

第二章 文獻探討

本章共分為三節，分別是創造力與設計；工業設計與工業設計師；創意人相關研究。

第一節 創造力與設計

設計向來就屬於文化創意產業中的一部分，不論是商業設計、建築設計、廣告設計或工業設計，其中都和創造力隱含著密不可分的關係。本節我希冀透過對於創造力與設計意涵的前案研究作進一步瞭解，並討論先前學者對於創造力與設計的相關看法。

一、創造力意涵

人類文明的起源在於創造，人類生活的品質在於創造，人類生存的意義在於創造—創造是人類主觀精神世界的核心，是人類歷史進步的橋樑。以下我將嘗試著將先前對於創造力的定義作簡要的探究；並將先前針對創造力的相關研究，以Rhodes (1961)的四 P (個體、歷程、環境、產品) 觀點，來解讀創造力。

(一)創造力定義

Albert與Runco(1999)指出在 1950 年以前，有關創造力的研究相當的稀少，直到Guilford(1950)在美國心理學學會年會中指出創造力在心理學中佔有非常重要的領域，並呼籲學者應多著重心力於創造力的研究後，創造力研究自此開始萌芽，時至今日有關創造力的研究已累積了許多學者的努力，並且在可支持性證據及既有的學說之下，不斷的修正以及重組對於創造力的瞭解。

註解： Rhodes, M. (1961). An analysis of creativity. Phi Delta Kappan, 42, 305-310

註解： Albert, Robert S. & Runco, Mark A. (1999) A history of Research on Creativity. (pp.19-34). In Robert J. Stenberg (Ed.), Handbook of creativity. Cambridge: Cambridge University Press.

註解： Guilford, J.P. (1950). Creativity. American Psychologist, 5, 444-454.

在創造力的定義上始終是一個莫衷一是的概念，韋氏辭典(Webster dictionary)解釋創造的定義是「賦予存在」(引自郭有通，1989)；亦有人認為創造是無中生有。惟隨著研究人員的學術背景、專長以及切入的面向不同，其研究出來的結果會有所差異，而造成對於創造力定義上的解釋眾說紛紜(Torrance，1988)。

Sternberg與Lubart(1996)指出創造力是一種兼具新穎(novel)和適當(appropriate)產品的能力。Walllas(1926)認為創造力是一種問題解決的過程。Guilford(1971)認為創造力是產生新奇事物、理念或成果的能力。Mayer(1999)整合先前的相關文獻，得出創造力具有原創性(Originality)及有用性(Usefulness)二大特徵。

Pauls與Nijstad在2003年指出表示創造力是發展一種有用(Useful)或具有影響力(Influential)的原創性想法(引自Runco，2004)。林幸台與王木榮(1994)認為創造力是一種人類高層次心智潛能。在個人、家庭、學校、社會文化等環境支持或刺激條件下，針對某特定目標，於連續創造歷程中，以不同型式作品呈現具有流暢、變通、獨特、開放、精密…等創造特質。陳龍安(1999)認為創造力是指個體在支持性環境下結合敏覺、流暢、變通、獨創、精進的特色，透過思考的歷程，並對事物產生分歧性的觀點，賦予事務獨特新穎的意義，其結果不但使自己也使別人獲得滿足。

毛連塹(2000)針對眾多學者對於創造力定義的觀點，規納出八大概念，分別是：

- 1、創造新事物的能力；
- 2、創造性生活方式；
- 3、解決問題的能力及歷程；
- 4、思考的歷程；
- 5、思考能力；
- 6、人格特質；
- 7、聯結關係的能力；
- 8、個人整體的綜合表現。

註解：郭有通(民 72) 創造心理學。台北： 正中。 ... [11]

註解：Torrance， E. P. (1988). The nature of creativity as ... [2]

註解：Sternberg， R. J.， & Lubart， T. I. (1996). Investing in ... [3]

註解：Wallas， G. (1926). The Arts of Thought， Jonathan ... [4]

註解：Guilford， J. P.， & Hoepfner， R. (1971). The analysis ... [5]

註解：Mayer， R. E. (1999). Fifty years of creativity research. ... [6]

註解：Runco， M. A. (2004). Creativity. Annual Review of ... [7]

註解：林幸台、王木榮(1994)。威廉斯創造力測驗指導手 ... [8]

註解：陳龍安、朱湘吉(民 88)：創造與生活。台中：五南。 ... [9]

註解：毛連塹(民 89)：創造力研究。台北：心理。 ... [10]

綜上所述，可知創造是指具有敏覺、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，且其產出的結果受到該領域肯定。

(二)創造力 4P 理論

研究創造力的學者傾向於將創造力歸因於個人特質，但這只是眾多取向之一 (Sternberg, 2005)。Runco (2004) 認為在創造力研究領域中，最常被使用的架構應該就屬 Rhodes (1961) 所提出的架構。Rhodes (1961) 將創造力研究分割成四個取向，分別是個體 (Person)、歷程 (Process)、環境 (Press) 及產品 (Product)，在個體的部分著重於創意人本身的人格特質；創造歷程著重在分析創造的過程與階段；環境的部分則是著重環境與創造的互動關係；產品則是著重在評定創造結果的標準。4P 的創造力觀點提供了一個整合性研究的觀點，使許多學者從不同的觀點加以匯合，並進行創造力議題的一系列研究。

1、個體 (Person)

創造力個體取向的研究，是期盼指出創造力有哪些面向與創造個人有關。在創造力個體取向的研究其中，以針對人格的探討居多。創造力人格的研究於 50 年代至 60 年代時，在創造力研究以及人格心理學領域十分盛行 (Helson, 1996)。人格是個人在對情境作反應，所表現出的結構性質與動態性質，意指人格代表一種個人有別於他人的持久性質。但是人會隨著時間和環境而改變，所以人的人格不是固定的，是人生下來所具有的習性與環境互動後，產生了一個比較穩定的特質，這特質有一部份是人可以控制的。人格特質及動機因素在創造表現上是重要的。創造個體的研究在創造力領域以及創造問題解決模式扮演相當重要的角色，至今個體研究已有五十多年的歷史，並利用性格、喜好、風格以及個人特質測試，來區分具有高創造力的個體。Selby 與 Houtz (2005) 在創造人格特質研究中有二個指導原則，分別是「場論」(Field Theory) 及「情意領域」(Affective

註解：Sternberg R.J. (2005). Creativity or creativities? International Journal of Human-Computer ... [11]

註解：Runco, M. A. (2004). Creativity. Annual Review of Psychology, vol.55, 657-687 ... [12]

註解：Rhodes, M. (1961). An analysis of creativity. Phi Delta Kappan, 42, 305-310. ... [13]

註解：Rhodes, M. (1961). An analysis of creativity. Phi Delta Kappan, 42, 305-310 ... [14]

註解：Helson, R. (1996). Arnheim award address to division 10 of the american ... [15]

註解：Selby, E. C., Shaw, E. J., & Houtz, J. C. (2005). The Creative Personality. The Gifted Child ... [16]

Domain) 導向。場論指的是人類的行為是由個體與環境交互作用產生；情意領域包含了洞察力以及靈感的啟發，且在此領域研究創造力的學者，認為創造思考和創造問題的解決是困難、需要長期投入及大量的奉獻，但卻是新奇且通常是有趣的。

創造性人格測驗包括傳統的一些人格量表，例如 Gough 和 Heilbrun 於 1965 年所發展的形容詞檢核表 (Adjective Check List) 以及 Cattell 和 Butcher 所發展的十六人格因素問卷 (Sixteen Personality Factor Questionnaire)。此外，尚有專門設計來測量創造者人格特質的人格測驗，例如 Gough 在 1979 年所發展 Creativity Personality Scale (CPS) 量表，該量表具有 30 個人格特質形容詞，其中 18 個為正向形容詞，12 個為負向形容詞。計分方法為每選取一個正向形容詞得 1 分，負向形容詞為負 1 分，總分愈高者表示創造力人格特質程度愈強；Davis 和 Subkoviak 於 1975 年編製的「你如何思考？」測驗 ("How Do You Think?" test) ; Rimm 1976 年所發展的「發現創造性天才的團體量表」 (Group Inventory for Finding Creativity Talent) 以及 Torrance 和 Khatena 兩人所共同發展的「你是那一種人」測驗 ("What Kind of Person Are You?")。在傳記量表部分從 1950 年起多位學者從有創造力的名人傳記資料 (Biographical 或稱 Biodata) 中找出有創造力的人格具有何種人格，以便預測具創造力潛能者。在研究創意人過去的行為部分，傳記量表主要是發展自測驗樣本中，與平均數相較之下高於或低於的結果所計算而得。例如創造行為研究機構 (Institute for Behavioral in Creativity) 所發展的 α 生物量表 (Alpha Biographical Inventory)，便是發展自對於科學家與工程師的測量，其內容包括數百個有關童年生活、興趣、嗜好等之項目；Schaefer 於 1969 年所發展的「傳記量表：創造性」 (The Biographical Inventory : Creativity) 則包括了 165 個有關家族史、教育史、休閒活動、身體特徵和才藝能力的項目；最後，Taylor 於 1963 年則發展一種 50 個項目的傳記量表，編製樣本係來自一所電子工場中的員工，比較管理人員對於受試者創造力與生產力的評量結果而獲

得量表的內容。

有關創造性人格相關探討，根據年代先後順序分列如下表：

表 2-2 創造性人格特質

學者	創造人格特質
Stein (1967)	具有好奇的需求，自我決定和接受挑戰的勇氣，具有強烈的動機和獨立自主的情懷
Maslow(1970) (引自毛連塹等，2000)	做任何事都有創新的傾向，具有問題解決或產出性特質
Rooky (1977) (引自毛連塹等，2000)	好奇心、冒險性、挑戰性和想像力
Callahan (1978)	經驗的開放、精於運用構想、願意嘗試冒險、能從事複雜性的事物、容忍曖昧積極的自我想像、工作時能全神貫注
Barron與Harrington (1981)	高度的美感價值觀、廣泛的興趣、易被複雜的事務所吸引、高度的活力、獨立性思維、自主性極高、高度的洞察力、自信、具有解決彼此矛盾事物的能力
Amabile (1987)	喜歡冒險、高度自我動機、良好的社交技巧、聰穎及不被舊方法束縛的處事態度
Woodman、Sawyer與Griffin (1993)	智力、獨立、自信、風險承擔、內控人格與忍受模糊性
Helson (1996)	具有廣泛的興趣、獨立自主、高度渴望

註解：Stein, M. I. (1967). Creativity and culture. In R.L. Mooney, & T.A. Razeik (Eds), Explorations in creativity. New York: Harper.

註解：毛連塹、郭有通、陳龍安、林幸台 (2000)。創造力研究... [17]

註解：毛連塹、郭有通、陳龍安、林幸台 (2000)。創造力研究... [18]

註解：Callahan, L. M. (1978). Developing creativity in the ... [19]

註解：Barron, F., & Harrington, D.(1981). Creativity, ... [20]

註解：Amabile, T. M. (1987)The motivation to be vreative. In S. ... [21]

註解：Woodman, R. H., Sawyer, J. E. & Griffin, R. W.(1993). ... [22]

註解：Helson, R. (1996). Arnheim award address to ... [23]

從上述對於創造力人格特質整理歸納如下：高度想像力、挑戰性、自我動機高、獨創性、好奇心、堅持、高度美感、自主性、容忍模糊、敏銳直覺等的人格特質，是在多數研究中極為普遍的發現。

2、歷程(Process)

從古希臘時期開始，述及「創造之歷程」的哲學家皆強調，「創造」係指讓思考模式及心理運作回歸至更原始狀態的歷程(引自曾秋芳，2000)。Sawer(1992)指出創造力研究太觀注於創造產出(Product)的定義，而忽略了其產出的歷程。創造歷程與傳統的再現性思考歷程的不同點在於，創造歷程不能機械的按照過去的經驗或基本的準則去思考未明確定義的問題，而是根據變化的情況和面臨的新問題，突破固定的邏輯法則，運用分殊以及認知思考去尋找具有新穎性的問題求解答案。

Guilford(1950)認為創造歷程指的是導致新穎及適當產出的序列性思維及行動的過程。Wallace(1926)提出創造歷程包含下列四個步驟，分別是準備、醞釀、啟發以及驗證，其所提的創造歷程的四階段理論，成為近五十年來有關創造力心理認知活動的基礎(Lubart，2001)。Mumford與Leritz(2004)認為創造歷程是將不明確定義及複雜問題，透過結合及重組的概念，形成解答方案，並將其行動的過程。並指出階段性的創造歷程可在創造思考方面，提供一個合理且協調的解釋。陳昭儀(1991)綜合中外文獻，將創造歷程分成三個取向：(1)將創造歷程定義為階段論；(2)將創造歷程視為心理歷程；(3)將創造動機、創造歷程到創造行為視為一連串的連續過程。Basadur(1994)認為創造歷程在個體受到激勵後開始著手解決開始，其中經過對問題的突破性解決，並在將其執行後完成。就問題解決的單一性歷程來說，包含三個階段：尋找問題、發展創造性的解決方案、執行解決方案。郭有通(1983)認為創造過程具有二種意義：一種是個體從開始創造到實際產出的一段心智歷程；另一種是隨心所欲、即興式的創造歷程。許多的創造歷程都是架構在問題解決的取向上，這裡所提的「問題」是指個體所嘗試完成的任務。就藝術家來說，表達感覺是他們的任務；就科學家來說，瞭解複雜的現象是他們的任務；就社會大眾來說，解決每天生活的困難都被視為一種問題的解決模式(Runco & Dow，1999)。

一般而言，在創造歷程的研究中，較常被使用的直接測量

註解：曾秋芳
(2000)。天才也瘋狂
--談躁鬱症與創造
... [24]

註解：Sawer， K.
(1992).
Improvisational
... [25]

註解：Guilford， J. P.
(1950). Creativity.
American
... [26]

註解：Wallace， G.
(1926). The Art of
Thought. New York:
... [27]

註解：Lubart， T. I.
(2001). Models of the
Creative Process:
... [28]

註解：Scott， G.，
Leritz， L. E. &
Mumford， M. D.
... [29]

註解：陳昭儀
(1991)。二十位傑出
發明家的生涯路。台
... [30]

註解：Basadur， M. S.
(1994). Managing the
creative process in
... [31]

註解：郭有通(民 72)
創造心理學。台北：
正中。
... [32]

註解：Runco, M. A &
Dow, G. (1999)
Problem Finding. In
... [33]

方式，是要求受試者從事某些實際的創造性活動，然後再由我依照先前已建立的常模加以評量。最著名的測驗是由 Torrance 所發展的拓弄思創造思考測驗，該測驗可以測量受試者的流暢力（Fluency）、變通力（Flexibility）、獨創性（Originality）和精進力（Elaboration）等四種分數：

- (1)流暢力：這是指對同一個問題或看法能夠提出很多觀念或新點子，來解決問題；
- (2)變通力：就是能夠從多角度、多方位思考同一個問題；
- (3)獨創力：能夠想到別人所想不到的新觀念能力，也就是見解與其他人不同；
- (4)精密力：在新觀念上不斷地使之構想更完整、更無懈可擊，講求「精益求精」的精神。

本測驗在型式上可以分成三種類型：非語文測驗（也就是圖形測驗）、使用非語文刺激的語文測驗和使用語文刺激的語文測驗。事實上，此類測驗是發展自 Guilford (1956) 的智力結構理論（Structure-of-Intellect Theory）中，對於發散性思考（Divergent Thinking）成份的測量。例如 Guilford 所設計的「不尋常用途」測驗（"Unusual Uses" test），即要求受試者對一個普通的物品盡可能的指出可能的用途。其它的一些測驗在型式、內容、操作和計分上，皆類似於 Torrance 創造思考測驗。例如 Wallach 和 Kogan 所於 1965 年發展的測驗，包括了舉例（Instances）、替代用途（Alternate）、相似性（Similarities）、形狀意義（Pattern Meanings）與線條意義（Line Meanings）等五個分測驗。每一個分測驗均可獲得一個獨特性分數（Uniqueness score）和數量分數（Number score）。

Csikszentmihalyi (1996) 認為將創造歷程定義為數個階段的單一線性過程過於簡化，並產生誤導，但它仍然提供一個相對有效且簡單的方法來整理與此有關的複雜過程。根據年代先後順序分列如下頁表 2-1：

註解：Guilford, J. P. (1956). The structure of intellect. Psychological Bulletin, 53, 267-293.

註解：Csikszentmihalyi, M. (1996). Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention. New York: HarperCollins.

表 2-1 創造歷程總整理

學 者	創 造 歷 程
Wallas (1926)	1.準備期 2.醞釀期 3.啓發期 4.驗證期
Osborn (1953)	1.定位期 2.準備期 3.分析 4.觀念構成 5.醞釀 6.綜合 7.評估
Koberg與 Bagnall (1981)	1.接受挑戰 2.分析 3.定義 4.想像 5.選擇 6.具體化 7.評估
中山正和 (1982) (引自 黃惇勝， 2004)	1.除障 2.擴散性思考 3.聚斂性思考
Bandrowski (1985)	1.分析 2.創造 3.檢核 4.制定計劃 5.執行
Isaksen與 Treffinger (1985)	1.發現目標 2.發現事實 3.發現問題 4.發現構想 5.發現解答 6.接受發現
Barron (1988)	1.概念期 2.孕育期 3.誕生期 4.撫育期
Basadur (1995)	1.尋找問題 2.發現事實 3.定義問題 4.尋找創意 5.評估與選擇 6.行動計劃 7.提升解答的接受度
Treffinger (1995)	1.瞭解問題 2.產生想法 3.計劃執行
Ward、Smith 與 Finke (1999)	1.概念整合 2.創意的產生

從上述的階段理論，我們可以瞭解創造歷程是複雜且高層次思考，更可說是一種心理事件，是個體有意識超越先前的經驗，而獲得新穎且適當的成果。除此之外，我們也可以從上表的階段論整理出一些結論，就是創造歷程包含了目的性的分析、創意想像的產生、批判性思考、實施及驗證；如將其以非線性思維的角度來看，那麼創造歷程亦可說是在想像及分析之間取得一個均衡的過程。

註解：Wallas, G. (1926). The Art of Thought. New York: ... [34]

註解：Osborn, A (1953). Applied Imagination. New ... [35]

註解：Koberg, D., & Bagnall, J. (1981). The All New ... [36]

註解：黃惇勝 (民 93)。創造思考工程化及其訓練課程設 ... [37]

註解：Bandrowski, J. F. (1985). Creative Planning Throughout ... [38]

註解：Isaksen, S. G. and Trefflinger, D. J. (1985). Creative ... [39]

註解：Barron, F. (1988). Putting creativity to work. in ... [40]

註解：Basadur, M. S. (1995). Optimal Ideation-Evaluation ... [41]

註解：Treffinger, D. (1995). Creative problem solving: ... [42]

註解：Ward, T. B., Smith, S. M., & Finke, R. A. (1999). Creative ... [43]

3、環境(Press)

政大中文系教授陳芳明認為創意的重點是在於整個「創意」環境，必須是寬容，可以提供很多追求的方向，除此之外要有適當的誘因。首先應給予創作者一個受到尊重的自由空間；第二是要人和人彼此的互信；第三則是要提供一個讓大家可以競爭向上的環境(廖順福，2003)。環境指的是個體與其所處的文化、社會、領域之間的互動。Amabile(1983)是第一個提出較完整性架構者，把認知的、人格的、動機的與社會的因素對創造歷程的影響納入考慮，並提出匯合取向的創造力模式，認為創造力的展現是由三要素合成：工作動機、領域相關技能與創造性相關技巧。三者交集愈多，創造力愈高。

Csikszentmihalyi(1988)提出了創造力的系統模型，這個模型從嚴格的個人觀點(individual perspective)出發，融入了二個重要的環境面向，其中之一是文化(culture aspect)，可稱之為領域(domain)；另一個則是社會面向(cultural aspect)，可稱之為學門(field)。創造力乃是一種僅能在個人、領域與學門間互動交界處觀察到的過程。環境有時也包含了個體的家庭背景及成長過程，其中包含了出生序、家庭規模、家族血統、經濟狀況，家長期望以及家庭教育，有些環境鼓勵創意、有些環境扼殺創意。創意是一個人跟環境互動的產物，因此環境情境因素在創造力產生的過程扮演著相當重要的角色。高創造型個體的家庭特點包含生活獨立和自由且有大量解決問題的機會、鼓勵多樣性及冒險。在父母特徵部分，則是大多能表現出民主及寬容，而不專斷的性格，重視個人本身的內在特質，且具獨立性，但不熱衷於社會交往。

Csikszentmihalyi(1996)認為環境會以不同的方式影響創造力，包括是否居地利之便(接近其計劃中的工作領域、接近學門)，環境能否激發靈感，是否有助創造(對個人而言，是否舒適、熟悉；是否提供行動自由及理念刺激；個人自主的生活節奏)，有賴於人們從事的工作正處於何種階段。就創造歷程來說，在準備階段，我們正朝問題出現的地方收集要素，此時需要井然有序、熟悉的環境。當進入醞釀期時，新穎的環境則較能使下意識的智力活動作出特別的組合。當未曾預料的組合獲得頓悟後，又再次需要熟悉的環境來協助我們完成創造過程。到了評估和測試階段，則是應在嚴肅並維持專業邏輯的狀況下進行，才能發揮更高的效益。

註解：廖順福採訪(2003)。「創意。」以「自由」之名--專訪政治大學中文系陳芳明教授。教育研究，106，5-10。

註解：Amabile, T. M. (1983). Social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45, 357-377.

註解：Csikszentmihalyi, M. & Csikszentmihalyi, I. S. (1988). (Eds.). *Optimal Experience. Psychological Studies of Flow in* ... [44]

註解：Csikszentmihalyi, M.(1996). *Creativity:Flow and the psychology of discovery and invention*. New York: HarperCollins.

時間變項也是環境中很重要的參數之一，Mednick(1962)指出遠距聯想需要相當充分的時間來做許多創意之間聯結，並找出其間的聯結。在問題的解決或創意的產生上，假如希望能獲得完整的結果，給予充分的時間是重要的。

註解：Mednic, S. A. (1962). The associative basis for the creative process. Psychol. Rev. ... [45]

Amabile與Gryskiewicz(1989)指出在下列的情況下會支持創造力的表現：自由度、良好的典範、資源(包含時間)、鼓勵創新、容許失敗，但在某些狀況下也有可能會遏抑創造力的發展，其中包含：缺乏尊重、繁文縟節、過多的拘束、缺乏自主權和資源、不適當的規範、時間壓力、競爭、不切實際的要求。但上述所指並非是絕對的，而是這些狀況是如何被個體所闡釋的。Amabile(1988)提出九個有利於創造力的的工作環境變項包括(1)工作的自由及可以自己控制進度；(2)好的領導管理-目標設定清楚，排除干擾發生且不嚴苛；(3)足夠的資源；(4)鼓勵新的想法；(5)不同部門的合作；(6)認識創意的作品；(7)足夠的思考時間；(8)挑戰性的問題；(9)急著把事情做完。Arieti(1976)認為有九種社會特質可以鼓勵社會中的成員創作：(1)支持有創意的作品；(2)接受各種文化刺激；(3)社會尋求成長，強調成為什麼(becoming)，而非是什麼(being)；(4)可以自由使用媒體；(5)自由；(6)接觸各種刺激；(7)容忍不同的意見，對發散性的觀點有興趣；(8)與有創意的人互動；(9)給予創意作品報酬或獎勵。

註解：Amabile TM, Gryskiewicz ND. (1989). The Creative Environment Work ... [46]

註解：Amabile, T.M.(1988)A model of creativity and innovation in organization.Researc ... [47]

註解：Arieti, S.(1976)Creativity : The magic synthesis.New York:Basic Books. ... [48]

綜上述對於創造環境整理歸納，創造力不僅是個體和內在認知彼此的互動，也包含了環境間的互動，而其中的環境包含了創意人本身與家庭、文化、倫理、社會以及時空之間的關係。建立一個支持性的環境或適宜的組織系統固然重要，但有時處在不安定的環境中，將有助於創意人更易產生「靈感」的火花，這時如果再將場合轉移到支持的環境中，創意才可進一步精進，並進而發揚光大。

註解：洪蘭（譯）（1999）。Robert J. Sternberg & Todd I. Lubart 著。不同凡想。台北：遠流。 ... [49]

4、產品(Product)

Sternberg對創造力的定義，是從產品（product）取向來看。他認為有創意的產品必須是新穎（novel）且恰當（appropriate）的（引自洪蘭，1999）。Amabile(1987)認為有創意產品新奇、適切、有用、正確且必須是有價值的。某一產品或反應是否具創

註解：Amabile, T. M. (1987)The motivation to be vreative. In S. G. Isaken(ed.), Frontiers of ... [50]

造性是由一個適當的觀察者依產品或反應創造性的程度獨立地判定，而適當的觀察者必是那些能熟悉此產品或反應領域是否有創造性的人，創造力被視為是某項產品或反應的品質，亦被認為是創造歷程的結果。Mayer(1999)年整理多年來創造力研究的文獻歸納出創造的產物本身具有原創性及有用性。

Runco(2004)指出在過去和產品取向有關的創造力研究，其研究參與者大多是名人的作品。其產物包含了行為、表現、想法、創造物等…，因此創造性產物必須是新穎的，具有新穎性通常帶有創造性或非顯而易知性。當創造與產品聯結起來時，只有前所未有，且會依據該領域的標準才能賦予其價值。針對不同的產品，該領域各有其一套評斷是否具創造力的標準。

Csikszentmihalyi(1996)指出創造是一種藉由產出者與觀賞者之間彼此互動的現象。創造並非個人的產品，而是社會體系對於個人作品作出評斷的結果。

對於個體的創造性產品加以評鑑，Bessemmer與O'Quin(1986)所發展的創造語意量表(The Creative Product Semantic Scall)包含了三大向度：新奇性，解決問題適切性、精進性及綜合性。其中新奇性包括了獨創性(novelty)、原創性(original)、啟發性(germinsl)；解決問題適切性包括價值性(valuable)、邏輯性(logical)、實用性(usefl)；精進性及綜合性包括有有機性(organic)、雅緻性(elegant)

、複雜性(complex)、易瞭解性(understandable)、製作精巧(well-crafted)。事實上，對於創造性的評鑑，僅單獨使用此一技術可能會有所不足，個人創造性所涉及的現象，可能不一定會反應在實際的作品上，例如發自人格本身的創造性氣質、幽默感等等日常性的創造性行為表現即無法客觀的予以分析。至今最常用於產品測量的方法，大多採用外部評審共識評定，其評定的人員以教師、家長或專家評定為主，使用外部評審共識評定來衡量創造力，共識衡量是建立可靠的主觀判斷的一種操作型定義，經由領域相關的專家在一定的程序下衡量創造力產品，共識技巧的特色，經歸納有六點：第一、可以廣泛使用；

註解：Mayer, R. E. (1999). Fifty years of creativity research. In R. J. Sternberg(Ed.), Handbook of creativity(pp. 449-460). New York: Cambridge University Press.

註解：Runco, M. A. (2004). Creativity. Annual Review of Psychology, vol.55, 657-687.

註解：Csikszentmihalyi, M.(1996). Creativity:Flow and the psychology of discovery and invention. New York: HarperCollins.

註解：Besemer, S.P., & O'Quin, K. (1986). Analysis of creative products: Refinement and test of a judging instrument. Creativity Research Journal, 20 (2), ... [51]

第二、具信度，因為所評定的是一種相對的創造力（relative creativity）；第三、具個別差異；第四、彈性大，共識技巧方便於新領域與作業的擴充，因此對於創造力我具較大的彈性；第五、具效度；第六、耗時（引自楊智先、蔡政安、鄭仲興，2002）。

綜上述對於創造產品觀面向整理歸納，可發現在日常生活中，吾人想要瞭解創意人的創造力，莫過於透過創造出人類所能感知的事物，例如繪畫、音樂、舞蹈、學術著作、發明等…，而該產出除了因具備原創性外，更應該能為該學門的進步作出貢獻。

二、設計的意涵

接下來我想將設計的意義作進一步的瞭解，而這裡的設計的定義是較限縮於以工業設計或商業設計為主，與 IC 設計或建築設計相較，本研究所指的设计較無艱深的工程理論及龐雜的法規限制，但設計本身就是一種以商業為目的的行為，因此又與純藝術有所不同，在討論過設計的定義後，我會將設計中的創造力部分以及設計活動中常用的發想工具，就先前的文獻資料作簡要的探究。

(一)設計的定義

設計是一種有目的性、受規範性及探索的活動（Lawson，1990）。設計是一種綜合的造形活動，產品則是一種日常生活器具，設計透過產品反應當時的生活型態、美學價值、流行風尚、經濟發展與文化層面等。就產品設計而言，所牽涉的問題既多且廣，包含了藝術、科學、哲學、社會、文化、環境等因素。就商品化而言，還要考慮製造、生產、市場、銷售等問題。這些因素的關係甚至相互衝突，可以說是錯綜複雜。設計行為長期被視為一種特殊的問題解決型式，而此處所謂的問題是指所必須達成的目標（Eekels & Roozenburg，1991）。張建成（1992）就認為設計是概念具象化、凝聚新構想、將事物以新

註解：楊智先、蔡政安、鄭仲興(2002)。創造力理論脈絡觀點—Amabile 觀點看創造力。2006年3月27日，取自 <http://iip.nccu.edu.tw/iip/mod/html/modules/fileman/users/hany/Aabile20020228.doc>。

註解：Lawson，B. (1990). How Designers Think，Butterworths，London.

註解：Eekels，J and Roozenburg，N (1991) 'A Methodological Comparison of the Structures of Scientific Research and Engineering Design: Their ... [52]

註解：張建成(民81年)，基本設計概論，台北，六合出版社

的方法集合在一起，設計也是一種計畫、佈局、安排及選擇。設計可以執行於各種不同的層次，它可以變成我們生活的一部分。林崇宏(2001)指出設計本身是一門很複雜的領域，是技術的化身也是美學的表現和文化的象徵，可以說是一種知識的轉換、理性的思考、創新的理念、感性的整合。以哲理的思考去探索，是將人文的理念融入設計方法中，將文化思想和意境轉換為以造型、色彩、材質為設計表現方式的設計內涵；在解釋設計定義時，沒辦法用一句話將其的意義完全表達清楚，因為設計這個行為不完全只是產品的創作過程形式，而是發展到以「人」為主的感知行為。

註解：林崇宏，(民國90)，設計概論新設計理論與基礎的思考方法，P4，台北，全華圖書

由上所述，我們可以歸納出設計是有目的、有條件、合理化與創造性的綜合造形活動，講求「人與物」互動的「社會性」結合；「物理機能」與「心理機能」的「合理造形」；注重「人機系統」考慮「人因工程」納入「經濟活動」；營造「生活型態」形成「生活文化」達到「人性化」的生活環境。簡言之，設計是文化創意，最終的目的在於形成生活文化，營造人性化的生活環境。

(二)設計中的創造力

張憲榮、陳麥、張萱(2005)認為設計是在藝術與科學兩極之間的創造行為，設計創作則是具有特定實用目的的造形活動。設計本質在於應用藝術與科學，解決日常生活文化的問題，目的無非是達到生產者與使用者都表滿意的結果，也就是企業主願意生產，消費者樂於購買的經濟行為。簡單來說，設計是以求真的科學為基礎，透過求美的藝術來表現，達到求善的創造行為，營造一個具有「文化創意」的人性化生活環境。在設計中的創造力通常被認為隱身在產品中，並由使用者在使用的過程中體驗在某些創造產品具有創造力。有創造力的設計並非僅是單純的將某些新元素置入設計，而是這個新元素還必須讓使用者能產生意想不到的驚奇(unexpected)、非對稱性(incongruous)與

註解：張憲榮、陳麥、張萱(2005)。工業設計理念與方法。北京：北京理工大學出版社。

價值感(valuable)

，可以說是一種非常規(non-routine)設計(Gero & McNeill, 1998)。創造大約可分為二種：目的性與非目的性，以科學檢驗標準視之，非目的性之創造無法檢驗及解說，它是偶然與非理性的，一般之藝術創作多屬此類(蔡仁惠, 1999)。因此設計應是在創造戲劇性效果，也是在建構新經驗。Baxter(1995)指出創造力是設計的核心，設計過程中的所有階段都需要創造力。雖心理學家並未完全瞭解創造力，但對於通往創造力途徑的指標和此一途徑的各種特點，至今已有相當程度的認知。

綜上所述，設計是以具體的實物安排來解決人類所面臨的問題，而且也是一種有目的的創造行為，而此種創造行為絕非僅是單純的設計產出，其中尚包含了與普世價值間的「歧異」，讓人類產生愉悅及驚喜的感動。

(三)創造與設計發想工具

儘管在創造理論的研究領域，Sternberg(1999)指出，以心理學家的角度來觀察，實用取向的創造力研究欠缺心理學理論的基礎，且缺乏實徵性資料證明其效度。但Amabile(1983)提出的創造力三元素模式中，則指出創造力相關技巧是其中的要素之一。在工業設計的過程中，創造力思考方法佔有極為重要的地位，且被歸類成設計方法論中的一部分(引自張建成譯, 1995)，例如分合法、腦力激盪術、KJ法、TRIZ法等...，這些思考方法可以被應用在產品開發的任何階段，但大部分較常應用在設計初期階段。這是因為在後期階段收斂思考、工程合理化以及成本考量佔了較重要的角色。

實務上，設計師在產生設計解答時，要如何在眾多的創造思考方法中選擇有效的思考工具，並無明確的法則可依循，絕大部分須藉由工業設計師本身的經驗法則得來，這些創造力思考方法對於提升設計師在作創新思維和設計甚有助益。

三、小結

註解：Gero J S and McNeill T, 1998, An approach to the analysis of design protocols, ... [53]

註解：蔡仁惠, (1999),〈誘導式結構理論在建築設計課程上之應用〉,《城市與設計學報》, 第七 ... [54]

註解：Baxter, M.(1995). Product Design-Practical Methods for the Systematic ... [55]

註解：Sternberg, R. J. (1999). Handbook of Human Creativity. New York: Cambridge University Press. ... [56]

註解：Amabile, T. M. (1983) Social psychology of creativity: A componential ... [57]

註解：張建成(譯) (1995), Baxtor, M. 著。產品設計與開發。台北，六合。

由上述對於創造力與設計的相關文獻探討後可知，創造力與設計本身就有密不可分的關係，由於設計是一種造形的創作活動，但又要考慮到商品化的因素，因此與藝術創作有很大的不同，應可算是一種創新問題的解決方式。設計的創造力大多是被設計者轉化到產品的形狀、花紋、色彩中。具有創造力的設計是要能從少量或先前沒有的技藝中產生新穎並滿足使用者需求的設計能力。

第二節 工業設計與工業設計師

工業設計早期是隸屬於建築設計分支，最後逐漸形成一個單一的專業。工業設計是一種複合學門的領域學科，其中包含了藝術、工程、人文社會以及人因工程的領域(張憲榮、陳麥、張萱，2005；林崇宏，2002)。本節我嘗試著以創造力的 4P(人、機、境、文化)意涵來分析解讀工業設計，此種觀點頗似工業設計學門中常提出的人、機、境的互動關係，但在人機境的互動關係之外尚包含了文化的構面。

一、工業設計

在這個部分，我將就其定義以及運用上開以 Rhodes(1961) 的四P(歷程、個體、環境、產品)觀點，來解讀工業設計，並在最後介紹近年來國際工業設計的發展潮流。

(一)工業設計的定義

1964 年受聯合國教科文組織(UNESCO)委託，國際工業設計協會(International Council of Societies of Industrial Design, ICSID)對工業設計定義進行闡述：「工業設計是一種創造的行為，其目的在決定工業產品的真正品質，所謂真正品質，並非僅指外觀，主要乃在結構與功能的關係，俾達生產者及使用者均表滿意之結果」(宋同正與蔡登傳，1997)。1980 年，依據世界智慧財產權組織(WIPO)對於工業設計的說明：「工業設計是一種實用物件上，所具有的裝飾性或美學特性之設計。其中包括了三維的狀態，例如物件的形狀或曲面；或是二維的狀態，例如排列方式、線條或顏色」(引自陳初梅，2005)。2001 國際工業設計協會第 22 屆於韓國首爾舉行，集合了 53 個國家專業人士的討論，對現代工業設計所涉及的對象、範疇、使命作出詳盡且完備的結論，並於會後發表了《2001 年漢城工業設計宣

註解：張憲榮、陳麥、張萱(2005)。工業設計理念與方法。北京：北京理工大學。

註解：林崇宏(2002)。論近代工業設計思想的演變，30，23-27。

註解：Rhodes, M. (1961). An analysis of creativity. Phi Delta Kappan, 42, 305-310

註解：宋同正、蔡登傳(譯)(1997)。Ulrich, J.T & Eppinger, S.D 著。產品設計與開發。台北：華泰。

註解：陳初梅(2005)。國際智慧財產權法保護工業設計的制度及爭議。東吳大學法學院法律專業碩士班碩士文，未出版，台北

言》，[陳皓\(2005\)](#)指出該宣言分為「挑戰」、「使命」、「重申使命」三個部分，其中「挑戰」、「使命」提供工業設計的未來指導方針；「挑戰」意謂著設計的新觀念向傳統的設計理念提出挑戰，指出工業設計不再只是為工業而設計，也不再僅是將注意力集中在工業生產上，並且要能與環境融合；「使命」意謂著新的工業設計理念是指工業設計應能達到主體及客體間的和諧，在人、產品、自然、心靈與身體之間營造多重、平等和整體的關係，並鼓勵人們體驗生活的深度與廣度。因此工業設計的產品除了以機械化、量產化的形式出現，還需達到美觀、安全、環保和經濟的要求，以體現產品的物質和精神的雙重價值。

註解：陳皓（2005）。設計解讀－工業設計本體論研究。浙江大學計算機學院碩士論文，未出版，杭州。

由上述對工業設計的定義可以整理出如下的四個重點：

- 1.設計是創造行為，透過產品表現優質的創意；
- 2.設計是造形活動，應用科技表現造形的美學效果；
- 3.設計是經濟行為，滿足使用者與生產者的不同需求；
- 4.設計是文化創意，經由產品營造日常的生活文化。

(二)以四 P 理論看工業設計

創造力是一種複合式的行為([Runco & Chand, 1995](#))，運用創造力四P理論來看工業設計，有助於於我們以系統化的面向概略的研討、解析工業設計。

註解：Runco, M. A., & Chand, I. (1995). Cognition and creativity. *Educational Psychology Review*, 7, 243-267

1. 設計者之人格

在過去許多的研究指出，觀察創意人長時間的行為及反應，可以瞭解與一般大眾有很大的區隔性。且創造的人格特質確實與藝術及科學的傑出成果有必然的關係([Feist, 1999](#))。與一般人相較，在藝術與科學領域的傑出人士傾向於對經驗報持開放態度、不依常規、較粗心大意、高度自信、支配慾強、有野心、有敵意以及衝動。然而傑出的藝術家與科學家在其人格特質上也有彼此的差異，舉例來說，文藝領域相關的畫家、

註解：Feist, G.J. (1999) The influence of personality on artistic and scientific creativity. In Sternberg, R.J. (Ed.)

詩人、作家以及導演與一般人相較，是更具有審美導向、想像力及直覺思考 (Pufal-Struzik 1992)。Dudek, Berneche, Berube 及 Royer(1991)針對藝術家的研究指出，藝術家對於目標的達成動機較一般人來的強烈、較不接受指揮、高度質疑既有的規範。從以上的研究可以看出，藝術人士的人格特質深受其情感所引起的經驗影響。

在創造人格的研究參與者中，有關設計師的相關研究十分稀少，以下是少數幾篇相關研究之列舉。Durling(2003)以他在多年在大學設計系觀察學生的經驗指出，其人格特質為：非正統觀察來瞭解事物、對於目標有強烈的動機去完成、對於美學或身體觸覺有高度的敏感性、想像力、喜歡解決新的問題，且渴望事物的根本解答勝過漸進式的改變、喜好打破師長所立下的規矩、難以相處、喜愛在含糊或不完整的知識中從事設計、甚至他們通常不會按照一般制式的設計程序作業。Russell, David及 Brian (1999)之研究認為就算提供給設計系學生有系統性的指導方針，他們也會認為這是對創造力發展的限制而予以拒絕使用，這說明了設計系學生在從事設計時，通常是以直覺方式思考。在與設計相關的專業中，彼此在人格特質及認知風格上也有差異，機械設計師較偏向於聚斂式思考；而平面設計師或藝術設計師較偏向擴散式思考 (McCaulley, 1990)。Myers 與 Myers (1980)針對英國平面及立體設計系 70 位學生的研究指出，有 79% 的設計系學生認知風格偏向於直覺思考，而一般大眾僅有 24%；有 69% 的設計系學生對於經驗抱持開放的態度，而一般大眾僅有 34%。Maister(1993)指出設計師具有認真、高度的自主性、且不易被管理、喜歡非例行性的工作，且如能受聘為企業的設計僱問或專家，將產生極度的自信與使命感。楊旻洲(2002)針對業界專家的研究指出，工業設計師的特質可分為素養(態度)與能力二部分，素養部分包含了：(1)團隊合作精神；(2)對自我作品品質的要求；(3)自信心；(4)好奇心；(5)藝術美學素養；(6)耐力與毅力。能力部分包含：(1)創造力的豐富性、獨特性；(2)對事務的敏銳度及觀察力；(3)構想草圖的描

註解：Pufal-Struzik, I. (1992). Differences in personality and self-knowledge of creative persons at different ages: A comparative analysis. ... [58]

註解：Dudek, S.Z., Berneche, R., Berube, H. and Royer, S. ... [59]

註解：Durling, D. (2003). Horse or Cart? Designer Creativity ... [60]

註解：Russell, Phil, David Durling, and Brian ... [61]

註解：McCaulley, M.H. (1990) The MBTI and individual ... [62]

註解：Myers, I. B., & Myers, P. (1980). Gifts Differing. ... [63]

註解：Maister, D. (1993). Managing the professional dervice ... [64]

註解：楊旻洲, 2002, 工業設計人才之適才適性適所研 ... [65]

繪能力；(4)口語表達能力；(5)產品分析企劃能力；(6)獨立工作能力；(7)賦予產品釋合的造型、色彩、質感能力(引自楊耿賢，2004)。王鴻祥(2001)認為工業設計師的人格特質應具備 1. 習慣以創意思考發現與解決問題；2. 凡事抱持積極樂觀態度與好奇心；3. 能以團隊合作方式進行集體設計開發。

註解：王鴻祥 (2001)。工業設計專業能力指標之建立。(行政院國家科學委員會專題研究... [66]

Davies與Talbot (1987)在針對英國傑出工業設計師的研究後列出下列幾點結論：

註解：Davies, R. & Talbot, R. (1987) Experiencing ideas; identity, insight and the imago. In: Design... [67]

- (1)對於可適用於問題的解決方案，有高度的判斷能力；
- (2)不善於對事物分析作精確的言語或文字的描述；
- (3)產生開放的經驗；
- (4)新穎、獨創。

註解：Suwa, M., Purcell, T., & Gero, J. S. (1998). Macroscopic analysis of design process... [68]

由上述顯示，雖目前針對設計師的人格探究尚屬稀少，惟從藝術家及少量的設計師研究中，我們仍可歸結如下，設計師的人格特質具備了勇於挑戰現有的體制，且在其中以不同的面向發現問題，並以高度的熱忱及強烈的動機將問題以非凡的手法解決，解決問題的答案大多是從直覺產生的，其中的直覺部分，很難有合理性的解釋。相較於其他領域的創意人士，設計師的直覺更難以用文字或言語表達。

註解：Goldschmidt, G. (1994). On visual design thinking: the vis kids of architecture. Design... [69]

2. 設計歷程

Suwa、Purcell & Gero(1998)指出設計師的設計思考歷程是有順序性的，想要瞭解工業設計師的構想發展中的行為，可從設計過程中的草圖階段出發。Goldschmidt(1994)亦認為構想草圖的發展是設計行為中最具有創造力的部分。唐玄輝與劉芸佩(2004)針對德國if工業設計獎的台灣得獎者訪談研究指出，大部分工業設計師皆認為設計過程中的草圖繪製階段是與自我內心的想法最快也是最直接的方式，對於創造力的產生也是最有效的。

註解：唐玄輝與劉芸佩(2004)。設計構想階段使用媒材對創造力影響初探--以德國 iF 設計獎臺灣得... [70]

在設計的創造歷程的相關研究中，黎文龍與黃國真(2003)

註解：黎文龍、黃國真 (2004)。以創思設計及製作競賽為例分析工程創造力。國立台北科技大學學... [71]

將工程創造歷程以分成四個部份，包括動機、問題、解答、及產出等四個創造力「轉移空間。」Lawson(1980)在針對設計師的創造歷程研究中，指出可分為(1)發現問題的存在而決心克服它；(2)企圖去瞭解問題而產生解答方案；(3)心情輕鬆的期間潛意識會活動思考；(4)突然的產生解決的靈感；(5)內在的思維及評估使靈感具體化。

王錦堂指出就設計創意而言，大致可分為三個觀點，分別是 1.創造的觀點：認為設計人員就是暗箱，其神秘的創造跳躍是由暗箱產生出來的；2.理性的觀點：認為設計人員是明箱，箱子內是可以完全解釋的，創意是一種理性的程序；3.控制的觀點：認為設計人員是一種自組系統，它可以找出超出未知領域的捷徑(引自黃茗富 2004)。設計行為大部分是屬於心智方面的運作，只有到了模擬的過程才會進入實質的世界。在早期這些心智運作被稱為「黑箱」(Black Box)，但工業設計作業牽涉極為廣泛，為了將設計的心智活動予以具體化，因此設計方法就此產生，透過設計方法的產生，我們可以瞭解工業設計師在從事設計行為時，整個運作過程上有定程的特點(謝孟峰，1993)。De groot與 Medendorp(1986)指出所謂的「定程」指的是一串清楚的問題和指令，它們必須以一定的程序加以處理，最後可以達成原先所清楚描述和界定的結果。設計方法被應用在工業設計大約是在 60 年代左右，發展至今大約 40 年，有關設計方法的發展，至今日在業界或學術領域都有相當豐富的研究。楊裕富(2000)認為設計過程可分為：(1)觀察；(2)理解；(3)思考(組合)；(4)回憶與記錄；(5)圖像化、具體化及修飾化；(6)製作、生產；(7)進入市場、消費及使用。

在設計過程中，構想發展是屬於前期的過程。Goel 於 1995 年提出不論是個體或是群體在產生構想時，都包含了構想選擇和構想產生二個階段。在構想發展階段，包含三種形式的類型轉換：新構想的產生、水平轉換，以及垂直轉換。新構想產生與水平轉換常出現在概念構想階段，而垂直轉換較常發生在概念構想階段之後(引自唐玄輝、劉芸佩，2004)。

註解：Lawson, Bryan. (1980) *Hoe Designer Think. Creative thinking* (London: Thames and ... [72]

註解：黃茗富 (2004)。工業設計產業組織能耐、績效制度與競爭優勢之個案分析。國立雲林科 ... [73]

註解：謝孟峰 (1993)。應用於工業設計之決策支援人機系統的理論與實驗。國立成功大學工 ... [74]

註解：Groot, A.D. de & Medendorp, F.L. (1986). *Term, begrip, theorie. Inleiding tot* ... [75]

註解：楊裕富 (2000) *創意活力—產品設計方法論* 台北市：田園城市。

註解：唐玄輝與劉芸佩(2004)。設計構想階段使用媒材對創造力影響初探--以德國 iF 設計獎臺灣得 ... [76]

從上述學者、專家的論述觀之，設計創造的歷程已由早期黑箱逐漸被透明化，而這也正如Piirto於《瞭解創意人》一書中，指出創造的過程理論是由古典神秘的取向逐漸轉為科學化認知的過程，且設計創造歷程的核心，大多落在設計過程前期，也是尋求設計解答的必要過程(引自陳昭儀、陳崎、張素華 譯，1995)。

註解：陳昭儀、陳崎、張素華(譯)(1995)。Piirto, J. 著：瞭解創意人。台北：心理。

3.設計與環境

工業設計是爲了滿足最大的社會需求，所以必須考慮到社會效益，一個社會有它特定的歷史文化背景。所以也具有它特定的地域性、民族性與時代性特徵。產品經過工業設計師一連串的創造歷程，並透過工業生產的手段之後最後到了消費者的手中就不再是單獨的存在，並開始與感官產生關聯，形成了環境(張憲榮、陳麥、張萱，2005)。

註解：張憲榮、陳麥、張萱(2005)。工業設計理念與方法。北京：北京理工大學出版社。

文化是人類在文明進化過程中所留下來的產物，包括語言、風俗、宗教、藝術、思維方法和生活習慣等。隨著產品市場的飽和，消費者的需求及期望也開始改變，由滿足象徵富裕的物質需求，變成追求心靈充實的自我實現。因此，設計必須重新定位，新的設計定義必須回到文化思考的範疇，爲了提升生活品質與社會文化層次，文化產品的開發與設計是必要的，從早期隨機能而定的設計原則，到今日百家爭鳴的設計理念，產品設計不再只是追求科技的發展與優美的造形，更應該致力於文化的傳承與維繫，形成日常生活的設計文化(引自林榮泰 2005)。

註解：林榮泰(2005)。科技與人性的結合——文化創意。科學發展，396期，68~75頁

Leong於2003年指出一般而言，探討文化產品設計可以把文化區分爲：外在層次、中間層次與內在層次，形成一個文化空間的架構。外在層次包含有形的、物質的，是看得到、摸得到的部分。中間層次指的是使用行爲的、儀式習俗的，是可以感受、可以理解的部分。而內在層次則包括意識型態的、無形精神的、只能意會的部分(引自林榮泰，2005)。

註解：林榮泰(2005)。科技與人性的結合——文化創意。科學發展，396，68-75頁。

綜上所述，可以看出產品隨著文化環境的演變，其所表徵

的功能含義也有所不同，從最初單純對於純機能性的需求，逐漸的演變至現在對於象徵性的需求。而純機能性的需求可以類比於上段文化的外在層次；象徵性的需求則可類比於文化的中間層次及內在層次。

4.設計與產品

在工業設計產品的創造性判斷上，透過對於我國專利法(2004)中新式樣專利要件的瞭解，可使我們對屬於工業設計的產品創造力判斷有更明確的瞭解：

註解：中華民國專利法(2004)

- (1)產業利用性：需以工業生產程序大量生產製造。
- (2)新穎性：在申請專利前無相同或近似之設計。
- (3)創作性：所屬技藝領域中具有通常知識者依申請前之先前技藝不易於思及(引自中華民國專利審查基準，2005)。

註解：中華民國專利審查基準(2005)

工業設計的產業利用性部分與創造力產品取向「有用」的定義相近，只是工業設計的產業利用性被限縮在需能促進工商產業的發展上，諸如工業、農業、林業、漁業、牧業、礦業、水產業等，甚至包含運輸業、通訊業等。

創造力產品取向的新穎部分，係為在創作完成時或產生想法之前，未有與之相同之創作或想法；而專利法新式樣部分的新穎性則是必須在創作完成時，未有與之相同近似的設計公開於市面上，且判斷的主體為一般消費者。而在創作性部分則類似判斷該產品的創造性的高低，判斷的主體為熟悉該領域的一般專業人員。

柏林國際設計中心於1979年一項展覽中擬訂出何謂好的設計，其中包括：

- (1)好的設計必須將各類產品的特性，用合宜的造型手段表達出來；

- (2)好的設計必須將產品的功能及操作呈現出來；
- (3)好的設計必需要使科技發展的最新狀況為人所知；
- (4)好的設計不僅限於產品本身，對環保、節約能源、回收、耐用性及人體工學等問題，均應予以考慮；
- (5)好的設計要將人與物的關係，當成造型工作的出發點。尤其要考慮勞動醫學及感官知覺。(引自Burdek, 1994; 胡佑宗譯, 1996)

Lindinger把「好的工業造型」的信條歸結為下列十點，依據此說法，具好的造型之產品或產品系統，是由於一系列特質而顯的出色，其中包含了：(1)高度的實用性；(2)充分的安全性；(3)壽命及適用期長；(4)合乎人體工學；(5)技術及形式上的自立；(6)與周遭搭配合宜；(7)不破壞環境；(8)操作視覺化；(9)高度的造形品質；(10)刺激感官及思想(引自Burdek, 1994;胡佑宗, 1996)。邊守仁(1999)針對世界各國舉辦的優良產品設計選拔的評選項目中，彙整出列幾項重要項目分別是(1)實用性；(2)安全性；(3)美感；(4)價格；(5)創意；(6)生產。

由上所述，可看出好的產品與好的設計息息相關，就算是隨著時代的演進，而使得消費者對於產品的造形風格品味有所變化，但一件好的產品通常離不開實用、安全、經濟、美觀這四個範疇。

(三)近代工業設計趨勢的發展

近代工業設計的發展始於 19 世紀末的美術工藝運動，成形於 20 世紀初。科技一直是創造繁榮物質文明的動力，工業設計的發展也是隨著科技的進展。從設計演變的過程來看，每當科技有飛躍性的進展時，必然帶動設計與造形的變革(張風, 1997)。

從 20 世紀以來，大致可以把設計的發展區分成五個階段：分別是 30 年代的機能設計 (design for function)；50 年代的親人性設計 (design for user-friendly)；70 年代的趣味性設計 (design for fun)；90 年代的新奇性設計 (design for fancy)；

註解： Burdek, Bernhard E. 1996 [1994]. 《工業設計：產品造型的歷史、理論及實務》，胡佑宗譯，頁 12，台北，亞太。

註解： Burdek, Bernhard E. 1996 [1994]. 《工業設計：產品造型的歷史、理論及實務》，胡佑宗譯，頁 31，台北，亞太。

註解： 邊守仁, (1999). 產品創新設計：工業設計專案的解構與重建。台北市：全華。

註解： 張風(1997)。論現代工業設計體系的發展與完善。海南師院學報，10(37)104-108。

21 世紀人性化貼心設計 (design for feeling)。

1930 年代，科技幾乎左右了整個設計的造形，在機能主義的主宰下，「形態由機能決定」變成設計的最高指導原則 (盧永毅、羅小未，1997)。二次大戰後科技快速發展，探討人機系統的人因工程學適時興起，因此，1950 年代後，人們厭倦以機能決定形態的設計方式，符合人因工程的造形變成設計的主流。到 1980 年代個人電腦興起後，所謂「親人性」的介面設計，已經成為資訊產品設計必須考量的因素。

註解：盧永毅與羅子未(1997)。工業設計史，台北市：田園城市。

1970 年代起，人們並不滿足於親人性設計，轉而追求產品的趣味性，而興起了所謂的趣味造形。1990 年代，科技快速發展，突破了大量生產才能降低成本的限制，多樣少量的生產也變成可能，消費者的求新、求變，促使設計師追求個性化的新奇造形。林崇宏(2002)指出進入到 21 世紀的數位科技的世界，以「人性」為本的設計更加重要，注重情感或情意的設計成為設計的主流，即所謂感性造形，因此這時的產品設計有防呆設計、防錯設計、親人性設計等以人為中心的人因工程設計。

註解：林崇宏(2002)。論近代工業設計思想的演變，30，23-27。

綜上所述，工業設計的趨勢的發展是由最早的「形隨機能」逐漸轉化為以人為中心的設計，這時的設計是以消費者使用上的生理安全為優先，接著在逐漸進入到感性的設計，強調消費者在心理感官的使用舒適，最後再到「全人設計。」也就是強調生理的使用健康及安全與心理的滿足。

二、工業設計師

談完的工業設計之後，接下來我想要就本研究的主角—工業設計師，再作進一步的闡述，其中包含了工業設計師的定義，從工業設計師的定義中，我看到了隨著時間的演進，工業設計師在每個文化及時空中，伴演的角色內容也逐漸變化。在這之後，工業設計師和企業以及社會中的互動演進及當前的服務樣態為何，將揭示於下文。

(一)工業設計師的定義

工業設計師既不是單純的藝術家，也不是單純的工程師。藝術家創造的作品是一種精神的表達，往往透過視覺形象來表示，以滿足人們感官的需求；而工程師則是單就產品的物理運動予以改良，以滿足人類對於功能的需求。工業設計師則必須將藝術與工程合為一體，為人類創造美好的心靈感受及滿足其對於機能的需求(張憲榮、陳麥、張萱，2005)。依據國際工業設計協會對於工業設計師的定義：「工業設計師是受過訓練、具有技術知識、經驗和觀賞能力的人；他能決定工業生產過程中產品的材料、結構、機構、形狀、顏色和表面修飾等。設計師還須具備解決包裝、廣告、展覽和市場等問題的技術知識和經驗」(陳文印，1997)。《2001年漢城工業設計宣言》在“重申使命”的部分，指出工業設計師應該使人們重新發現隱藏在日常生活背後，更深的價值和含意，並製造不同文化間的對話(引自陳皓，2005)。將優秀工業設計人材所應具備的能力，分為六個構面，如下表所示：

註解：張憲榮、陳麥、張萱(2005)。工業設計理念與方法。北京：北京理工大學。

註解：陳文印(1997)。設計解讀-工業設計專業知能之探索。台北：亞太。

註解：陳皓(2005)。設計解讀—工業設計本體論研究。浙江大學計算機學院碩士論文，未出版，浙江。

表 2-3 工業設計人材所應具備的能力

創造能力	造形能力	溝通表現能力	功能結構	各項素養	學習態度
創造力豐富(流暢力) 創造力獨特(獨創力) 抽象思考(變通力)	產品造形 產品色彩 產品質感 (精進力)	描繪草圖 繪工程圖 口語能力 實作能力	機構能力	分析企劃 美學素養 人文素養	自我品質 要求度 團隊精神 服務熱忱

資料來源：曾翊(2003)。工業設計科系學生擴散性思考能力探析。國力交通大學應用藝術研究所碩士論文，未出版，台北。

註解：曾翊(2003)。工業設計科系學生擴散性思考能力探析。國力交通大學應用藝術研究所碩士論文，未出版，台北。

由上可得知，工業設計師應具備的能力並非僅是須具備美學或是創意的天分或訓練，尚應包含了各種向度的知識及學科，除此之外，我們可從近年來對於工業設計師的定義瞭解，當前的工業設計師更必須瞭解人類在生活過程中，所隱喻的文化及社會意涵。

(二)工業設計師起源

Sprake認為工業設計師是從工藝、藝術、建築的集合演進而來的(引自李玉龍、張建成，1994)。他指出30年代美國經濟蕭條，商人為了刺激產品的銷售，於是大量的聘用許多設計師為顧問設計產品的外觀，在當時許多的工業設計師還大多都有建築設計的背景，經過設計師設計過的產品的確為企業提升了產品銷售量，在經濟蕭條過後，工業設計普遍的被社會大眾認為對於刺激行銷有莫大的助益。直到70年代工業設計師才從建築設計的領域被獨立出來，其原因是當時產品的風格造型逐漸為

註解：Sparke, P.(1992)。新設計史，李玉龍、張建成譯 台北：六合。

消費者重視，另一方面是因為工業設計與工業製造的關係。因市場上同類產品的機能技術已發展的相當成熟，消費者在產品的挑選上也以外觀為主，Caplan(1982)指出此時是「以樣式來銷售產品(styling sells merchandise)」這裡的樣式指的就是產品的外觀。80年代時，由於產品不但成為日常生活使用的工具，受到當時個人主義的影響，產品更成為身份地位的表徵，以設計師為品牌的行銷策略，提升了工業設計師的身價，工業設計師不僅扮演建築師、藝術家、甚至是廣告代言人及商人的角色。這種狀況到了90年代因為美國的經濟大蕭條再次產生巨大的變化，隨著社會專業的高度分工，以及企業認為工業設計是商業競爭的一項利器，但為了要節省聘用設計師為顧問的高昂人事成本，而開始在企業中建立設計部門，招募工業設計師，此時的工業設計師改以團隊工作的型式，這時的工業設計師需考量人類身心的需求與企業整體的需求，來為社會大眾設計產品並且為企業創造附加利潤(Spak, 2001)。

工業設計師的起源可說是結合了藝術及工程的學門領域，並在美國經濟蕭條不景氣時，企業經營者為了從眾多競爭同業中，提升產品附加價值以促進產品銷量所產生的職業，並且從當初身兼數職的獨立設計師逐漸演化成今日以團隊創作並高度分工的模式。

(三)當前工業設計師的服務樣態

今天的工業設計師工作的樣態基本上分為三個體系：企業設計中心、專業設計公司、個體設計師。Sparke指出企業設計中心隸屬於企業中，專為該企業提供產品開發、設計及行銷策劃的服務，中心裡的工業設計師依國際慣例，通常稱為「駐廠設計師」；專業設計公司是以接受企業委託設計案為主要業務的公司，內部成員大多是設計師；個體設計師是以個人為名義，接受或參與企業的產品設計，或被聘為企業的設計顧問，統稱為「自由設計師」(引自李玉龍、張建成，1992)。張風(1997)指出在上述的三種體系中，企業中心的工業設計師大多能在從

註解：Caplan, R. (1982). *By Design*. New York City: St. Martin's Press.

註解：Spak, L. M. (2001). *The asenmce of successfulexit strategies in the U.S. industrial-design consulting profession*. Unpublished doctoral dissertation, Capella University, MINNESOTA.

註解：Sparke, P.(1992)。新設計史，李玉龍、張建成譯 台北：六合。

註解：張風(1997)。論現代工業設計體系的發展與完善。海南師院學報，10(37)104-108。

事的產品類別的設計上，保持一定的水平。但他們也有局限性，這主要是這些工業設計師僅對某類產品特別精通，而對於其他類別接觸較少。企業設計中心通常將設計師分編成各種的課、組單位，設計師因長期接觸單一或少數產品的設計，對於其工藝及技術瞭解十分深入，因此常會造成用舊有的經驗去否定創新的想法，而造成創造的阻礙。專業設計公司與個體設計師則較不受此限制，但他們缺乏企業龐大的經濟資源及技術知識，但由於他們長期的與不同產業有合作的關係，所接觸的課題十分廣泛，因而常能將不同類別的產品的性質特點，表現在不同的設計上，為設計創意帶來關鍵性的突破。然而隨著市場競爭的日益激烈和人們對於設計活動的深化。近年來國際的設計舞台又出現一種新的趨勢，東京台北設計中心(2003)報告指出，日本許多大型企業的設計中心紛紛從所屬企業分離出來，以獨立運作的方式進行經營管理，其大部分的作法是不把設計中心放在企業總部所在地，而將其挪移到市場競爭最激烈、變化最快速的都市，使工業設計師親身感受市場變化、發現需求，而激發其創造靈感，產生更富創意性的設計。另一種作法是聘請著名設計師出任企業設計中心的最高負責人，藉由著名設計師的加入，不但有助於提高企業知名度，也可作為設計部門中的創意靈魂，並以豐富的設計經驗及見解，協助年輕設計師提高水平。

註解：東京台北設計中心(2003)。日本工業設計公司發展現況。設計，111，52-54。

三、小結

設計不僅是是造形活動，經濟行爲，更是一種創造活動。在設計者的人格中可歸結出如：叛逆、熱忱、動機、直觀等特質；設計的歷程大致可分為：(1)觀察；(2)理解；(3)思考(組合)；(4)回憶與記錄；(5)圖像化、具體化及修飾化；(6)製作、生產；(7)進入市場、消費及使用；在工業設計的演進上，則是從最早的「形隨機能」逐漸轉化為以人為中心的設計；工業設計的產品則是脫離不開實用、安全、經濟、美觀四個要素。工業設計

師除了須具備美學及創意的天分外，更應對於相關的知識有一定程度的瞭解，除此之外，也必須瞭解人類在生活過程中，所隱喻的文化及社會意涵，以符應當前產品多元化、專業分工化的產業需求。

第三節 創意人相關研究

在討論工業設計師的創造力之時，我想透過其他與創造力相關度極高的專業作概括的認識，畢竟工業設計師是融合了眾多學門領域的專業，所以以下列舉了藝術家、廣告人、科學家及發明家、建築師的創造力研究。工業設計與建築設計是橫跨於藝術與科學間的綜合領域，我想透過對於藝術與科學間的相關創造力文獻介紹，以瞭解工業設計師的人格及創造歷程在藝術與科學間的相對關係，並進而比對與建築師之間的異同。另外在廣告人的相關創造力研究部分，亦有助於以較縱觀的取向，比對設計學科間的人格差異。

一、藝術家的創造力研究

藝術家，是進行藝術作品的創造活動的人物；工業設計師，是進行產品藝術化的創造活動的人物。有關藝術家的人格特質及創造歷程，在創造力的研究領域中可說是以「百花齊放」來形容，甚至連存在主義大師Rollo May在看創造力時，也是以藝術家為主要的探討對象。藝術家的創造力研究，就如同Sternberg與Lubart(1996)所提出創造力買高賣低理論中的「績優股」一樣，永遠是很受歡迎的研究題目。

(一)藝術家的人格特質

在過去的創意人的研究中，最多的莫過於對藝術家的研究。郭有通(1983)指出在早期階段對於藝術家的創造力研究大多根據傳記資料加以心理分析，而後則逐漸採用實驗心理學的測驗法來測量其人格。Piirto指出近年來逐漸取而代之的是個案研究與質的研究(陳昭儀、陳琦、張素華譯，1995)。陳昭儀(1991)歸結先前的藝術家人格研究後，指出藝術家具有內向、精力旺盛、不屈不撓的精神、焦慮、具有罪惡感、情緒不穩等特質。

註解：Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1996). Investing in creativity. *American Psychologist*, 51, 677-688.

註解：郭有通(1983)。創造心理學。台北：正中。

註解：陳昭儀、陳崎、張素華(譯)(1995)。Piirto, J. 著：瞭解創意人。台北：心理。

註解：陳昭儀(1991)。二十位傑出發明家的生涯路。台北：心理。

在此之後，Roy(1996)也在對藝術家的人格特質研究中，指出其人格為具有洞察力、對經驗保持開放態度、支配慾高、獨立、機靈、感覺敏銳且較內向不喜好交際。

註解：Roy， D. D. (1996). Personality Model of Fine Artist. Creativity Research Journal， 9， 391-394.

(二)藝術家的創作歷程

Rollo May主張創造力是「原魔」(daimonic)，是一股強大中立的能量，由自身而來，是心靈運作的原動力——是各種藝術形式創作者創作靈感的來源(引自傅佩榮譯，1994)。有關藝術家的創造歷程，近來已逐漸有探討中國藝術的相關研究，李百容(2004)就杜甫題畫詩中，論及有關於繪畫藝術創造過程，將其區分為醞釀、構思、放筆三個層次：

註解：傅佩榮(譯)(1994)。May， R. 著。創造的勇氣。台北，立緒。

- 1.醞釀：指的是畫家在表現其對生活的審美心理感受，但該感受是抽象而難以傳達，因此藝術家在透過藝術媒介傳達審美感受前，便需要投入心神加以鍛鍊之醞釀構思過程；
- 2.構思：此時畫家要將心神游覽的全部景象，組織成時空流動如詩、形成既有節奏又和諧的藝術畫面，畫境之氣韻生動油然而生；
- 3.放筆：這時畫家全神貫注於俐落超絕、縱橫俊逸之筆蹟上的表現方式。由於中國畫用筆著重「線」的表現，因此在用筆「掃」、「放」之間的變化，體現畫家的精神風貌與個性色彩。

註解：李百容(2004)。「意匠慘澹經營中」--論杜甫題畫詩審美觀中的藝術創造過程。人文及社會學科教學通訊，88，124-144。

王天民(1994)認為中國書法藝術創造歷程可分為三個階段：1.處於各種訊息的儲存階段；2.處於無意識衝破意識，使其潛能得以釋放階段；3.訊息逐漸形成觀念，並反饋至下一次創造歷程的第一階段。陳昭儀(2003)綜合東、西方藝術家創造歷程的相關研究，規納出藝術家創造歷程可分為以下六個階段：1.集材(豐富創作泉源)；2.主題構想與刺激連結；3.內容的構思；4.具體化；5.修正作品的可能性；6.作品呈現。

註解：王天民(1994)。美術研究，3，59-62。

註解：陳昭儀(2003)。傑出科學家及藝術家之比對研究。教育與心理研究，26(2)，199-225。

(三)與藝術家創造力有關的其他研究

藝術家的負面人格特徵與心理學失常的人格類似，因此在常成為心理學家敢興建的研究課題，包含了藥物的使用以及心理疾病與藝術家創造力的關係。Marchant-Haycox與Wilson(1992)針對 162 位的藝術工作者的人格特質研究，其中包含演員、舞蹈家及歌手，指出他們較一般大眾容易感到焦慮、有罪惡感以及神經質。Luding(1995)在針對超過 1000 位傑出人士後，指出從事藝術領域人士，患有精神疾病的比率，明顯超出其他專業領域的傑出人士。Jamison(1996)在針對數個領域專家的個案研究中，指出有關心理疾病，尤其是躁狂症與藝術家的創造力有相當的關係。

在藝術產出的創造力方面，進藤隆夫(1980)從達文西的創作中，分析他的藝術才能，指出藝術家必須具備下列幾項才能，分別是科學知識豐富；作品構圖的均衡度極高；明暗的格調顯得出眾；精密的觀察實際事物，並將之描繪出來；超越常人的努力；風景描繪異常巧妙，以及最後也是最重要的一點就是將自己的思想轉變成作品。

(四)藝術家創造力研究綜合結論

由以上的研究中，可以看出藝術家的人格特質存在著許多的內在衝突與矛盾，雖然外表看來是如此的內斂，但心中卻充斥著罪惡感，以及希冀以內心的熱情改變現實世界普世價值的暴發性。Rollo May認為創作就是一種自我意識擴張，不斷超越的過程(傅佩榮譯，1994)。也許正是藝術創作者內心的最佳寫照。在藝術創造歷程部分，雖然東、西方藝術家在其創作歷程上有其共通性，但在內容的構思以及作品的呈現上會因使用的媒材而截然不同。西方藝術內容的構思是以科學為基礎；而中國藝術的內容構思是以哲學為基礎，西方作品呈現著重於筆觸、色彩及空間的生動表現；而中國作品呈現卻重視「氣韻生動」、「骨法用筆」、「應物象形」、「隨類賦彩」、「經營位置」、「傳移摹寫」的意境的表達。同時在藝術家易罹患心理病症雖以證

註解：Marchant-Haycox, S.E., & Wilson, G.D. (1992). Personality and stress in performing artists. Personality and Individual Difference, 13(10), 1061-1068.

註解：Luding, A. M. (1995). The price of greatness. New York: Guilford.

註解：Jamison, K. R. (1996). Manic-depressive illness, genes, and creativity. In L. L. Hall (Ed.), Genetics and mental illness: Evolving issues for research and society (...177)

註解：呂不偉 譯 (1980)。進藤隆夫著。創造天材。台北：大明王氏。

註解：傅佩榮 (譯)(1994)。May, R. 著。創造的勇氣。台北，立緒。

明與創造力有關，但對於其間的因果關係為何？目前的相關研究仍尚屬稀少。拙見以為，就藝術家其所受的外在規範及心靈障礙為最少來看，藝術上的創造甚已凌越過其他學門領域。

二、廣告人的創造力研究

我還記得在電視看到台灣 A4 廣告金像獎的頒獎典禮，許多得獎的廣告公司創意總監在台上發表感言時，都會談到感謝業主讓他們團隊在發展創意時未給予過多限制。廣告人的創造產出，往往必須透過業主的肯認，才有可能呈現在消費者面前。而工業設計師也同樣是如此，其所設計出的產品外觀，通常亦需要經過業主或管理階層的同意，才可能大量生產行銷。在過去，針對廣告人的創造力研究也不在少數，但由於廣告創意須經過業主的考驗，因此也往往會牽動著廣告人的人格及創造的歷程。

(一)廣告人的人格特質

在《廣告寫作的藝術》一書中，五位廣告創意大師(William Bernbach、Leo Burnett、George Gribbin、David Ogilvy、Rosser Reeves)都強調應該把自己的性格特質與成長經驗轉化為一套獨特的創造風格(引自陳文玲，2000)。創意是廣告人的生命，在台灣時常可以看到廣告人在媒體或我們生活周遭中曝光，如孫大偉、朱學恆、范可欽等人…，從他們的著作、廣告及演講中，我們可看出這些廣告人驚人的創造生命力。在各國廣告人的比較中，Ewing與Napoli (2000-2001)針對新加坡及澳洲廣告從業人員作創造人格特質比較研究後，指出澳洲廣告從業人員在原創性、智能、敏覺度上都比新加坡廣告從業人員高。陳文玲(2000)從過去的研究中，歸結出與廣告創意較有關聯的個人特質。廣告創意人的特徵包括了獨立、直觀、善變、熱情、衝動、叛逆、敏銳、中性、好奇、自信、理想主義、想像力豐富等等…。

註解：陳文玲

(2000)。多洛希亞之旅：廣告人 vs.創造力。廣告學研究，15，139-160。

註解：Ewing， M.

T.， & Napoli， J. (2000-2001). Creative Personalities， Process， and Agency Philosophies: Implications for Global Advertisers. Creativity Research Journal， 13， 161-170

註解：陳文玲

(2000)。多洛希亞之旅：廣告人 vs.創造力。廣告學研究，15，139-160。

(二)廣告人的創作歷程

美國廣告大師Jams Webb Young認為創造力的產生有其原理及方法，並將創意的孕育比喻成「魔島浮現。」是經過長期累積的珊瑚，悄然浮出海平面形成島嶼。魔島理論是用“長期累積”和“瞬間浮現”來解釋創意的成因——廣告的創意是把廣告商品，並總結創意產生四部曲，第一步是搜集資料；第二步是消化資料；第三步是等待靈感出現；第四步是靈感的乍現(引自郝衛東，1995)。廣告人黃文博認為創意發想的過程，雖有方法可尋，但酒的香醇卻來自於發酵過程中不可分解的神秘作用，以及儲存時發生在橡木桶中微妙的變化。發想的腦力運作過程，就像加入酒槽中的酵母菌，它的效力難以解析也無法預測(引自陳文玲，2000)。

註解：郝衛東
(1995)。走進創意的“黑匣子”。北京廣播學院學報，6，54-56。

註解：陳文玲
(2000)。多洛希亞之旅：廣告人 vs. 創造力。廣告學研究，15，139-160。

註解：袁米麗
(1995)。尋覓廣告創意的神話—創造學與廣告學校交流研究，2，14-15。

(三)與廣告人創造力有關的其他研究

在廣告創造力的研究中，袁米麗(1995)認為廣告創意的實質是創造一種全新的銷售主張或創造一種新穎的訴求方式，或獨道的享用產品生活氛圍。陳文玲(1998)針對台灣十位的廣告創意人的訪談研究後，指出所有的研究參與者咸認為創意是一種有目的創作，而此目的，就是希望能「推銷商品。」司徒虹(1995)指出廣告創意是根據業主的要求，某一廣告主題和廣告目的經過創造性思維和整體企劃過程，把創造而來的主意、觀念運用一定的藝術手段物化成廣告作品，其作品具有獨創性的立意、構思、觀念、主意和想法。

註解：陳文玲
(1998)。個人創造力理論模式建構—以台灣地區廣告業為例。(行政院國家科學委員會專題研究計劃成果報告，計劃編號：NSC 88-2412-H-027-004-020)。

(四)廣告人創造力研究綜合結論

在廣告人的人格特質中，我們可以歸結出具有獨立、直觀、善變、熱情、衝動、叛逆、敏銳、中性、好奇、自信、理想主義、想像力豐富的人格特質，且該特質會延續到其產出的作品中。在創造歷程部分，廣告人十分著重靈感的產生，且認為此種靈感只可意會、不可言傳，廣告創意的產生是以商業的訴求為主，是為了刺激消費者的購買欲望，引此廣告創意的

註解：司徒虹
(1995)。廣告人永恆的話題—創意。中國美術教育，4，24-26。

壞，往往受到外部評估極大，惟在大多數的人皆認為外部評估代表對創意的一種阻力之時，陳文玲(1998)指出外部評估在廣告業中，卻是可以轉化為一種進步的動力。

註解：陳文玲(1998)。個人創造力理論模式建構—以台灣地區廣告業為例。(行政院國家科學委員會專題研究計劃成果報告，計劃編號：NSC 88-2412-H-027-004-020)。

三、科學家、發明家的創造力研究

我之所以想要把科學家及發明家併在一起討論，是因為工業設計師尚須結合理學工程領域的知識，而在此領域的開創者，莫過於介紹科學家及發明家了。科學家開創了新的定律及原理；發明家開創了新的功能及產品，其中隱含著許多科學化的創造性問題解決歷程，而要從如此龐雜的科學及工程原理叢林中，走出一條屬於自己的路的人，其人格特質與一般人相較，應該也有其不凡之處。

(一) 科學家的人格特質

過去許多心理學家將高創造者的人格特質的研究參與者集中在科學家部分(引自陳昭儀、陳琦、張素華譯，1995)。進藤隆夫(1980)從伽利略的發現落體定律的過程中，指出科學家必須具備下列幾項才能，分別是正確觀察自然的能力；正確紀錄自然的能力；把握自然秩序的能力；洞察現象本質的能力；樹立、證明假定能力。有關科學家、發明家創造性人格相關探討，分列如下表：

註解：陳昭儀、陳琦、張素華(譯)(1995)。Piirto, J. 著：瞭解創意人。台北：心理。

註解：呂不偉 譯(1980)。進藤隆夫著。創造天材。台北：大明王氏。

表 2-4 科學家、發明家創造性人格

科 學 家	發 明 家
對經驗保持開放的態度、 彈性思考、具有強烈的動 機與抱負、支配、傲慢、 有敵意與自信 (Feist， 1999)。	有野心、有好的組織性、勤奮、具有 領導才能、反應快、能激勵他人，不 墨守成規、堅強、自信 (引自陳昭儀、 陳琦、張素華譯，1995)。
具有堅持力、認真、專注、 具有好奇心、喜歡思考新 問題、見解獨到、具有批 判力 (陳昭儀，2003)。	具有創造力及想像力、情緒穩定、自 信、力行實踐、樂觀進取 (陳昭儀， 1991)。
	較為樂觀、對經驗保持開放的態度、 外向、認真 Henderson (2004)。

註解：陳昭儀、陳
崎、張素華
(譯)(1995)。Piirto, J.
著：瞭解創意人。台
北：心理。 ... [78]

註解：Feist, G. J.
(1999). The influence
of personality on ... [79]

註解：陳昭儀
(1991)。二十位傑出
發明家的生涯路。台
... [80]

註解：陳昭儀
(2003)。傑出科學
家及藝術家之比對
... [81]

註解：Herderson, S.
J. (2004). The Finer
Dimensions of ... [82]

註解：傅佩榮
(譯)(1994)。May, R.
著。創造的勇氣。台
... [83]

註解：陳昭儀
(2000)。傑出理化科
學家之人格特質及
... [84]

註解：Rossman, J
(1931) The
Psychology of the ... [85]

註解：陳昭儀
(1991)。二十位傑出
發明家的生涯路。台
... [86]

(二)科學家、發明家的創作歷程

法國數學家Poincare橫跨數學與科學多領域，他回憶富克式函數(Fuchsian functions)的產生過程時指出，當他遇到問題時，最初的解決方式通長是乏善可陳的，當休息一陣子後，再回到問題解決的構思，突然靈光一現，關鍵的念頭在心中浮現 (傅佩榮譯，1994)。陳昭儀(2000)針對國內五位科學家的研究後，歸納出以下五個階段：1.靈感與動機；2.構思界定研究題目；3.思考推衍過程；4.理論驗證與實驗設計；5.發表研究結果。Rossman(1931)以問卷調查方式針對 710 發明家的創造歷程作研究，並將Wallas最初的四階段理論擴展至七個階段：察覺需求及困難、分析需求、調查有用的資訊、公式化所有的解決方案、評價分析解決方案的優缺點、產生新的想法、測試可行性解答並選擇最好及具體的解答。陳昭儀(1991)歸納國內二十位發明家的創造歷程分為二段過程，第一段創造發明的流程，包括五個階段：1.靈感與動機；2.構思、產生構想；3.設計工作；4.實驗與研究；5.完成發明品。第二段是發明成果商品化階段，包

括四個階段：1.工業設計；2.開發及製造產品；3.市場銷售及廣告；4.後續法律防衛。

(三)科學家、發明家創造力研究綜合結論

在科學家與發明家的人格特質上的共通點為堅持、毅力、好奇心、富有想像力、對經驗保持開放的態度以及自信。而在其差異點部分，發明家則顯得較為樂觀、外向、不墨守成規；科學家則是較為傲慢、有敵意，且較為內斂。在科學家、發明家的創造歷程上，發明家的創造歷程顯然必須再進行一道將創意商品化的關卡，使其創造力的成果能夠獲得消費者的認同。

三、建築師的創造力研究

建築設計與工業設計均是橫跨於科學與藝術間的學門。建築設計是人類居住機能的包裝；工業設計是人類生活器物的包裝。這二種針對不同人類需求的設計，卻皆是科學與藝術結合產物，但與科學與藝術又有其特出之處，就是除了必須受到經濟成本上的考驗，尚要受到材料和結構上的制約。這種僅有在作品的呈現上有所差異的設計學門，即有探討之必要。

(一)建築師的人格特質

MacKinnon於1962年針對美國40位最有創造力的建築設計師作人格特質研究，其研究方法採用測驗法、專家觀察法、自傳寫作法以及「高夫形容詞校核單」等，研究顯示這些富有創造力的科學家大多相當有高度的警覺性、藝術性、智慧、負責任、良心、想像力、自信、等…(引自郭有遙，1983)。

註解：郭有遙(1983)。創造心理學。台北：正中。

(二)建築師的創作歷程

王立穎與江浩波(1998)將創造歷程分為：立意構思；分析綜合；傳達與表現三個階段。在立意構思階段，主要是集中在發

註解：王立穎、江浩波(1998)。論建築創作創造性思維。山東建築工程學院學報，13(2)，39-44。

散式性思維，而建築創造的發散性思維，又可分為直線型發散、放射型發散、跨越型發散。亦即以不同的方向思考探索。在分析評價階段則需要聚斂性思維，建築師此時運用嚴密的邏輯推理，對各腫方案加以綜合分析，判斷出最具可行性的方案，並加以具體化。而在創作靈感的取材上，主要來自三個方面，分別是 1.現實形象的啓發；2.現實生活的啓發；3.環境、文詠的啓示。

(三)與建築創造力有關的其他研究

張建濤與王霞(1998)認為建築創造力必需要能發掘空間形式、細部處理與周圍環境的適應性，以及工程技術與建築空間形式整合的獨特性。

註解：張建濤、王霞(1998)自由、開放與統合力——德國建築師岡特·本尼奇的創作思想及建築作品分析。世界建築，6。

(四)建築師創造力研究綜合結論

綜上所述，建築師人格特質大多有審美眼光、富有想像力、精力旺盛、一心一意獻身於創造、探究事物本質。而在創造歷程部分，立意構思；分析綜合；傳達與表現三個階段。而建築的創造是在於建立人與人之間的關係，並致力於解決社會問題與對藝術的追求。

四、小結

從上述對於創意人的研究探討後，可發現在創造人格特質部分，其共通點大多為具有精力旺盛、認真、專注、獨立、堅強、自信以及對經驗保持開放態度；而在創造歷程部分，則大多具備了動機、搜集、構思、領悟、執行這五個要件。

第 8 頁: [1] 註解	20237
郭有遙(民 72)創造心理學。台北：正中。	
第 8 頁: [2] 註解	20237
Torrance, E. P. (1988). The nature of creativity as manifest in its testing. In Sternberg, R. J., ed., The Nature of Creativity. Cambridge: Cambridge University Press.	
第 8 頁: [3] 註解	20237
Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1996). Investing in creativity. American Psychologist, 51, 677-688	
第 8 頁: [4] 註解	20237
Wallas, G. (1926). The Arts of Thought, Jonathan cage, pp. 79-96.	
第 8 頁: [5] 註解	20237
Guilford, J. P., & Hoepfner, R. (1971). The analysis of intelligence. New York, McGraw-Hill	
第 8 頁: [6] 註解	20237
Mayer, R. E. (1999). Fifty years of creativity research. In R. J. Sternberg (Ed.), Handbook of Creativity (pp. 449-460). Cambridge: Cambridge University Press.	
第 8 頁: [7] 註解	20237
Runco, M. A. (2004). Creativity. Annual Review of Psychology, vol.55, pp657-687.	
第 8 頁: [8] 註解	20237
林幸台、王木榮 (1994)。威廉斯創造力測驗指導手冊。台北：心理。	
第 8 頁: [9] 註解	20237
陳龍安、朱湘吉(民 88)：創造與生活。台中：五南。	
第 8 頁: [10] 註解	20237
毛連塏(民 89)：創造力研究。台北：心理。	
第 9 頁: [11] 註解	20237
Sternberg RJ. (2005). Creativity or creativities? International Journal of Human-Computer Studies, 63, 370-382	

第 9 頁: [12] 註解	20237
Runco, M. A. (2004). Creativity. Annual Review of Psychology, vol.55, 657-687	
第 9 頁: [13] 註解	20237
Rhodes , M. (1961). An analysis of creativity. Phi Delta Kappan , 42 , 305-310.	
第 9 頁: [14] 註解	20237
Rhodes, M. (1961). An analysis of creativity. Phi Delta Kappan, 42, 305-310	
第 9 頁: [15] 註解	20237
Helson, R. (1996). Arnheim award address to division 10 of the American Psychological Association. Creativity Research Journal, 9, 295-306	
第 9 頁: [16] 註解	20237
Selby, E. C., Shaw, E. J., & Houtz, J. C. (2005). The Creative Personality. The Gifted Child Quarterly. 49. 300	
第 12 頁: [17] 註解	20237
毛連塏、郭有遙、陳龍安、林幸台（2000）。創造力研究。台北：心理	
第 12 頁: [18] 註解	20237
毛連塏、郭有遙、陳龍安、林幸台（2000）。創造力研究。台北：心理	
第 12 頁: [19] 註解	20237
Callahan, L. M. (1978) . Developing creativity in the gifted and talented. Virginia: The Council for Exceptional Children.	
第 12 頁: [20] 註解	20237
Barron, F., & Harrington, D.(1981). Creativity, intelligence, and personality. Annual Review of Psychology, 32, 439-476	
第 12 頁: [21] 註解	20237
Amabile, T. M. (1987)The motivation to be creative. In S. G. Isaksen(ed.), Frontiers of Creativity Research: Beyond the Basics(pp. 223-254),Buffalo, NY:Bearly.	
第 12 頁: [22] 註解	20237

Woodman, R. H., Sawyer, J. E. & Griffin, R. W.(1993). Toward a theory of organizational creativity. *Academy of Management Review*,18 (2) , 293-321

第 12 頁:[23] 註解

20237

Helson, R. (1996). Arnheim award address to division 10 of the American Psychological Association. *Creativity Research Journal*, 9, 295-306

第 13 頁:[24] 註解

20237

曾秋芳(2000)。天才也瘋狂--談躁鬱症與創造力，*台東特教簡訊*，12，23-29。

第 13 頁:[25] 註解

20237

Sawyer, K. (1992). Improvisational creativity: An analysis of jazz performance. *Creativity Research Journal*， 5， 253-263

第 13 頁:[26] 註解

20237

Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*， 5， 444-454

第 13 頁:[27] 註解

20237

Wallas, G. (1926). *The Art of Thought*. New York: Harcourt Brace.

第 13 頁:[28] 註解

20237

Lubart, T. I. (2001). Models of the Creative Process: Past, Present and Future. *Creativity Research Journal*， 13， 295-308

第 13 頁:[29] 註解

20237

Scott, G., Leritz, L. E. & Mumford, M. D. (2004). The Effectiveness of Creativity Training: A Quantitative Review. *Creativity Research Journal*， 16， 361-388

第 13 頁:[30] 註解

20237

陳昭儀 (1991)。二十位傑出發明家的生涯路。台北：心理。

第 13 頁:[31] 註解

20237

Basadur, M. S. (1994). Managing the creative process in organizations. In M. A. Runco(ED.), *problem finding, problem solving, and creativity* (pp.237-268). Norwood, NJ: Ablex

第 13 頁:[32] 註解

20237

郭有遙(民 72)創造心理學。台北：正中。

第 13 頁: [33] 註解

20237

Runco, M. A & Dow, G. (1999) Problem Finding. In Runco, M. A & Pritzker, S. R. (Eds). Encyclo Creativity. (Vol. 2). P 433 - 435. San Diego, CA; Academic Press.

第 15 頁: [34] 註解

20237

Wallas, G. (1926). The Art of Thought. New York: Harcourt Brace

第 15 頁: [35] 註解

20237

Osborn, A (1953). Applied Imagination. New York: Charles Scribner

第 15 頁: [36] 註解

20237

Koberg, D., & Bagnall, J. (1981). The All New Universal Traveler: A Soft-Systems Guide To Creativity, Problem-Solving, And The Process Of Reaching Goals. Los Altos, CA: William Kaufmann, Inc.

第 15 頁: [37] 註解

20237

黃惇勝 (民 93)。創造思考工程化及其訓練課程設計。課程與教學季刊，7 (1)，31-46。

第 15 頁: [38] 註解

20237

Bandrowski, J. F. (1985). Creative Planning Throughout the Organization. New York: American Management Association.

第 15 頁: [39] 註解

20237

Isaksen, S. G. and Trefflinger, D. J. (1985). Creative Problem Solving: The Basic Course. Buffalo, NY: Bearly Publishing.

第 15 頁: [40] 註解

20237

Barron, F. (1988). Putting creativity to work. in Sternberg, R. J. (ed.) The Nature of Creativity. Cambridge, England: Cambridge Univ. Press.

第 15 頁: [41] 註解

20237

Basadur, M. S. (1995). Optimal Ideation-Evaluation Ratios. Creativity Research Journal, 8, 63-75.

第 15 頁: [42] 註解

20237

Treffinger, D. (1995). Creative problem solving: Overview and educational implications. *Special Issues: Toward an educational psychology of creativity: II. Educational Psychology Review*, 7 (3), 301-312

第 15 頁: [43] 註解

20237

Ward, T. B., Smith, S. M., & Finke, R. A. (1999). Creative cognition. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity*. Cambridge: Cambridge University Press.

第 16 頁: [44] 註解

20237

Csikszentmihalyi, M. & Csikszentmihalyi, I. S. (1988). (Eds.). *Optimal Experience. Psychological Studies of Flow in Consciousness*. Cambridge University Press.

第 17 頁: [45] 註解

20237

Mednic, S. A. (1962). The associative basis for the creative process. *Psychol. Rev.* 69:200-32.

第 17 頁: [46] 註解

20237

Amabile TM, Grysiewicz ND. (1989). The Creative Environment Work Scales: Work Environment Inventory. *Creat. Res. J.* 2:231-54

第 17 頁: [47] 註解

20237

Amabile, T.M. (1988) A model of creativity and innovation in organization. *Research in organizational behavior* 10, 123-167.

第 17 頁: [48] 註解

20237

Arieti, S. (1976) *Creativity: The magic synthesis*. New York: Basic Books.

第 17 頁: [49] 註解

20237

洪蘭 (譯) (1999) 。 Robert J. Sternberg & Todd I. Lubart 著 。 不同凡想 。 台北 : 遠流 。

第 17 頁: [50] 註解

20237

Amabile, T. M. (1987) The motivation to be creative. In S. G. Isaksen (ed.), *Frontiers of creativity Research: Beyond the Basics* (pp. 223-254), Buffalo, NY: Bearly.

第 18 頁: [51] 註解

20237

Besemer, S.P., & O'Quin, K. (1986). Analysis of creative products: Refinement and test of a judging instrument. *Creativity Research Journal*, 20 (2), 115-126.

第 19 頁: [52] 註解

20237

Eekels, J and Roozenburg, N (1991) 'A Methodological Comparison of the Structures of Scientific Research and Engineering Design: Their similarities and differences', *Design Studies*, 12 (4) 197-203

第 21 頁: [53] 註解

20237

Gero J S and McNeill T, 1998, An approach to the analysis of design protocols, *Design studies*, 19 pp 21-61.

第 21 頁: [54] 註解

20237

蔡仁惠, (1999), 〈誘導式結構理論在建築設計課程上之應用〉, 《城市與設計學報》, 第七／八期, pp.199-238。

第 21 頁: [55] 註解

20237

Baxter, M.(1995). *Product Design-Practical Methods for the Systematic Development of New Products*, Chapman and Hall.

第 21 頁: [56] 註解

20237

Sternberg, R. J. (1999). *Handbook of Human Creativity*. New York: Cambridge University Press.

第 21 頁: [57] 註解

20237

Amabile, T. M. (1983) Social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45, 357-377.

第 25 頁: [58] 註解

20237

Pufal-Struzik, I. (1992) Differences in personality and self-knowledge of creative persons at different ages: A comparative analysis. In *Special Issue: Geragogics: European research in gerontological education*.

第 25 頁: [59] 註解

20237

Dudek, S.Z., Berneche, R., Berube, H. and Royer, S. (1991) Personality determinants of the commitment to the profession of art. *Creativity research journal*, 4, 367-389.

Durling, D. (2003). Horse or Cart? Designer Creativity and Personality. Paper presented at the EAD, Barcelona.

Russell, Phil, David Durling, and Brian Griffiths. (1999) Design guidelines for human-computer interactions. In Proceedings of Contemporary Ergonomics, Ergonomics Society Annual Conference, Leicester University, April 1999

McCaulley, M.H. (1990) The MBTI and individual pathways in engineering design. In: Engineering Education,

Myers, I. B., & Myers, P. (1980). Gifts Differing. Consulting Psychologists Press, Palo Alto, CA.

Maister, D. (1993). Managing the professional service firm. New York City: Free Press & Maxwell Macmillan International

楊旻洲, 2002, 工業設計人才之適才適性適所研究。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告, 計劃編號: NSC 90-2218-E-212- 017。

王鴻祥(2001)。工業設計專業能力指標之建立。(行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告, 計劃編號: NSC91-MOE-S-027-002-X3)

Davies, R. & Talbot, R. (1987) Experiencing ideas; identity, insight and the imago. In: Design Studies, Vol.8.

Suwa, M., Purcell, T., & Gero, J. S.(1998). Macroscopic analysis of design process based on a scheme for coding designers' cognitive action. Design Studies. 19, 455-583.

Goldschmidt, G. (1994). On visual design thinking: the vis kids of architecture. Design studies, 15 pp 158-174.

唐玄輝與劉芸佩(2004)。設計構想階段使用媒材對創造力影響初探--以德國 iF 設計獎臺灣得獎者為例，工業設計，32，265-272。

黎文龍、黃國真 (2004)。以創思設計及製作競賽為例分析工程創造力。國立台北科技大學學報，37(1)，1-14。

Lawsen, Bryan. (1980) Hoe Designer Think. Creative thinkinking (London: Thames and Hudson Co.)

黃茗富(2004)。工業設計產業組織能耐、績效制度與競爭優勢之個案分析。國立雲林科技大學企業管理研究所碩士論文，未出版，台北。

謝孟峰(1993)。應用於工業設計之決策支援人機系統的理論與實驗。國立成功大學工業設計研究所碩士論文，未出版，台南。

Groot, A.D. de & Medendorp, F.L. (1986). Term, begrip, theorie. Inleiding tot signifische begripsanalyse. Meppel/Amsterdam: Boom.

唐玄輝與劉芸佩(2004)。設計構想階段使用媒材對創造力影響初探--以德國 iF 設計獎臺灣得獎者為例，工業設計，32，265-272。

Jamison, K. R. (1996). Manic-depressive illness, genes, and creativity. In L. L. Hall (Ed.), Genetics and mental illness: Evolving issues for research and society (pp. 111-132). New York: Plenum.

第 43 頁: [78] 註解 20237

陳昭儀、陳崎、張素華(譯)(1995)。Piirto, J. 著：瞭解創意人。台北：心理。

第 43 頁: [79] 註解 20237

Feist, G. J. (1999). The influence of personality on artistic and scientific creativity. In R. J. Sternberg(Ed.), *Handbook of creativity*(pp. 273-296). New York: Cambridge University Press.

第 43 頁: [80] 註解 20237

陳昭儀 (1991) 。二十位傑出發明家的生涯路。台北：心理。

第 43 頁: [81] 註解 20237

陳昭儀 (2003) 。傑出科學家及藝術家之比對研究。教育與心理研究，26 (2) ，199-225。

第 43 頁: [82] 註解 20237

Herderson , S. J. (2004). The Finer Dimensions of Enjoyment. *Creativity Research Journal* , 16 , 293-312

第 43 頁: [83] 註解 20237

傅佩榮(譯)(1994)。May , R.著。創造的勇氣。台北，立緒。

第 43 頁: [84] 註解 20237

陳昭儀(2000)。傑出理化科學家之人格特質及創造歷程之研究。師大學報：科學教育類，45，27-45。

第 43 頁: [85] 註解 20237

Rossmann , J (1931) *The Psychology of the Inventor*. Washington DC: Inventor's Publishing.

第 43 頁: [86] 註解 20237

陳昭儀 (1991) 。二十位傑出發明家的生涯路。台北：心理。