

國立政治大學

管理碩士學程(AMBA)

團隊創新階段能耐因素之比較研究
The Research of Teamwork Competencies in
Team Innovation Process

A large, faint watermark of the National Chengchi University logo is centered behind the title text. The logo is circular with a stylized flower-like shape in the center containing the Chinese characters '政大'. The text 'National Chengchi University' is written around the bottom half of the circle.

研究生：高長瑞

指導教授：徐聯恩

中華民國 九十九 年 七 月

論文摘要

「團隊」已經是普遍存在於組織中的一種工作型式，團隊效能是透過歷程活動產出的結果，因此，團隊歷程研究的探討相當重要。此外，就組織創新理論，團隊創新是其中關鍵，要如何增加團隊創新效能也是重要研究議題，團隊創新是團隊各種效能表現中的一種。本文是以團隊創新為主題探討團隊歷程。

團隊效能文獻多採團隊 I-P-O (投入—歷程—產出) 為主要模型，團隊效能是團隊投入因素透過團隊歷程活動後的產出。團隊歷程是影響團隊效能之主要因素，但是過去對團隊歷程研究卻較限制於橫切面研究，未能探討團隊歷程之變動性。經由文獻探討，發現團隊合作能耐研究可以幫助了解團隊歷程。所謂的團隊合作能耐是指團隊合作的知識、技巧、能力、和其他特徵(KSAOs)。近期研究者如 Ilgen et al. 將團隊歷程三分為 IM-Forming 形成階段、MO-Functioning 實現階段、OI-Finishing 結束與下階段的循環，並歸納在不同歷程階段，有不同的主要團隊合作能耐因素，讓團隊歷程更清楚，但是 Ilgen et al 等研究者並未回答團隊創新歷程。因此，本研究是根據團隊效能、團隊創新文獻為基礎，將團隊創新二分為團隊創意和思考、團隊創新實現二個階段，並探討團隊合作能耐重要性在這二個歷程階段的變化。

研究結果得知，(1) 資訊交流和分享是被認為最重要的團隊合作能耐，團隊信心的重要性則最低；(2) 團隊合作能耐重要性在不同團隊創新階段的確是不同；(3) 團隊信心、資訊交流和分享、團隊默契在團隊創意階段變得比較重要，團隊凝聚力、團隊學習和適應、團隊規範和共識則在團隊創新階段變得比較重要。

目次

第一章 緒論	1
第一節、研究背景與動機.....	1
第二節、研究目的.....	3
第三節、研究流程.....	3
第二章 文獻探討	4
第一節、團隊效能影響因素.....	4
第二節、團隊歷程.....	10
第二節、團隊合作能耐.....	14
第三節、團隊創新.....	20
第三章 研究方法	26
第一節、研究架構.....	26
第二節、研究假設.....	27
第三節、問卷設計與變數衡量.....	33
第四節、資料分析方法.....	35
第四章 研究分析	41
第一節、研究樣本之敘述性統計及相關分析.....	41
第二節、團隊創意和思考階段之團隊能耐與關聯分析.....	45
第三節、團隊創新實現階段之團隊能耐與關聯分析.....	49
第四節、團隊創意和思考階段與團隊創新實現階段之比較.....	52
第五節、小結.....	55
第五章 結論與建議	58
第一節、研究結論.....	58
第二節、管理實務意涵.....	60
第三節、研究限制與未來研究建議.....	61
參考文獻	63
附錄一	68

圖目次

圖 1.1、研究流程圖.....	3
圖 2.1：製藥業研究發展歷程(DiMasi et al., 2003)(本研究整理).....	24
圖 2.2：Amabile(1988)組織創新歷程模型.....	25
圖 3.1、本研究的基本假設.....	26
圖 3.2、研究架構.....	27
圖 4.1、團隊能耐因素之定量灰關聯度分佈圖.....	47
圖 4.2、團隊能耐因素之定量灰關聯度分佈圖.....	48
圖 4.3、團隊能耐因素之定量灰關聯度分佈圖.....	51
圖 4.4、團隊能耐因素之定量灰關聯度分佈圖.....	51
圖 5.1、團隊創新歷程的動態變化.....	59



表目次

表 2.1、主要團隊效能 I-P-O 模型投入因素/投入條件.....	8
表 2.2、團隊研究的歷程因素比較表.....	12
表 2.3、團隊能耐的定義.....	15
表 2.4、Salas et al., (2008) 團隊能耐因素.....	17
表 2.5、不同階段的團隊能耐(Ilgen et al., 2005; Salas et al., 2008).....	19
表 3.1、灰色系統、機率論、模糊集的區別(鄧聚龍, 2000).....	36
表 3.2、灰關聯分析、迴歸分析的比較.....	37
表 4.1、研究樣本之性別分析.....	41
表 4.2、研究樣本之年齡分析.....	41
表 4.3、研究樣本之工作資歷分析.....	42
表 4.4、研究樣本之工作資歷分析.....	42
表 4.5、研究樣本曾參與的團隊性質.....	43
表 4.6、研究樣本曾參與的團隊性質.....	43
表 4.7、研究樣本的產業經驗.....	44
表 4.8、研究樣本在團隊中是否擔任領導者或具影響力之角色.....	45
表 4.9、單題項比分方式.....	45
表 4.10、原始數據.....	46
表 4.11、各個能耐總分數和平均分數.....	46
表 4.12、團隊能耐因素之定量灰關聯度.....	47
表 4.13、扣除受測者 F 之定量灰關聯度.....	48
表 4.14、原始數據.....	49
表 4.15、各個能耐總分數和平均分數.....	50
表 4.16、團隊能耐因素之定量灰關聯度.....	50
表 4.17、團隊能耐因素之定量灰關聯度.....	51
表 4.18、所有有效問卷的分析結果比較.....	52
表 4.19、扣除受測者 F 的分析結果比較.....	54
表 4.20、本章研究分析成果與收穫.....	57

第一章 緒論

第一節、研究背景與動機

人類歷史進入廿一世紀，這是一個嶄新的年代，從傳統勞力經濟進入到知識經濟，對企業、對組織而言，無論是組織結構或組織能力，都需要採取知識經濟時代的做法。在過去多採專業分工方式，強調命令、控制、設計，以效率為主要考量，形成科層式為主的組織結構，但是這樣的組織結構往往不適應快速變化的新時代，而逐漸轉變為更彈性的組織結構。此外，在組織能力方面，過去較強調個人層次的技能提升，認為個人技能提升，整體組織能力就獲得提升，或是較強調職務相關技巧與知識。然而，隨時經濟環境不斷演變，團隊在企業中的重要性越來越獲得重視。

有越來越多的企業使用團隊的工作型態在運作，或是說團隊已經是企業或組織在運作時，很一般性的工作型態。從高階經營團隊、專案團隊、新產品開發團隊、研發團隊到最基層的銷售團隊，各式各樣的團隊存在在各式各樣的組織、企業。從大學、研究所到進入社會，我們已經很習慣團隊合作的工作模式，即便不包括出社會前的經驗，我們經常同時屬於至少一個或一個以上的團隊，擁有多種不同的團隊經驗。不管是失敗或成功經驗，印象深刻的經驗甚至會長時間伴隨著我們，無時無刻都可能會再想起。由團隊經驗，我們可以了解團隊合作是一個歷程，不見得一定是表現最棒的團隊經驗會深存內心，有時候反而是過程中有最多付出，可能帶著一些扭轉挫折的成功經歷會影響最長久。

團隊經驗是有價值，企業的徵才條件經常要求必須具備團隊經驗。之所以如此，一方面是因為具有團隊經驗的求職者，會更懂得如何與同事間團隊合作，此外也透露出企業越來越普遍以團隊進行工作的事實，所以『具有團隊經驗』是企業挑選人才的重要指標。團隊經驗是個人的無形資產，屬於個人層次，當層次提升到團隊層次，就成為團隊合作能耐。

所謂團隊合作能耐，是指團隊合作所需具備的知識、技巧、能力、和其他特徵(KSAOs) (Salas, Rosen, Burke, & Goodwin, 2008; Cannon-Bowers, Tannenbaum, Salas, & Volpe, 1995; Salas and Cannon-Bowers, 2000)，換言之，它又包含團隊認知(知識)能耐、團隊行為(技巧)能耐、團隊態度(情感)能耐三大類能耐因素。擁有較高度的團隊合作能耐，代表團隊在給定相同條件下，能夠產出更好、更傑出、更優秀的表現。不容否認，在我們學習與工作經驗，擁有最聰明成員且擁有最豐富資源的團隊，不見得是最優異的團隊，反而是在團隊合作的過程，成員間更願意付出、分享、學習與調適、更有默契的團隊才是最優秀的團隊。

團隊對企業越來越重要，研究團隊的相關文獻也越來越普遍，絕大多數的團隊研究都採用 I-P-O 模式(McGrath, 1964)來探討影響團隊效能的因素與原理。此模式最主要的貢獻是將歷程觀念帶入團隊研究，所謂歷程是指團隊產生效能的過程活動與狀態(Cohen & Bailey, 1997)，要了解團隊效能，不能僅研究團隊有什麼，還要知道團隊產生效能的歷程做了什麼，也就是說團隊效能是團隊動態歷程的不斷循環，在這個循環的過程，團隊合作能耐也會產生動態改變，最基本的就是不同歷程階段，團隊合作能耐的重要性會不同(Ilgen, Hollenbeck, Johnson, & Jund, 2005)，倘若我們能夠對團隊歷程動態性有更深層的了解，想必對團隊效能會有更多、更深的認識。儘管團隊歷程如此重要，由於歷程的動態性研究難度高，過去多數的團隊 I-P-O 研究仍然偏向靜態，將團隊歷程視為單次性、線性的因素(Mullen & Copper, 1994)。

組織中的團隊，從最高階層的經營決策團隊、新產品開發團隊、專案團隊、品質改善團隊、到最基層的銷售團隊，不同團隊負責任務不同，經歷不同團隊歷程，需要的團隊合作能耐也不同。因為，創新對企業生存與發展是息息相關，團隊創新是團隊效能活動中最重要的一種，也是團隊研究者所關心的重要議題。就投入因素來講，多元化團隊、外部連結結構、團隊守門員角色都已經有相當清楚的研究，但是就團隊歷程因素，到底哪些團隊合作能耐會影響團隊更創新則仍較缺少。

第二節、研究目的

本研究之目的有三：第一、深入研究以了解團隊合作能耐因素，以及這些因素如何影響團隊效能；第二、深入研究團隊創新歷程，嘗試將其細分為二個以上的子歷程階段加以研究；第三、深入研究在不同子歷程階段，團隊合作能耐的重要性變化，以更清楚團隊歷程的動態性。藉由研究團隊合作能耐重要性於團隊創新階段變化，可以對團隊創新歷程有更深入的了解與認識。

第三節、研究流程

本研究以文獻整理來建立基本假設與研究架構，並運用灰關聯分析法進行團隊創意、團隊創新二個歷程階段的團隊合作能耐重要性分析。研究流程如圖 1.1 所示。

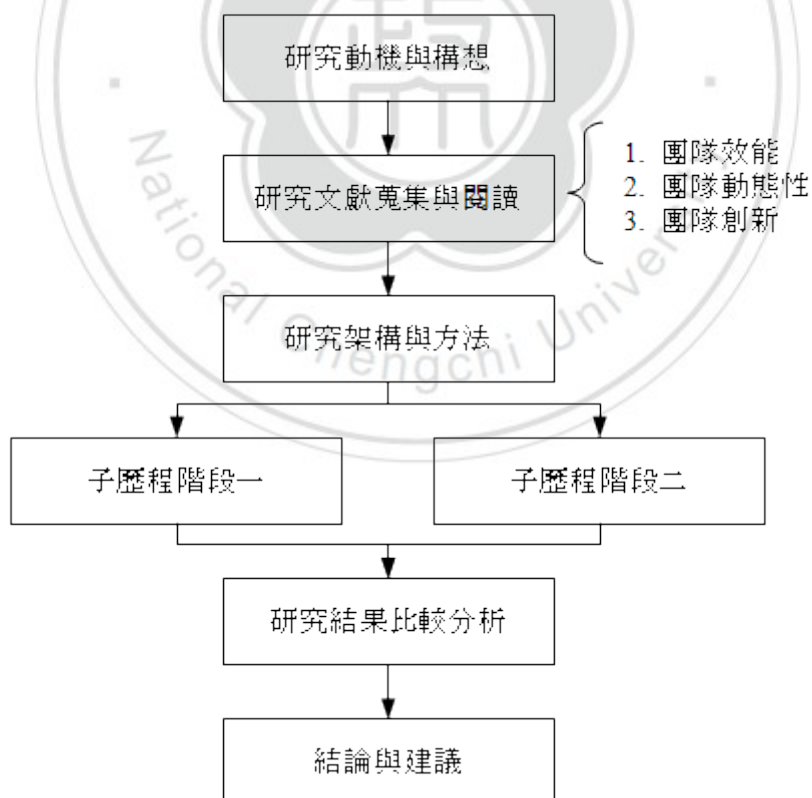


圖 1.1、研究流程圖

第二章 文獻探討

第一節、團隊效能影響因素

團隊不只是有組織、有管理、妥善分工合作的一群人，團隊必須是密切交互合作、有共同目標、共同分擔責任的一個整體。回顧過去團隊研究的學術文獻，影響團隊效能（team effectiveness）因素，最常被提及重要因素是團隊組成方式，（包括：團隊成員能力組合、成員能力互補性），團隊運作歷程中所進行的活動，（包括：知識分享、團隊領導），此外組織氛圍和文化也是影響團隊績效的重要因素（徐聯恩、洪敘峰、盧亭均，2008）。到底團隊的 $1 + 1 = 2$ 、 $1 + 1 < 2$ 或 $1 + 1 > 2$ 是團隊效能研究的核心主題，根據過去研究，成員數目越多，團隊表現出的績效產出未必就越好，優秀團隊必需要凝聚群力，有效運作，共同完成團隊使命（Katzenbach and Smith，1993）。影響團隊績效的因素非常多，研究學者將這些眾多的影響因素，歸納為投入條件（Input）－歷程（Process）－產出（Output）模式（I-P-O Model），是研究團隊效能學者廣泛使用的理論架構（McGrath，1964；Gladstein，1984；Hackman, 1987；Champion and Medsker，1993；Guzzo and Shea，1992）。

既然，團隊效能 I-P-O 模式已經是團隊效能理論和實證文獻的研究框架，更深入去了解 I-P-O 模式每個階段的研究因素和結構是必要，除了清楚說明本研究個別因素的名詞定義，也更能釐清 I-P-O 模式涵義。

壹、團隊效能影響因素和投入條件（Input condition）：

I-P-O 模式隱含了先後順序的階段性意義：在團隊開始運作和表現的前期階段，團隊組成、任務設計、組織環境都是影響接下來團隊表現的投入因素；一旦團隊正式組成開始運作，便進入歷程階段(Process)，團隊成員間開始產生互動，在一連串的團隊歷程活動後發生中介

效果，最後團隊獲得生產力、學習、和滿意度的產出。

研究學者主要常使用的投入因素超過 30 個，各種投入條件已經廣泛被分析和探討，儘管如此，相當令人感到意外的是，學者對「投入條件」並沒有清楚、明確、一致的定義。所謂的團隊，一般性定義是「由二人或二人以上的成員組成，有特定目的，成員間相互依賴、互補，一起協同完成共同的任務」，換言之，團隊成員、團隊精神、和團隊任務是團隊基本的投入條件，團隊成員擁有各種專業技術與能力，有明確、清楚的共同目標，並且擁有以團隊為優先的團隊精神，成員間才能群聚群力，往共同方向邁進，達成團隊使命。

Katzenbach & Smith (1993)認為光只是一群人一起工作不足以稱為是團隊，她們根據團隊績效的差異將團隊區分為工作群體、假型團隊、潛力團隊、真正團隊和高效能團隊，其中主要差異是一個團隊必須要具備所需、互補的能力，有清楚的工作任務、工作角色，並且成員間有對彼此的責任感，熱於付出和幫助隊友，如此才能創造出團隊綜效，產生超過一般團隊更好的績效。

儘管團體(Group)和團隊(Team)可以從工作方式、成員互動關係、工作綜效、責任感、技巧互補性、產出績效來做區分，然而這樣的區分是程度上的區分，一個團隊並不會因為被稱為團隊就有比較好的績效，也不會因為稱為團體就績效不彰，而且團隊效能的差異雖然可以明確區分，但是也要在團隊工作告一段落後，再來檢驗和確認，在團隊開始運作的投入階段，並無法明確斷定，因此，本文中並不區分團隊和團體的不同，二個用詞代表相同的意義，以此為出發點，更能夠探討出影響團隊效能的過程和因素。

除了從團隊定義觀之，得到組成團隊的個體和團隊任務都是影響團隊效能的可能投入因素，事實上，團隊績效也往往需要考慮組織績效觀點來做衡量，組織中的團隊和組織有著密不可分的关系，團隊往往不是獨立發生，而是存在在一個更大的組織架構內，在這樣的情境下，組織是提供團隊資源的母體，也可能是團隊管理和制定團隊規則的上司和裁判。

綜合上述，團隊效能的投入條件涵蓋從團體因素、任務因素、和組織因素，這呼應了

Ancona 和 Caldwell (1988)對團隊投入因素的多層次看法，他們認為影響團隊運作的先決條件是包括：個人層次、團體層次、和組織層次。團隊是由多人組成，每位成員都有特定的角色和功能，在檢視團隊外部活動的行為，其中最有影響力的角色是團隊領導者，相對的團隊成員比較多的行為會是團隊內部活動，在個人層次方面，除了團隊領導者，還有團隊成員的前期經驗、專業知識、人際關係技巧和個性都會影響團隊的外部行為；在團體層次，則如同前述，又再區分為任務相關的團體因素，如：任務產品特性、任務新穎性，和團隊內部歷程相關的團體因素，如：團隊凝聚力、團隊自主性(Guzzo & Dickson, 1996；Cohen & Bailey, 1997)；在組織層次，Ancona 和 Caldwell 提議，在一個「比較以團隊方式」工作的組織，同樣的人可能會同時在不同的團隊工作，在這樣的組織結構條件下，團隊會有比較高度的跨團隊界面活動，這讓團隊成員更習慣接觸外部資訊，進而有比較好的創新表現，此外，組織的客戶導向策略、講求效率、團隊間競爭程度、和組織安全的戒備也都會影響團隊表現。團隊獎勵方式也是影響團隊效能的因素，Wageman (1995)研究單純以個人獎勵對象或單純以團體表現為獎勵對象，都會有較好的績效評分；Cohen et al. (1996)發現在團隊獲得管理階層的認可，再加上組織提供適當的資訊存取方式、訓練、資源、和回饋機制，對自我指揮團隊績效評估有高度的預測性。

Sundstrom, De Meuse, & Futrell (1990)研究指出組織因素，包含：組織文化、科技和任務設計、任務明確性、自主性、組織獎勵和認可、績效回應、教育訓練、和外在環境等九大環境因素，將組織層次再往外擴大至包含團隊所處位置的組織內部和組織外部環境因素；

Campion, Medsker, & Higgs (1993)以環境層次(context)來含括團隊外部的影響因素，擴大組織層次及於組織外部環境的影響因素，包括：多元文化團隊(Salk & Arya, 2005; Jelinek & Wilson, 2005)、因應電子通訊科技而蓬勃發展的全球性虛擬團隊(Jarvenpaa, Knoll, & Leidner, 1998; Guzzo & Dickson, 1996; Lipnack, & Stamps, 1997)、華人團隊效能模型(鄭伯璜，2004；鄭伯璜、黃敏萍、周麗芳，2003)。

因此，本研究採用個人層次、團隊層次、組織和環境層次，並以文獻閱讀，佐以 SSCI 和 Google Scholar 文獻引用次數，找出主要研究者採用的 I-P-O 效能模型，並進一步整理出這些主要模型的團隊效能投入因素，如表 2.1 所示。

根據以上分析，團隊效能投入因素可以獲得以下初步整合看法：

(1) 研究學者所謂的投入因素，可能是比較根據過去的團隊效能成功經驗，也就是投入因素是團隊效能的歷史性成功或失敗因素(McGrath, 1964)。

(2) 影響因素的數目多，可以整理為三大層次，從個人層次、團隊層次、至組織環境層次；而且，儘管學者對於因素歸類的所屬類別，並非完全一致，相同或相似的投入因素可能會被歸屬在不同群組，這類缺乏共識的因素，又多半又屬於是較抽象概念因素，例如：團隊相依性，但是，研究學者多半都再將團隊層次分為以人為主的社會性因素，和以事為主的任務性因素。前者主要和團隊組成方式、團隊維繫、運作管理條件有關，後者則是著重在任務、目標的設計和變數。

(3) 若從產品生產製造的無機觀點觀之，團隊就是生產機器，投入因素則是生產所需投入的原料、製程的設定參數、和環境條件，透過團隊歷程活動的轉換，最後產出成品(Gladstein, 1984; McGrath, 1964)。

(4) 但是，投入因素非全然只是無機的條件(例如：人數、異質性)，也包含也考慮有機條件。研究學者已經將團隊成員的團隊工作偏好、過去團隊網絡資源歸類在投入因素。

(5) 關於投入因素，不同研究者使用不同的概念和用詞，如表 2.1 整理所示，包括是投入條件、先決條件、亦或稱為是投入特徵(characteristics)。主要的差異在於，學者對投入變數的定義相似但卻不一致，最廣泛的定義，投入因素是包含所有可能影響團隊效能的因素，換言之，任何影響因素都是投入因素，這代表團隊歷程也是投入因素(例如：Campion et al, 1993)；狹義的定義則是將投入因素與行為面的團隊歷程清楚區分(例如：Goodwin, Burke, Wildman, and Salas, 2008)。

表 2.1、主要團隊效能 I-P-O 模型投入因素/投入條件

	McGrath (1964)	Gladstein (1984)	Hackman (1987)	Salas et al (1992)	Campion et al (1993)	Cohen et al (1997)
投入因素	投入因素	資源	設計特性、環境因素	--	較可控制的特性	設計因素、間接或直接影響團隊效能
個人層次	成員技能、態度、個性	--	--	知識、技巧、能力、動機、態度	--	--
團隊層次	結構、凝聚力、規模	團隊組成(技巧、異質性、年資、工作經歷)、團隊結構(角色和目標的明確性、規範、任務控制、規模、正式領導)、團隊任務<干擾>	任務結構(任務意義、自主性、反省機制) 團隊組成(知識、技巧、規模、多元性) 團隊規範、團隊綜效<干擾>	任務特性(複雜性、組織性、類型)、工作特性(工作結構、團隊規範、溝通結構)、團隊特性(權力分享、成員同質性、凝聚力)	團隊組成(異質性、彈性、規模、團隊工作取向)、工作設計(自我管理、參與、多樣性、重要性、辨別和區分性)、相依性(任務、目標、回饋和獎勵)、團隊歷程(潛能感、社會支持、工作分攤、團隊內的溝通和合作)	任務設計(自主性、相依性)、團隊組成(規模、年資)
組織和環境層次	任務特性、獎勵結構、環境壓力	可用資源、組織結構	獎勵系統、教育系統、資訊系統	獎勵制度<干擾>、環境不確定性<干擾>、監督和控制<干擾>、可用資源<干擾>、和教育訓練<干擾>	訓練、高階支持、團隊間的溝通和合作	獎勵、監督、環境氣氛<干擾>、產業特性<干擾>

(6) 投入因素比較是靜態的變數(例如：團隊規模、團隊異質性)，但並不全然如此，團隊潛能感等團隊心理特徵因素，視為重要的團隊效能也是投入因素(Lester, Meglino, & Korsgaard, 2002)。而且，1990 後期以後研究更著重於這類因素對團隊效能的關鍵影響性(Guzzo & Dickson, 1996; Cohen & Bailey, 1997; Salas, Dickinson, Converse, & Tannenbaum, 1992)。

貳、前期團隊產出和下期團隊效能的關係

雖然，研究學者對影響團隊的產出因素有各種不同衡量，但是倒是相當一致認為不能夠單從生產力來衡量團隊的表現，所謂的團隊產出，或稱為團隊效能是多構面的，至少包括任務績效和團隊合作二個構面。在任務績效方面，主要是衡量團隊的任務達成速度、品質、和生產力，一般會由團隊產出的利害關係人來評薦，包括：企業主管、客戶、評審、或是團隊成員自我評量；在團隊合作方面，主要就是除了任務績效以外的所有產出，過往較以團隊態度指標為主要衡量項目，包括：團隊成員的滿意度、團隊信任度、凝聚力、留任意願，近年來還加上態度以外產出，這包括團隊任期、缺席率、團隊默契等行為面和認知面的指標。(Hackman, 1987; Hackman, 1990; Cohen & Bailey, 1997; McGrath, 1964; Campion et al, 1993; Gladstein, 1984; Salas et al, 2008)。

就產出的指標因素來看，團隊合作的產出也是影響下一期團隊的重要投入變數。而團隊投入和產出的循環、動態關係也為團隊理論學者所支持(McGrath, 1991; McGrath, 2000; Gersick, 1988)。除了理論以外，也有越來越多的證據和實證研究證實這樣的動態關係(Ilgen et al., 2005)。像是團隊潛能感已經被證實是團隊效能最強而有力的預測指標，Jung & Sosik(1999)以 31 個學生工作團隊為研究對象，實證結果顯示團隊前期工作績效會改變團隊潛能感，並且為預測後期團隊效能的最有效指標。Lester et al. (2002)的實證研究也獲得相同的結果，他們以 32 個中學生團隊，共 691 位初等程度的高中生為實證對象，他們在時間座標上做得更精確，首先先定義 Time 0 為團隊起始狀態，這個時候團隊還沒有開始工作，他

們先收集此時團隊的潛能感做為基準值，接下來經過九個星期的工作時間，讓這些團隊去進行一些必要的起始工作，也開始有一些團隊會議，然後收集 Time 1 的團隊潛能感變化，最後再過五周的團隊工作，收集 Time 2 的團隊結案表現。

團隊潛能感是團隊情感中已經被證實和團隊效能有非常顯著關係的因素，除此以外，團隊正、負向情感也會產生螺旋效應，Walter & Bruch (2008)提出「正向情感螺旋」來解釋團隊正向情感氛圍的動態改變，當團隊處於正向情感氛圍的情境下，較容易產生較好的互動品質，並且進而強化下期的團隊正向情感氛圍，Hareli & Rafaeli(2008)的情感循環模式則是在探討團隊成員的負面心情的擴散效應。紀乃文(2009)的博士學位論文則是以 44 個大學部、碩士班學生組成的團隊為實證對象，證實前後期的團隊情感的確存在動態改變的關係。

除了團隊情感的動態性，團隊年資在實證研究上也顯示時間因素和團隊表現息息相關。所謂的團隊年資是指團隊在一起工作的平均時間，Katz (1982)以 50 個研發單位做為實證研究對象，其結果顯示，團隊年資不同，團隊的行為也會不同，當團隊年資越長，團隊組成越穩定，此時團隊的內部和外部資訊取得都會降低，當然專案團隊的創新績效就會下降，此外和個別成員的專案年資相比，專案團隊的年資跟專案團隊溝通的多樣性更有關係。Harrison, Price, & Bell(1998)則是檢視淺層團隊多樣性、深層團隊多樣性、和團隊年資的關係，他們的研究結果顯示，隨著團隊在一起互動時間的增加，團隊間會產生更多更有意義的互動。

第二節、團隊歷程

之所以團隊 I-P-O 模型廣泛為研究者使用，最主要就是其強調團隊歷程的中介性，也就是說，團隊必須透過一連串活動歷程，才會獲得最後產出，如此更能夠以團隊動態觀點，提供更清楚的團隊效能模型。

壹、團隊歷程活動、團隊歷程狀態、和團隊歷程的中介效果：

所謂的團隊歷程，是指團隊投入至產出的過程 (Campion, Medsker, & Higgs, 1993 ;

Mathieu et al, 2000 ; McGrath, 1984) 。既然是動態過程，所以部份學者強調團隊歷程必須是行為或是活動因素(例如：Marks et al., 2001) ，這些活動包括：討論活動、執行活動、人際活動；討論活動和執行活動主要是發生在團隊內的歷程活動，而人際活動則是團隊介面活動。

Cohen & Bailey(1997)回顧並整理 1990 年代團隊研究，將團隊歷程活動歸納為團隊內部活動和團隊外部活動二大類，在其研究上，首先依據團隊任務特性不同，區分出四大類團隊研究，並發現大部分團隊研究都會強調內部團隊歷程活動，包括：工作團隊、專案團隊、高階管理團隊都重視團隊溝通、合作、和衝突管理的影響性，而專案團隊除了內部團隊歷程以外，還必須考慮團隊介面的活動，外部團隊歷程又分為四大類：使節活動、任務協調、守門員活動(偵查)、守衛活動(Ancona & Caldwell, 1992)。事實上，這些活動還更細分，例如：團隊衝突對團隊效能的影響，又要再區分是關係性衝突或任務性衝突，而且還跟任務特性有關，當團隊從事的是固定重複的工作，任務性衝突對團隊的產出有決定性影響，但是在變化性任務，這種影響性則降低(Jehn, 1995)。對創新團隊而言，團隊衝突則可能是必要之「鑰」，Kirton (1989)提出團隊多元化會帶來較高創造力，但是因為團隊成員解決問題的風格不同，衝突也必然會發生。Jehn , Northcraft , & Neale(1999)以 92 個工作團隊為實證對象，研究不同團隊異質性的衝突中介效果，他們發現不同的異質性會導致不同的衝突效果和結果，資訊異質性會受到任務衝突的中介影響，使團隊有正向影響，社會類別異質性也有正面影響，它會提高團隊士氣，但是，相對的價值異質性會降低團隊成員滿意度和團隊承諾，並對團隊造成負面的影響。

對於團隊歷程，開始有學者對傳統的 I-P-O 模式提出檢討，儘管團隊歷程試圖解釋團隊動態的本質，但是，過去團隊歷程研究仍過於靜態(Mullen & Copper, 1994)、單次且線性、過於簡化，無法清楚描述團隊隨著時間因素而改變，Marks et al.(2001)指出團隊歷程，隨著歷程活動進行，團隊狀態也會隨之改變，並進而影響團隊表現。1990 年代晚期，學者也開始對團隊歷程做更深入的探討(Moreland, 1996; Kozlowski & Klein, 2000)。

表 2.2、團隊研究的歷程因素比較表

研究學者	定義	衡量指標	
		歷程活動因素	歷程狀態因素
Barrick et al (1998)	成員間的交互活動，如溝通模式、衝突程度、任務和工作的分配		凝聚力
Campion et al (1993)	投入和產出間的過程	工作的分攤、團隊支持、團隊內的溝通和合作	潛能感、
Cohen & Bailey (1997)	分為內部歷程、外部歷程活動和團隊心理特質三類。其中，歷程活動是交互活動，如溝通、衝突	內部歷程活動：衝突、合作、任務活動、整合 外部歷程活動：外部溝通	凝聚力、規範、情感調性、認知、信心
Ilgén et al (2005)	投入與產出間的所有中介因素	行為因素	情感因素、 認知因素
Jehn & Shah (1997)	團隊成員間的行為和互動模式 (interaction patterns)		
Keller (2001)	投入與產出間的中介因素	內部溝通 外部溝通	壓力感
Marks et al (2001)	將投入轉換成產出的活動，包括認知、語言和行為的活動	討論活動、執行活動、人際活動	不將歷程狀態視為中介因素
Mathieu et al (2000)	團隊投入轉換成產出過程的活動	溝通、資源使用的協調、成員間的合作	
Stewart & Barrick (2000)	團隊內歷程活動 (intrateam process) 是成員間的交互活動	人際歷程活動：溝通、衝突； 任務歷程活動：工作分攤、彈性	
黃敏萍、鄭伯壘與王建忠 (2003)	投入轉變為產出的程序與方式	領導歷程	不將歷程狀態視為中介因素

Cohen & Bailey(1997)的啟發性團隊性能模型，在團隊內、外部歷程以外，再加入團隊心理特徵的中介因素。事實上，團隊歷程不該只有考慮團隊歷程活動因素，也必須考慮團隊歷程狀態因素的中介效果，並且其影響關係是循環性的，Ilgen et al.(2005)將 I-P-O 模型延展為 IMOI，他們以中介變數(Mediator)取代傳統的團隊歷程(Processes)，移除投入、歷程、和產出之間的連接符號(-)，並且在 O 的後面加入 I，強調團隊歷程並非一次性且線性的過程，而是連續性的循環關係，換言之，團隊投入、團隊歷程、和團隊產出是會相互影響，團隊歷程狀態會隨著團隊投入和活動的影響而改變，而當期團隊歷程結果會是影響下一期團隊效能的重要投入因素。因此，本研究所使用的團隊歷程因素，是指包含團隊歷程活動和團隊歷程狀態的所有中介因素。

在研究操作方法，使用迴歸分析模型，一個中介變數是否成立必須符合三大要件：第一、依變數分別且顯著的受到自變數和中介變數的影響；第二、中介變數也顯著的受到自變數的影響；第三、再加入中介變數的影響後，自變數和依變數的影響關係會降低。(James & Brett, 1984)。同樣以異質團隊衝突實證為例來檢驗團隊歷程的中介效果，在 Jehn(1997)的實證研究模型上，團隊投入因素是團隊異質性，而衝突就是團隊歷程，儘管在傳統上，團隊衝突並視為洪水猛獸，必須要加以避免才能有好的團隊效能，因此研究重心擺在降低團隊衝突的解決辦法(Brown, 1983; Pondy, 1967)。後期研究則改變此一看法，而採用衝突管理的觀點來看待團隊歷程活動中，因為差異存在而產生的摩擦、不相容問題(Rahim, 2002; Wall & Callister, 1995; Wendell L. French, 1985)，而適當的任務性團隊衝突，有助凝聚團隊共識，提升團隊討論品質，最後獲得正向團隊效能，相反的，關係性衝突則可能會讓團隊瓦解，讓任務更加棘手。由此可見，團隊歷程活動和團隊歷程狀態緊密的交互影響性，也可以看到團隊合作表現並不完全以團隊組成因素來決定，主要還是要看團隊到底如何運作及管理。

第二節、團隊合作能耐

壹、能耐的概念

從 I-P-O 到 IMOI，我們對影響團隊效能的因素有更多更廣泛的了解，接下來，更希望去關心的問題是，在相似、甚至是完全相同條件、活動下(Inputs & Processes)，團隊是否就像是機器一樣，會有完全一致的效能，還是會不同—代表有其他因素可以管理團隊效能。

在商業管理領域，類似的問題，也曾出現在 1950 年代策略管理文獻，Selznick (1957) 首先提出「獨特能力(distinctive competence)」一詞，在針對 1949 年至 1957 年不同組織的研究上，他提出隨著企業的發展，會衍生出一種獨特的優勢或弱點，而這也成為組織資源基礎的開端，隨後，Anderw (1971) 將組織能耐定義為是一種使得組織與其他組織不同的獨特能力，隨著基礎資源觀點(Wernerfelt, 1984)的提出，企業競爭分析的角度也從從 50 年代的生產導向、到 60 年代的成本導向、到 70 年代的品質導向，演變到後來的資源觀點。近期，由 Prahalad & Hamel (1990) 帶動近年來核心能耐的研究風潮，其所著重的是更強調組織長時間的競爭優勢。企業組織的核心能力必須符合三大原則要件，一、具有『核心性』—這項能力必須是具有關鍵核心的位置，也就是它會再演化和產出其他企業能力，例如：卡西歐公司的核心幫助公司進入在手持電視機產業；二、具有『價值性』。—核心能力的價值必須是由真正的使用者來界定，例如：本田汽車引擎；三、『難以模仿性』—除此以外，核心能力還必須是獨特的，競爭對手沒有，而且難以達到的，即便競爭者擁有部分技術，也難以與之抗衡，Pralhad 和 Hamel 舉出 JVC 為例。

既然，我們要回答相同團隊的效能差異因素，而且要更從動態觀點來解釋，那麼就不能不從能耐觀點來做進一步的檢視。從組織層次回到團隊層次，儘管，組織能耐的研究已成當今策略管理顯學，而且團隊是組織重要的一環，然而以「團隊能耐」為主題的研究文獻相對較晚也較少。

貳、團隊合作和任務工作

在開始探討團隊能耐之前，有必要對團隊的任務工作和團隊合作有更清楚了解。團隊要達成使命，實現任務目標，需要具備和任務相關的知識、技巧、態度，並發生完成任務的功能活動，這類的因素統稱為任務工作(taskwork)，以皮克斯創意團隊為例，他們的成員包含影片製作、繪畫、雕塑、創意寫作、行銷等各方面的專家；但是，光只有具備任務工作所需要的各種能力和活動表現，仍不足以成為最優秀的團隊，因為高效能團隊還必須讓各路奇才聚在一起有效率地工作，換言之，還需要有優異的團隊合作表現。相對於任務工作，所謂的團隊工作(teamwork)，相對於任務工作，又稱為團隊合作，是指成為一個真正團隊所需要的各種能力和功能。(Salas et al., 2008; Mathieu, Maynard, Rapp, & Gilson, 2008)。由於，真正團隊必須是群聚群力，相互合作，達成綜效，再加上「團隊工作」一詞容易和「(團隊)任務工作」混淆，因此本文使用「團隊合作」一詞。

除了以團隊和任務來做區分，Cannon-Bowers, Tanenbaum, Salas, & Volpe (1995)再以廣泛性和特定性來區分，將團隊能耐區分為四個類型。

表 2.3、團隊能耐的定義

	團隊廣泛性(Team Generic)	團隊特定性(Team Specific)
任務廣泛性 (Task Generic)	轉換型能耐(Transportable)：一般性能耐在不同任務和團隊都可以產生作用，例如：團隊合作導向	團隊型能耐(Team-Contingent)：特定團隊組成的能耐適用於各種任務，例如：團隊凝聚力
任務特定性 (Task Specific)	任務型能耐(Task-Contingent)：執行特定任務所需要的團隊能耐，適用於各種團隊，例如：任務相關的團隊合作態度	情境型能耐(Context-Driven)：特定團隊、特定任務的團隊能耐，例如：集體效能感

雖然，Cannon-Bowers 等人團隊能耐以團隊和任務關聯性來定義不同團隊能耐，但是他們並未區分團隊合作和任務工作的差異，例如；Mogan, Glickman, Woodward, Blaiwes & Salas(1986)將任務工作定義是團隊中個別成員功能的執行行為，藉以和團隊合作區分。

以團隊效能 I-P-O 模型來看，團隊歷程包括任務工作歷程和團隊合作歷程，Salas, Cooke

& Rosen (2008)用一個更簡單的方式來區別任務工作和團隊合作，他們定義任務工作是團隊成員在效能歷程中不需要與其他隊友相互依賴互動的成分，相對的團隊合作則是讓團隊更有效率協調的相互作用成分。

本研究亦採此一觀點，團隊合作是指團隊成員相互合作實現團隊效能的歷程行為，它是一種集體互動程度的行為表現和任務工作不同，團隊合作和團隊類型、團隊組成、團隊能耐有關，也和團隊本身擔負的任務有關。

參、團隊合作能耐和團隊效能

在了解團隊合作後，那麼有哪些能耐使得團隊合作更有效能，這些能耐是所謂的團隊合作能耐。

在個人層次，所謂的可耐是指一個人可以更有效的完成工作所具備的條件特徵(Boyatzis, 1982; Horvath and Tobin, 2001)。在團隊層次，團隊能耐是讓團隊實現任務目標的關鍵技巧或特質，它讓團隊更能夠溝通、協調、制定策略、適應和同步任務相關資訊(Paris, Salas, and Cannon-Bowers, 2000)。相關研究，早期是聚焦在心理定位、資源分配、時間節奏、同步回應(Nivea, Fleishman, & Reick, 1978)、動機和團隊精神(Ruffell-Smith 1979)、集體自我效能感(Bandura 1986)、內隱和外顯的協調活動(Kleinman and Serfaty 1989)、相互效能監控(Hackman 1990)，一直到 1990s 年代，重視團隊合作的信念(Gregorich et al. 1990)、潛能感(Guzzo et al. 1994)都陸陸續續有相關探討。完整的團隊合作能耐概念最早則是由 Cannon-Bowers 等人在 1995 年，團隊訓練領域上開始建構，它是指團隊合作所需具備的知識、技巧、能力、和其他特徵(KSAOs)(Salas et al, 2008; Cannon-Bowers et al, 1995; Salas and Cannon-Bowers, 2000)，換言之，所謂的團隊合作能耐又包含認知(知識)能耐、行為(技巧)能耐、態度(情感)能耐等三大能耐所構建(Paris et al., 2000; Salas et al., 2008)。

團隊知識(或認知)能耐包括團隊執行任務所需要的資訊、團隊共享心智模式、解決問題

的團隊策略、工作模式、團隊目標、目的、規範；團隊行為(或技巧)能耐包括團隊適應、共同的情境認知、相互效能監控、激勵團隊的領導行為、任務分析、溝通、決策行為、人際互動協調、衝突管理；態度(或情感)能耐包括激勵、集體效能感、潛能感、共同願景、團隊凝聚力、相互信任、集體導向、重視團隊(Paris et al., 2008；Salas et al., 2008)。表 2.4 是 Salas 等學者所整理過去團隊實證研究成果中，主要(*)與較主要(**)的團隊能耐因素。

表 2.4、Salas et al., (2008)團隊能耐因素

	能耐因素	實證研究
態度(情感) 能耐	團隊導向	**
	團隊集體效力	**
	心理安全感	*
	團隊學習導向	*
	團隊凝聚力	**
	彼此信任	**
	團隊授權	*
	以團隊獎勵的態度	*
	團隊承諾/全力以赴	*
行為(技巧) 能耐	相互效能追蹤觀察	**
	適應力	**
	備援和支持行為	**
	內隱的溝通策略	**
	共同領導/分散式領導	*
	任務分析	*
	問題感應	*
	衝突解決和管理	**
	相互激勵行為	*
	團隊內的意見回饋	**
	清楚和直接討論任務相關的資訊	**
	制定計劃	**
	協調	**
	團隊領導	**
	解決問題	**

	有效溝通和資訊交換	**
認知(知識) 能耐	情境行為模式(線索策略)	**
	精準的解決問題模式	**
	精準的共享心智模式(交融式記憶和團隊情境認知)	**
	團隊任務、目標、規範、資源	**
	多團隊系統組合的了解	*

**：表示獲得支持；*：表示部分獲得支持

團隊能耐因素眾多，在不同時期有個別著重的能耐因素，以團隊成形階段和效能展現階段（Ilgen et al., 2005；Tuckman, 1965）來區分不同團隊歷程，成形階段是團隊效能的初期階段，這個階段團隊正在建立、準備、型塑，這個時期團隊能耐會以團隊心智模式的建立、團隊潛能感為主；等到進入效能展現階段，這是團隊開始發揮效能的階段，此時團隊已經開始有一些產出，已經有合作工作的經驗，在過程中也可能發生衝突，此階段主要團隊認知能耐會則是團隊學習、工作分攤和備援、適應力、團隊凌聚力。

表 2.5、不同階段的團隊能耐(Ilgén et al., 2005; Salas et al., 2008)

	團隊成形階段	效能展現階段
態度 (情感) 能耐	團隊信心感、集體效能感、安全感	團隊凝聚力、團隊活力、滿足感、團隊承諾
行為 (技巧) 能耐	資訊取得和分享、探索和溝通、制定目標	團隊適應行為、學習行為、工作分攤和備援、彼此效能監控
認知 (知識) 能耐	共享心智模式的建立、團隊任務、目標、規範、資源	向少數人學習、精確的解決問題模式

第三節、團隊創新

“Innovation distinguishes between a leader and a follower.”

~by Steve Jobs, 蘋果電腦創辦人

壹、什麼是創新

1996年經濟合作發展組織(OECD)正式將知識經濟定調，廿一世紀已經是知識經濟的年代，唯有「創新」才能掌握知識資本，不管是國家或企業，也一定要持續創新才能掌握主要的生存條件和競爭優勢。「創新」最早的定義是建立一種新的生產要素組合的產生函數(Schumpeter, 1912)，OECD(1981)定義「創新」是「成功實現一項新穎的或改良的產品、流程、或社會服務的所需步驟，包括：科學、技術、商業、財務、及研發。」，創新的型態包括過去不存在的新知識、新發明、新觀念、新產品、新服務、新作法、或是新策略(Brown, 1994; Amabile, 1996; West, 1997; Thompson, 1965; Zaltman et al., 1973; 吳思華, 1998)，並且這些改變要能夠創造出新的價值，為市場所接受，進而可以幫助企業或個人創造財富(Drucker, 1985)。舉凡我們生活大大小小各方面，創新已經與我們密不可分，例如：網際網路的發明和應用、蘋果電腦的智慧型行動電話 iPhone、7-11 便利商店的經營模式都是成功的創新實例，和傳統人際溝通、行動電話、雜貨店的差別在於，它們都是新的產品和服務，是過去不曾有過的，也因為有這些創新讓我們生活更便利、更人性、更快意。

除了「新穎性」和「具有價值」是決定創新與否的二項主要條件，它還必須要是組織的、有系統的、有目的的尋求改變，是可以訓練和學習的(Drucker, 1985; West & Farr, 1990)。綜合上述，本研究採用的定義是「創新是新穎產品、服務、流程、和策略，是有意圖、有組織、有目的的實現，並且帶給使用者和市場有用和需要的價值」。

關於創新的研究數量相當多，研究學者已經對不同類型的創新有非常廣泛且完整的探討。

從創新的種類做區分，可以大分為技術創新(產品、服務、製程、和設備)和管理創新(制度、程序、彈性、策略、財務系統、文化)(Evan & Black, 1967; Daft, 1978; Kimberly, 1981; Damanpour & Evan, 1984)，企業看待創新主要會著重在技術創新，也就是新科技、產品與服務、流程的發明和應用，這類的創新會直接呈現在創新成果，但是，技術僅只是組織功能的一小部份，因此，創新也不光只是新的技術，還必須要考慮人員、組織氛圍與外部環境 (Amabile, 1993; Afuah, 1998; Tornatzky & Fleischer, 1990)。

除了從創新的種類區分，分類為技術創新和管理創新，研究學者也依據創新的新穎程度來進行分類，如果是既有產品、服務的改善，可能功能更強、更方便、更便宜，這樣的創新屬於漸進式創新(incremental innovation)，相對的，全新產品、服務的提出，從根本上進行的創新，則屬於激進式創新(radical innovation)，介於漸進式和激進式之間的創新也相當重要，有必要細分(Handerson & Kim, 1990)，Schumann (1994)將這個範圍的創新又再細分為獨特性創新(distinctive innovation)--針對既有產品、服務所做的大幅度且明顯的改善。

由上述可知，創新種類相當多，但是所謂的創新皆不脫離本研究的創新定義三大要件範疇：(1) 相對現況的新穎程度、(2) 為市場接受、對使用者具有價值、(3) 有意圖、有組織、有目的的實現。

貳、創新的來源

知道什麼是創新，那麼創新從何而來，組織又要如何實現創新？在《創新和企業家精神》(Innovation and Entrepreneurship)一書中，管理大師彼得·杜拉克指出創新來自七個項目，其中四項是和企業直接相關—(1) 意料之外的事件、(2) 不一致的狀況、(3) 因為程序需要、(4) 產業結構突然改變或是有新的市場機會，三項是企業外部環境，和企業間接相關—(5) 人口結構的改變、(6) 顧客的認知、情緒以及意義上的改變、(7) 新知識的誕生—包括：科學的與非科學的。Nonaka & Takeuchi (1995)的知識創造理論中提出，創新是組織的內隱性

和外顯性知識產生螺旋般的交互作用的結果。Afuah (1998)在《創新管理》一書中則從策略分析角度來說明創新來源—(1) 企業內部活動、(2) 外部價值鏈的供應商、創新互補者和顧客、(3) 研究機構，如：大學、政府機構、私人實驗室、(4) 競爭者、(5) 其它國家。Brown & Eisenhardt (1995)整理指出，實務上成功的新產品開發有三大主要的模式—(1) 理性模式，按部就班有計劃的進行、(2) 大量內部和外部溝通活動的綜合結果、(3) 解決既有問題，進而成功實踐創新。

杜拉克的七大創新來源和 Nonaka & Takeuchi 的知識創造螺旋都較著重在如何產生和創造新的資訊、新的想法、新的需求和新的知識，有了這些創新來源，創新更大的挑戰在於如何將這些而且要真的將之實現。事實上，廣義的創新包含創意、創造力和真正的創新，將新奇有用的創意成功的具體實現，才是所謂的創新(Amabile, Conti, Coon, Lazenby, & Herron, 1996)，創意的來源多半來自於個人的創造力，然而要能夠成功實踐，則主要需要透過組織的集體力量將之實現，更進一步，團隊是組織中負責實踐創新的主要單位(Burnside, 1995; Amabile, 1997; Scott, 1994)。

實務上，新產品開發多以專案團隊型式進行，Brown & Eisenhardt (1995)從企業產品開發的角度，提出產品開發的績效可以由財務利益、產品營收和市場占有率來衡量，而影響產品開發績效的因素則包括七項，其中三項都是團隊創新因素：(1) 專案領導者的權力、願景和領導技巧、(2) 高階管理者的支持和管理、(3) 顧客的參予、(4) 供應商的參予、(5) 專案團隊的跨功能性組成、守門員機制、適當年資、(6) 團隊工作的方式、(7) 團隊成員間的溝通和團隊外部溝通等七大因素。

參、創新的歷程

創新必然存在不確定性，越新穎的創新，不確定性也越高。Lynn & Akgun (1998)提出創新的不確定性主要來自技術和市場二個構面，並且應用 Ansoff 矩陣，以技術不確定性和市

場不確定性為軸，將不同類型的創新加以分類，從不確定性都最低的漸進式創新，到技術和市場都具有高度不確定性的突破性創新。

Lynn & Akgun (1998)對創新不確定性的觀點：

(一) 技術的不確定性越高代表發展該項創新所需要的技術、材料、製程是全新的，它可能是不成熟的技術，甚至根本不知道該創新是否可行。例如：抗癌藥物。

(二) 市場的不確定性越高代表該項創新的市場是過去沒有接觸過，這意味此項創新的市場規模、市場價格、產品通路、目標客戶的需求和期望都是不確定的。例如：新口味的可樂飲料。

因為，有不確定性的存在，成功的創新往往都需要經歷挫折的洗禮和時間的考驗。伍迪·艾倫(國際知名導演、作家，1935-)曾表示：「如果做事不曾經歷任何失敗，那代表所做的事情一點也不創新。」(If you're not failing every now and again, it's a sign you're not doing anything very innovative.)。

關於創新的歷程，以蘋果電腦 iPhone 的創新為例。智慧型手機 iPhone 第一代於 2007 年 1 月發表上市，嶄新的產品設計和獨一無二的人性化操作，上市七十四天銷售量已經超過百萬支，至今已經銷售超過四千萬支。iPhone 的成功是創新的典範，它的產品概念和作業系統都和蘋果電腦更早之前的產品有關，從蘋果電腦作業系統 MacOS X、Newton MessagePad 牛頓個人數位助理、iPod 數位隨身聽、iTune 線上音樂平台，一直到現在的 iPhone，可以說經歷長達數十年的時間。不同產業的創新所需要經歷的過程可能更長，比較美國 1975 年至 1985 年 76 間企業共七個產業的結果發現，製藥業的創新成功率最低，有 27% 新產品開發無疾而終，最高的則是石油業，只有 1%(Mansfield, 1990)。

由於製藥業的創新具有知識和技術需求高、資金成本高、開發時間長、投資效益高的特性、重視開發歷程和安全性，因此對製藥業的創新歷程有許多研究探討。新藥開發時間相當長，從實驗階段到通過 FDA 的上市許可，往往長達 10-15 年，隨著對藥物安全的要求提高，

新藥開發有需要更長時間的趨勢。對不同藥物來說，不同配方製程不同，所以新藥的創新途徑也都不同，儘管如此，整個連續的過程共包含：臨床前研究和臨床實驗階段(DiMasi, Hansen, and Grabowski, 2003)。在臨床前研究階段主要是藥物配方的探索和開發，臨床階段又會再分為三層次臨床驗證，從小到大，每一層次的驗證又會包括藥物臨床實驗和資訊收集。

由上述可知，實證研究上，創新是一動態過程，它會有許多大的創新階段，但是每個階段中又都存在研究和開發二個子階段。在研究階段著重點子發想、資訊收集、知識創造，而緊接著是將研究結果加以落實和實現。以新藥開發為例，創新歷程如圖 2.1 所示。

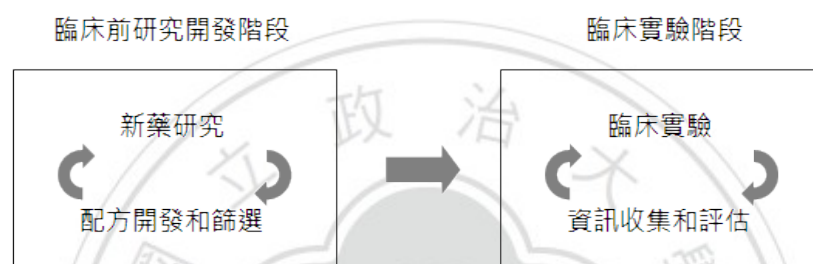


圖 2.1：製藥業研究發展歷程(DiMasi et al., 2003)(本研究整理)

就創新歷程理論上，莊立民(2002)所整理的組織創新歷程模型，提出創新歷程會包括整個不同層面：

一、巨觀角度－科技創新：Tushman & Rosenkopf 的科技生命週期論及 Abernathy & Utterback 的科技創新三階段論：流變期(fluid)、轉移期(transitional)和確定期(specific)。

二、企業角度－企業創新：Zaltman, Duncan & Holbek(1973)的理論分為發起和執行二個階段；Zaltman, Duncan & Holbek(1973)則將發起階段再細分，所以創新共分為產生、接受和執行三個階段；Majaro(1988)的理論也將創新分為三個階段，包括創意的產生、創意的篩選與可行性分析、執行等三個階段。

三、創造力觀點－組織創新：Amabile(1988)以創造力三成份說為基礎，從個人創造力向上連結至組織創造歷。個人或小群體的創新其強調需要三種能力，除了任務相關技巧，組織創新還需要內在動機和創意思考技巧，並且創新歷程會包含五個階段分別為任務呈現→準備

→創意產生→創意確認→結果評估。從個人層次再向上連結到組織層次，三項組織創新能力包括：組織創新的動機、工作領域的資源、組織創新的管理技巧，階段論一樣是五個階段，分別包括：設定議程→設定程序(訂定目標和行動準則)→創意的產生→創意的測試和實行→成果衡量。在 Amabile 的五階段創新歷程理論，同時提到幾個重點，當創新成功會強化下一階段的創新動機，反之亦然；此外，組織創造力的來源主要是來自於個人或是小群體的創意。

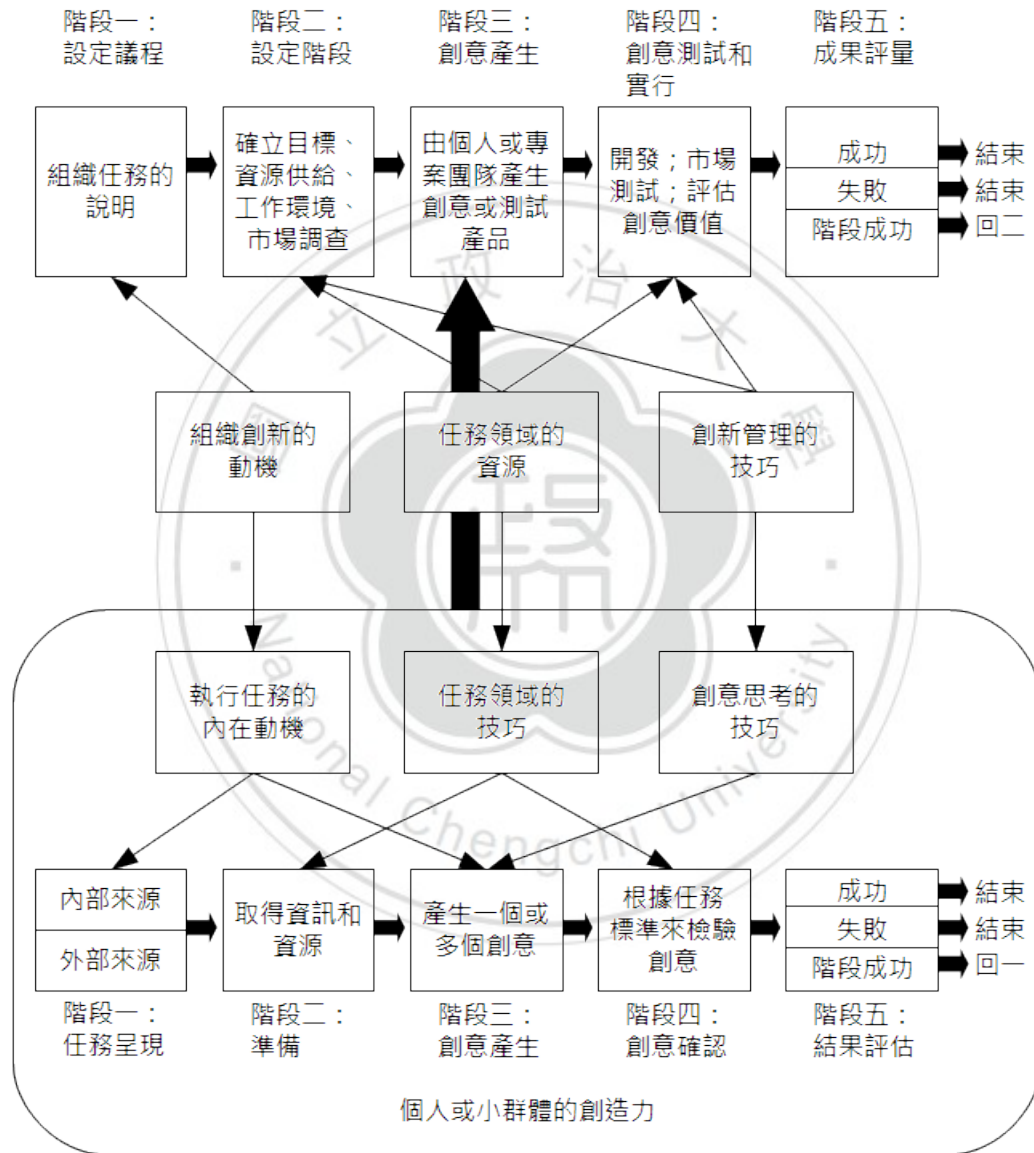


圖 2.2：Amabile(1988)組織創新歷程模型

第三章 研究方法

第一節、研究架構

本研究以團隊效能 I-P-O 模型和 Ilgen et al(2005)所提出的 IMO I 團隊效能動態模型為基礎，探討團隊創新歷程的能耐因素的差異。團隊效能 I-P-O 研究相當多，和傳統團隊效能研究架構最大的差異是，本研究旨在探討團隊創新能耐和其動態性，也就是假定團隊投入因素和各項資源都相同的條件下，是怎樣的動態團隊能耐來影響團隊創新效能的差異，因此，本研究以團隊效能 I-P-O 模型為基礎，並且假定團隊投入變數是給定。

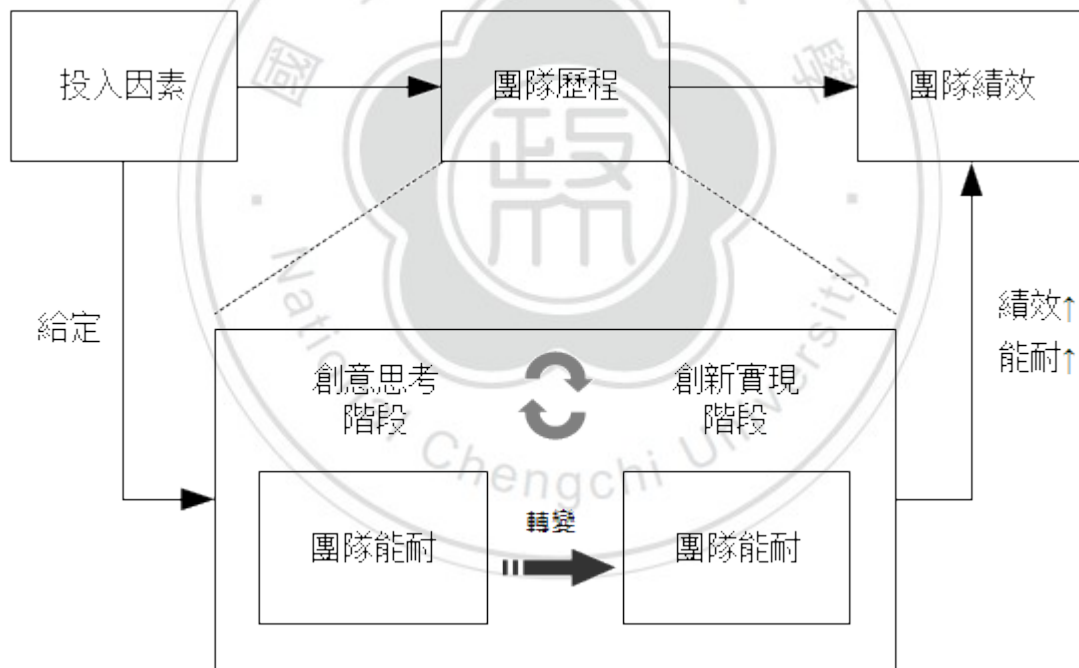


圖 3.1、本研究的基本假設

團隊創新能耐因素包括態度能耐、行為能耐、和認知能耐，因為團隊創新是動態歷程，是創意思考階段與創新實現階段不斷循環的過程，本研究的基本假設是「不同團隊歷程階段，團隊能耐的重要性不一樣」；為了，驗證這個基本假設，因此，每一類能耐皆考慮二個因素來比較，總共六個因素，這些因素都是影響團隊創新的關鍵因素。態度(情感)能耐比較團隊

信心與團隊凝聚力，行為(技巧)能耐比較資訊交流和分享與團隊學習和適應，認知(知識)能耐比較團隊規範和共識與團隊默契。

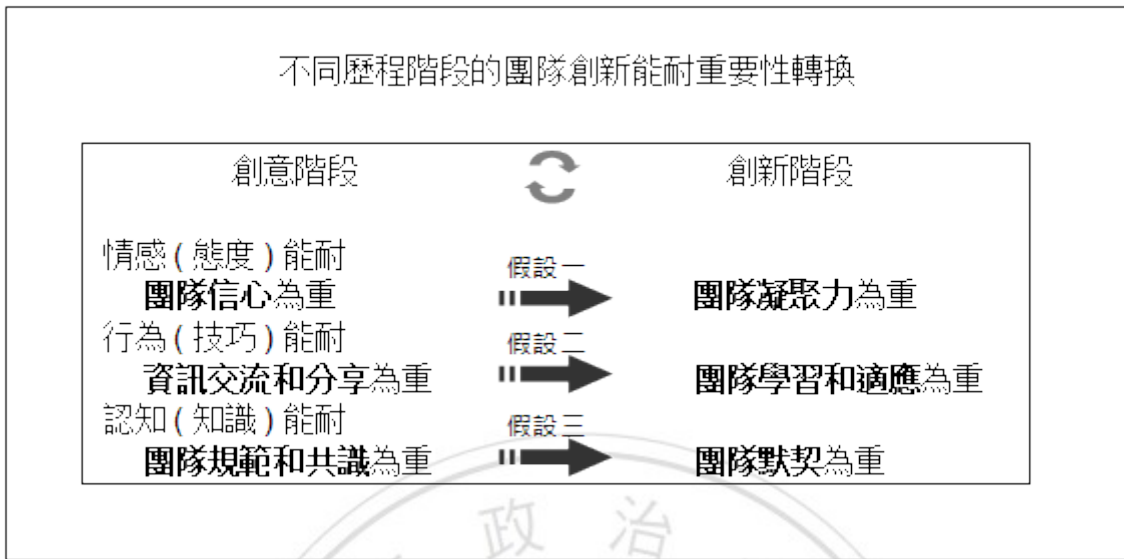


圖 3.2、研究架構

第二節、研究假設

壹、團隊信心與團隊凝聚力

所謂的團隊信心，在學術上稱為集體效能感，是團隊是否可以成功達成任務的集體信念。這樣的概念是從個人層次的自我效能感概念擴展而來，Bandura(1986)定義集體效能感是「存在於團隊間的集體信念，團隊成員認為團隊是否有能力達成團隊任務之知覺與信心程度」。Bandura 的觀點來自「社會認知理論」，其核心信念是人類的行動驅動力和人們如何選擇、創造和改變環境情勢有關，就團隊集體效能感而言就是團隊成員和所屬社會系統、過去經驗和團隊任務目標的交互因果關係的心理機制的呈現。

集體效能感是發生在團隊任務達成之前的集體知覺，也就是說，它隱含團隊自我能力和能否達成任務目標的判斷、預測、衡量與選擇，並且會激勵團隊更加努力克服困難，因此高集體效能感的團隊會有較高的績效表現。除了理論上認為集體效能感會有效預測團隊的表現，

實證研究上，集體效能感和團隊效能的正向關係也已經獲得許多的研究證實(Guzzo, Yost, Campbell & Shea, 1993; Little & Madigan, 1997; Prussia & Kinicki, 1996; Knight, Durham & Locke, 2001)。因此，本研究認為團隊信心是團隊創意階段和創新階段的重要正向影響因素。

除了集體效能感，團隊凝聚力也是情感(態度)團隊能耐研究經常探究的對象。所謂的凝聚力，其定義是一種在使團隊緊密連結在一起的力量，也是抑制團隊離析的力量(Festinger, 1950; Festinger, Schachter & Back, 1950; Mullen & Copper, 1994)，不只是凝結在一起，Carron(1982)還強調，這樣力量是團隊共同完成團隊目標的動態過程。Cartwright & Zander(1968)將團隊凝聚力說的更清楚，將凝聚力再細分為社會凝聚力和工作凝聚力。所謂的社會凝聚力是指團隊成員喜歡對方、接納對方、喜歡成為團隊成員的一種傾向；工作凝聚力則是指團隊成員合作一起完成特定任務的能力。

相對於集體效能感，凝聚力和團隊效能的關係比較像是結果。也就是說團隊表現的結果會預測團隊凝聚力，但是凝聚力越高的團隊，表現不見得越好，特別是社會凝聚力高往往不見得有較高的團隊表現。例如：Shanghi & Carron(1987)的研究顯示團隊成績表現與團隊凝聚力、滿意度是正相關，團隊凝聚力跟滿意度也是正相關，但是團隊凝聚力卻不見得讓團隊有更好的成績表現。凝聚力和團隊成員組成有關，異質性團隊較容易產生創新，但是也往往會有比較多的衝突，團隊凝聚力也較低(Ancona & Caldwell, 1992)。然而這樣的比較標準可能存在比較基礎的偏差，在同樣程度的團隊異質性條件下，凝聚力越高團隊創新也越高，因為它會使團隊更能夠容許變化，發生意外的情況也較少(Anderson & West, 1998)，Wang, Ying, Jiang & Klein(2006)的研究也顯示，負責企業 ERP 導入專案的創新團隊凝聚力越高，團隊參與意願和學習承諾也越高，進而更能夠達成管理者的期待。整體而言，凝聚力和團隊表現一般仍被視為是正向的關係(Evan & Dion, 1991)。因此，團隊凝聚力是團隊創意階段和創新階段的重要正向影響因素。

集體效能感與團隊凝聚力之間也存在著正向相關性(Spink, 1990)，另外，Gibson(1999)的

研究指出當團隊成員和活動都是相互獨立，集體效能感和團隊效能並不存在明顯關係，反之，當團隊是高度相互依賴性、集體工作，集體效能感對團隊效能的表現就有顯著的預測性。可以推論，不只集體效能感是屬於團隊歷程的前期，團隊凝聚力是屬於團隊歷程的後期，而且凝聚力也是集體效能感和團隊效能的中介變數。因為，團隊創新活動往往是創意思考的實現，大體上是先有創意而後創新，因此本研究假設當團隊從創意階段進入到創新階段，集體效能感的重要性會降低，而團隊凝聚力會變得較重要。

綜合上述，本研究的第一個假說是：

假設一：創意階段和創新階段的不同，團隊情感(態度)能耐比重也不同

一(a)：團隊信心是團隊創意階段的正向影響因素

一(b)：團隊信心是團隊創新階段的正向影響因素

一(c)：團隊凝聚力是團隊創意階段的正向影響因素

一(d)：團隊凝聚力是團隊創新階段的正向影響因素

一(e)：從創意階段到創新階段，團隊信心正向影響性降低，團隊凝聚力正向影響

性提高

貳、資訊交流和分享與團隊學習和適應

就組織知識創造的觀點，知識可二分為內隱知識、外顯知識，而組織內知識的創造是內隱知識與外顯知識間持續互動的結果，它是一個正向循環的螺旋，包括社會化、外顯化、結合化與內隱化四個過程(Nonaka & Takeuchi, 1995)。它代表組織知識，從個人逐漸擴散到群體到組織層次，從一類轉換到新的一類，在內隱和外顯之間不斷循環。這樣的知識創造過程，「資訊分享和交流」絕對是不可或缺的行為活動。

所謂「資訊交流和分享」，它包含二個層面的意義：一個是不藏私於己身的分享行為，另一個是不只分享，而且分享的資訊得以在團隊間流通，形成知識市集，使團隊成員可以在

此取得本身需要的知識(Davenport & Prusak, 1998)。這是將個人資訊轉換成團隊共同資訊的必要過程。

資訊交流和分享行為，和團隊成員心理特質、安全感、價值觀有關。此外，其本身也是一種團隊的行為能耐，(1) 資訊提供者需要使用適當的溝通語言、具備適當的表達技巧，(2) 資訊接受者也需要了解提供者使用的語言，能夠將資訊吸收並且繼續交流，(3) 在團隊中存

在一個友善的、開放的、自由的交流平台，讓成員更能夠進行資訊交流，有了這樣的能耐持續下去，資訊和資訊重新組合與轉換，產生出有用的資訊，由資訊再成為知識，形成團隊的無形資產，而增加團隊創新的能力。因此，本研究假設在團隊創意階段與創新階段，資訊交流和分享都有正向影響。

團隊學習和適應則和「改變」比較有關(Watkins & Marsick, 1993)，組織學習會導致知識、信念與行為的改變，也是組織的集體心智模式、行為模式的改善(Weick & Roberts, 1993)。資訊交流和分享是知識創造的重要歷程之一，團隊創新需要知識創造，除此以外，創新經常伴隨各種變化的發生，從團隊內的工作流程到整個產業都可能因為創新而有不同，因此也需要團隊學習和適應能耐。

假設二：創意階段和創新階段的相同，團隊行為(技巧)能耐比重也不同

二(a)：資訊交流和分享是團隊創意階段的正向影響因素

二(b)：資訊交流和分享是團隊創新階段的正向影響因素

二(c)：團隊學習和適應是團隊創意階段的正向影響因素

二(d)：團隊學習和適應是團隊創新階段的正向影響因素

二(e)：從創意階段到創新階段，資訊交流和分享正向影響性降低，團隊學習和適

應正向影響性提高

參、團隊規範和共識與團隊默契

團隊創新除了需要任務相關知識，例如：團隊產品科技知識，也需要團隊合作知識。根據共享心智模式理論，研究者開始注意到，團隊知識不只是團隊成員個別專業知識的集合，還必須要建立團隊共享心智模式，如此，團隊才能更有效協同合作(Cannon-Bowers et al., 1993; Cannon-Bowers et al., 1995; Mathieu et al., 2000)。這樣的能耐即是團隊合作的認知能耐。

Cannon-Bowers et al., (1993)將共享心智模式整理為四大類：(1)科技/設備，包括：設備功能、操作程序、系統限制、可能錯誤；(2)工作/任務，包括：任務程序、可能意外、假設條件、任務策略、環境限制、任務成份的關係；(3)團隊互動，包括：角色/責任、資訊來源、互動模式、溝通管道、角色相互依賴性、資訊流；(4)團隊模式，包括：知道隊友的知識、技巧、態度、偏好、脾氣。Mathieu et al., (2000)再將這四類整理為任務心智模式和團隊心智模式二類，其實證研究顯示，任務心智模式對團隊效能的預測是間接的，而團隊歷程則是團隊心智模式團隊效能重要的中介因素，此即是本研究所指的團隊認知能耐。

由上述得知，擁有團隊認知能耐的團隊代表這個團隊成員彼此相互熟悉，了解彼此的知識、技巧、個性，而且有清楚的角色和責任，因此，成員可以很容易預測彼此的行為模式，尋找和獲得所需要的資源，減少重複投入的浪費，因此可以具有更佳的團隊效能。

團隊認知是重要的，建立團隊認知能耐是一種結構化的過程(Mathieu et al., 2000, Ilgen et al., 2005)，就如同個人認知是從小到大逐步透過不同階段學習來建立，團隊也是，在團隊初期階段，較可能是透過外部的團隊規範和共識來引導團隊合作方式，這類因素多半會以文字或語言呈現；隨著團隊歷程持續運作，團隊有更多互動和學習，彼此間對如何互動、誰是誰、誰有什麼技巧、知識、態度都已經相當清楚，逐漸形成團隊默契。

團隊規範是指團隊成員遵守的行為方式的總和。廣義的群體規範包括社會制度、法律、紀律、道德、風俗和信仰等，都是一個社會裡多數成員共有的行為模式。不遵循規範就要受到譴責或懲罰。團隊規範又分為正式規範和非正式規範。當團隊成員都能夠遵守規範，對於

團隊行為模式有一致性的認知，則形成共識。Feldman(1984)認為團隊規範和共識的建立有四種來源：(1)管理者或團隊成員明顯的聲明；(2)過去發生的重大事件；(3)最佳典範；(4)不同成員的過去團隊規範經驗，由此可知，團隊規範的形成大部分來自外部來源；相對的，團隊默契是指一種存在於團隊成員之間內隱性的了解，不透過明確語言來約束團隊行為，團隊就能夠有更協調的行為模式，本研究將之視為一種較成熟的團隊心智模式。團隊默契也被當作是衡量組織創新氛為的主要指標之一(邱皓政, 2000)。因此，本研究假設團隊規範和共識、團隊默契在團隊創意階段與創新階段都有正向影響性，並且當團隊從創意階段進入到創新階段，團隊規範和共識的重要性降低，而團隊默契的重要性提高。

綜合上述，本研究的第三個假設是：

假設三：創意階段和創新階段的相同，團隊認知(知識)能耐比重也不同

三(a)：團隊規範和共識是團隊創意階段的正向影響因素

三(b)：團隊規範和共識是團隊創新階段的正向影響因素

三(c)：團隊默契是團隊創意階段的正向影響因素

三(d)：團隊默契是團隊創新階段的正向影響因素

三(e)：從創意階段到創新階段，團隊規範和共識正向影響性降低，團隊默契正向影響性提高

肆、團隊創意與團隊創新階段

倘若假設一、假設二和假設三都成立，代表不同團隊能耐因素可能是不同階段的主要因素。因此，本研究進一步提出第四個假設。

假設四：團隊創意階段，主要的團隊能耐因素是團隊信心、資訊交流和分享、團隊規範和共識；團隊創新階段，則主要的團隊能耐因素是團隊凝聚力、團隊學習和適應、團隊默契

第三節、問卷設計與變數衡量

本研究問卷共包含三部份，第一部份為『團隊創意和思考』，第二部份為『團隊創新實現』，第三部份『團隊創新經驗』。本節詳述問卷設計方式和變數衡量方法。

壹、問卷設計

由於過去研究並沒有針對不同團隊歷程階段因素的重要性變化來研究，因此較缺乏可供參考的研究問卷，在此條件下，本研究問卷採新設計。

為避免太過新穎的設計容易存在研究漏洞和不周延的問題，因此問卷設計盡可能單純化並且聚焦研究主題；為獲得不同歷程階段的因素重要性比較，問卷設計原則為四點，首先，透過廣泛且深入的文獻閱讀來推論研究問題，確認研究問題是公認的影響團隊效能的重要因素，並獲得實證支持，以增加問卷的有效性；第二、問題選項不採傳統 Likert 尺度提問單一因素的重要等級，將因素分成二個二個一組，讓受試者直接比較誰重誰輕，經由交互比較，以增加問卷的可靠性；第三、將學術用詞轉換成一般用詞，例如：團隊效能感 \Rightarrow 團隊信心，並且限制比較因素數目，減輕受試者回答問卷的困難度。

根據本研究基本假設，團隊創新歷程是「團隊創意和思考」和「團隊創新實現」二個子歷程不斷循環，在此「團隊創意和思考」為本研究問卷第一部份，共 15 題比較關係，給予團隊創意和思考的問題情境，由受試者選擇孰重孰輕，之後，第二部份「團隊創新實現」，給予團隊創新實現的問題情境，再請受試者回答同樣的比較關係。最後，再根據二份比較關係進行研究分析。

貳、變數衡量

共有六個子因素交互比較，二個二個一組，共組成共 15 對不同的比較關係，每組比較

關係又獲得：大小、小大、皆大、皆小四種比較結果，再加上無法回答，因此共有五種比較結果。

不管是任何原因，假如受試者選擇『無法回答』，都代表研究無法獲得足夠資訊進行分析，則該份問卷不予採計。本次調查共回收九份有效問卷，其中沒有任何受試者選擇『無法回答』，顯示本研究問卷設計是大多數受試者能夠回答的情況。

根據灰色理論，信息本身的差異也是有價值、有意義的。問卷得到的比較結果有四種，使用者比較差異越明顯，也就是受試者可以直接選擇孰重孰輕，傳達的資訊較具價值，因此相對選擇「較重要」者的得分設計最高為3分，或是被選擇是「較不重要」者是得到最低的0分；比較結果趨於中間，也就是選擇「皆非常重要」，因為本研究問題是詢問何者較為重要，這樣的比較結果所傳達的資訊較不明顯，因此這樣的選擇結果是各個因素得分為1分，而不是2分；最後是選擇「皆不重要」，其結果可以視為二項因素皆不重要，因此各個因素都得到0分，如此也與「皆非常重要」的比較結果有所區分。共三點比較分數計算方式：

- (1) 相對選擇「較重要」，得3分，相對選擇「較不重要」，得0分
- (2) 相對選擇「皆非常重要」，各得1分
- (3) 相對選擇「皆不重要」，各得0分

分數越高代表相對重要性越高，共6大因素，每個因素分別和其他5個因素比較，也就是每個因素皆獲得公平的相對比較共5次，所有相對比較皆選擇「大」，每個比較得3分，總計得分15分，是最重要的影響因素；相反，全部相對比較皆選擇「小」或「皆小」，總計得分0分，是最沒有影響性的因素。其餘因素重要等級的以分數呈現，介於15分~0分之間。

計分方式與問卷調查要收集的資訊無關，受試者不需要了解計分方式就可以回答，而且也不希望受試者因為不必要的資訊產生干擾，因此事前並未告知受試者如此的計分方式，也沒有告知受試者會依照前後選擇結果進行比較。

第一部份為「團隊創意和思考」，提問情境是：團隊進行腦力激盪、創意發想、思考解決方案的過程，由受試者仔細回想後，選擇影響團隊效能較重要的因素。本部份共 15 題項，例如：影響因素的重要性比較，左選項是團隊信心，右選項是團隊凝聚力，讓受試者從四個結果：左選項較重要、右選項較重要、都非常重要、或都不重要，選擇出一個最適當的答案。第一部分信度以 Cronbach Alpha 衡量為 0.7538，代表調查結果具有可接受的內部一致性。

第二部份為「團隊創新實現」，提問情境是：團隊進行將創意落實為具體成品(或半成品)、驗證創意的點子的創新實現過程，由受試者仔細回想後，選擇影響團隊效能較重要的因素。本部份共 15 題項，例如：影響因素的重要性比較，左選項是團隊信心，右選項是團隊凝聚力，讓受試者從四個結果：左選項較重要、右選項較重要、都非常重要、或都不重要，選擇出一個最適當的答案。第二部分信度以 Cronbach Alpha 衡量為 0.6824，代表調查結果具有可接受的內部一致性。

參、研究樣本

本研究的實證部份以基層主管或中階主管為對象，主要考量是這二個階層是組織內是中堅工作者，在團隊工作中往往較具有影響性，和上層高階主管與基層員工皆有較多的互動，有較多的團隊管理經驗，因此，可以提供本研究需要的影響團隊重要因素的有效資訊。

此次研究共發出 30 份問卷，對象包括：青年主管、博士班高年級生、創新育成中心專案經理，問卷回收共 10 份，回收率 33%，回收問卷經過初步整理，有 1 份問卷填答有缺，有 1 位受試者不同意自己在團隊中具有影響力，這 2 份問卷皆不符合所需樣本的要求，故扣除此 2 份獲得有效問卷共 8 份。

第四節、資料分析方法

本研究主要採用**灰關聯分析法**進行資料分析，分二部份求灰關聯係數，得到各部份的團

隊能耐因素重要性順序，最後再將二部份結果進行比對，以求證研究假設。

壹、灰關聯分析概述

信息完全，謂之「白」；信息基本缺乏，謂之「黑」；信息不完全、不確定，謂之「灰」。信息不完全、不確定的系統，即是灰色系統。而灰色理論就是設計專門來研究「少數具不確定(即由於數據少而導致不確定)」的數學方法(鄧聚龍, 2000)。

表 3.1、灰色系統、機率論、模糊集的區別(鄧聚龍, 2000)

	灰色系統	機率論	模糊集
內涵	小樣本不確定(>4)	大樣本不確定(>30)	認知不確定
基礎	灰朦朧集	康拖集	模糊集
依據	信息覆蓋	機率分佈	隸屬度函數
手段	生成	統計	邊界取值
特點	少數據	多數據	經驗數據
要求	允許任意分佈	要求典型分佈	函數
目標	現實規律	歷史統計規律	認知表達
思維方式	多角度	重複再現	外延量化
信息準則	最少信息	無限信息	經驗信息

灰關聯分析是灰色理論用來分析離散序列間相關程度的一種測度方式，其功能在於計算離散序列的關聯度，灰關聯分析就是從少量且不確定資訊出發，透過多視角來分析與量化、序列化這種關係。目前灰關聯分析已經普遍應用於自然科學、工程科學、環境科學、體育、教育和管理領域。灰關聯分析經常用於少量不確定數據的因素重要性排序，在分析團隊創新歷程因素，正是遇到團隊歷程動態性與創新不確定性二者皆難以調查的情況，因此需要借助灰關聯分析方法來加以分析。

表 3.2、灰關聯分析、迴歸分析的比較

	灰關聯分析	迴歸分析	團隊創新能耐
數據間關係	離散序列	相互影響	中介、干擾、動態
樣本大小	少量	大量	大樣本通常需要透過實驗手段，實證研究較難以獲得所需樣本
樣本分佈	允許任意分佈	典型分佈、常態分佈	不確定性
變化因素	多因素	不能太多	多重因素
比較結果	灰關聯分析較適用於本研究		

貳、灰關聯分析步驟

灰關聯分析共有四步驟，詳述如下。

步驟一：取得原始數列，建立灰關聯因子集合

原始序列為

$$x_i(k) = (x_i(1), x_i(2), \dots, x_i(n))$$

其中

$i=1,2,\dots,m$ ，代表共有 m 組評估數列，在此代表團隊創新能耐因素，共六組($m=6$)

$k=1,2,\dots,n$ ，代表共有 n 個評估指標，在此代表受測對象給分，共 8 位($n=8$)

並定義一組數列為參考比較數列為

$$x_i(k) = (x_i(1), x_i(2), \dots, x_i(n))$$

作為 m 組評估數列的關聯對象。

原始序列具有以下四大特性：

1. 關鍵因子的**存在性**：本研究的團隊創新能耐因素重要性是由基層主管或中階主管的交叉比較來評定，由於受測對象具有團隊創新經驗，並且在團隊中都具有關鍵影響性，因此，受測對象對能耐因素的評比可提供因素重要性比較的有效資訊，故原始序列因子具有存在性。

2. 因子的**可數性**：本研究將交叉比較的結果轉換成 3 分~0 分，每個能耐因素皆可獲得

15分~0分，故原始序列因子具有可數性。

3. 因子的**可擴充性**：本次研究共獲得8份有效問卷，有8位受測對象來評估每個能耐因素的重要性，如果將研究擴大，可以獲得更多有效問卷，就可以擴充評估指標數量，故原始數列因子具有可擴充性。

4. 因子的**獨立性**：本次研究的問卷發放是透過email收集，受測者是獨立回答問卷問題，受測者服務的單位也皆獨立不同，故原始數列因子具有獨立性。

本研究原始數列具有存在性、可數性、可擴充性和獨立性，為有效的灰關聯因子空間。

步驟二：檢驗序列是否符合可比性

序列具有可比性，必須滿足下列三個條件：

1. 無因次性(nondimension)：不論因子 $x_i(k)$ 的測度單位為何種型態，必須經過處理成無因次的型態。

2. 同等級性(scaling)：各序列 x_i 中之值 $x_i(k)$ 均屬於同等級(Order, 十的次方)或等級相差不可大於2。

3. 同極性(polarization)：序列中的因子描述狀態必須為同方向性。

若序列不符合以上三個條件，則需要先經「灰關聯生成」轉換。依據夏郭賢(1998)所發展的灰關聯生成法有三種方式：

一、望大之型式，希望目標越大越好。

$$x_i^*(k) = \frac{x_i - \min[x_i(k)]}{\max[x_i(k)] - \min[x_i(k)]}$$

二、望小之型式，希望目標越小越好。

$$x_i^*(k) = \frac{\max[x_i(k)] - x_i}{\max[x_i(k)] - \min[x_i(k)]}$$

三、望目之型式，希望目標介於最大與最小之間。

$$x_i^*(k) = 1 - \frac{|x_i - OB|}{\max\{\max[x_i(k)] - OB; OB - \min[x_i(k)]\}}$$

其中，

x_i^* ：灰關聯生成後之數值

$\max[x_i(k)]$ ： x_i 中之最大值

$\min[x_i(k)]$ ： x_i 中之最小值

OB ： x_i 中選定之值， OB 介於 $\max[x_i(k)]$ 與 $\min[x_i(k)]$ 之間

步驟三：計算灰關聯係數

x_0 為參考序列， x_i 為比較序列，則 $x_i(k)$ 相對於之 $x_0(k)$ 灰關聯係數為

$$\gamma[x_i(k), x_0(k)] = \frac{\Delta \text{Min} + \zeta \Delta \text{Max}}{\Delta_{i0}(k) + \zeta \Delta \text{Max}}$$

其中，

$\Delta_{i0}(k) = |x_i(k) - x_0(k)|$ ：為序列 $x_i(k)$ 與 $x_0(k)$ 差值的絕對值

$\Delta \text{Max} = \max_i \max_k \Delta_{i0}(k)$ ：為所有 $\Delta_{i0}(k)$ 中的最大值

$\Delta \text{Min} = \min_i \min_k \Delta_{i0}(k)$ ：為所有 $\Delta_{i0}(k)$ 中的最小值

ζ ：為辨識係數， $\zeta \in [0, 1]$ ，其值可依照實際需要調整

辨識係數可以自由選定，傳統上，沒有特殊考量辨識係數設定為0.5，即 $\zeta = 0.5$ ，為避免因為所選擇的辨識係數不同而影響灰關聯分析結果，吳漢雄、溫坤禮發展了修飾型灰關聯度，主要是將辨識係數設定為1，即 $\zeta = 1$ ，使傳統灰關聯係數轉變成定量化灰關聯係數。

定量化灰關聯係數公式：

$$\gamma[x_i(k), x_0(k)] = \frac{\Delta \text{Min} + \zeta \Delta \text{Max}}{\Delta_{i0}(k) + \zeta \Delta \text{Max}} = \frac{\Delta \text{Min} + \Delta \text{Max}}{\Delta_{i0}(k) + \Delta \text{Max}}, \text{ where } \zeta = 1$$

步驟四：計算灰關聯度

計算得到灰關聯係數後，傳統方式是取第 k 列比較序列灰關聯係數的平均值為第 k 列比較序列的灰關聯度。

$$\Gamma_{i0} = \sum_{k=1}^n \omega_k \gamma[x_i(k), x_0(k)]$$

其中，

Γ_{i0} ：第 i 比較序列與參考序列的灰關聯度

$\gamma[x_i(k), x_0(k)]$ ：第 i 比較序列的第 k 個比較指標相對於參考序列的灰關聯係數

ω_k ：第 k 個比較指標的正規化權重，在此 $\sum_{k=1}^n \omega_k = 1$

當指標權重相等時，

$$\Gamma_{i0} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \gamma[x_i(k), x_0(k)]$$

根據以上算式可求得所有比較數列的灰關聯度。

Γ_{i0} 越大表示第 i 序列與參考序列關聯性越大。當 $\Gamma_{i0} > \Gamma_{j0}$ 時，稱 x_i 對 x_0 的關聯度大於 x_j 對 x_0 的關聯度，並且用 $x_i > x_j$ 表示，也稱為 x_i 對 x_j 的灰關聯序。

最後，在取得序列 $i=1,2,3,\dots,m$ 的所有灰關聯度 Γ_{i0} ，可依據 Γ_{i0} 大小排序得到 X 的灰關聯序。

第四章 研究分析

第一節、研究樣本之敘述性統計及相關分析

本研究採灰關聯分析團隊能耐重要性，其主要精神在訊息的灰色性，因此僅需少量樣本就可以提供多角度的差異比較分析，此次回收有效樣本數 8 份，以下為研究樣本分析。

壹、研究樣本之人口統計分析

(一)性別分析

此次調查的樣本中，男性 5 人，佔 62.5%，女性 3 人，佔 37.5%。

表 4.1、研究樣本之性別分析

	人數	百分比率
男性	5	62.5%
女性	3	37.5%
總和	8	100.0%

(二)年齡分析

此次調查的樣本中，年齡分布 26 歲~35 歲有 5 人，佔 62.5%，36 歲~45 歲有 3 人，佔 37.5%，46 歲以上 25 以下皆為 0 人。

表 4.2、研究樣本之年齡分析

	人數	百分比率
26 歲~35 歲	5	62.5%
36 歲~45 歲	3	37.5%
總計	8	100.0%

(三)工作資歷

此次調查的樣本中，工作年資皆超過3年，為3年~5年有2人，佔25%，為6年~10年有4位，佔50%，為11年~20年有2位，佔25%。符合問卷所需要的樣本分佈。

表 4.3、研究樣本之工作資歷分析

	人數	百分比率
2	0	0.0%
3年~5年	2	25.0%
6年~10年	4	50.0%
11年~20年	2	25.0%
21年以上	0	0.0%
總計	8	100.0%

(四)曾經擔任的最高職務

此次調查的樣本中，曾經擔任的最高職務為基層主管有5人，佔62.5%，中階主管有3人，佔37.5%。符合問卷所需要的樣本分佈。

表 4.4、研究樣本之工作資歷分析

	人數	百分比率
學生	0	0.0%
現場作業員	0	0.0%
一般職員	0	0.0%
基層主管或同級專業人員	5	62.5%
中階主管或同級專業人員	3	37.5%
高階主管或同級專業人員	0	0.0%
企業負責人	0	0.0%
總計	8	100.0%

貳、研究樣本之團隊經驗

(一)曾參與的團隊性質

此次調查的樣本中，曾參與的團隊屬性分佈平均，新產品開發團隊2位，研發3位，業務推展3位，產品行銷4位，因為部份填答者具有不同團隊經驗，因此總數超過8位。

表 4.5、研究樣本曾參與的團隊性質

	人數	百分比率
新產品開發	2	25.0%
研發	3	37.5%
業務推展	3	37.5%
產品行銷	4	50.0%
虛擬團隊	0	0.0%
其它	0	0.0%
總和	12(8)	150.0%

(二)曾參與的團隊創新類型

此次調查的樣本中，曾參與的團隊創新類型屬於產品和服務創新有4位，管理創新有3位，製程創新有1位，基礎研究有1位，策略創新有2位，因為部份填答者具有不同團隊創新經驗，因此總數超過8位。所有樣本對象皆表示擁有團隊創新經驗，符合樣本基本要求。

表 4.6、研究樣本曾參與的團隊性質

	人數	百分比率
產品和服務創新	4	50.0%
管理創新	3	37.5%
製程創新	1	12.5%
基礎研究	1	12.5%
策略創新	2	25.0%
其它	0	0.0%
總和	11(8)	137.5%

(三)產業經驗

此次調查的樣本中，曾參與的團隊所處組織的產業類別屬於電子電機科技有 2 位，資訊科技有 3 位，教育機構有 3 位，傳統製造有 1 位，行銷廣告有 1 位，其它行業有 2 位，因為部份填答者具有不同產業的團隊經驗，因此總數超過 8 位。與團隊類型經驗相同，研究樣本的產業經驗分佈平均，並沒有偏重特定產業的問題。

表 4.7、研究樣本的產業經驗

	人數	百分比率
電子電機科技	2	25.0%
資訊科技	3	37.5%
傳統製造	1	12.5%
行銷廣告	1	12.5%
電信服務	0	0.0%
多媒體相關(例如： 戲劇、電影)	0	0.0%
傳統服務	0	0.0%
教育機構	3	37.5%
政府機構	0	0.0%
其它行業	2	25.0%
總和	12(8)	150.0%

(四)在團隊中是否擔任領導者或具影響力之角色

本研究實證部份是依據在團隊中具有關鍵性角色的成員，其對團隊能耐比較的結果來分析，因此這個項目回答「是」為本研究調查的必要條件之一，在所有 10 份回收問卷，有 1 份第一部份回答不完整，儘管在此項回答為「是」，但仍無法參考，其餘 9 份中，有 1 份在此題項選擇「否」，因此扣除，最後獲得 8 份有效問卷，受測者皆表示在團隊中「是」擔任領導者或具影響力之角色。

表 4.8、研究樣本在團隊中是否擔任領導者或具影響力之角色

	人數	百分比率
是	8	100.0%
否	0	0.0%
總和	8	100.0%

第二節、團隊創意和思考階段之團隊能耐灰關聯分析

團隊創新歷程不只一個歷程階段，它至少是團隊創意和思考與團隊創新實現二個子階段歷程，此為本研究的基本假設。因此，第一部分先提供團隊創意和思考的情境，請受測者仔細思考後回答，題項是將 6 個團隊能耐以二個二個為一組的方式讓受測者比較孰輕孰重，被選為較重要者得 3 分，較輕者零分，皆重要則各得 1 分，此設計是依據灰理論考量，主要是此樣回答(皆重要)提供訊息較少，因此給分較輕，皆不重要也是零分，總共 15 題，每個團隊能耐皆公平有 5 次比較機會，因此最高可得到 15 分，此為最重要的團隊能耐因素，相反的，最不重要得分為 0 分。

表 4.9、單題項比分方式

比較結果	選項甲得分	選項甲得分
甲比乙重要	3	0
乙比甲重要	0	3
甲乙皆非常重要	1	1
甲乙皆不重要	0	0

提問關於受測者是否有團隊創意和思考的經驗部分，8 份有效問卷皆獲得肯定答案，也就是受測者皆能夠依照過往經驗回答第一部份提示的情境下的團隊能耐重要性比較。

壹、原始數據

第一部份的原始數據如表 4.10 所示。因為，本研究是要找出團隊能耐的重要性排序，因此，依據灰關聯分析法，以每個因素可得到的最高分數 15 分為參考序列。

表 4.10、原始數據

	受測者 A	受測者 B	受測者 C	受測者 D	受測者 E	受測者 F	受測者 G	受測者 H
參考序列	15	15	15	15	15	15	15	15
團隊信心	6	3	2	4	6	3	12	0
團隊凝聚力	0	12	6	9	0	4	6	7
資訊交流和分享	15	12	9	11	15	11	12	13
團隊學習和適應	12	3	7	6	9	4	0	7
團隊規範和共識	0	3	6	8	0	9	3	10
團隊默契	3	12	5	2	12	4	12	4
內部一致性	Cronbach $\alpha = 0.7538$							

原始數據先使用 Cronbach α 檢驗，確認內部一致性為 0.7538，為可接受範圍。

表 4.11、各個能耐總分數和平均分數

	總分	平均分數
團隊信心	36	4.5
團隊凝聚力	44	5.5
資訊交流和分享	98	12.25
團隊學習和適應	48	6
團隊規範和共識	39	4.88
團隊默契	54	6.75

貳、定量灰關聯度計算

原始數據已經滿足可比性，所以使用原始數據做灰關聯度分析。設定辨識係數為 1，計算得第一部份的各個團隊能耐因素與參考序列的定量灰關聯度如表 4.11 所示。

根據計算結果，可得知，在團隊創意和思考階段，最重要的團隊能耐因素是「資訊交流和分享」，其灰關聯度是 0.84507，其次依序是「團隊默契」、「團隊學習和適應」、「團隊凝聚力」、「團隊規範和共識」、「團隊信心」。

6 個灰關聯度的標準差為 0.09667。

表 4.12、團隊能耐因素之定量灰關聯度

	灰關聯度	順序排名
團隊信心	0.58824	6
團隊凝聚力	0.61224	4
資訊交流和分享	0.84507	1
團隊學習和適應	0.62500	3
團隊規範和共識	0.59701	5
團隊默契	0.64516	2

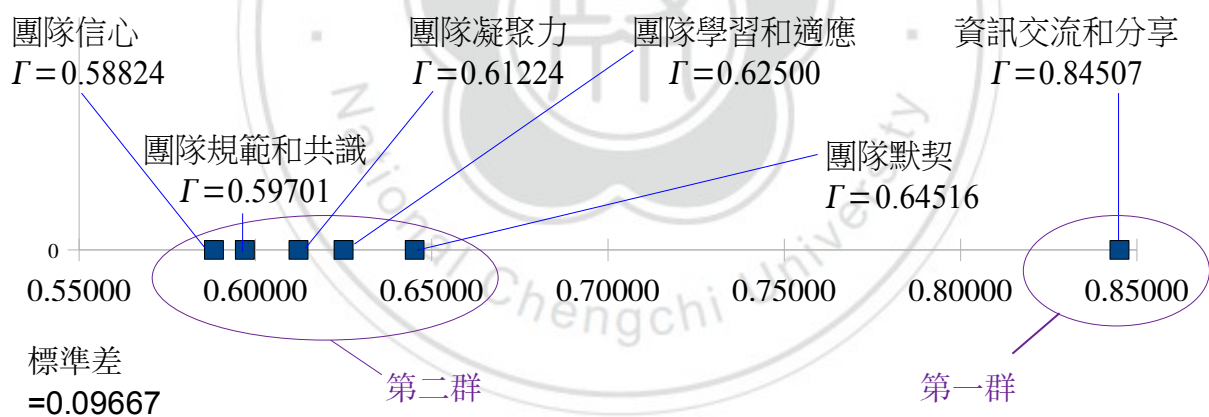


圖 4.1、團隊能耐因素之定量灰關聯度分佈圖

叁、扣除受測者 F 的定量灰關聯度計算

因為受測者 F 對前後二部份的回答相同，因此也需要考量扣除受測者 F 後的灰關聯度，一樣採辨識係數為 1 的定量計算方式，扣除受測者 F 後的灰關聯度計算結果如表 4.13 所示。

表 4.13、扣除受測者 F 之定量灰關聯度

	灰關聯度	順序排名
團隊信心	0.59322	6
團隊凝聚力	0.61765	4
資訊交流和分享	0.85366	1
團隊學習和適應	0.63253	2
團隊規範和共識	0.58333	3
團隊默契	0.65625	5

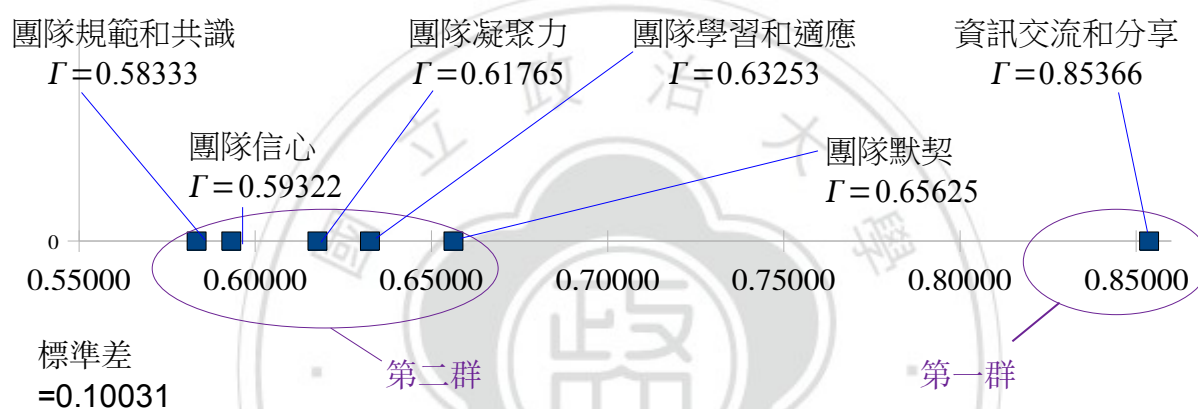


圖 4.2、團隊能耐因素之定量灰關聯度分佈圖

扣除受測者 F 之後，灰關聯度排序略有改變，主要是第五名和第六名順序調換。依照灰關聯度由大到小，依序是：

資訊交流和分享 > 團隊默契 > 團隊學習和適應 > 團隊凝聚力 >
 團隊信心 > 團隊規範和共識

肆、結果分析和小結

經由以上結果，有二點主要分析：

1. 由表 4.11 可知，沒有任何一項因素的總分為 0，重要性最低的因素是團隊信心，總分 36 分，平均分數也不低，達 4.5 以上，因此，本研究選擇的六個團隊能耐因素，皆證實是團

隊創意和思考情境下對團隊效能具有影響力的因素。

因此，研究假設一(a)、一(c)、二(a)、二(c)、三(a)、三(c)獲得支持。

2. 依據灰關聯度排序結果，表 4.12、圖 4.1，在團隊創意和思考情境下，團隊能耐因素的重要性可分為二大群，資訊交流和分享的灰關聯度達 0.85366，重要性遠大於其他五項因素，是第一群唯一的一個因素；其它因素灰關聯度則大略相同，皆介於 0.58~0.65 之間，差距在一個標準差(0.09667)以內。

第三節、團隊創新實現階段之團隊能耐灰關聯分析

第二部分，是提供團隊創新實現的情境，請受測者仔細思考後回答，題項是相同的 6 個團隊能耐，同樣得分越高，重要性越重要。

提問關於受測者是否有團隊創新實現的經驗部分，8 份有效問卷也都給予肯定答案，也就是受測者皆能夠依照過往經驗回答第二部份提示的情境下的團隊能耐重要性比較。

壹、原始數據

第二部份的原始數據如表 4.14 所示。

表 4.14、原始數據

	受測者 A	受測者 B	受測者 C	受測者 D	受測者 E	受測者 F	受測者 G	受測者 H
參考序列	15	15	15	15	15	15	15	15
團隊信心	9	3	4	3	0	3	3	0
團隊凝聚力	9	6	3	9	10	4	6	3
資訊交流和分享	0	15	7	15	12	11	9	15
團隊學習和適應	9	6	7	7	9	4	15	9
團隊規範和共識	0	3	7	7	7	9	12	12
團隊默契	9	12	5	3	6	4	0	6
內部一致性	Cronbach α = 0.6824							

表 4.15、各個能耐總分數和平均分數

	總分	平均分數
團隊信心	25	3.13
團隊凝聚力	50	6.25
資訊交流和分享	84	10.5
團隊學習和適應	66	8.25
團隊規範和共識	57	7.13
團隊默契	45	5.63

內部一致性為 Cronbach $\alpha = 0.6824$ ，較第一部分低，但仍屬於可接受範圍。

貳、定量灰關聯度計算

原始數據已經滿足可比性，所以使用原始數據做灰關聯度分析。

設定辨識係數為 1，計算得第一部份的各個團隊能耐因素與參考序列的定量灰關聯度如表 4.16 所示。

根據計算結果，可得知，在團隊創新實現階段，最重要的團隊能耐因素是「資訊交流和分享」，其灰關聯度是 0.76923，其次依序是「團隊學習和適應」、「團隊規範和共識」、「團隊凝聚力」、「團隊默契」、「團隊信心」。

標準查為 0.07174。

表 4.16、團隊能耐因素之定量灰關聯度

	灰關聯度	順序排名
團隊信心	0.55814	6
團隊凝聚力	0.63158	4
資訊交流和分享	0.76923	1
團隊學習和適應	0.68966	2
團隊規範和共識	0.65574	3
團隊默契	0.61538	5

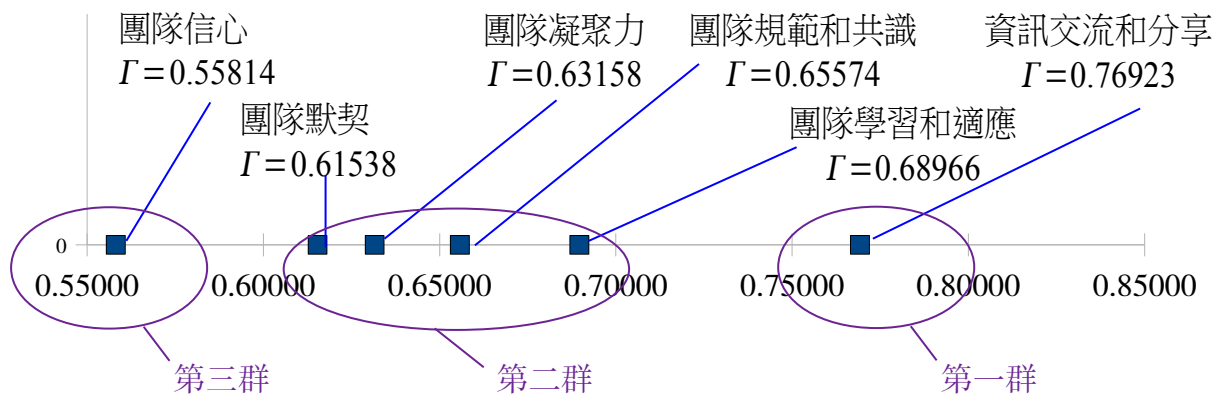


圖 4.3、團隊能耐因素之定量灰關聯度分佈圖

叁、扣除受測者 F 的定量灰關聯度計算

扣除受測者 F 的定性灰關聯度如表 4.17。

表 4.17、團隊能耐因素之定量灰關聯度

因素	灰關聯度	順序排名
團隊信心	0.55851	6
團隊凝聚力	0.64024	4
資訊交流和分享	0.76642	1
團隊學習和適應	0.70946	2
團隊規範和共識	0.64815	3
團隊默契	0.62130	5

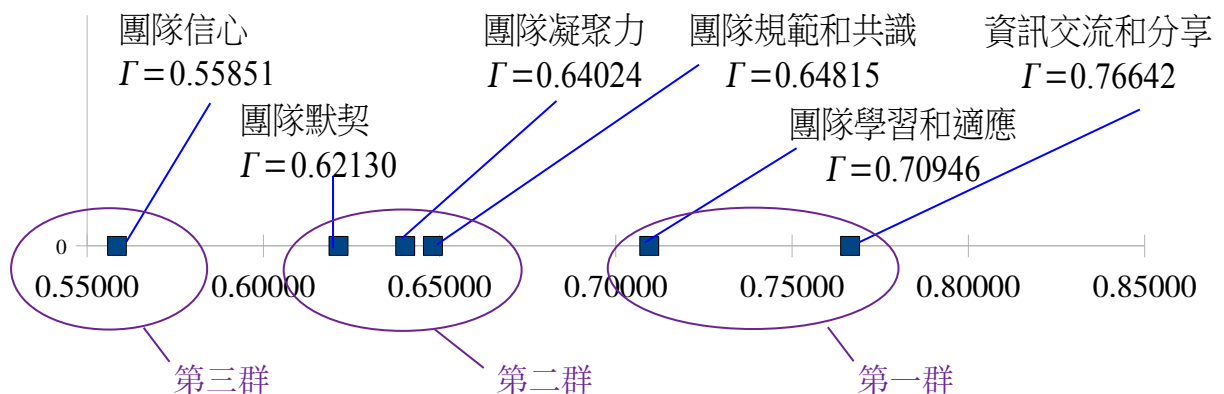


圖 4.4、團隊能耐因素之定量灰關聯度分佈圖

肆、定量灰關聯度分析和小結

經由以上結果，有二點主要分析：

1. 由表 4.15 可知，沒有任何一項因素的總分為 0，重要性最低的因素是團隊信心，總分 25 分，平均分數達 3.13 以上，因此，本研究選擇的六個團隊能耐因素，皆證實是團隊創新實現情境下對團隊效能具有影響力的因素。。

因此，研究假設一(b)、一(d)、二(b)、二(d)、三(b)、三(d)獲得支持。

2. 依據灰關聯度排序結果，表 4.16、圖 4.3，在團隊創新實現情境下，團隊能耐因素的重要性可分為三大群，資訊交流和分享的灰關聯度達 0.76923，重要性遠大於其他五項因素，一樣是最重要因素，歸屬第一群；第二名至第五名因素灰關聯度大略相同，皆介於 0.61~0.69 之間，差距在一個標準差 0.07174 以內，和第一名差距超過一個標準差；團隊信心相對上是重要性較低的因素，灰關聯度為 0.55814，和第二群差距約一個標準差。

第四節、團隊創意和思考階段與團隊創新實現階段之比較

壹、所有有效問卷的分析結果比較

表 4.18、所有有效問卷的分析結果比較

	團隊創意和思考階段 之灰關聯度	團隊創新實現階段 之灰關聯度	差距 (創意→創新)
團隊信心	0.58824	0.55814	-0.03010
團隊凝聚力	0.61224	0.63158	0.01933
資訊交流和分享	0.84507	0.76923	-0.07584
團隊學習和適應	0.62500	0.68966	0.06466
團隊規範和共識	0.59701	0.65574	0.05872
團隊默契	0.64516	0.61538	-0.02978

倘若，團隊創新歷程可以區分為團隊創意和思考與團隊創新實現二個子階段歷程，代表這二個子階段歷程的團隊能耐重要性會有所區別，根據表 4.18 所示，這樣的區別證實存在。

1. 從團隊創意和思考轉變到團隊創新實現階段，團隊信心的重要性，以灰關聯度表示，從 0.58824 下降到 0.55814，下降 0.03010；團隊凝聚力的重要性，則從 0.61224 上升到 0.63158，上升 0.01933；並且團隊凝聚力與團隊信心的重要性差異，也從 0.024 上升到 0.073，上升 0.049。

因此，研究假設一(e)「從創意階段到創新階段，團隊信心正向影響性降低，團隊凝聚力正向影響性提高」，獲得本研究證實。並且，假設一皆成立。

2. 從團隊創意和思考轉變到團隊創新實現階段，資訊交流和分享的重要性，從 0.84507 下降到 0.76923，下降 0.07584；團隊學習和適應的重要性，則從 0.62500 上升到 0.68966，上升 0.06466；並且資訊交流和分享與團隊學習和適應的重要性差異，也從 -0.22007 上升到 -0.07957，上升 0.1405。並且，假設二皆成立。

因此，研究假設二(e)「從創意階段到創新階段，資訊交流和分享正向影響性降低，團隊學習和適應正向影響性提高」，獲得本研究證實。

3. 但是，假設三(e)則與研究結果相反。假設三部份成立。

從團隊創意和思考轉變到團隊創新實現階段，團隊規範和共識的重要性，從 0.59701 上升到 0.65574，上升 0.05872；團隊默契的重要性，則從 0.64516 下降到 0.61538，下降 0.02978；並且資訊交流和分享與團隊學習和適應的重要性差異，也從 0.04815 下降到 -0.04036，下降 0.08851。

4. 假設四不成立。

儘管團隊信心會隨著情境從團隊創意和思考轉變到團隊創新實現而變得更重要，同時團隊凝聚力的重要性下降，但是從表 4.18 可知不管在什麼情境，團隊信心的重要性都小於團隊凝聚力，因此假設四不成立。

貳、受測者 F

受測者 F 認為團隊創意和思考與團隊創新實現二個情境是一樣的，也就是團隊創新並無法明確區分為創意與創新二個子歷程。倘若此為真，則本研究之基本假設有錯。

由於有效問卷中僅僅受測者 F 一位有此狀況，其他 7 位佔大多數的受測者則都能夠區別子階段的差異。因此，無法就此推論本研究之基本假設有錯。

在基本假設的前提下，受測者 F 的狀況可解釋為「對團隊創新歷程的感受，有可區分創意與創新情境跟不可區分二種可能」。扣除受測者 F，也就是將樣本縮小到可區分團隊創意與團隊創新二個情境的團隊經驗，獲得的差距更為明顯，如表 4.19 所示。

表 4.19、扣除受測者 F 的分析結果比較

	所有有效問卷 從創意→創新的差距	扣除受測者 F 從創意→創新的差距
團隊信心	-0.03010	-0.03471
團隊凝聚力	0.01933	0.00000
資訊交流和分享	-0.07584	0.00000
團隊學習和適應	0.06466	0.00000
團隊規範和共識	0.05872	0.00000
團隊默契	-0.02978	0.00000

參、扣除受測者 F 的分析結果比較

扣除受測者 F 後，研究假設的研究結果不變。

1. 假設一、假設二皆成立。
2. 假設三部份成立，假設三(a)~假設三(d)成立，假設三(e)部成立。
3. 假設四不成立

第五節、小結

應用灰色理論與灰關聯分析法，依照團隊創意和思考與團隊創新實現二不同情境進行調查，以個別情境計算得到的團隊能耐灰關聯度做為重要性，再進行相對比較，獲得以下重要資訊。

第一、資訊交流和分享是影響團隊創新最重要、最明顯的因素。

個別情境分析。在團隊創意和思考情境，對實際參與團隊運作的基層主管和中階主管來說，資訊交流和分享是最重要的因素，相對於其它因素的重要性，資訊交流和分享有明顯領先。轉換到在團隊創新實現情境，資訊交流和分享一樣被評比是影響團隊創新最重要、最明顯的因素。

第二、團隊信心重要，但卻比不上團隊凝聚力。

即便從團隊創意和思考轉變到團隊創新實現階段，團隊信心重要性提升，團隊凝聚力重要性下降，但是不管在哪個情境團隊凝聚力都較團隊信心重要。甚至在把受測者 F 一起納入考慮的條件下，團隊信心在二個情境都是排序最不重要的因素，扣除受測者 F，團隊信心在團隊創意和思考情境是第五名，與第六名相距不到 0.01，在團隊創新實現情境則是明顯落後其它因素為第六名。

第三、團隊創新歷程的確具有動態性。

傳統上，團隊創新研究在研究團隊歷程因素時，大多不會去考量團隊動態性，也鮮少將歷程細分為更小的子歷程來研究，然後本研究已經證實，團隊創新歷程至少包含團隊創意和思考與團隊創新實現二情境，並且在不同情境，歷程因素的影響性會改變。

從團隊創意和思考→團隊創新實現，部分因素的重要性提高，部份則下降，研究實證結果大致上與研究假設相符，此成果代表團隊創新歷程之動態性變化的確存在，值得加以注意。

第四、團隊創新歷程的動態變化並不是每個人都認同或有所感受。

由受測者 F 與其他受測者的相對比較，可以很明顯看出這點。

第五、團隊規範和共識與團隊默契的動態關係。

假設三，原本認為團隊規範和共識可能是組織規定、文化、過去事件、最佳典範，團隊成員會被要求遵守這些由外而內的運作準則，而隨著團隊運作內化為團隊默契，相對於團隊創意和思考，其在團隊創新實現的情境重要性會降低，反而團隊默契重要性提高。然而實證結果顯示正好與假設關係相反，實際上是從團隊創意和思考→團隊創新實現，團隊規範和共識的重要性提高，團隊默契重要性則下降。

第六、團隊情感(態度)能耐的重要性不如預期。

儘管，團隊效能感、團隊凝聚力都廣泛被證實對團隊效能具有極明顯的正相關，但是本研究調查結果顯示，團隊信心、團隊凝聚力的重要性都排名較後面，代表對基層主管和中階主管來說，團隊情感(態度)能耐的重要性不如預期。

第七、「變得重要」與「在某階段重要」是必須區分的不同概念。

Ilgen et al.(2005)所提出的 IMOI 模型是將團隊歷程依照時間前後順序，區分為 IM—FORMING 團隊型塑階段、MO—FUNCTIONING 團隊作功階段、OI—FINISHING 完成階段與下個歷程的啟動，並且在其每個子歷程階段，又歸類與探討不同的主要能耐因素，例如：將團隊效能感歸屬在團隊型塑階段的態度(情感)類主要影響因素，而團隊凝聚力則被歸類到團隊作功階段的態度(情感)類主要影響因素。儘管本研究架構與 IMOI 有差異，但從本研究結果可以修正及補充上述對 IMOI 模型的看法為「團隊歷程動態性表示在不同階段團隊因素的重要性會改變，例如：會變得比較重要或不重要，會變得重要≠就是重要、主要的因素，也就是說某些在特定子歷程變得比較重要的因素，並不見得就是該歷程的主要因素」，「進入某階段變得重要」與「對某階段是重要」是二個是必須去區分的不同概念，若能對此有更清楚的研究，則有助於更了解團隊歷程動態性。

表 4.20 整理本章研究分析所獲得的成果與收穫。

表 4.20、本章研究分析成果與收穫

研究假設	研究結果
<p>基本假設：不同團隊歷程階段，團隊能耐的重要性不一樣</p>	<p>大致成立。需要補充：不同人對子歷程階段的感受可能並不一致</p>
<p>假設一：創意階段和創新階段的的不同，團隊情感(態度)能耐比重不同</p> <p>一(a)：團隊信心是團隊創意階段的正向影響因素</p> <p>一(b)：團隊信心是團隊創新階段的正向影響因素</p> <p>一(c)：團隊凝聚力是團隊創意階段的正向影響因素</p> <p>一(d)：團隊凝聚力是團隊創新階段的正向影響因素</p> <p>一(e)：從創意階段到創新階段，團隊信心正向影響性降低，團隊凝聚力正向影響性提高</p>	<p>獲得支持。</p> <p>團隊信心、團隊凝聚力的重要性不如預期</p>
<p>假設二：創意階段和創新階段的的不同，團隊行為(技巧)能耐比重不同</p> <p>二(a)：資訊交流和分享是團隊創意階段的正向影響因素</p> <p>二(b)：資訊交流和分享是團隊創新階段的正向影響因素</p> <p>二(c)：團隊學習和適應是團隊創意階段的正向影響因素</p> <p>二(d)：團隊學習和適應是團隊創新階段的正向影響因素</p> <p>二(e)：從創意階段到創新階段，資訊交流和分享正向影響性降低，團隊學習和適應正向影響性提高</p>	<p>獲得支持。</p> <p>並且，資訊交流和分享是基層主管和中階主管所認為最具有影響力的團隊能耐因素</p>
<p>假設三：創意階段和創新階段的的不同，團隊認知(知識)能耐比重也不同</p> <p>三(a)：團隊規範和共識是團隊創意階段的正向影響因素</p> <p>三(b)：團隊規範和共識是團隊創新階段的正向影響因素</p> <p>三(c)：團隊默契是團隊創意階段的正向影響因素</p> <p>三(d)：團隊默契是團隊創新階段的正向影響因素</p> <p>三(e)：從創意階段到創新階段，團隊規範和共識正向影響性降低，團隊默契正向影響性提高</p>	<p>部份獲得支持。</p> <p>研究假設三(e)的實證結果是：從創意階段到創新階段，團隊默契正向影響性降低，團隊規範和共識正向影響性提高，與研究假設相反</p>
<p>假設四：團隊創意主要的團隊能耐因素是團隊信心、資訊交流和分享、團隊規範和共識；團隊創新階段，則主要的團隊能耐因素是團隊凝聚力、團隊學習和適應、團隊默契</p>	<p>未獲支持。</p> <p>「進入某階段變得重要」與「對某階段是重要」是二個是必須去區分的不同概念</p>

第五章 結論與建議

第一節、研究結論

本研究主要目的是研究團隊歷程動態性與團隊合作能耐，以期能夠更清楚了解團隊創新。在動態歷程下如何變化。儘管本研究單純、簡單，研究結果的確更清楚幫助探討團隊合作能耐在團隊創新動態歷程的變化關係，對團隊創新研究僅提供微薄貢獻。建議後進研究者可以在團隊動態性與團隊創新歷程方面持續投入，以期能夠彌補本研究之缺憾，並且更深入團隊創新知識。

壹、團隊合作能耐

領導即是影響力，團隊領導者不只是名義上團隊的隊長，實際上也該包含團隊中具有影響力的成員，換言之，每位團隊成員都有責任讓團隊變得更好，也都有此機會和能力。本研究以具有團隊影響力的基層主管與中階主管為研究對象，從研究結果，可以印證，對團隊創新來說，本研究所提出的六大因素，包括：團隊信心、團隊凝聚力、資訊交流和分享、團隊學習和適應、團隊規範和共識與團隊默契，都是重要的團隊合作能耐。

其中，資訊分享和交流是最重要的團隊創新能耐。不管是在任一階段，其重要性都明顯列在第一名的位置。它是屬於團隊行為(技巧)能耐，相較之上，團隊情感(態度)能耐則較不被認為是重要的，團隊認知(知識)能耐則居中。此點，與傳統上較重視團隊情感(態度)能耐的觀點較為不同，其中，團隊信心又是重要性相對最低的能耐因素。

貳、團隊創新歷程的動態性

倘若團隊創新歷程不具有動態性，那麼不管是創意階段、創新階段，所有團隊合作能耐

重要性應當都會維持不變，然而，本研究結果顯示，這是會變化的，因此團隊創新歷程的確是動態的，而且是可以區分為團隊創意和思考與團隊創新實現二個子階段。

團隊動態性的差異對不同人來說，可能會有不同感受和作用，本研究中受測者 F 就表示團隊創意和思考階段＝團隊創新實現階段，對此樣本來說，二個階段的團隊合作能耐重要性是一模一樣。儘管如此，對其它大部分受測者，則都能夠區分此二個階段的變化。

從團隊創意和思考階段←→團隊創新實現階段，團隊合作能耐的重要性變化如圖 5.1。

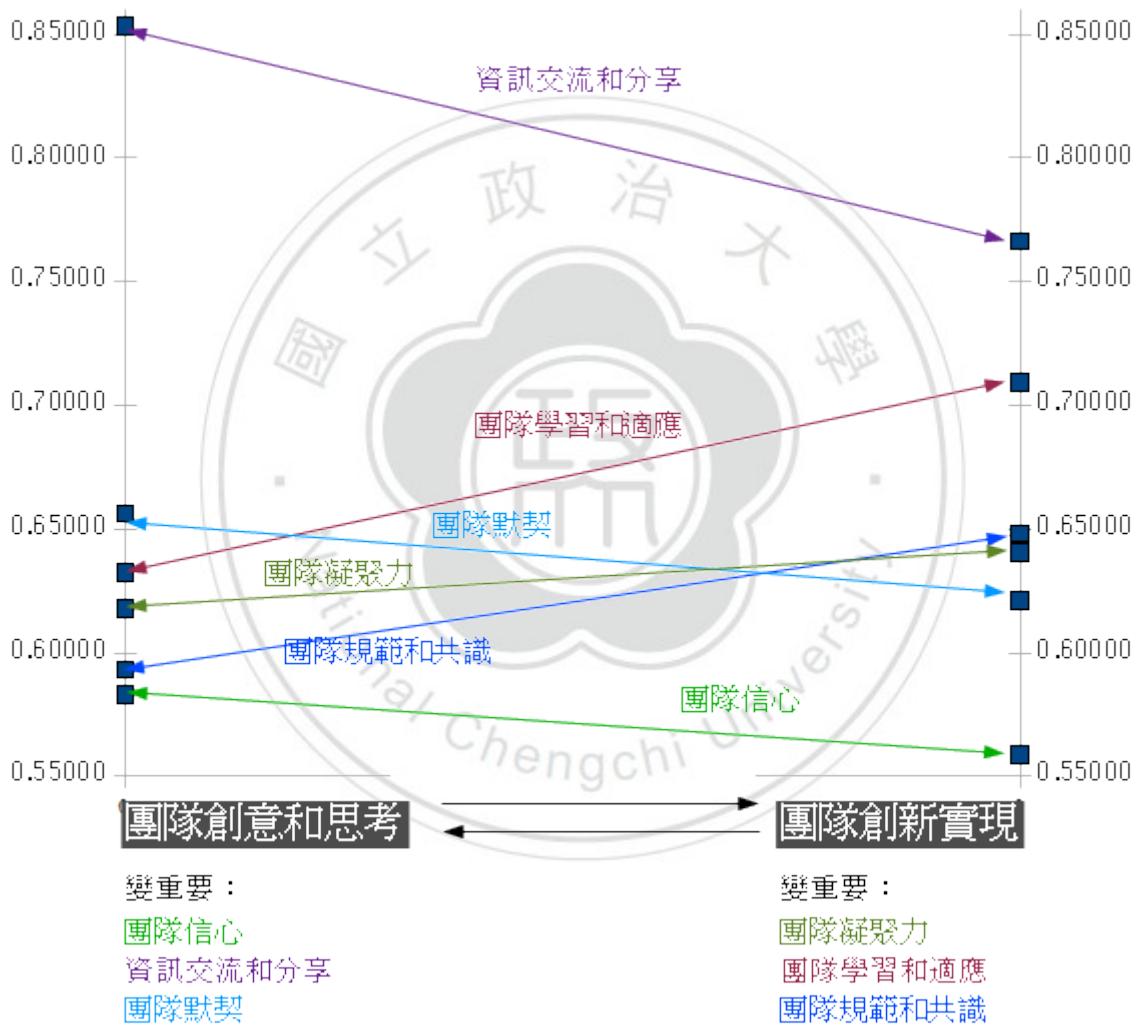


圖 5.1、團隊創新歷程的動態變化

第二節、管理實務意涵

藉由本研究，可以更清楚了解團隊創新動態性變化，對於管理實務有著相當程度的意義。

第一、真實的企業組織裡，團隊已經是一種經常存在的組織創新型式，光只有建立團隊，並不足以和其他組織產生差異，發揮競爭優勢。團隊並不只是將一群人綁在一起工作，更重要的是要發揮綜效，要達到此目的，就需要了解，到底有哪些重要的團隊合作能耐因素。本研究結果顯示，不管什麼情境，對基層主管或中階主管，也是團隊關鍵成員來說，資訊交流和分享是最被重視的能耐因素，因此，企業應當更鼓勵組織內部的資訊流動，讓大家更願意表達意見、分享有用資訊，同時也可以在企業資訊流裡，容易地找到所需要的資訊

第二、對團隊成員來說，本研究希望傳達的重要管理意涵是，或許期待企業、組織提供更多資源之餘，也要將重心放在團隊自身，畢竟即便給定條件相同，團隊產出結果還是會不同，其中最重要的自然是團隊合作能耐，團隊關鍵成員與團隊領導者都應該將強化團隊合作能耐當作是團隊管理的首要之務，基本的團隊創新能耐有團隊信心、團隊凝聚力、資訊交流和分享、團隊學習和適應、團隊規範和共識與團隊默契六個因素。

第三、團隊創新歷程是動態的，也就是說團隊合作能耐在每個不同階段的重要性並不相同，本研究結果顯示，當團隊逐漸從創意和思考→團隊創新實現，更應加強團隊凝聚力、團隊學習和適應，以及團隊規範和共識的提升。或是相反的，當一個團隊凝聚力、學習和適應力、規範和共識都不足的情況下，可以預期其團隊創新實現的表現將會較差，此法可做為主管評量團隊表現的參考方式之一。當團隊從團隊創新實現→團隊創新實現，則應加強團隊信心、資訊分享和交流、團隊默契。綜合來說，例如：在團隊創意和思考階段，團隊領導者或團隊關鍵角色就需要盡可能鼓勵團隊，增加成員彼此信心，在團隊創新階段，則要加強規範和共識的形成，當成員行為有所依循。換言之，團隊管理準則需要考量團隊動態變化。

第三節、研究限制與未來研究建議

第一、在研究樣本數量上，僅回收 10 份，有效 8 份，儘管可滿足灰關聯分析法不需要大樣本數的要求條件，並且具有普遍性，平均涵蓋了不同團隊類型、團隊創新經驗與產業經驗，但是更多的有效問卷仍有助於增加研究訊息，幫忙更廣泛了解團隊關鍵成員對團隊合作能耐動態性的看法。倘若能將樣本數達 100 份以上，每個團隊類型、團隊創新經驗與產業經驗都平均有至少 10 份以上有效樣本，除了讓研究更值得參考，也可以進行更複雜的交叉比較。

第二、在研究對象上，此次有效問卷回收多以作者有關係的研究所同學、大學同學、工作上客戶與朋友，發送給較陌生對象的回收率相當低，由於與作者熟識的對象，由於彼此關係上的信任、願意回答，是能夠獲得較可靠資訊，但缺點會造成共變量偏高。要是將來能夠透過不同的關係跟不同對象收集，應該在這部份做出加強。

第三、本研究將團隊創新歷程區分為團隊創意和思考與團隊創新實現二個階段，實際上是二個情境階段，到底這二個情境是否也是不同時間階段還需要進一步求證。故除了使用灰關聯分析法進行不同情境比較外，未來研究也建議加入時間軸研究，來跟團隊關鍵成員的團隊經驗加以比較。或是，可以問卷上以更有時間先後順序的問題來詢問受測者的團隊經驗變化。

第四、本研究所探討的團隊能耐因素，因為考量受測者回答問題的集中度、意願，僅挑選團隊信心等六大因素，其它因素則尚未檢驗，這些其它因素也是未來研究者可以考慮增修的研究範圍。

第五、團隊創新已被證實與跨團隊活動與經驗有密切關係，本研究受限篇幅，無法對此加以著墨，若可，也建議後續研究者考慮將跨團隊的團隊合作能耐列入研究探究主題。此外，隨著網際網路新興的網路虛擬團隊，也是很值得研究的團隊創新子題之一。

第六、本研究問卷設計採用二個二個一組的比較方式來計算個別因素的重要性，而非傳統 Likert 量表尺度，此方法故然讓受測者更易比較，提高問卷信度，也更符合灰關聯分析方法的精神，但此問卷設計方式缺乏數理驗證基礎，此亦有待後進研究者協助改善。



參考文獻

- 邱皓政，2000，組織創新環境的概念建構與測量工具發展。國科會整合型計劃「創新與創造力-技術創造力的涵義與開發」研討會論文集(2000)。
- 紀乃文，2008，團隊情感氛圍形成的前因、情境調節及個人層次後果變項之研究，台北，國立政治大學企業管理研究所博士論文。
- 莊立民，2002，組織創新模式建構與實證之研究---以台灣資訊電子業為立，台南，國立成功大學企業管理研究所博士論文。
- 鄧聚龍，2000，灰色系統理論與應用，台北：高立圖書有限公司。
- 鄭伯璜，2005，華人組織行為研究的方向與策略：由西化到本土化。本土心理學研究，24期。
- 王思峰、黃家齊、鄭俐敏，2002，團隊知識轉換與知識創造的實驗研究：知識螺旋理論的驗證。管理與系統，9(1)：29-60。
- 黃敏萍，2000，跨功能任務團隊之結構與效能—任務特性與社會系絡之影響，台北：國立台灣大學商學研究所博士論文。
- 黃敏萍、鄭伯璜，和王建忠，2003。轉型領導、團隊內互動、及團隊與成員效能：IPO 模式之驗證。管理學報，20(3)：397-427。
- Amabile, T. M., 1988. A model of creativity and innovation in organizations, *Research in organizational behavior*, 10(1): 123-167.
- Amabile, T. M., Conti, R., Coon, H., Lazenby, J., & Herron, M., 1996. Assessing the working environment for Creativity, *Academy of Management Journal*, 39(5): 1154-1184.
- Ancona, D. G., & Caldwell, D. F., Beyond Task and Maintenance: Defining External Functions in Groups, *Group & Organization Studies*, 13(4), 468-494.
- Ancona, D. G. & Caldwell, D. F., 1992a. Bridging the boundary: External activity & performance in organizational teams. *Administrative Science Quarterly*, 37(4): 634-665.
- Ancona, D. G. & Caldwell, D. F., 1992b. Demography & design: Predictors of new product team performance. *Organization Science*, 3(3): 321-341.
- Andrew, K.R. (1971), *The Concept of Corporate Strategy: An Analytic Approach to Business Policy for Growth and Expansion*. IL: Irwin Homewood.
- Austin, J. R., 2003. Transactive memory in organizational groups: The effects of content, consensus, specialization, and accuracy on group performance. *Journal of Applied Psychology*, 88: 866-878.
- Bandura, A., *Social Foundations of Thought and Action : A social Cognitive Theory*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall(1986).
- Brown, S., & Eisenhardt, K., 1995. Product development: Past research, present findings and future direction. *Academy of Management Review*, 20:343-378.
- Campion, M. A., Medsker, G. J., & Higgs, A. C., 1993. Relations between work group characteristics & effectiveness: Implications for designing effective work groups. *Personnel Psychology*, 46: 823-825.

- Campion, M. A., Papper, E. M., Medsker, G. J., 1996. Relations between work team characteristics and effectiveness: a replication and extension. *Personnel Psychology*, 49: 429-452.
- Cannon-Bowers JA, Salas E, eds. 1998. *Making Decisions Under Stress: Implications for Individual and Team Training*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Cannon-Bowers, J.A., Tannenbaum, S.I., Salas, E., & Volpe, C.E., 1995. Defining team competencies and establishing team training requirements. In R. Guzzo & E. Salas (Eds.), *Team effectiveness and decision making in organizations*, San Francisco: Jossey-Bass. 333–380.
- Carron, A.V., 1982. Cohesiveness in sport groups: Interpretations and considerations. *Journal of Sport Psychology*, 4, 123–138.
- Cartwright, D. and A. Zander (Eds.), *Group Dynamics*, (3rd Ed.), Row, Peterson, Evanston, IL, 1968.
- Cohen, S. G., & Bailey, D. E., 1997. What makes teams work? Group effectiveness research from the shop floor to the executive suite. *Journal of Management*, 23: 239-290.
- DiMasi J. A., Hansen, R. W. & Grabowski, H. G., 2003. The price of innovation: new estimates of drug development costs. *Journal of Health Economics*, 22, 151–185
- Drucker, P. F., 1985, *Innovation and entrepreneurship: Practice and principles*
- Festinger, L. (1950). Informal social communication. *Psychological Review*, 57, 271–282.
- Festinger, L., Schachter, S., Back, K. W., 1950. *Social Pressures in Informal Groups: A Study of Human Factors in Housing*. Harper, New York.
- Gladstein, D. L., 1984. Groups in context: A model of task group effectiveness. *Administrative Science Quarterly*, 29: 499-517.
- Goodwin, G. F., Burke, C. S., Wildman, J. L. y Salas, E., 2008. Team effectiveness in complex organizations: An overview. En E. Salas, G.F. Goodwin y C.S. Burke (Eds.), *Team Effectiveness in Complex Organizations. Cross-Disciplinary Perspectives and Approaches*, New York: Psychology Press, 3-16.
- Gregorich, S. E., Helmreich, R. L., & Wilhelm, J. A., 1990. The structure of cockpit management attitudes. *Journal of Applied Psychology*, 75, 682-690.
- Guzzo, R.A. & Dickson, M.W., 1996. Teams in organizations: Recent research on performance & effectiveness. *Annual Review of Psychology*, 47: 307-338.
- Guzzo, R. A., & Shea, G. P., 1992. Group performance & Intergroup relations in organizations. In *Handbook of Industrial & Organizational Psychology*, ed. Dunnette, M. D., & Hough, L. M., 3:269–313. Palo Alto, CA: Consult Psychology Press.
- Hackman, J. R., 1990, *Groups That Work (And Those That Do not): Creating Conditions for Effective Teamwork*, San Francisco: Jossey-Bass.
- Hackman, J. R., 1987. The design of work team. In J. W. Lorsh (Ed.) *Handbook of organizational behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Hareli, S., & Rafaeli, A., 2008. Emotion cycles: On the social influence of emotion in organizations. *Research in Organizational Behavior*, 28, 35-59.
- Harrison, D. A., Price, K. H., and Bell, M. P., 1998. Beyond Relational Demography: Time and the Effects of Surface- and Deep-Level Diversity on Work Group Cohesion. *The Academy of Management Journal*. 41(1), 96-107.

- Ilgen, D. R., Hollenbeck, J. R., Johnson, M., Jundt, D., 2005. TEAMS IN ORGANIZATIONS: From Input-Process-Output Models to IMO Models. *Annual Review of Psychology*, 56:517-543.
- Jarvenpaa, S. L., Knoll, K., & Leidner, D. E. (1998). Is anybody out there?: The implications of trust in global virtual teams. *Journal of Management Information Systems*, 14 (4), 29-64.
- Jehn, K. A., Northcraft, G. B., Neale, M. A., 1999. Why differences make a difference: A field study of diversity, conflict and performance in workgroups. *Administrative Science Quarterly*, 44: 741-763
- Jelinek, M. & Wilson, J. 2005. Macro Influences on Multicultural Teams. In: Shapiro, D.L., von Glionow, M.A. & Cheng, J.L.C (editors), *Managing Multinational Teams: Global Perspectives*, Amsterdam et al.: Elsevier: 209-231.
- Jelinek, M. & Wilson, J. 2005. Macro Influences on Multicultural Teams. In: Shapiro, D.L., von Glionow, M.A. & Cheng, J.L.C (editors), *Managing Multinational Teams: Global Perspectives*, Amsterdam et al.: Elsevier: 209-231.
- Jung, D. I., Sosik, J. J., 1999. Effects of group characteristics on work group performance: a longitudinal investigation. *Group Dynamics*. 3: 279-290.
- Katz, R., 1982. The effects of group longevity on project communication and performance. *Administrative Science Quarterly*. 27 (1), 81-104.
- Katzenbach, J. R. & Smith, D. K., 1995. *The discipline of teams*. Harvard Business Review, March-April: 111-120.
- Keller, R.T., 2001. Cross-functional project groups in research and new product development: diversity, communications, job stress, and outcomes. *Academy of Management Journal*, 44:547-555.
- Kirton, M. J., 1989. A theory of cognitive style. In M. J. Kirton (Ed.). *Adaptors and innovators. Styles of creativity and problem-solving*, London: Routledge, 1-36.
- Kleinman, D. L. and Serfaty, D., 1989, Team performance assessment in distributed decisionmaking, *Proceedings of the Symposium on Interactive Networked Simulation for Training* , Orlando, 22-27.
- Knight, D., Durham, C., & Locke, E. 2001. The relationship of team goals, incentives, and efficacy to strategic risk, tactical implementation, and performance. *Academy of Management Journal*, 44, 320-338.
- Kozlowski, S. W. J., 1998. Training and developing adaptive teams: theory, principles, and research. See Cannon-Bowers & Salas 1998, pp. 115–153.
- Kozlowski, S. W. J., Gully, S. M., Nason, E. R., Smith, E. M., 1999. *Developing adaptive teams: a theory of compilation and performance across levels and time*. In *The Changing Nature of Performance*, ed. DR Ilgen, ED Pulakos, pp. 240–92. San Fransisco, CA: Jossey-Bass
- Kozlowski, S. W. J. & Klein, K. J., 2000. *A multilevel approach to theory and research in organizations: Contextual, temporal, and emergent processes*. In *Multilevel theory, research, and methods in organizations: Foundations, extensions, and new directions* (pp. 3-90).
- Kozlowski, S. W. J., & Ilgen, D. R., 2006. Enhancing the Effectiveness of Work Groups and Teams. *Psychological Science in the Public Interest*, 7(3): 77-124.
- Leonard, D. and Sensiper, S., 1998. The Role of Tacit Knowledge in Group Innovation, *California Management Review*, 40(3), 112-132.
- Lester, S. W., Meglino, B. M., & Korsgaard, M. A., 2002, The Antecedents and Consequences of Group Potency: A Longitudinal Investigation of Newly Formed Work Groups, *Academy of Management*, 45(2),

352-368.

Lipnack, J. & Stamps, J., 1997. *Virtual teams. In: Reaching Across Space, Time, and Organizations with Technology*, John Wiley & Sons, New York.

Little, B., & Madigan, R., 1997. The relationship between collective efficacy and performance in manufacturing work teams. *Small Group Research*, 28, 517-534.

Lynn, G.S. & Akgun, A.E., 1998. Innovation Strategies Under uncertainty: A Contingency Approach for New Product Development, *Engineering management Journal*, 10(3), 11-17.

Mansfield, E., 1991. Academic research and industrial innovation, *Research Policy*, 20, 1-12.

Marks, M. A., Mathieu, J. E., & Zaccaro, S. J., 2001. A temporally based framework & taxonomy of team processes. *Academy of Management Review*, 26:356-765.

Mathieu, J. E., Heffner, T. S., Goodwin, G. F., Salas, E., & Cannon-Bowers, J. A., 2000. The influence of shared mental models on team process & performance. *Journal of Applied Psychology*, 85(2): 273-283.

McGrath, J.E. (1964). *Social psychology: A brief introduction*. New York: Holt, Rinehart, & Winston.

McGrath, J. E., 1984. *Groups: Interaction & performance*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Moreland, R. L., 1996. Lewin's legacy for small groups research, *Systems Practice*, 9, 7-26.

Mullen, B., & Cooper, C. (1994). The relation between group cohesiveness and performance: An integration, *Psychological Bulletin*, 115, 210-227.

Nieva, V.F., Fleishman, E.A., & Reick, A., 1978. *Team dimensions: Their identity, their measurement, and their relationships*. Washington, DC: ARRO.

Nonaka, I. & Takeuchi, H. 1995. *The knowledge-creating company*, N.Y.: Oxford University Press.

Paris, C. R., Salas, E. and Cannon-Bowers, J. A., 2000. Teamwork in multi-person systems: a review and analysis. *Ergonomics*, 43(8), 1052-1075.

Prahalad, C. K. & Hamel G., 1990, The Core Competence of the Corporation, *Harvard Business Review*, May-June: 79-91.

Prussia, G.E., & Kinicki, A.J. (1996). A motivational investigation of group effectiveness using social-cognitive theory. *Journal of Applied Psychology*, 81, 187-198.

Ruffell-Smith, H. P., 1979, A Simulator Study of the Interaction of Pilot Workload with Errors. NASA technical report no. TM-78482 (MoVett Field: National Aeronautics and Space Administration, Ames Research Centre).

Salas, E. and Cannon-Bowers, J. A., 2000, The anatomy of team training, in L. Tobias and D. Fletcher (eds), *Handbook on Research in Training* (New York: Macmillan).

Salas, E., Dickinson, T. L., Converse, S. A., & Tannenbaum, S. I., 1992. Toward an understanding of team performance & training. In R. W. Swezy & E. Salas (Eds.), *Team: Their training & performance*, Norwood, NJ: Ablex.

Salas E, Rosen MA, Burke CS, Goodwin GF., 2008. *The wisdom of collective in organizations: An Update of the Teamwork Competencies*. In: Salas E, Goodwin GF, Burke CS, editors. *Team effectiveness in complex organizations: Cross-disciplinary perspectives and approaches*.

Salk, J. E., and Arya, B. 2005. *Social performance learning in Multinational Corporations: Multicultural*

Teams, their Social Capital and Use of Cross-Sector Alliances, *Advances in International Management*, 18, 189-207.

Scott, S., & Bruce, R. (1994). Determinants of innovative behavior: A path model of individual innovation in the workplace. *Academy of Management Journal*, 37, 580-607.

Selznick, P., 1957, *Leadership in administration*

Tuckman, 1965. Developmental Sequence in Small Groups. *Psychological Bulletin*, 63(6): 384 -399.

Walter, F. and Bruch, H., 2008. The positive group affect spiral: a dynamic model of the emergence of positive affective similarity in work groups, *Journal of Organizational Behavior*, 29(2), 239-261.

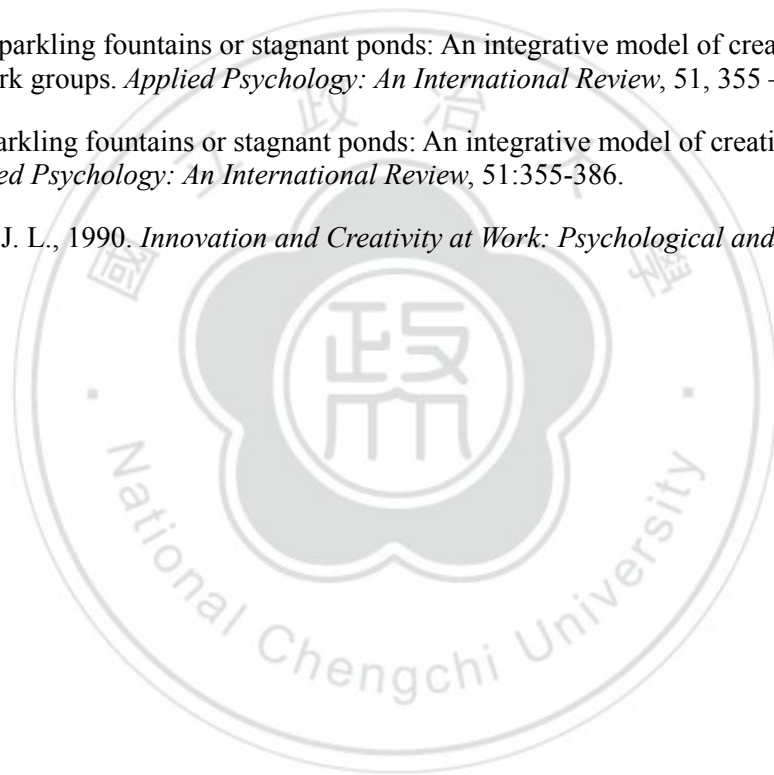
Watkins, K., & Marsick, V. (1993). *Sculpting the learning organization: Lessons in the art and science of systemic change*. San Francisco: Jossey-Bass.

Weick, K. E., Roberts, K. H., 1993. Collective mind in organizations : heedful interrelating on flight decks. *Administrative Science Quarterly*, 38, 357-381.

West, M. A. (2002). Sparkling fountains or stagnant ponds: An integrative model of creativity and innovation implementation in work groups. *Applied Psychology: An International Review*, 51, 355 – 387.

West, M.A., 2002. Sparkling fountains or stagnant ponds: An integrative model of creativity and innovation in work groups. *Applied Psychology: An International Review*, 51:355-386.

West, M. A. and Farr, J. L., 1990. *Innovation and Creativity at Work: Psychological and Organizational Strategies*



團隊創新研究問卷

親愛的朋友，您好：

謝謝您百忙之中協助填寫團隊創新研究的問卷。本問卷有若干與您參與團隊有關的問題組成，所有問題都沒有標準答案，無所謂「對、錯」和「好、壞」，所以請您依照自己的意見仔細回答，您真實的回答才能保證本次調查結果的真實性，也有助於本研究的順利進行。

此問卷純粹僅供學術研究之用，不會做為其它任何用途，您填答的所有資料和答案絕對保密，而且我們只針對資料進行團體性的分析，並不對個別問卷處理，請您放心據實填寫。

我們誠懇地邀請您協助探討團隊創新的相關意見，您的每項回答都會影響到本研究的可信度。由於沒有回答完全或是隨意反應的問卷都會形成廢卷，將平白浪費您寶貴的時間，故請您務必仔細回答所有的題目。所有回答所需時間約 10 分鐘，並請您在填寫完後儘速將問卷交還給聯絡人。

衷心感謝您的合作，並祝您順利成功！

政治大學 創新與創造力研究中心

研究員 徐聯恩 博士

政治大學 管理碩士學程(AMBA)

研究生 高長瑞

聯絡電話：0930-729-046

電子郵件：iicray@gmail.com

第一部分：團隊創意和思考

團隊創新常被提及的影響因素有以下 15 組比較，每一組都由 2 個影響團隊創新的因素所組成。請依照您曾領導或參與的團隊創新經驗，仔細回想看看，當團隊在進行**腦力激盪**、**創意發想**、**思考解決方案**的過程，在每一組比較關係中，您認為**影響團隊效能**較重要的因素為何？請在下表中勾選(單選)您認為最適當的答案。

題項	影響因素的重要性比較		左選項較重要	右選項較重要	都非常重要	都不重要	沒有印象
	左選項	右選項					
1	團隊信心	團隊凝聚力					<input type="checkbox"/> 對任何一組比較沒有特別印象，請在勾選並結束作答
2.	團隊信心	資訊交流和分享					
3.	團隊信心	團隊學習和適應					
4.	團隊信心	團隊規範和共識					
5.	團隊信心	團隊默契					
6.	團隊凝聚力	資訊交流和分享					
7.	團隊凝聚力	團隊學習和適應					
8.	團隊凝聚力	團隊規範和共識					
9.	團隊凝聚力	團隊默契					
10	資訊交流和分享	團隊學習和適應					
11.	資訊交流和分享	團隊規範和共識					
12	資訊交流和分享	團隊默契					
13	團隊學習和適應	團隊規範和共識					
14	團隊學習和適應	團隊默契					
15	團隊規範和共識	團隊默契					

第二部分：團隊創新實現

團隊創新常被提及的影響因素有以下 15 組比較，每一組都由 2 個影響團隊創新的因素所組成。請依照您曾領導或參與的團隊創新經驗，仔細回想看看，當團隊在進行將創意落實為具體成品(或半成品)、驗證創意的點子的過程，在每一組比較關係中，您認為影響團隊效能較重要的因素為何？請在下表中勾選(單選)您認為最適當的答案。

題項	影響因素的重要性比較		左選項較重要	右選項較重要	都非常重要	都不重要	沒有印象
	左選項	右選項					
1	團隊信心	團隊凝聚力					<input type="checkbox"/> 對任何一組比較沒有特別印象，請在勾選並結束作答
2.	團隊信心	資訊交流和分享					
3.	團隊信心	團隊學習和適應					
4.	團隊信心	團隊規範和共識					
5.	團隊信心	團隊默契					
6.	團隊凝聚力	資訊交流和分享					
7.	團隊凝聚力	團隊學習和適應					
8.	團隊凝聚力	團隊規範和共識					
9.	團隊凝聚力	團隊默契					
10	資訊交流和分享	團隊學習和適應					
11.	資訊交流和分享	團隊規範和共識					
12	資訊交流和分享	團隊默契					
13	團隊學習和適應	團隊規範和共識					
14	團隊學習和適應	團隊默契					
15	團隊規範和共識	團隊默契					

第三部分：團隊創新經驗

團隊經驗資料

1. 曾參與的團隊性質屬於：新產品開發 研發 業務推展 產品行銷 虛擬團隊
其它_____ (可複選)
2. 曾參與的團隊創新類型：產品和服務創新 管理創新 製程創新 基礎研究
策略創新 其它_____ (可複選)
3. 團隊所處組織的產業是：電子電機科技 資訊科技 傳統製造 行銷廣告
電信服務 多媒體相關(例如：戲劇、電影) 傳統服務 教育機構 政府機構
其它行業_____ (可複選)
4. 在團隊中您曾擔任團隊領導者或具影響力之角色：是 否

個人基本資料

1. 您的性別是 男 女
2. 您的年齡是 25歲以下 26~35歲 36~45歲 46~55歲 55歲以上
3. 您的工作資歷是 2年以下 3~5年 6~10年 11~20年 21年以上
4. 曾經擔任的最高職務 學生 現場作業員 一般職員 基層主管或同級專業人員
中階主管或同級專業人員 高階主管或同級專業人員 企業負責人

(問卷到此全部結束，再次感謝您協助填答!!)