

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

創造力實踐歷程之研究-總計畫

計畫編號：NSC 90-2511-S-004-001

執行期限：90年8月1日至91年7月31日

主持人：吳思華

政治大學科技管理研究所

計畫參與人員：葉碧玲

國科會專任助理

一、中文摘要

「創造力實踐歷程之研究」係為一整合型研究計畫，計有來自九所大學、十七位教授共同參與，分別從「創造力的教與學」、「影響創意產生之體制與文化因素」與「創意擴散與商業化」等三個面向，釐清影響創造力實踐過程中的各項因素，並嘗試建構創造力與創新領域本土適用之系統性發展整合架構。

為推動計畫之整合，促進研究團隊之溝通與協調，總計畫於計畫執行期間共舉辦四次大型研討會議，所有資料蒐集並建置於CROCI團隊專屬網站上。計畫主持人亦於計畫期間參與兩次國際性研討活動，致力推動創造力國際合作交流。

關鍵詞：創造力、創新、整合型計畫、實踐歷程

Keywords: Creativity, Innovation, Integrated Project, Implementation Process

二、緣由與目的

本整合型研究計畫延續「技術創造力特性與開發」整合型計畫之成果與精神，在深入的討論與研議下，進一步將焦點置於創造力的具體實踐上，關注創造力能否有效實現，產生具體有用的成果，以便於

知識經濟時代中發揮關鍵性之影響力。

依此，研究團隊將創造力之實踐分為「創造力的教與學」、「影響創意產生之體制與文化因」、「創意擴散與商業化」三個分項領域加以具體探究創造力實踐之各個面向，提出分項整合架構；並嘗試從教育與商學兩大研究領域建構創造力系統論中「個人」、「領域」、「學門」次系統之發展與相互影響關係，以俾利未來以總體宏觀之觀點，建構適用於華人具本土性之創造力系統發展理論。

三、結果與討論

總計劃為達成計劃間資訊交流、有效整合、增進與外界之互動，於計劃第一年度執行期間，計達成以下之具體成果：

(一)舉辦四次大型研討會議

第一次為90年8月25日於政治大學商學院舉辦之團隊會議，會議主旨為「子計劃間之相互了解與整合初步構想之提出」。會議中團隊成員分別發表各自之研究子題，進行意見交流與分享。

第二次為90年11月18-19兩天於石門福華所舉辦之會議，會議主題為「創造力相關量表之發表」，以使團隊成員相互了解彼此創造力量表編製與使用之概況，以收整合之效。除了團隊中成員進行成果發表之外，也舉辦座談活動，邀請在「創新及創造力」此層面有卓越表現的業界先進及績優教師共同參予討論。

第三次為90年12月30日於政治大學商學院舉辦之分組整合會議，會議主旨為子計劃分組整合構想。本整合計畫下共提出十五個子計畫，主要研究主題分為「創

造力的教與學」(共五項子計畫)、「影響創意產生之體制與文化因素」(共六項子計畫)、「創意擴散與商業化」(共四項子計畫)三大部分。此次會議團隊成員在熱烈討論達成共識之後，分組召集人並針對各自研究主題提出一完整之整合構想。

第四次為91年7月24日於亞爵會館舉辦之期末成果發表會，由每位成員輪流發表該子計畫之初步研究成果，分享研究過程中個案訪談之特殊經驗與心得，彼此並針對研究對象、研究方法、研究工具、研究結果提出具體建議，以供下一年度延續計畫執行時之參考。

以上所有會議之詳細資料，完整備存於CROCI專屬網站，敬請上網參閱。

(二) 提出分組整合架構

於整合作業方面，第一年度工作主要在於「創造力的教與學」、「影響創意產生之體制與文化因素」、「創意擴散與商業化」三個分組整合架構之提出。

整合重點在於分組架構下研究概念、研究工具、與研究結果之細部整合，以為未來後續研究統整之基礎。

1. 在「創造力的教與學」部分

創造力的教與學以「創造力影響因素」為研究基礎，透過研究工具、研究概念、研究成果與課程發展(實驗教學)等層面之交叉運用進行整合。

2. 在「影響創意產生之體制與文化因素」部分

此部分特別著重體制與文化因素(大系統)、組織及團隊(中系統)、個人(小系統)三個次系統各自之發展與其間之動態關係。

3. 在「創意擴散與商業化」部分

此組針對創意主題的合理化、創意擴散、組織創新的管理系統，以及創意成型、商業化等四個階段，來進行相關研究議題的整合探討。

以上分組之研究內容與整合方向，詳

如以下表一所示。

表一 研究分組組別暨整合面向

組別/整合面向	創造力的教與學
研究主題	<ol style="list-style-type: none"> 1. 創業精神的學習平台-創業競賽與創業課程 2. 科學創意教學與教材發展—以國小自然科為例 3. 國小中高年級學童科技創造力發展與其影響生態系統之動態關係 4. 創造力在幼兒階段的特質、實踐和傳遞歷程之跨文化研究(91年度執行) 5. 從「哈哈」到「啊哈」 整合知、情、意、行的全新幽默訓練方案的設計暨其對創造力激勵效果的評估(91年度執行)
研究工具	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學科知識概念測驗 2. 問題解決測驗乙式 3. 科技創造力測驗 4. 中文遠距聯想量表
研究方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 問卷調查法 2. 個案訪談法 3. 專家意見法 4. 橫段與縱貫研究法 5. 實驗組與控制組前後測研究法
課程發展	<ol style="list-style-type: none"> 1. 創業課程與創業競賽團隊 2. 自然科創意教學種子教師 3. 幽默課程方案
主要研究結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習動機愈強，創業傾向愈強。環境程度涉入越高的學生，創業學習成效也較高。 2. 科學競賽績優之國小自然科教師與一般教師在教學方式、評量方式、課程互動上有明顯之差異。前者學生在創造力測驗上之表現、問題解決能力優於後者。 3. 科技創造力測驗之編制據良好之信效度。國小女生在創意書包發明的表現上優於國小男生。學童科技創意發展因素量表(個人特質、家庭、學校因素)具良好之信度與鑑別力。

組別/ 整合 面向	影響創意產生之體制與文化因素	
研究 主題	<ol style="list-style-type: none"> 1. 創作主題發展過程的實證性研究-意會觀點之應用 2. 以組織創新之觀點探討大學內部創新活動之研究 3. 工作場所中之玩興、創新與工作表現之相關研究 4. 創新歷程的文化困境—創造力發展的社會文化限制因素之探討 5. 當代台灣傑出創業家的成長環境與創業發展研究 6. 創造力與美好生活:一個台灣華人社群的觀點(91年度執行) 	<p>於創造、解決問題」、「放鬆身心、自在表現」、「幽默自在、自得其樂」、「童心未泯、好玩有趣」、「自我堅持、積極完成」六個因素;在「玩興對工作與學習的助益」部分,得到「玩興對工作與學習的助益」一個因素,「成人玩興量表」具有不錯的建構效度與信度。</p>
研究 工具	<ol style="list-style-type: none"> 1. 成人玩興量表、組織玩興氣氛量表 2. 人情取向量表 3. 自由反應問卷 	<ol style="list-style-type: none"> 6. 玩興組織氣氛量表共得到八個因素,分別為「合作親近」、「主管支持、輕鬆互動」、「休閒同樂、激發創意」、「不拘小節、幽默快樂」、「嚴肅僵化、競爭批評」、「休閒放鬆」、「空間環境、有助休閒」、「穿著隨意、工作獨立」,結果顯示玩興組織氣氛量表有不錯的建構效度與信度。
研究 方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 問卷調查法 2. 深度訪談法 3. 個案研究法 4. 實驗法 5. 心理傳記法 	<ol style="list-style-type: none"> 7. 傑出創業家之家世背景具多樣性,含務農者、商賈、士紳、公務員等;創業者皆有其受影響之重要人物。創業者均表現強烈創業動機、執著之信心與意念,創業均有其機緣與團隊合作之創業精神。
主要 研究 結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 不同領域的大學實驗室,技術知識特質有異。不同個案大學實驗室之組織平台、情境分析以及知識創造方式各有異同與特色。 2. 生醫實驗室中,概念生成發展主要來自於學術社群之互動,領導人扮主導性角色,知識難以模組形式儲存或擴散;工程技術實驗室中,概念生成來自產學兩方,學生參與度較高,其知識可以模組形式儲存而利於專案進行。 3. 技術知識外顯程度高,則知識儲存與擴散傾向外顯化;技術知識內隱程度高,則傾向內隱化。 4. 實驗室主持人科學創造力表現來自長期深厚知識涵養,於領導技巧上多半採平衡的自由與限制,對組織成員適當的關懷(care)有助於知識之流通。 5. 成人玩興量表:在「玩興感受部分」,共得到「樂在其中」、「樂 	<ol style="list-style-type: none"> 8. 影響人們創造力展現的重要面向,第一是人際互動的機制,如謀定而後動的心理與行為歷程,人際間的契合,差序格局的影響,行為參照現象;其次為文化與時空脈絡的影響,如時間脈絡的影響,「去異求同」的文化行為習性現象,社會禁忌的影響,安全與支持性的氣候。 9. 人們會因為不同的遠近親疏關係,對於創造力展現的影響而有不同,和家人、好友等熟悉性較高與關係較密切的對象相處時,傾向於使用情感性策略;面對熟悉性較低和關係普通的對象時如工作同事或上司主管時,使用較多的則是工具性互動策略。
		組別/ 創意擴散與商業化

整合 面向		<p>足、法規限制、財源不足、學校行政支援不足、資源整合困難等。</p> <p>5. 由複雜性觀點提出的策略新觀點是：經營企業的「創造力空間」，以「即興演出」以及「策略組合」來面對環境的快速變化與不確定性，再利用不斷投入的新資源使得策略不斷的演化，創造出「演化優勢」。</p>
研究 主題	<ol style="list-style-type: none"> 1. 複雜產業發展與創新網絡—製造網絡 vs.知識分享網絡 2. 組織特徵與組織創新—以幼教產業為例 3. 體制因素、創意類型與創意擴散之關連 4. 科技知識創新與創新育成中心之關係 	
研究 方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 文獻分析法 2. 專家訪談法 3. 田野調查法 4. 問卷調查法 5. 實驗與模擬法 	<p>(三) 更新與維護專屬網站</p> <p>本計劃之專屬網站承續國科會 87-89 年度計劃「技術創造力特性與開發」之整合型研究計劃之網站內容，增置「創造力實踐歷程之研究」計劃內容，網站內含：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 研究室--專案中各子計畫「成員」及「研究內容」介紹。 2. 成果發表--團隊所舉辦過的活動、研討會資料，會議記錄集放於此。 3. 虛擬教室--介紹團隊中教授開授與「創新」、「創造力」相關課程內容，增進大家對此議題的瞭解。 4. 創新活動--介紹社會上與「創新」、「創造力」相關的各種活動。 5. 圖書室--介紹相關之書籍、網站（中、英、日）。 <p>本年度進度除增置「創造力實踐歷程之研究」計劃內容外，全面改版網站頁面，定時更新與維護網頁內容，更致力於資料蒐集，使網站的資訊更加的豐富充實，（詳細內容請參閱以下網址 http://tim.nccu.edu.tw/croci）。</p> <p>(四) 促進國際交流事宜</p> <p>為促進國際交流事宜，本計劃主持人共參與兩場國外之研討活動，與國外學者商討創造力國際聯盟學術研究事宜。第一次於 90 年 7 月 4 日前往瑞士參加研究聯盟</p>
主要 研究 結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 創意擴散本質上屬於一種動態、非線性的複雜現象；擴散過程中包括「採用人數」與「體制的開放與自由度」等多項影響創意採用的變數中，都存在明顯的正向回饋效果。在創意特性方面，由於擴散本質上的雙向特性，使得一項創意是否具有「再創造的可能性」成為擴散能否成功的關鍵因素；在體制因素上，「體系的開放與自由度」決定新舊成員進出系統疆界的難易程度。 2. 學校育成中心對創新知識之擴散有實質的幫助。據調查國內校辦創新育成中心均認為對科技知識的創新有幫助，唯科技知識創新並未成為育成中心的營運績效指標。育成中心進駐廠商認為對學校教學或知識的創新有幫忙，至於開設新課程或發展新教材，未發現有直接影響。 3. 進駐廠商從學校中獲取之知識，以產品改良技術、產品生產製造技術、創業成功模式與案例、經營管理知識、創業企劃能力為主。 4. 校辦創新育成中心經營管理上主要的困難有：學校空間支援不 	

討論會議，研議組成基金會並支援創造力相關理論研究事宜。第二次於90年1月18日，由政大企管系林月雲教授代為出席第二次討論會議決議 Consortium for Chaos, Creativity and Leadership Studies 實際執行之具體工作。

四、計劃成果自評

本計畫係為整合型計畫之總計畫，主要負責其他子計畫間行政上之協調溝通，以及整合作業之推動。其中，會議之舉辦屬重點推動之項目，第一執行年度本計畫主要透過大型團隊會議與研討之舉辦，充分達成促進研究人員(含計畫主持人、研究助理、碩博士生間等)資訊交流與心得分享之目的。

而未來為促進分組計畫間，研究成員對於彼此計畫內容與進度間之即時了解與掌控，除繼續不定期舉辦全體研究團隊參與之會議外，總計畫擬將安排分組定期會議，以俾利分組整合架構與系統理論之建構。

此外，專屬網站為達成社群經營之目的，規劃方向亦嘗試由資料靜態蒐集展示轉為朝多元動態互動網方式之經營，期待對創新與創造力議題之發展有更多之助益。

五、參考文獻

周旭華譯，勇於創新，天下文化出版社，民87。

楊丁元、陳慧玲，「業競天擇高科技產業生態」，工商時報，民85。

Amabile, T. M. "Entrepreneurial Creativity Through Motivational Synergy." *Journal of Creative Behavior* 31, (1997a): 18-26

Amabile, T. M. "Motivating Creativity in Organizations: On Doing What You Love and Loving What You Do." *California Management Review* 40 (1997b): 39-58.

Amabile, T. M. *Creativity in Context*. Boulder, Colo.: Westview Press, 1996.

Amabile, T. M., Conti, R., Coon, H., Lazenby, J., and Herron, M. "Assessing the Work Environment for Creativity." *Academy of Management Journal* 39 (1996): 1154-1184.

Amabile, T. M., Hill, K. G., Hennessey, B. A., & Tighe, E. "The Work Preference Inventory: Assessing Intrinsic and Extrinsic Motivational Orientations." *Journal of Personality and Social Psychology* 66 (1994): 950-67.

Arieti, s. (1976). *Creative: The magic synthesis*, New York: Basic Books.

Burgess, G. H. *Industrial organization*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1989.

Clark, K. B. & Wheelwright, S. C. . *Managing New product and Process Development*. New York: Free Press, 1993

Csikszentmihalyi, M. (1988). *Society, culture, and person: a systems view of creativity*. In R. J. Sternberg (Ed.), *The Nature of Creativity*. (pp. 325-339). New York: Cambridge University Press.

Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity*. 杜明城(譯)(1999)。創造力。台北：時報出版社。

