

# 國立交通大學

## 交通運輸研究所

### 碩 士 論 文

應用 RFM 分析法於航空公司之顧客分群與顧客價值研究

Application of RFM Model to Customer Classification and  
Customer Value in Airlines

研 究 生：蔡于婷

指導教授：馮正民 教授

中 華 民 國 九 十 五 年 六 月

應用 RFM 分析法於航空公司之顧客分群與顧客價值研究  
Application of RFM Model to Customer Classification and  
Customer Value in Airlines

研 究 生：蔡于婷

Student：Yu-Ting Tsai

指導教授：馮正民

Advisor：Cheng-Min Feng

國 立 交 通 大 學

交 通 運 輸 研 究 所

碩 士 論 文



Submitted to Institute of Traffic and Transportation

College of Management

National Chiao Tung University

in partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Engineering

in

Traffic and Transportation

June 2006

Taipei, Taiwan, Republic of China

中華民國九十五年六月

# 應用 RFM 分析法於航空公司之顧客分群與顧客價值研究

研究生：蔡于婷

指導教授：馮正民

國立交通大學交通運輸研究所碩士班

## 摘要

由於國內航空市場逐漸萎縮及 2006 年即將通車之高鐵，航空公司的永續經營勢必受到重大的衝擊。因此各家航空公司為因應市場需求變動，其經營策略逐漸轉為提供高服務品質與飛航安全，以滿足乘客需求來達到高顧客滿意度與高重複搭乘率。此種提高現有顧客保留率，以提升航空公司之市場佔有率策略，即為顧客關係管理之核心概念。

顧客關係管理中，如何取得並保留對公司利潤貢獻度高之顧客群為重要研究課題。因此本研究針對 U 航空公司之國內航線旅客，以 RFM 變數及服務重視程度認知變數做為集群分析之基礎。透過單因子變異數分析與雪費事後檢定法確定分群結果具有意義後，本研究利用顧客價值分析對各集群加以命名，再以人口統計變數與消費者購買決策行為變數描述各集群顧客之差異性與特徵。本研究接著對各集群顧客進行重要-滿意度分析，以瞭解各集群對於各項服務品質構面的要求，再透過顧客終身價值的計算，可以得知改善某項服務品質構面將可能提高公司多少利潤。

本研究將 U 航空公司之國內航線旅客依其顧客價值區分為黃金級顧客、晉升等級顧客、潛力型顧客、一般顧客以及游離顧客等五個集群。並以晉升等級顧客為目標顧客，在重要-滿意度分析中其認為訂位服務與班機準點率為急需改善的服務品質構面，透過顧客終身價值的計算，發現改善訂位服務後可以為公司帶來利潤。

**關鍵字：**RFM 模型；集群分析；IPA；顧客終身價值

# **Application of RFM Model to Customer Classification and Customer Value in Airlines**

Student : Yu Ting Tsai

Advisor : Cheng Min Feng

Institute of Traffic and Transportation  
National Chiao Tung University

## **ABSTRACT**

Due to the recession of domestic airline market and the introduction of High Speed Rail in 2006, it is expected there is an significant impact on the sustainable operation of domestic airlines. Facing the changing demand, the airlines adopt management strategies, providing high quality of services and aviation safety to enhance the customers' satisfaction and reriding rate. This strategy of preserving the rate of current customers, and then increasing market share is the core value of Customer Relationship Management (CRM).

As far as CRM is concerned, it is a significant research issue- how to gain and to maintain the customer group who contributes the highest profit to airline. Therefore, this research focuses on U airline's domestic customers. RFM and the customers' satisfaction for the quality of services are used as the variables of Clustering Analysis. After the tests of ANOVA and Scheffe's methods, Customer Value Analysis can name different clusters of customers by the meaningful result. Besides, through demographics variables and consumers' purchasing decision behaviors, each cluster's variation and characters can be described. Then, in accordance with each cluster, different demands for the quality of different service can be realized through Importance Performance analysis. Through the computation of Customer Lifetime Value, the possibilities of making profits by improving some aspect of service quality can be found.

This research classify domestic passengers into five groups; Gold Customers, Higher-Ranking Customers, Potential Customers, General Customers and Unloyalty Customers, and treat High- Ranking Customers as target group. In Importance-Performance analysis, it is found that the significant service improvement include booking systems and punctuality. In the analysis of Customer Lifetime Value, the airline will make profit if they improve their booking service.

**Keyword : RFM Model, Clustering Analysis, IPA, Customer Lifetime Value.**

## 誌謝

時間過的好快，一轉眼，兩年的北交生活即將劃下句點。猶記得當年參加甄試時尚不知北交大門在哪，如今一個嶄新漂亮的校門已建好，而我卻即將要離開這個可愛又溫馨的大家庭，真的令人萬分不捨。

碩一時幸運的開始跟隨馮正民老師做計劃案，在老師無私的教導下，學習的不單單只是課業上的知識，還有為人處世與做事的態度(遇到它、面對它、處理它及放下它)，讓人受益良多。

汪進財老師、黃承傳老師、許鉅秉老師、黃台生老師及陳武正老師也給予許多課業上的指導，讓研究所的學習收穫不只是論文而已，在此一併感謝。但在北交唯一遺憾就是未上過藍武王老師的課程，只能聽同學述說老師的教學方式，而私下認識的藍老師待人親切和藹，故倍覺可惜。而北交與其他學校最大的不同就在於我們擁有最親切的所辦小姐，洪小姐與柳小姐，不論遇到什麼問題，她們總會不厭其煩的指導，並三不五時的關懷我們，真的感覺好貼心。而馮老師的超級特助何姐，在我們遇到學業或案子上的問題時，也給予最大的幫助與關心，備感溫馨。

在此也非常感謝胡同來老師與賈凱傑老師，百忙中抽空參加學生的口試，並給予許多中肯的指導與建議，使本論文更加嚴謹與完整。也感謝怡婷學姊與鄭光遠學長在論文資料取得及論文撰寫過程中的協助，才能讓本論文得以順利完成。

唸北交最大的收穫就是認識許多好友，北交三呆之怡懌、吐司，我們似乎常常一起做了不少蠢事，但回憶起來都是有趣美好的畫面，也從他們身上學習化妝保養的知識，努力從懶惰的醜小鴨變天鵝；還有總是擔任司機的軌道迷侯之，有關火車的問題問他準沒錯；好樂迪夥伴老鄧、昱翰、明鋒、大佬們，每次唱歌名單上絕少不了他們；感情超好的馮家班 Jacky、珮君、芸綾、子揚、一帆等，不論是做計劃案還是幫老師、何姐慶生，大家總是一塊出主意與籌劃，有福共享有難同當，真的很快樂；出遊夥伴九妹(大德)、致伸、祖棟，想遊玩時總會想到他們；老是笑嘻嘻的國欣；每天都漂漂亮亮的秋美；學習楷模美婷和天浩，以及班上所有的同學，大家彼此勉勵與加油，共同度過愉悅的兩年研究所生活。

論文的完成當然要感謝我心中的小老師 BBB，在我受傷住院時給予許多協助，撰寫論文過程中遇到問題時也提供許多建議，而當心情低落時也會陪在我身邊，不斷鼓勵我，讓本論文得以如期順利完成。

最後，由衷感謝父母的養育之恩，辛苦將我拉拔長大，不斷栽培至研究所，如今總算不負期望，已從碩士班畢業，我想這就是現階段送給父母最好的禮物，而家人的一路相伴與關懷，就是論文順利完成的最重要力量，在此萬分感謝。故將此論文獻給我最親愛的父母、家人及所有關心我的人，感謝大家的關心與協助，願將此成果與大家共享。

于婷 謹誌

2006/07/12

# 目錄

中文摘要.....	I
英文摘要.....	II
誌謝.....	III
目錄.....	IV
表目錄.....	VI
圖目錄.....	VIII
<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.....	2
1.3 研究範圍與對象.....	3
1.4 研究內容與流程.....	3
<b>第二章 文獻探討.....</b>	<b>7</b>
2.1 市場區隔理論.....	7
2.2 集群分析.....	9
2.3 RFM 模型.....	12
2.4 重要-表現程度分析法.....	16
2.5 顧客終身價值.....	21
<b>第三章 研究方法.....</b>	<b>26</b>
3.1 研究課題分析.....	26
3.2 研究架構.....	28
3.3 問卷設計與抽樣方法.....	30
3.4 研究分析方法.....	38
3.5 顧客終身價值計算模式.....	40
<b>第四章 資料分析與結果.....</b>	<b>41</b>
4.1 樣本結構分析.....	41
4.2 問卷之內容效度與信度分析.....	47
4.3 顧客分群.....	48

4.4 各集群顧客特性分析.....	53
4.5 重要-滿意度分析法.....	77
4.6 顧客終身價值計算.....	84
<b>第五章 結論與建議.....</b>	<b>91</b>
5.1 研究結論.....	91
5.2 改善建議.....	95
5.3 研究限制.....	97
5.4 後續研究建議.....	98
 參考文獻.....	 99
附錄 U 航空公司顧客滿意調查問卷.....	104





## 表目錄

表 2.1 市場區隔變數分類之相關文獻彙整.....	8
表 2.2 應用統計集群分析之相關研究文獻彙整.....	11
表 2.3 RFM 模式相關研究文獻彙整.....	15
表 2.3 RFM 模式相關研究文獻彙整(續 1).....	16
表 2.4 航空產業應用 IPA 之相關文獻彙整.....	19
表 2.4 航空產業應用 IPA 之相關文獻彙整(續 1) .....	20
表 2.5 顧客終身價值之定義.....	22
表 2.6 應用 LTV 模式之相關文獻彙整.....	23
表 2.6 應用 LTV 模式之相關文獻彙整(續 1) .....	24
表 3.1 抽樣調查樣本數分配表.....	31
表 3.2 顧客問卷設計.....	33
表 3.2 顧客問卷設計(續 1) .....	34
表 3.4 旅客的 RFM 變數分佈情形.....	35
表 3.5 U 航空公司旅客在最近一次搭機時間上的分佈情形.....	36
表 3.6 U 航空公司旅客在搭機總次數上的分佈情形.....	36
表 3.7 U 航空公司旅客在總消費金額上的分佈情形.....	37
表 4.1 旅客是否加入會員之分佈情形.....	42
表 4.2 旅客之旅次目的分佈情形.....	42
表 4.3 旅客之國內班機搭乘頻率分佈情形.....	42
表 4.4 旅客上次搭乘國內班機時間之分佈情形.....	43
表 4.5 旅客經常搭乘之國內航線分佈情形.....	43
表 4.6 旅客在性別上的分佈情形.....	44
表 4.7 旅客在年齡上的分佈情形.....	44
表 4.8 旅客在教育程度上的分佈情形.....	45
表 4.9 旅客在職業上的分佈情形.....	45
表 4.10 旅客在婚姻上的分佈情形.....	46
表 4.11 旅客在個人平均月收入上的分佈情形.....	46
表 4.12 問卷樣本在居住地區上的分佈情形.....	47
表 4.13 服務品質構面重視度與滿意度之信度分析.....	48
表 4.14 K-means 分析法之 3-6 群分群結果.....	49
表 4.15 三群的區別分析混淆表.....	50
表 4.16 四群的區別分析混淆表.....	50
表 4.17 五群的區別分析混淆表.....	51
表 4.18 六群的區別分析混淆表.....	52
表 4.19 五個集群在分群變數上的平均值、F 值和顯著性.....	53
表 4.20 五個集群對分群變數之 Scheffe 事後比較法.....	55
表 4.21 U 航空公司受訪旅客之分群結果彙整.....	56
表 4.22 各集群顧客性別分布與卡方檢定.....	61
表 4.23 各集群顧客年齡分佈與卡方檢定.....	63



表 4.24	各集群顧客教育程度分佈與卡方檢定.....	64
表 4.25	各集群顧客職業分佈與卡方檢定.....	66
表 4.26	各集群顧客婚姻分佈與卡方檢定.....	67
表 4.27	各集群顧客個人平均月收入分佈與卡方檢定.....	68
表 4.28	各集群顧客居住地區分佈與卡方檢定.....	70
表 4.29	各集群顧客之人口統計分析彙整.....	71
表 4.30	各集群購買動機分佈與卡方檢定.....	72
表 4.31	各集群資訊尋求分佈與卡方檢定.....	73
表 4.32	各集群評估準則分佈與卡方檢定.....	74
表 4.33	各集群購買決策分佈與卡方檢定.....	75
表 4.34	各集群購後行為分佈與卡方檢定.....	76
表 4.35	各集群顧客之消費者購買決策行為分析彙整.....	77
表 4.36	各集群顧客的 IPA 分析.....	84
表 4.37	晉升等級顧客目前之顧客終身價值.....	87
表 4.38	晉升等級顧客之新顧客終身價值.....	89
表 4.39	晉升等級顧客的利潤.....	90



## 圖目錄

圖1.1 顧客關係管理程序流程圖.....	2
圖1.2 研究流程圖.....	6
圖2.1 重要-表現程度分析圖.....	17
圖3.1 研究架構圖.....	29
圖4.1 利用RFM分析區隔顧客.....	59
圖4.2 U航空公司各集群顧客分佈比例圖.....	60
圖4.3 U航空公司各集群顧客的收益比例圖.....	60
圖4.4 各集群顧客男女比例圖.....	62
圖4.5 各集群顧客年齡分佈比例圖.....	63
圖4.6 各集群顧客的教育程度分佈比例圖.....	65
圖4.7 各集群顧客職業分佈比例圖.....	66
圖4.8 各集群顧客婚姻狀況比例圖.....	67
圖4.9 為各集群顧客個人平均月收入的比例圖.....	69
圖4.10 各集群顧客居住地分佈比例圖.....	70
圖4.11 重要-滿意程度分析圖.....	78
圖4.12 黃金級顧客的IPA.....	78
圖4.13 晉升等級顧客的IPA.....	80
圖4.14 潛力型顧客的IPA.....	81
圖4.15 一般顧客的IPA.....	82
圖4.16 游離顧客的IPA.....	83



# 第一章 緒論

## 1.1 研究背景與動機

國內航空客運市場自民國76年政府實施「開放天空」政策後，其營運量逐年呈現大幅成長，然而至民國86年載客人數達最高峰後，之後接連六年皆呈現負成長的營運狀況，加上預計2006年10月通車的高鐵將對國內航空市場的結構與營運模式造成極大衝擊，致使國內航空公司之經營將越顯艱困。因此，國內航空業者為了求取生存，紛紛採用各種經營策略以提高市場競爭力，然而自民國89年底瑞聯航空因一元機票失敗倒閉後，各家航空公司經營策略逐漸由以往盛行的價格戰轉為提供高服務品質與安全飛行觀念，藉由滿足乘客需求來達到高顧客滿意度與高重複搭乘率，以提升現有顧客保留率及航空公司市場佔有率與獲利能力，此經營理念非常符合近年來盛行之顧客關係管理(Customer Relationship Management, CRM)概念。

顧客關係管理之定義為「藉由結合企業程序與技術來管理與顧客間的交易，以尋求更瞭解公司顧客的方式」(Kim, Suh, & Hwang, 2003)，即組織及管理與顧客間的交易。顧客關係管理議題包含所有與顧客取得、顧客培養與顧客保留等相關程序。根據以往研究報告指出，由於缺少新顧客的個人與消費行為相關資訊，公司難以設定目標顧客群，容易導致行銷成果不顯著，因此取得新顧客的成本遠高於保留現有顧客成本，顯示出在顧客關係管理議題上，顧客培養與顧客保留程序比顧客取得程序重要。圖1.1為顧客關係管理程序的流程圖。

Hwang, H., Jung, T. & Suh, E. (2004)亦認為在顧客關係管理中的顧客培養與保留程序，以「顧客對公司能貢獻多大利潤」為重要研究課題，而正確的評估顧客價值與目標顧客區隔為顧客關係管理成功的關鍵，尤其是處於高競爭市場與快速顧客行為變遷等環境的企業，例如國內航空客運業。

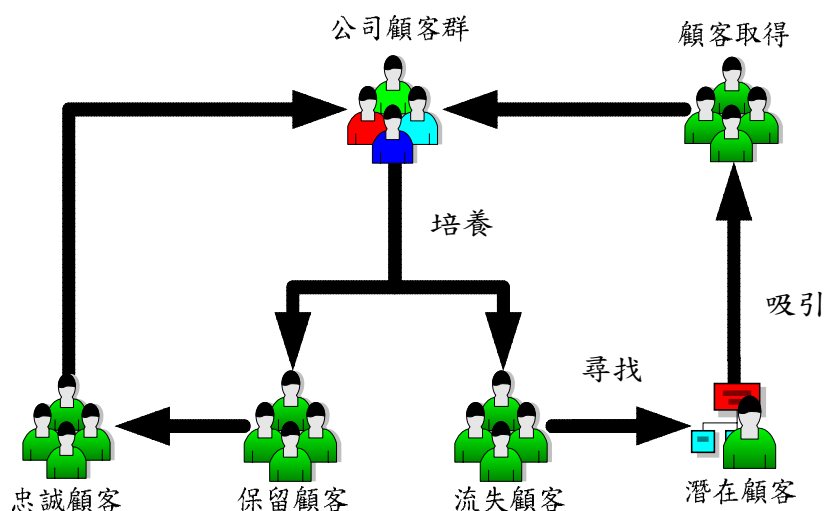


圖1.1 顧客關係管理程序流程圖

因此國內航空公司在未來充滿挑戰的經營環境下，如何針對現有顧客消費行為特性進行價值分析，根據顧客價值做分群，再依照分群結果對不同顧客群作市場行銷策略，利用有限資源維繫舊有顧客並吸引更多長期忠誠顧客，以掌握高價值忠實顧客所創造的利潤，是本研究將進行探討的主要課題。

## 1.2 研究目的

基於上述之研究背景與動機，本研究預期達到之目的為：

1. 針對U航空公司國內線旅客之消費行為特性進行顧客價值分析。
2. 利用統計集群分析技術將顧客依其價值與所感受的服務品質構面進行分群，以找出不同顧客群集之特性。
3. 透過重要-滿意度分析法，分別找出不同價值的顧客集群認定急須改善的服務品質項目。
4. 針對目標顧客，透過顧客終身價值的計算，瞭解改善哪項服務品質構面將可增加公司多少淨現值利潤。

本研究根據分群結果提出各集群適合之服務品質改善策略，讓U航空公司能在有限的行銷資源下，針對目標顧客所重視的服務品質構面進行優先改善，以有效提升公司利潤，亦可作為U航空公司之管理決策者進行顧客關係管理時之參考方案。

### 1.3 研究範圍與對象

本研究以航空公司旅客之顧客價值為主要研究範圍，依其消費行為特性分析其最近一次消費日期(R)、消費頻率(F)與消費金額(M)，利用 RFM 分析進行實證研究。

由於國內航空運輸市場具有寡占經濟特性加上高鐵即將通車的衝擊，使得國內運輸市場的競爭越顯激烈，各家國內航空公司紛紛以「服務品質競爭」來代替「價格競爭」，以獲得更多客源。然而在有限的行銷資源下，如何取得及維持對公司有高獲利價值的顧客，並使其成為忠誠顧客為主要目標，故本研究選擇經營國內航線之航空公司為實証研究對象。

目前經營國內航線航空公司共有四家，航線遍佈台灣本島與離島共 29 條。本研究則以國內某航空公司(以下簡稱 U 航空公司)作為國內航空公司之代表進行實証研究，其經營航線包括本島與離島共計 17 條。

本研究以 U 航空公司於 2004 年所做的顧客滿意度調查資料進行驗證分析。執行問卷調查時間為 2004 年 11 月 29 日至 2004 年 12 月 5 日，為時一個星期，各場站樣本總計共發出國內線一般旅客問卷 2,192 份。研究對象以搭乘 U 航空公司國內航線之離站旅客為抽樣母體，進行服務滿意度之抽樣調查。

### 1.4 研究內容與流程

根據本研究之目的，提出本研究流程如圖 1.2 所示，可大致分為三個階段。第一階段依據本研究之背景與動機，確認研究目的與範圍，並彙整國內外相關理論與文獻作為研究的基礎。第二階段為研究建構階段，首先擷取顧客消費行為特性進行顧客價值分析，再利用統計集群分析做顧客分群，並分析顧客分群結果以瞭解顧客群集的特性。第三階段則為研究結果分析階段，針對不同集群提出相對應的服務品質改善建議，並透過目標顧客之顧客終身價值計算，瞭解改善某項服務品質構面將可為公司帶來多少獲利，最後再提出本研究之結論與建議。詳細研究內容說明如下：

#### 1. 研究目的與範圍確認

基於本研究背景與動機，針對目前國內航空公司之顧客滿意度進行現況分析，並界定探討之研究對象，以確認本研究之目的與範圍。



## 2. 文獻回顧與評析

回顧國內外有關 RFM 分析的文獻，選取適合的變數型態以充分表示顧客價值，及顧客終身價值計算公式與重視-滿意度分析等相關文獻，以作為研究分析的理論基礎。

## 3. 顧客資料庫建立

針對有效問卷進行樣本結構分析及信度、效度分析。為了進行不同顧客群價值分析，首先挑選問卷中可以代表 RFM 變數的題號，並分別對此三個題號的選項做數入值轉換，即每個選項先取平均值再除以所有選項的最大值，以進行標準化動作；沒有上限值的選項則取下現值除以該題最大值做為該筆觀測值的資料輸入值。此標準化的動作可以去除單位的影響，在進行統計集群分析時可以求取最佳的分群結果。

## 4. 顧客分群

本研究利用統計集群中的 K-means 分析法作為分群方法，並用 RFM 變數與顧客對各項服務品質構面之重視與滿意程度作為分群變數，以瞭解不同價值顧客群之重要滿意度分析法結果。

## 5. 各集群顧客特性描述

完成顧客之集群分析後，針對最佳的分群結果進行差異性分析與事後比較法，以瞭解各集群間在消費行為變數(RFM)及服務重視程度認知變數上是否具有顯著差異；並對各集群顧客作描述性統計分析，以進一步瞭解詳細顧客特性。

## 6. 重要-滿意度分析

重要-滿意度分析法分別以重視程度與滿意程度為 X 與 Y 軸，將平面分為四個象限，每個象限皆有不同的意涵。其中本研究將焦點放在優先改善區，其表示各集群顧客對此區內的服務品質項目很重視但不滿意，即為本研究中急須改善的服務品質項目。

## 7. 顧客終身價值(Customer Lifetime Value)計算

Dwyer(1989)定義顧客終身價值為「由顧客面所預期之利潤，減去與顧客相關成本的現值」，因此利用顧客終身價值公式，計算改善某項服務品質項目後顧客終身價值的變化，以其差距作為可提高多少利潤的依據，即差距越大表示此服務品質項目改善後可帶來越大的公司利潤。



## 8. 各集群結果探討與改善建議研擬

將集群結果進行分析，瞭解各集群顧客特性與 IPA 後，分別對各集群顧客，提出急須改進之服務品質項目建議；並針對目標顧客，計算其顧客終身價值，分析改善某項其重視的服務構面是否能真正為公司帶來利潤，讓 U 航空公司在研擬行銷策略或改善計畫時可作為參考依據。

## 9. 結論與建議

針對實證分析結果彙整研究結論，並提出結論與建議。



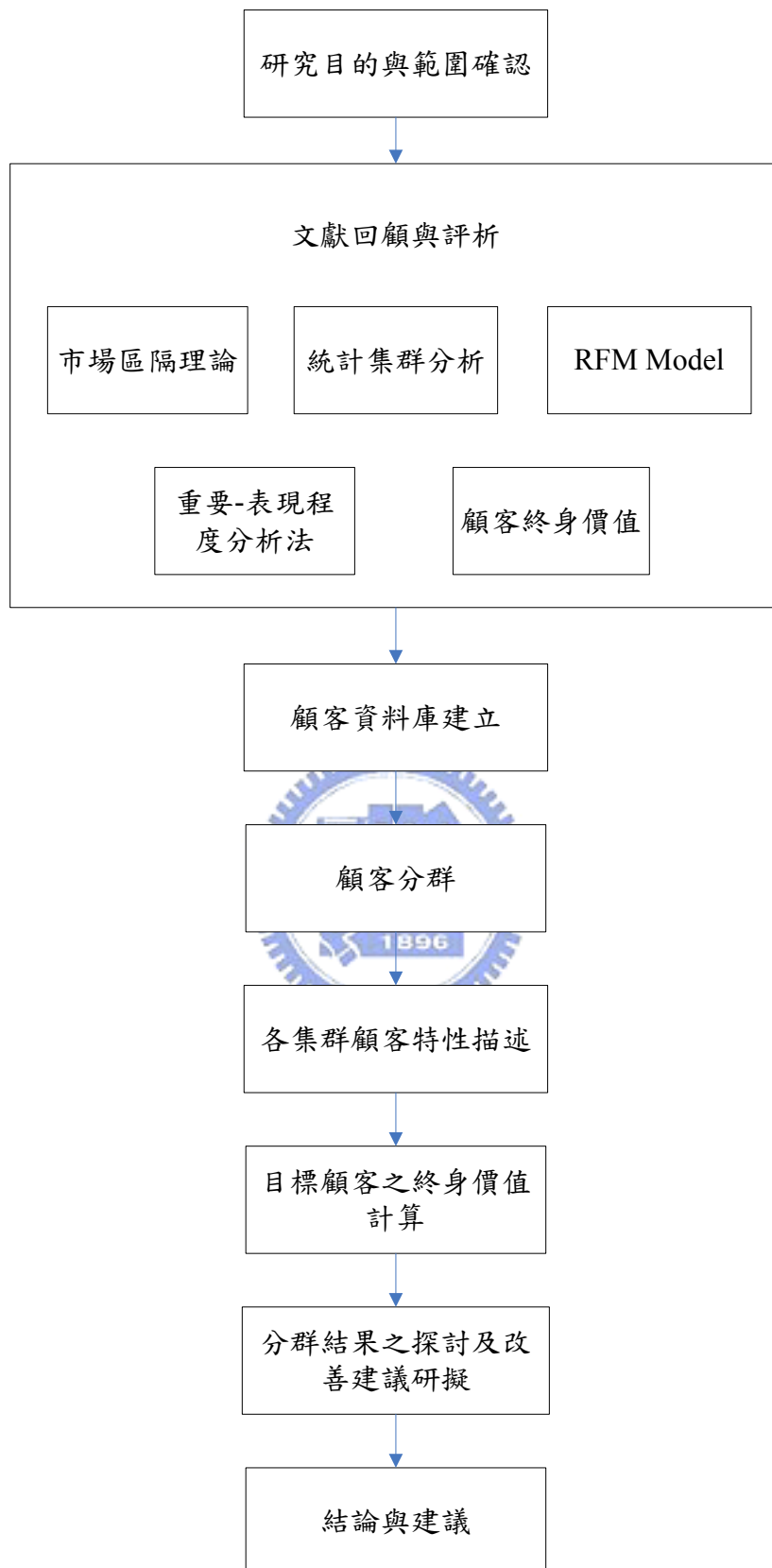


圖 1.2 研究流程圖

## 第二章 文獻探討

### 2.1 市場區隔理論

探討顧客關係管理時，將顧客以不同特性區隔為不同群體是很重要的步驟，如此才能針對各集群採用不同的行銷策略以達到有效的管理目標。

Wendell 於 1956 年最先提出市場區隔的概念，在多元化性質的市場中，行銷人員挖掘出市場相異的因素後，可將複雜的市場區隔成數個同質的小市場，而企業可以衡量本身的營運目標與資源後，選擇適當的目標市場來進行產品研發與修正，使其符合顧客需求，並可針對不同區隔市場的顧客需求，分別擬定行銷策略，以提高公司市場佔有率與利潤。後續學者對於市場區隔的研究皆與 Wendell 相似，主要在於市場認定的不同。

#### 2.1.1 市場區隔定義

Alfred(1981)定義市場區隔為將市場區分成不同顧客群，讓每一集群可以為特定產品或行銷組合，不但能降低行銷不確定的風險，還能依據所選擇的目標市場實施不同的行銷組合，以增加行銷成功的機率。

Kolter(1994)認為市場區隔是將市場區分為不同的購買群，不同的顧客群對於產品與行銷組合會有不同的偏好。故行銷人員可以利用不同的變數來進行市場區隔，並對各區隔市場加以描述，在瞭解各區隔市場特性與顧客偏好後，可針對目標市場進行有效的行銷策略。

市場是由不同消費特性與需求的顧客所組成，即顧客對於產品的偏好或選擇具有差異性，故企業可將不同消費特性的顧客區分為數個同質性市場，再針對不同市場進行相對應行銷策略，讓行銷成功的機率增高。

#### 2.1.2 市場區隔變數分類

市場區隔常採用數個變數或基礎來進行區分市場，以真正瞭解市場的結構與特性。國內外學者對於市場區隔變數的分類如下表所述。

表 2.1 市場區隔變數分類之相關文獻彙整

學者(年)	區隔市場變數	變數說明
Wind(1978)	可分為一般化顧客特徵(General Customer Characteristics)與特定情境顧客特徵(Situation-specific Customer Characteristics)兩種。	一般化顧客特徵包括人口統計、生活型態與人格等變數；特定情境顧客特徵包括產品使用、購買型態與對特定行銷策略反應等變數。
Kotler(1994)	依性質分為地理變數(Geographic Variables)、人口統計變數(Demographic Variables)、心理變數(Psychographic Variables)與行為變數(Behavior Variables)四類。	地理變數包括區域、城市大小、人口密度與氣候等變數；人口統計變數包括年齡、性別、所得與職業等變數；心理變數包括生活型態、人格特質與社會階層等變數；行為變數包括產品購買時機、使用率、忠誠度與對行銷組合態度等變數。
周文賢(2001)	依性質分為基本變數、地理區域、生活型態、人格特質與消費情境等五類。	基本變數包括性別、教育等變數；地理區域包括行政區、天候區等；生活型態包括活動(Activity)、興趣(Interest)與意見(Option)，即 AIO 變數；人格特質即不同的個性與性向與消費情境包括購買動機、考慮因素與使用利益等變數。
丁介桐(2001)	將服務屬性與服務分類作為分群變數。	服務分類是根據服務屬性與服務重要程度認知進行因素分析後所得到的變數。
劉世琪(2003)	利用 RFM 三項變數作為分群的標準。	R(Recency)為最近一次購買日期；F(Frequency)為一段時間內的購買頻率；M(Monetary)為一段時間內的購買總金額。

根據相關研究結果顯示，顧客購買行為、滿意度與貢獻度等變數較人口統計變數更能反應出顧客群間的相異處。Winter(1984)亦指出人口統計變數很少是促成顧客行為的因素，所以使用人口統計變數做市場區隔容易做出錯誤的結果，其較適合用來描述各集群的特性。

因此本研究將以顧客之消費行為變數與服務重視程度認知變數作為市場區隔變數，並以人口統計變數與消費者購買決策行為變數進行各集群顧客的特性描述。

## 2.2 集群分析(Cluster analysis)

面對龐大複雜的資料時，最佳的處理方式便是利用分群方法，將資料依據性質分成數個集群，再加以描述與分析，以瞭解資料所提供的重要資訊與意涵，如此可簡化處理資料時的複雜度。而分群的方法很多，每種方法皆有優缺點及適用的範圍，因此本研究根據資料樣本結構與分析目的，選擇最常應用於市場區隔與顧客分群研究之統計集群分析方法，作為主要的分群技術。

### 2.2.1 統計集群分析

在統計上要進行資料分群、分組工作時，最常使用的工具就是集群分析。集群分析的目的在於將事物按其特性分成幾個集群，使同一集群內之事物具有高度相似性(homogeneity)；不同集群之事物則具有高度異質性(heterogeneity)。集群分析依據分類的方式，可分成階層式集群分析和非階層式集群分析，而實務上常結合這兩種方法而成為兩階段集群法。楊世瑩(2005)針對此三種分群技術做了詳細說明如下：

#### 1. 階層式集群法(Hierarchical Cluster Analysis)

原理：先將每一事物當成一個點，計算每一點間之距離(或相適度)，將最接近的兩個點其合併成一個群體，少了一個點後，再重新計算每一點間的距離(或相適度)，再將最接近的兩個點合併成一個群體。如此，逐次縮減點數，直到所有點均合併成一群體為止。

缺點：執行速度較慢，因為需計算的距離太多。

常見的方法有下列兩種：

- (1) 連鎖法(linkage method)，又分為使用最小距離的單一連鎖法(simple linkage)、使用最大距離的完全連鎖法(complete linkage)與使用平均距離的平均連鎖法或稱重心連鎖法(average linkage)。最大問題在於無法決定分為幾群才最恰當？並沒有一個適當的衡量標準，是由研究者主觀判定。
- (2) 最小變異法(minimum variance method)，由 J. E. Wards 所提出，故又稱為華德法(Wards method)。此法先將每一事物均視為一個群體，然後將各群體依序合併，合併的順序全視合併後集群組內總變異之大小而訂。凡使組內總變

異產生最小增量之事物即優先合併，愈早合併之事物表其相似性愈高。此法是利用何時使總變異產生最大增量來決定應分為幾群才最恰當，由於具有明確的判斷方法，故常被使用。

## 2. 非階層式集群法(Nonhierarchical Cluster Analysis)

最常被使用的方法即為 K 平均數法(K-means method)，K 即其組數。

原理：假定有 K 組，就先安排 K 個種子點(seed point)，接著將原始事物分為 K 個群體，計算某一事物點到各集群重心的距離，將其分配到最接近的群體，再重新計算增加及減少事物點之集群重心，一直重複上述方式，直到各事物點不必重新分配到其他集群為止。

優點：執行速度較快。

缺點：最大問題在於如何決定 K 組數以及如何安排其種子點。通常是用隨機方式安排，但如果不小心將種子點安排的太接近，可能使各群之差異變的不明顯。

## 3. 兩階段集群法(Two-stage Clustering Approach)

結合階層式集群分析與非階層式集群分析兩種方法。

原理：由 M. Anderberg 在 1973 年提出，第一階段先以階層式集群分析(最好是用華德最小變異法或平均連鎖法)取得集群數目，計算出各群之重心，第二階段再以各群之重心為種子點，投入 K-means 集群法進行重新分群。採用兩階段法的目的在於第一階段中當兩個個體被分再同一群裡，則以後都會永遠在同一群內，而第二階段的 K-means 集群法可以改善此問題。

本研究將應用統計集群分析方法於顧客分群研究之相關國內文獻匯整成表 2.2。發現在進行分群研究時，多利用兩種以上的分群技術做結果比較分析，以找出適合研究產業之分群方法。



表 2.2 應用統計集群分析之相關研究文獻彙整

學者(年)	研究對象	研究內容
辛鴻璋(2002)	證券業	應用統計集群方法及類神經網路方法於證券業網路下單之市場區隔，透過問卷調查，利用問項之重要度作為分群變數，並提出一套適合各集群顧客之行銷策略。
賴耐志(2002)	超級市場	應用資料挖掘技術中的自組織映射圖網路(SOM)、分群模式及迴歸樹分類模式等方法，以顧客屬性資料、產品與交易完整資料以及 RFM 變數進行資料挖掘，此分群結果同時考量資料庫完整性及分群後之充份解釋能力。
陳俊任(2003)	化妝品業	利用統計集群分析及類神經網路的自組織映射圖網路(SOM)，將顧客之基本資料及消費記錄做為顧客分群變數，透過兩種分群方法，比較其優異，以提供化妝品業可針對不同顧客群進行想對應的行銷活動，以達到降低公司成本與提高利潤的目的。
劉世琪(2003)	汽車維修業	應用資料挖掘技術，以RFM做為分群變數，分別使用集群分析與類神經網路的自組織映射圖網路(SOM)作為顧客分群的方法，並比較結果，選擇適合的顧客集群數，並針對顧客集群發放問卷，以找出顧客集群的需求，並依此設計客製化服務項目及行銷策略，提供給管理者進行顧客關係管理之參考依據。

### 2.2.2 K-means 演算法

Berry&Linoff(1997)指出 K-means 集群分析是由 MacQueen 於 1967 年所提出的集群分析演算法，主要依據每一群體內的物件與其群體重心距離小於與其他群體重心距離的原則，將大量物件區隔成許多物件群體。

進行 K-means 集群分析演算法時，需先行設定參數 K，即必須先知道分群的群體數目，以代表分群的群體數目，且  $K \geq 2$ ，此外每個群體皆要有一個代表群體的重心(centroid)，以代表群體中心。利用歐基里德距離(Euclidean distance)的觀念來計算兩個物件之間的相似度，把物件間的相似度當作在 N 度空間中兩點的距離，例如每一物件點  $I_i$  的座標為  $(x_{i1}, x_{i2}, x_{i3}, \dots, x_{in})$ ，而物件  $I_j$  的座標為  $(x_{j1}, x_{j2}, x_{j3}, \dots, x_{jn})$ ，則這兩點間的歐基里德距離為：

$$d(I_i, I_j) = \sqrt{(x_{i1} - x_{j1})^2 + (x_{i2} - x_{j2})^2 + (x_{i3} - x_{j3})^2 + \dots + (x_{in} - x_{jn})^2}$$

K-means 演算法的演算過程如下：

1. 將所有物件依據預先設定的分群數目，隨機選取物件分割成 K 個原始集群，以產生 K 個集群重心。
2. 計算每個物件到 K 個集群重心間的歐基里德距離，然後將物件分配到最短距離的重心集群中，故每個原始集群內的物件將被重新分配，以產生新的集群，讓新的集群內具有較高的同質性。
3. 重新計算每個新集群的重心。
4. 計算所有物件到 K 個新集群重心的距離，然後分配至最短的重心集群內，讓集群內具有較高的同質性。
5. 重複 2 至 4 的步驟，直到所有的物件不再從一個群體分配到另一個群體，即分群結果趨於穩定為止，表示 K 個集群重心已呈穩定。

### 2.3 RFM 模型

Hughes(1994)認為企業除了可以利用顧客的人口統計變數與顧客購買行為變數來了解其顧客群，實務上，亦可應用 RFM 分析法預測顧客行為，並以分析結果提出有效益的行銷策略。

本研究主要以 RFM 分析模型中的三個行為變數指標來定義顧客消費行為變數，因為一般企業的顧客交易資料庫中皆可找出這三個交易資訊，且企業可透過此交易資料來判斷與分析顧客價值與重要性。因此針對 RFM 模型做相關文獻探討，詳細說明如下：

### 2.3.1 RFM 之定義

根據Hughes(1994)的研究，RFM是指顧客消費行為的三個指標，通常以平均數來表示。這三個指標可以用來衡量企業與顧客的關係，並判定出每位顧客的價值性，以作為研擬顧客關係管理策略的基礎。

RFM為最近一次購買時間(Recency)、購買頻率(Frequency)及購買金額(Monetary)三個字的英文縮寫。企業常利用RFM指標將顧客量化評分，目的在於量化顧客消費行為，以評量顧客忠誠度與顧客貢獻度，為實務上最常使用的一種顧客評估法。RFM指標的定義如下所述：

#### 1. Recency (R) 最近一次購買時間

表示顧客最近一次的購買距離分析時點的天數。購買某產品之時間距現時愈近，隱含著該顧客再次選購此產品之購買程度愈高，因此認為此顧客為比較重要的顧客；若最近購買日期離現時愈遠，表示此顧客的購買行為可能已經改變或至他處消費。

利用此指標決定顧客的重要程度時，必須考量產品是否為消耗財或耐久品，不宜只憑最近購買日的大小來決定顧客的重要性。

#### 2. Frequency (F) 購買頻率

表示顧客在一個時段內購買某產品的總次數。亦可作為測量顧客在此時段內與公司之互動程度，購買頻率愈高代表此顧客與公司互動程度愈高，即對此產品有較高的熱衷程度，持續購買之動機亦較強，亦可代表顧客有較高的忠誠度與顧客價值。

#### 3. Monetary (M) 購買金額

表示在某一時段內購買某產品的總金額。顧客購買某產品之總金額代表著對此產品之興趣指標，亦為實際對公司之金錢貢獻。當顧客對某產品之消費金額愈多，代表該顧客對企業的價值愈高，即為重要性顧客。

RFM是應用非常廣泛的行為分析技術，利用RFM可以快速簡單地分析公司顧客，為常用來測量與顧客強度的方法之一。RFM分析法最主要的目的是將顧客進行分群，在Hughes(2001)的著作中，對RFM模型有進一步的詳細介紹。說明如下：

1. 以R(購買日期)編列客戶：將所有顧客的購買資料依照「最近購買日期」從近到遠加以排序，再加以分成均等五等分，編列最近期購買的等分為5，然後依序往下編列到1。5表示最近一次購買日期最近的，而1則表示最近購買日期距離現在最遠的，由此可知編列5的顧客對企業而言是有價值的顧客。
2. 以F(購買頻率)編列客戶：將所有顧客依照「平均購買次數」，由高至低排序，再將其分割成五等分，原理和R指標相同。
3. 以M(購買日金額)編列客戶：將所有顧客依照「平均購買金額」，由多至少排序，並分成五等分，原理和R指標相同。

將顧客依照RFM分割成五等分並編號完成後，每位顧客在資料庫的紀錄上會有三個數字，分別針對R、針對F、針對M，即每位顧客的數字會是555、554、553、552、551、545、544...，到111的其中一組數字組合，所以可以依據這組數字對顧客加以排序，藉由顧客群的編號，可以知道對企業重要的顧客群與可以忽略的顧客群等。

實證上，以R作為分群的效果最佳，F次之，M最後，但依據各產業性質不同，RFM的重要性排序也會不同，例如信用卡市場，則以F為最佳的分群效果，其次為R與M。在考量國內線航空產業特性後，由於顧客搭乘的飛航次數多寡對於公司而言具有較高的利潤涵義，故本研究以F作為優先考量的重要性排序指標。

### 2.3.2 RFM模型的應用

RFM模式為區分不同重要性等級顧客的良好指標，本研究將相關研究彙整如表2.3所示。



表2.3 RFM模式相關研究文獻彙整

學者(年)	研究內容
Sung and Sang(1988)	將RFM的數值在沒有經過轉換的情況下，直接當成建立模式之輸入變數，透過集群分析方法將顧客分成不同的顧客群，再針對不同的顧客群採取不同的行銷策略。
Goodman(1992)	認為RFM分析法可以讓企業免於接觸價值低的顧客，將具有高獲利價值的顧客區隔出來，讓企業可以在有限資源下，針對特定顧客群進行有利的行銷策略。但缺點為沒有統一衡量標準且不具預測能力。
Hughes(1994)	認為RFM模式中三個指標的重要性是相同的，因此並未給予不同權重。故Hughes將顧客的RFM三個構面分別均分為五等分，並給予前20%的顧客5分，其次20%給予4分，以此類推至1分。分數越高表示顧客的重要性越高，利用此模型可將顧客分為125群。
Stone(1995)	利用信用卡市場做實證分析，為了符合此產業特性，將F賦予最高權重，R次之，M最低。各指標給予的分數也不同，以充分表現此產業特性。
Kahan(1998)	認為RFM分析法是非常有用的行為分析工具，透過RFM分析可以更了解顧客的消費行為特性，如最近購買日期、購買次數與購買金額；且提出RFM分析為企業界應用非常廣泛的顧客行為分析技術。但分群數目並沒有一定的衡量標準，且RFM三個指標的重要性權重也可能會不同。
Bauer(1998)	將RFM分析法作為郵寄時選擇目標顧客的方法，其認為使用RFM分析做為直效行銷工具可以增加顧客回應率、降低每份郵寄廣告單之成本以及有助於顧客個人化。而顧客對某產品之RFM值愈高，即表示忠誠度愈高，亦顯示該顧客下次持續購買該商品之機率愈大。
Suh et al(1999)	改變RFM模式的編排方式，將R指標從大到小排列，前百分之二十歸為第一類，依次分成五類；F指標從大到小排列，前百分之五十歸為第一類，共分成兩類；M指標則同於F指標的作法，分成兩類。故可取得顧客的RFM分數組合，由最差的顧客(111)到最好的顧客(522)，再將不同的分數組合分別給予從0到1不同的分數，最後針對分數較高的顧客採取行銷的策略。

表2.3 RFM模式相關研究文獻彙整(續1)

學者(年)	研究內容
洪雨平(2002)	結合馬可夫鏈與RFM模型，配合折現模式來計算顧客在各種購買狀況下的價值貢獻。RFM模型用來定義顧客之購買狀態，而馬可夫鏈用來推算顧客在每期購買狀態改變的機率，以計算顧客於每期的利潤貢獻。再以國內某工業電腦廠商進行實證研究。
陳信宏(2004)	以銀行業的非動態顧客交易資料為對象，利用典型RFM模型中的三個指標為基礎，重新定義銀行中傳統交易型顧客的交易行為變數，並以此作為顧客分群變數，進行統計集群分析，以區隔出不同顧客價值的集群。

## 2.4 重要-表現程度分析法(IPA)

重要－表現程度分析法(Importance-performance Analysis, IPA)多年來普遍應用在觀光旅遊產業上，主要在檢視顧客對於產品屬性或服務品質的要求。最早是由Martilla and James於1977年所提出，其將汽車業產品的14項屬性之重要程度與表現程度的平均值繪製成一個二維象限圖，軸的尺度與象限的位置可自行訂定，主要在觀察象限圖中每個點的相對位置。IPA發展迄今，已廣泛應用在各產業上，如休閒娛樂、教育、保健醫療、動物園遊客體驗評估、航空產業分析、健康俱樂部的顧客重視與滿意程度評估、博物館解說成效以及餐廳與旅館的選址等相關研究。

Sampson & Showalter(1999)認為IPA可以藉由顧客對於產品或服務的體驗，依其所認定的重要程度與實際感受的表現情形之測度，將特定的產品或服務相關屬性加以優先排序。其中重要程度指顧客對於產品屬性或服務項目的重要性評估，即該產品屬性或服務項目為顧客在選擇相關產品的主要考量因素。因此IPA的分析結果讓企業瞭解目前顧客對於哪些產品或服務感到相當滿意可以繼續保持下去，但哪些產品或服務卻是急需改善與檢討，透過對產品或服務的不同評價與要求，企業將可提出相對應的方案，並作為日後行銷策略的參考，故對企業而言，IPA為一項分析顧客行為的重要技術。



### 2.4.1 IPA 之分析方法

O'Sullivan(1991)將IPA之分析方法分為四個步驟：

1. 列出各項產品屬性或服務項目，並發展成問卷的問項形式。
2. 請使用者針對產品屬性或服務項目分別在「重要程度」與「表現程度」二方面評定等級。
3. 以重要程度為縱軸，表現程度為橫軸，並以各項屬性的評定等級為座標，將各項屬性標示在二維空間中。
4. 以等級中點(middle point)為分隔點，將空間分為四個象限。

其中O'Sullivan(1991)將IPA象限圖以等級中點做為分隔點，但Hollenhors et. al.(1992)認為以重要－表現程度各自的總平均值(overall mean)為分隔點，較更具判斷力。後續研究多採用O'Sullivan的IPA架構再加以修正，利用重視程度與表現程度之各自總平均值為分隔點，再以X、Y 軸將空間切割成I、II、III、IV 等四個象限，以重要程度為縱軸，表現程度為橫軸，並以各屬性的評定等級為座標，將各項屬性標示在二維空間中。示意圖及各象限區詳細說明如下所示：



圖2.1 重要-表現程度分析圖

### 1. 第一象限(優先改善區)

此象限區表示高重視度但低表現度，即顧客對產品屬性或服務項目的重視程度高，但不滿意實際的表現情形，因此落於此象限之產品或服務急需加強改善，才能提高顧客的滿意度。

### 2. 第二象限(持續保持區)

此象限區表示高重視度且高表現度，即顧客對產品屬性或服務項目的重視程度高，且很滿意實際的表現情形，因此落於此象限之產品或服務應該繼續保持下去。

### 3. 第三象限(次要改善區)

此象限區表示低重視度且低表現度，即顧客對產品屬性或服務項目的重視程度不高，但也不滿意實際的表現情形，因此落於此象限之產品或服務在企業有充足的資源時，應加以改善以滿足顧客需求，其改善順序次於優先改善區。

### 4. 第四象限(過度重視區)

此象限區表示低重視度但高表現度，即顧客對產品屬性或服務項目的重視程度低，卻相當滿意實際的表現情形，顯示落於此象限之產品或服務已能滿足顧客需求，企業不必再投資過多資源在此象限區內的產品或服務。



### 2.4.2 IPA 應用在航空產業之相關文獻

IPA 的應用很廣泛，本小節僅針對航空產業應用重要-滿意度分析之相關文獻作整合，彙整結果如下表 2.4 所示。

表 2.4 航空產業應用 IPA 之相關文獻彙整

學者(年)	研究對象	研究方法	研究結果
朱昌彥(1998)	北高航線旅客	應用模糊數學、抽樣理論與統計線型結構關係建立「旅客習慣領域系統結構」概念模型，並以問卷做衡量與驗證；最後以重要-績效分析法及引證相關學理，以在各驅力構面中擷取行銷契機與建議策略。	以價值觀驅力構面為例，「飛機準點率」與「候機時間」變項位於第一象限內，表示不滿與重視程度大於均值，為首要致力改善或加強的變項。
李志中(2001)	台灣離島航線旅客	利用 Parasuraman、Zeithaml 及 Berry 三位學者所提出的服務品質衡量模式設計問卷，並以敘述性統計分析、因素分析、ANOVA、唐肯氏多範圍檢定、卡方檢定與 IPA 方法分析結果。	航空公司最需要改進的項目是：「班機準點起降」、「票價合理」、「機上餐飲佳」及「提供傷病患運送服務」。

表 2.4 航空產業應用 IPA 之相關文獻彙整(續 1)

學者(年)	研究對象	研究方法	研究結果
蔡明哲(2004)	台港航線旅客	藉由瞭解旅客對華航與國泰航空服務的預期與實際感受建立服務品質構面及市場區隔，利用因素分析、集群分析、ANOVA、卡方檢定及 IPA 等分析方法。	結果顯示旅客對服務品質的實際感受以國泰航空較優；在服務缺口的上則以華航的缺口較小。其中華航旅客對於服務要素之感受滿意度與期望重視度均給予較嚴格的評分。
鄭光遠(2005)	國內航線旅客與第一線服務員工	利用重視度-滿意度分析法探尋不同客群對服務品質亟需改善之項目。	航空公司應該將服務品質改善焦點放在班機準點率，並維持飛航安全的高績效服務競爭優勢。
Chen et. al.(2005)	台灣的航空公司	將航空業服務項目分為地面與空中服務兩種，利用 PZB 模式檢視旅客預期與實際感受的缺口，並用 IPA 瞭解需要改善的服務項目。	旅客的預期與實際感受有明顯差距，且與前線管理者與員工對旅客預期的認知亦有缺口存在，即使經常與旅客往來，也無法縮小缺口，可能在於前現員工與管理者間的溝通不完全；旅客認為最需要改善的服務項目在於座位的舒適性。

## 2.5 顧客終身價值(Customer Lifetime Value, LTV)

對企業而言，具有獲利性的顧客即表示能持續為公司帶來收益的顧客，此收益必須超過花在此顧客上的成本，包括行銷與服務顧客的成本，如此才是公司真正有價值的顧客。而收益成本的觀念必須是長期觀點，並非短期交易內容，顧客終身價值即是依此觀點，估計顧客從與公司有交易開始直到不再交易為止可替公司帶來的利潤現值。

Dubinsky(1986)與 Wyner(1996)指出企業的 80%銷售利潤來自於 20%的行銷費用，而剩餘的 20%銷售利潤卻花了 80%的行銷費用。由此可見，並非每位顧客對公司的利潤貢獻程度是相等的，故在公司有限的行銷費用下，如何維繫此 20%的顧客並使其成為忠誠顧客，成為公司成長的重要競爭優勢關鍵。Hawkes(2000)亦認為進行保留顧客時必須先瞭解顧客價值與顧客最大的獲利性，才能針對真正有價值的顧客實施行銷策略，以達到行銷目標的最大效益。

Kim(2000)則提到要增加顧客價值的三件關鍵核心工作為升等銷售、交叉銷售與顧客保留。升等銷售表示對顧客銷售原本已在使用的相同種類產品，交叉銷售表示銷售顧客從未購買的產品，即新種類的產品，而顧客保留表示努力讓顧客持續與公司進行交易，避免其改變購買品牌，因此在考量顧客價值時，必須考慮到此三個部份。

### 2.5.1 顧客終身價值之定義

表 2.5 顧客終身價值之定義

學者(年)	定義
Roberts and Berger(1989)	顧客可貢獻的所有未來經常費用和利潤淨現值，
Jackson(1994)	預期顧客可以貢獻的經常費用和利潤的淨現值。
Courtheoux(1995)	預期顧客未來可以對公司貢獻的經常費用和利潤淨現值
Blattberg and Deighton(1996)	從顧客身上獲得的預期利潤，扣除花在此顧客的相關管理成本。
Bitran and Mondschein(1996)	顧客終身能為公司貢獻的淨利潤折現。
Pearson(1996)	顧客與公司進行交易或接觸時所貢獻的利潤淨現值。
Berger and Nasr(1998)	對公司而言，在顧客的終身交易期間，從此顧客身上所獲得的淨收益或損失。
Hwang et. al. (2004)	顧客終其一生與公司進行交易的總收益扣除吸引、銷售與服務顧客的總成本，再加以折現後即為該顧客的終身價值。而顧客價值可分為現值、潛在價值與顧客忠誠等三個部份探討。

資料來源：1.Hwang et. al.(2004).

2.本研究整理

綜合上述學者們對於顧客終身價值的定義，差異其實不大，其概念皆為顧客終其一生，能為公司貢獻的收益扣除取得該顧客的成本，折現後所得的利潤即是此顧客對公司的總貢獻。當顧客終身價值愈高，表示顧客對公司的貢獻程度愈高，即獲利性高，且越有可能是公司的重要級顧客，但必須同時考慮顧客的忠誠度。因為假設某顧客在某段時間內購買大量產品而導致公司將其誤認為重要級顧客，進而對其投資大量行銷資源，但如果該顧客容易因為價格或其他因素轉換消費品牌，當別家公司以價格作為競爭手段時，該顧客可能選擇更換品牌，則將浪費公司的行銷資源與費用。故在 Hwang et. al. (2004)研究中指出顧客終身價值的定義必須同時考量顧客背叛機率，即轉換消費品牌可能性，對公司而言即顧客流失率與保留率問題，如此才能確保顧客終身價值的計算對公司來說是有實質意義。



### 2.5.2 顧客終身價值之計算公式

顧客終身價值是長期的利潤成本觀念，而 LTV 模式可以評估短期的顧客價值，以因應高競爭市場與快速變遷的市場環境，企業行銷人員可以透過不斷持續更新資料來檢視公司顧客組成結構與顧客價值。本研究為了計算改善某項服務品質構面後將可提升多少顧客價值，因此將使用 LTV 模式作為研究方法之一，並針對國內外應用 LTV 模式之相關文獻做彙整，結果如下表 2.6 所示。

表 2.6 應用 LTV 模式之相關文獻彙整

學者(年)	公式概念	顧客終身價值公式
Dwyer(1989)	由顧客面所預期的利潤，扣除與顧客相關成本的現值。	顧客終身價值 = $\sum \frac{(\text{銷售總收益} - \text{成本})}{(1+r)^n}$ n=年數、r=折現率
Sewell & Brown(1990)	以汽車經銷商作為研究對象，計算汽車潛在顧客的終身價值。	潛在汽車顧客終身價值 = 一生購買車數 × 平均價格 - 預期服務費用
Hughes(1994)	估計公司在某段年限中，預期從顧客身上賺取的利潤淨現值。	顧客終身價值 = $\sum \frac{(\text{維持率} \times \text{年銷售率} \times \text{價格} - \text{直接成本})}{(\text{折現率})^n}$ n=年數 維持率 = 顧客習慣性重複購買的比率 年銷售率 = 每個顧客年平均購買量 直接成本 = 包括原料、經常性費用與行銷成本等 折現率 = 未來金額換成現在同等金額的折價率
Kotler(1996)	某位顧客終其一生能與公司持續進行交易，其所購買產品的利潤現值	吸引新顧客成本 = 平均每次銷售拜訪成本 × 拜訪次數 平均顧客終身價值 = 每年顧客收益 × 平均顧客忠誠年數 × 邊際利潤

表 2.6 應用 LTV 模式之相關文獻彙整(續 1)

學者(年)	公式概念	顧客終身價值公式
McDonald(1996)	認為顧客終身價值應有一個複合性判斷基準，分為兩要項，包括核心關係(使用數量與忠誠度確認)及延伸關係(產品商品化與口碑效果)	延伸性顧客終身價值= $\sum \frac{\text{年數} \times (\text{收益} - \text{成本}) \times (\text{通貨膨脹率})^{n-1}}{(\text{機會成本})^n}$ n=年數 機會成本=(1+r+L) <sup>n</sup> L=機會成本調整指數，L≥0 r=折現率
Hwang et.al.(2004)	將顧客終身價值計算公式加以修正，考量顧客過去、未來與潛在的利潤貢獻，以及顧客背叛機率。	$LTV_i = \sum_{t_i=0}^{N_i} \pi_p(t_i)(1+d)^{N_i-t_i} + \sum_{t_i=N_i+1}^{N_i+E(i)} \frac{\pi_f(t_i) + B(t_i)}{(1+d)^{t_i-N_i}}$ t <sub>i</sub> =顧客 i 的服務期間 N <sub>i</sub> =顧客 i 總服務期間 d=折現率 E(i)=顧客 i 預期服務期間 π <sub>p</sub> (t <sub>i</sub> )=顧客 i 在 t <sub>i</sub> 期間的過去利潤貢獻 π <sub>f</sub> (t <sub>i</sub> )=顧客 i 在 t <sub>i</sub> 期間的未來利潤貢獻 B(t <sub>i</sub> )=顧客 i 在 t <sub>i</sub> 期間的潛在利潤

### 2.5.3 顧客終身價值之應用

顧客終身價值主要應用在企業尋找價值最高的顧客群上，一般而言可以適用於企業進行市場區隔、資源分配與策略決策上。

#### 1. 市場區隔

- (1) 傳統市場區隔：主要依照 Kotler 所提出的架構為主，分為地理因素、人口統計變數、心理因素與行為變數等四個變數。企業可以依據本身的需求與目標選擇一個或多個市場區隔變數。
- (2) 以顧客終身價值進行市場區隔：Belk & Buzby(1973)認為以顧客終身價值進行市場區隔才能確保企業的獲利，並決定出目標市場。Mulhern(1999)認為將顧客價值資訊作為市場區隔變數可以更清楚表現各市場區隔的經濟吸引力，並找出最有獲利性的顧客群，作為企業主要行銷對象。Duboff(1992)提

出五個步驟：界定有利顧客群、找出該顧客群價值、分析該顧客使用產品方法、針對該顧客群發展行銷策略及確定顧客滿意等。

## 2. 資源分配

Deyer(1989)認為在發展行銷策略時可應用顧客價值概念，將資源用在獲利性較高的顧客群上；Mulhern(1999)則認為尚需考量到顧客的轉換行為，即忠誠度問題，假設該顧客屬高價值顧客但轉換品牌機率高時，必須特別注意此類顧客的行銷資源投入。

## 3. 策略決策

Belk & Buzby(1973)認為行銷人員可利用顧客價值指標來規劃與控制行銷資源分配，並為分析行銷組合的重要考慮因素。Mulhern(1999)認為顧客價值能幫助企業進行行銷策略的研擬，如價格制定等。



## 第三章 研究方法

### 3.1 研究課題分析

依據本研究架構，首先進行研究課題分析，依序說明如下七點：

#### 1. 何謂 RFM 分析法？

RFM 為「最近一次購買時間(Recency)」、「購買頻率(Frequency)」、「消費金額(Monetary)」三個字的縮寫，企業可依據此三個指標對現有顧客進行分析，利用顧客價值高低來區隔顧客，讓企業能確實掌握具有高獲利性的主要顧客群，因此為評量顧客忠誠度與顧客貢獻度時，最常使用的一個評估法；且利用 RFM 分析法能快速簡單地分析公司顧客，為實務上應用非常廣泛的行為分析技術。

為了衡量 U 航空公司之國內航線旅客對公司的忠誠度與貢獻度，並區隔出不同價值的顧客群，以找出公司主要顧客群及行銷的目標顧客群，本研究將應用 RFM 分析法於 U 航空公司國內線旅客，以此三個指標作為區隔顧客時的主要分群變數。

#### 2. 問卷資料如何取得及內容為何？

本研究之問卷資料取自於曾怡婷(2005)所設計之問卷內容。此問卷的調查目的在瞭解旅客對於 U 航空公司的服務品質滿意度。調查對象為搭乘 U 航空公司國內線的旅客，總共發出 2,192 份問卷，回收 1,017 份，扣除無效問卷與含遺漏值問卷 15 份，共計回收有效問卷 1,002 份，問卷有效率為 98.5%，調查時間為 2004 年 11 月 29 日至 2004 年 12 月 5 日，為期一週。

問卷內容包含四大部分：

- (1) 旅客的國內航線消費特性(包括旅次目的地、是否為 U 航空公司之會員、國內班機搭乘頻率、上次搭機時間以及經常搭乘國內航線等)。
- (2) 旅客對於 U 航空公司之各項服務因素的滿意程度(包括訂位服務、機場服務、客艙設施、機上服務、行李運送服務、諮詢與抱怨處理及整體印象等項目)。
- (3) 旅客對於各項服務品質構面之重視程度與滿意程度。
- (4) 旅客的個人基本資料(包括性別、年齡、學歷、職業、婚姻狀況、個人平均月收入及居住地區等)。

### 3. 使用哪種分群技術作為主要研究方法？

目前有超過 50 多種的分群技術，卻沒有任何一種分群方法能適用於各種情境，因此選擇適合自己產業環境的分群方法是進行市場區隔時的首要工作。實務界或學術界最常使用的分群技術，多為統計集群分析或類神經網路中的自我組織映射圖網路(SOM)等，或利用類似觀念去變化分群技術以適合所研究產業之市場區隔。本研究在分析產業環境與研究目的後，決定使用統計集群分析作為主要的分群技術。

在進行統計分析之資料分群、分組動作時，最常使用的工具就是集群分析。集群分析依據分類的方式，可分成階層式集群分析和非階層式集群分析，實務上常結合這兩種方法成為兩階段集群法。

當觀測值超過 200 個以上表示樣本數非常龐大，本研究之有效問卷達 1,002 份，明顯超過此標準值，若以階層式集群分析來進行資料分析將非常耗時且不適用，因此本研究採用非階層式集群分析中最常應用的 K-means 集群分析作為顧客分群方法。

### 4. 如何進行分群？

利用消費行為變數(RFM)及服務品質構面之重視與滿意程度變數，作為 K-means 分群模式之輸入變數。將「上次搭乘 U 航空公司班機時間」視為 R 變數之輸入值；「今年搭乘 U 航空公司班機次數」視為 F 變數之輸入值；「最經常搭乘航線」視為 M 變數之參考輸入值。上述 RFM 變數皆有經過重新定義並標準化才作為 K-means 集群分析法之輸入變數。

由於使用 K-means 集群分析法必須自行訂定起始的分群輸入數目，本研究參考 Hair et. al.(1998)等學者的研究結果，將集群數目定為 3 至 6 群，並分別進行分群動作，再利用區別分析選出具有最高分群效果的數目，以作為 K-means 集群法之最佳分群結果。

### 5. 如何進行各集群顧客特性描述？

本研究首先利用單因子變異數分析與雪費事後檢定法對所有分群變數進行差異性檢定，以確定此分群結果具有意義，再利用交叉列聯表與卡方檢定，針對人口統計分析及消費者購買決策行為分析來描述各集群間的差異性與特性，並藉由重要-滿意度分析法(Important-performance Analysis, IPA)來瞭解各集群對於各項服務品質構面的要求。



## 6. 如何計算顧客終身價值？

顧客終身價值(Customer Lifetime Value, LTV)是指新顧客在一段年限內，於利潤方面呈現的平均淨現值。當顧客的顧客終身價值愈高即表示對公司的利潤貢獻度與忠誠度愈高，所以對公司而言是相當重要的顧客，亦為公司的主要顧客。本研究將根據 Hughes(2004)所介紹的顧客終身價值計算方式作為主要的研究工具。

透過顧客終身價值的計算與分析，可以事先瞭解進行某項改善計畫或行銷策略是否能真正為公司帶來利潤，或可能造成公司損失，因此為研擬改善計畫或行銷策略時很好的效益分析工具。

## 7. 針對研究結果之改善建議為何？

瞭解各集群顧客價值與特性後，根據重要-滿意度分析可以得知各集群顧客認為U航空公司所提供的服務品質構面最急需改善的部份或感到最滿意的部份等，且針對不同集群可以有不同的因應策略，即U航空公司可以在有限資源下，先針對顧客價值高的顧客群優先改善其在意的問題，而不必盲目的進行改善計畫，以有效增加公司營收。

## 3.2 研究架構

本研究主要利用U航空公司之國內航線旅客問卷資料，試圖從中找出可以將旅客依照顧客價值高低區隔之 RFM 分群變數，並加入服務品質構面之重視與滿意程度變數，利用此 21 項分群變數作為集群分析的主要區隔變數。

將顧客加以區隔並依顧客價值分出等級，以瞭解哪些顧客對U航空公司而言是獲利性高、哪些是獲利性低或可能已流失等，並透過重要-滿意度分析，以得知各集群顧客認為哪些服務品質項目是目前急需改善或可以繼續維持下去，最後經由顧客終身價值的計算，可以預估當公司改善某項服務品質項目時將可帶來的利潤多寡或損失，以幫助U航空公司在進行改善計畫或行銷策略研擬時，能提供量化的資訊，並針對目標顧客盡量滿足其需求，以提升其滿意度與忠誠度，進而增加公司收益。詳細研究架構圖如圖 3.1 所示。

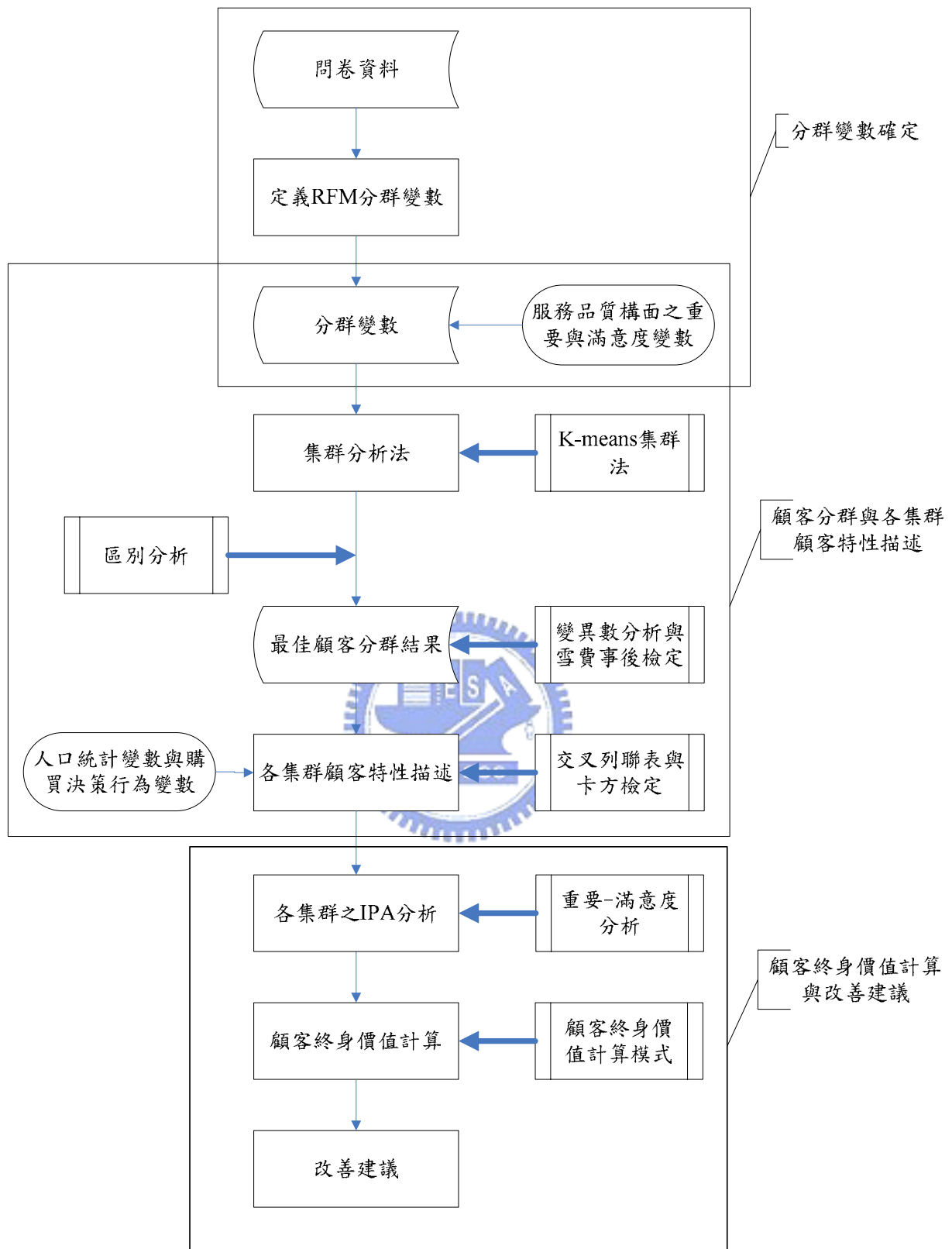


圖 3.1 研究架構圖

### 3.3 問卷設計與抽樣方法

#### 3.3.1 問卷抽樣方法

主要以搭乘 U 航空公司國內航線之旅客為抽樣母體，並以台灣地區民航機場為調查場所，利用航線別進行分層抽樣，其抽樣比例係以 2004 年 9 月各航線之載客人數比例為基礎，並依各航站的班次數與航班時間分佈決定各時段的抽樣數。而抽樣之實施方式是以時間系統抽樣為原則，選定各航站的櫃檯，依時段抽樣數，於旅客至櫃檯辦理劃位時，由服務人員依電腦序號的亂數隨機發放問卷，受訪旅客自行填寫問卷後，交由各航站的服務櫃檯收回。

執行問卷調查時間為 2004 年 11 月 29 日至 2004 年 12 月 5 日，為時一個星期，針對台灣地區 11 個民用航空場站進行問卷調查。總共發出 2,192 份問卷，回收 1,017 份，扣除無效問卷與含遺漏值問卷 15 份，共計回收有效問卷 1,002 份，問卷有效率為 98.5%。各場站實際發放的樣本數如表 3.1 所示。



表 3.1 抽樣調查樣本數分配表

航站	航線	載客數	抽樣比例	實際應 發放份數	每日應發放份數 (實際發/7(日))	合計 發放問卷
台北	台北-高雄	72068	13.47%	175	25	507
	台北-馬公	21474	4.01%	64	9	
	台北-台東	17436	3.26%	52	7	
	台北-金門	24084	4.50%	72	10	
	台北-嘉義	21904	4.09%	65	9	
	台北-南竿	18348	3.43%	55	8	
	台北-北竿	5558	1.04%	17	2	
	台北-恆春	767	0.14%	7	1	
高雄	高雄-馬公	22523	4.21%	67	10	274
	高雄-台北	72068	13.47%	175	25	
	高雄-金門	10819	2.02%	32	5	
台中	台中-馬公	12502	2.34%	37	5	91
	台中-金門	18724	3.50%	56	8	
台東	台東-台北	17436	3.26%	52	7	92
台南	台南-馬公	9442	1.76%	28	4	49
	台南-金門	4011	0.75%	22	3	
金門	金門-高雄	10819	2.02%	32	5	522
	金門-台北	24084	4.50%	72	9	
	金門-台中	18724	3.50%	56	9	
	金門-嘉義	3492	0.65%	10	1	
	金門-台南	4011	0.75%	12	2	
馬公	馬公-高雄	22523	4.21%	67	10	250
	馬公-台北	21474	4.01%	64	9	
	馬公-台中	12502	2.34%	37	5	
	馬公-嘉義	4432	0.83%	13	2	
	馬公-台南	9442	1.76%	28	4	
嘉義	嘉義-台北	21904	4.09%	65	9	131
	嘉義-馬公	4432	0.83%	13	2	
	嘉義-金門	3492	0.65%	10	1	
南竿	南竿-台北	18348	3.43%	55	8	156
	南竿-台中	--	--	30	10	
	南竿-高雄	--	--	30	10	
北竿	北竿-台北	5558	1.04%	50	7	90
恆春	恆春-台北	767	0.14%	30	2	30
合計		267,584	1.00	1,650	241	2192

資料來源：曾怡婷(2005)

### 3.3.2 問卷設計內容

本研究之顧客問卷設計係根據相關文獻研究，並與學者專家進行研擬後，再以問卷預試（pretests）輔以修正，經過修訂後問卷正式定稿。本研究對於顧客調查變項分為四個部分，分別為消費型態變數、各項服務因素之滿意度、服務品質構面之重視與滿意度以及人口統計變數。其中，第一部份消費型態變數與第四部份人口統計變數以名目尺度予以衡量；第二部份顧客滿意變數及第三部份服務重視程度認知變數則以五個等級之李克特尺度(Likert Scale)來衡量。詳細之問卷設計構面及觀察變項如表 3.2。





表 3.2 顧客問卷設計

構面	題號	觀察變項
消費型態變數	1	旅次目的
	2	會員與否
	3	搭機頻率
	4	上次搭乘班機時間
	5	經常搭乘航線
顧客滿意變數	1	服務人員態度親切
	2	購票/劃位服務迅速
	3	櫃檯服務人員能正確地為我完成服務
	4	登機廣播及指示明確
	5	登機服務人員引導確實
	6	空服人員廣播咬字清晰易懂
	7	旅客行李能完善快速地提領
	8	訂位管道多元化
	9	對於旅客的詢問能充分解答
	10	能迅速處理旅客的問題或抱怨
	11	能妥善處理旅客的抱怨
	12	班機準點率
	13	飛航安全
	14	旅客需求確實完成
	15	整體視覺外觀
	16	整體形象
	17	再度搭乘
	18	推薦意願

表 3.2 顧客問卷設計(續 1)

構面	題號 觀察變項
服務重視程度認知變數	1 訂位服務構面
	2 機場服務構面
	3 客艙設施構面
	4 機上餐飲構面
	5 機上服務構面
	6 行李運送服務構面
	7 諮詢與抱怨處理構面
	8 飛航安全構面
	9 班機準點率構面
人口統計變數	1 性別
	2 年齡
	3 教育程度
	4 婚姻
	5 職業
	6 月收入
	7 居住地

### 3.3.3 問卷變數定義

本研究設定的顧客分群變數可分為兩部份，第一部分應用 RFM 模型分析法，以顧客消費行為變數 RFM 作為分群變數，可以將顧客依其價值分等級；第二部份將問卷中顧客對於服務品質重要性認知相關選項作為分群變數，以瞭解各集群顧客對於各項服務品質構面的重視程度與滿意程度為何。

本研究為了取得較佳的分群結果，將根據問卷中顧客的消費行為資料重新定義為 RFM 變數，以符合 RFM 分析法的定義。其中三個變數的編碼，是依據問卷樣本在 RFM 三個消費行為變數上的分佈情形，以區間方式將其分為 R 為 6 等級、F 為 6 等級與 M 為 8 等級。詳細 RFM 變數定義與編碼說明如下：

### 1. Recency (R) 最近一次搭機時間：

表示旅客上次搭機的時間距離此次搭機時間點多久。距離時間長度以天數表示並取平均值，再由小到大排序分為六組。

(1)3.5 天(2)10.5 天(3)17.5 天(4)30 天(5)75 天(6)255 天

### 2. Frequency (F) 一年內搭機總次數：

表示旅客在最近一年內搭機的總次數。搭機總次數以平均值表示，由小到大排序分為六組。

(1)3.5 次(2)8 次(3)15.5 次(4)25.5 次(5)40.5 次(6)51 次

### 3. Monetary (M) 一年內搭機總消費金額：

表示旅客在最近一年內搭機消費的總金額。此變數是利用旅客經常搭機航線的平均金額乘上該旅客搭機總次數作為該旅客的總消費金額。以下各選項表示經常搭乘航線的平均機票價格。

(1)2200 元(2)2110 元(3)1568 元(4)1900 元(5)1900 元(6)1990 元(7)1962 元(8)1937 元

進行集群分析時，為了獲得較佳分群效果，將針對 RFM 三個變數將進行標準化動作，以作為 K-means 分群法的輸入變數，故分群變數的數入值為介於 0-1 間的數值，以便清楚衡量各變數間的關係。U 航空公司旅客樣本觀測值在 RFM 三個分群變數上的分佈情形如下所示。表 3.4 為旅客在 RFM 變數上之整體分佈情形。

表 3.4 旅客的 RFM 變數分佈情形

分群變數 (有效樣本數)	眾數	比例	平均數	標準差	最大值	最小值
R(925)	0.12	27.7%	0.157	0.240	1	0.02
F(922)	0.07	33.8%	0.257	0.241	1	0.07
M(892)	0.06	17.2%	0.232	0.215	1	0.05

# 1. 最近一次搭機時間(R)：

根據表 3.5 可以看出 U 航空公司顧客在最近一次搭機時間上的分佈情形，其中以搭機週期為 0.12(30.6 天)者佔最多數，為 27.68%，其次是 0.04(10.2 天)與 0.02(5.1)，各佔 20.97%與 17.73%。

表 3.5 U 航空公司旅客在最近一次搭機時間上的分佈情形

最近一次搭機時間(R)			
標準化值	天數	人數	百分比%
0.02	5.1	164	17.73
0.04	10.2	194	20.97
0.07	17.85	139	15.03
0.12	30.6	256	27.68
0.29	73.95	110	11.89
1	255	62	6.70
合計		925	100

# 2. 一年內搭機總次數(F)：

根據表 3.6 可以看出 U 航空公司顧客在一年內搭機總次數上的分佈情形，其中以搭機次數為 0.07(3.57 次)者佔最多數，為 33.84%，其次是 0.16(8.16 次)與 0.3(15.3 次)，各佔 27.77%與 19.31%。

表 3.6 U 航空公司旅客在搭機總次數上的分佈情形

一年內搭機總次數(F)			
標準化值	次數	人數	百分比%
0.07	3.57	312	33.84
0.16	8.16	256	27.77
0.3	15.3	178	19.31
0.5	25.5	90	9.76
0.79	40.29	47	5.10
1	(51	39	4.23
合計		922	100

### 3. 一年內搭機總消費金額(M)：

根據表 3.7 可以看出 U 航空公司顧客在一年內搭機總消費金額上的分佈情形，其中以搭機總金額為 0.06(6732)者佔最多數，為 17.15%，其次是 0.14(15708)與 0.07(7854)，各佔 14.80%與 13.23%。

表 3.7 U 航空公司旅客在總消費金額上的分佈情形

一年內搭機總消費金額(M)			
標準化值	金額	人數	百分比%
0.05	5610	22	2.47
0.06	6732	153	17.15
0.07	7854	118	13.23
0.11	12342	25	2.80
0.14	15708	132	14.80
0.15	16830	39	4.37
0.16	17952	55	6.17
0.22	24684	20	2.24
0.26	29172	20	2.24
0.27	30294	83	9.30
0.29	32538	18	2.02
0.3	33660	36	4.04
0.36	40392	11	1.23
0.43	48246	14	1.57
0.44	49368	14	1.57
0.45	50490	30	3.36
0.48	53856	7	0.78
0.5	56100	11	1.23
0.57	63954	7	0.78
0.69	77418	2	0.22
0.7	78540	7	0.78
0.71	79662	14	1.57
0.72	80784	8	0.90
0.76	85272	4	0.45
0.79	88638	7	0.78
0.86	96492	9	1.01
0.88	98736	9	1.01
0.89	99858	9	1.01
0.9	100980	5	0.56
0.96	107712	2	0.22
1	112200	1	0.11
合計		892	100



### 3.4 研究分析方法

本研究主要採用 SPSS 10.0 for Windows 之統計套裝軟體與 Excel 軟體針對問卷資料進行統計分析。分析方法敘述如下：

#### 3.4.1 描述性統計分析(Descriptive Statistics)

本研究將利用描述性統計分析針對問卷資料進行次數分配分析，以求得各變數的平均值、變異數、標準差等整體資料，並說明樣本資料結構與各集群顧客的描述性資料；最後利用交叉列聯表與卡方檢定探討兩個類別變數間之關連性。

通常交叉列聯表需進行卡方獨立性檢定，而進行卡方檢定分析時，各儲存格之期望次數不應少於 5，通常要有 80% 以上的儲存格期望次數  $\geq 5$ ，否則會影響卡方檢定的效果，若有期望值小於 5 之儲存格比例達 20% 以上的情形，需進行組別合併或將樣本數較少的組別刪除不進行分析，但後者作法較受爭議。故本研究中，如果發生此情形將進行組別合併動作，以確定卡方檢定效果。

#### 3.4.2 內容效度分析(Content Validity)與信度分析(Reliability)

效度是分析衡量工具是否能測驗出研究者所欲衡量的程度。內容效度主要目的在於檢查問卷內容的適切性，亦即該問卷涵蓋研究主題的程度，涵蓋程度越高表示越符合內容效度之要求。但其採用邏輯方法判斷，無相關計量方法可衡量，主要決定於研究者的主觀判斷。內容效度之檢定雖然主觀，但若問卷的發展是以理論為基礎，參考以往研究問卷之內容，並進行問卷之預試或相關專業人員參與修訂，即可視為具有內容效度。

信度是指測量的可靠程度，也就是反應測量結果的穩定性 (stability) 或一致性 (consistency)。Cronbach's  $\alpha$  係數是目前最常使用的信度之一，其適合針對 Likert Scale 進行信度分析，測量一組同義或平行測驗總合之信度。本研究以 Cronbach's  $\alpha$  來檢定問卷中各因素之衡量變數的內部一致性。Cuieford (1965) 認為 Cronbach  $\alpha$  係數大於 0.7 者為高信度值，介於 0.35 於 0.7 代表中信度，若低於 0.35 則為信度過低而予拒絕。

### 3.4.3 集群分析(Cluster Analysis)

統計上進行資料分群時，最常使用集群分析工具。而集群分析主要目的是依據所定義的變數將所收集到的資料分成數個群組，並讓組內個體間的距離最近或最相似，而組外個體距離最遠或最不相似。集群分析可分為階層式集群分析、非階層式集群分析以及實際上常使用的兩階段法。

由於本研究所分析的對象是搭乘 U 航空公司的問卷顧客，樣本數非常龐大(當觀測值超過 200 個以上)，若以階層式集群分析來進行資料的分析將不適用且非常耗時，故採用非階層式集群分析中的 K-means 集群分析來進行問卷中的顧客集群分析。

### 3.4.4 區別分析(Discriminate Analysis)

區別分析之觀念類似迴歸分析，均是以一組自變數來預測一個依變數。只是迴歸分析之依變數為連續性之數值資料；而區別分析之依變數(分組變數)為不連續性之間斷資料。區別分析主要目的在計算一組「預測變數」(自變數)的線性組合(判別函數)，對依變數加以分類，並檢查其再分組的正確性。

區別分析也與集群分析相類似，都可以對事物進行分群，將相似的事物歸為一群，最大不同在於進行區別分析前，必須先知道集群的數目，即在研究對象分群已知的情況下，根據樣本資料推導出一個或一組判別函數，同時指定一種判別規則，用於確定待判別樣本的所屬歸類，使錯判率最小，因此可以用來判斷預先所做的分群是否良好。區別分析必須符合兩種基本假設，一為每組資料均從多變量常態母群中抽取的樣本；二為母群的共變數矩陣均需相等。

區別分析的用途如下所述：

1. 歸類：根據觀察值特性，將其歸類到某一組別。
2. 處理分類(區別)問題：可將多個預測變數加以線性組合，以進行已知組別的區別，並瞭解其區別能力。
3. 預測：根據區別函數所得之區別分數，可預測某一觀測值可能屬於哪個組別或其日後表現。
4. 可用來決定某一變數在區別類別時其相對重要性與影響力的大小。
5. 可用於不同類別人員甄選。

### 3.4.5 單因子變異數分析與雪費事後檢定法

ANOVA 的結果如拒絕接受虛無假設，並不表示所有的  $\mu_j$  ( $j=1,2,\dots,k$ ) 都不相等。如果群體數超過兩個，尚可進一步檢定各  $\mu_j$  中那幾個相等，那幾個不相等，或是將各  $\mu_j$  依大小次序排列，此即多重比較法所要處理的問題。多重比較法是以信賴區間的數值來比較每一對母體平均數  $\mu_g$  和  $\mu_h$  ( $g \neq h$ ) 的大小，然後再綜合來比較各  $\mu_j$  的大小。常見的多重比較法有 Scheffe'法、Tukey 法、Duncan's 檢定和 Newman-Kuels 檢定等，其中以 Scheffe'法最廣被使用。本研究亦使用 Scheffe'法，即雪費事後檢定法，其適用於各組人數不相等，或每次比較包含兩個以上平均數者這種複雜的比較分析時。

### 3.4.6 重要-滿意度分析法(IPA)

本研究參考丁介桐(2001)及Chen et. al.(2005)等相關研究，運用Martilla and James (1977) 所提之「重要-表現程度分析」概念，以國內航空公司顧客對服務品質項目重視度評分的總平均值與對服務品質項目滿意度評分的總平均值分別視為X與Y軸的原點，其所交叉劃分出來之象限圖，可分為四部份，分別為持續保持區、優先改善區、次要改善區與過度重視區，再將各服務構面之重視與滿意程度平均值以座標方式顯示在此二維象限圖中。本研究將利用此象限圖作為分析各集群顧客對服務品質構面滿意度認知的標準，以提出相關的改善方案。

### 3.5 顧客終身價值計算模式

顧客終身價值為企業可從顧客身上所獲得的總淨現值利潤，即營收扣除所花費成本的概念，並考慮該顧客的保留率，以此作為企業在求算顧客終身價值時所需的數值。本研究參考 Hyunseok Hwang (2004)所提出的相關顧客終身價值公式，並選擇基本模式作為主要計算公式，以說明目標顧客之顧客終身價值在某項服務品質構面改善前後的變化。

顧客終身價值基本模式：
$$LTV = \sum_{i=1}^n \frac{(R_i - C_i)}{(1+d)^{i-0.5}}$$
，其中  $n$ =年數、 $R_i$ =顧客在  $i$  時

期的收益貢獻、 $C_i$ =在  $i$  時期為獲得  $R_i$  所花費的成本、 $d$ =折現率。透過此計算公式並參考 Hughes(2004)在「資料庫行銷實用策略」書中所介紹的顧客終身價值計算表格，針對本研究所訂的目標顧客進行計算，並說明顧客終身價值之變化情形，以作為研擬服務構面改善計畫時之參考依據。

## 第四章 資料分析與結果

在分析 U 航空公司的顧客樣本時，本研究運用前一章所重新定義的顧客消費行為變數，即 RFM 變數以及問卷中代表顧客對於服務品質構面之重視度與滿意度變數來進行集群分析，將顧客加以分群，利用消費行為變數分析各集群顧客特性並加以命名，再以人口統計變數分析各集群顧客特性，以更清楚描述每一集群顧客特性。

本章首先說明樣本結構與信度、效度分析，接著進行顧客分群動作，並詳細分析各集群顧客特性，再利用 IPA 分析各集群顧客對於服務品質構面的要求，最後針對公司的目標顧客，計算其顧客終身價值。詳細分析過程與結果將在下列各節中逐步敘述。

### 4.1 樣本結構分析

本研究問卷調查內容包含四大部分，第一部份為顧客的國內航線消費特性，第二部份為顧客對於 U 航空公司之各項服務因素的滿意程度，第三部份為顧客對於各項服務品質構面之重視程度與滿意程度，最後一部分為顧客個人基本資料。

為了瞭解樣本的基本結構，本小節針對問卷內容中的顧客消費特性與顧客基本資料，即人口統計變數，進行有效樣本之分析，以瞭解本研究受訪者之消費特性與各項變數之分佈情形。

#### 4.1.1 消費型態變數

本研究問卷之消費型態變數包括旅次目的、是否加入會員、國內班機搭乘頻率、上次搭乘班機時間以及經常搭乘國內航線等。將問卷中含有遺漏值的問卷排除分析，僅就有效樣本作分析與描述，詳細說明如下所示。

##### 1. 是否加入會員的分佈：

有效樣本中，旅客是否加入會員的分佈情況如表 4.1 所示。其中為 U 航空公司會員的旅客佔多數，為 56.83%，已達一半以上的比例。



表 4.1 旅客是否加入會員之分佈情形

會員	次數	百分比%
是	537	56.83
否	408	43.17
總計	945	100

## 2. 旅次目的分佈：

有效樣本中，旅客旅次目的分佈如表 4.2 所示，其中目的為業務洽公者所佔比例最高，為 46.48%，其次為探親/訪友/返鄉的旅客，達 39.64%。

表 4.2 旅客之旅次目的分佈情形

旅次目的	次數	百分比%
業務洽公	462	46.48
觀光旅遊	73	7.34
探親/訪友/返鄉	394	39.64
其他	65	6.54
總計	994	100

## 3. 國內班機搭乘頻率的分佈：

有效樣本中，旅客的國內班機搭乘頻率分佈情況如表 4.3 所示，其中以一年內搭乘數次的旅客佔多數，為 37.88%，其次為每月搭乘一次的旅客，佔 25.45%。

表 4.3 旅客之國內班機搭乘頻率分佈情形

搭乘頻率	次數	百分比%
每週一次以上	65	6.57
每週一次	64	6.46
二、三週一次	210	21.21
每月一次	252	25.45
一年數次	375	37.88
第一次搭乘	24	2.42
總計	990	100



#### 4.上次搭乘國內班機的時間分佈：

有效樣本中，旅客此次搭機距離上次搭乘國內班機的時間分佈情形如表 4.4 所示。其中以一個月前搭乘國內班機的旅客佔最多數(26.93%)，其次是一至二週前搭乘國內班機的旅客，佔 22.56%。

表 4.4 旅客上次搭乘國內班機時間之分佈情形

上次搭乘時間	次數	百分比%
一週內	207	21.04
一至二週	222	22.56
三至四週	131	13.31
一個月前	265	26.93
半年前	101	10.26
1 年前	44	4.47
第一次搭乘	14	1.42
總計	984	100

#### 5.經常搭乘之國內航線分佈：

有效樣本中，旅客最經常搭乘的國內班機航線分佈情形如表 4.5 所示。其中以經常飛航台北高雄的旅客佔多數(24.29%)，其次為飛航其他航線的旅客，佔 18.27%，其他航線包含台北-台東、台北-北竿、台北-恆春、高雄-金門、台中-馬公、台南-馬公、台南-金門、嘉義-馬公、嘉義-金門及南竿-台中等航線。

表 4.5 旅客經常搭乘之國內航線分佈情形

國內航線	次數	百分比%
台北-高雄	238	24.29
台北-金門	124	12.65
高雄-馬公	88	8.98
台北-嘉義	66	6.73
台北-馬公	83	8.47
台中-金門	104	10.61
台北-南竿	98	10.00
其他	179	18.27
總計	980	100

綜合上述表格內容可以得知有效問卷中的顧客消費特性，其中加入會員的乘客比率約為 1/2 (56.83%)，搭機的旅次目的多為業務洽公 (46.48%) 與探親/訪友/返鄉 (39.64%)，多數受訪者搭機頻率為一年搭乘數次所佔比例最高 (37.88%)，上次搭機時間為一個月前的旅客佔多數(26.93%)以及經常搭乘北高航線的旅客佔多數(24.29%)。

#### 4.1.2 人口統計變數

人口統計變數包括性別、年齡、學歷、婚姻、職業、月收入與居住地等，詳細之樣本結構說明如下所示。

##### 1.性別分佈：

旅客的性別分佈如表 4.6 所示。其中男性佔多數，為 67.86%。

表 4.6 旅客在性別上的分佈情形

性別	次數	百分比%
男	665	67.86
女	315	32.14
總計	980	100

##### 2.年齡分佈：

旅客的年齡層分佈如表 4.7 所示。其中以 31-40 歲的旅客所佔比例最高，為 29.51%，其次為 41-50 歲，佔 27.08%。

表 4.7 旅客在年齡上的分佈情形

依年齡	次數	百分比%
20 以下	29	2.94
21-30 歲	251	25.46
31-40 歲	291	29.51
41-50 歲	267	27.08
51-60 歲	116	11.76
61 歲以上	32	3.25
總計	986	100

### 3.教育程度分佈：

旅客的學歷分佈如表 4.8 所示。其中以大學學歷所佔比例最高，為 32.83%，其次為專科學歷，佔 23.68%。

表 4.8 旅客在教育程度上的分佈情形

學歷	次數	百分比%
小學	30	3.05
國中	59	6.00
高中職	211	21.44
專科	233	23.68
大學	323	32.83
研究所	128	13.01
總計	984	100

### 4.職業分佈：

旅客的職業分佈如表 4.9 所示。其中軍警公教所佔比例最高，為 33.47%，其次為企業主管員工，佔 20.1%。

表 4.9 旅客在職業上的分佈情形

職業	次數	百分比%
軍警公教	328	33.47
企業主管員工	197	20.10
公司負責人	141	14.39
自由業	117	11.94
農漁業	13	1.33
學生	45	4.59
家庭主婦	53	5.41
退休人員	17	1.73
其他	69	7.04
總計	980	100

#### 5.婚姻狀況分佈：

旅客的婚姻狀況分佈如表 4.10 所示。其中已婚的受訪者佔最多數，達到 63.28%。

表 4.10 旅客在婚姻上的分佈情形

婚姻情況	次數	百分比%
已婚	591	63.28
單身	343	36.72
總計	934	100

#### 6.個人平均月收入分佈：

旅客的個人平均月收入分佈如表 4.11 所示。其中個人月收入在 4-6 萬元的旅客所佔比例最高，為 29.2%，其次為月收入在 8 萬元以上的旅客，佔 22.63%。

表 4.11 旅客在個人平均月收入上的分佈情形

月收入	次數	百分比%
20000 以下	129	13.45
2 萬-4 萬	169	17.62
4 萬-6 萬	280	29.20
6 萬-8 萬	164	17.10
80001 以上	217	22.63
總計	959	100

#### 7.居住地區分佈：

旅客的居住地分佈如表 4.12 所示，其中以住在北部地區的旅客佔多數，為 33.06%，其次為南部地區的旅客，佔 28.13%。

表 4.12 問卷樣本在居住地區上的分布情形

居住地	次數	百分比%
北部	328	33.06
中部	130	13.10
南部	279	28.13
東部	28	2.82
外島	227	22.88
總計	992	100

綜合上述表格內容，顯示在有效問卷中，受訪者的人口統計變數分佈情形，以男性較多（67.86%），年齡集中在 21-50 歲間（82.05%），教育程度多分佈在高中職以上至研究所（90.96%），婚姻狀況為已婚者者居多（63.28%），職業類型主要為軍警公教、企業主管員工及自有公司負責人（67.96%），月收入多為 4 萬至 6 萬（29.20%）或 8 萬以上（22.63%），居住地點主要集中在北部與南部地區（61.19%）。

## 4.2 問卷之內容效度與信度分析

### 4.2.1 內容效度分析

本研究相關量表之建構過程，在經由相關文獻探討後，進一步訪談 U 航空公司，經意見效度檢定方面彙整後，形成本研究之顧客滿意量表。並以專業鑑別法(Jury opinion)，請 U 航空公司顧客滿意調查小組委員及各部門管理階層，就問卷內容逐條加以判斷，以確定內容效度。因此本研究問卷的內容效度具有一定水準，可充分反映問卷內容適切性。

### 4.2.2 信度分析

本研究之信度分析採用Cronbach's  $\alpha$ 係數之內部一致性法來檢定問卷中服務品質構面之信度，根據學者Cuieford(1965)的論點認為Cronbach'  $\alpha$ 值之取捨標準為高於0.7表示高信度，介於0.7至0.35間表示信度尚可接受，而低於0.35則為低信度，應予拒絕。由表4.13中可以得知本研究之顧客對於服務品質構面之整體信度高達0.93，表示問卷信度係數相當高，顯示問卷結果具有一致性與穩定性，並具有可靠度。

表4.13 服務品質構面重視度與滿意度之信度分析

構面	觀察變項	Cronbach's $\alpha$	
		重視度	滿意度
服務品質構面	訂位服務	0.9257	0.9280
	機場服務		
	客艙設施		
	機上餐飲		
	機上服務		
	行李運送服務		
	諮詢與抱怨處理		
	飛航安全		
	班機準點率		

### 4.3 顧客分群

本研究之顧客問卷調查共計發出 2,192 份，實際回收問卷共 1,017 份，扣除無效及含有遺漏值之樣本，進行顧客分群的實際有效樣本數為 686 份，問卷有效率為 67.45%。利用顧客消費行為變數 R、F、M 及服務品質構面之重視度與滿意度變數等共 21 個分群變數，做為統計集群分析的 K-means 分析法之輸入變數，進行顧客市場區隔分析。

#### 4.3.1 決定分群數目

進行 K-means 分析法時必須先行決定分群數目，分群數目如果設定太多，可能導致各集群內的樣本數目過少，以至於分群結果效用可能遭到質疑；而分群數目過少，則可能無法有效區隔顧客特性，讓群內的同質性與群間的異質性皆達到最高，因此決定分群數目為進行市場區隔的首要工作。根據 Hair et al.(1998)等學者的研究，表示當集群數目介於 3 至 6 群間，其分群結果可達到良好分群效果。故本研究以 3 至 6 群作為 K-means 集群分析時的初始輸入數目，再利用區別分析分別對其結果進行複查，以評估各分群結果的穩定性，並決定最佳的分群數目。



### 4.3.2 集群分析

本研究之集群分析採用非階層集群分析中的 K-means 分析法。首先將所有顧客分別分成 3-6 群，分群數目結果如表 4.14 所示，再利用區別分析以決定要將顧客分成 3 群、4 群、5 群或 6 群。

表 4.14 K-means 分析法之 3-6 群分群結果

分群數目	集群內之樣本數						預測正確率	合計
三群	340		244		102		94.8%	686
四群	98		172		322		91.4%	686
五群	285		37		112		96.8%	686
六群	119		50		147		95%	686

### 4.3.3 區別分析

區別分析又可稱為判別分析，由 S. R. Fisher 首先提出，基本概念是根據自變數(或稱預測變數)的線性組合，作為將觀察值分組的基礎。此線性組合即為區別函數。經由區別函數可以瞭解個別預測變數對區分組別的貢獻，也可瞭解每個組別特色。

本研究利用區別分析中的混淆表以鑑定各分群的區隔效果，並評估分群的穩定性。分析結果可參考表 4.14，而各分群數目的詳細分析結果如表 4.15 至 4.18 所示。混淆表中同時座落在橫軸(預測分群)與縱軸(實際分群)者，才是正確分類的個數與百分比，其餘為錯誤分類的個數與百分比。

表4.15 三群的區別分析混淆表

		預測分群			總計
		1	2	3	
實際分群	1	323 95%	15 4.41%	2 0.59%	340 100%
	2	13 5.33%	229 93.85%	2 0.82%	244 100%
	3	0 0%	4 3.92%	98 96.08%	102 100%
	總計	336 48.98%	248 36.15%	102 14.87%	686 100%
正確分類百分比94.75%					

表4.15的分類結果顯示，預測為第一群的有323筆資料(實際為336筆)，預測為第二群的有229筆資料(實際為248筆)，預測為第三群的有98筆資料(實際為102筆)，故正確預測650筆資料，即686筆觀測值中有36筆觀測值分組不符合，因此正確分類率為94.8%。

表4.16 四群的區別分析混淆表

		預測分群				
		1	2	3	4	總計
實際分群	1	94 95.92%	3 3.06%	1 1.02%	0 0%	98 100%
	2	0 0%	159 92.44%	7 4.07%	6 3.49%	172 100%
	3	2 0.62%	17 5.28%	291 90.37%	12 3.73%	322 100%
	4	0 0%	7 7.45%	4 4.26%	83 88.3%	94 100%
	總計	96 13.99%	186 27.11%	303 44.17%	101 14.72%	686 100%
正確分類百分比91.4%						

表4.16的四群分類結果顯示，預測為第一群的有94筆資料(實際為96筆)，預測為第二群的有159筆資料(實際為186筆)，預測為第三群的有291筆資料(實際為303筆)，預測為第四群的有83筆資料(實際為101筆)，故正確預測627筆資料，即686筆觀測值中有59筆觀測值分組不符合，因此正確分類率為91.4%。

表4.17 五群的區別分析混淆表

		預測分群					
		1	2	3	4	5	總計
實際分群	1	279 97.89%	0 0%	5 1.75%	1 0.35%	0 0%	285 100%
	2	0 0%	37 100%	0 0%	0 0%	0 0%	37 100%
	3	8 7.14%	0 0%	104 92.86%	0 0%	0 0%	112 100%
	4	6 3.95%	0 0%	0 0%	145 95.39%	1 0.66%	152 100%
	5	1 1%	0 0%	0 0%	0 0%	99 99%	100 100%
	總計	294 42.86%	37 5.4%	109 15.89%	146 21.28%	100 14.58%	686 100%
正確分類百分比96.79%							

表4.17的五群分類結果顯示，預測為第一群的有279筆資料(實際為294筆)，預測為第二群的有37筆資料(實際為37筆)，預測為第三群的有104筆資料(實際為109筆)，預測為第四群的有145筆資料(實際為146筆)，預測為第五群的有99筆資料(實際為99筆)，故正確預測664筆資料，即686筆觀測值中只有22筆觀測值分組不符合，因此正確分類率高達96.79%。

表4.18 六群的區別分析混淆表

		預測分群							
		1	2	3	4	5	6	總計	
實際分群	1	112 94.12%	1 0.84%	1 0.84%	5 4.2%	0 0%	0 0%	119 100%	
	2	1 2%	48 96%	0 0%	1 2%	0 0%	0 0%	50 100%	
	3	2 1.36%	0 0%	138 93.88%	7 4.76%	0 0%	0 0%	147 100%	
	4	8 3.36%	1 0.42%	2 0.84%	227 95.38%	0 0%	0 0%	238 100%	
	5	2 2.11%	1 1.05%	1 1.05%	1 1.05%	90 100%	0 0%	95 100%	
	6	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	37 100%	37 100%	
	總計	125 18.22%	51 7.43%	142 20.7%	291 42.42%	90 13.12%	37 5.39%	686 100%	
	正確分類百分比95.04%								

表4.18的六群分類結果顯示，預測為第一群的有112筆資料(實際為125筆)，預測為第二群的有48筆資料(實際為51筆)，預測為第三群的有138筆資料(實際為142筆)，預測為第四群的有227筆資料(實際為291筆)，預測為第五群的有90筆資料(實際為90筆)，預測為第六群的有37筆資料(實際為37筆)，故正確預測652筆資料，即686筆觀測值中有34筆觀測值分組不符合，因此正確分類率為95.04%。

綜合上述表4.15至表4.18結果，分為五群的總分類正確率最高，達96.79%，顯示其為最佳的分群數目，整體而言，僅出現了3.21%的誤差，可見此種分群方式具有相當高的區別校度。Schaffer & Green (1998)亦認為在市場區隔相關研究中，分為五群的群組是最常見且具有一定分群效度的分群數目，故本研究決定將顧客樣本數分為五群。

## 4.4 各集群顧客特性分析

### 4.4.1 單因子變異數分析

為瞭解各集群間在特性上是否具有顯著性差異，本研究以單因子變異數分析(One-way ANOVA)，針對各集群顧客在消費行為變數(R、F、M)以及服務品質構面的重視與滿意程度變數之平均值做檢定。

表 4.19 五個集群在分群變數上的平均值、F 值和顯著性

變數	集群 1	集群 2	集群 3	集群 4	集群 5	F 值	顯著性
R(最近一次搭機時間)	0.11	1.00	0.08	0.12	0.04	1241.9	0.000*
F(一年內搭機總次數)	0.16	0.07	0.25	0.18	0.75	417.15	0.000*
M(一年內消費總金額)	0.15	0.07	0.22	0.16	0.67	431.40	0.000*
訂位服務重視程度	0.84	0.87	0.79	0.96	0.85	38.11	0.000*
機場服務重視程度	0.82	0.84	0.76	0.96	0.84	62.70	0.000*
客艙設施重視程度	0.81	0.82	0.73	0.95	0.83	76.90	0.000*
機上餐飲重視程度	0.75	0.78	0.69	0.90	0.77	48.41	0.000*
機上服務重視程度	0.80	0.85	0.72	0.95	0.83	71.92	0.000*
行李運送服務重視程度	0.81	0.85	0.71	0.95	0.82	67.18	0.000*
諮詢抱怨處理重視程度	0.83	0.88	0.73	0.95	0.83	63.96	0.000*
飛航安全重視程度	0.91	0.91	0.83	0.99	0.92	33.16	0.000*
班機準點率重視程度	0.88	0.89	0.82	0.98	0.88	33.55	0.000*
訂位服務滿意程度	0.76	0.76	0.56	0.88	0.75	75.40	0.000*
機場服務滿意程度	0.78	0.78	0.65	0.90	0.82	93.19	0.000*
客艙設施滿意程度	0.75	0.76	0.62	0.87	0.77	89.42	0.000*
機上餐飲滿意程度	0.73	0.75	0.57	0.84	0.73	76.17	0.000*
機上服務滿意程度	0.79	0.79	0.66	0.89	0.80	105.05	0.000*
行李運送服務滿意程度	0.76	0.75	0.59	0.89	0.77	106.47	0.000*
諮詢抱怨處理滿意程度	0.77	0.76	0.60	0.90	0.79	132.26	0.000*
飛航安全滿意程度	0.80	0.79	0.67	0.92	0.82	104.85	0.000*
班機準點率滿意程度	0.77	0.76	0.61	0.90	0.76	94.38	0.000*

註：\*表示在 0.05 之顯著水準下具有顯著差異

表 4.19 的分析結果顯示，各集群在 21 個分群變數上均具有顯著性差異水準，表示 RFM 消費行為變數與服務品質構面變數在此五個集群顧客上之平均值不全相等。



#### 4.4.2 雪費(Scheffe)事後比較法

為了瞭解五個集群彼此間在分群變數上是否具有顯著差異與差異的大小，因此針對五個集群在 RFM 消費行為變數與服務品質構面變數等 21 個變數上的差異情況做成對雪費事後檢定法，以比較各集群間的顯著性差異，分析結果如表 4.20 所示。

由表 4.20 可以看出，RFM 消費行為變數在集群 1 與集群 4 之間並沒有顯著差異，而在其他集群間皆有顯著差異；其中集群 1 對分群變數 R 的平均值比集群 2 對分群變數 R 的平均值低 0.89，而對集群 3 的平均值高 0.0275，其他表格中的數值皆以此類推以瞭解其涵義。而顧客對服務品質構面之重視與滿意程度變數(包含 18 個分群變數)在集群 1 與集群 2 間、集群 1 與集群 5 間以及集群 2 與集群 5 間並沒有顯著差異，而在其他集群間皆有顯著差異。因此可以確定此分群結果是有意義的，且各集群之間具有顯著性差異。



表 4.20 五個集群對分群變數之 Scheffe 事後比較法

分群變數 \ 集群比較	1-2	1-3	1-4	1-5	2-3	2-4	2-5	3-4	3-5	4-5
R	-0.8900*	0.0275*	-0.0056	0.0667*	0.9175*	0.8845*	0.9567*	-0.0330*	0.0392*	0.0722*
F	0.0879*	-0.0863*	-0.0194	-0.5867*	-0.1742*	-0.1072*	-0.6745*	0.0669*	-0.5004*	-0.5673*
M	0.0768*	-0.0721*	-0.0177	-0.5221*	-0.1489*	-0.0946*	-0.5990*	0.0544*	-0.4500*	-0.5044*
訂位服務重視程度	-0.0296	0.0550*	-0.1198*	-0.0073	0.0846*	-0.0903*	0.0223	-0.1748*	-0.0623*	0.1125*
機場服務重視程度	-0.0203	0.0568*	-0.1390*	-0.0265	0.0771*	-0.1187*	-0.0062	-0.1959*	-0.0833*	0.1126*
客艙設施重視程度	-0.0097	0.0798*	-0.1394*	-0.0201	0.0895*	-0.1297*	-0.0104	-0.2192*	-0.0999*	0.1193*
機上餐飲重視程度	-0.0371	0.0610*	-0.1520*	-0.0273	0.0981*	-0.1149*	0.0098	-0.2130*	-0.0883*	0.1247*
機上服務重視程度	-0.0437	0.0817*	-0.1464*	-0.0211	0.1254*	-0.1027*	0.0226	-0.2281*	-0.1028*	0.1253*
行李運送服務重視程度	-0.0414	0.1001*	-0.1400*	-0.0114	0.1416*	-0.0986*	0.0301	-0.2401*	-0.1115*	0.1286*
諮詢抱怨處理重視程度	-0.0544	0.0999*	-0.1260*	0.0007	0.1543*	-0.0716*	0.0551	-0.2258*	-0.0992*	0.1266*
飛航安全重視程度	0.0028	0.0787*	-0.0786*	-0.0111	0.0760*	-0.0814*	-0.0139	-0.1573*	-0.0899*	0.0675*
班機準點率重視程度	-0.0126	0.0597*	-0.1036*	0.0033	0.0722*	-0.0910*	0.0159	-0.1633*	-0.0564*	0.1069*
訂位服務滿意程度	0.0020	0.2017*	-0.1147*	0.0142	0.1997*	-0.1168*	0.0122	-0.3164*	-0.1875*	0.1289*
機場服務滿意程度	0.0034	0.1300*	-0.1143*	-0.0342	0.1266*	-0.1177*	-0.0376	-0.2443*	-0.1642*	0.0801*
客艙設施滿意程度	-0.0024	0.1312*	-0.1193*	-0.0156	0.1335*	-0.1169*	-0.0132	-0.2505*	-0.1468*	0.1037*
機上餐飲滿意程度	-0.0175	0.1570*	-0.1111*	0.0004	0.1745*	-0.0935*	0.0179	-0.2680*	-0.1566*	0.1115*
機上服務滿意程度	-0.0039	0.1263*	-0.1095*	-0.0187	0.1303*	-0.1055*	-0.0148	-0.2358*	-0.1451*	0.0907*
行李運送服務滿意程度	0.0127	0.1640*	-0.1309*	-0.0074	0.1513*	-0.1435*	-0.0201	-0.2948*	-0.1714*	0.1235*
諮詢抱怨處理滿意程度	0.0103	0.1688*	-0.1317*	-0.0270	0.1585*	-0.1419*	-0.0372	-0.3005*	-0.1958*	0.1047*
飛航安全滿意程度	0.0059	0.1237*	-0.1286*	-0.0289	0.1178*	-0.1345*	-0.0348	-0.2523*	-0.1526*	0.0997*
班機準點率滿意程度	0.0096	0.1556*	-0.1337*	0.0023	0.1460*	-0.1432*	-0.0072	-0.2893*	-0.1533*	0.1360*

註 1：\*表示兩集群在 0.05 之顯著水準下，於分群變數上具有顯著差異。

註 2：1-2，表示集群 1 與集群 2 在分群變數上之平均值差異，其餘以此類推。

#### 4.4.3 集群命名

確定分群結果具有意義後，接著為各集群顧客命名。本研究為了清楚說明各集群的顧客價值，係根據各集群顧客在 RFM 消費行為變數上之特性對各集群命名。五個集群顧客在 RFM 分群變數之分析結果與次數分配如表 4.21 所示，集群說明順序以顧客價值高低排序。

表 4.21 U 航空公司受訪旅客之分群結果彙整

有效樣本數		集群 5	集群 3	集群 4	集群 1	集群 2
686		100	112	152	285	37
100%		14.6%	16.3%	22.2%	41.5%	5.4%
R	平均數	0.04	0.08	0.12	0.11	1.00
	天數	10.2	20.4	30.6	28.05	255
F	平均數	0.75	0.25	0.18	0.16	0.07
	次數	38.25	12.75	9.18	8.16	3.57
M	平均數	0.67	0.22	0.16	0.15	0.07
	金額(元)	75,174	24,684	17,952	16,830	7,854
集群命名		黃金級顧客	晉升等級顧客	潛力型顧客	一般顧客	游離顧客

根據 RFM 分析法，R(最近一次購買日期)愈小表示距離上次購買日期愈短，顯示該顧客下次再來消費的機會較高，R 愈高顯示該顧客可能在這段期間內已轉換消費品牌，對公司而言，是不穩定的顧客，隨時可能流失；F(購買頻率)愈高表示該顧客在某一段時期內的購買總次數愈高，顯示該顧客可能為公司的忠誠顧客；M(購買金額)愈大表示該顧客在某段時期內購買的總金額愈大，即對公司的利潤貢獻度很高。

由於國內航線各班機的機票價格差異並不大，因此對於航空公司而言，真正有價值的顧客取決於其搭機頻率，即搭機次數越多表示對公司的利潤貢獻度越高，且越有可能是公司忠誠顧客，是公司必須持續維持的顧客群，故本研究參考 Stone(1995)之研究，將 F 的權重設最高、R 次之、M 最低。

本研究利用上述 RFM 分析法的顧客價值評估方式，將其應用在顧客分群結果的命名上。詳細的顧客集群定義與命名說明如下(以顧客價值高低依序說明)：

#### 1. 黃金級顧客(集群 5)

此集群顧客在消費行為變數 R 的平均值是 0.04，標準化前為 10.2 天，表示此群顧客距離上次搭機時間約為 10.2 天；在消費行為變數 F 的平均值是 0.75，標準化前為 38.25 次，表示此顧客群在最近一年內搭乘 U 航空公司班機的總次數為 38.25 次；在消費行為變數 M 的平均值是 0.67，標準化前為 75,174 元，表示此顧客群在最近一年內搭乘 U 航空公司班機所花費的總金額為 75,174 元。對 U 航空公司而言，此顧客群的整體消費行為變數 F 最大、R 最小、M 最大，即對公司的獲利性高且忠誠度高，是最有價值的顧客群。故本研究將其命名為黃金級顧客。

#### 2. 晉升等級顧客(集群 3)

此集群顧客在消費行為變數 R 的平均值是 0.08，標準化前為 20.4 天，表示此群顧客距離上次搭機時間約為 20.4 天；在消費行為變數 F 的平均值是 0.25，標準化前為 12.75 次，表示此顧客群在最近一年內搭乘 U 航空公司班機的總次數為 12.75 次；在消費行為變數 M 的平均值是 0.22 標準化前為 24,684 元，表示此顧客群在最近一年內搭乘 U 航空公司班機所花費的總金額為 24,684 元。對 U 航空公司而言，此顧客群的整體消費行為變數 F 次大、R 次小、M 次大，表示對公司的利潤貢獻程度亦大且有一定的忠誠度，是次高價值的顧客群。故本研究將此顧客群命名為晉升等級顧客，表示再多消費一下即可晉升為黃金級顧客。

#### 3. 潛力型顧客(集群 4)

此集群顧客在消費行為變數 R 的平均值是 0.12，標準化前為 30.6 天，表示此群顧客距離上次搭機時間約為 30.6 天；在消費行為變數 F 的平均值是 0.18，標準化前為 9.18 次，表示此顧客群在最近一年內搭乘 U 航空公司班機的總次數為 9.18 次；在消費行為變數 M 的平均值是 0.16 標準化前為 17,952 元，表示此顧客群在最近一年內搭乘 U 航空公司班機所花費的

總金額為 17,952 元。對 U 航空公司而言，此顧客群的整體消費行為變數 F 中等、R 中等、M 中等，表示對公司的利潤貢獻中等且忠誠度不明顯，是中等價值的顧客群。故本研究將此顧客群命名為潛力型顧客，表示當公司提高其忠誠度，吸引此顧客群常來搭機，就能替公司帶來不少利潤。

#### 4.一般顧客(集群 1)

此集群顧客在消費行為變數 R 的平均值是 0.11，標準化前為 28.05 天，表示此群顧客距離上次搭機時間約為 28.05 天；在消費行為變數 F 的平均值是 0.16，標準化前為 8.16 次，表示此顧客群在最近一年內搭乘 U 航空公司班機的總次數為 8.16 次；在消費行為變數 M 的平均值是 0.15 標準化前為 16,830 元，表示此顧客群在最近一年內搭乘 U 航空公司班機所花費的總金額為 16,830 元。對 U 航空公司而言，此顧客群的整體消費行為變數 F 偏低、R 偏低、M 偏低，表示其對公司的獲利性不高，但其 R、F、M 變數平均值與集群 4 顧客並無顯著性差異，即對公司而言其價值可能相同，本研究將此顧客群命名為一般顧客。

#### 5.游離顧客(集群 2)

此集群顧客在消費行為變數 R 的平均值是 1.00，標準化前為 255 天，表示此群顧客距離上次搭機時間約為 255 天；在消費行為變數 F 的平均值是 0.07，標準化前為 3.57 次，表示此顧客群在最近一年內搭乘 U 航空公司班機的總次數為 3.57 次；在消費行為變數 M 的平均值是 0.07 標準化前為 7,854 元，表示此顧客群在最近一年內搭乘 U 航空公司班機所花費的總金額為 7,854 元。對 U 航空公司而言，此顧客群的整體消費行為變數 F 最低、R 最高、M 最低，顯示其對公司的獲利性很低，且隨時可能因價格考量選擇其他航空公司，即顧客忠誠度很低。故將此顧客群命名為游離顧客。

將 U 航空公司受訪旅客依照顧客價值高低作區隔並加以命名後，便能清楚分析現有顧客群對公司的利潤貢獻度，並找出公司的主要顧客群與行銷的目標顧客群。本研究參考 Hughes(2004)的 RFM 分析法，針對各集群顧客的特性與消費行為模式做進一步分析說明，如圖 4.1 所示，其中顧客區隔並不等分。



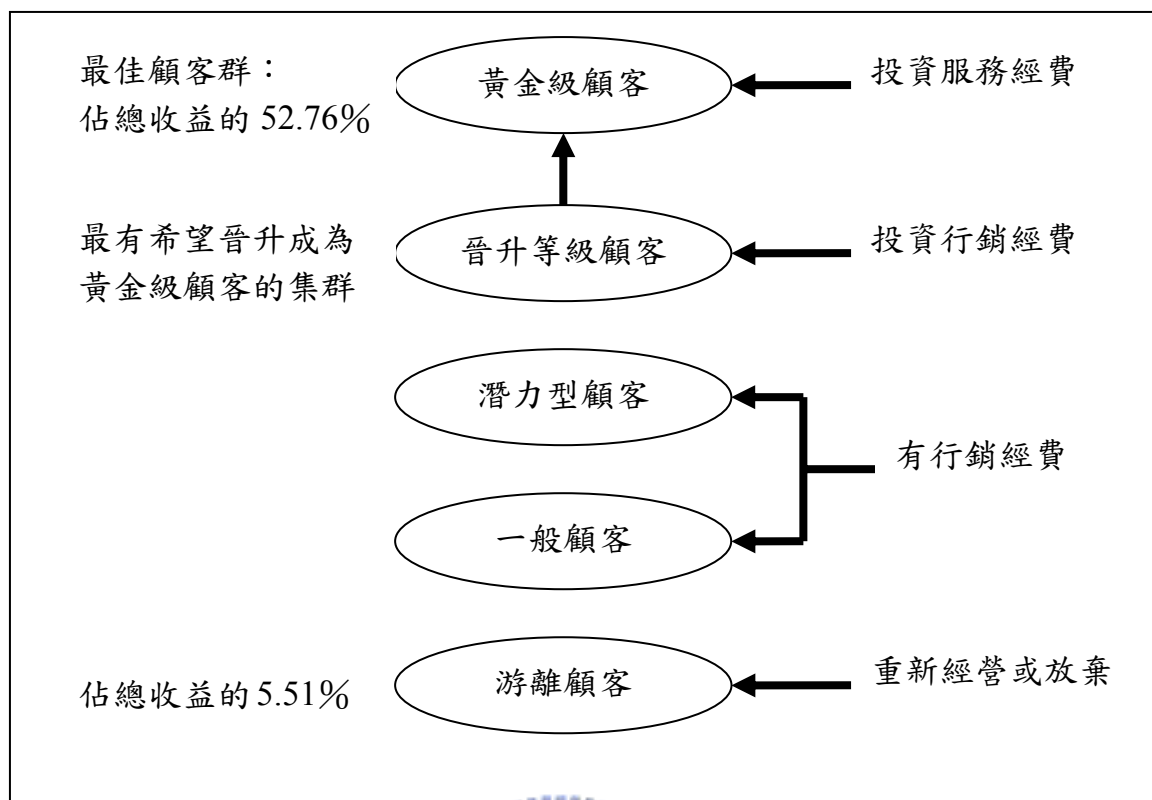


圖 4.1 利用 RFM 分析區隔顧客

圖 4.1 中的黃金級顧客表示為 U 航空公司最好的顧客群，因為他們在選擇搭乘國內班機時，幾乎將所有的錢花費在 U 航空公司上，故佔了營業額 52.76%。許多企業在實施行銷策略後，發現無法針對黃金級顧客取得較佳的行銷成果，而必須與其建立有利的關係，並提供特別的服務，才能成功為公司賺取更多的利潤。以國內航空市場為例，由於每位黃金級顧客的飛行里程數有限度，即使 U 航空公司提供再好的優惠方案，其所能增加的收益仍然有限。但可以透過其他方式來維持此顧客群的保留率，使其不會轉換其他消費品牌，繼續為公司帶來穩定的高營收。

對 U 航空公司而言，必須針對黃金級以下的顧客行銷，將公司的行銷經費集中在「晉升等級顧客」、「潛力型顧客」以及「一般顧客」等三個顧客群。由圖 4.2 與圖 4.3 中可以看出，公司的顧客主要集中於此三個顧客群，佔 80% 左右，而其提供的收益佔 42% 左右，故此三個顧客群為公司行銷計劃最能充分發揮的對象，讓此顧客群瞭解如果再多消費一點即可成為黃金級顧客，並享受黃金級顧客的特別優惠與待遇等，如此可讓公司的利潤達到實際成長，其中又以晉升等級顧客最有可能成為黃金級顧客。

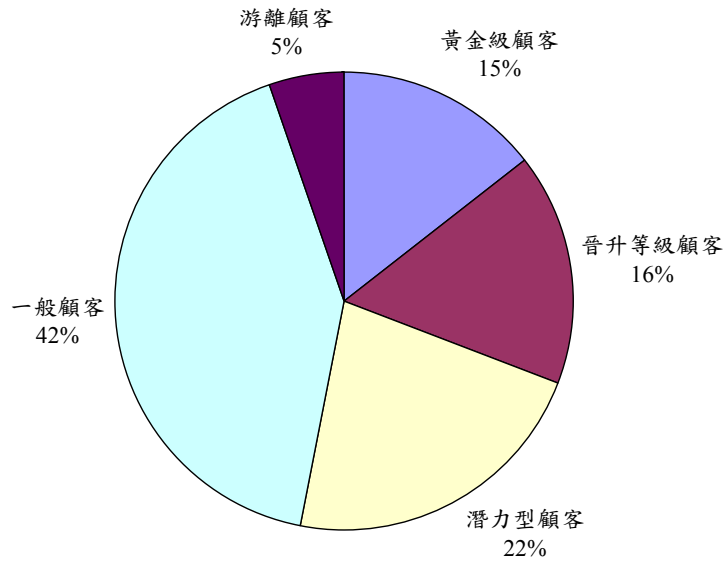


圖 4.2 U 航空公司各集群顧客分佈比例圖

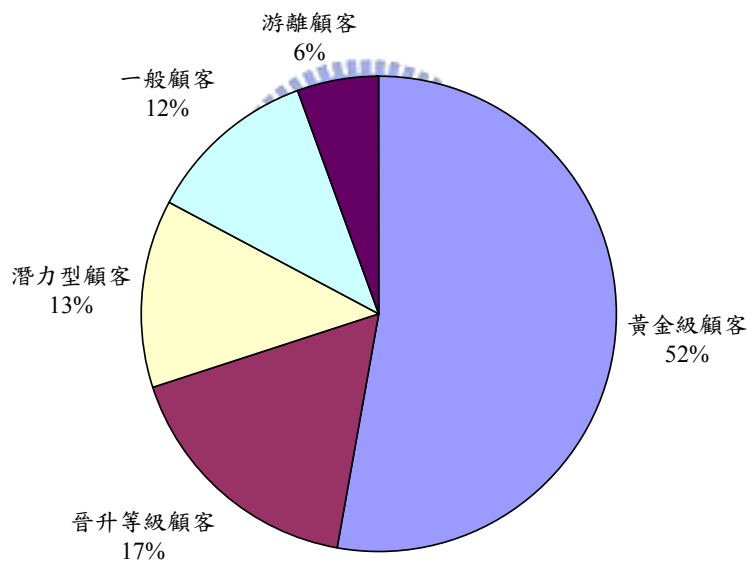


圖 4.3 U 航空公司各集群顧客的收益比例圖

對於多數公司而言，將保留顧客的預算使用在游離顧客上通常會無利可圖或造成利潤損失，因此必須針對此顧客群的產品或服務重新定價，或放棄此顧客群。由於此顧客群常是暫時性顧客，例如偶爾從事國內旅遊活動、臨時需要出訪或數個月才回家一次的學生等，常會因為價格因素而轉換消費品牌，對 U 航空公司而言，是利潤很小且不穩定的顧客群，因此 U 航空公司可以在衡量情況後決定重新經營或放棄游離顧客。

#### 4.4.4 各集群顧客特性描述

針對各集群的顧客價值進行命名後，接著利用皮爾森獨立性卡方檢定 (Pearson  $\chi^2$ ) 分析各集群顧客在人口統計變數以及消費者購買決策行為變數上是否有顯著性差異，以清楚描述各集群顧客之差異性與特徵。

##### 1. 各集群之人口統計分析

##### (1) 性別

H<sub>11</sub>：各集群顧客在男女比例上有顯著性差異。

經由皮爾森獨立性卡方檢定，檢定結果與各集群性別分布如表 4.22 所示，在 0.05 顯著水準下拒絕虛無假設，表示至少有一個集群在性別分佈比例上與其他集群有顯著性差異。圖 4.4 為各集群顧客男女比例圖。

表 4.22 各集群顧客性別分布與卡方檢定

性別	黃金級顧客	晉升等級顧客	潛力型顧客	一般顧客	游離顧客	合計
男性	88	78	107	173	18	464
	90.72%	69.64%	70.86%	61.79%	50%	68.64%
女性	9	34	44	107	18	212
	9.28%	30.36%	29.14%	38.21%	50%	31.36%
合計	97	112	151	280	36	676
	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Pearson 卡方值=34.29，p-value=0.00						

註：百分比表示各集群在性別變數下的次數佔總次數之百分比

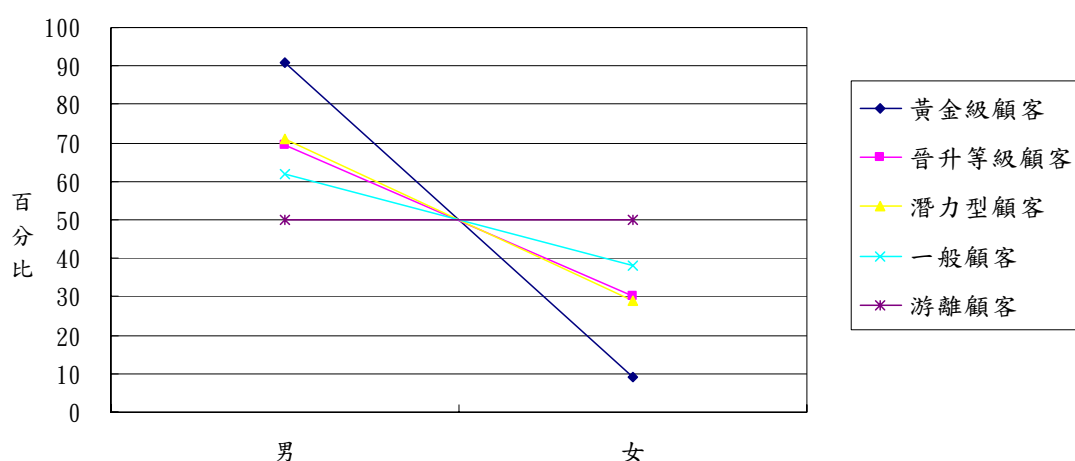


圖 4.4 各集群顧客男女比例圖

由表 4.22 及圖 4.4 中可以看出各集群顧客在性別分佈上皆以男性居高，除游離顧客群男女比例相等外，其中又以黃金級顧客的男性比例最高，達 90.72%；男女比例上以黃金級顧客與游離顧客的差異最顯著。

## (2)年齡

$H_{12}$ ：各集群顧客在年齡分佈比例上有顯著性差異。

在進行第一次卡方檢定時，發現期望值小於 5 之儲存格比例為 30%，超過 20%，因此將對組別進行合併縮減。將 20 歲以下的顧客併到 21-30 歲顧客群中，並重新命名為 30 歲以下的顧客組別；將 61 歲以上的顧客合併至 51-60 歲的顧客群中，並重新命名為 51 歲以上的顧客組別。接著重建新的交叉列聯表與卡方檢定，分析結果如表 4.23 所示。

經由皮爾森獨立性卡方檢定，檢定結果與各集群顧客年齡分布如表 4.23 所示，在 0.05 顯著水準下拒絕虛無假設，表示至少有一個集群在年齡分佈比例上與其他集群有顯著差異。圖 4.5 為各集群的年齡分佈比例圖。

表 4.23 各集群顧客年齡分佈與卡方檢定

年齡	黃金級顧客	晉升等級顧客	潛力型顧客	一般顧客	游離顧客	合計
30 歲以下	21 21%	42 37.5%	42 27.63%	100 35.71%	6 16.67%	211 31.03%
31-40 歲	26 26%	36 32.14%	56 36.84%	75 26.79%	15 41.67%	208 30.59%
41-50 歲	36 36%	23 20.54%	33 21.71%	61 21.79%	12 33.33%	165 24.26%
51 歲以上	17 17%	11 9.82%	21 13.82%	44 15.71%	3 8.33%	96 14.12%
合計	100 100%	112 100%	152 100%	280 100%	36 100%	680 100%

Pearson 卡方值=27.26，p-value=0.01

註 1：百分比表示各集群在年齡變數下的次數佔總次數之百分比

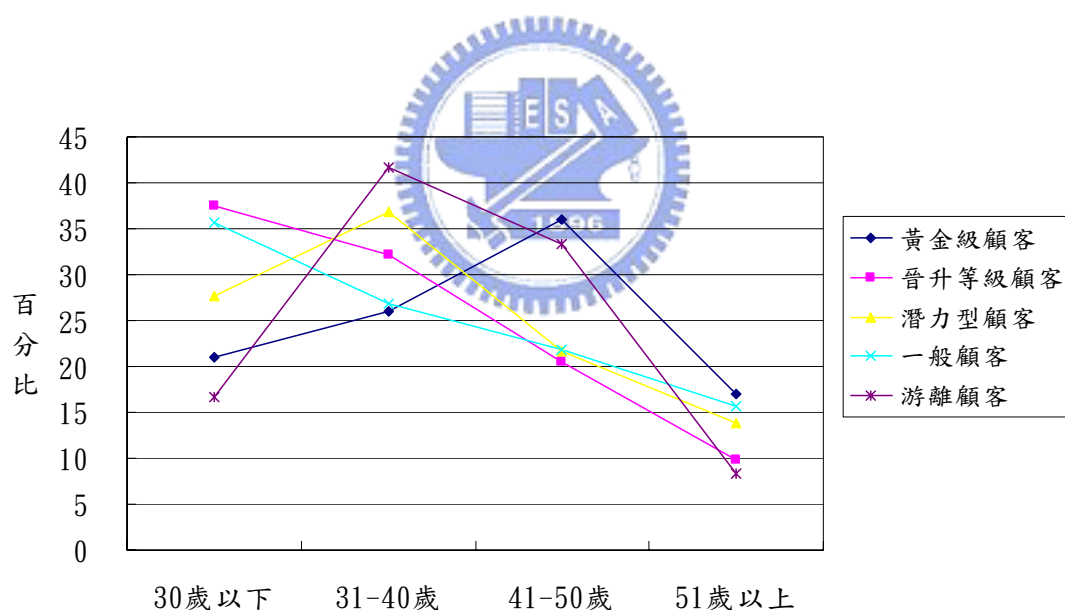


圖 4.5 各集群顧客年齡分佈比例圖

由表 4.23 及圖 4.5 中可以看出，黃金級顧客主要為 41-50 歲顧客群(36%)，其次為 31-40 歲(26%)；而晉升等級顧客主要為 30 歲以下的顧客群(37.5%)，其次為 31-40 歲(32.14%)；年齡分佈上以游離顧客與一般顧客具有較大的差異。



### (3)學歷

H<sub>13</sub>：各集群顧客在教育程度分佈比例上有顯著性差異。

進行第一次卡方檢定時，發現期望值小於 5 之儲存格比例為 23.3%，超過 20%，因此對組別進行合併縮減。將小學學歷的顧客併到國中學歷的顧客群中，並重新命名為國中以下的顧客組別。接著重建新的交叉列聯表與卡方檢定，分析結果如下表 4.24 所示。

表 4.24 各集群顧客教育程度分佈與卡方檢定

學歷	黃金級顧客	晉升等級顧客	潛力型顧客	一般顧客	游離顧客	合計
國中以下	3 3%	8 7.14%	12 8%	21 7.42%	3 8.33%	47 6.9%
高中/職	13 13%	23 20.54%	35 23.33%	49 17.31%	4 11.11%	124 18.21%
專科	35 35%	27 24.11%	39 26%	67 23.67%	6 16.67%	174 25.55%
大學	25 25%	41 36.61%	48 32%	106 37.46%	14 38.89%	234 34.36%
研究所	24 24%	13 11.61%	16 10.67%	40 14.13%	9 25%	102 14.98%
合計	100 100%	112 100%	150 100%	283 100%	36 100%	681 100%

Pearson 卡方值=27.56，p-value=0.04

註：百分比表示各集群在學歷變數下的次數佔總次數之百分比

經由皮爾森獨立性卡方檢定，檢定結果與各集群教育程度分布如表 4.24 所示，在 0.05 顯著水準下拒絕虛無假設，表示至少有一個集群在教育程度分佈比例上與其他集群有顯著差異。圖 4.6 為各集群顧客的教育程度分佈比例圖。

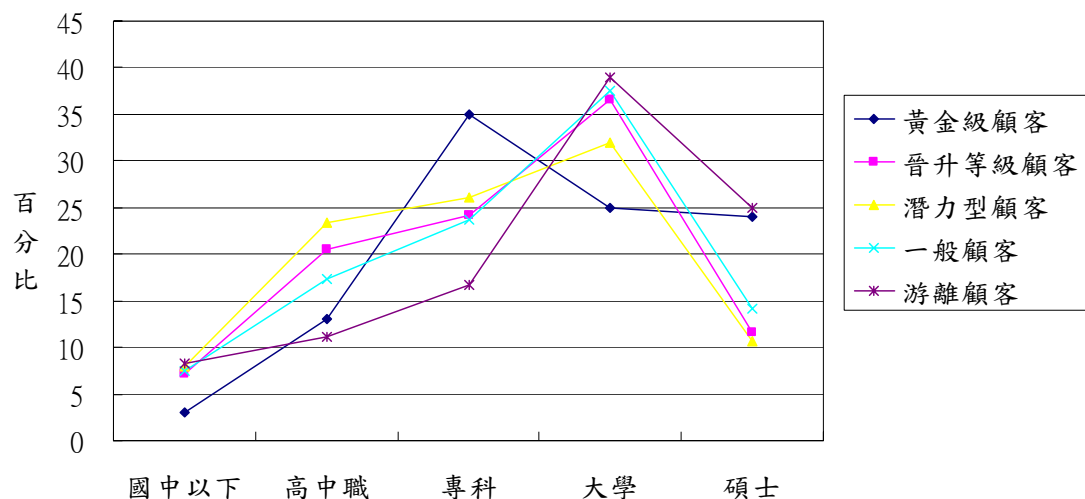


圖 4.6 各集群顧客的教育程度分佈比例圖

由表 4.24 及圖 4.6 中可以看出，整體而言，各集群顧客在教育程度分佈上，以大學學歷所佔比例最高，為 34.36%，其次為專科學歷，佔 25.55%；教育程度分佈比例上以黃金級顧客與游離顧客的差異最顯著。

#### (4)職業

H<sub>14</sub>：各集群顧客在職業比例分佈上有顯著性差異。

進行第一次卡方檢定時，發現期望值小於 5 之儲存格比例為 37.8%，超過 20%，因此對組別進行合併縮減。首先將農漁業組別及退休人員組別併到其他組別中，並依舊命名為其他顧客組別。接著重建新的交叉列聯表與卡方檢定，其分析結果如下表 4.25 所示。

經由皮爾森獨立性卡方檢定，檢定結果與各集群職業分布如表 4.25 所示，在 0.05 顯著水準下接受虛無假設，表示各集群顧客在職業分佈比例上無顯著差異。圖 4.7 為各集群顧客的職業分佈比例圖。整體而言，各集群顧客的職業分佈皆以軍警公教所佔的比例最高，其次為企業主管/員工。

表 4.25 各集群顧客職業分佈與卡方檢定

職業別	黃金級顧客	晉升等級顧客	潛力型顧客	一般顧客	游離顧客	合計
軍警公教	51 51%	42 37.5%	50 33.33%	93 32.86%	14 40%	250 36.76%
企業主管/員工	22 22%	22 19.64%	31 20.67%	54 19.08%	6 17.14%	135 19.85%
公司負責人	15 15%	18 16.07%	20 13.33%	38 13.43%	2 5.71%	93 13.68%
自由業	6 6%	12 10.71%	18 12.0%	32 11.31%	5 14.29%	73 10.74%
學生	0 0%	6 5.36%	8 5.33%	18 6.36%	2 5.71%	34 5%
家庭主婦	0 0%	4 3.57%	7 4.67%	16 5.65%	1 2.86%	28 4.12%
其他	6 6%	8 7.14%	16 10.67%	32 11.31%	5 14.29%	67 9.85%
合計	100 100%	112 100%	150 100%	283 100%	35 100%	680 100%

Pearson 卡方值=28.79，p-value=0.23

註：百分比表示各集群在職業變數下的次數佔總次數之百分比

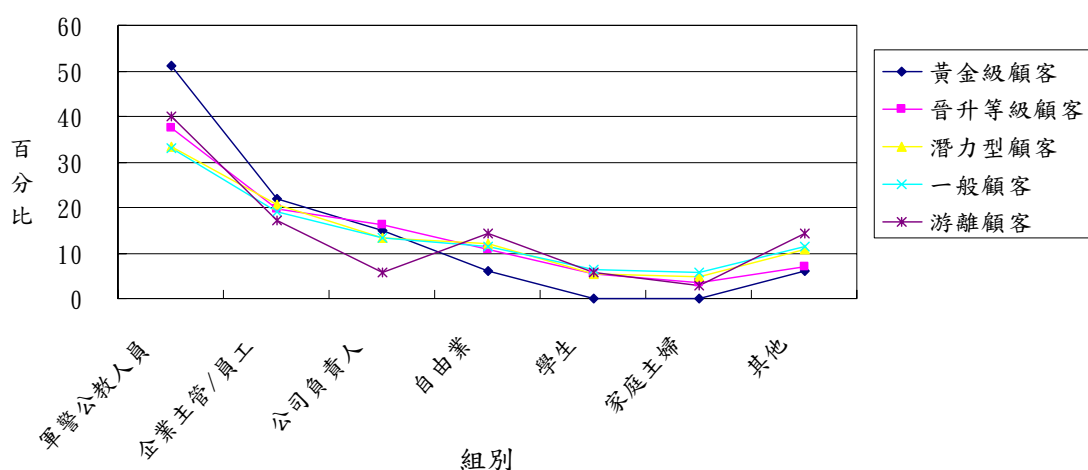


圖 4.7 各集群顧客職業分佈比例圖

### (5)婚姻狀況

H<sub>15</sub>：各集群顧客在已婚、未婚比例上有顯著性差異。

經由皮爾森獨立性卡方檢定，檢定結果與各集群婚姻分布如表 4.26 所示，在 0.05 顯著水準下拒絕虛無假設，表示至少有一個集群在婚姻狀況比例上與其他集群有顯著差異。圖 4.8 為各集群顧客的婚姻狀況比例圖。

表 4.26 各集群顧客婚姻分佈與卡方檢定

婚姻狀況	黃金級顧客	晉升等級顧客	潛力型顧客	一般顧客	游離顧客	合計
已婚	75 76.53%	58 54.21%	87 61.27%	147 54.85%	23 67.65%	390 60.09%
未婚	23 23.47%	49 45.79%	55 38.73%	121 45.15%	11 32.35%	259 39.91%
合計	98 100%	107 100%	142 100%	268 100%	34 100%	649 100%

Pearson 卡方值=16.55，p-value=0.00

註：百分比表示各集群在婚姻變數下的次數佔總次數之百分比

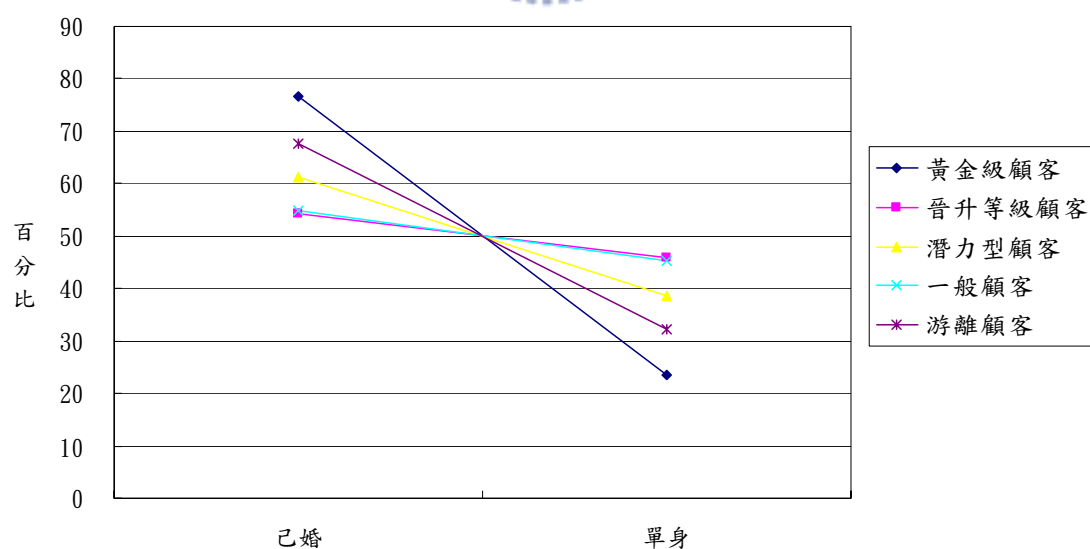


圖 4.8 各集群顧客婚姻狀況比例圖

由表 4.26 及圖 4.8 中可以看出，各集群顧客在婚姻狀況分佈皆以已婚所佔比例最高；在婚姻比例上，以黃金級顧客與一般顧客、晉升等級顧客具有顯著差異。

#### (6)個人平均月收入

H<sub>16</sub>：各集群顧客在月收入比例上有顯著性差異。

經由皮爾森獨立性卡方檢定，檢定結果與各集群個人平均月收入分布情形如表 4.27 所示，在 0.05 顯著水準下拒絕虛無假設，表示至少有一個集群在性別上與其他集群有顯著差異。圖 4.9 為各集群顧客個人平均月收入的比例圖。

表 4.27 各集群顧客個人平均月收入分佈與卡方檢定

平均月收入	黃金級顧客	晉升等級顧客	潛力型顧客	一般顧客	游離顧客	合計
20000 以下	5 5.10%	10 9.01%	18 12%	52 19.33%	4 11.11%	89 13.40%
2 萬-4 萬	5 5.10%	25 22.52%	34 22.67%	41 15.24%	11 30.56%	116 17.47%
4 萬-6 萬	28 28.57%	36 32.43%	40 26.67%	82 30.48%	10 27.78%	196 29.52%
6 萬-8 萬	19 19.39%	20 18.02%	32 21.33%	41 15.24%	6 16.67%	118 17.77%
80001 以上	41 41.84%	20 18.02%	26 17.33%	53 19.70%	5 13.89%	145 21.84%
合計	98 100%	111 100%	150 100%	269 100%	36 100%	664 100%
Pearson 卡方值=55.65，p-value=0.00						

註：百分比表示各集群在個人平均月收入變數下的次數佔總次數之百分比

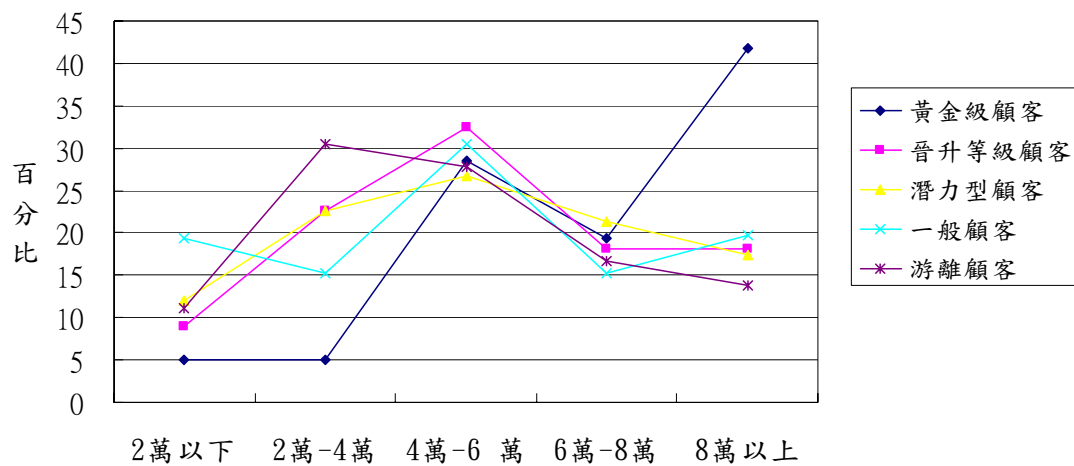


圖 4.9 為各集群顧客個人平均月收入的比例圖

表 4.27 及圖 4.9 顯示各集群顧客的個人平均月收入分佈大致在 4 萬-6 萬元，除了黃金級顧客在 8 萬元以上及游離顧客在 2 萬-4 萬元；分佈情形，以黃金級顧客與游離顧客的分佈比例具有明顯差異。

#### (7) 居住地區

H<sub>17</sub>：各集群顧客在居住地區比例上有顯著性差異。

經由皮爾森獨立性卡方檢定，檢定結果與各集群居住地區分布如表 4.28 所示，在 0.05 顯著水準下拒絕虛無假設，表示至少有一個集群在居住地區比例上與其他集群有顯著差異。圖 4.10 為各集群顧客的居住地分佈比例圖。



表 4.28 各集群顧客居住地區分布與卡方檢定

居住低區	黃金級顧客	晉升等級顧客	潛力型顧客	一般顧客	游離顧客	合計
北部	27 27%	42 37.5%	53 34.87%	90 31.80%	20 57.14%	232 34.02%
中部	14 14%	18 16.07%	18 11.84%	30 10.60%	2 5.71%	82 12.02%
南部	28 28%	23 20.54%	43 28.29%	83 29.33%	11 31.43%	188 27.57%
東部	5 5%	1 0.89%	1 0.66%	10 3.53%	2 5.71%	19 2.79%
外島	26 26%	28 25%	37 24.34%	70 24.73%	0 0%	161 23.61%
合計	100 100%	112 100%	152 100%	283 100%	35 100%	682 100%

Pearson 卡方值=29.93，p-value=0.02

註：百分比表示各集群在居住地區變數下的次數佔總次數之百分比

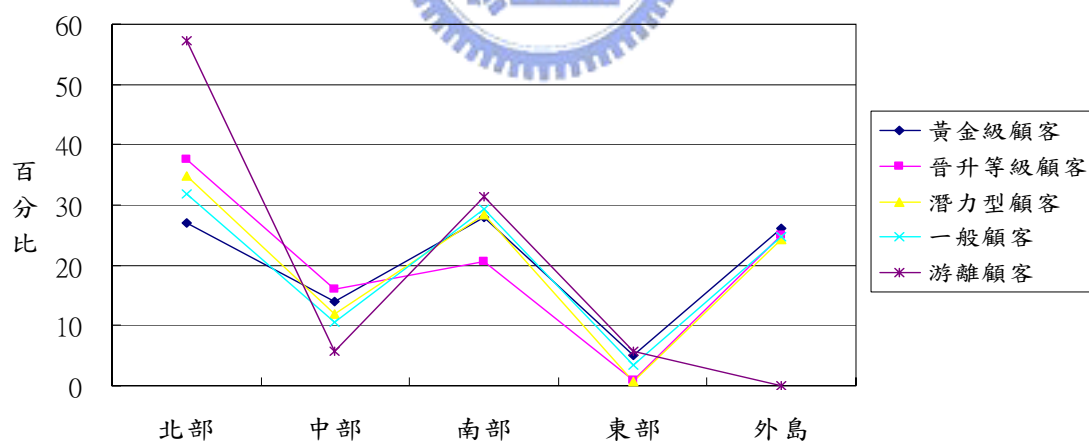


圖 4.10 各集群顧客居住地分佈比例圖

由表 4.28 及圖 4.10 中可以看出各集群顧客的居住地區主要分布在北部地區與南部地區，其中游離顧客超過一半以上的比例居住在北部地區，而居住外島的顧客比例為 0%；分佈情形以游離顧客與其他集群間的比例具有較大的差異。

綜合上述人口統計分析中各集群顧客之交叉列聯表結果，列出各項人口統計變數中各集群所佔比例最高之組別，彙整如下：

表 4.29 各集群顧客之人口統計分析彙整

集群	性別	年齡	學歷	職業	婚姻狀況	月收入	居住地區	
5 黃金級顧客	男性	41-50 歲	專科	軍警公 教人員	已婚	8 萬以上	南部	北部
	90.7%	36%	35%	51%	76.5%	41.8%	28%	27%
3 晉升等級顧客	男性	30 歲以下	大學	軍警公 教人員	已婚	4-6 萬	北部	
	69.6%	37.5%	36.61%	37.5%	54.2%	32.4%	37.5%	
4 潛力型顧客	男性	31-40 歲	大學	軍警公 教人員	已婚	4-6 萬	北部	
	70.9%	36.84%	32%	33.33%	61.3%	26.7%	34.9%	
1 一般顧客	男性	30 歲以下	大學	軍警公 教人員	已婚	4-6 萬	北部	
	61.8%	35.71%	37.46%	32.86%	54.9%	30.5%	31.8%	
2 游離顧客	男性	31-40 歲	大學	軍警公 教人員	已婚	2-4 萬	北部	
	50%	41.67%	38.89%	40%	67.6%	30.6%	57.1%	

## 2. 各集群之消費者購買決策行為分析

Kotler(1996)將消費者的購買決策過程分為需要確認、資訊尋求、方案評估、購買決策及購後行為等五個階段，認為購買決策過程在實際採取購買行動前即已開始，在購買後仍未結束。本研究為了更瞭解各集群顧客的購買行為模式，根據 Kotler(1996)購買決策過程，分析 U 航空公司之旅客搭乘國內航線班機時，其需求確認（購買動機）、資訊尋求、方案評估（評估準則）、購買決策（購買處所）、購後行為（再購可能性）等整個購買決策過程在不同集群上的差異性。

### (1)購買動機

H<sub>21</sub>：各集群顧客在購買動機上有顯著性差異。

經由皮爾森獨立性卡方檢定，檢定結果與各集群購買動機分佈如表 4.30 所示，在 0.05 顯著水準下拒絕虛無假設，表示各集群顧客在購買動機上有顯著性差異。

表 4.30 各集群購買動機分佈與卡方檢定

主要目的	黃金級顧客	晉升等級顧客	潛力型顧客	一般顧客	游離顧客	合計
業務洽公	66 66.67%	44 39.29%	73 48.34%	128 45.07%	17 45.95%	328 48.02%
觀光旅遊	0 0%	9 8.04%	9 5.96%	18 6.34%	4 10.81%	40 5.86%
探親/訪友/ 返鄉	22 22.22%	50 44.64%	60 39.74%	119 41.9%	16 43.24%	267 39.09%
其他	11 11.11%	9 8.04%	9 5.96%	19 6.69%	0 0%	48 7.03%
合計	99 100%	112 100%	151 100%	284 100%	37 100%	683 100%

Pearson 卡方值=32.11，p-value=0.001

註：百分比表示各集群在購買動機變數下的次數佔總次數之百分比

由表 4.30 中可以得知黃金級顧客搭乘國內航班的主要動機為業務洽公，所佔比例高達 66.67%，次要動機為探親/訪友/返鄉(22.22%)，而觀光旅遊動機比例為 0%；晉升等級顧客則主要搭乘動機為探親/訪友/返鄉(44.64%)，其次為業務洽公(39.29%)；而其他集群顧客的搭機動機，主要為業務洽公與探親/訪友/返鄉。

### (2)資訊尋求

H<sub>22</sub>：各集群顧客在資訊尋求上有顯著性差異。

經由皮爾森獨立性卡方檢定，檢定結果與各集群資訊尋求分佈如表 4.31 所示，在 0.05 顯著水準下接受虛無假設，表示各集群顧客在資訊尋求上並無顯著性差異。

表 4.31 各集群資訊尋求分佈與卡方檢定

訊息來源	黃金級顧客	晉升等級顧客	潛力型顧客	一般顧客	游離顧客	合計
電視廣告 媒體	13 13.27%	14 12.50%	29 19.21%	43 15.25%	11 29.73%	110 16.18%
機場櫃檯	56 57.14%	60 53.57%	73 48.34%	141 50.00%	13 35.14%	343 50.44%
報紙/雜誌 廣告	1 1.02%	6 5.36%	9 5.96%	20 7.09%	1 2.7%	37 5.44%
旅行社	3 3.06%	5 4.46%	3 1.99%	9 3.19%	1 2.7%	21 3.09%
網際網路	20 20.41%	22 19.64%	29 19.21%	54 19.15%	9 24.32%	134 19.71%
其他	5 5.10%	5 4.46%	8 5.30%	15 5.32%	2 5.41%	35 5.15%
合計	98 100%	112 100%	151 100%	282 100%	37 100%	680 100%

Pearson 卡方值=17.05，p-value=0.65

註：百分比表示各集群在資訊尋求變數下的次數佔總次數之百分比

由表 4.31 中可以得知，整體而言，各集群顧客在資訊尋求上以機場櫃檯的搭乘資訊為主，所佔比例為 50.44%，其次為網際網路，佔 19.71%，與電視廣告媒體，佔 16.18%。

### (3)評估準則

H<sub>23</sub>：各集群顧客在評估準則上有顯著性差異。

經由皮爾森獨立性卡方檢定，檢定結果與各集群評估準則分佈如表 4.32 所示，在 0.05 顯著水準下拒絕虛無假設，表示各集群顧客在評估準則上具有顯著性差異。

表 4.32 各集群評估準則分佈與卡方檢定

選擇國內航空公司方式	黃金級顧客	晉升等級顧客	潛力型顧客	一般顧客	游離顧客	合計
自己(親友)決定	86 86.87%	87 77.68%	137 90.13%	245 87.19%	28 75.68%	583 85.61%
旅行社選擇	1 1.01%	11 9.82%	0 0%	8 2.85%	6 16.22%	26 3.82%
公司或服務單位指定	6 6.06%	6 5.36%	8 5.26%	19 6.76%	3 8.11%	42 6.17%
其他	6 6.06%	8 7.14%	7 4.61%	9 3.2%	0 0%	30 4.41%
合計	99 100%	112 100%	152 100%	281 100%	37 100%	681 100%

Pearson 卡方值=41.52，p-value=0.00

註：百分比表示各集群在評估準則變數下的次數佔總次數之百分比

由表 4.32 中可以得知，潛力型顧客在評估選擇哪家航空公司時，最常由自己或親友做決定，其比例高達 90.13%，而由旅行社選擇的比例為 0；而游離顧客則由自己或親友決定的比例最高，達 75.68%，其次為旅行社選擇，佔 16.22%。整體而言，各集群顧客在選擇國內線航空公司時，主要都是由自己或親友決定，所佔比例高達 85.61%，其次為公司或服務單位指定，佔 6.17%。

#### (4) 購買決策

H<sub>24</sub>：各集群顧客在購買決策上有顯著性差異。

經由皮爾森獨立性卡方檢定，檢定結果與各集群購買決策分佈如表 4.33 所示，在 0.05 顯著水準下拒絕虛無假設，表示各集群顧客在購買決策上具有顯著性差異。

表 4.33 各集群購買決策分佈與卡方檢定

何處購買	黃金級顧客	晉升等級顧客	潛力型顧客	一般顧客	游離顧客	合計
機場櫃檯	87 88.78%	83 74.11%	116 76.32%	212 74.65%	24 64.86%	522 76.43%
旅行社	5 5.1%	17 15.18%	13 8.55%	36 12.68%	5 13.51%	76 11.13%
U 航空公司 訂位中心	3 3.06%	7 6.25%	13 8.55%	21 7.39%	1 2.7%	45 6.59%
網際網路	3 3.06%	5 4.46%	10 6.58%	15 5.28%	7 18.92%	40 5.86%
合計	98 100%	112 100%	152 100%	284 100%	37 100%	683 100%

Pearson 卡方值=26.00，p-value=0.01

註：百分比表示各集群在購買決策變數下的次數佔總次數之百分比

由表 4.33 中可以得知，黃金級顧客在購買決策上，通常於機場櫃檯購買機票，所佔比例高達 88.78%，其次為旅行社，佔 5.1%；而游離顧客於機場櫃檯購票的比例佔 64.86%，其次是透過網際網路訂票，佔 18.92%。整體而言，各集群顧客在購買決策行為上，通常於機場櫃檯購買機票，所佔比例高達 76.43%，其次為至旅行社購買機票，佔 11.13%。

#### (5) 購後行為

H<sub>25</sub>：各集群顧客在購後行為上有顯著性差異。

經由皮爾森獨立性卡方檢定，檢定結果與各集群購後行為分佈如表 4.34 所示，在 0.05 顯著水準下拒絕虛無假設，表示各集群顧客在購後行為上具有顯著性差異。



表 4.34 各集群購後行為分佈與卡方檢定

再度搭乘	黃金級顧客	晉升等級顧客	潛力型顧客	一般顧客	游離顧客	合計
不願意	0 0%	5 4.5%	1 0.67%	0 0%	3 8.33%	9 1.33%
普通	4 4.04%	30 27.03%	2 1.33%	18 6.38%	5 13.89%	59 8.7%
願意	65 65.66%	67 60.36%	61 40.67%	198 70.21%	23 63.89%	414 61.06%
非常願意	30 30.3%	9 8.11%	86 57.33%	66 23.4%	5 13.89%	196 28.91%
合計	99 100%	111 100%	150 100%	282 100%	36 100%	678 100%

Pearson 卡方值=163.68，p-value=0.00

註：百分比表示各集群在購後行為變數下的次數佔總次數之百分比

由表 4.34 中可以得知，在購後行為分析上，晉升等級顧客下次願意再度搭乘 U 航空公司的比例佔 60.36%，其次為普通(27.03%)，顯示其顧客群對於 U 航空公司並非相當滿意。其他集群顧客整體而言，搭乘意願主要分佈在願意(61.06%)與非常願意(28.91%)。

綜合上述消費者購買決策行為分析中各集群顧客之交叉列聯表結果，列出各項購買決策行為變數中各集群所佔比例最高之組別，彙整如表 4.35 所示：

表 4.35 各集群顧客之消費者購買決策行為分析彙整

集群	購買動機	資訊尋求	評估準則	購買決策 (何處購買)	購後行為 (再度搭乘)
5 黃金級顧客	業務洽公 66.67%	機場櫃檯 57.14%	自己(親友) 決定 86.87%	機場櫃檯 88.78%	願意 65.66%
3 晉升等級顧客	探親/訪友/ 返鄉 44.64%	機場櫃檯 53.57%	自己(親友) 決定 77.68%	機場櫃檯 74.11%	願意 60.36%
4 潛力型顧客	業務洽公 48.34%	機場櫃檯 48.34%	自己(親友) 決定 90.13%	機場櫃檯 76.32%	非常願意 57.33%
1 一般顧客	業務洽公 45.07%	機場櫃檯 50.00%	自己(親友) 決定 87.19%	機場櫃檯 74.65%	願意 70.21%
2 游離顧客	業務洽公 45.95%	機場櫃檯 35.14%	自己(親友) 決定 75.68%	機場櫃檯 64.86%	願意 63.89%

#### 4.5 重要-滿意度分析法(IPA)

本研究參考 Chen et. al.(2005)的 IPA 架構，利用重視程度與滿意程度各自總平均值作為 IPA 圖之分隔點，再以 X 軸表示滿意程度，Y 軸表示重視程度，將二維空間分割成 I、II、III 及 IV 等四個象限區，最後將各項服務品質構面的平均值標示成座標，將其顯示在二維象限圖中。

在本研究中，為了清楚顯示各項服務品質構面於 IPA 圖上的相對位置，因此將滿意程度與重視程度之個別總平均值視為象限圖中的原點，如此可易於觀察各服務品質構面落於哪個象限區(如正正為第一象限、負正為第二象限、負負為第三象限及正負為第四象限等)，以及其與總平均值間的差距(如在第一象限中離原點愈遠表示愈重視且愈滿意)。圖 4.11 為本研究所使用的 IPA 架構圖，各集群的 IPA 皆以此做為分析依據。



圖4.11 重要-滿意度分析圖

1. 黃金級顧客(集群 5)的 IPA

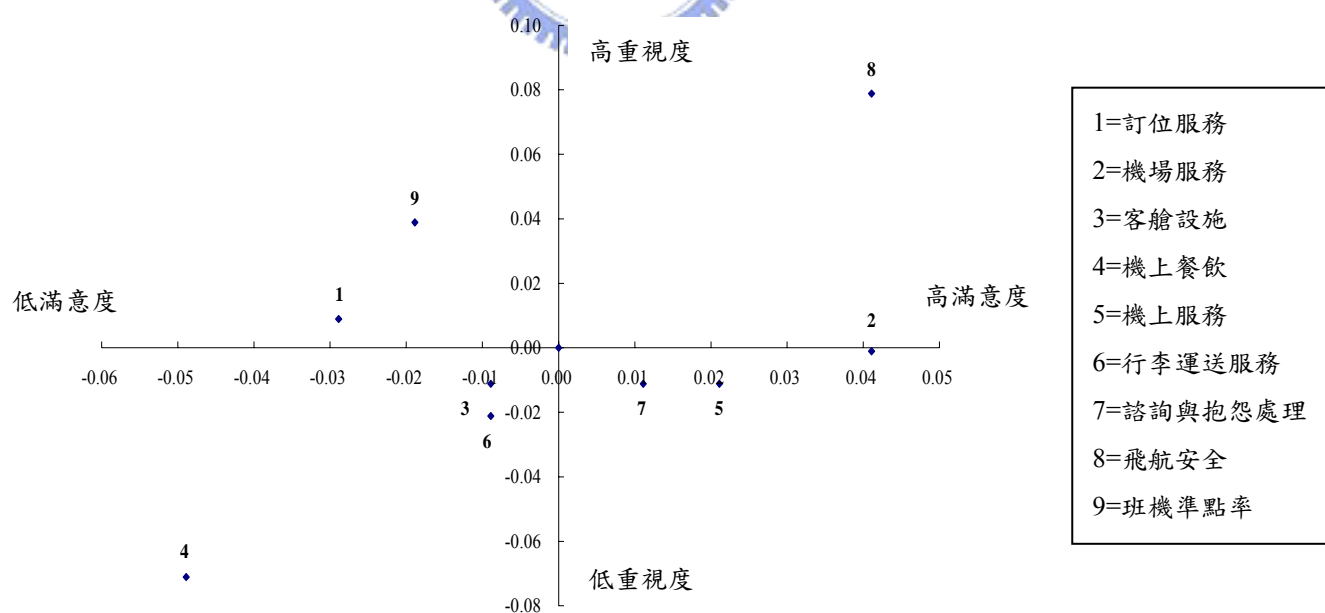


圖 4.12 黃金級顧客的 IPA

圖 4.12 中可以看出優先改善區(第二象限)包含「訂位服務」及「班機準點率」等服務構面，此象限區為高重視度但低滿意度，表示對黃金級顧客而言，此兩項服務構面相當重要但感到不滿意，因此航空公司為了滿足此顧客群的要求，應優先改善這兩個部份的服務品質。其中，「訂位服務」構面包含訂位電話容易撥通、訂位人員服務態度親切及訂位管道多元化等服務項目。

次要改善區(第三象限)包含「客艙設施」、「機上餐飲」及「行李運送服務」等服務構面，此象限區為低重視度與低滿意度，表示顧客雖然不滿意其服務水準但並非很重視，因此改善順序次於優先改善區。「客艙設施」構面包含座艙清潔、機上座位舒適及機上設備標示清楚易懂等服務項目；「機上餐飲」構面包含飲料供應的服務方式及供應的內容或口味等服務項目；「行李運送服務」構面包含行李服務人員服務態度親切有禮及旅客行李能完善快速地提領等服務項目。

持續保持區(第一象限)包含「飛航安全」服務構面。此象限區為高重視度且高滿意度，表示顧客認為飛航安全相當重要也感到很滿意，航空公司應該繼續保持下去。

過度重視區(第四象限)包含「機場服務」、「機上服務」及「諮詢與抱怨處理」等服務構面，此象限區為低重視度但高滿意度，表示雖然黃金級顧客對此象限區的服務構面感到很滿意，但其實並非很重視，因此航空公司可以在斟酌情況後縮減這方面的資源投入。「機場服務」包含購票/劃位服務迅速、櫃檯服務人員能正確的完成服務、櫃檯服務人員態度親切、登機廣播及指示明確及登機服務人員引導正確等服務項目；「機上服務」包含空服人員服務態度親切及空服人員廣播咬字清晰易懂等服務項目；「諮詢與抱怨處理」包含對於旅客詢問能充分解答、能迅速回應旅客問題或抱怨及能妥善處理旅客抱怨等服務項目。

## 2. 晉升等級顧客(集群 3)的 IPA

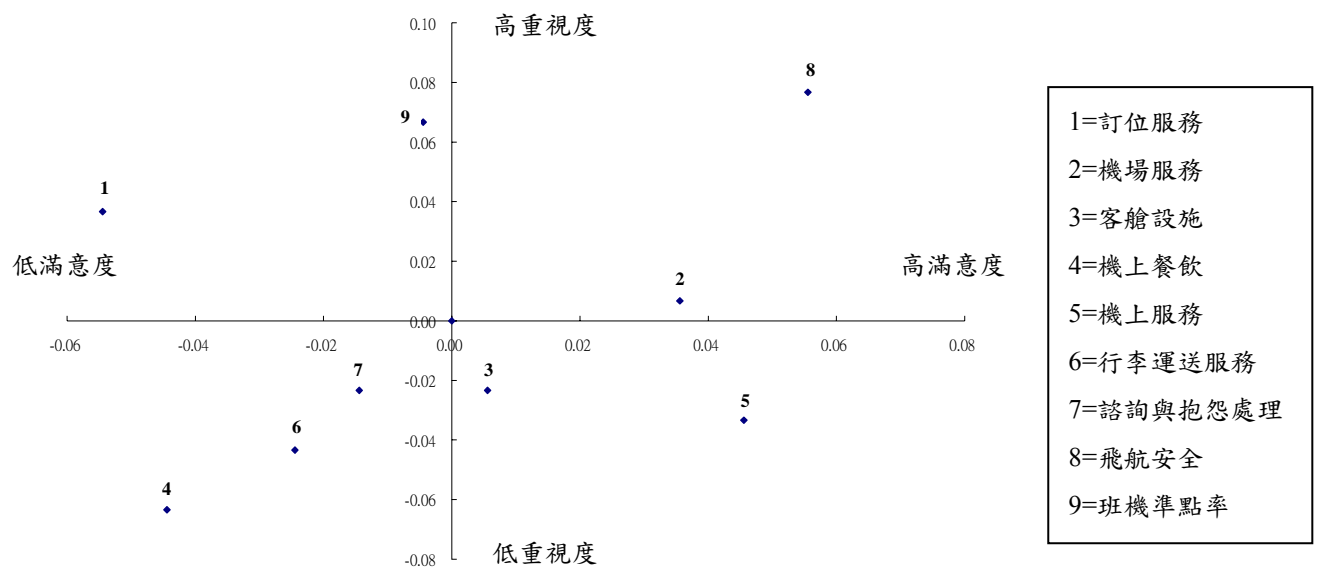


圖 4.13 晉升等級顧客的 IPA

圖 4.13 中可以看出優先改善區(第二象限)包含「訂位服務」及「班機準點率」等服務構面，此象限區為高重視度但低滿意度，表示對晉升等級顧客而言，此兩項服務構面相當重要但感到不甚滿意，尤其是訂位服務構面，距離原點很遠，顯示相較於班機準點率更不滿意訂位服務，因此航空公司為了滿足此顧客群的要求，應優先改善這兩個部份的服務品質。

次要改善區(第三象限)包含「諮詢與抱怨處理」、「機上餐飲」及「行李運送服務」等服務構面，此象限區為低重視度與低滿意度，表示顧客雖然不滿意其服務水準但並非很重視，因此改善順序次於優先改善區，又以機上餐飲的要求及滿意最低。

持續保持區(第一象限)包含「機場服務」及「飛航安全」服務構面。此象限區為高重視度且高滿意度，表示顧客認為機場服務與飛航安全相當重要也感到很滿意，航空公司應該繼續保持下去，其中以飛航安全的要求及滿意度最高。

過度重視區(第四象限)包含「機上服務」及「客艙設施」等服務構面，此象限區為低重視度但高滿意度，顧客雖然對此區的服務構面感到很滿意，但並非很重視，其中機上服務的要求較客艙設施低，但滿意度卻較高。

### 3. 潛力型顧客(集群 4)的 IPA

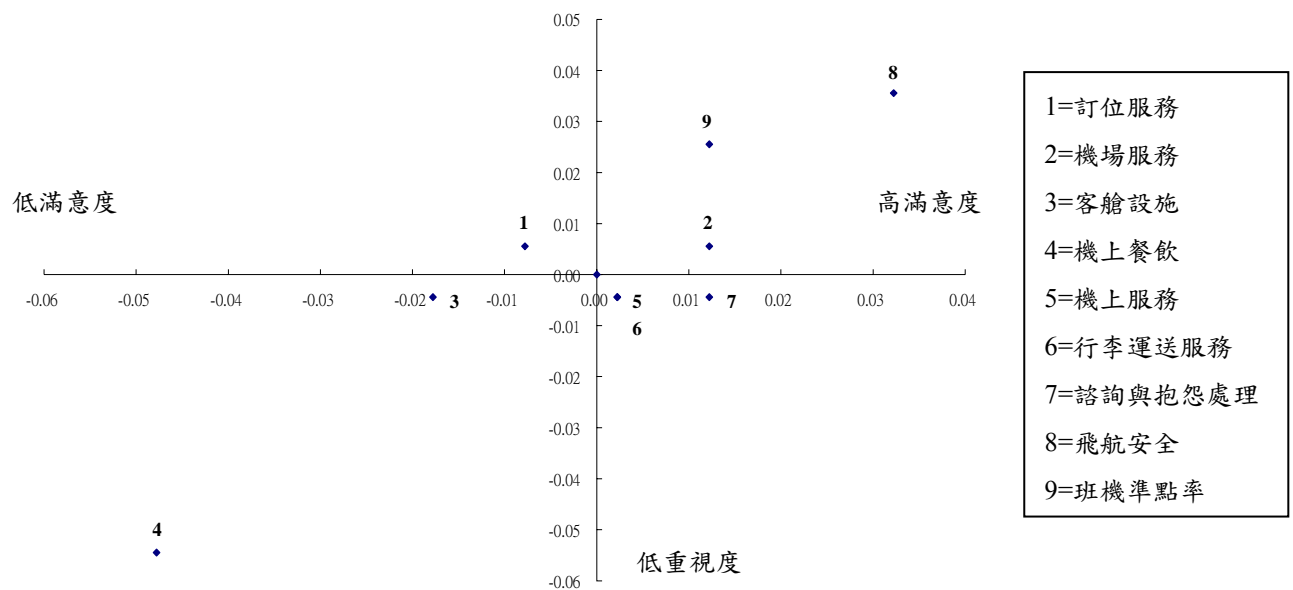


圖 4.14 潛力型顧客的 IPA

圖 4.14 中可以看出優先改善區(第二象限)包含「訂位服務」構面，此象限區為高重視度但低滿意度，表示對潛力型顧客而言，訂位服務相當重要卻感到不甚滿意，因此航空公司為滿足其要求，應優先改善此服務品質。

次要改善區(第三象限)包含「客艙設施」及「機上餐飲」等服務構面，此象限區為低重視度與低滿意度，顯示顧客雖然不滿意其服務水準但並非很重視，其中又以機上餐飲感到最不重視也最不滿意，因此改善順序次於優先改善區。

持續保持區(第一象限)包含「機場服務」、「飛航安全」及「班機準點率」等服務構面，此象限區為高重視度且高滿意度，表示潛力型顧客認為這些服務構面相當重要也感到很滿意，其中以飛航安全的重視度最高，班機準點率次之，因此航空公司針對這些服務構面應該繼續保持下去。

過度重視區(第四象限)包含「機上服務」、「行李運送服務」及「諮詢與抱怨處理」等服務構面，此象限區為低重視度但高滿意度，顯示顧客對此象限區的服務構面感到很滿意，但並非很重視，其中對於機上服務與行李運送服務的感受認知幾乎沒有差異，而對諮詢與抱怨處理感到很滿意，航空公司可以在斟酌情況後縮減這方面的資源投入。



#### 4. 一般顧客(集群 1)的 IPA

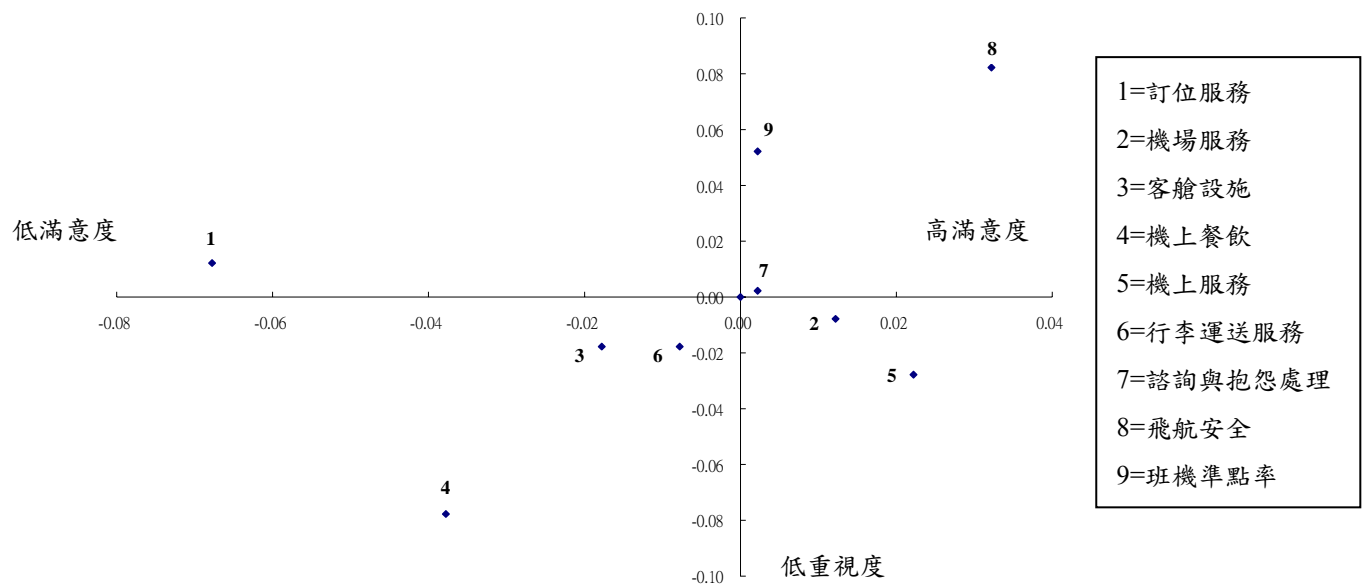


圖 4.15 一般顧客的 IPA

圖 4.15 中可以看出優先改善區(第二象限)只包含「訂位服務」構面，表示一般顧客認為此服務構面很重要卻感到相當不滿意，因此航空公司應該針對此情形，優先改善訂位服務的相關服務項目。

次要改善區(第三象限)包含「客艙設施」、「機上餐飲」及「行李運送服務」等服務構面，此象限區為低重視度與低滿意度，表示顧客雖不滿意其服務水準但並非很重視，故改善順序次於優先改善區。

持續保持區(第一象限)包含「諮詢與抱怨處理」、「飛航安全」及「班機準點率」等服務構面。表示此顧客群認為這些服務構面很重要也感到很滿意，航空公司應該繼續保持下去。

過度重視區(第四象限)包含「機場服務」及「機上服務」等服務構面，此象限區為低重視度但高滿意度，雖然一般顧客對此象限區的服務構面感到很滿意，但並非很重視，因此航空公司可以在斟酌情況後縮減這方面的資源投入。

## 5. 游離顧客(集群 2)的 IPA

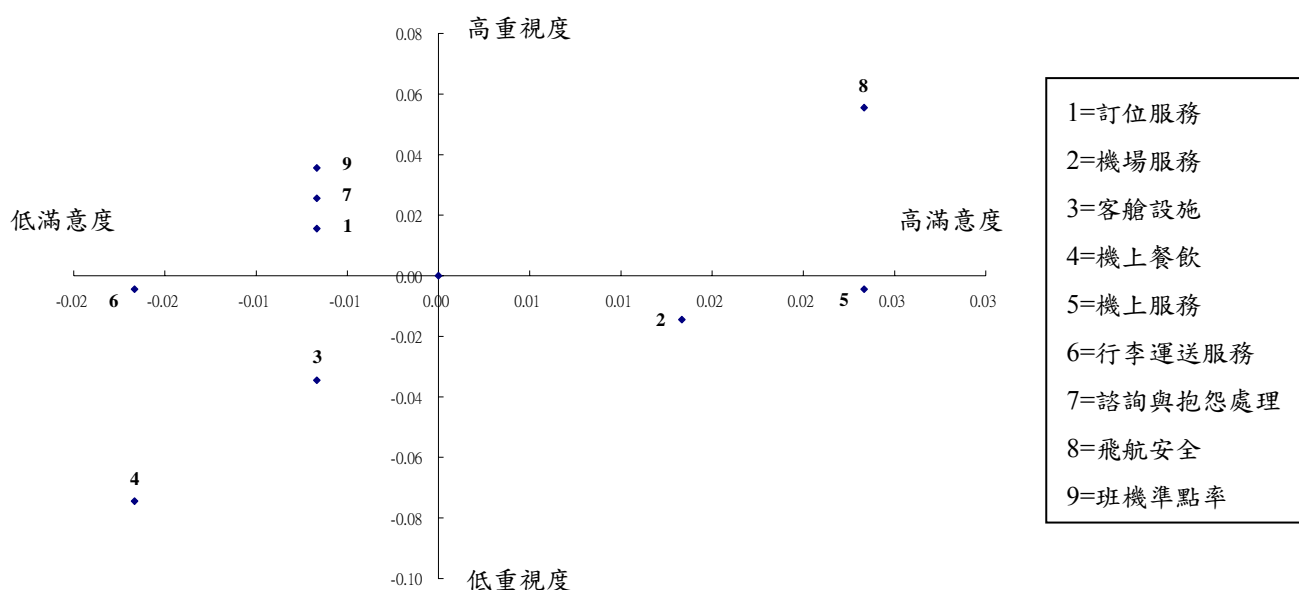


圖 4.16 游離顧客的 IPA

圖 4.16 中可以看出優先改善區(第二象限)包含「訂位服務」、「班機準點率」及「諮詢與抱怨處理」等服務構面，表示對游離顧客而言，此三項服務構面相當重要但感到不滿意，其中以班機準點率的要求最高，諮詢與抱怨處理次之，因此航空公司應優先改善這些服務構面的品質。

次要改善區(第三象限)包含「客艙設施」、「機上餐飲」及「行李運送服務」等服務構面，此象限區為低重視度與低滿意度，表示顧客雖然不滿意其服務水準但並非很重視，因此改善順序次於優先改善區，其中以行李運送服務感到最不滿意。

持續保持區(第一象限)包含「飛航安全」服務構面。表示此顧客群認為飛航安全相當重要也感到很滿意，航空公司應該繼續保持下去。

過度重視區(第四象限)包含「機場服務」及「機上服務」兩項服務構面，此象限區為低重視度但高滿意度，表示游離顧客對此象限區的服務構面感到很滿意，但並非很重視，因此航空公司可以在斟酌情況後縮減這方面的資源投入。

綜合以上各集群顧客的 IPA 分析，可以彙整如下表 4.36 所示，其中陰影部分表示為 U 航空公司應優先改善的服務品質構面。透過表 4.36 可以清楚看出各集群顧客皆認為「訂位服務」構面是當前急需改善的部份，黃金級顧客與晉升等級顧客則表示「班機準點率」亦為需要專注改善的焦點，而游離顧客認為「班機準點率」及「諮詢與抱怨處理」服務構面都須加強與改進。

表 4.36 各集群顧客的 IPA 分析

服務構面 \ 集群	黃金級顧客	晉升等級顧客	潛力型顧客	一般顧客	游離顧客
訂位服務	II	II	II	II	II
機場服務	IV	I	I	IV	IV
客艙設施	III	IV	III	III	III
機上餐飲	III	III	III	III	III
機上服務	IV	IV	IV	IV	IV
行李運送服務	III	III	IV	III	III
諮詢與抱怨處理	IV	III	IV	I	II
飛航安全	I	I	I	I	I
班機準點率	II	II	I	I	II

註：I 表示落於第一象限之「持續保持區」

II 表示落於第二象限之「優先改善區」

III 表示落於第三象限之「次要改善區」

IV 表示落於第四象限之「過度重視區」

#### 4.6 顧客終身價值計算

在瞭解各集群顧客的 IPA 後，即可針對不同集群顧客之服務品質構面要求提出改善建議。由於公司在進行服務品質項目改善計畫時必定需投資一筆不少的費用，以達到公司預定的目標，但如果投資的成本無法達到預期的效果，將造成公司的行銷資源浪費與實際利潤損失，因此如何得知公司在實施某項改善計畫之成本效益，將是進行改善計畫時的一項重要事前分析工作。

Hughes(2004)將顧客終身價值定義為「新顧客在一段年限內，於利潤上呈現的平均淨現值」，即顧客從開始與公司進行交易至不再購買公司產品或服務為止的這段年限內，其為公司帶來的利潤淨現值，這就是顧客終身價值的概念。顧客終身價值會因為許多原因造成每個月波動，例如：競爭對手提出新策略、產品過時與市場變飽和等，變動的原因可能是外部無法控制的因素或內部可控制因素，然而透過具體的數值變化，行銷人員可以正確掌握顧客價值的動態，進而研擬各項行銷策略。因此本研究將針對目標顧客，分析其 IPA，瞭解其認為急需改善的服務品質構面，再利用顧客終身價值的計算，分析進行改善計畫是否可以真正替公司帶來利潤或可能造成利潤損失。

#### 4.6.1 決定目標顧客

本研究利用顧客價值觀念將 U 航空公司的國內線航班旅客區分為黃金級顧客、晉升等級顧客、潛力型顧客、一般顧客以及游離顧客等五個集群。其中黃金級顧客為公司主要營收來源，且多為忠誠度高的旅客，因此公司對其的顧客關係管理主要在維持顧客保留率，與其保持良好關係，而非實施行銷策略；公司應該將行銷資源放在晉升等級顧客、潛力型顧客與一般顧客上，進行相關行銷策略，以提高其購買頻率及保留率等；而游離顧客通常會因為價格因素或其他個人因素不斷變換消費品牌，對公司而言不但利潤貢獻度低且難以維持其保留率，因此不用將行銷焦點放在此群顧客上。

為了清楚說明顧客終身價值的應用，本研究將最有希望晉升為黃金級顧客的「晉身等級顧客」視為主要的目標顧客群，分析其 IPA 後，發現在優先改善區包含「訂位服務」與「班機準點率」等服務構面，表示晉升等級顧客認為此兩項服務構面很重要但不甚滿意，為航空公司優先實施改善的部分。其中又以「訂位服務」感到最不滿意，因距離原點最遠，且訂位服務的改善成本較容易計算，例如為了提高訂位服務效率而增加的人力費用等，而班機準點率的改善必須考量較多因素且提升效果較有限，成本也較難以計算，因此本研究以「訂位服務」構面作為主要的改善目標。

#### 4.6.2 計算顧客終身價值

由於受到 U 航空公司詳細成本資料取得困難之限制，因此在合理假設的情況下，利用有限資料去推估或計算顧客終身價值中所需的成本資訊。

顧客終身價值的計算公式為  $LTV = \sum_{i=1}^n \frac{(R_i - C_i)}{(1+d)^{i-0.5}}$ ，其中 n=年數、 $R_i$ =顧客在 i 時期的收益貢獻、 $C_i$ =在 i 時期為獲得  $R_i$  所花費的成本、d=折現率。利用此計算概念於 Hughes(2004)所介紹的顧客終身價值表格中，將可以看出晉升等級顧客在優先改善「訂位服務」構面後，其顧客終身價值的變化，以作為 U 航空公司在研擬服務品質改善策略時的參考依據。

其中訂位服務構面包括「訂位電話容易撥通」、「訂位人員服務態度親切」及「訂位管道多元化」(可透過訂位中心、網路與旅行社等訂位)等服務項目。

顧客終身價值是以時間長度作為衡量的工具，即時間愈長則顧客終身價值愈高，因此企業必須針對現有產業環境，找出合理的顧客交易年限，以作為計算顧客終身價值的預設年限。由於國內航空產業處於高競爭市場與顧客行為快速變遷的環境，且高鐵通車預計會對航空公司帶來極大衝擊，使顧客流動的頻率加大，因此本研究預設顧客的交易年限為三年。顧客終身價值之詳細計算過程與說明如下。



# 1. 尚未改善訂位服務前的顧客終身價值

表 4.37 為晉升等級顧客在未改善訂位服務構面時的顧客終身價值。可以看出在第三年每一位晉升等級顧客的顧客終身價值為 24,488 元，即對公司的淨利潤貢獻度。

表 4.37 晉升等級顧客目前之顧客終身價值

	第一年	第二年	第三年
顧客	112	50	17
顧客保留率	44%	34%	24%
平均消費	\$24,684	\$26,884	\$29,084
總收益	\$2,764,608	1,344,200	494,428
變動成本率	50%	49%	48%
變動成本	\$999,600	\$471,625	\$168,504
取得成本	\$15,994	\$0	\$0
總成本	\$1,015,594	\$471,625	\$168,504
毛利	\$1,749,014	\$872,575	\$325,924
折價率	1	1.16	1.35
淨現值利潤	\$1,749,014	\$752,220	\$241,425
累積淨現值利潤	\$1,749,014	\$2,501,234	\$2,742,659
顧客終身價值	\$15,616	\$22,332	\$24,488

表格中各項目說明如下：

- (1) 顧客保留率：當公司建立顧客關係時可以增加顧客忠誠度，並提升顧客保留率。顧客保留率增加可以減少顧客的服務成本且增加顧客收益。顧客保留率公式為  $RR=(RPR)^{(1/y)}$ ，其中  $RR$ =年度顧客保留率， $RPR$ =重覆購買率， $y$ =兩次購買間隔的年數。

本研究分析問卷中的「下次是否願意選擇搭乘 U 航空公司」選項，利用晉升等級顧客的再度搭乘意願代表重覆購買率，其中勾選「普通」、「願意」及「非常願意」的顧客達 95.5%，即重覆購買率為 95.5%。而晉升等級顧客平均兩次搭機間隔為 20.4 天，轉換成年數為 0.0559。因此利用公式計算求得  $RR=(0.955)^{(1/0.0559)}=44\%$ 。



- (2) 平均消費：顧客每年的平均消費金額。
- (3) 變動成本：變動成本將隨著旅客數量變動而改變。國內航空公司的直接變動成本包含直接旅客費用、飛行組員費用、油料費用、直接修護費用、直接場站費用以及空勤組員費用等六項。其中變動成本率表示佔總成本的比例，由於近幾年油料上漲幅度過大，使的變動成本佔總成本比例亦增加，目前約為 50% 左右。由於可獲得的成本資訊有限，因此僅考量北高航線的成本去計算變動成本。
- (4) 取得成本：每年為了取得新顧客所花費的廣告與行銷等費用。本研究引用 U 航空公司民國 89 年的成本結構資訊，其佔總成本的 0.8%。由於顧客群不變，因此第二年與第三年的取得成本為零。
- (5) 折價率：利用市場利率計算，本研究設定 8%，尚需考量利率上升、產品過時或競爭對手威脅等風險，風險係數設定為 2。折價率公式為  $D=[1+(i \times rf)]^n$ ，其中 D 為折價率，i 為市場利率，rf 為風險係數，n 為等待年數。因此第二年的折價率為  $D=[1+(0.08 \times 2)]^1=1.16$ ，第三年為 1.35。
- (6) 淨現值利潤：預期利潤必須折價才能取得淨現值(net present value, NPV)。計算公式為淨現值利潤=毛利÷折價率。
- (7) 顧客終身價值：將每一年累積淨現值利潤除以第一年顧客數，其代表在一定年限後可以從新顧客身上獲得的平均利潤。

計算假設：

- (1) 顧客保留率逐年下降 10%。
- (2) 平均消費逐年增加 1-2 次北高航線班次。
- (3) 變動成本會因為一直服務有往來的顧客而逐年降低，本研究假設變動成本率逐年減少 1%。

## 2. 改善訂位服務後的顧客終身價值

表 4.38 為晉升等級顧客在改善訂位服務構面後的顧客終身價值，可以看出每一位晉升等級顧客每年的顧客終身價值，其中第三年為公司帶來的淨現值利潤為 26,441 元。

表 4.38 晉升等級顧客之新顧客終身價值

	第一年	第二年	第三年
推薦獎賞率	5%	6%	7%
經由介紹的顧客	0	6	4
顧客保留率	49%	44%	39%
保留顧客數	0	55	27
總顧客數	112	61	31
平均消費	\$24,684	\$29,084	\$31,284
總收益	\$2,764,608	\$1,774,124	\$969,804
變動成本率	50%	49%	48%
變動成本	\$999,600	\$617,229	\$328,104
改善訂位服務費用	\$100,000	\$100,000	\$100,000
取得成本	\$15,994	\$0	\$0
總成本	\$1,115,594	\$717,229	\$428,104
毛利	\$1,649,014	\$1,056,895	\$541,700
折價率	1	1.16	1.35
淨現值利潤	\$1,649,014	\$911,116	\$401,259
累積淨現值利潤	\$1,649,014	\$2,560,130	\$2,961,389
顧客終身價值	\$14,723	\$22,858	\$26,441

增加表格項目說明：

(1) 推薦獎賞率：當顧客相當滿意公司的產品或服務時，自然會替公司作宣傳，推薦親友成為公司的顧客，讓公司的擁護者愈來愈多，因此通常推薦獎賞率會逐年增加。經由推薦而獲得的顧客，比一般新取得的顧客有較高的忠誠度，且顧客保留率與一般消費也會較高，因此在顧客終身價值表格中特別與顧客欄分開分析。

(2) 改善訂位服務費用：例如提升訂位服務效率所花費的成本。

假設說明：

- (1) 推薦獎賞率第一年 5%，之後逐年增加 1%。
- (2) 顧客保留率第一年增加 5%，之後逐年下降 5%。
- (3) 改善訂位服務費用每年皆為 100,000 元。

### 3. 結算顧客終身價值

比較表 4.37 與表 4.38 兩張顧客終身價值表，整理成下表 4.39。

表 4.39 晉升等級顧客的利潤

	第一年	第二年	第三年
舊顧客終身價值	\$15,616	\$22,332	\$24,488
新顧客終身價值	\$14,723	\$22,858	\$26,441
個人差額	-\$893	\$526	\$1953
112 位顧客差額	-\$100,016	\$58,912	\$218,736

由表 4.39 中可以看出，如果改善訂位服務構面，晉升等級顧客群在第一年會有利潤損失約 10 萬元，此損失是由於投資訂位服務構面所產生的額外費用，使第一年的新顧客終身價值較低；從第二年開始，新顧客終身價值就不斷增加，已超過舊顧客終身價值，獲得約 6 萬元利潤；在第三年晉升等級顧客已替公司帶來約 22 萬元的利潤，顯示如果優先改善此服務構面是能為公司帶來利潤。

由於在 IPA 分析時，發現各集群顧客皆認為訂位服務構面為首要專注改善部分。因此，除了晉升等級顧客方面可以增加利潤，相對的也可能會增加其他集群的顧客數、保留率以及利潤等，故航空公司可以參考此研究結果以作為策略研擬的依據。

## 第五章 結論與建議

基於本研究目的，在研究過程中，以主要經營國內航線之航空公司為研究對象，利用 RFM 分析模型為基礎，找出可以區分顧客價值的分群變數，並以顧客對服務品質構面之重要程度認知變數，一起作為區隔 U 航空公司顧客的分群變數，以期瞭解各集群顧客對公司的價值，即對公司的利潤貢獻程度，以及各集群對於各項服務構面的要求等，再經由區別分析與相關檢定，以選出最佳分群數目並確定分群結果具有意義且集群間具有顯著性差異水準。

最後利用 IPA 分析，瞭解各集群顧客對於哪些服務品質構面感到相當滿意，而認為哪些服務品質構面急須改善，並針對目標顧客，透過顧客終身價值的計算，讓 U 航空公司可以清楚看出改善某一項服務品質構面可以增加公司多少利潤，藉以作為行銷人員研擬策略時的參考依據。本章首先提出研究結論與改善建議，再針對研究限制對後續研究提出建議。

### 5.1 研究結論

本研究依顧客價值高低將 U 航空公司之國內航線旅客區分為黃金級顧客、晉升等級顧客、潛力型顧客、一般顧客以及游離顧客等五個集群。本小節將依序針對各集群顧客特性描述、假設檢定結果、顧客終身價值計算及研究貢獻等做說明。

#### 5.1.1 各集群顧客描述

##### 1. 黃金級顧客

此群顧客平均而言距離上次搭機時間(R)約為 10.2 天；最近一年內搭機的總次數(F)為 38.25 次；最近一年內搭機的總消費金額(M)為 75,174 元。對 U 航空公司而言，此群顧客對公司的利潤貢獻度最高且忠誠度高，是最有價值的顧客。

在人口統計分析上，此群顧客主要為已婚男性，年齡分佈在 41-50 歲，教育程度多為專科學歷，月收入在 8 萬元以上，且多為軍警公教人員，居

住地主要分佈在北部與南部地區；在消費者購買決策行為分析上，搭乘國內線航班的動機主要為業務洽公，通常由自己或親友決定搭乘哪家航空公司，並透過機場櫃檯收集所需資訊及訂購機票，多數旅客表示下次願意再度搭乘 U 航空公司的國內線班機。

## 2. 晉升等級顧客

此群顧客平均而言距離上次搭機時間(R)約為 20.4 天；最近一年內搭機的總次數(F)為 12.75 次；最近一年內搭機的總消費金額(M)為 24,684 元。對 U 航空公司而言，此群顧客對公司的利潤貢獻程度次高且通常有一定的忠誠度，是次高價值的顧客群。

在人口統計分析上，此群顧客主要為已婚男性，年齡分佈在 30 歲以下，教育程度多為大學學歷，月收入在 4-6 萬元左右，主要為軍警公教人員，分佈在北部地區居多；在消費者購買決策行為分析上，搭乘動機主要為探親、訪友或返鄉，通常由自己或親友決定搭乘哪家航空公司，並透過機場櫃檯尋求相關資訊及訂購機票，多數旅客表示下次願意再度搭乘 U 航空公司的國內線班機。



## 3. 潛力型顧客

此群顧客平均而言距離上次搭機時間(R)約為 30.6 天；最近一年內搭機的總次數(F)為 9.18 次；最近一年內搭機的總消費金額(M)為 17,952 元。對 U 航空公司而言，此群顧客對公司的利潤貢獻中等且忠誠度不明顯，是中等價值的顧客群。

在人口統計分析上，此群顧客主要為已婚男性，年齡分佈在 31-40 歲左右，教育程度多為大學學歷，月收入在 4-6 萬元左右，主要為軍警公教人員，且住在北部地區居多；在消費者購買決策行為分析上，搭乘動機主要為業務洽公，通常由自己或親友決定搭乘哪家航空公司，並透過機場櫃檯尋求相關資訊及訂購機票，多數旅客表示下次非常願意再度搭乘 U 航空公司的國內線班機。



#### 4. 一般顧客

此群顧客平均而言距離上次搭機時間(R)約為 28.05 天；最近一年內搭機的總次數(F)為 8.16 次；最近一年內搭機的總消費金額(M)為 16,830 元。對 U 航空公司而言，此群顧客對公司的獲利性中等，與潛力型顧客的 RFM 分析相似，對公司而言其顧客價值可能相同，

在人口統計分析上，此群顧客主要為已婚男性，年齡分佈在 30 歲以下，教育程度多為大學學歷，月收入在 4-6 萬元左右，主要為軍警公教人員，且住在北部地區居多；在消費者購買決策行為分析上，搭乘動機主要為業務洽公，通常由自己或親友決定搭乘哪家航空公司，並透過機場櫃檯尋求相關資訊及訂購機票，多數旅客表示下次願意再度搭乘 U 航空公司的國內線班機。

#### 5. 游離顧客

此群顧客平均而言距離上次搭機時間(R)約為 255 天；最近一年內搭乘機的總次數(F)為 3.57 次；最近一年內搭機的總消費金額(M)為 7,854 元。對 U 航空公司而言，此群顧客對公司的獲利性很低，且隨時可能因價格考量選擇其他航空公司，即顧客忠誠度很低。

在人口統計分析上，此群顧客的男女比例一樣，多為已婚身分，年齡分佈在 31-40 歲，教育程度多為大學學歷，月收入在 2-4 萬元左右，多為軍警公教人員，且住在北部地區居多；在消費者購買決策行為分析上，搭乘動機主要為業務洽公，通常由自己或親友決定搭乘哪家航空公司，並透過機場櫃檯尋求相關資訊及訂購機票，多數旅客表示下次願意再度搭乘 U 航空公司的國內線班機。

##### 5.1.2 假設檢定結果

本研究在人口統計分析上的假設檢定，各集群間除了職業並無顯著性差異外，其他像性別、年齡、教育程度、婚姻狀況、個人平均月收入以及居住地區等皆有顯著性差異；而在消費者購買決策行為分析上的假設檢定，各集群間除了資訊尋求上無顯著性差異，其他像購買動機、評估準則、購買決策以及購後行為等皆具有顯著性差異。



### 5.1.3 晉升等級顧客之顧客終身價值計算

本研究根據 Hughes(2004)所提出的顧客終身價值計算表格，以晉升等級顧客作為 U 航空公司的目標顧客，分析其 IPA，以訂位服務做為預定改善的服務構面，透過顧客終身價值的計算，探討實施此項改善計畫的可行性，瞭解其是否能為公司帶來收益。

而研究結果發現，如果改善訂位服務構面 U 航空公司可能在第一年會有利潤損失，但在第二年即帶來利潤，到了第三年將會為公司帶來約 22 萬元的淨現值利潤，顯示如果優先改善此項服務構面是可以替公司帶來利潤，故 U 航空公司可以參考此研究結果以作為策略研擬的依據。

### 5.1.4 研究貢獻

1. 利用 RFM 模型分析 U 航空公司的國內線旅客，依據顧客價值區隔為五個集群，讓 U 航空公司可以瞭解目前所擁有的顧客群，哪些對公司的獲利性高，必須特別維持保留，而哪些是屬於獲利性低，隨時可能流失的顧客，讓 U 航空公司可以針對不同的顧客群進行不同的經營策略，並找出實施行銷策略時的目標顧客，以提高行銷方案的成功率與實際效益。
2. 利用服務品質重視與滿意程度變數做為區隔顧客的變數之一，可以讓 U 航空公司更清楚瞭解各集群顧客的重視-滿意度分析，針對不同集群對服務品質的要求，可以有不同的因應對策，讓公司在有限的行銷資源下，能優先考量將實施哪項改善計畫。
3. 透過顧客終身價值的計算，可以讓 U 航空公司在實施某項改善計畫前，先分析此項計畫是否能替公司帶來利潤，或可能造成利潤損失，如此將可降低公司行銷資源浪費與利潤損失的可能性；且利用顧客終身價值計算讓 U 航空公司瞭解晉升等級顧客為公司帶來的淨現值利潤為何。

## 5.2 改善建議

本研究利用重要-滿意度分析(IPA)瞭解各集群顧客對於 U 航空公司所提供的各項服務構面之實際感受，並以此作為提供 U 航空公司相關改善建議的依據，以作為 U 航空公司在後續行銷策略研擬時的參考依據。各集群之重要-滿意度分析說明如下：

### 1. 黃金級顧客

認為「訂位服務」與「班機準點率」為 U 航空公司目前急需改善的服務項目，其中對於班機準點率的重視程度高於訂位服務，但對於訂位服務感到較不滿意。其中訂位服務構面包含訂位電話容易撥通、訂位人員服務態度親切以及訂位管道多元化等服務項目。

U 航空公司為了滿足此顧客群的需求，提高其滿意度，可以專闢一條 VIP 訂位專線，提供黃金級顧客特別的訂位服務，此專線可以供 VIP 級顧客在利用電話訂購機票時不用等待超過 10 秒(目前服務水準在 30 秒左右)，以節省此顧客群的時間，提供更完善的訂位服務。

透過各集群之分佈與營收分析，發現雖然黃金級顧客只佔 U 航空公司顧客數的 15%，卻為公司帶來一半以上的營收效益，顯示其對公司的重要程度，因此 U 航空公司應該特別注意此顧客群的動向，隨時與其保持良好關係，一但某顧客的搭乘次數減少，應特別關切並詢問原因，以瞭解問題所在。整體而言，必須與此顧客群建立長期且良好的顧客關係，以提高顧客滿意度與忠誠度，維持並提升此顧客群的保留率，並藉由顧客間的推薦以期吸引更多旅客成為公司的忠誠顧客，為公司帶來更高的收益。

由於 U 航空公司在國內擁有多家關係企業，因此除了致力於保留黃金級顧客的國內航線消費情況，亦可進行交叉行銷，讓此顧客群能透過相關活動或服務將其消費範圍擴張至其他公司產業，如旅館業，以獲取最大收益。

### 2. 晉升等級顧客

認為「訂位服務」與「班機準點率」為 U 航空公司目前急需改善的服

務項目，其中對於班機準點率的重視程度高於訂位服務，但對於訂位服務感到相當不滿意，顯示訂位服務構面仍有很大的進步空間。

由於晉升等級顧客對於訂位服務感到相當不滿意，因此 U 航空公司可以先讓此顧客群瞭解成為黃金級顧客時可享受的優惠與便捷，例如使用 VIP 級訂位專線，促使其努力晉升為黃金級顧客，將其顧客價值向上提升，以增加公司收益。另一方面可以增加購買機票的管道，除了訂位中心、網路或旅行社等，U 航空公司可以和其他產業進行策略聯盟，讓旅客在消費其它產品時也同時購買公司產品，例如與知名旅館業者合作，讓旅客在訂購旅館房間時，可以連同搭乘的交通工具一起考量，不但方便也節省旅客時間。

### 3. 潛力型顧客

僅認為「訂位服務」為 U 航空公司目前急需改善的服務項目，而且在 IPA 圖中的優先改善區內距離原點並不遠，表示並非相當重視與相當不滿意。整體而言，此群顧客對於 U 航空公司所提供的相關服務項目皆尚滿意。

### 4. 一般顧客

僅認為「訂位服務」為 U 航空公司目前急需改善的服務項目，此群顧客對於訂位服務雖然並非相當重視，但在滿意程度上，相較於潛力型顧客，其滿意程度數值相當低，顯示一般顧客對於訂位服務仍有很大的抱怨。U 航空公司在公司資源充分的情況下可以考慮增加訂位服務人員的數量，讓撥通電話的時間縮短，使旅客在利用電話訂位時不用浪費過多的時間在等候上。

### 5. 游離顧客

認為「訂位服務」、「班機準點率」及「諮詢與抱怨處理」等服務構面為 U 航空公司目前急需改善的服務項目，其中對於班機準點率的重視程度高於諮詢與抱怨處理，而訂位服務的重視程度為三者中最低，至於不滿意的程度則是三者相同，表示對於游離顧客而言，班機準點率是最重視且不滿意的部份。

其中諮詢與抱怨處理構面包含對於旅客詢問能充分解答、能迅速回應旅客問題或抱怨以及能妥善處理旅客抱怨等服務項目。由於此群顧客通常很久才搭機一次，且搭機次數少，顯示其國內線的搭機經驗不夠，因此比較容易遇到問題，故相較於其他集群而言，對於諮詢與抱怨處理的重視程度較高。但由於游離顧客對於公司的價值較低，且忠誠度通常不高，隨時可能因為其他因素轉換消費品質，因此 U 航空公司可以在考量行銷資源的多寡，再決定是否增加此方面的改善經費，以提高此顧客群的滿意度。

### 5.3 研究限制

#### 1. 研究資料不足的限制

本研究主要是利用搭乘 U 航空公司國內航線之旅客問卷資料作為資料分析的依據，因此在使用 RFM 分析模型區分顧客價值時，與實際的 U 航空公司顧客交易資料庫相比，其效果可能並非相當良好，在進行實務分析時或許會有誤差，但整體而言，由於研究分析架構正確，因此仍有一定的參考價值。

在計算顧客終身價值時，由於並未取得 U 航空公司詳細的成本資料結構，因此有些資訊是在合理的推估下進行分析，所以研究結果可能會與實際情況有所差異，但本研究的主要目的在於提出一個合理計算顧客終身價值的方式，並利用此架構分析某項服務構面改變帶來的影響，故此部分的研究架構是合理可行的，且在進行成本資料推估時，有請教 U 航空公司內部人員相關成本資訊，因此與實務上並不會產生太大誤差。

#### 2. 分群變數的限制

本研究在進行集群分析時，主要是利用 RFM 消費行為變數以及服務品質構面之重視-滿意程度變數等作為區隔顧客的分群變數，並非利用人口統計變數或消費者購買行為變數等作為分群輸入變數，因此在後續描述顧客特性時，各集群顧客在此兩方面特性並非有相當明顯的差異。

#### 3. RFM 變數定義的限制

在進行 RFM 消費行為變數重新定義時，由於問卷中取得的資料有限，因此在總消費金額(M)上的定義是利用經常飛行的國內航線與搭機頻率去推估得來，故與總購買次數(F)會有相關性，但由於國內航線的機票價格通



常差異不大，因此對航空公司而言，旅客搭機頻率是比較重要，所以在分析顧客價值時應該不會造成太大的影響。

## 5.4 後續研究建議

根據本研究限制，對於後續相關研究提出幾點建議：

1. 本研究並非以 U 航空公司之實際顧客交易資料庫做為分析顧客價值的研究資料，後續研究可以利用實際顧客資料庫進行 RFM 分析，以更精準地分析國內航空公司的顧客價值。
2. 在計算顧客終身價值時，可以利用實際的成本資料做分析，將可以更明確的瞭解顧客終身價值的變化，並提出相關行銷建議；在進行顧客終身價值計算時，本研究僅針對訂位服務構面作說明，後續研究可以探討更多服務構面的問題，並利用顧客終身價值的計算來研擬行銷策略，以供航空公司更多參考依據。
3. 本研究僅計算出晉升等級顧客的終身價值，後續研究可利用詳細的成本資訊去計算其他集群的顧客終身價值，讓航空公司能更清楚瞭解每位顧客真正為公司帶來的淨現值利潤為何。
4. 後續研究除了可以利用 RFM 變數做為主要區隔國內旅客的方式，尚可以加入其他分群變數，如人口統計變數或生活型態等，讓航空公司可以依據新顧客的相關特性將其歸類至某一集群中，使分群結果更具有實用性與預測性。
5. 本研究僅針對經濟艙顧客進行分析研究，後續研究可以從票價或服務提供等方面考量經濟艙與商務艙顧客間的差異。

## 參考文獻

1. Baue, C.L., A Direct Mail Customer Purchase Model, *Journal of Direct Marketing*, 2, 16-24, 1988.
2. Bayon, T., Gutsche, J. & Bauer, H., Customer equity marketing: touching the intangible, *European Management Journal*, 20(3), 213-222, 2002.
3. Berry, M.J.A., Linoff, G., *Data Mining Techniques for Marketing, Sales and Customer Support*, John Wiley & Sons, 1997.
4. Berson, A., Smith, J. & Thearling, K., *Building Data Mining Application and Method*, 1998.
5. Bob, S., *Successful Direct Marketing Methods*, Lincolnwood, IL : NTC Business Books, 29-35, 1995.
6. Boone, D.S., Michelle, R., Retail Segmentation Using Artificial Neural Networks, *Intern. J. of Research in Marketing*, 287-301, 2002.
7. Boote, A.S., Marketing Segmentation by Personal Value and Salient Product Attributes, *Journal of Advertising Research*, 21(1), 29-35, 1981.
8. Dwyer, F.R., Customer Lifetime Valuation to Support Marketing Decision Making, *Journal of Direct Marketing*, 3, 8-15, 1989.
9. Fredericks, J., Salter, J., Beyond Customer Satisfaction, *Management Review*, 33-35, 1996.
10. Ha, S.H., Park, S.C., Application of Data Mining Tools to Hotel Data Mart on the Internet for Database Marketing, *Expert Systems With Applications*, 15, 1-31, 1998.
11. Hair, J.R., Anderson, RE, Tatham, RL & Black, WC, *Multivariate Data Analysis*, 5<sup>th</sup> ed., Practice-Hall Inc., New Jersey, 477-479, 1998.



- 12.** Hughes, A.M., Boosting Response with RFM, Marketing Tools, (5), 4-10, 1996.
- 13.** Hughes, A.M., Strategic Database Marketing, Chicago, IL : Probus Publishing Company, 1994.
- 14.** Hwang, H., Jung, T. & Suh, E., An LTV Model and Customer Segmentation Based on Customer Value: A Case Study on the Wireless Telecommunication Industry, Expert Systems with Applications, (26) , 181-188, 2004.
- 15.** John, G., Leveraging the Customer Database to Your Competitive Advantage, Direct Marketing, 55(8), 26-27, 1992.
- 16.** Kotler, P., Marketing Management : Analysis, Planning, Implementation, and Control, Prentice Hall International, 1994.
- 17.** Kotler, P., Marketing Management : Analysis, Planning, Implementation, and Control, 9<sup>th</sup> ed, Prentice Hall International, 1996.
- 18.** Kotler, P., Ang, S.H., Leong, S.M. & Tan, C.T., Marketing Management: An Asian Perspective, Singapore : Prentice-Hall, 1999.
- 19.** Martilla, J.A., James, J.C., Importance-Performance Analysis, Journal of Marketing, 41(1), 1977.
- 20.** McDonald, M., The One to One Future : Building Relationships One Customer at A Time, University of Massachusetts, 1996.
- 21.** Mulhern, F.J., Customer Profitability Analysis : Measurement, Concentration and Research Directions, Journal of Interactive Marketing, 13(1), 1999.
- 22.** O'Sullivan, E.L., Marketing for Parks, Recreation and Leisure, State College, PA: Venture, 1991.

23. Pfeifer, P.E., Carraway, R.L., Modeling Customer Relationships as Markov Chains, *Journal of Interactive Marketing*, 14(2), 43-55, 2000.
24. Ron, K., Using Database Marketing Techniques to Enhance Your One-to-One Marketing Initiatives, *The Journal of Consumer Marketing*, 15(5), 491, 1998.
25. Schaffer, C.M., Green, P.E., Cluster-Based Market Segmentation : Some Further Comparisons of Alternative Approaches, *Journal of the Market Research Society*, 40(2), 155-163, 1998.
26. Sewell, C., Brown, P., Customer for Life : How to Turn That One-Time Buyer into A Lifetime Customer, New York : Doubleday/Currency, 235-238, 1990.
27. Suh, E.H., Noh, K.C., & Suh, C.K., Customer List Segmentation Using the Combined Response Model, *Expert Systems With Application*, 17, 89-97, 1999.
28. Wendell, R.S., Product Differentiation and Market Segmentation as Alternative Marketing Strategies, *Journal of Marketing*, 21, 3-8, 1956.
29. Winter, F.W., Market Segmentation : Atactical Approach, *Business Horizons*, January-February, 57-63, 1984.
30. 朱昌彥,「以習慣領域理論探討國內北高航空客運市場之行銷契機」,國立交通大學交通運輸研究所碩士論文,1997。
31. 陳福南,「航商對港埠服務滿意度及服務品質認知差距之探討—以基隆港為例」,國立台灣海洋大學航運管理研究所,1999。
32. 張紹勳、張紹評、林秀娟著,「SPSS For Windows 多變量統計分析」,松崗電腦圖書資料股份有限公司,台北,2000年6月。
33. Berry, M.J.A., Linoff, G.S.著,「資料採礦理論與實務-顧客關係管理的技巧與科學」,吳旭智、賴淑貞譯,維科圖書有限公司出版,台北,2001年6月。

34. 丁介桐，「高雄港電子商務市場區隔與服務滿意度之研究」，國立成功大學交通管理科學研究所碩士論文，2001。
35. 李志中，「臺灣離島航線航空服務品質之研究」，國立台北大學企業管理學系碩士論文，2001。
36. 辛鴻璋，「應用類神經網路於證券業網路下單市場之區隔」，國立台北科技大學，2002 年。
37. 胡同來、林育珊，「應用市場區隔理論於行動電話電信產業之研究」，國立台北科技大學學報，35(2)，175-186，2002。
38. 洪雨平，「運用RFM模型與馬可夫鏈於顧客價值分析之研究」，國立臺灣大學商學研究所碩士論文，2002。
39. 賴耐志「應用資料探勘於市場區隔分析」，國立台北科技大學商業自動化與管理研究所碩士論文，2002。
40. 陳俊任，「應用資料挖掘於顧客關係管理之研究-以化妝品業為例」，私立元智大學工業工程與管理研究所碩士論文，2003。
41. 劉世琪，「應用資料挖掘探討顧客價值-以汽車維修業為例」，私立朝陽科技大學工業工程與管理系碩士論文，2003。
42. Hughes, A.M. 著，資料庫行銷實用策略，張倩茜譯，美商麥格羅.希爾國際股份有限公司台灣分公司出版，台北，2004年10月。
43. 陳信宏，「利用非動態資料庫之銀行顧客分群研究」，國立臺灣大學商學研究所碩士論文，2004。
44. 蔡明哲，「台港航空旅客對服務品質認知與期望之研究」，國立臺灣大學土木工程學研究所碩士論文，2004。
45. 楊世瑩，「SPSS統計分析實務」，旗標出版股份有限公司，台北，2005。
46. 曾怡婷，「應用結構方程模式探討國內航空公司之服務利潤鏈」，國立交通大學交通運輸研究所碩士論文，2005。

47. 鄭光遠，「由服務行銷觀點探討國內航空公司服務品質改善策略」，國立交通大學交通運輸研究所博士論文，2005。



## 附錄 U 航空公司顧客滿意調查問卷

親愛的小姐/先生：您好！

本問卷旨在瞭解您對 U 航空公司服務品質滿意度之意見，您的寶貴意見將對本公司增進顧客服務滿意度之研究有莫大的助益。您所填寫之資料只供統計分析之用，有關個人資料將絕對保密，敬請放心。

為感謝您的協助，只要您在抵達目的地時，將填寫完畢的問卷交予機場服務櫃檯，即可獲贈 200 元機票折價券一張，並再次謝謝您的協助！謹此 敬祝

旅途平安

U 航空公司顧客滿意度調查小組 敬啟

**第一部份** 下列敘述是想了解您對“國內航線”消費的特性，請您於適當位置打“✓”。

1. 請問您此次搭乘國內班機的主要目的是？

☐ (1) 業務洽公 ☐ (2) 觀光旅遊 ☐ (3) 探親/訪友/返鄉 ☐ (4) 其他\_\_\_\_\_

2. 請問您是否已加入 U 航空公司貴賓聯誼會？

☐ (1) 是(會員) ☐ (2) 否(非會員)

3. 請問您平均多久時間會搭乘「國內班機」？

☐ (1) 每週一次以上 ☐ (2) 每週一次 ☐ (3) 二、三週一次  
☐ (4) 每月一次 ☐ (5) 一年數次 ☐ (6) 第一次搭乘→跳答第 4 題

3-1. 請問您今年總共搭乘 U 航空公司班機大約幾次？

☐ (1) 2-5 次 ☐ (2) 6-10 次 ☐ (3) 11-20 次 ☐ (4) 21-30 次 ☐ (5) 31-50 次 ☐ (6) 51 次以上

4. 請問您上一次搭乘「國內班機」之時間為？

☐ (1) 一星期內 ☐ (2) 一至二星期 ☐ (3) 三至四星期 ☐ (4) 一個月前  
☐ (5) 半年前 ☐ (6) 一年前 ☐ (7) 第一次搭乘→跳答第 5 題

4-1. 請問您上一次搭乘 U 航空公司班機之時間為？

☐ (1) 一星期內 ☐ (2) 一至二星期 ☐ (3) 三至四星期 ☐ (4) 一個月前  
☐ (5) 半年前 ☐ (6) 一年前

5. 請問您最經常搭乘之「國內班機」航線為？

☐ (1) 台北↔高雄 ☐ (2) 台北↔金門 ☐ (3) 高雄↔馬公 ☐ (4) 台北↔嘉義  
☐ (5) 台北↔馬公 ☐ (6) 台中↔金門 ☐ (7) 台北↔南竿 ☐ (8) 其他(請說明)\_\_\_\_\_

6-1. 請問您最經常搭乘之 U 航空公司班機航線為？

☐ (1) 台北↔高雄 ☐ (2) 台北↔金門 ☐ (3) 高雄↔馬公 ☐ (4) 台北↔嘉義  
☐ (5) 台北↔馬公 ☐ (6) 台中↔金門 ☐ (7) 台北↔南竿 ☐ (8) 其他(請說明)\_\_\_\_\_

6. 您對國內線航空公司的選擇，最常的方式為

☐ (1) 自己(親友)決定 ☐ (2) 旅行社選擇 ☐ (3) 公司或服務單位指定 ☐ (4) 其他(請說明)\_\_\_\_\_

7. 您如何得知航空公司相關訊息？(可複選)

☐ (1) 電視廣播媒體 ☐ (2) 機場櫃檯 ☐ (3) 報紙廣告 ☐ (4) 雜誌廣告 (5) 旅行社  
☐ (6) 銀行/信用卡卡訊 ☐ (7) 網際網路 ☐ (8) 其他(請說明)\_\_\_\_\_

8. 您此次搭乘的機票是在何處購買？

☐ (1) 機場櫃檯 ☐ (2) 旅行社 ☐ (3) U 航空公司訂位中心 ☐ (4) 網際網路

**第二部份**

下列問項均與航空公司的服務品質有關，請問您對 **U 航空公司** 各項服務因素的 **滿意程度** 如何？請依您的意見在適當位置上打“√”。

訂位服務		非常 不滿意	不 滿意	普 通	滿 意	非常 滿意	無 法 填 答
本次機票的訂位方式 <input type="checkbox"/> (1)U 航空公司訂位中心 <input type="checkbox"/> (2)旅行社 <input type="checkbox"/> (3)機場櫃檯 <input type="checkbox"/> (4)網際網路							
1. 訂位電話容易撥通.....		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 訂位人員服務態度親切.....		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 訂位管道多元化(可透過訂位中心、網路、旅行社等訂位)....		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>機場服務</b>							
4. 購票/劃位服務迅速.....		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 櫃檯服務人員能正確的為我完成服務.....		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 櫃檯服務人員態度親切.....		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 登機廣播及指示明確.....		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 登機服務人員引導確實.....		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>客艙設施</b>							
9. 座艙清潔.....		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 機上座位舒適.....		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. 機上設備標示清楚易懂.....		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>機上服務</b>							
12. 空服人員服務態度親切.....		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. 空服人員廣播咬字清晰易懂.....		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. 飲料供應的服務方式.....		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. 飲料供應的內容或口味.....		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>行李運送服務</b>							
16. 行李服務人員服務態度親切有禮.....		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. 旅客行李能完善快速地提領.....		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>諮詢及抱怨處理</b>							
18. 對於旅客的詢問能充分解答.....		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. 能迅速回應旅客的問題或抱怨.....		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. 能妥善處理旅客的抱怨.....		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>整體印象</b>							
21. 班機準點率.....		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. 飛航安全.....		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. 服務人員對於您的需求能確實完成.....		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. 立榮航空整體視覺外觀(如機場櫃檯、相關指示標誌、制服等).....		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. 立榮航空的整體形象.....		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. 整體而言，您對立榮航空服務品質之滿意程度.....		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. 請問您下一次是否願意選擇搭乘立榮航空							
<input type="checkbox"/> (1)非常不願意 <input type="checkbox"/> (2)不願意 <input type="checkbox"/> (3)普通 <input type="checkbox"/> (4)願意 <input type="checkbox"/> (5)非常願意							
<input type="checkbox"/> (2)不願意 → <u>不願意的原因為何</u> (請說明於下)							
<input type="checkbox"/> (1)非常不願意 <input type="checkbox"/> (2)不願意 <input type="checkbox"/> (3)普通 <input type="checkbox"/> (4)願意 <input type="checkbox"/> (5)非常願意							
28. 請問您是否願意向朋友推薦搭乘立榮航空公司之班機							
<input type="checkbox"/> (1)非常不願意 <input type="checkbox"/> (2)不願意 <input type="checkbox"/> (3)普通 <input type="checkbox"/> (4)願意 <input type="checkbox"/> (5)非常願意							



### 第三部份

下列問題是請教您在選擇航空公司時，對於各項服務品質構面的  
**重視**程度與**滿意**程度(請在“□”打“√”)

	非常 不重視	不 重視	普 通	重 視	非常 重視	非常 不滿意	不 滿意	普 通	滿 意	非常 滿意
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
· 訂位服務.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
· 機場服務.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
· 客艙設施.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
· 機上餐飲.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
· 機上服務.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
· 行李運送服務.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
· 諮詢及抱怨處理.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
· 飛航安全.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
· 班機準點率.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 第四部分 個人基本資料

- 性別： ☐ (1)男 ☐ (2)女
- 年齡： ☐ (1)20 歲(含以下) ☐ (2)21-30 歲 ☐ (3)31-40 歲  
☐ (4)41-50 歲 ☐ (5)51-60 歲 ☐ (6)61 歲以上
- 學歷： ☐ (1)小學(含以下) ☐ (2)國中 ☐ (3)高中/職  
☐ (4)專科 ☐ (5)大學 ☐ (6)碩士(含以上)
- 職業： ☐ (1)軍警公教人員 ☐ (2)公民營企業主管/員工 ☐ (3)公司行號負責人  
☐ (4)自由業 ☐ (5)農漁業 ☐ (6)學生  
☐ (7)家庭主婦 ☐ (8)退休人員 ☐ (9)其他(請說明)\_\_\_\_\_
- 婚姻狀況： ☐ (1)已婚 ☐ (2)單身(或其他)
- 個人平均月收入約：☐ (1)20,000 元以下 ☐ (2)20,001~40,000 元 ☐ (3)40,001~60,000 元  
☐ (4)60,001~80,000 元 ☐ (5)80,001 元以上
- 居住地區：  
☐ (1)北部地區 (台北市、台北縣、基隆市、桃園縣、新竹市、新竹縣)  
☐ (2)中部地區 (苗栗縣、台中市、台中縣、彰化縣、南投縣、雲林縣)  
☐ (3)南部地區 (嘉義市、嘉義縣、台南市、台南縣、高雄市、高雄縣、屏東縣)  
☐ (4)東部地區 (宜蘭縣、花蓮縣、台東縣)  
☐ (5)外島地區 (澎湖縣、金門縣、連江縣)

問卷到此結束，請您再次檢查是否有遺漏之處。為感謝您的意見，請於填寫完畢後，擲回 U 航空公司目的地機場的服務櫃檯，我們備有 200 元機票折價券送給您！ 敬祝 您旅途愉快！