

南華大學旅遊管理學系旅遊管理碩士班碩士論文

A THESIS FOR THE DEGREE OF MASTER PROGRAM OF TOURISM

MANAGEMENT DEPARTMENT OF TOURISM MANAGEMENT

NAN HUA UNIVERSITY

應用 IRPA 與 IAA 於導航 APP 服務品質之研究

**Research on Application of IRPA and IAA in Navigation APP**



研究生：游桺瑄

GRADUATE STUDENT : Chih-Cheng Yu

指導教授：于健博士

ADVISOR: Chien Yu Ph.D.

中 華 民 國 106 年 6 月

南 華 大 學  
旅遊管理學系旅遊管理碩士班  
碩 士 學 位 論 文

應用 IRPA 與 IAA 於導航 APP 服務品質之研究

研究生：游 恆 瑄

經考試合格特此證明

口試委員：李 心 怡  
丁 誌 敏  
于 健

指導教授：于 健

系主任(所長)：丁 誌 敏

口試日期：中華民國 106 年 6 月 14 日

南華大學旅遊管理學系旅遊管理碩士班  
105 學年度第 2 學期碩士論文摘要

論文題目：應用 IRPA 與 IAA 於導航 APP 服務品質之研究

研究生：游桎瑾

指導教授：于健 博士

論文中文摘要內容：

隨著行動裝置普及，功能也越來越多樣化，由於不受時間及地點的限制，致使行動商務因而興起，創造更多的商機，然而也突顯出一些議題，行動商務衍生出的虛擬商品及服務之服務品質，是否符合消費者需要與需求，因此本研究針對導航系統結合行動商務之虛擬商品，即「導航 APP」作為線上服務品質，並以使用行動通訊裝置之使用者為研究對象，參考 E-S-QUAL 建構本研究之構面及問卷題項，並應用 IRPA 與 IAA 分析法於實際調查資料，分析使用者在使用導航 APP 時，對於服務品質之觀點，本研究回收之有效問卷共 398 份，分析結果發現，IRPA 分析顯示使用者對於導航 APP 服務品質之「履行」、「行程規劃」構面，具有較高的影響力，而「系統有效性」構面，建議列為優先改善之項目，針對研究結果之解析，希望能提供給導航系統公司作為改善服務品質的參考，期許導航系統未來產業能夠發展出更符合使用者需求的導航系統。

**關鍵字：**服務品質、導航 APP、E-S-QUAL、IPRA、IAA

**Title of Thesis:**Research on Application of IRPA and IAA in Navigation APP

**Name of Institute:** Master Program of Tourism Management, Department of  
Tourism Management, Nan Hua University

**Graduate Date:** June 2017

**Degree Conferred:** M.B.A

**Name of Student:** Chih-Cheng Yu

**Advisor:** Chien Yu Ph.D.

## **Abstract**

With the popularity of mobile devices, the function has become more and more diversified. Due to the fact that the mobile commerce is not limited by a specific time zone and location, it has created numerous business opportunities. However, it also has several issues such as whether or not the quality of the service has matched with the needs of consumers. Therefore, this study is aimed to analyze the virtual service of the navigation system combined with the mobile commerce, that is, "navigation APP" as the quality of online service, and the users of mobile communication device as the object of study. ES-QUAL is referred to construct the function of the questionnaire and questionnaire itself. IRPA and IAA analysis are used to analyze the data of the users, and 398 valid questionnaires are used to analyze the quality of service. The results of the IRPA analysis show that the quality of "performance" and "itinerary planning" of navigation APP are the two functions that have high influence toward customer' satisfaction, and "system effectiveness" is proposed as a priority project for improvement. For the result of this analysis, I hope to provide navigation system industry a reference to improve its service quality, and hope that the navigation system industry will develop better snavigation system that is in line with the needs of customers.

**Keywords:**Service quality, Navigation APP, E-S-QUAL, IPRA, IAA

# 目錄

中文摘要.....	I
英文摘要.....	II
目錄.....	III
表目錄.....	V
圖目錄.....	VI
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的.....	4
第二章 文獻探討.....	5
2.1 行動商務.....	5
2.1.1 行動商務之定義.....	5
2.2 導航 APP.....	7
2.2.1 導航 APP 之定義.....	7
2.2.2 導航相關研究.....	13
2.3 服務品質.....	13
2.3.1 服務品質定義.....	14
2.3.2 服務品質構面.....	15
2.3.3 E-S-Qual 模型相關研究.....	16
2.4 重要性-績效分析.....	18
2.5 「影響範圍-績效分析」與「非對稱影響分析」.....	20
2.5.1 IRPA 與 IAA 理論.....	20
2.5.2 處罰獎勵對比分析 (Penalty-Reward Contrast Analysis, PRCA).....	21
2.5.3 影響範圍績效分析 (IRPA).....	22
2.5.4 非對稱影響分析 (IAA).....	23
2.5.5 IRPA 與 IAA 相關研究.....	25
第三章 研究方法.....	27
3.1 研究流程架構.....	27

3.2 導航 APP 之服務品質構面定義.....	28
3.3 問卷設計 .....	28
3.4 預試問卷分析.....	30
3.5 正式問卷 .....	33
3.6 問卷調查 .....	35
3.7 分析方法 .....	36
第四章 研究結果分析.....	37
4.1 樣本基本資料分析 .....	37
4.2 導航 APP 服務品質之滿意度分析.....	39
4.3 IRPA 與 IAA 分析結果.....	41
4.3.1 導航 APP 服務品質總體構面分析.....	42
4.3.2 導航 APP 服務品質全部屬性分析.....	44
4.3.3 構面屬性之 IRPA 與 IAA 分析.....	47
4.4 構面屬性與全部屬性之綜合比較 .....	55
4.5 導航 APP 比較分析.....	58
4.5.1 ANOVA 分析.....	58
4.5.2 IRPA 與 IAA 分析.....	59
第五章 結論與建議.....	61
5.1 結論.....	61
5.1.1 導航 APP 現況分析.....	61
5.1.2 導航 APP 服務品質分析結論.....	61
5.2 研究限制與建議.....	64
參考文獻.....	65
一、中文部分 .....	65
二、英文部分 .....	67
三、參考網站 .....	69
附錄一 正式問卷.....	71

## 表目錄

表 2.1 導航 APP 之功能簡介.....	11
表 3.1 問卷構面題目.....	29
表 3.2 服務滿意度因素分析表.....	31
表 3.3 導航 APP 服務品質構面定義.....	33
表 3.4 正式問卷.....	34
表 4.1 背景資料次數分配表.....	37
表 4.2 導航 APP 服務品質之滿意度分析.....	39
表 4.3 各構面屬性分析表.....	41
表 4.4 構面屬性與全部屬性分析比較表.....	55
表 4.5 導航 APP ANOVA 分析.....	58
表 4.6 各導航 APP 分析表.....	59
表 5.1 總體構面 IRPA 與 IAA 分析結果比較表.....	62

## 圖目錄

圖 1.1 2015H1 臺灣行動族群樣貌.....	1
圖 1.2 4G 用戶使用「智慧型手機」行為.....	2
圖 1.3 4G 用戶使用「平板電腦」行為.....	2
圖 2.1 2016 第二季全球智慧型手機銷售量.....	9
圖 2.2 IOS 導航 APP 下載排行.....	9
圖 2.3 GOOGLE PLAY 導航 APP 下載排行.....	10
圖 2.4 重要程度與績效表現.....	18
圖 2.5 IPRA 分析象限圖.....	23
圖 2.6 IAA 分析網格圖.....	24
圖 3.1 研究流程架構圖.....	27
圖 4.1 總體構面-IPRA 分析象限圖.....	42
圖 4.2 總體構面-IAA 分析網格圖.....	43
圖 4.3 全部屬性-IRPA 分析象限圖.....	45
圖 4.4 全部屬性-IAA 分析網格圖.....	46
圖 4.5 「履行」構面-IRPA 分析象限圖.....	47
圖 4.6 「履行」構面-IAA 分析網格圖.....	48
圖 4.7 「聯絡及回應」構面-IRPA 分析象限圖.....	49
圖 4.8 「聯絡及回應」構面-IAA 分析網格圖.....	49
圖 4.9 「隱私」構面-IRPA 分析象限圖.....	50
圖 4.10 「隱私」構面-IAA 分析網格圖.....	51
圖 4.11 「系統有效性」構面-IRPA 分析象限圖.....	51
圖 4.12 「系統有效性」構面-IAA 分析網格圖.....	52
圖 4.13 「介面操作」構面-IRPA 分析象限圖.....	53

圖 4.14 「介面操作」構面-IAA 分析網格圖 .....	53
圖 4.15 「行程規劃」構面-IRPA 分析象限圖 .....	54
圖 4.16 「行程規劃」構面-IAA 分析網格圖 .....	55
圖 4.17 導航 APP 之 IRPA 分析象限圖 .....	60
圖 4.18 導航 APP 之 IAA 分析網格圖 .....	60



# 第一章 緒論

## 1.1 研究背景與動機

行動裝置包含智慧行手機、平板電腦、PDA等(J. Gong &P. Tarasewich, 2004)，已成為3C市場的主力，隨著科技日新月異，行動裝置效能與功能也越來越進步，已深入影響人類的生活環境，如圖1.1，根據資策會統計資料，2014年智慧型手機普及率，由58.7%提升到65.4%，2015年已成長到73.4%(資策會，2015)，平板電腦持有比例也佔了三分之一的人口

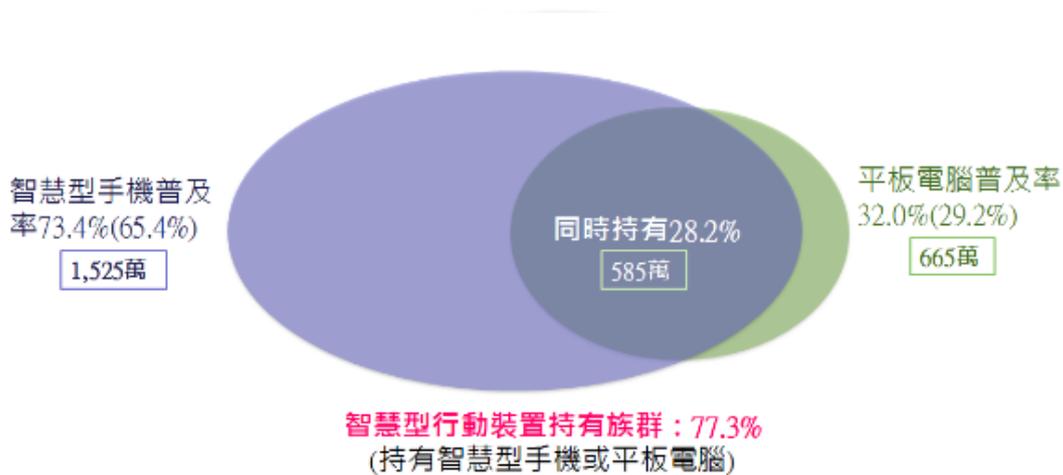


圖 1.1 2015H1 臺灣行動族群樣貌  
資料來源：資策會(2015)

數，由此可見，行動電話幾乎已是人手一機的情況，甚至有部份人持有兩支以上，由於行動裝置日益普及，加上無線網路的技術，逐漸將電子商務行動化，形成所謂的「行動商務」，創造出更多的商機，使得行動商務的應用範圍相當廣泛；如圖1.2及圖1.3，數據資料統計使用者使用行動電話及平板電腦的行為，在即時通訊、社群網站、玩遊戲、拍照攝影、查詢地圖導航等，都占有相當大的比例，由此可見行動商務的興起，改變人們的行為模式，也帶來更便利的生活，而本研究探討的導航系統，結合行動商務

機制，能夠提供更多元的服務，如：交通路況、景點...等資訊，方便使用者規劃旅遊行程。

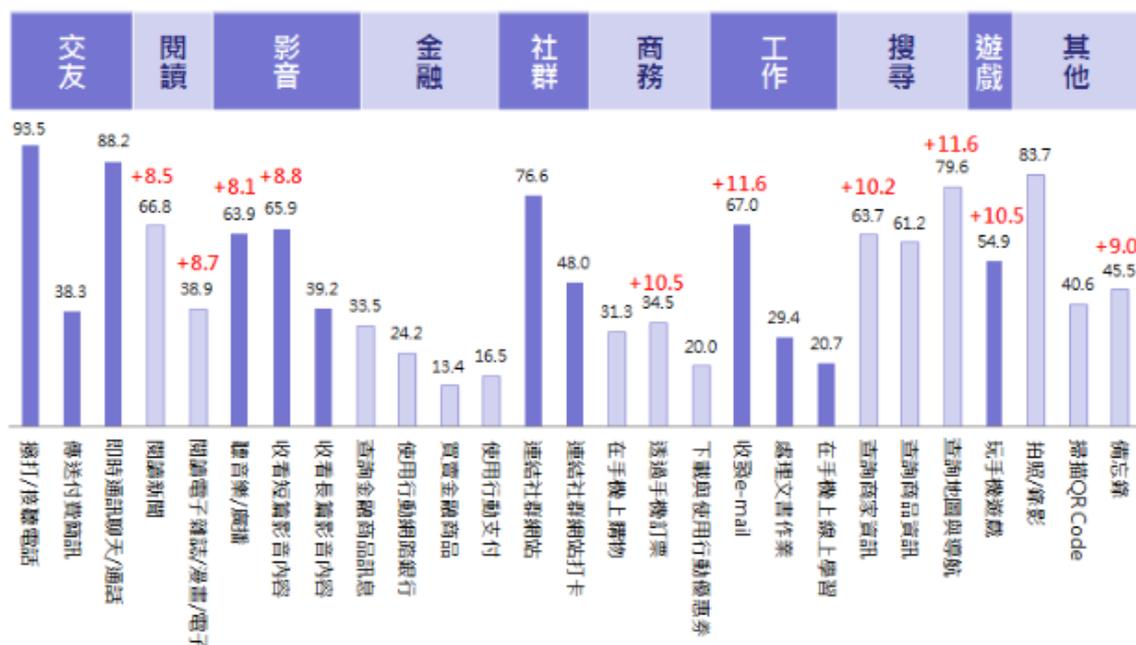


圖 1.2 4G 用戶使用「智慧型手機」行為  
資料來源：資策會(2015)

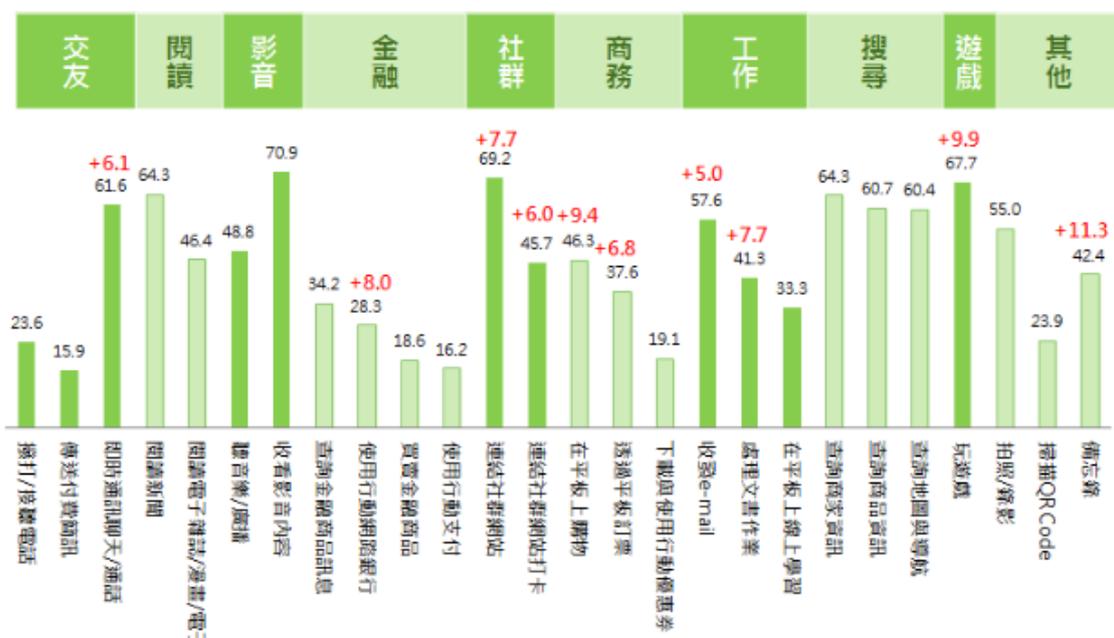


圖 1.3 4G 用戶使用「平板電腦」行為  
資料來源：資策會(2015)

國人於國內旅遊時，每逢周休二日或連續假期到景點旅遊，總是遇到人山人海，前往旅遊目的地的路上，途經高速公路與各城市主要線道，經常交通壅塞，政府相關單位面對此交通問題，如同備戰狀態，而這時如果能夠隨時掌握最新路況，這樣就可以比較容易旅遊行程的時間，並臨時應變，如果使用交通工具也不會浪費能源兼顧環保，而能勝任此項任務，就必須仰賴具有行動網路的行動裝置了。網際網路使用至今已成為日常生活不可或缺的一部分，近幾年來，行動裝置價格越平易近人，特別是智慧型手機，幾乎人手一機以上，而行動網路技術的發展到現在 3G、4G 網路，因此，只要把導航 APP 安裝在行動裝置上，除了可以瀏覽電子地圖資訊外，在網路訊號不中斷的情況下，就可以隨時掌握最新路況，也可以分享資訊。

目前市面上販售的導航系統產品，如導航機、車載式導航，及可以安裝在電腦或行動裝置上的軟體工具，隨著使用者越來越多，問題也漸漸浮現，近年來，新聞曾報導過新聞事件，因導航資訊錯誤，或誤判導航資訊，導致輕則花費更多時間、金錢到達目的地，重則造成意外事故及人員傷亡，有關新聞事件，例如：1.2016 年 12 月 5 日一名毒蟲因導航報錯路，遭到警方攔查(聯合新聞網，2016)。2.兩名女學生騎機車出遊，使用手機導航，竟引到進到死巷，就在心慌時，居然還出現野狗追趕，當時兩人想快點甩開野狗，卻因此失控摔車，造成身上都有擦傷，趕緊打 119 求救(ETtoday 東森新聞雲，2016)。

對於行動裝置與導航結合，以及虛擬商品的服務品質等議題，引發本研究的動機，由於行動商務的興起，業者紛紛投入 APP 開發，因此在虛擬商店能下載到許多同類型的 APP，何者設計符合使用者需求呢？另外，對於發行的公司而言，如何提升產品的競爭優勢，致力於導航 APP 之研發；

過去的導航系統研究，大多針對系統效能、使用接受度等方面，較少在服務品質上進行探討及分析的，除此之外，在蒐集文獻的過程中，發現國內對於服務品質分析工具，以往較常見的是 IPA 及二維品質模式，而學者針對 IPA 的缺點，提出 IRPA 與 IAA 分析方法，在實證研究並不多，因此希望藉由 IRPA 與 IAA 分析，研究導航 APP 服務品質，作為業界改善產品服務品質之參考。

## 1.2 研究目的

本研究基於前一章節之敘述，以行動裝置上之導航 APP 為研究對象，藉由 IRPA 與 IAA 分析，探討導航 APP 之服務品質，因此擬定研究之目的如下：

1. 探討導航 APP 使用者人口背景、使用之現況。
2. 確認導航 APP 產品服務品質之構面及題項。
3. 應用 IRPA 與 IAA 分析導航 APP 產品之服務品質。
4. 研究結果希望能提供相關業者開發程式介面之參考依據，得以設計符合使用者期待的介面，更快速、更便利地使用在旅途上。

## 第二章 文獻探討

依照研究動機及目的，以下分別就行動商務、導航 APP、服務品質、及本研究之研究方法，蒐集相關文獻，並探討之。

### 2.1 行動商務

自從網際網路的興起，逐漸深入地影響人們的生活，也帶動了電子商務的商機，企業得以透過電子商務創造更多營收，隨著科技的進步，無線網路技術逐漸成熟，如 wi-fi、行動網路等，傳輸數率越來越快，使得行動裝置功能不斷地進化，像行動電話早期只能語音通訊及傳送簡訊，以及個人數位助理（Personal Digital Assistant, PDA，或指掌上型電腦）(維基百科，2016)，由簡單的處理文書、娛樂功能，進化到現在的平板電腦，隨著處理速度及效能越快，儲存容量越大，同時整合無線網路技術、衛星接收器、鏡頭、觸控面板…等，使得行動裝置能夠成為提供線上服務的平台，帶動了行動商務的成長，現在只要攜帶行動裝置，就可以不用受到時間、地點等限制，可以線上處理商務、辦公文書等事務。

#### 2.1.1 行動商務之定義

行動商務(英文為 Mobile Commerce、M-Commerce 或簡稱 M 化)，是電子商務的延伸(范姜群暉，2012)，根據 Durlacher 調查研究(2000)，對行動商務定義：透過行動商務網絡進行的一項具有貨幣價值的交易。廣義定義：行動(手持)設備透過公共及私有網路溝通及進行交易，使用之應用及服務。所以說使用者藉由行動終端設備，透過無線通訊網路從事商業活動，包含實體或虛擬商品、服務、資訊等交易，都可稱為「行動商務」。而行動裝置包含行動電話、PDA、筆記型電腦等裝置等(數位產業推動服務網，2003)。

行動商務應用是在無線通訊的環境，專家學者指出了關於行動商務，相較於電子商務，行動商務所具備怎樣的特性呢？根據 Clarke (2001)的研究中，曾提到行動商務擁有(1)無所不在(Ubiquity)、定位性(Localization)、個人化(Personalization)和便利性(Convenience)等四項特性。陳瑞陽(2016)三點特性：1.無所不在，突破有環境的限制：企業及顧客可以在任何時間、地點，經由行動裝置連線無線網路來互動。2.彈性和即時：由於行動裝置便於攜帶，使得使用者能夠即時且有彈性地進行行動商務的交易。3.行動個人化服務：行動商務應用系統可以提供個人化的資訊呈現方式，及依照消費者需求提供客製化的服務。

如今行動裝置擁有基本功能，如簡訊、通訊功能等，除此之外，經由行動商務的應用範圍相當廣泛，學者將應用分別歸類，如 Senn, J.A.(2000)時發表的文章中，將主要應用分類為三種類型，(1)交易管理，(2)數位內容傳送，(3)遙測服務等。楊舜仁(2003)將行動商務的應用大致區分下列五個層次：1.通訊 (Communication)：語音的通訊、電子信箱的使用、簡訊。2.資訊 (Information)：一般即時有用或是趣味資訊查詢、定位資訊查詢、影音資訊查詢與網站資訊查詢。3.個人資訊管理 (Personal Information Management, PIM)：各種個人資訊包括通訊錄、行事曆、工作備忘、電子信箱、計算機、記賬本與遊戲娛樂等。4.行動消費 (M-Commerce)：線上採購、購票、金融付款、行動 ATM、電子錢包、多媒體服務、小額付款電子錢包、導航定位服務…等。5.行動工作 (M-Working)：協同群組行動工作、行動辦公室。6.行動供應鏈 (M-Supply Chain)：企業間的上下游供應鏈管理行動化。Tiwari, R. and S. Buse(2007)將分成七個應用領域，(1)行動銀行：銀行相關交易，如行動帳戶、行動經紀業務、金融資訊。(2)行動娛樂：在行動裝置上為使用者提供有娛樂價值的數位資料，如遊戲、音樂、

鈴聲、影像等下載。(3)行動資訊服務：提供行動裝置使用者資訊，如新聞更新(金融、政治、體育)、旅遊資訊、存取搜尋引擎及行動辦公 (e-mail、會議)等。(4)行動行銷：如行動優惠通知、直接行銷、組織行動事件、行動簡訊。(5)行動購物：使用者可以在行動裝置上瀏覽產品目錄，來選擇購買產品，如商品及服務購買。(6)行動售票：取代傳統訂票取票的方式，在行動裝置上存取，取得的票是電子票形式。(7)車載資通訊服務：以運輸為主要領域，並連結電信科技和資訊學的新模式，又以智能運輸系統(ITS，Intelligent Transportation System)廣為人知，如交通工具的遠程分析、維修、追蹤和防盜系統、導航服務、緊急應變機構(治安、消防、救護、海巡…等)。

以上列舉的行動商務應用範圍，相當的廣泛，隨著行動裝置市占率不斷提升，行動商務因而興起，同時也帶動了 APP 產業快速成長，綜合以上簡單來說，就是透過行動裝置，如行動電話、平板電腦、筆記型電腦等，研究下一章節進一步探討導航 APP。

## 2.2 導航 APP

### 2.2.1 導航 APP 之定義

隨著行動裝置的不斷進化、以及效能持續提升，如處理器的運算速度、儲存容量、顯示螢幕解析度等，使得多媒體內容呈現更豐富感官享受；行動裝置也整合了 GPS 接收器功能，因此只要在行動裝置上下載並安裝導航 APP，就可以引導我們到想去的目的地。

關於「導航 APP」的學術定義，在過去的文獻上較少見，它是由「導航系統」及「APP」兩個名詞所組成，李倩儀(2014)表示「APP」指在行動裝置上，可下載的軟體，至於「導航系統」(Navigation System)一般包含 GPS 定位系統、資訊系統、使用者介面(如液晶顯示)及地圖資料庫等(高淑

華，2009)，而其中 GPS 是不可或缺的元件之一，GPS 為 Global Positioning System 的縮寫，中文譯成「全球定位系統」，運作原理是透過接收衛星訊號取得座標定位，最早是美國軍方研發，而除了美國發展的 GPS 外，其他國家也相繼發展定位系統，如歐盟的 Galileo、俄羅斯的 GLONASS、中國的北斗等；GPS 最早是應用在軍事用途上，如軍用車輛、船艦、飛彈等定位及導航，1984 年美國宣布免費開放給全世界使用，GPS 便開始被廣泛的應用於民間，到今天已成為一些商品的標準配備，如船隻、汽車、手機、手錶、3C 產品...等(安守中，2005)(經濟部，2009)。在幾位學者的文獻中，如張靖(2010)、楊元錡(2012)、陳健兆(2002)等，也提到 GPS 結合了地理資訊系統(Geographic Information System, GIS)及電子地圖，組成「導航系統」。林進坤(2013)的研究中，指出在行動裝置上(Mobile Device)的導航產品，其軟體稱為「導航 APP」，換言之，導航 APP 是一套具有導航功能的軟體工具，經由網路下載，安裝於行動裝置上，結合行動導航裝置上的導航相關硬件裝置，如顯示器、GPS 接收器、網路等，即成為導航系統。

GPS 雖然有諸多的優點，但其定位的準確度仍會受氣候、大氣、電磁波及障礙物等環境因素影響，而造成偏差(長潤儀表，2016)。為了讓行動裝置能夠快速的定位，輔助全球衛星定位系統(英語：Assisted Global Positioning System，簡稱：AGPS)，它是利用行動基地台的訊號，配合傳統 GPS 的衛星訊號，使其能夠很快的定位。

由於導航 APP 種類繁多，無法一一詳述，而就目前行動裝置上所使用之作業系統，根據 Gartner(2016)的分析，如圖 2.1 為 2016 第二季全球智慧型手機銷售量統計，根據統計數據排名，主要以 Apple 的 ios、Google 的 Android 為主，因此分別以此兩系統軟體商店，下載排名較高的導航 APP 來介紹，並作為本研究之探討對象。

Operating System	2Q16 Units	2Q16 Market Share (%)	2Q15 Units	2Q15 Market Share (%)
Android	296,912.8	86.2	271,647.0	82.2
iOS	44,395.0	12.9	48,085.5	14.6
Windows	1,971.0	0.6	8,198.2	2.5
Blackberry	400.4	0.1	1,153.2	0.3
Others	680.6	0.2	1,229.0	0.4
<b>Total</b>	<b>344,359.7</b>	<b>100.0</b>	<b>330,312.9</b>	<b>100.0</b>

Worldwide Smartphone Sales to End Users by Vendor in 2Q16 (Thousands of Units)

圖 2.1 2016 第二季全球智慧型手機銷售量

資料來源：Gartner(2016)

藉由資料統計網站 App Annie(2016)查詢，取得國內 iOS 及 Andorid 作業系統虛擬商店，導航 APP 下載排名資料，如圖 2.2 為 App store(iOS)之導航 APP 下載排行，圖 2.3 為 Google Play(Android) 之導航 APP 下載排行，

#	免費排行	付費排行	暢銷排行
1	Google 地圖 Google	Garmin Taiwan Garmin	Garmin Taiwan Garmin
2	遠通電收ETC FETC	樂奇導航王全3D Pro KingwayTek	樂奇導航王全3D Pro KingwayTek
3	停車大聲公：幫你快速找... ALFRED	導航 PAPAGO! Taiwan ... PAPAGO	樂奇導航王N5 KingwayTek ▲9
4	驅動城市 Hotai Motor	GoSkyWatch 星象儀 - ... GoSoftWorks	首席行車助手 WeiTing Chen ▲1
5	百度地圖-手機地圖路線... Baidu ▲3	樂奇導航王N5 Pro KingwayTek ▲2	導航PAPAGO! Taiwan b... PAPAGO ▼2
6	乘換案内 Jorudan ▲1	油耗維修大師 OceanQ Co., Ltd. ▲19	導航 PAPAGO! Taiwan ... PAPAGO ▼2
7	ezETC+ (ETC餘額查詢, ... IKNOW99 ▼1	定位通365 - 雲端远程手... World Wide ▲33	樂奇導航王N5 Pro KingwayTek ▼1
8	測速照相(偵測) Free TENDY ▼3	13:20:瑪雅历 The RedHouse Apps ▲41	樂奇導航王全3D KingwayTek ▼1
9	Context Camera - Sta... Cascode (新)	旅游高度表精簡版 - GPS... Branchenking ▲134	Polnav mobile Navigati... Polstar ▼1
10	iBus_公路客運 Sygic ▲1	Sygic Car Navigation Sygic ▼5	NAVITIME (ナビタイム... NAVITIME JAPAN ▼1

圖 2.2 iOS 導航 APP 下載排行

資料來源：App Annie(2016)，查詢日期：2016 年 12 月 14 日

查詢的結果分別有免費排行、付費排行及暢銷排行，其中部分 APP 並不具有導航功能，所以綜合兩系統之排名，選擇 Garmin、導航王、PAPAGO、Polnav mobile navigation 等四種，另外導航 APP 隨機免費版本，Google Map、Apple Map 也納入本研究，共有 6 款導航 APP 產品作為本研究之分析項目。

Google Play 熱門 App 排行榜 [關於該報告](#)

國家: 台灣 類別: 地圖和導航 App內購買: 所有App 日期: 2016年12月14日

所有 免費排行 付費排行 暢銷排行 最新免費

台灣 - 地圖和導航 (應用) 11:00pm UTC+8 (2016年12月14日 7:00am UTC-8) Export CSV, XL

#	免費排行	付費排行	暢銷排行
1	优步Uber - 全球领先的... Uber Technologies	樂客導航王全3D Pro 正... KingwayTek	樂客導航王全3D Pro 正... KingwayTek
2	台灣大車隊 55688 Taiwan Taxi	樂客導航王N3 Pro KingwayTek	Polnav mobile Navigati... Polstar
3	台灣高鐵 T Express行動... Taiwan High Speed Rail ...	導航PAPAGO! Taiwan b... GOYOURLIFE	樂客導航王N3 Pro KingwayTek
4	遠通電收ETC FETC	Mock GPS - Walk Simu... (新) SWAPROSE	首席測速照相(前21天免... Edge Case
5	地圖, 導航和方位全球定... We love maps	台灣開車資訊版桌面小工... kurokuma	▼1  導航PAPAGO! Taiwan b... GOYOURLIFE
6	Polnav mobile Navigati... Polstar	測速照相偵測Gold TENDY	▼1  GPS Navigation & Map... Sygic
7	▲1  停車大聲公 - 停車、比價... PKLOT	FindShip Pro Fibonacci Smith	▼1  測速照相偵測 TENDY
8	▼1  國道路況即時通 (高速公... Skystar	Japan Transit Planner Jorudan	▲2  測速照相 D TENDY
9	台鐵列車動態 (火車時刻... Skvstar	Navier HUD 平視導航 P... Whilerain	▼1  測速照相偵測Gold TENDY ▲1

圖 2.3 Google Play 導航 APP 下載排行

資料來源；App Annie(2016)，查詢日期：查詢日期：2016 年 12 月 14 日

導航 APP 功能越來越多，且各具特色，將各導航 APP 產品功能及特色整理，如表 2.1 為導航 APP 功能簡介，其中包含 Google Map、Apple Maps、Garmin、導航王、研勤 PAPAGO 等，表中部份未說明的部份，由於官方網站、及相關來源提供資訊有限，可能認為此為基本應具備之功能，因此略過說明。

表 2.1 導航 APP 之功能簡介

導航 APP	Google Map	Apple Maps	Garmin
導航功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>車道指引功能讓您不再錯過轉彎或出口</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>逐精靈航 ( Turn by Turn Navigation )：可在即將轉彎時，在程式介面和鎖屏介面提供三維視圖，顯示前進道路的資訊，並給予相應的語音提示。</li> <li>進入轉彎時，相機角度會有動態變化動態。</li> <li>如果錯過了轉彎，地圖會自動重新計算並更新 ETA。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提供汽車導航、機車/重機導航、行人導航。</li> <li>模擬導航功能，可自行設定起迄點並進行路徑模擬。</li> <li>人性化的行進轉彎提示</li> <li>複雜出口、超複雜匝道、橫向道路動線等 3D 實景圖。</li> <li>動態多車道行車指引。</li> </ul>
搜尋功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>隨時隨地尋找最受好評的餐廳和在地商家。</li> <li>提供評論、評等和餐點/內部裝潢照片。</li> <li>規劃前往某地點、瀏覽菜單和訂位。</li> <li>分享評論、相片等資訊，協助其他使用者找出最佳去處。</li> <li>儲存想前往或經常前往的地點，方便日後使用任何電腦或裝置時能快速找出相關資訊。</li> <li>尋找路徑上的加油站和咖啡店等休息站。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siri：可以通過指示尋找附近的地點，並指出相應的路線。</li> <li>本地搜尋：輕點置於地圖上的大頭針或搜尋結果，即可看到一張卡片，上面滿是與該地點相關的有用資訊。</li> <li>檢視相片、輕點撥打電話號碼、取得位址、找到網站和評論，甚至找到省錢的優惠。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高速公路出口指引、出口服務區服務資料查詢。</li> <li>iQ 智慧搜尋，讓搜尋速度平均提升 80%，航線計算速度平均提升 30%，省去規劃計算的等待時間。</li> <li>豐富的搜尋方式：門牌地址、興趣點、自家點、交流道、紀錄喜愛點、電話號碼、交叉路口、城市、聯絡人、高速公路出口、服務區、交流道、GPS 座標。</li> </ul>
路徑規畫	<ul style="list-style-type: none"> <li>即時顯示預計到達時間和路況。</li> <li>即時顯示大眾運輸資訊，讓您順利趕上公車、火車或共乘。</li> </ul>	略	<ul style="list-style-type: none"> <li>較短時間、較短距離、國道一號優先、國道三號優先等路線規劃選項。</li> </ul>
路況資訊	<ul style="list-style-type: none"> <li>根據即時路況、交通事件和道路封閉等資訊自動重新計算路徑，為您節省更多時間。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提供實時的路況資訊並預計抵達的時間，當交通擁堵時會有詳細原因並會尋找替代路線。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>交通路況顯示(TMC)。</li> <li>即時路況影像查詢及顯示。</li> <li>天氣資訊查詢。</li> <li>車輛圖示下載。</li> <li>Garmin 輕旅行，提供您一日的旅程規劃。</li> </ul>
地圖功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>餐廳、商店、博物館等地點的街景和室內圖像。</li> <li>室內地圖可協助您在機場、購物中心和體育館等面積廣大的地點，快速找到方向。</li> <li>在 220 個國家/地區和領域提供完整、精確的地圖。</li> <li>在超過 1 萬 5000 個城市提供大眾運輸時刻表和地圖。</li> <li>提供超過 1 億個地點的詳細商家資訊。</li> </ul>	略	<ul style="list-style-type: none"> <li>搭載 100% Garmin 自製臺灣地圖，定期更新提供最優質的圖資。</li> <li>內建 25 萬筆以上餐飲、購物、加油站、停車場、銀行/提款機等 POI(Point of interest)興趣點資訊</li> <li>540 萬筆以上詳細門牌、25 萬筆以上特殊門牌資料</li> <li>複雜出口、匝道、橫向道路動線指引等 3D 實景圖</li> <li>地圖顯示 3D 建築物地標</li> <li>高速公路出口指引、出口服務區服務資料查詢</li> </ul>
其他功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>即時顯示大眾運輸資訊，讓您順利趕上公車、火車或共乘車輛。</li> <li>善用離線地圖，無須連上網際網路也能搜尋和導航。</li> </ul>	略	<ul style="list-style-type: none"> <li>全台固定式測速照相機警示功能、高速公路速限標示與超速警示功能。</li> </ul>

表 2.1 導航 APP 之功能簡介(續)

導航 APP	樂客導航王 N5	研勤 PAPAGO
導航功能	略	<ul style="list-style-type: none"> <li>♪全新高畫質路口擬真圖示，讓您不再錯過任何複雜路口與匝道。</li> <li>♪高架道路與平面道路切換模式，可讓車主自行切換，路徑規劃不錯亂。</li> </ul>
搜尋功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>♪「樂客鍵盤」搜尋景點、地址超簡單。</li> </ul>	略
路徑規畫	<ul style="list-style-type: none"> <li>♪多路徑規劃省錢、省時間：可規劃 1~3 種路徑，自動計算路線距離及國道收費金額，輕鬆比較哪條道路最快、最省錢。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♪多車種導航模式：汽車、重型機車、機車、自行車和行人，提供最適當的路徑規劃。</li> <li>♪時間禁轉路徑規劃，依不同時間限制，持續指引您走在正確的路線。</li> </ul>
路況資訊	<ul style="list-style-type: none"> <li>♪顏色提醒路段車況，避開壅塞好簡單。</li> </ul>	略
地圖功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>♪台澎金馬 38 萬筆景點、620 萬筆門牌地址</li> <li>路徑規劃時，自動計算國道收費金額。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♪搭載最新崧圖圖資：超過 500 萬筆門牌資料、超過 15 萬筆景點收錄、超過 8500 張路口擬真圖示、超過 1500 筆測速照相資料、超過 600 座 3D 實景地標、最新開通路段、地圖涵蓋：台灣、澎湖、金門和馬祖。</li> <li>♪全國唯一：支援全國的 3D 地形圖、3D 實景建築地標、TTS(Text-to-Speech)路名播報指引、道路門牌號碼即時顯示、立體高架道路識別。</li> </ul>
其他功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>♪收錄完整測速照相，再也不怕吃罰單，完整收錄台灣各種測速照相：固定式、移動式、闖紅燈、未保持車距。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♪搭載全新 S1 導航引擎。</li> <li>♪全新智慧型聲控功能。</li> <li>♪附旅遊景點書，出遊免煩惱。</li> <li>♪全國唯一提供雲端景點同步功能的導航軟體，景點備份、分享好方便。</li> <li>♪自動圖資更新：整合 Google 日曆、網頁景點直接導航、多點觸控地圖瀏覽、透過 Email 或簡訊分享目的地。</li> </ul>

資料來源：本研究整理，原始資料來源為 APP Store、Google Play、Garmin、樂客導航王、PAPAGO、維基百科等網站。

### 2.2.2 導航相關研究

由於過去研究導航 APP 屬於導航系統程式，因此本研究回顧有關導航系統相關研究，如秦克堅、歐世明(2012) 在車用導航系統研發關鍵因素分析中，整合因素分析、模糊理論與 DEMATEL(Decision Making Trial and Evaluation Laboratory)，分析 7 個構面之滿意度，如：可靠度、使用者介面、路徑規劃功能、品牌形象、擴充性、系統穩定度、服務品質等。郭彥伯(2012) 以導航王 APP 為研究之對象，探討付費手機應用程式之使用意願，研究結果顯示，知覺互動越高的手機應用程式，消費者試用與付費使用意願相對較高；且消費者獲得之經驗價值感受越高，對消費者試用手機應用程式與付費使用意願有影響。林進坤(2013)研究行動裝置上導航功能的需求，主要應用科技接受模型來分析，研究結果顯示使用者對於圖資更新、固定式的測速照相提示及道路最高速限提示等，為使用者最為期望的功能。李晉豪(2014)探討智慧型手機導航系統選擇因素，討論消費者特性(風險認知、知覺有用性、知覺易用性、知覺風險、知覺易用性、知覺行為控制)，購買意願(購買動機、價格考量、功能考量、品牌考量、操作介面與相容性)與顧客忠誠度之間的關聯。從過去的文獻中，發現較少從服務品質的面向探討導航系統，而本研究參考過去學者研究，設計問卷問題。

## 2.3 服務品質

服務品質是企業提升競爭力的要素之一，因此企業無不致力於提升服務的品質，在這個資訊爆炸的時代，消費者在消費一項產品、或服務時，可以透過各種管道，如瀏覽網路資訊，取得產品相關的評價，與消費後所附加服務，做為消費參考依據，隨著消費者意識抬頭，除了注重產品品質外，也開始重視服務品質，而何謂服務品質呢？首先從“服務”與“品質”

開始解析，進而探討“服務品質”。

“服務”的定義相當廣泛，美國市場行銷協會的定義委員會(Committee on Definitions of the American Marketing Association, 1960)最早將「服務」定義為「配合貨品的銷售，連帶提供或是販售的各種活動、利益或滿意。」。服務的特性因各學者所提各有異同，在此以 Regan(1963)所列舉之四點特性說明之，1.無形性(Intangibility)：服務是無形的產品，不能像實體可以展示，消費者不易評估服務的內涵與價值。2.同時性(Simultaneity)：又稱不可分割性(inseparability)，服務與消費是不可分割的，經由消費產品或服務後，才能提供服務，而服務不可事前儲存與生產。3.異質性(Heterogeneity)：「服務」是沒有一定標準的，會因服務人員、時間及地點不同等因素，因此公司如何提供一致性的服務，是件不容易的事。4.易逝性(Perishability)：服務是項無形之產品，無法被儲存或當作存貨般收藏，但由於服務具有時效性，一旦未使用將形成浪費，所以資源的投入取捨關係到品質好壞。

Juran(1974)對「品質」定義是「適合使用(fitness for use)」，並提到兩個品質管理要點 1.產品的功能必須符合顧客需求，並且感到滿意。2.沒有缺陷，減少作業流程發生錯誤機率，而衍生出的相關問題。另一位品管大師 Crosby(1979)曾經對「品質」，提出了「零缺點(Zero Defects)」的看法→做對的事，並定義「品質」是符合需求(Parasuraman, Zeithaml & Berry, 1985)。所以說顧客對於產品的需求與滿足，會因人而異，因此「品質」好壞界定會有其難度，它是取決於產品的期望價值與實際感受，兩者誤差的接受程度，每個人心中都有一把尺，所以衡量的標準就會有所不同。

### 2.3.1 服務品質定義

學者對於「服務品質」的定義，各持有自己的看法，Levitt(1972)認為

服務品質是指服務結果能符合所設定的標準。對於服務品質 Parasuraman et al.(1985)提出「認知服務品質連續帶」的觀念，認為以“購買前的期望”乘上“服務過程中的感受”，再乘上“接受服務的感受”，來決定顧客服務期望的水準，之後再與業者提供的服務進行比較，二者若相同，就是滿意的服務品質水準。Juran(1974)將服務品質分為內部品質、硬體品質、軟體品質、即時品質和心理品質等五部份。Gronoos(1982)將服務品質分為：1.技術品質(Technical Quality)指實際所傳送之服務內容的品質水準；2.功能品質(Functional Quality)係服務傳遞的方式，可決定顧客最後所知覺到的整體服務品質。

過去對於服務品質的研究文獻很多，各文獻也整理了許多專家學者對於服務品質的論點，及衡量的工具，對於服務品質的衡量標準，由於提供的服務有異質性的特性，且美的人的感受不同，所以評估有其困難度的，因此學者提出一些衡量的模型，如 SERQUAL、E-SQ、E-SQUAL...等模型，另外，過去的研究文獻得知，常被引用的服務品質分析方法，如 KANO 二維品質模式、IPA 重要性績效分析，而本研究所使用之方法，是近幾年來才被提出的 IRA 與 IAA 分析，將在後面章節進一步說明。

### 2.3.2 服務品質構面

關於服務品質的量測模型之發展，商務模式隨著時代的演變，學者也隨之提出了相應的衡量模式，對於傳統服務品質，最早由 Parasuraman et al.(1985)提出了十個評量構面：可靠性、反應性、勝任性、接近性、禮貌、溝通性、信用性、安全性、瞭解顧客及有形性。而後 Parasuraman, Zeithaml, & Berry(1988)提出了 SERQUAL 模型，又將此十個構面，進行萃取，在其服務品質量表中，包含了 5 項構面-有形性(Tangibles)、可靠性(Reliability)、回應性(Responsiveness)、保障性(Assurance)與情感性(Empathy)五個構面，

以及 22 個問項，其主要衡量消費者對於服務的主觀態度，即感到滿意程度。

然而隨著商務環境改變，由於網路的普及，電子商務、行動商務盛行，傳統服務品質模式已不符時代潮流，Zeithaml, Parasuraman & Malhotra (2000)因應線上服務品質，提出了電子化服務品質 e-SQ(e-service quality) 的概念，補充 SERQUAL 模型中，對於網路之服務品質需求的部分，並提出十一項衡量線上服務品質之構面，包含可靠性(reliability)、回應性(responsiveness)、易接近性(assess)、彈性(flexibility)、瀏覽方便(ease of navigation)、效率(efficiency)、保證性(assurance/trust)、安全性/隱私性(security/privacy)、價格知識(price knowledge)、網站美觀(site aesthetics)、客製化/個人化(customization/personalization)。Parasuraman, Zeithmal & Malhotra(2005)就電子商務運作情境的網路線上購物服務品質，參考了 E-SQ 模型的構面及問項，經由探索性研究，提出兩個衡量量表，1.E-S-QUAL 模型：屬於核心部分，著重於網站之基本功能方面，構面包含效率(Efficiency)、履行(Fulfillment)、系統有效性(System availability)、隱私(Privacy)。2.E-RecS-QUAL 子模型：顧客遇到問題時的處理機制，其構面包含回應性(Responsiveness)、補償(Compensation)、聯絡(Contact)。各構面定義說明：1.效率：容易以及快速地使用網站。2.履行：網站對於承諾的貨物傳遞所能做到的程度。3.系統有效性：網站其恰當的技術功能。4.隱私：網站的安全以及保護顧客資訊的程度。5.回應性：有效的處理問題以及經由網站退貨。6.補償：網站賠償顧客疑難的程度。7.聯絡：經由電話或是線上反應來得到援助的可得性。

### 2.3.3 E-S-Qual 模型相關研究

E-S-QUAL 模型的相關研究，如陳佳興(2008)應用 E-S-Qual 量表探討

線上服務品質對忠誠度之影響，提出的構面及定義

- 1.效率：顧客能輕易及迅速進入和使用網站的程度。
- 2.履行：線上零售商能正確完成服務承諾與準時地傳遞產品給顧客。
- 3.系統可用性：網站所提供的技術能力能有效且無誤地運作。
- 4.隱私：網站安全及保護消費者資訊的程度。

張璟玟(2012)，針對網站服務品質提出了效率、酬償、符合需求(系統有效性)、隱密性(隱私)、可靠性(履行)、聯繫、回應等七個構面。張榮森(2015)將各個學者提出的電子商務服務品質構面整合，發展出衡量行動購物 APP 服務品質的量表，其中參考了 E-S-Qual 四個衡量構面如

- 1.效率：APP 在消費者購物流程上的效率。
- 2.履行：消費者透過 APP 購物後收到的商品的實際情況。
- 3.隱私：APP 對於消費者購物時，個資保密與交易安全。
- 4.回應性：APP 對於消費者購物時的問題與退貨的回應。

黃仁昆(2015)以新竹市清運網 App 之使用者為研究對象，進行行動服務滿意度之關鍵影響因素之研究，其中參考了 E-S-Qual 模型的三個構面，如

- 1.效率：易於使用與快速進入行動服務系統。
- 2.履行：行動服務系統資訊的傳遞與資訊正確性可確實履行。
- 3.回應性：行動服務系統有效的提供問題回應與處理。

范雅筑(2011)針對行動服務之服務品質，建構服務品質量表，即 M-S-Qual 模型，其中除了包含 E-S-Qual 模型的七個構面外，增加了兩個構面內容(Content)：行動網站上的信息是否適當和正確。帳務(Billing)：物有所值和計費。

陳姿含、劉冠吟(2014)應用 M-S-QUAL，研究行動裝置服務品質對顧客滿意度與品牌忠誠度之關聯，提出九個服務品質衡量構面，如：

- 效率：Google Play 系統是否能有效的執行各項動作。
- 履行：Google Play 商店是否可以快速且完整的下載虛擬商品。
- 系統可用性：Google Play 系統在執行各項動作時,其系統是否穩定且順暢。
- 隱私：個資在 Google Play 系統是否受到保護。
- 回應性：當遇到退費問題時,Google Play 系統可否快速的回應並處理。
- 補償：當購買

過程或虛擬商品有問題時,Google Play 系統是否會主動對消費者提出賠償。  
聯絡：當有問題時，Google Play 系統是否有明確的聯絡管道並能提供友善且有效的建議及服務。內容：Google Play 系統是否能提供簡明精確及完整的資訊,並時常更新其內容。帳務：Google Play 系統是否有完整且流暢的訂單系統,並提供方便的付款流程。由於本研究的對象為導航 APP，屬於全電子化產品，為線上服務品質的範疇，故使用 E-S-QUAL 模型，參考以上敘述學者之研究，制訂導航 APP 服務品質之構面。

## 2.4 重要性-績效分析

重要性-績效分析(Importance-Performance analysis, IPA)，至今已被廣泛運用在各種領域，此研究方法是由 Martilla & James(1977)所提出的，透過研究汽車經銷商之服務，提出品質屬性來分析顧客對於產品或服務的重要性和績效感知(滿意程度)，作為管理策略之建議與參考，幫助提高顧客滿意度及忠誠度。

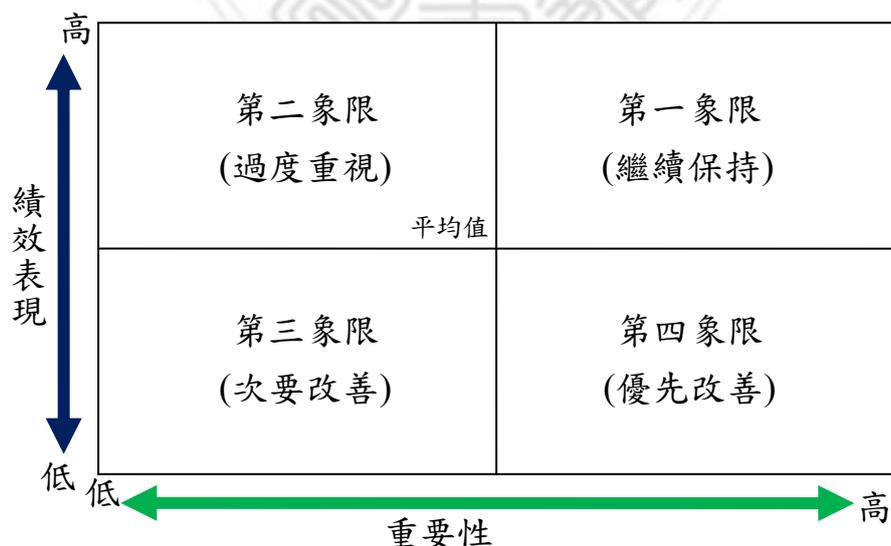


圖 2.4 重要程度與績效表現  
資料來源：Martilla & James(1977)，本研究整理

Martilla & James(1997)將各品質屬性之重要性與表現績效的平均值，繪製二維矩陣圖(如圖 2.4 所示)，其中 X 軸代表重要程度，Y 軸代表績效表現，中線為平均值，將圖劃分為四個象限，再把各品質屬性重要性與表現績效的平均值設為座標，標示於四個象限內。四個象限在管理上的意義分別為：第一象限是「繼續保持」，表示的服務對顧客最為重要，且做得很不錯。第二象限是「過度重視」(Possible Overkill)，表示該品質屬性對顧客來說，績效表現不錯，但較為不重要，所以應該把資源用在更需改進的地方。第三象限是「次要改善」(Low Priority)，表示顧客對於品質屬性之實際表現較差，然而重要性與第四象限相比較，較重要程度略低。第四象限是「優先改善」(Concentrate Here)，表示顧客相當重視品質屬性，但實際表現較差，故建議為優先改進的項目。

雖然 IPA 被視為一項有效的分析工具，然而之後有一些研究學者逐漸發現 IPA 分析法的缺失，如 Mikulić & Prebežac(2008)指出 IPA 有幾項缺點：缺點一：由李克特五點尺度量表來看，屬性值超過中間值 3，雖已達標準程度，但有可能落在第三象限-次優先改善區，因而造成評估錯誤。缺點二：沒有激勵、保健因子，導致重要程度及績效表現錯判。缺點三：IPA 僅以消費者的角度，忽略了管理者立場，改善後也未必能保證提升滿意度。缺點四：即使改善後也無法瞭解整體滿意貢獻程度多寡。一些學者認為 IPA 的缺失，可能會誤導管理者對於品質屬性之改善決策，因而提出了修正 IPA 的研究方法，例如 Burns(1986)提出 SIPA(Simultaneous Importance-Performance Analysis)模式、Lin, Chan & Tsai(2009)提出 IPGA(Importance-Performance and Gap Analysis)模式、Mikulić & Prebežac(2008)提出 IRPA(Impact Range Performance Analysis)模式...等。

## 2.5 「影響範圍-績效分析」與「非對稱影響分析」

### 2.5.1 IRPA 與 IAA 理論

Mikulić & Prebežac(2008)於 2008 年的研究，提出了「影響範圍-績效分析」(Impact Range Performance Analysis, IRPA)及「非對稱影響分析」(Impact-Asymmetry Analysis, IAA)的理論，一種品質改善的分析方法，它是近幾年來才被提出的理論，故其相關文獻並不多，該理論的提出，解決 IPA 缺點的一套修正方法，該分析法可以測量品質屬性對顧客整體滿意度 (Overall Customer Satisfaction, OCS) 的影響程度，故有別於 IPA，即以《顧客整體滿意度的影響範圍》(Rang Impact on OCS, RIOCS)取代了 IPA 的重要性分析，IPRA 是利用服務品質屬性滿意度的原始資料產生的，而 IAA 是經由前者資料而產生的，換言之，兩者分析法是共生關係，利用 IRPA 的資料結果所得，可以轉換成 IAA 網格圖，期盼能藉由 IAA 有效地找出品質屬性改善的優先順序，確實提升顧客整體滿意度。

Mikulić & Prebežac(2008)認為產品或服務，對於整體滿意度，會有不同程度的影響，因此將屬性分類為「滿意」及「不滿意」屬性，對於「不滿意」屬性，被建議應注意下列兩個因素，作為優先被改善的策略：(1)品質屬性對顧客整體滿意度的影響範圍 (Rang impact on OCS, RIOCS)：可瞭解屬性對滿意度影響的最高點與最低點。(2)屬性影響的非對稱性程度：人們對滿意度的感受，滿意屬性對屬性 RIOCS 產生的滿意生成潛力 (Satisfaction-Generation Potential, SGP) 以及不滿意屬性對屬性 RIOCS 產生的不滿意生成潛力 (Dissatisfaction-Generation Potential, DGP)。

依照 Mikulić & Prebežac(2008)研究中，說明 IRPA 與 IAA 研究操作有三個步驟：1. 處罰獎勵對比分析。2. 影響範圍績效分析。3. 非對稱影響分析。分別在接下來的章節進一步說明。

### 2.5.2 處罰獎勵對比分析 (Penalty-Reward Contrast Analysis, PRCA)

Mikulić & Prebežac(2008)利用了 Brandt, R.D.(1987)所提出的研究方法-處罰獎勵對比分析(PRCA),此方法是 IRPA 與 IAA 分析數據的重點,PRCA 分析是把每個屬性建立出兩個虛擬變量:1.《懲罰指標》(Penalty index)是用來量測屬性績效最低對 OCS 的影響,2.《獎勵指標》(Reward index)是用來測量屬性績效最高對 OCS 的影響;兩個指標的取得方式,如屬性的績效,是以李克特五點尺度量表來衡量,分數一般為 1 至 5 分,1 代表非常不滿意,5 為非常滿意,首先將每個屬性績效數據,轉成兩組數據,以 A 跟 B 表示,將最低的 1 分評級為「1」,其餘 2~5 分為「0」,此組數據設為 A 組。而另一 B 組,以最高的 5 分評級為「1」,其餘 1 至 4 分評級為「0」。然後,使用此兩組虛擬變項作為自變數,而 OCS 作為依變數,進行多元迴歸分析,獲得兩組迴歸係數。A 組係數代表 OCS 在極低屬性表現的情況下增量減少的《懲罰指標》,而第二組係數代表 OCS 在極高的屬性表現的情況下逐步增加的《獎勵指標》,此兩個指標作為 IRPA 與 IAA 模型的輸入資料。

PRCA 的結果有兩個用途:1.懲罰指標與獎賞指標的絕對值加總可作為屬性 RIOCS 的指標,因為懲罰指標與獎賞指標可以反映出顧客滿意度 CS(Customer Satisfaction)的影響變化。2.可以計算出品質屬性對 CS 非對稱性影響的指標,這個指標稱為非對稱影響指標(Impact Asymmetry, IA),IA 指標的計算方程式如下:

$$\text{RIOCS}_i = |P_i| + R_i \quad (1)$$

$$\text{SGP}_i = R_i / \text{RIOCS}_i \quad (2)$$

$$\text{DGP}_i = |P_i| / \text{RIOCS}_i \quad (3)$$

$$IA_i \text{ index} = SGP_i - DGP_i \quad (4)$$

其中

$i$ ：代表屬性編號， $i=1,2,3\cdots I$

$R_i$ ：第  $i$  屬性的獎勵指標

$P_i$ ：第  $i$  屬性的懲罰指標

$RIOCS_i$ ：第  $i$  屬性對整體服務品質影響範圍

$SGP_i$ ：第  $i$  屬性滿意生成潛力

$DGP_i$ ：第  $i$  屬性不滿意生成潛力

$IA_i$ ：第  $i$  屬性的非對稱影響

$IA_i$  其數值介於-1 到+1 之間。如  $IA$  指標的值等於(+1)表示該屬性為「完美滿意屬性」(perfect satisfier)，即表示此屬性績效只有滿意生成潛力( $SGP$ )；如數值等於(-1)時，表示該品質屬性是「完美不滿意屬性」(perfect dissatisfier)，亦即它僅具不滿意生成潛力 ( $DGP$ )；若數值等於(0)，則表示該屬性是「完美混合屬性」(perfect hybrid)。

### 2.5.3 影響範圍績效分析 (IRPA)

IRCA分析結果將被用於兩方面，首先是要進行IRPA分析，此步驟的分析修改自IPA，加入了品質屬性對總體滿意度影響範圍的概念，其目的是要產生類似IPA矩陣圖，將屬性實際得分情況製於二維矩陣圖中，如圖2.5中Y軸代表績效表現，為該屬性在每份問卷總和出的平均數，X軸代表影響範圍，即RIOCS。RIOCS的分數是藉由每組屬性之懲罰指標與獎勵指標，反應屬性在OCS的影響範圍，因此與各屬性的實際績效表現無關，而是考量在極低的屬性績效和極高的屬性績效的情況下，屬性對OCS的影

響，因此以這兩種指標的絕對值總和表示一個屬性的RIOCS，至於屬性改善的優先層級，亦可依照屬性對於OCS的影響潛力來決定。中心點之生成，在學者Mikulić & Prebežac(2008)的文獻中，指出其值亦根據IPA(Martilla and James, 1977)的研究，中心線的劃分在呈現屬性間的相對表現，而不是絕對水準的表現，所以中心值的計算，是各屬性之績效表現及RIOCS加總後，再求出平均數。



圖 2.5 IPRA 分析象限圖

資料來源：Mikulić & Prebežac(2008)，本研究整理

#### 2.5.4 非對稱影響分析(IAA)

而 PRCA 結果的另外一個用途，是取得不對稱量化指標對於 OCS 的影響。該指數被稱為不對稱性影響 (Impact-Asymmetry, IA) 指標。在 IA 指標量化中，每個屬性都代表 SGP、DGP 相比較的程度。此分析著重品質屬性對整體滿意度非對稱性影響的概念。如圖 2.6 為 IAA 分析網格圖，其目的是要產生以 IA 為 Y 軸，RIOCS 為 X 軸的二維矩陣圖，將服務品質各屬性，依照其分數製作成分佈圖，在 IAA 分析圖中，屬性在 Y 軸所坐落

的位置，可依據其 IA 指標值的大小分成五個類別：

- (1)  $IA_i > 0.8$ ：愉悅因素(Delighters)
- (2)  $0.8 \geq IA_i > 0.2$ ：滿意因素(Satisfiers)
- (3)  $0.2 \geq IA_i \geq -0.2$ ：混合屬性(Hybrids)
- (4)  $-0.2 > IA_i \geq -0.8$ ：不滿意因素(Dissatisfiers)
- (5)  $IA_i < -0.8$ ：挫折因素(Frustrators)

臨界值參考劉美姣(2014)、方祥權(2015)的研究中，設定之分數為正負 0.2 及 0.8，在先前敘述中提到的 IA 數值介於-1 與+1 之間，所以 Y 軸以 0 為分界點，負值為不滿意度的潛力大於創造滿意度，故此區域稱為不滿意

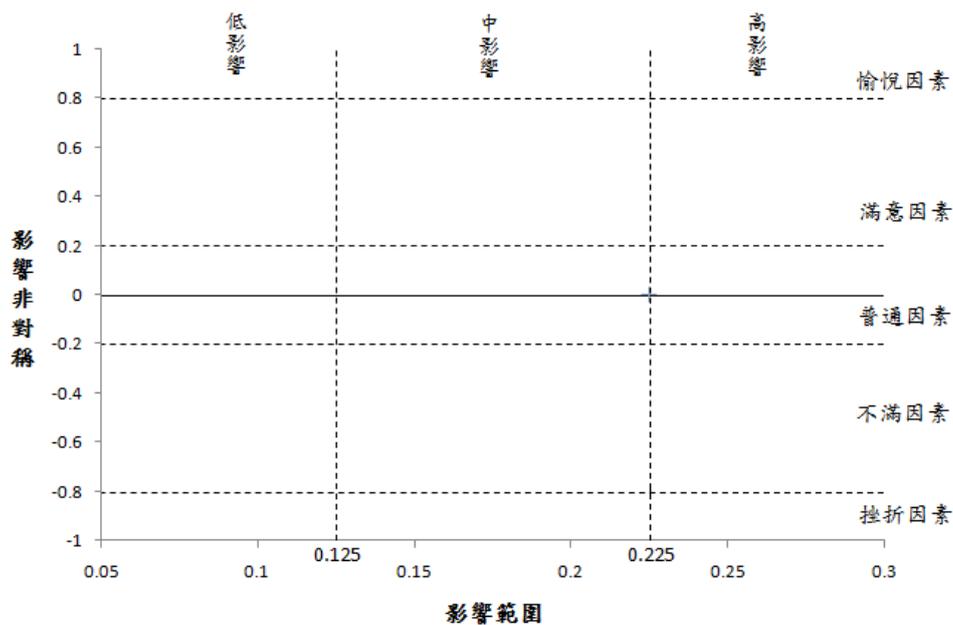


圖 2.6 IAA 分析網格圖

資料來源：方祥權(2015)

屬性，挫折因素與不滿意因素的屬性會坐落在這個區域。相反地，正值的部分為滿意度的潛力大於創造不滿意度，稱為滿意屬性，滿意因素與愉悅因素的屬性會坐落在這個區域。位於中間靠近 Y 軸 0 的區域部分，則稱為

混合屬性，在此區域的屬性屬於滿意度與不滿意度潛力較無差異。屬性在 X 軸所坐落的位置，則依據其 RIOCS 數值的大小分成三個類別，舉例說明如下：

(1)RIOCS>0.225：高影響力屬性(High-Impact Attributes)

(2) $0.125 \leq \text{RIOCS} \leq 0.225$ ：中影響力屬性(Medium-Impact Attributes)

(3)RIOCS<0.125：低影響力屬性(Low-Impact Attributes)

由於 X 軸及 Y 軸之臨界值在 Mikulić & Prebežac(2008)的文獻中，指出臨界值的產生會因 RIOCS 實際的數值而有所變動，並未清楚提及運算方式，因此本研究參考了 Ki-Joon Back(2012)、方祥權(2015)、林鴻銘、洪千惠(2016)等文獻之臨界值，發現臨界值的設定值不同，並未影響屬性的分佈情形，應是在利於分析各屬性改善是順序，因此依大部分文獻之設定，X 軸非對稱影響以正負 0.2、0.8 作為劃分臨界值，Y 軸影響範圍以 0.125 及 0.225 作為劃分臨界值。

對於 IRPA 或是 IAA 分析圖之解析，是兩者交叉比對分析，Mikulić & Prebežac(2008)分析的原則是降低顧客不滿意度要優先於提升顧客滿意度。

### 2.5.5 IRPA 與 IAA 相關研究

有關於 IRPA 與 IAA 分析的研究，目前國內相關研究文獻不多，劉美姣(2014)應用 IRPA 與 IAA 分析台灣高鐵服務品質，針對服務品質提出了有形性、可靠性、反應性、保證性、同理性等構面，並給予高鐵公司建議改善、加強之面向，及制訂經營管理方案參考。方祥權(2015)應用 IRPA 與 IAA 分析馬公航空站服務品質之研究中，提出了航空公司動線服務、航站動線服務、航站衍生服務、航站資訊服務、航站周邊服務等服務品質構面，測量旅客之滿意度，分析結果提供馬公機場改善服務品質之參考。陳好庭(2015)探討臺北市會議展覽觀光目的地意象，運用 IPA、IRPA、IAA 與動

態 IPA 等方法，最後整合分析結果後，認為以旅遊資訊充足與道路英語標示清楚且正確等兩個屬性為最需優先改善。林鴻銘、洪千惠(2016)探討某客運公司服務品質，分別用 IPA、IRPA 與 IAA 進行分析，其研究結果證實 IRPA 與 IAA 分析較 IPA 分析精進許多。



## 第三章 研究方法

### 3.1 研究流程架構

如圖 3.1 為本研究之流程圖，經由探討相關文獻，同時諮詢專家意見，設計出問卷初稿進行預試，然後將預試回收之問卷以信效度分析，取得正式問卷，再進行信度分析，確認問卷各方面之信度，進行統計分析、IRPA 與 IAA 分析，最後進行討論。



圖 3.1 研究流程架構圖  
資料來源：本研究整理

### 3.2 導航 APP 之服務品質構面定義

本研究旨在探討導航 APP 之服務品質，故以服務品質為變數，並利用 Parasuraman et al.,(2005)提出之 E-S-QUAL 模型建構本研究構面，在文獻回顧中，相關專家學者所提之構面，主要參考 Parasuraman et al.,(2005)列出的七個構面，其中六個構面，本研究將各構面之定義如：1.效率-容易及快速的使用導航 APP。2.履行-使用導航 APP 實際運作情況。3.系統有效性-對於導航 APP 系統運作的穩定性，以及導航 APP 功能之有用程度。4.隱私-使用導航 APP 時，不必擔心個人資訊的安全。5.回應性-當使用導航 APP 有問題時，能得到立即的回應。6.聯絡-當使用導航 APP 遇到問題時，有明確的管道可以詢問、申訴。由於導航公司已聲明免責，說明資訊內容僅供參考，故不考慮「補償」構面。

### 3.3 問卷設計

依照研究目的，本研究採用問卷調查法進行，初始問卷構面及題目問項之設計，主要分為兩部分：基本資料及服務品質問項，基本資料部分，旨在蒐集使用者之背景與使用情形，而設計服務品質問項，可分為三個部份：1.參考 Parasuraman et al.,(2005)設計 的 33 題問項，以及 E-S-Qual 相關研究文獻建構之構面與問項。2.根據本研究構面之定義，及導航系統相關研究文獻，發展問卷之問項。3.與相關專家學者反覆討論，不斷修正，以提升問卷效度。完成預試問卷初稿，內容分別有「效率」有 8 題、「履行」有 11 題、「系統有效性」有 5 題、「隱私」有 4 題、「回應性」有 3 題、及「聯絡」有 3 題等，問項共計有 34 題，而為求問卷回收之有效性，將其中設定為反向題。為求研究內容敘述一致性，皆稱為屬性。問項使用李克特五點尺度衡量，衡量方式為使用者對於導航 APP 服務品質各屬性的

滿意度，分為“非常不滿意”、“不滿意”、“普通”、“滿意”、“非常滿意等”。

表 3.1 問卷構面題目

變項	構面	定義	題項	參考來源
服務品質	效率	容易及快速的使用導航 APP。	1.我可以很容易規劃旅遊路線。	Parasuraman et al.,(2005)， 范雅筑(2011)
			2.顯示的資訊是容易辨認的。(如指引的方向、路線、圖像...等)。	
			3.有容易及快速的輸入方式，方便搜尋目的地。(如：鍵盤輸入法、關鍵字、語音...等)	
			4.使用導航 APP 時，我容易找到需要的功能。	
			5.當我啟動導航 APP 時，可以很快的定位。	
			6.當我偏離規劃的路線時，快速地重新規劃路線。	
			7.提供清晰的語音導航。	
			8.使用者介面(操作流程、功能選項等)對我來說是很容易操作的。	
	履行	使用導航 APP 實際運作情況。	9.能夠準確地在地圖上,定位出我目前所在的位置。	Parasuraman et al., (2005)，黃仁昆(2015)
			10.可依照不同類型的交通工具(汽車、機車、大眾運輸、步行等)，規畫適合的路線。	
			11.提供的地圖資訊，能與實際相符(如門牌、道路...等)。	
			12.能依照我設定的需求,引導我到達目的地。	
			13.可與其它 APP(通訊、臉書...等)結合，分享我的導航資訊(定位座標、地點、路徑...)	
			14.我經常誤解導航指引方向，導致走錯路。	
			15.在市區使用時，不會誤導錯誤或不適合的路線。	
			16.在山區使用時，不會誤導錯誤或不適合的路線。	
			17.提供即時路況資訊，讓我可以規畫適合的路線。	
			18.提供我鄰近的資訊，如景點、美食、停車、商場...等資訊。	
			19.提供完整的旅遊資訊，如景點介紹、影像、旅遊地圖...等。	

表 3.1 問卷構面題目(續)

變項	構面	定義	題項	參考來源
	系統有效性	對於導航 APP 系統運作的穩定性，以及導航 APP 功能之有用程度。	20.運作順暢，不會當機。	Parasuraman (2005)，林進坤 (2013)
			21.我可以接受開啟導航時的耗電量。	
			22.不會造成行動裝置有過熱問題。	
			23.於遮蔽物或室內，也可以導航。	
	隱私	使用導航 APP 時，不必擔心個人資料的安全。	24.在複雜路口及路線，會有清楚的圖像或圖示。(如：快慢車道、高架或平面道路...等)	Parasuraman (2005)，陳佳興 (2008)，張璟玟 (2012)
			25.『登入的個人資訊』可以受到保護。	
			26.『定位資訊』可以受到保護。	
			27.『搜尋記錄』資訊，可以受到保護。	
	回應性	當使用導航 APP 有問題時，能得到立即的回應。	28.非經本人同意，設定使用的『導航路徑』，不會被任意存取。	Parasuraman (2005)，黃仁昆 (2015)
			29.經常更新圖資，可以取得最新的資訊(如:道路資訊、旅遊資訊、新的地點...等)。	
			30.經常更新程式，修正程式問題及提供新功能。	
	聯絡	當使用導航 APP 遇到問題時，有明確的管道可以詢問、申訴。	31.提供意見反應的機制。	Parasuraman et al., (2005)、范雅筑(2011)，陳姿含、劉冠吟(2014)
32.提供線上客服解決我的問題。				
33.提供明確的說明中心可以解決我的問題(如線上操作手冊、線上問與答等)。				
			34.如果導航 APP 有問題，有連絡的管道，如電話、Email 等。	

資料來源：本研究整理

### 3.4 預試問卷分析

本研究為了研究的有效性，問卷預試採用便利抽樣法（convenient sampling），預計回收 50 份問卷作為前測分析，進行預試問卷的目的，在於確保本研究的量表效能是否符合研究預期，於正式問卷回收後的分析具有一定的信度，以及受試者能了解問項的目的。問卷的型式利用 Google 表單設計線上問卷，而問卷發放方式採用便利抽樣法，於 2017 年 1 月 21

日至 2017 年 1 月 22 日，發佈於網路線上論壇及電子郵件寄送單位團體，共回收 50 份問卷。

表 3.2 服務滿意度因素分析表

構面	屬性 編號	題項	因素 負荷	轉軸後平方負荷量		Cronbach's $\alpha$
				特徵值	變異量%	
履行	F11	顯示的資訊是容易辨認的。(如指引的方向、路線、圖像…等)	0.803			0.865
	F12	有容易及快速的輸入方式，方便搜尋目的地。(如：鍵盤輸入法、關鍵字、語音…等)	0.762			
	F13	當我啟動導航 APP 時，可以很快的定位。	0.694			
	F14	當我偏離規劃的路線時，快速地重新規劃路線。	0.649	4.196	15.539	
	F15	能夠準確地在地圖上，定位出我目前所在的位置。	0.578			
	F16	可依照不同類型的交通工具(汽車、機車、大眾運輸、步行等)，規畫適合的路線。	0.540			
	F17	能依照我設定的需求，引導我到達目的地。	0.525			
聯絡及回應	F21	經常更新圖資，可以取得最新的資訊(如:道路資訊、旅遊資訊、新的地點…等)。	0.505			0.906
	F22	提供意見反應的機制。	0.769			
	F23	提供線上客服解決我的問題。	0.813	3.875	14.352	
	F24	提供明確的說明中心可以解決我的問題(如線上操作手冊、線上問與答等)。	0.838			
	F25	如果導航 APP 有問題，有連絡的管道，如電話、Email 等。	0.713			
隱私	F31	『登入的個人資訊』可以受到保護。	0.799			0.888
	F32	『定位資訊』可以受到保護。	0.802			
	F33	『搜尋記錄』資訊，可以受到保護。	0.876	3.476	12.873	
	F34	非經本人同意，設定使用的『導航路徑』，不會被任意存取。	0.703			

表 3.2 服務滿意度因素分析表(續)

構面	屬性 編號	題項	因素 負荷	轉軸後平方負荷量		屬性 編號
				特徵值	變異量%	
系統 有效性	F41	我可以接受開啟導航時的耗電量。	0.824			
	F42	不會造成行動裝置有過熱問題。	0.913	2.833	10.493	0.811
	F43	於遮蔽物或室內，也可以導航。	0.750			
介面 操作	F51	提供清晰的語音導航。	0.752			
	F52	使用者介面(操作流程、功能選項等)對我來說是很容易操作的。	0.536			
	F53	提供的地圖資訊，能與實際相符(如門牌、道路...等)。	0.582	2.910	10.779	0.901
	F54	可與其它 APP(通訊、臉書...等)結合，分享我的導航資訊(定位座標、地點、路徑...)	0.555			
	F55	在市區使用時，不會誤導錯誤或不適合的路線。	0.676			
行程 規劃	F61	我可以很容易規劃旅遊路線。	0.856			
	F62	使用導航 APP 時，我容易找到需要的功能。	0.691	2.509	9.292	0.789
	F63	提供我鄰近的資訊，如景點、美食、停車、商場...等資訊。	0.685			

總解釋變異量：73.328%，總體信度：0.938

資料來源：本研究整理

在回顧過去利用 E-S-QUAL 模型來發展量表的研究文獻中，其研究對象為線上購物、虛擬商店、行動服務等服務品質研究，而未有導航 APP 之服務品質相關研究，故本研究的研究對象，相較於過去學者專家研究來說，異質性很高，具有其獨特性，因此採用探索式因素分析 (Exploratory factor analysis, EFA) 進行解析，重新建構量表。EFA 分析結果如表 3.2 共刪除 7 個因素負荷量 P 小於 0.5 之屬性，各構面的信度，最低有 0.789，最高為 0.906，總體信度有 0.938，根據 Nunnally(1978)所規範的標準，信度

Cronbach's  $\alpha$  大於 0.7 顯示內部一致性還不錯，有一定的可信度，而總解釋變異量達到 73.328%，分析結果產生的新構面，依照屬性內容重新命名及定義：1.屬性編號 F11~F17。2.屬性 F21~F25 為原始構面連絡即回應性，此構面稱為「聯絡」及「回應」，故合稱「聯絡極回應」。3.屬性 F31~F34 為原始構面「隱私」之題項，故延用。4.屬性 F41~F43 也是原始構面「系統有效性」之題項，故延用。5.屬性 F51~F55 內容偏向導航介面與操作，故稱為「介面操作」。6.屬性 F61~F63 內容為容易規劃旅遊路線、容易找到需要功能及鄰近的景點資訊，使用者可以容易規劃行程，故將此構面命名為「行程規劃」。在進行信效度分析後，比較原始設計之構面屬性，與新組成之構面屬性，並無太大差異，最後再將構面與定義整理，如表 3.3 導航 APP 服務品質構面定義。

表 3.3 導航 APP 服務品質構面定義

構面	定義
履行	使用導航 APP 實際運作情況。
聯絡及回應	當使用導航 APP 遇到問題時，有明確的管道可以詢問、申訴，並能得到立即的回應。
隱私	使用導航 APP 時，不必擔心個人資訊的安全。
系統有效性	對於導航 APP 系統運作的穩定性，以及導航 APP 功能之有用程度。
介面操作	容易及快速的使用導航 APP。
行程規劃	導航 APP 提供功能、資訊，容易規劃旅遊行程

資料來源：本研究整理

### 3.5 正式問卷

經由信效度統計分析的結果，重新將新的構面及各屬性(題項)整理為本研究正式問卷，如表 3.4 所示，為方便圖表檢視，新增屬性簡稱。

表 3.4 正式問卷

變項	構面	屬性編號	屬性簡稱	題項
服務品質	履行	F11	容易辨認	顯示的資訊是容易辨認的。(如指引的方向、路線、圖像…等)
		F12	輸入搜尋	有容易及快速的輸入方式，方便搜尋目的地。(如：鍵盤輸入法、關鍵字、語音…等)
		F13	定位速度	當我啟動導航 APP 時，可以很快的定位。
		F14	重新規劃	當我偏離規劃的路線時，快速地重新規劃路線。
		F15	定位準確	能夠準確地在地圖上，定位出我目前所在的位置。
		F16	交通工具	可依照不同類型的交通工具(汽車、機車、大眾運輸、步行等)，規畫適合的路線。
		F17	設定需求	能依照我設定的需求，引導我到達目的地。
聯絡及回應	履行	F21	圖資更新	經常更新圖資，可以取得最新的資訊(如:道路資訊、旅遊資訊、新的地點…等)。
		F22	意見反應	提供意見反應的機制。
		F23	線上客服	提供線上客服解決我的問題。
		F24	說明中心	提供明確的說明中心可以解決我的問題(如線上操作手冊、線上問與答等)。
		F25	聯絡管道	如果導航 APP 有問題，有連絡的管道，如電話、Email 等。
隱私	履行	F31	個人資料	『登入的個人資料』可以受到保護。
		F32	定位資訊	『定位資訊』可以受到保護。
		F33	搜尋資訊	『搜尋記錄』資訊，可以受到保護。
		F34	路徑資訊	非經本人同意，設定使用的『導航路徑』，不會被任意存取。
系統有效性	履行	F41	耗電量	我可以接受開啟導航時的耗電量。
		F42	過熱	不會造成行動裝置有過熱問題。
		F43	遮蔽物	於遮蔽物或室內，也可以導航。

表 3.4 正式問卷(續)

變項	構面	屬性編號	屬性簡稱	題項
服務品質	介面操作	F51	語音導航	提供清晰的語音導航。
		F52	介面操作	使用者介面(操作流程、功能選項等)對我來說是很容易操作的。
		F53	實際地圖	提供的地圖資訊，能與實際相符(如門牌、道路…等)。
		F54	APP 結合	可與其它 APP(通訊、臉書...等)結合，分享我的導航資訊(定位座標、地點、路徑…)。
		F55	市區使用	在市區使用時，不會誤導錯誤或不適合的路線。
行程規劃		F61	容易規劃	我可以很容易規劃旅遊路線。
		F62	易找功能	使用導航 APP 時，我容易找到需要的功能。
		F63	鄰近資訊	提供我鄰近的資訊，如景點、美食、停車、商場…等資訊。

資料來源：本研究整理

### 3.6 問卷調查

本研究為求達到預期目標，因此在正式發放問卷之前，先確定抽取的樣本數，而本研究的研究對象屬於無限母體，故使用公式(5)計算問卷所需數量，輸入的參數，變異數  $\sigma$  取預測問卷各屬性變異數之最大值為 0.939，容許誤差  $\varepsilon$  為 0.1，常態數值  $Z$  一般常用 1.96，所以信賴水準  $\alpha$  設定為 95%，計算結果得到最少應取得 361 份問卷。

$$n \geq \frac{\sigma^2 Z_{\alpha/2}^2}{\varepsilon^2} \quad (5)$$

其中符號分別代表

$n$ ：樣本數

$\sigma$ ：變異數

$Z$ ：標準常態數值

$\alpha$ ：顯著水準

$\varepsilon$ ：容許誤差值

正式問卷採用便利抽樣法 (convenient sampling)，發放方式利用 Google 表單製作成線上問卷，於 2017 年 2 月進行網路問卷調查，問卷回收 410 份，有效問卷 398 份，另外 12 份問卷，因受訪者全部回答相同答案或基本資料問題的答案不符合邏輯，故視為無效問卷，所以有效問卷之回收率估計 97%，再套用公式(5)計算，各屬性變異數最大值是 0.830，容許誤差為 0.1，最後得到本研究樣本數的信賴水準達到 98.65%。信度方面經統計分析後，整體信度有 0.941，各構面 Cronbach' s  $\alpha$  係數，以「隱私」信度 0.909 為最高，其它構面，「聯絡及回應」是 0.873，「履行」是 0.840，「系統有效性」是 0.797，最小為「行程規劃」0.696，接近 0.7，相信有一定的信度。

### 3.7 分析方法

本研究所使用之統計分析工具，使用的軟體，有微軟公司的 OFFICE EXCEL 2007 及 IBM 公司的 SPSS PASW Statistics 18 版本 18.0.0，分別做統計分析與運算，如：基本資料統計、描述性統計、信度分析、因素分析、多元迴歸分析、公式計算及製作分析圖表等，而統計分析工具所得之資料數據，依照 Mikulić & Prebežac(2008)所提之 IRPA 與 IAA 分析法，製成 IRPA 分析象限圖及 IAA 分析網格圖。

## 第四章 研究結果分析

### 4.1 樣本基本資料分析

本研究正式問卷回收後，將 398 份有效問卷進行統計分析，如表 4.1 樣本特徵分析，從分析表顯示的數據資料，使用導航 APP 的「性別」，以男性佔有率較高，有 230 人(57.8%)，女性有 168 人，足可顯示女性使用者也佔有相當大的比例；使用「年齡」以 50 歲以上為最多，126 人(31.7%)，31-40 歲次之，122 人(30.7%)；「教育」程度主要是大學、專科，有 251 人(63.1%)；「職業」部份，工、商、服務業有 318 人(79.9%)，為主要族群；「每月平均收入」大部分收入都在 2 萬以上，且分布均勻；「最常使用導航 APP 在何種交通工具」，主要還是以汽車上使用為主，257 人(64.6%)；「導航 APP 使用時間」有 254 人(63.8%)，使用兩年以上經驗；「導航 APP 使用目的」，大部分都是找不到熟悉的地方時才使用，223 人(56.0%)；「使用的導航 APP」有 269 人(67.6%)使用 Google Map 為最高；「購買價格」以免費使用為最高，311 人(78.1%)；「整體滿意度」共有 321 人選擇 4~5 分，「滿意」有 240 人(60.3%)，「非常滿意」有 81 人(20.4%)。

表 4.1 背景資料次數分配表

背景資料	項目	人數	百分比	累積百分比
1.性別	男	230	57.8%	57.8%
	女	168	42.2%	100.0%
2.年齡	20 歲以下	7	1.8%	1.8%
	21-30 歲	88	22.1%	23.9%
	31-40 歲	122	30.7%	54.5%
	41-50 歲	55	13.8%	68.3%
	50 歲以上	126	31.7%	100.0%
3.教育	高中以下	26	6.5%	6.5%
	大學、專科	251	63.1%	69.6%
	研究所以上	121	30.4%	100.0%

表 4.1 背景資料次數分配表(續)

背景資料	項目	人數	百分比	累積百分比
4.職業	軍、公、教	30	7.5%	7.5%
	工、商、服務	318	79.9%	87.4%
	退休或家管	14	3.5%	91.0%
	職業駕駛	3	0.8%	91.7%
	旅遊業	6	1.5%	93.2%
	學生	25	6.3%	99.5%
	其他	2	0.5%	100.0%
5.平均收入	無	18	4.5%	4.5%
	2 萬以下	25	6.3%	10.8%
	2-3.9 萬	102	25.6%	36.4%
	4-5.9 萬	135	33.9%	70.4%
	6 萬以上	118	29.6%	100.0%
6.最常使用導航 APP 在何種交通工具。	汽車	257	64.6%	64.6%
	機車	67	16.8%	81.4%
	腳踏車	5	1.3%	82.7%
	大眾運輸工具	37	9.3%	92.0%
	步行	32	8.0%	100.0%
7.使用導航 APP 多久時間。	半年以下	31	7.8%	7.8%
	一年以下	54	13.6%	21.4%
	兩年以下	59	14.8%	36.2%
	超過兩年	254	63.8%	100.0%
8.您使用導航 APP，何者最符合您實際使用的目的。	只要有開車(或騎機車)使用	58	14.6%	14.6%
	出遊旅行使用	74	18.6%	33.2%
	想到才用	43	10.8%	44.0%
	找路到不熟悉的地方	223	56.0%	100.0%
9.請問您目前使用的導航 AP。	Google Map	269	67.6%	67.6%
	APP MAP	10	2.5%	70.1%
	導航王	44	11.1%	81.2%
	GARMIN	42	10.6%	91.7%
	PAPAGO	24	6.0%	97.7%
	Polnav Mobile	3	.8%	98.5%
	其它	6	1.5%	100.0%
10.請問您目前的使用的導航 APP 購買價格。	無	311	78.1%	78.1%
	199 元以下	5	1.3%	79.4%
	200~399 元	6	1.5%	80.9%
	400~599 元	8	2.0%	82.9%
	600~799 元	8	2.0%	84.9%
	800~900 元	6	1.5%	86.4%
	1000 以上	54	13.6%	100.0%
11.整體而言，我對於我目前使用的導航 APP 很滿意	非常不滿意	1	0.3%	0.3%
	不滿意	9	2.3%	2.5%
	普通	67	16.8%	19.3%
	滿意	240	60.3%	79.6%
	非常滿意	81	20.4%	100.0%

資料來源：本研究整理

## 4.2 導航 APP 服務品質之滿意度分析

導航 APP 服務品質之描述性統計分析如表 4.2，大致上看來使用者對於導航 APP 服務品質各屬性，皆有不錯的滿意程度。各構面以「履行」平均值 3.878 為最高分，而「系統有效性」平均值 3.333 排名最後；屬性分析在「履行」構面中，滿意度平均值最高為「F12 有容易及快速的輸入方式，方便搜尋目的地。」，平均值 3.947，最低的為「F14 當我偏離規劃的路線時，快速地重新規劃路線。」，平均值 3.744；「聯絡及回應」構面，滿意度平均值最高為「F21.經常更新圖資，可以取得最新的資訊。」，平均值 3.681，最低為「F23 提供線上客服解決我的問題。」，平均值 3.166；「隱私」構面的四個屬性平均值都在 3.4~3.5 差異不大；「系統有效性」構面以「F41 可以接受開啟導航時的耗電量。」平均值 3.457 為最高，最低的為「F43 於遮蔽物或室內，也可以導航。」平均值 3.111；「介面操作」構面中，最高的是「F52 使用者介面對我來說是很容易操作的。」平均值 3.927，最低的是「F54 可與其它 APP 結合，分享我的導航資訊。」平均值 3.510；

表 4.2 導航 APP 服務品質之滿意度分析

構面	屬性編號	題項	滿意度(平均值)	標準差	排名
履行	F11	顯示的資訊是容易辨認的。(如指引的方向、路線、圖像…等)	3.892	0.651	5
	F12	有容易及快速的輸入方式，方便搜尋目的地。(如：鍵盤輸入法、關鍵字、語音…等)	3.947	0.720	1
	F13	當我啟動導航 APP 時，可以很快的定位。	3.922	0.700	3
	F14	當我偏離規劃的路線時，快速地重新規劃路線。	3.744	0.777	7
	F15	能夠準確地在地圖上,定位出我目前所在的位置。	3.927	0.697	2
	F16	可依照不同類型的交通工具(汽車、機車、大眾運輸、步行等)，規畫適合的路線。	3.804	0.752	6
	F17	能依照我設定的需求,引導我到達目的地。	3.910	0.660	4
		平均值	3.878		(1)

表 4.2 導航 APP 服務品質之滿意度分析(續)

構面	屬性 編號	題項	滿意度 (平均值)	標準差	排名
聯絡 及 回應	F21	經常更新圖資，可以取得最新的資訊(如:道路資訊、旅遊資訊、新的地點…等)。	3.681	0.791	1
	F22	提供意見反應的機制。	3.399	0.802	2
	F23	提供線上客服解決我的問題。	3.166	0.841	5
	F24	提供明確的說明中心可以解決我的問題(如線上操作手冊、線上問與答等)。	3.319	0.804	3
	F25	如果導航 APP 有問題，有連絡的管道，如電話、Email 等。	3.291	0.870	4
		平均值	3.371		(5)
隱私	F31	『登入的個人資訊』可以受到保護。	3.475	0.740	2
	F32	『定位資訊』可以受到保護。	3.465	0.719	3
	F33	『搜尋記錄』資訊，可以受到保護。	3.495	0.733	1
	F34	非經本人同意，設定使用的『導航路徑』，不會被任意存取。	3.447	0.714	4
		平均值	3.470		(4)
系統 有效性	F41	我可以接受開啟導航時的耗電量。	3.457	0.902	1
	F42	不會造成行動裝置有過熱問題。	3.432	0.889	2
	F43	於遮蔽物或室內，也可以導航。	3.111	0.902	3
		平均值	3.333		(6)
介面 操作	F51	F51.提供清晰的語音導航。	3.781	0.738	3
	F52	使用者介面(操作流程、功能選項等)對我來說是很容易操作的。	3.927	0.675	1
	F53	提供的地圖資訊，能與實際相符(如門牌、道路…等)。	3.817	0.657	2
	F54	可與其它 APP(通訊、臉書…等)結合，分享我的導航資訊(定位座標、地點、路徑…)。	3.510	0.777	5
	F55	在市區使用時，不會誤導錯誤或不適合的路線。	3.751	0.731	4
		平均值	3.757		(3)
行程 規劃	F61	我可以很容易規劃旅遊路線。	3.884	0.700	1
	F62	使用導航 APP 時，我容易找到需要的功能。	3.819	0.701	2
	F63	提供我鄰近的資訊，如景點、美食、停車、商場…等資訊。	3.643	0.767	3
		平均值	3.782		(2)
			總體平均值：3.630, 總體信度：0.941		

資料來源：本研究整理

「行程規劃」構面中，最高的是「F61 我可以很容易規劃旅遊路線。」平均值 3.884，最低的是「F63 提供我鄰近的資訊。」平均值 3.643。

### 4.3 IRPA 與 IAA 分析結果

導航 APP 服務品質之各構面屬性分析如表 4.3，先將各項屬性數據轉成兩個極高、極低績效的數據集合，並與總體滿意度，利用 SPSS 統計軟

表 4.3 各構面屬性分析表

構面編號	屬性 i	平均值	R <sub>i</sub> (獎勵)	P <sub>i</sub> (懲罰)	RIOCS <sub>i</sub>	SGP <sub>i</sub>	DGP <sub>i</sub>	IA <sub>i</sub> index
履行	F11	3.892	0.425	0.000	0.425	1.000	0.000	1.000
	F12	3.947	0.384	0.000	0.384	1.000	0.000	1.000
	F13	3.922	0.343	0.000	0.343	1.000	0.000	1.000
	F14	3.744	0.265	-0.137	0.402	0.659	0.341	0.318
	F15	3.927	0.239	-0.065	0.304	0.786	0.214	0.572
	F16	3.804	0.247	0.000	0.247	1.000	0.000	1.000
	F17	3.910	0.342	-0.039	0.381	0.898	0.102	0.795
	構面	3.878			0.355			0.812
聯絡及回應	F21	3.681	0.217	-0.032	0.249	0.871	0.129	0.743
	F22	3.399	0.242	-0.022	0.264	0.917	0.083	0.833
	F23	3.166	0.252	-0.045	0.297	0.848	0.152	0.697
	F24	3.319	0.269	-0.022	0.291	0.924	0.076	0.849
	F25	3.291	0.208	0.012	0.220	0.945	0.055	0.891
	構面	3.371			0.264			0.803
隱私	F31	3.475	0.184	-0.046	0.230	0.800	0.200	0.600
	F32	3.465	0.188	0.004	0.192	0.979	0.021	0.958
	F33	3.495	0.186	-0.097	0.283	0.657	0.343	0.314
	F34	3.447	0.204	0.007	0.211	0.967	0.033	0.934
	構面	3.740			0.229			0.702
系統有效性	F41	3.457	0.274	-0.036	0.310	0.884	0.116	0.768
	F42	3.432	0.253	-0.096	0.349	0.725	0.275	0.450
	F43	3.111	0.200	-0.098	0.298	0.671	0.329	0.342
	構面	3.333			0.319			0.520
介面操作	F51	3.781	0.268	0.007	0.275	0.975	0.025	0.949
	F52	3.927	0.314	0.000	0.314	1.000	0.000	1.000
	F53	3.817	0.300	0.000	0.300	1.000	0.000	1.000
	F54	3.510	0.200	0.045	0.245	0.816	0.184	0.633
	F55	3.751	0.244	-0.133	0.377	0.647	0.353	0.294
	構面	3.757			0.302			0.775
行規程劃	F61	3.884	0.426	-0.133	0.559	0.762	0.238	0.524
	F62	3.819	0.366	0.000	0.366	1.000	0.000	1.000
	F63	3.643	0.206	0.077	0.283	0.728	0.272	0.456
	構面	3.782			0.403			0.660

資料來源：本研究整理

體，進行多元線性回歸分析，得到懲罰指標係數( $P_i$ )及獎勵指標係數( $R_i$ )，再經公式計算而取得的各項數據  $RIOCS_i$ 、 $SGP_i$ 、 $DGP_i$ 、 $IA_i$ ，根據這些數據，分別製成 IRPA 分析象限圖及 IAA 分析網格圖。

#### 4.3.1 導航 APP 服務品質總體構面分析

首先，就總體構面分析來看，如圖 4.1 為以各構面為主的 IRPA 分析象限圖，X 軸為構面對總體滿意度之影響範圍  $RIOCS$ ，Y 軸為構面之績效表現，中心點座標為(0.312,3.599)，其計算方式為各構面  $RIOCS$  與平均值(績效表現)，各取平均值，中心點將分析圖分為四個象限，「系統有效性」構面坐落在第四項限，使用者對於此構面績效表現較差，但對於總體滿意度  $OCS$  具有影響力，因此建議列為優先改善；「聯絡及回應」、「隱私」等構面，落在第三象限，使用者對於此兩構面的績效表現稍差，對於  $OCS$  影響程度也較第四象限低，屬於次優先改善項目；「介面操作」構面在第四象限，使用者對於此構面的績效表現較差，但對於總體滿意度  $OCS$  具有影響力，因此建議列為優先改善；「行程規劃」構面，落在第三象限，使用者對於此兩構面的績效表現稍差，對於  $OCS$  影響程度也較第四象限低，屬於次優先改善項目；「介面操作」構面在第四象限，使用者對於此構面的績效表現較差，但對於總體滿意度  $OCS$  具有影響力，因此建議列為優先改善。

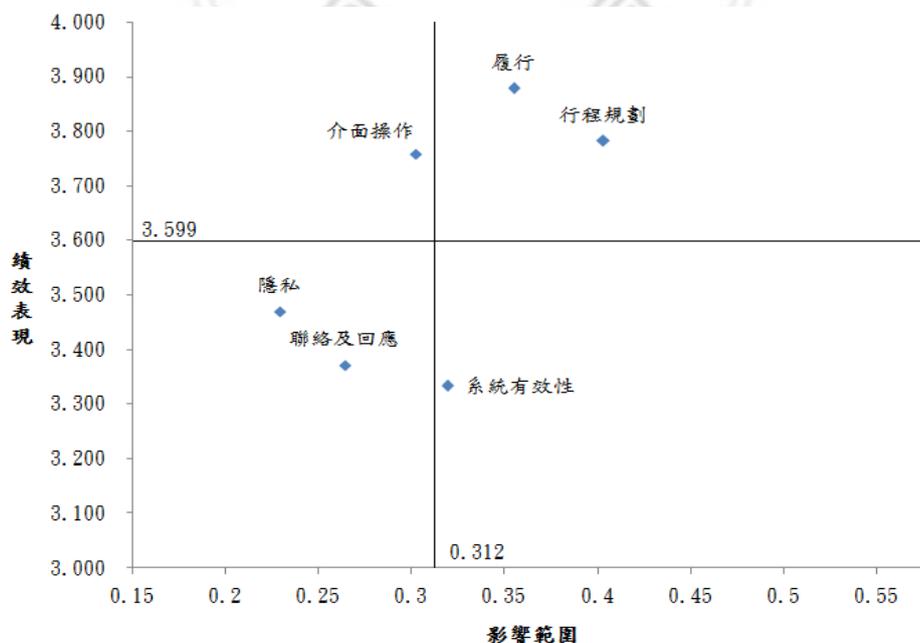


圖 4.1 總體構面-IPRA 分析象限圖

資料來源：本研究整理

二象限，使用者對此構面的績效表現較高，影響 OCS 的程度較低，屬於被過度被重視；在第一象限區域屬於繼續保持，使用者對「履行」、「行程規劃」等構面的績效表現較高，對於 OCS 影響也很高。

如圖 4.2 為總體構面之 IAA 分析網格圖，整體來說使用者對於使用導航 APP 的經驗都不錯，各構面的非對稱影響都分佈滿意因素以上，算是有一定的水準，對於業者來說，面對市場上其它同類競爭產品，不斷地精進，找出產品之服務與機能相對較弱的方面，將有限的資源投入改善、創新功能，或者加以強化，以提升產品競爭力，讓使用者對產品更滿意，更具信心。所以就整體來看，「系統有效性」構面的不滿意因素成分較多，使用者對於導航 APP 在系統運作效率上，較為敏感，建議列為優先改善項目；構面「履行」、「行程規劃」在 IRPA 總體構面分析中，雖然顯示為表現不錯，繼續保持，但在 IAA 分析中，對於服務品質仍有很高的影響力，不可輕忽其發展，特別是「行程規劃」構面，；影響力最低的，是「隱私」構面，「聯絡及回應」次之，由此看來使用者對於此兩面向較不重視；「履

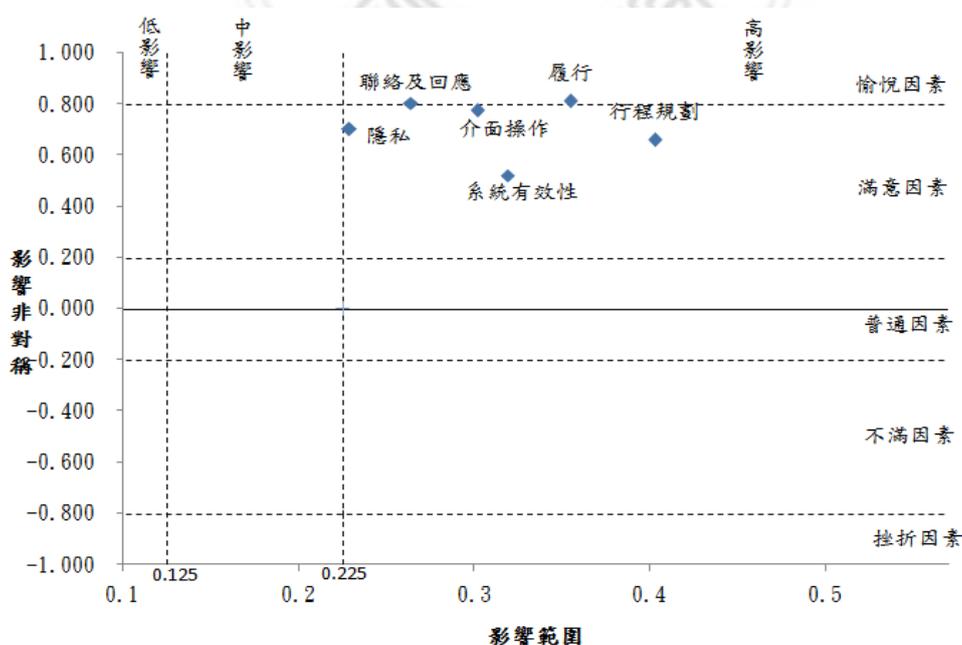


圖 4.2 總體構面-IAA 分析網格圖

資料來源：本研究整理

行」、「聯絡及回應」、「介面操作」等構面，分別分佈在愉悅因素與滿意因素的分界線附近，仍然有進步的空間，如有足夠資源再列入改善項目。綜合總體構面 IRPA 與 IAA 之分析，顯示對於導航 APP 使用者來說，基本上都已熟悉介面操作，也能清楚辨識資訊，導航系統已提供不錯的功能，比較在意的是實際應用，提供正確的資訊，並能正確引導到目的地，以及可以容易地規劃行程，導航 APP 表現也不錯，另外使用者重視使用導航 APP 時的系統穩定性，實際使用上環境因素所影響，因此還有改善空間，至於使用導航 APP 的隱私問題，使用者較為不重視，可能心存疑慮，由於導航 APP 之便利性，而持續使用，導航 APP 基本功能已表現不錯，所以使用者對於整個客戶服務機制的表現較無明顯感受。

#### 4.3.2 導航 APP 服務品質全部屬性分析

如圖 4.3 為全部屬性 IRPA 分析象限圖，X 軸為 RIOCS 影響範圍，Y 軸為績效表現，中心點座標為所有屬性之平均值，(X=0.311, Y=3.630)；第四象項有「F42 不會造成行動裝置有過熱問題。」，為最優先改善屬性，雖然「F41 我可以接受開啟導航時的耗電量。」、「F43 於遮蔽物或室內，也可以導航。」被標註在第三象限，屬於次要改善屬性，但也很接近第四象限，與總體構面分析之「系統有效性」構面位置相近，故也建議列為優先改善項目；在第三象限為次要改善屬性，包含「F22 提供意見反應的機制。」、「F23 提供線上客服解決我的問題。」、「F24 提供明確的說明中心可以解決我的問題。」、「F25 如果導航 APP 有問題，有連絡的管道，如電話、Email 等。」、「F31『登入的個人資訊』可以受到保護。」、「F32『定位資訊』可以受到保護。」、「F33『搜尋記錄』資訊，可以受到保護。」、「F34 非經本人同意，設定使用的『導航路徑』，不會被任意存取。」、「F41 我可以接受開啟導航時的耗電量。」、「F43 於遮蔽物或

室內，也可以導航。」、「F54 可與其它 APP(通訊、臉書...等)結合，分享我的導航資訊。」、「F63 提供我鄰近的資訊，如景點、美食、停車、商場...等資訊。」等，F43 是績效表現最差，可以考慮為優先改善之項目；在第二象限有「F15 能夠準確地在地圖上，定位出我目前所在的位置。」、「F16 可依照不同類型的交通工具，規畫適合的路線。」、「F21 經常更新圖資，可以取得最新的資訊」、「F51 提供清晰的語音導航。」、「F53 提供的地圖資訊，能與實際相符。」、「F63 提供我鄰近的資訊」，屬於過度重視之屬性；在第一象限區域包含「F11 顯示的資訊是容易辨認的。」、「F12 有容易及快速的輸入方式，方便搜尋目的地。」、「F13 當我啟動導航 APP 時，可以很快的定位。」、「F14 當我偏離規劃的路線時，快速地重新規劃路線。」、「F17 能依照我設定的需求，引導我到達目的地。」、「F52 使用者介面(操作流程、功能選項等)對我來說是很容易操作的。」、「F55 在市區使用時，不會誤導錯誤或不適合的路線。」、「F61 我可以

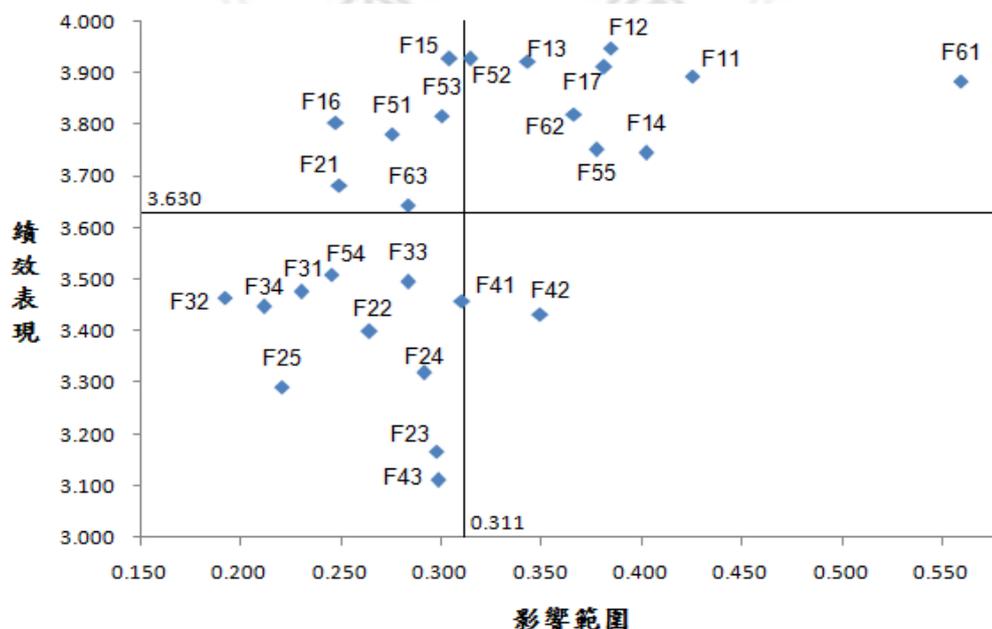


圖 4.3 全部屬性-IRPA 分析象限圖

資料來源：本研究整理

很容易規劃旅遊路線。」、「F62 使用導航 APP 時，我容易找到需要的功能。」等，屬性的績效表現較高，F61 對 OCS 的影響程度最高。

如圖 4.4 為總體屬性之 IAA 分析網格圖，大部分的屬性都有相當高的影響力，從分析圖上，屬性「F61 我可以很容易規劃旅遊路線。」，在此也是影響 OCS 最高，明顯可看出高出其它屬性很多，可解析為使用者對於 F61 在績效表現影響分析表現不錯，相對也非常重視，因其存在不滿意因素，可增進屬性之功能性，以減少使用者對該屬性之不滿意因素，另外「F14 當我偏離規劃的路線時，快速地重新規劃路線。」、「F55 在市區使用時，不會誤導錯誤或不適合的路線。」的情況亦是如此，而「F25 如果導航 APP 有問題，有連絡的管道，如電話、Email 等。」、「F32 定位資訊可以受到保護。」、「F34 非經本人同意，設定使用的導航路徑，不會被任意存取。」等屬於中影響，影響力較弱。屬性「F32 定位資訊可以受到保護。」、「F34 非經本人同意，設定使用的導航路徑，不會被任意存取。」在總體 IAA 分析中，雖然是分佈在高影響範圍，但整體來說也是影響力相對較偏弱的。

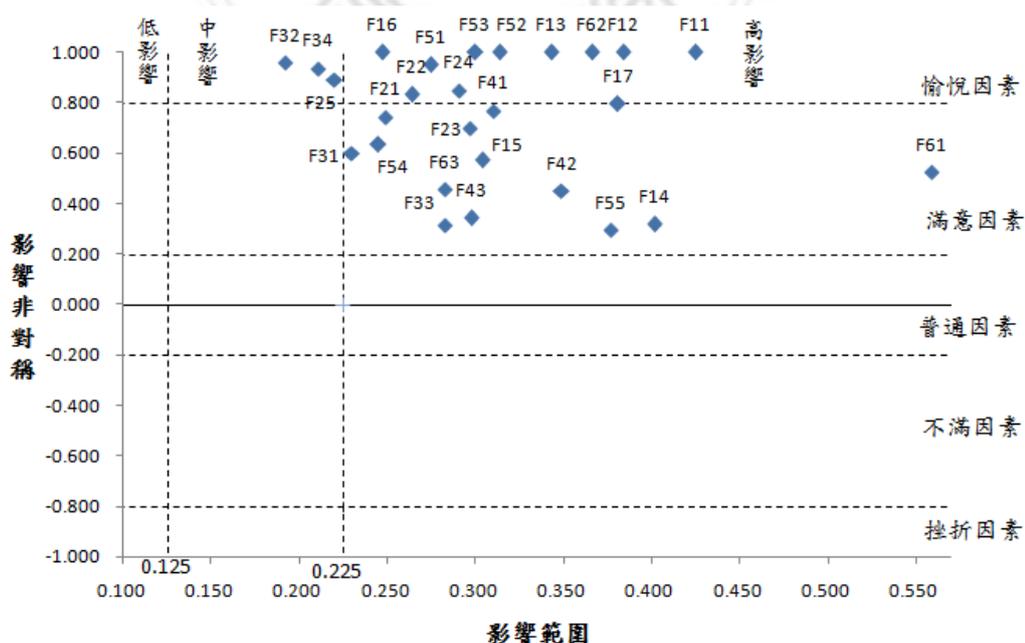


圖 4.4 全部屬性-IAA 分析網格圖

資料來源：本研究整理

從以上的分析結果，分別以總體構面及全部屬性進行分析比較，在 IPRA 分析象限圖上較無太大差異，可以明顯發現，在全部屬性分析中，各構面之屬性分佈的範圍，與總體構面分析中，各構面所標註座標位置，大部分都是很接近的，而在 IAA 網格圖分析中，部分屬性的非對稱影響就出現了明顯差距。

### 4.3.3 構面屬性之 IRPA 與 IAA 分析

在本節中，分別以各構面所屬之屬性進行解析，接著，再將分析結果與全部屬性分析作彙整及比較，提出本研究之建議改善之服務品質屬性。

#### 1. 「履行」構面

如圖 4.5 為「履行」構面 IRPA 分析象限圖，中心點座標為(0.333,3.878)，屬性「F11 顯示的資訊是容易辨認的。」、「F12 有容易及快速的輸入方式，方便搜尋目的地。」、「F17 能依照我設定的需求，引導我到達目的地。」落點在第一象限，屬於繼續保持之屬性；屬性「F13 當我啟動導航 APP 時，可以很快的定位。」、「F15 能夠準確地在地圖上，定位出我目

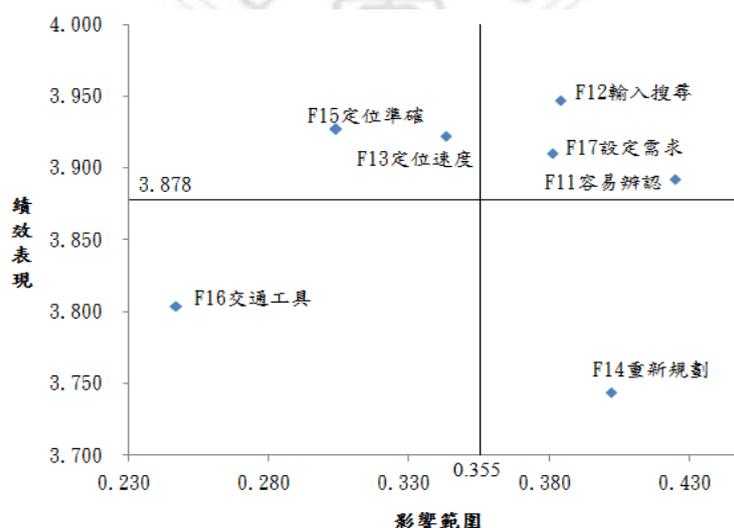


圖 4.5 「履行」構面-IRPA 分析象限圖

資料來源：本研究整理

前所在的位置。」落點在第二象限，屬於過度重視之屬性；屬性「F16 可依照不同類型的交通工具，規畫適合的路線。」落點在第三象限，屬於次優先改善之屬性；屬性「F14 當我偏離規劃的路線時，快速地重新規劃路線。」落點在第四象限，屬於優先改善之屬性。

如圖 4.6 為「履行」構面-IAA 分析網格圖，屬性 F14 屬於滿意因素偏低，且具有高影響，顯示使用者認為當錯過導航路線時，導航系統重新計算的速度，可能有時不如預期快速或計算結果不符合需求，故建議優先改善，而屬性 F16 雖具高影響，但由於在構面中較其他屬性影響偏低，且 F16 已達愉悅因素，顯示使用者對於導航 APP 運用於交通工具，並非不滿意，算是可接受程度，但亦可列入改善項目。

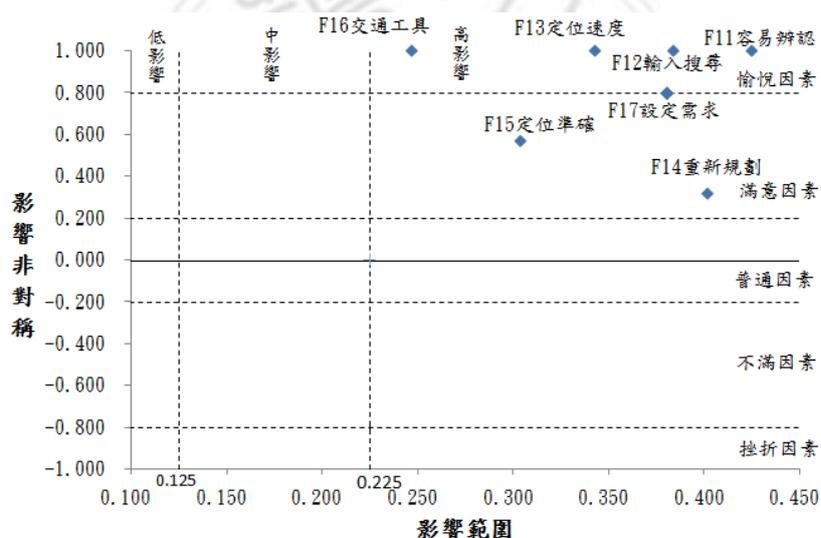


圖 4.6 「履行」構面-IAA 分析網格圖

資料來源：本研究整理

## 2. 「聯絡及回應」構面

如圖 4.7 為「聯絡及回應」構面-IRPA 分析象限圖，中心點座標為 (0.264,3.371)，第四象限包含屬性「F23 提供線上客服解決我的問題。」、「F24 提供明確的說明中心可以解決我的問題。」屬於優先改善之屬性；「F25 如果導航 APP 有問題，有連絡的管道，如電話、Email 等。」落點

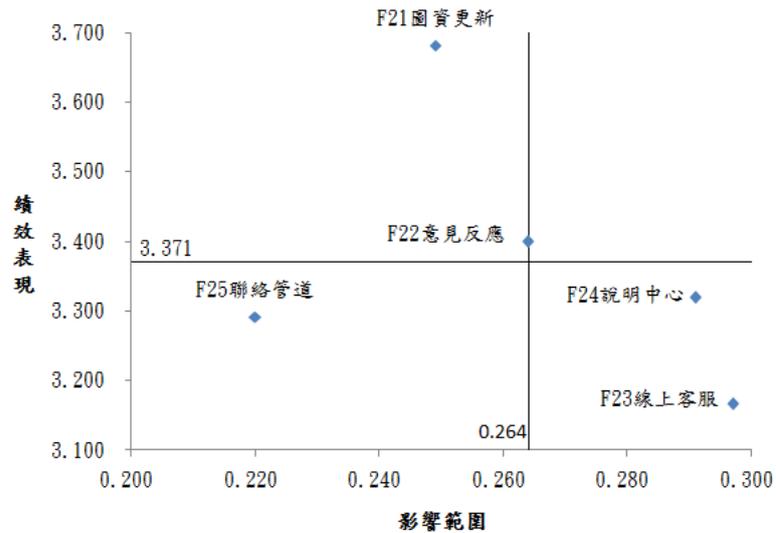


圖 4.7 「聯絡及回應」構面-IRPA 分析象限圖  
資料來源：本研究整理

在第三象限，屬於次要改善之屬性；屬性「F21 經常更新圖資，可以取得最新的資訊」落點在第二象限，屬於過度重視之屬性；屬性「F22 提供意見反應的機制。」落點在第一象限與第二象限中線上，將其歸類為繼續保持之屬性。

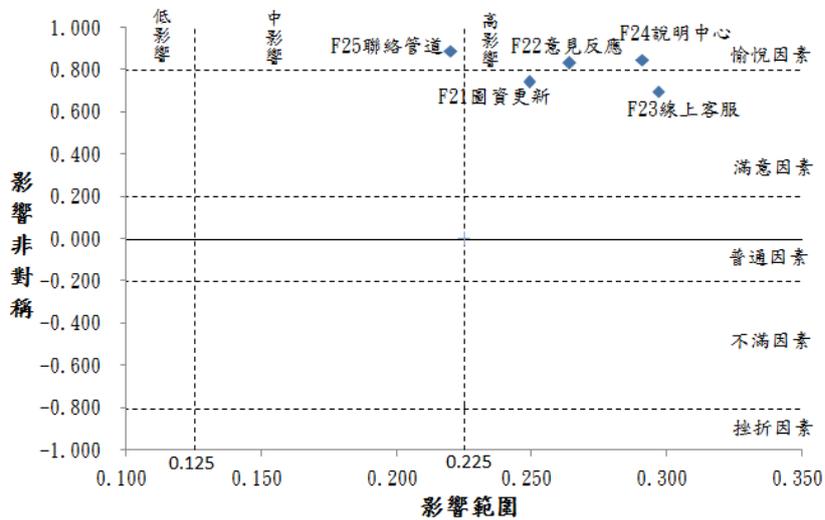


圖 4.8 「聯絡及回應」構面-IAA 分析網格圖  
資料來源：本研究整理

如圖 4.8 為「聯絡及回應」構面-IAA 分析網格圖，F24、F25 已達愉悅

因素，顯示使用者較少客訴問題，所以沒有太多的意見，而 F23、F24 的影響力較高，現在使用者大多在網路瀏覽資訊，所以有問題時，較會利用線上說明中心及線上客服取得解決，故此兩方面可加強改善。

### 3. 「隱私」構面

如圖 4.9 為「隱私」為構面-IRPA 分析象限圖，中心點座標為 (0.229,3.470)，屬性「F31『登入的個人資訊』可以受到保護。」、「F33『搜尋記錄』資訊，可以受到保護。」落點在第一象限，屬於繼續保持之屬性；屬性「F32『定位資訊』可以受到保護。」、「F34 非經本人同意，設定使用的『導航路徑』，不會被任意存取。」落點在第三象限，屬於次優先改善之屬性。

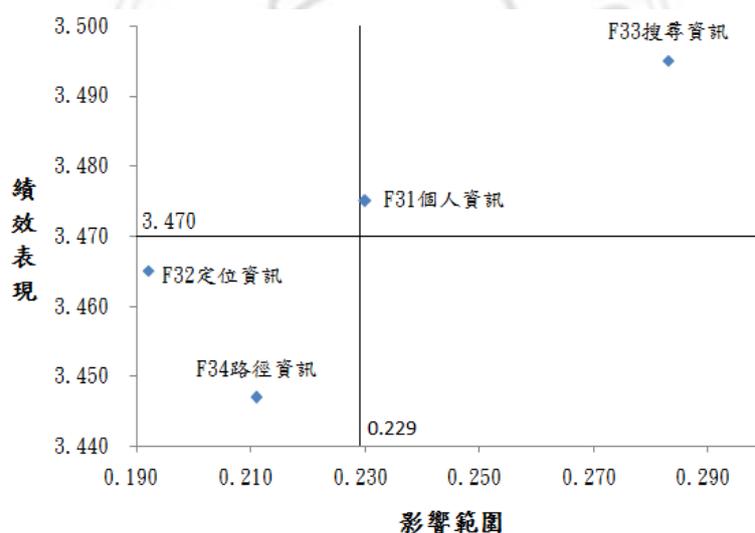


圖 4.9 「隱私」構面-IRPA 分析象限圖

資料來源：本研究整理

如圖 4.10 為「隱私」為構面-IAA 分析網格圖，屬性 F32、F34 屬於愉悅因素，中影響力；屬性 F31、F33 屬於滿意因素，高影響力，仍有改善空間，使用者對於搜尋資訊及個人資訊保護相對是比較在意的，但從圖 4.9 顯示各屬性績效表現及影響範圍差距不大，因此以總體解析的結果為主。

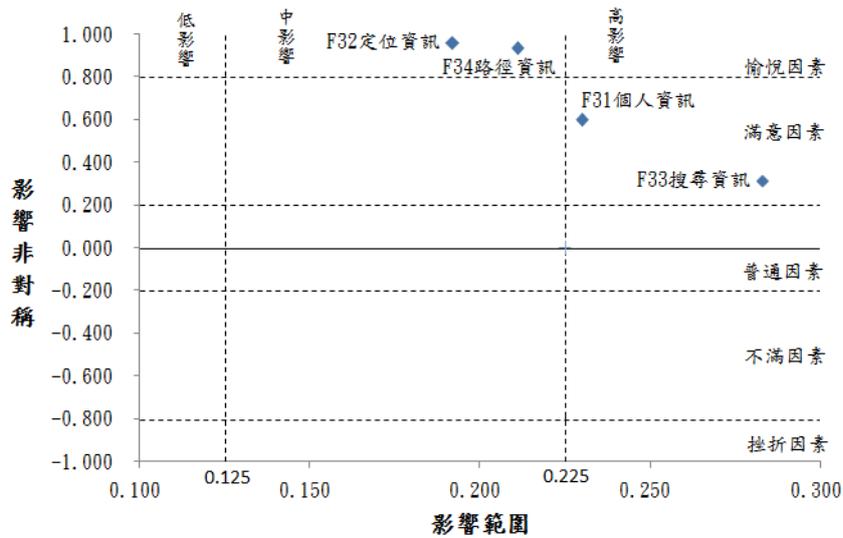


圖 4.10 「隱私」構面-IAA 分析網格圖

資料來源：本研究整理

#### 4. 「系統有效性」構面

如圖 4.11 為「系統有效性」構面-IRPA 分析象限圖，中心點座標為 (0.319,3.333)，屬性「F42 不會造成行動裝置有過熱問題。」落點在第一象限，為繼續保持之屬性；屬性「F41 我可以接受開啟導航時的耗電量。」落點在第二象限，為過度重視之屬性；屬性「F43 於遮蔽物或室內，也可以導航。」落點在第三象限，屬於次優先改善之屬性。

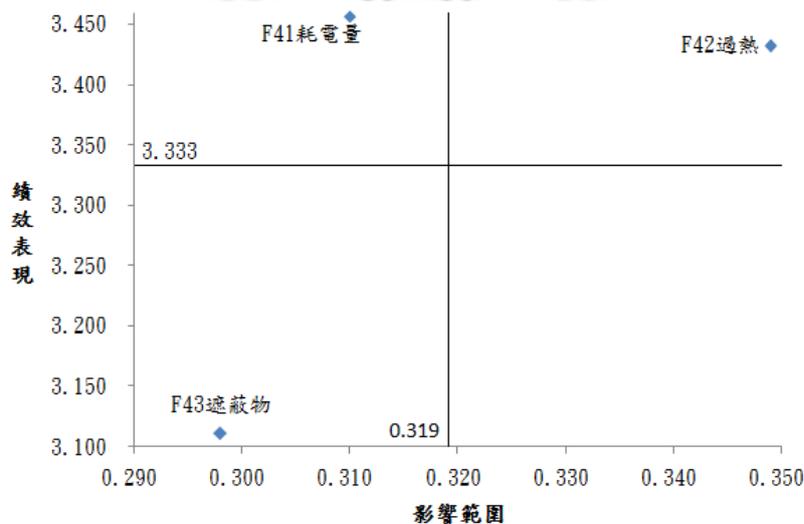


圖 4.11 「系統有效性」構面-IRPA 分析象限圖

資料來源：本研究整理

如圖 4.12 為「系統有效性」構面-IAA 分析網格圖，屬性 F41、F42、F43 皆屬於滿意因素，且高影響力，說明行動裝置使用導航功能時，螢幕處於開啟顯示狀態，電量會有一定消耗，3C 產品在運作過程容易產生高溫的問題，也會因程式資源的占用、載具的不同、使用者的感受，對導航 APP 的 OCS 就有差異，因此 F41 與 F42 可視情況列為改善項目，使用者對於遮蔽物下之使用導航較不滿意，故建議屬性 F43 可列為改善項目。

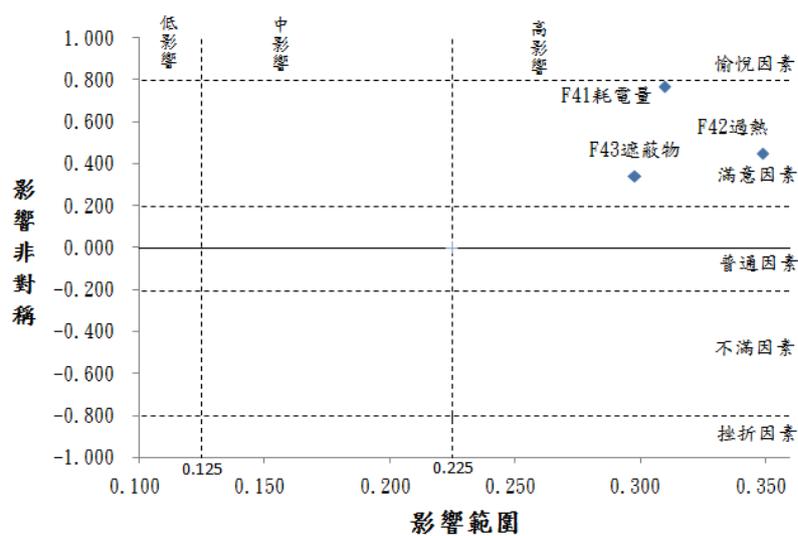


圖 4.12 「系統有效性」構面-IAA 分析網格圖  
資料來源：本研究整理

## 5. 「介面操作」構面

如圖 4.13 為「介面操作」構面-IRPA 分析象限圖，中心點座標為 (0.302,3.757)，屬性「F52 使用者介面對我來說是很容易操作的。」落點在第一象限屬於繼續保持之屬性；屬性「F51 提供清晰的語音導航。」、「F53 提供的地圖資訊，能與實際相符。」落點在第二象限屬於；屬性「F54 可與其它 APP(通訊、臉書...等)結合，分享我的導航資訊(定位座標、地點、路徑...)。」落點在第三象限，屬於次要改善之屬性；屬性「F55 在市區使用時，不會誤導錯誤或不適合的路線。」落點在第四象限，屬於優先改善

之屬性，但由於績效表現接近 Y 軸平均值，故將其歸類於繼續保持之屬性。

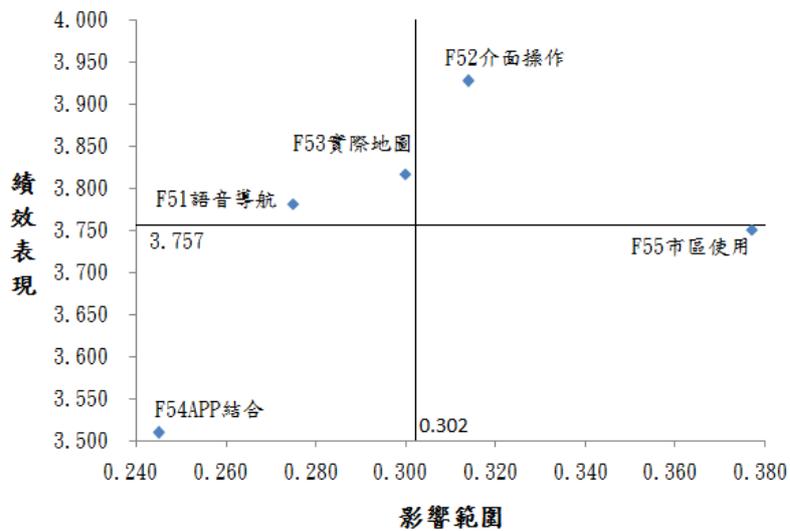


圖 4.13 「介面操作」構面-IRPA 分析象限圖

資料來源：本研究整理

如圖 4.14 為「介面操作」構面-IAA 分析網格圖，屬性 F51、F52、F53 顯示為愉悅因素，高影響力；在滿意因素的區域中，屬性 F55 在此構面中，對於整體滿意度影響力較高，故仍具有改善空間，而屬性 F54 則對於整體滿意度影響較小，由 IRPA 與 IAA 分析圖來看使用者仍以導航使用為主，對於附加功能使用習慣較少，但仍可列為改善之屬性。

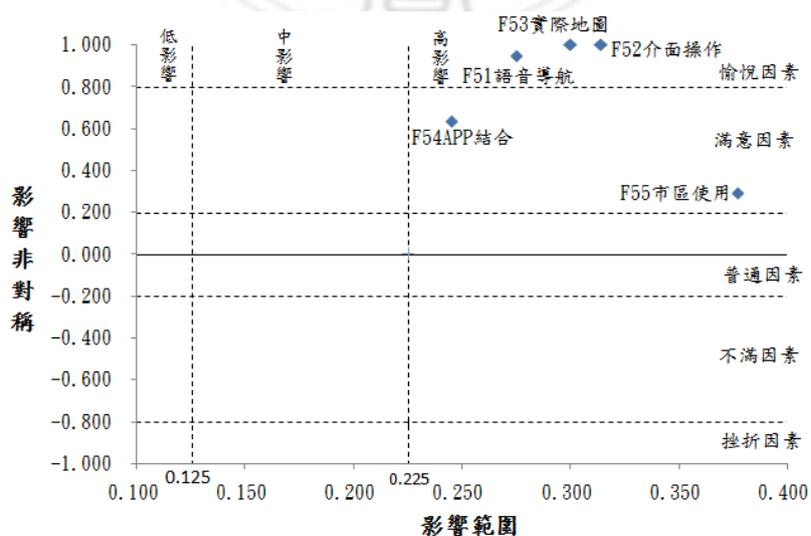


圖 4.14 「介面操作」構面-IAA 分析網格圖

資料來源：本研究整理

## 6. 「行程規劃」構面

如圖 4.15 為「行程規劃」構面-IRPA 分析象限圖，中心點座標為(0.403,3.782)，屬性「F61 我可以很容易規劃旅遊路線。」落點在第一象限屬於繼續保持之屬性；屬性「F62 使用導航 APP 時，我容易找到需要的功能。」落點在第二象限屬於過度重視之屬性；屬性「F63 提供我鄰近的資訊」，在全部屬性分析中，屬於過度重視屬性，在這「行程規劃」構面分析則變成在第三象限，為次要改善之項目。

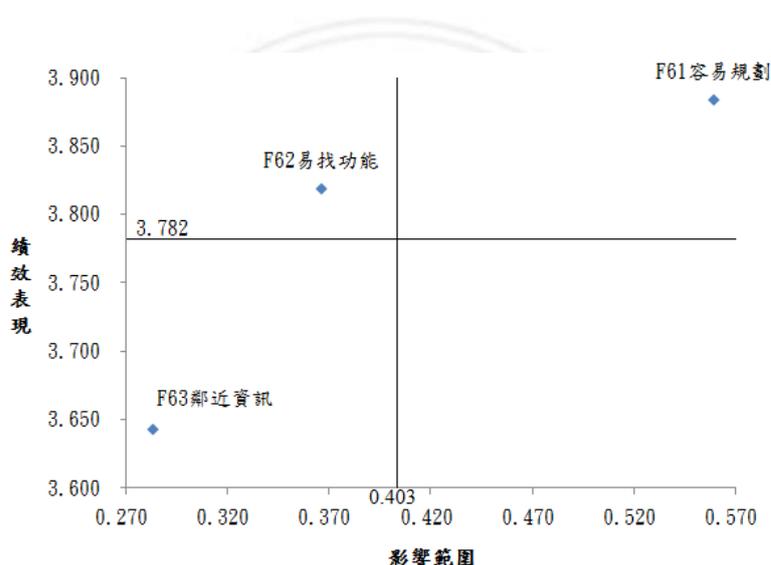


圖 4.15 「行程規劃」構面-IRPA 分析象限圖

資料來源：本研究整理

如圖 4.16 為「行程規劃」構面-IAA 分析網格圖，屬性 F62 為愉悅因素，高影響力，顯示使用者認為導航 APP 的功能不算太難找；屬性 F63、F61 為滿意因素，高影響力，顯示使用者非常重視的是應用導航系統在規劃路線上，且要容易操作使用好上手。

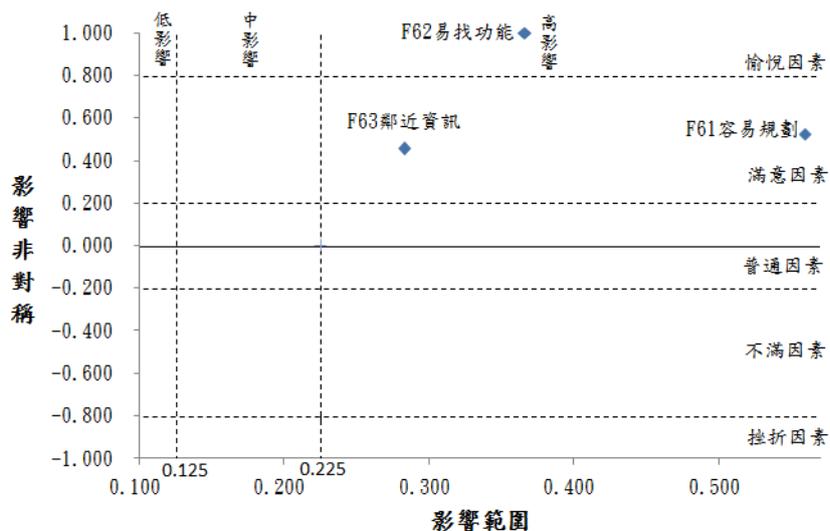


圖 4.16 「行程規劃」構面-IAA 分析網格圖  
資料來源：本研究整理

#### 4.4 構面屬性與全部屬性之綜合比較

為方便解讀，故將前幾節的分析說，整理成如表 4.4 構面屬性與全部屬性分析之比較表，其中有差異的屬性，如 F14 重新規劃(優先改善→繼續保持)、F16 交通工具(過度重視→次要改善)、F22 意見反應(次要改善→繼續保持)、F23 線上客服(次要改善→優先改善)、F24 說明中心(次要改善→優先改善)、F31 個人資訊(次要改善→繼續保持)、F33 搜尋資訊(次要改善

表 4.4 構面屬性與全部屬性分析比較表

構面	屬性編號	屬性簡稱	構面屬性分析		全部屬性分析	
			IRPA	IAA	IRPA	IAA
履行	F11	容易辨認	繼續保持	愉悅因素，高影響	繼續保持	愉悅因素，高影響
	F12	輸入搜尋	繼續保持	愉悅因素，高影響	繼續保持	愉悅因素，高影響
	F13	定位速度	過度重視	愉悅因素，高影響	繼續保持	愉悅因素，高影響
	F14	重新規劃	優先改善*	滿意因素，高影響	繼續保持	滿意因素，高影響
	F15	定位準確	過度重視	滿意因素，高影響	過度重視	滿意因素，高影響
	F16	交通工具	次要改善*	愉悅因素，高影響	過度重視	愉悅因素，高影響
	F17	設定需求	繼續保持	愉悅因素，高影響	繼續保持	愉悅因素，高影響

表 4.4 構面屬性與全部屬性分析比較表(續)

構面	屬性編號	屬性簡稱	構面屬性分析		全部屬性分析	
			IRPA	IAA	IRPA	IAA
聯絡及回應	F21	圖資更新	過度重視	滿意因素，高影響	過度重視	滿意因素，高影響
	F22	意見反應	繼續保持*	愉悅因素，高影響	次要改善	愉悅因素，高影響
	F23	線上客服	優先改善*	滿意因素，高影響	次要改善	滿意因素，高影響
	F24	說明中心	優先改善*	愉悅因素，高影響	次要改善	愉悅因素，高影響
	F25	聯絡管道	次要改善	愉悅因素，中影響	次要改善	愉悅因素，中影響
隱私	F31	個人資料	繼續保持*	滿意因素，高影響	次要改善	滿意因素，高影響
	F32	定位資訊	次要改善	愉悅因素，中影響	次要改善	愉悅因素，中影響
	F33	搜尋資訊	繼續保持*	滿意因素，高影響	次要改善	滿意因素，高影響
	F34	路徑資訊	次要改善	愉悅因素，中影響	次要改善	愉悅因素，中影響
系統有效性	F41	耗電量	過度重視*	滿意因素，高影響	次要改善	滿意因素，高影響
	F42	過熱	繼續保持*	滿意因素，高影響	優先改善	滿意因素，高影響
	F43	遮蔽物	次要改善	滿意因素，高影響	次要改善	滿意因素，高影響
介面操作	F51	語音導航	過度重視	愉悅因素，高影響	過度重視	愉悅因素，高影響
	F52	介面操作	繼續保持	愉悅因素，高影響	繼續保持	愉悅因素，高影響
	F53	實際地圖	過度重視	愉悅因素，高影響	過度重視	愉悅因素，高影響
	F54	APP 結合	次要改善	滿意因素，高影響	次要改善	滿意因素，高影響
	F55	市區使用	優先改善*	滿意因素，高影響	繼續保持	滿意因素，高影響
行程規劃	F61	容易規劃	繼續保持	滿意因素，高影響	繼續保持	滿意因素，高影響
	F62	易找功能	過度重視	愉悅因素，高影響	繼續保持	愉悅因素，高影響
	F63	鄰近資訊	次要改善*	滿意因素，高影響	過度重視	滿意因素，高影響

資料來源：本研究整理；\*表示構面分析與全部屬性分析的差異

→優先改善)、F41 耗電量(次要改善→過度重視)、F42 過熱(優先改善→繼續保持)、F55 市區使用(繼續保持→優先改善)、F63 鄰近資訊(過度重視→次要改善)等共 11 項屬性。

本研究經由表 4.4，檢視構面屬性與全部屬性兩者分析結果，用以再進一步評估導航 APP 之服務品質評核構面中，建議需要改善之屬性，分析說明如下：

1. 「履行」構面：屬性「F14 重新規劃」為被建議改善之項目，而屬性「F16 交通工具」次要改善在 IAA 分析中，屬於愉悅因素，使用者認為此屬性表現尚可，不算太壞，影響力較其它屬性低，可不用急於改善。
2. 「聯絡及回應」構面：在總體構面中，此構面在 IAA 分析已達愉快因素，而 RIOCS 顯示對 OCS 影響是偏低的，顯示使用者對此構面較無感，而「F21 圖資更新」、「F22 意見反應」績效表現較高，應繼續保持，最後剩下三個屬性「F25 聯絡管道」、「F23 線上客服」、「F24 說明中心」是可以繼續強化的項目。
3. 「隱私」構面：「隱私」在整體構面的分析中，對於 OCS 影響是最低的，而各屬性在全部屬性分析中亦同，顯示使用者對於「隱私」構面及各屬性不太重視，但「隱私」日益被重視，所以也建議列為改善之項目。
4. 「系統有效性」構面：「F41 耗電量」、「F42 過熱」、「F43 遮蔽務」此三個屬性皆建議改善，特別是 F42 是使用者比較重視的屬性。
5. 「介面操作」構面：屬性「F55 市區使用」在全部屬性屬於繼續保持屬性，但在構面屬性屬於優先改善之屬性，而 IAA 分析為滿意因素，故列為改善之項目，而屬性「F54 APP 結合」雖為次要改善之屬性，IAA 為滿意因素，考慮到此功能未來之發展，故也列為改善之屬性。
6. 「行程規劃」構面：在全部屬性分析中，屬性「F63 鄰近資訊」標註於第二象限，整體來看，亦具有高影響力，但績效平均數為 3.643，屬性「F61 容易規劃」在各分析中，以高影響力，F61、F63 為滿意因素，都有改善及發展空間。

## 4.5 導航 APP 比較分析

為進一步了解目前使用者對各導航 APP 的滿意度及差異，本研究根據回收之問卷進行資料統計分析，其中三種使用率排名較高的導航 APP 是 GoogleMap、導航王及 Garmin，故此章節中，就這三種導航 APP，比較它們之間的差異性，使用的分析方法，如 ANOVA 分析及 IRPA 與 IAA 分析。

### 4.5.1 ANOVA 分析

如表 4.5 導航 APP ANOVA 分析，從各導航 APP 總體滿意度平均數顯示，以 Garmin 的導航 APP 整體滿意度表現排名第一，但相較於 GoogleMap 及導航王的整體滿意度高差距不是很大，由此可見，使用者對於各自使用的導航 APP 都相當滿意。

表 4.5 導航 APP ANOVA 分析

APP 種類	個數	平均數	標準差	變異數的同質性檢定		ANOVA 檢定	
				Levene 統計量	顯著性	F 值	顯著性
GoogleMap	269	3.993	0.669	1.802	0.167	1.153	0.317
導航王	44	3.932	0.759				
Garmin	42	4.143	0.683				

資料來源：本研究整理

導航 APP 之變異數同質性檢定，Levene 檢定值為 1.802，p-value 等於 0.167，顯著性大於 0.05，未達顯著水準，表示此三款導航 APP 三個母體數的變異數相等，即屬於同質，所以無法比較。ANOVA 分析結果，F 值等於 1.153，p-value 等於 0.317，p 值大於 0.05，表示三者間無顯著差異，因此不同導航 APP 的使用者，並不因為所使用的導航 APP，在整體滿意度的表現沒有明顯差異性。因此，從 ANOVA 的分析結果來看，Google Map 的使用者數量，遠大於其他兩者，突顯出大部分使用者並未使用過此三種

產品，因此無法比較三者之間的差異性。

#### 4.5.2 IRPA 與 IAA 分析

由於問卷的題項，受試者回答非常不滿意的數量不多，為利於分析比較，因此將回答『不滿意』也列入極端不滿意因子，經過 PRCA 公式計算後，得到各構面之平均值、RIOCS、IA 等值，整理如表 4.7 為 GooleMap 分析表，表 4.8 為導航王分析表，表 4.9 為 Garmin 分析表。

表 4.6 各導航 APP 分析表

構面	GoogleMap			導航王			Garmin		
	平均值	RIOCS	IA	平均值	RIOCS	IA	平均值	RIOCS	IA
履行	3.456	0.297	0.594	3.851	0.515	0.243	3.820	0.458	0.918
聯絡及回應	3.463	0.284	0.464	3.527	0.428	0.219	3.290	0.524	0.312
隱私	3.832	0.462	0.301	3.438	0.288	0.477	3.423	0.379	0.703
系統有效性	3.690	0.503	0.168	3.288	0.611	-0.586	3.310	0.474	0.435
介面操作	3.747	0.424	0.376	3.745	0.564	0.145	3.705	0.286	0.619
行程規劃	3.510	0.303	0.450	3.864	0.326	0.413	3.770	0.508	0.591

資料來源：本研究整理

如圖 4.17 為導航 APP 之 IRPA 分析象限圖，顯示三個導航 APP 之比較，使用者對於各自使用的導航 APP，對於各構面各有意見，「履行」構面均在第一象限；「聯絡及回應」均在第四象限，以導航王影響總體滿意度較高；「隱私」構面，GoogleMap 及導航王的使用者較不重視此方面；「系統有效性」構面，導航王的使用者較重視此構面；「介面操作」構面，三款導航 APP 的績效表現都差不多，導航王的使用者較重視介面操作的部份；「行程規劃」構面，三款導航 APP 也都表現不錯，皆為繼續保持。

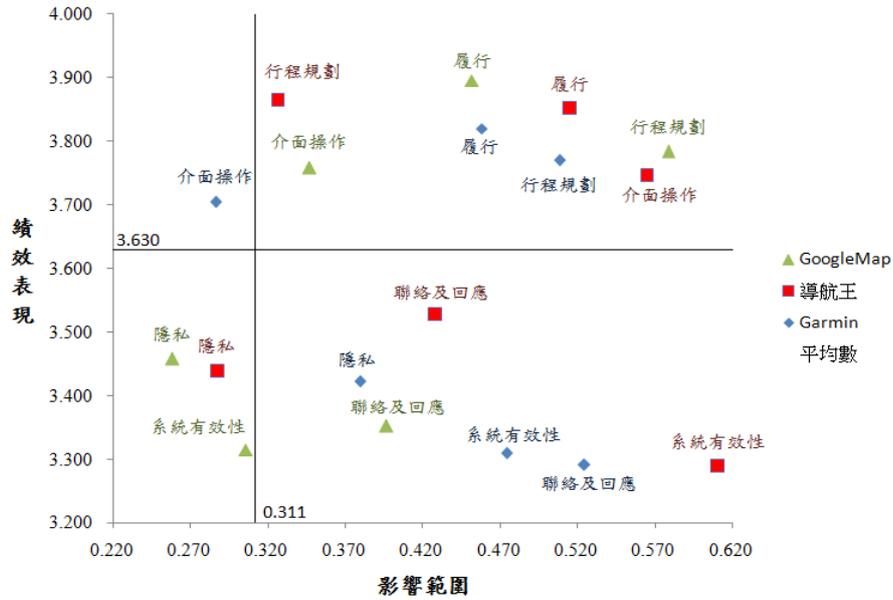


圖 4.17 導航 APP 之 IRPA 分析象限圖  
資料來源：本研究整理

如圖 4.18 為導航 APP 之 IAA 分析網格圖，由圖中可知三款導航 APP，導航王存在不滿意因子較高，其次是 GoogleMap，而 Garmin 整體來說，是表現比較好的。導航王的「系統有效性」屬於不滿因素，使用者也較重視，建議列為優先改善。

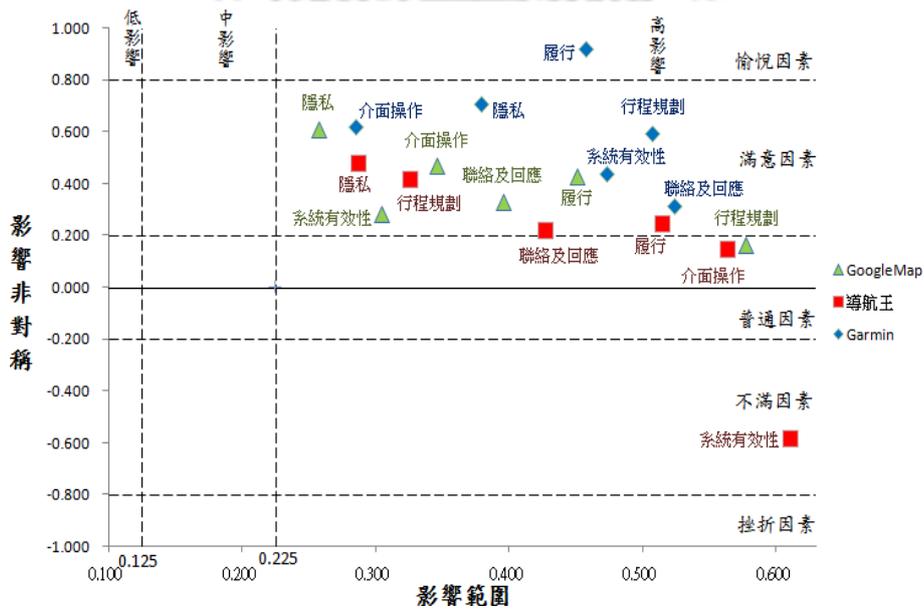


圖 4.18 導航 APP 之 IAA 分析網格圖  
資料來源：本研究整理

## 第五章 結論與建議

### 5.1 結論

本研究之主要目的，在探討使用者於行動裝置上使用導航系統，對導航產品服務品質方面之研究，除了解使用者目前使用導航 APP 之現況，同時藉由 IRPA 與 IAA 分析方法，針對本研究運用 E-S-Qual 模型，所提出之各構面及屬性，解析使用者對於服務品質之滿意及影響程度，最後希望分析結果，能提供給相關業者開發程式介面之參考依據，以設計符合使用者期待的介面，能更快速、更便利地使用在旅途上。

#### 5.1.1 導航 APP 現況分析

根據本研究之受訪者問卷統計資料顯示，目前女性使用 APP 導航系統佔有相當的比例，女性自己駕駛交通工具逐年上升，打破以往傳統刻板印象，而中高年齡(50 歲以上)對於 3C 產品使用接受度也日益增加，業者可針對此兩群組之需求，發展所需之功能與介面；此外，使用的導航 APP 中，還是以 GoogleMap 為最多，由於 GoogleMap 是現在市面上大部分行動裝置產品(智慧型行動電話或平板電腦)的隨機軟體，屬於免費產品，且使用者對其各方面評價都不錯，所以佔有率最高，而 Garmin 在本研究的結果是整體表現較其它產品好的，但差異不會太大，因此價格仍是一大優勢。

#### 5.1.2 導航 APP 服務品質分析結論

從導航 APP 之服務品質面向分析，研究結果的分析數據來說，就目前使用者對於導航 APP 之使用，大致上看起來都很滿意，表現已經不錯。在此將總體構面 IRPA 與 IAA 分析圖，整理成如圖 5.1 比較表，「系統有效性」績效表現差，對於使用者來說也較敏感，故建議為優先改善面向，就

「履行」、「介面操作」、「行程規劃」等構面，績效表現很高，「介面操作」構面顯示為過度重視，顯然大部分民眾認為導航 APP 所提供的操作介面，是導航系統應該具備的功能及特性。「履行」、「介面操作」等構面，是使用者較為重視的面向，可繼續強化此兩構面之功能。

表 5.1 總體構面 IRPA 與 IAA 分析結果比較表

構面	IRPA	IAA
履行	績效表現高，RIOCS 高，繼續保持	愉悅因素，高影響
聯絡及回應	績效表現差，RIOCS 低，次要改善	愉悅因素，高影響
隱私	績效表現差，RIOCS 低，次要改善	滿意因素，高影響
系統有效性	績效表現差，RIOCS 高，優先改善	滿意因素，高影響
介面操作	績效表現高，RIOCS 稍低，過度重視	滿意因素，高影響
行程規劃	績效表現高，RIOCS 高，繼續保持	滿意因素，高影響

資料來源：本研究整理

### 1. 履行

「履行」構面績效表現不錯，對於 OCS 影響也很高，使用者對於導航 APP 提供的正確資訊，很滿意也相當重視，但如能再加強屬性「F16 可依照不同類型的交通工具，規畫適合的路線。」、「F14 當我偏離規劃的路線時，快速地重新規劃路線。」等功能面，相信能提高產品之優勢。

### 2. 聯絡及回應

「聯絡及回應」構面的分析結果，使用者顯然較不重視，由於使用者對導航 APP 的使用，普遍都很滿意，售後服務基本是有，但因較不會去使用到，所以對此構面各屬性的滿意程度較不高，因此，此構面中包含客戶服務機制及更新機制，因此此兩方面也是需要被改善的。

### 3. 隱私

「隱私」構面，在全部屬性分析及構面分析，座標都在第三象限，對

於 OCS 影響力較低，顯示使用者對於個資的安全性問題，抱持著懷疑的態度，但礙於導航系統之便利，仍然使用該軟體。然而根據趨勢科技(2017)提到該公司 2016 年已攔截到 6500 萬行動裝置威脅，隨著資安事件不斷，業者應重視使用者資訊之保護問題。

#### 4.系統有效性

「系統有效性」構面，在總構面分析，是屬於優先改善的項目，但從屬性的題目來看，「F41 我可以接受開啟導航時的耗電量。」及「F42 不會造成行動裝置有過熱問題。」較偏向硬體方面，對於導航 APP 之使用，使得系統過熱、耗電量之問題，分就軟硬體方面建議，軟體方面，希望廠商能開發出消耗資源較少的程式，硬體方面，期待能夠使用，製成行動裝置，以及更好的電池技術，另外針對屬性「F43 於遮蔽物或室內，也可以導航。」此項目來探討，該項應屬於極需改善的項目，由於當位於遮蔽物內或室內時，GPS 定位並無法接收使用，目前技術是使用 A-GPS 輔助定位，但準確度會受環境所影響，但如果可以與相關單位技術合作，建置室內電子地圖與室內定位系統，應能改善上述準確度問題，使產品更具競爭力。

#### 5.介面操作

由本研究的統計資料顯示，使用者對於導航 APP 的滿意度不錯，影響力較「履行」及「行程規劃」的構面及屬性來得小，判斷使用者認為「介面操作」是導航系統應該要具備的基本功能，而且以目前來說普遍都認為不錯，在此構面中，建議改善之項目為屬性「F54 可與其它 APP(通訊、臉書...等)結合，分享我的導航資訊(定位座標、地點、路徑...)。」，目前使用者以導航，對於應用導航功能與其他 APP 的使用者不多，但是仍不可輕忽未來發展，如 LINE、FACEBOOK 的興起改變了通訊的模式，創造了無窮的商機。

## 6.行程規劃

從總體構面及全部屬性分析圖來看，構面「行程規劃」在第一象限，而且屬性「F61 我可以很容易規劃旅遊路線。」、「F62 使用導航 APP 時，我容易找到需要的功能。」都具高影響力，使用者非常重視的是應用導航系統在規劃路線上，且要容易操作使用好上手，因此應持續精進，而屬性「F63 提供我鄰近的資訊，如景點、美食、停車、商場…等資訊。」，顯然鄰近資訊提供這方面還需要再加強，建議提供更豐富的資訊，以方便使用者規劃安排行程。

經由本研究分析結果，分別以總體構面、全部屬性及構面屬性三個角度來分析，綜合這些分析結果，對於導航 APP 服務品質之改善，整體來說「系統有效性」構面，在本研究中，建議優先需要被改善的。

## 5.2 研究限制與建議

根據基本資料顯示，受訪者以汽車上使用導航 APP 居多，同時也發現未能考慮到重型機車與普通重機路權不同，未來可依據不同種類交通工具進行探討，或許得到不同的分析結果。

從本研究分析的結果，反映出使用者對於各屬性的需求及滿意程度，期待能提供給相關廠商之研發單位，對於導航 APP 未來發展，就影響使用者構面屬性之強弱進行改善，以創造產品競爭力。

IAA 分析導航 APP 服務品質之實證，發現屬性皆分佈在分析圖上方，應為屬性之極端績效較少，此情況在林鴻銘、洪千惠（2016）研究中也有提到，建議屬性的問題敘述，可以分辨受訪者的知覺服務表現，在一些文獻解決方式是將次極端績效列入極高或極低績效，希望本研究之實證能有助於服務品質研究者參考，期待服務品質獲得更有效的改善。

## 參考文獻

### 一、中文部分

- 1.方祥權（2015），應用 IRPA 與 IAA 分析馬公航空站服務品質之研究，觀光與休閒管理期刊，3 期 3 卷，103-124 頁。
- 2.安守中（2005），GPS 地位原理及應用，全華科技圖書。
- 3.李倩儀（2014），品牌 APP 特性對品牌態度的作用，中山大學企業管理學系碩士論文。
- 4.李晉豪（2014），智慧型手機導航系統選擇因素之研究，高苑科技大學資訊科技應用研究所碩士論文。
- 5.林進坤（2013），行動裝置上的導航功能需求之研究，天主教輔仁大學資訊管理系碩士論文。
- 6.林鴻銘、洪千惠（2016），影響範圍績效與非對稱影響服務品質分析法之應用—以某客運公司為例，品質學報，23 期 2 卷，77-90 頁。
- 7.范姜群暉（2012），行動商務大未來，財金資訊季刊，72，2012 年 09 月。
- 8.范雅筑(2011)，行動服務品質量表建構，國立政治大學資訊管理研究所碩士論文。
- 9.秦克堅、歐世明(2012)，車用導航系統研發關鍵因素分析—F-DEMATEL 之應用，臺北城市大學學報，35 期，159-170 頁。
- 10.張舜德(2006)，行車導航系統採用意圖之研究，國立臺北大學企業管理學系碩士論文。
- 11.張靖（2010），發展具有學習駕駛路線選擇偏好功能之車輛導航系統研究成果報告，中華大學運輸科技與物流管理學系。
- 12.張榮森(2015)，行動購物 App 服務品質、顧客滿意度與顧客忠誠度關係

- 之研究，國立中山大學企業管理學系研究所碩士論文。
- 13.張璟玟(2012)，旅遊網站服務品質、關係品質與消費者行為意圖關係之研究:兼論轉換成本的干擾效果，南華大學旅遊管理學系旅遊管理碩士論文。
  - 14.郭彥伯(2012)，探討付費手機應用程式之使用意願—以導航王 App 為例，國立東華大學國際企業學系研究所碩士論文。
  - 15.陳好庭(2015)，運用 IPA、IRPA、IAA 與動態 IPA 探討臺北市會議展覽觀光目的地意象，國立臺中教育大學永續觀光暨遊憩管理研究所碩士論文。
  - 16.陳佳興(2008)，「應用 E-S-Qual 量表探討線上服務品質對忠誠度之影響—以線上滿意度和顧客知覺價值為中介變數」，大同大學事業經營學系研究所碩士論文。
  - 17.陳姿含、劉冠吟(2014)，行動裝置服務品質對顧客滿意度與品牌忠誠度之關聯研究—以虛擬商品為例，圖文傳播藝術學報，31-43 頁。
  - 18.陳健兆（2002），整合 GIS、GPS、RS 於輔助勘測工作可行性之探討。財政部國有財產局國有財產雙月刊。
  - 19.陳瑞陽（2016），《網路行銷與創新商務服務(第三版)：雲端商務和物聯網個案集》，基峰出版社，11-2~11-4 頁。
  - 20.黃仁昆(2015)，行動服務滿意度之關鍵影響因素之研究-以新竹市清運網 APP 為例，中華大學企業管理學系研究所碩士論文。
  - 21.楊元錡（2012），從兩性認知地圖建構差異探討女性化車用衛星導航介面及功能需求設計，國立臺北科技大學，互動多媒體設計研究所碩士學位論文。
  - 22.經濟部(2009)，GPS 創新應用服務與經營模式探索，臺北市，資策會產

情所出版。

23.劉美姮(2014)，應用 IRPA 與 IAA 分析台灣高鐵服務品質之研究，明新科技大學管理研究所碩士論文。

24.數位產業推動服務網（2003），2003 數位內容產業年鑑，經濟部。

## 二、英文部分

- 1.Brandt, R.D. (1987), A procedure for identifying value-enhancing service components using customer satisfaction survey data, Add value to your service: The key to success, pp.61-64.
- 2.Burns, A. C.(1986), Generating marketing strategy priorities based on relative competitive position. The Journal of Consumer Marketing, Vol.3 No.4, pp.49-56.
- 3.Clarke, I. (2001), “Emerging Value Propositions for M-Commerce”, Journal of Business Strategies, Vol.18 No.2, pp.133-147.
- 4.Committee on Definitions of the American Marketing Association (1960), Marketing Definitions: A Glossary of Marketing Terms, Chicago: American Marketing Association, pp.21.
- 5.Crosby, Philip B. (1979), Quality Is Free, McGraw-Hill, New York.
- 6.F. Müller-Veerse(2000), Mobile Commerce Report, Technical report of Durlacher Research Ltd., London.
- 7.Gronroos, C.(1984), A service quality model and its marketing implications. European Journal of Marketing, Vol.18 No.4, pp.37-45.
- 8.J. Gong and P. Tarasewich(2004), “Guidelines for Handheld Mobile Device Interface Design”, In Proceedings of the DSI Annual Meeting.
- 9.Juran, J.M.(1974), Quality Control Handbook, New York: McGraw-Hill Book Co.
- 10.Juran, J.M.(1986), A Universal Approach to Managing for Quality, Quality

- Progress, pp.19-24.
- 11.Ki-Joon Back(2012), Impact-range performance analysis and asymmetry analysis for improving quality of Korean food attributes, *International Journal of Hospitality Management*, 31(2), pp.535-543
  - 12.Levitt, T(1972), Production-line approach to service, *Harvard Business Review*,50, pp.41-52.
  - 13.Lin, S.P., Chan, Y. H., & Tsai, M.C. (2009), A transformation function corresponding to IPA and gap analysis. *Total Quality Management*, 20(8), pp.829-846.
  - 14.Martilla, J. A., & James, J. C. (1977), Importance performance analysis, *Journal of Marketing*, Vol.41 No.1, pp.77-79.
  - 15.Mikulic, J., &Prebezac, D. (2008), Prioritizing Improvement of Service Attributes Using Impact Range-Performance Analysis and Impact-Asymmetry Analysis, Vol.18, pp.559-576.
  - 16.Nunnally, J.C., (1978), *Psychometric Theory*, New York: McGraw-Hill.
  - 17.Parasuraman, A., V. A. Zeithaml, and L. L. Berry (1985), "A Conceptual Model of Service Quality and its Implications for Future Research," *Journal of Marketing*, Vol.49, pp. 41-50.
  - 18.Parasuraman, A., V. A. Zeithaml, and L. L. Berry (1988), SERVQUAL: a Multiple Item Scale for Measuring Customer Perceptions of Service Quality, *Journal of Retailing*, Vol.64 No.1, pp.12-40.
  - 19.Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Malhotra, A. (2005), E-S-QUAL: A multiple-item scale for assessing electronic service quality. *Journal of Service Research*, Vol.7 No.3, pp.213-233.
  - 20.Regan, W. J. (1963), The service revolution, *Journal of Marketing*, Vol.47, pp.57-62.
  - 21.Senn, J.A. (2000), The emergence of m-commerce. *Computer*, Vol.33 No.12, pp.148-150.

22. Tiwari, R. and S. Buse(2007), The Mobile Commerce Prospects: A Strategic Analysis of Opportunities in the Banking Sector, unpublished.
23. Zeithaml, V. A., Parasuraman, A. and Malhotra, A.(2000), e-service Quality: “Definition, Dimensions and Conceptual Model”, Working Paper, Marketing Science Institute, Cambridge, MA.

### 三、參考網站

1. App Annie(2016), <https://www.appannie.com>, 2016/12/14 查詢。
2. ETtoday 東森新聞雲(2016), 導航搞烏龍! 騎進死巷遇野狗 2 女學生失控摔車, <http://www.ettoday.net/news/20160227/653903.htm>, 2016/12/12 瀏覽。
3. Gartner(2016), Gartner: Android & Samsung Both Gain Market Share In Q2 2016, <https://www.androidheadlines.com/2016/08/gartner-android-samsung-both-gain-market-share-in-q2-2016.html>。
4. 長潤儀表(2016), GPS 優缺點, <http://www.yidiansixun.com/article/0DZpxbWm>, 2016/12/12 瀏覽。
5. 個資 [http://www.netadmin.com.tw/article\\_content.aspx?sn=1402110001](http://www.netadmin.com.tw/article_content.aspx?sn=1402110001)
6. 高淑華(2009), “定位技術/創新服務並進行動導航前景可期”, 新電子, [http://www.mem.com.tw/article\\_content.asp?sn=0906030012](http://www.mem.com.tw/article_content.asp?sn=0906030012), 2016/12/12 瀏覽。
7. 楊舜仁, “行動商務的發展趨勢與個人應用(上)”, <http://www.pkm.com.tw/modules/news/article.php?storyid=45>, 2016/11/08 瀏覽。
8. 資策會(2015), [https://www.find.org.tw/market\\_info.aspx?n\\_ID=8482](https://www.find.org.tw/market_info.aspx?n_ID=8482), 2016/11/08 瀏覽。
9. 維基百科(2016), 個人數位助理, <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%B8%>

[AA%E4%BA%BA%E6%95%B0%E7%A0%81%E5%8A%A9%E7%90%86](#)，2016/11/20 瀏覽。

10.樂客導航王(2016)，<https://naviking.localking.com.tw/products-n5/>，2016/10/12 瀏覽。

11 聯合新聞網(2016)，導航報錯路！毒蟲開車返家遭警攔停查獲毒品，<https://udn.com/news/story/2/2149270>，2017/1/30 瀏覽。

12.趨勢科技(2017)，Android 行動裝置威脅:Root 改機惡意程式和漏洞攻擊, 隨著漏洞數量增加而趁勢崛起，<https://blog.trendmicro.com.tw/?cat=97>，2017/5/5 瀏覽。



## 附錄一 正式問卷

### 導航 APP 問卷調查表

敬愛的受訪者，您好！

這是一份學術論文的問卷，研究主要目的是關於「行動裝置(手機、平板電腦等)使用導航 APP 之服務品質研究」，您的寶貴意見對研究工作有莫大的幫助。本問卷採不記名之作答方式，所有資料僅供學術研究使用，敬請安心作答，填答完畢後，請仔細檢查是否有遺漏，對於您的熱心協助，謹致上最誠摯的謝意！

敬祝平安喜樂！

南華大學旅遊管理系所  
指導教授：于健博士  
研究生：游桎瑾敬上

#### 第一部分：基本資料(單選)

說明：此部分請教您個人基本資料，及您在手機或平板電腦使用導航 APP 的經驗，這些資料僅供整體分析之用，絕對保密，請放心填寫。共 11 題

##### 1.性別：

男生 女生

##### 2.年齡：

20 歲以下 21-30 歲 31-40 歲 41-50 歲 50 歲以上

##### 3.教育：

高中以下 大學、專科 研究所以上

##### 4.職業：

軍公教 工 商 服務業 自由業 退休或家管 學生 其他

##### 5.個人每月平均收入

無 2 萬以下 2-3.9 萬 4-5.9 萬 6 萬以上

##### 6.請問您最常使用導航 APP 在何種交通工具

汽車 機車 腳踏車 大眾運輸 步行

##### 7.有關使用導航 APP 之經驗

半年以下 一年以下 兩年以下 超過兩年

##### 8.有關您使用導航 APP 的經驗，何者最符合您實際使用的目的

只要有開車(或騎機車)使用 出遊旅行使用 想到才用

##### 9.請問您目前使用的導航 APP 是

APPLE MAP GOOGLE MAP 導航王 Garmin  
Polnav Mobile PAPAGO 其他 \_\_\_\_\_

10.請問您目前的使用的導航 APP 購買價格是：

- 免費版本 199 元以下 200~399 元 400~599 元  
600~799 元 800~999 元 1000 元以上

11.整體而言，我對於我目前使用的導航 APP 很滿意

- 非常同意 同意 普通 不同意 同意

**第二部分：(單選)**

說明：請就您在手機或平板電腦所使用的導航 APP，依照使用狀況，於下列題項勾選答案。共 34 題

題項	內容	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意
1	我可以很容易規劃旅遊路線。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
2	顯示的資訊是容易辨認的。(如指引的方向、路線、圖像...等)。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
3	有容易及快速的輸入方式，方便搜尋目的地。(如：鍵盤輸入法、關鍵字、語音...等)	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
4	使用導航 APP 時，我容易找到需要的功能。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
5	當我啟動導航 APP 時，可以很快的定位。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
6	當我偏離規劃的路線時，快速地重新規劃路線。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
7	7.提供清晰的語音導航。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
8	使用者介面(操作流程、功能選項等)對我來說是很容易操作的。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
9	能夠準確地在地圖上,定位出我目前所在的位置。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
10	可依照不同類型的交通工具(汽車、機車、大眾運輸、步行等)，規畫適合的路線。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
11	提供的地圖資訊，能與實際相符(如門牌、道路...等)。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
12	能依照我設定的需求,引導我到達目的地。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
13	可與其它 APP(通訊、臉書...等)結合，分享我的導航資訊(定位座標、地點、路徑...)	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1

14	我經常誤解導航指引方向，導致走錯路。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
15	在市區使用時，不會誤導錯誤或不適合的路線。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
16	在山區使用時，不會誤導錯誤或不適合的路線。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
17	提供即時路況資訊，讓我可以規畫適合的路線。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
18	提供我鄰近的資訊，如景點、美食、停車、商場...等資訊。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
19	提供完整的旅遊資訊，如景點介紹、影像、旅遊地圖...等。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
20	運作順暢，不會當機。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
21	我可以接受開啟導航時的耗電量。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
22	不會造成行動裝置有過熱問題。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
23	於遮蔽物或室內，也可以導航。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
24	在複雜路口及路線，會有清楚的圖像或圖示。(如：快慢車道、高架或平面道路...等)	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
25	『登入的個人資訊』可以受到保護。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
26	『定位資訊』可以受到保護。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
27	『搜尋記錄』資訊，可以受到保護。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
28	非經本人同意，設定使用的『導航路徑』，不會被任意存取。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
29	經常更新圖資，可以取得最新的資訊(如：道路資訊、旅遊資訊、新的地點...等)。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
30	經常更新程式，修正程式問題及提供新功能。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
31	提供意見反應的機制。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
32	提供線上客服解決我的問題。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
33	提供明確的說明中心可以解決我的問題(如線上操作手冊、線上問與答等)。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1
34	如果導航 APP 有問題，有連絡的管道，如電話、Email 等。	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1