

國立交通大學

管理學院碩士在職專班科技管理組

碩士論文

台灣 RFID 產業專業化策略之研究

A Study on Specialization Strategy of

Taiwan's RFID Industry

研究生：黃任逢

指導教授：徐作聖 博士

中華民國 九十六 年 六 月

台灣 RFID 產業專業化策略之研究

A Study on Specialization Strategy of Taiwan's RFID Industry

研究生：黃任逢

Student：Jen-Feng Huang

指導教授：徐作聖

Advisor：Dr. Joseph Z. Shyu

國立交通大學

管理學院碩士在職專班科技管理組

碩士論文

A Thesis
Submitted to Institute of Management of Technology
College of Management
National Chiao Tung University
in partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of
Master of Business Administration
in
Management of Technology

June 2007

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十六年六月

台灣 RFID 產業專業化策略之研究

學生：黃任逢

指導教授：徐作聖博士

國立交通大學
管理學院碩士在職專班科技管理組
碩 士 論 文

中文摘要

知識經濟時代，發展新興產業必須兼顧供給面及需求面之聚落，以形成規模經濟及多元化市場之產業，其中專業化能力的形成至為關鍵。而專業化可提高產業的附加價值，進而改變過往以成本競爭的競爭形態。

而台灣是以高科技製造業為主體發展的經濟實體，RFID 相關研究偏向以技術為主的探討，缺少系統、客觀和條理性的專業化策略分析。根據文獻回顧，國內少有以專業化角度探討台灣 RFID 產業的相關論文。本研究是以專業化為主，從多面向角度出發，不同於過去以技術面為主要的研究。

由於相關專業化能力形成條件之研究不足，而特定產業專業化研究缺乏，本研究利用產業之專業化策略(曾仁佑 2007)為基礎，探討台灣 RFID 產業之專業化策略。

藉由其整合外部資源所轉換之服務價值活動，研究台灣 RFID 產業專業化發展過程的操作機制；並依據台灣 RFID 於價值鏈之定位，建立其核心能力與六大創新類別暨八大專業化策略間的連結關係，利用專業化發展模型平台，建構一套之台灣 RFID 產業專業化發展模型。

本研究評估台灣 RFID 產業發展所需核心能力，並利用產業專業化發展模型(曾仁佑 2007)，作為產業升級之參考。研究結果在分析未來台灣 RFID 產業之專業化策略暨執行機制，期以最有效率的方式提升台灣 RFID 產業競爭力。

關鍵字：RFID，RFID 產業專業化，平台策略，創新，創新密集服務業，

核心能力

A Study on Specialization Strategy of Taiwan's RFID Industry

Student: Jen-Feng Huang

Advisor: Dr. Joseph Z. Shyu

Institute of Management of Technology

National Chiao Tung University

ABSTRACT

This research focuses on analyzing the critical linkages between innovation types and specialization strategies. The correlation will be constructed for the analysis of industrial specialization enabled by the IIS (innovation intensive service) platform model. A case study of Taiwan's RFID Industry is also used in this research to demonstrate the validity of this specialization model.

Globalization and proliferation of product knowledge in knowledge-based economy demands a new approach for industrial specialization, where integration of systems knowledge is pivotal in controlling information trafficking and management. With this perspective, we construct an IIS platform framework that depicts the inter-linkages among six innovation types (product, process, market, organization, structure, and investment) and eight specialization strategies (R&D, marketing, market diversity, manufacturing, regional clustering, technology, investment portfolio, and innovation services) in accordance with the requirements of value activities and externalities. This IIS platform connects firm's core competence, value activities, externalities, and specialization strategy, allowing analysis of firm's core competence and needed integration of value activities and externalities based on pre-determined specialization strategy. Results of case study reveal that the optimal direction for developing Taiwan's RFID industry is R&D and Product specialization based on Investment innovation. The research also indicates that the value activities in IIS platform of Design and Supporting Activities must be emphasized for developing the above mentioned strategic direction, and the externalities of Complementary Assets Supplier, R&D/Science, Technology, and Servicing are also essential for specialization strategy of Taiwan's RFID Industry. The result of this research not only reveals the distribution of six value activities and seven externalities, representing the specialization requirements in each segment of IIS model for developing from different innovation types to distinct specialization, it also offers the suggestions of service platform strategies to enable the industrial specialization, and depicts the criteria for manufacturing to choose the optimal specialization strategy.

Keywords

RFID, innovation intensive service, specialization strategy, value activity, externality, platform strategy, innovation type

誌謝

又到了畢業的季節，隨著論文逐步的完成，離開交大的日子也一日日逐漸到來。回首在交大數年的光陰，從學分班到碩士專班，交大的種種早已深深地烙印在我的心裡、也將是我人生中美好回憶的一部份、點點滴滴充滿著喜悅與感恩、令我永生難忘。

本論文得以順利付梓，首先要感謝恩師 徐作聖教授，徐老師不僅帶領學生進入學術的殿堂，在日常生活中，也無時無刻的關心學生，並給予學生在做人處世與應對進退上許多指導，老師在論文寫作期間之諄諄教誨與悉心教導，以及在我求學期間的關心與照顧，讓學生永誌不忘。

同時感謝口試委員—林亭汝教授與楊千教授對論文的細心審查；此外，端賴諸多學長姐們在各方面無私地協助，在此感謝博士班 佳翰學長、智仁學長等，謝謝您們的協助，使得本論文之內容更加豐富；感謝仁佑、鈺婷、婉華、昇良、張婷、曉菁等同門師兄弟，謝謝大家的互相幫助，論文的各項細節才得以順利完成，還有許多一起上過課的同學們，你們都是我學習階段中最佳的啟蒙者。

感謝曾經指導過我的林亭汝老師、虞孝成老師、洪志洋老師與袁建中老師等，因為您們的教導使學生在科管所的學習收穫良多。

最後，我還要感謝我親愛的母親 范玉英女士多年來的栽培養育之恩與無怨無悔的付出，以及大哥、大嫂的支持與體諒，僅獻上此論文給在天上的 父親與心愛的家人，願與你們分享此時此刻喜悅與榮耀。

衷心的謝謝大家。

黃任逢 謹識
予 國立交通大學科技管理研究所
中華民國九十六年六月

目錄

摘要	iii
ABSTRACT	iv
誌謝	v
目錄	1
表目錄	5
圖目錄	8
第一章 緒論	9
1.1 研究背景	9
1.1.1 知識經濟時代的趨動－創新密集型服務業	9
1.1.2 辨識系統的新世代：RFID	11
1.2 研究動機	12
1.3 研究目的	13
1.4 研究方法	14
1.4.1 資料搜集	14
1.4.2 專家訪談與問卷	14
1.4.3 計量分析方法	14
1.5 研究對象	15
1.6 研究架構	16
1.7 研究流程	18
1.8 研究限制	19
第二章 文獻回顧	20
2.1 知識經濟下之價值轉移	20
2.2 專業化策略	22
2.2.1 專業化策略的基本理論	22
2.2.2 專業化策略定義與分類	25
第三章 RFID 產業	29
3.1 RFID 產業介紹	29
3.1.1 RFID 定義	29
3.1.2 RFID 發展歷史	32
3.1.3 RFID 應用範疇	34
3.1.4 RFID 技術標準與產業聯盟	36
3.2 RFID 產業概況	39
3.2.1 RFID 產業魚骨圖與價值鏈	39
3.2.2 RFID 市場區隔	41
3.2.3 RFID 產業發展趨勢	43
3.3 全球 RFID 產業發展概況	45

3.3.1 全球 RFID 產業發展	45
3.3.2 全球 RFID 廠商介紹	46
3.4 台灣 RFID 產業發展概況	51
3.4.1 台灣 RFID 產業發展	51
3.4.2 台灣 RFID 廠商介紹	52
第四章 理論模式	54
4.1 創新密集服務業平台	54
4.1.1 創新密集服務平台之適用對象與限制條件	56
4.1.2 創新密集服務平台分析模式-企業層級	57
4.2 服務群組定位	59
4.2.1 創新密集服務定位矩陣-創新類型	60
4.2.2 創新密集服務定位矩陣-服務內容	61
4.3 服務價值活動分析	62
4.3.1 服務價值活動的定義	62
4.3.2 服務價值活動之通用模式	67
4.4 外部資源分析	69
4.4.1 外部資源的定義	69
4.4.2 外部資源通用模式	73
4.5 創新密集服務矩陣	74
4.6 創新密集服務策略分析	77
4.6.1 服務價值活動評量	77
4.6.2 服務價值活動實質優勢矩陣	82
4.6.3 外部資源評量	83
4.6.4 外部資源實質優勢矩陣	89
4.7 策略分析	91
4.7.1 創新密集服務實質優勢矩陣	91
4.7.2 策略意圖分析	93
4.8 創新密集服務平台專業化策略模型	94
4.8.1 專業化策略矩陣	94
4.8.2 專業化策略定位矩陣-創新類型	95
4.8.3 專業化策略定位矩陣-專業化策略內容	96
4.8.4 專業化策略模型分析模式	98
4.8.5 專業化策略模型之通用模式	99
4.8.6 服務價值活動評量	101
4.8.6.1 專業化策略-服務價值活動實質優勢矩陣	105
4.8.7 外部資源評量	106
4.8.7.1 外部資源實質優勢矩陣	111

4.8.8	策略分析	112
4.8.8.1	創新密集服務實質優勢矩陣	112
4.8.8.2	策略意圖分析	115
第五章	實証分析	117
5.1	問卷基本資料	117
5.2	創新密集服務矩陣	120
5.2.1	創新密集服務矩陣定位	120
5.2.2	服務價值活動目前掌握程度與未來重要程度	121
5.2.3	外部資源目前掌握程度與未來重要程度	123
5.3	服務價值活動評量	126
5.3.1	服務價值活動創新評量	126
5.3.2	服務價值活動實質優勢矩陣	129
5.4	外部資源評量	130
5.4.1	外部資源創新評量	130
5.4.2	外部資源實質優勢矩陣	133
5.5	策略分析	134
5.5.1	創新密集服務實質優勢矩陣	134
5.5.2	策略意圖分析	135
5.6	專業化策略矩陣	137
5.6.1	服務價值活動評量	137
5.6.1.1	服務價值活動創新評量	137
5.6.1.2	服務價值活動實質優勢矩陣	139
5.6.2	外部資源評量	141
5.6.2.1	外部資源創新評量	141
5.6.2.2	外部資源實質優勢矩陣	143
5.6.3	矩陣分析	145
5.6.3.1	專業化策略實質優勢矩陣	145
5.6.3.2	策略意圖分析	149
5.7	細項因子分析	150
5.7.1	成對 T 檢定-現在與未來的差異檢定	150
5.7.1.1	服務價值活動分析	150
5.7.1.2	外部資源分析	152
5.7.2	主成份分析-C&E 重要發展的因子	153
5.7.2.1	服務價值活動分析	153
5.7.2.2	外部資源分析	155

第六章 結論與建議	157
6.1 研究結論與建議	157
6.1.1 研究結論	157
6.2 策略及研究建議	160
參考文獻	161
附錄	170
附錄一 問卷	170



表目錄

表 1-1	創新到專業化發展因素矩陣	17
表 2-1	八大專業化策略定義	25
表 3-1	RFID 技術發展應用軌跡	33
表 3-2	RFID 工作頻率與特性	36
表 3-3	世界主要 RFID 技術協定	37
表 3-4	RFID 主動與被動標籤比較	43
表 3-5	全球晶片製造大廠現況	47
表 3-6	全球中介軟體大廠現況	48
表 3-1	全球系統整合大廠現況	49
表 4-1	創新密集服務平台分析步驟	58
表 4-2	創新密集服務定位矩陣	59
表 4-3	六大服務價值活動構面及其細項因子表	64
表 4-4	服務價值活動通用模式下之重要構面	68
表 4-5	七大外部資源構面及其細部因子	71
表 4-6	外部資源通用模式下之重要構面	73
表 4-7	創新密集服務矩陣定位總表	76
表 4-8	服務價值活動之創新評量表	78
表 4-9	服務價值活動 NDF 矩陣表	80
表 4-10	服務價值活動 NDF 差異矩陣表	81
表 4-11	服務價值活動實質優勢矩陣運算表	82
表 4-12	服務價值活動實質優勢矩陣表	83
表 4-13	外部資源之創新評量表	84
表 4-14	外部資源 NDF 矩陣表	86
表 4-15	外部資源 NDF 差異矩陣表	88
表 4-16	外部資源實質優勢矩陣運算表	89
表 4-17	外部資源實質優勢矩陣表	90
表 4-18	創新密集服務實質優勢矩陣表	91
表 4-19	創新密集服務實質優勢總得點矩陣	92
表 4-20	創新密集服務策略定位得點矩陣表	93
表 4-21	策略意圖分析比較表	94
表 4-22	專業化策略矩陣	95
表 4-23	專業化策略矩陣通用模式	100
表 4-24	專業化策略-服務價值活動之創新評量表	102
表 4-25	專業化策略-服務價值活動 NDF 矩陣表	103
表 4-26	專業化策略-服務價值活動 NDF 差異矩陣表	104
表 4-27	專業化策略-服務價值活動實質優勢矩陣運算表	105

表 4-28	專業化策略-服務價值活動實質優勢矩陣表	106
表 4-29	專業化策略-外部資源之創新評量表	107
表 4-30	專業化策略-外部資源 NDF 矩陣表	109
表 4-31	專業化策略-外部資源 NDF 差異矩陣表	110
表 4-32	專業化策略-外部資源實質優勢矩陣運算表	111
表 4-33	專業化策略-外部資源實質優勢矩陣表	112
表 4-34	專業化策略實質優勢矩陣	113
表 4-35	專業化策略實質優勢總得點矩陣	114
表 4-36	專業化策略定位得點矩陣表	115
表 4-37	策略意圖分析比較表	116
表 5-1	問卷填寫者-以工作年數分	117
表 5-2	問卷填寫者-以公司部門分	118
表 5-3	個別構面之信度分析表	119
表 5-4	創新密集服務矩陣在通用模式下的定位表	121
表 5-5	服務價值活動關鍵成功因素卡方檢定表	122
表 5-6	服務價值活動掌握程度顯著差異因子整理	123
表 5-7	外部資源關鍵成功因素卡方檢定表	124
表 5-8	外部資源掌握程度顯著差異因子整理表	125
表 5-9	服務價值活動之創新評量表	126
表 5-10	評量標準表	127
表 5-11	服務價值活動 NDF 差異矩陣表	128
表 5-12	服務價值活動實質優勢矩陣表	129
表 5-13	外部資源之創新評量表	130
表 5-14	外部資源 NDF 差異矩陣表	131
表 5-15	外部資源實質優勢矩陣表	133
表 5-16	服務價值活動與外部資源之策略定位得點	134
表 5-17	創新密集服務實質優勢矩陣	134
表 5-18	創新密集服務實質優勢矩陣之策略定位得點	135
表 5-19	策略意圖分析比較表	136
表 5-20	專業化矩陣-服務價值活動之創新評量表	137
表 5-21	評量標準表	138
表 5-22	專業化矩陣-服務價值活動 NDF 差異矩陣表	139
表 5-23	專業化策略-服務價值活動實質優勢矩陣表	140
表 5-24	專業化策略-外部資源之創新評量表	141
表 5-25	專業化策略-外部資源 NDF 差異矩陣表	142
表 5-26	專業化策略-外部資源實質優勢矩陣表	144
表 5-27	企業層級專業化矩陣 (C, E)	145
表 5-28	專業化矩陣分析結果 (C)服務價值活動	146

表 5-29	專業化矩陣分析結果 (E)外部資源	147
表 5-30	專業化矩陣分析結果(C+E)	148
表 5-31	策略意圖分析比較表	149
表 5-32	服務價值活動關鍵成功因素 T 檢定表	150
表 5-33	外部資源細項因子卡方檢定表	152
表 5-34	服務價值活動重要關鍵成功要素	154
表 5-35	外部資源關鍵成功要素	156



圖目錄

圖 1-1	研究架構	16
圖 1-2	研究流程與步驟	18
圖 3-1	RFID 硬體架構系統	30
圖 3-2	RFID 系統架構	31
圖 3-3	無線身份識別卡之線圈與讀訊機之天線耦合	32
圖 3-4	RFID 的應用領域	35
圖 3-5	RFID 識別產業的沿革	38
圖 3-6	RFID 產業魚骨圖	39
圖 3-7	RFID 產業價值鏈	40
圖 3-8	識別資料載體的選擇類別	42
圖 3-9	RFID 標籤成本結構	43
圖 3-10	2002-2008 全球 RFID 產值預估(單位:百萬 USD)	45
圖 3-11	RFID 研發與產業應用聯盟組織架構圖	51
圖 4-1	創新密集服務平台分析模式圖	58
圖 4-2	創新活動價值網路示意圖	67
圖 4-3	創新活動價值網路示意圖(加入研發投資創新)	96
圖 4-4	專業化策略矩陣分析模式圖	99
圖 5-1	服務價值活動關鍵成功要素掌握程度比較表	153
圖 5-2	外部資源關鍵成功要素掌握程度比較表	155

第一章 緒論

1.1 研究背景

知識經濟時代，發展新興產業必須兼顧供給面及需求面之聚落，以形成規模經濟及多元化市場之產業，其中專業化能力的形成至為關鍵。而專業化可提高產業的附加價值，進而改變過往以成本競爭的競爭形態。

由於相關專業化能力形成條件之研究不足，而特定產業專業化研究缺乏，本研究利用產業之專業化策略(曾仁佑 2007) 為基礎，探討台灣 RFID 產業之專業化策略。

1.1.1 知識經濟時代的趨動－創新密集型服務業

過去幾年，台灣經濟能持續成長，有賴於以高科技產業為導向的製造業不斷地支撐著，台灣廠商以低成本導向為營運重點，強調製程上的優勢，成為全球經濟體系中的製造重鎮。但在全球經濟不景氣，以及中國大陸的崛起後，台灣製造業優勢將被取代，為了提高產業的附加價值，必須改變過往以成本競爭的競爭形態。

而知識經濟時代的來臨意味著具備傳統生產力的經濟模式發生改變，經濟主體已逐漸轉為強調知識附加價值的多寡。由於市場經濟對勞動市場有極大的影響；因此，形成專業知識工作者需求大增，而國家產業結構也必須隨之調整，朝向知識經濟產業轉型方向努力。而創新密集服務產業的興起將有助於台灣產業轉型之重要發展方向及競爭力的提昇。近年來，許多研究調查中發現，創新提昇生產效率所最相關的產業為「知識密集型服務業」；因為在知識經濟時代，創新成為經濟成長的動力，知識密集型服務業的角色如同是知識經濟中提高知識傳遞效率的橋樑。

近年來，許多研究調查中發現，創新提昇生產效率所最相關的產業為「知識密集型服務業」(Knowledge Intensive Business Service, KIBS)；因為在知識經濟時代，創新為經濟成長的動力，知識密集型服務業的角色如同是知識經濟中提高知識傳遞效率的橋樑。

再由先進國家服務業的發展趨勢顯示，1990年代後「知識密集服務業」的發展相當快速，以知識密集服務業發展較為蓬勃的美國與法國為例，兩國服務產業佔GDP比重，於1998年時分別達71%與72%，其中知識密集服務業佔GDP比重分別達39.7%(產值約為3.48兆美元)與42%(0.61兆美元)，佔服務業產值的55%以上；而我國知識密集服務業在1996年時佔GDP比重為22.7%，2004年時比重為27.2%。

因此，台灣的高科技產業除了改進製造端的生產效率外，應以累積的產業知識為基礎，轉型為知識密集型服務業，提高產業附加價值，使台灣在全球經濟立於不敗之地。

本節所稱「知識密集服務業(Knowledge Intensive Business Service; KIBS)」，與「知識型技術服務業」或「知識服務業」等名詞通用。依照經濟合作開發組織(Organization for Economic Co-operation and Development, OECD)於1999年的定義¹，知識密集服務業是指「技術及人力資本投入較高的產業」，將知識密集服務業視為知識密集產業之一種，涵蓋運輸倉儲及通訊、金融保險、工商服務、社會及個人服務業。同一種名詞的定義，不同的專家、學者及組織，由於角度、用途不同，看法亦有差異，本研究將以OECD(1999)之分類與定義為主，並應用由此延伸出的「創新密集服務平台」。

因此，本研究將針對知識密集服務業的產業特性、市場環境、組織結構、互補性資源與公司的核心競爭力做一通盤的設計，希望藉由相關知識的互動模式與創新機制進行系統性的探討及分析模式的建構整理，推導出「創新密集服務平台」分析模式，進而由思維過程中逐步歸納出策略建議。

而創新活力則是知識創造與累積的源頭。對企業而言，研發服務及其相關支援服務、教育訓練與人力資源供應、專業設計服務、顧問服務、創業投資服務、資訊服務等，皆是知識創造、傳遞、使用時不可或缺的產業部門。

根據國內外專家及相關研究的觀察，未來的重要產業與技術發展領域包括3C整合的資訊電子產業、新興通訊技術應用、生物科技技術，以及奈米技術應用相關產業等。在這之中，無線射頻識別系統(Radio Frequency Identification; RFID)被列為本世紀十大重要技術項目之一，為人類在科技發展上重大進展，可以改變人類消費方式的新興科技。

¹ OECD, Sience, 1999, Technology and Industry Scoreboard: Benchmarking Knowledge-Based Economies, OECD, Paris

RFID 系統架構可分為電子標籤、掃讀器、系統應用軟體三大部分，RFID 系統具有非接觸式讀取、資料可更新、容量大的儲存資料、可重複使用、可同時讀取多個辨識標籤及資料安全性佳等優點，預計未來幾年將取代目前所使用的條碼(Bar-code)資訊辨識系統，可應用的產業包含航空行李監控、生產自動化管控、倉儲管理、運輸監控、保全管制、圖書管理及醫療管理等，為科技產業的明日之星。任一應用領域在導入 RFID 系統時，都需要專業的系統整合服務商。系統整合服務商必須在提供服務時融入科學、工程、技術等綜合應用，同時也是技術和資本投入相當高的行業，無疑的是一種知識密集型服務產業。其提供的服務品質與數量，往往也成為 RFID 能否突破傳統產生創新的關鍵。

1.1.2 辨識系統的新世代：RFID

高科技產業競爭已從製造能力擴展到全球物流能力，雖然 RFID 並非是新技術，但由於晶片技術發展的精進，RFID 已邁入應用在新領域的時點，廠商透過 RFID 運作，確實有效提升物流實力，根據惠普的推算，其廠商的庫存管理成本最多可節省三成，人力成本可達四成。

RFID 是一項以舊技術應用在新科技市場的產物，濫觴於第二次世界大戰，RFID 技術曾被使用於空戰中以區別敵機與友機的身份。直到近年，美國最大的零售商 Wal-Mart 與美國國防部大力鼓吹 RFID 的應用，並且在庫存與供應鏈的控管上有明顯的突破，方才讓大家對於 RFID 有了新的體會。不論是美伊戰爭時龐大軍需用品能夠有條不紊地抵達前線或是國內的寵物植入身份晶片，都是 RFID 發揮其功能的緣故。RFID 不僅可取代現行使用廣泛的條碼設備，更因具有非接觸性、無方向性、永久使用、耐候性強等特性，所以非常適合使用於自動化或是惡劣環境中，例如，動物自動化管理、汽車防盜保全系統、收發倉庫及物流管理、自動收費系統、品質管理以及物料防偽等方面。

根據 ABI Research 所做的研究顯示，全球 RFID 的產值從 2002 年至 2008 年的 CAGR 高達 22%，產值也從 11 Billion USD 增加到 38 Billion USD，其整體應用層面逐步擴大，引發了一陣風潮。RFID 產業的興起，也連帶帶動了上下游產業的興起，不論是上游的天線設計、無線通訊技術、封裝技術、RFID 無線通訊晶片，或是下游的中介軟體以及整合系統等，無不成為各國國際大廠所矚目的焦點。

1.2 研究動機

台灣是以高科技製造業為主體發展的經濟實體，RFID 相關研究偏向以技術為主的探討，缺少系統、客觀和條理性的專業化策略分析。RFID 產業結構尚未形成，未來應朝向專業化策略發展，並應以專業化模式進行產業發展策略之研究。

目前台灣製造業已邁入微利競爭時代，如何提高製造業附加價值是邁入知識經濟的一大挑戰。台灣過去著重製造業的發展策略，使得製造業累積了全球專業生產裝配及代工的優勢，卻因而忽視在產品創新、設計與研發能力的資金與資源投入；同時，也因為大多採取代工模式，對終端使用者的消費需求與服務方式並不如國際大廠熟悉，進而對品牌的建立與開創信心不足。因此，未來發展方向應朝利用經濟活動、創新商業模式以催生新興知識型服務業，並進行製造業活動的質變與改造，提升製造業的附加價值。

Drucker (1993) 於「Post-Capitalist Society」一書中提到，資本主義之後將是知識社會，資本不再是主導經濟發展的主要力量，知識的創造與運用才是經濟成長的主因；台灣產業已在轉型的路口，無論政府或是民間企業皆需制定產業轉型策略，並加以配合、投入資源，繼續延續下一波經濟的成長及發展。

而根據文獻回顧，國內少有以專業化角度探討台灣 RFID 產業的相關論文。所以本研究進而以專業化為主，從多面向角度出發，探討不同於過去以技術面為主要的研究。

1.3 研究目的

台灣要從過往以高科技製造業為主的產業結構轉型為高附加價值導向的高科技服務業，創新乃是突破的關鍵；創新可幫助企業突破目前的競爭困境，為企業帶來利潤，建立有別於競爭對手的競爭優勢。專業化則可透過環境的建構與體制的建立，協助企業激發創新，獲取經營所需之外部資源，提升價值活動掌握程度。

因此，創新密集服務業與產業創新系統為本研究之重點。本研究之目的在於建構一套完整的分析模式，研究台灣 RFID 產業，透過專業化發展模型企業服務價值活動與外部資源分析，求得所需相對應的產業創新系統分析要素，從而建構台灣 RFID 產業發展所需之產業專業化定位。

根據上述研究背景與動機，本研究將進行相關文獻蒐集與回顧，試圖建構奠基於專業化平台架構的台灣 RFID 產業專業化發展模型，提供製造業轉型之操作參考。

以服務價值活動(C)與外部資源(E)進行理論探討研究，分析企業在創新能力與在產業專業化定位，並根據企業掌握能力的不同，提出應加強之發展要素。最後，為台灣進入該產業做出理性的建議；另外，再輔以未來專業化策略的目標，希望能做一個完整的策略分析。

具體而言，本研究之主要目的如下：

1. 探討台灣 RFID 產業

- (1) 產業現狀
- (2) 專業化服務之應用
- (3) 未來策略建議

2. 建構台灣 RFID 產業專業化分析模式

- (1) 利用專業化矩陣分析, 以台灣 RFID 系統產業專業化為例
- (2) 探討台灣 RFID 產業之最適專業化所需服務價值活動(C)及外部資源(E)

1.4 研究方法

本研究採用定性與定量並重之研究分析方式。首先在理論模式的研究方法上，利用產業之專業化策略(曾仁佑 2007) 為基礎，探討台灣 RFID 產業之專業化策略。

此模式先歸納其他理論的方法與結果，建立模式的整體架構。再以因子分析，建構理論模式之細部內容。最後，經過專家問卷統計篩選合適的因子，確定發展台灣 RFID 產業之專業化所需之關鍵發展要素。

1.4.1 資料搜集

本研究資料來源主要以初、次級資料，藉由國內外文獻資料的整理、回顧，用以瞭解台灣 RFID 產業專業化、企業核心優勢、產業價值鏈與創新類型、平台策略等學術發展現況，進而協助本研究推演出產業專業化之分析模型。

1.4.2 專家訪談與問卷

經由專家訪談驗證本研究之台灣 RFID 產業專業化發展模型的推演過程，並針對模型內各影響因子參酌專家意見進行增減評估；透過專家之訪談與問卷，了解台灣 RFID 產業專業化發展之策略性重點與未來趨勢，並分析產業競爭力之來源及關鍵成功要素，作為專業化評估參考。

1.4.3 計量分析方法

為進行產業專業化發展模型中各影響因子之選取，並整理出各產業之產業創新要素，本研究將利用 X^2 -test與多變量分析之計量方式，協助處理專家訪談與定量資料。為符合統計上要求，各領域問卷數量將大於 30 份。

1.5 研究對象

本研究以台灣 RFID 產業作為專業化的操作模式為研究對象。在 RFID 產業供應鏈中，系統整合的角色在於提供 RFID 系統相關設施與應用的整體解決方案。系統整合主要是指「依據企業客戶的需求，提供硬體、軟體與服務之整體解決方案」。因此，RFID 的系統整合服務涵蓋了電子標籤(Tag)/讀寫器(Reader)等硬體設備之選擇、中介軟體的搭配、系統導入顧問服務、人員教育訓練和整體建置方案規劃等範疇。RFID 系統可應用的產業及其範疇仍有許多待發揮的空間，並非僅限於商品物流與通路的應用，包括汽車業、航空業、醫療材料產業等。

對發展中的高科技產業而言，專業化平台之目的在於發展新興科技之技術能量，具有整合研發能量、加速產業聚落形成與降低市場風險之功用；相對的，對已成熟的產業而言，產業不確定性較低，應用面與互補資源的掌握性較為明確，但若其產業競爭具有產業升級之壓力時，專業化平台亦可起關鍵作用，其適用產業對象性質包括有：

1. 高複雜度、高跨領域整合度之高科技產業。
2. 客製度高、客戶參與性高且互動頻繁、市場應用廣、知識隱性高 (Tacitness)、市場發展潛力高之產業。
3. 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) 。
4. 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。
5. 產品技術能致能新市場之應用，或創新導向之產品應用。

由於 RFID 產業具有上述特點，符合研究對象條件

1.6 研究架構

本研究之架構(如圖 1-1)，主要內容如下：

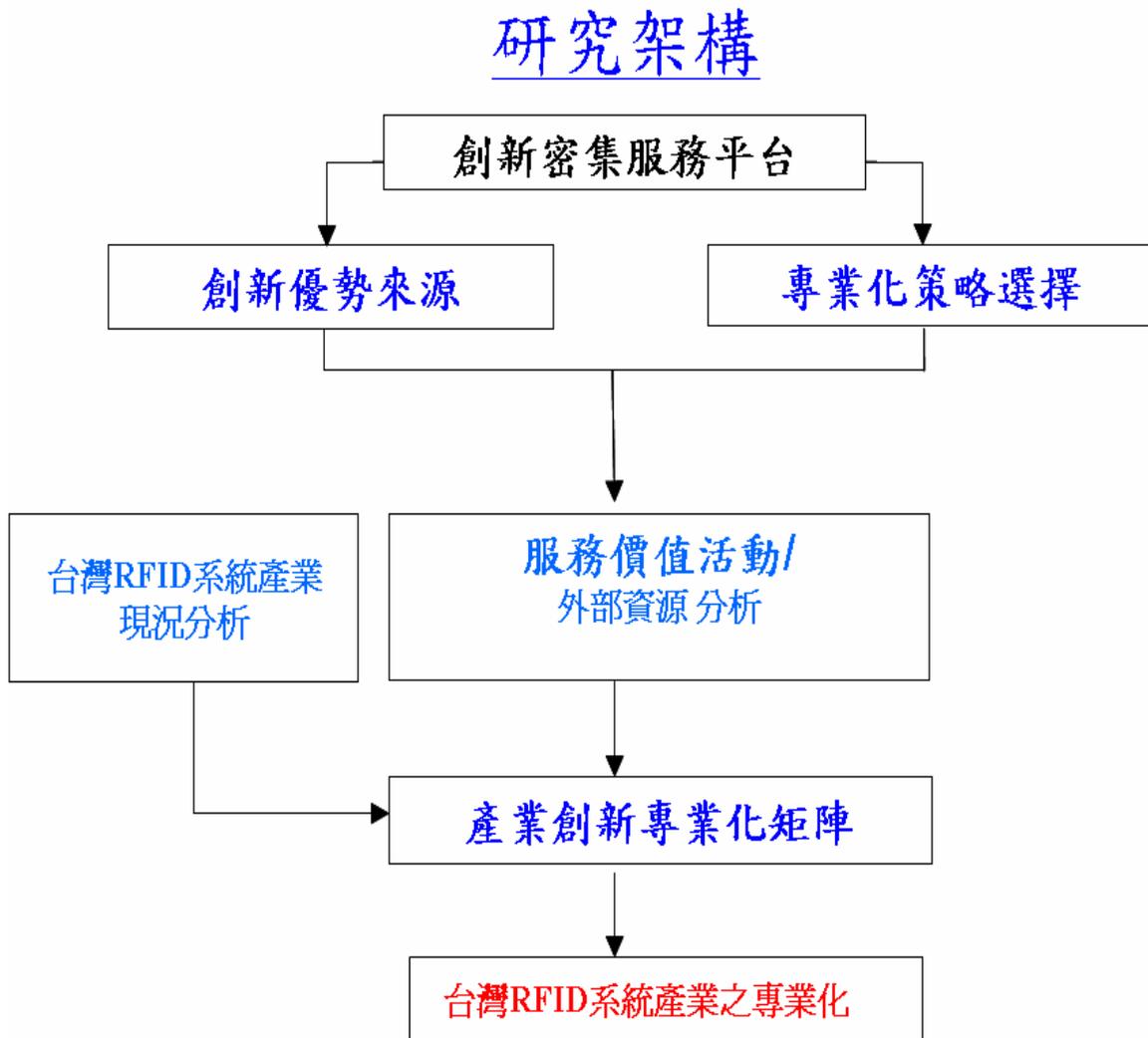


圖 1-1 研究架構

資料來源：本研究整理

本研究所採行的架構主要是以影響創新密集服務平台的兩大主體構面，即服務價值活動及外部資源涵量為主，共同建構於產業創新到專業化發展架構的8x6矩陣中(如表 1-2)，矩陣橫軸部份為平台所能選擇的專業化(包含研發暨產品創新專業化、市場專業化、市場縱深暨多角化專業化、製造專業化、區域集群專業化、特定技術專業化、投資服務/商務諮詢專業化、創新服務專業化等八種)；矩陣縱軸部份為平台進行創新的程度(包含產品創新、製程創新、組織創新、結構創新、市場創新、投資研發創新等六種)。本研究即是在創新密集服務平台的架構下，探討產業創新到專業化發展，在不同定位下的影響因素分析。

表 1-1 創新到專業化發展因素矩陣

	研發暨 產品創 新專業 化 (R1)	市場專業 化 (M1)	市場縱深 暨多角化 專業化 (M2)	製造專 業化(S)	區域集 群專業 化 (R2)	特定 技術 專業 化(T)	投資服務 /商務諮 詢專業 化 (F)	創新服 務專業 化 (N)
產品 創新 (P1)								
製程 創新 (P2)								
組織 創新 (O)								
結構 創新 (S)								
市場 創新 (M)								
投資 創新 (I)								

資料來源：曾仁佑 2007

1.7 研究流程

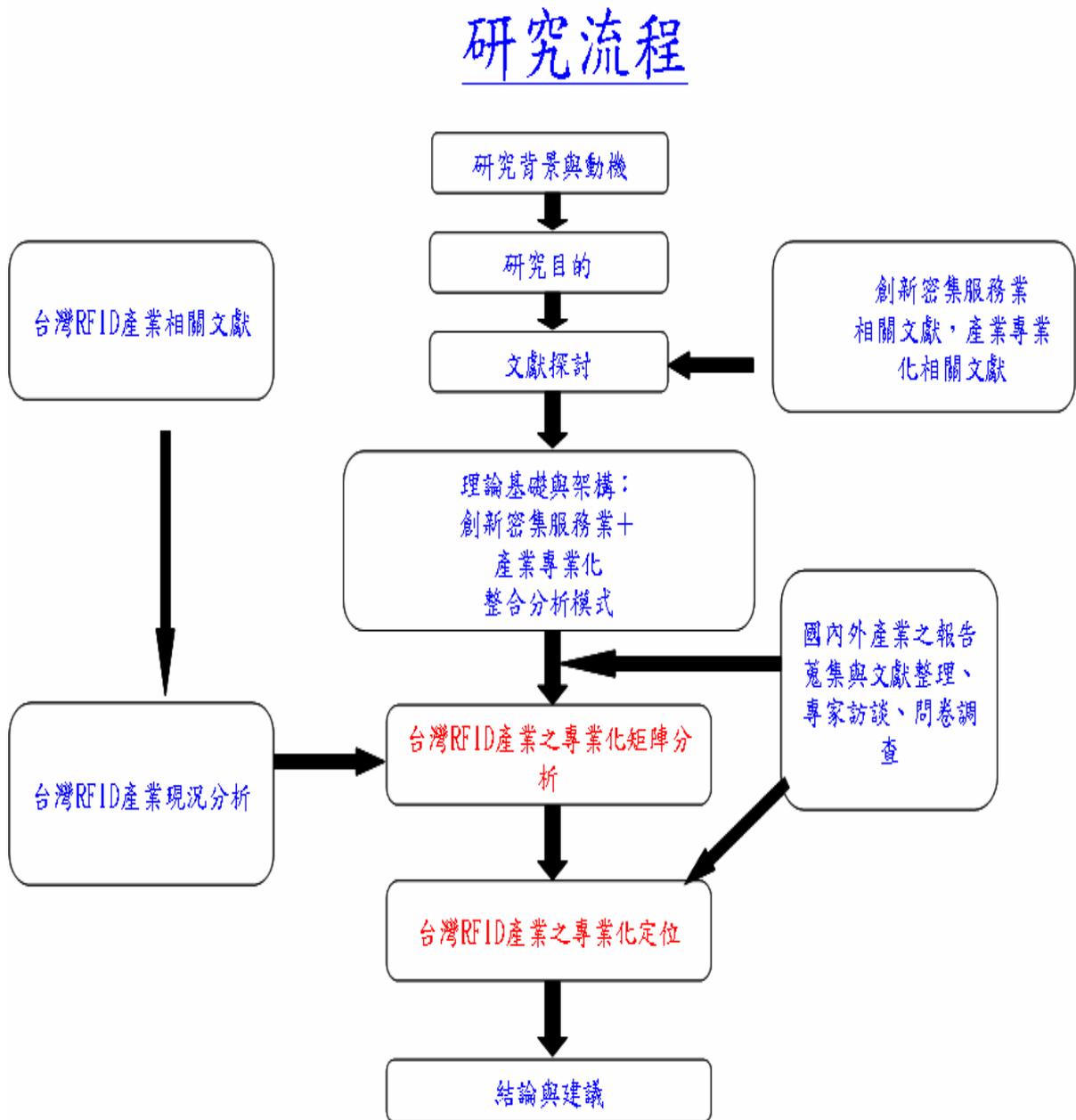


圖 1-2 研究流程與步驟

資料來源：本研究整理

本研究之研究流程(如圖 1-2)主要分為文獻整理與探討、通用理論分析模式之建立、產業研究與研究成果整理。具體步驟如下：

1. 就國內外創新與知識密集、產業專業化等相關議題，蒐集國內外有關之文獻，進行分析整理，
2. 結合相關書籍與文獻研究報告，歸納理論研究架構與分析模式，作為本研究理論發展基礎；
3. 將創新密集服務業、產業專業化等相關理論，整合並加以連結；以六種創新優勢來源與八種專業化策略作為矩陣之兩軸，分析不同定位下服務價值活動與外部資源之需求，即「創新到專業化發展因素矩陣」，求得產業創新專業化矩陣理論分析模式；
4. 透過問卷調查與專家訪談，求得產業面之服務價值活動與外部資源影響程度分析，求得產業創新專業化所需提升掌握程度之服務價值活動與外部資源關鍵成功要素；
5. 得出結論與建議，完成綜合研究報告。



1.8 研究限制

由於台灣 RFID 產業專業化與平台架構之結合屬於較新穎的學術見解，其實際產業操作又多僅位於整合起步階段，故相關文獻與實務佐證較為有限，於蒐集過程中亦不免有所疏漏；再加以專家訪談與問卷有其主觀上之限制，且專家對於專業化平台此一新興概念之認知亦可能有所偏差，故在實質效果分析上，將略有客觀驗證之困難。

第二章 文獻回顧

台灣 RFID 產業專業化策略之內涵在於知識經濟下競爭情勢改變所致的價值轉移趨勢，而服務業平台則為其具體操作機制；因此，本節將分別自知識經濟下價值轉移趨勢、服務業平台定義、與既有專業化策略發展等角度切入，進行文獻回顧分析，探討台灣 RFID 產業專業化策略發展之研究基礎。

2.1 知識經濟下之價值轉移

「知識經濟」的觀念自經濟合作發展組織(Organization for Economic Co-operation and Development , OECD)於 1996 年首次將「知識經濟」(knowledge-based economy, KBE)定義為「建立在知識和資訊的生產、分配和使用上的經濟」後，開始為世人所重視。OECD 認為知識將是未來新世紀經濟發展的核心(OECD, 1996)，其價值在於知識與資訊的創造、擴散、流通和利用之經濟活動與體制，透過知識的累積與創新，企業與產業以此累積其競爭實力，創造高附加價值。

在 APEC(2000)的研究中，將「知識經濟」的概念繼續延伸；除了一開始「建構在知識上的經濟基礎(knowledge-based)」的基本解釋與定義外，更彰顯了「以知識為驅動力量帶動經濟成長、財富累積、與促進就業」等「經濟驅動」(knowledge-driven)的特質。知識經濟不僅包含「新經濟」與「資訊經濟」的概念，對台灣而言，更是從高科技產業轉型為高附加價值之知識經濟服務體系的基礎盤石。

隨著全球化與知識經濟趨勢之興起，造成技術發展與產業演進的變革，產業中價值轉移之概念逐漸為研究者所重視；從宏觀經濟發展的角度來看，過去自農業經濟、工業經濟、資訊經濟、分子經濟乃至知識經濟的過程便是一宏觀的產業價值轉移(Drucker, 1992, Meyer and Davis, 2003)。而就產業策略面而言，Slywotzky(1996)依據大量實證分析，從商業模式設計(Business Design)變遷的角度，提出產業中價值流入、價值穩定、與價值流出三階段之價值轉移理論，其研究並歸納出既有的七種價值變遷模式，包括多面向轉型(Multidirectional Migration)、低利轉型、利基產品轉型(Blockbuster Migration)、多樣化轉型(Multicategory Migration)、專業化轉型、低價通路轉型與高附加價值服務轉型(High-end Solutions)等。

不同學者亦從技術演進的角度探討產業之價值轉移，提出利潤點吸引力動態模型(Utterback and Suarez, 1993, Afuah and Utterback, 1997)，根據產業吸引力與企業之能力稟賦，分析不同產業階段的價值所在；該模型認為，在產業浮動期時，具有異質化產品創新能力的廠商將可自技術中獲取利潤；而當產業進入轉換期後，價值將移轉至擁有主流設計(Dominant Design)之廠商；最後，在專業期時，價值將再移轉至低成本之控制能力，產業的競爭態勢與產業結構將受此價值轉移過程影響而進行重塑變化。另外，Khazam 與 Mowery(1994)、Suarez 與 Utterback(1995)等人，則針對轉換期中主流設計暨產業價值轉移之關係提出進一步解釋。此外，前述浮動期、轉換期與專業期的概念亦與 Tushman 與 Rosenkopf(1992)針對產業醞釀期與漸進式變化期，探討技術及非技術因素影響所提出的分析模型類似。

同時，隨著全球化發展與比較競爭優勢的變化，產業中除了出現時間軸之價值轉移外，亦出現空間上的地緣價值轉移，產業利潤逐漸轉移至具有專業化優勢的新興國家或區域(Ohmae, 1999, Prestowitz, 2005, Sperling, 2005)；相同概念中，Christensen 等人(2003, 2004)亦提出價值鏈演進(VCE)理論，認為當產業形成標準與規格化，產品開始進行模組化生產時，產業利潤將逐漸移往價值鏈的整合區段，價值將朝子系統與速度、便利、回應能力等面向轉移。Berger(2006)從全球化之新競爭態勢分析，亦由各國核心能力與資源基礎之異同，提出類似觀點解釋產業委外之趨勢。

此外，隨著資訊科技與網際網路的進步，新興的知識經濟基礎亦為價值轉移帶來新的解釋；隨著網路外部性、報酬遞增、經驗產品、套牢原理、轉換成本與正反饋現象等網路經濟概念之出現(Arthur, 1996, Dyson, 1997, Shapiro and Varian, 1999)，傳統經濟學之供需曲線不再適用(Sakaiya, 1992, Carr, 2003, Ohmae, 2005)，產業價值將轉移至知識的掌控整合及運用上，此時，知識將成為可累積、流通並拍賣的價值(Drucker, 2002, McMillan, 2002)，而新興知識平台與商業經營模式將隨價值之轉移應運而生(Evans and Wurster, 2000, Hagel III and Brown, 2006)，例如 Evans 與 Wurster(2000)所提出的中介導覽者(Navigator)概念，即為網路經濟下所應運而生的新興知識中介平台模式。

另外，網路經濟亦為體驗行銷帶來新的解釋，隨著供需雙方互動模式的改變，今日體驗行銷正成為市場價值轉移趨勢下的新興運作模式；例如，Pine II (1993, 1999)根據體驗行銷的概念，以客製化為價值依序提出初級產品、商品製造、服務、體驗、轉型等五階段的價值轉移增長過程，在此趨勢下，網路整合、槓桿操作能力與客製化程度將逐漸成為此知識經濟架構下價值轉移的最終目標(Gilmore and Pine II, 1997, O' Sullivan and Spangler, 1998)。

2.2 專業化策略

產業專業化之趨勢起自於全球競爭環境的改變，由於高科技製造業正發展為競爭者眾且供過於求之產業結構，產業驅動力由供給面逐步轉為需求面 (Uiardot, 1998)，資訊流通再無界線，各國產業之比較競爭優勢已成全球化架構下產業競爭的關鍵成功要素 (Christensen, 2001)，而專業化策略正為各企業在衡量比較競爭優勢下，選取最低機會成本與最具利基的產業定位方法。

2.2.1 專業化策略的基本理論

產業專業化之趨勢起自於全球競爭環境的改變，由於高科技製造業正發展為競爭者眾且供過於求之產業結構，產業驅動力由供給面逐步轉為需求面 (Uiardot, 1998)²，資訊流通再無界線，各國產業之比較競爭優勢已成全球化架構下產業競爭的關鍵成功要素(Christensen, 2001)³，而專業化策略正為各企業在衡量比較競爭優勢下，選取最低機會成本與最具利基的產業定位方法。

過去學者分別從產業競爭趨勢演進與比較競爭優勢之角度，探討專業化之定義與模式(Derek, 1980⁴, Kotler, 1994⁵, Slywotzky, 1996⁶, Trout, 2004⁷, You, Tu and Shyu, 2006⁸)；其後，逐漸發展出多種不同的專業化策略，從供給面觀之，產品專業化係最常被學者提出的企業層級專業化策略(Jeff and Lawrence, 1987⁹, Steven and Dean, 1996¹⁰, Lundvall, 1998¹¹, Hamid, 2002¹²)，廠商可依據針對特定產品的優勢，取得市場利基，其中，Allen與Kendall(1992)¹³則針對不同廠商資料，

² Uiardot, E., Successful Marketing Strategy for High-Tech Firms, 1998, Artech House.

³ Christensen, C. M., "The Past and Future of Competitive Advantage", MIT Sloan Management Review 42, 2: 105-109, 2001.

⁴ Derek, A., Defining the Business: The Starting Point of Strategic Planning, New Jersey: Upper Saddle River, Prentice Hall, 1980, pp. 192-196

⁵ Kotler, P., Marketing Management, New Jersey: Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1994, pp. 246-247

⁶ Slywotzky, A. J. Value Migration: How to Think Several Moves ahead of the Competition, Corporate Decisions. 1996.

⁷ Trout, J., Trout on Strategy, New York: McGraw Hill, 2004, pp. 77-90

⁸ You, H. C., Tu, Y. M. & Joseph Z. Shyu, "Strategic Clustering of Innovation in Developing Countries", International Conference on International Association of Management of Technology, Beijing, China, 2006

⁹ Jeff, M, Lawrence C. R." Are Product Specialization and International Diversification Strategies Compatible?" Management International Review.Vol.27, Iss.3; 1987, pp.38-45.

¹⁰ Steven W, Dean M. "Competitive strategy and the adoption and usage of process innovation" International Journal of Commerce & Management.Vol.6, Iss.3/4; 1996, pp5-22.

¹¹ Lundvall, B." Why study national systems and national styles of innovations?" Technology Analysis & Strategic Management. Abingdon: Dec Vol.10, Iss. 4; 1998, pp 407-422.

¹² Hamid, H., "Fong urges industries to go for product specialization", Business Times. Kuala Lumpur: Oct 11, 2002. pp04.

¹³ Allen J., Kendall. "A Taxonomy of Business-Level Strategies in Global Industries" Strategic Management Journal. Chichester: Sep 1992.Vol.13, Iss. 6; pp 399-418.

進行實證分析。此外，多位學者亦提出聚焦於產業中特定關鍵技術發展的特定技術專業化策略(Malerba, Orsenigo, and Peretto, 1997¹⁴, Phene, Madhok, and Liu, 2005¹⁵), 其中, Tsang(1999)¹⁶則以全球電腦產業零組件為例, 說明技術專業化策略之運行。製造或系統設計之專業化策略在全球分工的趨勢下, 亦逐漸成為重要的研究課題, 包括OEM策略的發展與執行, 均有大量實證研究成果(Christer, 1992¹⁷, Geffen and Rothanberg, 2000¹⁸, Chang, 2002¹⁹), Paul與Bradley(1994)²⁰則從產業發展趨勢之角度, 探討製造專業化的未來發展策略; 對全球分工明顯的電子產業而言, 製造專業化已行之多年, 相關實證研究也極為廣泛(Hunt and Jones, 1998²¹, Meller and DeShazo, 2001²²)。



¹⁴ Malerba, F., Orsenigo, L. and Peretto, P., “Persistence of Innovation Activities, Sectoral Patterns of Innovation and International Technological Specialization” , International Journal of Industrial Organization 15, 1997, pp. 801-826.

¹⁵ Phene, A., Madhok, A., Liu., K. “Knowledge Transfer within the Multinational Firm: What Drives the Speed of Transfer?” Management International Review, Wiesbaden: 2005. Vol.45, pp53-75.

¹⁶ Tsang, D. “National culture and national competitiveness: A study of the microcomputer component industry” , Advances in Competitiveness Research Indiana: 1999. Vol.7, Iss. 1; pp1-34.

¹⁷ Christer, K. “Knowledge and Material Flow in Future Industrial Networks” International Journal of Operations & Production Management. Bradford: 1992.Vol.12, Iss. 7,8; pp10-24.

¹⁸ Geffen, C., Rothenberg S. “Suppliers and environmental innovation The automotive paint process” , International Journal of Operations & Production Management. Bradford: 2000.Vol.20, Iss. 2; pp166.

¹⁹ Chang, C. “Procurement policy and supplier behavior-OEM vs. ODM” , Journal of Business and Management. Fort Collins: Spring 2002.Vol.8, Iss. 2; pp181-198.

²⁰ Paul A, Bradley S.” The future of original equipment manufacturers” , The Journal of Business & Industrial Marketing. Santa Barbara: 1994.Vol.9, Iss. 3; pp38-44.

²¹ Hunt, I. Jones., R. “Winning new product business in the contract electronics industry” , International Journal of Operations & Production Management. Bradford: 1998.Vol.18, Iss. 2; pp 130.

²² Meller, R., DeShazo, R., “Manufacturing system design case study: Multi-channel manufacturing at electrical box & enclosures” , Journal of Manufacturing Systems. Dearborn: 2001.Vol.20, Iss. 6; pp445-457.

就需求面而言，最常被提及的正為聚焦於品牌、通路發展或特定市場需求的市場專業化(Capon, Hulbert, Farley, and Martin, 1988²³, Gael and Christopher, 1992²⁴, Frost & Sullivan, 2006²⁵)；與此概念相反的是，利用市場多角化策略，取得範疇經濟與成本優勢的多角化專業化策略(Peter, 1996, Sheth, Sisodia and Sharma., 2000²⁶, Tanner, 2001²⁷)；此外，隨著產業群聚於全球各地的產生，透過產業聚落所發展之資源整合，亦逐漸成為廠商發展過程中所追求的定位策略之一(Feldman and Audretsch, 1999²⁸, Fujita and Thisse, 2002²⁹, Roy and Mohapatra, 2002³⁰, Desrochers and Sautet, 2004³¹, Roland-Holst, Verbiest and Zhai, 2005³²)，此地緣策略可稱之為另一種區域集群之專業化，例如針對美國矽谷(Saxenian, 1994³³)、生技產業(Feldman, 2003³⁴)與中國大陸產業聚落(Bai, Du, Tao and Tong, 2004³⁵)等研究，均提出類似的論點。



²³ Capon, N., Hulbert, J., Farley, F., Martin, E., “Corporate Diversity and Economic Performance: The Impact of Market Specialization” Strategic Management Journal, Chichester: Jan/Feb 1988.Vol.9,Iss.1; pp 61-75.

²⁴ Gael, M, Christopher, R. “What You Always Wanted to Know About Marketing Strategy” Management Decision. London: 1992.Vol.30, Iss. 7; pp 54-61.

²⁵ Frost & Sullivan, “Globalisation and Market Specialisation to Benefit Western European Electric Drives Manufacturers” PR Newswire Europe Including UK Disclose, New York: May 10, 2006.

²⁶ Peter R. D., “The static and dynamic mechanics of competition: A comment on Hunt and Morgan's comparative advantage theory” , Journal of Marketing.Chicago: Oct 1996.Vol.60, Iss. 4; pp102-107.

²⁷ Tanner, L., “Market diversity is key for Aguirre” , Dallas Business Journal Dallas: Mar 30, 2001.Vol.24, Iss. 33; pp28.

²⁸ Feldman, M. P. and Audretsch, D.B., “Innovation in Cities: Science-based Diversity, Specialization and Localized Competition” , European Economic Review, 43, (1999), pp. 409-429

²⁹ Fujita, M., and Thisse, J. F., Economics of Agglomeration: Cities, Industrial Location, and Regional Growth, Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

³⁰ Roy, S. Mohapatra, P. “Regional Specialization for Technological Innovation in R&D Laboratories: A Strategic Perspective” AI & Society.London: May 2002.Vol.16, Iss. 1; pp100.

³¹ Desrochers, P. Sautet. F. “Cluster-Based Economic Strategy, Facilitation Policy and the Market Process” , Review of Austrian Economics. Washington: Jun 2004.Vol.17, Iss. 2-3; pp233.

³² Roland-Holst, D., Verbiest, J., Zhai F. “Growth and Trade Horizons for Asia: Long-term Forecasts for Regional Integration” , Asian Development Review, Manila: 2005.Vol.22, Iss. 2; pp76-108.

³³ Saxenian, S., Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128, Boston: Harvard University Press, 1994.

³⁴ Feldman, M. P. “The Locational Dynamics of the US Biotech Industry: Knowledge Externalities and the Anchor Hypothesis” , Industry and Innovation.Sydney: Sep 2003.Vol.10, Iss. 3; pp311.

³⁵ Bai, C., Du, Y., Tao, Z. and Tong, S. Y., “Local Protectionism and Regional Specialization: Evidence from China’ s Industries” , Journal of International Economics 63, 2004, pp. 397-417

2.2.2 專業化策略定義與分類

根據文獻探討與本研究之整理，將過去學者所提出的專業化策略分為下表中八項專業化策略：

表 2-1 八大專業化策略定義

專業化策略	文獻來源	定義
研發及產品創新專業化 (R&D and Product Innovation)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Jeff and Lawrence, 1987 ◆ Steven and Dean, 1996 ◆ Lundvall, 1998 ◆ Hamid, 2002 	透過建立知識經濟平台、成立研發中心、招募研發人才、大幅投資研發經費、建構創新研發社群，並強調產品設計、製造、功能改良等之創新活動，經由產品及研發的創新活動，取得產品及技術領導地位，且降低產品成本。同時，藉由增強研發能量，進行水平整合策略，提供全功能服務產品，提高附加價值，使滿足顧客之需求，以提升新興科技產品競爭力。
市場專業化 (Marketing Brand and Channels)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Capon, Hulbert, Farley, and Martin, 1988 ◆ Gael and Christopher, 1992 ◆ Frost & Sullivan, 2006 	透過多元化的溝通管道與客製化的服務，以全功能產品、服務的方式，在特定市場區隔建立形象，建構「劃地稱王」的自有品牌與行銷通路，不但可以取得國際性資金、人才、技術及市場，亦能有效降低海外營運風險，提升企業的國際化程度，達成持續成長之效益，亦是創造營收的國際行銷新模式。
市場縱深及多角化專業化 (Market Diversity)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Peter, 1996 ◆ Sheth, Sisodia and Sharma., 2000 ◆ Tanner, 2001 	透過市場行銷環境之研究，明確結合企業擴展市場之機會與威脅的各種因素，有效配置企業資源，取得市場之領導地位，並且制定正確研發投資決策及商業行銷模式，創造競爭優勢，使企業永續經營、持續成長。
製造專業化 (System Design and Manufacturing)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Christer, 1992 ◆ Paul and Bradley, 1994 ◆ Gephen and Rothanberg, 2000 ◆ Chang, 2002 	透過建立全球運籌與供應鍊系統，開發新興市場，加強資訊基礎建設的佈建與推廣應用，建立高科技相關產業聚落，推動新產品開發、配套資源的建立，擴大規模經濟範圍，建立企業在全球運籌與供應鍊管理的效率與低成本優勢。

<p>區域集群專業化 (Regional Clustering)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Feldman and Audretsch, 1999 ◆ Fujita and Thisse, 2002 ◆ Roy and Mohapatra, 2002 ◆ Desrochers and Sautet, 2004 ◆ Roland-Holst, Verbiest and Zhai, 2005 	<p>透過廠商在地理區域上的集中互動，藉由群聚、網絡與學習，產生集群內部信息交換和技術擴散的作用、投入產品和勞動力市場的規模效應，提高產業的專業化程度、具有資源集聚效應、能夠降低成本、有利於學習和產品創新、能夠培育分工協作的速度競爭機制，最終取得資源、市場、效率以及策略性資產之整合，提高廠商在區域經濟發展之綜合競爭力和持續發展能力。</p>
<p>特定技術專業化 (Technology Innovation & Leadership)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Malerba, Orsenigo, and Peretto, 1997 ◆ Phene, Madhok, and Liu, 2005 	<p>透過廠商自身研發能力，而發展出產業間獨特技術，進而達至突破性的效能；廠商可據此發展成產品的破壞性創新、或建立新的技術規格標準，最終擴充市場應用層面，向前垂直整合至市場，發展成技術領先之廠商。</p>
<p>投資服務/商務諮詢專業化 (Financial Strengths and Investment Portfolio)</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ◆ Mary, 1990 ◆ You, Tu and Shyu, 2006 ◆ 徐作聖等人，2005 	<p>利用自身的財務能力與外部資源，投入於市場情報與平台服務，發展市場資訊、市場網絡與財務能力等建設；其具體作法在於建設實體營運組織，落實 4C 戰略，以提供研發、投資、產業經營服務，並開展行顧及產業分析能量，爭取獲利空間；最終則期發展成專業研發投資服務企業，而藉由結合外部投資及研發組織，強化投資組合與內涵，協助投資標的成為專業化科技企業。</p>
<p>創新服務專業化 (Network and Platform Operations)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Cynthia, 1987 ◆ Wireless News, 2004 ◆ Tao, 2005 ◆ 徐作聖等人，2005 ◆ 徐作聖等人，2006a, b 	<p>透過服務網絡與平台的建構和拓展，建立知識密集服務平台的運作模式，對於研發資源之投入與累積，持續擴大規模經濟，並提供業者在技術交易、交易市場建構、智財權、技術管理顧問、風險管理顧問、技術仲裁等專業服務，使高科技廠商發展轉型成為知識服務業。</p>

資料來源：曾仁佑，2007

過去學者分別從產業競爭趨勢演進與比較競爭優勢之角度，探討專業化之定義與模式(Derek, 1980, Kotler, 1994, Slywotzky, 1996, Trout, 2004, You, Tu and Shyu, 2006)，並提出數種專業化類型；其後，逐漸依此發展出多種不同的專業化策略。從供給面觀之，產品專業化係最常被學者提出的企業層級專業化策略(Jeff and Lawrence, 1987, Steven and Dean, 1996, Lundvall, 1998, Hamid, 2002)，廠商可依據特定產品的優勢，取得市場利基，其中，Allen 與 Kendall(1992)則針對不同廠商資料，進行實證分析，證明產品專業化之優勢。此外，多位學者亦提出聚焦於產業中特定關鍵技術的特定技術專業化策略(Malerba, Orsenigo, and Peretto, 1997, Phene, Madhok, and Liu, 2005)，其中，Tsang(1999)以全球電腦產業零組件為例，說明技術專業化策略之運行。另外，製造或系統設計之專業化策略在全球分工的趨勢下，亦逐漸成為重要的研究課題，包括 OEM 策略的發展與執行，均有大量實證研究成果(Christer, 1992, Gephren and Rothanberg, 2000, Chang, 2002)，Paul 與 Bradley(1994)則從產業發展趨勢之角度，探討製造專業化的未來發展策略；對全球分工明顯的電子產業而言，製造專業化已行之多年，相關實證研究也極為廣泛(Hunt and Jones, 1998, Meller and DeShazo, 2001)，均為製造專業化提供大量的文獻依據。

就需求面而言，最常被提及的專業化策略為聚焦於品牌、通路發展或特定市場需求的市場專業化(Capon, Hulbert, Farley, and Martin, 1988, Gael and Christopher, 1992, Frost & Sullivan, 2006)，此策略之重點在於市場資訊與利基的取得，進而獲取行銷或市場拓展上的優勢；與此概念相反的是，利用市場多角化策略而取得範疇經濟與成本優勢的多角化專業化策略(Peter, 1996, Sheth, Sisodia and Sharma., 2000, Tanner, 2001)，此策略主要著重於市場與產品廣度所帶來的成本優勢；另外，隨著產業群聚現象於全球各地的興起與複製，透過產業聚落所發展之資源整合，亦逐漸成為廠商發展過程中所追求的定位策略之一(Feldman and Audretsch, 1999, Fujita and Thisse, 2002, Roy and Mohapatra, 2002, Desrochers and Sautet, 2004, Roland-Holst, Verbiest and Zhai, 2005)，此地緣策略與競爭優勢可稱為另一區域集群之專業化，例如針對美國矽谷(Saxenian, 1994)、生技產業(Feldman, 2003)與中國大陸產業聚落(Bai, Du, Tao and Tong, 2004)所進行的相關研究，均提出類似論點，說明區域集群專業化之發展模式。

專業化策略為全球化競爭下之趨勢，符合「最佳的競爭即不存在有競爭者」之競爭思維(Prestowitz, 2005)³⁶，惟對高科技製造業而言，欲發展出成功的專業化策略，乃建構於自身核心能力與市場需求，再考量產業競爭結構，進而整合產業鏈內、外資源(Zook, 2004)³⁷，並非任意擇施或單打獨鬥即能逕行為之；因此，在製造業建構專業化策略的過程中，服務業平台即為一必要整合機制(Chen and Shyu, 2004)，可針對廠商不同核心能力及市場資訊，整合適切外部資源而提升廠商創新，進而由此創新差異化發展為市場客製化，終而達至最適之策略專業化。



³⁶ Prestowitz, C. Three Billion New Capitalists: The Great Shift of Wealth and Power to the East. Basic Books, 2005. pp136-138.

³⁷ Zook C., Beyond the Core, Harvard Business School Press, Boston, MA. 2004.

第三章 RFID 產業

3.1 RFID 產業介紹

3.1.1 RFID 定義

Radio Frequency Identification (RFID) 的定義：一種利用無線電波來傳送識別資料，以達到身份識別的的目的。RFID最簡單的組成是標籤 (Tag)、讀取器 (Reader) 及應用軟體 (Software)。標籤是小型的矽晶片，存有識別資料，有時還有其它訊息；資料傳輸時，利用讀取器 (Reader) 自動接收與解讀標籤 (Tag) 內晶片中的數位識別資料。另有無晶片 (chipless) 之自動接收標籤，即利用物質特性回應當作識別記號³⁸。而RFID又分主動(Active)及被動(Passive)的分別，分類依據是如果RFID Tag內含有電池，可以自我驅動，即為主動式；若是RFID Tag內沒有電池，而是靠讀取器的感應驅動，則歸類為被動式。也因為有主動與被動的區別，形成了RFID的市場區隔。

RFID結構可以分整個系統的運作部分可拆解成四個主要子系統，分別是標籤、讀寫器、天線，以及後端的應用系統（或資料庫），以下分別敘述之。

- **標籤(Tag)**由耦合元件及晶片組成，每個標籤具有唯一的電子編碼，附著在物體上標識目標物件。在種類方面，標籤可依電源附有與否，區分為主動標籤 (Active Tags)和被動標籤(Passive Tags)兩種。「主動標籤」自身帶有電池供電，讀／寫距離較遠，同時與被動標籤相比，體積較大，成本更高，也因此被稱為有源標籤。至於「被動標籤」是由讀寫器產生的磁場中獲得工作所需的能量，成本很低並具有很長的使用壽命，比主動標籤更小也更輕，讀寫距離則較近，亦被稱為無源標籤。
- **讀寫器(Reader)**讀取（有時還可以寫入）標籤資訊的設備，可設計為掌上型或固定式。一般來說，當讀寫器通過天線發送出一定頻率的射頻信號，而標籤也正好進入磁場時，便會產生感應電流從而獲得能量，以及發送出自身編碼等資訊，而讓讀取器讀取並解碼後，送至電腦主機進行相關處理。
- **天線(Antenna)**負責標籤和讀取器間傳遞射頻信號。

³⁸ RFID Journal，2004

- **後端應用系統（資料庫）**一般來說，RFID 識別系統如果再加以結合後端伺服器的應用軟體或資料庫，可以使RFID 所發揮的效益擴及到更廣的管理層面。例如企業可以將RFID 應用在物流貨品的識別上，同時亦可將識別後的資訊，以無線或有線的方式，傳送到後端的伺服器，以進一步進行企業的存貨管理³⁹。

RFID 是利用射頻訊號以無線通訊方式傳輸資料，其透過無線傳輸，不須實體接觸即可進行資料交換。線辨識系統主要是透過一般稱為標 籤（TAG）的詢答器來傳遞資料，並在適當的時間與地點，利用電腦可讀的方式來擷取資料，以滿足其產品應用的特定需求。而這個標籤內所儲存的資料可以用來辨識許多物體，從尚在製造中的物件、運輸中的貨品、地點、車輛識別認證、動物以致於人類，都可以透過這個標籤來辨識。且資料交換時亦無方向性之要求，因此應用廣泛，被視為是可以取代條碼且更加便利的新技術。

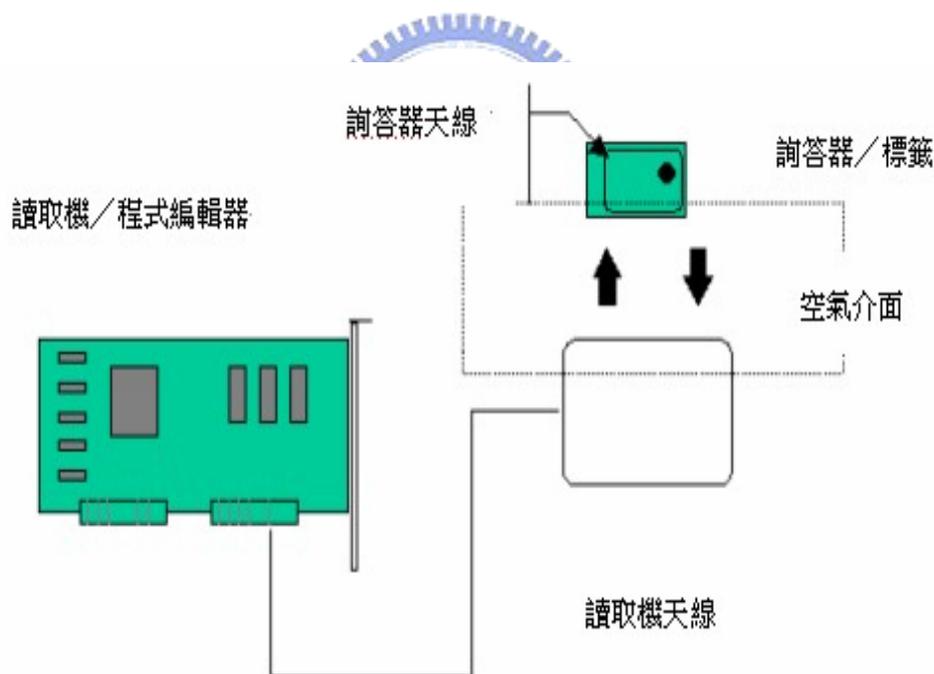


圖 3-1 RFID 硬體架構系統

資料來源: 鄭凱雯 吳淑真 羅世楣 江閔瑞 陳采晴 林郁紳，產業分析與創新產業報告，93 年 6 月。

³⁹ 梁淑芸，由RFID標籤技術的應用趨勢看零組件產業之商業機會，工業材料雜誌，204 期，民 92 年 12 月。

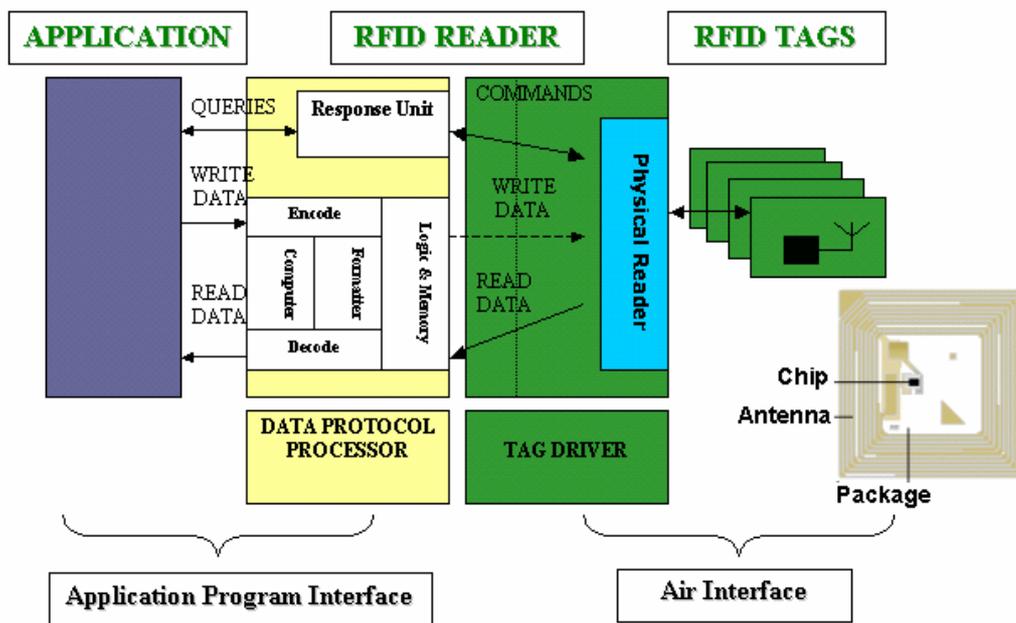


圖 3-2 RFID 系統架構

資料來源：EAN Taiwan/商品條碼策進會

無線身份識別系統需由讀卡機提供射頻訊號源，並送至天線，產生一穩定之交流磁場，使無線身份識別卡能夠將其射頻訊號轉為可使其動作之穩定電源。而改變無線身份識別卡的負載時讀卡機天線可感測有微小的電流或電壓變化，將此訊號解調放大後可得無線身份識別卡的資料。在無線身份識別系統中射頻電路主要之功能可分為兩個部分，一是為讀卡機提供對無線身份識卡的射頻充電，一是無線身份識別卡分析利用射頻訊號以負載調變對讀卡機進行數據收發。

讀卡機與無線身份識卡間係以交流磁場相互耦合。藉著此種耦合可以使無線身份識別卡之天線產生感應電動勢，並經由經由IC 內部之二極體、電容做整流、濾波動作後，產生足夠讓無線身份識別卡工作所需之電源，並且使讀訊機與無線身份識別卡間能夠雙向通信。(如圖 3-3所示)⁴⁰

⁴⁰楊承翰，以 0.35um CMOS 積體電路技術設計 13.56MHz 無線射頻身份識別系統讀卡機，元智大學，碩士論文，民國 91 年。

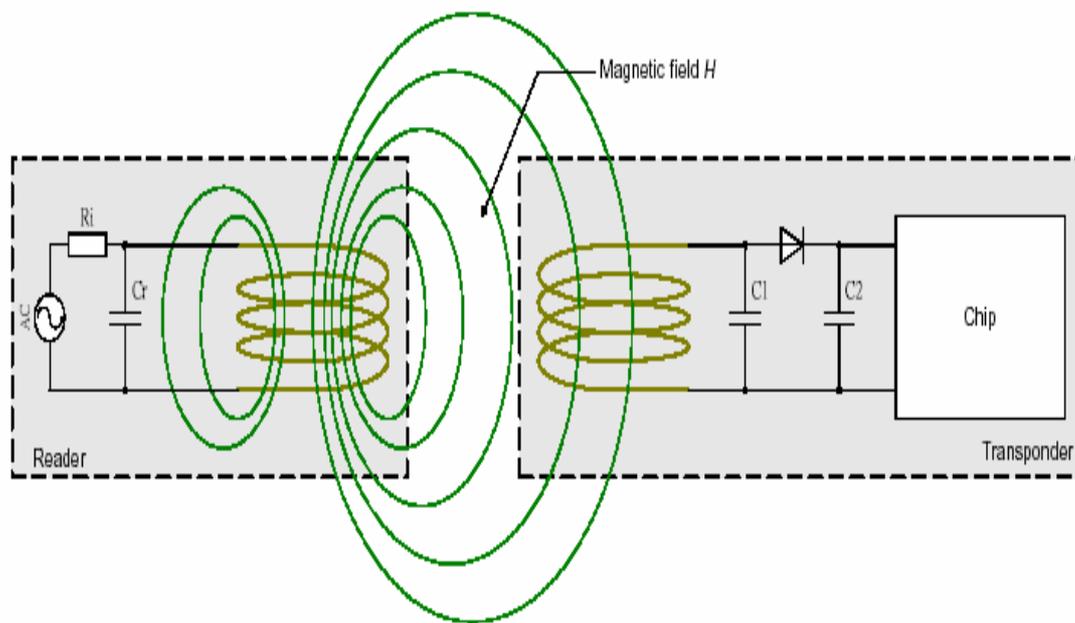


圖 3-3 無線身份識別卡之線圈與讀訊機之天線耦合

資料來源:楊承翰，以0.35um CMOS 積體電路技術設計13.56MHz 無線射頻身份識別系統讀卡機，元智大學，碩士論文，民國91年。

3.1.2 RFID 發展歷史

● 無線電波

無線電波為自然界的珍貴資源，運用相當廣泛，從軍事科技、商用通訊、衛星傳播乃至於生活用品皆處處可見。無線電波應用起源於1901年馬可尼在訊號山（Signal Hill 位於加拿大東南角）接收到從英格蘭跨過大西洋的無線電訊號，這個實驗向世人說明了無線電波是一種實用的通訊媒介，不再僅限於實驗室中的新奇東西。無線電波是一個天然的訊息傳遞載具，它帶著訊息從發射天線離開之後，便以光速前進，並以不可見的電、磁場能量存在，雖然眼睛看不見，但是仍然可以描述及預測。關於無線電波的特性 通常以頻率及波長來說明，波長與頻率成反比，也就是說頻率愈高，波長就愈短。

● 無線電識別技術 (RFID)

無線電波 (RF) 技術的使用，可以追溯到二十世紀初雷達的發展。雷達能發送無線電波，並透過無電波的反射來偵測目標物的位址及行進速度，所以當軍方體認到雷達的特殊的功能及重要性後，相當多有關的早期技術便被迫隱瞞。雷達在 1922 發明，而於二次世界大戰的助長聲勢有了大幅的技術進展，當時是由曼哈頓 (Manhattan Project) 的 LASL 實驗室 (Los Alamos Scientific Laboratory) 所主導。本研究便將 RFID 的技術發展軌跡做一整理，如下表 7 所示：

表 3-1 RFID 技術發展應用軌跡

年代	發展軌跡
1940-1950	雷達於二次世界大戰有了大幅的技術進展。 1948，發明了無線電識別技術 RFID。
1950-1960	早期 RFID 的技術開發，技術屬於萌芽期，並以實驗室的研究居多。
1960-1970	RFID 的相關理論開始發展，並開始少數領域的應用測試。
1970-1980	RFID 技術進入成長期，相關測試應用增多。 早期的接受者開始進行早期的 RFID 系統實施。
1980-1990	RFID 開始商業化。
1990-2000	開始建立標準，並廣泛地被使用。 RFID 應用至日常生活中。 90s，美國大規模地使用電子收費系統 (ETC; Electronic toll collection)。
2000-	RFID 始用至供應鏈、物流服務。 2003，Wal-Mart 計劃將 RFID 取代條碼。

資料來源：本研究整理

不過由於 RFID 相關的技術和市場，與通訊的主流領域區隔太大，長期以來並沒有受到業界特別的關注，直到 2003 年 6 月全球最大的量販連鎖店 Wal-Mart 宣佈，將於 2005 年元月起導入 RFID 以取代條碼，邁入無線標籤的時代，同時其他多家重量級業者於 2003 年下半年以後，也相繼投入 RFID 的開發，或宣佈完成突破性技術，RFID 的市場潛力才因此廣受重視。

3.1.3 RFID 應用範疇

RFID 由於有以下幾點優勢，所以應用領域相當的廣泛：

- 資料可更新：條碼一經印刷之後就無法更改，RFID 識別標籤則可不限制次數地新增、修改、刪除位於標籤內所儲存的資料。
- 辨讀資料方便：條碼閱讀器需在近距離且無任何物體阻擋下，才能使掃描光源照射在條碼進行辨讀。至於RFID 識別標籤，只要在無線電波的範圍內，即可傳遞訊號。
- 儲存資料容量大：一維條碼的容量是50 Bytes；二維條碼最大的容量可儲存2至3000字元；RFID識別標籤最大的容量可達數Mega Bytes。
- 可重覆性使用：條碼常隨著商品的壽命結束而終止，而RFID 識別標籤則因為本身資料的可更新性，因此可以重覆不斷地被使用。
- 可同時讀取數個資料：條碼閱讀器一次只能讀取單一條碼資料；至於RFID 的辨識器可同時辨識讀取數個RFID 標籤。
- 安全性：RFID 識別標籤在讀取方面皆有密碼保護，而此高度安全性的保護措施將使之不易被偽造及變造。

RFID 的應用除了在供應鏈與物流管理外，也被應用在生產製造與裝配、行李/郵件和包裹處理、身份識別、防偽、門禁、防盜系統、文件檔案追蹤/圖書館管理、高速公路收費、進出車站票務管理等，未來也有可能被貼附在鈔票上以防偽造等。

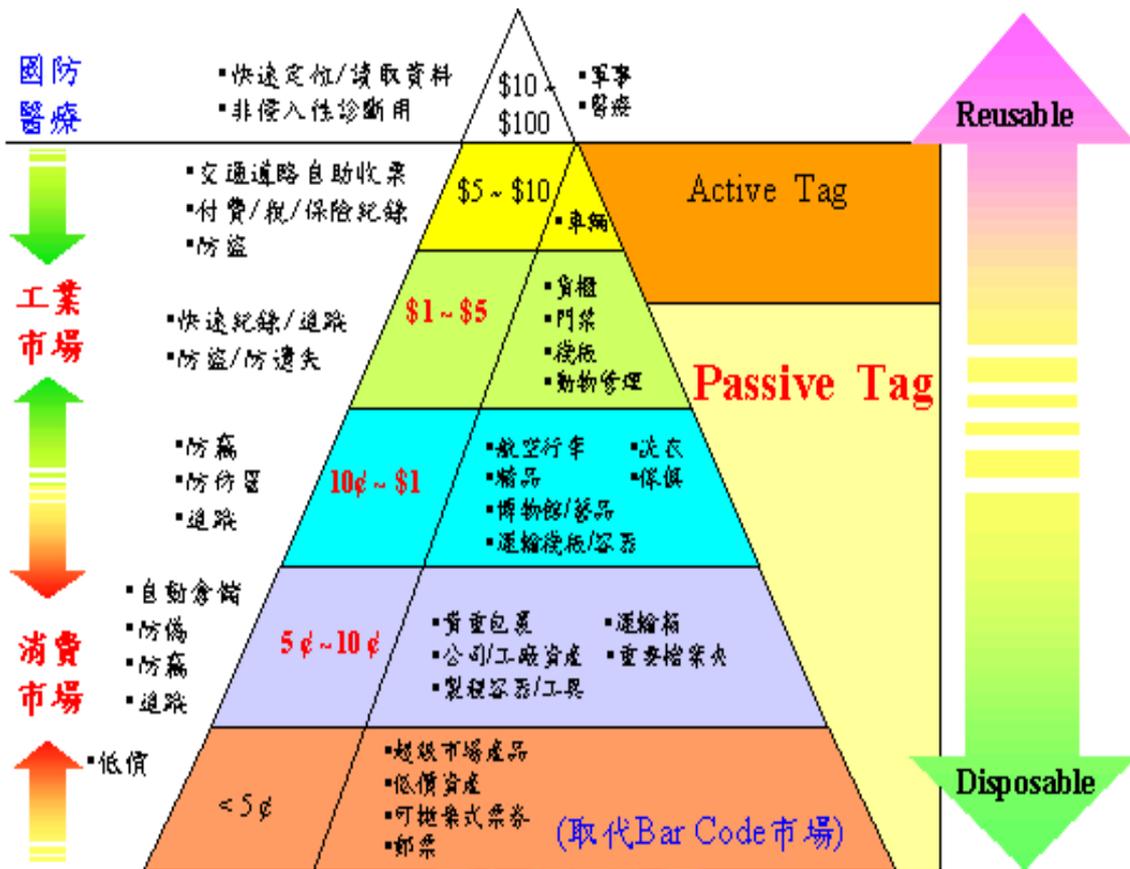


圖 3-4 RFID 的應用領域

資料來源：ID Tech Ex

目前 RFID 使用的頻率可劃分為多種類型(如表 3-2 所示)，分別為 125KHz(LF)、13.56MHz(HF)、868M~915MHz (VHF、UHF)、2.45GHz 以及 5.8GHz，其各有特色和缺陷。125KHz 以及 13.56MHz 均為短距離傳輸，約 10 公分~1 公尺左右，通訊速度慢。125KHz 此頻率波段在絕大多數的國家屬於開放，不涉及法規開放和執照申請的問題，因此使用最廣，主要使用在寵物、門禁管制和防盜追蹤。另外 13.56MHz 代表性應用為會員卡、識別證、飛機機票和建築物出入管理，通訊距離 10 公分左右的近距離非接觸式 IC 卡發展快速。UHF 頻段的 RFID 標籤最遠可達近 5 公尺的傳輸距離，可大幅提昇現階段的應用層次，通訊品質佳，適合供應鏈管理，但由於該頻率接近行動電話使用頻率，各國法規不一的問題，現有的使用者頻率騰挪問題必不可免，否則跨區應否則跨區應用必然會出現管理的盲點。

表 3-2 RFID 工作頻率與特性

頻段	LF 30~300KHz	HF 3~30MHz	VHF 30~300MHz	UHF 300M~1GHz	Microwave 1GHz~
常用頻率	125 KHz	13.56 MHz	868 ~ 915 MHz		2.45 GHz & 5.8 GHz
最大／典型讀取距離 (被動標籤)	2m/1cm~1.5m	1m/1cm~0.7m	100m/1~3m	100m/1~3m	300m/1~10m
特性說明	* 標籤價格相當昂貴 (即使在大 量生產方面) * 需搭配較長且昂貴的銅質天線 * 由於距離短, 較不受干擾	* 較 LF 標籤價格便宜 * 傳輸距離及速率不及 UHF 標籤 * 相當適合距離有限, 且多標籤之辨識	* 由於 IC 設計進步, 將協助 UHF 標籤有相當大的潛力 , 促使其較 LF 及 HF 標籤 成本便宜 * 在辨識多標籤情境下, 其 提供較通中的辨識效能	* 使用頻段與微波相 近, 容易受干擾	* 特性近似 UHF 標 籤, 但傳輸速度 較快
標籤電力來源	* 屬被動式標籤 * 電力取得來源採取電感式耦合	* 屬被動式標籤 * 電力取得可為電感或 電容耦合	* 主動式標籤備有整合式電 池 * 被動標籤則採用電容式 耦合 (Capacitive, E-field Coupling)	* 主動標籤備有整合 式電池 * 被動標籤則採用電 容式耦合 (Capacitive, E-field Coupling)	* 主動標籤備有整 合式電池 * 被動標籤則採用 電容式耦合
數據傳輸速度	慢 1~10Kbps	1~3Kbps	1~20Kbps	1K~10Mbps	快 1K~10M+ps
抗干擾能力 (金 屬或溼性表面)	佳				差
抗電磁干擾能力	差				佳
被動標籤大小	大				小
典型的應用	* 存取控制 * 動物身份標識 * POS 應用 (快速結帳)	* 智慧卡 * 物品追蹤 【包裹 (非美國地區)、 圖書...】	* 卸貨貨盤追蹤 * 道路自動收費 * 包裹追蹤 (美國地區使用)	* 供應鏈管理 * 電子通行費收費	* 供應鏈管理 * 電子通行費收費
附註	* 由於低頻感應式的發射機技術 相當成熟, 故此項應用相當普及	* 智慧卡的普及, 促使 此項應用推廣迅速	* 歐洲開放 868MHz 頻率 * 美國提供 915MHz 頻率		

資料來源：ID Tech Ex(2003)，工研院材料所整理

3.1.4 RFID 技術標準與產業聯盟

RFID 的協定總共可分為三層，最外層就是 ISO 18000-1~7，定義所使用的無線通訊頻道，此部分由國際標準組織 ISO 負責制定，較無問題。

第二層則是與儲存在 Tag 內的資料結構相關以及無線通訊介面協定 (規定標籤與讀取機之間如何通訊) 的定義，這也是目前規格最為紛歧的協定。目前世界上有三大主要團體在搶奪此協定的規格主導權。⁴¹

- 美系的 EPCglobal，主要是由美國麻省理工學院 (MIT) 所主導的 Auto-ID Center (現為 Auto-ID Labs) 以及掌握條碼流通系統與標準的兩大團體—美

⁴¹ 李冠祥，RFID 國際協定發展現況，工研院 IEK 電子組，2004 年 12 月。

國的 Uniform Code Council 和比利時的 EAN International 在 2003 年所共同成立的非營利組織。

- 日本產業界在 2002 年 3 月所成立的 Ubiquitous ID Center，該組織並且在 2003 年相繼公佈所使用技術規格，而包含凸版印刷、Hitachi 和 Renesas 等廠商亦推出符合該項標準的產品。
- 中國挾其身為世界製造工廠的優勢，亦於 2004 年 1 月宣稱將推出屬於自身的 RFID 規格。(如表 3-3 所示)

表 3-3 世界主要 RFID 技術協定

協定名稱	主導機構	目前狀況	採用廠商	發展策略	備註
Electronic Product Code(EPC)	EPCglobal Inc	繼美國 Wal-Mart 之後，美國國防部(DoD)也於 2004 年 7 月宣布採用此標準	Wal-Mart, HP, Metro Group, Tesco, DoD, Benetton Group, 等	在世界各地建立據點，積極向當地政府與產業界推銷其標準	最有可能成為國際標準目前版本為 1.1
unique ubiquitous identification code(ucode)	Ubiquitous ID Center	大部份均為日系廠商，封閉色彩偏重難以獲得其他國際廠商的認同	NEC, 凸版印刷, Hitachi, Mitsubishi, 絕大部分為日系廠商	向 ISO 等組織其出申請成為國際準，由成員廠商在國內推行以累積經驗，並積極與中韓兩國同盟。	由於國際接受度不高，此標準有可能成為日本國內的標準
電子標籤國家標準	中國國家標準化管理局-中國電子標籤國家標準工作組	仍在標準發展階段	無	以此標準作為商業籌碼，與上述兩大標準抗衡	以中國的潛力，很有可能與上述標準並進

資料來源：工研院 IEK-IT IS 計畫，2004 年 8 月

自 RFID 發展以來，由於規格遲遲無法底定，除對產業發展造成不確定性影響外，亦間接不利於成本的降低；但依目前發展態勢，在 Wal-Mart 及美國國防部於相繼宣佈使用 EPC 協定後，在有機會於應用面上實際接受大量驗證的情況下，EPC 協定應有可能脫穎而出，成為最終底定的規格。

至於第三層則是界定資料與後端伺服器溝通介面的整合，主要界定如何使RFID適用於不同的產業（製造業、零售業...）。識別系統標準化的沿革如下圖3-5所示。

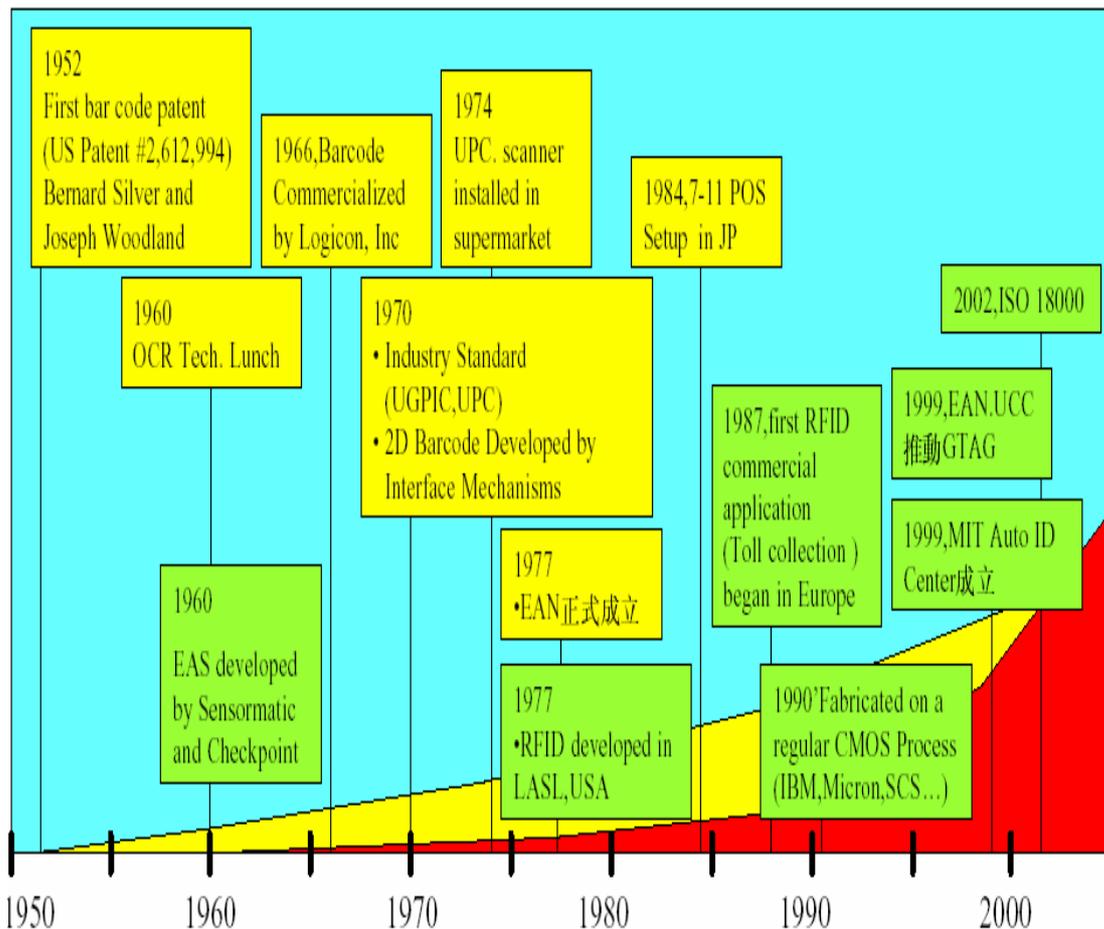


圖 3-5 RFID 識別產業的沿革

資料來源：工研院航太與系統中心，2003

3.2 RFID 產業概況

3.2.1 RFID 產業魚骨圖與價值鏈

從魚骨圖(圖 3-6)和 RFID 產業價值鏈(圖 3-7)中可以看見國內外大廠紛紛投入此產業。以產業結構而言目前已經算是完整，而其中最多廠商投入的為 IC 半導體業者。國內廠商主要集中在上游的晶片設計代工，與中游的硬體設備製程，中介軟體以及整合系統提供者主要都是國外大廠。

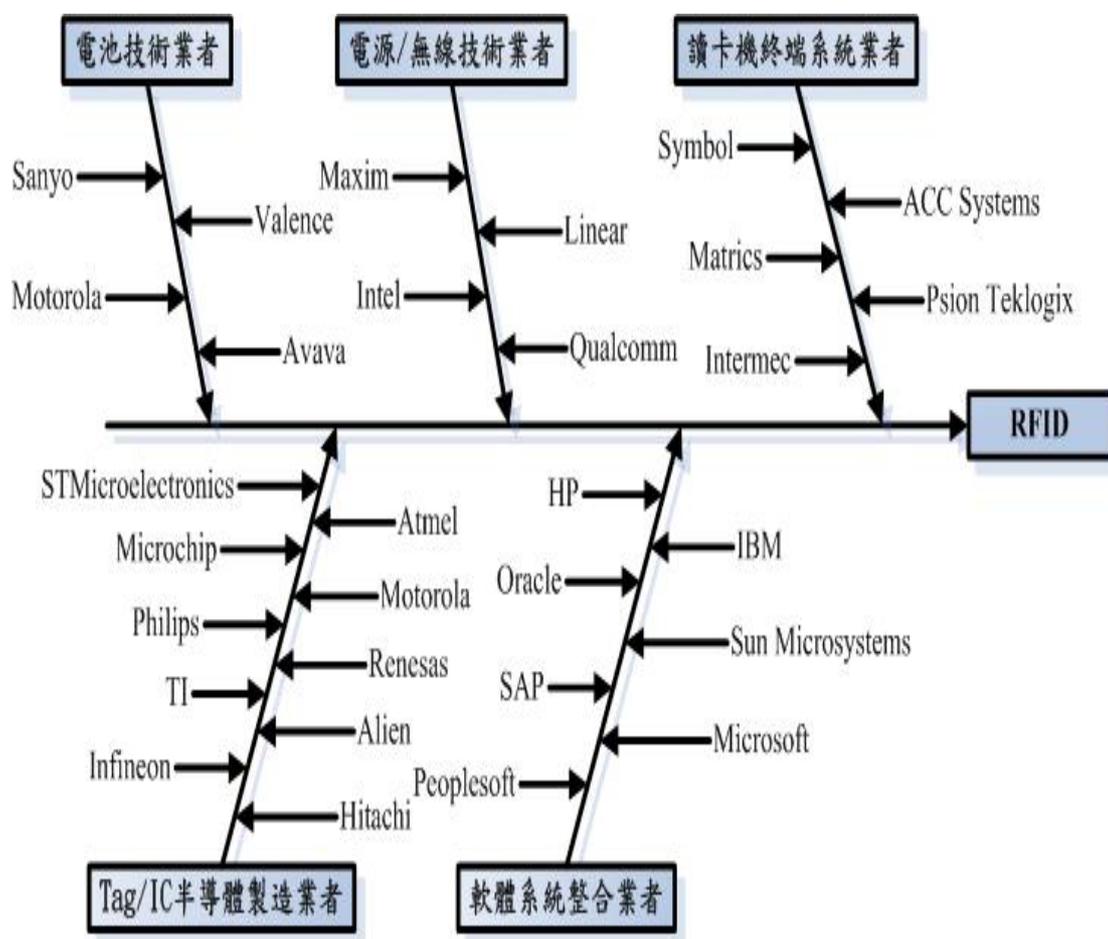


圖 3-6 RFID 產業魚骨圖

資料來源：本研究整理

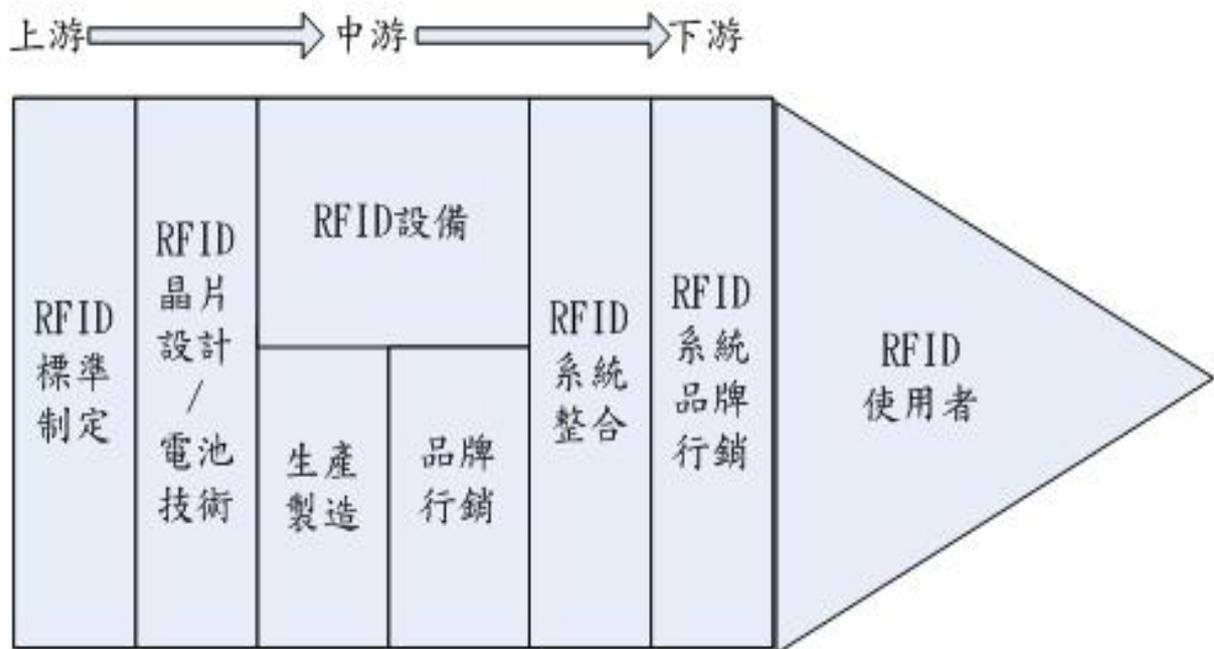


圖 3-7 RFID 產業價值鏈

資料來源：工研院 IEK，ITIS 計畫(2004 年 4 月)



以 RFID 產業分為三大部分-RFID 晶片、軟硬體設備以及系統整合與測試來分析如下：

● RFID 晶片

在晶片設計方面，國外廠商有 Philips、Sharp、Hitachi、Toshiba、TI 等大廠，國內廠商有韋僑、聯暘、晨星、工研院等。晶圓代工方面有台積電、聯電、National Semiconductor、Fairchild、Philips、ST Micro 等。晶片封裝與測試方面有 Rafsec、Avery、Dai Nippon、YFY 以及國內廠商日月光等。基本上在晶片這方面台灣廠商由於核心技術尚不足以及相關專利的保護，所以切入點受到很大的限制，目前比較出色的是在晶圓的代工以及前端晶片的設計，不過仍然難以與其他國際大廠相抗衡。

● RFID 軟硬體設備

國外廠商在軟體發展上有 IBM、Microsoft、Oracle、NCR、SAP、Manhattan Associates 等。硬體設備上有 Savi Technology、Alien、Symbol 等，例如美商奈訊科技提供的貨櫃監控被動式電子封條(E-seal)。而國內廠商有天梭、台灣通信、中興電工、台灣源訊、東捷、帝商、星動、燦新等廠商，例如阿丹電子提供的無線主動式射頻辨識系統(Active RFID)。國內廠商主要都是做硬體設備的研究與產出，軟體方面目前受到國外大廠的競爭，只有資策會以及少數公司在這一方面有做研究，例如弋揚科技則結合 GPS、GPRS 等無線通訊技術，開發出適用於保全、機電等企業客製化的安全管理資訊系統。此塊是台灣廠商所比較欠缺的。而在 RFID Tag 與相關硬體設備追求低成本的趨勢下，規模經濟勢必是台灣廠商所走的方向，但是如何跟其他國外大廠相抗衡以及下游廠商的議價，值得觀察。

● 系統整合與測試

系統整合方面幾乎都是國外廠商：NCR、Microsoft、IBM、Intel、Oracle、HP、Siemens 等。系統測試方面有 Microsoft、Sun Microsystems、HP、IBM 等，台灣方面工研院與資策會也有針對這方面做研究。由於 RFID Tag 與 Reader 的密切搭配，需具備完整的系統設計概念，整體的系統應用才是高利潤的所在，我國業者欲進軍 RFID 主流市場與外商 IDM 業者一較長短仍需長時間，在技術及客戶關係經營更需拓展與研究。

3.2.2 RFID 市場區隔

以標籤的成本以及功能論，識別資料載體的選擇早期因為 Linear Bar Code 具備了低成本的優勢，在市場上廣為流傳。(如圖 3-8 所示)接下來 2D Bar Code 的誕生對於 Code 碼的含量還有辨識率等功能提升不少。早期 Bar Code 以油墨的方式呈現，面對許多載體材料物質，後來發展出 Smart Materials，可以在附在任意載體材料上，例如磁性物質、具備化學作用的物質甚至是在核磁反應的材料。以上不論是 Linear Bar Code、2D Bar Code 或是 Smart Materials 都具備有低成本的優勢，而且功能可以說是越來越強大，不過 Bar Code 仍然以紅外線感應為讀取方式，只具備單一方向性，Code 碼也只能讀出無法寫入更改，資料容量也備受限制。近幾年運用舊有無線技術發展出的 RFID Tag，主要分為被動式標

籤(Passive Tag)與主動式標籤(Active Tag)，被動式標籤由於內部沒有安裝電池，是藉由外部電磁感應產生電力來傳送資料，優點是內部無需任何電力，在封裝上可以做的比較多樣化與微小化，缺點是傳輸距離相較於主動 Tag 為短。主動式標籤具備內部電力，缺點是體積大且須定期更換電池，標籤壽命較短，並且目前主動式 RFID 標籤的技術較不成熟，整體系統尚未健全。

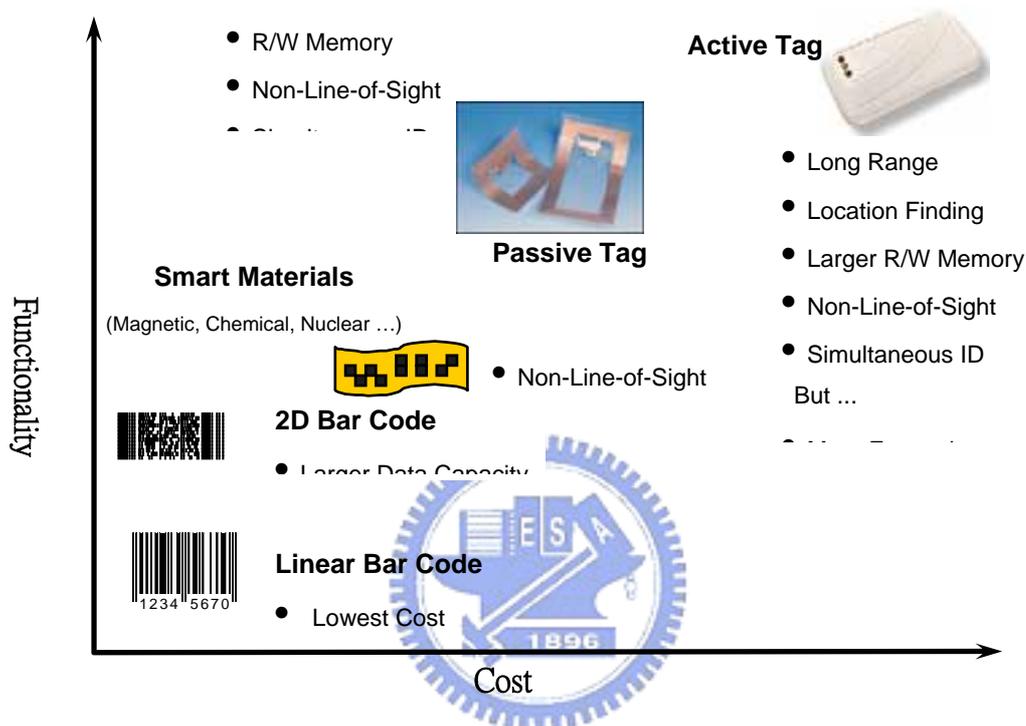


圖 3-8 識別資料載體的選擇類別

資料來源：莊伯達，RFID無線射頻辨識系統國際趨勢，EAN Taiwan/商業條碼策進會。

主動式允許的傳輸距離比被動式更長，可在移動狀況下接收訊號，記憶容量較高可達 32Kbytes，可主動發射辨識碼，傳至 RFID Reader 處理解碼與辨識。以市場區隔論，較適合大型貨物與開放空間使用，例如貨櫃追蹤系統、高速公路的收費系統等，但是價格相對昂貴，比平均被動式標籤高上數十倍。被動式標籤沒有電池，傳輸距離短，當 RFID Reader 接近產生磁場獲得能量，若接收到 RFID Reader 之詢問訊號時，則發射辨識碼。其記憶體容量也較小，以 Philips 的 I-CODE 為例容量為 48bytes。不過由於具有成本優勢，可望取代 Bar Code 附在任意商品上，應用比主動式標籤來的廣泛，受到零售經銷商及物流業的歡迎，若成為市場的推手，則有取代條碼 (Bar Code) 的商機。(如表 3-4 所示)

表 3-4 RFID 主動與被動標籤比較

	體積	讀寫距離	電源	成本
主動標籤 (Active Tag)	大	遠	加電池	較高
被動標籤 (Passive Tag)	小	近	無電源	較低

資料來源：本研究整理

3.2.3 RFID 產業發展趨勢

根據美國麻省理工學院Auto-ID Center的估算，如圖3-9所示，0.43美元的單位標籤成本中(預期目標為單一標籤0.05美元)，一半以上是由RFID晶片/晶粒(55%)所產生，其次是用在標籤上的應答天線(16%)，以及標籤相關的封裝成本(12%)。從成本比重，清楚看出RFID晶片/晶粒和應答天線是兩個決定影響成本售價的關鍵因素。首先針對此兩項關鍵零組件以及越來越受到重視的系統電池技術做趨勢分析，接下來再看整體產業的發展趨勢。

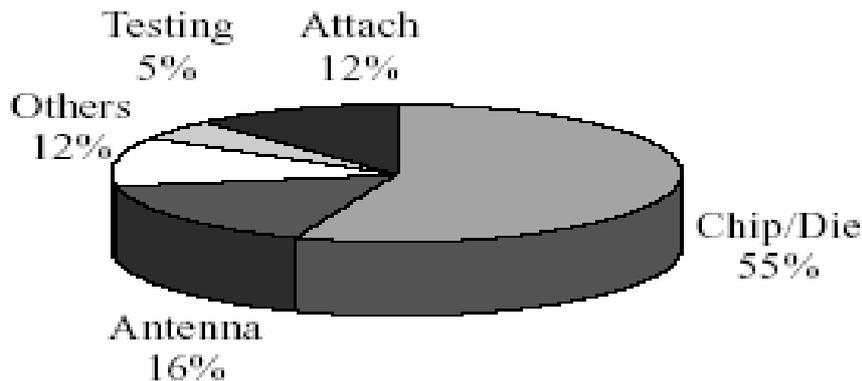


圖 3-9 RFID 標籤成本結構

資料來源：MIT Auto-ID Center，2003 年。

在 RFID 晶片/晶粒兩天線方面，發展趨勢為以下幾點：

- 開發小型化RFID晶片（晶粒）

在小型化晶片的研發上，業界一直朝向晶片大小、功能、記憶體型態及晶圓製造程序等方向努力，而目前較為顯著的成果屬Alien Technology Alien Technology，其開發出全球最微小的RFID晶粒，其對角線長度只有0.1~0.2mm，一片8吋晶圓可做20萬顆晶粒；日立也完成接近粉末狀的晶粒。

● 開發新封裝及組裝技術

對於晶片小型化之後，馬上需要面對的挑戰就是晶片（粒）的封裝及組裝。在此方面較著名且具商機的技術研發則見於Philips，I-Connect技術製造出來大小為200×200microns之晶片，非常符合RFID微小化的目標；另外Alien Technology也由現在的0.5μm CMOS製程水準（標籤大小為0.7 平方公釐），慢慢朝向0.18μm（標籤大小為0.25 平方公釐）和0.13μm目標。另外為因應各種不同之應用產品封裝技術需往客製化封裝發展，以具備耐熱、耐壓等穩定特性。

● RFID識別標籤上，天線產業左右無線識別的可靠度及成本

首先在天線形狀的設計上，圓形天線設計可以降低標籤與讀寫器之間，因讀取方向不同所產生的性能變異。在製程上由於低成本考量，開發出鋁質蝕刻天線，取代傳統銅質蝕刻天線。另外為加強RF覆蓋區域及封裝便利，透明結構天線(Transparent Antenna)成為設計趨勢。

另外由於市場區隔所造就的應用區塊，主動式RFID標籤的應用也不容忽視，相關的電池電源技術衍然而生，電池廠商的著力機會也越來越多。目前主動式標籤漸漸採用薄膜式電池技術，朝向小型與軟性設計為主。德國的一家生產智慧標籤的製造商KSW-Microtec，開發出利用滾輪製程大量生產薄膜式主動標籤電池，希望將其大量應用在與醫藥相關的領域。另外可充電式RFID電視也已經開發成功，目前正等待量產。美國的一家Infinite Power公司，利用收集週邊環境（如震動、溫度等）的能量等多方技術進行電池的續電工作，目前鎖定在汽車胎壓及溫度的感測。⁴²

整體系統發展方面，除了硬體的整合及軟體的整合，企業在應用這些硬體和軟體的時候，並非單純地使用硬體或使用軟體而已，也就是說在企業各部門間的應用也需要整合，不能在A部門可以使用，但是到了B部門卻無法使用，必須在資料庫、應用軟體及硬體之間進行系統整合，尤其是當一個企業疆界擴及到世界各地時，這個整合的需要將更被突顯出來。此外，在供應鏈中更會涉及到跨行業、跨領域的整合，甚至在Mobile Data Service方面牽涉到國際標準的問題，所以應用平台的普及是未來RFID系統整合產業發展的主要趨勢。

⁴²梁淑芸，由RFID標籤技術的應用趨勢看零組件產業之商業機會，工業材料雜誌，204期，民92年12月。

3.3 全球 RFID 產業發展概況

3.3.1 全球 RFID 產業發展

我們從各項應用領域需求及技術成熟度，以 RFID 技術/應用成熟度及對 RFID 認知需求兩個構面來分析，零售業（含消費者包裝物品）、汽車業和高科技製造業對 RFID 有最高的需求存在，將成為帶動 RFID 起飛的三大產業。根據 ABI Research 在 2003 年所做的研究顯示(圖 3-10)，全球 RFID 的產值從 2002 年至 2008 年的 CAGR 高達 22%，總產值至 2008 年為 38 億美元，其中又以標籤所佔的產值最高，再來分別是讀取器及軟體系統。

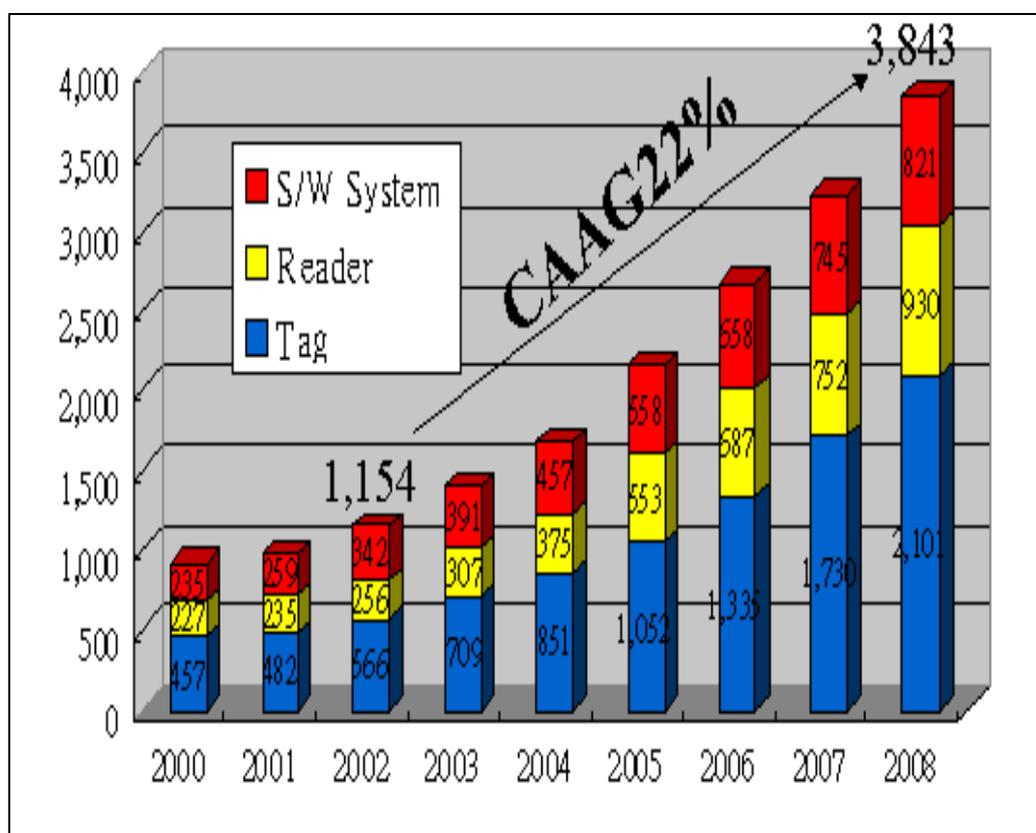


圖 3-10 2002-2008 全球 RFID 產值預估(單位:百萬 USD)

資料來源：ABIresearch，2003 年，工研院系統中心整理

RFID智慧型辨識系統的焦點商品是在標籤上，儘管此類標籤又可依據晶片存在與否分成晶片與非晶片兩型，但是由於晶片型是RFID 技術開發的初衷，因此這個領域市場，長期以來皆是以晶片類型產品為主(佔RFID 總市場之95%)。需要克服的還是在技術方面，特別是現行的矽晶片與天線等技術，如果沒有加以克服的話，實難達到普及應用的單位0.05 美元目標。

RFID的應用領域與成本對照，從一般的消費市場，標籤價格在10美分以下，運用在超級市場產品、包裹；工業市場，標籤價格介於 10 美分至 5 美元的防盜、追蹤用途，如航空行李、棧板、門禁管理；至於國防醫療，標籤價格在 5 美元以上，用於收費站自動感應、快速定位、非侵入性診斷用。消費市場與工業市場等級的 RFID 標籤，產品特色為被動式 (Passive) 及一次性使用 (用完即丟棄)；國防醫療用的 RFID 標籤，則多為主動式 (Active) 與具可重複使用的功能。RFID 要能普及，1~5 美元消費性與工業應用市場扮演成長的主要來源。尤其是零售業與製造業的相繼運用，以IBM及美國麻省理工學院所共同執行的調查數據來說，針對來自60家歐洲、美國及南美的零售及製造業之200位受訪者，所做的調查顯示。71% 的流通業受訪者指出，他們將於2005 年底前，導入 Auto ID 系統；而製造業部分，則有75% 的受訪者會在2006 年底前開始進行導入。可見2006年將會是RFID發展相當重要的一年。

3.3.2 全球 RFID 廠商介紹

RFID 依產品類別分為硬體製造(晶片、讀卡機)、中介軟體(Middleware)、及系統整合 (System Integrator) 三大類，本研究先以這三項分類為分析目標並佐以下游零售應用廠商來做整體價值鏈的分析

:

● 全球晶片製造廠商現況

掌握 RFID 晶片核心技術的廠商，具有絕對優勢可以掌握這新一波由 RFID 所帶動的半導體晶片商機，而代表性的晶片製造廠商皆為在半導體製造業中佔有一席之地之廠商。如表 3-5 所示。

表 3-5 全球晶片製造大廠現況

廠商名稱	現況分析	發展策略
TI	<ul style="list-style-type: none"> 世界最大的 RFID Tag，Smart label 和 Reader 整合製造商，已製造超過 300 million 的 Tags。 	<ul style="list-style-type: none"> 發展多功能 Reader Module，可相容於不同標準的 Transponder。
Hitachi	<ul style="list-style-type: none"> 一片 8 吋晶圓可產出超過 10 萬顆晶片。 成立 Meu-Chip Solution Venture Company，專門製造 RFID 晶片與周邊。 	<ul style="list-style-type: none"> 追求晶片整合天線，標榜其生產成本遠較外接式天線之 RFID Tag IC 為低。
Alien Tech.	<ul style="list-style-type: none"> 晶片體積比 Meu-Chip 更小，一片 8 吋晶圓可產出 20 萬顆晶片。 採用 FSA(Fluidic Self-Assembly)技術標榜天線和晶粒組裝的自動化。 	<ul style="list-style-type: none"> 預計於 2005 年達到 10 億顆的出貨量，將 RFID Tag 的成本降至 5 美分以下。
Philips	<ul style="list-style-type: none"> 運用在智慧卡領域耕耘多時的優勢，跨入 RFID。 	<ul style="list-style-type: none"> 與 Checkpoint Systems 形成策略聯盟，為零售商和消費品流通公司提供包含 RFID 標籤和讀卡機的系統整合服務。

資料來源：本研究整理

● 全球中介軟體廠商現況

中介軟體是介於讀取器與伺服器間的介面，提供 RFID 資料處理。切入這塊市場的廠商，都是目前 ERP 及資料庫軟體的代表大廠。相關介紹如表 3-6 所示。

表 3-6 全球中介軟體大廠現況

廠商名稱	現況分析	發展策略
Oracle	<ul style="list-style-type: none"> 將 RFID 及 EPC 功能納入新版的 Oracle 倉儲管理軟體。 	<ul style="list-style-type: none"> 與 Alien Technology、Intermec Technologies 等 RFID 讀取器廠商合作，發展 RFID 應用軟體。
Microsoft	<ul style="list-style-type: none"> 自組“微軟射頻識別委員會”，成員包含 Accenture、GlobeRanger、Intermec。 在自己的 Axapta 倉庫管理軟體加入 RFID 技術支援。 	<ul style="list-style-type: none"> 提供一個平台由 Windows CE、SQL Server 及 BizTalk Server 軟體組成。
SAP	<ul style="list-style-type: none"> 將 RFID 功能導入 mySAP Business Suite solutions for SCM。 	<ul style="list-style-type: none"> 與 IBM 結盟，共同推動 RFID 的 Total Solution 方案。 提供將 SAP Auto-ID Infrastructure 整合進 ERP、Legacy/Back End 系統的解決方案。

資料來源：本研究整理

④ 全球系統整合廠商現況

RFID 系統整合商提供欲導入 RFID 的企業不論是技術支援或是系統建置的軟硬體服務與諮詢，讓企業能夠更流暢無礙的利用 RFID 帶來的便利性。當中的代表廠商 3-7 所示。

表 3-2 全球系統整合大廠現況

廠商名稱	現況分析	發展策略
IBM	<ul style="list-style-type: none"> 設立 RFID 測試商店。 	<ul style="list-style-type: none"> 發表一套整合在 WebSphere 下、專門為零售商庫存系統建立 RFID 功能的顧問服務和專業軟體。
HP	<ul style="list-style-type: none"> 在台灣成立 RFID 應用推廣中心，針對高科技製造、零售與汽車等產業提供客製化系統模擬與解決方案。 	<ul style="list-style-type: none"> 與工研院合作推動國際標準。
Accenture	<ul style="list-style-type: none"> 專業的 IT 諮詢顧問公司 	<ul style="list-style-type: none"> 建構完整的 RFID 諮詢服務網頁，提供企業完整的 RFID 導入/解決方案。
Savi Tech.	<ul style="list-style-type: none"> 投入「貨櫃等級追蹤系統」，並已取得與美國國防部的 RFID 合作計畫。 	<ul style="list-style-type: none"> 推出以「Savi Smart Chain」為名的中介軟體、被動式標籤的技術和資產管理的產品。

資料來源：本研究整理

④ 下游零售應用廠商現況

美國零售商 Wal-Mart，計畫引進 RFID 系統，要求其前 100 大供應商的產品上貼上 RFID Tag，估算一年內所使用的 RFID 可達 10 億顆以上。德商 METRO Group 請來兩個同屬世界級的大廠—Philips 與 IBM，為它量身打造 RFID 標籤應用的未來商場。Philips 負責 RFID 標籤晶片 I-CODE 的研發，IBM 提供後端系統整合服務，讓 METRO Group 的前 100 大供應商的貨物棧板和運輸板條箱上貼上 RFID 標籤，送到 METRO 十個主要倉庫和 250 家零售店。英國最大的超市連鎖集團 Tesco 和美國的吉利(Gillette)合作，試驗使用 RFID 在智慧型的刮鬍刀上，同時擴大使用於 DVD 上，Tesco 計劃將於 2007 年在其整個供應鏈中使用 RFID 技術。

著 RFID 技術的逐漸成熟，各產業將會對此技術有廣泛的應用，在零售流通產業中，全球零售業的龍頭 Wal-Mart 可說是其中最重要的推動力量，甚至希望可以在零售物流業的應用帶動下，以降低 RFID 的成本與提升應用普遍率。不過由於零售流通產業必須倚賴快速的配送來獲利，因此強化其供應鏈資訊與貨品的快速流通，進而減少庫存並預防偷竊以降低成本，變成為首要的課題，未來在賣場上，RFID 技術的應用將逐漸深入並影響消費者現有的習慣，形成新的消費模式。



3.4 台灣 RFID 產業發展概況

3.4.1 台灣 RFID 產業發展

我國的無線電頻道是由交通部電信總局所管制，頻率 915~935MHz 為 GSM 的 Guard Band，為促進 RFID 產業發展，電信總局規劃將於 2004 年底開放 922~928MHz 供 RFID 使用，而且未來 RFID Tag 及 Reader 須通過電信總局型式認證才可使用。

政府單位方面，國內港務機關與美國 Savi Tech Inc. 技術合作在高雄港有 RFID 電子封條系統應用計畫。另外經濟部技術處自 2003 年起即透過工研院系統中心推動高頻 RFID 計畫，計劃內容包括 IC 晶片、天線、感應器等重要技術的研發。並在工研院系統中心下成立”RFID 研發與產業應用聯盟”，分為 RFID 研發聯盟與 RFID 應用聯盟，研發聯盟下設製程設備及材料群組、設計及製造群組以及系統整合群組三個研究群組。應用聯盟下設標準推廣與驗證群組、測試與驗證群組、RFID 產業應用群組與 STARS 小組這四個工作群組，共計有一百多家廠商加入如圖 3-11 所示。2004 年 3 月經濟部技術處宣布第一片由國內團隊自行設計之高頻 RFID 晶片研發成功，並且工研院創業育成中心也籌資成立了專門生產 RFID 相關產品的新公司，以期帶動台灣 RFID 技術及應用產業發展。

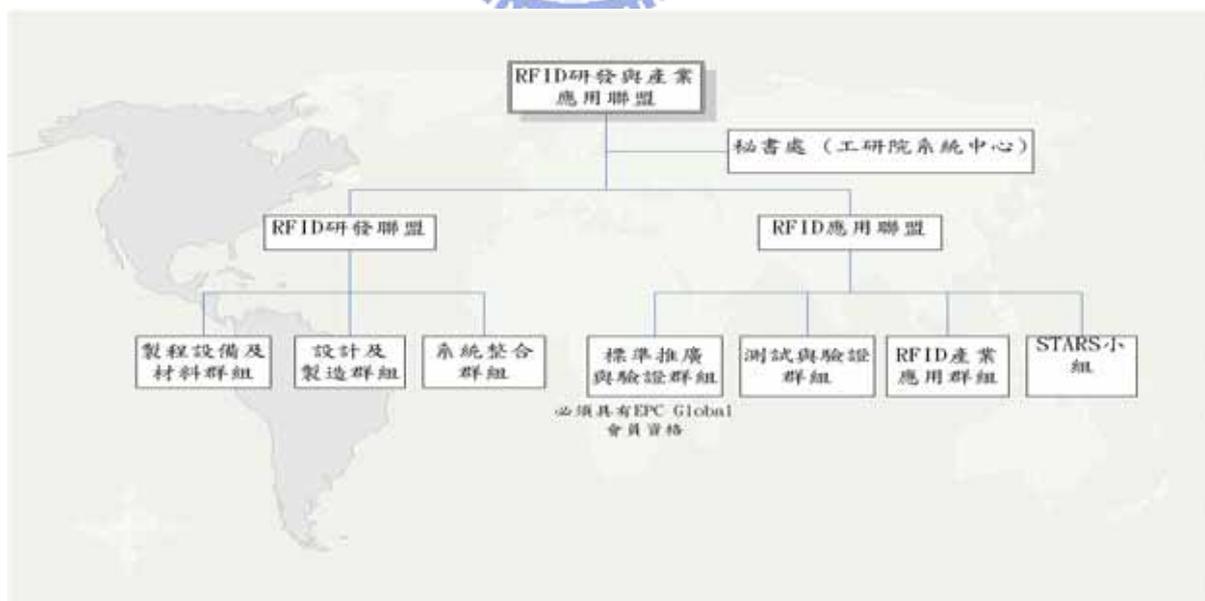


圖 3-11 RFID 研發與產業應用聯盟組織架構圖

資料來源：RFID 研發與產業應用聯盟

而民間企業方面，對於台灣業者而言，目前僅能算起步階段，並且主要都集中在硬體標籤製造與系統導入應用上。目前 RFID 在台灣企業的應用上很廣泛，例如中華、裕隆等汽車廠採用 RFID 技術改善生產流程，運用 RFID 晶片標籤來確認零件繁多且步驟複雜的汽車組裝程序。台灣最大的民間 RFID 建置案---遠翔航空貨運園區，是台灣首座航空貨運兼自由貿易港區，未來在園區內勢必有許多外籍人員頻繁進出；為了加強各方面的控管，RFID 在此不僅運用於貨物管理，也可使用於人、車辨識管理。廣達計劃在 2005 年建立 RFID 出貨系統，新竹竹北的東元醫院也與工研院合作進行「醫療院所接觸史 RFID 追蹤管制系統」。而光寶集團亦結合燦坤、資策會、辰皓電子和圓準企業，成立了國內第一個的「3C 產業 RFID 中介軟體技術聯盟」，企圖把 RFID 技術運用在 3C 零售流通業上面。

3.4.2 台灣 RFID 廠商介紹

台灣廠商由於主要集中在軟硬體設備與應用端，並沒有跨及系統整合地步，故本研究僅以硬體與軟體製造商來做台灣廠商分析。

- 國內硬體製造商現況

目前台灣擁有 RFID 設計技術的公司為數不多，包括盛群、晨星、聯暘電子、韋僑科技、凌航、華邦、晨星等，惟技術多集中於 125k 及 13.5MHz 等低頻頻段，只能動物晶片與門禁系統方面勉強出頭，不過對於物流與零售業來說，低頻的 RFID Tag 仍不足夠。終端機系統 POS 現有飛捷、欣技資訊、伍豐科技等。天線方面，永豐餘在五年前積極加入 Auto ID Center 成為標準制定的一員，現已開發出 RFID 訊號發射天線印刷劃的技術。晶圓代工有台積電與聯電，晶片封裝有日月光等。就硬體產值而言，以晨星為例，RFID 產值約佔該公司營收一成約一億。其他公司亦僅小量出貨，總體硬體產值可說是微不足道。

- 國內中介軟體發展現況

國內中介軟體的發展主要是由政府單位主導，由政府研究機構與企業一同合作，例如經濟部技術處最新核定通過由「光寶協同科技股份有限公司」主導、「燦坤實業股份有限公司」、「光寶科技股份有限公司」聯合申請之「應用於 3C 產業之 RFID 中介軟體(Middleware)技術應用研發聯盟先期研究計畫」。以低頻 125k 及 13.5MHz 等頻段來說，盛群半導體選擇玩具和門禁識別等利基型市場發展，提供軟體的整合，目前已獲得英國玩具模型火車廠商採用。

另外，RFID Tag IC 和天線的搭配是設計工程師目前正極力破解的咒語，如何在有限的掌上空間，創提供高效能的空間，限制有多大，挑戰就有多大。目前 RFID Tag IC 朝微縮化發展的原因在於應用領域如鈔票辨識、標籤、物流等，均標榜小體積特性。除了小以外，功率和傳輸的距離隨著天線大小成正比，如何在極小化的晶片和強調功率的天線之間取得最佳平衡點，不僅在 IC 和系統設計挑戰艱鉅，對於自動化封裝，更是一項嚴苛的任務。目前國內封裝技術不斷進步，運用同步封裝等技術，RFID Tag 所要克服的是抗水性以及黏著材料所影響的天線接收度。



第四章 理論模式

本章將針對本研究所採用的理論模式及研究架構，主要是以影響創新密集服務平台的兩大主體構面，即服務價值活動及外部資源涵量為主，共同建構於產業創新到專業化發展架構的主體架構與其模型建構的思維邏輯，進行各項推導過程的細節討論與說明。

經由一系列各相關議題的文獻回顧後，本研究利用專業化平台架構，以產業核心優勢為基礎，探討台灣 RFID 專業化策略之分析模式。研究產業所提供之專業化程度差異與創新優勢來源之不同，探討不同條件下企業之服務價值活動與所需配合之外部資源分析。

4.1 創新密集服務業平台

關於服務業的運作機制，Fitzsimmons 與 Fitzsimmons (1994) 及 Kellogg 與 Nie (1995) 曾進行相關研究，惟在高科技導向的創新服務業部分，則少有著墨。本研究係採圖 5 所示之創新服務業 (Innovation intensive service, IIS) 模型架構與平台操作策略 (Chen and Shyu, 2004)，以分析 IIS 平台架構於製造業專業化發展中之角色。IIS 平台為知識密集服務平台之核心，其概念係依據創新活動來源 (Hauknes and Hales, 1998) 與自組織網絡 (Self-organizing Networks; Kash and Rycraft, 2000) 之理論衍生而成，以透過經營平台模式之企業，運用核心能力 (包括供應鍊上其他各項組成元素) 與外部專業互補資源、技術暨客戶介面所形成之整合型結構，產出由該核心能力所衍生的服務價值活動，傳遞予顧客。

創新密集服務平台為知識密集服務平台的主要核心，其平台總體經營架構可分為企業、產業、國家三個層級來探討。

在企業層級，創新密集服務業廠商在市場上的競爭力與所提供給顧客服務的完整程度決定於三大構面：核心能力 (Core Competence)、服務價值活動 (Service Value Activities) 與外部資源 (Externalities) 構面；創新密集服務平台即是透過經營平台模式之企業，運用其核心技術能力 (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之整合型結構，可有效率發展、產出由核心能力所衍生之創新服務，透過服務價值活動，傳遞給顧客 (徐作聖, 2004)。

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群組選擇下，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。

在產業層級的創新密集服務平台上，產業創新系統、產業組合規劃、產業資源整合、產業與企業知識與資源傳遞擴散介面等皆為影響整體產業競爭力關鍵因素。產業創新系統是創新密集服務業在產業層級上所欲探討的重點，分為產業環境與技術系統兩構面；透過產業環境的生產要素、需求條件、企業策略結構及競爭程度、相關與支援產業，以及技術系統的技術接收能力、網路連結性、知識本質和擴散機制、多樣化創新機制等分析構面，創新密集服務平台可針對不同產業類別以及不同創新密集服務業企業體之不同需求，建構不同的產業創新系統，提升整體產業競爭力。

國家創新系統包括了產業創新系統與政策工具，而政策工具的影響層面更為廣泛，屬於創新密集服務平台在國家層級上的分析。政策工具包括針對各別產業不同情況所擬定的產業政策，以及針對總體經濟環境所擬定之一般性政策；而政府所研擬的國家型計劃如兩兆雙星等，也是在創新密集服務平台中國家層級所須考量的政策工具之一。

此一創新密集服務平台，係依據該服務業內部核心優勢(Hamel and Prahalad, 1994)，配合包括互補資源、研究發展、技術、製造、服務、市場、其他使用者等七大外部資源(Kash and Rycraft, 2000)，以將此些內外部資源整合轉換為設計(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)等服務價值活動(Alan and Perry, 2000)；復透過服務價值活動的完成，落實策略規劃。同時，創新密集服務業廠商面對市場競爭時，可透過產品創新、市場創新、流程創新、組織創新與結構創新等五種創新優勢來源(Hauknes and Hales, 1998)加上投資研發創新與競爭對手產生差異，從而獲取利潤；而在不同的創新優勢來源下，亦需不同的服務價值活動完成創新，故而廠商需依一般型服務、特定型服務、選擇型服務、專屬型服務等四種客製化程度(Kellogg and Nie, 1995)進行市場區隔，以針對不同目標市場，輔以製造業自身核心能力暨創新策略，達至所需的製造業專業化。

本研究將以台灣RFID專業化策略為研究中心，討論操作此平台所需要的價值活動及外部資源。

4.1.1 創新密集服務平台之適用對象與限制條件

本研究大量的引用創新密集服務平台分析模式(IIS Model)(徐作聖等人，2005)，該分析模式具有一定的適用條件與研究假設，且須以發展新興科技技術能量，強化知識擴散與整合為策略目標。所以並不適合所有知識密集服務業，以下列出其分析模式適用的產業特色與限制對象：

1. IIS 平台的適用產業須具備以下特質：
 - a. 強調三高(專業知識涵量高、技術複雜度高、跨領域人才整合度高)的新興科技產業：因為新興科技產業，所以市場及技術生命週期往往處於萌芽期或成長期。知識密集服務業也是勞力密集產業，但它是以「人」為主的知識，創新來源為充足的新興知識涵量和專業技術，透過各種價值活動的創新與資源分享，提升知識平台的能力。
 - b. 部份價值活動委外(Outsourcing)，產業聚落與網路結構是關鍵：由於價值活動的結構不再侷限於線性的價值增益，網路型態的價值活動逐漸成型，部分業務須以委外方式處理，形成更為緊密的產業聚落與網路結構。委外和知識共享的同時，相對地強調核心競爭力的提昇，智財權管理更形重要；在創新密集服務的過程中，智財權管理與保護措施將更進一步確立知識的價值與促進知識的累積，智慧財產權的保護機制完善與否，直接影響知識型創新密集服務業的發展脈絡與程序。
 - c. 沉入成本高、邊際成本低：知識密集型服務往往具備「多部門合作創新」、「不成比例」兩項特點。多部門合作創新(Multi-sector)指的是產業中，往往仰賴很多部門同時創新、共同配合創新。不成比例(Out of proportion)指的則是投入一產出不成比例，從另一個角度來分析，也就是適用產業具有「沉入成本高、邊際成本低」的特點。
 - d. 強調資訊科技的重要性：知識經濟時代所強調的資訊科技重要性在創新密集服務平台上同樣重要。不論在知識創造或客戶服務上，資訊科技都扮演關鍵的角色。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。
 - e. 客製化程度高、客戶互動頻繁、知識隱性高(Tacitness)、市場發展潛力高之產業。
 - f. 重視產品與服務的整合、強調研發與創新，並致力於新市場之應用，或創新導向之產品應用。
 - g. 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)

2. IIS 平台適用產業的限制：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(徐作聖等人，2005)：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。

4.1.2 創新密集服務平台分析模式-企業層級

本研究將利用徐作聖等人(2005)所提出的「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為兩大主軸，分別透過創新活動價值網絡(改良自Porter價值鍊的概念)及關鍵成功因素(KSF)的分析方式，經過文獻回顧、因子分析法、次級資料整理法及專家問卷訪談等方法，將細項因子做處理與嚴謹的討論，再填入創新密集服務矩陣(IIS Matrix)中(詳細方法，可參閱王毓箴(2005)⁴³)。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 Telematics 系統服務業未來的策略意圖，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釐清 Telematics 系統服務業在創新密集服務平台上所扮演的角色為何，以及應該持續加強的企業內部服務價值活動與企業外部資源之細項因子，以期全面提升台灣知識密集服務業的創新能量。此一平台的分析模式可用下圖進行說明：以六大創新活動價值網絡的服務價值活動(設計、測試認證、行銷、配銷、售後服務、支援活動)與七大關鍵構面的外部資源(互補資源提供者、研發/科學、技術、製造、服務、市場、其他使用者)為主體，共同建構於創新密集服務矩陣中，進而推導出組織的策略定位、策略意圖及策略走向。創新密集服務(IIS)平台之分析模型與分析架構如下圖 4-1 所示：

⁴³ 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。

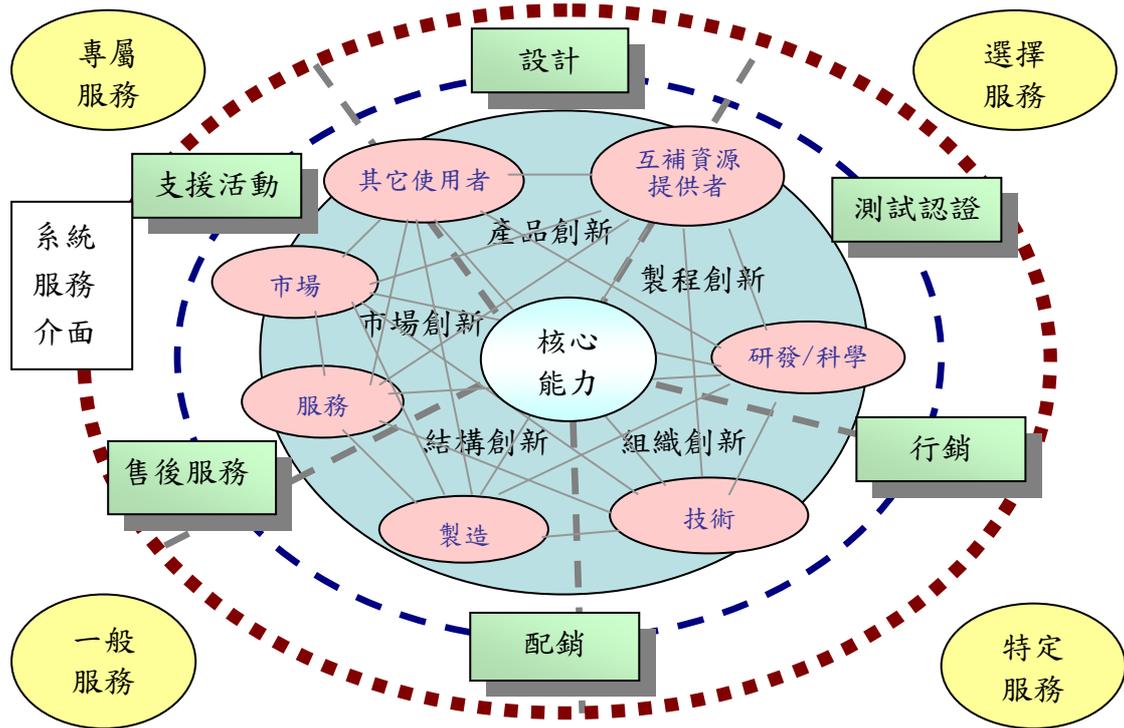


圖 4-1 創新密集服務平台分析模式圖

資料來源：徐作聖等人，2005

在確定服務群組定位後，細部分析可劃成五個部份。依序為內部服務價值活動分析、外部資源分析、實質優勢分析、策略意圖分析。其各階段分析思維與結果整理如下表：

表 4-1 創新密集服務平台分析步驟

步驟	分析方式	分析思維	推導結果
1	服務價值活動分析	創新活動價值網絡	IIS 服務價值活動矩陣
2	外部資源分析	關鍵成功因素	IIS 外部資源矩陣
3	創新密集矩陣分析	矩陣軸替換	IIS 實質優勢矩陣
4	策略意圖分析	差異比較與說明	IIS 策略定位得點矩陣

資料來源：徐作聖等人，2005

4.2 服務群組定位

台灣還整體產業型態屬於萌芽-成長期。普遍具有創新為競爭來源、專業知識涵量高、重視研發、產品與服務並重、非核心能力委外及重視產業網路結構(Network)。為強調諸如此類的知識密集服務業特性，故以創新類型(Hauknes and Hales, 1998⁴⁴)與服務內容(Kellogg and Nie, 1995⁴⁵)做為服務群組的區分準則，再以此二準則所形成的二維矩陣做為定位分析。如表 4-2 創新密集服務定位矩陣：

表 4-2 創新密集服務定位矩陣

	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				

資料來源：徐作聖等人，2005

⁴⁴ Hauknes, J. and Hales, K., 1998, Services in Innovation-Innovation in Services, STEP Group : SI4S Synthesis Paper, Oslo.

⁴⁵ Kellogg, D. L. and Nie, W., 1995, "A Framework for Strategic Service Management", Journal of Operations Management, Vol.13, pp.327-337.

4.2.1 創新密集服務定位矩陣－創新類型

本研究依 Hauknes and Hales (1998) 之定義，將創新來源分為五種：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)，綜合文獻與 STEP 集團定義，再依照商業服務之特性，加上投資研發創新(Investment innovation)，可將六種創新做以下定義：

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，透過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(Resource)變成商業服務(Commercial services)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。

6. 投資研發創新：

投資研發是鞏固競爭力、延續經營優勢的關鍵之一。投資研發創新為市場需求導向，且需研發工作者全力的投入，故維持適當的組織彈性以因應市場條件之變化及員工的穩定度是不可或缺的條件。另外，研發之成功具高機率性(Probabilistic)及不確定性，同時由於過程複雜，故研發過程耗時時效難以掌控，需大量的長期投資。因此，加強整合產、學、研積極從事投資研發工作，成立研發中心，招募國際研發人才，建構創新研發社群等為其重要關鍵。

4.2.2 創新密集服務定位矩陣－服務內容

以四種客製化為策略走向的服務內容Kellogg and Nie(1995)⁴⁶為矩陣橫軸，其個別定義如下：

1. **一般服務(Generic Service, G)**：此種型態為客製化程度最低的服務型態，絕大部分的服務型態都是標準化且固定的，顧客僅擁有極少的談判空間與能力去定義及選擇服務的取得種類及運用方式，主要提供制式化的服務內容，並無選擇的空間；
2. **特定服務(Restricted Service, R)**：此種型態為客製化程度次低的服務型態，大部分的服務型態或是產品模組都是標準化而不具備多樣化選擇的，廠商提供少數幾種可選擇的模式，顧客亦僅擁有少部分的談判空間與能力去定義及選擇服務的取得種類及運用方式；
3. **選擇服務(Selective Service, S)**：此種型態為客製化程度次高的服務型態，部分的服務型態或產品模組是客製化而具備選擇彈性的，廠商提供數種可選擇的模式，種類足供大部份顧客選擇，顧客亦擁有較多部分的談判空間與能力去定義及選擇服務的取得種類及運用方式；
4. **專屬服務(Unique Service, U)**：此種型態為客製化程度最高的服務型態，絕大部分的服務型態都是專屬化而具備選擇彈性的，廠商提供顧客專屬的模式，顧客可以獲得充分的禮遇，顧客亦擁有大部分的談判空間與能力去定義及選擇服務的取得種類及運用方式，服務內容完全與客戶共同合作。

利用矩陣方法做為研究服務業的群組分類尚有 Hayes and Wheelwright 的產品/製程矩陣、Kellogg and Nie 提出服務流程/服務內容矩陣。本研究便沿用此一概念，透過創新類型/服務內容察覺在不同定位，所應具備的策略性思考。

⁴⁶ Kellogg, D. L. and Nie, W., 1995, "A Framework for Strategic Service Management", Journal of Operations Management, Vol.13, pp.327-337.

服務群組定位分析為一矩陣，除了能反應 Telematics 系統服務市場中大多數服務商目前的策略定位外，更能描述未來變化衍生出的動態策略意圖，並與當前策略定位相互比較得出策略走向。在細部的分析上，將引用徐作聖等人(2005)的創新密集服務平台分析模式，做為研究關鍵成功因素及公司核心能力的主要構架，此一部份將於下一段落繼續介紹。

4.3 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，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(或稱之價值鏈)基本概念所提出的新概念；本段落將依續介紹服務價值活動的個別定義、創新種類及影響性質、創新密集服務通用模型、服務價值活動矩陣。

4.3.1 服務價值活動的定義

創新活動價值網路(Critical Activities of Innovation)包括有：服務設計(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. **服務設計(Design)**：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。設計人員分析上述資訊後，依此方向來開始產品的規劃，並與研發部門探討產品設計之各項細部規格、時間及內部實現之可能性，依此預估需要的預算、專利佈局以及人力資源，若有內部缺乏且無法短期建立的部份時，則尋求外部資源的協助。此外，設計人員還必須尋求多元且穩定的原物料來源或上游技術，以提供研發人員在原方案無法施行時，還能有替代的研發方案，來符合客戶在時間上的要求。

特點：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(Validation of Testing)**：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；測試及認證主要在於維持產品的品質，並藉由模組化的方式，使得客戶從不同供應商買來的零組件，可以很快地完成技術系統的整合，這也提供了顧客多樣化的選擇。模組化是現代產業分工下，最有效率的方式，模組化不但可以迅速找出問題的癥結部份，也可將部份設計委託外部機構研發，以加快進入市場的時間。

特點：技術部門、市場的標準/規格、模組化的能力。

3. **行銷(Marketing)**：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。要在當今的行銷市場中打仗，必須要能洞悉顧客心理，提供其量身定做的服務，更有甚者，提前幫助客戶找尋其所面對之市場未來可能的需求，這樣才能成為最大的贏家。除此之外，行銷人員還必須將所有的市場資訊與客戶回應有系統地彙整後，提供予產品設計人員，以尋求產品的內容及品質能完全符合客戶的要求，進而達成高度客製化的目標。

特點：服務的過程、客戶回應、高度客製化、市場(目標市場與潛在市場)

4. **配銷(Delivery)**：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；另外，除了產品的運送之外，產品的整體服務該如何適時地提供給客戶，也變得十分重要。這與產品的供應鏈相仿，企業必須瞭解客戶的狀況，分析並預估可能的問題，進而在準確的時間點提出準確的服務，讓產品透過配套的服務，發揮其最大之效用。

特點：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(After Service)**：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。另外，通路商有時也扮演著售後服務的角色，通路商的功能並不只有銷貨，還包括：運送、信用、銷售、風險分擔、顧客服務、保證、運輸等功能。要把售後服務做好，必須具備一定的產品知識，以及與行銷及設計部門良好且快速的溝通能力，才能快速地解決客戶的問題，進而提高顧客滿意度，以維持良好且長期的客戶關係。另外，售後服務人員也必須定期彙整客戶之回應，有系統地回報予產品設計人員，做為設計人員之後進行產品設計時的參

考。

特點：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(Supporting Activities)**：藉由 Michael Porter(1985)價值鏈的概念，指出企業的所有活動，都可被歸納到價值鏈裡的價值活動。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。支援活動間接影響主要服務活動的成敗，其影響主要有：以客戶為出發的企業文化、以專案為主的組織結構、健全的財務基礎、豐沛且適當的人力資源以及高度控管原物料品質的採購人員；若是缺乏以客戶為主的企業文化與組織，將導致客戶感覺需求不被重視，進而產生不滿。若是缺乏健全的財務基礎，則產品設計無法順利進行。若是缺乏豐沛且適當的人力資源，則造成人事浪費，並且無法滿足多領域的客戶。若是缺乏高度控管原物料品質的採購人員，則產品品質將無法維持一定的水準。

特點：採購、人力資源、財務、組織結構、企業文化。

該六大項服務價值活動構面，在每個構面由三至九項的因素詮釋後，可再細分出三十九項服務價值活動構面的細項因子(徐作聖等人，2005)。茲將各服務價值活動構面所涵蓋的細項因子，描述如下表：

表 4-3 六大服務價值活動構面及其細項因子表

服務價值活動構面	因子代號	細部因子
服務設計(C1) Design	C1-1	掌握消費者需求能力
	C1-2	掌握服務與系統整合技術能力
	C1-3	掌握規格與創新技術
	C1-4	研發資訊掌握能力
	C1-5	智慧財產權的掌握
	C1-6	服務內容設計整合能力

	C1-7	服務內容設計環境與文化
	C1-8	解讀市場與客製化能力
	C1-9	財務支援與規劃
測試認證(C2) Validation of Testing	C2-1	服務模組化能力
	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
	C3-6	消費者付費取得服務的意願
	C3-7	對內容供應商的議價能力
	C3-8	客服中心系統整合技術能力
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
	C4-4	通路商銷售態度

	C4-5	電信業策略聯盟的意願
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
	C5-6	客服中心的營運成本控制
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：徐作聖等人，2005

4.3.2 服務價值活動之通用模式

根據挪威STEP集團(1998)⁴⁷在Service in Innovation-Innovation in Service計畫研究中，**產品創新**的創新來源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。**流程創新**的創新來源來自於生產與銷售的過程上所牽涉到有關設計和營運(Operation)的能力與競爭力。簡而言之，就是測試認證、行銷、配銷、售後服務與支援活動等服務價值活動。**組織創新**的創新來源，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，其創新來源涵蓋了所有的服務價值活動。**結構創新**，即是營運模式(Business Model)的創新，創新來源牽涉到與公司的策略、知識管理和競爭轉變(Competitive transformation)相關的能力與競爭力；因此，其創新來源涵蓋了服務價值活動中的所有活動。最後，**市場創新**之創新來源，主要來自於商業智能(Business intelligence)和市場調查，也就是關鍵活動中的行銷與售後服務。

創新密集服務平台上的五大類創新活動依據創新型態與特性，各別涵蓋之活動項目如圖 4-2 所示：

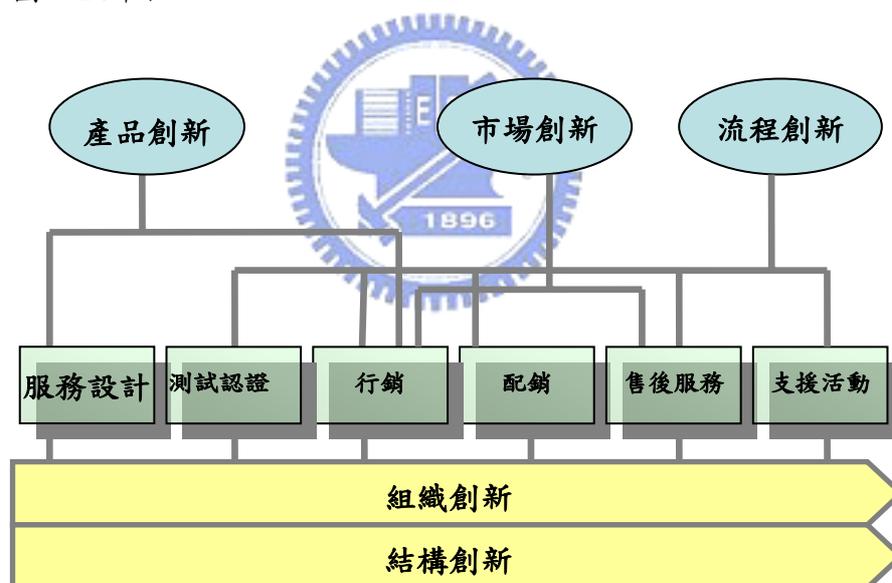


圖 4-2 創新活動價值網路示意圖

資料來源：徐作聖等人，2005

以圖 4-2 創新活動價值網路示意圖來看，可將六大服務價值活動構面(C1 服務設計、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 (徐作聖等人，2005)。通用模式係不針對特定產業及企業分類下，一

⁴⁷ Hauknes, J. and Hales, K., 1998, Services in Innovation-Innovation in Services, STEP Group : SI4S Synthesis Paper, Oslo.

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 4-4 服務價值活動通用模式下之重要構面

	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	(C1)服務設計 (C3)行銷	(C1)服務設計 (C3)行銷	(C1)服務設計 (C3)行銷	(C1)服務設計 (C3)行銷
P2 製程創新	(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
O 組織創新	(C1)服務設計 (C2)測試認證 (C3)行銷 (C4)配銷 (C5)售後服務 (C6)支援活動	(C1)服務設計 (C2)測試認證 (C3)行銷 (C4)配銷 (C5)售後服務 (C6)支援活動	(C1)服務設計 (C2)測試認證 (C3)行銷 (C4)配銷 (C5)售後服務 (C6)支援活動	(C1)服務設計 (C2)測試認證 (C3)行銷 (C4)配銷 (C5)售後服務 (C6)支援活動
S 結構創新	(C1)服務設計 (C2)測試認證 (C3)行銷 (C4)配銷 (C5)售後服務 (C6)支援活動	(C1)服務設計 (C2)測試認證 (C3)行銷 (C4)配銷 (C5)售後服務 (C6)支援活動	(C1)服務設計 (C2)測試認證 (C3)行銷 (C4)配銷 (C5)售後服務 (C6)支援活動	(C1)服務設計 (C2)測試認證 (C3)行銷 (C4)配銷 (C5)售後服務 (C6)支援活動
M 市場創新	(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：徐作聖等人，2005

4.4 外部資源分析

本段落將依續介紹外部資源的個別定義、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。

4.4.1 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。主要涵蓋政府政策支援、金融市場穩定、產業總體環境支持、創新資源整合等各類外部專業資源的供應單位，在此平台的創新機制流通下，來整合資源並創造價值。企業必須達成與互補資源提供者的配合，來幫助企業提升核心競爭力，進而獲取更大的利潤。

特點：國家政策支持、產業結構、基礎建設、總體經濟環境、金融體系、法律規範(專利制度)、創新體制。

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。而所從事的科技活動，係指在所有科學與技術之領域中，有關科學技術知識之產生、革新、傳播及應用之系統化活動，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。

特點：國家基礎科學研究實力、國家研發體系、研發擴散機制、其他單位科學研究實力、相關產業研發能力、專利(科學面)。

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。技術並不單純為生產或製造技巧，許多與生產或製造無直接關係之行銷企劃、經營管理與整合能力亦屬技術之一類；而就生產線來看，技術亦不僅侷限於製造生產能力之定義，而應將時點拉長至原物料之選購以至售後服務工程等全方位的思考方向。技術包含基礎技術與應用技術，基礎技術是產品或

服務的核心，產品或服務皆以此為(設計、規劃)出發點，應用技術包括製程技術與商品化能力；除了技術本身外，包括技術的研發體系(單純強調技術面的研發體系或機構 ex.工研院)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。

特點：技術的擴散與應用、國家技術研發體系、其他相關支援技術(產、官、學、研)、專利(技術面)。

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(outsourcing)的方式來進行生產製造；製造(Production)強調整個生產流程—從原物料、零組件的取得到最終產品(工業產品或消費性產品)生產出來為止—所需要之外部資源，以及用來提昇生產的效率與效能之創新技術。這裡所稱的技術只強調製程面之技術，其他相關技術則歸類在技術(Technology)中。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。

特點：製程(生產規劃、良率)、製程技術應用能力、設備供應商、供應鏈關係。

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。主要涵蓋專業服務能力、服務品質、品牌形象，此為平台提供服務的介面。

特點：顧客關係管理、配銷、市場資訊、企業顧問、人力資源。

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)。主要涵蓋市場區隔、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。

特點：市場規模、市場多元需求、國際市場、規格、通路、與其他廠商的關係(ex.搭售)。

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。

特點：其他相關領域顧客(Diversity)、潛在顧客。

該七大項外部資源構面，在每個構面由三至九項因素詮釋後，可再細分出三十九項外部資源構面的細部因子(徐作聖等人，2005)。茲將各外部資源構面所涵蓋的細部因子，以下表描述：

表 4-5 七大外部資源構面及其細部因子

外部資源構面	因子代號	細部因子
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	產官學研研發知識擴散能力
	E2-2	創新知識涵量
	E2-3	產官學研基礎科學研發能量
技術(E3) Technology	E3-1	技術移轉、擴散、接收能力
	E3-2	掌握關鍵技術核心能力
	E3-3	技術商品化能力
	E3-4	制定通訊協定標準
	E3-5	外部單位技術優勢
	E3-6	外部技術完整多元性
	E3-7	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	與供應商關係
	E4-3	庫存管理能力
	E4-4	整合外部製造資源能力
	E4-5	成本控管能力
服務(E5)	E5-1	客製化服務活動設計

Servicing	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
	E5-6	服務價值鏈整合
市場(E6) Market	E6-1	車廠品牌形象
	E6-2	目標市場競爭結構
	E6-3	消費者特性
	E6-4	產業供應鏈整合能力
	E6-5	通路管理能力
	E6-6	市場資訊掌握能力
	E6-7	支配市場與產品能力
	E6-8	顧客關係管理
	E6-9	市場客戶客製化需求
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：徐作聖等人，2005

4.4.2 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，整合為下方表的外部資源通用模式(徐作聖等人，2005)。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 4-6 外部資源通用模式下之重要構面

	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	(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
P2 製程創新	(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
O 組織創新	(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

S 結構創新	(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
M 市場創新	(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：徐作聖等人，2005

4.5 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：

1. 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.服務設計與 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.服務設計與 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.服務設計與 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.服務設計與 C3.行銷。

2. 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。

3. 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.服務設計、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.服務設計、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.服務設計、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.服務設計、C2.測試認證、C3.行銷、C4.配銷、C5.售後服務、C6.支援活動。

4. 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.服務設計、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.服務設計、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.服務設計、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.服務設計、C2.測試認證、C3.行銷、C4.配銷、C5.售後服務、C6.支援活動。

5. 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 4-7 創新密集服務矩陣定位總表

	專屬服務				選擇服務				特定服務				一般服務			
	Unique Service				Selective Service				Restricted Service				Generic Service			
產品創新 Production 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	
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		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6	

資料來源：徐作聖等人，2005

4.6 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。

4.6.1 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：

1. 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細部因子填入其創新優勢來源。(P1=Product Innovation, P2=Process Innovation, O=Organizational Innovation, S=Structural Innovation, M=Market Innovation)

2. 影響性質：

針對服務價值活動細部因子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(徐作聖等人，2005)：

a. 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。

b. 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。

c. 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。

3. 目前掌握程度；

4. 未來掌握程度；

5. 目前與未來掌握程度差異是否顯著。

綜合以上分析後，可整理出「服務價值活動之創新評量表」，如下表所示：

表 4-8 服務價值活動之創新評量表

因子代號	細部因子	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	掌握消費者需求能力	P1, 0, S	N		
	C1-2	掌握服務與系統整合技術能力	P1, 0, S	N		
	C1-3	掌握規格與創新技術	P1, 0, S	N		
	C1-4	研發資訊掌握能力	P1, 0, S	N		
	C1-5	智慧財產權的掌握	P1, 0, S	N		
	C1-6	服務內容設計整合能力	P1, 0, S	D		
	C1-7	服務內容設計環境與文化	P1, 0, S	D		
	C1-8	解讀市場與客製化能力	P1, 0, S	N		
	C1-9	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		
	C3-6	消費者付費取得服務的意願	P1, P2, 0, S, M	D		
	C3-7	對內容供應商的議價能力	P1, P2, 0, S, M	N		
	C3-8	客服中心系統整合技術能力	P1, P2, 0, S, M	N		
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			
	C4-4	通路商銷售態度	P2, 0, S	D			
	C4-5	電信業策略聯盟的意願	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			
	C5-6	客服中心的營運成本控制	P2, 0, S, M	D			
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：徐作聖等人，2005

完成服務價值活動因子評量後，可進一步將服務價值活動細部因子，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 4-9 服務價值活動 NDF 矩陣表

	N	D	F
P1	C1-1, C1-2, C1-3, C1-4, C1-5, C1-8 C3-1, C3-3, C3-4, C3-7, C3-8	C1-6, C1-7 C3-2, C3-5, C3-6	C1-9
P2	C3-1, C3-3, C3-4, C3-7, C3-8 C4-3, C4-5 C5-3, C5-4	C2-1, C3-2, C3-5, C3-6 C4-2, C4-4 C5-2, C5-6 C6-1, C6-2, C6-3, C6-4, C6-8	C2-2, C2-3 C4-1 C5-1, C5-5 C6-5, C6-6, C6-7
O	C1-1, C1-2, C1-3, C1-4, C1-5, C1-8 C3-1, C3-3, C3-4, C3-7, C3-8 C4-3, C4-5 C5-3, C5-4	C1-6, C1-7 C2-1 C3-2, C3-5, C3-6 C4-2, C4-4 C5-2, C5-6 C6-1, C6-2, C6-3, C6-4, C6-8	C1-9 C2-2, C2-3 C4-1 C5-1, C5-5 C6-5, C6-6, C6-7
S	C1-1, C1-2, C1-3, C1-4, C1-5, C1-8 C3-1, C3-3, C3-4, C3-7, C3-8 C4-3, C4-5 C5-3, C5-4	C1-6, C1-7 C2-1 C3-2, C3-5, C3-6 C4-2, C4-4 C5-2, C5-6 C6-1, C6-2, C6-3, C6-4, C6-8	C1-9 C2-2, C2-3 C4-1 C5-1, C5-5 C6-5, C6-6, C6-7
M	C3-1, C3-3, C3-4, C3-7, C3-8 C5-3, C5-4	C3-2, C3-5, C3-6 C5-2, C5-6	C5-1, C5-5

資料來源：徐作聖等人，2005

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 4-10 服務價值活動 NDF 差異矩陣表

服務價值活動 NDF 矩陣(未來)			
	N	D	F
P1	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)}
S	C _{ij(n)}	C _{ij(d)}	C _{ij(f)}
M	C _{ij(n)}	C _{ij(d)}	C _{ij(f)}

減

服務價值活動 NDF 矩陣(目前)			
	N	D	F
P1	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)}
S	C _{ij(n)}	C _{ij(d)}	C _{ij(f)}
M	C _{ij(n)}	C _{ij(d)}	C _{ij(f)}

等於

服務價值活動 NDF 差異矩陣			
	N	D	F
P1	△ 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)}
S	△ C _{ij(n)}	△ C _{ij(d)}	△ C _{ij(f)}
M	△ C _{ij(n)}	△ C _{ij(d)}	△ C _{ij(f)}

資料來源：徐作聖等人，2005

4.6.2 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_{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 4-11 服務價值活動實質優勢矩陣運算表

服務價值活動 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	$\Delta C_{ij}(n)$	$\Delta C_{ij}(d)$	$\Delta C_{ij}(f)$

服務價值活動 NDF 差異矩陣			
	N	D	F
P1	$\Delta C_i(n)$	$\Delta C_i(d)$	$\Delta C_i(f)$
P2	$\Delta C_i(n)$	$\Delta C_i(d)$	$\Delta C_i(f)$
O	$\Delta C_i(n)$	$\Delta C_i(d)$	$\Delta C_i(f)$
S	$\Delta C_i(n)$	$\Delta C_i(d)$	$\Delta C_i(f)$
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
	ΔCI	ΔCI	ΔCI	ΔCI
O	ΔCI	ΔCI	ΔCI	ΔCI
S	ΔCI	ΔCI	ΔCI	ΔCI
M	ΔCI	ΔCI	ΔCI	ΔCI

資料來源：徐作聖等人，2005

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 ΔC_j ，可得到以下服務價值活動實質優勢矩陣。

表 4-12 服務價值活動實質優勢矩陣表

	U	S	R	G
P1	$\Delta C1\Delta C3$	$\Delta C1\Delta C3$	$\Delta C1\Delta C3$	$\Delta C1\Delta C3$
P2	$\Delta C2\Delta C3\Delta C4$			
	$\Delta C5\Delta C6$	$\Delta C5\Delta C6$	$\Delta C5\Delta C6$	$\Delta C5\Delta C6$
O	$\Delta C1\Delta C2\Delta C3$			
	$\Delta C4\Delta C5\Delta C6$			
S	$\Delta C1\Delta C2\Delta C3$			
	$\Delta C4\Delta C5\Delta C6$			
M	$\Delta C3\Delta C5$	$\Delta C3\Delta C5$	$\Delta C3\Delta C5$	$\Delta C3\Delta C5$

資料來源：徐作聖等人，2005

4.6.3 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因子進行外部資源評量，評量項目為：

1. 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細部因子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)

2. 影響性質：

針對外部資源細部因子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(徐作聖等人，2005)：

a. 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。

b. 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。

c. 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。

3. 目前掌握程度；
4. 未來掌握程度；
5. 目前與未來掌握程度差異是否顯著。

綜合以上分析後，可整理出「外部資源之創新評量表」，如下表所示：

表 4-13 外部資源之創新評量表

	因子代號	細部因子	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	掌握關鍵技術核心能力	P1, P2, O	D			
	E3-3	技術商品化能力	P1, P2, O	D			
	E3-4	制定通訊協定標準	P1, P2, O	N			
	E3-5	外部單位技術優勢	P1, P2, O	N			

	E3-6	外部技術完整多元性	P1, P2, 0	N			
	E3-7	引進技術與資源搭配程度	P1, P2, 0	F			
E4	E4-1	價值鏈整合能力	P1, P2, 0	D			
	E4-2	與供應商關係	P1, P2, 0	N			
	E4-3	庫存管理能力	P1, P2, 0	F			
	E4-4	整合外部製造資源能力	P1, P2, 0	N			
	E4-5	成本控管能力	P1, P2, 0	F			
E5	E5-1	客製化服務活動設計	P1, P2, 0, S, M	F			
	E5-2	整合內外部服務活動能力	P1, P2, 0, S, M	D			
	E5-3	建立與顧客接觸介面	P1, P2, 0, S, M	N			
	E5-4	委外服務掌握程度	P1, P2, 0, S, M	F			
	E5-5	企業服務品質與形象	P1, P2, 0, S, M	D			
	E5-6	服務價值鏈整合	P1, P2, 0, S, M	N			
E6	E6-1	車廠品牌形象	P1, P2, 0, S, M	N			
	E6-2	目標市場競爭結構	P1, P2, 0, S, M	N			
	E6-3	消費者特性	P1, P2, 0, S, M	N			
	E6-4	產業供應鏈整合能力	P1, P2, 0, S, M	N			
	E6-5	通路管理能力	P1, P2, 0, S, M	F			
	E6-6	市場資訊掌握能力	P1, P2, 0, S, M	F			
	E6-7	支配市場與產品能力	P1, P2, 0, S, M	N			
	E6-8	顧客關係管理	P1, P2, 0, S, M	N			
	E6-9	市場客戶客製化需求	P1, P2, 0, S, M	N			
E7	E7-1	相關支援技術掌握	P1, P2, 0, S, M	F			
	E7-2	多元與潛在顧客群	P1, P2, 0, S, M	N			
	E7-3	相關支援產業	P1, P2, 0, S, M	N			

資料來源：徐作聖等人，2005

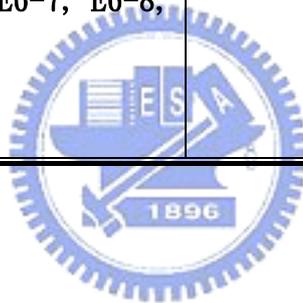
完成外部資源因子評量後，可進一步將外部資源細部因子，依影響種類與影響性質之不同，填入外部資源 NDF 矩陣：

表 4-14 外部資源 NDF 矩陣表

	N	D	F
P1	E1-3, E1-4, E1-5	E1-1, E1-6	E1-2
	E2-2, E2-3	E2-1	E3-7
	E3-4, E3-5, E3-6	E3-1, E3-2, E3-3	E4-3, E4-5
	E4-2, E4-4	E4-1	E5-1, E5-4
	E5-3, E5-6	E5-2, E5-5	E6-5, E6-6
	E6-1, E6-2, E6-3, E6-4, E6-7, E6-8, E6-9		E7-1
	E7-2, E7-3		
P2	E1-3, E1-4, E1-5	E1-1, E1-6	E1-2
	E2-2, E2-3	E2-1	E3-7
	E3-4, E3-5, E3-6	E3-1, E3-2, E3-3	E4-3, E4-5
	E4-2, E4-4	E4-1	E5-1, E5-4
	E5-3, E5-6	E5-2, E5-5	E6-5, E6-6
	E6-1, E6-2, E6-3, E6-4, E6-7, E6-8, E6-9		E7-1
	E7-2, E7-3		
0	E2-2, E2-3	E2-1	E3-7
	E3-4, E3-5, E3-6	E3-1, E3-2, E3-3	E4-3, E4-5
	E4-2, E4-4	E4-1	E5-1, E5-4
	E5-3, E5-6	E5-2, E5-5	E6-5, E6-6
	E6-1, E6-2, E6-3, E6-4, E6-7, E6-8,		E7-1

	E6-9 E7-2, E7-3		
S	E1-3, E1-4, E1-5 E2-2, E2-3 E5-3, E5-6 E6-1, E6-2, E6-3, E6-4, E6-7, E6-8, E6-9 E7-2, E7-3	E1-1, E1-6 E2-1 E5-2, E5-5	E1-2 E5-1, E5-4 E6-5, E6-6 E7-1
M	E1-3, E1-4, E1-5 E5-3, E5-6 E6-1, E6-2, E6-3, E6-4, E6-7, E6-8, E6-9 E7-2, E7-3	E1-1, E1-6 E5-2, E5-5	E1-2 E5-1, E5-4 E6-5, E6-6 E7-1

資料來源：徐作聖等人，2005



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 4-15 外部資源 NDF 差異矩陣表

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

減

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

等於

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

資料來源：徐作聖等人，2005

4.6.4 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 4-16 外部資源實質優勢矩陣運算表

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

外部資源 NDF 差異矩陣			
	N	D	F
P1	$\Delta E_i(n)$	$\Delta E_i(d)$	$\Delta E_i(f)$
P2	$\Delta E_i(n)$	$\Delta E_i(d)$	$\Delta E_i(f)$
O	$\Delta E_i(n)$	$\Delta E_i(d)$	$\Delta E_i(f)$
S	$\Delta E_i(n)$	$\Delta E_i(d)$	$\Delta E_i(f)$
M	$\Delta E_i(n)$	$\Delta E_i(d)$	$\Delta E_i(f)$

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

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

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

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

	U	S	R	G
P1	ΔEI	ΔEI	ΔEI	ΔEI
	ΔEI	ΔEI	ΔEI	ΔEI
O	ΔEI	ΔEI	ΔEI	ΔEI
S	ΔEI	ΔEI	ΔEI	ΔEI
M	ΔEI	ΔEI	ΔEI	ΔEI

資料來源：徐作聖等人，2005

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 4-17 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

資料來源：徐作聖等人，2005

4.7 策略分析

4.7.1 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 4-18 創新密集服務實質優勢矩陣表

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

資料來源：徐作聖等人，2005

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 ΔCI 與 ΔEI 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。

表 4-19 創新密集服務實質優勢總得點矩陣

	專屬服務(U)	選擇服務(S)	特定服務(R)	一般服務(G)
產品創新(P1)	C1 E1	C2 E2	C3 E3	C4 E4
製程創新(P2)	C5 E5	C6 E6	C7 E7	C8 E8
組織創新(O)	C9 E9	C10 E10	C11 E11	C12 E12
結構創新(S)	C13 E13	C14 E14	C15 E15	C16 E16
市場創新(M)	C17 E17	C18 E18	C19 E19	C20 E20

資料來源：徐作聖等人，2005

4.7.2 策略意圖分析

以「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 4-20 創新密集服務策略定位得點矩陣表

	專屬服務(U)	選擇服務(S)	特定服務(R)	一般服務(G)
產品創新(P1)	C1 E1	C2 E2	C3 E3	C4 E4
製程創新(P2)	C5 E5	C6 E6	C7 E7	C8 E8
組織創新(O)	C9 E9	C10 E10	C11 E11	C12 E12
結構創新(S)	C13 E13	C14 E14	C15 E15	C16 E16
市場創新(M)	C17 E17	C18 E18	C19 E19	C20 E20
註：策略得點的數值參考比較值 $\mu_C \pm \sigma_C = [X, Y]$ $\mu_E \pm \sigma_E = [A, B]$				

資料來源：徐作聖等人，2005

在做策略意圖分析時，必須先將以上 C 和 E 20 個策略定位得點作平均數加減一標準差，得出一策略定位參考比較值範圍，再取平均數加標準差作為策略定位參考比較值，再以此參考比較值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問卷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。其策略意圖分析的依據，整理如下表：

表 4-21 策略意圖分析比較表

策略得點數值		意義	建議	作法
未來策略 定位得點	數值大 於 $\mu + \sigma$	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
		野心過大	需要投入更多資源在重要之 C 與 E 的關鍵成功因素上	目前與未來重要程度顯著差異之 C 與 E 的關鍵成功因素(未來定位)
	數值小 於 $\mu + \sigma$	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	目前與未來掌握程度顯著差異之 C 與 E 的關鍵成功因素(未來定位)
目前策略 定位得點	數值大 於 $\mu + \sigma$	目前定位下,有 改變策略定位 之迫切性	尋找新定位	以數值較小的策略定位得點為目前的策略定位
	數值小 於 $\mu + \sigma$	目前定位下,無 改變策略定位 之迫切性	視企業需求或競爭情勢維持舊定位或選擇新定位;將資源投入重要 C 與 E 之關鍵成功因素	目前與未來掌握程度顯著差異之 C 與 E 的關鍵成功因素(目前定位)

資料來源：徐作聖等人，2005

4.8 創新密集服務平台專業化策略模型

4.8.1 專業化策略矩陣

對高科技製造業而言，建構自身核心能力、考慮市場需求，再考量產業競爭結構，進而整合產業鏈內、外資源，可發展出成功的專業化策略。為了解企業未來專業化策略的定位。本研究發展出專業化策略分析矩陣。即以六種創新優勢來源作為矩陣縱軸，代表知識中介創新服務平台所引致的創新類別；八種專業化策略作為矩陣橫軸，代表平台客戶-高科技製造業所投入發展的專業化選擇。如表 4-22 專業化策略矩陣：

表 4-22 專業化策略矩陣

	S1 研發及 產品專業化	S2 市場 專業化	S3 市場 多角化專業化	S4 製造 專業化	S5 區域 群聚專業化	S6 特定技術 專業化	S7 投資 專業化	S8 創新 服務專業化
P1 產品 創新								
P2 流程 創新								
O 組織 創新								
S 結構 創新								
M 市場 創新								
I 投資 創新								

資料來源：徐作聖等人，2005

4.8.2 專業化策略定位矩陣—創新類型

創新優勢來源部份，在 2001 年建構「創新密集服務平台分析模式」，以 Hauknes and Hales(1998)所提出的五種創新類型為矩陣縱軸。2006 年，再參考創新與服務價值之相關文獻(Hauknes, 1998; Fulkerson, 1997; Tsoi, Cheung and Lee, 2003; Davenport, 1993)，加上位於價值鏈前端的研發投資創新 (R&D Investment Innovation)，整理得產業發展的六大創新類別。前五項請參考 3.2.1 創新密集服務定位矩陣—創新類型，新加入的創新類型定義如下

研發投資創新(R&D Investment Innovation, I)：投資研發是鞏固競爭力、延續經營優勢的關鍵之一。投資人研發創新為市場需求導向，且需研發工作者全力的投入，故維持適當的組織彈性以因應市場條件之變化及員工的穩定度是不可或缺的條件。另外，研發之成功具高機率性(Probabilistic)及不確定性，同時由於過程複雜，故研發過程耗時且時效難以掌控，需大量的長期投資人。因此，加強整合產、學、研積極從事投資人研發工作，成立研發中心，招募國際研發人才，建構創新研發社群等為其重要關鍵。

本研究將圖 4-2 創新活動價值網路示意圖，加入「研發投資創新」，彙整如下圖所示：

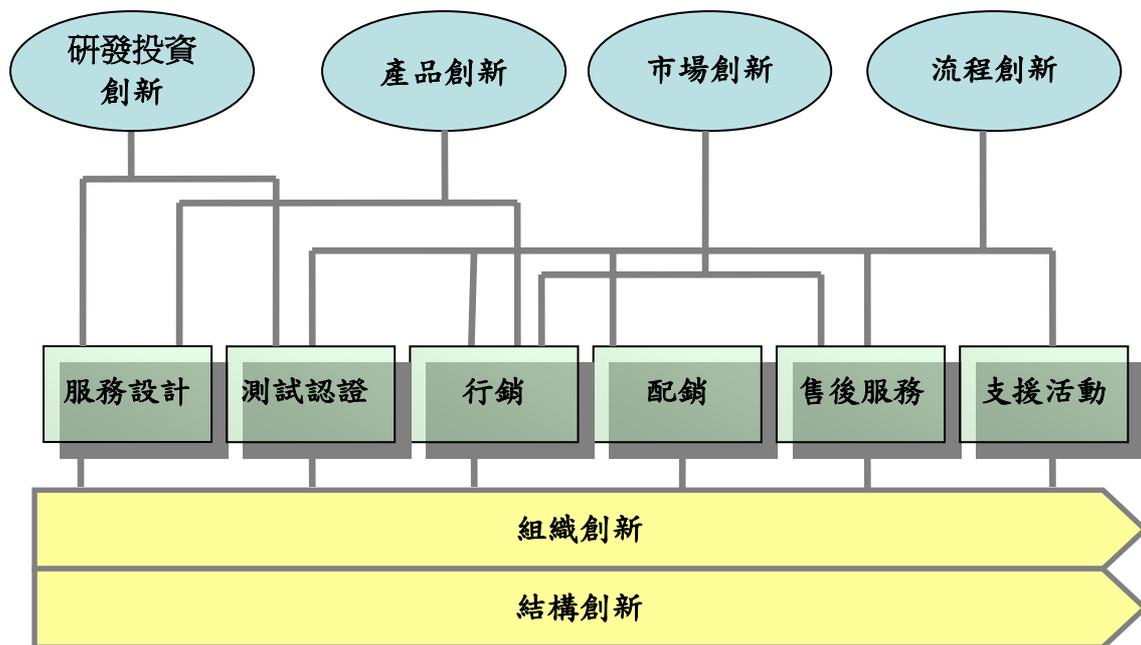


圖 4-3 創新活動價值網路示意圖(加入研發投資創新)

資料來源：徐作聖等人，2005

4.8.3 專業化策略定位矩陣－專業化策略內容

以八種專業化策略為策略走向為矩陣橫軸，其個別定義如下：

1. **研發及產品創新專業化 (R&D and Product Innovation, S1)**：透過建立知識經濟平台、成立研發中心、招募研發人才、大幅投資研發經費、建構創新研發社群，並強調產品設計、製造、功能改良等之創新活動，經由產品及研發的創新活動，取得產品及技術領導地位，且降低產品成本。同時，藉由增強研發能量，進行水平整合策略，提供全功能服務產品，提高附加價值，使滿足顧客之需求，以提升新興科技產品競爭力。
2. **市場專業化 (Marketing Brand and Channels, S2)**：透過多元化的溝通管道與客製化的服務，以全功能產品、服務的方式，在特定市場區隔建立形象，建構「劃地稱王」的自有品牌與行銷通路，不但可以取得國際性資金、人才、技術及市場，亦能有效降低海外營運風險，提升企業的國際化程度，達成持續成長之效益，亦是創造營收的國際行銷新模式。

3. **市場縱深及多角化專業化 (Market Diversity, S3)**: 透過市場行銷環境之研究, 明確結合企業擴展市場之機會與威脅的各種因素, 有效配置企業資源, 取得市場之領導地位, 並且制定正確研發投資決策及商業行銷模式, 創造競爭優勢, 使企業永續經營、持續成長。
4. **製造專業化 (System Design and Manufacturing, S4)**: 透過建立全球運籌與供應鍊系統, 開發新興市場, 加強資訊基礎建設的佈建與推廣應用, 建立高科技相關產業聚落, 推動新產品開發、配套資源的建立, 擴大規模經濟範圍, 建立企業在全球運籌與供應鍊管理的效率與低成本優勢。
5. **區域集群專業化 (Regional Clustering, S5)**: 透過廠商在地理區域上的集中互動, 藉由群聚、網絡與學習, 產生集群內部信息交換和技術擴散的作用、投入產品和勞動力市場的規模效應, 提高產業的專業化程度、具有資源集聚效應、能夠降低成本、有利於學習和產品創新、能夠培育分工協作的速度競爭機制, 最終取得資源、市場、效率以及策略性資產之整合, 提高廠商在區域經濟發展之綜合競爭力和持續發展能力。
6. **特定技術專業化 (Technology Innovation & Leadership, S6)**: 透過廠商自身研發能力, 而發展出產業間獨特技術, 進而達至突破性的效能; 廠商可據此發展成產品的破壞性創新、或建立新的技術規格標準, 最終擴充市場應用層面, 向前垂直整合至市場, 發展成技術領先之廠商。
7. **投資服務/商務諮詢專業化 (Financial Strengths and Investment Portfolio, S7)**: 利用自身的財務能力與外部資源, 投入於市場情報與平台服務, 發展市場資訊、市場網絡與財務能力等建設; 其具體作法在於建設實體營運組織, 落實 4C 戰略, 以提供研發、投資、產業經營服務, 並開展行顧及產業分析能量, 爭取獲利空間; 最終則期發展成專業研發投資服務企業, 而藉由結合外部投資及研發組織, 強化投資組合與內涵, 協助投資標的成為專業化科技企業。
8. **創新服務專業化 (Network and Platform Operations, S8)**: 透過服務網絡與平台的建構和拓展, 建立知識密集服務平台的運作模式, 對於研發資源之投入與累積, 持續擴大規模經濟, 並提供業者在技術交易、交易市場建構、智財權、技術管理顧問、風險管理顧問、技術仲裁等專業服務, 使高科技廠商發展轉型成為知識服務業。

專業化策略定位分析為一矩陣, 除了能反應 Telematics 系統服務市場中大多數服務商目前的專業化策略定位外, 更能描述未來變化衍生出的動態策略意圖, 並與當前策略定位相互比較得出策略走向。在細部的分析上, 將引用徐作聖(2005)的創新密集服務平台分析模式中-服務價值活動(C)及外部資源(E)做為研究未來

欲達到專業化策略所需的細項因子，此一部份將於下一段落繼續介紹。

4.8.4 專業化策略模型分析模式

本研究將利用徐作聖(2005)所提出的「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為兩大主軸，分別透過六種創新活動價值網路及關鍵成功因素(KSF)的分析方式，經過因子的處理與嚴謹的討論，填入專業化策略矩陣(Specialization Matrix)中，此一通用型專業化策略矩陣，將可作為創新服務型企業進行專業化策略定位時的參考矩陣；從分析過程中我們得以釐清 Telematics 系統服務業在創新密集服務平台上所應達到的專業化策略為何，以及應該持續加強的企業內部服務價值活動與企業外部資源之關鍵成功因素，以期全面提升台灣知識密集服務業的創新能量。此一平台的分析模式可用下圖進行說明：以六大創新活動價值網路的服務價值活動(設計、測試認證、行銷、配銷、售後服務、支援活動)與七大關鍵構面的外部資源(互補資源提供者、研發/科學、技術、製造、服務、市場、其他使用者)為主體，共同建構於專業化策略矩陣中，進而推導出企業的策略定位、策略意圖及策略走向。專業化策略矩陣之分析模型與分析架構如下圖所示：



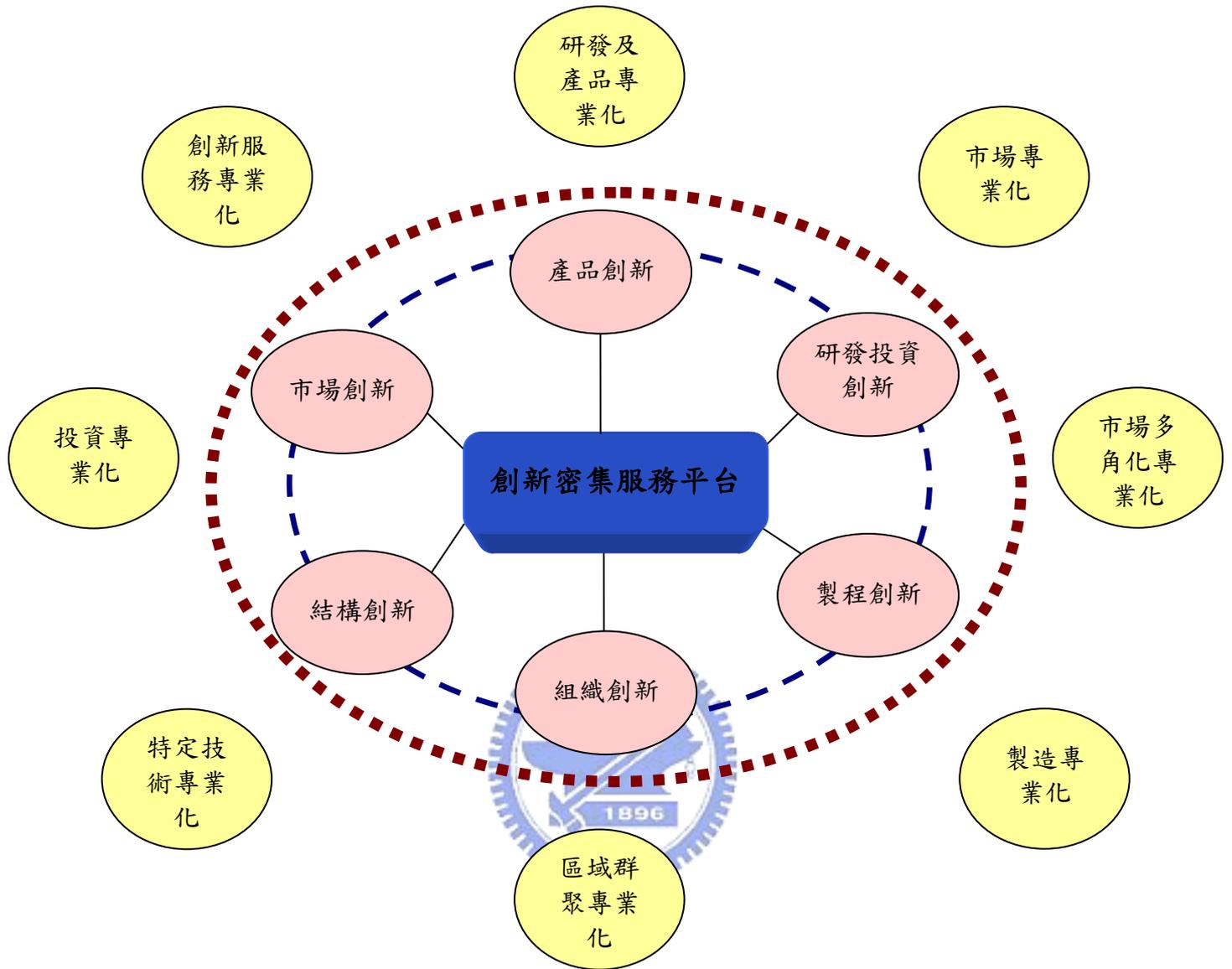


圖 4-4 專業化策略矩陣分析模式圖

資料來源：徐作聖等人，2005

4.8.5 專業化策略模型之通用模式

本研究針對平台操作的企業層級機制，進行專家問卷，探討在專業化策略分析矩陣的不同定位區隔中，矩陣所需的服務價值活動與外部資源分別為何；專家問卷之結果於完成信度檢定後之結果可整理如表所示，表中每一定位區隔內所列的服務價值活動(C)及外部資源(E)類別，即表示該種專業化策略發展過程中，創新密集服務平台所需的企業層級運作資源。

表 4-23 專業化策略矩陣通用模式

	研發及產品創新專業化 R&D and Product Innovation				市場專業化 Marketing Brand and Channels				市場縱深及多角化專業化 Market Diversity				製造專業化 System Design and Manufacturing				區域集群專業化 Regional Clustering				特定技術專業化 Technology Innovation & Leadership				投資服務/商務諮詢專業化 Financial Strengths and Investment Portfolio				創新服務專業化 Network and Platform Operations											
產品創新 Production Innovation	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4	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		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7	
	C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3	
	C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		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	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4	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		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7	
	C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3	
	C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		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	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4	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		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7	
	C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3	
	C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		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	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4	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		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7	
	C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3	
	C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		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	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4	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		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7	
	C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3	
	C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6	
投資創新 Investment Innovation	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4	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		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7		E5	E6	E7	
	C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3		C1	C2	C3	
	C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6		C4	C5	C6	

資料來源：徐作聖等人，2005

4.8.6 服務價值活動評量

在進行專業化策略實證研究時，必須就其服務價值活動構面及細部因子進行服務活動價值評量，評量項目為：

1. 影響種類：

依據「專業化策略矩陣」分類，就創新優勢來源之不同，將服務價值活動構面之各細項因子填入其創新優勢來源。(P1=Product Innovation, P2=Process Innovation, O=Organizational Innovation, S=Structural Innovation, M=Market Innovation, I=R&D Investment Innovation)

2. 影響性質：

針對服務價值活動細部因子對於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(徐作聖等人，2005)：

d. 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。

e. 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。

f. 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。

3. 目前掌握程度：

4. 未來掌握程度：

5. 目前與未來掌握程度差異是否顯著。

綜合以上分析後，可整理出「專業化策略-服務價值活動之創新評量表」，如下表所示：

表 4-24 專業化策略-服務價值活動之創新評量表

因子代號	細部因子	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	掌握消費者需求能力	P1, 0, S, I	N		
	C1-2	掌握服務與系統整合技術能力	P1, 0, S, I	N		
	C1-3	掌握規格與創新技術	P1, 0, S, I	N		
	C1-4	研發資訊掌握能力	P1, 0, S, I	N		
	C1-5	智慧財產權的掌握	P1, 0, S, I	N		
	C1-6	服務內容設計整合能力	P1, 0, S, I	D		
	C1-7	服務內容設計環境與文化	P1, 0, S, I	D		
	C1-8	解讀市場與客製化能力	P1, 0, S, I	N		
	C1-9	財務支援與規劃	P1, 0, S, I	F		
C2	C2-1	模組化能力	P2, 0, S, I	D		
	C2-2	彈性服務效率的掌握	P2, 0, S, I	F		
	C2-3	與技術部門的互動	P2, 0, S, I	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		
	C3-6	消費者付費取得服務的意願	P1, P2, 0, S, M	D		
	C3-7	對內容供應商的議價能力	P1, P2, 0, S, M	N		
	C3-8	客服中心系統整合技術能力	P1, P2, 0, S, M	N		
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		
	C4-4	通路商銷售態度	P2, 0, S	D		
	C4-5	電信業策略聯盟的意願	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		
	C5-6	客服中心的營運成本控制	P2, 0, S, M	D		
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：徐作聖等人，2005

完成服務價值活動因子評量後，可進一步將服務價值活動細部因子，依影響種類與影響性質之不同，填入專業化策略-服務價值活動 NDF 矩陣；

表 4-25 專業化策略-服務價值活動 NDF 矩陣表

	N	D	F
P1	C1-1, C1-2, C1-3, C1-4, C1-5, C1-8	C1-6, C1-7	C1-9
	C3-1, C3-3, C3-4, C3-7, C3-8	C3-2, C3-5, C3-6	
P2	C3-1, C3-3, C3-4, C3-7, C3-8	C2-1	C2-2, C2-3
	C4-3, C4-5	C3-2, C3-5, C3-6	C4-1
	C5-3, C5-4	C4-2, C4-4	C5-1, C5-5
		C5-2, C5-6	C6-5, C6-6, C6-7
		C6-1, C6-2, C6-3, C6-4, C6-8	
0	C1-1, C1-2, C1-3, C1-4, C1-5, C1-8	C1-6, C1-7	C1-9
	C3-1, C3-3, C3-4, C3-7, C3-8	C2-1	C2-2, C2-3
	C4-3, C4-5	C3-2, C3-5, C3-6	C4-1
	C5-3, C5-4	C4-2, C4-4	C5-1, C5-5
		C5-2, C5-6	C6-5, C6-6, C6-7
S	C1-1, C1-2, C1-3, C1-4, C1-5, C1-8	C1-6, C1-7	C1-9
	C3-1, C3-3, C3-4, C3-7, C3-8	C2-1	C2-2, C2-3
	C4-3, C4-5	C3-2, C3-5, C3-6	C4-1
	C5-3, C5-4	C4-2, C4-4	C5-1, C5-5
		C5-2, C5-6	C6-5, C6-6, C6-7
M	C3-1, C3-3, C3-4, C3-7, C3-8	C3-2, C3-5, C3-6	C5-1, C5-5
	C5-3, C5-4	C5-2, C5-6	
I	C1-1, C1-2, C1-3, C1-4, C1-5, C1-8	C1-6, C1-7	C1-9
		C2-1	C2-2, C2-3

資料來源：徐作聖等人，2005

在得到專業化策略-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，即可得到專業化策略-服務價值活動 NDF 差異矩陣。

表 4-26 專業化策略-服務價值活動 NDF 差異矩陣表

服務價值活動 NDF 矩陣(未來)			
	N	D	F
P1	$C_{ij}(n)$	$C_{ij}(d)$	$C_{ij}(f)$
P2	$C_{ij}(n)$	$C_{ij}(d)$	$C_{ij}(f)$
O	$C_{ij}(n)$	$C_{ij}(d)$	$C_{ij}(f)$
S	$C_{ij}(n)$	$C_{ij}(d)$	$C_{ij}(f)$
M	$C_{ij}(n)$	$C_{ij}(d)$	$C_{ij}(f)$
I	$C_{ij}(n)$	$C_{ij}(d)$	$C_{ij}(f)$

減

服務價值活動 NDF 矩陣(目前)			
	N	D	F
P1	$C_{ij}(n)$	$C_{ij}(d)$	$C_{ij}(f)$
P2	$C_{ij}(n)$	$C_{ij}(d)$	$C_{ij}(f)$
O	$C_{ij}(n)$	$C_{ij}(d)$	$C_{ij}(f)$
S	$C_{ij}(n)$	$C_{ij}(d)$	$C_{ij}(f)$
M	$C_{ij}(n)$	$C_{ij}(d)$	$C_{ij}(f)$
I	$C_{ij}(n)$	$C_{ij}(d)$	$C_{ij}(f)$

等於

服務價值活動 NDF 差異矩陣			
	N	D	F
P1	Δ $C_{ij}(n)$	Δ $C_{ij}(d)$	Δ $C_{ij}(f)$
P2	Δ $C_{ij}(n)$	Δ $C_{ij}(d)$	Δ $C_{ij}(f)$
O	Δ $C_{ij}(n)$	Δ $C_{ij}(d)$	Δ $C_{ij}(f)$
S	Δ $C_{ij}(n)$	Δ $C_{ij}(d)$	Δ $C_{ij}(f)$
M	Δ $C_{ij}(n)$	Δ $C_{ij}(d)$	Δ $C_{ij}(f)$
I	Δ $C_{ij}(n)$	Δ $C_{ij}(d)$	Δ $C_{ij}(f)$

資料來源：徐作聖等人，2005

4.8.6.1 專業化策略-服務價值活動實質優勢矩陣

在得出專業化策略-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，即得到專業化策略-服務價值活動實質優勢矩陣各矩陣單元之 ΔC_i ；

表 4-27 專業化策略-服務價值活動實質優勢矩陣運算表

服務價值活動 NDF 差異矩陣				服務價值活動 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	$\Delta C_i(n)$	$\Delta C_i(d)$	$\Delta C_i(f)$
0	$\Delta C_{ij}(n)$	$\Delta C_{ij}(d)$	$\Delta C_{ij}(f)$	0	$\Delta C_i(n)$	$\Delta C_i(d)$	$\Delta C_i(f)$
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	$\Delta C_i(n)$	$\Delta C_i(d)$	$\Delta C_i(f)$
I	$\Delta C_{ij}(n)$	$\Delta C_{ij}(d)$	$\Delta C_{ij}(f)$	I	$\Delta C_i(n)$	$\Delta C_i(d)$	$\Delta C_i(f)$

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

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

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

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

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
P1	ΔC_i							
P2	ΔC_i							
0	ΔC_i							
S	ΔC_i							
M	ΔC_i							
I	ΔC_i							

資料來源：徐作聖等人，2005

以專業化策略矩陣為基礎，各矩陣單元強調之服務價值活動構面不同，分別有不同△CJ，可得到以下專業化策略-服務價值活動實質優勢矩陣。

表 4-28 專業化策略-服務價值活動實質優勢矩陣表

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
P1	△C1△C2 △C3△C6	△C1△C3 △C4△C5 △C6	△C1△C3 △C5	△C1△C2 △C6	△C2△C3 △C4△C5	△C1△C2 △C3△C5	△C1△C3 △C4△C5 △C6	△C1△C2 △C3△C6
P2	△C1△C3 △C4△C5	△C1△C2 △C3	△C1△C2 △C3	△C1△C2 △C5△C6	△C1△C4	△C1△C3	△C3△C4 △C6	△C1△C3 △C4△C6
O	△C1△C2 △C5△C6	△C1△C4 △C5△C6	△C1△C3 △C4	△C1△C2 △C5△C6	△C1△C4 △C6	△C1△C3 △C5△C6	△C3△C4	△C1△C3 △C5
S	△C1△C4 △C5△C6	△C3△C5	△C1△C3 △C4△C5	△C1△C5 △C6	△C1△C3 △C4	△C1△C6	△C2△C3 △C4△C5 △C6	△C3△C4 △C5△C6
M	△C1△C3 △C4△C6	△C2△C4 △C6	△C2△C3 △C4△C5 △C6	△C1△C2 △C4△C5 △C6	△C1△C2 △C3△C4 △C5△C6	△C1△C3 △C4△C6	△C3△C5	△C1△C3 △C4△C5 △C6
I	△C1△C6	△C2△C4 △C6	△C1△C3	△C1△C2 △C4△C6	△C1△C6	△C1△C2 △C3△C6	△C2△C3 △C5△C6	△C2△C3 △C6

資料來源：徐作聖等人，2005

4.8.7 外部資源評量

在進行專業化策略實證研究時，必須就其外部資源構面及細部因子進行外部資源評量，評量項目為：

1. 影響種類：

依據「專業化策略矩陣」分類，就創新優勢來源之不同，將服務價值活動構面之各細項因子填入其創新優勢來源。(P1=Product Innovation, P2=Process Innovation, O=Organizational Innovation, S=Structural Innovation, M=Market Innovation, I=R&D Investment Innovation)

2. 影響性質：

針對外部資源細部因子素對於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(徐作聖等人，2005)：

a. 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。

b. 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。

c. 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。

3. 目前掌握程度；
4. 未來掌握程度；
5. 目前與未來掌握程度差異是否顯著。

綜合以上分析後，可整理出「專業化策略-外部資源之創新評量表」，如下表所示：

表 4-29 專業化策略-外部資源之創新評量表

	因子代號	細部因子	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, I	D			
	E2-2	創新知識涵量	P1, P2, O, S, I	N			
	E2-3	基礎科學研發能量	P1, P2, O, S, I	N			
E3	E3-1	技術移轉、擴散、接收能力	P1, P2, O, I	D			
	E3-2	掌握關鍵技術核心能力	P1, P2, O, I	D			
	E3-3	技術商品化能力	P1, P2, O, I	D			
	E3-4	制定通訊協定標準	P1, P2, O, I	N			
	E3-5	外部單位技術優勢	P1, P2, O, I	N			
	E3-6	外部技術完整多元性	P1, P2, O, I	N			
	E3-7	引進技術與資源搭配程度	P1, P2, O, I	F			
E4	E4-1	價值鏈整合能力	P1, P2, O, I	D			
	E4-2	與供應商關係	P1, P2, O, I	N			

	E4-3	庫存管理能力	P1, P2, 0, I	F			
	E4-4	整合外部製造資源能力	P1, P2, 0, I	N			
	E4-5	成本控管能力	P1, P2, 0, I	F			
E5	E5-1	客製化服務活動設計	P1, P2, 0, S, M	F			
	E5-2	整合內外部服務活動能力	P1, P2, 0, S, M	D			
	E5-3	建立與顧客接觸介面	P1, P2, 0, S, M	N			
	E5-4	委外服務掌握程度	P1, P2, 0, S, M	F			
	E5-5	企業服務品質與形象	P1, P2, 0, S, M	D			
	E5-6	服務價值鏈整合	P1, P2, 0, S, M	N			
E6	E6-1	車廠品牌形象	P1, P2, 0, S, M	N			
	E6-2	目標市場競爭結構	P1, P2, 0, S, M	N			
	E6-3	消費者特性	P1, P2, 0, S, M	N			
	E6-4	產業供應鏈整合能力	P1, P2, 0, S, M	N			
	E6-5	通路管理能力	P1, P2, 0, S, M	F			
	E6-6	市場資訊掌握能力	P1, P2, 0, S, M	F			
	E6-7	支配市場與產品能力	P1, P2, 0, S, M	N			
	E6-8	顧客關係管理	P1, P2, 0, S, M	N			
	E6-9	市場客戶客製化需求	P1, P2, 0, S, M	N			
E7	E7-1	相關支援技術掌握	P1, P2, 0, S, M	F			
	E7-2	多元與潛在顧客群	P1, P2, 0, S, M	N			
	E7-3	相關支援產業	P1, P2, 0, S, M	N			

資料來源：徐作聖等人，2005

完成外部資源因子評量後，可進一步將外部資源細部因子，依影響種類與影響性質之不同，填入專業化策略-外部資源 NDF 矩陣：

表 4-30 專業化策略-外部資源 NDF 矩陣表

	N	D	F
P1	E1-3, E1-4, E1-5 E2-2, E2-3 E3-4, E3-5, E3-6 E4-2, E4-4 E5-3, E5-6 E6-1, E6-2, E6-3, E6-4, E6-7, E6-8, E6-9 E7-2, E7-3	E1-1, E1-6 E2-1 E3-1, E3-2, E3-3 E4-1 E5-2, E5-5	E1-2 E3-7 E4-3, E4-5 E5-1, E5-4 E6-5, E6-6 E7-1
P2	E1-3, E1-4, E1-5 E2-2, E2-3 E3-4, E3-5, E3-6 E4-2, E4-4 E5-3, E5-6 E6-1, E6-2, E6-3, E6-4, E6-7, E6-8, E6-9 E7-2, E7-3	E1-1, E1-6 E2-1 E3-1, E3-2, E3-3 E4-1 E5-2, E5-5	E1-2 E3-7 E4-3, E4-5 E5-1, E5-4 E6-5, E6-6 E7-1
O	E2-2, E2-3 E3-4, E3-5, E3-6 E4-2, E4-4 E5-3, E5-6 E6-1, E6-2, E6-3, E6-4, E6-7, E6-8, E6-9 E7-2, E7-3	E2-1 E3-1, E3-2, E3-3 E4-1 E5-2, E5-5	E3-7 E4-3, E4-5 E5-1, E5-4 E6-5, E6-6 E7-1
S	E1-3, E1-4, E1-5 E2-2, E2-3 E5-3, E5-6 E6-1, E6-2, E6-3, E6-4, E6-7, E6-8, E6-9 E7-2, E7-3	E1-1, E1-6 E2-1 E5-2, E5-5	E1-2 E5-1, E5-4 E6-5, E6-6 E7-1
M	E1-3, E1-4, E1-5 E5-3, E5-6 E6-1, E6-2, E6-3, E6-4, E6-7, E6-8, E6-9 E7-2, E7-3	E1-1, E1-6 E5-2, E5-5	E1-2 E5-1, E5-4 E6-5, E6-6 E7-1
I	E2-2, E2-3 E3-4, E3-5, E3-6 E4-2, E4-4	E2-1 E3-1, E3-2, E3-3 E4-1	E3-7 E4-3, E4-5

資料來源：徐作聖等人，2005

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，即可得到專業化策略-外部資源 NDF 差異矩陣。

表 4-31 專業化策略-外部資源 NDF 差異矩陣表

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

減

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

等於

外部資源 NDF 差異矩陣			
	N	D	F
P1	Δ $E_{ij}(n)$	Δ $E_{ij}(d)$	Δ $E_{ij}(f)$
P2	Δ $E_{ij}(n)$	Δ $E_{ij}(d)$	Δ $E_{ij}(f)$
O	Δ $E_{ij}(n)$	Δ $E_{ij}(d)$	Δ $E_{ij}(f)$
S	Δ $E_{ij}(n)$	Δ $E_{ij}(d)$	Δ $E_{ij}(f)$
M	Δ $E_{ij}(n)$	Δ $E_{ij}(d)$	Δ $E_{ij}(f)$
I	Δ $E_{ij}(n)$	Δ $E_{ij}(d)$	Δ $E_{ij}(f)$

資料來源：徐作聖等人，2005

4.8.7.1 外部資源實質優勢矩陣

在得出專業化策略-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，即得到專業化策略-外部資源實質優勢矩陣各矩陣單元之 ΔEI ；

表 4-32 專業化策略-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	$\Delta E_i(n)$	$\Delta E_i(d)$	$\Delta E_i(f)$
O	$\Delta E_{ij(n)}$	$\Delta E_{ij(d)}$	$\Delta E_{ij(f)}$	O	$\Delta E_i(n)$	$\Delta E_i(d)$	$\Delta E_i(f)$
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	$\Delta E_i(n)$	$\Delta E_i(d)$	$\Delta E_i(f)$
I	$\Delta E_{ij(n)}$	$\Delta E_{ij(d)}$	$\Delta E_{ij(f)}$	I	$\Delta E_i(n)$	$\Delta E_i(d)$	$\Delta E_i(f)$

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

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

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

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

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
P1	ΔEI							
P2	ΔEI							
O	ΔEI							
S	ΔEI							
M	ΔEI							
I	ΔEI							

資料來源：徐作聖等人，2005

以專業化策略矩陣為基礎，各矩陣單元強調之外部資源構面不同，分別有不同△EJ，代入可得到以下專業化策略-外部資源實質優勢矩陣。

表 4-33 專業化策略-外部資源實質優勢矩陣表

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
P1	△E1△E2 △E4△E6	△E1△E2 △E3△E4 △E5△E6	△E1△E4 △E5△E6 △E7	△E1△E3 △E4△E6	△E1△E3 △E4△E5 △E6	△E1△E2 △E3△E4 △E5	△E1△E2 △E5	△E2△E3 △E4
P2	△E1△E2 △E3△E6	△E2△E3 △E5△E6	△E3△E5 △E6	△E1△E2 △E3△E4 △E5	△E1△E3 △E5	△E1△E2 △E3△E5 △E6	△E3△E5 △E6	△E1△E5
O	△E1△E3 △E4△E6	△E3△E6	△E1△E3 △E5	△E1△E2 △E3△E4	△E1△E2 △E3△E4	△E1△E2 △E3△E4 △E5△E6	△E3△E5	△E1△E5 △E6
S	△E2△E3 △E4△E6	△E1△E2 △E6△E7	△E1△E3 △E4△E5 △E6△E7	△E2△E3 △E4△E5 △E6	△E2△E3 △E4△E5 △E6	△E1△E2 △E3△E4 △E5	△E1△E2 △E6△E7	△E1△E5
M	△E1△E2 △E4△E5 △E6	△E4△E5	△E1△E4 △E5△E6 △E7	△E1△E2 △E3△E4 △E5△E6	△E1△E2 △E3△E4 △E5△E6	△E1△E2 △E3△E5	△E1△E3 △E5△E6 △E7	△E3△E6
I	△E1△E2 △E3△E5	△E2△E3 △E4△E5 △E6△E7	△E1△E2 △E4△E6 △E7	△E2△E3 △E4△E5	△E2△E3 △E4△E5	△E1△E2 △E3△E5 △E7	△E1△E3 △E5△E6 △E7	△E1△E2 △E4

資料來源：徐作聖等人，2005

4.8.8 策略分析

4.8.8.1 創新密集服務實質優勢矩陣

整合專業化策略-外部資源實質優勢矩陣與專業化策略-服務價值活動實質優勢矩陣，即可得到專業化策略實質優勢矩陣，如下表：

表 4-34 專業化策略實質優勢矩陣

	研發及產品專業化		市場專業化		市場多角化專業化		製造專業化		區域群聚專業化		特定技術專業化		投資專業化		創新服務專業化	
P1	△C1△C2 △C3△C6	△E1△E2 △E4△E6	△C1△C3 △C4△C5 △C6	△E1△E2 △E3△E4 △E5△E6	△C1△C3 △C5	△E1△E4 △E5△E6 △E7	△C1△C2 △C6	△E1△E3 △E4△E6	△C2△C3 △C4△C5	△E1△E3 △E4△E5 △E6	△C1△C2 △C3△C5	△E1△E2 △E3△E4 △E5	△C1△C3 △C4△C5 △C6	△E1△E2 △E5	△C1△C2 △C3△C6	△E2△E3 △E4
P2	△C1△C3 △C4△C5	△E1△E2 △E3△E6	△C1△C2 △C3	△E2△E3 △E5△E6	△C1△C2 △C3	△E3△E5 △E6	△C1△C2 △C5△C6	△E1△E2 △E3△E4 △E5	△C1△C4	△E1△E3 △E5	△C1△C3	△E1△E2 △E3△E5 △E6	△C3△C4 △C6	△E3△E5 △E6	△C△C3 △C4△C6	△E1△E5
O	△C1△C2 △C5△C6	△E1△E3 △E4△E6	△C△C4 △C5△C6	△E3△E6	△C1△C3 △C4	△E1△E3 △E5	△C1△C2 △C5△C6	△E1△E2 △E3△E4	△C1△C4 △C6	△E1△E3 △E4△E6	△C1△C3 △C5△C6	△E1△E2 △E3△E4 △E5△E6	△C3△C4	△E3△E5	△C1△C3 △C5	△E1△E5 △E6
S	△C1△C4 △C5△C6	△E2△E3 △E4△E6	△C3△C5	△E1△E2 △E6△E7	△C1△C3 △C4△C5	△E1△E3 △E4△E5 △E6,△E7	△C1△C5 △C6	△E2△E3 △E4△E5 △E6	△C1△C3 △C4	△E1△E3 △E4△E5 △E6	△C1△C6	△E1△E2 △E3△E4 △E5	△C2△C3 △C4△C5 △C6	△E1△E2 △E6△E7	△C3△C4 △C5△C6	△E1△E5
M	△C1△C3 △C5△C6	△E1△E2 △E4△E5 △E6	△C2△C4 △C6	△E4△E5	△C2△C3 △C4△C5 △C6	△E1△E4 △E5△E6 △E7	△C1△C2 △C4△C5 △C6	△E1△E2 △E3△E4 △E5△E6	△C1△C2 △C3△C4 △C5△C6	△E1△E2 △E3△E4 △E5△E6	△C1△C3 △C4△C6	△E1△E2 △E3△E5	△C3△C5	△E1△E3 △E5△E6 △E7	△C1△C3 △C4△C5 △C6	△E3△E6
I	△C1△C6	△E1△E2 △E3△E5	△C2△C4 △C6	△E2△E3 △E4△E5 △E6△E7	△C1△C3	△E1△E2 △E4△E6 △E7	△C1△C2 △C4△C6	△E2△E3 △E4△E5	△C1△C6	△E1△E4 △E5	△C1△C2 △C3△C6	△E1△E2 △E3,△E5 △E7	△C2△C3 △C5△C6	△E1△E3 △E5△E6 △E7	△C2△C3 △C6	△E1△E2 △E4

資料來源：徐作聖等人，2005

求得專業化策略實質優勢矩陣後，即將實質優勢矩陣中各單元之 ΔCI 與 ΔEI 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。

表 4-35 專業化策略實質優勢總得點矩陣

	研發及產品專業化(S1) ₁	市場專業化(S2) ₁	市場多商化專業化(S3) ₁	製造專業化(S4) ₁	區域聯盟專業化(S5) ₁	結定後漸專業化(S6) ₁	投資專業化(S7) ₁	創新服務專業化(S8) ₁
產品創新(P1) ₁	C1 ₁ E1 ₁	C2 ₁ E2 ₁	C3 ₁ E3 ₁	C4 ₁ E4 ₁	C5 ₁ E5 ₁	C6 ₁ E6 ₁	C7 ₁ E7 ₁	C8 ₁ E8 ₁
製程創新(P2) ₁	C9 ₁ E9 ₁	C10 ₁ E10 ₁	C11 ₁ E11 ₁	C12 ₁ E12 ₁	C13 ₁ E13 ₁	C14 ₁ E14 ₁	C15 ₁ E15 ₁	C16 ₁ E16 ₁
組織創新(O) ₁	C17 ₁ E17 ₁	C18 ₁ E18 ₁	C19 ₁ E19 ₁	C20 ₁ E20 ₁	C21 ₁ E21 ₁	C22 ₁ E22 ₁	C23 ₁ E23 ₁	C24 ₁ E24 ₁
結構創新(S) ₁	C25 ₁ E25 ₁	C26 ₁ E26 ₁	C27 ₁ E27 ₁	C28 ₁ E28 ₁	C29 ₁ E29 ₁	C30 ₁ E30 ₁	C31 ₁ E31 ₁	C32 ₁ E32 ₁
市場創新(M) ₁	C33 ₁ E33 ₁	C34 ₁ E34 ₁	C35 ₁ E35 ₁	C36 ₁ E36 ₁	C37 ₁ E37 ₁	C38 ₁ E38 ₁	C39 ₁ E39 ₁	C40 ₁ E40 ₁
研發投資創新(I) ₁	C41 ₁ E41 ₁	C42 ₁ E42 ₁	C43 ₁ E43 ₁	C44 ₁ E44 ₁	C45 ₁ E45 ₁	C46 ₁ E46 ₁	C47 ₁ E47 ₁	C48 ₁ E48 ₁

資料來源：檢作聖等人，2005。

4.8.8.2 策略意圖分析

本研究以 6x8 的「專業化策略矩陣」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，最後可得到專業化策略定位得點。

表 4-36 專業化策略定位得點矩陣表

	研發及產品專業化 (S1) ₁	市場專業化 (S2) ₁	市場多角化專業化 (S3) ₁	製造專業化 (S4) ₁	區域聯盟專業化 (S5) ₁	特定技術專業化 (S6) ₁	投資專業化 (S7) ₁	創新服務專業化 (S8) ₁
產品創新(P1) [□]	C1 ₁ E1 ₁	C2 ₁ E2 ₁	C3 ₁ E3 ₁	C4 ₁ E4 ₁	C5 ₁ E5 ₁	C6 ₁ E6 ₁	C7 ₁ E7 ₁	C8 ₁ E8 ₁
製程創新(P2) [□]	C9 ₁ E9 ₁	C10 ₁ E10 ₁	C11 ₁ E11 ₁	C12 ₁ E12 ₁	C13 ₁ E13 ₁	C14 ₁ E14 ₁	C15 ₁ E15 ₁	C16 ₁ E16 ₁
組織創新(O) [□]	C17 ₁ E17 ₁	C18 ₁ E18 ₁	C19 ₁ E19 ₁	C20 ₁ E20 ₁	C21 ₁ E21 ₁	C22 ₁ E22 ₁	C23 ₁ E23 ₁	C24 ₁ E24 ₁
結構創新(S) [□]	C25 ₁ E25 ₁	C26 ₁ E26 ₁	C27 ₁ E27 ₁	C28 ₁ E28 ₁	C29 ₁ E29 ₁	C30 ₁ E30 ₁	C31 ₁ E31 ₁	C32 ₁ E32 ₁
市場創新(M) [□]	C33 ₁ E33 ₁	C34 ₁ E34 ₁	C35 ₁ E35 ₁	C36 ₁ E36 ₁	C37 ₁ E37 ₁	C38 ₁ E38 ₁	C39 ₁ E39 ₁	C40 ₁ E40 ₁
研發投資創新(I) [□]	C41 ₁ E41 ₁	C42 ₁ E42 ₁	C43 ₁ E43 ₁	C44 ₁ E44 ₁	C45 ₁ E45 ₁	C46 ₁ E46 ₁	C47 ₁ E47 ₁	C48 ₁ E48 ₁
註：策略得點的數值參考比較值 $\mu_C \pm \sigma_C = [X, Y]$ $\mu_E \pm \sigma_E = [A, B]$ [□]								

資料來源：徐作聖等人，2005。

在做策略意圖分析時，必須先將以上 C 和 E 48 個策略定位得點作平均數加減一標準差，得出一策略定位參考比較值範圍，再取平均數加標準差作為策略定位參考比較值，再以此參考比較值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問卷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。其策略意圖分析的依據，整理如下表：

表 4-37 策略意圖分析比較表

策略得點數值		意義	建議	作法
未來策略 定位得點	數值大 於 $\mu + \sigma$	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
		野心過大	需要投入更多資源在重要之 C 與 E 的關鍵成功因素上	目前與未來重要程度顯著差異之 C 與 E 的關鍵成功因素(未來定位)
	數值小 於 $\mu + \sigma$	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	目前與未來掌握程度顯著差異之 C 與 E 的關鍵成功因素(未來定位)

資料來源：徐作聖等人，2005

第五章 實証分析

本章將利用產業之專業化策略(曾仁佑 2007) 為基礎，探討台灣 RFID 產業之專業化策略。

此模式先歸納其他理論的方法與結果，建立模式的整體架構。再以因子分析，建構理論模式之細部內容。最後，經過專家問卷統計篩選合適的因子，確定發展台灣 RFID 產業之專業化所需之關鍵發展要素。

針對 RFID 系統產業在進行實証分析。分析內容主要包含：專業化矩陣定位、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。找出 RFID 產業之專業化策略，重要且必須努力提昇之服務價值活動與外部資源，以及所需發展的關鍵成功因素。

5.1 問卷基本資料

1. 發出問卷 108 份，回收 42 份，回收率 38.8%
2. 問卷填寫者公司及工作年數，以表格整理如下

表 5-1 問卷填寫者-以工作年數分

	5 年以 下	6~10 年	10~15 年	16~20 年	小計
工研院	4	3	1	3	11
特力	6	4	2		12
光寶	5	3	3		11
大同	6	1		1	8

資料來源：本研究整理

表 5-2 問卷填寫者-以公司部門分

	行銷及業務	採購	研發部	高階管理	小計
工研院	2	3	5	1	11
特力	4	2	4	2	12
光寶	2	2	5	2	11
大同	1				8

資料來源：本研究整理

2. 信度(Cronbach' s Alpha)

信度分析(利用 SPSS 軟體進行信度分析)

以 Cronbach' s α 係數估算信度：0.35 < 信度 \leq 0.70 為可接受，0.70 < 信度則屬於高信度，所有值幾乎都大於 0.7，表示屬於高信度。

a. 整份問卷 $\alpha=0.8595$

b. 依內部核心的服務價值活動構面及外部資源涵量構面來看

表 5-3 個別構面之信度分析表

	構面	現在 (α)	未來 (α)
內部核心的服務價值活動構面	服務設計(C1)	0.8653	0.8564
	測試認證(C2)	0.6921	0.8859
	行銷(C3)	0.7834	0.8658
	配銷(C4)	0.7958	0.8653
	售後服務(C5)	0.8995	0.9235
	支援活動(C6)	0.8863	0.8971
總體		0.8204	0.8823
量構面	互補資源提供者 (E1)	0.8012	0.9122
	研發/科學 (E2)	0.8366	0.9105
	技術 (E3)	0.8555	0.8456
	製造 (E4)		0.7996
	服務 (E5)	0.9568	0.7885
	市場 (E6)	0.8012	0.9125
	其他者用者 (E7)	0.7748	0.9244
總體		0.8318	0.8635

資料來源：本研究整理



4. 內容效度

徐作聖老師建立模型時，已透過因素分析來驗證其問卷效度，結果顯示各問項的因素負荷量皆在 0.5 以上以及研究變數的第一主成份的解釋變異量皆在 50% 以上皆達水準之上，則表示所設計的問卷是具有高效度的，即代表問卷設計是能夠很貼切並能夠很可靠的分析出所要研究的目的。

5.2 創新密集服務矩陣

5.2.1 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 RFID 系統整合服務業找出目前及未來的策略規劃定位與策略意圖走向。

本研究係以目前技術水準可提供 RFID 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 RFID 系統整合服務目前的營運型態主要以強調產品創新(即強調產品設計、功能改良、功能整合及產品製造的創新活動執行能力，完全以產品本身為核心所衍生的各項創新應用)的選擇型服務(即屬於客製化程度次高的服務型態，部分的服務型態或產品模組是客製化而具備選擇彈性的，廠商提供數種可選擇的模式，種類足供大部份顧客選擇)為主；未來的策略走向與意圖則試著朝向強調結構創新(即經營模式上的創新，重視策略產生與環境反應的能力)的一般型服務(即屬於客製化程度為最低的服務型態，絕大部分的服務型態都是標準化且固定的)為主。此項策略意圖可由創新密集服務矩陣定位圖中所示：未來選擇朝向以結構創新為主體的經營模式上的創新，提供標準化程度更高的一般型服務為努力的方向。

目前的定位為選擇服務(G)/產品創新(P1)，根據創新密集服務分析模式，在不針對特定產業及企業分類下(即通用模式下)，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。未來在一般服務(S)/結構創新(S)的定位下，服務價值活動則是「設計」、「測試認證」、「行銷」、「配銷」、「售後服務」、「支援活動」等六大構面，皆為重要核心構面；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。其它未提及的構面，並不代表無關緊要或是可以被忽視，而是在資源有限下，應以關鍵構面為主要投入項目，其它構面則應維持一定水準。創新密集服務矩陣在通用模式下的定位表，表示如下：

表 5-4 創新密集服務矩陣在通用模式下的定位表

	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、 C5、C6	E2、E3、 E4、E5、 E6、E7	C1、C2、 C3、C4、 C5、C6	E5、E6、 E7	C1、C2、 C3、C4、 C5、C6	E5、E6	C1、C2、 C3、C4、 C5、C6	E5、E6
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：本研究整理

在找出策略定位後，根據第四章提出之研究方法與假設，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。

5.2.2 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 RFID 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 RFID 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(未來重要程度與目前掌握程度間兩組樣本其 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 5-5 服務價值活動關鍵成功因素卡方檢定表

服務價值活動構面	因子代號	關鍵成功要素	卡方檢定 p-value	差異顯著
設計(C1) Design	C1-1	掌握規格與創新技術	0.022	●
	C1-2	研發資訊掌握能力	0.144	
	C1-3	智慧財產權的掌握	0.138	
	C1-4	服務設計整合能力	0.013	●
	C1-5	設計環境與文化	0.942	
	C1-6	解析市場與客製化能力	0.004	●
	C1-7	財務支援與規劃	0.142	
測試認證(C2) Validation of Testing	C2-1	模組化能力	0.942	
	C2-2	彈性服務效率的掌握	0.002	●
	C2-3	與技術部門的互動	0.026	●
行銷(C3) Marketing	C3-1	品牌與行銷能力	0.942	
	C3-2	掌握目標與潛在市場能力	0.002	●
	C3-3	顧客知識累積與運用能力	0.138	
	C3-4	顧客需求回應能力	0.007	●
	C3-5	整體方案之價格與品質	0.076	
配銷(C4) Delivery	C4-1	後勤支援與庫存管理	0.832	
	C4-2	通路掌握能力	0.125	
	C4-3	服務傳遞能力	0.003	●
售後服務(C5) After Service	C5-1	技術部門的支援	0.743	
	C5-2	建立市場回饋機制	0.942	
	C5-3	創新的售後服務	0.129	
	C5-4	售後服務的價格、速度與品質	0.001	●
	C5-5	通路商服務能力	0.036	●
支援活動(C6) Supporting Activities	C6-1	組織結構	0.113	
	C6-2	企業文化	0.947	
	C6-3	人事組織與教育訓練	0.098	
	C6-4	資訊科技整合能力	0.004	●
	C6-5	採購支援能力	0.942	
	C6-6	法律與智慧財產權之保護	0.138	
	C6-7	企業公關能力	0.734	
	C6-8	財務管理能力	0.129	

註：1. 關鍵成功因素其掌握差異程度之 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

表 5-6 服務價值活動掌握程度顯著差異因子整理表

服務價值活動構面	顯著差異因子代號	顯著差異關鍵成功要素
設計(C1) Design	C1-1	掌握規格與創新技術
	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) Validation of Testing	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	C3-2	掌握目標與潛在市場能力
	C3-4	顧客需求回應能力
配銷(C4) Delivery	C4-3	服務傳遞能力
售後服務(C5) After Service	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	C6-4	資訊科技整合能力

資料來源：本研究整理

RFID 系統整合服務業在服務價值活動關鍵成功因素上，能力不足且必須加強掌握的部分共計有 11 項，分別是：掌握規格與創新技術、服務設計整合能力、解析市場與客製化能力(設計)；彈性服務效率的掌握、與技術部門的互動(測試認證)；掌握目標與潛在市場能力、顧客需求回應能力(行銷)；服務傳遞能力(配銷)；售後服務的價格、速度與品質、通路商服務能力(售後服務)；資訊科技整合能力(支援活動)。

5.2.3 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 RFID 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 RFID 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(未來

重要程度與目前掌握程度間兩組樣本其 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 5-7 外部資源關鍵成功因素卡方檢定表

外部資源構面	因子代號	關鍵成功要素	p-value	差異顯著
互補資源提供者 (E1) Complementary Assets Supplier	E1-1	組織利於外部資源接收	0.743	
	E1-2	人力資源素質	0.138	
	E1-3	國家政策資源應用能力	0.042	●
	E1-4	基礎建設充足程度	0.003	●
	E1-5	資本市場與金融環境支持度	0.129	
	E1-6	企業外在形象	0.942	
研發/科學(E2) R&D/Science	E2-1	研發知識擴散能力	0.003	●
	E2-2	創新知識涵量	0.198	
	E2-3	基礎科學研發能量	0.146	
Technology	E3-1	技術移轉、擴散、接收能力	0.392	
	E3-2	技術商品化能力	0.002	●
	E3-3	外部單位技術優勢	0.143	
	E3-4	外部技術完整多元性	0.098	
	E3-5	引進技術與資源搭配程度	0.006	●
Production	E4-1	價值鏈整合能力	0.036	●
	E4-2	製程規劃能力	0.142	
	E4-3	庫存管理能力	0.138	
	E4-4	與供應商關係	0.002	●
	E4-5	整合外部製造資源能力	0.001	●
服務(E5) Servicing	E5-1	客製化服務活動設計	0.743	
	E5-2	整合內外部服務活動能力	0.006	●
	E5-3	建立與顧客接觸介面	0.168	
	E5-4	委外服務掌握程度	0.003	●
	E5-5	企業服務品質與形象	0.942	
市場(E6) Market	E6-1	目標市場競爭結構	0.129	
	E6-2	消費者特性	0.004	●
	E6-3	產業供應鏈整合能力	0.015	●
	E6-4	通路管理能力	0.142	
	E6-5	市場資訊掌握能力	0.076	
	E6-6	支配市場與產品能力	0.058	
	E6-7	顧客關係管理	0.004	●

其他使用者(E7)	E7-1	相關支援技術掌握	0.198	
	E7-2	多元與潛在顧客群	0.002	●
	E7-3	相關支援產業	0.013	●
註：1. 關鍵成功因素其掌握差異程度之 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

表 5-8 外部資源掌握程度顯著差異因子整理表

外部資源構面	顯著差異因子代號	顯著差異關鍵成功要素
互補資源提供者(E1) Complementary Assets Supplier	E1-3	國家政策資源應用能力
	E1-4	基礎建設充足程度
研發/科學(E2) R&D/Science	E2-1	研發知識擴散能力
技術(E3) Technology	E3-2	技術商品化能力
	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
	E4-4	與供應商關係
	E4-5	整合外部製造資源能力
服務(E5) Servicing	E5-2	整合內外部服務活動能力
	E5-4	委外服務掌握程度
市場(E6) Market	E6-2	消費者特性
	E6-3	產業供應鏈整合能力
	E6-7	顧客關係管理
其他使用者(E7) Other Users	E7-2	多元與潛在顧客群
	E7-3	相關支援產業

資料來源：本研究整理

RFID 系統整合服務在外部資源關鍵成功因素方面，能力不足且必須加強掌握的部分共計有 15 項，分別是：國家政策資源應用能力、基礎建設充足程度(互補資源提供者)；研發知識擴散能力(研發/科學)；技術商品化能力、引進技術與資源搭配程度(技術)；價值鏈整合能力、與供應商關係、整合外部製造資源能力(製造)；整合內外部服務活動能力、委外服務掌握程度(服務)；消費者特性、產業供應鏈整合能力、顧客關係管理(市場)；多元與潛在顧客群、相關支援產業(其他使用者)。外部資源關鍵成功因素目前掌握程度與未來重要程度的比較圖。

5.3 服務價值活動評量

5.3.1 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 42 份，其評量過程整理如下：

表 5-9 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,O,S	N	2.93	3.33
	C1-2	研發資訊掌握能力	P1,O,S	N	3.17	3.87
	C1-3	智慧財產權的掌握	P1,O,S	N	2.90	3.13
	C1-4	服務設計整合能力	P1,O,S	D	3.23	4.10
	C1-5	設計環境與文化	P1,O,S	D	2.87	3.47
	C1-6	解讀市場與客製化能力	P1,O,S	N	3.00	4.00
	C1-7	財務支援與規劃	P1,O,S	F	3.00	3.30
C2	C2-1	模組化能力	P2,O,S	D	3.23	4.03
	C2-2	彈性服務效率的掌握	P2,O,S	F	2.83	3.80
	C2-3	與技術部門的互動	P2,O,S	F	3.10	3.63
C3	C3-1	品牌與行銷能力	P1,P2,O,S,M	N	3.03	3.83
	C3-2	掌握目標與潛在市場能力	P1,P2,O,S,M	D	3.00	3.77
	C3-3	顧客知識累積與運用能力	P1,P2,O,S,M	N	2.83	3.93
	C3-4	顧客需求回應能力	P1,P2,O,S,M	N	3.03	3.93
	C3-5	整體方案之價格與品質	P1,P2,O,S,M	D	2.87	4.00
C4	C4-1	後勤支援與庫存管理	P2,O,S	F	3.03	3.83
	C4-2	通路掌握能力	P2,O,S	D	3.33	4.10
	C4-3	服務傳遞能力	P2,O,S	N	3.00	3.90
C5	C5-1	技術部門的支援	P2,O,S,M	F	3.20	3.53
	C5-2	建立市場回饋機制	P2,O,S,M	D	3.03	3.67
	C5-3	創新的售後服務	P2,O,S,M	N	2.90	3.97
	C5-4	售後服務的價格、速度與品質	P2,O,S,M	N	3.03	3.47
	C5-5	通路商服務能力	P2,O,S,M	F	2.93	3.93
C6-1	組織結構	P2,O,S	D	2.73	3.10	

C6	C6-2	企業文化	P2,O,S	D	2.63	3.40
	C6-3	人事組織與教育訓練	P2,O,S	D	2.73	3.67
	C6-4	資訊科技整合能力	P2,O,S	D	3.07	3.80
	C6-5	採購支援能力	P2,O,S	F	2.73	3.03
	C6-6	法律與智慧財產權之保護	P2,O,S	F	2.87	3.97
	C6-7	企業公關能力	P2,O,S	F	3.13	3.37
	C6-8	財務管理能力	P2,O,S	D	3.10	3.27

資料來源：：本研究整理

表 5-10 評量標準表

影響種類	影響性質	影響程度
P1(Product Innovation)： 產品創新	N(Network)： 網路式	5：極高 4：高
P2(Process Innovation)： 流程創新	D(Divisional)： 部門式	3：普通 2：低
O(Organizational Innovation)： 組織創新	F(Functional)： 功能式	1：極低
S(Structural Innovation)： 結構創新		
M(Market Innovation)： 市場創新		

資料來源：本研究整理

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 5-11 服務價值活動 NDF 差異矩陣表

	N	D	F
P1	$\Delta C1-1=0.40, \Delta C1-2=0.70$ $\Delta C1-3=0.23, \Delta C1-6=1.00$ $\Delta C3-1=0.80, \Delta C3-3=0.10$ $\Delta C3-4=0.90$	$\Delta C1-4=0.87, \Delta C1-5=0.60$ $\Delta C3-2=0.77, \Delta C3-5$	$\Delta C1-7=0.30$
P2	$\Delta C3-1=0.80, \Delta C3-3=0.10$ $\Delta C3-4=0.90, \Delta C4-3=0.90$ $\Delta C5-3=0.07, \Delta C5-4=0.44$	$\Delta C2-1=0.80, \Delta C3-2=0.77$ $\Delta C3-5=1.13, \Delta C4-2=0.77$ $\Delta C5-2=0.64, \Delta C6-1=0.37$ $\Delta C6-2=0.77, \Delta C6-3=0.94$ $\Delta C6-4=0.73, \Delta C6-8=0.17$	$\Delta C1-7=0.30, \Delta C2-2=0.97$ $\Delta C2-3=0.53, \Delta C4-1=0.80$ $\Delta C5-1=0.33, \Delta C5-5=1.00$ $\Delta C6-5=0.30, \Delta C6-6=1.10$ $\Delta C6-7=0.24$
O	$\Delta C1-1=0.40, \Delta C1-2=0.70$ $\Delta C1-3=0.23, \Delta C1-6=1.00$ $\Delta C3-1=0.80, \Delta C3-3=0.10$ $\Delta C3-4=0.90, \Delta C4-3=0.90$ $\Delta C5-3=0.07, \Delta C5-4=0.44$	$\Delta C1-4=0.87, \Delta C1-5=0.60$ $\Delta C2-1=0.80, \Delta C3-2=0.77$ $\Delta C3-5=1.13, \Delta C4-2=0.77$ $\Delta C5-2=0.64, \Delta C6-1=0.37$ $\Delta C6-2=0.77, \Delta C6-3=0.94$ $\Delta C6-4=0.73, \Delta C6-8=0.17$	$\Delta C1-7=0.30, \Delta C2-2=0.97$ $\Delta C2-3=0.53, \Delta C4-1=0.80$ $\Delta C5-1=0.33, \Delta C5-5=1.00$ $\Delta C6-5=0.30, \Delta C6-6=1.10$ $\Delta C6-7=0.24$
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	$C3-1=0.80, C3-3=0.10$ $C3-4=0.90, C5-3=0.07$ $C5-4=0.44$	$\Delta C3-2=0.77, \Delta C3-5$ $\Delta C5-2=0.64$	$\Delta C5-1=0.33, \Delta C5-5=1.00$

資料來源：本研究整理

5.3.2 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 ΔC_i ；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 ΔC_i ，可得到以下服務價值活動實質優勢矩陣。

表 5-12 服務價值活動實質優勢矩陣表

	U	S	R	G
P1	$\Delta C_1=0.54$ $\Delta C_3=0.78$	$\Delta C_1=0.54$ $\Delta C_3=0.78$	$\Delta C_1=0.54$ $\Delta C_3=0.78$	$\Delta C_1=0.54$ $\Delta C_3=0.78$
P2	$\Delta C_2=0.78$ $\Delta C_3=0.78$ $\Delta C_4=0.82$ $\Delta C_5=0.52$ $\Delta C_6=0.58$			
O	$\Delta C_1=0.54$ $\Delta C_2=0.78$ $\Delta C_3=0.78$ $\Delta C_4=0.82$ $\Delta C_5=0.52$ $\Delta C_6=0.58$			
S	$\Delta C_1=0.54$ $\Delta C_2=0.78$ $\Delta C_3=0.78$ $\Delta C_4=0.82$ $\Delta C_5=0.52$ $\Delta C_6=0.58$			
M	$\Delta C_3=0.78$ $\Delta C_5=0.52$	$\Delta C_3=0.78$ $\Delta C_5=0.52$	$\Delta C_3=0.78$ $\Delta C_5=0.52$	$\Delta C_3=0.78$ $\Delta C_5=0.52$

資料來源：本研究整理

5.4 外部資源評量

5.4.1 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。此部分共回收有效問卷 42 份，其評量過程整理如下：

表 5-13 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	2.67	3.60
	E1-2	人力資源素質	P1,P2,S,M	F	3.40	3.77
	E1-3	國家政策資源應用能力	P1,P2,S,M	N	2.83	3.57
	E1-4	基礎建設充足程度	P1,P2,S,M	N	2.17	3.33
	E1-5	資本市場與金融環境支持度	P1,P2,S,M	N	2.70	3.43
	E1-6	企業外在形象	P1,P2,S,M	D	3.13	3.80
E2	E2-1	研發知識擴散能力	P1,P2,O,S	D	2.87	3.67
	E2-2	創新知識涵量	P1,P2,O,S	N	3.27	3.90
	E2-3	基礎科學研發能量	P1,P2,O,S	N	2.83	3.30
E3	E3-1	技術移轉、擴散、接收能力	P1,P2,O	D	2.90	3.53
	E3-2	技術商品化能力	P1,P2,O	D	3.00	4.17
	E3-3	外部單位技術優勢	P1,P2,O	N	3.20	3.67
	E3-4	外部技術完整多元性	P1,P2,O	N	3.07	3.93
	E3-5	引進技術與資源搭配程度	P1,P2,O	F	3.10	3.60
E4	E4-1	價值鏈整合能力	P1,P2,O	D	3.10	4.00
	E4-2	製程規劃能力	P1,P2,O	F	3.20	3.80
	E4-3	庫存管理能力	P1,P2,O	F	3.40	3.57
	E4-4	與供應商關係	P1,P2,O	N	2.93	4.10
	E4-5	整合外部製造資源能力	P1,P2,O	N	3.10	4.07
E5	E5-1	客製化服務活動設計	P1,P2,O,S,M	F	3.23	4.03
	E5-2	整合內外部服務活動能力	P1,P2,O,S,M	D	2.80	3.33
	E5-3	建立與顧客接觸介面	P1,P2,O,S,M	N	2.97	3.83
	E5-4	委外服務掌握程度	P1,P2,O,S,M	F	2.87	3.80
	E5-5	企業服務品質與形象	P1,P2,O,S,M	D	3.03	3.73

E6	E6-1	目標市場競爭結構	P1,P2,O,S,M	N	2.96	4.13
	E6-2	消費者特性	P1,P2,O,S,M	N	2.93	4.03
	E6-3	產業供應鏈整合能力	P1,P2,O,S,M	N	3.43	4.17
	E6-4	通路管理能力	P1,P2,O,S,M	F	2.93	4.00
	E6-5	市場資訊掌握能力	P1,P2,O,S,M	F	3.43	4.10
	E6-6	支配市場與產品能力	P1,P2,O,S,M	N	2.67	3.40
	E6-7	顧客關係管理	P1,P2,O,S,M	N	2.80	3.90
E7	E7-1	相關支援技術掌握	P1,P2,O,S,M	F	2.77	3.60
	E7-2	多元與潛在顧客群	P1,P2,O,S,M	N	2.57	3.87
	E7-3	相關支援產業	P1,P2,O,S,M	N	2.93	3.77

資料來源：本研究整理

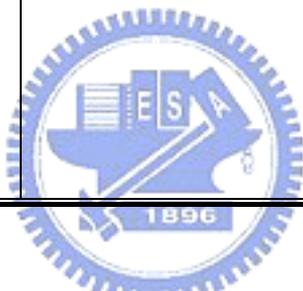
完成外部資源因子評量後，可進一步將外部資源關鍵成功因素，依影響種類與影響性質之不同，填入外部資源 NDF 矩陣；在得到外部資源 NDF 矩陣後，代入各因子未來重要程度與目前掌握程度，即可得到外部資源 NDF 差異矩陣。整理如下表：

表 5-14 外部資源 NDF 差異矩陣表

	N	D	F
P1	$\Delta E1-3=0.74, \Delta E1-4=0.16$ $\Delta E1-5=0.73, \Delta E2-2=0.63$ $\Delta E2-3=0.47, \Delta E3-3=0.47$ $\Delta E3-4=0.86, \Delta E4-4=1.17$ $\Delta E4-5=0.97, \Delta E5-3=0.86$ $\Delta E6-1=1.17, \Delta E6-2=1.10$ $\Delta E6-3=0.74, \Delta E6-6=0.73$ $\Delta E6-7=1.10, \Delta E7-2=1.30$ $\Delta E7-3=0.84$	$\Delta E1-1=0.93, \Delta E1-6=0.67$ $\Delta E2-1=0.80, \Delta E3-1=0.63$ $\Delta E3-2=1.17, \Delta E4-1=0.90$ $\Delta E5-2=0.53, \Delta E5-5=0.70$	$\Delta E1-2=0.37, \Delta E3-5=0.50$ $\Delta E4-2=0.60, \Delta E4-3=0.17$ $\Delta E5-1=0.80, \Delta E5-4=1.07$ $\Delta E6-4=1.07, \Delta E6-5=0.67$ $\Delta E7-1=0.83$
P2	$\Delta E1-3=0.74, \Delta E1-4=0.16$ $\Delta E1-5=0.73, \Delta E2-2=0.63$ $\Delta E2-3=0.47, \Delta E3-3=0.47$ $\Delta E3-4=0.86, \Delta E4-4=1.17$ $\Delta E4-5=0.97, \Delta E5-3=0.86$ $\Delta E6-1=1.17, \Delta E6-2=1.10$ $\Delta E6-3=0.74, \Delta E6-6=0.73$ $\Delta E6-7=1.10, \Delta E7-2=1.30$ $\Delta E7-3=0.84$	$\Delta E1-1=0.93, \Delta E1-6=0.67$ $\Delta E2-1=0.80, \Delta E3-1=0.63$ $\Delta E3-2=1.17, \Delta E4-1=0.90$ $\Delta E5-2=0.53, \Delta E5-5=0.70$	$\Delta E1-2=0.37, \Delta E3-5=0.50$ $\Delta E4-2=0.60, \Delta E4-3=0.17$ $\Delta E5-1=0.80, \Delta E5-4=1.07$ $\Delta E6-4=1.07, \Delta E6-5=0.67$ $\Delta E7-1=0.83$

O	$\Delta E2-2=0.63, \Delta E2-3=0.47$ $\Delta E3-3=0.47, \Delta E3-4=0.86$ $\Delta E4-4=1.17, \Delta E4-5=0.97$ $\Delta E5-3=0.86, \Delta E6-1=1.17$ $\Delta E6-2=1.10, \Delta E6-3=0.74$ $\Delta E6-6=0.73, \Delta E6-7=1.10$ $\Delta E7-2=1.30, \Delta E7-3=0.84$	$\Delta E2-1=0.80, \Delta E3-1=0.63$ $\Delta E3-2=1.17, \Delta E4-1=0.90$ $\Delta E5-2=0.53, \Delta E5-5=0.70$	$\Delta E3-5=0.50, \Delta E4-2=0.60$ $\Delta E4-3=0.17, \Delta E5-1=0.80$ $\Delta E5-4=1.07, \Delta E6-4=1.07$ $\Delta E6-5=0.67, \Delta E7-1=0.83$
S	$\Delta E1-3=0.74, \Delta E1-4=0.16$ $\Delta E1-5=0.73, \Delta E2-2=0.63$ $\Delta E2-3=0.47, \Delta E5-3=0.86$ $\Delta E6-1=1.17, \Delta E6-2=1.10$ $\Delta E6-3=0.74, \Delta E6-6=0.73$ $\Delta E6-7=1.10, \Delta E7-2=1.30$ $\Delta E7-3=0.84$	$\Delta E1-1=0.93, \Delta E1-6=0.67$ $\Delta E2-1=0.80, \Delta E5-2=0.53$ $\Delta E5-5=0.86$	$\Delta E1-2=0.37, \Delta E5-1=0.80$ $\Delta E5-4=1.07, \Delta E6-4=1.07$ $\Delta E6-5=0.67, \Delta E7-1=0.83$
M	$\Delta E1-3=0.74, \Delta E1-4=0.16$ $\Delta E1-5=0.73, \Delta E5-3=0.86$ $\Delta E6-1=1.17, \Delta E6-2=1.10$ $\Delta E6-3=0.74, \Delta E6-6=0.73$ $\Delta E6-7=1.10, \Delta E7-2=1.30$ $\Delta E7-3=0.84$	$\Delta E1-1=0.93, \Delta E1-6=0.67$ $\Delta E5-2=0.53, \Delta E5-5=0.86$	$\Delta E1-2=0.37, \Delta E5-1=0.80$ $\Delta E5-4=1.07, \Delta E6-4=1.07$ $\Delta E6-5=0.67, \Delta E7-1=0.83$

資料來源：本研究整理



5.4.2 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 ΔE_i ；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 ΔE_i ，可得到以外部資源實質優勢矩陣。

表 5-15 外部資源實質優勢矩陣表

	U	S	R	G
P1	$\Delta E_2=0.68$ $\Delta E_3=0.69$ $\Delta E_4=0.79$ $\Delta E_5=0.81$ $\Delta E_7=0.95$	$\Delta E_2=0.68$ $\Delta E_3=0.69$ $\Delta E_4=0.79$ $\Delta E_5=0.81$ $\Delta E_7=0.95$	$\Delta E_1=0.57$ $\Delta E_2=0.68$ $\Delta E_3=0.69$ $\Delta E_4=0.79$ $\Delta E_5=0.81$ $\Delta E_7=0.95$	$\Delta E_1=0.57$ $\Delta E_4=0.79$ $\Delta E_5=0.81$ $\Delta E_6=0.92$
P2	$\Delta E_2=0.68$ $\Delta E_3=0.69$ $\Delta E_4=0.79$ $\Delta E_7=0.95$	$\Delta E_3=0.69$ $\Delta E_5=0.81$	$\Delta E_1=0.57$ $\Delta E_4=0.79$ $\Delta E_6=0.92$	$\Delta E_1=0.57$ $\Delta E_4=0.79$ $\Delta E_6=0.92$
O	$\Delta E_2=0.68$ $\Delta E_3=0.69$ $\Delta E_4=0.79$ $\Delta E_5=0.81$ $\Delta E_6=0.92$ $\Delta E_7=0.95$	$\Delta E_5=0.81$ $\Delta E_6=0.92$ $\Delta E_7=0.95$	$\Delta E_5=0.81$ $\Delta E_6=0.92$	$\Delta E_5=0.81$ $\Delta E_6=0.92$
S	$\Delta E_2=0.68$ $\Delta E_5=0.81$ $\Delta E_7=0.95$	$\Delta E_5=0.81$ $\Delta E_7=0.95$	$\Delta E_1=0.57$ $\Delta E_5=0.81$ $\Delta E_6=0.92$ $\Delta E_7=0.95$	$\Delta E_1=0.57$ $\Delta E_5=0.81$ $\Delta E_6=0.92$ $\Delta E_7=0.95$
M	$\Delta E_5=0.81$ $\Delta E_6=0.92$ $\Delta E_7=0.95$	$\Delta E_5=0.81$ $\Delta E_6=0.92$ $\Delta E_7=0.95$	$\Delta E_1=0.57$ $\Delta E_5=0.81$ $\Delta E_6=0.92$ $\Delta E_7=0.95$	$\Delta E_1=0.57$ $\Delta E_5=0.81$ $\Delta E_6=0.92$ $\Delta E_7=0.95$

資料來源：本研究整理

5.5 策略分析

5.5.1 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 5-16 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)
產品創新(P1)	C=0.66 E=0.78	C=0.66 E=0.75	C=0.66 E=0.78	C=0.66 E=0.77
製程創新(P2)	C=0.70 E=0.78	C=0.70 E=0.75	C=0.70 E=0.76	C=0.70 E=0.76
組織創新(O)	C=0.67 E=0.81	C=0.67 E=0.89	C=0.67 E=0.87	C=0.67 E=0.87
結構創新(S)	C=0.67 E=0.81	C=0.67 E=0.88	C=0.67 E=0.81	C=0.67 E=0.81
市場創新(M)	C=0.71 E=0.89	C=0.71 E=0.89	C=0.71 E=0.81	C=0.71 E=0.81

資料來源：本研究整理

表 5-17 創新密集服務實質優勢矩陣

	U	S	R	G
P1	S1=1.44	S2=1.41	S3=1.44	S4=1.43
P2	S5=1.48	S6=1.45	S7=1.46	S8=1.46
O	S9=1.48	S10=1.56	S11=1.54	S12=1.54
S	S13=1.48	S14=1.55	S15=1.48	S16=1.48
M	S17=1.60	S18=1.60	S19=1.52	S20=1.52

註：S=C+E

資料來源：本研究整理

5.5.2 策略意圖分析

本研究以平均數加減一標準差後所得的值作為策略定位參考比較值範圍，表示在此範圍內的數值，皆視為沒有差異。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實質優勢矩陣之策略定位得點。

表 5-18 創新密集服務實質優勢矩陣之策略定位得點

	U	S	R	G
P1	S1=1.44	S2=1.41	S3=1.44	S4=1.43
P2	S5=1.48	S6=1.45	S7=1.46	S8=1.46
O	S9=1.48	S10=1.56	S11=1.54	S12=1.54
S	S13=1.48	S14=1.55	S15=1.48	S16=1.48
M	S17=1.60	S18=1.60	S19=1.52	S20=1.52
註：策略得點的數值參考比較值 $S_{av}=(S1+S2+S3+\dots+S20)/20=1.50$				

資料來源：本研究整理

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 $S_{av}=1.50$ ，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實証推算的策略定位得點，即可進行 RFID 系統整合服務業之策略分析。其策略意圖分析的依據，如下表示：

5-19 策略意圖分析比較表

策略得點數值		意義	建議	作法
未來策略 定位得點	數值大 於 Sav	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
		野心過大	需要投入更多資源在重要之 C 與 E 的關鍵成功因素上	目前與未來重要程度顯著差異之 C 與 E 的關鍵成功因素(未來定位)
	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	目前與未來掌握程度顯著差異之 C 與 E 的關鍵成功因素(未來定位)
目前策略 定位得點	數值大 於 Sav	目前定位下，有改變策略定位之迫切性	尋找新定位	以數值較小的策略定位得點為目前的策略定位
	數值小 於 Sav	目前定位下，無改變策略定位之迫切性	視企業需求或競爭情勢維持舊定位或選擇新定位；將資源投入重要 C 與 E 之關鍵成功因素	目前與未來掌握程度顯著差異之 C 與 E 的關鍵成功因素(目前定位)

資料來源：本研究整理

在目前產品創新/選擇型服務(S2=1.41)，以及未來(5~10年)結構創新/一般型服務(S16=1.48)的定位下，其策略定位得點數值均小於參考值 Sav。由此可知，經由專家深度訪談的策略定位與本分析模式的實証推演，不謀而合。因此，RFID 系統整合服務目前的營運型態主要以強調產品創新的選擇型服務，未來(5~10年)的策略走向與意圖則試著朝向強調結構創新的一般型服務為主的策略定位是正確而不需要做調整的。

5.6 專業化策略矩陣

在專業化矩陣中，縱軸創新類型多加入投資研發創新(I)，將對服務加值活動及外部資源造成不同程度的影響。因此接下來，將把 5.1 節的步驟，重新再進行一次，用以計算出未來廠商可以達到的專業化策略。

5.6.1 服務價值活動評量

5.6.1.1 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因子，進行服務價值活動評量，以作為專業化策略分析之用。此部分共回收有效問卷 52 份，其評量過程整理如下：

表 5-20 專業化矩陣-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,O,S	N	2.93	3.33
	C1-2	研發資訊掌握能力	P1,O,S	N	3.17	3.87
	C1-3	智慧財產權的掌握	P1,O,S	N	2.90	3.13
	C1-4	服務設計整合能力	P1,O,S	D	3.23	4.10
	C1-5	設計環境與文化	P1,O,S	D	2.87	3.47
	C1-6	解讀市場與客製化能力	P1,O,S	N	3.00	4.00
	C1-7	財務支援與規劃	P1,O,S	F	3.00	3.30
C2	C2-1	模組化能力	P2,O,S	D	3.23	4.03
	C2-2	彈性服務效率的掌握	P2,O,S	F	2.83	3.80
	C2-3	與技術部門的互動	P2,O,S	F	3.10	3.63
C3	C3-1	品牌與行銷能力	P1,P2,O,S,M	N	3.03	3.83
	C3-2	掌握目標與潛在市場能力	P1,P2,O,S,M	D	3.00	3.77
	C3-3	顧客知識累積與運用能力	P1,P2,O,S,M	N	2.83	3.93
	C3-4	顧客需求回應能力	P1,P2,O,S,M	N	3.03	3.93
	C3-5	整體方案之價格與品質	P1,P2,O,S,M	D	2.87	4.00
C4	C4-1	後勤支援與庫存管理	P2,O,S	F	3.03	3.83
	C4-2	通路掌握能力	P2,O,S	D	3.33	4.10
	C4-3	服務傳遞能力	P2,O,S	N	3.00	3.90
C5	C5-1	技術部門的支援	P2,O,S,M	F	3.20	3.53

	C5-2	建立市場回饋機制	P2,O,S,M	D	3.03	3.67
	C5-3	創新的售後服務	P2,O,S,M	N	2.90	3.97
	C5-4	售後服務的價格、速度與品質	P2,O,S,M	N	3.03	3.47
	C5-5	通路商服務能力	P2,O,S,M	F	2.93	3.93
C6	C6-1	組織結構	P2,O,S	D	2.73	3.10
	C6-2	企業文化	P2,O,S	D	2.63	3.40
	C6-3	人事組織與教育訓練	P2,O,S	D	2.73	3.67
	C6-4	資訊科技整合能力	P2,O,S	D	3.07	3.80
	C6-5	採購支援能力	P2,O,S	F	2.73	3.03
	C6-6	法律與智慧財產權之保護	P2,O,S	F	2.87	3.97
	C6-7	企業公關能力	P2,O,S	F	3.13	3.37
	C6-8	財務管理能力	P2,O,S	D	3.10	3.27

資料來源：：本研究整理

表 5-21 評量標準表

影響種類	影響性質	影響程度
P1(Product Innovation)： 產品創新	N(Network)： 網路式	5：極高
P2(Process Innovation)： 流程創新	D(Divisional)： 部門式	4：高
O(Organizational Innovation)： 組織創新	F(Functional)： 功能式	3：普通
S(Structural Innovation)： 結構創新		2：低
M(Market Innovation)： 市場創新		1：極低

資料來源：徐作聖等人，2005

完成服務價值活動因子評量後，可進一步將服務價值活動細部因子，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 5-22 專業化矩陣-服務價值活動 NDF 差異矩陣表

	N	D	F
P1	$\Delta C1-1=0.40, \Delta C1-2=0.70$ $\Delta C1-3=0.23, \Delta C1-6=1.00$ $\Delta C3-1=0.80, \Delta C3-3=0.10$ $\Delta C3-4=0.90$	$\Delta C1-4=0.87, \Delta C1-5=0.60$ $\Delta C3-2=0.77, \Delta C3-5$	$\Delta C1-7=0.30$
P2	$\Delta C3-1=0.80, \Delta C3-3=0.10$ $\Delta C3-4=0.90, \Delta C4-3=0.90$ $\Delta C5-3=0.07, \Delta C5-4=0.44$	$\Delta C2-1=0.80, \Delta C3-2=0.77$ $\Delta C3-5=1.13, \Delta C4-2=0.77$ $\Delta C5-2=0.64, \Delta C6-1=0.37$ $\Delta C6-2=0.77, \Delta C6-3=0.94$ $\Delta C6-4=0.73, \Delta C6-8=0.17$	$\Delta C1-7=0.30, \Delta C2-2=0.97$ $\Delta C2-3=0.53, \Delta C4-1=0.80$ $\Delta C5-1=0.33, \Delta C5-5=1.00$ $\Delta C6-5=0.30, \Delta C6-6=1.10$ $\Delta C6-7=0.24$
O	$\Delta C1-1=0.40, \Delta C1-2=0.70$ $\Delta C1-3=0.23, \Delta C1-6=1.00$ $\Delta C3-1=0.80, \Delta C3-3=0.10$ $\Delta C3-4=0.90, \Delta C4-3=0.90$ $\Delta C5-3=0.07, \Delta C5-4=0.44$	$\Delta C1-4=0.87, \Delta C1-5=0.60$ $\Delta C2-1=0.80, \Delta C3-2=0.77$ $\Delta C3-5=1.13, \Delta C4-2=0.77$ $\Delta C5-2=0.64, \Delta C6-1=0.37$ $\Delta C6-2=0.77, \Delta C6-3=0.94$ $\Delta C6-4=0.73, \Delta C6-8=0.17$	$\Delta C1-7=0.30, \Delta C2-2=0.97$ $\Delta C2-3=0.53, \Delta C4-1=0.80$ $\Delta C5-1=0.33, \Delta C5-5=1.00$ $\Delta C6-5=0.30, \Delta C6-6=1.10$ $\Delta C6-7=0.24$
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	$C3-1=0.80, C3-3=0.10$ $C3-4=0.90, C5-3=0.07$ $C5-4=0.44$	$\Delta C3-2=0.77, \Delta C3-5$ $\Delta C5-2=0.64$	$\Delta C5-1=0.33, \Delta C5-5=1.00$
I	$\Delta C1-1=0.40, \Delta C1-2=0.70$ $\Delta C1-3=0.94, \Delta C1-5=0.87$ $\Delta C1-5=0.87, \Delta C1-8=1.17$	$\Delta C1-6=1.19, \Delta C1-7=1.06$ $\Delta C2-1=0.92$	$\Delta C1-7=0.30, \Delta C2-2=1.12$ $\Delta C2-3=0.90$

資料來源：本研究整理

5.6.1.2 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} ，以六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 ；再以專業化策略-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

△CI，可得到以下服務價值活動實質優勢矩陣。

表 5-23 專業化策略-服務價值活動實質優勢矩陣表

	研發及產品專業化	市場專業化	市場多角化專業化	製造專業化	專業化	特定技術專業化	投資專業化	創新服務專業化	
產品創新	△C1=0.54 △C2=0.78 △C3=0.78 △C6=0.58	△C1=0.54 △C3=0.78 △C4=0.82 △C5=0.52 △C6=0.58	△C1=0.54 △C3=0.78 △C5=0.52	△C1=0.54 △C2=0.78 △C6=0.58	△C2=0.78 △C3=0.78 △C4=0.82 △C5=0.52	△C1=0.54 △C3=0.78 △C5=0.52	△C1=0.54 △C2=0.78 △C3=0.78 △C5=0.52	△C1=0.54 △C3=0.78 △C4=0.82 △C5=0.52 △C6=0.58	△C1=0.54 △C2=0.78 △C3=0.78 △C6=0.58
流程創新	△C1=0.54 △C3=0.78 △C4=0.82 △C5=0.52	△C1=0.54 △C2=0.78 △C3=0.78	△C1=0.54 △C2=0.78 △C3=0.78	△C1=0.54 △C2=0.78 △C5=0.52 △C6=0.58	△C1=0.54 △C4=0.82	△C1=0.54 △C3=0.78	△C3=0.78 △C4=0.82 △C6=0.58	△C1=0.54 △C3=0.78 △C4=0.82 △C6=0.58	
組織創新	△C1=0.54 △C2=0.78 △C5=0.52 △C6=0.58	△C1=0.54 △C4=0.82 △C5=0.52 △C6=0.58	△C1=0.54 △C3=0.78 △C4=0.82	△C1=0.54 △C2=0.78 △C5=0.52 △C6=0.58	△C1=0.54 △C4=0.82 △C6=0.58	△C1=0.54 △C3=0.78 △C5=0.52 △C6=0.58	△C3=0.78 △C4=0.82	△C1=0.54 △C3=0.78 △C5=0.52	
結構創新	△C1=0.54 △C4=0.82 △C5=0.52 △C6=0.58	△C3=0.78 △C5=0.52	△C1=0.54 △C3=0.78 △C4=0.82 △C5=0.52	△C1=0.54 △C5=0.52 △C6=0.58	△C1=0.54 △C3=0.78 △C4=0.82	△C1=0.54 △C6=0.58	△C2=0.78 △C3=0.78 △C4=0.82 △C5=0.52 △C6=0.58	△C3=0.78 △C4=0.82 △C5=0.52 △C6=0.58	
市場創新	△C1=0.54 △C3=0.78 △C4=0.82 △C6=0.58	△C2=0.78 △C4=0.82 △C6=0.58	△C2=0.78 △C3=0.78 △C4=0.82 △C5=0.52 △C6=0.58	△C1=0.54 △C2=0.78 △C4=0.82 △C5=0.52 △C6=0.58	△C1=0.54 △C2=0.78 △C3=0.78 △C4=0.82 △C5=0.52 △C6=0.58	△C1=0.54 △C3=0.78 △C4=0.82 △C6=0.58	△C3=0.78 △C5=0.52	△C1=0.54 △C3=0.78 △C4=0.82 △C5=0.52 △C6=0.58	
投資創新	△C1=0.54 △C6=0.58	△C2=0.78 △C4=0.82 △C6=0.58	△C1=0.54 △C3=0.78	△C1=0.54 △C2=0.78 △C4=0.82 △C6=0.58	△C1=0.54 △C6=0.58	△C1=0.54 △C2=0.78 △C3=0.78 △C6=0.58	△C2=0.78 △C3=0.78 △C5=0.52 △C6=0.58	△C2=0.78 △C3=0.78 △C6=0.58	

資料來源：本研究整理

5.6.2 外部資源評量

5.6.2.1 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因子，進行外部資源評量，以作為專業化策略分析之用。此部分共回收有效問卷 42 份，其評量過程整理如下：

表 5-24 專業化策略-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	2.67	3.60
	E1-2	人力資源素質	P1,P2,S,M	F	3.40	3.77
	E1-3	國家政策資源應用能力	P1,P2,S,M	N	2.83	3.57
	E1-4	基礎建設充足程度	P1,P2,S,M	N	2.17	3.33
	E1-5	資本市場與金融環境支持度	P1,P2,S,M	N	2.70	3.43
	E1-6	企業外在形象	P1,P2,S,M	D	3.13	3.80
E2	E2-1	研發知識擴散能力	P1,P2,O,S	D	2.87	3.67
	E2-2	創新知識涵量	P1,P2,O,S	N	3.27	3.90
	E2-3	基礎科學研發能量	P1,P2,O,S	N	2.83	3.30
E3	E3-1	技術移轉、擴散、接收能力	P1,P2,O	D	2.90	3.53
	E3-2	技術商品化能力	P1,P2,O	D	3.00	4.17
	E3-3	外部單位技術優勢	P1,P2,O	N	3.20	3.67
	E3-4	外部技術完整多元性	P1,P2,O	N	3.07	3.93
	E3-5	引進技術與資源搭配程度	P1,P2,O	F	3.10	3.60
E4	E4-1	價值鏈整合能力	P1,P2,O	D	3.10	4.00
	E4-2	製程規劃能力	P1,P2,O	F	3.20	3.80
	E4-3	庫存管理能力	P1,P2,O	F	3.40	3.57
	E4-4	與供應商關係	P1,P2,O	N	2.93	4.10
	E4-5	整合外部製造資源能力	P1,P2,O	N	3.10	4.07
E5	E5-1	客製化服務活動設計	P1,P2,O,S,M	F	3.23	4.03
	E5-2	整合內外部服務活動能力	P1,P2,O,S,M	D	2.80	3.33
	E5-3	建立與顧客接觸介面	P1,P2,O,S,M	N	2.97	3.83
	E5-4	委外服務掌握程度	P1,P2,O,S,M	F	2.87	3.80
	E5-5	企業服務品質與形象	P1,P2,O,S,M	D	3.03	3.73
E6	E6-1	目標市場競爭結構	P1,P2,O,S,M	N	2.96	4.13

	E6-2	消費者特性	P1,P2,O,S,M	N	2.93	4.03
	E6-3	產業供應鏈整合能力	P1,P2,O,S,M	N	3.43	4.17
	E6-4	通路管理能力	P1,P2,O,S,M	F	2.93	4.00
	E6-5	市場資訊掌握能力	P1,P2,O,S,M	F	3.43	4.10
	E6-6	支配市場與產品能力	P1,P2,O,S,M	N	2.67	3.40
	E6-7	顧客關係管理	P1,P2,O,S,M	N	2.80	3.90
E7	E7-1	相關支援技術掌握	P1,P2,O,S,M	F	2.77	3.60
	E7-2	多元與潛在顧客群	P1,P2,O,S,M	N	2.57	3.87
	E7-3	相關支援產業	P1,P2,O,S,M	N	2.93	3.77

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細項因子，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 5-25 專業化策略-外部資源 NDF 差異矩陣表

	N	D	F
P1	$\Delta E1-3=0.74, \Delta E1-4=0.16$ $\Delta E1-5=0.73, \Delta E2-2=0.63$ $\Delta E2-3=0.47, \Delta E3-3=0.47$ $\Delta E3-4=0.86, \Delta E4-4=1.17$ $\Delta E4-5=0.97, \Delta E5-3=0.86$ $\Delta E6-1=1.17, \Delta E6-2=1.10$ $\Delta E6-3=0.74, \Delta E6-6=0.73$ $\Delta E6-7=1.10, \Delta E7-2=1.30$ $\Delta E7-3=0.84$	$\Delta E1-1=0.93, \Delta E1-6=0.67$ $\Delta E2-1=0.80, \Delta E3-1=0.63$ $\Delta E3-2=1.17, \Delta E4-1=0.90$ $\Delta E5-2=0.53, \Delta E5-5=0.70$	$\Delta E1-2=0.37, \Delta E3-5=0.50$ $\Delta E4-2=0.60, \Delta E4-3=0.17$ $\Delta E5-1=0.80, \Delta E5-4=1.07$ $\Delta E6-4=1.07, \Delta E6-5=0.67$ $\Delta E7-1=0.83$
P2	$\Delta E1-3=0.74, \Delta E1-4=0.16$ $\Delta E1-5=0.73, \Delta E2-2=0.63$ $\Delta E2-3=0.47, \Delta E3-3=0.47$ $\Delta E3-4=0.86, \Delta E4-4=1.17$ $\Delta E4-5=0.97, \Delta E5-3=0.86$ $\Delta E6-1=1.17, \Delta E6-2=1.10$ $\Delta E6-3=0.74, \Delta E6-6=0.73$ $\Delta E6-7=1.10, \Delta E7-2=1.30$ $\Delta E7-3=0.84$	$\Delta E1-1=0.93, \Delta E1-6=0.67$ $\Delta E2-1=0.80, \Delta E3-1=0.63$ $\Delta E3-2=1.17, \Delta E4-1=0.90$ $\Delta E5-2=0.53, \Delta E5-5=0.70$	$\Delta E1-2=0.37, \Delta E3-5=0.50$ $\Delta E4-2=0.60, \Delta E4-3=0.17$ $\Delta E5-1=0.80, \Delta E5-4=1.07$ $\Delta E6-4=1.07, \Delta E6-5=0.67$ $\Delta E7-1=0.83$

O	$\Delta E2-2=0.63, \Delta E2-3=0.47$ $\Delta E3-3=0.47, \Delta E3-4=0.86$ $\Delta E4-4=1.17, \Delta E4-5=0.97$ $\Delta E5-3=0.86, \Delta E6-1=1.17$ $\Delta E6-2=1.10, \Delta E6-3=0.74$ $\Delta E6-6=0.73, \Delta E6-7=1.10$ $\Delta E7-2=1.30, \Delta E7-3=0.84$	$\Delta E2-1=0.80, \Delta E3-1=0.63$ $\Delta E3-2=1.17, \Delta E4-1=0.90$ $\Delta E5-2=0.53, \Delta E5-5=0.70$	$\Delta E3-5=0.50, \Delta E4-2=0.60$ $\Delta E4-3=0.17, \Delta E5-1=0.80$ $\Delta E5-4=1.07, \Delta E6-4=1.07$ $\Delta E6-5=0.67, \Delta E7-1=0.83$
S	$\Delta E1-3=0.74, \Delta E1-4=0.16$ $\Delta E1-5=0.73, \Delta E2-2=0.63$ $\Delta E2-3=0.47, \Delta E5-3=0.86$ $\Delta E6-1=1.17, \Delta E6-2=1.10$ $\Delta E6-3=0.74, \Delta E6-6=0.73$ $\Delta E6-7=1.10, \Delta E7-2=1.30$ $\Delta E7-3=0.84$	$\Delta E1-1=0.93, \Delta E1-6=0.67$ $\Delta E2-1=0.80, \Delta E5-2=0.53$ $\Delta E5-5=0.86$	$\Delta E1-2=0.37, \Delta E5-1=0.80$ $\Delta E5-4=1.07, \Delta E6-4=1.07$ $\Delta E6-5=0.67, \Delta E7-1=0.83$
M	$\Delta E1-3=0.74, \Delta E1-4=0.16$ $\Delta E1-5=0.73, \Delta E5-3=0.86$ $\Delta E6-1=1.17, \Delta E6-2=1.10$ $\Delta E6-3=0.74, \Delta E6-6=0.73$ $\Delta E6-7=1.10, \Delta E7-2=1.30$ $\Delta E7-3=0.84$	$\Delta E1-1=0.93, \Delta E1-6=0.67$ $\Delta E5-2=0.53, \Delta E5-5=0.86$	$\Delta E1-2=0.37, \Delta E5-1=0.80$ $\Delta E5-4=1.07, \Delta E6-4=1.07$ $\Delta E6-5=0.67, \Delta E7-1=0.83$
I	$\Delta E2-2=0.63, \Delta E2-3=0.47$ $\Delta E3-4=0.96, \Delta E3-5=0.75$ $\Delta E3-6=0.88, \Delta E4-2=0.52$ $\Delta E4-4=0.77$	$\Delta E2-1=0.94, \Delta E3-1=0.85$ $\Delta E3-2=0.98, \Delta E3-3=0.90$ $\Delta E4-1=0.83$	$\Delta E3-7=0.87, \Delta E4-3=0.71$ $\Delta E4-5=0.75$

資料來源：本研究整理

5.6.2.2 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} ，以六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，即得到外部資源實質優勢矩陣各矩陣單元之 ΔE_i ；再以專業化策略-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 ΔE_i ，可得到以外部資源實質優勢矩陣。

表 5-26 專業化策略-外部資源實質優勢矩陣表

	研發及產品專業化	市場專業化	市場多角化專業化	製造專業化	區域群聚專業化	特定技術專業化	投資專業化	創新服務專業化	
產品創新	△E1=0.57 △E2=0.68 △E4=0.79 △E6=0.92	△E1=0.57 △E2=0.68 △E3=0.69 △E4=0.79 △E5=0.81 △E6=0.92	△E1=0.57 △E4=0.79 △E5=0.81 △E6=0.92 △E7=0.95	△E1=0.57 △E3=0.69 △E4=0.79 △E6=0.92	△E1=0.57 △E2=0.68 △E3=0.69 △E4=0.79 △E6=0.92	△E1=0.57 △E3=0.69 △E4=0.79 △E5=0.81 △E6=0.92	△E1=0.57 △E2=0.68 △E3=0.69 △E4=0.79 △E5=0.81	△E1=0.57 △E2=0.68 △E5=0.81	△E2=0.68 △E3=0.69 △E4=0.79
流程創新	△E1=0.57 △E2=0.68 △E3=0.69 △E6=0.92	△E2=0.68 △E3=0.69 △E5=0.81 △E6=0.92	△E2=0.68 △E3=0.69 △E6=0.92	△E1=0.57 △E2=0.68 △E3=0.69 △E4=0.79 △E5=0.81	△E1=0.57 △E3=0.69 △E5=0.81	△E1=0.57 △E2=0.68 △E3=0.69 △E5=0.81 △E6=0.92	△E3=0.69 △E5=0.81 △E6=0.92	△E1=0.57 △E5=0.81	
組織創新	△E1=0.57 △E3=0.69 △E4=0.79 △E6=0.92	△E3=0.69 △E6=0.92	△E1=0.57 △E3=0.69 △E5=0.81	△E1=0.57 △E2=0.68 △E3=0.69 △E4=0.79	△E1=0.57 △E2=0.68 △E3=0.69 △E4=0.79	△E1=0.57 △E2=0.68 △E3=0.69 △E4=0.79 △E5=0.81 △E6=0.92	△E3=0.69 △E5=0.81	△E1=0.57 △E5=0.81 △E6=0.92	
結構創新	△E2=0.68 △E3=0.69 △E4=0.79 △E6=0.92	△E1=0.57 △E2=0.68 △E6=0.92 △E7=0.95	△E1=0.57 △E3=0.69 △E4=0.79 △E5=0.81 △E6=0.92 △E7=0.95	△E2=0.68 △E3=0.69 △E4=0.79 △E5=0.81 △E6=0.92	△E2=0.68 △E3=0.69 △E4=0.79 △E5=0.81 △E6=0.92	△E1=0.57 △E2=0.68 △E3=0.69 △E4=0.79 △E5=0.81	△E1=0.57 △E2=0.68 △E6=0.92 △E7=0.95	△E1=0.57 △E5=0.81	
市場創新	△E1=0.57 △E2=0.68 △E4=0.79 △E5=0.81 △E6=0.92	△E4=0.79 △E5=0.81	△E1=0.57 △E4=0.79 △E5=0.81 △E6=0.92 △E7=0.95	△E1=0.57 △E2=0.68 △E3=0.69 △E4=0.79 △E5=0.81 △E6=0.92	△E1=0.57 △E2=0.68 △E3=0.69 △E4=0.79 △E5=0.81 △E6=0.92	△E1=0.57 △E2=0.68 △E3=0.69 △E5=0.81	△E1=0.57 △E3=0.69 △E5=0.81 △E6=0.92 △E7=0.95	△E3=0.69 △E6=0.92	

投資創新	$\Delta E1=0.57$	$\Delta E2=0.68$	$\Delta E1=0.57$	$\Delta E2=0.68$	$\Delta E2=0.68$	$\Delta E1=0.57$	$\Delta E1=0.57$	$\Delta E1=0.57$ $\Delta E2=0.68$ $\Delta E4=0.79$
	$\Delta E2=0.68$	$\Delta E3=0.69$	$\Delta E2=0.68$	$\Delta E3=0.69$	$\Delta E3=0.69$	$\Delta E2=0.68$	$\Delta E3=0.69$	
	$\Delta E3=0.69$	$\Delta E4=0.79$	$\Delta E4=0.79$	$\Delta E4=0.79$	$\Delta E4=0.79$	$\Delta E3=0.69$	$\Delta E5=0.81$	
	$\Delta E5=0.81$	$\Delta E5=0.81$	$\Delta E6=0.92$	$\Delta E5=0.81$	$\Delta E5=0.81$	$\Delta E5=0.81$	$\Delta E6=0.92$	
		$\Delta E6=0.92$	$\Delta E7=0.95$			$\Delta E7=0.95$	$\Delta E7=0.95$	

資料來源：本研究整理

5.6.3 矩陣分析

5.6.3.1 專業化策略實質優勢矩陣

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，即可得到企業層級專業化矩陣 (C, E)。

表 5-27 企業層級專業化矩陣 (C, E)

	研發及產品專業化		市場專業化		市場多角化專業化		製造專業化		區域群聚專業化		特定技術專業化		投資專業化		創新服務專業化	
產品創新	C1, C2, C3, C6	E1, E2, E3, E4, E6	C1, C3, C4, C5, C6	E1, E2, E3, E4, E5, E6	C1, C3, C5	E1, E4, E5, E6, E7	C1, C2, C6	E1, E3, E4, E6	C2, C3, C4, C5	E1, E3, E4, E5, E6	C1, C2, C3, C5	E1, E2, E3, E4, E5	C1, C3, C4, C5, C6	E1, E2, E5	C1, C2, C3, C6	E2, E3, E4
流程創新	C1, C3, C4, C5	E1, E2, E3, E6	C1, C2, C3	E2, E3, E5, E6	C1, C2, C3	E3, E5, E6	C1, C2, C5, C6	E1, E2, E3, E4, E5	C1, C4	E1, E3, E5	C1, C3	E1, E2, E3, E5, E6	C3, C4, C6	E3, E5, E6	C1, C3, C4, C6	E1, E5
組織創新	C1, C2, C5, C6	E1, E3, E4, E6	C1, C4, C5, C6	E3, E6	C1, C3, C4	E1, E3, E5	C1, C2, C5, C6	E1, E2, E3, E4	C1, C4, C6	E1, E3, E4, E6	C1, C3, C5, C6	E1, E2, E3, E4, E5, E6	C3, C4	E3, E5	C1, C3, C5	E1, E5, E6
結構創新	C1, C4, C5, C6	E2, E3, E4, E6	C3, C5	E1, E2, E6, E7	C1, C3, C4, C5	E1, E3, E4, E5, E6, E7	C1, C5, C6	E2, E3, E4, E5, E6	C1, C3, C4	E1, E3, E4, E5, E6	C1, C6	E1, E2, E3, E4, E5	C2, C3, C4, C5, C6	E1, E2, E6, E7	C3, C4, C5, C6	E1, E5
市場創新	C1, C3, C5, C6	E1, E2, E4, E5, E6	C2, C4, C6	E4, E5	C2, C3, C4, C5, C6	E1, E4, E5, E6, E7	C1, C2, C4, C5, C6	E1, E2, E3, E4, E5, E6	C1, C2, C3, C4, C5, C6	E1, E2, E3, E4, E5, E6	C1, C3, C4, C6	E1, E2, E3, E5	C3, C5	E1, E3, E5, E6, E7	C1, C3, C4, C5, C6	E3, E6
投資創新	C1, C6	E1, E2, E3, E5	C2, C4, C6	E2, E3, E4, E5, E6, E7	C1, C3	E1, E2, E4, E6, E7	C1, C2, C4, C6	E2, E3, E4, E5	C1, C6	E1, E4, E5	C1, C2, C3, C6	E1, E2, E3, E5, E7	C2, C3, C5, C6	E1, E3, E5, E6, E7	C2, C3, C6	E1, E2, E4

資料來源：本研究整理

將專業化策略實質優勢矩陣中各單元之 ΔCI 加總後取平均，即可計算服務價值活動的總得點：C。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 5-28 專業化矩陣分析結果 (C)服務價值活動

	研發及產品專業化	市場專業化	市場多角化專業化	製造專業化	區域群聚專業化	特定技術專業化	投資專業化	創新服務專業化
產品創新	0.671	0.648	0.613	0.633	0.725	0.655	0.648	0.671
流程創新	0.665	0.701	0.701	0.605	0.681	0.661	0.727	0.681
組織創新	0.605	0.615	0.713	0.605	0.647	0.605	0.801	0.613
結構創新	0.615	0.651	0.665	0.547	0.713	0.561	0.696	0.675
市場創新	0.603	0.727	0.696	0.648	0.671	0.681	0.651	0.648
投資創新	0.561	0.727	0.661	0.681	0.561	0.671	0.665	0.713

平均值=0.644

標準差=0.051

平均值-標準差=0.592

資料來源：本研究整理



根據專業化矩陣分析結果，就服務價值活動而言，較佳的專業化策略為

利用投資創新達成研發及產品專業化

利用結構創新達成製造專業化

利用結構創新達成區域群聚專業化

利用投資創新達成特定技術專業化

將專業化策略實質優勢矩陣中各單元之 ΔEI 加總後取平均，外部資源的總得點：E。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 5-29 專業化矩陣分析結果 (E)外部資源

	研發及產品專業化	市場專業化	市場多角化專業化	製造專業化	區域群聚專業化	特定技術專業化	投資專業化	創新服務專業化
產品創新	0.741	0.743	0.808	0.743	0.756	0.708	0.687	0.721
流程創新	0.715	0.775	0.807	0.708	0.691	0.734	0.807	0.691
組織創新	0.743	0.805	0.691	0.683	0.751	0.743	0.751	0.767
結構創新	0.771	0.781	0.788	0.778	0.756	0.708	0.781	0.691
市場創新	0.754	0.801	0.808	0.743	0.743	0.688	0.788	0.805
投資創新	0.688	0.806	0.782	0.743	0.743	0.741	0.788	0.681

平均值=0.748

標準差=0.041

平均值-標準差=0.707

資料來源：本研究整理

根據專業化矩陣分析結果，就外部資源而言，較佳的專業化策略為

利用投資創新達成研發及產品專業化

利用組織創新達成市場多角化專業化

利用組織創新達成製造專業化

利用流程創新達成區域群聚專業化

利用市場創新達成特定技術專業化

利用產品創新達成投資專業化

利用流程創新達成創新服務專業化

利用組織創新達成創新服務專業化

利用投資創新達成創新服務專業化

將專業化策略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。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 5-30 專業化矩陣分析結果(C+E)

	研發及產品專業化		市場專業化		市場多角化專業化		製造專業化		區域群聚專業化		特定技術專業化		投資專業化		創新服務專業化	
產品創新	0.671	0.741	0.648	0.743	0.613	0.808	0.633	0.743	0.725	0.756	0.655	0.708	0.648	0.687	0.671	0.721
流程創新	0.665	0.715	0.701	0.775	0.701	0.807	0.605	0.708	0.681	0.691	0.661	0.734	0.727	0.807	0.681	0.691
組織創新	0.605	0.743	0.615	0.805	0.713	0.691	0.605	0.683	0.647	0.751	0.605	0.743	0.801	0.751	0.613	0.767
結構創新	0.615	0.771	0.651	0.781	0.665	0.788	0.547	0.778	0.713	0.756	0.561	0.708	0.696	0.781	0.675	0.691
市場創新	0.603	0.754	0.727	0.801	0.696	0.808	0.648	0.743	0.671	0.743	0.681	0.688	0.651	0.788	0.648	0.805
投資創新	0.561	0.688	0.727	0.806	0.661	0.782	0.681	0.743	0.561	0.743	0.671	0.741	0.665	0.788	0.713	0.681

資料來源：本研究整理

根據專業化矩陣分析結果，綜合服務價值活動及外部資源，最佳的專業化策略為利用投資創新達成研發及產品專業化

5.6.3.2 策略意圖分析

本研究以平均數加減一標準差後所得的值作為策略發展方向參考比較值範圍，表示在此範圍內的數值，皆視為沒有差異。

之後，比較專業化策略矩陣中經由專家問卷的策略定位與本分析模式實証推算的策略定位得點，即可進行專業化策略分析。其策略意圖分析的依據，如下表示：

表 5-31 策略意圖分析比較表

策略得點數值		意義	建議	作法
未來策略 定位得點	數值大 於 $\mu + \sigma$	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
		野心過大	需要投入更多資源在重要之 C 與 E 的因子上	目前與未來重要程度顯著差異之 C 與 E 的因子(未來定位)
	數值小 於 $\mu - \sigma$	策略目標正確	將資源投入重要之 C 與 E 的因子即可	目前與未來掌握程度顯著差異之 C 與 E 的因子(未來定位)

資料來源：本研究整理

5.7 細項因子分析

5.7.1 成對 T 檢定-現在與未來的差異檢定

本研究在分析過程中先對個別構面的細項因子，就其目前掌握程度與未來重要程度作 T 檢定。經由 T 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的配合度是否有足夠或明顯的不足，並以此作為 RFID 在發展策略方向時需要配合掌握的細項因子之具體依據。

5.7.1.1 服務價值活動分析

此部分共回收有效專家問卷 42 份，以「服務價值活動」來說，透過問卷調查，以及根據統計分析結果(未來重要程度與目前掌握程度間兩組樣本其 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 5-32 服務價值活動關鍵成功因素 T 檢定表

服務價值活動構面	因子代號	關鍵成功要素	T 檢定 p-value	差異顯著
Design	C1-1	掌握消費者需求能力	0.00	●
	C1-2	掌握服務與系統整合技術能力	0.00	●
	C1-3	掌握規格與創新技術	0.00	●
	C1-4	研發資訊掌握能力	0.00	●
	C1-5	智慧財產權的掌握	0.00	●
	C1-6	服務內容設計整合能力	0.00	●
	C1-7	服務內容設計環境與文化	0.00	●
	C1-8	解讀市場與客製化能力	0.00	●
	C1-9	財務支援與規劃	0.00	●
Validation of Testing	C2-1	模組化能力	0.00	●
	C2-2	彈性服務效率的掌握	0.00	●
	C2-3	與技術部門的互動	0.00	●
Marketing	C3-1	品牌與行銷能力	0.00	●
	C3-2	掌握目標與潛在市場能力	0.00	●
	C3-3	顧客知識累積與運用能力	0.00	●
	C3-4	顧客需求回應能力	0.00	●
	C3-5	整體方案之價格與品質	0.00	●

	C3-6	消費者付費取得服務的意願	0.00	●
	C3-7	對內容供應商的議價能力	0.00	●
	C3-8	客服中心系統整合技術能力	0.00	●
Delivery	C4-1	後勤支援與庫存管理	0.00	●
	C4-2	通路掌握能力	0.00	●
	C4-3	服務傳遞能力	0.00	●
	C4-4	通路商銷售態度	0.00	●
	C4-5	電信業策略聯盟的意願	0.00	●
After Service	C5-1	技術部門的支援	0.00	●
	C5-2	建立市場回饋機制	0.00	●
	C5-3	創新的售後服務	0.00	●
	C5-4	售後服務的價格、速度與品質	0.00	●
	C5-5	通路商服務能力	0.00	●
	C5-6	客服中心的營運成本控制	0.00	●
Supporting Activities	C6-1	組織結構	0.00	●
	C6-2	企業文化	0.00	●
	C6-3	人事組織與教育訓練	0.00	●
	C6-4	資訊科技整合能力	0.00	●
	C6-5	採購支援能力	0.00	●
	C6-6	法律與智慧財產權之保護	0.00	●
	C6-7	企業公關能力	0.00	●
	C6-8	財務管理能力	0.00	●
<p>註：1. 關鍵成功因素其掌握差異程度之 p-value 值小於 0.05 者，判定為差異顯著。</p> <p>2. ●代表該關鍵成功因素的差異顯著。</p>				

資料來源：本研究整理

5.7.1.2 外部資源分析

此部分共回收有效專家問卷 42 份，以「外部資源」來說，透過問卷調查，以及根據統計分析結果(未來重要程度與目前掌握程度間兩組樣本其 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 5-33 外部資源細項因子卡方檢定表

外部資源構面	因子代號	細項因子	T 檢定 p-value	差異顯著
E1	E1-1	組織利於外部資源接收	0.00	●
	E1-2	人力資源素質	0.00	●
	E1-3	國家政策資源應用能力	0.00	●
	E1-4	基礎建設充足程度	0.00	●
	E1-5	資本市場與金融環境支持度	0.00	●
	E1-6	企業外在形象	0.00	●
	E2-1	研發知識擴散能力	0.00	●
	E2-2	創新知識涵量	0.00	●
	E2-3	基礎科學研發能量	0.00	●
	E3-1	技術移轉、擴散、接收能力	0.00	●
	E3-2	掌握關鍵技術核心能力	0.00	●
	E3-3	技術商品化能力	0.00	●
	E3-4	制定通訊協定標準	0.00	●
	E3-5	外部單位技術優勢	0.00	●
	E3-6	外部技術完整多元性	0.00	●
	E3-7	引進技術與資源搭配程度	0.00	●
	E4-1	價值鏈整合能力	0.00	●
	E4-2	與供應商關係	0.00	●
	E4-3	庫存管理能力	0.00	●
	E4-4	整合外部製造資源能力	0.00	●
	E4-5	成本控管能力	0.00	●
	E5-1	客製化服務活動設計	0.00	●
	E5-2	整合內外部服務活動能力	0.00	●
	E5-3	建立與顧客接觸介面	0.00	●
	E5-4	委外服務掌握程度	0.00	●
	E5-5	企業服務品質與形象	0.00	●

	E5-6	服務價值鏈整合	0.00	●
	E6-1	車廠品牌形象	0.00	●
	E6-2	目標市場競爭結構	0.00	●
	E6-3	消費者特性	0.00	●
	E6-4	產業供應鏈整合能力	0.00	●
	E6-5	通路管理能力	0.00	●
	E6-6	市場資訊掌握能力	0.00	●
	E6-7	支配市場與產品能力	0.00	●
	E6-8	顧客關係管理	0.00	●
	E6-9	市場客戶客製化需求	0.00	●
	E7-1	相關支援技術掌握	0.00	●
	E7-2	多元與潛在顧客群	0.00	●
	E7-3	相關支援產業	0.00	●

資料來源：本研究整理

5.7.2 主成份分析-C&E 重要發展的因子

5.7.2.1 服務價值活動分析

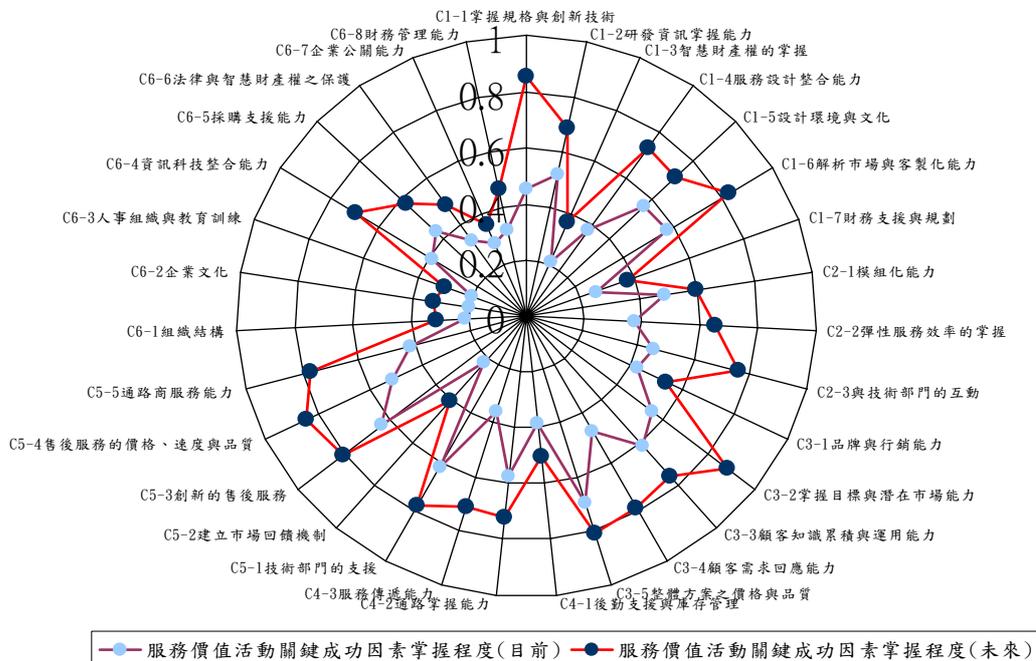


圖 5-1 服務價值活動關鍵成功要素掌握程度比較表

資料來源：本研究整理

表 5-34 服務價值活動重要關鍵成功要素

服務價值活動構面	因子代號	
設計(C1) Design	C1-1	掌握規格與創新技術
	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) Validation of Testing	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	C3-2	掌握目標與潛在市場能力
	C3-4	顧客需求回應能力
配銷(C4) Delivery	C4-3	服務傳遞能力
售後服務(C5) After Service	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	C6-4	資訊科技整合能力

資料來源：本研究整理

5.7.2.2 外部資源分析

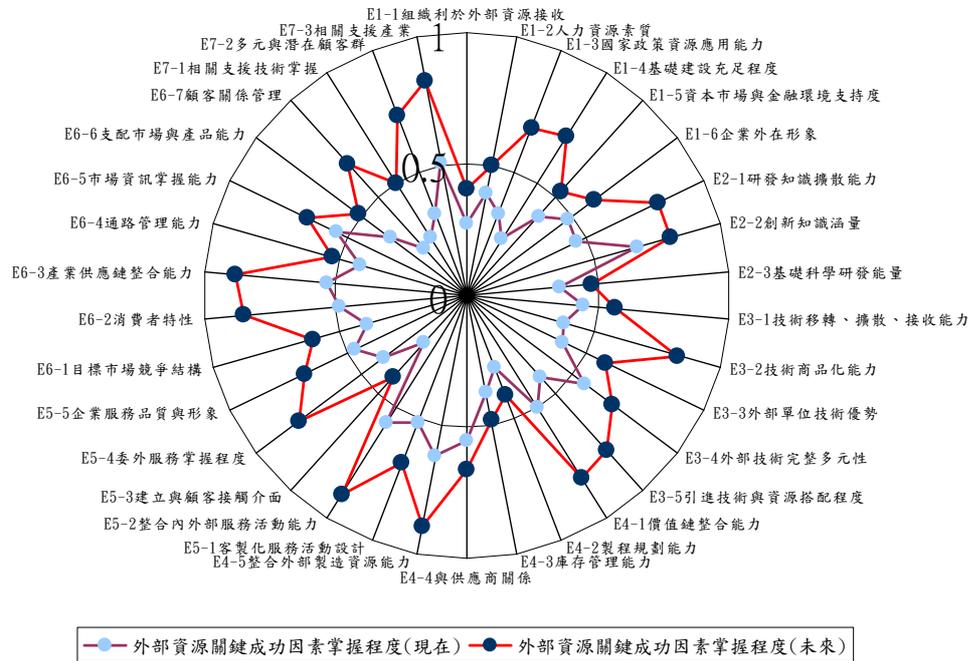


圖 5-2 外部資源關鍵成功要素掌握程度比較表

資料來源：本研究整理

表 5-35 外部資源關鍵成功要素

外部資源構面	因子代號	顯著差異關鍵成功要素
互補資源提供者(E1) Complementary Assets Supplier	E1-3	國家政策資源應用能力
	E1-4	基礎建設充足程度
研發/科學(E2) R&D/Science	E2-1	研發知識擴散能力
技術(E3) Technology	E3-2	技術商品化能力
	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
	E4-4	與供應商關係
	E4-5	整合外部製造資源能力
服務(E5) Servicing	E5-2	整合內外部服務活動能力
	E5-4	委外服務掌握程度
市場(E6) Market	E6-2	消費者特性
	E6-3	產業供應鏈整合能力
	E6-7	顧客關係管理
其他使用者(E7)	E7-2	多元與潛在顧客群
	E7-3	相關支援產業

資料來源：本研究整理

第六章 結論與建議

6.1 研究結論與建議

6.1.1 研究結論

本研究針對 RFID 產業中具專業化發展性質進行實證研究分析。經過與專家不斷持續的訪談與問卷調查評量後綜合理論分析模式與實證結果，獲得以下結論：

根據專業化矩陣分析結果，就服務價值活動而言，較佳的專業化策略為

1. 利用投資創新達成研發及產品專業化
2. 利用結構創新達成製造專業化
3. 利用結構創新達成區域群聚專業化
4. 利用投資創新達成特定技術專業化

根據專業化矩陣分析結果，就外部資源而言，較佳的專業化策略為

1. 利用投資創新達成研發及產品專業化
2. 利用組織創新達成市場多角化專業化
3. 利用組織創新達成製造專業化
4. 利用流程創新達成區域群聚專業化
5. 利用市場創新達成特定技術專業化
6. 利用產品創新達成投資專業化
7. 利用流程創新達成創新服務專業化
8. 利用組織創新達成創新服務專業化
9. 利用投資創新達成創新服務專業化

綜合服務價值活動(C)及外部資源(E)分析模式與實證結果

可得出

一、台灣 RFID 系統產業最佳的專業化策略為利用投資創新達成研發及產品專業化。

二、以投資創新達成研發及產品專業化所需的服務價值活動(C)為

1. 設計(C1)

內容包含下列各項：

- A. 掌握規格與創新技術
- B. 研發資訊掌握能力
- C. 智慧財產權的掌握
- D. 服務設計整合能力
- E. 設計環境與文化
- F. 解讀市場與客製化能力
- G. 財務支援與規劃

2. 支援活動(C6)

內容包含下列各項：

- A. 組織結構
- B. 企業文化
- C. 人事組織與教育訓練
- D. 資訊科技整合能力
- E. 採購支援能力
- F. 法律與智慧財產權之保護

G. 企業公關能力財務管理能力

以投資創新達成研發及產品專業化所需的外部資源(E)為

1. 互補資源提供者(E1)

內容包含下列各項：

- A. 組織利於外部資源
- B. 接收人力資源素質
- C. 國家政策資源應用能力
- D. 基礎建設充足程度
- E. 企業外在形象

2. 研發/科學(E2)

內容包含下列各項：



- A. 研發知識擴散能力
- B. 創新知識涵量
- C. 基礎科學研發能量

3. 技術(E3)

內容包含下列各項：

- A. 技術移轉、擴散、接收能力
- B. 技術商品化能力
- C. 外部單位技術優勢
- D. 外部技術完整多元性
- E. 引進技術與資源搭配程度

4. 服務(E5)

內容包含下列各項：

- A. 客製化服務活動
- B. 設計整合內外部服務活動
- C. 能力建立與顧客接觸介面
- D. 委外服務掌握程度
- E. 企業服務品質與形象

6.2 策略及研究建議

提出下列幾點的研究方向及建議：

- 一·本研究整理出知識密集服務業中專注於科技創新的創新密集服務業，亦可稱為高科技服務業；在後續研究中，可將知識密集服務業在不同領域的創新應用，進行相關研究與討論。
- 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，建議可持續修正因子涵蓋範圍與意涵，使本研究分析模式更加完整。
- 三·台灣產業專業化發展過程的操作機制，需藉由其整合外部資源所轉換之服務價值活動，；並依據台灣產業於價值鏈之定位，建立其核心能力與六大創新類別暨八大專業化策略間的連結關係，利用專業化發展模型平台，建構一套之台灣產業專業化發展模型。針對台灣產業，提出一套系統性的策略分析模式。分析模式以整合性的觀點，對台灣產業做全盤性的創新服務思維邏輯推演，進而完成策略分析與規劃。

參考文獻

1、英文部分

- Afuah, A. N., Utterback, J. M. “Responding to Structural Industry Changes: A Technological Evolution Perspective” . Industrial and Corporate Change. Vol:6, No1. 1997.
- Alam; I., Perry, C. “A Customer-oriented New Service Development Process”, The Journal of Services Marketing; 16, 6; ABI/INFORM Global, 2002. pp525.
- Allen J., Kendall. ”A Taxonomy of Business-Level Strategies in Global Industries” Strategic Management Journal. Chichester: Sep 1992.Vol.13, Iss. 6; pp 399-418.
- Arthur, B. “Increasing Returns and the new World of Business”. Harvard Business Review. July-August, 1996. pp100-109.
- Bai, C., Du, Y., Tao, Z. and Tong, S. Y., “Local Protectionism and Regional Specialization: Evidence from China’s Industries”, Journal of International Economics 63, 2004, pp. 397-417.
- Berger, S. How We Compete. Doubleday, 2006, pp29-55.
- Browning, H.C. and Singelmann, J., “The Emergence of a Service Society”, Strategic Management Journal, Vol.15, pp.167-183.,1975.
- Carlsson, B., “Four Technological System:What have we learned? ”, Technological System and Industrial Dynamic, Kluwer Acadmic Publishers, 1997.
- Capon, N., Hulbert, J., Farley, F., Martin. E., “Corporate Diversity and Economic Performance: The Impact of Market Specialization” Strategic Management Journal .Chichester: Jan/Feb 1988.Vol.9,Iss.1; pp 61-75.
- Carr, N. “IT Doesn’t Matter”, Harvard Business Review, May, 2003, pp41-49.
- Chang, C. “Procurement policy and supplier behavior-OEM vs. ODM”, Journal of Business and Management. Fort Collins: Spring 2002.Vol.8, Iss. 2; pp181-198.
- Chen Hsiao-Chi, Joseph Z. Shyu, “Intensive Service as actors of Platform Strategy Adapted to Emerging Industry Development”, Portland International Conference on Management of Engineering & Technology, Seoul, Korea. 2004.
- Chen, H. C. An Integrated Value-Creation Process for Innovation Intensive Industries.

Ph.D. Dissertation, Institute of Management of Technology, National Chiao Tung University, 2006.

Christensen, C. M., “The Past and Future of Competitive Advantage”, MIT Sloan Management Review 42, 2: 105-109, 2001.

Christensen, C., Raynor, M. The Innovator’s Solution: Creating and Sustaining Successful Growth. Harvard Business School Press. 2003

Christensen, C., Anthony, S., Roth, E. Seeing What’s Next: Using the Theories of Innovation to Predict Industry Change. Harvard Business School Press. 2004.

Christer, K. “Knowledge and Material Flow in Future Industrial Networks” International Journal of Operations & Production Management. Bradford: 1992.Vol.12, Iss. 7,8; pp10-24.

Cynthia, W. “Part I: generic professional service marketing issues: strategies for becoming marketing-oriented in the professional services arena”, Journal of Professional Services Marketing. New York: Jun 1987.Vol.2, Iss. 4; pp11.

Czarnitzki, D., Spielkamp, A., “Business services in Germany: bridges for innovation”, Discussion Paper No. 00-52, ZEW, Mannheim, 2000.

Desrochers, P. Sautet. F. “Cluster-Based Economic Strategy, Facilitation Policy and the Market Process”, Review of Austrian Economics. Washington: Jun 2004.Vol.17, Iss. 2-3; pp233.

Davenport, T.H., Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology, Harvard Business School Press, Boston, 1993.

Derek, A., Defining the Business: The Starting Point of Strategic Planning, New Jersey: Upper Saddle River, Prentice Hall, 1980, pp. 192-196

Drucker, P. The Age of Discontinuity: Guidelines to Our Changing Society, Transaction Publishers. 1992.

Drucker, P. Managing in the Next Society: Beyond the Information Revolution, Truman Talley Books. 2002.

Dyson, E. Release 2.0: A Design for Living in the Digital Age, Locus Publishing. 1997.

Evans. P., Wurster. T. Blown to Bits: How the New Economics of Information Transforms Strategy, The Boston Consulting Group. 2000.

- Feldman, M. P. and Audretsch, D.B., "Innovation in Cities: Science-based Diversity, Specialization and Localized Competition", European Economic Review, 43, (1999), pp. 409-429
- Feldman, M. P. "The Locational Dynamics of the US Biotech Industry: Knowledge Externalities and the Anchor Hypothesis", Industry and Innovation. Sydney: Sep 2003. Vol.10, Iss. 3; pp311.
- Fitzsimmons, J. A., Fitzsimmons, M. J. Service Management for Competitive Advantage, McGraw-Hill, New York. 1994.
- Frost & Sullivan, "Globalisation and Market Specialisation to Benefit Western European Electric Drives Manufacturers" PR Newswire Europe Including UK Disclose. New York: May 10, 2006.
- Fujita, M., and Thisse, J. F., Economics of Agglomeration: Cities, Industrial Location, and Regional Growth, Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- Fulkerson, B., "A Response to Dynamic Change in the Market Place", Decision Support System, 21, pp. 199-214, 1997.
- Gael, M, Christopher, R. "What You Always Wanted to Know About Marketing Strategy" Management Decision. London: 1992. Vol.30, Iss. 7; pp 54-61.
- Gallon, M. R., Stillman, H. M., Coates, D., "Putting Core Competency Thinking into Practice". Research-Technology Management, Vol 38(3), pp 20, May/June, 1995.
- Geffen, C., Rothenberg S. "Suppliers and environmental innovation The automotive paint process", International Journal of Operations & Production Management. Bradford: 2000. Vol.20, Iss. 2; pp166.
- Gilmore, J., H., Pine II, B. J. "The Four Faces of Customization", Harvard Business Review, Jan-Feb. 1997.
- Hagel III, J., Brown, J., S. The Only Sustainable Edge, Harvard Business School Press, Boston, MA. 2006.
- Hales, M., 1999. RISE project year-1, Synthesis report to the European Commission, DGXII, TSER programme, CENTRIM, Brighton.
- Hamid, H., "Fong urges industries to go for product specialization", Business Times. Kuala Lumpur: Oct 11, 2002. pp04.
- Hertog, P. and Bildebeek, R. The New Knowledge Infrastructure: The Role of Technology-Based Knowledge-Intensive Business in National Innovation

- System, Continuum, London. 1998.
- Hope, J. and Hope, T., Competing in the Third Wave: The Ten Key Management Issues of the Information Age, Harvard Business School Press, 1997. pp.48.
- Hauknes, J., Hales, K. “Service in Innovation – Innovation in Services”, SI4S Synthesis Paper S1: 1998, Oslo. 1998.
- Hunt, I. Jones., R. “Winning new product business in the contract electronics industry”, International Journal of Operations & Production Management. Bradford: 1998.Vol.18, Iss. 2; pp 130.
- Jeff, M, Lawrence C. R.”Are Product Specialization and International Diversification Strategies Compatible?” Management International Review.Vol.27, Iss.3; 1987, pp.38-45.
- Lundvall, B.”Why study national systems and national styles of innovations?” Technology Analysis & Strategic Management. Abingdon: Dec Vol.10, Iss. 4; 1998, pp 407-422.
- Kash, D. E., Rycroft, R. W. “Patterns of Innovating Complex Technologies: A Framework for Adaptive Network Strategies”, Research Policy, Vol.29, 2000. pp.819-831.
- Kellogg, D. L., Nie, W. “A Framework for Strategic Service Management”, Journal of Operations Management 13 (4): 323-337. 1995.
- Khazam, J., Mowery, D. “Commercialization of RISC: Strategies of the Creating of Dominant Designs”, Research Policy, 23, 1994. pp89-102.
- Kotler, P., Marketing Management, New Jersey: Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1994, pp. 246-247
- Kotler, P., Jatusripitak, S., and Maesincee, S. The Marketing of Nations, Free Press, New York., 1997, pp.29.
- Malerba, F., Orsenigo, L. and Peretto, P., “Persistence of Innovation Activities, Sectoral Patterns of Innovation and International Technological Specialization”, International Journal of Industrial Organization 15, 1997, pp. 801-826.
- Mary, M. “New Study Seeks Successful Strategies for the '90s”, Trusts & Estates. Atlanta: Jan 1990.Vol.129, Iss. 1; pp46-54.
- McMillan, J. Reinventing the Bazaar: A Natural History of Markets, W. Norton. 2002.
- Meller, R., DeShazo, R., “Manufacturing system design case study: Multi-channel manufacturing at electrical box & enclosures”, Journal of Manufacturing Systems.

- Dearborn: 2001. Vol.20, Iss. 6; pp445-457.
- Meyer, C., Davis, S. It's Alive: The Coming Convergence of Information, Biology, and Business, Crown Business. 2003.
- Miles, I. Knowledge-Intensive Business Services: Users, Carriers and Sources of Innovation, Information Market and Exploitation of Research, Directorate General for Telecommunications, Information Market and Exploitation of Research, Commission of the European Communities. 1995.
- Miyazaki, K., Building Competences in the Firm: Lessons, form Japanese and European Optoelectronics. St. Martin's Press, New York, 1995. pp.11-38.
- Muller, E., Zenker, A. (2001). "Business Services as Actors of Knowledge Transformation: the Role of KIBS in Regional and National Innovation Systems", Research Policy, 30 (9), 2001. pp1501-1516.
- Myers, M.B. and Rosenbloom, R., Rethinking the role of industrial research. In Rosenbloom, R. and Spencer, W.J. (Eds.) (1996) Engines of Innovation: U.S. Industrial Research at the End of an Era, Harvard Business School Press, Cambridge, MA, pp. 209-228, 1996.
- OECD. Science, Technology and Industry Scoreboard: Benchmarking Knowledge-based Economies, OECD, Paris. 1999.
- Ohmae K. The Invisible Continent, Harper, NY, NY. 1999.
- Ohmae K. The Next Global Stage, Wharton School Publishing. 2005.
- O'Sullivan, E., L., Spangler, K., J. Experience Marketing, Venture Publishing, State College, PA, 1998.
- Paul A, Bradley S."The future of original equipment manufacturers", The Journal of Business & Industrial Marketing. Santa Barbara: 1994. Vol.9, Iss. 3; pp38-44.
- Peter R. D., "The static and dynamic mechanics of competition: A comment on Hunt and Morgan's comparative advantage theory", Journal of Marketing. Chicago: Oct 1996. Vol.60, Iss. 4; pp102-107.
- Phene, A., Madhok, A., Liu., K. "Knowledge Transfer within the Multinational Firm: What Drives the Speed of Transfer?" Management International Review. Wiesbaden: 2005. Vol.45, pp53-75.
- Pine II, B. J., Gilmore, J., H. The Experience Economy, Harvard Business School Press. 1999.

- Pine II, B. J. Mass Customization: the Next Frontier of Business Competition. Harvard Business School Press: Boston, MA. 1993.
- Porter, M. E. The Competitive Advantage of Nations, Free Press, New York. 1990.
- Prahalad, C., K., Hamel, G. “The Core Competences of the Corporation”, Harvard Business Review, May-June, 1990. pp79-91.
- Prestowitz, C. Three Billion New Capitalists: The Great Shift of Wealth and Power to the East. Basic Books, 2005. pp136-138.
- Roland-Holst, D., Verbiest, J., Zhai F. “Growth and Trade Horizons for Asia: Long-term Forecasts for Regional Integration”, Asian Development Review. Manila: 2005. Vol.22, Iss. 2; pp76-108.
- Roy, S. Mohapatra, P. “Regional Specialization for Technological Innovation in R&D Laboratories: A Strategic Perspective” AI & Society. London: May 2002. Vol.16, Iss. 1; pp100.
- Sakaiya, T. Knowledge Value Revolution: Or a History of the Future, Kodansha International. 1992.
- Saxenian, S., Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128, Boston: Harvard University Press, 1994.
- Shapiro, C., Varian, H. Information Rules: a Strategic Guide to the Network Economy. Harvard Business School Press. 1999.
- Sheth, J. Sisodia, R., Sharma A. ”The antecedents and consequences of customer-centric marketing”, Academy of Marketing Science Journal. Greenvale: Winter 2000. Vol.28, Iss.1; pp55-67.
- Slywotzky, A. J. Value Migration: How to Think Several Moves ahead of the Competition, Corporate Decisions. 1996.
- Sperling, G. The Pro-Growth Progressive: an Economic Strategy for Shared Prosperity, Simon & Schuster. 2005.
- Steven W, Dean M. “Competitive strategy and the adoption and usage of process innovation” International Journal of Commerce & Management. Vol.6, Iss.3/4; 1996, pp5-22.
- Suarez, F., F., Utterback, J., M. “Dominant Designs and the Survival of Firms”, Strategic Management Journal, 16, 1995. pp415-30.
- Sundbo, S., Gallouj, Faiz, “Innovation in services”, SI4S Synthesis Paper S2: 1998, Oslo, 1998.

- Tanner, L., "Market diversity is key for Aguirre", Dallas Business Journal Dallas: Mar 30, 2001. Vol.24, Iss. 33; pp28.
- Tao, G. Service specialization strategy in system affiliated hospitals", Ph.D. Dissertation, Virginia Commonwealth University, 2005.
- Tsang, D. "National culture and national competitiveness: A study of the microcomputer component industry", Advances in Competitiveness Research Indiana: 1999. Vol.7, Iss. 1; pp1-34.
- Tsoi, S.K., Cheung, C.F., Lee, W.B., "Knowledge-based Customization of Enterprise Applications", Expert System with Application, 25, pp. 123-132, 2003.
- Tushman, M. L., Rosenkopf. L. "Organizational Determinants of Technological Change: Towards a Sociology of Technological Evolution". Research in Organizational Behavior 14, 1992, pp311-47.
- Utterback, J. M. Mastering the Dynamics of Innovation. Harvard Business School Press. 1994
- Teece, D.J., "Tacit Networks, Heterogeneous Engineers, and Embodied Knowledge." Science, Technology, and Human Values. Vol. 17(1), Winter,1992, pp 26-27.
- Tomlinson, M. "The Learning Economy and Embodied Knowledge Flow in Great Transformation: The Role of KIBS in Regional and National Innovation Systems", Research Policy, Vol.23, 2000, pp1501-1516.
- Trout, J., Trout on Strategy, New York: McGraw Hill, 2004, pp. 77-90
- Uiardot, E., Successful Marketing Strategy for High-Tech Firms, 1998, Artech House.
- Utterback, J. M., Suarez, F., F. "Innovation, Competition, and Industry Structure", Research Policy, 22, 1993, pp1-21.
- Wireless News, "Avnet Earns IP Telephony Services Specialization from Cisco", Wireless News, Coventry: Dec 7, 2004. pp1.
- Wood, P., The Rise of Consultancy and the Prospect for Regions, Paper presented at the 38th Congress, 1998
- You, H. C., Tu, Y. M. & Joseph Z. Shyu, "Strategic Clustering of Innovation in Developing Countries", International Conference on International Association of Management of Technology, Beijing, China, (2006)
- Zook C., Beyond the Core, Harvard Business School Press, Boston, MA. 2004.

2、中文部份

- 王健全，「台灣知識型服務業的發展及其推動策略」，經社法制論叢，第廿九期，民國九十一年。
- 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。
- 王智弘，「RFID掀起跨產業應用風潮：台灣業者如何掌握商機」，新電子科技雜誌，第二百二十七期，民國九十四年二月。
- 白忠哲、江美欣、歐宗殷，「RFID系統整合商在供應鏈中之角色」，工研院 IEK-ITIS 計畫，民國九十三年八月。
- 朱立珮，「創新密集服務業之創新分析—以宏基集團為例」，國立交通大學，碩士論文，民國九十三年。
- 行政院經濟建設委員會，「知識經濟發展具體執行方案」，行政院知識經濟發展方案具體執行計畫，民國九十年。
- 李冠樺，「RFID 國際協定發展現況」，工業技術研究院產業經資中心電子組，民國九十三年。
- 周鈺舜，「創新密集服務之平台策略—以南茂公司奈米電子構裝為例」，國立交通大學科技管理研究所，碩士論文，民國九十三年。
- 林山霖、林育烽，「RFID風起雲湧，談RFID發展關鍵因素」，產業焦點評論，財團法人資訊工業策進會資訊市場情報中心，民國九十三年三月。
- 林秀英，「知識經濟衡量指標建構之探討」，台灣經濟研究月刊，五月號，民國八十九年。
- 林隆易，「無線電識別方案服務之策略分析—以邏速科技為例」，國立交通大學，碩士論文，民國九十三年。
- 林曉盈，「RFID 產業動態掃描」，拓璞產業研究所焦點報告，民國九十三年四月。
- 林曉盈，「RFID 標籤面面觀」，拓璞產業研究所焦點報告，民國九十三年四月。
- 徐作聖，國家創新系統與競爭力，聯經出版社，台北，民國八十八年。
- 徐作聖，策略致勝，遠流，台北，民國八十八年。
- 徐作聖、陳筱琪、賴賢哲，國家創新系統與知識經濟之連結，科技政策發展報導，2005年，4，359-378。
- 徐作聖、楊佳翰、鄭智仁，兩岸平台經濟與未來展望：以江蘇省昆山市為例，2006 創業研究與教育國際研討會論文集，南開大學，中國天津，2006a年。
- 徐作聖、鄭智仁、楊佳翰，知識中介創新服務平台與高科技製造業發展策略，經濟轉型與產業發展國際研討會，國立東華大學，台灣花蓮，2006b年。

高希均，知識經濟之路，天下文化，台北，民國八十九年。

梁淑芸，「由RFID標籤技術的應用趨勢看零組件產業之商業機會」，工業材料雜誌，第二百零四期，民國九十二年十二月。

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。

曾仁佑，「產業專業化策略模式之研究」，國立交通大學科技管理研究所，碩士論文，民國九十六年。

簡宏誼，「台灣無線射頻識別系統產業創新政策之研究」，國立交通大學科技管理研究所，碩士論文，民國九十四年。

龔明鑫、楊家彥，「關鍵性創新服務業發展策略之建議」，經濟情勢暨評論，第八卷第四期，民國九十二年三月。

3、網站部份

Taiwan CNET新聞專區<http://taiwan.cnet.com>

中華民國統計資訊網(<http://www.stat.gov.tw>)

中華電信(<http://www.cht.com.tw/>)

台灣電機電子同業工會(<http://www.teema.org.tw>)

全球華文行銷知識庫(<http://www.cyberone.com.tw>)

行政院國家資訊通信發展小組(<http://www.nici.nat.gov.tw>)

經濟部技術處(<http://doit.moea.gov.tw>)

經濟部網站(<http://www.moea.gov.tw>)

電子工程專輯(<http://www.eettaiwan.com/>)

附錄

附錄一 問卷

台灣 RFID 產業專業化策略之研究分析問卷調查

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。知識經濟時代，發展新興產業必須兼顧供給面及需求面之聚落，以形成規模經濟及多元化市場之產業，其中專業化能力的形成至為關鍵。而專業化可提高產業的附加價值，進而改變過往以成本競爭的競爭形態。

您是國內產業中的菁英、先驅者，藉由你們的寶貴意見，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

聯絡電話：0918-588358

指導教授：徐作聖

電子郵件：richh77@hotmail.com

研究學生：黃任逢

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：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 RFID 系統整合服務業裡的一般企業，找出目前策略規劃定位與未來策略意圖走向。

高 客製化程度 低

第三部分：問卷開始

一、台灣 RFID 產業專業化服務價值活動掌握程度

此部分問卷目的是在瞭解台灣 RFID 產業，對於「服務價值活動」裡各個核心能力的關鍵成功因素之看法。故，懇請您根據不同時期(現在、未來 5~10 年)，在每一項「服務價值活動」的關鍵成功因素中，勾選出企業掌握此要素的程度。

範例：

I. 若您認為就現在與未來，台灣RFID產業在「服務設計」構面裡的掌握規格與創新技術的程度應該分別為極高及普通，那麼則如下表在格子內打個勾。

項目		掌握程度				
		極低	低	普通	高	極高
掌握規格與創新技術的程度	現在					✓
	未來			✓		

問卷開始

1. 針對服務設計(Design Service)之要素

項目		掌握程度				
			低		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					

2. 針對測試認證 (Validation of Testing) 之要素

項目		掌握程度				
		極低	低	普通	高	極高
模組化能力	現在					
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					

3. 針對行銷(Marketing)之要素

項目		掌握程度				
		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					

4. 針對配銷(Delivery)之要素

項目		掌握程度				
		極低	低	普通		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					

5. 針對售後服務 (After Service) 之要素

項目		掌握程度				
		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					

6. 針對支援活動(Supporting Activities)之要素

項目		掌握程度				
		極低	低	普通	高	極高
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					

二、外部資源掌握程度

此部分問卷目的是在瞭解台灣RFID產業，對於「外部資源」裡各個核心能力，所需配合的外部資源涵量的看法。故，懇請您根據不同時期(現在、未來5~10)，在每一項「外部資源涵量」的關鍵成功因素中，勾選出企業掌握此要素的程度。

範例：

項目		掌握程度				
		極低	低	普通	高	極高
組織利於外部資源接收			✓			
	未來				✓	

問卷開始

1. 針對互補資源提供者(Complementary Assets Supplier)之要素

項目		掌握程度				
		極低		普通	高	極高
組織利於外部資源接收						
	未來					
人力資源素質	現在					
	未來					
國家政策資源应用能力	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					

2. 針對研究發展(R&D)之要素

項目		掌握程度				
			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					

3. 針對技術(Technology)之要素

項目		掌握程度				
		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					

4. 針對製造(Production)之要素

項目		掌握程度				
		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					

5. 針對服務(Service)之要素

項目		掌握程度				
		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					

6. 針對市場(Market)之要素

項目		掌握程度				
		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					

7. 針對其他使用者(Other users)之要素

項目		掌握程度				
		極低	低	普通	高	極高
相關支援技術掌握	未來					
	現在					
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！！