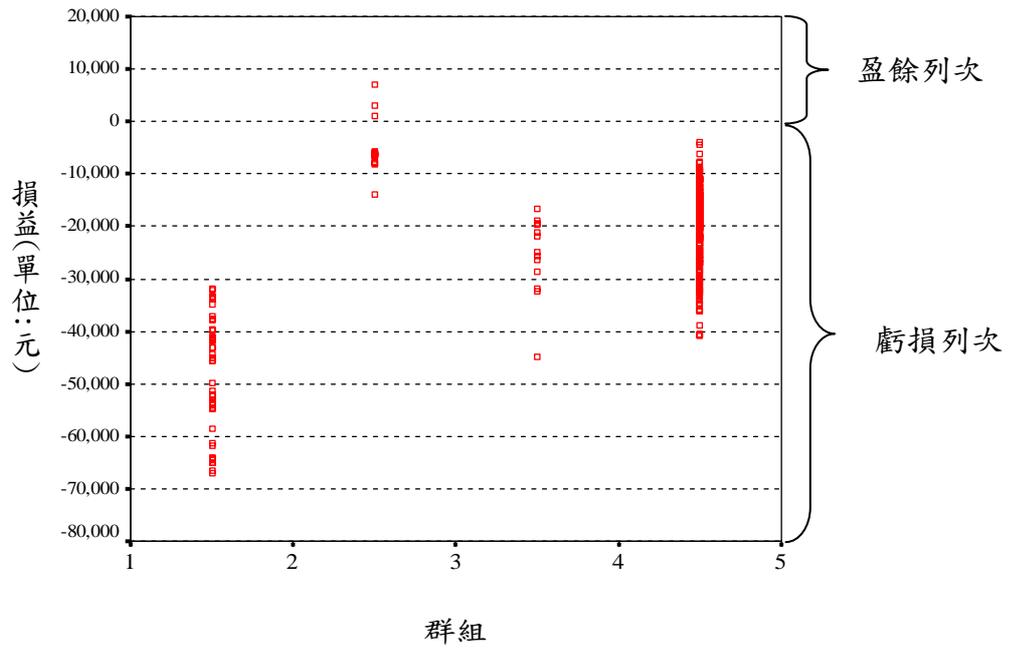


圖 18 臺鐵西部電車 92 年度每日平均損益集群圖

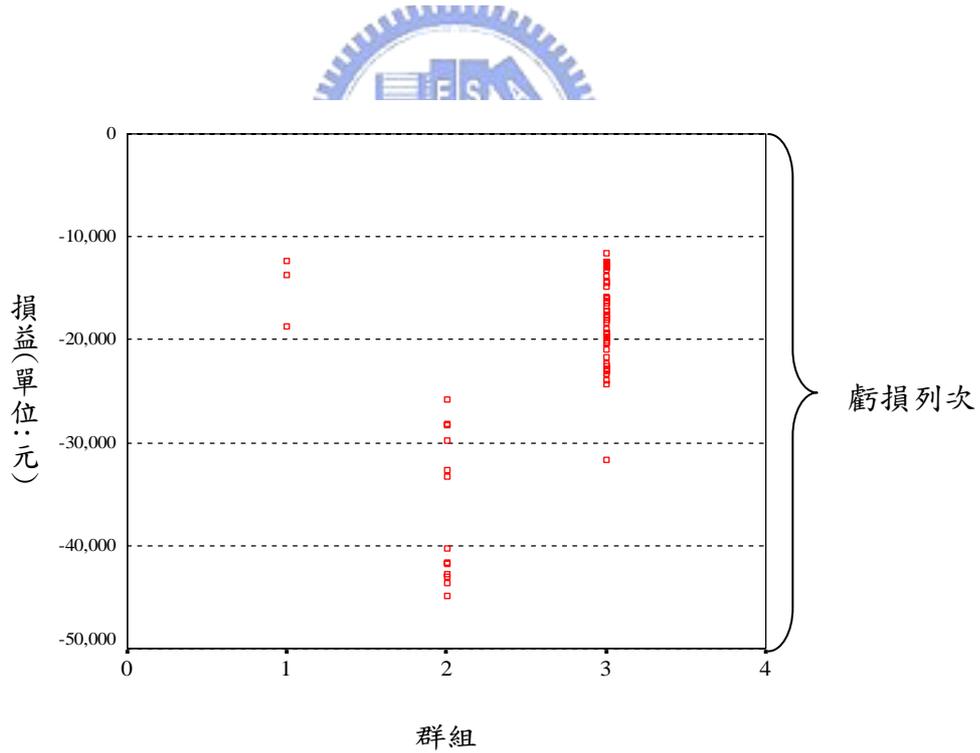


圖 19 臺鐵東部電車 92 年度每日平均損益集群圖

### 4.2.3 典型列車參考值之試算

鑒於客座利用率的多寡攸關盈虧的程度，台鐵對虧損問題雖然長期以來不斷的進行業務檢討改善，但是疏於形成問題源頭的各車次盈虧未做進一步檢討管控，以致虧損改善成效不彰。

本研究各級列車參考指標的試算，應用截尾平均數及集群分析分別計算各車種之參考指標，在管理上頗具有應用及分析之價值，提供下列參考。

- 1.提供列車別的成本與收益資料，作損益計算，以為各列車經營改進之參考。
- 2.提供分線別、分地區的成本資料與收益資料，作損益計算，以為營運改進之參考。
- 3.提供各部門的成本資料，作為經營改進之參考。

方法運用的優缺點：以截尾平均數之計算方式雖然簡易，但較無法精準，可能有不盡完善之處；而集群分析將相似的車次做歸類，分成若干集群，有助於瞭解各等級列車之營運特性，較能有效掌握問題癥結及因應對策，並依營運特性建立代表性之參考指標。

各等級典型列車之參考指標(參見表 24-28)，指標的應用於分析各車次營運概況並檢討達不到基準的原因，而基於運輸需求與運轉效率兼顧之考量，對運量尚未達需求門檻之車種車次，應配合直接成本、間接成本、間接費用之剖析，與各典型列車的參考標準比較檢討後，決定是否開行有關班次。

表 24 典型列車 92 年度平均每日收支參考指標--自強號

單位:元

			收入	變動成本	固定成本	支出總計	損益
原始資料	110	總計	23,576,285	3,946,771	16,328,469	20,275,240	3,301,045
		ave	214,330	35,880	148,441	184,320	30,010
		stdev	130,052	14,711	57,090	71,077	77,437
		cv	60.68	41.00	38.46	38.56	258.04
trimmean(0.4)	66	ave	207,953	38,257	155,514	193,771	14,182
		stdev	78,637	12,292	43,523	54,797	51,892
		cv	37.81	32.13	27.99	28.28	365.92
trimmean(0.5)	55	ave	210,432	39,563	158,631	198,194	12,239
		stdev	66,658	11,872	41,161	51,838	48,612
		cv	31.68	30.01	25.95	26.16	397.20
1	24	ave	393,266	47,353	202,568	249,921	143,345
		stdev	56,131	4,613	19,486	21,955	43,040
2	48	ave	109,623	24,389	102,379	126,767	(17,144)
		stdev	51,731	8,029	26,096	33,387	37,334
3	34	ave	261,005	47,949	190,251	238,200	22,805
		stdev	53,258	5,831	23,332	26,149	59,668
total	106	ave	222,401	37,145	153,249	190,394	32,007
		stdev	125,497	13,424	52,358	65,782	78,191

表 25 典型列車 92 年度平均每日收支參考指標--莒光號

單位:元

			收入	變動成本	固定成本	支出總計	損益
原始資料	79	總計	8,734,773	2,045,275	9,953,340	11,998,615	-3,263,843
		ave	110,567	25,890	125,992	151,881	-41,314
		stdev	72,667	11,530	56,642	67,947	35,161
		cv	66	45	45	45	-85
trimmean(0.4)	47	ave	105,771	25,689	123,036	148,725	-42,954
		stdev	36,410	7,980	39,787	47,486	33,901
		cv	34	31	32	32	-79
trimmean(0.5)	39	ave	104,165	25,461	121,521	146,983	-42,817
		stdev	29,528	7,769	38,462	45,908	32,572
		cv	28	31	32	31	-76
1	1	ave	387,061	61,877	300,718	362,596	24,466
		stdev					
2	44	ave	75,352	21,132	100,098	121,230	(45,878)
		stdev	33,796	7,195	32,788		38,577
3	28	ave	179,174	35,965	178,653	214,619	(35,445)
		stdev	33,295	5,727	27,910		29,497
total	73	ave	119,444	27,380	132,977	160,357	(40,912)
		stdev	68,323	10,595	52,886		36,071

表 26 典型列車 92 年度平均每日收支參考指標--復興號

單位:元

			收入	變動成本	固定成本	支出總計	損益
原始資料	32	總計	2,856,987	670,418	3,462,333	4,132,751	(1,275,764)
		ave	89,281	20,951	108,198	129,148	(39,868)
		stdev	146,631	12,421	58,679	71,094	142,463
		cv	164.24	59.29	54.23	55.05	-357.34
trimmean(0.4)	19	ave	67,708	22,733	117,385	140,119	(72,410)
		stdev	46,400	10,737	49,565	60,298	38,963
		cv	68.53	47.23	42.22	43.03	-53.81
trimmean(0.5)	16	ave	63,987	20,620	107,570	128,190	(64,203)
		stdev	42,776	10,399	47,925	58,320	27,262
		cv	66.85	50.43	44.55	45.49	-42.46
1	12	ave	87,477	22,261	115,419	137,680	(50,202)
		stdev	58,519	12,188	56,715		17,703
2	11	ave	88,038	28,129	142,216	170,345	(82,307)
		stdev	45,052	9,161	42,009		15,357
total	23	ave	87,745	25,067	128,235	153,302	(65,557)
		stdev	51,331	11,018	50,969		23,082

表 27 典型列車 92 年度平均每日收支參考指標--西線電車

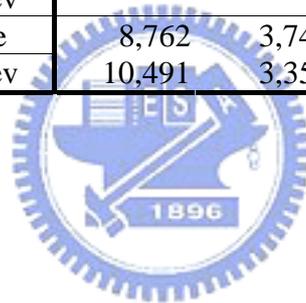
單位:元

			收入	變動成本	固定成本	支出總計	損益
原始資料	369	總計	7,434,928	2,096,028	13,827,794	15,923,822	-8,488,894
		ave	20,149	5,680	37,474	43,154	-23,005
		stdev	15,986	3,002	14,238	17,222	13,117
		cv	79.34	53	38	40	-57
trimmean(0.4)	221	ave	17,082	5,256	35,442	40,698	-23,616
		stdev	7,446	2,568	11,971	14,519	13,210
		cv	43.59	49	34	36	-56
trimmean(0.5)	184	ave	16,810	4,963	33,997	38,960	-22,150
		stdev	6,239	2,392	11,053	13,424	12,016
		cv	37.11	48	33	34	-54
1	47	ave	13,711	8,935	52,896	61,831	-48,120
		stdev	11,150	1,553	7,542		10,665
2	15	ave	61,647	9,554	57,191	66,745	-5,098
		stdev	13,329	1,884	9,838		5,085
3	13	ave	52,763	11,601	66,705	78,306	-25,544
		stdev	8,664	1,794	8,448		7,601
4	293	ave	17,634	4,659	32,510	37,169	-19,535
		stdev	11,911	2,274	10,393		6,869
total	368	ave	20,168	5,650	37,328	42,978	-22,809
		stdev	16,003	2,949	13,977		12,584

表 28 典型列車 92 年度平均每日收支參考指標--東線電車

單位:元

			收入	變動成本	固定成本	支出總計	損益
原始資料	78	總計	683,407	292,230	2,183,644	2,475,874	(1,792,467)
		ave	8,762	3,747	27,995	31,742	(22,980)
		stdev	10,491	3,356	14,127	17,418	13,713
		cv	119.74	89.57	50.46	54.87	-59.67
trimmean(0.4)	46	ave	5,836	3,737	28,289	32,026	(26,190)
		stdev	4,353	3,255	13,146	16,335	16,030
		cv	74.60	87.10	46.47	51.01	-61.21
trimmean(0.5)	39	ave	5,685	4,052	29,821	33,873	(28,188)
		stdev	3,691	3,348	13,299	16,576	16,598
		cv	64.92	82.61	44.59	48.94	-58.88
1	4	ave	37,834	8,907	51,349	60,257	-22,422
		stdev	16,110	2,368	14,618		15,224
2	73	ave	7,157	3,252	25,959	29,211	-22,054
		stdev	7,570	2,602	11,295		11,082
3	1	ave	9,617	19,181	83,264	102,446	-92,828
		stdev					
total	78	ave	8,762	3,747	27,995	31,742	-22,980
		stdev	10,491	3,356	14,127		13,713



## 4.3 東西幹線供需概況

本節以供需關係配合車種別暨東西線別交叉分析，以探討台鐵於東西部營運概況，進而瞭解長期以來虧損最主要的源頭，並作為虧損主要問題點之有效改善依據。

### 4.3.1 縱貫線(西線)與東線的運量分布比較

根據研究資料顯示〔1、11、21〕台鐵為數甚多之車站由於旅客、貨物需求量有限，其營運收入常無法負擔業所需員工之薪資，長久以來即處於虧狀態。未來朝向企業化經營時，這些清閑小站應依市場觀點重新排定營運計畫，就客、貨運需求及配合長、短程轉運接駁所需，排定各站所需之列車停靠數與時刻表，以充分發揮營運效率。

平均每日旅次資料顯示，全線運量 41.3 萬人次、收入為 4,114 萬元，其中縱貫線運量占 91.3%、收入占 84.0%；東線運量占 8.7%、收入占 15.96%，顯示主要客源集中於臺灣西部地區。（參見表 29）

### 4.3.2 各車種的運量分布比較

就對號列車的各車種觀之，自強號平均每日旅次約 9 萬人次、收入 2,222 萬餘元，其中縱貫線與東線占全線的運量比為 17.3%、4.2%，收入比為 43.1%、10.9%

就非對號列車的各車種觀之，電車平均每日旅次約 21.8 萬人次左右、收入 745 萬元，其中縱貫線與東線的運量比為 51.3%、1.4%；普通車平均每日旅次 2.1 萬人次左右、收入 69 萬元，其中縱貫線與東線的運量比為 4.6%、0.5%，顯示普通車不論是東或西線，客源均甚少，而電車旅次雖多但收入卻呈不成比例的現象。就東西線對號與非對號人數比，東部搭對號比較西部高，尤其偏好自強號列車。（參見表 30 及圖 20）

### 4.3.3 營運問題探討

東部地區每 5.3 公里就有一個車站，就東西幹線的客運營業里程或車站數比值均為 4:6，然東部幹線的收入卻僅有一成六，顯然人口稀少客源不足所致，導致虧損要因之一。

就車種收入而言，不論東西幹線，普通車收入佔總收入的 1.69%，其次是復興號收入佔 6.02%，均是不具競爭力的車種，除了應加速淘汰，以落實車種簡化政策才能有效降低營運成本。（參見表 31 及圖 20-22）

整體而言，東線的營運是台鐵長久以來虧損要因之一，因此，對客源不足之業務清淡車站，政府部門基於政策需要或民行考量要求增加服務班次，應由政府建立補貼制度並編列預算辦理，以釐清經營責任。



表 29 92 年 8 及 12 月對、非對號與線別營運交叉表(平均每日旅次)

單位:人次;萬元

		縱貫線(西線)		東線		全線	
		人次	收入	人次	收入	人次	收入
對號	實數	146,303	2,674	28,011	625	174,314	3,299
	%	35.37	65.00	6.77	15.20	42.15	80.20
非對號	實數	231,264	783	8,013	31	239,277	815
	%	55.92	19.04	1.94	0.76	57.85	19.80
合計	實數	377,567	3,457	36,024	657	413,591	4,114
	%	91.29	84.04	8.71	15.96	100	100

表 30 92 年 8 及 12 月車種與線別營運交叉表(平均每日旅次)

單位:人次;萬元

		縱貫線(西線)		東線		全線	
		人次	收入	人次	收入	人次	收入
自強號	實數	72,924	1,773	17,391	450	90,314	2,222
	%	17.63	43.09	4.20	10.93	21.84	54.02
莒光號	實數	45,434	658	9,674	170	55,108	829
	%	10.99	16.00	2.34	4.14	13.32	20.15
復興號	實數	27,945	243	947	5	28,892	248
	%	6.76	5.90	0.23	0.12	6.99	6.02
電車	實數	212,278	722	5,788	23	218,066	745
	%	51.33	17.55	1.40	0.57	52.73	18.12
普通車	實數	18,987	61	2,224	8	21,211	69
	%	4.59	1.49	0.54	0.20	5.13	1.69
總計	實數	377,567	3,457	36,024	657	413,591	4,114
	%	91.29	84.04	8.71	15.96	100.00	100.00

表 31 台鐵 92 年營業里程及車站數

年底及線別	營業里程(公里)			車站數					站間距離
	總計	客運	貨運	總計	客貨運站	客運站	貨運站	調車場	
民國 92 年底	1,097.2	1,053.0	1,094.6	216	93	119	3	1	5.1
西部幹線	644.4	612.0	641.8	131	62	66	2	1	4.9
%	58.7	58.1	58.6	60.6	66.7	55.5	66.7		
東部幹線	452.8	441.0	452.8	85	31	53	1	0	5.3
%	41.3	41.9	41.4	39.4	33.3	44.5	33.3		

註：1.西部幹線包括縱貫線、林口線、內灣線、台中線、台中港線、集集線、屏東線。  
2.東部幹線包括宜蘭線、深澳線、平溪線、北迴線、花東線、南迴線。

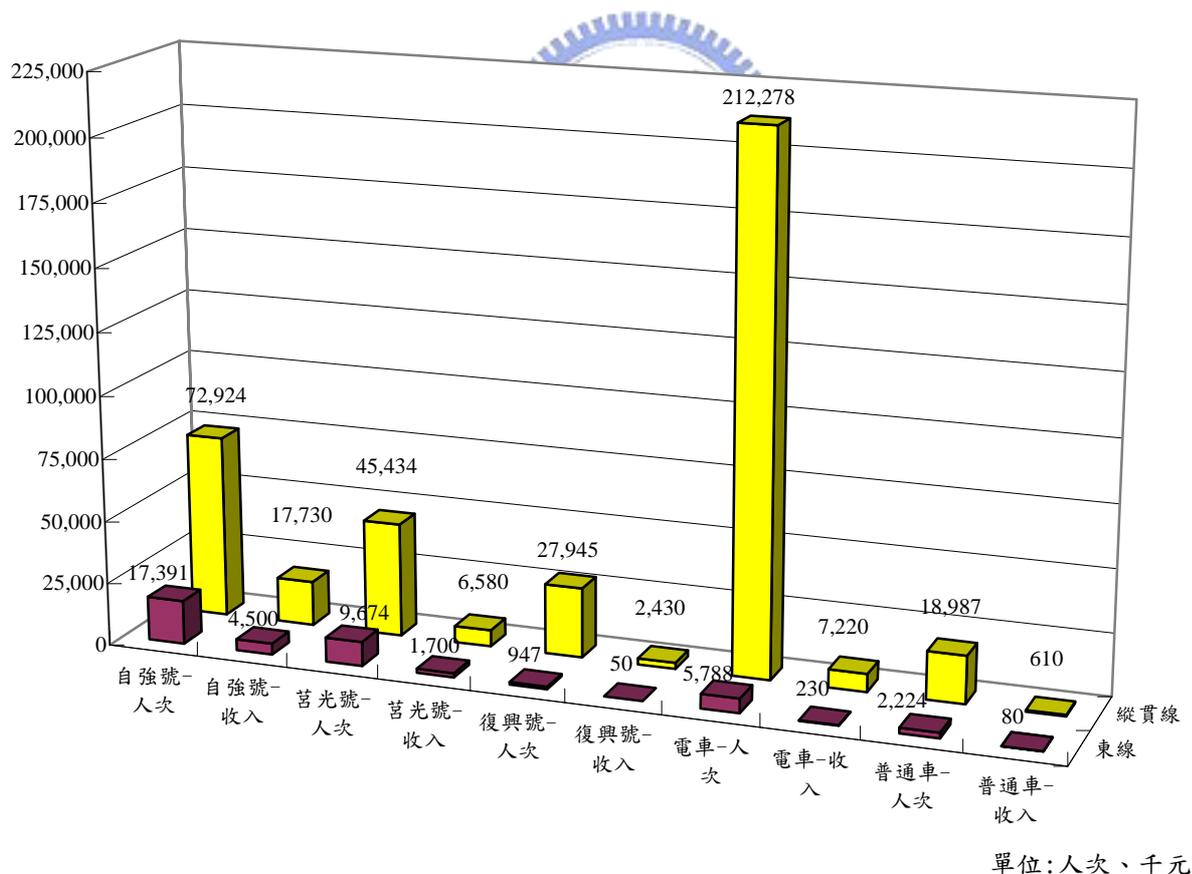


圖 20 92 年 8 及 12 月各車種與線別每日平均營運概況

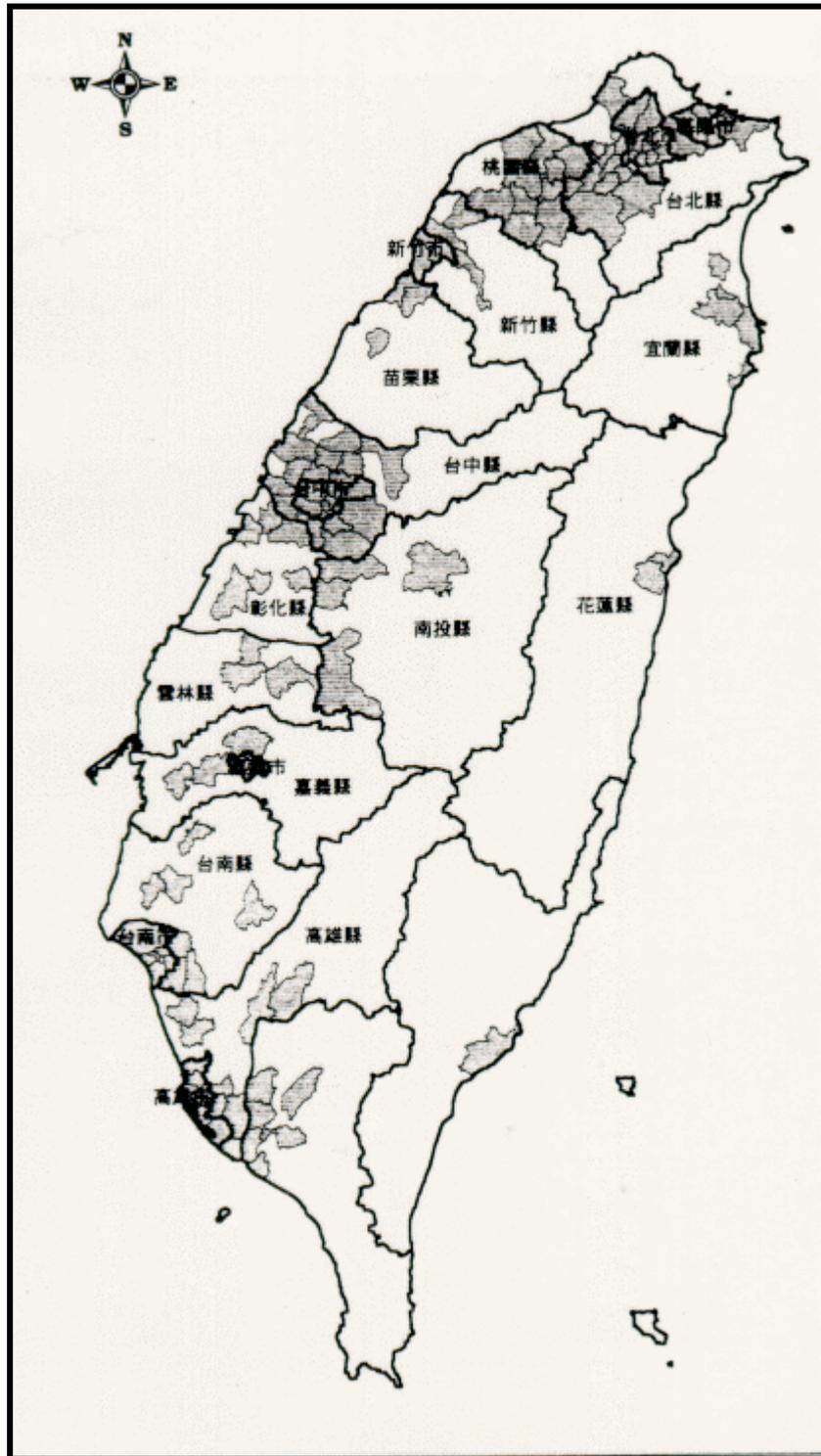


圖 21 台灣地區 5 萬人以上之鄉鎮分布圖

資料來源:軌道運輸之系統整合研究  
交通部運輸研究所

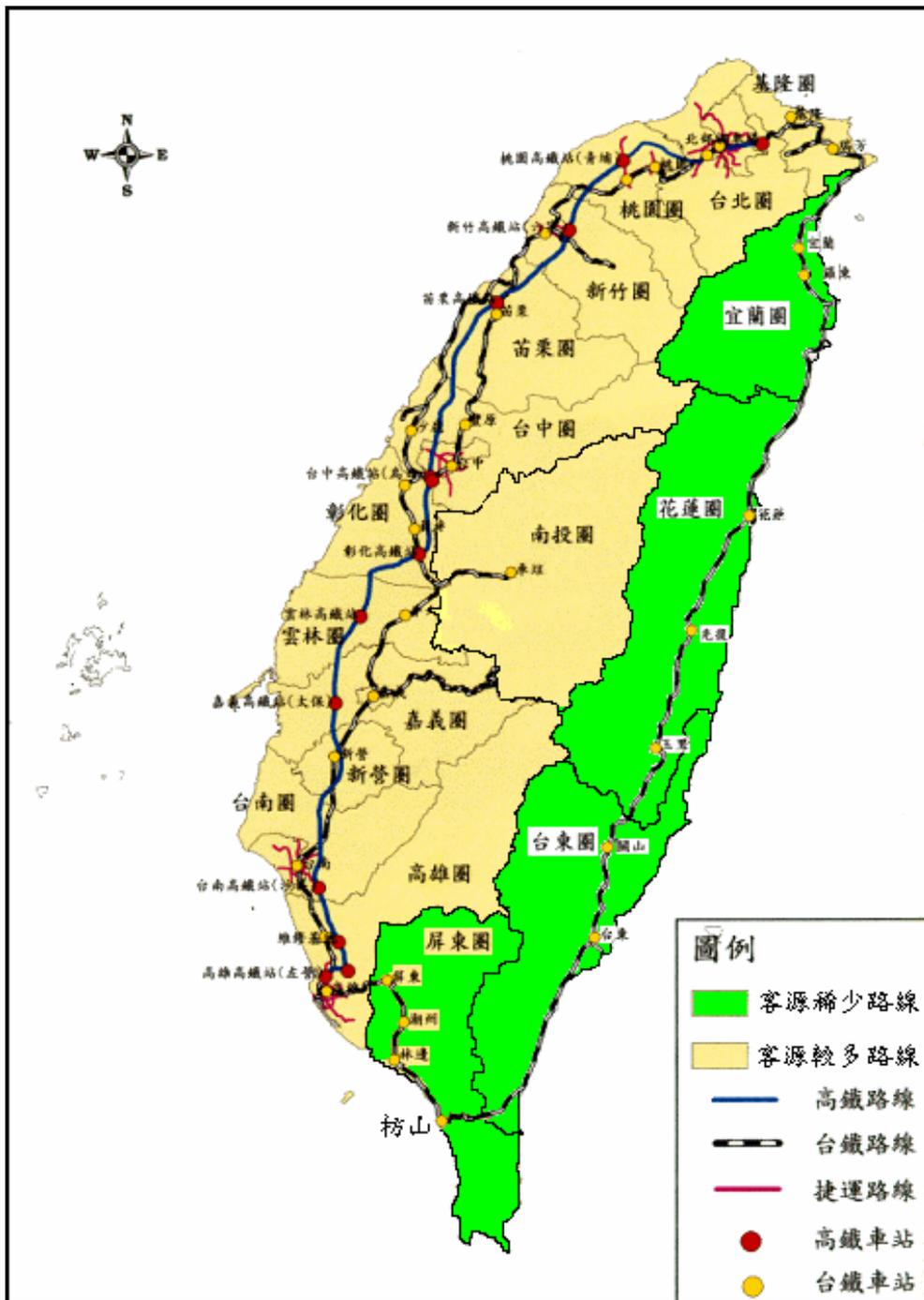


圖 22 台灣地區鐵路路線概況

資料來源: 1.交通部運輸研究所--軌道運輸之系統整合研究  
2.本研究加以整理

## 4.4 各級列車旅客需求分布及問題探討

台鐵以往因缺乏尖離峰時段各級列車所開行的營運資料，常造成供需失衡，不僅導致運輸資源的浪費，甚至於影響服務品質。本節針對起站(發車)各時段班次進行全面性徹底的檢討，以作為研擬高鐵通車後台鐵各級列車運能調整之規劃參考。

運輸的基本特性是一種引伸需求，鑑於社會經濟環境的改變，諸如週休二日、彈性上班之實施，這些生活型態亦隨之改變，以致對運輸需求型態亦有所不同，故如何掌握旅客之特性，提供適當的運輸服務，也是當局前營運的主要課題。臺鐵以往欠缺各時段列車營運的收支概況，對列車開行班次是運多或不足，未能掌控，因此不僅導致資源的浪費，同時亦於旅次需求的高峰時段影響服務品質。

臺鐵目前營運系統所存的表報尚無完整的各時段資料，本研究為使研究參數能夠有所依據，乃進行各時段資料探索，提供各時段營運資料作為改善營運問題之依據。

### 4.4.1 對號列車各時段營運概況

根據研究資料顯示〔13、21〕台鐵之運量分佈型態顯示，雖然區域性(區域內)運量明顯，但是城際間(區域間)運量亦需服務，因此依據運輸服務之方便、安全、準點及迅速等基本需求，宜配合尖、離峰及平常日、假日之不同需求，進行彈性排班規劃。而時段排班應區隔城際與區域性運輸市場予以各別排班，並顧及乘客之接駁或轉乘例如以自強號服務城際運輸市場時，若亦能安排以莒光號或通勤電聯車，在自強號停車站迅速轉運，則可擴大大自強號之服務範圍，如此台鐵之各型車種就能結合為一，共同提高台鐵服務品質。

92年12月對號列車平均每日開行的班次有203列車，包括自強號102列次、莒光號78列次、復興號23列次，共分成19個時段，各時段間的旅次分布概況(如表32及圖23所示)，以下茲就需求特性及列車分配予以說明。

#### 1. 旅次需求時段

乘車人數最多的時段依序為下午 16-17、17-18、18-19 等 3 時段，均屬下午時間，客運量為 12,000-15,000 人次，收入約為 200 萬元至 300 萬元平均每列次約 人；最少的時段 5-6、6-7 等時段，客運量分別為 1200、5097 人次，收入約為 23 萬元、114 萬元，平均每列次約 133、283 人次，每列車收入遠低於其他時段，顯示尖、離峰時段之需求量差異懸殊

## 2. 平均每列次的差異比較

值得注意的是 6-7 點與 16-17 點所開行班次均為 18 列次，其營運量卻差近 3 倍，所以應考慮各時段需求對班次做適當的調整，將有助於減低營運成本，有效改善營運問題。

### 4.4.2 非對號列車各時段營運概況

以通勤電車及普通車為主的非對號列車，均屬於行駛區間的通勤列車，92 年 12 月開行班次計 804 列次，其中東、西部幹線分別開行 153、651 列次。由於非對號列車無法掌控旅客確實搭乘的班次，故以旅客購票時段的資料作為其搭乘該時段的車次，藉由觀察各時段列車的營運概況如表 33 及圖 24 所示。

#### 1. 旅次需求時段

最多的時段依序為下午 16-17、17-18、18-19 等 3 時段，均屬下午時間，客運量為 21000-26000 人次，收入約為 68 萬元至 83 萬元；開行列次分別為 46、59、35 列次。

#### 2. 各時段每列次平均收入的差異比較

若以各時段每列次平均收入觀察，發現 7 時前、7-8 點、21-22、22 時以後等四個時段之每列次收入，均遠低於其他時段，尤其 7 點以前開行班次竟高達 149 列次，應檢討這些時段班次開行的需求性，將有助於減低營運成本，有效改善營運問題。

經由對各時段的每列車收入加以評估比較歸納出較不具效率的時段，對號列車於 6-7 時段與 16-17 時段所開行班次均為 18 列次，其營運量卻差近 3 倍；非對號列車尤其 7 點以前開行班次竟高達 149

列次，均有必要做進一步的檢討，其餘時段併為檢討供需以提供更美好的服務品質穩住客源。

#### 4.4.3 營運問題探討

對號列車於是 6-7 點與 16-17 點所開行班次均為 18 列次，其營運量卻相差近 3 倍，所以應考慮各時段需求對班次做適當的調整；非對號列車尤其 7 點以前開行班次竟高達 149 列次，均有必要做進一步的檢討。因此，進行彈性排班規劃，應該以需求型態來進行尖、離峰及平常日、假日之排班，有效改善營運問題，將有助於減低營運成本之所在。



表 32 92 年 12 月<對號列車>起站(發車)各時段之營運概況

	人數		延人公里		收入		班次	人次/每 列車	收入/ 每列 車
	人次	%	(萬人里)	%	萬元	%			
總計	163,857	100	1,655	100	3,016	100	203	807	14.9
5 前	2,463	1.5	25	1.5	41	1.4	5	492	8.3
5-6	1,200	0.7	13	0.8	23	0.8	9	133	2.6
6-7	5,097	3.1	63	3.8	114	3.8	18	283	6.3
7~8	9,269	5.7	104	6.3	186	6.2	13	713	14.3
8~9	10,231	6.2	115	6.9	208	6.9	14	731	14.9
9~10	9,793	6.0	102	6.2	183	6.1	8	1,224	22.8
10~11	9,804	6.0	93	5.6	167	5.5	11	891	15.2
11~12	8,028	4.9	67	4.1	120	4.0	6	1,338	20.1
12~13	8,529	5.2	84	5.1	151	5.0	9	948	16.8
13~14	10,278	6.3	113	6.8	201	6.7	13	791	15.45
14~15	11,242	6.9	119	7.2	217	7.2	14	803	15.48
15~16	10,049	6.1	103	6.2	189	6.3	9	1,117	20.9
16~17	14,316	8.7	153	9.3	282	9.3	18	795	15.7
17~18	13,031	8.0	125	7.5	230	7.6	13	1,002	17.7
18~19	12,104	7.4	115	6.9	217	7.2	8	1,513	27.1
19~20	9,977	6.1	95	5.8	185	6.1	10	998	18.5
20~21	7,990	4.9	72	4.3	136	4.5	7	1,141	19.5
21~22	5,347	3.3	39	2.4	75	2.5	6	891	12.5
22 時	5,108	3.1	55	3.3	91	3.0	12	426	7.6

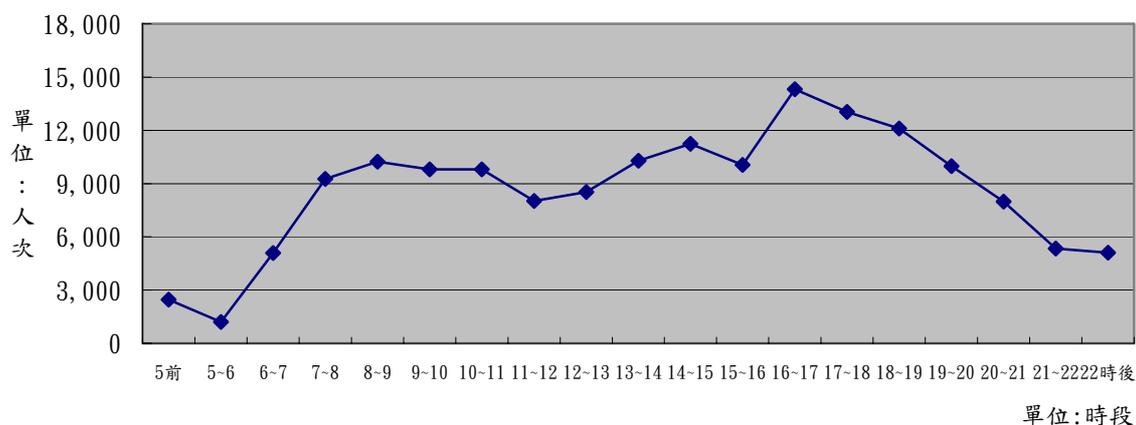


圖 23 對號列車起站(發車)各時段之營運概況(92年12月)

表 33 92 年 12 月非對號列車(電腦售票)各時段發售營運概況

	人數 (人次)	延人公里	收入 (萬元)	班次 (全部)	人次/每 列車	收入/每列車 (萬元)	班次 (西線)	班次 (東線)
總計	292,208	7,648,314	936	804	363	1.164	651	153
7時前	15,034	393,503	48	149	101	0.322	109	40
7~8	15,839	414,575	51	53	299	0.962	46	7
8~9	17,497	457,964	56	44	398	1.272	35	9
9~10	17,307	452,986	55	35	494	1.571	29	6
10~11	17,688	462,972	57	42	421	1.357	34	8
11~12	14,365	375,985	46	25	575	1.840	22	3
12~13	15,013	392,947	48	37	406	1.297	34	3
13~14	18,757	490,947	60	40	469	1.500	32	8
14~15	20,355	532,782	65	33	617	1.963	29	4
15~16	19,129	500,685	61	41	467	1.487	32	9
16~17	25,961	679,513	83	46	564	1.804	36	10
17~18	23,064	603,681	74	59	391	1.254	48	11
18~19	21,111	552,555	68	35	603	1.942	27	8
19~20	18,044	472,291	58	41	440	1.414	32	9
20~21	14,631	382,961	47	37	395	1.270	30	7
21~22	9,645	252,440	31	42	230	0.738	37	5
22時後	8,769	229,528	28	45	195	0.622	39	6

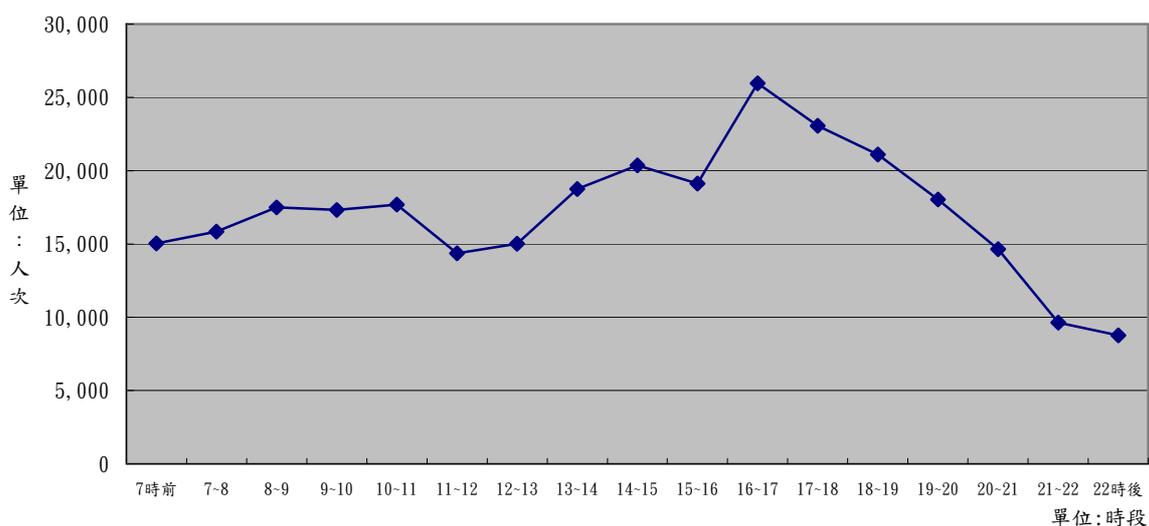


圖 24 非對號列車(電腦售票發售)各時段營運概況(92年12月)

## 4.5 高鐵對台鐵衝擊之評估

近年來台鐵面對客運市場上各運具的激烈競爭，不論是都會區運輸旅次或城際運輸旅次之運量均有日減趨勢，隨即高鐵將於 94 年 10 月營運，無不帶給台鐵前所未有的挑戰。本文探討與高鐵設站有關車站之流量，作為未來經營方向定位與策略之研擬。

### 4.5.1 台鐵縱貫線運量分析

根據交通部運輸研究所 91 年 6 月軌道運輸系統之整合研究中報告，台灣鐵路於台灣本島已形成一環狀鐵路系統，除南投縣僅由台鐵集集支線服務，以致軌道運具使用者較少外，其餘西部走廊各縣市每日皆可產生 7,000 人以上之鐵路運量。

隨著環島鐵路網的形成，台鐵所提供的運輸服務也就遍及全省各地，由表 34 所示，近五年縱貫線平均每日營運量 42 萬人次、收入近 3500 萬元，分別占全線的八成六及八成，而除了縱貫線位於人口較為稠密的西部走廊而帶來運量外，其餘各路線客源不足反而加重台鐵財務的負擔。如今，高鐵以其每小時最高時速 300 公里大幅縮短旅運時間的優勢加入市場營運，使得台鐵原於縱貫線豐富的客源面臨流失的危機，若因應不當有可能形成台鐵另一新的虧損要因。

### 4.5.2 主要車站流量及高鐵衝擊

經由上述的資料概知，高鐵通車使得台鐵中長程旅次減少，而究竟有多少客源會流失及其收入影響幅度多少，亦是重要課題。由表 15 資料顯示，與高鐵設站有關的 17 個主要車站，近五年來平均每日有 19.7 萬人次的旅次占全線 40.5%、收入為 2490 萬元占全線 56.9%，由於以中長程運輸為主的自強號及莒光號旅次可能影響最大，近五年平均旅次分別為 5.9 萬人次、2.7 萬人次，收入計近 2000 萬元，占縱貫線(3482 萬元)收入的八成。因此，如何以行銷策略穩住客源，不可莫視。

高鐵加入營運對台鐵的衝擊主要在中長程旅次(110km 以上)並

以高級列車首當其衝，旅次量 110 公里人次占全線 12.8%，收入占 51.3%，高鐵對台鐵的衝擊程度，台鐵每日流失 1.8 萬人次減收 733 萬元，年約 26 億 7,500 萬元。(參見表 34-37)

表 34 台鐵縱貫線近五年平均每日客運概況

單位：萬人次、萬元、%

年	全線		縱貫線				非縱貫線（其他各線）			
	上車人數	客運收入	上車人數	占全線比	客運收入	占全線比	上車人數	占全線比	客運收入	占全線比
88	48.2	4,439	42.0	87.2	3,636	81.9	6.2	12.8	803	18.1
89	54.3	4,718	47.6	87.7	3,824	81.1	6.7	12.3	894	18.9
90	50.5	4,475	43.3	85.9	3,554	79.4	7.1	14.1	922	20.6
91	47.1	4,304	40.2	85.4	3,362	78.1	6.9	14.6	942	21.9
92	43.0	3,899	36.6	85.1	3,035	77.8	6.4	14.9	864	22.2
五年平均	48.6	4,367	42.0	86.2	3,482	79.7	6.7	13.8	885	20.3

註：非縱貫線包括：內灣線、集集線、屏東線、宜蘭線、平溪線、北迴線、花東線、南迴線。

表 35 與高鐵設站有關之主要車站營運量(17 站)

單位：萬人次、萬元、%

年	上車人數						客運收入					
	總計	自強號	莒光號	復興號(含電車)及普通車	占全線比	占縱貫線比	總計	自強號	莒光號	復興號(含電車)及普通車	占全線比	占縱貫線比
88	21.1	7.1	2.6	10.5	43.8	50.3	2,654	1,631	419	604	59.8	73.0
89	23.7	6.5	2.8	11.4	43.7	49.9	2,872	1,707	441	724	60.9	75.1
90	19.9	5.8	2.9	14.4	39.5	46.0	2,546	1,543	442	561	56.9	71.6
91	18.0	5.4	2.8	11.2	38.2	44.8	2,335	1,430	413	493	54.3	69.5
92	15.9	4.8	2.3	9.9	37.0	43.5	2,045	1,281	332	431	52.4	67.4
五年平均	19.7	5.9	2.7	8.8	40.5	46.9	2,490	1,518	409	563	56.9	71.3

註：17 站包括基隆、松山、台北、板橋、桃園、中壢、新竹、苗栗、台中、彰化、員林、斗六、嘉義、新營、台南、高雄、屏東。

表 36 高鐵營運後預估主要車站旅客流失

站距	旅次比%	收入比%	17 站旅次(人)	17 站收入萬元	流失率%	流失旅次(人)	流失金額萬元
50-80	9.1%	5.7%	7,826	110	10.0%	782	11
80-110	16.2%	11.9%	13,932	229	23.0%	3,204	53
110-170	15.1%	25.0%	12,986	482	35.0%	4,545	169
170-210	10.4%	18.8%	8,944	362	45.0%	4,025	163
210-270	4.4%	10.1%	3,784	194	55.0%	2,081	107
270-330	3.5%	10.0%	3,010	193	65.0%	1,957	125
330-370	2.1%	6.8%	1,806	131	80.0%	1,445	105
合計	60.8%	88.3%	52,288	1,701		18,039	733

表 37 高鐵營運台鐵流失兩表比較

單位人：萬元/日

	範圍	車種	級距	流失率%	流失旅次	流失金額
按中華顧問工程司預測估算	西線大小線	自強	0-50	0.59%	1,902	5.5
		莒光	50-200	38.52%	38,159	673.3
		復興(電車)	200 以上	75.3%	16,985	798.2
		普通車	合計		57,046	1477.0
按台鐵相關17站實績估算	與高鐵相關17站	自強 莒光	0-50	0	0	0
			50-80	10%	782	11
			80-110	23%	3,204	53
			110-170	35%	4,545	169
			170-210	45%	4,025	163
			小計		12,556	396
			210-270	55%	2,081	107
			270-330	65%	1,957	125
			330-370	80%	1,445	105
			小計		5,483	337
合計		18,309	733			
	範圍	車種	級距	流失率%	流失旅次	流失金額
按中華顧問工程司預測估算	西線大小線	自強	0-50	0.59%	1,902	5.5
		莒光	50-200	38.52%	38,159	673.3
		復興(電車)	200 以上	75.3%	16,985	798.2
		普通車	合計		57,046	1477.0
按台鐵相關17站實績估算	與高鐵相關17站	自強 莒光	0-50	0	0	0
			50-80	10%	782	11
			80-110	23%	3,204	53
			110-170	35%	4,545	169
			170-210	45%	4,025	163
			小計		12,556	396
			210-270	55%	2,081	107
			270-330	65%	1,957	125
			330-370	80%	1,445	105
			小計		5,483	337
合計		18,309	733			

## 第五章 臺鐵未來經營模式可行性之評估

台鐵長久以來所存在的虧損問題，以及即將面臨高速鐵路帶來的衝擊，本研究經由上述各章節，從產業市場、營運、財務及公司化等方面進行問題診斷，本章節研擬未來經營方向與策略，期以有助於決策單位的參用。

### 5.1 臺鐵財務狀況模擬

本節以成本數量利潤方法的運用，配合動態利量圖分析，比較多種可能性的情境方案，以探討在各種不同情境下能夠達到企業化經營自給自足的目標之淨損(利)為若干，顯示財務的全貌。

國營事業民營化已成為政府既定的政策，雖然行政院於 87 年 3 月核定台鐵應於 91 年 6 月完成移轉民營工作，因龐大的債務遲遲無法解決而延誤時程，但台鐵公司化改革型態則仍朝向路、車分離的概念持續進行。因此，本研究的情境假設以 92 年度客運收支資料為基礎，依據上述路、車分離概念的原則設計。(參見表 38 及圖 25)

情境 0 = 現況

情境 1 = 總支出扣除退撫金&利息(減 22.95%)

情境 2 = 總支出扣除退撫金&利息與全部折舊(減 38.35%)

情境 3 = 總支出扣除退撫金&利息與部分折舊(減 28.70%)

#### 5.1.1 研究變數的假設說明

研究變數經過第三章對台鐵營運及財務有關資料分析及有關文獻資料比較後，支出上是根據影響總支出之近三年各項費用，以及衡量人力資源管理得當費用可再壓縮的參考值，假設現有運量水準下，有無高鐵、捷運票價及票價改變之各種資料試算後設定的參考值。

本研究共擬出 51 種方案組合以探究高鐵營運前後的各種情境財務自足自給的可能性，選擇最佳的情境研提台鐵未來營運的發展方向。茲將情境組成各要素內容說明如下：

條件 1：92 年度各車種之收入維持原值，故各車種的值均為 1。

條件 2：無高鐵、捷運票價，但其他票種不變，即可增收，故復興(電車)的值為 1.31，其餘均為 1。

條件 3：無高鐵、捷運票價且無普通車，但其他票種不變，故復興(電車)的值為 1.24，其餘均為 1。

條件 4：有高鐵、捷運票價且無普通車，自強、莒光號分別減收僅為 92 年度的 0.6 及 0.75，復興(電車)的值為 1.24。

條件 5：有高鐵、捷運票價且無普通車，自強、莒光號分別減收僅為 92 年度的 0.8 及 0.85，復興(電車)的值為 1.24。

條件 6：有高鐵、捷運票價且無普通車，自強、莒光號分別減收僅為 92 年度的 0.65、0.8，復興(電車)的值為 1.24。

條件 7：變動成本、直接固定成本、間接固定成本均分別為 0.98、0.95、0.96。

條件 8：變動成本、直接及間接固定成本分別為 0.95、0.92、0.93。



表 38 臺鐵 92 年度客運收支情境分析

單位:億元

	情境 0	情境 1	情境 2	情境 3
	現況	總支出扣除退撫金 &利息(減 22.95%)	總支出扣除退撫金 &利息與全部 折舊(減 38.35%)	總支出扣除退撫金 &利息與部分 折舊(減 28.70%)
客運收入	141.34	141.34	141.34	141.34
減變動成本	30.27	30.27	30.27	30.27
邊際貢獻	111.08	111.08	111.08	111.08
減固定成本	219.71	162.35	123.86	147.96
直接固定成本	157.43	144.62	108.56	130.22
間接固定成本	62.29	17.74	15.29	17.74
淨利(損)增減	-108.64	-51.28	-12.78	-36.89
損平點	249.98	192.62	154.12	178.23

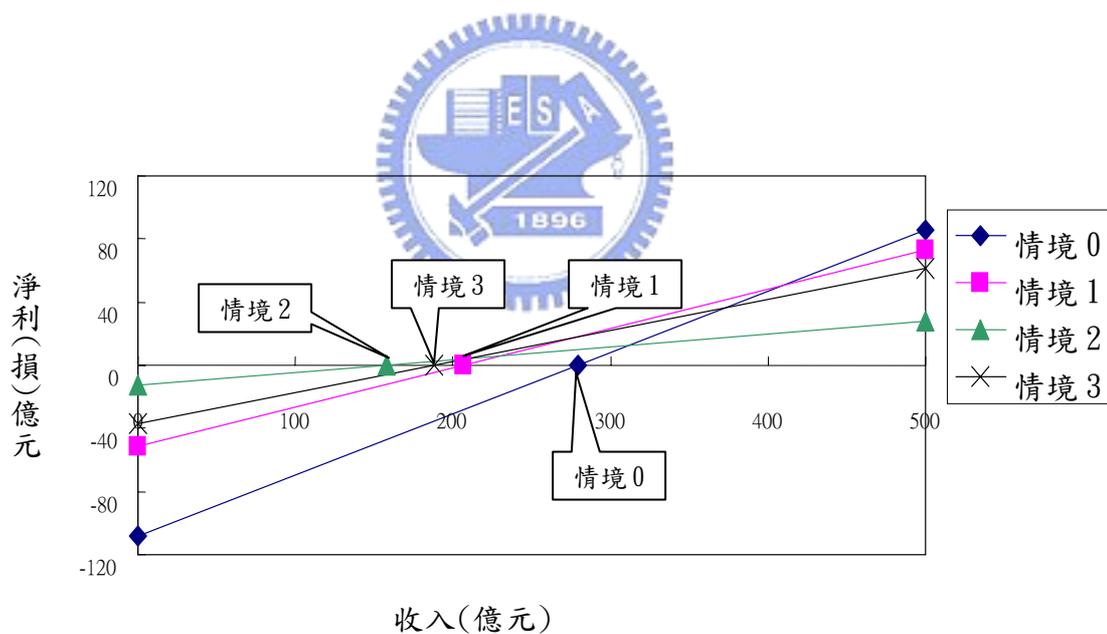


圖 25 台鐵 92 年度情境假設利量圖

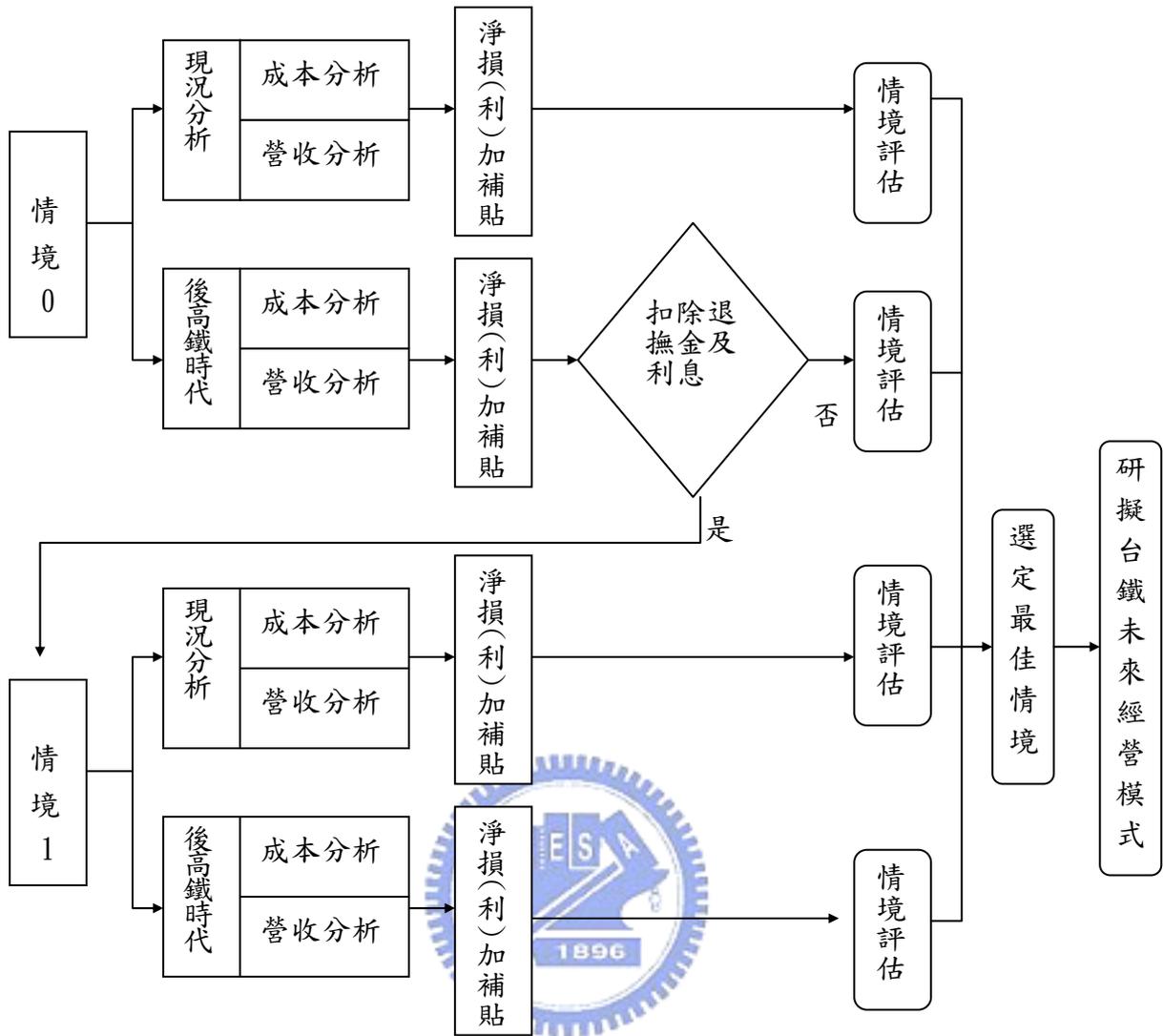


圖 26 情境 0 及情境 1 評估架構

表 39 情境 0 及情境 1 彙總表

情境 0						情境 1					
情境	收入	支出	兩平	淨利	補貼 12.37 億元	情境	收入	支出	兩平	淨利	補貼 12.37 億元
32	153.3	231.5	249.6	-82	-69.63	33	153.3	178.3	184.1	-25	-12.63
36	151	231.5	250.4	-84.3	-71.93	37	151	178.3	184.7	-27.3	-14.93
8	153.3	239	259.6	-89.5	-77.13	9	153.3	184.1	191.4	-30.7	-18.33
12	151	239	260.5	-91.8	-79.43	13	151	184.1	192.2	-33.1	-20.73
28	141.3	231.5	254.5	-94	-81.63	29	141.3	178.3	187.7	-37	-24.63
4	141.3	239	265	-101.5	-89.13	5	141.3	184.1	195.4	-42.7	-30.33
44	129.5	231.5	260.6	-105.8	-93.43	45	129.5	178.3	192.2	-48.8	-36.43
20	129.5	239	271.5	-113.3	-100.93	21	129.5	184.1	200.3	-54.6	-42.23
48	117.4	231.5	268.5	-117.9	-105.53	49	117.4	178.3	198	-60.8	-48.43
40	112.5	231.5	272.4	-122.9	-110.53	41	112.5	178.3	200.9	-65.8	-53.43
24	117.4	239	280.1	-125.4	-113.03	25	117.4	184.1	206.6	-66.6	-54.23
16	112.5	239	284.3	-130.4	-118.03	17	112.5	184.1	209.7	-71.6	-59.23
0	141.3	250	279.6	-108.6	-96.23	1	141.3	92.6	206.6	-51.3	-38.93

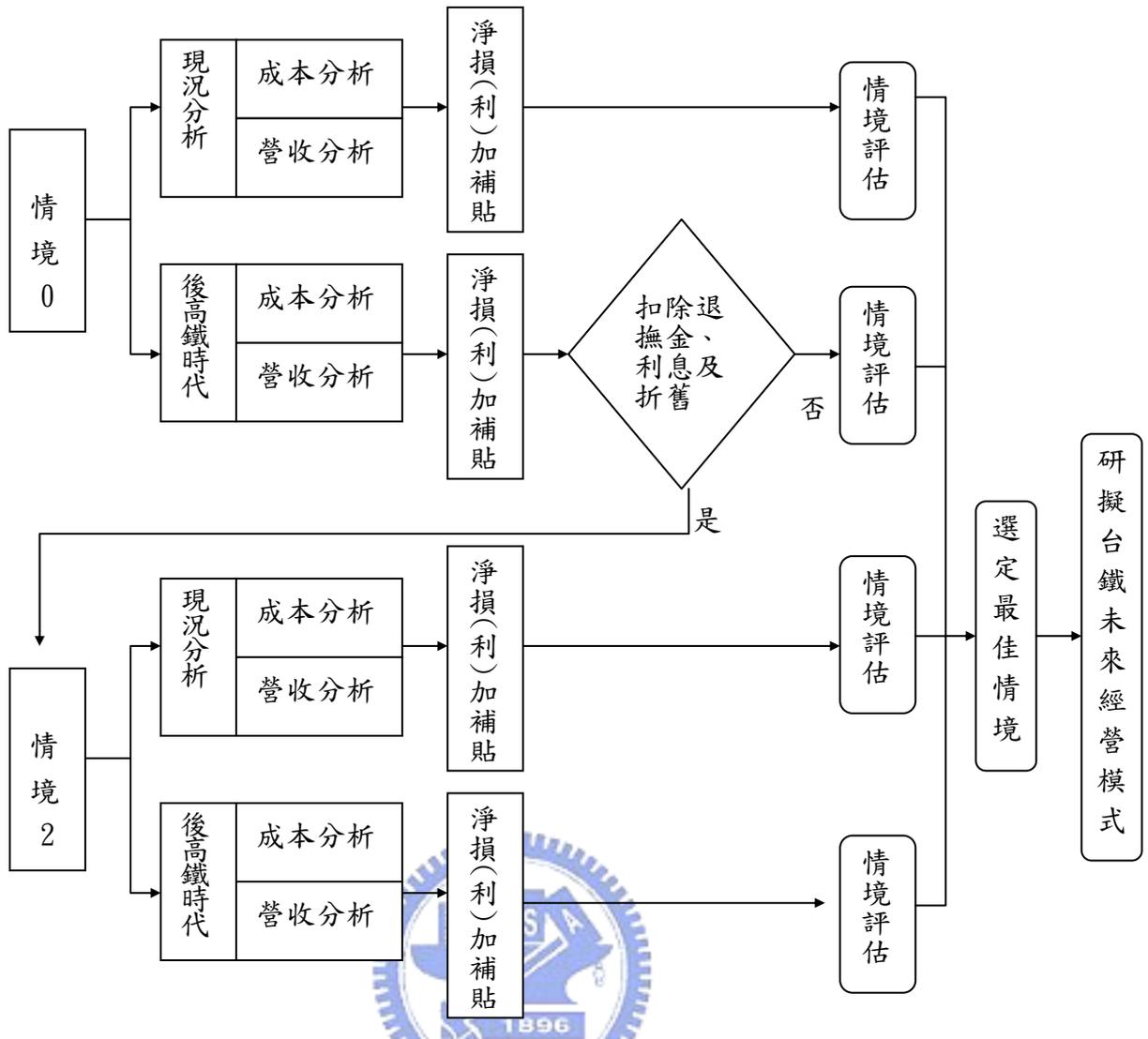


圖 27 情境 0 及情境 2 評估架構

表 40 情境 0 及情境 2 彙總表

情境 0						情境 2					
情境	收入	支出	兩平	淨利	補貼 12.37 億元	情境	收入	支出	兩平	淨利	補貼 12.37 億元
32	153.3	231.5	249.6	-82	-69.63	38	151	142.9	140.9	8.1	20.47
36	151	231.5	250.4	-84.3	-71.93	10	153.3	147.5	146.1	5.9	18.27
8	153.3	239	259.6	-89.5	-77.13	14	151	147.5	146.6	3.5	15.87
12	151	239	260.5	-91.8	-79.43	30	141.3	142.9	79.7	-1.5	10.87
28	141.3	231.5	254.5	-94	-81.63	6	141.3	147.5	149.1	-6.1	6.27
4	141.3	239	265	-101.5	-89.13	34	153.3	142.9	140.4	-10.5	1.87
44	129.5	231.5	260.6	-105.8	-93.43	46	129.5	142.9	146.7	-13.3	-0.93
20	129.5	239	271.5	-113.3	-100.93	22	129.5	147.5	152.8	-18	-5.63
48	117.4	231.5	268.5	-117.9	-105.53	50	117.4	142.9	151	-25.4	-13.03
40	112.5	231.5	272.4	-122.9	-110.53	26	117.4	147.5	157.6	-30	-17.63
24	117.4	239	280.1	-125.4	-113.03	42	112.5	142.9	153.3	-30.4	-18.03
16	112.5	239	284.3	-130.4	-118.03	18	112.5	147.5	160	-35	-22.63
0	141.3	250	279.6	-108.6	-96.23	2	141.3	154.1	157.6	-12.8	-0.43

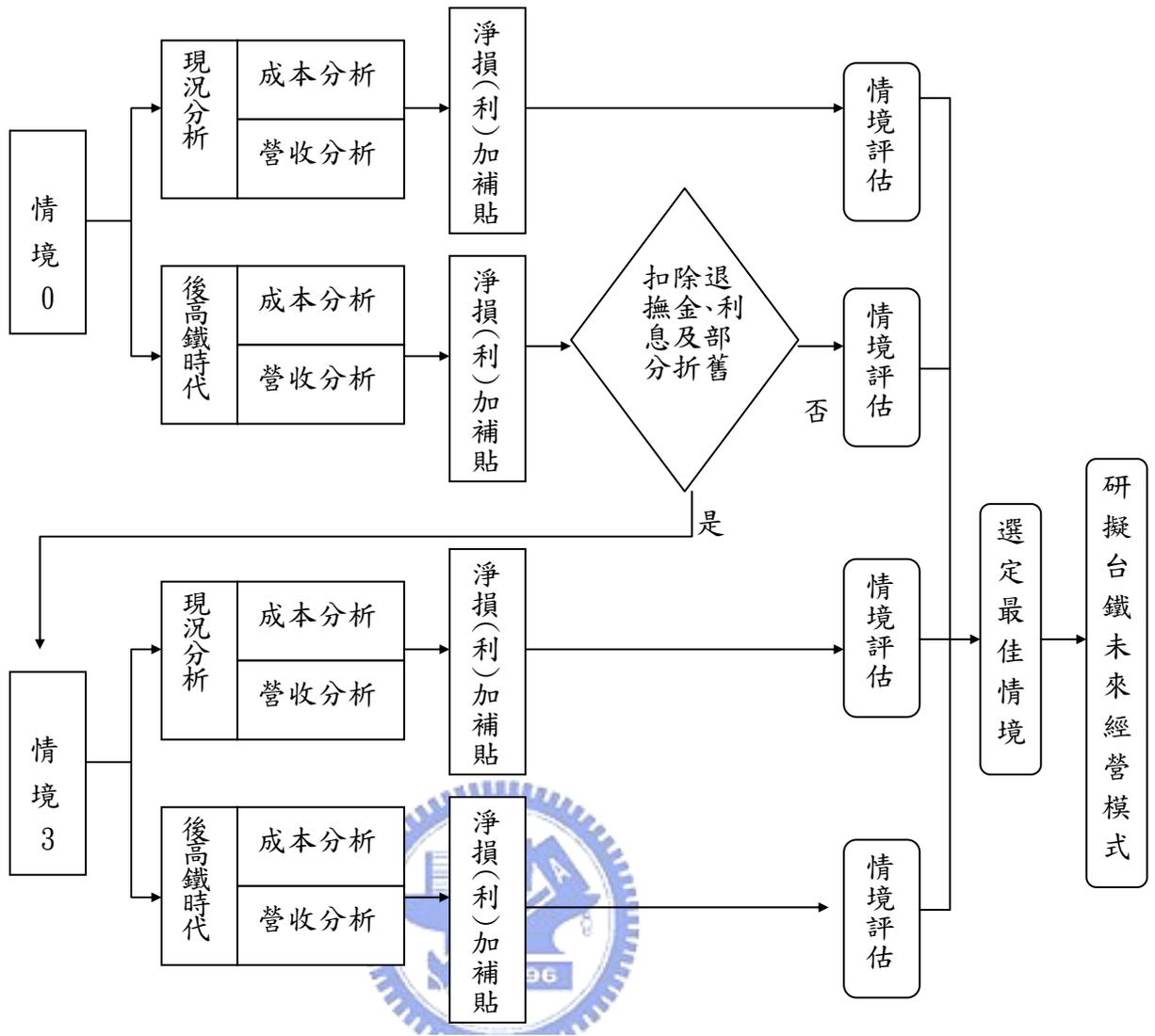


圖 28 情境 0 及情境 3 評估架構

表 41 情境 0 及情境 3 彙總表

情境 0						情境 3					
情境	收入	支出	兩平	淨利	補貼 12.37 億元	情境	收入	支出	兩平	淨利	補貼 12.37 億元
32	153.3	231.5	249.6	-82	-69.63	35	153.3	165.1	167.8	-11.7	0.67
36	151	231.5	250.4	-84.3	-71.93	39	151	165.1	168.4	-14.1	-1.73
8	153.3	239	259.6	-89.5	-77.13	11	153.3	170.4	174.5	-17.1	-4.73
12	151	239	260.5	-91.8	-79.43	15	151	170.4	175.1	-19.4	-7.03
28	141.3	231.5	254.5	-94	-81.63	31	141.3	165.1	171.1	-23.7	-11.33
4	141.3	239	265	-101.5	-89.13	7	141.3	170.4	178.1	-29.1	-16.73
44	129.5	231.5	260.6	-105.8	-93.43	47	129.5	165.1	175.2	-35.6	-23.23
20	129.5	239	271.5	-113.3	-100.93	23	129.5	170.4	182.6	-40.9	-28.53
48	117.4	231.5	268.5	-117.9	-105.53	51	117.4	165.1	180.5	-47.6	-35.23
40	112.5	231.5	272.4	-122.9	-110.53	43	112.5	165.1	183.1	-52.6	-40.23
24	117.4	239	280.1	-125.4	-113.03	27	117.4	170.4	188.3	-53	-40.63
16	112.5	239	284.3	-130.4	-118.03	19	112.5	170.4	191.2	-57.9	-45.53
0	141.3	250	279.6	-108.6	-96.23	3	141.3	178.2	188.3	-36.9	-24.53

## 5.2 模擬結果分析

敏感度 (Sensitivity) 分析可以瞭解一個模式於輸入不同參數及變動數值時，所產生的效果。本研究所建模式之有關參數及輸入變動項目很多，如要詳細分析每一參數和變動的敏感性，將花費極多的時間，所以在此只列舉影響客運收入來源及各項營運成本變動對臺鐵財務(客運收入)淨利(利)的影響程度，即各種情境假設下的損平點分析。

### 5.2.1 第一階段方案內容說明

#### 1. 情境 0 於高鐵通車後因應措施與否之情況

本研究之方案規劃分成二個階段進行，第一個階段(目前組織型態)台鐵在現況條件未改變的情況下(情境 0) 淨損 108.6 億元，若高鐵加入市場，尚維持營運現況(即情境 16)，除了原來虧損數外，受高鐵的影響將失去為數可觀的中長程收入，淨損由 108.6 億元擴大為 130.4 億元。若高鐵加入市場，營運採取因應措施(即情境 44)，淨損由 108.6 億元則略為增加至 105.8 億元，因此，情境 20 較情境 44 的營運虧損顯著改善。(參見表 42)

表 42 台鐵與高鐵各方案比較

		情境	收入	支出	淨損 1(利)	淨損 1(利)+補貼
台鐵	現況	0	141.3	250	-108.6	-96.23
高鐵	比較 1	16	112.5	239	-130.4	-118.03
影響	比較 2	44	129.5	231.5	-105.8	-93.43

#### 2. 情境 1 於高鐵通車後因應措施與否之情況

台鐵在扣除退休金及利息後的情況下(情境 1) 淨損 51.3 億元，若高鐵加入市場，尚維持營運現況 (即情境 17)，除了原來虧損數外，受高鐵的影響將失去為數可觀的中長程收入，淨損由 51.3 億元擴大為 71.6 億元，因此，雖然扣除退休金及利息後的營運成本改善，但受高鐵的衝擊，使得收支仍然無法達到平衡。若高鐵加入市場，營運

採取因應措施(即情境 45)，淨損由 51.3 億元則略為增加至 48.8 億元，因此，情境 18 較情境 17 的營運虧損顯著改善。(參見表 43)

表 43 台鐵與高鐵各方案比較

		情境	收入	支出	淨損 1(利)	淨損 1(利)+補貼
台鐵	現況	1	141.3	92.6	-51.3	-38.93
高鐵路	比較 1	17	112.5	184.1	-71.6	-59.23
影響	比較 2	45	129.5	178.3	-48.8	-36.43

### 3. 情境 2 於高鐵通車後因應措施與否之情況

台鐵在扣除退休金、利息及全部折舊後的情況下(情境 2) 淨損 12.8 億元，若高鐵加入市場，尚維持營運現況(即情境 18)，除了原來虧損數外，受高鐵的影響將失去為數可觀的中長程收入，淨損由 12.8 億元擴大為 35 億元，因此，雖然扣除退休金、利息及全部折舊的營運成本改善，但受高鐵的衝擊，使得收支仍然無法達到平衡。若高鐵加入市場，營運採取因應措施(即情境 46)，淨損由 12.8 億元則略為增加至 13.3 億元，因此，情境 46 較情境 18 的營運虧損顯著改善。(參見表 44)

表 44 台鐵與高鐵各方案比較

		情境	收入	支出	淨損 1(利)	淨損 1(利)+補貼
台鐵	現況	2	141.3	154.1	-12.8	-0.43
高鐵路	比較 1	18	112.5	147.5	-35	22.63
影響	比較 2	46	129.5	142.9	-13.3	-0.93

以上第一個階段各種情境之淨損加上政府有關補貼 12.37 億元，將將有助於營運成本的負擔，其中只有情境 46 尚有些微 0.93 億元的虧損外而較能達到收支平衡。

## 5.2.2 第二階段方案內容說明

第二個階段（公司化條件）台鐵在現況條件未改變的情況下(情境 3) 淨損 36.9 億元，有關第二階段方案內容說明如下：

若高鐵加入市場，尚維持營運現況(即情境 19)，除了原來虧損數外，受高鐵的影響將失去為數可觀的中長程收入，淨損由 36.9 億元擴大為 57.9 億元，因此將面臨財務不足的危機。

若高鐵加入市場，營運採取因應措施(即情境 47)，淨損由 36.9 億元則略減為 35.6 億元，因此，情境 47 較情境 19 的營運虧損顯著改善。(參見表 45)

表 45 台鐵與高鐵各方案比較

		情境	收入	支出	淨損 1(利)	淨損 1(利)+補貼
台鐵	現況	3	141.3	178.2	-36.9	-24.53
高鐵 影響	比較 1	19	112.5	170.4	-57.9	-45.53
	比較 2	47	129.5	165.1	-35.6	-23.23

台鐵在台灣內陸運輸市場仍扮演相當重要的角色，其運輸功能並非公路系統、高鐵及都市捷運系統所能完全取代，尤其於短中程的運輸市場有相當的內在利益優勢。由情境 0 可知，若政府台鐵在現行之行政體制與財務狀況下繼續經營，虧損問題之嚴重性可想而知，且勢將影響台鐵之正常營運，對整體運輸市場將有不利之影響(淨損 108.6 億元)。由情境 1-3 可知，若政府協助台鐵改善財務結構，則能大量減少債務並達整理台鐵財務狀況，維持鐵路運輸功能繼續提供之目的(分別為淨損 51.3 億元、12.8 億元、36.9 億元)。表示降低成本下有效改善財務狀況。

## 5.3 最佳化方案評估

### 5.3.1 台鐵公司化盈虧方案評估

本研究以 92 年度客運收支為主的財務資料研擬了 51 個情境，於營運上各項措施的配合改善，尚需政府補貼政策上的營運負擔等因素考量而加以篩選，綜合評估最佳情境 47 選出後，檢討各項推估資料後並納入貨運及貨餐等部分，作整體上方案之探究評估，因此 93 年度高鐵營運前台鐵公司化盈虧方案如表 46 所示。

表 46 高鐵營運前台鐵公司化盈虧方案評估（比較基準）

單位：億元

93 年損益 公司化要件調整 基本方案	項次	收入	支出	損益	方案比較 (盈虧)
	客運	153.64	241.67	-88.03	
	貨運	10.74	28.13	-17.39	
	貨餐	21.18	16.00	5.18	
	其他	22.57	1.30	21.27	
	當年損益(1)	208.12	287.10	-78.98	
	公司化要件調整				
	1.支出移轉		-81.40	81.40	
	2.收入補貼	13.18		13.18	
	3.財產移轉不提折舊等		-17.48	17.48	
	小計(2)	13.18	-98.88	112.06	
	調整後當年損益 (3)=(1)-(2)			33.08	
	扣除機會性收益(4)	21.27		21.27	
	基本方案損益(3)-(4)			11.81	11.81

### 5.3.2 高鐵通後對台鐵公司影響方案評估

高鐵營運後台鐵公司化盈虧方案比較，以 93 年決算為基準，調整一次性收益後盈餘 11.81 億元，基本案受高鐵衝擊減少 26.75 億元，虧損 14.94 億元，在方案一採取因應措施後盈餘近 2 億元，由於收入小於變動成本列車對於中長期影響將達 9.4 億元，在方案二可有 11.18 億元之盈餘。(參見表 47)

表 47 高鐵通後台鐵公司化盈虧方案評估(方案比較)

單位：億元

		收入	支出	盈虧
比較基準	比較基準	200.03	188.22	11.81
	高鐵	-26.75		
	合計	173.28	188.22	-14.94
		收入	支出	盈虧
方案 1	基本案	173.28	188.22	-14.94
	1.簡化普通車	0.9	-2.2	3.1
	2.都會區參照捷運費率收費	13		13
	3.取銷收入小於變動成本列次	-1.96	-2.58	0.62
	小計	11.94	-4.78	16.72
	合計	185.22	183.44	1.78
		收入	支出	盈虧
方案 2	方案 1	185.22	183.44	1.78
	收入小於變動成本列車中長期影響		-9.40	9.40
	合計	185.22	174.04	11.18

## 第六章 結論與建議

### 6.1 結論

#### 一、定位

- 1.台鐵每日運量近五十萬人次，仍是台灣地區主要運輸系統之一，就能源環保效率而言，無法由其他運具取代，縱使高鐵通車營運，亦無法完全取代台鐵。
- 2.高鐵營運後台鐵服務市場以中短程為主，長程為輔。
- 3.與高鐵存在既競爭又合作關係，路線重疊競爭難免營運路網整合擴大客源互蒙其利。

#### 二、財務困難無法自行脫困

##### 1.虧損持續增加

自六十七年首度出現虧損至九十三年累積虧損已近1400億元(主要係支付退撫金768億元，利息約430億元，以及短收優待票款約160億元)資金短缺舉債度日經營危機重重。

##### 2.用人費偏高

民國93年，用人費占總支出59%，占營業收入88%，亦即營收均用及於支付用人費，而用人費之薪資占41%、退撫占31%、獎金12%、加班值班占10%，加班、獎金之比率似非正常的高又退撫金為不具生產力之沈重歷史包袱嚴重影響經營效率與服務品質。

##### 3.利息

自六十七年出現虧損後，收入無法支應現金支出資金短缺情況嚴重，均靠自力向金融機構貸款解急，利滾利的雙重壓力造成歷年支付利息額度達約430億元。

##### 4.折舊

近年政府對交通建設之重視，投入大筆資金於鐵路建

設，除台鐵自身營運所需之設備並為改善陸路交通之建設亦不在少數。造成台鐵提列之折舊數額相當龐大，在 93 年折舊即高達近 46 億元。

#### 5. 營收成長有限

營運缺乏積極因應市場需求之態度未由審視尖離峰時段需求，東西幹線需求配置，各等級車種之實際需求是以無法隨內外環境變遷，改善服務品質以取得競爭優勢擴大營收。

## 6.2 建議

### 一. 推動公司化須貫徹帳上車路分離並解除台鐵歷史包袱，徹底解決台鐵財務困境

1. 歸屬於社會福利之優待票差額由該管主管機關負責補助。
2. 服務性路線及小站，居於提供偏遠地區民眾行之方便，政府提供合理補貼。
3. 不具生產力之歷史包袱退撫金，以及以往虧損未獲彌補之貸款利息由政府承受，以釐清經營責任，並使財務負擔歸零，從頭出發。
4. 由於鐵路運輸具公用性特質基礎設施為國家基礎建設，外國鐵路政策案例先進國家實施車路分離政策，路線基礎設施。建設維護責任，改由政府負責。

### 二. 面對高鐵競爭壓力積極作為

1. 都會區捷運化參照捷運費率收費。
2. 簡化車種取消普通車純復興以電車替代。
3. 尖離峰排班之調度重新檢視，可增加營收，亦減少營運成本支出。
4. 離峰時段提高列車運用效率如獎勵員工或已退員工招攬團體票
5. 增開北半環、南半環跨線之列車，以爭取不願轉乘旅客之東

西線往返旅客。

6. 檢視站內停車時間、減少停靠站，減短運轉時間建立部分優勢高級列車，爭取中長程旅次。
7. 自動化科技替代人力，徹底檢討用人需求，降低用人費用。
8. 檢討收入小於變動成本列次，對於盈虧影響長期而言更具意義。
9. 增開東幹線高級列車以配合觀光產業需求的鐵路服務。

### 6.3 後續研究

根據台灣鐵路管理局會計制度第九節管理會計事務處理程序：

第五條：會計部門與業務管理部門應互相瞭解及協調，會計人員對於事業經營進行狀況須經常獲取適當之資料，藉以探求管理問題之所在。

第四十五條：為加強財務管理功能，需應用財務分析方法，對事業經營成果作有系統之分析評核，提供決策階層釐定業務管理及經營方針之參考，其主要功能如下：

- 一、供經營績效檢討之依據。
- 二、供財務狀況檢討及改進之依據。
- 三、供將來經營企劃之參考及解決未來財務問題之準備。

第二十五條：本局應對「成本」「營運量」及「利潤」間相互關係適時檢討，以謀降低成本，創造利潤，並從而明瞭若干營運上之重要問題如：

- 一、營運收支平衡點何在？
- 二、費率調整對利潤之影響。
- 三、各級營運量下之成本。
- 四、各級營運量下之利潤。
- 五、成本變動對利潤之影響。
- 六、何種營運業務利潤最大。
- 七、業務種類變動之影響。

八、投資更新設備之效果。

九、應否利用閒餘服務能量接受外界委託，使對盈餘有所貢獻。

有鑑於此，本研究引用第二十五條針對台鐵營運上與虧損有關的問題以各種分析方法進行研究，作為本研究研擬改善策略之依據，並提供決策階層釐定業務管理及經營方針之參考，惟研究時間受限，短期無法量化的事項，諸如每日列車時間點的安排、東西線列車配置以及加強東線高級列車等等問題予以研究，對於增加收入或減少支出均有的助益，值得再深入探究。

尚有包羅萬象的鐵路運輸問題諸如各運輸部門之各項費用形成的剖析與改善，以及如何使收入得以增加之問題，均有待後續研究者繼續努力。



## 參 考 文 獻

1. 蔡瑞端，「台鐵財務規劃預測模型之研究」，輔仁大學應用統計研究所碩士論文，民國 89 年。
2. 許婉綺，「財務預測模型－損益表之應用」，中山大學財務管理研究所，民國 82 年。
3. 林宜勉，「財務規劃模式之設計」，交通大學管理科學研究所碩士論文，民國 76 年。
4. 姜佳馨，「財務規劃模式之建立與應用」，中山大學管理科學研究所碩士論文，民國 78 年。
5. 林建文，「自由化政策下台鐵經營結構之探討」，成功大學交通管理科學研究所碩士論文，民國 78 年 6 月。
6. 吳浩然，「台灣客運競爭性市場機會分析」，成功大學交通管理科學研究所碩士論文，民國 73 年 6 月。
7. 房文霞，「台灣票價變動與運具轉換之研究」，成功大學交通管理科學研究所碩士論文，民國 77 年 6 月。
8. 台灣鐵路管理局，客運票價及運雜費手冊，民國 85 年一月修訂。
9. 江永欽，「台灣地區公鐵路客運定價之研究」國立交通大學運輸研究所碩士論文，民國 69 年 6 月。
10. 何昇璉，「台鐵旅客列車變動成本之研究－以自強、莒光、復興號為例」，國立交通大學管理科學研究所碩士論文，民國 79 年 6 月。
11. 吳雅音，「台鐵成本結構之研究」，國立成功大學交通管理科學研究所碩士論文，民國 81 年 6 月。
12. 姜仲媛，「台灣鐵路管理局會計制度之成本衡量研究」，國立交通大學管理科學研究所碩士論文，民國 71 年 5 月。
13. 中華顧問公司，「台鐵兼具都會區捷運功能暨增設通勤車站評估規劃」定案報告，民國 92 年 9 月。
14. 台灣鐵路管理局，「台灣鐵路管理局會計制度」，民國 77 年 10 月。
15. 鮑爾一、黃鼎丞，「台灣鐵路管理局建立成本管理制度之建議」，民國 72 年 1 月。
16. 國立交通大學運輸工程研究所，「鐵路運輸成本結構之研究」，民國 69 年

- 12月。
- 17.交通部運輸計畫委員會，「運輸計劃」，第九卷第三期，民國69年9月。
  - 18.交通統計處，「鐵公路交通費率估算模擬系統之研究」，民國76年8月。
  - 19.交通部運輸研究所，「台灣地區軌道運輸系統整合規劃」，民國91年6月。
  - 20.交通部運輸研究所，「台灣西部走廊高速鐵路可行性研究報告」，民國79年3月。
  - 21.交通部運輸研究所，「台鐵組織、營運、財務及經營改善策略研究」，民國85年6月。
  - 22.臺灣綜合研究院，「國道公路建設管理基金財務管理與營運管理委託研究案」，民國93年6月。
  - 23.環球經濟社，「公營事業民營化診斷報告書」，民國87年。
  - 24.鐵路票價檢討與研析交通部運輸研究所，中華民國86年3月。
  - 25.財務規劃—理論、實際、應用—陳隆麒著，民國79年2月。
  - 26.財務管理理論與實際，林炯焄，民國85年6月。
  - 27.財務管理胡次熙、張嘉烈、林煜超編譯，民國87年8月。
  - 28.唐富藏，運輸管理，華泰書局，民國82年7月。
  - 29.洪國賜、盧聯生，財務報表分析，三民書局，民國84年2月。
  - 30.馮拙人，財務報表分析，大中國圖書公司，民國87年1月。
  - 31.吳開霖，財務管理及控制實務精華，瑞霖企業財務叢書，民國86年3月。
  - 32.吳開霖，內部控制與內部稽核實務，瑞霖企業財務叢書，民國87年9月。
  - 33.何雍慶、周逸衡，行銷管理，華泰書局，民國75年2月。
  - 34.Eugene F.Brigham Joel F.Houston，現代財務管理（Fundamentals Of Financial Management，8E），姜堯民編譯，華泰書局，民國88年8月第8版。
  - 35.陳定國，企業管理，三民書局，民國78年9月。
  - 36.陳順宇，多變量分析，華泰書局，民國87年7月。
  - 37.交通部，「台鐵公司化基本方案草案（台鐵再生計畫）」，民國93年8月。
  - 38.交通部運輸研究所，「因應高鐵通車國內旅客運輸之衝擊與轉型策略研討會」，民國93年2月。
  - 39.林淑馨，「鐵路改革的比較分析：以OECD國家為例」，國立台北大學行政暨政策學報」第三十四期，民國91年。

- 40.交通部運輸研究所，「京都議定書生效後運輸部門因應策略」，民國 94 年 6 月。
- 41.International Railey Tournal, issues of January, February & March, 1996
- 42.James M. Warren and John p. shelton,"A Simultaneous Equation Approach to financial planning", Journal of Finance, D ec 1971.
- 43.W.J.Vatter: Limitation of Overhead Allocations. Readings in Cost Accounting , Bud geting and Control.
- 44.Singhvi, Surendras., " Capital Expenditure Planning for Profit Oriented Business", Managerial Planning, Jan/Feb,1977.
- 45.James C.T.Mao , Quantitative an Analysis of financial Decisions.,Macmillan Co. 1969.
- 46.R.V. John and W.G. Richard, "Weighting Risk in Capacity Expansion", Harvard Business Review, may – June 1970.
- 47.J.C. Francis, and D.R. Rowell, "A Simultaneous Equations Model of the Firm for Fincial Analysis and planning", Financial management, Spring, 1978.
- 48.Johm Deardon : Cost Accounting Comes to services Industries , Harvard Business Review September-October.
- 49.W.D. William and S. Richard, "Asimultaneous Decision Model for production, Marketing and Finance", Management science Vol 19,No.2 Oct, 1972.

附錄

表 48 自強號集群各車次一覽表(92 年度平均每日)

集群別	列次	盈餘 (虧損)元	各車次
1	24	143,345	1019 1029 1016 1133 1126 1156 1031 1034 1003 1134 1030 1055 1035 1041 1022 1125 1025 1004 1028 1040 1020 1149 1032 1027
2	48	-17,144	1078 2055 1063 1061 1066 1065 2054 1024 1068 1075 1077 1064 1062 1067 1059 1047 1018 1002 2042 2040 1076 1039 2033 1088 1017 1073 1072 1015 2043 2035 2039 2031 1095 1074 1093 2038 1085 1082 2044 2052 1150 2053 2041 1096 1151 2057 2046 1071
3	34	22,805	1012 1036 1007 1037 1033 1011 1044 1026 1056 1060 1010 1013 1058 1104 2056 1057 1006 1021 1052 1005 1109 1009 1008 1051 1053 1054 2051 1000 1155 1046 1043 1154 1153 1152

表 49 莒光號集群各車次一覽表(92 年度平均每日)

集群別	小計	盈餘 (虧損)元	各車次
1	1	24,466	11
2	44	-45,878	13 20 28A 44 26 45A 45 57 36 38 48 60 60B 49 76 41 77A 56 91 65B 58 50 79 94 80 95 93 59 65 52 92 72 54 36A 97 90 71 96 73 78 68 66 1 2
3	28	-35,445	6 29 42 34 40 37 19 5 63 35 47 28 23 21 82 81 18 17 24 25 12 30 14 31 39 16 51 27

表 50 復興號集群各車次一覽表(92 年度平均每日)

集群別	小計	盈餘 (虧損)元	各車次
1	12	-50,202	115 114 101 120 103 116A 132 138 143 134A 146 131A
2	11	-82,307	116 112 122 105 112B 108 123 133 125 141 145

表 51 西部電車集群各車次一覽表(92 年度平均每日)

集群別	小計	盈餘(虧損)元	各車次									
1	47	-48,120	2580	2479	2600	2583	2648	2175	2186	2656	2405	2159
			2246	2272	2676	2255	2555	2654	2110	2116	2584	2615
			2134	2611	2614	2128	2129	2505	2509	2510	2115	2613
			2114	2140	2133	2489	2408	2579	2119	2506	2610	2123
			361	364	2435	2491	2612	2403	2455			
2	15	-5,098	2652	2196	2121	2233	2531	2200	2143	2549	2550	2626
			2113	2167	2516	2589	2162					
3	13	-25,544	2135	1505	2205	2236	2587	2199	2554	2141	2650	2647
			2146	2138	2483							
4	293	-19,535	2687	2640	2645	2511	2564	2226	2536	2586	2653	2678
			2117	2219	2224	2542	463	2636	2132	2528	2545	2618
			2620	2624	2629	2124	2520	2551	2517	2646	2655	2221
			365	2462	2155	368	2166	2439	2546	378	383	2522
			2659	2660	2125	2249	467	367	2563	2156	2518	2521
			2539	2632	2635	2637	2495	2451	375	2111	2481	2534
			2256	2524	374	377	2443	2413	2537	2541	2424	2494
			466	2482	2486	2415	2450	2234	460	366	2670	2621
			376	381	2638	2552	2553	2651	2445	2544	2577	2473
			2700	2475	2619	2515	2609	2409	2642	2485	2576	2446
			2160	2410	2463	2452	468	2126	2254	2562	2644	2471
			2540	2623	2565	2459	2419	2490	2643	2675	2250	2412
			2616	454	370	371	2411	2238	2499	2671	2466	2469
			2585	2215	2423	2628	2454	2418	2420	2529	2532	2457
			2427	2512	2210	2557	2251	2442	2447	451	2498	2556
			2558	2407	2464	2480	2535	2118	2253	2421	2513	2699
			2429	2658	385	470	2602	2248	2488	2425	2633	2497
			2477	2679	2680	2575	2217	2568	2622	2634	2677	2605
			2672	2560	2651	2692	2694	2694	2604	2414	2607	2271
			2165	2695	2474	2145	2478	2467	2508	2458	2548	465
			2422	2438	2673	2674	2461	2690	2527	2639	2683	2683
			2684	2684	2685	2689	2161	2525	2572	2681	2682	2493
			2666	2667	2668	2669	2676	2492	2120	2571	2686	2688
			2691	2259	2261	2417	2696	2697	2252	2248	2468	2680
			2681	2416	2606	2437	2457	2131	2547	2675	362	363
			2661	2436	2689	2698	3292	2503	2487	2619	2428	2453
			2581	2406	2127	2257	2630	2679	2433	2402	2502	2416
			3293	2245	2247	2441	2434	2697	2698	2608	2426	2401
			2449	2400	2430	2664	2665	2484	2662	2663	2404	2432
						2115	2401	2431				

表 52 東部電車集群各車次一覽表(92 年度平均每日)

集群別	小計	盈餘(虧損)元	各車次
1	4	-22,422	2719 2724 2726 2729 2723 2741 2744 2765 414 2770 2727 2740 2768 2768 2763 2747 2749 2772 2771 2760
2	73	-22,054	2753 2756 2762 2764 2733 2767 2778 2766 2732 2738 2769 2775 2703 2706 2716 2751 2712 2759 552 2776 2757 2773 2707 2710 2774 2777 2708 2779 2704 2761 2752 2755 2754 2709 2758 2796 2797 2702 2788 2789 2705 2786 2792 2793 2794 2795 2784 2785 2787 2790 2791 2798 2799
3	1	-92,828	533

