

## 第五章 結論與建議

本研究係以五位台灣傑出工業設計師為研究參與者，透過深度訪談進行整理歸納，以探討其創造歷程及人格特質，本章茲就前章提出結論及建議如下：

### 第一節 結論

#### 一、對「設計創造力」的定義

這五位傑出工業設計師對於「設計創造力」的定義歸納為三個向度，分別是「洞察」、「結合」及「新穎」；亦即透過對於事物「洞察」瞭解的經驗，以類比「結合」的方式產出「新穎」的概念。上述對於設計創造力的定義與先前綜合許多文獻所得之結論不謀而合，亦即創造力是指具有敏覺、流暢、變通、獨創、精進之人格特質的人經由一連串擴散、水平思考的過程，而產生新穎及適當的產出。只是就設計創造力而言，我認為更偏重於概念間的彼此互換及結合。

#### 二、傑出工業設計師之人格特質

諾貝爾物理獎得主李政道先生曾說過：「科學和藝術是不可分割的，就像一枚硬幣的兩面。它們共同的基礎是人類的創造力。」在作完此篇研究後，我的心得是工業設計就如同硬幣的側面，在正反二面的結合過程中，伴演著橋接的角色。

總體而言，由研究參與者的訪談資料中，可歸納出工業設計師的一些共同特質，如：具有獨創、高度想像力；理性與感性兼備；動

機強烈、認真專注；具有高度的溝通表達能力；直觀；美感；高度使命感。

### 三、傑出工業設計師之創造歷程

五位傑出工業設計師之創造歷程可分為七個階段：(1) 瞭解及搜集資訊；(2) 擬訂設計規範；(3) 構思；(4) 繪圖、製作模型；(5) 合理化；(6) 提案；(7)量產上市。

#### (一)瞭解及搜集資訊

這幾位工業設計師在接獲委託人的設計案時，首先會進行初步瞭解。其中包含了對於既有的市面上相關產品的瞭解，以建立其習知技藝的基礎面。此外，尚需瞭解委託人對於產品的期望以及其所持的技術和成本預算。最後尚需針對目標使用者作相關的訪察，以知悉其使用或購買產品上所產生的相關問題。茲將以上論述歸納為二個構面，分別是：(1)瞭解委託設計的產品；(2) 瞭解消費者的使用樣態。

#### (二)擬訂設計規範

在此部分，研究參與者會針對觀察後的資料加以分析研判，尋求產品於外在市場、內部技術以及目標使用者間可能產生的問題點，再針對所提列的產品問題構思解決方案及策略。研究參與者需協同許多部門的專業人士，以不同的角度來解讀對於問題的看法，並嘗試將產品功能的增益、相關的人因或技術限制以及所應達到的設計目標，轉化為以文字訴求的設計規範。

#### (三)構思

這些研究參與者在構思時可歸納為三像：(1)不斷的探索與嘗試；(2)創意構思猶如孕育的過程；(3) 美學與工學的思維結合。

#### (四)繪圖、製作模型

有了新的設計概念，接下來研究參與者即會以繪圖的方式予以表達，草圖的繪製是工業設計師傳達創意最直接的方式，因此手、眼、腦的互動協調十分重要，好的手繪能力對於研究參與者的創意表達佔有相當大的關鍵。

除此之外，有時為實際瞭解使用者與產品間的互動情況，製作模型亦有助於將研究參與者的概念以更具體的方式呈現在眾人眼前。因此對於工業設計創意的傳達，可說是「不僅是動手畫，更要捲起袖子動手作」。

#### (五)合理化

概念發想所呈現的替代性解決方案，在此階段將面臨精鍊化的程序，先前所擬訂的設計規範，將被拿來作為檢視該設計概念是否能在結合感性美學元素後，仍能符應設計規範中的文字需求，並將不成熟的設計概念予以調整或刪除。

#### (六)提案

經合理化後的設計概念將向主管或業主進行提案，這個階段考驗著研究參與者的耐性與溝通表達能力。

#### (七)量產上市

此時才算是創造歷程的尾聲，針對上市後的相關檢討與反省，將作為下一個創造歷程的參考。

### 三、與其他領域傑出人士的比對

#### (一)人格特質部分

經本研究所得之傑出工業設計師之人格特質及其創造歷程，與其他領域傑出人士相較，可同時發現研究參與者多同時兼具科學家與藝術家本身某些的人格特質。亦即從研究參與者身上看到他們有著科學家重視邏輯、探究事物背後本質的精神；同時也看到他們有著藝術家極度崇美以及仰賴直覺的感性意蘊。

而在與設計領域的建築設計與廣告設計人士人格特質相較，本研究發現在這三種設計領域間有著更多的共通特質，包含崇美、富有想像力、動機強烈、具有高度溝通能力、直觀、敏銳、好奇、自信、想像力。另外可能因為在這三種設計領域中，這些創意人皆不易脫離設計團隊的協助與外在的評估的過程，因此並無發現有先前文獻中指出科學家或藝術家身上所持的非社會性特質的情形。

#### (二)創造歷程部分

相較於藝術家與科學家創造歷程(陳昭儀，2003)，研究參與者之創造歷程在此二大領域中可說是橫跨於二個領域的綜合體：在靈感孕育中結合理性與感性的思維；有如科學家般周嚴縝密的研發架構；內在構思卻又反應著藝術家陰陽並濟的技術突破與想像交融，除此之外，亦有工業設計本身的特出所在，其中包含了設計題目是由委託人提出；偏向於團隊研究；所呈現的產出是產品，以及希冀藉由工業設計以達到消費者愉悅的使用樂趣，並傳達出使用者的意識型態。

**註解：**陳昭儀、楊慧君(2001)。傑出理化學科學家進行科學研究歷程之探討。資優教育研究，1(1)，111-128。

## 第二節 建議

本研究的建議可分為二個方面：對台灣工業設計系所相關學子的建議；對未來研究的建議。茲分別陳述如下：

### 一、對工業設計師及相關系所學子的建議

台灣當前的工業設計系所學生多以理工科背景為主，因此學校的工業設計教育多偏重於以藝術為主的課程，鼓勵學子能在創意的展現上，以較不受限制的方式馳騁想像力。惟在訪談過程中，多位研究參與者指出由於台灣當前的產業型態與歐美仍有所不同，主要在於台灣企業的大多是以成本管控為第一考量，並且極度重視開發團隊間的協調合作；歐美則以創新來塑造品牌，並允許尊重工業設計師的個人風格。以下是對於台灣工業設計系所學子的幾點建議。

#### (一)符應職場倫理及文化

研究參與者於訪談中均十分強調職場倫理的重要，並指出工業設計師與藝術家並不能劃上等號，工業設計師所設計的產品除了應對社會負責外，也要能替企業或業主獲得利益，故設計師要時時的調整自我的情緒管控，以符應企業組織的文化。

#### (二)對於工程端的深度瞭解

現今台灣工業設計教育對於學生的美感創造養成，均付出極多的時間與心力，惟當今台灣產業型態仍是以成本為首要考量，故以工程主導開發過程仍是常態。有志在畢業後從事工業設計的學生，應對於機構設計及製程有一定程度的瞭解。

### **(三)追求美的感動**

研究參與者認為工程知識皆可透過努力的學習得來，但對於美學涵養以及身為工業設計師的美感直覺卻是需要由個人親身體驗，此種對於美學薰陶，是來自於工業設計師將美好的事物實踐於生活周遭以及自我心靈的感動，也是設計創意差異化的重要來源。

### **(四)以熱情戰勝挫折**

訪談中有三位研究參與者曾有在大專院校擔任外聘教師的經驗，他們普遍認為當今設計科系的學生抗壓性不足，對於創造行為而言，本身就是一條必須不斷解決問題的過程，其間將面臨來自於業主、工程端、時間的挫折與壓力，唯有抱持對於設計高度的熱誠，才能支持工業設計師完成設計歷程。

## **二、對未來研究的建議**

本研究係以深度訪談研究台灣五位傑出工業設計師，針對此主題，提出下列幾點建議以供後續研究參考。

### **(一)對於不同產業的工業設計師創造歷程作研究**

工業設計所從事的產業類別廣泛，本研究除有一位研究參與者之設計事務所位於台中市外，其他研究參與者主要以北部地區為主。由於台中產業生態係以傳統產業為主軸，其所承接的產品類別與北部以 3C 電子產業為接案主要來源有異，建議後續我可以觀察於不同的產業型態服務的工業設計師之人格及創造歷程。

## (二)有關台灣女性工業設計師的研究

本研究五位工業設計師均是以男性為主，雖台灣目前參與國際設計競賽得主大多仍是以男性為主軸，女性工業設計師隨著近年來台灣產業型態丕變，也正逐漸在職場上拓展出屬於自己的一片天。而這些女性工業設計師如何在家庭與工作相互牴觸的情況下找到平衡點？以及其創意思維與男性工業設計師之異同？這是值得作接下來的追蹤研究。

## (三)隨著科技的進步，探討對於工業設計師創造歷程之影響

隨著科技的日新月益，所伴隨而來的是將許多科技所代來的進步，置入於設計的開發過程中，本研究參與者在其創造歷程構思與表達的部分，大多還是保持在傳統的繪於圖紙的階段。但隨著許多輔助設計師進行擴散性思考的軟體逐漸被開發出來，以及設計創意的表達亦隨著電腦輸入工具的多元化，對工業設計師的創造歷程所帶來的影響與變革，將是極具前瞻性的研究議題。