

# 專業技能與創造力的關聯：創意自我效能中介角色

\*<sup>1</sup>汪美香、<sup>2</sup>黃炳憲

南台科技大學資訊管理系

\*<sup>1</sup>shiang@mail.stust.edu.tw, <sup>2</sup>N9690004@stut.edu.tw

## 摘要

為了因應複雜且變動劇烈的社會環境，未來的組織結構將以團隊為基礎，如何將個人創造力發揮在團隊中，展現出團隊創造力是重要的議題。本研究主要在瞭解專業技能對團隊創造力的影響，並探討創意自我效能在影響團隊創造力中所可能扮演的中介效果。透過網路問卷蒐集 204 份資訊系統開發團隊成員資料，以層級迴歸方法進行假說驗證。結果發現：專業技能之創意思考技能對所有團隊創造力呈顯著正向影響。進一步更發現，創意自我效能在創意思考技能與團隊創造力間扮演中介角色。由此可見，團隊運作過程中，成員除了發展創意的想法外，更重要的要激發成員對於自己有能力開發新事物的信心，以提昇團隊之創造力。

**關鍵詞：**專業技能、創意自我效能、團隊創造力

## The Relationship between Professional Skills and Creativity: The Mediating Role of Creative Self-efficacy

Mei-Hsiang Wang, Ping-Hsien Huang

Department of Information Management, Southern Taiwan University of Science and Technology

### Abstract

In response to complex and dramatic changes in the social environment, the future organizational structure will be team-based. Thus the improvement of team creativity has become an issue of utmost importance. This research mainly focuses on how professional skills affect team creativity and discusses the mediating effects of creative self-efficacy on the relationship between professional skills and team creativity. After collecting 204 Internet surveys for IT system developers and analyzing them by hierarchical regression validation, the results show that professional skills with creative thinking have a significant positive impact on team creativity. Furthermore, we found that creative self-efficacy plays a role as an intermediary between the creative thinking skills and team creativity. Therefore, team members should not only develop creative thinking, but also should foster the ability to implement creative ideas in order to improve team creativity during team process.

**Keywords:** Professional Skill, Creative Self-efficacy, Team Creativity

Received: Aug. 4, 2011; accepted: Dec. 2012.

Corresponding author: M.-H. Wang



## 壹、前言

進入知識經濟時代，以團隊方式展開的團隊創造行為日漸普及，團隊已經成為知識創造和技術創新的主體力量，資訊系統開發(Information systems development, ISD)工作也不例外。隨著全球化、自由化、資訊科技的快速發展與產業間高度的競爭趨勢之下，資訊系統開發已由往日的低技術層面、簡單與單一功能，轉換為高技術層面、複雜與整合性功能型態。為提升資訊系統開發品質，昔日個人單打獨鬥的策略，於瞬息萬變的環境中已轉變為團隊運作的創新合作方式來進行。根據 Standish Group (2001) 資料顯示，資訊系統開發會受環境、使用者與新技術影響，使得系統開發過程變得更加複雜，因此過程中非常需要成員的集思廣益，彼此腦力激盪，進一步產生新的創意與解決問題的方法；Amrit and Ephraim (2005)認為，ISD 過程需要團隊成員之專業知識、洞察力與專業技能，需要團隊成員的創造力以突破困境；Cooper (2000)明確指出，ISD 過程開發人員產生新穎構想與解決難題的方法有助於資訊系統開發任務的進行。由此可見，ISD 過程，團隊創造力之重要。

然而創造力的表現，需要相關知識與技能。比如 Amabile (1996)指出，創造力表現決定於三種元素：「領域相關技能(domain-relevant skills)」、「創造力相關技能(creativity-relevant skills)」、「工作動機」。其中又以「領域相關的技能」最為重要。人要有創造力先要熟知某一領域，具有技能與天分才易產生創意；也就是說具有領域相關技能，才能構成創造的準備狀態。至於「創造力相關技能」係指可以產生創造反應的認知與人格特徵；其關係著記憶與外界訊息的搜尋，以產生反應。Huber (1991)指出，團隊欲有創造力表現，除了成員本身需具備專業知識外，更需向其他成員學習，成員從不同來源所獲取之資訊與知識，透過彼此的溝通與互動，將知識傳遞給其他成員。此外，Ford (1996)認為，自我效能為激發個體創造力的主要因子，其足以影響個體未來之創意行為與表現。Bandura (1997)研究發現，高度自我效能是創造性產出與發現新知識所必備的先決條件。由此可知，自我效能在創造力的表現中，扮演著關鍵性的角色。回顧過去相關研究，大都以創意自我效能為依變數，剖析影響創意自我效能之要素。比如：林碧芬等(2008)以教師為研究對象，進行創意教學自我效能相關研究；Yang and Cheng (2008)剖析個人因素與環境因素對於創意自我效能的影響。至於創意自我效能在影響創造力過程中所扮演的角色則較少被探討。根據 Ford (1996)與 Bandura (1997)之論點，創意自我效能會影響創意行為與表現。有鑑於此，本研究目的主要在探討專業技能、創意自我效能與團隊創造力之關聯。亦即，檢驗專業技能是否對於團隊創造力有所助益；以及檢驗專業技能是否因創意自我效能而對於團隊創造力的關係有所影響。

## 貳、文獻探討與假說推論

### 一、團隊創造力

隨著環境的複雜化，資訊系統開發人員需要大量的創意與智慧，方能解決系統開發過程所遭遇的問題，進而設計符合客戶需求的產品。具備高度創造力與問題解決能力對於資訊系統開發人員是十分的重要(Ocker et al., 1996)。然而，個人的知識與經驗有限，獨立解決問題有時是耗時又費力，在講求效率與多元化競爭的環境，團隊合作的方式已漸漸取代個人英雄主義的單打獨鬥，以符合大多數資訊系統開發公司或部門之需求。因此，資訊系統開發過程，團隊成員必須時時提出自己的意見，遇有異見應充分表達，盡可能說服他人、求得共識，藉以解決問題進而達成團體共同目標。而良好的溝通管道，才能讓設計問題不流於程序，並且在互動的過程中，激發出團隊創造力，因此，「溝通」對資訊系統開發團隊的重要性顯而易見。

Amabile (1997)結合過去有關個人創造力成分模式與組織創新工作環境研究，提出組織創造力與創



新成分理論。Amabile認為，個體的創造表現，是個體與工作環境互動下的產物，相同的個人或團隊組織，在不同的社會環境脈絡下，將表現出不同的創造力。King and Anderson (1990)指出，團隊創造力即是新構想透過團隊成員彼此相互討論以及不斷地將獨創的提案重塑，使得新構想趨於完成。Amrit and Ephraim (2005)指出，團隊創造力是成員透過共同合作，將各自想法、觀點與技能連接起來，並開發具有創新的系統。此外，團隊開發資訊系統時，除了成員間的知識分享外，仍需其他知識領域與相關實務之知識。因此，組織必需提供完善的學習管道，讓團隊在執行專案過程中，亦能注入其他相關來源與領域之專業知識，以協助團隊產生新的構想與方案。Macdonald (1995)即指出，組織需要建立學習管道，取得外部環境相關知識，以進行創新。可見，透過知識的分享與學習有助於激發團隊之創造力。創造力除了能強化團隊成員的思考，還能增進解決問題的能力，使成員間的意願提高而積極的面對工作。誠如 King and Anderson (1990)所言，創造力有助於團隊成員解決問題和決策，藉由成員提供各種不同的技能、知識和經驗，以產生更多創造性的成果。可見，團隊創造力並非一己之力，而是結合每位成員的專業知識、創意思考，使其轉化成有用的技術、產品或服務的過程。因此本研究將團隊創造力視為專案團隊在進行專案計畫所面臨問題時，透過團隊成員透過彼此合作、協調、溝通、學習方式，以產生可行方案或新穎想法，進而解決團隊難題之過程。

## 二、專業技能與團隊創造力

Amabile (1988)指出，領域相關技能(domain-relevant skills)和創造力相關技能(creativity-relevant skills)均是個體產生創新工作表現之必要條件。領域相關技能包含相關領域的知識、必備的專業技術、領域相關才能。此類技能主要倚賴天生的認知能力、天生的知覺與動作技能、正式與非正式教育。當團隊成員用以探索與解決問題的專業能力愈強時，創造力表現的機會也愈大(Amabile, 1997)。因此不論專業是經由正規教育、實務經驗或與他人交流獲得，為提升團隊創新改革之理想，應鼓勵團隊成員加強專業之養成。而創造力相關技能則包含適當的認知風格、產生創意點子的內隱或外顯的捷思法、有助於工作的創造風格。此類技能受到訓練、生產創意的經驗以及人格特質所影響(Amabile, 1996)。當團隊成員愈能夠靈活且具想像力的分析與解決問題時，所表現出的創造力也愈能為團隊帶來正面效益。

Quick (1992)認為，團隊成員把完成團隊目標擺在最優先，當專業的技能，彼此互相支援，就能自然地合作，並能清楚而公開地與其他成員溝通。Amabile and Grysiewicz (1989)指出，具效率的創造性團隊成員，需要領域相關及創造力相關的技巧。毛連塏等人(2000)亦提到，小組成員如果人人都有創意思考能力，且能相輔相成，則必能產生更大的小組創意思考成效。反之，若小組成員無創意思考能力和態度，則小組創意難發揮功效。另外，Hoegl (2007)研究發現，無論是領域相關技能或創意思考技能均會影響團隊效能和團隊效率。據此，本研究建立以下假說：

**H1：領域相關技能會影響團隊創造力。**

**H2：創意思考技能會影響團隊創造力。**

## 三、專業技能、創意自我效能與團隊創造力

除了專業技能可能是預測創造力行為的重要因素之外，相關學者亦強調創意自我效能是創造力展現不可忽視的重要因素，比如Multon et al. (1991)與Tierney and Farmer (2002)指出，自我效能對個體成就表現有重要的影響，創意自我效能可能促使個人從事創意表現且能持續其創意表現的重要動力。由於個人在從事創意行為過程可能遭遇挫折與阻礙，需要長時間的投入，如果沒有強烈的自信心，很難持續創意展現。可見，創意自我效能在影響創造力過程具相當重要的角色，本研究為更細緻地解釋變項間之關係，將創意自我效能視為中介變數，以剖析其在影響團隊創造力過程所扮演的角色。

自我效能理論(self-efficacy theory)源於Bandura的社會認知理論(social cognitive theory, SCT)。Bandura(1997)於社會認知理論所提出的交互決定論，強調人類的運作是受到內在個人因素(認知、情意)、



行為和外在環境的交互影響，在此過程中個人所認知的自我效能對個體有決定性的影響。Tierney and Farmer (2002)整合Bandura所提出自我效能理論以及創造力相關理論，提出創意自我效能(creative self-efficacy)一詞，指出創意自我效能乃指個人對於從事特定任務具有產生創意作品的的能力與信心的評價。亦即，當個人擁有較高的創意自我效能，會讓個人較樂於從事創意的任務；反之，當個體有較低的創意自我效能，較會排斥創意任務，因而有較差的創意表現。另外，根據Yang and Cheng (2008)針對資訊系統開發人員進行調查發現，電腦自我效能及資訊領域相關技能與創意自我效能有關，其中領域相關技能對創意自我效能有顯著影響。綜合以上學者的論點，充足的技能可以促進創意自我效能與創造力的表現。據此，本研究建立以下假說：

**H3：領域相關技能會透過創意自我效能而影響團隊創造力。**

**H4：創意思考技能會透過創意自我效能而影響團隊創造力。**

## 參、研究設計

### 一、研究架構

知識是競爭力的泉源。隨著環境的複雜化，資訊系統開發人員需要充足的專業領域知識與創意，方能解決系統開發過程所遭遇的問題。本研究架構參考 Hoegl and Parboteeah (2007)與 Yang and Cheng (2009)之研究，同時考量資訊系統開發為一具備專業領域知識與創意的工作，創造力對於資訊系統開發的重要，進而剖析技能、創意自我效能與團隊創造力間之關聯，研究模式如圖 1 所示。

### 二、變數衡量

本研究變數包括技能、創意自我效能、團隊創造力，如表 1 所述，以下分別針對各變數之操作化定義與衡量加以說明：

- (一) 技能：問卷項目主要改自 Hoegl and Parboteeah (2007)所發展之量表，分成領域相關技能與創意思考技能二個構面。其中領域相關技能是指：『軟體開發工作領域相關的技能』；創意思考技能是指：『發展創意的想法、提出原始的解決方案之能力』，共六題。採用 Likert 七點尺度以「非常不同意」(1分)到「非常同意」(7分)方式衡量。
- (二) 創意自我效能：問卷項目主要依據 Yang and Cheng (2008)所提出的創意自我效能之概念，將創意自我效能定義為：資訊人員認為自己有能力發展新且有用的系統流程和規格的信心程度，共十三題。採用 Likert 七點量表，以「非常不同意」「1分」到「非常同意」(7分)方式衡量。

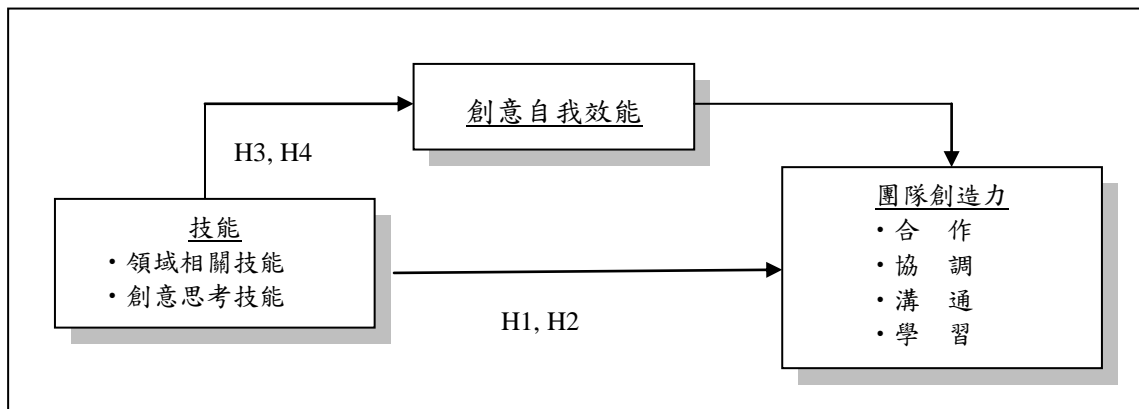


圖 1 研究架構



表 1 問卷之衡量變項彙總表

變項	構面	定義	題數	參考資料
技能	領域相關技能	軟體開發工作領域相關的技能。	3	Hoegl and Parboteeah (2007)
	創意思考技能	發展創意的想法、提出問題解決方案之能力。	3	
	創意自我效能	發展新且有用的系統流程和規格之信心程度。	13	Yang and Cheng (2008)
團隊創造力	合作	團隊成員間能彼此信任，以分工合作方式，進行開發工作。	8	Hoegl and Georg (2001)、Amrit and Ephraim (2005)
	協調	將專業知識做妥善的運用與管理，協助解決問題。	9	Faraj and Sproull (2000)
	溝通	成員從溝通討論中傳遞與分享資訊。	10	Gemuenden and Lechler (1997)
	學習	團隊成員間相互分享、學習資訊。	4	Edmondson (1999)

(三) 團隊創造力：問卷項目主要依據吳宜娜(2009)所提出的資訊系統開發團隊創造力量表，將團隊創造力分別為：團隊合作：團隊成員間能彼此信任，以分工合作方式，進行開發工作；團隊協調：將專業知識做妥善的運用與管理，協助解決問題；團隊溝通：成員從溝通討論中傳遞與分享資訊；團隊學習：團隊成員間相互分享、學習資訊，共三十一題。採用 Likert 七點量表，以「非常不同意」「1分」到「非常同意」(7分)方式衡量。

(四) 基本資料：分成個人、團隊與公司三部分。個人部分包括性別、年齡、教育程度及工作年資。團隊部分則有團隊中擔任的職務、參與開發系統類型與團隊成員人數。公司部分則為公司行業別及員工人數。

### 三、調查對象

為檢驗調查工具之有效性，在正式施測之前進行預試，發放紙本問卷60份，有效回收53份。透過項目分析、因素分析與信度分析找出問項之問題，將問項用詞加以調整與補充說明。另基本資料除資訊系統類型外，其餘均使用單一選擇項以避免填寫者不願意或不知如何填寫而產生遺漏值，最後形成正式問卷。本研究對象為資訊系統開發團隊之成員，包括專案經理、顧問、系統測試/維護及系統分析/設計人員。透過優仕網(<http://www.youthwant.com.tw/>)以網路問卷方式蒐集資料。打著「最懂年輕的心」的優仕網(YouthWant)，成立於2000年4月，隸屬於嚮網科技股份有限公司，定位為大專校園族群與年輕人的社群網站，至今已累積超過200萬會員，每日瀏覽超過800萬頁次，並在校園族群中建立良好的口碑與知名度。環繞著年輕人關心的幾個議題：學業、愛情、社團、打工，優仕網與眾多企業共同合作，提供會員用戶自我學習、自我實現的機會，也提供企業品牌形象、產品服務深入校園的機會。本研究問卷調查期間自2009年11月5日起至2010年1月4日止，為期二個月，扣除填答不完整的，共獲有效問卷204份。此外，根據Guthrie (2001)指出，問卷回收較晚的樣本特性與未回卷者相似，因此本研究將回收問卷以回收期間的早期與晚期劃分為兩組，利用T檢定及卡方檢定來確認本研究是否有無回應誤差的問題。結果顯示，無論是性別、年齡、學歷、工作年資等皆沒有顯著差異( $p > 0.1$ )，因此推斷回卷者與未回卷者在各變數上沒有明顯差異，亦即無回應誤差對本研究沒有太大的影響。

### 肆、資料分析



## 一、基本資料分析

問卷資料分析顯示，男性居多，佔 57%；學歷以大學以上佔 61%；在工作年資方面，以 5 年以內最多(66%)，單位服務年資 7 年以下最多(43%)；職務方面以系統測試/維護及系統分析/設計較多(分別為 31%、32%)，詳細資料請參閱表 2。

表 2 樣本基本資料

變數	屬性	次數	比例
性別	男	116	57%
	女	88	43%
年齡	25 歲(含)以下	63	31%
	26~30 歲	46	23%
	31~40 歲	58	28%
	41 歲(含)以上	37	18%
學歷	專科(含)以下	80	39%
	大學	84	41%
	碩士(含)以上	40	20%
工作年資	1 年以下	43	21%
	1 ~ 2 年	45	22%
	3 ~ 5 年	46	23%
	6 ~ 10 年	28	14%
	10 年以上	42	21%
職務	專案經理	30	15%
	系統測試/維護	63	31%
	系統分析/設計	65	32%
	專家顧問	19	9%
	其他	27	13%
資訊系統類型	企業資源規劃(ERP)	50	21%
	供應鏈管理(SCM)	35	15%
	顧客關係管理(CRM)	55	23%
	知識管理(KM)	59	25%
	企業入口網站(EIP)	29	12%
	其他	12	5%
團隊成員數	1 ~ 2 人	11	5%
	3 ~ 5 人	83	41%
	6 ~ 10 人	51	25%
	11 ~ 20 人	29	14%
	20 人以上	30	15%
公司型態	製造業	63	31%
	零售業	22	11%
	資訊服務/軟體業	45	22%
	教育業	28	14%
	其他	46	22%
公司員工數	1 ~ 10 人	38	19%
	11 ~ 50 人	68	33%
	51 ~ 100 人	24	12%
	101 ~ 200 人	13	6%
	201 ~ 500 人	20	10%
	500 人以上	41	20%



表 3 問項分析表

構面	問項	均數	標準差
領域技能	我擁有必要的程式設計知識和技能。	5.04	1.51
	我擁有關於此軟體應用領域所必要的知識和技能。	4.98	1.52
	我擁有關於此系統環境(硬體/軟體)所必要的知識和技能。	5.06	1.43
創意技能	我擁有必要的創造力。	5.38	1.24
	我有能力發展創意的想法。	5.22	1.36
	我有能力提出原始的解決方案。	5.19	1.33
創意自我效能	我可以找到新的技術，流程，技巧，和/或產品的想法。	5.34	1.26
	我會建議新的方式執行工作任務。	5.30	1.17
	我會提出新的和可行的想法來改善績效。	5.46	1.17
	我經常會有新的和創新的想法。	5.44	1.20
	我會建議新的方法來提高品質。	5.50	1.19
	我經常會提出創造性的解決問題方法。	5.25	1.13
	我經常會有一種新的解決問題的方法。	5.27	1.18
	當給予機會時我會在工作上表現出創造力。	5.68	1.14
	我會提出新的方法來實現目標或目的。	5.51	1.10
	我會發展適當的計劃和時間表以執行新的想法。	5.55	1.23
	我會是一個很好的創意想法來源。	5.33	1.16
	我會促進和支持其它人的想法。	5.46	1.19
合作	我不害怕承擔風險。	4.95	1.52
	團隊合作有全面的生產力。	5.53	1.31
	團隊成員間會互相聯絡溝通	5.50	1.29
	整體而言，團隊成員能公開接受批評。	5.31	1.40
	團隊能接受新的想法。	5.31	1.26
	團隊能運用不同成員的專業。	5.51	1.26
協調	整體而言，團隊成員彼此尊重。	5.50	1.28
	某些團隊成員缺乏足以完成其工作任務的知識與技術。	4.81	1.56
	某些團隊成員不管多麼努力學習還是缺乏順利執行任務所需的知識與技術。	4.73	1.64
溝通	某些團隊成員缺乏執行其任務所需的專門知識。	4.98	1.51
	團隊成員對於來自其他成員的資訊之“有用性”而感到滿意。	5.25	1.26
	團隊成員對於來自其他成員的資訊之“即時性”而感到滿意。	5.15	1.26
	團隊成員大多是“直接”當面地與其他成員溝通。	5.32	1.26
學習	專案相關的資訊被所有團隊成員公開地分享。	5.25	1.35
	團隊成員會盡可能地去獲取外部(顧客或其他組織)所有與工作相關的資訊。	5.41	1.19
	團隊會定期花時間尋找改善工作流程的方法。	5.25	1.25
	團隊會讓組織的其他成員瞭解團隊所要完成的事項。	5.43	1.13
	團隊成員會討論防範錯誤的方法，並從錯誤中學習。	5.47	1.15



表 4 各研究構面之因素分析表

構面	問項	負荷量	解釋變異量	Cronbach's $\alpha$
領域技能	我擁有必要的程式設計知識和技能。	0.87	85.93%	0.92
	我擁有關於此軟體應用領域所必要的知識和技能。	0.83		
	我擁有關於此系統環境(硬體/軟體)所必要的知識和技能。	0.80		
創意技能	我擁有必要的創造力。	0.86	84.09%	0.91
	我有能力發展創意的想法。	0.86		
	我有能力提出原始的解決方案。	0.79		
創意自我效能	我可以找到新的技術，流程，技巧，和/或產品的想法。	0.89	66.56%	0.96
	我會建議新的方式執行工作任務。	0.85		
	我會提出新的和可行的想法來改善績效。	0.85		
	我經常會有新的和創新的想法。	0.84		
	我會建議新的方法來提高品質。	0.84		
	我經常會提出創造性的解決問題方法。	0.84		
	我經常會有一種新的解決問題的方法。	0.83		
	當給予機會時我會在工作上表現出創造力。	0.83		
	我會提出新的方法來實現目標或目的。	0.82		
	我會發展適當的計劃和時間表以執行新的想法。	0.82		
	我會是一個很好的創意想法來源。	0.81		
	我會促進和支持其它人的想法。	0.75		
合作	團隊合作有全面的生產力。	0.82	74.14%	0.93
	團隊成員間會互相聯絡溝通	0.81		
	整體而言，團隊成員能公開接受批評。	0.80		
	團隊能接受新的想法。	0.77		
	團隊能運用不同成員的專業。	0.77		
	整體而言，團隊成員彼此尊重。	0.67		
協調	某些團隊成員缺乏足以完成其工作任務的知識與技術。	0.90	71.24%	0.92
	某些團隊成員不管多麼努力學習還是缺乏順利執行任務所需的知識與技術。	0.88		
	某些團隊成員缺乏執行其任務所需的專門知識。	0.86		
溝通	團隊成員對於來自其他成員的資訊之“有用性”而感到滿意。	0.83	76.05%	0.89
	團隊成員對於來自其他成員的資訊之“即時性”而感到滿意。	0.78		
	團隊成員大多是“直接”當面地與其他成員溝通。	0.74		
	專案相關的資訊被所有團隊成員公開地分享。	0.69		
學習	團隊成員會盡可能地去獲取外部(顧客或其他組織)所有與工作相關的資訊。	0.79	74.54%	0.89
	團隊會定期花時間尋找改善工作流程的方法。	0.77		
	團隊會讓組織的其他成員瞭解團隊所要完成的事項。	0.77		
	團隊成員會討論防範錯誤的方法，並從錯誤中學習。	0.71		





## 二、敘述統計分析

根據表3資料顯示，整體而言，領域相關技能、創意思考技能、創意自我效能、團隊成員的合作、團隊成員的溝通、團隊成員的學習等構面之均數大於5分，顯示成員對於此等構面的問項普遍認同。在團隊成員的協調方面，平均分數低於5分，顯示團隊成員間之協調較為不足。

## 三、信度與效度分析

本研究資料使用 SPSS 17.0 作分析。信度方面利用 Cronbach's  $\alpha$  值來衡量各構面項目之內部一致性。由表4各研究構面分析結果可發現，所有因素構面之 Cronbach's  $\alpha$  皆大於0.7，Nunnally (1978)認為 Cronbach's  $\alpha$  值大於0.7是可接受的標準，因此本問卷之信度應可接受。在效度上，本研究之問卷內容係以理論為基礎，參考以往學者類似研究之問卷內容加以修訂，並以實務及學術專家進行試測，就問卷的內容與格式提供改進意見，以有效融合理論與專家學者之意見而成，因此應具有一定程度之表面效度與內容效度。在建構效度方面，本研究利用因素分析之最大變異轉軸法，抽取特徵值大於1的因素，以各因素之問項的負荷量絕對值大0.5(Hair, Anderson, Tatham and Black, 1998)，並且該因素與其他因素間因素負荷量之差大於0.3者才成為該因素之因子(Kaiser, 1970)，因素結構如表4所示。

## 四、各研究變項之概況分析

根據表5資料，在技能與團隊創造力關係上，除了領域相關技能及創意思考技能與團隊協調無顯著相關外，領域相關技能及創意思考技能與團隊合作、團隊溝通、團隊學習呈顯著相關。另外，領域相關技能及創意思考技能與創意自我效能呈顯著的正相關。而創意自我效能除了與團隊協調呈顯著的負相關外，創意自我效能與團隊合作、團隊溝通、團隊學習呈顯著的正相關。

## 五、直接影響

從表6資料分析發現，性別、年齡、學歷、工作年資以及團隊人數等背景變項對於團隊創造力無顯著的影響。另外，根據表6的模式2、5、8、11顯示，依變數為團隊合作、團隊協調、團隊溝通與團隊學習，(1)當自變數為領域相關技能時，其 $\beta$ 值分別為0.04、-0.18、0.10、0.17。表示領域相關技能對於團隊合作、團隊協調、團隊溝通與團隊學習之影響不顯著，因此H1未獲支持。(2)當自變數為創意思考技能時，其 $\beta$ 值分別為0.50(p值<0.01)、0.30(p值<0.01)、0.49(p值<0.01)、0.36(p值<0.01)。表示創意思考技能對於團隊合作、團隊協調、團隊溝通與團隊學習有正向影響，表示當團隊成員有較高的創意思考技能則有助於團隊成員間的合作、協調、溝通與學習，因此H2獲得支持。

表5 研究變項之平均數、標準差及相關係數分析表

研究變項	均數	標準差	1	2	3	4	5	6
1 領域技能	5.03	1.38						
2 創意技能	5.26	1.20	0.76**					
3.自我效能	5.39	0.97	0.53**	0.75**				
4.合作	5.44	1.12	0.40**	0.51**	0.66**			
5.協調	4.41	0.66	0.06	0.17*	0.28**	0.22**		
6.溝通	5.25	1.12	0.39**	0.47**	0.60**	0.63**	0.23**	
7.學習	5.39	1.02	0.42**	0.47**	0.60**	0.71**	0.18*	0.61**

\* : p<0.05 ; \*\* : p<0.01



## 六、中介影響

接著以階層迴歸進行資料分析，瞭解創意自我效能對於專業技能與團隊創造力之中介效果。依 Baron 與 Kenny (1986)之建議，以層級迴歸分析驗證中介效果時，中介效果成立的幾項要件包括：首先，自變項與中介變項分別均與依變項間存在顯著關係。其次，自變項與中介變項間存在顯著關係。最後，置入中介變項後，自變項與依變項間的關係應較未置入中介變項時為弱。本研究依變數為團隊創造力，首先置入領域相關技能與創意思考技能等自變數；接著置入創意自我效能中介變數，資料分析結果如表 6。

根據表 6 的模式 2、5、8 與 11，結果顯示創意思考技能與團隊合作、團隊協調、團隊溝通、團隊學習間有顯著影響( $\beta$  值分別為 0.50、0.30、0.49、0.36)；置入創意自我效能變項，模式 3、6、9 與 12 分別顯示其與團隊創造力(團隊合作、團隊協調、團隊溝通、團隊學習)之相關性達顯著水準( $\beta$  值分別為 0.67、0.38、0.58、0.62)。而創意思考技能之  $\beta$  值分別由 0.50(p 值<0.01)降為-0.04(不顯著)、0.30(p 值<0.01)降為-0.08(不顯著)、0.49(p 值<0.01)降為-0.07(不顯著)、0.36(p 值<0.01)降為-0.14(不顯著)，符合自變項與依變項的關係應較未置入中介變項時為弱。據此可知，在創意思考技能與團隊創造力(團隊合作、團隊協調、團隊溝通、團隊學習)的關連性上，創意自我效能具有中介效果。因此假說 H4 獲得支持。另外，從模式 2、5、8 與 11 可看出，領域相關技能與團隊合作、團隊協調、團隊溝通、團隊學習間均無顯著關係，不符合 Baron 與 Kenny (1986)所建議中介效果成立之條件，因此假說 H3 未獲支持。

表 6 團隊創造力之階層迴歸分析

	團隊創造力					
	合作			協調		
	模式 1	模式 2	模式 3	模式 4	模式 5	模式 6
控制變數						
性別	0.03	0.11	0.05	0.05	0.07	-0.01
年齡	0.12	0.05	0.01	0.06	0.09	0.11
學歷	0.06	-0.01	-0.02	0.02	0.05	0.05
工作年資	0.00	-0.04	-0.11	0.02	-0.01	-0.15
團隊人數	-0.05	-0.04	-0.00	0.09	0.01	0.17
領域技能		0.04	0.10		-0.18	0.17
創意技能		<b>0.50**</b>	-0.04		<b>0.30**</b>	-0.08
自我效能			<b>0.67**</b>			<b>0.38**</b>
F 值	0.81	10.51	19.91	0.93	2.80	4.25
R <sup>2</sup>	0.02	0.27	0.45	0.07	0.09	0.15
$\Delta$ F 值	0.81	34.08	62.59	0.93	2.38	13.22
$\Delta$ R <sup>2</sup>	0.02	0.25	0.18	0.07	0.02	0.06
	團隊創造力					
	溝通			學習		
	模式 7	模式 8	模式 9	模式 10	模式 11	模式 12
控制變數						
性別	0.01	0.08	0.03	-0.05	0.04	-0.03
年齡	-0.05	-0.12	-0.16	0.07	-0.02	-0.06
學歷	0.02	0.01	0.03	0.03	-0.05	-0.06
工作年資	0.17	0.14	0.08	0.04	0.03	-0.04
團隊人數	-0.06	-0.06	-0.03	-0.08	-0.07	-0.04
領域技能		0.10	0.15		0.17	0.22
創意技能		<b>0.49**</b>	-0.07		<b>0.36**</b>	-0.14
自我效能			<b>0.58**</b>			<b>0.62**</b>
F 值	0.75	9.92	15.83	0.66	8.81	15.87
R <sup>2</sup>	0.07	0.26	0.39	0.02	0.24	0.39
$\Delta$ F 值	0.75	26.10	42.51	0.66	28.71	49.91
$\Delta$ R <sup>2</sup>	0.07	0.20	0.13	0.02	0.22	0.16



經過前述資料分析，本研究 H2 與 H4 獲得支持，而 H1 與 H3 則未獲支持。亦即，創意思考技能會直接與間接地影響團隊創造力。

## 伍、結論與建議

為了迅速因應複雜且變動劇烈的工作環境，未來的組織結構將以團隊為基礎。而如何將個人創造力展現於團隊創造活動中，以發揮綜效是一重要課題。本研究探討專業技能與團隊創造力的關係；以及專業技能如何透過創意自我效能的中介效果，進而影響團隊創造力。以下針對研究結果加以說明。

### 一、專業技能與團隊創造力

創造力技能是產生創造力不可獲缺的重要元素。本研究結果顯示，創意思考技能與團隊合作、團隊協調、團隊溝通、團隊學習皆有顯著相關，此結果與 Amabile (1996)之論點一致。此外，專業是個體在其工作領域中產生創造性貢獻不可或缺的必要條件，專業是所有創造性工作的基礎，個體的專業能力愈強時，創造力表現的機會也愈大。不過本研究結果卻發現，專業領域技能對於團隊合作、團隊協調、團隊溝通、團隊學習沒有顯著之影響，此結果與 Amabile (1997)之研究矛盾。究其原因，可能是本論文調查對象為專業的資訊系統開發人員，由於本身就已具備相當程度的專業領域技能，因此是專業領域技能為必備之技能。又於現今資訊科技發達的時代，溝通平台與資訊取得管道多元化，使得從事資訊系統開發之間的溝通、協調更加順暢、容易，因此其不認為專業領域技能會影響團隊創造力。

### 二、創意自我效能對技能與團隊創造力之中介效果

本研究結果顯示，創意自我效能不會中介領域相關技能對於團隊創造力的影響，不過創意自我效能對於創意思考技能與團隊創造力關係則有顯著的中介影響。有較高創意自我效能的成員，可能會因為有較高的自信心，認為自己擁有發展創意、解決問題的知識與技能，因此會有自己的想法與意見。就資訊人員而言，如果創意思考相關知識容易取得與內化成為自己知識的一部份，不但能夠提升本身的創意自我效能，亦有助於其創意的展現；再則，創意思考技能亦能透過創意自我效能的提昇，間接影響創造力行為。本研究所提出的資訊人員團隊創造力關聯模型獲得實際資料的驗證，證實「創意自我效能」是一個重要的中介影響變項，「創造思考技能」會透過「創意自我效能」的提升，進而影響「團隊創造力」。也就是說，資訊人員若能具備創意相關技能，在工作中充滿自信心樂於接受挑戰，將能夠接受不同的挑戰，對其創造力行為會有相當重要的影響。相關結果將可提醒系統開發團隊管理者同時強化成員之創意思考技能與創意自信心之重要。

本研究分析影響資訊人員團隊創造力之要素，發現「創意思考技能」與「創意自我效能」皆會影響團隊創造力；「創意思考技能」亦會透過「創意自我效能」的提升，進而影響「團隊創造力」。整體而言，本研究結果呼應了專業技能、創意自我效能均可提升團隊創造力之主張，過去有關創造力相關研究成果大都源自於西方文獻與資料，無法提供國內軟體開發團隊參考，本研究檢驗結果可適度填補此方面實證研究的缺口，應用於資訊系統開發工作，期提升團隊之創造力表現。

### 三、建議

- (一) 增加創意思考技能的訓練、學習將有助於提升創意自我效能。創造力需經由長期訓練課程中培養。至於創造力之訓練業界傾向於透過日常工作中授與具挑戰性、需思考的任務，並安排與工作相關之演講、展覽會、經驗分享等方式以增進團隊成員的創造能力。



- (二) 鼓勵資訊開發團隊成員參加專業知能以外之教育訓練課程或活動。資訊開發團隊成員接受教育訓練的機會通常以專業知識為主，然而，擴大接觸與學習之領域，雖未必能增進工作上專業領域知識之效能，卻能豐富資訊開發團隊成員生活之面向，觸發不同創意靈感。

#### 四、研究限制及未來研究方向

團隊創造力仍是相當新穎的領域，所以有關團隊創造力的文獻資料也較少，尤其是針對資訊系統開發團隊更顯得缺乏。本研究之研究對象為資訊系統開發人員，但由於問卷是放置於網路上，任何上網人士皆可填答問卷。雖然用網路的形態來收發問卷已經是未來的趨勢，隨著網路使用的普及很多人對網路問卷的質疑已經慢慢的降低。儘管網路問卷有回收統計效率高、低人力成本、節省調查時間等優點，但也存在填答率低、問卷調查族群受限制的缺點。本研究為鼓勵填答問卷，若為該網站會員可得積分獎勵，雖然經過剔除非資訊系統開發的填答者，但仍無法避免填答者為獲得積分而做不實填答行為之疏漏。另外，本研究資料來自優仕網，其定位為大專族群與年輕人之社群網站，因此樣本代表性可能較為不足，這或許也是造成本研究四個假說中兩個假說未獲支持的原因之一。建議後續資料蒐集方面，可鎖定不同族群之網路社群成員，以涵蓋更廣泛的資訊系統開發成員，進而對影響團隊創造力之要素能全面與深入地瞭解。最後，由於本文研究依變數為團隊創造力屬於團隊層次資料，由於網路上團隊樣本取得與控制不易，因此在量表設計與測量方式上，乃以團隊成員之認知來評定團隊創造力，以及根據團隊成員單一來源所獲得之資料，來認定其對特定專案開發過程之信念，可能導致共同方法變異或相同來源偏差的問題。建議後續應該從不同來源，包括系統使用者、專案領導者等方面蒐集相關資料，以降低相同來源所產生的偏差問題。

#### 參考文獻

- 毛連塹、郭有遙、陳龍安與林幸台(2000)。創造力研究。台北：心理。
- 王振源(2001)。兩岸軟體開發人員創造力影響因素比較之探討。中央大學企業管理研究所碩士論文，未出版，桃園縣。
- 吳宜娜(2009)。資訊系統開發團隊創造力量表之建置。南台科技大學資訊管理研究所碩士論文，未出版，台南縣。
- 沈明權(1999)。個人特質、組織特性與組織創新之研究。中央大學人力資源管理研究所碩士論文，未出版，桃園縣。
- 汪美香、楊棠堯與吳朝森(2006)。資訊系統開發團隊成員之自我效能、團隊互動、團隊信任對團隊效能之影響：知識分享之中介效果。台大管理論叢，16(2)，73-100。
- 林奇芳(2002)。研發團隊創造力指標建構之研究-以高科技產業為例。臺灣師範大學工業科技教育研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 林碧芬與邱皓政(2008)。創意教學自我效能感量表之編製與相關研究。教育研究與發展期刊，4(1)，141-170。
- 張文智與江潤華(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。
- 郭明德(2009)。創造力理論模式之探討及其在學校創新教學的啟示。研習資訊雙月刊，26(2)，65-74。
- 黃雯蓉(2002)。組織特性與工作特性對員工創造力的影響 - 以行銷相關工作為例。成功大學企業管理研究所碩士論文，未出版，台南市。



- 賴英娟(2006)。創意自我效能—概念分析與理論應用。《研習資訊雙月刊》，23(3)，123-129。
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in the context*. NY: Springer-Verlag.
- Amabile, T. M. (1997). Motivating creativity in organizations: on doing what you love and loving what you do. *California Management Review*, 40(1), 39-58.
- Amabile, T. M., & Grysiewicz, N. (1989). The creative environment scales: The work environment inventory. *Creativity Research Journal*, 2(4), 231-254.
- Amrit, T., & Ephraim, R. M. (2005). Expertise integration and creativity in information systems development. *Journal of Management Information Systems*, 22(1), 13-43.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182.
- Cooper, R. (2000). Information technology development creativity: A case study of attempted radical change. *MIS Quarterly*, 24(2), 245-276.
- Faraj, S., & Sproull, L. (2000). Coordinating expertise in software development teams. *Management Science*, 46(12), 1554-1568.
- Ford, C. (1996). A theory of individual creative action in multiple social domains. *Academy of Management Review*, 21(4), 1112-1142.
- Guthrie, J. P. (2001). High-Involve Work Practices, Turnover, and Productivity: Evidence from New Zealand. *Academy of Management Journal*, 44(1), 180-190.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1988). *Multivariate data analysis*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Hoegl, M., & Parboteeah, K. P. (2007). Creativity in innovative projects: How teamwork matters. *Journal of Engineering and Technology Management*, 24(1-2), 148-166.
- Huber, G. P. (1991). Organizational learning: The contributing processes and the literatures. *Organization Science*, 2(1), 88-115.
- Jessup, H. R. (1992). The Road to Results for Teams. *Training & Development Journal*, 46(9), 65-68.
- Kaiser, H. J. (1970). A second generation little jiffy. *Psychometrics*, 35(4), 401-415.
- Katzenbach, J. G., & Smith, D. K. (1993). *The wisdom of teams: creating the high-performance organization*. McKinsey & Company, Inc.
- King, N., & Anderson, N. (1990). Innovation in working group. In M. A. West & J. L. Farr (Eds.), *Innovation and creativity at work: psychological and organizational strategies* (pp.81-100). New York: John Wiley & Sons.
- Macdonald, S. (1995). Learning to change: An information perspective on learning in the organization. *Organization Science*, 6(5), 557-568.



- Malone, T., & Crowston, K. (1994). The interdisciplinary study of coordination. *ACM Computing Surveys*, 26(1), 87-119.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. New York: McGraw Hill.
- Ocker, R., Hiltz, S. R., Turoff, M., & Fjermestad, J. (1996). The effects of distributed groups support and process restructuring on software requirements development teams: Results on creativity and quality. *Journal of Management Information Systems*, 12(3), 127-153.
- Quick, T. L. (1992). *Successful team building*. New York: American Management Association.
- Salas, E., Dickinson, T. L., Converse, S. A., & Tannenbaum, S. I. (1992). Toward an Understanding of Team Performance and Training. In R. W. Swezey & E. Salas (Eds.), *Teams: Their Training and Performance* (pp. 3-29). Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation.
- Shonk, J. H. (1982). *Working in teams: A practical manual for improving work groups*. New York: Amacom.
- Standish Group. (2001). *The chaos report*. West Yarmouth, MA.
- Tierney, P., & Farmer, S. M. (2002). Creative self-efficacy: Its potential antecedents and relationship to creative performance. *Academy of Management Journal*, 45(6), 1137-1148.
- Yang, H. L., & Cheng, H. H. (2009). Creative self-efficacy and its factors: An empirical study of information system analysts and programmers. *Computers in Human Behavior*, 25(2), 429-438.
- Zhong, J. J., & Majchrzak, A. (2004). An exploration of impact of cognitive elaboration on learning in ISD project. *Information Technology and Management*, 5(1-2), 143-159.

