

製造積極性、製造策略群組及績效的探討 - 電子 / 資訊業的實證研究

方世榮

雲林科技大學企業管理技術系

(收稿日期：86 年 5 月 16 日；第一次修正：86 年 10 月 13 日；
接受刊登日期：86 年 11 月 10 日)

摘要

本文係以製造策略為研究主題，主要目的在於以實證方式探討台灣地區電子 / 資訊產業中製造積極性、製造策略群組與公司績效間的關係。經由多變量統計方法進行分析後，得出具體的研究結論，茲摘要如下：(1)研究結果發現，屬於製造積極性高的廠商，在「製造部門主管涉入公司決策的程度」、「製造決策制訂方式」、「製造技術能力提昇方式」等三項構面上，均優於積極性低的廠商；(2)根據廠商對製造目標重要性的認知，界定出製造策略群組包括：品質導向群、成本導向群及速度導向群；(3)研究發現製造積極性與製造策略群組有顯著相關，且製造積極性屬低的廠商較偏向於「成本導向群」；(4)製造積極性愈高，則公司績效愈佳；(5)速度導向與成本導向群在五項公司績效指標上皆顯著優於品質導向群。

關鍵詞彙：製造策略，製造積極性，製造策略群組

壹 緒論

製造策略乃是提昇企業競爭力的重要武器，近數十年來國內外對此一領域的研究有逐漸增多的趨勢 (Cheng & Musaphir, 1996；方世榮，民 85)。Elliott et al. (1994) 指出，製造策略的研究主題可分為內容 (content) 構面與過程 (process) 構面；前者主要在探討製造策略應包含那些要素或決策領域，要素與要素之間的關係，以及製造策略的類型等；至於後者則著重於製造策略如何制定，其程序、參與人員及執行上應依循何種步驟等。然而從這些相關文獻可發現，有關製造部門所扮演的角色較少受到重視。事實上，在目前變化甚快的競爭環境中，製造部門能否發揮其創造競爭優勢來源的功能，乃與製造部門在企業決策過程中所扮演的角色有密切的關聯。因此，本文的主要研究即為製造部門所扮演的角色 (本文稱之為製造積極性) 對製造策略的影響。

*作者感謝兩位評審提供寶貴的意見，並感謝國科會專題研究計畫的補助，編號 NSC 85-416-H-224-010

此外，本文亦將結合企業策略 (business strategy) 領域中所探討的策略群組 (strategic group) 之觀念應用至製造策略，稱之為製造策略群組 (manufacturing strategic group)，意指具有相同或相似製造策略型態的公司構成同一製造策略群組；本研究另一重點即在探討製造策略群組對公司績效的影響。具體言之，本文的研究目的有下列二項：

- (1) 製造積極性的探討。
- (2) 探討製造積極性、製造策略群組與績效彼此間的關係。

貳 文獻探討

製造策略如同其他功能性策略一樣，均是用以支援公司整體策略，確保公司的競爭地位；它是在考慮外界環境的變化之後，對於製造功能的活動與決策，擬定長期的計劃與目標，期使製造功能能成為提供企業長期的競爭優勢之來源 (方世榮，民 85)。由此可知，若能有效地規劃與良好地執行製造策略，將可為公司帶來競爭優勢。然而重點在如何有效地規劃？製造部門似乎扮演很重要的地位；也就是說，製造部門在公司若位居主導的地位，則可積極地涉入公司整體規劃與製造策略規劃之決策過程，如此所制定出來的製造策略一方面更符合公司的策略目標；另一方面更能切合製造功能的現況 (蓋製造部門本身較清楚自己目前的製造能力與各項相關的製造活動之推行現況)。因此，製造部門扮演角色愈重要 (製造積極性愈高)，則較能制定出符合公司需求的製造策略，也較能透過製造策略來提高公司績效。

本研究即在探討製造積極性對其所採取的製造策略有何影響，以及其對公司績效的影響。因此，以下將分別針對製造積極性、製造策略型態及二者之間的關聯等三部分，做更深入的探討。

一、製造積極性

今日企業所面臨的經營環境是詭譎多變的，故企業的經營策略亦必須隨著環境的改變而調整。相同的，製造功能乃是企業經營中重要的一環，因此隨著企業經營策略的調整，製造策略亦必須作相應的調整。然而能否做到這一點，實與製造部門在企業中所佔的重要性有很大的關聯。

Hayes & Wheelwright (1984) 將製造部門在企業決策過程中所扮演的角色稱為製造策略性角色 (manufacturing strategic role)，並將之分為四個階段：內部中立 (internal neutral)、外部中立 (external neutral)、內部支援 (internal

supportive) 及外部支援 (external supportive)。大抵上，愈前面階段其策略性角色愈被動且不積極；相反的，在愈後面的階段其策略性的角色愈主動且積極。此外，Hayes & Wheelwright 並指出此四個階段的一些主要特徵。(參見表一)

表一 製造積極性與製造特徵

製造特徵 (Manufacturing Characteristic)	製造積極性	
	低	高
1. 產能擴充	跳躍	連續
2. 新設備發展	外部供應者	內部研發
3. 設備形式	彈性	專精
4. 競爭策略	大量生產	創新
5. 科技專精	新產品	製程改善
6. 品質管理目標	符合要求	超越競爭者
7. 人力資源形式	專精一種	多能工
8. 決策制訂者	高階管理者	中階管理者
9. 問題解決	依賴外部專家	依賴內部專家

資料來源：Hayes & Wheelwright, 1984

基本上，Hayes & Wheelwright 所提出的製造策略性角色之四個階段，隱含有演進的過程與階段性的高低。而 Ward et al. (1994) 等人則從另一個角度提出相類似的觀念，即製造積極性 (manufacturing proactiveness)，其定義為：製造部門主動參與企業策略制定過程的程度，以及為建立製造能力所採取的製造活動方案給予長期承諾的高低。此一說法著重在「目前製造部門所扮演的角色之積極性」。表二列出 Ward 等人用來衡量製造積極性的構面。

表二 製造積極性的衡量構面

製造涉入程度	被動	積極
製造部門主管參與製造策略制訂的程度	不參與	參與
製造部門主管對製造策略改變所負的責任	無責任	負全責
製造部門主管參與跨功能決策的程度		
A、關於產品、行銷及 R&D 決策	甚少	經常
B、關於長期投資選擇的資本預算決策	甚少	經常
C、關於事業單位營運理念及成長策略的影響	甚少	經常

資料來源：Ward et al., 1994

本研究對於製造積極性的衡量即參考表一與表二的衡量構面，並加以修改而成。此外，Swamidass & Newell (1987) 透過實證分析，指出製造部門主管參與企業決策過程程度愈高，則對企業績效具有正面的影響。而劉志能 (民 80) 曾探討製造策略在公司競爭過程中所扮演的角色與績效之間的關係。實證結果發現，製造部門在公司競爭過程中所扮演的角色越重要 (製造積極性愈高)，則公司績效愈佳。而 Ward et al. (1994) 亦曾探討製造積極性對公司績效的影響，研究結果發現製造部門角色愈積極，則公司績效愈佳。

二、製造策略群組

策略群組的觀念乃是策略管理學者所提出來的，多位學者曾對其下定義。例如 Newman (1978) 認為策略群組係指一群在制訂主要決策變數上遵循共同策略的公司，Aaker (1984) 認為策略群組是一群追求相同策略並具相似特性的公司。此外，Porter (1985) 則認為策略群組是在某一產業內就策略構面而言，遵循相同或相似策略的公司。由上述的學者之定義可知，策略群組雖是公司整體策略之策略型態的用詞，但依其觀念應可運用在功能性策略上。本文即依此觀念提出「製造策略群組」的觀念，並將其定義為具有相同或相似製造策略型態的公司。

至於製造策略群組的分群，過去多數學者皆採多變項 (multivariables) 來界定。例如，Roth & Miller (1994) 認為界定製造策略群組的方法，可以公司的系絡 (context)、環境、技術或是產品來區分。Sweeney (1991) 將 Hayes & Wheelwright (1984) 的製造部門活動特徵作為製造策略型態的分群依據。Strobaugh & Telesio (1983) 則以製造目標來定義製造策略群組，並提出三個製造策略群組：「成本導向群」(cost-driven) 強調低成本生產的能力；「技術導向群」(technology-driven) 強調引入新產品的彈性；及「市場導向群」(market-driven) 則專注於品質和交期。

Hayes et al. (1988) 則以成本、品質、交期、彈性、創新等五項「製造目標」作為製造策略型態之分群的依據，並提出三種製造策略群組，分別為「追趕型」(catch up mode)、「攻擊型」(attack model)、「動態型」(dynamic model)，而此三種製造策略群組則分別對應製造策略性角色 (Hayes & Wheelwright, 1984) 的第二、三、四階段。其中追趕型的廠商較重視成本與交期兩項製造目標；攻擊型的廠商較重視彈性與創新，至於動態型的廠商則與

攻擊型者相當類似，但其在製造能力 (manufacturing capability) 的各構面上皆相當優越，且非常強調製造能力的改進。

Roth & Miller (1989) 以 1987 年 MFP (Manufacturing Future Project) 調查為樣本資料，並提出 11 項「競爭能力」作為分群的依據，其中第一至第八項和製造目標有明顯的關係，而後三項則為廣告、寬廣的配銷通路及寬廣的產品線，皆與行銷能力有關。依此 11 項指標界訂出三個集群：「守門員」(caretakers)、「行銷者」(marketeers)、「創新者」(innovators)。若依各群內競爭能力重要性的排等 (rank)，可發現各群內強調之前三項競爭能力分別為 (1) 守門員：價格、交期可靠度、交期速度；(2) 行銷者：一致性的品質 (conformance quality)、交期可靠度、產品功能；(3) 創新者：此群特別強調更改設計及迅速引入新產品的能力，此外一致性品質和產品功能也是相當重要的。

最後，De Meyer (1990) 依據 Roth & Miller (1989) 的研究為基礎，以歐洲製造公司為實證研究樣本，並使用九項「製造目標」為分群準則；其研究結果亦得出三個製造策略群組，分別是「製造創新者」(manufacturing innovators group)、「行銷導向者」(marketing-oriented group)、「高功能產品群」(high-performance products group)；其中製造創新者強調品質一致性、交期可靠度及迅速引入新產品的能力；行銷導向者強調品質品質一致性、交期速度及生產改變的速度；高功能產品群則特別強調產品功能及品質一致性。該研究並以 15 項績效指標 (如成長率、收益率、及製造績效等) 實證此三群在這些績效指標上有無顯著差異；研究結果發現除了高功能產品群在成長率上明顯高於市場導向者之外，在其餘的績效指標中，此三群則無顯著差異。

綜合上述相關文獻，可知大多數學者傾向以「製造目標」為製造策略群組之分群的依據 (De Meyer, 1990; Roth & Miller, 1989; Hayes et al., 1988)。因此，本研究將採此觀點，依廠商對製造目標重要性的認知做為界定製造策略群組的依據。

有關製造目標的定義乃是指企業在考慮其本身的製造能力，產品市場的競爭條件及環境的機會和威脅之後，選擇製造活動所必須優先達成的目標 (方世榮，民 85)。對於製造目標所應包含的構面不同的學者有不同的看法，但基本上成本、品質、交期、彈性等獲得較多學者的認同。此外，Kim & Arnold (1992) 及 MFP 的調查研究，亦將「服務」視為一重要的構面，因此本研究對製造目標的衡量乃採成本、品質、交期、彈性、服務等五項構面，

而其衡量的細項則參考 Kim et al. (1990) 及 Kim & Arnold (1992) 對製造目標的定義，如表三所示。

表三 製造目標的衡量項目

構面	項目
價格	提供低價格產品在市場上競爭
彈性	迅速地改變產品設計 迅速地引進新產品 迅速地調整產量 迅速地改變產品組合
品質	穩定地供應不良率低的產品 提供高功能的產品 提供可靠耐用的產品
交期	能夠迅速交貨 能夠準時交貨
服務	提供高效率的售後服務 配合產品而提供相關的支援 能建立寬廣的通路使顧客易於購得產品 能依顧客需要提供訂製的產品或服務

資料來源：Kim, Kim and Miller, 1990

三、製造積極性與製造策略群組的關聯

Hayes & Wheelwright (1984) 曾指出製造部門經理對製造策略規劃的態度會影響事業策略的選擇；而當製造策略性角色 (製造積極性) 從低階段演變至高階段時，由於在各階段中所面臨的環境不同，因此製造目標亦需有所調整。此外，Reitsperger & Daniel (1990) 認為製造策略性角色的不同階段會影響企業對於競爭優先順序的選擇。Groff & St. John (1990) 更明確的指出，當製造策略性角色處於不同階段時，由於製造部門主管參與策略制訂過程的程度不同，故會影響其對製造目標的選擇。由於本研究以製造目標作為界定製造策略群組的依據，因此可從製造積極性與製造目標間的關係，藉以推論製造積極性與製造策略群組的關聯。

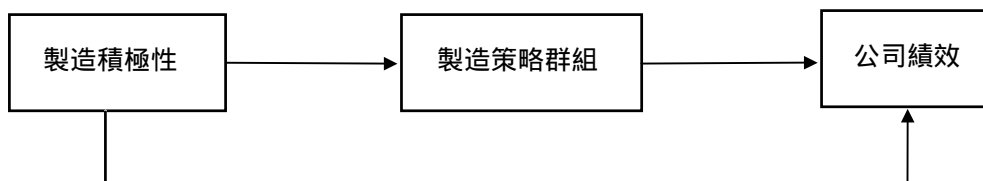
參 研究方法

本節依據前述的文獻探討，首先建立觀念模型，並據以提出研究假設，然後說明研究變項的衡量方式。此外，本節亦將對研究設計，抽樣設計及研究變項的信度與效度等加以說明。

一、模型架構

Hayes & Wheelwright (1978) 及 Ward et al. (1994) 等學者皆指出製造積極性是影響製造功能能否為公司創造競爭優勢的重要因素，因為製造積極性即代表在公司策略形成的過程中，製造部門所扮演的重要性程度 (Ward et al. 1994)，以及製造部門主管所擁有的職權、參與公司高階決策制定的程度 (劉志能，民 80)。製造積極性在本研究的模型架構中居於關鍵的地位，它會直接地影響製造策略群組的形成與公司績效。當然上述的關係乃從相關文獻及推論而來，有待進一步地驗證。然而，這亦告訴我們，製造積極性非常地重要；但過去的相關文獻卻缺乏實證，且未完整地討論如何衡量。事實上，此乃是本研究的重點與特色之一。

本研究以製造目標作為製造策略群組的區分依據，並以各個製造策略群組所重視的目標構面作為集群命名。另外，根據相關文獻可推知製造策略群組與績效有關聯。據此，本研究乃提出如圖一所示的觀念模型。



圖一 本研究觀念模型

二、研究假設

依據前述的觀念模型與本文的研究目的，茲建立以下三個假設：

【假設一】製造積極性會影響製造策略群組的形成

製造策略性角色 (製造積極性) 處於不同階段時，對製造功能的要求會有不同 (Hayes & Wheelwright, 1984)，所以將會影響公司對製造目標的選擇；而 Reitsperger & Daniel (1990)，Groff & St.John (1990) 更明確的指出，當製造策

略性角色處於不同階段時，由於製造部門主管參與策略制訂過程的程度不同，故會影響其對製造目標的選擇。

由於本研究中製造策略群組的界定是以製造目標為依據，所以推論出製造積極性會影響製造目標的選擇，且進一步會影響製造策略群組的形成。

【假設二】製造積極性的高低對公司績效會有顯著影響

Ward et al. (1994) 曾探討製造積極性對公司績效的影響，研究結果指出製造部門角色愈積極，則公司績效愈佳。Swamidass & Newell (1987) 利用彈性以及製造經理人在策略決策過程中的角色，探討製造積極性對績效的影響，研究結果發現其與績效有正相關；亦即製造部門主管參與策略性決策的程度愈高則績效愈佳。

此外，Zahra & Das (1993) 曾提出以資源為基礎 (resource based) 的觀點來發展製造策略，並認為資源的適當配置可以使公司獲得持續的競爭優勢，藉以產生較佳的財務績效；而製造業以生產為主，故若製造策略性角色愈積極，當可確保公司投入充份的資源於製造部門，以建立所要的競爭能力 (Ward et al. 1994)，故公司的績效應會較製造策略性角色處於低階段者為佳。

【假設三】製造策略群組對公司績效會有顯著的影響

Sweeney (1994) 曾探討製造策略群組與績效指標的關係，認為不同的策略群組應分別配合不同的顧客服務準則 (customer service criteria)，並採取不同的績效指標，以瞭解及引導製造能力改善所需的活動。而 Roth & Miller (1994) 亦曾以實證研究方式探討三種製造策略群組在八個績效指標上的差異，研究結果發現「守門員」在所有八項績效指標上得分皆較其餘兩群組為低；而在新產品引入時間此項指標，則是「創新者」優於其他兩群組。

此外，De Meyer (1992) 在對三個製造策略群組 (包括製造創新者、行銷導向者及高功能產品群) 與績效關係研究中，發現除了「高功能產品群」在成長率上明顯地高於市場導向者之外，在其餘的績效指標中，此三群則無顯著差異。

三、研究變項之衡量與問卷設計

本文的研究變項包括製造積極性、製造策略群組及公司績效，以下分別說明其衡量方式與問卷項目。

(一)製造積極性

本文參考 Hayes & Wheelwright (1984) 及 Ward et al. (1994) 所提出有關製造積極性的衡量項目 (參見表一與表二), 作為問卷設計的依據。具體言之, 本文將製造積極性依公司製造活動系統特徵分成「公司決策」、「製造部門經理涉入公司決策的程度」、以及「製造決策」三個部份, 分別發展衡量項目, 然後以李克特 (Likert) 七點尺度請各公司製造部門主管, 依各工廠製造活動的現況, 分別勾選出適當的答案。

(二)製造策略群組

本研究以製造目標來界定製造策略群組, 因此衡量變項乃以製造目標為主。本文對製造目標的衡量係參考 Kim et al. (1990) 及 Kim & Arnold (1990) 的問卷, 採用價格、品質、交期、彈性、服務等五項構面, 而其衡量的細項請參見表三。至於問卷題目則包括 14 項, 並以李克特七點尺度衡量, 請填卷者依照其所認知重要性程度來答卷。

(三)公司績效

本研究參考 Roth & Miller. (1992) 及其他學者所提出的績效衡量變數, 選取出(1)銷售額成長率; (2)稅前純益率; (3)稅前總資產報酬率等三項績效指標。

$$\text{銷售額成長率} = (\text{84 年銷售額} - \text{83 年銷售額}) / \text{83 年銷售額}$$

$$\text{稅前純益率} = \text{84 稅前淨利} / \text{84 年總資產}$$

此外, 本研究為避免此三項績效過於主觀, 另以各廠商對三項績效指標與公司預定目標相比較的滿意度, 以及在與同業相比較下, 各廠商此三項指標所處的相對位置等兩項問題, 作為公司績效的衡量。至於績效滿意度與相對績效之認知的衡量尺度, 則以李克特五點尺度來衡量。

四、抽樣設計與問卷回收情況

本研究以國內電子 / 資訊業為研究對象, 茲將抽樣設計情形與抽樣之原則說明如下:

樣本架構: 係根據 84 年版「臺灣區電工器材同業公會會員名錄」之資料進行抽樣。

取相當規模以上之廠商：從組織理論來看，公司組織應具有相當的規模，才會有明確的功能性部門劃分和清楚的權責範圍，且本問卷的問題較具專業性，根據預試結果發現規模太小的廠商可能無法正確作答，因此，為避免影響結果的正確性，故選定依公會中四級以上的會員，做為本研究的調查對象。

本研究從電工器材同業公會名錄中挑選出合格的廠商共計 580 家，問卷回收共計 129 份，回收比例為 22.24%；在問卷的處理方面，若有超過五題未答者，或是公司績效部份完全未填寫者，則視為無效問卷；而經剔除無效問卷後，有效問卷總數為 120 份。

五、效度與信度檢定

本研究所設計的問題皆是經由文獻探討所發展出來的，而且亦經過試訪修正後才定稿，因此問卷在客觀性、實用性及內容效度與建構效度等方面，應無問題。至於信度方面，本研究採 Cronbach' 係數來衡量，結果列示於表 4。由表 4 可發現信度最低為 0.645，符合理論要求。因此整體言之，本研究的衡量工具應具有一定的可靠性。

表四 本研究研究變數的信度值

變數衡量項目	衡量題數	Cronbach'
製造積極性	13	0.645
製造目標	15	0.888
公司績效（主觀）	3	0.777
公司績效（客觀）	6	0.894

肆 資料分析與實證研究

本節首先將回收的問卷資料作初步分析，然後以此分析結果作為實證研究的基礎。

一、資料分析

(一)製造積極性的界定

首先將製造活動系統的特徵（13 個問項）進行因素分析，其目的在縮減變項的數目，然後再依據因素分析結果作為集群分析，以區分不同程度的製

造積極性。在因素分析中，採用主成份分析法 (principal component method) 並以變異數的最大法 (varimax) 來轉軸，結果得出五個因素；共可解釋原始資料的 60.7% 的變異量，這些因素構面包括：製造部門主管涉入公司決策的程度 (FC1)，製造決策制訂的方式 (FC2)，製造問題解決的方式 (FC3)，製造技術能力提昇的方式 (FC4)，及製造設備提昇與改善的方式 (FC5)。

至於集群分析則以上述各項因素構面的得點 (score) 針對調查廠商來進行，並採用二階段集群分析；第一階段使用華德法 (Ward's method) 決定適當的集群數為 2，然後以此二群重心為起始點運用 K 平均法 (K-means method) 進行第二階段集群分析。整個集群分析結果如表五所示。為了判別集群分析的效果及確認此二集群的製造積極性之高低，因此再以二個集群為準則數數，且分別以前述的五個因素構面 (FC1-FC5) 進行多變量變異數分析，參見表五。由表五發現，在 FC1 (製造部門主管涉入公司決策的程度)、FC2 (製造決策制訂的方式)、FC4 (製造技術能力提昇的方式) 等三個因素構面上兩集群有顯著差異，且第一集群的平均值皆較大；此外 FC3 (製造問題解決的方式) 與 FC5 (製造設備提昇與改善方式) 兩因素構面雖無顯著差異，但兩群的平均值差異很接近；因此，本研究認為第一集群應屬高度的製造積極性之廠商。

表五 製造積極性集群結果與多變量變異數分析

製造活動現況之構面	第一集群 (N=57)	第二集群 (N=63)	MANOVA	
			F 值	P 值
FC1	4234 (0.6847)	3831 (1.0872)	23.0721	*** 0.0000
FC2	0.2165 (0.9733)	-0.1959 (0.9908)	5.2735	** 0.0234
FC3	-0.1100 (0.7738)	0.0995 (1.1650)	1.3171	0.2534
FC4	6887 (0.7767)	-0.6231 (0.7738)	89.9969	*** 0.0000
FC5	-0.0688 (1.0234)	0.0622 (0.9824)	0.5117	0.4758
積極性高低	高	低		

註 1：未括弧內的數字表示平均數，括弧內的數字代表標準差

註 2：**表示 $P < 0.05$ ，***表示 $P < 0.01$

(二)製造策略群組的界定

本研究以製造目標做為製造策略群組的分群，因此首先將 14 個製造目標問項作因素分析（縮減變項數目），再依據因素分析結果進行集群分析。在此所採用的因素分析與集群分析，其作法與程序同前述。

製造目標因素分析結果得出 5 個因素（共可解釋原始資料的 71.2% 之變異量），分別為彈性 (FG1)、品質 (FG2)、服務 (FG3)、交期 (FG4) 及成本 (FG5)，這些構面與過去相關文獻類似。至於在二階段集群分析中，亦分別採用華德法與 K 平均法，所得結果可區分為 3 群；接著以三個集群為準則變數，並分別以五個因素構面 (FG1-FG5) 進行 MANOVA，其目的在於判斷此三個集群在五個因素構面上有無顯著差異；且以 Scheffe 多重檢定來進行比較；表六列示所得結果。從表六中顯示，此三個群組在五項因素構面上皆有顯著差異。由 MANOVA 分析結果發現，在 FG2 (品質構面) 上此三個集群有顯著差異，在經過 Scheffe 多重檢定後發現第一集群平均數最高，所以將第一集群命名為「品質導向群」；而在 FG5 (成本構面) 上此三個集群亦具有顯著差異，而第二集群在此因素構面平均數最高，因此將第二集群稱為「成本導向群」；另外，在 FG1 (彈性構面)、FG3 (服務構面) 及 FG4 (交期構面) 上，此三集群皆具有顯著差異，且第三集群在此三項因素構面上平均數最高，同時此三因素構面皆強調速度或時間（能快速地反應市場之變化與快速地交貨，從另一個角度來看亦是服務水準的提高），因此將第三集群命名為「速度導向群」。

表六 製造策略群組與因素構面之多變量變異數分析

製造策略群組 構面	第一集群 (N=52)	第二集群 (N=31)	第三集群 (N=37)	ANOVA		Scheffe 多重檢定
				F 值	P 值	
FG1 彈性	-0.2729 (0.9788)	-0.4468 (0.9543)	7579 (0.5630)	20.8893	*** 0.000	(1-3) (2-3)
FG2 品質	6484 (0.6903)	-1.0736 (0.9137)	-0.0117 (0.5789)	54.8685	*** 0.000	(2-1) (2-3) (3-1)
FG3 服務	-0.4040 (1.0837)	-0.0155 (0.8674)	5808 (0.6573)	12.5203	*** 0.000	(1-3) (2-3)
FG4 交期	-0.0869 (1.0285)	-0.4337 (1.1745)	4855 (0.4924)	8.4025	*** 0.000	(1-3) (2-3)
FG5 成本	-0.3352 (1.0058)	4189 (1.1745)	1201 (0.6281)	6.4486	*** 0.002	(1-2)

集群命名	品質導向群	成本導向群	速度導向群	
------	-------	-------	-------	--

註 1：未括弧內的數字表示平均數，括弧內的數字代表標準差

註 2：***表示 $P < 0.01$

二、實證分析

本節主要依據前述資料初步分析結果，進行本研究所提出的假設之驗證。

(一)製造積極性與製造策略群組的關係

根據 Hayes & et al. (1988) 及 Reitsperger & Daniel (1990) 的看法，認為製造部門在公司所扮演的角色不同，則會有不同的製造目標選擇；亦即對各個競爭構面所認知的重要性會有所差異；從此觀念來看，製造積極性高低不同，將會進一步影響到製造策略群組的形成。

有關此部份的實證，本研究將調查廠商依製造積極性高低分為二群，並依製造策略群組分為三群，然後以此為二個準則變項並以廠商家數作為依變項，進行交叉分析 (crosstable analysis)，以檢驗製造積極性與製造策略群組之間是否具有顯著相關，其卡方檢定的結果如表七所示。由表七可知，製造積極性與製造策略群組之分佈具有顯著相關，因此本研究所提出的假設一成立。

另外，從表七中「成本導向群」與製造積極性的關係，發現製造積極性處於高的廠商較偏向於「成本導向群」；此意謂著低積極性的廠商其製造部門會以提高生產效率為主要任務，此一結果與 Hayes & Wheelwright (1984) 所提出的「內部中位」或「外部中位」(皆為低階段的製造策略性角色) 之特徵相同。

表七 製造積極性與製造策略群組之列聯表與卡方檢定

		製造積極性		合計
		高	低	
製 造 策 略 群 組	品質導向群	28 (24.7)	24 (27.3)	52
	成本導向群	10 (14.725)	21 (16.275)	31
	速度導向群	19 (17.575)	18 (19.425)	37

合計	57	63	120
----	----	----	-----

註 1：未括弧數字表示觀察次數（廠商家數）；括弧內數字表示期望次數

註 2：經計算後得 $\chi^2 = 3.995$ ($P < 0.05$)

(二)製造積極性與公司績效間的關係

以下針對製造積極性對公司績效的關係加以探討，此時乃以製造積極性為自變數，九項公司績效指標為依變數進行變異數分析；其主要目的在於分析公司績效是否會因製造積極性不同而有顯著差異，表八為實證的結果。

從表八發現，在 R2 (稅前純益率) 及 T3 (稅前總資產報酬率在同業間所處位置) 這兩項績效指標上有顯著差異，而且製造積極性高的廠商在稅前純益率及稅前總資產報酬率在同業中位置上皆高於積極性低的廠商；雖然在其他的績效指標上無顯著差異，但整體而言此九項績效指標皆是以製造積極性為高的廠商較高，因此假設二成立。此結果與 Hayes & Wheelwright (1984) 的主張以及 Ward et al. (1994) 等的研究結果相同。此結果亦意謂著公司必須重視製造部門的功能與重要性，讓製造部門在公司的決策制定上扮演更積極的角色，如此將有助於公司績效的提昇。

表八 製造積極性與公司績效之變異數分析

績效 指標	積極性高 (N=57)	積極性低 (N=63)	ANOVA	
			F 值	P 值
R1	3.7679 (1.4269)	3.6721 (1.5992)	0.1159	0.7341
R2	3.2909 (1.0831)	2.8667 (1.1118)	4.2825	** 0.0408
R3	3.2778 (1.3091)	2.8475 (1.1419)	3.4815	0.0647
S1	3.0179 (1.1360)	3.0328 (1.0949)	0.0052	0.9424
S2	2.6607 (1.0493)	2.6500 (1.1173)	0.0028	0.9577
S3	3.7091 (1.0305)	2.5667 (1.0973)	0.5217	0.4716
T1	3.2000 (0.9309)	3.1356 (1.0248)	0.1228	0.7267
T2	2.9091 (0.9284)	1.6552 (0.9652)	2.0275	0.1573
T3	2.9074 (0.9765)	2.5517 (0.9210)	3.9356	** 0.0498

註 1：未括弧內的數字表示平均數，括弧內的數字代表標準差

註 2 : **表示 $P < 0.05$

註 3 : 有關公司績效指標其代號與意義如下 : R1 表示廠商的銷售額成長率 ; R2 是稅前純益率 ; R3 則是稅前總資產報酬率 ; 而 S1、S2、S3 則分別表示在與公司所定的目標相比較時 , 對銷售額成長率、稅前純益率及稅前總資產報酬率的滿意程度 ; 另外 T1、T2、T3 則表示各廠商的銷售額成長率、稅前純益率、稅前總資產報酬率此三項績效指標在與同業競爭者做比較時 , 其在同業中所處的位置高或低。

(三)製造策略群組與公司績效間的關係

為分析製造策略群組對公司績效的影響 , 本研究採用變異數分析 , 表九列示 ANOVA 的結果。從表九可發現 , 在 R1 (銷售額成長率)、S1 (銷售額成長率的滿意程度)、T1 (銷售額成長率所處的位置高低)、T2 (稅前純益率所處的位置高低)、T3 (稅前總資產報酬率所處的位置高低) 等五項績效指標上皆有顯著差異 , 因此可認為假設三成立。

從上述結果發現重視速度與成本構面的廠商 , 相較於重視品質構面的廠商會有較佳的公司績效 ; 其可能原因推理如下 : 電子 / 資訊業的產品生命週期因受科技技術大幅進步的影響 , 而使得其產品生命週期縮短。因此 , 若廠商能強調彈性、迅速引入新產品以滿足顧客需求 , 且又能以低成本生產 , 如此廠商則較能掌握大多數的顧客 , 並進而創造出更大的獲利空間。

此外 , 資策會執行長果芸 (1995) 亦曾談及台灣地區電子 / 資訊業高速成長的危機時 (引自商業週刊第 395 期 , 果芸談資訊業 - 高速成長的危機) , 指出我國電子 / 資訊業雖然在 1994 年時產值達 145.8 億美元 , 但是在此高度成長的背後隱藏著一些威脅 : 一是來自成本方面的威脅 (例如 Intel) ; 另一則是新產品、技術與發展速度 (例如 Microsoft) ; 故本研究的結果與果芸 (1995) 的看法相一致 , 認為廠商若能掌控新產品技術且能以低成本生產 , 更名為廠商創造成長與獲利。

表九 製造策略群組與公司績效之變異數分析

績效指標	速度導向群 (N=37)	成本導向群 (N=31)	品質導向群 (N=52)	ANOVA		Scheffe 多重檢定
				F 值	P 值	
R1	9467 (1.4877)	9001 (1.3751)	3.3095 (1.4896)	4.9336	** 0.0283	(1-3) (2-3)
R2	1918 (1.0627)	2124 (1.1005)	2.8571 (1.1806)	2.4366	0.1213	
R3	1268 (1.1824)	1127 (1.2173)	2.9286 (1.3324)	0.6742	0.4133	
S1	2027 (1.0466)	1905 (1.0763)	2.7209 (1.1614)	5.3139	** 0.0229	(1-3) (2-3)
S2	7397 (1.0412)	6915 (1.1128)	2.5116 (1.1417)	1.2086	0.2739	
S3	7361 (1.0345)	7481 (1.1472)	2.4651 (1.0768)	1.7918	0.1834	

T1	3288 (0.9436)	3079 (1.0021)	2.8780 (0.9797)	5.8278	** 0.0174	(1-3) (2-3)
T2	9167 (0.9307)	9078 (0.9432)	2.5366 (0.9513)	4.2879	** 0.0407	(1-3) (2-3)
T3	8592 (0.9574)	8498 (0.9621)	2.4878 (0.8978)	3.9891	** 0.0483	(1-3) (2-3)

註 1：未括弧內的數字表示平均數，括弧內的數字代表標準差

註 2：**表示 $P < 0.05$

伍 結論與建議

一、研究結論

本研究的主要問題係從下列三方面來探討；製造積極性、製造策略群組與公司績效；而具體的內容則包括：(1)製造積極性的界定與製造策略群組的分類(群)；(2)製造積極性與製造策略群組的關係；(3)製造積極性對公司績效的影響；(4)製造策略群組對公司績效的影響。以下僅依上述四項研究內容的結果分別做一簡要介紹。

(一)製造積極性的界定與製造策略群組的分類(群)

本研究是以有關製造活動特徵之 13 項策略變數做為區分製造積極性的基礎，經由因素分析可得出五項製造活動特徵因素構面，集群分析後將樣本廠商界定出「高積極性」、「低積極性」兩集群，最後再以 ANOVA 驗證在此五項因素構面上有無顯著差異。分析結果發現：屬於製造積極性高階段的廠商，在「製造部門主管涉入公司決策的程度」、「製造決策制訂的方式」、及「製造技術能力提昇的方式」構面上，均優於屬於積極性低的廠商。此乃顯示，本研究所採用的衡量項目應足以判定製造積極性之高低。

至於製造策略群組的分類，是由有關製造目標的 14 項策略變數，透過因素分析抽取出五項因素構面，包括彈性、品質、服務、交期與成本，而此五項因素符合文獻上對製造目標所應包含的構面 (Kim et al., 1990) 之看法相一致。而在製造策略群組的界定上，則是利用集群分析後得到三個集群，此三個集群因在五個製造目標的因素構面上有顯著差異，因此將三個集群分別命名為品質導向群、成本導向群及速度導向群。

由此可知，本研究所欲探討如何界定製造積極性與製造策略群組分類等二個問題，經由研究結果顯示皆具有統計顯著性，因此往後的研究假設之驗證乃以此分析結果作為基礎。

(二)製造積極性與製造策略群組的關係

為驗證製造積極性與製造策略群組的關係，本研究使用卡方檢定，結果發現製造積極性與製造策略群組之分佈具有顯著相關，且可得知製造積極性處於低的廠商較偏向於「成本導向群」；意謂著低角色階段的廠商會較傾向重視「成本」之競爭構面。

(三)製造積極性對公司績效的影響

Ward et al. (1994) 曾以製造部門涉入公司決策程度來研究製造積極性與績效間的關係，研究結果發現製造積極性愈高，則公司績效愈佳。在本研究中是以九項績效指標來作為公司績效的衡量，經由變異數分析後發現，在「稅前純益率」及與「稅前總資產報酬率在同業間所處位置」這兩項績效指標上有顯著差異，其他績效指標上雖無顯著差異，但整體而言此九項績效指標皆是以製造積極性為高的廠商較高。此結果與 Hayes & Wheelwright (1984) 的主張以及 Ward et al. (1994) 等人的研究結果相同。

(四)製造策略群組對公司績效的影響

為驗證製造策略群組對公司績效的影響，乃以九項績效指標為依變數作 ANOVA 分析；研究結果發現，在「銷售額成長率」、「銷售額成長率的滿意程度」、「銷售額成長率所處的位置高低」、「稅前純益率所處的位置高低」、「稅前總資產報酬率所處的位置高低」等五項績效指標上有顯著差異。

二、建議

製造策略的研究日益受到重視，但相關的實證研究仍有待努力。本文以實證研究發現有許多值得深入探討的課題，因此提出給予實務界及後續研究者一些建議。

(一)對實務界之建議

- (1)製造功能在以往的觀念中，大多只被要求在配合公司整體策略下，盡可能達到製造效率便可。但時至今日，有許多學者更進一步強調製造策略的重要性，如 Leong & Ward (1990) 曾指出，欲使公司擠進世界級製造業者(World Class Manufacturer, WCM) 之林，必須重視製造功

能的策略觀。此外，製造策略常與公司重大決策有關，且製造策略的優劣常會直接影響到公司的競爭構面（如彈性、交期、成本...），因此可預見製造策略在未來的重要性。有鑑於斯，作者建議實務界應將製造功能提昇至策略層次，以期能提昇企業的競爭力。

- (2)公司應賦予製造部門主管積極參與公司決策制定的職權，因從許多相關理論及本研究的實證結果發現，製造部門主管參與公司決策程度高（亦即製造積極性愈高），則公司績效將會較佳。
- (3)從相關實證研究、理論以及本研究結果發現，「策略群組不同其績效會有所差異」；本研究實證結果發現「速度與成本導向群」其公司績效較「品質導向群」為佳；進一步推論出：「品質已是市場競爭的必備條件，而重視速度與成本才更有可能為公司創造較優的績效。

(二)對後續研究之建議

- (1)關於「製造積極性」此一觀念，本研究是以各個學者所提出相關觀念，加以量化而作為衡量製造積極性的依據，但學者們對其衡量方式仍無一致的看法；故本研究中用以衡量的變數是否能運用於其他產業之中，實有待進一步之驗證。
- (2)本研究是以電子／資訊業為實證對象，因而界定出製造積極性與製造策略群組。關於此方面之研究應可加入其他產業來做實證研究，進而比較不同產業之間的差異，更有助於瞭解不同產業與製造策略間的關係。
- (3)環境因素在公司策略的擬定與選擇上是一重要的影響因素，因此在進行實證研究時最好能將環境中的變數納入考量；但是環境因素中所包含的變數過多且不易衡量，因此如何發展環境衡量指標以期能將環境的影響納入研究中，實為日後研究之一項重要的課題。

參考文獻

- 方世榮，「製造部門積極性對製造策略與公司績效的影響 - 台灣地區製造業的實證研究」，國科會專題研究計畫成果報告，NSC 85-2416-H-224-010，1996 年 7 月。
- 劉志能，「製造策略之理論與實證研究—以電子電機工業為例」，交通大學工程研究所碩士論文，1991 年 6 月。
- Anderson, John C., Cleveland, Gray and Schroeder, Roger G., "Operations Strategy: A Literature Review", *Journal of Operations Management*, Vol. 8, No. 2, April 1989, pp.133-159.

- Cheng, T. C. E. & Musephir, H., "Theory and Practice of Manufacturing Strategy", *International Journal of Production Research*, Vol. 34, No. 5, 1996, pp.1243-1259.
- Cleveland Gray, Schroeder, Roger G., and Anderson, John C., "A Theory of Production Competence", *Decision Science*, Vol. 20, 1989, pp.655-688.
- Fine, Charles H. & Hax, Arnoldo C., "Manufacturing Strategy: A Methodology and Illustration", *Interfact*, Vol. 15, No. 6, Nov-Dec. 1985, pp.28-46.
- Gelders L., Mannnaerts P., Maes J., "Manufacturing Strategy, Performance Indicators and Improvement Programs", *Int.J. Prod. Res*, Vol. 23, No. 4, 1994, pp.797-805.
- Groff, Gene K. & St. John, Garon H., "Fundamentals For Developing Manufacturing Strategy", in *Strategic Management Methods and Studies*, Elsevier Science Publishers B.V., 1990.
- Hayes, R.H., & Wheelwright, S. C., *Restoring our competitive Edge: Competing through Manufacturing*, New York: John Wiley and Sons, 1984.
- Kim, Jay S. & Arnold Peter, "Manufacturing Competence and Business Performance: A Framework and Empirical Analysis", *IJOPM*, Vol. 13, No. 10, 1992, pp.4-25.
- Kim, Jay S., Kim Kee Young and Miller, Jeffrey G., "Manufacturing Strategies of the U.S and Korean Firms: A Comparative Analysis", Working Paper, School of Management, Boston University, 1990.
- Leong, G. K., K. L. Snyder, and Ward, P. T., "Multifaceted View of Manufacturing Strategy", College of Business The Ohio State University Working Paper, June 1990.
- Leong, G.K., Snyder, D. L., and Ward, P. T., "Research in the Process and Content of Manufacturing Strategy", *OMEGA*, Vol. 18, no. 2, 1990, pp.109-122.
- Meyer A. D. & Ferdows Kasra, "Influence of Manufacturing Improvement Programs on Performance", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 10, No. 2, 1990, pp.120-131.
- Miller J. G. & Roth A. V., "A Taxonomy of Manufacturing Strategies", *Management Science*, Vol. 40, No. 3, March 1994, pp.285-303.
- Nakane, J., "Manufacturing Futures Survey in Japan: A Comparative Study 1983-1986", Waseda University, System Science Institute, Tokyo, 1986.
- Newman, H. H., "strategic group and the structural performance relationship", *Review of Economics and studies*, Vol. 60, 1978, pp.376-383.
- Porter, M., *Competitive Strategy: Techniques For Analyzing Industries and Competitors*, New York: Free Press, 1985.
- Reitsperger, Wolf D. & Daniel, Shirley J., "Dynamic Manufacturing: A Comparison of Attitudes in the U.S.A and Japan", *Management International Review*, Vol. 30, 1990, pp.203-216.
- Roth, Aleda, "Linking Manufacturing Strategy and Performance: An Empirical Investigation", Boston University Manufacturing Roundtable Research Report Series, Jan. 1989.
- Roth, Aleda V. & Miller Jeffery G., "Success Factors in Manufacturing", *Business Horizon*, July-August, 1992.

- Sarkis, Joseph, "Manufacturing Strategy and Environmental Consciousness", *Technovation*, vol. 15, NO. 2, 1995, pp.79-97.
- Skinner, Wickham., "Manufacturing-Missing Link in Corporate Strategy", *Harvard Business Review*, May-June, 1969, pp.136-145.
- Swamidass, Paul M. and Newell, Willuam T., "Manufacturing Strategy Environment Uncertainty and Performance: A Path Analytic Model", *Management Science*, Vol. 33, No. 4, April 1987, pp.509-524.
- Vickery, Shawnee K., "A Theory of Production Competence Revisited", *Decision Science*, Vol. 22, 1992, pp.635-643.
- Ward, Peter T., G. Keong Leong, and Boyer, Kenneth K., "Manufacturing Proactiveness and Performance", *Decision Science*, Vol. 25, No. 3, 1994, pp.337-358.
- Zahra, Shaker A.& Das, Sidhartha R., "Building Competitive Advantage on Manufacturing Resources", *Long Range Planning*, Vol. 26, No. 2, 1993, pp.90-100.

Exploration of Manufacturing Proactiveness、 Manufacturing Strategy Group and Performance - An Empirical Research for Electronic and Information Industries

SHYH-RONG FANG

Department of Business Administration, National Yunlin University of Science & Technology

ABSTRACT

This research focus on manufacturing strategy, its purpose is to explore the relation among manufacturing proactiveness, manufacturing strategy group and performance. After empirically verify on the electronic and information industries, we have the following results.

- (1)The higher the firm's manufacturing proactiveness, the better the firm on three dimensions, "the degree of manufacturing executive involve in corporate decision making process", "the way which manufacturing decision making" and "how to promote manufacture technology skill".
- (2)There are three manufacturing strategy groups, include "quality-oriented group", "cost-oriented group", and "speed-oriented group".
- (3)There exist significant relation between manufacturing proactiveness and manufacturing strategy group, and the firms which have lower manufacturing proactiveness tend to be cost-oriented group.
- (4)The higher the firm's manufacturing proactiveness, the better the firm's performance.
- (5)The firms which tend to be speed-oriented and cost-oriented groups, have the better performance than the firms of the quality-oriented groups.

Keywords: manufacturing strategy, manufacturing proactiveness, manufacturing strategy group