

# 探討技術策略與創新管理之關係—以環隆電氣股份有限公司為例

鄭顯銘

國立虎尾科技大學通識及教育學程中心講師

jenqsm@nfu.edu.tw

## 摘要

隨著科技的日新月異與快速發展，產業在所處產業環境與營運策略中，必須因應時勢做適度的調整與改變，方能在激烈的市場競爭中生存。台灣電子製造業是為相當競爭的產業，愈來愈多的公司採取技術策略與創新，促使產品不斷推陳出新，降低研發及製程成本的支出；使企業能引進新的技術，達到產業升級或提昇整個企業的競爭優勢。換言之，產品的創新必須仰賴技術的進步才能真正獲得，亦即技術與創新是企業維持產品生命週期所不可或缺的重要因素。

**關鍵詞：**技術策略、創新能力、產品生命週期

## 1. 前言

隨著科技技術的快速發展與變遷，企業處於產業環境與營運策略的競爭情況中，使廠商體認其技術必須做各項的調整與研發，才能在激烈的市場競爭中生存。於是各公司不斷投入市場開發與分析人員，希望收集相關市場需求資訊，作為產品開發設計製造的依據，進而提早搶攻市場以獲取較高利潤。故建立競爭性分析系統，以掌握市場發展趨勢，是對一項注重產品經營績效之製造廠商，在經營眾多產品開發與製造上，為刻不容緩的重要課題。

企業生存競爭的主要場所即在於「產業」，而企業的競爭則在於選擇自己有利的「定位」(position)，於是產業與定位成為策略思考的中心 (Porter, 1980)。一方面，企業因受到資訊革命的衝擊，以致使技術生命週期產生縮短的現象，更使得技術策略成為廠商競爭的重要考慮變數；另一方面，依資源基礎 (resource-based) 的觀點而言，「技術」乃是現今產業競爭環境下組織最重要的資源 (Grant, 1991)。因此，對技術的管理便成為企業策略中重要的一部份。

科技不斷的進步，產品生命週期的縮短，企業的經營方向及策略也必須隨著外在環境不斷改變

才能生存。策略的選擇、創新能力及企業的核心競爭力是企業成功的關鍵成功因素之一。電子製造產業，產品需不斷的更新，由於製造技術易於過時，於是公司若要建構持久的競爭優勢，必須不斷厚植本身的創新技術能力以及成功的商品化。此外，產業可運用本身的特質與專長，進行策略聯盟，以降低投資風險，減少資源與成本的耗損，增加競爭優勢。

近年來，對於能創造企業競爭力的技術策略與創新能力有愈來愈受重視的組織構面，因此，要了解一家企業的研發/人事/財務/製程/行銷，必須先從企業的技術與創新來探討，並以個案公司為例，以個案公司之技術策略與創新能力，如何透過技術策略，找出本身特質與各產業間的資源整合，以產生技術面、生產面及財務面的綜效，產生最有利的競爭優勢，創造出更高的附加價值。

## 2. 技術策略與創新理論基礎

### 一、技術策略

#### (一) 技術策略的定義

一九四四年 Von Neumann & Morgenstern 曾對於「策略 (strategy)」下了一個定義：「策略是廠商為因應某些特殊情勢所採取的一系列行動」，而將

策略的概念首先應用於組織中的是波特 (Porter, 1980),「企業的競爭策略是為取得在產業中較佳地位,企業所採取之攻擊性或防禦性的行動。」;賴士葆 (1997),「企業在進行策略規劃(或整體規劃)時,必須隨著技術的改變,而調整其方向。亦即要接受技術具有較廣泛或具策略性的角色。」;司徒達賢 (1996),「策略是企業包括經營範圍與競爭優勢等形象,在不同時間點所改變的軌跡。」由以上各學者對「技術策略」的定義可以綜合的說:技術策略乃為所處環境下欲達成特定目的所採取的手段,也是對組織重要資源之調配方式。

## (二) 技術策略的構面

企業所採行之策略構面可表現出該企業如何

有效運用本身資源、選取最佳之競爭策略,以與同產業中的企業相互競爭,求取有利之競爭定位,進而影響企業績效。雖然對於技術策略之構面有眾說紛紜的看法,但不論是從個案之實證分析,或是從企業競爭策略的角度進行多元化的分類,但不管是利用何種途徑,其主旨皆在強調發展適切的策略,以期建立企業的長期競爭優勢。

Miles & Snow (1978) 依據企業對環境變化的反應,將事業單位 (business unit) 依競爭策略之不同,可分為四種構面。(如表 2.1)

表 1 Miles & Snow 的策略構面

問題與解決方式	策略因素	策略型態			
		防禦者	探勘者	分析者	反應者
企業問題與解決方式	產品/市場組合	謹慎地集中在少數幾樣	種類多且不斷擴充	不同的產品採取不同的態度且審慎的調整產品市場組合	為了因應市場的機會或威脅而改變
	成功的表現	有現有的產品市場中表現傑出	勇於創新改變	計劃性地跟隨市場變化	因應企業所面臨的市場危機
	監視重點	謹慎監視現有的產品市場/強調組織內部的監視	市場環境導向/積極尋找市場新機會	產業競爭導向/執行的十分徹底	時有時無,當問題發生時才會注意
	追求成長的方法	謹慎發展現有產品市場並提高生產力	積極開發新產品市場且十分多樣化	確定發展現有產品市場並審慎開發新產品	輕率地改變
工程問題與解決方式	技術目標	有效地控制成本	彈性與創新	技術間所產生的綜效	計劃的發展與完成
	技術幅度	專精於核心技術/基礎的專業技術	多種技術/具開創性	相關的技術/具分析能力	配合短期需求而改變技術上的應用

	技術緩衝器	標準化作業與維持財務狀況安全的計畫	技術人員的能力/技術多樣化	相關技術所產的綜效	嘗試錯誤並且尋找最佳解決方案
管理問題與解決方式	最有勢力的聯盟	財務與生產	行銷與研發	規劃未來的幕僚	解決問題者
	規劃重點	支配組織內外部的控制	以積極的態度尋找問題與機會	充分了解市場的變化	危機導向因此雜亂不連續
	組織結構	功能性直線授權的組織	產品或市場導向的組織	幕僚控制或矩陣式導向的組織	堅持正式授權/與營運設計的關係鬆散
	控制方式	集權化且有正式的方法/強調財務績效	重視市場績效/如銷售量	有多種方法/強調審慎評估風險與邊際貢獻	強調避免問題的發生與處理已存在的問題

資料來源：Conant, Mokwa, and Varadarajan (1990)

## 二、創新理論

### (一) 創新的定義

創新可謂是一項新流程、新產品、新服務，並且對於從事創新活動的組織能夠帶來實質上的利益。此外，創新也是將”產品構思實務化”的過程。雖然學者對此定義有不同的看法，但其定義皆是指經由資訊的蒐集與歸納、經由處理而形成構思及方案，並且付諸執行成為產品。

### (二) 創新的衡量

關於創新的衡量指標，賴士葆（1990）認為產品創新績效的內容包括：技術績效與業務績效；而趙郁文（1997）認為產品創新指標包括產品開發與功能設計之技術能力、新產品推出或商品化之速度、對顧客需求特性或市場潮流之掌握。二位學者的看法均認為創新應能達到預期的目標及對公司收益有實質幫助。

Hauptman（1986）以三個構面來衡量新產品開發的成功與否：

- (1) 是否合於計劃原定的預算與進度。
- (2) 是否符合計劃原來設定之功能規格、信賴度與維修水準。
- (3) 主觀感覺計畫之成功度。

游旭永（1992）採用三方面產品創新績效來衡量：

- (1) 市場績效：以新產品佔全部銷售之比率來衡量。
- (2) 技術績效：新產品開發預算、進度與原估預算及進度相比之達成率。
- (3) 高階主管之滿意度：指公司新產品上市成功的比例、主觀認定新產品開發之滿意度。

一般而言，以高科技公司之觀點，最重要的績效衡量指標即是比其他競爭者更快速地推出產品。依據麥肯錫顧問公司的報告說明，如果公司推出新產品時延遲了半年，雖符合預算，但仍然將在未來的五年內損失 33% 的利潤；反之若準時達成，雖然預算超出 50%，則將損失 4% 的利潤，換言之，新產品上市的速度乃是競爭力的關鍵。

## 3. 理論架構與研究設計

本研究綜合相關文獻，建構出理論架構。主要可分為三部分：第一部分探討策略型態與市場導向間的關係、第二部分探討市場導向與績效間的關聯；第三部分則是探討市場導向對創新的影響。

### 一、理論架構

(一) 策略型態與市場導向間的關係：

企業為因應所處環境的變化與永續生存，分析內外環境而有一套公司策略或事業部策略，所以企業所採用之方案應與策略型態的目標一致且相互配合，方能達成策略目的。Lukas (1999) 探討企業的策略型態與市場導向程度及市場導向強調角度間的關係，其中策略型態是採用 Miles & Snow (1978) 所提的四種型態—探勘者、分析者、防禦者及反應者。其結果發現，市場導向的程度與重點受企業策略的影響較大且顯著，而受環境的影響較小；探勘者與分析者的市場導向程度大於防禦者與反應者。在市場導向的重點方面，探勘者較強調跨部門協調，分析者較強調競爭者，而反應者的市場導向程度與強調的重點都是最弱的，且以上的關係皆不受績效與環境兩干擾變數的影響。

(二) 市場導向與績效間的關聯

Pelham (1999) 研究產業環境、企業策略及市場導向文化對小型企業績效的影響。市場導向以顧客滿意度、競爭導向及顧客了解程度來衡量。研究結果發現，市場導向對績效的影響大於競爭環境對

績效的影響，而小型企業較能快速修改策略以因應顧客需求或競爭環境的變化，所以特別是處在變動與複雜的環境中時，市場導向文化更是影響企業是否有效執行成長／差異化策略的關鍵因素。

(三) 市場導向對創新的影響

Atuahene-Gima (1996) 首先探討市場導向對創新的影響，其中導向構念引用 Kohli & Jaworski (1993) 和 Narver & Slater (1990) 的衡量項目，以澳洲的 158 家製造業和 117 家服務業為研究對象，探討對產品新穎度、創新和技術的配合度、產品的優勢、跨功能團隊工作、創新的績效，以及製造業和服務業績效的影響差異。研究結果顯示，市場導向與產品對顧客的新穎度在整體樣本和產品創新樣本中具有顯著負向市場導向關係，而產品對市場的新穎度在三組樣本皆未達顯著的關係。但是在三組樣本中，市場導向和創新與行銷配合度、以及市場優勢皆具有顯著正向關係。

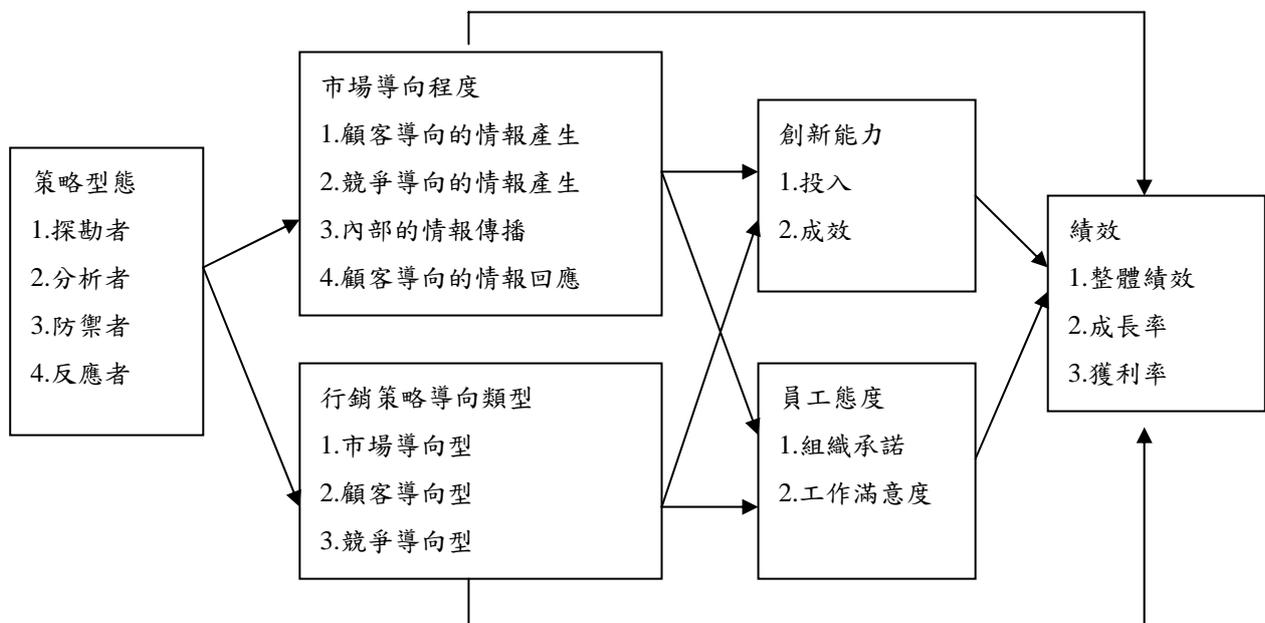


圖 1 本研究假設之理論架構

二、研究假設

Atuahene-Gima (1996) 首先探討市場導向對創

新的影響，其中導向構念引用 Kohli & Jaworski (1993) 和 Narver & Slater (1990) 的衡量項目，

共 23 個。以澳洲的 158 家製造業和 117 家服務業為研究對象，探討對產品新穎度、創新和技術的配合度、產品的優勢、跨功能團隊工作、創新的績效，以及製造業和服務業績效的影響差異。研究結果顯示，市場導向與產品對顧客的新穎度在整體樣本和產品創新樣本中具有顯著負向市場導向關係，而產品對市場的新穎度在三組樣本皆未達顯著的關係。但是在三組樣本中，市場導向與創新與行銷配合度、以及市場優勢皆具有顯著正向關係。

假設一：若企業採取的策略型態不同，則其市場導向的程度亦會不同，即探勘者的市場導向最高、分析者次之、防禦者最低。

假設二：若企業採取的策略型態不同，則其行銷策略導向類型亦會不同；即探勘者較屬於市場導向型、防禦者較屬於低行銷導向型、分析者則介於兩者間，可能為顧客導向型或競爭導向型。

假設三：市場導向對績效有正向影響；即市場導向程度愈高，則其績效愈佳。

假設四：不同策略型態的企業，其市場導向程度對績效影響程度的大小會有差異；即採探勘者策略的企業，其市場導向程度對其績效的影響最大，採分析者策略的企業則其影響次之，採防禦者策略的企業影響最小。

假設五：行銷策略導向類型不同時，則其績效亦會不同；即市場導向型的績效最佳，顧客導向型次之，競爭導向型再次之，低行銷導向者最差。

假設六：策略型態與行銷策略的配合方式會影響其績效；即探勘者且為市場導向型的企業，其績效會較探勘者但為其他行銷策略導向類型企業的績效高；防禦者且為低行銷導向型的企業，其績效會較防禦者但為其他行銷策略導向類型企業的績效低；採分析者策略的企業計以上二者間，其績效較不受行銷策略導向類型影響。

#### 4. 環隆電氣股份有限公司實證分析

##### 一、環電公司背景分析

環電公司成立於 1976 年，以生產厚膜混合積體電路起家。1989 年，環電透過厚膜技術的基礎，開始擴建 SMT 生產線，VGA 卡、主機板等產品正式上線，自此快速而穩健的成長，由於環電常與世界一流客戶合作，累積了相當豐富的經營管理經驗，並以尖端產品研發及製程能力，提供從設計到配銷的完整 D-to-D 服務 (Design to Delivery)，以其彈性製造服務與全球產品後勤運送優勢，提供客戶創新產品以及多元化技術整合服務。

##### 二、技術及研發概況

經過多年的努力，環電已成為全球專業製造服務 DMS (Design & Manufacturing Service) 服務領導廠商，產品服務主要包括：資訊產品 (Computing)、通訊產品 (Communication)、消費性電子 (Consumer Electronics)、汽車電子 (Car Electronics) 及電子構裝服務。

###### (一) 資訊產品：個人電腦主機板及系統組裝

研發能力之強弱為主機板業者生存及獲利關鍵因素之一，台灣主機板業者憑藉彈性與靈活，創造了屬於台灣業者獨特之核心競爭優勢。

###### (二) 通訊產品：線網路通訊產品

環電無線網路通訊產品主要為 WLAN，主要產品規格為 802.11b。目前為 WLAN 製造及技術的領導者，無論在高頻、製程及測試方面皆優於同業，更成功推出結合 Wi-Fi 與藍牙傳輸功能的 Sip 模組。

###### (三) 消費性電子：移動式資訊產品及特殊應用裝置

環隆電氣藉由長期在無線區域網路累積的領先技術優勢，整合前端設計能力，其全新無線音響產品 (Wireless Audio Adapter, WAA) 甫上市，即獲得許多世界級的客戶青睞。

###### (四) 汽車電子及電子構裝服務：零件類產品

環電是國內最大之厚膜電路製造廠商，以技術規模較諸世界各主要同業亦不遑上下。其結合先進微電子構裝技術上的專業與經驗，提供從模組、主機板至系統之產品與服務，具備短、小、輕、薄及省電特性之設計製造能力，發展多樣性的零組件，提供客戶完善的服務。

##### 三、環電公司競爭優勢

環電以優異的電子製造能力為基礎，為國際大客戶代工製作電子產品，開始由 OEM<sup>1</sup>方式，逐漸發展成 ODM<sup>2</sup>的產品設計服務，在組織結構上，各別發展不同產品種類，以提供客戶更快速的服務回應；在策略上，整合「電腦資訊」、「無線通訊」、「視聽處理」三大關鍵技術優勢，以優異的設計與製造代工服務，提供全球完整供應鏈方案。同時，為了提供最具有競爭力的產品與最佳的整體服務，建立獨特的競爭優勢，更與日月光公司合併，藉由集團內部的整合，結合日月光公司的高階封裝測試技術，發展更多樣之零組件產品，以提供客戶更輕薄短小及更可靠的產品與服務。

## 5. 結論與建議

### 一、結論

電子製造產業是個技術與產品服務的產業，全球電子製造業以逐漸朝專業經營，強者恆強的態勢發展，所以技術策略的應用對於產業之產品發展是一種趨勢，選擇新產品拓展前，除了考慮公司的經營理念、公司文化之外，針對現有市場群組所採取的產品競爭模式更是考量的重點。其考慮重點包含產品的多樣化或相似產品線之間的資源共享、特異能力移轉的整合等等。

本研究的結果可提供以技術策略發展產品競爭企業的參考。另外從產品領域而言，對目前的產品類別以更精簡的構面歸類，有助於了解各分析廠商在特定產品領域的相似程度，藉此可看出自己與競爭廠商的差異，對於公司制定未來的產品創新策略時，可更具有方向性。本研究歸納發現以下結論：

1. 本研究可建立技術策略與產品創新的分析，再透過實證資料相配合，較具策略構思的實質意

涵。

2. 影響策略群內企業成功因素，主要包含規模經濟、產品創新、公司政策、競爭價格、產品品質等。

3. 具充裕資源及財力的產業，在擴充產能及規模經濟效率上相對較具優勢。

4. 技術策略是電子製造廠商的發展趨勢，對於經營效率與獲利頗具誘因。

5. 應積極發展 (1) 持續改善品質的能力，(2) 客戶回應能力，(3) 整合創新能力。

### 二、研究建議

本研究根據國內資訊電子產業之產品資料，並藉助創新理論架構，依技術策略與創新實證分析，對電子產業的競爭優勢提出以下建議：

1. 加強企業內各產業間的資源共享與特異能力的移轉

以環電為例，企業內部積極推動 PDM 知識管理，專案管理，矩陣式管理，人員輪調等措施，目的就是在有限的資源下，作最佳化的調配與運用。

2. 與國際大廠建立長期合作關係

台灣是全球電子代工製造的重鎮，與國際大廠之間，透過互信依賴的長期合作關係，可以使企業不斷學習成長，形成進入障礙與競爭優勢。以環電而言，與國際大廠之間，透過 B2B、客製化、全球運籌、合理價格與整體解決方案 (Total Solution) 的服務模式，以建立起深厚的合作夥伴關係。

3. 追求規模經濟與低成本的产品策略

電子製造業所強調的就是品質、價格、效率與顧客回應速度。在逐漸要進入成熟期時，價格戰就將會被引發，只有藉由規模經濟與低成本策略來競爭，才能獲取最大的利潤。

## 參考文獻

- [1] 司徒達賢，1996，策略管理，二版，台北：遠流出版社。
- [2] 游旭永，1992，新產品開發專案組織及組織氣候對產品創新績效影響之研究，政治大學企業管理研究所。
- [3] 趙郁文，1997，跨國委託製造製造對本土廠

<sup>1</sup> 原廠委託製造 (Original Equipment Manufactures, OEM) 是受託廠商按原廠之需求與授權，依特定的條件而生產。所有的設計圖等都完全依照上游廠商的設計來進行製造加工。

<sup>2</sup> 原廠委託設計 (Original Design Manufactures, ODM) 是在產品設計與發展的活動上，經由高效能的產品開發速度與具競爭力的製造效能，滿足買主需求。技術能力足夠以後設計能力提昇，進而能夠開始接案並處理設計開發的相關事務。

- 商運能力之提昇，第六屆產業管理研討會，東海大學。
- [ 4 ] 賴士葆，1990，技術創新特性與新產品發展績效相關之研究，管理評論，102~114 頁。
- [ 5 ] 賴士葆，1997，科技管理，初版，台北：國立空中大學。
- [ 6 ] 環電：<http://www.usi.com.tw/>
- [ 7 ] Atuahene-Gima. k., “Market Orientation and Innovation,” *Journal of Business Research*, 35, pp.93-103, 1996.
- [ 8 ] Conant, J. S, M. P. Mokwa and P. R. Varadarajan, “Strategic Type Distinctive Marketing Competencies and Organization Performance A Multiple Measures-Based Study,” *Strategic Management Journal*, 11, pp.365-383, 1990。
- [ 9 ] Hauptman, O, “Influence of Task on the Relationship Between Communication and Performance : The Case of Soft,” 3rd ed, Boston Int Publishing Co, pp.448-449, 1986.
- [ 10 ] Kohli , Ajay K . and B. J. Jaworski., ”Market Orientation : The Construct Research Propositions and Managerial Implications,” *Journal of Marketing*, 54(2), pp.1-18, 1990.
- [ 11 ] Lukas , Bryan A, “Strategic Type, Market Orientation and the Balance between Adaptability and Adaptation,” *Journal of Business Research*, 45, pp.147-156, 1999.
- [ 12 ] Miles, R. E. and C. C. Snow, “Organizational Strategy Structure and Process,” NEW YORK: McGraw-hill Book Co, 1978.
- [ 13 ] Narver, John. C. and Stanley F Slater, “The Effect of a Market Orientation on Business Profitability,” *Journal of Marketing*, 54 ( 4 ) , pp.20-35, 1990.
- [ 14 ] Pelham , A.M. and D.T. Wilson, “A Longitudinal Study of the Impact of Market Structure Firm Strategy and Market Orientation Culture on Dimension of Small-Firm Performance,” *Journal of the Academy of Marketing Science*, 24 ( 1 ) , pp.27-43, 1996.
- [ 15 ] Von Neumann, J. and O. Morgenstern, “Theory of Games and Economic Behavior,” Princeton University Press, 1944.
- [ 16 ] Walker, Jr. O. C. and R. W. Ruekert, “Marketing Role in the Implementation of Business Strategies: A Critical Review and Conceptual Framework,” *Journal of Marketing* , 51 ( 4 ) , pp.15-18, 1987。