

第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

低成本航空最初的概念是由美國人 Herb Kelleher、Rollin King 於 1971 年成立西南航空公司時產生，Peter Berster, Dieter Wilken (2004) 【1】，對「低成本航空公司」其定義是某航空公司在運作設計及企業管理上，比傳統網路型或全方位服務型的航空公司更具成本方面的競爭優勢，經營策略一切以簡單和節省成本為原則，即經營模式儘可能降低成本同時也降低票價，吸引乘客來搭乘而提高乘載率並獲得利潤。

Alessandro V.M. Oliveira (2004) 【2】，將目前市場上傳統航空公司稱為「全方位服務航空公司」(Full-Service Carriers, FSC)，對應「低成本航空公司」(Low Cost Carrier, LCC)又稱為「低票價航空公司」(Low Fare Carrier, LFC) 或「廉價無裝飾航空公司」(No-Frills Airline)，所謂無裝飾費用就是大量減低非必要成本，目的是使公司經營更具競爭力，服務方向是在人口密集的城市航點以低價機票提供給旅客，在吸引足夠的旅客後進而開發新的航線和新的客源，讓航空旅行因低價機票而變得更容易，也讓更多消費者能輕鬆負擔。

西南航空公司的低成本經營策略影響力，逐漸經由歐洲傳遞到亞洲來，近年來全球已有多家低成本航空公司紛紛成立，Aaron Karp(2003) 【3】認為低成本航空市場的經營目標多選擇客流量大的短程旅遊航線，載客機型多使用波音 737 系列或空中巴士 A320 型系列客機，航班避開擁擠的主要機場改採在次級機場起降、機票多經由網路販售、乘客使用無紙化的電子機票、航機上剔除了免費餐點及報紙服務、機場內不設 VIP 包箱、機票使用彈性大但不能退票等。Mark Pilling(2004) 【4】認為航空公司單位成本的競爭力才是獲利的真正關鍵，由於低成

本航空公司經營成本的降低可以壓低票價，通常票價能長期維持在傳統航空公司的一半以下，吸引願意犧牲服務品質但享有低票價旅行的顧客搭乘。

本論文研究的動機為雖然世界各國近年來的航空市場幾乎都遭受到沉重地打擊，但以美國西南航空、英國 easyJet、愛爾蘭 Ryanair 等為典範的低成本航空公司卻能逆勢成長，Michafl A. Taverna(2001)【5】研究這些標榜以低成本經營的公司，多年來在營運上利潤持續攀高，西南航空公司連續 33 年都能獲利未曾虧損更證明低成本經營策略確實可行。而且新加坡的捷星亞洲航空在 2004 年底以低價格已引進我國新加坡-台北航線的市場，對岸的廈門航空、南方航空也陸續於 2005 年 5 月向波音公司大舉訂購 B737-700/800 型客機共 45 架，準備以低成本經營手法介入兩岸三通後的市場，國內業界評估普遍認為這些低成本航空的競爭雖不至於動搖到根本，但將來國外低價經營的競爭勢必會對國籍航空公司的營運市場逐漸產生影響，如何藉國外低成本航空公司的成功經驗背景先研究其經營策略，進而評估有那些可行性策略是值得我國航空公司引入採用，這些經營的策略能否提供給國籍航空公司相關主管對所提供服務品質作改善，並運用在營運的航線方案上作為評估調整之依據。

1.2 研究目的

本文目的在尋求國外低成本航空公司增強其競爭力之策略，並運用於國籍航空業者之航線方案選擇。航空市場競爭激烈，林信得(民國 92 年)【26】在臺灣國內線航空運輸業經營績效之探討企業 5 力分析，以包括收益力、安定力、活動力、生產力進行經營績效探討，各航空公司莫不尋求包括經營能力、價格競爭力、服務品質、生產力以及成

本等構面的競爭力，比較國籍航空業者歷年之整體競爭力，發現在歷年競爭力變化中，當航空公司經營能力提高時，其競爭力排名亦大幅提高，研究也發現一般航空業者對各種成本能夠節省的程度相當有限，除了節省人事或管銷成本之外，在機場都必須支付相同的起降費以及場地使用費，但低成本航空公司無論如何實施策略，採取低票價方案的同時也必須維持良好的飛安水平，以國籍中華航空公司為例，如何降低國籍航空公司各項成本的策略，利用航空公司之年度成本資料進行分析，納入機隊規劃、飛行航網、經營航線等運輸市場之特性，在其各條經營航線中設計出低成本經營的幾種方案，以多準則評估這幾種方案。

研究目的經整理後有下列幾項：

1. 國外低成本航空公司其經營之特性有那些？策略有那些？節省成本有那些？
2. 分析航空公司的成本及收入結構？
3. 進行航空公司專家訪談，找出國籍航空公司可採用低成本經營之航線方案。
4. 所選定航點經由選擇航線、選擇機場、選擇機型後，以降低票價配合低成本經營策略而產生方案內容。
5. 方案內容產生後，以問卷調查出標的與評估準則的權重，求出各項方案節省的成本百分比及可以增加的收入百分比？
6. 根據各方案的效益值作方案的排序，評估出國籍航空公司採用低成本經營之最佳方案。

1.3 研究對象與範圍

一、研究對象

本文研究以某國籍航空公司為對象，為選取目前最具指標之國外低成本航空公司-美國西南航空公司、英國 easyJet 航空公司，我國國籍業者則以中華航空公司為主要訪問調查對象，另參考其他國籍航空公司，主要討論層面包括 1.航空公司為經營面、2. 交通部民航局為政策面及 3. 交通相關研究機構為學術面等，尋找國籍航空公司可能的低成本經營策略和作法，及評估低成本經營航線的最佳方案。

二、研究範圍



研究內容以對中華航空公司的管理階層作專家深度訪談，從航空公司經營者觀點評估低成本之營運與競爭優勢分析，評估低成本策略及節省成本項目有那些？建立目標體系下的方案、標的與準則，及找出標的與準則的權重值，如何減少選選性服務成本從而達到降低航空票價目標，並擬對上述專業型之航空業者進行專家訪談，經由檢視國外低成本航空公司之產業現況和其成功之經營屬性與特質，找出航空公司經營策略調整模式，以航空公司的各項成本評估指標及收益評估指標，配合文獻參考及專家訪談篩選評估準則，建立出層級架構，產生那些航線是適合國籍航空公司作低成本的營運方案，並針對營運方案內容作問卷，以問卷求出找出標的與準則的權重值，針對研擬方案作評估。

1.4 研究流程

一、本研究參考國外航空公司的低成本經營策略相關文獻，探討國外低成本航空公司的經營特性有那些？公司成功的條件有那些內外環境？公司使用的航空站性質是那些？公司使用的航線是那些？公司使用的機型是那些？鎖定幾家特定的低成本航空公司如美國西南航空公司、歐洲 easyJet 航空公司等進行研究。

1. 對國籍航空公司主管進行訪談調查，利用深度訪談法對國籍航空公司進行不同方案的可行性評估調查，了解國籍航空公司實際運作的特性-了解公司特性有那些？我國航線特性有那些？顧客需求特性有那些？那些方案是可行的。基本上深度訪談的方法是研討國外低成本航空公司經營重視的因素可否運用於我國航空公司，可否因此作出航空市場的區隔？而深度訪談的對象以中華航空公司的經營主管為主，以幾個方案選擇給分高低，衡量有那些方案是適合航空公司？那些營運航線是適合引入低成本的經營方式？
2. 透過問卷設計能了解航空公司重視服務屬性，把不同的方案組合成問卷，供專業人士圈選，調查出業界對這些方案之喜好程度，通常航空公司對不同航點其服務的乘客對象也可能不同，若以節省成本項目為縱軸、低成本服務策略為橫軸，經由問卷調查能評估航空公司對各低成本服務的接受度，找出航空公司可能實施的航點有那些？對因降低機票價格而換取服務限制的策略有那些？節省成本程度有多少？問卷目的在對某些航點實施低成本方案的可能接受程度，求出標的與準則的平均權重值，及評估準則對方案的重要性程度。

二、研究流程

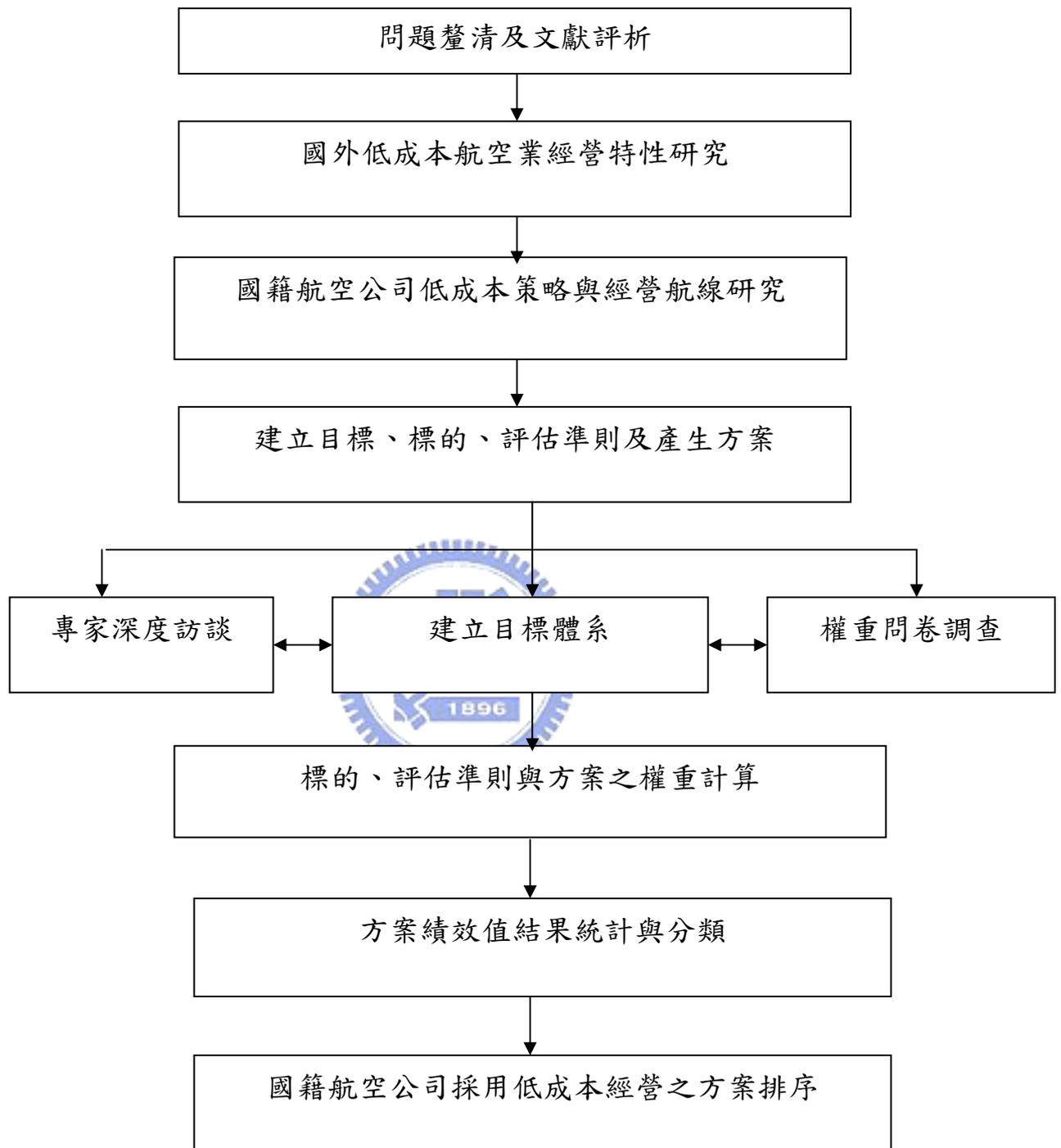


圖 1-1 研究流程

第二章 文獻回顧

回顧 2002 年以前有關國內外低成本航空公司的營運評估方案之文獻甚少，低成本航空公司(Low-Cost Carrier, LCC)是目前航空市場最響亮的代名詞，從第一家強調低成本經營的美國西南航空公司成立以來連續三十多年未虧損，到近年來全球仿效其經營策略而陸續成立的多家低成本航空公司也皆能獲得盈餘。在土耳其伊斯坦堡舉辦的 2004 年世界航空運輸研討會議上共發表 68 篇論文，其中針對低成本航空公司經營探討研究的論文就佔了 20 篇，目前航空運輸產業界及學術界皆投以關愛的眼神和心力去研究它的特性和理念是什麼？本文則希望藉研究相關文獻來探討低成本航空公司有何成功策略，其方案可否引入國內業界來改善目前營運的困境。

航空業對客戶而言是用時間換取空間的運輸行業，許多專家學者研究航空公司增加利潤的經營策略曾有許多建議，航空業因具有資本高度密集化、技術高度密集化的特色，航空服務的平均單價成本會比海陸運的平均單價成本高很多，票價也只好訂得比海陸運的平均票價成本高，航空業營運利潤卻不高，每次飛機出勤的艙位是無法保留到日後再營利，彭志文(民國 91 年)【27】認為航空市場上平均旅客載客率和平均收益是影響獲利的重要因素，平均旅客載客率定義是指(延人公里數) \div (座位公里數)，而國外低成本航空公司經營策略中最優異的表現，則是能維持高平均旅客載客率。

2.1 低成本航空公司經營文獻回顧

一、Alessandro Cento、Peter Nijkamp(2004)【6】，對低成本航空公司(Low-Cost Carrier, LCC)的解釋為：若航空公司的各經營層面設

計是基於致力於降低公司的成本而能產生競爭上優勢就可稱為低成本航空公司，此種設計和全方位服務航空公司(Full Service Carrier, FSC) 經營層面理念有所不同。

1. 低成本航空公司的主要成長原因:文獻中研究發現低成本航空公司的主要成長原因為 21 世紀初旅遊的消費型態漸漸趨向於短時間但多元化的行程，航空市場有一大比例是乘客自費搭機，在經濟景氣不好的大環境下，票價高低成為自費搭機乘客的首要考慮因素，低成本航空公司以低票價吸引大量乘客藉提高平均旅客乘載率而獲利，相對的乘客也較願意忍受低服務水準以換取低票價；商務人士方面，基於全球化和國際化不僅促成貨物流動也同時促成商人們的交流，貿易簽約及航空貨運的成長能帶動商務人士大量的流動，其中有相當比例的商務人士是自付旅費且更會精打細算，這也有助於低成本航空公司市場的開發，但通常低成本航空公司多不在政治敏感的地區經營航線，目的在降低經營上潛在的風險。

2. 文獻中針對低成本航空公司經營策略:

- (1) 公司的組織和作業流程以簡單化為原則降低成本。
- (2) 經營較經濟的次級機場點對點服務，減少在機場的各類開銷成本，也避免航機擁塞和班次延誤。
- (3) 機隊使用單一型機種能降低訓練、維修、勤務的成本，並有效提高飛機的營運時間。
- (4) 機票不經旅行社銷售直接在網路上賣給消費者，乘客以電子機票為憑證，公司不使用紙張型機票。
- (5) 機場內不設 VIP 包廂、乘客不可選機位、航班因市場需求隨時調整、機上沒報紙且不提供餐飲、機票使用日期彈性大但不可退費也不能換搭其他公司班機。

二、Jan-Christoph Dudden (2004)【7】，特別對歐洲低成本航空公司市場進入軸輻式航空公司的影響作研究，市場策略如下：

1. 中短程各式機隊:以在歐洲大陸內使用的中短程各式機隊，飛機座位數通常介於 50 至 175 個座位，若以 50 個座位飛機的每單位座位成本訂為 100%的指標，則 175 個座位飛機的每單位座位成本可下滑到 70%，意味著 175 個座位飛機每單位的座位成本在每個航段可以比 50 個座位飛機每單位的座位成本少 30%，因此經營短程航線的低成本航空公司對機型選擇至為重要，也是能否維持低票價競爭的決定性關鍵。
2. 中長程各式機隊:跨洲際大陸使用的中長程各式機隊，飛機座位數通常介於 250 至 400 個座位，若以 250 個座位飛機的每單位座位成本訂為 100%的指標，則 400 個座位飛機的每單位座位成本只下滑到 87%，座位數多的飛機在每個航段每單位的座位成本考量顯得不是那麼重要，購買飛機的價格則成為較關鍵的考慮。德航 Lufthansa 還針對歐洲較著名的低成本航空公司的市場及經營特性作研究：

表 2.1 低成本航空公司重要策略比較

	主要機場營運	定期班表	機上提供餐飲	客艙娛樂設備	配置不同艙等	指定座位	旅行社代售票
Air Berlin	有	有	有	有	無	付費	有
Ryanair	無	無	付費	無	無	無	無
easyJet	有	無	付費	無	無	無	無
JetBlue	有	有	付費	有	無	有	無
Southwest	有	有	有	無	無	無	有

Source: 德航 Lufthansa- The service components of LCC

3. 乘客購票決策之考量:德航 Lufthansa 針對歐洲市場的乘客搭乘及購票決策特性作分析。

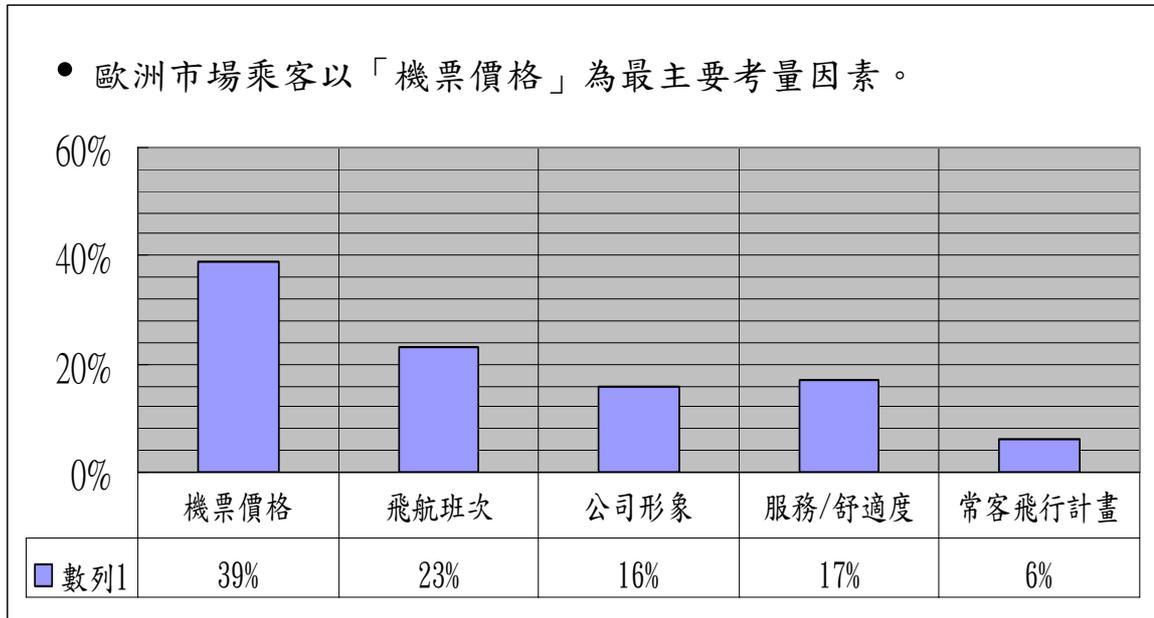


圖 2-1: Lufthansa 之乘客購票決策考量圖

三、Peter Berster、Dieter Wilken(2004)【8】，認為低成本航空公司主要商業特性是能將每座位公里 seat-km 的單位成本降低，目的在以提供比傳統網路型航空公司更低的票價吸引乘客，研究發現要能降到傳統網路型航空公司單位成本的 40%-50% 才能經營成功。為了達到單位成本降低，低成本航空公司必須在營運的各個層面實施嚴格的成本管控，使得經營成本降低到可以壓低票價而更具競爭力。

因此低成本航空公司要經營成功的最重要因素是各程序都簡化(Simplicity of all processes is the key success factor)，其次因素是 1.短程點對點的航線(point to point links of relatively short distance)、2.機隊單一機型(a fleet with a uniform aircraft type)、3.由網路直接行銷服務(direct marketing of services via the internet)、

4.訂價採取低機票策略(price strategies with low fares)、5.在搭機時及下機後採無花邊程序(no frills preceding during and after the flight)、6.機票無開票和保留的服務(no ticketing and reservation services)、7.選擇地區性機場或低使用率機場以節省機場服務成本(selection of regional or less utilized airports with the potential of reducing airport service prices)。

四、Cathy Buyck(2004)【9】，研究航空運輸最成功的低成本航空公司例子是 Ryanair 公司，2002 年 Ryanair 公司的市場價值已達 50 億美元以上，幾乎和德國航空相等，超越英國航空公司(British Airway) 30 億美元的市場價值甚多。Ryanair 航空公司光是在 2003 年就增加 4 個營運基地，開設 70 條新航線，最驚人的是過去 2 年內共向波音公司訂購 250 架 B737-800 客機。

表 2.2 Ryanair 航空公司的 2001-4 之年度財務報告

Ryanair	2004	2003	2002	2001
機隊(架數)	69	54	41	--
Financial				
Total Revenue (百萬歐元)	1,070	842.5	724.1	487.4
Net Profit (百萬歐元)	210	239.4	150.5	104.0
Net Margin (百分比)	--	28.4	24.1	21.4
Operating Profit(百萬歐元)	--	263	163	114
Operating Margin (百分比)	--	31.3	26.1	23.4
Operating				
Passengers (百萬人次)	23.5	15.7	11.1	8.1
Load Factor (%)	80.8	85.0	81.0	76.5
Average Fare (歐元 ¢)	--	46	50	54

ASKs (十億)	22.92	14.09	9.73	7.10
RPKs (十億)	17.20	11.14	7.20	4.99
Schedule roundtrips (每天)	237.1	150.2	123.5	99.5
Operating Cost per ASK	3.5 歐元	4.1 歐元	4.7 歐元	5.3 歐元
Total Revenue per RPK	6.5 歐元	7.6 歐元	8.7 歐元	9.8 歐元

五、Timothy M. Vowles (2000) 【10】，研究美國於 1978 年實施解除航空管制法案後，低票價航空公司經營策略對市場機票價格之影響，而研究範圍是以美國國內西南航空公司為主，研究目的想瞭解低票價航空公司對平均票價的影響和高價位航空公司的反應。

1. 研究流程

- (1) 因變數與自變數、虛擬自變數為採用被證實並經由挑選的相關變數。
- (2) 市場即指個別成對城市航線 (City-pairs)。
- (3) 構建個別市場平均票價的多元迴歸模式。
- (4) 研究低票價業者加入後，預測市場的平均票價價格。
- (5) 以統計資料及參數校估，再迴歸模式作實證分析。

2. 迴歸分析計量: Timothy M. Vowles 研究方法係以迴歸分析作計量，迴歸分析為探討及建立因變數(dependent variable)與自變數(independent variable)間的關係，本文迴歸分析式中之因變數為票價，自變數有正負分別為距離、最低票價的市場占有率、最低票價的市場占有率；虛擬自變數(independent dummy variable)有 0 與 1 兩種情況分別為休閒旅次、西南航空因素、軸心機場、低票價航空公司，模式中挑選的休閒城市(Resort Cities)包括 Orlando, Phoenix, Las Vegas, Aspen, Miami, West Palm Beach,

Fort Myers, Tampa, Fort Lauderdale, Jacksonville, Atlantic City, Reno, Tucson, Satasota, McAllen, Daytona Beach, Mytle Beach, Harlingen, Palm Springs, Vail 等 20 個地點，模式中挑選的軸心機場(Hub Locations)包括 Atlanta, Charlotte, Chicago, Cincinnati, Cleveland, Dallas-Fort Worth, Denver, Detroit, Houston, Las Vegas, Memphis, Minneapolis, New York-Newark, Philadelphia, Phoenix, Pittsburgh, St. Louis, Salt Lake City, Washington 等 19 個地點。

3. 因變數與自變數之間的關係:作者以迴歸分析式尋求票價為因變數與距離、休閒旅次、西南航空因素、軸心機場、其它低票價航空公司、最低票價的市場占有率、航空公司最大市場占有率等自變數間相關變數分析如下:

- (1) 因變數為票價(FARE):由美國運輸部 DOT 「國內航空費率消費者報告書」統計路線平均價格所提供的資料。
- (2) 自變數距離(DISTANCE)為正:由美國運輸部 DOT 統計資料中所提供的 CITY-PAIR 路線距離。
- (3) 虛擬自變數休閒旅次(RESORT)為負:根據目的地是否為觀光景點來判斷，若是觀光景點則為 1。
- (4) 虛擬自變數西南航空因素(WNFACTOR)為負:路線中，若西南航空有提供相同服務者為 1。
- (5) 虛擬自變數軸心機場(HUB)為正:路線中，若有起迄於軸心機場者為 1。
- (6) 虛擬自變數其它低票價航空公司(LOW)為負:路線中，若有其它低票價航空公司提供服務者為 1。
- (7) 自變數最低票價的市場占有率(LOWCARMS)為負:市場中，提供最低票價的航空公司，它的市場占有率。
- (8) 自變數航空公司最大市場占有率(LCMS)為正:市場中最高市場占有率的航空公司，它的市場占有率。

$$\text{FARE} = \beta_0 + \beta_1 \text{DISTANCE} + \beta_2 \text{RESORT} + \beta_3 \text{WNFACTOR} + \beta_4 \text{HUB} + \beta_5 \text{LOW} + \beta_6 \text{LOWCARMS} + \beta_7 \text{LCMS} + \varepsilon.$$

Source: Timothy M. Vowles

4. 迴歸模式結果:以 t 檢定判定自變數和虛擬自變數的函數組合預測應變數的相關程度有多大，用調整後 R-square 來判定迴歸式的解釋能力，迴歸模式計算顯示的結果:

表 2.3 迴歸模式計算顯示結果

Variable	B	Beta	T	Sig T
Dist	0.068	0.522	25.653	0.0000
Resort	-42.191	-0.252	-15.318	0.0000
Wnfactor	-77.612	-0.472	-26.082	0.0000
Hub	16.809	0.101	5.984	0.0000
Low	-45.469	-0.214	-11.890	0.0000
Lowcarms	-0.429	-0.147	-8.309	0.0000
Lcms	0.427	0.106	5.343	0.0000
Constant	130.35	--	17.137	0.0000

Source: Timothy M. Vowles

"F = 402.603 ; significance of F = 0.0000 ; adjusted R square = 0.716 。

故根據以上票價迴歸分析的結果為:

- (1) 若市場上有西南航空經營的因素存在，對票價降低的影響會最大。
- (2) 市場上新加入低票價業者，對票價降低的影響次之。
- (3) 若目的地為觀光景點，對票價降低的影響排第三。

- (4) 若市場中低票價業者的支配主導權高者則票價會較高。
- (5) 若起迄皆為軸心機場者則平均票價會較高。

5. 文獻評析:本文基於維護市場上消費者權益以迴歸分析來求取平均票價的預測，但對筆者迴歸分析中有以下評述:

- (1) 得到的平均票價因 HUB、RESORT 等虛擬自變數定義的不足而產生缺失。
- (2) 迴歸分析未考慮地理上及經營策略上的自變數。
- (3) 迴歸分析未考慮航空市場其它替代運具等不可抗力外生變數。

2.2 航空公司經營相關文獻回顧

一、張玉君、許家瑞(民國 92 年)【28】，研究歐洲低成本航空公司之策略分析，及近年來低成本經營策能從原本虧損的傳統型航空公司轉型為獲利豐厚的航空公司的作法，歐洲低成本航空公司成長如此地快速的因素歸納如下:

1. 歐洲低成本航空公司特色:歐洲低成本或低票價航空公司的特色是業者僅提供最基本的服務，其他的服務需使用者付費，機上餐飲都要付費，連更改班次也要付費，不過優點是票價便宜，例如倫敦至慕尼黑二個小時的航程機票加機場稅最便宜只要新台幣 4 千元，低成本航空公司依市場尖離峰特性所定出的彈性票價策略，旅客可以依自己的需求選擇；通常低成本航空公司節省各項成本策略包括:
 - (1) 提供機場點對點的服務，不提供轉機服務。
 - (2) 使用次級機場(低成本航廈)減少各項使用費用。
 - (3) 機票使用條件限定，更改需另付費。

- (4) 使用單一機型經營特定航線。
- (5) 機艙內座位為全經濟艙設計。
- (6) 旅客報到時不提供劃位服務。
- (7) 無飛行哩程累積服務。
- (8) 機上不提供報紙而餐飲及影音服務需另付費。
- (9) 航空公司直接由網際網路售票節省佣金支出。
- (10) 機票為電子機票，節省紙張成本。

2.市場區隔:作者探討航空業所依賴的主要市場基本上有商務旅客和休閒旅客等二類型區隔，低成本航空公司所扮演的角色是爭取休閒旅客這類型市場加以開發，一般休閒旅客通常以成本的考量為主要因素，時間的考量為次要因素，休閒旅客較願意接受較早或較晚的班次以換取低廉的旅行，由於休閒市場的定義極為廣泛，其客源極具開發價值，而且以整個航空產業結構來看，休閒旅客所佔比例超過三分之二，同時休閒旅客市場成長的速度也遠高於商務市場成長的速度，因此低成本航空公司基本上已吸引到足夠的客源，再加上力求在各個經營環節上節省成本，才能在大部份傳統型航空公司都虧損連連的大環境下，轉型為獲利豐厚的航空公司。

3.探討未來兩岸低成本航空公司之市場:台海兩岸航空客運量成長空間可觀，但轉機所付出之票價也相當可觀，文中提到近年來台灣往返海峽兩岸旅客持續成長，但票價降低卻有限，分析英國低成本公司經營策略，從倫敦到日內瓦(782km)、到羅馬(1,458km)、到巴塞隆納(1184km)、最遠到雅典(2,440km)都不超過二千五百公里。論文目的想藉由歐洲發展 Low Cost airlines 之經驗，其成功經營英國至歐洲大陸航線的模式，來探討未來兩岸若能直航，我國航空公司以低成本經營台灣至大陸各大城市

航線的可行策略。而我國航空公司亦可學習到經營東南亞、東太平洋小島及東北亞的低成本策略，從台北到東京(2,181km)、漢城(1,453km)、香港(805km)、馬尼拉(1,173km)、曼谷(2,483km)也都不超過二千五百公里，客源包括大量的觀光旅客、外籍配偶和外籍勞工。

二、張有恆(民國 87 年)【29】，探討航空公司經營成本，各家航空公司因為營運規模、方式和理念使得成本項目和結構相差甚大，有幾種會計計算方式值得參考：

1.Simpson P.W. 航空成本的分類方法，將營運成本為飛行營運成本、地勤營運營運、系統營運成本、非營運成本等 4 大項及 14 小項，說明如 2-4 表：

表 2-4：Simpson P.W.的分類方法

分類	項目	內容
1、飛行營運成本	直接飛行營運成本 飛機維修成本 飛機設備擁有成本	飛行組員薪資、油料 機體、引擎直接間接修護 飛機折舊、租賃、保險
2、地勤營運成本	預售及銷售成本 運輸服務成本 飛機服務成本 服務管理成本	票務、促銷、旅行社佣金 地勤人員薪資、櫃台服務 機坪、空橋、降落費 機場內旅客、貨物運送
3、系統營運成本	系統廣告成本 系統行政管理成本 地勤維修成本 地勤設備擁有成本 旅客服務成本	廣告、行銷、公關 辦公、行政、管理業務 機具、車輛、裝備等維修 機具、車輛、裝備等購買 機上旅客餐飲、娛樂、報章

4、非營運 成本	利息、債務支出成本 稅捐成本	空地勤裝備之折舊、償還、租賃 一般稅賦
-------------	-------------------	------------------------

2. 國際民航組織(ICAO)於 1992 年對航空成本分類為直接營運成本及間接營運成本兩大類，直接營運成本為直接與航機運輸所產生的成本，間接營運成本為其他相關航機運輸所產生的成本。
- (1)直接營運成本再分為：飛行組員薪資費、航空燃油費、機場營運費、航機保險費、航機租賃費、機務維修員薪資、零件耗損費、維修管理費、航機折舊償還費、地勤折舊償還費、其他折舊償還費等項目。
- (2)間接營運成本再分為：場站設備使用費、地勤人員薪資費、航空運務代理費、客艙服務費、票務費、銷售及促銷費、其他營運成本、其他管理成本等項目。
- 3.國籍航空公司之成本結構作研究，一般航空成本區分為兩個主要的類目，直接營運成本與間接營運成本，直接營運成本包含了直接與飛航活動有關的成本；而間接營運成本指航空公司後勤等非與飛航活動有關的成本。因此成本結構可再細分為直接營運變動成本(包括直接營運人事費用、燃油費用、維修費用與機場使用費用)、直接營運固定成本(包括飛機保險費用、飛航設備租賃費用與折舊、維修費用與機場使用費用)、間接營運成本(包括場站與運務費用、旅客服務費用、廣告與銷售費用、管理費用)等成本項目所組成。

2.3 研究方法文獻回顧

馮正民、林楨家(民國 89 年)【30】，多準則決策方法可處理選擇最佳方案之優先順序，以進行期規劃得到結果，多準則決策概念於多應用於管理學、統計學、市場調查及決策理論等領域，亦被廣泛的應用於不同方案績效評估，其中可量化及質化之問題多準則決策方法是在一組可行方案，考慮多個準則以進行評估。當面臨選擇適當方案時，階層結構有助決策者對事物的瞭解，其中量化因子可直接明確評估，質化因子具有模糊性與不確定性，無法以數值直接加以評估，可以以問卷調查綜合眾人意見表達準則權重關係並進行方案之評比，權重關係為考量階層中各標的和各評估準則間相對的重要性關係，根據這些標的準則進行各方案的優勢順位找出最符合現實考量的抉擇，而決定各方案執行的優先順序。



一、多準則評估法(Multiple Criteria Decision Making, MCDM)，通常要找出最適合的一個方案可採用層級架構形式建立目標體系，先訂定出決策目標，接下來研擬出標的、評估準則，透過量化判斷給分後加以綜合評估，以問卷求出權重後，以層級式架構逐一剖析在決策目標下的各項要素及其相關性，並藉由評估各要素間之相對重要性，層級分析法的目的是將複雜問題系統化，主要運用的程序為:1.規劃、2.方案產生、3.決定優先順序、4.選擇最佳方案、5.資源分配、6.決定需求、7.預測結果、8.系統設計、9.績效評量、10.最適化等問題，由不同層面予以層級分解，就計算過程分析最後排序結果，提供決策者選擇適當方案。

1. 航空產業分析基本上屬於多評準決策問題，根據王嘉雄(民國 87 年)【31】考慮多個目標或準則來進行方案評估，應包括四項基本要素-替選方案集合(The set of alternatives)、評估準則集合(The

set of criteria)、針對評估準則的各方案預期結果(The outcome of each choice)、決策者的偏好結構(The preference structure of decision maker)，最後根據決策者的偏好選出適當的方案執行。本研究採用多準則評估方法評選各方案的績效值，馮正民、許裕鈞(2004)【32】，認為多準則評估係指決策者已知道數個可行方案中，考慮多於一個以上的評估準則，進行這些可行方案評估的優先順序。

2.多準則評估問題的基本構成要素，包括「方案(Alternative)」、「評估準則(Criteria)」、「準則權重(Weight)」、「評估得點(Evaluation Score)」、「方案績效(Performance)」：

(1)方案: 待評選的計畫內容，通常有多個方案共同進行評估比較。

(2)評估準則: 用來評估方案表現的具體項目，必須具備多樣化、明確、完整等特性，由目標體系之系統化方法建置而成。

(3)準則權重: 描述各準則之間的相對重要程度。林榮清(民國 89 年)【33】，根據 Keeney & Raiffa 之建議，研擬評估準則要能涵蓋六項原則，包括「完整性(Completeness)」、「適用性(Operational)」、「層級性(Decomposable)」、「無重複性(Non-redundancy)」、「最小規模(Minimal size)」、「敏感性(Sensitivity)」等六原則。

(4)評估得點: 說明各個方案在各個準則上的表現水準。

(5)方案績效: 描述各個方案的整體表現水準，據以進行方案優劣之排序。

二、層級分析法(Alytic Hierarchy Process, AHP)

李淑惠(民國 89 年)【34】，說明層級分析法為一將複雜問題依不同

層面考量，使複雜的問題得以系統化、單純化，即是將問題之影響因素分成多個層面，再將之分解成一簡單之層級系統，使問題加以層級化、結構化與數量化，各層面與要素之間則透過成對比較(Pairwise Comparison)求得各層級及要素之權重值，再經一綜合評估法加以評判目標之優劣，藉此可提供決策者制定決策時之依據。層級分析法之假設為：每一層級要素間均假設具獨立性、每一層級內要素可以用上一層內的要素作為評準進行評估、成對比較 (Pairwise Comparison) 可將絕對數值尺度轉換成比例尺度、成對比較後可使用正倒值矩陣(Positive Reciprocal Matrix)處理、偏好關係要能滿足遞移性(Transitivity)、且須測試其一致性(Consistency)的程度、要素的優勢程度由加權法則(Weighting Principle)求得。林承政(民國 91 年)【35】，歸納層級分析法的步驟有五種：

- 
- 步驟 1. 建立層級關係。
 - 步驟 2. 建立各層級之成對比較矩陣。
 - 步驟 3. 求解各層級之權重。
 - 步驟 4. 檢定比較矩陣一致性。
 - 步驟 5. 求解方案之優勢比重。

三、簡單加權法 (Simple Additive Weighting Method)

江俊良(民國 77 年)【36】研究將簡單加權法運用在處理權重及績效得分後求出方案得點排序，一般的多準則評估法係在方案已知的情形下研擬評估準則，而目標體系中每一個屬性(含標的與評估準則)都有一相對應的權重，權重是用來描述各個準則之間的相對重要程度，權重多由問卷填答或專家訪談得到每一個屬性的評估值，將方案對應每個屬性的得分值乘上其相屬性的權重即可得到該方案的總得分，最後按各方案總得分高低排序完成。

四、目標體系架構圖

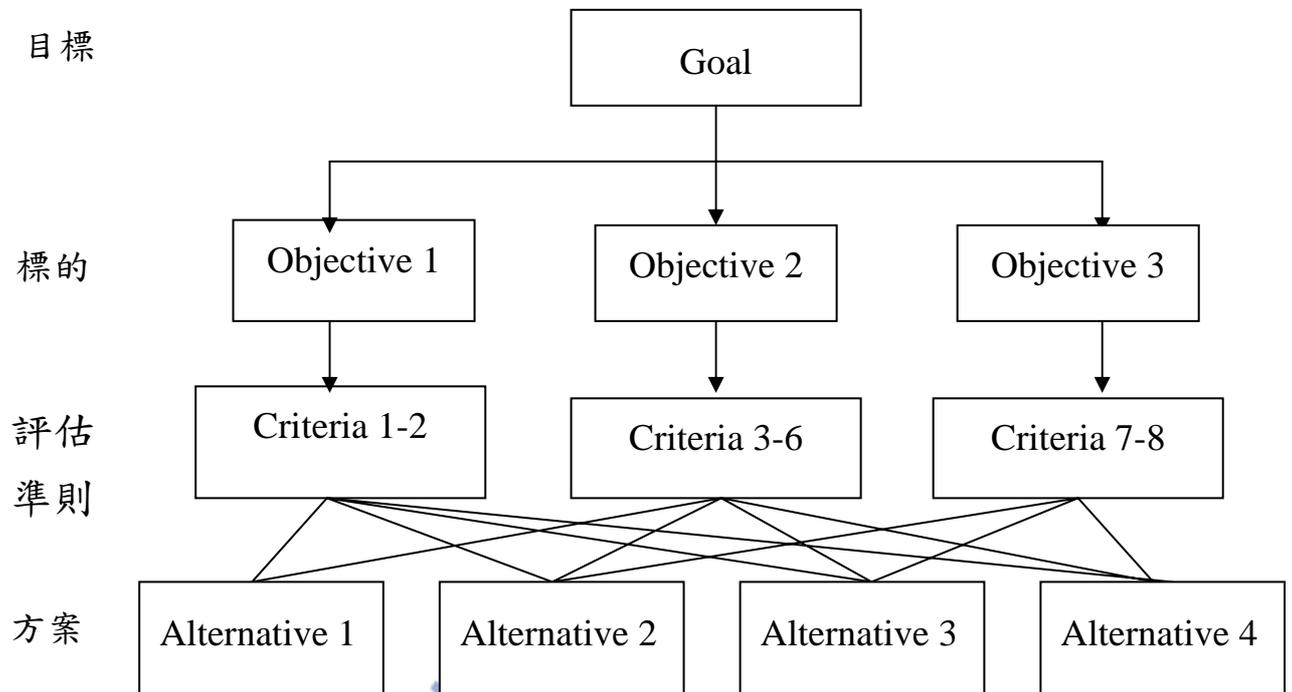


圖 2-2: 目標體系架構圖

第三章 低成本經營模式之策略探討

波音公司 Boeing Company【11】2003 年調查表顯示出全球各地區低成本航空公司(LCC) 快速成長，本章探討低成本航空經營在亞太市場上是否仍有發展的商機，有那些經營模式其經營的策略是值得我國航空公司和其它公司或運具競爭時作參考？如表 3.1 所示；以歐洲地區低成本航空公司每週可提供的座位數(以每千個座位為單位)明顯逐年增加，如圖 3.1 所示。

表 3-1: 波音公司 1998-2003 LCC 市場成長

LCC 佔總可提供座位-公里數百分比	1998	1999	2000	2001	2002
澳洲	0.0	0.0	0.5	5.3	12.4
加拿大	2.7	4.0	6.6	8.2	15.1
歐洲大陸	2.4	1.4	1.8	1.4	2.5
英國、愛爾蘭	3.7	4.7	5.2	5.8	8.5
美國	10.0	10.8	12.0	13.8	16.4

Source: Boeing market outlook, 2003

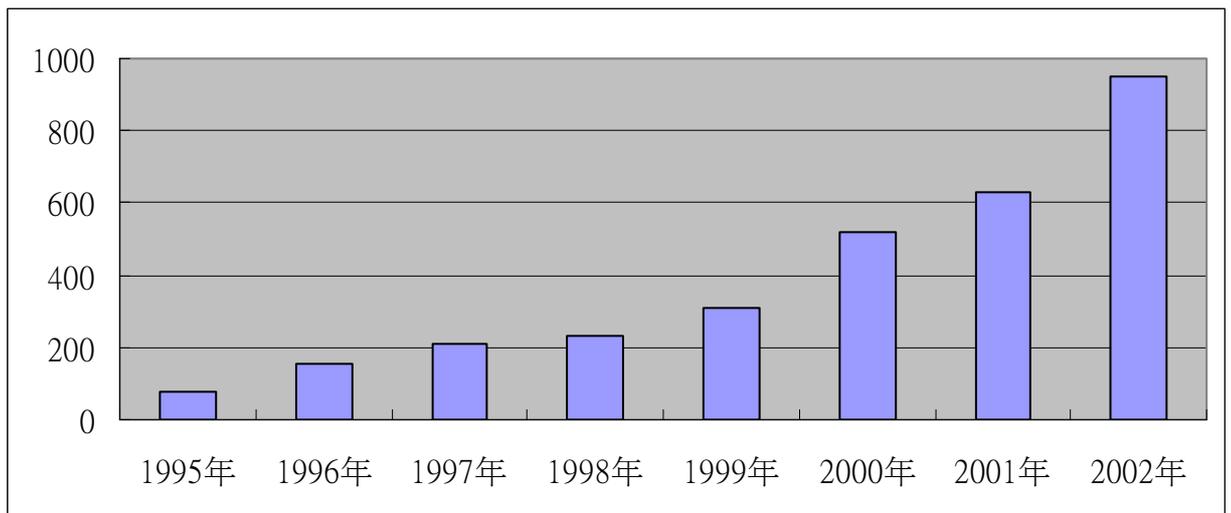


圖 3-1 歐洲低成本航空公司每週可提供的座位數成長圖

Source: OAG/Assn. of European Airlines, 2003

3.1 美國西南航空公司現況分析及策略探討

由 Herb Kelleher 和 Rollin King 在 1971 年創立位於德州 helm 市的美國西南航空公司，是世界上第一家強調低成本經營的航空公司，其經營理念是想提供美國大眾中短程、低票價、密集航班、點對點、高準點率和親切微笑的航空服務，其競爭對手鎖定地面的長程巴士公司及大型家庭房車公司，企圖爭取短中程的旅遊乘客市場。

一、David Bond Washington(2004)【12】研究西南航空公司，其機隊和航線從 1971 年的 3 架 B737 飛機、3 條航線，快速成長到 2002 年的 387 架 B737 飛機、750 條航線，目前每天 2,800 個航班服務 59 個城市。最令人著目的焦點公司營運從創立到現在連續三十多年皆財務上年年獲利不曾虧損，即使是發生 911 事件的 2001 年也保持獲利，根據 Air Transport World (2003)【13】之統計資料，2001 年全美國的航空公司共虧損 70 億美元，但西南航空公司卻仍能獲利 5 億美元，並運送 6 千 4 百萬人次旅客，因此頒發了 2002 年度最佳航空公司獎章給西南航空公司以表彰其成就，以美國代表性航空公司的 2003 年財務報告資料顯示，西南航空公司還能獲利，而其他幾家美國大航空公司都面臨財務嚴重虧損甚至將近破產邊緣。Air Transport World 航空公司財務報告如表 3-2:

表 3-2 2003 年美國各大航空公司財務報告

航空公司	Southwest	USAirway s	Delta	UAL
財務報告				
Operating revenue	1,553	1,771	3,657	4,024
Operating profit	185	-37	-81	19
Net profit	106	-90	-168	-367

二、Peter Morrell(2004)【14】對美國網路型航空公司和低成本航空公司作包括財務、營運、策略分析研究，如表 3-3 及表 3-4 所示：

表 3-3 2004 年 1-9 月底美國各大航空公司財務報告

航空公司 財務報告	Southwest	USAirways	Delta	UAL
Operating revenue	1,674	1,799	3,871	4,305
Operating profit	191	-177	-423	-80
Net profit	119	-232	-651	-247

Source: Airline Reports (in millions USD)

1. 其研究歸納根據航空公司的營運特性有以下幾點：航空業為資本密集且固定成本比例極高、勞力密集的服務業需要各項專業人力運作、營運操作易使航機受延誤、飛航管制或機件維修或機場航機擁擠或不良天候等因素皆會造成航機延誤、飛機引擎高耗油、燃油價格易變動且無替代來源、營運流程高度循環性、受到政府法令高度地規範、易受外來重大事件影響(如 SARS、911 攻擊事件等)、被政府高度地課稅(高達 30% 票價為稅金)、公司主要產品機位無法如其他貨物存放保留。
2. Bernie Baldwin(2004)【15】針對西南航空公司解決各類問題，而研究出的經營成功策略為：
 - (1) 避開使用擁擠的軸幅式機場。
 - (2) 使航機儘量維持飛航營運並減少在地面停留的時間，航班的平均乘客乘載率(Load factor)維持在 75% 上下。
 - (3) 員工與飛機數量比例低於 80:1。

- (4) 比市場上競爭對手更佳的營運成本管理-公司重視損益平衡的控制，保持充足的現金流量。
- (5) 大量購入單一型飛機，飛機負擔債務和操作成本能大幅減少，且訓練、維修單純一致化。
- (6) 親切輕鬆的顧客服務，促使顧客回流。
- (7) 機上儘可能不提供服務，降低餐飲、載重及人力成本。
- (8) 保障員工工作、不進行解僱、使員工保持高士氣。
- (9) 經由網路銷售位置，不發行機票的無紙化作業。
- (10) 保持飛航安全無事故，公司聲譽及生存全繫於此。

3. 西南航空與傳統型航空公司營運成本分析比較: 根據世界民航組織(ICAO)及 2002 年美國航空公司年度報告(Airline annual reports)等調查資料，以西南航空公司、全美航空及三角洲航空公司(Delta)分析比較，西南航空在各方面成本均佔競爭優勢。

表 3-4 勞工成本分析比較

航空公司	Southwest	US Airways	Delta
平均員工薪支	42,643 美元	56,360 美元	54,761 美元
平均駕駛員薪支	112,259 美元	161,888 美元	185,980 美元
平均空服員薪支	30,514 美元	49,576 美元	40,483 美元
當年度每位員工的平均座位-公里數	3,417,000	2,286,000	2,740,000
當年度每位駕駛員的平均飛行時數	643	481	445
當年度每位空服員的平均座位-公里數	18,428,000	15,166,000	13,467,000

Source: International Civil Aviation Organization, 2002

表 3-5 飛機資本營運成本比較

航空公司	Southwest	US Airways	Delta
資本營運成本			
每座位-公里的飛機成本 (不含利息)	0.49 美分	0.90 美分	0.88 美分
每座位-公里的飛機成本 (含利息)	0.59 美分	1.26 美分	1.19 美分

Source: Airline annual reports, 2002

表 3-6 航空公司資本營運成本比較

航空公司	Southwest	US Airways	Delta
資本營運成本			
平均每架飛機每天的起 飛次數	7.1	4.7	3.6
平均每架飛機每天的飛 行時間	9.4	8.8	7.7

Source: Airline annual reports, 2002

表 3-7 航空公司其它成本比較

航空公司	Southwest	US Airways	Delta
其它成本			
每加倫燃油的座位-公里 數	98.9 美元	93.3 美元	83.8 美元
平均每位乘客機上餐飲 的費用	0.24 美元	2.19 美元	2.99 美元

Source: Airline annual reports, 2002

表 3-8 營運成本作百分比差異比較

航空公司 成本百分比	Southwest	US Airways	百分比差異
員工成本	39.0	40.8	-1.8
油料成本	14.9	9.8	+5.1
維修成本	7.6	5.1	+2.5
銷售回扣成本	1.1	1.6	-0.5
降落費成本	6.8	5.4	+1.4
飛機租借及折讓成本	10.6	10.3	+0.3
其它成本	19.9	27.0	-7.1
共計	100	100	----

Source: Airline annual reports, 2002

三、Anonymous(2004)【16】將美國低成本航空公司商業模式歸納出一個原則-簡單化，以西南航空公司為例，更將企圖心轉向網路型航空公司經營的傳統航線，目前已選定以費城為網路型航線的軸心基地，為未來洲際飛航市場作準備，而乘載率的競爭是影響美國航空公司收益的主要因素，若票價夠低加上速度較快自然能吸引乘客以提高的乘載率而獲利。西南航空公司營運上傑出的表現迫使美國其他各大航空公司紛紛學習西南航空公司的經營方式，以其人之道還治其人之身成為財務改善的當務之急，Frances Fiorino(2004)【17】指出傳統的網路型航空公司因面臨低成本航空公司的挑戰必須作出回應，包括建立起自己的低成本子航空公司、在不改變本身的商業經營模式下儘可能的節省營運成本、建立起測試平台作為測試未來採用低成本商業經營的可能性，最快方式是在集團旗下內直接成立低成本航空子公司。

表 3-9 美國各航空集團成立低成本子航空公司一覽

航空集團 \ 項目	低成本子航空公司名稱	成立年度	使用機型	機隊架數
Delta	Delta Express	1996-2003	B737-200	25
Delta	Song	2003	B757-200	36
United	Shuttle	1994-2002	B737-300/500	45
United	Ted	2004	A320	n/a
US Airways	Metrojet	1998-2002	B737-200	54

Source: US network airlines LCC offshoots

3.2 英國 easyJet 公司現況分析及使用機型探討

由於美國西南航空公司傑出成就也帶動歐洲許多追隨者效倣，其中營運非常成功的英國 easyJet 低成本航空公司更是值得探討其策略，easyJet 航空公司【18】在 1995 年 11 月由 Stelios Haji-Ioannou 成立於英國 Luton 市，easyJet 初期只有 2 架 B737 飛機，經營二條航線為 Luton 至 Glasgow 和 Edinburge，到 2003 年 9 月機隊已成長到的 72 架 B737 飛機加上 20 空中巴士 A319 和另預購的 100 架空中巴士，共服務 183 條航線 52 個歐洲城市，公司雇用員工達 3,453 名，其 2003 年的載客量高達 2,030 萬人次，營業額 9 億 3,200 萬英鎊，稅前盈餘超出 5,200 萬英鎊。

一、Nigel Dennis(2004)【19】綜合研究 easyJet 航空公司的經營策略，基本上雖是沿用美國西南航空公司的低成本經營模式，但以歐洲市場特性為背景基礎再加以改良，其經營理念是從控制成本去除不必要的開支來達到低票價的航空服務，easyJet 運用以下策略：

1. 鼓勵乘客使用網際網路訂位以減少分銷成本(Use of the internet to reduce distribution costs) – easyJet 完整快速的網際網路訂位服務減少旅行社從中來分銷成本，easyJet 將位置直接銷售給消費者，消費者若在搭機出發二週以前訂位，只能透過網際網路訂位並享有至少 5 英鎊的折扣，特定的優惠票也只會在网上提供，乘客從訂位、信用卡付費、機位確認、更改航班、更改航點等均可在網際網路上作業，手續完成後電子信箱會收到訂位代號的郵件，easyJet 從 1998 起即大力推動線上購票劃位，目前已有 90% 以上的座位是透過網際網路售出，剩下的座位在機場內直接出售給乘客。
2. 無紙化作業及無機票旅遊(Paperless operations and Ticketless travel) – 公司內外部作業流程都儘可能使用無紙化的資訊系統，公司並不寄發機票給乘客，乘客出發時僅憑著護照與訂位代號就可直接到機場櫃台報到，而登機證通常也以可重覆使用的塑膠條子代替，估計公司全面的無紙化作業策略每年可以省下數百萬英鎊的花費。
3. 簡單的票價架構(Simple fare struction) – 所有的機票使用都是單程而且沒有設限，機票的架構是基於市場上的供需而作調整，公司每天檢查訂位系統統計各航班的訂位情形，票價會隨日期接近而漸漸提高，即愈低的票價將提供給愈早訂位的乘客，若想更改班次只要輸入個人訂位代號，查詢個人訂位紀錄後可更改出發時。

表 3-10 London to Amsterdam 單程票價比較

London to Amsterdam 單程 票票價	出發時間 (以 Nov 30, 04 為訂票日期)				
	四月後	一月後	一週後	一天後	當天

easyJet 英磅 (含稅)	17.99	42.99	42.99	77.99	97.99
BRITISH AIRWAYS	62.7	65.9	93.9	90.7	90.7

Source: e-booker.com.UK & easyjet.com.UK

4. 單純的服務模式(Simple service modle) – 公司並不提供常客飛行計畫(frequent flyers program)之服務，因為乘客哩程累積計算違反服務簡單化的原則，機場也不設置貴賓室以節省開支，甚至許多航班是使用沒有空橋的機場，乘客得自行提著行李登機，乘客登機後任意選擇座位且先選先坐，機上消費不提供免費飲食(no free lunch)而採使用者付費之型式，但飛機上會有空中小姐推著裝有飲料和點心的餐車供乘客購買，另有飛機內裝置自動販賣飲食機(in-flight easy Kiosk)提供乘客選擇餐點。

5. 有效率的使用次級機場(Efficient use of secondary airport) – easyJet 以使用次級機場為主，避免和傳統型軸輻型航空公司搶用主要機場，主要機場因地理位置較理想，航空公司必須付出較高的降落費、較高的空橋使用費、較高的場地租金費、較高的地勤運作費、較高的人事成本費、較高的噪音防治費、而卻因航班交通擁擠而減少航機使用的週轉效率。為了有效率節省成本，easyJet 尋求地區替代性的次級機場，次級機場因地理位置較偏僻非常歡迎低成本航空進駐機場，而低成本航空也藉此和各次級機場簽定較優惠的降落使用合約，至於旅客往返機場與鄰近城市的交通問題，低成本航空也會和巴士公司簽約安排定期巴士接送旅客到鄰近城市。歐洲低成本和傳統型航空公司使用機場之比較如表 3-11:

表 3-11 歐洲航空公司使用機場比較

歐洲大城市 使用機場	easyJet 航空公司 使用機場	傳統型航空公司 使用機場
英國倫敦	London Stansted	London Heathrow
英國曼徹斯特	Liverpool	Manchester
德國柏林	Berlin Schonefeld	Berlin Tegel
比利時布魯塞爾	Charleroi	Brussels
法國土魯斯	Carcassone	Toulouse
義大利羅馬	Rome Ciampino	Rome Fiumicino

Source: Nigel Dennis

6. 成立機坪地勤服務公司 easyJet Ramp Co. 負責航機之簽派、加油、行李及機坪作業、登機服務等，可確保將飛機的地面作業流程縮短至 30 分鐘內，因此提升飛機航班週轉率 easyJet 儘可能讓飛機經常保持營運，平均每天飛航在 14 小時以上，以英國倫敦機場飛航到德國法蘭克福機場為例，若 B737 每天的作業時間 14 小時計算，從次級機場(Stansted、London City)飛行至法蘭克福機場，要比從主要機場(Heathrow、Gatwick)飛行至法蘭克福機場能多出幾趟。

表 3-12 easyJet 作業時間比較

英國倫敦各機場到德國 法蘭克福機場航線	B737 飛航 關艙時間	各機場作業 時間	平均每天飛機作業 14 小時計之趟數
Stansted – Hahn	1 時 15 分	30 分	8 趟
London City - Hahn	1 時 30 分	30 分	7 趟
Heathrow - Hahn	1 時 30 分	45 分	6 趟
Gatwick – Hahn	1 時 50 分	45 分	5 趟

Source: Avro RJ from London

7. 飛機機型使用的簡單化 (Simplify the utilisation of fleet) –降低成本的方法最直接的方式是操作低成本的客機，整個航空公司都使用單一型機種頂多兩型，可以大幅降低機隊的維護成本和駕駛組員的培訓成本，並提升營運調度的靈活性。

二、easyJet 航空公司對機型之評估

航空運具有資本密集與投資龐大的特性，使用機型在技術上有適用範圍，如何進行機型選擇以降低營運者成本為航空公司機隊規劃的重要課題，波音 B737 系列和 A320 系列這兩型飛機通常為低成本航空公司最主要考量機型，在 2004 年 8 月公佈的公司資料，共擁有 92 架飛機包括 72 架 B737 和 20 架空中巴士 A319。

1. easyJet 航空原先僅使用 B737 系列，2002 年 10 月 easyJet 航空向空中巴士公司訂購 120 架 A319，預訂 5 年內陸續交機；2003 年 8 月 easyJet 航空再向空中巴士公司加訂 120 架 A319，預計在 2012 年前交機完畢。easyJet 航空對機型之評估為何違反單一機型的原則而同時擁有波音 B737 系列和 A320 系列？主要原由是 easyJet 航空能一次作大量採購來促使空中巴士公司提供極優惠的價格，A319 座位數為 156 個比 B737-700 型的 149 個座位多，而且空中巴士公司於提供維修技術和零件替換方面也佔地利優勢。
2. 波音 B737 系列和空中巴士公司 A320 系列這兩型飛機，其銷售的高低也代表著飛機製造廠商掌握低成本航空市場的主流機型，Pierre Sparaco(2004)【20】研究波音和空中巴士公司銷售資料顯示，雖然 B737 系列和 A320 系列新機價格因性能互有高低、裝備不同無法直接比較，一般而言波音公司評估 B737 系列的飛機加速度、操作性能、機體結構和維修妥善率較受駕駛員和維修員肯定，

且 B737 系列維修成本比 A320 系列要低 35%；空中巴士公司則認為 A320 系列飛機客艙的寬敞度要比 B737 寬敞、貨艙也較大、直接操作成本(Direct Operation Cost)也較節省，此外 A320 系列駕駛操作因採線操控 (fly by wire)，飛機駕駛員可以在經短期訓練後，轉換飛行空中巴士的 A330、A340、A319 等系列機型而受到航空公司經營者肯定。

表 3-13 競爭飛機機型的市場價格及性能

機型	B737 系列	A320 系列
性能		
2004 年新機價格	B737-900 約在 6 千 5 百萬-7 千 4 百萬美元之間	A321 約在 5 千 7 百萬-6 千 2 百萬美元之間
2003 年二手市場價格*	2000 年生產 737-500 機型 34.7 百萬美元	2000 年生產 A321-200 機型 34.9 百萬美元
訂購架數**	至 1999 年止共 4,264 架	至 2004 年止共 3,272 架
交機架數**	至 1999 年止共 3,361 架	至 2004 年止共 2,321 架
座位數**	128-189	160-189
航程**	3,148 公里-5,426 公里	3,518 公里-4,259 公里
速度***	C:0.78 馬赫、M:0.82 馬赫	C:0.78 馬赫、M:0.82 馬赫

*Source: Air Transport World, 2003 May/2004 April

**Source: World Military & Civil Aircraft Briefing, 2003

***C: 巡航速度、M: 最高速度

3. 根據 Gail F. Butler 和 Martin R. Keller(1998)【21】研究航空公司通常對航空器購買評估的流程顯示如下:

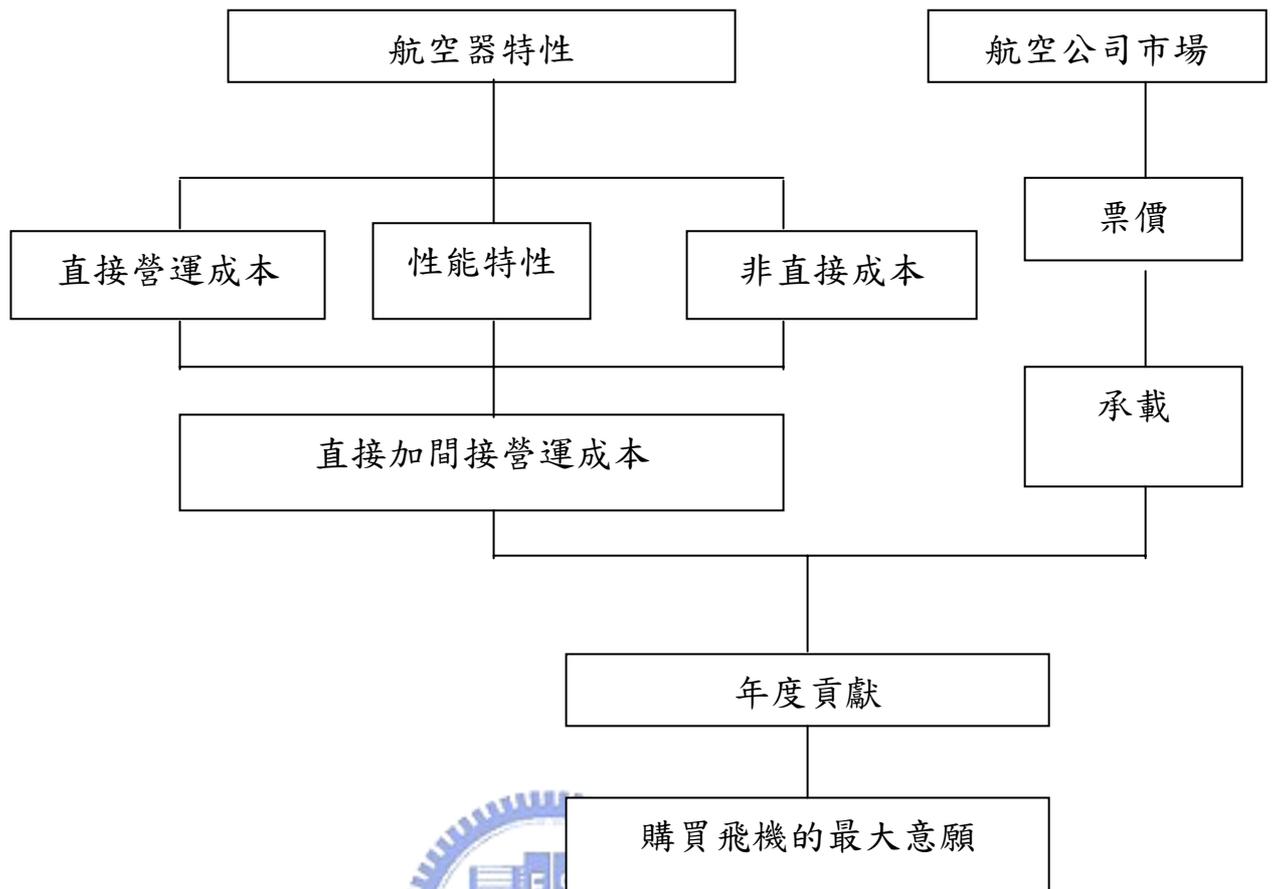


圖 3-2 航空器購買流程圖

3.3 亞太低成本航空公司經營現況及策略探討

Peter Forsyth, John King, Cherry Lyn Rodolfo(2004)【22】討論亞洲地區和美國在發展低成本經營的差別點是:亞洲地區邊境為國際性，要實施低成本經營的障礙包括各國繁重的航空規章、雙邊空中協定的限制、該地區次級機場數目不多，不僅各國海關及入出境管理單位反對西南航空公司經營模式所倚賴的高速的轉場，而且雙邊的航空服務協議更需要亞洲地區各國家的共同合作來突破限制。近年來低成本航空公司的經營模式陸續傳入了亞洲太平洋地區，尤其是東南亞的航空市場出現多家以低成本經營為策略的航空公司，Geoffrey Thomas(2004)

【23】對亞太低成本航空公司發展現況，包括有關成立時間、機隊架數(不含訂購機隊)及航線詳細如下：

表 3-14 亞太低成本航空公司現況

低成本航空	國籍	成立	機隊(架)	航線
Air Asia	馬來西亞	2001	737-300(17)	國際線
Air Deccan	印度	2003	ATR42(6)	印度境內
Air Do	日本	1998	737-800(2)	日本境內
Air One	印度	2004	ERJ-145(2)	印度境內
Athena Air Services	印尼	2003	727-200(1)	印尼、馬來西亞
Cebu Pacific	菲律賓	1996	DC-9(15)、 757(3)	國際、菲律賓境內
Citilink	印尼	2001	F-28(5)	印尼境內
JAL Express	日本	1998	737-400(8)	日本境內
Jetstar Asia	新加坡	2004	A320(4)	國際線(含台北)
Lion Air	印尼	2000	MD-82(20)、 737-200(4)	印尼境內、新加坡
One-Two-Go	泰國	2003	757-200(1)	泰國境內
PB Air	泰國	2003	ERJ-145(2)	國際線
Sky Asia	泰國	2004	737-400(3)	泰國境內
Skymark Airlines	日本	1998	767-300ER(5)	日本境內、國際包機
Skynet Asia Airways	日本	2002	737-400(4)	日本境內
Thai Air Asia	泰國	2004	737-300(2)	泰國、澳門、

				馬來西亞
The Fair Inc	日本	1999	CRJ100/200(4)	日本境內
Tiger Airways	新加坡	2004	A320(4)	國際線
ValueAir	新加坡	2004	A320(2)	國際線

Source: Geoffrey Thomas (2004)

JetStar Asia 是以新加坡為基地成立的低成本航空公司，由新加坡德蒙特太平洋集團與澳洲 Qantas 航空投資成立，在 2005 年底前將逐步擁有 8 架 A320 航機，預計在 2008 年增加至 20 架。

一、捷星亞洲航空台北航線經營現況

我國和新加坡訂定的航約中新加坡還有未用完的航班額度，新加坡政府能指定增加 Jetstar Asia 飛航台灣，自 2004 年 12 月中進軍台灣是第一家以定期航班在台經營的低成本航空公司，A320 因操作成本低廉且安全可靠，能為航空公司及乘客節省旅途的交通費，Jetstar Asia 在座艙內安置高格調舒適的真皮座椅及寬敞的單走廊，共是規劃 180 個經濟艙座位數，只有經濟艙並沒有設置所謂的頭等艙或商務艙，目前已提供新加坡至台北、芭達雅、泗水、上海和馬尼拉國際航線。Neelam Mathews (2004) 【24】研究 Jetstar Asia 其運作模式顛覆現有市場的傳統，以服務品質及營運模式來定義「經濟飛行」市場，所謂「經濟飛行」指沒有同業間或旅行社的佣金、沒有兌換酬賓哩程、沒有提供機上娛樂系統或使用必須付費等，Jetstar Asia 為替乘客創造節省預算的市場，控制營運成本以提供低票價服務、飛機儘可能安排航班班次最大化，也為自己創造商機。

二、捷星亞洲航空 Jetstar Asia 的營運實例

1. 搭乘 Jetstar Asia 的航班機位都會在訂位時分配妥當，每位旅客的行李限重訂在 20 公斤以下，其票價約一般市場行情價格的六成以下，在新加坡辦理登機手續的據點是位於樟宜機場第一航機大樓，為了要準時到達目的地，起飛前 2 小時開始辦理登機手續，在起飛前 40 分鐘關閉登機櫃檯，若在登機櫃檯關閉後才到達機場的乘客，機票將作廢且不能退費或轉乘其他航班，所有與成人同行的小童和嬰兒都必須出示有效的護照、身份証或出世證明書正本，飛行旅程空服員會供應收費餐點，餐飲服務有提供茶、咖啡、果汁、零食或甜點，中餐及西餐訂價每份新加坡幣 8 元(三明治每份新加坡幣 5 元、冷熱飲訂價每杯新加坡幣 2 元、烈酒訂價每杯新加坡幣 4 元、小吃每份新加坡幣 1-3 元)，全程提供餐飲服務。

2. 所有票價一律以網路上之訂價為標準，價格每日調整，位子確定刷卡付費時才是真正的最後價格，以 2005 年 3 月 23 日班機 112 由台北往新加坡為例:單程 Jet Saver 成人票價相對較低(台幣 3,799 元)，乘客之機票相對限制較多:

- (1) 一經訂位購買不能退費。
- (2) 取消或起飛前 40 分鐘未出現，視同放棄搭乘且機票失效。
- (3) 機票姓名、出發地及目的地不可更改。
- (4) 乘客至少於起飛前 24 小時打電話至機場服務櫃台或經 Jetstar Asia 網路系統通知更改日期或班次。
- (5) 以網路更改機票日期或班次每改期一次收費新幣 20 元再加上新票價和舊票價間差價。
- (6) 以打電話 Jetstar Asia Call Center 或機場服務櫃台更改機票日期或班次每改期一次收費新幣 30 元及人工服務費新幣 5 元

再加上新票價和舊票價間差價，機票有效期為一年。

3.單程成人 Jet Flex 相對較高票價(台幣 6999 元)，乘客之機票相對限制較少：

- (1) 一經訂位購買不能退費。
- (2) 取消或起飛前 40 分鐘未出現，視同放棄搭乘且機票失效。
- (3) 機票姓名、出發地及目的地可以更改。
- (4) 乘客至少於起飛前 40 分鐘，經由打電話 Jetstar Asia Call Center 或機場服務櫃台通知更改日期或班次，更改機票日期或班次每次收費新幣 5 元，再加上新票價和舊票價的差價。
- (5) 乘客至少於起飛前二小時經由 Jetstar Asia 網路系統通知更改日期或班次，以網路更改機票日期或班次不另收費，但需加上新票價和舊票價間的差價，機票有效期為一年。



3.4 國籍航空公司經營現況分析

我國主要 6 家國籍航空公司，包括專門飛航國際線的中華、長榮航空公司，和以飛航國內線為主的遠東、立榮、復興、華信航空公司，自發生美國 911 恐怖攻擊事件與亞洲 SARS 感染事件以來，除了國際線的航班因長程越洋載客率較不受影響外，飛航國內線的各公司為了因應航空客運市場的低落紛紛採取促銷的營運策略，消費者雖得以享受合理的成本票價，實際上載客率仍不見回復，國籍各航空公司既要尋求原有航線的維繫又想要兼顧新航線的拓展，在民國 95 年後國內線的本島西部走廊航空市場還會加入高速鐵路的強力競爭後，其經營方式應如何進行轉型值得深思研究。

一、本研究選取中華航空公司經營之航線，由交通部民航局統計月報資料顯示，中華航空公司於 2003 年間飛航 28,873 班次，平均載客率是 69.7%，提供座位總數共有 7,825,593 個，有 27 條國際航線前往世界各國，目前於國籍各航空公司中無論在公司規模、機隊架數、獲利能力、飛行架次、載客人數、載客公里及可售座位公里等指標都是排名最高，航空公司客運概況如表 3-15:

表 3-15 國籍航空公司客運概況

項目 公司	飛行 架次	載客人數 (人)	載客公里 (人公里)	可售座位公里	載客率 (%)
中華	38,280	6,795,526	23,619,514,623	34,034,136,403	69.40
長榮	33,062	4,311,295	18,002,663,724	24,914,410,047	72.26
遠東	35,388	3,387,637	1,645,644,913	2,739,674,808	60.07
復興	43,682	2,920,817	1,373,072,201	2,152,306,439	63.80
立榮	63,734	3,282,979	1,222,361,065	2,009,836,771	60.82
華信	36,073	1,560,134	747,845,648	1,192,588,987	62.71

Source: 民國 92 年民航統計年報 p12.

二、中華航空公司營運分析研究

Tom Ballantyne (2004) 【25】對中華航空公司的訪談，文中提到中華航空公司在過去一年有 26 億美元營收，該年盈餘預測達 8 千 9 百 8 拾萬美元，營運年成長率達 29%，擁有機隊 61 架。航空業品質評比 (Skytrax Research) 中，其商務艙整體服務在全球排名第 3、客艙組員全球排名第 4、機場服務在全球排名第 6 等多項歷史紀錄。

表 3-16 中華航空公司 2002 年及 2003 年客運營收資料

地區 \ 項目	2002			2003		
	載客人數	RPK	客運營收 (百萬元)	載客人數	RPK	客運營收 (百萬元)
Trans-Pacific	1,080,427	10,694	11,512	1,001,680	9,792	10,276
Europe	627,572	4,393	4,526	580,243	3,642	4,500
South-East Asia	2,356,800	6,194	9,427	2,123,939	5,368	8,418
Domestic	236,422	69	292	231,786	68	262
Hong Kong	2,403,545	1,798	7,973	1,897,964	1,422	6,244
North-East Asia	1,366,399	3,183	7,702	1,144,140	2,809	6,091
Australia	65,153	474	539	87,711	633	774
總計	8,136,318	26,806	41,971	7,067,463	23,734	36,565

Source: 中華航空公司營收統計資料

三、中華航空公司營運其成本控制作法

中華航空公司的傑出經營表現顯示出其營運是以成本控制為公司文化，相對於歐美一般大型航空公司，中華航空公司的營運類似低成本航空公司的控制模式，目前每航空單位成本(Available Ton Kilometer)控制在台幣 7.6 元，中華航空公司營運其成本控制作法：

1. 油價避險-油料成本佔全公司營運成本的約 17% - 25% ，以避險措施固定成本因應國際油料價格、匯率與利率的變動。
2. 機型簡化- 楊弘道(民國 82 年)【37】研究航空公司在複雜與不確定性的環境下進行機型選擇決策，我國航空公司機型選擇評

估準則，是依「技術」、「經濟」與「社會」等三個層面進行評估，而影響機型選擇的主要因素有技術、經濟、財務、行銷、管制及環境等六類，在構建一兼具理論性、實務性決策環境下進行選擇機型。中華航空公司將淘汰 MD-11、B747-200 及 A300-B4 等三型飛機，並致力於將目前的 B747-400s、A340-300s、A330-300s、B737-800s、A300-600Rs、B747-400F 陸續簡化到 2007 年只剩 B747-400、A340/330、B737-800 等三型飛機。

3. 機隊大型化- 2005 年 1 月時共有 63 架飛機包括 13 架 B747-400s、7 架 A340-300s、4 架 A330-300s、12 架 B737-800s、12 架 A300-600Rs、15 架 B747-400F，其機隊已達到經濟規模，對飛機維修、機組員調度、機組員訓練都能節省大量的成本。
4. 善用航權拓展航線-擴大營運規模並開闢新航點，使形成全球性的客、貨運航網能更為完善。

四、航線可能採取低成本經營服務之案例探討

經與中華航空公司專家進行訪談後，依公司現況資料篩選出未來可能實施低成本經營服務之 2 個航點案例作探討：

1. 台北-新加坡航線經營特性：新加坡樟宜機場已規劃有低成本航廈提供給多家低成本航空公司經營，新加坡樟宜機場為針對低成本航空業者的需求，宣布已投資 2,600 萬美元興建低成本航廈專門提供低成本航空使用，預計 2006 年後每年能容納處理 270 名旅客，興建的低成本航廈目的是要符合低成本經營的節省原則，航廈設計特色是單層建築、沒有手扶電梯、沒有手推車、

沒有規劃接駁乘客空橋，但低成本航廈另有接駁巴士服務通往其他常規航廈的免稅店、餐廳和外匯兌換銀行，估算低成本航空業者使用低成本航廈可以較常規航廈省下至少 20% 的旅客服務費用；此外自 2004 年 12 月中台北-新加坡航線已有新加坡的 Jetstar Asia 航空公司以定期航班在台經營，符合中華航空公司採用低成本經營的方案。

2. 台北-上海航線採取低成本經營服務：上海地區擁有浦東機場及虹橋機場，兩大機場的航線形成「南北對飛、東西分降」格局，虹橋機場則因規模較小且位在市中心精華地區而定位為境內機場，浦東機場則以國際、港澳航班為主起降，由大陸境內的華東、華北、西北、西南、中南等地區城市到上海航班在虹橋機場起降。浦東機場起降以國際航班、港澳航班為主，中國大陸東北地區各城市，青島、煙台、威海、三亞、海口、廣州、深圳、珠海等到上海的航班也都在浦東機場起降，航空公司以浦東機場為長江三角洲的中樞營運模式得以充分發揮其優勢，航空公司未來以浦東機場為航點實施低成本經營的模式，應有其發展的龐大潛力。另根據 2005 年英國勞斯萊斯公司市場展望報告顯示中國航空客運市場在 2004 年增加高達 47% 的幅度，而未來二十年估計每年航空客運平均成長速度為 9%，是全球最快速的地區，未來上海以航空直接客貨運輸仍是最具市場開發潛力。

3.5 未來政府政策面可能之配合

一、開放天空-航權航線放寬管制

歐美各低成本航空公司採取低價經營的首要條件即為開放天空沒

有國界，但基於政治環境因素複雜，亞洲目前除了東南亞國協有開放天空政策外，其餘各國多視航權及航線談判為國家主權的延伸，研究政府管理面政策如何配合低成本航空的低價經營方式，包括機票、航線、航權、起降額度或時間帶申請等管制必須修訂新辦法。

我國目前民用航空法訂定航線係一種航空資源，由不同航線網路構成航空運輸市場，由國家行使管理權及支配權，民航運輸業者係因國家將相關航空資源如航權、起降額度或時間帶交由航空運輸業者申請經營核可於該航線經營定期之業務；依民用航空運輸業管理規則第二條定義，定期航空運輸業務係指以排定日期及時間沿核定之航線，在兩地間使用航空器經營運輸之業務，民用航空運輸業應先在申請核准之航線上試航，由民用航空局派員檢驗完成航務、機務審查及試航認為合格，發給航線證書後始得開始營業。

二、放寬國內航線票價管制

目前各航空公司規定是機票效期自開票日起算一年有效，退票期限自開票日起算二年內均可辦理退票，機票效期自開票日起算一年有效，退票期限自開票日起算二年內均可辦理退票，因為航空運價通常為航空公司競爭之重要手段也是一個經濟槓桿，航空公司在考慮自身的經營成本、合理利潤、航班特性、和其它市場競爭者等因素後，在規定航線相關航段上制定合理水準上的適當運價。現行國內航空實施運價管制，航線費率任何一次或一條的調整，無論是提高或減低，都須經交通部核准，程序為航空業者先提供航線成本資料及擬調整之票價，經「民航局航空客運票價暨補貼審議委員會」審查試算，建議案須報部轉呈「交通費率審議委員會」作成票價調整審議通過後，再送經交通部核定實施。

三、放寬國際航線票價管制

國際航空運輸協會(International Air Transport Association, IATA)制定國際航線的費率原則，往往考慮各國政治與經濟等國家利益，並就該航點所在國的經營成本高低、國民所得高低、市場需求規模大小、航程遠近等因素基於平等互惠而訂定國際市場上票價，中華航空公司目前為國際空運協會的新成員之一，國際航空運輸協會將運價(Tariff)定義為承運人運送乘客、貨物、郵件應收取之款項，亦即平常所稱之票價與運費(Fare)。

政府自 87 年修正公布民用航空法逐步放寬空運管制，將國際航線定期班機客貨運價之調整變更，改為運價調整轉報交通部備查。民用航空法第五十五條第一項規定：「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。」我國民用航空法原規定國際航線客貨運票價不論增減，須上報請交通部核准，但其他國家國際航線航空票價的訂定，大多參照國際航空運輸協會按全球不同區域所訂定出上限，由航空公司等會員向其政府報准實施。

四、研究放寬業者低成本經營相關民航法令

1. 研究是否改建部份低成本航廈，並考量採取彈性收費：國內機場收費主要項目有降落費(landing fees)、權利金(concessions)、租金(rent)、機場服務費(airport service charge)、設備及地勤場地費(ground services fees)、其他收入(others)，可研究放寬業者低成本經營之彈性收費。
2. 研究放寬飛航組員之飛航時間限制：民航法令 07-02A 航空器飛航作業管理規則第三十三條規定，飛航組員連續 24 小時內，國內航線其飛航時間不得超過 8 小時，於任務完畢後應給予連續

10 小時以上之休息。國際航線其飛航時間不得超過 10 小時，如國際航線飛航時間未超過 8 小時，於任務完畢後應給予連續 10 小時以上之休息，如國際航線飛航時間超過八小時，於任務完畢後應給予連續 18 小時以上之休息。如國內航線及國際航線可實施任務混合簽派，其飛航時間不得超過 8 小時，於任務完畢後應給予連續 10 小時以上之休息，此條款在不危害飛安前題下研究可否放寬由業者彈性協調飛航組員之飛航時間。

3.放寬客艙組員之服務人數限制:第一百七十條規定，航空器載客座位數為 20 人至 50 時，應派遣 1 名以上之客艙組員。載客座位數為 51 人至 100 人時，應派遣 2 名以上之客艙組員，於每增加載客座位數 50 人時，增派 1 名以上之客艙組員，但空渡作業之飛機或經民航局事先核准者不在此限；此條款研究可否放寬由業者彈性協調飛航組員之服務人數限制。

4. 研究放寬客艙組員工作時應著制服之限制:第一百七十條規定客艙組員工作時應著制服，研究可否放寬客艙組員在工作時可著輕便的休閒服。

第四章 方案選取與評估體系建立

本論文研究主題為「國籍航空公司採用低成本經營方案之評估」，主要探討國籍航空業對經營亞太短程航線，如何找出獲取最大利潤經營策略之可能改善方案和排序，並調整其經營策略來提升其市場競爭力，並探討我國乘客是否願意以較低票價來交換較低的服務水準，基於學術研究原則上並不考慮包括兩岸在內政治環境因素的影響，純就如何以低成本經營獲得最大利潤去作方案的選取，經營要獲得最大利潤必須從成本面、收益面、市場面去作評估，我國航空公司對成本分類方式，依航空成本產生來源分為直接變動成本、直接固定成本、間接營運成本、財務費用等 4 大成本項目；此 4 大成本項目再區分為 14 小項，本研究歸納整理出 4 項低成本項目，配合國外低成本航空公司的 9 種經營策略，進而選取中華航空公司的 4 個航點作為低成本經營方案之評估。



評估方法主要使用多準則決策分析中的多準則評估法(MCE, Multi-Criteria Evaluation)及分析階層程序法(AHP, Analytic Hierachy Process)，參考方孝猷(民國 93 年)【38】建立若干標的、評估準則和目標體系，並以專家深度訪談及問卷調查求出標的的權重、評估準則的權重及評估準則對應方案的績效值，方案內容規劃包括考量使用機場、航班、票價、旅客屬性、服務項目、市場發展潛力等，以問卷調查作給分比較，再最後以簡單加值權重法(SAW, Simple Additive Weighting)評估出中華航空公司採用低成本航線之最佳方案。

方案研擬及評估程序參考季善美(民國 93 年)【39】，藉由了解低成本航空公司的經營特性後，設計出包括目標、標的、準則及評估方案的層級程序，並對方案選取與評估體系建立的內容予以說明，如圖 4-1 所示：

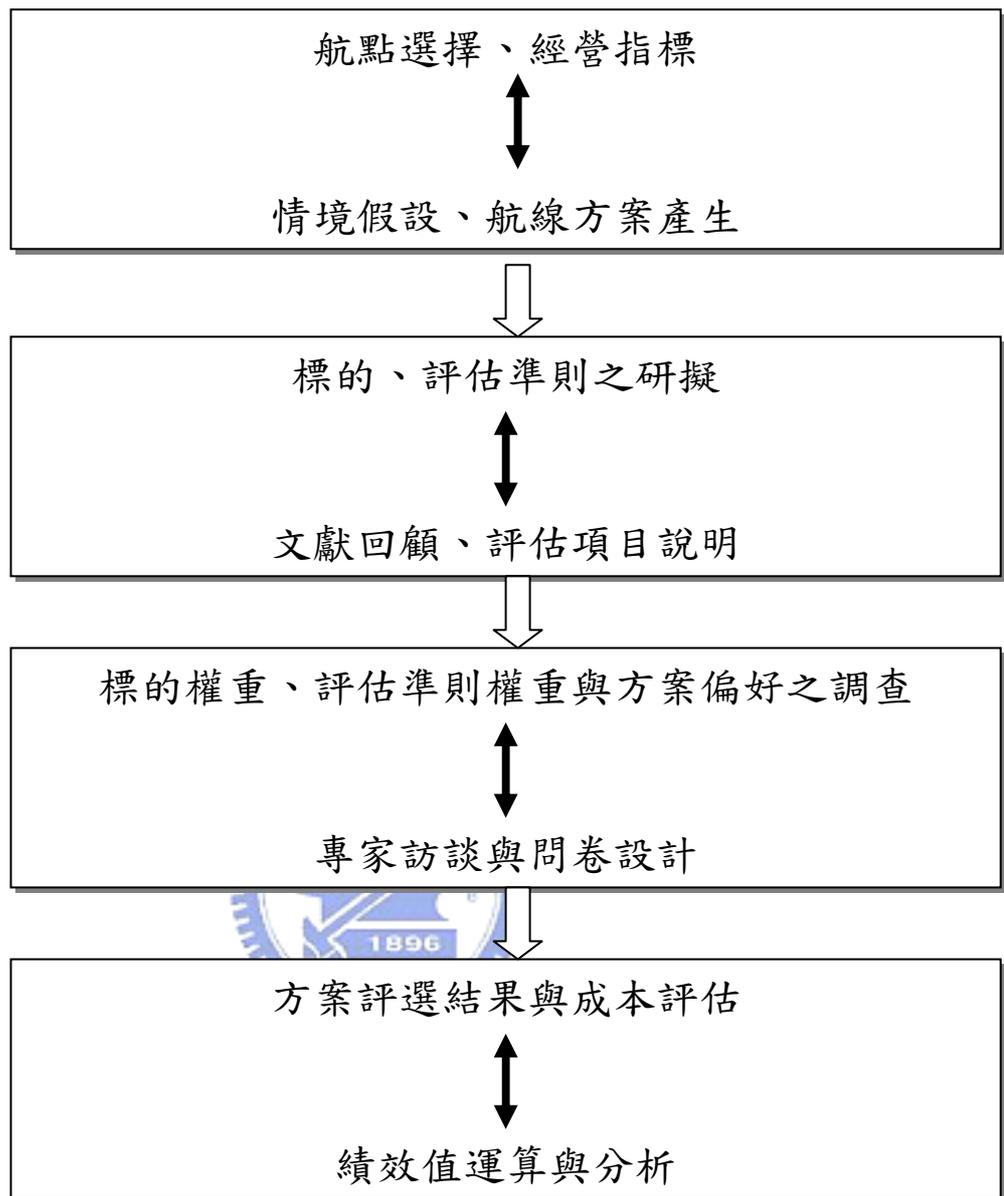


圖 4-1 方案研擬評估程序圖

4.1 評估方法

本研究的問題重點在如何借鏡低成本航空公司能獲利的經營策略，並如何運用於國籍航空公司-以中華航空公司為例的航線評估中。目前國籍航空公司中並無真正以低成本經營的航空公司，在參考國外最成功的低成本航空公司做法去調整成本、收益與經營策略後，尋找最合適的航線方案，目標在使國籍航空公司能因此而獲取最大的利潤。

一、本研究評選各方案最主要運用多準則評估法，係指決策者已知道數個可行方案中，研擬出能衡量的評估準則，研擬的評估準則必須能涵蓋所有要評估的方案，其基本構成5大要素產生來源：

1. 「方案(Alternative)」：由航線產生。
2. 「評估準則(Criteria)」：由成本、策略、假設情境產生。
3. 「準則權重(Weight)」：由國籍航空公司業務主管、民航局、交通界相關專家學者三個群體問卷調查產生。
4. 「方案績效(Performance)」、「評估得點(Evaluation Score)」：由國籍航空公司業務主管、民航局、交通界相關專家學者三個群體問卷調查產生各評選方案的得分後，使用簡單加權法(Simple Additive Weighting, SAW)，由各準則值和其相對權數乘積之和來替每個方案評分求得方案績效值，由得分高低評估方案得點。

二、分析階層程序法

分析階層程序法適合評估質化的資訊問題，將問題層面由高層次往低層次逐層分解，構成一層級結構的目標體系，目標體系中須包括「目標(Goal)」、「標的(Objective)」、「準則(Criterion)」及「方案(Alternative)」等4個階級，通常先產生方案後再由評估航線方案。

4.2 情境假設與航線選取

一、研究之情境假設

參考國外低成本航空公司經營相關之作法與策略後，因我國國籍航空公司尚無低成本經營實例驗證，為使採用低成本經營的方案能被乘客、業者、甚至政府部門都接受，必須作情境的假設。張雲萍(民國93年)【40】在國際航空客運之需求預測模式其研究範圍限定在 1.客運總量、2.國際航線、3.短期等 3 項，本研究要評估國籍航空公司在所經營的航線中擬採用低成本的方案也須先作研究範圍限定和情境假設：

1. 政治環境假設:本研究純就如何能以低成本經營獲得最大利潤去作方案的選取，不考慮包括兩岸在內的航線政治環境因素，即排除航空公司於兩岸間直航的航權及航班問題。
2. 航程範圍假設:考量國外低成本航空公司大部份飛行範圍屬非越洋的區域性航程，本研究方案的航線為包括中國大陸在內的亞太地區 2,500 英哩航程範圍內的航點。
3. 使用機型假設:考量國外低成本航空公司多使用波音公司 B737 系列或空中巴士 A320 系列，本研究假設中華航空公司僅使用已有的 B737-800 單一機型經營低成本航點。
4. 成本假設:本研究航線方案所預估成本的節省幅度，主要參考專家訪談及問卷填寫所得，另參考美國西南航空公司對照 US Airways 間成本的計算數據，成本項目研究則採用我國交通部民航局和航空公司對航空成本的 14 項分類。

5. 收入假設:本研究航線方案所預估收入的增加幅度，主要參考專家訪談及問卷填寫所得，僅列舉收入增加的準則，排除因票價調降而造成收入降低的準則。
6. 訂價假設:本研究航線方案所訂定的訂價，主要參考已飛航台北至新加坡的捷星亞洲航空訂價，各航線方案票價統一調降幅度訂為目前票價的 2/3。

表 4-1 各航線的情境假設整理

政治環境 假設	航程範圍 假設	使用機型 假設	成本假設	收入假設	訂價假設
排除航權 限制	2,500 英哩 航程	B737-800 單一機型	民航局 14 項成本分 類	僅列舉收 入增加的 準則	調降為目 前票價的 2/3

- 本研究航線內容，基於以上幾種情境假設而進行後續之研擬。

二、航線範圍限制

中華航空公司從中正機場出發以 2003 年經營的 29 條航線為例，亞洲太平洋地區 2,500 英哩航程範圍內的航線有吉隆坡、名古屋、香港、東京、河內、胡志明、琉球、馬尼拉、曼谷、普吉島、雅加達、福岡、檳城、關島、峇里島和新加坡等 16 條航線；再加上目前中華航空公司經香港赤蠟角機場和中國大陸航空公司策略聯盟的 9 條航線，此 9 條航線與中國國際航空、中國東方航空、中國南方航空及港龍等 4 家航空公司共同合作，航點包括北京、青島、南京、上海、寧波、杭州、福州、廈門、廣州等，直航可往南經三亞航空情報區或往北經日本那霸航空情報區抵達。

表 4-2 中華航空公司華夏哩程酬賓計畫空中航線指南

國際航線	由台北中正機場出發之飛行航 段哩程表(以英哩為單位)	航程 2,500 英哩距離 內以◎表示
1.阿姆斯特丹	6,273	
2.安格拉治	4,669	
3.吉隆坡	2,018	◎
4.名古屋	1,162	◎
5.東京	1,330	◎
6.布里斯班	4,197	
7.河內	1,024	◎
8.胡志明	1,379	◎
9.德里	2,726	
10.香港	510	◎
11.琉球	399	◎
12.法蘭克福	6,198	
13.馬尼拉	731	◎
14.曼谷	1,555	◎
15.檀香山	5,053	
16.西雅圖	7,933	
17.普吉島	1,919	◎
18.雅加達	2,374	◎
19.新加坡	2,008	◎
20.洛杉磯	6,774	
21.紐約	7,788	
22.羅馬	6,271	
23.舊金山	6,450	
24.峇里島	2,375	◎

25.福岡	802	◎
26.檳城	1,956	◎
27.關島	1,711	◎
28.雪梨	4,515	
29.溫哥華	5,957	

Source: 華夏哩程酬賓計畫空中航線指南

三、低成本經營之航點選取

依前述相關文獻、國外公司案例、公司現況等資料，由指標篩選出研擬方案作實施低成本經營之研究，參考民國 92 年民航統計年報-中華航空公司經營航線中重要商業價值指標，分別為:1.目前載客率最高的航點、2.目前航班運量最多的航點、3.目前生活水平(平均國民所得)最高的航點、4.目前兩岸航空市場上運輸需求最大的航點等商業指標討論，初步選取中華航空公司由中正機場到新加坡、香港、上海、東京等 4 個航點，並依此 4 個航點設計採取低成本經營的 4 個方案。

1.目前載客率最高的航點: 由下表統計顯示，新加坡樟宜機場目前載客率 81.8%，為載客率最高的航點。

表 4-3 中華航空公司航線經營指標

航線	飛行班次(次)	座位總數(位)	載客人數(人)	載客率(%)
吉隆坡	625	106,905	86,885	81.3
名古屋	729	188,263	103,768	55.1
東京	2,246	827,990	561,619	67.8
河內	138	22,018	15,271	69.4
胡志明	1,326	290,614	219,521	75.5

香港	7,323	2,160,355	1,548,152	71.7
琉球	1,305	207,260	133,282	64.3
馬尼拉	1,353	287,325	209,193	72.8
曼谷	2,151	638,077	466,536	73.1
普吉島	715	180,380	135,729	75.2
雅加達	728	188,954	115,603	61.2
新加坡	620	103,545	84,669	81.8
福岡	758	196,600	110,427	56.2
檳城	632	99,856	75,225	75.3
關島	224	35,392	21,621	61.1
峇里島	795	200,852	143,700	71.5

Source: 民國 92 年民航統計年報 p145.

2.目前航班運量最多的航點: 由上表統計顯示, 香港赤蠟角機場航班班次、載客人數為最多。

3.目前生活水平(平均國民所得)最高的航點: 平均國民所得相當於個人購買力的高低, 一般而言, 國民所得越高所相對產生的商務或觀光旅次也會越高, 由下表統計顯示, 目前平均國民所得最高的國家是日本, 其中首都東京為最具商業經濟價值的城市, 生活水平(平均國民所得)最高的航線為東京成田機場。

表 4-4 2004 年財經文化週刊國民所得資料

國家	2004 年國民所得(美元)	國民所得最高以◎表示
中國大陸	5,000	
日本	28,200	◎
南韓	17,800	

菲律賓	4,600	
越南	2,500	
寮國	1,700	
柬埔寨	1,900	
緬甸	1,800	
泰國	7,400	
馬來西亞	9,000	
新加坡	23,700	
印尼	3,200	

Source: 2004 年財經文化週刊 12 月 23 日 p.26-27

4. 目前兩岸航空市場上運輸需求最大:在大陸中國社會科學院公布「2005 年城市競爭力藍皮書-中國城市競爭力報告」,上海是商機排名最高、綜合競爭力最大的中國城市,上海也因台商居住人數最多(粗估約近 40 萬名和百萬名配偶)而被列為商機最大的主要考慮航點。

表 4-5 中國城市競爭力報告

指標	城市		
	中國城市商機綜合競爭力排名最高以◎表示		
綜合競爭力	1.上海 ◎	2.深圳	3.廣州
人才競爭力	1.北京	2.上海	3.深圳
資本競爭力	1.上海	2.北京	3.深圳
科技競爭力	1.北京	2.上海	3.武漢
結構競爭力	1.北京	2.溫州	3.長沙
基礎設施競爭力	1.上海	2.北京	3.廣州
綜合區位競爭力	1.上海	2.北京	3.廣州

環境競爭力	1.深圳	2.杭州	3.紹興
文化競爭力	1.上海	2.溫州	3.蘇州
制度競爭力	1.紹興	2.寧波	3.上海
政府管理競爭力	1.上海	2.深圳	3.廈門
企業管理競爭力	1.寧波	2.深圳	3.上海
開放競爭力	1.深圳	2.東莞	3.上海

Source: 2005 年城市競爭力藍皮書

4.3 方案之研擬

本研究方案之研擬有三大基礎，分別是 1.以國籍中華航空公司選取 4 個航點為方案基礎、2.配合民航局成本項目計算參照國外航空公司低成本經營項目為成本基礎 3.國外低成本航空公司經營策略為策略基礎，即由航點、成本項目、經營策略等 3 者組合成不同方案的內容。

一、4 個航點經營現況依機場、低成本航空競爭、使用機型、市場之乘客屬性、與來回個人經濟艙票價討論，如表 4-6 所示。

表 4-6 中華航空公司航線經營現況

項目 \ 航線	台北-新加坡	台北-香港	台北(經香港)上海	台北-東京
機場	樟宜機場	赤蠟角機場	浦東機場	成田機場
低成本航空競爭	航線已有低成本航空競爭者	無	無	無
低成本航廈規劃	航點有規劃低成本航廈	無	無	無

使用機型	B737-800、AB6	AB6、B744、 A330、A340	AB6、B744、 A330、A340	B747-400、 A330、A340
市場之乘客屬性	市場供需平衡 成長減緩	乘客轉機比 例高	市場上乘客 成長快速	較不適用低 成本服務
*來回個人經濟艙票價	12,500 台幣	9,620 台幣	15,700 台幣	15,800 台幣

*參考中華航空公司 94 年 3 月份票價、艙等 Y 規則 B

二、低成本經營所節省的成本項目之討論

1. 國籍航空公司可以採用低成本經營的節省所成本項目有那些？

吳貞瑩(民國 91 年)【41】研究交通部民航局和國籍航空公司對成本分類，為依航空成本產生來源分為直接變動成本、直接固定成本、間接營運成本、財務費用等 4 大成本類別及 14 項目，如表 4-7。



表 4-7 民航局和國籍航空公司 14 項航空成本分類

成本類別		成本項目
直接營運成本	直接變動成本	1. 飛行組員成本
		2. 空服員成本
		3. 油料成本
		4. 直接修護成本
		5. 直接場站及運務成本
		6. 直接旅客服務成本
	直接固定成本	7. 飛機保險成本
		8. 折舊及租金成本
間接營運成本		9. 間接修護成本

	10.間接場站及運務成本
	11.間接旅客服務成本
	12.營業成本
	13.管理成本
	14.利息成本

2.以西南航空公司營運單位成本(美分)為基礎，對全美航空公司營運成本(美分)作百分比差異比較，整理以低成本經營的 8 項項目，(1)飛行組員(含空服員)成本、(2)油料成本、(3)維修成本、(4)銷售回扣成本、(5)場站及運務成本、(6)飛機租借及折讓成本、(7)營運管理成本、(8)旅客服務成本等項，如表 4-8 所示。

表 4-8 營運成本作百分比差異比較

航空公司	Southwest	US Airways	Southwest 減少成本百分比
成本(以美分計)			
員工成本 (RPK)	2.7	5.1	-46.0%
油料成本 (ASK)	0.7	0.9	-20.3%
維修成本 (ASK)	0.4	0.4	-21.2%
銷售回扣成本 (PAX)	86.7	271.4	-68.1%
降落費成本 (ASK)	0.3	0.5	-34.3%
飛機租借及折讓成本 (ASK)	0.5	0.9	-45.8%
營業管理及其它成本 (ASK)	0.9	2.4	-61.3%
總營運成本 (ASK)	4.6	8.8	-47.6%

* RPK/收益延人公里；ASK/可提供座位公里；PAX/每位乘客

Source: Airline annual reports, 2002

3.透過航空專家訪談，參考西南航空公司 8 項低成本經營的項目，以國籍航空公司的 14 項航空成本為基礎，配合我國民用航空法第五章「飛航安全」、第十章「罰則」和勞基法對國籍航空公司員工薪資的種種規範，將飛行組員(含空服員)成本、油料成本、維修成本、飛機租借及折讓成本等 4 項排除以低成本經營，留下可考量低成本經營的 4 項營運成本作為後續研究使用。

- 場站及運務成本
- 營業管理成本
- 旅客服務成本
- 銷售回扣成本

三、低成本經營策略討論

1.國籍航空公司可以採用低成本經營策略有那些？根據前述章節研究及綜合低成本航空公司的文獻探討，中華航空公司對不同航點特性可採用的低成本經營策略整理如下：

- (1) 策略 1:提供機場點對點的服務，不提供轉機服務。
- (2) 策略 2:使用次級機場或低成本航廈減少場站費用。
- (3) 策略 3:增加機票及行李限定條件，使用更改需另付費。
- (4) 策略 4:機艙內座位為全經濟艙設計。
- (5) 策略 5:旅客報到時不提供劃位服務。
- (6) 策略 6:無飛行哩程累積服務。
- (7) 策略 7:機上不提供報紙，餐飲及影音服務需另付費。
- (8) 策略 8:航空公司直接由網際網路售票節省佣金支出。
- (9) 策略 9:使用電子機票以節省紙張成本。

2.經與專家及政府官員訪談，其中的「策略 5:旅客報到時不提供劃位服務」與「策略 9:使用電子機票以節省紙張成本」，由於國際

線乘客搭機時須檢查登機証，而登機証上就該有座位號碼，基於出入境管理與保安的理由，該兩項不易實施，其餘各項策略可視不同航點的需求加以採用。

- (1) 策略 1:提供機場點對點的服務，不提供轉機服務。
- (2) 策略 2:使用次級機場或低成本航廈減少場站費用。
- (3) 策略 3:增加機票及行李限定條件，使用更改需另付費。
- (4) 策略 4:機艙內座位為全經濟艙設計。
- (5) 策略 5:無飛行哩程累積服務。
- (6) 策略 6:機上不提供報紙，餐飲及影音服務需另付費。
- (7) 策略 7:航空公司直接由網際網路售票節省佣金支出。

3. 經營策略所影響選擇性成本項目討論:

策略 1: 提供機場點對點的服務，不提供轉機服務-節省場站及運務成本、旅客服務成本。

策略 2: 使用次級機場(低成本航廈)減少各項場站費用-節省場站及運務成本。

策略 3: 增加機票及行李限定條件，使用更改需另付費-節省營運管理成本、旅客服務成本。

策略 4: 機艙內座位為全經濟艙設計-節省場站及運務成本。

策略 5: 無飛行哩程累積服務-節省旅客服務成本。

策略 6: 機上不提供報紙而餐飲及影音服務需另付費-節省旅客服務成本。

策略 7: 航空公司直接由網際網路售票節省佣金支出-節省銷售回扣成本。

四、圈選經營策略可使用於各航線之討論：圈選經營策略可使用於各航線之項目之說明，以 4 條航線為橫軸，7 項經營策略為縱軸，由專家勾選 7 項經營策略中有那些策略是適合運用於以下的航線。

表 4-9 圈選經營策略可使用於各航線之項目

策略 \ 航線	1:台北-新加坡	2:台北-香港	3:台北-上海	4:台北-東京
策略 1	◎		◎	
策略 2	◎			
策略 3	◎		◎	◎
策略 4	◎	◎	◎	
策略 5	◎	◎	◎	◎
策略 6		◎	◎	◎
策略 7	◎	◎	◎	◎

1. 台北-新加坡航線：配合情境假設及國籍中華航空公司營運資料，圈選經營策略 1、2、3、4、5、7 均可使用，不採用策略 6 原因為航程長達 4 個半小時，機上不提供報紙而餐飲及影音服務需另付費恐怕影響許多乘客搭乘的意願。
2. 台北-香港航線：配合情境假設及國籍中華航空公司營運資料，圈選經營策略 4、5、6、7。不採用策略 1 原因為大比例的乘客屬轉機性質而不提供；不採用策略 2 原因為香港無次級機場或低成本航廈；不採用策略 3 原因為大比例的乘客屬轉機性質增加機票及行李限定條件或使用更改需另付費，恐怕影響許多乘客搭乘的意願。
3. 台北-上海航線：配合情境假設及國籍中華航空公司營運資料，圈選經營策略 1、3、4、5、6、7。不採用策略 2 原因為上海無次級機場或低成本航廈。

4. 台北-東京航線：配合情境假設及國籍中華航空公司營運資料，圈選經營策略 3、5、6、7。不採用策略 1、4 原因為乘客屬性；不採用策略原因為東京無次級機場或低成本航廈。

五、方案內容之說明

每一個方案都是由許多不同的經營策略所組成，以情境假設為前題去設計不同的方案供決策者作評估，方案之研擬是針對不同航線採取不同的經營策略而組成。在假設使用機型：B737-800 單一機型、及假設訂價為目前票價的 2/3 之情境下，依策略運用設計 4 個方案。

● 方案 1 內容說明表【台北-新加坡航線採取低成本經營服務】

使用機場	使用機型	票價調整	低成本營運措施
樟宜機場	B737-800	調降為目前票價的 2/3	1:提供機場點對點的服務，不提供轉機服務。 2:使用次級機場(低成本航廈)減少各項場站費用。 3:增加機票及行李限定條件，使用更改需另付費。 4:機艙內座位為全經濟艙設計。 5:無飛行哩程累積服務。 6:航空公司直接由網際網路售票節省佣金支出。

- 1.方案優點：能使用各項低成本服務策略經營。
- 2.方案缺點：已有低成本航空公司低價經營競爭。

● 方案 2 內容說明表【台北-香港航線採取低成本經營服務】

使用機場	使用機型	票價調整幅度	低成本營運措施
赤蠟角機場	B737-800	調降為目前票價的 2/3	1:機艙內座位為全經濟艙設計。 2:無飛行哩程累積服務。 3:機上不提供報紙，而餐飲及影音服務需另付費。 4.航空公司直接由網際網路售票節省佣金支出。

- 1.方案優點: 目前市場乘客需求量最大，且尚無低成本航空公司低價經營競爭。
- 2.方案缺點: 超過半數比例的乘客為轉機性質，兩岸直航後此航線之乘客將大量流失。

● 方案 3 內容說明表【台北-上海航線採取低成本經營服務】(假設可不落地直航)

使用機場	使用機型	票價調整幅度	低成本營運措施
浦東機場	B737-800	調降為目前票價的 2/3	1:提供機場點對點的服務，不提供轉機服務。 2:增加機票及行李限定條件，使用更改需另付費。 3:機艙內座位為全經濟艙設計。 4:無飛行哩程累積服務。 5:機上不提供報紙，餐飲及影音服務需另付費。 6:航空公司直接由網際網路售票節省佣金支出。

1. 方案優點: 上海為大陸經濟門戶之首要城市，兩岸航空運

輸市場之乘客商機潛力極大。

2. 方案缺點: 航班、航權易受不確定的政治因素干預。

● 方案 4 內容說明表【台北-東京航線採取低成本經營服務】

使用機場	使用機型	票價調整幅度	低成本營運措施
成田機場	B737-800	調降為目前票價的 2/3	1:增加機票及行李限定條件，使用更改需另付費。 2:無飛行哩程累積服務。 3:機上不提供報紙，餐飲及影音服務需另付費。 4:航空公司直接由網際網路售票節省佣金支出。

1. 方案優點: 東京為經濟大國日本之首都，兩地間包括商務及休閒乘客航空往來十分頻繁，市場乘客需求量大，可採用使用者付費之策略。
2. 方案缺點: 成田機場各類使用費用均高於其他地區機場，無法調降太多票價以吸引乘客，而市場上的乘客屬性可能不適合以低成本服務策略來經營。

4.4 目標體系之建立

上節產生方案後，本節建立目標體系將問題層面由高層次往低層次逐層分解，以 4 個方案內容與經營策略相互關係經問卷求權重，本節將建立完整的層級目標體系評估各航線方案。

一、評估程序

1.第 1 個階級是解決問題的目標，目標通常是指決策所考量達成的方向。經專家指點及參考相關文獻後，以航空公司經營而言，問題無非是經營如何獲得最大利潤，因此本研究設定目標為【國籍中華航空公司低成本經營獲得最大利潤】。

2.第 2 個階級是標的，標的通常是指如何達到目標，具有可達成或較明確的特性，欲達成國籍中華航空公司低成本經營獲得最大利潤此目標的重要標的，考量如何獲得最大利潤。經專家指點及參考相關文獻後，本研究訂定出 3 項標的為：

(1)標的 1.擴大市場

(2)標的 2.減少成本

(3)標的 3.增加營收

3.第 3 個階級是評估準則，準則是衡量標的達成的程度，為評估目標與標的之原則以作為各方案評選的依據，因此準則儘可能相互獨立。經專家指點及參考相關文獻後，本研究訂定出以下的 8 個評估準則，詳細內容於下一段討論。

(1)標的 1 擴大市場:

準則 1.休閒旅客數

準則 2.商務旅客數

(2)標的 2 減少成本:

準則 3.場站及運務成本

準則 4.營運管理成本

準則 5.旅客服務成本

準則 6.銷售回扣成本

(3)標的 3 增加營收:

準則 7.座位數收入

準則 8.機上餐飲收入

4.第 4 個階級是方案，本研究經整理訂定出 4 個航線方案：

(1) 方案 1: 台北-新加坡航線採取低成本經營服務

(2) 方案 2: 台北-香港航線採取低成本經營服務

(3) 方案 3: 台北-上海航線採取低成本經營服務

(4) 方案 4: 台北-東京航線採取低成本經營服務

5.使用簡單加權法(Simple Additive Weighting)處理權重及績效得

分，一般的多準則評估法係在方案已知的情形下研擬評估準則，而目標體系中每一個屬性(含標的與評估準則)都有一相對應的權重，權重是用來描述各個準則之間的相對重要程度，權重多由問卷填答或專家訪談得到每一個屬性的評估值，將方案對應每個屬性的得分值乘上其相屬性的權重即可得到該方案的總得分，最後按各方案總得分高低排序而完成評估。

$$S_j = \sum_{i=1}^n W_i \times e_{ij} \dots\dots\dots$$

二、標的與評估準則之內容說明

1.標的 1【擴大市場】：航空公司低成本經營要獲得最大利潤，一項重要標的是市場的需求，而消費者的導向往往影響到市場需求，航空市場的消費者可略分為商務旅次目的和休閒旅次目的二類型業務對象，商務旅客數在整個航空產業結構看來雖然比例較低，但由於商務旅客經常旅行且較會精打細算，如有航空公司提供低廉的班次也能誘使其搭乘；另休閒類型旅客通常以成本為主要考量因素，時間的考量為次要因素，也比較願意接

受稍早或稍晚的班次以換取低廉的旅行。

(1)評估準則: 休閒旅客數-機票費用自付, 因休閒、觀光、探親等目的旅行而產生搭機的行為。

(2)評估準則: 商務旅客數-機票費用由公司付款或自付, 因商務、公務等目的旅行而產生搭機的行為。

2.標的 2【減少成本】: 航空公司低成本經營要獲得最大利潤, 第二個重要標的是如何有效減少成本, 即航空公司經營需具備成本方面的競爭優勢, 由上述討論篩選出低成本經營的 4 項成本為評估準則。

(1) 評估準則:場站及運務成本-機場勤務費、場站使用費、地勤人員用人費。

(2) 評估準則:營業管理成本-辦公費、行政費、管理費、業務費。

(3) 評估準則:旅客服務成本-旅客餐點費、旅客用品費、旅客保險費、空服員用人費。

(4) 評估準則:銷售回扣成本-廣告費、行銷費、公關費、佣金、促銷費。

3.標的 3【增加營收】:低成本航空公司規劃全經濟艙等以增加座位數, 座位數收入愈多則航空公司營收愈多; 另一方面低成本航空公司特色是機上不提供免費餐飲, 乘客在機上若有餐飲需要的服務則必須付費, 餐飲收入愈多則航空公司營收愈多。

(1)評估準則: 座位數收入- B737-800 全經濟艙座位數 168 個, 考量低成本經營縮小座位空間, 可增加到波音公司允許的座位上限 189 個。

(2)評估準則: 機上餐飲收入-乘客於機上點餐食或飲料, 採收費方式提供。

三、方案評估說明表

方案經由問卷評選時，須考慮各項標的權重值與準則權重值的乘積關係，這些權重值通常給 1 分-10 分，分數愈高表示愈重要，權重值由問卷調查不同的專家給分後平均得出，在方案得分評選時，再藉由各方案對應各準則的權重乘積值乘上各方案的績效值，得到方案的總得分最後進行評比。

表 4-10 方案評估說明

標的權重值	準則權重值	評估準則	方案 1	方案 2	方案 3	方案 4
W ₁	W ₁₁	C1:休閒旅客數	e_{11}	e_{12}	e_{13}	e_{14}
	W ₁₂	C2:商務旅客數	e_{21}	e_{22}	e_{23}	e_{24}
W ₂	W ₂₁	C3:場站及運務成本	e_{31}	e_{32}	e_{33}	e_{34}
	W ₂₂	C4:營運管理成本	e_{41}	e_{42}	e_{43}	e_{44}
	W ₂₃	C5:旅客服務成本	e_{51}	e_{52}	e_{53}	e_{54}
	W ₂₄	C6:銷售回扣成本	e_{61}	e_{62}	e_{63}	e_{64}
W ₃	W ₃₁	C7:座位數收入	e_{71}	e_{72}	e_{73}	e_{74}
	W ₃₂	C8:機上餐飲收入	e_{81}	e_{82}	e_{83}	e_{84}
方案得分			S ₁	S ₂	S ₃	S ₄

四、目標體系關係整理如下圖：

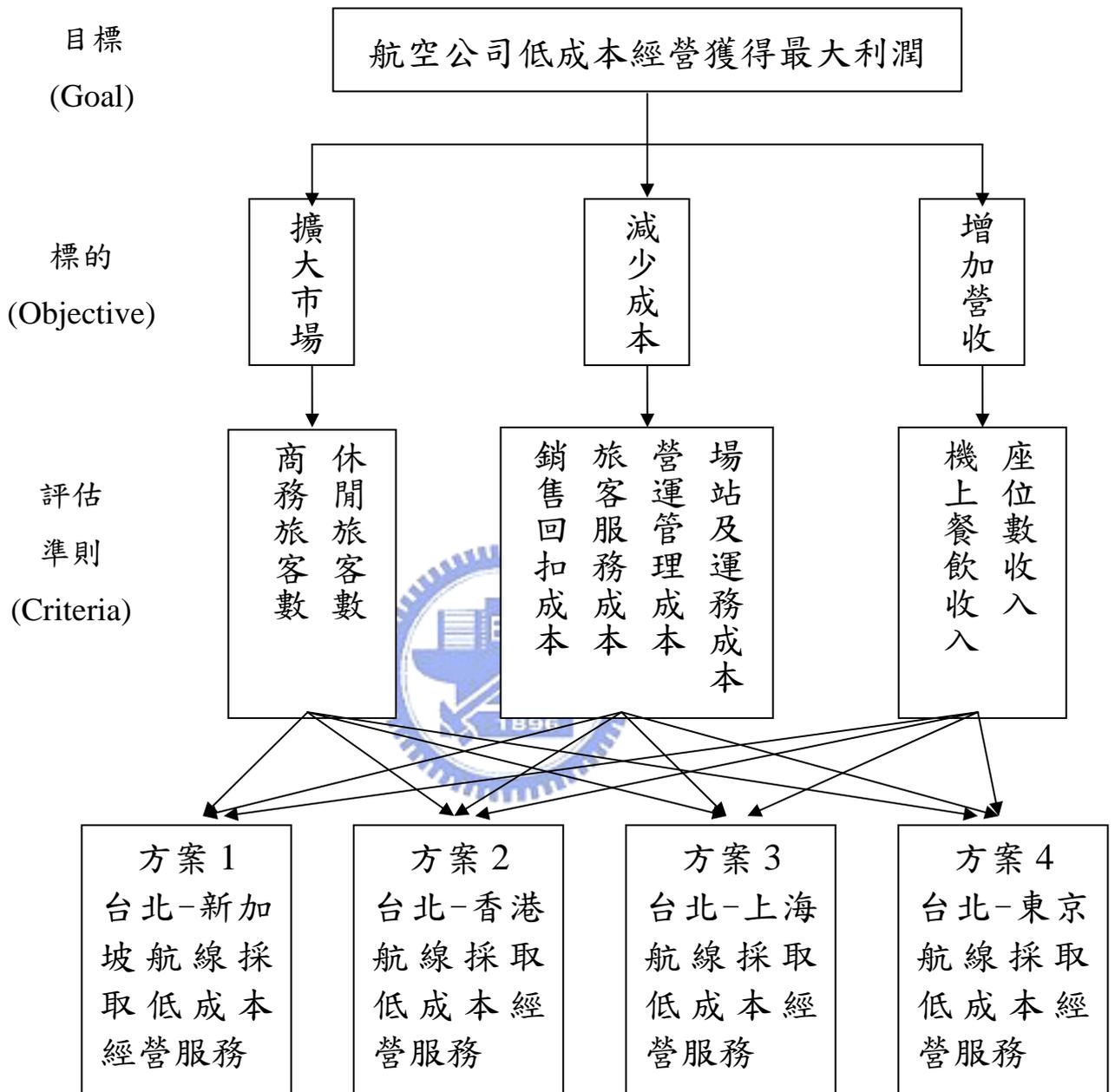


圖 4-2 目標體系架構圖

第五章 問卷調查結果分析

本研究專家訪談及問卷調查的主要對象分 3 個族群，分別為 1. 國籍航空公司之業務主管、2.交通部民航局官員、3.交通領域學者專家，基於時程的關係共發出 47 份問卷，回收 38 份，其中 1.國籍航空公司之業務主管發出 20 份，回收 17 份，2.交通部民航局官員發出 12 份，回收 9 份，3.交通領域專家學者發出 15 份，回收 12 份，問卷調查的方式一律以書面詢問後收回統計(問卷調查表的型式如附錄一)。

5.1 標的與評估準則之偏好分析

各項評比尺度在 1~10 間給分，1 分表示相對重要性最低，10 分表示相對重要性最高，請依 O₁、O₂、O₃ 之相對重要程度進行給分，且 O₁、O₂、O₃ 相加總共 10 分。

一、標的相對權重評分調查結果

表 5-1 標的相對權重評分(國籍航空公司)

評估標的	評分	項目說明
O ₁ ：擴大市場	3.95	航空公司以低成本服務策略，因調低票價爭取旅客而擴大市場後，公司所能獲得利潤的比重程度。
O ₂ ：減少成本	3.41	航空公司以低成本服務策略，因減少成本後，公司所能獲得利潤的比重程度。
O ₃ ：增加營收	2.64	航空公司以低成本服務策略，因增加座位數和機上餐飲須收費後，公司所能獲得利潤的比重程度。
總分	10 分	

表 5-2 標的相對權重評分(民航局)

評估標的	評分	項目說明
O1：擴大市場	4.88	航空公司以低成本服務策略，因調低票價爭取旅客而擴大市場後，公司所能獲得利潤的比重程度。
O2：減少成本	2.77	航空公司以低成本服務策略，因減少成本後，公司所能獲得利潤的比重程度。
O3：增加營收	2.35	航空公司以低成本服務策略，因增加座位數和機上餐飲須收費後，公司所能獲得利潤的比重程度。
總分	10 分	

表 5-3 標的相對權重評分(交通領域專家學者)

評估標的	評分	項目說明
O1：擴大市場	4.17	航空公司以低成本服務策略，因調低票價爭取旅客而擴大市場後，公司所能獲得利潤的比重程度。
O2：減少成本	3.25	航空公司以低成本服務策略，因減少成本後，公司所能獲得利潤的比重程度。
O3：增加營收	2.58	航空公司以低成本服務策略，因增加座位數和機上餐飲須收費後，公司所能獲得利潤的比重程度。
總分	10 分	

二、評估準則之偏好分析

1. 國籍航空公司準則權重值評分調查結果

表 5-4 準則權重值評分調查-1(國籍航空公司)

評估準則	評分	項目說明
C1:休閒旅客數	4.53	機票費用自付，因休閒、觀光、探親等目的旅行而產生搭機的行為。
C2:商務旅客數	5.47	機票費用由公司付款或自付，因商務、公務等目的旅行而產生搭機的行為。
總分	10 分	

表 5-5 準則權重值評分調查-2(國籍航空公司)

評估準則	評分	項目說明
C3:場站及運務成本	2.53	機場勤務費、場站使用費、地勤人員用人費。
C4:營業管理成本	2.53	辦公費、行政費、管理費、業務費。
C5:旅客服務成本	2.76	旅客餐點費、旅客用品費、旅客保險費、空服員用人費。
C6:銷售回扣成本	2.18	廣告費、行銷費、公關費、佣金、促銷費。
總分	10 分	

表 5-6 準則權重值評分調查-3(國籍航空公司)

評估準則	評分	項目說明
C7:座位數收入	6.35	B737-800 全經濟艙座位數 168 個，考量低成本經營縮小座位空間，可增加至波

		音公司允許的座位上限 189 個。
C8:機上餐飲收入	3.65	乘客於機上點餐食或飲料採收費方式提供。
總分	10 分	

表 5-7 準則權重值評分調查-1(民航局)

評估準則	評分	項目說明
C1 :休閒旅客數	6.67	機票費用自付，因休閒、觀光、探親等目的旅行而產生搭機的行為。
C2 :商務旅客數	3.33	機票費用由公司付款或自付，因商務、公務等目的旅行而產生搭機的行為。
總分	10 分	

表 5-8 準則權重值評分調查-2(民航局)

評估準則	評分	項目說明
C3:場站及運務成本	3.33	機場勤務費、場站使用費、地勤人員用人費。
C4:營業管理成本	1.89	辦公費、行政費、管理費、業務費。
C5:旅客服務成本	1.89	旅客餐點費、旅客用品費、旅客保險費、空服員用人費。
C6:銷售回扣成本	2.89	廣告費、行銷費、公關費、佣金、促銷費。
總分	10 分	

表 5-9 準則權重值評分調查-3(民航局)

評估準則	評分	項目說明
------	----	------

C7:座位數收入	7.11	B737-800 全經濟艙座位數 168 個，考量低成本經營縮小座位空間，可增加到波音公司允許的座位上限 189 個。
C8:機上餐飲收入	2.89	乘客於機上點餐食或飲料採收費方式提供。
總分	10 分	

表 5-10 準則權重值評分調查-1(交通領域專家學者)

評估準則	評分	項目說明
C1:休閒旅客數	6.08	機票費用自付，因休閒、觀光、探親等目的旅行而產生搭機的行為。
C2:商務旅客數	3.92	機票費用由公司付款或自付，因商務、公務等目的旅行而產生搭機的行為。
總分	10 分	

表 5-11 準則權重值評分調查-2(交通領域專家學者)

評估準則	評分	項目說明
C3:場站及運務成本	2.08	機場勤務費、場站使用費、地勤人員用人費。
C4:營業管理成本	2.25	辦公費、行政費、管理費、業務費。
C5:旅客服務成本	3.33	旅客餐點費、旅客用品費、旅客保險費、空服員用人費。
C6:銷售回扣成本	2.34	廣告費、行銷費、公關費、佣金、促銷費。
總分	10 分	

表 5-12 準則權重值評分調查-3(交通領域專家學者)

評估準則	評分	項目說明
C7:座位數收入	6.33	B737-800 全經濟艙座位數 168 個，考量低成本經營縮小座位空間，可增加到波音公司允許的座位上限 189 個。
C8:機上餐飲收入	3.67	乘客於機上點餐食或飲料採收費方式提供。
總分	10 分	

三、全部群體權重之比較

1. 標的權重

表 5-13 標的權重比較(綜合結果)

標的	國籍航空公司	民航局	交通領域專家學者
O1：擴大市場	3.95	4.88	4.17
O2：減少成本	3.41	2.77	3.25
O3：增加營收	2.64	2.35	2.58

2. 評估準則權重

表 5-14 評估準則權重比較(綜合結果)

標的	國籍航空公司	民航局	交通領域專家學者
C1:休閒旅客數	4.53	6.67	6.08

C2:商務旅客數	5.47	3.33	3.92
C3:場站及運務成本	2.53	3.33	2.08
C4:營業管理成本	2.53	1.89	2.25
C5:旅客服務成本	2.76	1.89	3.33
C6:銷售回扣成本	2.18	2.89	2.34
C7:座位數收入	6.35	7.11	6.33
C8:機上餐飲收入	3.65	2.89	3.67

5.2 方案之偏好分析

一、國籍航空公司對方案之偏好分析

表 5-15 方案評分(國籍航空公司)

標的權重 比	評估準則權重比	方案 1	方案 2	方案 3	方案 4
W ₁ : 0.395	W ₁₁ : 0.453	3.82	3.76	3.53	3.59
	W ₁₂ : 0.547	2.47	2.65	4.24	2.95
W ₂ : 0.341	W ₂₁ : 0.253	4.12	3.88	3.76	4.00
	W ₂₂ : 0.253	4.12	3.71	3.71	4.00
	W ₂₃ : 0.276	3.41	3.00	3.76	3.12
	W ₂₄ : 0.218	3.00	3.12	3.00	3.00
W ₃ : 0.264	W ₃₁ : 0.635	4.12	4.24	3.88	3.35
	W ₃₂ : 0.365	2.12	3.00	2.88	3.06

表 5-16 方案績效值總分(國籍航空公司)

方案	方案 1	方案 2	方案 3	方案 4
績效值	0.6835	0.6728	0.6316	0.6428
	0.5337	0.5726	0.9161	0.6374
	0.3554	0.3347	0.3244	0.3451
	0.3554	0.3201	0.3201	0.3451
	0.3201	0.2823	0.3539	0.2936
	0.2230	0.2319	0.2230	0.2230
	0.6907	0.7108	0.6504	0.5616
	0.2043	0.2891	0.2775	0.2949
總分	3.3661	3.4143	3.697	3.3435
排序	3	2	1	4

- 小結：以國籍航空公司問卷調查而言：方案 3 台北-上海航線採取低成本經營服務為優先考量。

二、民航局對方案之偏好分析

表 5-17 方案評分(民航局)

標的權重比	評估準則權重比	方案 1	方案 2	方案 3	方案 4
W ₁ : 0.488	W ₁₁ : 0.667	3.33	3.22	3.67	3.67
	W ₁₂ : 0.333	2.00	2.89	3.00	2.44
W ₂ : 0.277	W ₂₁ : 0.333	3.78	2.22	2.56	2.00
	W ₂₂ : 0.189	3.22	2.22	2.89	2.44
	W ₂₃ : 0.189	2.22	2.33	2.67	2.11
	W ₂₄ : 0.289	3.11	2.56	3.22	2.56
W ₃ : 0.235	W ₃₁ : 0.711	3.67	3.22	3.56	2.56
	W ₃₂ : 0.289	2.33	2.67	3.22	2.78

表 5-18 方案績效值總分(民航局)

方案	方案 1	方案 2	方案 3	方案 4
績效值	1.0839	1.0481	1.1946	1.1946
	0.3250	0.4696	0.4875	0.3965
	0.3487	0.2048	0.2361	0.1845
	0.1686	0.1162	0.1513	0.1277
	0.1162	0.1220	0.1398	0.1105
	0.2490	0.2049	0.2578	0.2049
	0.6132	0.2187	0.5948	0.4277
	0.1582	0.1813	0.2187	0.1888
總分	3.0628	2.5656	3.2806	2.8352
排序	2	4	1	3

- 小結：以民航局問卷調查而言：方案 3 台北-上海航線採取低成本經營服務為優先考量。

三、交通領域專家學者對方案之偏好分析

表 5-19 方案評分(交通領域專家學者)

標的權重比	評估準則權重比	方案 1	方案 2	方案 3	方案 4
W ₁ : 0.417	W ₁₁ : 0.608	3.50	3.58	3.75	3.67
	W ₁₂ : 0.392	3.33	3.83	4.58	3.00
W ₂ : 0.325	W ₂₁ : 0.208	2.92	2.92	3.33	2.83
	W ₂₂ : 0.225	3.12	3.25	3.50	3.08
	W ₂₃ : 0.333	3.75	3.83	3.33	3.50
	W ₂₄ : 0.234	3.50	3.25	3.08	3.00
W ₃ : 0.258	W ₃₁ : 0.633	3.50	3.83	4.12	3.50
	W ₃₂ : 0.367	3.00	2.42	3.50	3.67

表 5-20 方案績效值總分(交通領域專家學者)

方案	方案 1	方案 2	方案 3	方案 4
績效值	0.8874	0.9077	0.9508	0.9305
	0.5443	0.6261	0.7487	0.4904
	0.1974	0.1974	0.2251	0.1913
	0.2282	0.2377	0.2559	0.2252
	0.4058	0.4145	0.3604	0.3247
	0.2662	0.2472	0.2342	0.2282
	0.5716	0.6255	0.6729	0.5716
	0.2841	0.2291	0.3314	0.3475
總分	3.385	3.4852	3.7794	3.3094
排序	3	2	1	4

- 小結：以交通領域專家學者問卷調查而言：方案 3 台北-上海航線採取低成本經營服務為優先考量。

四、方案評分綜合結果

表 5-21 方案評分比較(綜合結果)

方案 \ 群體	國籍航空公司		民航局		專家學者		全部群體	
	排序	得分	排序	得分	排序	得分	排序	得分
方案 1	3	3.3661	2	3.0628	3	3.385	2	9.8139
方案 2	2	3.4143	4	2.5656	2	3.4852	4	9.4651
方案 3	1	3.697	1	3.2806	1	3.7794	1	10.757
方案 4	4	3.3435	3	2.8352	4	3.3094	3	9.4881

第六章 結論與建議

6.1 結論

本研究在分析成本結構後，經航空公司專家訪談，以所選定航點經由選擇航線、選擇機場、選擇機型、降低票價後，配合國外低成本航空公司經營策略，對照航空公司營運成本項目，運用於 4 條航線方案上作多準則評估，配合低成本經營策略而產生方案內容，訂出標的及評估準則後設計出問卷，由國籍航空公司之業務主管、交通部民航局官員、交通領域學者專家分別以問卷求出權重；在標的權重偏好度方面，全部群體較認同「擴大市場」；在準則偏好度方面，國籍航空公司及專家學者較認同「旅客服務成本」，民航局則較認同「場站及運務成本」；而國籍航空公司採用低成本經營方案之評估方面，所有群體均認為方案 3: 台北-上海航線採取低成本經營服務最為可行。

6.2 討論與建議

一、討論

Travel Consulting Group 因亞洲平均人力薪資成本較歐美各地為低，預估亞洲低成本航空每單位成本僅可節省 30%，我國空運市場上之消費者未來是否願意以此 30% 的節省成本換取包括：1. 訂位退票限制較多、2. 航班使用時間帶多半較不理想、3. 航班誤點或取消，易產後續服務之糾紛、4. 機上餐飲等服務須付費、5. 機上座位空間較小等服務品質的降低，值得作後續的探討。此外，亞太地區各國航權受到高度的管制，開放天空的限制比歐美各國多，低成本航空市場易受政治環境的干擾。至於消費者的屬性方面，我國旅遊市場目前仍以團體旅遊為

主力，機票搭配旅館和飯店的價位已十分低廉，但低成本航空市場是以個人自助旅遊為主力，旅館、飯店價位搭配後的總價能否比團體旅遊更便宜也值得再研究。

二、建議

在消費者市場方面，建議航空公司在乘客搭機時應對乘客之權利義務公告明確，即什麼條件和情形須使用者付費以減少誤會；民航主管方面對飛安要求和檢查也應採取相同規範，機場使用費標準在未設置低成本航廈或機場前均應相同；營運方面中華航空公司除了部份學習低成本經營的策略，或許可以考慮將子公司-華信航空轉型為真正的低成本經營的航空公司，使用策略如以網路售票減低中間回扣和人力成本、飛機營運時間使用率提高、機型儘可能單純減化、以提供機場點對點的服務、不提供轉機服務、使用次級機場(低成本航廈)、增加機票及行李限定條件、使用更改需另付費、機艙內座位為全經濟艙設計、無飛行哩程累積服務、機上不提供報紙而餐飲及影音服務需另付費等。

最後，以航空公司競爭力及獲利率而言，各項營運成本控制是前半段，而各營運項目改善流程和策略則是後半段，雖然目前國內業界認為國外低成本航空的競爭尚不至於動搖到其根本，因為國籍航空公司的營運方式已儘可能接近低成本的經營策略，但將來低成本航空的成長勢必會對國籍航空公司的影響逐漸擴大，或許本研究能提供相關主管作為將來營運方向調整之用，使消費者多增加一項搭乘的選擇。

参考英文文獻

1. Peter Berster, Dieter Wilken, “Market Penetration and Demand Generation of Low Cost Carriers in Germany”, ATRS Conference, July 2004, Istanbul, Turkey.
2. Alessandro V.M. Oliveira, “Localized Competitive Advantage and Price Reactions to Low Cost Carrier Entry in the Brazilian Airline Industry”, ATRS Conference, July 2004, Istanbul, Turkey.
3. Aaron Karp, “Low-Cost New Wave”, Flight International, p35-p38, March 25-31, 2003.
4. Mark Pilling, “New Order”, Flight International, p36, October 19-25, 2004.
5. Michafil A. Taverna, “No-Frills carriers Move challenge to continental Europe”, Aviation Week & Space Technology, p48, Dec 2001.
6. Alessandro Cento & Peter Nijkamp, “The Entry of Low cost Airlines: Price competition in the European Airline Market”, ATRS Conference, July 2004, Istanbul, Turkey.
7. Jan-Christoph Dudden,” The effects of Low cost carrier market entry on Hub & Spoke carriers”, ATRS conference, July 2004, Istanbul, Turkey.
8. Peter Berster & Dieter Wilken, “Market Penetration and Demand Generation of Low cost carriers in Germany”, ATRS Conference, July 2004, Istanbul, Turkey.
9. Cathy Buyck, “Barely Downand Definitely Not Out”, The Magazine of Airline Management, p22-p26, April 2004.
10. Timothy M. Vowles, “The effect of low fare air carriers on airfares in the US”, Journal of Transport Geography 8, p121-128, 2000.
11. Boeing Company, “Current Market Outlook 2003”,
<http://www.boeing.com/commercial/com>.

12. David Bond Washington, "Southwest: Profits Up, Parker Retires", Aviation Week & Space Technology, p74, July 19 2004.
13. Air Transport World, "ATW's 29th Annual Industry Awards", The Magazine of Airline Management, p26-p27, February 2003.
14. Peter Morrell, "Airlines within airlines: an analysis of US network airline responses to Lccs", Air Transport Group, Cranfield University, Beds MK430AL, UK, June 2004.
15. Bernie Baldwin, "Methods, myths and money-making", Reginal Airline World, p21-p24, Volume 21 Number 6, July/August, 2004.
16. Anonymous, "North America report", Air Transport World, Cleveland, Aug 2002.
17. Frances Fiorino, "Delta Strategic Review Team Explores Solutions", Aviation Week & Space Technology, p35, Dec 07 2004.
18. easyJet airline company, <http://www.easyjet.com/index>, Mar 2005.
19. Nigel Dennis, "Running out of stream?-The growth prospects for European Low-Cost Airlines", ATRS Conference, July 2004, Istanbul, Turkey.
20. Pierre Sparaco, "Airbus and Boeing's Basic Disagreement", Aviation Week & Space Technology, p 132, July 19 2004.
21. Gail F. Butler & Martin R. Keller, Handbook of airline marketing, McGraw-Hill, New York, 1998.
22. Peter Forsyth, John King, Cherry Lyn Rodolfo, "Open Skies in ASEAN", ATRS Conference, July 2004, Istanbul, Turkey.
23. Geoffrey Thomas, "Revolution deferred but not denied", Air Transport World, p28-30, August 2004.
24. Neelam Mathews, "Asia Pacific Discounter Traffic Spurs Planning For Low-Cost Terminals", Aviation Week & Space Technology, Aug 16 2004.

25. Tom Ballantyne, "Against All Odds", Orient Aviation, p14-18, Vol.12 No.2, November 2004.

參考中文文獻

26. 林信得，「台灣國內線航空運輸業經營績效之探討分析」，國立台灣大學商學研究所，碩士論文，民國 92 年。
27. 彭志文，「航空公司營運績效之標竿分析」，交通大學交通運輸研究所，碩士論文，民國 91 年。
28. 張玉君、許家瑞，"歐洲 Low cost/low fare airlines 之策略分析"，中華民國運輸學會第 18 屆論文研討會，民國 92 年 12 月。
29. 張有恆，「航空運輸管理」，鼎漢工程顧問公司，民國 87 年。
30. 馮正民、林楨家，都市及區域分析方法，建都文化，民國 89 年。
31. 王嘉雄，「機場噪音問題經濟課題與改善方案初評」，交通大學交通運輸研究所，碩士論文，民國 87 年。
32. 馮正民、許裕鈞，研究分析方法，建都文化出版社，新竹，民國 93 年。
33. 林榮清，「服務區區位方案評估作業流程」，交通大學交通運輸研究所，碩士論文，民國 89 年。
34. 李淑惠，「海運大眾運輸營運與服務績效評估-模糊多準則評估之應用」，國立交通大學交通運輸研究所，碩士論文，民國 89 年。
35. 林承政，「生活圈道路系統建設計畫補助評選模式之研究」，國立交通大學交通運輸研究所，碩士論文，民國 91 年。
36. 江俊良，「多準則評估方法在關渡平原開發型態評選之應用」，國立交通大學交通運輸研究所，碩士論文，民國 77 年。
37. 楊弘道，「航空公司飛機型式選擇之研究-以模糊多準則決策方法之應用」，國立成功大學交通管理科學研究所，碩士論文，民國 83 年。

- 38.方孝猷，「市港關係調整之研究-以台北市松山機場為例」，交通大學交通運輸研究所，碩士論文，民國 93 年。
- 39.季善美，「航空貨運承攬業者選擇國外合作模式之評估」，交通大學管理學院在職專班，碩士論文，民國 93 年。
- 40.張雲萍，「國際航空客運之需求預測模式」，國立交通大學交通運輸研究所，碩士論文，民國 93 年。
- 41.吳貞瑩，「國籍航空公司成本結構之研究」，交通大學交通運輸研究所，碩士論文，民國 91 年。

