

國立交通大學

管理學院科技管理學程

碩士論文

作物農產品驗證服務策略

A Service Strategy for Agricultural Products Certification.



研究生：江穎俊

指導教授：徐作聖 博士

中華民國一〇二年六月

作物農產品驗證服務策略

A Service Strategy for Agricultural Products Certification

研究生：江穎俊

Student: Bart Y. C. Chiang

指導教授：徐作聖 博士

Advisor: Dr. Joseph Z. Shyu



國立交通大學

管理學院科技管理學程

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 Program of Master of Business Administration

in Management of Technology

Jun 2013

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國一〇二年六月

作物農產品驗證服務策略

學生：江穎俊

指導教授：徐作聖 博士

國立交通大學管理學院科技管理學程

摘要

本研究應用創新密集服務分析模式架構，從內部服務價值活動與外部資源涵量為主體分析構面，來對農業檢測檢驗與驗證服務廠商之目前與未來策略定位進行評量分析。其中內部服務價值活動分析包含服務設計、測試認證、市場行銷、配銷活動、售後服務、支援活動等六大類核心關鍵因素的控制能力；而外部資源則強調互補資源、研究發展、產品設計、產品製造、服務提供、市場行銷、其他客戶等七大類外部資源關鍵因素的掌握程度，最後輔以四種客製化程度與五種創新方式所組成成的 4X5 矩陣對兩大主體的差異分析，以了解未來（5~10 年）的策略發展趨勢。IIS 的統計數據來源為產業專家的訪談及問卷結果。

研究結果顯示，由專家問卷與訪談所歸納的農業檢測檢驗與驗證服務產業“現在”策略定位為「製程創新(P2)/一般型服務(G)」而未來的策略定位為「產品創新(P1)/選擇服務(S)」與「市場創新(M)/選擇服務(S)」，但是經 IIS 的分析後發現，此二個未來定位點的值大於 $\mu_S - \sigma_S = 1.079$ ，表示這個策略未來定位的可行性具有相當的難度，即表示此策略定位基本上是屬於可修正之策略定位；在不修正策略定位的情形下，建議未來廠商可考慮投入較多資源於服務價值活動與外部資源之補強建構上，或重新尋找如「組織創新(O)/特定服務(R)」或「組織創新(O)/一般服務(G)」等新的策略定位點，較易完成策略與營運模式之轉型。為達成這二個可行的策略定位點，必須強化設計、測試認證、行銷、配銷、售後服務、支援活動等六個內部關鍵成功要素與服務、市場等二個外部關鍵成功要素。

關鍵字：農業、檢測、檢驗、驗證、創新密集服務分析模式、服務價值活動、外部資源、知識密集服務。

A Service Strategy for Agricultural Products Certification

Student: Chiang Ying Chun

Advisor: Dr. Joseph Z. Shyu

Program of Management of Technology
College of Management
National Chiao Tung University

Abstract

By applying an intergrated model of Innovation Intensive Service (IIS), this thesis analyze the current and future strategic positionings of certification vendors for agricultural testing, inspection and service from the aspect of ingernal value activities and externalities. The internal value activities comprise of 6 key factors including Service Design, Validation of Testing, Marketing, Delivery, After Service and Supporting Activities, while the Externalities consist of 7 key factors including Complementary Assets Supplier, R&D/Science, Technology, Production, Servicing, Market and Other Users. Through a 4X5 matrix which encompasses four service approaches and five innovation modes, we elucidated the development trend of future (5-10 years) strategic positioning in this industry. The IIS statistcs (assessment data) is derived from the data collected through interview with industry experts and questionnaires.

The results showed that the PRESENT strategic positioning is focusing at “Process Innovation (P2)/General Service (G)” and FUTURE at “Product Innovation (P1)/Selective Service (S)” and “Market Innovation (M)/Selective Service (S)”. However, the IIS analysis revealed that both FUTURE strategic positionings as mentioned above are not so feasible as the total score of internal value activities and externalities is greater than $\mu_S - \sigma_S = 1.079$. The study suggested agricultural tesing, inspection and certification vendors to invest more resources either to strengthen internal value activities and externalities, or reposition at “Organizational Innovation (O)/Restrictive service (R)” and “Organizational Innovation (O)/General service (G)” as strategies. To achieve these new strategic positionings, the service provider is recommended to strengthen 6 factors (Service Design, Validation of Testing, Marketing, Delivery, After Service and Supporting Activities) of Internal value activities and 2 factors (Servicing and Market) of externalities.

Keywords: Agriculture, Testing, Inspection, Certification, Innovation Intensive Services, IIS, Value Activities, Externalities, Knowledge Intensive Business Services, KIBS

誌謝

感謝恩師 徐作聖教授在課業上諄諄教誨，讓我能如期完成碩士論文也了解到何謂“科技管理”，也感謝恩師對許多事物的獨到見解，讓我體會到可以用不同的角度與思維來看這個世界。

感謝科管所 洪志洋博士與所有教導過我的師長們，在各位的教導之下，讓我在財務與管理的領域上獲益良多。

感謝徐門的準博士王仁聖學長在我的論文撰寫過程的指點與各位徐門碩班與專班同學的協助，讓我能按部就班排除碩士論文撰寫過程所遭遇的問題。

感謝在這個碩士學位學習過程中不斷給我鼓勵與協助的朋友 KL Yong，謝謝你在文獻整理方面的協助與指點，你的協助讓我的論文架構更趨完整。

最後感謝我親愛的老婆 燕鳳在我求學這三年中對我的體諒與包容，另外我要跟我最愛寶貝兒子 嬰維說聲抱歉，爸爸因為求學上課而犧牲了許多和你相處的時間。

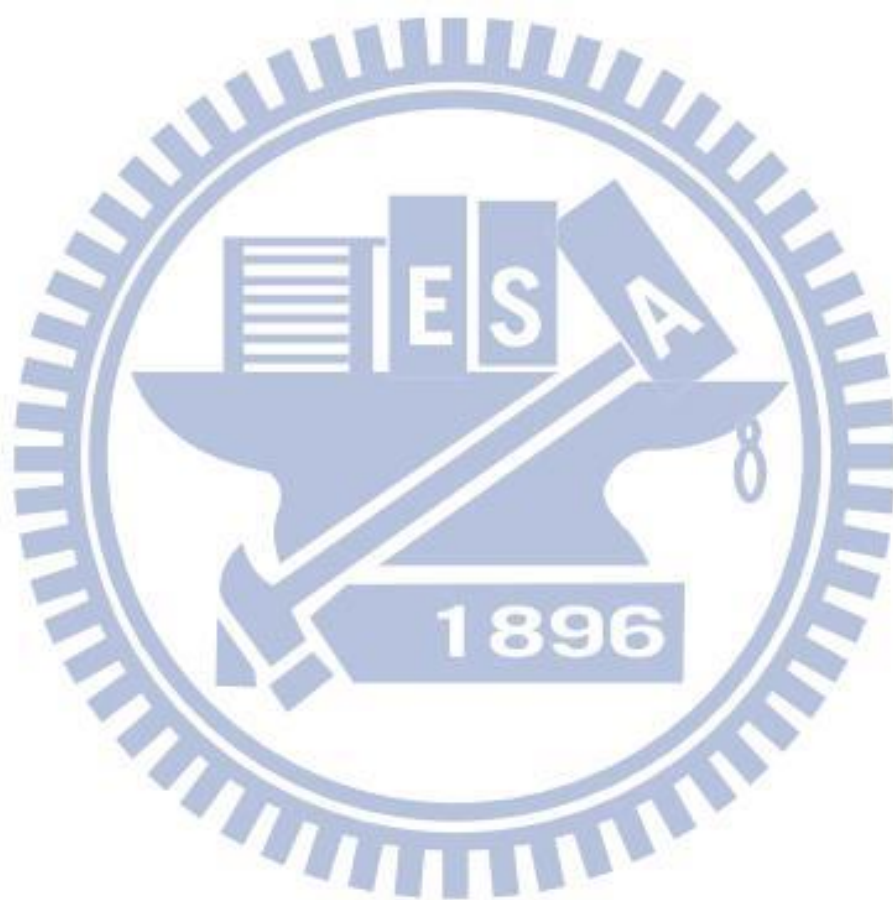
江穎俊 謹誌

2013年6月

目錄

| | |
|----------------------------|------------|
| 摘要 | I |
| ABSTRACT | II |
| 誌謝 | III |
| 目錄 | IV |
| 表目錄 | VI |
| 圖目錄 | VIII |
| 第一章 緒論 | 1 |
| 第一節 研究背景..... | 1 |
| 第二節 研究動機..... | 5 |
| 第三節 研究目的..... | 5 |
| 第四節 研究方法..... | 6 |
| 第五節 研究流程..... | 6 |
| 第六節 研究架構..... | 7 |
| 第七節 研究對象..... | 9 |
| 第八節 研究限制..... | 10 |
| 第二章 文獻探討 | 12 |
| 第一節 知識經濟時代..... | 12 |
| 第二節 知識密集型服務..... | 20 |
| 第三節 服務業分析構面..... | 30 |
| 第四節 創新密集服務業分析模式..... | 49 |
| 第五節 其他產業與策略分析模式..... | 51 |
| 第六節 農業檢測檢驗與驗證服務相關文獻探討..... | 61 |
| 第三章 產業分析 | 71 |
| 第一節 產業簡介..... | 71 |
| 第二節 產業發展與趨勢..... | 84 |
| 第三節 產業結構..... | 90 |
| 第四節 全球產業發展..... | 115 |
| 第五節 台灣產業概況..... | 123 |
| 第四章 理論模式 | 130 |
| 第一節 創新密集服務業理論模式..... | 130 |
| 第二節 創新密集服務業策略分析..... | 145 |
| 第五章 研究結果 | 158 |
| 第一節 樣本描述..... | 158 |
| 第二節 創新密集服務業分析..... | 161 |

| | |
|-----------------------|------------|
| 第三節 服務價值活動評量..... | 173 |
| 第四節 外部資源評量..... | 176 |
| 第五節 策略分析..... | 179 |
| 第六章 結論與建議..... | 188 |
| 第一節 研究結論與建議..... | 188 |
| 第二節 後續研究建議..... | 191 |
| 參考文獻 | 192 |
| 附錄 | 209 |



表目錄

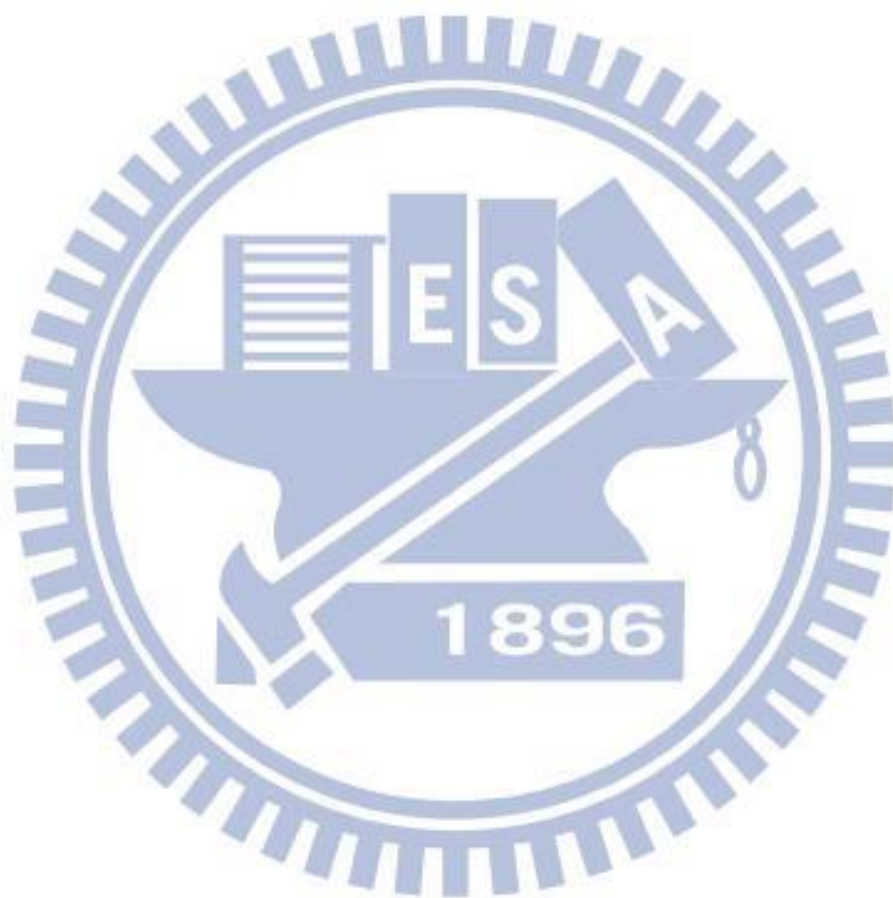
| | |
|--|-----|
| 表 2-1 傳統經濟與知識經濟比較表..... | 13 |
| 表 2-2 知識密集服務業定義與產業範疇一覽表..... | 24 |
| 表 2-3 Fitzsimmons 的服務內容分類..... | 30 |
| 表 2-4 Kellogg and Nie 的服務內容分類..... | 31 |
| 表 2-5 創新密集服務定位矩陣..... | 33 |
| 表 2-6 核心能力相關理論彙整..... | 39 |
| 表 2-7 服務科學的發展歷程..... | 45 |
| 表 2-8 新服務之分類..... | 47 |
| 表 2-9 創新密集服務定位矩陣..... | 50 |
| 表 2-10 創新密集服務平台分析步驟..... | 51 |
| 表 2-11 SWOT 矩陣策略表..... | 60 |
| 表 2-12 農業檢測檢驗與驗證產業相關研究彙整..... | 66 |
| 表 3-1 安全農業趨勢統計資料..... | 89 |
| 表 3-2 100 年植物及其產品輸出人檢疫統計資料..... | 89 |
| 表 3-3 農作物檢驗檢測儀器設備品項列..... | 95 |
| 表 3-4 我國主要農產品進出口市場..... | 101 |
| 表 3-5 SGS 各個服務領域 2011 年營收..... | 120 |
| 表 3-6 BV 各個服務領域 2011 年營收..... | 121 |
| 表 3-7 TÜV SÜD 南德意志集團各個服務領域 2011 年營收..... | 122 |
| 表 3-8 Intertek 各個服務領域 2011 年營收..... | 123 |
| 表 4-1 六大服務價值活動構面及其關鍵成功因素表..... | 133 |
| 表 4-2 服務價值活動通用模式下之重要構面..... | 135 |
| 表 4-3 七大外部資源構面及其關鍵成功因素表..... | 139 |
| 表 4-4 外部資源通用模式下之重要構面..... | 140 |
| 表 4-5 創新密集服務矩陣定位總表..... | 144 |
| 表 4-6 服務價值活動關鍵成功因素評量表..... | 146 |
| 表 4-7 服務價值活動 NDF 矩陣表..... | 147 |
| 表 4-8 服務價值活動 NDF 差異矩陣表..... | 148 |
| 表 4-9 服務價值活動實質優勢矩陣運算表..... | 148 |
| 表 4-10 服務價值活動實質優勢矩陣表..... | 149 |
| 表 4-11 外部資源涵量之創新素評量表..... | 151 |
| 表 4-12 外部資源 NDF 矩陣表..... | 152 |
| 表 4-13 外部資源 NDF 差異矩陣表..... | 153 |
| 表 4-14 外部資源實質優勢矩陣表..... | 154 |
| 表 4-15 外部資源實質優勢矩陣表..... | 154 |
| 表 4-16 創新密集服務實質優勢矩陣表..... | 155 |
| 表 4-17 創新密集服務實質優勢矩陣表..... | 156 |
| 表 4-18 策略意圖分析比較表..... | 157 |
| 表 5-1 農業檢測檢驗與驗證服務產業問卷對象回收率統計表..... | 159 |
| 表 5-2 個別構面之信度分析表..... | 161 |
| 表 5-3 農業檢測檢驗與驗證服務廠商之創新密集服務矩陣定位圖..... | 163 |
| 表 5-4 創新密集服務矩陣與企業策略定位..... | 164 |

| | |
|-------------------------------------|-----|
| 表 5-5 創新密集服務矩陣與企業策略定位..... | 165 |
| 表 5-6 服務價值活動掌握程度顯著差異因子整理表..... | 166 |
| 表 5-7 外部資源關鍵成功因素卡方檢定表..... | 169 |
| 表 5-8 外部資源掌握程度顯著差異因子整理表..... | 171 |
| 表 5-9 服務價值活動之創新評量表..... | 173 |
| 表 5-10 評量標準表..... | 174 |
| 表 5-11 服務價值活動 NDF 差異矩陣表..... | 174 |
| 表 5-12 服務價值活動實質優勢矩陣表..... | 175 |
| 表 5-13 外部資源之創新評量表..... | 176 |
| 表 5-14 外部資源 NDF 差異矩陣表..... | 177 |
| 表 5-15 外部資源實質優勢矩陣表..... | 178 |
| 表 5-16 創新密集服務實質優勢矩陣分析內部服務價值活動..... | 179 |
| 表 5-17 創新密集服務實質優勢矩陣分析外部資源..... | 180 |
| 表 5-18 創新密集服務實質優勢矩陣內部活動與外部資源策略..... | 181 |
| 表 5-19 創新密集服務實質優勢矩陣總體分析..... | 182 |
| 表 5-20 創新密集服務矩陣與企業策略定位..... | 183 |
| 表 5-21 策略意圖分析比較表..... | 183 |
| 表 5-22 產業管理意涵..... | 185 |



圖目錄

| | |
|---|-----|
| 圖 1-1 健康農業產值統計..... | 3 |
| 圖 1-2 研究步驟..... | 7 |
| 圖 1-3 研究架構..... | 9 |
| 圖 1-4 臺灣農業服務活動分類..... | 10 |
| 圖 2-1 Porter 的企業價值鏈..... | 35 |
| 圖 2-2 服務流程..... | 37 |
| 圖 2-3 複合網絡(The Complex Network)..... | 43 |
| 圖 2-4 新服務開發流程的循環..... | 48 |
| 圖 2-5 服務創新的流程..... | 49 |
| 圖 2-6 創新密集服務平台分析模式圖..... | 51 |
| 圖 2-7 產業競爭的五種作用力..... | 52 |
| 圖 2-8 國家競爭優勢模型..... | 56 |
| 圖 3-1 ILAC MRA 與 IAF MLA 相互承認網狀結構示意圖..... | 77 |
| 圖 3-2 符合性評鑒機構認證架構..... | 80 |
| 圖 3-3 符合性評鑒機制相關架構與對應之國際標準..... | 81 |
| 圖 3-4 臺灣進口有機農產品認證、驗證架構..... | 83 |
| 圖 3-5 農作物與農作物加工品種類與檢測檢驗內容矩陣圖..... | 84 |
| 圖 3-6 VTIC 市場份額分佈圖..... | 88 |
| 圖 3-7 ACDI/VOCA 價值鏈體系框架..... | 91 |
| 圖 3-8 農作物生產流程示意圖..... | 92 |
| 圖 3-9 農業檢測檢驗與驗證服務業魚骨圖..... | 93 |
| 圖 3-10 農作物產銷履歷制度符合性驗證評鑒架構..... | 100 |
| 圖 3-11 日本的食物、農產與漁業產品的進口檢驗檢疫流程..... | 103 |
| 圖 3-12 日本的植物進口檢疫流程..... | 103 |
| 圖 3-13 形式一的進口有機農產品流程..... | 104 |
| 圖 3-14 形式二的進口有機農產品流程..... | 105 |
| 圖 3-15 美國進口檢驗檢疫流程..... | 106 |
| 圖 3-16 大陸動植物檢驗檢疫流程..... | 108 |
| 圖 3-17 大陸農產品品質安全監督檢測流程..... | 108 |
| 圖 3-18 數據、資訊、知識、智慧的關聯圖..... | 110 |
| 圖 3-19 LIMS 工作流 (Workflow) 架構..... | 112 |
| 圖 3-20 主要的 LIMS 供應商的服務提供模式..... | 115 |
| 圖 3-21 全球主要 TIC 公司與其服務項目的對應矩陣圖..... | 117 |
| 圖 3-22 SGS 各個服務領域佔公司營收比例..... | 120 |
| 圖 3-23 臺灣產銷履歷農產品驗證 (農作物) 驗證機構分佈圖..... | 126 |
| 圖 3-24 臺灣有機農產品 (農作物) 驗證機構分佈圖..... | 127 |
| 圖 3-25 臺灣食品區域檢驗中心服務網絡-農藥殘留..... | 128 |
| 圖 3-26 臺灣食品區域檢驗中心服務網絡-生物性..... | 129 |
| 圖 4-1 創新活動價值網路示意圖..... | 135 |
| 圖 5-1 農業檢測檢驗與驗證服務產業問卷對象來源統計..... | 159 |
| 圖 5-2 農業檢測檢驗與驗證服務產業問卷對象工作年資統計..... | 160 |
| 圖 5-3 服務價值活動目前與未來差異雷達圖..... | 168 |



第一章 緒論

本章主要闡述研究之背景與動機、研究目的、研究方法與步驟、研究對象以及研究範圍與限制。

第一節 研究背景

近年來，我國國民的消費力日漸提升，消費形態也日趨改變，尤其是在三聚氰胺與塑化劑、毒澱粉等食品安全衛生等的議題躍上大陸及臺灣新聞的頭條版面後，飲食的安全健康也躍居民眾最關心的生活議題，這也更促進人們對於飲食安全的重視。在加入WTO之後，全球的農產品的貿易與交流日趨頻繁且緊密，台灣目前的農業生產商與製造商不但要承受來自於國內與國外成本與價格的嚴苛競爭，在農產品的品質與安全問題上更是被要求以最嚴格的標準加以檢視；另外在全球綠色消費的潮流下，無毒、健康、非基因改造的農產品或是加工品已成為安全健康農業的未來主流趨勢。

在如此複雜的全球貿易與經濟環境之下，政府如何監管防範動植物的病蟲害藉由貿易的管道在國內傳播，保護我國的動植物生態環境不受外來物種的侵擾與破壞，以確保農業生態與農產品安全、保障農業生產的安全與消費者健康，是一個極富挑戰的議題。另外，為了保障國人的消費安全與健康，強化我國農產品的外銷競爭力，農產品的生產、製造、加工、物流、銷售過程中，利用檢測檢驗與驗證的服務方式來為農業生產製造活動進行改造，為農業價值鏈提升附加價值是最簡潔直接卻也是無法避免的主要手段之一。

壹、從政策面來看農業檢測檢驗與驗證的重要性

我國政府在六大新興產業政策中明確地將“吉園圃安全蔬果”、“有機農業”、“CAS優良農產品”等無毒生產加工方式規劃為重要的產業方向。因應這樣的農產品市場與產業趨勢的變化，農產品檢測檢驗與驗證服務即成了市場上一

個重要且不可或缺的服務產業。除了可以確保農產品的安全與健康外，農業檢測檢驗與驗證也是“農產品追溯體系不可或缺的關鍵”，因為在農產品事故的追溯過程中，檢測檢驗可以即時發掘問題農產品，並防止其擴散，降低對市場與社會的沖擊。2011年歐洲發生的“毒黃瓜”事件，在無法及時確定污染源的情況之下，數周內造成數十人因感染腸出血性大腸桿菌而死亡，歐洲各國紛紛禁止從其他臨近國家進口生鮮蔬果，最後甚至引爆農產品的貿易大戰，歐洲各國的損失都相當慘重。

貳、 從市場面來看農業檢測檢驗與驗證的重要性

透過檢測檢驗與驗證，可帶動同類型的農業產業的群聚效應，產生規模經濟，降低產銷成本；在WTO自由貿易與世界各國對於農產品的安全健康的規範下，農業檢測檢驗與驗證也可以讓臺灣的農產品更容易與世界接軌，行銷開拓國際市場，降低貿易壁壘，強化我國農產品的競爭力。

由農委會的統計資料顯示，民國100年光是從進出口檢測檢疫的植物及其產品輸出入檢疫數量就高達24.5萬件，如果加上其他畜牧產品與我國國內各種持續成長的農作物檢測檢驗與驗證的需求，這將是一個可觀的市場商機。行政院農業委員會農糧署(2012)的統計資料也顯示，在“吉園圃安全蔬果”、“有機農業”、“CAS優良農產品”與“產銷履歷”等四個健康農業範疇的市場呈現持續快速增長的趨勢，以“吉園圃安全蔬果”為例，2008年的產值為54.6億新臺幣，2011年已經高達106.8億新臺幣，三年間的成長率幾乎高達100%，詳細的統計資料如圖1-1。

| 年 | 吉園圃 Good Agricultural Practice (GAP) | | | 有機驗證 Organic agricultural certification | | |
|-------------|--------------------------------------|---------------|---------------|---|--------------|--------------|
| | 產銷班數 (班) | 生產面積 (公頃) | 產值 (百萬元) | 合格戶數 (戶) | 驗證面積 (公頃) | 產值 (百萬元) |
| 2007 | 579 | 7 661 | ... | 936 | 2 013 | 1 200 |
| 2008 | 1 022 | 14 371 | 5 460 | 978 | 2 356 | 1 400 |
| 2009 | 1 526 | 19 143 | 8 400 | 1 277 | 2 960 | 1 700 |
| 2010 | 1 765 | 21 817 | 9 599 | 1 778 | 4 034 | 2 400 |
| 2011 | 1 950 | 23 225 | 10 680 | 2 300 | 5 015 | 3 000 |

| Year | 產銷履歷 Food traceability system | | | 優良農產品 Good Agricultural Product (CAS) | | |
|-------------|-------------------------------|-------------|--------------|---------------------------------------|--------------|---------------|
| | 通過驗證經營者 (家) | 通過驗證品項數 (項) | 產值 (百萬元) | 驗證廠家數 (家) | 通過驗證產品項數 (項) | 產值 (百萬元) |
| 2007 | 216 | 72 | 403 | 281 | 5 530 | 42 754 |
| 2008 | 1 271 | 109 | 3 790 | 290 | 5 820 | 42 120 |
| 2009 | 1 694 | 132 | 3 670 | 301 | 6 056 | 43 291 |
| 2010 | 1 331 | 141 | 3 942 | 330 | 6 388 | 45 115 |
| 2011 | 1 174 | 144 | 3 935 | 350 | 6 541 | 50 848 |

資料來源：行政院農業委員會農糧署

圖1-1 健康農業產值統計

根據2011年NZB (Neue Zürcher Bank) 的檢測檢驗與驗證服務市場 (VTIC; Verification Testing Inspection and Certification) 的分析報告指出，全球VTIC在2009年的市場達到750億歐元。在過去二十年，VTIC產業的年複合增長率平均達5%~6%，而過去十年的年複合增長率更高達10%的高成長。

參、 從法律法規面與風險管理面來看農業檢測檢驗與驗證的重要性

從檢測檢驗數據中，也可以獲得法律法規標準制訂過程中適時且合宜合理的參考數據來源；檢測檢驗數據還可以用來當做是農產品風險評估的重要依據，避免在風險管理中造成額外或是非必要的損失；另外，在法律法規的監管方面，農業檢測檢驗與驗證可以更有效地落實農作物價值鏈各個監管機制，提升行政院農委會、衛生署與環保署之間各個政府機構間對於環境污染與食品安全一體的聯系與管制效能，強化監管力度。

肆、 從環境面來看農業檢測檢驗與驗證的重要性

我國分別於2002年加入世界貿易組織(WTO)並於2010年與大陸簽署兩岸經濟合作架構協議(ECFA)，在面對貿易自由日趨開放，農產品安全規範日趨嚴謹的情境下，如何運用良好的檢測檢驗、驗證等監督系統來確保我國農產品的品質與維持不變甚至是持續成長的競爭力，是政府、農產品生產商、農產品製造商等不可忽視的嚴峻課題。

2012年12月，大陸國務院在《服務業發展“十二五”規劃》清楚地指出，促進檢測檢驗驗證機構市場化運營，加大檢測檢驗驗證基礎能力建設，加強戰略性新興產業等重點行業產品品質檢測檢驗體系建設，是發展高新技術的延伸服務和相關科技支撐服務，突出研發設計對提升產業創新能力和企業核心競爭力的關鍵力量。在農村、農業、農民的三農問題上，也希望能藉由農業檢測檢驗、驗證服務體系的建構，為動植物疫病與有害物的防治、農業投入物質品質管理與農產品品質管理等議題提供公正、客觀的信息服務，提高農業品質、改善農村收入與三農問題。

為進一步提高農產品品質安全監管水準，強化檢驗檢測能力，保障農產品安全消費和農業產業健康發展，加快推進現代農業建設，大陸國務院農業部在2012年中發佈《全國農產品品質安全檢驗檢測體系建設規劃(2011-2015年)》，在此期間，中央與地方將投入72億元人民幣，以期在2015年建立一個具有技術研發能力、檢測能力、風險監測和預警能力、風險監測和預警能力、農產品品質安全追溯等方面的中央、省市、地市、縣級全面性的農產品檢測檢驗的質檢體系。

伍、 從其他方面來看農業檢測檢驗與驗證的重要性

21世紀後是生物科技快速發展年代，在龐大的檢測檢驗數據重整與磨合過程中，可以為科學研發取得重要的突破；另外，檢測檢驗也可以在農產品的生產、加工製造、運送配銷過程獲得更好的污染預防與控制、品質管制等優點。

第二節 研究動機

由於政府對於安全農業的政策持續釋出，對於農產品的安全品質的管控也日益嚴格，加上消費者對於自身“食品安全”的要求也日趨嚴謹，使得我國的農產品與農產加工品的品質與安全也不斷的改善。要維持農產品持續不變的品質與安全，嚴謹的檢測檢驗與驗證體系是最有效的重要關鍵要素，其中這個體系必須包含合理且明確的檢測標準與檢測方法、農產品供應鏈上檢測控制點的嚴格監控與檢測檢驗技術的研究。

目前現有對於農業檢測檢驗與驗證的相關研究都偏重在檢測檢驗儀器或方法的應用與技術的提升、農業檢測檢驗與驗證制度的規劃與檢驗標準的制訂。雖然大陸在“十二五規劃”中明確地將農業檢測檢驗與驗證歸類在生產性服務業中，但鮮少有針對此服務策略與策略定位的量化研究。

第三節 研究目的

本研究以實務的觀點，對知識密集服務業依照產業特性、市場環境、服務創新理論、企業核心競爭力等理論來做一個通盤性的設計，建構出創新知識密集服務之分析架構。再運用徐作聖教授發展的「創新密集服務分析模式」為架構，做出策略分析與建議。預期找出農業檢測檢驗、驗證服務業這市場中，一般性公司服務價值活動與外部資源，藉以求出整體方案與創新策略定位，包含現在與未來的定位區隔、所需的發展要素，以及未來專業化策略的目標。

整合各類創新密集服務業理論與現代管理思維，建構一套整體性、系統性且具備創新的分析模式，包括服務價值活動分析、外部資源分析、實質優勢分析、策略意圖分析、專業化策略矩陣分析，為農業檢測檢驗、驗證服務業市場做策略分析之研究，其中包括一、了解農業檢測檢驗、驗證服務業的發展重點；二、探討產業創新系統、創新密集服務業與企業內、外部資源連結與運作模式；三、從客戶關係管理（CRM）與檢測檢驗與驗證數據管理與應用的角度來分析農業檢測

檢驗、驗證服務商所提供的服務在不同的創新層次與客製化程度下，現在與未來發展所需之服務價值活動及外部資源。四、探討農業檢測檢驗、驗證服務業未來發展的策略定位及策略意圖。

第四節 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，採用徐作聖教授等人在2005年發展的「創新密集服務平台分析模式 (Innovation Intensive Service, IIS)」¹。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，確定發展雲端運算平台服務商所需之關鍵發展要素。

第五節 研究流程

本研究係利用完整、系統性的創新密集服務分析模式，設計出發展不同策略定位所需之服務價值活動與外部資源。主要研究流程如下所示（圖1-2）：

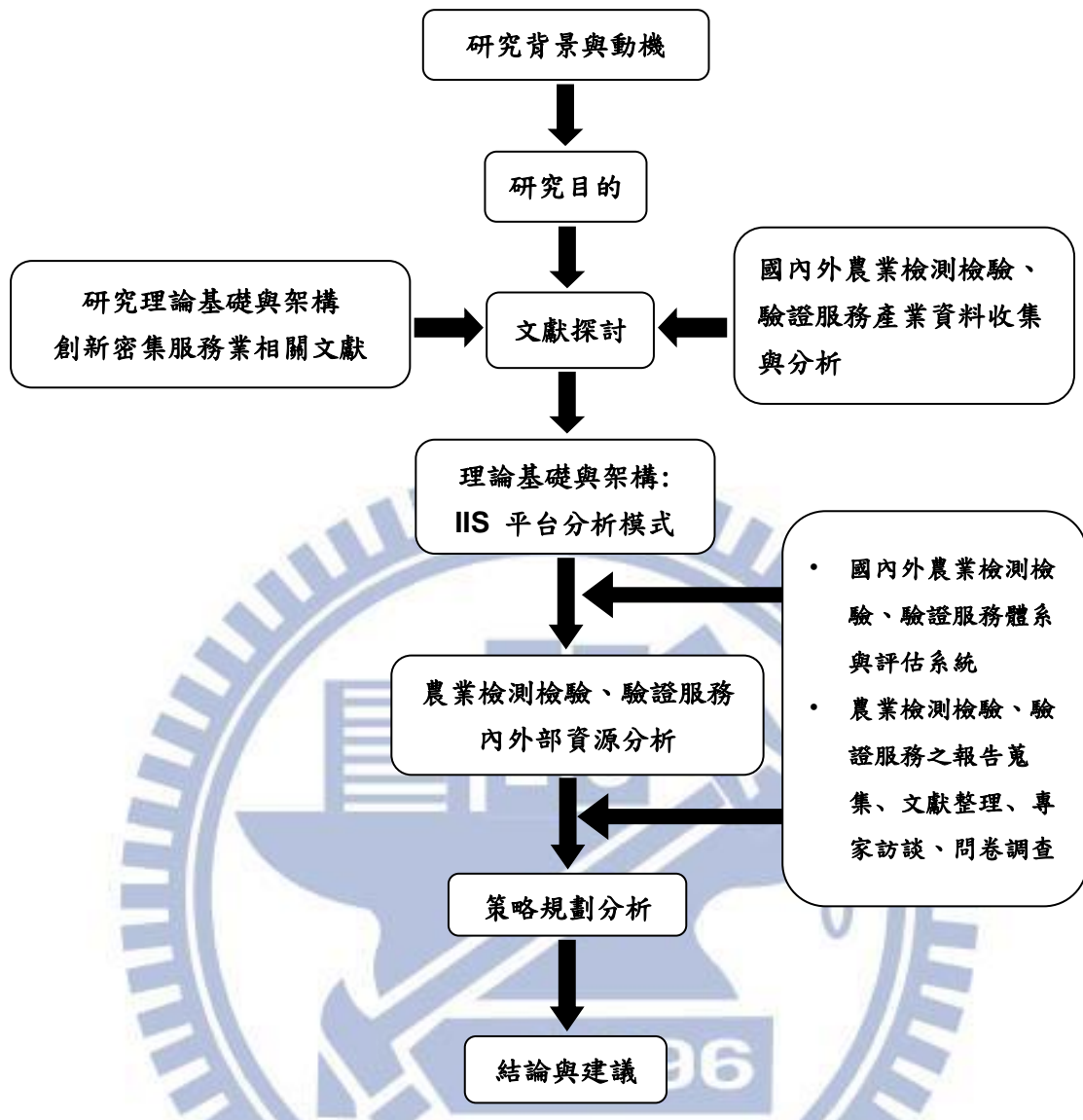


圖 1-2 研究步驟

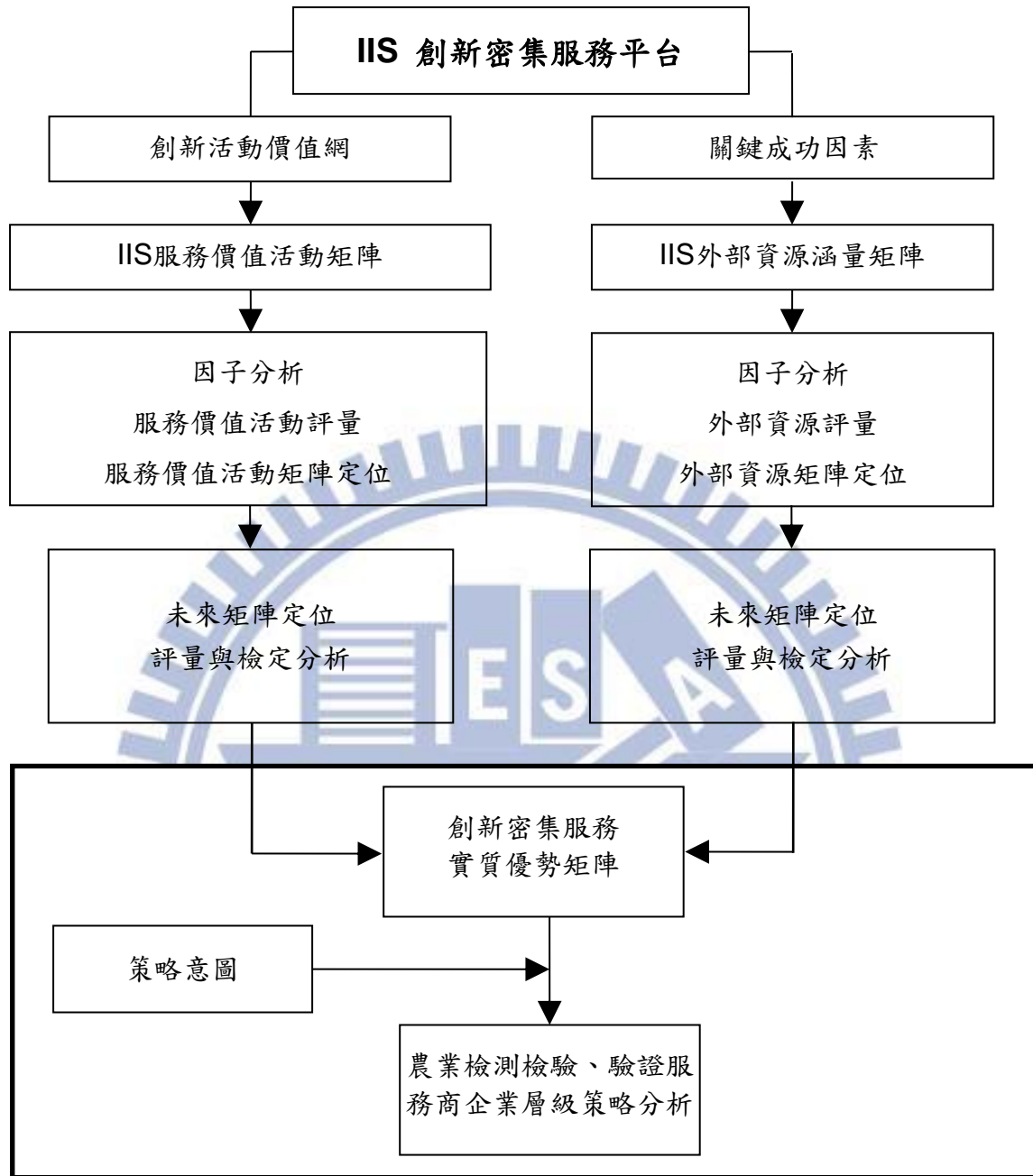
第六節 研究架構

本論文所採行的研究架構（圖1-3）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為主，共同建構於創新密集服務的5×4矩陣中，矩陣橫軸部份為平台所能提供的客製化程度(包含專屬型服務、選擇型服務、特定型服務、一般型服務四種)；矩陣縱軸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、市場創新五種)。本研究即是在創新密集服務平台的架構下，探討農業檢測檢驗與驗證服務商，在不同定位下的發展因素及未來的發展策略。

首先，從創新密集型服務的角度來探究農業檢測檢驗、驗證服務商在農業產業中所扮演的功能及特色，發展出適合檢測檢驗、驗證服務商的服務群組定位模式。在此模式下，定位在不同服務群組的檢測檢驗、驗證服務商，聚焦在不同類別的創新及不同的客製化程度的服務。

實際分析時，將分析重點區隔為外部資源分析及服務價值活動分析；經由文獻回顧與專家問卷，歸納出包含關鍵構面的通用模式；配合訪談得出分項的創新種類與影響性質；輔以產、官、學、研評量問卷及經理人深度訪談；將農業檢測檢驗、驗證服務商所面臨的內外部環境，映射入創新密集服務分析模式的理論架構中，藉以求得目前經營的實質競爭優勢，並協助企業經營者進行組織資源的分配，以追求在未來的策略意圖中所需提昇及掌握的發展要素。





資料來源：徐作聖、黃啟祐、游煥中（2007）*科技服務業發展策略與應用-以 RFID 為例*。

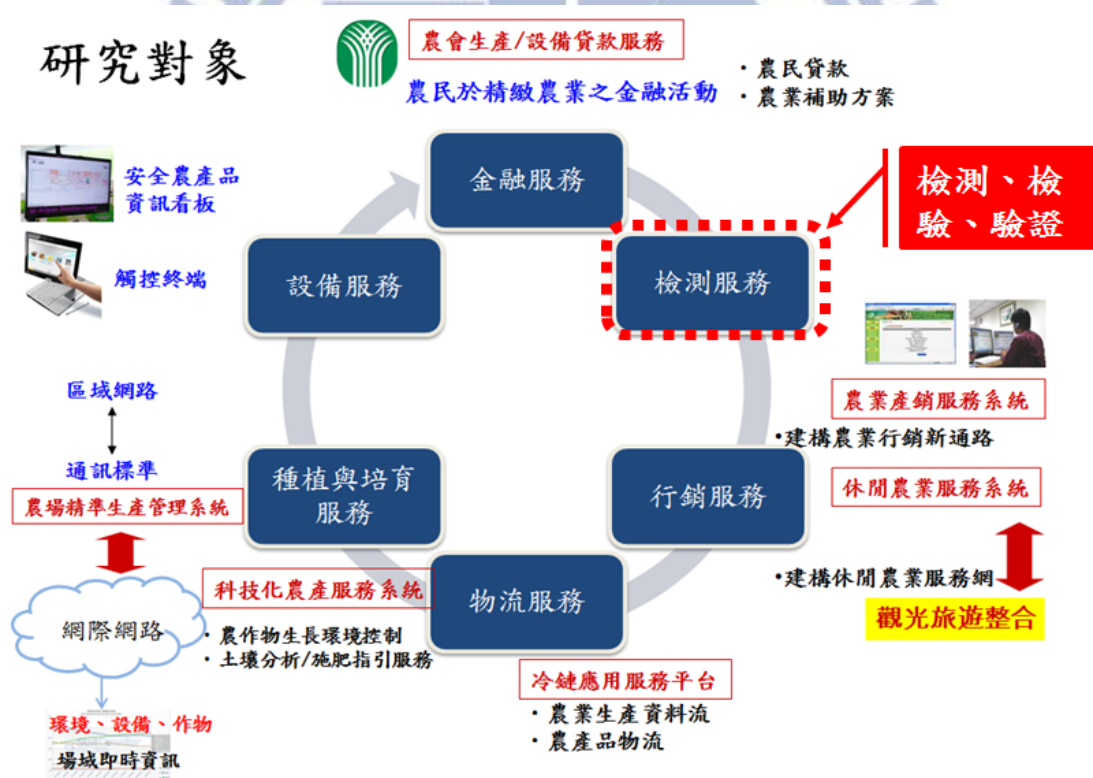
圖 1-3 研究架構

第七節 研究對象

目前台灣對於農業產業依服務類別不同而有多種分類，其中主要的依服務內容可分為種植與培育服務、設備服務、檢測服務、物流服務、行銷服務與金融

服務等六類，見圖1-4。本研究主要的對象是農業服務活動中的檢測服務，其包括檢測檢驗與驗證等範疇。

農業檢測檢驗與驗證服務是屬於VTIC（Verification, Testing, Inspection and Certification）或稱TIC產業的一個分支，其主要功能是為支援更佳的生产效率、消弭農產大宗物資的交易風險、強化農產品供應鏈的監控及食品的可追溯性等。換言之，農業檢測檢驗與驗證就是要確保從“農田到餐桌”所有的人、事、時、地、物等環境與管理過程都能符合品質及安全的要求。本研究所謂農業僅局限於“作物農產品、作物農產加工品與作物食品”等範圍，其不包括一般認知的“農、漁、牧”等農業範疇。



資料來源：本研究團隊整理

圖1-4 臺灣農業服務活動分類

第八節 研究限制

壹、 雖然農業檢測檢驗與驗證的歷史已長達近百年，但以往的研究都偏重在

檢測技術的提升或是檢測儀器的新應用，或是農業檢測檢驗與驗證法律法規體系的建立，從服務業角度來關注此產業確是近幾年的事，所以相關的研究資料相對不足，而利用量化模型來對於此產業進行研究的數量更屬鳳毛麟角，也因此本研究在資料蒐集以及專家意見時或許未能達到全面性，但本研究仍力求整合研究報告、全球產業發展情況以及專家學者觀點，提供相關產業發展策略建議。

貳、 知識密集服務業雖然近年來已逐漸受到重視，但相關文獻資料與理論研究仍相對較少，且其中創新密集服務業為本研究所提出之較新觀念，因此在研究分析與推論上會有較主觀的看法，但此部分本研究將以實證來驗證或修正理論模式中不足之處。

參、 本研究之理論模式中，各構面關鍵成功因素眾多，為簡化分析在數學計算上皆假設各構面與其中因子權重皆相同，以較簡化的運算方式進行數學計算分析。

第二章 文獻探討

本章根據研究目的與研究架構，回顧並分析與本研究產業之相關文獻，並就知識經濟時代、國內外學者對知識密集型服務業所提出的相關理論，以及對服務業策略分析的相關文獻作一有系統的整理與分析。期望透過相關文獻深入的回顧與探討，來對知識密集型服務業的策略價值做全面性的評估，進而協助建立本研究的理論架構。茲分述如下：

第一節 知識經濟時代

「知識經濟」(Knowledge-based Economy)一詞最早係由經濟合作暨發展組織(Organization for Economy Cooperation and Development, OECD)於 1996 年提出，將「知識經濟」的概念定義為：一個以擁有、分發、生產和使用「知識」為重心的經濟型態，與農業經濟、工業經濟並列的新經濟型態；此一經濟型態又稱為「新經濟」，主要係泛指運用新的技術、員工的創新、企業家的毅力與冒險精神，作為經濟發展原動力的經濟(Hipp & Grupp, 2005)。

隨著資訊科技與網際網路的革命性發展，知識及資訊的獲得、傳播、儲存及應用更加便捷，因此整個人類生活及經濟型態亦伴隨著科技與創新的應用與發展而新風貌，而無論科技與創新的發展都需要知識的投入(Miles, 2003)。於是「知識經濟」便成為「新經濟」最重要的一部份，有些人士更將此二名詞作同義語；1998 年世界銀行(World Bank)於其所發行之「世界發展年報」中亦強調：創造知識或應用知識的能力，不僅是一國持續成長的動力，也是國家經濟發展成功之關鍵原素。發展知識經濟已蔚為一股世界潮流，知識經濟時代正式來臨。

壹、知識經濟的特質

根據 OECD 國家的發展經驗，可歸納出知識經濟具有以下四點特質 (Czarnitzki & Spielkamp, 2000 ; Leiponen, 2005 ; Miozzo & Grimmshaw, 2005) :

1. 就知識之內容而言，知識經濟是創新型經濟：運用人類智慧與創意，對工作流程與科技加以創新與應用，以改變成本架構與新型態的商業模式。
2. 就知識之表現形式而言，知識經濟是網路化經濟：善用資訊通信科技進行知識的收集儲存及應用，將知識加以分享與迅速傳輸，並進行協同作業。
3. 就知識之社會型態而言，知識經濟是學習型經濟：需以終身學習的精神，不斷地追求創新與改良發明，以形成競爭優勢。
4. 就永續發展而言，知識經濟是綠色經濟：以追求永續發展及節省資源為目標，尋求資源更有效率的使用模式。

表 2-1 傳統經濟與知識經濟比較表

| 傳統經濟與知識經濟之比較 | 傳統經濟 | 知識經濟 |
|--------------|---------------|---------------|
| 生產原素 | 有形資源(能源、土地) | 無形資源(創造發明、經驗) |
| 財富來源 | 實體物質(物權) | 知識、創意(智慧財產) |
| 人力運用 | 「勞動或行政作業」 | 「策略性創新」 |
| 經濟活動 | 受限國界、地域、時間等原素 | 打破時空限制，走向國際化 |
| 市場趨勢 | 穩定但附加價值低 | 變動大但附加價值高 |
| 公司文化 | 講求秩序與和諧 | 強調速度與轉變 |
| 適應變遷模式 | 屹立不搖 | 分秒必爭 |
| 對政府之需求 | 尋求政府保護、津貼、獎勵 | 政府鬆綁、民營化、公平競爭 |
| 對員工的要求 | 奉公守法 | 創新發明 |
| 主要對手 | 同業競爭者 | 殺手級應用者 |

資料來源：高希均 (2000) 知識經濟之路

1996 年「經濟合作開發組織」(OECD)發表了「知識經濟報告」，認為以知識為基礎的經濟(Knowledge-based economy)即將改變全球經濟發展型態；知識已成為生產力提升與經濟成長的主要驅動力。隨著資訊與通訊科技的快速發展

及高度應用，世界各國的產出、就業及投資將明顯轉向知識密集型產業。自此以後，「知識經濟」即普遍受到各國學人與政府的高度重視，世界銀行在 1998 年「世界發展年報」中也指出，「經濟不僅建立在實質資本及技能累積上，還建立在資訊、學習和知識吸收改造上」。因此，知識經濟可以說是自 1990 年網際網路的應用商業化後，另一重大經濟體系的變革與發展(Muller & Zenker, 2001)。

根據中華民國行政院知識經濟發展方案指出，所謂的「知識經濟」，就是直接建立在知識與資訊的激發、擴散和應用之上的經濟，創造知識和應用知識的能力與效率，凌駕於土地、資金等道統生產要素之上，成為支持經濟不斷發展的動力(行政院經濟建設委員會，2000)。行政院知識經濟方案中針對我國知識經濟發展的必要性中曾提及，「知識及資訊的運用和既有產業或核心能力結合，可以提升國際競爭力及獲利能力」；在針對知識經濟發展的檢討中也指出，「資訊科技並未充分應用於創造價值」；而在知識經濟未來發展方向中更明確指出，「未來應加速促使知識與產業結合，應用知識和資訊促使新興產業發展，維護既有主力產業成長，並協助道統產業調整轉型」。

新科技應用所誘發的景氣循環是知識經濟另一項特徵(Muller & Doloreux, 2009)。由於市場普遍存在著先馳得點優勢(First mover advantage)，搶先進入市場卡位廠商可以取得大部分利潤。在預期任何技術或經營模式可能帶來財富之際，廠商即會競相投資搶進，常有景氣過熱的現象。但在利潤被稀釋或新技術或產品進入尾聲後，景氣又將轉弱。然而，在新科技應用被預期可帶來龐大利潤，並且誘發市場進入之際，但事實上未能真正獲益時，則會產生景氣泡沫化的現象。網際網路科技誘發的景氣正是一個相當典型的例證，網站企業長期未獲取利潤，信心崩潰後，資金流失、企業裁員，經濟衰退則接踵而來。而有網路泡沫化，由於經濟相互依賴日深，景氣傳遞藉由貿易、投資和生產關係日益密切，而擴及於外。美國新經濟榮景幻滅，進口轉弱，依賴美國市場甚深的東亞各國亦受其波及，這也說明國際間經濟相互依賴日深。

總之，知識經濟揭示了知識創造、擴散與加值為核心的時代來臨，以往的自然資源和人口數均不足為恃。強化知識創造與世界知識的連結，運用知識和實現知識的價值應為政策的核心，而以往的產業經濟政策必須有一定層面的修正(Koch & Strotmann, 2008)。例如，貿易保護政策不足以扶持產業，反而妨礙了生產網路的建構，亦更進一步阻撓了知識交流，自然不利於在知識經濟中分享知識和經濟利益。

貳、知識經濟的運作模式

知識經濟以知識和資訊為經濟活動之發展基礎，不同於工業化經濟之實體物質基礎。儘管各種經濟活動原本就有程度不一的知識內涵，但是當經濟體系內知識資本的重要性普遍超越實體物質時，必將引發經濟活動的蛻變(Fischer, 2001；Lundvall et al., 2002)。因此，本小節對知識經濟的指標、運作特質及對國家發展的影響加以探討之。

一、知識經濟指標

1998年，美國「前瞻政策研究所」為區分新舊經濟的特質，便針對知識經濟特質訂出許多「知識經濟」指標，這些指標除可用以說明「知識經濟」的核心理念外，也可提供知識經濟在應用上的一些具體方向。茲敘述說明如下(林秀英，2000)：

1. 核心技術的知識程度需求提高：知識經濟發展意謂著工作機會的取得，需要更高的教育知識水準，而非一般基礎性質的訓練所能及；於是，終身學習成為職場重要的觀念，在職訓練呈現逐年的成長，高等知識教育需求越加普及。

2. 即時性為成功關鍵：知識經濟時代不只是比「誰能創新」，還要比「誰能最早創新」，先行者可取得較大優勢，此一現象於資訊科技產業中最为明顯，也是經濟活動和企業成功的主要關鍵及變數。
3. 創新突破是新成功利基：一個經濟體能容納多少快速成長的企業，意味著該經濟體能夠容納多少「創新」。傳統大型企業了解到只有新技術才能有新的突破與發展，所以需要經常發明最新的技術。然而快速成長的企業通常都是以小規模著稱，組織較容易有彈性的調整來適應「小而快」的研發主體。因此，組織扁平化成為時勢所趨。
4. 辦公室經營型態的成長：知識經濟時代下，無論產品、服務及生產都將朝彈性化的趨勢前進，但這並非標準化的大量生產不再重要，而是高生產力不僅是表現在產品的生產上，重要的是創造資訊的價值、及提供良好快速的服務。
5. 增加消費者的選擇：傳統經濟標榜標準化大量生產，而知識經濟則強調創新應用；因此，所生產的產品將朝向少量多樣化且更具有彈性，而愈彈性化的公司便愈容易在競爭市場中取得競爭性利基，更加豐富了消費者的選擇。
6. 企業經營新型態「合作競爭共存」：以往的企業競爭是「你死我活」的零和遊戲；然而，在知識經濟時代，即使彼此互為競爭對手，也常因為某種策略性考量結為策略聯盟，企業之間的關係朝向「既合作又競爭」的方式來運作。
7. 激烈的商業競爭：商業競爭更趨激烈的因素相當多元化，因為關鍵核心技术將影響新興企業進入市場的門檻，所以新技術的創新與普及運用，將是最重要的因素之一。

8. 國外資源直接投資：國外企業增加對當地的投資，主要是為了進入當地市場；而知識經濟時代下的趨勢，則為尋找新技術或創意，以控制當地特定公司的股權或是成為當地新公司的主要投資者為其主要的投資方式。

9. 知識經濟創造出全球議題：在激烈競爭環境下，持續創新便成為致勝的成功因素。當各國間貿易量大幅成長時，即表示產品、服務在國際之間的競爭愈益激烈。許多人在此種情況下並不歡迎全球化，但在面對全球化的議題上，企業間應該接受全球化趨勢的挑戰，創造互存互惠與穩定的成長。

二、知識經濟的運作特質

在參考了相關文獻之後，本研究歸納出：「知識經濟」是泛指以「知識」為「基礎」的一種「新經濟」運作模式。「知識」需要獲取、累積、擴散、激盪、應用、修正。

「新經濟」是指跨越傳統的思維及運作，以創新、科技、資訊、全球化、競爭力等為其成長的動力，而這些因素的運用也必須依賴「知識」的累積、應用及轉化。因此，「知識經濟」與「新經濟」難以分辨，我們可以用十個核心理念來涵蓋「知識經濟」（或者「新經濟」）。(1) 「知識」獨領風騷。(2) 「管理」推動「變革」。(3) 「變革」引發「開放」。(4) 「科技」主導「創新」。(5) 「創新」顛覆傳統。(6) 「速度」決定成敗。(7) 「企業家精神」化「不可能」為「可能」。(8) 「網際網路」超越時空限制。(9) 「全球化」同創商機與風險。(10) 「競爭力」決定長期興衰。(高希均，2000)

要「知識經濟」開花結果，它必須要有適宜的氣候。這包括了：厚實的科技基礎、持續的教育投資、公平的競爭環境、進取的社會價值、以及擁有遠見的企業家。我們還可以進一步就「知識經濟」的運作，做一個輪廓性的描述：

1. 過去重視有形生產因素如土地、勞力；現在則重視形生產因素如知識、商標、組織、關係。因為這的轉變，出現了「報酬遞增」而非「報酬遞減」的現象。
2. 過去的年代，是有「土」斯有財；今後是有「人」斯有財。
3. 企業經營的優先次序，過去是籌集資金、開發市場、重硬體發展；現在則是掌握人才、掌握知識、掌握軟體。
4. 優秀人才不再投入點點滴滴的管理工作，而借重其才華，投入具有風險的「策略創新」。
5. 經濟活動，過去受制於國界、地域、時間等因素，難以全球化；現在透過網際網路，打破了時空限制，走向全球化。
6. 古典經濟理論告訴我們：供需決定價格、價格具吸引力、並且使用者要付費、交易成本高；網路上的經濟活動則顯示，供給可以主導價格，速度具吸引力，出現了「免費」的資訊，交易成本低。
7. 企業的利潤，過去是在安定的市場秩序中去尋找；現在則要在創新及冒險中去開發。
8. 投資預期方面，過去相信「賺錢有理」的實質世界；現在相信「冒險無罪」的虛擬世界。
9. 在市場上，過去的產品變化少、生命週期長、附加值低；現在產品變化大、生命週期短、附加值高。
10. 公司文化，在過去講究秩序與和諧；現在重視速度與忍受混亂。
11. 企業的失敗，過去主要來自成本高、效率低；現在則來自產品與市場脫節、顧客轉移。

12. 對「變革」的態度，過去是處變不驚；現在則是分秒必爭或坐以待斃。
13. 對政府的態度，過去喜歡政府保護、津貼、獎勵；現在則希望政府鬆綁、民營化、公平競爭。
14. 在企業內部，過去規規矩矩的「公司人」受到賞識；現在則是顛覆傳統的「革命份子」受到青睞。
15. 企業經營的敵人，不再是今天的競爭者；而是尚未出現的「替代者」。



第二節 知識密集型服務業

鑑於國內目前對於台灣知識密集服務業的定義與範疇並不明確，故在此先建立對服務業認知後，再依續介紹國內外知識密集服務業定義與分類之相關文獻、知識密集型服務業的重要性及其創新，以作為本研究界定台灣知識密集服務業之參考。

一、服務業的定義、特性與分類

依古典經濟學家的觀點，服務是不具生產力的、是不具價值的，因為服務並無法產生任何具體的東西，事後尚可用來交換；財貨是可以在經濟個體之間轉讓的，而服務則是因某個經濟個體的活動，而導致另一經濟個體本身或所屬之物的狀態的改善。這個改善可以是物質方面實體上的改善，也可以是精神方面的。這個服務增加了另一經濟個體本身或其所屬之物的價值(Miles, 2003)。

故服務業的特性有服務的對象明確、會生產無形的價值、服務提供者與接受者必須接觸，以及服務業為集中性產業等之特性。服務業涵蓋的經濟活動非常多元，因此在分類上並無一定的版本，較具代表性的有國際標準分類系統(International Standard Classification System)、EC 的經濟活動統計分類、Browning and Singelmann(1975)以及 Miles(1995)依服務功能分類，其中又以 Browning and Singelmann(1975)最為廣泛使用，他們將服務業分為四類：(1) 分配型服務業：包括商業、運輸、通訊、倉儲等，此種服務之特性為它是一種網路型的，透過此網路把貨物、人及資訊從一地運送到另一地，或從一人傳遞給另一人；(2) 生產型服務業：包括金融、保險、法律工商服務、經紀等，其特性為它是知識密集型的，為顧客提供專業性的服務；(3) 個人型服務業：包括家事服務、個人服務、餐旅、休閒等；(4) 社會性或非營利服務業：包括教育、醫療、福利服務、公共行政服務等，其特性為提供者通常是政府或非營利機構。也有學者稱之為集體型(Collective)服務。

知識及創新是新服務經濟發展中，貢獻經濟成長及繁榮的中心元素。自我服務活動(Self-service Activity)的發展，創造了對新的服務的需求，例如：網路或電視購物等自我服務型態的服務業興起，促成了新的零售系統及服務等新型態服務業的產生；過去視服務為經濟發展的落後部門的看法已有所改變。研究指出，某些服務業是技術使用的先驅，尤其資訊科技的發展與突破，也已增進了知識密集服務的發展。根據 OECD 資料顯示，主要的經濟體內之服務業(指 ISIC6—批發與零售貿易；ISIC7—運輸、倉儲與通訊；ISIC8—金融、保險、房地產及企業服務；ISIC9—社群、社會及個人服務；政府服務及其他生產者)佔 GDP 的比重超過 60%。KIBS 是與 ISIC8 有關，其對促進公司與公司部門間的資訊與技術流動扮演主要角色。這些服務業佔總體服務業 GDP 的比重為 20%~40%；就業佔總體服務業比例為 20%；知識密集服務業是和知識的創造、累計或擴散有關的經濟活動。知識密集型企業的服務更是這類服務的重要範例(Chiesa & Manzini, 2001；Arora et al., 2001；Chiesa et al., 2008)。

二、高科技服務業

受到知識經濟時代的影響，許多產業逐漸有轉型的趨勢，如製造業發展跨行業的新型技術服務業，以強化本身在產業的競爭力與附加價值。從一個國家的經濟發展階段來看，產業結構的調整通常都先由農業(一級產業)經濟為主的發展階段，逐漸轉變為以工業(二級產業)發展為主的經濟，再過渡到以服務業(三級產業)為主體的經濟社會。由過去服務業的發展及貢獻觀察，服務業在工業化過程中吸收工業部門釋放出來的勞力，對於創造就業機會、緩和失業問題等均有相當的助益。而且在工業部門歷經兩次石油危機的期間，大多數的工業化國家製造業巨幅衰退，唯獨服務業持續成長，可見服務業對於穩定經濟景氣波動，有相當的貢獻(Lazzarotti & Pizzurno, 2010)。

服務業的本質及內涵隨著經濟結構的升級及社會的變遷而產生相當重要的轉變。由於經濟的持續成長，工業化、都市化及財富累積的結果，提高了人

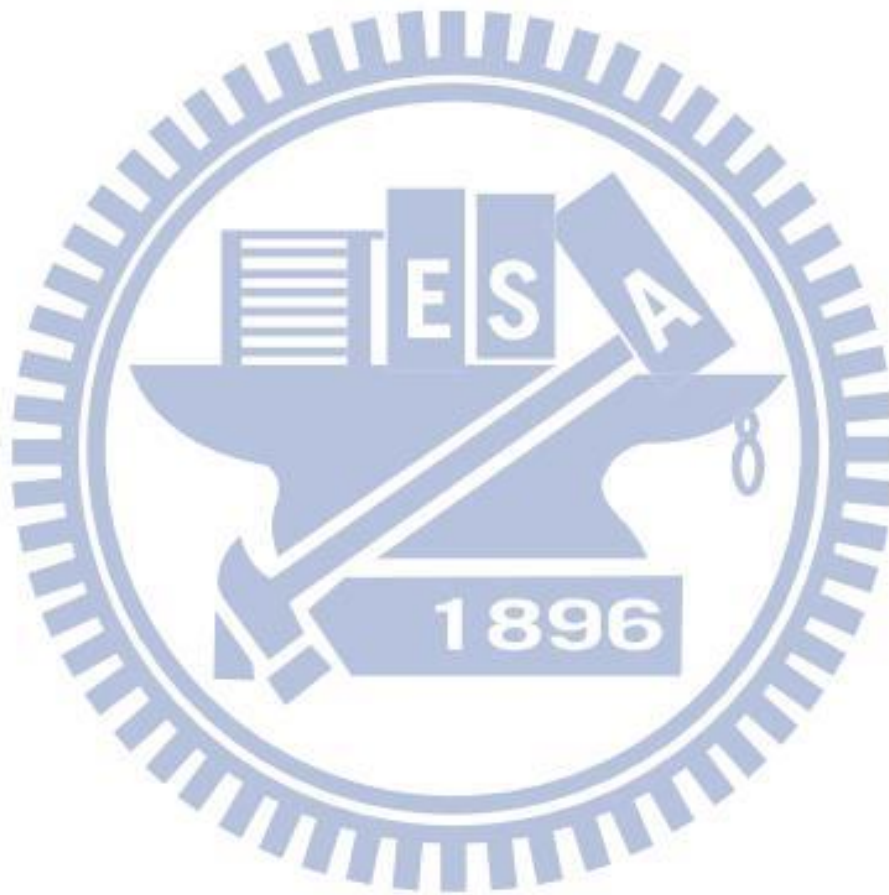
民及企業對於勞務相關服務的需求。例如，對於運輸通勤、休閒旅遊、洗衣、美容等消費性服務之需求相對增加，再加上人口老化、教育水準提高、女性投入勞動市場，整體社會對於醫療保健、公共服務、社會福利、教育訓練等社會性服務之需求也大為提高。另一方面，企業基於經濟規模及產業分工的原則，對於過去內含在財貨生產過程中之服務，例如，企業內部資金管理、租賃、保險、財務管理等業務，均逐漸轉由第三者提供，外部化的結果，誘發了服務業可發展的空間。

此外，由於全球通信及資訊科技的重大突破，個人電腦網路的應用範圍日廣，使用對象日益普遍，直接、間接帶動相關產業的蓬勃發展。在此一趨勢下，企業為改變產業區位劣勢及強化資訊取得之競爭優勢，對於資料處理及網路加價等方面的強烈需求，也帶動了相關高科技服務業的快速發展；另外，新的通訊科技提升了跨國企業多部門間資料傳遞之效率，也使得高科技服務業的生產與行銷逐漸多元化與專業化。企業界可透過全球資訊網際網路，有效掌握資訊，並便於企業內部的控制，結果助長了跨國跨行業間貿易及投資行為，更有利於生產性、分配性服務業及勞務貿易的快速發展(Larsen, 2000；Chiaroni et al., 2008)。這些趨勢皆助長製造業資源流向服務業部門發展，也使得產業間的界限及分野趨於模糊。以上種種高科技服務業快速密集發展所匯集的動力，實在是當今世界經濟結構轉變的主因。可見高科技服務業的發展，隨著經濟的趨於成熟，益顯其重要性。關於高科技產業與服務業互動的研究觀點，不論是美國或台灣，高科技公司這種打破製造業與服務業的界限，是創造另一波企業成長空間的做法。

三、「知識密集服務業」的特性

「知識密集」的涵義可以從服務提供者與服務購買者對服務的知識密集要求兩個構面來定義：在服務的提供者方面，企業傾向因行業本身的特性以及服務需求者持續對行業知識化程度提高需求，使其傾向提供高知識密集型服務的

趨勢，以不同客製化程度滿足市場需求；在服務購買者方面，需求者則在此供需關係下，具有獲取高知識密集的服務之需求的傾向。「知識密集」的程度即由服務提供者與服務需求者兩者對特定要求的表示、傳輸及吸收能力之關係所決定(Hauknes and Hales, 1998；Hipp & Grupp, 2005)。



壹、知識密集型服務業的定義與分類

根據美國商業部(BEA)的定義，知識密集型服務業是指「提供服務時融入科學、工程、技術等的產業或協助科學、工程、技術推動之服務業」。而依照經濟合作開發組織(OECD)於 2001 年的定義，知識密集型服務業則是指「那些技術及人力資本投入較高的產業」，包括有金融、保險、租賃、專業科學及技術服務、支援服務業等。

除了相關組織外，學者 Miles, Kastrinos, Bilderbeek & Hertog(1998)、Tomlinson(2001)，亦對知識密集型服務與其產業範圍有較清楚的定義，本研究整理如下：

表 2-2 知識密集服務業定義與產業範疇一覽表

| | | |
|--------------|----|---|
| 美國商業部(BEA) | 定義 | 知識型服務(Knowledge-based Service Industries)定義為提供服務時融入科學、工程、技術等的產業或協助科學、工程及技術推動之服務業。 |
| | 範圍 | 資訊服務、財務諮詢、研究發展技術服務、網際網路服務、環境保護工程、生物科技與製藥業服務、節省能源工程技術服務、運輸倉儲、傳媒、報關、通信服務、全球運籌服務等。 |
| Miles (1995) | 定義 | 提出二種形式的知識密集服務業： 1.傳統專業服務：以管理系統的知識或社會事件為主。 2.以新技術為基礎的新服務：關於技術知識的轉移和產品。 |
| | 範圍 | 1.行銷/廣告、訓練課程(新技術則除外)、設計(新技術則除外)、金融(如：債券、股票交易等活動)、辦公服務(涉及新辦公設備、體力服務如清掃服務則除外)、建築服務(例如：建築風格、測量、結構工程，但不包括涉及新資訊技術設備的服務，如建築能源管理系統)、管理諮詢(新技術則除外)、會計及記帳、法律服務、環境服務(不包含新技術，如環境法規；不是以舊技術為基礎，如初級的垃圾處理服務)等服務。 2.網際網路(如VANS、線上資料庫)、電信(尤其是新商業 |

| | | |
|---|----|--|
| | | 服務)、軟體、其他電腦相關服務(如設備)、新技術訓練、關於新辦公設備的設計、辦公服務(主要是關於新資訊技術設備,如建築能源管理系統)、涉及新技術的管理諮詢、技術工程、關於新技術的環境服務(如矯正、監督、科學/實驗室服務)、研發顧問及高科技精品店等服務。 |
| Miles, Kastrino, Bilderbeek & Hertog (1998) | 定義 | 知識密集型服務業分為三類: 1.私人企業或組織。 2.其營運幾乎完全依賴專業知識(即具備特定領域技術或相關技術能力背景之專家)。 3.經由提供以知識為基礎的中間產品或服務而生存。 |
| | 範圍 | 會計記帳、建築營建、金融保險、電腦電訊、設計創意、環保技術、設計管理、技術訓練、法律顧問、企業管理、市場分析、行銷廣告、新聞媒體、研發顧問、房地產服務、電訊、技術工程及技術訓練。 |
| OECD(1999) | 定義 | 定義知識密集產業為技術及人力資本投入密集度較高的產業,其區分為兩大類: 1.知識密集製造業,包括中、高科技製造業。 2.知識密集服務業,涵蓋一些專業性的個人和生產性服務業。 |
| | 範圍 | 1.知識密集製造業涵蓋:航太、電腦與辦公室自動化設備、製藥、通訊與半導體、科學儀器、汽車、電機、化學製品、其他運輸工具、機械等製造業。 2.知識密集服務業涵蓋:運輸倉儲及通訊、金融保險不動產、工商服務、社會及個人服務等服務業。 |
| Antonelli(2000) | 定義 | 知識密集服務業提供可散播的科學與技術資訊系統,這些是其核心單位;知識密集服務提供具有連結性及可接納性的平台給部門及廠商,可視為知識所有者,供給資訊、知識和技術的統整系統;並將知識密集服務業區分為通訊服務業與商業服務業兩部分。 |
| Tomlinson(2001) | 定義 | KIBS 為通訊業及商業服務業。 |
| | 範圍 | 銀行與金融、保險業、附加金融服務、不動產經紀、法律服務、會計服務、其他專門技術服務、廣告、電腦務、其他商業服務、郵政服務、電信等服務業。 |
| Czarnitzki and Spielkamp | 定義 | 認為KIBS 具有連結創新的功能,原因有三: 1.購買者:商業服務業購買製造業或其他服務業的 |

| | | |
|---|----|---|
| (2000) | | <p>知識或設備、投資商品。</p> <p>2.提供者：商業服務業提供服務或知識給製造業的公司或服務部門。</p> <p>3.合作者：商業服務業傳送知識或服務，使製造業的產品或其他服務業完整。</p> |
| Muller and Zenker(2001) | 定義 | <p>廣義言之，知識密集服務業可定義為顧問公司，更一般來說：為其他廠商執行高附加價值的知識的服務。</p> <p>知識密集服務業具有雙重角色：</p> <p>1.外部知識的來源，且在創新方面對客戶有貢獻；</p> <p>2.扮演內部創新的角色，提供高品質的工作場所，且對經濟的成長與成果有貢獻。</p> <p>知識密集服務業的三大特徵：</p> <p>1.提供知識密集的服務給客戶；</p> <p>2.諮詢的功能；</p> <p>3.強烈的交互作用或提供的服務有與客戶相關特質。</p> |
| Bettencourt, L. A., et al.(2002) | 定義 | <p>知識密集服務業是企業進行主要附加價值活動以滿足客戶的需要，而這些附加價值活動包含知識的累積、創造或傳播。</p> |
| 徐作聖(2004) | 定義 | <p>將知識密集型服務業分為週邊服務、專業服務及創新密集服務三大部份。</p> <p>1.週邊服務業包括有技術交易服務、交易市場建構、智財權保護；</p> <p>2.專業服務則有技術管理顧問、風險管理顧問、技術仲裁、組織創新、銀行資金借貸。創新密集服務。</p> <p>3.創新密集服務業則和過去製造業密切相關的服務業，如研發服務業、資訊服務業、工業設計、測試驗證、電子商務、物流、運籌管理、資訊分析等。</p> |
| Wong, P. K.& He, Z. L(2005) | 定義 | <p>知識密集服務業提供了一個平台給服務的學習組織，這類形的組織會非常積極的透過與顧客聯合發展知識並且這個組織最終會創造可觀的網絡外部性以及加速知識集約化的經濟可能性的整合創新系統。</p> |
| Toivonen,M.(2006) | 定義 | <p>知識密集服務業被視為提供服務給其他公司和組織的專家公司。</p> |

資料來源：本研究整理

根據上述對於相關文獻整理後，以了解知識密集服務業在興起發展過程，介於工商業與服務業兩種產業之間，是一種以專業知識為基礎的產業，提供廠商專業諮詢服務，並互相溝通與學習，以提昇雙方生產效益、服務經驗的累積，進而協助減低工業發展後所造成的外部成本，或是提升創新產業研發的專業服務。藉由知識密集服務業定義與生產者服務業定義之文獻回顧，發現國外學者界定 KIBS 之定義與範疇時，與生產者服務業是有相同之處，但這之間仍有差異存在。本研究以徐作聖(2004)與 OECD(1999)之分類與定義為主，歸納兩者之差異性及共同點，做其定義的延伸。

台灣製造業在毛利不斷被壓縮之際，造成了產業轉型的需求不斷，因此，需要導入高科技服務業的新發展型態，來提高製造業附加價值，並進一步滿足市場需求。國內地區生產者服務業大部分都是為金融保險業、運輸通信業、法律會計廣告業、不動產等，1999 年知識經濟時代後逐漸注重「知識密集型服務業」，增加專業、科學與技術服務業、教育服務業、諮詢顧問等行業調查，當然還包括倉儲運輸業、金融、投資、法律、會計、通信、保險等高附加價值產業。因此本研究將以「知識密集型服務業(KIBS)」，包括運輸倉儲業、通訊服務、金融保險、研究與發展、專業科學與技術服務業、投資、顧問、法律、會計等行業之發展變遷作為出發點，進而架構出強調技術創新服務為策略思維基礎的分析模式。分析過程中，吾人將以知識密集型服務業為主要研究對象，將焦點集中於其核心的創新密集服務業；綜合各類創新密集服務業理論模型與管理思維，建構一套具備整體性、系統性且具備創新的分析方法，進一步進行創新密集服務業產、官、學、研間互動關聯性的釐清；促進創新機制與機構網絡多元化，透過知識交流，進行經驗累積和知識分享。

貳、知識密集型服務業的重要性

「經濟合作開發組織」(OECD)在1996年發表了著名的「知識經濟報告」(The Knowledge-based Economy)以來，認為以知識與資訊為本位的經濟即改變全球經濟發展型態；知識已成為生產力提昇與經濟成長的主要驅動力，甚至逐漸取代了土地、資本、勞動力這些傳統的生產要素。隨著資訊通訊科技的快速發展與高度應用，世界各國的產出、就業及投資將明顯轉向知識密集型產業。自此而後，「知識經濟」即普遍受到各國學者與政府的高度重視，知識密集型服務業也甚至和以國家為單位的「國家創新系統」概念連結在一起。

知識密集服務業在這連結中占有十分重要的角色地位。首先，不論是公家的研究機構、政府單位或是私營企業，均因為業務的需要而不斷藉由創新提高績效，成為國家創新系統的主要動力。另一方面，知識密集服務業還扮演協助其它產業的角色產生創新的角色，其提供的服務品質與數量，往往成為其它產業能否突破傳統產生創新的關鍵。因此知識密集型服務便成為評估國家經濟發展、產業競爭力的重要依據(Strambach, 2008)。

在知識密集服務市場方面的發展，據1971~1981年統計資料可以瞭解，這產業發展趨勢及佔全部服務業的重要比例是相當大的。隨著時間的改變，Katsoulacos and Tsounis(2000)提出市場及產業的複雜化與擴大過程中，對於知識密集服務業的需求則是日益增加。知識密集服務業這幾年在我國經濟產業中擁有了一定的重要地位，市場的高需求下也間接地提高了它的價值及發展潛力。

參、知識密集型服務業的創新

Hauknes(1998)認為知識密集型服務業也重視創新，但和製造業的創新有以下不同：(1) 研發經費，較少用於新科技的發展，而用以共同開發及技術應用；(2) 服務業的研發成果很少以專利產出的形式出現；(3) 服務業的創新支出中，非研發支出比研發支出更重要，且多涉及資本支出，特別是資訊科技設備，組織變革、與人力資本等；(4) 合作與網絡連結在服務創新扮演著非常重要的角色，

可能更甚於製造業；(5) 一些知識密集服務業，如顧問諮詢、訓練、研發、電腦資訊服務在創新網絡中扮演著重要的角色，甚至於被視為傳統產、官、學研究以外的第二個知識基礎架構(Knowledge Infrastructure)。

知識密集服務業的知識轉型與創新是產業發展在中間投入的重要角色。新的產品是商業化的結果，由發明開始、經生產、最後到交易市場，如此的製造過程中需要許多不同功能型態的專業輔助，也就是知識密集服務業的範疇，而其中也包括管理、研發、知識、訓練等專業服務(Grawe et al., 2009)，「這些在創新網絡中扮演著重要的角色，甚至被認為傳統產、官、學研究以外的第二知識基礎架構(Knowledge Infrastructure)」。產品在研發階段需要專業化技術及服務，甚至需要面對面討論新的想法，生產服務業者與顧客雙方一起解決問題，是一種學習、創新、延伸資訊的關係，是一種共同生產、互動的關係，可算是知識密集服務創新的運用概念。OECD 會員國近年來也提出創新政策的新方向為服務業與創新的關係，整個經濟結構有了不同的改變，開始以服務業和許多製造業者轉為服務業者(如 IBM)為主。根據 OECD 研究報告，四分之一到三分之一的企業研發支出是在服務業，而服務業研發支出成長率有超越其他部門的趨勢，因此反映廠商研發與創新已漸漸超過硬體製造的等級了。

我國過去產業政策是重硬體而不重軟體、重技術而不重創新、研發，造成台灣地區只有「技術服務業」，而無「知識型服務業」。經濟部工業局於是針對「知識密集型服務業」來作發展重點，主要強調於「知識型技術服務業」，如研發服務業、設計服務業、技術交易服務業與電子服務業等。台灣政府目前「產業高附加價值化計畫」的重點將發展周邊的創新服務支援體系，包括：創投機制、創新研發制度、高科技集資系統與金融服務等。創新密集服務業將漸漸主導台灣另一種經濟發展，希望創造台灣地區成為高附加價值的營運與生產服務中心。

第三節 服務業分析構面

本段落將依續介紹各學者對服務業性質的討論，並以此為做為創新密集服務業之探討，並延伸至本研究使用「創新密集服務平台分析模式(Innovation Intensive Service, IIS)」之依據。

壹、服務群組與創新優勢來源

一、服務內容與策略定位

服務由於同時包含了有形及無形的概念，所以較傳統的產品製造複雜。Fitzsimmons(1994)即為服務內容做出清楚定義，包括有四個特徵：

表 2-3 Fitzsimmons 的服務內容分類

| 服務內容類型 | 說明 |
|-------------------------------|----------------------------|
| 支援項目 (Supporting facility) | 所有必須在提供服務前建構完成的實體資源。 |
| 消耗項目 (Facilitation goods) | 服務過程中，顧客使用掉或消耗掉的商品。 |
| 外部服務 (Explicit service) | 帶給顧客的實值感受到的利益，同是也是服務內容的本質。 |
| 內部服務 (Implicit service) | 顧客隱約感受到的利益，服務本身外而非服務的本質。 |

資料來源：本研究整理

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

1. 一般型客製化(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而固定的，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. 特定型客製化(Restricted Service, R)：此種型態為客製化程度次低的服務型態，大部份的服務型態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，亦即大部份模組標準化，僅有少部份是屬於客制化服務。

3. 選擇型客製化(Selective Service, S)：此種型態為客製化程度次高的服務型態，部份的服務型態都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，同一服務項目內，大部份模組屬於客製化，少部份模組標準化。

4. 專屬型客製化(Unique Service, U)：此種型態為客製化程度最高的服務型態，絕大部份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來共同合作。

表 2-4 Kellogg and Nie 的服務內容分類

| 服務內容 | 客製化程度 | 定義 |
|------------------------------|------------|--------------------------------------|
| 專屬服務 (Unique service) | 完全 | 大部份的服務內容是客製化，顧客有能決定服務項目、服務方法、服務地點。 |
| 選擇服務 (Selective service) | 相當多 | 部份的服務內容已標準化，但顧客仍可從其它大部份的選擇項目中挑選適合的。 |
| 特定服務 (Restricted service) | 有限制的 | 大部份的服務內容已標準化，顧客只能從少部份的選擇項目中挑選差不多的。 |
| 一般服務 (Generic service) | 少數 甚至沒有 | 大部份的服務內容已標準化，顧客幾乎無法決定服務項目、服務方法、服務地點。 |

資料來源：本研究整理

關於服務業的策略思考，相關文獻有 Thomas (1978)；Lovelock (1983)；Quinn and Gagon (1986)；Davidow and Uttal (1989)。其中一些是討論產品/製程間的作業

管理及服務的運作，最為著名的是 Hayes and Wheelwright 的產品/製程矩陣 (Hayes and Wheelwright, 1979)，Chase 的顧客接觸模型(Chase, 1981)。雖然這些模型在不同方面均有獨到的見解，但對於服務業複雜的策略問題探討不多。而後 Kellogg and Nie 提出服務流程/服務內容矩陣(Kellogg and Nie, 1995)，認為服務公司可以透過該矩陣定位察覺在不同定位，所應俱備的策略性思考(Kang, 2006；Kaner & Karni, 2007；Yang et al., 2008；McCarthy et al., 2010；邱瑞淙、徐作聖，2010)。

服務群組定位對於知識型密集型服務業的策略思考是有必要的，Kellogg and Nie 的服務流程/服務內容矩陣，的確對服務業的策略思考架構有新一層的看法，也為服務流程做了新的詮釋，但卻無法強調知識型密集型服務的特性：創新為競爭來源、重視研發、產品與服務並重、網路合作的觀念(Metters & Vargas, 2000；Sampson & Froehle, 2006；Shyu et al., 2012；王仁聖等，2012)。

二、創新優勢來源

接續上一節，本研究則利用服務的創新類型/服務內容取而代之，製作適合知識密集型服務業的服務群組分析。創新類型(Hale, 1998)，源自於在歐盟 SI4S(Services in Innovation and Innovations in Service)計劃，探討角度從經營層面的價值鏈到公司層面的策略方向，將創新類別或創新的來源區分為五項，依序為產品創新(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) (Gallouj & Windrum, 2009)。服務內容則著重服務的客製化程度 (Kellogg and Nie, 1995)，由高而低分為四種，依序為專屬服務(Unique)、選擇服務(Selective)、特定服務(Restricted)、一般服務(Generic)。一般服務強調服務內容模組化、標準化，專屬服務則與一般服務相對，所有服務內容均屬於客製

化，而其餘兩者則介於專屬型與一般型之間。由此即得到以創新類型/服務內容的服務群組定位方法，並以此做如表 2-5 之創新密集服務定位矩陣。

表 2-5 創新密集服務定位矩陣

| | 專屬服務 | 選擇服務 | 特定服務 | 一般服務 |
|------|------|------|------|------|
| 產品創新 | | | | |
| 製程創新 | | | | |
| 組織創新 | | | | |
| 結構創新 | | | | |
| 市場創新 | | | | |

資料來源：本研究整理

創新的概念，在服務領域也備受矚目。在前面內容，有提到創新在製造業和服務業上的不同(Nahuis, 2009)。服務公司及服務部門為了降低成本、增加效率、改善服務產品及服務流程(Service Products and Production)的品質、進入新市場，都會牽涉到創新(Miles et al., 1986; Gallouj & Weinstein, 1997; Sundbo & Gallouj, 1998)。服務創新的相關研究可追遡至 70 年代，而於近十年快速增加，其的相關文獻有 Kline and Rosenberg(1986)的顧客交流模式、Miles(1993)之服務業之特性、Normann(1984)和 Quinn(1988)的服務管理、Henderson 和 Clark(1990)新服務的組合要件、Gallouj(1997)的六個服務創新模式。

Gallouj(1997)在服務創新模式(Innovation Models)，將服務的創新分為突進式的創新(Radical Innovation)、漸進式創新(Incremental Innovation)、改善式創新(Improvement Innovation)、全盤式創新(Ad hoc Innovation)、重組式創新(Recombination Innovation)、形式創新(Formalization Innovation)等六種創新。對服務業的創新，一般可以分為四種：產品創新(Product Innovation)、製程創新(Process Innovation)、組織創新(Organizational Innovation)、市場創新(Market Innovation)。

Hauknes and Hales(1998)認為創新程度可分為五項，本研究亦採用此項分類方式（見表 2-5 縱軸）：

1. 產品創新(Product Innovation)：此類型創新活動強調產品設計、功能改良、功能整合及產品製造的創新活動之執行能力，完全以產品本身為核心所衍生的各項創新應用。對無形服務來說，產品的概念即是對客戶所必需執行的動作。該創新重視產品特性上的改變與產品設計、製造能力的提昇。
2. 流程創新(Process Innovation)：此類型創新活動強調製程設計、製程整合及配銷流程的創新活動執行能力，完全以製程本身為核心所衍生的各項創新應用。服務的製程或方法，亦即將資源(Resource)變成商業服務(Commercial services)所必需的活動，其與生產活動的手續、規則、知識、技能有關。重視生產活動整體的設計和執行，並將服務或產品配銷予顧客。
3. 組織創新(Organizational Innovation)：此類型創新活動強調資訊整合、資訊分析、資訊處理及合作模式的創新活動執行能力，以組織內部資訊流通與管制為核心所衍生的各項創新應用。亦即重視行政與管理、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(Structural Innovation)：此類型創新活動強調策略規劃、知識管理、知識分享及互助合作的創新活動執行能力，以企業體知識管理與策略規劃為核心所衍生的各項創新應用。亦即經營模式(Business Model)上的創新，重視策略產生與環境反應的能力。
5. 市場創新(Market Innovation)：此類型創新活動強調市場區隔、市場分析、產業研究及宏觀策略的創新活動執行能力，以集團經營走向與宏觀策略規劃為核心所衍生的各項創新應用。亦即關係(Relationship)上的創新，重視新市場、利基市場的開發、公司之間的網路合作互惠與競爭。

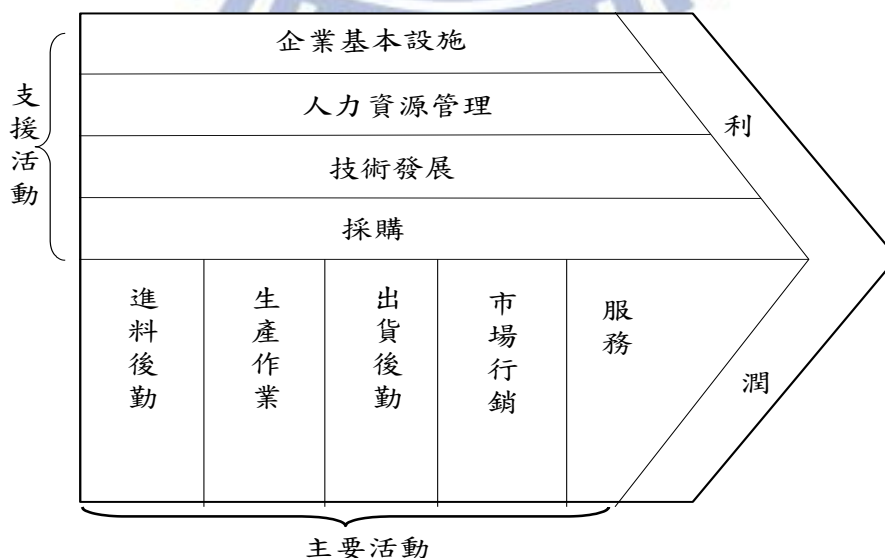
本研究將以創新密集服務矩陣作為策略分析基礎，研究在不同定位下企業關鍵的服務價值活動與外部資源；創新密集服務矩陣(IIS Matrix)以四種服務套組作為矩陣橫軸，以五種創新優勢來源作為矩陣縱軸，詳細的操作步驟與策略規劃意義將在第四章介紹。

貳、服務價值創造流程與內部核心能力

一、企業價值鏈

企業價值鏈(Value Chain)，首先由 Porter(1990)提出，其觀點是將企業的經營活動分割成由投入到產出的一系列連續流程。流程中的每個階段，對最終產品的價值都有貢獻，企業依賴這些附加價值的增加，藉由交易的過程而達成與外部環境資源互換的目的。經由對企業價值鏈的分析，可以找出企業的核心能力，並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。

Porter 認為競爭的優勢來自廠商的活動，包括設計、生產、行銷、配銷與支援等等。每個活動都有助於提昇相對的成本地位，並可做為創新差異化的基礎，故將廠商的活動分解為數個策略上相關之活動，便可瞭解成本行為與現有及潛在差異化來源。Porter 便以此價值鏈做為分析此類競爭優勢的來源的系統方法。其價值鏈如下圖所示：



資料來源：Porter (1990) *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*

圖 2-1 Porter 的企業價值鏈

價值活動的確認，依技術和策略來區分成兩大項目：一為主要活動(Primary activities);另一部份為支援活動(Support activities)。主要活動包含五項價值活動，包括有(1) 購入後勤；(2) 生產作業；(3) 輸出後勤；(4) 行銷與銷售；(5) 服務。支援活動可分為四個價值性活動，其分析則視產業而定：(1) 企業基礎結構；(2) 人力資源管理；(3) 技術發展；(4) 採購。

除了主要活動與支援活動的區分外，Porter 更進一步將價值鏈上的各種活動，不論主要活動或支援活動都劃分成以下三種活動形態：(1) 直接活動：對實際創造價值活動的過程有直接的影響；(2) 間接活動：促成直接活動的間接活動，如維修、保養；(3) 品質確保活動：以確保其它活動品質與可靠度所需的監控活動。

Porter 認為間接活動不易為外人瞭解，競爭者難以模仿；因此，常成為競爭優勢的關鍵。而價值鏈上各活動間的連繫與彼此間的依存關係，微妙而不易模仿，亦是競爭優勢的來源。而辨別這三種活動，則是掌握競爭優勢的重要前提。

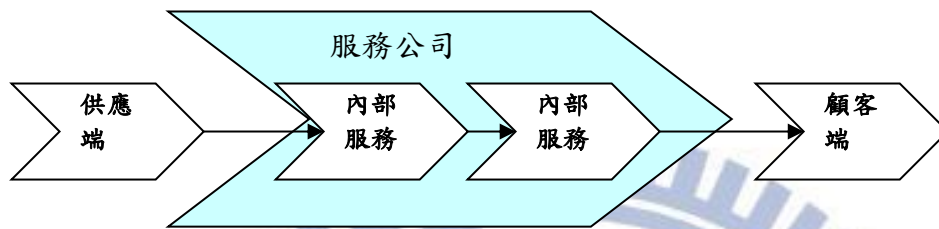
二、服務價值創造流程

本研究即利用 Porter 所提的企業價值鏈之概念，來找出企業的核心能力，並幫助企業決定如何進行資源的分配。但取 Porter 所提的價值鏈結構，作為知識密集型服務業的價值創造流程，並不適當。主要的二個問題，首先是競爭策略的不同，知識密集型服務業的重心並非低成本、差異化、集中化，不同競爭策略將帶來不同經營方式，以改變競爭的原有法則；第二，服務業的價值創造流程並非線性。以下則列舉學者對價值創造流程的看法：

服務業的價值創造流程，根據 Edvardsson(1997)的定義，為服務產生時所必要執行的產生的平行或線性活動(Parallel and sequential activities)。如圖 2-2。其服務價值創造流程除了公司內部外，亦涵蓋供應商及顧客的部份，服務公司雖然不能對其服務流程完全直接掌控，但仍可控制公司內在部份。

價值創造流程中的「服務開發流程(New Service Design, NSD)」也常被獨立提及，亦逐漸被重視(Larry, 2002)。相關領域學者的論述有 Fitzsimmons and

Fitzsimmons(2002)，Gallouj and Weinstein(1997)等。雖然已有多位學者相繼發表理論，但關於服務的開發流程或是服務的開發(NSD)，仍著重在產品的開發(Product development)。甚至在此之前，服務的開發普遍認為是應當發生而非透過一套制式的開發流程。



資料來源：Edvardsson, (1997) Quality in New Service Development : Key Concepts and a Frame of reference

圖 2-2 服務流程

收集相關文獻便發現，對於服務的流程相關文獻已開始增多，尤其以創新服務開發 NSD(New Service Development)最為熱門。但服務業的新焦點—知識密集服務，其流程相關探討則是相當缺乏。

大部分服務業公司皆認可服務價值活動需求的重要性，這些價值活動包含服務提供者、服務過程中的管理支援和發展新興服務之多功能團隊等的共同涉入。多數服務業公司也認為，在服務業中尚缺乏像測試、市場開發或特色產品等的價值活動(Vermeulen, 2001)。為了提升價值創造，服務創新的生產力在此產業中是必須要有的(Dankbaar & Vermeulen, 2002)。

Alam and Perry (2002)以顧客導向服務之核心競爭能力發展為主，歸納出十個服務價值活動，其中包含了策略規劃、創意激發、創意篩選、經營分析、跨功能團隊組建、服務設計、流程/系統設計、個人訓練、服務測試與小批量試產、市場與商品化試驗。基於 Alam and Perry 的結論，Yang 等人(2008)將之精煉整合成六個項目—「設計」、「測試驗證」、「行銷」、「配銷」、「售後服務」、

「支援活動」。這些價值活動體現了價值鏈中服務創新的內部知識技能(Chen & Shyu, 2004)。

三、 內部核心能力

有關經營的競爭優勢，大致可區分為兩類，一是強調以競爭策略獲得優勢的Porter 及大前研一；另一所談的不是策略，而是強調組織能力的培養、組織能力的強化；後者則是內部核心能力理論。這兩個論點最大的不同在於，前者的策略思考邏輯為由外而內，而核心資源理論為由內而外，精義在於經營管理是持久執著的能力，應以持續累積不可替代的核心資源來形成企業的策略優勢(de Jong & Vermeulen, 2003)。

內部核心能力(Core Competence)有許多的同義詞，如核心資源(Core Resources)、獨特能力(Distinctive Competence)、組織能力(Organizational Competence)、無形資產/資源(Invisible Assets/Resources)、策略性資源(Strategic Resources)等。各學者對核心能力相關理論的不同看法、定義及內涵，則如下表整理所示：

表 2-6 核心能力相關理論彙整

| 年份 | 學者 | 論述重點 |
|------|--------------------|--|
| 1962 | Chandler | 認為核心能力應包括兩大能力：功能性能力(生產、行銷、人事、財務與研發)，及策略能力(垂直整合、多角化、國際化)。將核心能力範圍擴大，跨出企業功能劃分資源的藩籬，將重點移轉至無形的資產與整合功能上。 |
| 1984 | Wernerfelt | 公司決策轉變以「資源」替代「產品」的思考角度來從事策略決策，對企業將更具意義，此種轉變可稱為「資源基礎觀點」。 |
| 1990 | Prahalad and Hamel | 核心能力是指創造及保護其競爭優勢所擁有的專屬資源及能力，是依賴公司本身所有的獨特特質所產生的。 |
| 1991 | Grant | 企業能力為公司長期策略的基本方向與公司利潤。 |
| 1992 | Hall | 核心能力為組織所擁有的資產與能力；且這些資產和能力(Competence)將導致組織有不同的能力(Capability)，透過在能力上的不同，將創造出可持續的競爭優勢。 |
| 1997 | Barney | 廠商可藉由本身能力與資源累積與培養，形成長期且持續性的競爭優勢，稱為「資源基礎模式」。 |

資料來源：本研究整理

為了在企業內部構面的分析上能以較寬廣的角度來瞭解企業，本研究採 Hall(1992)對「核心能力」的觀點來進行企業內部的分析，以期能藉由服務價值創造流程的展開，找出企業的核心能力(邱瑞淙、徐作聖，2010；Shyu et al., 2012；王仁聖等，2012)。

參、關鍵成功因素與外部資源涵量

一、關鍵成功因素

關鍵成功因素(Key Success Factor, KSF 或 Critical Success Factor, CSF)始於組織經濟學中「限制因子」(Limited Factor)的觀念，應用於經濟體系中管理及談判的運作。其後 Barnard(1976)應用於管理決策理論上，認為決策所需的分析工作，事實上就是在找尋「策略因子」(Strategic factor)。除此之外，Tillett(1989)更將策略因子的觀念應用到動態的組織系統理論中，認為一個組織中擁有最多的資源，就是關鍵性資源。KSF 策略的意義，就是維持且善用擁有最多資源所帶來

的優勢，同時避免本身因欠缺某種資源所造成的劣勢(Christopherson et al., 2008)。

以下整理各學者對 KSF 看法：

Hofer(1985)提出四項 KSF 應具備的特性如下：(1) 能反映出策略的成功性；(2) 是策略制定的基礎；(3) 能夠激勵管理者與其他工作者；是非常特殊且為可衡量的。

Aaker(1995)更進一步將企業的 KSF 定名為可持續的競爭優勢(Sustainable competitive advantage, SCAs)，並說明它有三項特徵條件：(1) 需包含該產業的關鍵成功因素；(2) 需足以形成異質價值，而在市場形成差異性；以及(3) 需可承受環境變動與競爭者反擊之行動。故 Aaker 所強調的企業 KSF，必須與產業或環境中的 KSF 相配合，並能產生實質差異價值的一種實質競爭優勢，而說明了產業 KSF 與企業 KSF 相配合的觀念。

Rockart(1979)在他的研究中更指出產業 KSF 有四種主要來源；(1) 產業的特殊結構；(2) 企業的競爭策略、地理位置及其在產業中所佔的地位；(3) 環境因素以及；(4) 暫時性因素。

Leidecker and Bruno(1984)認為 KSF 的分析，應包含總體環境、產業環境及企業本身環境三個層次，並分別由環境和競爭對手找出機會及威脅，再評估企業本身的優劣勢，藉以分配有限資於 KSF，以規劃成功的優勢策略。

對關鍵成功因素的分析，徐作聖(2004)認為 KSF 應具備有下列幾種主要功能：

- (1) 為組織分配資源時的指導原則；
- (2) 簡化高階管理者的工作，根據研究指出，關鍵成功個數以不超過 7 加減 2 個範圍為原則；
- (3) 作為企業經營成敗的偵測系統；
- (4) 作為規劃管理資訊系統時的工具；
- 以及(5) 作為分析競爭對手強弱的工具。

二、關鍵成功因素與企業策略分析

Hofer and Schendal(1985)認為要找出企業的 KSF，可透過以下的步驟：(1) 確認該產業競爭有關的因素；(2) 每一個依相對重要程度給予權數；(3) 在該產業內就其競爭激烈與否給予評分；(4) 計算每一個因素的加權分數；以及(5) 每一因素再與實際狀況核對，比較優先順序，以符合實際狀況。

產業或企業的 KSF 均非靜態，它會隨著時間、環境而改變。在不同時間、環境中，每一個階段中產業的 KSF，都可以看成是當時產業的「遊戲規則」，參加此一產業競爭的廠商，如果未能熟悉這些規則，則難以面對產業內的激烈競爭。在認定產業 KSF 的技術上，其中 Porter 的產業五力結構分析技術，仍為一般學者所推薦。

徐作聖(1999)競爭優勢策略分析模式中之產業四大競爭策略群組，改良 Porter 所提出的「競爭策略矩陣」模型，將產業中各競爭廠商，依「競爭領域 (Competitive Scope)」的大小，及低成本或差異化的「競爭優勢 (Competitive Advantage)」兩大構面，將產業區隔成四種不同的競爭策略群組，利用四大策略群組提出不同的關鍵成功因素，他認為在不同競爭策略下的策略群組會有不同之關鍵成功因素。四大群組分別如下：

1. 獨特技術能力：代表企業擁有技術上差異化的競爭優勢，以及擁有專精的競爭領域。此種企業專注於某種專門研發技術的累積及創新發展，並有能力將此種技術移轉及應用至不同的產業領域，以及參與產業技術規格及標準的制定。簡言之，此競爭群組競爭優勢在於建立技術研發上的利基(niche)，以技術標準的制定及開發來形成進入障礙，是一種以「技術導向」為主的經營型態。
2. 低成本營運能力：代表企業擁有成本上的競爭優勢，但產品集中於狹窄的競爭構面，專注於產業的製造與生產效率的滿足，成本的降低為其最主要

的經營重點。簡言之，此競爭群組的競爭優勢在於建立以提昇製造效率、量產速度(Time to Volume) 為主的利基，以規模經濟或縮短製程、品質控制為主要利基，並藉成本優勢來形成進入障礙，是一種以「生產導向」或「成本導向」為主的經營型態。

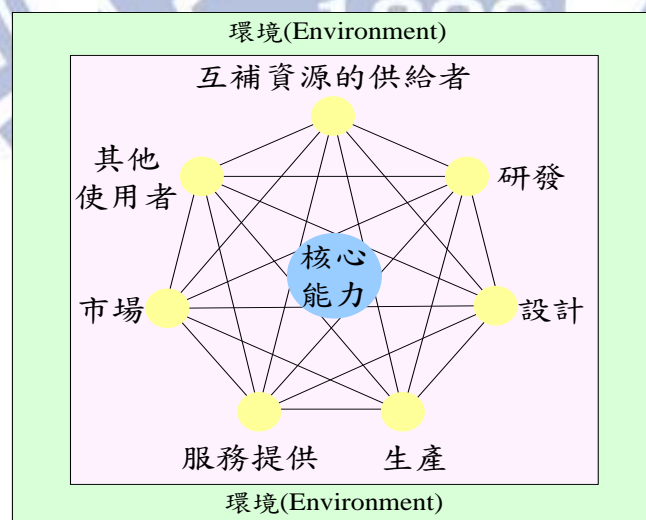
3. 市場導向經營:代表企業專注於產業最終顧客需求的滿足及市場的開拓，企業品牌與形象的建立，以及產品的多樣化等。企業具有多樣化的產品種類、掌握進入市場的時效(Time to Market)為市場開發與先驅者。此競爭群組的競爭優勢，以顧客滿意、品牌形象及市場通路為主要利基，以形成其他廠商的進入障礙，是一種以「市場導向」為主的經營型態。

4. 多元化經營：多元化經營模式，代表企業擁有成本上的競爭優勢，以及較為寬廣的競爭構面。此種企業的特性在於，除了擁有所處產業的產品及技術外，還擁有其他相關性產業的多元性技術；並能掌握範疇經濟(Economies of Scope) 的優勢。企業資本額龐大，並擁有著高度的混合型組織型態，以全球化市場導向將產品行銷到全球各地。其競爭優勢在於創造適用於不同產業型態的技術、製程或市場應用的綜效(Synergy)，並藉此達成經營規模的擴展，是一種「多角化導向」的經營型態。

綜合得知，關鍵成功因素是企業管理中重要的控制變項，能顯著地影響企業在產業中的競爭地位，以及競爭優勢的來源(Porter & Ketels, 2003)。有鑑於此，本研究所採用的創新密集服務分務模式(徐作聖，2004)，便是依照定位、評量、檢定、分析，以尋找企業關鍵成功因素，並進行策略定位上的策略分析。

三、外部資源

Kash 與 Rycoft(2000)認為自組織網絡(Self-organizing networks)在複雜科技的創新上，佔有重要的地位。傳統組織網絡的互動關係，向來只侷限於企業間(Inter-fir)的互動關係，然而現在的自組織網絡還包含政府機構與大學等單位(Pérez and Sanchez, 2002)。自組織網絡(Self-organizing networks)由三大部分構成，第一為既有的核心能力(Core Competence)，第二是外部資源的配合，亦即是既有的互補資源(Complementary Assets)，最後是學習的能力(Capacity to learn)。既有的核心能力包括知識(Knowledge)與技巧(Skill)，並給予網絡創新獨特科技的能力(Gallon, 1995)，對於網絡(network)的核心能力，可以大至系統整合能力的精通，也可以專注在特定的研發領域上。外部資源(既有互補資源)，就是在核心能力發揮優勢時，所需要支持且配合的知識與技巧(Teece, 1992)。舉例而言，當核心能力為系統整合時，配銷(Distribution)與行銷(Marketing)的能力就是必須配合的外部互補資源。最後，學習能力包含與網絡成員所累積的知識與技巧，以及整個網絡所蘊含的知識與技巧(Shyu et al., 2012；王仁聖等，2012)。



資料來源：Kash, & Rycoft, (2000)

圖 2-3 複合網絡(The Complex Network)

在知識密集服務的創新過程，同樣也面臨與其他組織互動的過程；因此，企業發展創新能力時，跨組織間的網絡是一個重要的關鍵點。網絡在起初被定義為企業與其他組織間互動關係的集成，依據這樣的定義，可理解到從外部網絡的建立，形成網絡模式與槓桿效應，能強化創新能力(Pittaway et al., 2004)。超越組織疆界的網絡建立重要性一直在提高，這關乎於必要知識流的增加、新企業模式、新供給方式的和諧互動，甚至刺激研發的成長((Chesbrough, 2003；Gassmann & Enkel, 2006；Fichter, 2009)。現在，網絡已被認為是透過非市場方式改變經濟與社會產出的一種重要機制。這其中一個重要產出，就是網絡對創新和一般性科技變革的貢獻，這已被普遍接受認為以網絡中心為要角，促成的共同流程，是創新最有效率的產出方式(Ozman, 2006)。

另一方面，服務提供者可以透過網絡建立的過程，將其核心能力外部化，服務更多不同類型的客戶，這種需要網絡互動的外部性資源，包含了「互補資源的供給者」、「研究發展」、「科技技術」、「生產」、「服務提供」、「商業貿易」和「其他使用者」七種外部性資源(Kash & Rycoft, 2000；Gallon et al., 1995；Sorenson & Levold, 1992；Prahalad & Hamel, 1990；Teece, 1986)。這七種外部性資源，可以被用來解釋網絡系統中知識的擴散與累積，所需的網絡能力(Shapiro & Varian, 1999；Gulati, 1998)。網絡系統的另一個解釋是「委外(outsourcing)」，委外是指一個企業或中介將某個價值活動全部移轉給另一個獨立的企業，通常這個企業會是此類活動的專家(Corbett, 2004；Zhao & Calantone, 2003；Quinn & Hilmer, 1999)。在委外的過程當中，所有資源、互補性資產和資訊將被分割到價值鏈中，透過網絡再將之整合成一個系統性平台(Evans & Wurster, 2000；Tapscott, 1999)。Brusoni 等(2001)強調這此情況下，企業的角色是一個系統整合者，當我們把製造、設計委外給專業公司，整合者便要負責利用系統整合能力，將相對鬆散的網絡中組之協調統合起來。本研究認為研究對象符合這種外部網絡企業的特性，因而延續 Kash & Rycoft 的理論來評估研究對象。

肆、服務科學與服務創新

一、服務科學

(一)服務科學的定義

服務科學的全名為「服務科學、管理學與工程學 (Services Science, Management and Engineering, SSME)」，由知名的全球科技服務企業 IBM 所提出。IBM 將服務科學定義為一門整合電腦科學、管理科學、工程學、經濟學、社會科學、法律、商管策略、會計學以及金融管理等既有領域知識的綜合學科 (Yan, Bode, & McIver, 2008)。

服務科學的基本目標在於研究、服務與創新，透過科技研發讓服務提升效率，以服務標準化為基礎，尋求創新的服務型態。Fujitsu 研究機構專家 Abe (2008)則認為服務科學的目標為增加服務產業的生產力、促進創新與當評價投資在服務上的價值時能帶來更好的正確性與透明度。此外，服務科學致力於理解服務系統並將其編目，爾後可運用去提升設計、改善及擴大服務系統的能力，達到實際在商業上與社會上的用途 (Spohrer, Maglio, Bailey, & Gruhl, 2007)。

(二)服務科學的發展歷程

回顧服務科學的興起與發展，可以發現其為眾多領域的研究成果逐步堆疊而成，包括服務經濟 (service economic)、服務行銷 (service marketing)、服務交易 (service operations)、服務管理 (service management)、服務工程 (service engineering)、服務運算 (service computing)、服務來源 (service sourcing)、服務人力資源管理 (service human resource management)與服務設計 (service design)等。從表可了解服務科學自 1950 年代至今的重要歷程：

表 2-7 服務科學的發展歷程

| | |
|---------|---------------------------------|
| 1950 年代 | ■ Victor Fuchs 首先提出「服務經濟」的專有名詞。 |
| 1960 年代 | ■ 研究專注於經濟與衛生保健。 |

| | |
|----------|---|
| 1970 年代 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 研究專注於製造交易（商品）與服務交易（服務）的差異性。 ■ Shostack 發現區別製造與服務不同的特性。 |
| 1980 年代 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 服務行銷與服務交易不同於產品行銷與產品交易。 ■ 研究注重於服務品質衡量、顧客滿意度衡量與申訴管理系統。 ■ 研究學者依據缺口模式(Gap Model)發展出 SERVQUAL 服務品質量表。 |
| 1990 年代 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 發展與服務品質衡量、顧客滿意度衡量與申訴管理系統相關的財務模式。 ■ 加強與個人消費者的直接互動，將個人消費者的資料儲存與分析，並使用這些資訊改善服務。 ■ 加強量化方面的研究，並持續關於全球化與各方面主題的研究。 |
| 2000 年至今 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 學術界研究以顧客關係為基礎作為發展策略的新方法 ■ 新興服務模式的增加。 ■ 全世界有關服務科學的文獻、研討會、研究中心快速增加，越來越多大學開設服務科學的相關課程。 ■ 服務主流邏輯 (service-dominant logic) 的觀點逐漸取代「服務 vs. 產品」的傳統觀點。 ■ 美國國會2006年9月通過「國家競爭力投資法案 (National Competitiveness Investment Act)」，明白要求聯邦政府要對服務科學有更多的關注。 |

資料來源：Siadat, Buyut, & Abidin (2008)

服務業佔全球貿易總值的兩成以上，觀察其成長的趨勢可以發現全球經濟正逐漸轉向服務產業。已開發國家如美、英、日、德的經濟活動，有超過七成以服務業為主體。根據經濟部統計處之數據(2008)，我國服務業佔國民生產毛額(GDP)之比重已達 73.17%，取代了傳統製造業成為國內最重要的經濟型態。這種以產品為導向的服務，往往比單純銷售產品還具有更大的市場價值。服務經濟不再只是一對一的活動，而是組織協調眾多領域的專家提供消費者全方位多元的服務（黃吉川，2008）。

二、服務創新

創新不只是意味著在新服務或新產品的開發成功，同時包含從很小到大幅度能夠修正和改善現有的現有的產品、服務和傳遞的系統的所有創新活動。在服務

業中，新的想法和創意會在很短的時間內被執行，這同時代表它們可以很快的被模仿，在這種沒有專利保護的情況下，能夠持續不斷的創新，就成為具有領導優勢的公司重要的考量因素。本節主要是透過新服務的定義、服務創新的流程兩個面向來探討服務創新。

(一)新服務的定義

Tax & Stuart(1997)提出兩個定義新服務的方法，一種是基於現有服務系統改變的範圍；一種是基於操作的過程和參與者的改變，而這兩種方法都是服務概念中的成分，可以呈現和顧客、員工溝通什麼是他們期望接收和提供的藍圖，在這個定義之下服務實質上是一連串在參與者、流程和實體的元素之間的互動。任何服務概念的改變是需要現有的系統中不同的能力來運作的，都可以是一個新的服務。

Kelly and Storey (2000)對於服務型企業的新產品定義則包括：

- (1) 核心產品對公司來說，是新的或世界首創。
- (2) 核心產品能夠改善現有的產品。
- (3) 具有彌補、有附加價值的服務。

Johnson et al.(2000)並將各個學者對新服務的分類彙整如下表 2-8，分類的範圍則從基本的(radical) 到延伸的(incremental)。

表 2-8 新服務之分類

| 分類 | 描述 |
|--------------|--------------------------------------|
| 基本的創新 | |
| 主要的創新 | 為市場設計、尚未被定義的新服務，通常是資訊和以電腦為基礎的技術所驅使的。 |
| 開始新的市場 | 在市場的新服務是由現有的服務所提供。 |
| 提供市場新服務 | 新服務提供給組織現有的顧客(即使是其他公司已經再提供的服務)。 |
| 延伸的創新 | |

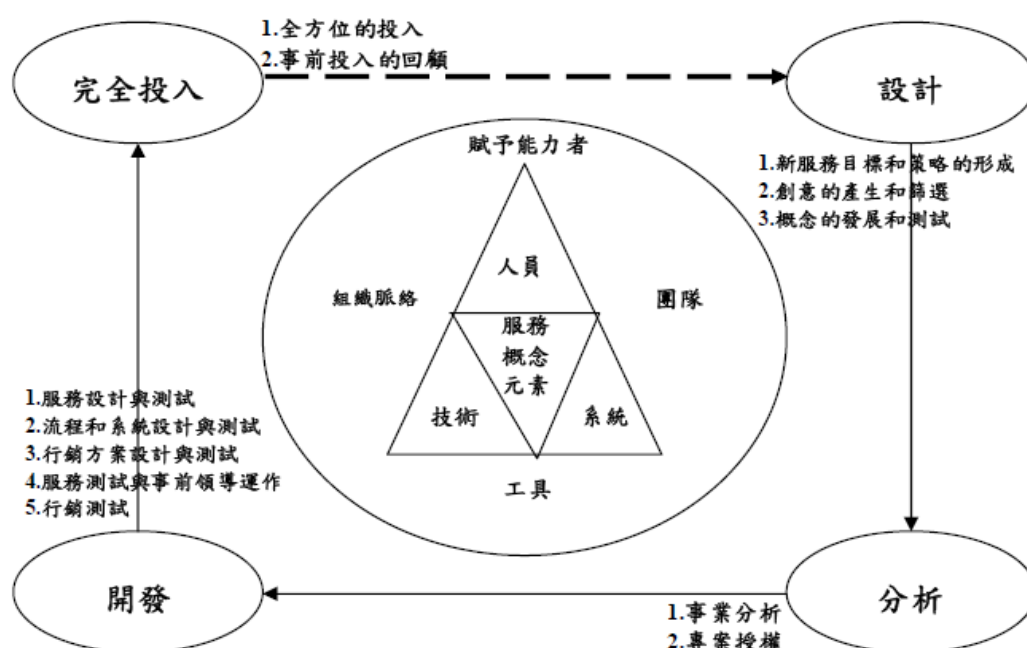
| | |
|--------|--|
| 服務線的延伸 | 提升現有的服務線，例如：增加新手冊的項目、新的路線和新的課程。 |
| 服務的改善 | 改變最近所提供服務的特徵。 |
| 風格改變 | 可看見的改變，會影響到顧客的知覺、情感和態度，風格的改變不會改變服務的基礎，而是服務的表面。 |

資料來源：Johnson et al. (2000)

(二) 服務開發的流程

Bitran and Pedrosa (1998)從服務的觀點來回顧產品開發的文獻資料，確認服務和產品的創造與演進有相似之處，他們認為過去廣泛被運用在產品開發的方法和工具，也能成功的被運用在服務的開發上。從服務的角度來看，一個服務系統架構中，每一個成員的知識，必須加以協同整合，所謂的成員包括人員(顧客、前線的工作者和幕後的工作者)、服務提供(無形的、有形的)、基礎建構(組織內、外部和技術)及顧客與組織互動的介面。

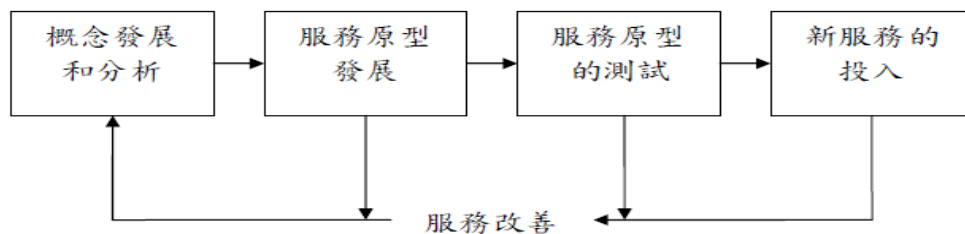
新服務開發時大都以新產品開發流程為主要基礎，新產品開發流程可協助了解新服務開發的狀態、活動與結果。在開發新服務時，Johnson, Menor, Roth, and Chase (2000)提到新服務開發其流程循環都是一系列的規劃、分析和執行之活動，如下圖 2-4 所示



資料來源：Johnson et al. (2000)

圖 2-4 新服務開發流程的循環

從服務的作業管理角度來看，Voss et al.(1992)則認為創新的過程中首先要做的是藉由技術性的方法，來獲得關於市場需求的知識，用以展出新的創意與概念；第二個步驟是服務原型(service prototype)的設計與發展，而這個服務原型當然是需要被測試的，通常是經由公司內部個人管道來執行，在很多情況下則是透過顧客的使用來進行修正，對於新的服務在投入市場後，必須持續地改善這個開發流程，以利於下一個創新活動的產生，如圖 2-5 所示。



資料來源：Voss et al. (1992)

圖 2-5 服務創新的流程

本節針對服務、新服務有那些特性、分類與開發流程去深入了解，為本研究之「服務創新」做一定義，並探究服務創新的流程。因此，服務創新將是創新密集服務業可以創造出更大價值的重要環節。

第四節 創新密集服務業分析模式

壹、創新密集服務定位矩陣

為強調知識密集服務業之特性，「創新密集服務平台分析模式」（徐作聖等人，2005）以 Hauknes 與 Hales(1998) 所定義的創新類型和 Kellogg 與 Nie (1995) 所定義的服務內容作為服務群組的區分準則，再以此二準則所形成的二維創新密集服務定位矩陣分析知識密集服務業之定位。如表 2-9 所示，此定位矩陣之縱軸為五種創新類型—產品創新、製程創新、組織創新、結構創新、市場創新，橫軸則為四種服務內容—專屬服務、選擇服務、特定服務和一般服務。

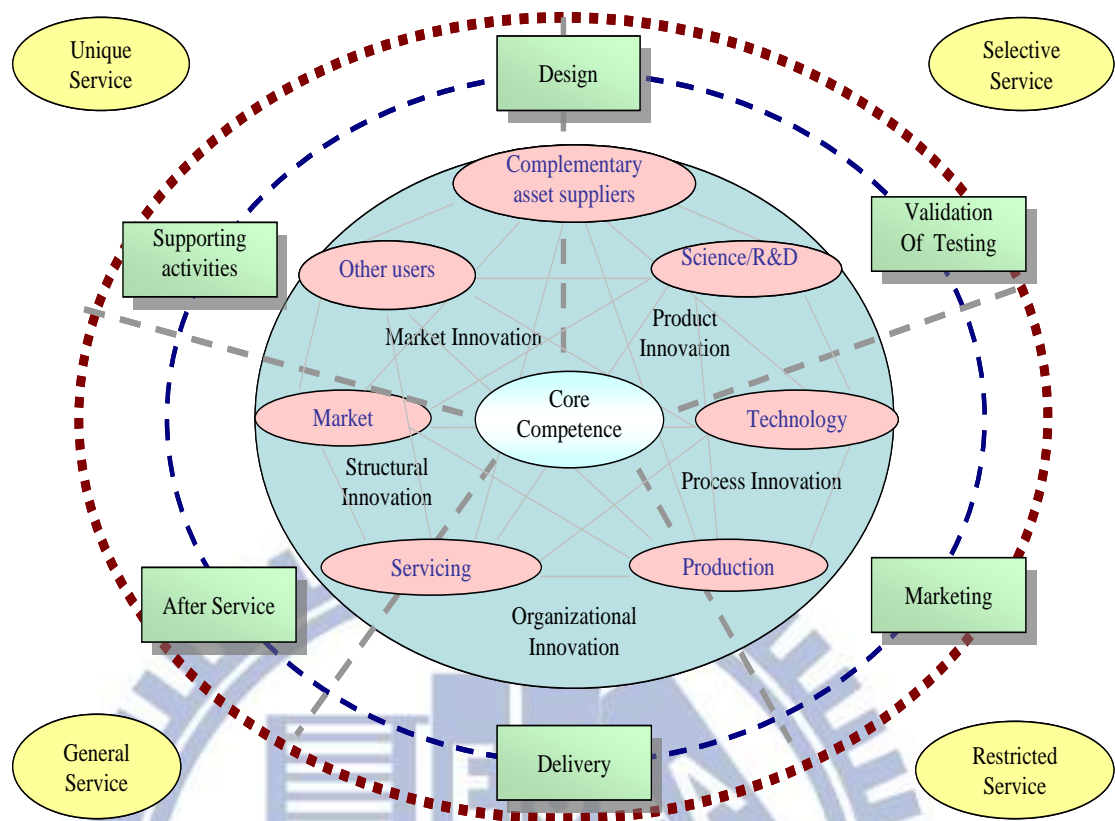
服務群組定位分析利用矩陣，除了能反應 IIS 針對服務平台市場中大多數一般服務商目前的策略定位外，更能描述未來變化衍生出的動態策略意圖，並與當前策略定位相互比較得出策略走向(邱瑞淙、徐作聖，2010)。

表 2-9 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、黃啟祐、游煥中（2007）科技服務業發展策略與應用-以 RFID 為例。

貳、創新密集服務平台分析模式



資料來源：徐作聖、黃啟祐、游煥中（2007）科技服務業發展策略與應用-以 RFID 為例。

圖 2-6 創新密集服務平台分析模式圖

在確定服務群組定位後，細部分析可劃為內部價值活動分析、外部資源涵量分析、實質優勢分析、策略意圖分析等四大步驟（徐作聖等人，2005），而各階段分析思維與推導結果整理如表 2-10，詳細的操作步驟將在第四章說明。

表 2-10 創新密集服務平台分析步驟

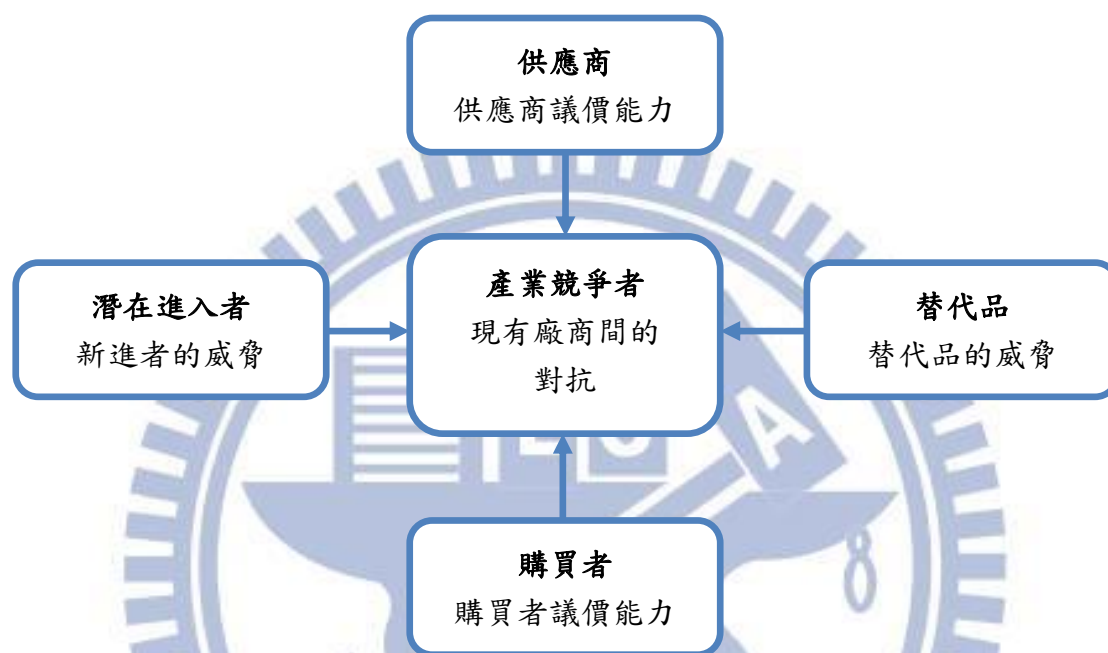
| 步驟 | 分析方式 | 分析思維 | 推導結果 |
|----|----------|----------|--------------|
| 1 | 服務價值活動分析 | 創新活動價值網絡 | IIS 服務價值活動矩陣 |
| 2 | 外部資源涵量分析 | 關鍵成功因素 | IIS 外部資源涵量矩陣 |
| 3 | 創新矩陣分析 | 矩陣軸替換 | IIS 實質優勢矩陣 |
| 4 | 策略意圖分析 | 差異比較與說明 | IIS 策略定位得點矩陣 |

資料來源：徐作聖、黃啟祐、游煥中（2007）科技服務業發展策略與應用-以 RFID 為例。

第五節 其他產業與策略分析模式

壹、五力分析

經理人為分辨企業所面臨的機會與威脅，必需對其所屬或欲投入的產業進行各種特性分析，以瞭解該產業之潛在利潤、競爭結構與關鍵成功因素(Key Success Factor)等，做為策略制定之依據，Porter (1985) 的五力分析是常用的分析工具。



資料來源：Porter (1985)

圖 2-7 產業競爭的五種作用力

Porter 的五力分析是屬於外部競爭分析的一種，最常用於產業結構穩定的產業分析。Porter 認為競爭力是企業經營成敗的核心，而一個產業的競爭，不僅是原有的競爭對手，而是存在著五種基本競爭力量，分別是：潛在進入者的威脅、替代品的威脅、購買者議價能力、供應商議價能力、現有競爭者的競爭(如圖 2-7)。這五種力量共同決定該產業的競爭強度和獲利潛力。五力分別說明如下：

一、潛在進入者的威脅

潛在進入者若進入該產業，會帶來一些新產能，造成供應量的擴大，引起與現在廠商的激烈競爭，使產品的價格下跌。另一方面，新加入者要獲得資源進行

生產，對資源的爭取可能使資源成本上升。這兩種因素都會使得產業的獲利能力下降。

影響潛在進入者的因素，包括進入障礙和預期收穫。進入障礙是指產業中由於品牌、生產規模、技術等特性，使潛在競爭者無法進入該產業或進入後無法與現有廠商競爭。形成進入障礙的因素有：

- ◆ 規模經濟
- ◆ 品牌認知
- ◆ 轉換成本
- ◆ 資金需求
- ◆ 通路取得
- ◆ 成本優勢

二、替代品的威脅

產業內所有的公司都存在競爭的態勢，他們也同時和生產替代品的其他產業相互競爭，替代品的存在限制了一個產業的可能獲利，當替代品在性能價格上所提估的替代方案越有利時，對產業利潤的威脅就越大，嚴重者更可能影響產業的生存。例如傳統的 CRT 監視器被 TFT LCD 監視器取代極為明顯的例子。替代品的威脅包含：

- 替代品的價格/功能比
- 轉換成本
- 購買者對替代品的購買傾向

三、購買者議價能力

購買者亦即顧客，購買者會設法壓低產品價格，爭取更高品質與更多服務來滿足購買者自己的需求。購買者具有以下特性者，通常具有較強的議價能力：

- 購買者集中度與廠商集中度高
- 購買者的購買量占賣方很大比例
- 該產品標準化程度高
- 採購金額大
- 購買者有充足的資訊
- 買方的轉換成本低
- 買方向後整合能力強

四、供應商議價能力

供應商可藉由調高售價或降低品質對產業成員施展議價能力，形成功應商力量強大的條件，這股力量與購買者的力量相互消長。對某一產品而言，供應商競爭力量的強弱，主要取決於供應商產業的市場狀況和他們所提供產品的重要性，其主要的決定因素有：

- 供應商集中度
- 市場上是否有其他替代品
- 供應商產品的差異性及轉換成本
- 買方是否為此供應商的重要客戶
- 供應商向前整合的能力

五、現有的競爭強度

這種競爭力量是產業所面對的最強大的力量，產業內的競爭廠商根據自己的能耐和優勢，運用各種手段（價格、品質、服務、品牌、行銷、通路創新等）力

圖在市場上占據有利地位，爭取更多消費者當這種競爭行為趨於激烈時甚至會使產業陷入低迷。現有競爭者間的競爭強度的決定因素有：

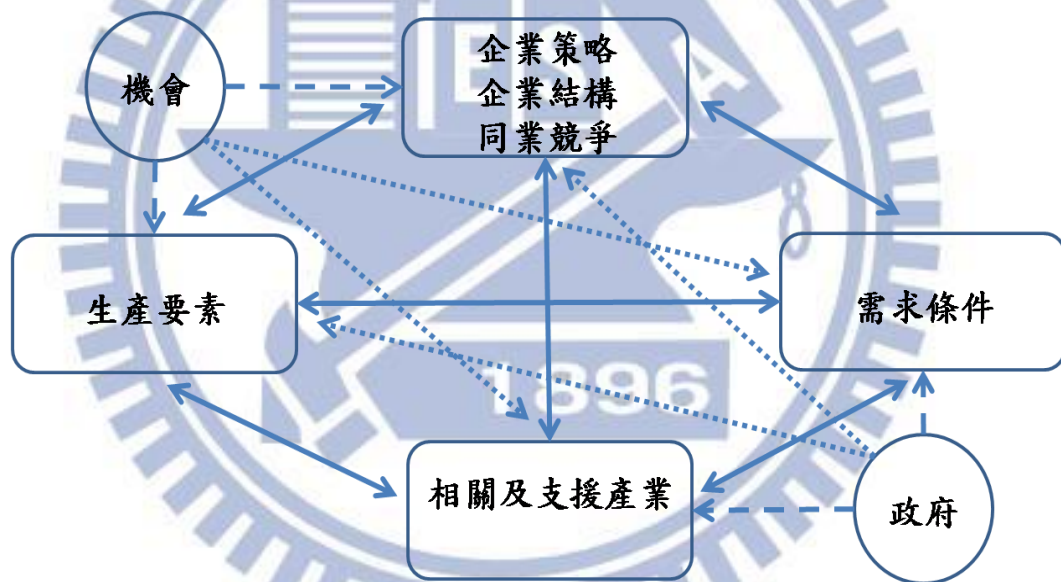
- 產業整體成長速度很慢
- 產業內競爭廠商數目眾多或存在勢均力敵的競爭對手
- 產品差異性低
- 品牌認知低
- 顧客的轉換成本高
- 產能利用率的邊際效益高
- 高固定成本及庫存成本
- 退出障礙高

雖然 Porter 的五力分析為管理學界普遍應用，卻有下述兩項不足的部份；第一，五力分析過於簡化產業結構，將許多外在變數假設為相對穩定，忽略產業競爭往往為一動態過程。第二，此理論架構指出替代品的供應商是能降低產業競爭者獲利率的競爭力量之一，但沒有提及不同產品間除了互為替代品外，也有可能為互補品的可能性。

貳、國家競爭優勢

在國際化、全球化的今日，本國企業要進入外國市場，會遭到當地企業抵抗，同樣地，本國企業也會面臨外國企業進入本國的競爭威脅。但在不同國家卻有不同產業在國際競爭中取得競爭優勢而獲致成功。但在不同國家卻有不同產業能在國際競爭中取得競爭優勢而獲致成功，例如瑞士的製藥業、日本的工具機產業，便可以說這個國家具有國家競爭優勢。

Michael Porter 在 1990 年「國家競爭優勢」(The Competitive Advantage of Nations)一書中，提出以鑽石模型(圖 2-8)來分析比較本國與其他國家之競爭力，來說明為何一個國家的產業能超越其他國家，居於領先地位。



資料來源：Porter (1990)

圖 2-8 國家競爭優勢模型

一、生產要素條件(Factor Conditions)

即國家所擁有生產要素的地位，而這些生產要素對特定產業中的競爭具有關鍵性的重大影響。如資本、技術勞工、或基礎建設等，其種類如下：

■ 人力資源(human resource)：人力的數量、素質技巧及人事成本等，都會影響到標準工時、生產效率與工作倫理。

■ 天然資源(Physical Resource)：天然資源的藏量、品質及可取得性，以及一國的土地成本，水源，礦產，電力等都屬於天然資源的範圍。

■ 知識資源(Knowledge Resource)：指一個國家對於財貨與勞務的科學、技術及市場方面知識的質量多寡。

■ 資本資源(Capital Resource)：指金融業資金數量及成本。一國的儲蓄率及資本市場結構都會影響資本市場之全球化及資金流量基礎建設(Infrastructure)：基礎建設的形式、品質及使用成本都會影響其競爭力，包括了交通系統，資訊系統，電信及郵政系統，醫療服務以及資金往來的傳遞等。

成功的經濟體系，大部分的生產要素都是知識創新而來的要素，而非天生所擁有的天然資源。生產要素條件的關鍵在於能不斷地創造高等與特殊要素，以保持企業持續性的競爭力。

二、需求條件(Demand Conditions)

即對於某特定產業的產品或勞務產生需求的本質。亦即市場規模與消費者的品味。

■ 國內需求的組成

國內需求對競爭優勢影響最大的莫過於國內本地顧客需求的特性。國內購買者能夠給予本地企業創新與改進的壓力或誘因，則可進一步促使企業創新。

(一) 需求的區隔結構(Segment structure of demand)：大部分的產業中，需求皆可以被分成不同的市場區隔。對企業來說，進入那些與國內有相同需求的全球市場區隔，其獲得競爭優勢的機會較大。

(二) 精明挑剔購買者(Sophisticated and demanding buyers)：國內具有精明與趨近於挑剔的購買者，則將促使企業提高產品品質、特性設計與服務上的標準。並進而刺激企業精益求精，生產具有特色的國際級產品，加入全球競爭。

(三) 可預期的購買者需求(Anticipatory buyer needs)：當國內買者需求型態能夠事先預期到其他國家需求時，則國內需求特性正好提供了一個需求的指標，而使得當地企業能及時因應，用以滿足全球市場的需求。

三、相關及支援產業(Related and supporting industries)

即國家是否擁有具備國際競爭力的相關產業及供應商產業來支持其特定產業之競爭優勢的取得。

■ 供應產業之競爭優勢

國際上具有競爭力供應產業對於其下游產業在創造國際競爭優勢上產生以下的助力：

(一) 透過提供更有效率，及更快速的企業投入來達成成本上的使用效率。

(二) 與國外之供應商相較，擁有強大的國內供應商相形之下更能互相協調。

(三) 擁有具國際競爭力的供應商，有助於整個產業的創新活動及升級。

(四) 供應產業其本意為全球性的優勢競爭者時，廠商可以蒙受到最大的利益，因為其所引進科技及所應用的資訊必定是最新的，其所提供的零件也必定具有世界水準。

■ 相關產業的競爭優勢

相關產業上的競爭優勢來源通常共有互補性的綜效，這些綜效可以表現在科技發展、製造、通路的型態、行銷知識及服務上。

四、企業策略、結構及同業競爭(Firm strategy, structure and rivalry)

指企業要如何建構組織，制定競爭策略，以應付激烈的同業競爭。Porter 強調主要在於國內競爭對抗，企業必須制定有效的策略與相對應組織結構，才夠格成為有力國際競爭者。

五、機會(Chance)

在許多成功的產業機會常扮演著重要的角色，機會可能持續先前競爭者建立的優勢，而新的國家的產業可能因為能夠反應機會造成的改變而取得新的競爭優勢。常見的機會包括新發明、基礎科技的突破、世界金融市場或匯率的劇烈變動、外國政府的重要決定、戰爭等。

六、政府(Government)

政府與前述機會一樣主要是透過改變四個主要因素來影響競爭優勢，期可以各種措施與政策來加強或減弱國家優勢，如管制、關稅、政府採購、獎勵補助、教育投資等。但必須注意若政府之支持成為唯一優勢來源，則其最後終將失敗，因此政府在以政策補助產業時，仍需培養產商創新或改進的能力。

Kolter (1997)提出「國家競爭優勢」理論並沒有解釋為何在相似的方式與條件下，有些國家的產業仍無法達到優勢。另外，Porter 原先認為基於競爭利益的原則，產業分工將會隨著國家的競爭優勢而形成區位，然而隨著科技及傳播的發展，Porter (2000)重新針對其原先所提出理論修正，強調產業聚落將帶來的效益及成果。由此可見，隨著科技的進步，以「國家競爭優勢」做為分析產業發展的理論基礎略顯不足。

參、SWOT 分析

Ansoff 於 1965 年提出 SWOT 分析，認為企業必須從內部和外部的角度找出內部經營所擁有的優勢(Strength)與劣勢(Weakness)、外部環境所面臨的機會(Opportunity)與威脅(Threat)，進而擬訂因應策略以提供一套系統分析的架構概念。

SWOT 分析主要目的在尋找能使公司資源與能力可以和所處市場環境相配合的策略。也就是企業在經由 SWOT 分析後，可以依據自己的核心能力(Core Competence)，掌握環境與機會，同時針對企業本身的劣勢進行補強，並設法避開外來的威脅。因 SWOT 分析方式概念清晰且操作性極高，而被廣泛應用於各領域。

SWOT 分析後策略之制定，Weihrich (1982)提出 SWOT 矩陣的概念，將內部之優勢、劣勢、與外部之環境、威脅相互配對，利用最大之優勢、機會，與最小之劣勢、威脅，以界定出所在之位置，進而研擬出適當的因應對策，分成四種策略型態：一、SO 策略：強化優勢—利用機會；二、ST 策略：強化優勢—減少威脅；三、WO 策略：減少劣勢—利用機會；四、WT 策略：減少劣勢—減少威脅。(見表 2-11)

表 2-11 SWOT 矩陣策略表

| SWOT 矩陣 | | 內部分析 | |
|------------------|--------|--------------------|--------------------|
| | | 優勢 (S) | 劣勢(W) |
| 外 部 分 析 | 機會 (O) | SO 策略 (Max-Max) | WO 策略 (Min-Max) |
| | 威脅 (T) | ST 策略 (Max-Min) | WT 策略 (Min-Min) |

資料來源：Weihrich (1982)

然 SWOT 分析在使用上卻有所限制，因 SWOT 分析強調優勢、劣勢、機會及威脅四要素在組織與環境分析上的重要性，但其未提出企業如何確認他們所擁有的資源，如此一來，企業在分析的時候，所參考的依據可能失準，而導致分析出來的結論偏頗。

綜合前述三種理論，發現各理論在做一新興產業發展分析時，或多或少都有不足的地方，因此本研究將會針對本節所探討之結果，特別注意，以求研究結果之完整詳實。

第六節 農業檢測檢驗與驗證服務相關文獻探討

壹、農業檢測檢驗與驗證服務定義

農業檢測檢驗與驗證服務主要的功能包括可以保障農產品或農產加工食品的品質、安全進而達到確保消費者的安全健康，也可以藉由檢測檢驗與驗證服務的提供，加大農作物的病蟲害預防與保護生態系統，增進作物的產出，穩定地推動國家的經濟發展與增加農業生產者的收入，另外農業檢測檢驗與驗證也可以為科學研究取得大量有用的數據，縮短研究成果取得周期，強化國家的科學能力。

對於檢測檢驗與驗證服務，可分為第一方、第二方、第三方檢測檢驗、驗證機構，臺灣與大陸地區對於對於第二方與第三方的定義基本相同，第二方檢測檢驗與驗證機構是指由某個組織或集團內部非產品或服務生產單位為了確保自家產品或是服務的品質所設立的檢測檢驗或內部稽核組織，如公司集團內的獨立品保部門，稱為第二方檢測檢驗與驗證機構；第三方檢測檢驗與驗證機構是指由供需雙方在行政上沒有隸屬關係，在經濟和技術上沒有利害關係且獲得官方（認證機構）認證，能獨立開展檢測檢驗與驗證工作的營利或非營利組織，稱為第三方檢測檢驗與驗證機構；但是在第一方檢測檢驗與驗證機構的定義上就存在某些歧義，在臺灣，第一方是指組織內產品提供

單位或是生產單位為了控制產品或是服務產生過程的品質，自發性地在過程進行取樣、檢測、校準等動作，以確保輸出的產品或是服務的品質一致性；在大陸，第一方是指是由政府出資設立的機構，主要的功能是用於科學研究、技術開發與市場的監督管理。

Tanner(2000)認為食品行業的第三方認證服務可以降低食品產業的風險和發生問題是責任、強化法律法規的符合性、增加對食品管理制度與體系的信心、增加市場競爭力、提高市場進入門檻、增加國際的接受度、降低費用和增加利潤、提高生產管理效率等優點。

第三方檢測檢驗與驗證機構管理體制，是指能證明組織的公正性，並能證明組織及其員工不受任何可能影響其技術判斷的不正當的商業、財務或其他方面的壓力，並且不得參加任何可能損害其判斷獨立性和檢測誠信度的活動的一種制度或制度體系。第三方檢驗又稱公正檢驗，指兩個相互聯繫的主體之外的某個客體。第三方可以是和兩個主體有聯繫，也可以是獨立於兩個主體之外，是由處於買賣利益之外的第三方，以公正、權威的非當事人身份，根據有關法律、標準或合同所進行的商品檢測檢驗與驗證活動，以確保經濟交易雙方的利益。從服務業的立場出發，獨立第三方檢測檢驗與驗證機構或是企業的存在有著特別的意義，其既可補充政府監管力度的不足，幫助政府擺脫“信任危機”，又能為產業轉型升級提供支援，為產業的發展提供強有力的服務平臺等。近年來，隨著人們生活水準的提高以及國際貿易壁壘的加劇，我國第三方檢測檢驗與驗證行業快速發展。

認證機構，是指具有可靠的執行認證制度的必要能力，並在認證過程中能夠客觀、公正、獨立地從事認證活動的機構。即認證機構是獨立於製造廠、銷售商和使用者（消費者）的、具有獨立的法人資格的第三方機構，故稱認證為第三方認證。目前我國除了政府機關外，唯一的認證機構是“TAF 財團法人全國認證基金會（Taiwan Accreditation Foundation）”。

根據國際標準化組織（ISO）的定義，所謂認證(accreditation)就是「符合性評鑑機構提出用以展現其執行特定符合性評鑑任務之能力的相關第三人正式證明」。從認證的角度來看，基本上符合性評鑑認證的種類分別為“實驗室認證”、“檢驗機構認證”、“產品驗證機構認證”、“管理系統驗證機構認證”與“人員驗證機構認證”等五大類，而與農作物檢測檢驗與驗證服務相關的認證則有“實驗室認證”、“檢驗機構認證”、“產品驗證機構認證”等三個主要認證類型。

一.實驗室認證：實驗室之技術服務即為符合性評鑑任務之一種形式。實驗室認證應由公正、客觀、獨立及符合國際規範之第三者認證組織，建立一套周延之管理及技術評估程序，以執行評估實驗室之技術能力。對技術能力已達一定水準之實驗室，此第三方認證組織應給予認可之證明及以公開方式公佈其認可範圍。依屬性不同，實驗室認證規範分成以下三類：

- 1 共通性規範：此類規範是以簽署與維持國際實驗室認證聯盟(ILAC)與亞太實驗室認證聯盟(APLAC)相互承認協議所需符合的要求為主，如 ISO/IEC 17025 或 ISO 15189、能力試驗、量測追溯、量測不確定度、實驗室認證標誌使用與廣宣等。一般而言，若無特別規定適用於所有實驗室。
- 2 技術性規範：此類規範是以技術事項為主，通常會界定適用的實驗室。
- 3 特定性規範：此類規範主要是因應特定(潛在)客戶，如政府主管機關或團體的需求。當特定客戶為政府主管機關且已訂定有相關法規時，通常此類規範會界定適用之實驗室。

二.檢驗機構認證（Inspection body accreditation）：檢驗機構認證是經由評鑑程序，對檢驗機構的能力予以正式認可並公告週知，俾利使用者辨別，以符合其檢驗需求。檢驗機構的運作乃依據國際標準ISO/IEC 17020（CNS

14725不同型式的執行檢驗機構運作之一般準則)及IAF/ILAC-A4 (ISO/IEC 17020的應用指引)，為了認證一致性及達成國際間相互承認，IAF與ILAC共同發行了IAF/ILAC-A4以補充與闡釋ISO/IEC 17020之相關要求。檢驗機構的運作亦可結合政府法規要求，以利主管機關管理與監督。製造者檢驗可採用標準方法亦可使用自訂之檢驗程序對客戶提供品質保證。

三. 產品驗證：乃是由第三方產品驗證機構對產品符合規定標準與其他規範性文件，透過有系統、有計劃，且獨立之評鑑與測試，提供保證之一種程序。產品驗證系統包括產品初次測試及其供應者之品質系統稽核；後續的再將產品測試與品質系統稽核列入監督管理。取得產品驗證之廠商，由於其品質管理系統符合特定之規範，產品亦經檢驗符合標準，因此其產品品質有一定之水準。至於產品驗證機構認證，係由認證機構對第三者產品驗證機構，依據國際認證規範予以評鑑，證明此驗證機構有能力執行產品驗證之整個過程。

貳、農業檢測檢驗與驗證服務產業分析

在Inter American Bank 的農業服務現代化服務概念中明白指出，避免因為蟲害、動植物疾病所造成的糧食損失進而保持人類食品供應的安全是農業服務的重要一環，其中實驗室在研究發展、農業物資品質與農產品安全的檢測檢驗又是至關重要的一環。

一. 張阿麗, 于愛紅 (2009) 與趙天娥 (2012) 分別在農業生產性服務業的發展研究中提到，農業檢驗檢測是農業生產物資與產品品質保證不可或缺的一個重要因素。理論界一般認為，世界農業發展歷程可以劃分為三個階段：原始農業、傳統農業以及以機械化、科技化、商品化、可持續發展為主要特徵的現代農業，而現代農業發展的服務產業體系為現代農業生產提供資訊、科技、農資、物流、金融、保險等方面服務。農業生產性服務業貫穿

於整個農業生產的產業鏈，是指為農業生產的產前，產中和產後提供服務，以提高農業生產效率並提高經濟價值。農業生產前涉及到的生產性服務業包括農業化機械、化肥、農藥、飼料、種子、牲畜良種及能源供應與品質等農用物資的生產供應等服務項目；農業生產中涉及到的生產性服務主要包括環境監測、土壤準備、農場勞動服務、植保貨物防疫服務、新技術推廣和應用服務、管理資訊諮詢和諮詢服務等；產後的生產加工、貯存、市場銷售與品質監督管理等。故從農業生產性服務業的角度來看，農業檢測檢驗與驗證服務是農業生產性服務業中不可或缺的關鍵要素。

二. 閔燕，房慧(2008)在食品產業第三方檢測、認證服務相關的文章談到第三方檢測檢驗及驗證服務機構的重要性。其認為檢測檢驗及驗證服務機構獨立於政府、獨立於農場、食品企業與消費者，專門提供食品安全服務，以檢驗、審核、驗證為主要業務，負責提供公正的檢測檢驗報告與驗證證書。隨著經濟全球化趨勢的發展，擁有豐富經驗的全球性第三方檢測驗證機構的實力日益凸顯，尤其涉及出口的農產品與食品企業，必須也必要會尋求這些機構的客觀公正的檢測檢驗與驗證結果。近年來有越來越多的國際檢測檢驗與驗證機構進入我國，為大量的我國的農產品與食品企業提供全面的服務，如SGS、Intertek、萊茵TÜV等。這些國際檢測檢驗與驗證服務機構由於建立早、實力強、公正性足、擁有國際性品牌，其檢測檢驗和驗證具有較高的權威性，因此，受到很多發達國家尤其是歐盟國家的認可，並且成為很多境外採購商指定的檢測和認證機構。檢測、檢驗、驗證，實際上是農產品和食品品質與安全的一種憑證，面對於來自消費者、政府主管機關的要求越來越多，也代表對於第三方檢測檢驗與驗證服務需要的頻率越來越高。

三. 諾安檢測服務有限公司(2011)在農藥殘留問題中談到農作物檢測檢驗實驗室的獨立性與公正性的重要性與必要性。在很多情況下，客戶有其對檢

測檢驗的特定要求，這些要求通常會採用全球標準，客戶也需要服從當地和出口的法律法規要求。因此，在考慮全球情況及客戶要求時，通常需要一個既可以符合客戶要求，又可以提供切實可行解決方案的獨立檢測檢驗實驗室與驗證機構與驗證流程。尤其是在臺灣與大陸地區，由於農場經營規模小、農業物資供應商不夠專業、初級農產品交易商對於產品混收管理等客觀外在因素下，使得市場上對於農作物檢測檢驗實驗室的需求又更加迫切。從農場規模小的角度來看，在臺灣與大陸，典型的是各種分散的集約式經營的小農場，農民採用傳統的耕作方法，為了獲取更高的作物產出化學肥料與農藥被持續大量使用，造成環境與農產品的農業或有害物殘留的情形相對嚴重。從農業物資供應商不夠專業的角度來看，種子、農藥和化肥供應商未必都受到很好的監控，某些種子、農藥和化肥供應商可能有重大的劣質產品問題，導致食品原料受到污染，進而影響食品供應鏈。從初級農產品交易商對於產品混收管理的角度來看小農戶將初級農產品出售給交易商，這些交易商把從許多小農戶那裡收購來的初級農產品混成一批貨在市場銷售或者當成原物料進行加工。如果不能保持良好的記錄，很難維持混合農產品的可追溯性。

參、農業檢測檢驗與驗證服務相關文獻

本研究蒐集彙整農業檢測檢驗與驗證服務相關研究(見表2-12)，可以發現國內外針對農業檢測檢驗與驗證服務的文獻基本上都偏重在檢測檢驗技術的技術進展與突破及各個國家的法規體系的探討，鮮少有從服務業的角度來探討農業檢測檢驗與驗證應用與未來發展。

表 2-12 農業檢測檢驗與驗證產業相關研究彙整

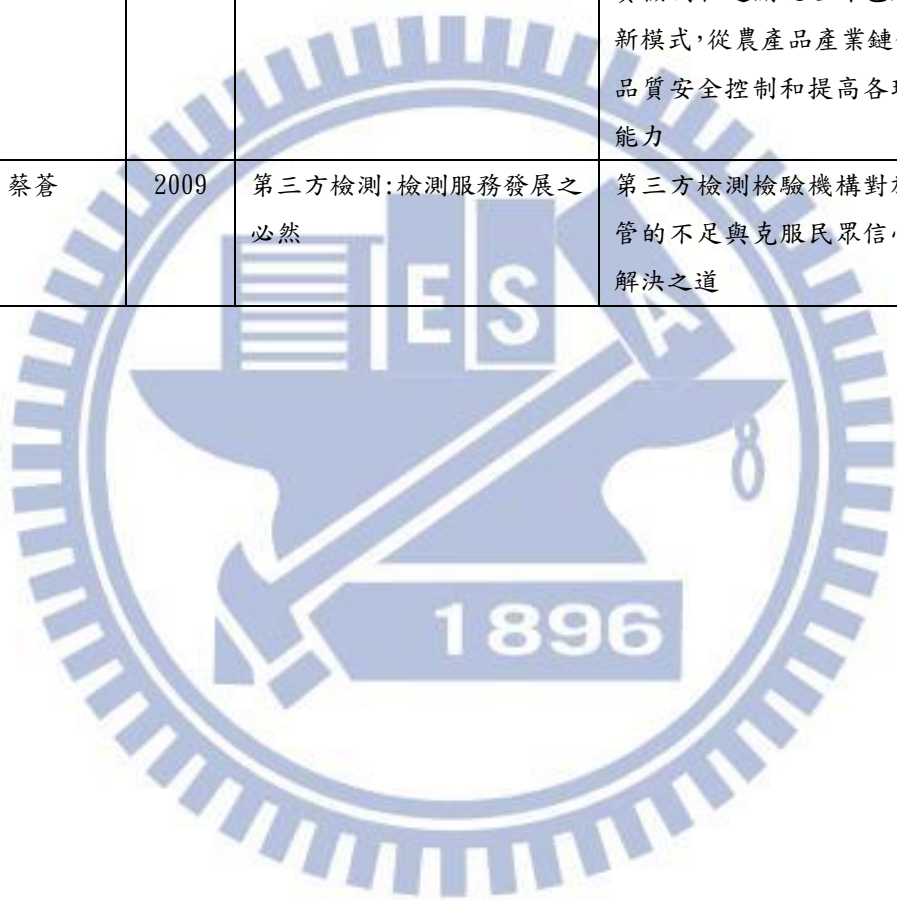
| 作者 | 時間 | 文獻 | 與本研究相關內容 |
|---------------------------------|------|---|----------------------|
| Laura S. Privalle, Jingwen Chen | 2012 | Development of an Agricultural Biotechnology Crop | 農業生技作物各個階段檢測檢驗的準則與要求 |

| | | | |
|---|------|---|-------------------------|
| | | Product: Testing from Discovery to Commercialization | |
| Saito Shizuka, Nemoto Satoru | 2012 | Multi-Residue Analysis of Pesticides in Agricultural Products by Liquid Chromatography Time-of-Flight Mass Spectrometry | 檢測檢驗儀器在農產品檢測檢驗的應用與適用性研究 |
| Chandra B. Singh & Ruplal Choudhary | 2010 | Wavelet Analysis of Signals in Agriculture and Food Quality Inspection | 農業檢測技術提升與應用 |
| Yang Yang, Zhang, Yang | 2011 | Application Analysis of Machine Vision Technology in the Agricultural Inspection | 農業檢測技術提升與應用 |
| Ononye A. E., Yao Haibo | 2010 | Calibration of a Fluorescence Hyperspectral Imaging System for Agricultural Inspection and Detection | 農業檢測技術提升與應用 |
| D. A. Powell, S. Erdozain | 2013 | Audits and inspections are never enough: A critique to enhance food safety | 食品監管體系的應用 |
| Hirahara, Yoshichika | 2007 | Status of inspection of imported foods after introduction of the positive list system for agricultural chemical residues in foods mainly about analysis of pesticide residue in foods | 農產品進口的監管機制 |
| Shan Liu, Zhimei Xie | 2013 | Risk assessment in Chinese food safety | 食品安全監管與風險管理 |
| Ruoyu Zhang, Yibin Ying | 2012 | Quality and safety assessment of food and agricultural products by hyperspectral | 農業檢測檢驗技術應用與技術提升 |

| | | | |
|---|------|--|--------------------|
| | | fluorescence imaging | |
| Zheng Hongling, Lu Lili | 2011 | A Research on Agricultural Products Supply Chain and Food Safety | 農產品供應鏈管理與安全監管 |
| Chunlai Chen, Jun Yang, Christopher Findlay | 2008 | Measuring the Effect of Food Safety Standards on China's Agricultural Exports | 農業檢測檢驗標準差異所產生的影響 |
| Chris J. Anagnostopoulos, Konstantinos Liapis | 2013 | SIMULTANEOUS DETERMINATION OF DIFFERENT CLASSES OF PLANT GROWTH REGULATOR IN HIGH WATER CONTENT AGRICULTURAL PRODUCTS BY LIQUID CHROMATOGRAPHY TANDEM MASS SPECTROMETRY AND TIME OF FLIGHT MASS SPECTROMETRY | 檢測檢驗儀器的應用擴展 |
| Jeremy Frey | 2008 | Curation of Laboratory Experimental Data as Part of the Overall Data Lifecycle | 檢驗數據的生命週期與策展 |
| A J Higgins, C J Miller, A A Archer, T Ton, C S Fletcher and R R J McAllister | 2010 | Challenges of operations research practice in agricultural value chains | 農業價值鏈 |
| V Wadhwa, S Rai, T Thukral, M Chopra | 2010 | Laboratory quality management system: Road to accreditation and beyond | 實驗室驗證管理 |
| D. O. Skobelev, T. M. Zaytseva | 2011 | Laboratory Information Management System in the work of the analytic laboratory | LIMS如何實現實驗室數據整合與分享 |
| 李宏萍 | 2009 | 農產品安全把關台灣農藥殘留監測技術與管理制度 | 農產品安全監管與法規體系 |
| 程俊龍 | 2012 | CAS台灣優良農產品認證及驗證管理制度現況 | 農產品安全監管與認證體系 |
| 仇長禮，顧金霞 | 2011 | 建立健全標準化實驗室規劃 | 農產品安全監管與法規體系 |

| | | | |
|-------------|------|-------------------------------|---|
| | | 發展農業檢測機構 | |
| 顧志權，錢衛飛 | 2003 | 抓農業檢測體系建設，提高農業持續發展能力 | 農產品安全監管與認證體系 |
| 鄭曉冬;何丹 | 2004 | 食品中農藥殘留免疫檢測技術的研究進展 | 食品中農藥檢測檢驗技術的進展 |
| 楊慧;王富華 | 2008 | 我國蔬菜農藥殘留速測技術的應用與發展 | 蔬菜中農藥檢測檢驗技術的進展與新應用 |
| 譚和平，陳能武，黃蘋 | 2004 | 氣相層析線上提取法檢測茶葉中的農藥殘留 | 氣相層析線上提取法技術在茶葉中農藥殘留檢測檢驗的應用 |
| 廖平德，滕雲梅，白海強 | 2011 | 加速溶劑萃取—氣相層析—質譜法測定土壤中酞酸酯類有機物 | 加速溶劑萃取—氣相層析—質譜法在測定土壤中酞酸酯類有機物的檢測檢驗應用 |
| 唐春玲，張文清，夏瑋 | 2011 | 固相萃取-高效液相層析法測定有機肥中四環素類抗生素藥物殘留 | 固相萃取-高效液相層析法在有機肥中檢測檢驗四環素類抗生素藥物殘留應用 |
| 韓堅，尹國俊 | 2006 | 農業生產性服務業：提高農業生產效率的新途徑 | 由數個國家的實證比較分析結果瞭解到，提高生產性服務投入在農業生產中的比重能提高農業生產效率並且加快農業的發展 |
| 王輝 | 2010 | 農業生產性服務業發展研究 | 農業生產性服務業在大陸存在的問題與不足，從這些的缺失中提供改善的建議與推動進程 |
| 趙天娥 | 2012 | 我國發展農業生產性服務業的思考 | 從農業生產性服務業的社會化、專業化、市場化、供求結構、外部環境配套角度探討以專業化的人力資本和知識資本為主要投入的農業生產性服務業的問題 |
| 黃慧芬 | 2011 | 我國農業生產性服務業與現代農業發展 | 如何利用多種管道和手段吸收產業要素投向為農業提供服務的現代服務部門，推動傳統農業向現代農業升級 |
| 關鳳利，裴填 | 2011 | 我國農業生產性服務業的發展對策 | 研究顯示，大陸的農業服務業在產後與產前相較與產中的服務相對滯後。從農業生產性服務業在產前、產中和產後三個環節上弱點與優點，分別給定改善與重點工作建議。 |
| 張阿麗，于愛紅 | 2009 | 我國農業生產性服務業的發 | 比較國內外與農業生產性服務業 |

| | | | |
|-------------|------|-------------------------|---|
| | | 展研究 | 發展的現狀，並提出其發展過程中存在的問題，最後提出相應的對策建議。 |
| 鄭吉昌，夏晴 | 2005 | 論生產性服務業的發展與分工的深化 | 由服務業與工業製造業之間的關係分析瞭解到彼此關係不僅僅是簡單的因果關係，而是不斷加強的唇齒相依的雙向互動關係。 |
| 劉曉君，黃小武，凡小燕 | 2012 | 第三方農產品品質檢測和追溯認證外包服務模式研究 | 如何由建立基於產業利益鏈和市場化運作機制的第三方農產品品質檢測和追溯認證外包服務的創新模式，從農產品產業鏈全過程的品質安全控制和提高各環節監管能力 |
| 馬永嬌，蔡蒼 | 2009 | 第三方檢測：檢測服務發展之必然 | 第三方檢測檢驗機構對於政府監管的不足與克服民眾信心問題的解決之道 |



第三章 產業分析

第一節 產業簡介

本節將由幾個角度概略描述檢測檢驗與驗證服務於農產品與農產加工品的產業發展背景：檢測檢驗與驗證緣起與應用發展現況、農業檢測檢驗與驗證現況與發展概述。

壹、 產業背景

一. 檢測檢驗實驗室與驗證機構緣起

在自由市場經濟中，為了確保買賣貿易雙方的利益並維持雙方的權利與義務，具有公信力的檢測檢驗實驗室與驗證機構就可為產品或服務供應方提供品質、安全的保證。

侯獻偉（2005）在檢測檢驗機構市場化營運模式研究中對於檢驗做了一定程度的定義，檢驗是一個專業名詞，是商品交換活動的產物。商品供需雙方出於各自利益的需要，或有關產品品質爭議仲裁部門對產品品質的判定，必須仰賴一定的技術機構，利用一定的技術手段，按照一定的標準，對產品的品質進行檢測、檢驗。商品檢驗廣義的定義是指商品的賣方、買方或者協力廠商在一定條件下，借助於某種手段和方法，按照合約、標準或國內外有關法律、法規、慣例，對商品的品質、規格、重量、數量、包裝、安全及衛生等方面進行檢查，並做出合格與否或通過驗收與否的判定或為維護買賣雙方合法權益，避免或解決各種風險損失和責任劃分的爭議，便於商品驗收、交接結算而出具各種有關證書的業務活動。檢驗機構指從事各種檢驗活動的組織，是一個實體的組織；而檢驗市場可以理解為：從事檢驗的檢驗機構、提出檢驗要求的檢驗委託方、檢驗場所、檢驗技術手段和依據、檢驗的過程和結果、檢驗活動的規則和監管機關等構成的檢驗活動各個要素的總和。

二. 檢測檢驗重要性

大陸合格評定國家認證委員會（CNAS）在認可標識和聯合標識的使用說明中為實驗室在檢測檢驗中的重要性作出說明，實驗室是為貿易雙方提供檢測、校準服務的技術組織，實驗室需要依靠其完善的組織結構、高效的品質管制和可靠的技術能力為社會與客戶提供檢測檢驗服務，認證是“正式表明合格評定機構具備實施特定合格評定工作的能力的協力廠商證明”。實驗室認證是由經過授權的認證機構對實驗室的管理能力和技術能力按照約定的標準進行審核、評價，並將結果向社會公告以正式承認其能力的活動。圍繞檢測、校準結果的可靠性這個核心，實驗室認證對客戶、實驗室的自我發展和商品的流通有著貿易發展的需要、政府監管部門的需要、社會公正和社會公正活動的需要、產品認證發展的需要、實驗室自我改進和參與檢測市場競爭的需要等重要意義。

隨著經濟全球化和國際貿易的發展，商品檢驗已成為國際貿易活動中不可或缺的一部分，核對檢驗報告或檢驗證書成為國際貿易不可或缺的關鍵步驟。國外最早的檢驗機構是由保險公司出資組建的產品品質保險評估檢測實驗室或者是大公司內部的檢測實驗室，政府一開始主要是利用這些實驗室做一些政府需要的檢驗工作。隨後，很多國家的政府又出於對少數涉及安全健康和環境保護方面產品的重點監管的需要，由政府出資組建了一些政府實驗室，如美國聯邦政府食品與藥品監督局(FDA)、美國標準技術研究院(NIST)、德國的聯邦物理技術研究院(PTB)、法國的國家實驗室(LNE)、英國的國家物理研究所(NPL)、韓國的工業技術測試研究所(KTL)、新加坡的工業技術研究院(sISIn)等，都屬於政府實驗室，這些國家的政府對這類基礎性、公益型科研機構的資金投入是非常大的，如美國的NIST，每年的財政預算近10億美元。在國際檢驗市場，除了一些對涉及人身安全健康、按有關法律法規規定國家必須採取強制性監督管理的產品要由政府實驗室或政府委託社會商業實驗室檢驗外，大量的普通商業委託檢驗，即檢測實驗室主要接受使用者的委託，對產品按照一定的要求(如標準、技術法規或技術規

範)進行檢測、檢驗、鑒別或驗證，並向委託方提供科學、公正、客觀、可再現、準確的檢驗報告。委託方通常是企業、社會保險公司、消費者組織、政府部門、社會團體等。這種以委託方自願委託形式開展的檢驗在國外占主導地位，其中最為著名的國際檢驗公司有瑞士通用公正檢驗行(SGS)、德國技術監督協會(TUV)、美國保險商實驗室(UL)、英國的標準化協會(BSI Testing)、加拿大標準協會(CSA)等(侯獻偉, 2005)。

ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) 在檢測、校正、檢驗的全球信任中論述到，為了在消費者保護、保護環境、鑒定規章與法定要求的符合性、撰寫新的規章和法律、分配適當的技術和財力資源等議題對作出正確明智的決定，政府機關或管理部門要對這些領域的檢測、量測和校準實驗室所獲取的數據擁有一定的信心度。當實驗室得到公認的認證機構的認證，就可以證明其從事特定類型檢測、檢驗、量測和校準活動的技術能力達到規定的水準。

政府或管理部門使用認證實驗室有著許多益處，包括增加了對用來建立關鍵分析和關鍵決議的數據的信心、減少了與影響保護人類健康和保護環境相關決定的不確定性、增加了公眾的信心、消除冗餘的評審，提供評審效率，降低費用支出。使用認證實驗室還可增加許多方面的信心，因為多個組織所作的比較數據是可重建且可比較的，從供應商購買的產品或服務是安全的、可靠的，減少重覆檢測、重覆抽樣等費用資源的支出與時間的浪費，減少錯誤的法規政策與符合性問題，降低貿易壁壘、促進經濟發展。

三. 檢測檢驗與驗證在農業產業的應用

肖良(2007)與趙輝(2012)在農產品品質安全檢測檢驗體系研究中與農產品品質安全檢驗檢測工作的探討述及檢測檢驗與驗證在農產品中的應用。農產品品質安全涉及從“農田到餐桌”全過程，確保農產品品質安全就必須開展產地

生產環境、農業投入物資品質、農產品生長發育、農業生產過程、採收處理、貯藏運輸、市場銷售、農產品市場准入、依法行政和避免國外綠色壁壘等各類檢驗檢測與驗證的監控工作，為因應這些監控與檢測檢驗的目的，基本上，檢測檢驗的內容可歸納為三個方面，一是產地環境安全的檢測檢驗，包括土壤、水分、大氣等有關影響因素的檢測；二是農業投入物資安全與品質的檢測檢驗，主要是檢測農業投入品的真偽和品質情況；三是農產品品質安全的檢測檢驗，主要是檢測農產品的有毒有害物質殘留情況，以確保農業生產安全、農業投入物資的品質安全、生產過程安全、農產品品質驗證和最終農產品品質安全，從而保障農產品消費安全、促進農業結構策略性調整、提高農產品市場競爭力，促進農產品進出口貿易。

四. 農產品品質安全驗證的原則

為確保證農產品品質安全驗證發揮其作用，驗證過程的所有檢測檢驗、評鑒、稽核都需遵循客觀性、獨立性、權威性、標準化和公開性等五項原則。一是客觀性原則：農產品品質安全驗證的客觀性即以事實為依據，實事求是地評價農產品場地環境品質、生產過程和產品品質與安全指標，採取現場的實地檢查、產品品質的實驗室檢驗等來分析生產過程、測試農產品品質是否符合標準要求。二是獨立性原則：為使驗證能真實反映農產品品質，驗證機構必須站在公正的立場，沒有偏見地評價產品的生產過程和產品品質，要求驗證機構(第三方)與生產者(第一方)和消費者(第二方)保持獨立，沒有直接的利害關係。三是權威性原則。為發揮驗證的作用，使經過驗證的農產品得到消費者和社會的承認，驗證機構和使用的驗證標準都必須獲得社會的認可，都必須具有權威性。四是標準化原則。標準化是指農產品驗證、稽核、評價的依據要標準化，驗證就是對照標準進行檢查、檢驗，要求生產者按標準組織生產，農產品品質要達到標準的要求。五是公開性原則。公開性是要求農產品驗證標準是公開的，驗證過程和結果也公開供社會公眾查閱(生產者的技術機密除外)，以獲得社會的廣泛認可(樊紅平, 2007)。

貳、 產業定義

一. 作物、檢測、檢驗、驗證與認證的定義

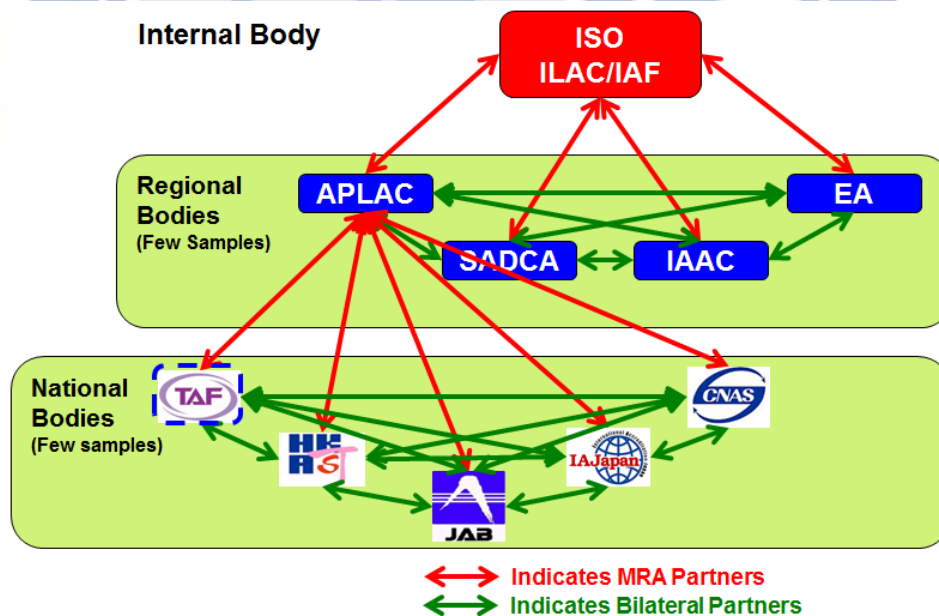
- 1 作物：作物是指由野生植物經過人類不斷的選擇、馴化和利用而演化的具有經濟價值的栽培植物。作物可依其形態構造、生理特性、生殖方法、遺傳方法、栽培方式、生長習性、利用部位、經濟植物類別等作為分類的依據。從經濟植物類別的角度來看，作物可分為食用作物（禾穀類、豆類、薯類、根莖類、蔬菜、水果等）、特用作物/經濟作物/工業原料作物（纖維、油料、糖料、嗜好類、香料、染料、觀賞等）、藥用作物、飼料及綠肥作物、覆蓋作物、雜草木作物。
- 2 認證(Accreditation)：由獨立性評估機構來對被認證的標準進行符合性評估所展開的具體行動，以確保被評估機構的完整性(integrity)、公正性(impartiality)與能力(competence)，進而讓政府、消費者或中間取得者(procurers)對於國家標準或國際標準的校正與檢驗報告和證書資訊產生足夠的信心。符合性評鑑機構提出用以展現其執行特定符合性評鑑任務之能力的正式證明的相關第三人證明。主管機構對某人或是某機構給予證實認證，證明其有能力執行某特定工作的程式。
- 3 驗證(Certification)：由認證機構來證明被驗證機構的產品或是服務符合某標準的要求。透過認證，消費者或取得者可以瞭解到流程、系統或服務是否符合國內和國際標準及規範或客戶定義的標準？由第三者出具書面保證其產品、過程及服務能符合其規定要求之程式。
- 4 檢驗(Inspection)：藉由觀察、測量、測試和判斷，以評估符合性，即檢測結果與規定的要求進行比較，以判斷產品、樣本是否符合要求、標準？檢驗機構認證對象包括在國內外合法登記之軍、公、民營及學術研究機構或其所屬之單位，不限機構/單位之規模大小，具有專責管理與檢驗人員，

依既定之管理系統從事檢驗工作，對檢驗結果作專業判定/檢定，並出具檢驗報告者，均可由機構負責人提出檢驗機構認證申請。

- 5 測試 (Testing)：利用物理或是化學的方法獲得被試驗樣本的組成成分 (components)、性質(essential features)與關聯性(relations)。檢測結果可以是定性的，也可以是定量的。
- 6 符合性評鑑(conformity assessment)：有關產品、過程、系統、個人或機構的特定要求被滿足的證明。
- 7 符合性評鑑機構(conformity assessment body)：能提供符合性評鑑服務且能作為認證對象之機構。(註：實驗室與檢驗機構為符合性評鑑機構。)
- 8 符合性評鑒程式 (Conformity Assessment Procedure)：符合性評鑒為直接或間接決定是否滿足技術法規或標準中之相關要求的任何作業程式，其可包括抽樣(sampling)、檢測(testing)、檢驗 (inspection)；評估 (evaluation)、確認 (verification) 和符合性保證 (assurance of conformity)、登錄 (registration)、認證 (approval) 以及其組合。
- 9 認證機構(accreditation body)：執行認證之權責機構。認證機構的角色與責任有一、確保符合性評鑒機構的能力；二、簽署國際認證機構相互承認協定，如與國際實驗室認證聯盟ILAC簽訂相互承認協議MRA(Mutual Recognition Arrangement)，與國際認證論壇IAF (International Accreditation Forum) 簽署多邊互認協議MLA(Multilateral Recognition Arrangements)；三、推廣全球使用獲得認證的符合性評鑒機構，以促進自由貿易。

二. 國際實驗室認證聯盟 (ILAC; International Laboratory Accreditation Cooperation) 是全球實驗室校正與檢驗機構認證的主管組織。國際認證論壇 (IAF; International Accreditation Forum) 監管管理系統、個人與

產品驗證的領域。財團法人全國認證基金會(TAF; Taiwan Accreditation Foundation) 是 IAF MLA 與ILAC MRA 的正式簽約方。TAF 所簽署的有國際實驗室認證聯盟相互承認協議(ILAC MRA)及國際認證論壇多邊相互承認協議(IAF MLA)，ILAC MRA簽署會員共有 60 個經濟體的73 個認證機構，IAF MLA簽署會員則有 49個經濟體的53個認證機構。於國際認證 MRA 及 MLA 的基礎架構下，TAF認可實驗室所簽發之校正/測試報告以及認證驗證機構所出具之驗證證書，透過網狀的相互承認協議，均為各簽署國認證機構所承認與認同。相互認可的效益亦可涵蓋歐、亞、美、非及澳等五大洲，最終期望促成「Tested Once, Accepted Everywhere」的目標，參考圖3-1。通過 TAF 認證，將顯著減少或消除產品在其他國家進行重複檢測或認證的需要，降低成本，增加了社會與經濟效益。



資料來源：本研究整理

圖 3-1 ILAC MRA 與 IAF MLA 相互承認網狀結構示意圖

- 1 區域認證聯盟：在ILAC國際實驗室認證聯盟架構下，分別還有歐洲認證聯盟 (EA; European co-operation for Accreditation)、亞太實驗室認證聯盟 (APLAC; Asia Pacific Laboratory Accreditation cooperation)、

泛美認證聯盟 (IAAC; Inter-American Accreditation Cooperation)、南非認證聯盟 (SADAC; Southern African Accreditation Cooperation) 等四個區域性認證聯盟；在IAF國際認證論壇架構下，分別還有歐洲認證聯盟 (EA; European co-operation for Accreditation)、泛太平洋認證聯盟 (PAC; Pacific Accreditation Cooperation) 與泛美認證聯盟 (IAAC; Inter-American Accreditation Cooperation) 等三個區域聯盟。臺灣的TAF分屬於APLAC與PAC的直接成員。與臺灣TAF同屬於APLAC的亞洲認證機構包括大陸CNAS、香港HKAS、日本JAB/IAJapan/VLAC、韓國KOLAS、印度NABL、印尼KAN等數十個機構；與臺灣TAF同屬於PAC的亞洲認證機構包括大陸CNAB、香港HKAS、日本JAB、韓國KAB/KAS、印度NABCB、印尼KAN等數十個機構。

2 財團法人全國認證基金會(TAF; Taiwan Accreditation Foundation)的主要認證功能與任務是透過不同的國際標準和政府的相關規定對於驗證機構、實驗室、檢驗機構等機構進行認證，以確保受認證機構的能力與符合性，符合性評鑒機構認證架構參考圖3-2，符合性評鑒機制相關架構與對應之國際標準參考圖3-3。

I 驗證機構認證：TAF依據國際標準組織標準 ISO 17011 建立對驗證機構之認證計劃，各類認證計劃皆依據國際標準、國家標準、專業團體標準或國內外法規等而訂定，驗證機構取得本會認證與國外認證具有同等效力。TAF之主要認證業務範圍涵蓋管理系統驗證機構之認證、產品驗證機構之認證、人員驗證機構之認證、溫室氣體確證與查證機構之認證。

II 實驗室認證：TAF致力於推動國內實驗室(Laboratory)及檢驗機構(Inspection Body)各領域之國際認證，建立國內實驗室/檢驗機構品質與技術能力之評鑑標準，依據國際標準 ISO/IEC 17025、ISO 15189

及ISO/IEC 17020，結合專業人力進行實驗室/檢驗機構評鑑及認證，提昇實驗室/檢驗機構品質與技術能力，並輔以能力試驗(Proficiency Testing)活動來確保實驗室之技術能力保持在一定水準之上。在市場經濟中，實驗室是為貿易雙方提供檢測、檢驗、校正服務的技術組織機構，實驗室需要依靠其完善的組織結構、高效的品質管制和可靠的技術能力為社會與客戶提供檢測服務。認證是“正式表明合格評定機構具備實施特定合格評定工作的能力的協力廠商證明”。實驗室認證是由經過授權的認證機構對實驗室的管理能力和技術能力按照約定的標準進行評鑒，並將評價結果向社會公告以正式承認其能力的活動。圍繞檢測、校正結果的可靠性這個核心，實驗室認證對客戶、實驗室的自我發展和商品的流通有重要意義。與ISO9001認證不同的是，實驗室認證使用的是專門為確定技術能力而編制的準則和程式。專業技術評審員對一個機構內所有影響其出具技術資料的要素進行評價，所使用的評審準則是以一個在世界範圍內用於實驗室評審的國際標準ISO/IEC17025為基礎，該標準著重強調那些影響實驗室出具嚴謹準確的檢測和校準資料能力的因素，包括工作人員的技術能力、方法的有效性和適當性、溯源至國家標準的測量和校準的溯源性、測量不確定度的合理應用、檢測設備的適用性、校準和保養、檢測環境、檢測物品的取樣、處置與運輸、檢測、檢查或校準資料品質的保證，實驗室認證也包含了ISO9001認證涉及到的相關品質體系要素，為了確保持續的符合性，對被認證的機構進行定期的複評以確保他們保持自己的技術水準，這些機構也可能被要求參加定期的能力驗證專案或者實驗室間比對作為對他們能力的持續驗證。

- III 檢驗機構認證：檢驗機構認證制度建立有助於確保檢驗機構擁有具能力之檢驗員、適當之檢驗方法、檢驗設施及設備；持續改進之品質管

理系統，確保檢驗過程之有效性，提供可靠之檢驗報告，並向管理者與顧客提供信心；提昇檢驗機構市場競爭力。某些領域，權責機關亦要求認證之檢驗機構執行特定檢驗業務；支持國內產業透過TAF簽署亞太相互認可協議(APLAC (Asia Pacific Laboratory Accreditation Cooperation) MRA)及國際相互認可協議(ILAC MRA)相互承認方式，進而拓展對外貿易發展。

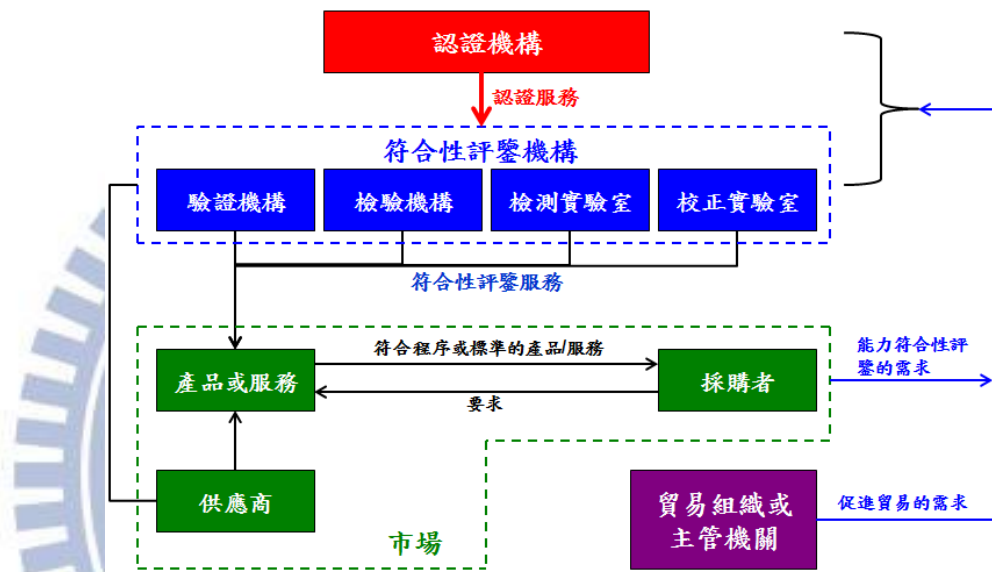
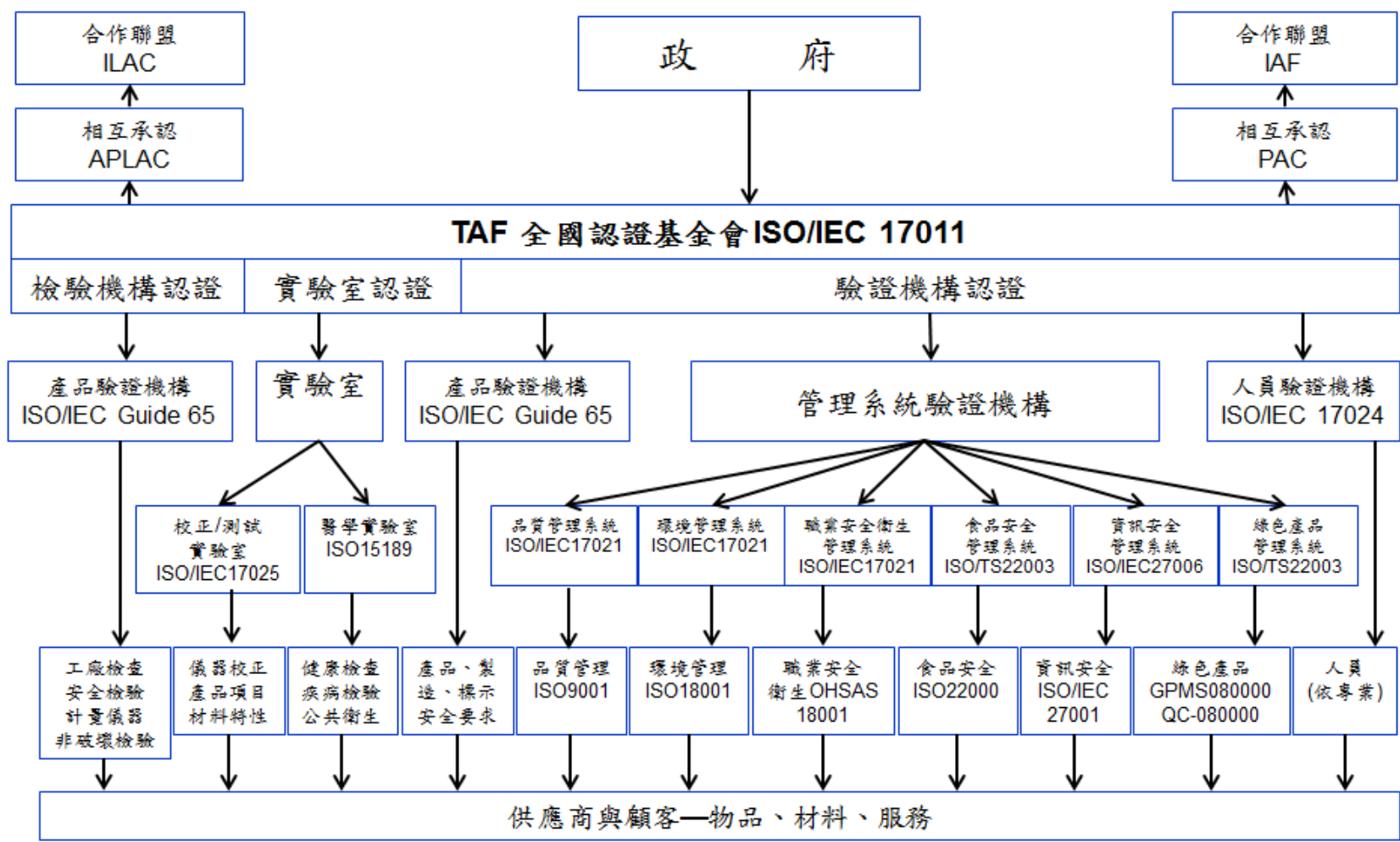


圖 3-2 符合性評鑒機構認證架構



資料來源：周念陵，臺灣認證制度介紹

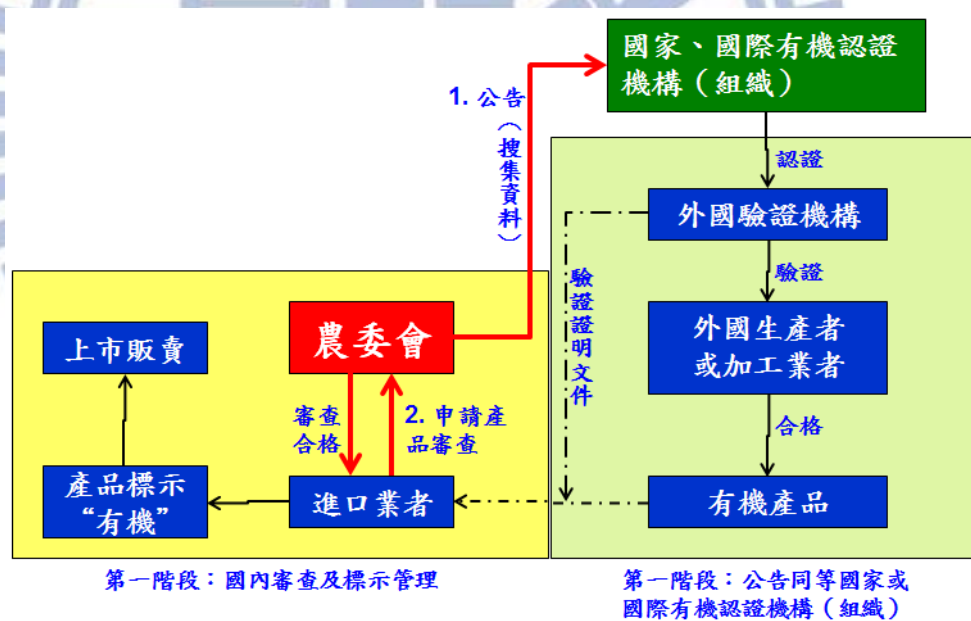
圖 3-3 符合性評鑒機制相關架構與對應之國際標準

參、 產業區隔

臺灣農作物驗證機構，根據定義可以瞭解到，驗證服務是由驗證機構來執行，但是驗證機構是否具備驗證他人產品、過程及服務的能力是由認證機構經由一定的法規、國際標準、程式、流程來進行判斷。臺灣農作物的主管機關是行政院農委會，其針對優良農產品、產銷履歷農產品、有機農產品等範疇與TAF進行合作對驗證機構的能力進行評鑒以確保驗證機構的能力與公信力。

- 一. 優良農產品驗證（農作物）：我國農業主管機關農委會對於優良農產品驗證機構人員及檢測實驗室嚴格的要求。在人員能力方面，驗證稽核人員必須在個人特質上滿足ISO19011的相關要求，也必須有農產品（農糧產品、林產品、漁產品或畜產品）生產、加工、研究、開發、技術、運銷、檢驗或品質管理工作經驗，另外對於法規和標準、優良農產品原理和應用與農產食品生產過程和技術的知識等能力也有相關規範；在實驗室方面，驗證機構辦理驗證所需之各項檢驗或檢測工作，限定由已簽訂實驗室認證領域多邊相互承認協議的國際認證機構或農委會經評鑑程式正式認可其能力的實驗室執行相關檢驗或檢測。
- 二. 產銷履歷農產品驗證（農作物）：所謂的生產品產銷履歷農產品是表示農產品在生產、加工、分裝、流通、販售階段都符合臺灣良好農業規範(TGAP)、食品良好作業規範(食品GMP)、優良農產品驗證管理辦法、ISO22000或有機農產品及有機農產加工品驗證管理辦法相關規定。農委會根據“農產品生產及驗證管理法”對產銷履歷農產品驗證機構進行認證，驗證機構取得農委會授權後，可根據“產銷履歷農產品驗證管理辦法”相關法律法規提供驗證服務。
- 三. 有機農產品驗證（農作物）：農產品或農產加工品若要以有機名義在國內販賣，除了生產、加工、分裝及流通等各項過程，都必須符合農委會訂定

的有機農產品及有機農產加工品驗證基準以外，還必須經過驗證程式。農委會根據“有機農產品驗證機構認證作業要點”對申請認證為有機農產品驗證機構之機構、學校、法人或團體進行評鑑與授權。驗證機構取得農委會的授權之後，可以根據“有機農產品及有機農產加工品驗證管理辦法”與“農產品生產及驗證管理法”等法規提供驗證服務。在進口有機農產品認證與驗證部分，欲進口到臺灣販售的進口農產品或是農產加工品，必須經過農委會公告且經我國與他國或中央主管機關委託之機關、法人與國際有機認證機構（組織）簽訂有機農產品驗證機構認證相互承認協定或協議者的有機認證機構（組織）國家或國際有機認證機構（組織）認證之驗證機構驗證，並且在上市前經農委會審查合格，核發有機標示同意檔，才能以有機名義販賣，臺灣進口有機農產品認證、驗證架構參考圖3-4。



資料來源：李欣蓁，台灣有機農產品認證與驗證制度

圖 3-4 臺灣進口有機農產品認證、驗證架構

四. 農作物與加工品檢驗：目前經由TAF認證的農作物與加工品的檢驗服務機構與檢驗內容相當繁多，從可以執行農藥殘留、重金屬、生菌數、大腸桿菌數等檢驗項目的數十個檢驗機構到僅有數個甚至只有一個特定檢驗機構才

有能力執行的基因分型、微生物鑒定、病毒檢測試驗的檢驗項目，各個檢驗檢測機構都會根據自身的優勢與設備進行實驗室規劃。從圖3-5農作物與農作物加工品種類與檢測檢驗內容矩陣圖中可基本歸納出，綠色虛線框框內的部分是必須執行農作物檢測檢驗的部分，而紅色虛線框框則是農作物加工品所需的檢測檢驗部分。

| | 種子 | 肥料成份 | 農藥成份 | 水質分析 | 土壤分析 | 農藥殘留 | 重金屬檢驗 | 成分分析 | 微生物檢驗 | 生物毒性物質 | 人工添加物 | 基因分型 |
|---------|----|------|------|------|------|------|-------|------|-------|--------|-------|------|
| 食用作物 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 特用作物 | ■ | | | | | ■ | | ■ | | | | ■ |
| 藥用作物 | ■ | | | | | ■ | | ■ | | | | ■ |
| 飼料/綠肥作物 | ■ | | | | | ■ | | ■ | | | | ■ |
| 覆蓋作物 | ■ | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 雜草木作物 | ■ | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | ■ |

農作物檢驗內容

農作物加工品檢驗內容

資料來源：本研究整理

圖3-5 農作物與農作物加工品種類與檢測檢驗內容矩陣圖

第二節 產業發展與趨勢

壹、 產業發展歷程

樊紅平(2007)在農業品質安全的歷史過程中分析到,農產品品質安全驗證在發達國家起步較早,產生的背景大體上可歸納為兩個方面,一是農產品生產和消費的需求,19世紀末期,隨著資本主義市場經濟的發展,特別是隨著科學技術的迅猛發展,農產品生產和市場供給空前豐富,新品種和新技術不斷湧現,生產者為了展示自己優質的產品,實現優質優價,想盡一切辦法宣傳自己的產品;消費者在購買產品時總希望有一種特別明顯的品質安全標識,便於識別和選擇。因此,

消費者為了能在龍蛇混雜的市場中挑選信得過的農產品，生產者為了證實自己的產品符合相關品質標準要求，購銷雙方常常通過官方機構或確認一個第三方機構來證實交易的農產品符合相關品質標準要求，並出據一個評定證明。由此，農產品驗證制度應運而生並不斷發展。二是農產品市場和貿易發展的需要，伴隨農產品及其加工品在地區之間市場流通規模的日益擴大和國際食品貿易量的倍增，農產品品質安全國際貿易驗證開始出現。為提高農產品市場信譽，減少重複檢驗，消除貿易技術壁壘，維護貿易各方利益，一些國家和國際組織開始謀求推動雙邊和多邊驗證，以區域化和國際性標準為依據，建立區域性和國際性互認制度，形成世界範圍內的農產品貿易品質安全驗證。這種不受產、銷雙方經濟利益支配，以公正、科學原則為基礎的驗證，具有很強的權威性和公信力，成為世界各國、地區和國際組織普遍認可和推崇的產品品質評價約束措施。可以說，農產品國際貿易的發展催生了農產品國際驗證，通過農產品的國際化驗證有力地促進了農產品的國際貿易和市場全球化。

馬永嬌，蔡蒼（2009）在第三方檢測檢驗與驗證服務歷史與發展趨勢的文章探討到，從政府的角度出發，既要促進農業與食品產業的發展，又要有效地監管農產品與食品的安全，在職能上必定存在若干的矛盾與衝突。在歐洲，政府很早就意識到本身無法對農產品與食品安全實現獨立、客觀、有效地監控，所以逐漸採取了支持、鼓勵第三方檢測檢驗發展的政策，第三方檢測檢驗的應用已經成為了一種習慣。從15世紀之初起，為了保證產品品質，確保買賣雙方的權利與義務，歐美國家就引入了第三方檢測檢驗機構，19世紀中葉，成熟的第三方檢測檢驗機構在歐美已經非常普遍盛行，採用第三方檢測檢驗已經成為一種自覺的商業行為。農場、食品加工廠的第三方審核機構則始於1990年，在歐洲，幾乎所有的食品業務都是由第三方機構審核，對於複雜的專案檢測檢驗，如化學專案，由於檢測檢驗難度大，多數公司也都是委託第三方檢測機構進行檢測檢驗；對於簡單的微生物和物理檢測檢驗專案則由食品公司內部檢測檢驗。

國外農產品驗證從起步到基本成熟，大體上經歷了三個大的發展時期。二戰之前，種子驗證試點示範時期：19世紀，由於移民攜帶到美國的種子品質不佳，也導致了所生產的農作物品質也低落，有鑒於此，20世紀初期，部份美國大學和農業實驗站開始研究、培育農作物新品種以確保農作物種子的品質。20世紀30年代，美國政府為保護廣大農民的權益，使其能獲得高品質的農作物種子，開始授權某些農業機構可以進行種子品質的驗證。50年代，種子驗證逐步發展為國際化的雙邊和多邊驗證，開始區域化和國際化驗證，這類國際化的多邊驗證模式也被許多國家所採用與認可，進而推動種子的國際化驗證推動了種子貿易的全球化進程；二戰結束到20世紀90年代，產品驗證快速發展時期。二戰之後，食品工業應用各類添加劑日新月異，農藥、獸藥在農牧業生產中廣泛應用，工礦、交通、城鎮產生的有害物質對環境及食品的污染不斷加重，農產品和食品中有毒有害化學物質問題日益突出。農產品品質安全問題的焦點與熱點逐漸從品質規格轉向化學品對農產品的污染及對消費者健康的危害方面。消費者對農產品的需求，不僅僅體現在優質營養方面，而且對安全問題也十分的警覺和敏感。因此，二戰之後，以評價和確認產品品質安全為主要內容的農產品驗證逐漸成為主流，並經歷了三個主要發展階段：第一階段，二戰之後到20世紀70年代初的有機食品驗證探索階段。一些追求有機農業生產方式的農場主自發組合形成區域性的社團組織或協會等民間團體，自行制定規則或標準指導有機農業生產，相應產生了一些民間專業驗證機構，對自願申請和接受驗證的農場進行評審，以公證的第三方認定其生產方式是否符合有機農業生產方式的要求，並對來源於有機農業的農產品加以標識標誌。第二階段，20世紀70年代到80年代中後期的品質驗證階段。隨著有機農業運動國際聯盟(IFOAM)等國際組織的成立，也建立了全球性的驗證規範，通過這些規範驗證的農產品也相對獲得更高的認同。第三階段，20世紀80年代後期開始的官方標識標誌驗證階段。20世紀80年代後期，歐、美、日、澳等國家和地區紛紛對農產品驗證立法，制定標準，設立政府監管機構，規範農產品驗證及標籤標識，推行政府官方標識標誌驗證。檢測檢驗與驗證標準由國家的角度進行規劃與

執行，唯有受到認證機構驗證的農產品才能進入銷售市場或是張貼合格的識別標籤。進入21世紀，體系驗證逐漸興起時期。進入21世紀，人們對農產品品質安全的關注，開始從要求最終產品合格，轉移到要求種植養殖環節規範、安全、可靠，積極推崇和推行農產品品質安全從“農場到餐桌”全程式控制，隨之在農產品生產過程中相繼出現了如良好農業規範(GAP)、良好生產規範(GMP)、危害分析和關鍵點控制體系(HACCP)、食品品質安全體系(SQF)、田間食品安全體系(On·Farm)等生產管理和控制體系及相應的體系驗證（樊紅平，2007）。

貳、 產業發展趨勢

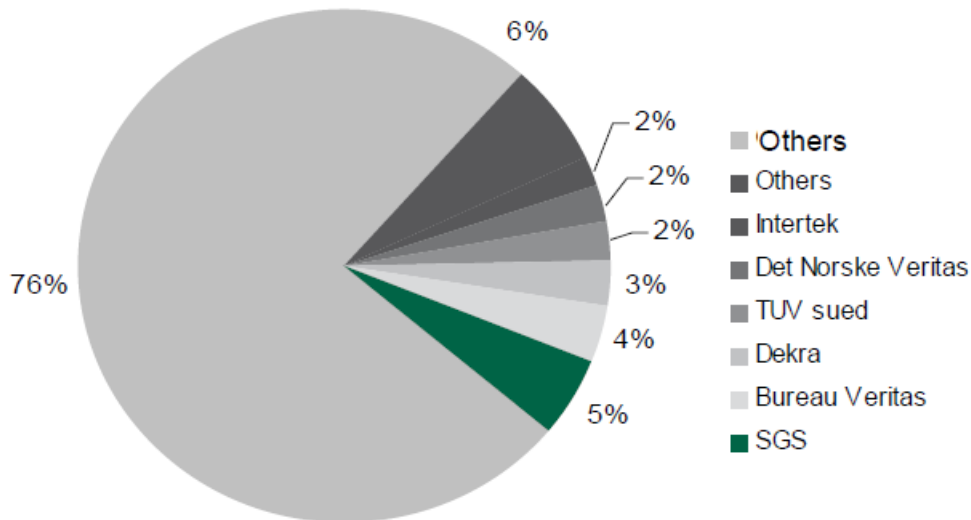
Megers Alliance (2012)的全球測試(Testing)、檢驗(Inspection)與驗證(Certification)的收購與合併報告中指出，全球的TIC服務產業將因貿易全球化、產品安全與效率的法律法規與標準被廣泛採用且法規內容更趨嚴格，加上大量的外包TIC服務持續保持高度的成長，這直接與間接地驅動著TIC產業的高度成長。

一. 全球發展現況

根據2011年NZB (Neue Zürcher Bank) 的檢測檢驗與驗證服務廠商 (VTIC; Verification Testing Inspection and Certification) 的分析報告指出，全球VTIC在2009年的市場達到750億歐元。在過去二十年，VTIC產業的年複合增長率平均達5%~6%，而過去十年的年複合增長率更高達10%的高成長。VTIC年複合增長率高於世界經濟成長的主要因素是因為世界貿易量的持續增長，進而強化了VTIC的市場，另外在產品價值鏈上，VTIC的活動延伸結合上游與下游的測試服務，也加大了市場的需求。雖然在VTIC這個產業的市場產值十分巨大，但是市場的特性也是十分破碎分散的，目前委外由如SGS, Bureau Veritas, Dekra, TUV Süd, DNV 和 Intertek等獨立公司所進行的檢測檢驗與驗證服務份額低於市場規模的20%，而這六家全球最具規模的檢測檢驗與驗證服務公司所取得的市場份額總和

也僅約整個市場規模的15%。之所以有如此的市場特性主要是因為這個產業的需要特殊專業知識的高進入門檻與政府認證等，圖3-6是VTIC市場市佔率分佈圖。

Market shares in the VTIC market (2010)



資料來源：Industry data, NZB

圖3-6 VTIC市場份額分佈圖

二. 臺灣發展現況

臺灣農委會統計資料顯示，2007年到2011年間，臺灣農產品通過吉園圃驗證、有機農產品驗證、農產品產銷履歷驗證及優良農產品驗證的產值呈現持續上升的趨勢。

- 1 吉園圃驗證：2007年通過吉園圃認證的產銷班數目從579班增加至2011年的1950班，增加幅度達337%；在生產面積方面，從2007年的7667公頃增加到2011年的23225公頃，增加幅度達303%；產值從2008年的54.6億元上升至2011年的106.8億元，上升幅度達196%。
- 2 有機農產品驗證：2007年通過有機農產品認證的合格農戶數從936戶增加至2011年的2300戶，增加幅度達246%；在生產面積方面，從2007年的2013公頃增加到2011年的5015公頃，增加幅度達249%；產值從2007年的12億元上升至2011年的30億元，上升幅度達250%。

- 3 農產品產銷履驗證：2007年通過有機農產品認證的合格農家數從216戶增加至2011年的1174戶，增加幅度達544%；在通過驗證品項方面，從2007年的72項增加2011年到的144項，增加幅度達200%；產值從2007年的4.03億元上升至2011年的39.35億元，上升幅度達976%。
- 4 優良農產品驗證：2007年通過有機農產品認證的合格農家數從281家增加至2011年的350家，增加幅度達125%；在通過驗證品項方面，從2007年的5530項增加2011年到的6451項，增加幅度達117%；產值從2007年的427.5億元上升至2011年的508.5億元，上升幅度達119%。

表3-1 安全農業趨勢統計資料

| 年 | 吉園圃 Good Agricultural Practice (GAP) | | | 有機驗證 Organic agricultural certification | | |
|-------------|--------------------------------------|---------------|---------------|---|--------------|--------------|
| | 產銷班數 (班) | 生產面積 (公頃) | 產值 (百萬元) | 合格戶數 (戶) | 驗證面積 (公頃) | 產值 (百萬元) |
| 2007 | 579 | 7 661 | ... | 936 | 2 013 | 1 200 |
| 2008 | 1 022 | 14 371 | 5 460 | 978 | 2 356 | 1 400 |
| 2009 | 1 526 | 19 143 | 8 400 | 1 277 | 2 960 | 1 700 |
| 2010 | 1 765 | 21 817 | 9 599 | 1 778 | 4 034 | 2 400 |
| 2011 | 1 950 | 23 225 | 10 680 | 2 300 | 5 015 | 3 000 |

| Year | 產銷履歷 Food traceability system | | | 優良農產品 Good Agricultural Product (CAS) | | |
|-------------|-------------------------------|-------------|--------------|---------------------------------------|--------------|---------------|
| | 通過驗證經營者 (家) | 通過驗證品項數 (項) | 產值 (百萬元) | 驗證廠家數 (家) | 通過驗證產品項數 (項) | 產值 (百萬元) |
| 2007 | 216 | 72 | 403 | 281 | 5 530 | 42 754 |
| 2008 | 1 271 | 109 | 3 790 | 290 | 5 820 | 42 120 |
| 2009 | 1 694 | 132 | 3 670 | 301 | 6 056 | 43 291 |
| 2010 | 1 331 | 141 | 3 942 | 330 | 6 388 | 45 115 |
| 2011 | 1 174 | 144 | 3 935 | 350 | 6 541 | 50 848 |

資料來源：農委會

除了國內農產品的安全檢測檢驗需求之外，由進口入境的檢驗檢疫市場需求也十分龐大，農委會的統計資料顯示，民國100年光是從進出口檢測檢疫的植物及其產品輸出入檢疫數量就高達24.5萬件，如果加上其他畜牧產品與我國國內各種持續成長的農作物檢測檢驗與驗證的需求，這將是一個可觀的市場商機。

表3-2 100年植物及其產品輸出入檢疫統計資料

| 植物及其產品輸出入檢疫 (民國100年) | | | 單位：批次 Unit: Batch |
|---|----------------|---------------|----------------------|
| 項目 Items | 合計 Total | 輸出 Export | 輸入 Import |
| 苗木類(含切花) Seedlings (including cut flowers) | 59 424 | 49 226 | 10 198 |
| 蔬菜類 Vegetables | 29 491 | 4 163 | 25 328 |
| 水果類 Fruits | 41 306 | 7 638 | 33 668 |
| 穀類及種子 Cereals & Seeds | 24 060 | 5 369 | 18 691 |
| 其他植物產品 Other Plant Products | 74 110 | 2 097 | 72 013 |
| 其他 Others | 16 304 | 6 886 | 9 418 |
| 植物及其產品 Plants & Their Preparations | 244 695 | 75 379 | 169 316 |

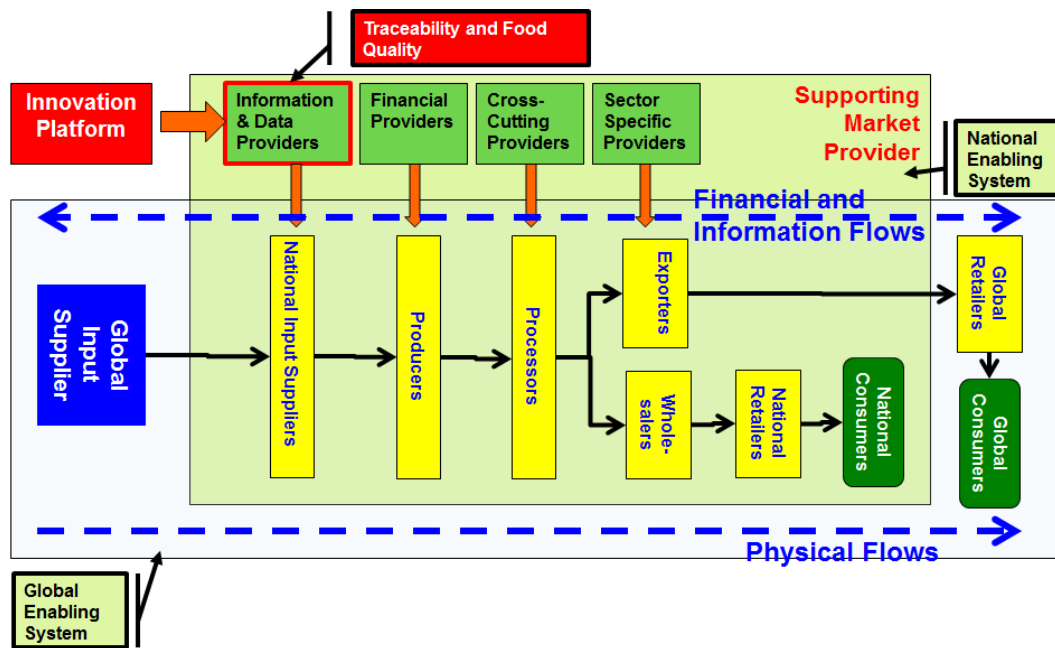
資料來源：行政院農業委員會動植物防疫檢疫局

第三節 產業結構

壹、 產業價值鏈

價值鏈(Value chain)，又名價值鏈分析，是由(Michael Porter於1985年《競爭優勢》一書中提出的。以產業價值鏈的方法可以針對產業鏈每個涉及經濟發展的主要制約因素和面臨的機遇進行分析，然後給定一個多層次的解決方案，以強化各個機遇，並製造出屬於自身的競爭優勢，然後最大化產業鏈的個別與整體經濟與利潤產出。ACDI/VOCA的價值鏈分析是利用結構式的框架對於在價值鏈上的所有參與者以及它們之間的動態關係與獨特的結合方式進行分析。這個價值鏈分析檢視評價產業鏈中各個公司之間的關係，以期可以發掘如何促進生產與市場效率、資訊流、學習、資源應用的效能；另外，此價值鏈分析還同時檢視評價了終端市場的需求、法律法規體系、政策環境、財務服務、生產設備製造/維護、企業管理服務與資訊技術的成熟度及配合程度。ACDI/VOCA價值鏈分析架構中，農產品的檢測檢驗與驗證服務是屬於在訊息與數據提供者的方塊中，3-7

ACDI/VOCA價值鏈體系框架。

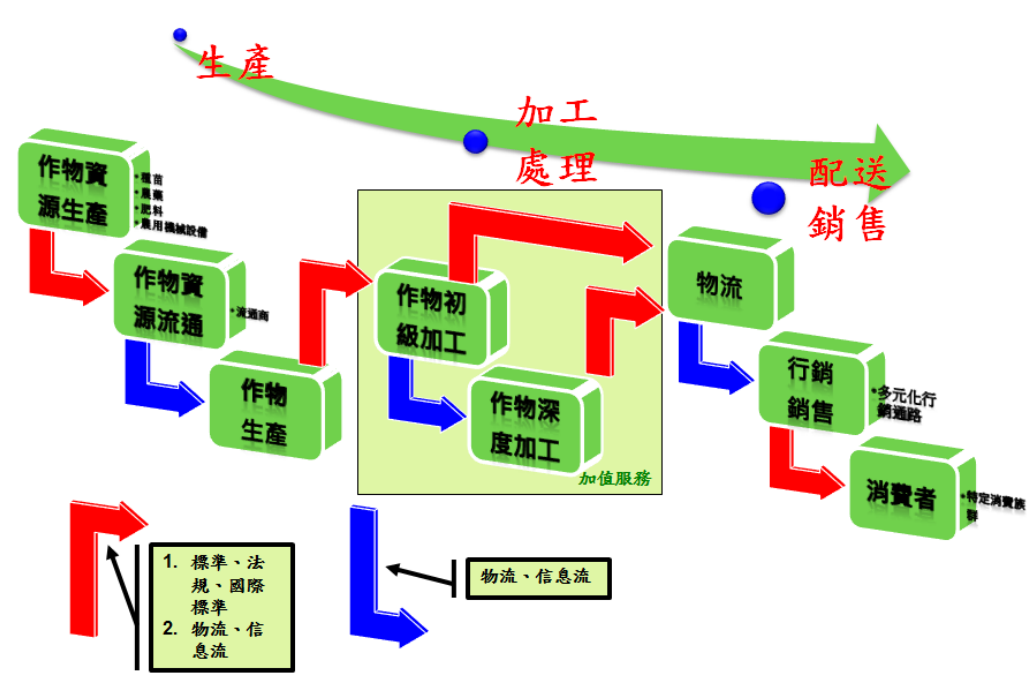


資料來源：本研究整理

圖 3-7 ACDI/VOCA 價值鏈體系框架

農業產業價值鏈：所謂農業產業價值鏈就是農產品經由種子研發供應、農藥、肥料等農業物資與農作機械設備供應商，轉交至農產品生產者加以栽種培養，取得成熟的農作物，再經初級加工或其他的深度加工之後，轉交到產銷通路，最後到消費者的過程中，所涵蓋的所有價值活動串聯起來，即是一條農業產業價值鏈。其中，農產品產地初加工，主要包括產後淨化、分類分級、乾燥、預冷、儲藏、保鮮、包裝等環節；而深加工則包括分離、萃取、碎裂、殺菌環節。農作物檢測檢驗與驗證即是在農業產業價值鏈中，依據法律法規或相關的規範對農作物進行檢驗或驗證，以確保最終消費者取得安全無虞的農產品的服務過程。在農產品產業價值鏈中，需進行檢測檢驗與驗證的項目分別為種子的種子力、肥料與農藥的成份、水質環境與土壤環境、農產品的成份分析、重金屬殘留、致病性微生物污染、生物毒性物質、人工添加物與基因分析等幾大類。在作物栽種前，必須先對耕作土地的水源、土壤進行檢測分析，以確保農作物的生長環境未受污染；在作物資源生產階段必須檢驗種子力、種子基因類別、農藥成份與肥料成份，以確保種子的發芽能力與肥料的肥力可以支撐農作物的生長，並不受外來病蟲害的影響，

也必須瞭解種子是否為基因改造品種；在作物生產後必須檢驗農藥、重金屬殘留與微生物污染問題；初級加工、深度加工與農作物進入銷售通路後，必須檢驗包裝材污染、致病微生物污染、生物毒性物質、人工添加物等項目。在驗證部分則是針對農業價值鏈的全部或部分流程，依據相關法律法規或規範進行監督審核，以確保其法律法規符合性，圖3-8為農作物生產流程示意圖，紅色箭頭即是需進行檢測檢驗的檢核點（Check Point），如果將部分或是全部的紅色箭頭進行監督審核，即表示驗證。

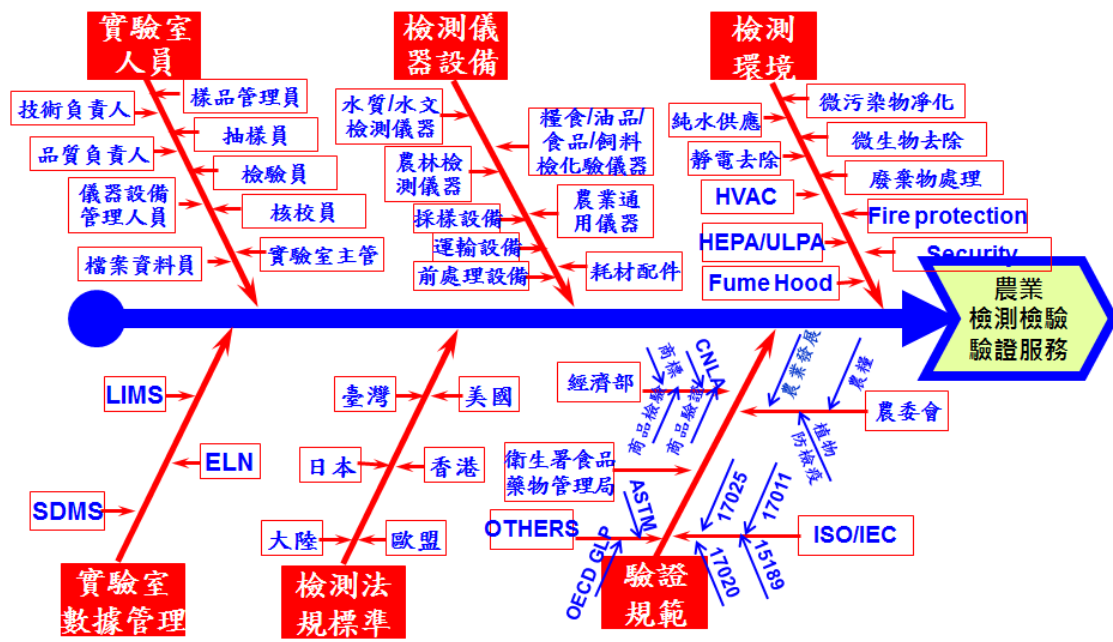


資料來源：本研究整理

圖 3-8 農作物生產流程示意圖

貳、 產業魚骨圖

由農業檢測檢驗與驗證服務業魚骨圖中可以發現，農業檢測檢驗與驗證服務的關鍵要因為實驗室人員、檢測儀器設備、檢測環境、實驗室數據管理、檢測法規標準、認證規範，其中又以檢測儀器設備為核心。本研究依據產業區隔加上彼此關聯性，整理如圖3-9農業檢測檢驗與驗證服務業魚骨圖。



資料來源：本研究整理

圖 3-9 農業檢測檢驗與驗證服務業魚骨圖

一. 檢測儀器設備

農產品、農產加工食品安全檢測的特點是樣品基質十分複雜，檢測物件是組分複雜、含量很低的有毒有害殘留物和污染物，且被檢測物質成分都涵蓋了許多有機物及對檢測有干擾的物質，故檢測過程的儀器選用必須十分嚴謹。農產品、農產加工食品安全檢測檢驗的有毒有害物質種類和組分繁多，主要可歸納為有機合成農藥、獸藥殘留物和污染物、有毒有害微量元素、致病菌等四類。農藥殘留量、生物毒性物質、農產加工品添加物等檢測分析需要測定各種樣品中ug/g、ng/g、甚至pg/g量級的原始化學物質和/或代謝產物及降解產物。其分析過程一般包括取樣、樣品前處理（提取、淨化、純化和衍生化）和測量，根據被測樣品基質的不同，檢測過程的各個步驟的複雜性有所不同。層析方法常用於樣品的淨化和測量，以前較多採用填充柱氣相層析法（GC），現在則越來越多地使用毛細管氣相層析法（GC）和高效液相層析法（HPLC），尤其在定性分析的氣相層析/質譜法（GC/MS）中，毛細管柱技術占絕對優勢。

1 樣品的前處理：目前被使用在農藥等檢測的錢處理方法中主要有固相萃取

(SPE)、固相微萃取技術(SPME)、超臨界流體萃取(sFE)、凝膠滲析萃取(GPC)、基質固相分散(MSPD)、加即溶劑萃取(ASE)等。

2 儀器檢測技術：在農藥殘留量、生物毒性物質、農產加工品添加物等儀器理化檢測技術部分涵蓋的範圍相當廣泛，以農藥殘留檢測儀器檢測為例，大體可分為1)光譜技術，包括紫外一可見光譜法、紅外光譜法、螢光光譜法、拉曼光譜法、化學發光光譜法、共振光散射光譜法、原子發射光譜法、原子吸收光譜法等；2)層析及層析-光譜聯用技術，包括薄層層析法、氣相層析法、高效液相層析法、毛細管電泳法和毛細管區帶電泳法、超臨界流體層析等；3)質譜及層析-質譜聯用技術，包括氣-質聯用法和液-質聯用法等。事實上，目前的儀器檢測方法一般均結合了多種技術手段，類別界限趨向於模糊。在眾多的檢測技術中，應用最為廣泛的當屬層析技術。由於層析檢測技術具有良好的檢測靈敏度、準確性、精密性以及相對較低的價格，是農藥殘留分析的支柱技術，而層析-質譜聯用技術已成為主導檢測技術。最近10年來，層析-質譜聯用技術在農業、食品、化工、醫藥等多個領域得到了迅速的應用發展，主要方向是檢測儀器的準確性、可靠性、方便性、小型化、可攜式、多技術的聯用與價格低廉等（蔣士強，周勇，2006）（桂文君，2012）（黃永川，柴勇，康月瓊，2007）。

3 重金屬：銅、鋅等重金屬是生命活動所需要的微量元素，但攝入過多會危害健康，而汞、鉛、鎘等大部分重金屬並非生命活動所必需，超過一定濃度對人體和其他動物健康都有毒害。目前常用的技術方法包括原子光譜法、分子光譜法、電感耦合等離子原子發射光譜法、電感耦合等離子體質譜法等幾種常規的檢測分析技術，但是這些檢測均需對樣品進行消解處理，可採用濕化法、幹化法將樣品轉化為稀酸溶液後測定，濕法消化需要根據樣品類型選擇不同酸或混合酸體系，總體上測定比較繁瑣。從發展趨勢看，今後一是要加強對於毒性強、危害大的重金屬種類的檢測；二是要加強對

於影響面寬、日常攝入總量高的重金屬含量的檢測等；三是在技術上逐步實現對於危害程度不同的重金屬價態類型進行分類快速測定和評價；四是定量檢測與定性篩查相結合，對於快速篩查所用方法和儀器，不必追求過低的檢出限指標，從而大幅降低測試成本，提高篩查效率；五是研發便捷、快速、低成本和現場檢測的技術方法和儀器（王紀華，馬智宏，韓平，2012）。

- 4 農作物檢測檢驗儀器設備：農作物檢驗檢測儀器設備主要可分為包括農業通用儀器、糧食油品/油品/食品/飼料檢驗化驗儀器、農林檢測儀器、水質/水文檢測儀器、耗材配件等五大類，詳見表3-3。在眾多的農作物檢驗檢測儀器中，光譜儀、層析儀、質譜儀等組合型的化學分析儀器應用層度最為廣泛，尤其幾乎所有的健康農業相關的檢測都涉及到重金屬、農藥殘留、農藥成份、肥料成份、人工添加物等檢驗都需仰賴層析、質譜、頻譜等儀器來完成，另外就是此類的檢測檢驗儀器的技術成份較高且價錢昂貴，故此類儀器的關鍵製造商主導了農業檢測檢驗的趨勢。

表 3-3 農作物檢驗檢測儀器設備品項列表

| | | |
|---------------|---------|---|
| 農業通用 儀器 | 化學分析儀器 | 元素分析儀、電化學儀器、波譜儀、質譜儀、層析儀、光譜儀、其他分析儀器、水分測定儀 |
| | 光學儀器 | 光學測量儀、光學顯微鏡、電子顯微鏡 |
| | 物性測試儀器 | 細微性儀、表介面物性測試、環境試驗箱、無損檢測/無損探傷儀器、測厚儀、流變儀/粘度計、試驗機、熱分析儀器、硬度計、燃燒測定儀、其它物性測試儀器 |
| | 實驗室常用設備 | 制樣/消解設備、清洗/消毒設備、分離/萃取設備、純化設備、混合/分散設備、恆溫/加熱/乾燥設備、粉碎設備、合成/反應設備、製冷設備、泵、實驗室傢俱、其它實驗室設備 |
| | 測量/計量儀器 | 其它測量/計量儀器、表面測量儀器、長度計量儀器、溫度計量儀器、天平/衡器 |
| 糧食/油 品/食品/ | 食品檢測儀器 | 食品安全分析儀、蛋白質檢測儀、甲醛檢測儀、色素分析儀、凱氏定氮儀、水活度檢測儀、纖維 |

| | | |
|-------------|--|--|
| 飼料檢化 驗儀器 | | 測定儀、水分測定儀、食品檢測儀、脂肪測定儀、糖度計、硬度計、其它、牛奶成份分析儀 |
| | 農產品品質 檢測儀器 | 農藥快速殘毒測定儀、水果硬度計、水果糖度計、水果(心)溫度計、可見分光光度計、旋光儀、濁度儀、原子吸收分光光度計、卡爾費休水分儀、快速肉類水分儀、牧草、煙草水分測定儀、掌上型鹽度計、肥料/籽粒硬度計、核磁共振含油率測定儀、油菜籽芥酸硫甙速測儀 |
| | 糧食/油品/ 飼料檢化驗 儀器 | 水份儀器、穀物分析儀、油脂測試儀、糧食粘度測定儀、糧食硬度計、顆粒強度測定儀、黃麴黴素測定儀、抗生素檢測儀、定氮儀、麵筋測定儀、白度儀、降落值測定儀、粉碎磨/旋風磨、驗粉篩/檢驗平篩/分樣器/篩選器、顆粒強度測定儀器、倉儲儀器設備、粗纖維測定儀 |
| 農林檢測 儀器 | 土壤分析檢 測儀器 | 土樣處理工具、土壤養分分析儀、土壤污染系統、土壤水勢測定儀、土壤水分測定儀、土壤氣體分析、土壤理化性質測定儀、墒/旱情監測儀、墒/旱情自動化系統設備等 |
| | 種子檢驗儀 器 | 發芽儀器、種子水份儀器、千粒重儀器、淨度儀器、品質儀器、種子純度儀器、活力健康儀器、地樣分樣器具、種子倉儲設備 |
| | 植物組培實 驗儀器 | 洗滌灌裝儀器設備、消毒滅菌儀器設備、稱量攪拌儀器、接種儀器設備、培養室設備 |
| | 植物生理儀 器 | 作物營養診斷儀、植物圖像分析儀系統、葉片厚度測定儀、葉面積指數儀、葉綠素含量測定儀、活體葉面積測定儀、微電腦莖杆強度測定儀、光合作用測定儀 |
| 水文儀器 | 水質監測儀 器 | 融氧測定儀、PH測定儀、電導率測定儀、氨氮測定儀、含氮測定儀、現場水質監測儀、水質自動化系統設備、其它 |
| | 水質分析儀 | COD、BOD、紅外測油儀、溶解氧測定儀、TOC、氨氮測定儀、氰化物、餘氯測定儀、離子檢測儀、線上自動監測、水質分析儀、污泥檢測儀、磷矽酸根監測、水毒性、總磷測定儀、水質採樣器、懸浮物、大腸桿菌測定儀、總氮測定儀、其它 |
| 耗材配件 | 環境監測儀器配件、質譜配件、質譜儀配件及消耗品、檢測試劑、生化耗材、生化試劑、培養基、分子生物學、玻璃器皿、光譜配件、層析配件等 | |

資料來源：本研究整理

由層析儀、光譜儀、質譜儀等儀器可以經過適當的組合之後而成為應用更為廣泛的化學分析儀器，如氣相層析儀（Gas Chromatography）、液相層析儀（Liquid Chromatography）、高性能液相層析儀（High-performance liquid chromatography）、氣相層析-質譜分析儀（Gas Chromatograph-Mass Spectrometry）、氣相層析串聯式質譜儀（GC/MS/MS）、液相層析-質譜儀（Liquid Chromatograph-Mass Spectrometry）、液相層析串聯式質譜儀（LC/MS/MS）、氣相層析儀電子捕捉偵測器（GC with Electron Capture Detector）、氣相層析儀火焰光度偵測器（GC with Flame Photometric Detector）等。而這些層析與質譜等檢驗儀器的主要生產商分別為美國的“賽默飛世爾科技股份有限公司（Thermo Fisher Scientific Inc.）”、“安捷倫科技（Agilent Technologies）”、“沃特世公司（Waters Corporation）”、布魯克公司（Bruker Cooperation）和“日本的株式會社島津製作所（Shimadzu Corporation）”等公司，這些公司掌握了全球高階的層析與質譜等檢驗儀器的市場。

根據市場調研機構Transparency Market Research的“2012-2017年全球層析儀器市場的規模、市場份額、趨勢分析與預測”報告指出（Chromatography Market: Global Industry Size, Market Share, Trends, Analysis, and Forecasts, 2012 - 2017），全球層析儀器的2011年市場規模為66億美元，預估在2017年會達到89億美元，複合年增長率為4.1%，而2017年預估在美國的市場份額將達到35.2%。基本上，層析儀可區分為三大類，分別為液相、氣相及其他類的層析技術，其他類的層析技術包括HPLC、UHPLC、Flash、LPLC、Ion Exchange與TLC等技術，在成熟與發展中的經濟體或是國家，層析儀漸漸往Ion Exchange類的先進技術市場發展，但是未來數年氣相層析技術與液相層析技術還是支持層

析儀市場的主要技術。報告也指出，2012年的層析儀的應用中有高達23.4%被應用在農業與食品的檢驗上。

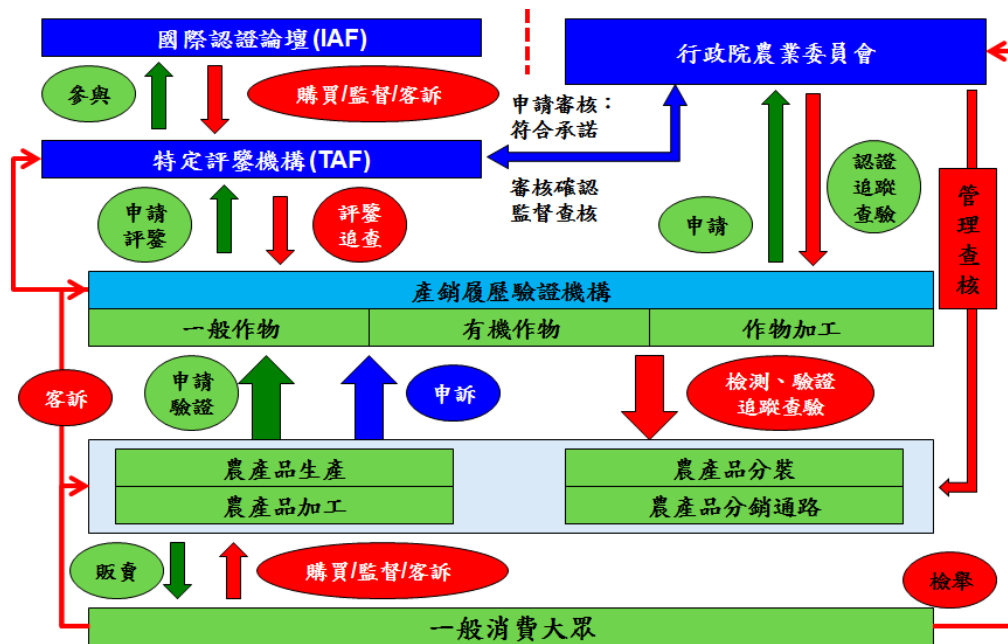
趨勢：蔣士強，周勇，楊莉在2006年的研究指出，檢測方法和儀器的要求隨著人們對疾病防治的重視和有關毒理學和病理學研究的深入，對有毒有害物種類、組分和最低檢出限等方面的認知不斷深入，對檢測方法和儀器的要求越來越高。(1)要求檢測方法更加準確、快速和方便。(2)要求儀器主機和檢測器更加穩定、可靠、準確。當今儀器廠家不斷提高氣相層析(GC)、液相層析(LC)等分析儀器的流速、流量控制精度和穩定性，推出了超高壓液相層析和二維層析，以提高分離和分析能力，同時不斷降低檢測器的雜訊、漂移，以提高靈敏度、精度，降低最低檢出限的水準。檢出限平均每10年下降2個數量級。(3)需要一系列新型的樣品前處理設備和方法，確保快速、高效(高回收率)地提取和淨化樣品，以達到在複雜基質中檢測微量目的物的目標。(4)要求實現多殘留物同時分析，以適應絕大多數樣品中多殘留共存的現實，實現農產品、食品的快速、高效、安全檢測。(5)採用GC~MS、LC—MS等聯用技術，確保可靠地進行定性、定量檢測和確證，降低檢測結果的假陽性率。

二. 檢測法規標準

1 臺灣的農業檢測檢驗、驗證主管機關

- 1 農委會：行政院農委會農產品驗證相關函釋、農產品生產及驗證管理法、優良農產品驗證管理辦法、農產品驗證機構管理辦法、產銷履歷農產品驗證管理辦法、有機農產品及有機農產加工品驗證管理辦法、進口有機農產品及有機農產加工品管理辦法、農產品檢查及抽樣檢驗辦法、農產品標章管理辦法、檢舉違反農產品生產及驗證管理法案件獎勵辦法、農產品生產及驗證管理法施行細則、有機農業商品化資材品牌推薦作業規範。

- II 衛生署食品藥物管理局：食品衛生管理法、食品衛生查驗業務驗證機構認證委託辦法、食品衛生檢驗委託辦法、食品衛生查驗業務驗證機構認證及管理辦法、實驗室認證作業程式、殘留農藥安全容許量標準、蔬果植物類重金屬限量標準、食米重金屬限量標準。
- III 農產品產銷履歷制度：臺灣農產品產銷履歷制度基本上就是臺灣良好農業規範（GAP; Good Agriculture Practice）的實施及驗證與履歷追溯體系的整合機制。農產品產銷履歷制度主要的功能在於農產品生產製造源頭管理，追蹤控制農產品在生產、製造、加工、包裝、流通、銷售過程的一種安全管理機制，藉由透明公開的資訊體系，達到凡走過必留下痕跡的安全評估、安全管理、安全控制的目的，以確保在農產品安全健康事故發生時，可以在第一時間釐清問題來源，並採取有效的防堵與擴散方案，降低事故對消費者的健康衝擊，當然也可以保護無辜的生產者。臺灣的產銷履歷認證制度是經“國際認證論壇(IAF)”認證且經農委主管機關農委會審核確認的的特定評鑒機構“財團法人全國認證基金會(TAF; Taiwan Accreditation Foundation)”所驗證的產銷履歷驗證機構對申請被驗證的生產、加工、分裝、分銷通路進行驗證與追蹤管理。由農作物產銷履歷制度符合性驗證評鑒架構可以瞭解到，產銷履歷驗證機構負有檢測、驗證、追蹤查證的責任，故產銷履歷驗證機構必須具備除了專業的知識與能力之外，公正、獨立、客觀的立場也是不可或缺的要素，農作物產銷履歷制度符合性驗證評鑒架構可參考圖3-10。



資料來源：李宏萍、高清文，行政院農委會農業藥物毒物試驗所

圖 3-10 農作物產銷履歷制度符合性驗證評鑒架構

IV 臺灣有機農產品管理：為提升農產品與其加工品之品質及安全，維護國民健康及消費者之權益，我國於2007年1月29日公佈《農產品生產及驗證管理法》，明確定義有機農產品為在國內生產、加工及分裝等過程，應符合中央主管機關訂定之有機規範，並經依該法驗證或進口經審查合格之農產品。此外，除經主管機關許可外，有機農產品和農產加工品不得使用化學農藥、化學肥料、動物用藥品或其他化學品。亦即國產農產品、農產加工品若要以有機名義在國內販賣，除了生產、加工、分裝及流通等各項過程，都必須符合農委會訂定的有機農產品及有機農產加工品驗證基準以外，還必須經過驗證程式（李欣蓁，2009）。

2 臺灣主要農作物出口國檢驗檢疫法規與主管機關

由101年農委會進出口的統計數字來看，我國對外主要的農產品出口市場的前五名依序為日本、大陸、香港、美國、越南等五個市場，出口比例分別為21.1%、

15.5%、10.1%、9.3%、6.8%；進口市場依序為美國、巴西、日本、澳大利亞、大陸，進口比例分別為23%、11.5%、6.1%、6%、5.7%。

表3-4 我國主要農產品進出口市場

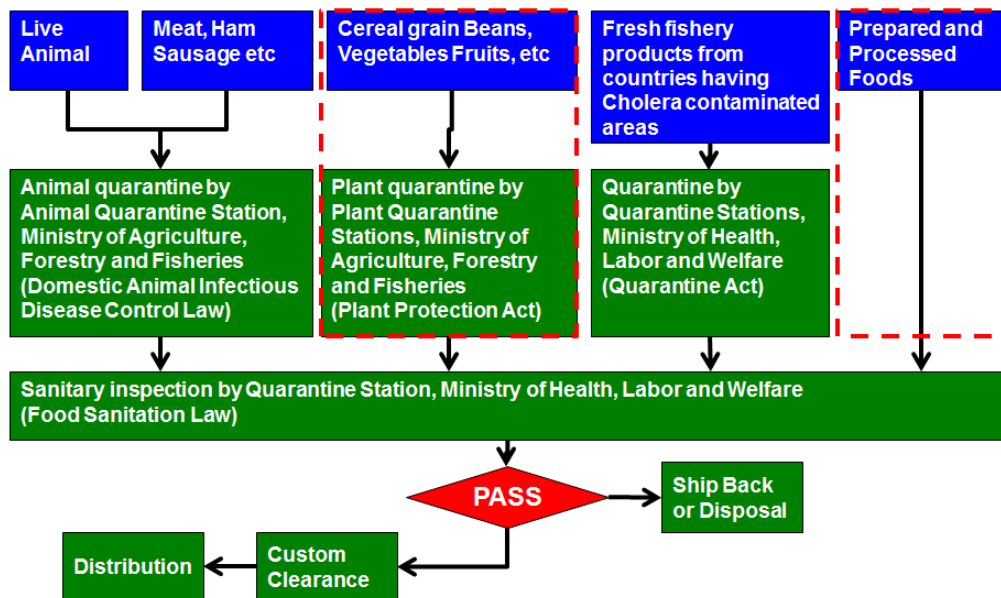
| 項次 | 主要農產品出口市場 | | | 主要農產品進口市場 | | |
|----|-----------|---------------|-----------|-----------|---------------|-----------|
| | 國名 | 出口值 (百萬美元) | 比率 (%) | 國名 | 進口值 (百萬美元) | 比率 (%) |
| 1 | 日本 | \$1,074.0 | 21.1 | 美國 | \$3,368.8 | 23.0 |
| 2 | 大陸 | \$788.7 | 15.5 | 巴西 | \$1,688.4 | 11.5 |
| 3 | 香港 | \$513.7 | 10.1 | 日本 | \$888.1 | 6.1 |
| 4 | 美國 | \$471.0 | 9.3 | 澳大利亞 | \$878.2 | 6.0 |
| 5 | 越南 | \$344.7 | 6.8 | 大陸 | \$827.2 | 5.7 |
| 6 | 泰國 | \$312.3 | 6.2 | 泰國 | \$814.6 | 5.6 |
| 7 | 大韓民國 | \$187.2 | 3.7 | 馬來西亞 | \$713.8 | 4.9 |
| 8 | 印尼 | \$185.8 | 3.7 | 紐西蘭 | \$604.1 | 4.1 |
| 9 | 馬來西亞 | \$115.4 | 2.3 | 越南 | \$469.9 | 3.2 |
| 10 | 菲律賓 | \$106.7 | 2.1 | 印尼 | \$411.6 | 2.8 |

資料來源：農委會農糧署

- 3 日本：**日本是我國農產品的第一大出口國及是第三大進口國，其進口的農產品檢驗檢疫管理機構為農林水產省（Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries）的水產廳、林野廳和糧食廳，經濟產業省（Ministry of Economy, Trade and Industry），環境省（Ministry of Environment），厚生勞動省（Ministry of health, Labor and Welfare）等單位主管。在檢驗檢疫法規方面分別有植物保護植物檢疫法：根據“植物保護法”（Plant Protection Act: Plant Quarantine under the Plant Protection Act）、JAS法：農業和林業產品的標準化和適當的品質標籤法（JAS Law: Act on Standardization and Proper Quality

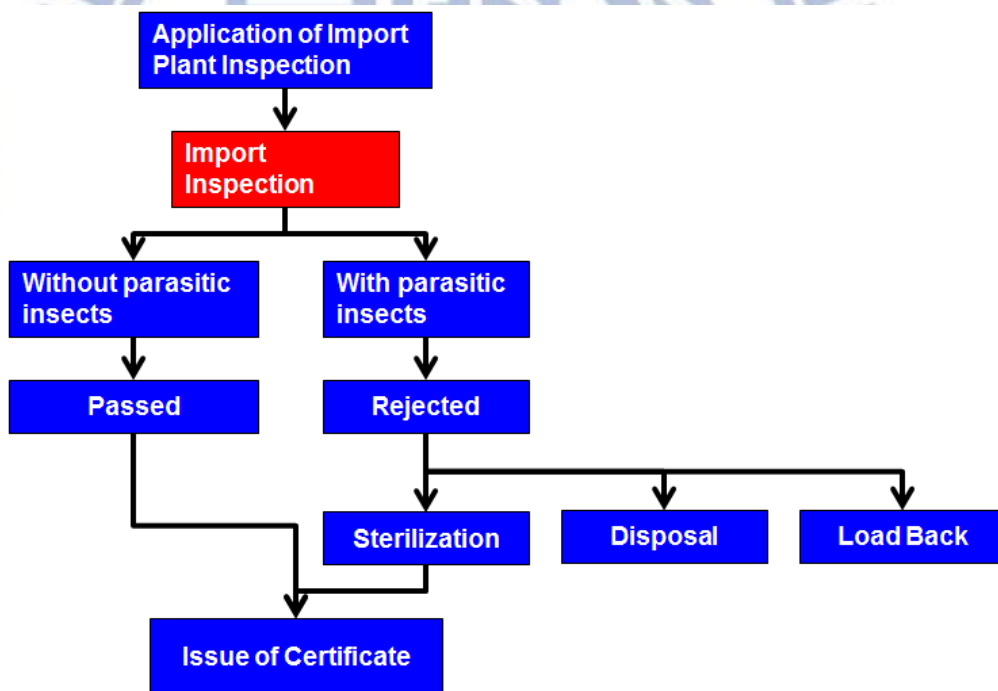
Labeling of Agricultural and Forestry Products)、品質標示(Quality Labeling)、Affixation of JAS mark、有機JAS(Organic JAS)、基因改造食品(Genetically modified foods)、檢疫法(Quarantine Act)、添加劑和農業化學品殘留標準(Additives and Agricultural Chemical Residue Standards)、植物新品種保護和種子法(Plant Variety Protection and Seed Act)、外來入侵物種法(Invasive Alien Species Act)、有毒有害物質控制法(Poisonous and Deleterious Substances Control Act)、藥事法(Pharmaceutical Affairs Act)、華盛頓公約(Washington Convention)、食品安全基本法(Food Safety Basic Act)、食品衛生管理法(Food Sanitation Act)、農地土壤污染防治法(Agricultural Land Soil Pollution Prevention Law)等法律法規標準。

- I 一般農產品與食物：從圖3-11的日本的食品、農產與漁業產品的進口檢驗檢疫流程中可以理解到，虛線方塊的部分是農作物相關產品；其中未進行深度加工的農產品由農林水產省負責管理，管理法源是植物檢疫法，而經過深度加工的農產品或食物是由厚生勞動省負責管理，管理法源是食品衛生法(JETRO, 2009)。



資料來源：JETRO，2009

圖 3-11 日本的食物、農產與漁業產品的進口檢驗檢疫流程

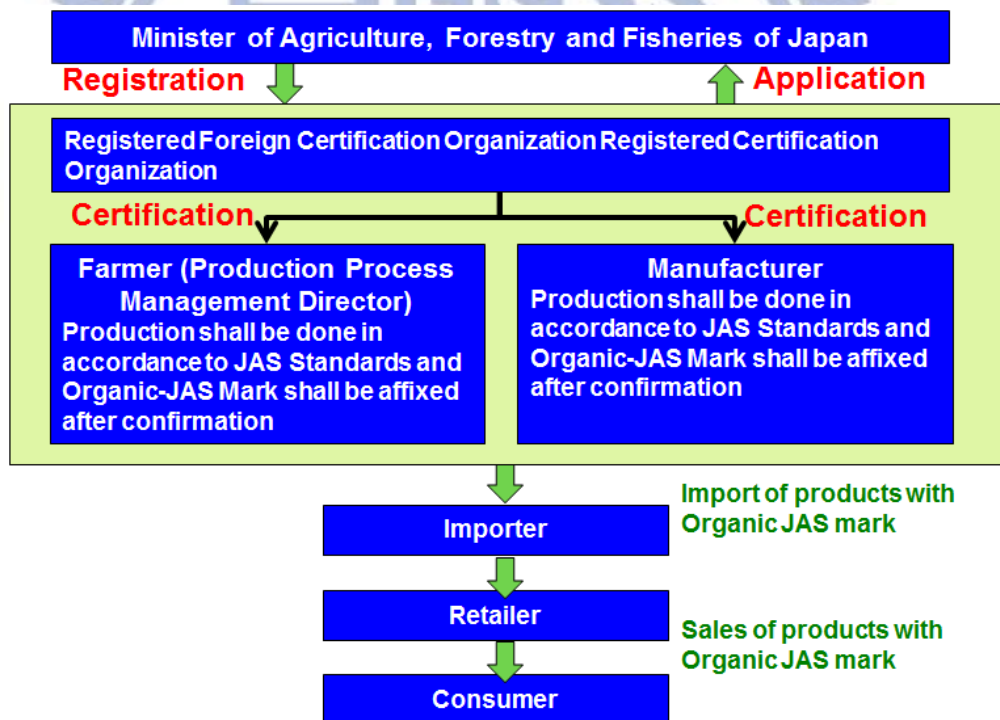


資料來源：JETRO，2009

圖 3-12 日本的植物進口檢疫流程

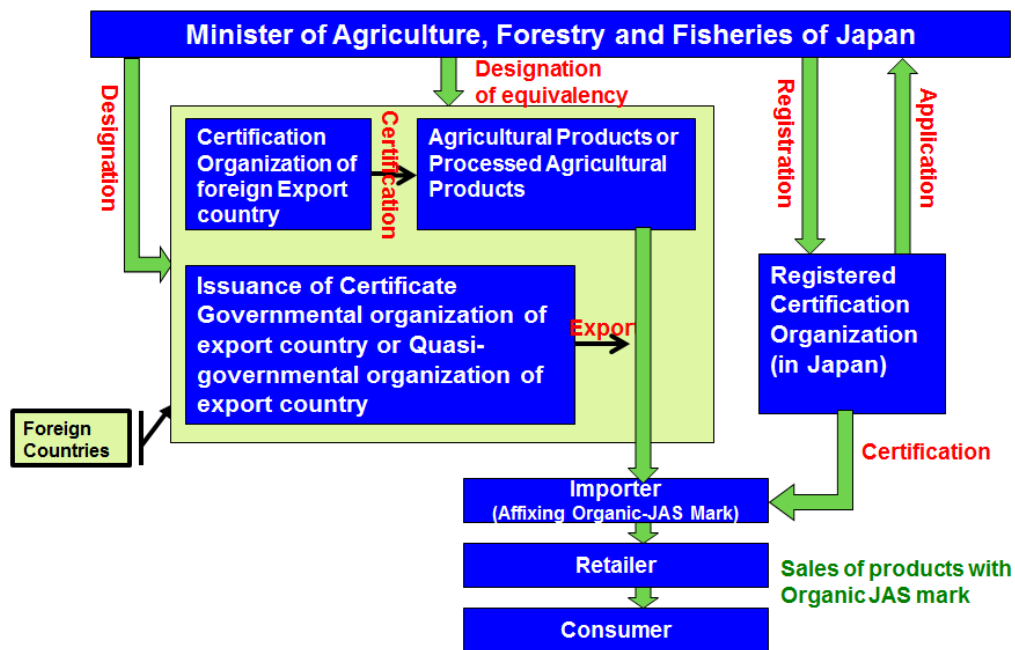
- II 有機農產品：欲進入日本市場的有機農產品有二種不同形式的驗證流程，形式一（Type I）的驗證流程是由日本農林水產廳認證合格的國外或國內驗證組織對於外國的有機農場或農產品生產製造商進行驗證，

在確認有機農場或農產品生產製造商完全依據日本JAS標準的進行生產、製造、運輸等生產流程後，驗證組織可以授予該有機農場或農產品生產製造商可以在其農產品上張貼有機JAS標籤，有了有機農產品標示的農產品進口到日本後，可以直接在銷售據點以有機農產品銷售，形式一的流程可參考圖3-13。形式二（Type II）的驗證流程是由日本農林水產廳指定合格的國外或國內驗證組織對於外國的有機農場或農產品生產製造商進行初評並提供相關的證明檔，在產品進入日本之後再由農林水產廳所認證的日本國內驗證組織對有機農產品進行檢驗與驗證，若產品符合日本JAS標準的規範，則有機產品可張貼JAS標籤在市場販售，形式二的流程可參考圖3-14。



資料來源：JETRO，2009

圖 3-13 形式一的進口有機農產品流程

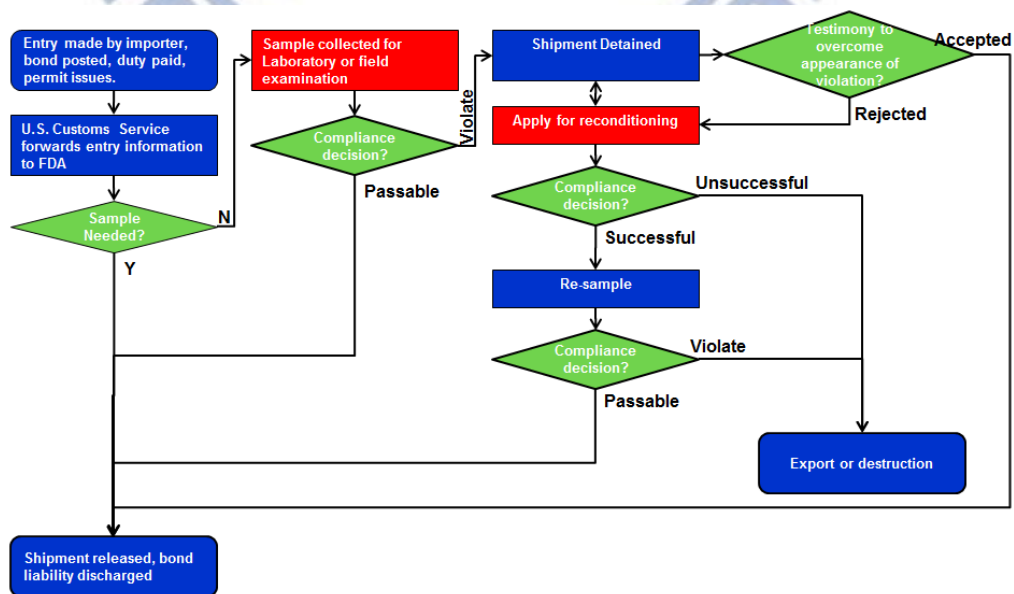


資料來源：JETRO，2009

圖 3-14 形式二的進口有機農產品流程

- 4 美國：美國是我國農產品的第一大進口國及是第四大出口國，其進口的農產品檢驗檢疫管理機構為食品藥物管理局（FDA；Food and Drug Administration）、農業部（USDA；U. S. Department of Agriculture）、環境保護署（EPA；Environmental Protection Agency）等機構，而農產品品質安全管理工作，最主要的有美國農業部(USDA)、人類健康服務鬱(DHHS)所屬的食品藥品管理局(FDA)、國家環境保護署(EPA)和商務部國家海洋和大氣署(NOAA)等四個部門負責，其中FDA制訂的農產品相關管理法規與管理計劃包括食品安全計劃（Food Safety Programs）、食品過敏原管制（Food Allergens）、食源性疾病（Foodborne Illness）、食品污染物和攙雜管制（Food Contaminants & Adulteration）、危害分析與關鍵控制點（Hazard Analysis & Critical Control Point (HACCP)）；農業部相關的法案有美國聯邦種子法（Federal Seed Act）、植物新品種保護法（Plant Variety Protection Act）、糧食標準（GRAIN STANDARDS）等，執行單位分別為農產品銷售局（AMS；Agricultural Marketing

Service) 負責農產品等級判斷、認證和驗證，科學與實驗室，實驗室服務，數據程式管理，科學計劃，實驗室認證，植物新品種保護，國際有機農業計劃等；動物和植物健康檢驗局 (APHIS; Animal and Plant Health Inspection Service) 負責植物保護和檢疫及農業檢疫檢驗；食品安全及檢驗局 (FSIS; Food Safety and Inspection Service)，穀物檢驗，包裝和牲畜飼養場管理局 (GIPSA; Grain Inspection, Packers and Stockyards Administration)；環保署制訂飼料作物等農藥殘留標準；另外酒精、煙草和火器局 (Bureau of Alcohol, Tobacco, and Firearms) 與美國疾病控制和預防中心 (Centers for Disease Control and Prevention) 也制訂了部分農作物安全與防疫相關的管理法規。經過100多年的發展，美國形成了以完善的法律法規為基礎，社會各層面全面參與，農產品分品種專業性監管的品質安全檢測檢驗體系。其檢測機主要由分品種專業性的政府檢測實驗室和經政府部門認可從事官方樣品檢測的私人檢驗公司組成。聯邦政府檢測實驗室數量不多，從業人員也比較少，但人員整體素質高，裝備精良，主要分佈在經濟發達地區的中心城市；私人檢驗公司數量眾多，主要工作是開展產品驗證及檢驗(樊紅平，王敏，2008)。

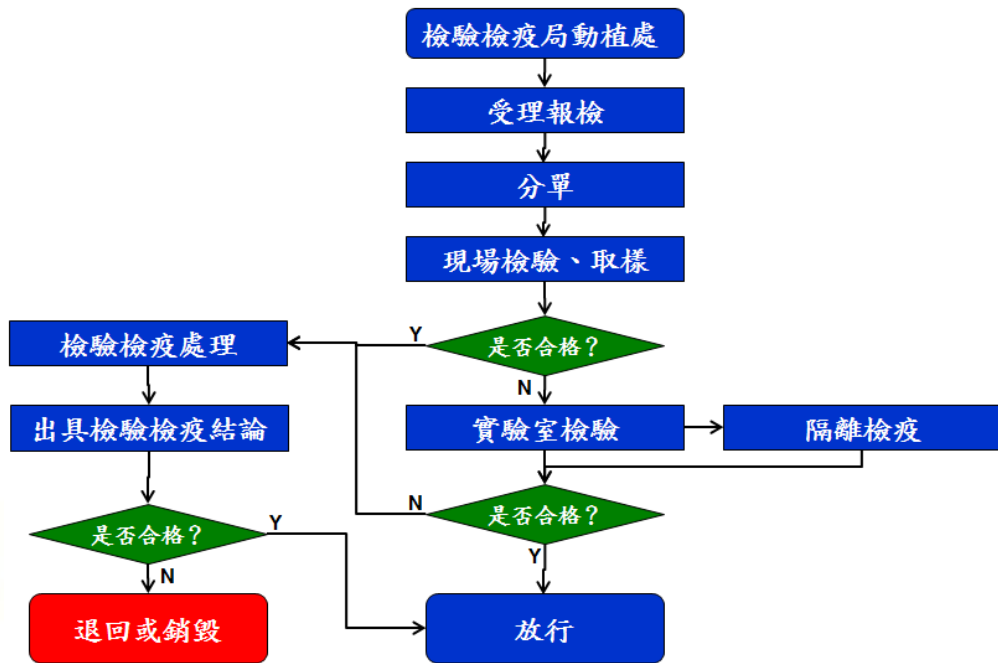


資料來源：FDA

圖 3-15 美國進口檢驗檢疫流程

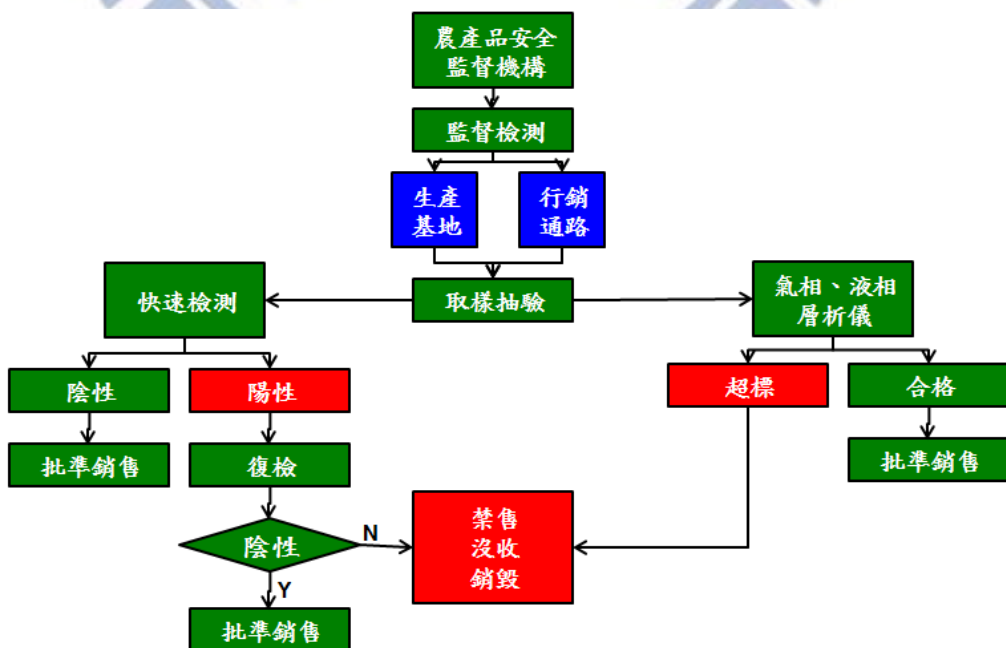
5 大陸：自從兩岸簽訂海峽兩岸經濟合作框架協議（ECFA；Economic Cooperation Framework Agreement）之後，兩岸的各種經貿往來也更趨頻繁，在地理位置優勢，大陸民眾普遍還是有著臺灣產品品質優良的既定觀念，加上大陸持續政策性的採購臺灣的茶葉、蓮霧、香蕉、鳳梨、芭樂以及漁業等農產品，使得臺灣對大陸的農產品出口額從99年的6.7億美元上升至100年的7.9億美元，上升幅度高達19.4%。基本上，在ECFA的架構體系下，兩岸已經簽訂了許多和農產品檢驗檢疫相關的合作協議，如《海峽兩岸農產品檢疫檢驗合作協議》、《海峽兩岸食品安全協議》、《海峽兩岸標準計量檢驗認證合作協議》等協議。在這些協議體制下，許多的農產品已經可以由生產地被認證的檢驗檢疫證明，免除進口的檢驗檢疫流程。除了這些在ECFA架構免檢的農產品之外，大陸對於進口檢驗檢疫與農產品的品質安全的主管機關主要是由監管局、種子局、種植業管理司與農業安全質量管理局等農業部下轄單位、國家質量監督檢驗檢疫總局、國家糧食局、國家食品藥物監督管理局及國家中醫藥管理局等政府單位。而進口檢驗檢疫與農產品的品質安全的相關法律法規包括進出境動植物檢疫法及其實施條例與管理辦法、農業法、種子法、農產品質量安全法的農產品品質安全檢測機構考核辦法、進出口商品檢驗法、食品安全法的實施條例、標準化法、認證認可條例、行政許可法的農業部產品質量監督檢驗測試中心管理辦法、農業部產品質量監督檢驗測試中心基本條件與農業部產品質量監督檢驗測試中心審查認可細則等。大陸各個海關檢驗檢疫管理機構收到的檢驗檢疫申請後，會委由實際執行檢驗檢疫的單位到現場去進行現場污染、腐敗、異物、黴變、異味、蟲蛀等檢驗，再判斷是否需進行額外的檢驗檢疫處理，並出具動植物產品是否放行的決議；若是屬於現場無法執行的檢驗檢疫項目，執行單位會進行取樣並送檢驗檢疫實驗室進行檢驗分

析，並出具是否放行的決議，大陸對於動植物進口的檢驗檢疫流程可參考圖3-16。對於進入大陸市場的農產品，大陸各地的質檢部門也會持續在銷售通路進行取樣檢驗，以確保進入市場的農產品安全品質可靠無虞，大陸農產品品質安全監督檢測流程可參考圖3-17。



資料來源：珠海入出境管理局

圖 3-16 大陸動植物檢驗檢疫流程



資料來源：洛南縣農業檢查站

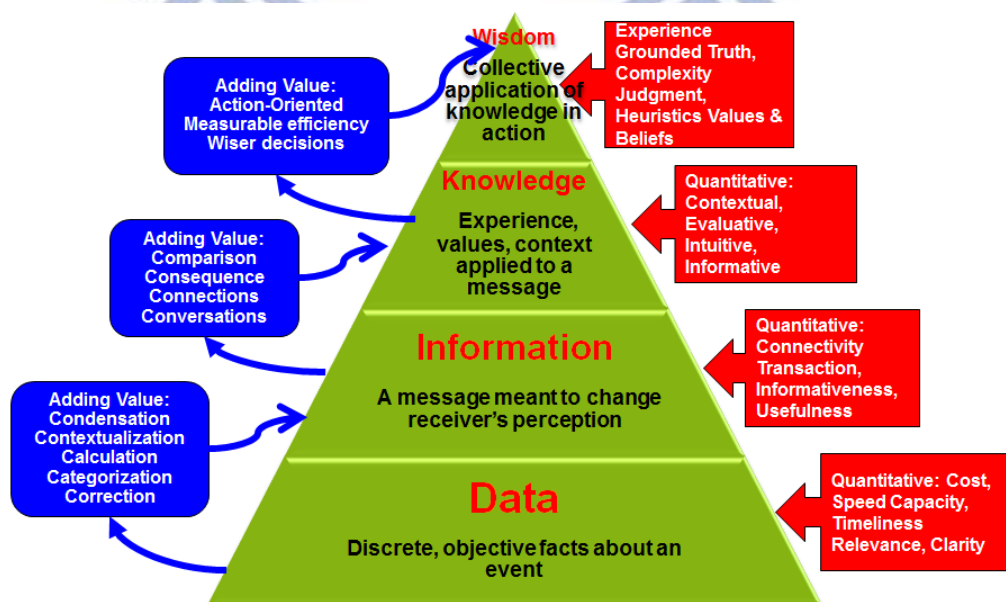
圖 3-17 大陸農產品品質安全監督檢測流程

- 6 香港：香港是我國農產品的第三大出口市場，但是由於相關的農業土地面積狹小，所以香港的農產品幾乎沒有農產品進口到台灣市場。香港的進口農產品檢驗檢疫管理機關是由漁農自然護理署與食物環境衛生署負責，而相關法律法規為進出口條例、植物(進口管制及病蟲害控制)條例、動植物(瀕危物種保護)條例、植物品種保護條例、食物監察計劃、食物安全條例、食物衛生守則、公眾衛生規例、公眾衛生及市政條例、食物內除害劑殘餘規例、食物安全重點控制系統等。

參、實驗室資訊管理系統 (LIMS; Laboratory Information Management System)

- 一. 所謂的知識就是將資訊加以組織、合成或歸類總結以增加對資訊的理解與認知。知識的概念已經討論了幾個世紀，古希臘哲學家的作品中認為知識源自於人。例如，柏拉圖認為知識是合理的真信念，這可延伸為合理的、真的、及信念的東西，加以理解其原因與結果的關係就是知識。學術界已經花費許多年時間討論和澄清什麼是數據、資訊和知識的關係，並得出從數據(Data)、資訊(Information)、知識(Knowledge)與智慧(Wise)之中存在著一個金字塔的架構，其中金字塔的基礎是數據，在層次結構中是信息與知識，最後經轉換的過程可以得到金字塔頂部的智慧。從圖3-18可以瞭解到，數據是一組離散的關於某個事件的客觀事實，除非將其進行轉換否則不具資訊的意義，數據可包含從觀察、實驗、計算後所得的量化資料，如成本、速度、時間等等。將數據與生俱來的關係針對某些目的加以組織重整，就可以得到資訊，所以說資訊可以理解為是一個關於一個特定的對象、事件或過程的數據集合、說明、解釋和其他文字材料。數據可以藉由五個處理過程將數據轉化為信息，

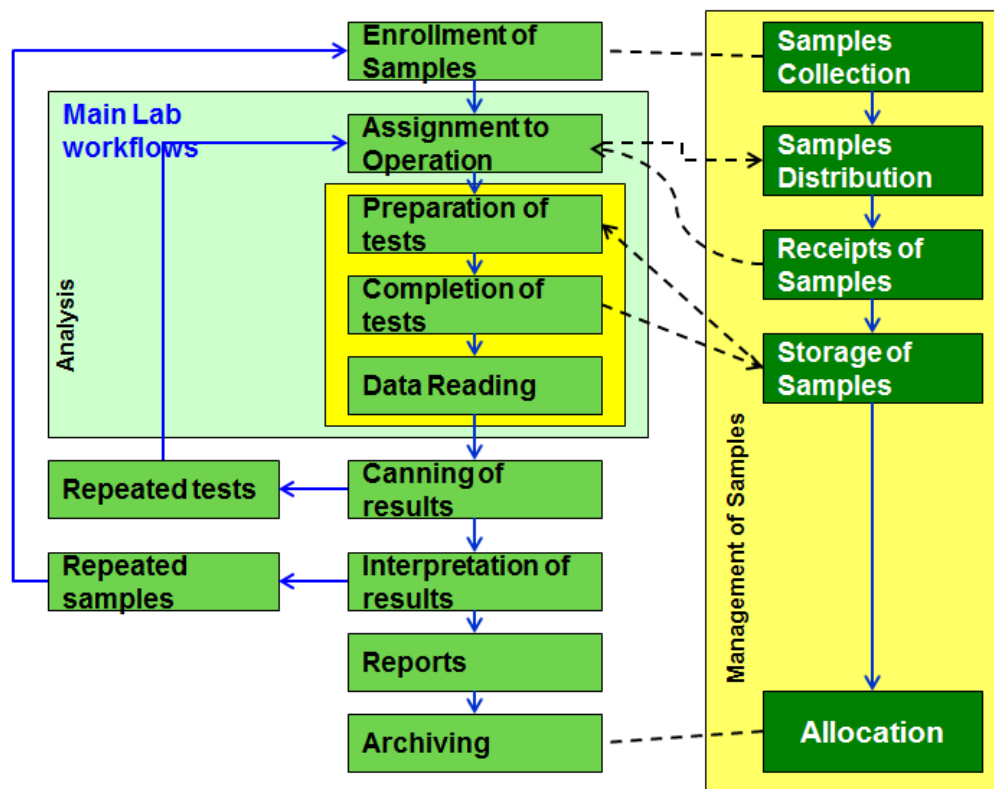
其分別為一.凝結 (Condensation)：將數據項總結 (summarize) 為一個更簡潔的形式，消除不必要的深度；二.情境化 (Contextualization)：目的和原因是在第一時間理解或瞭解被收集的數據的上下文關係；三.計算 (Calculation)：數據處理和匯總以便提供有用的資訊；四.分類 (Categorization)：將數據依據其類型或類別進行分配的過程；五.矯正 (Correction)：除錯的過程。知識是一個框架經驗、價值觀和背景資訊的混合流體，而專家意見或直覺則提供了一個框架或是環境來評估或整合新的經驗和資訊，它起源並被應用在人們的思維中。在組織中，它往往成為不僅在嵌入式檔或資料庫中，而且也在在組織程式、過程、實踐和規範中。知識是被組織、合成、歸納過的資訊以增加對資訊的本質加以理解與瞭解，知識表現出一個人或是一個組織的決策與決定的立場與潛力，但是這也會因為學習流程的變化而改變了瞭解、決策與決定行動方案的結果。典型有關的數據和資訊的問題包括誰 (who)、什麼(what)、何時(when)、何地(when)，而有關的知識的部分則包括如何(how)以及為什麼(why)。智慧就是根據既有的知識、經驗、洞悉力來辨別事實並作出正確的判斷，在一個組織中，知識資本或組織的智慧是集體知識的應用。



Source: Adapted from Liebowitz, (2003)

圖 3-18 數據、資訊、知識、智慧的關聯圖

二. 實驗室資訊管理系統 (LIMS) 有時也被稱作為一個實驗室資訊系統 (LIS) 或實驗室管理系統 (LMS)，是一個基於實驗室和資訊管理系統軟件，其提供了許多關鍵的功能，支援並實現一個現代化的實驗室的操作。這些關鍵功能包括工作流 (workflow) 和數據的追蹤與數據模式的支援、靈活有彈性的系統架構、以及智慧型數據交換介面等，以確保系統能充分支援在既存與未來的實驗室環境中。實驗室資訊管理系統的功能和用途已經從原被用來進行簡單的樣品管理到目前多樣面向的龐大數據管理工具與平臺。由於每個現代化的實驗室和數據類型的差異與快速變化，每個實驗室對於LIMS的需求也存在許多差異，所以LIMS的定義變得有些爭議，但經過數年的經驗與整合後，目前對於LIMS基本上可以理解為這是一個屬於實驗室分析師、實驗室管理者、資訊系統管理者、會計師等人的管理系統。現代化的LIMS已經整合了許多電腦網路技術、資料存儲技術、快速資料處理技術、財務管理、客戶管理、會計管理、甚至是雲端處理與策展運用等功能以實現實驗室可以達到自動化運行、資訊化管理和無紙化辦公的目的，進而提高實驗室工作效率、減少實驗室失誤率、降低營運成本，此早已遠遠超過原來的樣品管理，檢測數據管理，數據挖掘，數據分析，電子實驗室筆記本 (ELN) 等數據管理的設計目的，圖3-19是LIMS 工作 (Workflow) 流架構。



資料來源：wiki

圖3-19 LIMS 工作流 (Workflow) 架構

- 1 在實驗室運營過程中，根據ISO/IEC17025準則的要求，實驗室將要管理大量的品質文檔、技術文獻、檢測和校準資料、儀器和物料資訊、供應商和客戶資訊等。規範化運營雖然能是保證實驗室業務品質的必經之路，但是，大量的資訊管理任務也給實驗人員帶來了巨大的工作壓力。實驗室信息管理系統，特別是基於SaaS和雲計算服務模式的實驗室軟體服務 (LabOS)，將是實驗室走出資訊管理困境的最佳解決方案。ISO/IEC17025從組織、管理體系、評審、採購、服務、改進、審核等各方面對實驗室的管理提出了指導性的要求，突出了實驗室管理的適用性、公正性、安全性、回溯性、完整性、可控性等影響實驗室檢測效率和品質的核心要素。
- 1 適用性：一個好的LIMS設計，應該將實驗室業務所涉及的所有活動和資訊都納入其管理範疇，以分析測試業務流程為核心，將人員、試劑、實驗方法、實驗環境、標準等影響分析資料的因素有機地結合起來，

建立開放標準的實驗室管理平臺，為實驗室提供全方位的業務流程管理服務，包括樣品受理、檢測與分析流程控制、檢測結果驗證與分析、儀器檢測資料自動化採集、儀器設備監控、標準樣品和實驗耗材管理、實驗室知識與標準管理、實驗室供應鏈管理、協力廠商實驗室客戶關係管理、報表處理和歷史資料採擷與分析、實驗室相關機構介面集成等，以說明實驗室全面管理和控制影響品質的核心要素和流程。

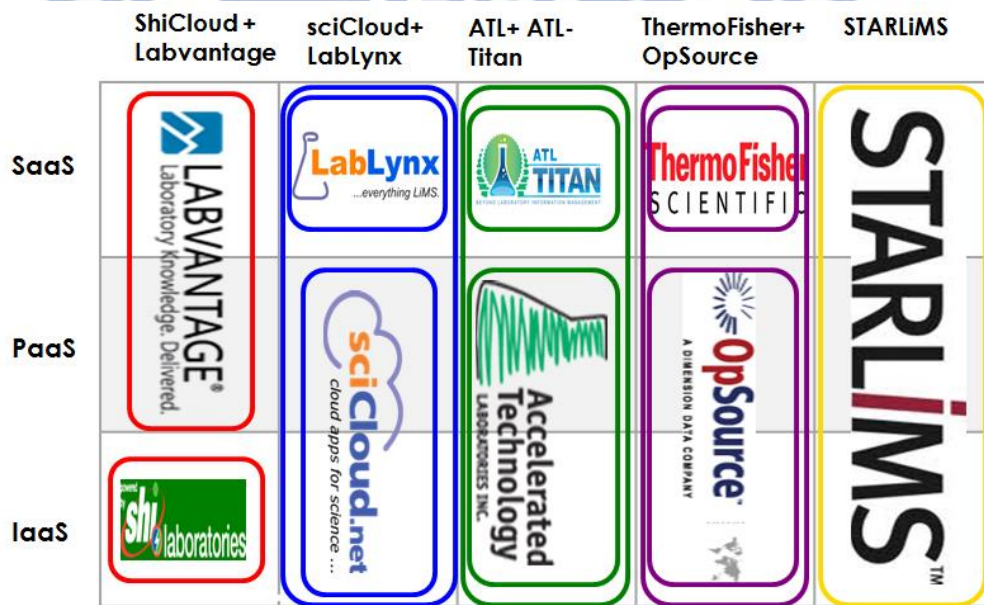
- II 公正性：公正性是指實驗室及其員工不受任何可能影響其技術判斷的、不正當的商業、財務或其他方面的壓力，協力廠商檢測或校準實驗室不應當參與任何可能損害其判斷獨立性和檢測或校準誠信度的活動。實驗室作為一個獨立的檢測機構，為保證其公正性，檢測活動中所產生的任何資訊都應當有完整的記錄，包括樣品登錄資訊、樣品測試需求、測試標準、客戶資訊、儀器資訊、檢測人員資訊、收費標準、測試資料、結果分析與驗證、測試報告等等。因此，好的LIMS應當以流程為核心，將這些資訊串聯起來，並對測試過程中發生的所有活動以事件、日誌、資料記錄、審核記錄、變更記錄的形式歸檔。對實驗室管理來講，這一方面是保證公正性的措施，另一方面也是對實驗室的一種法律保護手段。
- III 安全性：ISO/IEC17025要求實驗室有保護客戶的機密資訊和所有權的政策和程式，包括保護電子存儲和傳輸結果的程式。實驗室應有程式來保護和備份以電子形式存儲的記錄，並防止未經授權的侵入或修改。這是安全性的一個基本要求。
- IV 回溯性：廣義的回溯性是指一個產品和樣品在其生命週期中的所有活動或狀態都是可跟蹤的（Traceable），這些活動或狀態所包含的資訊可能有標識、形態、位置、物理特徵、化學特徵、處理過程、檢測需求、相關的事件等等。

V 完整性：完整性（Integrity）是指實驗室中的所有相關的資訊必須保持高度的準確性和一致性。舉例來說，當檢測標準發生變更時，所有受影響的檢測活動（包括自動化的資料分析和驗證）都應當自動採用新的標準。ISE/IEC17025指出，當策劃和實施管理體系的變更時，最高管理者應確保保持管理體系的完整性。

VI 可控性：可控性是指實驗室能夠對檢測流程和資料進行強有力的監控。ISE/IEC17025指出，實驗室應建立和保持程式來控制構成其管理體系的所有文件（內部制訂或來自外部的），諸如法規、標準、其他規範化檔、檢測和/或校準方法，以及圖紙、軟體、規範、指導書和手冊。綜上所述，ISO/IEC17025對實驗室管理活動提出了多方面的要求，在這些準則的指導下，實驗室的管理將更科學、更合理、更安全、更公正，如何實現這些要求，需要我們借助類似LIMS這樣的資訊管理系統。LIMS不是萬能的，但是，沒有LIMS是萬萬不能的。從實現LIMS的角度來說，SaaS模式給了我們一種全新的體驗，這是目前LIMS的發展趨勢。

2 LIMS軟體只是實現服務的一種工具，現在主要的LIMS軟體供應商不僅僅是要賣軟體，還必須提供專業化服務。對於實驗室客戶來說，專業化服務涵蓋了ISO/IEC17025實驗室管理體系的建立、運行與維護，設備、標準樣品、試劑、測試資料的管理服務，測試標準的更新與檢索服務以及實驗室資訊的統計與分析等核心服務，另外還需SaaS服務模式以滿足各行業對分析測試業務的廣泛需求。目前全球LIMS主要的供應商有STARLIMS Corporation, Thermo Fisher Scientific Inc., SQL*LIMS (LabVantage), LabSoft (Computing Solutions), CoreInformatics, Bio_Rad Laboratories, Inc., Accelerated Technologies, Inc., Labworks from Perkin Elmer, Inc., Life Technologies Corporation, LABVANTAGE Solutions, Ocimum Bio Solutions (India), ELab from LabLynx, Analytik Jena (Germany)等

公司，這些公司在雲端的架構內基本上都已經提供了完整的SaaS的服務模式。以LABVANTAGE, LabLynx, ATL_TITAN, ThermoFisher與STARLIMS等主要的LIMS服務供應商為例，LABVANTAGE提供了SaaS與PaaS服務模式，其架構在ShiCloud的IaaS的平臺上；LabLynx提供了SaaS服務，而其PaaS與IaaS則使用同集團的sciCloud平臺；ALT_Titan提供了SaaS服務，而其PaaS與IaaS則使用同集團的ALT平臺；ThermoFisher提供了SaaS服務，而其PaaS與IaaS則使用Opsource平臺；STARLIMS已經完成了SaaS, PaaS 與IaaS整合。在這些不同的服務供應模式下，各有著不同的優缺點，不同的實驗室可依據不同的需求選擇服務的方式圖3-20是主要的LIMS供應商的服務提供模式。



資料來源：本研究整理

圖3-20 主要的LIMS供應商的服務提供模式

第四節 全球產業發展

壹、 全球產業發展趨勢

Clearwater 2012研究報告指出，全球TIC(Testing, Inspection & Certification) 的2010年年市場規模為822億歐元，其中有443億歐元是由經由

企業外包給專業的TIC供應商。從2010到2015年間，每年TIC市場的年複合成長率將維持5.2%的成長，到2015年時，預估的市場規模將達981億歐元。在整個TIC市場中，新興市場的成長最是亮眼，尤其是在亞洲地區，估計的年複合成長率可達兩位數以上的成長。這些成長動力基本上可歸納出幾個原因，包括快速的經濟成長、政府法規與標準體系的強化、全球化貿易的需求、各個產業標準化的驗證需求等等。

- 一. 經濟與人類的發展：世界各地的經濟增長和某些關鍵指標息息相關，如能源、水和消費品的需求持續增加。新興經濟體的工業產值在未來五年不會停止，尤其是以印度、大陸為首的國家將繼續提供製造業的成品；而巴西和阿根廷則在原物料供應中發揮主導地位，這些製造業的成品或原物料的供應與轉移將持續推升TIC服務業的市場增長。
- 二. 政府法規與國際標準的增加：法律法規是TIC市場成長的主要推升因素，尤其是新的或較嚴謹的環境保護、食品、化學品、健康服務等法規與標準將持續驅動TIC市場。
- 三. 貿易與市場全球化：在全球化的交易市場，為了保護買賣雙方，進而使TIC的需求增加。
- 四. 檢測檢驗外包：由於實驗室建制成本或是專業化分工的考量，外包的檢測檢驗服務驅動TIC行業成長。
- 五. 原物料與產品的複雜度增加：由於科技的進步，原物料與產品的複雜度與日俱增，專業的TIC服務是無法避免的過程。

貳、 全球市場分析全球領導廠商

Mergers Alliance (2012)將TIC產業區分為船級社 (Marine)、工業服務 (Services to Industries)、檢驗與在役檢驗 (In-service inspection &

verification)、建築 (Construction)、驗證 (Certification)、消費性產品 (Consumer Products)、政府合約 (Government Contracts)、大宗物資 (Commodities)、環境 (Environment)、汽車產業 (Automotive)、生命科學 (Life Science) 等十一大類，本研究的農業檢測檢驗、驗證服務基本上被歸類在大宗物資服務的範疇。全球主要的TIC服務供應商大多數集中在歐洲國家，其中又以SGS、Bureau Veritas、Intertek、TÜV SÜD、TÜV Rheinland、DNV、Applus等十六家公司最具規模，由圖3-21可以了解到，各家公司的主要業務與應用。



資料來源：Mergers Alliances, 2012

圖3-21 全球主要TIC公司與其服務項目的對應矩陣圖

- 一. SGS: 瑞士通用驗證(SGS S. A.，公司舊名Société Générale de Surveillance，一般簡稱為SGS) 成立於1878年，是一家總部設在瑞士日內瓦，專門提供檢

驗、鑒定、測試及認證服務的跨國集團。在臺灣的公司名稱為“臺灣檢驗科技股份有限公司”，SGS目前是全球市佔率最高的檢測檢驗與驗證服務廠商，其市佔率約為全球市場的5%，在服務內容方面也涵蓋廣泛，其中主要的服務領域包括農業服務（Agricultural Services (AGRI)），AGRI內容涵蓋了農業產業鏈到食品供應鏈完整性的VTIC服務；礦業服務（Minerals Services (MIN)）；石油、天然氣與化學服務（Oil, Gas and Chemicals Services (OGC)）；消費性產品測試服務（Consumer Testing Services (CTS)）；工業服務（Industrial Services (IND)）；生命科學服務（Life Science Services (LSS)），包括醫藥與生物科技等領域；稽核與驗證服務（Systems and Services Certification (SSC)）；環境檢測稽核與驗證服務（Environmental Services (ENVI)）；汽車產業服務（Automotive Services (AUTO)）；政府及公共機構服務（Governments and Institutions Services (GIS)）等10大類。在這10個服務領域，佔公司營收比例最高的是石油、天然氣與化學服務領域，約為18.7%，第二高的是消費性產品測試服務領域，約佔16.8%，而農業服務約佔6.6%，詳細的營收比例圖參考圖3-22：SGS各個服務領域佔公司營收比例，表3-5是SGS各個服務領域2011年營收。

- 1 農業服務：**可為貿易行、採購商、食品援助機構、銀行和保險公司、加工廠，生命科學和農用化學品公司、種子生產者和農民等提供全面的服務包括農作物監測、農業操作審核、土壤測試、田間試驗、土壤肥力管理、種子測試以及研究服務。
- 2 礦業服務：**根據勘探、可行性試驗、生產、貿易、商業應用、回收和關閉礦井等目的，對煤和焦炭、稀有金屬和普通金屬、鋼材和煉鋼原料、生物燃料、化肥、水泥、工業礦物和鑽石等進行檢測服務。
- 3 石油、天然氣與化學服務：**在勘探、評估、開發和生產等階段對陸上和海上油田的石油和天然氣提供勘察、分析和提取服務。此外，SGS還提供處理、

儲存和運輸原油及天然氣，提煉、分銷和零售等服務。

- 4 消費性產品測試服務：為紡織品、電器產品、傢俱、食品和電子產品等提供品質、符合性和消費品安全服務，包括產品評估、工廠審核、產品核對總和裝運控制。
- 5 工業服務：為石化、發電和傳輸、風能、建築、製造和銀行金融機構等行業提供安裝、材料、設備、工具、專案各方面的品質和安全性測試。
- 6 生命科學服務：為製藥和生物醫藥行業客戶提供藥物成分的臨床研究，安全性和品質控制測試。
- 7 稽核與驗證服務：為管理體系在品質、環境、健康和安全、社會責任、業務持續性等各方面提供審核、認證、培訓和諮詢服務，以確保其滿足國際標準、本土標準或客戶要求。
- 8 環境檢測稽核與驗證服務：提供環境影響評價、審核、培訓、空氣和水質檢測和氣候變化服務，為政府和行業提供可持續發展解決方案
- 9 汽車產業服務：汽車服務包括為政府、製造商、貿易商、金融機構和保險公司提供機動車輛檢測服務的設計、建設和實施等。
- 10 政府及公共機構服務：確保產品符合法規要求，刺激經濟增長，促進貿易的便捷高效，為政府和公共機構提供良好的監管，實現可持續發展。

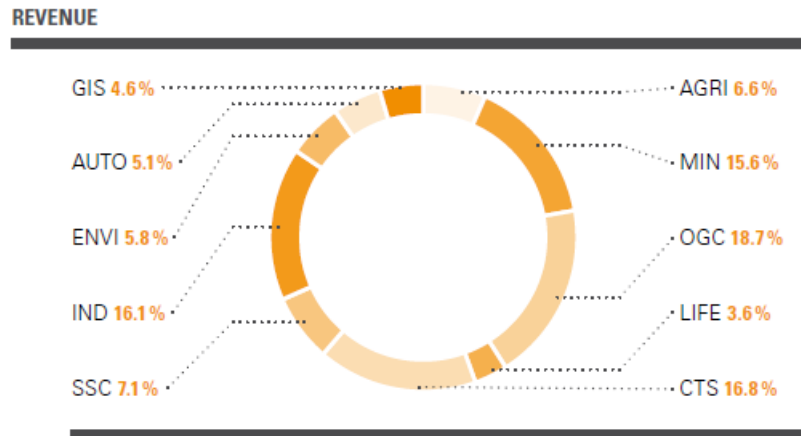


圖 3-22 SGS 各個服務領域佔公司營收比例

表 3-5 SGS 各個服務領域 2011 年營收

| (CHF million) | REVENUE | ADJUSTED OPERATING INCOME | AMORTISATION OF ACQUISITION INTANGIBLES | OPERATING INCOME BY BUSINESS |
|-------------------------------------|--------------|---------------------------|---|------------------------------|
| 2011 | | | | |
| Agricultural Services | 327 | 51 | - | 51 |
| Minerals Services | 678 | 131 | (1) | 130 |
| Oil, Gas & Chemicals Services | 912 | 123 | (2) | 121 |
| Life Science Services | 192 | 21 | (2) | 19 |
| Consumer Testing Services | 802 | 203 | (1) | 202 |
| Systems & Services Certification | 364 | 68 | - | 68 |
| Industrial Services | 747 | 80 | (2) | 78 |
| Environmental Services | 284 | 27 | - | 27 |
| Automotive Services | 270 | 59 | (8) | 51 |
| Governments & Institutions Services | 221 | 52 | - | 52 |
| TOTAL | 4 797 | 815 | (16) | 799 |
| | | | Unallocated costs | (9) |
| | | | GROUP OPERATING INCOME | 790 |

資料來：SGS 2011 年年報

二. Bureau Veritas 必維國際檢驗集團：必維國際檢驗集團成立於1828年的法國，是全球知名的國際檢驗、驗證集團，其提供專業的檢驗、分析、審核，產品和設施（建築、工業現場、設備、船舶等）驗證及相關強制性或自願性管理體系驗證服務供應商，也是行業內獲得世界各國政府和國際組織認可最多的機構之一。總部設有八大事業單位，分別從事船級社（Marine）、工業服務（Industry）、檢驗與在役檢驗（In-service inspection & verification）、建築服務（Construction）、健康、安全和環境（HSE Certification）、驗證服務（Commodities/Inspectorate Service）、消費品服務（Consumer

Service)、政府服務和國際貿易(Government service & international trade)檢驗與驗證等業務。維國際檢驗集團的服務涵蓋了諸多市場,比如船舶製造建築工程、工業製造、能源與化工、消費品、運輸與物流、以及服務業。下屬子公司包括ACTS(美國測試實驗室)、LCIE(法國國家電子電器實驗室)、ATL(工程管理諮詢)、BIVAC(國際進出口商檢局)、CEP Industry(材料測試、冶金及環境分析)、CEP System(新技術風險評估)、TECNITS(投資分析、專案管理)、BIO-CONTRL、Unicon International & Neptunus(現役集裝箱檢驗)、BVC(體系認證),表3-6顯示BV各個服務領域2011年營收。

表 3-6 BV 各個服務領域 2011 年營收

► REVENUE BY BUSINESS

| (in millions of euros) | 2011 | 2010 |
|--|----------------|----------------|
| Marine | 318.7 | 313.5 |
| Industry ^(a) | 715.1 | 608.1 |
| In-Service Inspection & Verification | 440.5 | 431.1 |
| Construction | 413.9 | 427.8 |
| Certification | 321.6 | 321.6 |
| Commodities ^(a) | 542.1 | 266.6 |
| Consumer Products | 379.4 | 382.3 |
| Government Services & International Trade ^(a) | 227.3 | 178.7 |
| Consolidated revenue | 3,358.6 | 2,929.7 |

(a) Since January 1, 2011, all of the Group's commodities inspection and testing activities have formed part of a new Commodities business, namely the Inspectorate activities, Bureau Veritas' Mining and Minerals activities, and more marginally oil inspection contracts, which were presented in the Industry and Government Services & International Trade businesses in 2010. The data for 2010 has been restated on this basis in order to provide better comparability.

資料來源：Bureau Veritas 2012 年年報

三. DEKRA德凱：德國機動車監督協會(Deutscher Kraftfahrzeug überwachungsverein, 簡稱為DEKRA)1925年成立於德國柏林,是德國政府認可的汽車安全鑒定檢測權威機構。DEKRA集團在歐洲領先的提供服務的公司之一,主要的業務為職業健康、環境管理系統的驗貨、檢測和驗證服務,業務範圍包括在危險領域使用的產品、零部件、醫療器械和設備等。2011年DEKRA的營收達20.1億歐元,其中汽車產業檢驗與驗證服務營收達11.2億歐元;在建築、機械、工業、能源、安全、衛生、環保等工業服務領域營收達5.4億歐元;其它的營收3.3億歐元。

四. TÜV SÜD南德意志集團：TÜV SÜD南德意志集團是全球最大的檢測和認證機構

之一，成立於1867年，距今已有140多年的歷史。它致力於為電力、發動機、防火安全設施、發電廠工程、載人電梯、索道、核電站、環境保護、產品安全、管理體系等工業、產品、交通等行業提供技術服務，服務範圍覆蓋了檢驗、測試、專家指導、認證和培訓服務領域，其宗旨是可信，安全，品質，以及環境保護和資源的合理利用。表3-7顯示TÜV SÜD 南德意志集團各個服務領域2011年營收

表 3-7 TÜV SÜD 南德意志集團各個服務領域 2011 年營收

| T 16 REVENUE BY DIVISION | | |
|------------------------------|------------------|------------------|
| In €'000 | 2011 | 2010* |
| TÜV SÜD Industry Services | 469,624 | 422,782 |
| TÜV SÜD Real Estate Services | 156,478 | 146,987 |
| TÜV SÜD Rail | 38,267 | 29,933 |
| Total INDUSTRY | 664,369 | 599,702 |
| TÜV SÜD Auto Services | 490,870 | 451,713 |
| TÜV SÜD Automotive | 50,206 | 46,494 |
| TÜV SÜD Life Services | 52,046 | 53,284 |
| Total MOBILITY | 593,122 | 551,491 |
| TÜV SÜD Product Services | 246,986 | 226,910 |
| TÜV SÜD Management Services | 111,367 | 103,516 |
| TÜV SÜD Academy | 59,522 | 68,628 |
| Total CERTIFICATION | 417,875 | 399,054 |
| Other | 2,373 | 2,237 |
| | 1,677,739 | 1,552,484 |

* Prior-year figures restated

資料來源：TÜV SÜD 南德意志集團 2011 年年報

五. TÜV Rheinland德國萊茵集團：德國萊茵集團是一家國際領先的技術服務供應商，1872成立於德國科隆，集團年營業額達16.8億歐元。公司的目標是為解決人類、環境和科技互動過程中出現的挑戰開發安全持續的解決方案。臺灣的德國杜夫萊茵公司，屬於德國萊茵集團之獨立子公司。主要服務內容有四：一、標準實驗室分析；二、快速檢驗試劑；三、顧問輔導與檢查服務；四、客製化服務。德國杜夫萊茵公司是獨立的協力廠商檢驗機構，具有ISO17025國際認可的標準實驗室與技術團隊，提供生物及化學檢驗，協助顧客取得國際認證。目前，德國杜夫萊茵公司擁有超過六百項檢測項目，範圍包含食品原料、化妝品、微生物、飼料、中草藥、健康食品，及各種化學物

質，並開發多種獨特檢驗項目，是首屈一指的國際級檢驗機構。此外，德國杜夫萊茵公司亦提供原料成分分析（COA）服務，是顧客在激烈競爭的市場中，不可或缺的合作夥伴。

六. Intertek全國公證檢驗服務公司：Intertek 是全球領先的品質和安全服務機構，為眾多行業提供專業創新的解決方案。Intertek集團是全球領先的品質和安全服務機構，為眾多行業提供專業創新的解決方案。從審核和檢驗，到測試、品質保證和認證，Intertek致力為客戶的產品和流程增加價值，促進客戶在全球市場取得成功。服務內容廣泛，涵蓋產品開發、運營和生產流程、市場行銷、供應鏈管理、安全、品質和可持續發展等的所有環節，表3-8顯示Intertek各個服務領域2011年營收。

表 3-8 Intertek 各個服務領域 2011 年營收

Divisional and group financial results – adjusted

| | Notes | Revenue | | | Adjusted operating profit ¹ | | |
|--|-------|----------------|---------------------------|-----------------------------|--|---------------------------|-----------------------------|
| | | 2011 £m | Change at actual rates | Change at constant rates | 2011 £m | Change at actual rates | Change at constant rates |
| Commodities | 2 | 530.2 | 12% | 12% | 67.0 | 23% | 23% |
| Industry & Assurance | 2 | 468.6 | 145% | 145% | 50.9 | 207% | 208% |
| Consumer Goods | 2 | 315.7 | 4% | 5% | 106.3 | – | 1% |
| Commercial & Electrical | 2 | 291.0 | 8% | 9% | 44.1 | 15% | 16% |
| Chemicals & Pharmaceuticals | 2 | 143.9 | 5% | 6% | 12.8 | 8% | 9% |
| | | 1,749.4 | 27% | 28% | 281.1 | 24% | 24% |
| Net financing costs | 14 | | | | (21.0) | 35% | |
| Adjusted profit before income tax | | | | | 260.1 | 23% | |
| Income tax expense | 6 | | | | (73.3) | 30% | |
| Adjusted profit for the year | | | | | 186.8 | 20% | |
| Adjusted diluted EPS | 7 | | | | 107.2 | 20% | |

資料來源：Intertek 2011 年年報

第五節 台灣產業概況

壹、 台灣產業發展

陳文強（2011）年的研究證明，台灣農業檢測檢驗與驗證的發展就是一個台灣農產品安全品質系統推動的一個歷程。從20世紀80年代開始，台灣對於農作物的生產、製造、加工、運輸、儲藏等流程都已經制訂了標準化的作業標準程式。20世紀90年代後，隨著台灣民眾的所得日漸提高，對於食品的安全的日益重視，

加上全球農產品安全問題的日趨增多，臺灣農業從注重農業生產經營轉向注重保障農產品品質安全。為鼓勵農民正確使用農藥，於1994年開始推行農產品“吉園圃”無農藥殘留認證機制。1998年實施“跨世紀農業建設方案”。方案強調要建立安全與均衡的糧食生產制度，研發兼顧市場需求與生態保護的重點產業科技，建立農產品衛生檢驗制度，加強農藥管理與檢測。2003年開始規劃執行的農產品產銷履歷制度及2007年發佈的“農產品生產及驗證管理法”與“農產品產銷履歷管理辦法”更是將農業檢測法律法規體系與監督標準進一步得到完善。目前臺灣的農業標準主要分為產品標準、生產工藝標準、檢驗標準、安全衛生及包裝/標示標準等五大類。其中產品標準主要管理農產品標準、飼料/肥料標準、農藥標準和檢驗標準；檢驗標準主要是針對糧食作物、園藝作物、煙葉及煙製品、牧業毛皮、飼料、肥料、農藥等相關農業標準制定特定的產品檢驗法；安全衛生標準主要是對於受管制農產品制定農藥殘留限量。

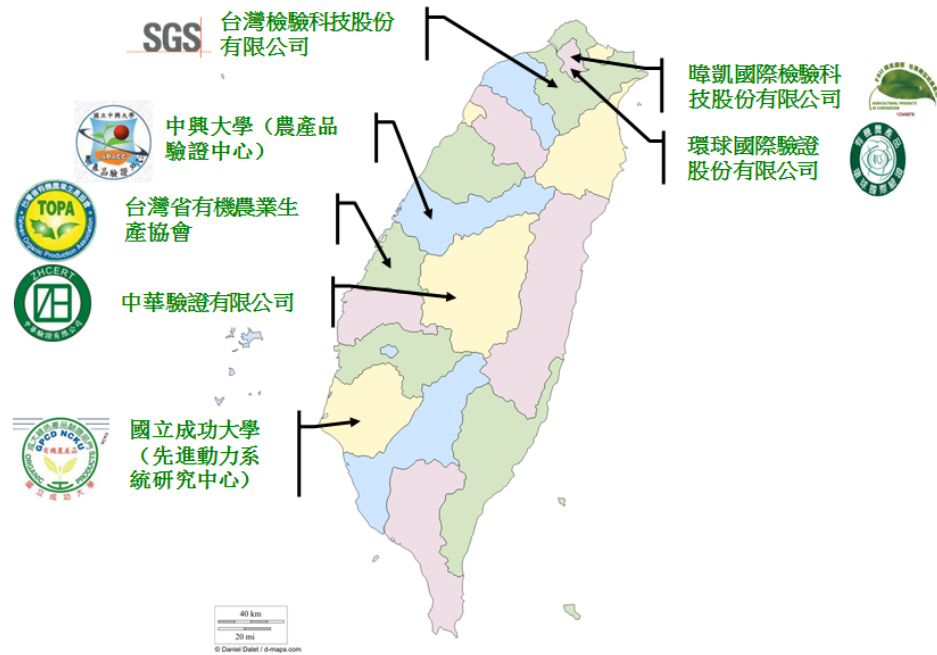
臺灣的農產品檢驗、檢測和檢疫體系目前，臺灣的農產品已經建立了比較健全的檢驗檢測和檢疫體系。農產品進入市場前的檢驗、市場銷售農產品的檢驗、進口農產品的檢驗工作已明確由農委員會、衛生署和標準檢驗局3個部門分別負責承擔，對農產品農藥殘留進行定期和不定期抽檢，並通過新聞媒體公佈抽檢結果。農產品在收穫前後的農藥殘留檢驗工作，是農產品衛生安全體系的重要一環。農委會農業藥物毒物試驗所設有6個化學檢驗站，辦理田間及集貨市場農產品農藥殘留的檢驗工作，對不合格者督促農民延後採收，並施行追蹤教育，對使用劇毒及禁用農藥者，依法查處。另外還在鄉鎮農會、合作社場設置80個生化檢驗站，由農業試驗研究所輔導各單位以生化法協助農民檢測農藥殘留度，以此教育農民，並為採收期的確定提供參考。在加強植物防疫與檢疫方面，臺灣目前正著手通過結合農業試驗研究單位、大專院校相關機構、地方政府及法人團體等，建構植物病情監測通報系統，對重要疫病蟲害進行監測，發佈預警，公佈疫情，並將疫情

快速傳給農民。同時，農政單位亦成立34處病蟲害診斷服務站，提供植物病蟲害診斷諮詢服務及防疫技術指導（王彬彬，2009）。

貳、 台灣廠商網絡

在臺灣，除了SGS臺灣檢驗科技股份有限公司、德國杜夫萊茵公司、Intertek全國公證檢驗服務公司等國際知名的大公司在臺灣成立分公司承攬農產品與食品的檢測檢驗業務外，臺灣農委會下轄的地區檢測檢驗單位、部分大學的實驗室與許多財團法人或是食品公司的實驗室也承接了不少的農作物與農作物加工品的檢測檢驗與驗證的業務，這些眾多經過TAF認證的實驗室或驗證機構為臺灣的農作物檢測檢驗與驗證建構了一個完整的服務網絡。

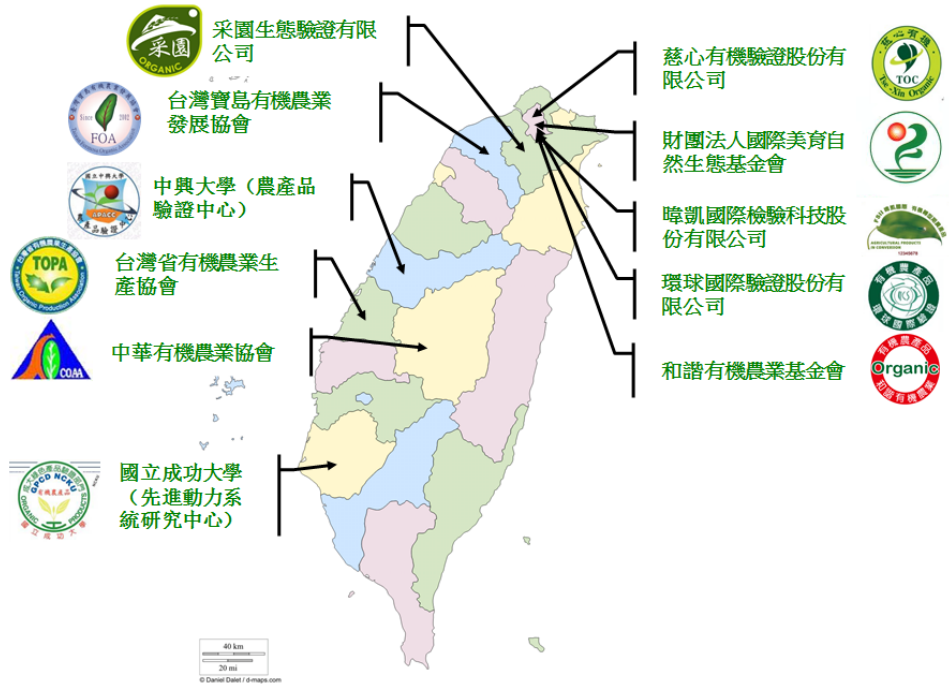
在優良農產品驗證（農作物）部分，目前臺灣共有四個優良農產品驗證的機構，其中“財團法人台灣優良農產品發展協會”與“財團法人食品工業發展研究所”是農作物類的優良農產品驗證機構。產銷履歷農產品驗證（農作物）部分，臺灣目前共有“國立中興大學”、“台灣檢驗科技股份有限公司”、“國立成功大學”、“中華驗證有限公司”、“國立屏東科技大學”、“財團法人台灣優良農產品發展協會”、“環球國際驗證股份有限公司”、“暉凱國際檢驗科技股份有限公司”等產銷履歷農產品驗證機構可以依法執行驗證，這些驗證機構在臺灣的分布圖可參考圖3-23。



資料來源：本研究整理

圖 3-23 臺灣產銷履歷農產品驗證（農作物）驗證機構分佈圖

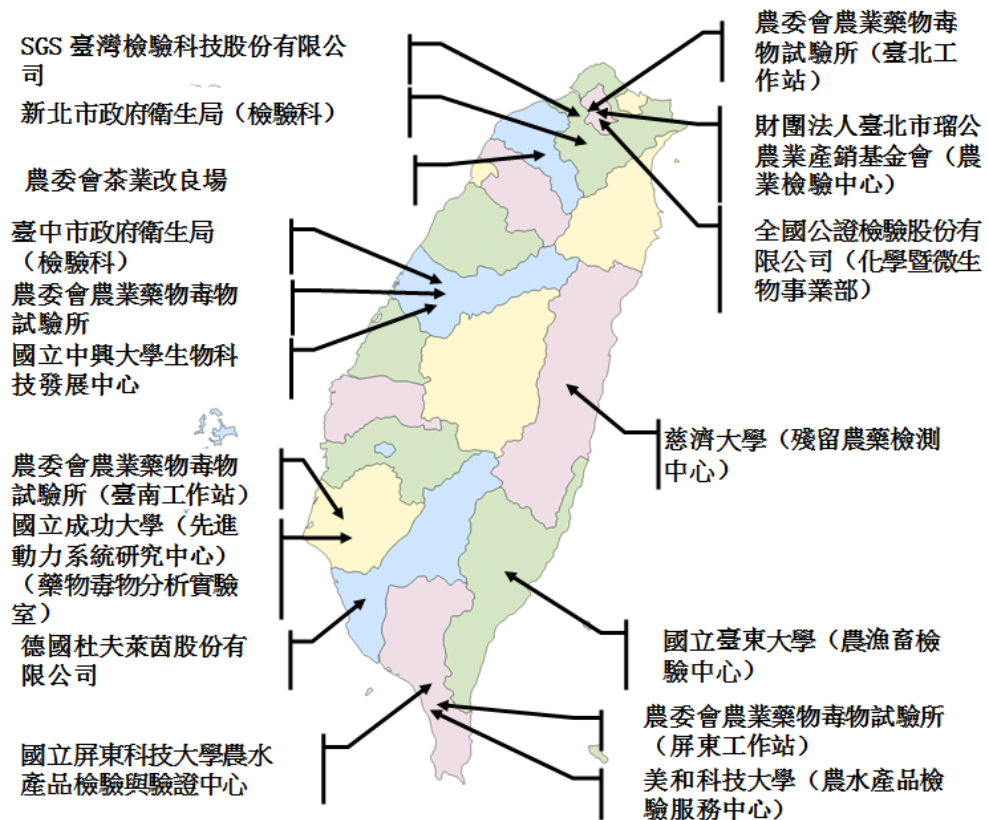
在有機農產品驗證（農作物）部分，臺灣目前的有機驗證機構共有“財團法人慈心有機農業發展基金會(TOAF)”、“財團法人國際美育自然生態基金會(MOA)”、“中華有機農業協會(COAA)”、“台灣省有機農業生產協會(TOPA)”、“台灣寶島有機農業發展協會(FOA)”、“暉凱國際檢驗科技股份有限公司(FSII)”、“國立成功大學(NCKU)”、“國立中興大學(NCHU)”、“環球國際驗證股份有限公司(UCS)”、“采園生態驗證有限公司”、“慈心有機驗證股份有限公司(TOC)”、“財團法人和諧有機農業基金會(HOA)”等機構，其在臺灣的分佈網絡可參考圖3-24。



資料來源：本研究整理

圖 3-24 臺灣有機農產品（農作物）驗證機構分佈圖

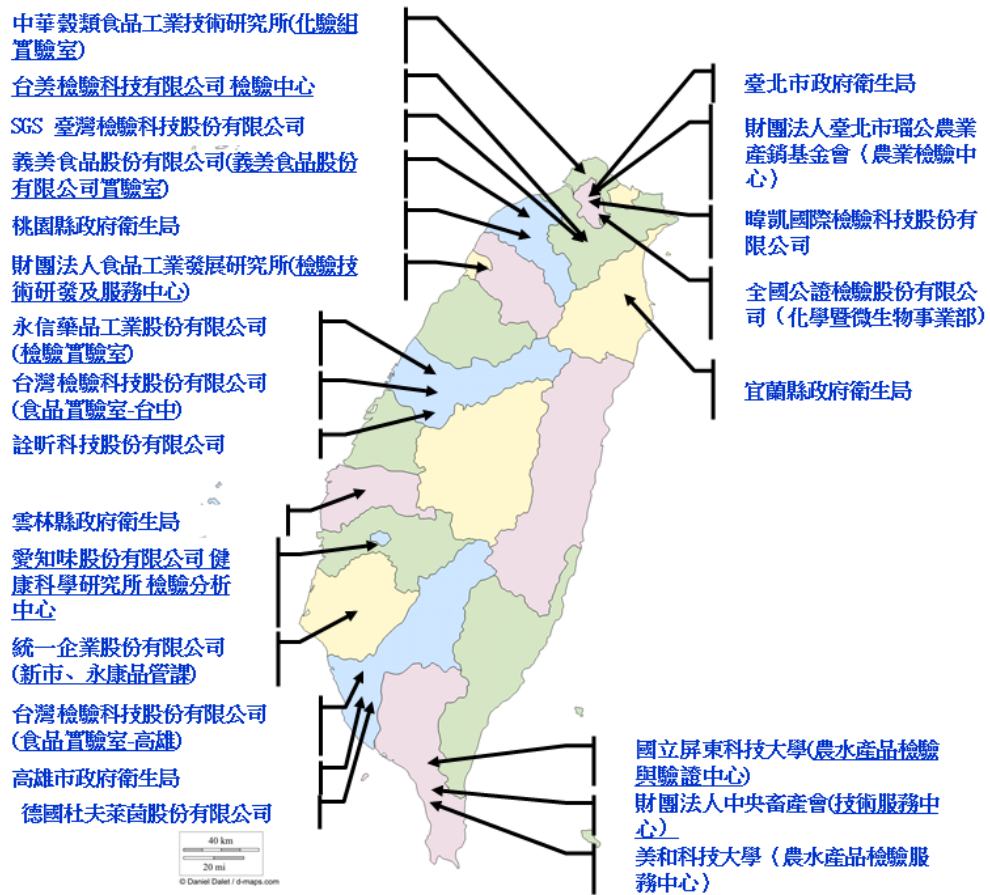
農作物與加工品檢驗部分，目前經由TAF認證的農作物與加工品的檢驗服務機構與檢驗內容相當繁多，從可以執行農藥殘留、重金屬、生菌數、大腸桿菌數等檢驗項目的數十個檢驗機構到僅有數個甚至只有一個特定檢驗機構才有能力執行的基因分型、微生物鑒定、病毒檢測試驗的檢驗項目，各個檢驗檢測機構都會根據自身的優勢與設備進行實驗室規劃。圖3-25與圖3-26分別為農藥殘留與生物性建中機構在臺灣的網絡分布圖。



資料來源：本研究整理

圖 3-25 臺灣食品區域檢驗中心服務網絡-農藥殘留





資料來源：本研究整理

圖 3-26 臺灣食品區域檢驗中心服務網絡-生物性



第四章 理論模式

本研究在模式的建構上乃根據新興產業動態成長變化之特色，進行相關競爭優勢的分析。分析的參數選擇根據產業領先條件與產業競爭優勢來源為主要條件。

第一節 創新密集服務業理論模式

壹、 服務價值活動分析

一、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關鍵成功因素（徐作聖等人，2005）。茲將各服務價值活動構面所涵蓋的關鍵成功因素，描述如下表：

表 4-1 六大服務價值活動構面及其關鍵成功因素表

| 服務價值活動構面 | 因子代號 | 關鍵成功因素 |
|---------------------------------------|------|-------------|
| 服務設計 (C1) Design | C1-1 | 掌握規格與創新技術 |
| | C1-2 | 研發資訊掌握能力 |
| | C1-3 | 智慧財產權的掌握 |
| | C1-4 | 服務設計整合能力 |
| | C1-5 | 設計環境與文化 |
| | C1-6 | 解讀市場與客製化能力 |
| | C1-7 | 財務支援與規劃 |
| 測試認證 (C2) Validation of Testing | C2-1 | 模組化能力 |
| | C2-2 | 彈性服務效率的掌握 |
| | C2-3 | 與技術部門的互動 |
| 行銷 (C3) Marketing | C3-1 | 品牌與行銷能力 |
| | C3-2 | 掌握目標與潛在市場能力 |
| | C3-3 | 顧客知識累積與運用能力 |
| | C3-4 | 顧客需求回應能力 |
| | C3-5 | 整體方案之價格與品質 |
| 配銷 (C4) | C4-1 | 後勤支援與庫存管理 |

| | | |
|---------------------------------------|------|---------------|
| Delivery | C4-2 | 通路掌握能力 |
| | C4-3 | 服務傳遞能力 |
| 售後服務 (C5) After Service | C5-1 | 技術部門的支援 |
| | C5-2 | 建立市場回饋機制 |
| | C5-3 | 創新的售後服務 |
| | C5-4 | 售後服務的價格、速度與品質 |
| | C5-5 | 通路商服務能力 |
| 支援活動 (C6) Supporting Activities | C6-1 | 組織結構 |
| | C6-2 | 企業文化 |
| | C6-3 | 人事組織與教育訓練 |
| | C6-4 | 資訊科技整合能力 |
| | C6-5 | 採購支援能力 |
| | C6-6 | 法律與智慧財產權之保護 |
| | C6-7 | 企業公關能力 |
| | C6-8 | 財務管理能力 |

資料來源：徐作聖等人（2005）。

二、服務價值活動之通用模式

根據挪威 STEP 集團（1998）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，即測試認證、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，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，創新來源來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下圖所示：

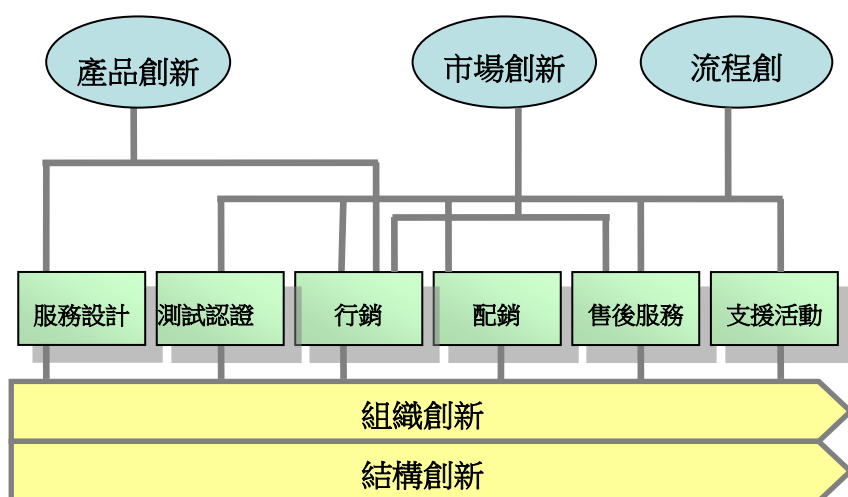


圖 4-1 創新活動價值網路示意圖

資料來源：徐作聖等人（2005）。

以圖 4-1 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 4-2。通用模式係不針對特定產業及企業分類下，一般企業在各定位下的重要核心構面，如企業定位在專屬服務/產品創新，其核心構面以服務設計、行銷影響最甚，為主要關鍵構面。其它未提及的構面，並不代表無關緊要亦或可以被公司忽視，而是在資源有限下，應以關鍵構面為主要投入項目。通用模式幫助企業決定如何進行資源的分配，以達成資源互補及綜效的發揮。

表 4-2 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）。

貳、 外部資源分析

一、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，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。

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，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。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面的思考方向。技術包含基礎與應用技術，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（例如工研院）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，企業也會選擇委外（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（例如通路、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。

7. **其他使用者（Other Users）**：主要包含兩個部份：第一部份是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（例如潛在顧客、其他相關領域顧客）；第二部份是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關鍵成功因素（徐作聖等人，2005）。茲將各外部資源構面所涵蓋的關鍵成功因素，以下表描述：

表 4-3 七大外部資源構面及其關鍵成功因素表

| 外部資源構面 | 因子代號 | 關鍵成功因素 |
|--|------|--------------|
| 互補資源提供者 (E1) Complementary Assets Supplier | E1-1 | 組織利於外部資源接收 |
| | E1-2 | 人力資源素質 |
| | E1-3 | 國家政策資源應用能力 |
| | E1-4 | 基礎建設充足程度 |
| | E1-5 | 資本市場與金融環境支持度 |
| | E1-6 | 企業外在形象 |
| 研發/科學 (E2) R&D/Science | E2-1 | 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) Servicing | E5-1 | 客製化服務活動設計 |
| | E5-2 | 整合內外部服務活動能力 |
| | E5-3 | 建立與顧客接觸介面 |
| | E5-4 | 委外服務掌握程度 |
| | E5-5 | 企業服務品質與形象 |
| | 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

二、外部資源的通用模式

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，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 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 | (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 |

| | | | | |
|---------------|--|-------------------------------|--|--|
| 新 | | | | |
| 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

由前兩節之結果，將「服務價值活動矩陣」與「外部資源矩陣」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 C1.服務設計與 C3.行銷；E2.研發/科學、E3.技術、E4.製造、E5.服務、E7.其他使用者。
- 在選擇服務方面，其關鍵構面分別為 C1.服務設計與 C3.行銷；E2.研發/科學、E3.技術、E4.製造、E5.服務、E7.其他使用者。
- 在特定服務方面，其關鍵構面分別為 C1.服務設計與 C3.行銷；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。

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

2. 流程創新

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

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

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

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

3. 組織創新

- 在專屬服務方面，其關鍵構面分別為 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；E2.研發/科學、E3.技術、E4.製造、E5.服務、E6.市場、E7.其他使用者。

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

- 在特定服務方面，其關鍵構面分別為 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；E5.服務、E6 市場。

- 在一般服務方面，其關鍵構面分別為 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；E5.服務、E6.市場。

4. 結構創新

- 在專屬服務方面，其關鍵構面分別為 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；E2.研發/科學、E5.服務、E7.其他使用者。

- 在選擇服務方面，其關鍵構面分別為 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；E5.服務、E7.其他使用者。

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

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

5. 市場創新

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

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

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

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

在綜合以上分析後，可整理出「創新密集服務矩陣（IIS 矩陣）」，如表 4-5

所示：

表 4-5 創新密集服務矩陣定位總表

| | 專屬服務 Unique Service | | | | 選擇服務 Selective Service | | | | 特定服務 Restricted Service | | | | 一般服務 Generic Service | | | |
|------------------------------------|------------------------|----|----|----|---------------------------|----|----|----|----------------------------|----|----|----|-------------------------|----|----|----|
| | E1 | E2 | E3 | E4 | E1 | E2 | E3 | E4 | E1 | E2 | E3 | E4 | E1 | E2 | E3 | E4 |
| 產品創新 Production Innovation | 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、黃啟祐、游煥中（2007）科技服務業發展策略與應用-以 RFID 為例。

第二節 創新密集服務業策略分析

承上節，在得出「創新密集服務矩陣」理論模式後，本研究將繼續探討創新密集服務業差異分析，找出「創新密集服務實質優勢矩陣」（IIS Competitive Competence Matrix），提供企業策略分析上之建議。

壹、服務價值活動實質優勢矩陣

一、服務價值活動關鍵成功要素評量

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關鍵成功因素進行服務價值活動資源評量，評量項目為：

1. 影響種類：依據「創新密集服務矩陣」分類，依據創新優勢來源之不同，將服務價值活動構面之各關鍵成功因素填入其創新優勢來源；
2. 影響性質：針對服務價值活動關鍵要素對於創新密集服務業廠商影響程度之大小，可將因子影響性質分為網路式、部門式、功能式三類：
 - 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，通常牽與整個創新密集服務業相關，除了 IIS 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；
 - 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較為中等，影響範圍在於創新密集服務業企業，可能是影響企業整體，或是企業中的數個功能部門；
 - 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最較為單純，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：該關鍵成功要素企業目前掌握程度；
4. 未來掌握程度：該關鍵成功要素企業未來預計可達到的掌握程度；
5. 目前與未來掌握程度差異是否顯著：進行卡方檢定，檢定目前與未來掌握程度是否有顯著差異，有顯著差異代表目前與未來掌握程度落差太多，需要加強投入資源。

服務價值活動關鍵成功要素評量表如下表 4-6：

表 4-6 服務價值活動關鍵成功因素評量表

| 因子代號 | 關鍵成功要素 | 影響種類 | 影響性質 | 目前掌握程度 | 未來掌握程度 | 顯著 |
|------|------------------|-----------------|------|--------|--------|----|
| C1 | C1-1 掌握規格與創新技術 | P1, 0, S | N | | | |
| | C1-2 研發資訊掌握能力 | P1, 0, S | N | | | |
| | C1-3 智慧財產權的掌握 | P1, 0, S | N | | | |
| | C1-4 服務設計整合能力 | P1, 0, S | D | | | |
| | C1-5 設計環境與文化 | P1, 0, S | D | | | |
| | C1-6 解讀市場與客製化能力 | P1, 0, S | N | | | |
| | C1-7 財務支援與規劃 | P1, 0, S | F | | | |
| C2 | C2-1 服務模組化能力 | P2, 0, S | D | | | |
| | C2-2 彈性服務效率的掌握 | P2, 0, S | F | | | |
| | C2-3 與技術部門的互動 | P2, 0, S | F | | | |
| C3 | C3-1 品牌與行銷能力 | P1, P2, 0, S, M | N | | | |
| | C3-2 掌握目標與潛在市場能力 | P1, P2, 0, S, M | D | | | |
| | C3-3 顧客知識累積與運用能力 | P1, P2, 0, S, M | N | | | |
| | C3-4 顧客需求回應能力 | P1, P2, 0, S, M | N | | | |
| | C3-5 整體方案之價格與品質 | P1, P2, 0, S, M | D | | | |
| C4 | C4-1 後勤支援與庫存管理 | P2, 0, S | F | | | |
| | C4-2 通路掌握能力 | P2, 0, S | D | | | |
| | C4-3 服務傳遞能力 | P2, 0, S | N | | | |
| C5 | C5-1 技術部門的支援 | P2, 0, S, M | F | | | |
| | C5-2 建立市場回饋機制 | P2, 0, S, M | D | | | |
| | C5-3 創新的售後服務 | P2, 0, S, M | N | | | |

| | | | | | | |
|----|------|---------------|-------------|---|--|--|
| | C5-4 | 售後服務的價格、速度與品質 | P2, 0, S, M | N | | |
| | C5-5 | 通路商服務能力 | P2, 0, S, M | F | | |
| C6 | C6-1 | 組織結構 | P2, 0, S | D | | |
| | C6-2 | 企業文化 | P2, 0, S | D | | |
| | C6-3 | 人事組織與教育訓練 | P2, 0, S | D | | |
| | C6-4 | 資訊科技整合能力 | P2, 0, S | D | | |
| | C6-5 | 採購支援能力 | P2, 0, S | F | | |
| | C6-6 | 法律與智慧財產權之保護 | P2, 0, S | F | | |
| | C6-7 | 企業公關能力 | P2, 0, S | F | | |
| | C6-8 | 財務管理能力 | P2, 0, S | D | | |

資料來源：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要素，依影響種類與影響性質之不同，填入服務價值活動 NDF 矩陣表，如下所示。

表 4-7 服務價值活動 NDF 矩陣表

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

資料來源：徐作聖、黃啟祐、游煥中（2007）*科技服務業發展策略與應用-以 RFID 為例*。

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 4-8）。

表 4-8 服務價值活動 NDF 差異矩陣表

| 服務價值活動 NDF 矩陣(未來) | | | | | 服務價值活動 NDF 矩陣(目前) | | | |
|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | N | D | F | | | N | D | F |
| P1 | $C_{ij}(n)$ | $C_{ij}(d)$ | $C_{ij}(f)$ | 減 | P1 | $C_{ij}(n)$ | $C_{ij}(d)$ | $C_{ij}(f)$ |
| P2 | $C_{ij}(n)$ | $C_{ij}(d)$ | $C_{ij}(f)$ | | P2 | $C_{ij}(n)$ | $C_{ij}(d)$ | $C_{ij}(f)$ |
| O | $C_{ij}(n)$ | $C_{ij}(d)$ | $C_{ij}(f)$ | | O | $C_{ij}(n)$ | $C_{ij}(d)$ | $C_{ij}(f)$ |
| S | $C_{ij}(n)$ | $C_{ij}(d)$ | $C_{ij}(f)$ | | S | $C_{ij}(n)$ | $C_{ij}(d)$ | $C_{ij}(f)$ |
| M | $C_{ij}(n)$ | $C_{ij}(d)$ | $C_{ij}(f)$ | | M | $C_{ij}(n)$ | $C_{ij}(d)$ | $C_{ij}(f)$ |
| | | | | 等於 | | | | |
| 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 | $\Delta C_{ij}(n)$ | $\Delta C_{ij}(d)$ | $\Delta C_{ij}(f)$ |
| P2 | $\Delta C_{ij}(n)$ | $\Delta C_{ij}(d)$ | $\Delta C_{ij}(f)$ | | P2 | $\Delta C_{ij}(n)$ | $\Delta C_{ij}(d)$ | $\Delta C_{ij}(f)$ |
| O | $\Delta C_{ij}(n)$ | $\Delta C_{ij}(d)$ | $\Delta C_{ij}(f)$ | | O | $\Delta C_{ij}(n)$ | $\Delta C_{ij}(d)$ | $\Delta C_{ij}(f)$ |
| S | $\Delta C_{ij}(n)$ | $\Delta C_{ij}(d)$ | $\Delta C_{ij}(f)$ | | S | $\Delta C_{ij}(n)$ | $\Delta C_{ij}(d)$ | $\Delta C_{ij}(f)$ |
| M | $\Delta C_{ij}(n)$ | $\Delta C_{ij}(d)$ | $\Delta C_{ij}(f)$ | | M | $\Delta C_{ij}(n)$ | $\Delta C_{ij}(d)$ | $\Delta C_{ij}(f)$ |

資料來源：徐作聖、黃啟祐、游煥中（2007）*科技服務業發展策略與應用-以 RFID 為例*。

二、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_j ；再而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_j （表 4-9）。

表 4-9 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 | | | | 服務價值活動構面 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 | $\Delta C_j(n)$ | $\Delta C_j(d)$ | $\Delta C_j(f)$ |

| | | | |
|----|--------------------|--------------------|--------------------|
| P2 | $\Delta C_{ij}(n)$ | $\Delta C_{ij}(d)$ | $\Delta C_{ij}(f)$ |
| 0 | $\Delta C_{ij}(n)$ | $\Delta C_{ij}(d)$ | $\Delta C_{ij}(f)$ |
| S | $\Delta C_{ij}(n)$ | $\Delta C_{ij}(d)$ | $\Delta C_{ij}(f)$ |
| M | $\Delta C_{ij}(n)$ | $\Delta C_{ij}(d)$ | $\Delta C_{ij}(f)$ |

| | | | |
|----|-----------------|-----------------|-----------------|
| P2 | $\Delta C_j(n)$ | $\Delta C_j(d)$ | $\Delta C_j(f)$ |
| 0 | $\Delta C_j(n)$ | $\Delta C_j(d)$ | $\Delta C_j(f)$ |
| S | $\Delta C_j(n)$ | $\Delta C_j(d)$ | $\Delta C_j(f)$ |
| M | $\Delta C_j(n)$ | $\Delta C_j(d)$ | $\Delta C_j(f)$ |

$\Delta C_j(n)$ = 平均值 ($\Delta C_{ij}(n) + \Delta C_{ij}(n) + \Delta C_{ij}(n) + \dots$)
 $\Delta C_j(d)$ = 平均值 ($\Delta C_{ij}(d) + \Delta C_{ij}(d) + \Delta C_{ij}(d) + \dots$)
 $\Delta C_j(f)$ = 平均值 ($\Delta C_{ij}(f) + \Delta C_{ij}(f) + \Delta C_{ij}(f) + \dots$)
 ΔC_j = 平均值 ($\Delta C_j(n) + \Delta C_j(d) + \Delta C_j(f)$)

| | | | | |
|----|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | U | S | R | G |
| P1 | ΔC_j | ΔC_j | ΔC_j | ΔC_j |
| P2 | ΔC_j | ΔC_j | ΔC_j | ΔC_j |
| 0 | ΔC_j | ΔC_j | ΔC_j | ΔC_j |
| S | ΔC_j | ΔC_j | ΔC_j | ΔC_j |
| M | ΔC_j | ΔC_j | ΔC_j | ΔC_j |

資料來源：徐作聖、黃啟祐、游煥中（2007）*科技服務業發展策略與應用-以 RFID 為例*。

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 4-10）。

表 4-10 服務價值活動實質優勢矩陣表

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| | U | S | R | G |
| P1 | $\Delta C_1 \Delta C_3$ | $\Delta C_1 \Delta C_3$ | $\Delta C_1 \Delta C_3$ | $\Delta C_1 \Delta C_3$ |
| P2 | $\Delta C_2 \Delta C_3 \Delta C_4$ $\Delta C_5 \Delta C_6$ | $\Delta C_2 \Delta C_3 \Delta C_4$ $\Delta C_5 \Delta C_6$ | $\Delta C_2 \Delta C_3 \Delta C_4$ $\Delta C_5 \Delta C_6$ | $\Delta C_2 \Delta C_3 \Delta C_4$ $\Delta C_5 \Delta C_6$ |
| 0 | $\Delta C_1 \Delta C_2 \Delta C_3$ $\Delta C_4 \Delta C_5 \Delta C_6$ | $\Delta C_1 \Delta C_2 \Delta C_3$ $\Delta C_4 \Delta C_5 \Delta C_6$ | $\Delta C_1 \Delta C_2 \Delta C_3$ $\Delta C_4 \Delta C_5 \Delta C_6$ | $\Delta C_1 \Delta C_2 \Delta C_3$ $\Delta C_4 \Delta C_5 \Delta C_6$ |
| S | $\Delta C_1 \Delta C_2 \Delta C_3$ $\Delta C_4 \Delta C_5 \Delta C_6$ | $\Delta C_1 \Delta C_2 \Delta C_3$ $\Delta C_4 \Delta C_5 \Delta C_6$ | $\Delta C_1 \Delta C_2 \Delta C_3$ $\Delta C_4 \Delta C_5 \Delta C_6$ | $\Delta C_1 \Delta C_2 \Delta C_3$ $\Delta C_4 \Delta C_5 \Delta C_6$ |
| M | $\Delta C_3 \Delta C_5$ | $\Delta C_3 \Delta C_5$ | $\Delta C_3 \Delta C_5$ | $\Delta C_3 \Delta C_5$ |

資料來源：徐作聖、黃啟祐、游煥中（2007）*科技服務業發展策略與應用-以 RFID 為例*。

貳、外部資源實質優勢矩陣

一、外部資源關鍵成功要素評量

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

(一) 影響種類：

依據「創新密集服務矩陣」分類，依據創新優勢來源之不同，將外部資源構面之各關鍵成功要素填入其創新優勢來源；

(二) 影響性質：

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

◆ 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，通常牽與整個創新密集服務業相關，除了 IIS 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；

◆ 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較為中等，影響範圍在於創新密集服務業企業，可能是影響企業整體，或是企業中的數個功能部門；

■ 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最為單純，影響範圍只在於創新密集服務業企業中單一功能部門；

(三) 目前掌握程度：該關鍵成功要素企業目前掌握程度；

(四) 未來掌握程度：該關鍵成功要素企業未來預計可達到的掌握程度，

(五) 目前與未來掌握程度差異是否顯著：透過卡方檢定，檢定目前與未來掌握程度是否有顯著差異，有顯著差異代表目前與未來掌握程度落差太多，需要加強投入資源。

外部資源涵量之創新評量如表 4-11：

表 4-11 外部資源涵量之創新素評量表

| 因子代號 | 關鍵成功要素 | 影響種類 | 影響性質 | 目前掌握程度 | 未來掌握程度 | 顯著 |
|------|--------|--------------|-----------------|--------|--------|----|
| E1 | E1-1 | 組織利於外部資源接收 | P1, P2, S, M | D | | |
| | E1-2 | 人力資源素質 | P1, P2, S, M | F | | |
| | E1-3 | 國家政策資源應用能力 | P1, P2, S, M | N | | |
| | E1-4 | 基礎建設充足程度 | P1, P2, S, M | N | | |
| | E1-5 | 資本市場與金融環境支持度 | P1, P2, S, M | N | | |
| | E1-6 | 企業外在形象 | P1, P2, S, M | D | | |
| E2 | E2-1 | 研發知識擴散能力 | P1, P2, O, S | D | | |
| | E2-2 | 創新知識涵量 | P1, P2, O, S | N | | |
| | E2-3 | 基礎科學研發能量 | P1, P2, O, S | N | | |
| E3 | E3-1 | 技術移轉、擴散、接收能力 | P1, P2, O | D | | |
| | E3-2 | 技術商品化能力 | P1, P2, O | D | | |
| | E3-3 | 外部單位技術優勢 | P1, P2, O | N | | |
| | E3-4 | 外部技術完整多元性 | P1, P2, O | N | | |
| | E3-5 | 引進技術與資源搭配程度 | P1, P2, O | F | | |
| E4 | E4-1 | 價值鏈整合能力 | P1, P2, O | D | | |
| | E4-2 | 與供應商關係 | P1, P2, O | N | | |
| | E4-3 | 整合外部技術資源能力 | P1, P2, O | N | | |
| | E4-4 | 成本控管能力 | P1, P2, O | F | | |
| E5 | E5-1 | 客製化服務活動設計 | P1, P2, O, S, M | F | | |
| | E5-2 | 整合內外部服務活動能力 | P1, P2, O, S, M | D | | |
| | E5-3 | 建立與顧客接觸介面 | P1, P2, O, S, M | N | | |
| | E5-4 | 委外服務掌握程度 | P1, P2, O, S, M | F | | |
| | E5-5 | 企業服務品質與形象 | P1, P2, O, S, M | D | | |
| | E5-6 | 服務價值鏈整合 | P1, P2, O, S, M | N | | |
| E6 | E6-1 | 目標市場競爭結構 | P1, P2, O, S, M | N | | |
| | E6-2 | 消費者特性 | P1, P2, O, S, M | N | | |
| | E6-3 | 產業供應鏈整合能力 | P1, P2, O, S, M | N | | |

| | | | | | | | |
|----|------|-----------|-----------------|---|--|--|--|
| | E6-4 | 通路管理能力 | P1, P2, O, S, M | F | | | |
| | E6-5 | 市場資訊掌握能力 | P1, P2, O, S, M | F | | | |
| | E6-6 | 支配市場與產品能力 | P1, P2, O, S, M | N | | | |
| | E6-7 | 顧客關係管理 | P1, P2, O, S, M | N | | | |
| E7 | E7-1 | 相關支援技術掌握 | P1, P2, O, S, M | F | | | |
| | E7-2 | 多元與潛在顧客群 | P1, P2, O, S, M | N | | | |
| | E7-3 | 相關支援產業 | P1, P2, O, S, M | N | | | |

資料來源：徐作聖、黃啟祐、游煥中（2007）*科技服務業發展策略與應用-以RFID為例*。

完成外部資源因子評量後，可進一步將外部資源關鍵成功要素，依影響種類與影響性質之不同，填入外部資源 NDF 矩陣（表 4-12）。

表 4-12 外部資源 NDF 矩陣表

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

| | | | |
|---|--|---------------------------|---|
| | E6-1, E6-2, E6-3, E6-6, E6-7, E7-2, E7-3 | | E7-1 |
| M | E1-3, E1-4, E1-5, E5-3, E5-6 E6-1, E6-2, E6-3, E6-6, E6-7, E7-2, E7-3 | E1-1, E1-6, E5-2, E5-5 | E1-2, E5-1, E5-4, E6-4, E6-5, E7-1 |

資料來源：徐作聖、黃啟祐、游煥中（2007）*科技服務業發展策略與應用-以 RFID 為例*。

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 4-13）。

表 4-13 外部資源 NDF 差異矩陣表

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

等於

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

資料來源：徐作聖、黃啟祐、游煥中（2007）*科技服務業發展策略與應用-以 RFID 為例*。

二、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_j ；再將同一種創新類別三種不同影響程度之 $\Delta E_j(n)$ ， $\Delta E_j(d)$ ， $\Delta E_j(f)$ 取平均值，即

得到外部資源實質優勢矩陣各矩陣單元之 ΔEJ (表 3-14)。

表 4-14 外部資源實質優勢矩陣表

| 外部資源 NDF 差異矩陣 | | | | 外部資源構面 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 | $\Delta E_j(n)$ | $\Delta E_j(d)$ | $\Delta E_j(f)$ |
| P2 | $\Delta E_{ij}(n)$ | $\Delta E_{ij}(d)$ | $\Delta E_{ij}(f)$ | P2 | $\Delta E_j(n)$ | $\Delta E_j(d)$ | $\Delta E_j(f)$ |
| 0 | $\Delta E_{ij}(n)$ | $\Delta E_{ij}(d)$ | $\Delta E_{ij}(f)$ | 0 | $\Delta E_j(n)$ | $\Delta E_j(d)$ | $\Delta E_j(f)$ |
| S | $\Delta E_{ij}(n)$ | $\Delta E_{ij}(d)$ | $\Delta E_{ij}(f)$ | S | $\Delta E_j(n)$ | $\Delta E_j(d)$ | $\Delta E_j(f)$ |
| M | $\Delta E_{ij}(n)$ | $\Delta E_{ij}(d)$ | $\Delta E_{ij}(f)$ | M | $\Delta E_j(n)$ | $\Delta E_j(d)$ | $\Delta E_j(f)$ |

$$\Delta E_j(n) = \text{平均值}(\Delta E_{ij}(n) + \Delta E_{ij}(n) + \Delta E_{ij}(n) + \dots)$$

$$\Delta E_j(d) = \text{平均值}(\Delta E_{ij}(d) + \Delta E_{ij}(d) + \Delta E_{ij}(d) + \dots)$$

$$\Delta E_j(f) = \text{平均值}(\Delta E_{ij}(f) + \Delta E_{ij}(f) + \Delta E_{ij}(f) + \dots)$$

$$\Delta EJ = \text{平均值}(\Delta E_j(n), \Delta E_j(d), \Delta E_j(f))$$

| | U | S | R | G |
|----|-------------|-------------|-------------|-------------|
| P1 | ΔEJ | ΔEJ | ΔEJ | ΔEJ |
| P2 | ΔEJ | ΔEJ | ΔEJ | ΔEJ |
| 0 | ΔEJ | ΔEJ | ΔEJ | ΔEJ |
| S | ΔEJ | ΔEJ | ΔEJ | ΔEJ |
| M | ΔEJ | ΔEJ | ΔEJ | ΔEJ |

資料來源：徐作聖、黃啟祐、游煥中 (2007) 科技服務業發展策略與應用-以 RFID 為例。

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 ΔEJ ，代入可得到以下外部資源實質優勢矩陣 (表 3-15)。

表 4-15 外部資源實質優勢矩陣表

| | U | S | R | G |
|----|--|---|--|--|
| P1 | $\Delta E_2 \Delta E_3 \Delta E_4$ $\Delta E_5 \Delta E_7$ | $\Delta E_2 \Delta E_3 \Delta E_4$ $\Delta E_5 \Delta E_7$ | $\Delta E_1 \Delta E_2 \Delta E_3$ $\Delta E_4 \Delta E_5 \Delta E_7$ | $\Delta E_1 \Delta E_4 \Delta E_5$ ΔE_6 |
| P2 | $\Delta E_2 \Delta E_3 \Delta E_4$ ΔE_7 | $\Delta E_3 \Delta E_5$ | $\Delta E_1 \Delta E_4 \Delta E_6$ | $\Delta E_1 \Delta E_4 \Delta E_6$ |
| 0 | $\Delta E_2 \Delta E_3 \Delta E_4$ $\Delta E_5 \Delta E_6 \Delta E_7$ | $\Delta E_5 \Delta E_6 \Delta E_7$ | $\Delta E_5 \Delta E_6$ | $\Delta E_5 \Delta E_6$ |

| | | | | |
|---|-----------|-----------|------------------|------------------|
| 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、黃啟祐、游煥中（2007）*科技服務業發展策略與應用-以 RFID 為例*。

壹、 創新密集服務策略分析

一、 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），如表 4-16 所示。

表 4-16 創新密集服務實質優勢矩陣表

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

| | | | | | | | | |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|
| | △C4 △C5 △C6 | | △C4 △C5 △C6 | | △C4 △C5 △C6 | △E7 | △C4 △C5 △C6 | E7 |
| M | △C3 △C4 △C5 | △E5△ E6 △E7 | △C3△ C4 △C5 | △E5△ E6 △E7 | △C3△ C4 △C5 | △E1△ E5 △E6△ E7 | △C3△ C4 △C5 | △E1△ E5 △E6△ E7 |

資料來源：徐作聖、黃啟祐、游煥中（2007）*科技服務業發展策略與應用-以 RFID 為例*。

求得創新密集服務實質優勢矩陣後，分別將實質優勢矩陣中各單元之 ΔCI 與 ΔEI 加總平均，即可計算服務價值活動總得點C與外部資源總得點E(表4-17)。此一創新密集實質優勢矩陣共有20格產業定位(不同創新類型下所提供的不同服務模式)，每一格子定位中均有不同的數值，代表每一定位中的資源差異得點，亦即C或E的目前與未來資源差異量(未來需求與目前掌握之差異量)；換言之，當矩陣格子中的數值愈大，代表目前與未來資源差距(Gap)愈大，策略目標愈難達成；反之，當數值愈小，即代表資源差距小，為智慧型電網管理系統設計服務廠商適合發展的創新/服務類型策略目標。

表 4-17 創新密集服務實質優勢矩陣表

| | 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 | C18 | C19 | C20 |
| | E17 | E18 | E19 | E20 |

資料來源：徐作聖、黃啟祐、游煥中（2007）*科技服務業發展策略與應用-以 RFID 為例*。

二、策略意圖分析

經由前述創新密集服務實質優勢矩陣表分析，可得智慧型電網管理系統設計服務廠商資源掌握度較易達成的策略定位目標，此分析結果可與前述專家給定的產業發展策略方向進行比較（表 4-18）。

表 4-18 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、黃啟祐、游煥中（2007）*科技服務業發展策略與應用-以 RFID 為例*。

第五章 研究結果

本章將以創新密集服務分析模式(徐作聖等人，2007)為架構，針對農業檢測檢驗與驗證服務廠商，進行實証分析。分析內容主要包含：創新密集服務矩陣定位與策略方向、企業內部服務價值活動與外部資源評量，並藉由服務價值活動與外部資源涵量兩大構面的專家問卷分析，推導出創新密集服務實質優勢矩陣。再藉由創新密集服務實質優勢矩陣與創新密集服務矩陣定位的比較，找出農業檢測檢驗與驗證服務廠商需加強之服務價值活動與外部資源，以及可調整之策略發展定位。

第一節 樣本描述

壹、敘述性統計

本研究針對農業檢測檢驗與驗證服務產業所設計之問卷，係針對廠商於企業層級所需要之資源進行相關專家問卷調查，問卷設計內容可參閱附錄 1-1，其中，問卷得點計算係採用五點 Likert 度量方式，依據資源掌握與需求程度，區分[極低、低、普通、高、極高]之[1、2、3、4、5]得點。

本研究針對農業檢測檢驗與驗證服務產業共發出問卷 135 份，回收 32 份，回收率為 23.7%，調查時間自 2013 年 4 月至 6 月；問卷調查對象包括農政管理機構（如農糧署、區域農業改良場、茶葉場等）、各地區政府的檢驗檢測檢驗中心（如縣市政府衛生局檢驗科、中心等）、農業檢測檢驗公司（如 SGS、臺北市瑠公基金會等）、學術單位、農業生技公司、有機或是吉園圃農場、科技產業消費者等單位。綜觀這些受訪單位基本上包含了農業檢測檢驗與驗證服務的提供者、使用者與監督者及學術單位等機構的從業人員或是研究人員。表 5-1 所列即各領域問卷數分佈與回收情形。

表 5-1 農業檢測檢驗與驗證服務產業問卷對象回收率統計

| 問卷領域 \ 樣本群組 | 發出問卷數 | 回收有效問卷 | 回收率 |
|-------------|-------|--------|------|
| 農政管理機構 | 30 | 7 | 23% |
| 政府檢測檢驗機構 | 13 | 6 | 46% |
| 檢測檢驗公司 | 16 | 2 | 13% |
| 學術單位 | 42 | 2 | 5% |
| 農場業者 | 8 | 2 | 25% |
| 農業生技公司 | 1 | 1 | 100% |
| 其他 | 25 | 12 | 48% |

根據問卷回收對象與其背景分布，可進行基本敘述性統計分析，瞭解研究樣本之來源，分析結果可整理如圖 5-1、5-2 所示。

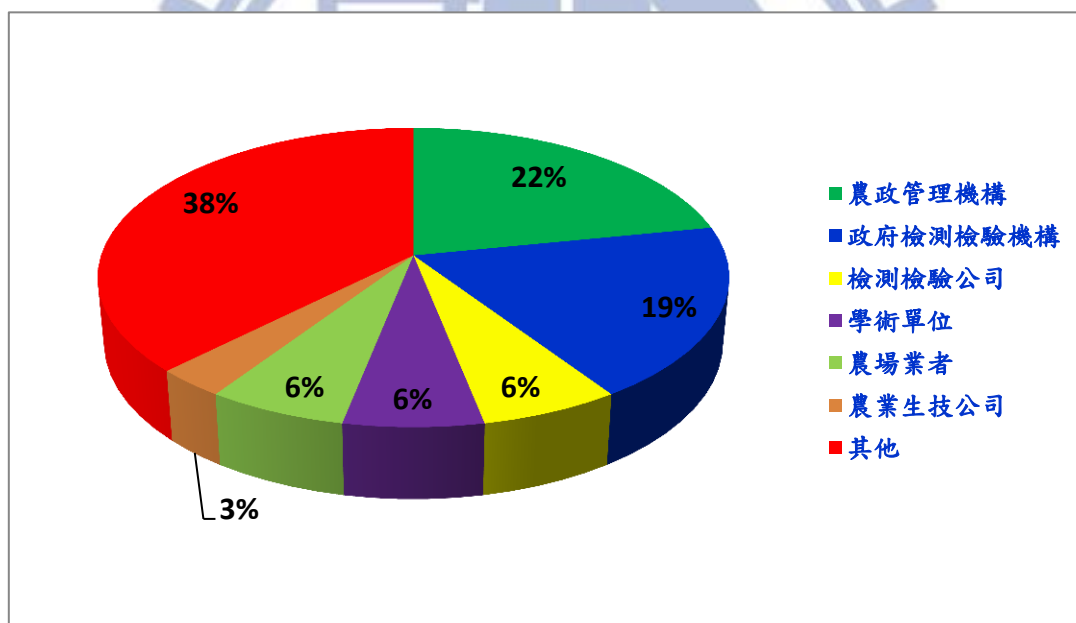


圖 5-1 農業檢測檢驗與驗證服務產業問卷對象來源統計

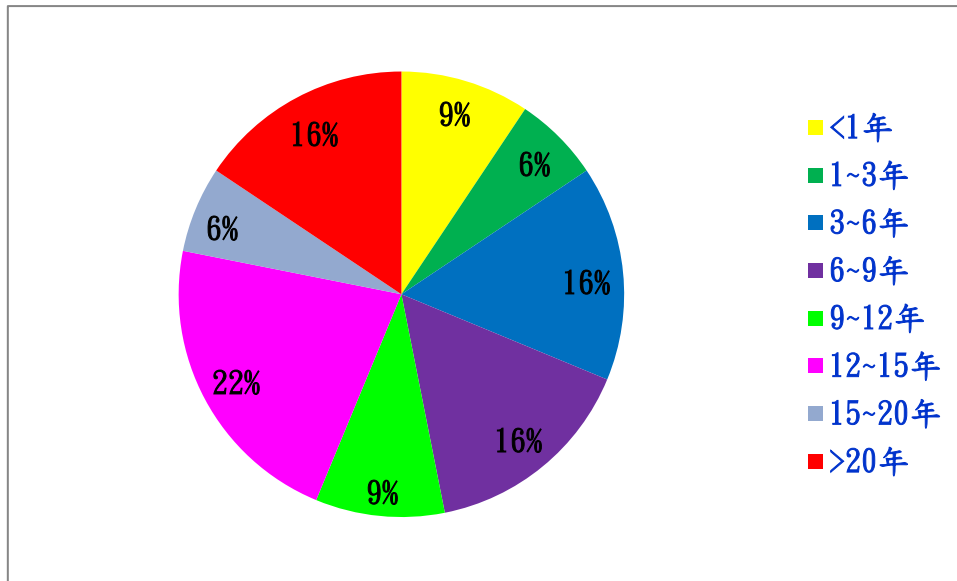


圖 5-2 農業檢測檢驗與驗證服務產業問卷對象工作年資統計

貳、信度與效度分析

關於信度(Reliability)分析，就專家問卷回收後的內部一致性信度(Internal Consistency Reliability)而言，本研究利用 SPSS 軟體，針對前述 32 份回收問卷，進行 Cronbach's Alpha 信度分析，當所檢驗得的 Alpha 係數值愈高，代表此量表(即本研究所設計之問卷)的內部一致性愈高，係用以測量相同特質；一般而言，以 Cronbach's Alpha 係數估算信度，係數值介於 0.35 至 0.70 間視為可接受，係數值大於 0.70 則屬高信度。

本研究之檢定結果如表 5-2 所示，分別區分內部服務價值活動與外部資源，檢驗在現在問項與未來問項的各構面內部一致性；檢驗結果各構面之 Alpha 值均大於 0.35，均屬於可接受或是高信度，其中配銷（現在）、測試認證（未來）、支援活動（未來）、技術（現在）、服務（現在）、市場（現在）、其他使用者（現在）、服務（未來）、其他使用者（未來）等問項的 Alpha 值介於 0.35 至 0.70 間視為可接受，其他問項的 Alpha 值大於 0.70 屬於高信度。

表 5-2 個別構面之信度分析表

| | 構面 | 現在 (α) | 未來 (α) |
|----------------|--------------|-----------------|-----------------|
| 內部服務價值活動 構面 | 服務設計(C1) | 0.718 | 0.840 |
| | 測試認證(C2) | 0.772 | 0.680 |
| | 行銷(C3) | 0.773 | 0.816 |
| | 配銷(C4) | 0.688 | 0.806 |
| | 售後服務(C5) | 0.880 | 0.894 |
| | 支援活動(C6) | 0.856 | 0.586 |
| | 總體 | 0.808 | 0.773 |
| 外部資源構面 | 互補資源提供者 (E1) | 0.773 | 0.711 |
| | 研發／科學 (E2) | 0.842 | 0.775 |
| | 技術 (E3) | 0.560 | 0.909 |
| | 製造 (E4) | 0.743 | 0.786 |
| | 服務 (E5) | 0.575 | 0.606 |
| | 市場 (E6) | 0.672 | 0.834 |
| | 其他者用者 (E7) | 0.664 | 0.356 |
| | 總體 | 0.623 | 0.690 |

關於效度(Validity)分析，本研究之問卷設計係經由產業研究與文獻探討所設計，進行發放調查前並經過問卷試作，確保問卷問項之清楚且易於理解，以符合表面效度(Face Validity)；同時，問卷設計完成後，並經由相關產業專家進行確認與增修，確保各問項於產業中之適合度與代表性，確保其符合內容效度(Content Validity)。

第二節 創新密集服務業分析

壹、創新密集服務矩陣定位

創新密集服務矩陣定位部分，此部分問卷目的係利用專家深度訪談，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，為農業檢測檢驗與驗證服務廠商找出目前及未來的策略定位與策略方向。

本研究透過專家深度訪談，藉由矩陣兩軸之定義與解釋，得出專家針對農業檢測檢驗與驗證服務廠商於目前與未來的策略定位。專家認為，農業檢測檢驗與驗證服務廠商目前的營運模式與定位主要為藉由流程創新(P2)(即強調服務流程設計、服務功能創造與整合、配銷流程等創新活動。服務的流程指的是企業滿足顧客需求之過程，亦即將資源變成商業服務所必需的所有服務活動，簡言之是將服務或是產品透過創新的方式給予顧客)提供一般型服務(G)(即屬於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而固定的，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)；未來的策略走向，則嘗試朝向以；產品創新(P1)(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)以及市場創新(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。)來提供選擇服務(G)(即屬於客製化程度次高的服務型態，部分的服務型態都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，同一服務項目內，大部份模組屬於客製化，少部份模組標準化)。此一策略定位與發展方向如創新密集服務矩陣定位圖所示。

表 5-3 農業檢測檢驗與驗證服務廠商之創新密集服務矩陣定位

| | Unique Service 專屬服務(U) | Selective Service 選擇服務(S) | Restricted Service 特定服務(R) | Generic Service 一般服務(G) |
|--------------------------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Product Innovation 產品創新(P1) | | 未來(專家) 策略定位 | | |
| Process Innovation 流程創新(P2) | | | | 目前 策略定位 |
| Organizational Innovation 組織創新(O) | | | | |
| Structural Innovation 結構創新(S) | | | | |
| Market Innovation 市場創新(M) | | 未來(專家) 策略定位 | | |

目前的定位為流程創新(P2)/一般服務(G)，根據創新密集服務分析模式，企業在此定位下，服務價值活動以「測試認證」、「行銷」、「配銷」、「售後服務」、「支援活動」為重要核心構面；外部資源則以「互補資源提供者」、「製造」及「市場」為重要關鍵構面。未來在產品創新(P1)/選擇服務(S)的定位下，服務價值活動則是「服務設計」、「行銷」等二大構面；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，而市場創新(M)/選擇服務(S)的定位下，服務價值活動則是「行銷」、「配銷」、「售後服務」等三大構面；外部資源則以「服務」、「市場」及「其他使用者」為重要關鍵構面。其它未提及的構面，並不代表無關緊要或可被忽略，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。此分析結果可表示如下表之創新密集服務矩陣。

表 5-4 創新密集服務矩陣與企業策略定位

| | 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 |

貳、服務價值活動目前掌握程度與未來需求程度

完成企業策略定位分析後，本研究根據前述研究方法與假設，將回收問卷分為「目前掌握狀況」與「未來重要程度」兩大項目進行資料處理與分析，就現有廠商於內部服務價值活動與外部資源構面，評量其目前掌握程度與未來需求程度，作為平台策略定位分析之用，並進一步詮釋其結果。

本節先針對內部服務價值活動(C)，就其目前掌握程度與未來需求程度進行卡方檢定，經卡方檢定找出差異顯著之要素，可進一步探討產業環境對重要之服務價值活動涵量的配合度是否有所不足，並以此作為農業檢測檢驗與驗證服務廠商於策略定位時之內部資源發展依據。本研究採用卡方同質性檢定(Homogeneity chi-square tests)，針對所回收的 32 份有效專家問卷，區分各問項於目前與未來的問卷得點結果(問卷得點採五點 Likert 度量方式，依資源掌握與需求程度，區分[極

低、低、普通、高、極高]之[1、2、3、4、5]得點)，檢定目前與未來問項之問卷得點獨立樣本其分配是否一致，統計假設為：

H₀: 目前與未來掌握或需求程度一致

H₁: 目前與未來掌握或需求程度不一致

假設顯著水準 $\alpha=0.05$ ，則根據卡方檢定，當 H₀ 不為真時，卡方檢定統計量會變大，此時 p-value 將小於 0.05，使檢定統計量落入棄卻域，應棄卻虛無假設 H₀；此時代表該內部服務價值活動構面的目前掌握與未來需求程度問卷結果分佈不一致，視為具有顯著差異，為未來需求重要但目前掌握不足的資源因子，農業檢測檢驗與驗證服務廠商應投入資源發展或建構。表 5-5 即顯示前述卡方檢定之結果。

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 | 0.154 | |
| | C1-2 | 研發資訊掌握能力 | 0.002 | • |
| | C1-3 | 智慧財產權的掌握 | 0.167 | |
| | C1-4 | 服務設計整合能力 | 0.583 | |
| | C1-5 | 設計環境與文化 | 0.603 | |
| | C1-6 | 解析市場與客製化能力 | 0.003 | • |
| | C1-7 | 財務支援與規劃 | 0.020 | • |
| 測試認證(C2) Validation of Testing | C2-1 | 模組化能力 | 0.031 | • |
| | C2-2 | 彈性服務效率的掌握 | 0.116 | |
| | C2-3 | 與技術部門的互動 | 0.122 | |
| | C2-4 | 檢測技術/儀器演進的掌握程度 | 0.017 | • |
| | C2-5 | 法律法規演進的掌握程度 | 0.010 | • |
| | C2-6 | 認證規範的演進與掌握程度 | 0.032 | • |
| | C2-7 | 檢測數據數位化、雲端化的進展 | 0.001 | • |

| | | | | |
|---|------|--------------------------------------|-------|---|
| | | 與掌握程度 | | |
| | C2-8 | 檢測數據分析自動化（演算法、內容策展）的演進與掌握程度 | 0.015 | ● |
| | C2-9 | 與 LIMS/ELN/SDMS/MES/ERP/GIS 等系統的整合程度 | 0.003 | ● |
| 行銷(C3) Marketing | C3-1 | 品牌與行銷能力 | 0.007 | ● |
| | C3-2 | 掌握目標與潛在市場能力 | 0.005 | ● |
| | C3-3 | 顧客知識累積與運用能力 | 0.006 | ● |
| | C3-4 | 顧客需求回應能力 | 0.006 | ● |
| | C3-5 | 整體方案之價格與品質 | 0.058 | |
| 配銷(C4) Delivery | C4-1 | 後勤支援與庫存管理 | 0.073 | |
| | C4-2 | 通路掌握能力 | 0.348 | |
| | C4-3 | 服務傳遞能力 | 0.006 | ● |
| 售後服務(C5) After Service | C5-1 | 技術部門的支援 | 0.003 | ● |
| | C5-2 | 建立市場回饋機制 | 0.041 | ● |
| | C5-3 | 創新的售後服務 | 0.017 | ● |
| | C5-4 | 售後服務的價格、速度與品質 | 0.064 | |
| | C5-5 | 通路商服務能力 | 0.000 | ● |
| 支援活動(C6) Supporting Activities | C6-1 | 組織結構 | 0.010 | ● |
| | C6-2 | 企業文化 | 0.005 | ● |
| | C6-3 | 人事組織與教育訓練 | 0.236 | |
| | C6-4 | 資訊科技整合能力 | 0.024 | ● |
| | C6-5 | 採購支援能力 | 0.074 | |
| | C6-6 | 法律與智慧財產權之保護 | 0.355 | |
| | C6-7 | 企業公關能力 | 0.634 | |
| | C6-8 | 財務管理能力 | 0.192 | |
| 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

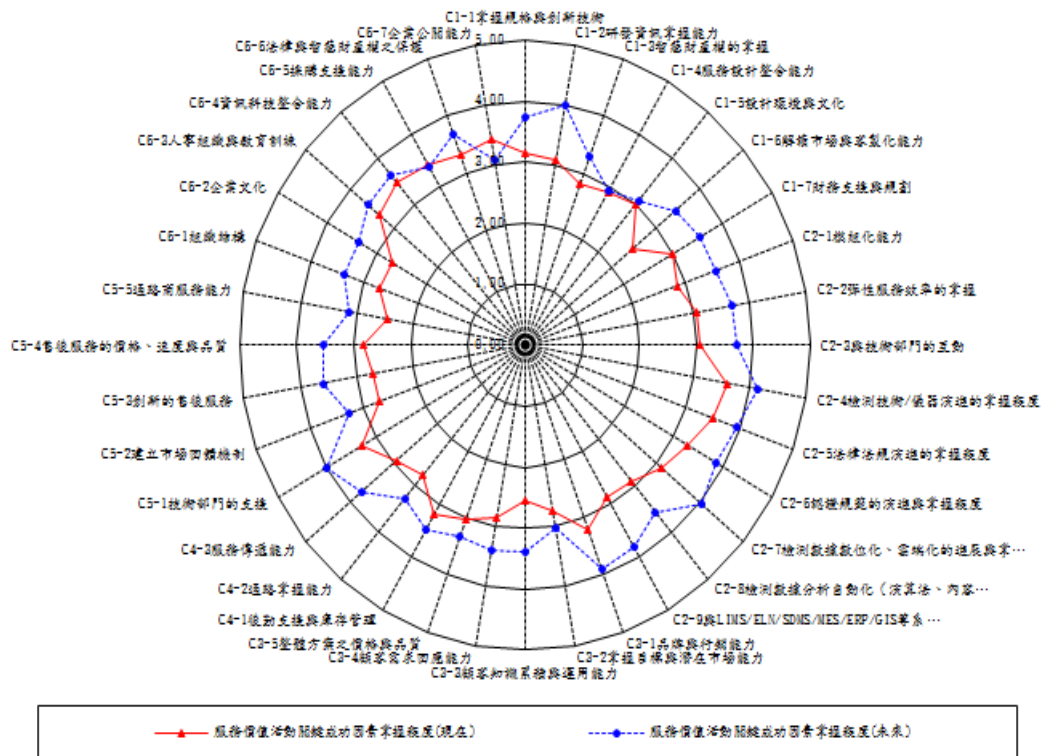
| 服務價值活動構面 | 顯著差異因子代號 | 顯著差異關鍵成功要素 |
|------------------|----------|------------|
| 設計(C1) Design | C1-2 | 研發資訊掌握能力 |
| | C1-6 | 解析市場與客製化能力 |
| | C1-7 | 財務支援與規劃 |
| 測試認證(C2) | C2-1 | 模組化能力 |

| | | |
|--------------------------------|------|--------------------------------------|
| Validation of Testing | C2-4 | 檢測技術/儀器演進的掌握程度 |
| | C2-5 | 法律法規演進的掌握程度 |
| | C2-6 | 認證規範的演進與掌握程度 |
| | C2-7 | 檢測數據數位化、雲端化的進展與掌握程度 |
| | C2-8 | 檢測數據分析自動化（演算法、內容策展）的演進與掌握程度 |
| | C2-9 | 與 LIMS/ELN/SDMS/MES/ERP/GIS 等系統的整合程度 |
| 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 |
| 配銷(C4) Delivery | C4-3 | 服務傳遞能力 |
| 售後服務(C5) After Service | C5-1 | 技術部門的支援 |
| | C5-2 | 建立市場回饋機制 |
| | C5-3 | 創新的售後服務 |
| | C5-5 | 通路商服務能力 |
| 支援活動(C6) Supporting Activities | C6-1 | 組織結構 |
| | C6-2 | 企業文化 |
| | C6-4 | 資訊科技整合能力 |

資料來源：本研究整理

根據前述檢定結果，農業檢測檢驗與驗證服務廠商在服務價值活動關鍵成功因素上，能力不足且需加強掌握的部分共計有 22 項，分別為：研發資訊掌握能力、解析市場與客製化能力、財務支援與規劃(設計)；模組化能力、法律法規演進的掌握程度、認證規範的演進與掌握程度、檢測技術/儀器演進的掌握程度、檢測數據數位化、雲端化的進展與掌握程度、檢測數據分析自動化（演算法、內容策展）的演進與掌握程度、與 LIMS/ELN/SDMS/MES/ERP/GIS 等系統的整合程度(測試認證)；品牌與行銷能力、掌握目標與潛在市場能力、顧客知識累積與運用能力、顧客需求回應能力(行銷)；服務傳遞能力(配銷)；技術部門的支援、建立市場回饋機制、創新的售後服務、通路商服務能力(售後服務)；組織結構、企業文化、資訊科技整合能力(支援活動)。

此一分析結果亦可依據問卷中之得點平均值，將服務價值活動目前掌握程度與未來重要程度繪製成雷達圖，進行圖示比較，如圖 5-3 所示。



資料來源：本研究整理

圖 5-3 服務價值活動目前與未來差異雷達圖

參、外部資源目前掌握程度與未來重要程度

本節則針對企業外部資源各構面(E)，就其目前掌握程度與未來需求程度進行卡方檢定，經卡方檢定找出差異顯著之要素，可進一步探討產業環境對重要之外部資源涵量的配合度是否有所不足，並以此作為農業檢測檢驗與驗證服務廠商於策略定位時之外部資源發展依據。

本節先針對廠商外部資源，就其目前掌握程度與未來需求程度進行卡方檢定，經卡方檢定找出差異顯著之要素，可進一步探討產業環境對重要之外部資源涵量的配合度是否有所不足，並以此作為農業檢測檢驗與驗證服務廠商於策略定位時之外部資源發展依據。本研究採用卡方同質性檢定，針對所回收的 32 份有效專家問卷，區分各問項於目前與未來的問卷得點結果(問卷得點採五點 Likert 度量方式，依資源掌握與需求程度，區分[極低、低、普通、高、極高]之[1、2、3、4、5]得點)，檢定目前與未來問項之問卷得點獨立樣本其分配是否一致，統計假設為：

H_0 : 目前與未來掌握或需求程度一致

H_1 : 目前與未來掌握或需求程度不一致

假設顯著水準 $\alpha=0.05$ ，則根據卡方檢定，當 H_0 不為真時，卡方檢定統計量會變大，此時 p-value 將小於 0.05，使檢定統計量落入棄卻域，應棄卻虛無假設 H_0 ；此時代表該外部資源構面的目前掌握與未來需求程度問卷結果分佈不一致，視為具有顯著差異，為未來需求重要但目前掌握不足的資源因子，業檢測檢驗與驗證服務廠商應投入資源向外部發展結盟。表 5-7 即顯示前述卡方檢定之結果。

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 | 卡方檢定 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 | 0.075 | |
| | E1-2 | 人力資源素質 | 0.082 | |
| | E1-3 | 國家政策資源應用能力 | 0.063 | |
| | E1-4 | 基礎建設充足程度 | 0.032 | • |
| | E1-5 | 資本市場與金融環境支持度 | 0.100 | |
| | E1-6 | 企業外在形象 | 0.007 | • |
| 研發/科學(E2) R&D/Science | E2-1 | 研發知識擴散能力 | 0.089 | |
| | E2-2 | 創新知識涵量 | 0.088 | |
| | E2-3 | 基礎科學研發能量 | 0.000 | • |
| 技術(E3) Technology | E3-1 | 技術移轉、擴散、接收能力 | 0.007 | • |
| | E3-2 | 技術商品化能力 | 0.951 | |
| | E3-3 | 外部單位技術優勢 | 0.286 | |
| | E3-4 | 外部技術完整多元性 | 0.196 | |
| | E3-5 | 引進技術與資源搭配程度 | 0.004 | • |
| 製造(E4) Production | E4-1 | 價值鏈整合能力 | 0.000 | • |
| | E4-2 | 製程規劃能力 | 0.100 | |
| | E4-3 | 庫存管理能力 | 0.049 | • |
| | E4-4 | 與供應商關係 | 0.135 | |
| 服務(E5) Servicing | E5-1 | 客製化服務活動設計 | 0.002 | • |
| | E5-2 | 整合內外部服務活動能力 | 0.082 | |
| | E5-3 | 建立與顧客接觸介面 | 0.004 | • |
| | E5-4 | 委外服務掌握程度 | 0.031 | • |
| | E5-5 | 企業服務品質與形象 | 0.068 | |
| | E5-6 | 服務價值鏈整合 | 0.086 | |
| 市場(E6) Market | E6-1 | 目標市場競爭結構 | 0.010 | • |
| | E6-2 | 消費者特性 | 0.024 | • |
| | E6-3 | 產業供應鏈整合能力 | 0.075 | |
| | E6-4 | 通路管理能力 | 0.245 | |
| | E6-5 | 市場資訊掌握能力 | 0.038 | • |
| | E6-6 | 支配市場與產品能力 | 0.129 | |
| | E6-7 | 顧客關係管理 | 0.054 | |
| 其他使用者(E7) Other Users | E7-1 | 相關支援技術掌握 | 0.001 | • |
| | E7-2 | 多元與潛在顧客群 | 0.032 | • |
| | E7-3 | 相關支援產業 | 0.001 | • |

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

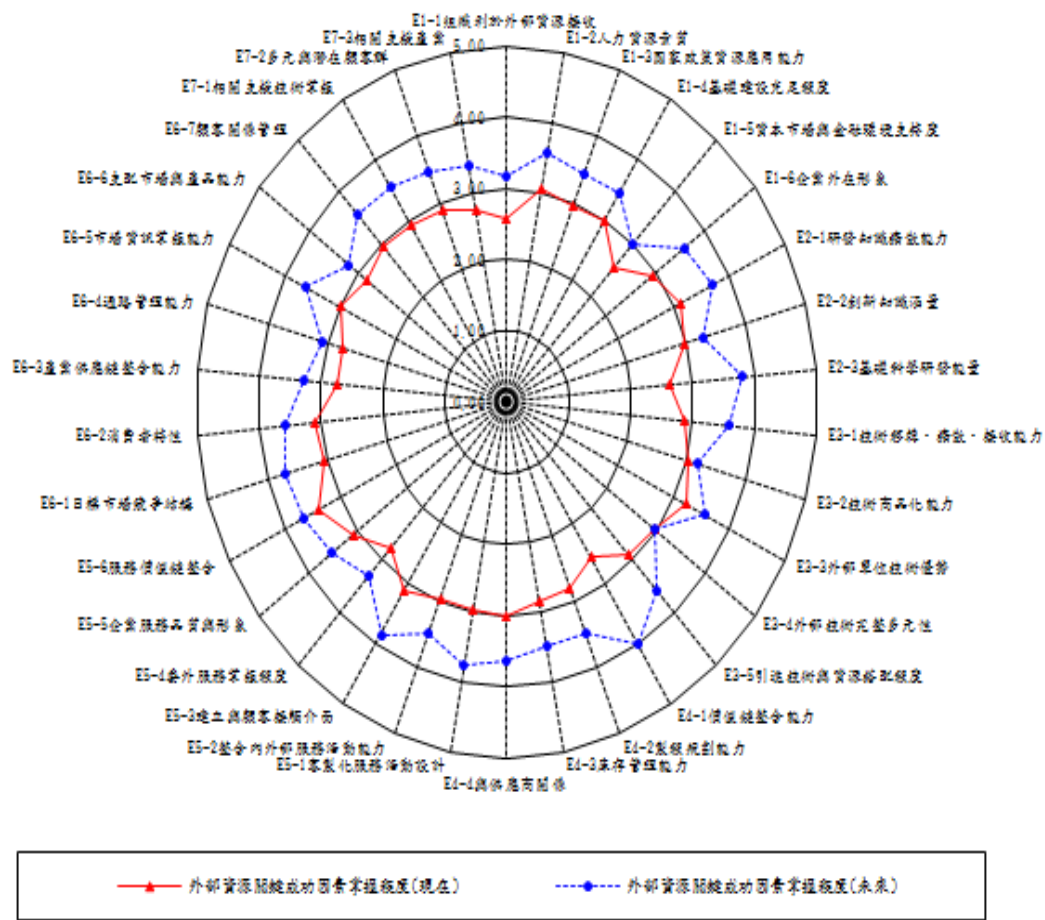
| 外部資源構面 | 顯著差異因子代號 | 顯著差異關鍵成功要素 |
|---|----------|--------------|
| 互補資源提供者(E1) Complementary Assets Supplier | E1-3 | 基礎建設充足程度 |
| | E1-6 | 企業外在形象 |
| 研發/科學(E2) R&D/Science | E2-3 | 基礎科學研發能量 |
| 技術(E3) Technology | E3-1 | 技術移轉、擴散、接收能力 |
| | E3-5 | 引進技術與資源搭配程度 |
| 製造(E4) Production | E4-1 | 價值鏈整合能力 |
| | E4-3 | 庫存管理能力 |
| 服務(E5) Servicing | E5-1 | 客製化服務活動設計 |
| | E5-3 | 建立與顧客接觸介面 |
| | E5-4 | 委外服務掌握程度 |
| 市場(E6) Market | E6-1 | 目標市場競爭結構 |
| | E6-2 | 消費者特性 |
| | E6-5 | 市場資訊掌握能力 |
| 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：本研究整理

根據前述檢定結果，農業檢測檢驗與驗證服務廠商在外部資源關鍵成功因素上，能力不足且需加強掌握的部分共計有 16 項，分別為：基礎建設充足程度、企業外在形象(互補資源提供者)；基礎科學研發能量(研發/科學)；技術移轉、擴散、接收能力、引進技術與資源搭配程度(技術)；價值鏈整合能力、庫存管理能力(製造)；客製化服務活動設計、建立與顧客接觸介面、委外服務掌握程度(服務)；

目標市場競爭結構、消費者特性、市場資訊掌握能力(市場);相關支援技術掌握、多元與潛在顧客群、相關支援產業(其他使用者)。

此分析結果亦可依據問卷中之得點平均值，將外部資源目前掌握程度與未來重要程度繪製成雷達圖，進行圖示比較，如圖 5-4 所示。



資料來源：本研究整理

圖 5-4 外部資源目前與未來差異雷達圖

第三節 服務價值活動評量

壹、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。此一價值評量得點即回收問卷之得點，表 5-9 即整理 32 份有效回收問卷之得點平均值，區分目前掌握程度、未來需求程度與兩者相距差值。

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 | 未來需求程度 | △ |
|----|------|--------------------------------------|-------------|------|--------|--------|------|
| C1 | C1-1 | 掌握規格與創新技術 | P1,O,S | N | 3.16 | 3.75 | 0.59 |
| | C1-2 | 研發資訊掌握能力 | P1,O,S | N | 3.09 | 4.00 | 0.91 |
| | C1-3 | 智慧財產權的掌握 | P1,O,S | N | 2.81 | 3.28 | 0.47 |
| | C1-4 | 服務設計整合能力 | P1,O,S | D | 2.91 | 2.94 | 0.03 |
| | C1-5 | 設計環境與文化 | P1,O,S | D | 3.03 | 3.09 | 0.06 |
| | C1-6 | 解讀市場與客製化能力 | P1,O,S | N | 2.47 | 3.44 | 0.97 |
| | C1-7 | 財務支援與規劃 | P1,O,S | F | 2.97 | 3.53 | 0.56 |
| C2 | C2-1 | 模組化能力 | P2,O,S | D | 2.84 | 3.56 | 0.72 |
| | C2-2 | 彈性服務效率的掌握 | P2,O,S | F | 3.06 | 3.69 | 0.63 |
| | C2-3 | 與技術部門的互動 | P2,O,S | F | 3.06 | 3.72 | 0.66 |
| | C2-4 | 檢測技術/儀器演進的掌握程度 | P2,O,S | F | 3.59 | 4.13 | 0.53 |
| | C2-5 | 法律法規演進的掌握程度 | P2,O,S | N | 3.50 | 3.94 | 0.44 |
| | C2-6 | 認證規範的演進與掌握程度 | P2,O,S | N | 3.28 | 3.88 | 0.59 |
| | C2-7 | 檢測數據數位化、雲端化的進展與掌握程度 | P2,O,S | F | 3.13 | 4.03 | 0.91 |
| | C2-8 | 檢測數據分析自動化(演算法、內容策展)的演進與掌握程度 | P2,O,S | F | 2.91 | 3.56 | 0.66 |
| | C2-9 | 與 LIMS/ELN/SDMS/MES/ERP/GIS 等系統的整合程度 | P2,O,S | F | 2.88 | 3.81 | 0.94 |
| C3 | C3-1 | 品牌與行銷能力 | P1,P2,O,S,M | N | 3.22 | 3.91 | 0.69 |
| | C3-2 | 掌握目標與潛在市場能力 | P1,P2,O,S,M | D | 2.75 | 3.03 | 0.28 |
| | C3-3 | 顧客知識累積與運用能力 | P1,P2,O,S,M | N | 2.53 | 3.38 | 0.84 |
| | C3-4 | 顧客需求回應能力 | P1,P2,O,S,M | N | 2.88 | 3.41 | 0.53 |
| | C3-5 | 整體方案之價格與品質 | P1,P2,O,S,M | D | 3.03 | 3.34 | 0.31 |
| C4 | C4-1 | 後勤支援與庫存管理 | P2,O,S | F | 3.19 | 3.50 | 0.31 |
| | C4-2 | 通路掌握能力 | P2,O,S | D | 2.78 | 3.28 | 0.50 |
| | C4-3 | 服務傳遞能力 | P2,O,S | N | 2.94 | 3.75 | 0.81 |

| | | | | | | | |
|----|------|---------------|----------|---|------|------|-------|
| C5 | C5-1 | 技術部門的支援 | P2,O,S,M | F | 3.31 | 4.00 | 0.69 |
| | C5-2 | 建立市場回饋機制 | P2,O,S,M | D | 2.72 | 3.28 | 0.56 |
| | C5-3 | 創新的售後服務 | P2,O,S,M | N | 2.72 | 3.59 | 0.88 |
| | C5-4 | 售後服務的價格、速度與品質 | P2,O,S,M | N | 2.84 | 3.53 | 0.69 |
| | C5-5 | 通路商服務能力 | P2,O,S,M | F | 2.44 | 3.13 | 0.69 |
| C6 | C6-1 | 組織結構 | P2,O,S | D | 2.72 | 3.38 | 0.66 |
| | C6-2 | 企業文化 | P2,O,S | D | 2.69 | 3.38 | 0.69 |
| | C6-3 | 人事組織與教育訓練 | P2,O,S | D | 3.31 | 3.59 | 0.28 |
| | C6-4 | 資訊科技整合能力 | P2,O,S | D | 3.50 | 3.66 | 0.16 |
| | C6-5 | 採購支援能力 | P2,O,S | F | 3.41 | 3.38 | -0.03 |
| | C6-6 | 法律與智慧財產權之保護 | P2,O,S | F | 3.31 | 3.69 | 0.38 |
| | C6-7 | 企業公關能力 | P2,O,S | F | 3.44 | 3.09 | -0.34 |
| | C6-8 | 財務管理能力 | P2,O,S | D | 3.00 | 3.47 | 0.47 |

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 |
| 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 |

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 | $\Delta C1-1=0.59, \Delta C1-2=0.91$ $\Delta C1-3=0.47, \Delta C1-6=0.97$ $\Delta C3-1=0.69, \Delta C3-3=0.84$ $\Delta C3-4=0.53$ | $\Delta C1-4=0.03, \Delta C1-5=0.06$ $\Delta C3-2=0.28, \Delta C3-5=0.31$ | $\Delta C1-7=0.56$ |
| P2 | $\Delta C2-5=0.44; \Delta C2-6=0.59;$ $\Delta C3-1=0.69, \Delta C3-3=0.84$ $\Delta C3-4=0.53,$ $\Delta C4-3=0.81$ | $\Delta C2-1=0.72,$ $\Delta C3-2=0.28, \Delta C3-5=0.31,$ $\Delta C4-2=0.50$ $\Delta C5-2=0.56,$ | $\Delta C2-2=0.63; \Delta C2-3=0.66,$ $\Delta C2-4=0.53; \Delta C2-7=0.91;$ $\Delta C2-8=0.66; \Delta C2-9=0.94;$ $\Delta C4-1=0.31$ |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | $\Delta C5-3=0.88, \Delta C5-4=0.69$ | $\Delta C6-1=0.66, \Delta C6-2=0.69,$ $\Delta C6-3=0.28, \Delta C6-4=0.16,$ $\Delta C6-8=0.47$ | $\Delta C5-1=0.69, \Delta C5-5=0.69$ $\Delta C6-5=-0.03, \Delta C6-6=0.38$ $\Delta C6-7=-0.34$ |
| O | $\Delta C1-1=0.59, \Delta C1-2=0.91$ $\Delta C1-3=0.47, \Delta C1-6=0.97$ $\Delta C2-5=0.44; \Delta C2-6=0.59;$ $\Delta C3-1=0.69, \Delta C3-3=0.84$ $\Delta C3-4=0.53,$ $\Delta C4-3=0.81,$ $\Delta C5-3=0.88, \Delta C5-4=0.69$ | $\Delta C1-4=0.03, \Delta C1-5=0.06$ $\Delta C2-1=0.72,$ $\Delta C3-2=0.28, \Delta C3-5=0.31,$ $\Delta C4-2=0.50,$ $\Delta C5-2=0.56,$ $\Delta C6-1=0.66, \Delta C6-2=0.69,$ $\Delta C6-3=0.28, \Delta C6-4=0.16,$ $\Delta C6-8=0.47$ | $\Delta C1-7=0.56,$ $\Delta C2-2=0.63, \Delta C2-3=0.66,$ $\Delta C2-4=0.53; \Delta C2-7=0.91;$ $\Delta C2-8=0.66; \Delta C2-9=0.94;$ $\Delta C4-1=0.31$ $\Delta C5-1=0.69, \Delta C5-5=0.69$ $\Delta C6-5=-0.03, \Delta C6-6=0.38$ $\Delta C6-7=-0.34$ |
| S | $\Delta C1-1=0.59, \Delta C1-2=0.91$ $\Delta C1-3=0.47, \Delta C1-6=0.97$ $\Delta C2-5=0.44; \Delta C2-6=0.59;$ $\Delta C3-1=0.69, \Delta C3-3=0.84$ $\Delta C3-4=0.53,$ $\Delta C4-3=0.81,$ $\Delta C5-3=0.88, \Delta C5-4=0.69$ | $\Delta C1-4=0.03, \Delta C1-5=0.06$ $\Delta C2-1=0.72,$ $\Delta C3-2=0.28, \Delta C3-5=0.31,$ $\Delta C4-2=0.50,$ $\Delta C5-2=0.56;$ $\Delta C6-1=0.66, \Delta C6-2=0.69;$ $\Delta C6-3=0.28, \Delta C6-4=0.16;$ $\Delta C6-8=0.47$ | $\Delta C1-7=0.56,$ $\Delta C2-2=0.63, \Delta C2-3=0.66,$ $\Delta C2-4=0.53; \Delta C2-7=0.91;$ $\Delta C2-8=0.66; \Delta C2-9=0.94;$ $\Delta C4-1=0.31$ $\Delta C5-1=0.69, \Delta C5-5=0.69,$ $\Delta C6-5=-0.03, \Delta C6-6=0.38,$ $\Delta C6-7=-0.34$ |
| M | $\Delta C3-1=0.69, \Delta C3-3=0.84$ $\Delta C3-4=0.53,$ $\Delta C5-3=0.88, \Delta C5-4=0.69$ | $\Delta C3-2=0.28, \Delta C3-5=0.31$ $\Delta C5-2=0.56$ | $\Delta C5-1=0.69, \Delta C5-5=0.69$ |

資料來源：本研究整理

貳、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 | $\Delta C1=0.45$ $\Delta C3=0.49$ | $\Delta C1=0.45$ $\Delta C3=0.49$ | $\Delta C1=0.45$ $\Delta C3=0.49$ | $\Delta C1=0.45$ $\Delta C3=0.49$ |
| P2 | $\Delta C2=0.65$ $\Delta C3=0.49$ $\Delta C4=0.60$ $\Delta C5=0.73$ $\Delta C6=0.27$ | $\Delta C2=0.65$ $\Delta C3=0.49$ $\Delta C4=0.60$ $\Delta C5=0.73$ $\Delta C6=0.27$ | $\Delta C2=0.65$ $\Delta C3=0.49$ $\Delta C4=0.60$ $\Delta C5=0.73$ $\Delta C6=0.27$ | $\Delta C2=0.65$ $\Delta C3=0.49$ $\Delta C4=0.60$ $\Delta C5=0.73$ $\Delta C6=0.27$ |
| O | $\Delta C1=0.45$ $\Delta C2=0.65$ $\Delta C3=0.49$ $\Delta C4=0.45$ $\Delta C5=0.73$ | $\Delta C1=0.45$ $\Delta C2=0.65$ $\Delta C3=0.49$ $\Delta C4=0.45$ $\Delta C5=0.73$ | $\Delta C1=0.45$ $\Delta C2=0.65$ $\Delta C3=0.49$ $\Delta C4=0.45$ $\Delta C5=0.73$ | $\Delta C1=0.45$ $\Delta C2=0.65$ $\Delta C3=0.49$ $\Delta C4=0.45$ $\Delta C5=0.73$ |

| | | | | |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | $\Delta C6=0.27$ | $\Delta C6=0.27$ | $\Delta C6=0.27$ | $\Delta C6=0.27$ |
| S | $\Delta C1=0.45$ | $\Delta C1=0.45$ | $\Delta C1=0.45$ | $\Delta C1=0.45$ |
| | $\Delta C2=0.65$ | $\Delta C2=0.65$ | $\Delta C2=0.65$ | $\Delta C2=0.65$ |
| | $\Delta C3=0.49$ | $\Delta C3=0.49$ | $\Delta C3=0.49$ | $\Delta C3=0.49$ |
| | $\Delta C4=0.45$ | $\Delta C4=0.45$ | $\Delta C4=0.45$ | $\Delta C4=0.45$ |
| | $\Delta C5=0.73$ | $\Delta C5=0.73$ | $\Delta C5=0.73$ | $\Delta C5=0.73$ |
| | $\Delta C6=0.27$ | $\Delta C6=0.27$ | $\Delta C6=0.27$ | $\Delta C6=0.27$ |
| M | $\Delta C3=0.49$ | $\Delta C3=0.49$ | $\Delta C3=0.49$ | $\Delta C3=0.49$ |
| | $\Delta C5=0.73$ | $\Delta C5=0.73$ | $\Delta C5=0.73$ | $\Delta C5=0.73$ |

資料來源：本研究整理

第四節 外部資源評量

壹、外部資源創新評量

本節則就外部資源構面及細部關鍵成功因素，進行外部資源創新評量，以作為策略定位分析之用。此一價值評量得點即回收問卷之得點，表 5-13 即整理 32 份有效回收問卷之得點平均值，區分目前掌握程度、未來需求程度與兩者相距差值。

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 | Δ |
|----|------|---------------|-------------|------|--------|--------|----------|
| E1 | E1-1 | 組織利於外部資源接收 | P1,P2,S,M | D | 2.56 | 3.19 | 0.63 |
| | E1-2 | 人力資源素質 | P1,P2,S,M | F | 3.03 | 3.56 | 0.53 |
| | E1-3 | 國家政策資源應用能力 | P1,P2,S,M | N | 2.97 | 3.44 | 0.47 |
| | E1-4 | 基礎建設充足程度 | P1,P2,S,M | N | 3.00 | 3.44 | 0.44 |
| | E1-5 | 資本市場與金融環境支持程度 | P1,P2,S,M | N | 2.56 | 3.00 | 0.44 |
| | E1-6 | 企業外在形象 | P1,P2,S,M | D | 2.94 | 3.59 | 0.66 |
| E2 | E2-1 | 研發知識擴散能力 | P1,P2,O,S | D | 3.13 | 3.69 | 0.56 |
| | E2-2 | 創新知識涵量 | P1,P2,O,S | N | 2.97 | 3.28 | 0.31 |
| | E2-3 | 基礎科學研發能量 | P1,P2,O,S | N | 2.63 | 3.81 | 1.19 |
| E3 | E3-1 | 技術移轉、擴散、接收能力 | P1,P2,O | D | 2.88 | 3.59 | 0.72 |
| | E3-2 | 技術商品化能力 | P1,P2,O | D | 3.03 | 3.19 | 0.16 |
| | E3-3 | 外部單位技術優勢 | P1,P2,O | N | 3.22 | 3.56 | 0.34 |
| | E3-4 | 外部技術完整多元性 | P1,P2,O | N | 2.97 | 2.97 | 0.00 |
| | E3-5 | 引進技術與資源搭配程度 | P1,P2,O | F | 2.91 | 3.59 | 0.69 |
| E4 | E4-1 | 價值鏈整合能力 | P1,P2,O | D | 2.56 | 4.00 | 1.44 |
| | E4-2 | 與供應商關係 | P1,P2,O | F | 2.81 | 3.50 | 0.69 |
| | E4-3 | 整合外部技術資源能力 | P1,P2,O | F | 2.84 | 3.50 | 0.66 |
| | E4-4 | 成本控制能力 | P1,P2,O | N | 3.00 | 3.63 | 0.63 |
| E5 | E5-1 | 客製化服務活動設計 | P1,P2,O,S,M | F | 2.97 | 3.75 | 0.78 |

| | | | | | | | |
|----|------|-------------|-------------|---|------|------|------|
| | E5-2 | 整合內外部服務活動能力 | P1,P2,O,S,M | D | 2.97 | 3.50 | 0.53 |
| | E5-3 | 建立與顧客接觸介面 | P1,P2,O,S,M | N | 3.13 | 3.84 | 0.72 |
| | E5-4 | 委外服務掌握程度 | P1,P2,O,S,M | F | 2.78 | 3.31 | 0.53 |
| | E5-5 | 企業服務品質與形象 | P1,P2,O,S,M | D | 3.09 | 3.53 | 0.44 |
| | E5-6 | 服務價值鏈整合 | P1,P2,O,S,M | N | 3.38 | 3.66 | 0.28 |
| E6 | E6-1 | 目標市場競爭結構 | P1,P2,O,S,M | N | 3.06 | 3.72 | 0.66 |
| | E6-2 | 消費者特性 | P1,P2,O,S,M | N | 3.09 | 3.59 | 0.50 |
| | E6-3 | 產業供應鏈整合能力 | P1,P2,O,S,M | N | 2.75 | 3.28 | 0.53 |
| | E6-4 | 通路管理能力 | P1,P2,O,S,M | F | 2.75 | 3.09 | 0.34 |
| | E6-5 | 市場資訊掌握能力 | P1,P2,O,S,M | F | 3.00 | 3.63 | 0.63 |
| | E6-6 | 支配市場與產品能力 | P1,P2,O,S,M | N | 2.81 | 3.19 | 0.38 |
| | E6-7 | 顧客關係管理 | P1,P2,O,S,M | N | 2.97 | 3.56 | 0.59 |
| E7 | E7-1 | 相關支援技術掌握 | P1,P2,O,S,M | F | 2.94 | 3.56 | 0.63 |
| | E7-2 | 多元與潛在顧客群 | P1,P2,O,S,M | N | 2.88 | 3.47 | 0.59 |
| | E7-3 | 相關支援產業 | P1,P2,O,S,M | N | 2.75 | 3.38 | 0.63 |

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 | $\Delta E1-3=0.47, \Delta E1-4=0.44$ $\Delta E1-5=0.44$ $\Delta E2-2=0.31, \Delta E2-3=1.19$ $\Delta E3-3=0.34, \Delta E3-4=0.00$ $\Delta E4-4=0.63,$ $\Delta E5-3=0.72, \Delta E5-6=0.28$ $\Delta E6-1=0.62, \Delta E6-2=0.48$ $\Delta E6-3=0.53, \Delta E6-6=0.38$ $\Delta E6-7=0.59$ $\Delta E7-2=0.59, \Delta E7-3=0.63$ | $\Delta E1-1=0.63, \Delta E1-6=0.66$ $\Delta E2-1=0.56$ $\Delta E3-1=0.72, \Delta E3-2=0.16,$ $\Delta E4-1=1.44$ $\Delta E5-2=0.53, \Delta E5-5=0.44$ | $\Delta E1-2=0.53$ $\Delta E3-5=0.69$ $\Delta E4-2=0.69, \Delta E4-3=0.66$ $\Delta E5-1=0.78, \Delta E5-4=0.53$ $\Delta E6-4=0.34, \Delta E6-5=0.63$ $\Delta E7-1=0.63$ |
| P2 | $\Delta E1-3=0.47, \Delta E1-4=0.44$ $\Delta E1-5=0.44$ $\Delta E2-2=0.31, \Delta E2-3=1.19$ $\Delta E3-3=0.34, \Delta E3-4=0.00$ $\Delta E4-4=0.63$ $\Delta E5-3=0.72, \Delta E5-6=0.28$ $\Delta E6-1=0.66, \Delta E6-2=0.50$ $\Delta E6-3=0.53, \Delta E6-6=0.38$ $\Delta E6-7=0.59$ $\Delta E7-2=0.59, \Delta E7-3=0.63$ | $\Delta E1-1=0.63, \Delta E1-6=0.66$ $\Delta E2-1=0.56$ $\Delta E3-1=0.72, \Delta E3-2=0.16,$ $\Delta E4-1=1.44$ $\Delta E5-2=0.53, \Delta E5-5=0.44$ | $\Delta E1-2=0.53$ $\Delta E3-5=0.69$ $\Delta E4-2=0.69, \Delta E4-3=0.66$ $\Delta E5-1=0.78, \Delta E5-4=0.53$ $\Delta E6-4=0.34, \Delta E6-5=0.63$ $\Delta E7-1=0.63$ |
| O | $\Delta E2-2=0.31, \Delta E2-3=1.19$ $\Delta E3-3=0.34, \Delta E3-4=0.00$ $\Delta E4-4=0.63,$ $\Delta E5-3=0.72, \Delta E5-6=0.28$ $\Delta E6-1=0.66, \Delta E6-2=0.50$ $\Delta E6-3=0.53, \Delta E6-6=0.38,$ | $\Delta E2-1=0.56$ $\Delta E3-1=0.72, \Delta E3-2=0.16$ $\Delta E4-1=1.44$ $\Delta E5-2=0.53, \Delta E5-5=0.44$ | $\Delta E3-5=0.69$ $\Delta E4-2=0.69, \Delta E4-3=0.66$ $\Delta E5-1=0.78, \Delta E5-4=0.53$ $\Delta E6-4=0.34, \Delta E6-5=0.63$ $\Delta E7-1=0.63$ |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | $\Delta E6-7=0.59$ $\Delta E7-2=0.59, \Delta E7-3=0.63$ | | |
| S | $\Delta E1-3=0.47, \Delta E1-4=0.44$ $\Delta E1-5=0.44$ $\Delta E2-2=0.31, \Delta E2-3=1.19,$ $\Delta E5-3=0.72, \Delta E5-6=0.28$ $\Delta E6-1=0.66, \Delta E6-2=0.50$ $\Delta E6-3=0.53, \Delta E6-6=0.38$ $\Delta E6-7=0.59$ $\Delta E7-2=0.59, \Delta E7-3=0.63$ | $\Delta E1-1=0.63, \Delta E1-6=0.66$ $\Delta E2-1=0.56$ $\Delta E5-2=0.53, \Delta E5-5=0.44$ | $\Delta E1-2=0.53,$ $\Delta E5-1=0.78, \Delta E5-4=0.53$ $\Delta E6-4=0.34, \Delta E6-5=0.63$ $\Delta E7-1=0.63$ |
| M | $\Delta E1-3=0.47, \Delta E1-4=0.44$ $\Delta E1-5=0.44$ $\Delta E5-3=0.72, \Delta E5-6=0.28$ $\Delta E6-1=0.66, \Delta E6-2=0.50$ $\Delta E6-3=0.53, \Delta E6-6=0.38$ $\Delta E6-7=0.59$ $\Delta E7-2=0.59, \Delta E7-3=0.63$ | $\Delta E1-1=0.63, \Delta E1-6=0.66$ $\Delta E5-2=0.53, \Delta E5-5=0.44$ | $\Delta E1-2=0.53,$ $\Delta E5-1=0.78, \Delta E5-4=0.53,$ $\Delta E6-4=0.34, \Delta E6-5=0.63$ $\Delta E7-1=0.63$ |

資料來源：本研究整理

貳、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，即得到外部資源實質優勢矩陣各矩陣單元之 ΔE_i ；再以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 5-15 外部資源實質優勢矩陣表

| | U | S | R | G |
|----|--|--|--|--|
| P1 | $\Delta E2=0.66$ $\Delta E3=0.51$ $\Delta E4=0.85$ $\Delta E5=0.54$ $\Delta E7=0.62$ | $\Delta E2=0.66$ $\Delta E3=0.51$ $\Delta E4=0.85$ $\Delta E5=0.55$ $\Delta E7=0.62$ | $\Delta E1=0.54$ $\Delta E2=0.66$ $\Delta E3=0.51$ $\Delta E4=0.85$ $\Delta E5=0.55$ $\Delta E7=0.62$ | $\Delta E1=0.54$ $\Delta E4=0.85$ $\Delta E5=0.55$ $\Delta E6=0.56$ |
| P2 | $\Delta E2=0.66$ $\Delta E3=0.51$ $\Delta E4=0.85$ $\Delta E7=0.62$ | $\Delta E3=0.51$ $\Delta E5=0.55$ | $\Delta E1=0.54$ $\Delta E4=0.85$ $\Delta E6=0.56$ | $\Delta E1=0.54$ $\Delta E4=0.85$ $\Delta E6=0.56$ |
| O | $\Delta E2=0.66$ $\Delta E3=0.51$ $\Delta E4=0.85$ $\Delta E5=0.55$ $\Delta E6=0.56$ $\Delta E7=0.62$ | $\Delta E5=0.55$ $\Delta E6=0.56$ $\Delta E7=0.62$ | $\Delta E5=0.55$ $\Delta E6=0.56$ | $\Delta E5=0.55$ $\Delta E6=0.56$ |
| S | $\Delta E2=0.66$ $\Delta E5=0.55$ | $\Delta E5=0.55$ $\Delta E7=0.62$ | $\Delta E1=0.54$ $\Delta E5=0.55$ | $\Delta E1=0.54$ $\Delta E5=0.55$ |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| | $\Delta E7=0.62$ | | $\Delta E6=0.56$ $\Delta E7=0.62$ | $\Delta E6=0.56$ $\Delta E7=0.62$ |
| M | $\Delta E5=0.55$ $\Delta E6=0.56$ $\Delta E7=0.62$ | $\Delta E5=0.55$ $\Delta E6=0.56$ $\Delta E7=0.62$ | $\Delta E1=0.54$ $\Delta E5=0.55$ $\Delta E6=0.56$ $\Delta E7=0.62$ | $\Delta E1=0.54$ $\Delta E5=0.55$ $\Delta E6=0.56$ $\Delta E7=0.62$ |

資料來源：本研究整理

第五節 策略分析

壹、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 ΔC_i 與 ΔE_i 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，整理如表 5-16 所示。

此一創新密集實質優勢矩陣共有 20 格產業定位(不同創新類型下所提供的不同服務模式)，每一格子定位中均有不同的數值，代表每一定位中的資源差異得點，亦即 C 或 E 的目前與未來資源差異量(未來需求與目前掌握之差異量)；換言之，當矩陣格子中的數值愈大，代表目前與未來資源差距(Gap)愈大，策略目標愈難達成；反之，當數值愈小，即代表資源差距小，為農業檢測檢驗與驗證服務業者適合發展的創新/服務類型策略目標。

因此，在僅考量內部服務價值活動(C)掌握程度時，如表 5-16 所示，可發現表中藍色框框之矩陣定位，即根據產品創新(P1)所提供的四種服務類型(U、S、R、G)，為內部服務價值活動資源差異量較小之策略定位；就資源掌握程度而言，屬較容易達成的策略目標，可建議農業檢測檢驗與驗證服務廠商朝向發展。此一選取基準係取所有格子之服務價值活動資源差異量的平均值(0.530)減一標準差(0.049)者，亦即資源差異量在 0.481 以下之策略定位者，在表 5-16 產品創新(P1) 的內部服務價值活動(C)=0.47 低於 0.481 者，故選取產品創新 C=0.47 為內部服務價值活動的策略定位，如表所示。

表 5-16 創新密集服務實質優勢矩陣 (分析內部服務價值活動)

| | 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) | C=0.47 | C=0.47 | C=0.47 | C=0.47 |

| | E=0.64 | E=0.64 | E=0.62 | E=0.63 |
|---|------------------|--------------------------|------------------|------------------|
| 製程創新(P2) | C=0.55 E=0.66 | C=0.55 E=0.53 | C=0.55 E=0.65 | C=0.55 E=0.65 |
| 組織創新(O) | C=0.51 E=0.63 | C=0.51 E=0.58 | C=0.51 E=0.56 | C=0.51 E=0.56 |
| 結構創新(S) | C=0.51 E=0.61 | C=0.51 E=0.59 | C=0.51 E=0.57 | C=0.51 E=0.57 |
| 市場創新(M) | C=0.61 E=0.58 | C=0.61 E=0.58 | C=0.61 E=0.57 | C=0.61 E=0.57 |
| 註一：策略得點的數值選取基準為 0.484 $\mu_C = 0.530$ $\sigma_C = 0.049$ $\mu_C \pm \sigma_C = [0.481, 0.579]$ | | 註二：藍色框框內的 C 值小於或等於 0.481 | | |

資料來源：本研究整理

同理，在僅考量外部資源(E)掌握程度時，如表 5-17 所示，可發現表中紅色框框之矩陣定位，即製程創新(P2)/選擇服務類型(S)、組織創新(O)/特定服務(R)及組織創新(O)/一般服務類型(G)，為外部資源差異量較小之策略定位；就資源掌握程度而言，屬較容易達成的策略目標，可建議農業檢測檢驗與驗證服務廠商朝向發展。此一選取基準係取所有格子之外部資源差異量的平均值(0.600)減一標準差(0.038)者，亦即資源差異量在 0.562 以下之策略定位者，如表所示。

表 5-17 創新密集服務實質優勢矩陣 (分析外部資源)

| | 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) | C=0.47 E=0.64 | C=0.47 E=0.64 | C=0.47 E=0.62 | C=0.47 E=0.63 |
| 製程創新(P2) | C=0.55 E=0.66 | C=0.55 E=0.53 | C=0.55 E=0.65 | C=0.55 E=0.65 |
| 組織創新(O) | C=0.51 E=0.63 | C=0.51 E=0.58 | C=0.51 E=0.56 | C=0.51 E=0.56 |
| 結構創新(S) | C=0.51 E=0.61 | C=0.51 E=0.59 | C=0.51 E=0.57 | C=0.51 E=0.57 |
| 市場創新(M) | C=0.61 E=0.58 | C=0.61 E=0.58 | C=0.61 E=0.57 | C=0.61 E=0.57 |
| 註一：策略得點的數值選取基準為 0.562 $\mu_E = 0.600$ $\sigma_E = 0.038$ $\mu_E \pm \sigma_E = [0.562, 0.638]$ | | 註二：紅色框框內的 E 值小於或等於 0.562 | | |

資料來源：本研究整理

因此，綜合以上表 5-16 與表 5-17 為表 5-18 後進行綜合分析，可以發現對農業檢測檢驗與驗證服務廠商而言，內部服務價值活動(C)與外部資源(E)並沒有交集。對內部資

源而言，以 $C=0.481$ 作為選取基準，產品創新(P1)（即藍色框標示之位置），為內部總體資源差異量較小之策略定位；對外部資源而言，製程創新 (P2) /選擇服務(S)、組織創新(O)/特定服務(R)、組織創新(O)/一般服務(G)（即紅色框標示之位置），為其外部總體資源差異量較小之策略定位。

表 5-18 創新密集服務實質優勢矩陣 (內部活動與外部資源策略)

| | 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) | C=0.47 E=0.64 | C=0.47 E=0.64 | C=0.47 E=0.62 | C=0.47 E=0.63 |
| 製程創新(P2) | C=0.55 E=0.66 | C=0.55 E=0.53 | C=0.55 E=0.65 | C=0.55 E=0.65 |
| 組織創新(O) | C=0.51 E=0.63 | C=0.51 E=0.58 | C=0.51 E=0.56 | C=0.51 E=0.56 |
| 結構創新(S) | C=0.51 E=0.61 | C=0.51 E=0.59 | C=0.51 E=0.57 | C=0.51 E=0.57 |
| 市場創新(M) | C=0.61 E=0.58 | C=0.61 E=0.58 | C=0.61 E=0.57 | C=0.61 E=0.57 |

註：
 1. $\mu_c=0.530$ 、 $\sigma_c=0.049$ 、 $\mu_c-\sigma_c=0.481$ ，策略選擇得點數值選取標準為 $\mu_c \leq 0.481$ 的矩陣內容，以 C 表示。
 2. $\mu_e=0.600$ 、 $\sigma_e=0.038$ 、 $\mu_e-\sigma_e=0.562$ ，策略選擇得點數值選取標準為 $\mu_e \leq 0.562$ 的矩陣內容，以 E 表示。

資料來源：本研究整理

另一方面如果要從資源整體的角度提出策略建議，可以結合內部資源與外部資源的總和的角度提出策略定位，根據組織創新(O)/特定服務類型(R)、組織創新(O)/一般服務類型(G) (即表 5-18 中加框位置)，為其總體資源差異量相對來講較小之策略定位；就資源掌握程度而言，屬較容易達成的策略目標，應為廠商未來適合之策略發展方向，若廠商朝此營運模式發展，依據本模式之問卷與資源計算分析，應很快便能補足所需的內外部資源缺口。

本研究以 5x4 的「創新密集服務矩陣」與「創新密服務實質優勢矩陣」作為策略分析的基本工具，在經過一系列的要素評量、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，如表 5-19 所示。

因此，綜合表 5-16 與表 5-17 為表 5-19 後分析，可發現就農業檢測檢驗與驗證服務廠商而言，根據組織創新(O)/特定服務類型(R)、組織創新(O)/一般服務類型(G) (即紅色框位置)，為其總體資源差異量較小之策略定位；就資源掌握程度而言，屬較容易達成

的策略目標，應為廠商未來適合之策略發展方向，若廠商朝此營運模式發展，依據本模式之問卷與資源計算分析，應很快便能補足所需的內外部資源缺口。

表 5-19 創新密集服務實質優勢矩陣 (總體分析)

| | 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) | C=0.47 E=0.64 | C=0.47 E=0.64 | C=0.47 E=0.62 | C=0.47 E=0.63 |
| | S ₁ =1.11 | S ₂ =1.11 | S ₃ =1.09 | S ₄ =1.10 |
| 製程創新(P2) | C=0.55 E=0.66 | C=0.55 E=0.53 | C=0.55 E=0.65 | C=0.55 E=0.65 |
| | S ₅ =1.21 | S ₆ =1.08 | S ₇ =1.20 | S ₈ =1.20 |
| 組織創新(O) | C=0.51 E=0.63 | C=0.51 E=0.58 | C=0.51 E=0.56 | C=0.51 E=0.56 |
| | S ₉ =1.14 | S ₁₀ =1.09 | S ₁₁ =1.07 | S ₁₂ =1.07 |
| 結構創新(S) | C=0.51 E=0.61 | C=0.51 E=0.59 | C=0.51 E=0.57 | C=0.51 E=0.57 |
| | S ₁₃ =1.12 | S ₁₄ =1.10 | S ₁₅ =1.08 | S ₁₆ =1.08 |
| 市場創新(M) | C=0.61 E=0.58 | C=0.61 E=0.58 | C=0.61 E=0.57 | C=0.61 E=0.57 |
| | S ₁₇ =1.19 | S ₁₈ =1.19 | S ₁₉ =1.18 | S ₂₀ =1.18 |
| $\mu_s=1.130$ 、 $\sigma_s=0.030$ 、 $\mu_s-\sigma_s=1.079$ ，策略選擇得點數值選取標準為 $\mu_s-\sigma_s \leq 1.079$ 。 | | | | |

資料來源：本研究整理

利用創新密集服務實質優勢矩陣表，計算策略定位參考比較值 $\mu_s=1.130$ ，透過 $\mu_s - \sigma_s = 1.079$ 找尋出小於該值的未來策略定位點，為組織創新(O)/特定服務(R)及組織創新(O)/一般服務(G)。若就整體資源考慮，掌握資源程度相對較高，若廠商朝此營運模式發展，可以較容易達成策略。

貳、策略意圖分析

經由前述創新密集服務實質優勢矩陣表分析，可得農業檢測檢驗與驗證服務廠商資源掌握度較易達成的策略定位目標，此分析結果可與前述專家給定的產業發展策略方向進行比較，如表 5-20 所示。產業發展策略方向係指此產業中的廠商目前擬定的營運模式發展目標，係廠商依據自身策略意圖與產業環境所得；至於創新密集服務實質優勢矩陣，係根據廠商自身資源掌握程度，所分析較易達成之目標，如表 5-20 之箭頭比較。

表 5-20 創新密集服務矩陣與企業策略定位

| | 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

經專家問卷與專家訪談得到的結論，在目前台灣農業檢測檢驗與驗證服務廠商的策略定位為「製程創新(P2)/一般型服務(G)」，策略定位得點是 $S_8=1.20$ ，大於 $\mu_S=1.130$ ，也大於 $\mu_S + \sigma_S=1.181$ ；若是將 C 與 E 分開比較，則 $C=0.55$ 大於平均值 $\mu_C=0.530$ ；而 $E=0.65$ 大於 $\mu_S + \sigma_E=0.638$ ，代表即使未來的策略定位和目前的定位相同，也將存在內部價值服務活動與外部資源之關鍵成功因素已有不足的情形，需進行適當的強化。

由表 5-20 顯示廠商策略意圖分析比較表可知，根據專家訪談得到的未來定位點結論為「產品創新(P1)/選擇服務(S)」及「市場創新(M)/選擇服務(S)」，其策略定位得點分別為 $S_2=1.11$ 及 $S_{18}=1.19$ ，此二個未來定位點的值大於 $\mu_S - \sigma_S=1.079$ ，表示這個策略未來定位的可行性具有一定的難度，即表示此策略定位基本上是屬於可修正之策略定位；在不修正策略定位的情形下，建議未來廠商可考慮投入較多資源於服務價值活動與外部資源之補強建構上，或重新尋找新的策略定位，如組織創新(O)/特定服務(R)或組織創新(O)/一般服務(G)為較易完成策略與營運模式之轉型。

表 5-21 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 Cav/Eav | 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 | 目前與未來重要程度顯著差異之 C |

| | | | | |
|----------|--------------|-------------------|---|------------------------------------|
| | | | 關鍵成功因素上 | 與 E 的關鍵成功因素(未來定位) |
| | 數值小於 Cav/Eav | 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 Cav/Eav | 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 Cav/Eav | 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) |

參、產業管理意涵分析

農業檢測檢驗與驗證產業雖然已行之有年，但是從“服務業”的角度來推動產業的進程卻是近幾年的政策與方向，嚴格說起來“農業檢測檢驗與驗證服務產業”尚屬萌芽階段，大部分的農業檢測檢驗與驗證服務廠商都僅著重在農藥殘留、重金屬污染/殘留等法律法規符合性的檢測檢驗與驗證項目，對於基因檢測、病害檢測、蟲害檢測、病毒檢測、非食品添加物檢測檢驗或是科學研究檢測等項目，由於標準未明確地被建立、檢測檢驗結果判讀數據庫尚未建立完成、實際市場的需求與預測也大相逕庭、再加諸此類檢測檢驗的儀器設備，價格都相當昂貴，目前此類的檢測檢驗大致都僅能仰賴政府或是大學的科研實驗室來執行，故從不同的角度或是立場來定義此產業的未來定位會產生明顯的落差，這也直接驗證了各個服務提供商廠商對於產品與服務內容的發展方向有不同的策略意圖，不過從專家問卷與訪談的結果可以歸納出專家對於農業檢測檢驗與驗證服務商未來的策略方向基本上是指向產品創新選擇服務或是市場創新選擇服務。

由表 5-18「創新密集服務實質優勢矩陣」進行綜合分析的結果，可以發現對農業檢測檢驗與驗證服務廠商而言，內部服務價值活動(C)與外部資源(E)並沒有交集。在內部價值活動(C)部分，以產品創新(P1)的內部服務價值活動差異量最低 $C=0.47$ ；而在外部資源部分，則以製程創新(P2)/選擇服務(S)的 $E=0.53$ 、組織創新(O)/特定服務(R)的 $E=0.56$ 、組織創新(O)/一般服務(G)的 $E=0.56$ 差異量低於 $\mu_E - \sigma_E = 0.562$ ，資源的差異性也相對明顯。若以內部服務價值活動(C)與外部資源(E)的總體資源的角度來分析，可發現

就農業檢測檢驗與驗證服務廠商而言，根據組織創新(O)/特定服務(R)的 $S_{11}=1.07$ 與組織創新(O)/一般服務類型(G)的 $S_{12}=1.07$ ，為其總體資源差異量較小之策略定位 $\mu_s - \sigma_s = 1.079$ ；就資源掌握程度而言，屬較容易達成的策略目標，應為廠商未來適合之策略發展方向，若廠商朝此營運模式發展，依據本模式之問卷與資源計算分析，應很快便能補足所需的內外部資源缺口，故應適當調整專家給定的未來策略定位，從產品創新(P1)/選擇服務(S)與市場創新(M)/選擇服務(S)的矩陣定位，調整為組織創新(O)/特定服務(R)與組織創新(O)/一般服務(G)的矩陣定位移動，將較符合策略定位的方向。

基於上述整體總合為依據進行判斷，整體總小差異小即為較好達成之策略，歸納出組織創新(O)/特定服務(R)與組織創新(O)/一般服務(G)等二個策略定位點。將這二個在表 5-20「創新密集服務矩陣與企業策略定位」中的策略定位點與表 5-6“服務價值活動掌握程度顯著差異因子整理表”與表 5-8“外部資源掌握程度顯著差異因子整理表”中的顯著的關鍵成功因素 C1. 設計(Design)、C2. 測試認證(Validation of Testing)、C3. 行銷(Marketing)、C4. 配銷(Delivery)、C5. 售後服務(After Service)、C6 支援活動(Supporting Activities)；E5. 服務(Servicing)、E6. 市場(Market)等需要進行資源投入之重要資源關鍵彙整成表 5-22，並附上專家意見及其產業管理意涵。

表 5-22 產業管理意涵

| 關建構面 | 顯著差異關鍵成功因素 | 產業管理意涵 |
|-----------------------------------|---|---|
| 設計(C1) Design | <ul style="list-style-type: none"> ● C1-2: 研發資訊掌握能力 ● C1-6: 解析市場與客製化能力 ● C1-7: 財務支援與規劃 | <ul style="list-style-type: none"> ● 根據不同市場的需求內容提供客製化的產品與服務設計，以因應滿足不同的市場與客戶的需求。 ● 根據不同的目標市場所需的服務內容，提供客製化的財務支援模式。 |
| 測試認證(C2) Validation of Testing | <ul style="list-style-type: none"> ● C2-1: 模組化能力 ● C2-4: 檢測技術/儀器演進的掌握程度 ● C2-5: 法律法規演進的掌握程度 ● C2-6: 認證規範的演進與掌握程度 ● C2-7: 檢測數據數位化、雲端化的進展與掌握程度 | <ul style="list-style-type: none"> ● 農業檢測檢驗與驗證服務的儀器、數據取得、數據管理與數據應用必需與時俱進，以確保檢測檢驗結果的品質與有效性。 ● 對於全球市場的法律法規環境與認證規範必需隨時掌握，並與時俱進。 ● 隨著 ICT、雲端儲存、雲端運算、內容策展等服務環 |

| | | |
|------------------------------------|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● C2-8: 檢測數據分析自動化（演算法、內容策展）的演進與掌握程度 ● C2-9: 與 LIMS/ELN/SDMS/MES/ERP/GIS 等系統的整合程度 | <p>境的日趨成熟，農業檢測檢驗與驗證應更注重相關環節的整合與客製化應用。</p> |
| 行銷(C3) Marketing | <ul style="list-style-type: none"> ● 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 | <ul style="list-style-type: none"> ● 加強品牌的認同度與行銷能力，以強化市場的滲透力。 ● 分析目前現有農業檢測檢驗與驗證服務市場，並隨時了解政府與全球農產品市場的趨勢，以發掘潛在的客戶與市場，且因應不同的顧客需求提供不同的專屬服務模式。 ● 將現有農業檢測檢驗與驗證服務市場訊息與客戶回應進行系統匯整，以期農業檢測檢驗與驗證服務可以提供用戶量身訂做的服務。 |
| 配銷 (C4) Delivery | <ul style="list-style-type: none"> ● C4-3: 服務傳遞能力 | <ul style="list-style-type: none"> ● 農業檢測檢驗與驗證服務應先行了解客戶與使用者的需求與狀況，並分析在服務提供過程可能遭遇的問題或限制，在最適當的時間、地點、環境等客觀的條件下，為使用者提供最佳的服務內容設計並提出最準確且切合需求的服務，以發揮最大價值。 |
| 售後服務(C5) After Service | <ul style="list-style-type: none"> ● 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 ● C5-5: 通路商服務能力 | <ul style="list-style-type: none"> ● 從技術部門的支援能力及主動與被動的市場回饋機制了解農業檢測檢驗與驗證服務過程中不足之處，加以改善，以強化客戶的滿意程度，並加大未來的合作空間，創造市場規模。 |
| 支援活動 (C6) Supporting Activities | <ul style="list-style-type: none"> ● C6-1: 組織結構 ● C6-2: 企業文化 ● C6-4: 資訊科技整合能力 | <ul style="list-style-type: none"> ● 建立整合性的交流平台，使得技術人員與市場人員能進行交流，進而培養跨領域之人才。 ● 農業檢測檢驗與驗證服務 |

| | | |
|-----------------------------|--|--|
| | | <p>是屬於絕對誠信與信任的供給與需求關係，企業應建立並強化“誠信”的企業文化。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 強化企業內部的資訊體系的整合與應用延伸。 |
| <p>服務(E5) Servicing</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● E5-1: 客製化服務活動設計 ● E5-3: 建立與顧客接觸介面 ● E5-4: 委外服務掌握程度 | <ul style="list-style-type: none"> ● 掌握世界各地農業檢測檢驗與驗證服務內容與服務模式，以提供客戶適切的服務方案。 |
| <p>市場(E6) Market</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● E6-1: 目標市場競爭結構 ● E6-2: 消費者特性 ● E6-5 市場資訊掌握能力 | <ul style="list-style-type: none"> ● 政府應該提供跨境檢測檢驗與驗證服務的認證平台，以確保我國的檢測檢驗報告在目標市場受到平等公平的對待，促進對於潛在市場的競爭力。 ● 隨時觀察與掌握市場的趨向性與客戶的需求，以制訂正確的市場策略方向。 |

資料來源：本研究整理

第六章 結論與建議

本研究以徐作聖教授所建構的「創新密集服務平台分析模式」理論，針對農業檢測檢驗與驗證服務廠商，提出一套系統性的策略分析模式。此平台分析模式以整合性的觀點，對農業檢測檢驗與驗證服務廠商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。

第一節 研究結論與建議

壹、研究結論

本研究針對具創新密集服務業性質的農業檢測檢驗與驗證服務廠商進行實証研究分析。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証結果，本研究獲得以下結論：

一、矩陣定位與目標

- (一) 專家問卷分析結果：台灣農業檢測檢驗與驗證服務廠商目前的營運型態主要坐落於製程創新(P2)/一般服務(G)的服務模式為主；未來(5~10年)的策略走向與意圖則指向產品創新(P1)/選擇服務(S)與市場創新/選擇服務(S)的服務模式為主。
- (二) IIS 模型分析結果：台灣農業檢測檢驗與驗證服務廠商未來擬定的營運型態—「產品創新(P1)/選擇服務(S)」與「市場創新/選擇服務(S)」的內部價值活動的差異量偏高，且外部資源也相對不足，而須投入較多資源，較不易發展。本研究建議台灣農業檢測檢驗與驗證服務廠商朝「組織創新(O)/特定服務(R)」與「組織創新(O)/一般服務(G)」的方向進行策略定位並制定相關發展行動。

二、需要發展的細項因子

由 IIS 模型得知，未來(5~10年)在「製程創新(P2)/選擇服務(S)」、「組織創新(O)/特定服務(R)」與「組織創新(O)/一般服務(G)」的經營型態下，內部服務價值活動以「C1 設計(Design)」、「C2 測試認證(Validation of Testing)」、「C3 行銷(Marketing)」、「C4 配銷(Delivery)」、「C5 售後服務(After Service)」、「C6 支援活動(Supporting Activities)」為重要核心構面，其相關應強化的關鍵成功因素包括「研發資訊掌握能力」、「解析市場與客製化能力」、「財務支援與規劃」、「模組化能力」、「檢測技術/儀器演進的掌握程度」、「法律法規演進的掌握程度」、「認證規範的演進與掌握程度」、「檢測數

據數位化、雲端化的進展與掌握程度」、「檢測數據分析自動化（演算法、內容策展）的演進與掌握程度」、「與 LIMS/ELN/SDMS/MES/ERP/GIS 等系統的整合程度」、「品牌與行銷能力」、「掌握目標與潛在市場能力」、「顧客知識累積與運用能力」、「顧客需求回應能力」、「服務傳遞能力」、「技術部門的支援」、「建立市場回饋機制」、「創新的售後服務」、「通路商服務能力」、「組織結構」、「企業文化」、「資訊科技整合能力」。外部資源則以「E5 服務(Servicing)」、「E6 市場(Market)」為重要核心構面，所必須努力提升的關鍵成功因素包括「客製化服務活動設計」、「建立與顧客接觸介面」、「委外服務掌握程度」、「目標市場競爭結構」、「消費者特性」、「市場資訊掌握能力」等。

貳、策略建議

藉由第五章 IIS 分析結果，本研究對於目前台灣已跨入農業檢測檢驗與驗證服務的廠商與政府機關下列建議：

- 一、強化品牌效應：目前 SGS 臺灣檢驗科技股份有限公司、德國杜夫萊茵公司、Intertek 全國公證檢驗服務公司等國際知名的大公司在臺灣成立分公司承攬農產品與食品的檢測檢驗業務，由於其品牌知名度高、服務品質好、檢測檢驗結果公正、客觀、不偏頗，使得市場與一般的消費者對這些具有國際知名度的檢測檢驗服務商產生更高的信心，這也使得當社會上發生三聚氰胺與毒澱粉等重大的農產品或食品安全事件時，在食品供應鏈上的供應商都會優先委托這些國際的檢測檢驗服務廠商進行檢驗並出具報告以期在市場上取得認同。但事實上，除了這些國際知名的檢測檢驗與驗證的服務廠商，臺灣已有許多本土的農業檢測檢驗與驗證服務廠商的人員、實驗室、管理、報告等能力都已經 TAF 認證，理論上，其檢測檢驗能力理應和這些知名的國際廠商的能力不相上下，但就是因為品牌的效應，使得這些國際知名的農業檢測檢驗與驗證服務廠商可獲得更高的市場認同度。故本土的農業檢測檢驗與驗證服務廠商若想擁有更高的市場認同而產生更佳的市场滲透力，建立品牌形象與品牌知名度是一個急需強化的課題。
- 二、解析市場需求：農業檢測檢驗與驗證服務是一個持續進步與成長的過程，不論是國際與國內法規、標準的演進，檢測檢驗技術的進展或是農業科技的成熟度都將影響檢測檢驗服務的有效性，故農業檢測檢驗與驗證服務公司應隨時了解國內外相關法規、檢測檢驗技術與農業技術的演進趨勢，才能在不斷變遷的過程中屹立不搖。

- 三、明確市場定位：目前臺灣大部分農業檢測檢驗與驗證服務廠商都僅著重在農藥殘留、重金屬污染/殘留等法律法規符合性或稱常規性(Generic)的檢測檢驗與驗證項目，而這些檢測檢驗與驗證項目主要也是在臺灣知名的國際檢測檢驗服務公司的主要業務內容，在這些大部分已被模組化的產品或服務項目中，臺灣檢測檢驗公司的相對的品牌競爭力即明顯遜於國際知名的檢測檢驗服務公司。故建議本土的農業檢測檢驗與驗證服務廠商，可以強化專業化(Specialized)的檢測檢驗服務項目，如基因檢測、病害檢測、蟲害檢測、病毒檢測、非食品添加物檢測檢驗或是科學研究檢測等可以進行客製化服務的項目，輔以檢測數據數位化與雲端化、檢測數據分析自動化(演算法、內容策展)、與 LIMS 等實驗室數據管理等工具，以滿足不同市場與客戶的需求，進而強化自身的競爭力。
- 四、尋求策略聯盟並共享彼此資源：隨著 LIMS、ELN、SDMS、MES、ERP、GIS 等實驗室或企業數據管理或整合系統的漸趨成熟，再加上檢測檢驗數據的雲端處理與數據管理不斷優化，在擁有不同檢測檢驗與驗證優勢的服務廠商中，可以利用策略聯盟的方式，為彼此提供支援或是完善自身相對弱勢的部分，以期為客戶提供整體解決方案(Total solution)，增進與客戶的關係。
- 五、建立跨境互相承認的機制與平台：雖然目前台灣的農業檢測檢驗與驗證服務廠商或是機構都經過政府機關與 TAF 的認證，理論上其所出具的檢測檢驗與驗證結果都應被 ILAC 與 IAF 體系架構下的國家或相關機構所認可，但是事實上許多 ILAC 與 IAF 體系架構下的國家或相關機構對於我國本土檢測檢驗與驗證機構的報告還是抱持“不信任”的態度，以至於經本地農業檢測檢驗與驗證機構所認可的農產品或是農產加工品，外銷到當地後可能還是需要被要求重新進行檢測檢驗或驗證，這種不對等的情形將使得本地的服務使用者寧可使用國際知名的檢測檢驗服務公司以降低重覆檢測的成本與風險。為避免本土農業檢測檢驗與驗證服務廠商的報告受到不平等的待遇而降低了相對的競爭優勢，我政府機關應與對我國本土檢測檢驗與驗證機構的報告抱持歧視態度的國家簽訂跨境平等認可協議或協定，並建立跨境平等認證平台，以避免我國的檢測檢驗與驗證機構處於不平等的競爭劣勢。

綜合上述五點，台灣農業檢測檢驗與驗證服務廠商應強化自身的品牌知名度、隨時關注市場的變化，運用科技工具為客戶提供客製化或是提供完善的整體解決方案，以優

化與客戶的供需關係，方能在競爭激烈的環境中脫穎而出。

第二節 後續研究建議

最後，對後續有興趣探討檢測檢驗與驗證服務之研究者，提出下列幾點的研究方向及建議：

1. 本研究範圍基本上僅局限在作物農產品與作物加工品的檢測檢驗與驗證服務內容與定位的探討，未來的研究可擴及農、漁、牧的檢測檢驗與驗證服務範疇，甚至可延伸至所有需要進行檢測檢驗與驗證的行業領域。
2. 本研究所使用之構面與因子，在分析與計算過程中並未加入權重，而是假設各構面在創新密集服務業與產業創新系統重要性相同；然因應不同的創新密集服務產業，各構面在產業中所佔的重要性或有不同，建議後續研究者可加入權重的概念，使本分析模式在實證中更加準確。



參考文獻

一、英文部份

- Aaker, David A. (1995). *Strategic Market Management* 4th edition, N.J.: John Wiley & Sons Inc.
- Abe, T. (2005). *What is service science?* Tokyo: The Fujitsu Research Institute Economic Research Center.
- Alam, I., Perry, C., 2002. A customer-oriented new service development process. *The Journal of Services Marketing* 16(6), 515-534.
- Amara, N., Landry, R., Doloreux, D., 2009. Patterns of innovation in knowledge-intensive business services. *The Service Industries Journal* 29(4), 407-430.
- Ansoff, H.I. (1965). *Corporate Strategy*, N.Y.: McGraw-Hill.
- Arora A., Fosfuri A., Gambardella, A., 2001. *Markets for Technology: the Economics of Innovation and Corporate Strategy*. MIT Press, Cambridge.
- Barney, J. B. (1997). *Gaining and Sustaining Competitive Advantage*, M.A.: Addison-Wesley Publishing Company.
- Barnard, C. S. (1976). *Farm Planning and Control*. New York: Cambridge.
- Bettencourt, L.A. , Ostrom, A.L. , Brown, S.W. & Roundtree, R.I. (2002). Client co-production in knowledge-intensive business services. *California Management Review*, 44, 100-128.
- Bitran, G., & Pedrosa, L. (1998). A structured product development perspective for service operations. *European Management Journal*, 16(2), 169-189.
- Browning, H. L., & Singelmann, J. (1975). *The emergence of a service society: demographic and sociological aspects of the sectoral transformation of the labor force in the U.S.A.* Austin: Population Research Center of Texas University.
- Browning, H.C., Singelmann, J., 1975. The emergence of a service society. *Strategic Management Journal* 15, 167-183.
- Brusoni, S., Pavitt, K., Prencipe, A., 2001. Knowledge Specialisation, Organisational Coupling, and the Boundaries of the Firm: Why Do Firms Know More Than They Make?. *Administrative Science Quarterly* 26(4), 597-621.

- Capon, N., Hulbert, J., Farley, J., & Martin, L. (1988). Corporate diversity and economic performance: the impact of market specialization. *Strategic management journal*, 61-74.
- Chandler, A. D. (1962). *Strategy and structure: chapters in the history of the industrial enterprise*. Cambridge: M.I.T. Press.
- Chang, C. (2002). Procurement policy and supplier behavior-OEM vs. ODM. *Journal of Business and Management*, Fort Collins, 8(2).
- Chase, R. B. (1981). The Customer contact approach to services: theoretical bases and practical extensions. *Operations Research*, 29(4), 698-706.
- Chen, H.C., Shyu, Z.J., 2004. Intensive Service as Actors of Platform Strategy Adapted to Emerging Industry Development. Portland International Conference on Management of Engineering & Technology (PICMET), Seoul, Korea.
- Chesbrough, H., 2003. *Open Innovation, The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press, Boston, MA.
- Chiaroni D., Chiesa V., De Massis A., Frattini F., 2008. The knowledge-bridging role of Technical and Scientific Services in knowledge-intensive industries. *International Journal of Technology Management* 41(3-4), 249-272.
- Chiesa, V., Frattini F., Manzini R., 2008. Managing and organising technical and scientific service firms: a taxonomy and an empirical study. *International Journal of Services Technology and Management* 10(2/3/4), 211-234.
- Chiesa, V., Manzini, R., 2001. Innovation and the growing market for technical and scientific services. Workshop on Management and Innovation Services, Maastricht, 5-6 April.
- Clearwater; Testing, Inspection & Certification Report 2012, retrieved from http://www.clearwatercf.com/documents/sectors/TIC_report_FINAL_pdf.pdf
- Christopherson, S., Kitson, M., Michie, J., 2008. Innovation, networks and knowledge exchange. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 2008 1, 165-173.
- Corbett. M.F., 2004. *The Outsourcing Revolution*. Free Press.

Chromatography Market: Global Industry Size, Market Share, Trends, Analysis, and Forecasts, 2012-2017

Czarnitzki, D., Spielkamp, A., 2000. Business services in Germany: bridges for innovation. *The Service Industries Journal* 23(2), 1-31.

Dankbaar, B., Vermeulen, P.A.M., 2002. The organisation of product innovation in the financial sector. *The Service Industries Journal* 22(3), 77-98.

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

Davidow, W. H., & Uttal, B. (1989). Service companies: focus or falter *Harvard Business Review*, 77-85.

de Jong, J.P.J., Vermeulen, P.A.M., 2003. Organizing successful new service development: A literature review. *Management Decision* 41(9), 844-858.

den Hertog, P., van der Aa, W., de Jong, W.M., 2010. Capabilities for managing service innovation: towards a conceptual framework. *Journal of Service Management* 21(4), 490-514.

Edvardsson, B. (1997). Quality in new service development: Key concepts and a frame of reference. *International Journal of Production Economics*, 52(1-2), 31-46.

Enkel, E., Gassmann, O., Chesbrough, H.W., 2009. Open R&D and open innovation: Exploring the phenomenon. *R&D Management* 39, 311-316.

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

FAO; II Conference – 2010; Agricultural value chain finance, Retrieved from http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/ags/publications/AVCF_2011e3.pdf

FDA, Guidance & Regulation, 12 Feb, 2013, Retrieved from <http://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/default.htm>

Feldman, M., & Audretsch, D. (1999). Innovation in cities: science-based diversity, specialization and localized competition. *European Economic Review*, 43(2), 409-429.

- Fichter, K., 2009. Innovation communities: the role of networks of promoters in Open Innovation. *R&D Management* 39(4), 357-370.
- Fischer, M.M., 2001. Innovation, knowledge creation and systems of innovation. *The Annals of Regional Science* 35, 199-216.
- Fitzsimmons, J. A., & Fitzsimmons, M. J. (1994). *Service management for competitive advantage*. New York: McGraw-Hill College.
- Frost, & Sullivan (Cartographer). (2006). *Globalization and Market Specialization to Benefit Western European Electric Drives Manufacturers*.
- Gallon, M.R., Stillman, H.M., Coates, D., 1995. Putting core competency thinking into practice. *Research-Technology Management* 38(3), 20-28.
- Gallouj, F., & Weinstein, O. (1997). Innovation in services. *Research Policy*, 26(4-5), 537-556.
- Gallouj, F., Windrum, P., 2009. Services and services innovation. *J. Evol. Econ.* 19, 141-148.
- Gassmann, O., Enkel, E., 2004. Towards a theory of open innovation: three core process archetypes. *Proceedings of The R&D Management Conference, Lisbon, Portugal, July 6-9*.
- Grant, R. M. (1991). The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. *California Management Review*, 33, 114-135.
- Grawe, J.S., Chen, H., Daugherty, J.P., 2009. The relationship between strategic orientation, service innovation, and performance. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 39(4), 282-300.
- GTM Research. (2010). *The Emergence of Meter Data Management (MDM): A Smart Grid Information white paper*
- Gulati, R., 1998. Alliance and networks. *Strategic Management Journal* 19(4), 293-317.
- Hall, R. (1992). The strategic analysis of intangible resources. *Strategic management journal*, 135-144.
- Hamid, H. (2002). Fong urges industries to go for product specialization. *Business Times*, Oct 11, 2002, 4.
- Hauknes, J. (1998). *Services in innovation -- innovation in services*. Oslo: The STEP Group.

- Hayes, R. H., & Wheelwright, S. C. (1979). The dynamics of process-product life cycles
Harvard Business Review, 56, 127-136.
- Henderson, R. M., & Clark, K. B. (1990). Architectural Innovation: The Reconfiguration of
Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms. Administrative
Science Quarterly, 35, 9-30.
- Hertog, P. V. & Bilderbeek, R. (2000). The new knowledge infrastructure: the role of
technology-based on knowledge-intensive business in national innovation system. In M.
Boden & I. Miles (Eds.), Services and the knowledge-based economy (pp. 222-246):
Routledge.
- Hipp, C., Grupp, H., 2005. Innovation in the service sector: the demand for service-specific
innovation measurement concepts and typologies. Research Policy 34, 517–535.
- Hofer, C. W., & Schendel, D. (1978). Strategy formulation: analytical concepts. St. Paul: West
Publishing Company.
- IAF-ILAC-ISO/CASCO JOINT WORKING GROUP ON IMAGE AND INTEGRITY OF CONFORMITY
ASSESSMENT; IAF/ILAC JWG/12, December 2002, retrieved from
https://www.ilac.org/documents/partner_iaf_iso_objandrole.pdf
- ILAC/IAF, <https://www.ilac.org/ilaciafjoint.html>
- Inspection and certification system of organic agricultural Products” Ministry of Agriculture,
Forestry and Fisheries, retrieved from <http://www.maff.go.jp/e/index.html>
- Jay Leibowitz (2003), The Knowledge Management Handbook, CRC Press LLC
- JETRO/Japan External Trade Organization, Handbook for Agricultural and Fishery Products
Import Regulations 2009- JETRO, Retrieved 25 Feb, 2013, from
http://www.jetro.go.jp/en/reports/regulations/pdf/agri2009e_1007p.pdf
- Johnson, S. P., Menor, L. J., Roth, A. V., & B., C. R. (2000). A critical evaluation of the new
service development process: integrating service innovation and service design. In J. A.
Fitzsimmons & M. J. Fitzsimmons (Eds.), New service development: creating memorable
experiences (pp. 1-32): Sage Publications, Inc.

- Kaner, M., Karni, R., 2007. Design of Service Systems Using a Knowledge-Based Approach. *Knowledge and Process Management* 14(4), 260-274.
- Kang, H., 2006. Technology management in services: knowledge-based vs. knowledge-embedded services. *Strategy Change* 15, 67-74.
- Kash, D. E., & Rycraft, R. W. (2000). Patterns of innovating complex technologies: a framework for adaptive network strategies. *Research Policy*, 29(7-8), 819-831.
- Kash, D.E., Rycraft, R.W., 2002. Emerging patterns of complex technological innovation. *Technological Forecasting & Social Change* 69, 581-606.
- Katsoulacos, Y., & Tsounis, N. (2000). Knowledge-intensive business services and productivity growth. In M. Boden & I. Miles (Eds.), *Services and the knowledge-based economy* (pp. 192-208): Routledge.
- Kellogg, D. L., & Nie, W. (1995). A framework for strategic service management. *Journal of Operations Management*, 13(4), 323-337.
- Kelly, D., & Storey, C. (2000). New service development: initiation strategies. *International Journal of Service Industry Management*, 11, 45-63.
- Kline, S. J., & Rosenberg, N. (1986). An overview of innovation. In R. Landau & N. Rosenberg (Eds.), *The positive sum strategy: harnessing technology for Economic growth* (pp. 275-306). Washington, D.C.: National Academy Press.
- Koch, A., Strotmann, H., 2008. ABSORPTIVE CAPACITY AND INNOVATION IN THE KNOWLEDGE INTENSIVE BUSINESS SERVICE SECTOR, *Economics of Innovation and New Technology* 17(6), 511-531.
- Kotler, P., Jatusripitak, S., & Maesincee, S. (1997). *The marketing of nations: a strategic approach to building national wealth*. New York: Free Press.
- Laboratory information management system, Wikipedia, retrieved 5 March, 2013 from http://en.wikipedia.org/wiki/Laboratory_information_management_system
- Larsen, J.N., 2000. Supplier-User Interaction in Knowledge-Intensive Business Services: Types of Expertise and Modes of Organization, in Boden. M., Miles, I., *Services and the Knowledge-Based Economy*. Continuum, London.

- Lazzarotti, V., Pizzurno, E., 2010. What is the place of technical and scientific service companies (TSS) in the process of developing new products? Insights on their managerial and organizational features *International Journal of Engineering, Science and Technology* 2(9), 39-53.
- Leiponen, A., 2005. Organizational of knowledge and innovation: the case of Finnish business services. *Industry and Innovation* 12(2), 185-203.
- Lovelock, C. H. (1983). Classifying service to gain strategic marketing insights. *Journal of Marketing*, 47, 9-10.
- Lundvall, B.A., Johnson, B., Anderson, E.S., Dalum, B., 2002. National systems of production, innovation and competence building. *Research Policy* 31, 213-231.
- McCarthy, I. P., Pitt L. F., Berthon P. R., 2010. Service Customization Through Dramaturgy, in *Mass Customization – Engineering and Managing Global Operations*. Editors: Flavio S. Fogliatto, and Giovani J. C. da Silveira, 43-64. Springer, London.
- Menor, L. J., Tatikonda, M. V., & Sampson, S. E. (2002). New service development: areas for exploitation and exploration. *Journal of Operations Management*, 20(2), 135-157.
- Mergers Alliance; Global Testing, Inspection and Certification M&A update, 2012, Retrieved from http://www.catalystcf.co.uk/uploads/catalyst_tic.pdf
- Metters, R., Vargas, V., 2000. A typology of de-coupling strategies in mixed services. *Journal of Operations Management* 18, 663-682.
- Miles, I. (1993). Services in the new industrial economy. *Futures*, 25, 653-672.
- Miles, I., 1995. Knowledge-intensive business services: users, carriers and sources of innovation. *Information Market and Exploitation of Research*. Commission of the European Communities.
- Miles, I., 2003. Services and the knowledge-based economy. in J. Tidd and F.M. Hull (Eds.): *Service Innovation*, 81-111. Imperial College Press.
- Miles, I., Kastrinos, N., Bilderbeek, R., Hertog P.D., 1986. Knowledge intensive business services. Users, carriers and sources of innovation. European Commission, Brussels.

- Miozzo, M., Grimshaw, D., 2005. Modularity and innovation in knowledge-intensive business services: IT outsourcing in Germany and the UK. *Research Policy* 34, 1419-1439.
- 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), 1501-1516.
- Muller, E., Doloreux, D., 2009. What we should know about knowledge-intensive business services. *Technology in Society* 31, 64-72.
- Nahuis, R.. 2009. The rise and fall of self-service in Amsterdam trams: user–technology relations in a case of service innovation. *Technology Analysis & Strategic Management* 21(2), 233-247.
- Net Coach, Basic Knowledge Concepts, retrieved from http://www.netcoach.eu.com/uploads/media/21a_Basic_Knowledge-Concepts_01.pdf
- Normann, R. (1991). *Service management: strategy and leadership in service business*: Wiley New York.
- NZB Neue Zürcher Bank, SGS study report, Retrieved Feb 2011 from www.sgs.my/~media/.../sgs-analyst-report-nzb-10-Feb-11.ashx
- OECD (1999). *Science, technology and industry scoreboard: benchmarking knowledge based economies*. Paris, OECD.
- OECD (2002). *Innovation and Productivity in Services*. Paris: OECD.
- Ozman, M., 2006. *Networks and Innovation. Survey of Empirical Literature*. BETA working paper no. 2006-07, University of Strasbourg.
- Pérez, M.P., Sanchez, A., 2002. Lean production and technology networks in the Spanish automotive supplier industry. *Management International Review* 42(3), 261.
- Pittaway, L., Robertson, M., Munir, K., Denyer, D., Neely, A., 2004. Networking and innovation: a systematic review of the evidence. *International Journal of Management Reviews* 5/6(3/4), 137–168.

- Porter, M., Ketels, C.H.M., 2003. UK Competitiveness: Moving to the Next Stage. Management Research Forum, Summary Report 6. London: Advanced Institute of Management Research. Retrieved from <http://www.aimresearch.org/AIM>
- Porter, M.E. (1980). *Competitive Strategy*. N.Y.: Free Press.
- Porter, M.E. (1985). *Competitive Advantage*. N.Y.: Free Press.
- Porter, M.E. (1990b). *Competitive Advantage of Nations*. N.Y.: Free Press.
- Porter, M.E. (1990a). *Competitive Advantage : Creating and Sustaining Superior Performance*. N.Y.: Free Press.
- Porter, M.E. (2000). Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy. *Economic Development Quarterly* 2000, 14(1), 15-34, CA.
- Prahalad, C.K., & Hamel, G. (1990). The Core Competence of the Corporation. *Harvard Business Review*, 68, 79-91.
- Prestowitz, C. (2005). *Three billion new capitalists: The great shift of wealth and power to the East*: Basic Books.
- Quinn, J. B. (1988). *Technology in Services: Past Myths and Future Challenges*. Washington DC: National Academy Press.
- Quinn, J. B., & Gagon, C. E. (1986). Will Services Follow Manufacturing into Decline. *Harvard Business Review*, 64, 95-103.
- Quinn, J.B., Hilmer, F.G., 1999. Strategic outsourcing. *Sloan Management Review* 35(4), 43-45.
- Rockart, J. F. (1979). Chief Executives Define Their Own Data Needs. *Harvard Business Review*, 16, 562-586.
- Roland-Holst, D., Verbiest, J., Zhai, F., & Bank, A. D. (2005). *Growth and trade horizons for Asia: long-term forecasts for regional integration*: Asian Development Bank.
- Roy, S., & Mohapatra, P. (2002). Regional Specialization for Technological Innovation in R&D Laboratories: A Strategic Perspective. *AI & Society*, 16(1), 100.

- Ruth Campbell , World Report Fall 2006: The Value Chain Approach; Strengthening Value Chains to Promote Economic Opportunities, ADCI/VOCA, Retrieved from http://www.acdivoca.org/site/ID/resources_worldreportfall06
- Sampson, S.E., Froehle, C.M., 2006. Foundations and Implications of a Proposed Unified Services Theory. *PRODUCTION AND OPERATIONS MANAGEMENT POMS* 15(2), 329-343.
- Saxenian, A. (1994). *Regional advantage: culture and competition in Silicon Valley and Route 128*: Harvard University Press.
- Shapiro, C., Varian, H., 1999. *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*. Harvard Business School Press.
- Shyu, J.Z., Wang, J.S., Peng, C.C., and Tang, Y.H. (2012). Explore Service Innovation Elements and Service Package Structures– The Case of Energy Service Company (ESCO). *Advanced Materials Research*, 524-527, 3139-3153.
- Sorenson, K.H., Levold, N., 1992. Tacit networks, heterogeneous engineers and embodied technology. *Science, Technology and Human Values* 17(1), 13-35.
- Spohrer, J., Maglio, P. P., Bailey, J., & Gruhl, D. (2007). Steps toward a science of service systems. *Computer*, 40(1), 71-77.
- Strambach, S., 2008. Knowledge-Intensive Business Services (KIBS) as drivers of multilevel knowledge dynamics. *Int. J. Services Technology and Management* 10(2/3/4), 152-174.
- Sundbo, J., 1998. *Standardisation vs. customisation in service innovation*. Roskilde: Institute of Economics and Planning, Roskilde University.
- Sundbo, J., Gallouj, F., 1998. *Innovation as a loosely coupled system in services*. Oslo: STEP group.
- Tapscott, D., 1999. *Creating Value in the Network Economy*. Harvard Business School Press, Boston.
- Tax, S. S., & Stuart, I. (1997). Designing and implementing new services: The challenges of integrating service systems. *Journal of Retailing*, 73(1), 105-134.

- Teece, D. J. (1992). Competition, Cooperation, and Innovation : Organizational Arrangements for Regimes of Rapid Technological Progress. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 18, 1-25.
- Teece, D., 1986. Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy. *Research Policy* 15, 285-306.
- Teece, J.D., 2010. Business Models, Business Strategy and Innovation. *Long Range Planning* 43, 172-194.
- Tanner B, Independent assessment by third—party certification bodies, · *Food Control* 1, 2000 · (11) : 415-417
- The Value Chain Approach to Poverty Reduction and Development of Livelihoods, Retrieved from <http://www.researchintouse.com/nrk/RIUinfo/valuechain/valuechain.htm>
- Thomas, D. R. E. (1978). Strategy is Different in Service Businesses. *Harvard Business Review*, 56, 158-165.
- Tillett, B. (1989). *Authority Control in the Online Environment*. N.Y.: Haworth Press.
- Toivonen, M. (2006). Future prospects of knowledge-intensive business services (KIBS) and implications to regional economies. *The ICFA Journal of knowledge Management*, 4(3), 18-39.
- Tomlinson, M., Archibugi, D., & Lundvall, B.Å. (2001). A new role for business services in economic growth. *Europe in the Globalizing Learning Economy*. Oxford: Oxford University Press.
- Trainmor, Basic Knowledge Concepts - Data, Information, Knowledge and Wisdom, retrieved from <http://www.trainmor-knowmore.eu/FBC5DDB3.en.aspx>
- Trout, J. (2004). *Trout on strategy*: McGraw-Hill New York.
- Tsang, D. (1999). National culture and national competitiveness: a study of the microcomputer component industry. *Advances in Competitiveness Research*, 7(1), 1-34.
- Uiardot, E. (1998). *Successful Marketing Strategy for High-Tech Firms*. Norwood: Artech House.
- US Food and Drug Administration; <http://www.fda.gov/>

- Vermeulen, P.A.M., 2001. Organizing Product Innovation in Financial Services. Nijmegen University Press.
- Voss, C. A., Johnston, R., Silvestro, R., Fitzgerald, L., & Brignall, T. (1992). Measurement of innovation and design performance in service. *Design Management Journal*, 3(1), 40-46.
- Wernerfelt, B. (1984). A Resource-based View of the Firm. *Strategic Management Journal*, 5, 171-180.
- Wong, P. K. & He, Z. L. (2005). A Comparative study of innovation behavior in Singapore's KIBS and manufacturing firms. *The Service Industries Journal*, 25(1), 23-42.
- Yan, Y., Bode, J., & McIver, W. J. (2008). Between service science and service-oriented software systems. Paper presented at the Congress on Services Part II, 2008. SERVICES-2. IEEE.
- Yang, C.H., Chen, J.C., Shyu, J.Z., 2008. A Model Analysis of Industrial Specialization for Innovation Intensive Service: Case of Telematics Service Industry. This full text paper was peer reviewed at the direction of IEEE Communications Society subject matter experts for publication in the ICC 2008 proceedings.
- You, H. C., Tu, Y. M., & Shyu, J. Z. (2006). Strategic Clustering of Innovation in Developing Countries. Paper presented at the International Conference on International Association of Management of Technology.
- Zhao, Y., Calantone, R.J., 2003. The trend toward outsourcing in new product development: case studies in six firms. *International Journal of Innovation Management* 7(1), 51-66.
- Zook, C. (2004). *Beyond the core: expand your market without abandoning your roots*: Harvard Business School Press.

二、中文部份

白傑旻(2009)。智能電網概念機會突出。上網日期：2009，05-31

陳文強(2011)。農產品品質安全標準體系建設研究-以我國臺灣地區農產品品質安全問題為視角。商丘師範學院學報。第27卷第5期

陳展鵠(2008)。智慧型電能資訊管理系統最新發展。中華民國第二十九屆電力工程研討會。台南縣：南台科技大學。

大陸國務院，服務業發展“十二五”規劃

大陸農業部，全國農產品品質安全檢驗檢測體系建設規劃(2011年-2015年)

樊紅平(2007)。中國農產品品質安全認證體系與運行機制研究。中國農業科學院。博士學位論文。p35-37，p42

樊紅平，王敏(2007)。中美農產品品質安全檢驗檢測體系比較研究。家畜生態學報。第29卷第6期。p1-5 & p12

高希均 (1990)。知識經濟之路。台北市：天下文化出版社。

龔俊光、王靖淑(2010)。節能減碳風潮下之能源管理與應用服務商機探索。資策會MIC。台北市。

桂文君(2012)；農藥殘留檢測新技術研究進展；北京工商大學學報(自然科學版)；第30卷第3期； p13-17

郭峯明(2010)。智慧電網產業競爭優勢之經營策略分析。國立交通大學碩士論文，未出版，新竹市。

黃鈺婷(2007)。台灣車載資通訊系統服務廠商之策略分析。國立交通大學碩士論文，未出版，新竹市。

黃永川，柴勇，康月瓊，楊俊英，劉吉振，張宗美，熊英(2007)。農藥殘留檢測分析技術進展。南方農業。第1卷第3期。p90-92

侯獻偉(2005)。檢驗機構市場化運營模式研究。山東大學:工商管理碩士論文。p9-10

江榮城(2008)。發變電工程。台北市：全華圖書。

蔣士強，周勇，楊莉(2006)。農產品、食品安全檢測方法與儀器的進展。分析儀器。第3期；p1-6

經濟部能源局能源技術組(2010)。節約能源領域-業務及資源配置情形。100年能源業務推動諮詢會議。台北市。

經濟部；國際 MRA/MLA 協議情形調查分析報告；2008年11月

- 李宏萍、高清文(2009)。台灣農產品安全檢驗概況。台灣農業資訊科技發展協會。2009年4月
- 李欣蓁(2010)。台灣有機農產品認證與驗證制度。中華經濟研究院WTO電子報。第241期。2010年12月
- 林法正(2008)。能源資通訊節能科技之發展與應用，中華民國第二十九屆電力工程研討會。台南縣：南台科技大學。
- 林公元(2009)。我國能源資通訊產業之發展。2009年能源資通訊節能科技研討會，台灣省桃園縣。
- 林秀英 (1990)。知識經濟衡量指標建構之探討。台灣經濟研究月刊，五月號。
- 馬永嬌，蔡蒼(2009);第三方檢測：檢測服務發展之必然;食品安全導刊；2009(4)
- 麥克·波特(1999)。競爭優勢(上)。(李明軒、邱如美譯)。臺北市：天下遠見。
- 麥克·波特(2001)。競爭論(下)。(高登第、李明軒譯)。臺北市：天下文化，(原著出版年：1998年)。
- 諾安檢測服務有限公司(2011)。農藥殘留檢測對獨立、第三方實驗室的需求。食品安全導刊。2011(10)。p78-79
- 邱瑞淙、徐作聖 (2010)。模組型產品創新策略矩陣之研究—以數值控制工具機創新演化為例。產業與管理論壇，第12卷第3期，頁8-23。
- 邱瑞淙、楊佳翰、徐作聖 (2011)。創新中介服務平台經營模式研究。行銷評論，第8卷第4期，頁487-502。
- 曲新生(2009)。能源產業發展規劃。98年全國能源會議，台北市。
- 閔燕、房慧、馬永嬌(2008)。第三方檢測、認證服務提供專業的技術保障。食品安全導刊。7(5)。p26-29
- 蘇衍如(2007)。行政院2007年產業科技策略會議 聚焦能源科技。技術尖兵(150)，2-3。
- 王彬彬(2009)。臺灣地區農業標準化研究。標準科學。2009年第3期。p27-30
- 王紀華，馬智宏，韓平(2012)。重金屬檢測技術研究與應用。北京工商大學學報(自然科學版)。第30卷第5期。p23-25

- 王健全(2002)。台灣知識型服務業的發展及其推動策略。經社法制論叢 (29)。
- 王仁聖、林冠仲、丁盈甄、彭志強、徐作聖 (2012)。能源服務業(ESCO)營運模式的服務創新分析。2012中華民國科技管理學會年會暨論文研討會，元智大學管理學院，台灣台中。
- 王毓箴(2005)。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，未出版，新竹市。
- 吳素華、李國鼎、莊順斌、駱貞羽(2010)。探尋Green Ocean-綠色資訊科技應用案例集。資策會FIND。台北市。
- 肖良(2007)。大陸農產品品質安全檢驗檢測體系研究。大陸農業科學院。博士學位論文。
p1-5
- 行政院經濟建設委員會 (2001)。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。
- 徐作聖(1999)。策略致勝。台北市：遠流。
- 徐作聖、陳仁帥(2006)。產業分析 (二版)。臺北：全華科技圖書。
- 徐作聖(2009)。能源產業發展策略。未出版之手稿，新竹市。
- 徐作聖 (1999)。策略致勝。台北市：遠流出版社。
- 徐作聖、陳筱琪、賴賢哲 (2005)。國家創新系統與知識經濟之連結。科技政策發展報導，4，359-378。
- 徐作聖、黃啟祐、游煥中 (2007)。科技服務業發展策略與應用-以RFID為例。新竹市：交大出版社。
- 張阿麗、于愛紅(2009)。我國農業生產性服務業的發展研究。中國外資, 2009(11)。 p189
- 趙天娥(2012)。我國發展農業生產性服務業的思考。農業經濟。 2012(7)。 p105-106
- 趙輝(2012)。關於農產品品質安全檢驗檢測工作的探討。 農業環境與發展。 29(2), p42-44
- 周念陵。臺灣認證制度介紹。TAF全國認證基金會。2010年11月26日
- SGS 2011年年報

Bureau Veritas 2012 年年報

DEREK 2011 年年報

TÜV SÜD 南德意志集團2011年年報

三、參考網站

IntelliGrid Architecture(<http://intelligrid.ipower.com/>)

SmartGrids:European Technology Platform (<http://www.smartgrids.eu/>)

People Power Company (<http://www.peoplepowerco.com/>)

Tendril Company (<http://www.tendrilinc.com/>)

工研院(<http://www.itri.org.tw/>)

中國電力學研網(<http://www.cepsc.com/>)

玖鼎電力資訊股份有限公司(<http://www.archmeter.com>)

經濟部網站(<http://www.moea.gov.tw>)

經濟部技術處 產業技術知識服務計畫 (<http://www.itis.org.tw/>)

美國能源局(DOE) (<http://www.energy.gov/news2009/7749.htm>)

維基百科 (<http://www.wikipedia.org/>)

電子時報網站 (<http://www.digitimes.com.tw/>)

MIC AISP情報顧問服務網站 (<http://mic.iii.org.tw/aisp/>)

財團法人資訊工業策進會 (<http://www.iii.org.tw/>)

研華科技 (<http://www.advantech.tw/>)

綠綿科技, 實驗室資訊管理與ISO/IEC17025, 發佈: 2011-9-29 ; retrieved from
<http://www.antpedia.com/news/00/n-171500.html>

農產品品質安全檢驗檢測流程, 洛南县农检站, 2011年3月 , retrieved from
http://www.slagri.cn/Html/2011_03_23/2628_2367_2011_03_23_335571.html

認可標識和聯合標識的使用 , 中國合格評定國家認可委員會 , retrieved 3 March, 2013
from <http://www.cnas.org.cn/extra/col29/1279864097.pdf>

財團法人全國認證基金會(TAF；Taiwan Accreditation Foundation)；實驗室與檢驗機構認證服務手冊，Retrieved 10 Feb, 2013 from

<http://hr.taftw.org.tw/service/DocDownload.aspx?id=00000015>

臺灣農委會.2010年統計年報[EB/OL].:臺灣農委會,2012-4-30 Retrived from

<http://www.coa.gov.tw/view.php?catid=24343>

中國農業儀器網， 2 Feb, 2013 retrieved from <http://www.zgny17.com/show/yiqiclass.html>

協力廠商檢測機構， retrieved 5 Feb, 2013 from <http://baike.baidu.com/view/2386846.htm>

認證機構， retrieved 15 Feb, 2013 from

<http://www.baike.com/wiki/%E8%AE%A4%E8%AF%81%E6%9C%BA%E6%9E%84>

國家型符合性評鑒知識服務體系， retrieved 15 Feb, 2013 from

http://www.ca.org.tw/license_lab.asp

郭華仁，作物分類-台大生農學院課程講義， retrieved 20 Jan, 2013 from

<http://personal.agron.ntu.edu.tw/shujen/class/IntroAg/ai3.pdf>

瑞士通用驗證 SGS，維基百科/SGS， retrieved 25 Feb, 2013 from

http://zh.wikipedia.org/wiki/SGS_S.A.

必維國際檢驗集團，百度百科/必維國際檢驗集團， retrieved 10 March, 2013 from

<http://baike.baidu.com/view/3105628.htm>

附錄

附錄一、專家問卷

農作物與農產加工品檢測檢驗、驗證服務商之策略分析

各位先進及前輩，您好：

我們是交通大學科技管理研究所的研究團隊，在您百忙中，竭誠希望能挪用鈞座一點時間，幫助我們完成此份問卷。本問卷的目的在於對農作物與農產加工品檢測檢驗、驗證服務進行策略分析，求出農業檢測檢驗與驗證服務供應商目前與未來的關鍵成功因素與策略分析。

本問卷的內容主要包含二大部分：

- 一、創新密集服務矩陣定位。
- 二、配合核心能力之(a)外部資源涵量與(b)服務價值活動能力之掌握程度。

藉由兩大構面(外部資源涵量與服務價值活動能力)的專家問卷訪談與評量、創新密集服務實質優勢矩陣與創新密集服務矩陣的比較，推導出農業檢測檢驗與驗證服務商必須努力提昇之服務價值活動與外部資源及關鍵成功因素。透過本研究，期望能對台灣農業檢測檢驗與驗證服務商提出具有前瞻性的策略規劃建議。

先進乃國內相關領域中卓著聲譽之從業專家，希望藉由您的寶貴意見，讓我們的調查更具信度和效度。您的意見將有助於相關企業瞭解個別策略思維與關鍵成功因素之所在，我們由衷感謝您的撥冗回答，謝謝您！

恭祝

順安

國立交通大學管理學院科技管理研究所
聯絡地址：新竹市大學路1001號綜合一館七樓
電話：0928-651152
E-mail：bart.ycchiang1@gmail.com

指導老師：徐作聖 教授

研究學生：江穎俊

敬啟

第一部分：受訪者資訊填寫

一、公司部門類別(請打✓及填寫)

- 行銷及業務 生產及製造 採購 財務
品保 技術及研發 管理 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：

- 1年以內 1-3年 3-6年 6-9年
9-12年 12-15年 15-20年 20年以上

您在貴單位服務的經驗：

- 1年以內 1-3年 3-6年 6-9年
9-12年 12-15年 15-20年 20年以上

第二部分：研究對象

本研究對象為農業檢測檢驗與驗證服務商，其範圍是對於農產品物資投入（種子、肥料、農藥、農業機具等）、生產、加工製造、儲存、運輸、配銷等活動提供檢測檢驗與驗證服務。

第三部分：問卷填表說明

一、創新密集服務平臺定位

此部分問卷目的係藉由（1）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；（2）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(如下表)，為農業檢測檢驗與驗證服務商找出目前與未來策略規劃定位。

客製化程度

高  低

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

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

● 創新層次：(請詳細閱讀)

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

● 客製化程度：(請詳細閱讀)

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

-----以下開始問卷-----

第四部分：問卷

一、農業檢測檢驗與驗證服務商之策略定位

範例： 如果您認為，農業檢測檢驗與驗證服務商最強調(比重最高的)在一般型服務的產品創新上，那麼即在「一般型服務」與「產品創新」交集的格子裡勾選。如下圖所示：
(整個表格只有一個定位，只勾選其中一格)

| | 客製化程度 | | | |
|----------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| | 高 | | | 低 |
| | 專屬型服務 (Unique) | 選擇型服務 (Selective) | 特定型服務 (Restricted) | 一般型服務 (Generic) |
| 產品創新(Product) | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 流程創新(Process) | | | | |
| 組織創新(Organizational) | | | | |
| 結構創新(Structural) | | | | |
| 市場創新(Market) | | | | |

本 4x5 矩陣請只勾選其中一格即可

問卷開始

A. 請選出您認為**目前**農業檢測檢驗與驗證服務商之定位：

| | 客製化程度 | | | |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 高 | | | 低 |
| | 專屬型服務 (Unique) | 選擇型服務 (Selective) | 特定型服務 (Restricted) | 一般型服務 (Generic) |
| 產品創新(Product) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 流程創新(Process) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 組織創新(Organizational) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 結構創新(Structural) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 市場創新(Market) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

B. 請在下表中畫出您認為農業檢測檢驗與驗證服務商**未來**具競爭優勢之發展方向：

| | 客製化程度 | | | |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 高 | | | 低 |
| | 專屬型服務 (Unique) | 選擇型服務 (Selective) | 特定型服務 (Restricted) | 一般型服務 (Generic) |
| 產品創新(Product) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 流程創新(Process) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 組織創新(Organizational) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 結構創新(Structural) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 市場創新(Market) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

-----服務策略定位問卷結束-----

二、企業內部服務價值活動掌握程度

此部分問卷目的是在瞭解農業檢測檢驗與驗證服務商，對於企業內部「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：

1.若您認為就現在與未來，農業檢測檢驗與驗證服務商在「服務設計」構面裡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 | | 目前掌握程度/未來需求程度 | | | | |
|-----------|----|---------------|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
| | | 極低 | 低 | 普通 | 高 | 極高 |
| 掌握規格與創新技術 | 現在 | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | 未來 | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | |

問卷開始

| 服務設計 (Design) | | 目前掌握程度/未來需求程度 | | | | |
|---------------|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 項目 | | 極低 | 低 | 普通 | 高 | 極高 |
| 掌握規格與創新技術 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 研發資訊掌握能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 智慧財產權的掌握 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 服務設計整合能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 服務設計與在地化環境與文化 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 解讀市場與客製化能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 財務支援與規劃 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

測試認證 (Validation of Testing)

掌握程度

| 項目 | | 極低 | 低 | 普通 | 高 | 極高 |
|-----------|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 服務模組化能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 彈性服務效率的掌握 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| | | | | | | |
|---|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 與技術部門的互動 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 檢測技術/儀器演進的掌握程度 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 法律法規演進的掌握程度 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 認證規範的演進與掌握程度 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 檢測數據數位化、雲端化的進展與掌握程度 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 檢測數據分析自動化（演算法、內容策展）的演進與掌握程度 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 與 LIMS/ELN/SDMS/MES/ERP/GIS 等系統的整合程度 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| **LIMS:實驗室資訊管理系統; ELN:電子實驗室筆記本; SDMS:科學數據管理系統; GIS:地理資訊系統 | | | | | | |

行銷 (Marketing)

掌握程度

| 項目 | | 極低 | 低 | 普通 | 高 | 極高 |
|-------------|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 品牌與行銷能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 掌握目標與潛在市場能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 顧客知識累積與運用能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 顧客需求回應能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 整體方案之價格與品質 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

配銷 (Delivery)

掌握程度

| 項目 | | 極低 | 低 | 普通 | 高 | 極高 |
|-------------|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 後勤支援管理與庫存管理 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 通路掌握能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 服務傳遞能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

售後服務 (After Service)

掌握程度

| 項目 | 極低 | 低 | 普通 | 高 | 極高 |
|----|----|---|----|---|----|
|----|----|---|----|---|----|

| | | | | | | |
|---------------|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 技術部門的支援 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 建立市場回饋機制 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 創新的售後服務 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 售後服務的價格、速度與品質 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 通路商服務能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

支援活動(Supporting Activities)

掌握程度

| 項目 | | 極低 | 低 | 普通 | 高 | 極高 |
|-------------|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 組織結構 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 企業文化 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 人事組織與教育訓練 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 資訊科技整合能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 採購支援能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 法律與智慧財產權之保護 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 企業公關能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 財務管理能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

三、企業外部資源掌握程度

此部分問卷目的是在瞭解農業檢測檢驗與驗證服務商，對於企業「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年），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。

問卷開始

互補資源提供者

掌握程度

(Complementary Assets Supplier)

| 項目 | | 極低 | 低 | 普通 | 高 | 極高 |
|------------|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 組織利於外部資源接收 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| | | | | | | |
|--------------|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 人力資源素質 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 國家政策資源應用能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 基礎建設充足程度 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 資本市場與金融環境支持度 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 企業外在形象 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

研究發展(R&D)

掌握程度

| 項目 | | 極低 | 低 | 普通 | 高 | 極高 |
|----------|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 研發知識擴散能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 創新知識涵量 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 基礎科學研發能量 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

技術(Technology)

掌握程度

| 項目 | | 極低 | 低 | 普通 | 高 | 極高 |
|--------------|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 技術移轉、擴散、接收能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 技術商品化能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 外部單位技術優勢 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 外部技術完整多元性 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 引進技術與資源搭配程度 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

製造(Production)

掌握程度

| 項目 | | 極低 | 低 | 普通 | 高 | 極高 |
|---------|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 價值鏈整合能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 與供應商關係 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| | | | | | | |
|------------|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 整合外部技術資源能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 成本控管能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

服務(Service)

掌握程度

| 項目 | | 極低 | 低 | 普通 | 高 | 極高 |
|-------------|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 客製化服務活動設計 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 整合內外部服務活動能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 建立與顧客接觸介面 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 委外服務掌握程度 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 企業服務品質與形象 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 服務價值鏈整合 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

市場(Market)

掌握程度

| 項目 | | 極低 | 低 | 普通 | 高 | 極高 |
|-----------|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 目標市場競爭結構 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 消費者特性 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 產業供應鏈整合能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 通路管理能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 市場資訊掌握能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 支配市場與產品能力 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 顧客關係管理 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

其他使用者(Other users)

掌握程度

| 項目 | | 極低 | 低 | 普通 | 高 | 極高 |
|----------|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 相關支援技術掌握 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| | | | | | | |
|----------|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 多元與潛在顧客群 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 相關支援產業 | 現在 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | 未來 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

問卷至此結束！謝謝您寶貴的意見！

