

以模糊層級分析法建構台灣行動商務 服務架構

吳智鴻

德明技術學院企管系助理教授

林建智 陳昭男 張美珍 李慧儀 許惠渝 江建盈

德明技術學院企管系

摘要

本研究擬從消費者的角度，透過模糊層級分析法（FAHP）來建立適合我國發展之行動商務服務架構。本研究依據日本 NTT Do Co Mo 之服務內容架構為基礎，將行動商務服務項目區分為「娛樂類」、「交易類」、「資料庫類」及「資訊類」，再配合目前行動商務之相關文獻，制定出初步行動商務服務架構。本研究流程首先藉由開放式問卷，修正原先之行動商務服務架構，其次透過專家問卷與 Borda's Function 來簡化行動商務服務項目，最後透過 FAHP 來得知顧客對各項行動商務項目的偏好權重，並藉以建構適合台灣發展之行動商務服務架構。研究結果發現，「餐飲指南」及「演藝界資訊」服務，格外受到受訪者之重視，此發現可供我國行動商務廠商加以利用，以創造出更符合我國發展之行動商務服務。

關鍵詞：行動商務、模糊層級分析法。

Using Fuzzy Analytic Hierarchy Process to Build a Mobile Commerce Services Framework for Taiwan

Chih-Hung Wu

Assistant Professor, Department of Business Administration, Takming College

Chien-Chih Lin, Chao-Nan Chen, Mei-Chen Chang,
Hui-Yi Li, Hui-Yu Hsu, Chien-Ying Chiang

Department of Business Administration, Takming College

ABSTRACT

The purpose of this research was attempted to build a suitable service framework regarding mobile commerce (MC) in Taiwan by using fuzzy analytic hierarchy process (FAHP). Adapted from NTT DoCoMo and relevant research papers, four types of application: entertainment, transaction, database, and information, were included in and constructed our initial framework. In order to build the final MC framework, the initial framework was first revised via open questionnaires and then simplified via Borda's function. Next, the final framework and customer's preference of MC services were obtained from FAHP. The results showed that the most important MC services are food information and entertainment information. The findings can be served as the potential direction for developers or manufacturers in mobile commerce industry to create more customer-oriented MC services in Taiwan.

Keywords: Mobile Commerce, Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP).

壹、緒論

在行動商務 (Mobile Commerce , MC) 強勢影響生活變革的氛圍之下，要如何善加利用行動商務，讓它能夠為人類解決問題，帶來更美好的世界，首要之道就是「接近行動商務，瞭解行動商務」！而所謂的「行動商務」就是利用各種手持式配備，透過無線頻寬的傳輸方式，使用到行動網路的資源，以協助各種交易的進行與企業的運作 (ARC 遠擎管理股份有限公司，2002)。行動商務之所以能夠成為新時代的一股潮流，最重要的就是其市場成長急遽的向上攀升，預估 2002 年時，全球行動商務的用戶數將會突破 13 億人口，而行動商務的普及率也將會到達 13.20%，除此之外，預估 2015 年將會突破 2500 億元關卡，而市場需求的成長正意味著將會創造出龐大之商機。而在市場蓬勃發展之下，目前學界對於行動商務的研究仍是十分缺乏，亟需針對行動商務未來發展狀況進行研究以提供廠商在發展策略上的建議。

此外，本研究發現目前有關行動商務的研究均著重在設備廠商端 (Device)，例如，台灣易利信股份有限公司(2002)、莊易達(2001)、游士逸、顏博文(2000)，或以成功關鍵的角度來思考，如陳世運、林益山 (2001)、吳士豪 (民 90)。本研究認為在行動商務的架構上，由於日本與美國均領先我國，因此廠商在建構時均以國外的架構尤其是日本的架構，或是從現有技術所能提供的服務來考量，而非從我國消費者的角度來思考。因此本研究認為在此議題上，不應僅從廠商的角度或功能技術面來思考，應從行動商務價值鏈來考量，帶入行動商務價值鏈 (陳世運，2001)，從顧客端 (End User) 的角度來探討適合台灣行動商務的服務架構，以國外發展較為成熟的架構為基，配合我國國情與文化來修正，據以建立適合我國發展之行動商務服務架構，如此所建立的架構方能適合我國，並能真正符合消費者需求。而本研究最後將會針對我國行動商務業者目前發展的缺失與未來發展方向提供策略與建議。

貳、文獻探討

一、行動商務之定義與特點

在學術上，許多學者們對於行動商務之定義皆不盡相同，但其意義皆是大同小異，以下是過去學者們對於行動商務的定義與特點：(1)行動商務係指：「透過無線通訊網路所進行的商業行為」，(2)美國 Forrester Research 將行動商務定義為：「利用行動手持式行動通訊備，並藉由經常性連接到高速的網際網路連線，以進行通訊、互動及交易等活動的行為」，(3)IKE 則認為行動商務為：「個人或企業，任何透過行動裝置及行動網路，隨時隨地連上網路進行資訊查詢及財務交換的行為」，(4)根據 Vodafone 的企業聯盟總經理 Ian Harwood 對行動商務的定義，認為其為：「在無線世界中，僅經由撥號訂購某項貨品而完成的一項商業交易」。

二、行動商務服務架構與項目

目前行動商務服務架構，不同學者均有其自己的看法，若依應用對象的不同，可分為個人 (Consumer Service, 消費者服務) 與企業 (Business Service, 商業服務) 服務兩種。若依應用層面來分，可分為六個層次：(1)通訊 (Communication)，(2)資訊 (Information)，(3)個人資訊管理 (Personal Information Management, PIM)，(4)行動消費 (M-Commerce)，(5)行動工作 (M-Working)，(6)行動供應鏈 (M-Supply Chain)。

截至 2003 年，全球行動商務的發展以日本為最領先，也是最為成熟。其營業額已達 35 億美元，遠超過美國 (6 億美元) 及歐洲 (1 億美元)。從上述資料可知，目前在行動商務的發展上以日本發展最為成功與成熟。尤其是日本的 DoCoMo 系統。楊懿貞 (民 89) 指出，其服務架構主要可分為四大類，分別為娛樂服務、金融服務、數據服務及資訊服務，各類之服務內容項目，如表一所示。

表一 DoCoMo 之服務內容

類別	百分比	內容
娛樂服務	52.50%	流行歌曲，星座算命，電玩遊戲，卡通影像圖樣下載如 Hello Kitty。

金融服務	20.70%	行動銀行，股市、保險、信用卡查詢，房屋仲介，書籍、CD 購買，電子交易。
數據服務	13.60%	電子字典，電子電話簿，預約門票、機票、旅館，求職資訊。
資訊服務	13.20%	新聞，氣象，股市行情，財經，地方消息，餐廳、旅館、停車場等資料查詢。

資料來源：楊懿貞（民 89），「行動上網與行動商務發展與趨勢分析」。

目前的 DoCoMo 已有超過 1000 萬的用戶，有超過 16000 個網站，提供銀行、信用卡、保險、旅遊、訂票、新聞、買書、遊戲等服務內容（電子商務時報，2001）。Product Catalogue 則指出，日本的 NTT DoCoMo 則利用類似 WAP 標準，提供名為 i-Mode 的加值服務，主要針對年輕族群提供利用手機訂演唱會或電影票、安排旅遊訂票、行動電子銀行、字典翻譯等功能。根據 i-Thome 電腦報週刊指出，i-Mode 提供的內容十分五花八門，最受歡迎的包括鈴聲下載、螢幕保護程式下載、遊戲下載、漫畫文章下載、閱讀新聞銀行理財、線上付費購物、旅遊住宿與交通服務預訂、預購演唱會或球賽門票、線上訂購書報雜誌或 CD、查詢字典、或是找尋最近的吃喝玩樂地點等，內容的豐富性，不論是青少年族群、上班族或是老年人，相信都能找到適合自己的資訊。新通訊元件雜誌（2001）則認為，i-Mode 剛剛推出時，只有 65 家合作網站，目前則已突破 1500 家，包括銀行轉帳、股票、電話簿、氣象、線上購物、訂票服務、餐飲指南、娛樂消費、電玩遊戲等，有了豐富的內容做後盾，使 i-Mode 免於像達康公司的泡沫，其中尤其是收發 E-mail，更吸引了年輕人的注目：1999 年 3 月的 NTT 推出 i-Mode 可即時傳遞電子郵件的服務，一下就被年輕用戶接受，其中的音樂鈴聲下載更成為最殺手級的應用服務，另外開機畫面下載，相當受歡迎，使這項服務成為日本年輕族群甚至是不同年齡群的流行趨勢。

而在 EC 研究報告（2001）中指出，以 i-Mode 的購買機票服務，即所謂的無票服務為例。使用者可用手機訂購機票，並在手機畫面上選擇信用卡或到便利商店付款。到機場時，不須拿紙張印刷的機票即可直接索取登機證登機。i-Mode 也推展 java 技術的使用，推出了利用手機下載應用程式服務。應用方式分兩類，一種為下載後無需連線即可使用；另一種為代理型的運用，先下載股價資訊程式，之後只要下載變動性的數字或資料即可，通信時間減短，節省通信費用。新推出的 M-stage 視覺服務主要是娛樂方面影音隨時配送服務。M-stage 服務是利用 PHS 做影音內容配送，費用收取方式與 i-mode 方式類似。除影音服務外，M-stage 用戶亦可透過網

路於 M-stage 音樂資料庫中下載音樂。另外，為 M-stage 所量身定製的專用手機取名「eggy」。

我國目前提供行動商務服務之廠商主要有七家，分別為「中華電信」、「台灣大哥大」、「遠傳電信」、「和信電訊」、「東信電訊」、「泛亞電信」及「大眾電信」，而其所提供的行動商務服務，分別為「emome」、「e.wap」、「i-style」、「igogo、愛上 i-Mode」、「moble life」、「Hank」及「MiMi」，如表二所示。

表二 91/12 我國目前行動商務服務項目

名稱	項目				
中華電信 (emome)	行動遊戲 JAVA 歡樂城 簡訊文學家 網路電話 行動地圖 想換新機 申裝新門號 情報快遞 超級美食	歌曲遞送 星座命理 空中映像館 理財卡 手機功能 登出登入 意見反映 優惠券 休閒娛樂	圖鈴下載 新聞財經 我的相片簿 小額付款 手機設定 會員資料 服務總覽 行動服務 生活行家	多媒體賀卡 教育健康 我的信箱 行動秘書 服務查詢 帳單費率 追機一族 藝玩教育	娛樂消費 仲介服務 簡訊廣播 行動文書 星座手機 申請服務 影音電玩 傳送簡訊
台灣大哥大 (e.wap)	行動寫真 星座占卜 交友密碼 西洋響樂鈴 妳的好朋友 攜帶貼圖王 交通資訊	資費方案 隨身美食家 休閒娛樂 東洋響樂鈴 金融簡訊 哈日動畫園 聲光高手	付費資訊 付費下載 行動音樂 行動哈燒貼 到價警示 卡通歡樂城 簡訊傳情	我的信箱 新聞資訊 金融樂線 南方四賤客 美麗鈴 心情郵便局	我的最愛 乘車記號 卡拉 OK 遊戲酷 遊戲電玩 勁曲榜
遠傳電信 (i-style)	行動信箱 圖文簡訊 健康	簡訊傳送 行動音樂卡 電影	鈴聲下載 手機屏幕 購票	圖案下載 我電你 笑話	行動點歌 新聞 美食
和信電訊 (igogo)	新聞氣象 娛樂情報	金融理財 生活休閒	圖案鈴聲 交通旅遊	遊戲大廳 美食購物	占星交友 隨身工具
和信電訊 (愛上 i-mode)	即時新聞 地圖路況中心 美食公略情報 常用電話號碼	隨身銀行 證券交易廳 都會娛樂誌 只想玩電玩	鈴聲嘉年華 圖片萬花筒 就是愛占卜	時尚購物圈 線上學習 人力銀行	哈拉交友 休閒旅遊 交通工具
東信電訊 (moble life)	mobee 行動網 網路加值服務	廣告劇場 影音詩樂園	速配網 電玩館	電子信箱 樂趣吧	就是我
泛亞電信 (Hank)	財經台 簡訊遊戲樂園	行動銀行 流行鈴聲	攸遊網 個性圖案下載	魔法算命城 機情 e 卡	星座占卜 圖文快遞

	行動大頭貼 小郵差 網路簡訊傳送	聊 e 聊 行動幕書 購物	簡訊即時報 電話簿下載 罐頭簡訊寶典	生活台 行動上網	行動數據 行動傳真
大眾電信 (MiMi)	拇指聲色區 掌握今日 定位搜尋 空中圖書館	熱門推薦 影視休閒 拇指交誼廳 交通旅遊	瘋狂樂透城 生活爆米花 鈴聲 校園學習	友來友往 金融就業 遊戲樂園 My Page	神機妙算 PHS.com 心理測驗

資料來源：<http://www.emome.net/>。(中華電信)
<http://www.twngsm.com.tw/index.htm>。(台灣大哥大)
<http://www.fetnet.net/>。(遠傳電信)
<http://www.igogo.net/default.html>。(和信電訊)
<http://www.imode.net.tw/service.asp>。(和信電訊)
<http://www.mobeelife.net/index.html>。(東信電訊)
<http://www.hank.net.tw/index.htm>。(泛亞電信)
<http://www.phs.com.tw/mimi/j88.asp>。(大眾電信)

參、研究方法

一、行動商務服務架構

故本研究擬依據日本 NTT DoCoMo 之服務內容架構為基礎，將行動商務服務項目區分為四大類，分別為 1.娛樂類，2.交易類，3.資料庫類，4.資訊類，再配合目前行動商務之相關文獻，如表三所示，制定如圖一之服務架構。

表三 行動商務服務架構

類別	內容	參考文獻
娛樂類	卡通影像圖樣下載	[A][B][C]
	流行歌曲下載	[A]
	星座算命	[A]
	聊天室	[D]
	電玩遊戲	[A][B][C][E]
	鈴聲下載	[B][C]

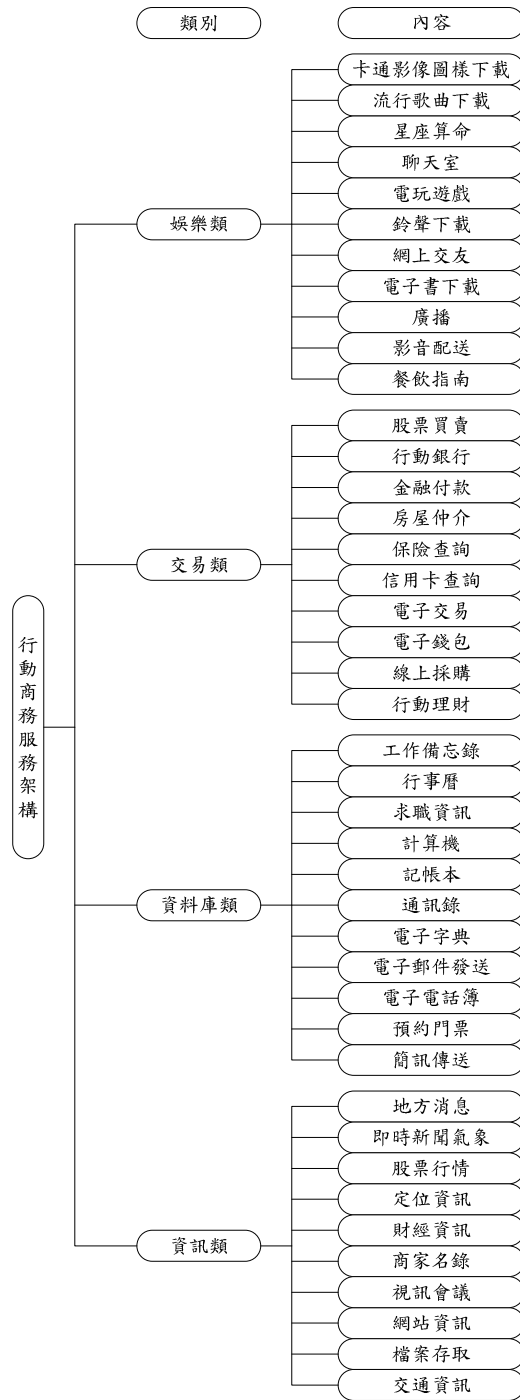
	網上交友	[C]
	電子書下載	[B]
	廣播	[D]
	影音配送	[F]
	餐飲指南	[C]

交易類	股票買賣 行動銀行 金融付款 房屋仲介 保險查詢 信用卡查詢 電子交易 電子錢包 線上採購 行動理財	[A][C][G] [A][B][C][E][H][G] [E] [A] [A][E] [A][I] [E] [E] [A][B][C][E][G] [B]
資料庫類	工作備忘錄 行事曆 求職資訊 計算機 記帳本 通訊錄 電子字典 電子郵件發送 電子電話簿 預約門票 簡訊傳送	[E] [E][G] [A] [E] [E] [E] [A][B][H] [C][E][G] [A][C] [A][B][C][H][G] [E][G]
資訊類	地方消息 即時新聞氣象 股市行情 定位資訊 財經資訊 商家名錄 視訊會議	[A] [A][B][C] [A][C][I][G] [E] [A] [A] [D]

網站資訊	[E]
檔案存取	[D][G]
交通資訊	[A][B]

參考文獻：

- [A]楊懿貞 (民 89) [B]iThome 電腦報週刊 [C]新通訊元件雜誌
[D]通訊雜誌 (2001) [E]eBusiness Executive Report [F]EC 研究報告 (2001)
[G]葉恆芬 (2001) [H]Product Catalogue [I]電子商務時報 (2001)

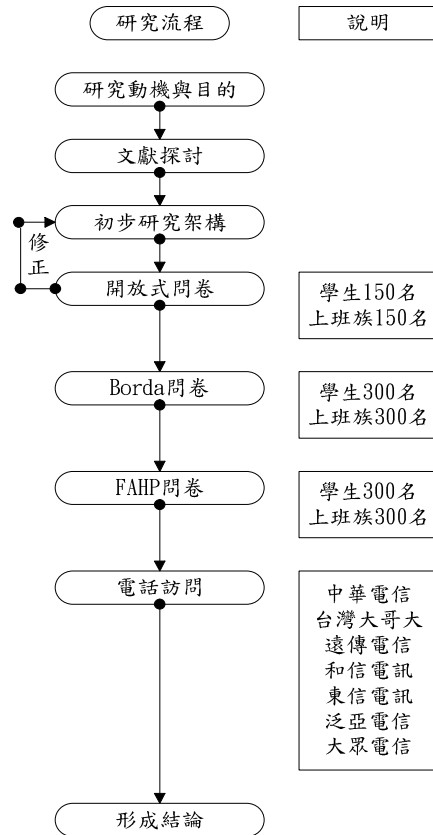


圖一 初步行動商務服務架構

圖一 初步行動商務架構

二、研究流程

目前並無針對台灣發展之行動商務服務架構，為使本研究所建構之台灣行動商務服務架構確能符合我國發展，本研究在研究流程的設計採多階段方式來建立與驗證，研究流程如圖二所示。本研究首先透過開放式問卷調查，將問卷調查的結果來找出是否存在重要的行動商務服務項目，是原先初步之研究架構未考量，其問卷見於附錄一。經由此開放問卷結果修正之後，在第二階段，修正後之研究架構，透過 Borda 問卷，利用 Borda Function (Young, 1974) 來擷取前 50% 的行動商務服務項目，此目的在於保留較為重要的行動商務服務，以精簡原先的行動商務服務架構，以供最後模糊層級分析決定權重，其問卷見於附錄二。因此，在第三階段，將精簡後之架構，透過模糊層級分析法決定每一構面及構面之下每一服務項目的相對權重，透過權重計算，得知出服務的相對重要性，其問卷見於附錄三。在最後的階段，將此架構與結果，分析目前我國行動商務業者所提供的服務是否有所不足。由於目前我國行動商務業者提供的服務經常在變動，因此每家業者實際所提供的服務與其廣告傳單或其網站上所公告的服務常有時間更新的延遲，因此在分析之前，本研究電話訪問每家行動業者，詢問其目前所提供的行動商務服務內容，以期能將時間延遲降至最低。



圖二 研究流程

三、Borda's Function 分析

為簡化開放式問卷所得到之服務項目，本研究將採 Borda's Function，只保留其各構面下前 50% 的服務項目，以刪除權重過低的服務項目，即消費者認為較不重要的服務項目，而保留重要的服務項目，其問卷可見附錄。。Borda's Function 的權重給予原則是：當因素有 m 個強度供選擇時，當因素被決策者選擇為第一位、第二位、...第 $m-1$ 位、第 m 位時，分別給予 $m-1$ 、 $m-2$ 、...、 1 、 0 等不同的權值。同一因素在加總不同的權數與被選擇次數相乘後所得之值，即可求得因素之 Borda 值。其公式如下 (1) 所示。由 Borda's Function 值可知，當有越多人在該項目中勾

選非常重要時，其權數 * 勾選的次數，會造成其 Borda 值變大。反之，則其 Borda 值越小。因此計算每個服務項目之 Borda 值可知道該項目在消費者心目中的重要程度。

$$f_B(x) = \sum_{y \in A} (i : xP_i y) \quad (1)$$

$f_B(x)$: 因素 x 之 Borda 值

xP_i : 因素 x 在 P_i 情況下的權重值

y : 在 A 集中偏好 xP_i 情況之總個數

四、模糊層級分析法 (FAHP)

建構適合台灣發展的行動商務服務架構，根據本研究蒐集到之文獻，發現在此架構中，目前可能提供的服務項目很多。傳統項目評估的作法可依匹茲堡大學 Thomas L. Saaty 教授於 1971 年所發展之層級分析法 (Analytic Hierarchy Process , AHP) 來進行服務項目的評估。但本研究認為此法的缺點在於分析過程中的專家意見取得方式是採用主觀的明確值來評估，且因項目過多不容易達成資料的一致性的要求，即一致性比率 (Consistency Ratio) 不易小於 0.1，且評估尺度必須為比率尺度等限制。

是以本研究擬採用以柏克萊大學 Zadeh (1965) 所提出之模糊集合 (Fuzzy Set) 概念，將此模糊理論結合層級分析法，將所有可能的行動商務服務項目均以專家語意表示，並將專家語意轉換成模糊數，然後透過模糊層級分析 (Fuzzy Analytic Hierarchy Process , FAHP)，從顧客需求的角度來分別評估比較，據以建立適合台灣發展的行動商務服務架構。

模糊運算

本研究之模糊運算係依據 Laarhoven and Pedryce (1983) 所提出之模糊運算式，其運算公式如下：

$$\tilde{\alpha} \oplus \tilde{\beta} = (a_1 + b_1, a_2 + b_2, a_3 + b_3) \quad (2)$$

$$\tilde{\alpha} \otimes \tilde{\beta} = (a_1 \times b_1, a_2 \times b_2, a_3 \times b_3) \quad (3)$$

$$\tilde{\alpha} \div \tilde{\beta} = (a_1 \div b_3, a_2 \div b_2, a_3 \div b_1) \quad (4)$$

$$\tilde{\alpha}^{1/n} = (a_1^{1/n}, a_2^{1/n}, a_3^{1/n}) \quad (5)$$

本研究之模糊層級分析法 (FAHP)

由於傳統層級分析法在使用上有衡量尺度過於主觀，決策屬性具相關性，平均數問題，群體決策共識性等問題 (Buckley, 1985; Belton and Gear, 1985; 鄭文英, 1983; 張有恆、徐村和, 1994)，因此本研究利用模糊層級分析法來求取行動商務服務的重要性，以改善使用傳統層級分析法所遭遇的問題。在模糊層級分析法的許多模式中，Buckley (2001) 提出的修正模式為配合基因演算法求取模糊權重，張有恆、徐村和 (1994) 則利用模糊度量理論建立之模糊層級分析模式，此兩模式雖完善但計算繁複，Mon 等人 (1994) 則提出以熵 (Entropy) 為基的模式，盧淵源 (1995) 則以模糊理論結合層級分析法，以三角模糊數建立成對比較矩陣，再透過層級分析法求取模糊權重，然後利用 Teng and Tzeng (1993) 的重心法找出最加模糊值或明確值再加以比較。因此本研究考慮上述學者不同模式的優缺點及先前學者的作法後，採取 Buckley (1985) 結合盧淵源 (1995) 的作法，因其具有模糊的精神且計算容易的優點。因此本研究之模糊層級分析法，以下簡稱 FAHP，其評估計算分為兩大部分，第一部分專家語意之模糊數建立，亦參考 Huang, Chang, and Lin (1997) 所提出之轉換尺度，並據以建立其隸屬函數 (member function)。第二部份為各服務項目之模糊權重 (Fuzzy Weight) 之運算，此部分係以 Buckley (1985) 所提出之模糊層級分析法為基礎。故本研究之模糊層級分析法之計算流程概述如下：

1. 建立層級架構

本研究所建立之行動商務服務層級架構，係經由文獻探討之整理以及經由訪談，輔以開放式問卷所得。

2. 建立專家語意項目隸屬函數

本研究參考 Huang, Chang, and Lin (1997) 所提出之轉換尺度，將原先 AHP 問卷尺度修正後，建立專家語意隸屬函數。

3. 建立模糊成對比較問卷

建立專家語意隸屬函數後，便可以設計模糊成對比較問卷。依據本研究架構所設立之行動商務服務架構，來建立成對比較問卷。與層級分析法相同的是，因模糊正倒值矩陣也具有對稱性，故每一成對比較矩陣僅需詢問 $(N) * (N-1) / 2$ 次即可。而不同的是，因採模糊概念，故尺度上非採傳統的 Saaty (1980) 所建議的九等分評

估尺度，而修正為九個模糊尺度。

4. 建立模糊正倒值矩陣

依層級分析問卷結果，可以獲取專家對於兩因素間相對重要性的數值，再利用 Huang, Chang and Lin (1997) 之語意措辭模糊數轉換，將原始資料轉換成模糊數形式，建立模糊成對比較矩陣。要建立模糊正倒值矩陣，首先必須將所有專家意見加以整合。專家意見整合方法則是利用三角模糊數，以下公式來加以整合：

$$\tilde{A}_{ij}^G = (l_{ij}^G, m_{ij}^G, u_{ij}^G), \quad (6)$$

$$l_{ij}^G = \text{Min}\{l_{ij}^p\} \quad \forall p \in G, \quad (7)$$

$$m_{ij}^G = \{m_{ij}^p\}^{\frac{1}{n}} \quad \forall p \in G, \quad (8)$$

$$u_{ij}^G = \{u_{ij}^p\} \quad \forall p \in G, \quad (9)$$

G ：不同專家 p 所構成之集合， i ：第 i 個元素， j ：第 i 個因素下之次因素。

l_{ij}^G ：第 i 個主因素之第 j 個次因素中第 p 個專家之最小值。

m_{ij}^G ：第 i 個主因素之第 j 個次因素中第 p 個專家之幾何平均數。

u_{ij}^G ：第 i 個主因素之第 j 個次因素中第 p 個專家之最大值。

專家意見整合後所建立之模糊成對比較矩陣形式如下：

$$\tilde{A} = \begin{bmatrix} 1 & \tilde{A}_{12} & \dots & \tilde{A}_{1n} \\ \frac{1}{\tilde{A}_{12}} & 1 & \dots & \tilde{A}_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{1}{\tilde{A}_{1n}} & \frac{1}{\tilde{A}_{2n}} & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (10)$$

計算各評估項目之模糊權重

目前已有許多學者提出模糊權重的計算方法。本研究採取 Buckley (1985) 的計算方法，以兼顧一致性又具有正規化特性。

$$Z_i = \left[\tilde{a}_{i1} \otimes \dots \otimes \tilde{a}_{in} \right]^{\frac{1}{n}}, \forall i \quad (11)$$

$$\tilde{w}_i = Z_i \otimes (Z_1 \oplus \dots \oplus Z_n)^{-1} \quad (12)$$

其中 \tilde{a}_{ij} 為模糊正倒值矩陣中第 i 列第 j 欄的三角模糊數。

Z_i 表三角模糊數之幾何平均值。

解模糊化 (Defuzzication)

解模糊化係將模糊集合轉換為單一值，以代表此一集合的特性。故本研究之前所計算出之模糊數，最後還必須透過解模糊化，將此模糊數轉換為單一值。而解模糊化的方法，目前常用的方法有重心法 (Center of Gravity Method)、面積中心法 (Center of Area Method) 與最大隸屬度法 (Mean of Maximum Method)。在解模糊化的許多方法中，由於 Teng and Tzeng (1993) 所提出之重心法則具有 1.簡單且實務 2.無須加入決策者之偏好等兩項優點，故本研究選取重心法當成解模糊化之公式。其公式如下：

$$F_{ij}^G = \left[(u_{ij}^G - l_{ij}^G) + (m_{ij}^G - l_{ij}^G) \right] / 3 + l_{ij}^G \quad (13)$$

結果

經由上述公式計算之後，可將每個層級之行動商務服務項目模糊權重，與其上層之服務項目模糊權重相乘，方可得到每一項目之模糊權重，然後依此模糊權重排序，即可得知從顧客觀點之行動商務服務項目優先順序，並可因此建立適合台灣的行動商務服務架構。

肆、研究結果

一、開放式問卷

由於目前行動商務的使用者仍以都會區的使用者居多，因此本研究的母體與調查對象均限於台北地區。且由先前的相關的研究結果，本研究認為在行動商務的需求上，學生與上班族將會有所不同，因此同時調查學生與上班族的需求。本研究此次的開放式問卷調查共計 300 份，主要所針對的受訪者可區分為兩大類，即學生群和上班族，訪問人數比例為 1:1，即各作 150 份問卷調查。茲就學生群問卷、上班族問卷及整體問卷，各前五名說明分析如下：

在學生問卷的 150 份當中，一般服務前五名分別為電子信箱 (32%)、簡訊 (31.33%)、電玩遊戲 (26.67%)、鈴聲下載 (24.67%) 及流行歌曲 (21.33%)，而在新增服務方面，其前五名分別為演藝界資訊 (13.33%)、折扣券 (5.33%)、醫療諮詢 (1.33%)、ICQ (0.67%) 及線上張老師 (0.67%)。在上班族 150 份問

卷當中，一般服務前五名分別為股市行情 (30%)、預約門票 (29.33%)、行事曆 (26%)、電子信箱 (26%) 及即時新聞氣象 (24.67%)，而在新增服務方面，前五名分別為演藝界資訊 (15.33%)、醫療諮詢 (3.33%)、行動秘書 (2%)、查號系統 (1.33%) 及全球時差 (1.33%)。在全部問卷的 300 份當中，一般服務前五名分別為電子信箱 (28.33%)、簡訊 (22%)、即時新聞氣象 (21.67%)、線上採購 (18.33%) 及電玩遊戲 (18%)，而前五名服務中，在學生群和上班族裏，均有出現的服務為電子信箱，即表示此兩者皆對電子信箱服務相當重視。另外在新增服務方面，前五名分別為演藝界資訊 (14.33%)、折扣券 (2.67%)、醫療諮詢 (2.33%)、行動秘書 (1%) 及防盜刷 (1%)，而前五名服務中，在學生群和上班族裡，均有出現的服務為演藝界資訊及醫療諮詢，即表示此兩者皆對此兩項服務相當重視。經過開放式問卷調查後，本研究發現在娛樂類的服務項目中新增了「演藝界資訊」，在交易類的服務項目中新增了「線上折扣券及防盜刷」，在資料庫類的服務項目中則新增了「ICQ、查號系統、行動秘書及全球時差」，而在資訊類的服務項目中則新增了「醫療諮詢及線上張老師」。

二、Borda 問卷

本研究此次的問卷調查共計 600 份，主要是針對學生群與上班族，各作 300 份之問卷，藉由 Borda's Function 分析，保留各構面下前 50%Borda 值的服務項目，將其保留至下一階段 FAHP 問卷。此次問卷主要可區分為四類，藉由 Borda's Function 分析可得之結果，如表四所示。

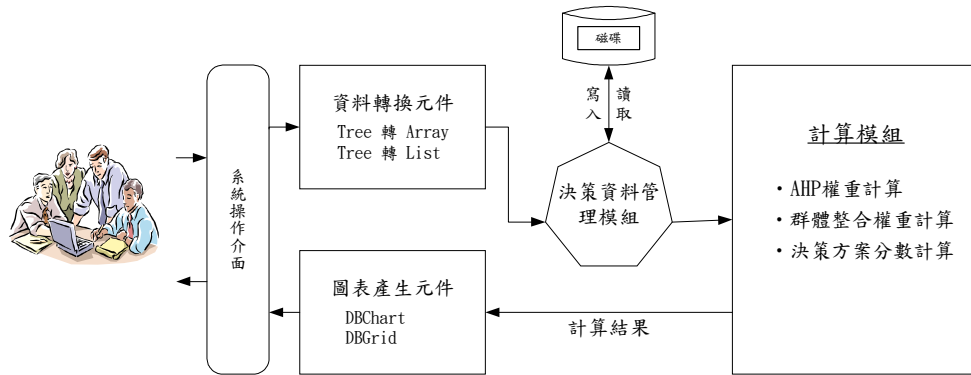
表四 Borda's Function 分析結果

	服務項目	Borda 值	刪題與否
娛樂類服務	卡通圖樣	2288	保留
	流行歌曲	2263	保留
	星座算命	1982	
	聊天室	2050	
	電玩遊戲	2122	
	鈴聲下載	2320	保留
	網上交友	2155	
	電子書下載	2248	
	收聽廣播	2259	保留
	影音配送	2235	
	餐飲指南	2387	保留
	演藝界資訊	2273	保留
	交易類服務	股票下單	1963
行動銀行		2109	
金融付款		2214	保留
房屋仲介		1857	
保險查詢		1831	
信用卡查詢		2258	保留
電子交易		2129	保留
電子錢包		2008	
線上採購		2194	保留
行動理財		2127	
線上折扣券		2300	保留
防盜刷		2389	保留
資料庫類服務	工作備忘錄	2130	
	行事曆	2135	
	求職資訊	2126	
	計算機	2085	
	記帳本	2045	
	通訊錄	2412	保留
	電子字典	2270	保留
	電子郵件	2410	保留
	電子電話簿	2468	保留
	門票預約	2361	保留
	簡訊傳送	2463	保留
	I C Q	2248	保留
	查號系統	2202	
	行動秘書	2286	保留
時差查詢	2015		
資訊類服務	地方消息	2341	保留
	即時新聞	2445	保留
	股票行情	2095	
	定位資訊	2235	保留
	財經資訊	2065	
	商家名錄	2057	
	視訊會議	1887	
	網站資訊	2152	保留
	檔案存取	2066	
	交通資訊	2166	保留
	醫療諮詢	2107	保留
線上張老師	1927		

三、FAHP 問卷

FAHP Maker 系統

為了進行本研究所謂之層級分析法之計算，本研究搜尋目前相關之學術軟體，發現這些軟體在功能上仍有不足。雖然 FAHP 的計算可利用 Expert Choice 2000 的軟體進行計算，但目前該軟體尚未提供方便的軟體進行計算，但目前該軟體尚未提供方便的群體整合以及決策分數計算的運算功能。故本研究乃決定採用吳智鴻所開發的層級分析法軟體，名為 FAHP Maker，用以計算模糊層級分析法，其系統架構圖設計如圖三所示。



圖三 FAHP Maker 系統架構圖

操作說明

該系統具有能在目前主流視窗系統下執行，且能讓使用者自行建立其研究的模式，並進行分析。其利用 Delphi 語言，透過物件導向的觀念來開發。在系統架構上，更可分為系統操作介面、資料轉換元件、圖表產生元件、決策資料管理模組與計算模組等五大單元。以下便依本研究之實際資料如何在 FAHP Maker 內分析的過程說明如下：

1. 建立本身的研究模式

利用 FAHP 進行行動商務服務項目評選，首先第一步必須先建立分析模式。該系統在操作介面上，係提供使用者具有彈性、且能方便的建立本身研究模式所設計，能很容易輸入 FAHP 問卷資料，同時也必須能將系統計算之後的結果即時呈現。

2.輸入資料

由於 FAHP 乃一群體決策的方法，因此建立在研究模式之後，必須依研究所調查的個數，分別建立其輸入資料。以本研究為例，本研究調查 300 位學生與 300 位上班族，故在建立行動商務服務架構之後，選擇「Copy Model」，各輸入 300，以建立學生們的輸入資料。該系統在個數上並無限制，但建議以小於 500 為宜。

3.FAHP 資料計算 (計算模組與資料專換模組)

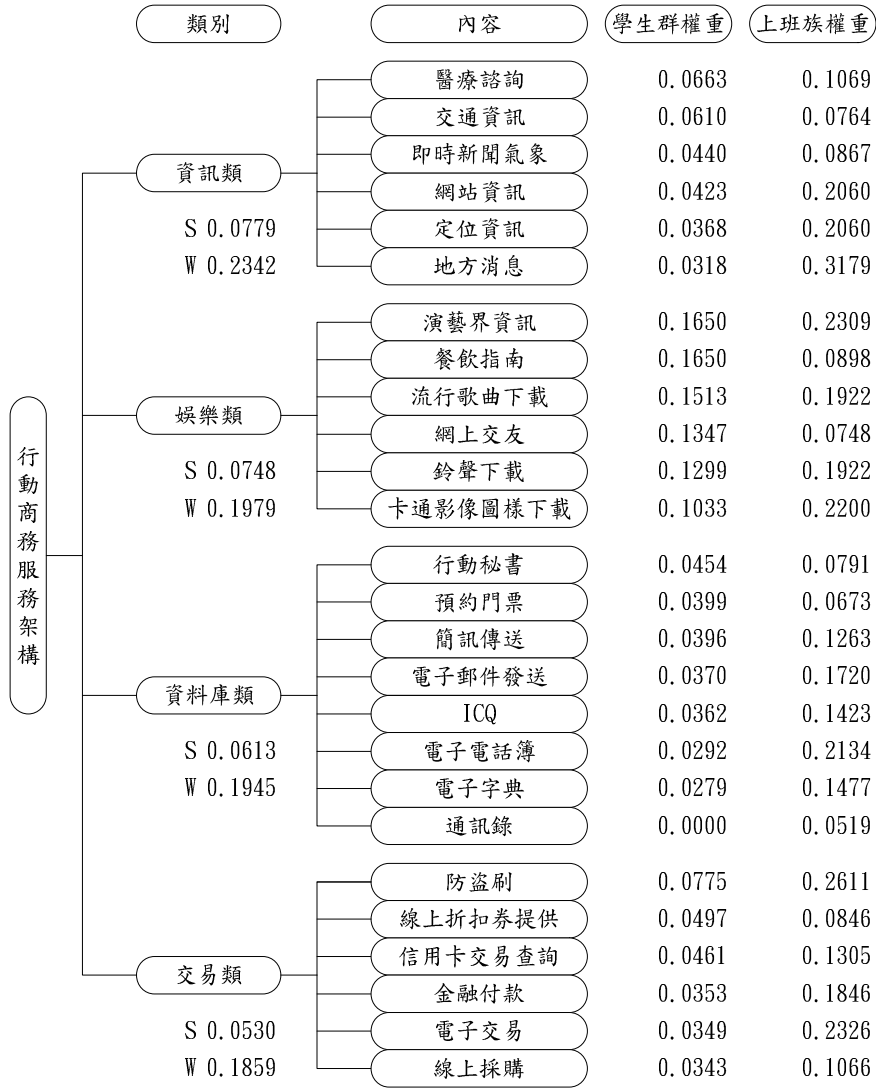
建立每位學生與上班族的輸入資料後，便可分別於每個輸入資料中進行輸入。輸入之後按下「Calculate」鈕便可計算相關數字。此部分乃透過計算模組達成。也是該系統最核心的部份。運算完畢得到其權重之後，再將運算結果以 Bar 圖與 Pie 圖兩種方式顯示在畫面上。

4.群體整合

當每位學生與上班族的評估值皆輸入之後，便需要進行群體整合的動作，以得知整體受訪者的意見。其作法為選取畫面左下角之「Template」，便會在畫面右上角出現「Group Integration」鈕，該軟體在設計時考量目前學者常用的群體整合方法後，在群體整合計算提供了算數平均數與幾何平均功能，以方便研究者使用，此點乃國外軟體尚未提供之處。選取後便可得知最後群體的評估結果。

行動商務服務項目之層級分析

本研究此次的問卷調查共計 600 份，主要是針對學生群與上班族，各作 300 份之問卷，最終修正之行動商務服務架構與各構面之權重，如圖四所示，分析如下所述：



S表示學生群權重
W表示上班族權重

圖四 最終修正之行動商務服務架構與各構面權重

1. 學生群問卷

為了更清楚顧客對行動商務服務的需求，本研究透過 FAHP 法來得知學生群對行動商務服務的偏好權重，而此次 300 份問卷當中，最重要的服務前五名依序是餐

飲指南、演藝界資訊、流行歌曲、收聽廣播、鈴聲下載；而在先前開放式問卷中，「演藝界資訊、流行歌曲、鈴聲下載」也是前五名最重要的服務，可見其對學生群的重要性。

而這次問卷調查結果可知，學生對於行動商務所提供的服務還是比較著重於娛樂類方面的服務，根據 i-Thome 電腦報週刊指出，i-Mode 提供的內容十分五花八門，最受歡迎的包括鈴聲下載、螢幕保護程式下載、遊戲下載、漫畫文章下載、閱讀新聞銀行理財、線上付費購物、旅遊住宿與交通服務預訂、預購演唱會或球賽門票、線上訂購書報雜誌或 CD、查詢字典、或是找尋最近的吃喝玩樂地點等，內容的豐富性，不論是青少年族群、上班族或是老年人，相信都能找到適合自己的資訊。

2.上班族問卷

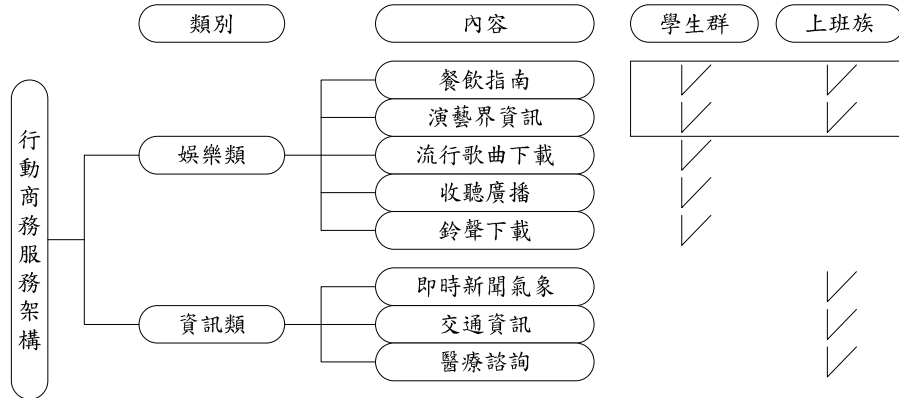
為了更清楚顧客對行動商務服務的要求，本研究透過 FAHP 法來得知上班族們對行動商務服務的偏好權重，而此次 300 份問卷當中，最重要的服務前五名依序是交通資訊、醫療諮詢、餐飲指南、即時新聞氣象及演藝界資訊，而在先前開放式問卷的結果中，「演藝界資訊、醫療諮詢、即時新聞氣象」也是前五名最重要的服務，可見其對上班族的重要性。

此次上班族服務前五名的幾乎皆為資訊類服務居多，楊懿貞(民 89)曾指出，i-Mode 的服務內容主要可分為四大類，分別為娛樂類占 52.5%、交易類占 20.70%、資料庫類占 13.60%及資訊類占 13.20%，但以此次的問卷調查來看，本研究有更新的發現：上班族群大多都已把原為服務首要的娛樂類，例如：最受歡迎的鈴聲下載、螢幕保護程式下載、遊戲下載、漫畫文章下載及交易類視為基本的服務項目，進而去追求更多的資訊類服務，例如：閱讀新聞、醫療及交通資訊以及找尋最近的吃喝玩樂地點都已經成為上班族著重的服務需求，且需要的資訊皆是與日常生活息息相關的訊息，顯示出上班族群對行動商務的需求已不再只是娛樂用途或處理公事的輔助工具，更期望行動商務能是生活中的小幫手。

3.學生群與上班族之比較

綜合上述兩小節的分析，如圖五所示，本研究發現在學生群部分，主要是著重在於餐飲指南、演藝界資訊、流行歌曲、收聽廣播與鈴聲下載，而上班族部分則是著重在於交通資訊、醫療諮詢、餐飲指南、即時新聞氣象及演藝界資訊，此研究結果顯示出學生群的所需服務仍以娛樂類服務為主，而上班族則以資訊類服務為主。而「餐飲指南」與「演藝界資訊」兩項，無論是在學生群或是上班族都相當重視，

故本研究建議各行動商務廠商應將此二項目納入基本之核心服務，以符合消費者之需求。



圖五 學生群與上班族之比較

四、電話訪問

由於行動商務業者所提供服務的更新速度相當地快，因此為了確保本研究之研究結果的正確性，本研究在 FAHP 問卷完成後兩個月間，以電話訪問的方式，與我國目前主要的七家行動商務業者（中華電信、台灣大哥大、遠傳電信、和信電訊、東信電訊、泛亞電信及大眾電信）再次確認本研究結果，其結果如圖六所示，修正結果如下，除中華電信與台灣大哥大，在學生群與上班族認為最重要的服務項目（餐飲指南、演藝界資訊、流行歌曲、收聽廣播、鈴聲下載、交通資訊、醫療諮詢與即時新聞氣象）中皆以具備外，其餘五家業者（遠傳電信、和信電訊、東信電訊、泛亞電信及大眾電信），尚缺醫療諮詢的服務。

類別	內容	DoCoMo	中華電信	台灣大哥大	遠傳電信	和信電訊	東信電訊	泛亞電信	大眾電信
娛樂類	卡通影像圖樣下載	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	流行歌曲下載	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	鈴聲下載	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	網上交友	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	餐飲指南	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	演藝界資訊	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
交易類	金融付款	✓	✓	✓		✓			
	信用卡交易查詢	✓		✓					
	電子交易	✓			✓				
	線上採購	✓						✓	
	線上折扣券提供	✓	✓		✓				
	防盜刷	✓							
資料庫類	通訊錄	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	電子字典	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	電子郵件發送	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	電子電話簿	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	預約門票	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	簡訊傳送	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	ICQ	✓			✓				
	行動秘書	✓			✓				
資訊類	地方消息	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	即時新聞氣象	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	定位資訊	✓							✓
	網站資訊	✓							✓
	交通資訊	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
醫療諮詢	✓	✓	✓					✓	

圖六 我國目前行動商務服務與日本 NTT DoCoMo i-Mode 之比較

伍、結論

本研究發現，目前學生對行動商務的需求以餐飲指南，演藝界資訊，流行歌曲，收聽廣播，鈴聲下載為最高。以目前的市場來看，所有行動商務業者（中華電信、台灣大哥大、遠傳電信、和信電訊、東信電訊、泛亞電信及大眾電信）幾乎都能滿足學生群的需求。此外，本研究認為現在學生為追求時髦與流行，故強調手機的流行與便利性，所以期望能有更多更新的功能在手機上能提供。在上班族方面，目前上班族對行動商務的需求以交通資訊、醫療諮詢、餐飲指南、即時新聞氣象及演藝界資訊為主，可見上班族所重視的為資訊的實用性與即時性。以上上班族而言，中華電信與台灣大哥大幾乎滿足了上班族的需求，而其餘五家業者（遠傳電信、和信電訊、東信電訊、泛亞電信及大眾電信）僅滿足了 80% 的需求。

對於行動商務的業者，本研究有幾項策略建議提供給業者參考，先以學生群來看：所有行動商務業者（中華電信、台灣大哥大、遠傳電信、和信電訊、東信電訊、泛亞電信及大眾電信）幾乎都能提供學生群需求的服務，只要能夠針對所需服務項

目提供更加豐富的內容，使學生群們有更多的選擇機會即可。此外，在上班族方面：除了中華電信與台灣大哥大外，其餘五家行動商務業者（台灣大哥大、遠傳電信、和信電訊、東信電訊、泛亞電信及大眾電信）應增加「醫療諮詢」服務，另外東信電訊還需加強「餐飲指南」服務，應將此服務範圍擴大至全國，而非侷限於中部地區。根據學生群及上班族依 FAHP 所調查的樣本顯示，兩者皆以餐飲指南、演藝界資訊為共同的喜好，顯示出現代大眾對行動商務的需求不再只有娛樂及休閒的用途，希望的是行動商務也能替我們的日常生活提供了許多幫助。但值得注意的是，在本研究所整理出來的行動商務服務架構中，在交易類的「信用卡交易查詢」、「防盜刷」與資料庫類的「電子字典」以及資訊類的「網站資訊」等項目，皆是目前消費者重視的前 50% 之服務項目，但我國目前的行動商務業者均沒有提供，此結果可供我國行動商務業者在首要發展項目上的參考。

本研究認為透過 FAHP 問卷分析法分析學生及上班族對行動商務的需求內容，將可比先前學者透過問卷方式所得的結果，明確得知各項服務的相對重要性。而後續研究可配合本研究的結果，輔以深度訪談方式，獲取質化的資料，彌補本研究不足之處。再者，民眾所需要的行動商務服務目前僅有幾家廠商有提供，而且民眾對行動商務的需求也會隨著時代變動而產生重大變動，因此，本研究後續研究可針對此同樣議題，定期（如每年）進行一次相同的研究，以準確得到行動商務服務的變動趨勢。

參考文獻

一、中文部分

1. ARC 遠擎管理顧問股份有限公司 (2002)，「行動商務產業結構」，2002 無線通訊暨行動商務經理人手冊。
2. EC 研究報告 (2001)，8 月市場情報類。
3. 台灣易利信股份有限公司 (2002)，「3G 技術 (第三代行動通訊) 的發展」，2002 無線通訊暨行動商務經理人手冊。
4. 吳士豪 (民 90)，「未來我國第三代行動通訊服務市場之形成條件與關鍵成功因素」，國立政治大學企業管理研究所未出版碩士論文。

5. 張有恆、徐村和 (1993) , 「模糊度量 AHP 法—交通運輸計畫評估新模式」, 中華民國第一屆模糊理論與應用研討會, 頁 365-371。
6. 莊易達 (2001) , 「行動商務發展的限制與挑戰」, 商業現代化, No.49。
7. 陳世運 (2001) , 「行動商務新價值鏈」, 資訊與電腦 7 月號。
8. 陳世運、林益山 (2001) , 「行動商務的成功關鍵因素」, 資訊與電腦 9 月號。
9. 游士逸、顏博文 (2000) , 「WAP-是達成行動商務的靈魂角色」, 網際先鋒, 2 月。
10. 楊懿貞 (民 89) , 「行動上網與行動商務之發展與趨勢分析」, 中華大學工業工程與管理研究所未出版碩士論文。
11. 葉恆芬 (2001) , 「行動商務蓄勢待發」, 網路通訊 7 月號。
12. 電子商務時報 (2001) , 11 月 7 日。
13. 鄭文英 (1983) , 「分析層級程序法中屬性權重的統計估計式之探討」, 國立交通大學管理科學研究所未出版之博士論文。
14. 盧淵源 (1983) , 「以模糊多準則決策方法建立無人搬運車系統之設置評估模式」, 國科會論文集, 頁 134-138。

二、英文部分

1. Belton, V. and Gear, A. E. (1985) , “The Legitimacy of Rank Reversal—A Comment”, *Omega*, Vol.13 (3) , pp. 227-230.
2. Buckley, J. J. (1985) , “Fuzzy Hierarchical Analysis”, *Fuzzy Sets and Systems*, Vol.17, pp.233-247.
3. Buckley, J.J. (2001) , “Fuzzy Hierarchical Analysis Revisited”, *European Journal of Operational Research*, Vol.129, pp.48-64.
4. Huang, L.C., Chang, P. T., and Lin, H. J. (1997) , “The Fuzzy Managerial Talent Assessment Model: A Pilot Study”, *Pan-Pacific Managerial Review*, Vol.1 (1) .
5. Laarhoven P.J.M. and Pedrycz W. (1983) , “A fuzzy extension of Saaty’s priority theory”, *Fuzzy Sets and Systems*, Vol.11, pp.229-241.
6. Mon, D. L., Cheng, C. H., and Lin, J. C. (1994) , “Evaluating Weapon System Using Fuzzy Analytic Hierarchy Process Based on Entropy Weight”, *Fuzzy Sets and*

Systems, Vol.62, pp.127-134.

7. Saaty, T. L. (1980), *The Analytic Hierarchy Process*, NY: McGraw-Hill.
8. Tzeng, G. H. and Teng, J. Y. (1993), “Transportation Investment Project Selection with Fuzzy Multiobjectives”, *Transportation Planning and Technology*, Vol.17, pp.91-112.
9. Young, H. P. (1974), “An Axiomatization of Borda’s Rule”, *Journal of Economic Theory*, Vol.9, pp.43-52.
10. Zadeh, L. A. (1965), “Fuzzy Sets”, *Information and Control*, Vol.8, pp.338-353.

三、網站部分

1. <http://www.emome.net/>。
2. <http://www.twngsm.com.tw/index.htm>。
3. <http://www.fetnet.net/>。
4. <http://www.igogo.net/default.html>。
5. <http://www.imode.net.tw/service.asp>。
6. <http://www.mobeelife.net/index.htm>。
7. <http://www.hank.com.tw/index.htm>。
8. <http://www.phs.com.tw/mimi/j88.asp>。

附件一 開放式問卷

敬啟者：

您好！這是一份為研究我國行動商務服務內容所設計的開放式問卷，**目的在了解您 需要哪些服務**。期能藉由蒐集 您的需求，來完成本研究的初步架構。感謝 您在百忙中撥冗的鼎力協助與提供寶貴意見，在此衷心的祝福 您健康愉快！

德明技術學院企管系

指導老師 吳智鴻老師

學 生 林建智 陳昭男 張美珍

李慧儀 許惠渝 江建盈

民國九十一年五月

題目：就現今而言，針對行動商務方面，您需要哪些服務？

個人基本資料

- 1.性 別：男性 女性
 - 2.教育程度：高中/職以下 高中/職 大專院校 研究所以上
 - 3.職 業：學生 上班族
-

附件二 Borda 問卷

敬啟者：您好！

這是一份為研究我國行動商務服務內容所設計的 Borda 問卷，本問卷之目的在於瞭解我國行動商務應提供哪些服務內容，方能滿足顧客群之需要。

您所提供的資料對本研究非常重要，期能藉由您所回答之內容，篩選出我國行動商務服務內容中的關鍵指標項目。**本問卷採不記名方式且僅供學術研究分析之用**，敬請安心填答。感謝您在百忙之中撥冗大力協助與提供寶貴意見。

在此衷心的祝福 身體健康，健康愉快！

德明技術學院企管系

指導老師 吳智鴻老師

學生 林建智 陳昭男 張美珍

李慧儀 許惠渝 江建盈

民國九十一年六月

本研究初步設定行動商務服務架構如下



10. 影音傳送《如世足賽精采短片》.....
11. 餐飲指南《如餐廳位置圖、電話、特色介紹》.....
12. 演藝界資訊《如偶像歌手演唱會消息》.....

請您 將上述服務依重要性排列，以題號填入下方空格中。

(1)_____ (2)_____ (3)_____ (4)_____ (5)_____ (6)_____ (7)_____

以下各項行動商務服務，對您 的需要性為何？

完 不 有 無 有 需
全 點 點 非
不 需 不 意 需 常
需 需 見 要 要
要 要 要 見 要 要 要

B. 交易類服務

1. 股票下單買賣.....
2. 行動銀行《如銀行轉帳、行動提款機》.....
3. 金融付款《如水電費、電話費》.....
4. 房屋仲介《如法拍屋拍賣原因、位置圖、底價》.....
5. 保險查詢《如保險種類、程序、費用》.....
6. 信用卡交易查詢《如交易時間、地點、金額》.....
7. 電子交易《如廠商透過網路下訂單》.....
8. 電子錢包.....
9. 線上採購.....
10. 行動理財《如投資理財、規避風險》.....
11. 線上折扣券提供《如麥當勞折扣券》.....
12. 防盜刷《如刷卡即以簡訊再次確認》.....

請您 將上述服務依重要性排列，以題號填入下方空格中。

(1)_____ (2)_____ (3)_____ (4)_____ (5)_____ (6)_____ (7)_____

以下各項行動商務服務，對您的需要性為何？

完 不 有 無 有 需
全 點 點 非
不 需 不 意 需 常
需 需 需 需 需
要 要 要 見 要 要 要

C. 資料庫類服務

- | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. 工作備忘錄..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. 行事曆..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. 求職資訊提供《如 111 人力銀行》..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. 計算機..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. 記帳本..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. 通訊錄..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. 電子字典《如英漢、漢英字典》..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. 電子郵件收發..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. 電子電話簿..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. 門票預約《如演唱會、戲院、遊樂場》..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. 簡訊傳送..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. I C Q 《如發簡訊加 ICQ，就可和對方通消息》..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. 查號系統..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. 行動秘書《如利用手機同步使用個人化服務》..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. 全球時差查詢..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

請您 將上述服務依重要性排列，以題號填入下方空格中。

(1)_____ (2)_____ (3)_____ (4)_____ (5)_____ (6)_____ (7)_____

以下各項行動商務服務，對您的需要性為何？

D. 資訊類服務

- | | 完 | 不 | 有 | 無 | 有 | 需 |
|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 全 | 點 | 點 | 點 | 非 | 常 |
| | 不 | 需 | 不 | 意 | 需 | 需 |
| | 需 | 需 | | | | |
| | 要 | 要 | 要 | 見 | 要 | 要 |
| 1. 地方消息..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. 即時新聞氣象《如華航 CI611 最新消息》..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. 股票行情查詢..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. 定位資訊《如迷路可馬上找到自己的所在位置》..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. 財經資訊《如央行的貨幣政策》..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. 商家名錄《如 YellowBook》..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. 視訊會議..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. 網站資訊《如網址、內容、評價》..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. 檔案存取《如用 FTP 傳輸作業》..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. 交通資訊《如停車場資訊、道路狀況》..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. 醫療諮詢..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. 線上張老師《如心理諮詢》..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

請您 將上述服務依重要性排列，以題號填入下方空格中。

(1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____ (5) _____ (6) _____ (7) _____

個人基本資料

1. 性 別：男性 女性
 2. 教育程度：高中/職以下 高中/職 大專院校 研究所以上
 3. 職 業：學生 上班族
-

～問卷全部結束，請再檢查是否有漏答題目，再次感謝 您提供寶貴的意見～

附件三 FAHP 問卷

敬啟者：

您好！這是一份為研究我國行動商務服務內容所設計的 FAHP 問卷，**目的在探討我國行動商務服務內容的相對重要性關係**。期能藉由您的專業知識與經驗，經由這份問卷，能對此一領域有更進一步的瞭解。感謝您在百忙中撥冗的鼎力協助與提供寶貴意見，在此衷心的祝福您健康愉快！

德明技術學院企管系

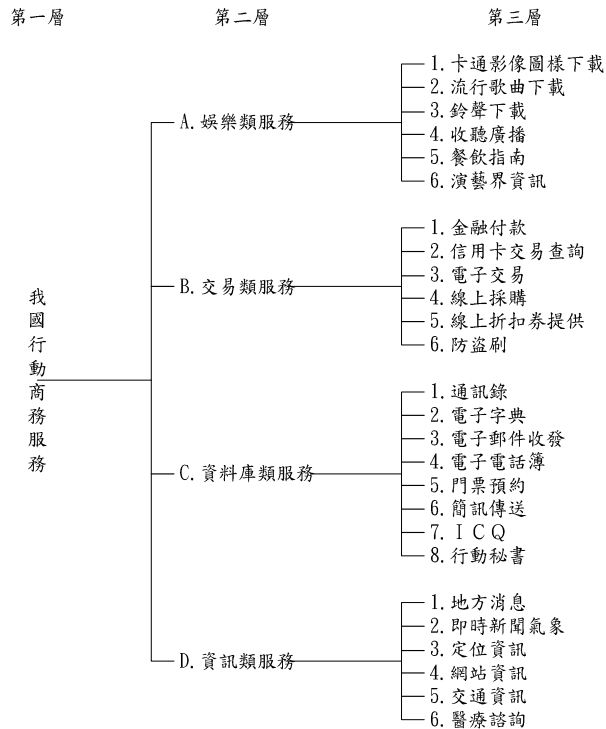
指導老師 吳智鴻老師

學生 林建智 陳昭男 張美珍

李慧儀 許惠渝 江建盈

民國九十一年八月

以下是本研究經由第一次專家問卷後所獲得的**我國行動商務服務內容圖**：



〈二〉對您而言，以下「娛樂類服務」中的各項服務彼此間的相對重要性強度為

娛樂類服務	絕 強 9 極 強 7 頗 強 5 稍 強 3 等 強 1 稍 強 3 頗 強 5 極 強 7 絕 強 9	娛樂類服務
卡通影像圖樣下載 (例如開機螢幕動畫下載)	<input type="checkbox"/>	流行歌曲下載 (手機下載並聆聽)
	<input type="checkbox"/>	鈴聲下載 (例如手機鈴聲下載)
	<input type="checkbox"/>	收聽廣播 (例如在手機上收聽廣播)
	<input type="checkbox"/>	餐飲指南 (例如提供餐廳位置圖)
	<input type="checkbox"/>	演藝界資訊 (例如歌手演唱會訊息)
流行歌曲下載 (從手機下載並聆聽)	<input type="checkbox"/>	鈴聲下載 (例如手機鈴聲下載)
	<input type="checkbox"/>	收聽廣播 (例如在手機上收聽廣播)
	<input type="checkbox"/>	餐飲指南 (例如提供餐廳位置圖)
	<input type="checkbox"/>	演藝界資訊 (例如歌手演唱會訊息)
鈴聲下載	<input type="checkbox"/>	收聽廣播 (例如在手機上收聽廣播)
	<input type="checkbox"/>	餐飲指南 (例如提供餐廳位置圖)
	<input type="checkbox"/>	演藝界資訊 (例如歌手演唱會訊息)
收聽廣播	<input type="checkbox"/>	餐飲指南 (例如提供餐廳位置圖)
	<input type="checkbox"/>	演藝界資訊 (例如歌手演唱會訊息)
餐飲指南	<input type="checkbox"/>	演藝界資訊 (例如歌手演唱會訊息)

〈三〉對您而言，以下「交易類服務」中的各項服務彼此間的相對重要性強度為

交易類服務	絕 強 9	極 強 7	頗 強 5	稍 強 3	等 強 1	稍 強 3	頗 強 5	極 強 7	絕 強 9	交易類服務
金融付款 (例如繳納水電費等)	<input type="checkbox"/>									信用卡交易查詢
	<input type="checkbox"/>									電子交易 (例如在手機上下單交易)
	<input type="checkbox"/>									線上採購
	<input type="checkbox"/>									線上折扣券提供 (例：麥當勞)
	<input type="checkbox"/>									防盜刷 (例：刷卡後馬上以簡訊傳送)
信用卡交易查詢	<input type="checkbox"/>									電子交易 (例如在手機上下單交易)
	<input type="checkbox"/>									線上採購
	<input type="checkbox"/>									線上折扣券提供 (例：麥當勞)
	<input type="checkbox"/>									防盜刷 (例：刷卡後馬上以簡訊傳送)
電子交易 (例如在手機上下單交易)	<input type="checkbox"/>									線上採購
	<input type="checkbox"/>									線上折扣券提供 (例：麥當勞)
	<input type="checkbox"/>									防盜刷 (例：刷卡後馬上以簡訊傳送)
線上採購	<input type="checkbox"/>									線上折扣券提供 (例：麥當勞)
	<input type="checkbox"/>									防盜刷 (例：刷卡後馬上以簡訊傳送)
線上折扣券提供 (例如麥當勞折扣卷)	<input type="checkbox"/>									防盜刷 (例：刷卡後馬上以簡訊傳送)

〈四〉對您而言，以下「資料庫服務」中的各項服務彼此間的相對**重要性強度**為

資料庫類服務	絕 強 9	極 強 7	頗 強 5	稍 強 3	等 強 1	稍 強 3	頗 強 5	極 強 7	絕 強 9	資料庫類服務
通訊錄	<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"/>	電子字典 (英漢、漢英等)
	<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"/>	電子郵件收發
	<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"/>	電子電話簿
	<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"/>	門票預約 (例：預約電影票)
	<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"/>	簡訊傳送 (例：以手機互傳簡訊)
	<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"/>	I C Q (用 ICQ 送訊息到手機)
	<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"/>	行動秘書 (例：電子行事曆)
電子字典 (英漢、漢英等)	<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"/>	電子郵件收發
	<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"/>	電子電話簿
	<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"/>	門票預約 (例：預約電影票)
	<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"/>	簡訊傳送 (例：以手機互傳簡訊)
	<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"/>	I C Q (用 ICQ 送訊息到手機)
	<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"/>	行動秘書 (例：電子行事曆)
電子郵件收發	<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"/>	電子電話簿
	<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"/>	門票預約 (例：預約電影票)
	<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"/>	簡訊傳送 (例：以手機互傳簡訊)
	<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"/>	I C Q (用 ICQ 送訊息到手機)
	<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"/>	行動秘書 (例：電子行事曆)
電子電話簿	<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"/>	門票預約 (例：預約電影票)
	<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"/>	簡訊傳送 (例：以手機互傳簡訊)
	<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"/>	I C Q (用 ICQ 送訊息到手機)
	<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"/>	行動秘書 (例：電子行事曆)
門票預約 (例：預約電影票)	<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"/>	簡訊傳送 (例：以手機互傳簡訊)
	<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"/>	I C Q (用 ICQ 送訊息到手機)
	<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"/>	行動秘書 (例：電子行事曆)
簡訊傳送 (例：以手機互傳簡訊)	<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"/>	I C Q (用 ICQ 送訊息到手機)
	<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"/>	行動秘書 (例：電子行事曆)
I C Q (用 ICQ 送訊息到手機)	<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"/>	行動秘書 (例：電子行事曆)

〈五〉對您而言，以下「資訊類服務」中的各項服務彼此間的相對**重要性強度**為

資訊類服務	絕 強 9	極 強 7	頗 強 5	稍 強 3	等 強 1	稍 強 3	頗 強 5	極 強 7	絕 強 9	資訊類服務
地方消息	<input type="checkbox"/>									即時新聞氣象
	<input type="checkbox"/>									定位資訊 (顯示目前 所在位置)
	<input type="checkbox"/>									網站資訊 (行動上網)
	<input type="checkbox"/>									交通資訊 (例：附近 停車場資訊)
	<input type="checkbox"/>									醫療諮詢 (如線上掛 號、醫療資訊)
即時新聞氣象	<input type="checkbox"/>									定位資訊 (顯示目前 所在位置)
	<input type="checkbox"/>									網站資訊 (行動上網)
	<input type="checkbox"/>									交通資訊 (例：附近 停車場資訊)
	<input type="checkbox"/>									醫療諮詢 (如線上掛 號、醫療資訊)
定位資訊 (顯示目前所在位置、地址)	<input type="checkbox"/>									網站資訊 (行動上網)
	<input type="checkbox"/>									交通資訊 (例：附近 停車場資訊)
	<input type="checkbox"/>									醫療諮詢 (如線上掛 號、醫療資訊)
網站資訊 (行動上網)	<input type="checkbox"/>									交通資訊 (例：附近 停車場資訊)
	<input type="checkbox"/>									醫療諮詢 (如線上掛 號、醫療資訊)
交通資訊 (例：提供附近停車場資訊)	<input type="checkbox"/>									醫療諮詢 (如線上掛 號、醫療資訊)

個人基本資料

- 1.性 別：男性 女性
 2.教育程度：高中/職以下 高中/職 大專院校 研究所以上
 3.職 業：學生 上班族

～問卷全部結束，請再檢查是否有漏答題目，再次感謝 您提供寶貴的意見～