

以競合關係為導向的選才模式

陸定邦* 呂佳珍**

國立成功大學工業設計系

* luhdb@mail.ncku.edu.tw

** p3897102@mail.ncku.edu.tw

摘要

隨設計實務複雜度提升，團隊合作成為設計實務的普遍現象，突顯領導者的重要性。領導力是團隊成功的重要競爭能力，因此設計領導能力須加探究。本研究發展一套適用於設計系的選才模式，用以發掘具設計領導能力之學生。針對設計系的選才需求，透過相關文獻整理與分析，建立設計領導才能之四項核心構面，分別為創造力、溝通表達、設計熱忱及領導行為，共包含二十八項評量指標。歷經二次流程演練及二次前測，確認最終評估項目、評量指標、衡量尺度及選才流程，並提出 COBRA (CO-competition Based Recruitment Approach) 模式。經個案學校 20 位申請入學生的實證結果，所提模式中的十個評估項目，有七項具有良好的內部一致性與建構效度，可提供設計學系做為選才機制的基礎與參考。

關鍵字：設計領導行為、創造力、設計熱忱、溝通表達

論文引用：陸定邦、呂佳珍（2012）。以競合關係為導向的選才模式。《設計學報》，17（1），1-24。

一、前言

企業在全球化競爭中面臨嚴峻挑戰，使得設計實務需要多元的技術與創新，個人英雄主義的設計師大多已被團隊合作的方式取代（張文智、江潤華，2009）。團隊合作的優點在於能夠加強解決問題的能力、提高生產力及有效的運用資源（Parker, 1990），還能降低成本、提高工作效率、改善產品品質或服務以及提升人力資源（Wellins, Byham & Dixon, 1994）。設計師團隊合作的觀念是相當重要的，特別是在有許多複雜且難以解決問題的設計過程中（Cross, 1995）。合作團隊的概念衍伸度（即概念在討論過程中衍生不同數量與延伸不同的變化）對於團隊設計成果及創意表現具有顯著的相關性，可以讓概念變得更加清晰與完整，進而產生較佳的設計成果（唐玄輝、林智文、陳文誌，2009）。隨設計實務的範疇複雜化與創意需求，團隊合作似已成為目前設計實務現象。然而，當設計實務轉向為合作形式，團隊成員之間的角色及任務將會有不同型態產生。Deutsch（1949）將人群之間的關係分為三種型態：合作社會情境（cooperative social situation），個人的目標與群體目標成正向關係，當其他參與者達成他們的目標時，個人目標也相對達成；競爭社會情境（competitive social situation），個人目標與他人目標成負向關係，只有在其他參與者無法達成目標時，個人目標才會達成；個人式情境（individualistic situation），個

人目標的達成與他人無關。其中，合作結構是指個人獎酬直接與群體工作品質有關；而競爭結構則是當個人獲得最大獎酬時，而他人只能獲得最小獎酬 (Kelley & Thibaut, 1969)。設計師角色從原本獨立解決問題的方式與同儕競爭，因團隊型態之出現而加入合作因素，使設計師必須同時面對競爭與合作情境，競合關係使設計師角色變得更加複雜，對設計師的需求與素質已然不同於以往。

有關於設計師的專業素質，Starkc、Lowther 和 Hagerty (1986) 提出專業人員應具備的條件包含：概念能力、技術能力、背景知識能力、溝通能力、整合能力、適應能力及專業態度。國內學者陸續提出專業設計人員應具備的能力有：創意思考、積極認真、造形能力、設計表達、美學素養、評價能力、產品分析能力、人格特質、問題解決力、溝通表達能力及電腦應用等能力 (何信助, 1996; 葉雯均, 2000; 王鴻祥, 2001; 陸定邦、林群超, 2005; 張文智、張鎮雄、許言, 2005)。其中，陸定邦和林群超 (2005) 將設計師能力歸納為四種：設計專業知識 (美學、商學、工學、法規)、解決問題能力 (問題觀察能力、創造力、實踐力)、團隊合作能力 (統合協調能力、跨領域溝通與協調能力、職業道德操守、人格特質) 及專業技術能力 (構想傳達與溝通能力、資訊運用能力、基本工具操作能力)。過去文獻所探討的設計師素質面向多元，相當重視設計專業人員的條件。然而，在團隊競合環境中，成員各自扮演不同角色，此時所需要的領導潛能卻沒有被討論。領導者可能是擁有正式職權的領袖，也可能是沒有正式職權但是具有影響力的非正式領袖 (Scott & Mitchell, 1972)。潘裕豐 (2006) 認為領導力是任何團隊成功的重要能力，也是設計師團隊工作的重要能力。

反觀國內設計教育所學習的相關課程，楊敏英、游萬來和陳斐娟 (2005) 指出目前設計師培育多提供專業的養成 (包含基本設計、產品設計、進階產品設計及專題設計等核心系列課程)，主要希望培養學生成為有創意、具備塑形構想及表現技法能力的工業設計師，領導能力方面卻反被忽略。領導能力在特殊教育法中界定為資賦優異的因素之一，資賦優異包括一般智能、學術性向、藝術才能、創造能力、領導能力及其他特殊才能 (肢體動作、工具運用、電腦、棋藝、牌藝等) 六類 (林坤燦、林銘欽、林芳瑜, 2010)。Thomas 和 Kenneth (1996) 指出團隊領導者所扮演的角色與傳統管理者是不相同的，前者需要扮演合作、促進、協調、溝通與傾聽的角色，其所需具備的能力應包括完成團隊任務所需的專業知識與技術、人際溝通及工作指導能力。Jessup (1990) 認為團隊的領導者應能提供成員專業技術的支援與指導，如同顧問角色，顯示設計師團隊中的領導者，應由具有設計專業能力者擔任才是最適合。

設計團隊需要具有設計背景的領導者，但並非表示每位設計師都要成為領導者，而是應在教育初期就納入具有領導潛能的學生進入設計教育培育，以提供未來設計人力的需求，創造不同層級的設計人力。領導特質理論指出，領導者是與生俱來的天賦，例如成就取向、果斷力、決策力等 (Stogdill, 1974)，顯然並非人人皆有，更非大眾特質。本研究目的在於，首先，從相關文獻中歸納出設計領導能力之構面及評量指標；其次，從所得構面及評量指標中發展出一套選才模式；最後，透過實際甄選方式收集資料，分析選才模式的信度與建構效度。本研究將這套適用於設計學系的選才模式架構，命名為「COBRA 模式」 (CO-competition Based Recruitment Approach)，其特色在選才過程中，置入一個團隊競爭與合作的環境，從競合關係中選取設計領導人才。目前設計學系入學管道分為考試、推薦及申請入學等三種，後二種入學管道會經由設計學系的老師做第二次的面試，其中又以申請入學管道相對較有彈性，故將透過個案學校之申請入學方案驗證所提模式之可行性。

二、文獻探討

2-1 設計領導能力

領導係指一種影響他人或組織的過程，用來達成領導者所設定的目標（Bass, 1981）。團隊領導者的職位可能是常設的且固定不變的，但也可由團隊成員輪流擔任（王青, 2004）。一個有效的團隊領導者是團隊成功的關鍵所在，領導者必須為團隊訂定清楚與明確的目標，促使個別成員為團隊目標而努力，以及樂於和他人一起工作（Parker, 1990）。管理人員應具備三種能力：專業技能、人際關係技能、觀念技能（Katz, 1955），三種能力隨管理階層不同，其比重也隨之而異，越基層者之能力越較偏向技術性，越高層者越偏向概念性。Krajewski、Martin 和 Walden（1983）認為領導者須具備三種能力：技術能力（technical skills）、「人際能力」（interpersonal skills），以及能將複雜模糊的關係加以概念化，在構思和解決問題方面具有創意，並能預測潛在問題的「概念性能力」（conceptual skills）。Katzenbach 和 Smith（1993）認為團隊領導者對內要促進團隊流程順暢，教導與支持團隊成員，對外要處理團隊界線（boundary）問題，例如與其他團隊或是組織中的高層進行協商，向外尋求團隊所需要的資訊或資源，並指出有三種互補的管理才能是每一個團隊成員都應具備的條件：專業技術能力（technical or functional expertise）、問題解決能力（problem-solving）以及人際關係能力（interpersonal skills）。Cannon-Bowers、Tannenbaum、Salas 和 Volpe（1995）將團隊成員所需具備的管理才能分三構面：團隊知識、團隊技能、團隊態度。Thomas 和 Kenneth（1996）指出團隊領導者需要具備完成工作任務所需的專業技術與能力，但並不需要成為這些能力的專家。

綜合以上觀點，多數研究直接或間接指出管理人員的三種必要能力—技術、人際溝通及概念性能力（Katz, 1955; Krajewski, Martin, & Walden, 1983; Katzenbach & Smith, 1993; Thomas & Kenneth, 1996），而團隊態度（Cannon-Bowers et al., 1995）也是重要因素。設計領導才能理應包含以上四者，然而技術能力可在學習中養成，選才時不宜納入成為指標；概念性能力之內涵與創造力相同，創造力目前在設計領域中已有許多文獻強調其重要性（張文智、江潤華, 2009; 唐玄輝等人, 2009），故可以創造力角度探討概念性能力；人際溝通能力一向被認為是團隊中的重要能力，本研究將此能力命名為溝通表達，以突顯溝通與表達二面向的重要性；態度是指一個人內在的心理狀態，會影響個人在特定情境下的選擇與決策（Dick、Carey, 1990），其中，熱情是影響態度的一個重要因素，在不同脈絡的研究當中，例如創造力研究，同樣指出熱情的影響力（Bruner, 1962）。熱情是一種強烈的情感與內在行為的傾向，也是一種人類行為的動機（Vallerand, Blanchard, Mageau, Koestner, Ratelle, Léonard, Gagné & Marsolais, 2003）。熱情是全心投入的自然延伸，也是信念的基本要素，只要信念夠強烈，熱情就會產生；雖然擁有才能是種優勢，但若缺少了熱情，才能則無法發揮，所以培養熱情能夠熬過無可避免的挫折（David, 2004/許晉福、袁世珮譯, 2004）。本文將以熱情為構面探討態度面向。此外，楊利亨和尤松文（2006）指出學生專案團隊中的領導者，其產生的方式與實務界中的專業導向不盡相同，多半由團隊成員共推而成，或採用其他的方式產生。根據領導行為理論，White 和 Lippitt（1953）歸納三種領導行為，分別為獨裁式、民主式及放任式。不同的領導型態會影響團隊成員的表現與團隊整體的效能（Colbert, Kristof-Brown, Bradley, & Barrick, 2008; Mannheim & Halamish, 2008），顯示不同領導者行為與團隊的成果之間的密切關係，因此，本研究將加入領導行為做為構面，以便觀察團隊中領導者的行為與團隊績效。綜合上述探討，設計領導能力的構面主要有五：技術能力、創造力、溝通表達、設計熱忱及領導行為。其中，技術能力不列為本次選才指標。以下將分述說明創造力、溝通表達、設計熱忱及領導行為構面之評量指標。

2-2 創造力

Torrance(1974)以 Guilford 的理論為基礎,發展 TTCT 量表(Torrance Tests of Creative Thinking, TTCT scale),認為擴散性思考之主要特徵有四:流暢性、變通性、獨創性及精密性(其反應的周詳程度及具體的細節)。TTCT 不只是創造表現及成就的評估,更是創造潛能的預測或估計值(Runco & Chand, 1995; 唐玄輝等人,2009)。Mayer(1999)比較過去創造力相關研究發現,大多數的學者以創造力的「產品」定義,認為創造性產品應具備兩大特徵—獨創性和有用性,產品可包括觀念、理論、問題解決方案、物品、行為或作品,其中獨創性內涵包括創新的、新奇的、獨創的等;有用性之內涵包括有價值的、適當的、具意義的(significant)、實用的(utility)等。設計的最終目的在創造出具有功能與創意的產品,本研究將結合 Torrance 流暢性、變通性、獨創性、精密性以及 Mayer 之有用性五項指標,其操作型定義如表 1 所示。

2-3 溝通表達

溝通是人類互動的重要管道,經由語言或非語言方式傳達意見、態度、知識、觀念或情感等訊息給對方的歷程(張春興,1992)。溝通表達是一種有目的性的社會行為,具有方向性及目的(Sanders, 1991)。Spitzberg 和 Cupach(1984)提出人際溝通能力模式,分別為動機、知識及技巧,其中,溝通動機與知識是個人內在能力,而溝通技巧為外在能力。動機是指不同社會情境下,個人對目標判斷選擇參與與否的傾向;知識是當個體決定開始溝通目的時,經由自我監控設定適合的策略及目標,選擇適用的方法或計劃;技巧即實際行為的演出。吳天方和郭美辰(2002)提出七項必須學習與精通的溝通技巧,為求精簡,本研究將其歸納為三大類—台風、描述力及說服力。台風是指談話時集中注意力,傾聽別人講話時,身體稍微向前傾,並且不隨便打斷別人談話,尤其是不隨便改正別人談話中的錯誤;描述力係指對方提出問題後,須用完整句子回答,不能以「是」、「嗯」等一個單字來回答,描述事情時,不宜擅自加入個人對該項事物的評價;說服力是指在描述自己想法時,態度要堅定,不模稜兩可,先考慮再回答,對待分歧觀點時,支持建設性的新觀念,而不支持墨守成規卻不求進步的傳統教條。羅鳳珠(2003)指出學習文字語言,除了豐富自己的詞彙,要使自己的表達能力達到「信、達、雅」的要求之外,在文字的表達能力上,更要求修辭(包含比喻、意象、典故)的變化。綜合上述,溝通表達可經由多方面衡量,包含內在與外在能力,語言或文字管道。為有效衡量溝通,本研究綜合 Spitzberg 和 Cupach(1984)的知識、動機及技巧,整合吳天方和郭美辰(2002)的溝通技巧指標(台風、描述力及說服力)以及羅鳳珠(2003)的詞彙與修辭,做為本研究評估項目之發展依據,其操作型定義如表 1 所示。

2-4 設計熱忱

熱情是由信念、自信、專注、熱忱及堅定果斷五項要素所組成,熱情的人會愛自己正在做的事,而且會愛那些讓自己成功的事(Smith, 2000),能使個體長期投入工作並有足夠力量面對困境,邁向成功(Smith, 2000; Gubman, 2004),可使個體在適當工作中發揮所長,展現個人內在動機(Gubman, 2004)。黃心怡和溫金豐(2005)歸納七位學者研究,提出六項熱情的行為:目標導向、正向思考、接受挑戰並願意冒險、分享與影響、主動積極、熱愛工作並對工作負責。有關熱忱的研究並不多,多聚焦於量表的發展(Vallerand et al., 2003)。黃心怡和溫金豐(2005)以觀察法所歸納之六項指標,適合做為本研究發展評估項目之依據,但考量部份指標涵蓋二個構面(如「分享與影響」可拆為分享、影響二部份),因此,本研究將其構面分開並統一以四字表述:目標導向、正向思考、接受冒險、願意分享、影響他人、主動積極、熱愛工作、工作負責,其操作型定義如表 1 所示。

表 1. 創造力、溝通表達、設計熱情、領導行為之操作型定義

核心構面	評量指標	操作型定義	參考學者
創造力	流暢性	構想數量，越多代表越流暢。	Torrance (1974)
	變通性	構想的類別，類別越多代表越分數越高。	Torrance (1974)
	獨創性	構想依罕見的程度排序。	Torrance (1974)
	精密性	構想表達周詳及細節表達具體者的分數越高。	Torrance (1974)
	有用性	構想具有意義及價值。	Mayer (1999)
溝通表達	台風	即表達者的行為舉指符合環境背景。	吳天方、郭美辰 (2002)
	描述力	敘述事情清楚、詳細、客觀與完整。	吳天方、郭美辰 (2002)
	說服力	敘述事情態度堅定、不可模稜兩可	吳天方、郭美辰 (2002)
	動機	即表達者傾向表達與投入的程度。	Spitzberg & Cupach (1984)
	知識	即表達者整體的表達方式合宜。	Spitzberg & Cupach (1984)
	技巧	即表達者的能夠鎮靜、表達清楚及互動。	Spitzberg & Cupach (1984)
	詞彙	文章包含豐富之詞彙。	羅鳳珠 (2003)
設計熱情	修辭	文章善用比喻、意象及典故等修飾。	羅鳳珠 (2003)
	目標導向	敘述者能表現出不計一切的投入，直到把事情做好。	黃心怡、溫金豐 (2005)
	主動積極	敘述者讓人感受到願意多做一些本分以外的工作，並主動表現出自己的潛力。	黃心怡、溫金豐 (2005)
	正向思考	敘述者能具有克服挫折不埋怨也不退縮。	黃心怡、溫金豐 (2005)
	工作負責	敘述者對工作品質的要求較高。	黃心怡、溫金豐 (2005)
	熱愛工作	敘述者喜歡所從事的工作內容	黃心怡、溫金豐 (2005)
	接受冒險	敘述者能將任何新的變化與刺激當作一種自我挑戰	黃心怡、溫金豐 (2005)
領導行為	願意分享	敘述者願意和別人分享想法	黃心怡、溫金豐 (2005)
	影響他人	敘述者能夠感染別人	黃心怡、溫金豐 (2005)
	權威式	所有政策皆由領導者決定，並聽從他的觀念及決定	White & Lippitt (1953)
	民主式	主要政策由領導者決定，同時鼓勵部屬合作及共同訂定	White & Lippitt (1953)
	放任式	工作者個人或全體有完全之決策權，領導者不加控制	White & Lippitt (1953)

2-5 領導行為

學者提出不同的領導行為模式看法，例如：White 和 Lippitt (1953) 提出三種領導方式理論：領導者決定所有政策，部屬只能服從的「權威式」(authoritarian)；領導者採鼓勵和協助部屬態度，政策由群體討論與決定的「民主式」(democratic)，以及全由部屬自行決定，領導者只提供資料和資訊，而不主動干涉的「放任式」(laissez-faire)。Tannenbaum 和 Schmidt (1958) 將領導方式依下屬參與程度視為一組連續構面，最右端為經理者與下屬共享決策權，此時下屬權力及影響力最大；最左端，下屬之權力及影響力最小，一切聽命於領導者。領導者在兩極端間有不同的組合方式選擇最適合的領導方式。McMurry (1958) 主張一種折衷型態的領導方式，認為最好的領導型態是有點民主但偏向獨裁，在這種領導方式下，主管具有權威和地位，由他分配人員工作及決定政策；但相反的，他應關心部屬情緒、福

利、工作滿足等因素。在上述的分類中 White 和 Lippitt (1953) 所提出的領導行為分類較為具體，因此本研究將採用其分類方式做為本研究評估項目之發展依據，其操作型定義如表 1 所示。

2-6 評估方法

才能是一組可以觀察的行為組合，能被周遭人所感受與衡量，故可作為人力資源管理各項活動的基礎 (Klein, 1996)。鄭贏川 (2006) 認為一位面試評審的評估標準與看法較易產生盲點，故建議採多位評審的面試較為完善。多位評審的面試型態可分為二：多對一面試，以及多對多面試。多位評審與應試者的面試，評審人可觀察應試者之反應、應變能力及團隊合作中個人所扮演的角色。Nevo 和 Berman (1994) 指出詳細的評量表可使評審人減少無關行為的干擾與評價，有利於結構式面試。Amabile (1996) 提出「共識評量」(Consensual Assessment Technique, CAT) 技術，強調以產品為中心取向 (product-based) 來評估個人的創造力，即某一領域的專家對於看到該領域的產品能夠認定是具有創造力的，且在這項評量上的評分者有一致性的看法。本研究將整合上述學者觀點，依選才需求採用多對一面試或多對多面試，結合評定量表並採用共識評量之原則以提高選才品質。

三、COBRA 模式建構

以往考生間僅有競爭關係，老師只能根據考生所提供資料之相關面向了解考生資質、學識、技能及特性。COBRA 模式則是以一夜一天的「設計營」形式進行選才，將考生置於一個既競爭又合作的情境中，老師們一方面可透過較長時間相處與測驗來觀察考生特質，深層了解考生；另一方面，考生可經由多種評量方式、多元活動及較長時間的表現，能夠多方面且均衡地展現其能力與性向，相較於傳統選才方法，提供一個更恰當的選才機制。本研究正式提出 COBRA 模式之前，共經歷二次的流程演練及二次質性的前測研究，才確認最終的評估項目、衡量尺度及選才流程。流程演練方面，第一次演練於 2007 年 12 月 08 日進行，以海報張貼方式招募自願參與的、事前選定的四所高中學生，共回收 113 位報名資料，選取其中 36 位參加，其目的在調整評估項目內容、安排整體流程、專家團隊與工作團隊之人力安排。專家團隊係由工業設計學系的專任老師組成，其經歷、年資、參與研究階段及次數請參見「四、模式實施」，如表 5。第二次演練於 2008 年 3 月 8 日進行，招收台南地區一、二年級之 15 名高中生，目的在確認葉經修正之評估項目內容、整體流程、團隊人力等。

前測之主要目的在了解評估項目與評量指標的適切性及調整衡量尺度，過程中觀察學生參與評估項目時所展現的自我特質，由專家團隊觀察那些行為是可以被查覺到的，以做為評估項目的指標依據。以大學申請入學招生做為受測者來源。第一次及第二次前測，分別於 2008 年及 2009 年的申請入學中實施，共計 52 名學生參與，專家團隊於測驗結束後進行討論，再以討論的結果做為調整評量指標之依據，最後確立最終的選才模式，完整流程如圖 1。所提模式假設所有受測者均具備四大核心構面之特質，包括創造力、溝通表達、設計熱忱及領導行為，只是在程度上有所差異，經過評估項目、量表及專家評量後，分析出受測者在各個面向上之比重，作為篩選之依據，如圖 2。COBRA 模式之核心構面與評估項目、評量指標與分數計算、評審人員資格與分組、模式程序與步驟等詳細說明於下：

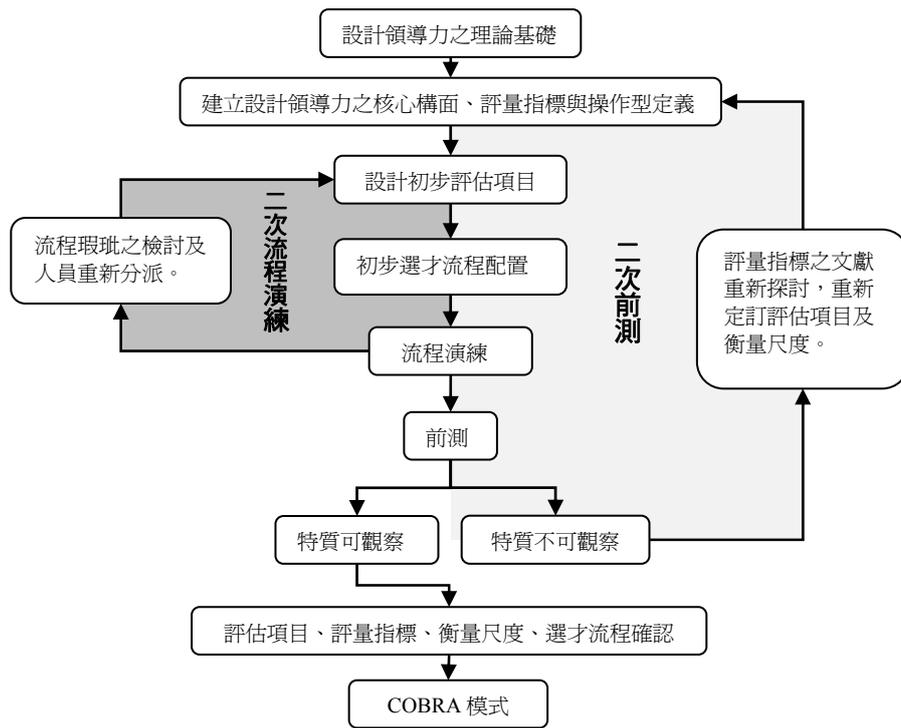


圖 1. 模式內容確認之流程圖

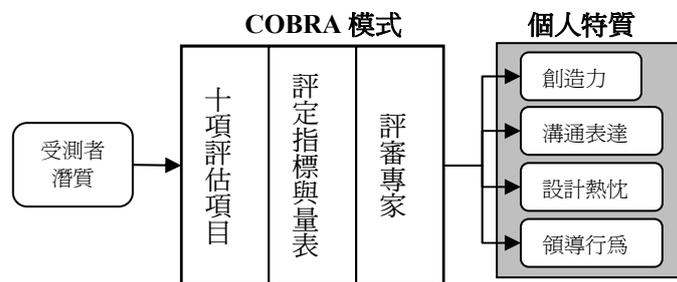


圖 2. COBRA 概念模式

3-1 核心構面與評估項目

COBRA 模式中的四大核心構面—創造力、溝通表達、設計熱忱、領導行為—係根據領導能力之相關文獻探討所獲得之內涵。根據四構面相關文獻，提出如表 1 之評量指標與操作型定義。然後再以各構面之評量指標做為測驗評估之目的，針對不同面向編製測驗內容。創造力構面，本研究依據文獻提出五項指標之操作型定義，分別針對創意思考、創造力產品及創造力技能三個觀察面向發展評估項目內容，評估項目之名稱訂定為創意發散、產品設計及想像素描。溝通表達構面，根據文獻提出八項指標之操作型定義，分別針對自我推銷、商品推銷及書面表達三個面向發展評估項目內容，評估項目名稱訂定為創意商品行銷、創意自我介紹及應用作文。設計熱忱構面，依據相關研究提出八項指標之操作型定義，分別針對個人的作品故事、個人設計背景故事及對設計作品的熱情三個面向發展評估項目內容，評估項目名稱訂定為書面審查、得意作品解說及作品差異。領導行為構面，由於領導行為需要團隊才能突顯行為，並且需要團隊合作才能獲得成效，因此本研究認為此重點應在於團隊角色的定義與團隊成果之計分，依此理念發展一競合活動之評估項目。相較於過去研究只針對領導者行為做分類，本研究認為團隊其它成

員也應一併給予分類，因此自訂評量指標，將團隊人員依照人類身體的器官功能分類為靈魂、腦、心、口、右手、左手、腳七種。「靈魂」定義為領袖，包含任何型式之領導行為，「腦」為提供主要構想者，「心」為細心品管者或促成小組成員齊心合作者，「口」為主要發表者或作品詮釋者，「右手」為主要出力者或製作者，「左手」為主要協助者或配合者，「腳」為幫忙跑腿者或落跑者。全部四大構面共十項評估項目與二十八項指標，其詳細內容及評量說明如表 2，十項評估項目簡要說明於下：

1. 創意發散：用以觀察受測者創意思考的擴散與聯想能力，以流暢性及變通性（Torrance, 1974）為評量指標，採紙上評量方式，訂定一個主題（例如三角形），讓受測者根據主題去聯想不同的組合與可發展的變化，評量方式為：在一定時間內創造出最多數量與類型變化者為優。
2. 想像素描：透過素描活動來觀察受測者創造力技能之獨創性與精密性（Torrance, 1974）。採用紙筆繪圖的方式進行，先給予受測者觀察實際呈現素描之對象物，一段時間後撤去，讓受測者想像並繪出該物件之背面造形。評量方式為：依素描圖形的獨特程度與細節表達具體與周詳者為優。
3. 產品設計：透過產品設計活動來觀察受測者創造力產品之獨創性與有用性（Mayer, 1999）。其方法係採用一個主題自選的創作方式，受測者所選主題的難易程度，可呈現出自我挑戰及期許的內涵，評量方式為：依產品設計的罕見程度與構想具有實用價值者為優。
4. 創意商品行銷：透過行銷活動來觀察受測者的台風、描述力及說服力（吳天方、郭美辰，2002）。採面對面談話方式，事先篩選市面上未曾出現過的、具有完整創作理念與行銷目標敘述之六件作品，開放足夠時間（三十分鐘）讓所有受測者自由接觸，受測者在等候面試時抽取行銷作品對象，然後運用表達技巧介紹之。評量方式為：依受測者表達行為符合環境背景、敘述事情清楚與客觀、以及敘述事情態度堅定者為優。
5. 創意自我介紹：透過創意自我介紹來觀察受測者的知識、動機及技巧（Spitzberg & Cupach, 1984）。採面對面談話方式，要求受測者深入淺出地介紹自己，而過程中，所有評審人皆不發言及提問。評量方式為：依受測者表達方式投入、整體表達合宜、以及表達清楚與鎮靜者為優。
6. 應用作文：透過應用作文來觀察受測者在文字表達上的修辭與詞彙應用（羅鳳珠，2003）。任何一個產品設計議題，都會要求設計者描述設計理念，故書面表達能力對產品資訊的正確表達具有關鍵性。本項目採紙筆寫作方式，透過短文寫作了解受測者文字表達能力。評量方式為：依受測者文章包含適當之詞彙及能善用比喻、意象及典故等修飾者為優。
7. 書面審查：透過書面審查來觀察受測者四個面向，目標導向、主動積極、正向思考及工作負責（黃心怡、溫金豐，2005）。採用書面方式，設計營開始前先行繳交，從受測者個人的設計作品、自傳、教師推薦函及其它有與設計相關的資料做為審查依據。評量方式為：依受測者審查內容有否表現出投入並把事情做好、主動表現自己潛能、克服挫折不埋怨，以及要求工作品質者為優。
8. 得意作品解說：透過得意作品解說來觀察受測者四個面向，熱愛工作、接受冒險、願意分享及影響他人（黃心怡、溫金豐，2005）。採面對面談話方式，受測者儘可能地表達所有關於作品相關的創意、知識與技能等個人創作經驗及背景，即使是一個小設計作品也有它的故事，評量方式為：依受測者表達內容有否表現出喜歡設計工作、自我挑戰、願意分享想法及能感染他人者為優。
9. 作品差異：透過作品比較觀察受測者二面向，接受冒險及影響他人（黃心怡、溫金豐，2005）。採面對面談話方式，事前準備市售產品數件，受測者挑選同一類型產品二件，以英語分析二者異同點，增加受測者在比較時的困難度，具競爭企圖心者能夠不畏艱難的完成任務，突顯其對設計的熱忱。評量方式為：依受測者願意接受變化與自我挑戰程度，以及敘述內容能感染他人者為優。

10. 競合活動：透過團體創作活動方式來觀察受測者的行為，分為「靈魂、腦、心、口、右手、左手、腳」七種觀察角色。受測者隨機分成團隊並給予目標任務，使全部受測者置於「既競爭又合作」的情境中。評量方式為：從受測者個人與其他成員間互動之表現給予多重的角色定位，然後依整體團隊的績效給予加權分數。

表 2. 核心構面、觀察面向、評估項目、評量指標及評審人員

核心構面	觀察面向	評估項目	評量指標	評審人員 ^a
創造力	創造力思考	創意發散	流暢性、變通性	A組
	創造力技能	想像素描	獨創性、精密性	B組
	創造力產品	產品設計	獨創性、有用性	C組
溝通表達	商品推銷	創意商品行銷	台風、說服力、描述力	A組
	自我推銷	創意自我介紹	動機、知識、技巧	B組
	書面表達	應用作文	詞彙、修辭	C組
設計熱忱	個人設計背景故事	書面審查	目標導向、主動積極、正向思考、工作負責	A組
	個人的作品故事	得意作品解說	熱愛工作、接受冒險、願意分享、影響他人	B組
	對設計作品的熱情	作品差異	接受冒險、影響他人	C組
領導行為	領導者與團隊績效	競合活動	七種角色定位 ^b 及團隊表現	A+B+C組

^a評審人員可分為 A 組、B 組及 C 組，各組包含二位以上之評審人員，唯獨競合活動由全部評審人員共同參與。

^b七種角色定位為：靈魂、腦、心、口、右手、左手、腳。

3-2 評量指標與分數計算

表 2 中，除「競合活動」外之九項評估項目的評量指標，均採李克特五等尺度，最高 5 分至最低 1 分，評量工具如表 3，所有評估項目均派二位適合的評審人員評定。為避免評估失焦，採用有別於過去選才的方式，詳細內容請參閱「3-5 模式特色」。以創造力構面之想像素描項目為例，評估項目的總分計算方式，採二位評審人各自加總獨創性與精密性二項評量指標之平均數，故最高可得 10 分，最低 2 分，其它評估項目依此類推。各構面的總分計算方式，係採加總各構面內各評估項目所得之評量分數，例如創造力構面，包含創意發散（含流暢性、變通性之評量指標）、產品設計（含獨創性、有用性之評量指標）及想像素描（含獨創性、精密性之評量指標），該構面最高可得 30 分，最低 6 分。

表 3. 想像素描項目之評定量表

受測者編號	觀察重點：創造力								總分	
	獨創性				精密性					
	能反應罕見的项目				能反應项目周詳的程度					
	是 ←		→ 不是		是 ←		→ 不是			
1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

相較前九項評量項目，競合活動的衡量較為特殊，其評量指標包含角色定位及團隊表現二部份。角色定位係根據評審人所觀察到的角色，分為「靈魂、腦、心、口、左手、右手、腳」七種，其中只有「靈魂、腦、心」衡量尺度以等級順序最高給予3分，最低給予0分，此外，其它角色均不給分。顯示「口、左手、右手、腳」角色均在同一個立足點，只有「靈、腦、心」有加分的作用。另外，在團隊表現方面，衡量尺度以等級順序最高給予5分，最低給予1分，評量工具如表4。

表 4. 競合活動項目之評定量表

受測者編號	觀察重點：領導行為								總分
	靈魂 領導者		腦 構想者		心 細心品管者		團隊帶領的 好與壞		
	有 ←	沒有	有 ←	沒有	有 ←	沒有	好	← 不好	
1	3	2 1 0	3	2 1 0	3	2 1 0	5	4 3 2 1	
2	3	2 1 0	3	2 1 0	3	2 1 0	5	4 3 2 1	
3	3	2 1 0	3	2 1 0	3	2 1 0	5	4 3 2 1	

整體計分方式，由六位評審人各自評估每一位受測者在競合活動中所扮演的角色，然後再評估團隊表現分數，依以下方式計算每位受測者所得總分，最高14分，最低1分：

$$[(\text{靈魂}+\text{腦}+\text{心}) + \text{團隊表現分數}] / \text{評審人數}$$

所提選才機制之目的在選取具有領導能力，且有意願扮演領導者角色的學生，評審時須注意以下重點：第一、領導行為之評量指標只有評審人知道，且獨立評分不與他人討論，觀察中會發現大多數受測者都會扮演多重角色，角色的評定由評審人主觀定義，再透過共識之平均成為客觀分數。共識會議也發現有些團隊中難以分辨出領導者，而是有組織地進行工作，類似 White 和 Lippitt (1953) 所描述的放任式領導行為。第二、選才的總分計算並非只有來自競合活動，還包含創造力、溝通表達、設計熱忱各獨立的分數加總。其中，創造力的分數來自於創意發散、產品設計及想像素描的加總；溝通表達的分數係創意商品行銷、創意自我介紹及應用作文的加總；設計熱忱的分數採書面審查、得意作品解說、作品差異的加總；領導行為來自於角色定位及團隊表現的加總。在多元項目下，受測者有多次機會展現自我，以減少評審人單次評估之偏誤。第三、在競合活動中，每個人都有可能扮演多種角色，因考量「靈、腦、心」三種角色的行為較可能影響團隊成果，故只有此三者予以加分，其它角色皆在同一個立足點上，最後再以整體團隊績效做為加權。依此模式計分，可避免具有能力的人沒有被選取到。例如，以同一組團員為例，受測者 A 只願意領導與指揮同學，卻不願意協助製作或擔任跑腿，此時 A 在「靈魂」角色的部份得共識平均數 2.5 分（有的老師未給到滿 3 分），整體團隊因為成員不夠努力而做的不好只得 2 分，最後，角色定位加團隊表現之總分僅得 4.5 分；同一組成員中的受測者 B，雖然不是領導者，團隊也沒有採用他的構想，但他有參與構想提議，因此「腦」得 2.5 分，B 也願意品管及參與所有團隊的細節，「心」得 3 分，加總團隊分數（2 分）後得總分 7.5 分。此時，即拉開了 A 與 B 同學之距離。

3-3 評審人員資格與分組

在擔任評審人之前皆須了解 COBRA 模式的架構及評量指標重點，並事前安排評量訓練。為使評審人具有公信力與說服力，原則上皆須要為設計領域中的專業人員，任職於設計學系的專業師資為適合人選，其學歷須為設計博士以上或工作年資達五年以上。採每組二人方式到指定的評估項目中，評量各受

測者的表現績效。競合活動屬於團體活動，全體評審委員皆須到場個別評定，然後透過平均數計算，以增加評審結果之可信度與客觀性。

3-4 模式程序與執行步驟

COBRA 模式在執行上，全部受測者於實驗前先予以編號，以隨機叫號順序進入各評估項目。評估項目活動可依時間長度及活動性質分類。時間長度方面，可概分為「長時段」與「短時段」二類，前者活動至少一個小時，後者活動最長時間不超過五分鐘。活動性質方面，可分為「實作活動」、「面談活動」、「獨立評審活動」及「團體活動」四種。創意發散、產品設計、想像素描、應用作文均屬於長時段之實作活動，實作活動之進行由監考人員負責監督過程，繳交作品後再由評審人員評分，唯產品設計需要以面談方式報告設計理念，因此增加一個產品設計的短時段活動。創意自我介紹、創意商品行銷、得意作品解說、作品差異屬於短時段之面談活動。書面審查屬獨立評審活動，評審人可獨立進行，不影響受測者時間，亦可視為短時段活動。競合活動則為長時段之團體活動。因時間有限，故將三個短時間活動穿插於一個長時段活動中之方式安排所有活動進行。考量整體受測者在各長時段活動上之短時段活動分配，短時段活動以接續方式進行，例如：安排全部受測者進行某長時段活動中，以隨機叫號方式請受測者輪流參與連續三個短時段活動，之後繼續完成原本長時段活動，如圖 3。

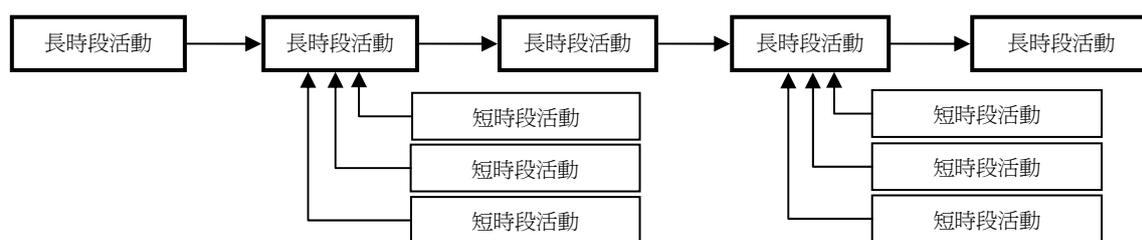


圖 3. 評估項目依時段長短之安排與執行

3-5 模式特色

整體而言，所提模式架構的優點與特色如下：

1. 事前的面談訓練：使所有評審人都能充份的了解選才的背景、目的、可能發生問題、面試流程及評定量表的構面與使用方式。
2. 複數委員與隨即評量：複數評審人可提升評量可靠性，消除隨機誤差（胡祝倫、陳世芬、呂秋萍，2008）。二個至三個經過適當訓練的評審人，即足以使測驗信度達到可靠的程度（測驗萬花筒，2009）。隨即評分可使答案與評價的連結更加緊密，評分結果也愈可靠（Campion, Palmer & Campion, 1997）。
3. 主試者使用定錨評量（anchor scale）：詳細的評量表可使評審人減少無關行為的干擾與評價，有利於結構式面試（Nevo & Berman, 1994）。本模式採結構式評量表，可有效提升效度。
4. 任務式評估項目：傳統面試多由評審人依主觀意識發問。本模式實施過程中，評審人在說明任務後，全程時間由受測者自己主動表現自我，可除去評審人詢問問題的干擾以及即興問題所產生的偏誤，讓評審人有充份的時間做觀察與決策。
5. 較長的面試時間：傳統面試多為一試定終身，本模式包含四種特質構面，每項特質都採取三項

評估任務予以評審人觀察，增長面試時間與機會。較長的時間可有助於面試者做公正的決策（Tsai, Chen & Chiu, 2005）。

四、COBRA 模式實施

本研究之個案學校成立於 1973 年，係國內早期成立的設計學系之一。該校在入學選才方面具有悠久的歷史，有足夠的資源與經驗，為國內創意教育的重點學校之一，具有學術領域的代表性意義。本研究之樣本來自於年度大學招生中的「甄選入學制」中的個人申請生，該階段的所有學生均通過第一階段的學科能力測驗篩選流程（係指包含國文、英文、數學及自然學科能力測驗，達到均標程度），總計 20 位受測者。評審人共 6 人，均為該校系的專任老師，每二人一組分為三組，絕大多數人員有參加前測及流程演練經驗，其經歷、年資、參與研究階段及次數如下表：

表 5. 專家評審人與設計教學年資

編號	稱謂	設計教學年資（年）	曾經參與次數	曾經參與研究階段	是否參與模式實施 ^a
1	教授	33	3 次	2 次流程演練、1 次前測	是
2	教授	23	4 次	2 次流程演練、2 次前測	否
3	副教授	22	4 次	2 次流程演練、2 次前測	是
4	副教授	17	3 次	2 次流程演練、1 次前測	是
5	副教授	12	3 次	2 次流程演練、1 次前測	否
6	副教授	10	4 次	2 次流程演練、2 次前測	是
7	副教授	10	4 次	2 次流程演練、2 次前測	否
8	助理教授	4	3 次	2 次流程演練、1 次前測	否
9	助理教授	1	0 次	（接受面試前之訓練）	是
10	專任講師	3	1 次	1 次前測	是

^a 本表格包含先前流程演練與前測之評審人員。因此，有些評審人並未參與模式實施，其中「是」代表：本次模式實施的參與者；「否」代表：只參與先前流程演練及前測之評審委員，但沒有參與本次的模式實施。

正式選才過程為一夜一天之「設計營活動」，如表 6。評審人獨立評分並遵循 COBRA 模式執行。各分組活動之全部過程以攝影機完整記錄，以備後續評審會議討論之需。評估項目的主題內容訂定如下：

1. 創意發散：提供一排排的點於考卷之中，受測者可以一點作畫或多點作畫，自由地連結出圖形與畫出各式各樣的造型，例如：可以作為眼睛、汽車輪子等方式呈現。評分方式為在一定時間內創造出最多數量與類型變化的圖形者為優。
2. 想像素描：畫出酒瓶放置於玻璃水果盆裡的樣子，而且玻璃水果盆顏色為透明，酒瓶顏色為深色不透明。首先把要畫的東西擺在桌上給受測者輪流看 1 分鐘，然後起來，其他訊息皆不提示，請學生自由發揮。評分方式依素描圖形的獨特程度與細節表達具體與周詳者為優。
3. 產品設計：由受測者自選成語做為題目，並依據所選擇之主題，自由設計 T 恤一件。評分 T 恤設計構想的獨特性與價值性為優。
4. 創意商品行銷：選自大學部的設計作品數件，受測者於午餐時間閱讀所有作品之創作理念與行

銷目標，由評審人指定作品，三分鐘後進入指定空間內，向評審人進行行銷，評審人全程不發表意見。評分受測者表達之言行舉指適宜、敘事清楚客觀以及態度堅定者為優。

5. 創意自我介紹：要求受測者充份自我介紹，包含學習背景及有關設計的事物背景內容。依受測者表達方式投入、整體表達合宜、以及表達清楚與鎮靜者為優。
6. 應用作文：請受測者撰寫一封離職信給主管，從短文寫作中表達工作情感與離職原因，依受測者文章包含適當之詞彙及能善用比喻、意象及典故等修飾者為優。
7. 書面審查：受測者事先準備自傳、作品集等設計相關事物，根據所提交內容是否表現出投入並把事情做好、主動表現自己潛能、克服挫折不埋怨，以及要求工作品質者為優。
8. 得意作品解說：受測者自行準備二項得意作品於活動中解說創作經驗與背景，依受測者表達內容有否表現出喜歡設計工作、自我挑戰、願意分享想法及能感染他人者為優。
9. 作品差異：針對數件市售設計品，讓受測者選擇二件產品，再以英文進行比較說明，增加困難度與挑戰性，依受測者願意接受變化與自我挑戰以及敘述內容能感染他人者為優。
10. 競合活動：20 位受測者依人數隨機分為四組，每組 5 人，各組根據每位組員所設計的創意 T 恤，加以整合，提出共同主題串連所有的設計品並說明其內涵。評分從受測者個人與其他成員間互動表現給予多重角色定位，依整體團隊的績效給予加權分數。

表 6. 2010 大學甄選入學之正式選才流程

	時間	行程
第一日	20:00-20:30	報到--領取編號、號碼牌、房間號碼，將個人資料作品置放於指定教室+拍大頭照
	20:30-20:50	設計營說明會
	20:50-21:20	創意發散
	21:30	回宿舍休息
第二日	07:30-08:30	起床、退房、早餐時間
	09:00-10:00	應用作文及三站輪流 ^a （創意自我介紹、得意作品解說、書面審查）
	10:00-10:30	中間休息
	10:30-12:00	產品設計 ^b
	12:00-13:30	午餐
	13:30-14:30	想像素描以及三站輪流 ^a （作品差異、創意商品行銷、產品設計介紹 ^b ）
	14:30-15:00	點心時間
	15:00-17:00	競合活動、團隊成果發表
	17:00-17:30	收拾環境、賦歸

^a 三站輪流，即指多個評估項目同時展開實施，係指在同一時間內，一個長時段活動搭配三個短時間活動的流程。

^b 產品設計可分為二個部份，10:30-12:00 之產品設計為受測者的創作時段，而 13:30-14:30 之產品設計介紹為受測者說明產品，由評審人員評定「產品設計」。

一般量表的發展係先以文獻探討歸納，建構主要構面與次要構面，再依據次要構面之操作型定義去發展數個題項，以內部一致性與因素分析來刪減係數未達建議值之題項，確立量表之信度與建構效度，此時各題項間的因素負荷量應大於 0.5，且累計解釋能力須大於 60%之標準值（Hair, Anderson, Tatham, &

Black, 1998)。相較於一般的量表發展，本研究之 COBRA 模式發展，則是根據文獻歸納出主構面，從主構面中分析出可用來觀察活動或測驗的人、事、物的指標，再依評量指標之操作型定義去發展評估項目，藉由評估項目活動與評量指標的重覆演練與前測，由專家討論結果確立概念模式，然後再以實際樣本分析評量指標在評估項目中的內部一致性及因素分析來刪減係數未達建議值之評量指標，確立最後評估項目與評量指標之適配性。

本研究以敘述統計了解資料分配屬性，並針對 COBRA 模式之評量指標進行信度分析與因素分析。在信度方面，檢驗評分者信度 (scorer reliability) 及內部一致性。全部評估項目採用二位資深專家共同評定評量指標，故以 Kendall (τ) 等級相關分析來了解經由二位評分者所給評量指標分數的相關係數。領導行為則由六位老師共同評審，以 Kendall (ω) 和諧係數來確立評分者的信度。內部一致性則以 Cronbach's α 係數來檢視各指標間的內部一致性係數。在建構效度方面，以探索性因素分析方法 (explore factor analysis) 檢驗四構面中的評量指標所形成的因素是否為該構面的評估項目，評量指標之因素負荷量與整體的解釋能力是否符合理論要求，以及每個評量指標是否都達到 0.5 以上的因素負荷量。

五、結果與討論

5-1 資料描述

正式施測樣本來自台灣北中南地區的高中學生共計 20 位，其中男生 9 人，女生 11 人。評量統計結果如表 7，整體評估無遺漏產生，各項目之平均值範圍為 2.34 至 16.43 之間，全部項目標準差範圍為 1.01 至 3.80 之間，峰態值介於 -0.09 到 1.40 之間，偏態值 -0.03 到 1.20 之間，峰態與偏態值顯示整評量指標沒有極端數值，其分佈可適用於一般常態分配的估計方法。

表 7. 敘述性統計

評估項目	Min.	Max.	Mean	Sd.	Skewness	Kurtosis
1 創意發散	1.00	4.00	2.34	1.01	.20	-1.16
2 產品設計	4.00	9.50	6.68	1.67	-.03	-.95
3 想像素描	2.00	9.00	5.85	2.08	-.21	-.63
4 創意自我介紹	4.00	15.00	11.00	3.03	-.67	-.11
5 創意商品行銷	6.00	14.00	9.83	2.09	.24	-.18
6 應用作文	4.00	10.00	5.93	1.57	1.20	1.40
7 得意作品解說	12.00	19.50	16.43	1.93	-.26	-.09
8 書面審查	7.00	20.00	14.15	3.80	-.33	-.52
9 作品差異	3.00	10.00	6.90	1.67	-.27	.40
10 競合活動	3.33	13.83	8.56	2.64	.20	-.40

5-2 信度分析

在評分者信度方面，「產品設計」、「創意自我介紹」及「競合活動」三項目之部份評量指標具有良好的評分者信度，參見表 8。其中，「產品設計」在獨創性和精密性上都有良好的評分者信度 ($\tau = .572$,

$p < .001$; $\tau = .706, p < .001$)，「創意自我介紹」的知識與動機指標也有良好的評分者信度 ($\tau = .493, p < .001$; $\tau = .694, p < .001$)，「競合活動」在靈魂指標也得到良好的評分者係數 ($\omega = .199, p < .001$)。另外，「應用作文」、「書面審查」、「作品差異」三項目未得到顯著的評分者信度。「創意發散」、「想像素描」、「創意商品行銷」及「得意作品解說」四項目則無法計算評分者信度。

表 8. 各項構面的信度分析

核心構面	評估項目	衡量變項	平均數	標準差	評分者信度 (τ) ^b	內部一致性	
創造力	創意發散	流暢/變通 ^c	2.34	1.01	-	.70	
		獨創力	3.38	.86	.706**		
	產品設計	有用性	3.30	.91	.572**		
		想像素描	獨創力	3.05	1.36		-
	精密性		2.80	1.24	-		
	溝通表達	創意商品行銷	台風	3.75	1.21		-
說服力			3.50	1.15	-		
描述力			3.75	1.02	-		
創意自我介紹		動機	3.50	.76	.124	.80	
		知識	3.08	.78	.493*		
		技巧	3.25	.91	.694**		
應用作文		詞彙	3.00	.86	-.049	.75	
		修辭	2.93	.89	-.106		
設計熱忱		書面審查	目標導向	4.18	.57	.000	.84
	主動積極		3.98	.64	-.100		
	正向思考		4.28	.50	-.057		
	工作負責		4.00	.65	.063		
	得意作品解說	熱愛工作	3.50	1.40	-	.81	
		接受冒險	3.30	1.08	-		
		願意分享	3.80	1.11	-		
		影響他人	3.55	1.19	-		
	作品差異	影響他人	3.65	.89	.349		
		接受冒險	3.25	1.01	.429		
領導行為	競合活動	靈	1.48	1.00	.199**	.87	
		腦	1.63	.88	.091		
		心	1.95	.51	.078		

^a N=20、*= $p < 0.5$ 、**= $p < 0.01$ (2-tailed)

^b 本研究以 Kendall (τ) 等級相關分析來了解經由 2 位不同的評分專家所給予分數的相關係數。但因領導特質則為 6 位老師共同評審，因此則以 Kendall (ω) 和諧係數來確立評分者的信度。

^c 創意發散之評估項目原本應含流暢性與變通性二個分數，然而評審人最後已先將兩者加總，因此缺少個別之分數。

「創意發散」、「想像素描」、「創意商品行銷」及「得意作品解說」之所以未呈現評分者信度，其原因首先以「創意發散」評估項目說明，本研究在定訂創造力「創意發散」評估項目時有二項評量指標（流暢性與變通性），而評審人將二項分數合計為一項分數繳交，故無法計算評分者信度，但此事件並不影響整體選才結果。「想像素描」、「創意商品行銷」及「得意作品解說」三項評估項目，因評審人員將評量指標拆開各自評分，故無法做評分者信度檢測。例如「想像素描」項目之評量指標包含想像力與技巧，原本二位評審人員應該各自評定想像力及技巧二個分數，但實際上是由一位老師評定想像力，另一位老師評定技巧，因此無法計算評分者信度。此外，「應用作文」、「書面審查」、「作品差異」這三個評估項目，雖可進行評分者信度檢驗，但卻未得到良好的評分者信度結果，顯示評審人員對於該項目的共識具有差異，另一方面，亦有可能受到評審老師教學年資或認知差異影響。整體而言，評審人的事先訓練及流程的了解尚有待加強。

內部一致性方面，除創造力構面評估項目「想像素描」未達到.70 以上，其他構面均呈現良好內部一致性，Cronbach's α 值皆符合 Nunnally (1978) 的建議 ($\alpha > 0.5$ ，且以 $\alpha > 0.7$ 為最佳)，顯示本研究施測結果呈現良好的內部一致性。其中，「想像素描」的內部一致性未達標準，顯示兩位評審人的看法具有相當大的差異，這可能有關於評審人的背景變項，如年資或性別等因素，導致差異的看法。

5-3 因素分析

以主成份分析法 (principal components analysis) 抽取因素，並配合直接斜交法 (oblimin) 進行，得表 9，分別敘述各項構面結果。創造力構面，KMO 值=.540，Bartlett's 球形檢定的顯著性為 $\chi^2=20.184$ 、 $p=.028 < .05$ 。依照 Kaiser 準則選取特徵值大於 1 的主成份，結果得到二個因素，顯示創造力的五項評量指標能反應出二個評估項目。其中，「創意發散」與「產品設計」評估項目的評量指標內涵重疊，重新定義創造力構面之評估項目為「產品設計」及「想像素描」。各自評量指標的解釋變異量分別為 39.20% 及 26.20%，總累積的解釋能力達 65.40%，各評量指標之因素負荷量介於.549 至.919 之間。

溝通表達構面，KMO 值=.545，Bartlett's 球形檢定的顯著性為 $\chi^2=68.779$ ， $p=.000 < .001$ 。依 Kaiser 準則選取特徵值大於 1 的主成份，得到三個因素，顯示溝通表達八項評量指標能反應出三種評估項目，顯示本研究之評估項目與評量指標的配置合理，溝通表達之評估項目可以維持原本評估項目「創意商品行銷」、「創意自我介紹」及「應用作文」。各評量指標的解釋變異量分別為 37.03%、24.09%及 19.42%，總累積的解釋能力達 80.60%。各評量指標之因素負荷量介於-.824 至.928 之間。

設計熱情構面，KMO 值=.710，Bartlett's 球形檢定的顯著性為 $\chi^2=89.756$ ， $p=.000 < .001$ 。根據 Kaiser 準則選取特徵值大於 1 的主成份，得二個共同因素，顯示設計熱忱的八項評量指標能反應出二個評估項目。其中，「得意作品解說」與「作品差異」評估項目的評量指標內涵重疊，因此重新定義設計熱情構面之評估項目為「書面審查」及「得意作品解說」。各自評量指標的解釋變異量分別為 40.49%及 24.43%，總累積的解釋能力達 64.92%。各評量指標之因素負荷量介於.660 至.837 之間。

領導行為構面，KMO 值=.610，Bartlett's 球形檢定的顯著性為 $\chi^2=51.240$ ， $p=.000 < .001$ 。依 Kaiser 準則選取特徵值大於 1 的主成份，得到一個共同因素，顯示本研究之評估項目與評量指標的配置合理，因此領導行為之評估項目維持原本評估項目名稱「競合活動」。其總累積的解釋能力達 81.76，各項因素負荷量介於.791 至.967 之間。

表 9. 各項構面的因素分析

核心構面	評估項目	評估項目 評量指標	創造力		溝通表達			設計熱忱		領導行為
			因素1	因素2	因素1	因素2	因素3	因素1	因素2	因素1
			產品 設計	想像 素描	創意商 品行銷	創意自 我介紹	應用 作文	書面 審查	得意作 品解說	競合活動
創造力	創意發散	流暢/變通	.549	-.210						
		獨創力	.919	.011						
	產品設計	有用性	.898	.110						
		獨創力	-.047	.820						
想像素描	精密性	-.033	.762							
	創意商品 行銷	台風			.928	-.118	.227			
說服力				.880	-.065	-.103				
描述力				.865	-.391	.295				
溝通表達	創意自我 介紹	動機			-.005	-.865	.191			
		知識			.203	-.849	-.006			
		技巧			.254	-.824	-.145			
	應用作文	詞彙			.274	-.190	.906			
修辭				-.006	.122	.862				
設計熱忱	書面審查	目標導向						.837	.368	
		主動積極						.833	.013	
		正向思考						.827	.180	
		工作負責						.747	.265	
	得意作品 解說	熱愛工作						.276	.796	
		接受冒險						.454	.765	
	作品差異	願意分享						.497	.671	
		影響他人						.062	.660	
領導特質	競合活動	影響他人						.111	.742	
		接受冒險						-.500	.665	
		腦								.967
									.945	
									.791	
Explained Variance%			39.200	65.400	37.027	61.119	80.600	40.493	64.924	81.760
Eigenvalue			1.960	1.310	2.962	1.962	1.559	4.049	2.443	2.453
KMO			.540		.545		.710		.610	
Bartlett's檢定			.028*		.000**		.000**		.000**	

^a 萃取方法：主成分分析。旋轉方法：含 Kaiser 常態化的 Oblimin 法。

整體而言，十項評估項目中的評量指標之整體解釋能力均相當的高，全部之因素負荷量介於.549-.967，總解釋變異量介於 64.92-81.76 之間，符合標準值大於 60% (Hair, Anderson, Tatham, & Black, 1998)。每項評量指標大致上均落入原先建構的評估項目之中，顯示本研究具有良好的建構效度。唯獨創造力構面之「產品設計」與「創意發散」二項評估項目合併為一個共同項目，而設計熱忱構面之「得意作品解說」及「作品差異」合併為一個共同評估項目。當評估項目合併時，即顯示有二個評估項目的衡量指標之內涵相似，因此，為達到精簡之目的，可以刪除評量指標因素負荷較低的評估項目。

本研究考量評估項目合併的問題，須刪除不理想的評估項目。其中，「創意發散」之流暢／變通性，由於因素負荷量低於其它評量指標，因此予以刪除；「作品差異」之熱愛工作指標有跨越二因素並大於 0.5 的問題，因此刪除整個評估項目。最後得到 COBRA 模式包含的八項評估項目：「產品設計」、「想像素描」、「創意自我介紹」、「創意商品行銷」、「應用作文」、「得意作品解說」、「書面審查」及「競合活動」，如表 10 所示。

表 10. 創新選才構面、子構面、評估項目及評量指標

構面	評估項目	評量指標	Cronbach's α
創造力	產品設計	獨創性、有用性	.88
	想像素描	獨創性、精密性	.45
溝通表達	創意商品行銷	台風、說服力、描述力	.88
	創意自我介紹	動機、知識、技巧	.80
	應用作文	詞彙、修辭	.75
設計熱忱	書面審查	目標導向、主動積極、正向思考、工作負責	.84
	得意作品解說	努力工作、接受冒險、自我表現、正向主題	.80
領導行為	競合活動	靈、腦、心	.87

六、結論與建議

6-1 結論

台灣設計人才成為產業競爭之關鍵，未來設計人才應該更具備設計領導能力以因應設計團隊之需求，以開創不同的設計工作層級。本研究之目的係針對設計領導能力，發展出一套可適用於設計學系的選才模式，屬初探性質，冀透過國內設計學系個人申請的選才機制為開端，以強調設計領導能力之重要性。本研究經文獻歸納，提出五項設計領導能力構面－技術能力、創造力、溝通表達、設計熱忱、領導行為。技術能力是學生進入設計學系之後可被傳授精進者，因此不列入選才考量，故 COBRA 模式僅針對其餘四構面發展評估項目。經由專家團隊依各項構面之評量指標、操作型定義、二次流程演練及二次前測，共發展出十項評估項目。經正式的樣本施測後進行探索性因素分析與信度分析，結果顯示二十八個評量指標之因素負荷量及解釋能力皆符合學者建議之標準值，且大多數指標落入原先所建構的評估項目之中。內部一致性分析上，除創造力構面之「想像素描」未達到理論標準外，其它結果均呈現良好的信度水準。

本研究刪除因素內涵相似評估項目，所得到 COBRA 模式之八項評估項目－「產品設計、想像素描、創意自我介紹、創意商品行銷、應用作文、得意作品解說、書面審查，以及競合活動」－其測試題目、

評估焦點與評量指標，可提供設計或創意學系一套有異於傳統模式之選才機制，其特色在於採用任務式評估項目，可除去主試者詢問問題的干擾與無效問題的困境，採用一夜一天「設計營」方式，以較長的面試時間讓受測者與受測者之間或受測者與評審人之間都能充份了解與溝通。使用評定量表工具輔助評量，讓評審人能充份聚焦於評估的核心，每個評估項目都由二位老師立即的評量，達到共識的分數使整體評量更具信度。每位評審人進行事前的面談訓練，有助於提升整體選才的品質。相較於傳統「書面資料審查與篩選、面試與決議」之選才模式，可視察到更多考生能力、習慣及特質，特別是在「競合活動」項目「角色扮演」之上，可觀察到考生在競合關係中，團隊領導者的產生模式與團隊合作之關係。研究結果顯示，所提 COBRA 模式確實可提供設計學系一個創新的選才方式。本研究提供一個最少評審人數參與的示範，未來可延伸應用到設計公司的人力資源研究領域。

6-2 研究限制與建議

本研究在實驗過程中受到諸多限制與影響，說明於下以做為未來研究改善參考。首先是評審人的教育訓練仍有改善空間。評審人事前訓練除充份解說外，希望每個評估項目上都能有三人評審，以備共識不足，能有第三者決策，所得結果會更加客觀。評審人品質上，宜採同質性教師，如相近似之經歷或認知觀點，以控制個人變項對結果的影響。事前若能輔以問卷或測驗做為訓練輔助，確保評審人充份了解測驗內容及認知觀點之一致性，則能更有效控制變異，提升整體選才品質。

其次是有限樣本限制驗證方法。選才機制主要實施於一年一度的申請入學機制中，受時間與受測人員的限制，本次研究之受測樣本僅 20 人，故無法使用驗證性因素分析驗證理論模式。畢竟，採用大量的評審人、多元的評估項目及評量指標，要於一夜一天的選才活動中施實，須動用到龐大的資源，確實非屬易事。

最後，以多次探索性的先前研究來確立選才模式有其必要性。前測的研究目的、方向及初步評量指標之使用，皆屬建立最終模式的先前研究，因此評估項目的內容仍在修正與探索階段。前測結果之計分方式包含過去選才計算方式及觀點做為輔助，以免在變動選才指標但又未確認完整模式之前，產生計分方式或選才不公平之疑慮。此外，經所提模式篩選入學之學生，可於未來追蹤樣本以了解學習成效。

誌謝

感謝審查委員提供卓見，使本文品質得以更上層樓。本文第一作者特別感謝成功大學建築系吳玉成副教授在創新選才模式初期的協助以及吳豐光副院長的大力支持，使該創意想法得以具體成形。感謝工業設計系全體老師願意在本人初任系主任、在所提模式尚未臻成熟時，鼎力配合執行且持續辦理，使該模式成為本系特色之一。更感謝繼任陳建旭主任接續辦理，成為台灣唯二持續辦理營隊選才且成效卓著校系之一。近五年的研究與實驗，要感謝的人實在太多，一切銘謝在心。

參考文獻

1. Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context: Update to the social psychology of creativity*. Boulder, Co, US: Westview Press.
2. Bass, B. M. (1981). *Stogdill's handbook of leadership: A survey of theory and research*. New York: Free Press.
3. Bruner, J. (1962). The conditions of creativity. In H. Gruber, G. Terrell, & M. Wertheimer (Eds.), *Contemporary approaches to creative thinking* (pp. 1-30). New York: Atherton.
4. Campion, M. A., Palmer, D. K., & Campion, J. E. (1997). A review of structure in the selection interview. *Personnel Psychology, 50*, 655-702.
5. Cannon-Bowers, J. A., Tannenbaum, S. I., Salas, E., & Volpe, C. E. (1995). Defining competencies and establishing team training requirements. In R. A. Guzzo & E. Salas (Eds.), *Team effectiveness and decision making in organizations* (pp. 333-381). San Francisco: Jossey-Bass.
6. Colbert, A. E., Kristof-Brown, A. L., Bradley, B. H., & Barrick, M. R. (2008). CEO transformational leadership: The role of goal importance congruence in top management teams. *Academy of Management Journal, 51*, 81-96.
7. David, A. R. (2004). *魅力滿分：掌握人際關係的10大關鍵態度，提升待人處世的頂尖智慧*。(How to click everyone with every time.)(許晉福、袁世珮譯)。台北：美商麥格羅·希爾。(原作2004年出版)。David, A. R. (2004). *How to click with everyone every time*. (Hsu, C. F., & Yuan, S. P. trans.). Taipei: McGraw-Hill. (Original published in 2004) [in Chinese, semantic translation]
8. Deutsh, M. (1949). An experimental study of the effects of cooperation and competition upon group process. *Human Relations, 2*, 199-231.
9. Dick, W., & Carey, L. (1990). *The systematic design of instruction* (3rd Ed.). Glenview, IL: Scott Foresman.
10. Dougherty, D. (1992). Interpretive barriers to successful product innovation in large firms. *Organization Science, 3*(2), 179-202.
11. Gross, S. E. (1995). *Compensation for teams*. New York: American Management Association.
12. Gubman, E. (2004). From engagement to passion for work: The search for the missing person. *Human Resource Planning, 27*(3), 42-46.
13. Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis* (5th Ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
14. Jessup, H. R. (1990). New roles in team leadership. *Training and Development Journal, 44*(11), 79-83.
15. Katz, R. L. (1955). Skill of an effective administrator. *Harvard Business Review, 33*, 33-42.
16. Katzenbach, J. R., & Smith, D. K. (1993). *The wisdom of teams: Creating the high-performance organization* (pp. 45-48). New York: Harper Collins.
17. Kelley, H., & Thibaut, J. (1969). Group problem solving. In G. Lindzey & E. Apronson (Eds.), *The handbook of social psychology*. Reading, Mass: Addison-Wesley.
18. Klein, A. L. (1996). Validity and reliability for competency-based system: Reducing litigation risks. *Compensation and Benefits Review, 28*(4), 31-37.
19. Krajewski, R. J., Martin, J. S., & Walden, J. (1983). *The elementary school principalship: Leadership for*

- the 1980s*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
20. Mannheim, B., & Halamish, H. (2008). Transformational leadership as related to team outcomes and contextual moderation. *Leadership & Organization Development Journal*, 29(7), 617-630.
 21. Mayer, R. E. (1999). Fifty years of creativity research. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 449-460). Cambridge: Cambridge University Press.
 22. McMurry, R. N. (1958). The case for benevolent autocracy. *Business Review*, 36, 82-90.
 23. Nevo, B., & Berman, J. A. (1994). The two-step selection interview: Combining standardization with depth. *Research & Practice in Human Resource Management*, 2(1), 89-96.
 24. Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
 25. Parker, G. M. (1990). *Team players and teamwork: The new competitive business strategy*. San Francisco: Jossey.
 26. Runco, M. A., & Chand, I. (1995). Cognition and creativity. *Educational Psychology Review*, 7(3), 243-267.
 27. Sanders, R. E. (1991). The two-way relationship between talk in social interactions and actors' goals and plans. In K. Tracy (Ed.), *Understanding face-to-face interaction: Issues linking goals and discourse* (pp. 167-188). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
 28. Smith, P. (2002). Pursuing passion. *New Zealand Management*, 47(11), 94-97.
 29. Spitzberg, B. H., & Cupach, W. R. (1984). *Interpersonal communication competence*. Beverly Hills, CA: Sage.
 30. Stark, J. S., Lowther, M. A., & Hagerty, B. M. K. (1986). *Responsive professional education: Balancing outcomes and opportunities*. Washington, DC: ASHE.
 31. Stogdill, R. M. (1974). *Handbook of leadership: A survey of the literature*. New York: Free Press.
 32. Thomas, J. B., & Kenneth, P. D. M. (1996). Diagnosing whether an organization is truly ready to empower work teams: A case study. *Human Resource Planning*, 19(1), 38-47.
 33. Torrance, E. P. (1974). *Norms-technical manual: Torrance tests of creative thinking*. Lexington, MA: Ginn.
 34. Tsai, W. C., Chen, C. C., & Chiu, S. F. (2005). Exploring boundaries of the effects of applicant impression management tactics in job interviews. *Journal of Management*, 31(1), 108-125.
 35. Vallerand, R. J., Blanchard, C., Mageau, G. A., Koestner, R., Ratelle, C., Léonard, M., Gagné, M., & Marsolais, J. (2003). Les Passions de l'Âme: On obsessive and harmonious passion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(4), 756-767.
 36. Wellins, R. S., Byham, W. C., & Dixon, G. R. (1994). *Inside teams: How 20 world-class organization are winning through teamwork*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.
 37. White, R., & Lippitt, R. (1953). Leader behavior and member reaction in three social climates. In D. Cartwright, & A. Zander, (Eds.), *Group dynamics: Research and theory* (pp. 585-611). Evanston, IL: Row, Peterson and Company.
 38. 王青 (2004)。 *團隊就是力量：理論篇*。台北：百善書房。
Wang, C. (2004). *Unity is strength: Theory*. Taipei: Bai San. [in Chinese, semantic translation]
 39. 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 NSC 91-MOE-S-027-002-X3)。台北：台北科技大學創新設計研究所。

- Wang, H. H. (2001). *The construction of the criteria in professional competence of industrial design*. (National Science Council Research project report NSC 91-MOE-S-027-002-X3). Taipei: National Taipei University of Technology. [in Chinese, semantic translation]
40. 吳天方、郭美辰 (2002)。溝通技巧在高職學校行為上的應用。《學校行政》，17，79-86。
Wu, T. F., & Kuo, M. C. (2002). The application of communicative skill in the behavior of vocational school. *Xue Xiao Xing Zheng*, 17, 79-86. [in Chinese, phonetic translation]
41. 胡祝倫、陳世芬、呂秋萍 (2008)。教師甄選面試結構化問卷之編製。《測驗學刊》，55(1)，185-212。
Hu, S. L., Chen, S. F., & Lu, C. P. (2008). Construction of the structured questionnaire of the interview for the teacher selection. *Psychological Testing*, 55(1), 185-212. [in Chinese, semantic translation]
42. 唐玄輝、林智文、陳文誌 (2009)。合作設計過程中個人的創造潛能與團隊的概念衍伸對設計成果之影響。《設計學報》，14(3)，51-71。
Tang, H. H., Lin, C. W., & Chen, W. Z. (2005). Personal creativity, creative process, concept evolution, and design performance in a collaborative design process. *Journal of Design*, 14(3), 51-71. [in Chinese, semantic translation]
43. 張智文、江潤華 (2009)。設計溝通模式與團隊創造力關係之探討。《設計學報》，14(2)，1-18。
Chang, W. C., & Chiang, Z. H. (2005). A study on the relations of team communication models and design team creativity. *Journal of Design*, 14(2), 1-18. [in Chinese, semantic translation]
44. 張文智、張鎮雄、許言 (2005)。工業設計師工作滿意度影響因素研究。《設計學報》，10(1)，43-55。
Chang, W. C., Chang, G. H., & Hsu, Y. (2005). A study of influential factors to job satisfaction for industrial designers. *Journal of Design*, 10(1), 43-55. [in Chinese, semantic translation]
45. 張春興 (1992)。《張氏心理學辭典》。台北：東華書局。
Chang, C. H. (1992). *Chang's dictionary of psychology*. Taipei: TungHua. [in Chinese, semantic translation]
46. 林坤燦、林銘欽、林芳瑜 (2010)。我國資賦優異教育相關法規初探。《東華特教》，44，1-6。
Lin, K. T., Lin, M. C., & Lin, F. Y. (2010). The exploration of the laws in gifted education in Taiwan. *Special Education Center*, 44, 1-6. [in Chinese, semantic translation]
47. 陸定邦、林群超 (2005)。台灣設計和應用藝術教育於專業知識與技能之供需調查及研究。《設計學報》，10(2)，89-103。
Luh, D. B., & Lin, C. C. (2005). Supply and demand of professional knowledge and skills in design and applied arts education in Taiwan. *Journal of Design*, 10(2), 89-103. [in Chinese, semantic translation]
48. 測驗萬花筒 (2009)。評分者，兩個恰恰好？—以國民中學學生基本學力測驗寫作測驗為例。《飛揚》，60，12-15。
Kaleidoscopic Test (2009). Two raters are just right? An example using the writing test of Basic Achievement Test for junior high students. *Fei Yang*, 60, 12-15. [in Chinese, phonetic translation]
49. 黃心怡、溫金豐 (2005)。《研發人員工作熱情之研究》。未出版之碩士論文，國立中山大學資源管理研究所，高雄。
Huang, H. Y., & Uen, J. F. (2005). *The study of engineer employee's working passion*. Unpublished master's thesis, National Sun Yat-sen University, Kaohsiung. [in Chinese, semantic translation]
50. 楊利亨、尤松文 (2006)。學生專案團隊中領導角色之扮演與團隊情感的影響。《資訊管理展望》，8(1)，1-26。

- Yang, H. L., & Yu, S. W. (2006). Leadership and team affection in student project teams. *Journal of Information Management-Concepts, Systems, and Application*, 8(1), 1-26. [in Chinese, semantic translation]
51. 楊敏英、游萬來、陳斐娟 (2005)。探討工業設計系學生面臨的困擾及生涯輔導需求對設計教育的意涵。《設計學報》，10 (2)，57-75。
- Yang, M. Y., You, M., & Chen, F. C. (2005). A study on the difficulties and career guidance needs of industrial design students: Implications for design education. *Journal of Design*, 10(2), 57-75. [in Chinese, semantic translation]
52. 葉雯昀 (2000)。《台灣工業設計師專業能力及其需求性探討》(行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告 NSC 89-2213-E-036-035)。台北：台北科技大學創新設計研究所。
- She, W. T. (2000). *The professional competence of industrial design in Taiwan and their needs* (National Science Council Research project report NSC 89-2213-E-036-035). Taipei: National Taipei University of Technology. [in Chinese, semantic translation]
53. 潘裕豐 (2006)。為何及如何進行領導能力之教育。《領導才能訓練研習手冊》(頁 22-23)。台北：中華資優教育學會。
- Pan, Y. F. (2006). The why and the how of leadership education. *Handbook of Leadership Training Study* (pp. 22-23). Taipei: Chinese Association of Gifted Education. [in Chinese, semantic translation]
54. 鄭贏川 (2006)。《面談之基本概念，人才甄選與面談技巧》。台北：汎果文化。
- Cheng, Y. C. (2006). *The concept of the interview, talent selection, and the skills of interview*. Taipei: Fan Kuo. [in Chinese, semantic translation]
55. 羅鳳珠 (2003, 10 月)。《知識網路：文字、語音、語言、文學的結合及語言學習的應用》。演說於第七屆世界華語文教學研討會：語意網與中文資訊的前瞻座談會，台北。
- Lo, F. C. (2003, October). *Network knowledge: The integration of text, voice, language, literature and the application of language learning*. Talk presented at The 7th International Conference on Chinese Education: Semantic Network and Chinese Information, Taipei. [in Chinese, semantic translation]

Co-competition based Recruitment Approach

Ding-Bang Luh^{*} Chia-Chen Lu^{**}

Department of Industrial Design, National Cheng Kung University

* luhdb@mail.ncku.edu.tw

** p3897102@mail.ncku.edu.tw

Abstract

Team work turns into a phenomenon when design practice gets more and more complex. Team formation highlights the role of a leader. Leadership is an important competitive ability in team work, and therefore design leadership needs further discussion. The main goal of this paper is to develop a model for selecting talent in order to find a student having design leadership. Based on a literature review and the needs of talent selection in design school, the four central components for design leadership which included 28 criteria in total were constructed namely Creativity, Interpersonal Communication, Design Passion and Leadership Behavior. This study proposed a COBRA model (CO-competition Based Recruitment Approach) which stood on the two pre-planning procedures and the two pretests to confirm the evaluative exercises, criteria, scales and processes. The empirical results were based on twenty students who admitted by application in this case school and the results showed that seven out of the ten evaluative exercises proposed in this model have good reliability and construct validity. These results provide a basis for the selected mechanism of design school.

Keywords : Design Leadership, Creativity, Interpersonal Communication, Passion.