

# 影響設計策略之要素分析研究

何明泉\* 宋同正\* 陳國祥\*\* 黃東明\*\*\*

\* 國立雲林科技大學 工業設計技術系

\*\* 國立成功大學 工業設計系

\*\*\* 倫飛電腦實業股份有限公司 設計部

(收件日期:85年12月26日;接受日期:86年6月4日)

## 摘要

由於全球市場的激烈競爭和技術環境的快速變動，新產品的開發日趨複雜。此刻，設計所需要面對與整合的資訊也日益龐雜。因此，設計管理者在做設計決策時須比以往更需要一有效的機制來協助其設計策略的擬定。根據先前的個案研究，本研究歸納出形成設計策略的九個因子及影響其形成的兩個重要構面：經營構面與產品構面。其中，初期各構面包含有四個要項。經實證調查後發現，在經營構面方面中三個不同要項（產品開發程序、設計參與範圍及競爭策略），與產品構面（產品開發原因、產品開發類型及產品創新屬性），會對設計策略的形成產生顯著影響。最後，本研究提出了一設計策略形成的架構，公司除可以透過此一架構找出最適切的設計策略組合，亦可依此檢視其運作方式是否能有效執行其所擬的設計策略。

關鍵字：產品開發、設計策略、設計管理

## 一、緒論

新產品開發已成為公司持續創造利潤及延續企業生存的必要活動。新產品開發活動主要包括有消費需求的市場研究、產品功能的技術研發以及產品生產的製造效能等三大功能。雖然這三者已涵蓋了大部分的產品開發活動，然而在日益複雜與競爭的環境下，若缺少產品設計這個環節來協調整合此三大功能的努力，那麼整個新產品開發活動將很難達成既定的目標。特別是在新產品開發的決策過程中，探討哪些資訊將會影響產品設計的方向，如何將這些資訊轉化為明確的設計方針，將有助於產品設計工作的順利推動，進而促進新產品開發的成功。

先前研究新產品開發管理的學者（Booz, Allen & Hamilton, 1982; Moore and Pessemier, 1993; Scheuing, 1989; 劉水深, 1981）大多以市場研究的觀點來引導設計的決策，惟這些研究並未能充分反應出產品設計在產品實體創造的重大貢獻。為了有系統地對產品設計策略進一步的瞭解。本研究先進行企業內部的策略層次探討，並以新產品開發過程為基礎，瞭解在新產

品目標設定之後與產品設計活動展開之前，企業相關產品設計策略的訂定方式，最後配合實證研究，提出一較系統化的產品設計策略形成架構。

## 二、相關研究探討

對於相關文獻的研究，除了設計策略本身的相關研究外，本研究也從策略的層次與產品策略、新產品開發的引導原因、及產品開發的程序等與設計決策有關的層面進行探討。

### 2-1 策略的層次與產品策略

在策略的層次與定義上，相關的階段性決策由上往下依次有：企業策略，事業策略及產品策略 (Moor and Pessemier, 1993)。Andrews (1971) 將企業策略定義為：一個公司的決策模式，這個決策能顯示公司的目標，並以此決策產生原則性的政策及計畫以達成前述的目標。換句話說，企業策略著重在策略性的規畫，是公司必須在預測產業環境未來可能的變動下，規畫公司資源的運用，以達成公司未來的經營目標。司徒達賢 (1995) 認為：企業策略就是對下列四項問題做出決策：1) 各事業應如何畫分；2) 事業間未來的比重和發展方向；3) 策略構想的設計；4) 預期的績效目標。而事業策略則是著重於特定產品及市場的定位與其競爭能力。其中，Ohmae (1979) 認為產品成功必須是提供比競爭者更優越的產品或價值，並指出了一個以公司能力、消費者和競爭者為考慮因素的事業策略模式。這個模式暗示著，能被市場接受的產品才是成功的產品，而市場的本質則包含了消費者的需求 (無論是生理的或心理的) 以及競爭者的威脅；因此，公司要開發新產品時，必須能開發出比競爭者更能滿足消費者需求的產品。一般產品策略的發展可從兩個構面著手：一為產品技術的革新程度，另外則為產品的目標市場。劉水深 (1981) 將此兩構面各分為三個程度：技術可分為原有的、改良的 (強化的)、新的；目標市場可分為原有市場、強化市場和新市場等。由這兩個構面可形成一個產品策略矩陣 (如表1 所示)。其中，產品重新設計、產品重置、產品重新規畫以及改良產品等四種策略已隱約指出新產品的改革方向；產品線擴大和市場延伸則與公司的產品組合有關；而由新市場與新技術所形成的“多角化”策略則似乎已超過產品策略所能考慮的範圍，應屬於其上一層的事業策略的層面。至於“給新的使用者”則與“產品重規畫”有相似的意義，只是改革的幅度可能較大。另外，Scheuing (1989) 則以“市場的新穎程度”及“公司的新穎程度”作為兩個分析向度，並各以低、中、高三個程度構成新產品的類別表 (New Product Categories)，用來解釋新產品可能出現的形式。

表1 產品策略方向

| 策略   | 原有技術   | 改良技術 | 新技術   |
|------|--------|------|-------|
| 原有市場 |        | 重設計  | 重置    |
| 強化市場 | 產品重規畫  | 改良產品 | 產品線擴大 |
| 新市場  | 給新的使用者 | 市場延伸 | 多角化   |

資料來源：劉水深 (1981, p.25)

## 2-2 新產品開發的引導原因

新產品開發所牽涉的範圍包含開發組織、開發人力資源、開發程序等因素，而本節只針對與設計直接相關的兩個範圍做說明。一個是引導新產品開發的原因；另一個是新產品開發的程序。引導產品創新的原因，最常被學者所提出的有兩個因素：1) 市場拉力 (market pull)；2) 技術推力 (technology push)。技術推力是指以技術的革新作為新產品開發的來源。而這也是早期產品創新的主要因素 (Rothwell, 1994)。不過，近來研究新產品開發的學者指出，以市場需求作為產品革新誘因的案例要比以技術推力高出甚多 (Utterback, 1974)；並且以市場拉力引導新產品開發，其成功的機率也較技術推力為高 (Yap and Souder, 1994)。

## 2-3 新產品開發的過程

新產品開發的過程中需要各種不同專業領域的人員共同參與。企業在不同的環境下，均會有一套獨特的開發程序，以整合企業內部的力量。Zaccai (1991) 提出三種不同的產品開發程序：1) 傳統的產品開發模式：是指一種順序性的程序，產品設計在此模式的角色是配合技術和製造作外觀的修飾；2) 部份整合的產品開發模式：此模式中，行銷、研發和製造三個部門共同發展產品概念，產品設計著重協助確定市場需求，使產品功能更能為消費者接受；3) 完全整合的產品開發模式：在此模式中，行銷、設計、研發和製造組成一個跨領域的開發團隊，產品設計則具有促進各專業領域的資訊交換的功能。Rothwell (1994) 也曾對產品創新過程做過深入的研究和探討，並將其依年代分為技術推力 (technology-push)、市場拉力 (market-pull)、技術與市場並進 (coupling)、同步發展 (parallel) 及系統整合網路 (system integration and networking) 等五個階段。而從產品開發過程的演進可以看出，產品設計所扮演的角色已逐漸從過去單純配合技術發展，協助確認市場需求，到現在強調與技術研究、市場銷售、生產製造、甚至零件供應商等各領域的同步發展與整合。

## 2-4 設計策略

已有多數學者同意設計策略是做為設計人員創新產品的指導原則，不過對於設計策略的定義和形成方式則看法各有所異。以美國NCR公司的設計策略為例，是以開發計畫方式來探索設計策略。而Mozota (1989) 亦明確地指出設計有三種基本的策略：1) 設計以降低成本，在於運用成本優勢作為公司的主要競爭力；2) 設計以建立形象，在於運用良好形象作為公司競爭的利基；3) 設計為了使用者，在於藉由成為單一市場中的專業者以增強企業的競爭力。Keely (1992) 則以成功的案例所推演而成的“策略性調色盤” [The Strategic Palette]，其中歸納出確實導致產品成功的策略因子共有十二個，分別為功能、品牌、銷售、通路、系統、服務、策略聯盟、法律、標準、開發、材料與製造。因應不同的產品和開發環境，會有不同因子的搭配，可做成多種的組合。實際上，“調色盤”的方式已提出了一個全面的思考架構。不過，若能配合策略層次的架構加以重組，將可在不同的層次分別考慮其相關的因素。如此，或許可以減少單一層次的因子，也就可以減少策略決定的複雜度。張文智 (1994) 以設計行動展開前，對特定產品所屬環境仔細的分析比較後，所決定採取的方案。並以技術改變程度，行銷市場範圍和改變內容三個變數內變因為不同設計策略形成。這個模式的運用就策略的層次性而言，市

場的界定會在產品策略的層面來考慮，以作為新產品開發的目標，而設計策略則可能在目標市場界定之後才會浮現。企業一但決定了其設計策略，即意味者該企業同時也決定了以下的一些特性：在尋求差異化時所表現出的設計主題，設計在產品開發中的責任，設計成本，設計組織，甚至於設計在企業內所扮演的角色等。

### 三、設計策略形成的初探

首先對設計策略（本文所指為產品設計策略）做一明確的定位。從定位中探討設計策略必須涵蓋的範圍，進而找出影響策略決定的因素。

#### 3-1 設計策略的定位

綜合學者對於設計策略定義的討論，以及設計在產品開發程序中所扮演的角色和所擔負的工作，產品設計策略應可被定位為：「透過外部環境（市場及產業）與組織內部（氣候、資源、架構及程序等）的分析，對即將開發的新產品，在其開發設計決策過程中，所提出一系列明確的設計工作指導方針。」因此，設計策略會受到事業經營環境及產品開發運作方式等因素影響。

#### 3-2 策略因子的建立

一個周延的設計策略要能儘量涵蓋設計相關的各向度。這些設計向度可稱之為策略因子。因為各個新產品開發的條件不盡相同，相對的，各個策略因子對其重要性也會有程度的不同。故將所有的設計因子整合起來，並在各個因子的重要度上作適切的加權，即可成為該產品的設計策略。本研究從設計工作本身和其所接觸的層面，可以市場（消費者及競爭者）、公司及社會環境等三大層面來表達策略因子組成的內容（如下表2 所示）。

表2 影響產品開發的策略因子

|      | 策略因子 | 概述  |
|------|------|---|
| 市場層面 | 產品價值 | 提升產品本身的價值感，表現消費者心理感受，以引發目標市場消費者的認同。         |
|      | 操作使用 | 考慮有效及便利的操作模式，將可促使消費者容易接受該產品。                |
| 公司層面 | 企業形象 | 運用設計表現的高品質、不易模仿等獨特意象，創造並延續公司、產品及品牌形象。       |
|      | 開發成本 | 以設計來達成降低產品成本的目的，而不放棄品質的要求。                  |
|      | 研發技術 | 技術的成熟常左右設計可行性的表現，適切考慮技術引導設計或設計引導技術發展以求企業進步。 |
| 社會層面 | 生產製造 | 考慮為組裝或拆卸而設計、模組化設計等，有助於減低製造過程的複雜度，提高產品開發的效率。 |
|      | 安全法規 | 除適合法規的要求外，應避免使用者在操作使用時受到傷害，並在設計中儘可能的將危險排除。  |
|      | 環保   | 環保意識日益高漲，必須盡量減少產品在生命週中各階段所可能產生的各種污染。        |
|      | 文化   | 本土化設計、跨文化的設計等，在設計融入文化特性如人文、傳統藝術的風格等。        |

資料來源：本研究整理

### 3-3 影響策略因子選擇的內部因素

對於策略因子會受到那些組織內部因素的影響而產生不同的變化，從先前所做的個案研究（何明泉等,1995）結果中可歸納為兩大構面。第一個構面是公司內部對於新產品開發的運作方式，也就是說公司有其一貫重視的策略因子，此構面可解釋為經營構面。其中包含產品開發方式、設計參與範圍、產品導入策略以及新產品開發型態等四個要項。另一構面則是新產品開發目標和開發背景等，不同的產品目標和不同的開發背景就代表產品有不同的“特徵”，此會影響策略因子的重要性，稱為產品構面，其中包含新產品開發目標、新產品開發的原因、新產品創新屬性、新產品開發的類型等四個要項。關於各構面對策略因子的影響過程，如圖1所示。

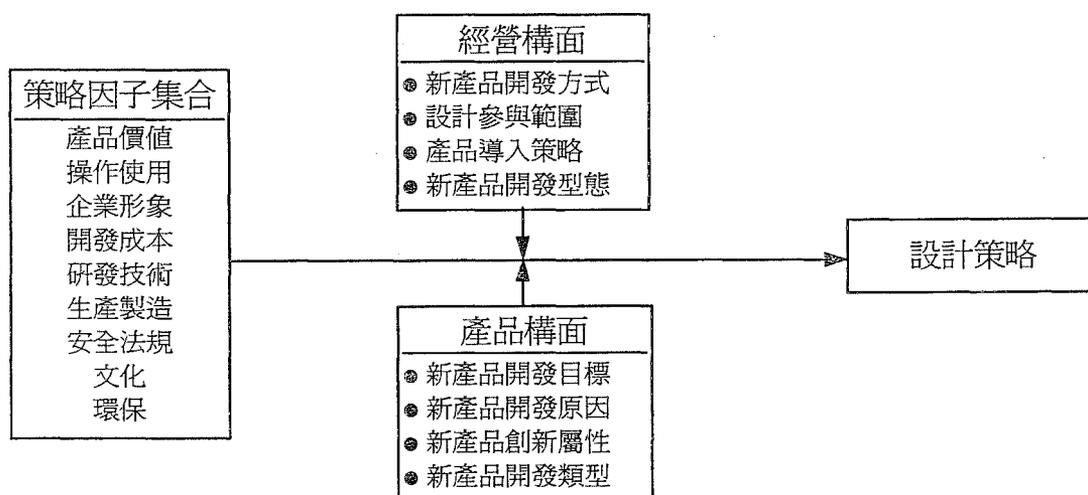


圖1 經營及產品構面對策略因子集合的影響關係

### 3-4 設計策略－經營構面的影響

雖然有些設計策略已形成，不過是否能最終成為公司的設計策略，則需看公司內部環境對設計策略的影響。本研究先假設四個會影響公司設計策略的要項為：1)新產品開發程序（含完全技術引導、完全市場引導、技術與市場並進、以及同步進行(或同步工程)等因素）；2)設計參與範圍（含產品目標訂定、概念搜尋過濾、產品分析、產品測試與製造等因素）；在本研究中，本要項已將設計必要參與的工作“產品設計”除外；3)產品導入策略（含領導品牌、仿效策略、差異化競爭等因素）；4)新產品開發型態（含功能部門式、專案計畫式、矩陣式、完全委託外部設計等因素），再以矩陣的方式列出其對設計策略的影響（如表3 所示）。其中以表3 橫軸“新產品開發程序”為例，其包含有四種不同的開發程序—完全技術引導、完全市場引導、技術與市場並進、以及同步進行；縱軸則為九個設計策略因子。表中“v”符號代表各開發程序較易著重的策略因子；例如，完全技術導向的開發程序會使公司的設計策略偏向研發技術。

另外，從表3 得知，一個公司在不同的產品開發程序、設計參與範圍、競爭策略、以及新

產品開發型態等運作方式下，其設計策略因子的選擇會有所不同。假設一個A公司的產品開發程序是完全市場導向，其設計人員除了設計外還須參與產品測試與製造，新產品開發型態是矩陣式，產品導入策略是差異化競爭，集合這四項因素對九個策略因子的重要性，如表3 灰色區域的設計策略組合。把表3 灰色區域中屬於各策略因子的“√”加起來，產品價值得到三個“√”，企業形象和操作使用各有兩個“√”，而生產製造則有一個“√”，其餘沒有。因此，A公司的設計策略形成可能會先著重在產品價值，其次著重在企業形象和操作使用，最後則為生產製造。

表3 經營構面與各策略因子的矩陣表

| 影響要項    | 影響要素      | 策略因子 |      |      |      |      |      |      |    |    |
|---------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|----|----|
|         |           | 產品價值 | 操作使用 | 企業形象 | 開發成本 | 研發技術 | 生產製造 | 安全法規 | 文化 | 環保 |
| 新產品開發程序 | 完全技術導向    |      |      |      |      | √    |      |      |    |    |
|         | 完全市場導向    | √    |      | √    |      |      |      |      |    |    |
|         | 技術和市場導向並行 | √    | √    |      |      |      |      |      |    |    |
|         | 同步進行      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |
| 設計參與範圍  | 產品目標訂定    |      |      |      |      |      |      |      |    |    |
|         | 概念搜尋過濾    | √    | √    |      |      |      |      |      |    |    |
|         | 產品分析      |      |      |      |      |      |      |      |    |    |
|         | 產品測試與製造   | √    |      |      |      |      | √    |      |    |    |
| 競爭策略    | 領導品牌      | √    | √    | √    |      |      |      |      |    |    |
|         | 仿效策略      |      |      |      | √    |      |      |      |    |    |
|         | 差異化競爭     | √    | √    |      |      |      |      |      |    |    |
| 新產品開發型態 | 功能部門式     |      |      |      |      | √    | √    |      |    |    |
|         | 專案計畫式     | √    |      |      |      |      |      |      |    |    |
|         | 矩陣式       |      | √    | √    |      |      |      |      |    |    |

### 3-5 設計策略－產品構面的影響

一般而言，產品構面可包含：1)產品目標（含消費者滿意程度、市場佔有率、產品獲利率以及品質形象等因素）；2)開發原因（含市場需求、新技術開發、同級產品競爭、擴充產品線以及例行性開發等因素）；3)創新的屬性（含增加新的功能、功能改良、功能重新組合以及外觀設計差異等因素）；4)開發的類型（含全新產品、產品擴充、現有產品改良、產品延伸以及產品重新定位等因素），以上產品構面的四個要項可假設會對設計策略影響。表4 顯示，以矩陣的方式列出此四個要項對各策略因子的重要性。其中以表4 第三欄的“產品創新屬性”對策略因子影響為例。矩陣圖中的橫軸為產品創新屬性的四種屬性—增加新的功能、功能重新組合、功能改良以及外觀設計差異；縱軸為九個策略因子，而符號“√”則代表各產品創新屬性可能著重的設計策略因子；例如增加新的功能應著重在操作使用、安全法規和研發技術。以此

架構可以得到在不同的產品開發目標、開發原因、開發類型、以及創新屬性下，應該重視哪些策略因子。

舉例來說，一個新產品甲，它的開發目標是高產品獲利率，其開發原因是市場的需求，產品開發類型是產品的延伸，而其創新屬性是功能改良，集合這四項因素對九個策略因子的重要性影響即得到表4 灰色部分的設計策略組合。把灰色區域中屬於各策略因子的“√”加起來，企業形象得到三個“√”，產品價值和操作使用各有兩個“√”，而生產製造則有一個“√”，其餘沒有。因此甲產品的設計可能首先著重在企業形象，其次著重在產品價值和操作導向，最後則為生產製造，此即可為甲產品設計策略的組成。

表4 產品構面與各策略因子的矩陣表

| 影響要項 \ 影響要素 |         | 策略因子 |      |      |      |      |      |      |    |    |
|-------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|----|----|
|             |         | 產品價值 | 操作使用 | 企業形象 | 開發成本 | 研發技術 | 生產製造 | 安全法規 | 文化 | 環保 |
| 新產品開發目標     | 消費者滿意程度 | √    | √    |      |      |      |      |      | √  |    |
|             | 市場佔有率   |      |      |      | √    |      |      |      |    |    |
|             | 產品獲利率   |      |      | √    |      |      |      |      |    |    |
|             | 品質形象    |      |      | √    |      |      |      |      |    | √  |
| 新產品開發原因     | 市場需求    | √    | √    | √    |      |      |      |      |    |    |
|             | 新技術開發   |      |      |      |      | √    |      |      |    |    |
|             | 同級產品競爭  |      |      |      | √    |      |      |      |    |    |
|             | 擴充產品線   |      |      | √    |      |      |      |      |    |    |
|             | 例行性開發   | √    |      |      |      |      |      |      |    | √  |
| 新產品創新屬性     | 增加新的功能  |      | √    |      |      | √    |      | √    |    |    |
|             | 功能改良    | √    | √    |      |      |      |      |      |    |    |
|             | 功能重新組合  | √    |      |      |      | √    | √    |      |    |    |
|             | 外觀設計差異  | √    |      |      |      |      |      |      | √  | √  |
| 新產品開發類型     | 全新產品    |      |      |      |      | √    |      | √    |    |    |
|             | 產品擴充    | √    |      | √    |      |      |      |      |    |    |
|             | 現有產品改良  | √    | √    |      |      | √    | √    |      |    |    |
|             | 產品延伸    |      |      | √    |      |      | √    |      |    |    |
|             | 產品重新定位  | √    |      |      |      |      |      |      | √  |    |

#### 四、模式檢驗與修正

依據前面第3-4節及第3-5節在經營構面與產品構面之各項影響因素對設計策略因子的假設後，本研究以實證調查的方式對所提出的假設進行驗證。

##### 4-1 問卷調查

由於不同的產業別具有不同的產業及特性，為了能有效驗證各項假設，本研究選擇以單一

資訊產業作為驗證的範圍。針對資訊業且有開發新產品的公司作為研究對象。問卷以郵寄方式寄出，98家中總共回收50家，回收率為51%。問卷回收後進行統計分析，除了基本統計分析外，並以t檢定、相關分析及變異數分析等作差異檢定。其中先對兩構面的要項（如新產品開發程序、新產品開發目標...等）與策略因子進行檢定，若有顯著性，再以各要項之所屬因素（如完全技術導向、完全市場導向...等）與各策略因子進一步檢定。

#### 4-2 問卷結果與分析

表5 顯示九個策略因子在成功案例和失敗案例的平均值和標準差。表中縱軸為策略因子，橫軸為成功產品案例和失敗案例對各個策略因子重要性（七點態度量表）反應結果。由表5得知，成功案例各項策略因子的平均值均普遍高於失敗案例，惟在“研發技術”與“文化”兩項因子是相反的。其中在“文化”因子則兩者的反應都低於中間值，顯示大多數的受訪公司普遍在設計上不對文化作較多的心力投注。再將成功案例和失敗案例對各策略因子作 t 檢定，結果顯示在策略因子集的前三項有顯著的差異（ $p < 0.05$ ）。表示受測的資訊業者其成功案例，在產品設計上較著重建立或善用企業形象、重視消費者對產品價值的感受，以及致力於產品操作使用的改善。

表5 成功與失敗案例對策略因子影響比較表

| 策略因子 | 成功案例 |      | 失敗案例 |      | 顯著差異<br>p值 |
|------|------|------|------|------|------------|
|      | 平均值  | 標準值  | 平均值  | 標準值  |            |
| 產品價值 | 5.3  | 1.18 | 4.8  | 1.30 | 0.049*     |
| 操作使用 | 5.5  | 1.29 | 5.0  | 1.23 | 0.049*     |
| 企業形象 | 5.1  | 1.17 | 4.5  | 1.23 | 0.011*     |
| 開發成本 | 5.4  | 1.54 | 5.3  | 1.65 | 0.801      |
| 研發技術 | 4.6  | 1.69 | 5.0  | 1.56 | 0.229      |
| 生產製造 | 4.8  | 1.48 | 4.7  | 1.60 | 0.857      |
| 安全法規 | 5.0  | 1.41 | 4.6  | 1.23 | 0.116      |
| 文化   | 3.5  | 1.39 | 3.7  | 1.13 | 0.390      |
| 環保   | 4.1  | 1.39 | 3.7  | 1.22 | 0.073      |

註 \*： $p < 0.05$

#### 4-3 經營構面對策略因子的影響

在經營構面四個要項中，公司內“新產品開發型態”經過MANOVA檢定得知，不同的新產品開發型態對於公司內的設計策略並沒有顯著差異（ $F=0.714$ ,  $p=0.702$ ），故暫且從原有的架構中排除。推論其原因可能是達成產品目標的途徑除了運用產品設計之外，還包括行銷的努力和產品的技術性能等等，導致在同樣的產品目標下，不同的公司採取各種不同的做法，所以無法顯現出共同的設計趨勢。其餘的要項如包括公司採用的產品開發程序、設計參與範圍、以及採用的競爭策略對公司設計策略的影響再經Pearson相關分析後，其結果分別顯示在表6之矩陣

表中，上欄為相關係數，下欄為p值。

表6 經營構面對策略因子選擇的影響

|         |           | 產品價值                     | 操作使用                    | 企業形象                    | 開發成本                    | 研發技術                    | 生產製造                    | 安全法規                    | 文化              | 環保              |
|---------|-----------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|
| 新產品開發程序 | 完全技術導向    | -0.04<br>(0.78)          | -0.25<br>(0.09)         | 0.16<br>(0.28)          | 0.13<br>(0.37)          | 0.17<br>(0.24)          | 0.07<br>(0.64)          | 0.36<br><b>(0.01)**</b> | 0.25<br>(0.08)  | 0.20<br>(0.17)  |
|         | 完全市場導向    | -0.27<br>(0.06)          | -0.31<br><b>(0.03)*</b> | -0.07<br>(0.65)         | 0.09<br>(0.55)          | 0.05<br>(0.73)          | 0.20<br>(0.18)          | -0.05<br>(0.71)         | -0.21<br>(0.15) | -0.14<br>(0.33) |
|         | 技術和市場導向並存 | -0.07<br>(0.63)          | 0.04<br>(0.79)          | -0.26<br>(0.08)         | -0.18<br>(0.21)         | -0.20<br>(0.16)         | -0.24<br>(0.10)         | -0.01<br>(0.95)         | 0.05<br>(0.72)  | -0.16<br>(0.26) |
|         | 同步進行      | 0.34<br><b>(0.02)*</b>   | 0.38<br><b>(0.01)**</b> | 0.43<br><b>(0.00)**</b> | -0.01<br>(0.97)         | 0.02<br>(0.91)          | -0.01<br>(0.93)         | -0.19<br>(0.21)         | -0.00<br>(0.99) | 0.14<br>(0.34)  |
| 設計參與範圍  | 產品目標訂定    | 0.09<br>(0.54)           | 0.13<br>(0.39)          | 0.00<br>(0.97)          | 0.04<br>(0.77)          | -0.08<br>(0.60)         | -0.03<br>(0.82)         | -0.24<br>(0.09)         | 0.00<br>(0.97)  | -0.08<br>(0.59) |
|         | 概念搜尋及過濾   | 0.32<br><b>(0.03)*</b>   | -0.01<br>(0.97)         | 0.30<br><b>(0.04)*</b>  | 0.03<br>(0.84)          | -0.32<br><b>(0.03)*</b> | -0.03<br>(0.85)         | -0.02<br>(0.88)         | 0.09<br>(0.53)  | 0.12<br>(0.42)  |
|         | 產品分析      | -0.06<br>(0.67)          | 0.25<br>(0.09)          | 0.10<br>(0.48)          | 0.20<br>(0.17)          | 0.20<br>(0.16)          | 0.29<br><b>(0.04)*</b>  | -0.16<br>(0.29)         | -0.02<br>(0.92) | 0.09<br>(0.56)  |
|         | 產品測試與製造   | 0.04<br>(0.76)           | 0.09<br>(0.54)          | -0.13<br>(0.38)         | 0.08<br>(0.59)          | 0.08<br>(0.61)          | 0.01<br>(0.93)          | -0.20<br>(0.17)         | -0.17<br>(0.23) | -0.06<br>(0.71) |
| 競爭策略    | 領導品牌      | 0.19<br>(0.18)           | 0.03<br>(0.82)          | 0.33<br><b>(0.02)*</b>  | -0.29<br><b>(0.04)*</b> | -0.31<br><b>(0.03)*</b> | -0.31<br><b>(0.03)*</b> | 0.25<br>(0.07)          | 0.12<br>(0.40)  | 0.06<br>(0.70)  |
|         | 仿效策略      | -0.42<br><b>(0.00)**</b> | -0.12<br>(0.39)         | -0.18<br>(0.21)         | 0.42<br><b>(0.00)**</b> | 0.30<br><b>(0.04)*</b>  | 0.26<br>(0.06)          | -0.05<br>(0.75)         | -0.13<br>(0.36) | 0.05<br>(0.72)  |
|         | 差異化競爭     | 0.50<br><b>(0.00)**</b>  | 0.26<br><b>(0.08)*</b>  | 0.35<br><b>(0.01)**</b> | -0.13<br>(0.38)         | -0.25<br>(0.09)         | -0.24<br>(0.10)         | -0.19<br>(0.19)         | 0.01<br>(0.93)  | -0.10<br>(0.50) |

註：\*：p<0.05；\*\*：p<0.01

在表6中，產品開發程序對設計策略的影響結果顯示，採完全技術引導的公司對“安全法規”有明顯的相關。完全以市場引導的公司其設計策略與“操作使用”則呈現負相關，這點似乎與一般的認知有較大的差距。採取技術和市場導向並存的產品開發程序則與策略因子無明顯的相關性，惟多數的策略因子其相關係數呈現負值。而同步進行的開發程序對“企業形象”、“產品價值”及“操作使用”等有明顯正相關。除產品設計工作外，設計人員參與範圍對設計策略的影響顯示，設計人員參與對產品目標的訂定並無明顯的影響，可能與現今企業的組織型態及對設計的重視層級有關。另外，表6中亦顯示，若設計人員有參與概念搜尋及過濾的過程，則公司的設計策略對“企業形象”和“產品價值”有明顯正相關，和“研發技術”有明顯負相關。而設計人員參與產品分析則公司的設計策略則對“生產製造”有明顯相關。不過，設計人員是否參與產品測試及製造對公司的設計策略並無顯著相關性。至於產品導入策略對策略因子的影響，可以看出競爭策略的不同對設計策略有極為明顯的相關。公司若是希望產品成為領導品牌則其設計策略與“企業形象”有明顯相關，但與“開發成本”、“研發技術”、及“生產製造”呈負相關。若是採用仿效策略則設計策略明顯與“開發成本”及“研發技術”有正相關，對“產品價值”則為負相關。另外，在差異化競爭上則公司的設計策略在“企業形象”及“產品價值”上有顯著的正相關。整體而言，公司經營構面對策略因子的影響中，以競爭策略的不同所帶來的影響最為顯著，就市場競爭而言，各種競爭策略的不同對公司的設計活動會有關鍵性的影響。

## 4-4 產品構面對策略因子的影響

在產品構面四個要項中經過MANOVA檢定後發現，開發產品目標對設計策略因子沒有顯著的影響（ $F=0.045$ ,  $p=0.788$ ），故從原有的架構中排除。但從個案研究中，卻發現產品開發目標的不同會影響設計策略走向。出現矛盾的原因有可能是本研究個案的數量並不大而產生偏差，或是問卷中對於新產品開發型態的認定不同使得問卷的資料沒有確實反應公司的狀況。而不同的開發原因、不同的創新屬性、和不同的開發類型對各個策略因素的影響是否有所差異，其t檢定結果分別列在表7中，上欄為t值，下欄為p值。值得一提的是，此節檢定方法異於前者是因問卷設計型態不同所致。

表7 產品構面對策略因子選擇的影響

|             |        | 產品價值             | 操作使用            | 企業形象            | 開發成本            | 研發技術             | 生產製造            | 安全法規             | 文化              | 環保              |
|-------------|--------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|
| 新產品<br>開發原因 | 市場需求   | 0.11<br>(0.91)   | 0.44<br>(0.66)  | -0.96<br>(0.35) | -0.30<br>(0.77) | 0.30<br>(0.77)   | -0.27<br>(0.79) | -0.26<br>(0.80)  | -0.93<br>(0.37) | 0.50<br>(0.63)  |
|             | 新技術開發  | 0.28<br>(0.78)   | 1.76<br>(0.09)  | 1.33<br>(0.20)  | 0.28<br>(0.42)  | 0.71<br>(0.48)   | 0.62<br>(0.54)  | 1.45<br>(0.16)   | 0.37<br>(0.71)  | 0.92<br>(0.37)  |
| 新產品<br>開發原因 | 同級產品競爭 | 0.42<br>(0.68)   | -0.76<br>(0.45) | 0.71<br>(0.49)  | 0.72<br>(0.48)  | -0.53<br>(0.60)  | -0.22<br>(0.83) | 0.49<br>(0.63)   | 1.71<br>(0.10)  | 1.25<br>(0.23)  |
|             | 擴充產品線  | 0.11<br>(0.91)   | 0.72<br>(0.49)  | 1.65<br>(0.12)  | 0.67<br>(0.52)  | 0.33<br>(0.75)   | 0.96<br>(0.36)  | 0.17<br>(0.87)   | 1.74<br>(0.14)  | 2.17<br>(0.04)* |
|             | 例行性開發  | 1.87<br>(0.09)   | 0.81<br>(0.45)  | 2.19<br>(0.04)* | 0.47<br>(0.65)  | 0.13<br>(0.90)   | 0.61<br>(0.55)  | -0.02<br>(0.92)  | 0.38<br>(0.72)  | 0.71<br>(0.47)  |
| 新產品<br>創新屬性 | 增加新的功能 | 0.27<br>(0.79)   | 0.93<br>(0.36)  | 0.54<br>(0.59)  | -0.05<br>(0.96) | -1.34<br>(0.19)  | -0.42<br>(0.68) | 2.02<br>(0.04)*  | -0.59<br>(0.56) | 2.16<br>(0.04)* |
|             | 功能改良   | 0.49<br>(0.63)   | -0.18<br>(0.87) | 2.34<br>(0.03)* | 0.31<br>(0.76)  | -2.19<br>(0.04)* | -0.81<br>(0.43) | 0.17<br>(0.86)   | 0.03<br>(0.98)  | -0.31<br>(0.76) |
| 新產品<br>創新屬性 | 功能重新組合 | 3.37<br>(0.00)** | 0.37<br>(0.72)  | 1.40<br>(0.18)  | -0.13<br>(0.90) | -1.19<br>(0.25)  | 0.86<br>(0.40)  | -0.28<br>(0.79)  | 1.78<br>(0.09)  | 1.54<br>(0.14)  |
|             | 外觀設計差異 | 1.44<br>(0.16)   | 0.33<br>(0.75)  | -0.55<br>(0.59) | -1.38<br>(0.18) | -0.96<br>(0.35)  | -1.55<br>(0.13) | -0.19<br>(0.85)  | 0.24<br>(0.81)  | 1.13<br>(0.27)  |
| 新產品<br>開發類型 | 全新產品   | 0.43<br>(0.68)   | 1.78<br>(0.12)  | 0.62<br>(0.39)  | 0.24<br>(0.82)  | -0.15<br>(0.90)  | 0.56<br>(0.59)  | 0.38<br>(0.71)   | 0.54<br>(0.61)  | 1.22<br>(0.24)  |
|             | 產品擴充   | 0.75<br>(0.46)   | 0.05<br>(0.96)  | 1.98<br>(0.04)* | 0.91<br>(0.34)  | 0.25<br>(0.80)   | 0.64<br>(0.53)  | 3.09<br>(0.00)** | 0.65<br>(0.52)  | 2.11<br>(0.04)* |
| 新產品<br>開發類型 | 現有產品改良 | 2.85<br>(0.02)*  | 1.99<br>(0.07)  | 1.64<br>(0.14)  | -1.20<br>(0.25) | -1.17<br>(0.27)  | 0.43<br>(0.68)  | 1.23<br>(0.24)   | 0.14<br>(0.89)  | 0.15<br>(0.88)  |
|             | 產品延伸   | 0.35<br>(0.73)   | 1.54<br>(0.14)  | 0.86<br>(0.40)  | -0.55<br>(0.59) | -1.91<br>(0.07)  | 0.38<br>(0.71)  | -0.75<br>(0.46)  | -0.51<br>(0.62) | 0.25<br>(0.81)  |
|             | 產品重新定位 | 0.24<br>(0.82)   | 0.06<br>(0.96)  | -0.13<br>(0.91) | 0.68<br>(0.52)  | 0.37<br>(0.74)   | -0.75<br>(0.52) | 0.47<br>(0.66)   | 1.53<br>(0.18)  | 1.04<br>(0.34)  |

註：\*：p<0.05；\*\*：p<0.01

從表7發現，開發原因中之市場需求要項對設計策略沒有顯著差異。而新技術開發和同級產品競爭對設計策略也無顯著差異；而擴充產品線在設計策略上則較傾向“環保”，若是例行性開發則設計策略則較傾向“企業形象”。對於產品的創新屬性（產品革新內容）的分析顯示，新產品若是增加新的功能其設計策略較傾向“安全法規”和“環保”；新產品的改變若為功能的改良則設計策略較傾向“企業形象”，但不傾向採用“研發技術”。功能重新組合這一項顯示其設計策略較傾向“產品價值”。若是新產品的創新為外觀設計差異則與策略因子並無明顯

相關。在各新產品開發類型對設計策略的影響中，全新產品、產品延伸，以及產品重新定位這三個新產品類型對策略因子沒有顯著影響；而新產品是屬於產品擴充（與公司產品別不同的新產品）則設計策略較傾向採用“企業形象”、“安全法規”和“環保”。若新產品屬於現有產品改良則較傾向採用“產品價值”為其策略因子。整體而言，產品構面對設計策略因子的影響中，可發現新產品開發原因對策略因子的影響較不明顯，可能是因為其策略層次較偏向事業策略。

## 五、建議與結論

本研究經過文獻探討和對企業個案進行深度訪談後，從設計工作相關的層面先歸納出九個設計策略的因子，作為設計策略基本形成要素。另外，經過對台灣資訊產業的實證調查，提出對組織及產品構面的檢驗結果。整個的研究過程和分析結果得到以下的建議與結論。

### 5-1 建議

本研究主要在提出一設計策略形成的架構。而研究後發現，此議題仍有許多值得再做進一步研究探討的地方。以下並提出一些建議，以供後續研究參考。

- (1) 本研究是以國內資訊業為問卷調查的對象，後續的研究應可入其他產業為研究對象，驗證此設計策略模式應用於其他產業的適切性，並能比較不同產業之間的设计策略是否有所差異。
- (2) 設計策略形成後，到實際設計工作的進行還需有一個階段將策略目標轉換成各項設計工作。後續研究可從探討設計工作的範圍開始，以設計方法或產品開發方式為基礎，探討設計策略與設計工作的相互關係。
- (3) 本研究由個案研究中歸納出九個策略因子，是否有其他隱藏的策略因子？此部份應在後續的研究中再做深入的探討。
- (4) 研究之初，因只以單一資訊業為例，故忽略考量外在因素（指市場及產業）對策略因子的影響；但因單一產業仍具有不同的產品類別及不同的目標市場，故爾後類似的研究仍應考量，外在因素對設計策略因子的可能影響。

### 5-2 結論

在經過問卷的調查分析後，新產品開發型態及產品開發目標在兩構面分別被排除於架構之外；而兩構面中之各三個要項對策略因子的影響分述如下：

- (1) 本研究所提出的設計策略形成架構，是以九個策略因子為基礎，在經營構面方面，不同要項（含新產品開發程序、設計參與範圍和競爭策略）所採行方式的不同，會對公司的設計策略產生顯著影響，其中以競爭策略對公司的設計策略採用影響較大，且與企業形象尤有顯著相關。
- (2) 而在不同的產品構面（含產品開發原因、產品開發類型、以及產品創新屬性）下，對於九個策略因子分別有顯著的影響。如創新屬性之功能重新組合對產品價值的建立，以及開發

類型之產品擴充對安全法規的重視，皆有顯著的影響。

- (3) 研究發現企業或公司可藉由一策略因子集合為基礎，在考慮其內部因素(經營及產品構面)與外部因素(市場與產業等因素)的影響後，而產生其獨特的設計策略。最後，本文提出修正後之設計策略形成架構，如圖2 所示。

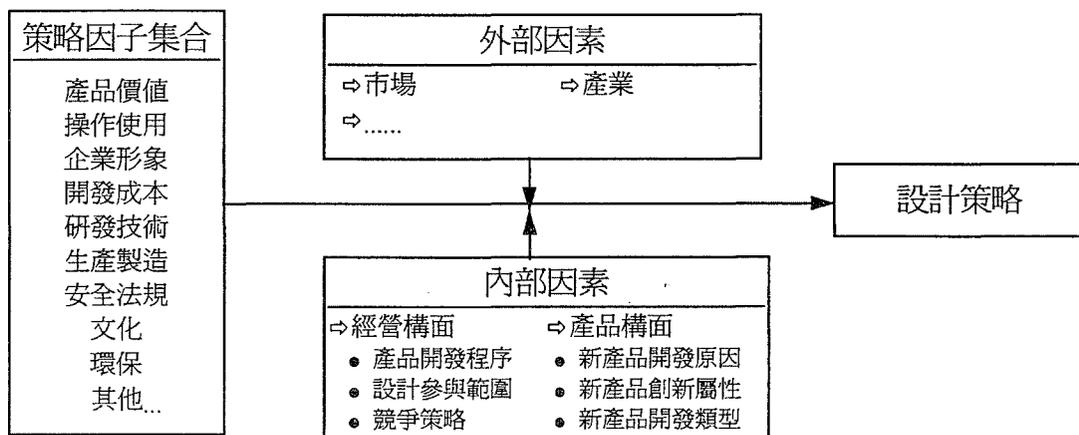


圖2 設計策略形成架構圖

## 參考文獻

1. 司徒達賢, 1995, 《策略管理》, 遠流出版社, 台北.
2. 劉水深, 1981, 《產品規畫與策略運用》, 台北.
3. 何明泉, 陳國祥, 宋同正, 黃東明, 1996, “產品設計策略的建立—以新竹科學工園區資訊與通訊業為例”, 《第二屆設計與管理學術暨實務研討會論文》, 實踐設計管理學院.
4. 張文智, 1994, “設計政策與設計策略在產品設計之應用”, 《第十屆全國技術與職業教育研討會論文集》, pp.79-88.
5. Andrews, K. R., 1971 *The Concept of Corporate Strategy*, New York: Dow Jones-Irwin.
6. Booz, Allen & Hamilton, 1982, *New Products Management for the 1980s*, Booz, Allen & Hamilton, Inc., New York.
7. Burchill, G., 1993, “Concept Engineering: A Complete Product-Concept Decision-Support Process”, *Design Management Journal*, Vol.4, No.4, pp.78-85.
8. Fujimoto, T., 1991, “Product Integrity and the Role of Design-As-Integrator”, *Design Management Journal*, Vol.2, No.2, pp.29-34.
9. Keeley, L., 1992, “The Strategic Palette”, *Communication Art*, May/June, pp.134-139.
10. Moore, W. and Pessemier, 1993, *Product Planning and Management*, McGraw-Hill, New York.
11. Mozota, B., 1990, “Design as a Strategic Management Tool”, in M. Oakley (ed.) *Design Management*, Basil Blackwell, Oxford, pp.73-84.
12. Ohmae, K., 1979, “The Strategic Triangle: A New Perspective on Business Unit Strategy”, *Mckinsey Staff Paper*, pp.56-75.
13. Rothwell, R., 1994, “Towards the Fifth-generation Innovation Process”, *International Marketing Review*, Vol.11, NO.1, pp.7-31.
14. Scheuing, E., 1989, *New Product Management*, Merrill Publish Company, London.
15. Utterback, J. M., 1974, “Innovation in Industry and the Diffusion of Technology”, *Science*, 183, pp.20-26,
16. Yap, M. & Souder, W., 1994, “Factors Influencing New Product Success and Failure in Small Entrepreneurial High-Technology Electronics Firms”, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 11, pp.418-432.
17. Zaccai, G., 1991, “How to Make the Client/Consultant Relationship More Like a Basketball Game than a Relay Race”, *Design Management Journal*, Vol.2, No.2, pp.43-48.

# A Study of the Effecting Factors on Design Strategy

Ming-Chyuan Ho<sup>\*</sup>, Tung-Jung Sung<sup>\*</sup>,  
Kuo-Hsiang Chen<sup>\*\*</sup>, Don-Ming Huang<sup>\*\*\*</sup>

\* Department of Industrial Design, National Yunline University of Technology

\*\* Department of Industrial Design, National Cheng Kung University

\*\*\* Design Department, Twinhead International Corp.

(Date Received : December 26,1996 ; Date Accepted : June 4,1997)

## Abstract

Due to severe global competition and rapid technological advances, new product development is getting more and more complicated. In such situations, designers have to integrate much more enormous information than ever. Therefore, an efficient and effective mechanism to help design managers make the design decisions is also highly demanded. With the previous case studies, this study inferred that the formation of design strategy can be a basic strategic palette composed of nine strategic elements and its affected factors can be classified into two major dimensions: 1) *business*; 2) *product*, which individually include four factors. Through an empirical investigation, the study found that three of four factors (product development process, design participatory tasks, and competitive strategy) in *business* dimension, and three of four factors (the reasons of product development, the types of product development, and the contexts of product innovation) in *product* dimension had the significant effects on the formation of design strategy, respectively. Finally, this study proposed a framework of the formation of design strategy. Through this framework, the company is able to generate the most appropriate design strategic elements as well as to check whether if the company's operation matches the design strategy selected.

Keywords: product development, design strategy, design management