

研究計畫機關：交通部民用航空局  
合作或受委託機構：國立交通大學  
MOTC-CAA-100-1-01

# 國內航線客貨運價管制方式 與訂定公式研究計畫



交通部民用航空局  
中華民國 102 年 12 月

(本報告之內容與建議，不代表民用航空局之立場與意見)



## 民用航空局委託研究摘要表

研究計畫名稱：國內航線客貨運價管制方式與訂定公式研究計畫			
研究計畫主辦單位：交通部 民用航空局 主管：沈啟 計畫主持人： 研究人員： 聯絡電話： 傳真號碼：	委託研究單位：國立交通大學 計畫主持人：邱裕鈞 研究人員：馮正民、汪進財、葉文健、 閻姿慧、黃彥斐、謝志偉 地址：臺北市忠孝西路一段 118 號 聯絡電話：02-23494951	研究期間 自 100 年 8 月 至 102 年 12 月	
關鍵詞：國內航空運價管制、成本認列、成本轉嫁			
摘要： <p style="margin-top: 10px;">現行國內航線運價係採上、下限方式，依各航空公司及各航線分別加以管制，類似合理報酬率法或成本加成法的定價法則。這種以成本為基礎的定價方法易發生成本認列問題、成本轉嫁問題、及不同公司不同航程之單位運價不同的問題。再加上現行運價計算公式中存有多項主觀設定之參數及令人混淆的計算邏輯，衍生運價審議過程之爭議與困擾。</p> <p style="margin-top: 10px;">為能有效改善現行國內航線運價訂定之缺失，本計畫擬就國內現行航線客貨運價管制方式與訂定公式進行檢討，並回顧國外國內航線運價之管制方式及運輸產業價格管制之相關理論模式，配合國內航空市場之供需分析，據以研擬更合理且具激勵性質的運價管制制度、調整機制及配套措施，以作為未來全面檢討國內航空客貨運價之基礎。</p>			
出版日期	頁數	定價	本 出 版 品 取 得 方 式
年    月			凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
機密等級： <input type="checkbox"/> 密 <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 極機密 <input type="checkbox"/> 絕對機密 （解密條件： <input type="checkbox"/> 年   月   日解密， <input type="checkbox"/> 公布後解密， <input type="checkbox"/> 附件抽存後解密， <input type="checkbox"/> 工作完成或會議終了時解密， <input type="checkbox"/> 另行檢討後辦理解密） <input type="checkbox"/> 普通			
備註：1.本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

TITLE: A Study on Airfare Regulation and Formula of Domestic Air Transport			
DIVISION: Civil Aeronautics Administratio, MOTC DIVISION DIRECTOR: Jean Shen PROJECT STAFF: PHONE: FAX:			PROJECT PERIOD FROM :August 2011 TO December 2013
RESEARCH AGENCY: National Chiao Tung University PRINCIPAL INVESTIGATOR: Yu-Chiun Chiou PROJECT STAFF: Cheng-Min Feng, Jinn-Tsai Wong, Wen Chien Yeh, Barbara T.H. Yen, Yen-Fei Huang, Chih-Wei Hsieh ADDRESS: 4F, 118 Chung Hsiao W. Rd., Sec. 1, Taipei, Taiwan PHONE: 886-2-23494951			
KEY WORDS: Airfare regulation of domestic air transportation, cost calculation, cost transfer.			
<p>ABSTRACT:</p> <p>The airfares of domestic air transportation are currently regulated by upper and lower bound prices which are separately determined by a cost-based pricing method on different airlines and air routes, similar to the Cost-plus pricing method or Rate-of-return pricing method. Under such a cost-based pricing regulation, some arguments are raised, such as the unclear allocation and calculation of cost items, unreasonable cost transfer (cost induced by inefficient operation is transferred to passengers), and different unit distance fare rates among different airlines and air routes. In addition, there are some obscure parameters and misleading calculation logics in current airfare scheme and related formulas.</p> <p>To overcome these problems, this project aims to firstly examine and discuss the reasonability of the current airfare formulas along with related parameters. Secondly, a detailed review of airfare regulation of other countries and related airfare studies will be conducted so as to propose a more reasonable and motivated airfare regulation scheme as well as the corresponding adjustment mechanism based on the demand and supply side analyses on domestic air transportation market.</p>			
DATE OF PUBLICATION	NUMBER OF PAGES	PRICE	CLASSIFICATION <input type="checkbox"/> RESTRICTED <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL <input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> TOP SECRET <input type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
1. The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

## 目 錄

第一章 緒論 .....	1
1.1 計畫緣起 .....	1
1.2 計畫目的 .....	2
1.3 計畫架構 .....	4
1.4 研究流程 .....	5
第二章 民用航空運價管制發展沿革 .....	7
2.1 我國運價管制發展沿革 .....	7
2.2 現行運價管制方式 .....	9
2.2.1 定價方式 .....	9
2.2.2 航空營運成本 .....	10
2.3 國外國內航線運價管制案例 .....	13
2.3.1 美國航空運輸經濟管制政策之演變 .....	13
2.3.2 加拿大航空運輸經濟管制政策之演變 .....	29
2.3.3 澳洲航空運輸經濟管制政策之演變 .....	33
2.3.4 日本航空運輸經濟管制政策之演變 .....	37
2.3.5 中國大陸航空運輸經濟管制政策之演變 .....	38
2.3.6 英國航空運輸經濟管制政策之演變 .....	40
2.3.7 法國航空運輸經濟管制政策之演變 .....	41
2.3.8 德國航空運輸經濟管制政策之演變 .....	42
2.3.9 韓國航空運輸經濟管制政策之演變 .....	42
2.3.10 泰國航空運輸經濟管制政策之演變 .....	43
2.3.12 小結 .....	44
2.4 國外國際航線運價管制案例 .....	46
第三章 國內現行運輸業管制方法 .....	47
3.1 運價相關名詞定義 .....	47
3.2 定價理論與費率結構 .....	48
3.2.1 常用定價法則 .....	49
3.2.2 費率結構 .....	51
3.3 國內各種運輸業運價管制方式 .....	53
3.3.1 公路客運 .....	53
3.3.2 公路貨運 .....	60
3.3.3 鐵路客貨運 .....	63
3.3.4 捷運 .....	65
3.3.5 高速鐵路 .....	67
3.3.6 離島交通船 .....	68

3.3.7 計程車 .....	69
3.3.8 航空客貨運 .....	73
第四章 我國國內航線供需分析 .....	77
4.1 供需分析 .....	77
4.1.1 現況營運分析 .....	77
4.1.2 國內航線市場分析 .....	79
4.2 票價與運量趨勢 .....	85
4.2.1 東部航線票價與運量趨勢 .....	85
4.2.2 離島航線票價與運量趨勢 .....	87
第五章 國內航空運價公式 .....	89
5.1 國內航空客運燃油附加費研擬 .....	90
5.2 國內航空客運運價調整方式研擬 .....	94
5.3 國內航空貨運運價研擬 .....	103
5.3.1 航空客貨運成本函數分析法 .....	103
5.3.2 航空客貨運運價比例劃分法 .....	105
第六章 結論與建議 .....	107
6.1 結論 .....	107
6.2 建議 .....	109
參考文獻 .....	111

## 圖目錄

圖 1.1 國內航線客貨運價管制及定價之架構.....	4
圖 1.2 研究流程圖 .....	6
圖 2.1 實際票價與 SIFL 訂定票價比較圖 .....	24
圖 2.2 航空實際收益趨勢 1950~2004 年.....	26
圖 3.1 公路客運運價調整流程圖 .....	57
圖 3.2 臺北捷運公司費率調整流程圖.....	67
圖 3.3 國內航線客運運價上下限審核作業流程.....	75
圖 4.1 復興航空承載率趨勢圖 .....	83
圖 4.2 立榮航空承載率趨勢圖 .....	83
圖 4.3 華信航空承載率趨勢圖 .....	84
圖 4.4 遠東航空承載率趨勢圖 .....	84
圖 4.5 德安航空承載率趨勢圖 .....	85
圖 4.6 高雄-花蓮航線票價對運量影響趨勢圖 .....	86
圖 4.7 臺北-臺東航線票價對運量影響趨勢圖 .....	86
圖 4.8 臺北-花蓮航線票價對運量影響趨勢圖 .....	87
圖 4.9 臺北-北竿航線票價對運量影響趨勢圖 .....	88
圖 4.10 高雄-金門航線票價對運量影響趨勢圖 .....	88
圖 5.1 各航線每座位油料費用增加量之分佈圖.....	91

## 表目錄

表 2.1 航空客運十四項成本分類表.....	11
表 2.2 十四項成本估算公式.....	12
表 2.3 美國兩次重要國內航空運價調查報告之比較.....	17
表 2.4 SIFL 票價定價準則(自 1979 年 5 月 15 日始).....	22
表 2.5 美國境內最熱門前 1000 名旅遊航線之票價.....	27
表 2.6 美國民航局對航空成本分類.....	28
表 2.7 美國民航局對航空營運成本之估算公式.....	29
表 2.8 澳洲折扣票價種類及其限制.....	35
表 2.9 韓國開放天空後代表航線之票價變化.....	43
表 2.10 各國國內航線運價管制情形.....	45
表 2.11 各國國際航線運價管制情形.....	46
表 3.1 運輸業各種常用定價法則之彙整.....	51
表 3.2 歷年核定公路客運基本運價表.....	59
表 3.3 歷年汽車貨運之基本運價.....	62
表 3.4 臺北地區 82 年度計程車十二項營運成本分析比較表 .....	71
表 4.1 國內定期班機載客率按航空公司及航線統計表 (民國 100 年) .....	77
表 4.2 臺北-高雄、臺北-金門、臺北-馬公航線之市占率.....	80
表 4.3 臺北-臺東航線之市占率 .....	81
表 4.4 臺中-金門、馬公航線之市占率分析 .....	81
表 4.5 高雄-金門、馬公之市占率分析 .....	82
表 5.1 合理變動成本項目及內容.....	97
表 5.2 成本項目與航線里程關係及成本劃分方式.....	99



# 第一章 緒論

## 1.1 計畫緣起

國內航空客運因運輸安全、乘客權益，以及投資龐大等因素，其加入退出、運價及服務品質等長期以來受政府之高度管制。在解除管制的世界潮流及早期航空座位一位難求的情況下，雖然我國自民國 76 年實施開放天空政策，適度放寬航空業之加入退出管制。但政府在 79 年以前對於航空票價仍採取嚴格之運價管制。民國 79 年 7 月 1 日因勞基法及波斯灣石油危機，對航空票價則採取基礎運價上、下限之彈性管制。民國 82 年 2 月 1 日起以核定基礎運價為上限，向下彈性調整。民國 86 年 8 月 6 日臺北—高雄航線則試辦採上限價格管制，取消下限價格管制。民國 88 年 11 月 2 日廢除單一運價制度，分別核定各公司各航線之運價上下限，而此一運價管制制度奉交通部核定後，一直沿用至今。航空公司各航線可於核定之上下限範圍內自訂票價。後續包括 94 年以燃油成本為主要考量而檢討運價及各新闢航線之運價，均依 88 年核定內容辦理。惟 94 年運價檢討迄今已逾 8 年，航空業者前以國內航空燃油價格大幅上漲為由，向民航局提議調高客運票價或收取燃油附加費。東部與離島地區民眾及民意代表則頻頻要求應調降票價，並就航程長短與票價關係、單位里程票價之比較、使用機型與票價關係等問題提出質疑。航空業者與消費者對於票價檢討結果之期待雖為南轅北轍，然雙方咸表達票價檢討之必要，渠等對於現行票價之看法與見解亦宜妥適處理。

再加上受陸路運輸服務品質大幅改善及國內經濟成長趨緩等因素影響，高成本、高運價之航空運輸在國內本島運輸市場上漸次萎縮，其中，尤以高鐵通車對西部走廊航線造成嚴重衝擊，導致運量明顯下滑，航空公司亦逐步退出本島航線之經營，並轉至提供離島航線之服務，致國內航線營運情況與 88 年核定運價管制方式與訂定公式時已大不相同。而民航局最近兩次所召開之運價審查會議中，審查委員亦已就現行國內航線運價管制方式及訂定公式應予檢討達成共識，並針對未來檢討之方向提供相關建議。

此外，國內航空運價訂定亦與民航局辦理之「離島地區居民票價補貼」及「離島偏遠航線營運虧損補貼」有密切關係。其中，依據「民用航空法」第五十五條第三項規定：「為照顧澎湖縣、金門縣、連江

縣、臺東縣蘭嶼鄉及綠島鄉等離島地區居民，對於往返居住地或離島與其離島間，搭乘航空器者，應予票價補貼。」，而「離島建設條例」第十五條之一及「離島地區居民航空票價補貼辦法」中更明確規定離島地區居民往返臺灣本島間之票價補貼額度不得低於 30%。所以，核定票價愈高，政府所需補貼金額亦愈高，以 99 年度為例，離島地區居民票價補貼達 3 億 5 千萬元。至於離島偏遠航線營運虧損補貼則係依據「發展大眾運輸條例」第十條：「主管機關對大眾運輸事業資本設備投資及營運虧損，得予以補貼；其補貼之對象，限於偏遠、離島或特殊服務性之路(航)線業者。」，並於「大眾運輸事業補貼辦法」及「民用航空運輸業離島偏遠航線營運虧損補貼作業規定」明訂補貼金額計算公式與審核作業程序，以 99 年度為例，離島偏遠航線營運虧損補貼金額達 1 億 3 千萬元。而營運虧損補貼金額之計算方式係以核定十四項總成本－核定收入－扣款處分計算之。

綜上，為使國內航線運價及相關補貼作業更臻公平合理，本研究擬就國內現行航線客貨運價管制方式與訂定公式進行檢討，並研提更合理的運價管制制度及調整機制，以作為未來全面檢討國內航空客貨運價之基礎。

## 1.2 計畫目的

使國內航線客貨運價管制方式更臻公平合理，訂定兼顧航空市場永續發展及滿足民眾需求的國內航空運價，故本計畫之主要工作目標如下：

- (1) 了解目前其他國家對於國內航線運價之管制方式及訂定公式。
- (2) 建立合宜的國內航線運價管制方式與訂定公式。
- (3) 為未來國內航線運價全面檢討，規劃相關配套及因應措施。

本計畫研究內容，包含下列項目：

- (1) 航空客貨運價管制方式與訂定公式之文獻回顧
  - 包含航空運價管制方式與訂定公式之理論。
  - 其他國家(含歐、亞、美洲或紐、澳等國家)國內航線(含離島航線及離島偏遠航線)及國際航線運價管制方式及訂定公式之蒐集與整理。
  - 我國國內航線運價管制方式及訂定公式之回顧。
- (2) 我國現行國內航線客貨運價管制方式及訂定公式之檢討

- 現行國內航線運價管制方式之課題探討。
- 現行國內航線運價合理性爭議問題之探討。
- 現行國內航線運價計算公式之課題探討。

### (3) 國內航線供需分析及情境分析

### (4) 國內航線客貨運價管制方式及訂定公式之擬議

- 運價管制方式：是否管制？如何管制？
- 運價訂定考量因素之分析，包含以下內容：
  - 說明與運價有關之成本項目，各成本項目之內涵及審查方式、共同成本分攤方式及新增航線或新增機型對其他航線運價結構之影響，如何分攤共同成本。
  - 航程與運價之關係，單位里程運價之優劣。
  - 載客率對於運價之影響。
  - 法定優待票短收金額係由政府補貼或於客運票價反映對於運價之影響。
  - 離島居民票價補貼及營運虧損補貼對運價調整與市場供需的影響。
  - 因應油價變動頻繁之國內航線運價調整機制研析。
  - 個別航線應訂定單一運價或依航空公司訂定不同運價？
- 研擬運價計算公式：應說明公式意涵及公式中各項目之定義及審查檢核方式，研擬航空公司申請運價審查時應填具之制式範本、審查流程及提供機關審查檢核之應用程式。試算國內各航空公司各航線客貨運價，並就結果合理性進行分析。
- 運價調整或檢討機制之擬議，包括調整檢討之時機與評估原則之研議。
- 就所建議國內航線運價管制方式與訂定公式，研擬相關配套及因應措施，以作為未來進行運價全面檢討之準備。

此外並針對民眾或民意代表較常質疑之運價問題(包括但不限於：單位里程運價比較、航程長短與運價高低之關係、機型大小與運價高低之關係、油價與運價之關係、法定優待票與運價之關係等)提供說帖，俾供民航局適時說明。

民航局配套或因應措施之擬議，民用航空法及航空客貨運價管理辦法修正建議。民航局相關配套與因應措施之研擬，包括但不限於：運價上下限核定後之分階段調整模式等。

### 1.3 計畫架構

本計畫旨在建構國內運價訂定方法，使國內航線客貨運價管制方式更臻公平合理，且此運價得以兼顧航空市場永續發展及滿足民眾需求。因此，本研究具備下列幾項特性：

- 1.了解目前其他國家對於其國內航線運價之相關管制方式及其所訂定運價之公式。
- 2.建立合宜的國內航線運價管制方式與訂定公式。
- 3.檢討現行以及未來國內航線運價之運價管制方式與訂定公式，並且規劃相關配套及因應措施。
- 4.最佳化國內航線運價之能力。
- 5.整合現有各國國內航線運價管制方式與訂定公式，以擬定最適合我國之國內航線運價管制方式與訂定公式。
- 6.提供決策者一個方便使用及維護的決策準則。

基於上述六大特色，本研究之架構如圖 1.1 所示。

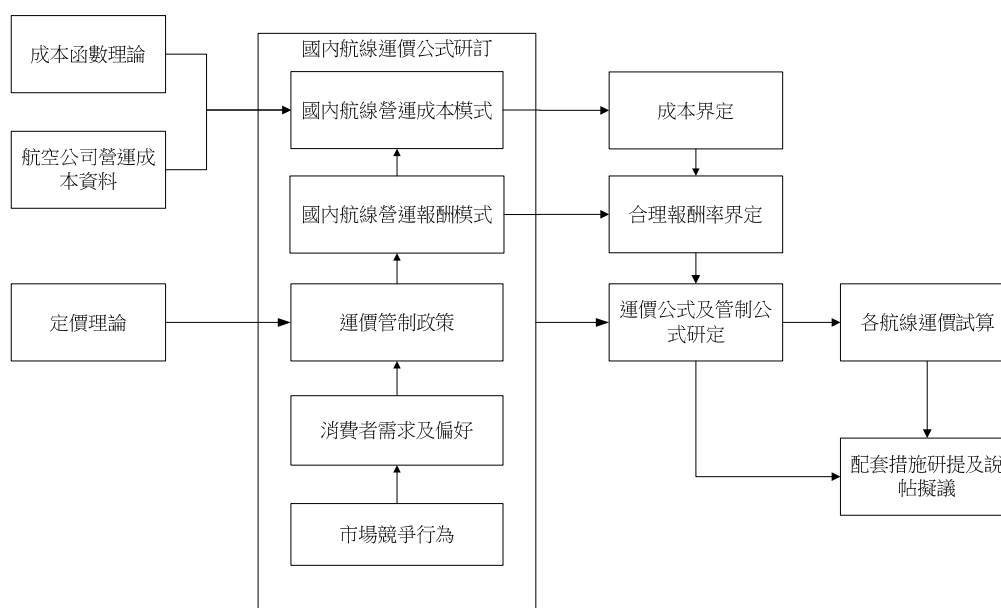


圖 1.1 國內航線客貨運價管制及定價之架構

本計畫旨在提供主管機關研提及評估國內航線客貨運價管制及定價之架構，進一步最佳化管理策略之措施內容。透過現況之檢討以及相關模式建構，以制定最佳之國內航線客貨運管制方式。

### 1. 探討國內航空市場營運成本關係

多數航空業營運成本之分析中，多利用成本函數作為探討航空客運業成本結構的分析工具，最常使用之成本函數為 General Translog Cost Function (Gaves *et al.*, 1984; Kirby, 1986; Gillen, 1990; Hansen, 1990, 1996; 張淑娟，民 80)。然而上述研究之成本估計函數多以經濟理論作為估計成本之基礎，但在實務上業者在定價時多以會計成本為成本之基礎，故張有恆等(民 81)認為，在航空客運業之成本估算上，可以利用會計成本作為短期之參考，但在長期應以成本理論作為定價基礎。

### 2. 國內航線供需分析

航空公司之主要收入之一為航線收入，而航線收入主要由搭機人數與航線票價所決定，至於單一航線之利潤則為其航線成本與航線收入之差決定。本研究分析航空公司過去營運之運量、提供座位數、載客人數及載客率以了解目前國內航線之供需狀況，並針對航空公司營運狀況進行分析。另外，本研究欲探討票價及費率課題，於供需分析進一步分析票價與載客人數的趨勢。

### 3. 政府費率管制政策

政府之管制對於業者之影響甚鉅，自實施開放天空政策以來，使國內航空市場在供給面發生了許多變化。因此，在進行各種分析之前，皆須針對政府各項管制進行探討，並在建構各相關模式時皆須將政策之影響納入分析。

### 4. 航空公司成本、消費者偏好以及市場競爭

航空公司之票價制定乃與航空公司成本、消費者偏好以及市場競爭息息相關，其中考量之因素包含政府對票價之管制、航空公司相關成本、市場競爭狀況以及消費者之偏好。因此，在探討定價問題時，本研究將考量政府管制、航空公司成本等課題。

## 1.4 研究流程

本計畫之研究流程如圖 1.2 所示。

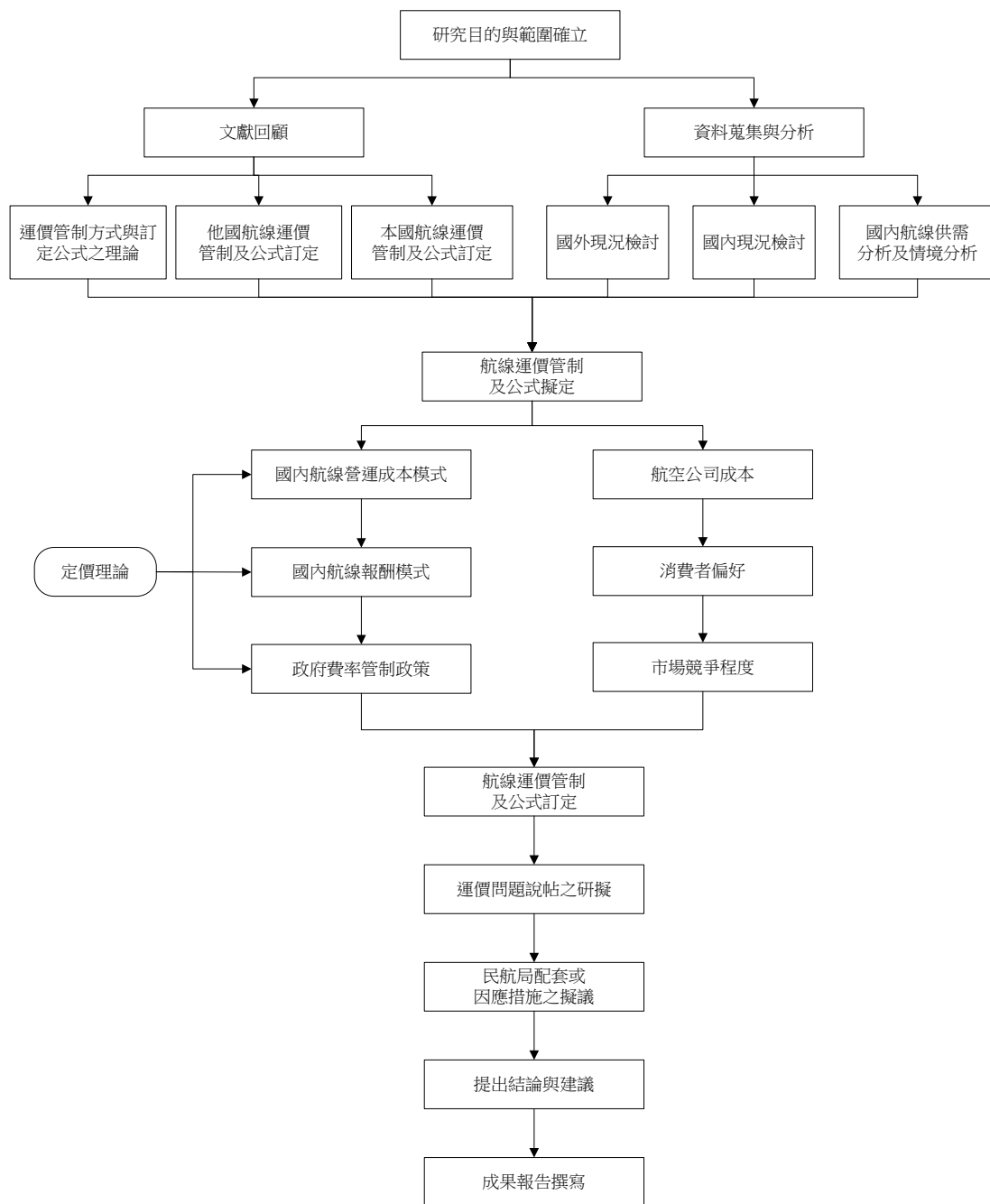


圖 1.2 研究流程圖

## 第二章 民用航空運價管制發展沿革

運輸為人民基本生活中不可或缺的一環，為維護人民福祉與經濟社會之秩序，各國皆對運輸業訂定管制政策，而航空業亦為運輸業其中之一環，故其亦須受到政府運輸政策管制。此外，航空業具有產業之投入資本高、沉沒成本高、產出服務無法儲存、客運需求量有明顯之尖離峰特性，導致供需間往往無法充分配合。且飛航成本往往較為固定，反觀收入面卻完全取決於承載率。

除上述特性之外，航空業最重要之特性為其具有公共服務之特性，其服務之提供必須著眼於社會大眾的公共需要，以服務社會大眾為前提，而非純以營利為單一目標。而航空業因為投資龐大與沉沒成本等特殊特性，使政府必須賦予業者相當彈性的經營環境，以保護業者免於惡性競爭。因此，政府基於保護業者及乘客，對於航空運輸業採取嚴格的管制政策，舉凡航空運輸業者市場的加入退出、運價決定以及服務水準等，都在政府的管制範圍之內。我國對民用航空業之管制，在範圍上大致仍以上述常見之管制方式為主，主要項目包括：1. 航空公司加入退出管制。2. 航線加入退出與增闢管制。3. 費率管制。4. 飛行班次管制及機場時間帶分配。5. 航空器管制：例如機型、機齡管制。6. 安全管制。7. 其他管制。本計畫主要針對運價管制進行探討及說明，首先先簡介我國國內航空運價管制沿革，再就現行運價管制加以介紹。最後分析現行運價管制制度所面臨的問題。

### 2.1 我國運價管制發展沿革

我國空運發展可溯自 1945 年，而 1987 年實施「開放天空」政策迄今，則為影響最大的一個階段。在「開放天空」政策實施前，我國登記的航空器為 66 架，僅華航一家公司經營 59 條國際定期航線、51 條貨運航線，全年國際客運為 568 萬人次，國際貨運量 48.6 萬公噸。國內市場則有 4 家航空公司經營 20 條航線，包括 13 條離島航線，全年客運 668 萬人次，貨運量 2.5 萬公噸。而早期運價之管制主要係依據民用航空法第五十一條規定(未修訂前)：「民用航空運輸業客貨運之運價，由交通部核定，非經核准不得增減之」。亦即民用航空運輸業無論國際或國內航線票價，均須經過交通部核定，由該規定可知，我國民航運輸業的運價為固定運價管制方式。因此，國內航空運價之決定過程係由業者提出調整運價之申請，政府再針對業者所提供的營運資料，考慮航空市場的供需、一般物價水準及消費者的權益等因素

予以審議核定。因此，歷年來各次運價調整時機，均與油價、購機成本，以及營運成本大幅上升等因素有關。

美國為航空解除管制之先驅，自 1978 年 10 月 20 日通過「航空管制解除法案」(Airline Deregulation Act, 1978)後，不但帶給國內的航空客運業者不小的衝擊，也帶給各國航空客運業很大之震撼，解除航空管制遂成為世界各國相繼跟進的潮流。部分國家的航空事業由國營轉為民營，部分國家則漸漸解除有關航空客運業的管制規定。例如，智利及紐西蘭分別在 1979 年及 1983 年完全解除管制。加拿大則在 1988 年實施與美國類似之新航空運輸法案，進行解除管制。澳洲也在 1990 年 10 月 31 日宣布解除實施近 40 年的航空客運業管制政策。

我國在美國解除管制 10 年後，在 1987 年(民國 76 年)公布了「民用航空運輸業申請設立、增闢航線、購機執行要點」，陸續放寬部分的航空客運業管制項目以及相關之法令修訂。自實施開放天空政策以來，放寬對於進入航空市場、增闢新航線以及票價的管制等各相關規定，使國內的航空客運市場在供給面發生許多變化。配合天空開放政策修訂「民用航空法」相關規定，其運價之相關規定則在第五十五條：「民用航空運輸業客貨之運價，其為國際定期航線者，應報請民航局轉報交通部備查；其為國內定期航線者，應報請民航局轉報交通部核准其上、下限範圍。變更時，亦同。」

綜言之，國內航空運價管制政策在民國 79 年以前係採嚴格管制的「單一費率管制」方式，業者無法因應淡旺季或尖離峰時段市場需求彈性調整票價。隨後交通部於 78 年通過「國內客運航線彈性費率實施要點」，自 79 年 7 月起實施「上、下限價格管制」方式，航空公司方得以在核定基礎票價之上、下限範圍內自行彈性調整票價。此一彈性費率措施實施初期，航空公司係依核定之航線基礎票價，在交通部授權之向上、向下 10%之幅度範圍內得自行依市場供需情形實施彈性票價；而後 82 年 2 月將「上、下限價格管制」方式適度修正，以核定基礎票價為上限，並授權中、小型機向下 15%之幅度範圍內得自行實施彈性票價；85 年 1 月不分機型將「上、下限價格管制」方式之下限幅度擴大為 30%，仍以核定基礎運價為上限。86 年 8 月更進一步以台北—高雄航線為對象，初次試辦「上限價格管制」(即解除「下限價格管制」)方式半年，並試辦完成後加以檢討評估，俾作為後續國內航線票價管制方式之參考依據。民國 88 年 11 月 2 日廢除單一運價制度，分別核定各公司各航線之運價上下限，而此一運價管制制度奉交通部核定後，一直沿用至今。



現行主管機關對於航空運價的管制作法，除偏遠離島航線外，係由各航空業者自行依據本身的成本結構提報航線票價，主管機關在最大的彈性範圍內，同意不同業者所提出的不同票價，作為票面價格，並給予固定的下限調整空間，鼓勵業者提出不同的行銷競爭策略。長期政策方向仍希望逐步持續放寬管制。甚至，針對部分處於高度競爭之航線，可進一步完全解除運價管制。

## 2.2 現行運價管制方式

### 2.2.1 定價方式

由於體認航空市場之解除管制乃世界趨勢，國內航線運價係以「逐步解除管制」為方向，藉由較為寬鬆之運價管制政策，賦予業者更多之彈性與運作空間，俾提供消費者更多樣之機票選擇，除藉此增進消費者及業者之利益外，期能促進空運資源之有效利用。

民航局「航空客貨運價審查會」負責航空運價初審，經陳報交通部「交通部交通費率委員會」，經審議通過後，由交通部核定新的運價管制方式，同時依據各航空公司各航線之合理成本審議核算後訂定其票價上、下限。

民國 88 年 12 月調整國內航線運價管制方式，國內航線機票之行銷制度與價格均將在自由市場競爭影響下逐漸與「國際航線機票」同。依據交通部核定之運價管制方式，各航空公司各航線均核有票價上限與票價下限，實際票價則由航空公司視市場供需情形於前述上下限範圍內彈性訂定。如此一來，航空公司將視營運情況及市場反映推出更多樣化之優惠票價方案，故消費者可向各航空公司洽詢相關票價優惠方案之內容(如票價、使用限制等)並加以比較後，再選擇符合自身需求之航班搭乘。現行運價訂定之法律依據說明如下：

《民用航空法》第五十五條第一項：「民用航空運輸業客貨之運價，其為國際航線者，應報請民航局轉呈交通部備查；其為國內航線者，應報請民航局核轉交通部核准。變更時，亦同。」

依民用航空法第五十五條第二項規定訂定《航空客貨運價管理辦法》更明確訂定航空客貨運價管理及作業程序。

## 2.2.2 航空營運成本

「航空客運業統一會計制度之研究(一)會計制度之研究」(朱寶奎等, 1994), 曾對各航空公司分歧的會計制度提出建議, 並制訂適用之航空客運業會計制度規範, 俾利航空業者制訂會計制度。統一的會計制度, 除可做為內部管理、社會大眾瞭解及有關機關監理之依據外, 同時可藉由共同之成本會計方法, 提供正確之航空客運成本, 以便交通主管當局加強輔導與核定費率。

此研究係採演繹及歸納之方法, 就國外航空業現有會計制度與資訊加以整理分析, 同時依國內現況及相關法規, 按公認會計原則, 擬定會計制度大綱後逐項規劃研擬。最後將航空客運業之會計科目分為資產、負債、股東權益、營業收入、營業成本、營業費用、營業外收入及費用、所得稅與停業部門損益、非常損益及會計原則變動累積影響數九大類。

「航空客運業統一會計制度之研究(一)會計制度之研究」將國內航空客運營運成本分為四類、十四項, 如表 2.1 所示, 其內容包括(張有恆等人, 1992):

1. 直接變動成本: 指與飛航客運活動有直接關係, 且其性質屬於變動成本者, 包括飛行組員費用、油料費用、直接修護費用、空服員費用、直接場站及運務費用、直接旅客服務費用等六項。
2. 直接固定成本: 指與飛航客運活動具有直接關係, 且其性質屬於固定成本者, 包括飛機保險、折舊及租金。
3. 間接營運成本: 指與飛航客運活動並無直接關係, 但有助於飛航客運業務達成者, 包括間接修護費用、間接旅客服務費用、間接場站運務費用、營業費用、管理費用等五項。
4. 財務費用: 指取得飛行器等生財器具等相關資產所發生之利息費用。

對其所定義的營運成本十四項成本建立計算公式, 其方法有二(張有恆等人, 1992):

1. 以實際營運資料為基礎之合理成本

以每年實際支出之成本, 攤提為每班次成本或每小時成本, 然此方式並無法檢視實際營運成本中無效率的支出, 因此須配合統一會計制度的實施, 並利用稅務機關審核之資料, 方能防止弊端。

2. 參考實際資料訂定標準值之合理成本

此方式乃考量實際經營環境、營運資料與政策目標，訂定各項成本的標準值，其優點為：未來成本之變動隨外界環境而變化，故可改善以業者本身核報之資料為一依據的缺點，票價的調整將較具客觀性。然因其票價係以整體社經環境的變化為基礎，故每項成本之標準值，必須由主管機關視實際情況加以調整。其估算公式如表 2.2 所示。

表 2.1 航空客運十四項成本分類表

成本分類	成本項目	成本內容	發生來源
直接變動	飛行組員費用	薪津、飛行加給、差旅費、餐點、教育訓練及其他	飛行小時
	油料費用	燃油及滑油	飛行小時
	直接修護費用	直接修護人員用人費用及修護材料及委外修護費用	飛行小時
	空服員費用	薪津、飛行加給、差旅費、餐點、教育訓練及其他	飛行小時
	直接場站及運務費用	機場勤務費及場站使用費	飛行班次
	直接旅客服務費用	旅客餐點、旅客用品及旅客保險	飛行班次
直接固定	飛機保險	機體險、兵險、第三責任險及公共責任險	飛行小時
	折舊及租金	飛機及其他設備之折舊及租金	飛行小時
間接營運	間接修護費用	機務部門非直接修護人員用人費用及其他	飛行小時
	間接旅客服務費用	空服(安)行政人員用人費用及其他	飛行小時
	間接場站運務費用	航運務人員用人費用及其他	飛行班次
	營業費用	分公司之用人、佣金及其他費用	飛行小時
	管理費用	總公司之用人、佣金及其他費用	飛行小時
財務費用	利息費用	長期借款利息支出	飛行小時

資料來源：張有恆(1993)

表 2.2 十四項成本估算公式

成本項目	以實際營運資料為基礎之 合理成本	參考實際資料訂定標準值之合理成本
每班次旅客服務費用	$\frac{\text{全年實際旅客服務費用}}{\text{全年實際飛行班次數}}$	每單位旅客餐點、用品成本×機型標準座位數×合理承載率+每班次旅客保險費標準值
每班次間接旅客服務費用	$\frac{\text{全年實際間接旅客服務費用}}{\text{全年實際飛行班次數}}$	空服(安)人員每月標準薪資×每班次平均攤列空服(安)人員×[12×(1+每月提撥退休金比例)+年終獎金加發月數]÷(365×每日飛行班次數)
每班次直接場站及運務費用	$\frac{\text{全年實際直接場站及運務費用}}{\text{全年實際飛行班次數}}$	每班次機場勤務場站標準使用費+每班次運務標準費用
每班次間接場站運務費用	$\frac{\text{全年實際間接場站運務費用}}{\text{全年實際飛行班次數}}$	一般航務、運務、行政管理人員每月標準薪資×每班次平均攤列一般航務、運務、行政管理人員數×[12×(1+每月提撥退休金比例)+年終獎金加發月數]÷(365×每日飛行班次數)
每班次管理費用	$\frac{\text{全年實際管理費用}}{\text{全年實際飛行班次數}}$	管理、訓練、人事、企劃人員每月標準薪資×每班次平均攤列管理、訓練、人事、企劃人員數×[12×(1+每月提撥退休金比例)+年終獎金加發月數]÷(365×每日飛行班次數)
每班次營業費用	$\frac{\text{全年實際營業費用}}{\text{全年實際飛行班次數}}$	營業人員每月標準薪資×每班次平均攤列營業人員數×[12×(1+每月提撥退休金比例)+年終獎金加發月數]÷(365×每日飛行班次數)
每飛行小時飛行組員費用	$\frac{\text{全年實際飛行組員費用}}{\text{全年實際飛行小時數}}$	飛行組員每月標準薪資×每飛行小時平均攤列飛行組員數×[12×(1+每月提撥退休金比例)+年終獎金加發月數]÷全年平均飛行小時數+每小時飛行組員加給×每飛行小時平均攤列飛行組員數
每飛行小時油料費用	$\frac{\text{全年實際油料費用}}{\text{全年實際飛行小時數}}$	每公升燃油價格×每小時各型機標準耗油量+每小時平均消耗機油費用
每飛行小時直接修護費用	$\frac{\text{全年實際直接修護費用}}{\text{全年實際飛行小時數}}$	直接修護人工每月標準薪資×每飛行小時平均攤列直接修護人員數×[12×(1+每月提撥退休金比例)+年終獎金加發月數]÷全年平均飛行小時數
每飛行小時		修護部門行政人員每月標準薪資×

成本項目	以實際營運資料為基礎之 合理成本	參考實際資料訂定標準值之合理成本
間接修護費用	$\frac{\text{全年實際間接修護費用}}{\text{全年實際飛行小時數}}$	每飛行小時平均攤列修護部門行政人員數 $\times$ [12 $\times$ (1+每月提撥退休金比例)+年終獎金加發月數] $\div$ 全年平均飛行小時數
每飛行小時 空服員費用	$\frac{\text{全年實際空服員費用}}{\text{全年實際飛行小時數}}$	空服員每月標準薪資 $\times$ 每飛行小時平均攤列空服員人數 $\times$ [12 $\times$ (1+每月提撥退休金比例)+年終獎金加發月數] $\div$ 全年平均飛行小時數+每小時空服員飛行加給 $\times$ 每飛行小時平均攤列空服員數
每飛行小時 飛機保險費	$\frac{\text{全年實際飛機保險費}}{\text{全年實際飛行小時數}}$	$\frac{\text{機價}\times\text{保險費率}}{\text{全年飛行小時數}}$
每飛行小時 折舊及租金費用	$\frac{\text{全年實際折舊及租金費用}}{\text{全年實際飛行小時數}}$	$\frac{(\text{飛機取得成本}+\text{其他設備取得成本})\times\text{折舊率}}{\text{全年飛行小時數}}$
每飛行小時 利息費用	$\frac{\text{全年實際利息費用}}{\text{全年實際飛行小時數}}$	(每年飛行設備、維修、場站設備、土地投資額 $\times$ 投資貸款比例 $\times$ 貸款年利率) $\div$ 每年飛行時數

資料來源：張有恆等(1992)

## 2.3 國外國內航線運價管制案例

航空運輸經濟管制政策對於航空運輸業者以及航空市場供需影響重大且深遠，因此，世界各國無不訂定適合於本國環境與發展之各項運輸政策。回顧國外民航運輸發展之歷史可知，美國國內航空運輸業發展最早，且美國之航空運輸政策之演變對於其他各國航空運輸政策之制定也具有深遠之影響。本節將依序簡述各國之航空運輸管制政策之演變及其國內航空市場之變化情形。

### 2.3.1 美國航空運輸經濟管制政策之演變

美國國內航空運輸管制政策可區分為解除管制前與解除管制兩個時期來敘述其演變歷程。

#### 2.3.1.1 美國國內航空運輸管制之理由

航空運輸具有公共事業之性質，此外，美國之相關部門認為航空運輸具有其特殊之功能性，包含戰略、經濟及社會價值等，而此些特

性較一般旅客及貨物運送功能重要，基於此項原因美國因而訂定聯邦航空法(Federal Aviation Act)針對航空運輸加以規範，除此之外其管制理由尚有下列幾點。

#### 1.照顧偏遠地區與旅運需求及防止航線過度集中

管制理由之一為照顧偏遠地區之旅運需求，以遏止航空業者只服務有利可圖之黃金航線與地區，而忽略投資報酬率不佳的航線。

#### 2.避免航空市場之惡性競爭

為避免航空市場的惡性競爭，相關單位針對航空公司之生產容量，如班次、航線等加以控制。此外，並禁止航空運輸業者之間之(掠奪性)價格競爭策略；另外，航空運輸之市場具有規模經濟之特性，因此需加以管制以發揮其經濟效益，以防止業者間之過度競爭。

##### 2.3.1.2 管制時期

美國於 1938 年制定民用航空法(Civil Aeronautics Act)，並根據該法成立了民用航空局(Civil Aeronautics Board, CAB)，對航空市場的加入、票價、容量進行嚴格的管制及合理的補貼制度。1978 年以前，CAB 基於保護航空運輸的理念對於航空市場有許多管制，包含對航空市場的加入、定價、容量等管制及補貼(交通部運輸研究所，民 81)，其相關管制措施如下所示(Meyer & Oster, 1981)：

1. 加入管制：凡州際或國外之民航業者欲進入美國航空市場，就必須獲取CAB之許可方得進入。
2. 航線加入管制：航空業者在開闢航線或加入現有航線時皆須獲取CAB許可。
3. 退出管制：航空業者欲停駛某地點或退出某航線時須獲取CAB之許可。
4. 費率管制：CAB依據聯邦航空法案所賦予之權利對航空業之票價進行管制。
5. 補貼制度：CAB得對虧損或偏遠地區航線進行直接補貼。
6. 對航空公司之合併管制：CAB可以針對民航業者間之合併行為與契約簽訂加以管制，以防止其違反「反托拉斯法(Anti-Trust Act)」。
7. 誠實信用原則的規定：CAB可針對詐欺與不公平競爭行為進行調查。

8. 豁免權規定：CAB在特殊情況下，可以授予民航業者相關民航法案中某些法規之豁免權。

CAB 除經濟管制外亦針對安全進行管制，但自 1958 年聯邦飛航法案(Federal Aviation Act)通過後，飛航安全便不再由 CAB 管制，而是由美國聯邦航空總署(Federal Aviation Administration, FAA)進行管制。以下茲就 CAB 對於航空公司之費率管制與補貼制度之實施情形進行說明。

#### 2.3.1.2.1 費率管制

基於上述理由，CAB 依聯邦航空法案(Federal Aviation Act)所賦予的權力，對航空業之票價進行管制。CAB 對於費率之管制可區分為四個時期：

- (1)二次大戰之前：CAB 並未正式檢討航空費率。因此，習慣上航空費率的訂定係比照當時頭等火車票的水準。
- (2)1942 年第一次正式檢討費率之後：CAB 批准了全面性運價費率的調升，但是費率的水準與航空業所希望達到的利潤水準，並無直接的關連性。
- (3)1960 年完成一般客運票價調整(General Passenger Fare Investigation, GPFI)時期：CAB 根據產業之實際營運成本將費率訂在達到產業平均報酬率(Rate of Return)為 10.5%的水準。
- (4)1974 年完成國內客運票價調查(Domestic Passenger Fare Investigation, DPFI)時期：CAB 根據標準的會計制度與固定的承載率，將產業平均報酬率訂在 12%的水準。

尤其，兩次客運運價管制之調查報告：GPFI 及 DPFI 針對運價訂定的幾項重要考量因素有相當重要的決定，如表 2.3 所示。由表知，美國國內航線運價管制有幾個重要的發展方向：1.以一提供合理服務品質的平均成本作為費率計算基礎(平均成本定價法的概念)。2.採取一固定承載率。Douglas and Miller (1974)認為短程航線在「最佳承載率」應落在 48%~56%間，而州際長程航線則落在 62%~67%間，實際數值仍須視市場規模大小及乘客對班次頻率的偏好而定。3.以一個最佳負債比率為基礎，再依據資本成本計算合理報酬率，而非以航空業界的實際負債比率為準。

CAB 及 DOT 均指出 CAB 在價格管制時期要制定價格上限時，會先預測國內旅客票價(calculated as the Domestic Passenger Fare Investigation, DPFI)，計算出 DPFI 後再依其訂定 SIFL。其中 DPFI 的計算方式比 SIFL 考量更多的因素。DPFI 費率計算考量許多因素，包含利潤、花費、折舊、容量、座位安排、飛機種類、設備與承載率，而 SIFL 僅考量各航線之成本。在計算 DPFI 時尚考量每一種費率等級至少 5% 延人英里利潤(revenue passenger miles)。DPFI 也可以視為運價管制下的票價上限，其主要是根據 55% 承載率計算出。

值得一提的是，Douglas and Miller (1974)認為國內航線運價管制應避免導致票價競爭，而應鼓勵業者進行班次數量的競爭。因此，若運價管制水準偏低，則航空公司為了維持其基本報酬率，將會減少飛航班次，以提高其承載率（乘客需求彈性低）。反之，若管制之運價水準較高，則業者會在維持可獲利的承載率基礎上，增加班次以提高票箱收入及市占率。而此一觀點，最後也被 CAB 所接受，進而採取較寬鬆的方式訂定運價。另一方面，將承載率及負債比率固定的好處是可鼓勵航空公司提高其經營績效、服務品質及財務調度，以吸引較高的承載率，並維持較佳的負債比率，進而形成存優汰劣的管制效果。如果，在訂定費率時，將所有業者之經營及財務現況均納入考量，甚至分別為每一家航空公司訂定費率水準，則將導致經營績效不佳的航空公司，反而能獲得較高的核定票價之不合理現象，進而形成所有業者均隱藏其良好績效，或不願提昇其經營績效的負面效應，此即所謂的制輪效應（Ratchet effects）。



表 2.3 美國兩次重要國內航空運價調查報告之比較

政策課題	GPFI(1960)	DPFI(1972)
飛航設備投資	直線折舊法	直線折舊法
租賃航機	—	不納入費率基礎
遞延聯邦所得稅	列為流動支出	列為流動支出
折扣票價	—	不允許差別定價
座位安排	—	採固定標準(隱涵管制)
固定承載率	不考慮設定一固定值。	以一固定值(55%)作為計算基礎。
費率水準	無法由歷史資料決定合理運價水準。	以提供合理服務品質下的平均成本作為費率基礎。
合理報酬率	1. 10.5%(以資本成本及實際負債比率為基礎)。 2. 隱含報酬率保證。	1. 12.0%(以資本成本及最佳負債比率為基礎) 2. 不保證報酬率，以避免制輪效應(Ratchet effects)。
費率結構	—	

註：Douglas and Miller (1974)

至於管制的合理報酬率(fair rate of return)應該足以負擔債務的固定利息，並提供優先股股東一個公平且合理的補償。因此，合理報酬率的計算公式為：

$$\text{合理報酬率} = \text{借貸成本} \times \text{負債權重} + \text{股東權益成本} \times \text{股東權益權重} \quad (1)$$

CAB 即依據式(1)之精神，分別設定式中的四項參數，進而推算合理報酬率為  $12.0\% = 6.20\% \times 0.45 + 17.75\% \times 0.55$ 。

Gritta (1977)則認為運價管制應符合下列條件：

1. 足以使得管制的產業仍能在一合理的成本下吸引新的投資資金。
2. 足以使得管制的產業仍能維持商業信譽及財務健全。
3. 足以獲得與其他在相同經營風險下產業的投資報酬。

基此，Gritta (1977)針對 CAB 的計算結果，引述在 DPFI 階段，許多專家學者在聽證會上所提出之證詞，認為 CAB 所訂定之 12.0%

的合理報酬率偏低，難以達到上述目標，將導致航空公司財務困難。Gritta (1977)認為航空是一個風險相對較高的產業。因此，主管機關必須提供較高的合理報酬率方得以吸引資金投入。不過，Gritta (1977)認為較高的合理報酬率不應該提高費率。雖然 CAB 在計算費率時係將需求價格彈性設為-0.7(無彈性)，但實際資料顯示國內航空需求價格彈性為-1.25，也就是票價調高，反而會使得票箱收入降低。因此，Gritta (1977)認為應該要從市場進入管制著手，減少市場經營家數，以避免過度的競爭。此外，合理報酬率的定期檢討機制也相當重要，持續監控業者的財務狀況，以作為合理報酬率檢討基礎，並不困難。而且，持續監控檢討的方式也遠較 GPFI 及 DPFI 兩次「救火」式的檢討報告來得適當。

然而，有關價格彈性部分，近期的研究卻與 Gritta (1977)有不同看法。Richards(2007)將 1965~2004 年間之收益延人英哩(Revenue passenger- miles, RPM)對實質 GDP(RGDP)及實質票價(RYield)迴歸，得：

$$\text{RPM's} = 6.63 + 0.903\text{RGDP} - 2.527\text{RYield}; \\ R^2_{\text{adj}} = 97.71; \text{DW} = 0.332.$$

由於上式有明顯自我相關問題(autocorrelation)，作者乃利用一階差分，並改以 1980-2000 年間資料，重新迴歸如下：

$$\text{dLogRPM} = -7.702 + 1.154\text{dLogRGDP} - 0.488\text{dLogRYield}; \\ R^2_{\text{adj}} = 64.8; \text{DW} = 1.727.$$

基於上式，可推得價格需求彈性確低於-1.0，顯示國內航空市場的確不具價格彈性。因此，作者認同 CAB 以-0.7 作為推估票價之彈性值。

綜觀此四個時期，CAB 在航空費率的管制主要係基於產業整體的獲利性，而非基於某一特定市場成本與費率間的關係。雖然民航法並未禁止票價的競爭，但是 CAB 有關票價核准的複雜程序與政策，降低了各公司在票價上的競爭程度。

CAB 為航空運輸的管制機構，其依據民用航空法規定，除了具有管制民航運輸的權責之外，尚須負責推動民航運輸的發展。因此 CAB 有權管制：最高最低費率的合理性、差別取價、費率表終止及聯合費率之劃分等(交通部運輸研究所，民 81)。

在決定客貨運運價之合理性時，CAB 必須考量下列因素：

1. 客、貨運費率對運量的影響；
2. 能夠提供適切且有效率的民航客貨運服務以滿足社會需要與利益的最小成本；
3. 民航運送者所提供勞務特色與品質的標準可由法律制訂之；
4. 民航業者的內部利益；
5. 民航運送者須賺取足夠的利益，以使業者能在誠信、經濟、效率的管理下，提供適切且有效率的民航服務。

CAB 可以要求州內民航運價順應州際運價的結構。對國內運送者，CAB 制訂合法的運價以及收費標準。然而其對於國際民航業者，CAB 只能制訂合理的運價上限或運價下限。運輸服務的成本與價值為航空費率制訂的原則與精神，而成本考慮更是訂定最低費率的主要因素。其中，CAB 對於差別取價與偏好偏見做以下之區分：

1. 同一時間、相同服務，對於相同兩地點間的運輸委託收取不同費率者為差別取價之行為。
2. 對不同地點間的類似服務收取不同的費率則屬於偏好與偏見。

就國內航線而言，差別取價的判定須考慮該航空運送者與其他運輸方式的競爭。至於在管制外國運送者差別取價行為的權利，由早期只能要求運送者停止不公平的行為，擴充至可管理運送業者之間的費率協定。

此外，任何合法的費率或費用收取，均需要經過 CAB 的核准。民航業者於申報費率時，必須同時繳交 CAB 所要求的資料，如：運送者所服務的所有地點等。對於費率、費用的改變或管制法規的修改，非經事先公告則不生效力。依規定航空貨運費率變更須於 60 天前公告；航空客運費率則須於 45 天前公告。

#### 2.3.1.2.2 補貼制度

美國 1978 年開放管制時制定的基本空運服務計畫(Essential Air Service Program, EAS)，即對偏遠社區航班實施補貼的計畫，目前 EAS 計畫在全國範圍內補貼 140 家通勤航空公司。補貼範圍包含 26 個阿拉斯加州城鎮以及美國其他 78 個城鎮，早期此計畫每年約補助 100 百萬美元，近兩年來補助金額縮減至 25 百萬美元。

在補貼政策方面，除了特許航空業者之補助需求之外，取得許可執照之航空業者，必須配合郵政總局之要求，提供設備協助其運送郵件；提供此項服務之航空公司，若維持公司之營運績效於一良好的情況下，則聯邦政府給予該公司接受郵件委託運送之補助金。再者，只提供地方服務之航空運輸業者，上述之補助金還需依照《地方服務等級補助費率法》之相關條文，作適當之調整。另外，若航空業者能保證提供小型社區之必要服務，則該公司亦能取得聯邦補助。

### 2.3.1.3 解除管制時期

美國航空運輸解除管制之理由主要為下列兩點：

#### 1. 航空運輸發展日趨成熟

管制之後，美國航空公司經由不斷的擴展而趨成熟，因此基於公司保護之管制政策的必要性已不復存在。

#### 2. 票價管制造成航空公司經營缺乏效率

當時受 CAB 管制之航空公司票價較未受管制之州內航空公司票價高，具有超額利潤的存在，此現象顯示在 CAB 管制下之航空公司缺乏經營效率。因此，各方皆主張將航空運輸經濟管制政策全面解除(交通部運輸研究所，民 81)。

到了 1977 年，美國航空運輸政策有了巨大的轉變，CAB 開始對票價及各項管制的必要性及適宜性逐項檢討，並逐步採取放寬或解除管制的措施，這也是全球開始對航空運輸業放寬或解除管制的濫觴。

基於上述理由，從 1977 年起，CAB 開始採取放寬或解除管制措施，其中有關票價管制部分如下：

- (1) 1977 年，同意放寬票價之管制措施。
- (2) 1978 年 10 月，美國國會通過民航業解除管制法案(Airline Deregulation Act)，CAB 允許航空公司票價在 10%上限，50%下限的範圍內自由調整票價。
- (3) 1980 年，CAB 允許航空業者在所有的市場之票價，有完全向下調整之彈性，而上限方面也有更大的調整彈性，200 英哩以下更可自由調升票價，200~400 英哩之市場上限則為 50%，更長程之市場上限則為 30%。
- (4) 1983 年後，CAB 對美國國內票價的管制也完全消除(一般營運與票價仍須受州際商務委員會「Interstate Commerce Commission, ICC」

及反托拉斯法之規範)。

#### 2.3.1.4 現行費率標準

開放天空後，航空業者完全根據顧客市場之需求及市場中其他競爭者之定價情形來訂定票價。在開放天空之初，美國民航局為使航空業可以順利發揮市場機能，乃訂定 SIFL(Standard Industry Fare Level)以作為航空票價的定價及私人客機抵稅計算的參考基準。SIFL 係以 CAB 在 1977 年 7 月 1 日的票價水準為基礎，配合業者之每架次可利用座位英哩之營運成本進行定價基準之調整。美國運輸部(Department of Transport, DOT)目前仍持續每半年更新 SIFL 一次，亦即 SIFL 的計算方式可視為未解除管制的票價水準。

SIFL 的計算方式可因應航空公司座位英哩之營運成本之改變而變動，首先先將航空公司之總營運成本分為兩個部分，即與燃料相關的營運成本和與燃料不相關的營運成本。其中，與燃料不相關的營運成本可以均攤至座位英哩中，以求出當年度之座位英哩之非燃料營運成本，後將此成本與去年度同期比較，此兩期成本之變化率將被利用來預測未來六個月之變化率。至於與燃料相關之營運成本亦是用相同方法求得變化率，但不同的是在燃料相關之營運成本估計時會將油價之變動納入考量，而後再用此兩類成本之變化率調整票價，換言之未來半年之票價將會以此變化率調整 SIFL。美國運輸部用來評估各業者所提供票價合理性 SIFL 如表 2.4 所示。Borenstein and Rose (2007)比較 2005 年實際加權平均票價與 SIFL 票價，發現實際票價約低於 SIFL 訂定之票價 30%，並整理 1979~2005 年加權平均票價比較趨勢圖，詳如圖 2.1。不過，值得一提的是，不同長度的航線其實際票價並不全部均較 SIFL 為低。一般而言，長度愈長的航線，其票價低於 SIFL 的幅度愈大，而短程航線(250 英哩以內)的實際票價甚至較 SIFL 為高，甚至高超過 30%(Richards, 2007)。

此外，Richards (2007)分別比較典型的主流航空公司(Legacy airline)及低成本航空公司(Low cost carrier)在 0~250 英哩、251~500 英哩、501~750 英哩、751~1,000 英哩、1,001~1,500 英哩、1,501~2,000 英哩，以及 2,001 英哩以上等七級距的航線中，發現美國航空(American Airline)的定價在 1,000 英哩以內的四個級距均高於 SIFL，由 45.8%隨級距長度增長，而降低 5.4%。超過 1,000 英哩航線則票價低於 SIFL，由 -17.1%~-26.8%不等。至於西南航空(Southwest Airline)則僅有 0~250 英哩級距之航線，其票價較 SIFL 高 17.6%，其餘航線

亦隨級距長度增長，而愈較 SIFL 為低，由-12.4%~-54.1%不等。此外，作者也發現自 911 恐怖攻擊後，航空公司為吸引流失的大量航空旅客，而大幅降低票價。

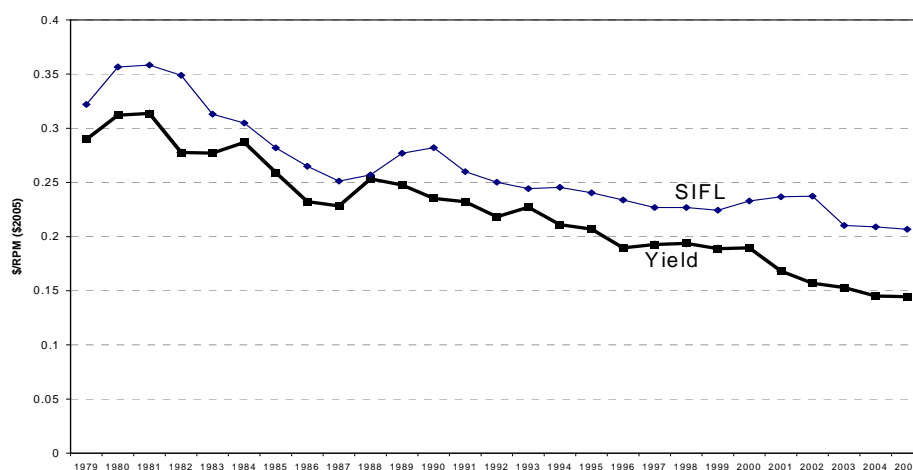
近年來，美國許多主流航空公司，如 American Airline、United Airline 及 Delta 三大航空公司紛紛面臨嚴重之財務危機。許多學者指出，此固然受 911 恐怖攻擊事件影響，但解除費率管制之保護及低成本航空公司之加入，也是重要原因之一。

表 2.4 SIFL 票價定價準則(自 1979 年 5 月 15 日始)

實施日期	票價定價準則				平均座位英哩之營運成本			
	基本費率 (Terminal Charge)	0~500 英哩	501~1500 英哩	>1500 英哩	成本 結算日	單位 成本	成本調 整因子	變動 比例
05/15/79	\$19.19	0.1049	0.0800	0.0769	08/15/79	0.05406	1.17701	N.A.
07/01/79	\$19.86	0.1086	0.0828	0.0796	08/15/79	0.05645	1.22904	4.42
09/01/79	\$21.73	0.1189	0.0906	0.0871	10/01/79	0.06177	1.34487	9.42
11/01/79	\$22.54	0.1233	0.0940	0.0904	12/01/79	0.06407	1.39495	3.72
01/01/80	\$23.27	0.1273	0.0971	0.0933	02/01/80	0.06614	1.44002	3.23
03/01/80	\$23.86	0.1305	0.0995	0.0957	04/01/80	0.06782	1.4766	2.54
05/01/80	\$25.14	0.1375	0.1049	0.1008	06/01/80	0.07146	1.5558	5.36
07/01/80	\$25.92	0.1418	0.1081	0.1039	10/01/80	0.07367	1.6040	3.1
01/01/81	\$24.97	0.1366	0.1041	0.1001	02/15/81	0.07028	1.5450	-3.68
03/01/81	\$26.39	0.1444	0.1101	0.1058	04/01/81	0.07429	1.6331	5.7
05/01/81	\$28.45	0.1556	0.1187	0.1147	06/01/81	0.08118	1.7604	7.79
07/01/81	\$28.80	0.1575	0.1201	0.1155	10/01/81	0.08106	1.7819	1.22
01/01/82	\$29.64	0.1621	0.1236	0.1189	04/01/82	0.08344	1.8342	2.94
07/01/82	\$28.63	0.1566	0.1194	0.1147	10/01/82	0.08058	1.7714	-3.42
01/01/83	\$27.68	0.1514	0.1155	0.1110	04/01/83	0.07793	1.7131	-3.29
07/01/83	\$26.10	0.1428	0.1089	0.1047	10/01/83	0.07748	1.6153	-5.71
01/01/84	\$27.02	0.1478	0.1127	0.1084	04/01/84	0.07607	1.6722	3.52
07/01/84	\$27.05	0.148	0.1128	0.1085	10/01/84	0.07615	1.6740	0.11
01/01/85	\$25.62	0.1402	0.1069	0.1028	04/01/85	0.07214	1.5858	-5.27
07/01/85	\$26.19	0.1433	0.1092	0.1050	10/01/85	0.07372	1.6206	2.19
01/01/86	\$26.02	0.1423	0.1085	0.1043	04/01/86	0.07324	1.6100	-0.65
07/01/86	\$23.80	0.1302	0.0993	0.0954	10/01/86	0.06700	1.4729	-8.52
01/01/87	\$23.95	0.131	0.0999	0.0960	04/01/87	0.06741	1.4819	0.61
07/01/87	\$25.20	0.1378	0.1051	0.1010	10/01/87	0.07093	1.5592	5.22

實施日期	票價定價準則				平均座位英哩之營運成本			
	基本費率 (Terminal Charge)	0~500 英哩	501~1500 英哩	>1500 英哩	成本 結算日	單位 成本	成本調 整因子	變動 比例
01/01/88	\$25.55	0.1397	0.1065	0.1024	04/01/88	0.07191	1.5808	1.39
07/01/88	\$26.48	0.1449	0.1105	0.1062	10/01/88	0.07455	1.6388	3.67
01/01/89	\$28.40	0.1553	0.1184	0.1139	04/01/89	0.07994	1.7573	7.23
07/01/89	\$30.45	0.1666	0.1270	0.1221	10/01/89	0.08570	1.88393	7.21
01/01/90	\$32.31	0.1767	0.1348	0.1296	04/01/90	0.09095	1.99934	6.13
07/01/90	\$31.60	0.1729	0.1318	0.1267	10/01/90	0.08896	1.95564	-2.19
01/01/91	\$30.19	0.1652	0.1259	0.1211	04/01/91	0.08499	1.86833	-4.46
07/01/91	\$31.13	0.1703	0.1298	0.1248	10/01/91	0.08763	1.92643	3.11
01/01/92	\$30.42	0.1664	0.1269	0.1220	04/01/92	0.08563	1.88244	-2.28
07/01/92	\$30.62	0.1675	0.1277	0.1228	10/01/92	0.08620	1.89486	0.66
01/01/93	\$30.79	0.1684	0.1284	0.1235	04/01/93	0.08668	1.90551	0.56
07/01/93	\$30.37	0.1661	0.1267	0.1218	10/01/93	0.08549	1.87926	-1.38
01/01/94	\$30.85	0.1687	0.1287	0.1237	04/01/94	0.08683	1.90875	1.57
07/01/94	\$31.52	0.1724	0.1315	0.1264	10/01/94	0.08874	1.95076	2.2
01/01/95	\$30.86	0.1688	0.1287	0.1237	04/01/95	0.08686	1.90945	-2.12
07/01/95	\$32.20	0.1761	0.1343	0.1291	10/01/95	0.09063	1.99239	4.34
01/01/96	\$31.61	0.1729	0.1318	0.1267	04/01/96	0.08898	1.95596	-1.83
07/01/96	\$31.73	0.1735	0.1323	0.1272	10/01/96	0.08931	1.96320	0.37
01/01/97	\$31.72	0.1735	0.1323	0.1272	04/01/97	0.08929	1.96282	-0.02
07/01/97	\$31.60	0.1729	0.1318	0.1267	10/01/97	0.08895	1.95542	-0.38
01/01/98	\$31.81	0.174	0.1327	0.1276	04/01/98	0.08954	1.96838	0.66
07/01/98	\$32.69	0.1788	0.1364	0.1311	10/01/98	0.09203	2.02313	2.78
01/01/99	\$32.41	0.1773	0.1352	0.1300	04/01/99	0.09123	2.00558	-0.87
07/01/99	\$32.98	0.1804	0.1376	0.1323	10/01/99	0.09285	2.04111	1.77
01/01/00	\$34.57	0.1891	0.1442	0.1386	04/01/00	0.09731	2.13923	4.81
07/01/00	\$35.84	0.1961	0.1495	0.1437	10/01/00	0.10090	2.21809	3.69
01/01/01	\$36.88	0.2017	0.1538	0.1479	04/01/01	0.10380	2.28189	2.88
07/01/01	\$37.12	0.2031	0.1548	0.1489	10/01/01	0.10449	2.2971	0.67
01/01/02	\$38.02	0.208	0.1586	0.1524	04/01/02	0.10702	2.35251	2.41
07/01/02	\$37.76	0.2065	0.1575	0.1514	10/01/02	0.10629	2.33646	-0.68
01/01/03	\$34.66	0.1896	0.1445	0.1390	04/01/03	0.09756	2.14457	-8.21
07/01/03	\$34.45	0.1884	0.1437	0.1381	10/01/03	0.09697	2.13158	-0.61

實施日期	票價定價準則				平均座位英哩之營運成本			
	基本費率 (Terminal Charge)	0~500 英哩	501~1500 英哩	>1500 英哩	成本 結算日	單位 成本	成本調 整因子	變動 比例
01/01/04	\$35.21	0.1926	0.1469	0.1412	04/01/04	0.09912	2.17894	2.22
07/01/04	\$35.49	0.1942	0.1480	0.1423	10/01/04	0.09991	2.19627	0.8
01/01/05	\$35.21	0.1926	0.1468	0.1412	04/01/05	0.09911	2.17863	-0.8
07/01/05	\$37.00	0.2024	0.1543	0.1484	10/01/05	0.10417	2.2899	5.11
01/01/06	\$37.85	0.2071	0.1579	0.1518	04/01/06	0.10655	2.34234	2.29
07/01/06	\$37.92	0.2075	0.1582	0.1521	10/01/06	0.10676	2.3468	0.19
01/01/07	\$37.91	0.2074	0.1581	0.1520	04/01/07	0.10672	2.3461	-0.03
07/01/07	\$39.86	0.218	0.1662	0.1598	10/01/07	0.11219	2.46634	5.13
01/01/08	\$42.26	0.2312	0.1763	0.1695	04/01/08	0.11897	2.61536	6.04
07/01/08	\$45.41	0.2484	0.1894	0.1821	10/01/08	0.12782	2.80978	7.43
01/01/09	\$45.71	0.2501	0.1907	0.1833	04/01/09	0.12868	2.82875	0.68
07/01/09	\$40.28	0.2204	0.1680	0.1615	10/01/09	0.11340	2.49279	-11.88
01/01/10	\$41.00	0.2243	0.1710	0.1644	04/01/10	0.11541	2.53715	1.78
07/01/10	\$40.90	0.2237	0.1706	0.1640	10/01/10	0.11512	2.53077	1.52
01/01/11	\$43.79	0.2395	0.1826	0.1756	04/1/11	0.12327	2.70973	7.07
07/01/11	\$44.88	0.2455	0.1872	0.1800	10/1/11	0.12635	2.77749	9.75
01/01/12	\$46.97	0.2569	0.1959	0.1884	04/1/12	0.13222	2.90664	7.27



資料來源：Borenstein and Rose (2007)

註：Yield為實際票價。

圖 2.1 實際票價與 SIFL 訂定票價比較圖



SIFL 可供美國運輸部或消費者用來評估各航空業者訂定票價之合理性。由表 2.4 知，SIFL 為兩段式費率結構(two-part fare scheme)，其計算公式為：

$$F = TC + DR \times D \quad (2)$$

其中， $F$  為航線票價。 $TC$  為基本費率(Terminal charge)。 $DR$  為里程費率，考量航空之里程規模經濟特性(長程航線之單位哩程平均成本較低)，將航線分為三個距離區段：0~500 英哩、501~1500 英哩，以及 1500 英哩以上等三類，分別訂定不同的里程費率。原則上，愈長程的區段其里程費率愈低。 $D$  為航線之里程長度。

以近幾年營運環境觀之，變動最劇烈的成本項目為油料費用。有鑑於此，美國 SIFL 在計算每延座英哩之營運成本時，甚至區分為非油料成本(Non-fuel cost)及油料成本(Fuel cost)。以最新的公告數據顯示(2011 年 8 月 25 日)，每延座英哩之非油料營運成本為 0.08133 美元，而油料營運成本為 0.04193 美元，合計為 0.12327 美元。同一時間的場站成本為 43.79 美元，而里程費率為 0.2395 美元(0~500 英哩)、0.1826 美元(501~1500 英哩)、0.1756 美元(>1500 英哩)。因此，以一條 1000 英哩長的航線為例，其票價為：

$$F = \$43.79 \text{ 元} + \$0.2395 \text{ 美元/英哩} \times 500 \text{ 英哩} + \$0.1826 \text{ 美元/英哩} \times 500 \text{ 英哩} = 254.84 \text{ 元}。$$

由上所述之現行票價水準，可知美國之票價隨著里程距離之不同而有所增減，而這與費率結構區分方法之一的里程費率制之特性雷同，由此可推斷美國國內航空之費率結構應屬里程費率制，且費率變動為遞遠遞減。

Berardino and Golaszawski (1999)指出在市場上，由於業者根據顧客市場之需求及市場中其他競爭者之定價情形來訂定票價，各家航空業者之成本及考量定價之重點也不盡相同。因此，市場上並無一通用之費率標準。此外，也因為如此，票價變動的比以往都快，而且就算是同一班機、同一等級之座位，它們的票價也可能會是不一樣。根據世界航空指引(OAG World Airways Guide)的資料顯示，搭乘美國國內航空經濟艙之乘客，每人每一英哩所應負擔之成本是 \$0.576 美金；頭等艙之乘客，每人每一英哩則需負擔\$0.846 美金。

若單以價格變化探討解除管制或許有偏誤產生，因為自 1962 年以來平均實際票價已經開始下降，如圖 2.2 所示，因此票價下降並不全是因為解除管制造成。造成此狀況主要有兩個原因，首先為 CAB 在票價管制上富有彈性，其次為 1960 年代引進較節省成本的飛航技術(jet service)，但是解除管制之影響仍不容忽視，在 1978 年後的收益趨勢線有結構性的上昇<sup>1</sup>。

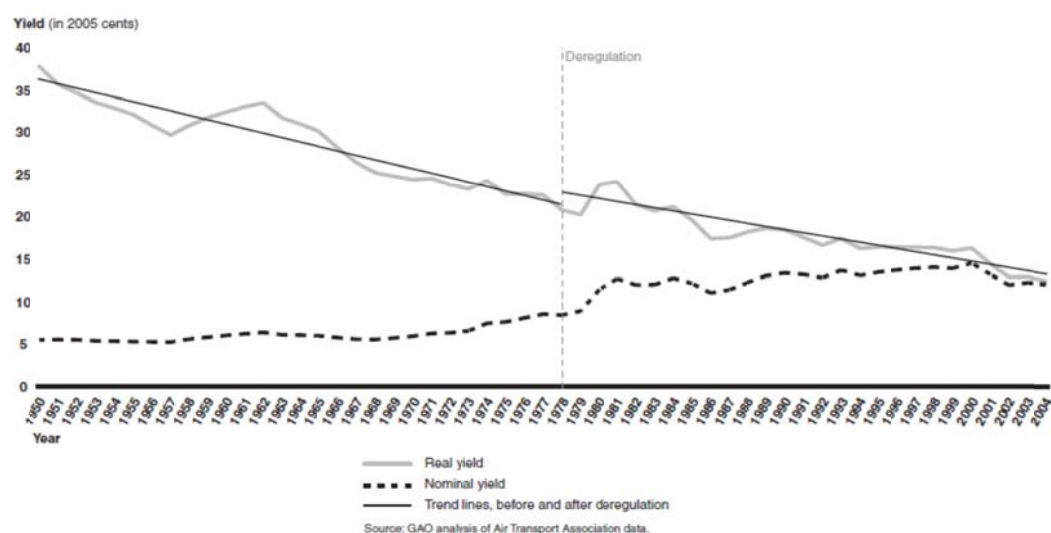


圖 2.2 航空實際收益趨勢 1950~2004 年

除此之外，雖然美國運輸部對於航空公司如何訂定票價，並無任何原則上之規定。然而，每一季，美國境內最熱門的前 1000 名旅遊航線之票價(如表 2.5 所示，本表僅展示部分資料)，在每一季運輸部所發行之航空旅遊消費者報告中皆有公開及透明之報導，讓消費者瞭解目前航空市場上之定價水準，避免遭受不良航空營運業者之剝削。

<sup>1</sup> United States Government Accountability Office, Airline Deregulation: Reregulating the Airline Industry Would Likely Reverse Consumer Benefits and Not Save Airline Pensions, Report to Congressional Committees, June 2006.

表 2.5 美國境內最熱門前 1000 名旅遊航線之票價

依距離區分飛行城市		市場資料			最大的航空公司			最低票價之航空公司		
		距離	每日 乘客數	平均 單程 票價 (美元)	航空 公司	市占 率(%)	平均 單程 票價 (美元)	航空 公司	市占 率(%)	平均 單程 票價 (美元)
Distance block : 101 ~ 150 miles										
Austin, TX	Houston, TX	148	340	\$135	WN	66%	\$130	WN	66%	\$130
Portland, OR	Seattle, WA	129	429	\$128	AS	100%	\$128	AS	100%	\$128
Distance block : 151 ~ 200 miles										
Boston, MA	Newark, NJ	200	3,270	\$199	DL	35%	\$195	B6	18%	\$97
Miami, FL	Orlando, FL	193	208	\$166	AA	99%	\$165	AA	99%	\$165
Austin, TX	Dallas/Ft. Worth, TX	190	1,104	\$136	WN	73%	\$136	AA	27%	\$133
Dallas, TX	Oklahoma City, OK	181	239	\$134	WN	64%	\$129	WN	64%	\$129
Houston, TX	San Antonio, TX	192	421	\$132	WN	62%	\$126	WN	62%	\$126
Chicago, IL	Indianapolis, IN	177	323	\$128	UA	42%	\$140	WN	28%	\$108
Las Vegas, NV	Ontario/San Bernard	197	495	\$124	WN	100%	\$124	WN	100%	\$124
Fort Lauderdale, FL	Tampa, FL	197	620	\$124	WN	91%	\$128	NK	9%	\$75
Fort Lauderdale, FL	Orlando, FL	178	302	\$102	WN	63%	\$123	NK	37%	\$66
Distance block : 201 ~ 250 miles										
Raleigh/Durham, NC	Washington, DC	227	428	\$200	AA	45%	\$205	US	33%	\$173
New York, NY	Washington, DC	229	2,325	\$189	DL	37%	\$196	UA	10%	\$172
Nantucket, MA	Newark, NJ	218	300	\$156	B6	63%	\$141	DL	22%	\$117
Chicago, IL	Detroit, MI	235	1,425	\$140	DL	40%	\$140	WN	27%	\$128
Corpus Christi, TX	Houston, TX	201	206	\$139	WN	60%	\$132	WN	60%	\$132
Dallas/Ft. Worth, TX	Houston, TX	247	3,303	\$138	WN	71%	\$136	WN	71%	\$136

資料來源：美國運輸部統計資料

美國票價水準主要是利用 SIFL 來評估票價之合理性，但在估算票價時首要考量的是航空公司之成本結構。Bishop and Thompson (1992)之研究指出票價可以反映出不同航線之成本特性，美國民航局對營運成本之估算仍有其特定之估算方式，依照美國民航局對航空營運成本的估算公式，將營運成本分為兩類、十一項，如表 2.6 所示。

表 2.6 美國民航局對航空成本分類

成本分類	成本項目
飛行營運成本	飛行營運成本
	直接維修成本
	維修責任成本
間接營運成本	旅客服務成本
	飛機服務成本
	運輸服務成本
	服務行政管理成本
	預售及銷售成本
	廣告費及宣傳費
	一般及行政管理
	折舊及債務償還

上述的成本項目，分別依單位成本(每小時成本、每年成本或每一航次成本)計算，估算方式如表 2.7 所示。與我國 14 項成本比較，旅客服務成本部分，我國有直接與間接旅客服務成本，而美國係採全年收益的 0.1%的全年總收益作為旅客服務成本，維修費用我國分攤方式是參考維修部門人員薪資及飛行時數，而美國係參考機體、引擎數及相關維修的直接成本，係考慮直接投入在飛機維修的成本上，保險、租金、折舊成本，我國係將租金與折舊合併考量，保險另外考量，美國則採三者合併計算。

表 2.7 美國民航局對航空營運成本之估算公式

成本項目	估算方式
每小時平均飛行燃油成本	燃油平均價格×每小時燃油消耗量
機型 <i>i</i> 每一航次平均機員成本	機型 <i>i</i> 長期機員成本×區段時間
機型 <i>i</i> 每小時機員成本	(固定每月機員成本+不同機型V型機平均變動機員成本) / (不同機型數目×不同機型每月平均飛行小時數)
每小時維修成本	(平均每月機體一般維修成本+平均每月引擎一般維修成本×機型 <i>i</i> 配備引擎數+機型 <i>i</i> 隊所飛行航次之每月直接維修成本) / (機型 <i>i</i> 飛機數×平均每月飛行小時數)
平均每小時飛機持有成本	(每年保險、租賃、折舊費) / (12×每月平均飛行小時數)
場站每年旅客地勤服務成本	每年服務旅客的機場固定成本+12×每月服務旅客場站固定成本+每位旅客登機變動成本×每年登機旅客數
每年飛機地勤服務成本	每年固定飛機服務成本+12×每月固定飛機服務成本+(各型機各場站平均變動降落費+各型機各場站平均變動飛行派班服務成本+各型機各場站平均變動機場服務成本)×每年飛機起飛數
每年機場地面服務管理成本	機場經常性支出比例(美國為6%)×(每年飛機地勤服務成本+機場地勤客貨運輸成本)
每年預售及銷售成本	每年固定預售及銷售成本+12×每月固定預售及銷售成本+旅客起點數×每位起程旅客的變動成本+每年收益×每一元收益所必須花費的變動預售及銷售成本
每年旅客服務成本	0.1×全年總收益
每年廣告成本	0.02×每年收益
每年一般及行政管理成本	0.03×每年收益
每年地勤設備成本	0.035×每年收益

資料來源：戴佐敏(1999)

### 2.3.2 加拿大航空運輸經濟管制政策之演變

聯邦政府須採取必要措施確保加國航空業之安全、有效、具有競爭力，並對全境提供符合成本效益之服務。確保加拿大全體國民無論居住於大城市或偏遠地區，均能享受基礎設施投資之利益，並有充分及合理運價之空運服務支持所有地區及社區之經濟發展。

### 2.3.2.1 管制時期

加拿大的航空運輸業在 1938~1943 年間主要由其運輸委員會(Board of Transport Commissioners)管制；1944~1966 年乃由空運委員會(Air Transport Board)所管制；1967~1987 年由加拿大運輸委員會中之空運委員會(Air Transport Committee, ATC)所管制；1988 年起則由全國運輸總署(National Transportation Agency)管制。現況加拿大空運主管機關主要為加拿大運輸部(Transport Canada)及加拿大運輸署(Canadian Transportation Agency)，運輸部主管聯邦政府運輸業務及飛安問題，負責執行加拿大航空法(Aeronautics Act)及加拿大航空條例(Canadian Aviation Regulations)。加拿大運輸署負責執照核發、包機許可證申請案、雙邊航權談判、國際航空條約談判等業務，並負責執行加拿大運輸法(Canada Transportation Act)及航空運輸條例(Air Transportation Regulations)。加拿大並無特定法規或條例規範空運價格，惟加拿大運輸法第 66 條規定對不合理之定價及費率仍有規範。倘如某一國內航線僅有一家業者提供航空服務，應民眾之投訴，運輸署可根據該航線運價歷史資料、類似航線運價資料或其他具有競爭力之運輸模式價格等相關資訊，評核該航線之票價或貨運價格合理性。運輸署對於不合理之票價或費率，有權逕予更改調整。在解除管制前其國內一般民航管制內容如下所述。

#### 1. 加入管制

根據 Aeronautic Act，加拿大運輸委員會中的空運委員會根據目前及未來公共之方便性與需要(Public Convenience & Necessity, PCN)核准航空業者之加入，而其業者必須證明在其加入後將不會影響到現有業者之獲利性。

#### 2. 航線加入管制

ATC 在評估業者申請新航線加入時，也是用 PCN 評估準則管制航線之加入。

#### 3. 費率管制

ATC 規定所有航空公司均採用 Air Canada 的分等級票價公式(Tapered Fare Formula)，並規定相同航線定期班機的票價一致，不得從事票價之競爭。此外，國內包機之促銷票價亦須由 ATC 核准。

#### 4.服務水準管制

ATC 對於各航空公司的服務水準，包含班次、容量、機型、中途站之停靠等，均有廣泛之規定。

#### 5.營業地區管制

ATC 對於區域性民航業者的營業地理範圍皆有相關管制。

#### 6.公司之合併管制

ATC 嚴格審核航空公司所提出的合併申請，以防止航空公司以不正當的手段來減少競爭性。

以下茲就 ATC 對於航空公司之費率管之實施情形進行說明。Tretheway and Waters (1998) 指出加拿大之費率管制方式與美國採用之方法類似，皆是根據實際營運成本訂定費率，但加拿大規定所有航空公司均採用其國營之 Air Canada 之營運成本進行定價，並非如美國採用平均產業實際營運成本訂定費率，換句話說加拿大之費率管制即採用 Air Canada 的分等級票價公式(Tapered Fare Formula)，並規定相同航線定期班機的票價一致，不得從事票價之競爭。

#### 2.3.2.2 解除管制時期

1987 年解除管制後，加拿大之航空產業也遭受了顯著的影響，諸如自由之市場競爭、定價以及服務的提供等皆對航空公司的營運帶來顯著的影響。Madore *et al.* (1993)指出加拿大航空產業有許多獨特之特性，包括其航空需求有明顯的季節性，尖離峰月份的交通量可能相差兩倍以上。其次為航空產業反映整體環境之經濟狀況，最後則是加拿大的航空產業需投入大量的成本，所以微量的交通起伏變化對於整體產業並不會產生巨大的影響。

加拿大航空費率的成本結構受許多因素影響，包含航空公司之機隊大小、飛行距離、每延人之座位成本、賣出之座位數等。上述之變數對於單一架次而言多為固定的成本。所以當每一架次之承載率較高時，每一乘客之平均成本就會下降。

基於上述之成本結構，航空公司於定價時並不會僅採用單一的定價策略，航空公司會針對不同程度之需求以及供給之變數選擇複合之定價策略，而在航空公司進行定價時期首先會將乘客分群，並且會依照班機起降時間之間離峰或是整體經濟環境變化做票價的調整。但是航空公司不可以直接對乘客進行差別取價，但可以依照機位的區分進行間接之差別取價，例如將機位區分為不同層級，如區分為頭等艙、商務艙及經濟艙<sup>2</sup>，其中頭等艙及商務艙之定價較高，而經濟艙則是定價最低及限制最高之定價。而在定價時多少會有一些折扣，但是在折扣之程度、期間以及適用對象皆有限制。

1978 年美國的自由化對加拿大造成競爭壓力，因為有些加拿大的旅客因為便宜的費率而轉移到美國，有鑑於美國自由化的成功案例，加拿大民眾也要求政府開放國內市場<sup>3</sup>。航空業自由化造成了航空服務許多層面的相當程度改變，這些改變絕大部分是因為自由化讓業者享有更多選擇航線及機種的自由，使得經營效率與成本結構有所改善，進而乘客可以享有低廉的票價及多樣化的選擇。但是自由化也有些負面影響，例如有些航線以渦輪引擎飛機取代噴射機、hub-and-spoke 營運結構等對於某些旅客造成不便，而直飛班機的減少以及主要中樞的壅塞導致更多的延誤。

一般來說，各航空公司訂定國內航空費率的原則是依照市場上對該公司所提供服務的需求程度。依照此市場上之需求程度，每家航空公司再進行所謂的收益規劃，依照乘客對服務要求的程度、緊急情況等的不同，提供範圍、差異相當大的收費標準。在收益規劃的管理制度下，由於政策下的需要，如拓展客源的目標，有時候各航空公司還必須接受票價低於邊際成本的事實，如此一來，加拿大國內航空費率之訂定就更沒有規則可循，市場機制功能可完全發揮。

自由化過程中，費率有下降的趨勢。然而，各地因市場狀況不同，降價的情況也不同，例如，南部的降價幅度就比北部的偏遠地區來得大，而有些航線因為補貼取消反而使費率上漲。根據世界航空指引的資料顯示，搭乘加拿大境內航空經濟艙之乘客，依照航空公司之不同而有不同的定價，每人每一英哩所應負擔之費用範圍是 \$ 0.102 美金到 \$ 0.611 美金不等；商務艙則是 \$0.439 美金到 \$0.715 美金的範圍內

---

<sup>2</sup> 加拿大差別取價資料來源: National Transportation Agency of Canada, *Annual Review 1991*, Government of Canada, Ottawa, 1992, p. 36

<sup>3</sup> IPART (Independent Pricing and Regulatory Tribunal) 1997, *Review of the regulation and licensing of air service operators in New South Wales*, Report, July.



加拿大大部分之航空公司在費率結構上有三種方式，主要是以身份差別費率：

- 1.機艙的不同：有頭等艙、商務艙及經濟艙。
- 2.優惠折扣票：對於乘客之年齡、職業及親屬關係之不同，有不同之優惠價格之提供。
- 3.促銷票：航空業者另外還會有超低價機位之促銷方案，不過業者對於這些低價之機位，通常會有一些限制，例如機票使用期限、出發時間、航程限制及購買期限...等。低價位的機票通常較適用於搭機旅遊之乘客，他們對於行程、時間的要求上較低；另一方面，商業旅遊者則比較傾向於購買較高價位、限制較少之機票，使他們在行程更改上的限制較少。

加拿大國內航空業的主管機關是加拿大航空局。加拿大雖採開放天空政策，但業者在訂定票價時，其票價仍須經由航空局核准。

### 2.3.3 澳洲航空運輸經濟管制政策之演變

#### 2.3.3.1 管制時期

1952 年澳洲政府通過民航法案開啟了澳洲的航空市場，1952 年訂定航空設備法(Airlines Equipment Act)，1981 年設立獨立費率委員會(Independent Air Fares Committee, IAFC)，在這兩個法規的規範下，澳洲僅允許國內航空市場成立兩家航空公司，分別為 Trans Australian Airlines (TAA)與 Australian National Airways (ANA)，禁止其他航空業者加入澳洲國內航線市場。

1990 年 10 月以前，澳洲之國內航空市場主要是由 Ansett 及 Australian 兩大航空公司占有。澳洲的運輸部(Department of Transport and Communications) 對於澳洲的國內航線有關票價及各種服務實施廣泛之管制政策，此管制政策又稱為「兩家航空公司政策(Two Airlines Policy)」，其管制內容包括下列各項：

1. 州際航線之加入及退出。
2. 各航線可提供之客運容量。
3. 各航線之票價。

---

<sup>4</sup> OAG World Airways Guide”, 1998.及 <http://www.landings.com>

4. 將有關承載率、航空器使用、票價設定及財務資料提供運輸部。
5. 客機之採購。

在兩家航空公司政策的管制下，其他航空公司想要進入主要的州際市場均被禁止，Australian 與 Ansett 兩公司之間的競爭亦被嚴格限制；至於票價則由 Independent Air Fare Committee 所管制。此外，唯一經營國際航線的 Qantas 航空與國內兩家航空公司之間的競爭亦被禁止，換句話說，Qantas 不得經營國內航線，而 Australian 與 Ansett 則不得經營國際航線。

澳洲航空費率受到 IAFC 管制，主要規範 90 人座以上之飛機，由委員會審查成本分配訂定票價水準，審查委員會必須確保航空票價水準能符合其服務成本，並使維持航空公司有效的經營，確保航空公司能保有競爭力。

費率計算方式係以成本為基準，且考慮航線之特性，航空公司如要變動費率，僅能以工資成本、飛機燃油成本及導航費用等三項成本作為費率調整依據。IAFC 於票價訂定主要以成本與航線特性做為基準，因此，係考慮交叉補貼最小化作為定價準則。此外，航空公司欲提供折扣票價，須向 IAFC 提出申請<sup>5</sup>。

## ● 費率管制

澳洲的國內航空市場，飛機票價收入是航空公司主要收入來源，其次才是貨運及補貼收入。當地航空票價的變動會嚴重影響使用航空服務的人數，亦即票價減少，搭乘飛機的人數就會增加，反之亦然。所以，航空公司皆盡量降低票價以吸引更多旅客搭乘飛機，提高每一航次的收益。為有效達到此目的，每一家航空公司皆進行複雜的收益管理規劃，以求每一航次之需求量與可承載量間的差距儘可能的縮小。航空公司運用收益管理隨時調漲或調降票價來減少或增加某一航次之需求，或控制離峰與尖峰時間的運量差異，達到每一航次皆能發揮其最佳營運效能。航空公司票價訂定的原則，根據澳洲 Bureau of Transport Communication Economics (BTCE)<sup>6</sup>所做的調查顯示，澳洲的國內航空業者在多競爭者的航線上，有 40%是根據市場機制來定價；

---

<sup>5</sup> Independent Air Fares Committee Act 1981

<sup>6</sup> Bureau of Transport Economics Working paper 041 - Regional Aviation Competitiveness, January 2000

35%是跟隨競爭者來定價或提供比競爭者低的票價；21%是採行成本加成本法；剩餘的4%是以與消費者議價的方式來定價<sup>7</sup>。

在澳洲，航空業者依營運航線之不同主要分有兩類：一是獨占航線之營運業者，二是非獨占航線之營運業者。價格之制訂則完全取決於營運市場之特性。一般來說，非獨占航線之票價都會略低於獨占航線之票價。然而，這兩種票價間的差異也可能因為航線的長短、旅客之多寡及飛機之大小而有所改變。

亦即上述這種種的因素都會影響到航線之營運成本。而除了飛機大小外，航線的長短所牽動之變動成本較大，由此可知距離愈長，成本愈高，相對的轉嫁到消費者之票價亦較高，由上分析可知澳洲國內航空費率之結構屬里程費率制。

此外，商務旅客一直以來都是航空業者收入的主要來源，因為他們通常較願意負擔較高的費用，使得他們自己能隨時買到機位出發以及更改行程。航空公司為了有效限制或分配那些只願意負擔有折扣之票價的乘客，航空公司的作法是給予這些低票價之機票較多的限制或條件，如21天前預訂票或不可更改行程票，並減少商務旅客使用低票價機票的機位。航空公司使用收益管理進行控制商務票價及低價位機票的比例，同時，低價位票價的諸多使用或購票限制，也已讓機場等候補位的旅客人數減少許多，進而減少了機場售票櫃檯排隊等待補位的混亂景象。澳洲折扣票價種類及其限制，詳見表2.8。

表 2.8 澳洲折扣票價種類及其限制

折扣票種類	限制條件	廠商提供之折扣數
21天前預訂票	1.於21天前訂位並付清。 2.啟程後30天內有效。 3.不可退票或更改行程。 4.最少停留一個週末。	50~60%
14天前預訂票	1.於14天前訂位並付清。 2.啟程後60天內有效。 3.不可退票或更改行程。 4.最少停留一個週末。	40~50%
7天前預訂票	1.於7天前訂位並付清。 2.啟程後60天內有效。 3.不可退票或更改行程。	30~40%

<sup>7</sup> Regional Aviation Competitiveness. Bureau of Transport Economics, Australia. 2000.

折扣票種類	限制條件	廠商提供之折扣數
	4.最少停留一個週末。	
5天前預訂票	1.於5天前訂位並付清。	10%
年長者優待票	1.年齡超過60以上。 2.不需事先購票。 3.無最少停留天數之限制。	40~60%
學生票(大學生以上)	於經認可之售票機構購買優待票。	25%
學生票(中學生以下)	於經認可之售票機構購買優待票。	50%

資料來源：“Regional Aviation Competitiveness”. Bureau of Transport Economics, Australia, 2000。

### 2.3.3.2 解除管制時期

澳洲政府為了下列原因於1987年10月宣布於三年後(1990年10月)解除其國內航空之經濟管制，除去上述各項之限制。亦即澳洲國內航線於1990年開放管制，並同時廢除航空設備法及IAFC。

1. 提高航空公司對於消費者需要之積極回應。
2. 提供多樣化之航空服務及票價，以擴展旅運機會。
3. 提高國內航空業之競爭及定價之彈性，以促進產業之經濟效率。
4. 受美國及加拿大國內航空解除管制之影響。

澳洲在解除航空經濟管制的措施下，兩家航空公司政策所規定有關容量、航線加入及票價方面的管制完全解除；允許新航空公司加入國內主要航線的營運。票價改由政府的物價管理局(Price Surveillance Authority)管理。航空公司間的競爭則由是用於一般企業的商業經營法(Trade Practices Act)規範之。

澳洲憲法明文規定，關於大眾運輸之規定，除了航空安全及航空交通管制之相關規定，是由澳洲政府(Commonwealth Government)和澳洲消費及競爭委員會(Australian Competition and Consumer Commission, ACCC)制訂之外，大部分都是由各州政府之運輸部，如新南威爾斯州之運輸部(New South Wales Department of Transport)負責制定。澳洲國內航空票價主要由 Australian Competition and Consumer Commission(ACCC)監督，僅監督州與州間的航線，但不監督地區性的航線，透過監督機制使國內航空維持票價利益。

在補貼政策方面，聯邦政府與地區當局主管偏遠航空服務補貼方案，確保偏遠地區能維持其基本航空服務，其補貼以航空公司未來一年虧損加上 5% 的利潤作為計算方式。航空公司根據航線虧損情形，獲得澳洲政府的補貼。昆士蘭及西澳洲兩州，政府提供補貼給某些亟需航空服務卻又沒有商業利益存在的航線。

### 2.3.4 日本航空運輸經濟管制政策之演變

#### 2.3.4.1 管制時期

Findlay *et al.*(1997)指出日本之航空產業目前仍被日本之運輸省(Ministry of Transport, MoT)管制，但為因應美國開放天空之政策，日本仍有針對其航空產業之國內或國外市場開放些許競爭，但是在日本的改變是較為緩慢的。

日本航空業者自行依飛行航程之訂定票價，在不影響整體營運收益的情況下，業者可以在告知運輸省後，提供最多 50% 折扣的票價優惠。1994 年 6 月，修改民用航空法，對於業者自行提供折扣方案之相關規定進行修改，使業者在提出優惠方案之同時，將不用再考慮是否會影響整體營運收益之狀況，而將消費者之需求作為第一考量。業者自行評估可行之方案；在修正過後，業者亦僅需在折扣達 50% 時，才知會運輸省。1995 年 5 月，新的定價制度實施，其提供了一套計算成本之標準方法及業者定價之上限及下限，使價格計算之基礎不再僅限於距離，航空市場之供需情形、季節、和乘客登機時間之差異也考慮計算在內。依照此新方法，業者自行定價的上限為依標準成本計算方法計算出之成本，而下限為上限之 25%。1999 年 6 月日本通過關於日本國內票價之最新規定<sup>8</sup>。

#### 2.3.4.2 費率管制

日本航空服務業者所提供之服務，票價皆受日本的運輸省之監督。日本在進行航空管制自由化之後，在費率訂定部分，日本政府並無強制規定票價之管制，完全由航空業者自己掌控。航空業者提供優惠票價方案亦不需要經過主管機關的核可，僅需有報備的程序。

市場機制為日本經濟運作的主要機能。然而在進行航空管制自由化時，在摒棄所有削弱自由競爭機能的規定之前，日本政府以下列四

---

<sup>8</sup>交通部運輸研究所，各國大眾運輸事業費率機制之比較研究，民國 92 年 4 月。

方面來考量是否應進行自由化：

1. 飛航時可能造成之意外損傷；
2. 航空服務之提供需盡量配合或達到市場上之需求；
3. 搭乘、使用航空運輸之旅客所應得到之服務；
4. 當市場為獨占或當產業仍受政府保護時，合理票價及關稅之管制仍是有其需要。

倘若當時之航空市場已成熟至完全能將以上述四項因素融合在其產業機制內，則完全放任市場機制運作則是一個適當且有利於產業發展的做法。

1999 年 6 月自由化，日本運輸省立法通過解除日本國內航空票價之管制，移除票價定價之上限與下限；允許日本之國內航空業者享有完全之自由，自行訂定票價之折扣數及取消航線，不需再經過主管機關之認可。解除上、下限管制之後，航空公司調整之新票價，據估計一趟從東京到北海道札幌，總共 518 英哩之航程，將為消費者省下 7100 日幣(約 68 美元)，而航空公司之獲利率也將向下修正 5%。

### 2.3.5 中國大陸航空運輸經濟管制政策之演變

中國大陸國內航線票價是由民用航空總局及地方發展及計畫委員會之定價部門所制訂。中國民用航空總局通常根據以下四種考量決定是否調整票價：

1. 航空公司平均營運成本；
2. 市場狀況；
3. 國家運輸上的需要；
4. 消費者的負擔能力。

根據中國南方航空公司所提供的資料，搭乘中國國內航空經濟艙之乘客，平均每人每一英哩所應負擔之費用是 \$ 0.202 美金；搭乘頭等艙的乘客，平均每人每一英哩所應負擔之費用則是 \$ 0.304 美金。

中國大陸商業用航空業者受中國民用航空總局高度管理及監督。所有與航空工業相關之法令及限制皆由中國大陸民用航空總局主導，包括了航空公司之營運、進出入市場管制、香港地區及國際航線之管理、公布票價、購併、燃料價格、機身維修標準、機場營運及空中交

通管制等<sup>9</sup>。

根據中國大陸之「民航國內航空運輸價格改革方案」第八條規定，民航國內航空旅客運輸票價以現行航空運輸企業在境內銷售執行的各航線公佈票價為基準價(每延人公里 0.75 元)。其中，每延人公里 0.75 元係根據航空運輸的平均成本，其計算方式根據 2003 年各航空公司運營資料進行推估。每延人公里成本為 0.68 元(2003 年客運總成本/國內客運總周轉量)；單位淨資產收益率設定為 10%，也即  $0.68 \times 1.1 = 0.75$  元/客公里。國內各航線運輸距離、單位成本、當地旅客承受能力等情況差別較大，這一價格僅為平均水準，各航線實際票價率存在一定的差異。

此外，「民航國內航空運輸價格改革方案」第十條規定，民航國內航空旅客運輸票價實行浮動幅度管理。

1. 票價上限幅度最高不得超過基準價的 25%。
2. 票價下限幅度，根據不同航線情況，按下列規定執行：

部分以旅遊客源為主的航線票價下限幅度不限，具體航線由民航總局商國家發展改革委規定，並透過航空價格資訊系統對外公布。航空運輸企業獨家經營的航線票價下限幅度不限。

除上述實行市場調節價和票價下限幅度不限的航線外，其他國內航線票價下限幅度最大不得超過基準價的 45%。少數航線因特殊情況需要突破票價統一變動下限的，由有關航空運輸業者報請民航總局轉國家發展改革委批准後實施。

此法規在實施時，又規定省、自治區內，及直轄市與相鄰省、自治區、直轄市之間的短途航線，已經與其他替代運輸方式形成競爭的，實行市場調節價，不規定票價變動幅度。

中國大陸燃油附加費收取方式，係根據國家發展改革委、民航局研究，將 2012 年 4 月 1 日起執行的國內航線旅客運輸燃油附加單位，按照 2011 年國內航線航空煤油實際消耗量、旅客運輸總周轉量，同時考慮航空公司自行消化油價上漲增支成本比例不少於 20%，國內航空煤油綜合採購成本每噸每超出基準油價 100 元，燃油附加單位收取率最高不得超過每客公里 0.002541 元。燃油附加單位收取率調整後，燃油附加最高標準計算公式為：

800 公里(含)以下航線燃油附加最高標準

---

<sup>9</sup>交通部運輸研究所，臺灣地區國內航空客運費率計算公式之研究，民國 81 年 11 月。

$$=0.00002541*(\text{國內航空煤油綜合採購成本}-4140)*800$$

800 公里以上航線燃油附加最高標準

$$=0.00002541*(\text{國內航空煤油綜合採購成本}-4140)*1500$$

### 2.3.6 英國航空運輸經濟管制政策之演變

歐盟在完全解除管制之前，於 1988 年公布航空運輸自由化之階段計畫，針對下列項目進行階段性自由化，包含定價管制、進出入管制、容量管制等，並預期至 1992 年可於歐盟之內部市場全面解除管制。此項解除管制措施僅適用於會員國如英國、德國及法國等國家，以下針對定期航班票價管制進行說明。

歐盟會給予各會員國航空管制單位定期航班定價原則(Directive on Scheduled Air Fares)使各會員國針對其票價水準進行管制，此原則性票價主要與業者之長期合理的分配成本有關，且若同一航線有兩家以上業者申報票價時，票價較低之業者將會准予用較低之價格營運此航線。此外，此定價原則建立了兩個價格彈性區間，分別為折扣區間(Discount zone)與大量折扣區間(Deep-discount zone)。其中，折扣區間為業者提出價格之 60%以上至 90%；大量折扣區間則為業者提出價格之 45%至 65%。再此區間中，業者可以自由設定其票價，且不必向相關政府申報，但此些區間在設定時有其前提條件，如啟程時間、訂位時間、年齡等的限制。

杜震華及劉憶如(2003)之研究指出，隨著美國解除國內航空管制後，各國紛紛起而效法，就英國而言其於 1984 年修正國內航空運輸政策，逐步解除對航空業的管制，至於目前航空費率在歐洲已經完全解除管制。很多國內航空市場已經完全解除管制，由航空公司自由定價。現在對於票價管制，各航空市場或相關主管機關或單位並無實質的作法。因此，所謂的費率機制已經越來越有彈性，航空公司可隨著市場上的需要，提出優惠促銷價格。

1993 年 1 月 1 日，歐盟通過第三次天空開放政策之相關法律規定(3rd package of deregulation)，航空票價費率之管制完全解除，國內航空市場完全開放給航空業者自行訂定票價。分析英國之航空費率結構，其實很難歸納出航空公司訂定票價之標準及依據，只能大概推測出，航空業者是採用類似成本利潤分析的方法，並依照業者公司本身



所設定之長、中、短期策略目標，訂定票價。業者完全針對市場能接受之價格標準來定價。即是市場價格已經低於業者之邊際成本，但是業者為了刺激市場買氣及維持顧客忠誠度，業者仍須接受此低價。

一般來說，各航空業者都有各自的「收益管理系統」(Revenue Management System)，隨時依據不同政策及措施，規劃不同艙等機位之銷售比例。航空費率隨著艙等之不同、航程限制之多寡而有相當大的不同。不同的價格代表著乘客在旅程安排上限制之多寡及服務品質之差異。此外，即使是行駛、服務同一航線，不同航空公司，仍提供不同且差異相當懸殊之價格。更重要的是，這些票價也不是固定不變的，而是隨著季節、啟程時間、訂位時間之不同，而有所更動的。根據世界航空指引的資料顯示，搭乘英國國內航空經濟艙之乘客，平均每人每一英哩所應負擔之費用是\$0.594 美金。

英國國內航線客運費率之訂定原則：航空業者是採用類似成本利潤分析的方法，而航空業者在考慮營運成本時，除固定成本外，變動成本往往隨著飛行里程之增加而增加，而造成各不等距離航線之差別定價，由此可知，英國國內航空之費率結構屬里程費率制。另大部分之航空公司在機艙的劃分上，皆有頭等艙、商務艙及經濟艙。此外，對於乘客之年齡、職業及親屬關係之不同，亦提供不同之優惠價格。航空業者還會有超低價機位之促銷方案，不過業者對於這些低價之機位，通常會有一些限制，例如機票使用期限、出發時間、航程限制及購買期限...等。這些低價位的機票通常較適用於搭機旅遊之乘客，他們對於行程、時間的要求上較低；另一方面，商務旅遊者則比較傾向於購買較高價位、限制較少之機票，使他們在行程更改上的限制較少。

### 2.3.7 法國航空運輸經濟管制政策之演變

法國同屬歐盟國家，與英國同樣具有歐盟給予各會員國航空管制單位定期航班定價原則(Directive on Scheduled Air Fares)，及彈性價格區間，杜震華及劉憶如(2003)之研究指出 1993 年 1 月 1 日歐盟通過第三次天空開放政策之相關法律規定，航空票價費率之管制在歐洲完全解除，國內航空市場完全開放給航空業者自行訂定票價。法國亦為歐盟組織的一員，因此法國國內航空，票價相關的規定亦需遵守歐盟得規定。是故，法國之國內航空業者在票價的訂定上擁有完全的自由。根據世界航空指引的資料顯示，搭乘法國國內航空商務艙之乘客，平均每人每一英哩所應負擔之費用是\$0.410 美金(OAG World Airways

Guide, 1998)。

法國國內航線客運費率之訂定原則：航空業者是採用類似成本利潤分析的方法，而航空業在考慮營運成本時，除固定成本外，變動成本往往隨著飛行里程之增加而增加，而造成了各不等距離航線之差別定價，由此可知，法國國內航空之費率結構屬里程費率制。在費率結構上，法國大部分之航空公司，也與歐洲其他國家之航空業者有相同的考量，主要有以下三方面：

1. 艙等：在機艙的劃分上，皆有頭等艙、商務艙及經濟艙，不同級別之艙等有不同之收取標準。
2. 優惠價：根據乘客之年齡、職業及親屬關係之不同，亦有不同之優惠價格之提供。
3. 促銷價：航空業者另外還會有超低價機位之促銷方案，然而，業者對於這些低價之機位，通常會有一些限制，例如機票使用期限、出發時間、航程限制及購買期限...等。

#### 2.3.8 德國航空運輸經濟管制政策之演變

如同前面歐盟地區之說明，杜震華及劉憶如(2003)指出由於德國亦加入歐盟組織，因此，德國之國內航空業者擁有完全的自由可自訂票價。根據世界航空指引的資料顯示，搭乘德國國內航空商務艙之乘客，平均每人每一英哩所應負擔之費用是 \$ 0.681 美金。

德國國內航線客運費率之訂定原則：航空業者是採用類似成本利潤分析的方法，而航空業者在考慮營運成本時，除固定成本外，變動成本往往隨著飛行里程之增加而增加，而造成了各不等距離之航線之差別定價，由此可知，德國國內航空之費率結構屬里程費率制。在費率結構上，德國大部分之航空公司主要以三方面作考量：

1. 艙等：在機艙的劃分上，皆有頭等艙、商務艙及經濟艙，不同級別之艙等有不同之收取標準。
2. 優惠價：根據乘客之年齡、職業及親屬關係之不同，亦有不同之優惠價格之提供。
3. 促銷價：航空業者另外還會有超低價機位之促銷方案，然而，業者對於這些低價之機位，通常會有一些限制，例如機票使用期限、出發時間、航程限制及購買期限...等。

#### 2.3.9 韓國航空運輸經濟管制政策之演變

Kim and Ha (1998) 指出 1992 年前，韓國國內航線票價仍受政府

管制，主要管制單位為交通部(Ministry of Transport)及經濟規劃委員會(Economic Planning Board, EPB)。1992 年後，韓國國內航線之票價制定不再需要經由政府之審核及管制，但仍須向政府申報其票價之變動(報備制)。至於國際航線部分仍然需要事先向政府申報，待其核准方可實行。以韓國至山東之航線為例，此航線乃於 2006 年解除管制，其平均票價在解除管制後降低的 8.4%。韓國開放天空後代表航線之票價變化如表 2.9 所示。

表 2.9 韓國開放天空後代表航線之票價變化

Routes		Carriers	Airfare (June 2006)	Airfare (July 2007)	YoY (%)
Incheon	Jinan	KE	450	460	2.2
		SC	360	300	-16.7
		Average	405	380	-6.2
	Qingdao	KE	400	400	0.0
		OZ	370	400	8.1
		CA	450	300	-33.3
		MU	280	200	-28.6
		Average	375	325	-13.3
	Weihai	KE	350	390	11.4
		OZ	340	390	14.7
		CA	400	300	-25.0
		MU	—	150	—
		Average	363	308	-15.4
	Yantai	KE	—	390	—
		OZ	370	390	5.4
		MU	340	180	-47.1
		CA	—	300	—
		Average	355	315	-11.3
Busan	Weihai	OZ	—	390	—
		Average	—	390	—
	Qingdao	KE	410	410	0.0
		SC	340	—	—
		CA	—	340	—
		Average	375	375	0.0
Daegu	Qingdao	KE	370	—	—
		SC	340	—	—
		CA	—	340	—
		Average	355	340	-4.2
Overall					-8.4

Source: AirTimes, Economy Class

Note: Regular airfare, excludes fuel and airport taxes. Currency exchange hypothesised as USD1 = KRW1000.

KE = Korean Air; OZ = Asiana Airlines; SC = Shandong Airlines; CA = Air China; MU = China Eastern Airlines

### 2.3.10 泰國航空運輸經濟管制政策之演變

泰國國內航空雖自 1988 年開始實施解除管制，但直到 1996 年起才加速其解除管制之腳步。在 2000 年 11 月時泰國政府准許所有泰國私人航空公司營運其國內航線，至於營運國際航線之部分則需要取得該航線之國外營運權，即可進行營運。泰國國內航空票價管制制度為核准制，航空公司須在 15 天前提出申請。

### 2.3.12 小結

本計畫彙整各國之管制情形、費率及燃油附加費收取狀況，詳如表 2.10 10 個國家之管制情形，目前仍管制之國家僅有中國大陸、加拿大及泰國，其他國家均已解除管制。單位里程費率以日本 17.87(元/公里)最高，其次為澳洲。另彙整各國管制及收取燃油附加費情形，燃油附加費收取與否是航空公司自行決定，若決定要收，則依表格方式報備、報核或不用提報。有美國、日本、泰國等國家之航空公司未收取燃油附加費，但可發現這些國家里程費率較其他有收取燃油附加費之國家高。

解除管制為各國空運發展之趨勢，也是提升航空運輸競爭性與效率性的最佳方式；雖然，我國在高鐵通車之後，原本屬於黃金市場的西部航線，運量大幅降低，以致航空公司陷入營運困境。不論本島或離島航線，亦由多家經營逐漸轉向少數、甚至獨家經營。適度的開放，特別是票價調整的部分，將有助提升航空市場的營運效率與資源分配，我國可視各航線經營家數與市場狀況，逐步放寬運價管制範圍與強度。

表 2.10 各國國內航線運價管制情形

國家	運價			燃油附加費	
	管制	費率	單位里程費率 (新台幣/km)	管制	費率
美國	備查制	SIFL=美金\$44.88+美金\$0.2455*L (L<500miles)[L 為里程(單位為 mile)]	11.85	無	
加拿大	核准制	\$0.102 美金/mile 到 \$ 0.611 美金/mile(經濟艙)	1.82 ~10.94	無	AirCanada: 美金\$40 (L< 480 km); 美金\$80 (480 <L<1600km); \$120 (L>1600KM)
澳洲	無	0.545 澳幣/km[澳洲航空:Sydney-Adelaide，里程1155km，票價 629 澳幣(全票)]	16.22	無	美金\$7 for Sydney-Melbourne; 美金\$10 for Melbourne-Brisbane
英國	無	\$ 0.594 美金/mile	10.64	無	
法國	無	\$ 0.410 美金/mile	7.34	無	國內航線機票燃油附加費 13 歐元
德國	無	\$ 0.681 美金/mile	12.20	無	每航段 36 歐元
日本	備查制	80.96 日幣/mile [日本航空:羽田機場-大阪關西，里程280miles，票價 22670 日幣]	17.87	核准制 (30 天前提出)	
韓國	無	207.83 韓元/公里 [韓亞航空:首爾-濟州，里程447km，票價 92900 韓元(全票)]	5.023	備查制 (次月生效)	隨票徵收新台幣 336.38 元
中國大陸	核准制 (新/特定航線 45 天前提出)	0.75 人民幣/km	2.112	備查制	800 公里(含)以下航線燃油附加最高標準 =0.00002541*(國內航空煤油綜合採購成本－4140)*800
	備查制 (其他航線 30 天前提出)				800 公里以上航線燃油附加最高標準 =0.00002541*(國內航空煤油綜合採購成本－4140)*1500
泰國	核准制 (15 天前提出)	[泰國航空:曼谷-普吉島，里程，里程 688km，票價 2880 泰銖]	3.54	備查制 (15 天前提出)	

## 2.4 國外國際航線運價管制案例

至於各國對國際航線運價之管制方式多係依據航約規定，以往航約中對票價的管制係採雙方核定（double approval），但目前已改為雙方駁回（double disapproval）才不得生效，亦即，目前的航約已不作運價管制。然部分國家基於保護消費者立場，仍要求航空公司之國際航線票價必須報備（如我國），相關國家運價管制情形如表 2.11。

換言之，各國多已放寬對國際航線運價之管制。

表 2.11 各國國際航線運價管制情形

國家	國際航線票價		
	不用 報備/報核	核准制	備查制
美國			V
加拿大		45 天前提出 (可要求 提早生效)	
澳洲	V		
中國			V
日本		30 天前提出	
韓國	V		
泰國			15 天前提出
法國	V		
英國	V		

### 第三章 國內現行運輸業管制方法

為進行國內航空運價管制方式、計算公式及調整機制之研究，本計畫乃先針對運價相關名詞加以定義，並簡介定價理論，再針對國內各運輸業運價管制方式加以彙析，以作為後續研究之基礎。

#### 3.1 運價相關名詞定義

為便於後續章節進行航空客貨運價公式之研提，先將與運價有關之專有名詞加以定義如下，以免混淆：

1. 全額客運票價：指國內航線經濟艙效期一年之無使用限制之票價，簡稱全票。
2. 優待票價（法定折扣票價）：對老人、持有身心障礙證明之身心障礙者及其必要陪伴者一人，依老人福利法及身心障礙權益保障法規定應提供之半價優待票。
3. 優惠票價：除法定折扣票價以外，以低於國內航線全額客運票價之方式優惠乘客，並訂有使用限制者。
4. 商務艙票價：指國內航線商務艙效期一年之無使用限制之票價。
5. 運價：依「航空客貨運價管理辦法」第二條規定：「客貨運價：指由民用航空運輸業就其以航空器提供旅客、行李、貨物之運輸所收取之客運票價、行李費率、貨運費率及各項附加費。」。因此，運價係泛指向乘客或貨主收取之客運票價、行李費率、貨運費率及附加費等各項費用。為便於釐清運價與票價間之差別，本研究定義運價係未考量交叉補貼（不同票種間）、政府虧損補貼及票差補貼下，依據運價公式計算所得之價格。票價則是進一步考量各類補貼後，依據運價公式計算所得之價格。票價又可分為全票（全額客運票價）、優待票價、優惠票價，以及商務艙票價等。
6. 定價法則：指運價訂定之基本原則，包括：最大利潤定價法、Baumol 定價法、邊際成本定價法、Ramsey 定價法(或稱次佳定價法)、平均成本定價法（即成本定價法，cost-based pricing）、效率定價(efficiency pricing)，以及價值定價(value-based pricing)等。為便於運價管制之行政作業，公用事業一般大多採用成本定價法（即平均成本定價法）。再依其機會成本之計算方式，又可分為成本加成法、合理報酬率法及營業毛利率法等常用定價法則。
7. 費率結構：指運價計算之基本單元，依運輸服務方式之不同，大致可分為單一費率制、里程費率制及區間費率制三種。其中，里程計費制，

又可依其函數型式分為：階段式、均勻式及區段式（兩段式、遞遠遞減式、遞遠遞增式）。

8. 運價公式：指依據定價法則及費率結構所建立之運價計算公式。公式中包括參數及變數。其中，變數係指運價計算之基本單元，以里程計費制為例，航線里程即是變數。參數則是反映各該變數對運價之影響程度。
9. 費率水準：指運價公式中各項參數的數值高低。在相同的運價公式(定價法則及費率結構不變)下，運價調整即是重新計算各項參數的數值。參數數值愈高，費率水準就愈高，自然計算所得之運價也會愈高。

### 3.2 定價理論與費率結構

就經濟理論而言，價格決定於供需雙方，若無外力之干預，均衡點應該是供需之交叉點，惟公用事業受到管制，其價格之訂定，通常具有政策的考量，因此並非由市場理論來決定，而是必須隨政府的目標調整。而公共運輸價格之管制，不僅直接影響乘客的權益、業者之競爭發展和經營型態，也間接影響社會大眾和整個經濟體系，因此，定價成為公共運輸業重要的課題。

有關於運輸事業定價理論之文獻相當多，包括藍武王, 1990; 廖惠珠、朱雲鵬, 1995; 張學孔、許哲瑋, 1996; 張學孔 1996; 張學孔, 1997; 林繼國與藍武王, 1998; Ling, 1998; 戴佐敏, 1999; 林育誠, 2000; 吳偉銘, 2002; 汪進財等, 2002; 杜震華等人, 2003; 王穆衡等人, 2003; Chi and Koo, 2009; Malighetti 等人, 2009; Hofer and Eroglu, 2010 等。考量各不同運輸產業之市場結構、成本及產業特性，大眾運輸事業的定價理論，大致可以分為下列幾種，包括最大利潤定價法(Maximum Profit Pricing)、Baumol 定價法、邊際成本定價法(Marginal Cost Pricing)、Ramsey 定價法(或稱次佳定價法)、平均成本定價法(Average Cost Pricing)、成本加成法(Cost Plus Pricing)、合理報酬率法(Rate of Return Regulation)及毛利率法(Gross Profit Rate Regulation)等。

國內各公共運輸系統之運價公式，大都著重於成本因素，多採用諸如成本加成法、合理報酬率法，以及毛利率法來定價，在林繼國與藍武王(1998)之研究中建議以營業毛利率法取代現行之平均成本加成法訂定公路汽車客運業之基本運價，主要理由係營業毛利率法僅審查直接成本項目，可大幅簡化費率審核項目，並可提昇成本資料之公信力，並且可以分別研擬基本運價公式、分區差別定價公式，以及特殊服務航線之差



別定價公式。至於，張有恆等人(1992)則利用合理報酬率法計算航空客運費率。基此，本研究針對運輸業常用之定價法則進行介紹如下：

### 3.2.1 常用定價法則

#### 3.2.1.1 成本加成法

目前我國國內對於公路汽車客運基本運價之訂定係採用成本加成法來決定價格，亦即營運比率法(Operating Ratio Method)。其定價方式係先計算出單位產品之平均成本，然後加上一定的百分比作為利潤，所計算出之價格即為市場價格。此種定價精神旨在考慮大眾運輸業之固定資產周轉率較高，主要風險係營運成本與收入之變動，只要成本上升或收入減少，利潤即被沖銷。成本加成法之計算公式如下：

$$P = \frac{C(1+r)}{q}$$

其中， $P$ =運價、 $q$ =運量、 $C$ =運量為 $q$ 時的總成本、 $r$ =加成比率。

#### 3.2.1.2 合理報酬率法

合理報酬率法亦為平均成本定價法的一種，其計算公式為：

$$R = E + (V - D) \times r$$

其中， $R$ ：全年應獲之合理收入總額、 $E$ ：全年支出總額、 $V$ ：固定資產價值、 $D$ ：累積折舊、 $r$ ：投資報酬率。

合理報酬率法是將全年所有合理總支出劃分成「資本成本」(含固定資產價值)與「營運成本」兩大項，且只有用「合理投資報酬基礎」乘以投資報酬率。此種定價方法之精神是考慮業者投資風險高(如鐵路之固定資產難周轉，且投資金額龐大)，而將其應有運費收入分成「成本」與「利潤」兩部分，只有資本投入項目才列入利潤考慮之項目。此方法之優點是：投資報酬率明確，且資本可以反映到費率調整項中，可增加業者投資意願；缺點是：固定資產不易評估，且如果是數家公司適用同一費率，以其中任一家公司之固定資產作基準，均會引起爭議。此外，亦會誘使業者過度投入資本，而造成 A-J 效果。目前我國的鐵路和大眾捷運系統即採用此法。

### 3.2.1.3 營業毛利率法

所謂營業毛利率法，係事先設定某一營業毛利率(Gross Profit Rate, GPR)，再根據直接成本及營業毛利率計算價格，亦為平均成本定價法的一種。GPR 之定義為：

$$GPR = \frac{R - DC}{R} \text{ , 故 } P = \frac{DC}{q} \left( \frac{1}{1 - GPR} \right)$$

其中， $P$ ：價格、 $q$ ：運量、 $R$ ：收入( $=P \times q$ )、 $DC$ ：直接成本(Direct cost)、 $GPR$ ：毛利率(Gross Profit Rate)。

根據上述之定義，營業毛利率法其實也可視為成本加成法之一種，只不過此時僅考量直接成本而非總成本。於此一項產品之總成本( $C$ )為直接成本( $DC$ )加上營業費用( $E1$ )及與營業無關之營業外費用( $E2$ )。收入則為總成本加上利潤( $\pi$ )，數學式如下：

$$R = C + \pi = DC + E1 + E2 + \pi$$

其中， $DC$ ：直接成本、 $E1$ ：營業費用、 $E2$ ：營業外費用、 $C$ ：總成本( $C = DC + E1 + E2$ )、 $R$ ：收入、 $w$ ：毛利潤(Gross Profit)( $w = R - DC$ )、 $\pi$ ：淨利潤(Net Profit)( $\pi = R - C$ )。

傳統成本加成法之成本項係為總成本(直接成本項及費用項)，然費用項因標準不同而難有定論，故不似直接成本容易稽查。而營業毛利率法之優點在於僅使用直接成本，在制定費率時可以省去費用項(包括營業費用及營業外費用)之審核，因而大幅減少審議之困難度。缺點為營業毛利率值不易決定，且無法精確估算投資報酬率。

各種運輸業定價理論之彙整如表 3.1 所示。

表 3.1 運輸業各種常用定價法則之彙整

種類	意義	優缺點
成本加成法	計算單位產品之平均成本，然後再在平均成本之上加上一定的百分比作為利潤，所計算出之價格即為市場價格。	優點： 1. 免除固定資產評估之麻煩。 2. 運價計算方法較簡單。 3. 可控制業者支出、收入、盈餘間之關係。 缺點： 1. 固定投資成本無法反映，減低業者的投資意願。 2. 無法精確估算投資報酬。 3. 業者基於提高票價之利益，常有浮報成本之動機。
合理報酬率法	將全年所有合理總支出劃分成「資本成本」(含固定資產價值)與「營運成本」兩大項，且只有用「合理投資報酬基礎」乘以投資報酬率。	優點： 1. 投資報酬率明確。 2. 資本可以反映到費率調整項中，可增加業者投資意願。 缺點： 1. 固定資產不易評估。
營業毛利率法	事先設定某一營業毛利率 (Gross Profit Rate, GPR)，再根據直接成本及營業毛利率計算價格。	優點： 1. 使用直接成本，在制定費率時可以省去費用項(包括營業費用及營業外費用)之審核，因而大幅減少審議之困難度。 缺點： 2. 為營業毛利率值不易決定，且無法精確估算投資報酬率。

### 3.2.2 費率結構

運輸費率制度係指運價計算之基本單元，依運輸服務方式(Mode)之不同，大致可分為單一費率制(Flat fare)、里程費率制(Distance based fare)及區間費率制(Zonal fare)三種，分別說明如下：

#### 1. 單一費率制

單一費率制即不分里程，對同類乘客每次搭乘均收取相同的票價。不同類之乘客，如軍警、學生與一般乘客收取不同之票價，此係優待票價之差異，無涉費率制度本身。單一費率制之優點在於因票價簡化而導致票種簡單，對乘客而言只要準備一種車票即可，節省很多驗證作業之工作，乘客進出效率高；缺點則為有短程補貼長程之情形，然而此一問題在服務里程區間不是很長時，較可接受。基於以上之優缺點，此一費率制度適用於市區公車，尤其是沒有自動收費、自動計費狀況下之市區

公車系統。單一費率制隨著市區公車服務範圍之擴大，航線長度增長，會逐漸演變為分段費率制，即將服務範圍分為二區或更多區，每區內皆為單一費率，跨區即須加付一次票價。

## 2. 里程費率制

里程費率制即是票價完全依里程計算，不同里程即收不同票價，有時亦有基本收費里程設計(即設計一最短收費里程，在此里程內收取同樣之票價)。此種費率制之優點為公平，缺點則為票種複雜、票證業務繁複導致管理成本高。例如，若有 100 個車站，即需印製  $100 \times (100-1) = 9,900$  種車票。此外，對於場站固定成本負擔龐大之系統而言，如何將此部分成本分攤至乘客搭乘里程中，將決定該票證制度設計之公平性。此種費率制度適用於長程運輸，國內絕大多數城際運輸系統，如臺鐵、公路客運、公路貨運等均採用里程費率制。里程費率制又可依其單位里程費率之差異設計，而有不同結構：

- (1) 階段費率(Stage rate)： $P = F_i$ 。其中， $F_i$  為某一個路(航)線長度區間所收取之票價。
- (2) 均勻費率(Uniform rate)： $P = f \times T$ 。其中， $f$  為里程費率， $T$  為路(航)線里程數。
- (3) 區段票價(Block prices)：區段票價又有多種結構。常用的有兩段式及多段式兩類。

### a. 兩段式(Two-part)：

(a)  $P = F + f \times T$  或

(b)  $P = F$  for  $T < T_0$  &  $P = F + f \times (T - T_0)$  for  $T > T_0$ 。

其中， $F$  為起程費率， $f$  為續程費率， $T_0$  為基本里程。

### b. 多段式(Multiple-part)：

(a)  $P = F + f_1 \times T$  for  $T_0 < T < T_1$

$P = F + f_2 \times T$  for  $T_1 < T < T_2$

$P = F + f_3 \times T$  for  $T_2 < T < T_3$

(b)  $P = F + f_1 \times (T_2 - T_1) + f_2 \times (T_3 - T_2) + f_3 \times (T - T_3)$  for  $T > T_3$

若  $f_1 > f_2 > f_3$ ，則稱為累退費率(Regressive price)結構。例如，美國國內航空票價費率結構。若  $f_1 < f_2 < f_3$ ，則稱為累進費率(Progressive pricing)結構。例如，部分路邊停車收費，為避免長期停車。

### 3.區間費率制

區間費率制介於單一費率制與里程費率制之間，以每一車站為一中心點往外延伸，並依距離分為數區，每區收取相同之票價，如此可以相當程度地改善不公平之問題，又可大幅降低票證作業。如前 100 個車站若依里程長程分為 30 個分區，則只需要 30 種票證(不含各種優惠票)。區間費率(Zonal fare)係一種常用的費率計算方式，尤其在交通相關產業裡面常被引用，例如目前國內日常生活中常見之行動電信費率、郵遞費用與大眾運輸費率等。

目前服務於大臺北都會區的公車與捷運系統皆係採取類似之費率計價模式，其優點主要在於費率結構簡便，在簡單的費率結構之下，相對的也有利於自動化票證系統的推動。對於經營者而言，區間費率模式有助於提高票證處理與稽核之效率。然而相對於里程計費制度而言，在同一區間內之搭乘者給付相同費率的架構下，存在有長程與短程旅客間交叉補貼運費之關係，所以公平性上或有爭議。為能解決公平性的疑慮，區間費率模式一般在設計時，皆會考慮單一費率區域之範圍大小設計，透過合理區域範圍的設計達到費率結構簡化與兼顧旅客公平之目的。此外，一般而言採用區間費率模式之運輸系統多見於人口密度較高之都會型區域。換言之，對於使用量大之運輸系統而言，除了確保營收之目的外，在設計費率時，也應特別考量費率結構對於旅客的服務與系統運作效率間的關聯性。就軌道系統而言，目前採用區域費率結構之重要國外通勤鐵路系統包括有：美國之洛杉磯、紐約(長島)、費城與華盛頓特區、加拿大之多倫多、英國之倫敦、印度國鐵系統，以及日本之國內幹線普通列車等。

## 3.3 國內各種運輸業運價管制方式

### 3.3.1 公路客運

#### 3.3.1.1 定價法則與現行費率水準

目前我國國內對於公路汽車客運基本運價之訂定係採用成本加成法來決定價格。「公路法」與「汽車運輸業客貨運運價準則」係規範我國汽車運輸業客、貨運運價之法源基礎。茲將該準則關於客運運價之相關規定列述如下：

#### (一)公路法

第四十二條規定：「汽車運輸業之客、貨運價，由汽車運輸業同業公會暨相關之公會按汽車運輸業客、貨運價準則共同擬訂，報請該管公路主管機關核定，非經核准，不得調整。」

## (二) 汽車運輸業客貨運運價準則

第三條規定：「汽車運輸業客貨運運價，由各該管公路主管機關依據全國或各該地區之運輸情形核定之，在同一區域內，除有特殊情形外，應予劃一」，該條文說明運價由各該管公路主管機關核定之，同一區域內之運價原則上應予統一；但所謂同一區域所指的範圍為何，並未明確說明。

1. 第四條規定「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」，該條文主要精神在於賦予路面別、車種別、身分別差別定價之法源依據。

2. 第五條規定，公路汽車客運基本運價之訂定依下列公式計算之：

$$\text{每延人公里之基本運價} = \frac{\text{每車公里合理成本} \times (1 + \text{合理經營報酬率})}{\text{平均每車公里全票乘客人數} + \text{平均每車公里各種義務性優待票人數換算成全票人數}}$$

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、車輛折舊、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、管理费用、財務費用、稅捐費用等計算項目，由公路主管機關審定之。
- (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。

該條文說明公路汽車客運運價訂定的基本計算方法是以每車公里汽車客運營運合理成本加成除以平均每車公里載客人數(即全票乘客數加上優待票乘客折算為全票乘客數)。

3. 第十條規定「公路汽車客運之行李、包裹費及汽車貨運雜費之計算，由中央或省、市公路主管機關核定之。其有合於加成情形者，得依前條規定辦理」，該條文主要在規範客運行李運價之計算。
4. 第十一條規定「汽車運輸業營運成本重估及運價調整，除遇有特殊情形外，每兩年檢討一次」，該條文說明運價檢討年限為二年一次。

此外，依「汽車運輸業客貨運價準則」第四條之規定：「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份旅客之運價，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。國內現有之差別定價型態，共計有身份別、時段別、路面別、車種別、搭乘次數別等種方式，分述如下：

1. 身份別：係依乘客身份不同而收取不同車資的差別定價方式，包括全票、學生票、老殘孩童票等。
2. 時段別：係因時段需求及營運成本不同而制定之差別定價，可分為尖峰、離峰及夜間費率等三種。
3. 路面別：依路面等級可分為三級。但因近年來我國的公路品質已大幅提昇，故此類差別定價方式已日趨名存實亡。
4. 車種別：係依據客車等級不同而制定的差別定價方式。
5. 搭乘次數別：係針對特定乘客族群，發行不同搭乘次數別的票證，如月票、回數票、來回票等。

其中，客運公司之成本包含 18 項，分別為燃料、附屬油料、輪胎、車輛折舊、修車材料、行車員工、行車支付、修車員工、修車支付、業務員工、業務費用、設備折舊、管理員工、管理費用、稅捐費用、財務費用、站場租金與通行費。

### 3.3.1.2 費率結構

我國公路汽車客運在費率結構上採里程費率制，以距離為劃分基礎，依照乘客搭乘距離之不同收取不同之費率。其中國道客運因營運距離較長，因此，費率結構採遞遠遞減(累退費率)。

此外，我國國內對於公路客運基本運價之訂定係採用成本加成法來決定價格，亦即營運比例法。其定價方式係先計算出單位產品之平均成

本，然後加上一定的百分比作為利潤，所計算出之價格即為市場價格。此種定價精神旨在考慮大眾運輸業之固定資產周轉率較高，主要風險係營運成本與收入之變動，只要成本上升或收入減少，利潤即被沖銷。

### 3.3.1.3 定期調整機制

我國公路汽車運輸業費率制訂與調整目前依據之法令為「公路法」第 42 條及「汽車運輸業客貨運價準則」。根據「公路法」第 42 條：「汽車運輸業之客、貨運運價，由汽車運輸業同業公會暨相關之工會按汽車運輸業客、貨運價準則共同擬訂，報請該管公路主管機關核定，非經核准，不得調整。前項準則，由交通部定之。」

此外，在運價調整方面，依「汽車運輸業客貨運價準則」第十一條之規定：「汽車運輸業營運成本重估及運價調整，除遇有特殊情形外，每兩年檢討一次」，但業者也可主動提出檢討。而調整程序是由公路汽車客運商業同業公會檢具公會同意函及運價調整方案，向交通部公路總局提出運價調整申請。運價調整方案經由公路總局提送公路汽車客運審議委員會審議通過後，再由公路總局陳報交通部核定。運價調整案若有特殊情況交通部會再將運價調整方案交由交通部交通費率審議委員會審議。整個運價調整的流程如下圖所示。根據主管機關核定費率計算出之運價為上限值，客運業者訂定之票價不超過此上限值，亦即政府對於公路汽車客運費率係作上限管制，圖 3.1 為公路客運運價調整流程圖。



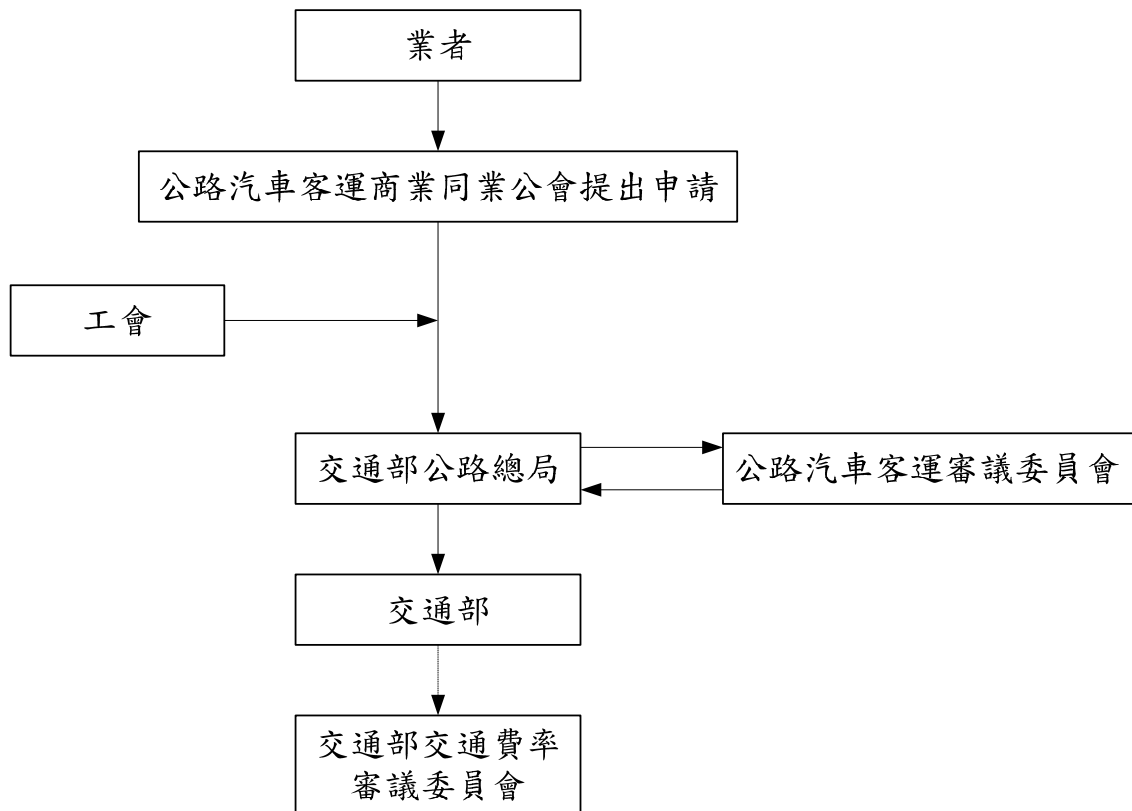


圖 3.1 公路客運運價調整流程圖

#### 3.3.1.4 臨時調整機制

為減輕油價大幅變動，對公路客運業者之衝擊。公路客運也採取運價臨時調整機制。當油價上漲導致合理經營報酬率下降至 1.73% 以下時，或當油價下跌導致合理經營報酬率上升至 5.73% 以上時，授權公路主管機關啟動運價臨時調整機制，使調整後之基本運價，可反映當時公告之燃油成本，並維持原核定合理經營報酬率 3.73% 的水準。惟為免票價變動過於頻繁，造成民眾困擾及增加客運業者重新印製票券之作業成本等問題，每兩次基本運價調漲之時間必須相隔至少 4 個月，惟如果油價下跌致基本運價應調降時，公路主管機關應於一週內主動要求業者立即於一週內實施調降。未來若油價持續變動導致運價臨時調整機制須再行啟動時，授權公路主管機關逕行依此機制換算基本運價調整值，依行政程序公告後實施，無須再提請該委員會審議。委員會同時建議本運價臨時調整機制，原則上亦可適用於目前正由交通部公路總局檢討中之國道客運路線費率，以符合彈性與公平之原則。

以民國 95 年為例，7 月 7 日中油公告柴油價格調漲 1 元，為每公升 24.5 元，然因中油同時宣佈對簽約之大眾運輸業者提供油價優惠方案，自行吸收該 1 元漲幅，因此仍依燃油成本每公升 23.5 元為計算基準，惟相較 93 年 12 月 27 日核定之現行地區客運基本運價，當時燃油成本每公升 16.81 元現已增加 6.69 元。在基本運價未調整之情況下，客運業者合理經營報酬率已自 3.73%降至-2.65%。

為反映現行業者燃油成本每公升 23.5 元之實際情況，並維持原核定之合理經營報酬率 3.73%，經試算現行公告公路汽車客運基本運價，應自現行每延人公里 2.431 元，調漲為 2.6 元始能符合，其漲幅為 6.95%。依據該漲幅，搭乘里程在基本里程 8 公里內者之票價含稅進整後，將自現行 20 元調漲為 22 元；搭乘里程超過 8 公里者，以實際搭乘里程計算，以新竹市至竹東(16.3 公里)為例，其票價將由現行 42 元調整為 44 元；以高雄至旗山(44.2 公里)為例，其票價將由現行 113 元調整為 121 元。

未來若油價持續變動，依此運價臨時調整機制，在近期油價均以 0.5 元之級距調整的情況下，預估下一階段啟動運價臨時調整機制之時間點，可能為每公升柴油調漲至 26 元時或下降至 21 元時。亦即大約於每公升柴油油價變動達 2.5 元時，始得再次啟動本運價臨時調整機制。至於未來 18 項運價成本結構如需全面檢討時，則仍須依現行規定進行審議，歷年核定公路客運基本運價表如表 3.2 所示。

表 3.2 歷年核定公路客運基本運價表

車種		四 排 座(中興號)			三 排 座(國光號)			備註
運價調整時間		一級 路面	二級 路面	三級 路面	一級 路面	二級 路面	三級 路面	單位：元
75.05.01		0.9	0.96	1.05	1.11	1.18	1.3	不分一般、高速公路
77.07.01	一般公路	1.11	1.18	1.29	1.36	1.45	1.6	區分一般、高速公路
	高速公路	0.9			1.11			
79.09.28	一般公路	1.39	1.48	1.61	1.7	1.82	2	調整一般公路運價 高速公路運價未調整
	高速公路	0.9			1.11			
82.01.01	一般公路	1.68	1.79	1.95	2.06	2.21	2.42	調整一般公路運價 高速公路運價未調整
	高速公路	0.9			1.11			
83.04.01	一般公路	1.68	1.79	1.95	2.06	2.21	2.42	一般公路運價未調整 高速公路運價按里程區分
	高速公路	0-100 公里：1.17 101~200 公里：1.08 201 以上公里：0.99			0~100 公里：1.44 101~200 公里：1.33 201 以上公里：1.22			
84.10.05	一般公路	1.9	2.02	2.21	2.33	2.5	2.74	調整一般公路運價 高速公路運價未調整
	高速公路	0~100 公里：1.17 101~200 公里：1.08 201 以上公里：0.99			0-100 公里：1.44 101~200 公里：1.33 201 以上公里：1.22			
90.02.01	一般公路	2.198	2.337	2.557	2.696	2.893	3.17	調整一般公路運價 15.68%~15.70% 高速公路運價未調整
	高速公路	0~100 公里：1.17 101~200 公里：1.08 201 以上公里：0.99			0~100 公里：1.44 101~200 公里：1.33 201 以上公里：1.22			
93.12.27	一般公路	2.431	2.585	2.828	2.982	3.2	3.506	調漲一般公路運價 10.6% 高速公路運價未調整
	高速公路	0~100 公里：1.17 101~200 公里：1.08 201 以上公里：0.99			0~100 公里：1.44 101~200 公里：1.33 201 以上公里：1.22			
95.8.23 臨時調整 機制	一般公路	2.6	2.764	3.025	3.189	3.422	3.75	調漲一般公路運價 6.95% 調漲高速公路運價 19.9%
	高速公路	0~150 公里：1.437 151 以上公里：1.221			0~150 公里：1.703 151 以上公里：1.448			
97.12.1 臨時調整 機制	一般公路	2.482	2.63	2.88	3.04	3.26	3.57	調降一般公路運價-4.53% 高速公路運價未調整
	高速公路	0~150 公里：1.437 151 以上公里：1.221			0~150 公里：1.703 151 以上公里：1.448			
98.7.1 臨時調整 機制	一般公路	2.58	2.734	2.994	3.16	3.389	3.711	調漲一般公路運價 3.95% 高速公路運價未調整
	高速公路	0~150 公里：1.437 151 以上公里：1.221			0~150 公里：1.703 151 以上公里：1.448			
99.1.20	一般公路	2.695	2.856	3.127	3.301	3.54	3.876	調漲一般公路運價 4.46%

車種		四 排 座(中興號)			三 排 座(國光號)			備註
運價調整時間		一級 路面	二級 路面	三級 路面	一級 路面	二級 路面	三級 路面	單位：元
臨時調整 機制	高速公路	0~150 公里：1.437 151 以上公里：1.221			0~150 公里：1.703 151 以上公里：1.448			高速公路運價未調整
99.5.24	一般公路	3.068	3.251	3.559	3.757	4.029	4.412	調漲一般公路運價 13.84% 高速公路運價未調整
	高速公路	0~150 公里：1.437 151 以上公里：1.221			0~150 公里：1.703 151 以上公里：1.448			

### 3.3.2 公路貨運

#### 3.3.2.1 定價法則與現行費率水準

目前我國國內對於貨運基本運價之訂定係採用成本加成法來決定價格。以下為相關法則。

##### (一)公路法

第四十二條規定：「汽車運輸業之客、貨運價，由汽車運輸業同業公會暨相關之公會按汽車運輸業客、貨運價準則共同擬訂，報請該管公路主管機關核定，非經核准，不得調整。」

##### (二) 汽車運輸業客貨運運價準則

1. 第三條規定「汽車運輸業客貨運運價，由各該管公路主管機關依據全國或各該地區之運輸情形核定之，在同一區域內，除有特殊情形外，應予劃一」，該條文說明運價由各該管公路主管機關核定之，同一區域內之運價原則上應予統一；但所謂同一區域所指的範圍為何，並未明確說明。
2. 第八條規定，汽車貨運以一級路面大貨車整車運輸普通貨物每一延噸公里之運價訂為基本運價依下列公式計算之：

$$\text{每噸公里基本運價} = \frac{\text{每車公里合理成本} \times (1 + \text{合理經營報酬率})}{\text{平均每均每車公里載運貨物噸數}}$$

公式計算項目及運用準則，得參照第五條之規定辦理，第五條之規

定請參照 3.2.1.1 小節之公路客運定價法則與現行費率標準。

3. 第九條規定「貨櫃、零擔貨物、輕笨貨物、整體貨物、易損品、貴重品、危險品、正常工作時間以外運送之貨物及以小貨車、特種運輸車運輸之貨物，其運價得按基本運價加成計算，其加成率由中央或省、市公路主管機關核定之」，該條文說明各種貨運之運價皆以基本運價為基礎進行計算。
4. 第十條規定「公路汽車客運之行李、包裹費及汽車貨運雜費之計算，由中央或省、市公路主管機關核定之。其有合於加成情形者，得依前條規定辦理」，該條文主要在規範客運行李運價之計算。
5. 第十一條規定「汽車運輸業營運成本重估及運價調整，除遇有特殊情形外，每兩年檢討一次」，該條文說明運價檢討年限為二年一次。

其中，貨運業之成本項包含 17 項，分別為司機薪資、司機退休金提撥、高級柴油、機油、打黃油、輪胎、折舊、保險費、燃料費、牌照稅、雜項支出、保養修護費、管理費、場地租金、業務津貼費、勞保費、健保費與稅金。

### (三)汽車貨運營運實施細則

1. 第八條規定不同車種之運費加成方式如下。
  - (1) 小貨車運費之加成，不得超過大貨車整車費率百分之四十。車輛載重計費不滿兩噸者，按兩噸計收。
  - (2) 貨櫃運費之加成，不得超過大貨車整車費率百分之五十。
  - (3) 零擔貨物運費之加成，不得超過大貨車整車費率百分之四十。
2. 第十一條規定運費減成依下列規定計算：
  - (1) 運費里程自一百零一公里至二百公里部分，照規定費率減收百分之十五。
  - (2) 運費里程在二百零一公里以上之部分，照規定費率減收百分之三十。

### 3.3.2.2 費率結構

我國公路汽車貨運在費率結構上採里程費率制，以距離以及車種為

劃分基礎，依照車種與貨物運送距離之不同收取不同之費率。此外，其基本運價之訂定係採用成本加成法來決定價格，亦即營運比例法。其定價方式係先計算出單位產品之平均成本，然後加上一定的百分比作為利潤，所計算出之價格即為市場價格。其中「汽車貨運營運實施細則」第十一條更規定運費減成之準則，因此，費率採遞遠遞減。

### 3.3.2.3 定期調整機制

汽車貨運之調整機制同公路客運調整機制，請參閱 3.2.1.3 小節。

### 3.3.2.4 臨時調整機制

汽車貨運之調整機制同公路客運調整機制，請參閱 3.2.1.4 小節，表 3.3 為歷年汽車貨運之基本運價。

表 3.3 歷年汽車貨運之基本運價

實 行 年 月	貨物運價(每噸公里)		
	一級路面	二級路面	三級路面
中華民國 70 年 2 月 Feb. 1981	4.2	4.9	6
中華民國 72 年 3 月 Mar. 1983	4	4.7	5.8
中華民國 73 年 4 月 Apr. 1984	4.4	5.2	6.4
中華民國 75 年 5 月 May 1986	4.1	4.85	5.95
中華民國 77 年 7 月 July 1988	4.6	5.44	6.68
中華民國 79 年 9 月 Sept. 1990	5.36	6.34	7.78
中華民國 82 年 1 月 Jan. 1993	5.91	6.99	8.58
中華民國 84 年 11 月 Nov. 1995	6.66	7.88	9.67
中華民國 90 年 1 月 Jan. 2001	6.66	7.88	9.67
中華民國 93 年 12 月 Dec. 2004	6.66	7.88	9.67
中華民國 95 年 8 月 Aug. 2006	6.66	7.88	9.67
中華民國 96 年 11 月 Nov. 2007	7.19	8.507	10.44
中華民國 97 年 12 月 Dec. 2008	6.83	8.081	9.917

資料來源：交通部公路總局。

註：未調整票價之年份未列出。

### 3.3.3 鐵路客貨運

#### 3.3.3.1 定價法則與現行費率水準

國營鐵路運價率計算公式之相關法規如下所示。

##### (一) 鐵路法

第二十六條：國營鐵路運價率之計算公式，由交通部擬訂，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形特殊者，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。

臺鐵運價計算公式，依民國 76 年 12 月 4 日立法院通過之「鐵路運價計算公式」如下：

##### (一) 基本公式

1. 鐵路運輸全年合理客貨運輸收入＝全年合理客貨運輸成本＋費率基礎×合理報酬率。

2. 鐵路客運輸每人公里基本費率：

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

##### (二) 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。

(即全年合理客貨運輸成本＝全年總支出－非客貨運輸成本)

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＋營運基金。(此營運基金指營運週轉所需現金)
4. 合理投資報酬率採上下限方式，上限訂為 5%，下限訂為 3%。
5. 營運基金＝半個月員工待遇＋年初年末維修用材料存貨平均值＋年初年末預付購維修用材料存貨平均值＋年初年末燃料存貨平均值＋帳列週轉金數

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車公里當量總和
7. 貨運延噸公里＝貨運各等級貨物延人公里，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. 客運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. 鐵路客貨運運價之調整除有特殊情形外，應每兩年檢討一次。

實務上，在依據公式計算出客運每人公里基本費率後，再依各車種每人公里對基本費率之比值(等距比率)，換算各車種之單位里程運價，計算各車種之票價。

另臺鐵因應臺北都會區通勤旅次龐大，為簡化購票便利乘客搭乘，充份發揮臺鐵在此路段之通勤運輸功能，目前在松山到板橋間特別採用單一運價，即在此運輸區間，不論車種、不拘里程，每次運價為新台幣 18 元。

其中，臺鐵營運成本之審定項目包含下列各項，用人費用、動力費及水電、修理保養費、燃料及油脂、材料及用品費、利息、折舊、稅捐及規費、其他。

### 3.3.3.2 費率結構

我國鐵路在費率以其基本公式可知其主要為合理報酬率法，而其定價結構上採里程費率制度，即每單位里程費率固定，票價計算為以每單位里程費率乘上運輸距離，不同里程收取不同票價。以距離為劃分基礎，依照乘客所乘之距離不同，收取不同之費率，費率遞遠遞減。而各級列車之費率依各車種平均行駛費訂定。臺灣鐵路管理局 85 年所訂各車種之費率：自強號=2.27 元/公里、莒光號=1.75 元/公里、復興號=1.46 元/公里、普通車=1.06 元/公里。此方式之優點為計算方式簡單明確，缺點為站別多則票價別多，導致票證業務繁瑣。

### 3.3.3.3 定期調整機制

依「鐵路客貨運輸運價計算公式」現行之規定，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。而鐵路



客貨運運價之調整，除遇有特殊情形外，應每兩年檢討一次。其調整程序是由臺灣鐵路管理局將票價調整方案陳報交通部，經交通部交通費率委員會審議通過後，再陳報行政院核定實施。其中，臺鐵相關法規並無明確列出其臨時調整機制。

### 3.3.4 捷運

#### 3.3.4.1 定價法則與現行費率水準

目前捷運系統路網是以距離分區為基礎，票價隨一定里程的增加而增加，現行捷運定價法令是依據「大眾捷運法」第二十九條第二項及「大眾捷運系統運價率計算公式」。

#### (一)大眾捷運法

第二十九條：大眾捷運系統運價率之計算公式，由中央主管機關擬訂，報請行政院核定；變更時亦同。大眾捷運系統之運價，由其營運機構依前項運價率計算公式擬訂，報請地方主管機關核定後公告實施；變更時亦同。

#### (二)臺北捷運之費率公式依大眾捷運系統運價率計算公式如下：

大眾捷運系統全年合理客運收入

$$= \text{全年合理客運運輸成本} + \text{合理投報酬基礎} \times \text{合理投資報酬率} \\ - \text{全年附屬事業稅後盈餘} \times \text{合理回饋率} - \text{其他外部收入}$$

大眾捷運系統每人公里基本運價率 = 全年合理客運收入 / 全年客運延人公里

臺北捷運依運價率公式計算後，再轉換為區間費率制，目前之票價為起碼里程 5 公里，票價 20 元，平均每公里單價 4 元；5 公里以上至 23 公里，每增加 3 公里，票價均加 5 元，平均每公里單價 2.17 元；23 公里以上至 31 公里，每增加 4 公里，票價增加 5 元，平均每公里單價 1.94 元；31 公里以上票價，平均每公里單價低於 2.09 元。

其中，全年合理客運運輸成本包括項目如下。

1. 人工成本：含行車、行控中心、站務、維修、管理與行政及警衛等人工

成本。

- 2.電費：含契約容量、行車、車站用電、機廠及辦公用等電費。
- 3.維修費用：含路線、建物、機電、車輛及辦公設備等維修費用。
- 4.折舊費用：含路線設備、建物設備、機電設備、車輛設備及辦公設備等折舊費用。
- 5.其他費用：訓練、研究發展、管理、保險、稅捐、租金及籌備費用攤提等。
  - 合理投資報酬基礎=平均固定資產淨值+籌備費淨值+營運週轉金
  - 平均固定資產淨值之計算以年初及年終固定資產淨值之平均數計算，其項目以與運輸服務有關之固定資產為限，並以帳面值列計，其折舊年限依所得稅法規定之固定資產耐用年限數表辦理。如係政府投資興建者，本項得不予列入計算。
  - 籌備費用攤提年限應依公司法規定於開業後五年內之每一決算期，平均攤銷。
  - $\text{營運週轉金} = \{(\text{全年員工薪資}/12) + (\text{年初材料存貨值} + \text{當年每月月底材料存貨值之和})/13 + (\text{全年訓練} + \text{研究發展} + \text{管理費用} + \text{稅捐等費用})/12 + \text{保險費用} + \text{租金費用} + \text{自負賠償損失準備}\} \times 1/2$
  - 合理投資報酬率不低於交通銀行一年期存款利率。
  - 附屬事業稅後盈餘之合理回饋率以 40%-60%為原則，由主管機關核定之。
  - 其他外部收入包括政府補貼、相關基金之撥補及各種捐助等。

#### 3.3.4.2 費率結構

臺北捷運在費率公式可知其主要乃屬於合理報酬率法且為區間費率制，並且是屬於遞遠遞減的累退費率結構。

#### 3.3.4.3 定期調整機制

依「大眾捷運系統運價率計算公式」第八條，大眾捷運系統運價，除遇有特殊狀況外，應每兩年檢討一次。目前臺北地區大眾捷運費率的調整方式是由臺北捷運公司評估其營運狀況向臺北市政府交通局提出可行方案後，再由臺北市政府交通局向臺北市政府公用事業費率審議委員會提案審議，審議通過再提案經臺北市政府市政會議核定後，由臺北捷運公司公告實施，圖 3.2 為臺北捷運公司費率調整流程圖。此外，相關法規並無明確列出其臨時調整機制。

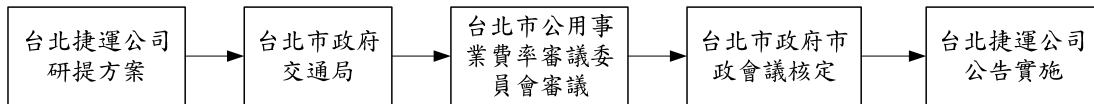


圖 3.2 臺北捷運公司費率調整流程圖

### 3.3.5 高速鐵路

#### 3.3.5.1 定價法則與現行費率水準

依據鐵路法第三十五條：地方營及民營鐵路之運價，由交通部核定，增減時亦同。另外，依據發展大眾運輸條例第八條，大眾運輸事業在主管機關核定之運價範圍內，得自行擬訂票價公告實施，並報請主管機關備查，調整時，亦同。臺灣高鐵之費率水準訂定方式說明如下：

- 1.依興建營運合約規定，以政府核定之 86 年 7 月 1 日基本費率標準(3.459 元／人公里)，依檢討調整方式調整為起始營運年度之基本費率標準。
- 2.特許營運期間，政府核定基本費率標準由交通部依檢討調整方式每年檢討一次，並於每年 4 月 1 日公告；如遇重大政策、經濟因素變動致使營運成本大幅上漲時，臺灣高鐵公司得擬具調整方案專案呈報交通部核定，不受前述每年檢討調整一次及幅度之限制。
- 3.臺灣高鐵公司得在政府核定之基本費率標準向上 20%範圍內自訂基本費率，並考量遠近距離及不同服務，或尖離峰之差別，各得於向上 20%範圍內訂定票價。惟基本服務之平均運價（即預測基本服務之總客運收入÷預測基本服務之總延人公里）不得高於政府核定基本費率標準之 120%。
- 4.在較佳服務狀況下，臺灣高鐵公司得依服務內涵、成本及市場機能自由定價，其費率標準不受限制，由臺灣高鐵公司自主決定，惟每列車較佳服務客車廂數不得高於每列車客車廂總數之 30%。

#### 3.3.5.2 票價訂定

- 1.臺灣高鐵公司根據政府核定之基本費率標準，在自由定價容許上限票價範圍內，應依遞遠遞減檢原則以鼓勵長途搭乘，發揮高鐵運輸效能等因素自行訂定基本服務之票價，並參酌服務、市場、法規等因素訂定較佳服務及各類折扣票價。
- 2.依法律規定給予優待之票價，臺灣高鐵公司應依法辦理。另臺灣高鐵公司得依行銷策略訂定各種折扣票價，其折扣幅度不受限制。
- 3.當政府核定基本費率水準經依規定檢討公告未改變情形下，在自由定價

容許上限內，距離最近一次票價調整須至少一年後，臺灣高鐵公司始得調整自定之基本費率及調漲票價，但票價調降則不受限制。

### 3.2.5.3 票價核定

目前臺灣高鐵公司公告實施之票價，係交通部於 95 年 12 月 28 日原則同意核定之上限票價。臺灣高鐵公司於該上限票價範圍內尚有調整需要，至遲應於 10 天前報請交通部備查，並於一週前公告。

### 3.3.6 離島交通船

#### 3.3.6.1 定價法則與現行費率水準

根據「航業法」第二十五條：「船舶運送業經營固定航線之客、貨運運價表，應報請當地航政主管機關核轉交通部備查」。

另外業者也需遵守「船舶運送業及船舶出租業管理規則」、「客船管理規則」、「小船管理規則」等相關規定，目前客運運價之核定乃由業者於航線申請時，自行提報成本資料及初定之運價，含報轄屬航政主管機關(如各港務局航政組)，並由航政機關依據提報資料加以審核訂定，惟目前船舶運送業統一會計制度尚未實施，針對業者所提送之成本資料較難稽核，因此，航政機關多參照相關航線或同業票價予以核定。

#### 3.3.6.2 費率結構

我國為一海島，四面環海、離島星羅棋布，往返皆須利用海、空運輸，而海洋運輸所需花費的時間與成本較其他大眾運輸系統為高。惟各船公司因直接及間接成本不同，故各業者實際之定價基礎無法獲知。

以高雄往來澎湖航線為例，經詢問其中一家經營業者—臺灣航業公司，其所屬台華輪票價之訂定方式，根據總成本(包括直、間接成本)加上內部公司所制定之合理報酬，此為總預定營業收益，再除上每航次平均載客人數，得出票價，但其內部所制定之合理報酬因涉及商業機密，此資料業者無法正確提供，且法源並無規定定價方法，故海運客運訂定的費率基礎無一制式的方法可循。業者訂定票價後，陳報當地航政主管機關核轉交通部備查，而當地航政主管機關在台灣省航政轄區內為交通部所屬各港務局，如台華輪票價須陳報高雄港務局審核；離島地區如：金門、馬祖之當地航政主管機關則為當地縣政府，票價經當地政府審核後轉陳交通部備查。

### 3.3.7 計程車

#### 3.3.7.1 定價法則與現行費率水準

計程車之運價，依臺北市政府公用事業費率審議委員會核定運價之計算公式如下：

$$\text{每車公里運價} = \frac{\text{每車公里成本} + \text{每車公里合理報酬率}}{(1 - \text{空車率})}$$

惟臺北市地區計程車計費採「計程兼延滯計程方式」，現行運價(民國89年12月1日零時起調整實施)為起程1.5公里內運價70元；70公里以上續程每0.3公里5元，延滯計時運價每2分鐘5元，夜間加成運價增加20%。上列運價公式係為運價調整之依據，藉由各項成本及空車率之改變計算出對每車公里運價之影響，再調整起程運價、續程運價及延滯計時運價。

計程車運價公式中將空車率計入，意謂計程車巡迴攬客空車行駛為其成本之一部分，此部分曾遭受質疑，而希望對空車率有一規範。

上式計程車每車公里運價之計算，係取決於每車公里成本、每車公里報酬及空車率等三項變數，其計算方式說明如下：

#### (一)每車公里成本

有關每車公里成本之核算其成本項目包括：燃油、附屬油料、車輛折舊、輪胎消耗、維修費用、司機薪資、行車附支、管理費用、稅捐、保險費用、計費器費用及雜項支出等十二項，係由公路主管機關審定之。

#### (二)每車公里合理報酬

1. 合理報酬率：交通局係參照交通銀行一年期定期存款利率計算。
2. 第一年每車公里合理報酬=(新車價+計費器價格)×合理報酬率÷年行駛里程
3. 每車公里合理報酬=(第一年每車公里合理報酬)÷2

上式係考慮投資帳面價值因折舊攤還而逐年遞減，且計程車並非全以新車投入營運。

### (三)空車率

實際空車率計算方式包括：

1. 時間空車率 $=[1-(\text{每日載客時程}\div\text{每日營業時程})]\times 100\%$
2. 距離空車率 $=[1-(\text{每日載客里程}\div\text{每日營業里程})]\times 100\%$

由於現行計費制度係以計程為主，故距離空車率較能代表實際空車率之情況。

#### 1. 合理空車率

依據 84 年度計程車營運情形調查結果顯示，該年度臺北地區計程車之時間空車率為 35.04%，距離空車率為 32.06%，在此情況下經常有乘客反映於尖峰時段及雨天時須花費較長的等候時間才能招攔到計程車；因此交通局於 84 年度核算計程車運價時，經研究計算驗證，認為計程車合理空車率應為 33%，並據以核算該年計程車平均每車公里成本為 24.88 元。由於八十四年交通局核算運價所採用合理空車率 33%與調查實際距離空車率為 32.06%相近，因此業者對此並無意見。惟 86 年調查實際距離空車率為 48.69%，公會建議以實際距離空車率 48.69%計算運價，每車公里運價 33.93 元(漲幅達 36.37%)，此一建議運價水準無法被社會大眾所接受，交通局審核時則是採空車率 35%計算。

由上述可知在現行每車公里運價計算公式下，每車公里合理報酬及空車率(合理空車率)幾乎是給定的，惟有每車公里成本的變動能影響每車公里運價。

其中，臺北市計程車客運商業同業公會所提與交通局核定有關計程車十二項營運成本，歷年之計算方式(以臺北地區 82 年度為例，如表 3.4 所示)，整理比較分析如下。

表 3.4 臺北地區 82 年度計程車十二項營運成本分析比較表

成本項目	81 年 10 月		82 年 5 月	
	台北市計程車客運商業同業公會所提成本		交通局核定成本	
	計算方式	每車公里成本	計算方式	每車公里成本
燃油	$\frac{17}{9}$	1.89	$\frac{17}{9}$	1.89
說明	按每公升汽油 17 元，每公升行駛 9 公里計算。		1. 依 95 無鉛汽油每公升 17 元計算。 2. 參考交通部八十一年八月出版「台灣地區計程車營運狀況調查報告」所列，本市計程車每車公升汽油行駛 9 公里。	
成本項目	計算方式	每車公里成本	計算方式	每車公里成本
附屬油料	$\frac{100 \times 4}{16 \times 8 \times 24}$	0.13	$\frac{100 \times 4}{5000}$	0.08
說明	附屬油料主要為機油，公會將本項目成本列入維修保養成本，內列每月換機油一次 4 公升，每公升 100 元。			
成本項目	計算方式	每車公里成本	計算方式	每車公里成本
車輛折舊	$\frac{425000 \times 7/8}{3 \times 12 \times 24 \times 128}$	3.36	$\frac{326,000 \times 7/8}{200000}$	1.43
說明	1. 依市場新車價格平均約為 425,000 元，使用 3 年殘值 1/8，因計程車漆黃色，致折舊中古車價值降低。 2. 台北市計程車平均行駛速率每小時約 16 公里，每日 8 小時行駛 128 公里。		1. 依據福特、裕隆公司提供之各型計程車之售價與銷售比率計算，平均售價為 326,000 元，行駛二十萬公里汰換。 2. 同意公會所提殘值 1/8。	
成本項目	計算方式	每車公里成本	計算方式	每車公里成本
輪胎消耗	$\frac{1500 \times 4}{40000}$	0.15	$\frac{1500 \times 4 \times 4}{200000}$	0.12
說明	行駛 40,000 公里，約行駛一年里程		1. 根據電話查訪南港、泰豐等各大輪胎製造公司，得知輪胎每只零售價格約為 1,300 至 1,800 元間，同意依公會每套 6000 元計算。 2. 每輛計程車行駛 200,000 公里汰換，計需五套輪胎，其中一套輪胎已包含新車價格中，不再計列，應以四套輪胎所需價格核算。	
成本項目	計算方式	每車公里成本	計算方式	每車公里成本
維修費用	$\frac{(1500+100+300)/24+35}{128}$	0.89	1.43×30%	0.43
說明	1. 維修：第一年新車每月 1000 元，第二年 1500 元，第三年 2000 元，平均每月 1500 元。 2. 保養：油心一個 100 元，每兩天洗車一次 70 元，每月打臘一次 300 元。		依 77、79 年標準，按車輛折舊之 30% 計算。	

成本項目	計算方式	每車公里成本	計算方式	每車公里成本
司機薪資	$\frac{25,000}{128 \times 24}$	8.14	$\frac{28000 \times 13.5}{12 \times 26 \times 136}$	8.91
說明	司機一個月基本薪資按 25,000 元計算。		1. 年所得比照公教人員加發 1.5 個月年終獎金，年支 13.5 個月薪。 2. 按本市交工處之調查資料，本市汽車平均旅行速率 17 公里，每日行駛 8 小時，計 136 公里。 3. 每月工作日以 26 天計，月休 4 日。	
成本項目	計算方式	每車公里成本	計算方式	每車公里成本
行車附支	---	---	$\frac{25775}{12 \times 26 \times 136}$	0.61
說明	公會未提列本項成本		1. 行車附支包括司機的津貼與加強服務水準的費用，依勞基法規定勞工每年休假日共 28 天，休假日司機薪資加倍發給。 2. 每年休假日 28 天薪資 = $\frac{28000 \times 12 \times 28}{365} = 25775$ 元。	
成本項目	計算方式	每車公里成本	計算方式	每車公里成本
管理費用	$\frac{1800}{24 \times 128}$	0.59	$\frac{1800}{26 \times 136}$	0.51
說明	司機每月靠行費 1800 元		同意公會所列司機每月靠行費 1800 元作為車行之管費用。	
成本項目	計算方式	每車公里成本	計算方式	每車公里成本
稅捐	$\frac{3060+9600}{128 \times 24 \times 12}$	0.34	$\frac{3360+3060+9600}{136 \times 26 \times 12}$	0.38
說明	牌照稅每年 3060 元，燃料稅每年 9600 元。		公會未列計營業稅 3360 元，予以補列。	
成本項目	計算方式	每車公里成本	計算方式	每車公里成本
保險費用	$\frac{6900}{12 \times 24 \times 128}$	0.19	$\frac{6420}{136 \times 26 \times 12}$	0.15
說明	保險費以一般第三責任險計算，尚不包括全險、財損險及風險擔當。		經查汽車投保責任險基本保險費率表規定，營業小客車保險金額 60 萬元，基本保險費 6420 元。	
成本項目	計算方式	每車公里成本	計算方式	每車公里成本
計費器	$\frac{3000}{3 \times 12 \times 24 \times 128}$	0.03	$\frac{3000}{200000}$	0.02
說明	每只使用三年核計。		同意公會所提計費器成本以 3000 元計，惟計費器屬車輛附屬設備，應與車用公里一致。	
成本項目	計算方式	每車公里成本	計算方式	每車公里成本
雜項支出	---	---	$0.51 \times 45\%$	0.23
說明			雜項支出為使各項零星開支均能概括，參照 77、79 年標準，以管理費用 45% 列計。	



### 3.3.7.2 費率結構

由計程車臺北市政府公用事業費率審議委員會核定運價之計算公式可知其定價法則主要依據合理報酬率法擬定。此外，以台灣地區普遍使用之計程及延滯計時之計費制而言，其費率公式如下：

車資＝起跳運價＋(行駛里程－起跳里程)×續程運價＋延滯時間×延滯費率

由該費率公式可知其基本費率內容包括起跳運價、起跳里程、距離續跳里程及延滯續跳時間。在計程部分因起跳與續程分屬兩種計費方式，故為兩段式費率結構；延滯計時部分若以臺北市為例，係採 5 元一跳之階梯式單一費率結構。目前國內計程車費率結構係以直線式結構為主，其可能之費率結構形式則有相當多組合，而不同費率結構之設計即可反映不同之政策考量與成本特性。

### 3.3.7.3 定期調整機制

汽車運輸業客貨運運價準則第十一條規定：「汽車運輸業營運成本重估及運價調整，除遇有特殊情況外，每二年檢討一次」。以及公路法第四十二條規定：「汽車運輸之客、貨運運價，由汽車運輸業同業公會暨相關之工會按汽車運輸業客貨運運價準則共同擬訂，報請該管公路主管機關核定，非經核准，不得調整」。因此有關計程車運價之訂定，即由計程車運輸業者依實際營運成本與合理收入計算收費標準，送交地方主管機關審議實施。

## 3.3.8 航空客貨運

### 3.3.8.1 定價法則與現行費率標準

民航局「航空客貨運價審查會」負責航空運價初審，經陳報交通部召開「交通部交通費率委員會」審議通過後，由交通部核定新的運價管制方式，同時依據各航空公司各航線之合理成本審議核算後訂定其票價上、下限。民國 88 年 12 月調整國內航線運價管制方式，國內航線機票之行銷制度與價格均將在自由市場競爭影響下逐漸與「國際航線機票」同。依據交通部核定之運價管制方式，各航空公司各航線均核有票價上限與票價下限，實際票價則由航空公司視市場供需情形於前述上下限範圍內彈性訂定。如此一來，航空公司將視營運情況及市場反映推出更多

樣化之優惠票價方案，故消費者可向各航空公司洽詢相關票價優惠方案之內容(如票價、使用限制等)並加以比較後，再選擇符合自身需求之航班搭乘。此外，消費者如已事先規劃妥相關之行程，亦可透過旅行社或網路訂票等不同之銷售管道購買機票而享有優惠之價格，惟因不同價格之機票相對上亦會有使用上之不同限制，故消費者除可貨比三家或透過各種售票管道購買符合自己需求之優惠機票外，亦應注意機票上註記之相關使用限制。

票價採上下限管制，其中票價上限係依據各航空公司各航線成本核算所得，而未統一訂定；票價下限則基於賦予業者更大之彈性考量，以上限之 50%定之。

### 3.3.8.2 費率結構

國內航空費率水準除考量業者營運成本之多寡外，尚考慮到航空業者所提供之服務為乘客所帶來的時間價值。在營運成本方面，變動成本主要隨飛行里程之增加而增加，而造成了航線距離不同而有不同之運價，由此可知，我國國內航空之費率結構類似里程費率制。

### 3.3.8.3 定期調整機制

業者建議調整票價時，向民航局提供、陳報其營運成本及國內航線客運票價上下限修正建議案。交通部民用航空局初步審核航空公司陳報資料之正確性與適當性，如初審通過，則交由民航局「航空客貨運價審查會」審議，就航空公司陳報資料詳加審議，如決議航空公司所提資料屬實，且其所報航線票價上下限確有變更需要者，則同意核轉交通部核定，否則予以駁回。待審查會通過變更案後，民航局依審查會之決議，將航空公司所報票價上下限，陳報交通部核定。待交通部或提交「交通費率委員會」審議核復後，民航局將交通部核復結果函覆航空公司。在核定之運價上下限範圍內，航空公司可自行訂定其全額客運票價，惟不同票價若提供不同之服務會有不同之限制條件，航空公司須先報請民航局備查，並向社會大眾公布。國內航線客運票價上下限審核作業流程如圖 3.3。

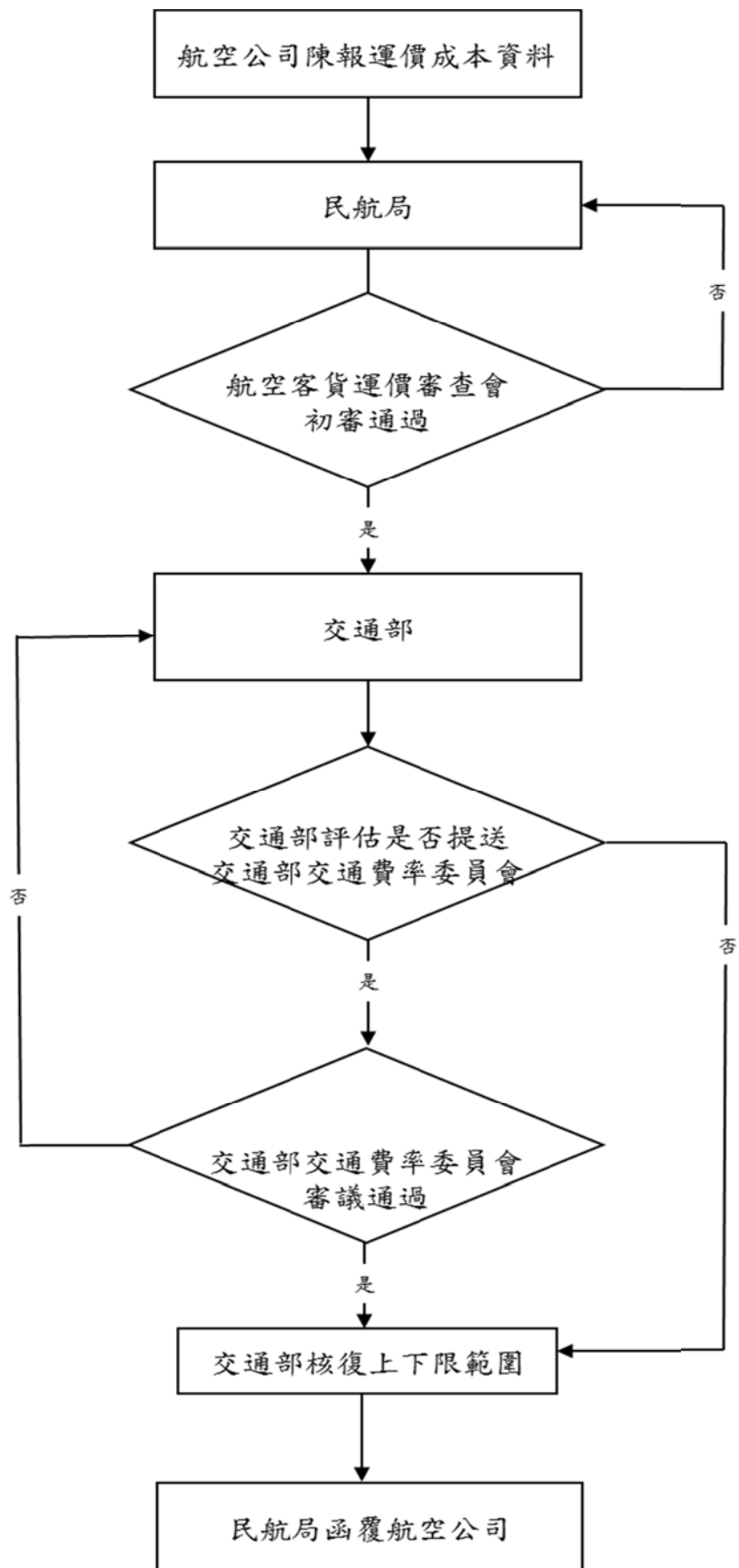


圖 3.3 國內航線客運運價上下限審核作業流程



## 第四章 我國國內航線供需分析

為了解我國國內航線供給與需求之現況，本研究分析航空公司過去營運之運量、提供座位數、載客人數及載客率以了解目前國內航線之供需，並針對航空公司營運狀況進行分析。因本研究欲探討票價及費率課題，因此，於本章最後進一步分析票價與載客人數的趨勢。

### 4.1 供需分析

#### 4.1.1 現況營運分析

民國 100 年經營國內定期航線的航空公司計有立榮、復興、華信、遠東及德安等五家航空公司，國內定期航線 100 年度有 26 條航線，其中臺北-高雄航線於 101 年 9 月 1 日停飛，100 年總計有 87,703 架次，其中立榮飛行 37,398 架次、復興飛行 26,596 架次，華信飛行 12,315 架次、遠東飛行 2,620 架次及德安飛行 8,774 架次，平均載客率達 72.55%，其中德安載客率 79.99%最高，其次依序為復興、立榮、華信、遠東，分別為 74.80%、73.47%、70.76%、56.47%，詳細經營航線及相關之飛行架次統計等資料詳如表 4.1 所示。

表 4.1 國內定期班機載客率按航空公司及航線統計表（民國 100 年）

航空公司	航線	飛行班次	提供座位數	載客人數	載客率%
總計		87,703	7,156,903	5,192,341	72.55
復興	臺北—花蓮	3,649	264,268	175,514	66.40
	臺北—金門	4,955	357,228	246,584	69.00
	臺北—馬公	6,439	465,588	354,237	76.10
	臺北—高雄	206	14,832	5,795	39.10
	高雄—金門	3,065	220,680	168,608	76.40
	高雄—馬公	7,549	543,684	454,047	83.50
	臺中—花蓮	311	22,392	9,986	44.60
	金門—馬公	422	30,384	20,777	68.40
合計		26,596	1,919,056	1,435,548	74.80

航空公司	航線	飛行班次	提供座位數	載客人數	載客率%
立榮	臺中—金門	2,712	319,823	236,117	73.80
	臺中—馬公	3,676	216,307	169,803	78.50
	臺北—北竿	2,115	118,440	78,976	66.70
	臺北—臺東	2,243	321,013	224,905	70.10
	臺北—金門	4,561	730,758	539,819	73.90
	臺北—南竿	3,450	193,200	159,404	82.50
	臺北—屏東	176	9,856	2,434	24.70
	臺北—馬公	3,886	387,828	275,919	71.10
	臺南—金門	1,436	151,606	112,582	74.30
	臺南—馬公	2,591	145,096	120,436	83.00
	高雄—金門	2,508	337,694	232,559	68.90
	高雄—馬公	5,009	291,004	211,698	72.70
	嘉義—金門	1,344	75,264	60,073	79.80
	嘉義—馬公	932	52,192	40,022	76.70
	臺北—恆春	156	8,736	2,448	28.00
	臺中—南竿	603	33,768	25,298	74.90
合 計		37,398	3,392,585	2,492,493	73.47
華信	臺中—金門	2,057	213,928	154,879	72.40
	臺中—馬公	1,794	186,576	140,013	75.00
	臺北—臺東	1,436	149,344	96,440	64.60
	臺北—金門	3,866	402,064	281,375	70.00
	臺北—馬公	2,139	222,456	164,270	73.80
	臺北—高雄	305	31,720	19,369	61.10
	高雄—花蓮	718	74,672	49,978	66.90
合 計		12,315	1,280,760	906,324	70.76
遠東	臺北—金門	2,026	307,068	179,701	58.50

航空公司	航線	飛行班次	提供座位數	載客人數	載客率%
	臺北—馬公	568	86,506	44,018	50.90
	高雄—金門	14	2,246	700	31.20
	高雄—馬公	12	1,976	215	10.90
	合 計	2,620	397,796	224,634	56.47
德安	臺東—綠島	2,148	40,812	33,270	81.50
	臺東—蘭嶼	4,530	86,070	72,717	84.50
	馬公—七美	664	12,616	6,591	52.20
	高雄—七美	1,254	23,826	18,469	77.50
	高雄—望安	178	3,382	2,295	67.90
合 計		8,774	166,706	133,342	79.99

資料來源：民航統計年報

#### 4.1.2 國內航線市場分析

目前我國共有五家航空公司經營國內航空運輸，然這五家航空公司所採用之航空器及推出之服務也有所差異，乘客選擇航空公司時會依照其喜愛及航空公司班表進行選擇。因此，航空公司面對同一條航線時，會吸引到不同比例的旅客，進而影響其航線的承載率，於此將分析各航空公司的市占率及其承載率。

##### 1. 市占率分析

本研究透過市占率分析觀察西部、西部-東部及離島等兩家以上航空公司競爭之航線旅客選擇航空公司之比率，其結果如表 4.2 至表 4.5 共 8 條航線，由此結果發現，以臺北作為起訖點之航線競爭家數較多，其餘航線皆維持兩家航空公司競爭。

臺北-高雄航線在高鐵通車前，需求以遠東航空、立榮航空與華信航空為主，然高鐵通車後，北高航線航空公司退出市場，僅剩華信航空公司獨家經營，因此 98 年市占率為 100%，98 年復興航空加入才重新變為多家經營市場，後於 101 年 9 月 1 日起停航。

離島航線中各航空公司市占率較接近。東部航線，臺北-臺東航線以立榮航空市占率較高。

表 4.2 臺北-高雄、臺北-金門、臺北-馬公航線之市占率

航線	年	遠東	復興	立榮	華信
臺北-高雄	95 年	37%	12%	29%	21%
	96 年	35%	17%	25%	23%
	97 年	20%	35%	4%	41%
	98 年	0%	0%	0%	100%
	99 年	0%	29%	0%	71%
臺北-金門	95 年	33%	19%	32%	16%
	96 年	32%	21%	33%	15%
	97 年	11%	25%	40%	24%
	98 年	0%	25%	48%	28%
	99 年	0%	24%	48%	28%
臺北-馬公	95 年	23%	44%	33%	0%
	96 年	24%	44%	32%	0%
	97 年	7%	54%	35%	3%
	98 年	0%	51%	35%	15%
	99 年	0%	47%	33%	20%



表 4.3 臺北-臺東航線之市占率

航空公司 年	遠東	立榮	華信
95 年	59%	41%	0%
96 年	58%	42%	0%
97 年	23%	66%	10%
98 年	0%	73%	27%
99 年	0%	68%	32%

表 4.4 臺中-金門、馬公航線之市占率分析

航線	臺中-金門		臺中-馬公	
航空公司 年	立榮	華信	立榮	華信
95 年	68%	32%	56%	44%
96 年	71%	29%	55%	45%
97 年	58%	42%	53%	47%
98 年	62%	38%	57%	43%
99 年	56%	44%	56%	44%

表 4.5 高雄-金門、馬公之市占率分析

航線		高雄-金門		高雄-馬公	
年	航空公司	復興	立榮	復興	立榮
95 年		44%	56%	55%	45%
96 年		46%	54%	56%	44%
97 年		47%	53%	58%	42%
98 年		51%	49%	60%	40%
99 年		51%	49%	62%	38%

## 2. 承載率分析

本研究分別依航線分析國內航線五家航空公司近五年(95~99 年)及 100 年 1-9 月分析承載率波動趨勢。圖 4.1 至圖 4.5 分別表示復興、立榮、華信、遠東及德安航空在離島航線、西部航線及東部航線承載率變化趨勢，由圖可發現西部航線自 97 年高鐵加入後，承載率均呈現下滑趨勢。此外，因為 99 年 3 月發生甲仙地震，導致高鐵停駛，北高承載率有回升趨勢。圖 4.3 中發現華信航空西部航線於高鐵通車後為獨家經營臺北-高雄航線承載率維持穩定波動。

另外，本研究進一步分析近五年各航線承載率趨勢震盪約在 60%-70% 之間，為了解其平均承載率，計算民國 94 年至 101 年所有航線之平均承載率其值為 67.66%，顯示近五年航空公司維持其營運架次，可達到此承載率，後續公式若考量承載率因子，可參考此平均結果。

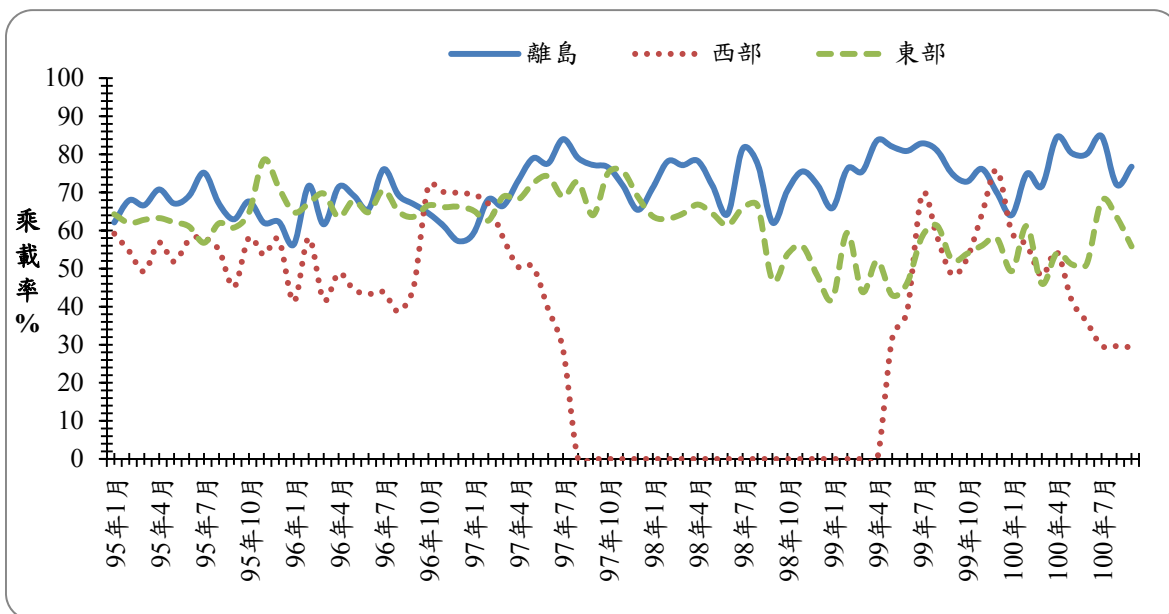


圖 4.1 復興航空承載率趨勢圖

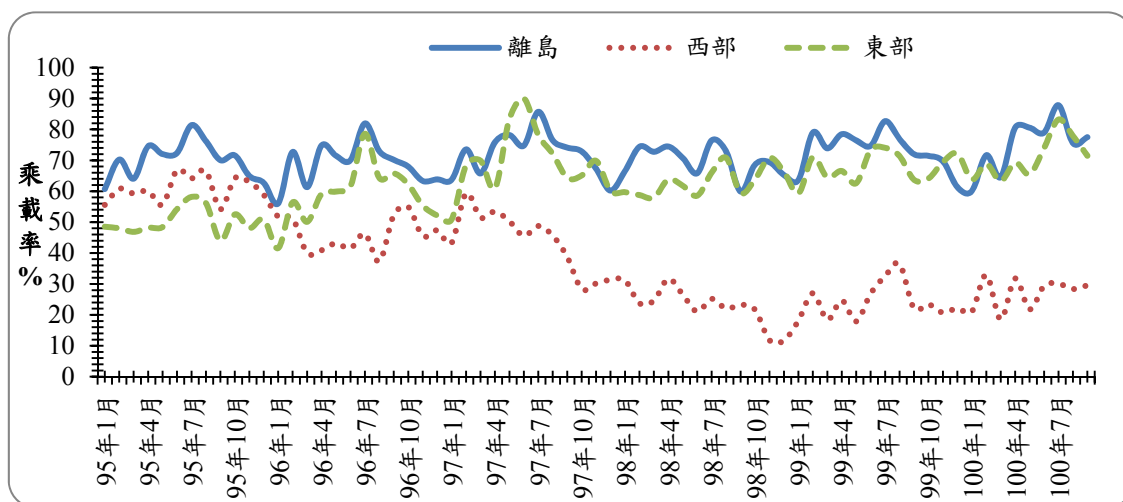


圖 4.2 立榮航空承載率趨勢圖

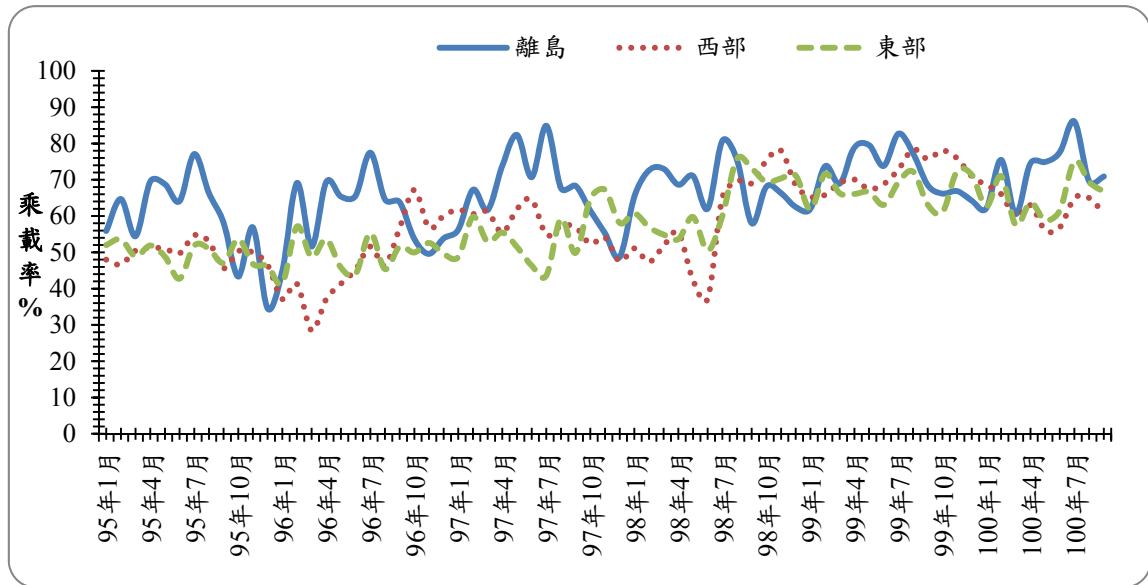


圖 4.3 華信航空承載率趨勢圖

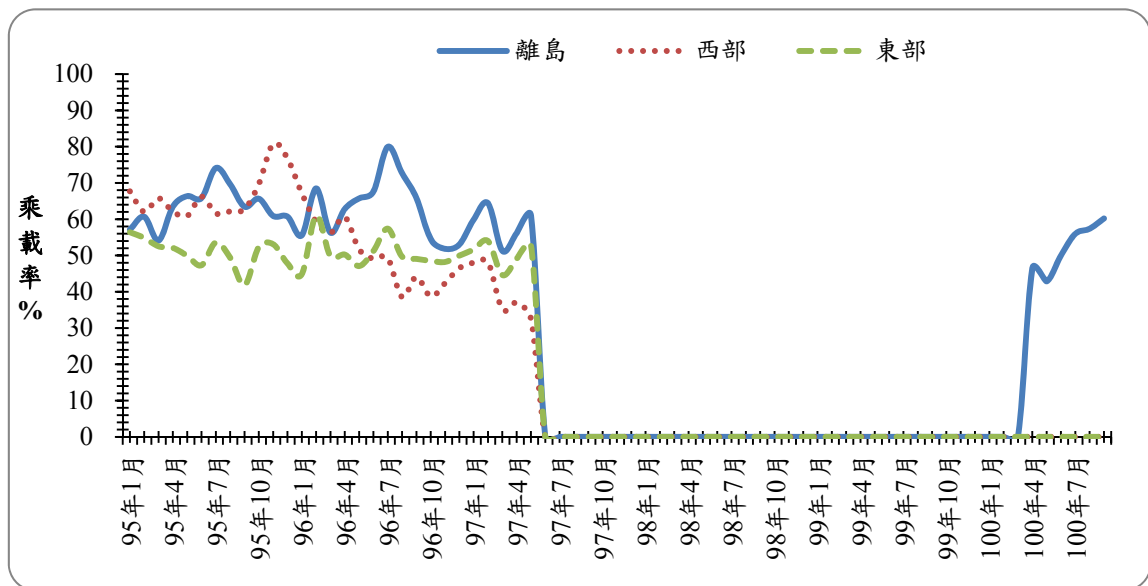


圖 4.4 遠東航空承載率趨勢圖

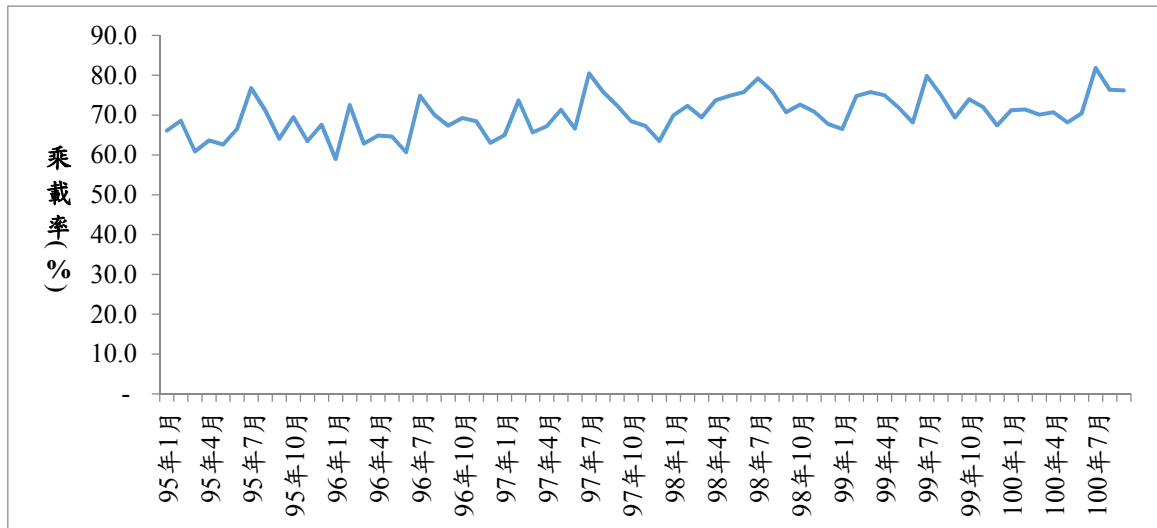


圖 4.5 德安航空承載率趨勢圖

## 4.2 票價與運量趨勢

由上述各航線的及航空公司承載率趨勢圖中可發現，西部航線因高鐵通車承載率逐年下降，東部航線與離島航線則因地形關係，承載率為穩定趨勢。此外，為探討國內航線市場票價之訂定對運量趨勢之變動，藉由上述分析本研究擬分析離島航線、東部航線在多家及獨家經營下，票價變動對運量之影響，因西部航線於 101 年 9 月 1 日起，臺北-高雄航線停飛，且高鐵衝擊影響過大，票價變動之衝擊無法有效的反映，因此，不探討西部航線。

### 4.2.1 東部航線票價與運量趨勢

東部航線票價對運量影響之分析，本研究採用高雄-花蓮航線分析獨家經營之航線，臺北-臺東航線為多家經營之航線。圖 4.6 為高雄-花蓮航線票價對運量影響之趨勢圖，遠東航空於民國 97 年 3 月 1 日停航，於停航之前，高雄-花蓮航線為多家經營航線，遠東航空停航後為獨家經營航線。圖 4.6 中可發現，兩家航空公司之票價皆為 2,090 元，在票價不變下，其運量仍為減少趨勢，顯示票價在東部獨家經營市場為非主要影響因素。於圖 4.7 中可觀察多家經營航線票價對運量趨勢之影響，以臺北-臺東航線為例，遠東航空停航前，兩家航空公司票價皆為 2,060 元，運量皆呈現穩定狀態，97 年 4 月 1 日立榮航空票價提高到 2,210 元其運量有下滑趨勢，但遠東航空停航後，運量反而增加，甚至在民國 97 年 7 月 31 日華

信航空加入此市場前，票價提高到 2,238 元運量仍增加，直到獨家經營市場轉為多家經營市場，兩家航空公司運量趨向穩定狀態。由此得知，票價變動對於東部航線的影響在多家競爭市場下較顯著，於獨家經營市場較無明顯的影響關係。圖 4.9 為臺北-花蓮航線運量趨勢圖，此航線於民國 94 年 10 月 19 日調整過後票價便無更動，復興航空票價 1,455 元、遠東航空 1,550 元，觀察運量波動在遠東航空退出前，遠東航空票價較高，但其運量亦較復興航空高，顯示票價對於此航線影響較不明顯。

票價：2,090 元

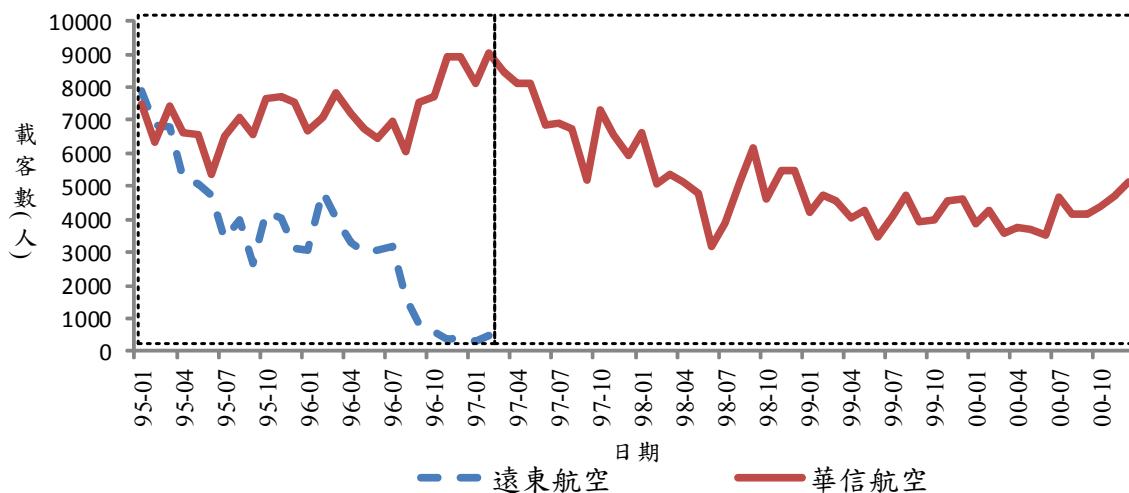


圖 4.6 高雄-花蓮航線票價對運量影響趨勢圖

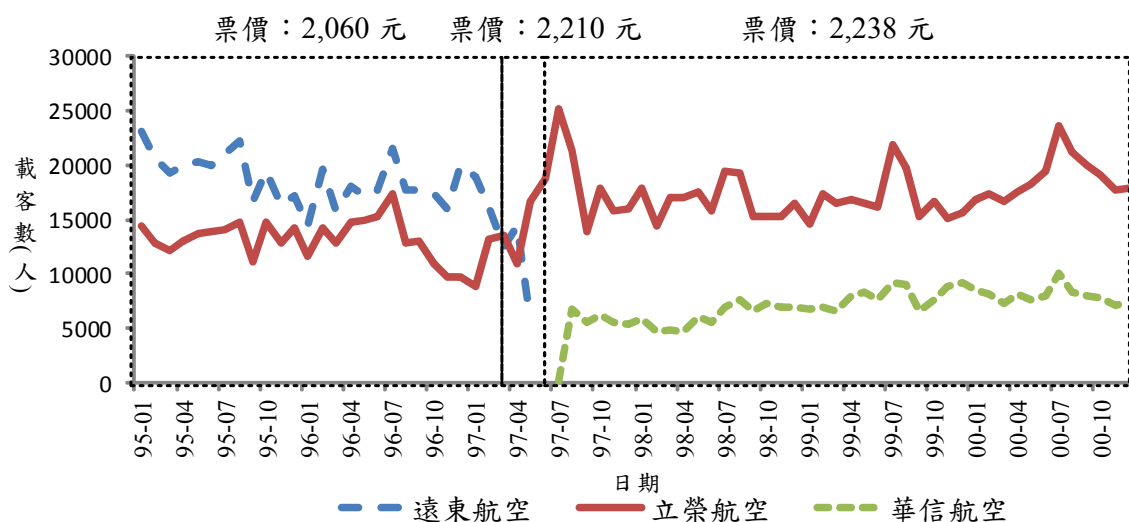


圖 4.7 臺北-臺東航線票價對運量影響趨勢圖

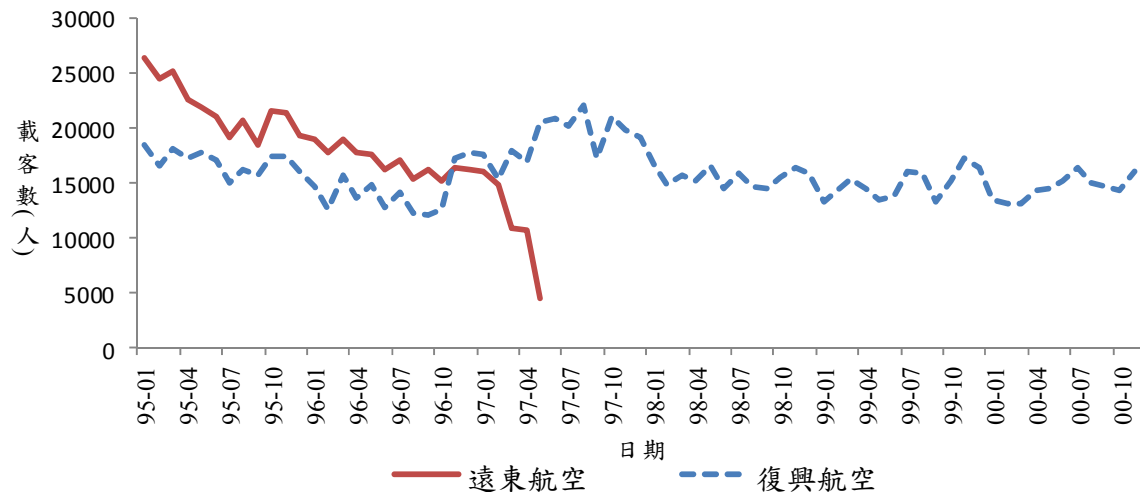


圖 4.8 臺北-花蓮航線票價對運量影響趨勢圖

#### 4.2.2 離島航線票價與運量趨勢

離島航線部分亦探討獨家經營及多家經營之航線，分析各獨家經營航線，自民國 94 年 10 月 19 日調整過票價外，近五年皆無票價之調整，因此，以臺北-北竿航線為例。多家經營航線則採高雄-金門航線為例。圖 4.8 為臺北-北竿航線票價對運量影響趨勢圖，由圖中觀察到，此航線有明顯之尖離峰季節，但整體為成長趨勢，隱含在近五年票價無調整的情境下，運量仍呈現成長的趨勢，且獨家經營市場當地居民為價格接受者，對於價格變動的彈性較小。反觀高雄-金門航線為多家經營市場，遠東航空復航前由復興航空及立榮航空兩家航空公司經營，由圖 4.10 中觀察，復興航空票價在民國 97 年 2 月 20 日調整前其票價較立榮航空低，但其運量並未較高，隱含除價格尚有其他影響因子，復興航空調整票價後，運量仍為成長趨勢，且兩家運量趨勢差異不大，顯示在核定的價格下，對其運量影響不明顯，此外，值得注意民國 100 年 4 月之後之運量，立榮航空在核定票價不變化，其運量高於復興航空，推測於此期間有其他因素影響運量之變化。

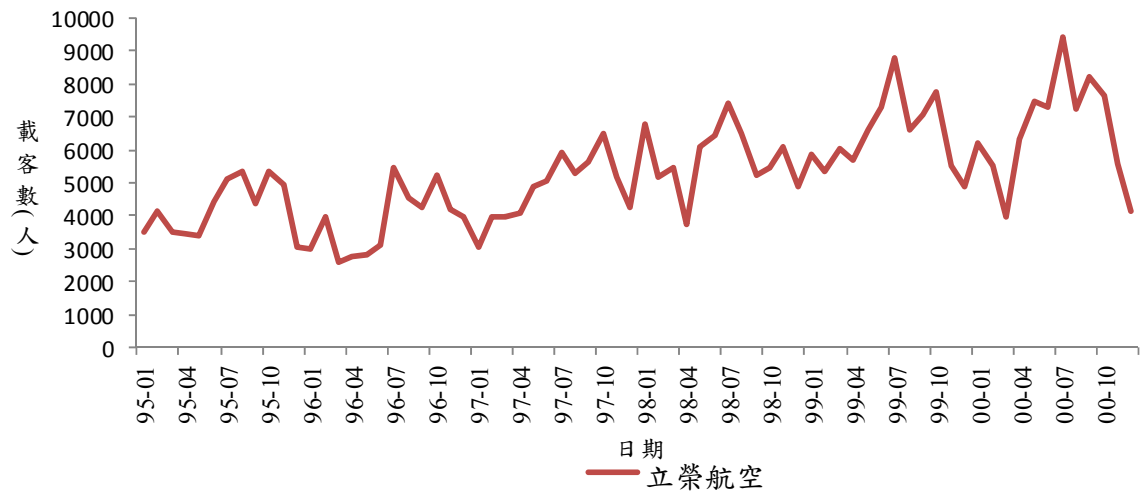


圖 4.9 臺北-北竿航線票價對運量影響趨勢圖

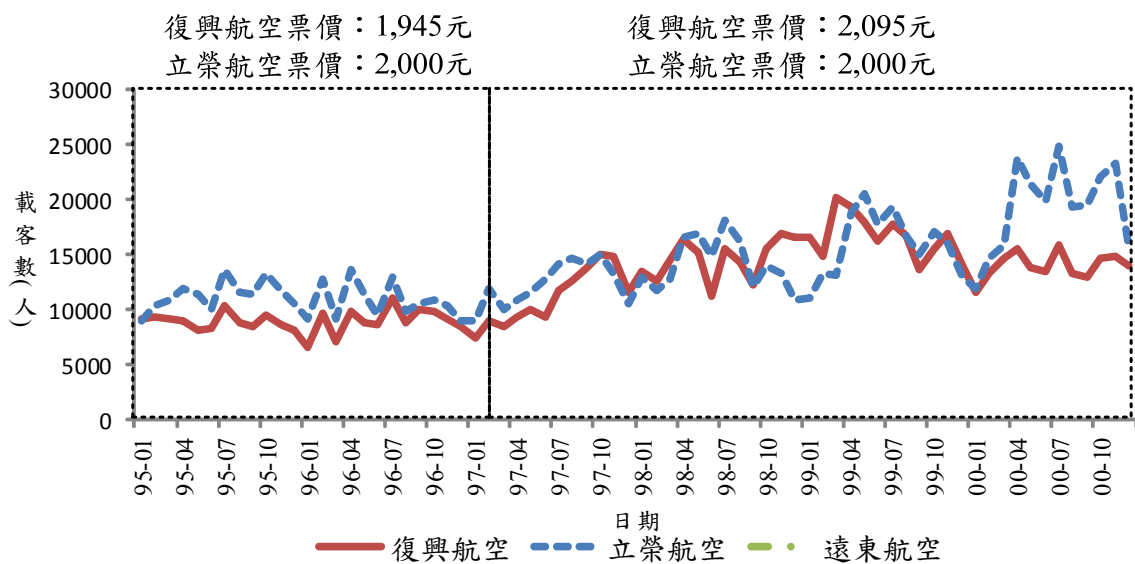


圖 4.10 高雄-金門航線票價對運量影響趨勢圖



## 第五章 國內航空運價公式

依據民國 95 年-100 年上半年國內各航空公司之財務報表顯示，國內航線 14 項成本中，燃油成本占總成本約 20.97%，為 14 項成本中所占比例最高之成本項目。然我國國內大多數航線自民國 94 年訂定票價上下限後，即未曾調整。當時基準油價為每公升 13.64 元，但至民國 101 年 3 月時，油價已升至每公升 28.96 元，漲幅高達 1.12 倍，導致航空公司油料費用大幅增加，形成營運困境。而依現行運價調整機制，航空公司申請變更運價，須報請民航局轉報交通部核准其客貨運價上下限範圍。民航局為辦理前項事務，應邀集有關機關代表、學者專家或社會公正人士參與客貨運價上下限範圍之審查，並將審查結果報請交通部核准，整個行政流程曠日費時，實難以因應油價之瞬時變動。

為減輕油價波動對運輸業者之衝擊，其他運輸業一般係在運價公式中加入臨時調整機制，以利運價能因應油價變動而機動調整，以避免運價審議之冗長行政程序。例如，國內公路客貨運運價公式即納入臨時調整機制，即當油價上漲造成業者投資報酬率低於 1.73%，或油價下降使業者投資報酬率超過 5.73%時(合理報酬率設定為 3.73%)，運價即自動上調或下調，無需再經審議程序。此種方式以下簡稱為「運價機動調整機制」。在航空運輸領域，則慣以燃油附加費(fuel surcharge)方式來反映油價波動問題。所謂燃油附加費，係事先計算及核定一套燃油附加費與公告油價之對照表，再按當時公告油價自動計算燃油附加費，無需再經審議程序，以收時效。而此一燃油附加費機制，在國際航空市場更早已行之有年。雖然，不管是以設定投資報酬率上下限作為臨時調整機制(公路客貨運運價)，或直接計算燃油附加費(航空客貨運運價)，其目的均係使運價能機動反映油價之波動。鑑於國際航空市場均慣以燃油附加費方式，作為運價之臨時調整機制。因此，本研究首先研擬在國內航空運價公式維持不變的情況下，國內航空採燃油附加費方式反映油價之變動。

此外，為使運價之訂定更趨合理，本研究乃透過合理報酬率法，通盤檢視與重新研訂國內航空運價公式，並分別以「運價外加燃油附加費方式」(類似國際航線燃油附加費機制)及「運價內含燃油附加費方式」(類似公路客運運價調整機制)兩種機制反映油價變動，俾供民航局未來擬訂運價時之參考。

## 5.1 國內航空客運燃油附加費研擬

在現行國內航空運價公式維持不變的情況下，本研究依據民航局 96 年計算各航線之用油量及設定一基準日之中油國內航空燃油價格，計算不同公告燃油價格下，各航線每人平均成本上限之變動值(假設其他十三項成本及服務價值不變)。不同航程之航線，可參考各航線提報民航局審查運價時核定之合理用油量，以作為其油耗計算之基準。燃油價格以中油最近三個月公告的平均航空燃油價格為基準。透過上述資料計算各航線每座位油料費用增量( $O_i$ )，關係式如下：

$$O_i = \frac{D \times U_i}{S_i \times L_i} \quad (5-1)$$

其中， $D$  為中油牌告基準日油價與當期油價之油價差、 $U_i$  為航線  $i$  之每航次耗油量(公升)、 $S_i$  為航線  $i$  使用機型之座位數、 $L_i$  為航線  $i$  民國 96-民國 100 年平均承載率。以此關係式求算各航線之各航線每座位油料費用增量作為各航線燃油附加費收取之基準。至於基準日油價之訂定，則回溯至民國 93 年最近一次大多數航線運價之核定日期。當時，航空燃油油價係以每公升 13.64 元作為運價核定之依據。另外，為避免燃油附加費調整過於頻繁，乃設定以一各航線每座位油料費用增量變動級距(訂為 25 元)，以無條件去尾法進整計算所得之燃油附加費。例如，當油價上漲至 28 元/公升時，每座位油料費用增量幅度為 115 元，故燃油附加費則訂為 100 元。

雖然不同航線、不同機型的耗油量不同，惟考量乘客接受度，燃油附加費不宜因航線及機型而異。因此，本研究在進行燃油附加費之計算時，乃採取兩套燃油附加費收取方案，分別為均採所有航線單一價格之統一方案，以及以航程距離分群之分群方案。

### 一、統一方案

除考量上述因素外，本研究為避免單航次用油量高且班次少之航線於計算平均燃油附加費時造成平均值之影響，亦考慮每一航線之班次數，即以加權平均之權重概念分配  $O_i$  值。在班次數權重設定方面，係採 100 年某一航線  $i$  之班次數，占整年度班次數之比例為權重，故某航線  $i$  之每座位燃油附加費增量如式(5-2)所示。

$$O_{ia} = O_i \times \frac{FQ_i}{\sum_{j=1}^n FQ_j} \quad (5-2)$$

其中， $FQ_i$  為某航線  $i$  之民國 100 年之班次數、 $\sum_{j=1}^{38} FQ_j$  為民國 100 年所有航線之班次數、 $O_{ia}$  為航線  $i$  之每座位燃油附加費增量。所有航線之每座位燃油附加費增量加總即為各航線所應增加之燃油附加費( $FS_{all}$ )，如式(5-3)所示。

$$FS_{all} = \sum_{i=1}^n O_{ia} \quad (5-3)$$

## 二、分群方案

圖 5.1 為所有機型每座位油料費用增量與航程長短間之關係圖，此圖係採基準油價每公升 13.64 元與 101 年 3 月中油牌告油價每公升 28.96 元之油料費用增量，透過該結果發現航線里程可以 150 哩作為分群門檻，分為長程航線(151 哩以上)及短程航線(150 哩以下)，並依據各群航線分別計算其平均值後，作為各群航線徵收燃油附加費之準據。其中，離島偏遠航線(包括：高雄—望安、高雄—七美、臺東—蘭嶼、馬公—七美等四條)之燃油附加費雖略高於同一航程之其他航線，但差距並不明顯，建議可併入短程航線一併計算。

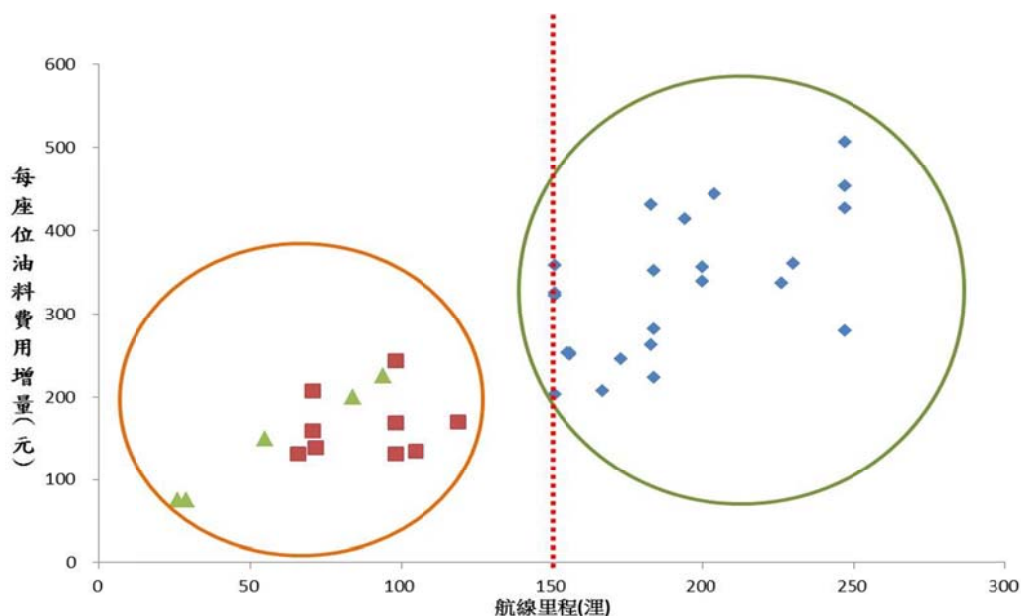


圖 5.1 各航線每座位油料費用增加量之分佈圖(註：三角形代表離島偏遠航線)

### (一)短航程燃油附加費

同前述，為避免短航程航線中單航次用油量高且班次少之航線於計算平均燃油附加費時造成平均值之影響，亦考慮每一短航程航線之班次數，即以加權平均之權重概念分配  $O_i$  值。在短航程班次數設定方面，係採民國 100 年某一短航程航線  $i$  之班次數，占整年度短航程所有航線班次數之比例為權重，故某航線  $i$  之每座位燃油附加費增量如式(5-4)所示。

$$O_{ia-S} = O_i \times \frac{FQ_{i-S}}{\sum_{j=1}^m FQ_{j-S}} \quad (5-4)$$

其中， $FQ_{i-S}$  為短航程某航線  $i$  之民國 100 年之班次數、 $\sum_{j=1}^{14} FQ_{j-S}$  為民國 100 年所有短航程航線之班次數、 $O_{ia-S}$  為短航程航線  $i$  之每座位燃油附加費增量。所有短航程航線之每座位燃油附加費增量加總即為各短航程航線所應增加之燃油附加費( $FS_S$ )，如式 5-5 所示。

$$FS_S = \sum_{i=1}^m O_{ia-S} \quad (5-5)$$

### (二)長航程燃油附加費

同前述，為避免長航程航線中單航次用油量高且班次少之航線於計算平均燃油附加費時造成平均值之影響，亦考慮每一長航程航線之班次數，即以加權平均之權重概念分配  $O_i$  值。在長航程班次數設定方面，係採民國 100 年某一長航程航線  $i$  之班次數，占整年度長航程所有航線班次數之比例為權重，故某航線  $i$  之每座位燃油附加費增量如式(5-6)所示。

$$O_{ia-L} = O_i \times \frac{FQ_{i-L}}{\sum_{j=1}^l FQ_{j-L}} \quad (5-6)$$

其中， $FQ_{i-L}$  為長航程某航線  $i$  之民國 100 年之班次數、 $\sum_{j=1}^{14} FQ_{j-L}$  為民國 100 年所有長航程航線之班次數、 $O_{ia-L}$  為長航程航線  $i$  之每座位燃油附加費增量。所有長航程航線之每座位燃油附加費增量加總即為各長航程航線所應增加之燃油附加費( $FS_L$ )，如式(5-7)所示。

$$FS_L = \sum_{i=1}^l O_{ia-L} \quad (5-7)$$

另由於國內航線航程關係，ATR-72 機型屬相對較具經濟效率之機型。因此，在試算燃油附加費時，有關合理耗油量之設定，也分別試算考量所有機型及僅考量 ATR 機型之結果，以利比較。所謂僅考量 ATR 機型方案，則係將目前採用 ATR 機型載客營運之航線自所有航線中分離出，根據上述方式，分別計算其所有航線之燃油附加費( $FS_{all-ATR}$ )、短航程航線之燃油附加費( $FS_{S-ATR}$ )及長航程航線之燃油附加費( $FS_{L-ATR}$ )。

基此，透過兩種航程劃分方式及兩類機型劃分方式，本研究共計有四個燃油附加費方案，各方案之試算結果分述如下：

### 一、考量所有機型之統一方案

以所有航線每座位油料費用增量之平均值，作為所有航線徵收燃油附加費之準據。調整後之運價公式如下：

$$\begin{aligned} \bar{P}_{adj-all} &= \bar{P}_{all} + FS_{all} \\ \underline{P}_{adj-all} &= \underline{P}_{all} + FS_{all} \end{aligned} \quad (5-8)$$

其中， $\bar{P}_{adj-all}$  為考量所有機型調整後全票票價上限、 $\bar{P}_{all}$  為考量所有機型原全票票價上限。

### 二、考量所有機型之分群方案

以航線里程 150 哩作為區分，可分為長程及短程航線，分別計算各群所有航線之平均值後，作為各群航線徵收燃油附加費之準據。調整後之運價公式如下：

長程航線(151 哩以上)：

$$\begin{aligned} \bar{P}_{adj-all} &= \bar{P}_{all} + FS_L \\ \underline{P}_{adj-all} &= \underline{P}_{all} + FS_L \end{aligned} \quad (5-9)$$

短程航線(150 哩以下)：

$$\begin{aligned} \bar{P}_{adj-all} &= \bar{P}_{all} + FS_S \\ \underline{P}_{adj-all} &= \underline{P}_{all} + FS_S \end{aligned} \quad (5-10)$$

### 三、僅考量 ATR 機型之統一方案

僅考量 ATR 之所有航線每座位油料費用增量之平均值，作為所有航線徵收燃油附加費之準據。調整後之運價公式如下：

$$\begin{aligned}\bar{P}_{adj-ATR} &= \bar{P}_{ATR} + FS_{all-ATR} \\ \underline{P}_{adj-ATR} &= \underline{P}_{ATR} + FS_{all-ATR}\end{aligned}\quad (5-11)$$

其中， $\bar{P}_{adj-ATR}$  為考量 ATR 機型調整後全票票價上限、 $\bar{P}_{ATR}$  為考量 ATR 機型原全票票價上限。

#### 四、僅考量 ATR 機型之分群方案

以航線里程 150 哩作為區分，可分為長程及短程航線，分別計算各群 ATR 所有航線之平均值後，作為各群航線徵收燃油附加費之準據。調整後之運價公式如下：

長程航線(151 哩以上)：

$$\begin{aligned}\bar{P}_{adj-ATR} &= \bar{P}_{ATR} + FS_{all-L} \\ \underline{P}_{adj-ATR} &= \underline{P}_{ATR} + FS_{all-L}\end{aligned}\quad (5-12)$$

短程航線(150 哩以下)：

$$\begin{aligned}\bar{P}_{adj-ATR} &= \bar{P}_{ATR} + FS_{all-S} \\ \underline{P}_{adj-ATR} &= \underline{P}_{ATR} + FS_{all-S}\end{aligned}\quad (5-13)$$

## 5.2 國內航空客運運價調整方式研擬

運價公式檢討係針對目前國內航線現行票價問題，提出修正之運價公式，作為國內航空票價未來訂定之參考。本研究所研擬之公式也一併將燃油附加費及定時調整機制納入考量，希冀未來國內航空票價可隨環境變動而調整。此部分將介紹本研究研擬之運價公式之所有考慮因素及訂定方式，希冀可以作為後續試算目前我國內航空票價之依據。

本研究依據成本分攤方式，分別研擬 1.以迴歸係數比例分攤方式 2.以成本項目分攤歸屬方式等兩種運價公式，據以進行說明及試算。上述兩類運價公式於因應油價變動時調整時，又依所包含之成本項目內涵不同而有所差異，其中方案一為以迴歸係數比例分攤方式＋燃油附加費外加、方案二為以成本項目歸屬分攤公式＋燃油附加費外加。方案三及方案四則分別將方案一及方案二之燃油附加費併入 14 項成本之油料費用，

並以設定一漲幅門檻方式，機動調整運價(即燃油附加費內含)。

## 一、定價法則

國內航空現行運價上限係以合理營運成本+服務價值推算之。為避免服務價值計算之爭議，建議改採合理報酬率法。雖然，合理報酬率法仍為平均成本定價法的一種，其費率基礎仍奠基在營運成本之上，也就是營運成本愈高，則票價也會愈高。此在管制費率實難以避免。不過，為避免航空公司將經營成本轉嫁消費者，建議調整現行依各家航空公司及各條航線分別研訂票價上、下限的方式，改為以統一方式訂定，一體適用所有航空公司及航線。因此，航空公司財務體質較佳、營運效率較高者，可以獲得較高利潤，但經營體質不佳者，則將因虧損而被市場淘汰。

至於全額票價下限，則須考量其管制目的，俾利運價之研訂。一般而言，票價下限管制旨在防止惡性競爭(Destructive competition; Cut-throat competition)。通常，惡性競爭係將競爭票價訂在其平均營運變動成本之下，藉以使競爭者因不堪虧損，而退出市場。因此，平均營運變動成本即是全額票價下限訂定之基礎。基此，其定價法則及費率公式如下：

運價上限：合理營運收入=合理營運成本+合理報酬

合理營運成本=合理固定成本+合理變動成本

合理報酬=費率基礎×合理報酬率

運價下限：合理營運收入=合理變動成本

其中，各項運價訂定參數進一步說明如下：

### (一)合理營運成本

係指航空業者在「合理承載率」下，提供適當營運班次所發生的營運成本。其中，「合理承載率」係指在損益兩平下的承載率，以作為運價計算基礎。當航空公司提高服務品質，而吸引更多乘客搭乘時，其承載率愈因而提高，進而提高其營運利潤。但以現行運價計算公式，卻會導致運價的降低。至於營運成本之檢視，仍可依現行十四項成本作為審議及研訂費率之基礎。

## (二)合理報酬率

係指在考量航空產業經營風險情況下，以適當財務配置(例如，40%負債及 60%股東權益比值)，因應貨幣市場之資金成本及股東權益報酬加以加權計算而得，此即所謂的「加權資金成本」(Weighted Average Capital Cost, WACC)。

## (三)費率基礎

係指固定資產（即航機）之現值，其等於固定資產價值(V)－累積折舊(D)。由於國內航線各家航空公司營運機型差異甚大，為便於費率基礎之推估，本研究設定一「合理營運機型」，並依其購機價格及使用年限，推估其平均資產現值，以作為費率基礎。

## (四)合理營運變動與固定成本

所謂變動成本係指若該航線暫時停止營運，則該成本項目即不再發生者，即稱為變動成本。固定成本則是不論該航線是否營運，均需投入或會發生之成本，以現行十四項成本項目為例，可初步將其分為變動及固定成本兩大類，如表 5.1 所示。



表 5.1 合理變動成本項目及內容

固定/變動成本	成本項目	成本內容
變動成本	飛行組員費用	薪津、飛行加給、差旅費、餐點、教育訓練及其他
	油料費用	燃油及滑油
	空勤組員費用	薪津、飛行加給、差旅費、餐點、教育訓練及其他
固定成本	直接修護費用	直接修護人員用人費用及修護材料及委外修護費用
	直接場站及運務費用	機場勤務費及場站使用費
	直接旅客服務費用	旅客餐點、旅客用品及旅客保險
	飛機保險	機體險、兵險、第三責任險及公共責任險
	折舊及租金	飛機及其他設備之折舊及租金
	間接修護費用	機務部門非直接修護人員用人費用及其他
	間接旅客服務費用	空服(安)行政人員用人費用及其他
	間接場站運務費用	航運務人員用人費用及其他
	營業費用	分公司之用人、佣金及其他費用
	管理費用	總公司之用人、佣金及其他費用
	利息費用	長期借款利息支出

## 二、費率結構

由前述章節分析知，國內公路或軌道運輸系統大多係以里程計費制，且多為均勻費率結構，即里程愈長，則票價愈高，其主要原因是其營運成本與營運里程有相當程度之正向關係。而本研究於訂定費率結構時，係參考美國國內航空運價，採兩段式費率結構，主要因素在於航空產業與其他公路或軌道運輸系統略有不同，其成本結構雖亦與營運里程長短有關，但是在航機起降過程中，相較於其他運輸系統卻會發生相對較高的成本支出，如耗油成本、地面作業成本、起降費用等。基此，本研究建議國內航線的費率結構(費率公式)如下：

$$P_i = F + f \times T_i \quad (5-14)$$

其中， $P_i$ ：航線  $i$  之運價(新臺幣元)。

$F$ ：基本費率(Base fare)，其主要是用以反映「合理營運成本」中與航機起降有關，與飛行里程無關者(新臺幣元)。基本費率亦可稱為基本運價或起程運價。因此，係以終端成本(Terminal cost)作為基本費率計算之基礎。

$f \times T_i$ ：距離費率(Distance fare)，其主要是用以反映「合理營運成本」中與飛行里程有關，與航機起降無關者(新臺幣元)。因此，係以距離成本(Distance cost)作為距離費率計算之基礎。

$f$ ：里程費率(新臺幣元/哩)，係指每單位里程之運價提高值。

$T_i$ ：航線  $i$  之里程長度(哩)。

### 三、成本分析

#### (一)群組之劃分

根據前述章節，營運成本除了受到航線航程距離長短影響外，不同機型、航線特性及機齡等營運特性，也會進一步影響營運成本。基此，可視需要再將運價公式參數值分群計算。例如，若航線特性(本島或離島)為顯著變數，則運價公式可表為：

$$P_{li} = F_l + f_l \times T_i \quad (5-15)$$

$$P_{oi} = F_o + f_o \times T_i \quad (5-16)$$

其中， $P_{li}$ ：本島航線  $i$  之運價(新台幣元)。

$F_l$ ：本島航線之基本費率。

$f_l$ ：本島航線之里程費率。

$P_{oi}$ ：離島航線  $i$  之運價(新台幣元)。

$F_o$ ：離島航線之基本費率。

$f_o$ ：離島航線之里程費率。

透過雙對數(double-log)函數型式，以確認關鍵影響變數，如式(5-17)所示：

$$\ln(\text{總營運成本}) = f(\ln \text{機齡}、\ln \text{航線里程}、\ln \text{機型}、\ln \text{航線特性}) \quad (5-17)$$

## (二)運價公式參數計算

由於 14 項成本中各項成本之項目均相當繁雜，且不容易很確定根據項目名稱歸類為終端成本（用以計算基本費率）或距離成本（用以計算里程費率），同時很多成本項目本身也包含上述兩項目，故在不改變現行航線別 14 項會計成本制度的原則下，本研究透過迴歸模式確認各項成本與航線里程間之關係，以作為終端成本或距離成本劃分之依據及基礎。迴歸式如下：

$$C_k = a + b \times T \quad (5-18)$$

其中， $C_k$  為航空公司營運某一航線所耗費成本項目  $k$  之總額（以每座位航次成本作為衡量基準）。 $a$  為截距項， $b$  為斜率，兩者均為迴歸推估之參數。依推估參數之顯著性，可決定該成本項目如何劃分至終端成本或距離成本，如表 5.2 所示：

表 5.2 成本項目與航線里程關係及成本劃分方式

情形	$a$	$b$	成本劃分方式
1	×	×	該成本項目與航線里程長短無關。所以，全項計入終端成本，即 $C_k \rightarrow$ 終端成本。
2	✓	×	該成本項目與航線里程長短無關。所以，全項計入終端成本，即 $C_k \rightarrow$ 終端成本。
3	×	✓	該成本項目與航線里程長短有關，且無截距項。所以，全項計入里程成本，即 $C_k \rightarrow$ 里程成本。
4	✓	✓	該成本項目與航線里程長短有關，且有截距項。所以成本劃分方式為： $C_k \frac{a}{a+b\bar{T}} \rightarrow \text{終端成本}$ $C_k \frac{b\bar{T}}{a+b\bar{T}} \rightarrow \text{距離成本。}$ 其中， $\bar{T}$ 為平均航線里程（國內所有航線之平均里程長度）。

註：×表該參數未達顯著水準( $\alpha=0.05$ )；✓表該參數達顯著水準( $\alpha=0.05$ )。

## 四、運價公式研擬

在運價公式研擬中，本研究依據成本分析方式，研擬 2 套運價公式，其一即為上述之將 14 項成本依航程里程之關係，透過迴歸分析，劃分為終端成本與距離成本，係為以迴歸係數比例分攤方式。第二則依據 14 項

成本項目之屬性，逕予以劃分為變動成本與固定成本，並令變動成本＝距離成本、固定成本＝終端成本，此係為以成本項目歸屬分攤方式。有關於 14 項成本中變動及固定成本則如表 5.1 所示。

## 五、合理報酬分析

合理報酬＝費率基礎×合理報酬率。其中，費率基礎(fare base)係指航空公司的資產現值(固定資產價值－累積折舊)。由於資產現值會逐年降低，且航空業者也會逐年購置或淘汰資產，故於擬訂費率公式時，不應每年加以估算，故本研究建議以「平均」資產現值的概念加以計算，亦即以一架新購航機在其服務壽年中的平均現值表之。

## 六、費率水準

費率水準即為各運價公式中各項費率參數( $F$  及  $f$ )之值。依各項成本迴歸結果或成本項目分類，可將各成本項目歸屬於終端成本或距離成本加以分攤。其計算方式有二：

(一)以迴歸係數比例分攤方式：

$$F = (\text{基本費率} + \text{合理報酬} \times \alpha) \div \text{合理承載率}(\text{LF})$$

$$f = (\text{里程費率} + \text{合理報酬} \times (1 - \alpha)) \div \text{平均航線里程}(\bar{T}) \div \text{合理承載率}(\text{LF})$$

其中， $\alpha$ ＝基本費率/總營運成本。

(二)以成本項目歸屬分攤方式：

$$F = (\text{固定成本} + \text{合理報酬} \times \gamma) \div \text{合理承載率}(\text{LF})$$

$$f = (\text{變動成本} + \text{合理報酬} \times (1 - \gamma)) \div \text{平均航線里程}(\bar{T}) \div \text{合理承載率}(\text{LF})$$

其中， $\gamma$ ＝固定成本/總營運成本。

## 七、運價公式參數定期調整機制

定期調整機制可參考公路客運、汽車貨運、鐵路客、捷運客運與計程車之作法。依據汽車運輸業客貨運運價準則第十一條規定：「汽車運輸業營運成本重估及運價調整，除遇有特殊情況外，每二年檢討一次」。以及公路法第四十二條規定：「汽車運輸之客、貨運運價，由汽車運輸業同業公會暨相關之工會按汽車運輸業客貨運運價準則共同擬訂，報請該管公路主管機關核定，非經核准，不得調整」。以航空客、貨運輸而言，亦可如同汽車運輸業客貨運運價準則第十一條規定，每二年針對航空營運成本重估及運價調整。

因此，本研究建議可定期請航空公司提送 14 項營運成本資料，並依據本研究迴歸所得之 14 項成本分攤比例參數，進行每兩年運價檢討及試算之基礎。當然，如果像美國 SIFL 每半年即調整乙次，則可及時因應經營環境的動態變化，進而大幅降低研擬運價臨時調整機制之必要性。

此外，若航空產業之 14 項成本結構發生明顯之變動時，也可蒐集一段期間(例如，5 年)之營運成本資料，利用迴歸分析重新推估分攤參數。

#### 八、因應油價變動臨時調整機制

本研究研擬因應油價變動之臨時調整機制有二：「運價外加燃油附加費方式」及「運價內含燃油附加費方式」兩種。分述如下：

##### (一)運價外加燃油附加費方式

燃油附加費係根據基準油價與當期油價計算之各航線每座位油料費用增量( $O_i$ )，求算各航線每座位油料費用增加量，以作為各航線燃油附加費收取之基準。另外，為避免燃油附加費調動太頻繁，設定以一各航線每座位油料費用增量變動級距(例如，25 元)，以無條件去尾法進整計算所得之燃油附加費。其計算邏輯與前述 5.1 節調整機制同。惟由於運價公式已建議改為所有航線均採用相同費率參數( $F$  及  $f$ )。因此，所有航線之承載率也宜改以同一數值計算，即：

$$O_i = \frac{D \times U_i}{S_i \times \bar{L}} \quad (5-19)$$

其中， $\bar{L}$  為所有航線運價試算當年之全年平均承載率。至於用以計算油價差( $D$ )之基準日油價，則視運價重新計算時，所引用之燃油價格作為基準。 $U_i$  為航線  $i$  之每航次耗油量(公升)、 $S_i$  為航線  $i$  使用機型之座位數。例如，後續運價試算時，係採用航空公司 99 年 7 月至 100 月 6 月之營運成本。因此，基準油價則改設為此一期間之平均油價(即 24.34 元)。此外，燃油附加費之計算建議採「僅考量 ATR 機型之分群方案」計算，並依 150 浬航程，分為長程與短程航線，分計其燃油附加費。

##### (二)運價內含燃油附加費方式

本方式係將燃料費用因油價上漲而增加的部分，併入 14 項成本既有之油料費用項目中，而於費率水準上加以反映。同樣的道理，為避免運價變動頻繁，本研究建議設定一個運價上漲變動門檻(例如，100 元)。不過，由於不同航線因航線里程不同，其所受油價變動之衝擊幅度也不相同。為避免不同航線啟動臨時調整機制之時間點不同，造成乘客混淆。

本研究建議以所有航線中，因油價變動而運價上升(或下跌)最慢超過 100 元之航線，作為所有航線之啟動點。由於燃油附加費係以內含方式計算，因此，各航線之增加或降低幅度可以不同。

## 九、運價下限

運價下限在於預防毀滅性定價(destructive pricing)之惡性競爭，亦即票價過低，導致連營運變動成本都無法回收，而造成航空公司經營困難。因此，運價下限之計算公式如下：

$$P_i = \underline{F} + \underline{f} \times T_i \quad (5-20)$$

其中， $\underline{F}$  為運價下限之基本費率、 $\underline{f}$  為運價下限之里程費率。

$\underline{F}$  及  $\underline{f}$  之計算僅考慮 14 項成本中之變動成本項目(如表 5.1 所示)，亦即  $\underline{F}$  及  $\underline{f}$  係依據「飛行組員費用」、「油料費用」及「空勤員費用」等 3 項成本項目計算而得。至於油價之臨時調整機制與上限相同，可採「運價外加燃油附加費」或「運價內含燃油附加費」兩種。

## 十、票價與運價關係

票價是否應等於運價，於本研究中係視該航線有無補貼而定。現行補貼機制約略可分為 3 種：

### (一)虧損補貼

如果有虧損補貼，則應先自距離成本予以扣除，再計算里程費率。因此，必須再區分為補貼航線及非補貼航線兩種運價公式。

### (二)離島補貼

現行離島補貼屬票價補貼的一種，旨在減輕離島居民之票價負擔。不影響運價及票價之計算。

### (三)票種補貼

本研究補貼係以目前民航局採用之交叉補貼計算方式，計算方式如下：

$$P_{i-adult} = (P_i - P_i \times \alpha \times \beta) \div (1 - \beta) \quad (5-21)$$

其中  $P_{i-adult}$  為有交叉補貼全票票價； $P_i$  為運價上限(無交叉補貼)； $\beta$  為法定優待票比例； $\alpha$  變動成本與總成本比值。

## 十一、經濟艙與商務艙之關係

本研究上述定價方式均以經濟艙為基礎，接續本研究將透過商務艙座位數影響經濟艙座位數之比例，進行商務艙之票價上限訂定。

由於本研究於合理報酬率法訂定運價時，主要將合理報酬分配至每個位置上，同時座位大小較經濟艙為大，倘若能瞭解一個商務艙座位約等於幾個經濟艙座位，則可透過比例分攤方式，訂定商務艙之上下限，即商務艙運價上下限=經濟艙商務上下限 $\times \lambda$ ，其中 $\lambda$ 為商務艙運價乘數，意即[(全部經濟艙座位數-混合座位機型之經濟座位數) $\div$ 混合座位機型之商務艙座位數]。

### 5.3 國內航空貨運運價研擬

本研究接續根據上述航空客運定價方式為基礎，據以訂定國內航空貨運運價。國內航空貨運實為客運之相關事業，但囿於國內有相當龐大與系統架構相當完整之貨運物流系統，使得航空貨運及其運價常不被重視。基此，本研究嘗試構建一航空公司之成本函數，其中客運量及貨運量設定為多元產出，並將投入要素及航線特性加以考量。另外，根據各航空公司提報民航局之貨運運價、客運運價，可據以分析運價比例，並輔以本研究所提出之客運運價方式，研擬出合理報酬率下之貨運運價。茲說明如下：

#### 5.3.1 航空客貨運成本函數分析法

##### 一、成本函數內容

##### (一)總成本

本研究根據各航空公司提報民航局支 14 項營運成本加總為總成本，其中 14 項成本內容及細項如表 5.1 所示。

##### (二)產出設定

航空公司之產出項目包含有形部分如載客人數及載貨重量，另無形的部分包含時間節省及乘坐舒適性等，本研究於產出設定主要考量有形之產出，故包含兩部分，分別為每航空公司每航線載客人數及載貨噸數。

##### (三)投入要素

根據經濟學理論，應可將生產要素分為長期及短期，其中長期生產要素指在生產期間均可適時變動調整，相對的，短期生產要素及為某些

生產要素無法即刻調整。由於航空產業特性具有大量之沉沒成本，且因此借款之利息費用經常占影響總成本很大之因素，同時航空產業亦被歸類為服務業，故人事成本也為具有相當比重之比例，基此本研究於考量投入要素時將考量航空公司雇用人員之每月平均薪資( $w$ )及每月平均借款率利率( $r$ )。

#### (四)變動要素

根據前述章節，營運成本除了受到航線航程距離長短影響外，不同機型、航線特性及航機油耗等營運特性，也會進一步影響營運成本。因此於構建成本函數時，將上述影響因素一併加以考量。

透過上述，透過雙對數函數型式，以確認各影響總成本之關鍵因素及其影響可說明如式(5-22)所示。其中採用雙對數函數型式，主要係瞭解每一成本項目對總成本影響之彈性或百分比，對於類別變數部分，由於其值係為 0 或 1，故不再採用對數形式。

$$\ln(\text{總營運成本}) = \alpha \ln(C) + \beta \ln(F) + \gamma \ln(w) + \phi \ln(r) + \pi \ln(O) + \tau \ln(S) + \psi(M) + \nu(I) + \phi(R) \quad (5-22)$$

其中， $C$  為載客人數； $F$  為貨物重量； $w$  為平均薪資； $r$  為平均借款利率； $O$  為燃油價格； $S$  為航機座位數； $M$  為使用機型； $I$  為本離島； $R$  為是否為西部航線。

#### 二、貨運運價

根據式(5-22)可分別推估各項參數。其中，由於函數為雙對數型式，因此，各推估參數即代表各變數對總成本影響之百分比（成本彈性值）。基此，透過(5-23)式可了解貨運成本約占客運成本之比例：

$$K = \frac{\beta}{\alpha} \quad (5-23)$$

其中， $K$  為貨運成本占客運成本之比例。 $\alpha$  為客運之成本彈性值、 $\beta$  為貨運之成本彈性值。

透過式(5-23)及 5.1 及 5.2 節所分析之航空客運票價，則可進一步透過式(5-24)估算某航線  $i$  每單位重量之貨運運價。

$$PF_i = PC_i \times \frac{\beta}{\alpha} \quad (5-24)$$

其中  $PF_i$  為航線  $i$  每單位重量之貨運運價、 $PC_i$  為航線  $i$  每座位客運運價。



### 5.3.2 航空客貨運運價比例劃分法

根據各航空公司提報民航局之貨運運價資料、客運運價，可據以分析各航線運價比例如式(5-25)及(5-26)所示。

$$PR_{ij} = \frac{FP_{ij}}{CP_{ij}} \quad (5-25)$$

其中， $PR_{ij}$ 為航空公司  $j$  航線  $i$  之貨運運價與客運運價之比值、 $FP_{ij}$ 為航空公司  $j$  航線  $i$  現行貨運運價、 $CP_{ij}$ 為航空公司  $j$  航線  $i$  現行客運運價。

透過式(5-25)即可了解航空公司  $j$  航線  $i$  貨運部分占客運部分運價之比值，並將各航空公司及各航線比值平均，得到各航線貨運運價（新臺幣元/公斤）與客運運價上限（新臺幣元/人）之平均比值  $v$ 。將此比值輔以航線  $i$  之每座位客運運價( $PC_i$ )，即可得到每單位重量航線  $i$  之貨運運價( $PF_i$ )，如式(5-27)所示：

$$PF_i = PC_i \times v \quad (5-27)$$



## 第六章 結論與建議

### 6.1 結論

為使國內航線運價管制更趨於合理，本研究透過定價理論及國內外運價相關管制案例之回顧，研提一套國內航空客貨運運價管制制度，以維護乘客權益及維持航空業者基本收益，並據以試算各航線運價以及研提相關配套措施，俾供主管機關參考。具體結論如下：

- 一、為分析影響國內航空運輸營運成本之關鍵因素，本研究蒐集近五年各航線每月營運成本資料，利用雙對數迴歸分析方法建立營運成本與機齡、航線里程、機型（螺旋槳或噴射），以及本離島（本島或離島）之關係式。其中，機齡及航線里程為連續變數，其迴歸係數代表其彈性值。而機型及本離島則為虛擬變數，其係數代表兩種機型或本離島之營運成本差異比例。迴歸結果顯示，模式配適度高達 0.94，且各變數均呈顯著。其中，機齡對營運成本之彈性值為 0.22，表示機齡每增加 1%，營運成本會增加 0.22%。航線里程對營運成本之彈性值為 0.95，即航線里程每增加 1%，營運成本會增加 0.95%。至於機型為螺旋槳者，其營運成本較噴射航機略低 0.68%。而本島航線之營運成本則較離島航線低 0.12%。此四項因素雖均對總營運成本均有顯著影響，但除航線里程彈性值接近 1 外，其餘均遠低於 1（無彈性）。因此，以營運成本為基礎（cost-based）的運價公式，必須依航程長短而有所不同。值得注意的是，旅客常要求以螺旋槳航機提供服務的業者，因其營運成本較低，故必須降低運價；而航空公司反映離島航線營運成本較本島航線高，故離島航線運價應該較高等。雖在統計分析上確具有顯著影響，但其差異幅度甚小（分別為 0.68% 及 0.12%），幾可忽略。
- 二、為反映國內航空產業之高沉沒成本、多為離島偏遠航線、燃油成本占比高、燃油價格波動大、市場需求規模小，以及尖離峰需求變化大等特性，本研究研擬一套國內航空客貨運運價管制制度。其中，有關客運部分說明如下：
  - （一）管制原則：採運價上、下限管制。在核准之運價上、下限範圍內，容許航空公司自訂票價（即報備制），以機動因應尖離峰運量變化，俾使航空公司運輸能量能夠充分利用。運價上限可避免因航空公司獨占，而訂定過高票價。運價下限則可避免業者間之毀滅式競

爭，維持市場競爭秩序。

(二) 定價法則：以合理報酬率法為基礎，以航空公司 14 項營運成本加上合理報酬（＝費率基礎×合理報酬率）。其中，費率基礎係以航機資產現值(or 最適機型 ATR 現值)作為估算基礎。

(三) 費率結構：以兩段式費率結構為基礎，以反映營運成本中與航程距離有關（例如，燃油成本）及無關（例如，航機起降成本）之部分。其運價公式如下：

運價上限： $P_i = F + f \times T_i$

運價下限： $\underline{P}_i = \underline{F} + \underline{f} \times T_i$

其中， $P_i$ ：航線  $i$  之運價上限（新台幣元）。

$\underline{P}_i$ ：航線  $i$  之運價下限（新台幣元）。

$F$ ：基本費率（新臺幣元）。

$f \times T_i$ ：距離費率（新臺幣元）。

$f$ ：里程費率（新臺幣元/哩）。

$T_i$ ：航線  $i$  之里程長度（哩）。

$\underline{F}$ ：運價下限之基本費率。

$\underline{f}$ ：運價下限之里程費率。

(四) 費率水準：運價公式中兩項費率係數  $F$  及  $f$  之計算方式如下：

$F = (\text{終端成本} + \text{合理報酬} \times \alpha) \div \text{合理承載率}$

$f = (\text{距離成本} + \text{合理報酬} \times (1 - \alpha)) \div \text{平均航線里程}(\bar{T}) \div \text{合理承載率}$

其中， $\alpha = \text{終端成本} / \text{總營運成本}$ 。至於  $\underline{F}$  及  $\underline{f}$  之計算與  $F$  及  $f$  大致相同，惟在計算終端成本及距離成本時，僅考慮 14 項成本中之變動成本項目，亦即依據「飛行組員費用」、「直接修護費用」、「空服員費用」、「直接場站及運務費用」，以及「直接旅客服務費用」等 5 項成本項目計算而得。

(五) 票種補貼：在政府未編足預算補貼民航業者之法定優待票與全票差額前，建議採用現行全票與優待票間交叉補貼的計算方式，計算全票，即  $P_{i-adult} = (P_i - P_i \times \alpha \times \beta) \div (1 - \beta)$ 。其中， $P_{i-adult}$  為交叉補貼下的全票票價； $P_i$  為運價上限(無交叉補貼)； $\beta$  為法定優待票比例； $\alpha$  為非變動成本與總成本比值。

(六) 其他艙等：前述運價公式係指經濟艙。商務艙定價則建議以商務艙座位與經濟艙座位之空間比例，作為商務艙運價上限研訂之原則。即：商務艙運價上限＝經濟艙運價上限× $\lambda$ ；商務艙運價下限＝經濟艙運價下限× $\lambda$ 。其中  $\lambda = \text{商務艙座位空間} / \text{經濟艙座位空間} = 1.64$ 。

(六) 定期調整機制：每兩年檢討一次。

- (七) 臨時調整機制：以燃油附加費內含方式，當因油價變動而致運價上升（或下跌）最慢之航線，其漲幅（或跌幅）超過 100 元時，則自動啟動臨時調整機制。所有航線依當時中油公告油價重新計算運價上限及下限。

三、國內航空貨運運價公式建議採用現行各航線貨運運價（新臺幣元/公斤）與客運運價上限（新臺幣元/人）之平均比值：0.73%，作為貨運運價上限之管制基礎，亦即：航線  $i$  貨運運價上限（新臺幣元/公斤）= 航線  $i$  客運運價上限（新臺幣元/人） $\times 0.73\%$ 。且不設貨運運價下限管制。

## 6.2 建議

### 一、有關貨運運價部分：

- (一) 由於客貨運在國內航線係屬聯合生產(joint production)的特性，成本歸屬與劃分實有困難。因此，本研究乃嘗試透過客貨運聯合生產之成本函數之建構，建立貨運重量及客運人數對營運成本之相對影響關係，以作為貨運運價研訂之依據。
- (二) 本研究在建立上述成本函數時，係依據各航空公司提供之每月航線別營運及成本資料。惟合理的成本函數建構方式應以航空公司為單位，而非以航線為單位。惟國內航空公司大多同時經營兩岸及國際航線，航機及員工常有混合調度情形，導致成本劃分較為困難。未來如能蒐集航空公司經營國內航線之實際營運成本(非採主觀劃分結果)及客貨運載運實績，則可重新建構成本函數，以釐清客貨運間之成本相對關係。
- (三) 本研究雖曾嘗試之超越對數(Translog)函數型式推估成本函數，但因聯立迴歸無法收斂，乃改以雙對數函數關係建構。後續如有更精確營運成本資料，可再重新推估。
- (四) 值得一提的是，國內航線貨運除極少數離島航線外，已幾無貨運運輸需求。而且，即便有貨運運量者，其貨運收入也僅占客運收入之 0.849%，相對於客運收入微不足道。

二、本研究所研提之運價公式及運價試算結果係依據航空公司提供之營運及成本資料。未來若採取本研究所建議之運價公式，運價仍須依現行行政程序，由民航局及「航空客貨運運價審查會」針對航空公

司提報營運及成本資料之合理性加以審議，方能陳送交通部核定。

- 三、本研究於研擬貨物運價上限時，主要係將客運運價上下限乘以某一比例關係，理應在貨物運價推算之後進一步修正客運運價，惟貨運運價僅為客運運價之 0.73%，所占比例甚低，故後續於主管機關實際訂定客貨運價時，可採用扣除某一定值或比例方式訂定。
- 四、關於經濟艙與商務艙之運價訂定，本研究係參考原有定價差別比率及機艙空間比率(即一個商務艙座位的空間可劃分為多少個經濟艙座位)關係，加以研訂。事實上，商務艙票價之銷售應視為航空公司收益管理機制，可進一步解除管制。惟商務艙占總座位數之比例，可參考臺灣高鐵之管制方式，設定一上限值(例如，30%)。
- 五、對於經營離島偏遠航線(經營臺灣往返蘭嶼鄉、綠島鄉、七美鄉、望安鄉、北竿鄉航線或離島之間航線)之航空公司，民航局另訂有「民用航空運輸業經營離島航線獎助辦法」及「民用航空運輸業離島偏遠航線營運虧損補貼作業規定」，以鼓勵航線公司經營離島偏遠航線。其中，虧損補貼係依核定營運成本及實際客貨運收入加以計算，並不影響運價之核定。但獎助辦法則是額外給予每一航線一獎助金額，是否未來在核定運價時加入考量，可再加以考慮。惟目前每一給予之獎助金額不高，預期即便納入考量後，對運價之影響亦不大。
- 六、由於本研究訂定之公式係透過統一之方式進行，容易藉由單一化流程進行票價試算，建議未來可根據本研究之公式建立審查軟體，整合航空公司提報成本資訊及審議流程因子，建立決策支援系統，以便未來可即時了解目前適合之費率基準。

## 參考文獻

- 朱寶奎、陳奮，「航空客運業統一會計制度之研究(一)會計科目之訂定」，交通部運輸研究所，1994年11月。
- 吳偉銘，「超額容量對國內線航空定價行為影響之研究」，運輸計劃季刊，31卷2期，2002，429-450。
- 杜震華，劉憶如，「各國大眾運輸事業費率機制之比較研究」，交通部運輸研究所，2003年4月。
- 汪進財，彭志文，李穗玲，「國內外航空公司營運績效之標竿分析」，中華民國運輸學會第17屆論文研討會，2002。
- 汪進財，「航空公司營運特性與績效之比較研究」，行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告，2001。
- 林育誠，「西部走廊航空票價管制之必要性」，交通大學運輸研究所碩士論文，2000年6月。
- 林繼國、藍武王，「公路汽車客運運價準則之檢討研究」，交通部運研所，1998年2月。
- 張有恆、王小娥、劉崇堅，「臺灣地區國內航空客運費率計算公式之研究」，交通部運輸研究所，1992年11月。
- 張有恆等，「運輸學」，華泰書局，1993年11月。
- 張淑娟、王小娥、張有恆，「臺灣地區國內航空業成本結構之研究」，運輸計劃季刊，1992，21卷3期，335-366。
- 陳堯、劉崇堅，「價格上限管制制度及其在國內電信事業實施可能性初探」，經社法制論叢，民國81年。
- 何偉聖，「價格調整上限管制下電信廠商價格策略之研究—以中華電信市話為例」，碩士論文，民國90年。
- 張學孔，「臺北市聯營公車成本與費率之分析」，台北市交通文教基金會，1996年6月。
- 張學孔，「高速鐵路費率訂定模式之研究」，交通部高速鐵路工程局委託中華民國運輸學會辦理研究計畫，1997年3月。
- 張學孔、許哲瑋，「管制情況下多時段公車費率與服務水準之設計」，運輸計劃季刊，1996，25卷3期，395-438。
- 廖惠珠、朱雲鵬，「最適公車費率之探討」，運輸計劃季刊，1995，24卷2期，177-194。
- 戴佐敏，「國內航線票價計算公式之研究」，臺北市航空運輸商業同業公會委託國立成功大學交通管理科學系辦理專題研究，1999年。
- 藍武王，「捷運系統運價率計算公式與票價之研擬」，中華民國運輸學會

- 研究報告，1990年10月。
- 藍武王、林祥生、陳司騏，「公路汽車客運業之定價研究：營業毛利率法」，中華道路季刊，1999，38卷 1期，4-20。
- Baumol, W.J. and D.F. Bradford, Optimal departures from marginal cost pricing, *American Economic Review*, 1970.
- Clark, D.J., Jorgensen, F., Mathisen, T.A., Relationships between fares, trip length and market competition, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, In Press, Corrected Proof, Available online 2011.
- Douglas, G.W. and Miller, J.C., The CAB's domestic passenger fare investingation, *The Bell Journal of Economics and management Science*, Vol. 5 (1974) 205-222.
- Gallacher, J., Get your aircraft economic right, *Airline Business* (1999) 59-60.
- Gillen, D., Mantin, B., Price volatility in the airline markets, *Transportation Research Part E* 45 (2009) 693-709.
- Gritta, R.D. "A review and critique of the CAB's domestic passenger-fare investingation: Docket No. 21866-8, the Rate of Return," *Transportation Law Journal*, Vol. 9 (1977) 309-335.
- Hofer, C., Eroglu, C., Investigating the effects of economies of scope on firms' pricing behavior: Empirical evidence from the US domestic airline industry, *Transportation Research Part E* 46 (2010) 109-119.
- Kons, A., Understanding the chaos of airline pricing, *The Park Place Economist* 8 (2000) 15-29.
- Ling, J.H., Transit fare differentials: A theoretical analysis, *Journal of National Transportation Agency of Canada, Annual Review 1991*, Government of Canada, Ottawa (1992) 36.
- de Roos, N., Mills, G., Whelan, S., Pricing dynamics in the Australian airline market, *Economic Record* 86 (2010) 545-562.
- Madore, O., Shaw, D.J., *The Canadian Airline Industry: Its Structure, Performance And Prospects*, Depository Services Program by Government of Canada, Economics Division, 1993.
- Mantin, B., Koo, B., Dynamic price dispersion in airline markets, *Transportation Research Part E* 45 (2009) 1020-1029.
- OAG World Airways Guide.
- Pender, L., Baum, T., Have the frills really left the European airline industry?, *International Journal of Tourism Research* 2 (2000) 423-436.
- Richards, D.B., Did passenger fare savings occur after airline deregulation? *Journal of the Transportation Research Forum* 46 (2007) 73-93.
- Timothy M., Vowles, The effect of low fare air carriers on airfares in the US, *Journal of Transport Geography* 8 (2000) 121-128.