

臺灣設計產業發展策略及組織結構之分析

An Analysis of the Development Strategy and the Organization Structure of the Design Industry in Taiwan

劉瑞芬¹ 于健²

(Received: Jan. 12, 2004 ; First Revision: May. 23, 2005 ; Accepted: Apr. 6, 2005)

摘要

臺灣設計產業在短短六十餘年的發展期間奠定設計特色及風格，使臺灣設計的產品躋身於世界舞臺之上，其主因在於正確的設計發展策略並配合適當之推展組織結構。本研究擬依目前設計發展方向、現有設計組織分析及臺灣企業對設計的投入與執行等三大構面，以歷史分析及個案比較法探討台灣設計產業成功發展之因素。研究發現在臺灣設計發展的時間脈絡中，以重視產業的經營革新、設計診斷、產品開發等為首，並試圖增加產品的競爭力及推廣至國際設計為輔，同時並積極建構各企業發展的設計環境，其中包括執行多項輔導措施、建立各種設計技術支援系統、設計智慧財產權的保護制度及提供企業補助、進修管道等，加上經濟部工業局對設計政策、未來設計方向與國家預算資源的適當掌控與民間及半官方組織所進行的設計分工合作等發展策略促使臺灣設計在世界展露光芒。

關鍵字：設計策略、組織結構、設計產業。

Abstract

Taiwan's acquisition in the world of its design features and style in a less than three score years, a very short term, is, on one hand, a result of the control and management of design policy, future design direction and state budget resources by the Industry Bureau of Taiwan Economy Department; and is, on the other hand, due to design division of labor between non-governmental and semi-governmental organizations, which leads to entry of Taiwan's products into the global market.

This study is composed of three parts, namely, 1. the present design development directions of Taiwan; 2. analysis of present-day design organizations; 3. Investment into design and its execution of Taiwan's enterprises. The finding is that in the history of Taiwan's design development, the priority is the emphasis on industry management and innovation, design diagnosis and product development, supported by efforts to increase the competitiveness of the products and to disseminate global design; at the same time, Taiwan is actively involved in constructing design environment for the development of various enterprises, which includes, among other things, the execution of multiple guidance measures,

¹北京清華大學美術學院博士班研究生

²南華大學電子商務系助理教授

the construction of various design technique support system, the protection of design intellectual property, the provision of subsidiary for enterprises and the repairing of pipes. All these have enabled Taiwan's glittering in the world.

Keywords : Design Strategy, Organization Structure, Design Industry

1. 研究動機

在設計的理论性研究中,「設計策略」的研究一直是一個相當重要的領域。在此,所謂的設計指的是建築設計、產品設計、室內設計、視覺傳達設計或商業設計等。而「設計策略」,根據陳文印(1986)指出,設計策略是公司設計人員新產品構想的指標,幫助設計產品、產品系列、服務與溝通傳達,以因應未來市場、技術、發展與應用等環境趨勢。Mozota(1990)的定義是:設計師將由管理所獲得之資源予以分派,以塑造公司定位的視覺化。此時的「設計策略」一詞仍模糊不清;Kasten(1996)提出:設計策略是經由產品設計以獲取競爭優勢的一行動計畫,而此策略系由設計群使用。何明泉等人(1997)指出,透過外部環境(市場及產業)與組織內部(氣候、資源、架構及程式等)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。Olson(1998)則提出,設計策略是有效能的分配與協調設計資源與行動以完成公司的目標:創造適切的公共與內部識別、產品提供與其使用環境。張文智(1998)設計策略是設計行動展開之前,對特定產品之所處環境仔細的分析比較後,所決定採取的方案。李新富(1999)則提出設計策略可視為針對企業策略而產生的設計理論與作法,以反映未來市場行銷與技術進步的動向。

因此設計策略在此定義上,可解釋為是一種設計過程中,視為設計者、管理者共同面對設計問題及企業經營時的一種內在邏輯判斷與解決問題的方法。而目前相關文獻多探討企業的設計策略,鄧成連(2001)曾提出設計策略之展望與未來,其中政府組織在面對整合企業設計資源的內容上著墨甚少。政府單位³面對企業設計現況,抑或輔助整合企業設計能力、企業對他國設計貿易輸出入、企業設計能力提升、企業設計諮詢義診等相關文獻仍十分貧瘠,此乃本文的主要研究動機。

本文希望透過對於臺灣設計組織的分析,探討臺灣設計發展策略、臺灣目前的設計政策、設計發展方向、不同的設計組織如何進行分工合作,並輔以案例解說。

2. 研究與分析

2.1 臺灣目前的設計發展方向

臺灣目前的設計發展方向可分為下列視角來說明:(1)建立“設計優良產品評鑑⁴”、

³ 本文所指政府單位,包含:經濟部工業局、經濟部貿易局、行政院文化建設委員會

⁴ 「設計優良產品評鑑」獎勵措施 1.通過設計優良產品評鑑之業者與主辦單位簽訂「設計優良產品審定合約書」後,即核發「設計優良產品證書」並授與「設計優良產品標誌(Good Design Product Mark)」(以

品牌運用與推廣、商標制度、智慧財產權的保護，以建構優良的設計環境。(2) 透過綠色設計、無障礙設計、人性化設計的推廣及運用，以因應消費者年齡層的多元化需求。(3) 擴大設計應用的範圍，加強中小企業產品的開發能力，並藉由設計提升地方文化產業競爭力。提供個案創意設計或產品設計輔導，運用專家創意與美學涵養，結合地方產業生活、文化、觀光機能，輔導業者導入文化創意設計理念，協助開發精緻文化創意產品，提升產業形象與價值。輔導項目包含：產品創意設計（以產品外觀設計、操作介面設計為主）、產品包裝或視覺形象設計。(4) 建立設計人才的培訓制度，以提升設計開發能力，促使增加臺灣產業及產品在國際市場的競爭性。提供個案創意設計或產品設計諮詢診斷，瞭解業者需求、評估診斷細節、經費及時間，最後依據諮詢結果提供協助。(5) 加強國際設計交流，特別是兩岸的設計支持與協助。

2.2 臺灣設計組織分析

有鑒於人在設計組織中環境場所的各個層面上均有所體現，並從設計在研發、行銷、製造、財務、銷售、人力資源管理等均具有相對影響作用。因此，以設計組織在企業中所顯現出來的外部環境特點，來歸納敘述之。

外部環境是設計組織不中可控因素，然而內部環境中諸多因素的構成、發展、變化在設計組織的影響和控制下進行，設計組織可以根據外部環境的要求來進行內部環境發展和變化的決策。因此，對於設計組織來說，內部環境基本上屬於內生確定性的變數，在適應外部環境的過程中，組織將主要通過控制內部環境要素的行為來實現。在此從外部環境來觀察臺灣設計組織的現況，如下分述之：

臺灣的設計組織若以屬性來分可以分為官方、半官方及非官方三種，以地域性來分則為全國及縣市（地方）兩種。官方的設計組織在全國方面僅有經濟部工業局、貿易局以及行政院文化建設委員會等，地方方面則為各縣市政府的文化局。

半官方設計組織在全國方面有部分預算來自政府組織，即是對外貿易發展協會。地方方面則為地區性的設計財團或是公司形態經營的設計中心。非官方的設計組織全國及地方均以財團法人為主，例如工業設計協會、中華平面協會等。

2.2.1 全國性設計組織

在官方的組織上，首先位於行政院文化建設委員會（簡稱文建會），於 2004 年 3 月提出「二〇〇四文化白皮書」，白皮書的內容包括：「趨勢與現況」、「政策與施政」、「挑戰與願景」三大部分，其中揭示的十大願景分別是；提高文化經費達總預算百分之二（約三百億元）、推動國際文化交流、制定文化新政策、成立文化為主的首席部會、培育文化藝術人才、建立文化主體性、充實文化設施、整備文化資產、發展文化創意產業、營造社區新故鄉等。主要仍以文化藝術為主要發展重點，唯在設計的推廣與發展上甚少。

下簡稱 D-mark) 使用權。2. 經取得前述設計優良產品標誌之產品，即獲得參選臺灣設計優良產品獎選拔之資格。逐年辦理「臺灣設計優良產品獎」選拔，該獎將分類為個人用品、家庭用品、工作用品及公共用品等四類，每類各選出一件產品頒發高額獎金及獎座。3. 協助推薦參加德國 IF、日本 G-Mark 及美國 IDEA 等國際知名之設計競賽評選，以提升廠商及我國產品設計之國際知名度。4. 不定期發佈國內外得獎作品之相關訊息及產品專題報導。

其次是經濟部工業局、貿易局，並無主管設計事務的專職專權單位，只在政府預算支援下成立的財團法人組織「對外貿易發展協會」。

在半官方的設計組織上，首先位於臺北隸屬於經濟部工業局下的「對外貿易發展協會」(簡稱外貿協會)主要工作內容是以臺灣的設計推廣為主，首先就是選拔及推廣「設計優良產品標誌」與「設計優良產品」評鑒制度之推動，目的在協助消費者認明及選購設計優良之產品，鼓勵業者創新設計並加強產品造型及功能。經濟部工業局特委由外貿協會辦理「設計優良產品」評鑒且全年度受理申請，通過後即時授證；「設計優良產品」在設計與創新方面，特別重視產品設計與環境搭配的協調性，以及產品是否發揮適切的服務功能；不僅強調整體設計規劃的完善，並且要求能具體反映於產品。尤其重視產品是否反映技術成熟度、對市場趨勢的敏銳度，且對生產、消費與使用等層面，是否有周全的整合考量，並具有領導及示範作用，可帶動臺灣產業發展。

外貿協會近年來也接辦全國各縣市政府部門、公立研究單位及設計中心的設計會議，外貿協會的推廣方式及內容也從臺灣本身，擴展至結合國外優秀設計師來台辦理短期講座，如「國際品牌大師 David Aaker 世紀演講會」及邀請，預期為臺灣之品牌行銷發展注入能量與活水，進一步開啟品牌管理之智慧。在網際網路的經營上以「全球產業設計情報服務系統」(Global Design Information, GDI)提供多樣化的設計服務，內容包括各產業與產品的設計資料庫經系統化的歸納與整理，可滿足企業從事商品企劃與產品設計的需要。

在半官方的設計組織上，其次位於「臺灣創意設計中心」(TDC)是行政院推動 2008 國家發展重點計畫。是臺灣唯一專業的全球設計資訊中心，同樣隸屬於經濟部工業局，除了擁有最新與豐富的設計資訊以及豐富的國內外設計單位資訊交流的管道外，並定期透過德國杜塞道夫及美國三藩市的海外設計中心搜集研析當地市場及設計趨勢情報，提供與世界同步的專業設計資訊。

目前主要業務以設計人才培訓為主，臺灣工業設計人才長期以來面臨生活經驗及研創力不足的問題，臺灣創意設計中心未來將扮演設計人才培育推手的角色，提升國內設計人才素質、強化應用研發領域，同時促進產品升級轉型。但仍可發現對於國際設計交流貧乏、臺灣部分地區性設計支援的薄弱、臺灣設計訊息資料庫建立遲緩等，仍是目前急需改善的問題。

2.2.2 地方性設計組織

在地方性設計事務上，半數以上的縣市政府是由主管地方的文化局負責地方設計、文化產業的擬定與整合。臺灣目前各縣市沒有成立專責的設計中心或是設計委員會等，來進行地方設計的推廣、設計人才教育及協助地方產業運用設計提高產業的競爭能力等。地方性文化局承辦的主要業務是以泛文化性產業為主，如藝文生活護照、文化推廣研習活動等，對於設計在企業的作用與推廣甚少。充其量也就是在設計的展覽及研討會上的舉辦，地方性的文化局，未具有舉辦國際性的設計活動、辦理地區性的優良設計選拔或協助地方產業進行產品開發能力。

表 1 臺灣設計組織一覽表

	官方組織 (組織人員具公務身份)	半官方組織 (政府預算支援成立的組織法人或公司)	非官方組織
全國	1. 經濟部工業局 2. 經濟部貿易局 3. 行政院文化建設委員會	1. 對外貿易發展協會 2. 臺灣創意設計中心	1. 中華民國工業設計協會 2. 中華民國優良產品設計協會 3. 中華民國平面設計協會 4. 中華創意發展協會 5. 中華民國設計學會
地方	各縣市政府轄下的文化局	公司形態經營的地區性設計中心(燦坤實業的生活產業設計研究所)	地區性設計師協會等

3. 產業與設計的關係

臺灣六十餘年來設計發展成績亮麗的原因，還有一股不可忽視的主導力量，那就是臺灣的企業界。一般中小企業多以自創品牌方式在國內或國際間銷售，因此非常注重產品的開發及設計，企業本身也均設有設計中心。以臺灣巨大機械為例，其主要產品是自行車，“捷安特”自行車是臺灣打入國際品牌中較成功的案例之一，除了不斷開發新產品設計，並以贊助車隊活動、達到提升國際知名度的效果，進而建立消費者對其品牌的認同，完成國際營銷網佈局。以燦坤實業為例，成立於1978年，於1994年「瑞士成立設計中心」，同時於台南成立「生活產業設計研究所」，以國際產業分工及「產銷合一」的專業經營模式，不斷創新設計。

八〇年代以後臺灣進入高度物質化社會，漸漸邁向物質與精神合一的層次，臺灣設計也邁向美學精神與形而上的層次；臺灣國民的消費能力提升，進而對產品設計的要求增加，進而促使設計研發能力的向上發展，這些都是促使臺灣設計能力不斷發展的主要動力。來自於同業間商業性競爭壓力、技術的差異化減低、開拓國際市場的野心、也促進臺灣企業界在設計層面上的良性競爭及快速進步。

3.1 設計組織與研發

不同的企業對研發有著不同的定義，有可能是產品設計及產品改良、實驗室的研究開發、產品質量控管、工廠生產流程規範、製造技術的改良等方面的工程應用，本文所指的研發系以產品設計流程、產品設計為主。隨著市場的自由競爭的加劇，越來越多的企業重視研究開發工作，目前企業對設計組織相關的設計研發工作採取三種形式進行：

1.依靠企業本身的設計中心自行研發 2.委託外部研究機構 3.與其他組織聯合投資研發。開展企業的設計研發能力，需要考慮到企業本身的設計研究發展能力，甚至還要考慮到設計創新與市場需求的相關因素，另外還要斟酌設計研發的經費。

Rachel Cooper 與 Mike Press 在《設計進程—成功設計管理的指引》一書中提到：「研發資訊對從事產品開發的設計人員極為重要：他們必須要瞭解材質，機器，與製造方法等科技上的進展，以這些資訊注入創意過程，促使設計者有創新與領先的概念。...事實上，研究發展的知識，不僅有助提升產生創新產品的設計能力，而且對設計活動的瞭解，也可使研發對設計過程作更有效的貢獻。」⁵

產品研究發展最主要目的是消費者的購買。產品研究開發必須以「消費者優先」為主要目標，成功的產品設計師必須瞭解與傾聽消費者的心聲，每一個設計的環節與使用都必須跟接近消費者夢想的實現與實際使用的人性化操作。產品研究開發的次要目的是解決一個困難問題的整體活動。新產品設計開發是多項重要因素所組成的問題，必須克服設計階段所產生的問題，其次是依據設計規範進行設計等。產品研究開發的最後目的是全心投入設計過程中的相關組織作業，雖是最後目的亦是最不可忽視的環節，必須與企業中的其他組織密切配合，包含生產製造、裝配組合、銷售物流等。

3.2 設計組織與生產製造

「生產製造」是設計組織中最具整合性的實務工作之一，「生產製造」使用了許多種設計，包含：1.草圖、製圖、產品規格及設計方案等；2.產品和組裝過程的細部瞭解；3.估計製造成本、產量及上市時間。因此「生產製造」需要外部專家和大部分開發團隊的參與和貢獻。「生產製造」的成就除了來自企業本身的產品設計師外，還彙集製造工程師、成本會計師及生產人員。有許多企業常常使用結構化、以團隊為基礎的討論方式，來進行生產製造所需觀點的整合和分享，在此可稱為「生產製造的跨部門團隊」。The Design Council (英國設計協會)⁶建議：「設計師不僅要充分瞭解市場的需要，最好也能瞭解事業的生產能力與材料，目前事業擁有的與未來會有的，如此的設計將會比較好」。

目前的設計多是從「概念設計」出發，再從平面的草稿圖轉成實物，這樣的設計程序，就涵蓋生產製造、設計師與生產者的三種不同介面的交迭，亦會隨著市場的變化與消費者消費行為的改變而有所波動。大多數的設計專業在發展「概念設計」時，設計師需多方面考量，設計師需要瞭解設計概念在轉換成實際設計時，需充分掌握如何生產、生產的過程、有誰生產等，以下就商業設計、產品設計、室內設計三個專業的設計考量方向。

1.商業設計⁷：現代設計的最終生產形式是印刷或包裝，所以設計師必須瞭解整個印前作業、印刷技術、印後檢討等。2.產品設計⁸：產品設計最容易發生問題即是在生產製造時，因為在概念設計時沒有生產人員的參與，較容易出現設計與生產人員的相互衝突

⁵ (美) Rachel Cooper, Mike Pres 著，游萬來、宋同正譯《設計進程—成功設計管理的指引》，臺北：六合出版社，1998，123 頁。

⁶ The Design Council (1991), "Design for Effective Manufacture," A Management Overview, DTI, London.

⁷ 商業設計亦可稱為平面設計、裝潢設計、視覺傳達設計等。

⁸ 產品設計亦可稱為工業設計。

。設計、生產製造人員在討論的過程中，會堅守各自的立場與原則，此時也唯有產品設計人員多瞭解生產製造過程的技術性限制，定能發揮更加的創造性。3.室內設計：室內設計師必須將電腦繪製的3D效果圖，直接轉換在實際的空間上，設計師必須瞭解地板、牆面、傢俱、照明……等規格，並瞭解建築承包商所具有的技術、能力、裝備與標準，並選擇適合供應商與承包商。

Rachel Cooper 與 Mike Press 在《設計進程—成功設計管理的指引》一書中提到：⁹「為加強所有生產與設計的介面，公司必須藉由小組會議或成立產品開發委員會討論這些事項，以確保經常性的接觸」。

不論是那種設計案，當設計核准生產時，設計師有責任提供詳細並且明確的設計指示，給負責生產製造的人員。而設計轉化成產品的過程中，設計師、生產人員、工程師需要保持良好的溝通與協調，但事實上常常發生的狀況是，設計師抱怨生產失敗多因為出現設計妥協，生產人員抱怨因為設計不當，或是測試時間不夠，進而產生製造過程的失敗，此時即可體現出設計組織溝通的重要性。

3.3 案例分析—華碩電腦

華碩電腦於一九九七年由公司內部成立工業設計部，成員平均年齡 25 歲，成立原因：初期產品多半委託國外設計公司，溝通一直是最大問題。自行成立設計部門後，可以更完整瞭解、掌握市場脈動。「人性尊重」是華碩電腦在開發產品時的重要理念，產品的外型與環境作緊密的結合，強調一種和諧環境的搭配。華碩計算機工業設計部定期與「對外貿易發展協會」下的各組室進行產業互動，工業設計人員定期參加外貿協會所委辦設計培訓，增加與國內外優良設計的接觸與訓練，藉以提升設計能力；而設計師在設計組織中所發揮的角色與功能逐年改變中。

華碩電腦研發處機構及工業設計部主任李政宜¹⁰強調幾個觀點，敘述如下：第一、我們認為設計的價值在於消費者藉由 Notebook 媒介呈現自己腦中無可取代的創意，進而展現生命中最精彩的一面。簡約、舒服是華碩所堅持的設計語言。第二、工業設計價值在於透過設計將產品轉化可複製的利潤，如果畫出一張好看的設計圖卻沒有市場性，甚至連量產的可能性都沒有，無法將設計與企業獲利產生連結，就是失敗的作品。第三、工業設計師必須對「新產品定義」、「新產品在企業的目標所代表的意義」、「明確界定戰場」、「全盤性與系統性與計畫」四大重點明瞭，並正確的將產品開發邏輯傳遞給電子工程、營銷、產品經理、業務等相關企業組織人員。

由此案例可發現，華碩電腦的工業設計師已經跳脫傳統設計師的桎梏，已於企業中擔任跨部門溝通的角色，營銷部門的市場銷售分析、機械部門的後端電子內部構造解決創意產品化等實際作業。有別於過往的工業設計師角色，綜合性的多觸角培養是目前設計師應該具備的素養。而現今企業需要的設計人才是多面向、多角度、全方位的，而相關人員的培訓也需要政府組織協助引進國外師資，以達提升之效；設計團隊結構的轉

⁹ (美) Rachel Cooper, Mike Pres 著，遊萬來、宋同正譯《設計進程—成功設計管理的指引》，臺北：六合出版社，1998，123 頁。

¹⁰ 摘錄自黃麗秋(2003)，「華碩電腦簡約中蘊藏低調的奢華」，能力雜誌，第 570 期，46-53 頁。

變，是近十年來的趨勢。

近年來企業設計團隊特徵的改變可由（圖 1）得知，從十六項特徵當中，可看出九〇年代的需求度已高於七〇、八〇年代，經過不斷的擴充下，要求設計團隊必須多元化、多角化、多面向的發展與學習。

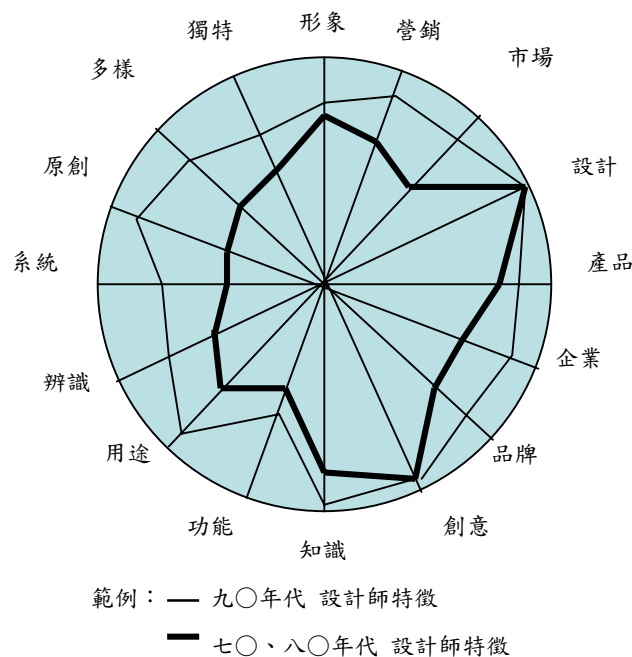


圖 1 設計團隊特徵

資料來源：本研究整理

4. 結語

綜合上述，本研究發現台灣設計產業發展成功之因素有以下數點：

1. 在產業與設計的關係上，企業自行成立設計中心。設計中心的成立間接促使企業發展全球性設計策略，充分利用亞洲各地設計中心、生產與市場，適時調整營銷方向與消費者需求，進而針對各新市場發展產品與提升產品品質。
2. 臺灣企業對於設計師培訓以及設計團隊的轉變，亦是開領臺灣企業設計的新命脈；設計團隊朝向多元化、多角化、多面向的發展與學習，而非承襲以往專注於設計領域，未來可朝向建立設計人才開發中心，解決企業設計人才的需求。
3. 在國家政府的預算編列上，非官方組織的經費補助幾近乎於無，致使民間設計團體經營困難，也窒礙其地方產業、地方設計的振興、培育設計人才的發展。
4. 目前僅有外貿協會下的各個組室單位提供廠商部分的補助，物件以中小企業及地方產業的廠商為主，輔導的方式也由過去單一廠商的產品開發，擴充至同業間乃至異業間

的結盟互惠合作，企圖創造雙贏模式。此一輔導性的工作僅有外貿協會在進行，地方上的縣市政府文化局並無此項業務的開展，對於因地域性的阻隔，影響非北部地方企業的資源應用。未來可加強地方縣市政府文化局對當地企業設計能力的提升與培訓，建構一個適合地方產業發展的設計環境，其中可包括執行多項輔導計畫、建立各種設計、技術、支援系統、設計保護制度的活用等。

5. 台灣在設計方面與世界各國較無良好互動的關係，對於其他國家的設計發展較無法充分的了解與掌握。首先，可積極地參與到國際展示及會議，學術交流會議和國際上與設計相關的機構組織中去，促進設計工業走向成熟，致力於追尋國外設計的動向；其次，透過設計交流在國際設計學院以及機構中加強國際間的團結協作，進行了一系列的活動。比如 2005 年 ICSID 大會即將在台灣舉行，其主要目的都是為了幫助韓國在國際舞台上將其工業設計全球化，並且精益求精。最後，透過支持開發中國家的經濟發展，提供人力支持以及加強參與各國之間的友誼和合作的模式來回饋設計工業。

參考文獻

1. 尹定邦、陳汗青、邵宏(2003)，「設計的營銷與管理」，168-179 頁，湖南：湖南科學技術出版社。
2. 何明泉、宋同正、陳國祥、黃東明(1997)，「影響設計策略之要素分析研究」，設計學報，第二卷第一期，臺北。
3. 李新富(1999)，「企業形象策略的意涵、價值與影響因素之探討」，台中商專學報，第三十一期，台中。
4. 張文智(1998)，「設計政策與設計策略在產品設計之應用」，工業設計，第二十七卷第一期，2-7 頁。
5. 陳文印 (1986)，「策略性設計記劃的觀念架構」，工業設計，第 54 期，臺北。
6. 黃麗秋 (2003)，「華碩電腦簡約中蘊藏低調的奢華」，能力雜誌，第 570 期，46-53 頁，臺北。
7. 鄧成連(1999)，「設計管理—產品設計之組織、溝通與運作」，53-85 頁，臺北：亞太圖書出版社，。
8. 鄧成連(2001)，「設計策略—產品設計之管理工具與競爭利器—競爭優勢環節的管理」，23-62 頁，臺北：六合出版社。
9. Kasten, J.(1996), "The Relationship Between Design and Corporate Strategies," *International Journal of Materials and Product Technology*, 11(5/6),pp.477-492.
10. 張建成譯，Mike Baxter 著(1998)，「產品設計與開發」，15-32 頁，臺北：六合出版社。
11. Mozota, B. B. D. (1990), "Design as a Strategic Management Tool, in Oakley (Ed.) Design Management: A Handbook of Issues and Methods," *Basil Blackwell*, Oxford, pp.73-83.
12. 張建成譯，Roozenburg, N. F. M. 著(1995)，「產品設計—設計基礎和方法論」，281-313

頁，臺北：六合出版社，。

13. Olson, E. M., R. Cooper and S. F. Slater (1998), "Design Strategy and Competitive Advantage," *Business Horizons*, 41(2) Mar.-Apr., pp.55-61.

14. 張建成譯，Robert Blaich and Janet Blaich 著(2003)，「產品設計與企業策略」，15-32 頁，臺北：六合出版社。