

內陸運輸費率平衡政策之研究

交通部運輸研究所

中華民國七十七年十二月

內陸運輸費率平衡政策之研究

目 錄

第一章	序言	1
1.1	研究目的	1
1.2	研究範圍	1
1.3	報告內容	2
第二章	運輸業特性與管制政策	4
2.1	公鐵路運輸之特性	4
2.2	美國內陸運輸發展與管制政策之沿革	7
2.3	國內公鐵路客運運輸之發展及應有的管制目標	12
第三章	定價理論與政策目標	19
3.1	針對業者之管制定價方式	19
3.2	針對社會福利之定價方式	25
3.3	未受管制下寡佔定價行為	34
第四章	公鐵路高級車種費率之研擬	37
4.1	台汽與台鐵之需求分析	42
4.2	台汽與台鐵高級車種之最小成本函數	42
4.3	費率估計結果	45

第五章	現行費率與加入退出管制之檢討	51
5.1	公鐵路費率之制定	51
5.2	加入退出管制	58
第六章	結論與建議	65
參考文獻	68
附錄		

表 目 錄

表 4•1	歷年鐵路客運運價結構	38
表 4•2	歷年公路客運運價結構	39
表 4•3	七十三年台汽與台鐵實際票價、產出下應有營收	46
表 4•4	七十三年台汽票價下降台鐵票價不變旅客變動 ...	46
表 4•5	台汽與台鐵平均成本及邊際成本定價	47
表 4•6	二家台汽與台鐵平均成本及邊際成本定價	48
表 4•7	次佳費率	49
表 4•8	Cournot 競爭下費率	50

圖 目 錄

圖 2•1	競爭下之社會福利	17
圖 3•1	產品互為替代品	29
圖 3•2	產品互相獨立	32
圖 3•3	產品互為互補品	33

第一章 序言

1.1 研究目的

台灣地區內陸城際運輸係以公鐵路為主，在中長途方面分別由台鐵及台汽獨家經營。近年來在自由化的趨勢下，多有主張將高速公路開放民營之議論。公鐵路的生產技術不同，在競爭上互有利弊，而在鐵路方面，台鐵需要自行負擔路軌建造及維修費用，台汽雖不必負擔建路費用，仍得使用交叉補貼的方式，負擔偏遠地區路線的虧損，因此二者與逃稅且無場站設施之違規遊覽車相較之下，處於相對不利的競爭地位，因此未來在開放民營競爭後，內陸城際運輸的市場型態、費率、政府管制及補貼政策究竟為何，是一個值得深究的課題。

在市場未受干預的情形下，廠商們彼此的競爭透過供需互動的關係，市場自然會達到均衡。而在政府介入管制（特別是費率管制）後，只要不同時管制數量，價格不超過消費者所能忍受、不低於廠商的平均成本，市場也能達到供需平衡。當然，各種費率下的市場結構及其所代表的社會福利（消費者與生產者剩餘之和）大小亦不相同，但站在政府的立場，應以社會資源的最有效利用（社會福利最大）為費率平衡政策的目標。本研究將分析各種費率制度的利弊，以社會福利最大為原則，實際估算台汽與台鐵（即鐵公路）在最有效率經營下之（邊際成本定價、平均成本定價及次佳定價）市場均衡費率、均衡產量及廠商的利潤，最後並提出政府應如何在政策上配合競爭環境，以增進全民的福祉。

1.2 研究範圍

由於本島幅員不大，航空客運所佔的比重有限，本研究將以台汽與台鐵的高級客運車種之成本與需求為研究對象。又，由於違規遊覽車之成本資料不可得，本研究採用數據包絡分析（Data Envelopment Analysis）來推算台汽（與未來參與高速公路長途客運的民營公司）最有效率經營下的生產函數，再以之估計最小成本函數後再與需求函數共同估計台灣內陸運輸市場之費率。本研究將首先分析公鐵路的優劣點及國內外內陸運輸發展及管制政策的沿革，再討論各種定價方式之優缺點及實行上的難易，最後以實際的內陸運輸供需資料估算市場均衡下，費率、產量與廠商們獲利之變動情形。

1.3 報告內容

本研究在接下來的第二章裡首先闡述公鐵路的特性，並指出在幅員不大的台灣地區鐵路競爭將處於劣勢。而就國內外運輸發展與管制的歷史來看，政府當局都是先對獨佔業者加以費率上限的管制，然後再以費率下限及加入退出管制以維持寡佔市場的“市場秩序”，最後在競爭者日多、管制漸不可行的情形下，逐漸取消費率與加入退出管制，而交由市場自由競爭來促進資源有效利用及增加社會福利。第二章並提出了費率、效率與生產技術為決定社會福利的三個主要因素。第三章則討論了各種定價方式的優劣點：首先分析了管制負擔最輕省的資本報酬率管制定價與營運比管制定價方法，次再提出以社會福利為依歸的邊際成本定價及次佳定價方法。第四章則根據第三章的分析架構實際估算台汽與台鐵在最有效率經營下之平均成本費率、邊際成本費率、次佳費率及寡佔的 Cournot 模式下費率，本章並考慮增加一家民營長途客運公司後的運輸市場，結果發現票價變動幅度不大，而邊際成本、平均成本及次佳定價之費率也無甚差別：台汽可降價百分之五十，台鐵可降價百分之九十，而在以邊際成本定價與次佳定價時，

公路客運可能有超額利潤，台鐵則有虧損。在不受管制而只有台汽與台鐵時，Cournot 模式結果為：台汽票價上漲約十倍，台鐵票價則會上漲三倍左右。第五章分析了現行費率制定辦法及管制法則，主要的結論為：現行的費率公式以業者實際成本估算費率，將造成業者非效率的成本轉嫁到消費者身上，此公式亦作了價格需求彈性為零的不實際的假設，並且以無風險銀行利率為資本報酬率將不適合有風險的民營業者。第六章為本研究的結論與建議。

第二章 運輸業特性與管制政策

在討論費率（訂價）理論及進行實際估算費率之前，我們必需先對負擔內陸運輸的公鐵路特性、內陸運輸政策目標及國內外內陸運輸的沿革有些了解。本章在 2.1 節中將討論公鐵路在經營上的差異，2.2 節為美國運輸管制政策的演進，2.3 節論及國內內陸運輸的發展及應有的管制政策目標。

2.1 鐵、公路運輸之特性

台灣本島內陸運輸係以鐵、公路為主，因為屬於公用事業，因此與一般企業不同。本節首先闡述運輸業的一般特性，再分別討論公、鐵路供給與需求的特性。

1. 運輸業的一般特性

運輸業與電力、自來水及電話事業同屬公共服務業（Public Utilities / Service），由於它與社會大眾生活息息相關，因而在政策上常要求與公眾利益（Public Interests）結合。運輸業在經營上（被要求）比較著重提供安全、便利、經濟（最小成本化而非最大利潤化）的服務，經營的目的也是著眼於客貨暢流，促進經濟發展。也是基於以上“公共服務”這個因素，運輸業一直受到政府的管制（例如費率、加入與退出及安全管制等），管制的歷史可追溯到十八、九世紀，鐵路運輸被發明不久後，以美國為例，其時同樣一條走廊常有二家以上的鐵路平行競爭，業者們為了避免彼此間的惡性競爭，要求政府介入訂定費率下限，而在獨佔的路線上，業者也以接受費率上限為條件，以換取獨家經營的權利（實施加入管制）。這種情形一直

到汽車運輸大量興起及州際公路網建立之後才逐漸改變。到了二次大戰後，汽車管制取消，鐵路開始面對日漸嚴重的競爭壓力；客運方面競爭不過公路客運（含自用小汽車）及航空客運而逐漸萎縮，貨運方面，高價值的貨物也轉向其他業者（公路貨運及航空貨運），這時管制當局一方面管制的負擔（所花的時間與金錢）愈來愈重，另一方面由於運輸業者的開放競爭要求，才在1980年代開始分別對各業（貨運業，航空業）開放對費率、加入與退出及路線等管制，而專以服務品質及安全管制為主。由以上這段管制的歷史來看，管制是處於被動，而管制與否則受到技術變動及新技術創新（例如小汽車的發明及發展）的重大影響。

2. 運輸需求特性

運輸需求有別於一般商品的需求，它具有下列幾個特性使得業者在提供服務及管制者在管制上倍感困難：

(1)運輸產品無法儲存，因此是為即時需求（Instantaneous Demand），再加上運輸業具有“一般運輸”的特性（Common Carrier）——即必須滿足任何顧客的需求，因此常需準備額外能量（Excess Capacity），以準備尖峰時使用。

(2)尖峰與非尖峰需求

尖峰與非尖峰需求隨著季節而不同，有些業者甚至在每天裡還會面對不同的需求。而尖峰需求也使得業者增加營運成本。目前在獨佔業者方面，它可以使用尖峰與非尖峰定價（Peak Load and Nonpeak Load Pricing）方式來「平滑」（Smoothing）需求的極端變化，不過在運輸方面，由於它多不是獨佔（寡佔或獨佔競爭），因此尖峰定價以求彌補額外容量成本的方式並不十分可行（這種類似差別取價的方式在有競爭者加入的情形下會漏失顧客）。

(3)需求的多樣性

各運具間甚至運具本身常提供不同的服務（例如班次、舒適程度等），因此它們的產出不具均質性（Homogeneous），經濟理論僅用費率及所得並不足以描述需求的特性，目前在實證研究上的作法是採用特徵函數（Hedonic Approach）：函數包括班次、平均運程，延人（或延噸）公里來描述產出，而樣本數目需要多些以免影響自由度。此外，由於各運具間，（例如公、鐵路客運）及運具本身（不同車種）的替代性很高，因此估計需求函數時，還須要考慮彼此間的競爭性。

3. 運輸供給特性

運輸供給一般而言具有下列的特性：

(1)資本密集與固定成本

運輸業為資本密集產業，需要運具、通路、設備及車站等設備，這些設備通常需要業者自備，因此政府的政策需要有一致性、持續性，以免業者在錯誤的政策訊息下，做出錯誤的投資決策來。

(2)沉沒成本特性

特別在鐵路方面，其路軌、車輛等轉到其他用途或市場的可行性極小，因而管制者的政策是否有一貫性對之非常重要。公路則不論客、貨運其設備轉移可能較大些（具有 Contestable Market 特性）。此外，由於業者的投資及生產週期較長，資本回收慢，經營環境亦會影響吸收優秀人才的能力。

(3)聯合成本特性（Joint Cost）

一個業者常會提供兩個以上不同的服務，因此是多產品的企業，這在管制上如何分配成本以訂定價格十分困難，而在研究上，規模經濟無法定義多產品的情形。

4. 鐵、公路的相對特性

就需求方面而言，鐵路班次較少，安全性較高，而可及性較低，因此它適合長途且大量地運輸。在國土廣大的國家裡，鐵路貨運仍是相當重要的工具，不過在客運方面，短途競爭不過公路，長途競爭不過航空。

在幅員不大的台灣，鐵路想要與公路競爭，以服務品質競爭的可行性不像票價競爭可行性高。在供給方面，公路運輸業者容易加入與退出（只要有少數車輛就可進入市場經營，退出時也易轉售或轉到其他的市場裡），投資金額不大。但是就土地使用率與能源使用率而言，鐵路的使用率較高，所需的資源較少。

2.2 美國內陸運輸發展與管制政策之沿革

美國內陸運輸早期是以鐵路為主，航空在 30 年代才被納入管制，公路運輸則是在二次大戰後才急速興起。由於公鐵路間的競爭性較高，因此我們將公鐵路與航空之發展分開討論：

1. 美國鐵公路管制歷史

一般研究多認為美國鐵路管制始自 1887 年的“州際商務法規”（Interstate Commerce Act），事實上有關法規的內涵可以追溯到中世紀的大英習慣法（British Common Law），那時的運輸業者必須由政府給予執照，沒有執照不得營業，因而形成了“卡特爾”的組織。管制運輸的政策從十七到十八世紀由英國到美國仍然一直保持著習慣法的精神，它的理由是：(1)當時許多運輸（特別是通過美國西部的運輸）經過危險區域，政府為了補償業者而給予經營特許權；(2)為了使業者願意提供定期可靠的運輸服務而給予禁止他人加入營業

的保障；(3)為使業者能經由公權力向地主徵收土地以便路線通過。運輸業者在被保障獨佔且能獲利的情形下，得遵守四項規定：(1)不得拒絕提供服務；(2)必須在合理的費率下提供服務（即接受費率管制）；(3)不可差別服務；(4)必須對乘客和貨物的安全抵達負責任。這些規定使得在美國州際商務委員會（Interstate Commerce Commission）出現之前就有：不許州際間大宗貨物折扣費率及不許隨便放棄路線經營等不合經濟效率的現象。

到了十九世紀，隨著鐵路之成長及貨運量之增加，各州政府立法機構對於鐵路營運的規定時起糾紛，莫衷一是，州際商務委員會在這種情形下，擔負了執行州際性鐵路運輸法規的任務。在 ICC 尚未成立前，鐵路公司由州政府約束，鐵路公司的費率、退出、合併、加入並沒有一致的準則依據；在市場獨佔地區的費率經常維持很高，而在競爭路線時又有造成價格戰（惡性競爭）的趨勢。鐵路業者其時為了防止彼此的競價而形成卡特爾的合作性寡佔，但卡特爾通常不能維持太久，而州的法院對州際間運輸常有互相矛盾的判例，這種混亂的局面一直到 1886 年最高法院規定州政府不得參與管制州際運輸才告一段落。到了 1887 年美國國會通過了州際商務法規，規定鐵路公司：(1)運費要恰當且合理；(2)禁止旅客和貨物費率差別待遇；(3)禁止長短途差別費率。根據這條法律成了 ICC（州際商務委員會），然後再經幾次修正案（例如 1903 年 Elk 法案、1906 年 Hepburn 法案及 1910 年 Mann-Elkins 法案）使得該法律更加明確。ICC 也使得鐵路業者避免了價格戰、利潤上升、投資風險降低，而所允許的“服務價值定價”（Value of Service）- 更使業者能採用獨佔的差別取價（價值高而需求彈性小貨物付較低的費率），而對大宗農產品的低費率也使得管制當局獲得不少政治支持。

一次大戰結束後 1920 年，美國國會通過了「運輸法案」（

Transportation Act)，將鐵路解除戰時管制回歸私營，及使得 ICC 能制定最低費率（以避免價格戰），將州政府對鐵路業者加入與退出的核准權轉到 ICC 手中（ICC 仍傾向不准業者放棄路線，而加入核准權亦保障業者的市場和利潤），有核准業者間合併的權力（希望能更有效經營以避免補貼）和給予虧損的業者補貼。這個法案使得 ICC 具有更大的權力，而鐵路業在保障之下更是擴大經營，並未意識到未來來自公路及水運的可能競爭。經過 1920 年代到了 1930 年美國全國公路完成後，鐵路業面臨強烈競爭而游說國會在 1935 年訂定了公路運輸法案（Motor Carrier Act）。這個法案使 ICC 能控制公路貨運的費率與加入，而 1940 年的運輸法案更將內路航運（特別是駁船 barge）納入 ICC 的管轄範圍（仍有些運輸不受管制：例如公路承運農產品及水運一次承運不超過三種以上的大宗貨物）。美政府對減少競爭，保障現存業者的努力到了 1950 年代才停止，而之前的 1948 年的 Bullwinkle 法案仍是以形成卡特爾定價為目的（這個法案頗有違反反托勒斯法之嫌）。

按理說，鐵路業者在多重保障之下應能享受低風險，高利潤的報酬，但事實上，由於鐵路技術的特性，業者不但沒有因之獲利反而因之受害：例如當時雖然公路貨運之費率較高，但因它有較高的可及性，也比較安全、可靠，吸引了價昂的貨物由鐵路轉移到公路上。鐵路業者到了 1960 年眼見貨源不斷流失，而自己卻因 ICC 的不允許“不合理”的降價（這個規定是業者必須自行證明降價是“合理的”，而非由競爭對手證明為“不合理”），無法削價競爭（其時 ICC 以鐵路業價格只高過平均變動成本終究會倒閉及恐怕引起價格戰二個原因而否決降價）。1950 年代中期開始鐵路業開始游說國會解除管制。1958 年通過的修正的運輸法案，認定不得用費率保護任何特定的運輸業者，給予鐵路業低利貸款及州際間鐵路運輸若遭到虧損或公眾

不需要該業務即准許放棄該路線（州內運輸則需二個條件同時成立）。1970年初的石油危機發生使得成本急速上升，最低費率管制已無多大意義，業者又進行解除費率上限管制的游說工作。1973年的3R條例（The Regional Rail Reorganization Act）主要是為了美國東北部鐵路網合併及收歸國有，而1976年通過4R條例（The Railroad Revitalization and Regulatory Reform Act）成立了公營貨運（Conrail）公司及客運（Amtrak）公司來收購倒閉的民營鐵路公司。

1976年的4R法案雖給予鐵路業者相當的自由，但經過ICC的解釋與執行，它的精神被抹殺了大半。此外，由於業者的財務狀況繼續惡化及不少研究指出管制使得公路、航空亦失去效率，因而在1978年時卡特政府與國會起草法案，準備解除公鐵路的管制。到了1980年十月通過了Stagger法案，這個法案的精神是：(1)允許業者在無法賺取適當利潤時，可根據“基本價格”（Base Rate）或通貨膨脹做彈性調整，(2)規定管制單位在一定期限內（255天內）答覆業者是否准許放棄特定路線之經營，亦允許業者在賠錢情形下停止虧本路線之經營；(3)鼓勵合併，並要求主管機關在一定期限內（300天內）作成裁決。根據Keeler（1983年）的研究，發現Stagger法案通過後，鐵路業者獲利率大為增強，獲得過去25年來首次的5%的報酬率。由以上的分析來看，美國鐵公路運輸競爭主要是在貨運上面，運輸政策由1920年的減少競爭轉變成1980年的開放競爭（1980年的公路貨運法案（Motor Carrier Act）解除了公路貨運加入退出、路線特許等管制）。

2. 美國航空運輸管制之沿革

管制政策逐漸改變（學者們不斷地以理論及實證證明解除管制開放競

爭能使運輸業更具效率)，而在加州及德州，兩個不受管制州內航空公司之獲利率及乘載率均高過受管制的公司的事實，更吸引了政客及消費大眾的注意，因此雖然有不少航空公司反對（他們以會引起價格戰及小公司會倒閉為藉口反對開放，但在以實際情形分析時，這些理由並不成立），美國政府仍堅定的從調整 CAB 開始逐漸開放航空業的競爭。1974 年當時的福特總統要求國會建立一個“國家管制改革會”（National Commission on Regulatory Reform），而 CAB 成為首先被改革的目標，到了 1975 年 CAB 研究小組提出了改革方案，而到了 1977 年經濟學家 Alfred Kahn 領導下的 CAB 更以准許折扣票價方式減少政府的干預，而 1978 年時業者們在通貨膨脹的壓力下的獲利率及乘載量仍高過受管制時結果。這些現象使得卡特政府在 1978 年 10 月通過了“航空解除管制法案”（Airline Deregulation Act），法案中規定 CAB 在 1981 年底前結束路線管制，1982 年底前解除費率管制，而整個 CAB 在 1985 年 1 月 1 日完全解散（國際間與偏遠地區航空管理則歸併到運輸部）。

由以上美國運輸政策的演變：我們可得到下列三個結論：

- (1) 管制之開始與終了是利益團體（Interest Groups）與公眾利益（Public Interests）互相衝突、協調的結果。早期的管制雖是以公眾利益為出發點，但卻成了保障業者獲利的護身符。在後來民智愈開，資訊傳佈愈快的情形下，政府的決策終究是要以多數民意為依歸。
- (2) 管制與開放政策都是累積了多年的實際經驗，學者們由各種不同角度研究及實際實證才逐漸形成，因而施政較能達到預期的效果。
- (3) 在自然獨佔情形下，政府為了避免獨佔利潤太高，自應加以管制。但在管制時要隨時注意經濟環境改變（例如新的技術產生競爭者）而改變管制方法。而在需要管制對象愈來愈多時，放手讓市場自由

競爭，不但能促進生產效率增加社會福利，亦可以減輕甚至避免管制的重擔。

2.3 國內公鐵路客運運輸之發展及應有的管制目標

根據趙捷謙先生（民國 72 年）的研究，台灣在剛光復時，公路運輸屬鐵路管轄（於鐵路管理委員會下設汽車處），鐵路同時兼營公路運輸及監理業務。民國三十五年公路業務由台灣省政府成立的公路局接辦，當時的公路運輸主要是配合經濟發展，保護鐵路營運的考慮已退居其次。民國四十年十月鐵路調整客貨運價而公路並未隨之調整，致使運價結構發生變化，客貨運由鐵路轉移至公路甚為顯著，此後台鐵才真正感受到公路發展的影響。雖然如此，政府在四十年代為了節省外匯及保護鐵路，對公路運輸發展並不鼓勵，這種情形一直維持到民國六十七年十月高速公路全線通車以後，才逐漸改善（逐漸重視公路建設的投資及增加公路維護經費）。

台鐵在六十年代以前可說是一直居於內陸運輸獨佔地位，其時它一方面成為政府收入來源之一（盈餘繳庫直到六十三年七月方止），另一方面為政府執行低物價政策及對乘客實施交叉補貼（Cross Subsidization）。這些措施在台鐵處獨佔地位時還無多大問題，但在高速公路完成後，在公路客運激烈競爭及鐵路電氣化後沉重利息負擔下，台鐵的營運虧損逐年擴大。台灣省公路局在民國六十九年以前負責客運勞務及公路建設、監理及公路運輸從業人員的訓練。民國六十九年八月十五日省公路局奉行政院核定依公路法第三十八條規定劃出運輸業務成立台灣汽車客運公司，不過依據該公司股東擁有的股數來看，台灣汽車客運公司仍屬公營狀態（以台灣省政府擁有股數最多，見交通部運研所（75 年）報告）。

鐵路在本省營運是有相當不利之處：依唐富藏先生（民國 72 年

)的研究，影響公鐵路競爭的主要環境因素可分為：(1)面積狹小，南北縱長僅四百公里，這種環境使得鐵路長途運輸的優點無法充份發揮，但對公路運輸的發展並無太大的限制；(2)地形起伏大，而鐵路路線需要的條件較高，因而路線成本及維修費用較公路高（特別是鐵路必須自行負擔這些成本，而公路使用者雖需付稅，但是由許多不同的個體負擔）；(3)重要工商活動集中在西海岸成帶狀分佈，公路運輸之可及性高使得鐵路運輸更加不利；(4)天然資源不豐，多數原料仰賴進口，產品則以外銷為主，運距不長使得貨運對公路的需求亦大於對鐵路的需求。台鐵同時經營客貨運，而在民國六十年以後客貨運的承載量均沒有多少成長，顯示出經濟成長後的龐大運輸量均是由公路承擔（見唐著第十二與十六頁）。

就公路客運而言，台汽長途客運在高速公路全線通車後，即與違規遊覽車競爭激烈。遊覽車早在民國四十八年就違規經營長途客運的營運（見交通部（民國 77 年）研究），民國四十九年省交通處為輔導遊覽車業者淡季營運並彌補鐵、公路容量不足，曾特准遊覽車業者行駛台北至高雄的“公路夜快車”，每晚對開一次，民國六十一年時每日對開十班次直到民國六十八年才停止這項營運。遊覽車業者在這段期間對於經營長途客運已累積了相當的經驗，而在民國六十四年鐵路電氣開始施工，使得列車班次減少，行車時間加長，誤點情形嚴重，當時省公路局又未能適時擴充車次而且公路班車擁擠不堪，這些因素吸引了遊覽車進入長途客運的市場。後來雖經省交通處在民國六十六年十一月下令凍結新增車行與新車牌照之申請，遊覽車違規經營的情形仍然十分嚴重。到了民國六十七年十一月高速公路全線通車後，其時鐵路電氣化尚未完工，公路局仍無法應付尖峰需求，遊覽車業者以汰舊換新方式換購大馬力新車增強競爭能力，也不斷有新的遊覽車業者不斷加入這個市場中。由於遊覽車違規經營，違反法律再加上不

良份子的介入，常易滋生事端，民國六十七年時政府一方面成立台汽公司採取企業化經營外，另一方面陸續租用 786 輛遊覽車，租期二年，將違規遊覽車納入公司營運範圍，到了民國七十一年又採用租斷方式租用 565 輛遊覽車，至車齡屆滿八年後再將牌照發還業者。民國七十三年鐵公路票價調整後，遊覽車業者由於租用車輛牌照逐漸發還（到民國 78 年時將發還 566 輛牌照），政府開放大馬力客車進口（民國七十四年八月解除 180 匹馬力以上大客車禁止進口之禁令）及有厚利可圖（交通部（民國 77 年，第 23 頁）研究發現業者經營班車之淨利為正常遊覽業務的四到五倍），違規營運的情形又有死灰復燃的跡象。在取締違規經營的方面，依據交通部運研所（民國 75 年）的研究，以民國 72 年為例“全年只查獲違規車輛一千七百四十六輛，平均每天才查獲 4.5 輛”（第 20 頁）。取締不力固然是法律執行問題，不過，是否開放第二家民營公司經營高速公路的長途客運業務需視是否能增加社會福利而定。以下就目前贊成與反對的理由詳加討論，並以現有實證研究粗略地判斷是否應開放競爭。

就乘客立場而言，違規遊覽車提供較佳服務品質、較低票價及尖峰時間之班次服務，自然希望業者能合法化以使得乘客更有保障。台汽公司與政府管制當局為了公鐵路平衡發展，財政收入與競爭帶來的龐大壓力，因此不贊成開放民營。綜上所述，學者們整理得到下列各項贊成與反對之理由：

- 1 反對理由：(a)依“汽車運輸管理規則”第 24 條規定：「經營大客車出租業者之車輛應停在停車場內待客包車，不得外駛個別攬載客或開駛固定班車」；(b)違規遊覽車不像合法業者，能給予乘客較佳之安全與權益保障；(c)違法業者未受管制逃漏稅捐，形成不公平競爭；(d)台汽與台鐵已有足夠運輸容量，一旦開放競爭，額外的閒置容量會增加，形成資源浪費。

2 贊成理由：(a)依公路法第三十六條之規定：「汽車運輸業之經營，除邊疆地區及國防重要路線由中央及地方經營外，應開放民營，但國民無力經營時，由政府經營之」；(b)有競爭可使得票價降低，旅客負擔減輕；(c)開放民營競爭可提高公鐵路營運之效率。

以上各項反對論點中，就法律而言，僅為禁止遊覽車經營固定班車，因此除非管制者認定中山高速公路屬於邊疆地區或國防重要道路，否則沒有反對開放民營之法律基礎。而“乘客安全”與“逃漏稅捐”二者事實上是與立法與執法態度有關；只要訂定例如最低資本額、需有停車（修護）場、休息站及旅客保險之規則，而且確實執行，將不會構成任何問題。至於所謂開放會形成運輸容量大量閒置（浪費）及市場紊亂的說法，實有可議之處，因為：(1)這種論點僅從生產面考慮（即只有生產者剩餘），而忽略了由於更多選擇機會與減少擁擠不便等所帶來的消費者福利；(2)如眾所皆知，競爭至終將帶來較大的社會福利，在達到市場均衡前，廠商是不斷地加入與退出，退出的原因則多是對市場了解不夠或經營無效率所致，在這種學習的過程中，由於資訊不足或管理不稱職所付出的代價（包括容量太大），我們不應稱之為“資源浪費”，其成本不會太大而且也是短暫的現象；(3)容量不足導致服務品質下降、票價過高，而消費者在無所選擇之下會使得自用小汽車迅速成長，因此即使不開放競爭，台汽、台鐵是否能繼續保有乘客不無疑問。再者，若為了假日尖峰需求，而不斷地加大容量、營運機構逐漸龐大，則一旦營運發生問題，調整起來比中小型的民營企業要困難的多，其解決之道，宜採用離、尖峰之彈性票價以使需求平均些；(4)至於市場紊亂所帶給乘客的不便，亦可由政府立法，訂定一套競賽規則（例如加入時應有多少資金、車輛，而退出時應在一年或二年前預先通知主管機關，並且禁止惡性的殺價競爭等），使得

廠商們在一定的範圍內競爭即可。以美國最近幾年開放國內航空及公路貨運情形來看，費率是不斷降低、市場也不見得混亂而有損消費者的便利。因此，若是為了短期內可能的市場混亂或廠商的試誤成本，而放棄了競爭在長期所帶來的社會福利，並不是最佳決策。贊成開放者以為對旅客有利（較低票價與較高之服務品質）及可提高現有的公、鐵路經營效率，但是這僅考慮了消費者的福利（剩餘），而是否會帶來低票價高品質之效率則取決於廠商（們）的行為。至於是否開放競爭應該根據社會福利大小而定，我們若以之為消費者與生產者剩餘之總合，則其大小取決於：(1)廠商之生產技術是否具有明顯的規模報酬；(2)定價是否依據（或近似）最大社會福利；(3)台汽之目前經營效率是否十分低落。我們可以下圖之獨佔廠商為例，若具有規模報酬：亦即產量愈大，單位平均成本也愈低，因此由一個獨佔廠商生產之平均成本較來得低些。下圖中，個別廠商之邊際成本先水平移動再下降而上升： MC_2 ，而且平均成本 AC_2 在某些範圍內（到 Q'' 止）大於 MC_2 （即規模報酬遞增）。假設有許多廠商加入競爭，則邊際成本 MC_2 水平部份 MC_1 即為在完全競爭下產業之供給曲線，因此若定價為 MC_1 ，總社會福利為 AFE （此時無生產者剩餘）。若是採用獨佔定價（只有一家經營），價格等於 P^M 因此總社會福利 $AP^M B$ （消費者剩餘）及 $P^M CDB$ （生產者剩餘）之和。何種社會福利最大則取決定 $FCDG$ 與 BGE 之大小。當然，若是該獨佔廠商的目標是求社會福利最大，則會以邊際成本 P' 方式定價，則此時之社會福利為 $AP' H$ 較 AFE 為大。此時自然以一家經營（獨佔）方式為佳，但我們也知道競爭通常能使業者經營更有效率，而獨佔廠商在缺乏市場競爭的刺激下，是否能達到最有效率的 AC_2 與 MC_2 不無疑問。而若是效率很低則有可能使得 $AP' H$ 小於 AFE 。

在台汽公司規模（及規範 - Economies of Scope）經濟之實證

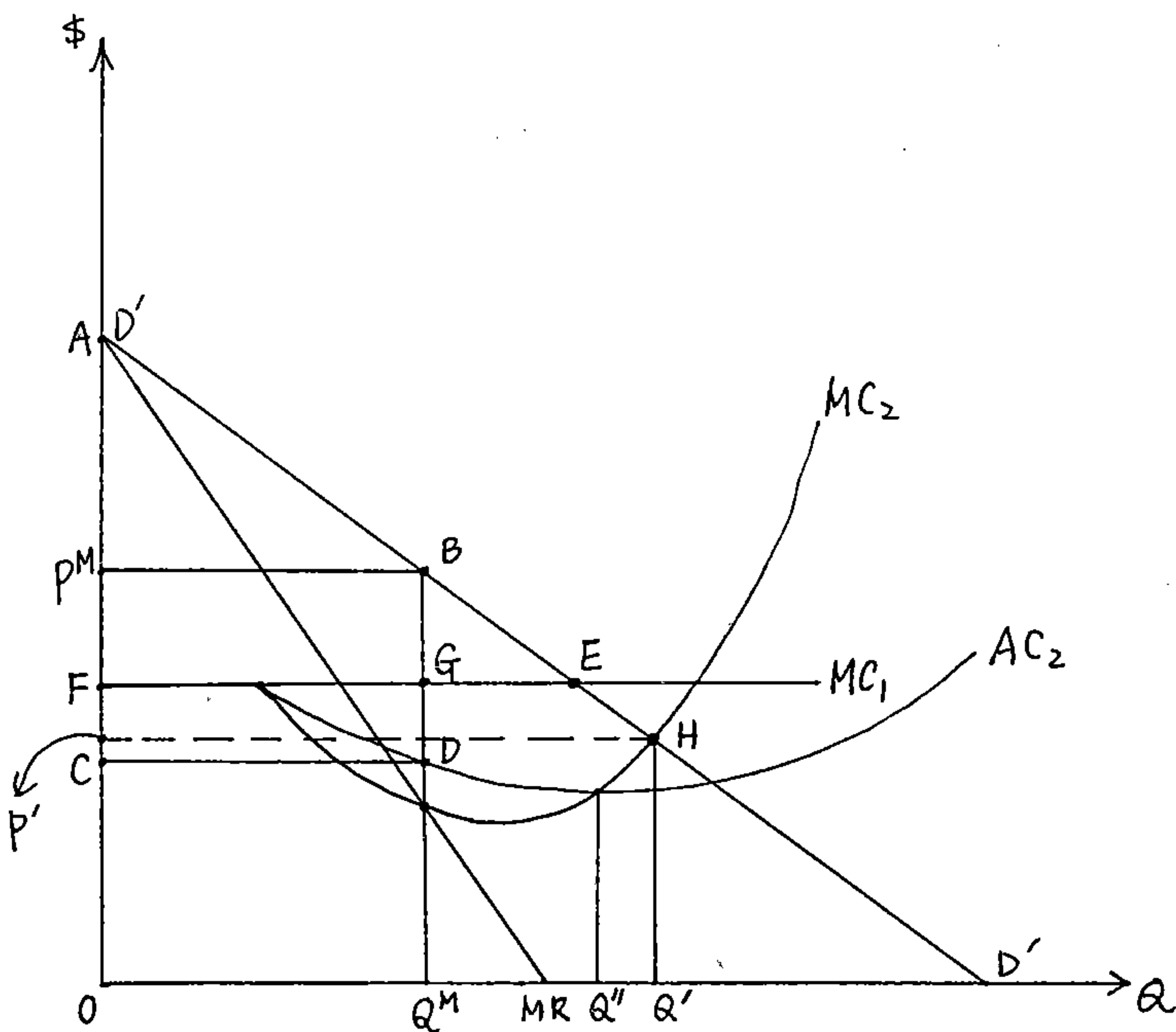


圖 2.1 競爭下之社會福利

研究上，交通部運輸研究所（民國 76 年 a）分析民國 57 年至 71 年資料顯示：“公路局只提供普通車時，其生產具有規模經濟。民國 57 年至 74 年，同時生產普通車與高級車（即行駛高速公路之車種）客運時其生產結構不具多種產出之規模（與規範）經濟”，而國外對城際大客車運輸之研究（見 Tauchen et al. (1983)）亦顯示，在很低的產量時便達到了規模報酬遞減之階段。在定價方面，台汽公司採用營運比管制，價格應不致偏離成本太多，但是由於兼顧台鐵營運，

其票價提高而愈偏離社會福利定價。在經營效率方面，依交通部運所另一項研究（民國 76 年 6 月），發現該公司在高速公路開放後之效率平均較之前為高，但是其勞工偏生產力有逐年下降之趨勢，這在產業逐漸步向資本密集化的情形下，代表了經營效率可能開始下降。以上所言，雖非有系統研究之結果（未估計消費需求曲線），但我們大致可判斷：在規模報酬不明顯、票價偏離社會福利最大原則與經營效率可能不佳情形下，高速公路似乎應開放競爭以促進社會福利及較佳的資源運用。

第三章 定價理論與政策目標

運輸業如同其他企業一樣提供產品（或勞務）並收取費用以支持營運。業者也常在政府的監督管制下經營，因此它們的定價方式與未受管制產業的定價方式是有些不同。政府基於不同的政策目標，常會藉著定價重分配生產者與消費者的財富，例如：早期只有鐵路運輸時，政府曾要求業者以服務價值（Value of Service）作為費率的上限，而以負擔能力作為定價的基礎。這種定價事實上就是一種差別定價（Discriminating Prices），而在市場可以分割且為獨家提供產品（沒有加入競爭者）時，才會行得通。“負擔能力”的定價方式在有競爭時（例如鐵路業後來受到公路運輸業的強烈競爭），交叉補貼（Cross Subsidy）無法維持，這時就會出現：付高費率的託運人轉移到其他運具上，而只留下不符成本的低費率運輸。

管制當局在受管制的業者虧損不堪的情形下，可以對業者加以補貼和將相關的競爭業者納入管制，但這在業者數目眾多、生產技術不同及產品非完全相同之下，管制變得日益困難。另一可行的方法是逐漸減少管制項目（例如漸放寬加入退出、費率上限及路線管制等）而只著重於安全等必要條件的管制。基於未來本省內陸運輸結構將日益複雜，本章將對各種定價方式、影響和所需的資訊作一廣泛的介紹。又由於業者未來將處於高度競爭狀態，票價彈性變動（尖峰等非線性定價方式）的幅度不會不大，因而將集中於線性的定價方式。

3.1 針對業者之管制定價方式

這類的定價方式主要是管制業者的超額利潤，計有平均成本定價、營運比（Operating Ratio）管制定價（或又稱平均成本加成定

價)及資本報酬率管制(Rate-of-Return Regulation)定價三種。

1 平均成本定價

價格是取決於平均成本曲線(代表供給曲線)與需求曲線的交點,廠商此時只能獲得合理的資本報酬率而無超額利潤。若二家廠商提供相同產品而平均成本不一時,較高成本的廠商將無法立足。這種定價方式之特性是:(1)在單一產品且獨佔時為次佳定價(為不虧損情形下社會福利最大);(2)必須求得成本與需求函數才能得到價格,因此須要較多的資訊,處理上也較繁複。有些管制者使用會計方法以業者的總成本與產量推算出平均成本(例如以總成本除以總延人公里數),這種方法固然簡便,但它却隱涵了不符實際的假設:需求彈性為零(即價格變動不影響需求量)。

2 營運比管制定價

這種定價是按營運費用(成本)加成來制定費率,因此它在某些情況與平均成本加成定價相同。這個定價模式在獨佔廠商時(不論是產品或單一產品)為:

$$\text{Max } P(Q) \cdot Q - WL - rK$$

$$\begin{aligned} S \cdot t \cdot P(Q)Q - WL - rK &\leq \delta (WL + rK), Q \\ &= Q(L, K), \end{aligned} \tag{1}$$

L 為勞工投入, k 為資本投入, $P(Q)$ 為需求函數, δ 為管制當局所定的營運費用比例。有些人以為這種定價方式不會造成資源扭曲(亦即廠商會在 Efficient Expansion Path 上生產):因為由一階條件

$$\frac{\partial Q / \partial K}{\partial Q / \partial L} = \frac{r}{W} \quad (2)$$

但事實上(2)式並不一定會成立，它的理由是：由(1)式的限制條件，我們會得到： $\pi(L, K) \leq \delta(WL + rK)$ ，而當等號成立時，利潤峰(Profit Hill)是在L, K與價格的座標上與平面 $z: z = \delta(WL + rK)$ 相截，此時將會形成一個等營運比曲線(在L與K的平面上)，在此曲線上的任何點均會滿足“利潤等於 $\delta(WL + rK)$ ”之條件。而(2)式僅為其中的一點(在Efficient Expansion Path上)，因此營運比管制定價可能會多用資本或多用勞工投入；雖然廠商的利潤均會相同，但是由於資源扭曲以致減少產量、價格上升，消費者剩餘將會減少，其社會福利(消費者與生產者剩餘之和)較有效率生產((2)式成立)之社會福利小。管制者若欲在(1)式求社會福利最大，則還要令(2)式成立(或令廠商在最小平均成本下生產最大的產量)，所需要的資訊及工作是估計成本與需求曲線。若管制者只要求利潤不超過營運費用一定的百分比，則只需廠商的成本資料即可。

設若管制者亦要求廠商以最小成本(最有效率)方式生產，則(1)式的限制條件可寫為平均成本與費率的關係：

$$AC(W, r, Q) = (WL + rK) / Q \geq P(Q) / (1 + \delta) \quad (3)$$

管制者設定 $\alpha = 1 / (1 + \delta)$ 的比例，而營運比管制即平均成本加成定價管制(Average Cost-Plus Pricing Regulation)。

在寡佔的情形下，管制者為了管理方便，可以採用業者的市場佔有率加權此作為管制價格的上限(見Daughety(1984))：設有n

業者存在於某一市場中，則限制條件為：

$$\frac{\sum_{i=1}^n C_i(Q_i)}{\sum_{i=1}^n P(Q) \cdot Q_i} \geq \alpha \quad (4)$$

其中 $\alpha = 1 / (1 + \delta)$ ， $C_i(Q_i)$ 為 i 廠商的成本函數（因為是依據廠商們的加權平均成本定價，此應為效率生產下的最小成本函數

，而且設投入價格不變）， $Q = \sum_{i=1}^n Q_i$ 為市場總供給量（因此這

些廠商係生產同樣的產品）。(4)式與平均成本加成定價管制比較：

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{C_i(Q_i)}{Q_i} \geq \alpha P(Q) \quad (5)$$

我們可以發現若 $n = 1$ 時，(4)與(5)式相同。(4)式亦可改寫為：

$$\begin{aligned} \alpha P(Q) &\leq \frac{\sum_{i=1}^n C_i(Q_i)}{\sum_{i=1}^n Q_i} \\ &= \sum_{i=1}^n [C_i(Q_i) / Q_i \cdot Q_i / Q] \end{aligned} \quad (6)$$

此時，營運此管制在寡佔下成為“市場佔有率加權之平均成本加成”管制 (Market-Share-Weight Average Cost-Plus Regulation)

），而根據 Daughety 的研究，廠商在以產量進行競爭時（例如 Cournot 及 Von Stackelberg 模式）可能沒有市場均衡。管制者只需要收集各個廠商的產量及成本資料，管制比較容易，因此被廣泛應用在美國的公路貨運及國內的汽車客運業上。

3. 資本報酬率管制定價

管制者根據資本的“合理”報酬率來定價（若依勞工工資率定價則為“勞工工資率”管制定價）。資本的價格包含折舊、利息、稅及股東要求的報酬率（Required Rate-of-Return on Equity），除了折舊、利息可由會計報表上查知外，股本之報酬率不但會依風險不同而改變，並且它是無法由報表上查知的。而管制者主觀地判定報酬率有下列三種可能：(1)資本報酬率太低，以致廠商無法由資本市場獲得所需資本甚至倒閉；(2)資本報酬率恰當，則管制價格可能等於（最小）平均成本定價；(3)若資本報酬率太高，則會有所謂的 A—J 過度使用資本的資源扭曲現象，此即為 Averch-Johnson 管制模式：

$$\text{Max}_{L, K} \pi = P(Q)Q - WL - rK$$

$$\text{S.t. } P(Q)Q - WL - sK \leq 0, \quad s > r, \quad Q = Q(L, K) \quad (7)$$

s 為管制之報酬率上限。由上式的限制條件可得： $\pi \leq (s - r)K$ ，而在限制條件有效時（此例為等號成立時）， $\pi = (s - r)K$ ，因此廠商的超額利潤會隨資本使用量增加而上升。(7)之拉氏函數為：

$$L = P(Q)Q - WL - rK - \lambda [P(Q)Q - WL - sK]$$

由一階條件可得

$$\frac{\partial Q / \partial K}{\partial Q / \partial L} = \frac{r}{W} + \left(\frac{\lambda}{1-\lambda} \right) \left(\frac{r-s}{W} \right) \quad (8)$$

其中 $\lambda \neq 0$ ，且 $\lambda \neq 1$ ，由二階條件：

$$H = \begin{vmatrix} (1-\lambda)R_{KK} & (1-\lambda)R_{KL} & s-R_K \\ (1-\lambda)R_{LK} & (1-\lambda)R_{LL} & W-R_L \\ s-R_K & W-R_L & 0 \end{vmatrix} > 0$$

或 $H = -(s-R_K)^2 (1-\lambda)R_{LL} > 0$ ，因此若 $R_{LL} < 0$ ， $R_{LL} = \partial^2 R / \partial L^2$ ， $R = P(Q)Q$ 小於零，則 $0 < \lambda < 1$ 。由(8)知技術代替率 (Rate of Technical Substitution) 小於投入價格比，廠商有過度使用資本的現象。在資本報酬率管制下，管制者只需資本數量 (Rate Base) 並訂定“合理”報酬率，而不用管制產品的價格。這種定價方式雖然簡單易行，但並未考慮社會福利及非效率的生產 (報酬率管制與未管制獨佔定價之社會福利何者較大，是由生產技術與需求函數來決定)。

資本報酬率管制在實務上常會配合價格管制同時施行。在這種情形下，我們不難想像可能有供給不足 (超額需求) 產生：管制價格透過需求函數之需求量與廠商在此價格及報酬率下願意提供的供給量並一定會相符。在多產品情形下，(8)式及過度使用資本的現象仍然存在。不過由於在實務上，廠商因為需求及生產的一些不確定因素，無法保持報酬率絕對與被要求的相同 (實際報酬率有時高或低於 s)，因此除非有數年之久均超過管制上限，否則管制者是不會要求業者降價

。因而廠商不一定會以非效率方生產，而所謂的資本誤用情形，將不致於太嚴重。

3.2 針對社會福利之定價方式

這類的定價方式有：邊際成本定價和次佳定價兩種。這裡的社會福利是指生產者與消費者剩餘之和（生產者剩餘定義為生產者的超額利潤）。這兩種社會福利定價方式在理論上應為最理想的管制方式，但在實務上有不少待克服的困難（例如所需的資訊太多，管制者的工作負擔很重）。

1 邊際成本定價

在一般均衡中，競爭均衡可使得社會福利最大，因此若一經濟系統的各部門都是處於完全競爭（邊際成本定價），則可達到最佳的福利狀態。若是在部份均衡中，對某項產品而言，其最大社會福利為：

$$\text{Max}_Q \left[\int_0^Q P(q) dq - P(Q)Q + P(Q)Q - C(Q) \right] \quad (9)$$

由一階條件可得 $P(Q) = MC(Q)$ （價格等於邊際成本），二階充份條件為： $MC(Q)$ 之斜率為非負，則邊際成本定價可以使（部份均衡之）社會福利最大。邊際成本與平均成本的關係為：

$$M(Q) = \frac{\partial [AC(Q) \cdot Q]}{\partial Q} = AC(Q) + \frac{\partial AC(Q)}{\partial Q} \cdot Q \quad (10)$$

$$\text{或 } MC(Q) / AC(Q) = 1 + \epsilon_{AC(Q)}^{-1}$$

其中 $\epsilon_{AC(Q)}^{-1}$ 為負值（或 $AC(Q)$ 函數為負斜率），則廠商為規模報

酬遞減，此時所獲的收益將不足以彌補所有的成本，因而需要補貼（或向消費者收取一固定費用彌補虧損）。

在多產品情形下，邊際成本定價仍是使社會福利最大的定價策略。邊際成本定價在實務上並不多見，因為它不像“會計式”的平均成本定價：管制者假設需求彈性為零而直接用會計資料估計每單位產品的平均成本，估計邊際成本則須先估計總成本函數（所需的資訊為生產投入價格及產量），再由估計而得的需求函數（為價格及所得的函數）才能找出費率為何。由於是項估計工作需要較多人力、時間投入，找出的函數只有在某些特殊條件下才成立，而且在規模報酬遞增時需要補貼，違反了“使用者付費”的施政理念，因而這類的定價方式並不多見（在規模報酬不變時，邊際成本定價即為平均成本定價，規模報酬遞減時，邊際成本定價會有超額利潤存在）。

2. 次佳定價

邊際成本定價在規模報酬增加時會有虧損，而若是依照“使用者付費”的原則下求社會福利最大的定價，就是所謂的次佳定價（Second Best Pricing）。在單一產品廠商所獲超額利潤為零之下的次佳定價即為平均成本定價。在多產品情形下，設若消費者的效用函數為Homothetic（即無所得效果且為“路徑獨立”——Path Independent），而需求交叉彈性為零、有 n 個產品，且各產品間互相獨立時，管制模式為：

$$\begin{aligned} \text{Max}_{Q_1, \dots, Q_n} & \left[\sum_{i=1}^n \int_0^{Q_i} P_i(q) dq - C(Q_1, \dots, Q_n) \right] \\ \text{subject to} & \sum_{i=1}^n P_i(Q_i) \cdot Q_i - C(Q_1, \dots, Q_n) \geq 0 \end{aligned} \quad (11)$$

由前面的分析，我們知道廠商若處於規模報酬不變或規模報酬遞減時，非線性規劃(11)式的限制條件將不會起任何作用（此時管制者必定採用類似(9)式的邊際成本定價方法）。在規模報酬遞增且管制者欲使社會總剩餘加大之下，(11)式的限制成為等式，而其拉氏函數為：

$$\mathcal{L} = \left[\sum_{i=1}^n \int_0^{Q_i} P_i(q) dq - C(Q_1, \dots, Q_n) \right] \\ - \lambda \left[- \sum_{i=1}^n P_i(Q_i) Q_i + C(Q_1, \dots, Q_n) \right]$$

由一階條件（對各產品 Q_i 偏微分）：

$$P_i(Q_i) - MC_i(Q) - \lambda \left[-P_i(Q_i) - (dP_i(Q_i)/dQ_i) Q_i + MC_i(Q) \right] \equiv 0 \\ i = 1, 2, \dots, n.$$

或

$$\left[\frac{P_1(Q_1) - MC_1(Q)}{P_1(Q_1)} \right] \cdot |\eta_1| = \left[\frac{P_2(Q_2) - MC_2(Q)}{P_2(Q_2)} \right]$$

$$|\eta_2| = \dots\dots\dots$$

$$= \left[\frac{P_n(Q_n) - MC_n(Q)}{P_n(Q_n)} \right] \cdot |\eta_n| = K,$$

$$K \equiv -\lambda / (1 + \lambda) \quad (12)$$

(12)式的 K 稱之為 Ramsey Number， η_i ($i = 1, 2, \dots, n$) 為第 i 種產品的價格彈性，邊際成本為 $MC_i(Q) = \partial C(Q) / \partial Q_i$ (Q 是 (Q_1, \dots, Q_n) 的向量)。 (12) 式隱涵了所謂“反彈性原則”

：各產品的價格與個別邊際成本的差距是與需求彈性成反比。因此若各產品的邊際成本相同，則需求彈性愈小者，價格愈高，這種差別取價的定價方式也說明了次佳定價僅考慮了效率（社會福利最大及資源的有效利用）而沒有注意到“公平性”的問題：需求彈性小的消費者可能是屬於沒有多少選擇的低所得階層，而在次佳定價下這些人反而要付較高的價格。

估計次佳定價所需的資訊與邊際成本（及平均成本）定價一樣：需先估計成本及需求函數，然後經由需求彈性、邊際成本函數及零超額利潤的限制條件，管制當局就能算出各產品的次佳價格。由於是經由管制者定價，所採用的成本函數是最有效率生產下的最小成本函數，次佳定價不會有資源扭曲的情形。但若是由廠商自行決定次佳定價，而管制者只注意零超額利潤的限制時，廠商不一定會有效率生產或定出真正的次佳價格（在以平均成本定價時，也會有同樣的情形：反正只要保持超額利潤為零，產量、價格及是否效率生產對廠商而言並沒有多大的關係）。另外，若(12)式中的 K 趨近於1，則

$$(P_i - MC_i) / P_i = -1 / |\eta_i| \text{ 為獨佔定價。}$$

本研究的各項產品的需求並非互相獨立（公、鐵路客運費率變動會影響彼此的運量），因此有必要瞭解在交叉彈性不為零的情形下的如何求得次佳定價。多產品的次佳定價模式在需求相依時與(11)式類似；只需將需求函數改為包括其他產品價格即可，一階條件為（規模報酬遞增時）：

$$\begin{aligned} &P_i(Q_1, \dots, Q_n) - MC_i(Q_1, \dots, Q_n) \\ &- \lambda \left[\frac{-\partial (\sum_i P_i Q_i)}{\partial Q_i} + MC_i(Q_1, \dots, Q_n) \right] \equiv 0, \\ &i = 1, 2, \dots, n \end{aligned} \tag{13}$$

(13)式無法寫成(12)式的“反彈性原則”的型式，但由(13)式（ n 個方程式）再加上零超額利潤的限制式，可以解出各產品的次佳價格與供給量（管制者仍需估計成本與需求函數）。我們可以用二個產品的例子（見圖3.1）來說明有替代、獨立及互補時，廠商採用獨佔定價與管

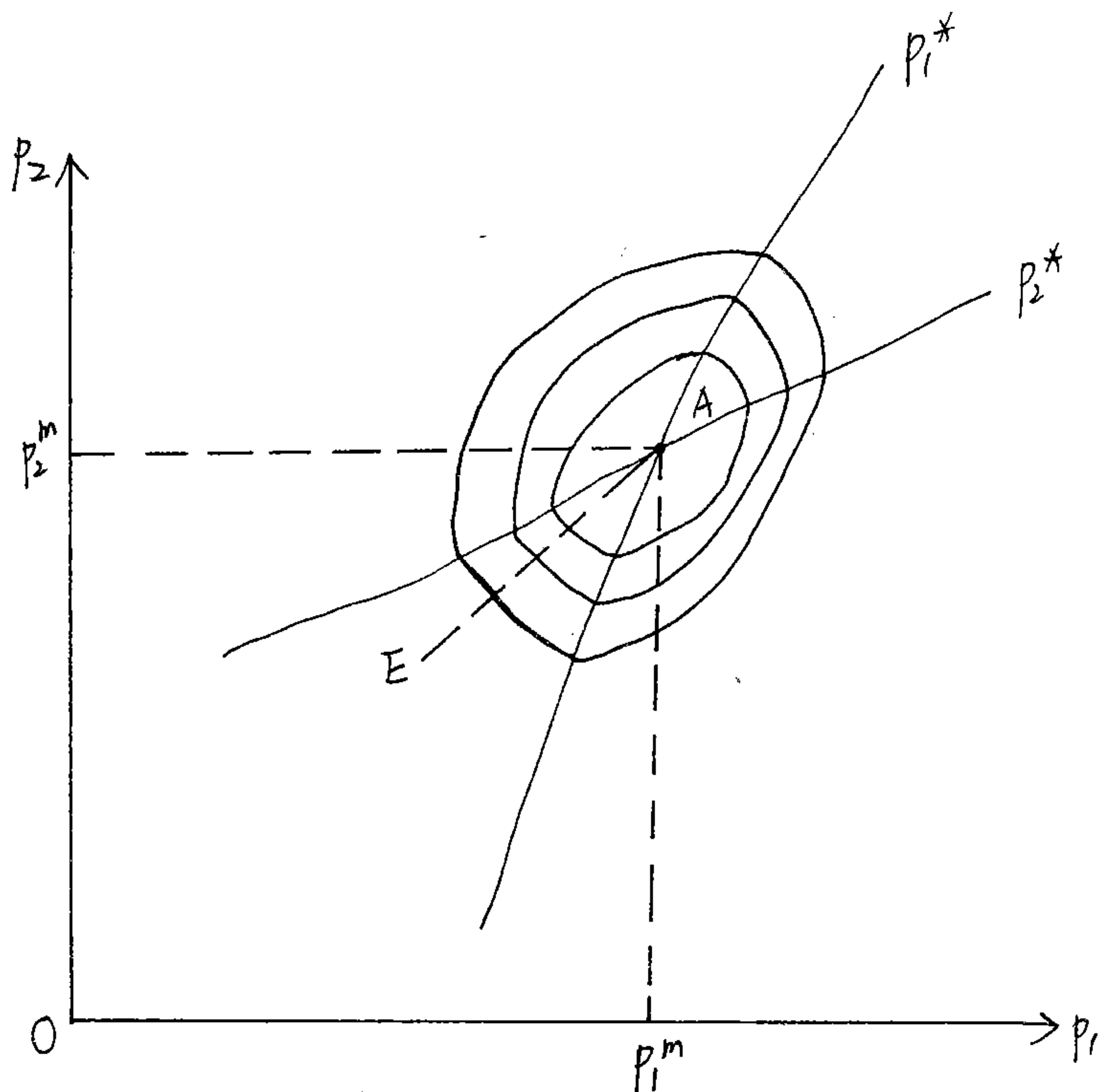


圖 3.1 產品並為替代品

制者使用次佳定價之間的關係。圖3.1顯示的是“等利潤曲線”（

Iso-Profit Contours)， P_1^* 線為當 P_2 及 Q_2 固定時最大利潤的第一種產品的價格 (即 $P_1 - MC_1 / P_1 = -1 / |\eta_1|$ ， P_2 與 Q_2 為固定參數)， P_2^* 線為當 P_1 與 Q_1 固定時第 2 種產品的最大利潤價格。圖形顯示二者互為替代品 (二線為正斜率)， P_1^* 與 P_2^* 之交點為最大利潤時二產品的價格。最外層的等利潤曲線為(11)式的限制 ($\pi = 0$)，次佳價格為該曲線與社會福利曲線 (即(11)式的目標函數) 之切點來決定。

當第一種產品的價格 P_1 偏離 P_1^* 線時 (P_2 為固定) 廠商利潤會下降，當 $P_1 < P_1^*$ 時 $\partial \pi / \partial P_1 > 0$ ， $P_1 > P_1^*$ 時 $\partial \pi / \partial P_1 < 0$ 。由於二產互為替代品，次佳價格將低於獨佔價格，而且在 $P_1 < P_1^M$ 及 $P_2 < P_2^M$ 的區域內。等利潤曲線的斜率 “邊際利潤轉換率” (Marginal Rate of Profit Transformation) 為

$$\frac{-\partial \pi / \partial P_2}{\partial \pi / \partial P_1} = \frac{-(\partial Q_2 / \partial P_2)(MR_2 - MC_2)}{(\partial Q_1 / \partial P_1)(MR_1 - MC_1)} \quad (14)$$

其中 $\partial \pi / \partial P_i = (\partial \pi / \partial Q_i) \cdot (\partial Q_i / \partial P_i) = (\partial Q_i / \partial P_i)(MR_i - MC_i)$ ， $i = 1, 2$ 。上式顯示 P_1 與 P_2 在等利潤線上受到需求與成本函數的影響，例如當 P_2 下降時， Q_2 上升 ($MC_2 > 0$)， P_2 必在 $|\eta_2| > 1$ 位置上則 $MR_2 > 0$ 。在 $P_1 < P_1^M$ 及 $P_2 < P_2^M$ 的區域內斜率為負， P_2 的下降導致 MR_2 與 MC_2 的差距加大 ($MR_2 < MC_2$)，利潤下降為了保持在等利潤線上， P_1 需上升， Q_1 下降，利潤增加但 MR_1 仍小於 MC_1 。

(11)式目標函數的斜率 (在一固定的福利水準下) 為 “邊際福利轉換率” (Marginal Rate of Welfare Transformation)：

$$\frac{-\partial W / \partial P_2}{\partial W / \partial P_1} = \frac{-(\partial Q_2 / \partial P_2)(P_2 - MC_2)}{(\partial Q_1 / \partial P_1)(P_1 - MC_1)} \quad (15)$$

由於 P_1 下降接近 MC_1 及 P_2 下降接近 MC_2 ($P_1 > MC_1$, $P_2 > MC_2$) 會使福利趨近於最佳 (First Best) , 因此不論產品是否互為替代, 獨立或互補, (15) 式必為負值, 而當 P_1 下降接近 MC_1 時, 欲保持同一條等福利線上, P_2 必須上升。當 (14) 與 (15) 式相等時 (邊際利潤轉換率等於邊際福利轉換率) 所得的價格即為次佳價格 (圖 3.1 中的 E 點) 。而圖 3.1 的虛線 AE 為在不同利潤限制下的次佳價格。

當 Q_1 與 Q_2 之交叉彈性為零時, P_1^* 為垂直線 ($\partial\pi_1 / \partial P_1 = 0$) , 而 P_2^* 為水平線 ($\partial\pi_2 / \partial P_2 = 0$) 。圖 3.2 中 EA 線上各點為次佳價格。當二產品為互補時, 圖形如圖 3.3 所示: P_1^* 與 P_2^* 為負斜率, 次佳價格在 $P_1 < P_1^*$ 與 $P_2 < P_2^*$ 的區域中 (等利潤線的斜率為負) , 因此有可能有些產品的次佳價格會超過獨佔定價 (例如圖中的 AE'' 及 AE' 線)

Braeutigam (1978) 曾提出一篇有關一運具間次佳定價的研究, 所提出來的定價模式為: 設某一廠商 (例如台鐵) 為規模報酬遞增, 而其他廠商 (公路客運) 為有 m 家為規模報酬不變 (以邊際成本定價) , 則次佳定價 (n 種產品) 模式:

$$\begin{aligned} \text{Max } \sum_{j=1}^n \left[\int_0^{Q_{1j}} P^{1j} (w, 0, \dots, 0) dw + \int_0^{Q_{2j}} P^{2j} (Q_{1j}, \right. \\ \left. w, Q, \dots, 0) dw + \dots + \int_0^{Q_{mj}} P^{mj} (Q_{1j}, \dots, Q_{m-1,j}, \right. \\ \left. w) dw \right] - C_1 - \sum_{i=2}^m \sum_{j=1}^n MC_{ij} Q_{ij} \\ \text{S. t. } \sum_{j=1}^n P^{1j} Q_{1j} - C_1 \geq 0 \end{aligned} \quad (16)$$

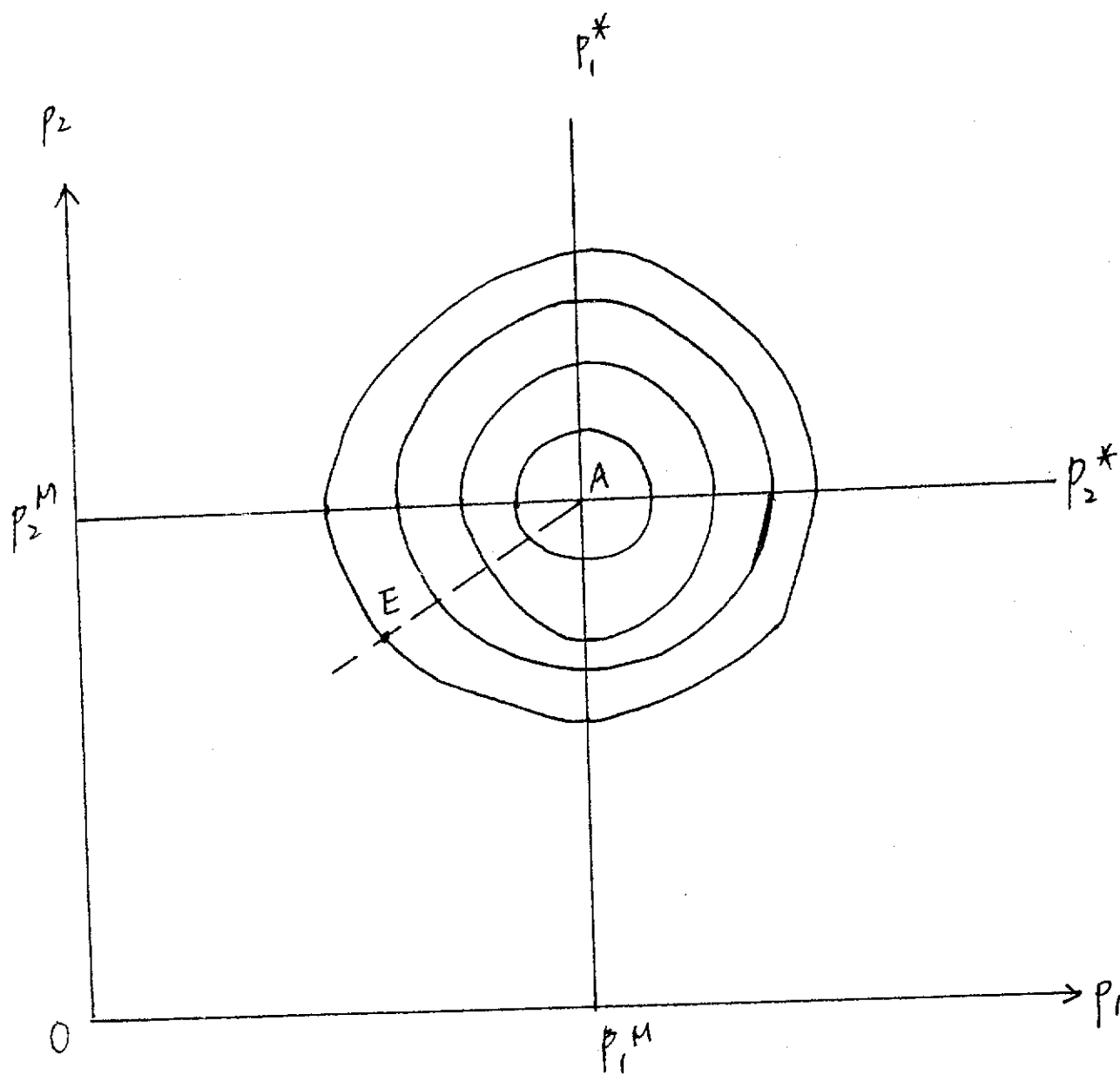


圖 3.2 產品互相獨立

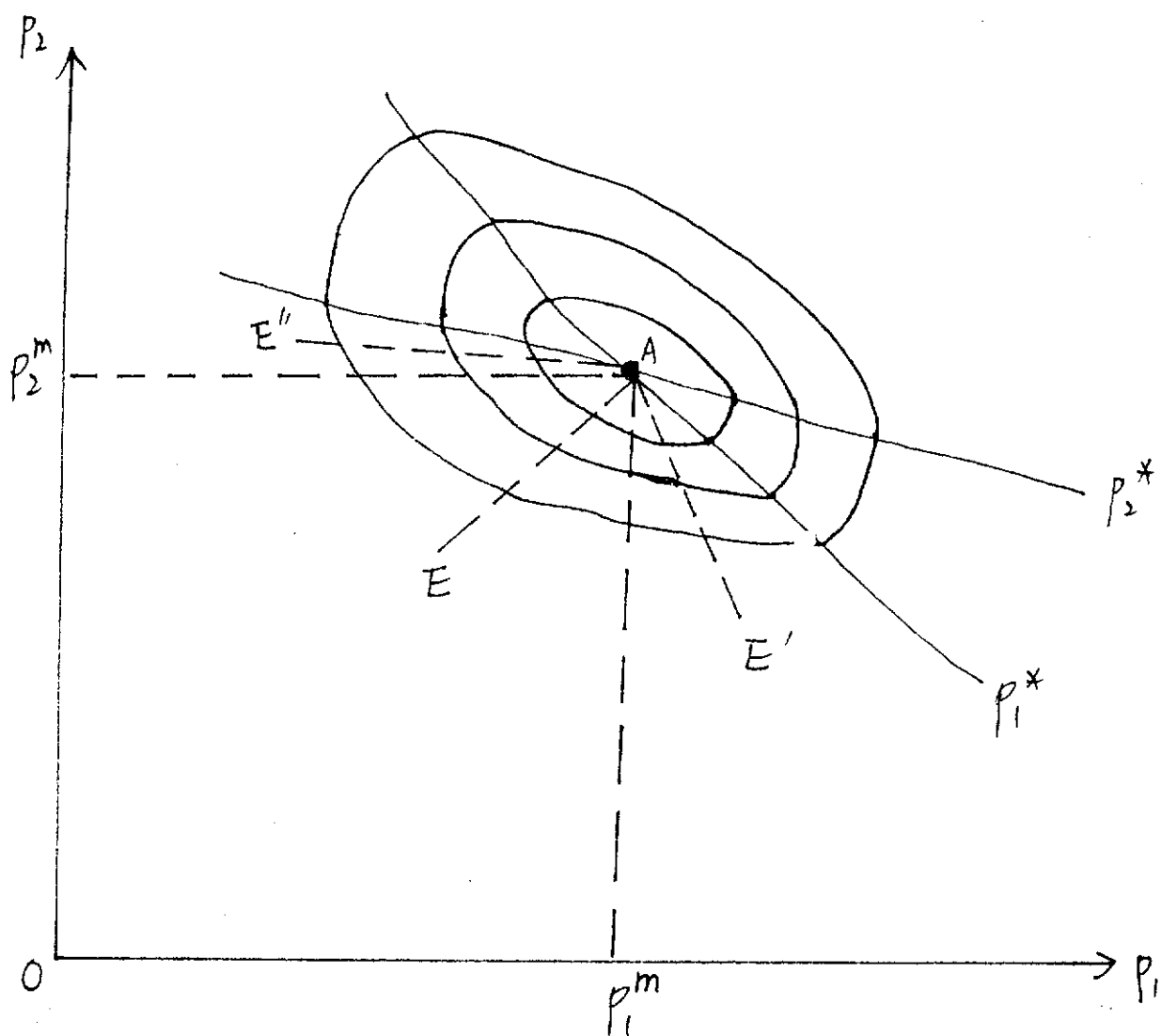


圖 3.3 產品互為互補品

上式中， P_{ij} 為 i 廠商 j 產品之需求函數， MC_{ij} 為 i 廠商 j 產品之邊際成本（ $i = 2, \dots, m$ ）， C_1 為第一家廠商之成本函數，則一階條件為：

$$\partial \mathcal{L} / \partial Q_{1j} = P^{1j} \frac{\partial C_1}{\partial Q_{1j}} + \lambda \left(\frac{\partial P^{1j}}{\partial Q^{1j}} Q_{1j} + P^{1j} - \frac{\partial C_1}{\partial Q^{1j}} \right) \equiv 0$$

$$j = 1, 2, \dots, n.$$

$$\partial \mathcal{L} / \partial Q_{ij} = P^{ij} - MC_{ij} + \lambda \left(\frac{\partial P^{ij}}{\partial Q_{ij}} Q_{ij} \right) \equiv 0 ,$$

$$i = 2, \dots, m, \quad j = 1, 2, \dots, n.$$

第一式可改寫為：

$$\left[\frac{P^{ij} - (\partial C_i / \partial Q_{ij})}{P^{ij}} \right] \left[\frac{P^{ij}}{(\partial P^{ij} / \partial Q_{ij}) Q_{ij}} \right] = \frac{\lambda}{1 + \lambda} \quad (17)$$

由於假設無所得效果， $\partial P^{ij} / \partial Q_{ij} = \partial P^{ij} / \partial Q_{1j}$ ， $\forall i \neq j$ ，

第二式可改寫為：

$$\frac{(P^{ij} - MC_{ij}) / P^{ij}}{(\partial P^{ij} / \partial Q_{1j}) (Q_{1j} / P^{ij}) - (P^{ij} - MC_{ij}) / P^{ij}} = \frac{-\lambda}{1 + \lambda} \quad (18)$$

(18)式中， $\lambda > 0$ ，由一階條件知道若 $\partial P^{ij} / \partial Q_{kj} < 0$ ，則廠商（ $i = 2, \dots, m$ ）之產品價格將大於邊際成本，若 $\partial P^{ij} / \partial Q_{kj} > 0$ 則價格會小於邊際成本，而第一家廠商之價格在兩種情形下均將高過邊際成本。上面這個次佳定價模式在 $\partial P^{ij} / \partial Q_{1j} < 0$ 時，表示廠商（ $i = 2, \dots, m$ ）有超額利潤，因此會有加入者（除非管制者能嚴格禁止加入），而在 $\partial P^{ij} / \partial Q_{1j} > 0$ 時， $i = 1, 2, \dots, m$ 之廠商將會有虧損，因此，若管制者不欲禁止加入者或考慮廠商不能維持者

，可再加上： $\sum_{j=1}^n P_{ij} Q_{ij} = C_i$ （ $i = 2, \dots, m$ ）之限制條件，這

種“部份管制次佳定價”（Partially Regulated Second Best）所得到的總社會福利要比(16)式小。

3.3 未受管制下寡佔定價行為

在獨佔情形下，廠商的生產將達到邊際收益等於邊際成本。在寡

佔時，各個廠商仍是儘量使得邊際收益與邊際成本相等，但在有互動關係的影響下，根據不同的行為假設，會有不同的定價結果。本節主要討論 Cournot 及 Von Stackelberg 模式，這兩種模式均是認定廠商以產量作相互競爭，再由總市場供給量決定產品的價格（另有 Bertrand 模式是以價格競爭，但有人認為會彼此削價競爭，最後收斂為平均成本定價）。

1 Cournot 模式

設若有 2 家生產同樣產品的廠商，他們的利潤函數為： $\pi_i = P(Q)Q_i - C_i(Q_i)$ ， $Q = Q_1 + Q_2$ ， $i = 1, 2$ ，則以產量為決策變數時：

$$\begin{aligned} \partial \pi_i / \partial Q_i &= P(Q) + Q_i [dP(Q)/dQ_i] + Q_i (dP(Q)/dQ_j) (dQ_j/dQ_i) - MC_i \equiv 0, \\ i &\neq j, \end{aligned} \quad (19)$$

Cournot 模式中令 dQ_j/dQ_i (Conjecture Variation) 為零，然後以 (19) 式求出 Q_1^* 與 Q_2^* 。(19) 式又稱為反應函數 (Reaction Function)，係假設別家廠商產量固定不動時，求出自己的最大利潤的產量，因此當到達均衡後，沒有一個廠商會變動自己的產量來影響利潤。

上面的二家寡佔 (Duopoly) 的例子可以推展到 n 家寡佔，當廠商數目愈多時，其價格與產量將會趨近於完全競爭（超額利潤為零）的結果。Cournot 模式相當符合實際的情形（廠商較少變動產品的價格），但是它本身卻有個矛盾的地方：例如設市場需求曲線為 $P(Q) = \alpha - \beta Q$ ，且 $C_1 = C_2 = C \cdot Q$ （規模報酬不變），

$$dQ_1/dQ_2 = dQ_2/dQ_1 \equiv r,$$

$$(19) \text{ 式為：} Q_1 = (\alpha - C)/\beta(2+r) - [1/(2+r)]Q_2,$$

則 $dQ_1/dQ_2 = -1/(2+r) \equiv r$ ，而 r 將等於 -1 與 dQ_i/dQ_j

= 0 之假設不符。

2 Von Stackelberg 模式 (領導者與跟隨者模式)

領導者與跟隨者模式是指寡佔市場裡有一領導者，他先決定自己的產量後，跟隨者再據之決定自己的產量，例如在上例中以第一個廠商為領導者，則第一個廠商將第二個廠商的反應函數考慮在他的利潤最大化模式中：

$$\text{Max}_{Q_1} \pi_1 = \left\{ r - \beta \left[Q_1 + \left(\frac{\alpha - C}{2\beta} - \frac{Q_1}{2} \right) \right] \right\} Q_1 - C \cdot Q_1$$

上式可解得 $Q_1 = (\alpha - C) / 2\beta$ 大於 $Q_2 = (\alpha - C) / 4\beta$ ，二者產量決定於第一家廠商的等利潤曲線與第二家反應函數的切點。

以上面的例子，我們不難證明獨佔、Cournot、Von Stackelberg 與完全競爭的價格、產量與社會福利的大小如下表所示：

	獨佔	Cournot	Von Stackelberg	完全競爭
價 格	1	2	3	4
產 量	4	3	2	1
社會福利	4	3	2	1

* 其中 1 代表最大，4 代表最小

以上二個模式均假設各廠商對彼此的成本（生產技術）及市場需求十分瞭解（沒有資訊問題），而且都是有效率的生產（沒有浪費及資源閒置的情形）。前面所提過的各項管制定價方式均可能有業者虛報成本的情形，關於如何估計“最有效率時的最小成本函數”將在實證部份再詳加研討。

第四章 公鐵路高級車種費率之研擬

第三章分析了各種定價模式的特性及政策涵義，本章將針對台灣省地區公鐵路高級車種的費率如何制定，作一實證研究。費率制定以平均成本、邊際成本及次佳之管制定價為主，未受管制寡佔模式則以 Cournot 模式為分析依據。由於這些定價模式需要估計求得需求及成本函數，在第 4.1 節將討論如何估計台汽與台鐵高級車種之運輸需求函數。第 4.2 節則分析台汽與台鐵的“最小”成本函數，本節將以 DEA (Data Envelopment Analysis) 估計台汽與台鐵在“最有效率”的情形下之最小成本函數。第 4.3 節為各種定價政策下的實證結果。

4.1 台汽與台鐵之需求分析

需求函數理論上應是由效用極大化模式導出，因此該函數應包含貨品之價格及所得變數在內。由於運輸需求具多面性，因此產品的特性（例如班次、平均運程、行車時間等可量化的變數）亦應包含在需求函數內（此即為 Lancaster Approach 或 Hedonic Approach）。本研究所使用的資料為台汽與台鐵平行路段，十四個站間的實際營運資料（見附錄一）。台汽的車種為國光號與中興號，台鐵車種為自強號、莒光號及復興號等高級列車。資料期間為民國七十至七十六年，由於這段期間的公鐵路票價是同時且同方向調整（見表 4.1 及 4.2），票價變動幅度不大可能會影響到所估計需求函數之正確性。

需求函數以線性及對數式（Cobb-Douglas）二種型態表示，其應變數為總延人公里，自變數包括每延人公里之平均票價（即平均票價除以起迄點間的行駛距離）、班次數、行駛時間、起迄點之人口數

表 4-1 歷年鐵路客運運價結構

調整日期	普通車	平快車	對號車	光復興號	莒光號	自強號	運價結構比
63. 1.27.	0.29	0.43	0.58	0.72	1.10		1:1.48:2:2.48:3.79
69. 5. 3.	0.54	0.58	0.70	0.90	1.10	1.32	1:1.07:1.3:1.67:2.04:2.4
69.10. 1.	0.57	0.61	0.74	0.95	1.16	1.32	1:1.07:1.3:1.67:2.04:2.32
70. 2.15.	0.61	0.61	0.79	1.00	1.21	1.37	1:1:1.3:1.64:1.98:2.25
72. 3.21.	0.60	0.60	0.79	1.00	1.21	1.37	1:1:1.32:1.67:2.02:2.28
73. 4.18.	0.66	0.66	0.85	1.11	1.32	1.53	1:1:1.29:1.68:2:2.32
75. 5. 1.	0.62	0.62	0.80	1.04	1.26	1.46	1:1:1.29:1.68:2.03:2.35

附註：1. 75.5.1. 調整運價因配合新制營業稅法之實施，基本運價已扣除營業稅。

2. 70. 年起 4 年平均運價結構比為 1:1:1.3:1.68:2:2.3

* 資料來源：交通部統計處「鐵路交通費率估算模擬系統之研究」。

表 4-2 歷年公路客運運價結構

調整日期	一級路面	二級路面	三級路面	普通車	直達車	金馬號	中興號	國光號	
63. 1 27.	0.36	0.40	0.45	0.36	0.41	0.47			基本運價
	1.00	1.11	1.25	1.00	1.14	1.31			結構比
68. 6 1	0.47	0.52	0.59	0.47	0.52	0.59	0.74	0.97	基本運價
	1.00	1.11	1.26	1.00	1.11	1.26	1.57	2.06	結構比
69. 5 3	0.64	0.68	0.75	0.64	0.66	0.67	0.74	0.97	基本運價
	1.00	1.06	1.17	1.00	1.03	1.05	1.16	1.52	結構比
69.10. 1	0.68	0.72	0.80	0.68	0.68	0.72	0.80	0.97	基本運價
	1.00	1.06	1.18	1.00	1.00	1.06	1.18	1.43	結構比
70. 2 15.	0.72	0.76	0.84	0.72	0.72	0.76	0.86	1.01	基本運價
	1.00	1.06	1.17	1.00	1.00	1.06	1.19	1.40	結構比
70. 3 21.						公營 0.75	公營 0.85		基本運價
									結構比
70. 4 18.	0.79	0.85	0.94	0.79	0.79	0.84	0.96	1.17	基本運價
	1.00	1.08	1.19	1.00	1.00	1.06	1.22	1.48	結構比
70. 5 1	0.74	0.80	0.88	0.74	0.74	0.79	0.90	1.11	基本運價
	1.00	1.08	1.19	1.00	1.00	1.07	1.22	1.50	結構比
附註：1 72. 3. 21. 僅調整公營單位之金馬號、中興號運價。 2 自 63 年起，依路面分級之公路客運平均運價結構比為 1:1.08:1.19。 3 自 68 年起，依車種之公路客運平均運價結構比為 1:1.04:1.12:1.26:1.5									

*資料來源：同表 4.1。

和平均所得。估計的結果如下：

1 對數式需求函數

對數式需求函數中各變數的係數即為彈性，由於為對數關係，亦稱為彈性需求係數（即需求曲線上任何點之彈性均相同）。估計時我們首先以各運具之特性代入，但發現迴歸結果並不理想：自我價格需求彈性為正值，因而再以費率之比值為自變數，迴歸之結果如下

（ P_1 ：台汽票價， P_2 ：台鐵票價， F_1 ：台汽班次， F_2 ：台鐵班次， T_1 ：台汽行駛時間， T_2 ：台鐵行駛時間， P ：兩地人口平均數， Y ：兩地平均所得）：

$$\begin{aligned}\text{台汽：}\ln Q_1 = & 2.1922 - 0.1153 \ln(P_1/P_2) + 1.1837 \ln F_1 \\ & (2.391) \quad (-1.011) \quad (60.633) \\ & - 0.0938 \ln F_2 + 0.7856 \ln T_1 + 0.5614 \ln T_2 \\ & (-2.008) \quad (7.474) \quad (7.104) \\ & + 0.0556 \ln P - 0.1909 \ln Y \\ & (0.700) \quad (-1.936)\end{aligned}$$

$$R^2 = 0.9487$$

$$\begin{aligned}\text{台鐵：}\ln Q_2 = & -7.6484 + 0.3343 \ln(P_1/P_2) + 0.2570 \ln F_1 \\ & (-4.327) \quad (1.521) \quad (6.830) \\ & + 1.2901 \ln F_2 + 0.6865 \ln T_1 + 0.4574 \ln T_2 \\ & (14.310) \quad (3.388) \quad (3.003) \\ & + 0.5370 \ln P - 0.2974 \ln Y \\ & (3.510) \quad (-1.565)\end{aligned}$$

$$R^2 = 0.7222$$

台汽與台鐵的自我價格需求彈性為負，且互為替代品，台汽需求函數班次之係數較為合理，但台鐵需求中的台汽班次係數為正值（且

顯著)，而兩個需求函數中的所得係數均為負值似不合理（但為不顯著）。判別係數（ R^2 ）大致良好，由於自變數間有共線性問題，這也會影響到各個係數之 t 值（括號內）與係數之正負號。

各運具之價格需求彈性小於 1，因此降價會減少收益，加價可增加收益。除了費率外，我們以各變數之平均值代入上列二式中，可算出台汽與台鐵之總需求函數（上面兩個函數為十四個站間之平均需求函數）以為與成本函數決定費率之用：

$$\text{台汽：} Q_1 = 17,383,275,000 P_1^{-0.115296} P_2^{0.115269}$$

$$\text{台鐵：} Q_2 = 6,890,667,000 P_1^{0.334351} P_2^{-0.334351}$$

2 線性需求函數

我們若以線性函數估計需求，則台汽 台鐵之估計結果為：

$$\text{台汽：} Q_1 = -157,157,000 - 4,301,330 P_1 - 1,120,360 P_2$$

$$(-2.072) \quad (-0.308) \quad (-0.189)$$

$$+ 3568.03 F_1 + 2126.78 F_2 + 882675 T_1$$

$$(14.624) \quad (1.843) \quad (3.514)$$

$$+ 294485 T_2 - 2.90967 P - 178.221 Y$$

$$(1.473) \quad (-0.226) \quad (-0.609)$$

$$R^2 = 0.5597$$

$$\text{台鐵：} Q_2 = -108,912,000 + 645,102 P_1 - 11,740,200 P_2$$

$$(-2.638) \quad (0.085) \quad (-0.364)$$

$$+ 1013.46 F_1 + 3234.61 F_2 + 581581 T_1$$

$$(7.629) \quad (5.148) \quad (4.252)$$

$$+ 187197 T_2 + 3.17196 P - 308.012 Y$$

$$(1.720) \quad (0.453) \quad (-1.933)$$

$$R^2 = 0.4578$$

線性函數估計結果較差，同時也表示對台汽而言，台鐵為互補商品

，所得之係數仍為負值但並不顯著。我們以各變數之平均值代入，可得到總需求函數：

$$\text{台汽：} Q_1 = 15,928,720,000 - 451,639,650P_1 \\ - 1,176,378,000P_2$$

$$\text{台鐵：} Q_2 = 1,223,827,200 + 67,735,710P_1 \\ - 1,232,721,000P_2$$

4.2 台汽與台鐵高級車種之最小成本函數

目前台汽與台鐵之費率均被高估，其目的是使鐵路能夠減少赤字，但因此也遭到違規遊覽車的加入競爭，使得台汽的過高票價不利吸收顧客。在違規遊覽車大量進入市場前，台汽與台鐵形成了聯合壟斷的局面（票價彼此協調），而在公營保護、缺乏外來競爭情形下，這二家公司歷年來的成本顯有缺乏效率、高估之嫌，因此本研究基於違規遊覽車的成本資料不可得，而由台汽與台鐵的成本資料推算出它們在競爭情形下，最有效率時的生產函數（Production Frontier），然後再用成本極小化模式估計最小成本函數（為產出、投入因素價格之函數）。

估計生產前鋒的方法為Chang and Guh (1987)所發展的改良型的數據包絡分析方法（Extended Data Envelopment Analysis）。該方法是假設有 n 個觀測值（每個觀測值為投入與產出之向量），令 Y_{rk} 與 X_{ik} 為第 k 個觀測值（取自自然對數後）產出與投入（其中 $j = 1, 2, \dots, k, \dots, n$, $i = 1, 2, \dots, m$, $r = 1, 2, \dots, s$ ），則其技術效率（Technical Efficiency）值為：

$$\text{Max} \quad \sum_{r=1}^s U_r Y_{rk} / \sum_{i=1}^m V_i X_{ik}$$

$$S.t. \sum_{i=1}^s U_r Y_{rj} / \sum_{i=1}^m V_i X_{ij} \leq 1, j = 1, 2, \dots, k, \dots, n,$$

令 $u_r = tU_r$ ($r = 1, 2, \dots, s$), $v_i = tV_i$ ($i = 1, \dots,$

m), 及 $t^{-1} = \sum_{i=1}^m V_i X_{ik}$, 則 $t \cdot \sum_{i=1}^m V_i X_{ik} = 1$, 上式可改為

$$\text{Max} \sum_{r=1}^s u_r Y_{rk},$$

$$S.t. \sum_{r=1}^s u_r Y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i X_{ij} \leq 0, j = 1, 2, \dots, k, \dots, n,$$

$$\sum_{i=1}^m v_i X_{ik} = 1, u_r, v_i \geq 0.$$

將觀測值的產出與投入代入上式，可求得 u_r^* 及 v_i^* ，由此可定義不同的觀測值是被何特定的 Cobb-Douglas 生產前緣來衡量效率，而與之相對應的生產前緣即為廠商在“最有效率”的情況下之生產函數，再根據成本極小化模式就可得到最小成本函數。上述的 DEA 方法所得到的生產函數是用廠商在各年內（如果用時間序列）或各廠商（橫斷面資料）的數據建立，因此僅為“相對地”最有效率，此外上式還假設了生產函數是 Cobb-Douglas 型式而且產生資料的單位是與使用資料之單位相同（否則 u_r^* 及 v_i^* 會因單位不同而不同，這點與迴歸無常數項之 Cobb-Douglas 函數的情形相同）。

台汽之最有效率之生產前緣是以下列方式建立：選取高速公路開放後，民國 68 年至 74 年之七年資料，產出為高級車種之總延人公里，投入為資本 (K)，與勞工 (L) 兩項（因為只有七年資料，所以採用二個生產投入），而依據高級車與一般車延人公里數分出屬於高級車種之生產投入。由於台鐵的資料到七十三年為止，因此台汽之生產前緣選定也以民國七十三年觀測值所應對的為準，估計的結果如下

:

$$Q_1 = K^{0.89254} L^{0.081397}$$

Q_1 為百萬延人公里， K 為百萬元， L 為單位人數。將上式代入成本極小化的模式中： $\text{Min } C = rk + wL$ ， $\text{S.t. } Q = K^{0.892547} L^{0.081397}$ ， r 為資本成本之價格， w 為工資率。以 73 年度實際生產投入價格代入，可得到下列成本函數：

$$C(Q_1) = 0.188119Q_1^{1.028921}$$

上式的成本函數未包含材料及油料之生產投入，而非總成本函數。我們可以將上式以各年的 Q_1 代入，所得到的成本再加以每年的油料及材料費用乙為總成本（ $TC(Q_1)$ ），然後再用總成本與 Q_1 迴歸而得下式：

$$TC(Q_1) = 0.3001929Q_1^{1.02139}$$

以此成本函數估計會略為高估油料與材料成本。為了後面次佳定價易於求得，我們亦以線性方式求得總成本函數

$$TC(Q_1) = -38538100 + 0.493231Q_1$$

上面兩個成本函數的產出（ Q_1 ）均是以延人公里為單位，而兩式都顯示出台汽的高級車種有規模報酬遞減的現象，因此（如第二章中的分析）它的高級車種不具自然獨佔的特性，而長途客運應可開放競爭。

台鐵生產前緣（亦是以民國七十三年為準）則引用「台灣鐵路管理局統計年報」中華民國五十二年至民國七十三年之資料，產出為對號快車以上的總延人公里數，生產投入則定義為：固定資產資本額、勞工人數及能源（以 BTU 總值計算），而其生產前緣為

$$Q_1 = K^{0.007573} L^{0.032691} F^{1.240784}$$

其中 Q_1 為百萬延人公里， K 為百萬人， L 為員工人數， F 為千 BTU。以民國七十三年台鐵之資本成本（利息、折舊加上銀行利率）、平均工資率及每 BTU 之平均價格代入最小成本函數中，可得到：

$$C(Q_2) = 0.481753Q_2^{0.780609}$$

上式未考慮材料成本，同樣地各年的 Q_2 代入上式再加上各年實際發生的材料費用，再與 Q_2 迴歸可得下列二式（ Q_2 為延人公里）：

$$TC(Q_2) = 0.110091878Q_2^{0.99283}$$

$$TC(Q_2) = 5622570 + 0.0916248Q_2$$

上二式說明了台鐵可能是規模報酬遞增，而就鐵路而言是有自然獨佔的傾向。

4.3 費率估計結果

根據 4.2 節估計的成本、需求函數，我們可假設不同的廠商行為估計費率為何。由於在政策上，政府主管當局預備先開放一家民營公司參與高速公路之長途客運，以下的分析亦將考慮有三家公司（台鐵、台汽及一家民營）的情形。

依據前節分析結果，我們首先估計“以七十三年度之平均票價及實際產出代入成本函數中，則台汽與台鐵最有效率經營之營收為何？”表 4-3 顯示台汽公司在每延人公里 1.1425 元票價下，高級車種部份應可獲利約四十八億左右，而台鐵在每延人公里 1.3909 元票價下獲利更高達到一百零九億左右。但事實上台汽與台鐵近年來都是處於虧損狀態下，造成虧損（或少賺）的原因為：(1)營運沒有效率；(2)部份營收補貼地區或偏遠路線之虧損。政府曾於民國七十五年票價調低公

表 4-3 七十三年台汽與台鐵實際票價產出下之應有營收

	票 價 (元/延人公里)	營收 (元)	超額利潤 (元)
台汽	1.1425	8,422,288,145	4,824,314,473
台鐵	1.3909	11,849,921,910	10,960,509,020

鐵路票價，我們若以民國七十六年台汽平均票價 1.0647 元，台鐵平均票價 1.3139 元估計，二者之超額利潤分別為十七億及二十二億之多，若假設該年度台汽再降低票價 10% 及 20% 而台鐵票價不變時，旅客變動的情形如下表：

表 4-4 七十六年台汽票價下降台鐵票價不變

	台汽票價 (元/延人公里)	台鐵票價 (元/延人公里)	台汽旅客 增 加	台鐵旅客 減 少
下降 10 %	0.9582	1.3139	1.22 %	3.46 %
下降 20 %	0.8517	1.3139	2.61 %	7.19 %

小規模的票價變動將不會對各運具之乘載量影響太大（此時仍有超額盈餘）。假設台汽與台鐵使用平均成本或邊際成本定價、產量（延人公里）、票價（元）及超額利潤（元）之變動為（以非線性成本函數估計）如表 4-5：

表 4-5 台汽與台鐵平均成本及邊際成本定價

	平均成本定價		邊際成本定價	
	台汽	台鐵	台汽	台鐵
票價 (元／延人公里)	0.4950 (0.4959)	0.0932 (0.0934)	0.5056 (0.5065)	0.0925 (0.0928)
產量 (延人公里)	14,339,115,650 (15,594,800,000)	12,042,681,890 (8,485,190,000)	14,292,303,320 (15,590,800,000)	12,157,413,680 (8,486,730,000)
利潤 (元)	0 (0)	0 (0)	151,333,587 (165,389,000)	-8,124,330 (-5,686,310)

* 括號內表示使用線性需求函數的結果。

以平均成本定價時，台汽之票價較現行票價降低約一半左右，而台鐵降低近百分之九十；以台汽目前的票價與遊覽車價相較，台汽票價降低的幅度還相當合理，台鐵票價降低幅度則相當大，這可能表示台鐵非效率生產情形比較嚴重，而且由於處於規模報酬遞增階段，因而費率較低。在邊際成本定價方面，台汽有將近一億五、六千萬元之超額利潤，而台鐵則遭受五百到六百萬的損失，因此若是台汽與台鐵能互相補貼，則管制當局可以用邊際成本定價達到社會福利最大，此時所謂的次佳定價費率即為邊際成本定價之費率。由上表我們也可發現平均成本定價與邊際成本定價之差距不大，因而這二種定價下之費率可供管制者訂下限之用。

假設政府開放一家完全與台汽高級車種生產技術相同的公司，台汽與台鐵之情形為（此時有“二家台汽公司”）：

表 4-6 二家台汽與台鐵之平均成本及邊際成本定價

	平均成本定價		邊際成本定價	
	台汽	台鐵	台汽	台鐵
票價 (元/延人公里)	0.4878 (0.4886)	0.0932 (0.0934)	0.9947 (0.2495)	0.0924 (0.0928)
產量 (延人公里)	14,363,642,150/2 (15,796,700,000/2)	11,983,134,020 (8,454,910,000)	13,217,202,000/2 (15,706,900,000/2)	15,252,145,220 (8,469,330,000)
利潤 (元)	0 (0)	0 (0)	3,555,486,786 (-1,878,090,000)	-10,175,079 (-5,674,710)

* 括號內為使用線性需求函數之結果。

增加一家廠商後，台鐵之票價沒有什麼變動，台汽平均成本票價略為下降，而邊際成本票價可能上升（非線性需求函數時）或下降（線性需求函數時），而在線性需求函數之假設下，邊際成本定價會使三家業者遭受虧損。接下來我們再以次佳定價方式看看費率、產量及超額利潤變動的情形。

次佳定價是以第三章的(13)式再加上超額利潤為零之限制式共同求得，其結果如下表所示（所採用的總成本函數及需求函數均為線性）：

表 4-7 次佳費率

	票價 (元／延人公里)	產量 (延人公里)	超額利潤 (元)
台汽	0.4932 (0.4932)	15,602,700,000 (15,602,700,000/2)	38,538,100 (37,227,650x2)
台鐵	0.0878 (0.0833)	8,491,960,000 (8,491,756,000)	-38,538,100 (-37,227,650x2)

* 括號內為增加一家台汽公司之結果。

由於線性成本函數關係，台汽之次佳票價在增加另一家相同的公司後並沒有什麼變動，供給量則少了一半，超額利潤略為降低（但二家公路客運利潤的總合超過只有一家台汽公司的利潤）。台鐵在次佳定價下遭受虧損，而且增加公路客運家數後，它的虧損更大。由表 4-3 至表 4-7 的分析來看，平均成本定價、邊際成本定價及次佳定價之結果（無論增加公路客運家數與否）差別並不大，但由於供給量龐大及生產技術的不同，廠商們的獲利率有顯著的差異。

以上的定價結果可以做為費率下限之用。台汽與台鐵在未受管制下，追求最大利潤之情形可以用第三章的Cournot 模式分析：如下表所示，以線性成本函數與線性需求函數（其他的組合出現利潤為負的不合理現象）分析之結果為：

表 4-8 Cournot 競爭下之費率

	票價 (元／延人公里)	產量 (延人公里)	超額利潤 (元)
台汽	12.3349	6,113,616,500	27,434,040,572
台鐵	3.6078	4,954,860,200	17,416,668,339

在未受管制、無加入競爭而廠商互以產量相互競爭時，台汽之票價約為現行票價的十倍，台鐵則為現行票價的三倍左右，當然以之作為費率上限似乎太高，而管制者在短期內可用平均成本加成方式做為費率的上限，未來在逐漸開放、不斷有新的廠商加入後（加入公路客運），政府只要管制費率下限避免廠商們的惡性競爭即可。

第五章 現行費率與加入退出管制之檢討

前章顯示了公鐵路使用各種定價方式之結果，雖然這些結果得在一些假設下才能成立，它們提供了一個相當好的制定度費率的基礎。眾所皆知，政治是一種妥協的藝術，任何漲價或跌價除非伴隨著效率的提高（例如增加社會福利後再作重分配或能有 Pareto Improvement ——即在沒有人減少福利的情形下，增加某些特定的人的福利），否則一定會有受益與受害的兩方。決策者在考慮各種方案的優缺點後，還得主觀地判定“最佳”（也許是對自己最有利）的方案。不論國內外管制者均有一套簡單易行，但不一定最有效率的費率計算公式，本章將針對國內現行的公鐵路費率計算方法及加入與退出管制法規做一檢討。

5.1 公鐵路費率之制定

1 鐵路部份

我國鐵路運輸費率之制定，早期是依照國營事業管理法第二十一條規定：「國營之公用事業費率，應由總管理機構或事業擬具計算公式，層轉立法院審定，變更時同。」制定「鐵路、郵電運價及資費調整辦法」辦理，該調整辦法於民國 38 年經立法程序，由立法院通過實施。當時鐵路運價調整辦法，是以米、煤、水泥價格指數及美元結匯證牌價等變動因素作為折算標準。民國四十八年，交通部擬定合理報酬率辦法（即第三章的資本報酬率管制模式）來訂定費率，而這個辦法在民國五十六年與六十三年被用來調整票價之用。民國六十七年鐵路法修正公佈，該法第二十六及三十五條規定調整國營鐵路運價，須先制定運價計算公式，因此交通部於民國 70

年研擬「鐵路客貨運輸運價計算公式(草案)」送行政院核定，而於 75 年 5 月完成草案，送請立法院審議後，該法即成為鐵路費率制定的依據。

鐵路客貨運輸運價計算公式(草案)如下：

甲、基本公式：

(1)鐵路全年合理客貨運輸收入＝全年合理客貨運輸成本＋費率基礎×合理投資報酬率。

(2)鐵路客貨運輸每人公里、噸公里基本費率：

(a)客運每人公里基本費率

$$\frac{\text{全年合理客貨運輸收入} \times \frac{\text{旅客列車公里}}{\text{客貨列車總公里}}}{\text{客運延人公里}}$$

(b)貨運每噸公里基本費率

$$\frac{\text{全年合理客貨運輸收入} \times \frac{\text{貨運列車公里}}{\text{客貨列車總公里}}}{\text{客運延噸公里}}$$

乙、公式內容及計算方法：

(1)本公式對於客運費率之訂定，僅適用於城際運輸鐵路，以都會區運輸為目的之捷運鐵路運價計算公式另訂之。

(2)全年合理客貨運輸成本應就鐵路全年總支出減除非客貨運輸

成本之支出。

(3)費率基礎=年終營運用固定資產合理淨值—已完工未清償債款+營運資金。

(此營運資金指營運週轉所需部份現金)

(4)投資報酬採上下限方式上限訂為5%，下限為3%。

(5)營運資金=半個月員工待遇+十年初年末修用材料存貨平均值+十年初年末預付購維修用材料平均值+十年初年末燃料存貨平均值+賑列週轉金數。

(6)客運延人公里=客運各等級客車各種旅客延人公里數按客運運價結構折算成普通車人公里當量之總和。

(7)貨運延噸公里=貨運各等級貨物延噸公里，按貨運運價結構折算成最低等級貨物噸公里當量之總和。

(8)客貨運價結構即各等級費率比率及各種折扣費率比率。

(9)鐵路依基本費率計算而得之各種票價得視需求之時間及服務之對象作彈性之調整。

(10)鐵路各貨運價應否調整除遇有特殊情形外，應每兩年檢討一次。

以前幾章所言與此草案比較後，我們可得到以下的結論：(1)草案建議之定價方式基本上為民國四十八年的合理報酬率辦法，這種定價方式的優點是管制者的負擔較輕，訂定有資本報酬率上下限（5%及3%），大致上與目前的無風險銀行存款利率相符，此亦表示鐵路未來仍以無倒閉風險的公營方式經營。此外，報酬率接近資金成本可能會過度使用資本、或勞工；(2)以產出為標準分擔所有成本似乎不大符合成本會計處理原則，宜先將能分辨出的成本歸屬客、貨運，再分攤共同成本；(3)草案允許費率可以依時間、對象調整（彈性票價）及每二年檢討運費結構一次，使得鐵路營運更具彈性；(4)

訂定費率只以供給面考慮，係假設價格變動的範圍內價格需求彈性為零。

有關鐵路費率管制法令則散見於「鐵路法」第二十六、三十五及四十七條中：

第二十六條：「國營鐵路運價率之計算公式，由交通部擬定，報請行政院送請立法院審定之；變更時亦同。國營鐵路之運價，按前項公式計算，由交通部報請行政院核定實施；變更時亦同。國營鐵路如環境或情況特殊者；得規定較低運價；在工程時期之臨時營業，得規定臨時運價，均由交通部核定之。」

第三十五條：「地方營及民營鐵路之運價，由交通部核定，增減時亦同。」

第四十七條：「鐵路運價、雜費，非於有關車站公告後，不得實施。」

至於民營鐵路係按「地方營民營及專用鐵路監督實施辦法」管理，其費率、報酬率之計算仍與國營鐵路一致，主管單位仍是交通部。由於目前台灣鐵路是台灣地區唯一重要鐵路，歷年來的運價調整，均由台灣鐵路管理局先擬運價調整方案，報請其主管機關台灣省政府或省交通處審核後，轉陳交通部複審，再呈行政院。在行政院審核階段，尚有行政院主計處公用事業費率委員會及經建會多層審核。

2 公路部份

台灣省公路局於民國三十五年八月成立後，客運費率是以成本加上若干利潤為基礎，民國三十六年十一月十八日台灣省政府頒佈「台灣省汽車運輸業管理規則」，其第二十六條規定：「汽車運輸業之客貨運價應依照核定數額計收，非經呈准，不得擅自更改；其

他運雜各費，不得超過核定最高額」，此即固定費率及部份最高費率管制，其主要目的應是防止惡性競爭。迄民國三十八年為止，因物價受大陸時局影響，頗不穩定，運價數月需調整一次（當時尚無費率公式）。三十八年四月十五日立法院通過的「鐵路運價各郵、電資費調整辦法」為最早可資參考之費率公式。是年十二月再調整公路運價。民國三十九年四月改以一個月各項成本項目實支數以當月實際行車公里除之，所得之商為公路局的費率基礎（因而是假設價格需求彈性為零）。民國四十一年交通部成立的交通事業費率研擬委員會研擬辦法將成本分類而以平均延人公里成本加成方式訂定費率。民國四十八年交通部採納美援專家之建議，以實際成本之回收及合理（資本）投資報酬率為基礎訂定費率（於「汽車運輸業客運運價準則中」）。到了民國六十九年，修正公佈之「汽車運輸客貨運運價準則」仍是以合理報酬率為定價基礎（因而可能造成過度使用資本）。民國七十四年六月二十六日再度修正該準則之第四及第五條以訂定基本費率：

第 四 條：公路汽車客運以一級路面普通車全票旅客每一延人公里之運價訂為基本運價，各級路面、各等級客車及各種不同身分旅客之運價，依據基本運價配合國家運輸政策、衡量負擔能力、服務價值、服務成本、競爭情形等因素分別訂定之。

第 五 條：公路汽車客運基本運價之訂定，依左列公式計算之：
每延人公里之基本運價＝

$$\text{每車公里合理成本} \times (1 + \text{合理經營報酬率})$$

$$\frac{\text{平均每車公里全票乘客人數} + \text{平均每車公里各種義務性優待票人數}}{\text{換算成全票人數}}$$

公式計算項目說明及運用準則如下：

- (1)公式中每車公里合理成本，包括燃料、附屬油料、輪胎、車輪折舊、修車材料、行車人員薪資、行車附支、修車員工薪資、修車附支、業務員工薪資、業務費用、各項設備折舊、管理員工薪資、管理費用、財務費用、稅捐費用等計算項目、由公路管理機關審定之。
- (2)每車公里全票人數及每車公里各種義務性優待票人數，由公路主管機關參考上年度營運實績審定之。
- (3)各種促銷業務性之優待票人數，一律按全票人數計算。
- (4)合理經營報酬率，得參照銀行一年期定期存款利率計算之。
- (5)每張票價尾數不滿一元者，得進整為一元計算，此項進整加收之金額，於計算每人公里基本運價率中，以平均值減除之。

以上的計算公式依照無風險的短期銀行利率為實支成本合理報酬率，因此係以公營（無倒閉風險）經營為考慮，不一定適合民營事業。再者，以總實支成本為報酬率之計算基礎可能會使業者多用除資本外的生產因素（例如勞工、油料與材料等），而考慮優待票則是想以交叉補貼方式定價，這點違反了使用者付費的原則，雖然可行（因為全面實施），但不符經濟效率原則。

有關公路費率之法規則散見於「公路法」及「汽車運輸業客運運價準則」中：

(1)公路法：

第四十二條：「汽車運輸業之客貨運運價，由公路主管機關按其管轄範圍，依交通部所定準則核定之，非經請准，不得調整。」

第四十三條：「汽車運輸業之客貨運及雜費，非於有關車站公告後，不得實施。」

(2)汽車運輸業客貨運運價準則

第 二 條：「本準則所稱汽車運輸業客貨運運價，係指汽車載送旅客及運輸貨物之基本運價率。」

第 三 條：「汽車運輸業客貨運運價，中央公路主管機關得依據全國汽車運輸情形分區訂定，在同一區域內，除有特殊情形外，應予劃一。在路面劃分等級地區，汽車客貨運基運價，得依公路路面等級分別訂定之。」

第 六 條：「普通汽車客貨運運價，應根據本準則第五條計算公式所得全年客運或貨運應獲得營業收入，按全年營業量，並配合國家運輸政策衡量負擔能力、服務價值、服務成本競爭情形等因素予以核定。」

第 七 條：「普通汽車客貨運輸業所獲之營業收入超過或不足應獲之營業收入百分之二十時，得依左列公式調整基本運價率。」

第 十 一 條：「汽車運輸業得因事實需要，經各該公路主管機關之核准，分別訂定特種優待價。前項特價及優待價，除特殊情形外，不得低於單位直接成本。」

早期運價調整係由省公路局之運輸成本資料，依計算公式，研擬調整方案層報上級核定，後期由於台灣地區民營業者所佔比率已超過省公路局，因此公路客運運價已改由台灣省公共汽車客運商業同業公會聯合會所擬運輸成本資料及調整方案逐級層報主管機關核定實施。由於台灣地區公鐵路平行競爭，為使兩路之營運平衡發展，以構成完善之運輸體系，歷次的公路運價調整，大多與鐵路併案作通盤檢討（見前章之表 4-1 及 4-2）。

依照公路法第三條及第四十二條規定，台灣省地區公路費率之主

管機關應為省市主管（鐵路應為國營而歸屬中央），但因特殊環境使然，近年來的公鐵路費率調整均由中央核准，更由於費率是由業者提供成本資料經主管機關商討而訂定，使得民意機關（例如立法院）為了伸張民意也參與決策。由此可見，運輸費率之核定與調整逐漸成為立法權的一種，而與先進國家相似，不過為了使費率之訂定更具公信力及合乎經濟效率，宜由民意機關、學者專家及主管機關組成類似公用事業費率委員會的組織以核定及調整費率，而在競爭者增加後，就應放寬費率與加入退出管制，轉由「市場那一隻看不見的手」代為管制。

5.2 加入退出管制

理論上費率管制之目的有二：(1)防止因獨佔收費太高；(2)防止費率過度降低之惡性競爭。第一個目的較少有爭論，第二個目的是否有意義要依實際的經濟環境而定，例如若有許多競爭者加入市場，則已在市場的經營者想以降價逼走競爭者的可能性就不高。一般而言，在景氣甚佳的情況下，管制者多以訂定最高費率以避免有自然獨佔特性的運輸業獲取暴利，而在經濟蕭條時理論上最低費率管制可避免業者們惡性削價競爭，此時退出管制是有些道理，加入管制則沒有多大的意義。由早期國內外運輸管制的歷史來看，最先出現的是有自然獨佔特性的鐵路，政府為了保障消費者，實施費率（上限）管制，而當有兩、三家鐵路公司平行競爭時，業者間卡特爾合作不能持久，於是政府出面“幫助穩定費率”。及當公路運輸興起後也是如此——已在市場中的要求政府加以管制費率及禁止競爭者之加入，而消費大眾與欲加入競爭的業者則不斷游說，鼓吹解除加入管制。因此我們可發覺：加入退出管制通常是伴隨著費率管制。國內近年來違規遊覽車加入長途客運市場的現象也與國外運輸發展的歷史相符。

以下就加入退出管制法令加以研討：

1 鐵路部份

(1) 鐵路法

第 三 條：「鐵路以國營為原則。地方營、民營及專用鐵路之興建、延長、移轉或經營，應經交通部核准。」

第 十 條：「全國鐵路網計劃，由交通部擬定，報請行政院核定公布，分期實施；變更時亦同。依前項核定全國鐵路網計劃中之鐵路線未能興工時，地方政府或國民得申請交通部核准建築經營之。」

第 十 一 條：「在運輸有效距離內，除都會區域內所建之捷運系統鐵路外，不得興建平行鐵路線。前項有效距離，由交通部依照鐵路經過之地方經濟情形及運輸能量核定之。」

第 十 二 條：「交通部為管理國營鐵路，得設總管理機構，其組織另以法律定之。」

第三十九條：「地方營、民營鐵路，如變更組織、增減資本、租借營業、抵押財產、移轉管理、宣告停業或終止營業，應先報請交通部核准。」

(2) 地方營、民營及專用鐵路監督實施辦法

第三十二條：「地方營、民營鐵路如有變更組織、合併經營，或委託受託鐵路之營業或運轉管理時，應申請交通部核准。」

第三十三條：「地方營、民營鐵路停止或廢止一部或全部運輸營業時，應申敘緣由並繪具擬停止或廢止營業路線之平面圖，申請交通部核准。」

2 公路部份

(1)公路法

第三十八條：「汽車運輸業之經營，除邊疆及國防重要路線由中央及地方政府經營外，應開放民營。但國民無力經營時，由政府經營之。前項由中央或地方政府經營之車運輸業，亦應依法辦理公司登記。」

(2)公路法修正草案（以下簡稱修正草案）

第三十六條：「汽車運輸業應開放民營，但邊疆、國防或國民無力經營之路線，由中央及地方政府經營之。」

公路法第四十一條：「公路主管機關審核經營汽車運輸之經營之申請，應按下列之規定：

(a)合於當地運輸之需要者。

(b)確能增進公眾之便利者。

(c)具有充分經營之財力者。

前項審核細則，由交通部定之。」

而公路法修正草案第三十八條除上述三項，另增訂第四款「具有足夠之站、場設備者」，使汽車運輸業備具之經營條件，益臻完密。

第四十五條：「公路主管機關應視客貨運輸需要情形，督導汽車運輸業，發展公路與鐵路、水運、航空及公路與公路聯運成聯營事業。」

修正草案中將「應視」兩字改為「得視」，使公路主管機關可以權衡實際情形彈性運用。

第四十六條：「汽車運輸業變更組織、增減資本，應向公路主管機關備案。租借營業、抵押財產、移轉管理或宣告停業，應申請公路主管機關核准。」

修正草案中將一、二兩項合併，規定均應報請主管機關核准

，並將原「租借營業」修正為「租借車輛設備」，刪除「移轉管理」，除停業外又增訂「歇業」一項。

第四十七條：「中央或省（市）公路主管機關對汽車運輸業，認為經營不善，妨害公利福利、交通安全時，得為下列之處理：

- (1)限令定期改善。
- (2)應改善之事項，逾期尚無成效，或違抗命令，不為改善時，得停止其部分營業。
- (3)受停止部分營業處分，逾一年以上，未予改善者，經交通部核准，撤銷其全部營業。

前項部分營業之停止或全部營業之撤銷，公路主管機關應採取適當措施，繼續維持客貨運輸業務，不使中斷。」

修正草案仍維持本條之規定，惟僅略作文字上之修正。

(3)汽車運輸業管理規則

第三條：「經營汽車運輸業，應依規定，備具各種文書，向左列公路主管機關申請：

- (a)經營路線或區域屬國道者，向中央公路主管機關申請。屬直轄市市區道路者，向直轄市公路主管機關申請。
- (b)經營路線或區域屬省縣（市）鄉道路者，受理申請機關由省公路主管機關定之。
- (c)經營路線或區域跨越二省市以上或國道者，向該汽車運輸業公司行號主事務所所在地之公路主管機關申請，並由該公路主管機關轉請有關公路主管機關同意。」

第十一條：「普通汽車客運業行駛路線、區域及路線期限、依

下列規定：

(1)公路汽車客運業

1 公路汽車客運業申請營運之路線，由該公路主管機關核定，如有必要得延長或縮短之，但同一路線應由一家公司或行號經營為原則。

2 公路汽車客運業申請營業之期限，由各該公路主管機關核定之。……。」

第二十八條：「汽車運輸有左列情事之一時，應敘明理由，時間、地點，並檢附必要之事類圖說報請公路主管機關核准：

(1)轉讓者。

(2)變更公司、行號名稱、地址或負責人者。

(3)增加營業種類者。

(4)公司行號或分支機構遷移營業轄區以外營業者。

(5)分支機構撤銷或增減者。

(6)經營路線或區域變更或增減者。

(7)普通汽車客運業非因臨時需要而增加或減少行車班次者。

(8)有公路法第四十六條第二項（修正草案之全條）之情勢者。」

第三十一條：「汽車運輸業申請定期停止一部或全部營業時，應將停止原因、路線起迄點、或區域地名、停業期限等，報請公路主管機關核准，方得公告實施。

第三十二條：「汽車運輸業申請停止全部營業或解散時，應將其原因連同股東決議書或合夥人同意書及原領執照，報請公路主管機關核准後，方得實施。其營業車輛

，如出售作為非營業用車輛時，應將牌照撤銷。」

(4)汽車運輸業審核細則

第 三 條：「公路主管機關核准汽車運輸業之申請籌設，須合於下列第一款第二項中一項以上及第三款之規定：

(1)合於當地需要者：

- 1 有助於當地天然資源之開發者。
- 2 有助於當地農、工、礦、林、漁、畜牧事業之發展者。
- 3 有助於當地觀光事業之發展者。
- 4 配合都市計劃新社區之發展者。
- 5 配合政府計劃與興建重大工程之需要者。
- 6 當地已有普通汽車客運業之設置而不足適應需要者。

(2)確能增進公眾之便利：

- 1 車輛、站場及有關行車設備完善以增進運輸服務者。
- 2 與其他運輸業配合，訂有聯運辦法者。

(3)具有充分經營之財力：

- 1 汽車客運業最低資本額新台幣五百萬元。
 - 2 市區公共汽車客運最低資本額新台幣壹仟萬元。
- 。」

就鐵路方面的法令來看，鐵路是規定以國營為主、地方營及民營為輔而採取嚴格管制加入。這些法令可能是基於三民主義的精神而定，而國父孫中山先生在訂定鐵路為國營的時候，公路運輸尚未盛行，故而為了「節制私人資本」及防止獨佔獲取暴利，贊同國營。現今以台灣的環境幾乎不可能有二家鐵路公司，因此加入限制並無多大意

義，而若是民營能提高效率則應將之轉為民營，若政府堅持公營則需提高其地位（減少管制的單位）及經營的自主性。公路方面的法令則明顯的指出公路客運應以民營為主、公營為輔。若有公營公司亦需辦理公司登記，而以同樣的法令管理，以免因管制與被管制者同屬一單位造成不公平的情形。此外，同一路線僅允許一家公司或行號經營的原則，主要是避免惡性競爭，這種作法一方面形成人為的獨佔，業者不必辛勞地控制成本（反正可轉嫁到消費者身上），另一方面否決了由外界加入競爭者制裁（discipline）現有業者的機會。

本節所列的法令顯示：(1)法令的精神與國外早期管制歷史相似；(2)法令中並沒有強烈反對運輸市場的競爭，因此政府主管機關應可就社會福利的觀點，放寬加入退出管制，促進市場競爭，以提高業者的經營效率。

第六章 結論與建議

台灣內陸運輸以公、鐵路為主，由於歷史環境及基本政策使然，公鐵路多屬公營；政府一方面大量投資、改善運輸設施以配合經濟發展，另一方面亦以費率管制及加入退出管制，使業者能維持“合理”的利潤及避免外來的競爭。

任何的費率政策，只要不高於消費者所能忍受、不低於廠商的平均成本，均會達到市場均衡，但其所代表的社會福利（資源是否有效利用）不同。本研究首先討論了各種定價方式的利弊及實行上的困難，並建議以社會福利最大之原則為費率平衡政策的目標，本研究並以台灣地區的公鐵路高級車種的需求與成本資料實際估算業者在最有效率情形下之票價、產量（需求量）及利潤為何，主要的結論與建議如下：

- 1 依據國外運輸管制的經驗，管制者在管制自然獨佔業者時會訂定最高費率，而在有競爭者加入形成寡佔時，會訂定費率下限，及加入退出管制，最後在業者數目太多，生產技術不同而管制日益困難時，則是全面開放費率管制及加入退出管制，而來以安全管制等必要條件為主。
- 2 國內的內陸運輸管制的演進與國外十分相似：公營的公鐵路逐漸受到愈來愈多競爭者的挑戰，而在費率不合理與缺乏效率之下，虧損擴大，資源使用效率愈低。政府運輸政策之目標應是使社會福利最大。
- 3 本研究以數據包絡分析方法建立有效率經營下的生產函數，並以之與需求函數共同決定公鐵路之邊際成本費率、平均成本費率、次佳費率及 Cournot 競爭下之費率，結果發現這些費率除了 Cournot

外差別並不太大：公路客運方面將較現行票價降低百分之五十，鐵路方面則可降百分之九十，而在考慮有二家公路長途客運公司時，其結果亦相同。至於未受管制、只有台汽與台鐵之 Cournot 競爭時，台汽票價將上漲十倍，而台鐵將上漲三倍左右。以上的結果亦顯示：台鐵之經營效率較台汽低許多，政府目前勉強將台汽票價拉高使與台鐵相同的作法，不但使消費者剩餘減少，亦會使台汽旅客流失更多。

4. 公鐵路高級車種之自我（及交叉）價格彈性不大，因此彼此的降價不會造成太大的旅客轉乘數量，其政策涵義為：在短期內，小幅度的調整運價可不必考慮同時調整公鐵路的運價。
5. 台汽高級車種之生產技術為規模報酬遞減，票價偏離成本，因此高速公路的長途客運可以解除加入管制，以增進社會福利。而在增加一家民營高速公路長途客運公司後，台汽（與該民營公司）幾乎在所有的定價方式下都有超額利潤，台鐵則有時會有虧損（邊際成本定價時），因此管制者需要向公路客運課稅，交叉補貼台鐵。
6. 政府未來可能會要求經營長途客運的民營公司共同來負擔台汽偏遠路線的虧損，但這將引起民間業者的質疑（懷疑補貼台汽整個非效率的生產），因此為了公平起見及促進台汽本身的經營效率（公路客運之高級車種與普通車種之間並無規範經濟（Economies of Scope）），政府可將台汽公司分成二家公司，分別經營高速公路與地區性客運業務，地區性的營運若有虧損，管制當局也容易決定補貼的金額。
7. 現行票價計算公式作了價格需求彈性為零的不確假設，並且將業者的非效率經營所增加的成本，全數轉嫁至消費者。此外，以無風險銀行利率為合理報酬率的費率公式，將不適用於有經營風險的民營公司。

8.現行的管制法令並沒有排除加入競爭（特別是公路客運）的可能。我們知道管制是不得已的手段，它通常在解決問題時會製造出更多的問題，因此未來政府主管當局在競爭者日益加多的情形下應只專注於旅客安全、服務品質等必要條件的管制，逐漸解除費率與加入退出的管制，由市場機能自由運作，以促進資源的有效利用。

參 考 文 獻

一、中文部分：

- 1.交通部，台灣地區遊覽車供需與管理策略之研究，民國77年3月。
- 2.交通部運輸研究所，運輸管制之研究，民國76年6月(a)。
- 3.交通部運輸研究所，運輸部門生產力之研究，民國76年6月(b)。
- 4.交通部運輸研究所，台灣地區公路汽車客運業營運與組織之研究，民國75年6月。
- 5.交通部運輸研究所，台灣地區公鐵路發展政策之研究，民國74年6月。
- 6.交通部統計處，鐵公路費率估算模擬系統之研究，民國76年8月1日。
- 7.王雲龍，都市間客運需求模式之比較，成大交通管理科學研究所碩士論文，民國76年6月。
- 8.唐富藏，台灣省內陸運輸政策及合理費率之研究，台灣省政府研考會，民國72年2月。
- 9.張家祝，鄧淑華，台灣地區遊覽車問題之剖析與對策，交大運輸研究所，民國76年8月。

the Rail and Trucking Industries, The MIT Press, Cambridge, Mass.

7. Keeler, T.E., Railroads, Freight and Public Policy, The Brookings Institution, Washington, D.C.
8. Phillips, A., (1979), "Ramsey and the Sustainability Problem with Inderdependent Demand Functions", CSOI working paper, University of Pennsylvania, Philadelphia, Pa.
9. Winston, C. (1984), "Conceptual Developments in the Economics of Transportation: An Interpretative Survey", "Journal of Economic Literature", 23, 57-94.

附錄一 台灣投入與產出

年度	人工(十人)	資本(千萬元)	油料(千卡)	客運百萬延人公里
52	1080	286	1997	961.6
53	1075	284	2123	961.6
54	1072	284	2180	951.2
55	1068	314	2100	963.5
56	1086	324	1837	963.5
57	1089	407	2075	963.5
58	1087	419	2034	963.5
59	1147	494	1848	963.5
60	1162	532	1806	963.5
61	1146	545	1931	963.5
62	1159	544	1913	963.5
63	1162	558	1771	963.5
64	1188	586	1726	957.4
65	1131	643	1828	957.4
66	1189	732	1717	951.1
67	1156	1609	1338	953.7
68	1118	1651	1021	953.8
69	1118	1776	1101	1035.3
70	1139	1849	1136	1035.3
71	1121	1978	1116	1020.7
72	1090	2915	1143	1020.7
73	1080	3195	1132	1020.7

1 BTU = 3968 千卡，一度電 = 2236/3908 千卡，一升柴油 = 8800/3908 千卡，1 公斤煤 = 6400/3900 千卡。

附錄二 台汽投入與產出

年度	人工(人)	資本(百萬元)	延人公里
68	2686	145	1,714,299,565
69	3755	334	2,353,666,219
70	6899	1615	5,627,677,893
71	8214	2369	6,979,003,579
72	8723	1902	6,866,404,751
73	9772	2151	7,372,076,179
74	11240	2460	8,177,666,389

附錄三、客運需求資料

年度	起點	迄點	運具別	旅客數	行駛距離(公里)	班次數	行駛時間(分)	票價	人口數	平均所得
70	1	2	1	2462380	29	62950	50	25	2618810	93174
70	1	2	3	40250	29	2910	37	32	2618810	93174
70	1	9	1	384710	153	13130	160	132	955070	73707
70	1	9	3	20000	197	2370	203	217	955070	73707
70	1	15	1	8830	399	240	210	403	1575280	68961
70	1	15	3	36000	404	2910	350	452	1575280	68961
70	2	6	1	2082420	80	56120	90	69	2919130	87929
70	2	6	3	537000	78	18380	72	86	2919130	87929
70	2	7	1	728910	116	22540	115	100	2816590	87102
70	2	7	3	177000	113	15110	104	130	2816590	87102
70	2	8	1	318100	152	9360	135	131	3315039	81681
70	2	8	3	232000	155	14560	153	167	3315039	91435
70	2	9	1	3252020	164	76270	150	155	2878220	91435
70	2	9	3	1158000	169	18380	160	202	2878220	91435
70	2	10	1	636820	175	20000	160	151	3451600	79141
70	2	10	3	334000	186	19290	182	206	3451600	79141
70	2	11	1	40	296	10	200	255	3067950	80642
70	2	11	3	203000	236	13290	221	274	3067950	80642
70	2	12	1	757160	251	17550	200	241	3097270	83856
70	2	12	3	510000	267	18560	242	299	3097270	83856
70	2	13	1	80320	271	1490	220	233	3240599	80934
70	2	13	3	135000	290	12380	257	339	3240599	80934
70	2	14	1	832260	289	19670	240	287	2865720	88620
70	2	14	2	124420	297	1680	46	859	2865720	88620
70	2	14	3	802000	329	18200	293	363	2865720	88620

附註：

(1)起迄點之都市編號：1.基隆2.台北3.板橋4.桃園6.新竹7.苗栗
8.豐原9.台中10.彰化11.斗六12.嘉義13.新營14.台南15.高雄。

(2)運具別編號：1.台汽客運2.台鐵客運。

70	2	15	1	1736400	357	41630	280	361	3498440	86156
70	2	15	2	766390	339	8410	40	975	3498440	86156
70	2	15	3	1291000	376	18200	320	446	3498440	86156
70	2	17	2	11860	352	1340	47	1080	2552080	73265
70	2	17	3	63410	358	1910	431	391	2552080	73265
70	2	19	2	56170	178	6250	34	659	2620670	86783
70	2	19	3	2731250	196	5460	264	262	2620670	86783
70	4	9	1	1178420	137	36590	116	116	1700860	66019
70	4	9	3	289000	135	29480	116	167	1700860	66019
70	6	9	1	404030	100	14250	110	86	1255380	66169
70	6	9	3	149000	91	17840	93	100	1255380	66169
70	6	15	1	3670	244	180	230	246	1875600	64676
70	6	15	3	191000	298	16740	259	331	1875600	64676
70	8	9	1	420080	59	12570	50	51	1651300	58842
70	8	9	3	40750	14	14560	14	16	1651300	58842
70	9	12	1	1300520	99	38150	85	85	1433530	60073
70	9	12	3	204000	99	16930	82	109	1433530	60073
70	9	13	1	36760	121	1510	110	104	1576860	56230
70	9	13	3	82120	122	12920	102	141	1576860	56230
70	9	14	1	726160	152	20810	130	131	1201980	66849
70	9	14	3	288000	160	16740	115	203	1201980	66849
70	9	15	1	1185600	197	32290	155	187	1834690	69658
70	9	15	3	395000	207	16740	163	246	1834690	69658
70	12	15	3	1028850	117	29140	105	101	2053750	60550
70	12	15	3	442000	108	18200	85	118	2053750	60550
70	14	15	1	1396810	53	42360	40	46	1822190	65081
70	14	15	3	1006000	47	18930	37	51	1822190	65081
70	15	19	1	251990	279	4740	513	90	1577140	69583
70	15	19	2	81960	360	940	49	1080	1577140	69583
70	17	19	1	191260	101	3870	250	87	630790	64808
70	17	19	3	650	78	2180	80	90	630790	64808

70	1	2	1	5684870	29	133630	50	25	2677330	100621
71	1	2	3	49370	29	3640	37	34	2677330	100621
71	1	9	1	410270	148	15220	160	159	971249	75649
71	1	9	3	17000	197	2730	199	235	971249	75649
71	1	15	1	60890	389	1630	210	393	1597860	73094
71	1	15	3	40000	404	3370	349	450	1597860	73094
71	2	6	1	2911760	81	73690	90	71	2981390	94039
71	2	6	3	583000	78	21100	73	85	2981390	94039
71	2	7	1	978630	115	30860	115	99	2875830	93509
71	2	7	3	198000	113	16350	92	140	2875830	93509
71	2	8	1	252070	155	7140	135	133	3398949	90152
71	2	8	3	258000	155	15810	153	168	339849	90152
71	2	9	1	4410350	164	109450	150	144	2949210	98554
71	2	9	3	1181000	169	19630	164	187	2949210	98554
71	2	10	1	914900	176	29940	160	152	3520990	85644
71	2	10	3	389000	186	21090	179	220	3520990	85644
71	2	12	1	974800	250	27520	200	239	3154720	90670
71	2	12	3	560000	267	20310	236	321	3154720	90670
71	2	13	1	155210	276	5020	220	237	3304090	87903
71	2	13	3	162000	290	14120	272	315	3304090	87903
71	2	14	1	831520	306	23250	240	299	2937580	96880
71	2	14	2	142170	297	2000	46	961	2937580	96880
71	2	14	3	904000	329	19940	289	390	2937580	96880
71	2	15	1	2258840	359	59600	285	332	3575820	93399
71	2	15	2	794570	339	9180	48	1156	3575820	93399
71	2	15	3	1412000	376	19760	328	416	3575820	93399
71	2	17	2	112329	352	1430	47	1208	2608940	80856
71	2	17	3	199500	358	4190	407	443	2608940	80856
71	2	19	2	547090	178	6440	34	737	2687530	86081
71	2	19	3	1948250	198	12380	235	234	2687530	86081
71	3	9	1	240459	166	11540	150	143	3066700	79695

71	2	19	2	547090	178	6440	34	737	2687530	86081
71	2	19	3	1948250	198	12380	235	234	2687530	86081
71	3	9	1	240459	166	11540	150	143	3066700	79695
71	3	9	3	159230	161	15540	140	201	3066700	79695
71	4	9	1	1038370	137	31790	116	178	1751140	65001
71	4	9	3	315000	135	31250	117	170	1751140	65001
71	4	12	1	29970	241	1370	210	176	1956650	55815
71	4	12	3	206000	234	34790	215	254	1956650	55815
71	4	9	1	346420	100	11770	170	163	1275310	66212
71	4	12	1	29970	241	1370	210	176	1956650	55815
71	4	12	3	206000	234	34790	215	254	1956650	55815
71	6	9	1	346420	100	11770	170	163	1275310	66212
71	6	9	3	165000	91	19630	81	114	1275310	66212
71	6	15	1	279440	244	8600	198	212	1901919	67175
71	6	15	3	223000	298	18670	227	376	1901919	67175
71	7	9	1	213720	59	5950	150	121	1169750	62398
71	7	9	3	74000	56	16720	55	70	1169750	62398
71	9	12	1	651750	108	20630	97	93	1448640	62206
71	9	12	3	233999	99	18200	72	124	1448640	62206
71	9	13	1	461160	121	14670	120	116	1598010	59145
71	9	13	3	108120	122	13010	102	141	1598010	59145
71	9	14	1	964509	174	30240	142	150	1231500	71999
71	9	14	3	288000	160	17110	115	202	1231500	71999
71	9	15	1	1154000	199	34490	159	188	1869739	73834
71	9	15	3	482000	207	17650	163	246	1869739	73834
71	10	15	1	603690	149	19120	120	128	2441520	61005
71	10	15	3	264000	189	18850	132	236	2441520	61005
71	12	15	1	544690	84	17770	82	72	2075250	64299
71	12	15	3	502000	108	19500	83	127	2075250	64299
71	13	14	1	1141030	52	34960	50	45	1586380	55756
71	13	14	3	223000	39	14770	31	42	1586380	55756
71	14	15	1	1845480	55	52580	60	48	1858110	71033

71	14	15	1	1845480	55	52580	60	48	1858110	71033
71	14	15	3	1228000	47	18940	33	58	1858110	71033
71	15	19	1	3924390	279	90460	281	52	1608070	68696
71	15	19	2	101420	360	1180	49	1208	1608070	68696
72	1	2	1	3787650	68	88200	75	58	2740080	110957
72	1	2	3	85450	29	4550	38	33	2740080	110957
72	1	6	1	193230	108	8040	108	110	1010280	68418
72	1	6	3	11350	107	4550	95	123	1010280	68418
72	1	9	1	1106700	185	39440	135	136	988110	87575
72	1	9	3	16000	197	3376	156	250	988110	87575
72	1	15	1	101070	383	2930	310	387	1613450	80870
72	1	15	3	46000	404	4370	310	505	1613450	80870
72	2	4	1	2962170	55	94390	75	46	3549080	98007
72	2	4	3	3067000	30	43520	33	37	3549080	98007
72	2	6	1	2589150	96	81350	95	81	3046950	102914
72	2	6	3	733000	78	25040	63	97	3046950	102914
72	2	7	1	677650	134	23150	125	114	2937160	103098
72	2	7	3	220000	130	17080	121	122	2937160	103098
72	2	8	1	2015760	162	58060	142	138	3483150	97840
72	2	8	3	244000	155	16170	134	195	3483150	97847
72	2	9	1	3574290	169	100180	151	156	3024780	109424
72	2	9	3	1188000	169	19630	160	203	3024780	109424
72	2	10	1	825310	208	30480	181	181	3592340	94232
72	2	10	3	437000	186	22850	182	205	3592340	94232
72	2	12	1	1002100	258	31210	206	237	3215990	99354
72	2	12	3	601000	267	22260	214	336	3215990	99354
72	2	13	1	266230	297	10130	230	250	3371900	97471
72	2	13	3	195000	290	15700	260	335	3371900	97471
72	2	14	1	1097840	326	36580	245	316	3010450	105717
72	2	14	2	339810	297	2140	46	961	3010450	105717
72	2	14	3	859000	329	21160	257	414	3010450	105717

72	2	15	1	2533730	358	72160	288	331	3650120	102717
72	2	15	2	906820	339	9510	48	1156	3650120	102717
72	2	15	3	1554000	372	20980	321	441	3650120	102717
72	2	17	2	99790	352	1430	47	1208	2668270	82645
72	2	17	3	325280	358	4470	375	467	2668270	82645
72	2	19	2	596750	178	6890	34	467	2749390	86860
72	2	19	3	2122030	201	12820	261	737	2749390	86860
72	3	9	1	213140	188	8440	195	160	3150600	84423
72	3	9	3	182000	161	15080	156	187	3150600	84423
72	3	12	1	49830	247	2430	255	210	3341809	76163
72	3	12	3	154000	260	17130	212	325	3341809	76163
72	3	14	1	26069	302	1530	280	257	3136260	80750
72	3	14	3	82000	321	16410	256	399	3136260	80750
72	3	15	1	38910	321	2270	200	187	3775930	82080
72	3	15	3	86000	368	16590	322	426	3775930	82080
72	4	8	1	625210	120	19720	113	109	2255490	62146
72	4	8	3	145900	119	30800	102	148	2255490	62146
72	4	9	1	392190	137	12790	165	146	1797120	72526
72	4	9	3	297000	136	26885	134	147	1797120	72526
72	4	12	1	184540	241	8710	235	204	1988330	59787
72	4	12	3	25200	233	37600	190	192	1988330	59787
72	4	15	1	495370	322	14250	185	173	2422450	71945
72	4	15	3	598000	342	35410	304	373	2422450	71975
72	6	8	1	67800	78	3350	75	66	1753350	60403
72	6	8	3	68250	76	16080	69	96	1753350	60403
72	6	9	1	843740	106	29710	110	90	1294980	74190
72	6	9	3	186000	91	19450	92	107	1294980	74190
72	6	15	1	129260	276	4890	235	271	1920320	72915
72	6	15	3	313000	298	20250	253	353	1920320	72915
72	7	9	1	675550	59	21600	65	50	1185200	71987
72	7	9	3	87650	56	16900	61	61	1185200	71987

72	9	12	1	1200420	98	38690	85	83	1464020	69688
72	9	12	3	270000	99	17580	80	116	1464020	69688
72	9	13	1	80970	120	3200	110	102	1619930	68624
72	9	13	3	154500	122	12480	92	153	1619930	68624
72	9	14	1	972950	151	30700	130	128	1258480	80062
72	9	14	3	368000	160	16480	127	190	1258480	80062
72	9	15	1	1723880	195	56190	155	182	1898250	82940
72	9	15	3	521999	207	17030	148	155	1898250	82940
72	10	15	1	216570	183	2420	135	156	2465710	66902
72	10	15	3	335000	189	20230	151	207	2465710	66902
72	12	14	1	271320	49	10530	85	42	1449690	61595
72	12	14	3	822000	62	21630	48	67	1449690	61595
72	12	15	1	1044629	116	34470	105	99	2089360	69863
72	12	15	3	563000	108	20900	76	135	2089360	69863
72	13	14	1	8690	45	2270	60	38	1605600	61307
72	13	14	3	329000	39	16170	31	44	1605600	61307
72	13	15	1	180630	90	7280	95	77	2245270	69083
72	13	15	3	308000	85	16900	62	105	2245270	69083
72	14	15	1	3206930	5	69480	40	8	1883820	76813
72	14	15	3	1366000	47	19720	36	55	1883820	76813
72	17	19	1	405280	74	8800	250	63	640850	55215
72	17	19	3	319280	101	14220	123	158	640850	55215
73	1	2	1	7855330	28	182660	50	27	2802370	114143
73	1	2	3	97300	29	4550	38	36	2802370	114143
73	1	6	1	244700	108	11710	100	104	1016070	74349
73	1	6	3	9100	107	4550	99	146	1016070	74349
73	1	9	1	119630	185	3840	160	199	1007860	86244
73	1	9	3	11100	197	2910	201	243	1007860	86244
73	1	10	1	1320	193	140	160	185	1568140	64157
73	1	10	3	21000	215	4550	218	260	1568140	64157
73	1	15	1	96130	380	2920	210	445	1637800	83900

73	1	15	3	42000	404	4550	349	498	1637800	83900
73	2	4	1	3856610	30	129270	60	28	3639450	104785
73	2	4	3	3321000	31	45840	28	42	3639450	104785
73	2	6	1	638170	61	29890	90	76	3113110	108801
73	2	6	3	681000	78	25740	71	100	3113110	108801
73	2	7	1	1089010	116	37420	114	112	2999680	107267
73	2	7	3	207000	113	16510	92	157	2999680	107267
73	2	8	1	337400	157	10350	135	164	3570200	101838
73	2	8	3	234999	155	15780	152	187	3570200	101838
73	2	9	1	5161460	169	145740	150	171	3104900	112753
73	2	9	3	1041000	174	19060	144	243	3104900	112753
73	2	10	1	1102820	178	39350	160	190	3665179	99251
73	2	10	3	419999	186	23870	182	227	3665179	99251
73	2	11	1	8490	230	230	340	210	3244960	101978
73	2	11	3	301000	236	18560	226	218	3244960	101978
73	2	12	1	1136060	253	37260	204	261	3275880	103802
73	2	12	3	523999	269	23090	238	352	3275880	103802
73	2	13	1	250850	275	9740	209	293	3443660	102281
73	2	13	3	194000	287	17810	235	355	3443660	102281
73	2	14	1	901770	316	32660	240	333	3081320	110283
73	2	14	3	763000	293	22360	293	403	3081320	110283
73	2	15	1	2433020	358	78210	281	409	3734830	107254
73	2	15	3	1524000	376	22360	290	523	3734830	107254
73	3	9	1	372810	165	14690	150	158	3243590	88521
73	3	9	3	204000	161	15050	159	194	3243590	88521
73	3	12	1	303340	247	9990	240	194	3414569	81150
73	3	12	3	187000	260	18510	242	311	3414569	81150
73	3	14	1	136210	233	4480	270	224	3220010	85981
73	3	14	3	99000	321	18150	293	383	3220010	85981
73	3	15	1	259910	321	10300	290	308	3873529	87161
73	3	15	3	127000	364	18150	330	434	3873529	87161
73	4	8	1	133260	120	5960	110	115	2310250	70083

內陸運輸費率平衡政策之研究

交通部運輸研究所 編印

地址：台北市中山區 10484

敦化北路 240號

電話：7123121～5