

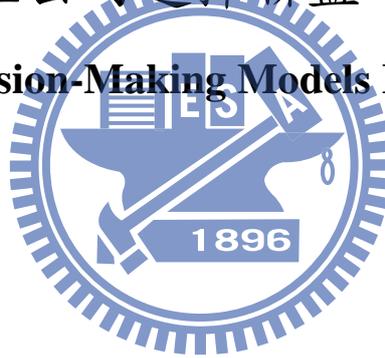
# 國立交通大學

管理學院(運輸物流學程)碩士班

碩士論文

航空公司選擇聯盟之決策模式

**Airline's Decision-Making Models For Choosing Alliances**



研究生：梁文龍

指導教授：馮正民

吳沛儒

中華民國一〇〇年六月

航空公司選擇聯盟之決策模式

**Airline's Decision-Making Model For Choosing Alliances**

研究生：梁文龍

Student：Wen-long Liang

指導教授：馮正民

Advisors：Prof. Cheng-min Feng

吳沛儒

Prof. Pei-ru Wu

國立交通大學

管理學院(運輸物流學程)碩士班

碩士論文



in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master of Science

in

Transportation and Logistics

June 2011

Taipei, Taiwan, Republic of China

中華民國 100 年 6 月

# 航空公司選擇聯盟之決策模式

研究生：梁文龍

指導教授：馮正民 博士

吳沛儒 博士

國立交通大學管理學院(運輸物流學程)碩士班

## 中文摘要

世界空運市場的自由化程度越來越高，航空公司間的競爭強度也越形增強，其中一種就是航空聯盟形成後所帶來的競爭壓力，這種航空聯盟係基於各種不同營運層面進行結盟，他們合作的層面跳脫一般的跨航空公司間的合約合作，而涵蓋了全方位合作計畫，包含特定的行銷活動與聯合採購等項目，用以降低成本或增加銷售；或者進行航班時間協調以獲得更合理的銜接時間、提供旅客更方便快速的時間節省。各種的合作型態的普遍進行及隨著加入成員越來越多的情況下，航空聯盟實力更加強大，在這種情況之下，非結盟的航空公司逐漸重視加入一個適合的航空聯盟的思考。本研究針對航空公司可得的資料，分別以兩種研究方法發展決策模式，提供航空公司決定加入聯盟時，除可依選定之關鍵評估準則採行模糊多評準決策分析，亦可以航空公司基本特性資料，利用統計方法進行區別分析，來選擇最適合加入之航空聯盟。最後再以重要度績效分析，對加入各聯盟的狀況進行分析與討論，並發展出因應策略。

關鍵詞：航空聯盟、模糊多評準決策分析、區別分析、重要度績效分析

# **Airline's Decision-Making Model For Choosing Alliances**

Student : Wen-long Liang

Advisors : Dr. Cheng-min Feng  
Dr. Pei-ru Wu

Degree Program of Transportation and Logistics

College of Management

National Chiao Tung University

## **Abstract**

The privatized nature of the current airline industry has increased its competitiveness. Stringent competition among airline carriers has led to the formation of alliances, which encompass all aspects of operation. More than just a contractual agreement to cooperate, such alliances encompass joint promotion or procurement to increase sales volume, reduce overhead costs, coordinate flight schedules to harmonize connections, and provide passengers with improved travelling pleasure, efficiency and time savings. The growing strength of alliances has motivated non-allied airlines to consider joining such an alliance. This work presents two analytical solutions based on use of airline data. Specifically, once an airline decides to join an alliance, either a fuzzy multi-criteria decision analysis is performed under selected key factors or discrimination analysis is performed to forecast airline clusters by collecting specific airline data. Finally, importance-performance analysis is performed to devise entry strategies into different alliances.

Keywords: Airline alliance, fuzzy multi-criteria decision analysis, discrimination analysis, importance performance analysis

## 誌 謝

回想起二十年前，年少輕狂、我行我素的求學生涯，有著年輕歲月的不羈與癡狂，卻也讓我在人生知識旅途中留有些許遺憾。多年以後，為了彌補這份缺憾，毅然決然的鼓起勇氣重拾書本，也感謝上天的眷顧讓我如願以償重回校園，雖然面對工作壓力、家庭、學業等多方面的壓力一度令人沮喪，萌生退意，但最後終究是熬過來了，慶幸自己的幸運，重新回到校園，較之二十年前，多了成熟與熱誠，少了羞澀與輕浮，實務中的經歷與疑惑在課堂中透過與師長及同儕間的討論，一一獲得實踐，迎刃而解！經由師長的引導，也讓我了解到如何進行獨立研究並懂得如何進行自修，從自行查找資料尋求解答的過程中更讓我透澈的看到問題的核心，無限探索知識的領域！

感謝公司的各位主管及同事在我就學期間在工作上對我的寬容與善待，讓我能撥出空隙滿足求知欲！感謝內人對我的無限包容與精神上的支持，讓我在逆境時仍能咬緊牙關堅持下去，還有家中老母與一對兒女，除了平常陪我研習課業外，還得容忍我的無法相伴，也謝謝你們幫我rehearsal，增加我的臨場感。最後更要感謝馮正民老師、吳沛儒學長老師、吳政隆老師、東吳大學賈凱傑老師以及感謝物流專班的所有同學，沒有您們的教誨與相互扶持，想要順利的完成學業是不太可能的。感謝所有曾經協助、支持、鼓勵、教導、關心過我的每一位！謝謝你們，願將這份喜悅與大家共享！



梁文龍 謹致於  
國立交通大學管理學院  
(運輸物流學程)碩士班

中華民國 100 年 6 月

# 目 錄

中文摘要 .....	I
ABSTRACT .....	II
誌 謝 .....	III
目 錄 .....	IV
圖目錄 .....	VI
表目錄 .....	VII
<b>第一章 緒論 .....</b>	<b>1</b>
1.1 研究背景與動機 .....	1
1.2 研究目的 .....	4
1.3 研究範圍 .....	6
1.4 研究架構 .....	6
1.5 研究限制 .....	9
1.6 研究流程 .....	10
<b>第二章 文獻探討 .....</b>	<b>11</b>
2.1 航空網路對加入聯盟之影響 .....	16
2.2 服務因素對加入聯盟的影響 .....	17
2.3 市場競爭因素對加入聯盟的影響 .....	18
<b>第三章 問題特性 .....</b>	<b>21</b>
3.1 三大航空聯盟 .....	21
3.2 E航空公司加入聯盟之問題探究 .....	25
<b>第四章 研究方法 .....</b>	<b>28</b>
4.1 以模糊多評準決策分析航空公司加入聯盟之影響分析 .....	28
4.2 重要度績效分析 .....	31
4.3 以區別分析法建立航空公司選擇聯盟之區別函數 .....	32
4.4 問卷設計與變數衡量 .....	33
4.5 資料蒐集 .....	34
<b>第五章 結果與討論 .....</b>	<b>37</b>
5.1 選擇航空聯盟之分析層級架構 .....	37
5.2 模糊多評準決策之結果分析 .....	46
5.3 重要度績效分析 .....	50
5.4 區別分析法分類預測結果 .....	55

5.5 管理意涵 .....	56
<b>第六章 結論與建議 .....</b>	<b>59</b>
6.1 結論 .....	59
6.2 建議 .....	60
<b>參考文獻 .....</b>	<b>61</b>
<b>附錄一、航空公司選擇聯盟之關鍵準則問卷 .....</b>	<b>65</b>
<b>附錄二、航空公司選擇聯盟之關鍵準則權重問卷調查 .....</b>	<b>69</b>



# 圖目錄

圖 1-1 航空公司選擇聯盟之決策模式架構圖.....	8
圖 1-2 研究流程圖.....	10
圖 2-1 國際航空公司間的合作進程概念.....	14
圖 2-2 影響航空聯盟成功與否的關鍵因素.....	15
圖 4-1 模糊數 $M_1$ 和 $M_2$ 相交圖.....	30
圖 4-2 重要度績效分析象限圖.....	31
圖 5-1 航空公司選擇聯盟之分析層級架構圖.....	38
圖 5-2 重要度績效分析矩陣-天合聯盟.....	52
圖 5-3 重要度績效分析矩陣-星空聯盟.....	53
圖 5-4 重要度績效分析矩陣-寰宇一家.....	54



## 表目錄

表 1-1 三大航空聯盟 2009 年度市場佔有率比較表.....	2
表 1-2 三大航空聯盟 2009 年財務數據摘要.....	2
表 1-3 全球尚未結盟的大型航空公司列表.....	5
表 2-1 航空聯盟的型態.....	12
表 2-2 學者對於航空聯盟的各種研究.....	19
表 3-1 三大航空聯盟每週全球營運航點、飛航國家、航班數及可售機位表(2010 年 9 月) .....	23
表 3-2 三大航空聯盟可售機位公里(Available Seat-Kilometer)佔有率比較表(2010 年 9 月) .....	23
表 3-3 E航空公司營運機隊規模.....	26
表 3-4 E航空公司現行結盟合作狀況.....	27
表 4-1 兩階段專家問卷填寫者職稱及年資彙整.....	34
表 4-2 三大航空聯盟之會員航空公司.....	35
表 5-1 E航空公司與各聯盟航空網路覆蓋度.....	40
表 5-2 E航空公司未加入聯盟前航點.....	41
表 5-3 E航空公司與各聯盟航空網路重覆程度計算.....	41
表 5-4 E航空公司與各聯盟航空公司樞紐機場平均空中距離(TPM).....	42
表 5-5 E航空公司加入各聯盟航空的年度總可售機位公里(Available Seat-Kilometer)計算 .....	43
表 5-6 E航空公司加入各聯盟的運價計算.....	43
表 5-7 E航空公司與各聯盟成員航空公司樞紐機場之平均MCT計算(分).....	45
表 5-8 E航空公司加入各聯盟的HHI計算(以收益旅客公里RPK計算).....	45
表 5-9 選擇航空聯盟 7 項評估準則之模糊正倒值矩陣.....	46
表 5-10 選擇航空聯盟 7 項評估準則之權重排序.....	48
表 5-11 選擇航空聯盟之評估準則權重值與績效值.....	49
表 5-12 以航空公司 8 項資料進行聯盟分組之區別分析表.....	55
表 5-13 分類正確率交叉表.....	56

# 第一章 緒論

## 1.1 研究背景與動機

企業成立後，因應瞬息萬變的經營環境，必須從產品面不斷的推陳出新，推出符合時代潮流，追求流行趨勢的新產品，以面對喜新厭舊的消費者與顧客；在企業端，更要順應多變的經營環境，以創新、求變思維，進行不同方式、多元化的合作，不管是同行業間或異業間的合作，甚或跨國企業之間的合作，因此策略聯盟成為企業追求永續成長及發展的重大決策。全球經濟趨勢大師-大前研一在多方比較各個企業間的策略管理後也提出了建言：『企業在開始進入面對多國競爭時必須瞭解到：在一個多變、複雜且充滿危險對手的經營環境之下，最好是不要獨立作戰』！

世界主要空運市場的自由化程度越來越高，航空公司間的競爭強度也越形增強，航空公司感受到越來越多的競爭壓力，其中最強大的就是來自航空聯盟的競爭壓力，這種航空聯盟系基於各種不同營運層面進行連結，他們合作的層面跳脫一般的跨公司合約合作，改以更緊密的特定行銷與業務配合，達到網路互補、資源共用、降低成本等多重效益。自從1986年的首例聯盟合作案例開始迄2010年底，全球航空市場已逐漸形成三大航空聯盟—星空聯盟(Star Alliance)、天合聯盟(Skyteam)及寰宇一家(Oneworld)，這三個聯盟在全球航空客運市場所載運旅客佔有比率已超過55%，就營業收入來看，佔有率更高達67.7%(表1-1)，對於各區域的航空市場的主宰能力，就隨著佔有率的擴大，操縱市場能力更趨強勢，對於加入航空聯盟的航空公司將可擁有聯盟內彼此成員間提供的優惠拆帳費率，還可享有聯盟協議內擁有的資訊整合、代碼共用、技術支援、聯合採購等結合之競爭優勢，對於自外於聯盟的航空公司，除非擁有一定利基市場或強大的資源支持，否則將面臨聯盟航空公司予以壟斷、排擠、箝制等各種不平等待遇導致競爭力降低，進而流失客源！

表 1-1 三大航空聯盟 2009 年度市場佔有率比較表

聯盟名稱	載客數(m)	佔有率	營業收入(\$m)	佔有率
星空聯盟	545	24.5%	154,138	32.0%
天合聯盟	384	17.2%	87,563	18.2%
寰宇一家	298	13.4%	84,754	17.6%
聯盟總計	1,227	55.1%	326,455	67.7%
航空業整體	2,228		482,000	

資料來源：Airline Business/Sep.2010、Industry Financial Forecast Table(IATA Economics)、本研究彙整

表 1-2 三大航空聯盟 2009 年財務數據摘要

聯盟名稱	營業收入(\$m)	營業毛利(\$m)	淨利(\$m)
星空聯盟	154,138	-336	-384
天合聯盟	87,563	-1,800	-4,088
寰宇一家	84,754	-2,720	-4,605

資料來源：【Airline Business World Airline Rankings】

就現實狀況而言，不難看出航空公司(尤其競爭力較弱之區域性航空公司)為了維持競爭力，勢必面臨應否加入航空聯盟之兩難抉擇，(Iatrou & Alamdari, 2005)曾針對加入航空聯盟的28家航空公司的相關部門主管進行問券調查，主要調查項目包含各種航空公司間的合作方式-常旅客計畫、代碼共用等，何種合作模式對於運量的增長最有幫助，以及針對各種航線合作方式-短程航線、長程航線、樞紐城市連接、單點樞紐城市連接、非樞紐城市連接等航線對接方式調查哪種方式對運量產生最大影響；另外，受訪的航空公司也對於加入聯盟後對該公司營運上的影響，例如：載客率、運量、成本、營收與費率等，以量化的方式回覆。最後得出的結論，證實了加入航空聯盟對航空公司具有正面效益，其中所有受訪者均一致認為加入聯盟係成功策略，三分之一的受訪者對結果表示『成果令人相當滿意』，另外三分之二的受訪者表示『到目前為止良好』之肯定意見，完全沒有負面意見。並且所有受訪者均表示加入聯盟後，從數據上來看，運量、載客率及營業額都有明顯增加。

一旦航空公司決定加入航空聯盟之後，究竟加入現有的三大航空聯盟中的哪一個對公司本身的綜合效益最大，則又是另個難解的課題，在過去的研究中亦有針對加入航空聯盟的研究做過各種的分析報告，其中部份研究針對入盟與非盟航空公司以各項自選財務指標(ROI、ASK、RPK、FTK)進行分析表現，但沒有提供選擇聯盟之準則或建議(程慰慈, 2010)。

曾有研究以應用模糊多評準決策於航空公司選擇策略聯盟夥伴之研究，但在挑選加入航空聯盟的評選準則時，將組織文化、過去經驗、合作遠景及信任與承諾目標等屬於心理面，質化評選準則皆予以列入(梁金樹, 林文晟, & 陳彥邦, 2008)。另有研究以問券方式詢問5家航空公司中、高階主管對於選擇策略聯盟夥伴時所考慮的準則，問券內容所列出的準則包括財務狀況、品牌吸引力或商譽、地區性與位置、市場因素等準則，則涵蓋所有可能影響因素。(郭紆邑, 2006)

本研究以探討相關文獻後找出可導致航空聯盟成功的網路、競爭力、服務、等構面之準則作為航空聯盟之評選準則，並試著找出重要的關鍵準則後計算客觀之量化標準，找出航空公司綜合績效值最佳之航空聯盟。然該文獻之內容係分析導致航空聯盟成功之關鍵準則，惟就實務運作觀察及參考相關文獻後發現可歸納為航空公司評選聯盟之主要的關鍵準則亦不外乎上述3個構面中的數項準則；另外並嘗試以統計方法取得可有效建議分類之區別函數，期能有效協助建立航空公司評選聯盟之模式。

## 1.2 研究目的

世界排名前十大航空公司目前都已經加入成為三大航空聯盟的主角之一，且各聯盟仍持續吸納會員，以增強市場競爭力，在目前三大航空聯盟已經佔有全球55%以上的機位供給量，且後續仍因會員航空公司不斷加入而持續增加中，目前維持不附庸於任何航空聯盟如表1-3所示。

這些目前不結盟的航空公司中，在近期策略也相對進行了調整，其中中國東方航空公司及台灣的中華航空公司將隨著中國南方航空公司的腳步加入天合聯盟的行列。表中所列大部分航空公司雖然不加入聯盟，卻或多或少有策略上的需要，與部分航空公司保持代碼共用的合作關係，Emirates 是目前自外於三大聯盟的最大航空公司，另外中東的Qatar Airways 及Etihad 目前也是保持著不結盟的狀態，但在低成本航空公司的部分，隨著越來越多的低成本航空公司對於代碼共用的興趣越來越高的情況下，德國的Air Berlin也即將加入寰宇一家聯盟，其他的不論低成本航空公司或傳統航空公司，在面臨世界主要航空公司皆選邊站的情況之下，除了因蘊藏石油資源豐富、實力雄厚的中東籍航空公司外，可預期的各家航空公司將會漸次選擇合適之航空聯盟加入。

有關航空公司與航空聯盟的研究以往多聚焦在討論加入航空聯盟的優、缺點或需否加入航空聯盟等議題，基於三大航空聯盟的競爭優勢各有不同，為了讓航空公司在面對現有航空聯盟的選擇時，可以有更具體的評估準則及分析判斷結果，本研究將從公司競爭力及消費者導向觀點探討並建立各種指標之評估模型，供各航空公司於面臨航空聯盟選擇時，只需將該公司相關數據導入模型，即可得知加入後可獲最佳方案之航空聯盟及相關數據，提供決策參考！依據上述背景與動機，提出本研究之目的如下：

1. 探討航空公司必須加入聯盟的原因。
2. 找出航空公司選擇聯盟時必須考慮的重要因素，並加以分析。
3. 以重要度績效分析方法討論加入不同航空聯盟應注意事項及策略。
4. 建立航空公司評選聯盟之決策模式。

表 1-3 全球尚未結盟的大型航空公司列表

航空公司	主要樞紐機場	收益旅客公里(RPK) (m)	載客數 (m)	營收 (\$m)	排名
Emirates	UAE	126,273	27	11,565	11
Southwest Airlines	USA	119,801	86	10,350	14
Ryanair	UK	72,000	65	4,222	30
China Eastern Airlines	China	60,942	44	5,896	23
Easyjet	UK, Germany, Italy, Spain	45,236	40	4,101	31
JetBlue Airways	USA	41,762	22	3,286	39
Qatar Airways	Qatar	40,410	10	3,505	35
Virgin Atlantic	UK	39,272	5	4,000	33
Air Berlin	Germany	39,164	28	4,510	27
Malaysia Airlines	Malaaysia	32,894	12	3,318	38
Saudi Arabian	Saudi Arabia	32,231	18	4,900	25
China Airlines	Taiwan	30,800	10	3,119	40
Alaska Airlines	USA	29,544	16	3,400	36
Hainan Airlines	China	28,091	17	2,276	53
Skywest airlines	USA	28,075	35	2,614	50
Etihad Airways	UAE	27,878	6	2,274	54
Gol	Brazil	26,096	28	3,054	42
EVA Air	Taiwan	22,689	6	2,224	55
Jet Airways	India	22,640	12	2,587	51
Virgin Blue Airlines	Australia	21,796	18	1,906	59
Shenzhen Airlines	China	21,351	15	2,000	58
Transaero airlines	Russia	18,732	5	902	97
Jetstar Airways	Australia	18,139	11	-	-
Garuda Indonesia	Indonesia	18,031	11	1,613	68
Phillippine Airlines	Philippines	17813	9	1,361	75

註：

1. EasyJet 及 Ryanair 並無任何代碼共用或行銷合作合約，但為資料完整起見，仍列入本表供參考。
2. Southwest 及 JetBlue 都剛開始進行某些合作協定或者計畫與對方進行跨市場活動。
3. Virgin Blue 已和其他航空公司進行一部份的代碼共用洽談。
4. m:百萬。RPK:收益旅客公里(收益旅客數 x 飛行距離)。

資料來源：Airline Business(September,2010) P.33

### 1.3 研究範圍

本研究將以IATA(國際航空運輸協會)註冊登記，且主要提供旅客運輸為主的會員航空公司及現今世界三大航空聯盟(星空聯盟-Star Alliance、寰宇一家-Oneworld、天合聯盟-SkyTeam)為研究對象。純貨運航空公司及低成本航空公司因其結盟方式與關鍵因素認定上或許會與提供旅客運輸之全服務航空公司不盡相同，因此並不全然適用本研究之評選模式。

本研究資料蒐集區間以2009年期間全球航空公司可得之資料進行分析，資料來源以各國際組織-IATA(國際航空運輸協會)、OAG(Official Airline Guide)、GDS(Global Distribution System，全球航空訂位系統)、航空公司CRS(Computer Reservation System)及各航空公司網站公佈資料為主。

### 1.4 研究架構

本論文研究共分為六章，各章內容概要如下：

第一章為緒論，說明研究動機、目的、研究範圍及方法與研究流程。

第二章為文獻回顧，主要為相關文獻的整理與比較，首先蒐集針對航空公司加入聯盟相關意見文獻，其次則將各項影響航空聯盟的成功關鍵因素之文獻學說進行分析探討。最後則分析國內外有關於選擇航空聯盟之文獻內容。

第三章為問題特性，介紹包括三大航空聯盟的特點與現況，並介紹個案航空公司現況與其面臨加入聯盟的急迫性。

第四章為研究方法，可區分為模糊多評準決策分析方法、區別分析法及重要度績效分析，分別利用兩種不同屬性資料，模糊多評準決策分析依設定之關鍵準則計算個案航空公司分別加入不同聯盟之績效值，以及採用模糊分析層級程序將專家問券所得結果計算各關鍵準則權重，並採用模糊積分方式產生綜合績效值，進而分析個案航空公司加入哪個航空聯盟綜合效益最大；區別分析法則是從三大航空聯盟的成員航空公司取得基本特性資料，如機隊數、航線數、航班數等資料，以統計方法進行區別分析，找出最具有區別能力的變數，建立



區別函數，再以個案航空公司的對應變數資料輸入，進行組別預測。最後則是以重要度績效分析發展出應對策略。本章內容如下：

1. 以相關文獻篩選出影響航空聯盟成功與否的關鍵因素，並透過專家問券方式，依專家認定選擇航空聯盟最重要的幾項關鍵因素做為評估準則，再依相關文獻所提供之計算方式，建立模糊多評準決策分析評估矩陣。
2. 針對各關鍵因素之計算方式，計算各方案績效值，例如競爭準則部份計算方式為將市場佔有率以赫芬達爾-赫希曼指標表示。
3. 將各量化的指標導入矩陣中，以模糊積分計算出獲得最佳綜合績效值的航空聯盟。
4. 蒐集參加航空聯盟的成員航空公司基本資料,包含機隊數量、員工人數、每日飛航架次、飛機類型等相關資料，以 SPSS 程式進行區別分析，篩選分類預測準確度較高之變數，建立區別函數後並進行案例航空公司之航空聯盟分類預測。
5. 以重要度績效分析個聯盟優劣勢並發展可行策略。

第五章為研究結果與討論，將案例航空公司分別以區別分析、模糊多評準決策分析所獲得結果，結合重要度績效分析進行討論、分析其管理意涵。

第六章為結論與建議，總結研究結果與貢獻，並提出後續研究建議。

研究架構流程圖1-1所示。

# 航空公司選擇聯盟之決策模式

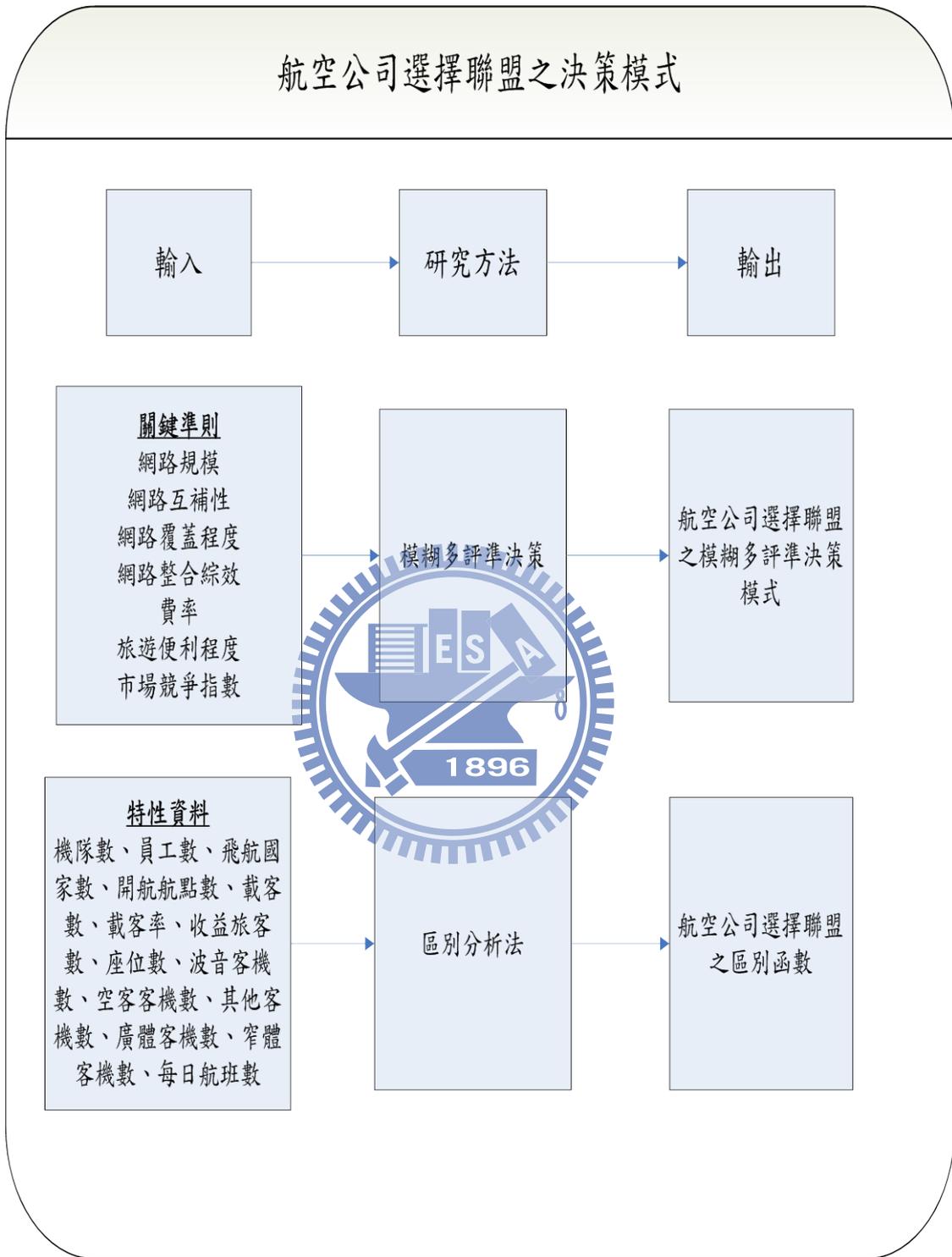


圖 1-1 航空公司選擇聯盟之決策模式架構圖

## 1.5 研究限制

1. 本研究中之區別分析法係以蒐集各聯盟中會員航空公司之基本資料(機種類別、機隊規模、雇用員工數、航班數、飛航國家、載客數等)作為統計分析基礎，然該些資料每年均隨全球航空產業環境或該區域經濟概況而有所不同，例如大陸地區航空公司自 2005 年後發展迅速，其載客數、機隊數量、新闢航線速度均遠較全球業者增長速度為快，該些變數預測之準確度是否以次年異動後資料導入仍能獲致相同預測結果，尚實難以論斷。
2. 依據關鍵評估準則計算出之績效值係以航空聯盟整體概念計算網路規模、網路互補程度、市佔率等，並未再細分歐、亞洲航線或亞、非洲航線，然實際航空公司獲利來源大多來自已開發或開發中國家航線，因該些航線主要運輸需求來自於願意支付較高票價之商務型旅客，而已開發或開發中國家航線主要存在於歐、亞、美洲，本研究受限時間及資料取得不易，僅能以單一聯盟整體概念計算績效值。
3. 有關加入聯盟的各項成本，基於成本效益分析，應進行討論，然因各聯盟之加入成本不一，有的聯盟除加入需繳交入會費用、分攤系統建置費用等，甚至他日退出時亦須支付一定金額之退出費用，且該些成本資料皆為各聯盟之機密，無法取得，故在本研究中對於成本準則並不予以考慮。

## 1.6 研究流程



圖1-2 研究流程圖

## 第二章 文獻探討

各界於航空領域提出有關於航空聯盟的相關研究大多集中在五大類型：(一)、航空經營策略分析(二)、航空網路與服務、效能分析(三)、市場需求、訂價策略、通路管理相關研究(四)、飛航安全、航機維護成本課題(五)、航空法律問題等，項目包含眾多，在本文中將就參考各種文獻，並聚焦在討論航空聯盟各種合作模式且導致成功的關鍵準則進行探討，並將針對航空業策略聯盟形式進行分析。

1996年Airline Business曾對航空市場裡所形成的聯盟進行統計,約為389個,較1995年成長了19%，到了1999年，更大幅增長83%，所有航空策略聯盟達到513個之多，近期航空聯盟的發展則呈現了更緊密的合作關係，並衍生為現今的三大航空聯盟。在(Rhoades & Lush, 1997)的著作中將航空公司間的策略聯盟合作關係依照資源承諾的程度及約定的複雜程度區分為9種型態，並對各種合作型態發展出一系列基於穩定度及永續性的8項觀點：

1. 聯盟穩定的程度會隨著資源承諾的程度增加而增加。最穩定的聯盟會是聯盟內的成員都能進行高度的承諾。
2. 聯盟存續期間的長短將與資源承諾的程度呈現正相關。
3. 聯盟的約定複雜程度高，極有可能會經歷不穩定過程。
4. 聯盟的存續期間長短與約定的複雜程度呈現負相關。
5. 第一類型的代碼共用合作模式將會因其本質是屬於有限度的約定內容而顯現出高度的穩定性。
6. 第九類的股權合作會因合作夥伴持續嘗試尋求可行方案呈現高度不穩定。
7. 第三類進行旅客訂位系統合作的聯盟將會是最持久的，因為具有最高的資源承諾及最低的複雜程度。
8. 第七類的行李服務、地勤維修設備支援合作應該是最有可能失敗的聯盟，因為複雜程度高，但資源承諾程度低。

表 2-1 航空聯盟的型態

資源承諾程度	高	<p>第三種型態</p> <p>旅客訂位系統(CRS)</p>	<p>第六種型態</p> <p>管理合約</p> <p>Management Contract</p>	<p>第九種型態</p> <p>股權合作</p> <p>Equity Governance</p>
	中	<p>第二種型態</p> <p>保留機位合約、營收 共用、濕租合約、特 許經營權</p> <p>Blocked-Space Agreement &amp; Revenue Sharing Wet Lease Franchising</p>	<p>第五種型態</p> <p>共同服務</p> <p>Joint Service</p>	<p>第八種型態</p> <p>共同行銷</p> <p>Joint Marketing</p>
	低	<p>第一種型態</p> <p>代碼共用 Code sharing</p>	<p>第四種型態</p> <p>保險與零件共用支援</p> <p>Insurance &amp; Part Pooling</p>	<p>第七種型態</p> <p>行李服務地勤維修 設備支援 Baggage Handling Ground Maintenance Facilities Sharing</p>
		低	中	高

依協定複雜程度

在Evans (2001)的著作中則明確的描述出國際航空公司因應多變的環境所衍生的合作策略的進程概念如圖2-2，在這進程概念圖中，航空公司的合作策略形成的概念大致可分為三個階段，分別為(1)策略分析階段(2)策略構想階段(3)策略執行階段。

在策略分析階段，航空公司依照內部組織結構與外部經濟環境的動因進行策略聯盟的分析，通常這就是航空聯盟組成的原始動機；然後就進入策略成形階段，會依照不同的策略選擇進行基本假設並評估加入各種策略聯盟的可能性。再來就進入策略執行階段，就會依據聯盟的規模及組織架構進行挑選最適合的策略聯盟夥伴。最後，再依據設定的幾項準則評估策略聯盟的成功與否，然後將評估的結果回饋到策略分析階段，依據經歷所獲致結果變化與原始動因整合。

在策略分析階段討論策略聯盟形成的動機，經過各種文獻探討後在這篇文章中歸納為外部動因與內部動因，外部動因包括(1)資訊改革(2)經濟結構變化(3)全球化競爭等三項原因，內部動因則包括(1)風險分擔(2)達成經濟規模、範圍與組織學習(3)取得資產、資源或權利的途徑之一(4)因應產業型態改變的競爭。

在策略構想階段，一般在思考從組織管理層面決定採取哪種策略發展時，則會面對三種基本的抉擇：(1)組織機能發展(2)與其他公司合併或購併其他公司或賣掉公司(3)進行某種形式的合作安排。

在策略定調後的執行階段，則須考慮選擇策略合作夥伴及策略聯盟的範圍與架構。有關合作夥伴的挑選則在這篇文章中列舉了5個選擇準則，包括了(1)在聯盟中所扮演角色的執行力，亦即【能力】準則(2)在企業文化方面及營運層面夥伴彼此間相容並蓄的能力-亦即【相容性】準則(3)成員間必須能夠展現出對於風險共同承擔的承諾-亦即【承諾程度】準則(4)聯盟的掌控能力及是否對於聯盟效益具有貢獻-亦即【掌控力】準則(5)就夥伴航空公司的地理區域上避免市場重疊-亦即【區域契合】準則。有關策略聯盟的架構與範圍則須考量時間與付出的勞務來逐步發展與擴張聯盟的業務合作範圍。

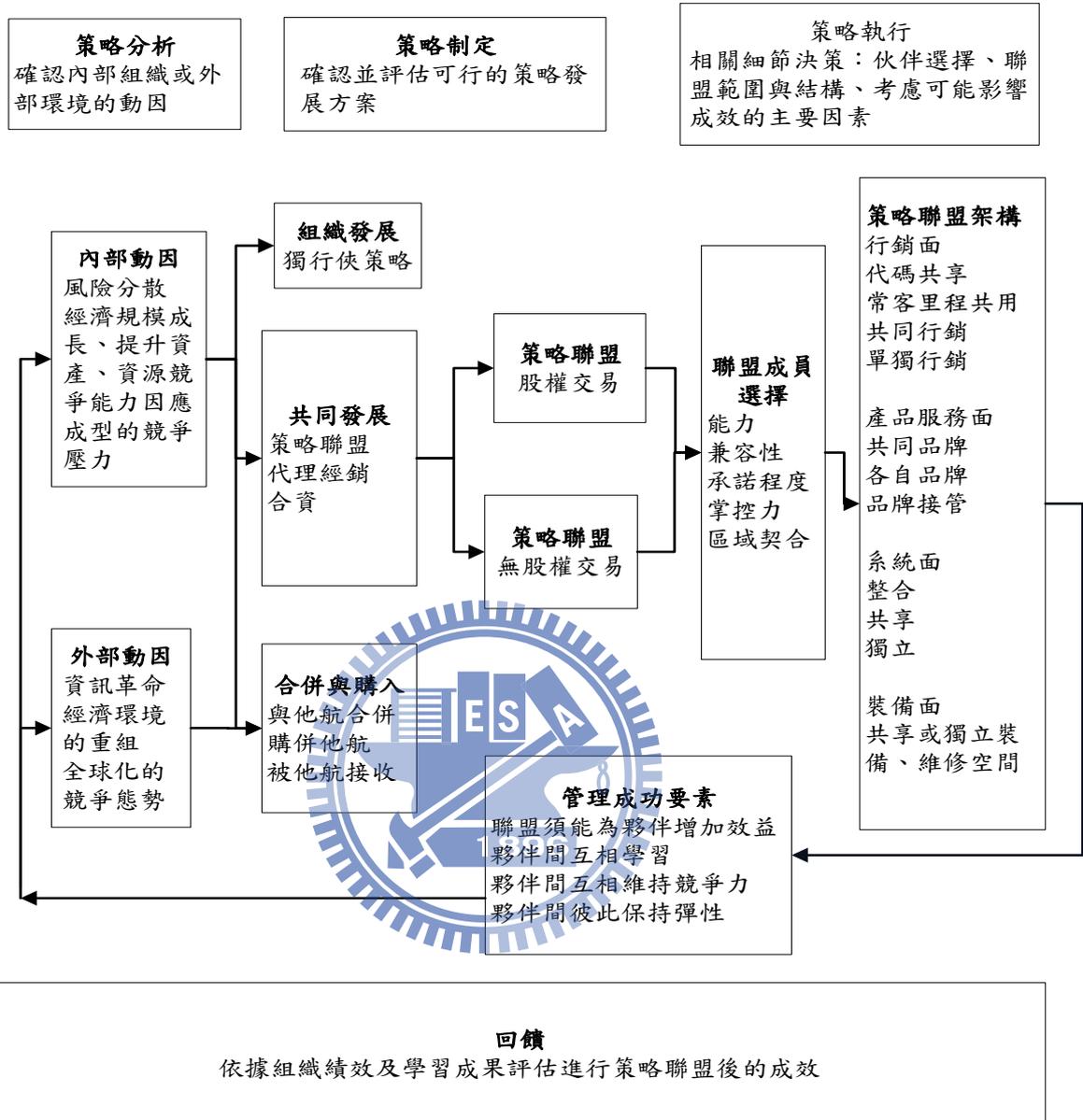


圖 2-1 國際航空公司間的合作進程概念

在Bissessur & Alamdari (1998) 的研究中歸納出影響航空聯盟成功與否的三大構面，九項因素，並以回歸分析方式確認出有效的網路規模及航空聯盟競爭程度為兩項最重要的變數，有效的網路規模代表除了航空公司本身的網路航點外，在加入航空聯盟後，夥伴航空公司彼此間的航點均可視為自身的航點進行銷售。重要性其次的則包含了網路整合效果、網路互補程度及旅行便利程度。

研究中並發現運價對航空聯盟的成功與否沒有任何影響，可能是衡量的計算方式並不是很恰當；研究也發現無縫化程度與聯盟的績效值沒有關聯性，因此可以認定旅客並不在乎聯盟成員航空公司互相轉機過程當中，不同的航空公司所提供的服務上的差異。就像購買廉價機票旅客而言，服務水準並不是他們所關心的重點。但對商務艙旅客而言，機上與地面的服務水準對他們是相當重要的。所以對於無縫化程度的關切程度應該是不同層級的旅客有不同的感受程度。

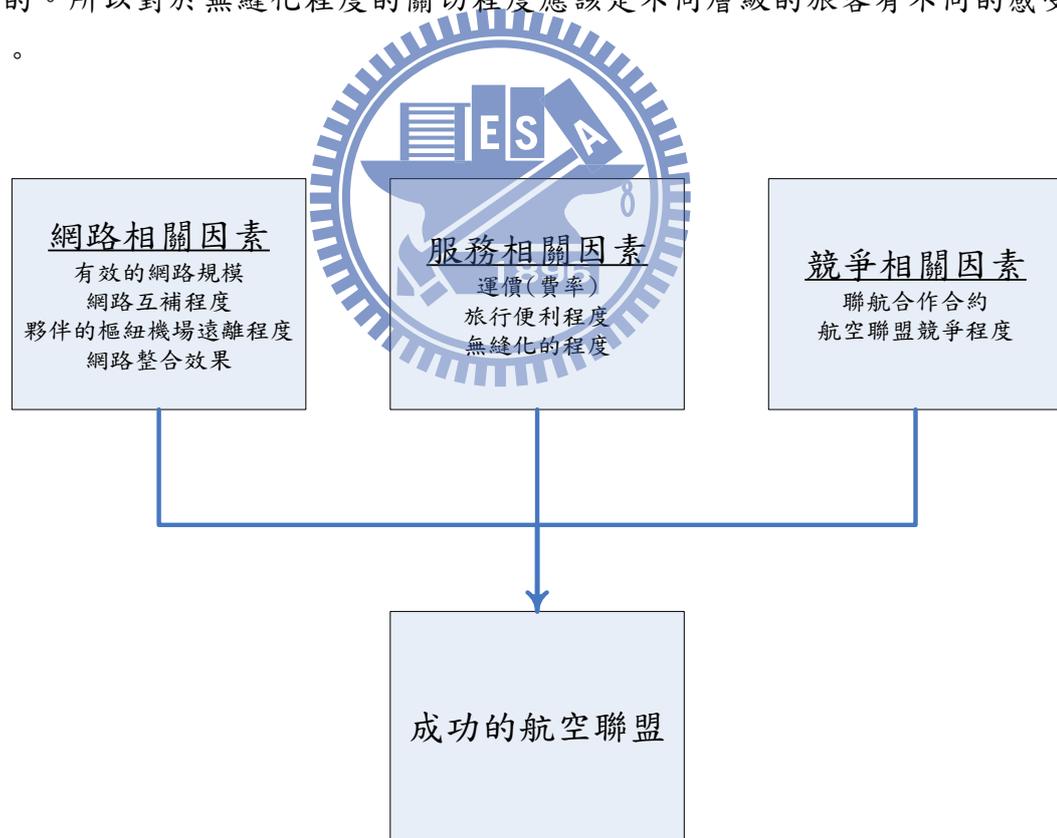


圖2-2 影響航空聯盟成功與否的關鍵因素

## 2.1 航空網路對加入聯盟之影響

Park (1997)從經濟學的觀點發現，主要大型的航空公司利用籌組航空聯盟的方式達到建立全球服務網路的目的，以增加自身的發展競爭優勢，但航空策略聯盟所獲得的收益增加，往往來自於非屬聯盟的競爭者。研究中並針對兩種不同的聯盟方式-互補式及平行式策略聯盟檢視其對於公司的運能變化、獲利效果、運價及對社會的經濟福利狀況是否產生影響，後來發現互補型的航空策略聯盟對於社會經濟福利具有增加效果，反之，平行式的航空策略聯盟則對社會經濟福利產生負面效果。

Park & Zhang (1998)則研究成立聯盟後對成員航空的影響，該研究將籌組聯盟的航線與無聯盟的航線進行比較，並建立一套研究架構，後經實證發現大部分的成員航空公司在聯盟的航線上，載客運量因為聯盟的關係，遠較未聯盟的航線獲得大幅度的運量增加。

石豐宇 & 張凌偉(2003)則利用賽局理論，探討最普遍的代碼共用策略聯盟方式，構建航空公司選擇代碼共用合作對象的決策模式。航空公司通常利用此一結盟方式，以平行式或互補式分別達到增加班次密集性及擴大服務範圍的效果。

林芳如(2003)以問卷調查方式詢問13位國際航空業高階經理人針對航空業策略聯盟的型態與績效的評估，發現與旅行社及Internet網路行銷合作推廣之行銷活動帶來最大的效益是提高載客率，加入國際航空聯盟或與其他百貨公司的聯合促銷行為則可提高企業形象與知名度。

有關於航班時刻調配及機隊調派問題，Shangyao & Chia-Hung (2007)認為在航空聯盟成立後組成了全球性的航空網路，也改善了運作的效益，所以主要的航空公司都毫不猶豫的選擇加入航空聯盟，而航班時刻規劃及機隊調派將是聯盟內全體航空公司的重大問題，好的航班規畫將可增強航空聯盟的運作表現也可當作聯盟的決策參考。在研究中發展出幾套時刻調配的模式可以幫助聯盟內航空公司解決時刻表及滿足航班調派需求。最後並套用在台灣籍的兩家航空公司上運用，初步驗證結果優異，顯示這個模型對於聯盟而言應是相當有用的。

## 2.2 服務因素對加入聯盟的影響

Brueckner & Whalen (2000)研究運價與費率對加入航空聯盟的成員公司的影響，發現聯盟內航空公司對彼此收取的聯運費率較非結盟航空公司收取的費率大約減少25%，根據此研究所建立的模型，此一費率減少主要原因來自於非結盟航空公司提供“次級費率”衍生外部負面效應，產生價格戰爭現象。

近期有關聯盟運價費率的研究中，Wan, Zou, & Dresner (2009)則對於平行航線中的聯盟價格效應進行了調查，分析結果認為在航空費率的淨影響不一定成立，實證結果發現三個聯盟中的兩個聯盟在跨大西洋航線上的價格影響並不明顯，既使固定其他所有因素。但對於寰宇一家聯盟而言，則很明顯的出現商務艙價格低於其他航線的現象。這些結果顯示航空聯盟在跨大西洋航線上的價格衝擊並不一致，端視各聯盟狀況而定，極有可能在於各聯盟對成員航空公司的價格協調能力而定。

Pels (2001)認為加入航空聯盟已是不可擋的趨勢，有人認為聯盟的形成是由於軸輻系統的進一步結合與壯大之結果，在管制的市場中，要擴張網路最快的方式就是與外國航空公司進行策略聯盟，但依據相關文獻，甚至在開放的市場，航空公司仍會希望加入航空聯盟，因為大部分的旅客會認為加入航空聯盟的航空公司優於其他航空公司。

關於航空策略聯盟的價格因素分析，Brueckner(2001)從運量水準、運價及社會福利三個方向進行分析研究發現，國際航空策略聯盟成立後可以經由運作協調的方式對旅客提供更好的服務，在該研究的模型中發現，聯盟形成後，在合作雙方共同經營的航線上會因為彼此競爭壓力的減弱而導致票價上揚。

在Bilotkach (2005)的研究中，利用兩個航空聯盟提供的行程中的轉機次數來鑑別消費者的偏好程度，並發展出一套價格競爭模型。航空聯盟形成對於聯運行程的旅客是較有利的，但是獲得反托辣斯豁免的聯盟是無法給聯運行程旅客太多好處的，獲得反托辣斯豁免的聯盟在點對點樞紐航線上將有可能導致較高的運價，因為聯盟內成員應會有進一步的團結整合動作。

## 2.3 市場競爭因素對加入聯盟的影響

Pitfield (2007)對於跨大西洋航線中的航空聯盟成立後對於市場佔有率、市場壟斷程度及運量增減幅度與衝擊進行研究。聯盟的觀察對象為天合聯盟的Air France 與Delta以及星空聯盟的Lufthansa與United Airlines，研究結果發現聯盟的形成並不見得會明顯的增加運量或者加劇競爭強度，但聯盟強大的程度可以視為在現行各國開放天空策略興起下，一種進入市場的障礙。

在陳家瑜(2000)的文章中認為，贊成策略聯盟提高市場競爭性的學者往往主張-策略聯盟可降低航空公司營運成本進而可調低票價的空間，也有使服務提昇及開發新航線的可能性。然而反競爭效應也會因聯盟業者形成的強勢地位及市場參與者減少而產生。且在一個特定市場中，一家擁有相當程度佔有率的航空公司與另一家形成策略聯盟時兩家公司的市場力量及佔有率合併起來對於其他獨立的競爭者將會產生莫大的威脅，致使競爭者退出市場或者引起其他反競爭行為。

吳壽山 & 林惠雪(2000)針對航空公司加入策略聯盟的目的進行實證研究發現航空公司加入策略聯盟無非希望建立區域性或全球性的航空網路、共用關鍵資源、分攤營運費用降低成本、減少營運風險及不確定性。該研究中針對亞太地區前十大航空公司進行迴歸分析發現，由於策略聯盟的關係使得航空公司的市場佔有率提升，確實對航空公司營業額有正面幫助，然而，藉由設施共用或其他策略聯盟方式所節省的成本卻不甚明顯。因此航空公司在營業額提升的同時應注意是否成本被抵銷而削弱盈餘的增加能力。

Goh & Yong (2006)認為在近期航空管制逐漸開放之後出現了很明顯的變化，其中一項最突出的就是航空聯盟如雨後春筍般的成立，而對於航空聯盟最重要的不外乎兩個主要課題，降低成本與減少競爭，對消費者而言，如果航空公司沒有辦法持續降低成本，要享有較低的票價通常是不太可能的。在此研究中，利用10家航空公司於1994Q1到2001Q1的資料建立預估函數，來檢驗各項成本的變化，並觀察對於那些成本架構影響的程度與範圍，經實証結果發現，航空聯盟確實可帶來降低成本效果，從統計數據上而言是顯著的，但就經濟上而言這種效果卻是無形的。

表 2-2 學者對於航空聯盟的各種研究

學者	研究內容	研究結果
Dennis(2000)	國際航空聯盟的航班時間協調及網路策略	聯盟成員彼此間航班時間協調將影響整體聯盟的網路效益及發展潛力，多重樞紐機場作業、機場時間帶、停機場站分配都會影響整體聯盟的航空網路調配。
Rhoades & Lush(1997)	從永續性及穩定性來區分航空聯盟的類型	從互相資源承諾程度及合作的複雜程度區分近期成形的航空聯盟類型，基於這幾種合作類型發展出8個以穩定性及永續性為主張的觀點。
Evans(2001)	因應變化莫測的大環境中，航空聯盟的協作模式研究	發展出一套航空聯盟從形成動機到衡量成敗的概念化進程，建議聯盟成員選擇的5項準則，並分析未來聯盟趨勢。
Bissessur & Alamdari(1998)	影響航空聯盟的成功因素	研究出影響航空聯盟成功的關鍵因素為網路相關、服務相關及競爭相關的因素，並發展出量化計算方式，用迴歸分析確立5個聯盟的成功因素。
Pitfield(2007)	航空聯盟對特定歐美航線中的運量、市場佔有率和集中程度的衝擊	對市場集中與競爭激烈程度採用HHI進行分析並獲悉開放天空政策對航空聯盟並不會導致運量有顯著的成長或者提升競爭程度。
Iatrou &	檢視航空聯盟各	航空聯盟帶來旅客量及載客率的增

學者	研究內容	研究結果
Alamdari(2005)	種型態的合作關係與各種航線合作型態對航空公司運量的衝擊與分析	加，另外觀察到顯著的營收改善及成本降低。運價部分則有部分案例增加，部分案例不變。
Wan, Zou, & Dresner (2009)	航空聯盟在平行的樞紐航線上的運價影響力檢測	各聯盟狀況不一，極有可能在於各聯盟對成員航空公司的價格協調能力。
Flores-Fillol (2009)	研究航空聯盟應以平行式或互補式為之	以四家航空公司的航空網路建立無聯盟、單平行、單互補、雙平行、雙互補等五種情境之需求、成本函數及討論市場均衡狀態，發現平行或互補型的聯盟形成端視市場大小與經濟規模。

資料來源：本研究整理

## 第三章 問題特性

### 3.1 三大航空聯盟

星空聯盟，成立於1997年5月14日，成立初期係由5家分屬不同國家的航空公司結盟而成，藉由共用軟硬體資源與航線網等方式，強化聯盟各成員競爭力，目前成員航空公司共計26個，為全球規模最大的航空聯盟，它的成立也掀起20世紀末期一股航空聯盟熱潮，其他競爭對手相繼連結合作夥伴成立航空聯盟以其與之抗衡。該聯盟之口號為「星空聯盟，地球連結的方式」(Star Alliance, the way the Earth connects)。

星空聯盟的目標主要是提高運營效率，這主要體現在以下幾點：

1. 共同的里程累積酬賓計畫 (Frequent Flyer Program, FFP) 和相容優惠的服務。乘客只需申辦其中一家成員航空公司提供的任一個獨立常旅客計畫，就可以將搭乘不同航空公司班機的里程累積在同一個 FFP 裡。除此之外，原本是跨公司的轉機延遠航段也被視為是同一家公司內部航線的銜接，因此在票價上較有機會享有更多優惠。
2. 實施「同一屋簷下」計畫。聯盟航空公司在主要機場進駐同一航站樓運營，共用機場設施，如值機櫃檯、行李設施、中轉櫃檯、休息室和辦公區域等。
3. 隨著全球網路的建立協調一致的定期航班。
4. 單張機票可搭乘聯盟其他航空公司的航班。
5. 協調一致的服務質量。
6. 共同的飛機零部件訂購或租賃。
7. 共用的航線網路及停機位。

星空聯盟過去曾有兩種不同等級的會員，除標準會員航空外，另有「區域性會員航空公司」(Regional Member Airlines)的等級，該等級成員主要是一些小型或地區性航空公司，以擴充聯盟的航線網路涵蓋範圍。加入星空聯盟的區域性會員航空名單的要求門檻較低，但前提是新成員必須與聯盟內任一正式會員有密切合作關係且使用該航空公司之飛行常客獎勵計畫。

天合聯盟(SkyTeam)，於2000年6月成立，總部位於荷蘭阿姆斯特丹。2000年6月22日由法國航空、達美航空、墨西哥國際航空和大韓航空聯合成立，成立之主要目的是為了要與星空聯盟競爭，2004年9月與航翼聯盟合併後，荷蘭皇家航空亦成為其會員，成為全球第二大航空聯盟。目前天合聯盟每天提供16,409個航班通往169個國家的898個城市。天合聯盟不存在如下詞彙："It's not my problem"，天合聯盟最愛說的是："No problem"，天合聯盟的口號：我們更關注您！

該聯盟將聯盟內所有公司的航班、座位和價格資訊整合在同一平台上，讓旅客可以獲得相關旅遊資訊並可安排環球行程，並將各洲的成員航空公司結合在一起提供各洲內的環遊套票，把中轉旅客通過聯盟航空公司的國內航線送到對方國家的各個城市。也利用聯盟的關係向旅客提供了更多的實惠，包括各成員間常旅客計畫合作，共用機場貴賓室，提供更多的目的點、更便捷的航班安排、聯程訂位和登記手續，更順利的中轉連接，實現全球旅客“無縫隙”服務。對於其成員來講，聯盟以加強成員間合作的低成本方式擴展航線網路、擴大市場佔有率、增加客源和收入，並且在法律允許的條件下實行聯合銷售、聯合採購，降低成本，充分利用資訊技術協調發展。天合聯盟的“環遊世界”套票、“暢遊歐洲”套票、“暢遊美洲”套票、“暢遊亞洲”套票等優惠機票為聯盟特色，標榜可為旅客節省更多購票支出。

寰宇一家(Oneworld)聯盟是全球第三大的航空聯盟，於1999年成立，總部位於加拿大溫哥華。其成員航空公司及其附屬航空公司在航班時間、票務、代碼共用、乘客轉機、飛行常客計畫、機場貴賓室及降低支出等多方面進行合作。現有約700個航點共約150個國家，每日航班數目接近9000次，以超過2200的機隊接載超過3.3億名乘客。成立初期限制其成員數目維持在8間航空公司，目前已取消此限制並招攬新成員，然聯盟只準備將其成員數目增至約12個，並不再增多，以防不能有效支配其成員。寰宇一家聯盟航空公司的會員，其獎勵及特權均可在寰宇一家聯盟航空公司中享用。

當旅客以有效票價乘坐任何一家聯盟航空公司的有效航班時，將為自己贏取里程獎勵計畫。會員航空公司間的常旅客計畫各自不同的名稱，寰宇一家相應創造不同級別——翡翠級、藍寶石級和紅寶石級，確保旅客獲得其會員級別相應的特權。成員航空公司航班也盡可能遷往同一航站樓或就近航站樓，以配

合基地的運作，方便轉機聯繫。為旅客提供所有會員航空公司之間國際聯運電子客票服務，有助於旅客通過航線網路採取任何承運航空公司的組合形式。

表 3-1 三大航空聯盟每週全球營運航點、飛航國家、航班數及可售機位表(2010年9月)

項目	航點		飛航國家	航班數(千)	可售機位	
	聯盟名稱	總計			重覆航點	(Bn)
星空聯盟	1,130	478	181	149	33	25.9%
天合聯盟	815	213	169	82	19	15.3%
寰宇一家	679	201	146	58	18	14.2%
聯盟總計					70	55.5%

資料來源：Airline Business (September,2010),P.32

註：Bn=10 億

依據表3-1資料顯示，三大航空聯盟的可售機位已達全球航空公司總可售機位的55%以上，飛航國家數在140個國家以上，已涵蓋全球191個獨立國家中的大部分國家，三大航空聯盟各自的飛航城市都超過600個以上，最大的星空聯盟之飛航城市更超過1,100個，可提供旅客服務之航空網路涵蓋範圍遠超過任一航空公司所能遍佈之程度。三大航空聯盟中因星空聯盟成員最多，故其市場佔有率達到25%之譜，天合聯盟則以1.1%的市場佔有率差距微幅領先寰宇一家而暫居第二。

表 3-2 三大航空聯盟可售機位公里(Available Seat-Kilometer)佔有率比較表(2010年9月)

區域	歐洲-亞洲		北美洲-亞洲		歐洲-北美洲		北美洲-拉丁美洲	
	聯盟名稱	ASK (m)	佔有率	ASK (m)	佔有率	ASK (m)	佔有率	ASK (m)
星空聯盟	3,137	37.4%	2,603	37.9%	4,250	39.3%	839	26.1%
天合聯盟	1,698	20.2%	1,465	21.3%	2,862	26.5%	430	13.4%
寰宇一家	1,669	19.9%	1,668	24.3%	2,108	19.5%	1,245	38.8%
聯盟總計	6,504	77.5%	5,736	83.5%	9,220	85.3%	2,514	78.3%

資料來源：Airline Business (September,2010),P.32

由表3-2觀察，在全球主要的洲際航線間，三大航空聯盟可提供的座位數已經達到各洲際航線的70%以上，其中星空聯盟在歐洲到北美洲的航線上擁有全部市場的將近四成市場佔有率，寰宇一家聯盟則在北美洲到拉丁美洲的航線上佔有將近四成市場佔有率，顯示該兩個聯盟在上述兩區塊航線上佔有優勢。天合聯盟在美洲到亞洲及歐亞市場佔有率則僅次於星空聯盟，優於寰宇一家。綜上所述，對於三大航空聯盟的現況及對於全球航空產業的影響，可歸納出下列3點說明：

三大航空聯盟囊括了全球所有機位供給的55%以上，且在主要的歐洲、美洲、亞洲市場的機位供給都達到了75%以上，航空運輸業界的壟斷態勢隱然成形，加入航空聯盟成為航空公司提升競爭力的主要途徑。由於航空公司加入聯盟蔚為風尚，且因聯盟操作日趨成熟，航空公司如未能加入適當的航空聯盟，不管在成本面或航空網路、行銷合作等層面都將會漸趨弱勢。

星空聯盟因成員航空公司數量較多，故其總體機位供給及市場佔有率、網路規模、飛航國家數都較其他航空聯盟高，在聯盟競爭中取得較有利地位。但相對而言，聯盟成員家數眾多，如何有效整合聯盟各成員航空公司，取得一致意見推動聯盟業務，也成為該聯盟最重要的課題。

天合聯盟與寰宇一家在整體市場機位供給、市場佔有率及飛航國家數等指標不相上下，但寰宇一家在從北美洲到拉丁美洲航線區塊上，明顯居於領先地位，倘能善加利用該區域航線優勢，亦可維持一定競爭力。

### 3.2 E 航空公司加入聯盟之問題探究

個案E航空公司成立於1991年7月1日，截至2010年底，飛航航點已遍及亞、澳、歐、美四大洲五十多個城市，並藉由與世界各主要航空公司策略聯營合作，形成全球完整的客、貨運飛航網路。E航空公司充分發揮「飛航安全快捷、服務親切周到、經營有效創新」的經營理念，於1991年推出全球首創的「第四艙等」，該艙等介於經濟艙與商務艙中間，係針對長途商務旅客推出，頗受需要長途飛行卻又可以較實惠價格享受優於經濟艙座位空間之旅客，引起世界其他知名的航空公司也隨之跟進；該公司於2003年引進A330-200及2005年引進B777-300ER機隊時，更推出創新的頂級艙等，提供超越頭等艙的貼心設備，同時領先國內航空業界，全艙等配置最先進的AVOD（Audio/Video on Demand）自選互動式娛樂系統，締造航空界新風範。

E航空公司於飛安方面除採用「航機動態控制系統—ACMS」、「地空通訊系統—ACARS」等先進設備，精準嚴密的控管飛安外，2005年引進的777機隊，裝置最高等級的電子飛行包(Electronic Flight Bag)，將航機的飛航安全、客艙治安及效率提昇到更高的層次。其完美的飛安紀錄，深獲海內外業界肯定，2004年除了再度榮獲台灣民航局頒布「金翔獎」的殊榮，並獲得德國Aero International雜誌，評選為全世界十大安全航空公司之一。然其與國際航空公司間之策略合作，受限於企業風格，除最基本之代碼共用合作外，雖亦曾與中國大陸籍航空公司共同合資成立貨運航空公司，然再無其他深度合作。

表 3-3 E 航空公司營運機隊規模

機型	架數	訂購
B747-400	3	
B747-400 combi	4	
B747-400 全貨機	9	
MD-11全貨機	8	
MD-90	6	
A330-200	11	
B777-300ER	15	
A330-300	0	3
總計		56架

資料來源：E航空公司網站

表 3-4 E 航空公司現行結盟合作狀況

航空公司	結盟年份	合作方式
Air Canada	2000	低於 10 條航線的代碼共用合作
All Nippon Airways	2006	
American Airlines	1999	超過 10 條航線以上的代碼共用合作
Continental Airlines	1998	
Qantas	2006	低於 10 條航線的代碼共用合作
US Airways	2007	
British Airways	1998	
Bangkok airways	2010	

資料來源：E 航空公司網站

依表3-4 觀察E航空公司現行結盟合作狀況，該公司雖已與其他國際航空公司進行合作，但都是屬於低資源承諾及極低複雜安排程度的代碼共用合作 (Rhoades & Lush, 1997)，然相較於航空聯盟內成員的多種中、高型態資源承諾的緊密結合，已無法因應旅客需求。擴展國際市場時將面臨下列困難：

1. 對於旅客跨航聯合運送的需求，相較其他進行代碼合作或班機時間協調的聯盟航空公司成員，在電腦訂位系統呈現上將無法獲得有利的呈現，降低旅客選擇的機會。
2. 對於跨航轉運旅客之旅行需求，因未加入聯盟之故，無法獲得聯盟成員彼此互惠之特別拆帳協定，將產生於銷售聯合運送行程之運價過高導致旅客選擇意願低落或無法選擇之窘境。
3. 面臨三大航空聯盟聯合行為孤立或拒絕提供客、貨運聯運服務予非盟成員旅客，將導致旅客流失。
4. 面對國際油價高漲、各項成本上升，卻無法透過航空聯盟聯合採購或共用設備、資源共用方式獲得成本的降低。
5. 會員方案無法與其他航空公司進行飛行里程互換，相較聯盟成員可互換里程，將降低旅客選搭意願，自身商品競爭明顯處於弱勢。
6. 未能與其他航空公司進行班機調配及抵離時間協調，將導致班機銜接時間過長，無法有效開拓轉機行程客源。

## 第四章 研究方法

本研究將以兩種方法-(1)模糊多評準決策分析:以影響聯盟的關鍵因素指標為模型，先以專家問券方式確認重要程度高之評估準則，再以模糊層級分析法找出各準則之權重，建立評估矩陣計算三大聯盟之模糊積分，分析個案E航空公司分別加入三個聯盟前後的效益，觀察加入哪個聯盟對個案E航空公司綜合效益最大。(2)區別分析法：以三大航空聯盟之會員航空公司於2009年期間經營績效指標及基本特性靜態資料，如員工數、機隊數、載客數、載客率、收益旅客數、不同機種數量、每日航班數、飛航國家數等資料，以區別分析法找出各聯盟之區別函數，並將E公司之資料導入，預測E公司之隸屬聯盟。

### 4.1 以模糊多評準決策分析航空公司加入聯盟之影響分析

為了處理現實環境中人類思維的模糊、不確定性，Zadeh (1965)首先提出了模糊集合理論，將含糊或界定不清楚的意思做適當的理性化，利用模糊集合來代表含義不清的資料來源，以0到1之間的連續數值界定某事件對於某集合的隸屬程度，這個模糊集合也可用隸屬函數來表示其隸屬等級代表由於現實環境是屬於一個模糊環境，人類的思維又具有不確定的特性，因此將層級分析法擴充到模糊環境中，所構建的模糊層級分析法可對具有模糊性的決策問題進行有效的處理，以彌補層級分析法無法解決模糊性問題的缺失(林玲圓, 梁金樹, & 劉金鳳, 2005; 馮正民 & 邱裕鈞, 2004)。模糊AHP法之理論眾多，本研究採用Chang (1996)之合成範圍分析法，其步驟如下：

#### 1. 建立三角模糊數

$X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$  代表標的組合

$U = \{u_1, u_2, \dots, u_m\}$  代表目標的組合

對應第*i*項標的模糊合成範圍(fuzzy synthetic extent)的值可定義如下：

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \otimes \left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1}$$

$M_{gi}^j$  (j=1,2,...,m)代表三角模糊數

向量反矩陣如下：

$$\left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} = \left[ \frac{1}{\sum_{i=1}^n u_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n m_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n l_i} \right]$$

## 2. 建立模糊正倒值矩陣

$M_2 = (l_2, m_2, u_2) \geq M_1 = (l_1, m_1, u_1)$  的可能程度，定義如下：

$$V(M_2 \geq M_1) = \sup_{y \geq x} \left[ \min(\mu_{M_1}(x), \mu_{M_2}(y)) \right]$$

亦可表示

$$\begin{aligned} V(M_2 \geq M_1) &= \text{hgt}(m_1 \cap m_2) \\ &= \mu_{M_2}(d) \end{aligned}$$

$$= \begin{cases} 1 & , \text{if } m_2 \geq m_1 \\ 0 & , \text{if } l_1 \geq u_2 \\ \frac{i_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)}, & \text{otherwise} \end{cases}$$

其中，d值為 $M_1$ 和 $M_2$ 之交點D垂直延伸至X軸之值，為求得 $V(M_2 \geq M_1)$ 和

$V(M_1 \geq M_2)$  之值，必須進行模糊數 $M_1$ 和 $M_2$ 比較。

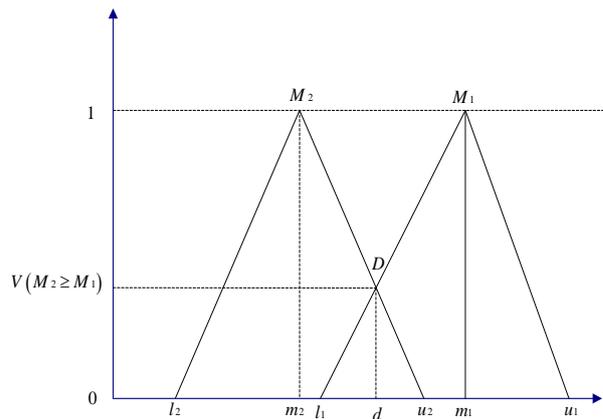


圖4-1 模糊數 $M_1$ 和 $M_2$ 相交圖

3. 一凸模糊數數值  $M_i (i=1, 2, \dots, k)$  較  $k$  凸模糊數數值大之可能性程度，定義如下：  

$$V(M \geq M_1, M_2, \dots, M_k) = V[(M \geq M_1) \text{ and } (M \geq M_2) \text{ and } \dots \text{ and } (M \geq M_k)]$$

$$= \min V(M \geq M_i) \quad k=1, 2, \dots, n \quad k \neq i$$
 假設  $d'(A_i) = \min V(S_i \geq S_k)$  其中  $A_i (i=1, 2, \dots, k)$  為  $k$  個元素，可得到權重向量  
 定義如下：
$$W' = (d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_n))^T$$

4. 透過標準化運算，則可求得標準化權重向量如下：

$$W = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T$$

此模式具有綜合的程度值、分層簡單排序、合成總排序特色計算流程較其他方法簡潔易懂，且解決因模糊數重疊，造成權重不一致等情形，故本研究採用之。(Kahraman, Cebeci, & Ruan, 2004; 裴文, 譚百玲, & 曾秀鈴, 2009)

## 4.2 重要度績效分析

重要度績效分析由Martilla & James (1977)提出，主要藉由消費者對重要性及使用效用、績效情形的測度，將特定服務或產品的相關屬性進行優先排序的技術，此一方法不僅能夠指出屬性改善的優先順序，且提供策略上的指導。重要度績效分析使用重要度與績效的平均作為座標軸，將每一個屬性在二維矩陣上描繪出其位置。管理者關心的是各屬性在四個象限相對位置的意義。左上角的象限A表示著高度重要度和低度績效度，此屬性是高度優先改善的項目，表示經營管理者需要花費較多心思集中在此屬性上的改善與加強。左下角的象限B表示屬性是低重要度和低績效度，此象限之屬性是低度優先改善，如果資源分配改善了象限A之後仍有剩餘資源則可投入此象限屬性運用。右上角象限C顯示該屬性具有較高的重要度和較高的績效度，表示此屬性相對重要性而言，亦有高績效表現，管理者對於此屬性應該繼續保持。右下角象限D表示此屬性為低重要度和高績效值，可能是投入過多的資源，一般而言，應該將投入象限D屬性的資源移轉至象限A中的屬性上，以發揮更大效用。(Chu & Choi, 2000; Huang, Wu, & Hsu, 2006; Oh, 2001; Wade & Eagles, 2003; 胡凱傑, 李太雨, & 邱志文, 2011)

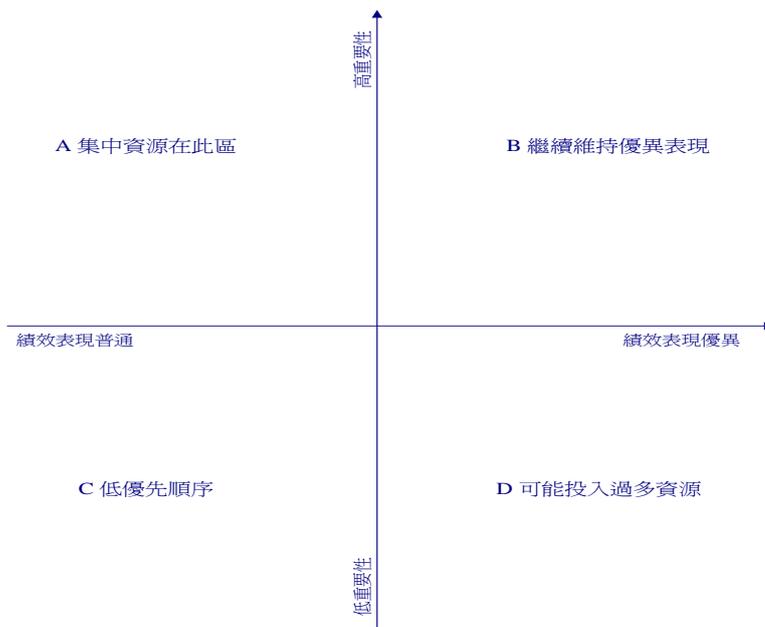


圖4-2 重要度績效分析象限圖

### 4.3 以區別分析法建立航空公司選擇聯盟之區別函數

區別分析主要目的在於計算一組自變項(預測變項)的線性組合，對依變項(間斷變項)加以分類，並檢查其再分組的正確率，自變項間的線性組合，即為區別函數。區別分析資料分析的步驟，可以分成以下幾個步驟。

#### 4.3.1 區別分析之基本假設

進行區別分析時必須符合兩個基本假設：一是觀察值在自變項的測量值必須呈現多變量常態分配；二是依變項各組樣本在自變項上之變異數與共變數必須具有同質性(Homogeneity)。

#### 4.3.2 建立區別函數並進行顯著性檢定

在區別函數的數目中，如果有 $p$ 個自變項，依變項有 $g$ 個分組變項，共可得到 $\min(p, g-1)$ 條線性區別方程式。標準化區別方程式的線性模式如下：

$$D_1 = d_{j1}Z_1 + d_{j2}Z_2 + d_{j3}Z_3 + \dots + d_{jp}Z_p$$

其中 $Z_p$ 為標準化的自變項、 $D_j$ 為標準化區別函數、 $d_{jp}$ 為標準化區別函數係數。

#### 4.3.3 解釋自變項在各區別函數之意義

標準化區別函數中各自變項之標準化區別係數，代表各自變數於計算觀察值在該區別函數上區別分數之相對重要性，係數越大，表示該自變項之重要性越高。部分學者認為在解釋區別函數時應以結構係數為主，因為結構係數比較穩定，當樣本與變數太少時(少於20)，標準化區別函數係數與結構數值都不是很穩定。因而對於進行區別分析時，每個預測變項應有20個觀察值，如此分析結果才較穩定(陳正昌等，民92)。

#### 4.3.4 分類與預測

區別分析的目的在於能夠區分觀察值在依變項上的差異，進而對新觀察值進行預測工作，因此，分類與預測正確性的高低，是決定區別分析之效度最重要的關鍵因素。(吳明隆 & 涂金堂, 2009)

#### 4.4 問卷設計與變數衡量

本研究採用模糊多評準決策分析來探討航空公司加入聯盟的關鍵評估準則及衡量各評估準則之權重計算。在關鍵評估準則之認定係參考(Bissessur & Alamdari, 1998)之文章中認為可引導航空聯盟成功的關鍵因素，包括與網路相關因素、與服務相關因素及與競爭相關因素等三大構面、七項關鍵評估準則。

在問卷設計部分共分為兩階段，第一階段為七項評估準則專家問卷，確立本研究之評估準則重要程度與層級架構，第二階段為FAHP專家問卷，將三項構面及七項評估準則進行兩兩比較，確立各項構面及評估準則間之相對重要程度及影響程度，本研究之專家樣本係以航空業界從事於策略規劃及市場營銷部門管理階層人士為問卷對象，該兩部門專家主要工作內容在於策略規劃、聯盟合作、營銷規劃管理，可準確針對本研究問卷內容答覆，並協助對本研究中依據文獻所歸納之評估準則，進行篩選與確認準則之重要性並據以排列重要順序。本研究總計洽詢8名相關領域專家進行問卷調查。有關專家對象的挑選，為了達到樣本資料的完整性，為求兼顧深度與廣度，除了受訪者須為從事行銷、企劃、國際事務以外，並避免單一公司、單一受訪者的個人偏誤，問卷調查受訪者任職之公司包含了：兩家已分別加入星空聯盟及天合聯盟的航空公司；兩家未加入任何聯盟，現階段計劃加入聯盟的航空公司及一家專職航空事業投資顧問公司，挑選該從事航空事業投資顧問公司受訪目的在於，以客觀第三者且仍屬於航空相關企業之觀點進行問卷調查。受訪者職級涵蓋基層主管1人，中、高階主管6人，經營層級董事1人。任職航空業界年資均為5年以上，其中5-10年2人；10年以上共計6人。

表 4-1 兩階段專家問卷填寫者職稱及年資彙整

職稱	人數	年資	負責業務
董 事	1	5-10	航空相關產業投資
經理、協理	6	10-20	企劃、行銷、聯盟業務
助理經理	1	5-10	聯盟事務

問卷內容共分為3個部分，分別為問卷填寫說明、評估準則分類與方案說明、評估準則的說明。問卷內容如附錄一。本專家問卷共計發出8份，回收8份，回收率為100%。發放方式主要以問卷紙本親訪或電子郵件傳送。本研究採名目尺度形式呈現，區分為以數字1、3、5、7代表重要程度大小，1代表「相同程度」；3代表「重要」；5代表「很重要」；7代表「絕對重要」。

#### 4.5 資料蒐集

本研究主要研究對象為現今三大航空聯盟-星空聯盟、天合聯盟及寰宇一家，資料蒐集對象則涵蓋所有航空聯盟的52家成員航空公司之基本特性資料，由於各航空聯盟仍持續進行爭取航空公司加入，所獲得之大部分資料係截止於2009年12月31日之靜態資料。然因各國國情不一，部分航空公司依該國法令公佈相關資料之期間並不一致，故少部分資料截止期間為2009年4月30日。模糊層級分析法所使用之績效值係以蒐集所得資料進行計算後之結果。

表 4-2 三大航空聯盟之會員航空公司

航空聯盟	會員航空公司	家數
天合聯盟	Aeroflot、Aeromexico、Air Europa、Air France、Alitalia、China Southern Airlines、Czech Airlines、Delta Airlines、Kenya Airlines、KLM、Korean Air、TAROM、Vietnam Airlines	13
星空聯盟	Adria、Aegean、Air Canada、Air China、Air New Zealand、ANA、Asiana airlines、Austrian、Blue 1、BMI、Brussels airlines、Continental airlines、Croatia airlines、Egyptair、Lot Polish airlines、Lufthansa、Scandinavian airlines、Singapore airlines、South African airways、Spanair、Swiss International airlines、TAM、Tap Portugal、Thai airways、Turkish airlines、United airlines、U.S airways	27
寰宇一家	American airlines、British airways、Cathay pacific、Finnair、Iberia、Japan airlines、Lan airlines、Malev、Mexicana、Qantas airlines、Royal Jordanian、S7 airlines	12

資料來源：本研究整理

本研究並採用區別分析法，嘗試以統計分析方法從已歸屬三大航空聯盟的成員航空公司的基本資料間，計算出一組預測變項的線性組合，並檢查其預測正確率，再對另組預測變項進行預測。區別分析法所蒐集的資料包含各聯盟成員航空公司之飛航目的地、每日航班數、員工數、各種機型及數量、飛航國家數、載客數、可提供機位數、營收額、載客率、可提供座位公里數、收益旅客公里數、TPM、樞紐機場最短轉機時間、收益旅客市場佔有率等資料，資料來源為求提昇研究結果的準確性，主要係透過取得國際權威機構所發行刊物，包含IATA(國際航空協會)所發行之2009年度國際航空公司運輸統計、Airline

Business雜誌、各航空公司網站所提供之基本資料或財務報告資料，以及航空公司電腦訂座系統、Official Airline Guide等。

在此所蒐集之資料，跳脫以往混雜質化及量化資料之研究，嘗試將所有影響航空公司選擇航空聯盟之關鍵評估準則以單純之量化分析，並以模糊積分方式摒除準則彼此相互關係影響，做到以最客觀方式協助航空公司進行聯盟之評選。



## 第五章 結果與討論

### 5.1 選擇航空聯盟之分析層級架構

本研究依Bissessur & Alamdari (1998)的文章中所提及的，可促使航空聯盟成功的三個構面可區分為：

- (1)航空網路因素
- (2)服務相關因素
- (3)市場競爭因素

然於研究中所提到的共計有九項關鍵評估準則，其中無縫化的程度被認定是與航空聯盟的成功與否無關，故不予列入本研究內容進行討論；另外有關航空合作合約部分亦未明確進行計算，且在最後結果討論亦未進行探討，故本研究採取該文中七項關鍵因素作為模糊多評準決策分析之評估準則，該七項準則分別為：

- (1)航空網路覆蓋範圍
- (2)航空網路互補程度
- (3)樞紐機場遠離程度
- (4)航空網路整合協作程度
- (5)運價
- (6)旅行便利程度
- (7)市場佔有率

其分析層級架構圖示如下：

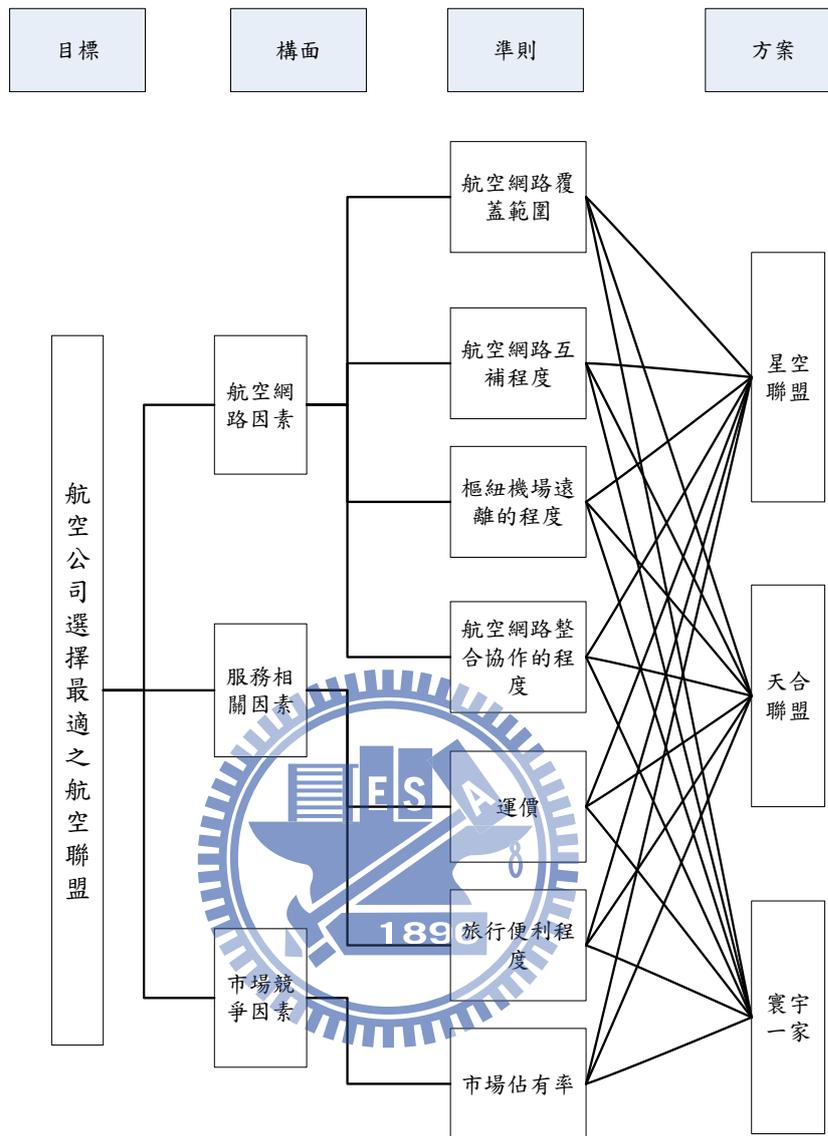


圖5-1 航空公司選擇聯盟之分析層級架構圖

### 5.1.1 航空公司加入聯盟之方案

全球航空公司間之策略聯盟形態眾多，依(Rhoades & Lush, 1997)的分類，從最基礎的代碼共用合作到進階的保留機位、利潤共用、聯合服務、備件支援等，到最緊密的股權合作或管理合約合作，共計有九種合作之多，依現行的三大航空聯盟中的規範應屬進階式的合作，包含代碼共用、聯合服務、系統整合等項目。在本研究中將三大航空聯盟列為分析層級架構中之可行方案。

## 5.1.2 選擇聯盟之評估準則績效值

### 1. 航空聯盟的關鍵因素與評估準則之建立、計算

要定義策略聯盟的成功是相當不容易的，在不同的公司不同的時間，成功是會有不同的意涵的。對體質不佳的公司來說如果能在環境中倖存，或者是對體質強大的公司來說增加更多市場操控能力，都具備同樣的成功意義。例如British Airways 及US airways 兩家公司的結合就是十分完美的詮釋兩家公司認定成功定義的差異。對British Airways而言，其成功之處就在於能夠進入美國國內航空市場；相對於US Airways,它的成功就在於獲得相當金額的現金注資而避免走上破產一途。然經過時空變遷，航空公司以及聯盟的狀態都產生了極大的改變，在British Airways 於1997年宣佈與American Airlines 結盟時，也同時中止了與US airways的合作關係！所以更進一步地說，航空聯盟的長久維持也可以被定義成是一種成功的形式。

在(Bissessur & Alamdari, 1998)的文章中將導致航空聯盟成功的關鍵因素區分為與(1)、航空網路相關的因素(2)、服務相關因素(3)、競爭相關因素等三大類共計七項準則，並經迴歸分析後發現最重要的因素，本研究即採用該七項準則，利用兩階段專家問卷方式確認其重要性與權重績效值，各項準則之量化計算方式及說明逐一列示在後面章節。

### 2. 與航空網路相關的因素

#### (1) 有效的網路規模

在航空公司單獨運作的情況下，與其他航空公司的航班銜接時間往往無法獲得解決，導致無法增加額外的目的地。加入航空聯盟後，各航空公司間會協調航班時刻讓自身支線航班的出發時間接近會員航空公司樞紐航班的入境時間，反之亦然。這種航空公司的航班聯合作用將可增加航班的可使用性及覆蓋率並使它更具吸引力。另外這種航班時間的調配合理化，在全球電腦訂位系統的呈現上將出現更多的目的地選擇，讓轉機旅客增加聯盟航班選擇的意願並且引導讓轉機旅客進入這種組合後的航空公司聯運模式，替代選取競爭對手的服務。

這種因為聯盟形成的網路覆蓋率的程度( $\Delta$ NSIZE)在(Bissessur & Alamdari, 1998)的著作中定義成為改善後的網路所提供額外的有效的目的

地總數,加上額外的有效出發點的總數並乘上航班飛航頻率,然因各航空公司航班飛航頻率常因淡旺季節或市場成長衰退情況而有所變動,相對飛航目的地航點在正常情況下,變動不大,故此項準則在本研究中將以加入聯盟前後所增加的目的地航點數代表。

表 5-1 E 航空公司與各聯盟航空網路覆蓋度

聯盟名稱	天合聯盟	星空聯盟	寰宇一家
聯盟航點數	815	1130	679
重覆航點	213	478	201
最小航網	602	652	478
E 公司 航點數 (扣除重覆航點)	32	22	29
航點總數	634	674	507

資料來源：本研究整理

## (2) 航空網路互補程度

互補性是一項用來敘述介於合作夥伴間服務網路的重疊程度。網路互補性被認為是導致航空聯盟邁向成功的重要因素。網路互補性對於目標是要進入一個新的市場時顯得特別的重要。因為最小程度的網路重複將使得合作雙方進而產生較大的網路及市場。網路互補性係由兩個航線網路重複的數量來決定,介於兩個網路間共同的目的地數量可以定義成：

$$NCOMP_{xy} = 1 - \Sigma D_{c, xy} / \Sigma D_{min}$$

$NCOMP_{xy}$  表示介於航空公司  $x$  ,  $y$  之間的網路互補程度

這個數值介於 1(完全互補)與 0(完全重疊)之間。

$\Sigma D_{c, xy}$  表示由兩家航空公司  $x$  ,  $y$  都有提供服務的目的地合併總數

$\Sigma D_{min}$  指航空網路規模最小值(航空公司網路規模擁有最少量的目的地)

表 5-2 E 航空公司未加入聯盟前航點

美洲	紐華克、洛杉磯、西雅圖、舊金山、溫哥華、多倫多
大洋洲	布里斯本
歐洲	阿姆斯特丹、倫敦、維也納、巴黎
亞洲	曼谷、雅加達、札幌、峇里島、福岡、河內、香港、首爾、高雄、大阪、小松、吉隆坡、澳門、馬尼拉、成田、名古屋、金邊、仙台、胡志明、新加坡、泗水、臺北、羽田
大陸	浦東、北京、廣州、杭州、天津、寧波、虹橋、濟南、鄭州

資料來源：E 公司網站

表 5-3 E 航空公司與各聯盟航空網路重覆程度計算

聯盟名稱	天合聯盟	星空聯盟	寰宇一家
聯盟航點數總數	815	1130	679
重覆航點	213	478	201
最小航網	602	652	478
E 公司 航點數	43	43	43
與 E 公司重覆航點數	11	21	14
航空網路互補率	1.83%	3.22%	2.93%
航空網路重複城市	洛杉磯、舊金山、香港、臺北、高雄、首爾、胡志明、河內、鄭州、廣州、浦東	紐華克、洛杉磯、西雅圖、舊金山、香港、成田、羽田、臺北、高雄、大阪、首爾、名古屋、福岡、札幌、小松、仙台、新加坡、浦東、北京、杭州、天津	紐華克、洛杉磯、西雅圖、舊金山、布里斯本、香港、成田、羽田、臺北、高雄、大阪、首爾、名古屋、福岡

資料來源：E 公司網站/Airline Business(Sep, 2010), P.32/本研究彙整

### (3) 樞紐機場遠離的程度

樞紐機場遠離程度代表合作雙方的樞紐機場距離，而且可以定義成網路遍及全球的程度。一個航空聯盟被預期會成功係基於合作夥伴都是遠離的，這樣這個聯盟的網路就比較像是遍及全球的網路，而且，互相網路的遠離程度就可以代表著重疊的程度上相對較低。

在本項準則當中的樞紐機場，由於各航空公司因應市場需求及發展策略，往往擁有數個航空基地或者主要機場做為不同客群或市場區隔，在本研究中為求一致性，係採用各聯盟成員航空公司總部所在地做為樞紐機場，各家航空公司僅設定一個樞紐機場，每個聯盟的平均空中距離亦僅計算成員航空公司樞紐機場間之空中距離，航空公司次要機場或航空基地則不列入計算參考。

表 5-4 E 航空公司與各聯盟航空公司樞紐機場平均空中距離(TPM)

聯盟名稱	天合聯盟	星空聯盟	寰宇一家
平均空中距離	3,244	3,162	4,542

註：TPM(Ticketed Point Mileage)

### (4) 網路整合綜效

整合的狀態被用來描述聯盟內個別的航空公司網路連結在一起後，提供給旅客更多的目的地選擇。這種整合後的優化網路之間的連結，可以提供兩地間簡便的轉機流程，並可以強化到讓旅客感覺不出兩家航空公司網路是分離的。一般來說，聯盟組成會帶來實質上航線班次的增加，聯盟成員航空公司間也會透過互相調整航班時間的方式整合彼此航空網路，讓旅客能以最短的飛行時間抵達目的地。假設各聯盟內的成員航空公司皆盡可能的完成了航班時間銜接整合，則各聯盟的整體班次數量及機位數將可大幅增加，進而增強聯盟競爭力，相對於其他競爭者，在各個航線市場上可以因此提高被旅客選擇的機率，提升聯盟的市場佔有率。這個指標將以年度的可售機位公里 ASK (Available Seat-Kilometer)來代表。

表 5-5 E 航空公司加入各聯盟航空的年度總可售機位公里(Available Seat-Kilometer)計算

聯盟名稱	天合聯盟	星空聯盟	寰宇一家
聯盟可售機位里程	809,345	1,474,125	827,247
E 公司可售機位里程	29,143	29,143	29,143
加入後總可售機位里程	838,488	1,503,268	856,390

資料來源：IATA WAT(2010)、本研究整理

### 3. 與航空服務相關的因素

#### (1) 運價

航空公司因為加入聯盟的關係而減少了運送上的競爭並且達到一定的市場力量來驅逐擁有第五航權的航空公司。聯盟可以因為營運上的結合以及規模經濟帶來的各種成本節省，因為成本節省的關係，在面臨其他聯盟進行價格競爭時會以調降票價的型式反映到旅客端，所以在聯盟形成後的市場競爭上應該是會導致票價降低。例如在歐洲到美國的點對點直航市場裡，旅客可以選擇 KLM-NW, AF-CO, LH-UA, 而不太可能考慮其他的跨航轉運或轉機。因此在各大聯盟間經營這些航線時通常會以降低票價方式來保持自身的競爭力。在本研究中，將以(Bissessur & Alamdari, 1998)所使用的測量指標，將個案航空公司加入合作方航空聯盟的整合後的營收及收益旅客公里(RPK)數據做為其運價指標。這個數據(YIELD\_A) 被定義為：

$$YIELD\_A = (Revenue\ x + Revenue\ y) / (RPK\ x + RPK\ y)$$

X 代表航空公司，Y 代表航空聯盟

RPK 代表收益旅客公里(Revenue Passenger Kilometer)

表 5-6 E 航空公司加入各聯盟的運價計算

聯盟名稱	天合聯盟	星空聯盟	寰宇一家
聯盟收益旅客數	809,345	1,474,125	827,247
E 公司收益旅客數	29,143	29,143	29,143
收益旅客總數	838,488	1,503,268	856,390
聯盟營收	89,729	155,237	87,071
E 公司營收	2,290	2,290	2,290
總營收	92,019	157,527	89,361
運價	0.10974	0.10479	0.10435

資料來源：IATA WAT(2010)、各聯盟、航空公司網站

## (2) 旅遊便利性-最短轉機時間

旅行便利係描述旅客到達目的地不費力的程度。影響旅遊便利的主要因素是航班時間，在所有的航空訂位系統中，大多數航空旅客不太能選到他們偏好的時間抵達或離開。如果聯盟能夠將航班時刻調整到符合旅客需求，盡可能將轉機的行程縮短到與直飛航班總時間相仿，這無形中將變成一種提升競爭力的工具，透過航班時刻整合，轉化成聯盟優勢優勢。如果一個聯盟內的停留轉機時間過長，將與一般跨航運送服務沒有甚麼差別，這就是為什麼聯盟的成員會熱衷於航班時刻的微調，將各自的入境與出境航班時間盡可能的接近，來減少旅客於轉接機場等候的時間，增加航班競爭力。就聯盟來說，轉機旅客偏好的出發航班時間可以被假設為最小轉機時間過後立即出發。因此旅行便利性的測量值可以訂為旅客等候銜接航班的平均時間。

故本研究將聯盟網路的旅行便利性以個案航空公司與成員航空公司在樞紐機場間的總平均等候轉機時間作為此一評估準則：

$$TCONV = \sum WTHx / n$$

等候時間係以航空公司 CRS 電腦訂位系統查詢基於 OAG(Official Airline Guide) 所建置的各航空公司於各國際機場的 MCT(Minimum Connection Time 最短轉機時間)資料。

表 5-7 E 航空公司與各聯盟成員航空公司樞紐機場之平均 MCT 計算(分)

聯盟名稱	天合聯盟	星空聯盟	寰宇一家
平均最短轉機時間	72	71	77

資料來源：OAG/CRS/本研究整理

### 3. 航空公司市場競爭力因素

#### (1) 市場競爭指數

聯盟形成後是非常有可能引起一些競爭對手的反應,因為這可能對它的市場佔有率產生威脅。因此競爭激烈的程度將是很主要的因素影響聯盟的成功與否。在(Bissessur & Alamdari, 1998)的著作中區分出每條航線上的競爭者並以航班數進行加權，然實際航線市場競爭往往取決於該航線市場佔有率多寡而決定該聯盟在該市場宰製能力，本研究中將以(Pitfield, 2007)使用計算市場集中程度的 Hirschman-Herfindahl Index(HHI)作為市場競爭指標，這項指標係用來檢視市場競爭與集中的程度，並首次應用在美國市場某件飲料廠合併案，實際上這是用來評估併購案對市場佔有率及競爭程度產生的衝擊可否被接受的檢視標準，目前廣泛被英國公平交易辦公室(UK Office of Fair Trading)、美國司法部(US Department of Justice)以及聯邦貿易委員會(US Federal Trade Commission)所採用，計算方式如下：

$$HHI = S1^2 + S2^2 + \dots + Sn^2$$

$Si^2$  代表各自企業的市場佔有率，

HHI 值小於 1000 代表一個非集中且競爭激烈的市場，相對的 HHI 值高於 1800 代表相對集中且缺乏競爭的市場。本研究以 E 公司分別加入各聯盟後計算出不同的 HHI 值代表市場競爭指數欄內加入不同聯盟之績效值。

表 5-8 E 航空公司加入各聯盟的 HHI 計算(以收益旅客公里 RPK 計算)

聯盟名稱	天合聯盟	星空聯盟	寰宇一家
聯盟市占率	18.20%	32%	17.60%
E 公司市占率	4.70%	4.70%	4.70%
HHI 指數	353.33	1046.09	331.85

資料來源：Airline business(Sep.2010)、本研究整理

## 5.2 模糊多評準決策之結果分析

1. 依據研究方法之專家問卷進行第一階段問卷調查結果發現，所有的評估準則之幾何平均皆在 4 分以上，顯示專家們認為所有評估準則均屬航空公司選擇聯盟時之重要準則，故確立了 7 項航空聯盟成功的關鍵準則，隨後並進行第二階段專家問卷，且將問卷結果整理成對比較矩陣如下。

表 5-9 選擇航空聯盟 7 項評估準則之模糊正倒值矩陣

	C1			C2			C3			C4			C5			C6			C7		
C1	1.00	1.00	1.00	0.78	1.06	1.56	1.10	1.38	1.69	0.90	1.13	1.44	0.85	1.13	1.50	1.07	1.31	1.69	0.91	1.17	1.49
C2	0.64	0.94	1.28	1.00	1.00	1.00	0.92	1.25	1.69	0.94	1.13	1.38	0.94	1.13	1.38	1.00	1.25	1.56	0.75	1.00	1.38
C3	0.59	0.73	0.91	0.59	0.80	1.09	1.00	1.00	1.00	0.68	0.88	1.38	0.83	1.00	1.25	0.79	1.00	1.50	0.80	0.94	1.25
C4	0.70	0.89	1.12	0.73	0.89	1.07	0.73	1.14	1.46	1.00	1.00	1.00	0.79	1.00	1.31	1.00	1.25	1.56	0.90	1.13	1.44
C5	0.67	0.89	1.17	0.73	0.89	1.07	0.80	1.00	1.20	0.76	1.00	1.26	1.00	1.00	1.00	0.79	1.00	1.31	0.85	1.13	1.50
C6	0.59	0.76	0.93	0.64	0.80	1.00	0.67	1.00	1.27	0.64	0.80	1.00	0.76	1.00	1.26	1.00	1.00	1.00	1.04	1.25	1.50
C7	0.67	0.86	1.10	0.73	1.00	1.33	0.80	1.07	1.25	0.70	0.89	1.12	0.67	0.89	1.17	0.67	0.80	0.96	1.00	1.00	1.00

2. 各評估準則之權重項量計算過程如下：7 個評估準則的模糊合成程度，分別以  $SC_1, SC_2, \dots, SC_7$  表示。

$$S_{c_1} = (6.61, 8.17, 10.36) \otimes \left[ \frac{1}{61.76}, \frac{1}{49.51}, \frac{1}{40.10} \right] = (0.11, 0.16, 0.26)$$

$$S_{c_2} = (6.18, 7.69, 9.66) \otimes \left[ \frac{1}{61.76}, \frac{1}{49.51}, \frac{1}{40.10} \right] = (0.10, 0.16, 0.24)$$

$$S_{c_3} = (5.29, 6.34, 8.37) \otimes \left[ \frac{1}{61.76}, \frac{1}{49.51}, \frac{1}{40.10} \right] = (0.09, 0.13, 0.21)$$

$$S_{c_4} = (5.84, 7.30, 8.96) \otimes \left[ \frac{1}{61.76}, \frac{1}{49.51}, \frac{1}{40.10} \right] = (0.09, 0.15, 0.22)$$

$$S_{c_5} = (5.60, 6.90, 8.51) \otimes \left[ \frac{1}{61.76}, \frac{1}{49.51}, \frac{1}{40.10} \right] = (0.09, 0.14, 0.21)$$

$$S_{c_6} = (5.34, 6.61, 7.97) \otimes \left[ \frac{1}{61.76}, \frac{1}{49.51}, \frac{1}{40.10} \right] = (0.09, 0.13, 0.20)$$

$$S_{c_7} = (5.23, 6.50, 7.93) \otimes \left[ \frac{1}{61.76}, \frac{1}{49.51}, \frac{1}{40.10} \right] = (0.08, 0.13, 0.20)$$

3.  $S_i$  對於  $S_j(i \neq j)$  的可能程度探討如下：

$$V(S_{c1} \geq S_{c2}) = 1 \quad V(S_{c1} \geq S_{c3}) = 1 \quad V(S_{c4} \geq S_{c2}) = 1 \quad V(S_{c1} \geq S_{c5}) = 1 \quad V(S_{c1} \geq S_{c6}) = 1 \quad V(S_{c1} \geq S_{c7}) = 1$$

$$V(S_{c2} \geq S_{c1}) = 1 \quad V(S_{c2} \geq S_{c3}) = \frac{0.107 - 0.241}{(0.155 - 0.241) - (0.165 - 0.107)} = 0.93$$

$$V(S_{c2} \geq S_{c4}) = 1 \quad V(S_{c2} \geq S_{c5}) = 1 \quad V(S_{c2} \geq S_{c6}) = 1 \quad V(S_{c2} \geq S_{c7}) = 1$$

$$V(S_{c3} \geq S_{c1}) = \frac{0.107 - 0.209}{(0.128 - 0.209) - (0.165 - 0.107)} = 0.73$$

$$V(S_{c3} \geq S_{c2}) = \frac{0.100 - 0.209}{(0.128 - 0.209) - (0.155 - 0.100)} = 0.80$$

$$V(S_{c3} \geq S_{c4}) = \frac{0.095 - 0.209}{(0.128 - 0.209) - (0.147 - 0.095)} = 0.86$$

$$V(S_{c3} \geq S_{c5}) = 1 \quad V(S_{c3} \geq S_{c6}) = 1 \quad V(S_{c3} \geq S_{c7}) = 1$$

$$V(S_{c4} \geq S_{c1}) = \frac{0.107 - 0.223}{(0.147 - 0.223) - (0.165 - 0.107)} = 0.87$$

$$V(S_{c4} \geq S_{c2}) = \frac{0.100 - 0.223}{(0.147 - 0.223) - (0.155 - 0.100)} = 0.94$$

$$V(S_{c4} \geq S_{c3}) = 1 \quad V(S_{c4} \geq S_{c5}) = 1 \quad V(S_{c4} \geq S_{c6}) = 1 \quad V(S_{c4} \geq S_{c7}) = 1$$

$$V(S_{c5} \geq S_{c1}) = \frac{0.107 - 0.212}{(0.139 - 0.212) - (0.165 - 0.107)} = 0.80$$

$$V(S_{c5} \geq S_{c2}) = \frac{0.100 - 0.212}{(0.139 - 0.212) - (0.155 - 0.100)} = 0.88$$

$$V(S_{c5} \geq S_{c4}) = \frac{0.095 - 0.212}{(0.139 - 0.212) - (0.147 - 0.095)} = 0.94$$

$$V(S_{c5} \geq S_{c3}) = 1 \quad V(S_{c5} \geq S_{c6}) = 1 \quad V(S_{c5} \geq S_{c7}) = 1$$

$$V(S_{c6} \geq S_{c3}) = 1 \quad V(S_{c6} \geq S_{c7}) = 1$$

$$V(S_{c6} \geq S_{c1}) = \frac{0.107 - 0.199}{(0.134 - 0.199) - (0.165 - 0.107)} = 0.74$$

$$V(S_{c6} \geq S_{c2}) = \frac{0.100 - 0.199}{(0.134 - 0.199) - (0.155 - 0.100)} = 0.82$$

$$V(S_{c6} \geq S_{c4}) = \frac{0.095 - 0.199}{(0.134 - 0.199) - (0.147 - 0.095)} = 0.88$$

$$V(S_{c6} \geq S_{c5}) = \frac{0.091 - 0.199}{(0.134 - 0.199) - (0.139 - 0.091)} = 0.95$$

$$V(S_{c7} \geq S_{c3}) = 1$$

$$V(S_{c7} \geq S_{c1}) = \frac{0.107 - 0.198}{(0.131 - 0.198) - (0.165 - 0.107)} = 0.73$$

$$V(S_{c7} \geq S_{c2}) = \frac{0.100 - 0.198}{(0.131 - 0.198) - (0.155 - 0.100)} = 0.80$$

$$V(S_{c7} \geq S_{c4}) = \frac{0.095 - 0.198}{(0.131 - 0.198) - (0.147 - 0.095)} = 0.87$$

$$V(S_{c7} \geq S_{c5}) = \frac{0.091 - 0.198}{(0.131 - 0.198) - (0.139 - 0.091)} = 0.93$$

$$V(S_{c7} \geq S_{c6}) = \frac{0.087 - 0.198}{(0.131 - 0.198) - (0.134 - 0.087)} = 0.98$$

$$d'(C1) = V(S_{c1} \geq S_{c2}, S_{c3}, S_{c4}, S_{c5}, S_{c6}, S_{c7}) = \min(1, 1, 1, 1, 1, 1) = 1$$

$$d'(C2) = 0.93$$

$$d'(C3) = 0.73$$

$$d'(C4) = 0.87$$

$$d'(C5) = 0.80$$

$$d'(C6) = 0.74$$

$$d'(C7) = 0.73$$

故可獲得權重向量  $W'$  為  $(1, 0.93, 0.73, 0.87, 0.80, 0.74, 0.73)$



4. 將權重向量  $W'$  標準化後得到  $W = (0.17, 0.16, 0.13, 0.15, 0.14, 0.13, 0.13)$ ，故可得各評估準則所代表之權重值及排序為：

表 5-10 選擇航空聯盟 7 項評估準則之權重排序

評估準則	權重值	排序
C1 航空網路覆蓋範圍	0.17	1
C2 航空網路互補程度	0.16	2
C4 航空網路整合協作程度	0.15	3
C5 運價(費率)	0.14	4
C3 樞紐機場遠離程度	0.13	5
C6 旅行便利程度	0.13	5
C7 市場佔有率	0.13	5

表 5-11 選擇航空聯盟之評估準則權重值與績效值

構面	評估準則	權重值	績效值		
			A1-Skyteam	2-Star allianc	A3- Oneworld
航空網路因素	C1- 航空網路覆蓋範圍	0.17	0.35	0.37	0.28
	C2- 航空網路互補程度	0.16	0.77	0.60	0.63
	C3- 樞紐機場遠離程度	0.13	0.30	0.29	0.41
	C4- 航空網路整合協作程度	0.15	0.26	0.47	0.27
服務水準因子	C5- 運價(費率)	0.14	0.34	0.33	0.33
	C6- 旅行便利程度	0.13	0.67	0.68	0.65
競爭因素	C7- 市場佔有率	0.13	0.20	0.60	0.19

### 5. 以模糊積分計算綜合績效值

傳統多準則評估中，將準則間假設為可加性與獨立性，在可加性方面，人類主觀判斷過程並不一定遵循線性模式，傳統測度假設可加性並不是符合現實生活社會人類的行為特性，在獨立性方面，準則間或多或少存在交互作用，難以用傳統方式逐一界定，因此使用不需假設可加性與獨立性之模糊積分(Fuzzy Integral)，以模糊分析層級程序所獲得的權重利用模糊積分求取之非加法整合績效值，(曾國雄, 謝嘉鴻, & 黃明居, 2007; 劉建浩, 林榮禾, & 曾國雄, 2009)。

獲得三個方案的整合績效值為：

A1-天合聯盟=0.42

A2-星空聯盟=0.47

A3-寰宇一家=0.40

由模糊積分所求取的整合績效值發現以加入星空聯盟為最高，故以模糊層級分析法結果認定，建議E公司應以星空聯盟為優先考慮。

### 5.3 重要度績效分析

企業在以行銷方案推出新產品或服務時，常面臨到如何去決定新產品或服務的各種屬性重要程度，以衡量消費者對新產品或服務的接受程度，Martilla & James (1977)發現企業遭遇的因素有很多種，其中最為難以解決的包括(1).管理階層無法瞭解所謂顯著性對於研究結果中決策係數與強調程度的意涵(2).對消費者接受程度的研究結果通常只有一種結果，可能是重要程度或者是使用效果。但實證結果消費者滿意程度應是由消費者對於特定重要屬性的期望值與效用屬性，兩者結合的函數關係表示。因此提出了所謂重要度與績效分析方法作為市場行銷策略的各項因素分析。本研究以模糊層級分析法所取得之權重值作為各項評估準則對於E公司之重要程度，再以E公司分別加入不同航空聯盟所獲得之績效值，採用Martilla & James (1977)之重要度績效分析方法，對E公司加入各聯盟的重要度及績效值進行分析說明並發展出建議策略。

#### 1. 三大航空聯盟網路覆蓋程度差異小

佔整體評估矩陣權重最高的航空網路覆蓋程度指標(評估準則1)，由於三大聯盟皆已具有相當網路規模，飛航目的地總數數量差距小，故其反映之績效值並無太大差異；惟可推定三大聯盟航空網路覆蓋率已趨完備，對欲加入聯盟之單一航空公司因其效用有限，可預期選擇成員航空公司標準將趨嚴格。反之，單一航空公司加入任一聯盟對其全球航空網路覆蓋面將無明顯差異。

#### 2. 任一航空公司與聯盟網路互補程度高

與三大聯盟的網路互補(評估準則2)效果都呈現相當高的水準，表示加入任一航空聯盟對單一航空公司而言，都具有增強網路廣度的效果，故在此項評估準則上三大聯盟都有較優的績效值。

#### 3. 航空聯盟成員多，則網路整合協作程度較高

第4項評估準則中，有關航空網路的整合協作程度，係以年度總機位數計算，同時考量了水準式聯盟與垂直式聯盟(Flores-Fillol, 2009)之網路廣度及航次數的綜合計算指標，星空聯盟以較多的成員航空公司獲得較佳的績效值。

#### 4. 聯盟成員多，提升市場佔有率優勢

在權重值相對較低的第3、6、7項評估準則中，星空聯盟的績效值仍優於其他兩大聯盟，然於研究過程中發現，第6項有關旅行便利程度，因受機場規模大小、整體作業流程、作業品質等因素影響，在中、小型機場旅客等候時間差異不大，但在大型機場則可能因航空公司停靠不同航廈導致作業時間不同，並非全然決定於是否屬於相同航空聯盟，然多數航空聯盟則會盡可能停靠於相同航廈作業以利於航班時刻協調。其次樞紐機場的遠離程度由於各聯盟成員航空公司均遍及五大洲，故所得績效值亦無特別落差。在市場佔有率則因為星空聯盟擁有較多的成員而勝出另兩大聯盟甚多。

#### 5. 聯盟運價水準因平行式或互補型航線不同而有高低差異

有關第5項評估準則的績效值是目前最令人感興趣的運價問題，會不會因為聯盟成立後可能產生的價格協調機制，在三大航空聯盟所經營的平行航線上，由於競爭的減少，使得運價上揚；抑或因為加入聯盟後效率、效益提升而增強競爭力，導致可提供更具優勢的運價以因應市場競爭(Brueckner & Whalen, 2000; Pitfield, 2009; Wan, et al., 2009)。在上述幾位學者的研究中可大致歸納出在聯盟的平行航線中，運價呈現上升水準(例如華盛頓到法蘭克福航線僅有同屬星空聯盟的美國聯合航空及德國航空經營)；在互補型的航線上，因為有不同的競爭者，則會出現較低的運價水準。然在本研究中的結果顯示，三大航空聯盟間的運價水準差異不大，可能是市場已達均衡狀態，對於E公司而言加入任一聯盟並無太大差異。

#### 6. 影響選擇聯盟的關鍵準則

綜合各項指標分析，有關網路覆蓋程度、網路互補性及運價、樞紐機場遠離程度等四項評估準則，因為三大聯盟都已具一定規模經濟，故對於航空公司選擇聯盟決策時，此四項評估準則基本上並無太大差異，旅行便利程度則將因加入特定聯盟後，可與同聯盟成員使用相同航廈以縮短轉機時間，應可加強競爭力，故在選擇航空聯盟時，可歸納出關鍵決策準則將在於該聯盟之市場佔有率及航空網路整合綜效的績效值。該兩項準則績效值大小取決於成員航空公司數量及機位供應數，故星空聯盟以較多的會員航空公司數及市場佔有率在此兩項績效值上佔有優勢。

### 天合聯盟之重要度績效分析矩陣

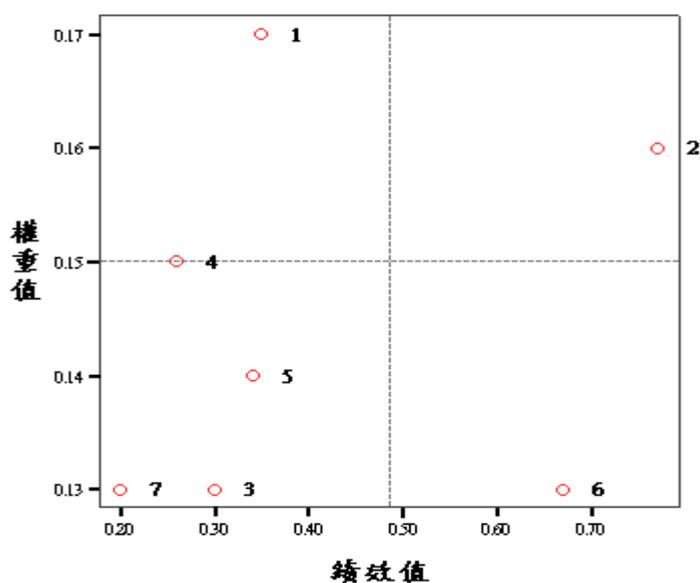


圖5-2 重要度績效分析矩陣-天合聯盟

#### 5.3.1 加入天合聯盟之重要度績效分析與策略

1. 天合聯盟之網路覆蓋範圍及總機位供給數仍有成長空間，應再積極洽詢合適之航空公司加入，以擴大其機位供給及網路涵蓋範圍，增強市場競爭能力；若能增加航空公司成員，對於天合聯盟的市場佔有率，也可有效提升。
2. 惟就航空網路的互補程度而言，天合聯盟對於E公司的網路互補性最強，重複航點最少(表5-3)，在圖5-1可觀察出E公司與該聯盟互補程度績效值表現優於其他聯盟，在其他評選準則績效值相仿之前提下，選擇加入天合聯盟對於E公司之網路互補效益最大。經模糊層級分析程式法及區別分析法建議應以加入整體綜合效益最大的星空聯盟，但就重要度績效分析觀察，E公司仍應盡可能與天合聯盟成員保持合作關係，結合兩個聯盟優勢，加強自身競爭力。

### 星空聯盟之重要度績效分析矩陣

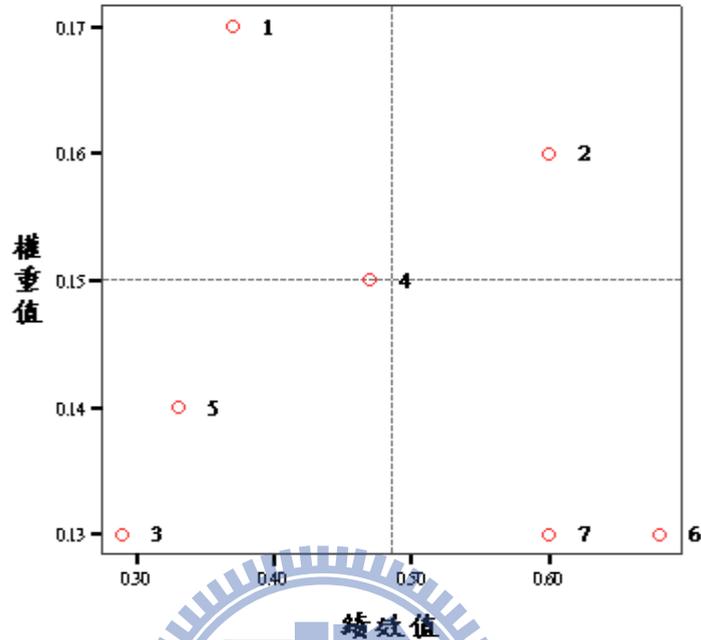


圖5-3 重要度績效分析矩陣-星空聯盟

#### 5.3.2 加入星空聯盟之重要度績效分析與策略

1. 星空聯盟以最多 27 家會員航空公司，獲得較多的總機位數供給與市場佔有率，就整體效益獲得較高之績效值，然就重要度績效分析，該聯盟網路覆蓋度仍稍嫌不足，仍處於有待加強的 A 象限，故可得知該聯盟雖有較多成員，但航點重複程度較高及航空公司規模中小型較多。D 象限的市場佔有率及旅行便利程度績效值優異，表示市場佔有率高但多屬重複，就該聯盟而言應慎選對聯盟整體互補性較強、規模較大型航空公司加入。
2. 經由統計方法及模糊層級分析程式法研究結果，均建議 E 公司應加入星空聯盟，然就策略面而言，因該聯盟成員眾多，關於聯盟整體推動實施方案將較其他聯盟需要更多時間整合，故在加入該聯盟時應慎重考慮該聯盟整合各家成員航空公司的效率，反之，由於該聯盟極需補強的係以規模較大、網路互補程度強的航空公司為主要目標，以 E 公司之規模，加入後除對公司本身可望獲得效益外，對聯盟亦可望產生正面作用，相輔相成。

### 寰宇一家之重要度績效分析矩陣

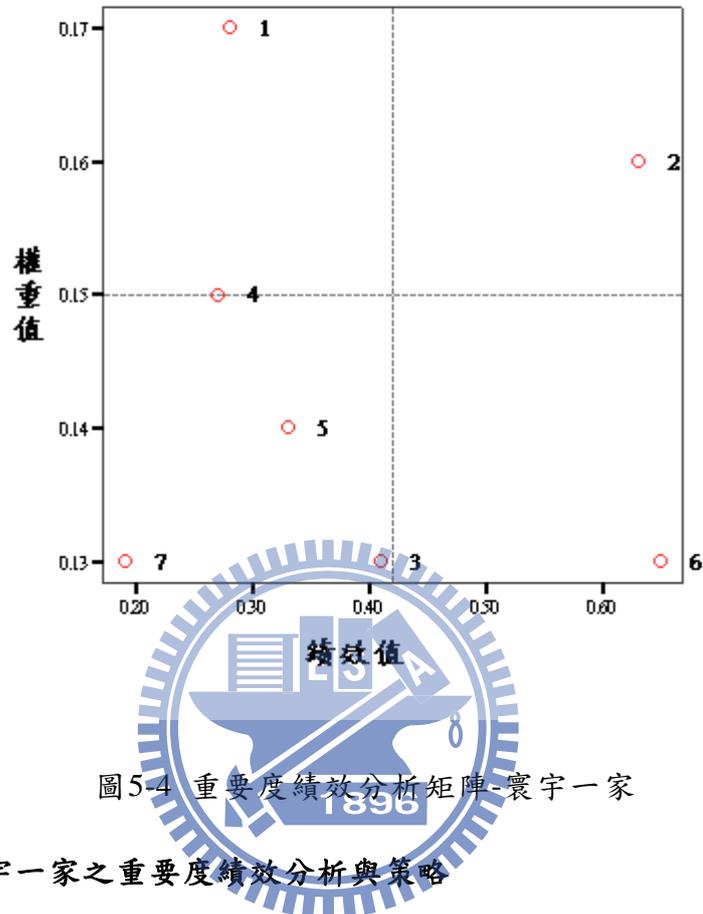


圖5-4 重要度績效分析矩陣-寰宇一家

#### 5.3.3 加入寰宇一家之重要度績效分析與策略

1. 寰宇一家聯盟因主要係以英語系國家為主要成員，自成立以來也謹守控制成員航空公司總數，以避免聯盟無法操控之原則，故在各項評估準則計算所得之績效值大部分均略遜於另兩聯盟，就重要度績效矩陣分析，權重較高的三項準則除網路互補程度績效值較佳外，網路覆蓋程度及機位供給均落後星空聯盟，另外，市場佔有率亦因成員數較少，主宰市場力量亦有限，故應積極開放航空公司加入，以提升整體競爭力。
2. 依表 3-2 得知寰宇一家聯盟在拉丁美洲至北美洲航線的機位供給市場佔有率高達 38%，故亦有其專有之市場區隔且與 E 公司之網路互補程度亦較高，僅次於天合聯盟。

## 5.4 區別分析法分類預測結果

在本研究中先將三大航空聯盟分類做為依變項，再蒐集各聯盟中成員航空公司於2009年特定期間(2009年4月30日及2009年12月31日之靜態資料)之14項特性資料(機隊數、員工數、飛航國家數、開航航點數、載客數、載客率、收益旅客公里(RPK)、可售機位公里(Available Seat-Kilometer)、波音客機數、空客客機數、其他客機數、廣體客機數、窄體客機數、每日航班數)，經由SPSS 統計分析工具進行各自變項的組合與預測準確度進行實證分析後發現以航空公司員工總數、飛航國家總數、每日航班總數、飛航目的地總數、年載運旅客數、機隊總數、年收益旅客數、年可供搭乘機位數等8個自變項組成之區別函數可提供較高的預測準確率。依其預測結果E公司應分類屬於第2組，即建議E公司應加入星空聯盟。茲將統計分析結果說明如下。

表 5-12 以航空公司 8 項資料進行聯盟分組之區別分析表

	標準化典型區別係數		結構係數		未標準化區別函數	
	第一函數	第二函數	第一函數	第二函數	第一函數	第二函數
員工數	-3.155	0.542	-0.423*	0.053	0	0
國家數	0.358	0.781	-0.227*	-0.014	0.018	0.039
航班數	1.665	1.275	-0.209*	-0.141	0.001	0.001
目的地	-1.120	-0.416	-0.208*	-0.144	-0.015	-0.006
旅客數	0.306	0.009	-0.142*	0.108	0.001	0
機隊數	0.985	0.995	-0.216	0.407*	0.007	0.007
收益旅客數	-6.552	-4.263	-0.162	0.237*	0	0
機位數	7.762	1.609	-0.063	0.203*	0	0
截距					0.08	-0.746
第一個區別函數 $\lambda = 0.326$ Wilks' $\Lambda = 0.634$ 卡方值=20.769						
第二個區別函數 $\lambda = 0.191$ Wilks' $\Lambda = 0.840$ 卡方值=7.942						

由表5-12 可知這8項自變項對於區別三個聯盟的組別能力有限，兩個區別函數均未能達到顯著，第一個區別函數的Wilks'  $\Lambda = 0.634(p > 0.001)$ ，第二個區別函數的Wilks'  $\Lambda = 0.840(P > 0.01)$ 。

從標準化典型區別係數與結構係數來看，與第一區別函數相關較密切者為可售機位公里(ASK)；與第二區別函數相關較密切者為可售機位公里(ASK)與航班數。

表 5-13 分類正確率交叉表

效能組別	實際分類 樣本	預測結果分類		
		天合聯盟	星空聯盟	寰宇一家
天合聯盟	13	7(54%)	3(23%)	3(23%)
星空聯盟	27	2(7%)	22(81%)	3(11%)
寰宇一家	12	3(25%)	1(8%)	8(67%)
預測正確率=71.2%				
E 航空	1		1	

另外由表5-13分類正確交叉表看來，13個天合聯盟的成員航空公司中有7家被正確預測，正確預測率為54%；27個星空聯盟的成員航空公司則有22家被正確預測，正確預測率為81%；12個寰宇一家的成員航空公司則有8家被正確預測，正確預測率為67%。

個案E航空公司則依其8項資料特性被預測區別為星空聯盟之成員航空公司。

## 5.5 管理意涵

### 1. 不同屬性研究方法，卻獲致相同結果

本研究經導入個案航空公司的各項資料後，無論是以多評準決策分析法或是以區別分析法均建議個案航空公司應加入星空聯盟。就多評準決策分析方法而言，以三個航空聯盟的網路航點規模或網路互補程度在三大航空聯盟間並無太大差異，但星空聯盟以成員航空公司數量較多的優勢獲得較高的市場佔有率

及總體可售機位里程，也因為在這兩項準則的勝出，故獲得較高的綜合績效值。另以區別分析法之統計分析也將個案航空公司預測歸類為星空聯盟成員，雖兩個區別函數之分組預測Wilk's  $\Lambda$  值均未達顯著，解釋能力有限，但因預測準確率仍高，故應具有參考價值。

## 2. 加入航空聯盟將可提升航空公司競爭力、增加企業知名度

入盟後，航空公司將從合作夥伴獲得更多的目的地航點，甚至可透過合作夥伴的行銷宣傳及電腦訂位系統上的呈現，使得航空公司提升旅客的利用率並獲得可觀的運量注入。例如中華航空公司宣佈加入天合聯盟(SkyTeam)後，便可將合作夥伴之600多個航點變為該公司之經營航點，提供旅客選擇，增加旅客選擇該公司服務之可能性，增加該公司之競爭力。航空聯盟對於會員航空公司間的訂位、票務甚至艙位控管均有一致性作業規範，對於企業與國際標準接軌亦具有正面意義。加入國際性的組織對區域性的航空公司而言，亦具有正面的品牌效益，星空聯盟的成員航空公司都會將機隊中塗裝一架帶有星空聯盟標誌的飛機，對於成員航空公司的入盟儀式，則是由全體成員航空公司將該架『星空聯盟』號機飛抵新入盟航空公司所在國，以整齊劃一的星空聯盟機隊歡迎新進成員，這無疑在國際航空運輸市場造成極大的曝光效應並吸引國際媒體眼光。

## 3. 達成整合行銷並可有效降低成本

加入航空聯盟後，與合作夥伴在FFP會員方案的結合上，除可以較大的網路規模提供旅客更多的旅行選擇外，透過飛行里程的相互抵用進行聯盟內航空公司的升等或機票兌換，讓旅客飛行累積的點數更廣泛、更有彈性的運用，將更加深旅客的忠誠度。此外，加入航空聯盟後對於航空公司的營運成本的減少也是可預期的，例如星空聯盟將會員航空公司的行李掛牌、登機證設立統一規格、會員航空公司共用貴賓室、互相提供優惠拆帳費率、共同採購等措施，對於航空公司減少成本支出方面是有明顯效果的。

## 4. 重要度績效分析提供加入不同聯盟之策略參考

本研究以7個關鍵準則之績效值及透過專家問卷所獲得之權重值，發展出各個聯盟的重要度績效分析矩陣，航空公司面臨聯盟選擇時往往並不單純以入後綜合效益最大之航空聯盟為之，部分航空公司選擇聯盟之趨勢係基於策略考量。

例如中國大陸之三大航空公司，在其國內市場競爭激烈，在中國國際航空公司於2007年與上海航空公司同時加入星空聯盟，南方航空則於同年宣布加入天合聯盟，依照大陸三大航空在國內市場之競爭激烈程度，三大航之一的東方航空公司應有極大可能性加入寰宇一家聯盟，但最後東方航空則因高層主管策略規劃因素加入天合聯盟，對於在大陸市場三大航空競爭激烈的態勢而言，東方航空選擇聯盟結果出乎各界意料之外，然於本研究中則提供了三大航空聯盟之重要度績效分析矩陣，對於航空公司選擇任一聯盟都可提供相關因應策略分析與說明。

#### 5. 未參與聯盟之替代作法

世界三大航空聯盟的擴張漸趨嚴苛，並非無止境的接受會員申請，在無法進入理想的航空聯盟時，單獨與眾多擁有特定航空網路的地區性航空公司進行代碼共用或者其他結合型態也可以達到市場擴張的目的。這種策略是可行的並且可讓航空公司輕易的進入想要發展的區域；然而處理為數眾多的合作在管理與溝通上的困難將是可能遭遇的問題。例如大陸地區市場為三大航空公司瓜分，但仍有部分地區航空公司集中經營特定區域，如山東航空、深圳航空、四川航空等，為進入山東、廣東、四川市場，則分別與其進行合作亦能獲致相同效果。

## 第六章 結論與建議

### 6.1 結論

1. 航空聯盟將是未來合併或接收體質不佳航空公司的第一步，多數的航空聯盟往往只是為了進入另一個市場擴張的舉動，但在相對體質較弱的航空公司-例如天合聯盟裏的義大利航空公司，則因為所在經濟區域裡長期的不景氣導致後續為法國航空集團所購併；另外同集團的荷蘭航空也因為與法國航空的企業理念相近的情況之下，在同聯盟內經過一段時間的合作後最後也走上合併一途，但仍各自保有各自的企業標誌與個體。因此，對於經營狀況欠佳的航空公司而言，選擇進入航空聯盟後的遠景幾乎是可確定的，但應該都會獲致比倒閉或破產更好的結果。
2. 航空公司應盡量避免加入與自己的網路重疊度高的聯盟,應設法將自身的航空網路最大化,對旅客而言,航空公司能提供的多點運輸選擇性越高,將提升航空公司及聯盟之旅客認同度。
3. 在本研究中首次提出以重要度績效分析方式,除可明確分析各航空聯盟需要立即改善及繼續維持之方向;也進而發展出航空公司在選擇航空聯盟時,亦可透過重要度績效分析,檢視各航空聯盟之優劣勢,找出最適之航空聯盟及規劃策略運用。
4. 合作夥伴的航班銜接時間的減少,經觀察是可以明顯的對聯盟的成功具有助益的,建議聯盟成員必須花時間在網路的銜接航點,進行航班時間協調,讓彼此的入境及出境的航班時間盡可能接近,較短的等候時間會讓聯盟的航班選擇更有吸引力,尤其在 CRS 的呈現上將因為與夥伴航空公司的代碼共享而佔有有利位置,在旅遊業者進行航班選擇時,將會增加選擇的機會,透過這種結合、協作,將可有效增加各自網路的運送量。

## 6.2 建議

1. 本研究著重營運層面，所依據文獻所得之評估準則僅有七項，為讓研究內容更加完整，有關評估準則的數量應可再廣泛蒐集後，各種可能影響航空公司選擇聯盟的聯盟都應納入充分檢視後挑出更具代表性之關鍵準則，再利用專家問券方式選出更具有代表性之準則；另有關評估準則的選定亦可以再深入探討，例如航空網路覆蓋程度與樞紐機場遠離程度，雖計算方式及資料來源不同，但實質上均係認定網路普及程度，或有重複考量之慮。最後有關準則績效值之計算方式亦可深入討論發展他種更客觀方式，例如本研究有關市場佔有率即改採近期之 HHI index 計算。
2. 礙於時間限制，利用區別分析法僅能獲得以 8 項特性資料進行預測，且最後兩個區別函數並不顯著，雖預測準確度達到 70% 以上，若能持續進行測試，或許能提出以較少的特性資料達到準確率更高且顯著的區別函數。
3. 各聯盟依據評估準則計算之績效值係以整體概念求得，就網路航點而言，以飛航紐約航線與飛航雅加達航線互相比較，其航點效益應不盡相同，然在本研究中僅能將所有航點均視為相同效益，以利計算，建議後續研究可再就各單項評估準則進行深入分析與合理的計算。

## 參考文獻

- Bilotkach, V. (2005). Price competition between international airline alliances. *Journal of Transport Economics and Policy*, 39, 167-189.
- Bissessur, A., & Alamdari, F. (1998). Factors affecting the operational success of strategic airline alliances. *Transportation*, 25(4), 331-355.
- Brueckner, J. K. (2001). The economics of international codesharing: an analysis of airline alliances. *International Journal of Industrial Organization*, 19(10), 1475-1498.
- Brueckner, J. K., & Whalen, W. T. (2000). The price effects of international airline alliances. *Journal of Law & Economics*, 43(2), 503-545.
- Chang, D.-Y. (1996). Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP. *European Journal of Operational Research*, 95(3), 649-655.
- Chu, R. K. S., & Choi, T. (2000). An importance-performance analysis of hotel selection factors in the Hong Kong hotel industry: a comparison of business and leisure travellers. *Tourism Management*, 21(4), 363-378.
- Evans, N. (2001). Collaborative strategy: an analysis of the changing world of international airline alliances. *Tourism Management*, 22, 229-243.
- Flores-Fillol, R. (2009). Airline alliances: parallel or complementary? *Applied Economics Letters*, 16(6), 585-590.
- Goh, M., & Yong, J. (2006). Impacts of code-share alliances on airline cost structure: A truncated third-order translog estimation. *International Journal of Industrial Organization*, 24(4), 835-866.
- Huang, Y. C., Wu, C. H., & Hsu, C. (2006). Using importance-performance analysis in evaluating Taiwan medium and long distance national highway passenger transportation service quality. *J. Am. Acad. Bus*, 8, 98-104.

- Iatrou, K., & Alamdari, F. (2005). The empirical analysis of the impact of alliances on airline operations. *Journal of Air Transport Management*, 11(3), 127-134.
- Kahraman, C., Cebeci, U., & Ruan, D. (2004). Multi-attribute comparison of catering service companies using fuzzy AHP: The case of Turkey. *International Journal of Production Economics*, 87(2), 171-184.
- Martilla, J. A., & James, J. C. (1977). IMPORTANCE-PERFORMANCE ANALYSIS. *Journal of Marketing*, 41(1), 77-79.
- Oh, H. (2001). Revisiting importance-performance analysis. *Tourism Management*, 22(6), 617-627.
- Park, J. H. (1997). The effects of airline alliances on markets and economic welfare. *Transportation Research Part E-Logistics and Transportation Review*, 33(3), 181-195.
- Park, J. H., & Zhang, A. M. (1998). Airline alliances and partner firms' outputs. *Transportation Research Part E-Logistics and Transportation Review*, 34(4), 245-255.
- Pels, E. (2001). A note on airline alliances. *Journal of Air Transport Management*, 7(1), 3-7.
- Pitfield, D. E. (2007). The impact on traffic, market shares and concentration of airline alliances on selected European-US routes. *Journal of Air Transport Management*, 13(4), 192-202.
- Pitfield, D. E. (2009). The assessment of the EU-US Open Skies Agreement: The counterfactual and other difficulties. *Journal of Air Transport Management*, 15(6), 308-314.
- Rhoades, D. L., & Lush, H. (1997). A typology of strategic alliances in the airline industry: Propositions for stability and duration. *Journal of Air Transport Management*, 3(3), 109-114.
- Shangyao, Y., & Chia-Hung, C. (2007). Coordinated scheduling models for allied

- airlines. *Transportation Research Part C*, 246-264.
- Wade, D. J., & Eagles, P. F. J. (2003). The use of importance-performance analysis and market segmentation for tourism management in parks and protected areas: an application to Tanzania's National Parks. *Journal of Ecotourism*, 2(3), 196-212.
- Wan, X., Zou, L., & Dresner, M. (2009). Assessing the price effects of airline alliances on parallel routes. *Transportation Research Part E-Logistics and Transportation Review*, 45(4), 627-641.
- Zadeh, L. (1965). Fuzzy sets, *Information Control* 8.
- 石豐宇, & 張凌偉. (2003). 以合作賽局觀點評估航空公司共用班號之效益. *運輸計劃季刊*, 32(4), 601-629.
- 吳明隆, & 塗金堂. (2009). *SPSS 與統計應用分析*. 臺北市: 五南圖書出版股份有限公司.
- 吳壽山, & 林惠雪. (2000). 亞太地區航空業策略聯盟之特性與財務績效.
- 林芳如. (2003). 策略聯盟型態與營運績效之關聯性研究-以台灣航空業為例, 國立中山大學管理學院高階經營碩士學程專班 (EMBA) 碩士論文.
- 林玲圓, 梁金樹, & 劉金鳳. (2005). 應用模糊集合理論於雙占市場最適產量決策之研究-以航空客運市場為例. *中華管理學報*, 6(2), 15-30.
- 胡凱傑, 李太雨, & 邱志文. (2011). 以Kano 模式與重要度績效分析探討亞洲主要貨櫃港口之服務品質. *運輸學刊*, 23(1), 129-164.
- 梁金樹, 林文晟, & 陳彥邦. (2008). 應用模糊多準則決策於航空公司選擇策略聯盟夥伴. *東吳經濟商學學報*, 61, 107-122.
- 郭紓邑. (2006). 策略聯盟夥伴準則之分析-以航空業為例. Unpublished 碩士論文, 國立交通大學, 新竹市.
- 陳家瑜. (2000). 論航空產業的全球化與策略聯盟. *觀光研究學報*, 6(2), 15-31.

- 曾國雄, 謝嘉鴻, & 黃明居. (2007). 模糊AHP與非加法型模糊積分法於工程承包廠商評選之研究. 科技管理學刊, 12(1), 29-54.
- 程慰慈. (2010). 策略聯盟與合作企業經營績效關係之研究-以航空業為例. Unpublished 碩士論文, 國立交通大學, 新竹市.
- 馮正民, & 邱裕鈞. (2004). 研究分析方法-Research Methods: 建都文化.
- 裴文, 譚百玲, & 曾秀鈴. (2009). 應用模糊層級分析法探討銀行業服務失誤重要程度. 企業管理學報(82), 1-24.
- 劉建浩, 林榮禾, & 曾國雄. (2009). 結合模糊積分與VIKOR模式評估航空公司服務品質. 顧客滿意學刊, 5(1), 175-199.



# 附錄一、航空公司選擇聯盟之關鍵準則問卷

航空公司選擇聯盟之關鍵準則

專家問卷調查

尊敬的航空專家您好：

航空公司為提升競爭力，會藉由加入航空聯盟方式，以其龐大的網路及結盟後的銷售網路增強航空公司實力，故現今全球有將近 30%以上航空公司已加入三大航空聯盟(星空聯盟-Star Alliance;天合聯盟-SkyTeam;寰宇一家-Oneworld)，為了瞭解航空公司在選擇加入航空聯盟時，最重視且最需要考慮的關鍵準則，特地設計本問卷進行調查，您所提供的寶貴意見將對本研究周延與完整有莫大的助益。所有資料亦僅作為學術上之參考，絕不挪作他用，請您放心作答。並感謝您撥冗填寫。

感謝您對於學術上的貢獻，敬祝

商祈！



國立交通大學交通運輸研究所 運輸物流組

指導教授：馮正民

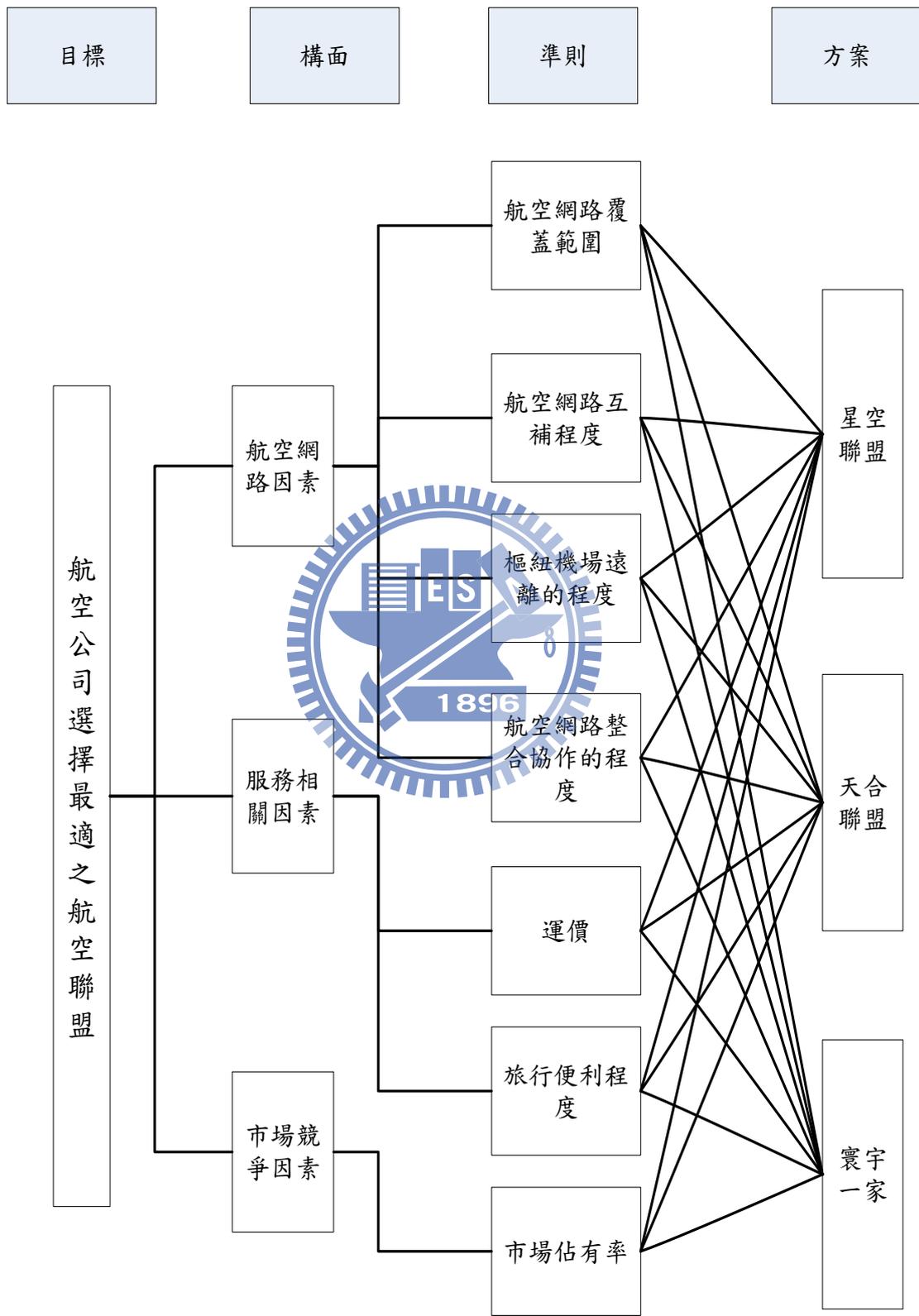
研究生：梁文龍

連絡電話：0928200553

電子信箱：[leonardo9999\\_9@hotmail.com](mailto:leonardo9999_9@hotmail.com)

地址：臺北市忠孝西路一段 118 號 4 樓

第一部分：評估準則的分類與方案說明



『對於航空公司在面臨挑選航空聯盟時所需要考慮的關鍵評估準則,請您評定該準則重要的程度。』

構面 (Aspects)	候選準則 (Factors)	絕 稍 對 很 微 稍 非 不 不 不 微 很 常 同 同 同 同 同 同 意 意 意 意 意 意
航空網路因素	航空網路覆蓋範圍 (Network Coverage)	1 2 3 4 5 6 7
	航空網路互補程度 (Network Complementarily)	1 2 3 4 5 6 7
	樞紐機場遠離的程度 (Hub Separation)	1 2 3 4 5 6 7
	航空網路整合協作的程度 (Network Integration)	1 2 3 4 5 6 7
服務因素	運價 (Fare)	1 2 3 4 5 6 7
	旅行便利程度 (Travel Convenience)	1 2 3 4 5 6 7
市場競爭因素	市場佔有率 (Market Share)	1 2 3 4 5 6 7
其它	其它參考指標:	建議:

### 評估準則的說明:

1. **航空網路覆蓋範圍 (Network Coverage):** 加入聯盟後所增加的可以提供給旅客的目的地總數。
2. **航空網路互補程度 (Network Complementarity):** 最小程度的網路重複將使得合作雙方進而產生較大的網路,意即互補程度高。
3. **樞紐機場遠離的程度 (Hub Separation):** 聯盟內成員公司樞紐機場分離的城市距離。
4. **航空網路整合協作的程度 (Network Integration):** 整合的狀態被用來描述聯盟內各別的航空公司網路連結在一起後提供給旅客更多的目的地選擇,在本研究中,以年度的可提供的總可售機位公里(Available Seat-Kilometer)來代表。
5. **運價 (Fare):** 該聯盟在各區域航線內的運價水準或定價策略,採高價策略或低成本經營是否影響您選擇聯盟。
6. **旅行便利程度 (Travel Convenience):** 指該聯盟成員航空公司彼此結盟後之平均等候最少轉機時間 (Minimum connection time)。
7. **市場佔有率 (Market Share):** 指該聯盟收益旅客公里 (RPK)、可售機位公里 (ASK) 在各區域航線之佔有率。

### 第二部份:個人基本資料

一、 您目前任職的公司名稱: \_\_\_\_\_

二、 您目前任職的部門別: \_\_\_\_\_

三、 職稱: \_\_\_\_\_

四、 請問您於該公司服務的年資?

10 年以下  11-20 年  21-30 年以上  31-40 年  41 年以上

本問卷到此結束,本研究將依據調查內容進行分析,並挑選您所認為對於航空公司加入聯盟的關鍵準則,如您對本問券內容有任何疑問或有更好建議,也請您不吝賜電 0928200553 指教。謝謝您寶貴的時間!

## 附錄二、航空公司選擇聯盟之關鍵準則權重問卷調查

### 第二階段專家問卷

#### 航空公司選擇聯盟之關鍵準則權重問卷調查

尊敬的航空專家您好：

對於航空公司加入航空聯盟會考慮的七項關鍵評估準則中，為了瞭解各構面及評估準則的**相互影響程度及其評估權重**，特地設計此問卷進行調查，您所提供的寶貴意見將對本研究周延與完整有莫大的助益。所有資料亦僅作為學術上之參考，請您放心作答，非常感謝您撥冗填寫。

敬祝

商祺！



國立交通大學交通運輸研究所 運輸物流組

指導教授：馮正民

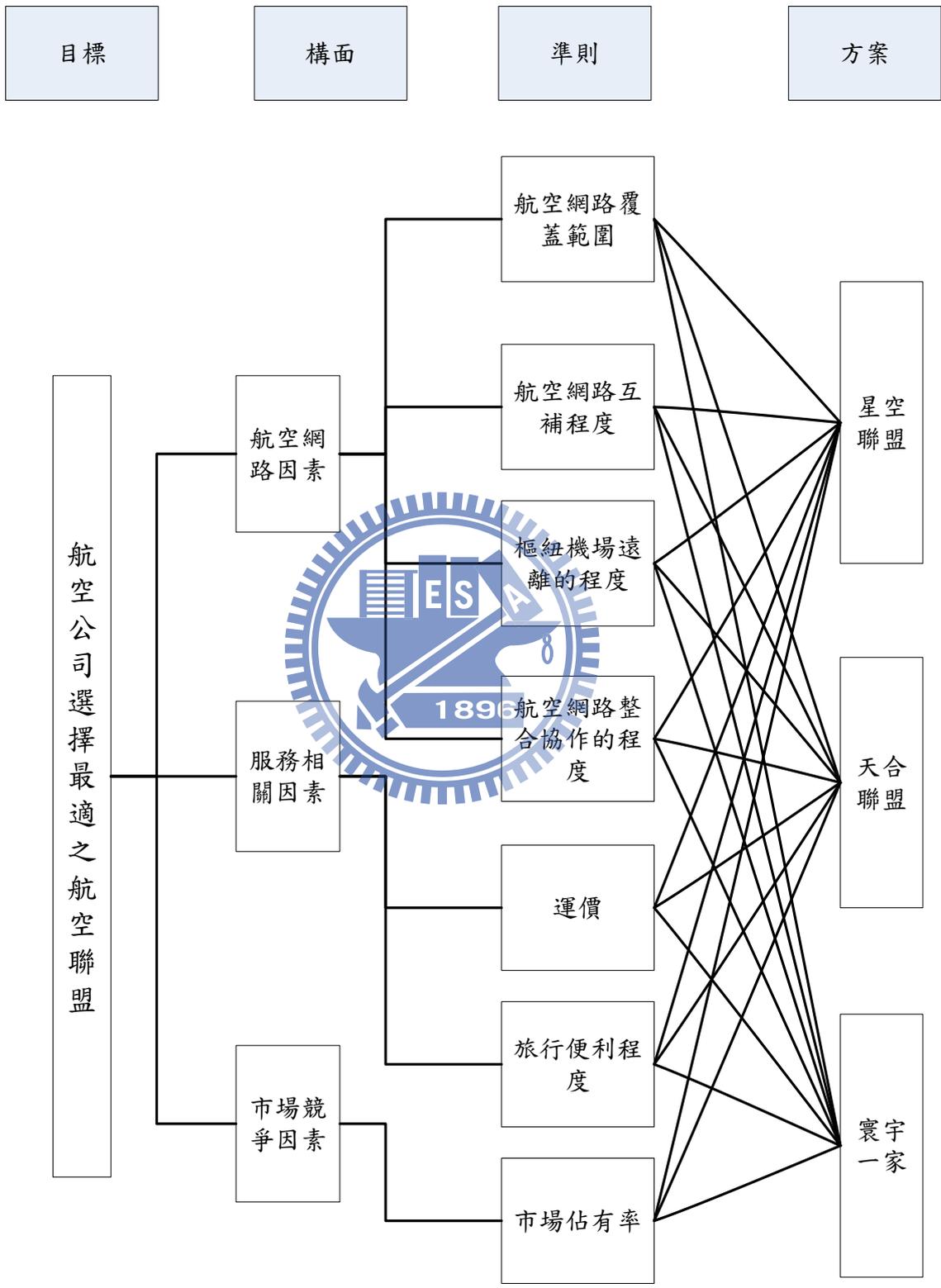
研究生：梁文龍

連絡電話：0928200553

電子信箱：[leonardo9999\\_9@hotmail.com](mailto:leonardo9999_9@hotmail.com)

地址：臺北市忠孝西路一段118號4樓

第一部分：評估準則的分類與方案說明



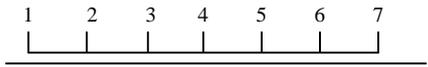
### 評估準則的說明:

1. 航空網路覆蓋範圍 (Network Coverage): 加入聯盟後所增加的可以提供給旅客的目的地總數。
2. 航空網路互補程度(Network Complementarily): 最小程度的網路重複將使得合作雙方進而產生較大的網路,意即互補程度高。
3. 樞紐機場遠離的程度(Hub Separation):聯盟內成員公司樞紐機場分離的城市距離。
4. 航空網路整合協作的程度(Network Integration): 整合的狀態被用來描述聯盟內各別的航空公司網路連結在一起後提供給旅客更多的目的地選擇,在本研究中,以年度的可提供的總可售機位公里(Available Seat-Kilometer)來代  
表。
5. 運價(Fare):該聯盟在各區域航線內的運價水準或定價策略,採高價策略或低成本經營是否影響您選擇聯盟。
6. 旅行便利程度(Travel Convenience):指該聯盟成員航空公司彼此結盟後之平均等候最少轉機時間(Minimum connection time)。
7. 市場佔有率(Market Share):指該聯盟收益旅客公里(RPK)、可售機位公里(ASK)在各區域航線之佔有率。

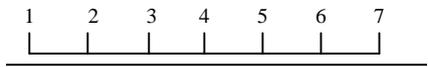
第二部份：定義數字的程度範圍

若以數字 1 至 7 (數字越大、程度越大) 代表程度大小，請您定義出各數字程度之範圍，而各範圍彼此間可重疊。

數字程度之示意範例表

數字程度之範圍		意義(舉例說明)
<u>1</u>		數字代表之範圍介於 1 至 2.2 之間
<u>2</u>		數字代表之範圍介於 1.5 至 2.8 之間

- 請說明各數字程度之範圍

數字程度之範圍	
<u>1</u>	~
<u>2</u>	~
<u>3</u>	~
<u>4</u>	~
<u>5</u>	~
<u>6</u>	~
<u>7</u>	~

第三部分、評估準則及構面的影響程度問卷方式說明：

1. 請分別依列構面評估準則對欄構面評估準則之直接影響程度，在每一個交叉格內給予一個數值；
2. 評分等級範圍從 0-4，分為五個等級；其中 0 代表沒影響，1 低影響，2 中影響，3 高影響，4 極高影響
3. 舉例說明：

航空公司於選擇聯盟時，【網路相關因素】對【服務相關因素】，影響程度為【低影響】時，則請在對應交叉格填入 1；而【服務相關因素】對【網路相關因素】的影響程度為【極高影響】時，則請在對應交叉格填入 4；

<範列表>

		<u>欄構面</u>		
		<u>網路相關因素</u>	<u>服務相關因素</u>	<u>市場競爭力因素</u>
<u>列構面</u>	<u>網路相關因素</u>	1		
	<u>服務相關因素</u>	4		
	<u>市場競爭力因素</u>			

(一)、三個構面的彼此影響關係評比

請分別依列構面評估準則之重要性對欄構面評估準則之重要性之直接影響程度，在每一個交叉格內給予一個數值；

評分等級範圍從 0-4，分為五個等級；0 為沒影響，1 為低影響，2 為中影響，3 為高影響，4 為極高影響

		<u>欄構面</u>		
		<u>網路相關因素</u>	<u>服務相關因素</u>	<u>市場競爭力因素</u>
<u>列構面</u>	<u>網路相關因素</u>			
	<u>服務相關因素</u>			
	<u>市場競爭力因素</u>			

(二)、七項評估準則間之影響關係評比

請分別依列構面評估準則之重要性對欄構面評估準則之重要性之直接影響程度，在每一個交叉格內給予一個數值；

評分等級範圍從 0-4，分為五個等級；其中 0 代表沒影響，1 低影響，2 中影響，3 高影響，4 極高影響

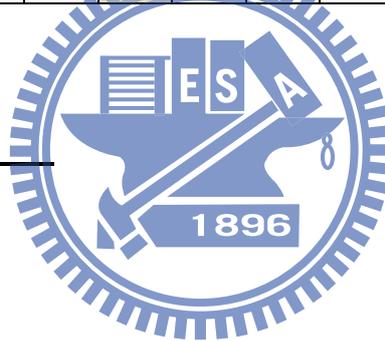
		<u>欄構面</u>						
		<u>航空網路覆蓋範圍</u>	<u>航空網路互補程度</u>	<u>航空網路整合協作</u>	<u>旅行便利程度</u>	<u>市場佔有率</u>	<u>運價</u>	<u>樞紐機場遠離的程度</u>
<u>列構面</u>	<u>航空網路覆蓋範圍</u>							
	<u>航空網路互補程度</u>							
	<u>航空網路整合協作的程度</u>							
	<u>旅行便利程度</u>							
	<u>市場佔有率</u>							
	<u>運價</u>							
	<u>樞紐機場遠離的程度</u>							

(三)、「準則以及構面之相對重要性」分析：

相對重要程度的數值越高表示相對越重要，比例的前項代表前準則，後項代表後準則。以數字 1、3、5、7 (數字越大越重要) 代表重要程度大小，1 代表「相同程度」；3 代表「重要」；5 代表「很重要」；7 代表「絕對重要」。如範例表：表示「航空網路覆蓋範圍」(前準則) 與「航空網路互補程度」(後準則) 兩者影響航空公司對於選擇聯盟決策之重要程度比是 3:1，即「航空網路覆蓋範圍」(前準則) 重要於「航空網路互補程度」(後準則)，則請在 3:1 的相對方格中打「✓」。

<範例表>

<u>前準則</u> <b>former factor</b>	<u>準則的相對重要程度</u>							<u>後準則</u> <b>latter factor</b>
	<u>7:1</u>	<u>5:1</u>	<u>3:1</u>	<u>1:1</u>	<u>1:3</u>	<u>1:5</u>	<u>1:7</u>	
<u>航空網路覆蓋範圍</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>航空網路互補程度</u>



● 網路相關因素 (Network related) 構面

前準則 <u>former factor</u>	準則的相對重要程度							後準則 <u>latter factor</u>
	<u>7:1</u>	<u>5:1</u>	<u>3:1</u>	<u>1:1</u>	<u>1:3</u>	<u>1:5</u>	<u>1:7</u>	
航空網路覆蓋範圍	<input type="checkbox"/>	航空網路互補程度						
航空網路覆蓋範圍	<input type="checkbox"/>	樞紐機場遠離程度						
航空網路覆蓋範圍	<input type="checkbox"/>	航空網路整合協作程度						
航空網路覆蓋範圍	<input type="checkbox"/>	運價						
航空網路覆蓋範圍	<input type="checkbox"/>	旅行便利程度						
航空網路覆蓋範圍	<input type="checkbox"/>	市場佔有率						
航空網路互補程度	<input type="checkbox"/>	樞紐機場遠離程度						
航空網路互補程度	<input type="checkbox"/>	航空網路整合協作程度						
航空網路互補程度	<input type="checkbox"/>	運價						
航空網路互補程度	<input type="checkbox"/>	旅行便利程度						
航空網路互補程度	<input type="checkbox"/>	市場佔有率						
樞紐機場遠離程度	<input type="checkbox"/>	航空網路整合協作程度						
樞紐機場遠離程度	<input type="checkbox"/>	運價						
樞紐機場遠離程度	<input type="checkbox"/>	旅行便利程度						
樞紐機場遠離程度	<input type="checkbox"/>	市場佔有率						
航空網路整合協作程度	<input type="checkbox"/>	運價						
航空網路整合協作程度	<input type="checkbox"/>	旅行便利程度						
航空網路整合協作程度	<input type="checkbox"/>	市場佔有率						
運價	<input type="checkbox"/>	旅行便利程度						
運價	<input type="checkbox"/>	市場佔有率						
旅行便利程度	<input type="checkbox"/>	市場佔有率						

● 總構面 (total aspects)

<u>前構面</u> <b>former aspect</b>	<u>構面的相對重要程度</u>							<u>後構面</u> <b>latter aspect</b>
	<b>7:1</b>	<b>5:1</b>	<b>3:1</b>	<b>1:1</b>	<b>1:3</b>	<b>1:5</b>	<b>1:7</b>	
航空網路相關因素	<input type="checkbox"/>	服務相關因素						
航空網路相關因素	<input type="checkbox"/>	市場競爭力因素						
服務相關因素	<input type="checkbox"/>	市場競爭力因素						

第二部份:個人基本資料

五、 您目前任職的公司名稱: \_\_\_\_\_

六、 您目前任職的部門別: \_\_\_\_\_

七、 職稱: \_\_\_\_\_

八、 請問您於該公司服務的年資?  
 10 年以下  11-20 年  21-30 年以上  31-40 年  41 年以上

本問卷到此結束,本研究將依據調查內容進行分析,如您對本問卷內容有任何疑問或有更好建議,也請您不吝賜電 0928200553 指教。謝謝您寶貴的時間!