

國立交通大學

科技管理研究所

碩士論文

綠色建築設計服務策略

A Design Service Approach for Green Buildings



研究生：劉盈廷

指導教授：徐作聖 博士

中華民國九十九年六月

綠色建築設計服務策略

A Design Service Approach for Green Buildings

研究生：劉盈廷

Student：Ying-Ting Liu

指導教授：徐作聖

Advisor：Dr. Joseph Z. Shyu

國立交通大學

科技管理研究所

碩士論文

A Thesis

Submitted to Institute of Management of Technology

College of Management

National Chiao Tung University

in partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master of Business Administration

in

Management of Technology

June 2010

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十九年六月

綠色建築設計服務策略

學生：劉盈廷

指導教授：徐作聖教授

國立交通大學科技管理研究所碩士班

摘要

綠色建築設計服務為整合營建、資訊、再生能源、材料等領域，提供完整資訊交流平台，在綠建築產業中佔有舉足輕重的角色，同時為專業知識涵量高、技術複雜度高、跨領域整合度高的創新服務產業，具備知識密集型服務業特性，極適合本研究所採用的創新密集服務平台模式來分析。

本研究即是以創新密集服務分析模式為分析架構，配合綠建築設計服務的產業特性，以四種客製化程度與五種創新類型作為橫縱軸，架構出綠建築設計服務商 20 種可能的經營型態，並詳盡討論目前的策略定位與未來的策略意圖走向，以及所需配合的服務價值活動及外部資源。研究方法則採用文獻分析與專家問卷調查，針對服務價值活動與外部資源的因子，進行小樣本的統計分析。

在實證結果上顯示，台灣在發展綠建築設計服務業時，未來(5~10 年)策略應根據產品創新提供客製化程度較低的特性型服務。在未來策略定位下，服務價值活動以「服務設計」、「測試認證」、「行銷」、「配銷」、「售後服務」與「支援活動」為重要核心構面；外部資源涵量則是以「研發/科學」、「技術」、「製造」、「服務」、「市場」、「其他使用者」為關鍵構面。

關鍵字：綠建築、永續建築、知識密集服務、創新密集服務分析模式。

A Design Service Approach for Green Buildings

Student: Ying Ting Liu

Advisor: Dr. Joseph Z. Shyu

Institute of Management of Technology

National Chiao Tung University

ABSTRACT

This thesis applies an integrated model of innovation intensive services (IIS) to portray the future strategic prospects of the Green Buildings Design Service. Research methods include literature review, expert interview, questionnaire and statistical analyses to assess key success factors of value activities and externalities.

Results show the present positions as Selective Service / Product Innovation. In the next 5 years, it is expected to move to the position of the Unique Service / Organization Innovation. The critical core competences include Design, Validation of Testing, Marketing, Delivery, After Service and Supporting Activities, while the critical externalities activities include R&D/Science, Technology, Production, Servicing, Market and Other Users.

Research results provide a mechanistic understanding of Green Buildings Design Service. Meanwhile, they complement current academic references.

Keywords: Green Building, sustainable building, Knowledge Intensive Business Services, KIBS, Innovation Intensive Services, IIS

致謝

又到了鳳凰花開，驪歌輕唱的季节。隨著修畢所上課程與論文逐步地完成，離開交大的日子也來臨了。回顧這兩年的研究所生涯，在科管所上接受到很多資源與活動的洗禮，總覺得時光匆匆，一眨眼即將畢業，我的求學生涯又將寫下一個離別的句號。

在這珍貴的兩年中，科管所學業與論文能夠順利完成，首要感謝的是恩師 徐作聖教授的指導，老師非常地照顧學生，不但帶領學生進入知識的殿堂，並且在生活的進退上，也對我指導甚多，我要向老師獻上最誠摯的謝意。此外，感謝口試委員 林亭汝老師、包曉天老師與王耀德老師的建議與指教，使本論文能夠更臻完善。也非常感謝博班的學長姐，佳翰、葳均、柔蓁及仁聖給予我論文上相當多的意見與指導，令我由衷的感謝大家。

在所上學習的過程中，交到非常多的同窗好友，大家一起度過歡笑與汗水淚水兼具的競賽與活動，培養了革命般的深厚情誼，感謝共同奮鬥的徐門子弟們，正宇、文茜、湘琳、登傑、啟泰、智偉及專班的學長姐們漢榮、琮瑜、建翰、依霓、英浩、志政，讓我永生難忘這段快樂的時光。

最後，我要特別感謝我的父親、母親與姐姐，若沒有你們的養育之恩，絕不會有今日的我，也因為有你們的鼓勵，才能讓我順利的完成我的學業。是你們對我的細心呵護與殷殷期盼，成為我的精神支柱，伴我至今，若我有任何的成就，願所有榮耀歸於你們。接下來就是另一個旅程的開始了，盼望所有一同畢業的同窗們，都能在未来的道路上繼續發光發熱，創造出屬於自己的璀璨未來。

劉盈廷 謹誌

國立交通大學科技管理所

中華民國九十九年六月

目錄

摘要.....	iii
Abstract.....	iiiv
致謝.....	iii
目錄.....	vi
表目錄.....	ix
圖目錄.....	xi
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景.....	1
壹、環境面.....	1
貳、技術面.....	2
參、產業發展、市場面.....	2
第二節 研究動機與目的.....	3
壹、研究動機.....	3
貳、研究目的.....	3
第三節 研究方法與研究步驟.....	4
壹、研究方法.....	4
貳、研究步驟.....	4
參、研究架構.....	6
第四節 研究對象.....	8
第五節 研究限制.....	9
第二章 文獻探討.....	10
第一節 知識經濟與全球化.....	10
第二節 知識密集服務.....	10
壹、知識密集型服務業.....	10
貳、創新密集服務業.....	17
第三節 服務業分析構面.....	19
壹、服務群組與創新優勢來源.....	19
貳、服務價值活動與外部資源.....	21
參、服務科學與服務創新.....	26
第四節 創新密集服務業分析模式.....	32
壹、創新密集服務定位矩陣.....	32
貳、創新密集服務平台分析模式.....	33
第五節 其他產業與策略分析模式.....	34
壹、五力分析.....	34
貳、國家競爭優勢.....	37
參、SWOT.....	40

第六節	綠建築定義.....	41
第七節	綠建築設計服務產業發展與政策.....	42
第三章	理論模式.....	44
第一節	創新密集服務業理論模式.....	44
壹、	外部資源矩陣分析.....	44
貳、	服務價值活動矩陣分析.....	48
參、	創新密集服務矩陣.....	51
第二節	創新密集服務業策略分析.....	55
壹、	外部資源實質優勢矩陣.....	55
貳、	服務價值活動實質優勢矩陣.....	61
參、	策略分析.....	68
第四章	產業分析.....	72
第一節	產業簡介.....	72
壹、	產業背景.....	72
貳、	產業定義.....	73
參、	產業區隔.....	74
第二節	產業發展與趨勢.....	80
壹、	產業發展歷程.....	80
貳、	產業趨勢.....	81
第三節	產業魚骨圖.....	82
第四節	產業競爭分析.....	83
壹、	產業競爭優勢來源.....	83
貳、	產業領先條件分析.....	84
第五節	全球產業發展.....	86
壹、	全球綠建築評估體系發展趨勢.....	86
貳、	各國綠建築評估體系.....	87
第六節	台灣產業發展.....	90
壹、	台灣產業特性.....	90
貳、	台灣產業發展歷程與現況.....	91
第五章	研究結果.....	95
第一節	樣本描述.....	95
壹、	敘述性統計.....	95
貳、	信度與效度分析.....	95
第二節	創新密集服務業分析.....	97
壹、	創新密集服務矩陣定位.....	97
貳、	服務價值活動目前掌握程度與未來重要程度.....	98
參、	外部資源目前掌握程度與未來重要程度.....	103
第三節	服務價值活動評量.....	107

壹、服務價值活動創新評量.....	107
貳、服務價值活動實質優勢矩陣.....	109
第四節 外部資源評量.....	110
壹、外部資源創新評量.....	110
貳、外部資源實質優勢矩陣.....	113
第五節 策略分析.....	114
壹、創新密集服務實質優勢矩陣.....	114
貳、策略意圖分析.....	117
參、產業管理意涵分析.....	118
第六章 結論與建議.....	121
第一節 研究結論與建議.....	121
壹、研究結論.....	121
貳、策略建議.....	122
第二節 後續研究建議.....	123
參考文獻.....	124
附錄.....	129



表目錄

表 2-1 服務業的分類	12
表 2-2 知識密集服務業定義與範疇一覽表	14
表 2-3 服務業發展模式比較表	19
表 2-4 客製化程度的定義	20
表 2-5 服務科學的發展歷程	27
表 2-6 新服務分類	29
表 2-7 服務創新種類範例	30
表 2-8 創新密集服務矩陣示意圖	33
表 2-9 SWOT 矩陣策略表	41
表 2-10 綠建築指標群之 EEWB 分類表	43
表 3-1 七大外部資源構面及其細部因子	46
表 3-2 外部資源通用模式下之重要構面	48
表 3-3 六大服務價值活動構面及其關鍵成功因素表	49
表 3-4 服務價值活動通用模式下之重要構面	51
表 3-5 創新密集服務矩陣定位總表	54
表 3-6 外部資源之創新評量表	56
表 3-7 外部資源 NDF 矩陣表	58
表 3-8 外部資源 NDF 差異矩陣表	59
表 3-9 外部資源實質優勢矩陣運算表	60
表 3-10 外部資源實質優勢矩陣表	61
表 3-11 服務價值活動之創新評量表	63
表 3-12 服務價值活動 NDF 矩陣表	65
表 3-13 服務價值活動 NDF 差異矩陣表	66
表 3-14 服務價值活動實質優勢矩陣運算表	67
表 3-15 服務價值活動實質優勢矩陣表	68
表 3-16 創新密集服務實質優勢矩陣表	69
表 3-17 創新密集服務實質優勢總得點矩陣	69
表 3-18 創新密集服務策略定位得點矩陣表	70
表 3-19 策略意圖分析比較表	71
表 4-1 綠建築分類	78
表 4-2 綠建築設計服務業競爭優勢來源	84
表 4-3 綠建築設計服務業領先條件	85
表 4-4 LEED 已核准件數	88
表 4-5 各國綠建築評估體系	93
表 5-1 問卷填寫者-以工作年數分類	95
表 5-2 問卷填寫者-以公司部門分類	95

表 5-3 個別構面之信度分析表	96
表 5-4 綠建築設計服務廠商之創新密集服務矩陣定位圖	97
表 5-5 創新密集服務矩陣與企業策略定位	98
表 5-6 服務價值活動關鍵成功因素卡方檢定表	99
表 5-7 服務價值活動掌握程度顯著差異因子整理表	101
表 5-8 外部資源關鍵成功因素卡分檢定表	103
表 5-9 外部資源掌握程度顯著差異因子整理表	105
表 5-10 服務價值活動之創新評量表	107
表 5-11 評量標準表	108
表 5-12 服務價值活動 NDF 差異矩陣表	109
表 5-13 服務價值活動實質優勢矩陣表	110
表 5-14 外部資源之創新評量表	111
表 5-15 外部資源 NDF 差異矩陣表	112
表 5-16 外部資源實質優勢矩陣表	114
表 5-17 創新密集服務實質優勢矩陣 (分析內部服務價值活動).....	115
表 5-18 創新密集服務實質優勢矩陣 (分析外部資源).....	116
表 5-19 創新密集服務實質優勢矩陣 (總體分析).....	116
表 5-20 創新密集服務矩陣與企業策略定位	117
表 5-21 策略意圖分析比較表	118
表 5-22 產業管理意涵	119



圖目錄

圖 1-1 研究步驟.....	5
圖 1-2 研究架構.....	7
圖 1-3 綠建築魚骨圖.....	8
圖 2-1 服務價值網路.....	22
圖 2-2 複合網絡(The complex network).....	24
圖 2-3 服務創新種類.....	29
圖 2-4 新服務開發流程的循環.....	31
圖 2-5 服務創新的流程.....	31
圖 2-6 服務創新流程模型.....	32
圖 2-7 創新密集服務平台分析架構.....	34
圖 2-8 產業競爭的五種作用力.....	35
圖 2-9 鑽石結構模式.....	39
圖 2-10 Kolter 的國家競爭力分析模式.....	40
圖 3-1 創新活動價值網路示意圖.....	49
圖 4-1 綠建築魚骨圖.....	82
圖 4-2 各國綠建築評估工具分佈.....	87
圖 4-3 英國 BedZED 外觀.....	89
圖 4-4 CASBEE 評估項目.....	90
圖 4-5 台北市立圖書館北投分館外觀.....	94
圖 5-1 服務價值活動目前與未來差異雷達圖.....	102
圖 5-2 外部資源目前與未來差異雷達圖.....	106

第一章 緒論

第一節 研究背景

壹、環境面

地球資源有限，因人類無窮的需求，導致過度開發消耗各類資源，進而引發嚴重環境生態問題，甚至直接威脅人類的健康與生存，因此上世紀末 1992 年 6 月聯合國環境與發展會議（United Nation Conference on Environment and Development）於巴西里約召開的地球高峰會中，共邀集 170 個國家的政府代表，一起商討挽救地球環境危機之對策，揭示了如二氧化碳等溫室氣體大量排放，致嚴重破壞地球環境，造成全球暖化、引發南北極冰層融化、海平面升高、土地沙漠化及氣候異常等現象。進而簽署了「21 世紀議程」、「氣候變化綱要公約」、「里約宣言」及「生物多樣性公約」等重要約定，展現人類對於「永續發展」之新思維。次年聯合國亦成立了「永續發展委員會」，展開全面性的地球環保運動。其後 1997 年聯合國氣候變化委員會於京都召開會議，簽署「京都議定書」，正式要求英、美、日等國承諾降低二氧化碳排放，此係首度納入國際文件成為具有法律約束力的約定，採取貿易報復手段，進行二氧化碳減量之管制。

2002 年南非約翰尼斯堡的「第二次地球高峰會議」檢驗地球環保國際合作之成果。2007 年，在科學家、企業家和政治家與非政府組織的共同推動下，氣候變遷成為八國峰會（G8）、聯合國大會和安理會等國際多邊平臺上的重點議題，國際社會在印尼氣候會議上最終達成了「峇里島路線圖」（The Bali Roadmap）。2009 年各過於丹麥哥本哈根舉行氣候變遷會議，會中雖無訂定明確之協議，但透過中、美、印、巴西、南非等國的秘密協議，勉強達成不具約束力的哥本哈根協議（Copenhagen accord），協議中同意採取全球性不具約束力的行動，以對抗氣候變遷。哥本哈根協議表面上獲得了主要已開發國家與開發中國家的認可。未來它或許將促使世界各國採取更強有力的國內行動，來對抗氣候變遷。

上述會議均充分顯示出地球環保問題已成為國際社會的重要事務，同時也顯示「永續發展」亦成為人類最重要的課題，其中，根據 2003 年世界經濟合作與發展組織（OECD）的「永續環境建築：挑戰與政策」報告，指出全球建築物消耗掉 32% 的資源，12% 的水、以及 40% 能源，除此之外，40% 的掩埋垃圾也來自建築物。從另一角度來看，全球二氧化碳排放量有 3 分之 1 與建築耗能直接相關，一棟建物從施工興建、入住使用，到拆除回收，長達數十年的生命期間都可耗用大量資源並造成污染。因此，各國無不積極推行綠建築相關政策。

貳、技術面

傳統建築營造業考慮重視控制時間、成本和品質。永續建築將建立在減少資源需求、減少有害排放物以及保護自然生態。綠建築設計有以下要求，例如：加強能源使用效率並使用再生能源、延長建築物使用年限、降低資源需求並使用工業副產品、減少浪費資源和排放廢棄物、建築材料回收再利用、使用當地資源、和加強品質認證及環境管理。此外，加強自然光和太陽能的誘導設計，以及各種診斷與控制系統應用於增加能源使用效率，建築材料、消費能源、給排水設備與土地使用規劃都是未來永續建築重要的發展方向。

目前更超越於傳統綠建築之另一種綠建築則為零能源建築(Zero Energy Building, ZEB/Carbon Neutral Building)或零碳建築(Zero Carbon Building)，甚至第一個零能源社區也將在美國出現了。英國 Climate Change Act 已經訂了計劃：2016 年時，所有新建築都應是零能源建築，美國則預定 2030 年新建築全為零能源建築。零能源建築最主要的概念就是建築完全不倚賴現有的電力網，建築本身要不就是在基地內，或基地外使用各式的再生能源，並配合「建築自動控制系統」。目前以既有建築改裝綠建築，主要就是利用這種科技設備，也使得能源消耗和能源成本大幅降低。

參、產業發展、市場面

綠建築的觀念縱然比較容易用在新建築物，但從美國的 LEED 新成立的舊屋改善標準，以及建地越用越少的情況，舊屋的綠建築化改善勢必也成為將來的趨勢。除了大體結構難以改變外，前述的許多綠建築觀念，大多可以作為改善修繕的項目。舊屋的好處是有比較的基準，而能與改善後的成果做分析比較。有些建築公司也看準了這塊市場，除了營建之外，也投入住屋管理與維護的服務工作。其利基在於用較為低廉的價位，做住屋舒適與健康改善；老屋往往佔有地點上的優勢以及生活機能上的方便。尚且就資源環保的議題來說，原屋改善比拆除後改建來得環保多了。無論是在商辦或是居家的發展中或舊有房屋改建案，建築物都將更能整合入其所在的環境之中，設計想法將會由單獨存在、單一使用，轉移到創造多元使用社區，並朝對資源的使用最佳化邁進。

目前推動綠建築普及化主要有兩大障礙，一般人仍缺乏綠建築的新觀念或認知，以及目前實際興建綠建築的相對成本仍高。但這是從個人在購買或建構建築物當時的角度來看，並未考慮到長時間或整個宏觀的環境成本。從政府或群體宏觀的角度來看，必須處理的是環境惡化或能源短缺的議題，其感受更為強烈。因此建築物個別的成本就不再是唯一的考量，政府在推動綠建築的過程，不單單為理想去解決環境、能源與公眾健康的議題，也是塑造新的商業模式與機會，間接帶動經濟的成長。越來越多的國家體驗到這些益處，希望以公共政策去推動綠建築，確實政府的政策也是目前推動綠建築的主要力量，越來越多的建築法規會融入綠建築的觀念，對於現階段昂貴的再生能源設備，政府輔以補助政策創造新的市場與工業，但是這些政策是否能達到各項效果，還是取決於公眾的接受與支持，這就需要更多新觀念、新知識的推廣，甚至需要藉由教育來引導改變。

在商業建築物方面，越來越多公司與職員要求有更健康的工作環境，以強化職員的生產力，因此，趨於善用綠建築元素來提供使用者舒適環境，而不單只是尋求一個能源高效率的建築物而已。跨國公司大都有多國的基地，為顧及公司在全球的整體形象與不同所在地的法規規定，整體而言更容易體驗到綠建築所帶來的效益，傾向要求更多合乎綠建築的設施。而政府與開發商視這類公司為珍貴的顧客，將會對該區域的綠建築政策與市場發生重要性的影響。

第二節 研究動機與目的

壹、研究動機

隨著氣候變遷及能源安全成為當前最受矚目的全球議題，各國與大型企業都積極找尋各種減排、節能的可能目標。而根據 2003 年世界經濟合作與發展組織 (OECD) 的「永續環境建築：挑戰與政策」報告，指出全球建築物消耗掉 32% 的資源，12% 的水、以及 40% 能源，除此之外，40% 的掩埋垃圾也來自建築物。從另一角度來看，全球二氧化碳排放量有 3 分之 1 與建築耗能直接相關，一棟建物從施工興建、入住使用，到拆除回收，長達數十年的生命期間都可耗用大量資源並造成污染。因此，各國無不積極推行綠建築相關政策。

可應用在綠建築上的技術相當多樣，常見的有太陽能板，風力發電，自然光照明、無毒或可回收建材、節能電器、隔熱或散熱設備、雨水回收、有機綠化等。所以綠建築的興起可帶動許多節能、環保相關產業的發展與技術提昇。且並非只有新建築才能做到節能環保，透過適當的改造與綠化，舊有建築一樣能大幅提昇能源效率。所以，發展節能環保的「綠建築」，對能源效率、資源永續、生活品質、環境保育或產業經濟均可帶來極大助益。

而綠建築雖已推行多年，相關文獻卻大多與評估指標之探討與比較有關，因此本研究有別於過去政策的觀點，以創新密集服務業之角度重新詮釋產業之國家創新系統。期望建構一套完整的分析模式，以企業的需求出發，找出產業所需的產業創新系統，進而將產業創新系統連結政策工具，探討國家在發展創新密集服務業 (Innovation Intensive Service, IIS) 時，所需要的創新政策施行項目。

貳、研究目的：

本研究以實務的觀點，對綠建築設計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、互補資源與關鍵成功因素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。在運用徐作聖教授發展的「創新密集服務分析模式」為架構下，做出策略分析與建議。預期找出台灣綠建築設計服務商，其服務價值活動與外部資源，藉以求出提供綠建築設計服務業的整體方案與創新策略的定位，包括現在與未來的定位區隔、所需要的發展要素，以及未來專業化策略的目標。

具體而言，本研究中主要以服務價值活動（C）與外部資源（E）進行理論探討研究，除分析企業在創新能力與在知識密集服務業之定位，並根據企業掌握能力的不同，提出應加強之發展要素。最後，為企業進入該產業做出理性的建議；另外，再輔以未來專業化策略的目標，希望能做一個完整的策略分析。本研究期許達成的目的如下：

- 一、分析綠建築設計服務業之現況與未來發展趨勢；
- 二、分析綠建築設計服務業，其產業之策略定位與策略意圖；
- 三、分析綠建築設計服務業所提供的服務在不同的創新層次與客製化的程度下，現在與未來發展所需之關鍵成功因素與核心能力。
- 四、提供台灣多元化綠建築設計服務之評估與規劃建議；

第三節 研究方法與研究步驟

壹、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，一方面透過定性的方式，推導本研究之理論模式所強調的觀念，一方面透過定量之方式，建構理論模式之細部內容。其詳述如下：

定性：先以文獻回顧追溯出相關研究內容與定義，再以次級資料整理法及專家問卷訪談深入了解本研究之理論模式所強調的觀念，再透過專家問卷內容得出矩陣結果。

定量：將問卷結果統計分析並執行效度與信度檢驗，再將專家問卷轉成定量的計算，再填入創新密集服務矩陣(IIS Matrix)中，以此理論模式來推導出此產業所需的因子作為策略分析的指標。

貳、研究步驟

本研究採用之研究流程如圖 1-1 所示，其係利用完整、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的關鍵成功因素與核心能力，具體作法如下：

- 一、針對知識密集服務業、國家競爭優勢與技術系統、創新政策工具與國家創新系統等，蒐集國內外分析理論與模式的相關文獻；
- 二、以國內外相關書籍與文獻研究報告，加以分析整理，推那理論研究架構與分析

模式，以作為本研究理論發展的基礎；

三、針對綠建築設計服務之相關國內外文獻進行回顧整理；

四、經由專家問卷之方式，獲得發展企業層級之內外部關鍵資源時所需的產業環境與技術系統細項因子，因此連結知識中介創新密集服務平台(IIS)與產業創新系統，探討產業發展所需之創新系統；

五、再透過專家問卷，獲得產業創新系統構面與政策工具之關係。探討產業環境與技術系統之需求如何於政策工具中實現，找出產業發展所需之政策工具；

六、最後進行專家訪談，獲得政策工具實施之細節建議；

七、得出結論與建議，完成研究報告。

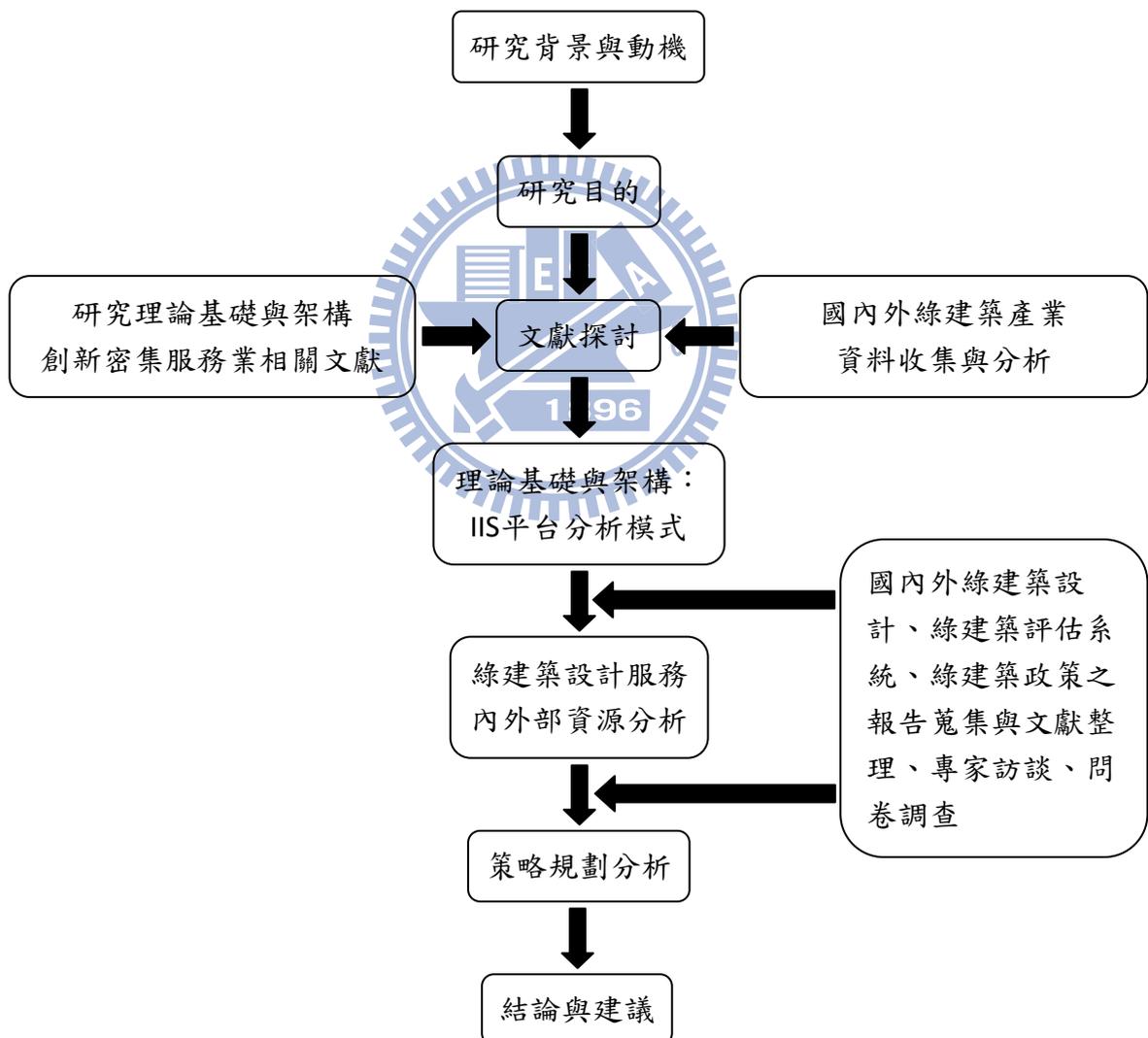
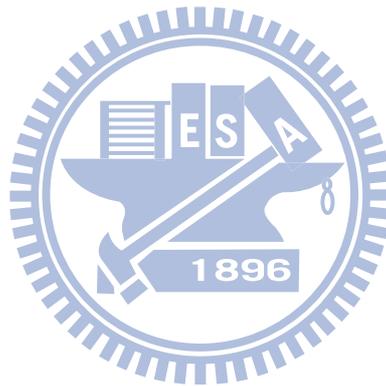


圖 1-1 研究步驟

參、研究架構

本研究所採行的研究架構如圖 1-2 所示，其目的在於建構創新密集服務業與產業創新系統之整合分析模式，探討產業創新系統在創新密集服務業之角色。首先將針對知識密集服務業、創新密集服務業、產業創新系統等領域之相關文獻與理論進行定性探討；就創新密集服務廠商部份，整理出研究之相關構面，分別為企業核心能力、服務價值活動、外部資源、創新優勢來源、服務套組，依其性質與創新意涵之不同，經由「創新密集服務業矩陣」與「創新密集服務業實質優勢矩陣」分析，可進行企業面之策略分析研究。

得出創新密集服務業企業面之策略分析後，可推導出企業目前與未來的策略定位下重要的服務價值活動與外部資源構面，以及企業需要重點投入資源之服務價值活動與外部資源之關鍵成功要素，可以此推導至產業面之技術系統與產業環境構面，得出創新密集服務業思維下所需要的產業創新系統，進行產業面研究。



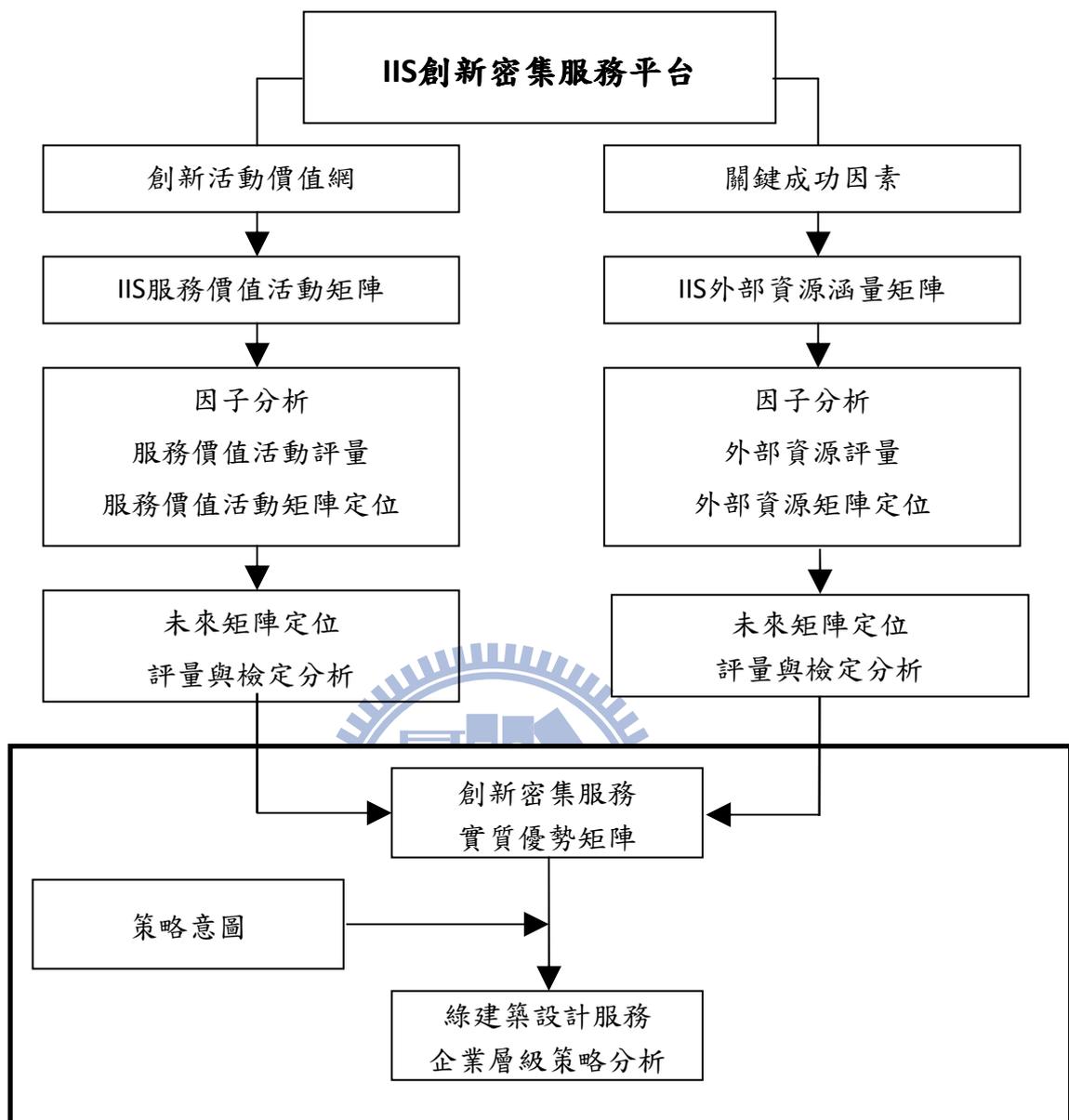


圖 1-2 研究架構

資料來源：徐作聖等人(2007)

第四節 研究對象

綠建築產業魚骨圖如下圖 1-3 所示：

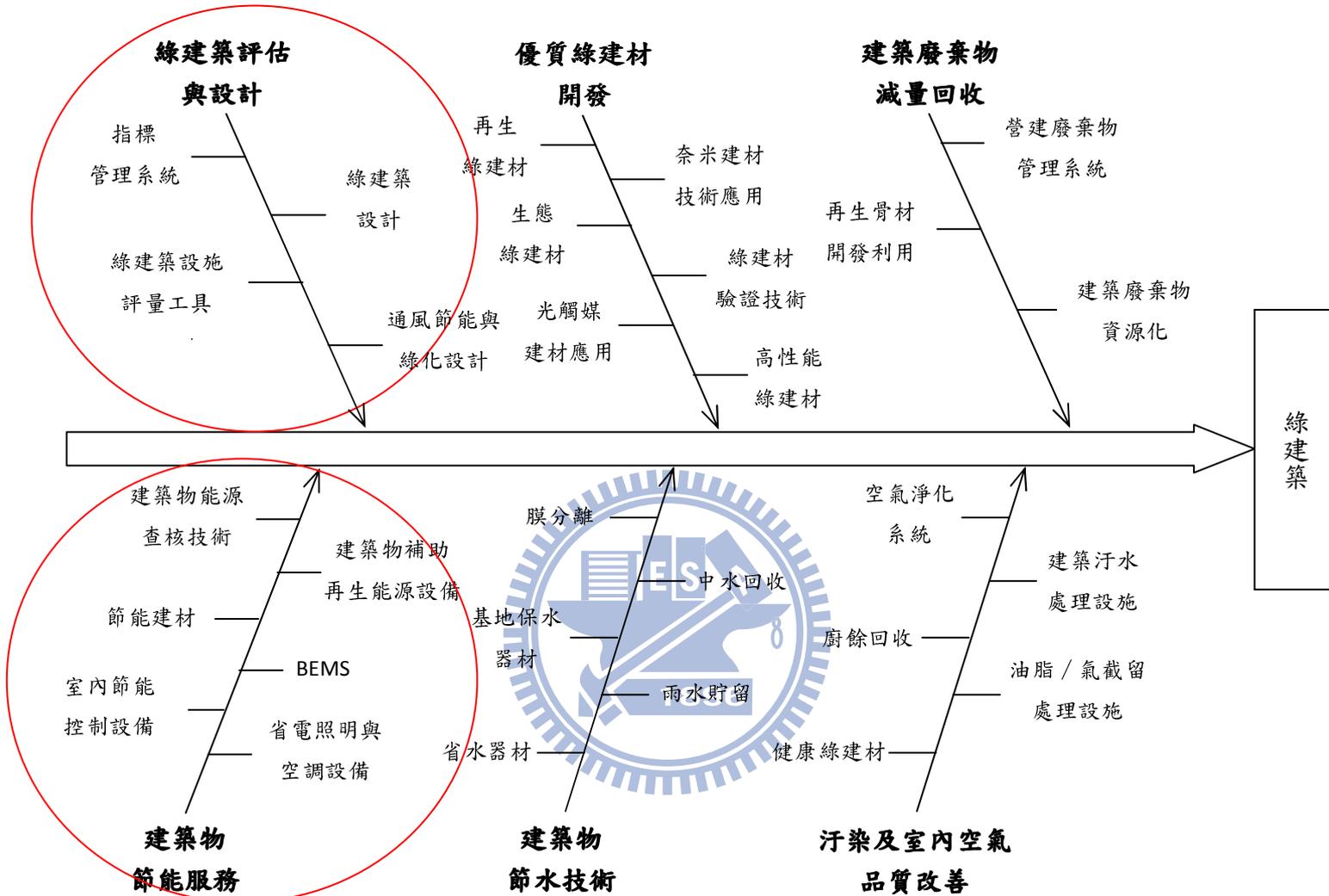


圖 1-3 綠建築魚骨圖

資料來源：綠建築評估手冊(2007)，本研究整理

本研究對象為綠建築，在綠建築產業中，設計服務是以中介者的角色，發展出多樣化、客製化與專業化的服務，其服務內容包括綠建築設施評量工具、通風節能與綠化設計、綠建材之應用、建築物能源查核技術、省電照明與空調設備及再生能源之應用等。整合各個相關技術，以達成最大幅度的節能減碳目標，因此本研究選定綠建築設計服務業為研究對象，並深入探討。

第五節 研究限制

- 一、綠建築設計服務業為新興萌芽的產業，雖然技術已屬成熟，其涵蓋範圍卻牽涉到政府、建築業、營建業等各個不同產業，因此對於此產業能具有全盤瞭解且具有影響力的人，實為少數。在這情形下，本研究僅能採用專家深度訪談的方式，讓問卷的填答更具合理性；因此，本研究問卷的樣本數較為偏低，可能有較不具客觀性的疑慮。
- 二、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。
- 三、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

第一節 知識經濟與全球化

21 世紀是知識經濟的世紀，知識經濟的研究源於 1990 年代，美國麻省理工學院 (MIT) 國際知名經濟學家梭羅 (Lester C. Thurow) 的定義為：「以知識的創新、擴散與應用為主體的經濟。」，並在其著作「知識經濟時代」(Building Wealth) 一書中提出當前人類正面臨新一波的產業革命，這次的產業革命是微電子、電腦、電信、特製材料、機器人及生物科技等六大新科技的結合互動所創造的一個新的經濟型態。也是大家所熟悉的知識經濟的社會。

而「知識經濟」(knowledge-based economy, KBE)一詞，係由經濟合作暨發展組織 (Organization for Economy Cooperation and Development, OECD)於 1996 年首次提出，將知識經濟定義為：一個以擁有、分發、生產和使用「知識」為最重心的經濟型態，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」；亞太經濟合作 (Asia-Pacific Economic Cooperation, APEC) 也認為知識是經濟趨動的原動力，正在極力推廣，2000 年在汶萊召開的非正式領袖會議中，知識經濟也儼然成為一個重要的議題，官方對其所下的定義是，「在一經濟體系中，知識的創造、傳播與運用是促進所有產業成長、財富累積與創造就業的主要動力。」

OECD 並認為知識將是未來新世紀經濟發展的核心(OECD, 1996)，其在 1996 年發表的「知識經濟報告」，認為以知識為本位的經濟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。對台灣而言，更是轉型為高附加價值之知識密集服務業的基石。

第二節 知識密集服務

壹、知識密集型服務業

服務業的定義很廣，在本節開始之前，先概略將服務分為一般服務，如：美容，以及知識密集服務，即為「高科技服務業」。

一、服務業的定義與分類

鑑於國內對於台灣知識密集服務業的定義與範疇並不明確，在此先建立對服務業認知，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。

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。

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 Class-faction 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。

將各學者所提出的分類法整理至表 2-1：

表 2-1 服務業的分類

分類方式	涵蓋範圍
國際標準分類系統	1.躉售與零售交易、旅館與飯店 2.運輸、倉儲與通訊 3.金融、保險、房地產與工商服務 4.社區、社會與個人服務
EC(NACE Rev.1)	1.公共事業 2.生產者服務 3.消費者服務
Browning and Singelmann	1.分配型服務業 2.生產型服務業 3.個人型服務業 4.社會型服務業
Miles	1.物質服務 2.人文服務 3.資訊服務

資料來源：張素馨(2001)，周鈺舜(2004)

二、知識密集型服務業(Knowledge Intensive Business Services, KIBS)的定義與分類

受到知識經濟時代的影響，服務業的本質及內涵產生相當重要的轉變，知識及創新成為服務業的中心元素，同時也是先進國家經濟成長重要驅動因素之一。因此，知識密集型服務業(Knowledge Intensive Business Services, KIBS)在現代的還境是格外重要。

根據美國商業部(BEA)的定義，KIBS 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」。

「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)。

OECD (1999)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.知識密集服務業兩大類，涵蓋一些專業性的個人和生產性服務業。並於2001年的定義，KIBS視為知識密集產業之一種，是指「那些技術及人力資本投入較高的產業」，涵蓋運輸倉儲及通訊、金融保險不動產、工商服務、社會及個人服務業。

Miles (1995)提出了兩種形式的 KIBS：1.傳統的專業服務：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。Hertog and Bilderbeek (1998)則認為 KIBS 是：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。

Tomlinson (2000)定義 KIBS 為通訊業及商業服務業。

Muller and Zenker (2001)認為 KIBS 為顧問公司，主要為其他廠商執行服務，其服務包含高附加價值的知識，Muller and Zenker (2001)提出 KIBS 的三大特徵：

1. 提供知識密集的服務給客戶(以區別其他型態的服務業)。
2. 諮詢的功能(表示有解決問題的功能)。
3. 提供的服務與客戶有強烈的交互作用。

國內學術研究中，王健全(2002)將 KIBS 定義為：以提供技術知識(know-how)或專利權為主，並支援製造業發展之服務業，或具技術背景之服務業，據此 KIBS 之特徵有：

1. 研究發展密集度高(因為知識主要來自研究發展的投入)。
2. 產品(有形、無形)以供應製造業的使用為主，或具技術背景的服務業。
3. 技術、研究發展人員相對於行政人員的比重高，以及專上學歷以上之員工比例高。

Scott-Kemmis (2006)定義知識密集產業是提供服務給以技術或專業知識為基礎的其他組織的公司，所包括的活動有電腦服務、研發服務、法律、會計工作與管理服務、建築、工程與技術服務、廣告與市場調查。

Muller & Doloreux (2009)定義知識密集產業為以高度知識密集與服務其他公司與組織為特點的服務業，而其服務主要為非常規性的。

徐作聖、周鈺舜則延續 Browning and Singelmann (1975)的定義，「知識密集型的服務業，為顧客提供的服務是具有專業性的」；知識密集服務業為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，以提昇雙方生產力效益、累積服務經驗。

三、知識密集服務業的產業範疇

Miles (1995)研究指出，KIBS 主要有兩種型式：傳統的專業服務及新技術為基礎的 KIBS。傳統的專業服務通常是新技術的使用者，而非新技術的發展及擴散者；新技術為基礎的 KIBS 包括了新服務與技術的連結及新技術的知識生產與移轉；技術為

基礎的 KIBS (technology-based KIBS, t-KIBS)具有和第一級的知識基礎建設(first knowledge infrastructure)—半/公部門所提供—形成互補的功能。KIBS 扮演創新系統中之知識資源的移轉、創造及結合的中心角色，方式主要是透過直接的服務提供及間接透過高度受教育的人員流動。表 2-2 為本研究所蒐集 KIBS 產業定義與範疇之相關文獻。

表 2-2 知識密集服務業定義與範疇一覽表

作者	定義	範疇
Miles (1995)	<p>提出二種形式的知識密集服務業：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 傳統的專業服務：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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 行銷/廣告、訓練課程(新技術除外)、設計(涉及新技術則除外)、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(涉及新技術除外)、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/telematics (如 VANs,線上資料庫)、電信(尤其新商業服務)、軟體、其他電腦相關服務(如設備管理)、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。
Hertog and Bilderbeek (1998)	<p>知識密集型服務業為：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 	<p>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。</p>
OECD	<p>定義知識密集產業為技術及人</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知識密集製造業涵蓋：航太、電腦與

(1999)	<p>力資本投入密集度較高的產業，其區分為兩大類：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知識密集製造業，包括中、高科技製造業。 2. 知識密集服務業兩大類，涵蓋一些專業性的個人和生產性服務業。 	<p>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。</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。
Tomlinson (2000)	<p>定義 KIBS 為通訊業及商業服務業。</p>	<p>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、電腦服務、其他商業服務、郵政服務、電信等服務業。</p>
Czarnitzki and Spielkamp (2000)	<p>認為 KIBS 具有連結創新的功能，原因有三：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 購買者：商業服務業購買製造業或其他服務業的知識或設備、投資商品。 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。 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>--</p>
Muller and Zenker (2001)	<p>廣義言之，KIBS 可定義為顧問公司，更一般來說，KIBS 是主要為其他廠商執行服務，其服務包含高附加價值的知識。</p> <p>KIBS 具有雙重角色：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. KIBS 是外部知識的來源，且在創新方面對客戶有貢獻； 2. KIBS 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>KIBS 的三大特徵：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供知識密集的服務給客戶（以此區別其他型態的服務業）； 	<p>認為 Miles (1995)將 KIBS 的職業分為兩類只是一般的區分，且有重疊的地方。</p>

	<p>2. 諮詢的功能(表示有解決問題的功能)；</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>	
王健全 (2002)	<p>以提供技術知識(know-how)或專利權為主，並支援製造業發展之服務業，或具技術背景之服務業。</p>	<p>通訊服務業、金融服務業、工商服務業、教育服務業、醫療保健服務業、資訊服務工程及專門設計服務業、個人服務業、環境衛生及污染防治服務業、運輸倉儲服務業及研究發展服務業。</p>
徐作聖 (2004)	<p>延續 Browning and Singelmann (1975)的定義，「知識密集型的服務業，為顧客提供的服務是具有專業性的」；知識密集服務業為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，以提昇雙方生產力效益、累積服務經驗。</p>	<p>1. 創新密集服務業</p> <p>2. 週邊支援產業</p> <p>3. 專業服務產業</p>
Muller and Doloreux (2007)	<p>認為 KIBS 為顧問公司，主要為其他廠商執行服務，其服務包含高附加價值的知識，Muller and Zenker (2001)提出 KIBS 的三大特徵：</p> <p>1. 提供知識密集的服務給客戶 (以區別其他型態的服務業)。</p> <p>2. 諮詢的功能(表示有解決問題的功能)。</p> <p>3. 提供的服務與客戶有強烈的交互作用。</p>	<p>1. 電腦及相關活動</p> <p>2. 研究與發展</p> <p>3. 其他商業活動</p> <p>4. 建築和工程活動和相關技術諮詢</p> <p>5. 廣告</p> <p>6. 其他商務活動</p>
Doloreux, Amara and Landry (2008)	--	<p>法律服務；會計、稅款準備、簿記與薪水名冊服務；管理、科學和技術顧問服務；廣告和相關服務；建築、工程和相關服務；專業的設計服務；科學與研發服務；電腦系統設計和相關服務；其他</p>

資料來源：周鈺舜(2004)、本研究整理

註：「--」表示文中並無明確界定

本研究將採用徐作聖、周鈺舜對於知識密集服務業之定義：「知識密集型的服務業，為顧客提供的服務是具有專業性的；知識密集服務業為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，以提昇雙方生產力效益、累積服務經驗」。

貳、創新密集服務業

一、創新密集服務平台

創新密集服務平台為知識密集服務平台的主要核心。在企業層級，創新密集服務業廠商在市場上的競爭力與所提供給顧客服務的完整程度決定於三大構面：核心能力 (Core Competence)、服務價值活動 (Service Value Activities) 與外部資源 (Externalities) 構面；創新密集服務平台即是透過經營平台模式之企業，運用其核心技術能力 (包括供應鏈上其他各項組成元素) 與其外部專業互補資源、技術與客戶介面所形成之整合型結構，可有效率發展、產出由核心能力所衍生之創新服務，透過服務價值活動，傳遞給顧客 (徐作聖, 2004)。

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

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

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

二、創新密集服務平台運用與產業特質

對於發展中的高科技產業而言，創新密集服務平台之目的在於發展新興科技之技術能量，知識的強化、擴散與整合；對於應用廣泛、具潛力性的新興科技尤其關鍵，其具有整合研發能量、加速產業聚落形成、降低市場風險之功用。相對的，對於已成熟的產業而言，產業中不確定性較低，應用面與互補資源的掌握性較為明確，但若產業競爭中具有產業升級之壓力時，創新密集服務平台便可起關鍵作用。台灣產業現今正處於產業外移、高科技產業具產業升級壓力的階段；而下一階段的產業發展重點，包括複雜度高之製造業、新興科技產業(奈米、生技產業)及軟體產業等，台灣未來勢必走向以高科技服務業為核心的產業模式，創新密集服務平台將在其中扮演關鍵角色。

在創新密集服務平台運用的產業特質上，由於是高複雜度、高跨領域整合度之新興科技產業特性，須具備以下幾項特質：

1. 知識涵量高。

業務部份委外，產業聚落與網路結構是關鍵。

IT 使用率高，基礎建設重要。

沉入成本高，邊際成本低。

全球各產業還在摸索學習階段。

權管理至為重要。

綜上所述，在創新密集服務平台的優勢來源中，至少包含兩大部分；分別為製造業的成本、功能、品牌、通路、創新與科技、垂直分工與產業聚落、策略運用與微笑曲線、規模經濟與範籌經濟，以及服務業的 IT 基礎環境與管理(ERP)、服務流程、效用(Utility)、組織彈性、客戶資料管理(CRM)、客製化程度、複雜度與整合程度、外部化程度、市場與對客戶需求的反應。

三、創新密集服務平台服務項目與適用對象

在服務提供種類上，創新密集服務平台所能提供的內涵與服務項目至少應包含以下服務的其中幾點，方能以此平台進行分析(徐作聖, 2004)：委託研發、技術仲介及授權、工程及製造服務、產品及製造設計服務、行銷服務、測試及產品驗證服務、技術商品化與整合。

在創新密集服務平台的產業適用對象上，其產業的特性至少應該包含以下幾點，方能以此平台進行分析(徐作聖, 2004)：

1. 高複雜度、高跨領域整合度之科技產業。

客製度高、客戶互動頻繁、市場應用廣、知識隱性高(Tacitness)、市場發展潛力高之產業。

市場與技術生命週期處於萌芽期或成長期之產業(區域或產業整體優勢主導企業競爭力)。

產品技術可共享之產業，其競爭優勢主要源自於規模經濟研發、技術整合、市場資訊及其配合(非製造、成本、規模經濟)。

產品技術能致能新市場之應用，或創新導向之產品應用。

四、創新密集服務的三種發展模式

表 2-3 服務業發展模式比較表

類型	定義	範例
Infuser	製造廠商以行銷，推廣自身產品及通路建設	傳統垂直整合商、品牌廠商
Enhancer	平台廠商以專業知識及資源，協調整合供應鍊廠商及通路之合作關係及效率	IIS 平台廠商
Maker	平台廠商，其資源以通路、品牌、服務為主要經營業務	百貨公司、通路廠商、POS 廠商、大型賣場、日本電器一條街

資料來源:O'Sullivan, E., L., Spangler, K., J. (1998).

第三節 服務業分析構面

壹、服務群組與創新優勢來源

創新密集服務平台依提供之服務套組與創新優勢來源之不同，有不同的企業策略與經營條件。不同的服務套組選擇決定創新密集服務平台給予客戶之客製化選擇，是市場需求面的條件；創新優勢來源的不同則是企業與競爭對手產生差異化之工具，以此在競爭市場中生存，乃是供給面的分析。

一、服務群組

Deborah L. Kellogg, Winter Nie (1995)將服務活動依照客製化的程度的不同依次分為四個層次，分別為專屬型服務(Unique Service)、選擇型服務(Selective Service)、特定型服務(Restricted Service)、一般型服務(Generic Service)。專屬型(Unique)服務是完全為顧客量身打造的服務，需要與顧客共同定義服務的內涵，在客製化程度上最高。第二個層次是選擇型(Selective)服務，在客製化程度上低於專屬服務；選擇型服

務中有部份服務活動已標準化，顧客只能選擇而不能進行修改，除此之外顧客有極大的選擇權，能依顧客需要的不同進行調整。再來是特定型(Restricted)服務；特定型服務大部分的服務活動皆已標準化，顧客只能從有其中做選擇，客製化程度已不高。在一般型(Generic)服務中，所有的服務活動皆為標準化，顧客只能接受，無法決定服務活動的內容細節。

表 2-4 客製化程度的定義

服務類型	客製化程度	定義
專屬型 (Unique)	全部 (Full)	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「如何」(Hows)、「怎麼做」(Whats)或者「那裡」(Wheres)進行服務。
選擇型 (Selective)	相當多的 (Considerable)	有些部分的服務已經標準化，顧客有相當多的決定權，在大量的選擇清單上，進行選擇。
特定型 (Restricted)	有限的 (Limited)	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。
一般型 (Generic)	一點或是沒有 (Little or none)	大部分的服務都是已經標準化的，顧客只有很少的決定權，去定義「如何」(Hows)、「怎麼做」(Whats)或者「那裡」(Wheres)進行服務。

資料來源：Deborah L. Kellogg, Winter Nie (1995)

二、創新優勢來源

本研究依 Hauknes and Hales (1998) 之定義，將創新來源分為五種：產品創新(Product innovation)、流程創新(Process innovation)、組織創新(Organizational innovation)、結構創新(Structural innovation)、市場創新(Market innovation)，綜合文獻與 STEP 集團定義，可將五種創新做以下定義：

1. 產品創新：

產品創新強調與產品相關之創新活動，包括產品設計、產品功能改良、產品製造等。以創新密集服務業的觀點而言，強調的是產品特性與功能上的改變，透夠產品的改進可滿足顧客之需求；

2. 流程創新：

流程創新強調服務流程設計、服務功能創造與整合、配銷流程等創新活動。服務的流程指的是企業滿足顧客需求之過程，亦即將資源(Resource)變成商業服務(Commercial services)所必需的所有服務活動，簡言之是將服務或是產品透過創新的方式給予顧客；

3. 組織創新：

組織創新強調與組織結構設計、內部溝通協調機制、資訊整合分析等創新活動，

主要在於組織內部因應策略需求所進行的改變。組織創新重視行政與管理、組織內部資訊交流機制的設計、外部資訊的擷取與整合能力；

4. 結構創新：

結構創新乃是經營模式 (Business model) 的創新，強調的是策略的調整與規劃、經營模式與型態的改變、企業定位與組織的轉型等影響層面巨大的創新活動。結構創新的影響是全面的，甚至會包括產品創新、流程創新、組織創新、市場創新等其他四種創新。同時，結構創新不只是企業的本身，包括產業中的競爭對手、供應商、策略合作伙伴，甚至是其顧客等，皆會受到結構創新活動的影響；因此結構創新除企業整體策略擬定外，產業市場環境的回饋與互動同時也是結構創新能否成功之另一關鍵；

5. 市場創新：

市場創新強調市場資訊掌握、市場分析、市場定位等創新活動，亦即開發新的市場，為關係 (Relationship) 的創新，尋找新的顧客與獲利來源，重視潛在市場、利基市場的區隔與開發。

貳、服務價值活動與外部資源

服務價值活動與外部資源分析與評量為創新密集服務平台之重點；透過服務價值活動的推動企業可落實其策略，再搭配外部資源的掌握，企業可將其所擁有的資源與能量發展至最大。

一、服務價值活動

綜合了 Ian Alam 與 Chad Perry 在 2000 年提出之服務開發流程平行模式，本研究針對創新密集服務業特質，將策略規劃、產生構想、構想審查、商業分析、籌組跨功能團隊、服務設計與流程系統設計、人員訓練、服務測試與執行行銷測試、商品化等十個步驟整合成五個服務價值活動，分別為設計 (Design)、測試認證 (Validation of testing)、行銷 (Marketing)、配銷 (Delivery)、支援活動 (Supporting activities)。又，過往的研究多數是以新產品開發流程為基礎，但創新密集服務業所給予顧客的是一個解決方案，包括產品與服務，同時必須與顧客建立關係，在此售後服務 (After service) 扮演重要角色是必須加以考量的。因此，本研究之服務價值活動包括了設計 (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)。同時，服務價值活動不同於製造業之價值活動為「鏈」的觀念，在創新密集服務業中，服務價值活動之間不必然存在著順序關係，且價值活動間是會互相影響的，是故，在創新密集服務業中，服務價值活動乃是一個「網」的概念 (如圖 2-1)，稱之為服務價值活動網。

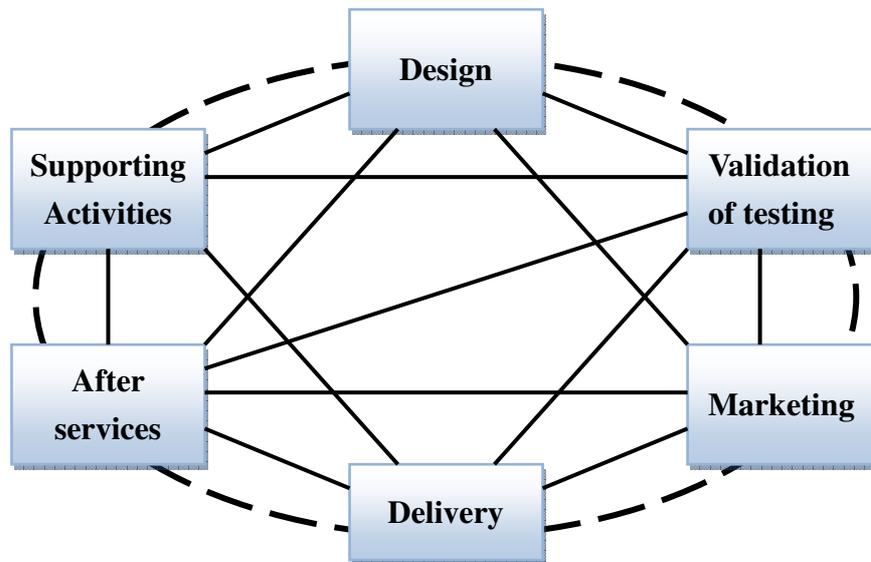


圖 2- 1 服務價值網路

資料來源：本研究整理

1. 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，依此方向開始產品的規劃，並與技術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，若內部缺乏且無法短期建立的部份便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，另外之替代研發方案，進而符合客戶在時間上的要求。

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；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。經由測試並加以認證，此模組才能為客戶所接受，進而使用在客戶的產品上。

3. 行銷(Marketing)

知識服務業講求高度客製化，因此行銷人員必須與客戶保持密切的聯繫，並且深入地瞭解客戶真正的需要，以符合客戶的要求，更有甚者，提前幫助客戶找尋其可能

或是即將面對之潛在需求。行銷人員必須將所有市場資訊與客戶回應有系統地匯整後，提供予產品設計人員，以尋求產品的內容、價格及品質皆能符合客戶的要求，進而達成高度客製化的目標。

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，在知識密集服務業下，除了產品的運送之外，產品的整體服務該如何適時適地地提供給客戶，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。

5. 售後服務(After service)

售後服務是知識服務業中重要的一環，其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，才能快速地提供客戶滿意的回答及解決之辦法，進而提高客戶滿意度，以維持良好且長期的客戶關係。另外，售後服務人員必須定期匯整客戶之回應，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。

6. 支援活動(Supporting activity)

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。

二、外部資源

Don E. Kash 與 Robert W. Rycraft(2000)認為自組織網絡(Self-organizing networks)在複雜科技的創新上扮演關鍵角色。傳統組織網絡的互動關係只侷限於企業間(Inter-firm)的互動關係，而在自組織網絡則是還包含政府機構與大學等知識單位。自組織網絡(Self-organizing networks)由三大部分構成：第一部份為既有的核心能力(Core capabilities)，第二是既有的互補資源(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 et al., 1995)，對於網絡(Network)的核心能力，包括大範圍的系統整合能力，也包括小範圍的特定研發領域(Mikyazaki,1995)，此觀念類似創新密集服務業核心能力(Core Competence)之觀念。互補資源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互補資源。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。

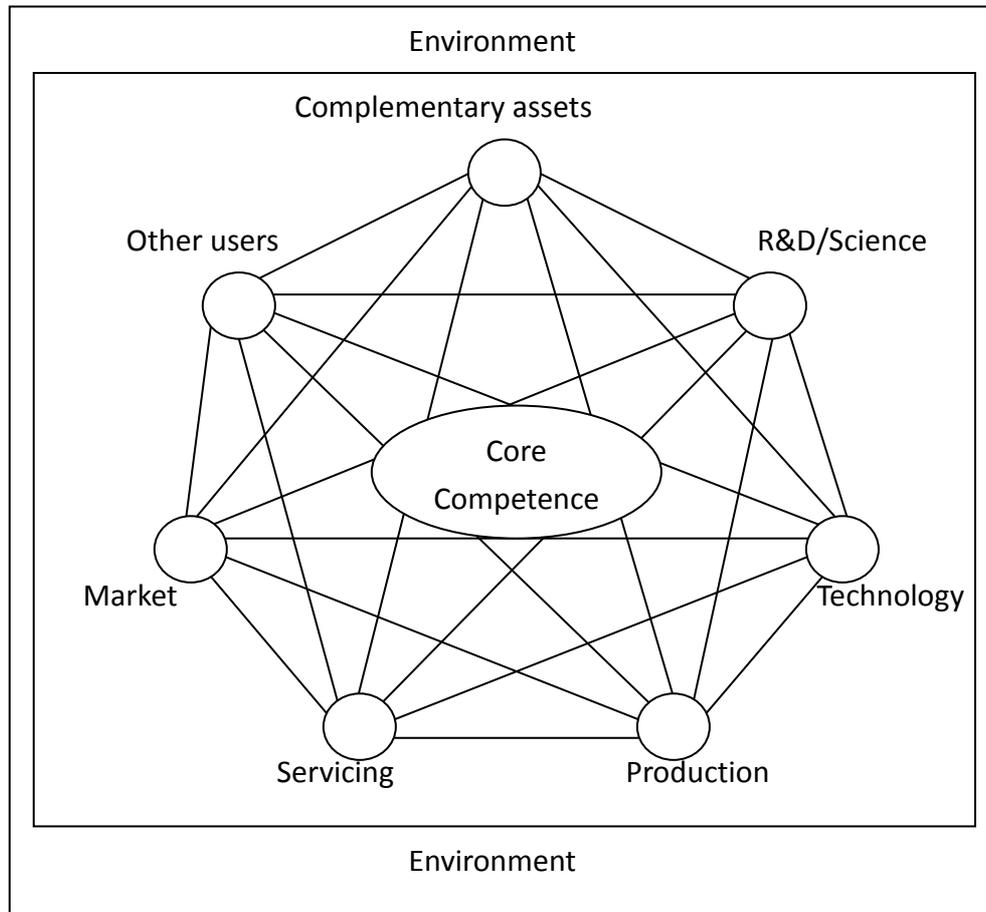


圖 2-2 複合網絡(The complex network)

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

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，因此本研究採用 Don E. Kash 與 Robert W. Rycraft(2000)的自組織網絡(Self-organizing networks)，為衡量企業之外部資源(Externalities)的依據。其重要的外部資源包含互補資源的提供者(Complementary assets suppliers)、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)。此七項外部資源，可以非企業直接擁有，而是向外策略聯盟或是透過槓桿(leverage)所獲得。

1. 互補資源提供者(Complementary assets suppliers)

互補資源為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)。在企業所處的環境中，任何可從外在提供企業相關互補資源的單位，皆為互補資源的提供者；這些互補資源的提供可以幫助企業之核心能力與相關價值活動發揮最大效用。互補資源提供者構面在本研究中特別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、特別有利於產業發展的政治情境 ex.戰爭)、

經濟(總體經濟環境、金融體系環境、資金等)、法律、產業(結構、群聚效應、上下游完整度)，相關基礎建設(Infrastructure)、國家創新系統等外在構面；其中也有企業內部所需配合之關鍵要素，有利於外部互補資源之接收，如組織結構設計等。

2. 研發/科學(R&D/Science)

創新密集服務業之服務業有別於一般所認知的服務業，在創新密集服務業中，基礎科學研究、企業研發資源與能量、相關科技與技術事實上都對於創新密集服務業廠商經營成敗有著決定性的影響。又，廠商資源有限，在無法將所有資源投資在報酬率極不確定的研發活動上，此時，由外部獲得研發資源，透過企業相關研發部門與技術接收系統等單位或機制，可透過槓桿(leverage)的方式得到所需要之基礎性科學研究外部資源。科學研究相較於技術較為宏觀，與最終技術、產品或服務並不直接相關，但卻是研究發展的基礎面，許多時候是企業創新來源的原動力。科學方面的外部資源，除了科學研究的本身外，還包含與科學研究相關的環境面，包括科學研究的外在相關制度、科學研發體系(大學等)、所處的產業或是國家的科研實力(包括非所處的產業或國家，但卻是可槓桿獲得的，或是可因此產生綜效)、基礎科學研究的廣度與深度；還有科學研究與其他構面間的連結，尤其是科學與技術間的溝通等，都屬於科學構面的外部資源。

3. 技術(Technology)

技術與最終產品或服務解決方案直接關聯性較強，廣義的技術泛指所有與最終產品或最終服務解決方案相關的 Know-how；技術是科學的延伸，較為微觀面，而由於與產品或服務直接相關，因此可直接造成企業獲利。在創新密集服務業中，技術同樣也不一定必須要是廠商本身所擁有的，可透過槓桿或其他方式從外部資源中取得。技術包含基礎技術與應用技術，基礎技術是產品或服務的核心，產品或服務皆以此為(設計、規劃)出發點；應用技術包括製程技術與商品化能力。除了技術本身外，外部資源同樣包括技術的相關環境面資源，如技術的研發體系(單純強調技術面的研發體系或機構，如工研院)或相關移轉、擴散、應用機制；國家或產業的技術研發實力(包括非所處的產業或國家，但卻是可槓桿獲得的，或是可因此產生綜效，如向國外廠商技術授權)。技術與其他構面間的連結同樣為重要的外部資源，尤其是與科學、與製造單位間的溝通等，都屬於技術構面的外部資源。

4. 製造(Production)

知識經濟與創新密集服務業不再強調最終實體產品的本身，而在於企業所能為顧客創造出來的價值，企業必須將重點擺在顧客需求的確認與獲知，並且透過各種手段來滿足顧客需求。生產已不是創新密集服務業廠商之重點，企業可透過槓桿得到關於生產製造相關之外部資源；強調整個生產程流程—從原料/零組件取得、產品設計起，至最終產品(工業產品或消費性產品)生產出來為止—所需要之外部資源，此外部資

源可提升生產的效率與效能，但此處不包括生產技術(已歸類於技術構面)；包括生產流程設計規劃、產業供應鏈與價值鏈的關係、原料/零組件/設備供應商的關係、生產管理等。

5. 服務(Servicing)

創新密集服務業廠商價值活動之重點雖在服務活動上，但並不表示所有的服務價值活動企業都必須透過自己來完成，尤其在強調專業分工的知識經濟時代，包括資訊服務、物流等服務活動企業可透過委外來完成。服務的外部資源指的便是在企業滿足顧客需求的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，包括顧客需求掌握度的提升、服務效率與效能的提升、服務提供的完整度、售後服務等。

6. 市場(Market)

目標市場的特性與相配合的外部資源影響創新密集服務業廠商之成敗甚大，企業的核心能力與相關價值活動必須針對目標市場的特性來設計才能發揮最大成效，同時也必須掌握一些企業與市場之間的連結因素，同樣有利於滿足顧客之需求。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、市場結構與特性等，以及任何可以協助企業加強目標市場掌握能力之因子(如通路等)；這些外部因素不全企業所能夠主導控制的，故必須透過相關外部資源的了解與掌握來提升企業對於市場的掌握程度。

7. 其他使用者(Other users)

在目標市場外，企業體在產業中之發展或經營成敗有時會受相關或支援性產業的影響，間接造成企業在此目標市場之營運成敗；故其他使用者構面外部資源是指企業可透過外部所得，所有關於其他顧客或使用者之外部資源。主要包含兩個部份：一、其他相關產業，可應用到核心能力技術、產品、服務之外部資源(如潛在顧客、其他相關領域顧客)；二、其他相關產業所提供，可加強企業核心能力之技術、產品與服務；兩者皆可定義於其他使用者構面。

參、服務科學與服務創新

一、服務科學

1. 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)。

2. 服務科學的發展歷程

回顧服務科學的興起與發展，可發現其為眾多領域的研究成果逐步推疊而成，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 2-5 可了解服務科學自 1950 年代至今的重要歷程：

表 2-5 服務科學的發展歷程

1950 年代	<ul style="list-style-type: none"> ● Victor Fuchs 首先提出「服務經濟」的專有名詞
1960 年代	<ul style="list-style-type: none"> ● 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，並持續關注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做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)

3. 服務科學的未來趨勢

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。這種與產品為導向的服務，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，同時包含從很小到很大幅度能夠修正和改善現有的產品、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能被執行，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企業重要的考量因素。

1. 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 & 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表 2-6，分類範圍則從基本(radical)到延伸(incremental)。

表 2-6 新服務分類

	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動的
	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	新服務提供給祖之線有的顧客(即使是其他公司已經在提供的服務)
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)

Jiang Wei, Tong-An Wang, Jiang-Ping Lu(2006)對服務的分類匯整如圖 2-3，並將其種類及範例整理如表 2-7：

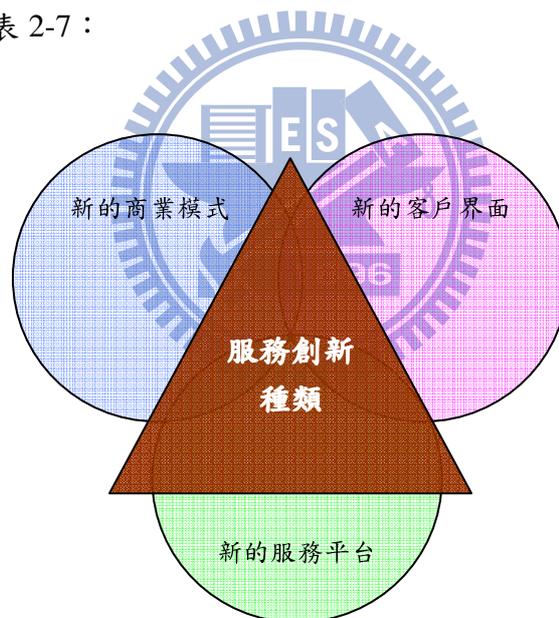


圖 2-3 服務創新種類

資料來源：Jiang Wei, Tong-An Wang, Jiang-Ping Lu(2006)

表 2-7 服務創新種類範例

服務創新種類範例	
商業模式	• 外包與國際化服務
	• 以服務業模式提升製造業
	• 超市提供金融與保險服務
客戶界面	• 以電子平台提供服務機制，包括 ATM 與線上交易
	• 更靈活的營業時間
	• 線上查詢訂單與交貨
服務產品	• 以新技術建立新的服務模式 (例：網路 ATM)
	• 製定新的服務模式于個人客戶
	• 教育機構開發線上教學系統

資料來源：Jiang Wei, Tong-An Wang, Jiang-Ping Lu(2006)

2. 開發服務的流程

Bitran & 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（無形的和有形的）、基礎建構（組織內、外部和技術）及顧客與組織互動的界面。

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, & 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，如圖 2-4 所示：

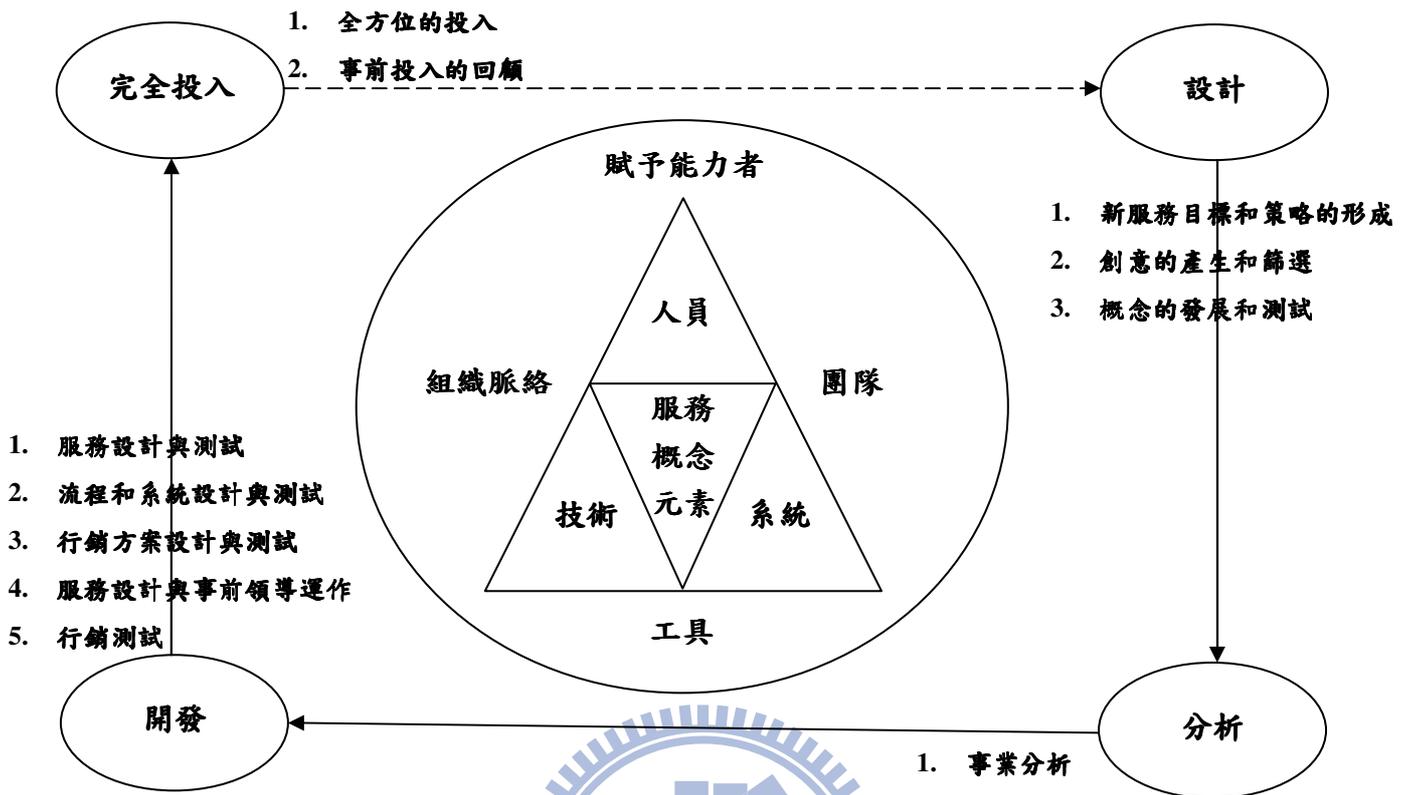


圖 2-4 新服務開發流程的循環

資料來源：Johnson et al. (2000)

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 type)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：

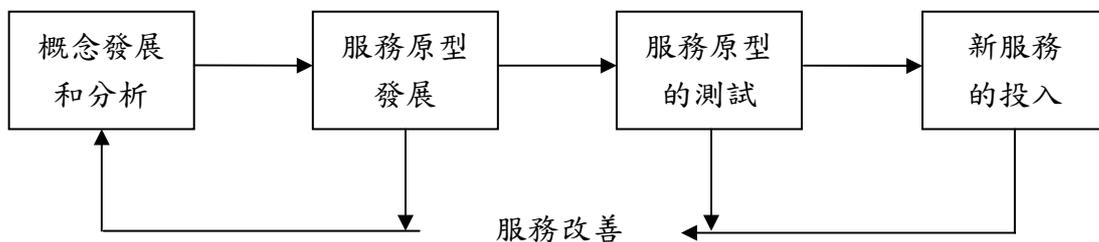


圖 2-5 服務創新的流程

資料來源：Voss et al. (1992)

Bruce S. Tether(2005)則認為創新資訊的來源，因來自內部、市場、制度面、專業面與其他，並將其服務流程彙整如圖 2-6

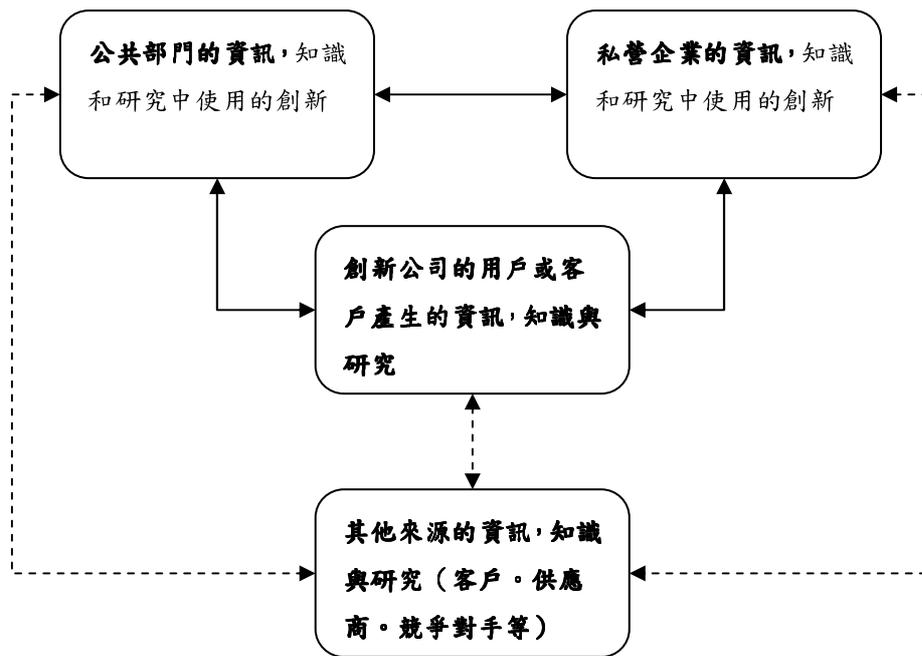


圖 2-6 服務創新流程模型

資料來源：Bruce S.Tether(2005)

本小節針對服務、新服務有哪些特性、分類與開發流程去深入了解，位本研究之「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及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，「創新羈及服務平台分析模式」(徐作聖，黃啟佑，游煥中，2007)以Hauknes與Hales(1998)定義的創新類型和Kellogg與Nie(1995)所定義的服務內容做為服務群組的區分準則，再以此兩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2-8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，除了能反應綠建築設計服務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。

表 2-8 創新密集服務矩陣示意圖

	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）

貳、創新密集服務平台分析模式

「創新密集服務平台分析模式」以企業內部服務價值活動及企業外部資源為兩大主軸，分別透過創新活動價值網絡（改良自 Porter(1985)價值鏈的概念）極關鍵成功因素(KSF)的分析方式，經過因素的處理，填入創新密集服務矩陣(IIS Matrix)以作為創新服務型企業進行策略定位時的參考矩陣。此平台分機模式以設計、模式認證、行銷、配銷、售後服務、支援活動等六大創新活動價值網絡的服務價值活動與互補資源提供者、研發/科學、技術、製造、服務、市場、其他使用者等七大關鍵構面的外部資源涵量為主體，共同建構於創新密集服務矩陣中，進而推導出組織的策略定位、策略意圖及策略走向。創新密集服務(IIS)平台之分析模式與分析架構如下圖 2-7 所示：

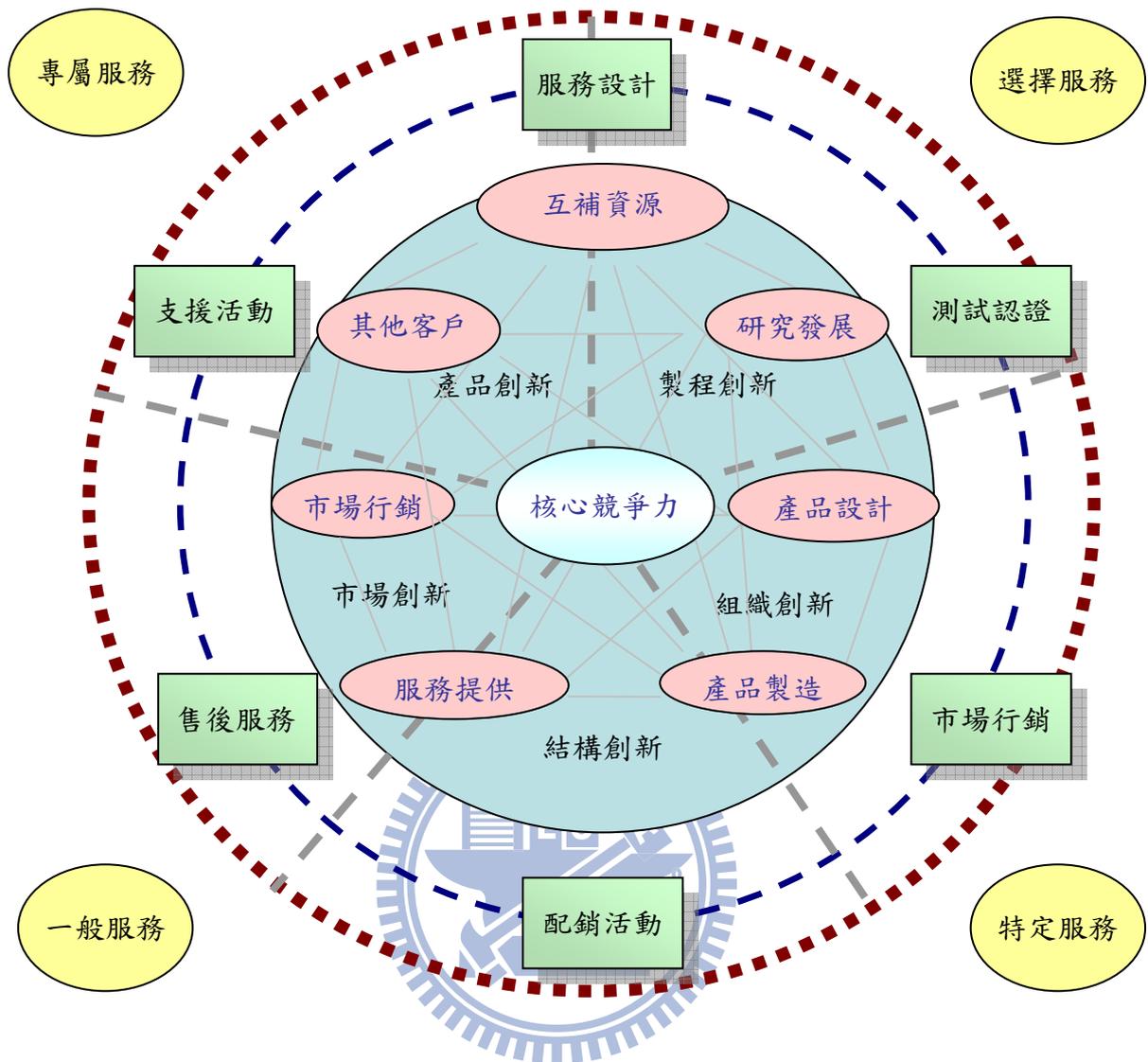


圖 2-7 創新密集服務平台分析架構

資料來源：徐作聖、黃啟祐、游煥中（2007）

第五節 其他產業與策略分析模式

壹、五力分析

經理人分辨企業所面臨的機會與威脅，必須對其所屬或欲投入的產業進行各種特性分析，以了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)的舞力分析是常用的分析工具。如圖 2-8 所示：

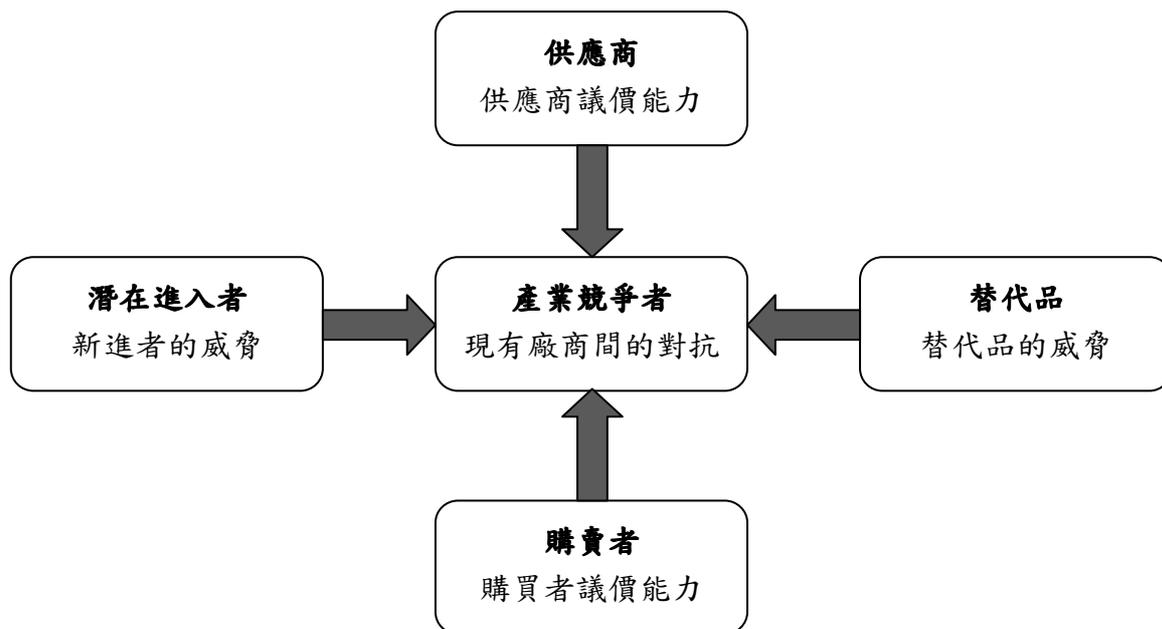


圖 2-8 產業競爭的五種作用力

資料來源：Porter(1985)

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、供應商議價能力及現有競爭者的競爭。這五種力量共同決定該產業的競爭強度和獲利潛力，各分述如下：

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，而其形成進入障礙之因素有：

1. 規模經濟
2. 品牌認知
3. 轉換成本
4. 資金需求
5. 通路取得
6. 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。替代品的威脅包含：

1. 替代品的價格/功能比
2. 轉換成本
3. 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：

1. 購買者集中度與廠商集中度高
2. 購買者的購買量占賣方很大比例
3. 該產品標準化程度高
4. 採購金額大
5. 購買者有充足的資訊
6. 買方的轉換成本低
7. 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，形成供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：

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

五、現有競爭者的競爭

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）力圖在市場上佔據有利地位，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：

1. 產業整體成長速度很慢
2. 產業內競爭廠商數目眾多或存在勢均力敵的競爭對手
3. 產品差異性低
4. 品牌認知低
5. 顧客的轉換成本高
6. 產能利用率的邊際效益高
7. 高固定成本及庫存成本
8. 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分：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

依國際貿易理論而言，有關產業或特定的產業環節之所以能在特定的國家發展的解釋很多，最傳統的說法便是該產業在當地國家具有較好的比較利益條件，如國家優勢的資本或人力因素。但基本假設沒有考慮到技術的特殊與生產差異性的因素，與現實情況並不符合。一般對於產業或特定的產業環節之所以能在特定的國家發展，通常忽略了技術的特殊與生產差異性的因素，而僅認為該國家具有較好的比較利益條件。

後期的經濟學者 Heckscher 及 Ohlin 於 1920 年提出「要素比例理論」，其基本的觀念假設在於各國的技術相等的情形下，產業優勢的條件會決定於土地、勞動力、天然資源與資本等「生產因素」的差異，每個國家比較自己與其他國家在生產因素的差異後，選擇發展條件最佳的產業。而以生產因素的比較利益說明貿易形態確實有它直接的說服力，但是在許多情況下卻無法解釋產業的實際競爭行為，特別是需要精密技術或熟練勞工的產業，若單純以靜態的勞力與資本因素解釋便有所困難。

美國的 Bela Balassa 於 1979 提出「階段性比較利益理論」。他認為傳統理論大多把靜態的成本效益與生產因素具象化，但沒有考慮到時間的因素，而理論之所以不能解釋技術密集產業的原因，以長期的觀點來看，技術會不斷的演進變化，且生產因素可以在國家之間移動。而國家隨著經濟發展過程，新的產品、生產流程與市場的變化都會促使產業優勢的形態改變。因此在研究產業發展模式時便不能只考慮靜態的比較利益法則，而須考慮到技術差異與時間等動態理論觀念。

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。在經過分析研究許多國家的產業之後，認為產業的發展有特定因素。不同的因素相互影響造成產業多變的形態。因此他提出一個細部分析架構來比較且解釋產業在不同國家的發展情形。如圖 2-9 所示，此一觀念性架構將產業發展的基本因素分為六個主要部份：生產要素、需求條件、相關與支援產業、企業策略結構與競爭對手、機會以及政府。

一、生產要素

主要為國家在特定產業競爭中有關生產方面的表現，如人力資源、自然資源、知識資源、資本資源與基本建設等優劣條件。

二、需求條件

主要為本國市場對該項產業所提供產品或服務的需求。

三、相關產業和支援產業的表現

主要指相關產業與上游產業是否有競爭力。

四、企業的策略、結構與競爭對手

主要為在產業內企業的組織與管理形態，以及市場競爭的情形。

五、機會

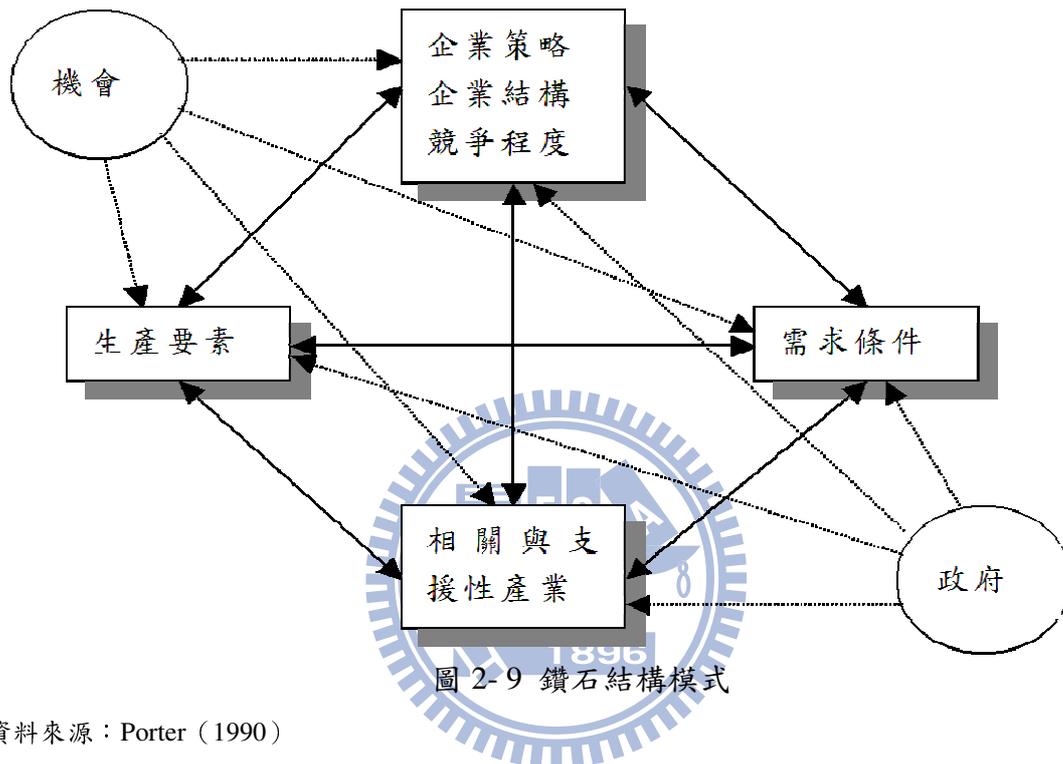
某些特定的條件出現會改變國家的競爭優勢與產業環境。如基礎科技的創新、全球金融市場或匯率的重大變化、生產成本突然提高與戰爭。

六、政府

政府透過政策工具與手段會改變產業的競爭環境與條件，如政府的補貼政策會影響到生產因素、金融市場的規範或稅制會影響到企業的結構。而產業的發展也會帶動政府的投資意願與態度。因此在分析政府的政策時必須參考其他條件的情

況。

在此模式中強調產業的優勢在於基本條件的互相影響。藉由這些關鍵條件，我們可以評估產業環境的變化與改變的效果。配合國家的特有資源條件與優勢，經分析及評估結果，可以提供有用的資料，便於政府制定、執行、控制與規劃相關措施，以創造最有利於企業的機會。



然而，Porter 提供觀念架構來分析產業如何達到競爭優勢，但是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，近來的學者研究則加以擴充，認為每個國家的總體經濟環境、社會與政治的歷史背景、社會的價值觀也會影響到產業的競爭優勢。因此 Kotler 補充提出產業發展因素模式。如圖 2-8 所示，此結構主要分五部份：政府領導、國家文化、態度與價值、國家的生產因素條件、國家的社會聚合力、國家產業組織形態。此分析模式的特點為：

- 一、此結構包含了社會層面（國家文化、態度與價值、國家的社會聚合力）、經濟層面（國家的生產因素條件、國家產業組織形態）與政治層面（政府領導）。
- 二、在結構因素條件方面有些是屬於固有的，如國家生產因素條件（自然資源），有些屬於創造出來的，如產業組織形態。

三、在此架構分析中同樣包含了靜態分析（國家文化、態度與價值）與動態分析（政府領導、國家產業組織形態）。

四、在分析的方法上，有些屬於結構面，如國家的生產因素條件。有些屬於行為面如政府領導。有些則結合兩者，如國家產業組織形態。

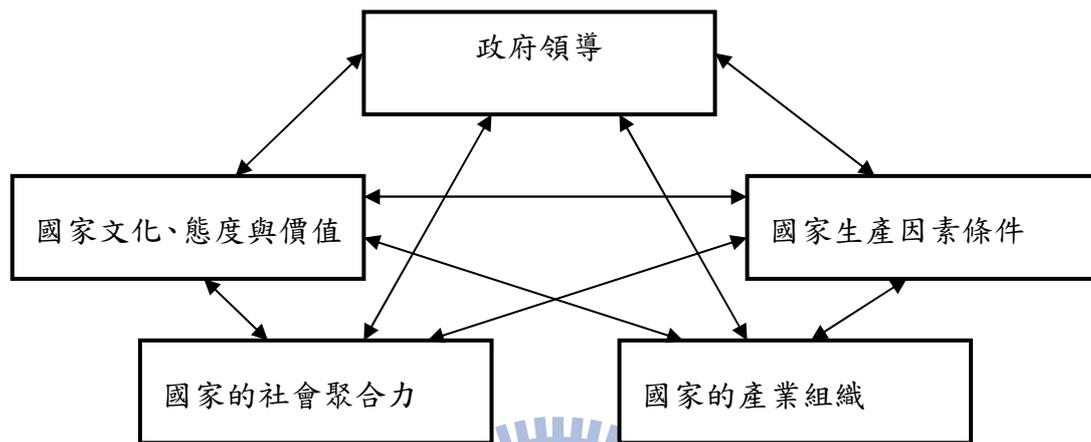


圖 2-10 Kolter 的國家競爭力分析模式

資料來源：Kolter（1997）

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

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：(1) SO

策略：強化優勢—利用機會；(2) ST 策略：強化優勢—減少威脅；(3) WO 策略：減少劣勢—利用機會；(4) WT 策略：減少劣勢—減少威脅。(見表 2-9)

表 2-9 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：Weihrieh (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，這樣一來，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。

綜合前述二種理論，發現各理論在做一新興產業發展分析時，多少都有不足的地方，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 綠建築定義

「綠建築」在日本稱為「環境共生建築」，歐美國家稱之為「生態建築」(Ecological Building)、「永續建築」(Sustainable Building)，北美國家則稱為「綠建築」(Green Building)。綠建築在1970年代後，隨著永續發展的風潮隨之開始迅速進展，但對於綠建築之定義則有相當多的解釋，以下為主要之定義說明：

一、以生態環境的角度

廣義面：以基地整體為考量，主要是針對能源保護、氣候調節、資源運用，以實現生態環境的目標。狹義面：以植栽特性與綠化技術為考量，以強化或改良建築本體與基地環境。

二、以永續發展的角度

在建築生命週期中，以最節約能源、最有效率的資源運用方式，在最低程度的破壞情況下，提供最佳、最舒適、最健康的生活空間，以達到人、建築與環境互立共生的永續發展。

三、聯合國全球永續發展宣言的闡述

國際間將「綠建築」定義為「在經濟與環境兩個問題中，有效率的利用僅有的資源並提出解決的方法，進一步改善生活的環境就是所謂的綠建築...綠建築最明顯的影響，就是使環境和經濟方面的關係達到一個平衡的狀態，這也就是永續經營的特點」。

四、內政部建築研究所的闡述

實質面—消耗最少地球資源，製造最少廢棄物的建築物；積極面—以人類的健康舒適為基礎，追求與地球環境共生共榮及人類生活環境永續發展的建築設計，達成生態（Ecology）、節能（Energy Saving）、減廢（Waste Reduction）、健康（Health）的建築。

在2007年定義在建築生命週期，包含規劃、生產、施工、使用管理及拆除過程中，以最節約能源、最有效利用資源的方式，建造最低環境負荷情況下，提供最安全、健康、效率及舒適的居住空間，達到人、建築與環境共生共榮、永續發展的目標。

五、加拿大建築學者Raymond coke(2000)

對綠建築設計做了最直接的定義，指出以下三大原則：

1. 減少資源消費，包括能源、建築原物料、水和土地。
2. 減少生態負擔，包括溫室氣體排放、破壞臭氧層的物質、固體和液體的廢棄物。
3. 改進室內環境品質，包括空氣、溫度、採光與音響。

第七節 綠建築設計服務產業發展與政策

國內自從1992年巴西高峰會議後，行政院在1990年成立國家永續發展委員會，並提出未來永續發展的方針，之後各部會，如：經建會將「綠建築」併入「城鄉永續發展政策」重要執行政策中，而營建署也將「綠建築」納入「營建白皮書」中並且正式推動綠建築；另外環保署也將「綠建築」納入「環境白皮書」中。從以上各政府部門的積極推動中不難發現「綠建築」的雛形已漸漸成形，並已成為各部會重點發展之一。

1998年內政部建築研究所以台灣亞熱帶氣候為研究基礎，訂定了七大評估指標，其內容包含建築物本體以及周遭基地環境，但未包含舒適性、生態性等更高層次的內容，所以在2003年將「生物多樣性指標」、「室內環境指標」加入七大指標中，成為九大指標並且將各指標依照其內容與屬性歸納為：生態性指標（Ecology）、節能性指標（Energy Saving）、減廢性指標（Waste Reduction）、健康性指標（Healthy）等四大指標群，簡稱為「EEWH系統」，其詳細的指標群狀況如表2-10所示：

表 2-10 綠建築指標群之 EEWB 分類表

指標群	指標名稱	尺度關係		
		尺度	空間	操作次序
生態性指標 (Ecology)	1. 生物多樣性指標	大 ↑ ↓ 小	外 ↑ ↓ 內	先 ↑ ↓ 後
	2. 綠化量指標			
	3. 基地保水指標			
節能性指標 (Energy Saving)	4. 日常節能指標			
減廢性指標 (Waste Reduction)	5. CO ₂ 減量指標			
	6. 廢棄物減量指標			
健康性指標 (Healthy)	7. 室內環境指標			
	8. 水資源指標			
	9. 污水垃圾改善指標			

資料來源：內政部建築研究所(2007)

2004年內政部建築研究所委託成功大學建築研究所，參酌美、日之分級評估系統，並依據過去數年執行綠建築標章審查的統計，建立最新「分級評估法」。此評估法參考專家問卷結果，訂定了九大指標之綜合計分值及權重比例。新計分法依在既有評分體系下，以連續性的計分換算，給予每個指標不同高低分，最高總分共100分，同時劃定鑽石級、黃金級、銀級、銅級及合格認證等「五等級評估法」。

綠建築理念的產生導因於二十世紀中葉生態意識的覺醒，能源危機的激發與永續發展的興起，因而促使國際建築學家們開始思維建築發展新方向，並就現代建築運動的發展進行反思，使建築跨越傳統的工學與美學的綜合藝術觀念，而慮及以環境學所思維的「節約能源」、「有效利用資源」、「降低環境負荷」、「與自然環境親和」的新觀念，進而形成綠建築發展全球性議題，並進行綠建築研究，以建構綠建築理論與技術，來促使未來世紀的建築更感安全、更富生機、更有活力、更省能源、更低污染、更高效能、更節資源、更覺舒適、更保生態、更近自然，更存人性、更顯美觀、更具永續的價值。

綜觀國際對地球全面性之環保運動，「永續發展」已是各國邁向新世紀最重要之努力方向；而營建工程自規劃設計至完工使用，整個生命週期對周遭環境影響更為深遠，尤其國人習慣採用傳統工法、忽略環境保護措施，對於既有政策得過且過，更與此理念背道而馳。為配合國家「綠色矽島」發展方案及響應全球之環保運動，如何透過節能、減廢、資源再利用及生態工法，達到發展綠建築之目標，已是國內刻不容緩之首重課題，也是未來之發展趨勢。針對工程多變之特性，探討地球資材、能源、水、土地、氣候等資源，以公平公正、合乎全球永續發展的標準，達成「人本、優質、永續」的新世紀建設目標。而綠建築的落實，尚須政府政策、法令宣示與部會間相互協調配合，大量人力投入基礎研究與發展綠建築技術以及擴大宣導、獎勵民間共同參與，以擴大永續發展與綠建築的效益，達到永續建設的目標。

第三章 理論模式

本章將針對本研究所採用的理論模式「創新密集服務平台分析模式(Innovation Intensive Service, IIS)」(徐作聖等人, 2005)的主體架構與其模型建構的思維邏輯, 進行各項推導過程的細節討論與說明。

經由一系列各相關議題的文獻回顧後, 本研究以知識密集服務業中專注於創新部份的創新密集服務業為對象, 亦可稱為技術服務業或高科技服務業。研究企業服務套組所提供之客製化程度差異與創新優勢來源之不同, 探討不同條件下企業之服務價值活動與所需配合之外部資源分析。

第一節 創新密集服務業理論模式

壹、外部資源矩陣分析

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，在此平台的創新機制流通下，來整合資源並創造價值。企業必須達成與互補資源提供者的配合，來幫助企業提升核心競爭力，進而獲取更大的利潤。

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

2. **研發/科學(R&D/Science)**：就廣義而言，泛指科學與技術；狹義而言，強調利用創新而引發技術層面之應用。而所從事的科技活動，係指在所有科學與技術之領域中，有關科學技術知識之產生、革新、傳播及應用之系統化活動，包括科技研究發展、科技管理、科技服務、科技教育與訓練、科技人才延攬等。此為平台能量的蓄積源頭。

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

3. **技術(Technology)**：狹義的技術是偏生產方面的一詞，任何針對解決某一特

殊問題的一套特定知識(know-how)及方法都是。但就廣義而言，則是指有關生產上被用來生產、分配及維護社會和經濟上需求之財貨與勞務，所使用及控制各種生產因素的知識、技巧和方法。技術並不單純為生產或製造技巧，許多與生產或製造無直接關係之行銷企劃、經營管理與整合能力亦屬技術之一類；而就生產線來看，技術亦不僅侷限於製造生產能力之定義，而應將時點拉長至原物料之選購以至售後服務工程等全方位的思考方向。技術包含基礎技術與應用技術，基礎技術是產品或服務的核心，產品或服務皆以此為(設計、規劃)出發點，應用技術包括製程技術與商品化能力；除了技術本身外，包括技術的研發體系(單純強調技術面的研發體系或機構ex.工研院)或相關技術移轉、擴散、應用機制、國家或產業的技術研發實力，都屬於技術構面的外部資源。

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

4. **製造(Production)**：由於創新密集服務業中，企業不一定要由本身自己來生產製造，而會選擇外包(outsourcing)的方式來進行生產製造；製造(Production)強調整個生產流程—從原物料、零組件的取得到最終產品(工業產品或消費性產品)生產出來為止—所需要之外部資源，以及用來提昇生產的效率與效能之創新技術。這裡所稱的技術只強調製程面之技術，其他相關技術則歸類在技術(Technology)中。主要涵蓋創新技術產生效率、製造量產能力、成本控管能力、資訊管理，此為平台創新技術的執行構面。

特點：製程(生產規劃、良率)、製程技術應用能力、設備供應商、供應鏈關係。

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

特點：顧客關係管理、配銷、市場資訊、企業顧問、人力資源。

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

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

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

特點：其他相關領域顧客(Diversity)、潛在顧客。

該七大項外部資源構面，在每個構面由三至七項因素詮釋後，可再細分出三十四項外部資源構面的細部因子(徐作聖等人，2007)。茲將各外部資源構面所涵蓋的細部因子，以下表描述：

表 3-1 七大外部資源構面及其細部因子

外部資源構面	因子代號	細部因子
互補資源提供者(E1) Complementary Assets Supplier	E1-1	組織利於外部資源接收
	E1-2	人力資源素質
	E1-3	國家政策資源應用能力
	E1-4	基礎建設充足程度
	E1-5	資本市場與金融環境支持度
	E1-6	企業外在形象
研發/科學(E2) R&D/Science	E2-1	研發知識擴散能力
	E2-2	創新知識涵量
	E2-3	基礎科學研發能量
技術(E3) Technology	E3-1	技術移轉、擴散、接收能力
	E3-2	技術商品化能力
	E3-3	外部單位技術優勢
	E3-4	外部技術完整多元性
	E3-5	引進技術與資源搭配程度
製造(E4) Production	E4-1	價值鏈整合能力
	E4-2	與供應商關係
	E4-3	整合外部製造資源能力
	E4-4	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	目標市場競爭結構
	E6-2	消費者特性

	E6-3	產業供應鏈整合能力
	E6-4	通路管理能力
	E6-5	市場資訊掌握能力
	E6-6	支配市場與產品能力
	E6-7	顧客關係管理
其他使用者(E7) Other Users	E7-1	相關支援技術掌握
	E7-2	多元與潛在顧客群
	E7-3	相關支援產業

資料來源：徐作聖等人，2007

二、外部資源通用模式

透過專家問卷法，將七大外部資源構面(E1 互補資源提供者、E2 研發/科學、E3 技術、E4 製造、E5 服務、E6 市場、E7 其他使用者)，依客製化程度與創新來源影響類別之不同，分別填入 IIS 矩陣，整合為下方表的外部資源通用模式(徐作聖等人，2007)。通用模式係不針對特定產業及企業分類下，一般企業在各定位下的重要外部資源構面，如企業定位在專屬服務/產品創新，其外部資源構面以研究發展、技術、製造、服務、其他使用者等之影響最甚，為主要關鍵構面。其它未提及的構面，並不代表無關緊要亦或可以被公司忽視，而是在資源有限下，應以關鍵構面為主要投入項目。通用模式幫助企業決定如何進行資源的分配，以達成資源互補及綜效的發揮。

表 3-2 外部資源通用模式下之重要構面

	專屬服務	選擇服務	特定服務	一般服務
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
製程創新	(E2)研發/科學 (E3)技術 (E4)製造 (E7)其他使用者	(E3)技術 (E5)服務	(E1)互補資源提供者 (E4)製造 (E6)市場	(E1)互補資源提供者 (E4)製造 (E6)市場
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
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
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，2007

貳、服務價值活動矩陣分析

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，每一構面均對最終的服務價值產生貢獻，企業依賴此六項創新活動所增加的附加價值，藉由交易的過程來達成與外部資源的配合，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。

創新密集服務平台上的五大類創新活動依據創新型態與特性，各別涵蓋之活動項目如圖 3-1 所示。將前述六大服務價值活動構面之每一構面由三至八項的關鍵成功因素詮釋後，可再細分為三十一項服務價值活動構面的關鍵成功因素。茲將各服務價值活動構面所涵蓋的關鍵成功因素，描述如表 3-3：

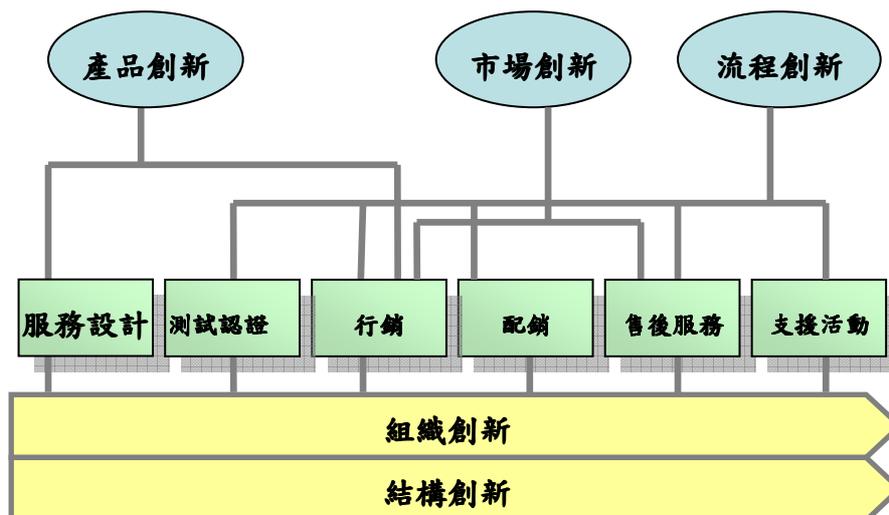


圖 3-1 創新活動價值網路示意圖

資料來源：徐作聖等人，2007

表 3-3 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	關鍵成功要素
C1	服務設計 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
C2	測試認證 Validation of Testing	C2-1	服務模組化能力
		C2-2	彈性服務效率的掌握
		C2-3	與技術部門的互動
C3	行銷 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
C4	配銷 Delivery	C4-1	後勤支援與庫存管理
		C4-2	通路掌握能力
		C4-3	服務傳遞能力
C5	售後服務	C5-1	技術部門的支援

	After Service	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
C6	支援活動 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，2007

根據徐作聖等(2007)，于定義六大服務價值活動構面及其關鍵成功因素之後，可將服務設計(C1) 測試認證(C2)、行銷(C3)、配銷(C4)、售後服務(C5)、支援活動(C6)等六大服務價值活動構面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 3-4。服務價值活動分析通用模式並未針對特定的產業及企業分類，可適用於一般企業在各定位下服務價值活動的分析。例如企業若定位在專屬服務與產品創新，其核心構面以服務設計、行銷兩大核心構面將發揮最大的影響力，為主要關鍵構面，而其它未提及的構面，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，應以關鍵構面為優先投入項目。通用模式幫助企業決定如何進行資源的分配，以達成資源互補及綜效的發揮。

表 3- 4 服務價值活動通用模式下之重要構面

	專屬服務	選擇服務	特定服務	一般服務
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
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
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
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
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，2007

參、創新密集服務矩陣

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

一、產品創新

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

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

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

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

二、流程創新

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

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

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

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

三、組織創新

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

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

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

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

四、結構創新

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

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

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

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

活動。

五、市場創新

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

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

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

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

在綜合以上分析後，可整理出「創新密集服務矩陣(IIS 矩陣)」，如表 3-5 所示：



表 3-5 創新密集服務矩陣定位總表

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

資料來源：徐作聖等人，2007

第二節 創新密集服務業策略分析

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

壹、外部資源實質優勢矩陣

一、外部資源關鍵成功要素評量

在進行創新密集服務業廠商實證研究時，必須就其外部資源構面及細部因子進行外部資源評量，評量項目為：

(一) 影響種類：

依據「創新密集服務矩陣(IIS 矩陣)」分類，就創新優勢來源之不同，將外部資源構面之各細部因子填入其創新優勢的來源。(P1=Product Innovation, P2=Process Innovation, O=Organizational Innovation, S=Structural Innovation, M=Market Innovation)；

(二) 影響性質：

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

1. 網路式(N/Network)：

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

2. 部門式(D/Divisional)：

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

3. 功能式(F/Functional)：

功能式的外部資源因子影響創新密集服務程度較低且較為單純，影響範圍只在於創新密集服務業企業中單一功能部門；

(三) 目前掌握程度：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。

綜合以上分析後，可整理出「外部資源之創新評量表」，如下表所示：

表 3-6 外部資源之創新評量表

	因子代號	細部因子	影響種類	影響性質	目前掌握程度	未來掌握程度	目前與未來掌握程度差異是否顯著
E1	E1-1	組織利於外部資源接收	P1,P2,S,M	D			
	E1-2	人力資源素質	P1,P2,S,M	F			
	E1-3	國家政策資源應用能力	P1,P2,S,M	N			
	E1-4	基礎建設充足程度	P1,P2,S,M	N			
	E1-5	資本市場與金融環境支持度	P1,P2,S,M	N			
	E1-6	企業外在形象	P1,P2,S,M	D			
E2	E2-1	研發知識擴散能力	P1,P2,O,S	D			
	E2-2	創新知識涵量	P1,P2,O,S	N			
	E2-3	基礎科學研發能量	P1,P2,O,S	N			
E3	E3-1	技術移轉、擴散、接收能力	P1,P2,O	D			
	E3-2	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	整合外部製造資源能力	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	P1,P2,O,S,M	D			

		力					
	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：徐作聖等人，2007

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

表 3-7 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 E6-1, E6-2, E6-3, E6-6, E6-7 E7-2, E7-3	E1-1, E1-6 E2-1 E5-2, E5-5	E1-2 E5-1, E5-4 E6-4, E6-5 E7-1
M	E1-3, E1-4, E1-5 E5-3, 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：徐作聖等人，2007

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 3-8 外部資源 NDF 差異矩陣表

外部資源 NDF 矩陣(未來)				減	外部資源 NDF 矩陣(目前)			
	N	D	F			N	D	F
P1	Eij(n)	Eij(d)	Eij(f)		P1	Eij(n)	Eij(d)	Eij(f)
P2	Eij(n)	Eij(d)	Eij(f)		P2	Eij(n)	Eij(d)	Eij(f)
O	Eij(n)	Eij(d)	Eij(f)		O	Eij(n)	Eij(d)	Eij(f)
S	Eij(n)	Eij(d)	Eij(f)		S	Eij(n)	Eij(d)	Eij(f)
M	Eij(n)	Eij(d)	Eij(f)		M	Eij(n)	Eij(d)	Eij(f)

等於

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

資料來源：徐作聖等人，2007

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 ΔEij ，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 ΔEi ；再將同一種創新類別三種不同影響程度之 $\Delta Ei(n)$ ， $\Delta Ei(d)$ ， $\Delta Ei(f)$ 取平均值，即得到外部資源實質優勢矩陣各矩陣單元之 ΔEI ；

表 3-9 外部資源實質優勢矩陣運算表

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

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

$\Delta E_i(n) = (\Delta E_{ij}(n) + \Delta E_{ij}(n) + \Delta E_{ij}(n) + \dots) / x$, 其中 $j=a \sim b$, $x=b-a$
 $\Delta E_i(d) = (\Delta E_{ij}(d) + \Delta E_{ij}(d) + \Delta E_{ij}(d) + \dots) / y$, 其中 $j=c \sim d$, $y=d-c$
 $\Delta E_i(f) = (\Delta E_{ij}(f) + \Delta E_{ij}(f) + \Delta E_{ij}(f) + \dots) / z$, 其中 $j=e \sim f$, $z=f-e$

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

	U	S	R	G
P1	ΔEI	ΔEI	ΔEI	ΔEI
P2	ΔEI	ΔEI	ΔEI	ΔEI
O	ΔEI	ΔEI	ΔEI	ΔEI
S	ΔEI	ΔEI	ΔEI	ΔEI
M	ΔEI	ΔEI	ΔEI	ΔEI

資料來源：徐作聖等人，2007

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 3-10 外部資源實質優勢矩陣表

	U	S	R	G
P1	$\Delta E2\Delta E3\Delta E4$ $\Delta E5\Delta E7$	$\Delta E2\Delta E3\Delta E4$ $\Delta E5\Delta E7$	$\Delta E1\Delta E2\Delta E3$ $\Delta E4\Delta E5\Delta E7$	$\Delta E1\Delta E4\Delta E5$ $\Delta E6$
P2	$\Delta E2\Delta E3\Delta E4$ $\Delta E7$	$\Delta E3\Delta E5$	$\Delta E1\Delta E4\Delta E6$	$\Delta E1\Delta E4\Delta E6$
O	$\Delta E2\Delta E3\Delta E4$ $\Delta E5\Delta E6\Delta E7$	$\Delta E5\Delta E6\Delta E7$	$\Delta E5\Delta E6$	$\Delta E5\Delta E6$
S	$\Delta E2\Delta E5\Delta E7$	$\Delta E5\Delta E7$	$\Delta E1\Delta E5\Delta E6$ $\Delta E7$	$\Delta E1\Delta E5\Delta E6$ $\Delta E7$
M	$\Delta E5\Delta E6\Delta E7$	$\Delta E5\Delta E6\Delta E7$	$\Delta E1\Delta E5\Delta E6$ $\Delta E7$	$\Delta E1\Delta E5\Delta E6$ $\Delta E7$

資料來源：徐作聖等人，2007

貳、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細部關鍵成功要素進行服務活動價值評量，評量項目為：

(一) 影響種類：

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

(二) 影響性質：

針對服務價值活動細部因子對於創新密集服務業廠商影響程度之大小，可將因子影響性質分為網路式、部門式、功能式三類：

1. 網路式(N/Network)：

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

2. 部門式(D/Divisional)：

部門式的服務價值活動因子影響創新密集服務程度屬於較為中等，影響範圍在於

創新密集服務業之企業，可能是影響企業整體，或是企業中的數個功能部門；

3. 功能式(F/Functional)：

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

- (三) 目前掌握程度：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。

綜合以上分析後，可整理出「服務價值活動之創新評量表」，如下表所示：



表 3-11 服務價值活動之創新評量表

因子代號	細部因子	影響種類	影響性質	目前掌握程度	未來掌握程度	目前與未來掌握程度差異是否顯著
C1	C1-1	掌握規格與創新技術	P1,O,S	N		
	C1-2	研發資訊掌握能力	P1,O,S	N		
	C1-3	智慧財產權的掌握	P1,O,S	N		
	C1-4	服務設計整合能力	P1,O,S	D		
	C1-5	設計環境與文化	P1,O,S	D		
	C1-6	解讀市場與客製化能力	P1,O,S	N		
	C1-7	財務支援與規劃	P1,O,S	F		
C2	C2-1	服務模組化能力	P2,O,S	D		
	C2-2	彈性服務效率的掌握	P2,O,S	F		
	C2-3	與技術部門的互動	P2,O,S	F		
C3	C3-1	品牌與行銷能力	P1,P2,O,S,M	N		
	C3-2	掌握目標與潛在市場能力	P1,P2,O,S,M	D		
	C3-3	顧客知識累積與運用能力	P1,P2,O,S,M	N		
	C3-4	顧客需求回應能力	P1,P2,O,S,M	N		
	C3-5	整體方案之價格與品質	P1,P2,O,S,M	D		
C4	C4-1	後勤支援與庫存管理	P2,O,S	F		
	C4-2	通路掌握能力	P2,O,S	D		
	C4-3	服務傳遞能力	P2,O,S	N		
C5	C5-1	技術部門的支援	P2,O,S,M	F		
	C5-2	建立市場回饋機制	P2,O,S,M	D		
	C5-3	創新的售後服務	P2,O,S,M	N		
	C5-4	售後服務的價格、速度與品質	P2,O,S,M	N		
	C5-5	通路商服務能力	P2,O,S,M	F		
C6-1	組織結構	P2,O,S	D			

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

資料來源：徐作聖等人，2007

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

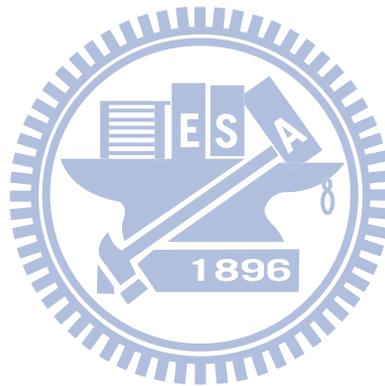


表 3-12 服務價值活動 NDF 矩陣表

	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
O	C1-1, C1-2, C1-3, C1-6 C3-1, C3-3, C3-4 C4-3 C5-3, C5-4	C1-4, C1-5 C2-1 C3-2, C3-5 C4-2 C5-2 C6-1, C6-2, C6-3, C6-4, C6-8	C1-7 C2-2, C2-3 C4-1 C5-1, C5-5 C6-5, C6-6, C6-7
S	C1-1, C1-2, C1-3, C1-6 C3-1, C3-3, C3-4 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：徐作聖等人，2007

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 3-13 服務價值活動 NDF 差異矩陣表

服務價值活動 NDF 矩陣(未來)			
	N	D	F
P1	Cij(n)	Cij(d)	Cij(f)
P2	Cij(n)	Cij(d)	Cij(f)
O	Cij(n)	Cij(d)	Cij(f)
S	Cij(n)	Cij(d)	Cij(f)
M	Cij(n)	Cij(d)	Cij(f)

減

服務價值活動 NDF 矩陣(目前)			
	N	D	F
P1	Cij(n)	Cij(d)	Cij(f)
P2	Cij(n)	Cij(d)	Cij(f)
O	Cij(n)	Cij(d)	Cij(f)
S	Cij(n)	Cij(d)	Cij(f)
M	Cij(n)	Cij(d)	Cij(f)

等於

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

資料來源：徐作聖等人，2005

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 ΔCij ，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 ΔCi ；再將同一種創新類別三種不同影響程度之 $\Delta Cij(n)$, $\Delta Cij(d)$, $\Delta Cij(f)$ 取平均值，即得到服務價值活動實質優勢矩陣各矩陣單元之 ΔCI ；

表 3-14 服務價值活動實質優勢矩陣運算表

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

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

$\Delta C_i(n) = (\Delta C_{ij}(n) + \Delta C_{ij}(n) + \Delta C_{ij}(n) + \dots) / x$, 其中 $j=a \sim b$, $x=b-a$
 $\Delta C_i(d) = (\Delta C_{ij}(d) + \Delta C_{ij}(d) + \Delta C_{ij}(d) + \dots) / y$, 其中 $j=c \sim d$, $y=d-c$
 $\Delta C_i(f) = (\Delta C_{ij}(f) + \Delta C_{ij}(f) + \Delta C_{ij}(f) + \dots) / z$, 其中 $j=e \sim f$, $z=f-e$

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

	U	S	R	G
P1	ΔCI	ΔCI	ΔCI	ΔCI
P2	ΔCI	ΔCI	ΔCI	ΔCI
O	ΔCI	ΔCI	ΔCI	ΔCI
S	ΔCI	ΔCI	ΔCI	ΔCI
M	ΔCI	ΔCI	ΔCI	ΔCI

資料來源：徐作聖等人，2005

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

表 3- 15 服務價值活動實質優勢矩陣表

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

資料來源：徐作聖等人，2007

參、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 3-16：



表 3-16 創新密集服務實質優勢矩陣表

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

資料來源：徐作聖等人，2007

求得創新密集服務實質優勢矩陣後，即將實質優勢矩陣中各單元之 ΔCI 與 ΔEI 加總，即可計算服務價值活動總得點C與外部資源總得點E。

表 3-17 創新密集服務實質優勢總得點矩陣

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

資料來源：徐作聖等人，2005

二、策略分析

本研究以 5x4 的「創新密集服務矩陣」與「創新密服務實質優勢矩陣」作為策略分析的基本工具，在經過一系列的因子評量、服務價值活動與外部資源得點計算後，最後可得到創新密集服務矩陣策略定位得點。

表 3-18 創新密集服務策略定位得點矩陣表

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

資料來源：徐作聖等人，2007

在做策略意圖分析時，必須先將以上 C 和 E 20 個策略定位得點作平均數加減一標準差，得出一策略定位參考比較值範圍，再取平均數加標準差作為策略定位參考比較值，再以此參考比較值來驗證目前與未來的策略定位是否正確。比較創新密集服務矩陣中經由專家問卷的策略定位與本分析模式推算出的策略定位得點，即可進行創新密集服務業之策略分析。其策略意圖分析的依據，整理如表 3-19：

表 3-19 策略意圖分析比較表

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

資料來源：徐作聖等人，2007

第四章 產業分析

第一節 產業簡介

壹、產業背景

西元 1969 年，義裔美籍建築師 Paolo Solerio 首次將生態與建築兩個獨立的概念結合，提出「生態建築」；1970 年的石油危機，人們意識到耗用自然資源最多的建築物必須朝向永續發展；1980 年，隨著節能建築體系逐漸完整，建築物內部之環境的問題逐漸突顯，以健康為中心的建築環境研究成為了各個國家建築研究的新趨勢。到了 1992 年在巴西里約熱內盧舉行的「地球高峰會」(Earth Summit)，並簽屬「里約環境發展宣言」、「21 世紀議程(Agenda 21)」、「生物多樣性公約」、「森林原則」、「氣候變化公約框架」等，期望不鼓勵破壞自然生態區和不合乎經濟效益的成長，與會者並在會中第一次明確的提出了「綠建築」的概念，綠建築也由此逐漸的成為一個兼顧環境與舒適健康的研究體系，並在越來越多的國家實踐與推廣，成為了今日世界建築發展的重要方向。

世界上第一個綠建築的評估體系，為由西元 1990 年英國政府所成立的 BRE(Building Research Establishment)建築研究所公布的 BREEAM(BRE Environmental Assessment Method)；西元 1996 年美國由非政府非營利組織美國綠建築協會制定 LEED(Leadership in Energy and Environment Design)；西元 1998 年由加拿大自然資源部發起 GBTool(Green Building Tool)；西元 1999 年台灣內政部建築研究所發表 EEWH(Ecology, Energy saving, Waste reduction, Health)生態、節能、減廢及健康的綠建築評估系統，為全球第四個制定綠建築評估系統的國家；西元 2002 年日本在日本國土交通省支持下由產、官、學合作制定，可持續建設協會編著 CASBEE(Comprehensive Assessment System for Building Environment Efficiency)建築物綜合環境性能評估系統；西元 2003 年中國因應西元 2008 年奧運，在國家科技部主導下由綠色奧運建築研究課題組參考日本 CASBEE 制定了 GOBAS(Green Olympic Building Assessment System)並於西元 2006 年，中國建設部頒布了以節地、節能、節水、節材及保護環境為目標的綠建築評估標準。

在這些綠建築評估體系指導下，目前許多歐美國家已在綠建築設計、建築節能與再生能源利用、綠建材、室內環境控制技術的改善、資源回收再利用等各項研究方面取得大量的成果，並在此基礎下，發展了較完整並適合當地特徵的綠建築整合技術。這些國家根據各地區的特徵，結合了自然通風、自然採光、太陽能、地熱、綠建材、智慧型控制系統等新技術，建造了許多示範性的綠建築，加速了綠建築的理念和技術與產品的發展和普及。

貳、產業定義

自 1985 年陸續召開的營建類相關國際會議中，均呼應環境生態方面的議題，唯因觀念、技術以及地域等之差異，而有不同的名詞定義，諸如「綠建築」(green building)、「生態建築」(ecological building)、「永續建築」(sustainable building)以及「健康建築」(healthy building)等，其所提出定義與涵義如下：

- 一、綠建築：「在經濟與環境兩個問題中有效率的利用僅有的資源並提出解決的方法，進一步改善生活的環境就是所謂的綠建築。綠建築最明顯的影響，就是使環境和經濟方面的關係達到一個平衡的狀態，這也就是永續經營的特點」(參照自 1992 年聯合國全球永續發展宣言以及 1998 年於加拿大溫哥華舉行之 Green Building Challenge 1998 國際會議)。
- 二、生態建築：「社群活動與環境相調和，達到平衡狀態，包含了健康、節約、生態循環以及場所微環境四大項目，強調運用低科技自然手法為主的營建方式」(參照自 1999 年於中國北京舉行之 UIA 世界建築師大會)。
- 三、永續建築：「一個永續需思考的操作事項是建材、建築物、都市區域的尺度大小並考慮其中的機能性、經濟性、社會文化和生態因素。為達到永續建築環境必須反映出不同區域性的狀態和重點以及建構不同的模型去執行(如全球性和區域性等模型)」(參照自 2000 年於荷蘭瑪斯垂克舉行之 Sustainable Buildings 2000 國際會議)。
- 四、健康建築：「一種體驗建築室內環境的方式，不僅包含物理量測量值，例如溫濕度、通風換氣效率、噪音、光、空氣品質等，尚須包含主觀性心理因子，如佈局、環境色、照明、空間、使用材料等；另外加上如工作滿意度、人際關係等要項，且一棟健康建築必須包含以上所有」(參照自 2000 年於芬蘭赫爾辛基舉行之 Healthy Buildings 2000 國際會議)。

而近年來建築發展中有兩大系統，一個系統是以高科技(high-technology)來解決建築與地球環境問題，重視以技術來輔助產品與環境的改善。在國際會議中，綠建築與永續建築的課題便是屬於此類。另一個系統是以較自然的低技術(low-technology)發展，重視自然循環體系，主張自然或古代的人們順應自然的居住概念，以解決環境問題。生態建築與環境共生建築的出發點便是屬於此類。

不管是由哪一種觀點切入，如能結合高科技與低科技，讓地球上所有生物永續發展為前提，所發展出的建築相關產業、技術、與設計概念等，才是真正的綠建築。

依照台灣內政部建築研究所提出，本研究將綠建築定義為「消耗最少地球資源且製造最少廢棄物之建築物」，並在文中皆以「綠建築」做為統稱。

參、產業區隔

相關綠建築設計、改善項目技術，依據建築環境涵蓋範圍進行分項，包括：基地、建築軀殼、建築室內、建築設備及鼓勵民眾落實省能源、省資源、低污染之綠建築，因此相關應用技術內容則依據台灣內政部所制定之綠建築評估九大指標及「生態環保、節約能源、廢棄物減量、舒適健康」四大面向進行分類與區隔。

一、生態環保

(一) 生物多樣性

利用建築物基地內戶外空地之自然土層及建築物屋頂、外牆、陽台...等人工地盤覆土層來種植各種植物，用以淨化空氣、調節氣候、增加基地涵養水的能力。

1. 生態綠網：運用綠地、水路等多種自然環境來串起這些零碎的棲地環境，建構一個整體的生態網絡系統，以幫助生物遷徙、繁殖，並增加生物交流的機會，避免物種的多樣性遭受威脅。
2. 小生物棲地：泛指所有由微生物至高層級動物構成的生活基盤環境，意義在於創造多樣性生物環境，增進多樣性遺傳基因、多樣性物種、多樣性生態系環境。
3. 植物多樣性：提高綠地多樣化，使綠地都有成為良好生物棲地的潛力，擁有豐富且多樣物種的綠地，才能長期維持生態的健全、平衡。
4. 多層次綠化：在大空間區域應盡量種植喬木，其次再種植棕櫚樹，然後應在零散綠地空間種滿灌木。在喬木及棕櫚樹下方的綠地應盡量密植灌木，以符合多層次綠化功能。
5. 人工地盤綠化：於建築物屋頂及人工地盤上廣植植物，以淨化空氣、調節氣候、美化景觀。人工地盤綠化需考慮許多先天條件因素及限制條件，如覆土深度、荷重、防水、防根及防風等。
6. 原生植物：為使綠化後的植物能儘速融入相鄰地區天然林的生態體系，達成環境保護目的，建議應使用原生植物進行綠美化，塑造綠帶生態走廊。

(二) 綠化量指標：綠化率 = $\frac{\text{植栽面積}}{\text{建築面積}}$

(三) 基地保水指標

1. 貯集滲透中庭/空地：在暴雨來時可作為雨水儲留之空間，將滿溢之雨水排至排水道，雨停後緩後緩緩滲入至地底下，可減緩都市的尖峰逕流量，

降低短時間內過多的雨水逕流量對於都市排水設施的負荷。

2. 透水鋪面：採用透水鋪面長期而言則可能具有藉地表水滲透，達到涵養地下水之正面效益。戶外鋪面裝修材，其特性為可讓雨水穿透鋪面，滲透進入土壤中。
3. 滲透井及滲透管：滲透井及滲透管：平行式的『滲透管』、『滲透溝』及鑽掘垂直式的『滲透井』，以人為輔助的方式補注地下水製造有利於水循環系統構築的保水基盤。
4. 人工地盤雨水貯集設施：在人工地盤或屋頂上設置雨水貯留設施，增加基地內貯留雨水容量，並將雨水暫時截留於種種窪凹的空間上，再讓其慢慢滲透循環的作法。

二、節約能源（日常節能指標）

（一）外殼節能

1. 屋頂隔熱改善：增加屋頂的隔熱性能(降低U值)，減少熱量經由屋頂進入室內(包括屋頂增設隔熱材、增加牆體厚度、覆土、斜屋頂加強山牆百葉通風效果)。熱濕地區緯度較低，屋頂接受極大日射熱，屋頂節能要考慮增加屋頂的遮陽能力及增加屋頂的隔熱能力。
2. 複層玻璃：複層玻璃是由兩塊以上之平板玻璃彼此以內含乾燥劑之膠條相隔，並以內外膠接合塗佈密封，玻璃之間充滿乾燥空氣而成。

（二）通風節能

1. 合理室內通風路徑：配合熱浮力通風原理，於氣流場分佈區域設置通風窗，使氣流依壓差原理產生對流，達到通風換氣之目的。

（三）空調節能

即於空調系統的選用上，或是空調設備材料的使用，選擇高效率的組件。

1. VAV (VARIABLE AIR VOLUME)可變風量空調系統：運用可改變室內出風口送風量之相關設備，用以達成節能的空調系統。
2. VWV (VARIABLE WATER VOLUME)可變水量空調系統：所謂變流量(VWV)系統則以一定的水溫供應空調機以提高熱源機器的效率，而以幫浦台數控制或變頻器來改變送水量，順便達成節約幫浦用電的功效。簡言之，以一定溫度來送水，視室內熱負荷變動來改變送水量大小的空調方式與定風量相比，可減低輸送之動力，達到節約能源的效果。
3. VRV (VARIABLE REFRIGERANT VOLUME)可變冷媒空調系統：可變冷

媒系統 (Variable Refrigerant Volume; VRV) 為視室內熱負荷變動來調整冷媒量大小的空調方式，其輸送幫浦的控制方式可採用一般的幫浦台數控制或可變速控制系統，以提高設備效率，減低能源的消耗。

4. 空調機具運轉台控制：利用冰水機、冰水泵等機具的運轉台數控制，讓每一台機具以接近滿載運轉來提高機械運轉效率。
5. 外遮陽改善：而在亞熱帶氣候下，尤其炎熱的台灣，要使日常節能功效提高；外遮陽是重要的因素，因為外遮陽可以把炎炎烈日排拒於外，並且可降低巨大的空調負荷。於外牆及屋頂的開口部之室外側，裝設遮陽構材以遮蔽日射，活動遮陽百葉可依日照角度與強度做調整，控制室內熱得。

(四) 照明節能

1. 高效率照明燈具：利用省電光源、省電燈具、調光設備，降低照明用電密度 (W/m^2)。
2. 照明自動控制系統：室內電燈電路回線，常以一若干全區方式設計，並採用手動控制；當其分區設計如劃定的區域範圍過大，會產生一啟動電源開關後，造成全區燈源全部開啟。此種設計方式，因燈源全部開啟起後，某些區域無須作業時，卻為全區燈源開啟，造成浪費電力。為解決此種設計的缺點，有效的節能方式為分區單獨控制方式為主。
3. 導光設施：導光板即光棚設施對建築物自然採光之助益相當大，其方式為在建築採光窗際裝設一水平遮陽設施，其功用除了可直接阻擋太陽的直射光與熱外，更可間接利用光棚設計將太陽光反射至天花板，再經天花板將自然光導入室內較深處。在建築物門窗外側裝設反射板，讓自然光折射擴散至室內的採光方法，以減少照明用電、並可將自然光引入不易自然採光的空間。

(五) 新能源與其他

1. 太陽能光電利用：太陽能的應用又可分為熱能的 "太陽能熱水器" 及光直接轉換電的 "太陽能電池"，台灣地區熱水主要用在一般住家的淋浴、洗衣與廚房洗滌上，以及溫水游泳池，這些熱水大多可由太陽能來供應，太陽能熱水系統就是利用太陽的熱量對家用熱水，以及溫水游泳池提供預熱或直接供應其熱量。太陽能電池係一種利用太陽光直接發電的光電半導體薄片，只要一照到光，瞬間就可輸出電壓及電流。
2. 風力發電：風力強烈而穩定的地區較有開發風力發電的效用，台灣沿海、山區及離島富有潛力，都值得開發利用。

三、廢棄物減量

(一) CO₂ 減量指標

1. 結構合理化：以有效結構設計，達到節約建材與降低 CO₂ 排放量的方法。
2. 建築輕量化：包括在設計階段要講求平面、立體、剖面及跨距等合理的結構計劃，也包括使用鋼骨化結構及金屬化外牆等輕量化計畫。
3. 再生建材：所謂再生綠建材，就是利用回收之材料經由再製過程，所製成之最終建材產品，且符合廢棄物減量(Reduce)，再利用(Reuse)及再循環(Recycle)等原則之建材。選用廢棄的建築材料直接進行二次使用者，如拆卸下來的木材、五金等，或使用他種廢棄物資再製成建材者，亦即將廢棄材料回收再用來生產之建築材料。其基本要件在可重覆使用，延長生命週期，並且於生產、製造、施工、使用、廢棄階段皆應屬於低環境負荷。

(二) 廢棄物減量指標

1. 營建管理自動化：於透過各階段作業合理化、標準化、進而利用機械代替人力以達到量產的效益。而營建材料的標準化、模矩化、進而建立優先尺度作為規格品大量生產的標準，則是提昇生產效率、降低成本、與縮短工期的重要方法之一。

四、舒適健康

(一) 室內環境指標

1. 防眩光技術：照明燈具發光強度太高時，若不具遮光罩遮光格柵等防眩光裝置時，容易造成眩光，輕者易使眼睛不適，影響工作效率。為改善照明環境避免眩光，調整照明燈具形式、作業面位置、室內裝修等。
2. 室內噪音干擾改善：利用建築空間與材料，塑造室內空間音響性質的技術。音源側及傳播路徑作噪音防制。運用建築隔音構造與構件(隔音牆、隔音門(窗)、樓(牆)板)，減少室內噪音量之技術。由被動控制進而到主動控制。
3. 通風塔：利用熱氣流上升、冷氣流下降之原理，集合室內的熱氣，從通風塔排出，以緩和室內炎熱的程度。
4. 室內健康建材使用：即對人體健康不會造成危害的建材，換言之，健康綠建材為低逸散、低污染、低臭氣、低生理危害特性之建築材料，目前訂定以「低甲醛」及「低揮發性有機化合物」逸散為指標。

(二) 水資源指標

1. 節水器具使用：有省水標章的省水馬桶、省水水龍頭、省水澆灌器等器材
2. 雨水回收再利用：台灣常年多雨，但是卻常缺水，因此如果善加利用雨水，對於水資源的開源方面，有很大的貢獻。將屋頂、外牆、基地面所收集的雨水與筏基內積水，儲存後再用在沖廁、澆灌、洗車上。

(三) 污水垃圾改善指標

1. 垃圾處理與分類：解決垃圾問題的三大原則即垃圾減量及可回收垃圾重複使用。為了減少垃圾量，改善垃圾場環境，進行垃圾分類、垃圾冷凍壓縮、垃圾處理場綠美化等措施。
2. 落葉木屑處理技術：將產生的枯枝、落葉、甚至菜葉「集中」，製造高溫潮濕的環境，慢慢發酵，分解轉變成可當作肥料的腐植質。
3. 廚餘處理技術：由於廚餘含有豐富的有機成分，回收後有相當多再利用的方式，除了可做為堆肥和土壤改良劑之外，也可以作為畜產業利用，而目前歐美國家則將廚餘回收之後，經過厭氧發酵處理，產生甲烷用來發電。

表 4-1 綠建築分類

指標群	指標名稱	指標評估要項
生態 Ecology	生物多樣性	<ul style="list-style-type: none"> • 生態綠網 • 小生物棲地（多孔隙環境） • 植物多樣性 • 生態邊坡與綠籬 • 土壤生態 • 多層次綠化 • 人工地盤綠化 • 原生植物
	綠化量指標	<ul style="list-style-type: none"> • 綠化率（植栽面積/建築面積）
	基地保水指標	<ul style="list-style-type: none"> • 調節池 • 貯集滲透中庭/空地 • 透水鋪面 • 滲透井及滲透管 • 人工地盤雨水貯集設施
節能 Energy Saving	日常節能指標	<ul style="list-style-type: none"> • 外殼節能：開口率、外遮陽、屋頂隔熱改善、屋頂綠化、複層玻璃、Low-E 玻璃 • 通風節能：開窗通風性能、熱浮力通風、誘導式

		<p>通風窗</p> <ul style="list-style-type: none"> • 空調節能：空調分區、外氣冷房系統、全熱交換系統、建築能源管理系統 BEMS、可變風量空調系統、可變水量空調系統、可變冷媒空調系統、空調機具運轉台控制 • 照明節能：高效率燈具、電子安定器、照明分區、照明開關系統、導光系統 • 新能源與其他：太陽能光電利用、風力發電、沼氣
減廢 Waste Reduction	CO ₂ 減量指標	<ul style="list-style-type: none"> • 結構合理化 • 建築輕量化：鋼骨構造、輕量化隔間 • 建築耐久化：耐久化設計、維修性設計 • 再生建材：Reduce、Reuse、Recycle • 舊建築物再利用
	廢棄物減量指標	<ul style="list-style-type: none"> • 營建管理自動化（GPS 系統監控） • 構造：木構或輕量鋼骨 • 再生建材 • 明管設計 • 舊建築再利用
健康 Health	室內環境指標	<ul style="list-style-type: none"> • 音環境：隔音牆、吸音材、低噪音震動設備採用 • 光環境：防眩光技術 • 通風換氣：通風塔 • 室內建材裝修：健康建材、高性能綠建材、再生綠建材、生態綠建材 • 空氣污染防治
	水資源指標	<ul style="list-style-type: none"> • 省水器材 • 雨水或中水再利用系統
	污水垃圾改善指標	<ul style="list-style-type: none"> • 垃圾處理與分類 • 落葉木屑處理技術 • 廚餘處理技術

資料來源：綠建築評估手冊(2007)，本研究整理

第二節 產業發展與趨勢

壹、產業發展歷程

隨著科技的進步與成是快速成長，環境的破壞成等比級數的增加，大自然原本規律的復原機制，無法負荷成長的變動，逐漸出現了酸雨、地球暖化、森林枯竭、土地沙漠化...等現象，全球氣候出現異常無法預測的變動，因此「永續發展」的聲音油然而生，綠建築的發展也隨之萌芽，其發展過程說明如下。

1. 1962年，永續建築的啟蒙著作「寂靜的春天(silent Spring)」發表。
2. 1969年，義裔美籍建築師 Paolo Soleri 首次提出「生態建築」的概念。
3. 1972年，瑞典在斯德哥爾摩舉辦「聯合國環境會議」，首次提出「永續發展(Sustainable Development)」的理念，為人類的環境發展揭開了新的一頁。
4. 1980年，世界自然保護組織(IUCN)提倡「永續發展」的口號，呼籲全球重是地球日益惡化的環境問題。
5. 1987年，「蒙特婁公約」宣示限制氟氯碳化物，以減緩臭氧層之破壞；同年世界環保與發展會議(WCED)以「我們共同的未來」報告提出建議，使環境永續發展的策略獲得全球熱烈的迴響。
6. 1990年，第45屆聯合國大會建立氣候變遷綱要公約政府間談判委員會，制定了聯合國「氣候變遷綱要公約」(UNFCCC)，從此，氣候變遷問題變成了一個攸關各國重大利益的政治和外交問題。
7. 1990年，英國建築研究所制定 BREEAM。
8. 1992年，170個國家代表共同舉辦了「地球環境高峰會」，研商拯救全球環境之對策，會中同時簽署「氣候變化公約」與「生物多樣性公約」，並發表了「森林原則」、「里約宣言」及「二十一世紀議程」等宣示。
9. 1993年，聯合國成立「永續發展委員會(United National Commission on Sustainable Development, UNCED)」，推動全球環保運動。
10. 1995年，美國綠建築協會制定 LEED。
11. 1996年6月，於土耳其伊斯坦堡召開「人居環境會議」，會中簽署「人居環境議程(Habitat II Agenda)」，並通過「生態議程」及「伊斯坦堡宣言」。同年七月，我國於亞太經合會(APEC)永續發展會議中承諾，推動「人居環境會議」的決議，在此行政院成立「永續發展委員會」，並於「營建白皮書」中宣示推動綠色建築政策；經建會亦提出「城鄉永續發展政策」，並以「綠建築」為該政策推行之重點，台灣永續發展之推動正式與國際接軌。

12. 1998 年，「京都環境會議」正式訂立先進國家二氧化碳排放減量目標。
13. 1998 年，加拿大制定 GBTool。
14. 1999 年，台灣內政部制定 EEWH。
15. 2002 年，日本國土交通省支持下由產、官、學合作制定，可持續建設協會編著 CASBEE
16. 2002 年，於南非洲翰尼斯堡「第二次地球高峰會」中，針對國際環保合作成果進行檢驗。同年行政院將「綠建築」列為「2008—國家重點發展計畫」中重要政策之一。
17. 2003 年，中國因應西元 2008 年奧運，在國家科技部主導下由綠色奧運建築研究課題組參考日本 CASBEE 制定了 GOBAS。
18. 2007 年，於印尼峇里島 UNFCCC 會議通過了「峇里島路線圖」(the Bali Roadmap)，已開發國家同意考慮其國家的適當減量責任與行動，包括量化的排放限制與減量目標，開發中國家則同意考慮要履行可測量 (measurable)、可報告 (reportable)、可確認 (verifiable) 的溫室氣體減量責任 (MRV 責任)。
19. 2009 年，於丹麥哥本哈根舉行 UNFCCC 會議，透過中、美、印、巴西、南非等國的秘密協議，勉強達成不具約束力的「哥本哈根協議」。協議作出保持全球平均溫度較前工業化時代的升幅不超過 2 攝氏度的政治承諾，並考慮將長期目標設立為 1.5 攝氏度以內；規定發達國家在 2010 年和 2012 年間共提供 300 億美元用於支持發展中國家應對氣候變化，並為此計劃建立「哥本哈根綠色氣候基金」；在長期資金方面則規定發達國家在 2020 年之前每年提供 1000 億美元。

貳、產業趨勢

從未來永續發展策略整體來看，建築必須發展本土氣候環境對應技術，創造出省能、省資源、又適用於各區域的營建產業產品，往永續、健康、生態的課題進行轉移。而未來綠建築的趨勢就是在能源上盡量做到自給自足，大量使用各種再生能源，如太陽能、風能、地熱能、水力能、潮汐能、海洋熱能轉換、生質能等非石化類能源，以減少碳排放，並以零碳建築為終極目標。

其建造過程中也以對自然環境影響最小為原則，以期達到永續的環保精神，因此，無論材質、設計、工法都朝環保屋、生態城的綠建築方向規劃，將從過去大量使用或製造新的資源能源，轉向成為將舊的或自然的資源能源回收再生處理後，再變成有用的資源與能源。

第三節 產業魚骨圖

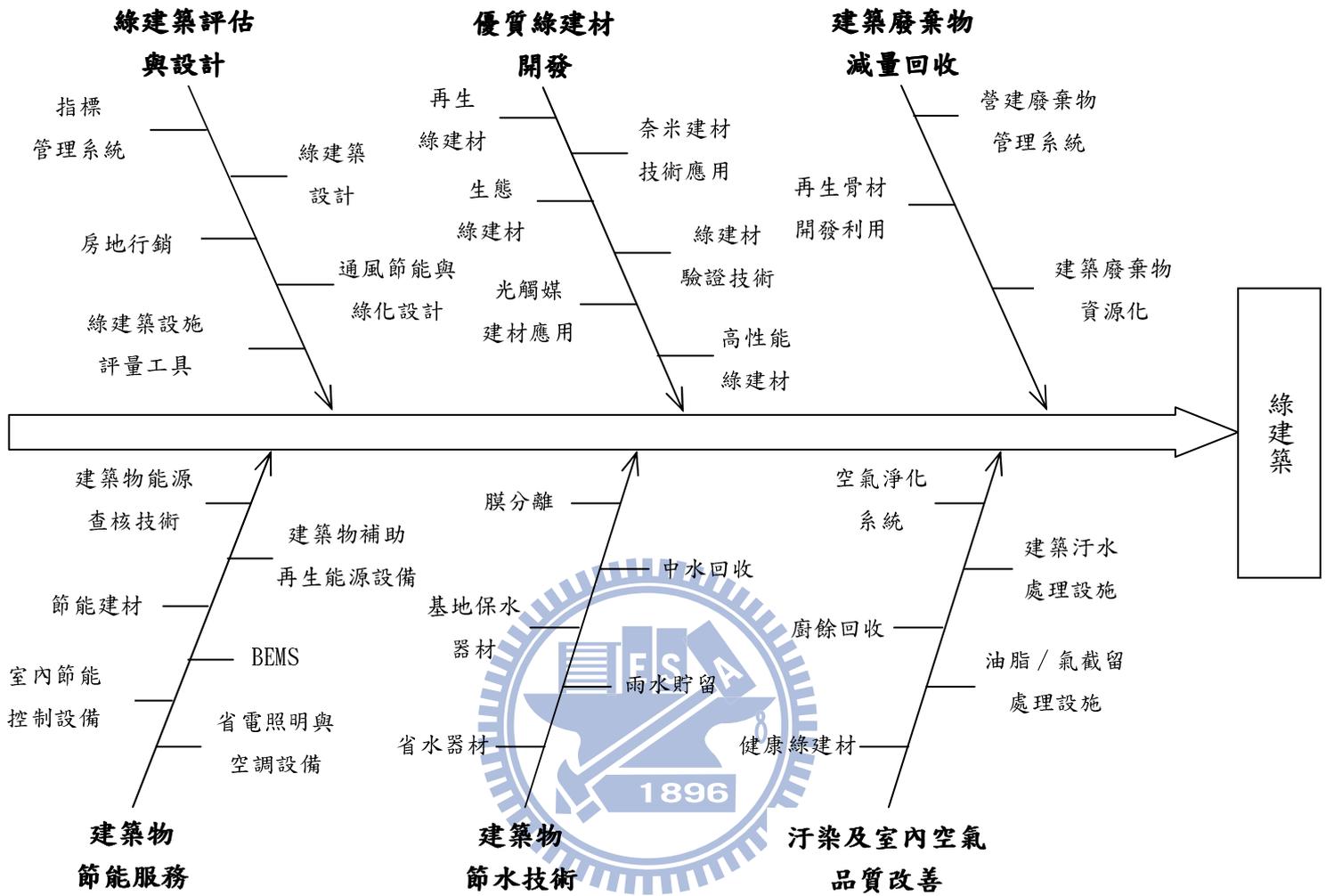


圖 4-1 綠建築魚骨圖

資料來源：綠建築評估手冊(2007)，本研究整理

根據台灣內政部公布之綠建築九大指標中，本研究依照功能不同，將其所必須配合之相關產品、材料與系統工程技術加以分類，並整理成產業魚骨圖，茲分述如下：

- 一、綠建築評估與設計：綠建築設計需要政府法規政策與驗證平台的支持，因此其構成包括了指標管理系統、房地行銷、綠建築設施評量工具、綠建築設計、通風節能與綠化設計。
- 二、優質綠建材開發：綠建材係指在原料採取、產品製造、應用過程和使用以後的再生利用循環中，對地球環境負荷最小、對人類身體健康無害的建築材料，病需要政府法規政策與驗證平台的支持，因此其構成包括了再生綠建材、生態綠建材、光觸媒建材應用、奈米建材技術應用、綠建材驗證技術、高性能綠建材。
- 三、建築廢棄物減量回收：將建築廢棄物分類處理後再應用於其他工程項目之過程，其構成包括了營建廢棄物管理系統、建築廢棄物資源化、再生骨材開發利用。

- 四、建築物節能服務：是提供能源效率全方位的改善服務，協助工商業界擬定節能計畫，因此其構成包括了建築物能源查核技術、室內節能控制設備、節能建材、建築物能源管理系統(BEMS)、建築物補助再生能源設備、省電照明與空調設備。
- 五、建築物節水技術：以建築主體中的排水系統再加上再生水利用的系統為主，因此其構成包括了膜分離、基地保水器材、省水器材、中水回收、雨水貯留。
- 六、汙染與室內空氣品質改善：改善室內空氣汙染的濃度與建築物所排放出之汙染物質，因此其構成包括了空氣淨化系統、廚餘回收、健康綠建材、建築物汙水處理設施、油脂/氣截留處理設施。

第四節 產業競爭分析

壹、產業競爭優勢來源

根據 D.Mowery 與 R.Nelson 所提出的產業分析構面 (1999)，我們可從一產業的競爭優勢來源與產業領先條件，分析一產業的特性與競爭資源何在；D.Mowery 與 R.Nelson 係將產業之競爭優勢來源定義為：資源、創新體系、市場、與技術四種構面；並將產業之產業領先條件分成國家、產業、企業三種層級。

表 4-2 即從前述四種競爭優勢來源，依據每一競爭優勢來源之內涵，針對綠建築產業之特性進行分析：



表 4-2 綠建築設計服務業競爭優勢來源

	資源	創新體系	市場	技術
內涵	<ul style="list-style-type: none"> ◆天然資源 ◆氣候 ◆地形 ◆人力資源 	<ul style="list-style-type: none"> ◆學術單位 ◆研發法人 	<ul style="list-style-type: none"> ◆內需市場 ◆公共採購 ◆市場策略 	<ul style="list-style-type: none"> ◆基礎科學 ◆產業生命週期 ◆技術擴散機制 ◆科學與技術鴻溝
綠建築設計服務業	<ul style="list-style-type: none"> ◆天然資源影響產業大且需求高 ◆氣候、地形影響產品類別 ◆跨領域人力資源依賴度高 	<ul style="list-style-type: none"> ◆屬整合性產業，產業上中下游之連結平台體系重要 ◆需學術研發體系支援 	<ul style="list-style-type: none"> ◆產品安全性要求高 ◆專業分工 ◆市場需求面驅動產業發展 ◆區域性產品與區域需求 ◆地段決定獲利與訂價 	<ul style="list-style-type: none"> ◆基礎科學能力重要 ◆建材開發為主要技術發展方向

資料來源：蔡明照，2009，本研究整理

貳、產業領先條件分析

表 4-3 則係依據三種產業領先條件之層級，區分國家層級、產業網絡層級、與公司層級，針對綠建築設計服務產業之特性進行分析：

表 4-3 綠建築設計服務業領先條件

	國家層級	產業網絡層級	公司層級
內涵	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 產業政策 ◆ 研發補助 ◆ 教育體系 ◆ 公共採購 ◆ 內需市場 ◆ 土地政策 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 產業供應鏈發展 ◆ 水平整合狀況 ◆ 垂直整合狀況 ◆ 產學合作體系 ◆ 教育訓練機制 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 市場通路 ◆ 品牌策略 ◆ 供應鏈管理 ◆ 組織管理 ◆ 人力資本
綠建築設計服務業	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 政府法規與公共採購可促進內需市場成長 ◆ 政府補助方向決定產品走向 ◆ 教育體系與人才培育重要 ◆ 土地成本影響大 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 屬整合性產業，產業上中下游之連結平台體系重要 ◆ 需學術研發體系支援 ◆ 專業分工 ◆ 產業之垂直整合體系決定產業效率 ◆ 顧客教育極為重要 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 跨領域人才需求 ◆ 基礎研發能力影響大 ◆ 區域性產品與區域需求 ◆ 現代化經營模式 ◆ 價格取向，成本與售價之影響較品質高 ◆ 企業之策略聯盟重要

資料來源：蔡明照，2009，本研究整理

第五節 全球產業發展

壹、全球綠建築評估體系發展趨勢

就國際間既有的綠建築評估體系而言，評估規模可依尺度(scale)分為：全球性議題(global)、區域性議題(local)、室內環境議題(indoor environment)與健康議題(health)等。

一、 全球性議題

20世紀末期，地球環境異化的警訊已廣受世人警戒與關注，人類生存反而對地球環境是一個大負擔，有識之士開始反思工業時代為了過度經濟開發而忽視的環境保育工作。1987年的「蒙特婁公約」、1992年於巴西里約熱內盧朝開之地球高峰會「里約宣言」、1994年埃及「世界人口會議」、1995年土耳其伊斯坦堡「城市高峰會」、1997年日本「京都議定書」以及2009年為延續京都議定書之丹麥哥本哈根會議，無一不是以全球規模的角度加以探討人類的存續問題。

二、 區域性議題

綠建築的課題與建築物週邊環境與氣候有著密不可分的關係，而地球上依據不同氣候分區可分為熱帶、亞熱帶、溫帶、寒帶等地區；依不同地形更有平地、丘陵、高原等等不同的區分，這些因素都影響著永續建築的發展條件與環境對應方式。因此，區域性議題即為針對不同環境與氣候進行區域性的議題探討。

三、 室內環境議題與健康議題

由於知識不斷累積與有效應用、促使生產力提升、經濟成長，人口素養、生活品質以及對室內舒適環境的要求亦隨之提高。然而，快速都市化現象，人口大量聚集、車輛密集行駛、建築巨量興建，因此形成許多都市惡化現象。對人類居住環境而言，過度依賴機械控制手法，使得在省能之經濟考量下，造成室內居住環境惡化現象。因此，確保「室內環境品質」(IEQ)條件、維持室內人員「健康」需求則是人體永續生存最基本要件。

全球對於永續與健康課題研究發表大多是在歐洲、北美洲以及亞洲知日本地區，由此這些評估工具所應用之範圍可彙整如圖4-2所示，明顯看出目前幾乎所有發展評估工具之國家亦為北美洲、歐洲、日本三部分，若以地球整體環境來看，這些國家地區都在高緯度（溫、寒帶）地區；而位處熱帶與亞熱帶區域，僅有台灣目前已逐步推行相關評估工具。



圖 4-2 各國綠建築評估工具分佈

資料來源：南部科學工業園區管理局

貳、各國綠建築評估體系

一、美國 LEED

領先能源與環境設計(Leadership in Energy & Environment Design, LEED)，1994 年由美國綠建築協會(U.S. Green Building Council, USGBC)所制定，於 1999 年正式公布第一版本並接受評估申請。其目標是要推動建築物能具有永續性的設計與建造，並轉變建築物、社區被設計、建造與運作的方法，賦予具備環境與社會責任、健康並富足的環境，促進生活品質。其評估體系可分為五大方向：土地的規劃與使用(Sustainable Sites)、水資源利用(Water Efficiency)、能源與大氣保護(Energy and Atmosphere)、材料與資源的有效利用(Materials and Resource)、室內環境品質(Indoor Environment Quality)等，而除了上述五方面的考量以外，還特別增加獎勵分(Bonus Credits)，包括設計創新(Innovation in Design)與區域優先權(Regional Priority)。

評估體系的五大方向中，皆包含了評估前提(Prerequisite)、評估準則(Credits)與創新分(Innovation Credits)，一個申請案若滿足所有的評估前提，則其評估結果會按照其在評估準則與創新分的得分情況分為四個等級：認證級(Certified)、銀級(Silver)、金級(Gold)與白金級(Platinum)。

為了提供不同建築市場的需求，美國綠建築協會針對不同的建築類型與使用行為，陸續發展出下列各種獨立之 LEED 版本：

1. **LEED-NC : LEED for New Construction 新建築版**

新建築物或大範圍增改建案之認證申請。

2. **LEED-EB : Existing Building 既有建築版**

既有建築或既有建築局部改善之認證申請。

3. **LEED-CI : Commercial Interiors 商業內裝版**

新建或既有辦公建築內之承租戶室內裝修改善認證申請。

4. **LEED-CS : Core & Shell Development 結構體版**

供僅負責及擁有建築物結構體，但不負責承租戶室內裝修設計之業主或開發商申請認證。

5. **LEED-H : Homes 住宅版**

單一基地上，三層樓以下之獨棟或雙拼住宅之認證申請。

6. **LEED-ND : Neighborhood Development 鄰域開發版**

新建集合住宅、商業或混合開發案之認證申請，評估範圍包括街廓鄰里，生活機能、公共設施等，但不包括建築物。

目前 LEED 已成為全美國各州公認之綠建築評估準則，各地方政府陸續將取得 LEED 認證標章列為公共建設之必要條件，近年來更廣為全世界其他先進國家所採用，或當作該國制定綠建築評估系統之範本。LEED 目前申請與核准件數如表 4-4 所示：

表 4-4 LEED 已核准件數

LEED	NC	EB	CI	CS	H	ND	Schools	Total
Registered	11,597	2,490	2,047	2,488	189	225	713	19,524
Certified	1,600	200	479	157	36	13	4	2,476

資料來源：USGBC, 2009

而台灣的友達光電位於中部科學園區之 8.5 代廠為全球第一座榮獲 LEED 金級認證的 TFT-LCD 綠色廠房，為全球目前僅有的四座 LEED 金級認證廠房之一，同時也是全球面積最大的 LEED 金級認證廠房。其整體節能成效可達 21%。在製程用水回收再利用方面則高達 90%，每年可減少約 300 萬噸的自來水用量，約是 1,430 個標準游泳池的水量。此外，整體營建廢棄物回收再利用也高達 90%，大幅減少資源浪費與降低環境衝擊。同時在廠房基地內也廣植各類樹種，加上廠房一年的節能成效，每

年約可減少碳排放 8.7 萬噸，相當於 330 個大安森林公園一年的碳吸存量。

二、英國 BREEAM

建築研究所環境評估法(Building Research Establishment Assessment Method, BREEAM)最初是由英國建築研究所(Building Research Establishment, BRE)在 1990 年制定，是世界上第一個綠建築評估體系。其目的是要提供綠建築實踐的準則，減少建築物對全球和地區環境的影響；使得社記者對於環境的問題更加重視，並引導“對環境更加友好”的建築需求，刺激永續建築的市場；提高建築物對環境有重大影響的認知並減少環境負擔；改善室內環境以保障居住者的健康。其評估體系可分為管理(Management)、健康與舒適(Health and Wellbeing)、能源(Energy)、交通(Transport)、水(Water)、材料與廢棄物(Material and Waste)、土地利用與生態(Land Use and Ecology)與汙染(Pollution)。依其得分情況分為四個等級：通過(Pass)、好(Good)、很好(V Good)與優秀(Excellent)。

英國著名生態建築師 Bill Dunster 與英國環保顧問組織(BioRegional Development Group)合作成立了 ZEDfactory，其代表作品是 BedZED (Beddington Zero Energy Development)社區，並在 2004 年獲得 BREEAM 評估的「優秀」等級，其中在能源這項甚至獲得了滿分。雖然 BedZED 的總工程造價 11,790,000 英鎊，是傳統中低價位英式住宅的 2 倍，但是，後續的使用階段對於環境的破壞卻趨近於零，二氧化碳排放量僅為一般社區的 4%。而這個社區並不追求使用高科技的方式，而是以減少能源、水以及汽車的使用，如充分使用自然採光、太陽輻射熱、自然通風、雨水與廢水回收利用與社區交通服務等，是一種人們渴望又能夠支付得起的居住模式。



圖 4-3 英國 BedZED 外觀

資料來源：環境資訊中心，1999

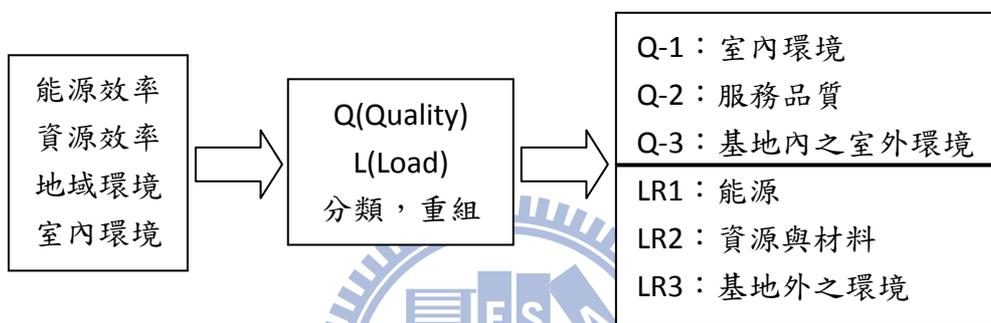
三、日本 CASBEE

建築物綜合環境性能評價體系(Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency, CASBEE)是在日本國土交通省地支持下，由企業、政府與學術單位聯合組成的日本永續建築協會合作研究的成果。其目的在於提升建築物的環境效率，包含室內生活舒適性、周圍地域景觀、使用材料的環境考量、設備的節能、建

築物抗震性、可靠性及使用年限等，而日本建設省認為綠建築應具備有三個條件：

- (一) 降低環境負荷(low impact)
- (二) 自然的親和性(high contact)
- (三) 健康與舒適(health & amenities)

CASBEE 的評估項目主要有以下四項：能源效率、資源效率、地域環境、室內環境。並將其評估計算項目與結果重新規內分類重組後，分為 Q(Quality)與 L(Load)，其中 Q 包括：室內環境、服務品質、基地內之室外環境；L 則包括：能源、資源與材料、基地外之環境。並依其得分情況可分為五個等級：C(Poor)、B⁻(Fairy Poor)、B⁺(Good)、A(Very good)與 S(Excellent)，詳細計分方式如圖 4-4 所示：



資料來源：環境共生住宅 A-Z，1998

圖 4-4 CASBEE 評估項目

第六節 台灣產業發展

壹、台灣產業特性

台灣的氣候北側屬於亞熱帶區域，為介於韓帶氣候與熱帶氣候之中介區域，擁有四季分明氣候；南側區域屬於熱帶氣候，地區陽光終年接近直射，天氣炎熱，氣溫變化小，再加上海島型氣候及陸地內之地形變化曲折。綜合上述而言，台灣具備有多變化之氣候特性，因此必須先針對台灣之多樣環境與氣候特性，方能「因地制宜」擷取適於台灣地區之建築類型與對應方式，歸納出適於台灣本土之建築類型。

亞熱帶氣候比熱帶氣候更為多變，但卻不如溫帶氣候那樣抑制生長的嚴苛氣候。若以生物機制而言，熱帶氣候中於雨林內如此穩定氣候的狀態，造成生物快速成長的條件，卻也降低了該種生物對環境的適應能力；對於亞熱帶氣候分區之生物而言，亞熱帶區域兼顧了熱帶成長狀態之環境，也增加了對生物生長機制中的外加刺激，而增加了較多變異之可能並提供了熱帶與溫帶氣候區域之多樣生物供給區域。

貳、台灣產業發展歷程與現況

1. 產業發展歷程

1. 1995 年，內政部營建署將建築節約能源設計之規範與法令正式納入建築技術規則之中，積極推動節能法治化。
2. 1998 年，內政部主導，參考先進國家所制定的綠建築評估系統，訂定台灣亞熱帶氣候之「綠建築評估指標系統」。
3. 1999 年，內政部建築研究所制定「綠建築解說評估手冊」，做為綠建築審核之基準；更成立「綠建築委員會」評定綠建築設計，推展「綠建築標章」。
4. 2001 年，行政院推動「綠建築推動方案」；內政部修訂「中華民國傑出建築師講評及獎勵作業要點」，增列綠建築設計貢獻獎。
5. 2002 年，行政院核定「挑戰二零零八—國家發展重點計畫」水與綠建設計畫」由中央機關擴大辦理綠建築，地方政府比照實施。
6. 2002 年，行政院核定「綠建築標章推動計畫」，5000 萬以上公有建築必須取得綠建築候選證書。
7. 2003 年，內政部建築研究所將「綠建築解說與評估手冊(2003 年版)」由原本七大指標增列為九大指標。
8. 2004 年，內政部營建署修訂「建築技術規則」，增訂「綠建築專章」，並逐年強制執行。
9. 2005 年，台灣申請並獲准加入世界綠建築協會，成為綠建築國際組織之一環。
10. 2005 年，建築技術規則「綠建築標章」開始實施，對於建築基地綠化、基地保水及建築節約能源三項設計技術規範，已正式強制納入建築設計之要求。
11. 2007 年，台灣內政部建築研究所將「綠建築解說與評估手冊(2007 年版)」，採規劃評估、設計評估及分級評估之三階段評估法。
12. 2009 年，建築技術規則開始實施「綠建材」相關規定，建築物之室內裝修材料及樓地板面材料應採用綠建材，其使用率應達室內裝修材料及樓地板面材料總面積 30% 以上。

2. 台灣綠建築評估體系

台灣對於綠建築評估體系的推動，目前是以內政部建築研究所的委託研究為主，並經由研究成果而轉變為政策的推行，逐步實現台灣本土綠建築的評估模式。而根據內政部建築研究所的研究成果累積，目前已經在台灣推行的「綠建築標章」制度，對

綠建築的定義為「綠建築係指在建築生命週期（只由建材生產到建築物規劃設計、施工、使用、管理及拆除之一系列過程）中，消耗最少地球資源，使用最少能源及製造最少廢棄物的建築物」。以下就綠建築評估指標與綠建築標章制度進行說明。

內政部建築研究所再考慮為使綠建築政策能有效推廣、宣導、實際操作及落實執行，擬定各項評估指標時需考慮以下的原則：

1. 要確實反映資源、能源、水、土地、氣候等地球環保要素。
2. 要有量化計算的標準，未能量化的指標暫不納入評估。
3. 項目不可太多，性質相近的指標盡量合併成一指標。
4. 要平易近人，並與生活體驗相近。
5. 暫不涉社會人文方面的價值評估。
6. 必須適用於台灣的亞熱帶氣候。
7. 應可作為設計階段前的事前評估，已達預測控制之目的。

基於綠建築就是耗費最少地球資源，製造最少廢棄物的定義，所研定發展之評估指標系統包括了：生物多樣性指標、基地綠化指標、基地保水指標、水資源指標、日常節能指標、二氧化碳減量指標、廢棄物減量指標、污水垃圾改善指標、室內環境指標，依其得分狀況可分為合格級、銅級、銀級、黃金級、鑽石級。茲將各國與台灣綠建築評估體系整理如表 4-5：

表 4-5 各國綠建築評估體系

國家	英國	美國	日本	台灣
推動機構	英國建築研究所	美國綠建築協會	日本國土交通省 日本永續建築協會	內政部建築研究所
名稱	BREEAM	LEED	CASBEE	EEWH
評估對象	<ul style="list-style-type: none"> • Retail • Offices • Education • Prisons • Courts • Healthcare • Industrial • Multi-Residential 	<ul style="list-style-type: none"> • LEED-NC • LEED-EB • LEED-CI • LEED-CS • LEED-H • LEED-ND 	各種用途、規模的建築物	所有建築物
評估項目	<ul style="list-style-type: none"> • Management • Health and Wellbeing • Energy • Transport • Water • Material and Waste • Land Use and Ecology • Pollution 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustainable Sites • Water Efficiency • Energy and Atmosphere • Materials and Resource • Indoor Environment Quality • Innovation in Design • Regional Priority 	<ul style="list-style-type: none"> • 環境品質與性能：室內環境、服務品質、基地內之室外環境 • 環境負荷：能源、資源與材料、基地外之環境 	<ul style="list-style-type: none"> • 生物多樣性指標 • 基地綠化指標 • 基地保水指標 • 水資源指標 • 日常節能指標 • 二氧化碳減量指標 • 廢棄物減量指標 • 汙水垃圾改善指標 • 室內環境指標

資料來源：BRE；USGBC；日本國土交通省；內政部建築研究所

自 1999 年受理「綠建築標章」申請後，根據財團法人台灣建築中心的統計，從 2000 年到 2008 年 11 月 30 日為止，共發出 1,596 件候選綠建築證書，338 件綠建築標章，而 2008 年通過申請的民間案件卻只有 44 件，僅占通過案件量約 13%。而另一個常在現實層面遇到的問題，便是所謂的「及格心態」，業主及設計者在面對綠建築設計時只消極的要求符合最低標準，以 2008 年通過案件為例，銅級以下案件數仍占總通過案件量的 80%，由此可見綠建築在台灣整個建築市場中仍占極小比例，私有的工廠或是住宅更是屈指可數，大部分的建商和民眾雖然非常歡迎對環境友善的想法，但卻沒有將它付諸實現的決心與執行力。

3. 台灣綠建築發展趨勢

政府在綠建築往後推動之目標，根據內政部中程施政計畫往後目標如下所述：

1. 加強推動綠建築標章制度，計已頒發綠建築標章暨候選綠建築證書2,100件。
2. 辦理建築能源效率提升計畫及綠建築更新診斷與改造計畫，計已完成52件案例。
3. 推動綠建材標章制度，計已核頒212件綠建材標章，產品涵蓋種類達1,803餘種。
4. 建置完成再生綠建材檢測及製程實驗室並進行技術研發，再生綠建材檢測實驗室之營運累計至98年4月底已完成557件檢測服務案及完成6項再生綠建材CNS標準，另再生綠建材製程實驗室技術開發方面完成12項再生建材技術及取得3項專利。
5. 現階段積極辦理生態城市綠建築推動方案，策略包括「獎補助地方政府辦理傳統街區生態改造示範計畫」等12項計畫。

4. EEWB 評估範例

台北市立圖書館北投分館，是台灣首座符合綠建築九大指標的圖書館，並在2005年獲得EEWB候選證書。總建造費用為一億兩千萬元，屋頂採輕質生態屋頂，設有太陽能光電板發電，可發電16千瓦電力。大量陽台深遮陽及垂直木格柵，降低熱輻射進入室內，降低耗能達到節能效果。綠化屋頂及斜坡草坡設計可涵養水分自然排水至雨水回收槽，再利用回收水澆灌植栽及沖水馬桶，達到綠化與減少水資源浪費。建物使用木材及鋼材，該建材皆可回收再利用，減少廢棄物對環境的破壞。木材建材除做白蟻防治與防水處理外，使用生態塗料及免除不必要的裝修工程，減少污染及有毒物質的釋放，也避免影響人體健康。



圖 4-5 台北市立圖書館北投分館外觀

資料來源：台北市立圖書館，2010

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, 針對綠建築設計服務廠商, 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, 找出雲端運算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

本研究針對綠建築設計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一, 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。

本研究針對綠建築設計服務產業共發出問卷 95 份, 回收 30 份, 回收率為 31.58%, 調查時間自 2010 年 3 月至 6 月; 問卷填寫者之工作年數及公司部門, 以表格整理如下:

表 5-1 問卷填寫者-以工作年數分類

	5 年以下	6~10 年	10~15 年	16~20 年	20 年以上	小計
業界	3	2	7	1		13
學術界	8	3	2		2	15
研究單位					2	2

表 5-2 問卷填寫者-以公司部門分類

	行銷及業務	生產製造	研發部	高階管理	其他	小計
業界	4	4	2	3		13
學術界					15	15
研究單位			2			2

貳、信度與效度分析

一、問卷信度

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 30 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 5-3 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 值幾乎均大於 0.70，均屬於高信度，僅有兩構面(C3, E7 構面)小於 0.70，但亦達可接受之範圍；由表中亦可看出，特別係內部服務價值活動與外部資源的總體 Alpha 值均達極高信度。

表 5-3 個別構面之信度分析表

	構面	現在 (α)	未來 (α)
內部核心的服務價值活動構面	服務設計(C1)	0.856	0.868
	測試認證(C2)	0.783	0.842
	行銷(C3)	0.664	0.615
	配銷(C4)	0.768	0.826
	售後服務(C5)	0.904	0.903
	支援活動(C6)	0.866	0.867
總體		0.956	0.952
外部資源構面	互補資源提供者(E1)	0.812	0.731
	研發/科學(E2)	0.955	0.948
	技術(E3)	0.950	0.923
	製造(E4)	0.813	0.859
	服務(E5)	0.836	0.800
	市場(E6)	0.921	0.854
	其他者用者(E7)	0.796	0.644
總體		0.967	0.962

資料來源：本研究整理

二、問卷效度

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

在創新密集服務矩陣定位部分，此部分問卷目的係為利用專家問卷的方式，藉由五項創新類型(產品創新、流程創新、組織創新、結構創新、市場創新)與四項客製化程度(一般型服務、特定型服務、選擇型服務、專屬型服務)所組成的創新密集服務矩陣定位，為雲端運算平台服務廠商找出目前及未來的策略規劃定位與策略意圖走向。

本研究係以目前技術水準可提供綠建築設系服務廠商為例，經過模型解釋、問卷發放、問卷分析過後，得出專家針對綠建築設計服務廠商目前與未來的策略定位。專家認為，綠建築設計服務廠商目前的營運模式與定位主要以藉由產品創新(即強調產品設計、功能改良、功能整合及產品製造的創新活動執行能力，完全以產品本身為核心所衍生的各項創新應用)提供選擇型服務(即屬於客製化程度次高的服務型態，部分的服務型態或產品模組是客製化而具備選擇彈性的，廠商提供數種可選擇的模式，種類供大部份顧客選擇)為主；未來的策略走向則嘗試朝向以產品創新提供專屬型服務(即屬於客製化程度最高的服務型態，絕大部分的服務型態或產品模組都是專屬化而具備選擇彈性的，廠商提供顧客專屬的模式)為主。此一策略定位與發展方向如創新密集服務矩陣定位表(表 5-4)所示。

表 5-4 綠建築設計服務廠商之創新密集服務矩陣定位圖

	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 策略定位	目前 策略定位		
Process Innovation 流程創新(P2)				
Organizational Innovation 組織創新(O)				
Structural Innovation 結構創新(S)				
Market Innovation 市場創新(M)				

資料來源：本研究整理

目前的定位為選擇服務(S)/產品創新(P1)，根據創新密集服務分析模式，在不針對

特定產業及企業分類下(即通用模式下)，一般企業在此定位下，服務價值活動以「服務設計」及「行銷」為重要核心構面；外部資源則以「研發／科學」、「技術」、「製造」、「服務」及「其他使用者」為重要關鍵構面。未來在專屬服務(U)/產品創新(P1)的定位下，服務價值活動則是「服務設計」、「行銷」為重要核心構面；外部資源則以「研發／科學」、「技術」、「製造」、「服務」及「其他使用者」為重要關鍵構面。其它未提及的構面，並不代表無關緊要或是可以被忽視，而是在資源有限下，應以關鍵構面為主要投入項目，其它構面則應維持一定水準。此分析結果可表示如下表之創新密集服務矩陣(表 5-5)。

表 5-5 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 E2、E3、 E4、E5、 E7	C1、C3 E2、E3、 E4、E5、 E7	C1、C3 E1、E2、 E3、E4、 E5、E7	C1、C3 E1、E2、 E3、E4、 E5、E7	C1、C3 E1、E4、 E5、E6	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、C5	E5、E6、 E7	C3、C5	E5、E6、 E7	C3、C5	E1、E5、 E6、E7	C3、C5	E1、E5、 E6、E7

資料來源：本研究整理

貳、服務價值活動目前掌握程度與未來重要程度

找出策略定位後，根據第四章提出之研究方法與假設，將回收的問卷分為「目前掌握狀況」與「未來重要程度」兩大項目進行資料分析，就現有廠商於內部服務價值活動與外部資源兩大構面，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，並以此作為綠建築設計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 30 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，使檢定統計量落入拒絕域，應拒絕虛無假設 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，綠建築設計服務廠商應投入資源發展或建構。表 5-6 即顯示前述卡方檢定之結果。

表 5-6 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
服務設計(C1) Design	C1-1	掌握規格與創新技術	0.001	◎
	C1-2	研發資訊掌握能力	0.013	◎
	C1-3	智慧財產權的掌握	0.715	
	C1-4	服務內容設計整合能力	0.069	
	C1-5	服務內容設計環境與文化	0.003	◎
	C1-6	解讀市場與客製化能力	0.004	◎
	C1-7	財務支援與規劃	0.017	◎
測試認證(C2) Validation of Testing	C2-1	模組化能力	0.015	◎
	C2-2	彈性服務效率的掌握	0.071	
	C2-3	與技術部門的互動	0.017	◎
行銷(C3) Marketing	C3-1	品牌與行銷能力	0.006	◎
	C3-2	掌握目標與潛在市場能力	0.000	◎
	C3-3	顧客知識累積與運用能力	0.001	◎
	C3-4	顧客需求回應能力	0.000	◎
	C3-5	整體方案之價格與品質	0.001	◎
配銷(C4) Delivery	C4-1	後勤支援與庫存管理	0.001	◎
	C4-2	通路掌握能力	0.023	◎
	C4-3	服務傳遞能力	0.004	◎
售後服務(C5) After Service	C5-1	技術部門的支援	0.111	
	C5-2	建立市場回饋機制	0.009	◎
	C5-3	創新的售後服務	0.027	◎
	C5-4	售後服務的價格、速度與品質	0.019	◎

	C5-5	通路商服務能力	0.015	◎
支援活動(C6) Supporting Activities	C6-1	組織結構	0.108	
	C6-2	企業文化	0.020	◎
	C6-3	人事組織與教育訓練	0.023	◎
	C6-4	資訊科技整合能力	0.003	◎
	C6-5	採購支援能力	0.051	
	C6-6	法律與智慧財產權之保護	0.319	
	C6-7	企業公關能力	0.028	◎
	C6-8	財務管理能力	0.106	
	<p>註：1. 關鍵成功因素其掌握差異程度之 p-value 值小於 0.05 者，判定為差異顯著。</p> <p>2. ◎ 代表該關鍵成功因素的差異顯著。</p>			

資料來源：本研究整理

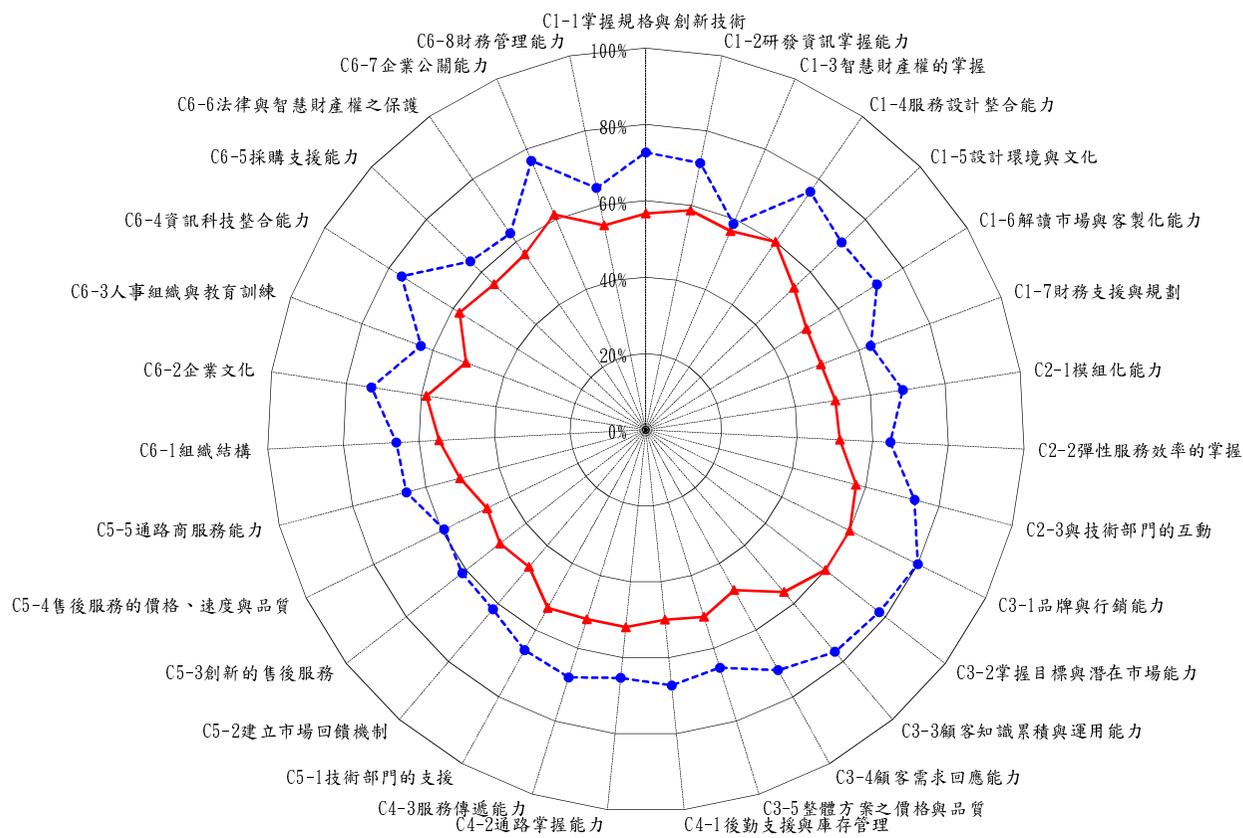
根據前述結果，綠建築設計服務廠商在服務價值活動關鍵成功因素上，能力不足且必須加強掌握的部分共計有 23 項，分別是掌握規格與創新技術；研發資訊掌握能力；服務內容設計環境與文化；解讀市場與客製化能力；財務支援與規劃（設計）；模組化能力；與技術部門的互動（測試認證）；品牌與行銷能力；掌握目標與潛在市場能力；顧客知識累積與運用能力；顧客需求回應能力；整體方案之價格與品質（行銷）；後勤支援與庫存管理；通路掌握能力；服務傳遞能力（配銷）；建立市場回饋機制；創新的售後服務；售後服務的價格、速度與品質；通路商服務能力（售後服務）；企業文化；人事組織與教育訓練；資訊科技整合能力；企業公關能力（支援活動）等，整理如表 5-7。

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 5-1 所示。

表 5-7 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
服務設計(C1)	C1-1	掌握規格與創新技術
	C1-2	研發資訊掌握能力
	C1-5	服務內容設計環境與文化
	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)	C2-1	模組化能力
	C2-3	與技術部門的互動
行銷(C3)	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
	C4-2	通路掌握能力
	C4-3	服務傳遞能力
售後服務(C5)	C5-2	建立市場回饋機制
	C5-3	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)	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
	C6-7	企業公關能力

資料來源：本研究整理



—▲— 服務價值活動關鍵成功因素掌握程度(現在) -●- 服務價值活動關鍵成功因素掌握程度(未來)

圖 5-1 服務價值活動目前與未來差異雷達圖

資料來源：本研究整理

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，並以此作為綠建築設計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，並以此作為綠建築設計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 30 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間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，使檢定統計量落入拒絕域，應拒絕虛無假設 H₀；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，綠建築設計服務廠商應投入資源向外部發展結盟。表 5-8 即顯示前述卡方檢定之結果。

表 5-8 外部資源關鍵成功因素卡分檢定表

外部資源構面	因子代號	細項因子	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	0.008	◎
	E1-2	人力資源素質	0.003	◎
	E1-3	國家政策資源應用能力	0.130	
	E1-4	基礎建設充足程度	0.008	◎
	E1-5	資本市場與金融環境支持度	0.000	◎
	E1-6	企業外在形象	0.018	◎
研發/科學(E2) R&D/Science	E2-1	研發知識擴散能力	0.013	◎
	E2-2	創新知識涵量	0.023	◎
	E2-3	基礎科學研發能量	0.031	◎
技術(E3) Technology	E3-1	技術移轉、擴散、接收能力	0.108	
	E3-2	技術商品化能力	0.050	
	E3-3	外部單位技術優勢	0.045	◎

	E3-4	外部技術完整多元性	0.125	
	E3-5	引進技術與資源搭配程度	0.061	
製造(E4) Production	E4-1	價值鏈整合能力	0.025	◎
	E4-2	與供應商關係	0.073	
	E4-3	整合外部製造資源能力	0.113	
	E4-4	成本控管能力	0.008	◎
服務(E5) Servicing	E5-1	客製化服務活動設計	0.000	◎
	E5-2	整合內外部服務活動能力	0.014	◎
	E5-3	建立與顧客接觸介面	0.011	◎
	E5-4	委外服務掌握程度	0.001	◎
	E5-5	企業服務品質與形象	0.015	◎
	E5-6	服務價值鏈整合	0.003	◎
市場(E6) Market	E6-1	目標市場競爭結構	0.002	◎
	E6-2	消費者特性	0.009	◎
	E6-3	產業供應鏈整合能力	0.003	◎
	E6-4	通路管理能力	0.010	◎
	E6-5	市場資訊掌握能力	0.018	◎
	E6-6	支配市場與產品能力	0.065	
	E6-7	顧客關係管理	0.019	◎
其他使用者(E7) Other Users	E7-1	相關支援技術掌握	0.044	◎
	E7-2	多元與潛在顧客群	0.007	◎
	E7-3	相關支援產業	0.005	◎

資料來源：本研究整理

根據前述結果，綠建築設計服務廠商在外部資源關鍵成功因素方面，能力不足且必須加強掌握的部分共計有 26 項，分別是組織力於外部資源接收；人力資源素質；基礎建設充足程度；資本市場與金融環境支持度；企業外在形象（互補資源提供者）；研發知識擴散能力；創新知識涵量；基礎科學研發能量（研發/科學）；外部單位技術優勢（技術）；價值鏈整合能力；成本控管能力（製造）；客製化服務活動設計；整合內外部服務活動能力；建立與顧客接觸介面；委外服務掌握程度；企業服務品質與形象；服務價值鏈整合（服務）；目標市場競爭結構；消費者特性；產業供應鏈整合能力；通路管理能力；市場資訊掌握能力；顧客關係管理（市場）；相關支援產業；多元與潛在顧客群；相關支援產業（其他使用者）等，整理如表 5-9。

表 5-9 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)	E1-1	組織利於外部資源接收
	E1-2	人力資源素質
	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)	E2-1	研發知識擴散能力
	E2-2	創新知識涵量
	E2-3	基礎科學研發能量
技術(E3)	E3-3	外部單位技術優勢
製造(E4)	E4-1	價值鏈整合能力
	E4-4	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	目標市場競爭結構
	E6-2	消費者特性
	E6-3	產業供應鏈整合能力
	E6-4	通路管理能力
	E6-5	市場資訊掌握能力
	E6-7	顧客關係管理
	其他使用者(E7) Other Users	E7-1
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

此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 5-2 所示。

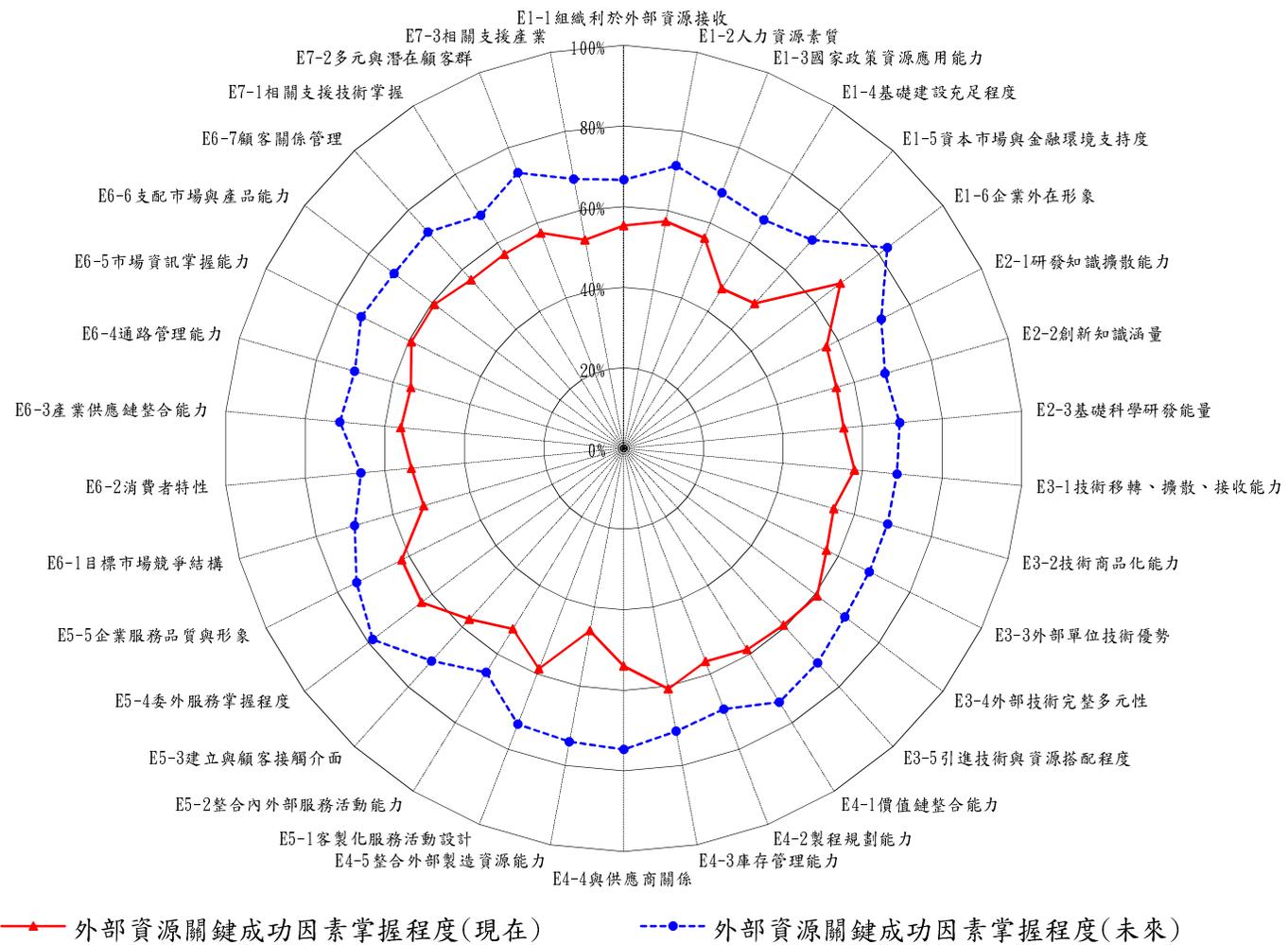


圖 5-2 外部資源目前與未來差異雷達圖

資料來源：本研究整理

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 5-10 即整理 30 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 5-10 服務價值活動之創新評量表

因子代號	關鍵成功要素	影響種類	影響性質	目前掌握程度	未來掌握程度	Δ	
C1	C1-1	掌握規格與創新技術	P1,O,S	N	2.83	3.63	0.80
	C1-2	研發資訊掌握能力	P1,O,S	N	2.93	3.57	0.63
	C1-3	智慧財產權的掌握	P1,O,S	N	2.83	2.93	1.10
	C1-4	服務設計整合能力	P1,O,S	D	3.00	3.80	0.80
	C1-5	設計環境與文化	P1,O,S	D	2.70	3.57	0.87
	C1-6	解讀市場與客製化能力	P1,O,S	N	2.50	3.60	1.10
	C1-7	財務支援與規劃	P1,O,S	F	2.47	3.17	0.70
C2	C2-1	服務模組化能力	P2,O,S	D	2.53	3.43	0.90
	C2-2	彈性服務效率的掌握	P2,O,S	F	2.57	3.23	0.67
	C2-3	與技術部門的互動	P2,O,S	F	2.87	3.67	0.80
C3	C3-1	品牌與行銷能力	P1,P2,O,S,M	N	3.00	4.00	1.00
	C3-2	掌握目標與潛在市場能力	P1,P2,O,S,M	D	3.00	3.90	0.90
	C3-3	顧客知識累積與運用能力	P1,P2,O,S,M	N	2.80	3.83	1.03
	C3-4	顧客需求回應能力	P1,P2,O,S,M	N	2.40	3.60	1.20
	C3-5	整體方案之價格與品質	P1,P2,O,S,M	D	2.57	3.27	0.70
C4	C4-1	後勤支援與庫存管理	P2,O,S	F	2.50	3.40	0.90
	C4-2	通路掌握能力	P2,O,S	D	2.60	3.27	0.67
	C4-3	服務傳遞能力	P2,O,S	N	2.60	3.40	0.80
C5	C5-1	技術部門的支援	P2,O,S,M	F	2.67	3.30	0.63
	C5-2	建立市場回饋機制	P2,O,S,M	D	2.37	3.10	0.73
	C5-3	創新的售後服務	P2,O,S,M	N	2.43	3.07	0.63
	C5-4	售後服務的價格、速度與品質	P2,O,S,M	N	2.33	2.97	0.63
	C5-5	通路商服務能力	P2,O,S,M	F	2.53	3.27	0.73

C6	C6-1	組織結構	P2,O,S	D	2.73	3.30	0.57
	C6-2	企業文化	P2,O,S	D	2.93	3.67	0.73
	C6-3	人事組織與教育訓練	P2,O,S	D	2.53	3.17	0.63
	C6-4	資訊科技整合能力	P2,O,S	D	2.90	3.80	0.90
	C6-5	採購支援能力	P2,O,S	F	2.77	3.20	0.43
	C6-6	法律與智慧財產權之保護	P2,O,S	F	2.80	3.13	0.33
	C6-7	企業公關能力	P2,O,S	F	3.07	3.83	0.77
	C6-8	財務管理能力	P2,O,S	D	2.73	3.23	0.50

資料來源：本研究整理

表 5- 11 評量標準表

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

資料來源：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細部因子，依影響種類與影響性質之不同，填入服務價值活動 NDF 矩陣；在得到服務價值活動 NDF 矩陣後，代入各因子未來重要程度與目前掌握程度，即可得到服務價值活動 NDF 差異矩陣。整理如下表 5-12：

表 5-12 服務價值活動 NDF 差異矩陣表

	N	D	F
P1	$\Delta C1-1=0.80, \Delta C1-2=0.63$ $\Delta C1-3=0.10, \Delta C1-6=1.10$ $\Delta C3-1=1.00, \Delta C3-3=1.03$ $\Delta C3-4=1.20$	$\Delta C1-4=0.80, \Delta C1-5=0.87$ $\Delta C3-2=0.90, \Delta C3-5=0.70$	$\Delta C1-7=0.70$
P2	$\Delta C3-1=1.00, \Delta C3-3=1.03$ $\Delta C3-4=1.20, \Delta C4-3=0.80$ $\Delta C5-3=0.63, \Delta C5-4=0.63$	$\Delta C2-1=0.90, \Delta C3-2=0.90$ $\Delta C3-5=0.70, \Delta C4-2=0.67$ $\Delta C5-2=0.73, \Delta C6-1=0.57$ $\Delta C6-2=0.73, \Delta C6-3=0.63$ $\Delta C6-4=0.90, \Delta C6-8=0.50$	$\Delta C2-2=0.67, \Delta C2-3=0.80$ $\Delta C4-1=0.90, \Delta C5-1=0.63$ $\Delta C5-5=0.73, \Delta C6-5=0.43$ $\Delta C6-6=0.33, \Delta C6-7=0.77$
O	$\Delta C1-1=0.80, \Delta C1-2=0.63$ $\Delta C1-3=0.10, \Delta C1-6=1.10$ $\Delta C3-1=1.00, \Delta C3-3=1.03$ $\Delta C3-4=1.20, \Delta C4-3=0.80$ $\Delta C5-3=0.63, \Delta C5-4=0.63$	$\Delta C1-4=0.80, \Delta C1-5=0.87$ $\Delta C2-1=0.90, \Delta C3-2=0.90$ $\Delta C3-5=0.70, \Delta C4-2=0.67$ $\Delta C5-2=0.73, \Delta C6-1=0.57$ $\Delta C6-2=0.73, \Delta C6-3=0.63$ $\Delta C6-4=0.90, \Delta C6-8=0.50$	$\Delta C1-7=0.70, \Delta C2-2=0.67$ $\Delta C2-3=0.80, \Delta C4-1=0.90$ $\Delta C5-1=0.63, \Delta C5-5=0.73$ $\Delta C6-5=0.43, \Delta C6-6=0.33$ $\Delta C6-7=0.77$
S	$\Delta C1-1=0.80, \Delta C1-2=0.63$ $\Delta C1-3=0.10, \Delta C1-6=1.10$ $\Delta C3-1=1.00, \Delta C3-3=1.03$ $\Delta C3-4=1.20, \Delta C4-3=0.80$ $\Delta C5-3=0.63, \Delta C5-4=0.63$	$\Delta C1-4=0.80, \Delta C1-5=0.87$ $\Delta C2-1=0.90, \Delta C3-2=0.90$ $\Delta C3-5=0.70, \Delta C4-2=0.67$ $\Delta C5-2=0.73, \Delta C6-1=0.57$ $\Delta C6-2=0.73, \Delta C6-3=0.63$ $\Delta C6-4=0.90, \Delta C6-8=0.50$	$\Delta C1-7=0.70, \Delta C2-2=0.67$ $\Delta C2-3=0.80, \Delta C4-1=0.90$ $\Delta C5-1=0.63, \Delta C5-5=0.73$ $\Delta C6-5=0.43, \Delta C6-6=0.33$ $\Delta C6-7=0.77$
M	$\Delta C3-1=1.00, \Delta C3-3=1.03$ $\Delta C3-4=1.20, \Delta C5-3=0.63$ $\Delta C5-4=0.63$	$\Delta C3-2=0.90, \Delta C3-5=0.70$ $\Delta C5-2=0.73$	$\Delta C5-1=0.63, \Delta C5-5=0.73$

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 ΔCI ；再以 IIS 服務價值活動矩陣為基礎，各矩陣單元強調之服務價值活動構面不同，分別有不同 ΔCI ，可得到以下服務價值活動實質優勢矩（表 5-13）。

表 5-13 服務價值活動實質優勢矩陣表

	U	S	R	G
P1	$\Delta C1=0.73$ $\Delta C3=0.94$	$\Delta C1=0.73$ $\Delta C3=0.94$	$\Delta C1=0.73$ $\Delta C3=0.94$	$\Delta C1=0.73$ $\Delta C3=0.94$
P2	$\Delta C2=0.82$ $\Delta C3=0.94$ $\Delta C4=0.79$ $\Delta C5=0.68$ $\Delta C6=0.59$			
O	$\Delta C1=0.73$ $\Delta C2=0.82$ $\Delta C3=0.94$ $\Delta C4=0.79$ $\Delta C5=0.68$ $\Delta C6=0.59$			
S	$\Delta C1=0.73$ $\Delta C2=0.82$ $\Delta C3=0.94$ $\Delta C4=0.79$ $\Delta C5=0.68$ $\Delta C6=0.59$			
M	$\Delta C3=0.94$ $\Delta C5=0.68$	$\Delta C3=0.94$ $\Delta C5=0.68$	$\Delta C3=0.94$ $\Delta C5=0.68$	$\Delta C3=0.94$ $\Delta C5=0.68$

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 5-14 即整理 30 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平均數之差值。

表 5-14 外部資源之創新評量表

因子代號	關鍵成功要素	影響種類	影響性質	目前掌握程度	未來掌握程度	Δ	
E1	E1-1	組織利於外部資源接收	P1,P2,S,M	D	2.77	3.33	0.57
	E1-2	人力資源素質	P1,P2,S,M	F	2.87	3.57	0.70
	E1-3	國家政策資源應用能力	P1,P2,S,M	N	2.80	3.40	0.60
	E1-4	基礎建設充足程度	P1,P2,S,M	N	2.33	3.33	1.00
	E1-5	資本市場與金融環境支持度	P1,P2,S,M	N	2.43	3.50	1.07
	E1-6	企業外在形象	P1,P2,S,M	D	3.40	4.13	0.73
E2	E2-1	研發知識擴散能力	P1,P2,O,S	D	2.83	3.60	0.77
	E2-2	創新知識涵量	P1,P2,O,S	N	2.77	3.40	0.63
	E2-3	基礎科學研發能量	P1,P2,O,S	N	2.77	3.47	0.70
E3	E3-1	技術移轉、擴散、接收能力	P1,P2,O	D	2.90	3.43	0.53
	E3-2	技術商品化能力	P1,P2,O	D	2.73	3.43	0.70
	E3-3	外部單位技術優勢	P1,P2,O	N	2.83	3.43	0.60
	E3-4	外部技術完整多元性	P1,P2,O	N	3.03	3.47	0.43
	E3-5	引進技術與資源搭配程度	P1,P2,O	F	2.97	3.60	0.63
E4	E4-1	價值鏈整合能力	P1,P2,O	D	2.93	3.70	0.77
	E4-2	與供應商關係	P1,P2,O	N	2.83	3.47	0.63
	E4-3	整合外部技術資源能力	P1,P2,O	N	3.03	3.57	0.53
	E4-4	成本控管能力	P1,P2,O	F	2.70	3.73	1.03
E5	E5-1	客製化服務活動設計	P1,P2,O,S,M	F	2.30	3.70	1.40
	E5-2	整合內外部服務活動能力	P1,P2,O,S,M	D	2.93	3.67	0.73
	E5-3	建立與顧客接觸介面	P1,P2,O,S,M	N	2.63	3.27	0.63
	E5-4	委外服務掌握程度	P1,P2,O,S,M	F	2.87	3.57	0.70
	E5-5	企業服務品質與形象	P1,P2,O,S,M	D	3.17	3.93	0.77
	E5-6	服務價值鏈整合	P1,P2,O,S,M	N	3.10	3.73	0.63
E6	E6-1	目標市場競爭結構	P1,P2,O,S,M	N	2.60	3.50	0.90
	E6-2	消費者特性	P1,P2,O,S,M	N	2.67	3.30	0.63
	E6-3	產業供應鏈整合能力	P1,P2,O,S,M	N	2.80	3.57	0.77
	E6-4	通路管理能力	P1,P2,O,S,M	F	2.77	3.50	0.73
	E6-5	市場資訊掌握能力	P1,P2,O,S,M	F	2.97	3.67	0.70
	E6-6	支配市場與產品能力	P1,P2,O,S,M	N	2.97	3.60	0.63
	E6-7	顧客關係管理	P1,P2,O,S,M	N	2.83	3.63	0.80
E7	E7-1	相關支援技術掌握	P1,P2,O,S,M	F	2.83	3.40	0.57
	E7-2	多元與潛在顧客群	P1,P2,O,S,M	N	2.87	3.67	0.80
	E7-3	相關支援產業	P1,P2,O,S,M	N	2.63	3.40	0.77

資料來源：本研究整理

完成外部資源因子評量後，可進一步將外部資源細部因子，依影響種類與影響性質之不同，填入外部資源 NDF 矩陣；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 5-15：

表 5-15 外部資源 NDF 差異矩陣表

	N	D	F
P1	$\Delta E1-3=0.60, \Delta E1-4=1.00$ $\Delta E1-5=1.07, \Delta E2-2=0.63$ $\Delta E2-3=0.70, \Delta E3-3=0.60$ $\Delta E3-4=0.43, \Delta E4-2=0.63$ $\Delta E4-3=0.53, \Delta E5-3=0.63$ $\Delta E5-6=0.63, \Delta E6-1=0.90$ $\Delta E6-2=0.63, \Delta E6-3=0.77$ $\Delta E6-6=0.63, \Delta E6-7=0.80$ $\Delta E7-2=0.80, \Delta E7-3=0.77$	$\Delta E1-1=0.57, \Delta E1-6=0.73$ $\Delta E2-1=0.77, \Delta E3-1=0.53$ $\Delta E3-2=0.70, \Delta E4-1=0.77$ $\Delta E5-2=0.73, \Delta E5-5=0.77$	$\Delta E1-2=0.70, \Delta E3-5=0.63$ $\Delta E4-4=1.03, \Delta E5-1=1.40$ $\Delta E5-4=0.70, \Delta E6-4=0.73$ $\Delta E6-5=0.70, \Delta E7-1=0.57$
P2	$\Delta E1-3=0.60, \Delta E1-4=1.00$ $\Delta E1-5=1.07, \Delta E2-2=0.63$ $\Delta E2-3=0.70, \Delta E3-3=0.60$ $\Delta E3-4=0.43, \Delta E4-2=0.63$ $\Delta E4-3=0.53, \Delta E5-3=0.63$ $\Delta E5-6=0.63, \Delta E6-1=0.90$ $\Delta E6-2=0.63, \Delta E6-3=0.77$ $\Delta E6-6=0.63, \Delta E6-7=0.80$ $\Delta E7-2=0.80, \Delta E7-3=0.77$	$\Delta E1-1=0.57, \Delta E1-6=0.73$ $\Delta E2-1=0.77, \Delta E3-1=0.53$ $\Delta E3-2=0.70, \Delta E4-1=0.77$ $\Delta E5-2=0.73, \Delta E5-5=0.77$	$\Delta E1-2=0.70, \Delta E3-5=0.63$ $\Delta E4-4=1.03, \Delta E5-1=1.40$ $\Delta E5-4=0.70, \Delta E6-4=0.73$ $\Delta E6-5=0.70, \Delta E7-1=0.57$
O	$\Delta E2-2=0.63, \Delta E2-3=0.70$ $\Delta E3-3=0.60, \Delta E3-4=0.43$ $\Delta E4-2=0.63, \Delta E4-3=0.53$ $\Delta E5-3=0.63, \Delta E5-6=0.63$ $\Delta E6-1=0.90, \Delta E6-2=0.63$ $\Delta E6-3=0.77, \Delta E6-6=0.63$ $\Delta E6-7=0.80, \Delta E7-2=0.80$ $\Delta E7-3=0.77$	$\Delta E2-1=0.77, \Delta E3-1=0.53$ $\Delta E3-2=0.70, \Delta E4-1=0.77$ $\Delta E5-2=0.73, \Delta E5-5=0.77$	$\Delta E3-5=0.63, \Delta E4-4=1.03$ $\Delta E5-1=1.40, \Delta E5-4=0.70$ $\Delta E6-4=0.73, \Delta E6-5=0.70$ $\Delta E7-1=0.57$
S	$\Delta E1-3=0.60, \Delta E1-4=1.00$ $\Delta E1-5=1.07, \Delta E2-2=0.63$ $\Delta E2-3=0.70, \Delta E5-3=0.63$ $\Delta E5-6=0.63, \Delta E6-1=0.90$ $\Delta E6-2=0.63, \Delta E6-3=0.77$ $\Delta E6-6=0.63, \Delta E6-7=0.80$	$\Delta E1-1=0.57, \Delta E1-6=0.73$ $\Delta E2-1=0.77, \Delta E5-2=0.73$ $\Delta E5-5=0.77$	$\Delta E1-2=0.70, \Delta E5-1=1.40$ $\Delta E5-4=0.70, \Delta E6-4=0.73$ $\Delta E6-5=0.70, \Delta E7-1=0.57$

	$\Delta E7-2=0.80, \Delta E7-3=0.77$		
M	$\Delta E1-3=0.60, \Delta E1-4=1.00$	$\Delta E1-1=0.57, \Delta E1-6=0.73$	$\Delta E1-2=0.70, \Delta E5-1=1.40$
	$\Delta E1-5=1.07, \Delta E5-3=0.63$	$\Delta E5-2=0.73, \Delta E5-5=0.77$	$\Delta E5-4=0.70, \Delta E6-4=0.73$
	$\Delta E5-6=0.63, \Delta E6-1=0.90$		$\Delta E6-5=0.70, \Delta E7-1=0.57$
	$\Delta E6-2=0.63, \Delta E6-3=0.77$		
	$\Delta E6-6=0.63, \Delta E6-7=0.80$		
	$\Delta E7-2=0.80, \Delta E7-3=0.77$		

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 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 ΔE_i ，可得到以下外部資源實質優勢矩陣（表 5-16）。

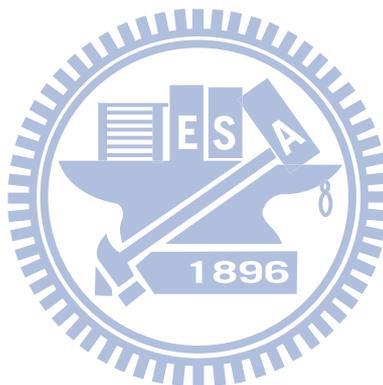


表 5-16 外部資源實質優勢矩陣表

	U	S	R	G
P1	$\Delta E2=0.72$ $\Delta E3=0.59$ $\Delta E4=0.81$ $\Delta E5=0.81$ $\Delta E7=0.68$	$\Delta E2=0.72$ $\Delta E3=0.59$ $\Delta E4=0.81$ $\Delta E5=0.81$ $\Delta E7=0.68$	$\Delta E1=0.75$ $\Delta E2=0.72$ $\Delta E3=0.59$ $\Delta E4=0.81$ $\Delta E5=0.81$ $\Delta E7=0.68$	$\Delta E1=0.75$ $\Delta E4=0.81$ $\Delta E5=0.81$ $\Delta E6=0.73$
P2	$\Delta E2=0.72$ $\Delta E3=0.59$ $\Delta E4=0.81$ $\Delta E7=0.68$	$\Delta E3=0.59$ $\Delta E5=0.81$	$\Delta E1=0.75$ $\Delta E4=0.81$ $\Delta E6=0.73$	$\Delta E1=0.75$ $\Delta E4=0.81$ $\Delta E6=0.73$
O	$\Delta E2=0.72$ $\Delta E3=0.59$ $\Delta E4=0.81$ $\Delta E5=0.81$ $\Delta E6=0.73$ $\Delta E7=0.68$	$\Delta E5=0.81$ $\Delta E6=0.73$ $\Delta E7=0.68$	$\Delta E5=0.81$ $\Delta E6=0.73$	$\Delta E5=0.81$ $\Delta E6=0.73$
S	$\Delta E2=0.72$ $\Delta E5=0.81$ $\Delta E7=0.68$	$\Delta E5=0.81$ $\Delta E7=0.68$	$\Delta E1=0.75$ $\Delta E5=0.81$ $\Delta E6=0.73$ $\Delta E7=0.68$	$\Delta E1=0.75$ $\Delta E5=0.81$ $\Delta E6=0.73$ $\Delta E7=0.68$
M	$\Delta E5=0.81$ $\Delta E6=0.73$ $\Delta E7=0.68$	$\Delta E5=0.81$ $\Delta E6=0.73$ $\Delta E7=0.68$	$\Delta E1=0.75$ $\Delta E5=0.81$ $\Delta E6=0.73$ $\Delta E7=0.68$	$\Delta E1=0.75$ $\Delta E5=0.81$ $\Delta E6=0.73$ $\Delta E7=0.68$

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 ΔCI 與 ΔEI 加總後取平均，即可計算服務價值活動的總得點：C；與外部資源的總得點：E。經過以上計算後，得到創新密集服務實質優勢矩陣，整理如表 5-17 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，為綠建築設計服務廠商適合發展的創新/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 5-17 所示，可發現表中反白之矩陣定位，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，可建議綠建築設計服務廠商朝向發展。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(0.78)減一標準差(0.03)者，亦即資源差異量在 0.75 以下之策略定位者，如表 5-17 所示。

表 5-17 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=0.83 E=0.72	C=0.83 E=0.72	C=0.83 E=0.73	C=0.83 E=0.77
製程創新(P2)	C=0.76 E=0.70	C=0.76 E=0.70	C=0.76 E=0.76	C=0.76 E=0.76
組織創新(O)	C=0.75 E=0.72	C=0.75 E=0.74	C=0.75 E=0.77	C=0.75 E=0.77
結構創新(S)	C=0.75 E=0.74	C=0.75 E=0.74	C=0.75 E=0.74	C=0.75 E=0.74
市場創新(M)	C=0.81 E=0.74	C=0.81 E=0.74	C=0.81 E=0.74	C=0.81 E=0.74
$\mu_C = 0.78$ $\sigma_C = 0.03$ $\mu_C \pm \sigma_C = [0.75, 0.81]$				
註：策略得點的數值選取基準				

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 5-18 所示，可發現表中反白之矩陣定位，即根據製程創新(P2)所提供的專屬、特定與一般服務類型(U、R、G)、以及根據產品創新(P1)所提供的特定服務類型(R)，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，可建議綠建築設計服務廠商朝向發展。此一選取基準係取所有格子之外部資源差異量的平均值(0.74)減一標準差(0.02)者，亦即資源差異量在 0.72 以下之策略定位者，如表 5-18 所示。

表 5- 18 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=0.83 E=0.72	C=0.83 E=0.72	C=0.83 E=0.73	C=0.83 E=0.77
製程創新(P2)	C=0.76 E=0.70	C=0.76 E=0.70	C=0.76 E=0.76	C=0.76 E=0.76
組織創新(O)	C=0.75 E=0.72	C=0.75 E=0.74	C=0.75 E=0.77	C=0.75 E=0.77
結構創新(S)	C=0.75 E=0.74	C=0.75 E=0.74	C=0.75 E=0.74	C=0.75 E=0.74
市場創新(M)	C=0.81 E=0.74	C=0.81 E=0.74	C=0.81 E=0.74	C=0.81 E=0.74
$\mu_E = 0.74$ 註：策略得點的數值選取基準 $\sigma_E = 0.02$ $\mu_E \pm \sigma_E = [0.72, 0.76]$				

資料來源：本研究整理

因此，綜合以上表 5-17 與表 5-18 分析，可發現對綠建築設計服務廠商而言，根據組織創新(O)所提供的專屬服務類型(U)(即表 5-19 框起位置)，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=0.83 E=0.72	C=0.83 E=0.72	C=0.83 E=0.73	C=0.83 E=0.77
製程創新(P2)	C=0.76 E=0.70	C=0.76 E=0.70	C=0.76 E=0.76	C=0.76 E=0.76
組織創新(O)	C=0.75 E=0.72	C=0.75 E=0.74	C=0.75 E=0.77	C=0.75 E=0.77
結構創新(S)	C=0.75 E=0.74	C=0.75 E=0.74	C=0.75 E=0.74	C=0.75 E=0.74
市場創新(M)	C=0.81 E=0.74	C=0.81 E=0.74	C=0.81 E=0.74	C=0.81 E=0.74

資料來源：本研究整理

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，可得綠建築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，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	E2、E3、 E4、E5 E7	C1、C3 E2、E3、 E4、E5 E7	E2、E3、 E4、E5 E7	C1、C3 E1、E2、 E3、E4、 E5、E7	E1、E2、 E3、E4、 E5、E7	C1、C3 E1、E4、 E5、E6	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、C5 E7	E5、E6、 E7	C3、C5 E7	E5、E6、 E7	C3、C5 E1、E5、 E6、E7	E1、E5、 E6、E7	C3、C5 E1、E5、 E6、E7	E1、E5、 E6、E7

資料來源：本研究整理

表 5-21 顯示廠商策略意圖分析比較表，配合前述分析，可發現綠建築設計服務廠商所擬定之策略目標(根據產品創新提供專屬服務)，雖然其外部資源掌握差異量低於平均值，屬可達成之策略定位；但與創新密集服務優勢矩陣之分析結果比較，仍須投入較多的資源於服務價值活動與外部資源。因此，本研究建議根據組織創新提供特定型服務，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 $\mu + \sigma$	策略定位錯誤	尋找新定位	以數值較小的策略定位得點為未來的策略定位
		野心過大	需要投入更多資源在重要之 C 與 E 的關鍵成功因素上	目前與未來重要程度顯著差異之 C 與 E 的關鍵成功因素(未來定位)
	數值小 於 $\mu - \sigma$	策略目標正確	將資源投入重要之 C 與 E 的關鍵成功因素即可	目前與未來掌握程度顯著差異之 C 與 E 的關鍵成功因素(未來定位)
目前策略 定位得點	數值大 於 $\mu + \sigma$	目前定位下，有 改變策略定位 之迫切性	尋找新定位	以數值較小的策略定位得點為目前的策略定位
	數值小 於 $\mu - \sigma$	目前定位下，無 改變策略定位 之迫切性	視企業需求或競爭 情勢維持舊定位或 選擇新定位；將資 源投入重要 C 與 E 之關鍵成功因素	目前與未來掌握程度顯著差異之 C 與 E 的關鍵成功因素(目前定位)

資料來源：徐作聖等人，2007

參、產業管理意涵分析

根據表 5-19 「創新密集服務實質優勢矩陣」，我們提供綠建築設計服務商內部策略定位為「組織創新、結構創新／專屬服務、選擇服務、特定服務、一般服務」、外部策略定位為「產品創新、製程創新、組織創新／專屬服務、選擇服務」，策略得點數值為 $C=0.75$ （最接近 $\mu_C=0.78$ ）以及 $E=0.70$ 和 $E=0.72$ （小於 $\mu_E=0.74$ ），表示綠建築設計服務商，不論在內部服務價值活動，或外部資源的策略目標是正確且可達成的。

搭配表 5-20 「創新密集服務矩陣與企業策略定位」，綠建築設計服務商策略定位為「組織創新/專屬服務」，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，本研究將之整理成表 5-22，並附上專家意見及產業管理意涵。

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
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 C1-5 服務內容設計環境與文化 C1-6 解讀市場與客製化能力 C1-7 財務支援與規劃	提供完整的綠建築設計服務，並因應不同的顧客需求（如廠房、商辦大樓、新舊住宅建築等）提供不同的設計
測試認證(C2) Validation of Testing	C2-1 模組化能力 C2-3 與技術部門的互動	提供各種不同用途之綠建材
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	分析目前現有建築與環保市場，因應不同的顧客需求提供不同的建築設計。
配銷 (C4) Delivery	C4-1 後勤支援與庫存管理 C4-2 通路掌握能力 C4-3 服務傳遞能力	仰賴政策推動，以提供顧客購買綠建築之誘因，並依照顧客需求提供不同的設計。
售後服務(C5) After Service	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	應用建築物能源管理系統，隨時監測建築物用電情況。
支援活動 (C6) Supporting Activities	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 C6-7 企業公關能力	培養跨領域之人才，建立資訊整合交流平台。
研發/科學(E2) R&D/Science	E2-1 研發知識擴散能力 E2-2 創新知識涵量 E2-3 基礎科學研發能量	開發新的優質綠建材。
技術 (E3) Technology	E3-3 外部單位技術優勢	結合台灣 ICT 產業，發展無線智慧綠建築。

製造 (E4) Production	E4-1 價值鏈整合能力 E4-4 成本控管能力	屬整合性產業，產業上中下游之連結平台體系重要。
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	掌握世界各地綠建築評估工具，主動提供客戶完整的綠建築設計服務方案。
市場(E6) Market	E6-1 目標市場競爭結構 E6-2 消費者特性 E6-3 產業供應鏈整合能力 E6-4 通路管理能力 E6-5 市場資訊掌握能力 E6-7 顧客關係管理	綠建築設計需要政府法規政策與驗證平台的支持，公共採購更可促進內需市場的成長。
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	提供客戶綠建築後，後續的建築物能源管理系統等設計服務。

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，針對綠建築設計服務廠商，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，對綠建築設計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綠建築設計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：綠建築設計服務廠商目前的營運型態主要根據產品創新提供選擇型服務為主；未來(5~10年)的策略走向與意圖則試著根據產品創新提供專屬型服務為主。
- (二) IIS 模型分析結果：綠建築設計服務廠商未來擬定的營運型態—「根據產品創新提供專屬型服務」須投入較多資源，較不易發展。本研究建議廠商根據組織創新提供專屬型服務為未來的策略發展定位。

二、需要發展的細項因子

由 IIS 模型得知，未來(5~10年)根據組織創新提供專屬型服務的經營型態下：服務價值活動以「服務設計」、「測試認證」、「行銷」、「配銷」、「售後服務」與「支援活動」為重要核心構面，所必須努力提昇的關鍵成功因素有：「掌握規格與創新技術」、「研發資訊掌握能力」、「服務內容設計環境與文化」、「解讀市場與客製化能力」、「財務支援與規劃」、「模組化能力」、「技術部門的互動」、「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」、「整體方案之價格與品質」、「後勤支援與庫存管理」、「通路掌握能力」、「服務傳遞能力」、「建立市場回饋機制」、「創新的售後服務」、「售後服務的價格、速度與品質」、「通路商服務能力」、「企業文化」、「人事組織與教育訓練」、「資訊科技整合能力」、「企業公關能力」；外部資源則以「研發/科學」、「技術」、「製造」、「服務」、「市場」、「其他使用者」為重要關鍵構面，所必須努力提升的關鍵成功因素有：「研發知識擴散能力」、「創新知識涵量」、「基礎科學研發能量」、「外部單位技術優勢」、「價值鏈整合能力」、「成本控管能力」、「客製化服務活動設計」、「整合內外部服務活動能力」、「建立與顧客接觸介面」、「委外服務掌握程度」、「企業服務品質與形象」、「服務價值鏈整合」、「目標市場競爭結構」、「消費者特性」、「產業供應鏈整合能力」、「通路管理能力」、「市

場資訊掌握能力」、「顧客關係管理」、「相關支援產業」、「多元與潛在顧客群」、「相關支援產業」。

貳、策略建議

藉由第五章的分析結果，本研究對於目前台灣已跨入綠建築設計服務之廠商與潛在的相關廠商給予下列建議：

一、跨領域整合

隨著科技研發與生態綠建築概念推行，新舊建築皆須應用新科技，傳統建築必須轉型與研發開創綠科技產品必須整合建築、醫學、生態、室內設計與材料科技等領域，建立完整資訊交流平台，方能針對建築物與居住者的環境提出診斷與對策的服務。

前內政部建築所所長何明錦指出，過去建商有概念，多是單點應用，未來將整合成智慧居住空間的生活應用服務，全面推廣在新舊建築物上，如藉由導入建築環境感測與節能控制系統後，以資通訊技術整合環境感測元件，有效調節建築外層設備與空調、照明設備運轉狀態與效率，建構環境感知與自然通風控制之智慧建築外層。未來更研議將智慧綠建築納入建築法、電業法或電信法等法規檢討，以利無線取代有線的科技進步。

二、政策為推動綠建築的首要

推動綠建築最大仰賴為政策，包含大型商辦、廠房建築可以要求先行。而綠建材應用比重的全面提升也是鼓勵業者投入研發、產品開發以及應用於建築物的誘因，最後如何讓一般綠建築深入民眾居家則是最後的重點，如何讓民眾便於申請，以及申請的經費等都是影響未來綠建築普及化的關鍵。

三、舊建築再利用

過去許多建築物未達物理耐久年數即被拆除的原因，在於空間、設備機能不敷使用，假如能透過更新修繕之方式來將舊建築物活化再利用，則可節省新建建築工程之龐大建材，並減少 CO2 排放。

依據內政部營建署於民國 72-97 年針對台灣地區所做的調查結果顯示，現今台灣目前新、舊建築物的比例約為 2%：98%，因此舊建築市場必定日漸重要，而舊屋的綠建築化，朝著居住安全、居住品質提昇的方向，勢必成為一個將來的趨勢，開發或引入相關技術，才能重新開啟建築產業的新市場。基於永續經營與普及化考量，建議舊建築可針對綠化量與水資源指標先做改善，因為該兩項指標較容易實行。舊建築綠化量方面可利用屋頂綠化、牆面立體綠化、週圍植栽喬木與灌木來改善。不但可減少二氧化碳量所造成溫室效應與減低白天太陽的輻射熱能，亦可美化居家環境。水資源方面可利用屋頂儲存雨水中水系統來改善，利用雨水來日常澆灌樹木與沖廁水源。另外，舊建築也可利用以下技術，做簡單的裝修改善。

第二節 後續研究建議

高附加價值之知識密集服務業為台灣產業未來必走的道路，但包括知識密集服務業、創新密集服務業等相關研究仍在發展階段；對於知識密集與創新密集服務業之後續研究者，最後提出以下建議：

- 一、本研究在企業層級使用之構面與因子，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之重要性相同；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構念，使本分析模式在實證中更加準確。
- 二、在創新密集服務業矩陣與創新密集服務業實質優勢矩陣，分析過程中僅就個別企業為主體進行策略分析研究，建議後續研究可加入競爭者分析等項目進行更完整之分析研究，使本研究之分析模式更加完整。
- 三、儘管知識密集服務業之相關研究已漸受重視，但台灣產業界多還是以傳統製造業思維作為策略之思考模式，而綠建築設計服務業為一新興產業，且台灣綠建築市場中仍未有具競爭實力之設計服務商；因此，同時兼俱知識密集服務業思維與綠建築設計服務產業知識與經驗之專家相對過少，使本研究在統計樣本上偏少，只能使用小樣本卡方檢定；建議後續者待產業成熟，以及創新密集服務業思維漸為產業界接受後可再次進行本研究主題之相關研究，進一步驗證本研究之實用性。
- 四、建議後續研究可將本研究與國家政策及評估系統一同進行全面分析，得到一更具體、更完整性的結論，來為綠建築設計服務產業做出更完備的策略建議。

參考文獻

英文文獻

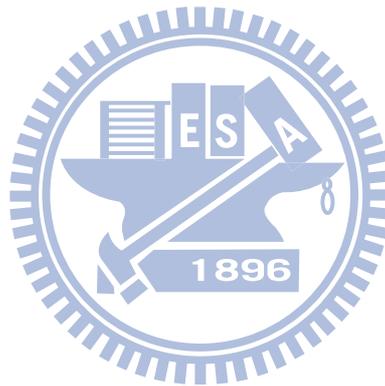
1. Abe, T. (2005). *What is service science?* Tokyo: The Fujitsu Research Institute Economic Research Center.
2. Bettencourt, L. A. , Ostrom, A. L. , Brown, S. W. & Roundtree, R. I. (2002). Client co-production in knowledge-intensive business services. *California Management Review*, 44, 100-128
3. Bruce S. Tether (2005), KIBS and the Public Science Base in the UK's "Systems of Innovation": Exploring the Evidence from the UK's Innovation Survey. Frederiksberg: Copenhagen Business School.
4. Czarnitzki, D. and Spielkamp, A. (2000). *Business services in Germany: bridges for innovation.:* ZEW.
5. Deborah L. Kellogg, Winter Nie (1995). A framework for strategic service management, *Journal of Operations Management*, 13, 326.
6. Doloreux D., Amara N. & Landry R. (2008). Mapping Regional and Sectoral Characteristics of Knowledge-Intensive Business Services: Evidence from the Province of Quebec (Canada). *Growth and Change*, 39 (3), 464–496.
7. Gallon, M. R., Stillman, H. M. and Coates, D. (1995). Putting Core Competency Thinking into Practice, *Research-Technology Management*, 38, 20.
8. Hauknes, J. and Hales, K. (1998). *Services in Innovation-Innovation in Services*, STEP Group: SI4S Synthesis Paper, Oslo.
9. Herton, P. and Bilderbeek, R. (1998). The New Knowledge Infrastructure : The Role of Technology-Based on Knowledge-Intensive Business in National Innovation System. *Continuum*, London.
10. Hertog, P. D. (2000). Knowledge-intensive business services as co-producers of innovation. *International Journal of Innovation Management*, 4(4), 491-528
11. Ian, A. & Chad, P. (2002). A Customer-oriented New Service Development Process. *The Journal of Services Marketing*, 16(6), 515-534
12. Kellogg, D. L. and Nie, W. (1995). A Framework for Strategic Service Management. *Journal of Operations Management*, 13, 327-337.
13. Kelly, D., & Storey, C. (2000). New service development: initiation strategies. *International Journal of Service Industry Management*, 11, 45-63.
14. Lovelock, C. H. (1983). Classifying Service to Gain Strategic Marketing Insights. *Journal of Marketing*, 47, 9-10.
15. Martin C. (2006), Services Innovation in Ireland – Options for innovation policy,

Ireland: Forfás.

16. Miles, I., & 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
17. Miles, I. (1993). Services in the new industrial economy. *Futures*, 25, 653-672.
18. Miles, I., & Kastrinos, N. (1995). Knowledge-intensive business services: user, carriers and sources of innovation: PREST.
19. Muller E. & Doloreux D. (2007). *The key dimensions of knowledge-intensive business services (KIBS) analysis: a decade of evolution* (Working Papers Firms and Region No. U1/2007). Karlsruhe: Fraunhofer Institute Systems and Innovation Research.
20. Muller E. & Doloreux D. (2009). What we should know about knowledge-intensive business services *Technology in Society* 31, 64–72.
21. Normann, R., (1984). *Service Management : Strategy and Leadership in Service Business*. N.Y.:John Wiley and Sons.
22. OECD (1999). *Science, Technology and Industry Scoreboard: Benchmarking Knowledge-Based Economies*, Organization for Economic Co-operation and Development, Paris.
23. OECD (2001). *Innovation and productivity in service*,. Organization for Economic Co-operation and Development, Paris.
24. OECD (2001). *Science, Technology and Industry Scoreboard 2001-Towards a knowledge-based economy*, Organization for Economic Co-operation and Development, Paris.
25. Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy:Techniques for Analyzing Industries and Competitors.*, New York:Free Press.
26. Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations.*, New York:Free Press.
27. Quinn, J. B. (1988). Technology in Services: Past Myths and Future Challenges. *National Academy Press*, Washington D.C.
28. Quinn, J. B., and Gagon, C. E., (1986). Will Services Follow Manufacturing into Decline. *Harvard Business Review*, November-December, 95-103.
29. Siadat, S.H., Buyut, V.C. and Abidin, W.Z. (2008). The evolution of services science, *2008 International Conference on Service Systems and Service Management*.
30. Scott-Kemmis D. (2006). *Knowledge Intensive Business Services (KIBS)*. Retrieved Dec. 12, 2009 from: <http://www.servicesaustralia.org.au/>.
31. 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.

32. Tomlinson, M. (2000). The Learning Economy and Embodied Knowledge Flow in Great Transformation: The Role of KIBS in Regional and National Innovation Systems, *Research Policy*, 23, 1501-1516.
33. 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.



中文文獻

1. 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。
2. 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。
3. 江哲銘(2004)。**永續建築導論**。台北市：建築情報季刊。
4. 行政院經濟建設委員會(2001)。**知識經濟發展方案具體執行計畫總說明**。台北市：行政院經濟建設委員會。
5. 何明錦、徐虎嘯(2002年7月)。台灣綠建築政策與水資源應用實例。林襟江(主持人)，**水經濟與政策研究發展**。水利產業研討會，台北國際會議中心。
6. 林芳怡(2001)。從住的基本供給到健康住宅——加拿大房屋信貸集團(CMHC)與永續居住。**建築師**, 320, 114-117。
7. 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**, 23, 33-45。
8. 林素琴(2010)。**各國綠建築制度以及我國綠建築產業發展概況**。工研院IEK電子分項。
9. 林憲德(2007)。**綠建築解說與評估手冊(2007)**。台北市：內政部建築研究所。
10. 林憲德(2005)。**EEWH系統對台灣與美國綠建築案例評估比較研究**。內政部建築研究所委託研究報告(編號：0943010170000G1005) 臺北市：內政部建築研究所。
11. 徐作聖、黃啟祐、遊煥中(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。
12. 徐作聖(1999)。**策略制勝**。台北市：遠流出版社。
13. 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。
14. 高希均(1990)。**知識經濟之路**。台北市：天下文化出版社。
15. 郭瓊瑩、郭互榮(2001)。**綠建築設計整合應用研究：綠建築基地綠化指標法制化之研究**。內政部建築研究所研究計畫報告(編號：1009100142)。台北市：內政部建築研究所。
16. 陳吟文、陳揚文(2006)。**台灣綠建築趨勢報告**。台達電文教基金會，未出版。
17. 陳重仁(2006)。**永續建築白皮書**。臺北市：積木出版社。
18. 黃榮堯、郭瓊瑩(2002)。**綠營建政策推動策略及藍圖之研究**。台北市：行政院公共工程委員會。
19. 綠色建築論壇組織(2007)。**綠色建築評估**。北京：中國建築工業出版社。

網站資料

1. BioRegional (<http://www.bioregional.com>)
2. BRE Environmental Assessment Method (<http://www.breem.org/>)
3. Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency (<http://www.ibec.or.jp/CASBEE/>)
4. U.S. Green Building Council (<http://www.usgbc.org/>)
5. Wikipedia (<http://www.wikipedia.org>)
6. 台大綠房子(<http://www.ecohouse.org.tw/>)
7. 台北市立圖書館北投分館(<http://www.tpml.edu.tw/>)
8. 台灣綠建築發展協會 (<http://www.taiwangbc.org.tw/>)
9. 財團法人台灣建築中心 (<http://www.tabc.org.tw/>)
10. 環境資訊中心 (<http://e-info.org.tw/>)



附錄

綠色建築設計服務策略分析

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綠建築設計服務業進行策略分析，求出綠建築設計服務廠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，推導出綠建築設計服務廠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，期望能對台灣綠建築設計服務廠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了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：(03) 5712121-57501-2
E-mail：dayantin@hotmail.com

指導老師：徐作聖 教授

研究學生：劉盈廷

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 技術及研發 採購 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：

5年以內 6~10年 10~15年 15~20年 20年以上

第二部分：研究對象

本研究對象為綠建築設計服務商，在綠建築產業中，設計服務是以中介者的角色，發展出多樣化、客製化與專業化的服務，其服務內容包括綠建築設施評量工具、通風節能與綠化設計、綠建材之應用、建築物能源查核技術、省電照明與空調設備及再生能源之應用等。整合各個相關技術，以達成最大幅度的節能減碳目標。

第三部分：問卷填表說明

一、創新密集服務平台定位

此部分問卷目的係藉由(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)，為綠建築設計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、綠建築設計服務商之策略定位

範例： 如果您認為，綠建築設計服務商最強調(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)**

高 - 客製化程度 - 低

	專屬型服務 (Unique)	選擇型服務 (Selective)	特定型服務 (Restricted)	一般型服務 (Generic)
產品創新(Product)				<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. 請選出您認為目前綠建築設計服務商之定位：

高 - 客製化程度 - 低

	專屬型服務 (Unique)	選擇型服務 (Selective)	特定型服務 (Restricted)	一般型服務 (Generic)
產品創新(Product)	<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綠建築設計服務商未來具競爭優勢之發展方向：

高 - 客製化程度 - 低

	專屬型服務 (Unique)	選擇型服務 (Selective)	特定型服務 (Restricted)	一般型服務 (Generic)
產品創新(Product)	<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全球綠建築設計服務廠商，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，全球綠建築設計服務廠商在「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)		掌握程度				
項目		極低	低	普通	高	極高
掌握規格與創新技術	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
研發資訊掌握能力	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
智慧財產權的掌握	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
服務設計整合能力	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
設計環境與文化	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
解讀市場與客製化能力	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
財務支援與規劃	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<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"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
彈性服務效率的掌握	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
與技術部門的互動	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
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"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
掌握目標與潛在市場能力	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
顧客知識累積與運用能力	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
顧客需求回應能力	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
整體方案之價格與品質	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<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	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
通路掌握能力	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
服務傳遞能力	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<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"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
建立市場回饋機制	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
創新的售後服務	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				

售後服務的價格、速度與品質	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
通路商服務能力	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<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"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
企業文化	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
人事組織與教育訓練	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
資訊科技整合能力	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
採購支援能力	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
法律與智慧財產權之保護	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
企業公關能力	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
財務管理能力	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<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**全球綠建築設計服務廠商**，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 (Complementary Assets Supplier)		掌握程度				
項目		極低	低	普通	高	極高
組織利於外部資源接收	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				

人力資源素質	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
國家政策資源應用能力	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
基礎建設充足程度	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
資本市場與金融環境支持度	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
企業外在形象	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<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"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
創新知識涵量	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
基礎科學研發能量	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<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"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
技術商品化能力	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
外部單位技術優勢	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
外部技術完整多元性	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
引進技術與資源搭配程度	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<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"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
與供應商關係	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				

整合外部技術資源能力	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				

成本控管能力	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<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"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
整合內外部服務活動能力	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
建立與顧客接觸介面	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
委外服務掌握程度	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
企業服務品質與形象	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
服務價值鏈整合	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<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"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
消費者特性	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
產業供應鏈整合能力	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
通路管理能力	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
市場資訊掌握能力	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
支配市場與產品能力	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				
顧客關係管理	現在	<input type="checkbox"/>				
	未來	<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"/>				
	未來	<input type="checkbox"/>				

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

問卷至此結束！謝謝您寶貴的意見！

