

設計核心能力在產品設計策略之應用

A study of design core competence for product design strategy

許言

Yen Hsu

摘要

企業在開發產品時需要各個策略層級間的配合，而「設計」是一項重要的整合資源，也是新產品開發功能整合的重要機制，對企業競爭優勢的影響甚巨。過去學者雖重視「產品開發策略」或「產品設計策略」等相關研究，但大多是以概念性發展策略內容為主，較少提出較完整的架構研究。另一方面，「設計核心能力」是設計實務執行的最重要環節，與前述策略層級關係密切。本文即以產品設計策略及設計核心能力為主題，希望藉由文獻探討法與內涵分析法，分析廠商在產品設計策略與設計核心能力間的搭配情形，並提出能構成之策略執行設計策略與設計核心能力構成及其對產品開發績效的影響之關聯架構，研究發現可以增進設計策略的理論基礎。

關鍵詞：產品設計策略、設計核心能力、產品設計

ABSTRACT

In developing new products, it is necessary that an enterprise can make its strategic levels coordinate. Design is not only a vital resource integration but also an important mechanism of the integration of new product development functions. It has a significant influence on the competition priority of an enterprise. In the past, though researchers put a lot of emphasis upon related studies on product development strategy or product design strategy, most of them focused on conceptual development strategy. Few conceptual framework studies are found. More importantly, design core competence is a key loop in the execution of designing activity and has a close tie with each strategic level. In this study, literature reviews and content analysis are used as research method to explore the coordination of product design strategy and design core competence, the framework of strategic execution and its effect on product development performance through literature reviews. Such a study is aimed at enhancing the theoretical foundation of design strategy.

Keywords: Product design strategy, design core competence, product design

一、研究源起與目的

我國近年來在市場開放、加入 WTO (World Trade Organization)、經濟的發展、產業面的自由化，以及傳統產業持續地外移等主客觀因素的壓力與誘導之下，企業對於新產品研發的投入也普遍地提高。尤其是當今的製造業，更因為技術層次提高、產品生命週期縮短以及產業競爭增強等特性，使得各企業莫不大幅度地增加新產品研發設計相關

許言 明志科技大學工業設計系助理教授

資源的投入(許言、張文智, 2004)。

如何有效的進行新產品開發不但成為企業生存的重要命脈，更是維持競爭優勢的原動力。許多企業已經逐漸認同「設計領導行銷，更能貼近市場」、「不只賣產品，也賣設計」的觀念(高裕燦, 2004)，好的設計除了可以給企業帶來利潤，更可以提供消費者對產品使用認知以及企業形象的優良價值(Olins, 1990)。林明杰、李政雄 (2000)也以

實際的調查強調產品設計是企業賴以生存、成長的重要活動，在快速變遷的環境中，企業不僅要快速的推出新產品，更必須選擇正確的技術和產品，才能因應顧客需求的變化與競爭者的威脅。因此如何正確的掌握企業本身資源，以擬定最適合的產品開發和產品設計策略是很重要的。

另外，企業在開發產品時需要各個策略層級間的配合，而「設計」是一項重要的整合資源，也是新產品開發功能整合的重要機制，對企業競爭優勢的影響甚巨。過去學者雖重視「產品開發策略」或「產品設計策略」等相關研究，但大多是以概念性發展策略內容為主，較少實證研究。另一方面，「設計核心能力」是設計實務執行的最重要環節，與前述策略層級關係密切 (Olins, 1990; Fujimoto, 1991; Bruce and Jevanker, 1998)。因此如何在制訂設計策略的同時考慮設計核心能力以提升企業產品開發的競爭力值得探索。本文採文獻研究為主，探討有關產品設計策略與設計核心能力之相關研究議題，並以內容分析法之觀點分析與歸納現有之理論與研究，期提出設計策略與設計核心能力構成之關聯架構，作為設計策略與管理理論之研究假設與實務應用之參考。

二、產品設計策略

(一) 策略類型

企業在經過分析外在環境的機會與威脅，並評估本身的優勢與劣勢後，會發展出最有利於企業之策略。但由於各企業本身之企業資源與所面臨之環境各有不同，所發展之策略也因而有所差異；例如 Porter (1980)主張競爭策略是採取攻擊性或防衛性的行動，使得企業在產業中創造一個可防禦的地位，並能有效應付產業中其他的競爭者，使公司產生較多報酬。他提出競爭的三個一般性策略，即成本領導地位(cost leadership)、專門化(focus)、差異化(differentiation)以幫助企業超越其它競爭者。Ansoff and Stewart (1967)以進入市場的時間來分，利用時間變數以及企業內各功能部門所具備的條件(R&D、行銷、財務、人力資源)歸納出四種可行之產品開發策略：(1) 首入市場型(first to market)，也就是投入大量的 R&D 經費，希望在市場上取得領先的地位，搶先推出新產

品，這種策略具有攻擊性，風險也較大。(2) 追隨領袖型(follow the leader)，也就是在首入市場者進入市場後，立刻推出相同性能的產品，以獲得首入市場者尚未佔據的市場。(3) 應用改良型(applications engineering)，也就是對於某些現存產品進行局部改良，其競爭的重點在於品質的改進和包裝改良。(4) 從眾型(me too)，也就是利用模仿與授權製造，取得新產品的生產技術，所承擔的市場風險較少，其主要生存的空間在於製造成本的降低。此外，如 Miles and Snow (1978)根據組織改變以因應市場變化的程度的觀點切入，提出四種策略，即探勘者策略(pro prospector strategy)、防禦者策略(defender strategy)、分析者策略(analysis strategy)與反應者策略(reactor strategy)。

Baxter (1995)將產品開發策略概括成四種：領先策略，目標在於取得技術與市場上的領導地位；回應策略，目標在於針對領先的競爭者做反應；傳統策略，適用於處於高度靜態的市場與依賴策略，依賴母公司或消費者進行改革。Chung (1989)則從實際的產品開發個案中歸納出產品開發策略的五種型態，分別是：積極提升產品品質策略(aggressive up-grading strategy)、積極差異化策略(aggressive variation strategy)、積極的侵蝕競爭策略(aggressive encroachment)、積極的多樣化策略(aggressive diversification strategy)和積極的合作策略(aggressive collaboration strategy)。

綜合有關策略類型之研究，張文智(1999)歸納企業進行產品設計之策略型態有：領先策略(be first strategy)、優勢策略(be better strategy)、仿效策略(be similar strategy)和差異策略(be different strategy)四種。所謂領先策略是公司以最大之能力開發出新產品，這裡所謂新產品指的是全新產品(new-to-the world)，也就是第一個上市之產品。一般而言，人們都有喜新厭舊之心理，一件新的產品很容易引起注意，也較容易獲得青睞，這有如 Ansoff and Stewart 的領先進入市場(first to market)策略，主動設計新產品，領先其他廠牌，軍事用語上稱為主動出擊，發揮自己之特長，主宰著戰場之變化。要採用領先策略必須要有良好的技術與足夠的資金，雖然風險大，但是一旦成功將會有豐厚的收入，值得一試。優勢策略是針對競爭產品的特徵，開發出優於其他競爭者之產品，以

侵蝕它的市場佔有率，軍事用語上稱為創造局部優勢，以單點突破的方式，在戰場太廣，如果設備與人力不足時，可以把所有的資源集中在一點，在該處取得優勢，就可贏得勝利。這有如 Porter 的集中策略(focus)和 Chung 的積極的侵蝕策略(aggressive encroachment strategy)。採用優勢策略所花費的經費較少，風險較低，很多廠商採用。日本廠商在二次大戰後經濟起飛期，最擅長且最喜歡採用此策略來對付歐美先進廠牌，例如早期日本廠商知道很難進入歐美大型摩托車市場，他們就先在小型機種上下功夫，做得比歐美廠牌好，穩穩站住小型摩托車之市場，再更上一層樓，把重型機車市場也搶過來，這很值得我國廠商學習。採用優勢策略時，應深入了解其他產品的特色之所在，找出可以超越別人的地方來設計，以迎頭趕上。仿效策略是追隨市場上銷售良好或優良產品之特色，開發出與其近似之產品，可確保它在市場上被接受，這有如 Ansoff and Steward 的追隨領袖型策略(follow the leader)，這主要發生在研發能力不足，無法進行領先策略和優勢策略時採用。有些以製造為主的公司通常會採用此策略。採用仿效策略時應深入探討仿效產品之特色，找出可以仿效地方來設計，但求相似又不侵權，可說是走在刀口上。差異策略是為了避開與競爭品牌正面競爭，而在同類產品中開發出與眾不同之產品，軍事用語上稱為出奇制勝，以迂迴戰術不與敵人正面衝突，以求得生存空間，這有如 Ansoff 和 Steward 的應用改良型策略(applications engineering)、Porter 的差異化策略(differentiation)，不過採用這種策略，要注意開發之產品是否為市場所接受，畢竟，不同並不是表示較好，採用差異化策略時，應深入調查其他產品之特色，找出與人不同的地方來設計，可以說在細縫中求生存。差異化策略也發生在同一公司，為了區隔不同產品線與市場，會採差異化策略，以多樣化的方式提高市場佔有率或阻絕別人進入該產品市場。

(二) 產品設計相關之策略

張文智 (1995)提出產品設計策略形成的四個基本步驟：動機產生、設計研究、應對方案提出與應對方案執行等。並以產品本身內涵角度，將產品設計策略分成四個層面(張文智, 1998)：(1) 功能

面：新功能、附加功能、強化既有功能與相同功能。(2) 操作面：新的產品使用方式、修正現有操作方式與相同操作方式。(3) 造形面：新造形、現有造形小改變與不改變。(4) 價格面：高價位、低價位與相同價位。Crawford (1987)認為「產品設計策略」是指在產品開發策略的指導原則下，如何來設計新產品。並指出九種新產品的型式：產品呈現全新功能、產品試圖改良現有功能、現有產品應用於新產品、產品提供附加功能、提供現有產品於新市場、產品降低成本使更多人買的起、將現有產品相互結合成新產品、產品降級重新銷售先前組件以及產品新風格等。Mozota (1990)引用 Porter (1980)競爭策略中的三個基本策略，包括低成本策略(cost-leadership)、差異化策略(differentiation)與專精策略(focus)，來描述設計策略的目標：(1) 設計為了降低成本(design for cost)：需運用設計以改善生產成本。(2) 設計為了形成印象(design for image)：運用產品區別化以創造市場差異。(3) 設計為了特定市場(design for focus)：公司集中單一市場區隔以形成專業。

比較產品設計策略與企業策略，Oakley (1990)認為：「設計策略與一般企業策略是相互依存的，花費在設計而不嘗試了解顧客需求或分析競爭者的行動，將造成許多失敗的機會，同樣地，在研究與界定企業策略時，忽視設計的使用以達成企業策略，均屬不智」。Oakley (1990)並進一步指出在實務上的四種不同類形的設計策略：(1) 缺席形策略(absent strategy)：正如同黑洞一般，雖不實質的存在卻具相當大的影響力。(2) 錯誤引導策略(misguided strategy)：因不良的資料收集及決策錯誤，造成錯誤的策略選擇。(3) 立即反應策略(reactive strategy)：當市場的需求被清楚界定時，公司立即以新的或改善的產品成功地加以反應。(4) 預先反應策略(proreactive strategy)：鼓勵設計經由技術、風格等的延伸以創造新的企業機會或刺激新的市場需求。Kelly (1992)則分析成功案例提出「策略性調色盤」，盤中由 12 個策略因子：功能、品牌、製造、銷售、通路、系統、服務、策略聯盟、法律、標準、開發、材料與製造所組成，並依不同情境找出適當因子，組合成設計策略。

何明泉、宋國正、陳國祥及黃東明 (1997)指出設

計策略可被定位為：「透過外在環境(市場及產業)與內部組織(氣候、資源、架構及程序等)的分析，對即將開發的新產品，在其開發的過程中，所提出一系列明確的設計工作指導方針」；而影響因子包括市場層面、公司層面與社會層面，並提出設

計策略形成架構，如圖 1。許言及張文智(2004)則以實際公司產品開發個案歸納出 20 個產品設計策略變數，並將這些設計策略變數以實證調查的方式歸納為三個設計策略構面，以作為評估設計策略群組之用。

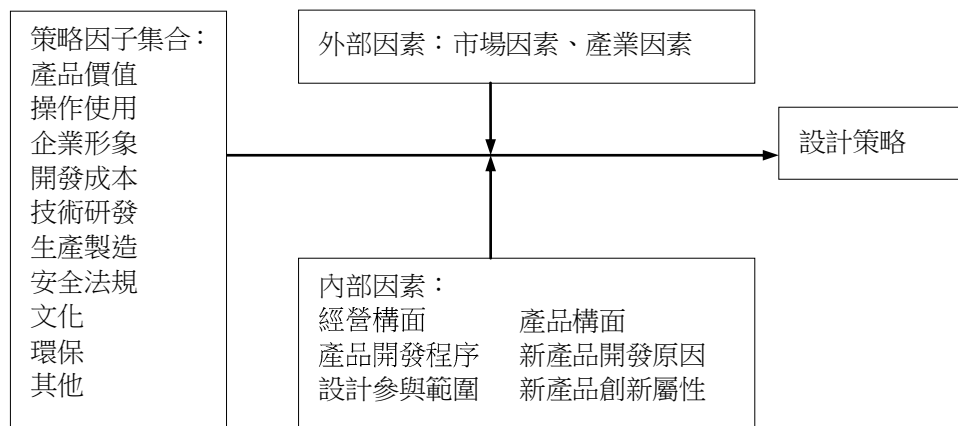


圖 1：設計策略構成架構

三、設計核心能力

(一) 核心能力

Hamel and Prahalad (1990)首先提出核心能力的概念：「核心能力是組織整體學習的累積效果，特別是學習如何協調分散各處的生產技術及整合多元的科技，涉及組織運作的系統和價值的傳遞」。他們認為若以時間長短區分競爭力來源，則企業短期競爭力來自於產品價格及績效的結構，能夠在世界競爭下存活下來的，不論是西方或是日本皆是因為專注於產品的標準化，以維持品質和成本，減少持續競爭的障礙，但是缺少了差異化優勢的來源。長期來看，企業競爭力則是因為比競爭對手更有效率且快速地建立核心能力之能力。因此，競爭優勢的真正來源，在於管理者是否有能力結合企業掌握的科技與生產技術的能力，並賦予企業中個別事業單位快速適應環境變化的機會。由此可知，核心能力乃是綜合組織內各部門的技術及知識而成，是跨組織的工作，包含許多部門與層級的人力和功能。

Ballay (1991)認為並非所有企業都具有持續性競爭優勢的可能性，除非企業資源具備以下特性：

(1)具備協助企業開發經營環境的機會或是減少威脅的價值，而且僅僅存在於少數的競爭者或是潛在競爭者之中；(2)即使已具備了有價值和稀少性，仍然應該在其他企業難以模仿(imperfect imitable)或是替代(substitute)的情況下，企業才具有持續性競爭優勢的可能性。Grant (1991)則是提出不同於 Barney 的構面，分別是：(1)耐久性(durability)：因為科技改變的速度已經縮短資本設備和技術資源的使用時間，所以核心能力的第一要件就是具備持續性。(2)透明性(transparency)：當其他競爭者開始模仿某一企業的核心能力時，最先需要克服的是如何取得不完全公開的資訊。(3)可移轉性(transferability)：地理區域的限制、不完全資訊、廠商特定要素和能力的不可流動性，都將影響核心能力的可移轉性。(4)可複製性(replicability)：資源和能力的不完全移轉，限制廠商經由購買的手段以成功地複製某一核心能力的可能性。Amit and Schoemaker (1993)將上述兩位學者所提及的特性予以整合，並提出自己的看法，包括互補性、稀少性、可交易性低、不可模仿性、有限度的替代、專屬性、耐久性並與策略性產業要素重疊。同時吳思華 (1994)也綜合多位學者對資源與核心能力的看法,提出「核心資源的

內涵」，將資源分為資產與能力兩部份。資產是指企業所擁有或可控制的要素存量，並可區分成「有形資產」與「無形資產」兩類；而能力則是指企業建構與配置資源的能力，又可分成「個人能力」與「組織能力」兩部份。

Leonard-Barton (1992)則認為對於核心能力的探討，分為四個構面：(1)員工知識與技能(employee knowledge and skill)、(2)實體技術系統(technical system)、(3)管理系統(managerial system)、(4)價值觀與規範(values and norms)。因此，核心能力可視為是一個相關且相依的知識系統，而這四項構面在核心能力中的組成比例也不必然完全相同。而從 Leonard-Barton (1992)上述核心能力之四個分析構面，在性質上，前兩者傾向於外顯，而後兩者則較屬內隱，而此四者之間會形成良性強化循環，例如由於管理卓越進而吸引頂尖人士投效進而產生優異之表現再進而創造高競爭力的策略定位，終而再精進管理效能。整體而言，能力的意義可謂為企業如何運用並整合資源，使用資訊以達到組織欲求的目標的歷程，故能力深具資源整合的特性。

(二) 設計核心能力

目前對於所謂設計核心能力一詞尚無一致的定義，因此本文嘗試由企業研發組織能力的相關內容來類推出在設計管理中，可用以說明設計部門實際運作的設計核心能力應包含那些可能的項目。例如吳思華 (1996)在核心能力中對於能力部份的分類，將能力區為組織與個人兩大類，本文加入設計之應用概念分別進行論述如下：

1. 設計核心能力之組織觀點

在組織能力中的業務運作程序能力與商品化能力部份，在設計部門中可被視為部門如何經由每一個產品發展程序的階段，去逐步完成一個設計成果的能力。而就產品發展的流程觀點而言，大致上先由外部市場環境分析後，找尋出可能的市場機會，亦可稱為市場契機，接著再以此發展出設計規範來決定產品必須和應該具備的機能，並訂出產品在品質控制中可以繼續發展或應停止發展的評估指標。而概念發展的活動內容則包括有 (Baxter, 1995)：(1) 建立概念設計的目標和範疇—

不同設計案會有不同的目標和限制，這些因素決定所需的觀念是激進或漸進的型式。這些因素係以機會規範為基礎，必須清楚的加以確定。(2) 產生許多概念—設計概念通常被認為是設計過程的創意部份。因此構想發展技術常使用於此一階段。目前有許多技術可用以刺激產生新的產品概念。這些技術可以讓構想由少量增加到數十個或數百個。(3) 選擇最佳概念—概念的選擇以機會規範的評估指標去選出最佳的觀念。更重要的是，這些技術提供我們一個組合和擴張原先概念的結構。因此，概念篩選是一個具有高度創意和非常寶貴結果的過程。Song (1998)將產品發展流程，分別提出了不同階段的說明，包含了策略規劃、創意篩選、事業及市場機會分析、技術發展、產品測試、產品商業化等六階段共 39 項產品發展活動。而在上述產品發展程序的進行中，部計部門如何運用相關的設計資源，以完成最終設計成果的設計能力是本文所關心的議題，而設計資源可依有形及無形二類(Turner, 1990)。(1)有形設計資源：設計資金、設計人力、設計設備。(2)無形設計資源：設計技術、設計經驗。而對組織而言，未必對於上述設計資源皆有具備，因此在設計資源的取得上便可能有自行開發、委託外部設計公司或透過外部合作等方式。本文以前述的組織能力之觀點(Amit and Schoemaker, 1993)，將設計能力闡述為可代表著企業如何運用及部署相關的設計資源的能力，它通常是結合或透過組織程序來達成最終目標，所以設計能力乃是以交換、產生及利用資訊或知識的取得為基礎。而設計能力亦可解釋為設計部門如何運用設計工具，經由設計程序的進行以形成設計結果的中介層 (Marco Cantamessa, 1999)。

2. 設計核心能力之成員觀點

對設計部門的成員而言，本文將以主要相關的設計人員之專業技術能力、管理能力等項目，進行說明。(1) 專業技術能力：設計師在進行產品的設計過程中，首先要了解到對物件如何動作、如何被製造且製造得更好用的基本認知，同時亦須了解物件為何看起來好看或不好看，而這些考量涉及到設計師對於了解人因以及色彩理論的運用，另外還包含了對材料的特性、互補性、使用上的了解；上述的設計背景知識的說明可歸納為對美

學及工學知識的運用程度(陸定邦, 2004)。(2) 管理能力：對於設計流程中的專案進行，由於其專案的組織、運作均涉及到人員的安排、目標的擬定與預算控制等管理議題，因此設計部門領導者之管理能力對設計流程有其影響力存在。

四、設計核心能力在設計管理之應用

本文從核心能力的定義中(Jao, 1996)，由其組成的三個要素，分別為價值孕育、價值實現、價值傳送，而上述三要素的運作內含似與企業中的研究發展、製造、行銷等三個功能領域相近。此外前述的產品發展階段的運作活動，似可歸納至這三項核心要素中，以下則從設計管理的角度，來加以推論各要素下分別有哪些設計部門的能力項目可歸納於其中(劉信宏, 2004)：(1)價值孕育(value conception)：在產品發展階段的初期，往往須先找出市場中是否有商業機會的存在，而商業機會的

辨識能力則基於組織能否具備有對市場與產業的分析能力；另一方面，設計人員也必要具備充份的設計專業知識(包含美學及工學知識)來形成可行及滿足商業機會的構想。(2)價值實現(value realization)：產品構想能否將其轉換為實際產品，端視其設計部門的如何運用相關的流程知識，如組成專案團隊，預算控制等管理能力(Song and Weiss, 1998)；而構想實現的過程需依賴設計人員有效地運作相關的設計工具以發展出模型草圖，再進而形成外觀模型；另一方面，設計單位對於掌握設計品質、專案等管理方式，或相關的工具協助皆有利於將產品提案具體化地實現為產品。(3)價值傳送(value delivery)：設計成果形成後，進入產品測試、產品商業化等階段，此時企業的營業活動將主要以產品量產、銷售、售後服務及通路管理為主，此時主要涉入的功能領域以行銷、研發、製造為主(楊尚潔, 1995)，如表 2。

表 2：設計部門核心能力

設計部門核心能力	組織觀點	個人觀點
價值孕育	市場環境分析能力 構想發展能力	構想發展能力
價值實現	流程管理能力	設計工具的操作能力 產品模型製造能力
價值傳送	產品推廣與銷售能力	溝通與傳遞能力

五、設計策略與核心能力之關聯架構

由設計策略相關之文獻探討發現，企業在開發新產品時需要企業各個策略層級間的配合實施，例如公司層級之設計策略、設計組織層級之設計策略、設計專案層級之設計策略以及設計師層級的設計策略之間的傳達；設計與一般企業策略是相互依存的且應視為企業策略的重點之一(鄧成連, 2000; 2001)。企業將產品開發策略所擬定的目標，配合產品設計策略以及實際的設計執行等的資訊整合協調與情報交流，透過跨組織的溝通協調配合以完成新產品，包括設計、製造、檢測與應用等。因此思考如何有效率的整合企業產品開發設計資源及流程，使新產品開發績效提升的研究方興未艾(Carlsson, 1991; Griffin and Hauser, 1996; Gupta et al., 1985; Ruekert and Walker, 1987; Pinto et al., 1993; Rusinko, 1997; Song et al., 1997; Olson, 1994;

Sobek et al., 1998)。有許多研究主張「設計」可以成為企業一項重要的整合資源，是產品開發功能整合的重要機制(Olins, 1990; Fujimoto, 1991; Bruce and Jevanker, 1998)，也有若干文獻將這些整合產品設計協同發展的架構稱為「設計鏈」(Clark and Starkey, 1988; Twigg, 1997; 1998)，是企業整體價值鏈系統的一系列環節。

但這些研究發展之背景多根植於管理的理論，本文希望能由產品設計實務上的知識建立相關產品的設計策略與管理的理論基礎，以作為未來產品開發的參考。且過去學者雖重視「設計策略」或「產品設計策略」等相關研究，但大多是以概念性發展設計策略內容為主，較少以實證分析方式進行研究(宋同正、游萬來, 1999)。並且產品設計策略與新產品開發績效是息息相關的(Cooper and Kleinschmidt, 1987; Souder and Song, 1997; Ulrich and Person, 1998)，企業在產品設計上的努力，可

以藉由新產品開發績效來加以評估(Driva, 1997; Pauer and Driva, 1999)。Chang and Hsu (2004)的研究亦顯示採用不同產品設計策略的廠商之產品開發績效不同。但有關探討企業在產品開發前端需求與產品設計後端執行的整合，亦即設計資源與能力、產品設計策略、所構成之設計策略群組，以致於實際產品設計活動及其所衍生的產品開發整體綜效的國內外研究成果仍然缺乏。

另外由文獻發現設計核心能力(design core competence)之議題，目前也逐漸受到重視，但大部份仍著重於配合產品開發程序之成功因素探討(Crawford, 1984; 1987, Cooper and Kleinschmidt, 1987; 1995; Cooper, 1998)，與產品設計策略相關之設計核心能力的研究亦並不多見，例如 Chandler (1990)以組織的觀點而言，核心能力包括功能能力(如生產、行銷、人事、財務與研發)及策略能力(如垂直整合、多角化與國際化等)。吳思華 (1996)亦將資源分為資產與能力兩大類。資產是指企業所擁有或控制的可得要素存量，又可區分成「有形資

產」與「無形資產」。而能力則是企業配置資源的能力，可區分為「組織能力」與「個人能力」兩部份。其中的組織能力部份，被認為是一項運作管理能力持續改善企業效率與效果的能力，其不會隨著人事的更迭而有太大的變動，是一項特別值得珍惜與建構的核心資源。而設計部門在形成其設計策略時，為了執行及落實所組織所欲求的設計策略型態，若納入「內部審視」的觀點來界定出部門中所具備的設計能力有哪些類形，即組織可進一步去辨識出其設計能力為何，再藉由設計核心能力與設計策略間的連結關係，以推論設計能力與設計策略之間可能的配適情況。因此，本文擬以前述觀點提出設計策略與設計核心能力關聯架構(見圖 2)，以設計策略變數、外部因素、內部因素形成產品設計策略架構，以內部因素、設計價值孕育、設計價值實現、設計價值傳送形成設計核心能力架構，產品設計策略及設計核心能力之配適影響產品開發績效之結果。此設計策略與設計核心能力構成之關聯架構，作為設計策略與管理理論之研究假設與實務應用之參考。

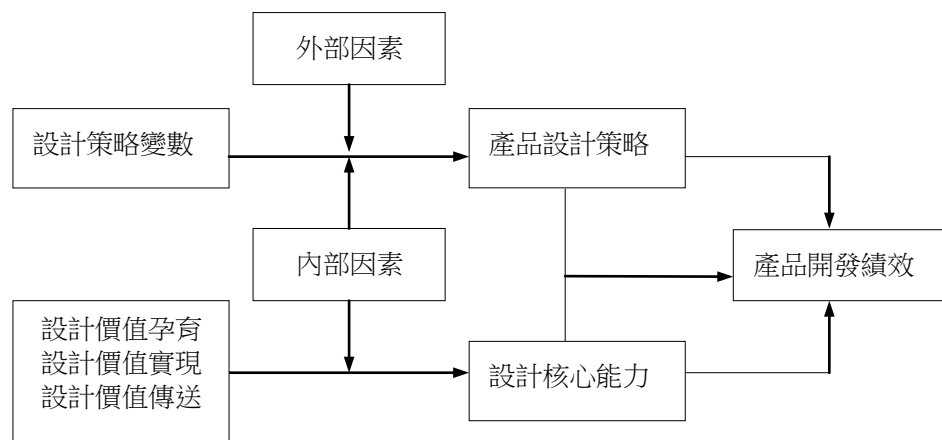


圖 2：設計策略與設計核心能力構成之關聯架構

六、結論

本文經文獻探討與理論分析主要發現與結論如下：

(1) 企業進行產品設計之策略型態大致可分為領先策略(be first strategy)、優勢策略(be better strategy)、仿效策略(be similar strategy)和差異策略

(be different strategy)四種。

(2) 產品設計策略變數可作為歸納設計策略構面以及評估設計策略群組之用。

(3) 有關核心能力的探討主要可分為：員工知識與技能(employee knowledge and skill)、實體技術系統(technical system)、管理系統(managerial system)、價值觀與規範(values and norms)等四個

構面。

(4) 設計核心能力一詞尚無一致的定義，因此本文嘗試提出由組織能力的相關內容來類推出在設計管理中，可用以說明設計部門實際運作的設計核心能力應包含之項目有：設計價值孕育、設計價值實現、及設計價值傳送。

(5) 設計策略與設計核心能力構成之關聯架構可視為是一個相關且相依的知識系統。若能進一步將此關連架構於產品設計策略的執行過程中進行實證研究，並將其間的關係釐清，將有利於企業提升產品開發整體綜效，並提昇產品設計的價值。

參考文獻

1. Amit, R. and Shoemaker, P. J. H. (1993), Strategic assets and organizational rent, *Strategic Management Journal*, 14 (1), pp.33-46.
2. Ansoff, H. and Steward, J. M. (1967), Strategies for a technology based business, *Harvard Business Review*, 67, pp.71-83.
3. Ballay, J. M. (1991), Thinking about liberal education for designers, The 1991 conference on design education. Atlanta, GA: IDSA Educators Committee.
4. Baxter, M. (1995), *Product Design: A Practical Guide to Systematic Methods of New Product Development*, London: Chapman & Hall.
5. Bruce, M. and Jevnaker, B. H. (1998), *Management of Design Alliances: Sustaining Competitive Advantage*, England: John Wiley & Sons.
6. Carlsson, M (1991), Aspects of the integration of the technical function for efficient product development, *R&D Management*, 20 (1), pp.55-66.
7. Chang, W. (1999), *Product design strategy*, Seminar on Product Development and Design Organized by Asian Productivity Organization, Taipei.
8. Chang, W. and Hsu, Y. (2004), A comparative study of performance of the design strategic groups and design strategies, *International Journal of Innovation Technology Management*. (publishing: 1 (3))
9. Chung, K. (1989), *The Role of Industrial Design in New Product Strategy: With Particular Emphasis on the Role of Design Consultant*, PhD thesis, The Manchester Metropolitan University, Manchester, U.K.
10. Clark, K. B. and Fujimoto, T. (1991), *Product Development Performance*, Boston: Harvard Business School Press.
11. Cooper, R. G. (1998), *Product Leadership: Creating and Launching Superior New Products*, New York: Perseus Books.
12. Cooper, R. G. and Kleinschmidt, E. J. (1987), Success factors in product innovation, *Industrial Marketing*, 16, pp.215-223.
13. Cooper, R. G. and Kleinschmidt, E. J. (1995), Benchmarking the firm's critical success factors in new product development, *The Journal of Product Innovation management*, 12 (5), pp.374-391.
14. Crawford, C. M. (1984), Protocol: new tool for product innovation, *The Journal of Product Innovation Management*, 1 (2), pp.85-91.
15. Crawford, C. M. (1987), *New Products Management*, (2nd ed.), New York: McGraw-Hill Press.
16. Driva, H. (1997), *The Role of Performance Measurement During Product Design Development in a Manufacturing Environment*, Ph. D. Thesis, Department of Manufacturing Engineering and Operations Management, University of Nottingham.

17. Fujimoto, T. (1991), Product integrity and the role of designer-as-integrator, *Design Management Journal*, Spring, pp.29-37.
18. Griffin, A. and Hauser, J. R. (1996), Integrating R&D and marketing: a review and analysis of literature, *The Journal of Product Innovation Management*, 13, pp.191-215.
19. Gupta, A. K., Raj, S. P., and Wilemon, D. (1985), R&D and marketing dialogue in high-tech firms, *Industrial of Marketing Management*, 14, pp.289-300.
20. Hamel, G and Prahalad C. K. (1994), *Competing for the Future*, HBS Press.
21. Jao, Y. W. (1996), *Capability Enhancement Through Manufacturing Alliance*, Thesis for the Degree of Doctor of Philosophy, The University of London.
22. Kelley, L. (1992), The strategy palette, *Communication Art*, May/June, pp.134-139.
23. Kotler, P. (2000), *Marketing Management*, (10th ed.), Prentice Hall, pp.467-468.
24. Lee, J. Y. (1992), How to make financial and nonfinancial data add up, *Journal of Accountancy*, 174 (3), pp. 62-65.
25. Leonard-Barton, D. (1992), Core capabilities and core rigidities: A paradox in managing new product development, *Strategic Management Journal*, 13 (1), pp.111-125.
26. Miles, R. E., and Snow, C. C. (1978), *Organizational Strategy, Structure, and Process*, New York: McCraw-Hill, pp. 3-115.
27. Mintzberg, H., (1994), *The Rise and Fall of Strategy Planning*, New York: Prentice-Hall.
28. Mozota, B. B. D. (1990), Design as a Strategic Management Tool, in Oakley (ed.), *Design Management: A Handbook of Issues and Methods*, Oxford: Basil Blackwell, pp.73-83.
29. Oakley, M. (1990), Conclusion: Strategies for Design, in Oakley (ed.) *Design Management: A Handbook of Issues and Methods*, Oxford: Basil Blackwell, pp.431-439.
30. Olins, W. (1990), *Corporate Identity: Making Business Strategy Visible Through Design*, Boston: Harvard Business School Press, pp.1-10.
31. Olson, E. M. (1994), Interdependence, conflict, and conflict resolution: design's relationships with R&D, marketing, and manufacturing, *Design Management Journal*, Fall, pp.60-66.
32. Pawar, K. S. and Driva, H. (1999), Performance measurement for product design and development in a manufacturing environment, *International journal of production economics*, 60-61, pp.61-68.
33. Pinto, M. B., Pinto, J. K., and Perscott, J. E. (1993), Antecedents and consequences of project team cross-function cooperation, *Management Science*, 39 (10), pp.1281-1297.
34. Porter, M. E. (1980), *Competitive Strategy-Techniques for Analyzing Industries and Competitors*, Boston: The Free Press.
35. Reukert, R. W. and Walker, O. C. (1997), Interaction between Marketing and R&D departments in implementing different business strategies, *Strategic Management Journal*, 8, pp.233-248.
36. Rusinko, C. (1997), Design-manufacturing integration to improve new product development: the effects of some organization and group level practices, *Project Management Journal*, 28 (2), pp.37-46.
37. Sobek, D. K., Liker, J. K., and Ward, A. C. (1998), Another look at how Toyota integrates

- product development, Harvard Business Review, Winter, pp.55-68.
38. Song, M. and Montoya-Weiss, M. (1998), Critical development activities for really new versus incremental products, The Journal of Product Innovation Management 15 (2), pp.124-135.
39. Song, X. M., Montoya-Weiss, M., and Schmidt, J. B. (1997), Antecedents and consequences of cross-functional cooperation: a comparison of R&D, manufacturing, and marketing perspectives, Journal of Product Innovation Management, 14, pp.35-37.
40. Turner, R. (1990), Design into Management, on Design Management, edited by Peter, Gorb, London Business School, U.K., pp.107-124.
41. Twigg, D. (1997), Design Chain Management, in Slack, N. (ed.), The Blackwell Encyclopaedic Dictionary of Operations Management, Oxford: Blackwell.
42. Twigg, D. (1998), Managing product development within a design chain, International Journal of Operations & Production Management, 18 (5), pp.508-524.
43. Ulrich, K. T. and Pearson, S. (1998), Assessing the importance of design through product archaeology, Management Science, 44 (3), pp.352-369.
44. 何明泉、宋國正、陳國祥、黃東明(1997),「影響設計策略之要素分析研究」,設計學報,第1卷,第2期。頁:79-92。
45. 劉信宏(2004),製造業組織策略、設計策略與設計部門核心能力發展之個案探討,碩士論文,國立雲林科技大學企業管理系。
46. 吳思華(1996),策略九說:策略思考的本質:台北:麥田出版社。
47. 宋同正、游萬來(1999),「臺灣資訊業的設計策略極其對設計績效影響的實證研究」,設計學報,第4卷,第1期,頁:47-60。
48. 張文智(1995),設計政策與設計策略在產品設計之應用,第十屆全國技術及職業教育研討會論文集。
49. 張文智(1998),「產品設計政策與產品設計策略研究」,工業設計,第27卷,第1期,頁:2-7。
50. 林明杰、李政雄(2000),「新產品開發策略與市場資訊處理機制對新產品績效影響之研究」,科技管理學刊,第5卷,第1期,頁:79-104。
51. 許言、張文智(2004),「我國家電企業因應加入WTO與產品設計相關策略之研究」,設計學報,第9卷,第1期,頁:1-12。
52. 鄧成連(1999),設計管理:產品設計之組織、溝通與運作,台北:亞太圖書,頁:18。
53. 鄧成連(2000),設計策略:產品設計之管理工具與競爭利器,台北:亞太圖書。
54. 鄧成連(2001),「企業體內設計活動之設計策略研究」,設計學報,第6卷,第2期,頁:101-113。
55. 高裕燦(2004),「設計領導行銷更能貼近市場」,數位時代,第94期,頁:14。
56. 陸定邦(2004),生活流行用品設計人才供需之調查與研究,生活流行用品設計策略聯盟教學資源中心。