

台灣螺絲扣件產業成功關鍵因素之探討

A Study of the Key Success Factor for Taiwan Fasteners Industry

葉惠忠

國立高雄應用科技大學企業管理系副教授

hcyeh@cc.kuas.edu.tw

劉和財

國立高雄應用科技大學高階經營管理研究所研究生

harry@aimreachfasteners.com

摘要

台灣為全球主要之螺絲螺帽供應國，雖然產業近年受國際競爭環境影響外移成風，但螺絲王國的地位至今無以撼動。台灣因有價廉物美多樣化的冷打材作後盾，加上業界享譽全球的冷鍛、熱處理製造技術及設備能力，以及成熟管理應變能力，得以提供優良品質及準確交期的服務，近年來已逐漸吸引歐美汽車廠的訂單，成為歐美汽車扣件的製造中心。目前已有許多廠商積極想申請TS16949和實驗室認證，提昇以便進入汽車用扣件市場。

本研究主要以層級程序分析法(AHP)理論探討台灣螺絲扣件產業的成功關鍵因素。我們歸納出企業外部環境、企業內部環境及產業經營策略等三個構面，來探討台灣螺絲扣件業的關鍵成功因素。透過先後兩次問卷調查，得到三大構面比較權重優先性為：企業內部環境權重數最高，其次為產業經營策略，最後是企業外部環境。顯示台灣螺絲扣件業，除了需注重企業內部的發展及健全、及產業經營策略之運用與操作外，尤應重視企業外部的發展及健全。

關鍵詞：螺絲扣件、關鍵成功因素、層級程序分析法

壹、緒論

一、研究背景與動機

隨著國際市場競爭日趨激烈，經濟全球化進程也正逐步加快。仍然立足台灣的傳統螺絲扣件產業，在迎接前所未有的全球化時代裡的新挑戰時，如何更有效地發揮比較優勢的價值提升，進而對策略定位有所助益，甚而發現新的產業疆界或競爭潛能。台灣為全球主要之螺絲螺帽供應國，雖然產業近年受國際競爭環境影響外移成風，但螺絲王國的地位至今無以撼動。但我們仍然必須戰戰兢兢，以升級進化，知己知彼來確保螺絲王國的地位不墜。

台灣螺絲產業的主要威脅是大陸市場，大陸出口量在 2003 年首度超越我國。當時兩岸差距僅 6 萬公噸。不過，2004 年兩岸差距已拉大到 44 萬公噸。至於兩岸出口平均單價，2004年我國出口平均單價約 1.69 美元/公斤，大陸約1.01 美元/公斤，但我國的平均單價與大陸的平均單價逐漸接近當中。在全球貿易市場成長有限的情況下，大陸的高出口成長率將逐步侵蝕我國原有的市場利基。此現象雖畏為隱憂，但亦足見台商前往大陸的投資，已將我國原有的產業優勢包括製程與管理技術成功移植大陸，或為大陸所仿效。因此，台灣螺絲扣件產業為了永續經營下去，不得不前往成本較低、工資低廉的大陸投資。長久以來台灣雖以螺絲螺帽王國美譽自豪，但近年來在世界的排名卻每況愈下，自2003年至2006年以由世界排名第2名掉到第4名，反觀大陸螺絲扣件產業則以低價出口策略快速成長，近4年內由世界排名第5名竄升至第2名，如表1-1所示，已取代產品品級相近的國家，其平均單價接近原料成本(約1美元/kg)。

另外，周邊配合產業亦隨同前往投資，大幅提昇大陸的產品品質，內銷市場的無限商機，也吸引全球大廠的積極搶進，加上擁有低廉的製造成本優勢，更加快大陸螺絲扣件產業升級的腳步；因此，如何善用既有的產

業優勢，並擴散資源知識，為下一階段的產業經營擬出一套仍大有可為的全球化成長策略？自亦成為重要的課題。

以往台灣螺絲扣件產業專注於數量大但銷售價值並不高的工業用或是建築用的螺絲扣件。其進入門檻較低，形成高競爭、低報酬的產業困境，為了脫困於殺價競爭的紅海中，唯一的道路就是產業升級及拓展。在螺絲扣件產業中也有所謂的高單價產品，例如：電腦、航太及汽車用扣件。但電腦用扣件因為是體積小且重量輕的產品，故產量不大，佔整體外銷比例不大。航太用的扣件則是品質要求過於嚴格，目前台灣的供應商非常少。所以目前全球扣件高單價、數量大、品質要求嚴格的扣件，就屬於汽車用扣件。因此螺絲扣件業推動產業拓展及升級的浪潮中，汽車用扣件一直是扣件業鎖定的目標領域。目前已有許多廠商積極想申請TS16949和實驗室認證，提昇以便進入汽車用扣件市場。

年度	20 工業大國 出口總額 (百萬美元)	台灣 出口總額 (百萬美元)	大陸 出口總額 (百萬美元)	佔 20 工業大國			
				比例(%)		排名	
				台灣	大陸	台灣	大陸
2003	12,206	1,826	1,132	15.0%	9.3%	2	5
2004	15,433	2,391	1,868	15.5%	12.1%	2	3
2005	17,358	2,503	2,573	14.4%	14.8%	3	2
2006	20,007	2,584	3,360	12.9%	16.8%	4	2

二、研究目的

透過個案研究，探討台灣螺絲扣件產業之發展軌跡及現況，以瞭解產業特性與市場趨勢，並審視螺絲扣件產業在未來經營運作上之挑戰與發展方向。同時進行深度訪談，以體現台灣螺絲扣件產業產生優勢的特徵與創造差異化的型態，以及管理運用之可能模式。本研究將藉由個案的研究與專家和業者的訪談分析影響台灣螺絲扣件產業未來的重要成功關鍵因素。其目的如下：

- (1)找出螺絲扣件產業、企業經營產業之關鍵成功因素：利用個案研究與專家業者訪談模式，找出有關對螺絲扣件產業的重要成功關鍵因素。
- (2)實證分析各個關鍵成功因素之影響權重：運由文獻中所得對螺絲扣件產業有重大影響之因素，來建構本研究之架構，並依此發展問卷，針對廠商進行實證研究、運用分析層級程序法(Analytical Hierarchy Process, AHP)求得各關鍵成功因素對廠商之影響權重，以期待對扣件業者經營時有所助益。
- (3)提供螺絲扣件產業者們經營管理之建議，並針對後續研究者提供未來研究之方向。

貳、文獻探討

一、螺絲扣件產業介紹

1. 螺絲扣件產業背景介紹

產業發展：螺絲扣件的使用量是一個國家工業化程度之指標。台灣是全球螺絲扣件的主要供應國，雖然螺絲扣件產業及其他相關產業近年來受環境影響外移成風，但螺絲王國的美譽至今仍能屹立不搖，年年蟬聯世界出口第一。近年來國內投資環境惡化，環保意識抬頭，國內業者為了保有競爭優勢逐漸朝向高級品及高附加價值的螺絲扣件發展，而且出口比例逐年增加。然而普通品及低附加價值的產品就往海外發展，且以東南亞、中國大陸居多。目前螺絲扣件產業面臨大陸台商及國內同業削價競爭，產銷活動遇到前所未有的挑戰與衝擊，產業轉型、升級勢在必行。

產業之沿革：依據金屬工業研究發展中心規劃，台灣螺絲扣件產業的發展，可分為六個階段—產業萌芽期、產業成型期、產業擴展期、產業成熟期、產業南進期、產業西進期。

產業規模概況：台灣螺絲扣件產業主要以中小企業為主，約有80%出口，屬於外銷導向之產業。在「扣件

產品驗(認)證之挑戰與機會」一文中提到，螺絲螺帽扣件產業主要以外銷為主，總產值的88%出口，而出口值中高達二分之一銷往美國市場，故全球的商品管制與自由化對螺絲螺帽扣件產業有其重要性。1999年6月23日美國實施螺絲品質法FQA(Fastener Quality Act)，美國政府透過立法來加強螺絲品質的管制，並防止不良品的使用，反傾銷措施及貿易技術障礙已成為WTO各會員國為保護本國產業的重要手段。

產業基本資料：根據螺絲公會估計，台灣約有1600家螺絲工廠，從業人員約有2萬人。若依經濟部統計資料調查顯示，螺絲、螺帽廠家共計有1100家，從業人員約18000人。以南部的高雄縣、市(目前已合併為高雄市)與台南二縣、市(目前已合併為台南市)的比例最高，達38%；其次為北部的台北縣，比例為27%。此種南北集中的特點，主要是因為台灣的螺絲工業發跡於南部的春雨公司與北部的環球公司，後因技術人員的擴散與周邊產業的發展，因而產生此種產業聚集(industrial cluster)的效應。

產業規模：就從業人員而言，員工人數在20人以內者，比例高達78%；員工人數高於400人者，僅有兩家，比例相當低。若以投資之資本來看，資本額在新台幣4000萬以下者，佔總廠家數的95%，而資本額大於新台幣一億元以上的廠商約有3家。綜合上述可知，台灣扣件業為典型的低資本，低人力的中小企業，可以說是由小企業組合而成的產業。

產業中下游結構：上游以中鋼為第一大廠，其他有嘉益等原料供應商。周邊產業方面，以正大、春日等為主要周邊廠商，主要提供熱處理、表面處理和模具製程技術。中游為螺絲扣件製造商，例如：侑城、三星、春雨。通路為螺絲扣件貿易公司，例如：友信、順承、尚余、盛融.....等公司。下游為螺絲扣件使用者，例如：汽車、機械、家具等工廠。

2. 台灣螺絲扣件產業現況

目前台灣螺絲扣件業的發展趨勢，受惠全球景氣回復、汽車產量成長、固定資產投資增加及耐久財製造環境改善，2010年全球扣件需求預估在580億美元以上。雖然美、日、西歐等廠商在開發中國家投資設廠，引領當地生產技術，不過中國廠商在資金投入與生產經驗累積下，與先進國家技術差距正逐漸縮小。目前汽車為扣件最大的應用產業，不過隨著油價攀升，小型車已成發展趨勢，加上汽車設計朝向模組化組裝，將減少扣件的使用量。隨著中國大陸汽車產業快速成長，2009年汽車產量已達1,379萬輛，超越日本成為全球第一，大陸汽車市場商機不可忽視。全球扣件大廠持續在中國大陸建立生產基地，從低生產成本中獲利。膠合技術的發展與減少使用扣件的結合方式，減緩本產業發展。原物料成本的上升以及開發中國家的產品競爭，是影響本產業獲利的主要原因之一。

二、關鍵成功因素文獻探討

1. 關鍵成功因素之觀念

關鍵成功因素(key success factors; KSF)，是 Daniel 在 1961 年於「管理資訊危機 (Management Information Crisis)」一文中首次提出；他認為一個企業的資訊系統必須要根據產業的成功要素來做區別與選擇，大部分的產業都具有三到六個決定成功與否的關鍵要素，如果一家企業想要獲得成功，則必須在這些要素上表現傑出。早期研究多集中於「管理資訊系統」近年來由於策略管理領域逐漸受到重視，使得關鍵成功因素也開始應用到資訊管理以外之領域，雖然學者對關鍵成功因素並無統一的說法，但從伍孟純所整理有關關鍵成功因素的定義內容(如表 2-1)可以得知，學者間雖無統一的說法，但是大致上仍屬大同小異。

2. 關鍵成功因素之定義

關鍵成功因素是一個公司為了成功必須要做得特別好的重要工作，並具有以下特性，Ferguson and Dickson 解釋關鍵成功因素具有以下特性：(1)在企業內部或外部必須確認並慎重處理的因素，因為這些因素會影響企業目標的達成，甚至威脅企業的生存。(2)企業必須特別注意的事件或狀況，而且這些事件或狀況對企業而言是有顯著影響的。(3)這些因素可能是企業內部或外部的，對於企業可能會造成正面或負面的影響。(4)這些因素必須特別加以注意，以避免不好的突發狀況或錯失機會。(5)這些因素可由評估企業的策略、環境、資源、營運及

其他類似領域而加以確認。若企業所具備的技術或資產藉由分析企業之優勢與關鍵成功因素相配合的情況，即可判斷其是否具備競爭力，而其企業優勢又恰好表現在產業之 KSF 上的話，則該企業就可以取得競爭優勢，因此關鍵成功因素包括目前及未來影響該企業營運活動成功的主要因素，故不應只重視企業內部的某些關鍵領域，且應考慮企業外部總體環境與產業環境等不可控制的因素。則本研究對於關鍵成功因素之定義為：對企業本身，目前及未來營運上，能實地影響企業在市場之整體競爭地位之優勢稱之為「關鍵成功因素」。

3. 關鍵成功因素之確認方法

關鍵成功因素可能來自不同的構面，且在不同的產業或是不同的時空背景會有不同的關鍵成功因素產生；而 Hofer and Schendle 於「Strategy Formulation and Analytic Concepts」中指出，尋找企業的成功因素可透過下列步驟：(1)確認該產業的有關因素。(2)每個因素依相對重要程序給予不同的權數。(3)在每個產業中就競爭激烈的程度給予不同的評分。(4)計算每一個因素的加權分數。(5)每個因素再與實際狀況核對，比較優先順序。

學者 Leidecker and Bruno 提出關鍵成功因素七種確認方法：(1)環境分析法：包括將要影響或正在影響產業或企業績效的政治、經濟、社會等外在環境的力量，唯實際應用到產業或公司上會產生困難。(2)產業結構分析法：運用 Porter 提出產業結構五力分析架構作為分析的基礎，著重於產業結構，並且讓使用者了解產業結構與單元間的關係，惟產業的關鍵成功因素並不適用於特定公司。(3)產業-企業專家法：向產業專家、企業專家或具有知識與經驗的專家請教，除可獲得專家累積的智慧外，還可獲得客觀資料中無法獲得的資訊，惟因缺乏客觀的資料導致實證或驗證上的困難。(4)競爭分析法：分析公司在產業中應該如何競爭，以了解公司面臨的競爭環境和態勢，研究焦點的集中可以提供更詳細的資料，且深度的分析能夠有更好的驗證性，但其發展受到特定的限制。(5)產業領導廠商分析法：經由該產業領導廠商的行為模式，可當作產業關鍵成功因素重要的資訊來源。因此對於領導廠商進行分析，有助於確認關鍵成功因素，惟對於其成功的解釋仍會受到限制。(6)企業本質分析法：此技術及對特定企業，如資源組合、優劣評估、策略稽核、策略能力的評估等。由於透過各功能的掃描，確實有助於關鍵成功因素的發展，但實在耗費時間且資料相當有限。(7)暫時-突發因素分析法：此方法係針對特定企業，透過對企業相當熟悉的專家協助。雖然，此法較為主觀，卻常能揭露一些傳統客觀方式無法察覺的關鍵成功因素，且不受功能別的限制，甚至可以獲得一些短期的關鍵成功因素，惟難以驗證這些短期的關鍵成功因素。

綜合以上論述，「關鍵成功因素」的確認方式，大都屬於理論的推導，而本文則透過個案研究、專家業者的訪談試著找出台灣螺絲扣件產業關鍵成功因素，並以層級程序分析法(AHP)分析釐清各關鍵成功因素之權重比與優先順序。並建議層級程序分析法(AHP)各層級內之要素以 5 至 7 個為宜，以避免在評估時造成矛盾現象。因此上述 α -截集值設定為共識度 $\alpha=0.75$ ，亦即採用 α 大(等)於 0.75 之關鍵成功因素，將可使本研究內各層級之要素數目，符合鄧振源、曾國雄(1989)建議之各層級要素數目。

三、品質認證

1. QS9000

QS-9000 是 1994 年 8 月美國三大汽車製造公司通用 GM、福特 Ford、克萊斯勒 Chrysler 為它們的供應商所定義的一系列基本要求。這個標準被分為三個部份，第一個部份是以 ISO9000 為基礎的要求，內容包含 ISO 9001：1994 年版為基礎+汽車業的詮釋+汽車業的特定要求、PPAP 生產性零組件核准程序、持續不斷的改善、製造能力。第二個部份是客戶的特定要求，包括克萊斯勒的特定要求、福特的特定要求、通用的特定要求、卡車製造業的特定要求。第三個部份是有關於汽車製造業或是貨車的製造商特別的要求。而 QS9000 發展至今，已明確其有效至 2006 年 12 月，現在則由 TS16949 取代。

2. ISO/TS16949

TS 全文是 Technical Specification，技術規範。ISO/TS 16949 是 ISO 整合現有的全球汽車產業的汽車品質系統要求之技術規範。是規範汽車相關產品的設計/開發、生產、安裝、服務品質系統要求，而於 1999 年 3 月

1 日發行了第一版，直到今日最新版為 2002 年 3 月 1 日所發行的第二版。ISO/TS 16949 的由來，由國際汽車工業團體所執筆 (IATF; International Automotive Task Force)。此團體包括福特、通用汽車、克萊斯勒、以及 AIAG (美國)、VDA/QMC (德國)、SMMT (英國)、ANFIA (義大利)、CCFA/FIEV (法國) 等汽車貿易團體。

ISO/TS 16949 是汽車行業生產件、服務件組織的品質體系要求國際標準。ISO/TS 16949 融合了 QS 9000 (美國)、VDA 6.1 (德國)、及其他歐洲汽車工業的標準(如 EAQF 94 (法國)、AVSQ 94 (義大利))。其目的是要對全球現有的汽車工業品質管理系統進行統合，以避免多方重複認證。藉著 ISO/TS 16949 的推行與落實，可幫助企業在各層管理上的可追溯性得到確認，提升管理的有效性，進而減少錯誤的發生，使得企業受生產管理及安全管理上的疏失所產生之傷害降到最低，企業的獲利至少在內部的管控上可以得到確保。

3. 台灣地區之螺絲螺帽扣件產品驗(認)證

在台灣螺絲螺帽扣件產品之驗(認)證主要分為 CNS 正字標記產品驗(認)證及國際標準之產品驗(認)證；CNS 正字標記產品由經濟部標準檢驗局依正字標記品質管理驗證機構認可作業要點，對正字標記品質管理驗證機構進行認可，另外依申請正字標記作業規範、正字標記管理規則對正字標記產品及廠商進行管理。CNS 正字標記產品驗(認)證完全依照 CNS 標準進行產品驗(認)，CNS mark 雖然有法規之規範，但未具強制性，本質上是一種自願性產品驗(認)證。

台灣螺絲螺帽扣件產品驗(認)證採用國際標準時，可藉由取得財團法人全國認證基金會(TAF) 認可之『產品驗(認)證機構』執行，目前取得 TAF 螺絲螺帽扣件產品認可之『產品驗(認)證機構』為『金屬工業研究發展中心』，『金屬工業研究發展中心』經 TAF 認可並可核發 IAF MLA 多邊相互承認協議國際認可之證書，『金屬工業研究發展中心』經 TAF 認可之產品符合性評鑑程序(Conformity Assessment Procedure)包含符合 ISO Guide 67 之產品驗(認)證系統/CE 產品驗(認)證模式，採用產品之國際標準包含 SAE, ASTM, ASME, IFI, ISO, EN, DIN, BS 等國際標準。

目前螺絲螺帽扣件產品在台灣具備與國際建立相互承認之驗證/認證架構(包括實驗室/檢驗機構/產品驗(認)證機構)。台灣具備符合 ISO Guide 65 之產品驗證機構，可核發國際多邊相互承認之產品驗證證書。國內具備資格之產品驗證機構，有能力協助業者，取得符合各類規範、標準或指令要求之正式的書面符合性證明。政府藉由國際多邊相互承認，國際合作，協助業者取得產品認可，世界貿易組織技術性貿易障礙協定(WTO TBT)規範是螺絲螺帽扣件產品業者之挑戰，而國內產品驗(認)證資源運用可視為螺絲螺帽扣件業者之另一種機會。

參、研究方法

一、層級程序分析法

層級程序分析法(Analytic Hierarchy Process; AHP)係 Thomas L.Saaty 於 1971 年首度提出，其主要應用領域在於不確定情況下及具有多數評估準則的決策問題上，主要在使用錯縱複雜之系統簡化成為要素層級結構系統，其程序簡言之，即將各評估要素以名目尺度(Nominal Scale)進行兩兩要素間成對比較(Pairwise Comparison)，並經由量化的過程建立比對矩陣(Comparison Matrix)，據以求出特徵向量(Eigenvector)-代表層級間各因素之權重，並產生特徵值(Eigenvalue)，藉以評定單一成對比較尖之一致性強弱程度，供作決策資訊取捨或評估之指標。若 AHP 分析法之因素層級系多重架疊，則需決定各層級之優先因素權重，再加以關連串合，以求最低層級各因素對層級之合成權重，再連結所有比對矩陣之一致性指數，求出整體層級之一致性指數與一致性比率，據以評估整體層級之共識性。

AHP 的基本假設如下：

- (1).一個系統可被分解成許多種類與成分，形成層級結構。
- (2).層級結構中，假設每一層級要素具獨立性。
- (3).每一層級要素可以上一層級之某些或所有要素進行評估。

(4).比對評估時絕對數值尺度轉為比例尺度。

(5).成對比較(pairwise comparison)後，使用正倒值矩陣(positive reciprocal matrix)處理。

(6).優劣關係滿足遞移性(A 優於 B，B 優於 C，則 A 優於 C)，且強度關係也具備遞移性(A 優於 B 兩倍，B 優於 C 三倍，則 A 優於 C 六倍)。

(7).由於不易完全具有遞移性，所以容許存在不具遞移性，但須檢測其一致性(consistency)。

(8).透過加權法則(weighting principal)求得要素之優勢程度。

(9).出現在階層結構的任何要素都被認為與整個評估結構有關，無論其優勢程度為何。

AHP 評估尺度分為五項，即同等重要、稍重要、頗重要、極重要與絕對重要，賦予名目尺度 1、3、5、7、9 的衡量值，而四項介於五個基本尺度則賦予 2、4、6、8 的衡量值，各尺度代表意義如下表 1 所示。

表 1 AHP 評估尺度代表意義

評估尺度	定義	說明
1	同等重要(equal importance)	兩比較方案具同等重要性之貢獻性。
3	稍重要(weak importance)	經驗與判斷稍微傾向喜好某方案。
5	頗重要(essential importance)	經驗與判斷強烈傾向喜好某方案。
7	極重要(very strong importance)	顯示十分強烈傾向喜好某方案。
9	絕對重要(absolute importance)	肯定絕對喜好某一方案。
2、4、6、8	相鄰尺度之中間值(intermediate importance)	折衷值。

使用 AHP 進行決策問題時，主要包含有三個階段：

第一階段：建立層級結構

將影響系統的要素分解成數個群體，每個群體再區分為數個相對應的子群體，藉由逐次分層建立全部的層級結構。在人類無法同時比較七種以上事物之假設下，每一層級要素不宜超過七個，所以若該決策問題有 n 個要素，使用成對比較所獲得的比率尺度需作 $n(n-1)/2$ 個判斷，而有效層級數可以 $n/7$ 來估計，這樣的層級數結構較易進行有效之成對比較與獲得較佳之一致性。

第二階段：計算各層級要素的權重

(1)建立成對比較矩陣(pairwise comparison matrix)

某一層級要素以上一層級某一要素作為評估基準，進行要素間之成對比較，所使用之數值分別是 $1/9$ ， $1/8$ ， $1/2$ ， 1 ， 2 ， 3 ，.....， 8 ， 9 。成對比較矩陣之上三角形部分為 n 個要素比較結果，主對角線為要素本身之比較，數值均為 1，下三角形部份為上三角形部份相對位置之倒數，成對比較矩陣如下所示：

(2)計算特徵值與特徵向量

計算最大特徵值與特徵向量來檢定成對比較矩陣是否具有一致性，根據 Saaty 建議，不論在決策者判斷之評量或層級結構的測試，一致性指標(consistency index)應在 0.1 左右(一般採用 $C.R < 0.1$)。

第三階段：計算整體層級權重

計算各層級要素間的權重後，再計算整體層級權重與整個層級結構一致性之檢定，最後依據各替代方案的權重，決定最終方案的最適替代方案。

本研究研究方法示意圖，如下圖 1 所示：

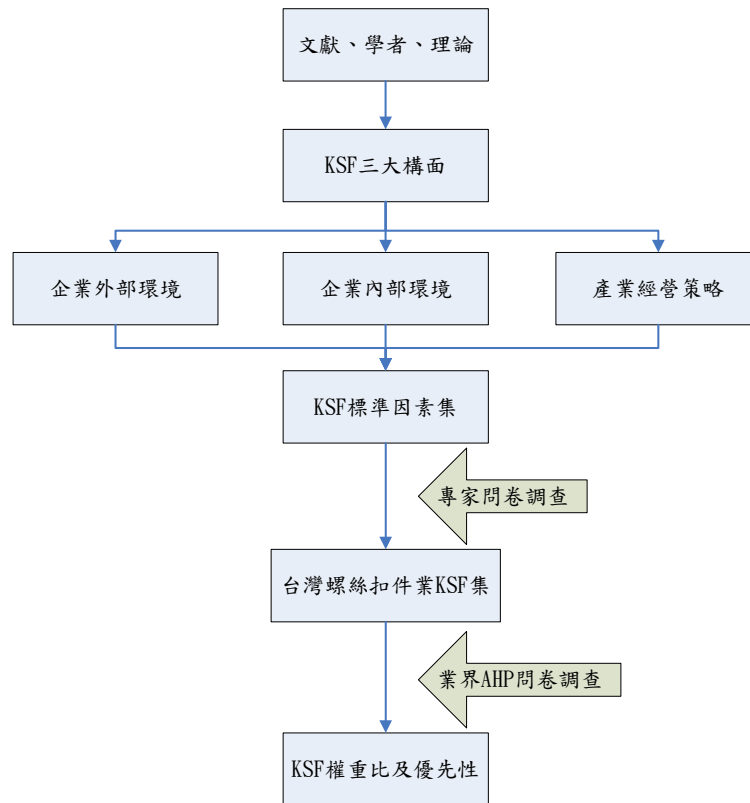


圖 1 本研究方法示意圖

二、次級資料分析(次層次分析)

旨在由另一個人重新分析以前的研究者蒐集而得資料;其中可能涉及與先前研究不同的假設、不同的實驗設計、或不同的統計分析方法。即受試者是相同的、資料也是相同的，不同的是所選用的分析方法。

1. 次級資料的來源

(1)圖書館: 圖書館的優點是將既有的資料分門別類以方便使用。大學圖書館傾向保存學術性相關資料; 公共圖書館則提供一般民眾所需的資訊及事務性的相關資料; 而政府圖書館偏重於處理政府文件; 至於私人商業性圖書則針對顧客所需提供不同的資訊。

(2)專家及權威: 研究一個議題之前, 應先了解誰是這方面的專家, 或者誰曾經參與相關領域的研究。商業及專業協會、商業立法團體、行政人員, 以及研究人員都是資訊的重要來源。經由經驗分類得來的資料, 往往是某些領域唯一的資訊來源, 在這種狀況下, 顯然應該謹慎地評估專家的資訊, 而且將其意見與事實作比較。

(3)資料檔案與記錄: 幾乎每一個團體組織都會建立資料庫庫, 就如正常業務政運作的一部份。如信件、備忘錄、買賣契約、訂貨單、服務訂單、顧客記錄、會計記錄等等, 都可能是相當有價值的資料。

2. 次級資料的優點

相較於初級資料(primary data)的研究者必須親自負責問卷設計與資料蒐集的工作, 次級資料 (secondary data)的使用者只需要針對符合研究目的的特定變數與觀察值進行分析, 次級資料使用的優點大致有下列幾項: (Stewart, 1984; Kiecolt and Nathan, 1988; 田芳華, 2000)

(1)省時、省錢、省人力

使用次級資料所需的成本比起實際調查的成本還減少許多; 研究者可以自己單獨進行研究, 不需其他訪員的協助, 可以節省很多人力; 如果在搜集原始資料受到預算及時間之限制時, 使用次級資料可能就比搜集新資料更為有利。

(2)維持研究者獨立自主的精神

研究者常為籌措蒐集原始資料的成本, 也因此難免受到他人或機構對其研究的影響, 以致無法維

持研究者在學術上該有的獨立自主精神。

(3)次級資料對於新問題的形成、研究假設和研究方法等，提供一個很好的開端許多次級資料可以顯示最近幾年來學者所關心和有興趣的議題，研究者可以從這些已發表的資料中，再進行更深入的探討，使得同一主題的研究成果具有不斷的累積性。

(4)提供一個有效的比較研究工具

為了檢驗不同時代的取向，研究者可比較新資料與現存資料之差異，找尋正確的結果亦可在次級資料研究的基礎上，利用所蒐集到的新資料來檢驗過去其他研究的品質，也可作為新資料檢驗樣本代表性的基礎。

(5)刺激社會科學的進步

藉由閱讀研究者使用既有資料寫出的論文，讀者將會對原始資料的抽樣方法與問卷內容更為熟悉，研究者使用次級資料，將呈現更多不同面向的研究成果，以促進社會科學的發展。

3. 次級資料分析的限制

(1)效度問題：過去的那些資料是我們現在仍然要用的？目前所蒐集到的次級資料是否有把握能得到真實反應資料？

(2)信度問題：測量的一致性問題~次級資料的搜集原本就是為了特定的研究目的，但這樣可能會產生其他問題。如變項類別的定義、特定的測量方法，或研究處理的效應，這些問題都可能使次級資料失去適合應用於某些研究目的上的資格

(3)誤差：

1.隨便記錄

2.對於矛盾資料無法馬上查證

3.受社會價值觀影響產生誤差

4.定義改變：次級資料的內容定義都是在過去的時間所完成。所以，這些資料往往會失去某些特定研究目的之時效性。這也是普查資料的主要問題，因為當普查資料搜集完成後，需要至少兩年才能公開使用。

(4)遺漏的資料：原始資料能克服遺漏資料 (missing data)的問題，但次級資料分析則較困難。

本研究後續將彙整完成之關鍵成功因素，再次廣泛訪查目前螺絲扣件業高階管理主管，並以層級分析法分析釐清各關鍵成功因素之權重比與優先順序。可使在複雜的問題上作出有效的決策，或在風險不確定的情況下作有效的決策，或為了在分歧的判斷中尋求一致性。

肆、研究模式與結果

一、關鍵成功因素擇定分析

企業資本、人力和時間都是相當稀少的資源，如果能找出產業或企業攸關成敗之關鍵領域，有效進行資源分配，讓有限的資源發揮最大的功效，就可以使自己處於真正競爭優勢的地位，因此，如何找到關鍵成功因素應是首務之急。

關鍵成功因素的來源大致可分為總體環境面、產業面、個體面(企業內部)。找尋關鍵成功因素可從企業所處的總體經濟、政治、社會環境著手，亦可從產業結構、競爭對手及產業專家經驗中找出關鍵成功因素，或從企業內部本身的價值活動找出關鍵成功因素。使用的方法包括深入訪談、理論上的分析架構、外部資料的分析、決策者的想像等。

因此，本研究綜合前述學者的說法及理論，加上以往螺絲扣件產業關鍵成功因素的文獻研究結論，提出對於台灣螺絲扣件業關鍵成功因素的定義是：關鍵成功因素是企業將有限資源分配於各項重要之因素上，這些因

素是企業營運欲獲致成功必須具備的要素。就範圍面來看，關鍵成功因素包含企業之內、外部環境，亦包含可控制與不可控制的變數，例如企業內部本質改善及企業外部總體經濟變化等問題，有些是企業本身可執行有效控制改善行為，有些是企業必須順流而行並如何從中尋找優勢利益的；就整體面來看，關鍵成功因素包含了經營決策策略的操弄，這些因素是企業營運重要的因素，而且會隨著時間及企業的規模變化而改變，如何能從中建立企業本身的競爭優勢利益，是企業茁壯發展的基本課題。綜此，本研究歸納出企業外部環境、企業內部環境及產業經營策略三個構面，來探討台灣螺絲扣件業的關鍵成功因素。以下針對此三個構面分別敘述。

1. 企業外部環境分析

企業高階管理人，必須時常注意企業外在環境的變化，以瞭解環境中的機會與威脅，使得企業能隨時因應不同的環境衝擊，藉由調整策略達到企業永續經營與發展的願景。企業對外在環境的評估，乃分析環境的特性及變化的影響，並發掘市場機會。

本研究參考 Porter (1980) 之五力分析理論提出「進入障礙」、「退出障礙」、「替代品威脅」、「市場競爭情況」、「潛在競爭者」分析台灣螺絲扣件產業之外部競爭環境。整理出13項企業外部環境關鍵成功因素的標準因素集如表 2。

表 2 企業外部環境關鍵成功因素的標準因素集

項次	標準因素集
1	對供應商之議價能力。
2	對購買者之議價能力。
3	建構障礙阻止可能進入市場競爭者的能力。
4	替代品的威脅能力。
5	同業間的合作關係能力。
6	競爭同業掌握上、下游資源的威脅程度。
7	整體市場環境變動掌握能力。
8	國外競爭者加入市場競爭的深度及廣度。
9	關鍵零組件/零物料之價格掌握能力。
10	台灣政府獎勵優惠措施的程度。
11	高效率的扣件成型機及週邊設備
12	高品質且廉價之原料
13	彈性靈活經營經營、週邊產業健全

2. 企業內部環境分析

內在能力的評估，乃在了解企業本身的優劣，並衡量達成目標及克服外在環境衝擊的能力，以為研擬經營管理策略的基礎；本研究參考企業組織要素—生產管理能力、行銷管理能力、人力資源管理能力、研發、財務管理能力、經營業主的積極程度、經營業主具備廣泛而專業的知識程度、企業維持核心優勢能力、資訊等，並納入企業願景、文化及企業主等構面。整理出 15 項企業內部環境關鍵成功因素的標準因素集如表 3。

3. 產業經營策略

「策略」(Strategy) 一詞源自於希臘文的 Strategies，早期運用於軍事作戰中，後始用於企業經營。策略係依據企業目標而擬訂，其涵義乃為建立一個綜合行動計畫，並說明組織資源的綜合運用，以達成組織整體的目標。產業經營策略主要是在規劃，如何在既定的產業環境內，企業應採取何種手段或方法與其他廠家競爭並取得優勢。本研究主要參考 Porter(1980)所著「Competitive Strategy」書中，提出產業競爭性的分析模式，為有效克服所面臨的競爭力量，企業可採用以下三種一般性的競爭策略(如附表 4)；並考量兩岸特殊政經環境的影響，整理出 14 項企業經營策略關鍵成功因素的標準因素集如表 5。

表 3 企業內部環境關鍵成功因素的標準因素集

項次	標準因素集
1	人力資源管理能力。
2	行銷管理能力。
3	生產管理能力。
4	技術與研發管理能力。
5	財務管理能力。
6	資訊管理能力。
7	良好的倉儲、運輸管理能力。
8	經營業主的積極程度。
9	經營業主具備廣泛而專業的知識程度。
10	高階主管是否加入經營權。
11	員工或工會對於公司忠誠度及向心力程度。
12	良好的組織架構。
13	企業建構資產能力。
14	企業維持核心優勢能力。
15	品質系統與認證。

表4 Porter 的三種競爭策略

策略類型	方法	條件
1. 成本領導策略	• 全力達到生產及配銷在產業中 成本最低者及高市場佔有率	• 對大型企業最有效 • 成為產業中成本最低者
2. 差異化策略	• 以創新設計特殊產品及品質差異化成為產業領導者	• 選擇差異化的特性須不同於競爭者
3. 集中策略	• 集中力量於某些區隔市場以追求成本優勢或差異化優勢	• 對小型企業最有效 • 集中優勢於區隔市場

表 5 產業經營策略關鍵成功因素的標準因素集

項次	標準因素集
1	成本領導能力。
2	差異化能力。
3	集中策略能力。
4	掌握客戶對公司忠誠能力。
5	客訴處理及售後服務能力。
6	引進專利、特許權利之能力。
7	產品客製化能力。
8	市場反應敏銳能力。
9	市場進入模式能力。
10	新市場、新客戶開發能力。
11	同業與異業之策略聯盟能力。
12	公司國際化程度，具有國際品牌知名度程度。
13	適應兩岸特殊政經改變能力。
14	適應區域化經濟形成限制能力。

二、專家問卷調查之關鍵成功因素

人類在研擬評估選擇事項之關鍵因素時，多會受限於當時的思考環境，以及個人無形習慣領域的影響，致無法思考出完整與周延的事件之關鍵因素，即使是所謂專業、專家人士亦如是情形。此外，也可能由於決策擇定者所接收到的信息不夠充分，以致於對於某些關鍵因素人們無從判斷其相互之間關係為何，造成因素之間關係曖昧不明的印象，在這種情況下，往往會納入諸多類似、關聯程度頗高的因素，進行績效評估而不自知，從而導致所得到的評估結果，有偏重一方之嫌，例如；當所邀集評選人員多為人力資源專業人士時，其所列出之關鍵因素多會偏重於人力資源方面。因此，決策擇定者必須擴展其習慣領域，以明瞭未知與不確定部份的事與物。

本研究在台灣螺絲扣件業關鍵成功因素擇定分析上，就上述質疑及為減少人為因素偏差問題，對此提出AHP應用於相關專家問卷調查及整體推論過程，並據此理論綜合前節所述關鍵成功因素標準因素集，透過專家問卷調查及相關推論，最後獲得台灣螺絲扣件業之關鍵成功因素集合。相關問卷調查及推論過程詳述如下：

(1) 建立標準因素集：前節所獲致企業外部環境、企業內部環境及產業經營策略三構面及其各分項關鍵成功因素集合，即為本研究之關鍵成功因素標準因素集。

(2) 問卷調查：因考量受訪查專家、學者與專業人士，實際參與本研究探討台灣螺絲扣件業關鍵成功因素擇定問卷之配合程度與意願，故本問卷將蒐整之關鍵成功因素標準因素集，一併納入專家問卷調查表內提供專家、學者與專業人士，以供類推/聯想用途(本研究專家問卷調查內容詳如附錄一)。期許本問卷調查之關鍵成功因素擇定，可於一次問卷調查作業中獲得實際領域之關鍵成功因素影響因素集(AD)，同時並建立由影響因素(AD)類推/聯想到的關鍵成功因素標準因素集(R)，以獲得AHP關鍵成功因素集。

本次專家問卷調查，共寄發 10 份，回收有效問卷10份，有效回收率達100 %，參與研究之專家成員在企業內部職稱統計資料如下表 6 分析。

表 6 專家問卷人員在企業內部職稱統計表

職 稱	教 授 (含副教授)	董事長 (含副董事長)	總經理 (含副總經理)	經理 (含相等職稱)	其他
人 數	1	4	3	2	0

(3) 擇定關鍵成功因素集：本研究後續將彙整完成之關鍵成功因素集，再次廣泛訪查目前台灣螺絲扣件業從業高階管理主管，並以分析層級法(AHP)分析釐清各關鍵成功因素之權重比與優先順序。依據鄧振源、曾國雄在 1989 年發表的文獻中，指出人類不易同時對 7 種以上事物進行比較，並建議 AHP 各層級內之要素以 5 至 7 個為宜。綜前所述，本研究為提高台灣螺絲扣件業，相關企業有限資源應用集中度考量，及為減低後續 AHP 評估分析時因人為因素造成矛盾現象，因此上述各專家問卷調查完成之關鍵成功因素集，律定 α -截集值之共識度取 0.75(含)以上(即 $\alpha=0.75$)，亦即採用 α 大(等)於 0.75 共識度的關鍵成功因素集，如此後續將可使本研究內各層級之要素數目，符合鄧振源、曾國雄(1989)建議之各層級要素數目。

本研究之專家問卷調查—台灣螺絲扣件業關鍵成功因素擇定，經由關鍵成功因素集，再經由共識度 $\alpha=0.75$ 截集值之擇定後，整理出依企業外部環境、企業內部環境及產業經營策略三構面，及符合共識度 $\alpha=0.75$ 截集值之各分項關鍵成功因素集，詳如下圖 4-1 所示台灣螺絲扣件業關鍵成功因素層級架構圖。

其中企業外部環境總計有十三項關鍵成功因素，其中計有六項關鍵成功因素符合共識度 $\alpha=0.75$ 截集值，分別為對供應商之議價能力、對購買者之議價能力、整體市場環境變動掌握能力、台灣政府獎勵優惠措施的程度、高效率的扣件成型機及週邊設備、彈性靈活經營、週邊產業健全等六項。

企業內部環境總計十五項關鍵成功因素，其中計有五項關鍵成功因素符合共識度 $\alpha=0.75$ 截集值，分別為人力資源管理能力、行銷管理能力、生產管理能力、財務管理能力、經營業主的積極程度等五項。

產業經營策略總計十四項關鍵成功因素，其中計有五項關鍵成功因素符合共識度 $\alpha=0.75$ 截集值，分別為

客訴處理及售後服務能力、市場反應敏銳能力、新市場、新客戶開發能力、經營業主的積極程度、品質系統與認證等五項。

三、AHP 問卷調查之關鍵成功因素權重分析

本研究依據圖 2 之層級架構，建立 AHP 問卷。目的在於問卷調查出所選定之台灣螺絲扣件業關鍵成功因素的權重認定及優先性分析。本問卷之設計乃依照 Thomas L.Saaty(1980)所提出之分析層級法加以設計，問卷採同一層級間成對比較之方法，而評比尺度可分為同等重要(1)、稍重要(3)、頗重要(5)、很重要(7)、絕對重要(9)，而尺度間則穿插前後比較折衷值(2)、(4)、(6)、(8)。本研究之問卷調查對象，主要以目前螺絲扣件界中之公司高階管理人員為主。此次問卷共發出30份，回收25份，有效回收率達83%。

三、研究結果

本研究經專家問卷調查及 AHP 業界問卷調查，經此兩次問卷調查後產生台灣螺絲扣件業關鍵成功因素集，及其各項關鍵成功因素權重比值優先順序性。整體性關鍵成功因素權重分析結果：在完成所有衡量準則的層級權重分析後，依各層級衡量指標的相對重要程度比例予以分配，即以上一層級之權重數乘以本層級各要素相對權重之結果，以計算各項關鍵成功因素在整個評量模式中的權重比值，並產生總權重比值，其數據結果如表 7。

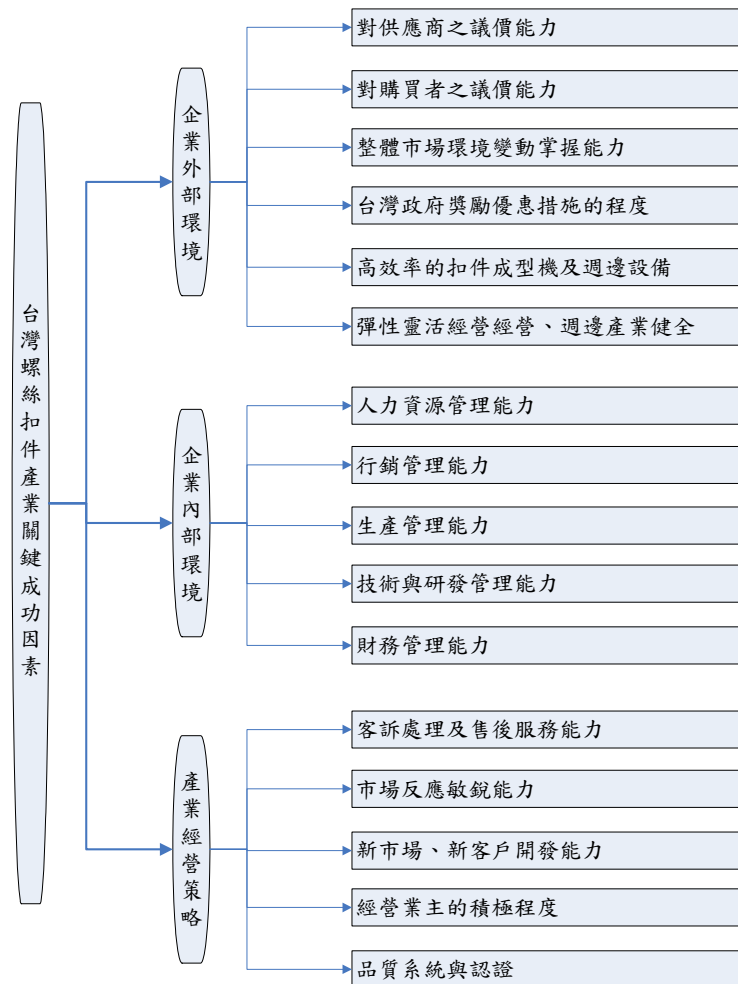


圖 2 台灣螺絲扣件業關鍵成功因素層級架構圖

表 7 台灣螺絲扣件產業關鍵成功因素權重比值表

	本層級之相對 權重	整個評量之權 重	重要性排序
對供應商之議價能力	0.25	0.0475	11
對購買者之議價能力	0.12	0.0228	14
整體市場環境變動掌握能力	0.35	0.0665	8
台灣政府獎勵優惠措施的程度	0.04	0.0076	16
高效率的扣件成型機及週邊設備	0.09	0.0171	15
彈性靈活經營經營、週邊產業健全	0.16	0.0304	13
客訴處理及售後服務能力	0.17	0.0493	10
市場反應敏銳能力	0.22	0.0638	9
新市場、新客戶開發能力	0.15	0.0435	12
經營業主的積極程度	0.23	0.0667	7
品質系統與認證	0.24	0.0696	6
人力資源管理能力	0.22	0.1122	3
行銷管理能力	0.23	0.1173	2
生產管理能力	0.14	0.0714	4
財務管理能力	0.27	0.1377	1
技術與研發管理能力	0.14	0.0714	4

伍、 結論與建議

一、 結論

本研究應用分析層級法(AHP)理論，透過先後兩次問卷調查，得到台灣螺絲扣件業關鍵成功因素，及其各項關鍵成功因素權重比值優先順序。綜整本研究可得到下列幾點綜合性結論：

台灣螺絲扣件業關鍵成功因素之研究，就企業外部環境、產業經營策略及企業內部環境等三大構面比較權重優先性，分別為：企業內部環境權重數最高，其次為產業經營策略，最後是企業外部環境。顯示台灣螺絲扣件業，除了需注重企業內部的發展及健全、及產業經營策略之運用與操作外，尤應重視企業外部的發展及健全。

企業內部環境關鍵成功因素中，比較其各項權重優先順序，分別為：「財務管理能力」、「行銷管理能力」、「人力資源管理能力」、「生產管理能力」、「技術與研發管理能力」。

有關產業經營策略關鍵成功因素比較其各項權重優先順序，分別為：「品質系統與認證」、「經營業主的積極程度」、「市場反應敏銳能力」、「客訴處理與售後服務能力」、「新市場、新客戶開發能力」。

企業外部環境關鍵成功因素中，比較其各項權重優先順序，分別為：「整體市場環境變動掌握能力」、「對供應商之議價能力」、「彈性靈活經營、週邊產業健全」、「對購買者之議價能力」、「高效率的扣件成型機及週邊設備」、「台灣政府獎勵優惠措施的程度」。

二、 建議

由於 ISO/TS 16949 在未來的趨勢不僅是將納入更多行業來實行這套品質控制系統，而且實行 ISO/TS 16949 的汽車廠亦要求各階供應商必須經過 ISO/TS 16949 的認證。所以台灣的螺絲扣件業者對於整套系統的執行應加緊努力，而不僅僅是在供應汽車螺絲扣件時才以這套系統的相關規定執行。目前大多數台灣螺絲扣件業者仍未通過 ISO/TS 16949 認證，在供應汽車廠時多只以 PPAP 來作為標準程序。

就整體性關鍵成功因素，比較所有項權重優先順序，結果如附圖 4-6 所示，可以看出「財務管理能力」，為全部關鍵成功因素中最為重要的一項因素，其次為「行銷管理能力」等，最後為「台灣政府獎勵優惠措施的程度」。

近十餘年來，受金融風暴襲擊、內外銷市場經濟不景氣、國內重大工程未能如期動工、下游供應鏈供過於求等問題影響，國內傳統工業乃至高科技產業，紛紛外移海外或大陸，以尋求企業的第二春。

台灣螺絲扣件產業除承受上述壓力外，另面對國內勞動條件改變、勞工意識提高、環保呼聲高漲、地方回饋抗爭、用地取得不易、資金取得受限，已面臨嚴重挑戰；加之內銷需求萎縮、高科技發展呼聲震耳、外銷市場受制亞洲新興國家強大競爭等多重不利因素影響下，台灣螺絲扣件業的永續生存發展實受相當大的殘酷考驗。際此之時，產業移往海外或大陸，似乎為台灣螺絲扣件業開了另一扇曙光之門。

本研究分析所得結論，其中有關關鍵成功因素及其優先順序性，可供國內螺絲扣件業，制定營運決策策略及優先重要性之運用依據，另外本研究針對螺絲扣件業的內、外部環境及產業經營策略等三個構面，分別提出五至六項關鍵成功因素，業界可依據各公司不同規模及具備的資源，循本研究提出的關鍵成功因素，依重要性程度逐項建立為企業競爭之優勢，或囿於企業資源有限問題，選擇適合公司特性的關鍵成功因素建立為競爭優勢，以獲致企業的永續發展。綜上所述，本研究以上述對業界之貢獻為研究目標，並深切期許能為台灣螺絲扣件業，提出企業經營方向的指引。

參考文獻

一、中文部分

- [1] 薛乃綺，2010 年汽車零組件市場回顧與 2011 年展望—工業零配件 10 期。
- [2] 鄧振源，曾國雄，「層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(上)」，中國統計學報，27(6)，第 1-20 頁，台北，1989。
- [3] 鄧振源，曾國雄，「層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(下)」，中國統計學報，27(7)，第 5-22 頁，台北，1989。
- [4] 傅明德，台商赴大陸經營鋼鐵業關鍵成功因素 (KSF) 之研究，國立中山大學企業管理研究所碩士論文，2003。
- [5] 吳宗益，台灣螺絲螺帽產業資源累積與產業分化之研究，國立中山大學企業管理學系研究所，2000。
- [6] 陳文德，汽車業品質系統影響台灣扣件產業競爭策略之研究—以 S 公司為例，國立中山大學管理研究所 (EMBA)，2005。
- [7] 伍孟純，高科技產業廠商經營績效關鍵成功因素之研究，長榮管理學院經營管理研究所碩士論文，2001。
- [8] 郭興文，汽車扣件供應商進行生產零件核可程序之研究，國立中山大學企業管理學系研究所，2000。
- [9] 黃得晉，2010 年台灣扣件產業回顧與展望，金屬中心產業研究組。
- [10] 劉舜惠、王維銘、林宗良，扣件產品驗(認)證之挑戰與機會。
- [11] 楊子賸，台灣扣件產業前景。
- [12] 中國汽車零部件未來趨勢解讀—工業零配件 10 期。
- [13] 從供應鏈觀點展望未來發展趨勢 (美國緊固件經銷商協會(NFDA))—螺絲世界 126 期。
- [14] 鄭富勝，結合限制理論與層級分析法應用於改善國內某汽車廠採購流程，長大學企業管理研究所碩士論文，2008。
- [15] David W. Stewart、Michael A. Kamins，次級資料研究法，弘智，2000。

二、英文部分

- [1] Saaty, T.L., The analytic hierarchy process, McGraw-Hill, New York, 1980

三、網站部分

- [1] <http://www.google.com.tw/url?sa=t&source=web&cd=5&ved=0CDQQFjAE&url=http%3A%2F%2Fmail2.tmue.edu.tw%2F~g961209%2F961126.doc&ei=fH3iTeujHieivgO93piEBw&usg=AFQjCNERNHkuNSsoZX6wVXqHHXqBqfbrnw>
- [2] <http://www.google.com.tw/url?sa=t&source=web&cd=6&ved=0CDsQFjAF&url=http%3A%2F%2Fweb.ydu.edu.tw%2F~deniel%2F981RS%2Fch14.ppt&ei=fH3iTeujHieivgO93piEBw&usg=AFQjCNFkN3MEh4GNN667sLxNbYctx3Twqw>