

台灣無線定位系統服務業之策略分析

學生：張伯青

指導教授：徐作聖博士

管理學院碩士在職專班科技管理組

摘 要

無線定位系統包含定位基礎服務、全球衛星定位系統等應用，在導入時需要專業的系統整合服務商，在此產業中服務佔有重要的角色，同時具備有專業知識涵量高、技術複雜度高、跨領域整合度高的知識密集型服務業特性，本研究採用創新密集服務平台，並以台灣無線定位系統整合服務業為實證研究對象，驗證此模式之可行性。

本研究以創新密集服務平台為分析架構，並以產業層級的服務價值活動、外部資源兩大主體為分析構面，配合無線定位系統的產業特性，分別以五種創新類型作為縱軸及四種客製化程度作為橫軸，架構出無線定位系統整合服務業的經營型態，並分析討論目前的策略定位與未來產業策略走向。根據文獻分析結果，研究方法則採用專家訪談與問卷調查，針對服務價值活動與外部資源的關鍵成功因素，進行統計分析。

研究結果顯示，台灣發展之無線定位系統整合服務業，目前營運的型態分為消費大眾、特別利基、商業和工業市場，其分別以強調產品創新的一般型服務、專屬型服務、選擇型及特定型服務為主；未來(5~7年)的策略走向則分別朝向強調市場創新的一般型服務、強調市場創新的選擇型服務、強調流程創新的選擇型及特定型服務為主。本研究建議相關產業將產業資源優先發展於上述之策略定位，期以最有效率的方式提升台灣無線定位系統產業之競爭力。

關鍵字：無線定位系統服務、定位基礎服務、全球衛星定位系統、知識密集型服務業、創新密集服務平台、服務價值活動、外部資源

An Industry Analysis of Taiwan's Wireless Positioning Systems Services

Student: Po-Ching, Chang

Advisor: Dr. Joseph Z. Shyu

Institute of Management of Technology

National Chiao Tung University

ABSTRACT

The Wireless Positioning Systems Services include many application fields of GPS and LBS. It need experienced system integrated companies while implementing this system, that is to say, the service will be the key role in this field. The characteristics of this service with high technical complexity and high fields integration fit to the Knowledge Intensive Business Service system. This thesis uses the Innovation Intensive Service (IIS) model as a framework and study the Taiwan' s Wireless Positioning Systems Services using this model.

This study uses the Innovation Intensive Service (IIS) model as a framework and the analyze the service value activities and externalities at the industrial level of the Wireless Positioning Systems Services. We use the characteristics of IIS matrix that contains 4 service packages and 5 innovation fields to realize and discuss the strategic position and the trend of Wireless Positioning Systems Services industry. According to the literature review, the research methods include expert interview 、 general survey and statistics analysis for the KSF of service value activities and externalities.

The business models of Taiwan' s Wireless Positioning Systems Services include consumer market 、 niche market and business and industrial market. Results of the case study show that the present positions are at the Generic 、 Unique and Selective and Restricted Service Package of Product Innovation seperately. The future trends are at the Generic 、 Selective Service Package of Market Innovation and Selective and Restricted Service Package of Process Innovation seperately. We recommend that the relative companies should allocate resources in these strategy positions preferentially to enhance the competitive advantages of Taiwan' s Wireless Positioning Systems Services industry.

Key words : Wireless Positioning Systems Services 、 Location Based Service(LBS) 、 Global Positioning System(GPS) 、 Knowledge Intensive Business Service (KIBS) 、 Innovation Intensive Service (IIS), Core Competence 、 Externalities.

目 錄

摘 要.....	I
ABSTRACT.....	II
目 錄.....	III
表目錄.....	VII
圖目錄.....	IX
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景.....	1
1.1.1 知識經濟時代—台灣目前之整體經濟環境表現.....	1
1.1.2 高附加價值無線定位系統整合服務之背景.....	2
1.2 研究動機.....	5
1.3 研究目的.....	8
1.4 研究架構.....	9
1.5 研究流程.....	11
1.6 研究範圍及對象.....	13
第二章 文獻回顧.....	14
2.1 知識經濟.....	14
2.2 知識密集服務業.....	15
2.2.1 知識密集服務業之定義.....	16
2.2.2 知識服務業的範疇.....	17
2.2.3 知識服務業之策略定位.....	18
2.2.4 知識服務業之服務流程.....	19
2.2.5 知識服務業之服務內容與創新.....	19
2.3 外部資源.....	21

第三章 理論模式	22
3.1 KIBS對IIS.....	22
3.2 IIS創新密集服務平台.....	23
3.2.1 IIS創新密集服務平台內涵.....	23
3.2.3 創新密集服務平台之定位矩陣.....	25
3.2.4 創新密集服務平台之適用對象與限制條件.....	25
3.3 創新密集服務平台分析模式.....	26
3.3.1 服務價值活動分析.....	26
3.3.1.1 服務價值活動的定義.....	27
3.3.1.2 服務價值活動之通用模式.....	30
3.3.2 外部資源涵量分析.....	31
3.3.2.1 外部資源的定義.....	31
3.3.2.2 外部資源通用模式.....	33
3.3.3 創新密集服務策略分析.....	35
3.3.3.1 創新密集服務矩陣.....	35
3.4 創新密集服務策略分析.....	38
3.4.1 外部資源評量.....	38
3.4.1.1 外部資源實質優勢矩陣.....	42
3.4.2 服務價值活動評量.....	43
3.4.2.1 服務價值活動實質優勢矩陣.....	47
3.4.3 創新密集服務實質優勢矩陣.....	48
3.4.4 產業策略走向分析.....	50
第四章 產業分析	52
4.1 無線定位服務產業.....	52
4.1.1 前言.....	52
4.1.2 無線定位服務的定義.....	52
4.1.3 無線定位產業發展歷史.....	53
4.1.4 如何描述LBS.....	54
4.1.5 無線定位的應用領域.....	56
4.1.6 無線定位技術與途中傳輸技術分析.....	57
4.1.7 無線定位系統工作的主要運作流程.....	62
4.1.8 位置與情境基礎服務.....	65
4.2 無線定位市場.....	67

4.2.1	無線定位產業的市場區隔	67
4.2.2	無線定位市場的實際應用情形	68
4.2.3	無線定位產業的商業型態	70
4.2.4	行動網路及服務之計費、收費與結帳	71
4.2.5	Roaming的議題	74
4.3	產業結構分析	77
4.3.1	無線定位服務的使用者與相關業者	77
4.3.2	無線定位服務產業價值鏈	78
4.4	產業競爭情勢	79
4.4.1	無線定位產業發展趨勢	79
4.4.2	全球無線定位產業發展現況	79
4.4.3	全球無線定位廠商介紹	80
4.4.4	台灣無線定位服務產業發展現況	81
4.4.5	台灣無線定位廠商介紹	81
第五章	實証分析	90
5.1	創新密集服務矩陣	91
5.1.1	創新密集服務矩陣定位	91
5.1.2	服務價值活動目前掌握程度與未來重要程度	94
5.1.3	外部資源目前掌握程度與未來重要程度	97
5.2	服務價值活動評量	100
5.2.1	服務價值活動創新評量	100
5.2.2	服務價值活動實質優勢矩陣	103
5.3	外部資源評量	104
5.3.1	外部資源創新評量	104
5.3.2	外部資源實質優勢矩陣	107
5.4	策略分析	108
5.4.1	創新密集服務實質優勢矩陣	108
5.4.2	產業策略走向分析	109
第六章	結論與建議	113
6.1	研究結論	113
6.2	研究建議	114

6.2.1 策略建議	114
6.2.2 後續研究建議	115
參考文獻	116
附錄	120
附錄一 問卷	120
附錄二 服務價值活動關鍵成功因素雷達圖	i
附錄三 外部資源關鍵成功因素雷達圖 附錄四 服務價值活動NDF矩陣對照表 ...	132
附錄四 服務價值活動NDF矩陣對照表	133
附錄五 外部資源NDF矩陣對照表	134
附錄六 專有縮寫名詞解釋與說明	136



表目錄

表 1	ITU 數位機會指數前十名排名	4
表 2	六大服務價值活動構面及其關鍵成功因素表	29
表 3	服務價值活動通用模式下之重要構面	30
表 4	七大外部資源構面及其關鍵成功因素	32
表 5	外部資源通用模式下之重要構面	34
表 6	創新密集服務矩陣定位總表	37
表 7	外部資源涵量之創新評量表	39
表 8	外部資源NDF矩陣表	40
表 9	外部資源NDF差異矩陣表	41
表 10	外部資源實質優勢矩陣運算表	42
表 11	外部資源實質優勢矩陣表	43
表 12	服務價值活動之創新評量表	44
表 13	服務價值活動NDF矩陣表	45
表 14	服務價值活動NDF差異矩陣表	46
表 15	服務價值活動實質優勢矩陣運算表	47
表 16	服務價值活動實質優勢矩陣表	48
表 17	創新密集服務實質優勢矩陣表	48
表 18	創新密集服務策略定位得點矩陣表	50
表 19	產業策略走向分析比較表	50
表 20	LBS定位技術特性	61
表 21	LBS的商業機會型態	67
表 22	CIBER與TAP計價方式的差異表	76
表 23	全球無線定位服務廠商-混合	80
表 24	「含GPS功能」之行動終端裝置	82
表 25	台灣無線定位服務廠商-營運商	83
表 26	台灣無線定位服務廠商-服務、GIS或平台提供商	84

表 27	GPS解決方案供應商	86
表 28	台灣GPS行動裝置供應商	88
表 29	無線定位系統服務業需求型態說明	90
表 30	創新密集服務矩陣在「消費大眾市場」的定位表	92
表 31	創新密集服務矩陣在「特別利基市場」的定位表	92
表 32	創新密集服務矩陣在「商業和工業市場」的定位表	93
表 33	服務價值活動關鍵成功因素卡方檢定及重要性差異表	94
表 34	服務價值活動目前與未來之重要且需加強因子整理表	96
表 35	服務價值活動目前工程與市場認為顯著且重要之因子整理表	96
表 36	服務價值活動未來工程與市場認為顯著且重要之因子整理表	96
表 37	外部資源關鍵成功因素卡方檢定及重要性差異表	97
表 38	外部資源構面目前與未來之重要且需加強因子整理表	99
表 39	外部資源構面目前工程與市場認為顯著且重要之因子整理表	99
表 40	外部資源構面未來工程與市場認為顯著且重要之因子整理表	100
表 41	服務價值活動之創新評量表	100
表 42	服務價值活動NDF差異矩陣表	101
表 43	服務價值活動實質優勢矩陣表	103
表 44	外部資源之創新評量表	104
表 45	外部資源NDF差異矩陣表	105
表 46	外部資源實質優勢矩陣表	107
表 47	服務價值活動與外部資源之策略定位得點	108
表 48	創新密集服務實質優勢矩陣與策略定位得點	109
表 49	產業策略走向分析比較表	109
表 50	無線定位系統服務業在「消費大眾市場」之策略定位得點	109
表 51	無線定位系統服務業在「特別利基市場」之策略定位得點	110
表 52	無線定位系統服務業在「商業和工業市場」之策略定位得點	111

圖目錄

圖 1 研究架構	10
圖 2 研究流程	12
圖 3 複合網絡(The Complex Network)	21
圖 4 知識密集服務業分類表示圖	23
圖 5 創新密集服務平台	24
圖 6 創新密集服務定位矩陣	25
圖 7 創新活動價值網絡圖	28
圖 8 單一網路下「需求用戶」不同於「目標用戶」之拉式(PULL)服務	62
圖 9 交互網路運作下定位服務中心位於「目標用戶」HPLMN之定位服務.....	63
圖 10 國際漫遊運作下定位服務中心位於「目標用戶」HPLMN內之定位服務.....	65
圖 11 動態導航示意圖	66
圖 12 Business Model區分收費關係圖	70
圖 13 網路相關收費實體關聯圖	71
圖 14 ISR 運作架構示意圖	75
圖 15 LBS之價值鏈-以行動營運商為主	79
圖 16 LBS之價值鏈-以服務提供者為主	79
圖 17 無線定位系統服務業在「消費大眾市場」之創新密集服務矩陣定位圖.....	91
圖 18 無線定位系統服務業在「特別利基市場」之創新密集服務矩陣定位圖.....	92
圖 19 無線定位系統服務業在「商業和工業市場」之創新密集服務矩陣定位圖.....	93

第一章 緒論

為了因應全球化、知識經濟、知識密集服務產業快速成長、中國已逐漸成為全球工廠、印度軟體外包服務產業快速成長等等趨勢，我國產業結構已逐步向歐美先進國家趨近，台灣之前偏重製造業創造經濟奇蹟的政策，也隨著時代正在逐步的改變當中，也因此本論文的研究背景，就根據台灣目前的競爭力、投資環境、高附加價值率、資本市場、知識經濟指數評比、高科技產品的國際競爭力、衛星訊號系統準確率、行動電話的網際網路使用、歐盟 Enhanced 112(E112)緊急救援系統法規、美國 Enhanced 911(E911)緊急救援系統法規、行動定位服務環境、隱私權之相關立法、等等環境背景因素作一說明。

1.1 研究背景

在邁入2000年後產業界有兩大重要發展趨勢：第一個趨勢是進入知識經濟時代；第二個趨勢是服務業尤其是科技服務業發展越來越迅速，本論文則根據這兩個重要的發展趨勢討論，在邁入知識經濟時代後，台灣經濟環境在知識、資訊與高科技產品的整體表現，及適合於知識密集服務業具有高附加價值的無線定位系統整合服務之背景討論。

1.1.1 知識經濟時代—台灣目前之整體經濟環境表現

根據世界經濟論壇（World Economic Forum, WEF）於2005年9月公布之「2005-2006全球競爭力報告」（The Global Competitiveness Report 2005-2006），在受評比的117個國家中，我國競爭力排名全球第5，僅次於芬蘭、美國、瑞典和丹麥。在亞洲地區，我國再度奪得第1，超越新加坡、日本及南韓等各國。

由哈佛大學商學院教授 Michael E. Porter 提出的「商業競爭力」（Business Competitiveness Index, BCI）評比，在受評比的110個國家中，我國排名第14，較去年進步3名，在亞洲國家中則排名第3。

根據商業環境風險評估公司 BERI 公布2005年第2次「投資環境風險評估報告」指出，我國整體投資環境評比名列全球第5，在亞洲排名第3。另外，World Bank 公布的「2005年全球知識經濟指數（KEI）」評比台灣 KEI 指數在，"創新系統" 指標

評比分數高達 8.99，高於南韓、香港及新加坡。

世界經濟論壇 (WEF) 於 3 月 9 日公布「2004-2005 全球資訊科技報告」，台灣「網路整備度指數 (Networked Readiness Index, NRI)」在亞洲地區排名第 4，全球排名由第 17 提升至第 15 名。

另外，根據日本經濟產業省近日針對東亞四國，日本、台灣、南韓與中國大陸，報告顯示，東北亞各國 1995 年至 2003 年高科技產品單價指數，我國高科技產品單價指數，即高科技產品的附加價值率，由 1995 年的 20.4% 增加至 2003 年的 27.2%，此份公布之研究報告可看出，東北亞各國在電子、資訊產業國際分工上，除日本之外，東北亞各國多處於代工地位，附加價值率難以大幅提升。此份報告亦顯示，台灣製造部門朝向高附加價值之努力已獲致成效。

台灣產業的特性分析起來包括高科技產品具國際競爭力，佔我國出口總值超過 50%、資本市場已具規模，其中證券市場成交總額位居全世界第三位、人力素質佳、員工及企業家有旺盛的冒險創業精神等等。其中台灣多項資訊科技產品市占率全球第一，包括主機板、筆記型電腦、無線網卡、無線 AP、用戶端設備、VOIP Phone、內建 VOIP 的 Router、LCD 面板等。

1.1.2 高附加價值無線定位系統整合服務之背景

當討論到關於 Location Based Services(LBS)的問題時，通常被提到的問題都圍繞在‘顧客的定位如何幫服務加值’，除了一些關於如手機如何定位等技術問題外，在 LBS 準備大量使用在市場上之前，有許多重要的議題被提出來討論，像是隱私權的問題，如誰擁有這些定位的資料及如何去處理授權等等問題，另外像是如何解決國際漫遊的議題，如何解決電力的問題，如何解決多種網路平台之間互通的問題等等，這些都影響著 LBS 能不能在市場上被大量的應用。

從銷售額與成本的觀點來看，最好能由電信業者來解決國際漫遊的問題，而電信業者也最好能認真的考慮，其他網路的客戶在進入同一市場時的網路互通問題，這也是 LBS 能不能在市場上被大量應用的重要議題之一，其實相似的問題也可參考 SMS 的成功經驗，其使用率逐漸上升的主要原因之一，就是電信業者能互相的讓不同網路之間交互的工作。舉例而言，對於在國外漫遊度假的使用者，他想使用在當地的 LBS 服務例如”尋找最近的 ATM”，因此如果不能解決國際漫遊的問題，將會影響 LBS 能不能在市場上被大量的應用。

關於精確定位系統主要技術之一的 GPS 衛星訊號系統，其衛星訊號接收準確率在 2000 年 5 月，由美國柯林頓政府停止因軍用途影響衛星接收系統最主要誤差之"可利用性的選擇"(selective availability, SA) 干擾後，使得 GPS 定位的準確度在無障礙環境中，誤差低於 15 公尺，這也促使衛星訊號接收定位系統開始大量的用於商業用途。

目前主要用於商業用途的 GPS 衛星主要由美國免費提供，總計有 24 枚，用於定位基本上只要 3 枚衛星即可得到 2D 定位，而 4 枚衛星即可得到 3D 定位。另外，歐盟於 2005 年發射第一枚伽利略導航衛星，目的在挑戰美國 GPS，此伽利略計畫總預算高達 42.7 億美元，計畫中將佈署 30 枚衛星於 2008 年正式啟用，屆時 EU 各國可望結束對美國 GPS 的依賴，並對其他區域提供 GPS 系統商業服務，其系統的定位準確度可達 3 英尺，而美國的 GPS 的誤差卻高達 15 英尺以上，而且伽利略系統不會像美國的 GPS 一樣時常因戰略理由而關閉，歐盟並與美國去年達成 GPS 與伽利略系相容的協議。

歐盟於 28 日發射第一枚伽利略導航衛星，目的在挑戰美國 GPS，此伽利略計畫總預算高達 42.7 億美元，計將佈署 30 枚衛星於 2008 年正式啟用，屆時 EU 各國可望結束對美國 GPS 的依賴，並對其他區域提供 GPS 系統商業服務。

在美國 Enhanced 911(E911)緊急救援系統法規方面，從 1996 年，FCC 制定的規範中，藉由基本 911 緊急救援服務及在無線通訊系統中對 E911 的執行，其中實施分為兩個階段。第一階段 E911 的需求條件為，系統業者必須提供無線 E911 發話方的電話號碼及該方的基地台位置到公共安全回應中心 (Public Safety Answering Point, PSAP)。定位精確度要求為，自發話方中，佔 67% 的發話方其預估位置之誤差必須在 125 公尺以內。

第二階段 E911 的需求條件為，系統業者必須提供無線 E911 發話方的經、緯度。其中規定包括網路基礎 (Network-based) 及手機基礎 (Handset-based) 的定位精確度規定如下：網路基礎之定位技術：佔 67% 的發話方其預估位置之誤差必須在 100 公尺以內；佔 95% 的發話方其預估位置之誤差必須在 300 公尺以內，且適用於舊有手機。手機基礎之定位技術：佔 67% 的發話方其預估位置之誤差必須在 50 公尺以內；佔 95% 的發話方其預估位置之誤差必須在 150 公尺以內、不適用於舊有手機，且計劃必須在 2005 年 12 月 31 日完成。

在歐盟 Enhanced 112(E112) 無線緊急救援服務法規方面，採行類似 E911 的規範，訂定出幾乎相同於 E911 的需求條件，且於 2003 年完成緊急救援為目的的定位規

範，但是此定位服務計劃報告延期至 2005 年。

無線定位系統，針對不同的環境與應用有如 GPS、A-GPS、E-OTD、CELL-ID、WiFi 定位等等多種定位技術被開發出來，而不同的應用取決於不同的定位條件，如解析度、準確率、擴充性、佈建方式等等，而定位服務的擴展有賴於這些基礎技術及定位操作平臺的成熟度與行動通訊業者、衛星業者、廣播業者、數位內容提供者、電子地圖數據、興趣點資訊的內容提供商 CP、GIS 系統業者等等對定位服務的開發與拓展。

行動電話的網際網路使用上，在亞洲地區國家行動上網率方面，台灣目前仍然明顯落後。根據 WMIS 2004 年的調查發現，台灣行動網路服務使用率遠遠落後南韓、日本和香港等地區，行動內容中以「地理定位服務」為例，日本有 13% 最常使用地理定位服務，韓國有 5%，至於台灣和香港則僅分別有 3% 和 0.4%。

另外，有管於隱私權之相關立法，1974 年美國聯邦隱私法、1986 年電子通訊隱私法、1988 年電腦比對及隱私權保護法、1996 年美國電信法第 222 條中亦明文規定：「電信業者有義務去保護關於消費者之私人資訊的隱密性。」法中針對電信業者在收集消費者私人網路資訊(CPNI)包括了個人位置、發話目的地、電信服務使用量及個人其他相關資訊後之使用、公開，有嚴格的限制。1999 年無線通訊及公共安全法，並明訂電信服務提供者在公開或使其他人知悉用戶之位置資訊前須經其事前同意授權。

歐盟也於 1997 年 12 月 15 日制定「電信事業個人資料處理及隱私保護指令」，並特別保護用戶之合法利益，議題包括安全、通訊秘密、資費及帳單資料、來話顯示之限制、自動轉接五點。

我國行動通訊之隱私權中，依據電信法、通訊保障及監察法、電腦處理個人資料保護法，則有下列規範包括，監察者為通訊之一方或已得通訊之一方事先同意，而非出於不法目的者、保障通信安全及維護使用者權益、規範電腦處理個人資料，以避免人格權受侵害，並促進個人資料之合理利用等等。

與行動通訊定位服務密切相關指標包括，連網覆蓋率、連線品質等，國際電信聯盟於 2005 年 7 月公佈全球數位機會指數 (Digital Opportunity Index, DOI) 排名，指數依各國連網可負擔性及覆蓋率、可取得通路及連網設備、基礎建設及連線品質等指標進行評比，結果台灣名列第七位。

表1 ITU 數位機會指數前十名排名

排名	國家	連網可負擔性及覆蓋率	可取得通路及連網設備	基礎建設	連線品質	數位機會指數
1	瑞典	0.95	0.93	0.70	0.18	0.69
2	丹麥	0.96	0.86	0.71	0.22	0.69
3	南韓	0.95	0.69	0.66	0.44	0.68
4	瑞士	0.95	0.92	0.66	0.19	0.68
5	香港	0.98	0.77	0.66	0.30	0.68
6	新加坡	0.97	0.73	0.75	0.17	0.66
7	台灣	0.97	0.72	0.66	0.22	0.64
8	紐西蘭	0.95	0.75	0.63	0.20	0.63
9	日本	0.95	0.65	0.71	0.19	0.63

資料來源：MIC

另外一些與行動通訊定位服務相關指標為上網人口、行動電話普及率及行動工作者，根據 EIU 所做的統計，2004 年全球上網人口約 8 億 5 千 6 百萬，普及率 18%，預估 2005 年全球上網人口將達 9 億 6 千 5 百萬，普及率 20%；而根據摩根士丹利分析報告指出，行動工作者將由 2004 年 6 億 5 千萬人，增加到 2009 年的 8 億 5 千萬人；2004 年全球行動電話普及率約 31%，其中台灣地區行動電話普及率目前約為 95% 日本為 72%、韓國為 76%。目前台灣三家主要行動通訊服務業者在 GPRS 的網路架構上建立了許多增值服務，但是目前增值服務佔整體服務營收都尚未達到 7%，有賴為行動通訊定位服務增加其服務項目與範圍。

在 WLAN 定位服務相關指標如，WLAN 連網覆蓋率，台北市無線網路新都係政府推動「M 台灣計畫」的一環，該計畫的目標是要讓 WLAN 覆蓋率達到都會區 80% 至 90%，鄉鎮達 30% 至 40%，預計可提供 800 萬人的無線上網環境，但目前實際完工的現況，50% 都達不到。

1.2 研究動機

本論文的研究動機基於目前全球掀起一股知識經濟潮流，在此潮流之下各國家莫不爭相發展知識經濟產業，台灣經濟發展從農業進入製造業後創造出台灣的經濟奇蹟，但是目前製造業已邁入微利且非常競爭時代，如何提高製造業附加價值、如何轉變代工的優勢朝向知識型服務業、如何選擇適合知識型服務發展的產業、如何在知識型服務業發展正確的策略等等，都觸動了本論文的研究動機，本研究即以創新密集服務業作為研究對象，希望透過研究分析，了解無線定位服務產業並進行策略規劃建

議，以下所述則是說明為何選擇「無線定位服務產業」為本論文的研究題目，其中包含了臺灣 ITS(Intelligent Transportation Society)系統之定位需求、Telematics (Telecommunication & Informatics)系統服務需求、行動通訊網路系統中實現 LBS 的定位需求、室內或遮蔽物中實現 LBS(Location Based Services)的定位需求等等。

在臺灣邁向二十一世紀之初，基於對各類科技進步所帶來的交通問題、掌握發展契機、落實發展效益、因臺灣地區地狹人稠，在自然環境與土地資源有限、社會大眾的環保意識高漲等因素下，臺灣交通部遂參考其他先進國家的經驗而致力於發展臺灣本身的 ITS 系統。

臺灣在發展 ITS 上具有產業之基礎堅實雄厚的條件，包含全球第一之行動通信使用率、全球第一之電子製造能力、全球第一之無線區域網路技術和產品等等。而透過 ITS 的建置，利用資訊、通信、電子及控制等技術之應用構建聯網社會，以強化緊急救援系統，可以及時偵測、反應社會緊急突發狀況、維繫經濟社會的安全。另外，透過 ITS 系統的建置，可以普及運輸服務增進交通安全，減少傷亡事故及生命財產，也可以透過即時資訊的提供，增進社會大眾對於旅運時間、路線或運具的安排的把握度。

在交通部 2004 年智慧型運輸系統(ITS)綱要計畫內，對於 ITS 服務領域及使用服務項目說明如下，其中 ITS 服務領域包括先進交通管理服務(Advanced Traffic Management Services, ATMS)、先進用路人資訊服務(Advanced Traveler information Services, ATIS)、先進大眾運輸服務(Advanced Public Transportation Services, APTS)、商車營運服務(Commercial Vehicle Operation Services, CVOS)、電子收付費服務(Electronic Payment Services, EPS)、緊急救援管理服務(Emergency Management Services, EMS)、先進車輛控制及安全服務(Advanced Vehicle Control and Safety Services, AVCSS)、弱勢使用者保護服務(Vulnerable Individual Protection Services, VIPS)、資訊管理服務(Information Management Services, IMS)。

而在這九大 ITS 服務領域中，使用者服務項目關於定位服務或定位資訊需求的項目包括：交通控制、路徑導引、旅行者資訊、行程中大眾運輸資訊、商用車隊管理、緊急事故通告、自動車輛駕駛等等、都會大量運用到定位技術及定位資訊服務。

在投入經費方面，我國政府部門於民國 93 年至民國 99 年期間，預定投入 ITS 服務領域應用之實施計畫的經費，總計約為新台幣 108 億 9,253 萬元。其中研發示範性計畫，約需新台幣 5 億 2,311 萬元，約佔 4.8%；建置計畫約需新台幣 103 億 6,942 萬元，約佔 95.2%。對於各服務領域而言，仍以先進交通管理服務 ATMS、先進用路人

資訊服務 ATIS、先進大眾運輸服務 APTS、商車營運服務 CVOS、電子收付費服務 EPS 等五項為發展重點。

另外，必須藉由與資訊產業、通訊產業、數位內容產業與服務等廠商的整合，才能創造其潛在的價值的車用資通訊（Telematics）系統，為目前經濟部、各汽車大廠及資訊大廠，一個很重要的發展方向，其主要是以汽車為主體，作為與外在環境資源如資訊（衛星定位、新聞、氣象與股市資訊等）與數位多媒體內容（數位廣播、數位電視、線上遊戲）之間單向或雙向傳輸互動。

Telematics 系統服務提供的方式，主要是透過行動通訊網路（GSM、GPRS 或 3G）與後台客戶服務中心或資訊提供業者進行資訊（交通、旅館、娛樂、氣象、訂票等資訊）的雙向接收與傳送，其所能提供的服務包括，透過 GPS 配合路線資訊，作路況報導與路線指引、道路救援、透過衛星定位提供失竊車輛的搜尋與追蹤、自動防撞系統、車況掌握、個人化資訊接收、多媒體娛樂資訊接收等等。而其中定位技術及定位資訊服務，也佔了很重要的地位。



1.3 研究目的

台灣要創新這項關鍵性因子將過往以製造業為主的產業結構轉型為具有高附加價值的高科技服務業，本研究以實務的觀點，利用知識密集服務業分析架構，透過產業分析、市場環境分析、企業核心競爭力分析、關鍵成功因素分析、外部資源分析並配合服務創新理論，在運用徐作聖教授發展的「創新密集服務平台分析模式」架構，做出無線定位服務產業之策略分析與建議。

本研究之目的在於利用此依建構完整的創新密集服務分析模式，預期找出在無線定位整合服務產業這塊市場中，一般公司的內部服務價值活動與外部資源，藉以求出無線定位系統整合服務業者在客製化程度與創新策略所要訴求的定位，包括現在與未來的定位區隔、所需要的關鍵成功因素、並根據現在與未來的產業策略方向，提出應加強之創新要素。本研究預期達到的目的如下：

- 分析無線定位系統服務業者所提供的服務在不同的創新類別與客製化程度下，現在與未來發展所需之關鍵成功因素及企業核心能力。
- 透過企業內部服務價值活動及企業外部資源涵量兩大主軸，利用創新活動價值網絡及關鍵成功因素(KSF)的分析探討無線定位系統服務業未來發展的產業策略方向。
- 為台灣無線定位系統服務業廠商，進行策略規劃建議。

1.4 研究架構

本論文的研究架構是以影響創新密集服務平台(IIS Platform)的服務價值活動及外部資源涵量兩大主體構面所構成，共同建構於創新密集服務(IIS)的 4x5 矩陣中，其中矩陣橫軸代表平台的客製化程度(包含專屬型服務、選擇型服務、特定型服務、一般型服務四種)；矩陣縱軸代表平台的創新程度(包含產品創新、製程創新、組織創新、結構創新、市場創新五種)，然後從此 IIS 架構，透過問卷統計、因子分析等定量之方式，建構模式之內容。本研究即是在 IIS 平台的架構下，探討無線定位系統整合服務業，在不同定位下的關鍵成功因素、現在及未來的發展策略。

此研究架構首先從創新密集型服務的角度，來探究無線定位系統應用服務業的目前策略定位與未來策略定位，而不同應用服務群組在此模式下，定位在不同類別的創新及不同的客製化程度的服務。

實際分析時，針對無線定位系統服務產業，藉由產、官、學、研之評量問卷及深度訪談，藉由因子分析與檢定歸納出包含關鍵構面的模式，然後對個別構面的關鍵成功因素，就其目前與未來掌握之重要程度檢定，得以確認產業環境對於服務價值活動與外部資源涵量的配合度，並提出無線定位系統服務業在發展策略方向時需掌握的關鍵成功因素。然後針對無線定位系統之不同應用服務群組，藉由業者與專家之評量問卷及訪談，進行不同應用服務群組之「服務價值活動評量」及「外部資源評量」，以建立「創新密集服務實質優勢矩陣」，藉由此實質優勢矩陣做策略意圖分析及策略建議。

本研究之研究架構：

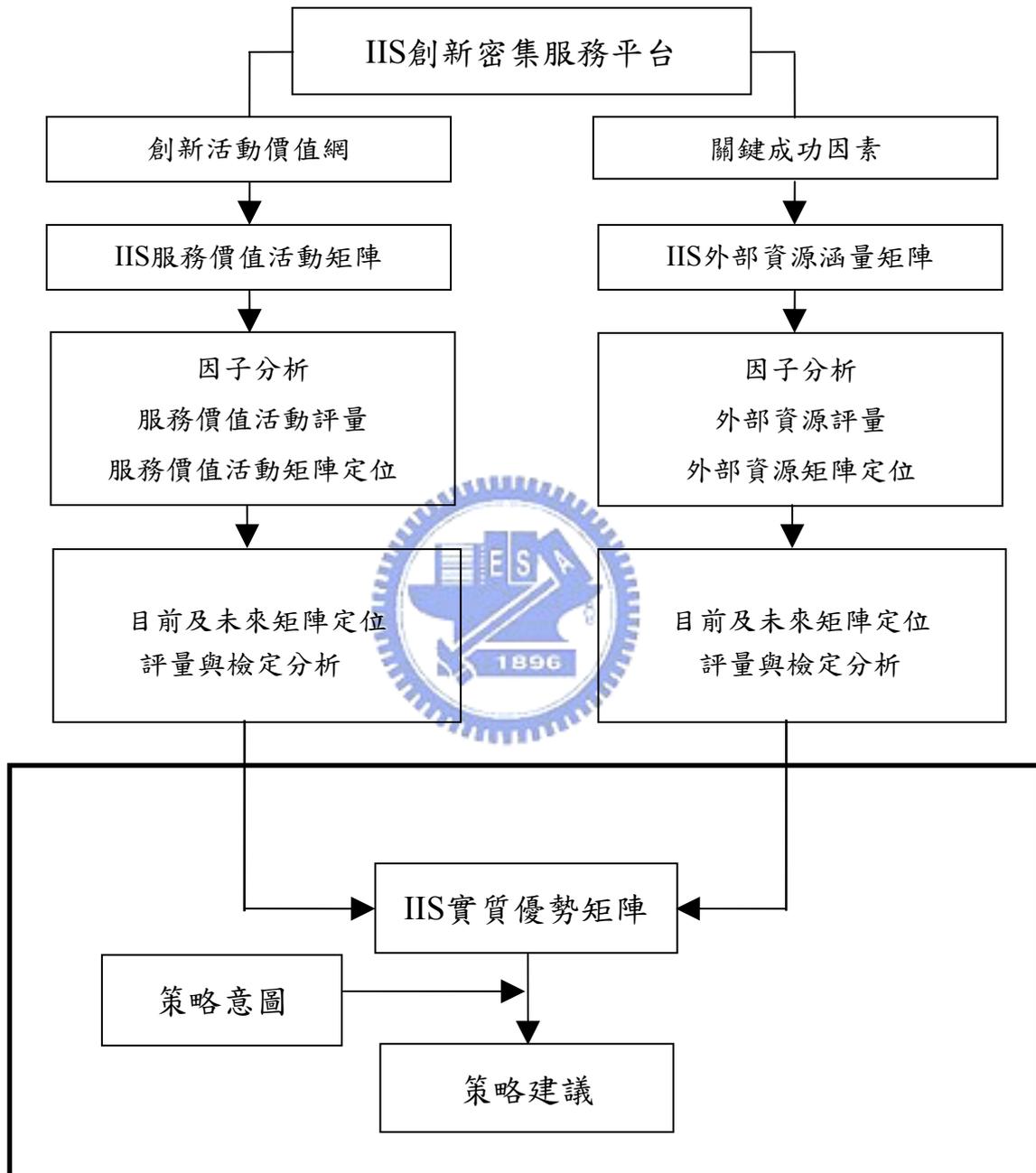


圖 1 研究架構

資料來源：徐作聖，2004

1.5 研究流程

本研究之研究流程主要分為，訂定研究背景、動機、與目的、文獻整理與探討、理論基礎與架構與IIS平台分析模式之研究、無線定位系統服務業之產業分析、無線定位系統服務產業與其不同應用之實證研究分析與成果整理，具體研究步驟如下：

1. 關於本研究之背景、動機等相關議題，一方面主要是蒐集國內經濟環境表現、競爭力、投資環境、網際網路使用狀況等等整體經濟環境相關之書籍與文獻及研究報告，另一方面則是蒐集無線定位系統服務業之相關技術、法規、產業發展現況之文獻及研究報告進行分析整理，找出本研究之研究方向與研究目的。
2. 確立本研究之背景、動機後，一方面針對國內外相關之創新與知識服務產業的現況與相關書籍與文獻及研究報告，另一方面則是針對國內外無線定位系統服務業相關產業發展之文獻及研究報告，進行蒐集與分析整理，作為本研究理論發展基礎。
3. 本研究之主要理論基礎架構與分析模式之研究，則是根基於IIS創新密集服務平台模式，並針對此創新密集服務平台與無線定位系統服務業之應用範圍進行分析研究。
4. 無線定位系統服務業之產業分析之研究，首先針對無線定位服務的定義、發展歷史、應用領域、定位技術與途中傳輸技術、標準與產業聯盟、定位服務的隱私權等進行蒐集與分析整理，接下來對無線定位服務的市場區隔、市場規模進行分析，第三則是針對無線定位服務的產業結構及產業價值鏈進行分析整理，最後是對產業競爭情勢、全球與台灣發展現況等進行整理與分析。
5. 關於實證研究分析與成果整理，首先透過專家問卷，利用「創新密集服務業矩陣」之定位轉換及顯著差異因子分析，了解無線定位系統服務業者能力不足且必須加強掌握的關鍵成功因素，然後透過問卷及「外部資源關鍵成功要素評量」與「服務價值活動關鍵成功要素評量」了解無線定位系統服務業之策略意圖並作出策略建議。
6. 對台灣發展無線定位系統服務業之策略分析得出結論與建議，並完成研究報告。

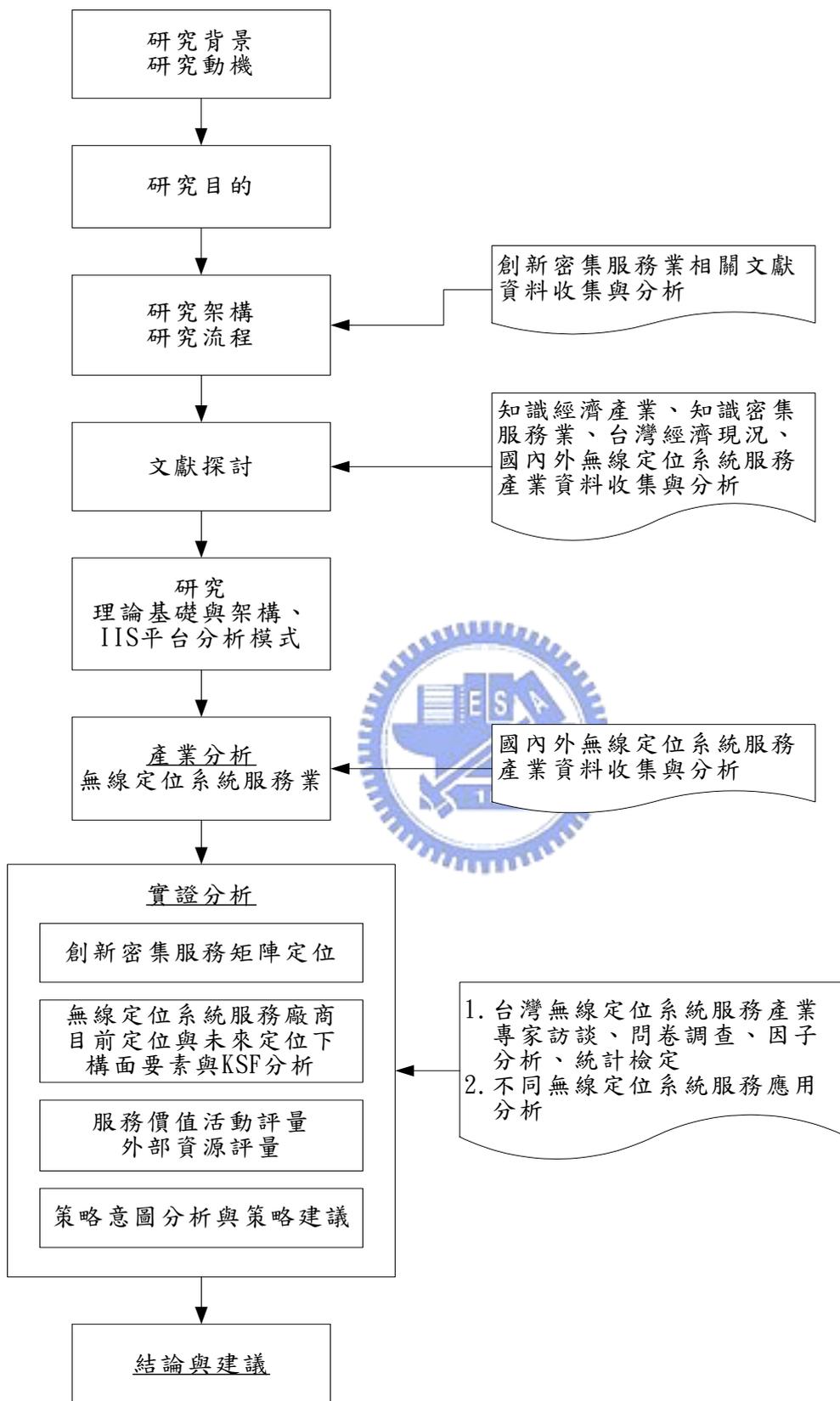


圖 2 研究流程

資料來源：本研究整理

1.6 研究範圍及對象

本研究之主要研究對象包括創新密集服務平台、創新密集服務產業、無線定位系統服務產業、無線定位的應用領域、無線定位的應用服務項目、無線定位技術標準與未來發展方向、定位服務的隱私權保護、無線定位產業價值鏈、無線定位產業價競爭狀況、全球趨勢等等。未來將持續針對創新密集服務相關產業及具此產業特性之服務業廠商，皆為研究之適用研究對象。

主要研究範圍在實證上包括，無線定位系統服務的相關應用領域，如行車觀光導覽之應用服務、固定景點或商場之應用服務、定位協尋之應用服務、運動休閒之應用服務等等，另外，在產業分析的研究範圍還包括上述這些無線定位系統服務所需要用到的相關技術分析、法規限制及規範、產業競爭分析、產業價值鏈分析、市場現況分析及市場規模的預測。



第二章 文獻回顧

本章將針對知識經濟、知識密集服務業、關鍵成功因素、外部資源涵量、企業價值鏈、價值創造流程與內部核心能力相關文獻作一有系統的分析與整理。經由相關文獻的分析與整理，來理解知識密集型服務業的策略分析，進而協助了解本研究的理論架構。

2.1 知識經濟

四十年前台灣經濟發展從農業為主力，逐漸進入以製造業為主力的時期，那段時期，台灣由製造業帶領下經濟飛躍成長，而創造出台灣經濟奇蹟。現在在全球一致朝向知識經濟發展的同時，中華經研院董事長蕭萬長重申，目前台灣有必要推動第三產業—知識型服務業，協助台灣產業轉型，以便能在知識經濟時代中，再次創造出台灣另一次的成功經驗。

但是在全球掀起一股知識經濟潮流，各國家莫不爭相發展知識經濟的同時，我們必須要知道，知識經濟與工業經濟在發展的特性上有所多差異，必須要能有結構性的改革與創新，否則非常容易變成只是高科技產品的製造，而非真正的知識經濟。

何謂知識經濟?「知識經濟」一詞最早是由經濟合作發展組織(OECD)提出，而OECD對知識經濟的定義為「對知識資源的擁有、配置、產生和使用，與農業經濟、工業經濟並列，為最重要生產因素的新經濟型態，主要係指利用新的技術、創新、企業家的精神，作為經濟發展原動力的新經濟。」，APEC官方對知識經濟定義為，「在一個經濟體系中，知識的創造、傳播與運用是促進所有產業成長、財富累積與創造就業的主要動力。」

知識經濟的特性則包括具原創性與創新性，而非一成不變地重複使用同一種知識、知識工作者是直接、最主要的生產因素、而企業則運用大批知識工作者，使用知識來創新生產程序、組織或新產品來創造財富。

而何謂知識?對於知識的分類，有包括美國經濟學家Fritz Machlup的主觀解釋，把知識分為實用、學術、閒談消遣、精神及多餘的知識。若從知識的應用加以區分，Leonard Barton把知識的區分為，實體系統、管理系統、價值與規範、及技能。而OECD

把知識分成四類，包括：know-what、know-why、know-how 與 know-who。

知識經濟的傳輸透過知識開創與擴散、市場應用、全球網路機制，知識經濟興起的導因，全球化、自由化、資訊技術的擴散、網路標準的形成，知識經濟的內涵利用創新技術與特殊的服務模式、以多元化客戶需求為導向、建立起擴充性與創新性高的品牌形象。

知識經濟時代裡，何種產業才算得上是知識經濟產業呢？我們若參考 OECD 對知識經濟產業在 1999 年的定義，這些產業包括，航太、電腦與辦公室自動化設備、製藥、通信與半導體、科學儀器、汽車、電機、化學製品、其他運輸工具、機械等十種產業。OECD 並提出一共包括，總體經濟狀況、知識的過程、整體研發投入、政府在研發與創新角色、企業在研發與創新角色、全球化的程度、國際貿易狀況、外人直接投資狀況、技術國際化的程度、生產力與所得、科學與技術成績、技術密集產業出口等 12 大項的衡量指標，用來衡量這些國家的知識經濟發展程度與表現。

根據世界銀行(World Bank)公布的「2005 年全球知識經濟指數 (Knowledge Economy Index, KEI)」評比，台灣知識經濟發展表現在接受評比的 128 個國家中，排名第 20，亞洲排名第 3，僅次於日本及新加坡。台灣 KEI 指數在“創新系統”指標評比分數高達 8.99(滿分為 10 分)，優於南韓、香港 8.58、新加坡。

台灣在多項資訊科技產品市占率全球第一，但是在知識密集型產業產值佔 GDP 比重(<3%)與先進國家(3~10%以上)比較仍有一段距離、全球化、網際網路之基礎建設、法制建置及應用內涵之提供，皆有待加強等動機下，提出十年內達到先進知識經濟國家水準的願景包括，全國研發經費佔%之 3%(其中 30%來自政府部門，70%來自民間部門)、技術進步對經濟成長的貢獻達 75%以上、政府及民間投入教育經費總和佔%之 7%以上、知識密集型產業產值佔 GDP 之 60%以上、寬頻網路配置率及使用費與美國相當。

2.2 知識密集服務業

在討論知識密集服務業之前必需先了解，知識密集服務業在產業創新系統中扮演著非常重要的角色，因知識密集服務業為主要創新驅動力的來源，也是知識傳遞擴散的重要媒介，其對整體知識經濟產業的發展有著重要的幫助。

2.2.1 知識密集服務業之定義

何謂知識密集服務業？首先解釋以下名詞包括服務業、知識密集型服務業、工商服務業。服務業依古典經濟學家的觀點，服務是不具生產力的、是不具價值的，故服務業的特性有服務的對象明確、會生產無形的價值、服務提供者與接受者必須接觸，以及服務業為集中性產業等之特性。服務業以 Browning and Singelmann 的定義使用最為廣泛，而將服務業分為四類：1. 分配型服務業：如商業、運輸、通訊、倉儲等。2. 生產型服務業：包括金融、保險、法律工商服務、經紀等。3. 個人型服務業：包括家事服務、個人服務、餐旅、休閒等。4. 社會性或非營利服務業：包括教育、醫療、福利服務、公共行政服務等，提供者通常是政府或非營利機構。

"高度知識"是知識密集服務業所提供的服務的重要成分，(Miles et al., 1995)認為，其特徵，包括：對專業知識的高度依賴、服務提供資訊與知識、使用知識作為客戶端活動之中介服務、提供專業知識服務並擴展到其他企業。

依照 OECD 於 2001 年的定義，知識密集型服務業指的是「技術及人力資本投入較高的產業」，包括有金融、保險、租賃、專業科學及技術服務、支援服務業等。而知識密集型工商服務業 (knowledge intensive business services, KIBS) 則涵蓋金融及電信服務、法律及會計服務、工程顧問服務、設計服務、資訊服務、顧問服務、廣告服務、研發服務等等。而我國經濟部，將技術服務業界定為：「凡提供研發、設計、自動化、資訊及顧問等相關技術知識並支援產業發展之服務業。」目前我國知識密集工商服務產業與歐美國家間有段明顯差距，但平均年成長率成長很快，其差距的主要原因包括，市場需求規模不大使業者發展空間受限、對其智慧財產及機密資訊的保障仍待提升、潛在的海外服務市場過度管制、不易採行大規模生產、企業規模普遍過小，不利創新的投入、人力資本發展的資源限制等等。

徐作聖(2004) 延續 Browning and Singelmann (1975)的定義，將知識密集型服務業分為週邊服務、專業服務及創新密集服務三大部份。1. 週邊服務業，包括有技術交易服務、交易市場建構、智財權保護；2. 專業服務，則有技術管理顧問、風險管理顧問、技術仲裁、組織創新、銀行資金借貸。創新密集服務。3. 創新密集服務業，則和過去製造業密切相關的服務業，如研發服務業、資訊服務業、工業設計、測試驗證、電子商務、物流、運籌管理、資訊分析等。

根據 2005 年 2 月出爐的美國總統年度經濟報告 (Economic report of the president) 中指出美國在知識密集型服務業深具全球競爭力，這類知識密集型服務業表現格外出

色。美國商務部在統計此類別時，包含了以下幾個特定產業，分別是廣告、通信、電腦與資料處理服務以及會計與法務服務。從 1989 年後，在服務出口表現已經從 50 億美元，增加到 2004 年的 300 億萬美元。

教育部對知識密集服務業的發展方向及背景說明如下：1. 資訊通訊及新科技的發展為基礎(ICT 使生產效率提高、激發新的服務營運模式)、2. 創新導向趨勢 3. 人文價值的取向趨勢(文化創意、數位內容)、4. 解除管制與競爭全球化(異業整合)、5. 委外服務趨勢(產業垂直分化的趨勢、專業服務快速成長)。

我國資訊服務業在華文市場具有相對優勢包括、高階顧問或技術人員的薪資亦較歐美低廉、我國網路普、人員素質較高、國內資訊硬體大廠長期累積的產業專業知識、完整製造產業供應鏈體系、良好的產業發展環境、產業產值持續成長，吸引國際資訊服務業投資等等。行政院主計處，94 年專業及技術服務業營業額增 3%，電腦系統設計服務業營業額 1,743 億元居首，增 0.4%，其次為廣告業 1,039 億元、顧問服務業 721 億元，分別增 2.7% 及 5.3%；專門設計服務業、資料處理及資訊供應服務業亦分別增 7.2% 及 5.7%。

2.2.2 知識服務業的範疇

我國目前尚未界定知識密集服務業之範疇，但經建會參考 OECD 及美國商務部之定義與範疇，初步界定台灣知識密集服務業範疇包括通訊服務、金融服務、工商服務、教育服務、醫療服務等五類。

經資中心對知識密集服務業發展型態的研究包括以下幾種：1. 製造業發展附加服務模式—將所製造的產品，和服務包含在一起，即製造業強化服務活動，例如聯電的 IC 整合服務、中華汽車運用 e 化延伸服務一致化、IBM 從產品導向到以顧客、服務導向等等；2. 服務業的服務內容注入製造要素模式—服務內容包含製造業產品，即服務業運用科技創新跨足涉入製造領域，例如台灣大車隊結合製造業營運夥伴推行 e 智慧型計程車、禾伸堂由通路服務偵探製造的機會等等；3. 服務與服務併合發展型態—服務的提供者選擇將服務內容與其他的服務綁在一起出售，提高服務的附加價值，例如趨勢科技運用多元服務管道提供最新病毒資訊；4. 製造業與服務業間之知識與資訊中介的發展—製造業與服務兩者，中間形成的專家活動。

知識經濟服務業的範疇包括，SOC、生物科技與數位內容等等，其中知識經濟服務業的關鍵在於發展成為產業或服務應用區隔中的龍頭，才能立於不敗之地(徐作聖, 2004)，而關於製造業對知識服務業發展方向的差異性如下所述。

製造業：經營重點在於持續不斷地投資以維持規模經濟，利用供應面的思維模式，創造成本優勢，因此先進產業才有較大的勝出機會。而製造業獲勝的條件，最重要的市須具技術與成本的優勢，做法上需鎖定某項產品項目，全力發展這些優勢，故供給面規模經濟的製造、研發、人才培育、智財權管理、行銷通路與品牌的經營是關鍵的成功因素。其中，品牌（包括國家形象）的屬性是屬於「信任品牌」（brand as belief），為大型跨國企業的天下。

知識服務業：發展條件在於市場供需的多元化、獨立運作的機制、地方分權式的市場發展、技術與市場的整合能力。企業可以根據需求與市場區隔的特性，建立起獨特的服務能力，適合彈性、靈活多變產業與產品，而知識服務業發展的重點在於市場商機的掌握、服務平台與品牌的建立（多元化服務）、服務與市場需求的整合能力。其中，品牌為「經驗品牌」（brand as experience），也就是企業透過多元化的管道與客製化的服務，在特定市場區隔建立形象。

2.2.3 知識服務業之策略定位

在策略定位思考方面，(Kellogg and Nie, 1995)提出「服務流程」對「服務內容」矩陣，認為提供服務的公司可以透過矩陣定位的方式，利用不同定位作出該定位所應俱備的策略性思考，本研究一樣利用策略定位的方式做服務產業不同定位的策略分析，但是「矩陣」則由適合知識密集型服務業的「創新類型」對「服務內容」代表，以製作適合知識密集型服務業的策略定位分析。

在本研究所採用的「IIS 知識密集型服務矩陣」縱軸部分為「創新類型」，創新類型(Hale, 1998)，源自於在歐盟 SI4S(Services in Innovation and Innovations in Service)計劃，探討從公司營運的價值鏈到公司的策略方向，並將創新類別分為五項，包括產品創新(Product Innovation)、流程創新(Process Innovation)、組織創新(Organizational Innovation)、結構創新(Structural Innovation)、市場創新(Market Innovation)。另外，「IIS 知識密集型服務矩陣」橫軸部分則為「服務內容」，「服務內容」則著重服務的客製化程度(Kellogg and Nie, 1995)，其中分為四項，包括專屬服務(Unique)、選擇服務(Selective)、特定服務(Restricted)、一般服務(Generic)。

「關鍵成功因素」可做為在策略定位上重要的控制變項，(徐作聖, 1999)競爭優勢策略分析模式中之產業四大競爭策略群組模型，將產業中之競爭廠商，依「競爭領域(Competitive Scope)」的大小，及低成本或差異化的「競爭優勢(Competitive Advantage)」兩大構面區隔成「獨特技術能力」、「低成本營運能力」、「市場導向經營」、「多元化經營」四種競爭策略群組，而在不同競爭策略下的策略群組會有不

同的關鍵成功因素。本研究所採用的創新密集服務分務模式，便是依照定位、評量、檢定與分析，以尋找企業關鍵成功因素，並進行策略定位與策略分析。

2.2.4 知識服務業之服務流程

傳統的服務開發流程追求的是顧客滿意度這在 ISO 文件流程中為 2001 年版所強調的項目，主要方式是提高服務品質以滿足顧客需求。知識經濟的創新價值服務，而價值服務強調的是創造顧客價值，實質意義就是除了提升顧客滿意度之外，還包括顧客因服務價值而形成的忠誠度，及再購買與推薦的意願。發展創新服務以傳遞服務價值成為企業核心競爭力之一，所以服務開發流程可以定義為：連結行銷與營運資源將組織流程加以規劃、設計並執行以達到‘被顧客認定有價值服務’ (Tatikonda and Zeithaml, 2002)的目的。

缺乏對市場需求的掌握常導因於企業管理者主觀的看法，忽略掉顧客的聲音及需求，這是新服務發展導致失敗的主因。價值服務的創新亦需導入開發流程，服務開發計畫及發展流程可分為幾個步驟包括，概念形成、概念篩選、服務及流程設計、測試與執行、服務調整、商品化等 (Alam and Perry, 2002)。

組織核心能力可藉由知識流通來建立 (Leonard-Barton, 1995)，組織將透過問題解決、實施與整合、實驗與原型設計及輸入與吸收等，幾種方式來建立流通知識。而這個以知識為基礎的組織必須建立在其核心能力之上，其中包括員工的技能與知識、實體系統、管理系統、價值與規範。

2.2.5 知識服務業之服務內容與創新

本研究的服務內容是以 Kellogg and Nie(1995)的客製化程度做為區分的標準，分類如下：

1. 一般型(Generic) 服務：為客製化程度最低的服務型，大部分的服務都是已經標準化的，顧客只有很少的決定權，去定義如何、怎麼做或那裡進行服務。
2. 特定型(Restricted) 服務：為客製化程度次低的服務型態，大部分的服務都是已經標準化的，顧客可以從有限的選擇項目進行選擇。
3. 選擇型(Selective) 服務：為客製化程度次高的服務型態，有些部分的服務已經標準化，顧客有相當多的決定權，在大量的選擇清單上，進行選擇，大部份模組屬於客製化，少部份模組標準化。
4. 專屬型(Unique) 服務：此種型態為客製化程度最高的服務型態，大部分的服務都是客製化的，顧客有相當多的決定權。

服務創新的概念越來越受到各界的重視，服務創新必須要參照許多乖僻無規律的相動，這會好過泰勒式或線性式的發展模式，也就是從底層往上的發展去定義完善的創新模式(Abi Saab&Gallouj, 2002)。另外，在組織內知識的傳播對服務創新非常重要，不論知識的傳播圍繞在自發由地架構團隊之間或因客戶夥伴所推動，其實都比由研發部門推動來的有效(Djellal&Gallouj, 2001)。

Gallouj(1997)在服務創新模式，將服務的創新型式分為突進型的創新、漸進型創新、改善型創新、全盤型創新、重組型創新、正式型創新等六種創新。對服務業的創新，則可以分為產品創新、製程創新、組織創新、市場創新四種。

本研究的創新種類則依照(Hauknes and Hales, 1998)之定義，將創新的定義分為以下五種：

1. 產品創新：產品創新強調與產品相關之創新活動，包括產品設計、產品功能改良、產品製造等。以創新密集服務業的觀點而言，強調的是產品特性與功能上的改變，透夠產品的改進可滿足顧客之需求。
2. 流程創新：流程創新強調服務流程設計、服務功能創造與整合、配銷流程等創新活動。服務的流程指的是企業滿足顧客需求之過程，亦即將資源變成商業服務所必需的所有服務活動，簡言之是將服務或是產品透過創新的方式給予顧客。
3. 組織創新：組織創新強調與組織結構設計、內部溝通協調機制、資訊整合分析等創新活動，主要在於組織內部因應策略需求所進行的改變。組織創新重視行政與管理、組織內部資訊交流機制的設計、外部資訊的擷取與整合能力。
4. 結構創新：結構創新乃是經營模式(Business model)的創新，強調的是策略的調整與規劃、經營模式與型態的改變、企業定位與組織的轉型等影響層面巨大的創新活動。結構創新的影響是全面的，甚至會包括產品創新、流程創新、組織創新、市場創新等其他四種創新。同時，結構創新不只是企業本身，包括產業中的競爭對手、供應商、策略合作伙伴，甚至是其顧客等，皆會受到結構創新活動的影響；因此結構創新除企業整體策略擬定外，產業市場環境的回饋與互動同時也是結構創新能否成功之另一關鍵。
5. 市場創新：市場創新強調市場資訊掌握、市場分析、市場定位等創新活動，亦即開發新的市場，為關係(Relationship)的創新，尋找新的顧客與獲利來源，重視潛在市場、利基市場的區隔與開發。

根據上述對於相關文獻整理後，可以了解知識密集服務業在興起發展過程，介於工商業與服務業兩種產業之間，是一種以專業知識為基礎而往客戶需求發展的產業，其提供廠商專業諮詢服務，並透過互相溝通與學習，達到提昇生產效益、降低成本、滿足客戶需求的目的。

台灣製造業在毛利不斷被壓縮、產業升級緩慢、製造業發展遭遇瓶頸、台灣加入WTO 之後，造成了產業轉型的需求不斷，畢竟硬體的技術在商品個人化、人性化的趨勢下，已不在是致勝的關鍵，科技的目的是在符合人性，另外，我國過去產業政策是重硬體而不重軟體、重技術而不重創新、研發，而「知識密集型服務業」如研發服務業、設計服務業、技術交易服務業等的服務平台主要強調整合，因此，政府應全力發展高附加價值的知識型服務業，以達成產業轉型升級目標，來提高製造業附加價值，並進一步滿足市場需求。

2.3 外部資源

在知識密集服務的創新過程當中，經常會有與其他組織互動的過程，本研究採用(Don E. Kash&Robert W. Rycraft, 2000)的自組織網絡(Self-organizing networks)，作為衡量企業掌握外部互補資源能力的依據。而外部資源包括互補資源提供者、研究發展、技術、製造、服務、市場、其他使用者。由於此複合網路，包含競爭對手、政府機構與大學，而這些外部資源可以部分非企業所直接所擁有，可以對外策略聯盟或購併來獲得。

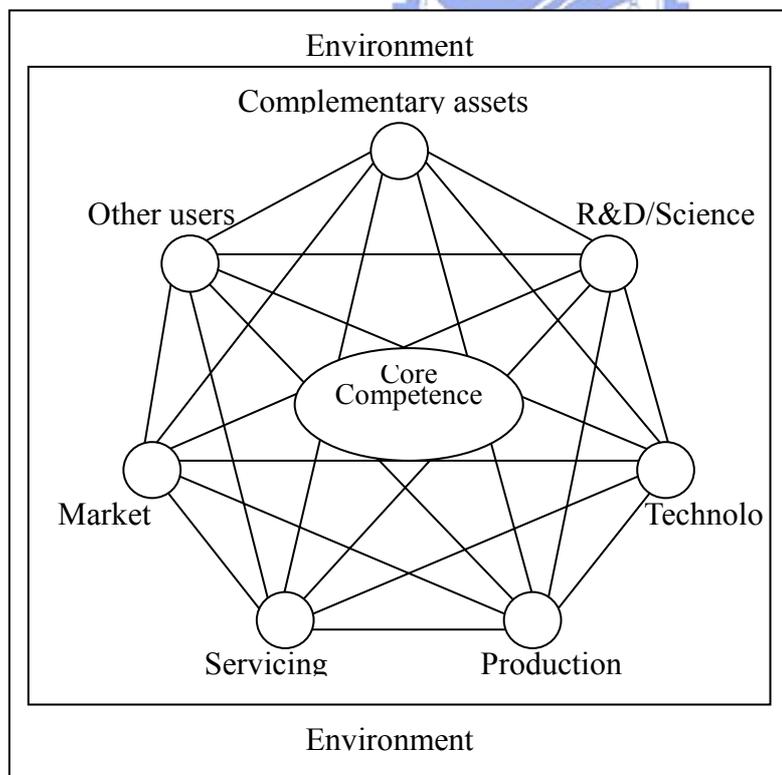


圖 3 複合網絡(The Complex Network)

資料來源：Don E. Kash, Robert W. Rycraft, 2000

第三章 理論模式

本章將針對本研究所採用的理論模式，「創新密集服務平台分析模式(IIS, Innovation Intensive Service)」的主體架構，進行完整且具結構性之研究探討與分析。在企業層級中，創新密集服務策略分析研究的主要分析對象為高科技服務業廠商，本研究將以企業服務套組所提供之客製化程度差異與創新優勢來源之不同，探討不同條件下，企業關鍵的服務價值活動與所需配合之外部資源分析。

3.1 KIBS 對 IIS

依照 OECD 於 2001 年的定義，知識密集型工商服務業 (knowledge intensive business services, KIBS) 則涵蓋金融及電信服務、法律及會計服務、工程顧問服務、設計服務、資訊服務、顧問服務、廣告服務、研發服務等等。而 KIBS 平台主要由三個主體所構成：創新密集服務業 (Innovation Intensive Services, IIS) 廠商、週邊支援單位，以及專業服務單位如圖所示。創新密集服務業為以利潤為目的之企業，週邊支援單位可提供包括技術交易服務、交易市場建構、智財權保護等服務，主要的功能在於「知識」的傳遞—此知識即為創新密集服務業廠商所處產業類別之專業知識，包括該產業之基礎科學、技術或研發知識，以及市場面的市場資訊、行銷、售後服務等市場服務知識。週邊支援單位可使廠商與技術平台間知識擴散過程更加順利。專業服務單位包括技術管理顧問、風險管理顧問、技術仲裁、組織創新、銀行資金借貸等專業服務，專業服務單位同樣強調「知識」，但此知識並非該產業之科技、技術或研發知識，也非市場資訊、行銷、售後服務等市場服務知識；專業服務單位強調的是能夠提供企業各種輔助知識與活動，目的在於使 KIBS 平台的運作能夠得到更大的價值。

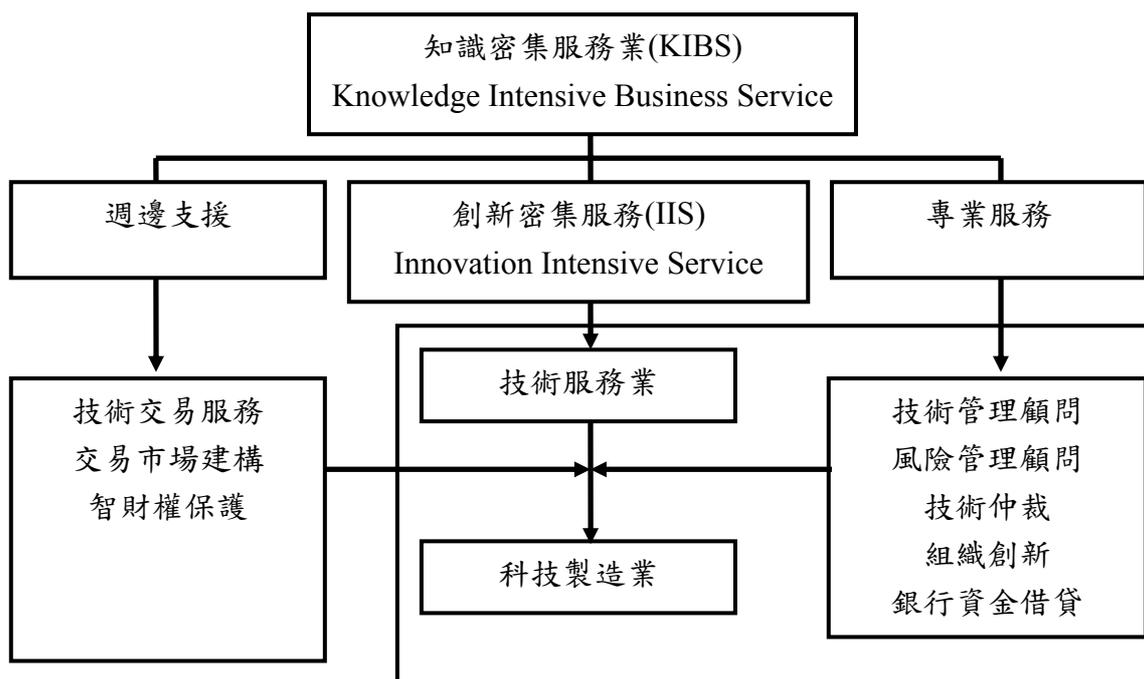


圖 4 知識密集服務業分類表示圖

資料來源：徐作聖，2004

3.2 IIS 創新密集服務平台

3.2.1 IIS 創新密集服務平台內涵

創新密集服務業平台總體經營架構可分為企業、產業、國家三個層級來探討。以創新密集服務業之企業體而言，服務業可提供各種不同的解決方案來滿足顧客之需求，但廠商資源有限，必須將市場依客製化程度的不同予以區隔，針對有競爭優勢之部份選擇目標市場。廠商滿足顧客需求的基礎在於其核心能力，但在創新密集服務業中，與核心能力搭配之外部資源也是企業競爭優勢的來源，廠商必須將內外部資源結合，落實成各種服務價值活動，滿足顧客需求。創新密集服務業中，企業與競爭對手之競爭優勢來源來自於創新，透過創新與競爭對手產生差異，創新競爭優勢來源。依據不同的創新來源，廠商所必須掌握的內外部資源與關鍵服務價值活動將有所不同。企業層次的創新密集服務業平台便是在分析不同創新優勢來源與服務套組選擇下，企業最為關鍵之內外部資源與價值活動分析，此分析包括目前企業的策略定位與未來策略願景之分析比較，以此協助企業進行各種策略規劃，並予以落實。

本研究將以知識密集型工商服務業(KIBS)中的創新密集服務(IIS, Innovation Intensive Service) 為主體，如圖所示。創新密集服務是強調以高科技服務業為主的觀念，注重產品創新(Product Innovation)、流程創新(Process Innovation)、組織創新(Organizational Innovation)、結構創新(Structural Innovation)、市場創新(Market Innovation)五種基本型態的創新程度，並以一般型客製化(Generic Service)、特定型客製化(Restricted Service)、選擇型客製化(Selective Service)、專屬型客製化(Unique Service)四類主要的客製化服務方式來提供客戶整體的解決方案(Total Solution)；服務的提供能力與完整程度決定於兩大關鍵構面：分別是企業服務價值活動與企業外部資源涵量；創新密集服務平台是由經營提供整體方案解決服務的企業，以其服務價值活動(包括供應鍊上其他各項組成元素)與其外部專業互補資源、技術與客戶介面所形成的整合型結構，可有效率發揮及釋放由核心能力與關鍵成功因素所衍生之創新服務。

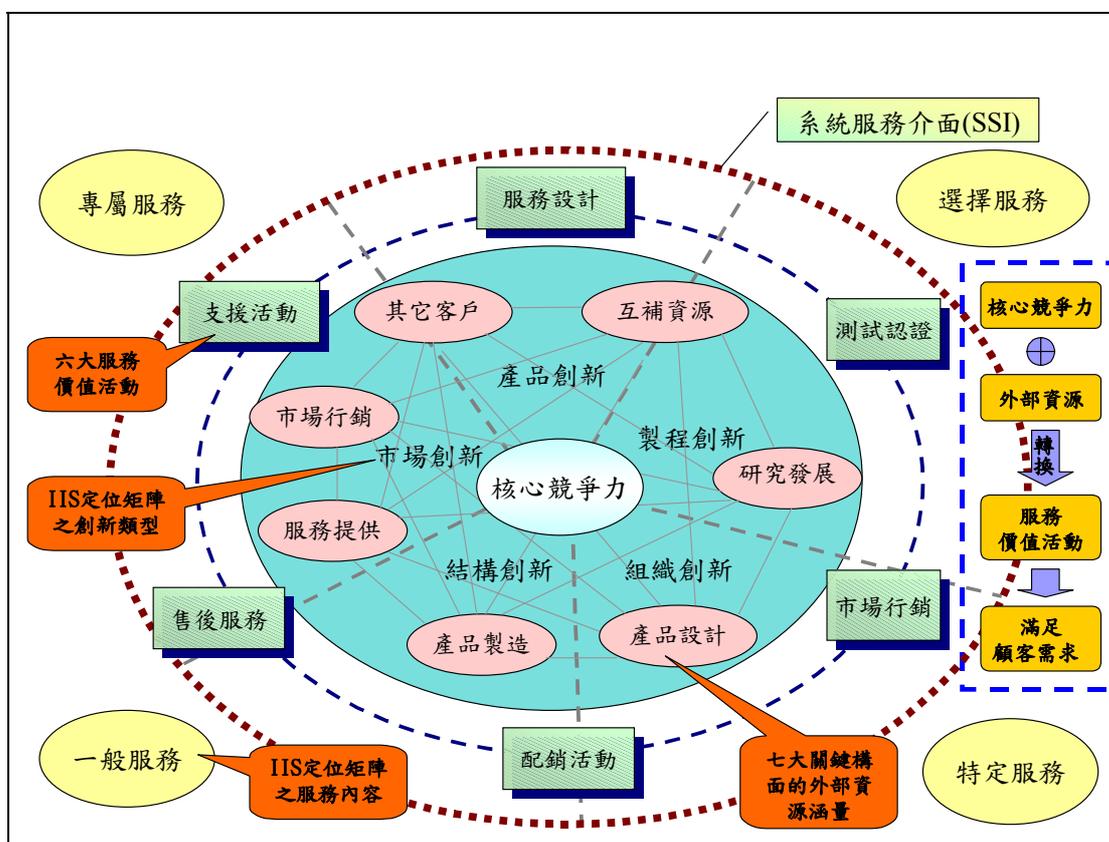


圖 5 創新密集服務平台

資料來源：徐作聖，2004

台灣產業現今正處於產業外移、高科技產業具產業升級壓力的階段；而下一階段的產業發展重點，包括複雜度高之製造業、新興科技產業(奈米、生技產業)及軟體產業等，台灣未來勢必走向以高科技服務業為核心的產業模式，創新密集服務平台將在其中扮演關鍵角色。

3.2.3 創新密集服務平台之定位矩陣

本研究引用的創新密集服務平台策略分析用的定位矩陣，包含縱軸的創新類型與橫軸的服務內容如圖所示，此二維矩陣主要是做為定位分析之用。

	U 專屬服務	S 選擇服務	R 特定服務	G 一般服務
P1 產品創新				
P2 製程創新				
O 組織創新				
S 結構創新				
M 市場創新				

圖 6 創新密集服務定位矩陣

資料來源：徐作聖，2004

3.2.4 創新密集服務平台之適用對象與限制條件

本研究引用的創新密集服務平台分析模式具有一定的適用條件與假設，且須以新興科技技術能量為基礎，強化知識擴散與整合為策略目標。因為並不適合所有知識密集服務業 KIBS，以下列出 IIS 分析模式適用的產業特色與限制的對象。

1. 適用的產業特色

在創新密集服務平台運用的產業特質上，由於是高複雜度、高跨領域整合度之新興科技產業特性，須具備以下幾項特質包括，第一、知識涵量高，包括專業知識涵量高、技術複雜度高、跨領域人才整合度高；第二、業務部份委外，產業聚落與網路結構是關鍵，因為業務部份委外，將形成更為緊密的產業聚落與網路結構，同時也相對地強調核心競爭力的提昇；第三、IT 使用率高，基礎建設重要，藉由資訊科技的應用，促使平台內資訊及知識的流通更為便利；第四、沉入成本高，邊際成本低，而產業中往往仰賴很多部門共同配合創新，但是投入一產出常常不成比例；第五、全球各產業還在摸索學習階段，客製化程度高、客戶互動頻繁、知識隱性高；第六、強調領導統御及管理在平台的運用至為重要。

2. 產業的限制對象

在服務提供種類上，創新密集服務平台所能提供的內涵與服務項目至少應包含以下服務的其中幾點，方能以此平台進行分析包括：委託研發、技術仲介及授權、工程及製造服務、產品及製造設計服務、行銷服務、測試及產品驗證服務、技術商品化與整合。

在創新密集服務平台的產業適用對象上，其產業的特性至少應該包含以下幾點，方能以此平台進行分析包括：第一、高複雜度、高跨領域整合度之科技產業；第二、客製度高、客戶互動頻繁、市場應用廣、知識隱性高(Tacitness)、市場發展潛力高之產業；第三、市場與技術生命週期處於萌芽期或成長期之產業(區域或產業整體優勢主導企業競爭力)；第四、產品技術可共享之產業，其競爭優勢主要源自於規模經濟研發、技術整合、市場資訊及其配合(非製造、成本、規模經濟)；第五、產品技術能致能新市場之應用，或創新導向之產品應用。

3.3 創新密集服務平台分析模式



「創新密集服務平台分析模式」，研究架構係以企業內部服務價值活動及企業外部資源涵量為兩大主軸，透過文獻回顧法和因子分析，即分別利用創新活動價值網絡及關鍵成功因素的分析方式，經過因子的處理與嚴謹的討論，填入創新密集服務矩陣(IIS Matrix)中，此一通用型創新密集服務平台，將可作為創新服務型企業進行策略定位時的參考矩陣。

此外，進一步透過專家的深度訪談過程中，找出無線定位服務產業未來的策略意圖，並與當前策略定位相互比較得出策略走向，解釋其間差異的產生原因並進行相關企業策略的討論與規劃，從分析過程中我們得以了解，無線定位服務產業應該持續加強的企業內部服務價值活動與企業外部資源涵量之關鍵成功因素，並探討無線定位系統服務業未來發展的方向與資源分配的建議。在確定服務群組定位後，依序做企業內部服務價值活動評量、企業外部資源涵量評量、實質優勢矩陣分析、策略意圖分析。

3.3.1 服務價值活動分析

此部份主要分析思維是創新活動價值網路，在創新密集服務業中，服務價值活動乃是一個「網」的概念，稱之為服務價值活動網。其乃依據知識密集服務業的網路經

營特性與互動能力特性，以價值創造流程基本概念所提出的新概念。

3.3.1.1 服務價值活動的定義

創新活動價值網路(Critical Activities of Innovation)包括有：設計(Design)、測試認證(Validation of Testing)、行銷(Marketing)、配銷(Delivery)、售後服務(After Service)、支援活動(Supporting Activities)等六項活動構面。

創新活動價值網路的每個構面，都有對最終服務價值之貢獻，企業依賴這些附加價值的增加，並藉由交易的過程來達成與外部資源的配合；最終，再透過與顧客間服務系統之介面，來產生、傳遞與提供創新服務，各活動構面解釋如下：

1. 設計：知識密集服務業以提供高度客製化的服務產品為主，其設計方向主要來自市場人員自客戶端或市場資料庫獲得的資訊，以及客服部門累積相關的客戶知識。包括技術與市場之間的溝通、與客服部門之間的連結、與支援活動(人力資源、財務)間的連結、穩定的原物料來源、智財專利權的掌握、整合能力。
2. 測試認證：測試及認證是研發體系中重要的一環，為使產品最後符合客戶或市場上的規格標準，認證機制必須從設計過程中段即開始展開，期間向設計部門回報測試的結果，以幫助設計部門找出效率不佳或是產生問題的部份，進而立即除錯。
3. 行銷：產品決定勝負的時代已經結束，對消費者來說，廠商以各種行銷活動提供「與眾不同的服務」比提供「與眾不同的商品」更重要。包括服務的過程、客戶回應、高度客製化、目標市場與潛在市場。
4. 配銷：配銷主要講求整體供應鏈的關係，若是一個高度整合供應鏈的系統，便可快速掌握上游原物料的情況、外包生產的資訊、通路銷貨的情形，進而加速存貨的流動，並保持最低的存貨，以避免跌價或缺貨之風險，其特點包括，通路關係、後勤配合、存貨控制、供應鏈、服務的傳遞。
5. 售後服務：售後服務意指能使顧客更加瞭解核心產品，或服務的潛在價值的各種特色、行為和資訊。這個定義涵蓋了傳統的顧客服務活動，例如訂單處理、抱怨處理，也包括了許多新服務，如產品性能追蹤、主動維修通知、故障診斷查詢等。售後服務的重點包括，長期客戶關係、技術部門支援、與行銷/設計間的溝通、回應速度與品

質、客戶回應知識累積、通路商的服務能力。

6. 支援活動：企業的所有活動，都可被歸納到價值鏈裏的價值活動。價值活動可進一步分為「主要活動」和「支援活動」兩大類。主要活動也就是那些涉及產品實體的生產、銷售、運輸、及售後服務等方面的活動。支援活動則是藉由採購、技術、人力資源、及各式整體功能的提供，來支援主要活動、並互相支援。

創新活動價值網路平台如圖 7 所示上，包括五大類創新活動，第一、產品創新：創新來自於產品的設計與生產，即服務價值活動中的設計與行銷；第二、流程創新：創新來自於生產與銷售的過程上(服務價值活動中)所牽涉到有關設計和營運的能力與競爭力；第三、組織創新：創新來自於資訊與協調過程上，所牽涉到有關設計與營運方面的能力與競爭力；第四、結構創新，即是營運模式(Business Model)的創新：創新牽涉到與公司的策略、知識管理和競爭轉變相關的能力與競爭力；第五、市場創新：創新主要來自於商業智能和市場調查，也就是行銷與售後服務。

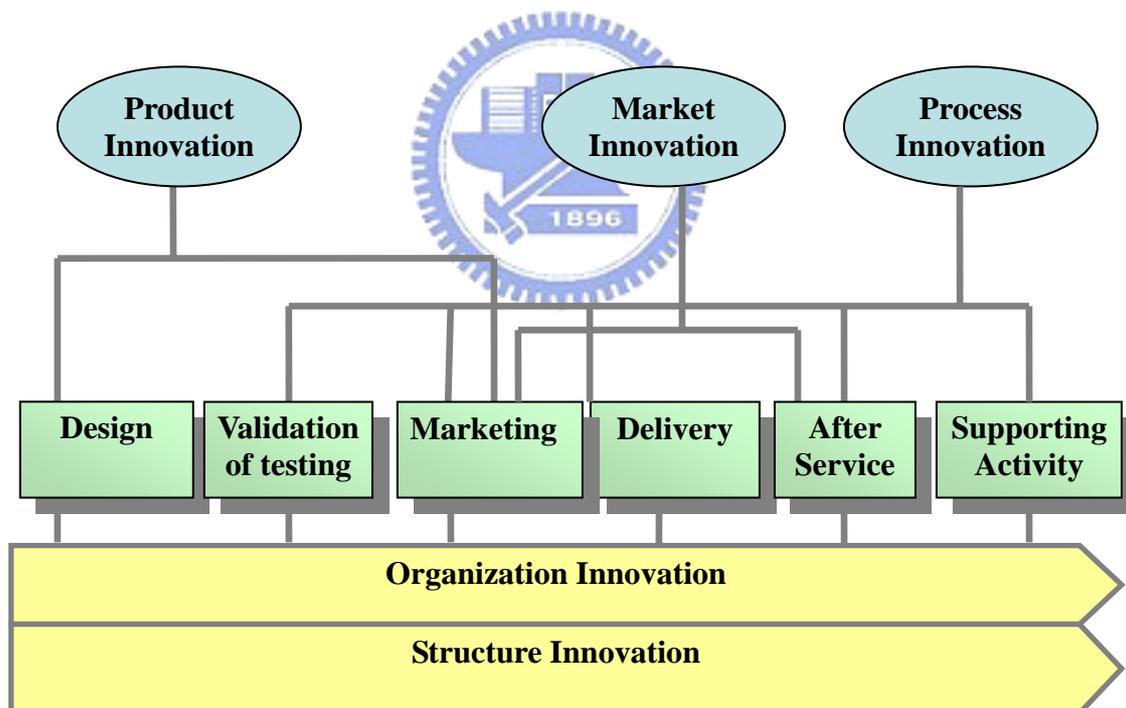


圖 7 創新活動價值網絡圖

資料來源：徐作聖，2004

該六大項服務價值活動構面，在每個構面由三至八項的關鍵成功因素詮釋後，可

再細分出三十一項服務價值活動構面的關鍵成功因素。茲將各服務價值活動構面所涵蓋的關鍵成功因素，描述如下表：

表2 六大服務價值活動構面及其關鍵成功因素表

服務價值活動構面	因子代號	關鍵成功因素
設計(C1) Design	C1-1	掌握規格與創新技術
	C1-2	研發資訊掌握能力
	C1-3	智慧財產權的掌握
	C1-4	服務設計整合能力
	C1-5	設計環境與文化
	C1-6	解析市場與客製化能力
	C1-7	財務支援與規劃
測試認證(C2) Validation of Testing	C2-1	模組化能力
	C2-2	彈性服務效率的掌握
	C2-3	與技術部門的互動
行銷(C3) Marketing	C3-1	品牌與行銷能力
	C3-2	掌握目標與潛在市場能力
	C3-3	顧客知識累積與運用能力
	C3-4	顧客需求回應能力
	C3-5	整體方案之價格與品質
配銷(C4) Delivery	C4-1	後勤支援與庫存管理
	C4-2	通路掌握能力
	C4-3	服務傳遞能力
售後服務(C5) After Service	C5-1	技術部門的支援
	C5-2	建立市場回饋機制
	C5-3	創新的售後服務
	C5-4	售後服務的價格、速度與品質
	C5-5	通路商服務能力
支援活動(C6) Supporting Activities	C6-1	組織結構
	C6-2	企業文化
	C6-3	人事組織與教育訓練
	C6-4	資訊科技整合能力
	C6-5	採購支援能力
	C6-6	法律與智慧財產權之保護
	C6-7	企業公關能力
	C6-8	財務管理能力

資料來源：徐作聖，2004

3.3.1.2 服務價值活動之通用模式

綜合前一小節分析，可將六大服務價值活動構面(C1 設計、C2 測試認證、C3 行銷、C4 配銷、C5 售後服務、C6 支援活動)依創新來源影響類別之不同，分別填入 IIS 矩陣中，繼而整理出服務價值活動之通用模式，如表 11(徐作聖，2004)。通用模式係不針對特定產業及企業分類下，一般企業在各定位下的重要核心構面，如企業定位在專屬服務/產品創新，其核心構面以服務設計、行銷影響最甚，為主要關鍵構面。其它未提及的構面，並不代表無關緊要亦或可以被公司忽視，而是在資源有限下，應以關鍵構面為主要投入項目。通用模式幫助企業決定如何進行資源的分配，以達成資源互補及綜效的發揮。

表3 服務價值活動通用模式下之重要構面

	Unique Service	Selective Service	Restricted Service	Generic Service
Product Innovation	(C1)設計 (C3)行銷	(C1)設計 (C3)行銷	(C1)設計 (C3)行銷	(C1)設計 (C3)行銷
Process Innovation	(C2)測試認證 (C3)行銷 (C4)配銷 (C5)售後服務 (C6)支援活動	(C2)測試認證 (C3)行銷 (C4)配銷 (C5)售後服務 (C6)支援活動	(C2)測試認證 (C3)行銷 (C4)配銷 (C5)售後服務 (C6)支援活動	(C2)測試認證 (C3)行銷 (C4)配銷 (C5)售後服務 (C6)支援活動
Organizational Innovation	(C1)設計 (C2)測試認證 (C3)行銷 (C4)配銷 (C5)售後服務 (C6)支援活動	(C1)設計 (C2)測試認證 (C3)行銷 (C4)配銷 (C5)售後服務 (C6)支援活動	(C1)設計 (C2)測試認證 (C3)行銷 (C4)配銷 (C5)售後服務 (C6)支援活動	(C1)設計 (C2)測試認證 (C3)行銷 (C4)配銷 (C5)售後服務 (C6)支援活動

Structural Innovation	(C1)設計 (C2)測試認證 (C3)行銷 (C4)配銷 (C5)售後服務 (C6)支援活動	(C1)設計 (C2)測試認證 (C3)行銷 (C4)配銷 (C5)售後服務 (C6)支援活動	(C1)設計 (C2)測試認證 (C3)行銷 (C4)配銷 (C5)售後服務 (C6)支援活動	(C1)設計 (C2)測試認證 (C3)行銷 (C4)配銷 (C5)售後服務 (C6)支援活動
Market Innovation	(C3)行銷 (C5)售後服務	(C3)行銷 (C5)售後服務	(C3)行銷 (C5)售後服務	(C3)行銷 (C5)售後服務

資料來源：徐作聖，2004

3.3.2 外部資源涵量分析

本段落將依續介紹外部資源涵量的個別定義、創新種類及影響性質、創新密集服務通用模型、外部資源矩陣。

3.3.2.1 外部資源的定義



外部資源構面包括有：互補資源提供者(Complementary Assets Supplier)、研發/科學(R&D/Science)、技術(Technology)、製造(Production)、服務(Servicing)、市場(Market)、其他使用者(Other Users)七項重要資源。各資源構面說明如下：

1. 互補資源提供者(Complementary Assets Supplier)：強調外在環境面所能給予企業的幫助，包括政治(國家總體政策、產業政策、特殊計劃)、經濟(總體經濟環境、金融體系等)、法律、產業(產業結構、上下游整合程度)，相關基礎建設、國家創新系統等外在構面。
2. 研發/科學(R&D/Science)：就廣義而言，泛指科學與技術；狹義而言，強調利用創新而引發技術層面之應用。包括科技研究發展、科技管理、科技服務、科技教育與訓練、科技人才延攬等。此為平台能量的蓄積源頭。
3. 技術(Technology)：狹義的技術是偏生產方面的一詞，任何針對解決某一特殊問

題的一套特定知識(know-how)及方法都是。但就廣義而言，則是指有關生產上被用來生產、分配及維護社會和經濟上需求之財貨與勞務，所使用及控制各種生產因素的知識、技巧和方法。除了技術本身外，包括技術的研發體系或相關技術移轉、擴散、應用機制、國家或產業的技術研發實力，都屬於技術構面的外部資源。

4. 製造(Production)：由於創新密集服務業中，企業不一定要由本身自己來生產製造，而會選擇外包的方式來進行生產製造，主要涵蓋創新技術產生效率、製造量產能力、成本控管能力、資訊管理，此為平台創新技術的執行構面。

5. 服務(Servicing)：所有在服務過程中所需要之外部資源，透過這些外部資源的取得，企業將可更容易滿足顧客的需求，包括顧客需求的掌握、服務效率的提升、服務提供的完整度等。包括專業服務能力、服務品質、品牌形象，此為平台提供服務的介面。

6. 市場(Market)：市場構面的外部資源在於目標市場的情勢，如規模、成長性、進入與退出障礙、市場結構、競爭合作對手、市場特性等，以及任何可以協助企業加強目標市場掌握能力之因子(如通路、規格制定等)。包括市場區隔、目標市場掌握、行銷資源運用、服務提供方式，此為行銷資源管理與執行構面。

7. 其他使用者(Other Users)：主要包含兩個部份：一、其他相關產業及市場，可應用到核心能力技術、產品、服務之外部資源(如潛在顧客、其他相關領域顧客)；二、其他相關產業所提供，可加強企業核心能力之技術、產品與服務；兩者皆可定義於Other Users 構面。主要涵蓋顧客關係管理、創新服務方式、新市場佔有，此為平台最接近顧客內心感受的構面。

該七大項外部資源構面，在每個構面由三至七項關鍵成功因素詮釋後，可再細分出三十四項外部資源構面的關鍵成功因素。茲將各外部資源構面所涵蓋的關鍵成功因素，以下表描述：

表4 七大外部資源構面及其關鍵成功因素

外部資源構面	因子代號	關鍵成功因素
互補資源提供者(E1) Complementary Assets Supplier	E1-1	組織利於外部資源接收
	E1-2	人力資源素質
	E1-3	國家政策資源應用能力
	E1-4	基礎建設充足程度
	E1-5	資本市場與金融環境支持度

	E1-6	企業外在形象
研發/科學(E2) R&D/Science	E2-1	研發知識擴散能力
	E2-2	創新知識涵量
	E2-3	基礎科學研發能量
技術(E3) Technology	E3-1	技術移轉、擴散、接收能力
	E3-2	技術商品化能力
	E3-3	外部單位技術優勢
	E3-4	外部技術完整多元性
	E3-5	引進技術與資源搭配程度
製造(E4) Production	E4-1	價值鏈整合能力
	E4-2	製程規劃能力
	E4-3	庫存管理能力
	E4-4	與供應商關係
	E4-5	整合外部製造資源能力
服務(E5) Servicing	E5-1	客製化服務活動設計
	E5-2	整合內外部服務活動能力
	E5-3	建立與顧客接觸介面
	E5-4	委外服務掌握程度
	E5-5	企業服務品質與形象
市場(E6) Market	E6-1	目標市場競爭結構
	E6-2	消費者特性
	E6-3	產業供應鏈整合能力
	E6-4	通路管理能力
	E6-5	市場資訊掌握能力
	E6-6	支配市場與產品能力
	E6-7	顧客關係管理
其他使用者(E7) Other Users	E7-1	相關支援技術掌握
	E7-2	多元與潛在顧客群
	E7-3	相關支援產業

資料來源：徐作聖，2004

3.3.2.2 外部資源通用模式

透過專家問卷法，將七大外部資源構面(E1 互補資源提供者、E2 研發/科學、E3 技術、E4 製造、E5 服務、E6 市場、E7 其他使用者)，依客製化程度與創新來源影響類別之不同，分別填入 IIS 矩陣，整合為下方表 14 的外部資源通用模式(徐作聖，2004)。通用模式係不針對特定產業及企業分類下，一般企業在各定位下的重要外部資源構面，如企業定位在專屬服務/產品創新，其外部資源構面以研究發展、技術、

製造、服務、其他使用者等之影響最甚，為主要關鍵構面。其它未提及的構面，並不代表無關緊要亦或可以被公司忽視，而是在資源有限下，應以關鍵構面為主要投入項目。通用模式幫助企業決定如何進行資源的分配，以達成資源互補及綜效的發揮。

表5 外部資源通用模式下之重要構面

	Unique Service	Selective Service	Restricted Service	Generic Service
Product Innovation	(E2)研發/科學 (E3)技術 (E4)製造 (E5)服務 (E7)其他使用者	(E2)研發/科學 (E3)技術 (E4)製造 (E5)服務 (E7)其他使用者	(E1)互補資源提供者 (E2)研發/科學 (E3)技術 (E4)製造 (E5)服務 (E7)其他使用者	(E1)互補資源提供者 (E4)製造 (E5)服務 (E6)市場
Process Innovation	(E2)研發/科學 (E3)技術 (E4)製造 (E7)其他使用者	(E3)技術 (E5)服務	(E1)互補資源提供者 (E4)製造 (E6)市場	(E1)互補資源提供者 (E4)製造 (E6)市場
Organizational Innovation	(E2)研發/科學 (E3)技術 (E4)製造 (E5)服務 (E6)市場 (E7)其他使用者	(E5)服務 (E6)市場 (E7)其他使用者	(E5)服務 (E6)市場	(E5)服務 (E6)市場
Structural Innovation	(E2)研發/科學 (E5)服務 (E7)其他使用者	(E5)服務 (E7)其他使用者	(E1)互補資源提供者 (E5)服務 (E6)市場 (E7)其他使用者	(E1)互補資源提供者 (E5)服務 (E6)市場 (E7)其他使用者
Market Innovation	(E5)服務 (E6)市場 (E7)其他使用者	(E5)服務 (E6)市場 (E7)其他使用者	(E1)互補資源提供者 (E5)服務 (E6)市場 (E7)其他使用者	(E1)互補資源提供者 (E5)服務 (E6)市場 (E7)其他使用者

資料來源：徐作聖，2004

3.3.3 創新密集服務策略分析

在得出「創新密集服務矩陣(IIS 矩陣)」之理論模式後，本研究將繼續探討創新密集服務業的差異分析，找出實質優勢矩陣，並給予企業策略分析上之建議。

3.3.3.1 創新密集服務矩陣

繼前兩節之結果，將「外部資源矩陣」與「服務價值活動矩陣」加總，即可得到「創新密集服務矩陣(IIS 矩陣)」。彙整如下：

一、產品創新

在專屬服務方面，其關鍵構面分別為 E2. 研發/科學、E3. 技術、E4. 製造、E5. 服務、E7. 其他使用者；C1. 設計與 C3. 行銷。

在選擇服務方面，其關鍵構面分別為 E2. 研發/科學、E3. 技術、E4. 製造、E5. 服務、E7. 其他使用者；C1. 設計與 C3. 行銷。

在特定服務方面，其關鍵構面分別為 E1. 互補資源提供者、E2. 研發/科學、E3. 技術、E4. 製造、E5. 服務、E7. 其他使用者；C1. 設計與 C3. 行銷。

在一般服務方面，其關鍵構面分別為 E1. 互補資源提供者、E4. 製造、E5. 服務、E6. 市場；C1. 設計與 C3. 行銷。

二、流程創新

在專屬服務方面，其關鍵構面分別為 E2. 研發/科學、E3. 技術、E4. 製造、E7. 其他使用者；C2. 測試認證、C3. 行銷、C4. 配銷、C5. 售後服務、C6. 支援活動。

在選擇服務方面，其關鍵構面分別為 E3. 技術、E5. 服務；C2. 測試認證、C3. 行銷、C4. 配銷、C5. 售後服務、C6. 支援活動。

在特定服務方面，其關鍵構面分別為 E1. 互補資源提供者、E4. 製造、E6 市場；C2. 測試認證、C3. 行銷、C4. 配銷、C5. 售後服務、C6. 支援活動。

在一般服務方面，其關鍵構面分別為 E1. 互補資源提供者、E4. 製造、E6 市場；C2. 測試認證、C3. 行銷、C4. 配銷、C5. 售後服務、C6. 支援活動。

三、組織創新

在專屬服務方面，其關鍵構面分別為 E2. 研發/科學、E3. 技術、E4. 製造、E5. 服務、E6. 市場、E7. 其他使用者；C1. 設計、C2. 測試認證、C3. 行銷、C4. 配銷、C5. 售後服務、C6. 支援活動。

在選擇服務方面，其關鍵構面分別為 E5. 服務、E6. 市場、E7. 其他使用者；C1. 設計、C2. 測試認證、C3. 行銷、C4. 配銷、C5. 售後服務、C6. 支援活動。

在特定服務方面，其關鍵構面分別為 E5. 服務、E6 市場；C1. 設計、C2. 測試認證、C3. 行銷、C4. 配銷、C5. 售後服務、C6. 支援活動。

在一般服務方面，其關鍵構面分別為 E5. 服務、E6. 市場；C1. 設計、C2. 測試認證、C3. 行銷、C4. 配銷、C5. 售後服務、C6. 支援活動。

四、結構創新

在專屬服務方面，其關鍵構面分別為 E2. 研發/科學、E5. 服務、E7. 其他使用者；C1. 設計、C2. 測試認證、C3. 行銷、C4. 配銷、C5. 售後服務、C6. 支援活動。

在選擇服務方面，其關鍵構面分別為 E5. 服務、E7. 其他使用者；C1. 設計、C2. 測試認證、C3. 行銷、C4. 配銷、C5. 售後服務、C6. 支援活動。

在特定服務方面，其關鍵構面分別為 E1. 互補資源提供者、E5. 服務、E6. 市場、E7. 其他使用者；C1. 設計、C2. 測試認證、C3. 行銷、C4. 配銷、C5. 售後服務、C6. 支援活動。

在一般服務方面，其關鍵構面分別為 E1. 互補資源提供者、E5. 服務、E6. 市場、E7. 其他使用者；C1. 設計、C2. 測試認證、C3. 行銷、C4. 配銷、C5. 售後服務、C6. 支援活動。

五、市場創新

在專屬服務方面，其關鍵構面分別為 E5. 服務、E6. 市場、E7. 其他使用者；C3. 行銷、C5. 售後服務。

在選擇服務方面，其關鍵構面分別為 E5. 服務、E6. 市場、E7. 其他使用者；C3. 行銷、C5. 售後服務。

在特定服務方面，其關鍵構面分別為 E1. 互補資源提供者、E5. 服務、E6. 市場、E7. 其他使用者；C3. 行銷、C5. 售後服務。

在一般服務方面，其關鍵構面分別為 E1. 互補資源提供者、E5. 服務、E6. 市場、E7. 其他使用者；C3. 行銷、C5. 售後服務。

在綜合以上分析後，可整理出「創新密集服務矩陣(IIS 矩陣)」，如下表所示：

表6 創新密集服務矩陣定位總表

	專屬服務 Unique Service				選擇服務 Selective Service				特定服務 Restricted Service				一般服務 Generic Service			
	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4
產品創新 Production Innovation	E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7	
	C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3	
	C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6	
流程創新 Process Innovation	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4
	E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7	
	C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3	
	C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6	
組織創新 Organization Innovation	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4
	E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7	
	C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3	
	C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6	
結構創新 Structural Innovation	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4
	E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7	
	C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3	
	C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6	
市場創新 Market Innovation	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4
	E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7	
	C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3	

	C4	C5	C6									
--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

資料來源：徐作聖，2004

3.4 創新密集服務策略分析

3.4.1 外部資源評量

在進行創新密集服務業廠商實證研究時，必須就其外部資源構面及細部關鍵成功因素進行外部資源評量，評量項目為：

一、影響種類：

依據「創新密集服務矩陣(IIS 矩陣)」分類，就創新優勢來源之不同，將外部資源構面之各關鍵成功要素填入其創新優勢的來源。(P1=Product Innovation, P2=Process Innovation, O=Organizational Innovation, S=Structural Innovation, M=Market Innovation)

二、影響性質：

針對外部資源關鍵要素對於創新密集服務業廠商影響程度之大小，可將因子影響性質分為網路式、部門式、功能式三類(徐作聖，2004)：

1. 網路式(N/Network)：

網路式的外部資源因子影響創新密集服務程度較高且較為複雜，通常牽涉到與整個創新密集服務業相關，除了創新密集服務廠商本身外，還有所屬的產業環境、產業競爭結構、競爭對手、上下游廠商等。

2. 部門式(D/Divisional)：

部門式的外部資源因子影響創新密集服務程度屬於較為中等，影響範圍在於創新密集服務業之企業，可能是影響企業整體，或是企業中的數個功能部門。

3. 功能式(F/Functional)：

功能式的外部資源因子影響創新密集服務程度較低且較為單純，影響範圍只在於

創新密集服務業企業中單一功能部門。

三、目前掌握程度；

四、未來掌握程度；

五、目前與未來掌握程度差異是否顯著。

表7 外部資源涵量之創新評量表

	因子代號	關鍵成功要素	影響種類	影響性質	目前掌握程度	未來掌握程度	目前與未來掌握程度差異是否顯著
E1	E1-1	組織利於外部資源接收	P1, P2, S, M	D			
	E1-2	人力資源素質	P1, P2, S, M	F			
	E1-3	國家政策資源應用能力	P1, P2, S, M	N			
	E1-4	基礎建設充足程度	P1, P2, S, M	N			
	E1-5	資本市場與金融環境支持度	P1, P2, S, M	N			
	E1-6	企業外在形象	P1, P2, S, M	D			
E2	E2-1	研發知識擴散能力	P1, P2, O, S	D			
	E2-2	創新知識涵量	P1, P2, O, S	N			
	E2-3	基礎科學研發能量	P1, P2, O, S	N			
E3	E3-1	技術移轉、擴散、接收能力	P1, P2, O	D			
	E3-2	技術商品化能力	P1, P2, O	D			
	E3-3	外部單位技術優勢	P1, P2, O	N			
	E3-4	外部技術完整多元性	P1, P2, O	N			
	E3-5	引進技術與資源搭配程度	P1, P2, O	F			
E4	E4-1	價值鏈整合能力	P1, P2, O	D			
	E4-2	製程規劃能力	P1, P2, O	F			
	E4-3	庫存管理能力	P1, P2, O	F			
	E4-4	與供應商關係	P1, P2, O	N			
	E4-5	整合外部製造資源能力	P1, P2, O	N			
E5	E5-1	客製化服務活動設計	P1, P2, O, S, M	F			

	E5-2	整合內外部服務活動能力	P1, P2, O, S, M	D			
	E5-3	建立與顧客接觸介面	P1, P2, O, S, M	N			
	E5-4	委外服務掌握程度	P1, P2, O, S, M	F			
	E5-5	企業服務品質與形象	P1, P2, O, S, M	D			
E6	E6-1	目標市場競爭結構	P1, P2, O, S, M	N			
	E6-2	消費者特性	P1, P2, O, S, M	N			
	E6-3	產業供應鏈整合能力	P1, P2, O, S, M	N			
	E6-4	通路管理能力	P1, P2, O, S, M	F			
	E6-5	市場資訊掌握能力	P1, P2, O, S, M	F			
	E6-6	支配市場與產品能力	P1, P2, O, S, M	N			
	E6-7	顧客關係管理	P1, P2, O, S, M	N			
E7	E7-1	相關支援技術掌握	P1, P2, O, S, M	F			
	E7-2	多元與潛在顧客群	P1, P2, O, S, M	N			
	E7-3	相關支援產業	P1, P2, O, S, M	N			

資料來源：徐作聖，2004

完成外部資源因子評量後，可進一步將外部資源關鍵成功要素，依影響種類與影響性質之不同，填入外部資源 NDF 矩陣；

表8 外部資源 NDF 矩陣表

	N	D	F
P1	E1-3, E1-4, E1-5 E2-2, E2-3 E3-3, E3-4 E4-4, E4-5 E5-3 E6-1, E6-2, E6-3, E6-6, E6-7 E7-2, E7-3	E1-1, E1-6 E2-1 E3-1, E3-2 E4-1 E5-2, E5-5	E1-2 E3-5 E4-2, E4-3 E5-1, E5-4 E6-4, E6-5 E7-1
P2	E1-3, E1-4, E1-5 E2-2, E2-3 E3-3, E3-4 E4-4, E4-5 E5-3 E6-1, E6-2, E6-3, E6-6, E6-7	E1-1, E1-6 E2-1 E3-1, E3-2 E4-1 E5-2, E5-5	E1-2 E3-5 E4-2, E4-3 E5-1, E5-4 E6-4, E6-5 E7-1

	E7-2, E7-3		
0	E2-2, E2-3 E3-3, E3-4 E4-4, E4-5 E5-3 E6-1, E6-2, E6-3, E6-6, E6-7 E7-2, E7-3	E2-1 E3-1, E3-2 E4-1 E5-2, E5-5	E3-5 E4-2, E4-3 E5-1, E5-4 E6-4, E6-5 E7-1
S	E1-3, E1-4, E1-5 E2-2, E2-3 E5-3 E6-1, E6-2, E6-3, E6-6, E6-7 E7-2, E7-3	E1-1, E1-6 E2-1 E5-2, E5-5	E1-2 E5-1, E5-4 E6-4, E6-5 E7-1
M	E1-3, E1-4, E1-5 E5-3 E6-1, E6-2, E6-3, E6-6, E6-7 E7-2, E7-3	E1-1, E1-6 E5-2, E5-5	E1-2 E5-1, E5-4 E6-4, E6-5 E7-1

資料來源：徐作聖，2004

在得到外部資源 NDF 矩陣後，代入各因子未來掌握程度與目前掌握程度，即可得到外部資源 NDF 差異矩陣。

表9 外部資源 NDF 差異矩陣表

外部資源 NDF 矩陣(未來)				減	外部資源 NDF 矩陣(目前)			
	N	D	F			N	D	F
P1	$E_{ij}(n)$	$E_{ij}(d)$	$E_{ij}(f)$		P1	$E_{ij}(n)$	$E_{ij}(d)$	$E_{ij}(f)$
P2	$E_{ij}(n)$	$E_{ij}(d)$	$E_{ij}(f)$		P2	$E_{ij}(n)$	$E_{ij}(d)$	$E_{ij}(f)$
0	$E_{ij}(n)$	$E_{ij}(d)$	$E_{ij}(f)$		0	$E_{ij}(n)$	$E_{ij}(d)$	$E_{ij}(f)$
S	$E_{ij}(n)$	$E_{ij}(d)$	$E_{ij}(f)$		S	$E_{ij}(n)$	$E_{ij}(d)$	$E_{ij}(f)$
M	$E_{ij}(n)$	$E_{ij}(d)$	$E_{ij}(f)$		M	$E_{ij}(n)$	$E_{ij}(d)$	$E_{ij}(f)$

等於

外部資源 NDF 差異矩陣			
	N	D	F
P1	$\Delta E_{ij}(n)$	$\Delta E_{ij}(d)$	$\Delta E_{ij}(f)$

P2	$\Delta E_{ij}(n)$	$\Delta E_{ij}(d)$	$\Delta E_{ij}(f)$
0	$\Delta E_{ij}(n)$	$\Delta E_{ij}(d)$	$\Delta E_{ij}(f)$
S	$\Delta E_{ij}(n)$	$\Delta E_{ij}(d)$	$\Delta E_{ij}(f)$
M	$\Delta E_{ij}(n)$	$\Delta E_{ij}(d)$	$\Delta E_{ij}(f)$

資料來源：徐作聖，2004

3.4.1.1 外部資源實質優勢矩陣

在得出外部資源 NDF 差異矩陣後，將其中各矩陣單元之 ΔE_{ij} ，以五種不同創新類別與三種不同影響程度為基準，合併計算同一外部資源構面之 ΔE_i ；再將同一種創新類別三種不同影響程度之 $\Delta E_i(n)$ ， $\Delta E_i(d)$ ， $\Delta E_i(f)$ 取平均值，即得到外部資源實質優勢矩陣各矩陣單元之 ΔEI ；

表10 外部資源實質優勢矩陣運算表

外部資源 NDF 差異矩陣				外部資源 NDF 差異矩陣			
	N	D	F		N	D	F
P1	$\Delta E_{ij}(n)$	$\Delta E_{ij}(d)$	$\Delta E_{ij}(f)$	P1	$\Delta E_i(n)$	$\Delta E_i(d)$	$\Delta E_i(f)$
P2	$\Delta E_{ij}(n)$	$\Delta E_{ij}(d)$	$\Delta E_{ij}(f)$	P2	$\Delta E_i(n)$	$\Delta E_i(d)$	$\Delta E_i(f)$
0	$\Delta E_{ij}(n)$	$\Delta E_{ij}(d)$	$\Delta E_{ij}(f)$	0	$\Delta E_i(n)$	$\Delta E_i(d)$	$\Delta E_i(f)$
S	$\Delta E_{ij}(n)$	$\Delta E_{ij}(d)$	$\Delta E_{ij}(f)$	S	$\Delta E_i(n)$	$\Delta E_i(d)$	$\Delta E_i(f)$
M	$\Delta E_{ij}(n)$	$\Delta E_{ij}(d)$	$\Delta E_{ij}(f)$	M	$\Delta E_i(n)$	$\Delta E_i(d)$	$\Delta E_i(f)$

$$\Delta E_i(n) = (\Delta E_{ij}(n) + \Delta E_{ij}(n) + \Delta E_{ij}(n) + \dots) / x, \text{ 其中 } j=a \sim b, x=b-a$$

$$\Delta E_i(d) = (\Delta E_{ij}(d) + \Delta E_{ij}(d) + \Delta E_{ij}(d) + \dots) / y, \text{ 其中 } j=c \sim d, y=d-c$$

$$\Delta E_i(f) = (\Delta E_{ij}(f) + \Delta E_{ij}(f) + \Delta E_{ij}(f) + \dots) / z, \text{ 其中 } j=e \sim f, z=f-e$$

$$\Delta EI = \text{Average}(\Delta E_i(n), \Delta E_i(d), \Delta E_i(f))$$

	U	S	R	G
P1	ΔEI	ΔEI	ΔEI	ΔEI
P2	ΔEI	ΔEI	ΔEI	ΔEI
0	ΔEI	ΔEI	ΔEI	ΔEI
S	ΔEI	ΔEI	ΔEI	ΔEI

M	△EI	△EI	△EI	△EI
---	-----	-----	-----	-----

徐作聖，2004

以 IIS 外部資源矩陣為基礎，各矩陣單元強調之外部資源構面不同，分別有不同△EJ，代入可得到以下外部資源實質優勢矩陣。

表11 外部資源實質優勢矩陣表

	U	S	R	G
P1	△E2△E3△E4 △E5△E7	△E2△E3△E4 △E5△E7	△E1△E2△E3 △E4△E5△E7	△E1△E4△E5 △E6
P2	△E2△E3△E4 △E7	△E3△E5	△E1△E4△E6	△E1△E4△E6
O	△E2△E3△E4 △E5△E6△E7	△E5△E6△E7	△E5△E6	△E5△E6
S	△E2△E5△E7	△E5△E7	△E1△E5△E6 △E7	△E1△E5△E6 △E7
M	△E5△E6△E7	△E5△E6△E7	△E1△E5△E6 △E7	△E1△E5△E6 △E7

徐作聖，2004

3.4.2 服務價值活動評量

在進行創新密集服務業廠商實證研究時，必須就其服務價值活動構面及細部關鍵成功要素進行服務活動價值評量，評量項目為：

一、影響種類：

依據「創新密集服務矩陣(IIS 矩陣)」分類，就創新優勢來源之不同，將服務價值活動構面之各關鍵成功因素填入其創新優勢來源。(P1=Product Innovation, P2=Process Innovation, O=Organizational Innovation, S=Structural Innovation, M=Market Innovation)

二、影響性質：

針對服務價值活動關鍵要素對於創新密集服務業廠商影響程度之大小，可將因子影響性質分為網路式、部門式、功能式三類(徐作聖，2004)：

1. 網路式(N/Network)：

網路式的服務價值活動因子影響創新密集服務程度較高且較為複雜，通常牽涉到與整個創新密集服務業相關，除了創新密集服務廠商本身外，還有所屬的產業環境、產業競爭結構、競爭對手、上下游廠商等。

2. 部門式(D/Divisional)：

部門式的服務價值活動因子影響創新密集服務程度屬於較為中等，影響範圍在於創新密集服務業之企業，可能是影響企業整體，或是企業中的數個功能部門。

3. 功能式(F/Functional)：

功能式的服務價值活動因子影響創新密集服務程度較低且較為單純，影響範圍只在於創新密集服務業企業中單一功能部門。

三、目前掌握程度；

四、未來掌握程度；

五、目前與未來掌握程度差異是否顯著。



表12 服務價值活動之創新評量表

	因子代號	關鍵成功要素	影響種類	影響性質	目前掌握程度	未來掌握程度	目前與未來掌握程度差異是否顯著
C1	C1-1	掌握規格與創新技術	P1, 0, S	N			
	C1-2	研發資訊掌握能力	P1, 0, S	N			
	C1-3	智慧財產權的掌握	P1, 0, S	N			
	C1-4	服務設計整合能力	P1, 0, S	D			
	C1-5	設計環境與文化	P1, 0, S	D			
	C1-6	解讀市場與客製化能力	P1, 0, S	N			
	C1-7	財務支援與規劃	P1, 0, S	F			
C2	C2-1	模組化能力	P2, 0, S	D			
	C2-2	彈性服務效率的掌握	P2, 0, S	F			

	C2-3	與技術部門的互動	P2, 0, S	F			
C3	C3-1	品牌與行銷能力	P1, P2, 0, S, M	N			
	C3-2	掌握目標與潛在市場能力	P1, P2, 0, S, M	D			
	C3-3	顧客知識累積與運用能力	P1, P2, 0, S, M	N			
	C3-4	顧客需求回應能力	P1, P2, 0, S, M	N			
	C3-5	整體方案之價格與品質	P1, P2, 0, S, M	D			
C4	C4-1	後勤支援與庫存管理	P2, 0, S	F			
	C4-2	通路掌握能力	P2, 0, S	D			
	C4-3	服務傳遞能力	P2, 0, S	N			
C5	C5-1	技術部門的支援	P2, 0, S, M	F			
	C5-2	建立市場回饋機制	P2, 0, S, M	D			
	C5-3	創新的售後服務	P2, 0, S, M	N			
	C5-4	售後服務的價格、速度與品質	P2, 0, S, M	N			
	C5-5	通路商服務能力	P2, 0, S, M	F			
C6	C6-1	組織結構	P2, 0, S	D			
	C6-2	企業文化	P2, 0, S	D			
	C6-3	人事組織與教育訓練	P2, 0, S	D			
	C6-4	資訊科技整合能力	P2, 0, S	D			
	C6-5	採購支援能力	P2, 0, S	F			
	C6-6	法律與智慧財產權之保護	P2, 0, S	F			
	C6-7	企業公關能力	P2, 0, S	F			
	C6-8	財務管理能力	P2, 0, S	D			

資料來源：徐作聖，2004

完成服務價值活動因子評量後，可進一步將服務價值活動關鍵成功要素，依影響種類與影響性質之不同，填入服務價值活動 NDF 矩陣；

表13 服務價值活動 NDF 矩陣表

	N	D	F
P1	C1-1, C1-2, C1-3, C1-6 C3-1, C3-3, C3-4	C1-4, C1-5 C3-2, C3-5	C1-7
P2	C3-1, C3-3, C3-4	C2-1	C2-2, C2-3

	C4-3 C5-3, C5-4	C3-2, C3-5 C4-2 C5-2 C6-1, C6-2, C6-3, C6-4, C6-8	C4-1 C5-1, C5-5 C6-5, C6-6, C6-7
O	C1-1, C1-2, C1-3, C1-6 C3-1, C3-3, C3-4 C4-3 C5-3, C5-4	C1-4, C1-5 C2-1 C3-2, C3-5 C4-2 C5-2 C6-1, C6-2, C6-3, C6-4, C6-8	C1-7 C2-2, C2-3 C4-1 C5-1, C5-5 C6-5, C6-6, C6-7
S	C1-1, C1-2, C1-3, C1-6 C3-1, C3-3, C3-4 C5-3, C5-4	C1-4, C1-5 C2-1 C3-2, C3-5 C5-2 C6-1, C6-2, C6-3, C6-4, C6-8	C1-7 C2-2, C2-3 C5-1, C5-5 C6-5, C6-6, C6-7
M	C3-1, C3-3, C3-4 C5-3, C5-4	C3-2, C3-5 C5-2	C5-1, C5-5

資料來源：徐作聖，2004

在得到服務價值活動 NDF 矩陣後，代入各因子未來掌握程度與目前掌握程度，即可得到服務價值活動 NDF 差異矩陣。

表14 服務價值活動 NDF 差異矩陣表

外部資源 NDF 矩陣(未來)				減	外部資源 NDF 矩陣(目前)			
	N	D	F			N	D	F
P1	$C_{ij}(n)$	$C_{ij}(d)$	$C_{ij}(f)$		P1	$C_{ij}(n)$	$C_{ij}(d)$	$C_{ij}(f)$
P2	$C_{ij}(n)$	$C_{ij}(d)$	$C_{ij}(f)$		P2	$C_{ij}(n)$	$C_{ij}(d)$	$C_{ij}(f)$
O	$C_{ij}(n)$	$C_{ij}(d)$	$C_{ij}(f)$		O	$C_{ij}(n)$	$C_{ij}(d)$	$C_{ij}(f)$
S	$C_{ij}(n)$	$C_{ij}(d)$	$C_{ij}(f)$		S	$C_{ij}(n)$	$C_{ij}(d)$	$C_{ij}(f)$
M	$C_{ij}(n)$	$C_{ij}(d)$	$C_{ij}(f)$		M	$C_{ij}(n)$	$C_{ij}(d)$	$C_{ij}(f)$

等於

外部資源 NDF 差異矩陣

	N	D	F
P1	$\Delta C_{ij}(n)$	$\Delta C_{ij}(d)$	$\Delta C_{ij}(f)$
P2	$\Delta C_{ij}(n)$	$\Delta C_{ij}(d)$	$\Delta C_{ij}(f)$
O	$\Delta C_{ij}(n)$	$\Delta C_{ij}(d)$	$\Delta C_{ij}(f)$
S	$\Delta C_{ij}(n)$	$\Delta C_{ij}(d)$	$\Delta C_{ij}(f)$
M	$\Delta C_{ij}(n)$	$\Delta C_{ij}(d)$	$\Delta C_{ij}(f)$

資料來源：徐作聖，2004

3.4.2.1 服務價值活動實質優勢矩陣

在得出服務價值活動 NDF 差異矩陣後，將其中各矩陣單元之 ΔC_{ij} ，以五種不同創新類別與三種不同影響程度為基準，合併計算同一服務價值活動構面之 ΔC_i ；再將同一種創新類別三種不同影響程度之 $\Delta C_{ij}(n)$ ， $\Delta C_{ij}(d)$ ， $\Delta C_{ij}(f)$ 取平均值，即得到服務價值活動實質優勢矩陣各矩陣單元之 ΔCI ；

表15 服務價值活動實質優勢矩陣運算表

外部資源 NDF 差異矩陣				外部資源 NDF 差異矩陣			
	N	D	F		N	D	F
P1	$\Delta C_{ij}(n)$	$\Delta C_{ij}(d)$	$\Delta C_{ij}(f)$	P1	$\Delta C_i(n)$	$\Delta C_i(d)$	$\Delta C_i(f)$
P2	$\Delta C_{ij}(n)$	$\Delta C_{ij}(d)$	$\Delta C_{ij}(f)$	P2	$\Delta C_i(n)$	$\Delta C_i(d)$	$\Delta C_i(f)$
O	$\Delta C_{ij}(n)$	$\Delta C_{ij}(d)$	$\Delta C_{ij}(f)$	O	$\Delta C_i(n)$	$\Delta C_i(d)$	$\Delta C_i(f)$
S	$\Delta C_{ij}(n)$	$\Delta C_{ij}(d)$	$\Delta C_{ij}(f)$	S	$\Delta C_i(n)$	$\Delta C_i(d)$	$\Delta C_i(f)$
M	$\Delta C_{ij}(n)$	$\Delta C_{ij}(d)$	$\Delta C_{ij}(f)$	M	$\Delta C_i(n)$	$\Delta C_i(d)$	$\Delta C_i(f)$

$$\Delta C_i(n) = (\Delta C_{ij}(n) + \Delta C_{ij}(n) + \Delta C_{ij}(n) + \dots) / x, \text{ 其中 } j=a \sim b, x=b-a$$

$$\Delta C_i(d) = (\Delta C_{ij}(d) + \Delta C_{ij}(d) + \Delta C_{ij}(d) + \dots) / y, \text{ 其中 } j=c \sim d, y=d-c$$

$$\Delta C_i(f) = (\Delta C_{ij}(f) + \Delta C_{ij}(f) + \Delta C_{ij}(f) + \dots) / z, \text{ 其中 } j=e \sim f, z=f-e$$

$$\Delta CI = \text{Average}(\Delta C_i(n) + \Delta C_i(d) + \Delta C_i(f))$$

	U	S	R	G
P1	ΔCI	ΔCI	ΔCI	ΔCI
P2	ΔCI	ΔCI	ΔCI	ΔCI

O	△CI	△CI	△CI	△CI
S	△CI	△CI	△CI	△CI
M	△CI	△CI	△CI	△CI

資料來源：徐作聖，2004

以 IIS 服務價值活動矩陣為基礎，各矩陣單元強調之服務價值活動構面不同，分別有不同△CJ，可得到以下服務價值活動實質優勢矩陣。

表16 服務價值活動實質優勢矩陣表

	U	S	R	G
P1	△C1△C3	△C1△C3	△C1△C3	△C1△C3
P2	△C2△C3△C4 △C5△C6	△C2△C3△C4 △C5△C6	△C2△C3△C4 △C5△C6	△C2△C3△C4 △C5△C6
O	△C1△C2△C3 △C4△C5△C6	△C1△C2△C3 △C4△C5△C6	△C1△C2△C3 △C4△C5△C6	△C1△C2△C3 △C4△C5△C6
S	△C1△C2△C3 △C4△C5△C6	△C1△C2△C3 △C4△C5△C6	△C1△C2△C3 △C4△C5△C6	△C1△C2△C3 △C4△C5△C6
M	△C3△C5	△C3△C5	△C3△C5	△C3△C5

資料來源：徐作聖，2004

3.4.3 創新密集服務實質優勢矩陣

整合外部資源實質優勢矩陣與服務價值活動實質優勢矩陣，即可得到創新密集服務實質優勢矩陣(IIS 實質優勢矩陣)，如下表：

表17 創新密集服務實質優勢矩陣表

	U		S		R		G	
P1	△C1△C3	△E2△E3 △E4△E5 △E7	△C1△C3	△E2△E3 △E4△E5 △E7	△C1△C3	△E1△E2 △E3△E4 △E5△E7	△C1△C3	△E1△E4 △E5△E6
P2	△C2△C3 △C4△C5 △C6	△E2△E3 △E4△E7	△C2△C3 △C4△C5 △C6	△E3△E5	△C2△C3 △C4△C5 △C6	△E1△E4 △E6	△C2△C3 △C4△C5 △C6	△E1△E4 △E6
O	△C1△C2 △C3△C4	△E2△E3 △E4△E5	△C1△C2 △C3△C4	△E5△E6 △E7	△C1△C2 △C3△C4	△E5△E6	△C1△C2 △C3△C4	△E5△E6

	△C5△C6	△E6△E7	△C5△C6		△C5△C6		△C5△C6	
S	△C1△C2 △C3△C4 △C5△C6	△E2△E5 △E7	△C1△C2 △C3△C4 △C5△C6	△E5△E7	△C1△C2 △C3△C4 △C5△C6	△E1△E5 △E6△E7	△C1△C2 △C3△C4 △C5△C6	△E1△E5 △E6△E7
M	△C3△C4 △C5	△E5△E6 △E7	△C3△C4 △C5	△E5△E6 △E7	△C3△C4 △C5	△E1△E5 △E6△E7	△C3△C4 △C5	△E1△E5 △E6△E7

資料來源：徐作聖，2004

求得創新密集服務實質優勢矩陣後，即將實質優勢矩陣中各單元之△CI 與△EI 加總，即可計算服務價值活動總得點 C 與外部資源總得點 E；再同時將 C 與 E 加總，即可得到策略定位得點 S。

	U	S	R	G
P1	△CI, △EI	△ CI, △EI	△ CI, △EI	△CI, △ EI
P2	△CI, △EI,	△ CI, △EI	△ CI, △EI	△CI, △ EI
O	△CI, △EI,	△ CI, △EI	△ CI, △EI	△CI, △ EI
S	△CI, △EI,	△ CI, △EI	△ CI, △EI	△CI, △ EI
M	△CI, △EI,	△ CI, △EI	△ CI, △EI	△CI, △ EI

	U	S	R	G
P1	C, E	C, E	C, E	C, E
P2	C, E	C, E	C, E	C, E
O	C, E	C, E	C, E	C, E
S	C, E	C, E	C, E	C, E
M	C, E	C, E	C, E	C, E

$$C = \text{Average}(\triangle CI + \triangle CI + \triangle CI)$$

$$E = \text{Average}(\triangle EI + \triangle EI + \triangle EI)$$

$$S = C + E$$

	U	S	R	G
P1	S1	S2	S3	S4
P2	S5	S6	S7	S8
O	S9	S10	S11	S12
S	S13	S14	S15	S16
M	S17	S18	S19	S20

資料來源：徐作聖，2004

3.4.4 產業策略走向分析

本研究以 5×4 的「創新密集服務矩陣」與「創新密服務實質優勢矩陣」作為策略分析的基本工具，在經過一系列的因子評量、服務價值活動與外部資源得點計算後，最後可得到創新密集服務矩陣策略定位得點。

表18 創新密集服務策略定位得點矩陣表

	U	S	R	G
P1	S1	S2	S3	S4
P2	S5	S6	S7	S8
O	S9	S10	S11	S12
S	S13	S14	S15	S16
M	S17	S18	S19	S20

註：策略得點的數值參考比較值設為 S_{avg} ， $S_{avg}=(S1+S2+S3+\dots+S20)/20$

資料來源：徐作聖，2004

在做產業策略走向分析時，必須先將以上 20 個策略定位得點作加總取平均，得出一策略定位參考比較值 S_{avg} ，再以此參考比較值 S_{avg} 來驗證目前與未來的策略定位是否正確。比較創新密集服務矩陣中經由專家深度訪談的策略定位與本分析模式推算出的策略定位得點，即可進行創新密集服務業之策略分析。其產業策略走向分析的依據，整理如下表：

表19 產業策略走向分析比較表

策略得點數值		意義	建議	作法
未來策略 定位得點	數值大 於 S_{avg}	策略定位 錯誤	尋找新定位	以數值較小的策略定 位得點為未來的策略 定位
		策略定位 較為困難	需要投入更多資源在 重要之 C 與 E 的關鍵 成功因素上	加強目前與未來重要 程度之重要性差異表 中「需加強」之關鍵 成功因素
	數值小 於 S_{avg}	策略目標 正確	將資源投入重要之 C 與 E 的關鍵成功因素 即可	加強目前與未來重要 程度之重要性差異表 中「需加強」之關鍵 成功因素

資料來源：徐作聖，2004

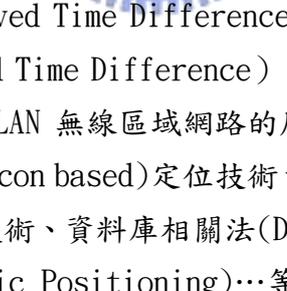
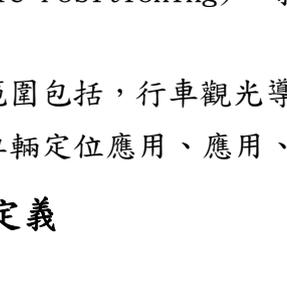
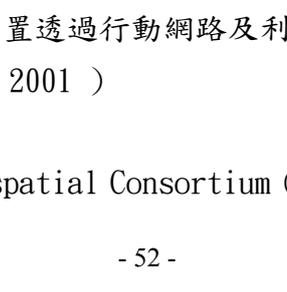


第四章 產業分析

產業分析的旨在於對產業結構、市場與技術生命週期、競爭情勢、未來發展趨勢、上下游相關產業與價值鏈、成本與附加價值結構、以及產業關鍵成功要素的瞭解，而企業領導人藉產業分析的結果，研判本身實力現況，推行出未來的競爭策略。

4.1 無線定位服務產業

4.1.1 前言

在無線定位服務產業中無線定位服務系統，包含有常見應用於道路的車用導航之衛星導航系統（GPS）、位置定位服務(LBS, Location Based Services)系統、定位導覽服務系統、無線照護服務系統、、、、、、、

LBS 為利用地理資訊對行動用戶的一種無線 IP 服務，任何應用服務會利用到行動裝置的定位資訊。

Paul(2004)[46]的定義：LBS 為一種對行動終端用戶的服務，而對於過去、現在及未來的位置的認知行成此服務不可缺的一部分。行動終端用戶的「移動性」隱含著對多個異質網路存取的能力，而「位置的認知」則隱含著提供多種位置資訊的方法。

這些定義認為 LBS 是三個技術的相交。也就是包括新資訊和通信技術 (NICTS)、網際網路技術、地理學資訊系統(GIS)及行動裝置彙總而產生的網路 GIS、行動 GIS、行動網路等三個技術的相交，也就是說，LBS 必須根基於 GIS 系統技術、通信技術和網際網路資訊。

未來的 LBS 將逐漸結合情境基礎的服務構成「位置與情境基礎服務(LCBS - Location- and Context- Based Services)」Paul(2004)[46]，例如，現在的個人導航系統只是提供靜態的資訊，而未來將結合情境(也就是位置認知)，而產生如所在位置附近的停車場空位導引、本地觀光嚮導等服務。

4.1.3 無線定位產業發展歷史

LBS 大約於 1997~2001 開始形成，通訊營運商為了實現 LBS 在 SS7 網路內加入許多核心的結點，這些核心的結點有能力截取出行動用戶的位置資料。這些已標準化的裝置在 IS-41 網路內稱為 MPCs(mobile positioning centers)，而在 GSM 網路內稱為 GMLCs(gateway mobile location centers)[40]。其中提供這些裝置的廠商包括早期的 Ericsson、Nokia、TCS 等及後來的 Hughes、Intrado、Alcatel、Lucent、Motorola、Nortel、Siemens 等。在這早期的時後，並無標準的 MPC 或 GMLC 界面，也沒有標準商用的 GIS(地理資料系統)mapping 網際網路伺服器，這些 open XML 用的還是自己的圖樣。而且對於早期發展 LBS 的通訊營運商而言，他們必須花費很大的代價在整合不同 GIS 與 3rd party 的應用軟體進入其系統，對於推廣新的 LBS 應用服務給客戶時也很困難，特別是當定價、收費、付款、結帳、補償等機制尚未整體完備的時候。

從 2001 到目前為止，LBS 的架構主要加上幾種裝置包括，定位驅動之中介軟體(location-enabling middleware)，及 geoserver 等等，這些集中式的標準 MPC 或 GMLC 界面使得營運商在整合 LBS 應用軟體時，減少了很多整合得代價，也解決眼前的許多隱私、個人化及異質網路間移動的問題，而這些架構同時也確保營運商對於應用服務植入網路時的介面有完整的控制權，這表示對於降地費用有許多幫助。另外，因為早期 LBS 的架構結構簡單屬於封閉系統，而目前的架構主要為了解決許多如，異質、同

質網路移動性、自動收費付款及結帳的機制建立、等等的問題，因此標準的建立變得非常重要。

4.1.4 如何描述 LBS

描述 LBS 我們先針對以下幾個議題來討論包括，GIS 和 LBS 的關係、GIS 的組成物件、Push and Pull 推和拉力服務、如何使 LBS 成為有用的服務、LBS 使用者動作 (user actions) 的目的及需求資訊等等。

GIS和LBS的關係

GIS 和 LBS 有一些特定相似之處，這些共同的特徵通常是處理並結合位置參考座標和空間的分析功能，以滿足包括我在何處、所在地附近資訊或是路徑規劃等等的問題。但是 GIS 和 LBS 有其不同的出發點及使用族群(???)，2005)。地理學資訊系統 GIS 為了專業地理學資料應用已經發展了數十年的基礎，而 LBS 則在前不久因為行動應用服務而產生。就使用族群而論，GIS 系統可以被看成是傳統的‘專業’系統，有經驗的用戶利用此系統作功能性的廣寬收集，此外，GIS 系統需要較佳的計算資源。相對地，LBS 的使用族群則為限制服務範圍的非專業用戶。這些限制則包括低計算動力、小顯示螢幕或者電池電力的行動裝置。

GIS的組成物件

如果使用者想要使用一個位置基礎服務 LBS，則必需具有許多不同的基礎元素包括，第一、行動裝置 Mobile Device：可能裝置是 PDA、Mobile phone、NoteBook、汽車的導航器等等以聲音、影像或文字所呈現的接收資訊的裝置；第二、通信網路 Communication Network：通信網路負責從行動終端傳送到服務供應者的需求資訊及服務供應者送回行動終端的服務資訊所須要的傳輸路徑；第三、定位單元 Positioning Component：為了服務的處理通常必須決定用戶位置，而用戶位置的獲得通常可透過行動電話網路、全球衛星定位系統 GPS、WLAN、無線信號柱 Radio Beacons 等等來達成；第四、服務和應用供應者 Service and Application Provider：服務供應者為用戶提供一些不同服務和負責服務要求的處理，這些服務包括，用戶位置的計算、找到用戶需求的路線、黃頁之位置搜尋、用戶興趣主題的位置搜尋等等；第五、資料和內容供應者 Data and Content Provider：服務和應用供應者通常不存儲和保持如地理資料、黃頁資料、交通資訊等資料，而這些資訊通常須由資料和內容供應者向相關的單位或機構(如中華電信)申請得到。

Push and Pull推和拉力服務

能夠一般地識別(區分)考慮是否或者沒在用戶相互作用上傳送(寄送)資訊的兩個不同種類的位置服務人們：

Pull(拉式)服務：Pull 服務傳送用戶直接要求的資訊。這類似於在網際網路中填入瀏覽器位址。Pull 服務可更進一步的區分為功能(Function)服務與資訊(Information)服務，何謂功能服務，例如計程車叫車或者藉由壓下按鈕裝置的緊急救護車呼叫服務；而資訊服務則例如，鄰近餐館的搜尋服務(Virrantaus et al. 2001)。

Push(推式)服務：Push 服務傳送用戶間接要求或者非用戶端要求的資訊。Push 服務通常由一個事件來驅動，這個事件可以為固定時間觸發或者由用戶進入特定的地區而觸發。對於間接要求服務傳送例如，新聞訂閱服務。而非用戶端要求的資訊則包括，用戶進入特定的大賣場而收到的廣告資訊或者氣象警報資訊(如颶風警報)。這類型的服務因為沒有與用戶端作互動，所以建立起來較為複雜，因為像用戶本身的背景資訊，如使用者需求或喜好等資訊必須先輸入Push服務系統。

如何使LBS成為有用的服務?

在發展LBS的背後主要是要回答例如，我在哪裡?我的朋友在哪裡?在我周遭附近有什麼?等等這類的問題。如果要讓LBS成為有用的服務，必須要滿足這些使用者所需要知道的資訊。

當人們進入一個陌生的環境中，通常他們的行為和需要是可以容易的預測，前提是需要先了解使用者目前身處在國內或者國外、要利用車輛或者步行，再來去了解使用者的需求訊息包括，在當地或何處有什麼適合吃的、在當地或何處有藥房、現金提款機、出租計程車、公車站等等。通常到國外會有一些附加的需求例如：找到這些地區之旅館、外幣交換地點、當地吸引人的事物等等。當開車時，會對本地旅遊之路徑導引規劃有所需求。在今日，一個很少事先參考網路、買旅遊指南、等等資訊的旅行者通常會浪費許多不必要的時間在旅遊或經商上，

LBS使用者動作(user actions)的目的及需求資訊

Reichenbacher(2004)[48]定義在行動地理裝置使用上有五種類型的用戶動作，

包括定位(location)、搜尋(searching)、導航(navigating)、確認(identifying)和檢查(checking)。「定位」主要的目的是要知道使用者本身在哪裡，「搜尋」主要的目的是用戶可以知道某人或某物的位置，「導航」的主要目的是要讓使用者知道如何去到某位置，「確認」主要的目的是要讓使用者知道某位置的屬性，而「檢查」主要的目的是要知道某位置附近的事件(包括前後時間等)。

其中「定位」和「導航」這兩個基本行動主要基於「地理空間資訊」geospatial information。然而「搜尋」、「確認」和「檢查」需要更多變化的不同種類資訊。其中包括廣泛的「靜態資訊」(例如黃頁的內容。當然這樣的資訊也可從書、報紙、地圖、電視、網路、等等得到)、「即時資訊」(例如交通資訊、天氣預報資訊、公車延遲或估計的到達時間、線上聊天等等)、「安全資訊」(例如天氣變化資訊、道路或者步行的資訊、道路落石警訊、駕駛汽車時之緊急狀況、路邊故障救援資訊等等)、「個人資訊」(例如個人喜好推薦資訊)。

4.1.5 無線定位的應用領域

為了描述 LBS 的應用，可以按照下列方式區分(Stefan, 2005)[52]，第一、以應用範圍來區分(例如，航行、緊急事件、資訊等等)；第二、以定位精確度需求來區分；第三、以應用環境(室內、鄉村、都市等戶外環境)來區分；第四、以服務的傳輸類型來區分(推式或拉式的服務)。以下則是基於這些區分的方式所做的 LBS 應用分類；

- 第一、導航 Navigation 服務應用：包括，方向、室內路徑選擇 indoor routing、停車導覽 car park guidance、交通管理、等等。
- 第二、追蹤 Tracking 服務應用：包括，人員協尋、車輛協尋、物品協尋、等等。
- 第三、資訊 Information 服務應用：包括，travel and tourist guides、travel planer、mobile yellow pages、shopping guides、infotainment services 等等。
- 第四、緊急 Emergency 服務應用：包括，Emergency call、automotive assistance、等等。
- 第五、廣告 Advertising 服務應用：包括，banners、alerts advertisement、等等。
- 第六、收費 Billing 服務應用：包括，road tolling、location sensitive billing 等等。
- 第七、管理 Management 服務應用：包括，facility、infrastructure、customer relationship、fleet、enviromental、security、等等。
- 第八、遊戲 Games 服務應用：包括，mobile games、geocaching、等等。
- 第九、休閒 Leisure 服務應用：包括，buddy finder、instant messaging、等等。

Nivala et al.(2003)針對地圖基礎發展了 9 種型態的行動服務，分述如下。

- 第一、分類為「行動地圖使用者」Mobile map user 包括，使用者年齡、性別、語言、朋友、同學或同事。舉例而言，年少的使用者是不太會對酒吧或是 pub 感興趣的。
- 第二、分類為「定位」Location。通常允許定位資訊和服務本地化，而位置座標則是絕對的。
- 第三、分類為「時間」Time。時間可以是即時的或是指一個區段，對於一個娛樂服務而言，時間被用來決定一個事件是否仍然有效，例如音樂會是否結束或者某地點緊急事件的發生時間及處理完成與否。
- 第四、分類為「方向」Orientation。用戶的方向用來決定目標物是否在前及周遭的事務，舉例而言，在旅行者指南中，可以指出某使用之旅行者前方面對著什麼歷史建築物，也可檢查旅行者是否在正確方向上。
- 第五、分類為「航行軌跡」Navigation history。航行軌跡歷史舉例允許使用者了解他們目前在哪裡和他們曾經做了什麼。舉例而言，迷路的運動或登山用戶可以藉由航行軌跡找到回去的路。
- 第六、分類為「使用目的」Purpose of use。針對漫遊者、運動者或旅行者等不同用戶的使用需求則不同，其中包括資訊的型態的不同需求、呈現型態(如影像、聲音或文字表現)的不同需求、互動型態的不同需求。
- 第七、分類為「社會和文化情況」Social and cultural situation。用戶的特徵如合作的工作、鄰近及社會關係，舉例而言，用戶常搜尋的地點包括跟隨人群找到特別事件發生的地點、人群聚集的酒吧或展覽會、或搜尋避開人群的荒漠無人煙處、或想知道他們的朋友在哪等等。
- 第八、分類為「實體環境」Physical surroundings。實體環境包括如光線的亮度、周圍雜音、雜訊強度等，舉例而言，直接陽光將使閱讀螢幕較為困難，因此要求對比度是可調整的。
- 第九、分類為「系統特性」System Properties。用戶使用的電腦系統其特性包括，週期性或連續性的網路連線、連線頻寬、連線品質、定位品質、定位資訊、網路覆蓋率、GPS 覆蓋率、彩色或黑白螢幕、是否須觸控螢幕、電池續航力等。

4.1.6 無線定位技術與途中傳輸技術分析

定位技術的分類方式，若以應用場所來區分則可以分為室外應用(如 GPS、A-GPS、DGPS 等等)或室內應用(如 E-TOD、WLAN、Bluetooth、Zigbee 等等)，若以手機或網路量測及計算功能為主來區分則可以分為網路基礎 (Network-based)、手機基礎 (Handset-based) 兩種。

以室外應用或室內應用來區分，主要是因為 GPS 等技術目前在室內的應用還不成熟，雖然 DGPS 或 WAAS(Wide Area Augmentation System)可以在空曠的室外提供小於

3 公尺的定位精準度，但是因為 GPS 必須在 LOS (Line Of Sight) 的情形下才能準確定位，因此在高樓林立的都會區及室內，常會定位不良或跟本無法完成定位。所以在例如博物館、大賣場或展覽會場所要應用的定位技術，目前均未非常成熟，其中包括 E-TOD、WLAN、Bluetooth、Zigbee 等技術。

[註] WAAS 是一個由 GPS 加上地面站台所組成的系統，能夠藉由校正 GPS 訊號，得到更精確的定位。WAAS 目前僅適用於北美地區，全球其他國家也有類似系統，包括歐洲的 EGNOS (Euro Geostationary Navigation Overlay Service) 及日本的 MSAS (Multi-Functional Satellite Augmentation System) 等，其目的主要是提供較 GPS 更精確之定位資訊。

目前 LBS 的定位技術主要是以蜂巢式手機定位技術為主，也就是說利用 GSM、CDMA 等蜂巢式無線通訊網路系統所量測之信號來計算出行動裝置的位置。而以手機或網路來做位置之量測及計算，主要可分為兩類，其分類方法主要視定位系統的運算核心是在網路上或行動終端裝置上而定，第一為「網路基礎」，網路基礎模式之位置量測是由一個或數個基地台來進行，並將量測完之資料傳送至網路之移動定位中心 (Mobile Location Centre) 來計算，以決定手機位置，通常此模式必須在與基地台連線的狀況下才能工作；第二為「手機基礎」，以手機基礎模式是以 GPS 為基礎，通常是指「行動終端裝置」內建 GPS 接收器模組、或藉由 Bluetooth-GPS 接收器或 GPS-Mouse 接收器等接收衛星訊號，並將訊號加以運算得到位置資訊。

介紹完定位技術的分類後，本文將介紹目前常用的定位技術包括，CELL ID 識別的定位技術、TOA、E-OTD/OTDOA (Observed Time Difference Of Arrival) 定位技術、GPS/DGPS 以及網路輔助的 A-GPS (Assisted Global Positioning Systems) 定位技術、多重模式定位技術、WLAN、Zigbee 等。

第一、CELL ID 定位技術：

Cell-ID 是現有定位方法中最簡單且較不需花費成本的方法，只需要在行動網路中修改定位流程，其準確度是依據行動終端裝置所在的基地台所涵蓋的面積範圍大小而定，也就是說從都會區之幾百公尺，到到農村或山區的幾十公里不等。但是其好處除了花費較少成本之外，還包括定位回應時間短(通常是在 3 秒之內)且不需修改手機之軟硬體等優點。

第二、TOA/TDOA 定位技術：

TOA (Time of Arrival) 到達時間，利用絕對時間換算成距離的方式，也就是利用基地台對手機間之一準確的同步週期訊號，以量測信號的絕對到達時間，便可計算出手機與基地台間的距離。

「到達時間差」TDOA (Time Difference Of Arrival)，其量測利用相對時間差，也就是利用時間差經計算換算成之距離差，而兩個基地台所形成之兩條雙曲線交點即為手機位置。

第三、E-OTD/OTDOA 定位技術：

E-OTD (Enhanced Observed Time Difference) 技術由 GSM 標準委員會和 ETSI 在 1999 年發布完成其標準化報告，其主要應用於 GSM 網路中。E-OTD 定位技術可以以兩種模式執行包括，第一、手機為基礎模式，其動作方式是指網路必須傳送 RTD 值及基地台的 xy 座標位置之輔助資料至手機，而手機依據這些輔助資料並且量測 OTD 值以計算決定手機位置，然後傳送至網路之 SMLC；第二、手機為輔助模式，其動作方式是指 OTD 信號值由手機量測，並傳送量測信號至基地台以計算決定手機之位置。

「觀測到達時間差」OTDOA (Observed Time Difference of Arrival) 定位技術不同於 E-OTD，其主要應用於 3G 網路下。3GPP 共定義兩種不同的 OTDOA，即手機輔助和手機為主兩種模式，其量測原理同 E-OTD，「行動終端裝置」測量不同基地台(BS)的訊號，得到不同 BS 的 TOA 訊號到達時刻，並結合 BS 的 XY 座標，利用三角定位法結合三個以上的 BS 距離計算出「行動終端裝置」的位置。因此 OTDOA 或 E-OTD 之精確度主要是靠基地台密度、Cell 的佈建計畫、干擾程度、計算單元之計算能力、基地台本身之位置準確度等等來決定。

第四、GPS/DGPS 定位技術：

GPS 定位技術之位置決定是基於 TOA 方式，其主要是利用 GPS 接收器接收到衛星的 Pseudo Random Code 後，將時間調整成與其中一顆衛星同步，之後計算出與衛星間之距離，再利用三角定位法推算出「行動終端裝置」之座標位置，其中完成 3 顆衛星定位即可算出二維座標，若完成 4 顆衛星定位即可算出三維座標，而其精確度在戶外可達到 10 公尺之內。「行動終端裝置」可內建 GPS 接收器模組、或藉由 Bluetooth-GPS 接收器或 GPS-Mouse 接收器等達到定位功能。

另外，還有以軟體為基礎的 GPS 產品，包括 Philips 及 Sirf 等廠商均已有產品

出現，通常這類產品可以在一顆 ARM 或 Xscale CPU 上完成所有 GPS 處理及計算的功能(大約佔用 500MHz CPU 的 10%運算能力)，其特性當然是節省成本及小型化。

DGPS(Differential GPS) 主要目的為進一步提昇 GPS 接收機之效能，其方式是在量測時使用一些參考站設置之參考用 GPS 接收機，然後將修正資訊傳送給量測之 GPS 接收機，以修正誤差。

第五、A-GPS 定位技術：

A-GPS(Assisted-GPS)定位原理類似 DGPS。A-GPS 是將參考站連接至蜂巢式系統的網路內，如此在計算位置時可以加上基地台之位置座標，其好處是可以降低「第一次校準時間」TTFF (time-to-first-fix) 至 10 秒以內。(註：若無即時可參考之 GPS 接收機，則必須搜尋整體的碼序列和衛星，通常在一般 GPS 內搜尋時間會需要 40 秒至 1 分鐘以上。)

目前 A-GPS 挾其較短的 TTFF 時間及定位準確等優點，是市場上較被看好的定位解決方案，舉例而言，Qualcomm 公司開發出適用於 CDMA2000、WCDMA 及 GSM 網路的 gpsOne 定位方案，是一種整合了衛星定位和網路定位的 A-GPS 定位技術，已取得了許多手機廠商的支援。據調查了解，使用 gpsOne 解決方案之生產廠家就超過了 40 家，其中手機量超過了 1.5 億隻，而銷售機型也超過了 200 種。其原因是因為 gpsOne 定位方案支援包括，獨立 GPS、網路輔助、網路基礎(GSM/GPRS/EDGE/WCDMA/HSDPA 及 CDMA2000 1X/1xEV-DO)等模式，其中第一代 gpsOne 定位技術 10 秒內即可完成第一次定位，而第二代 gpsOne 定位技術則可完成第二次以後 2 秒一次的連續定位。

第六、多重模式定位技術：

各種定位技術各有其優缺點，目前並沒有一種技術可以取代所有定位技術，也就是說不同之環境及應用有其適合之定位技術，多重模式定位技術之主要設計方式是自動切換不同的定位技術，以提供不間斷的行動定位服務，如此可以簡化使用者介面之操作程序，以提高使用意願。此定位技術可以結合 GPS、E-OTD、Wi-Fi、Zigbee 及其他短距離定位技術 (RFID、紅外線信號柱等) 來達到。舉例而言，如汽車導航通常使用 GPS 定位技術(空曠地)、大範圍但是樹木較多且不須太精確定位的地區通常使用 E-OTD 定位技術即可、較密集的地區且需要精確定位的應用則可使用 RFID、紅外線信號柱等短距離定位技術，若某種服務需要混合這幾種情境(例如大型動物園)，則可用多重模式定位技術自動切換不同的定位技術，以提供不間斷的行動定位服務。

第七、WLAN/BT/Zigbee 定位技術：

Intel 正嘗試以無線區域網路(WLAN)來執行的三角定位工作。其原理與 Cell-ID 或 TOA 相同，只是基地臺換成 Wi-Fi 之 AP(Access Point)，且不同樓層也可分辨出來，其應用範圍自然是在 Wi-Fi 覆蓋率較高之都會區(如無線台北城)。

另外也可利用 Zigbee 取代 WLAN 在一些特定區域的應用(博物館、大賣場)，例如。國立自然科學博物館與資策會網多所合作，結合了 PDA、Zigbee 定位系統與 WLAN(用來傳輸大量資料，因為 Zigbee 頻寬只有最高 250Kbps，相較於 WLAN 的 11M/50Mbps 傳輸資料明顯不足，但是用來傳輸定位資訊則足夠，且 Zigbee, 64K 個相較於 Bluetooth, 7 個有較多個結點) 佈建出一定位導覽系統。(註:此導覽系統在 8,000 坪的面積內佈建了超過 150 個 Zigbee 之感應結點與路由器)

其他還包括 AFLT(Advanced Forward Link Trilateration)、CI+TA+Rx(CI: Cell-ID、TA: Timing Advance、Rx: 接收功率)、AOA(Angle of Arrival) 到達角度等等方式。

表20 LBS 定位技術特性

定位技術	定位方式				精準度(Accuracy)			TTFF (秒)
	Hs-bs	Hs-bs Nw-as	Nw-bs	Nw-bs Hs-as	鄉村 (公尺)	城市 (公尺)	室內 (公尺)	
Cell-ID(CID)			✓		1K~50K	50~2K	-	<3s
TOA/TDOA			✓					<3s
OTDOA/E-OTD		✓		✓	50~150	50~150	good	<3s
GPS	✓				3~5	5~15	-	30s~數分
DGPS		✓			3~5	5~15	-	30s~數分
A-GPS		✓			10	10~100	-	<10S
Glonass	✓				-	-	-	-
Location Fingerprinting			✓		-	-	-	-
WLAN			✓		ap	ap	ap	<3s
Blue tooth/ Zigbee			✓		ap	ap	ap	<3s

資料來源：本研究整理

[註]：Hs-bs = Handset-based； Nw-bs = Network-based；
Hs-as = Handset-assisted； Nw-as = Network-assisted；

4.1.7 無線定位系統工作的主要運作流程

LBS 的系統運作架構可以大略分為單一網路運作(Single Network Operation)、交互網路運作(Inter-Network Operation)、國際漫遊運作(Roaming)三種。

「單一網路運作」其特點是「需求用戶」與「目標用戶」在同一個 HPLMN 行動網路之下，共可分為幾種不同的方案包括，「需求用戶」同「目標用戶」之拉式(PULL)服務、「需求用戶」不同於「目標用戶」之拉式(PULL)服務，例如‘好朋友搜尋服務’如圖所示、推式服務(PUSH)、協尋服務(Tracking)等等；

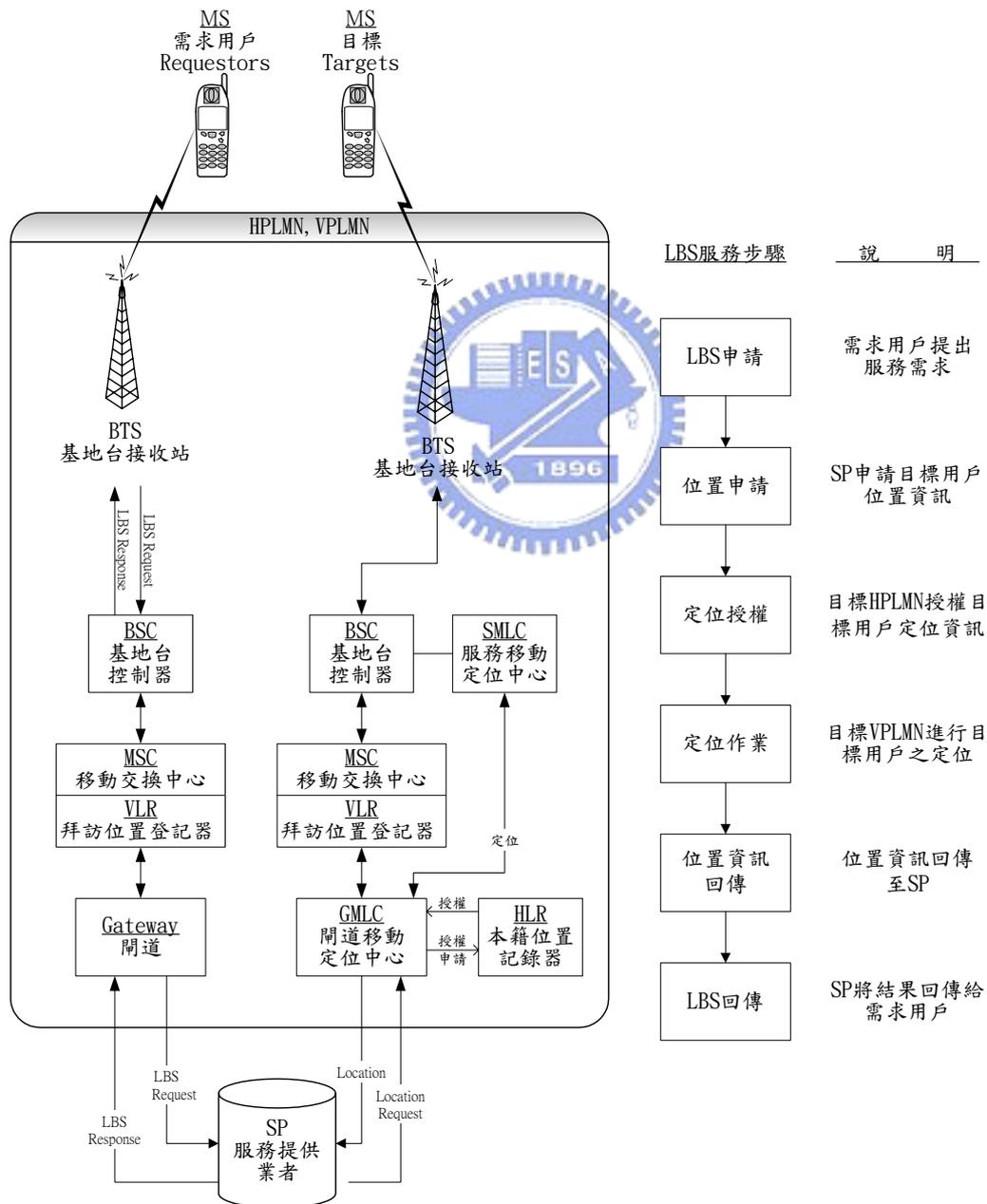


圖 8 單一網路下「需求用戶」不同於「目標用戶」之拉式(PULL)服務

「交互網路運作」其特點是「需求用戶」與「目標用戶」不在同一個 HPLMN 行動網路之下，這些方案均存在至少兩種不同之交互網路之中包括有，定位服務中心位於「需求用戶」之 HPLMN 內、定位服務中心位於「目標用戶」之 HPLMN 內，如圖所示、定位服務中心位於 3rd-Party 之 HPLMN 內等等；在此方案下「需求用戶」進入「目標用戶」之 HPLMN 內要求尋找「目標用戶」定位服務。

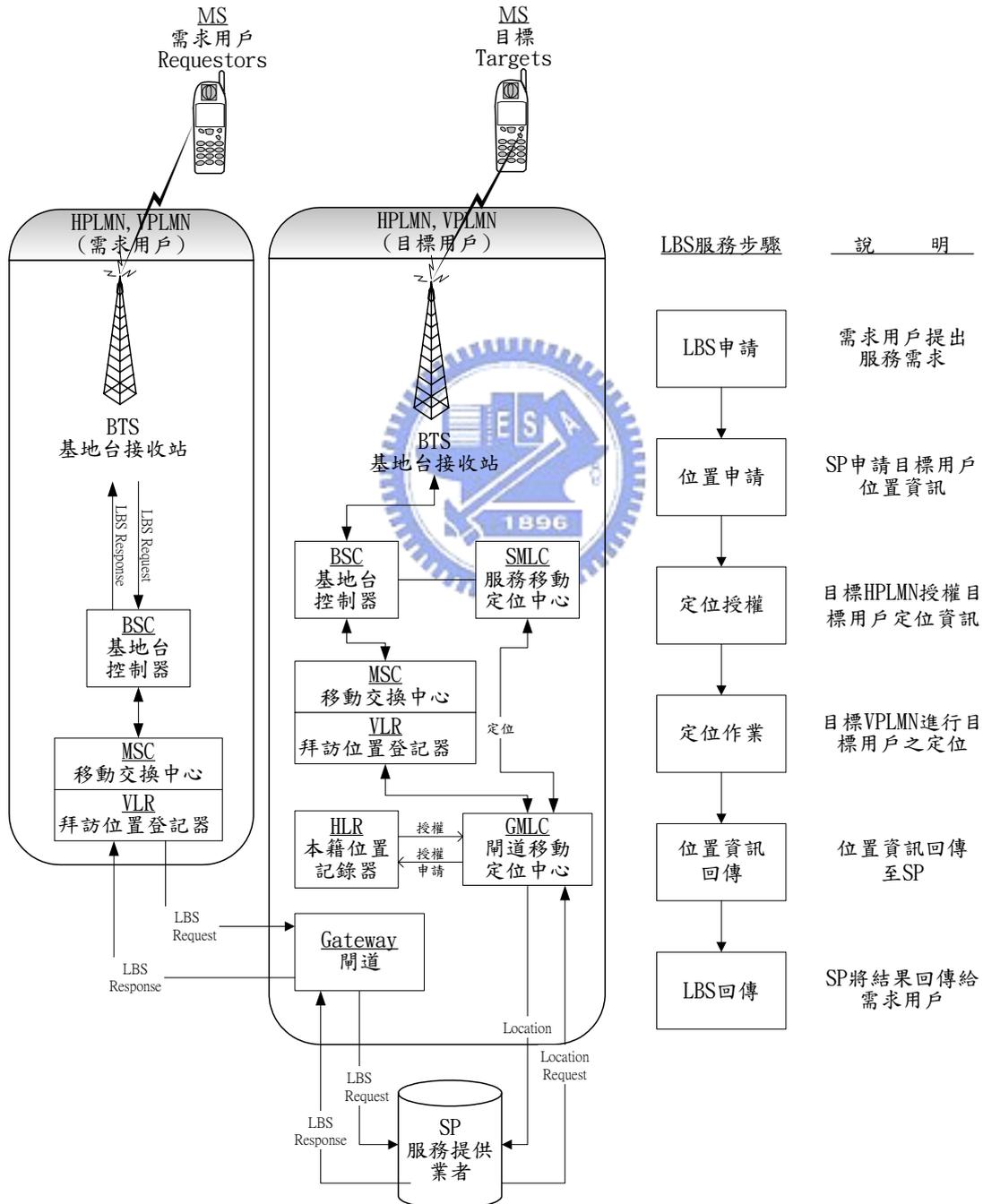


圖 9 交互網路運作下定位服務中心位於「目標用戶」HPLMN 之定位服務

「國際漫遊運作」是 LBS 一種很重要的跨過平台邊界運作的服務，也就是說讓軟體在多品牌機種上跨平台溝通(interoperability)必須被各個定位服務定義清楚，通常這需要標準的制定，對於 LBS 而言，國際漫遊是一個很重要的服務，但是它的複雜度也高過 SMS 很多，其主因為國際漫遊的機制必須由很多機構一起共同來架構。相同地「國際漫遊運作」也可分為以下幾個不同的方案：

第一、定位服務中心位於「需求用戶」之 HPLMN 內，在此方案下「需求用戶」由其本身之 HPLMN 去請求 LBS，並要求尋找其他網路「目標用戶」之定位服務。

第二、定位服務中心位於「需求用戶」之 VPLMN 內，在此方案下「需求用戶」由其本身之 VPLMN 去請求 LBS，並要求尋找其他網路「目標用戶」之定位服務。

第三、定位服務中心位於「目標」之 VPLMN 內，在此方案下「需求用戶」由「目標」之 VPLMN 去請求 LBS，並要求尋找「目標用戶」之定位服務。VPLMN 可以簡單的由目標 HPLMN 作認證許可，而位置請求與位置資訊可以不用經由 HPLMN 傳送，如此可降低必須認知所用何種方法的複雜性。

第四、協尋(Tracking)服務，協尋主要是由「需求用戶」請求 LBS，而由 LBS 提供「目標」進行的不間斷位置報告，其主要由目標 HPLMN 為中心，於每次協尋時重複認證與對目標 VPLMN 提出定位請求。

第五、定位服務中心位於「目標用戶」之 HPLMN 內，如圖所示，在此方案下「需求用戶」直接由「目標用戶」之 HPLMN 去請求 LBS，並要求尋找「目標用戶」之定位服務。

(水平移動-同質網路、垂直移動-異質網路、行動 IP 等)、資料庫的支援(行動終端的登記、位置位址製圖、網際網路資源等)、協調與結盟(代理人服務、搜尋或問題解答資料庫的中間服務、資料檢索)等等。

其他像是動態導航的支援還必須考慮到「資料傳輸量」，例如，動態導航必須考慮許多或是每一輛車均是 LBS 用戶，因此動態導航服務必須被使用在沒有導航系統裝置的車上，或是有裝導航系統裝置但仍需動態即時的交通資訊，以採取適當的路徑規劃。圖下所示動態導航的示意圖，要注意的是，車輛的行進過程中通常會通過許多不同之 Cells(如 GPRS、CDMA、WLAN Cells 等)，一個無接縫的操作通常會發生許多問題，而且特別容易發生在資料下載的期間，這時就有賴於高階的應用程式及傳輸協定，以減低發生的機率。

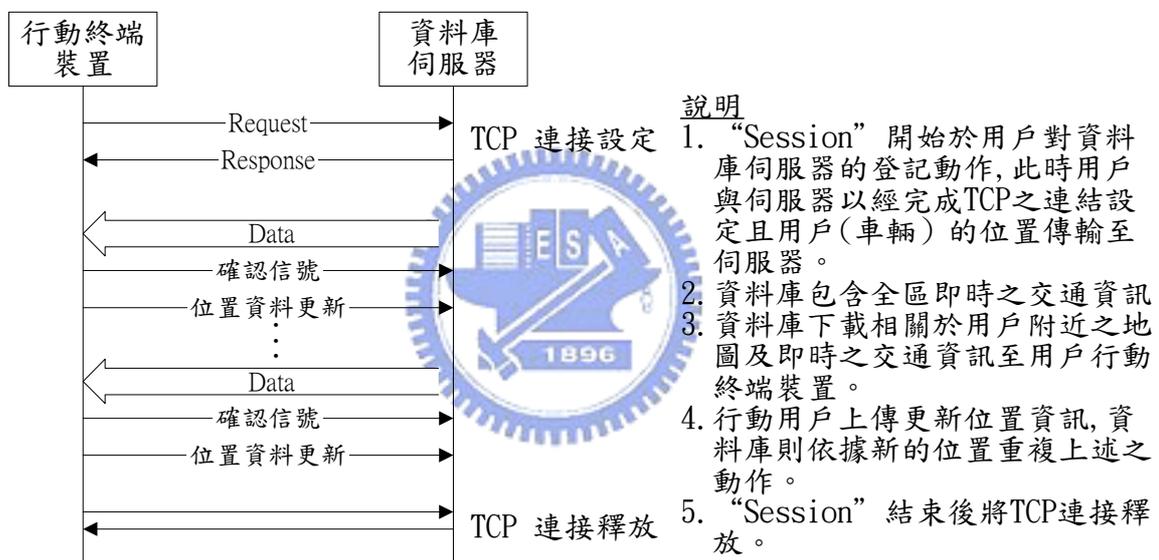


圖 11 動態導航示意圖

資料來源：本研究整理

另外，以下舉一個在不同網路狀況下，計算動態導航「通訊運輸量」的例子。首先我們假設導航系統裝置具有 4-CIF(640x 480)x 24bits 的螢幕，加上壓縮傳輸一個靜止的畫面大約 60Kbit，假設交通資訊每 15 秒更新一次，則每位用戶需要的傳輸率為 4kbit/s，也就是說在 GSM 系統內(net data rate= 9.6kbit/s)傳輸一個靜止的畫面需費時 6.25 秒，將近佔用 0.41 Erlang 的運輸量，通常此運輸量在 GSM 系統內是只能允許「少數一些」使用者同時使用此動態導航服務。

另外一個例子，若是以相同條件在 GPRS 系統內(net data rate=115K kbit/s) 傳

輸一個靜止的畫面需費時 0.52 秒，而此運輸量已降到行動網路一般標準假設 40m Erlang 之下(35m Erlang)，也就是說，假設運輸「負載量」為 22.03 Erlang 條件下，630 個用戶同時間使用此動態導航服務。要實際上計算「通訊運輸量」是很複雜，利用一般 Erlang-B 或 Extended Erlang-B 模型，計算包括數據封包的阻塞率(Block Rate)、平均到達率、重新呼叫率(Recall Rate)、放棄率(Call Drop Rate)、平均通話時間、話務量變異數(尖峰、離峰、週一至週日)、等等。

[註]：Erlang 是「通訊運輸量」的單位，他用來描述每一小時的運輸總量，1 Erlang：代表用戶 1 小時內通話 1 小時之話務量，行動電話用戶的平均話務量約 8~14 m Erlang。例如，有一群使用者一小時總共打 20 通話，而假設平均每通 10 分鐘，Traffic figure 的計算如下：

每小時的「通訊運輸量」記錄 = 通話總數 x 平均每通時間 = 20x10 = 200
 每小時的「通訊運輸時間」 = 200/60 = 3.33
 Traffic figure = 3.33 Erlang

4.2 無線定位市場

4.2.1 無線定位產業的市場區隔

無線定位產業的市場區隔如表所示。位置基礎服務依據消費者的不同需求而出現不同的類型，這些分類基於潛在顧客尋求服務的需要，簡要地將 LBS 分類，並指出這些主要的需求驅動力包括，大眾市場的消費者、特別利基市場的消費者、有定位需求的商業和工業顧客。

表21 LBS 的商業機會型態

需求型態	服務內容	商業型態
大眾市場的消費者 (定位、導航、個人 內容資訊)	Maps、Driving Directions、 Yellow Pages	Subscription-based services、Pay-per-view、 Syndication、 micro-payments
特別利基市場	Maps、Shopping Locator Services、Coupon Discounts、Alerting Services	Subscription-based services、Advertising、 Revenue-sharing、 micro-payments
商業和工業市場	Supply Chain Management、 Inventory Management、 Customer Relationship	Application Service Provider(ASP)、 Consulting Services、

	Management、Intelligent Transportation & Systems Infrastructure	Infrastructure Provider
--	--	-------------------------

4.2.2 無線定位市場的實際應用情形

無線定位市場的應用相當廣泛，無線定位服務若按照定位請求方式區分，可分為 PULL 類或 PUSH 類定位服務，PULL 類定位服務為移動端利用短距離通訊方式向網路端提出定位請求，PUSH 類定位服務剛好相反，若以移動台的型態來區分可大致分為，手持終端的定位服務應用、個人汽車的定位服務應用、行業定位服務應用…等。若以定位服務的服務應用項目來區分可大致分為以下幾種應用情境。

- 一、行車觀光導覽之應用服務：服務項目包括，交通狀況資訊、使用者所在地之整合性週邊資訊(住宿資訊、天氣預報、美食指南、加油站地點…等)、行車路線導引、觀光行程規劃、觀光景點位置或 POI(興趣點)導引與介紹、停車場動態資訊…等。對應之定位系統及技術包括，GPS 定位技術、地理資訊技術(GIS)、DAB 或 RDS 技術接收即時交通資訊…等。
- 二、自由行觀光導覽之應用服務：服務項目包括，公車或客運及時位置資訊、公車、捷運、火車、飛機之轉乘資訊、使用者所在地之整合性週邊資訊(住宿資訊、天氣預報、美食指南…等)、觀光行程規劃、觀光景點位置或 POI(興趣點)導引與介紹…等。對應之定位系統及技術包括，GPS 定位技術、地理資訊技術(GIS)、DAB 或 RDS 技術接收即時交通資訊…等。
- 三、固定景點或商場之應用服務：固定景點或商場(如大賣場、博物館、展覽館、機場、圖書館、遊樂園、滑雪場…等)之定位服務項目包括，館內商品導覽資訊、遊客位置偵測資訊、個人學習成果資訊、展覽會場資訊及導引、特定商品資訊設定規劃及導引…等。對應之定位系統及技術包括，A-GPS 定位技術、混合定位技術、WLAN 寬頻網路技術、Wi-Fi 定位技術、Zigbee 定位技術、RFID 技術、SQL 資料庫技術…等。
- 四、出租車輛定位服務：服務項目包括，里程數計算、行車服務功能、付費機制、緊急救援服務、旅遊交通資訊、出租及歸還點規劃、車輛定位(AVL)協尋、其他如“行車觀光導覽之應用服務”…等。對應之定位系統及技術包括，A-GPS 定位技術、SQL 資料庫技術、地理資訊技術(GIS)、DAB 或 RDS 技術接收即時交通資訊…等。
- 五、車輛調度及物流管理：服務項目包括，交通狀況資訊、追蹤配送服務、配送路

線規劃、企業可以掌握監控貨運的位置、汽車調度(規劃最近的快遞人員去送件、收件)…等。對應之定位系統及技術包括，A-GPS 定位技術、地理資訊技術(GIS)、SQL 資料庫技術…等。

六、行動商務之應用服務：服務項目包括，交通狀況資訊、使用者所在地之整合性週邊資訊(上網地點資訊、天氣預報、美食指南、加油站地點…等)、客戶或廠商位置資訊及行車路線導引、航跡 Track Log 計錄、…等。對應之定位系統及技術包括，GPS 定位技術、地理資訊技術(GIS)、DAB 或 RDS 技術接收即時交通資訊…等。

七、定位協尋之應用服務：定位協尋之對象包括，迷途少年兒童協尋、記憶力衰退的老年人協尋、失蹤寵物協尋、迷途登山者協尋、行動 119 報案、車輛定位(AVL)協尋…等。服務項目包括，傳送自己所在的位置座標資訊、對講機功能、接收領隊之位置座標、接收/傳送航跡 Track Log 及導航、羅盤方向指引、速度及到達時間資訊…等。對應之定位系統及技術包括，GPS 定位技術、地理資訊技術(GIS)、SMS、GPRS、無線電通訊技術、氣壓式高度計技術、電子羅盤技術、Sensor 技術…等。

八、辦公室、停車場或工廠管理之應用服務：應用對象包括、…等。服務項目包括，辦公室管理(找人、找儀器、設備)、…等。對應之定位系統及技術包括，WLAN 寬頻網路技術、Wi-Fi 定位技術、Zigbee 定位技術、無線電通訊技術、Sensor 技術、環境感知無線感測網路技術…等。

九、運動休閒之應用服務：運動項目包括船艇出海、水上活動、自行車、飛行傘、輕航機、Golf…等。服務項目包括，傳送自己所在的位置座標資訊、接收/傳送航跡 Track Log、高空中算出你所在的位置與航線、潮汐估算資訊、航跡返航模式、活動軌跡記錄、漁群探測資訊、個人運動訓練輔助功能(訓練目的虛擬夥伴設定、計速、距離、計時、平均速度、心跳、血壓及卡路里警示、速度警示、距離警示)…等。對應之定位系統及技術包括，GPS 定位技術、Wi-Fi 定位技術、Zigbee 定位技術、混合定位技術、無線電通訊技術、氣壓式高度計技術、電子羅盤技術、Sensor 技術、…等。

十、醫療照護之應用服務：服務項目包括，隨身照護設備以測量病人身體生理值(心跳、血壓、體溫)、病人發生狀況或意外時知道其地理位置…等。對應之定位系統及技術包括，GPS 定位技術、Wi-Fi 定位技術、Zigbee 定位技術、藍芽、WLAN 寬頻網路技術、SQL 資料庫技術、Sensor 技術、…等。

4.2.3 無線定位產業的商業型態

若以 Business Model 來區分收費方式，可分為以行動網路營運商為中心(Network Operator Centric)、以內容聚集服務提供商為中心(Content Aggregation Centric)、以內容服務提供商為中心(Content Provider Centric)、隱藏電信營運商模式(Hidden Network Operator)，如下圖所示。

Operator: 行動網路營運商
 CP: Content Provider
 CA: Content Aggregator
 內容聚集服務提供商

一、此模式下Operator間接地提供服務內容，向用戶收費並付費給CP，此模式對用戶最為方便，且Operator可完全控制服務的內容。

二、此模式下服務的存取通常會透過之CA入口網站，費用包括存取入口網站及內容兩部份，而此費用也是由CA所決定。

三、此模式常出現在眾多3rd Party的情況下，而主要得問題會發生在用戶帳戶的管理上，因CP必須自己解決服務記帳的問題，且用戶也必須維護好幾個內容帳戶。

四、此模式下電信營運商並不對用戶顯露出來，適用於擁有較強品牌的內容提供商。

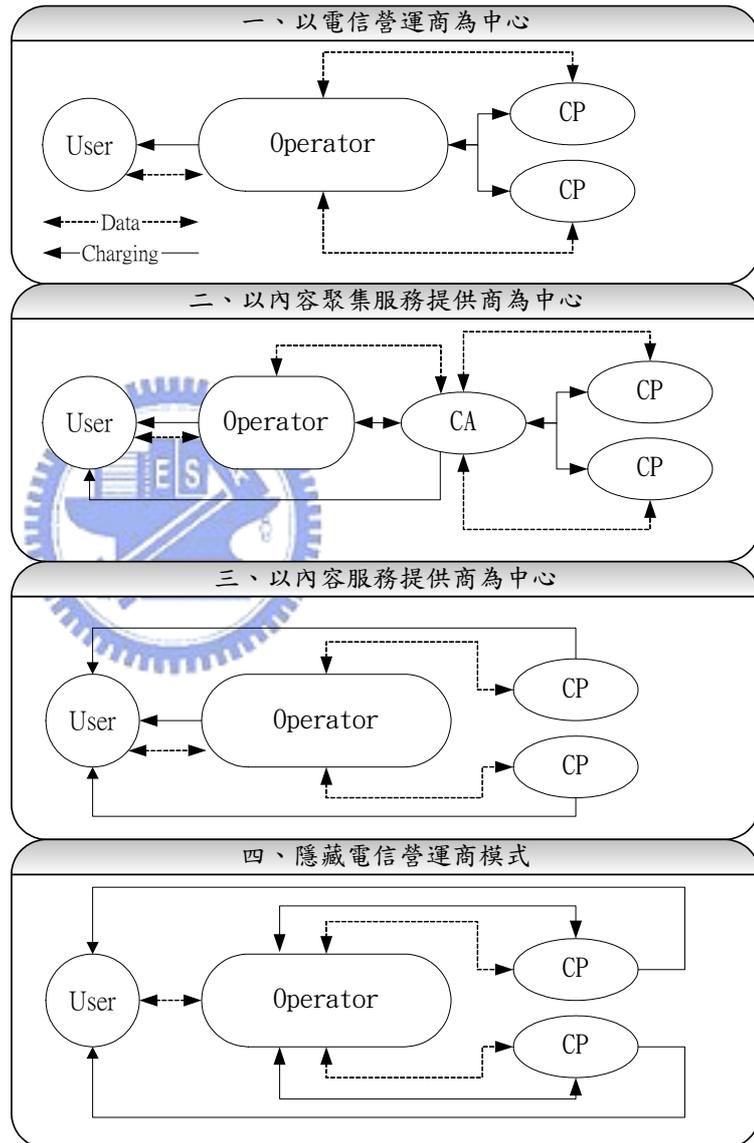


圖 12 Business Model 區分收費關係圖

資料來源：本研究整理

4.2.4 行動網路及服務之計費、收費與結帳

關於行動網路及服務之不同「收費實體」包括：電路交換電信營運商、行動網路營運商、SP、內容提供者等等，依據 ETSI 的定義，其關聯如下圖所示，其中的「收費方式」包括：連結功能收費(Interconnect Charging)、漫遊功能收費(Roaming Charging)、使用費(Usage Charging)、資料傳送收費(Conveyance Charging)、依傳輸容量收費(Capacity Charging)、資料存取收費(Access Charging)、資料供應收費(Supplier Charging)、批發價格收費(Wholesale Charging)、零售價格收費(Retail Charging)等等。

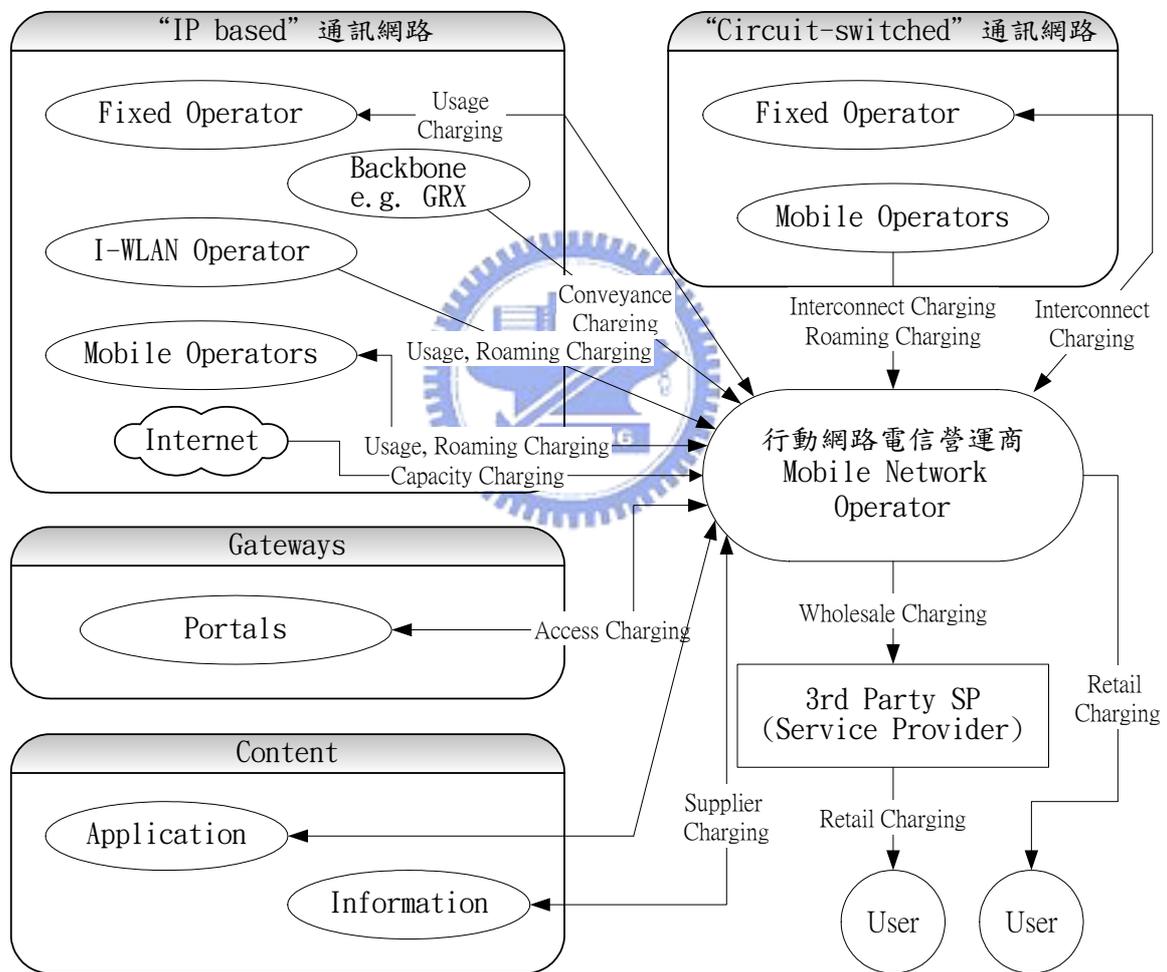


圖 13 網路相關收費實體關聯圖

資料來源:ETSI

行動網路收費與結帳的必要條件

行動網路收費與結帳的必要條件主要包括下列幾點：第一、允許本籍的環境及服務網路進行防盜打的控制(fraud control)；第二、在不同的商業角色之間提供 CDR 及各種攤分的綜合結算(Settlement)；第三、允許收費單位作成本控制，並且在各分享網路資源時進行成本控制；第四、允許對每一項服務及用戶進行詳細列舉式的計費方式，包括語音或數據傳送等服務；第五、利用可收費事件(chargeable event)對指定的單位徵收費用；第六、對用戶提供預付款(prepay)的服務，包括本籍與服務網路；第七、允許不同「收費實體」之間進行關聯收費，如圖()所示；第八、對用戶指定下載項目收費(如音樂檔、視訊短片、應用程式等)；第九、提供 LBS 資訊(精確度為選項)，等等必要條件。

行動網路的收費原則

行動網路的收費原則分述如下：例如，必須能夠分段針對不同媒體使用收費、必須能夠對不同層次 QoS 收費、必須能夠根據網路資源對用戶收費、必須能夠對某些特定型態的連結抑制收費、必須能夠對 LBS、push-service 收費、必須能夠提供預付、後付、收費警訊等機制、必須能夠提供營運商在 GPS 與 GPRS 之間選擇的收費機制、等等眾多的收費原則。

依照收費原則，在一段 session 當中可以分別針對個別元件進行收費，即使元件型態在中途改變，這些主要「元件(Component)」包括：Voice、Audio(real-time)、Audio (streaming)、Video(real-time)、Video(streaming)、Data (download/upload)、Data interactive(eg.web browsing)、Messaging(SMS)、E-mail、Data stream (unspecified content)。

通常任何一段session當中可以允許下列之「收費選擇(charging options)」包括：必須符合收費原則(charging principle)、3rd Party必須要為所有或部分session付費、設定與資源尋求須有不同的收費準則、任何單位可以在現有的session當中增加服務資訊，但必須為此增加的服務資訊付費、在現有的session當中可以在中途適當的改變元件型態(如audio改變為data)。另外，幾種可選擇主要的「收費型態(charging type)」包括：由通訊期間長短收費(Charging by duration of session)、網路服務質量需求及/或傳輸之收費(Charging by QoS requested and/or delivered)、資料傳輸量之收費(Charging by volume of data)、一次設定之收費(One-off set-up charge)等等。以上種種收費原則與條件，主要目的是允許用戶在漫遊時有更多自由去獲得所需之服務，也對本籍網路與用戶之間提供更有效率的成本與信用控制。

LBS的收費原理

在描述完先前許多行動網路的收費與結帳之重要議題之後，緊接著要進入關於 LBS 的收費主題。在 LBS 的實際應用上，無線通訊網路常包含數個不同的網域，當用戶在幾分鐘的漫遊過程中，很可能已經過了數個 Cell，且可能經過了許多非註冊的 VPLMN，當用戶進入這些非註冊的 VPLMN 中時，需要由用戶本身所屬的本籍 PLMN 與非註冊的 VPLMN 協調，用戶才能使用 VPLMN 的定位資訊及增值服務資訊。

傳統上的語音通話、資料傳輸與無線上網之計價收費機制比較簡單，用戶繳費通常是基於固定費率及連線時間來計算，但是對於新的行動增值服務需求(包括漫遊)，用戶不管這些網路技術有多麼不同，他們需要的是能提供即時且可以讓用戶接受的品質之服務資訊，因此需要將新的網路與增值服務的技術與既有傳統的網路技術整合的機制。其中的困難包括，不同技術基礎的行動通訊網路、不同使用者的封包交換、信號與服務資訊串流信號之組合等等。這些不同信號之間的部署與調度則產生了新的整合機制的需要，而此新的整合機制還包括相關收費事件的建立、向用戶收費及帳單的管理機制等等，例如，獨立向用戶收取增值服務費用的服務供應商(SP)，對於收費、定價及帳單的機制則有更進一步的需求。

上述這些新的整合機制已經被許多標準制定團體或機構制定出來，這些團體包括，UTMS forum、Third Generation Partnership Project(3GPP)、Authentication Authorisation Accounting ARCHitecture Research Group (AAAARCH)、the Internet Engineering Task Force(IETF)等等，但是這些新的整合機制仍舊存在許多錯誤 (Maria, 2003)，甚至存在於現行已被採用的系統上，不過這已不在本論文的討論範圍。

對於在國際漫遊運作下或交互網路運作下之定位服務，因為牽涉到多個電信營運商、SP 及不通網路的用戶，所以必須對 LBS 的定價原理作一較佳的規範，首先我們先對何謂位置資訊的收費(Charging for Location Information)與 LBS 的收費(Charging for LBS)作一區別。

通常行動通訊營運商會彼此收取跨過不同 GMLC 介面的費用，也同時會向 SP 或 3rd-parties 收取經過 GMLC-SP 介面的位置資訊之費用。這筆費用通常會由 VPLMN 利用 TAP(Transferred Account Procedure)程序送至 HPLMN，HPLMN 再按照零售價格向用戶收取 LBS 費用。

基本上對於位置資訊的收費原則是基於使用者對於資訊提供者付費，而費用則依據傳輸的屬性如，精準度、反應時間、傳輸成功與否、搜尋時間與頻率等等，位置資訊的收費的準則包括，收費必須是即時的、所有相關的電信營運商均可分享利益、收費必須包含如果因為某種理由而無法提供服務時的退費機制等等。

LBS 是屬於行動商務服務的一環，因此電信營運商將會針對每一個使用此定位服務者收取費用，其中，提供服務的電信營運商有權向位置資訊的「需求用戶」的本籍電信營運商收取服務費(藉由 TAP 程序)，而用戶的本籍電信營運商則向使用此服務的用戶收取零售服務費(retail charge)。LBS 收費的準則包括，收費最好跟「需求用戶」的進入網路管道無關、收費最好能包含協尋與單次的服務、收費機制必須可以允許從用戶戶頭內預訂支付、所有的定位服務方案必須具備收費機制等等。

除了電信營運商之外，SP 也可提供定位服務給「需求者」，通常 SP 有幾種收費的方式，第一、直接向要求服務的用戶收費，如要求 SP 協尋物品的需求用戶；第二、SP 向需求服務的本籍電信營運商收費，而本籍電信營運商則向「需求用戶」收費；第三、SP 經由本籍電信營運商向「需求用戶」收費，但是前提是用戶必須有預付帳戶或信用帳戶的方式來支付諸如協尋的費用。

在許多國家制定規範中都要求，使用定位服務的用戶有權在使用當地的定位服務前先知道服務的收費標準，通常 SP 要去設定準確度與價格之間的轉換方式，理論上，錯誤的定位結果應將導致 SP 或電信營運商不能收取此費用。

LBS的付款機制

LBS 可以屬於行動商務的一環，所以其付款機制也可參考行動商務，依據 InforCom 研究機構對日本與南韓二國行動用戶喜愛的付款方式所作之調查結果顯示，分別為信用卡付款、帳單合併繳款、及便利商店繳款。以日本 NTTDoCoMo 的 i-mode 為例其營收來源包括(1)網站登入費。(2)用戶連線收入(每一個封包-128Bytes 的傳遞費用)3. 廣告收益 4. 代收手續費收入 5. 行動商務手續費收入。

4.2.5 Roaming 的議題

如之前所述，對於 LBS 而言，國際漫遊(Roaming)是一個很重要的服務，它也可能是讓 LBS 進入大眾市場的一個重要驅動因素，但是它的複雜度也很高，所以在此特別針對此議題提出討論。

目前及未來市場上最通用的行動網路技術是 GSM/GPRS，其次是 CDMA 技術，因此在眾多的行動網路技術中(GSM、CDMA、TDAM、PDS、iDEN 等)最符合邏輯的無接縫連網漫遊方式，便是將 GSM 與 CDMA 這兩種技術連接起來。通常如果是用 GSM 或 NANP 系統進行國際漫遊問題必較小，而使用 CDMA 因為 ANSI-41 標準原本是設計成高速資料處理用，不像 GSM 是設計成漫遊的目的，而 CDG 則定義了 ISR(Inter-Standard Roaming)之解決方案，其目的當然是為了解決本身及與 GSM 網路間的漫遊問題，如下圖所示。其中 IIF(Inter-standard Inter-working Function)是一個很重要的角色，它必須要能處理 CDMA 訊息到 GSM 訊息之間的轉換，反之亦然，而 IIF 的功能包括，認證、位置管理、呼叫路程轉換、語音信件的儲存、用戶特徵資料轉換等等。另外，計價紀錄的交換功能通常也包含在 IIF 內，其中 CIBER(Cellular Inter-carrier Billing Exchange Roamer)為 CDMA 營運商用來紀錄用戶漫遊的使用計費紀錄，相對地，GSM 營運商用 TAP(Transferred Account Procedure)來紀錄，目前已經有越來越多的營運商將 exchange、rating、conversion、billing report 等等的工作外包給 clearinghouse 或 billing vendor。

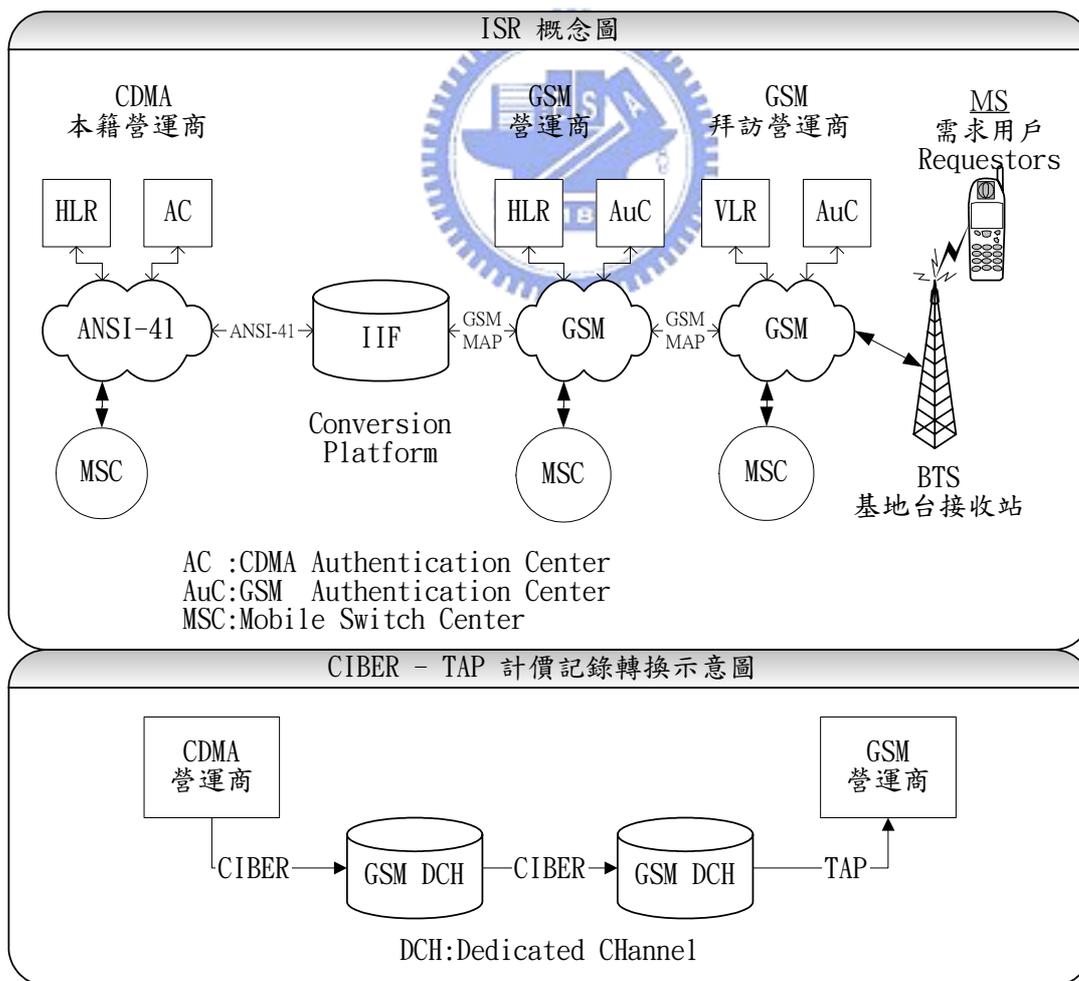


圖 14 ISR 運作架構示意圖

國際漫遊的複雜度很高而關於 roaming 的問題與爭議整理如下：

- 第一、Numbering議題：存在許多無線行動終端用戶碼MIN(Mobile Identification Number)衝突情況；MIN/MDN分開議提；FCC強制規定所有在USA的營運商必須在2003年年底前實行WNP(Wireless Number Portability)；TLDN需支援Country Code(CC)；IMSI(International Mobile Subscriber Identity)實行的議題(MCC-Mobile CC、MNC-Mobile network code、MSIN-mobile station identification number)、等等。
- 第二、Dialing議題：統一撥號計畫議題，如緊急呼叫服務、說用戶本地話的服務等；緊急呼叫號碼議題，因為用戶在國外漫遊時如果想使用緊急呼叫服務，通常不知如何撥號或當地緊急呼叫使用程序；網路路徑之最佳化，以避免漫遊時呼叫臨近之友人也必須在各異質網路繞一大圈的問題。
- 第三、Fraud議題：跟據CTIA的統計，北美在96年因Fraud losses而損失9億美元，現在雖穩定下降，但是在全世界其他地區Fraud losses依舊是國際漫遊主要的阻礙因素之一。目前的Fraud控制技術包括，漫遊用戶確認系統(RVR)、PIN or Voice PIN password、RF fingerprinting、Authentication Center、等等。
- 第四、Billing議題：計價方式的差異使得此Billing自動轉換系統的議題升高，包括，結算週期的平衡機制的建立、GSM的營運商使用歐元及SDR，所以系統必須轉換成USD、等等問題如表所示。其他Billing議題如，結算要求隨國家而變，因此必須考慮此invoice程序等等。

表22 CIBER 與 TAP 計價方式的差異表

差異項目	TAP(GSM)	CIBER(CDMA)
結算週期	每月1st-31st	每月15th-16th
幣制	歐元及SDR	USD
處理頻率	Many time /per day	Once per day
ID認證	TADIG code(TAP3含BID)	SID/BID(Billing ID)
處理程序	Non-sequence	Sequence
確認彈性	-	-

資料來源：本研究整理

Service 議題：補充性服務(Supplementary Services)議題；WIN(wireless intelligent network)議題包括，通訊管理服務 CMS、SMS、預付服務、無線會議服務、語音認證服務、LBS 等等。

4.3 產業結構分析

4.3.1 無線定位服務的使用者與相關業者

LBS的使用者

LBS 的使用者(Subs)可以被區分為「目標物(Targets)」及「服務請求者(Requestors)」，「目標物」指的是某些人或物的位置座標被其他人或服務中心所需求，而「服務請求者」指的是需要位置資訊或服務的人或服務中心。

LBS的相關業者

LBS 的相關業者可以被概略區分為「定位技術供應商(Location Technology Providers-LTP)」、「行動通訊營運商(Network Operators-Operators)」、「服務提供業者(Service Providers-SP)」、「內容提供者(Content Providers-CP)」及「法規或規則制定者(Regulators-REG)」五類簡述如下，

- 第一、Location Technology Providers-LTP：定位技術供應商製造軟體及硬體，包括 network-based 或 handset-based 的定位解決方案(positioning solutions)以提供行動定位裝置的不同選擇；
- 第二、Service Provider(SP)：服務提供業者提供或開發 LBS，SP 通常利用 Network 以實現並提供定位服務及使用者介面(Network operator 及 LSB 的介面)；
- 第三、Network Operators：行動通訊營運商具有 GSM 或 CDMA 等的基礎架構也是能利用網路提供有效 network-based 定位資訊的業者，Operators 最主要的經營目的，目前仍是要維持並開發其基地台電話用戶(subscriber)的數量，且主要興趣及責任是去保護這些用戶，避免經由未經請求而使用定位資料。對於 LBS 的相關技術及營運模式仍然有許多未解的問題，也就是說行動通訊營運商太早佈建網路可能會有許多損失；
- 第四、Content Providers：這裡所指的 CP 專指提供各地電子地圖數據資料、POI(興趣點)資訊的內容提供商，當然就各地電子地圖數據資料的部分亦可由 SP 或 Operators 來實現，對於 CP 而言，不斷地更新內容是一項挑戰，通常他們必須忍受錯誤的運輸或地理資訊，因為這些資訊的來源有的是免費的，有的必須由一壟斷的機構得到，而在推廣期初，因為較少人知道內容的價值，所以推廣協商會較為困難；
- 第五、Regulators：法規或規則制定者所扮演的角色是制定相關法令與規則，他們必須

訂出規範指出 LBS 如何合法的被執行，而各地區有其不同的法令與規則，在 SP 提供或開發 LBS 時必須參考以達成國際漫遊的目的。

依據 ELBA 的報告，LBS 的相關業者除了上述之外還包括以下幾種：

第六、Branded portals(名牌入口網站)：獨立(如 Service Aggregator)或附屬於營運商的入口網站主要關注於個人化使用經驗的累積，而將「位置資訊」加入背景及相關內容的能力也顯得非常重要，此外，允許使用者藉由「位置資訊」去過濾服務的內容，可以增加用戶對資訊收回的反應(藉由對進一步資訊的請求或初始的交易)，所以可以延長用戶對於服務的時間(延長 session)，使得此入口網站變得更黏(sticky)。

[註]Service Aggregator：屬於服務提供中間商，其服務包括讓用戶了解有哪些定位服務項目、內容、使用機種等等，例如，可以將 Service Aggregator 視為一種定位服務窗口。

第七、Handset manufactures：行動裝置製造商可以開發許多加上定位能力的行動裝置，他們必須持續地尋找商品的差異化以開發新的行動裝置，這對於這類型的廠商非常重要，Device-based 解決方案提供許多機會給手機製造商，使手機製造商能提供定位服務，其實 Network-based 也能對手機製造商提供機會(詳見定位技術)，另外，GPS 晶片植入手機也可能很快成為標準的趨勢。

第八、Application developers：應用開發廠商是 LBS 工業裡非常重要的一環，因為他們有很多機會發展與開創新的價值，如同定位技術開發者，應用開發廠商通常規模較小，他們能夠在產業還未成熟前獲利，但是若市場已成熟則較難以獲得「維持性」的利益，不過到那時依舊可以靠著經營模式或收益分配而獲利。

第九、Specialist systems integrators：專門系統整合商可以藉由擴展其服務組合，而從網路基礎的位置服務中獲利，例如，小規模的系統整合商可以利用定位技術追蹤運貨車輛或行動工作者，但是前提是包括營運商必須在網路中植入定位能力等等技術已被建置。

第十、Advertisers: LBS 是一種新的有力的廣告通路，只是「行動網路廣告」還在其發展的初期，目前拉式(Pull)廣告比推式(Push)廣告有較多的發展，另外，有較多通路的廠商(如賣吃的連鎖店)比小規模的廠商會更蓬勃的利用此「行動位置廣告」。

第十一、其他與 LBS 相關的業者包括 Internet Service Provider (ISP)、Fixed Operator 等等。

4.3.2 無線定位服務產業價值鏈

LBS 之價值鏈若以行動營運商為主如下圖所示。

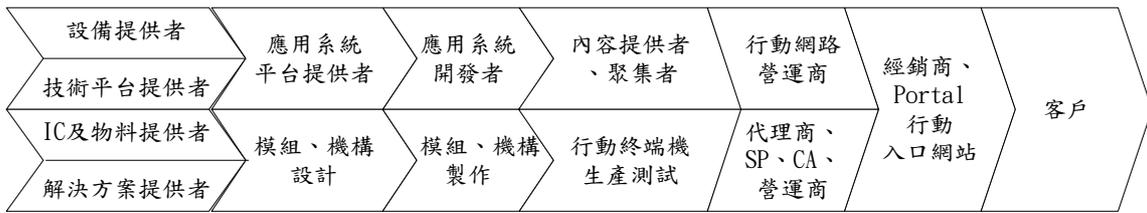


圖 15 LBS 之價值鏈-以行動營運商為主

資料來源:本研究整理

若以服務提供者為主則如下圖所示。

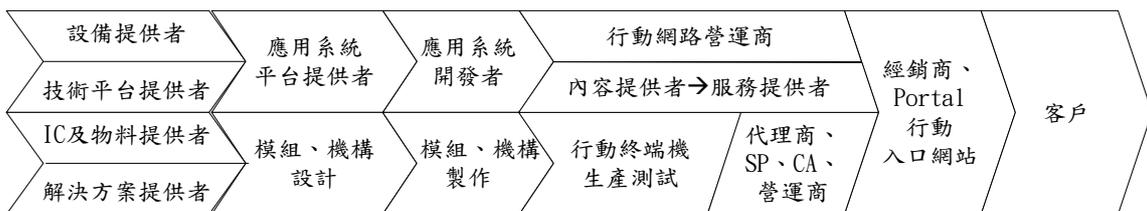


圖 16 LBS 之價值鏈-以服務提供者為主

資料來源:本研究整理

4.4 產業競爭情勢

4.4.1 無線定位產業發展趨勢

無線定位系統服務要成熟必須考量幾種條件包括，政府法令、系統建設大規模的實施、成本與技術的平衡考量、緊急定位服務的重要性、行動電話普及率、行動數據普及率等等發展趨勢。

4.4.2 全球無線定位產業發展現況

全球無線定位廠商主要包括歐洲、亞洲、及美洲，而歐洲地區(主要包括英國、德國、瑞士、瑞典、義大利、芬蘭、奧地利等等)是日本之外，行動通訊發展最成熟的地區之一，無線定位系統服務之使用率與行動電話使用人口普及率、全球行動數據(如 SMS、MMS、EMS 等的應用)普及率相關，這些西歐國家，在相繼導入 3G 服務之際，提供了影像通話、數位音樂等相關多媒體服務，而在 LBS 服務方面則多採取 A-GPS 或 E-OTD 之無線定位解決方案。

美國系統服務業者在 911 的規定下，逐漸建立了無線定位的網路基礎包括採用如 A-GPS、E-OTD 等解決方案，各主要電信業者包括 Alltel、Bell Nextel、Sprint、Qwest 等，皆採用 GPS 技術作為手機定位的標準。雖然在美國政府法令推動下，仍尚未看到

無線定位系統服務大量運用市場起飛的情況。

在日本方面，各系統服務業者已經大量採用或逐步採用 Cell-ID、A-GPS 與 GPS 等定位解決方案，主要廠商包括 NTT DoCoMo、KDDI 等。NTT DoCoMo 與 KDDI 在行動內容市場著墨很深，推出的服務內容包括 NTT DoCoMo 的 i-Mode、i-Motion、i-appli、i-Area 等及 KDDI 的 Ezplus、EZ motion、EZ Channel、EZnavigation、EZ Navi Walk 等等。

4.4.3 全球無線定位廠商介紹

全球無線定位廠商主要以英國、德國、瑞典、芬蘭、奧地利、日本、美國等為主，如下表所示：

表23 全球無線定位服務廠商-混合

國家	公司	無線通訊系統	定位技術	定位應用
英國	CURSОР (Cambridge Positioning Systems)			
英國	Applied Generics	GSM	大量定位的資料挖掘(Data Mining)	提供用路者之交通資訊服務、自動收集交通資訊，可賣給公路機關、其他資訊服務公司等。
德國	Siemens	GSM、GPRS、UMTS	A-GPS、E-OTD、混和型定位	開放式行動網路平台、行動付款、地理資訊應用服務、導航服務、行動入口網站平台服務、Web, SMS 存取服務等。
德國	Modelsoft Oy communicate	GSM		緊急救援、定位追蹤、行動資訊、車隊管理等服務等。
瑞典	Ericsson		A-GPS、E-OTD	最近的興趣點服務、緊急救援服務、旅行者行動定位服務、物流車隊管理等。
瑞典	BlueFactory			「行動配對」的簡訊服務
芬蘭	Nokia		E-OTD	
芬蘭	Small Planet			「行動配對」的簡訊服務
奧地利	ONE	GSM-1800	GPRS、HSCSD、CGI-TA	定位、導航、GPRS、SMS、朋友追蹤、行動交易、計程車管理、車隊管理、貨物追蹤、最近點等服務等。

日本	NTT DoCoMo	PDC、Wcdma	A-GPS、 Cell-ID	i-mode(GPS)、i-Area、i-appli
日本	KDDI	CdmaOne、 Cdma2000	A-GPS	EZweb、EZnavigation、EZ Navi Walk、EZplus
美國	Cingular Wireless (SBC 與 Bellsouth 合資成立)	GSM/GPRS、 EDGE、HSDPA		
美國	Verizon Wireless (Vodafone comm. 與 Verizon comm. 合 資)	CDMA2000、 CDMA2000 1xEV-DO		
美國	Sprint Nextel	CDMA2000、 CDMA2000 1xEV-DO		

資料來源：本研究整理

4.4.4 台灣無線定位服務產業發展現況

我國的無線定位服務產業包括行動終端裝置製造商、電信營運商、服務提供商、GIS 或平台提供商、車廠、GPS 解決方案供應商、GPS 行動裝置供應商等等。

其中在車用市場方面，依據 TRG 資料顯示，2004 年 Telematics 軟體市場總值為 55 億美元，2010 年預計成長為 220 億美元；Telematics 服務市場也將從 2004 年 21 億美元，預計成長至 2008 年 144 億美元。根據 IEK 資料，台灣 2008 年 Telematics 市場也將成長至 300 億台幣以上，因此台灣廠商可以從所擅長的資訊產業及車用 Telematics 後裝市場切入，而結合車輛、交通、即時定位資訊與通訊服務的概念，將引領汽車產業由製造轉向知識服務為基礎的新方向。

4.4.5 台灣無線定位廠商介紹

行動終端裝置

具定位功能之行動終端裝置，依據前面之定位技術可簡單劃分為「含 GPS 功能」與「無 GPS 功能」兩種，其中「無 GPS 功能」功能的行動終端裝置，若需具有定位功能，必須行動網路本身具有定位能力、變更行動網路或變更行動終端裝置的軟體部分以達到定位的功能。

而「含 GPS 功能」之行動終端裝置依據使用方式則可簡單分成手持式(獨立內嵌

with 手機、獨立內嵌 w/o 手機、分離式等)、車用式(獨立、車裝內嵌)幾種，如表() 所示並簡單敘述如下：

第一、手持-獨立內嵌式且包含手機功能，手持式之 PDA 手機或手機 PDA 其中嵌入 GPS 模組，或 PDA/手機 CPU 本身解 Baseband 訊號，通常手持式設備在定位啟動後耗電量會增加很多。

第二、手持-獨立內嵌式且不包含手機功能，手持式之 PDA 其中包含嵌入式 GPS 模組或 PDA CPU 本身解 Baseband 訊號。

第三、手持-分離式，手持式之 PDA 其中無 GPS 模組，GPS 接收機可由 RS-232、USB、藍芽介面傳輸位置資訊至 PDA。

第四、車用-獨立式，將導航設備固定在車窗或車內其他地方，通常獨立式車用裝置的電源可以經由車充裝置來供給。

第五、車用-車裝內嵌式，將導航設備直接裝置入汽車內裝，可與車用影音設備共用螢幕。

如上所述，行動終端裝置依其使用方式及目的可將其分為以下種類：

表24 「含 GPS 功能」之行動終端裝置

		行動終端裝置種類				
		手持-獨立內嵌式且包含手機功能	手持-獨立內嵌式且不包含手機功能	手持-分離式	車用-獨立式	車用-車裝內嵌式
定位技術		GPS, A-GPS	GPS, A-GPS	GPS, A-GPS	GPS, A-GPS	GPS, A-GPS
產品型態		1. PDA 手機內嵌 GPS 模組 2. 手機 PDA 內嵌 GPS 模組	1. PDA 內嵌 GPS 模組	1. PDA+有線 GPS 接收機(卡) 2. 藍牙 PDA+藍牙 GPS 接收機 3. 藍牙手機+藍牙 GPS 接收機	車用的專屬獨立式導航器，可固定在車窗或其他地方	車用的專屬內嵌式導航器，通常緊密內嵌入車內
現有機種 (任意挑選)		HP iPAQ 6515、Mio A700	Asus A636、Mio A201、Dopod P100 等	1. 各家 GPS 接收機 2. PDA or 手機	Garmin StreetPilot c320、Acer D150	裕隆 TOBE、Panasonic Dv 1800T、BenQ Azteca 516

基本規格需求	CPU	Intel PXA270、Intel Xscale..等	Samsung SC3244X33、Intel PX270、Intel Xscale	依 PDA or 手機而定	Samsung、Motorola MX21..等	-
	螢幕	3 吋、2.7 吋彩色 TFT	3.5 吋、2.8 吋彩色 TFT	依 PDA or 手機之螢幕而定	3.5 吋彩色 TFT	6.5 吋/5 吋/7 吋/觸控式
	記憶體 (Rom、SDRAM)	128MB、	128MB、64MB	依 PDA or 手機而定	64MB	-
	作業系統 OS	Windows Mobile 2003SE、Windows Mobile	Windows Mobile 5.0、Windows Mobile 2003	依 PDA or 手機之 OS 而定，需能灌入圖資	Windows CE. Net 4.2..等	Windows CE
	定位模組	Sirf StarIII GPS 接收機..等	SIRF starIII GPS 接收機..等	依 GPS 接收機..等	依 GPS 接收機..等	GPS 定位模組 陀螺儀定位
	傳輸介面	藍牙、無線網路、USB、IrDA	藍牙、無線網路、USB、IrDA	藍牙、USB	USB	USB
	擴充槽	miniSD、SD/MMC	SD/MMC	可接卡型 GPS 接收機	SD/MMC	Audio In/Out Video Out
	GIS(圖資)	PaPaGo、Mio Map、	PaPaGo、Mio Map、大興圖資		PaPaGo、大興圖資、路易通	PaPaGo、大興圖資、路易通
	Others	四頻 GSM、三頻 GSM/GPRS	PaPaGo、Mio Map、		DVD 影音、MP3	GSM 通訊、DVD 影音

資料來源：本研究整理

電信營運商

表25 台灣無線定位服務廠商-營運商

公司	無線通訊系統	定位技術	定位服務應用	收費方式
中華電信	GSM	SS7/MAP 及 GPRS, GPS 或網路基礎	1. 車訊快遞服務(提供企業利用車輛掌控，提高工作效率。可依需要提供基地台定位與衛星定位二種服務方式) 包括:車隊即時監控、行車紀錄追蹤、行車即時派遣等。 2. 台灣自然休閒生活網、2 手專賣店、連鎖店快找、約會瞭望台等。 3. 行動定位交友服務: 「馬路奇緣」(主動定位追蹤與自動	1. 保證金、設定費、通信費、月租費、位置查詢費。 2. 月租費:20、30 元。 3. 一通 5 元，由尋人的一方負擔。

			配對)、「尋找麻吉」(搜尋使用者所在位置附近的會員)、「主題玩伴區」(打籃球、吃火鍋、三缺一等)。	
台灣大哥大	GSM	網路基礎	1. 828 隨身美食家: 即時地理定位加大型美食情報資料庫	1. 月租/預付卡型: 語音啟動費率; 月租費、簡訊費/次;
遠傳電信	GSM	網路基礎	1. 遠傳行車網: 即時交通資訊、附近及各地設施情報(餐廳美食、加油站、即時停車位、金融機構、便利商店等)、緊急救援及旅運查詢(所在地方附近緊急救援機構等)。 2. 行動嚮導: 依所在的地理位置, 查詢到附近美食、捷運站、火車站、國道設施、加油站、修車廠、汽車出租和停車場、提款機、郵局、銀行、農漁會、飯店旅館、主題樂園、等。	1. 月租型、預付型 2. 定位收費則為每次 3 元, 定位服務失敗, 不收費用。
汎亞電信	GSM		目前並無定位服務	
大眾電信 (SP: 友邁科技、全國達康、九福科技、NIKE、台灣國際角川書店、等)	PHS	網路基礎 (誤差 100 公尺內)	1. 無線關懷服務: 菲傭的行蹤、小孩、年老的父母迷失方向。(母機+子機) 2. 美食包打聽(依所在地定位)。 3. 娛樂饒主意: 台灣自然休閒網、KTV、連鎖店、約會地圖、保齡球/撞球、健身游泳、SPA、溫泉等。 4. 交通搜查隊: 問路來找我、來去坐車、搭車點、汽機車維修保養、停管處即時空車位、捷運及公車站牌、GAS 加油站等。 5. 生活大小事: 所在地附近之(租屋查詢、兼職打工、頭彩投注站、書店、超市量販、鐘錶眼鏡、花店、郵局、提款機、銀行等)搜尋	1. 30 元/月, 不限查詢次數, 查詢要付姆指情報每分鐘 0.95 元。 2. 3 元/次或 30 元/月 3. 3 元/次或 15/30 元/月。 4. 3 元/次 5. 1、2、3 元/次或 10、20/月。

資料來源: 本研究整理

服務提供商、GIS或平台提供商

表26 台灣無線定位服務廠商-服務、GIS 或平台提供商

公司	主要技術	合作商	定位服務應用專案	定位應用平台或產品
友邁科技	LBS、GIS、Java	大眾電信、	1. 車隊管理系統-01eFleet	1. 應用服務平台 01eSpot

	技術(J2EE)、XML、SQL、EJB、OGC、Oracle 8i、GPS等。	遠傳電信、中華電信、和信電信、等	2. Taipei Walker 戀戀美食 3. 手機遊戲-發達之路(結合地圖與定位系統) 4. 行動定位交友服務 5. PHS-MiMi 拇指情報	2. LBS 平台 01eSpotTM
全國達康	GIS 專業技術、Porter 技術	大眾電信、中華電信、台灣大哥大、和信電訊、泛亞電信、遠傳電信	1. Wap 前進路徑指引服務 2. Wap&GPRS 公車捷運查詢 3. 路徑指引 4. 熱門主題定位搜尋	1. 台灣電子地圖服務網 2. 台灣工商名錄服務網 3. 全國美食網
九福科技	GIS 專業技術	SP、電信營運商、政府機關、學校、研究單位等	1. 交通運輸管理系統 2. 防災資訊管理系統 3. 自然生態保育管理 4. 都市計畫管理系統 5. 移動設備定位服務、車上導航、防盜、個人導航、定位	1. 電子地圖
漢翔航空工業	行動數據通訊結合、衛星定位、		1. 智慧型派遣整合與車機系統	1. 運輸業 C3I—指揮、管制、通訊、情報產品
銳梯科技	GIS、Web GIS	政府機關(消防署、水利署)、電信營運商等	1. 遠傳 i-style 行動嚮導 2. 遠傳車訊速 3. 119 勤務指揮派遣管制系統 4. Web+CTI 版車輛衛星服務系統 5. 瞰車大車輛衛星監控系統(結合條碼系統, 提供貨物追蹤)	1. POI 資料庫 2. 電子地圖
網誠科技	GPS、GIS、GPRS/CDMA、	電信研究所、環保署、工研院、中科院、中華電信、台灣大哥大、泛亞、遠傳等	1. GlobalTrack GPS/GPRS AVL 車輛定位派遣系統(WebMap-網路伺服器+GPRS 衛星定位車輛監控系統, 車隊、船隊運輸管理與監控。) 2. 即時影像監控(GPS+Video Tracking)	1. CyberMapGIS 地理資訊技術平台 2. 電子地圖
崧旭資訊	GIS、Remote Sensing、GPS	防災中心、水保局、台灣大學、各大學、林務	1. 清雲智慧型商車管理系統 2. 智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心 3. 新竹市交通安全行易網	1. 行車監控管理系統 2. 電子地圖 3. SuperGeo GIS 軟體 4. GIS 專業軟體

		局、觀光局		
大興	GPS、GIS	裕隆汽車、 中華汽車	1. NAVI 汽車導航系統 2.	1. 電子地圖 2.
行毅科技	ITS	裕隆汽車、 慶齡研發中心	1. NISSAN 車用 TOBE 系統 2. NAVI 智慧型衛星導航系統	1. ITS 發展相關之資訊、通訊科技技術 2. TSP 服務平台與系統
祥碩興業	GSM、GPS、GIS		1. 道路救援服務及行車週邊服務 2. ITS 服務(加油站、停車場位置查詢、即時路況、最佳路徑查詢)	1. Call Center 2. 行遍天下車主服務中心
行冠企業		裕隆汽車	1. 行遍天下 2. NAVI 智慧型衛星導航系統	
裕隆汽車	GSM/GPRS、 GPS、GIS	裕隆集團	1. 行車安全服務(SOS 通報、車輛失竊追蹤、拖吊通報等) 2. 行車便利服務(道路指引、替代道路、地標查詢、地圖下載、測速照相提示等) 3. 休閒娛樂服務(所在地週邊景點資訊、吃玩買住資訊等)	1. TOBE 系統(TOBE 選台器)
六和國際 科技	GSM/GPRS/SMS /USSD、GPS、 GIS	新光保全	1. 車輛保全服務(尋車、自主監控、道路指引、景點查尋等) 2. 車隊監控系統(即時車輛狀態、完整行車紀錄) 3. 校車監護系統(校車動態即時掌握、完整行車紀錄) 4. 環保車輛監控	1. e-Ho 服務中心 2. Fleet-GO!、Fleet Web 車隊管理系統 3. Baby 卡好找·校車監護系統
研勤科技	GIS、圖資		1. PaPaGo	1. 電子地圖
康訊科技	GIS、圖資		1. 路易通 2. 汽車衛星追蹤(AVL) - 偵行家 3. MapInfo, GeoService 4. Pocket 路易通	1. 電子地圖 2. GIS 專業軟體 3. 導航器 4. 衛星追蹤防盜系統

資料來源:本研究整理

GPS解決方案供應商

表27 GPS 解決方案供應商

國家	公司	主要產品及說明	產品品名
美國	SiRF	1. GPS RF/Baseband IC、EV kit & Development tool 2. A-GPS RF/Baseband IC、EV kit & Development tool 3. LBS Server(used for 2G/3G network to lower the impact of the infrastructure, 支援如 GSM/GPRS、WCDMA、CDMA2000、DLP 等等) 4. Mobile GPS software(直接在 XScale 或 OMAP1 為主的 手機內植入軟體, 因此不需要 GPS baseband 電路, 適用於 GSM、UMTS、CDMA、WCDMA、PDC)	SiRF starII、 SiRF starIII、 SiRFloc Server、 SiRFSoft
瑞士	Nemerix SA	1. Base band processor 2. GPS RF Receiver IC(對 CPU 要求小於 7MIPs) 3. GPS Software (log testing) & Development Tools	NJ1003A、 NJ1006A、NJ1836 NJ2020- GPS/AGPS
美國	Atmel	1. GPS RF receiver IC 2. GPS 16-channel baseband IC 3. GPS chip set (for Mobile, Navigation and Multimedia Applications)	ATRO600、 ATRO620、 Antaris
美國/ 瑞士	Semtech XEMICS	1. Ultra Low Power GPS Receiver(Chipset + software)	XE1610
美國	RFMD	1. Software-based GPS Solution (GPS RF signal are streamed into host memory) 2. Bluetooth/GPS Solution	RF8110、 RF8900
美國	Global Locate (益登科技 代理)	1. World Wide Reference Network (WWRN) Data Service 2. A-GPS Server(支援 2G/2.5G/3G 網路並實現 E911/E112/LES/LBS 服務) 3. A-GPS CHIP SET SOLUTIONS(GPS Baseband Processor, GPS Integrated Front End) 4. A-GPS SINGLE CHIP SOLUTION (Multiple mode operation 支援 UMTS/GSM, CDMA)	GL-20000、 GL-LN22、 Hammerhead (GPS 接收機)
美國	Qualcomm	1. hybrid Assisted GPS (A-GPS) solution(three A-GPS modes and standalone GPS 支援 IS-95A/B、CDMA2000R、CDMA2000 1X、CDMA2000 1xEV、GSM、GPRS、WCDMA(UMTS)網路)	gpsOne solution
台灣	旺玖科技 Prolific	1. Single-Chip GPS Baseband Processor(支援 A-GPS)	PL-6313 PL-6301
台灣	亞全科技 HiMARK	1. GPS Controller SoC(navigation、Personal locator) 2. GPS RF front-end Receiver 3. Total solution for Engine board & Handheld device	AR2010 RX3650
台灣	長茂科技	1. 12-channel USB GPS Receiver Chipset	GM-R307

	EverMore		
台灣	微晶科技 Primestar	1. 衛星定位引擎	Primestar GPS III
台灣	聯發科技 MediaTek	Developing	
台灣	凌陽科技 Sunplus	Developing	

資料來源：本研究整理

GPS行動裝置供應商

表28 台灣 GPS 行動裝置供應商

國家	公司	解決方案	主要產品及說明	備註
台灣/ 美國	台灣國際航電 (Garmin)	Garmin 研發、 製造商	1. 產品應用：戶外休閒、航海導航、汽車導航、汽車導航系統、GPS 模組、雙 G(GPS +GSM)與電子地圖的行動電話手機、等 2. 可攜式衛星導航系統 3. 攜帶式衛星定位儀 4. 結合無線電對講機之可攜式 GPS	1. Rino 120、NAVTalk、eTrex Vista C、GPS 72、等 等眾多產品
台灣	長茂科技 (EverMore)	SiRF、Nemerix、 研發、製造	1. G-Mouse /Wireless GPS Receiver 2. GPS module	
台灣	鼎天國際 (Royaltek)	SiRF 設計、製造	WAP 導航網站、汽車導航系統、LES 服務、個人導航器、GPS 模組、TMC 接收器	
台灣	倚天資訊 (ETEN)	RoyalTek(SiRF) 設計、製造	GPS PDA Phone	G500、 G200
台灣	環天衛星科技 (GlobalSat)	SiRF 設計、製造	全功能衛星導航系統、手腕式 GPS 導航及運動訓練器、個人追蹤器、藍芽衛星接收器、Compact Flash GPS 衛星接收器	GV-101
台灣	麗台 (LeadTek)	SiRF 設計、製造	GPS module、CF type 衛星接收器、SD type 衛星接收器、衛星接收器	
台灣	長天 (Holux)	SiRF 設計、製造	掌上型導航器、衛星追蹤器、汽車導航系統、CF Card 型衛星接收器	GPSmile51
台灣	宇達電通/神達 (Mio)	SiRF Windows Mobile 設計、製造	掌上型衛星導航系統、GPS 手機、車用 GPS、GPS PDA phone、iGOGO 旅遊指南、Mio 簡訊傳址(Mio SMS Location)、Mio 座標呼叫(Location call)、A-GPS 功能等	Mio A201、 Mio138、 Mio A700「台商機」...
台灣	神達電腦 (MiTAC)	SiRF 設計、製造	掌上型衛星導航系統	MiTAC Z3、 Oscar、88

台灣	華碩電腦 (Asus)	SiRF 設計、製造	GPS PDA(測速照相提示、智慧型語音導航、 專業導航)	MyPal A632、 MyPal A636
台灣	多普達國際 (Dopod)	SiRF 設計、製造	GPS WiFi PDA	Dopod P100
台灣	米迪亞系統科 技(d-media)	設計、製造	三控衛星導航系統(GPS-PDA)	
台灣	ACER 宏碁	設計、製造	衛星導航系統	D150
台灣	旺普科技	研發、製造	導航器、RDS 衛星接收器、衛星接收器	
台灣	新禾航電	研發、製造	導航器、電子羅盤、衛星時鐘、衛星接收器	
台灣	伯碩科技	研發、製造	個人導航器 PDA、GSM 與 GPS 追蹤導航系統	
台灣	星航國際	代理商	衛星接收器、GSM 與 GPS 追蹤導航系統、GPS AVL Tracking Systems	
台灣	其他如：台灣捷普科技、寶錄電子、育新科技、信邦電子、Tatung、常天國際、徵和科技、 麗航通信、天下航太科技等			

資料來源：本研究整理



第五章 實証分析

本章將以創新密集服務分析模式(徐作聖, 2004)為架構, 針對無線定位系統整合服務業在消費大眾市場、特別利基市場、商業和工業市場應用, 如表所示, 進行實証分析。分析內容主要包含: 創新密集服務矩陣定位、服務價值活動評量與外部資源評量, 藉由服務價值活動與外部資源涵量這兩大構面的專家訪談與評量, 進而推導出創新密集服務實質優勢矩陣。再藉由創新密集服務實質優勢矩陣與創新密集服務矩陣定位的比較, 找出無線定位系統整合服務業重要且必須努力提昇之服務價值活動與外部資源。

表29 無線定位系統服務業需求型態說明

需求型態	應用類別	服務內容
消費大眾市場	行車觀光導覽服務、自由行觀光導覽服務...等。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 交通狀況資訊 ■ 使用者所在地之整合性週邊資訊 ■ 行車路線導引 ■ 觀光行程規劃、觀光景點 (興趣點)導引介紹 ■ 停車場動態資訊 ■ 公車或客運及時位置資訊 ■ 公車、捷運、火車、飛機之轉乘資訊...等。
特別利基市場	固定景點或商場之應用服務(賣場、博物館、展覽館、機場、遊樂場、滑雪場)、定位協尋之應用服務、運動休閒之應用服務...等。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 館內商品導覽、個人學習成果資訊、展覽會場資訊及導引、特定商品資訊 ■ 迷途兒童協尋、老年人協尋、寵物協尋、迷途登山者協尋、行動 119、車輛定位協尋 ■ 漁群探測、潮汐估算 ■ 運動訓練輔助、高爾夫助理、滑雪教練 ■ 朋友定位、航跡返航、活動軌跡記錄...等。
商業和工業市場	出租車輛定位服務、車輛調度及物流管理、辦公室、停車場或工廠管理...等。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 追蹤配送服務、配送路線規劃、車隊追蹤、汽車調度 ■ 辦公室管理 (找人、找儀器、設備) ■ 汽車出入管理、資產管理...等。

5.1 創新密集服務矩陣

5.1.1 創新密集服務矩陣定位

在創新密集服務矩陣定位部分，此部分問卷目的係為利用專家深度訪談的方式，藉由五項創新類型(產品創新、流程創新、組織創新、結構創新、市場創新)與四項客製化程度(一般型服務、特定型服務、選擇型服務、專屬型服務)所組成的創新密集服務矩陣定位，為無線定位系統整合服務業找出目前及未來的產業定位及產業策略走向。本研究係以目前技術水準可提供無線定位系統整合服務為例，經過模型解釋、問卷發放、問卷分析及深度訪談過後，找出無線定位系統整合服務目前的營運型態。

第一、消費大眾市場的產業定位：其產業定位經由專家問卷之結果如圖()所示，主要以強調「產品創新」的「一般型服務」朝向強調「市場創新」的「一般型服務」為主，即未來選擇朝向開發新市場或重新區隔市場的「市場創新」為主體的經營模式。創新密集服務矩陣在「消費大眾市場」的定位表如表()所示。

目前的定位：為一般服務(S)/產品創新(P1)，一般企業在此定位下，服務價值活動以「設計」及「行銷」為重要核心構面；外部資源則以「互補資源提供者」、「製造」、「服務」及「市場」為重要關鍵構面。

未來的定位：在一般服務(S)/市場創新(M)的定位下，服務價值活動則是「行銷」、「配銷」、「售後服務」為重要核心構面；外部資源則以「互補資源提供者」、「服務」、「市場」及「其他使用者」為重要關鍵構面。

		專屬型服務 (Unique)	選擇型服務 (Selective)	特定型服務 (Restricted)	一般型服務 (Generic)
現在	產品創新(Product)				策略定位
	流程創新(Process)				
	組織創新(Organizational)				
	結構創新(Structural)				
	市場創新(Market)				
未來	產品創新(Product)				
	流程創新(Process)				
	組織創新(Organizational)				
	結構創新(Structural)				
	市場創新(Market)				策略定位

圖 17 無線定位系統服務業在「消費大眾市場」之創新密集服務矩陣定位圖

表30 創新密集服務矩陣在「消費大眾市場」的定位表

	U	S	R	G
P1				C1、C3 / E1、E4、E5、E6
P2				
O				
S				
M				C3、C4、C5 / E1、E5、E6、E7

第二、特別利基市場的產業定位：其產業定位經由專家問卷之結果如圖所示，主要以強調「產品創新」的「專屬型服務」朝向強調「市場創新」的「選擇型服務」為主。即未來將由「大部分的服務都是客製化」的產品創新，朝向「部分的服務已經標準化」並選擇開發新市場或重新區隔市場的市場創新為主體的經營模式。創新密集服務矩陣在「特別利基市場」的定位表如表所示。

目前的定位：為專屬型服務(U)/產品創新(P1)，一般企業在此定位下，服務價值活動以「設計」及「行銷」為重要核心構面；外部資源則以「研發/科學」、「技術」、「製造」、「服務」及「其他使用者」為重要關鍵構面。

未來的定位：在選擇型服務(S)/市場創新(M)的定位下，服務價值活動則是「行銷」、「配銷」、「售後服務」為重要核心構面；外部資源則以「服務」、「市場」及「其他使用者」為重要關鍵構面。

		專屬型服務 (Unique)	選擇型服務 (Selective)	特定型服務 (Restricted)	一般型服務 (Generic)
現在	產品創新(Product)	策略定位			
	流程創新(Process)				
	組織創新(Organizational)				
	結構創新(Structural)				
	市場創新(Market)				
未來	產品創新(Product)				
	流程創新(Process)				
	組織創新(Organizational)				
	結構創新(Structural)				
	市場創新(Market)		策略定位		

圖 18 無線定位系統服務業在「特別利基市場」之創新密集服務矩陣定位圖

表31 創新密集服務矩陣在「特別利基市場」的定位表

	U	S	R	G
P1	C1、C3 / E2、E3、E4、E5、E7			
P2				
O				
S				
M		C3、C4、C5 / E5、E6、E7		

第三、商業和工業市場的產業定位：其產業定位經由專家問卷之結果如圖()所示，主要以強調「產品及流程創新」的「選擇型或特定型服務」朝向強調「流程創新」的「選擇型或特定型服務」為主。即未來將由「大部分~部分的服務都是客製化」的產品創新及流程創新，朝向選擇滿足顧客需求過程的「流程創新」為主體的經營模式。創新密集服務矩陣在「商業和工業市場」的定位表如表()所示。

目前的定位：為選擇型或特定型服務(S+R)/產品及流程創新(P1+P2)，一般企業在此定位下，服務價值活動以「設計」、「行銷」為重要核心構面；外部資源則涵蓋「互補資源提供者」、「研發/科學」、「技術」、「製造」、「服務」、「市場」及「其他使用者」重要關鍵構面。

未來的定位：在選擇型或特定型服務(S+R)/流程創新(P2)的定位下，服務價值活動則是「測試驗證」、「行銷」、「配銷」、「售後服務」、「支援活動」為重要核心構面；外部資源則以「互補資源提供者」、「技術」、「製造」、「服務」、「市場」為重要關鍵構面。

		專屬型服務 (Unique)	選擇型服務 (Selective)	特定型服務 (Restricted)	一般型服務 (Generic)
現在	產品創新(Product)		策略定位		
	流程創新(Process)				
	組織創新(Organizational)				
	結構創新(Structural)				
	市場創新(Market)				
未來	產品創新(Product)				
	流程創新(Process)		策略定位		
	組織創新(Organizational)				
	結構創新(Structural)				
	市場創新(Market)				

圖 19 無線定位系統服務業在「商業和工業市場」之創新密集服務矩陣定位圖

表32 創新密集服務矩陣在「商業和工業市場」的定位表

	U	S	R	G
P1		C1、C3 / E2、E3、E4、E5、E7	C1、C3 / E1、E2、E3、E4、E5、E7	
P2		C2、C3、C4、C5、C6 / E3、E5	C2、C3、C4、C5、C6 / E1、E4、E6	
O				
S				
M				

在找出策略定位後，根據研究方法與假設，將回收的問卷分為「目前掌握狀況」與「未來重要程度」兩大項目進行資料分析，於各自推導過程中，區分企業服務價值活動與外部資源涵量兩大構面分別進行，對各大構面的關鍵成功因素，就目前掌握程度與未來重要程度進行評量，以作為平台策略定位分析之用，並進一步詮釋其結果。

5.1.2 服務價值活動目前掌握程度與未來重要程度

本研究在分析過程中先對個別構面的關鍵成功因素，就其目前掌握程度與未來重要程度作卡方檢定。經由卡方檢定找出差異顯著之要素，本研究得以確認產業環境對於極具重要性之服務價值活動與外部資源涵量的配合度是否有足夠或明顯的不足，並以此作為無線定位系統整合服務業在發展策略方向時需要配合掌握的關鍵成功因素之具體依據。此部分共回收有效專家問卷 30 份，以無線定位系統整合服務業「服務價值活動」來說，透過問卷調查，以及根據統計分析結果(研發與支援人員與市場部人員間兩組樣本其 p-value 小於 0.05 者判定為顯著)，其主要檢定結果及趨勢如下：

表33 服務價值活動關鍵成功因素卡方檢定及重要性差異表

服務價值活動構面	因子代號	關鍵成功要素	目前				未來				需加強
			卡方檢定 p-v	顯著	平均值	重要	卡方檢定 p-v	平均值	顯著	重要	
設計(C1) Design	C1-1	掌握規格與創新技術	0.000	●	2.700		0.000	3.667	●		
	C1-2	研發資訊掌握能力	0.125		2.533		0.003	3.767	●		
	C1-3	智慧財產權的掌握	1.000		2.300		0.882	3.500			
	C1-4	服務設計整合能力	0.111		2.533		0.039	3.900	●	●	●
	C1-5	設計環境與文化	0.000	●	2.867	●	0.889	3.600			
	C1-6	解析市場與客製化能力	0.000	●	2.833	●	0.322	4.167		●	●
	C1-7	財務支援與規劃	0.000	●	2.800		0.849	3.867			
測試認證(C2) Validation of Testing	C2-1	模組化能力	0.000	●	3.000	●	0.119	4.300		●	●
	C2-2	彈性服務效率的掌握	0.054		3.033	●	0.849	4.200		●	●
	C2-3	與技術部門的互動	0.151		3.400	●	1.000	4.067		●	
行銷(C3) Marketing	C3-1	品牌與行銷能力	0.000	●	2.567		0.264	3.733			
	C3-2	掌握目標與潛在市場能力	0.434		2.700		1.000	4.167		●	●
	C3-3	顧客知識累積與運用能力	0.132		2.733		0.849	4.033		●	●
	C3-4	顧客需求回應能力	0.067		2.800		0.300	4.100		●	●
	C3-5	整體方案之價格與品質	0.048	●	3.000	●	0.062	4.133		●	●
配銷(C4) Delivery	C4-1	後勤支援與庫存管理	0.102		3.267	●	0.119	4.033		●	
	C4-2	通路掌握能力	0.117		3.100	●	0.000	4.200	●	●	●
	C4-3	服務傳遞能力	0.296		3.233	●	0.000	4.200	●	●	
售後服務(C5) After Service	C5-1	技術部門的支援	0.062		3.000	●	0.000	3.800	●		
	C5-2	建立市場回饋機制	0.000	●	2.400		0.008	3.533	●		
	C5-3	創新的售後服務	0.153		2.433		0.035	3.667	●		
	C5-4	售後服務價格、速度與品質	0.038	●	2.900	●	0.127	4.000		●	●
	C5-5	通路商服務能力	0.002	●	2.600		0.597	3.800			
支援活動(C6) Supporting Activities	C6-1	組織結構	0.013	●	2.600		0.102	3.533			
	C6-2	企業文化	0.002	●	2.500		0.000	3.433	●		
	C6-3	人事組織與教育訓練	0.143		2.567		0.000	3.567	●		
	C6-4	資訊科技整合能力	0.076		3.167	●	0.753	4.267		●	●
	C6-5	採購支援能力	0.585		3.100	●	0.322	3.867			
	C6-6	法律與智慧財產權之保護	0.207		2.400		1.000	3.433			
	C6-7	企業公關能力	0.881		2.633		0.008	3.733	●		
	C6-8	財務管理能力	0.239		3.200	●	0.000	4.033	●	●	

註：1. 關鍵成功因素其工程與市場部人員間兩組樣本差異程度 p-value 值小於 0.05 者，判定為差異顯著。

2. ●代表該關鍵成功因素的差異顯著。

資料來源：本研究整理

無線定位系統整合服務業在服務價值活動關鍵成功因素上，重要且需加強掌握的部分共計有 11 項，即差異關鍵成功要素分別列出如表所示。

表34 服務價值活動目前與未來之重要且需加強因子整理表

服務價值活動構面	重要且需加強因子代號	差異關鍵成功要素
設計(C1)	C1-4	服務設計整合能力
	C1-6	解析市場與客製化能力
測試認證(C2)	C2-1	模組化能力
	C2-2	彈性服務效率的掌握
行銷(C3)	C3-2	掌握目標與潛在市場能力
	C3-3	顧客知識累積與運用能力
	C3-4	顧客需求回應能力
	C3-5	整體方案之價格與品質
配銷(C4)	C4-2	通路掌握能力
售後服務(C5)	C5-4	售後服務的價格、速度與品質
支援活動(C6)	C6-4	資訊科技整合能力

資料來源：本研究整理

無線定位系統整合服務業在服務價值活動關鍵成功因素上，對於目前工程人員與市場人員認為顯著且重要因子共計有 5 項，即差異顯著關鍵成功要素分別列出如表() 所示。

表35 服務價值活動目前工程與市場認為顯著且重要之因子整理表

服務價值活動構面	顯著且重要因子代號	差異顯著關鍵成功要素
設計(C1)	C1-5	設計環境與文化
	C1-6	解析市場與客製化能力
測試認證(C2)	C2-1	模組化能力
行銷(C3)	C3-5	整體方案之價格與品質
售後服務(C5)	C5-4	售後服務的價格、速度與品質

資料來源：本研究整理

無線定位系統整合服務業在服務價值活動關鍵成功因素上，對於未來 5~7 年工程人員與市場人員認為顯著且重要因子共計有 6 項，即差異顯著關鍵成功要素分別列出如表() 所示。

表36 服務價值活動未來工程與市場認為顯著且重要之因子整理表

服務價值活動構面	顯著且重要因子代號	差異顯著關鍵成功要素
設計(C1)	C1-4	服務設計整合能力
配銷(C4)	C4-2	通路掌握能力
	C4-3	服務傳遞能力
售後服務(C5)	C5-2	建立市場回饋機制
	C5-4	售後服務的價格、速度與品質
支援活動(C6)	C6-8	財務管理能力

資料來源：本研究整理

5.1.3 外部資源目前掌握程度與未來重要程度

本研究在分析過程中先對個別構面的關鍵成功因素，就其目前掌握程度與未來重要程度作卡方檢定。經由卡方檢定找出差異顯著之要素，本研究得以確認產業環境對於極具重要性之服務價值活動與外部資源涵量的配合度是否有足夠或明顯的不足，並以此作為無線定位系統整合服務業在發展策略方向時需要配合掌握的關鍵成功因素之具體依據。此部分共回收有效專家問卷 30 份，以無線定位系統整合服務業「外部資源」來說，透過問卷調查，以及根據統計分析結果(研發與支援人員與市場部人員間兩組樣本其 p-value 小於 0.05 者判定為顯著)，其主要檢定結果及趨勢如下：

表37 外部資源關鍵成功因素卡方檢定及重要性差異表

外部資源構面	因子代號	關鍵成功要素	目前				未來				需加強
			卡方檢定 p-v	顯著	平均值	重要	卡方檢定 p-v	平均值	顯著	重要	
互補資源提供者(E1) Complementary Assets Supplier	E1-1	組織利於外部資源接收	0.264		2.133		0.118	2.133			
	E1-2	人力資源素質	0.019	●	2.500		0.105	2.500			
	E1-3	國家政策資源應用能力	0.324		1.800		0.311	1.800			
	E1-4	基礎建設充足程度	0.084		2.000		0.105	2.000			
	E1-5	資本市場與金融環境支持度	0.013	●	2.067		0.211	2.067			
	E1-6	企業外在形象	0.350		2.333		0.000	2.333	●		
研發/科學(E2) R&D/Science	E2-1	研發知識擴散能力	0.000	●	3.100	●	0.073	3.100		●	
	E2-2	創新知識涵量	0.301		3.033	●	0.597	3.033		●	●
	E2-3	基礎科學研發能量	0.886		2.333		0.119	2.333			
技術(E3) Technology	E3-1	技術移轉、擴散、接收能力	0.269		2.967	●	0.001	2.967	●	●	
	E3-2	技術商品化能力	0.615		3.633	●	0.119	3.633		●	
	E3-3	外部單位技術優勢	0.325		2.933	●	1.000	2.933			
	E3-4	外部技術完整多元性	0.000	●	2.633		0.043	2.633	●		
	E3-5	引進技術與資源搭配程度	0.001	●	2.700		0.017	2.700	●		
製造(E4) Production	E4-1	價值鏈整合能力	0.023	●	3.067	●	0.000	3.067	●	●	
	E4-2	製程規劃能力	0.504		3.167	●	0.000	3.167	●	●	●
	E4-3	庫存管理能力	0.325		3.333	●	0.000	3.333	●	●	
	E4-4	與供應商關係	0.018	●	3.567	●	0.102	3.567		●	
	E4-5	整合外部製造資源能力	0.118		3.400	●	0.102	3.400		●	
服務(E5) Servicing	E5-1	客製化服務活動設計	0.049	●	2.833	●	0.849	2.833		●	●
	E5-2	整合內外部服務活動能力	0.006	●	2.633		0.039	2.633	●	●	●
	E5-3	建立與顧客接觸介面	0.030	●	2.733		0.039	2.733	●	●	●
	E5-4	委外服務掌握程度	0.001	●	2.933	●	0.582	2.933		●	
	E5-5	企業服務品質與形象	0.060		2.867	●	0.445	2.867		●	●
市場(E6) Market	E6-1	目標市場競爭結構	0.235		2.867	●	0.000	2.867	●	●	●
	E6-2	消費者特性	0.832		3.000	●	0.753	3.000		●	●
	E6-3	產業供應鏈整合能力	0.537		3.000	●	0.000	3.000	●	●	●
	E6-4	通路管理能力	0.875		2.767		0.119	2.767		●	●
	E6-5	市場資訊掌握能力	0.018	●	2.767		0.567	2.767		●	●
	E6-6	支配市場與產品能力	0.839		3.033	●	1.000	3.033		●	●
	E6-7	顧客關係管理	0.026	●	3.033	●	0.597	3.033		●	●
其他使用者(E7) Other Users	E7-1	相關支援技術掌握	0.041	●	2.733		0.159	2.733			
	E7-2	多元與潛在顧客群	0.031	●	2.400		0.001	2.400	●		
	E7-3	相關支援產業	0.216		2.433		0.031	2.433	●		

註：1. 關鍵成功因素其工程與市場部人員間兩組樣本差異程度 p-value 值小於 0.05 者，判定為差異顯著。

2. ●代表該關鍵成功因素的差異顯著。 資料來源：本研究整理

無線定位系統整合服務業在外部資源構面關鍵成功因素上，重要且需加強掌握的部分共計有 13 項，即差異關鍵成功要素分別列出如表所示。

表38 外部資源構面目前與未來之重要且需加強因子整理表

外部資源構面	重要且需加強因子代號	差異關鍵成功要素
研發/科學(E2)	E2-2	創新知識涵量
製造(E4)	E4-2	製程規劃能力
服務(E5)	E5-1	客製化服務活動設計
	E5-2	整合內外部服務活動能力
	E5-3	建立與顧客接觸介面
	E5-5	企業服務品質與形象
市場(E6)	E6-1	目標市場競爭結構
	E6-2	消費者特性
	E6-3	產業供應鏈整合能力
	E6-4	通路管理能力
	E6-5	市場資訊掌握能力
	E6-6	支配市場與產品能力
	E6-7	顧客關係管理

資料來源：本研究整理

無線定位系統整合服務業在外部資源構面關鍵成功因素上，對於目前工程人員與市場人員認為顯著且重要因子共計有 6 項，即差異顯著關鍵成功要素分別列出如表所示。

表39 外部資源構面目前工程與市場認為顯著且重要之因子整理表

外部資源構面	顯著且重要因子代號	差異顯著關鍵成功要素
研發/科學(E2)	E2-1	研發知識擴散能力
製造(E4)	E4-1	價值鏈整合能力
	E4-4	與供應商關係
服務(E5)	E5-1	客製化服務活動設計
	E5-4	委外服務掌握程度
市場(E6)	E6-7	顧客關係管理

資料來源：本研究整理

無線定位系統整合服務業在外部資源構面關鍵成功因素上，對於未來 5~7 年工程人員與市場人員認為顯著且重要因子共計有 8 項，即差異顯著關鍵成功要素分別列出如表所示。

表40 外部資源構面未來工程與市場認為顯著且重要之因子整理表

外部資源構面	顯著且重要因子代號	差異顯著關鍵成功要素
技術(E3)	E3-1	技術移轉、擴散、接收能力
製造(E4)	E4-1	價值鏈整合能力
	E4-2	製程規劃能力
	E4-3	庫存管理能力
服務(E5)	E5-2	整合內外部服務活動能力
	E5-3	建立與顧客接觸介面
市場(E6)	E6-1	目標市場競爭結構
	E6-3	產業供應鏈整合能力

資料來源：本研究整理

5.2 服務價值活動評量

5.2.1 服務價值活動創新評量



在進行實證研究時，必須就其服務價值活動構面及細部關鍵成功因素，進行服務價值活動評量，以作為策略定位分析之用。此部分共回收有效問卷 30 份，其評量過程整理如下：

表41 服務價值活動之創新評量表

	因子代號	關鍵成功因素	影響種類	影響性質	目前掌握程度	未來重要程度
C1	C1-1	掌握規格與創新技術	P1, 0, S	N	2.700	3.667
	C1-2	研發資訊掌握能力	P1, 0, S	N	2.533	3.767
	C1-3	智慧財產權的掌握	P1, 0, S	N	2.300	3.500
	C1-4	服務設計整合能力	P1, 0, S	D	2.533	3.900
	C1-5	設計環境與文化	P1, 0, S	D	2.867	3.600
	C1-6	解讀市場與客製化能力	P1, 0, S	N	2.833	4.167
	C1-7	財務支援與規劃	P1, 0, S	F	2.800	3.867
C2	C2-1	模組化能力	P2, 0, S	D	3.000	4.300

	C2-2	彈性服務效率的掌握	P2, 0, S	F	3.033	4.200
	C2-3	與技術部門的互動	P2, 0, S	F	3.400	4.067
C3	C3-1	品牌與行銷能力	P1, P2, 0, S, M	N	2.567	3.733
	C3-2	掌握目標與潛在市場能力	P1, P2, 0, S, M	D	2.700	4.167
	C3-3	顧客知識累積與運用能力	P1, P2, 0, S, M	N	2.733	4.033
	C3-4	顧客需求回應能力	P1, P2, 0, S, M	N	2.800	4.100
	C3-5	整體方案之價格與品質	P1, P2, 0, S, M	D	3.000	4.133
C4	C4-1	後勤支援與庫存管理	P2, 0, S	F	3.267	4.033
	C4-2	通路掌握能力	P2, 0, S	D	3.100	4.200
	C4-3	服務傳遞能力	P2, 0, S	N	3.233	4.200
C5	C5-1	技術部門的支援	P2, 0, S, M	F	3.000	3.800
	C5-2	建立市場回饋機制	P2, 0, S, M	D	2.400	3.533
	C5-3	創新的售後服務	P2, 0, S, M	N	2.433	3.667
	C5-4	售後服務的價格、速度與品質	P2, 0, S, M	N	2.900	4.000
	C5-5	通路商服務能力	P2, 0, S, M	F	2.600	3.800
C6	C6-1	組織結構	P2, 0, S	D	2.600	3.533
	C6-2	企業文化	P2, 0, S	D	2.500	3.433
	C6-3	人事組織與教育訓練	P2, 0, S	D	2.567	3.567
	C6-4	資訊科技整合能力	P2, 0, S	D	3.167	4.267
	C6-5	採購支援能力	P2, 0, S	F	3.100	3.867
	C6-6	法律與智慧財產權之保護	P2, 0, S	F	2.400	3.433
	C6-7	企業公關能力	P2, 0, S	F	2.633	3.733
	C6-8	財務管理能力	P2, 0, S	D	3.200	4.033

資料來源：本研究整理

- [註]：1. 影響性質 - N(Network)：網路式；D(Divisional)：部門式；
F(Functional)：功能式
2. 影響程度 - 5：極高 4：高 3：普通 2：低 1：極低

完成服務價值活動因子評量後，可進一步將服務價值活動關鍵成功因素，依影響種類與影響性質之不同，填入服務價值活動 NDF 矩陣；在得到服務價值活動 NDF 矩陣後，代入各因子未來重要程度與目前掌握程度，即可得到服務價值活動 NDF 差異矩陣。整理如下表：

表42 服務價值活動 NDF 差異矩陣表

	N	D	F
P1	$\Delta C1-1=0.967$ $\Delta C1-2=1.233$	$\Delta C1-4=1.367$ $\Delta C1-5=0.733$	$\Delta C1-7=1.067$

	$\Delta C1-3=1.200$ $\Delta C1-6=1.333$ $\Delta C3-1=1.167$ $\Delta C3-3=1.300$ $\Delta C3-4=1.300$	$\Delta C3-2=1.467$ $\Delta C3-5=1.133$	
P2	$\Delta C3-1=1.167$ $\Delta C3-3=1.300$ $\Delta C3-4=1.300$ $\Delta C4-3=0.967$ $\Delta C5-3=1.233$ $\Delta C5-4=1.100$	$\Delta C2-1=1.300$ $\Delta C3-2=1.467$ $\Delta C3-5=1.133$ $\Delta C4-2=1.100$ $\Delta C5-2=1.133$ $\Delta C6-1=0.933$ $\Delta C6-2=0.933$ $\Delta C6-3=1.000$ $\Delta C6-4=1.100$ $\Delta C6-8=0.833$	$\Delta C2-2=1.167$ $\Delta C2-3=0.667$ $\Delta C4-1=0.767$ $\Delta C5-1=0.800$ $\Delta C5-5=1.200$ $\Delta C6-5=0.767$ $\Delta C6-6=1.033$ $\Delta C6-7=1.100$
0	$\Delta C1-1=0.967$ $\Delta C1-2=1.233$ $\Delta C1-3=1.200$ $\Delta C1-6=1.333$ $\Delta C3-1=1.167$ $\Delta C3-3=1.300$ $\Delta C3-4=1.300$ $\Delta C4-3=0.967$ $\Delta C5-3=1.233$ $\Delta C5-4=1.100$	$\Delta C1-4=1.367$ $\Delta C1-5=0.733$ $\Delta C2-1=1.300$ $\Delta C3-2=1.467$ $\Delta C3-5=1.133$ $\Delta C4-2=1.100$ $\Delta C5-2=1.133$ $\Delta C6-1=0.933$ $\Delta C6-2=0.933$ $\Delta C6-3=1.000$ $\Delta C6-4=1.100$ $\Delta C6-8=0.833$	$\Delta C1-7=1.067$ $\Delta C2-2=1.167$ $\Delta C2-3=0.667$ $\Delta C4-1=0.767$ $\Delta C5-1=0.800$ $\Delta C5-5=1.200$ $\Delta C6-5=0.767$ $\Delta C6-6=1.033$ $\Delta C6-7=1.100$
S	$\Delta C1-1=0.40$ $\Delta C1-2=0.70$ $\Delta C1-3=0.23$ $\Delta C1-6=1.00$ $\Delta C3-1=0.80$ $\Delta C3-3=0.10$ $\Delta C3-4=0.90$ $\Delta C5-3=0.07$ $\Delta C5-4=0.44$	$\Delta C1-4=0.87$ $\Delta C1-5=0.60$ $\Delta C2-1=0.80$ $\Delta C3-2=0.77$ $\Delta C3-5=1.13$ $\Delta C5-2=0.64$ $\Delta C6-1=0.37$ $\Delta C6-2=0.77$ $\Delta C6-3=0.94$ $\Delta C6-4=0.73$ $\Delta C6-8=0.17$	$\Delta C1-7=0.30$ $\Delta C2-2=0.97$ $\Delta C2-3=0.53$ $\Delta C5-1=0.33$ $\Delta C5-5=1.00$ $\Delta C6-5=0.30$ $\Delta C6-6=1.10$ $\Delta C6-7=0.24$

M	$\Delta C3-1=1.167$	$\Delta C3-2=1.467$	$\Delta C5-1=0.800$
	$\Delta C3-3=1.300$	$\Delta C3-5=1.133$	$\Delta C5-5=1.200$
	$\Delta C3-4=1.300$	$\Delta C5-2=1.133$	
	$\Delta C5-3=1.233$		
	$\Delta C5-4=1.100$		

資料來源：本研究整理

5.2.2 服務價值活動實質優勢矩陣

在得出服務價值活動 NDF 差異矩陣後，將其中各矩陣單元之 ΔC_{i-j} ，以五種不同創新類別與三種不同影響程度為基準，合併計算同一服務價值活動構面之 ΔC_i ；將同一種創新類別三種不同影響程度之 $\Delta C_{ij}(N)$ ， $\Delta C_{ij}(D)$ ， $\Delta C_{ij}(F)$ 取平均值，即得到服務價值活動實質優勢矩陣各矩陣單元之 ΔCI ；再以 IIS 服務價值活動矩陣為基礎，各矩陣單元強調之服務價值活動構面不同，分別有不同 ΔCI ，可得到以下服務價值活動實質優勢矩陣。

表43 服務價值活動實質優勢矩陣表

	U	S	R	G
P1	$\Delta C1=1.100$	$\Delta C1=1.100$	$\Delta C1=1.100$	$\Delta C1=1.100$
	$\Delta C3=1.278$	$\Delta C3=1.278$	$\Delta C3=1.278$	$\Delta C3=1.278$
P2	$\Delta C2=1.108$	$\Delta C2=1.108$	$\Delta C2=1.108$	$\Delta C2=1.108$
	$\Delta C3=1.278$	$\Delta C3=1.278$	$\Delta C3=1.278$	$\Delta C3=1.278$
	$\Delta C4=0.944$	$\Delta C4=0.944$	$\Delta C4=0.944$	$\Delta C4=0.944$
	$\Delta C5=1.100$	$\Delta C5=1.100$	$\Delta C5=1.100$	$\Delta C5=1.100$
	$\Delta C6=0.963$	$\Delta C6=0.963$	$\Delta C6=0.963$	$\Delta C6=0.963$
0	$\Delta C1=1.100$	$\Delta C1=1.100$	$\Delta C1=1.100$	$\Delta C1=1.100$
	$\Delta C2=1.108$	$\Delta C2=1.108$	$\Delta C2=1.108$	$\Delta C2=1.108$
	$\Delta C3=1.278$	$\Delta C3=1.278$	$\Delta C3=1.278$	$\Delta C3=1.278$
	$\Delta C4=0.944$	$\Delta C4=0.944$	$\Delta C4=0.944$	$\Delta C4=0.944$
	$\Delta C5=1.100$	$\Delta C5=1.100$	$\Delta C5=1.100$	$\Delta C5=1.100$
	$\Delta C6=0.963$	$\Delta C6=0.963$	$\Delta C6=0.963$	$\Delta C6=0.963$
S	$\Delta C1=1.100$	$\Delta C1=1.100$	$\Delta C1=1.100$	$\Delta C1=1.100$
	$\Delta C2=1.108$	$\Delta C2=1.108$	$\Delta C2=1.108$	$\Delta C2=1.108$
	$\Delta C3=1.278$	$\Delta C3=1.278$	$\Delta C3=1.278$	$\Delta C3=1.278$
	$\Delta C4=0.944$	$\Delta C4=0.944$	$\Delta C4=0.944$	$\Delta C4=0.944$
	$\Delta C5=1.100$	$\Delta C5=1.100$	$\Delta C5=1.100$	$\Delta C5=1.100$
	$\Delta C6=0.963$	$\Delta C6=0.963$	$\Delta C6=0.963$	$\Delta C6=0.963$

M	△C3=1.278	△C3=1.278	△C3=1.278	△C3=1.278
	△C5=1.100	△C5=1.100	△C5=1.100	△C5=1.100

資料來源：本研究整理

5.3 外部資源評量

5.3.1 外部資源創新評量

在進行實證研究時，必須就其外部資源構面及細部關鍵成功因素，進行外部資源評量，以作為策略定位分析之用。此部分回收有效問卷 30 份，其評量過程整理如下：

表44 外部資源之創新評量表

	因子代號	關鍵成功因素	影響種類	影響性質	目前掌握程度	未來重要程度
E1	E1-1	組織利於外部資源接收	P1, P2, S, M	D	2.133	2.767
	E1-2	人力資源素質	P1, P2, S, M	F	2.500	3.100
	E1-3	國家政策資源應用能力	P1, P2, S, M	N	1.800	2.400
	E1-4	基礎建設充足程度	P1, P2, S, M	N	2.000	2.733
	E1-5	資本市場與金融環境支持度	P1, P2, S, M	N	2.067	2.633
	E1-6	企業外在形象	P1, P2, S, M	D	2.333	3.067
E2	E2-1	研發知識擴散能力	P1, P2, O, S	D	3.100	3.967
	E2-2	創新知識涵量	P1, P2, O, S	N	3.033	3.967
	E2-3	基礎科學研發能量	P1, P2, O, S	N	2.333	3.100
E3	E3-1	技術移轉、擴散、接收能力	P1, P2, O	D	2.967	3.867
	E3-2	技術商品化能力	P1, P2, O	D	3.633	4.167
	E3-3	外部單位技術優勢	P1, P2, O	N	2.933	3.600
	E3-4	外部技術完整多元性	P1, P2, O	N	2.633	3.467
	E3-5	引進技術與資源搭配程度	P1, P2, O	F	2.700	3.700
E4	E4-1	價值鏈整合能力	P1, P2, O	D	3.067	3.933
	E4-2	製程規劃能力	P1, P2, O	F	3.167	4.100
	E4-3	庫存管理能力	P1, P2, O	F	3.333	4.133
	E4-4	與供應商關係	P1, P2, O	N	3.567	4.000
	E4-5	整合外部製造資源能力	P1, P2, O	N	3.400	4.133
E5	E5-1	客製化服務活動設計	P1, P2, O, S, M	F	2.833	3.900
	E5-2	整合內外部服務活動能力	P1, P2, O, S, M	D	2.633	3.900
	E5-3	建立與顧客接觸介面	P1, P2, O, S, M	N	2.733	4.000

	E5-4	委外服務掌握程度	P1, P2, 0, S, M	F	2.933	3.833
	E5-5	企業服務品質與形象	P1, P2, 0, S, M	D	2.867	4.133
E6	E6-1	目標市場競爭結構	P1, P2, 0, S, M	N	2.867	3.867
	E6-2	消費者特性	P1, P2, 0, S, M	N	3.000	4.067
	E6-3	產業供應鏈整合能力	P1, P2, 0, S, M	N	3.000	4.000
	E6-4	通路管理能力	P1, P2, 0, S, M	F	2.767	4.400
	E6-5	市場資訊掌握能力	P1, P2, 0, S, M	F	2.767	3.900
	E6-6	支配市場與產品能力	P1, P2, 0, S, M	N	3.033	4.367
	E6-7	顧客關係管理	P1, P2, 0, S, M	N	3.033	4.100
E7	E7-1	相關支援技術掌握	P1, P2, 0, S, M	F	2.733	3.667
	E7-2	多元與潛在顧客群	P1, P2, 0, S, M	N	2.400	3.600
	E7-3	相關支援產業	P1, P2, 0, S, M	N	2.433	3.467

資料來源：本研究整理

完成外部資源因子評量後，可進一步將外部資源關鍵成功因素，依影響種類與影響性質之不同，填入外部資源 NDF 矩陣；在得到外部資源 NDF 矩陣後，代入各因子未來重要程度與目前掌握程度，即可得到外部資源 NDF 差異矩陣。整理如下表：

表45 外部資源 NDF 差異矩陣表

	N	D	F
P1	$\Delta E1-3=0.600$	$\Delta E1-1=0.633$	$\Delta E1-2=0.600$
	$\Delta E1-4=0.733$	$\Delta E1-6=0.733$	$\Delta E3-5=1.000$
	$\Delta E1-5=0.567$	$\Delta E2-1=0.867$	$\Delta E4-2=0.933$
	$\Delta E2-2=0.933$	$\Delta E3-1=0.900$	$\Delta E4-3=0.800$
	$\Delta E2-3=0.767$	$\Delta E3-2=0.533$	$\Delta E5-1=1.067$
	$\Delta E3-3=0.667$	$\Delta E4-1=0.867$	$\Delta E5-4=0.900$
	$\Delta E3-4=0.833$	$\Delta E5-2=1.267$	$\Delta E6-4=1.633$
	$\Delta E4-4=0.433$	$\Delta E5-5=1.267$	$\Delta E6-5=1.133$
	$\Delta E4-5=0.733$		$\Delta E7-1=0.933$
	$\Delta E5-3=1.267$		
	$\Delta E6-1=1.000$		
	$\Delta E6-2=1.067$		
	$\Delta E6-3=1.000$		
	$\Delta E6-6=1.333$		
	$\Delta E6-7=1.067$		
$\Delta E7-2=1.200$			
$\Delta E7-3=1.033$			

P2	$\triangle E1-3=0.733$ $\triangle E1-4=0.867$ $\triangle E1-5=0.533$ $\triangle E2-2=0.933$ $\triangle E2-3=0.733$ $\triangle E3-3=0.467$ $\triangle E3-4=0.667$ $\triangle E4-4=0.467$ $\triangle E4-5=0.8$ $\triangle E5-3=1.267$ $\triangle E6-1=0.933$ $\triangle E6-2=1.067$ $\triangle E6-3=0.867$ $\triangle E6-6=1.267$ $\triangle E6-7=1.000$ $\triangle E7-2=1.133$ $\triangle E7-3=0.933$	$\triangle E1-1=0.800$ $\triangle E1-6=0.800$ $\triangle E2-1=0.800$ $\triangle E3-1=0.800$ $\triangle E3-2=0.533$ $\triangle E4-1=0.800$ $\triangle E5-2=1.267$ $\triangle E5-5=1.133$	$\triangle E1-2=0.733$ $\triangle E3-5=0.800$ $\triangle E4-2=0.800$ $\triangle E4-3=0.600$ $\triangle E5-1=1.067$ $\triangle E5-4=0.867$ $\triangle E6-4=1.467$ $\triangle E6-5=1.067$ $\triangle E7-1=0.867$
0	$\triangle E2-2=0.933$ $\triangle E2-3=0.733$ $\triangle E3-3=0.467$ $\triangle E3-4=0.667$ $\triangle E4-4=0.467$ $\triangle E4-5=0.8$ $\triangle E5-3=1.267$ $\triangle E6-1=0.933$ $\triangle E6-2=1.067$ $\triangle E6-3=0.867$ $\triangle E6-6=1.267$ $\triangle E6-7=1.000$ $\triangle E7-2=1.133$ $\triangle E7-3=0.933$	$\triangle E2-1=0.800$ $\triangle E3-1=0.800$ $\triangle E3-2=0.533$ $\triangle E4-1=0.800$ $\triangle E5-2=1.267$ $\triangle E5-5=1.133$	$\triangle E3-5=0.800$ $\triangle E4-2=0.800$ $\triangle E4-3=0.600$ $\triangle E5-1=1.067$ $\triangle E5-4=0.867$ $\triangle E6-4=1.467$ $\triangle E6-5=1.067$ $\triangle E7-1=0.867$
S	$\triangle E1-3=0.733$ $\triangle E1-4=0.867$ $\triangle E1-5=0.533$ $\triangle E2-2=0.933$ $\triangle E2-3=0.733$ $\triangle E5-3=1.267$ $\triangle E6-1=0.933$	$\triangle E1-1=0.800$ $\triangle E1-6=0.800$ $\triangle E2-1=0.800$ $\triangle E5-2=1.267$ $\triangle E5-5=1.133$	$\triangle E1-2=0.733$ $\triangle E5-1=1.067$ $\triangle E5-4=0.867$ $\triangle E6-4=1.467$ $\triangle E6-5=1.067$ $\triangle E7-1=0.867$

	$\Delta E6-2=1.067$ $\Delta E6-3=0.867$ $\Delta E6-6=1.267$ $\Delta E6-7=1.000$ $\Delta E7-2=1.133$ $\Delta E7-3=0.933$		
M	$\Delta E1-3=0.733$ $\Delta E1-4=0.867$ $\Delta E1-5=0.533$ $\Delta E5-3=1.267$ $\Delta E6-1=0.933$ $\Delta E6-2=1.067$ $\Delta E6-3=0.867$ $\Delta E6-6=1.267$ $\Delta E6-7=1.000$ $\Delta E7-2=1.133$ $\Delta E7-3=0.933$	$\Delta E1-1=0.800$ $\Delta E1-6=0.800$ $\Delta E5-2=1.267$ $\Delta E5-5=1.133$	$\Delta E1-2=0.733$ $\Delta E5-1=1.067$ $\Delta E5-4=0.867$ $\Delta E6-4=1.467$ $\Delta E6-5=1.067$ $\Delta E7-1=0.867$

資料來源：本研究整理

5.3.2 外部資源實質優勢矩陣

在得出外部資源 NDF 差異矩陣後，將其中各矩陣單元之 ΔE_{i-j} ，以五種不同創新類別與三種不同影響程度為基準，合併計算同一外部資源構面之 ΔE_i ；將同一種創新類別三種不同影響程度之 $\Delta E_{ij}(N)$ ， $\Delta E_{ij}(D)$ ， $\Delta E_{ij}(F)$ 取平均值，即得到服務價值活動實質優勢矩陣各矩陣單元之 ΔEI ；再以 IIS 服務價值活動矩陣為基礎，各矩陣單元強調之服務價值活動構面不同，分別有不同 ΔEI ，可得到以外部資源實質優勢矩陣。

表46 外部資源實質優勢矩陣表

	U	S	R	G
P1	$\Delta E2=0.858$ $\Delta E3=0.822$ $\Delta E4=0.772$ $\Delta E5=1.172$ $\Delta E7=1.025$	$\Delta E2=0.817$ $\Delta E3=0.678$ $\Delta E4=0.711$ $\Delta E5=1.144$ $\Delta E7=0.950$	$\Delta E1=0.639$ $\Delta E2=0.817$ $\Delta E3=0.678$ $\Delta E4=0.711$ $\Delta E5=1.144$ $\Delta E7=0.950$	$\Delta E1=0.748$ $\Delta E4=0.711$ $\Delta E5=1.144$ $\Delta E6=1.238$
P2	$\Delta E2=0.817$ $\Delta E3=0.678$ $\Delta E4=0.711$	$\Delta E3=0.678$ $\Delta E5=1.145$	$\Delta E1=0.748$ $\Delta E4=0.711$ $\Delta E6=1.147$	$\Delta E1=0.748$ $\Delta E4=0.711$ $\Delta E6=1.147$

	$\Delta E7=0.950$			
O	$\Delta E2=0.817$ $\Delta E3=0.678$ $\Delta E4=0.711$ $\Delta E5=1.145$ $\Delta E6=1.147$ $\Delta E7=0.950$	$\Delta E5=1.145$ $\Delta E6=1.147$ $\Delta E7=0.950$	$\Delta E5=1.145$ $\Delta E6=1.147$	$\Delta E5=1.145$ $\Delta E6=1.147$
S	$\Delta E2=0.817$ $\Delta E5=1.145$ $\Delta E7=0.950$	$\Delta E5=1.145$ $\Delta E7=0.950$	$\Delta E1=0.748$ $\Delta E5=1.145$ $\Delta E6=1.147$ $\Delta E7=0.950$	$\Delta E1=0.748$ $\Delta E5=1.145$ $\Delta E6=1.147$ $\Delta E7=0.950$
M	$\Delta E5=1.145$ $\Delta E6=1.147$ $\Delta E7=0.950$	$\Delta E5=1.145$ $\Delta E6=1.147$ $\Delta E7=0.950$	$\Delta E1=0.748$ $\Delta E5=1.145$ $\Delta E6=1.147$ $\Delta E7=0.950$	$\Delta E1=0.748$ $\Delta E5=1.145$ $\Delta E6=1.147$ $\Delta E7=0.950$

資料來源：本研究整理

5.4 策略分析

5.4.1 創新密集服務實質優勢矩陣



整合服務價值活動實質優勢矩陣與外部資源實質優勢矩陣，即可得到創新密集服務實質優勢矩陣。將創新密集服務實質優勢矩陣中各單元之 ΔCI 與 ΔEI 加總後取平均，即可計算服務價值活動的總得點：C；與外部資源的總得點：E。再同時將C與E加總後，即可得到策略定位得點S。經過以上計算後，得到創新密集服務實質優勢矩陣，整理如下：

表47 服務價值活動與外部資源之策略定位得點

	專屬服務(U)		選擇服務(S)		特定服務(G)		一般服務(G)	
	C	E	C	E	C	E	C	E
產品創新(P1)	1.189	0.930	1.189	0.860	1.189	0.823	1.189	0.960
製程創新(P2)	1.079	0.789	1.079	0.911	1.079	0.869	1.079	0.869
組織創新(O)	1.082	0.908	1.082	1.081	1.082	1.146	1.082	1.146
結構創新(S)	1.082	0.970	1.082	1.048	1.082	0.997	1.082	0.998
市場創新(M)	1.189	1.081	1.189	1.081	1.189	0.998	1.189	0.998

資料來源：本研究整理

表48 創新密集服務實質優勢矩陣與策略定位得點

	專屬服務(U)		選擇服務(S)		特定服務(G)		一般服務(G)	
	S	判斷	S	判斷	S	判斷	S	判斷
產品創新(P1)	2.119	大於	2.049	OK	2.012	OK	2.149	大於
製程創新(P2)	1.868	OK	1.990	OK	1.947	OK	1.947	OK
組織創新(O)	1.990	OK	2.163	大於	2.228	大於	2.228	大於
結構創新(S)	2.053	OK	2.130	大於	2.080	OK	2.080	OK
市場創新(M)	2.269	大於	2.270	大於	2.186	大於	2.186	大於
Savg = 2.097								

註：S=C+E

資料來源：本研究整理

5.4.2 產業策略走向分析

本研究以 5x4 的「創新密集服務矩陣」與「創新密服務實質優勢矩陣」作為策略分析的基本工具，首先，經由創新密集服務實質優勢矩陣表，算出策略定位參考比較值 Savg = 2.097，如表所示，比較創新密集服務矩陣中經由專家訪談的策略定位與表()所示之策略定位得點，即可進行無線定位系統整合服務業之策略分析。其產業策略走向分析的依據，如下表示：

表49 產業策略走向分析比較表

策略得點數值	意義	建議	作法
未來策略定位得點	數值大於 Savg	策略定位錯誤	尋找新定位
	數值大於 Savg	策略定位較為困難	需要投入更多資源在重要之 C 與 E 的關鍵成功因素上
	數值小於 Sav	策略目標正確	將資源投入重要之 C 與 E 的關鍵成功因素即可
			以數值較小的策略定位得點為未來的策略定位
			加強目前與未來重要程度之重要性差異表中「需加強」之關鍵成功因素
			加強目前與未來重要程度之重要性差異表中「需加強」之關鍵成功因素

資料來源：本研究整理

第一、消費大眾市場的產業定位：

表50 無線定位系統服務業在「消費大眾市場」之策略定位得點

	專屬型 服務(U)	選擇型 服務(S)	特定型 服務(R)	一般型服務 (G)
產品創新(P1)				目前定位 C1、C3 / E1、E4、E5、E6 S=2.149
製程創新(P2)				
組織創新(O)				
結構創新(S)				
市場創新(M)				未來定位 C3、C4、C5 / E1、E5、E6、E7 S=2.186

在經由創新密集服務業分析模式後，可以得知無線定位系統服務業廠商在「消費大眾市場」之「目前定位」下，需要投入資源加強掌握程度的服務價值活動關鍵成功要素為：C1-5 設計環境與文化、C1-6 解析市場與客製化能力、C3-5 整體方案之價格與品質。而需要投入資源加強掌握程度的外部資源關鍵成功要素為 E4-2 製程規劃能力、E4-3 庫存管理能力、E4-4 與供應商關係、E4-5 整合外部製造資源能力、E5-1 客製化服務活動設計、E5-4 委外服務掌握程度、E5-5 企業服務品質與形象、E6-1 目標市場競爭結構、E6-2 消費者特性、E6-3 產業供應鏈整合能力、E6-6 支配市場與產品能力、E6-7 顧客關係管理。

若欲達到「消費大眾市場」之「未來定位」，則需要投入資源加強掌握程度的服務價值活動關鍵成功要素為：C3-2 掌握目標與潛在市場能力、C3-3 顧客知識累積與運用能力、C3-4 顧客需求回應能力、C3-5 整體方案之價格與品質、C4-1 後勤支援與庫存管理、C4-2 通路掌握能力、C4-3 服務傳遞能力、C5-4 售後服務價格。而需要投入資源加強掌握程度的外部資源關鍵成功要素為：E5-1 客製化服務活動設計、E5-2 整合內外部服務活動能力、E5-3 建立與顧客接觸介面、E5-4 委外服務掌握程度、E5-5 企業服務品質與形象、E6-1 目標市場競爭結構、E6-2 消費者特性、E6-3 產業供應鏈整合能力、E6-4 通路管理能力、E6-5 市場資訊掌握能力、E6-6 支配市場與產品能力、E6-7 顧客關係管理。

因未來定位之 $S=2.186$ 大於 $S_{avg}=2.097$ ，判定屬於策略定位較為困難，需要投入更多資源在重要之 C 與 E 及「需加強」之關鍵成功因素上。

第二、特別利基市場的產業定位

表51 無線定位系統服務業在「特別利基市場」之策略定位得點

	專屬型 服務(U)	選擇型 服務(S)	特定型 服務(R)	一般型 服務(G)
--	--------------	--------------	--------------	--------------

產品創新(P1)	目前定位 C1、C3 / E2、E3、E4、E5、E7 S=2.119			
製程創新(P2)				
組織創新(O)				
結構創新(S)				
市場創新(M)		未來定位 C3、C4、C5 / E5、E6、E7 S=2.270		

在經由創新密集服務業分析模式後，可以得知無線定位系統服務業廠商在「特別利基市場」之「目前定位」下，需要投入資源加強掌握程度的服務價值活動關鍵成功要素為：C1-5 設計環境與文化、C1-6 解析市場與客製化能力、C3-5 整體方案之價格與品質。而需要投入資源加強掌握程度的外部資源關鍵成功要素為：E2-1 研發知識擴散能力、E2-2 創新知識涵量、E3-1 技術移轉、擴散、接收能力、E3-2 技術商品化能力、E3-3 外部單位技術優勢、E4-2 製程規劃能力、E4-3 庫存管理能力、E4-4 與供應商關係、E4-5 整合外部製造資源能力、E5-1 客製化服務活動設計 外部資源構面、E5-4 委外服務掌握程度、E5-5 企業服務品質與形象。

若欲達到「特別利基市場」之「未來定位」，則需要投入資源加強掌握程度的服務價值活動關鍵成功要素為：C3-2 掌握目標與潛在市場能力、C3-3 顧客知識累積與運用能力、C3-4 顧客需求回應能力、C3-5 整體方案之價格與品質、C4-1 後勤支援與庫存管理、C4-2 通路掌握能力、C4-3 服務傳遞能力、C5-4 售後服務價格。而需要投入資源加強掌握程度的外部資源關鍵成功要素為：E5-1 客製化服務活動設計、E5-2 整合內外部服務活動能力、E5-3 建立與顧客接觸介面、E5-4 委外服務掌握程度、E5-5 企業服務品質與形象、E6-1 目標市場競爭結構、E6-2 消費者特性、E6-3 產業供應鏈整合能力、E6-4 通路管理能力、E6-5 市場資訊掌握能力、E6-6 支配市場與產品能力、E6-7 顧客關係管理。

因未來定位之 $S=2.270$ 大於 $S_{avg}=2.097$ ，判定屬於策略定位較為困難，需要投入更多資源在重要之 C 與 E 及「需加強」之關鍵成功因素上。

第三、商業和工業市場的產業定位

表52 無線定位系統服務業在「商業和工業市場」之策略定位得點

	專屬型 服務(U)	選擇型 服務(S)	特定型 服務(R)	一般型 服務(G)
產品創新(P1)		目前定位 C1、C3 / E2、E3、 E4、E5、E7 S=2.049	C1、C3 / E1、E2、E3、 E4、E5、E7 S=2.012	

製程創新(P2)		未來定位 C2、C3、C4、C5、 C6 / E3、E5 S=1.990	C2、C3、C4、C5、C6 / E1、 E4、E6 S=1.947	
組織創新(O)				
結構創新(S)				
市場創新(M)				

在經由創新密集服務業分析模式後，可以得知無線定位系統服務業廠商在「商業和工業市場」之「目前定位」下，需要投入資源加強掌握程度的服務價值活動關鍵成功要素為：C1-5 設計環境與文化、C1-6 解析市場與客製化能力、C3-5 整體方案之價格與品質。而需要投入資源加強掌握程度的外部資源關鍵成功要素為：E2-1 研發知識擴散能力、E2-2 創新知識涵量、E3-1 技術移轉、擴散、接收能力、E3-2 技術商品化能力、E3-3 外部單位技術優勢、E4-2 製程規劃能力、E4-3 庫存管理能力、E4-4 與供應商關係、E4-5 整合外部製造資源能力、E5-1 客製化服務活動設計 外部資源構面、E5-4 委外服務掌握程度、E5-5 企業服務品質與形象。

若欲達到「商業和工業市場」之「未來定位」，則需要投入資源加強掌握程度的服務價值活動關鍵成功要素為：C2-1 模組化能力、C2-2 彈性服務效率的掌握、C2-3 與技術部門的互動、C3-2 掌握目標與潛在市場能力、C3-3 顧客知識累積與運用能力、C3-4 顧客需求回應能力、C3-5 整體方案之價格與品質、C4-1 後勤支援與庫存管理、C4-2 通路掌握能力、C4-3 服務傳遞能力、C5-4 售後服務價格、速度與品質、C6-4 資訊科技整合能力、C6-8 財務管理能力。而需要投入資源加強掌握程度的外部資源關鍵成功要素為：E3-1 技術移轉、擴散、接收能力、E3-2 技術商品化能力、E4-1 價值鏈整合能力、E4-2 製程規劃能力、E4-3 庫存管理能力、E4-4 與供應商關係、E4-5 整合外部製造資源能力、E5-1 客製化服務活動設計、E5-2 整合內外部服務活動能力、E5-3 建立與顧客接觸介面、E5-4 委外服務掌握程度、E5-5 企業服務品質與形象、E6-1 目標市場競爭結構、E6-2 消費者特性、E6-3 產業供應鏈整合能力、E6-4 通路管理能力、E6-5 市場資訊掌握能力、E6-6 支配市場與產品能力、E6-7 顧客關係管理。

因未來定位之 $S=1.990$ 及 1.947 均小於 $S_{avg}=2.097$ ，判定屬於策略目標正確，將資源投入重要之 C 與 E 的關鍵成功因素即可。

第六章 結論與建議

本研究以徐作聖所建構的「創新密集服務平台分析模式」理論，針對無線定位系統整合服務業，提出一套系統性的策略分析模式。此平台分析模式以整合性的觀點，對無線定位系統整合服務業就企業層級與產業層級進行探討，以協助業內之廠商提升其服務價值活動與外部資源之掌握程度，進而完成策略分析與規劃。

6.1 研究結論

本研究針對無線定位系統整合服務業進行行實證研究分析。經過與專家持續的訪談與問卷調查後，綜合理論模式與實證結果，以整合性的觀點提出以下結論：

- 一、 無線定位系統整合服務業目前的營運型態分為消費大眾、特別利基、商業和工業市場，其分別以強調產品創新的一般型服務、專屬型服務、選擇型及特定型服務為主；未來(5~7年)的策略走向則分別朝向強調市場創新的一般型服務、強調市場創新的選擇型服務、強調流程創新的選擇型及特定型服務為主。
- 二、 在消費大眾市場的產業定位：一般企業在目前的定位下，服務價值活動以「設計」及「行銷」為重要核心構面；外部資源則以「製造」、「服務」及「市場」為重要關鍵構面。而在未來(5~7年)的定位下，服務價值活動則是「行銷」、「配銷」、「售後服務」為重要核心構面；外部資源則以「服務」、「市場」為重要關鍵構面。
- 三、 在特別利基市場的產業定位：一般企業在目前的定位下，服務價值活動以「設計」及「行銷」為重要核心構面；外部資源則以「研發/科學」、「技術」、「製造」、「服務」為重要關鍵構面。而在未來(5~7年)的定位下，服務價值活動則是「行銷」、「配銷」、「售後服務」為重要核心構面；外部資源則以「服務」、「市場」為重要關鍵構面。
- 四、 在商業和工業市場的產業定位：一般企業在目前的定位下，服務價值活動以「設計」及「行銷」為重要核心構面；外部資源則涵蓋「互補資源提供者」、「研發/科學」、「技術」、「製造」、「服務」、「市場」及「其他使用者」重要關鍵構面。而在未來(5~10年)的定位下，服務價值活動則是「測試驗證」、「行

銷」、「配銷」、「售後服務」、「支援活動」為重要核心構面；外部資源則以「互補資源提供者」、「技術」、「製造」、「服務」、「市場」為重要關鍵構面。

6.2 研究建議

6.2.1 策略建議

由於無線定位系統整合服務業之應用市場隨著使用者對定位服務的需求而逐漸擴大，不同應用領域對於定位技術、圖資、服務提供與整合及應用軟體系統的需求也日漸增加，市場機會看似越來越明顯，不同之應用也逐漸出現，故日後具系統整合能力廠商也越來越有機會，相對地競爭也越激烈。

根據研究結果顯示，建議台灣在發展無線定位系統整合服務業上，第一、消費大眾市場將逐漸由強調產品創新的一般型服務朝向強調行銷、配銷、售後服務的市場創新為主，廠商在因應此趨勢下，若是原本核心能力以市場創新為主，則未來之策略走向較為容易，若是原本核心能力以例如研發為主，則策略定位顯示經營較為困難，需要投入更多資源在重要之 C 與 E 及需加強之關鍵成功因素上。

第二、無線定位系統整合服務業之特別利基市場將逐漸由強調產品創新的專屬型服務(客製化程度最高) 朝向強調行銷、配銷、售後服務、市場的市場創新為主且產品客製化也將降低，這也意謂著有一些標準化出現，但由於是利基市場通常客戶的定位較為分散，也將會形成許多應用的區塊，廠商在因應此趨勢下，若是原本核心能力以市場創新為主，則未來之策略走向較為容易，但仍需特別注意利基市場之客製化程度高、少量多樣的特性，若是原本核心能力以例如研發為主，則策略定位顯示經營較為困難，需要投入更多資源在重要之 C 與 E 及需加強之關鍵成功因素上(行銷、配銷、服務、售後服務、市場等)。

第三、無線定位系統整合服務業之商業和工業市場將逐漸由強調產品創新朝向強調測試驗證、行銷、配銷、售後服務、支援活動等等的流程創新為主，但也會伴隨著客製化與標準化依應用不同而不同，廠商在因應此趨勢下，若是原本核心能力以流程創新為主，則未來之策略走向較為容易，若是原本核心能力以例如研發為主，則策略定位顯示經營並不困難，需要投入資源在重要之 C 與 E 及需加強之關鍵成功因素上，但仍需特別注意企業需求之整合及客製化能力。

6.2.2 後續研究建議

最後，具有高附加價值之知識密集服務業為台灣產業未來的方向，對後續有興趣探討創新密集服務業之研究者、無線定位系統整合服務業之研究者，提出下列幾點的研究方向及建議：

一·本研究探討之知識密集服務業中專注於科技創新的創新密集服務業，其相關研究仍在發展階段；建議在後續研究中，可以將範圍延申至其他知識密集服務業領域，進行不同的創新應用研究與討論，以增加此平台之應用與實用範圍。

二·本研究係以六大服務價值活動與七大外部資源構面，以及與創新密集服務相關的關鍵成功因素進行內容分析及說明，建議可持續修正符合無線定位系統整合服務業之關鍵成功因子，使本研究分析模式應用在此服務業更加完整。

三·持續探討無線定位系統整合服務業之策略走向，並將之發展至產業價值鏈上之相關不同產業的核心能力與策略規劃之探討，以期找出相關不同產業之目前定位與整體無線定位系統整合服務業之未來策略走向相配合所需發展之關鍵成功因素。



參考文獻

1. 陳威震，「台灣無線射頻識別系統服務之策略分析」，國立交通大學科技管理研究所，碩士論文，民國九十四年。
2. 王毓箴，「產業創新系統在台灣無線射頻識別系統創新密集服務角色之研究」，國立交通大學科技管理研究所，碩士論文，民國九十四年。
3. 黃怡音，「NTT DoCoMo 與 KDDI 在行動內容市場經營模式之分析」，財團法人資訊工業策進會資訊市場情報中心 MIC，民國九十四年。
4. 徐作聖，陳仁帥，產業分析，全華，台北，民國九十四年。
5. 徐作聖，唐迎華，朱政儼，高科技產業個案分析，全華，台北，民國九十四年。
6. 徐作聖，邱奕嘉，鄭志強，產業經營與創新政策，全華，台北，民國九十一年。
7. 陳貴琬，薛夙珍，「行動商務之個人化交易研究」，朝陽科技大學資訊管理系碩士論文，民國九十三年。
8. 吳政德，李有仁，「消費者選擇採用定位化行動商務之研究」，元智大學資訊管理學系，碩士論文，民國九十三年。
9. 「電子化政府共通作業平台規劃」委外服務案 - 多元付費規劃報告，財團法人資訊工業策進會，民國九十三年。
10. 許巍瀚，陳文賢，「行動付款機制之分析」，國立臺灣大學資訊管理研究所，碩士論文，民國九十二年。
11. 林謂立，羅濟群，「一個涵蓋通訊、應用與辨識服務的行動商務費率設定模式」，國立交通大學資訊管理研究所，碩士論文，民國九十二年。
12. 「2005 全年我國通訊設備、關鍵零組件產銷調查結果暨國內電信與網路服務市場調查報告」，工研院 IEK，民國九十四年。
13. 徐正磬，吳中實，「在異質性網路架構下之 QoS-based 允入控制之研究」，國立中央大學通訊工程研究所，碩士論文，民國九十三年。
14. 蔡華展，「美國行動通訊服務市場發展分析」，財團法人資訊工業策進會資訊市場情報中心 MIC，民國九十五年。
15. 林薰香，「歐洲行動通訊服務趨勢」，財團法人資訊工業策進會資訊市場情報中心 MIC，民國九十四年。
16. 蘇建豪，楊朝成，曾育民，「在整合無線網路與蜂巢式網路下之認證與記帳協定之研究」，朝陽科技大學網路與通訊研究所，碩士論文，民國九十三年。
17. 賈文康，黃麗蓮，曾子珊，「具有服務品質動態回饋的 IP 電話話務量估算模型」，銘傳大學資訊管理學研究所，碩士論文，民國九十四年。
18. 楊惠安，林山霖，「全球 LBS 技術與服務發展現況分析」，財團法人資訊工業策進會資訊市場情報中心 MIC，民國九十四年。
19. 劉柏池，「利用接收信號強度估測手機位置之方案研究」，國立高雄第一科技大學電腦與通訊工程系，碩士論文，民國九十三年。

20. 3GPP, "Digital cellular telecommunications system(Phase 2+);UMTS; Service aspects; Charging and billing" , 3GPP TS 22.115 version 6.5.0 Release 6 – (ETSI), 2005.
21. Ali H. Sayed, Alireza Tarighat, Nima Khajehnouri, "Challenges faced in developing techniques for accurate wireless location information" , IEEE SIGNAL PROCESSING MAGAZINE [24] JULY, 2005.
22. Annu-Maaria Nivala, L. Tiina Sarjakoski, "An Approach to Intelligent Maps:Context Awareness" , Workshop "HCI in mobile Guides" , Udine (Italy), 8 September, 2003.
23. Bálint Dávid Ary, dr. Sándor Imre, "Real-Time Charging in Mobile Environment" , 2005.
24. Bernhard Koelmel, Anatol Porak, "European Location Based Advertising" , D8.1 Packaged Business Model Report of ELBA, 2004.
25. Bharat Rao, Louis Minakakis, "Assessing the Business Impact of Location Based Services" , Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences, 2004.
26. Carleen Maitland, Els van de Kar, Uta When de Montalvo, "Business models for Innovative Telematics - Overview of Mobile Information and Entertainment Services" , Telematica Instituut, 2002.
27. CDG, "Inter-Standard Roaming White Paper" , CDMA Development Group(CDG) , 2005.
28. Christy Kunin, Graham Vickery, Sacha Wunsch-Vincent, "DIGITAL BROADBAND CONTENT: MOBILE CONTENT NEW CONTENT FOR NEW PLATFORMS" , DSTI/ICCP/IE(2004)14/FINAL, responsibility of the Secretary-General of the OECD, 2005.
29. David Tilson, Kalle Lyytinen, Ryan Baxter, "A Framework for selecting a Location Based Service (LBS) Strategy and Service Portfolio" , Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences, 2004.
30. Eija Kaasinen, "User acceptance of mobile services - value, ease of use, trust and ease of adoption " , Espoo 2005. VTT Publications 566. 151 p. + app. 64 p. , 2005
31. Elisabeth van de Kar, Patrick van der Duin, "Dealing with uncertainties in building scenarios for the development of mobile services" , Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences, 2004.
32. Giovanni Camponovo, Sandrine Debetaz, Yves Pigneur, "A COMPARATIVE ANALYSIS OF PUBLISHED SCENARIOS FOR M-BUSINESS" , Proceedings of the Third International Conference on Mobile Business, M-Business, 2004.
33. GSM Association, "White Paper on Micro - Payments" , MCIG GSM Association,

- 2002.
34. GSM Association, "GPRS Roaming Guidelines" , GSM Association Permanent Reference Document: IR.33., 2003.
 35. GSM Association, "Location Based Services" , GSM Association Permanent Reference Document: SE.23., 2003.
 36. Georg Gartner, "Location-based mobile pedestrian navigation services - the role of multimedia cartography" , ICA UPIMap2004, Tokyo, 2004.
 37. IFAST, "International Roaming Guide" , International Forum on ANSI-41 Standards Technology(IFAST), 2003.
 38. INTEL, "Public WLAN Interworking Study - Document Revision 1.0" , INFOCOMM DEVELOPMENT AUTHORITY OF SINGAPORE, INTEL, 2004.
 39. John Krumm, Steve Shafer, "Data Store Issues for Location-Based Services" , Bulletin of the IEEE Computer Society Technical Committee on Data Engineering, 2005.
 40. Jonathan Spinney, "A Brief History of LBS and How OpenLS Fits Into the New Value Chain" , Location-Based Services ESRI, 2003.
 41. Jonathan Spinney, "Cellular-to-WiFi Handoff, Micro-LBS, and the Symbiotic Power of Location" , Location-Based Services ESRI, 2003.
 42. Leif B. Methlie, Leif Jarle Gressgard, "EXPLORING THE RELATIONSHIP BETWEEN STRUCTURAL MARKET CONDITIONS AND BUSINESS CONDUCT IN MOBILE DATA SERVICE MARKETS" , Methlie & Gressgard: Structural conditions and business models, 2005.
 43. Maria Koutsopoulou, Alexandros Kaloxylos, Athanassia Alonistioti, Katsuya Kawamura, Lazaros Merakos, "Evolution of the Charging, Accounting & Billing Management Schemes in Mobile Telecommunication Networks and the Internet" , 2003.
 44. Maria Koutsopoulou, Alexandros Kaloxylos, Athanassia Alonistioti, Lazaros Merakos, Panos Philippopoulos, "An integrated Charging, Accounting & Billing management platform for the support of innovative business models in Mobile Networks" , 2003.
 45. "Mobile enterprise services - A shift from traffic to services" , inCode Telecom Group, Inc., 2006.
 46. Paul J. Kuhn, "Location-Based Services in Mobile Communication Infrastructures" , Int. J. Electron. Commun. (AE·U) 58 (2004): 159 - 164, 2004.
 47. Per E. Pedersen, Leif B. Methlie, "Exploring the relationship between mobile data services business models and end-user adoption" , 2003.
 48. Reichenbacher, T., "ADAPTIVE METHODS FOR MOBILE CARTOGRAPHY" , Proceedings

- of the 21st International Cartographic Conference (ICC), Document Transformation Technologies, 2003.
49. OMER RASHID, IAN MULLINS, PAUL COULTON, REUBEN EDWARDS, “Extending Cyberspace: Location Based Games Using Cellular Phones” , ACM Computers in Entertainment, Vol. 4, No. 1, January 2006. Article 3C, 2006.
 50. Report, “Location-based services: understanding the Japanese experience” , DTI GLOBLE WATCH MISSION, 2004.
 51. Spyridon Panagiotakis, Athanassia Alonistioti, Lazaros Merakos, “An Advanced Location Information Management Scheme for Supporting Flexible Service Provisioning in Reconfigurable Mobile Networks” , IEEE Communications Magazine February 2003.
 52. Stefan Steiniger, Moritz Neun, Alistair Edwardes, “Foundations of Location Based Services” , CartouCHel – Lecture Notes on LBS, V.1.0., 2005.



附錄

附錄一 問卷

台灣無線定位系統服務之策略分析

各位先進及前輩，您好：

我們是交通大學科技管理研究所的研究團隊，在您百忙中，竭誠希望能挪用 鈞座一點時間，幫助我們完成此份問卷。本問卷的目的在於對無線定位系統整合服務業進行策略分析，求出無線定位系統整合服務業目前與未來的關鍵成功因素與策略分析。

本問卷的內容主要包含二大部分：一、創新密集服務矩陣定位。二、配合核心能力之(a)外部資源涵量與(b)服務價值活動能力之掌握程度。藉由兩大構面(外部資源涵量與服務價值活動能力)的專家問卷訪談與評量、創新密集服務實質優勢矩陣與創新密集服務矩陣的比較，推導出無線定位系統整合服務業必須努力提昇之服務價值活動與外部資源及關鍵成功因素。透過本研究，期望能對無線定位系統整合服務業提出具有前瞻性的略規劃建議。

您是國內產業界的菁英、先驅者，藉由專家們的寶貴意見，能讓我們的調查更具有信度和效度。您的寶貴意見將有助於企業了解個別策略思維與關鍵成功因素之所在，進而取得產業競爭優勢，我們由衷感謝您的回覆，謝謝！

恭祝

順安

國立交通大學科技管理研究所

聯絡地址：新竹市大學路1001號綜合一館七樓

研究學生：張伯青 敬啟

指導教授：徐作聖

電子郵件：patrickcpc87@yahoo.com.tw

電話：0935-697250

第一部份：受訪者資訊填寫

一、公司部門類別

- 行銷 生產及製造 採購 財務
人力資源 研發部 總經理室 其他

二、工作職稱：_____

三、工作年資基本資料 您在業界服務的經驗：_____年

第二部分：無線定位系統服務業需求型態說明

需求型態	應用類別	服務內容
消費大眾市場	行車觀光導覽服務、自由行觀光導覽服務...等。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 交通狀況資訊 ■ 使用者所在地之整合性週邊資訊 ■ 行車路線導引 ■ 觀光行程規劃、觀光景點(興趣點)導引介紹 ■ 停車場動態資訊 ■ 公車或客運及時位置資訊 ■ 公車、捷運、火車、飛機之轉乘資訊...等。
特別利基市場	固定景點或商場之應用服務(賣場、博物館、展覽館、機場、遊樂場、滑雪場)、定位協尋之應用服務、運動休閒之應用服務...等。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 館內商品導覽、個人學習成果資訊、展覽會場資訊及導引、特定商品資訊 ■ 迷途兒童協尋、老年人協尋、寵物協尋、迷途登山者協尋、行動119、車輛定位協尋 ■ 漁群探測、潮汐估算 ■ 運動訓練輔助、高爾夫助理、滑雪教練 ■ 朋友定位、航跡返航、活動軌跡記錄...等。
商業和工業市場	出租車輛定位服務、車輛調度及物流管理、辦公室、停車場或工廠管理...等。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 追蹤配送服務、配送路線規劃、車隊追蹤、汽車調度 ■ 辦公室管理(找人、找儀器、設備) ■ 汽車出入管理、資產管理...等。

第三部分：問卷填表說明

一、創新密集服務平台定位

此部分問卷目的係為藉由五種創新層次(產品創新、流程創新、組織創新、結構創新、市場創新)與四項客製化程度(一般型客製化、特定型客製化、選擇型客製化、專屬型客製化)所組成的創新密集服務矩陣定位，為無線定位系統整合服務業裡的一般企業，找出目前與未來策略規劃定位。

高 - 客製化程度 - 低

	專屬型服務 (Unique)	選擇型服務 (Selective)	特定型服務 (Restricted)	一般型服務 (Generic)
產品創新(Product)				
流程創新(Process)				
組織創新(Organizational)				
結構創新(Structural)				
市場創新(Market)				

在進行企業定位之前，請容我們先解釋創新層次與客製化程度的定義。詳細整理如下表示：

1. 創新層次：

創新層次	定義
產品創新	開發新產品。
流程創新	滿足顧客需求過程的創新。
組織創新	因應問題，企業調整其內部組織架構。
結構創新	創新層級的最高層次，通常與產品創新、流程創新、組織創新、市場創新相關，並牽連到與公司有關的各級廠商與客戶。
市場創新	開發新市場或重新區隔市場。

2. 客製化程度：

客製化程度	定義
專屬型服務 (Unique)	高 大部分的服務都是客製化的，顧客有相當多的決定權，去定義「怎麼做」(how)、「做什麼」(what)或者「在那裡」(where)進行服務。
選擇型服務 (Selective)	中高 部分的服務已經標準化，顧客有相當多的決定權，在大量的選擇清單上，進行選擇。Ex：30%模組化，70%客製化。
特定型服務 (Restricted)	中低 大部分的服務都是已經標準化的，顧客可以從有限的選擇項目進行選擇。Ex：70%模組化，30%客製化。
一般型服務 (Generic)	低 大部分的服務都是已經標準化的，顧客只有很少的決定權，去定義「怎麼做」(how)、「做什麼」(what)或者「在那裡」(where)進行服務。

範例： 如果您認為，台灣無線定位系統整合服務商最強調(比重最高的)在一般型服務的產品創新上，那麼就在「一般型服務」與「產品創新」交集的格子裡打個圈。如下圖所示：

		專屬型服務 (Unique)	選擇型服務 (Selective)	特定型服務 (Restricted)	一般型服務 (Generic)
現在	產品創新(Product)		○		
	流程創新(Process)				
	組織創新(Organizational)				
	結構創新(Structural)				
	市場創新(Market)				
未來	產品創新(Product)				
	流程創新(Process)			○	
	組織創新(Organizational)				
	結構創新(Structural)				
	市場創新(Market)				

第四部分：問卷開始

一、無線定位系統整合服務業之策略定位

《消費大眾市場》 請選出您認為目前及未來(5~7年)無線定位系統整合服務在「消費大眾市場」中一般企業之定位([註一])

		專屬型服務 (Unique)	選擇型服務 (Selective)	特定型服務 (Restricted)	一般型服務 (Generic)
現在	產品創新(Product)				
	流程創新(Process)				
	組織創新(Organizational)				
	結構創新(Structural)				
	市場創新(Market)				
未來	產品創新(Product)				
	流程創新(Process)				
	組織創新(Organizational)				
	結構創新(Structural)				
	市場創新(Market)				

《特別利基市場》 請選出您認為目前及未來(5~7年)無線定位系統整合服務在「特別利基市場」中一般企業之定位([註一])

		專屬型服務 (Unique)	選擇型服務 (Selective)	特定型服務 (Restricted)	一般型服務 (Generic)
現在	產品創新(Product)				
	流程創新(Process)				
	組織創新(Organizational)				
	結構創新(Structural)				
	市場創新(Market)				
未來	產品創新(Product)				
	流程創新(Process)				
	組織創新(Organizational)				
	結構創新(Structural)				
	市場創新(Market)				

《商業和工業市場》 請選出您認為目前及未來(5~7年)無線定位系統整合服務在「商業和工業市場」中一般企業之定位([註一])

		專屬型服務 (Unique)	選擇型服務 (Selective)	特定型服務 (Restricted)	一般型服務 (Generic)
現在	產品創新(Product)				
	流程創新(Process)				
	組織創新(Organizational)				
	結構創新(Structural)				
	市場創新(Market)				
未來	產品創新(Product)				
	流程創新(Process)				
	組織創新(Organizational)				
	結構創新(Structural)				
	市場創新(Market)				

[註一]: 服務項目舉例如下;

1. 消費大眾市場(交通狀況資訊、使用者所在地之週邊資訊、行車路線導引、觀光行程規劃等。)
2. 特別利基市場(賣場、博物館、展覽館、機場、遊樂場、滑雪場、兒童、寵物、老年人協尋等。)
3. 商業和工業市場(追蹤配送服務、配送路線規劃、車隊追蹤、汽車調度、辦公室管理等。)

二、服務價值活動掌握程度

此部分問卷目的是在瞭解無線定位系統整合服務商，對於「服務價值活動」裡各個核心能力的關鍵成功因素，根據現在、未來5~7年，勾選出企業掌握此要素的程度。

範例：

I. 請就您認為就現在與未來，無線定位系統整合服務商在「服務設計」構面裡的「掌握規格與創新技術的程度」的掌握程度，在格子內打個勾。

服務設計(Design Service)		掌握程度				
項目		極低	低	普通	高	極高
掌握規格與創新技術	現在		✓			
	未來				✓	

問卷開始

服務設計(Design Service)		掌握程度				
項目		極低	低	普通	高	極高
掌握規格與創新技術	現在					
	未來					
研發資訊掌握能力	現在					
	未來					
智慧財產權的掌握	現在					
	未來					
服務設計整合能力	現在					
	未來					
設計環境與文化	現在					
	未來					
解讀市場與客製化能力	現在					
	未來					
財務支援與規劃	現在					
	未來					
測試認證(Validation of Testing)		掌握程度				
項目		極低	低	普通	高	極高
模組化能力	現在					

	未來					
彈性服務效率的掌握	現在					
	未來					
與技術部門的互動	現在					
	未來					
行銷(Marketing)		掌握程度				
項目		極低	低	普通	高	極高
品牌與行銷能力	現在					
	未來					
掌握目標與潛在市場能力	現在					
	未來					
顧客知識累積與運用能力	現在					
	未來					
顧客需求回應能力	現在					
	未來					
整體方案之價格與品質	現在					
	未來					
配銷(Delivery)		掌握程度				
項目		極低	低	普通	高	極高
後勤支援與庫存管理	現在					
	未來					
通路掌握能力	現在					
	未來					
服務傳遞能力	現在					
	未來					
售後服務 (After Service)		掌握程度				
項目		極低	低	普通	高	極高
技術部門的支援	現在					
	未來					
建立市場回饋機制	現在					
	未來					
創新的售後服務	現在					
	未來					
售後服務的價格、速度與品質	現在					
	未來					
通路商服務能力	現在					
	未來					

支援活動(Supporting Activities)		掌握程度				
		極低	低	普通	高	極高
項目						
組織結構	現在					
	未來					
企業文化	現在					
	未來					
人事組織與教育訓練	現在					
	未來					
資訊科技整合能力	現在					
	未來					
採購支援能力	現在					
	未來					
法律與智慧財產權之保護	現在					
	未來					
企業公關能力	現在					
	未來					
財務管理能力	現在					
	未來					

三、外部資源掌握程度



此部分問卷目的是在瞭解無線定位系統整合服務商，對於「外部資源」裡各個核心能力的關鍵成功因素，根據現在、未來5~7年，勾選出企業掌握此要素的程度。

問卷開始

互補資源提供者 (Complementary Assets Supplier)		掌握程度				
項目		極低	低	普通	高	極高
組織利於外部資源接收	現在					
	未來					
人力資源素質	現在					
	未來					
國家政策資源應用能力	現在					
	未來					
基礎建設充足程度	現在					
	未來					

資本市場與金融環境支持度	現在					
	未來					
企業外在形象	現在					
	未來					
研究發展(R&D)		掌握程度				
項目		極低	低	普通	高	極高
研發知識擴散能力	現在					
	未來					
創新知識涵量	現在					
	未來					
基礎科學研發能量	現在					
	未來					
技術(Technology)		掌握程度				
項目		極低	低	普通	高	極高
技術移轉、擴散、接收能力	現在					
	未來					
技術商品化能力	現在					
	未來					
外部單位技術優勢	現在					
	未來					
外部技術完整多元性	現在					
	未來					
引進技術與資源搭配程度	現在					
	未來					
製造(Production)		掌握程度				
項目		極低	低	普通	高	極高
價值鏈整合能力	現在					
	未來					
製程規劃能力	現在					
	未來					
庫存管理能力	現在					
	未來					
與供應商關係	現在					
	未來					
整合外部製造資源能力	現在					
	未來					
服務(Service)		掌握程度				

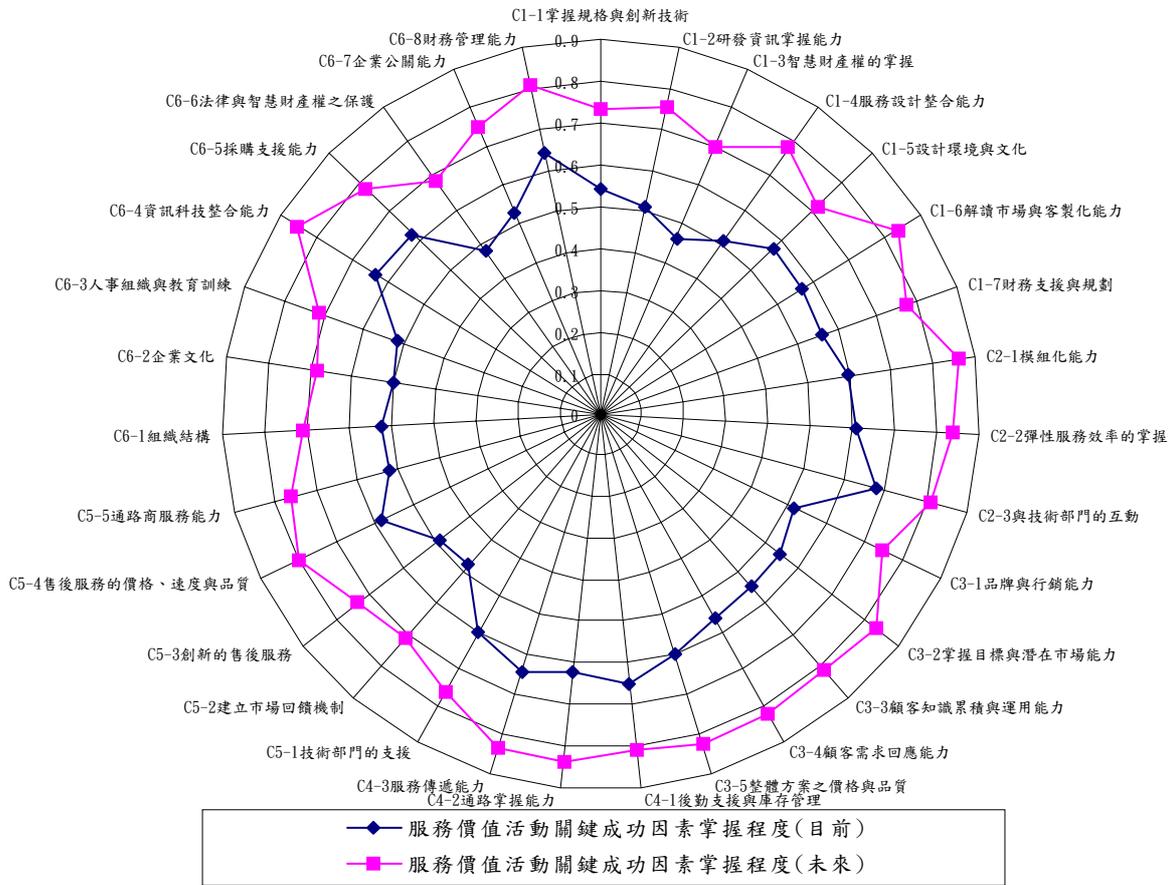
項目		極低	低	普通	高	極高
客製化服務活動設計	現在					
	未來					
整合內外部服務活動能力	現在					
	未來					
建立與顧客接觸介面	現在					
	未來					
委外服務掌握程度	現在					
	未來					
企業服務品質與形象	現在					
	未來					
服務價值鏈整合	現在					
	未來					
市場(Market)		掌握程度				
項目		極低	低	普通	高	極高
市場客戶客製化需求	現在					
	未來					
企業品牌與形象	現在					
	未來					
目標市場競爭結構	現在					
	未來					
消費者特性	現在					
	未來					
產業供應鏈整合能力	現在					
	未來					
通路管理能力	現在					
	未來					
市場資訊掌握能力	現在					
	未來					
支配市場與產品能力	現在					
	未來					
顧客關係管理	現在					
	未來					
其他使用者(Other users)		掌握程度				
項目		極低	低	普通	高	極高
相關支援技術掌握	現在					
	未來					

多元與潛在顧客群	現在					
	未來					
相關支援產業	現在					
	未來					

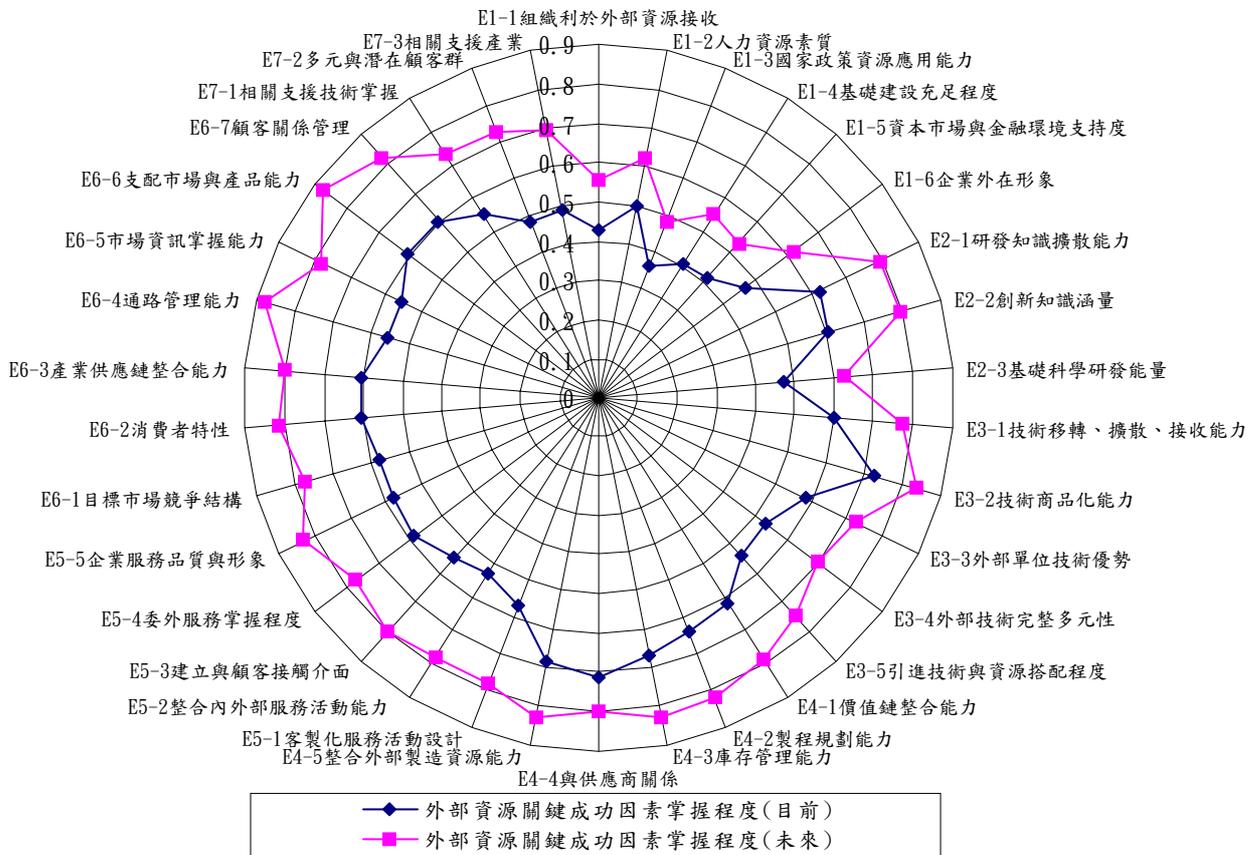
問卷至此結束！謝謝您寶貴的意見！！



附錄二 服務價值活動關鍵成功因素雷達圖



附錄三 外部資源關鍵成功因素雷達圖



附錄四 服務價值活動 NDF 矩陣對照表

	N	D	F
P1	(C1-1)掌握規格與創新技術 (C1-2)研發資訊掌握能力 (C1-3)智慧財產權的掌握 (C1-6)解析市場與客製化能力 (C3-1)品牌與行銷能力 (C3-3)顧客知識累積與運用能力 (C3-4)顧客需求回應能力	(C1-4)服務設計整合能力 (C1-5)設計環境與文化 (C3-2)掌握目標與潛在市場能力 (C3-5)整體方案之價格與品質	(C1-7)財務支援與規劃
P2	(C3-1)品牌與行銷能力 (C3-3)顧客知識累積與運用能力 (C3-4)顧客需求回應能力 (C4-3)服務傳遞能力 (C5-3)創新的售後服務 (C5-4)售後服務的價格、速度與品質	(C2-1)模組化能力 (C3-2)掌握目標與潛在市場能力 (C3-5)整體方案之價格與品質 (C4-2)通路掌握能力 (C5-2)建立市場回饋機制 (C6-1)組織結構 (C6-2)企業文化 (C6-3)人事組織與教育訓練 (C6-4)資訊科技整合能力 (C6-8)財務管理能力	(C2-2)彈性服務效率的掌握 (C2-3)與技術部門的互動 (C4-1)後勤支援與庫存管理 (C5-1)技術部門的支援 (C5-5)通路商服務能力 (C6-5)採購支援能力 (C6-6)法律與智慧財產權之保護 (C6-7)企業公關能力
0	(C1-1)掌握規格與創新技術 (C1-2)研發資訊掌握能力 (C1-3)智慧財產權的掌握 (C1-6)解析市場與客製化能力 (C3-1)品牌與行銷能力 (C3-3)顧客知識累積與運用能力 (C3-4)顧客需求回應能力 (C4-3)服務傳遞能力 (C5-3)創新的售後服務 (C5-4)售後服務的價格、速度與品質	(C1-4)服務設計整合能力 (C1-5)設計環境與文化 (C2-1)模組化能力 (C3-2)掌握目標與潛在市場能力 (C3-5)整體方案之價格與品質 (C4-2)通路掌握能力 (C5-2)建立市場回饋機制 (C6-1)組織結構 (C6-2)企業文化 (C6-3)人事組織與教育訓練 (C6-4)資訊科技整合能力 (C6-8)財務管理能力	(C1-7)財務支援與規劃 (C2-2)彈性服務效率的掌握 (C2-3)與技術部門的互動 (C4-1)後勤支援與庫存管理 (C5-1)技術部門的支援 (C5-5)通路商服務能力 (C6-5)採購支援能力 (C6-6)法律與智慧財產權之保護 (C6-7)企業公關能力
S	(C1-1)掌握規格與創新技術 (C1-2)研發資訊掌握能力 (C1-3)智慧財產權的掌握 (C1-6)解析市場與客製化能力 (C3-1)品牌與行銷能力 (C3-3)顧客知識累積與運用能力 (C3-4)顧客需求回應能力 (C5-3)創新的售後服務 (C5-4)售後服務的價格、速度與品質	(C1-4)服務設計整合能力 (C1-5)設計環境與文化 (C2-1)模組化能力 (C3-2)掌握目標與潛在市場能力 (C3-5)整體方案之價格與品質 (C5-2)建立市場回饋機制 (C6-1)組織結構 (C6-2)企業文化 (C6-3)人事組織與教育訓練 (C6-4)資訊科技整合能力 (C6-8)財務管理能力	(C1-7)財務支援與規劃 (C2-2)彈性服務效率的掌握 (C2-3)與技術部門的互動 (C4-1)後勤支援與庫存管理 (C5-1)技術部門的支援 (C5-5)通路商服務能力 (C6-5)採購支援能力 (C6-6)法律與智慧財產權之保護 (C6-7)企業公關能力
M	(C3-1)品牌與行銷能力 (C3-3)顧客知識累積與運用能力 (C3-4)顧客需求回應能力 (C5-3)創新的售後服務 (C5-4)售後服務的價格、速度與品質	(C3-2)掌握目標與潛在市場能力 (C3-5)整體方案之價格與品質 (C5-2)建立市場回饋機制	(C5-1)技術部門的支援 (C5-5)通路商服務能力

附錄五 外部資源 NDF 矩陣對照表

	N	D	F
P1	(E1-3)國家政策資源應用能力 (E1-4)基礎建設充足程度 (E1-5)資本市場與金融環境支持度 (E2-2)創新知識涵量 (E2-3)基礎科學研發能量 (E3-3)外部單位技術優勢 (E3-4)外部技術完整多元性 (E4-4)與供應商關係 (E4-5)整合外部製造資源能力 (E5-3)建立與顧客接觸介面 (E6-1)目標市場競爭結構 (E6-2)消費者特性 (E6-3)產業供應鏈整合能力 (E6-6)支配市場與產品能力 (E6-7)顧客關係管理 (E7-2)多元與潛在顧客群 (E7-3)相關支援產業	(E1-1)組織利於外部資源接收 (E1-6)企業外在形象 (E2-1)研發知識擴散能力 (E3-1)技術移轉、擴散、接收能力 (E3-2)技術商品化能力 (E4-1)價值鏈整合能力 (E5-2)整合內外部服務活動能力 (E5-5)企業服務品質與形象	(E1-2)人力資源素質 (E3-5)引進技術與資源搭配程度 (E4-2)製程規劃能力 (E4-3)庫存管理能力 (E5-1)客製化服務活動設計 (E5-4)委外服務掌握程度 (E6-4)通路管理能力 (E6-5)市場資訊掌握能力 (E7-1)相關支援技術掌握
P2	(E1-3)國家政策資源應用能力 (E1-4)基礎建設充足程度 (E1-5)資本市場與金融環境支持度 (E2-2)創新知識涵量 (E2-3)基礎科學研發能量 (E3-3)外部單位技術優勢 (E3-4)外部技術完整多元性 (E4-4)與供應商關係 (E4-5)整合外部製造資源能力 (E5-3)建立與顧客接觸介面 (E6-1)目標市場競爭結構 (E6-2)消費者特性 (E6-3)產業供應鏈整合能力 (E6-6)支配市場與產品能力 (E6-7)顧客關係管理 (E7-2)多元與潛在顧客群 (E7-3)相關支援產業	(E1-1)組織利於外部資源接收 (E1-6)企業外在形象 (E2-1)研發知識擴散能力 (E3-1)技術移轉、擴散、接收能力 (E3-2)技術商品化能力 (E4-1)價值鏈整合能力 (E5-2)整合內外部服務活動能力 (E5-5)企業服務品質與形象	(E1-2)人力資源素質 (E3-5)引進技術與資源搭配程度 (E4-2)製程規劃能力 (E4-3)庫存管理能力 (E5-1)客製化服務活動設計 (E5-4)委外服務掌握程度 (E6-4)通路管理能力 (E6-5)市場資訊掌握能力 (E7-1)相關支援技術掌握
O	(E2-2)創新知識涵量 (E2-3)基礎科學研發能量 (E3-3)外部單位技術優勢 (E3-4)外部技術完整多元性 (E4-4)與供應商關係 (E4-5)整合外部製造資源能力 (E5-3)建立與顧客接觸介面 (E6-1)目標市場競爭結構 (E6-2)消費者特性 (E6-3)產業供應鏈整合能力 (E6-6)支配市場與產品能力 (E6-7)顧客關係管理 (E7-2)多元與潛在顧客群	(E2-1)研發知識擴散能力 (E3-1)技術移轉、擴散、接收能力 (E3-2)技術商品化能力 (E4-1)價值鏈整合能力 (E5-2)整合內外部服務活動能力 (E5-5)企業服務品質與形象	(E3-5)引進技術與資源搭配程度 (E4-2)製程規劃能力 (E4-3)庫存管理能力 (E5-1)客製化服務活動設計 (E5-4)委外服務掌握程度 (E6-4)通路管理能力 (E6-5)市場資訊掌握能力 (E7-1)相關支援技術掌握

	(E7-3)相關支援產業		
S	(E1-3)國家政策資源應用能力 (E1-4)基礎建設充足程度 (E1-5)資本市場與金融環境支持度 (E2-2)創新知識涵量 (E2-3)基礎科學研發能量 (E5-3)建立與顧客接觸介面 (E6-1)目標市場競爭結構 (E6-2)消費者特性 (E6-3)產業供應鏈整合能力 (E6-6)支配市場與產品能力 (E6-7)顧客關係管理 (E7-2)多元與潛在顧客群 (E7-3)相關支援產業	(E1-1)組織利於外部資源接收 (E1-6)企業外在形象 (E2-1)研發知識擴散能力 (E5-2)整合內外部服務活動能力 (E5-5)企業服務品質與形象	(E1-2)人力資源素質 (E5-1)客製化服務活動設計 (E5-4)委外服務掌握程度 (E6-4)通路管理能力 (E6-5)市場資訊掌握能力 (E7-1)相關支援技術掌握
M	(E1-3)國家政策資源應用能力 (E1-4)基礎建設充足程度 (E1-5)資本市場與金融環境支持度 (E5-3)建立與顧客接觸介面 (E6-1)目標市場競爭結構 (E6-2)消費者特性 (E6-3)產業供應鏈整合能力 (E6-6)支配市場與產品能力 (E6-7)顧客關係管理 (E7-2)多元與潛在顧客群 (E7-3)相關支援產業	(E1-1)組織利於外部資源接收 (E1-6)企業外在形象 (E5-2)整合內外部服務活動能力 (E5-5)企業服務品質與形象	(E1-2)人力資源素質 (E5-1)客製化服務活動設計 (E5-4)委外服務掌握程度 (E6-4)通路管理能力 (E6-5)市場資訊掌握能力 (E7-1)相關支援技術掌握

資料來源：本研究整理

附錄六 專有縮寫名詞解釋與說明

HLR(Home Location Register) - 本籍位置記錄器

屬於本地無線網路(local wireless network)的資料庫位於 HPLMN 內，HLR 提供行動終端裝置請求 RIP 路徑選擇資訊及 SMS (Short Message Service)服務，另外還包括 service profiles 及本地用戶特性的檢驗。

BSC(Base Station Controller) - 基地台控制器

基地台控制器則是負責分配無線電資源的使用，以及控制手機更換服務基地台相關程序的主要核心，一般而言，一個基地台控制器可以管理數個基地台接收站。

BTS(Base Transceiver Station) - 基地台接收站

固定無線電傳送器/接收器，在特定範圍內(即一個發射基組)轉送訊號往返行動終端裝置或手機。基站裝置所需設備，以便行動電話打出並完成通話，設備包括 FM 固定無線電傳送器 /接收器，在特定範圍內(即一個發射基組)轉送訊號往返行動終端裝置或手機。

GMLC(Gateway Mobile Location Centre) - 閘道移動定位中心

其中 GMLC(閘道移動定位中心)既是核心的網路設備，也是對外開展 LBS 業務的介面，也就是外部 LCS 用戶要進入 GSM 或 UMTS 網路的第一個節點，GMLC 可以從 HLR 或者 HSS 那裡要求路徑選擇資訊，它主要具備以下幾項功能：定位應用接入控制功能，以便完成鑒權、服務、計費等功能；定位應用的授權功能，主要完成網路和具體用戶對某個 LBS 應用的授權；用戶座標的轉換；定位應用計費；定位的操作和維護。由於 GMLC 的具體規範並不統一，各大廠商的介面設計均有不同，而且對於不同的通信網路，如 GSM 和 CDMA，介面規範差別也很大。

MS(Mobile Station) - 行動手機

移動終端是蜂巢式行動電話系統的一部份，就是指用戶端所使用的行動電話。

VLR(Visitor Location Register) - 拜訪位置登記器

無線運營商用於保存所有來訪(漫遊)用戶主要資訊的資料庫，包括現在行動用戶所在位置的移動管理。

MSC(Mobile Switching Centre) - 移動交換中心

MSC 是一種通訊 switch，可以在行動網路中交互位置資料。

SMLC (Serving Mobile Location Centre) - 服務移動定位中心

SMLC 位於 PLMN 內，用於計算定位資訊及座標基礎之服務，SMLC 並控制 LMU 以獲得用戶的定位要求。

LMU(Location Measurement Unit) - 位置測量單元

在 GSM 或 UMTS 網路中，LMU 達成位置的量測以支援行動定位，可以對單獨行動手機計算其位置，或在特定區域中所有行動手機提供輔助之位置計算。

USSD (unstructured supplementary service data) - 非結構化補充服務數據

GSM 訊號傳輸標準之一，系統業者針對特定服務訂出一組簡碼來代表，用戶根據其所需的服務利用手機撥出特定簡碼，以擷取特定服務。由於大部分的設定均由系統業者

處理，利用此項方式可簡化用戶取得特定服務的手續並增加使用意願。USSD 定義為移動台和網路應用之間經過 HLR 傳遞資訊和指令的一種機制，用於管理用戶的業務。在 USSD 特性方面，通話狀態下，USSD 數據傳輸速率大約為 600bps，非通話狀態時，數據傳輸速率大約為 1kbps，比 SMS 傳輸速率高，USSD 在通話過程中會一直保持無線連接，每次消息發送時不需要重新建立通道，所以反應速度快。

HPLMN(Home Public Land Mobile Network) - 本籍 PLMN

HPLMN 屬於 PLMN，是指用戶資料所存在之 PLMN，當用戶漫遊到其他不同網路時，會收到 HPLMN 傳來之用戶訂閱資料。

PLMN(Public Land Mobile Network) - 公眾陸地行動通信網路

泛指所有使用地理基礎或基地台之無線行動網路。

VPLMN(Visited Public Land Mobile Network) - Visited PLMN

VPLMN 是指當用戶離開他們的 HPLMN，漫遊到其他不同網路時當地的 PLMN。

TAP(Transferred Account Procedure)

TAP 是 GSM 系統可以讓被拜訪行動通訊營運商(VPMN)向漫遊用戶的本籍行動通訊營運商(HPMN)發出收費帳單的一種方法，目前以 TAP3.2 最為被廣泛地使用在新的行動服務上。

CDR(Call Detail Record)

關於使用於 accounting 及 billing 之可收費事件(chargeable event)格式化資訊的收集紀錄（例如 time of call set-up、duration of the call、amount of data transferred 等等）。

ISR(Inter-Standard Roaming)

ISR 是一個在不同行動技術之通訊網路間漫遊的標準。

Accounting - 結帳

各電信營運商實體之間由於使用對方資源，為對方所付出的成本，根據協定對相關費用必須進行劃分，而依據 ETSI[61]定義，Accounting 是指在本籍網路、伺服網路與用戶間費用劃分的程序。

Billing - 記費

對電信用戶使用電信資源或服務後產生的使用記錄，根據資費標準及優惠政策進行費用計算的過程，包括結合歷史帳務資訊、用戶資料和用戶繳費資料等。依據 ETSI[61]定義，Billing 是指藉由 charging function 所產生之 CDR 轉換至帳單需求付款的功能或過程。

Charging - 收費

依據 ETSI[61]定義，Charging 是指在藉由可收費事件(chargeable event)相關之資訊，將之格式化及傳送的功能，其目的是為了定義哪一個使用此資訊之使用者將被計費。

Chargeable Even - 可收費事件

利用通訊網路基礎設施及相關服務之活動事件，電信營運商可依據這些活動事件收取費用。

Session

介於兩電腦或應用程式之間的網路連線期間。

QoS(Quality of Service) - 網路服務質量

是網路與用戶之間以及用戶與用戶之間關於資訊傳輸與共用的質量協定，QoS 能夠將既有的頻寬資源 作最佳化的調整。

