

國立政治大學資訊管理學系

博士學位論文

指導教授:管郁君博士

資訊系統需求擷取之知識互動探討

A Study on Knowledge Interaction in the Process of
Information System Requirement Elicitation

研究生：黃國華

中華民國一百年七月

謝辭

生命中有多少個十二年，而我竟如此幸運能在政大渡過求學生涯的黃金十二年。不論是年輕懵懂的大學時期，還是經常忙碌到焦頭爛額的博士班階段，美麗的政大校園與可愛的政大人，總能適時給足我面對困境磨難的活力，而這些都將成為我生命中最美好的回憶。

博士論文的完成，我最要感謝的是指導教授 管郁君博士，老師不僅是我引以為傲的論文指導老師，更是我學習為人師表的楷模。猶記得博士論文的構想就如同一顆種子般逐漸地從一個概念開始萌芽，從文獻精讀中鑽出新葉，並在初期的實驗階段浮現可能的輪廓，而恩師在過程中所給予的意見總是適時給足研究論文所需要的養分，讓學生得以繼續這項研究而不致中斷。在歷經 2008 年 ACME、2009 年的 HICSS 42、2011 年的 HICSS 44 及 2012 年的 HICSS 45 的四場國際研討會的淬煉後，使得博士論文的研究架構更加成型。感謝老師帶領我從「讀不懂」到「讀得對」、從「不會寫」到「可以寫」、從「粗心潦草」到「反覆仔細」，這些轉變完全來自恩師以師徒制的教導方式，一步一步帶領著我學習，老師在論文指導上點點滴滴的辛勞，學生都銘記在心。在論文指導之餘，恩師的話語常常令我動容，因為老師總是打從心底默默地為學生們設想，並關懷著我們，猶記得 2008 年暑假，當我遭逢重大難關時，老師不忘寫信鼓勵人在多倫多參加 ACME 研討會的我，「生命中的難關，每個人都有，唯有信心能夠克服一切」，並引用聖經上的話語給我力量，信心就是不管環境多困厄，也不懷疑，還是願意相信這一切是上天對我們最好的安排。何其有幸同門的我們能夠擁有這麼棒的老師，又何其有幸我們能夠同在一起學習成長。

論文口試期間，承蒙口試委員王存國教授、吳仁和教授、柯淑津教授與李昌雄教授不辭辛勞的審閱論文，並給予學生寶貴的意見，使本論文得以更臻完善。此外，感謝系上林我聰老師在「供應鏈管理」系列課程上的教導，及傅豐玲老師在「使用者介面設計」課程上的啟發，讓學生得以在不同領域上有所學習與獲得，

更要謝謝老師們這些年來對學生的愛護與照顧。

博士班期間，感謝在求學路上一起成長的同窗摯友勝為，若非相互見證彼此面對逆境的洗練並感同身受，很難建立深厚如你我的革命情感，我深深引以為傲。再者，承蒙同門淑瓊學姊、亦斯學長不時在旁給予經驗分享與打氣，讓我在學術研究的可能性上增廣見聞，也感謝學妹雅筑、宜廷、宜蓁、學弟佑儒、啟源、至倫、聖豪與系辦詩晴、雨儒於論文口試期間提供的諸多幫助。

另外，感謝嶺東科技大學准予本人長達八年的博士學位任職進修，除了在排課時段方面的配合外，並給與授課之外的自由，讓我能夠在經濟無虞的基礎上完成學業，也謝謝嶺東資訊管理系前主任黃國豪教授、現任主任張善斌教授、系辦朱凱麗老師與徐玉鵬老師對於本人在進修期間所造成行政事務不便上的諸多擔待。

最後，謹以本論文獻給最寵愛我、對我無怨無悔付出，我最親愛的父母，他們不時地給予我鼓勵與關懷，不僅是我學習成長的原動力，更是我最大的精神支柱。特別是撰寫博士論文的最後兩個月，父親在病床上不時凝望著我的慈愛眼神，陪同我敲打著論文章節裡的一字一句，讓撰寫這份論文的過程與回憶充滿父親濃濃的關愛，希望我最親愛的父母能夠分享我的喜悅，並為我感到驕傲，也期許自己以不變的心，堅持正確的理念，以感恩的心，感謝所擁有的，以喜悅的心，幫助需要幫助的人，並祝福所有愛我的人與我愛的人都能永遠平安、健康、喜樂。

黃國華

謹誌於政大資管

中華民國一〇一年七月

摘要

當創新總是發生在不同專業領域的交界之處，團隊成員之間有效的知識互動便成為組織維持其競爭優勢的必要因素，因此為了持續創新，團隊成員必須克服不同專業領域所存在的知識邊界障礙，以便能夠整合團隊成員的知識與專長。在資訊系統的開發過程中，系統分析階段是觀察系統分析人員與使用者知識互動的最佳情境，因此本研究首先探索系統分析情境下影響互動雙方知識分享意願的前因，即創新氣氛與互動雙方的互動投入程度，並檢測這些因素之間的關係及影響。其次，本研究彙整四類邊界物件的內容，即語法的、語意的、實務的與隱喻的邊界物件，探討不同類別的邊界物件之間的關係及對專案創意的影響，並更進一步探究互動雙方的知識分享意願對各類邊界物件的影響。

研究樣本來自 258 位學生所扮演的系統分析人員及 258 位業界使用者，研究結果發現創新氣氛會同時影響系統分析人員與使用者的知識分享意願。當系統分析人員的互動投入程度越高，使用者的互動投入程度也會提高。使用者的互動投入程度會正向影響系統分析人員及使用者自身的知識分享意願；但是系統分析人員的互動投入程度卻對使用者的知識分享意願產生直接且負向的影響。

此外，系統分析人員的知識分享意願只對隱喻的邊界物件有正向影響，而使用者的知識分享意願卻對這四類邊界物件皆無顯著影響。在這四類邊界物件之中，只有實務的邊界物件對專案創意具有正向的影響，而隱喻的邊界物件則對於語法的、語意的、實務的邊界物件三者具有正向的影響，因此隱喻的邊界物件可以藉由實務的邊界物件對專案創意產生正向的間接效果。出乎意料之外，語意的邊界物件對專案創意具有負向的影響。在實務方面，本研究建議組織應該藉由增加實務的邊界物件和隱喻的邊界物件，以提高專案創意嶄露的可能性。

關鍵字： 知識管理、邊界物件、知識互動、互動投入程度、知識分享意願、創新氣氛、專案創意

Abstract

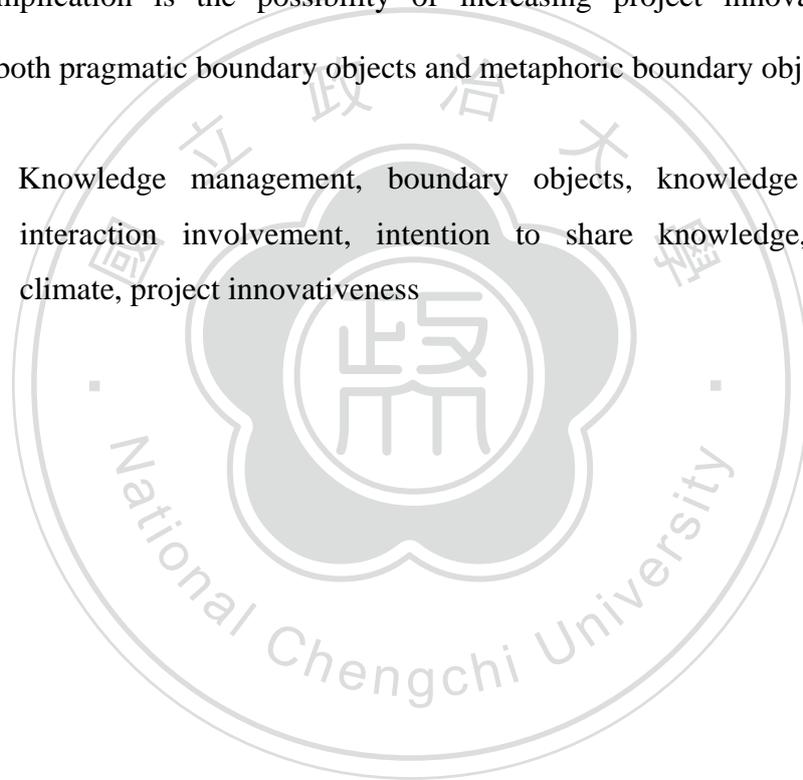
As innovation happens from the boundaries between different specialty domains, effective knowledge interaction among participants has become a competitive necessity for organizations. In order to improve innovation, it is necessary for participants to deal explicitly with the interpretive barriers and further synthesize their expertise. During the development of information system, most knowledge interactions, which are conducted by systems analysts and users, can be observed in the phase of systems analysis. Thus, this study intends to explore not only factors that may affect participants' intention to share knowledge, but also types of boundary objects in the context of systems analysis. As an innovative organizational climate and participants' interaction involvement are identified as antecedents of participants' intention to share knowledge, the relationships among these factors are studied. Besides, while four types of boundary objects are summarized, their effects on project innovativeness are discussed. Then, the influence of participants' intention to share knowledge on the occurrence of four types of boundary objects was further examined.

The results, based on data collected from 258 student analysts and 258 users, indicate that an innovative climate positively and directly influences both systems analysts and users' intention to share knowledge. While systems analysts' interaction involvement has a strong influence on users' interaction involvement, which is measured by responsiveness, perceptiveness and attentiveness, users' interaction involvement also has positive effects on both systems analysts and users' intention to share knowledge; unexpectedly, systems analysts' interaction involvement is negatively related to users' intention to share knowledge.

In addition, while systems analysts' intention to share knowledge only influences the occurrence of metaphoric boundary objects, users' intention to share knowledge

does not demonstrate any significant effect on four types of boundary objects. Out of syntactic, semantic, pragmatic and metaphoric boundary objects, only pragmatic boundary objects had a strong positive effect on project innovativeness. As metaphoric boundary objects are shown to have positive effects on all other three types of boundary objects, metaphoric boundary object affects project innovativeness indirectly through pragmatic boundary objects. Surprisingly, semantic boundary objects negatively affects project innovativeness, although not very strongly. A practical implication is the possibility of increasing project innovativeness by enhancing both pragmatic boundary objects and metaphoric boundary objects.

Keywords: Knowledge management, boundary objects, knowledge interaction, interaction involvement, intention to share knowledge, innovative climate, project innovativeness



目錄

謝辭.....	i
中文摘要.....	iii
英文摘要.....	iv
目錄.....	vi
表目錄.....	vii
圖目錄.....	viii
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景.....	1
第二節 研究動機.....	2
第三節 研究目的.....	4
第二章 文獻探討.....	5
第一節 邊界物件.....	5
第二節 知識的分類.....	15
第三節 知識互動.....	21
第四節 互動氣氛.....	25
第五節 投入程度.....	28
第三章 研究設計與方法.....	31
第一節 研究架構.....	31
第二節 研究假說建立.....	31
第三節 變數定義與操作化.....	43
第四節 研究設計.....	50
第五節 資料分析方法.....	52
第四章 資料分析.....	54
第一節 樣本回收情形與樣本基本資料分析.....	54
第二節 研究變項間資料分析.....	55
第三節 討論.....	72
第五章 研究結論與建議.....	77
第一節 研究結論.....	77
第二節 研究貢獻.....	77
第三節 研究限制.....	79
第四節 未來研究方向.....	80
參考文獻.....	81
附錄 A:系統分析人員之正式問卷	
附錄 B:使用者之正式問卷	
附錄 C:專家之專案創意衡量問項	

表目錄

表 2-1	知識邊界與邊界物件對照表.....	12
表 2-2	邊界物件的分類.....	14
表 3-1	創新氣氛的題項.....	43
表 3-2	回應的題項.....	44
表 3-3	感受的題項.....	45
表 3-4	專注的題項.....	45
表 3-5	分享外顯知識的意願的題項.....	46
表 3-6	分享內隱知識的意願的題項.....	46
表 3-7	各類邊界物件的具體範例.....	47
表 3-8	語法的邊界物件的題項.....	47
表 3-9	語意的邊界物件的題項.....	48
表 3-10	實務的邊界物件的題項.....	48
表 3-11	隱喻的邊界物件的題項.....	48
表 3-12	專案創新的題項.....	50
表 4-1	使用者正式問卷之項目相關分析.....	56
表 4-2	系統分析人員正式問卷之項目相關分析.....	56
表 4-3	專案創意之項目相關分析.....	58
表 4-4	正式問卷之信度分析.....	59
表 4-5	成對本 t 檢定(N=258).....	62
表 4-6	相關係數矩陣(N=258).....	65
表 4-7	徑向分析.....	72
表 4-8	研究假說之實證結果.....	73

圖目錄

圖 2-1	跨越知識邊界進行知識管理的架構圖.....	7
圖 2-2	Cook and Brown 的四種知識類型.....	17
圖 2-3	十種跨組織的知識類型.....	19
圖 2-4	以參與者為基礎的知識分類.....	20
圖 2-5	知識創造的模式.....	22
圖 2-6	知識轉換的程序.....	25
圖 3-1	研究架構.....	32
圖 3-2	研究架構(第一部分).....	41
圖 3-2	研究架構(第二部分).....	42
圖 4-1	兩位專家評分資料分佈圖.....	63
圖 4-2	結構模式之標準化路徑係數(第一部分).....	67
圖 4-3	結構模式之標準化路徑係數(第二部分).....	68



第一章 緒論

過去十幾年來，隨著知識管理的領域不斷地蓬勃發展，使得知識管理的研究議題愈發豐富與多元，在理論方面，有許多研究已經從既有知識管理的範疇中，衍生足以獨當一面的研究領域，像是組織知識(organizational knowledge)、組織學習(organizational learning)、組織記憶(organizational memory)、組織的能力(organizational capabilities and competences)和知識工作等(Vorakulpipat & Rezgui, 2008)；在實務方面，愈來愈多的企業組織已經將知識管理的意涵納入擬定競爭策略時的重要考量(Earl, 2001; Nonaka & Takeuchi, 1995; Mcadam & Mccreedy, 1999; Schultze & Leidner, 2002)，足見知識管理的概念不僅廣泛地被接受，而且知識管理領域的研究發現也已經逐步落實在企業組織具體的營運計畫中。

第一節 研究背景

隨著知識管理的意涵日益普及並落實在組織層面上，「互動」這個詞彙也在知識管理的領域中逐漸受到重視。例如，Smoliar (2003)認為知識管理的下一步就是含蓋人、科技、與技術之間互動的「互動管理」(interaction management)(Bhatt, 2003)。由於創新總是發生在不同專業領域的交界之處(Leonard-Barton, 1995)，團隊成員之間有效的知識流動(knowledge flow)便成為組織維持其競爭優勢的必要因素(Argote & Ingram, 2000)。為了持續創新，團隊成員必須克服不同專業領域所存在的知識邊界障礙，以便能夠整合團隊成員的知識與專長，因此組織在追求創新的過程中，應該把焦點放在「人」的身上，特別是有著不同專業領域的知識工作者身上，這些知識工作者運用科技與技術來完成工作與任務，換句話說，這種跨越知識邊界的知識流動，以及新知識創造的過程都需要知識工作者的參與方可達成，這些過程包括各類型的互動，例如，社會互動就對創造新知識的品質影響甚鉅(Chua, 2002)。因此，組織如果想要藉由有效率的方法產生新的知識或培養的新能力，就必須先營造一個環境，讓知識工作者有足夠的機會去跨越不同的知識邊界，以達到有效率的互動(Nickson & Zenger, 2004)。

在知識管理的領域中，通常是以「知識工作者」作為描述情境的主角，但是在過程中所涉及的資源卻是「知識」本身，Huang and Huang (2009)認為應該將重點放在「知識」上，並以「知識」作為分析的單位，而非「知識工作者」，因此進一步提出「知識互動」的定義，認為不同知識領域的知識工作者開始互相溝通時，由於實際上所涉及的資源是「知識」，因此將這樣的互動稱為「知識互動」。

儘管知識互動的概念才剛開始萌芽，知識互動的現象卻是一直存在著且不斷發生，因此，如何提升知識互動的績效與產出，特別是創新，一直是企業組織最重視的議題之一。然而要讓不同專業領域的知識工作者能夠以更有效率且有效用的方式協同合作，就必須先降低這些專業知識領域所形成的邊界所帶來的阻礙，可行的作法當中難度最高的莫過於打破互動雙方彼此專業領域所存在的邊界，除此之外，互動雙方也可以尋找方法來跨越這些邊界，例如尋找第三方(third-party, or broker)負責兩者的協調聯繫工作(Wenger, 1998; Levina & Vaast, 2005; Pawlowski & Robey, 2004)，或是透過「邊界物件」(boundary objects)讓互動雙方能夠直接對話與溝通(Star & Griesemer, 1989)，這也是運用知識、達成共識與促進知識互動最有效率的一種方法。

第二節 研究動機

無論是組織內部的跨部門活動，或是組織與組織之間的跨組織活動，都可以觀察到知識互動的發生與進行，而創新通常都是發生在這些跨越專業知識領域的知識互動之間(Dougherty, 1992)，因此創新可以用來作為衡量知識互動的績效或產出的重要指標之一，而知識互動的過程則可以用較具體的方式在組織內部或跨組織之間進行觀察，例如，藉由一項跨越不同領域的合作專案，觀察不同領域的知識工作者如何跨越彼此的專業領域共同完成工作，並進一步衡量其專案的創新程度。

在資訊系統(information system)的領域中，資訊系統的開發與設計本身就

是一個知識互動相當頻繁的過程，因為在資訊系統的發展過程中，系統分析人員必須與使用者(end-user)密切互動，以便擷取與資訊系統相關的系統需求，因此系統分析人員必須設法理解使用者的工作任務以及作業程序，進而規劃出一個可行的資訊系統設計方案，以便後續建置出具備這些組織作業功能的資訊系統。事實上，資訊系統的開發與設計其實也提供企業組織一個流程再造的契機，讓系統分析人員能夠在資訊系統的規劃與設計上，展現作業流程或資訊技術的創新，由於系統分析人員和使用者各自擁有不同領域的專業知識，彼此之間存在著「知識邊界」(knowledge boundaries)(Carlile, 2002; Carlile, 2004)，系統分析人員必須跨越這些知識邊界與使用者進行知識交流與知識互動，才能夠從使用者端取得合適的資訊系統需求，因此，資訊系統之需求擷取的過程是資訊系統開發過程中，知識互動最為頻繁的一個階段，相當適合作為本研究觀察知識互動的情境，而觀察此一情境下的知識互動與創新的關係，乃為本研究的動機之一。

在資訊系統的開發過程中，使用者對於改善資訊系統開發的品質具有舉足輕重的影響力(Robey & Farrow, 1982; Baroudi, Olson & Ives, 1986; Wong & Lam, 2011)。Franz and Robey (1986)認為使用者在資訊系統開發的不同階段會展現不同的影響力，在第一個階段，使用者主要提供資訊系統的需求；在第二個階段，使用者必須更具體提供資訊系統所應該具備的標準輸出與輸入；在第三個階段，使用者必須協助制訂資訊系統的需求與目標；在最後一個階段，使用者必須提出問題、解答或解決方法。在此同時，系統分析人員則需要運用各種策略以提高使用者的參與或投入程度，以便從中擷取正確的資訊系統需求，例如，在資訊系統開發的不同階段，系統分析人員可以運用各類邊界物件或訪談技巧來協助他們擷取來自使用者端的資訊系統潛在需求，而系統分析人員對互動對象(即使用者)所採取的策略或方式，對於擷取系統需求的成效具有一定程度的影響，因此，系統分析人員應該如何有效率且有效地完成需求擷取，以完成系統分析的任務，乃為本研究的動機之二。

第三節 研究目的

資訊系統建置的方法論目前已經發展的相當成熟，例如，系統發展生命週期(SDLC：System Development Life Cycle)、雛型法(Prototype Development)、快速應用開發法(RAD：Rapid Application Development)、物件導向分析與設計(Object-Oriented Analysis and Design)、元件基礎開發法(CBD：Component-Based Development)、電腦輔助軟體工程(CASE：Computer Aided Software Engineering)、聯合應用開發法(JAD：Joint Application Development)以及敏捷法(Agile methodologies)等，但是資訊系統的需求擷取與分析仍舊是資訊系統建置的基礎，也是開發資訊系統的必要階段，因此，本研究將焦點放在需求擷取與分析階段，而非程式撰寫階段，因為除了需求擷取與需求分析階段相當適合作為本研究觀察知識互動的情境外，另一方面也期盼本研究的研究發現能夠為採用不同方法論的資訊系統開發專案，提供更多實務上的建議。

資訊系統的需求必須能夠滿足使用者，方能確保資訊系統的成功(Ives & Olson, 1984; Tait & Vessey, 1988; Carr, 2006)，為了更有效率的取得資訊系統的需求，系統分析人員應該在知識互動的過程中，適時地運用邊界物件來輔助取得使用者的系統需求，而組織也應該參考知識管理領域在績效經營上的特定作法(Zack, Mckeen & Singh, 2009)，例如，營造合宜的組織氣氛、制訂獎勵創新的政策或妥善管理各類型的邊界物件等。

基於上述的研究背景與動機，本研究的研究問題包括：(1)在系統分析的情境下，不同類型的邊界物件對於專案創意的影響為何？(2)系統分析人員與使用者的互動過程中，是否有其它因素會影響他們的知識分享意願？(3)在系統分析的情境中，各類邊界物件的出現程度彼此之間存在何種關係？(4)系統分析人員與使用者的知識分享意願對各類邊界物件的出現程度的影響為何？

第二章 文獻探討

有許多知識管理的研究著重在探討知識工作者彼此互動過程中的知識產生、知識轉換、與知識儲存，並認為這些過程與專案的成功息息相關，然而，較少研究將重點放在觀察知識互動過程中所出現的邊界物件及其作用，因此，本章節將先介紹各類邊界物件的特性，接著陸續介紹有關知識分類、知識互動等相關文獻，最後探討影響邊界物件產生的前因，即互動氣氛與投入程度。

第一節 邊界物件

外顯的邊界物件

科學的工作是相當複雜的，需要很多不同領域的人共同合作，整合不同的觀點與想法才能完成，然而在合作的過程中，堅持不同觀點或立場的人為了達成共識，出現緊張、衝突的氣氛與現象在所難免。在美國加州柏克萊大學的脊椎動物博物館中，Star and Griesemer (1989)藉由觀察業餘工作人員、博物館管理人員、專家及其他與博物館相關人員的互動工作過程中，發現並提出兩個主要的方法來緩和這種衝突現象的產生，並且讓不同的觀點能夠充分相互交流，第一種方法是建立標準化的工作方式(standardization of methods)，另一種方法則是發展邊界物件(the development of boundary objects)。

由於博物館的工作人員來自各種不同領域，為了達到博物館的目標，需要一套能夠轉換這些不同觀念的機制，首先，必須發展一系列清楚的作事方法並教育從業人員務必遵守，這些人員包括採集者、捕獸者和其他科學家以外的人，其次，藉著運用各種不同的邊界物件，讓不同領域的人能在保有最高的自主性及最佳的工作品質下完成溝通。Star and Griesemer (1989)將所觀察到的邊界物件分為四類，敘述如下：

一、儲藏型物件(Repositories):

是一種以標準化方式排列成群的物件，可以用來處理由於分析的單位不同所造成的問題，例如圖書館或博物館，不同領域的參與者都可以使用或借用這

類物件來完成他們的工作，而不需要額外與其他參與者進行協商或討論。

二、理想分類物件(Ideal type):

這類物件像是圖解集或是無法正確地記錄現場狀況的敘述性文字。這類物件對各個領域而言都是抽象的，也可能相當模糊不清的。然而，也正因為如此，這類物件才能適用於採集生物的現場。例如，物種(species)本身就是一個理想分類物件，因為這個概念並沒有提到任何一種標本(specimen)，可以同時涵蓋具體的和理論的資料，因此可以作為兩者溝通的媒介。此外，理想分類物件也具有抽象程度上的差異性。

三、同邊界物件(Coincident boundaries):

這類物件的特性是具有相同的邊界，卻能夠儲存不同的內容，當工作範圍橫跨相當大的地理區域時，不同領域的人可以透過這類物件用屬於他們專業的方法蒐集資料。例如，一份由業餘從事人員與天然環境保護主義者所繪製的加州地圖，可能會非常類似於我們所熟知的街道圖，但是會特別標記露營地點、採集生物的路徑及地點。此外，一份由專業生物學家所繪製的地圖，一方面會具有象徵加州政治版圖的州界輪廓，但是一方面卻會被劃上陰影區塊以勾勒出非常抽象的、生態學上所謂的生物生活圈，這是屬於生態學的概念。

四、標準表單物件(Standardized forms):

這類邊界物件能夠讓分散在各地的工作的工作人員作為一般性的溝通之用。因為不同領域的工作人員會散佈各地在自然遺跡中獨立工作，因此標準化的做事方法與作業程序是不可或缺的。例如，當業餘蒐集工作者取得一個生物時，會將所蒐集到的資料填入一份標準化格式的表單中，這類物件的特性是能被遠距離地搬運，並且不會影響或改變所記載的資訊。

Star and Griesemer (1989)提到藉著各類邊界物件的使用，博物館的運作變得越來越有效率，科學家們成功地創造不同領域之間的溝通介面，也就是邊界物

件。博物館的成功案例除了必須歸功於採集樣本與資料上的標準化之外，前置作業與準備工作的標準程序，也扮演很重要的角色，讓各領域的參與者在作事方法上能夠達成共識，進而讓不同的知識能夠順利地跨越這些不同領域所形成的邊界，完成知識的交換或產生新知識。

Carlile (2002)認為知識是創新的來源，同時也是創新的障礙，例如，在新產品的開發過程中，需要來自不同部門專業人才的高度合作，Carlile (2002)提到不同部門的專業領域會構成各自的知識邊界(knowledge boundaries)，事實上，他們的合作過程就是在不同的知識邊界中，進行知識的轉移或知識的創造，而知識邊界的存在提高了知識轉移的難度，這也是跨部門合作最困難的部份。因此，為了更進一步研究知識邊界，Carlile (2002)藉由一個高容量產品的生產與製造個案，探討知識如何能跨越四個部門（也就是行銷部門、設計工程部門、生產工程部門及製造部門）被建構起來，藉著觀察不同部門之間專業人才的互動，應用三種知識邊界(knowledge boundaries)的概念來說明如何進行知識管理，及如何有效地跨越每一種知識邊界轉移知識的方法。

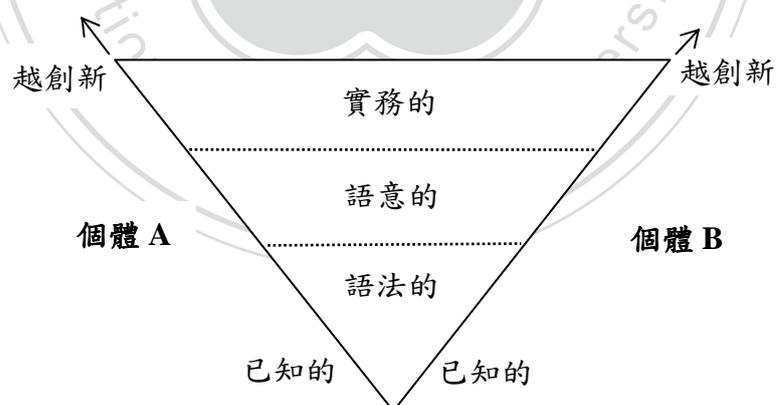


圖 2-1 跨越知識邊界進行知識管理的架構圖

資料來源：Carlile, 2004

如圖 2-1 所示，Carlile (2004)引用 Shannon and Weaver (1949)在溝通上的三種層面，也就是語法的(syntactic)、語意的(semantic)及實務的(pragmatic)層面，來

說明在不同的知識邊界上，進行知識管理是具有相對複雜度的，Carlile (2004)將重點放在如何有效地跨越知識邊界來評價知識、分享知識，因此不同於 Shannon and Weaver(1949)單純設定在溝通情境之語言的使用、語言的意義及語言的結構等。

一、語法的知識邊界(syntactic knowledge boundary)：知識的傳輸(Transfer)

首先，要跨越語法的知識邊界進行知識的管理，必須建立一個共有且可分享的語法，以確保收送雙方正確的溝通，以便解決許多溝通上的挑戰(Shannon & Weaver, 1949)。在組織中，最容易觀察到的知識流動(movement of knowledge)就是發生在語法的知識邊界上(Szulanski, 1996; Argote, 1999)，稱為知識的傳輸，例如，知識管理實務中最常用到的知識儲存與知識萃取的資訊技術(Davenport & Prusak, 1998)就屬於知識的傳輸。然而，隨著知識所蘊含的創新程度增加，傳輸這類知識就會開始出現問題，因為在語法的知識邊界中，雖然雙方都已經具有共同的詞彙，但是由於共同知識的不足，導致他們無法互相評價或分享各自專業領域的知識，換句話說，也就是這些詞彙不再能夠幫助他們理解雙方那些不同(differences)或關連(dependencies)之處。

二、語意的知識邊界(semantic knowledge boundary)：知識的翻譯(translate)

語意的知識邊界是建構在共同的語法與語言的基礎上，如果收送雙方的解讀(interpretations)不同，便會使得溝通與合作變得困難，許多提供解決語意知識邊界的方法論認為，解讀不僅存在著「程度上」的差異，也應該有「種類上」的差異，也就是說，知識所蘊含的創新程度除了來自於未知程度上的差異，也來自於該項工作所需的知識種類上的差異。因此，當收送雙方對於所要管理的知識，發現其創新程度越來越高，導致那些不同(differences)或關連(dependencies)之處變得更加模擬兩可、不清楚時，就必須發展一套機制來協助收送雙方建立共同意義(common meanings)，才可能跨越語意的知識邊界進行知識的管理。有許多專注在專案或組織層次知識的學者，紛紛將焦點放

在區分內隱知識和外顯知識的差異上，以便了解這些知識存在何處，而當知識需要流動時，他們認為發展共同意義以協助雙方解釋與了解，是讓知識可以順利在這些知識邊界流動或轉移的最佳作法(Nonaka & Takeuchi, 1995; Spender, 1996)，例如，Nonaka (1994)所提到的外化(externalization)，是將內隱知識轉換成外顯知識的過程，目前已經被許多組織視為最重要的知識管理作法。

然而，有些情況並非只是透過不同意義上的翻譯就能夠解決的，而是需要收送雙方在利益上進行協商(Wenger, 1998)。例如，Nonaka (1994) 在外化過程的論述中並沒有提到，當員工將內隱知識轉換成外顯知識的過程中，如果牽涉到利益的考量，是否會導致員工不願意發展共同意義，進而成為外化過程中的一種阻礙，因此，要讓員工發展共同意義並非不可能，而是需要一種額外的協商機制，讓他們更願意分享專業領域的知識。換言之，隨著知識蘊含著更高程度的利益考量時，發展合適的共同知識(common knowledge)是一種協商與確立彼此利益的作法。

三、實務的知識邊界(pragmatic knowledge boundary)：知識的轉換(transform)

當知識所蘊含的創新程度導致收送雙方的利益發生衝突時，知識管理的層次將從語意的知識邊界提升至實務的知識邊界。要跨越實務的知識邊界進行知識管理，是以 Peirce (1898) 與 James (1907)所提理論為基礎，認為收送雙方應該瞭解那些存在於彼此之間那些不相同卻彼此相關的事物，強調彼此因果關係的重要性。當收送雙方有不同的利益考量時，彼此的知識交換基準便不可能公平，但是收送雙方卻必須為這個實務上的差異付出各自的成本或代價。儘管藉著使用共同知識(common knowledge)，員工各自的專業知識能夠更有效地被轉換與被分享，但是在實務的知識邊界上，知識是一種投資，是參與者共同的投資，一旦發生利益上的衝突，由一方所發展出來的知識，便有可能為另一方帶來負面的影響或結果，因此他們各自所付出的成本不僅僅只是

學習新知識的成本，還包括轉換「正在使用中」的知識(包括共同知識和專業領域的知識)的成本，這些成本都會影響員工轉換自己專業知識的意願。

部分文獻注意到這些實務上的差異，將之稱為創意的磨損(creative abrasion) (Leonard-Barton, 1995)，並將焦點放在實務上的協商(Brown & Duguid, 2001)，及知識的轉換(Carlile, 2002)。在團隊合作的過程中，Carlile (2004)認為找出共同的物件與方法是非常重要的，好讓參與者能夠藉以進行協商或轉換知識，而邊界物件則是最能展現不同部門之間的利益關係、強化團隊的協商及進行知識轉換的具體方式。

Carlile (2002)進一步指出，利用 Star and Griesemer (1989)所提出的各類邊界物件是解決跨越知識邊界相關問題最有效率的一種方法。因此，Carlile (2002)引用 Star and Griesemer (1989)的分類方式，列出在新產品的開發情境中所觀察到的各種邊界物件，說明如下：

一、儲藏型物件(Repositories)：

儲藏型物件提供共同的資料、衡量、跨部門標示的參考，當需要跨邊界才能解決問題時，儲藏型物件具有資源共享的作用，各領域的人可以直接使用儲藏型物件來做事，不需要額外與其他領域的人協商或討論。例如，成本資料庫(Cost databases)、CAD/CAM databases、零件庫(Parts libraries)。

二、理想分類物件(Ideal types: Objects or models)

這類邊界物件可能是簡單的，也可能是複雜的，每個部門都可以發現這類邊界物件的存在，例如，草稿、裝配圖、元件、雛形組合圖、模型或電腦模擬等，理想分類物件能夠描述同一種知識邊界上所呈現的差異或相關之處。

三、同邊界物件(Coincident boundaries: Maps or boundaries)

這類邊界物件具有相同的邊界，並允許儲存不同的內容，存在於不同群組或部門之間，例如，甘特圖、作業流程圖、工作矩陣、電腦模擬等，它們能夠釐清在跨部門解決問題時所需投入資源的相關性，這些資源包括物品、人力、

時間和資金等。

四、標準表單物件(Standardized forms and methods)

這類邊界物件提供一種共享的格式，當需要跨部門解決問題時。表單通常都是雙方都能夠了解的架構和語言，例如，報告新問題或新發現的標準、問題解決的方法(8-D 表單，D-FMEA，P-FMEA，工程變更單等)，能夠讓定義、分類這些差異或潛在的結果，變的更容易分享。

此外，Carlile (2002, 2004)更進一步提出儲藏型物件可以有效地跨越語法的知識邊界傳輸知識，因此稱之為語法的邊界物件，而標準表單物件則可以有效地跨越語意的知識邊界翻譯知識，稱之為語意的邊界物件。至於理想分類物件和同邊界物件的作用相當類似，都能夠有效地跨越實務的知識邊界轉換知識，因此，Carlile (2002)將這兩類邊界物件統稱為實務的邊界物件。

有部分文獻陸續指出邊界物件的重要性(Star & Griesemer, 1989; Henderson, 1991)，也有部分文獻認為在產品開發過程中，模式和離型確實有助於創新的衍生(Leonard-Barton, 1995; Iansiti, 2000)，而 Carlile (2002)連結這兩部份的文獻，認為不同領域的專業合作，都可以藉由語法的邊界物件、語意的邊界物件以及實務的邊界物件來分別跨越這三類知識邊界，即語法的知識邊界、語意的知識邊界及實務的知識邊界，進而有效地管理知識。

其他有關邊界物件的文獻，也將焦點放在描述不同情境下實際觀察到的邊界物件，例如，Walenstein (2003)在軟體工程(Software Engineering)與人機介面設計(Human-Computer Interface)的兩個專業團隊互動過程中，觀察到字彙(vocabulary)、樣式型(pattern catalog)、及設計與分析儲藏庫(design/analysis repository) 都是邊界物件。另外，在技術設計和生產的過程中，Henderson (1991)提出視覺化的呈現(visual representation)能夠將設計更有組織地導入製造生產中，這些視覺化的呈現能夠發揮邊界物件的作用，讓設計過程中不同領域的參與者能夠了解其中的意義。Henderson (1991)並認為 CAD/CAM 系統所提供固定格式的

繪圖(The Fixed Drawing)和 CAD/CAM 的錯誤訊息(Failure of CAD/CAM)都是屬於邊界物件。

表 2-1 知識邊界與邊界物件對照表

資料來源：本研究整理

知識邊界的類型	有效的邊界物件特性	邊界物件類型
語法的知識邊界	能夠建立一種共享的語法或語言，讓參與者能夠展現他們的知識。	儲藏型物件
語意的知識邊界	是一種具體的方法，讓參與者能夠找出並學習到與其他參與者的不同與相關之處，並能夠幫助參與者挖掘出他們對於特定問題所知道的知識。	標準表單物件
實務的知識邊界	能夠藉由帶動一項程序，讓參與者可以同時轉換他們的知識。一旦出現負面的結果，參與者可以選擇放棄、協調、或改變這個物件的內容。	同邊界物件 理想分類物件

內隱的邊界物件

Star and Griesemer (1989)與 Carlile (2002)所提到的各類邊界物件都是參與者能夠接觸到的實體(artifact)，除了這些外顯的邊界物件之外，部分文獻也陸續提出一些不具有實體的邊界物件，而這些內隱的邊界物件也會在合作的過程影響來自不同領域的參與者。

在某一個特定時刻，人類的思考會受到身旁的邊界物件所影響，這些邊界物件主要是由跟他們互動的對象所創造出來的，當人們分享愈多與情境相關的資訊時，例如，共同的信念、期盼、認知，便會透過邊界物件認同這些的認知(Boland & Tenkasi, 1995)，因此，這裡的邊界物件泛指可由一種或多種感官所查覺的事物，它們有的可能不具有實際的外觀，而是藉由自覺或潛意識才能觀察或發現的，例如，肢體語言、語調、急速的心跳、頭的動作、眼睛的動作、手勢等，Nosek (2004)認為這些非語言的表示方式也是邊界物件，可以用來確認參與者對於特定事件或情境的認同程度。

在創新的過程中，Koskinen (2005)認為有一些隱喻或是以詞彙為基礎的邊界物件能夠幫助來自不同領域的參與者完成合作的目標，達到增進知識分享的作用，例如，比喻性、象徵性的語言或符號。眾所周知，語言與知識是密不可分的，沒有語言，知識就無法在人與人之間流通，然而人們總是不斷地在創造新詞彙與新知識而不自覺，特別是創新往往發生在多種高附加價值的專業領域交集的邊界上，若能創造新的詞彙並讓它快速地在組織中散播出去，對組織來說會是一個很大的優勢。然而要將模糊的概念轉換成具體的事物，就必須找到一些方法來展現這些概念，而隱喻(Metaphor)就是其中最重要的一種(Tsoukas, 1991)。

每一個隱喻包含兩個主要部分，主旨(the tenor)和載具(the vehicle)，「主旨」是隱喻所寄予的真正意涵，而「載具」則是被賦予主旨意涵的詞彙本身。對組織而言，創造隱喻的邊界物件是發展並強化其知識領域的過程，當組織愈強化及愈重視隱喻的邊界物件，這些隱喻的邊界物件便愈能在創新的過程中發揮作用(Koskinen, 2005)。

Cook and Brown (1999) 將一個群體所共同認知的內隱知識稱為「體裁」(Genre)，並認為「體裁」在參與者的互動過程中，扮演著邊界物件角色。例如，在 Nonaka and Takeuchi (1995) 所描述研發麵包製造機的個案中，研發工程師團隊必須向知名飯店的麵包師傅學習揉麵糰的技巧，以便讓機器作出類似揉麵糰的動作，在過程中他們使用「揉捻伸展」(twisting stretch) 這個詞彙來代表工程師研發團隊與麵包師傅所共同認知的一項揉麵糰技巧，工程師團隊可以藉由「揉捻伸展」這個詞彙反覆地跟其他研發者或麵包師傅共同試驗並推敲出最恰當的意涵，以便修正麵包製造機的動作，因此，「體裁」也具有某種程度的隱喻作用。

此外，Briers and Chua (2001) 在會計的領域中提到五類邊界物件，其中四類依舊是採用 Star and Griesemer (1989)的邊界物件分類，而新增加的第五類邊界物件稱為願景物件(visionary object)。由於願景物件具有較高層次的合法性(legitimacy)，能夠觸發一群人產生相同情感上的回應，例如，會計領域中的願景

物件像是，「全球最佳實務(world best practice)」、「正確的成本系統(accurate costing system)」、「會計的管理(accountable management)」等。

表 2-2 邊界物件的分類

資料來源：Huang & Huang, 2011

邊界物件的類型	描述
語法的邊界物件	以標準化方式排列成群的物件，所有參與者都可以直接使用或借用來完成他們的工作，而不需要額外與其他參與者進行協商或討論(Star & Griesemer, 1989)
語意的邊界物件	標準的表單或方法能夠讓分散在各地的工作的參與者作為一般性的溝通之用(Star & Griesemer, 1989)
實務的邊界物件	具有相同的邊界，卻能夠儲存不同的內容，或是無法正確地記錄現場狀況的敘述性文字(Star & Griesemer, 1989)
隱喻的邊界物件	沒有實體的內隱邊界物件(Huang & Huang, 2010) 這類物件包含兩個部分，主旨和載具(Koskinen, 2005)

Huang and Huang (2009)觀察這些文獻所描述的邊界物件之特性後，發現這些內隱的邊界物件都具有主旨(the tenor)和載具(the vehicle)兩部分，即是具有隱喻的特性，因此，將這類邊界物件稱為隱喻的邊界物件，這也是 Carlile (2002, 2004)在邊界物件的分類上所未曾提及的一類，因此，Huang and Huang (2009)所提出的四類邊界物件包括 Carlile (2002, 2004)的三類外顯邊界物件，分別為語法的邊界物件、語意的邊界物件、實務的邊界物件，以及第四類的內隱邊界物件，統稱為隱喻的邊界物件，這類的邊界物件包括非語言的表示方式(Nosek, 2004)、比喻性或象徵性的語言或符號(Koskinen, 2005)、願景物件(Briers & Chua, 2001)及體裁(Cook & Brown, 1999)。上述四類邊界物件的分類事實上已經涵蓋文獻上所提及的各種邊界物件，每一類邊界物件都各有不同的作用，在知識互動的過程中也扮演不同的角色，因此本研究採用上述邊界物件的四種分類，除了將進一步在系統分析的情境中找到實際對應每一個類別的邊界物件外，也試圖驗證這四類邊界物件之間的關係。

第二節 知識的分類

外顯知識與內隱知識

同時是哲學家也是科學家的 Polanyi (1983)認為人類的知識有兩種，一種是外顯知識(explicit knowledge)，是一種能以書面文字、圖表和數學公式加以描述的知識，另一種則是內隱知識(tacit knowledge)，是人類在做事的過程中才會擁有的知識，是一種無法表達的知識。換言之，外顯知識泛指能夠以語言、數學公式、各類圖表、手勢、旗語、符號等形式來表述的知識，而內隱知識則是一種難以言述的知識。Nonaka and Takeuchi (1995)進一步闡述內隱知識，認為內隱知識包含兩個層面，首先是「技術」的層面，稱為 know-how，是指非正式或明確性不高的技能或手藝，這個層面的知識通常來自於親身體驗、高度主觀和個人的洞察力、直覺、預感及靈感；其次則是「認知」的層面，這個層面的知識通常來自於信念、領悟、理想、價值觀、情感及心智模式，能夠影響人類感受周圍環境的方式。

Polanyi (1983)以騎腳踏車為例說明這兩類知識的存在，學會騎腳踏車的人通常很難描述如何控制腳踏車的手把才不會從腳踏車上摔下來，儘管他們已經具備控制手把的知識，還是很難將控制手把的技巧或方式說明清楚，因此，Polanyi 將他們可以說明清楚的部分稱為外顯知識，而那些他們已經具備卻很難表達的部分稱為內隱知識。

個體知識與群體知識

笛卡兒(Cartesian)認為個體(individual)是使用知識和儲存知識的主要單位，因此許多有關群體(group)的概念似乎都被簡化並歸結到個體上，例如，Simon (1991)認為所有的學習只會發生在個體的腦中，因此組織只能藉由兩種方式進行學習，一種是讓組織內的員工進行學習，另一種則是增聘一些擁有組織所欠缺知識的員工。然而隨著其他非笛卡兒學派的學者提出「組織的學習」(organizational learning)、「組織的知識」(organizational knowledge)、「組織的例行程序」

(organizational routines)等議題之後，開啟是否應該將群體跟個體等同視之的討論，越來越多的研究將焦點從個體轉至群體，以群體作為主要的分析單位，並對不同的群體進行調查(Nonaka & Takeuchi, 1995; Krogh & Roos, 1995; Wenger, 1998; Brown & Duguid, 1991)。

Cook and Brown (1999)以下例說明個體知識與群體知識的不同，影印機的維修人員通常可以根據影印機運作時所發出的聲音來判斷問題的癥結，因此如果影印機發出不同的奇怪聲音就代表影印機的不同零件可能發生問題，由於這個群體當然不可能有耳朵，因此每一個維修員所聽到的問題聲音及處理的方法，會透過與其他團隊成員間的分享，形成這個群體所共同持有的教戰手冊(war stories)，這個教戰手冊的所有維修知識是由這個群體所共同持有，而非每一個維修人員所獨有，換言之，每一個維修人員不必記住教戰手冊上的每一項內容，這份知識是整個團隊所持有的，只要個體有需求就可以隨時使用它，因此像這種類型的工作是群體所完成的，有別於以自身知識就能獨力完成的個體工作。

Cook and Brown 的知識分類

將知識分為外顯知識與內隱知識、個體知識和群體知識，是最簡單也是最常見的知識分類方式，Cook and Brown (1999)認為過去許多文獻傾向重視個體知識多過於群體知識，強調外顯知識多過於內隱知識，最根本的原因在於這些研究普遍認為內隱知識可以被轉換成外顯知識，且群體知識可以轉換成個體知識。然而，Cook and Brown (1999)認為知識之間是不能夠被轉換的，內隱知識不能夠被轉換成外顯知識，外顯知識也不能夠被轉化成內隱知識，但是某一類別的知識可能有助於其他類別知識的取得，例如，閱讀游泳教學的書籍有助於游泳的學習，然而當我們學會游泳，那些書本上的游泳知識其實還在我們腦中，並沒有被轉換成游泳技能，而是藉由既有的知識產生另一類別的新知識。

如圖 2-2 所示，Cook and Brown (1999)從內隱與外顯、個體與群體兩個構面提出四種知識的類型，每一種知識類型都是不同於另外三種知識類型，各有各

的作用，彼此之間無法相互轉換。第一種知識類型是個體所持有的外顯知識，包括一些觀念、規則、公式，這類知識能夠被個體所使用，並且能夠被具體地呈現出來。第二類是群體所持有的外顯知識，能夠以具體的故事加以陳述並紀錄下來，例如完整的工作日誌、令人印象深刻的成功案例或需要引以為鑑的失敗教訓等，此外，對整個群體有特殊意義的一些「隱喻」也屬於這一類知識類型。第三類則是個體所持有的內隱知識，例如應用觀念、規則或公式所產生的技能，或是能夠正確操作一項工具的感覺。第四類則是群體所持有的內隱知識，例如，體裁 (genres)，這也是最難以定義的一類知識類型。

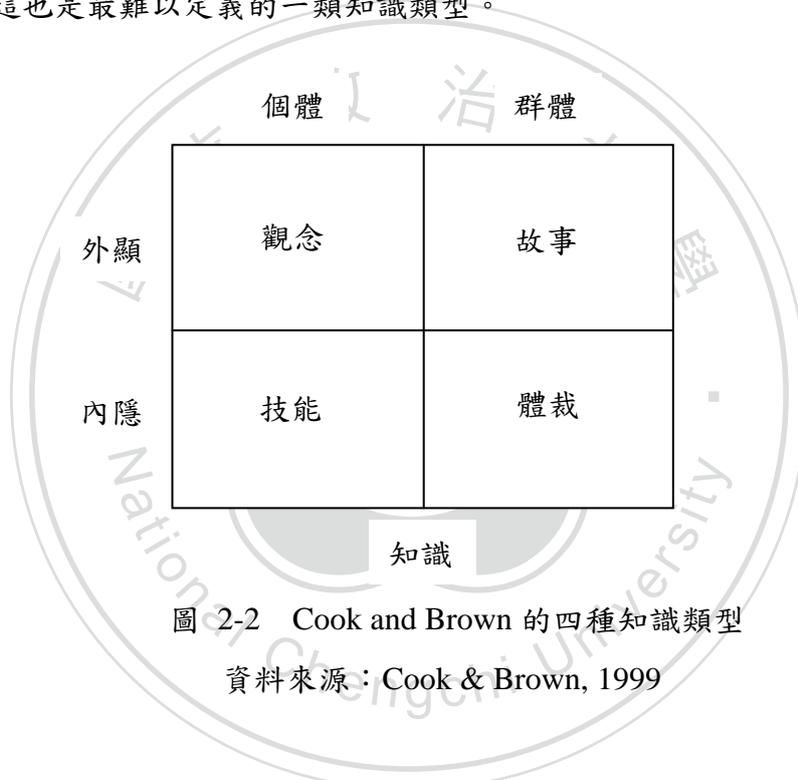


圖 2-2 Cook and Brown 的四種知識類型
資料來源：Cook & Brown, 1999

體裁是文學上的一個專有名詞，是指文體，例如「小說」和「自傳」就是兩種截然不同的體裁。Brown and Duguid (1994)提到體裁最大的作用是讓我們能夠自然而然地、無意識地根據我們自身的經驗來使用或理解文字，例如「報紙」這個體裁的特性能讓我們不用花太多注意力去理解報紙的內容，更不需要其他人教我們讀報紙的方法，我們就會知道報紙頭版那則斗大字體的新聞非常重要。

體裁對於組織的重要性不亞於對文學的重要程度(Orlikowski & Yates, 1994)，例如當合作夥伴傳來一則訊息，訊息的內文是用便條紙手寫或者是用正

式的信紙列印，都分別代表著不同的意義，這時候體裁就提供我們解讀這則訊息內容的框架(frame)，因此組織的體裁本身需要清楚的定義，不但要慎重地設計，而且必須讓組織的成員在實際的工作情境中正確地使用而避免誤用。

根據 Cook and Brown (1999)的定義，組織的體裁是群體所持有的內隱知識，而體裁除了可以借用各種文學上的詞句並賦予清楚的意義之外，也可以將這些意涵展現在各種不同的事物(例如各種科技或產品)或活動上(例如完成工作的方法或開會的型式)，但是我們並無法利用外在的各種事物來學習或領會這些體裁，因為體裁所被賦予的意義，會隨著它在群體中被反覆使用而不斷地改變，而群體中的成員藉由實務中的各種協商機制讓所共有的體裁逐漸顯露或被接受，因此，組織的體裁只有在特定群體的實務情境下，才會被賦予專屬且獨特的意義，並且這個體裁是由該群體所持有。

以參與者為基礎的知識分類(actor-based knowledge categories)

Cook and Brown(1999)認為每一個組織都持有上述四種類型的知識，而且需要有一個模式來解釋這些知識是如何被其他組織或群體所製造或轉換。因此，Huang, Huang and Chang (2008)認為當兩個組織開始合作與互動時，會牽涉到彼此四種知識的交互運作，即有十六種知識類型產生，扣除掉重複的六種類型之後，共有十種跨組織的知識類型會出現在互動過程中(如圖 2-3 所示)，這十種跨組織的知識類型分別是：

Type 1: 個體/外顯(觀念) vs. 個體/外顯 (觀念)

Type 2: 個體/內隱(技能) vs. 個體/內隱(技能)

Type 3: 群體/外顯(故事) vs. 群體/外顯(故事)

Type 4: 群體/內隱(體裁) vs. 群體/內隱(體裁)

Type 5: 群體/外顯(故事) vs. 個體/外顯(觀念)

Type 6: 個體/外顯(觀念) vs. 個體/內隱(技能)

Type 7: 群體/內隱(體裁) vs. 個體/外顯(觀念)

Type 8: 群體/外顯(故事) vs. 個體/內隱(技能)

Type 9: 群體/內隱(體裁) vs. 群體/外顯(故事)

Type 10: 群體/內隱(體裁) vs. 個體/內隱(技能)

A 組織 \ B 組織		個體		群體	
		外顯知識 (觀念)	內隱知識 (技能)	外顯知識 (故事)	內隱知識 (體裁)
個體	外顯知識 (觀念)	Type 1			
	內隱知識 (技能)	Type 6	Type 2		
群體	外顯知識 (故事)	Type 5	Type 8	Type 3	
	內隱知識 (體裁)	Type 7	Type 10	Type 9	Type 4

個體 vs. 個體
 群體 vs. 個體
 群體 vs. 群體

圖 2-3 十種跨組織的知識類型

資料來源：Huang, Huang & Chang, 2008

Carlile (2004) 認為要跨越不同的知識邊界而有效率地進行知識的管理，首先要先釐清參與者之間的關係，因為參與者不僅分享他們的知識，同時也在使用與評價著對方的知識。Huang, Huang and Chang (2008)認為兩個組織的互動過程與上述十種知識類型有關，由於互動過程中的參與者可能是個體或群體，因此可以呈現出三種不同的互動情境，進一步提出以參與者為基礎的知識分類。第一種互動是個體與個體的互動，第二種是個體與群體的互動，第三種互動則是群體與群體的互動，當 Huang, Huang and Chang (2008)將十種跨組織的知識類型以上述三種互動情境進行歸類時，發現每一種互動情境都會與幾種跨組織的知識類型有關，如圖 2-4 所示，觀察者能夠以跨組織的知識類型為觀察的單位，進一步探討跨組織合作過程中的互動現象。

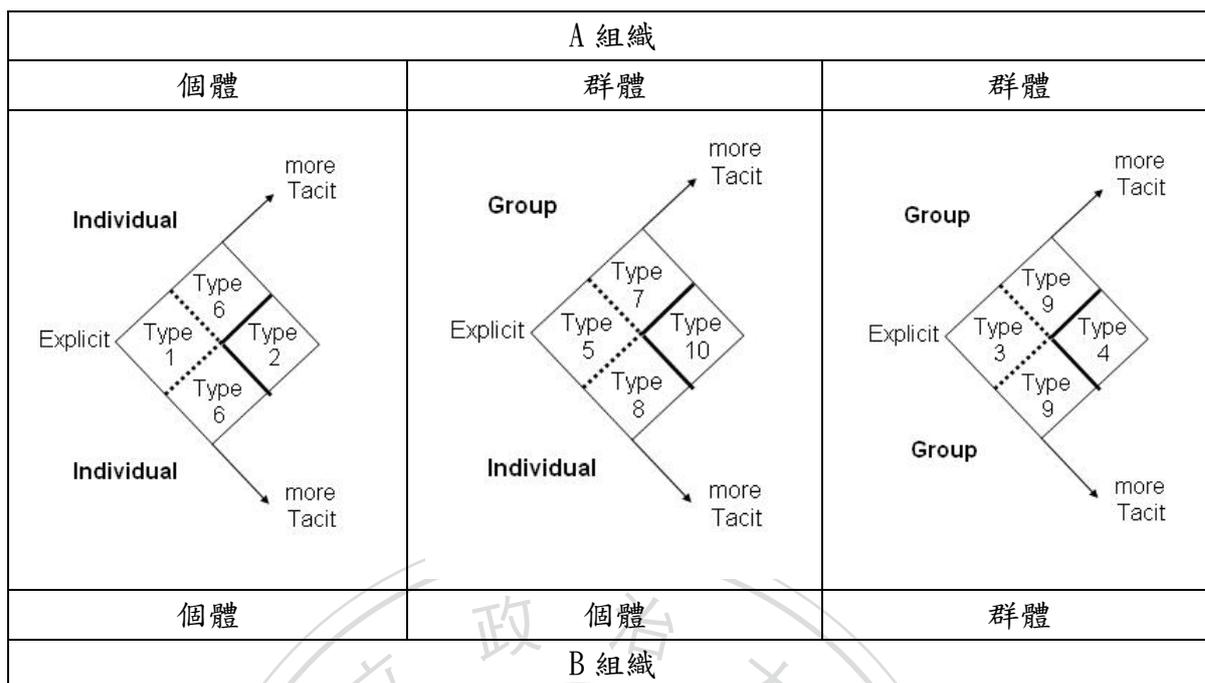


圖 2-4 以參與者為基礎的知識分類

資料來源：Huang, Huang & Chang, 2008

Nonaka and Takeuchi (1995)以研發麵包製造機的例子說明兩個團隊在互動過程中所展現的知識類型。由於麵包製造機必須要能像麵包師傅一樣將麵糰揉到恰到好處，而這項技能正是麵包師傅所持有的內隱知識，因此從工程師研發團隊挑選一名代表成為首席麵包師傅的學徒，負責學習麵包師傅的這項技能，以便將這個內隱知識帶回工程師研發團隊，以便改善機器的揉麵糰機制，在持續幾個月的不斷改良之後，工程師們靠著這個內隱知識完成了令人滿意的麵包製造機。在這個例子中，研發團隊的每一個成員都持有外顯的專業知識，而團隊之中也一定存在著屬於他們的故事或隱喻，這部份是群體的外顯知識，至於麵包師傅及學徒所持有的揉麵糰技術是屬於個體的內隱知識，此外，在不斷研發與修正錯誤的過程中，他們也使用「揉捻伸展」(twisting stretch) 這個詞彙來代表工程師研發團隊與麵包師傅所共同認知的一項揉麵糰技巧，這是群體的隱性知識，由於整個團隊能夠妥善運用上述的各類型知識，最後才能夠研發出成功的揉麵糰機制。

從上述研發麵包製造機的過程，同時也可以觀察到 Huang, Huang and

Chang (2008)所提到的第一種與第二種互動情境，其中一開始工程師團隊所派出的代表向飯店的首席麵包師傅學習揉麵糰的技巧是屬於第一種個體與個體的互動情境，而隨後幾個月的時間，工程師團隊不斷地與麵包師傅互動以修正揉麵糰的機制，則屬於第二種個體與群體的互動情境。

Alavi (2000)認為內隱知識比外顯知識還要難以編纂(codified)，知識的內隱程度越高，越不容易被轉換，反之，外顯知識則是相對容易被轉換和分享的，說明知識轉移的難易程度，此外，Huang, Huang and Chang (2008)認為不同的知識類型彼此轉換或使用上存在著難易程度的差異，並將這個觀點展現在圖 2-4 中知識類型的界線上，即虛線或實線。如圖 2-4 所示，每一種跨組織的知識類型是以虛線或實線作為界線，以區隔其他知識類型，例如，Type 5 是以兩條虛線分別與 Type 7 和 Type 8 作區隔，而 Type 10 則是分別以兩條實線來與 Type 7 和 Type 8 知識類型作區隔，知識類型之間若以虛線作為界線，代表著這兩種知識類型彼此較容易跨越界線而被轉換或被使用，若是以實線作為界線，則較難跨越界線彼此互相轉換或使用。換言之，圖中的虛線或實線可以展現出將某一種知識類型轉換成另一種知識類型的難易程度，亦即知識較容易跨越「虛線」而被轉換，但較不容易跨越「實線」而被轉換，例如，Type 6 的知識類型較容易轉換成 Type 1(虛線相隔)，但較難轉換成 Type 2 的知識類型(實線相隔)。

第三節 知識互動

在知識管理的許多文獻中，所採用的分析單位通常都是「知識工作者」，而非「知識」本身，Huang & Huang (2009)認為應該將重點放在「知識」本身，並且提出「知識互動」的定義，認為不同知識領域的知識工作者開始互相溝通時，由於實際上所涉及的資源是「知識」，因此稱之為「知識互動」。知識管理的文獻上較為耳熟能詳的知識螺旋及知識轉換的程序等，都可以視為知識互動的現象。

知識螺旋(spiral of knowledge)

Nonaka (1994)提出的知識螺旋理論，又稱為 SECI 模式(如圖 2-5 所示)，

認為組織的內隱知識和外顯知識是能夠彼此被轉換的，而組織應該致力於將個體的知識轉換成外顯知識，以便讓其他個體可以使用，因此 Nonaka (1994)將企業組織的知識活動分為四種循環模式，茲說明如下。

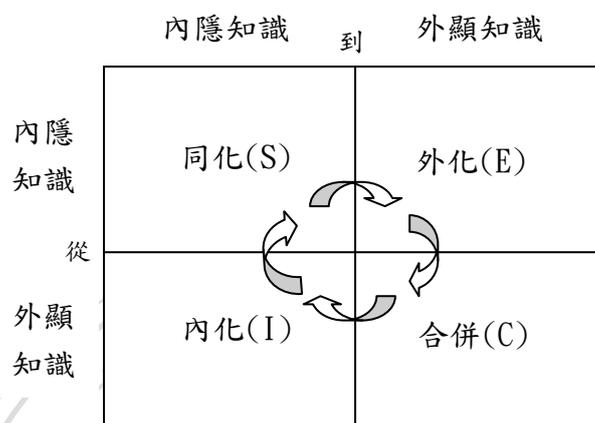


圖 2-5 知識創造的模式
資料來源：Nonaka, 1994

一、同化(socialization)：

將個體的內隱知識轉換成另一個個體的內隱知識的過程，例如傳統的師徒制對於技術或技能的傳承。

二、外化(externalization)：

將個體的內隱知識轉換成另一個個體的外顯知識的過程，例如將所學習到的技能，撰寫成研究報告。

三、合併(combination)：

將個體的外顯知識轉換成另一個個體的外顯知識的過程，收集已知的資料或知識，以產生另外一種資料或知識。例如，收集傳票資料以製作財務報表。

四、內化(internalization)：

將個體的外顯知識轉換成另一個個體的內隱知識的過程，例如從財務報表的結果擬訂公司的新策略。

Nonaka (1994)的知識螺旋理論除了說明如上述個體層次的知識創造，也能夠進一步解釋團隊層次、組織層次及跨組織層次的知識創造，Nonaka (1994)認為組織內團隊之間的互動，能夠分享不同團隊之間的經驗與觀點，屬於同化；而團隊成員之間連續幾回合的有意義對話(dialogue)，讓團隊成員能夠藉由隱喻增加各自的觀點與想法等較難以表達的內隱知識，屬於外化；不同團隊的成員透過較具體且易於分享的機制，例如彼此協調或書面文件等，整合現存資料或外顯知識，屬於合併；最後，不同團隊之間透過反覆的摸索與試驗，發展出較具體的方式來創造新知識，這個邊做邊學的過程則屬於內化，因此知識螺旋理論為知識互動提供了一個理論基礎，說明互動的單位可以是知識本身，而知識互動的層次也可以從個體提升至團隊層次、團隊層次提升至組織層次、組織層次提升至跨組織的層次。

知識轉換的程序(knowledge transfer and transformation processes)

Hedlund and Nonaka (1993)認為個體、群體、組織及跨組織的領域(例如重要的客戶、供應商、競爭對手等)都各自存在著內隱知識與外顯知識，共計八類知識類型，Hedlund and Nonaka (1993)格外重視個體與組織之間的互動，並將群體視為個體與組織的中介層次，以便能更仔細地觀察知識的轉換，至於組織與其他組織的互動對於知識的產生也扮演著重要的角色，例如與供應商的互動關係(von Hippel,1976)、跨國企業的創新(Freeman, 1982; Nelson, 1993)等，因此將跨組織的領域視為儲存最高層次知識的地方，Hedlund and Nonaka (1993)認為日本大多數的企業組織都非常重視在群體層次及跨組織層次上的內隱知識及其轉換的程序，而西方社會的企業組織則偏重在個體層次及組織層次上。

Hedlund (1994)在上述的知識分類基礎上，認為知識不僅僅能夠被個體與組織所持有(Kogut & Zander, 1992)，不同類型的知識之間彼此也能夠相互轉換，因此提出知識轉換的程序(如圖 2-6 所示)，說明如下。

一、表達(articulation)與內化(internalization)：

表達是指將內隱知識轉換成外顯知識的程序，四個層次都會出現這個知識轉換的程序，對於資訊的傳遞、知識的擴展(expansion)是不可或缺的，因此對於企業組織的成長格外重要，一旦組織缺少表達，便無法指派新員工完成專業化的分工作業，絕大多數企業都致力於表達的程序，也就是將內隱知識轉換成外顯知識。而內化則是將外顯知識轉換成內隱知識的程序，表達與內化的互動稱為反思(reflection)，如圖 2-6 所示的垂直箭頭，Nonaka(1994)認為要造真正的知識通常需要反思(reflection)的程序。

二、擴大(extension)與撥用(appropriation)：

擴大是指內隱知識與外顯知識從較低層次的儲存單位轉換到較高層次的儲存單位上，例如組織將設計圖送給合作的承包商，或一個資深的技工透過一起工作，教導一群年經同儕如何維修機器等。撥用則是反方向的程序，例如企業組織向新進員工介紹公司產品(外顯知識)或是企業文化(內隱知識)；擴大與撥用的互動程序，稱為對話(dialogue)，如圖 2-6 所示的垂直箭頭。

三、吸收(assimilation)與散播(dissemination)：

吸收與散播分別是指從環境中輸入或輸出內隱知識與外顯知識至環境中，例如，藉由新聘專業的員工來增加複雜的內隱知識，或向專利銀行購買版權並根據專利說明手冊製造該項產品，都是屬於吸收的程序；而將內隱知識產出作為專利販賣則屬於散播的程序。

Hedlund (1994)認為反思(reflection)與對話(dialogue)的品質與數量會對知識管理的績效產生相當重大的影響，因此在知識互動的情境中，觀察參與者如何有效率地管理知識、轉移知識、產生知識，進而改善知識互動的產出與績效已經成為知識管理領域中相當重要的課題。因此在企業或組織當中，知識互動是不斷地在發生，知識互動的參與者可以是群體對群體、群體對個體、或個體對個體，但共同的目標都是藉由參與者的專業領域知識的互相交流創造新知識，並帶來創新。

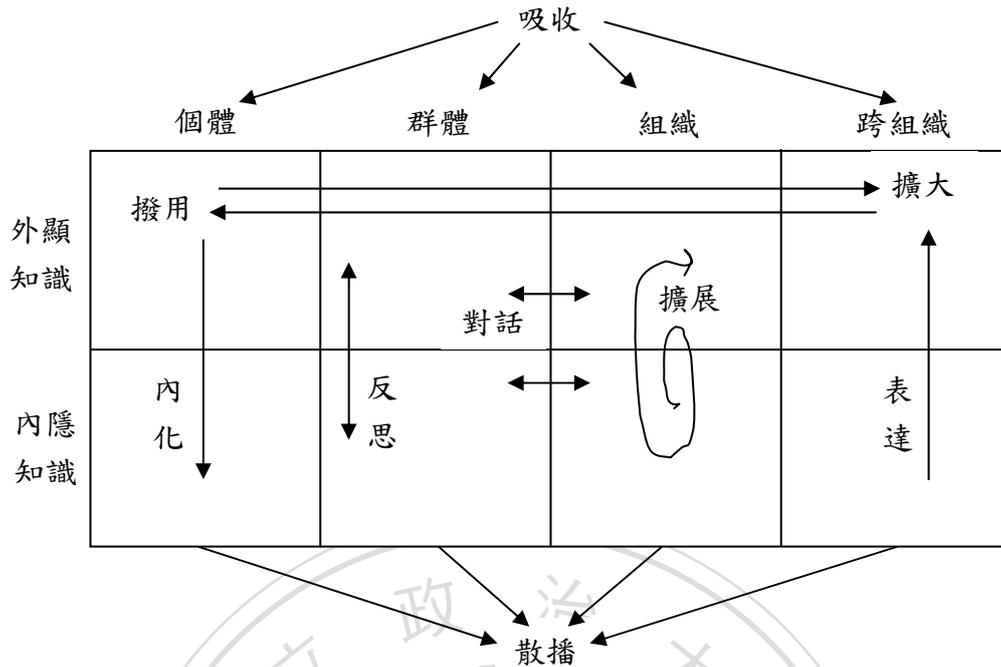


圖 2-6 知識轉換的程序
資料來源：Hedlund, 1994

第四節 互動氣氛

溝通氣氛

溝通氣氛通常被視為是組織氣氛或工作氣氛的一部分(Guzley, 1992; Trombetta & Rogers, 1988; Welsch & Lavan, 1981; Pritchard & Karasick, 1973; Abbey & Dickson, 1983)，這是因為組織氣氛是以組織成員之間的互動為基礎，用一系列指標來衡量成員對於組織的感受 (Hellriegel & Slocum, Jr., 1974; Downey, Hellriegel & Slocum, Jr., 1975)，而溝通氣氛則是衡量組織的溝通行為層面的感受 (Putnam & Cheney, 1985)。Dillard, Wigand and Boster (1986) 認為溝通氣氛只涉及組織的溝通現象，例如組織成員對於溝通發生當下氛圍的感受。因此，溝通氣氛雖然跟組織氣氛衡量部分相同的感受，但卻是不同於組織氣氛的構面。

Roberts and O'Reilly (1974) 所發展的組織溝通量表 (organizational communication scale) 是用來衡量組織的溝通氣氛，這個量表共有 35 個問項，包括信任 (trust)、影響 (influence)、移動性 (mobility)、互動 (interaction)、定向性

(directionality)、正確性(accuracy)、匯整性(summarization)、把關(gate keeping)、超載(overload)、滿意(satisfaction)等 11 個構面。組織溝通量表已經被廣泛地應用在組織與工作環境中，許多研究已經證實這份量表的信度與效度(Roberts, Cerruti & O'Reilly, 1976; Harrison, 1985; Adam, 1978)，因此，這份量表是以個體作為分析單位，非常適合用來衡量組織、工作團隊或同質性高的個體所組成的團隊。

部分研究認為溝通氣氛所應該涵蓋的概念，包括決策過程的參與(participation in decision making) (Alutto & Vredenburgh, 1977; Trombetta & Rogers, 1988)、溝通的開放程度(communication openness) (Rogers, 1977)或資訊合適度(information adequacy)等。另外，Guzley (1992)發展的溝通氣氛量表共有 20 個問項及四個構面，分別是垂直溝通(superior-subordinate communication)、資訊向下的品質與正確性 (quality and accuracy of downward information)、向上溝通(upward communication)及被信賴感(perception of reliability)。Smidts, Pruyn and van Riel (2001) 進一步延用 Trombetta and Rogers (1988) 與 Guzley (1992)的溝通氣氛構面，發現正向的溝通氣氛能夠提升個體對於組織的整體認同感。此外，Van den Hooff and de Ridder (2004)也提出幾個有關溝通氣氛的其他構面，像是水平的資訊流動(horizontal information flow), 公開的程度(openness), 垂直的資訊流動(vertical information flow) 及資訊的可信度(reliability of information)，他們認為溝通氣氛從「充分支持」到「極端防衛」都有，而一個具有「充分支持」氣氛的溝通環境能夠經常發現知識分享、互助互動與資訊交換公開等行為的特點。

有許多研究已經證實組織氣氛與組織成效的因果關係(Schneider, 1973; Schneider & Hall, 1972; Friedlander & Greenberg, 1971)，例如 Bock, Zmud, Kim and Lee (2005)的研究發現組織氣氛會顯著地影響組織成員之間分享內隱知識與外顯知識的意願，而該研究中所定義的組織氣氛包括公正(Fairness)、聯繫(Affiliation)及創新(Innovativeness)三個構面。雖然溝通氣氛被視為是組織氣氛的一部分，但卻相對地較少被提及與組織成效之間的關係，只有少數研究探討類似溝通氣氛與

組織成效之間的關係，例如，Snyder (1984) 發現溝通和資訊交換的品質會顯著地影響整體組織績效與營收，而 O'Reilly (1977)與 O'Reilly and Roberts (1977) 也發現個體或群體的績效跟他們取得資訊的能力有直接關係。此外，Ali, Pascoe and Warne (2002) 認為溝通氣氛會影響組織知識的產生、存在與散佈，而 Van den Hooff and de Ridder (2004) 也發現一個積極的溝通氣氛會顯著且正向地影響知識的分享、知識的分配與知識的收集。

和諧

和諧(rapport) 被視為是一段關係的品質(Gfeller, Lynn & Pribble, 1987)，或是一段關係中的相關程度、親疏程度、和諧程度，或是在彼此信賴的基礎上，彼此互動所展現的關係(Weitz, Castleberry & Tanner, 1992)，或是令人滿意的溝通與相互了解與(Carey, Hamilton & Shanklin, 1986)。

隨後，Gremier and Gwinner (2000) 認為和諧包括兩個主要構面，也就是兩個個體在互動過程中彼此「愉快的互動」(enjoyable interaction)和「個人的關係」(personal connection)兩個構面，他們認為和諧會夠影響知識管理的結果，特別是在發生在知識管理層次較高的互動上。

有許多研究已經證實和諧的影響，例如，在教育的領域中，發現正向的和諧可以為帶來許多專業人士像是精神治療醫師、醫生和老師之間成功的互動(Bernieri, 1988)，以及學生對教師會有正向的評價。而良好的和諧程度不僅能夠帶來成功且高品質的訪談成果(Berg, 1989)，更有助於訪談者理解受訪者的回應(Aburatani, 1990)。另外，在行銷關係的研究上，良好的和諧程度能夠提升顧客的忠誠度和信任(Weitz, Castleberry & Tanner, 1992; Nickels, Everett & Klein, 1983; Labahn, 1996)，進而增加銷售的可能性(Nickels, Everett & Klein, 1983)。上述這些文獻都將和諧視為影響專案或組織績效的因素之一，因此本研究推論和諧為產生邊界物件的前因之一，並且會透過邊界物件展現對於績效的影響。

和諧是一種以關係為基礎的概念，因此可以藉由不同的構面加以衡量，

包括情感的正向性(emotional positivity)、舒適(comfort)、協調(harmony)、厭倦(boredom)、滿意(satisfaction)和重點(focus)等(Bernieri, Davis, Rosenthal & Knee, 1994)。Crook and Booth (1997) 發展一個具有 14 個題項的和諧量表，衡量有關誠實(honest)、真誠(sincere)、可靠度(trustworthy)、融洽度(compatible)、敏感度(sensitive)、可愛 (likeable)及關愛(caring)等構面。此外在客戶與員工的關係管理方面，Gremler and Gwinner (2000)將有關和諧的變數分為兩類，一類是有趣的互動(enjoyable interaction)，包括六個問項，另一類則是私人的聯繫(personal connection)，包括五個問項。

雖然在知識管理的文獻中較少提及和諧這個概念，但本研究認為和諧在知識互動的過程中具有相當重要的作用，除了能夠影響整體知識管理的成效之外，也會影響各類邊界物件的出現，因此本研究提出「互動氣氛」一詞來整合「溝通氣氛」與「和諧」的概念，以作為描述知識互動情境的氣氛，並將擷取合適的構面作為衡量系統分析人員與使用者互動當下的氣氛，即「互動氣氛」。

第五節 投入程度

Engle and Blackwell (1982)將「投入程度」(involvement)定義為個體基於個人的內在需求、價值觀和利益而對於一事物所認知的相關程度，而 Barki and Hartwick (1989)認為投入程度是個體的主觀心理狀態，反映個體對於主題、產品或工作的重要程度和與個人相關的程度 (Barki & Hartwick, 1989)，他們同時也觀察到投入程度的概念已經普遍地被不同的領域所採用，例如心理學(Leippe & Elkin, 1987; Sherif, Kelly, Rodgers, Sarup & Tittler, 1973; Sivacek & Carno, 1982)、行銷(Gardner, Mitchell & Russo, 1985; Zaichowsky, 1985; Laurent & Kapferer, 1985)和組織行為(Lawler & Hall, 1970)。

Zaichowsky (1985)發展出一份共有 20 個題項的量表，用以衡量參與者的投入程度，稱為個人投入程度量表(Personal Involvement Inventory, PII)，目前這份量表已經廣泛地被許多不同領域的研究所採用，例如心理學的研究指出個體的

投入程度愈高，愈能夠提高他們處理相關事物的動機(Leippe & Elkin, 1987; Sivacek & Carno, 1982)，而行銷方面的文獻也證實消費者的投入程度越高，越能激發他們收集豐富的產品資訊，並且更能記住廣告中所呈現的資訊(Gardner, Mitchell & Russo, 1985; Zaichowsky, 1985; Laurent & Kapferer, 1985)。

此外，組織行為方面的研究發現，員工對於工作上的投入程度是他們早期社會化的結果，並且會直接影響到他們個別的動機與績效(Lawler & Hall, 1970)。在資訊系統領域方面的研究則大多將焦點放在終端使用者的投入程度(end-user involvement)，這些終端使用者是資訊系統完成之後的實際操作者(Barki & Hartwick, 1989; Ives & Olson, 1984; Tait & Vessey, 1988)，然而，使用者的投入程度畢竟只是系統分析過程中的一方，系統分析人員這一方的投入程度卻甚少被提及，本研究認為使用者與系統分析人員的投入程度對於系統分析專案的成果都具有重要的影響。資訊系統專案成員的投入程度已經證實會顯著影響專案績效(Doll & Torkzadeh, 1991)、資訊系統的效用(Franz & Robey, 1986)及資訊系統的建置(Baroudi, Olson & Ives, 1986)，專案成員所認知的投入程度愈高，資訊系統專案的成功機率就愈高。

然而，每一個個體或多或少都會投入在某件事物上，或是同時投入在不同事物上，投入當下的焦點通常是放在自己身上，例如上述文獻大多探討個體感受的投入程度為主，但在另一方面，投入當下的焦點有時候也會放在與其他人有關的事物上，例如 Cegala (1981)認為有一種投入程度對於人際溝通是很重要的，因為在彼此溝通時，個體必須能夠專注在互動的當下，包括自己、對方與當時的情境，才能引導議題而不失焦，個體的投入程度也會有助於觀察對方所提供的資訊以便給予合適的回饋，因此將這種對於人際溝通非常重要的投入程度稱為互動投入程度(interaction involvement) (Cegala,1981; Cegala, Savage, Brunner, & Conrad, 1982)，同時也被視為是人際溝通能力的一項指標(Cegala,1981)。

Cegala (1981)發展互動投入程度量表(Interaction Involvement Scale, IIS) 以

衡量個體在人際互動時的投入程度，包括回應(responsiveness)、感受(perceptiveness)及專注(attention)三個構面。有許多研究採用此量表來進行其研究，例如，Rubin, Perse and Taylor (1988)及 Perse (1990)引用此量表量測觀眾對於媒體的投入程度，Allen (1991)則用此量表來觀察小群體在決策過程的互動，並發現小群體的決策過程與互動投入程度量表中的回應構面有顯著相關。此外，Cegala (1981)則發現投入程度較高的個體較能夠從彼此面對面的對談中查覺敏感性的資訊，進而有效率地掌握對話內容的流暢度，而投入程度較低的個體則傾向使用不合適、不連貫且直率的回應。

本研究相信在系統開發的過程中，系統分析人員與使用者的投入程度都對於資訊系統的開發具有舉足輕重的影響，然而在系統分析階段，雙方的投入程度應該聚焦在需求擷取的互動上，不論是系統分析人員或使用者在互動當下的投入程度，皆能夠有效引導對方分享知識或資訊，此時的投入程度有相當大的比例是屬於「互動投入程度」(interaction involvement)，此外，在這個階段系統分析人員與使用者的投入程度也以「互動投入程度」(interaction involvement)的影響為最大，所佔的比例也最高。

第三章 研究設計與方法

本章以文獻探討所建立的基礎，根據本研究之研究目的，依序說明研究架構、研究假說、變數的定義與操作化、研究設計、資料蒐集及資料分析方法等。

第一節 研究架構

經由文獻的回顧，本研究之研究架構有十項變數，分別為互動氣氛、使用者和系統分析人員的互動投入程度、使用者和系統分析人員的知識分享意願、四類邊界物件及專案創意。本研究欲探討在資訊系統開發過程的系統分析階段，系統分析人員與使用者的知識分享意願是否會受到互動氣氛與彼此的互動投入程度的影響，進而影響到各類邊界物件的出現，另外各類邊界物件的出現，是否會影響系統分析的專案創意。經由文獻探討建立之研究架構與研究假說如圖 3-1 所示，本研究將採問卷調查方式與內容分析法，調查系統分析情境下各類邊界物件的前因及其影響。

第二節 研究假說建立

創新氣氛與知識分享的意願

組織氣氛本身是一種模糊的概念，文獻上對於氣氛的定義會因為研究者所強調的重點不同而有所差異，例如大多數的研究都將組織氣氛定義為組織成員對組織的正式或是非正式系統或其他環境因素的主觀知覺，能夠對組織成員的態度、信念、價值及動機造成影響。Trombett and Rogers (1988) 與 Guzley (1992) 的研究指出溝通氣氛的部分指標會間接地與績效有關，因此溝通氣氛越好，愈能增加團隊成員對於組織的認可，而 Bock, Zmud, Kim and Lee (2005) 認為有效的知識分享並不是組織採用強硬手法就能夠達成的，因此若組織期盼員工之間能夠彼此分享知識，就必須營造合適的組織氣氛及工作情境，例如，激勵員工以提高他們分享知識的意願，並公開讚揚這些知識分享所帶來的具體成效。

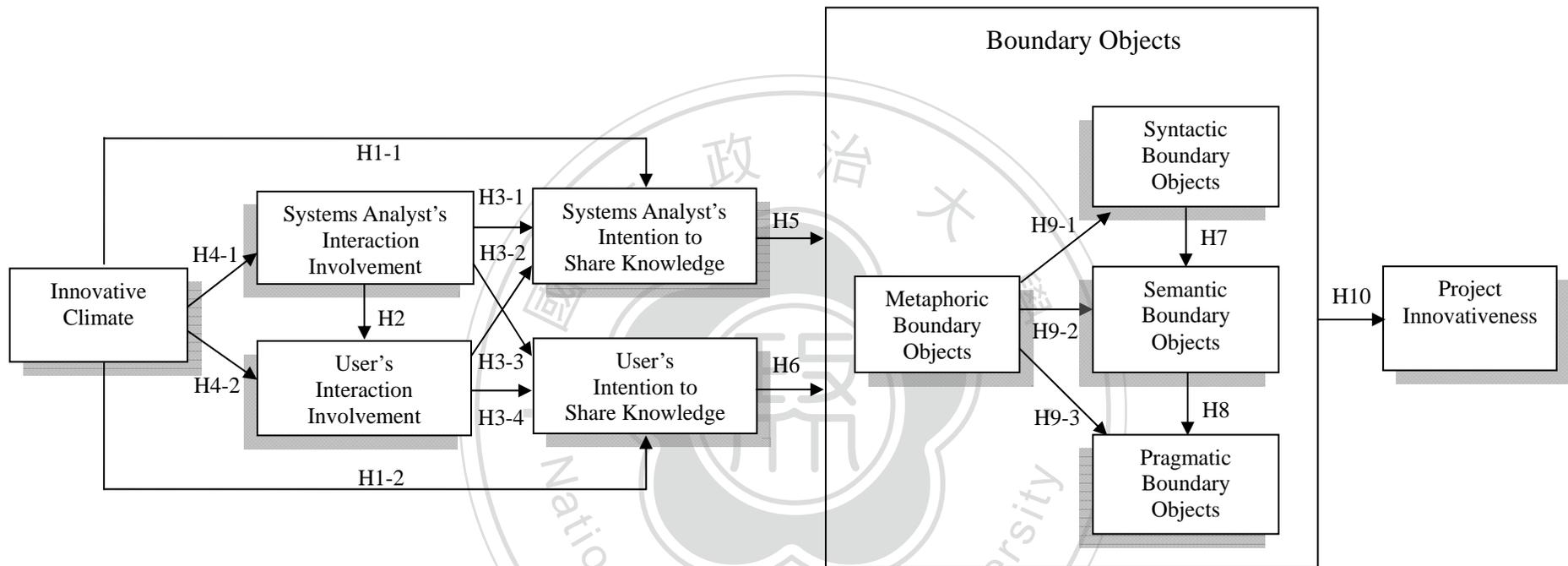


圖 3-1 研究架構

在 Bock, Zmud, Kim and Lee (2005)的研究中，他們所衡量的組織氣氛包括公正(fairness),連繫(affiliation)和創新(innovativeness)，發現在創新的氣氛中，人們會更加願意彼此分享新的觀念和創意的想法。而在本研究的情境中，系統分析人員和使用者的互動屬於相對短期的，他們在知識互動過程中所感受到的氣氛，本研究稱為「互動氣氛」，因此一些跟企業組織具體措施和政策有關的氣氛，例如公正(fairness)或連繫(affiliation)，對於短期互動的影響相對較小，但是創新氣氛則是相對重要的，因為系統分析的過程其實也提供企業流程再造的機會，創新在系統分析的過程中是經常發生且重要的。當使用者描述企業現有作業流程時，系統分析人員需要詢問使用者並確認可行的解決方案，因此當他們在發展解決方案時，其實使用者和系統分析人員彼此都在使用對方的專業知識並且將這些知識內化，所以創新的氣氛可以讓系統分析人員對使用者完成有效的訪談，並且能夠影響彼此分享知識的意願，因此本研究的互動氣氛將以創新為主，認為在系統分析的情境中，系統分析人員與使用者之間的創新氣氛將會影響彼此分享知識的意願，進而提出以下假說：

假說 1：在系統分析的情境下，創新氣氛與參與者的知識分享意願呈正相關，即創新氣氛愈高時，參與者越願意分享知識。

由於在本研究的系統分析情境中，參與者包括系統分析人員和使用者，因此假說 1 可進一步延伸如下：

假說 1-1：在系統分析的情境下，創新氣氛與系統分析人員的知識分享意願呈正相關，即創新氣氛愈高時，系統分析人員越願意分享知識。

假說 1-2：在系統分析的情境下，創新氣氛與使用者的知識分享意願呈正相關，即創新氣氛愈高時，使用者越願意分享知識。

互動投入程度

本研究探討系統分析情境下的知識互動，著重在系統分析人員與使用者的互動關係上，基於前一章節文獻探討的回顧，本研究相信系統分析人員對於互動

過程的投入程度越高，越能有效率地掌握使用者所陳述的需求，而這裡所提及的投入程度較傾向「互動投入程度」(interaction involvement)的概念，因此本研究將系統分析階段參與者的投入程度聚焦在「互動投入程度」上。

參與者的投入程度高低常常因人而異，Ives and Olson (1984)根據參與者的投入程度高低，將投入程度分成六類，包括「不投入」(no involvement)、「表面的投入」(symbolic involvement)、「受提醒的投入」(involvement by advice)、「受到弱控制的投入」(involvement by weak control)、「作事時的投入」(involvement by doing)及「受到強控制的投入」(involvement by strong control)。Ives and Olson (1984)認為投入程度越高，建置成功的資訊系統的可能性越高，他們也認為參與資訊系統專案的不同角色，例如主要使用者或次要使用者，他們的投入程度對於專案產出都會有不同程度的影響。因此，本研究提出系統分析人員和使用者不僅僅在「互動投入程度」上的不同，而且對於專案成果的影響也不同。其次，系統分析人員在訪談使用者的互動過程中，扮演主動的角色，因此他們的「互動投入程度」將會影響使用者的「互動投入程度」。基於以上論點，本研究提出以下假說：

假說 2：在系統分析的情境下，系統分析人員的互動投入程度與使用者的互動投入程度呈正相關，即系統分析人員的互動投入程度越高時，使用者的互動投入程度也越高。

互動投入程度與知識分享的意願

在系統分析階段，系統分析人員與使用者的互動屬於短期互動，系統分析人員必須更「投入」，才有可能觀察到更多使用者所提供的資料或資訊，並且作出適當的回饋以擷取潛在的資訊系統需求，因此，系統分析人員與使用者的人際溝通能力(interpersonal communication)就成為決定系統分析能否成功的重要因素，互動的雙方參與者必須都專注在他們對於內部或外部事件的溝通上，才能夠帶來成功，而在他們人際溝通的過程中，他們的「互動投入程度」其實跟人際溝通能力非常有關 (Cegala, 1981; Cegala, Savage, Brunner & Conrad, 1982)，參與者的

人際溝通能力越好，越有可能會願意分享自己的知識，也越有可能提高對方知識分享的意願。基於以上論點，本研究提出以下假說：

假說 3-1： 在系統分析的情境下，系統分析人員的互動投入程度與系統分析人員的知識分享意願呈正相關，即系統分析人員的互動程度越高時，系統分析人員的知識分享意願也越高。

假說 3-2： 在系統分析的情境下，系統分析人員的互動投入程度與使用者的知識分享意願呈正相關，即系統分析人員的互動程度越高時，使用者的知識分享意願也越高。

假說 3-3： 在系統分析的情境下，使用者的互動投入程度與系統分析人員的知識分享意願呈正相關，即使用者的互動程度越高時，系統分析人員的知識分享意願也越高。

假說 3-4： 在系統分析的情境下，使用者的互動投入程度與使用者的知識分享意願呈正相關，即使用者的互動程度越高時，使用者的知識分享意願也越高。

創新氣氛與互動投入程度

在先前文獻回顧中，儘管組織氣氛和員工的投入程度之間的關係已經被證實，但是在資訊系統領域中，甚少研究探討組織氣氛和參與者的投入程度。White and Ruh (1973)提出員工的投入程度(employee involvement)容易被組織文化所影響，並且認為組織氣氛是影響員工投入程度的因素之一。Shadur et al. (1999)也發現員工的投入程度容易受到三個因素的影響，即決策的參與感(participation in decision making)、團隊(teamwork)與溝通(communications)，這三個因素其實都非常類似於本研究所探討的「互動投入程度」的概念。因此本研究提出以下假說：

假說 4-1： 在系統分析的情境下，創新氣氛與系統分析人員的互動投入程度呈正相關，即創新氣氛越高時，系統分析人員的互動投入程度越高。

假說 4-2： 在系統分析的情境下，創新氣氛與使用者的互動投入程度呈正相關，

即創新氣氛越高時，系統分析人員的互動投入程度越高。

知識分享的意願與邊界物件

邊界物件的概念最早是由 Star and Griesemer (1989) 所提出，並且陸續有許多學者進行不同情境的相關研究(Briers & Chua, 2001; Carlile, 2002; Nosek, 2004; Carlile, 2004; Koskinen, 2005; Huang & Huang, 2009)。為了完成共同的目標，來自不同領域的參與者透過邊界物件彼此溝通、協調各自的想法，以跨越各自專業知識領域的邊界而達成共識，進而創造出跨領域的新知識或新產品，由於這些不同類型的邊界物件在不同情境下具有不同的意義與作用，因此，參與者必須了解並調和這些不同的意義，才能成功地達到協調合作的目標。

「意願」(intention)構面在許多理論中經常被放置於研究架構的中間構面，用來探討意願與實際行為的因果關係，像是 TRA (theory of reasoned action)、TPB (theory of planned behavior)、DTPB (decomposed TPB)和 TAM (technology acceptance mode)等理論，而知識分享的意願及知識分享的實際行為也被後續研究證實(Kwok & Gao, 2005; The & Yong, 2011; Wu & Sukoco, 2010)。例如，Kuo and Young(2008)的研究發現知識工作者的知識分享意願會直接影響他們實際知識分享的作為。本研究認為在系統分析的情境中，系統分析人員與使用者或多或少會藉由邊界物件達到知識分享的行為，因此，他們的知識分享意願將會影響邊界物件的出現，基於上述論點，本研究提出以下假說：

假說 5：在系統分析的情境下，系統分析人員的知識分享意願與各類邊界物件的出現程度呈正相關，即系統分析人員的知識分享意願越高時，各類邊界物件出現的程度也越高。

假說 6：在系統分析的情境下，使用者的知識分享意願與各類邊界物件的出現程度呈正相關，即使用者的知識分享意願越高時，各類邊界物件出現的程度也越高。

根據先前在文獻探討中對於邊界物件的分類，本研究採用 Huang and Huang (2009)的四類邊界物件分類，即語法的邊界物件、語意的邊界物件、實務的邊界物件、隱喻的邊界物件。因此假說 5 和假說 6 可進一步延伸如下：

假說 5-1：在系統分析的情境下，系統分析人員的知識分享意願與語法的邊界物件的出現程度呈正相關，即系統分析人員的知識分享意願越高時，語法的邊界物件出現的程度也越高。

假說 5-2：在系統分析的情境下，系統分析人員的知識分享意願與語意的邊界物件的出現程度呈正相關，即系統分析人員的知識分享意願越高時，語意的邊界物件出現的程度也越高。

假說 5-3：在系統分析的情境下，系統分析人員的知識分享意願與實務的邊界物件的出現程度呈正相關，即系統分析人員的知識分享意願越高時，實務的邊界物件出現的程度也越高。

假說 5-4：在系統分析的情境下，系統分析人員的知識分享意願與隱喻的邊界物件的出現程度呈正相關，即系統分析人員的知識分享意願越高時，隱喻的邊界物件出現的程度也越高。

假說 6-1：在系統分析的情境下，使用者的知識分享意願與語法的邊界物件的出現程度呈正相關，即使用者的知識分享意願越高時，語法的邊界物件出現的程度也越高。

假說 6-2：在系統分析的情境下，使用者的知識分享意願與語意的邊界物件的出現程度呈正相關，即使用者的知識分享意願越高時，語意的邊界物件出現的程度也越高。

假說 6-3：在系統分析的情境下，使用者的知識分享意願與實務的邊界物件的出現程度呈正相關，即使用者的知識分享意願越高時，實務的邊界物件出現的程度也越高。

假說 6-4：在系統分析的情境下，使用者的知識分享意願與隱喻的邊界物件的出現程度呈正相關，即使用者的知識分享意願越高時，隱喻的邊界物件出現的程度也越高。

各類邊界物件之間的關係

根據 Carlile (2002, 2004)所提到邊界物件與知識邊界的關係，認為語法的邊界物件、語意的邊界物件和實務的邊界物件都分別存在於語法的知識邊界、語意的知識邊界和實務的知識邊界之中，其中語法的知識邊界是在最底層，語意的知識邊界在中間層，最上層的則是實務的知識邊界，(請參考圖 2-1 跨越知識邊界進行知識管理的架構圖)，在語法的知識邊界中若要促進知識的流動，就必須建立共同的辭彙(common lexicon)；在語意的知識邊界中若要促進知識的解讀，就必須建立共同的意義(common meanings)；在實務的知識邊界中若要促進知識的轉換，就必須建立共同的利益(common interests)。Carlile (2002, 2004)認為善用各類邊界物件能夠有效地促進知識跨越知識邊界而流動，此外，Carlile (2002, 2004)也提到位在下層的知識邊界具有輔助上層知識邊界的作用，例如在語法的知識邊界中若存在許多共同的辭彙，是有助於在語意的知識邊界中建立共同的意義，基於上述論點，本研究推論位在不同知識邊界的邊界物件之間也具有上述的輔助作用，因此提出以下假說：

假說 7：在系統分析的情境下，語法的邊界物件出現程度與語意的邊界物件出現程度呈正相關，即語法的邊界物件出現程度越高時，語意的邊界物件出現程度也越高。

假說 8：在系統分析的情境下，語意的邊界物件出現程度與實務的邊界物件出現程度呈正相關，即語意的邊界物件出現程度越高時，實務的邊界物件出現程度也越高。

Kimble, Grenier and Goglio-Primard (2010)認為文獻中所提到的邊界物件都太過於機械化(mechanical)，忽略了許多參與者之間的利害衝突與各自情境的

限制，並建議應該找出能夠在互動過程中激勵參與者彼此溝通的邊界物件，這樣的邊界物件其實就是隱喻的邊界物件，能夠作為輔助其他類別的邊界物件之用。Koskinen (2005)也提到隱喻的邊界物件其實具有協同的機制(coordinating mechanism)，能夠讓在知識分享的過程中所產生的不同意見或看法得以協調，因此能夠影響其他類邊界物件的出現。基於上述論點，本研究提出以下假說：

假說 9-1： 在系統分析的情境下，隱喻的邊界物件出現程度與語法的邊界物件出現程度呈正相關，即隱喻的邊界物件出現程度越高時，語法的邊界物件出現程度也越高。

假說 9-2： 在系統分析的情境下，隱喻的邊界物件出現程度與語意的邊界物件出現程度呈正相關，即隱喻的邊界物件出現程度越高時，語意的邊界物件出現程度也越高。

假說 9-3： 在系統分析的情境下，隱喻的邊界物件出現程度與實務的邊界物件出現程度呈正相關，即隱喻的邊界物件出現程度越高時，實務的邊界物件出現程度也越高。

邊界物件與專案創意

Huang and Huang (2009)認為不管是外顯或內隱的邊界物件都能夠增進參與者彼此的了解，並且改善不同領域之間的溝通，相反的，缺少邊界物件將會降低互動的品質。因此，組織應該盡力了解現存的各種邊界物件之特性，進而採取更有效的作法來克服已經存在的障礙或邊界(Koskinen, 2005)。

Huang and Huang(2009)同時也指出組織應該盡力去發現、保存並善用這些有用的邊界物件，以便帶來更令人滿意的合作成果或產出。其他探討不同情境下邊界物件成效的相關文獻也陸續提出類似的觀點與研究發現(Star & Griesemer, 1989; Henderson, 1991; Briers & Chua, 2001; Carlile, 2002; Yakura, 2002; Carlile, 2004; Nosek, 2004; Koskinen, 2005; Puri, 2007) ，因此，本研究認為在資訊系統開發過程的系統分析情境下，當系統分析人員進行需求擷取時，不同類型的邊界物

件能夠幫助受訪者更明確地描述需求，讓系統分析人員更容易地擷取系統需求，讓跨領域的知識互動得以激盪出新的創意，進而帶來較高的專案創意。基於上述論點，本研究提出以下假說：

假說 10：在系統分析的情境下，邊界物件的出現程度與專案創意呈正相關，即邊界物件愈多，在系統分析的專案報告上會展現出較高的創意。

由於本研究採用 Huang and Huang (2009)對邊界物件的分類，即語法的邊界物件、語意的邊界物件、實務的邊界物件及隱喻的邊界物件，因此，假說 10 可進一步延伸如下：

假說 10-1：在系統分析的情境下，語法的邊界物件的出現程度與專案創意呈正相關，即語法的邊界物件愈多，在系統分析的專案報告上會展現出較高的創意。

假說 10-2：在系統分析的情境下，語意的邊界物件的出現程度與專案創意呈正相關，即語意的邊界物件愈多，在系統分析的專案報告上會展現出較高的創意。

假說 10-3：在系統分析的情境下，實務的邊界物件的出現程度與專案創意呈正相關，即實務的邊界物件愈多，在系統分析的專案報告上會展現出較高的創意。

假說 10-4：在系統分析的情境下，隱喻的邊界物件的出現程度與專案創意呈正相關，即隱喻的邊界物件愈多，在系統分析的專案報告上會展現出較高的創意。

為了更清楚展現本研究的研究架構與假說，本研究將完整的研究架構拆解成兩個部分以完整呈現上述所有假說，分別如圖 3-2 與圖 3-3 所示。

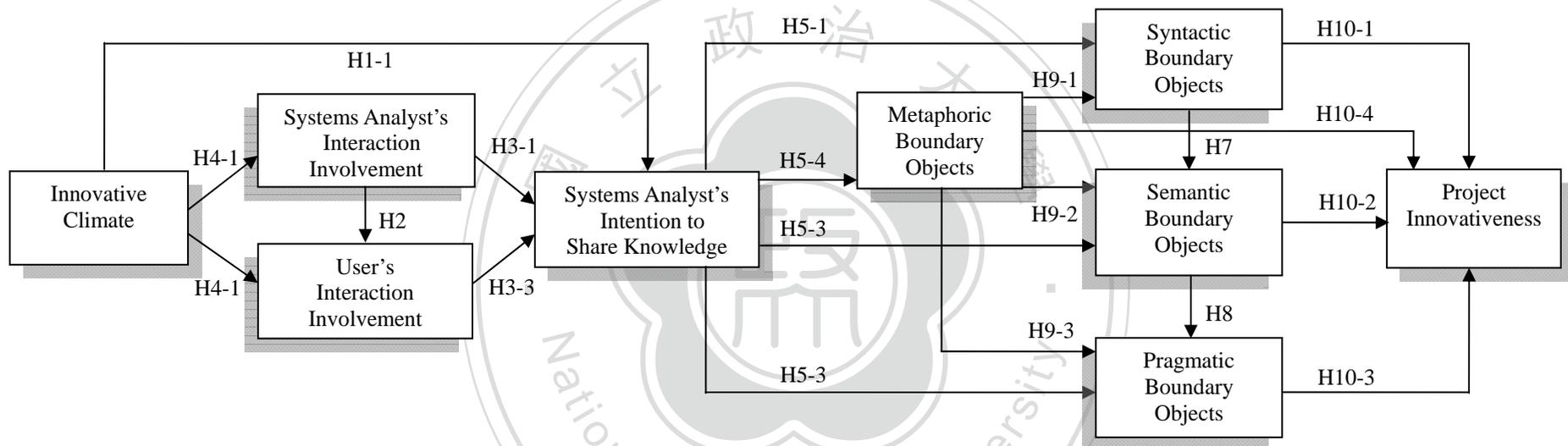


圖 3-2 研究架構(第一部分)

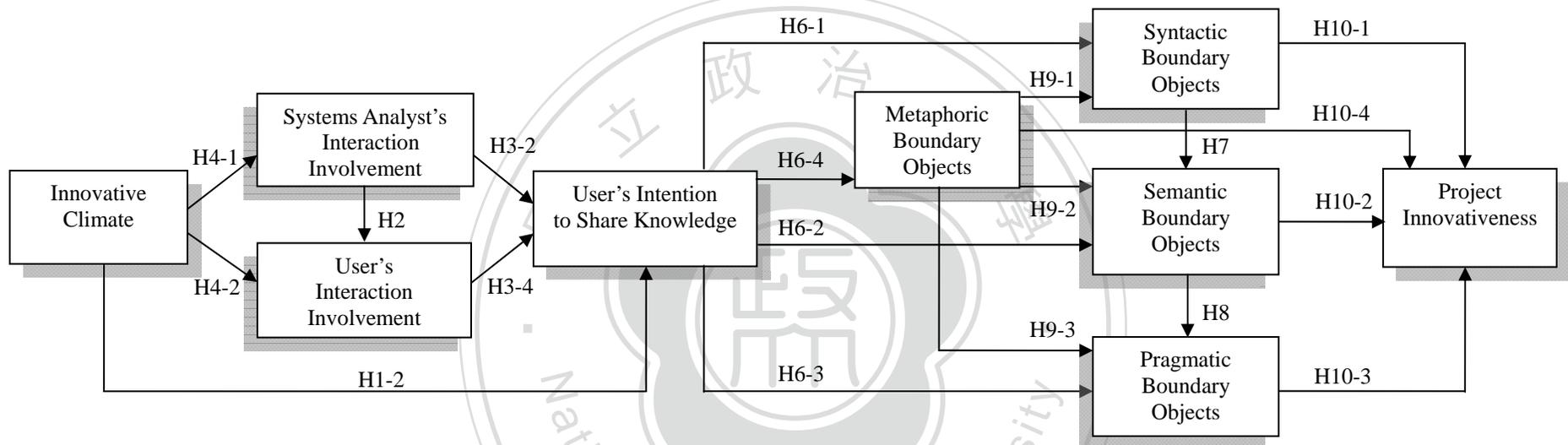


圖 3-3 研究架構(第二部分)

第三節 變數定義與操作化

本節將針對文獻探討之結果，將研究架構中十項變數予以操作化，其中除了使用者與系統分析人員的互動投入程度是以相同的量表進行衡量外，使用者與系統分析人員的知識分享意願也是採用相同的衡量方式，因此共計有八項變數將在本節予以介紹。本研究的互動氣氛、互動投入程度、知識分享的意願及專案創意等四個變數，是從現存的量表擷取合適的構面與題項進行衡量；而四類邊界物件的出現程度則是根據文獻的定義發展適合本研究情境的題項，以作為本研究的另外四個變數，說明如下。

(一) 創新氣氛(Innovative Climate, IC)

Bock, Zmud, Kim, and Lee (2005)提出組織應該積極營造讓員工樂於分享知識的氣氛，而他們所提出的組織氣氛包括三個構面，分別為公平(fairness)、聯繫(affiliation)和創新(innovativeness)，其中公平是指評量員工表現的機制是否合理，聯繫是衡量組織成員間的凝聚程度，而創新則是指組知識是否鼓勵新想法或作法的提出，由於本研究的知識互動情境僅限於系統分析人員與使用者兩者的互動，在公平與聯繫構面上的衡量會相較於一般企業或組織的正常環境薄弱，加上系統分析的過程其實也是企業流程再次塑造的契機，可藉由資訊系統的設計改善原先的作業流程，這部分相當具有創新的意涵，因此本研究僅採用創新構面作為本研究的互動氣氛的衡量，問卷題項採用李克特七尺度量表衡量，其範圍從非常不同意(1)到非常同意(7)。創新氣氛(Innovativeness Climate, IC)構面題項如下：

表 3-1 創新氣氛的題項

編號	題項
IC01	對方非常鼓勵新的想法之提出。 He/She encouraged suggesting ideas for new opportunities.
IC02	對方很看重每一個點子，就算它不見得會奏效。 He/She put much value on tasking even if that turns out to be a failure.
IC03	對方非常鼓勵找到做事情的好方法。 He/She encouraged finding new methods to perform a task.

(二) 互動投入程度(Interaction Involvement, II)

本研究採用 Cegala (1981)所發展的互動投入程度量表(Interaction Involvement Scale, IIS) 以衡量個體在人際互動時的投入程度，包括回應(responsiveness)、感受(perceptiveness)及專注(attentioness)三個子構面。問卷題項採用李克特七尺度量表衡量，其範圍從非常不同意(1)到非常同意(7)。回應(Responsiveness, RE)、感受(Perceptiveness, PE)及專注(attentioness, AT)等三個子構面題項分述如下：

1. 回應(Responsiveness, RE)構面題項如表 3-2 所列，其中除了 AT06 為正向問項外，其於七個題項均為反向問項：

表 3-2 回應的題項

編號	題項
RE01	在交談中,我經常不太知道應該說什麼,好像無法找到對的措辭。 Often in conversations I'm not sure what to say, I can't seem to find the appropriate lines.
RE02	在交談中,我不太有把握自己能恰如其分地做好自己的角色。 Often in conversations I'm not sure what my role is, I'm not sure how I'm expected to relate to him/her.
RE03	在交談中,我時常覺得雖然我知道我該說什麼話(例如,接受一個讚美,或是問一個問題),但就是很遲疑,無法說出口。 Often during conversations I feel like I know what should be said, like accepting a compliment, or asking a question, but I hesitate to do so.
RE04	在交談中,我經常覺得想要離開現場,或有疏離感。 Often I feel withdrawn or distant during conversations.
RE05	在交談時,我不太清楚對方的期盼,以致於來不及適時回應。 Often in conversations I'm not sure what his/her needs are until it is too late to respond appropriately.
RE06	在言談中我很有自信,因為我很清楚該說甚麼、該做甚麼。 I feel confident during my conversations, I am sure of what to say and do.
RE07	在交談時,全神貫注很困難,所以我經常不在狀況中、不太清楚我的角色或對方的動機。 Often I feel sort of "unplugged" during conversations, I am uncertain of my role, his/her motives, and what is happening.
RE08	在交談時,我經常想不到該說什麼,所以回應得不夠快。 Often during my conversation I can't think of what to say, I just don't react quickly enough.

2. 感受(Perceptiveness, PE)構面題項如表 3-3 所示，其中 PE01 與 PE04 為反向問項：

表 3-3 感受的題項

編號	題項
PE01	在我說話的時候,我能清楚地感受到對方對我的接受度。 Suggests new ways to achieve goals or objectives.
PE02	在談話過程中,我有時無法確定對方言語中真正意涵。 Sometimes during conversations I'm not sure what he/she really means or intends by certain comments.
PE03	在談話的時候,我經常無法正確地察覺出對方的意思。 In my conversations I often do not accurately perceive his/her intentions or motivations.
PE04	在交談中,我非常能夠察覺出對方的反應是否與我當時的言談有關。 In conversations I am very perceptive to the meaning of my partner's behavior in relation to myself and the situation.

3. 專注(attentiveness, AT)構面題項如表 3-4 所列，其中 AT01、AT03 及 AT05 為反向問項：

表 3-4 專注的題項

編號	題項
AT01	長時間跟對方交談,我有時候會不在狀況中。 My mind wanders during conversations and I often miss parts of what is going on.
AT02	當我在說話時,我非常留意對方的反應。 I am very observant of his/her reactions while I'm speaking.
AT03	我總是很得體的表現出很專注地在聽,但長時間下來,很難不胡思亂想。 Often in conversations I will pretend to be listening, when in fact I was thinking of something else.
AT04	在交談中,我非常仔細觀察對方對我的回應。 I carefully observe how the other is responding to me during a conversation.
AT05	我的心思時常被前一件事情占據,而無法將注意力完全放在對方身上。 Often I feel preoccupied in my conversations and do not pay complete attention to him/her
AT06	在交談中,我仔細聆聽,並且盡可能收集更多資訊。 During conversations I listen carefully to him/her and obtain as much.

(三)知識分享的意願(Intention to share knowledge, INT)

本研究採用 Bock, Zmud, Kim, and Lee (2005)所提出的知識分享意願的問項衡量組織成員是否有意願分享外顯知識(2 個題項)與內隱知識(3 個題項)。問卷題項採用李克特七尺度量表衡量，其範圍從非常不同意(1)到非常同意(7)。

1. 分享外顯知識的意願(Intention to share explicit knowledge, IE)構面題項：

表 3-5 分享外顯知識的意願的題項

編號	題項
IE01	我非常願意分享所有對溝通有幫助的文件和資料。 I shared my work reports and official documents with him/her.
IE02	我盡力提供能幫助溝通的所有相關文件或資料。 I always provided my manuals, methodologies and models for him/her.

2. 分享內隱知識的意願(Intention to share tacit knowledge, IT)構面題項：

表 3-6 分享內隱知識的意願的題項

編號	題項
IT01	我很願意與對方分享工作上的經驗和知識。 I intend to share my experience or know-how from work with him/her.
IT02	當對方有需要時,我很願意提供進一步資訊的來源。 I provided my know-where or know-whom at the request of him/her.
IT03	我盡力地以有效的方式,與對方分享我的專長和經驗。 I tried to share my expertise from my education or training with him/her in a more effective way.

(四)邊界物件(Boundary Objects, BO)

本研究根據文獻探討及系統分析情境中所可能出現的邊界物件彙整於表 3-1 的四類邊界物件中，並將根據表 3-1 各類邊界物件的具體範例，發展衡量四類邊界物件的題項，用以衡量系統分析人員在需求擷取的互動過程中，所觀察到的四類邊界物件出現程度高低的認同程度。本問卷題項採用李克特七尺度量表衡量，其範圍從非常不同意(1)至非常同意(7)，分數越高表示受測者認同所描述的邊界物件的出現程度越高。

表 3-7 各類邊界物件的具體範例

邊界物件的類型	範例
語法的邊界物件 (Syntactic BO)	產品料件規格資料庫、產品圖庫、客戶(會員)基本資料冊、Q&A 問題集、歷年的企畫案、價目表或菜單、履歷表冊、產品目錄或型錄、Excel 報表、月報表、季報表或年度報表等
語意的邊界物件 (Semantic BO)	理賠申請單、報名表、訂貨單、調貨單、進貨單、出貨單、銷貨單、預約表、樣本設計格式、帳務系統的畫面、客戶資料表、每日工作進度單、處方籤表單、顧客問卷、起訴書格式、出勤卡、派車單、車輛狀況卡、薪資卡、健康狀況紀錄表、維修單、8-D 表單、工程變更單等
實務的邊界物件 (Pragmatic BO)	分類方式、草稿、裝配圖、元件、雛形組合圖、模型或電腦模擬、研發設計圖、模具開發樣圖、繪圖鞋版、紙盒設計設計圖、既有的網站或系統、現有的 POS 系統等
隱喻的邊界物件 (Metaphoric BO)	遠景、使命、宗旨、理念、精神、體裁

1. 語法的邊界物件(Syntactic boundary objects, SYBO)之題項：

表 3-8 語法的邊界物件的題項

編號	題項
SYBO1	在訪談過程中曾經接觸到各類資料庫、型錄，不需要太多說明，我就能夠大致了解其作用。
SYBO2	在訪談過程中曾經接觸到各類資料冊，不需要太多說明，我就能夠大致理解其作用。
SYBO3	在訪談過程中曾經接觸到各種報表，例如月報表、財務報表等，不需要太多說明，我就能夠大致理解其作用。
SYBO4	在訪談過程中曾經接觸到現有資訊系統的資料庫，不需要太多說明，我就能夠大致理解其作用。

2. 語意的邊界物件(Semantic boundary objects, SEBO)之題項：

表 3-9 語意的邊界物件的題項

編號	題項
SEBO1	在訪談過程中曾經接觸到各類流程表單，例如出貨單、派修單、工程變更單等單據。
SEBO2	在訪談過程中曾經接觸到現有工作流程的資訊系統畫面，可以輸入工作所需的資料。
SEBO3	在訪談過程中受訪者曾介紹到運用現有的工具或方法來解決問題。

3. 實務的邊界物件(Pragmatic boundary objects, PRBO)之題項：

表 3-10 實務的邊界物件的題項

編號	題項
PRBO1	在訪談過程中曾經接觸到設計圖、開發樣圖、模型、電腦模擬或草稿之類的圖表。
PRBO2	在訪談過程中曾經接觸到資訊系統特定功能的操作。
PRBO3	在訪談過程中受訪者曾說明與工作相關的各種類型與分類狀況。
PRBO4	在訪談過程中曾經接觸到現有的工作流程圖。
PRBO5	在訪談過程中受訪者曾經用手繪的方式解說工作流程。

4. 隱喻的邊界物件(Metaphoric boundary objects, MEBO)之題項：

表 3-11 隱喻的邊界物件的題項

編號	題項
MEBO1	為了幫助我理解，受訪者曾用譬喻性的詞彙或隱喻來輔助解說。
MEBO2	在訪談過程中，受訪者曾提及公司的使命、精神與願景。
MEBO3	受訪者曾提到專業術語或行話。
MEBO4	為了幫助我理解，受訪者曾以淺顯易懂的範例來類推所提及的內容。
MEBO5	在訪談過程中，受訪者曾經提到業界或自身的成功或失敗的案例來說明工作流程。

(五) 專案創意(Project Innovativeness, PI)

每一個知識互動的專案創意是由兩位專家根據學生所繳交的系統分析報告進行評分，系統分析報告內容除了詳細的工作進度描述與資訊系統的 SWOT

分析之外，還包括系統分析階段所必要的標準化產出，包括系統環境圖(context diagram)、事件條列式(event lists)、藍圖(drawing)、資料詞彙(data glossary)、流程圖(flow chart)、處理敘述(procedure description)(Hoffer, George & Valacich, 2007)等。

許多文獻對於專案績效的評量，大多數建議參考 Nidumonlu (1995)與 Henderson and Lee (1992) 在資訊系統專案開發的績效量表。Nidumonlu (1995)提出的專案績效包括程序績效 (process performance) 與產品績效 (product performance)，前者偏重在專案執行過程中的時間與預算成本控制的程度，後者則強調資訊系統本身的運作績效。而 Henderson and Lee (1992)則從三個構面衡量資訊系統的績效，分別為效率(efficiency)、效用(effectiveness)及時程(Timeliness)，其中效率著重在衡量專案的預算控制，效用主要衡量專案的產出，而時程為衡量專案的時間控制。

由於本研究的系統分析報告偏重在系統需求擷取後的產出，尚未進入程式撰寫階段，並不會有完整的資訊系統可供測試或評量，因此上述諸多衡量績效的指標較難適用在本研究的績效衡量上。其次，由於本研究旨在探討知識互動的產出，認為新知識與創意是發生在不同專業領域的互動之中，因此，創意在整體產出中所占的比例對於本研究而言相當重要，本研究採用 Zhou (2001)衡量員工創意的量表，用以衡量系統分析人員在系統分析報告所展現的創意程度，該量表共有 13 個問項，本研究刪除掉不合適的三個命題，分別是「這份報告向其他人提倡並推廣所提出的構想」、「這份報告發展落實新構想的合宜計畫與時程」、「這份報告提出新的創新構想」等，並保留 10 個問項。此構面的問卷題項採用李克特七尺度量表衡量，其範圍從非常不同意(1)到非常同意(7)。專案創新 (Project innovativeness, PI)構面題項如下：

表 3-12 專案創新的題項

編號	題項
PI01	這份報告提出新方法達成目標或目的。 He/she suggests new ways to achieve goals or objectives.
PI02	這份報告提出新的且務實的概念改善績效。 He/she comes up with new and practical ideas to improve performance.
PI03	這份報告找到新的科技、流程、技術或產品的構想。 He/she searches out new technologies, processes, techniques, and/or product ideas.
PI04	這份報告建議新方法以提升品質。 He/she suggests new ways to increase quality.
PI05	這份報告是好的創意構想的來源。 He/she is a good source of creative ideas.
PI06	這份報告不怕冒風險。 He/she is not afraid to take risks.
PI07	這份報告展現出工作上的創意。 He/she exhibits creativity on the job when given the opportunity to.
PI08	這份報告對於問題提出創新的解決方法。 He/she comes up with creative solutions to problems.
PI09	這份報告提出全新的方法解決問題。 He/she has a fresh approach to problems.
PI10	這份報告提出執行工作的新方式。 He/she suggests new ways of performing work tasks.

第四節 研究設計

本節敘述資料研究對象、研究程序、資料蒐集方式等。

(一) 研究對象與研究程序

本研究調查的主要對象為國內大專院校之資訊管理系大三學生共計六個班，他們選修的科目名稱為「資訊系統規劃與管理」，該門課程要求學生扮演系統分析人員的角色以蒐集業界真實情境下之資訊系統需求，進而完成系統分析的個案報告。本研究認為這些學生足以勝任系統分析人員的角色，除了他們已經在二年級完成「系統分析與設計」課程，具備系統分析的基本知識與技能外，他們也是大學部的高年級學生，已經接受過資訊管理領域相關專業課程的訓練，並且

修習過多門程式設計課程，具有程式撰寫與系統開發的能力與經驗，此外，這門課程已經實施八年之久，每一個班級使用的教材與教學環境都相同，並且由同一位講師進行教學。

本研究由學生扮演系統分析人員的角色，針對訪談對象所描述各種事物現象進行需求擷取(requirement elicitation)與需求轉換(requirement transformation)，兩者合稱需求塑模(requirement modeling)，前者的重點工作在於擷取使用者的需求，系統分析人員可以運用的方法包括查閱文件(documentation)、觀察(observation)、訪談(interview)、問卷(Questionnaire)、開會討論(discussion)及聯合開發(Joint Application Development, JAD)等，而後者強調運用具有完整定義(well-defined)的工具、圖形或語言將所收集的資料加以判斷並表達出來，落實在結構化的系統分析與設計上，則是必須更進一步地將這些需求轉換成這個階段的標準化產出，包括系統環境圖(context diagram)、事件條列式(event lists)、藍圖(drawing)、資料詞彙(data glossary)、流程圖(flow chart)、處理敘述(procedure description)等(Hoffer, George & Valacich, 2007)。

為了觀察系統分析情境下的知識互動，本研究設計由每一位學生扮演系統分析人員的角色，各自尋找具有資訊系統開發需求的業界代表進行需求訪談，藉以營造不同專業領域合作的情境，因此學生透過多次與業界代表的溝通與互動，得以完成需求擷取的任務，大多數學生的主要工作是負責規劃該組織企業的網站架設工作，例如，協助一家麵包店完成線上訂購的系統分析工作，或協助寵物店與影印店架設廣告促銷網站等系統分析工作。

事實上，這些中小企業組織也有資訊系統開發方面的需求，透過學生的系統分析報告，除了能夠協助他們釐清資訊系統的可能性之外，當他們在未來尋求外包廠商進行資訊系統建置時，這份報告將有助於提升他們在資訊系統建置上的知識，讓他們更容易與外包廠商達成合作上的協議與共識。

(二) 資料蒐集方式

每一位學生在期末必須繳交一份系統分析報告，主要是針對訪談對象所描述的系統需求進行需求擷取與轉換，學生除了紀錄每週花在專案的工作時數之外，這份報告還必須詳細說明需求分析階段的標準化產出，例如系統環境圖、藍圖、資料詞彙、流程圖、處理敘述等，在學期結束之後，這份系統分析報告會由兩位專家以內容分析法進行「專案創意」題項的編碼(codification)。另一方面，等到學生完成這份系統分析報告之後，本研究將發出兩份正式問卷，一份是給學生所扮演的系統分析人員，另一份則是給使用者，也就是學生訪談的對象，用以衡量他們在知識互動過程中的「創新氣氛」、「互動投入程度」與「知識分享的意願」等變數，而學生的正式問卷將進一步詢問他們在互動過程中所感受到的四類邊界物件出現的程度。因此，發放問卷的對象為六個班級的學生共計 264 名系統分析人員，及其受訪對象共計 264 名使用者，其中扮演系統分析人員的學生都知道他們的系統分析報告將會成為期末考試成績，但是他們對於本研究的假說並不知情。如圖 3-1 所示，本研究的研究架構將以上述所蒐集的資料進行檢測。

第五節 資料分析方法

本研究將採用 SPSS 17.0 版與 AMOS 18.0 版軟體進行相關資料的檢定分析，分析方法包含資料之描述性統計、相關分析、成對本 T 檢定與整體研究架構之結構方程模式分析，以下將說明各種方法的使用時機。

一、敘述統計(Descriptive Statistics)

利用簡單的統計方法整理樣本資料的各題項內容，並描述樣本資料特性。

二、推論統計(Inferential Analysis)

1. 相關分析(Pearson Correlation Analysis)

本研究將使用 Pearson 相關係數探討變數間的相關程度，以決定後續分析方法之適切性。

2. 成對本 t 檢定(Paired samples t-tests)

成對樣本 t 檢定是用來檢定配對樣本在兩個變數的平均數上是否有差異。本

研究將以此檢定使用者與系統分析人員在「創新氣氛」、「互動投入程度」及「知識分享的意願」等構面組成上的表現以何者為重。

3. 結構方程模式分析(Structural Equation Model, SEM)

結構方程模式是綜合迴歸分析(Regression Analysis)與徑向分析(Path Analysis)兩種型態的模式，它包含測量模式(Measurement Model)與結構模式(Structure Model)。本研究將使用結構方程模式分析研究架構整體之配適度。結構方程模式的好處，是能夠將研究架構中所有的變數一次進行分析，藉以觀察整體變數之間的影响效果及模式的配適度。本研究使用 AMOS 軟體並配合「最大概似估計法」檢驗研究架構中變數的關係。



第四章 資料分析

本章描述本研究以調查研究法進行問卷回收的情形，及研究變項間資料分析過程，並對研究結果予以說明及討論。首先描述問卷回收的狀況以及樣本基本資料，接著說明問卷量表信度與效度的檢測，最後探討本研究架構之配適度。

第一節 問卷回收情形與樣本基本資料分析

以下分別說明問卷回收的狀況與樣本基本資料分析。

(一)問卷回收狀況

本研究的問卷回收共蒐集了 528 份問卷，分別是來自六個班級 264 名學生的系統分析人員問卷，及 264 名業界受訪對象所填寫的使用者問卷，共同組成 264 份知識互動記錄，以作為本研究資料分析的單位。若以問卷蒐集的時間作為區隔，則 99 學年度第一學期有四個班級共計蒐集 158 份知識互動紀錄，100 學年度第一學期則有兩個班級共計蒐集 106 份知識互動紀錄。對於問卷題項之答案全部相同或漏答題者，皆視為無效問卷，同時透過兩兩交叉比對，將業界受訪對象之職業，與學生系統分析報告的陳述有矛盾者予以刪除，共計刪除了 6 份知識互動的記錄，因此有效樣本共計 258 份知識互動紀錄，回收率高達 97.7%。

(二)樣本基本資料分析

本研究針對 258 份有效的學生樣本進行資料分析，其中男性為 157 名，佔 61%，女性為 101 名，佔 39%，他們的年齡為 21 至 22 歲，皆為中華民國台灣中部地區某科技大學資訊管理系大學三年級學生。另外，在 258 份有效的業界代表樣本中，男性為 146 名，佔 57%，112 名為女性，佔 43%，平均年齡為 42 歲。其中，有 21%(54 名)為一級主管，36%(92 名)為二級主管，43%(112 名)為資深辦事員。綜合上述，本研究的樣本能夠呈現知識互動的情境，能夠讓具有不同專業知識領域的知識工作者互相交流與互動，並且他們都具有完成專案的共同目標。

第二節 研究變項間資料分析

本研究依據 Anderson 與 Gerbing (1988, 1991)的建議，對於蒐集來的樣本採用測量模式(measurement model)與結構模式(structure model)兩階段進行資料分析。其中測量模式主要是針對問卷各構面的信度與效度進行驗證性因素分析的檢驗，而結構模式則是針對整體模式進行配適度檢驗。

(一)驗證性因素分析

1. 項目相關分析

在測量模式方面，本研究首先對各構面的問項進行項目相關分析(item-total correlation test)，將「修正的項目總相關」值低於 0.4 的問項加以刪除，以提升各構面的信度，由於本研究的正式問卷分為系統分析人員問卷及使用者問卷，相較於使用者問卷，系統分析人員的問卷增加衡量四類邊界物件出現程度的構面，基於本研究架構之設計，對於系統分析人員問卷及使用者問卷所共同衡量的構面，仍然視為不同構面處理，因此，本研究在初步衡量問卷的信度方面，是以 258 筆樣本資料(N=258)進行分析。

此外，本研究的另外一個構面「專案創意」，是由兩位專家各自審閱 258 份系統分析報告後，為每份報告編纂 10 個問項而來，因此本研究將兩位專家的「專案創意」構面的評分資料各別進行項目相關分析。

本研究將系統分析人員問卷、使用者問卷及專家所衡量的「專案創意」編碼表(codification table)中各構面問項的資料整理如表 4-1、表 4-2 與表 4-3，其中「互動投入程度」構面中的反項問項皆已轉換為正向問項的得分，從表中可以看出每一個問項的平均數(mean)、標準差(standard deviation)、修正的項目總相關值(item-total values)及因素負荷量(loadings)。

表 4-1 使用者正式問卷之項目相關分析

變數 問項	平均數	標準差	修正的 項目總相關	因素負荷量
<i>Innovative climate (IC_U)</i>				
IC01	5.43	1.111	.572	.769***
IC02	4.88	1.234	.391	
IC03	5.19	1.262	.555	.749***
<i>Intention to share explicit knowledge (IE_U)</i>				
IE01	5.65	1.224	.631	.774***
IE02	5.57	1.155	.631	.814***
<i>Intention to share tacit knowledge (IT_U)</i>				
IT01	5.89	1.211	.721	.810***
IT02	5.58	1.328	.561	.715***
IT03	5.70	1.110	.638	.759***
<i>Attentiveness (AT_U)</i>				
AT01	4.86	1.450	.568	.787***
AT02	5.40	1.153	.297	
AT03	4.06	1.556	.453	.566***
AT04	5.43	1.111	.333	
AT05	4.53	1.591	.672	.763***
AT06	5.46	1.154	.255	
<i>Perceptiveness (PE_U)</i>				
PE01	5.46	2.765	.164	
PE02	4.16	1.412	.544	.712***
PE03	4.79	1.382	.544	.763***
PE04	5.26	1.102	.273	
<i>Responsiveness (RE_U)</i>				
RE01	4.51	1.431	.680	.699***
RE02	4.53	1.469	.593	.681***
RE03	4.00	1.487	.499	.509***
RE04	5.11	1.584	.571	.665***
RE05	4.23	1.412	.604	.634***
RE06	5.39	1.218	.292	
RE07	4.78	1.556	.678	.784***
RE08	4.25	1.536	.642	.688***

Note. ***p<.001.

表 4-2 系統分析人員正式問卷之項目相關分析

變數 問項	平均數	標準差	修正的 項目總相關	因素負荷量
<i>Syntactic Boundary Object (SYBO)</i>				
SYBO1	2.90	1.369	.555	.617***
SYBO2	2.70	1.511	.533	.614***
SYBO3	2.88	1.727	.549	.718***
SYBO4	2.77	1.502	.626	.731***

<i>Semantic Boundary Object (SEBO)</i>				
SEBO1	3.28	1.436	.419	.629***
SEBO2	3.55	1.806	.407	.497***
SEBO3	2.74	1.600	.461	.654***
<i>Pragmatic Boundary Object (PRBO)</i>				
PRBO1	2.74	1.531	.472	.525***
PRBO2	2.89	1.550	.512	.633***
PRBO3	3.52	1.608	.407	.556***
PRBO4	2.91	1.647	.484	.617***
PRBO5	2.19	1.481	.529	.594***
<i>Metaphoric Boundary Object (MEBO)</i>				
MEBO1	2.51	1.521	.473	.594***
MEBO2	3.35	1.843	.405	.491***
MEBO3	3.12	1.573	.553	.617***
MEBO4	3.16	1.557	.543	.675***
MEBO5	3.32	1.797	.574	.679***
<i>Innovative climate (IC_S)</i>				
IC01	5.26	1.077	.510	.759***
IC02	4.67	1.280	.394	
IC03	5.21	1.078	.441	.595***
<i>Intention to share explicit knowledge (IE_S)</i>				
IE01	5.47	1.055	.484	.589***
IE02	5.23	1.122	.484	.483***
<i>Intention to share tacit knowledge (IT_S)</i>				
IT01	5.39	1.111	.445	.569***
IT02	5.33	1.100	.462	.538***
IT03	5.21	1.035	.422	.632***
<i>Attentiveness (AT_S)</i>				
AT01	4.52	1.445	.580	.793***
AT02	5.49	1.026	.334	
AT03	3.71	1.400	.443	.511***
AT04	5.36	1.072	.368	
AT05	4.22	1.463	.581	.724***
AT06	5.69	.980	.357	
<i>Perceptiveness (PE_S)</i>				
PE01	5.07	1.126	.308	
PE02	3.96	1.329	.603	.761***
PE03	4.42	1.274	.603	.792***
PE04	5.05	1.109	.346	
<i>Responsiveness (RE_S)</i>				
RE01	3.94	1.357	.703	.723***
RE02	4.03	1.407	.607	.662***
RE03	3.65	1.445	.588	.618***
RE04	4.76	1.453	.565	.677***
RE05	3.91	1.263	.623	.690***
RE06	4.77	1.234	.316	
RE07	4.43	1.449	.593	.683***
RE08	3.73	1.385	.624	.663***

Note. ***p<.001.

表 4-3 專案創意之項目相關分析

變數 問項	平均數	標準差	修正的 項目總相關	因素負荷量
<i>Expert 1 (E1)</i>				
PI01	3.25	1.207	.878	.887***
PI02	2.95	1.257	.846	.853***
PI03	3.21	1.234	.878	.891***
PI04	3.32	1.242	.851	.861***
PI05	3.10	1.276	.888	.902***
PI06	2.98	1.180	.863	.875***
PI07	3.22	1.273	.886	.902***
PI08	3.28	1.242	.875	.888***
PI09	3.33	1.148	.869	.883***
PI10	3.38	1.204	.877	.890***
<i>Expert 1 (E2)</i>				
PI01	2.55	1.170	.896	.904***
PI02	2.49	1.201	.868	.880***
PI03	2.56	1.160	.884	.896***
PI04	2.58	1.198	.904	.916***
PI05	2.53	1.219	.884	.898***
PI06	2.48	1.220	.895	.908***
PI07	2.55	1.200	.895	.904***
PI08	2.65	1.246	.871	.880***
PI09	2.71	1.295	.885	.892***
PI10	2.69	1.334	.882	.890***

Note. *** $p < .001$.

2. 信度分析

信度是指一份衡量工具所測得分數之穩定性與可信度，也就是測量的一致性程度，信度越高則變數間的一致性越高。本研究之信度分析主要是以 Cronbach's α 、組合信度(composite reliability; CR)與平均變異抽取量(average variance extracted; AVE)為衡量指標。

首先，本研究採用 Cronbach's α 來檢測問卷的信度，各構面檢測結果整理如表 4-4 所示，其中創新氣氛(IC)之 Cronbach's α 值為 0.663，使用者的知識分享意願(INT_U)之 Cronbach's α 值為 0.881，系統分析人員的知識分享意願(INT_S)之 Cronbach's α 值為 0.746，使用者的互動投入程度(II_U)之 Cronbach's α 值為 0.911，系統分析人員的互動投入程度(II_S)之 Cronbach's α 值為 0.917，語法邊界物件(SYBO)之 Cronbach's α 值為 0.767，語意邊界物件(SEBO)之

Cronbach's α 值為 0.622，實務邊界物件(PRBO)之 Cronbach's α 值為 0.723，隱喻邊界物件(MEBO)之 Cronbach's α 值為 0.742，專案創意(PI)之 Cronbach's α 值為 0.98。雖然可被接受的 Cronbach's α 最小值為 0.7，但是對於衡量心理感受層面的變數，Cronbach's α 的值低於 0.7 仍是可被接受的(Field, 2005)。因此，本研究各構面的 Cronbach's α 值，除了創新氣氛(IC)與隱喻邊界物件(SEBO)之外，皆高於 0.7，顯示本研究各變數內部一致性相當良好。

表 4-4 正式問卷之信度分析

構面 (潛在變數)	變數	題數	組合信度	AVE	Cronbach's α	
					變數	構面
1. IC	IC_U	2	0.731	0.576	0.731	0.663
	IC_S	2	0.632	0.465	0.642	
2. INT_U	IT_U	3	0.806	0.581	0.798	0.881
	IE_U	2	0.774	0.631	0.774	
3. INT_S	IT_S	3	0.603	0.338	0.601	0.746
	IE_S	2	0.447	0.290	0.443	
4. II_U	PE_U	2	0.705	0.545	0.704	0.911
	AT_U	3	0.752	0.507	0.736	
	RE_U	7	0.849	0.449	0.850	
5. II_S	PE_S	2	0.752	0.603	0.713	0.917
	AT_S	3	0.722	0.471	0.728	
	RE_S	7	0.854	0.455	0.853	
4. SYBO		4	0.766	0.456		0.767
5. SEBO		3	0.583	0.411		0.622
6. PRBO		5	0.737	0.413		0.723
7. MEBO		5	0.723	0.344		0.742
8. PI	E1	10	0.977	0.769	0.977	0.980
	E2	10	0.981	0.794	0.980	

Note. IC= innovative climate; II_S= Systems analysts' interaction involvement; II_U= Users' interaction involvement; INT_S= Systems analysts' intention to share knowledge; INT_U= Users' intention to share knowledge; IT= intention to share tacit knowledge; IE= intention to share explicit knowledge; II= interaction involvement; PE= Perceptiveness; AT= Attentiveness; RE= Responsiveness; SYBO= Syntactic boundary objects; SEBO= Semantic boundary objects; PRBO= Pragmatic boundary objects; MEBO= Metaphoric boundary objects; PI= Project innovativeness; E1= Expert 1; E2= Expert 2.

另外，組合信度必須高於 0.6，而平均變異抽取量必須高於 0.5 (Fornell & Larcker, 1981; Bagozzi & Yi, 1988)。由表 4-4 可知，語意邊界物件(SEBO)的組合

信度為 0.583，相當接近門檻值 0.6，而「系統分析人員的外顯知識分享意願」(IE_S) 的組合信度為 0.447，尚未達到門檻值 0.6，其餘變數的組合信度均高於 0.6，因此本研究大多數變數的組合信度介於可接受的範圍。至於在 AVE 指標方面，可參考表 4-4 與表 4-6，雖然大多數變數的 AVE 值都未能通過門檻值 0.5，但部分變數介於 0.411~0.471 之間，顯示本研究部分構面在 AVE 方面仍有改善空間。

3. 效度分析

效度是指衡量工具，是否能真正衡量出研究者欲衡量的變數，在本研究則是指用來衡量各個變數的問項是否能夠真正衡量出該變數。本研究的問卷內容是以過去的文獻與理論為基礎，除了部分構面的問卷題項參考國外學者所提出並已多次使用的研究量表外，本研究也整理邊界物件相關的文獻，自行發展出衡量四類邊界物件的量表，在問卷設計的過程中，經過多次修訂才定稿，因此，本研究所使用的問卷內容應具相當之內容效度(content validity)。

此外，本研究亦針對收斂效度(convergent validity)與區別效度(discriminant validity)兩種指標進行檢驗。收斂效度是指以不同方法衡量同一個變數時，若其衡量指標之間的相關程度越高，越能代表這些方法所衡量的是相同的變數或概念。本研究以 AMOS 檢測各問項的因素負荷量是否達到顯著水準，作為判斷標準，經過檢測後將各構面問項的因素負荷量整理於表 4-1、表 4-2 和表 4-3，其中除了表 4-2 系統分析人員正式問卷的題項 SEBO2 (.497, $P < .001$)、MEBO2 (.491, $P < .001$)、IEO2 (.483, $P < .001$) 之因素負荷量係數相當接近門檻值 0.5，其他題項的因素負荷量係數均超過因素負荷量係數的門檻值 0.5 (Field, 2005)，且均達到顯著水準($p < .001$)。因此，本研究的測量模式具有收斂效度。

其次，為了確認研究架構中十項潛在變數為不同的構面，本研究進行區別效度檢驗。區別效度(discriminant validity)是指不相同的構面間，不論採用相同的方法抑或不同的方法，其相關程度要低。本研究將十項潛在變數進行區別效度效度檢定，如表 4-6 所示，對角線上以粗體字型突顯的數值乃是各潛在變數平均變異

抽取量(AVE)的平方根，若各構面在對角線上的數值大於非對角線上的值，代表此構面與其它構面的相關程度低，方能達到區別效度的要求 (Field, 2005)，因此，在本研究架構中，除了四類邊界物件的構面在區別效度的檢測上稍嫌薄弱外，其它構面均通過區別效度的檢測。

4. 成對本 t 檢定(Paired samples t-tests)

成對樣本 t 檢定是用來檢定配對樣本在兩個變數的平均數上是否有差異。本研究為了解使用者與系統分析人員在「創新氣氛」、「互動投入程度」及「知識分享的意願」等構面的組成上的表現高低，藉由平均數檢定來比較使用者與系統分析人員在「創新氣氛」、「互動投入程度」及「知識分享的意願」之原始得分的平均數差異。由於此部分檢測的樣本並非獨立的兩群樣本，因此無法以變異數分析(ANOVA)考驗平均數差異，故本研究採取成對本 t 檢定(Paired samples t-tests)比較使用者與系統分析人員在「創新氣氛」(IC)、「知識分享的意願」(INT)及「互動投入程度」(II)構面上的差異。

表 4-5 為成對本 t 檢定之檢驗結果。由表 4-5 可得知，除了使用者與系統分析人員在「創新氣氛」之平均數差異未達顯著外，其餘皆達顯著($p < .001$)，代表使用者與系統分析人員在需求擷取的互動過程中所感受到的創新氣氛無顯著差異，因此本研究將使用者與系統分析人員所感受到的創新氣氛作為衡量潛在變數「創新氣氛」的兩個測量變數。此外，使用者的「知識分享的意願」高於系統分析人員，且使用者的「互動投入程度」亦高於系統分析人員，顯示受訪者雖然扮演較被動的角色，但在與系統人員互動的當下，較願意分享他們的知識，並且也較投入於訪談過程中，進一步從樣本平均數大小可看出，使用者與系統分析人員在「互動投入程度」的差異最大，高達(-4.518)($t = -5.663^{***}$, $p < .001$)，而雙方在「知識分享的意願」的差異達(-1.764)($t = -5.090^{***}$, $p < .001$)。因此驗證了本研究將使用者與系統分析人員的「知識分享的意願」和「互動投入程度」視為不同的四個構面的合適性。

另外，本研究對於「專案創意」構面的衡量，是以兩位專家進行評分，在通過信度與效度的檢測之後，本研究再以成對樣本 t 檢定來檢定兩位專家在專案創意的評分上是否有差異，如表 4-5 所示，兩位專家得評分雖然在平均數上存在顯著差異，且第一位專家的給分平均高於第二位專家 6.244 分，但是本研究在經過相關分析之後發現，兩位專家的相關係數高達(0.933^{**}, p<.001)，進一步將第一位專家和第二位專家對於每一筆專案創意的評分資料呈現在圖 4-1 中，發現第一位專家與第二位專家的評分趨勢相當一致。因此，本研究將兩位專家的評分作為衡量潛在變數「專案創意」的兩個測量變數，以進行研究架構的驗證。接下來，本研究將進一步檢驗這些構面在研究架構中的關係。

表 4-5 成對本 t 檢定(N=258)

構面	成對變數差異			t 值	檢定結果
	平均數	標準差	平均數的標準誤		
1. IC	-0.349	3.362	0.209	-1.667	不顯著
2. INT	-1.764	5.565	0.347	-5.090 ^{***}	使用者>系統分析人員
- IE	-1.236	3.450	0.215	-3.311 ^{***}	使用者>系統分析人員
- IT	-0.527	2.557	0.159	-5.757 ^{***}	使用者>系統分析人員
4. II	-4.518	12.788	0.798	-5.663 ^{***}	使用者>系統分析人員
- AT	-1.008	3.700	0.230	-4.375 ^{***}	使用者>系統分析人員
- PE	-5.659	2.674	0.166	-3.399 ^{***}	使用者>系統分析人員
- RE	-2.934	7.995	0.498	-5.883 ^{***}	使用者>系統分析人員
5. PI	6.244	4.329	0.269	23.16 ^{***}	第一位專家>第二位專家

Note. *p<.05. **p<.01. ***p<.001. degrees of freedom =257.

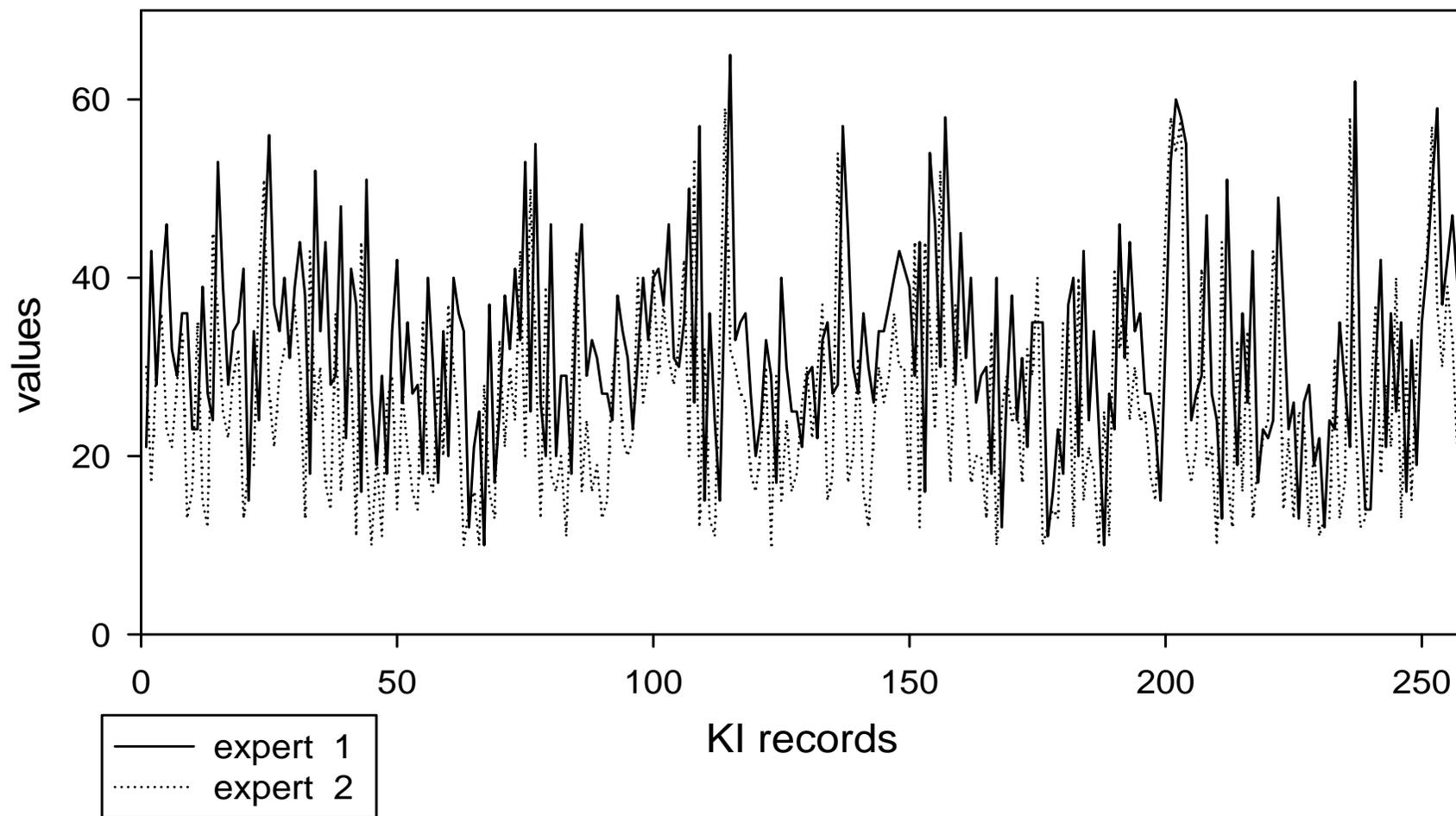


圖 4-1 兩位專家評分資料分佈圖

(二)理論模式驗證

本研究透過驗證性因素分析檢驗各構面(潛在變數)之內部一致性及變數間之建構效度，均呈現良好的結果，這顯示各測量變數具有良好的信度與效度。接下來，針對研究架構之結構模式，本研究採結構方程模式驗證理論的模式配適度。首先，進行研究架構中十項變數之相關分析，觀察各變數間之相關性，然後再進行結構模式分析，分析結果如下：

1. 相關係數矩陣

本研究的預測變項(創新氣氛 IC、系統分析人員的互動投入程度 II_S、使用者的互動投入程度 II_U、系統分析人員的知識分享意願 INT_S、使用者的知識分享意願 INT_U、語法邊界物件 SYBO、語意邊界物件 SEBO、實務邊界物件 PRBO、隱喻邊界物件 MEBO)，及結果變項(專案創意 PI)之間的相關係數如表 4-5。創新氣氛與系統分析人員的知識分享意願、使用者的知識分享意願、實務邊界物件、隱喻邊界物件和專案創意呈現顯著的正相關，顯示創新氣氛越高，越能提高互動雙方的知識分享意願，且實務邊界物件與隱喻邊界物件的出現程度越高，專案創意也越高。

從表 4-5 可知，使用者的互動投入程度與使用者的知識分享意願、系統分析人員的知識分享意願呈現顯著正相關，但卻與專案創意呈現顯著負相關。其次，系統分析人員的知識分享意願與使用者的知識分享意願呈現顯著的正相關，顯示系統分析人員的知識分享意願越高，使用者的知識分享意願也會提高。而系統分析人員的知識分享意願越高，實務邊界物件與隱喻邊界物件的出現程度越高，專案創意也越高。另外，四類邊界物件彼此之間都成現顯著的正相關，且皆與專案創意呈現顯著正相關。

最後，系統分析人員與使用者的互動投入程度皆與他們彼此的知識分享意願呈現顯著的正相關，顯示他們的互動投入程度越高，則越願意分享他們的知識。

表 4-6 相關係數矩陣(N=258)

變數	AVE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
預測變項											
1. IC	.52	.721									
2. IL_S	.48	.132*	.693								
3. IL_U	.48	.104	.468**	.693							
4. INT_S	.32	.508**	.160*	.205**	.566						
5. INT_U	.60	.528**	.066*	.242**	.217**	.774					
6. SYBO	.45	.058	.097	.098	.039	-.004	.670				
7. SEBO	.41	.085	.124*	.095	.075	.046	.685**	.640			
8. PRBO	.41	.167**	.111	.093	.160*	.028	.680**	.675**	.640		
9. MEBO	.34	.215**	.136*	.101	.198**	-.012	.607**	.527**	.685**	.583	
結果變項											
10. PI	.79	.161**	-.082	-.136*	.167**	.014	.367**	.306**	.621**	.418**	.888

Note. *p< .05. **p<.01. ***p<.001.

IC= innovative climate; IL_S= Systems analysts' interaction involvement; IL_U= Users' interaction involvement; INT_S= Systems analysts' intention to share knowledge; INT_U= Users' intention to share knowledge; SYBO= Syntactic boundary objects; SEBO= Semantic boundary objects; PRBO= Pragmatic boundary objects; MEBO= Metaphoric boundary objects; PI= Project innovativeness.

2. 結構模式分析(Structural equation modeling)

本研究以 AMOS 軟體配合「最大概似估計法」(maximum likelihood estimation) 檢驗研究架構中變數之關係，所分析的資料乃 258 份知識互動的紀錄，其組成包括 258 份使用者樣本、258 份系統分析人員樣本，及兩位專家各自針對 258 份系統分析報告所編纂的專案創意評分，分析結果顯示本研究之研究模式具有良好的資料配適性 (CMIN/DF=2.222, IFI=.955, GFI=.911, AGFI=.866, CFI=.955, RMSEA=.069)，即本研究的模式配適度均優於結構模式之建議指標(CMIN/DF < 3, IFI > .90, GFI > .90, AGFI > .80, CFI > .90, RMSEA < .08)，因此，本研究據以檢驗研究假說。

為了更清楚展現本研究的結構模式之標準化路徑係數，本研究將完整的結構模式標準化路徑係數整理成兩個部分圖示，分別為圖 4-2 與圖 4-3。

研究假說 1 之檢定

由圖 4-2 與圖 4-3 可以發現，創新氣氛對系統分析人員的知識分享意願和使用者的知識分享意願的影響係數均為正值，且達到統計顯著性 ($r=.307^{***}$, $r=.755^{***}$)，因此假說 1-1 和假說 1-2 獲得支持。由此可知，在系統分析的情境下，當創新氣氛越高，系統分析人員和使用者對於知識分享的意願越高。

研究假說 2 之檢定

由圖 4-2 可以發現，系統分析人員的互動投入程度對使用者的互動投入程度的影響係數為正值且達到統計顯著性 ($r=.502^{***}$)，因此假說 2 獲得支持。由此可知，系統人員的互動投入程度越高，使用者的互動投入程度也越高。

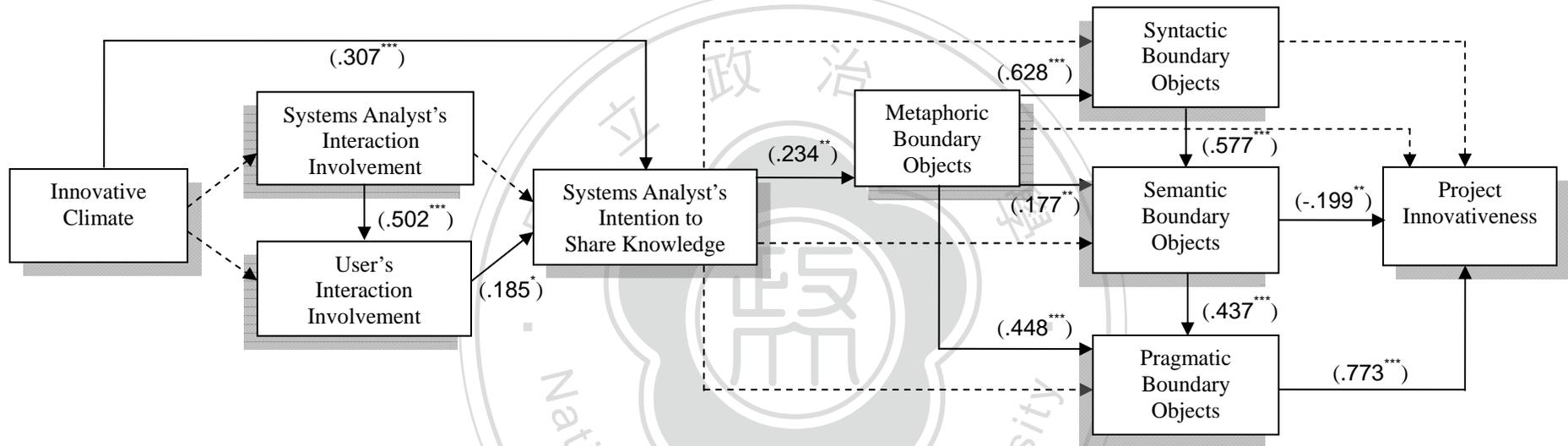


圖 4-2 結構模式之標準化路徑係數(第一部分)

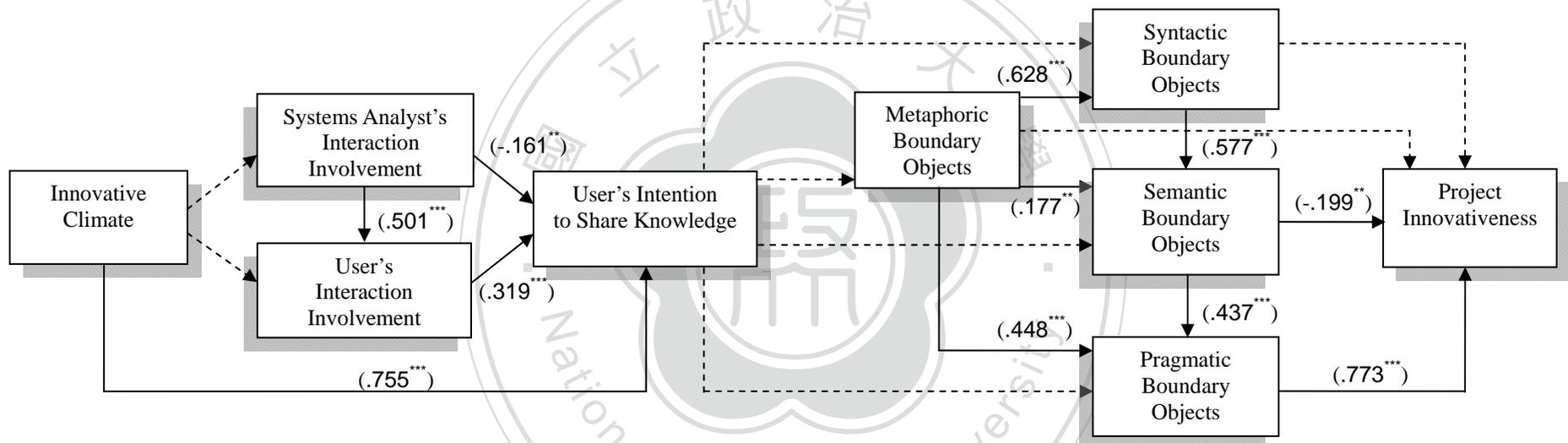


圖 4-3 結構模式之標準化路徑係數(第二部分)

研究假說 3 之檢定

由圖 4-2 可以發現，系統分析人員的互動投入程度對自己的知識分享意願的影響係數雖為正值，卻未能達到統計顯著性($r=.056$)，因此假說 3-1 未獲得支持；但由圖 4-3 可以發現，系統分析人員的互動投入程度對使用者的知識分享意願的影響係數雖然達到統計顯著性($r=-.161^{**}$)，係數值卻是負值，因此假說 3-2 亦未獲得支持。

其次，由圖 4-2 和圖 4-3 可以發現，使用者的互動投入程度對系統分析人員和自己的知識分享意願的影響係數皆為正值，且都達到統計顯著性($r=.185^*$, $r=.319^{***}$)，因此假說 3-3 和假說 3-4 皆獲得支持。由此可知，使用者的互動投入程度越高，系統分析人員與使用者自身的知識分享意願也會越高。

研究假說 4 之檢定

由圖 4-2 可以發現，創新氣氛對系統分析人員和使用者的互動投入程度的影響係數未能達到統計顯著性($r=-.09$, $r=.001$)，因此假說 4-1 和假說 4-2 皆未獲得支持。

研究假說 5 之檢定

由圖 4-2 可以發現，系統分析人員的知識分享意願只有對隱喻的邊界物件出現程度的影響係數為正值且達到統計顯著性($r=.234^{**}$)，對於語法的、語意的及隱喻的邊界物件的出現程度均未能達到統計顯著性($r=-.10$, $r=.00$, $r=.003$)，因此假說 5-1、假說 5-2 和假說 5-3 皆未獲得支持，僅有假說 5-4 獲得支持。由此可知，系統分析人員的知識分享意願越高，隱喻的邊界物件出現程度也會越高。

研究假說 6 之檢定

由圖 4-3 可以發現，使用者的知識分享意願對於四類邊界物件出現程度的影響係數均未能達到統計顯著性($r=-.16$, $r=.04$, $r=.18$, $r=-.06$)，因此假說 6-1、假說 6-2、假說 6-3 和假說 6-4 皆未獲得支持。

研究假說 7、8、9 之檢定

假說 7、8、9 主要在檢定四類邊界物件出現程度之間的關係，由圖 4-2 可以發現，語法的邊界物件出現程度對語意的邊界物件出現程度的影響係數為正值，且能達到統計顯著性($r=.577^{***}$)，因此假說 7 獲得支持，由此可知，語法的邊界物件出現程度越高，語意的邊界物件出現程度也會越高。其次，語意的邊界物件出現程度對實務的邊界物件出現程度的影響係數為正值，且亦達到統計顯著性($r=.437^{***}$)，因此假說 8 獲得支持，由此可知，語意的邊界物件出現程度越高，實務的邊界物件出現程度也會越高。

另外，隱喻的邊界物件出現程度對其它三類邊界物件出現程度的影響係數均為正值，且皆能達到統計顯著性($r=.628^{***}$ ， $r=.177^{***}$ ， $r=.448^{***}$)，因此假說 9-1、假說 9-2 和假說 9-3 皆獲得支持。由此可知，隱喻的邊界物件出現程度越高，其它三類的邊界物件出現程度也會越高。

研究假說 10 之檢定

假說 10 主要在檢測各類邊界物件對於專案創意的影響，由圖 4-2 可以發現，只有實務的邊界物件的出現程度對專案創意的影響係數為正值且達到統計顯著性($r=.773^{***}$)，因此假說 10-3 獲得支持，由此可知，實務的邊界物件出現程度越高，專案創意也會越高。另外，語法的邊界物件和隱喻的邊界物件的出現程度對於專案創意的影響係數均未能達到統計顯著性($r=-.01$ ， $r=.00$)，因此假說 10-1 和假說 10-4 皆未獲得支持。雖然語意的邊界物件的出現程度對於專案創意的影響係數達到統計顯著性，其影響效果卻是負向的($r=-.199^{**}$)，因此假說 10-2 也未獲得支持。

本研究的整體模式對於「專案創意」的解釋預測能力 R^2 達 42%，對於「使用者的知識分享意願」的解釋預測能力 R^2 達 64%，對於「系統分析人員的知識分享意願」的解釋預測能力 R^2 達 15%，對於「實務的邊界物件」的解釋預測能力 R^2 達 61%。

徑向分析

表 4-7 的徑向分析彙總本研究架構中各變數對於「知識分享的意願」、「各類邊界物件」及「專案創意」具有顯著影響的標準化路徑係數，以驗證其間之直接效果、間接效果與總效果(總效果=直接效果+間接效果)(Hair, Black, Babin & Anderson, 2010)。

由表 4-7 可知，「創新氣氛」對「系統分析人員的知識分享意願」及「使用者的知識分享意願」影響的總效果為最大(分別為.307 與.755)，且達統計顯著水準，表示「創新氣氛」對於參與者的「知識分享的意願」具有相當大的影響力。同時，由於「使用者的互動投入程度」對「系統分析人員的知識分享意願」及「使用者的知識分享意願」之總效果均為正值，且達到統計顯著水準(分別為.185 與.319)。而「系統分析人員的互動投入程度」可透過影響「使用者的互動投入程度」間接影響「系統分析人員的知識分享意願」及「使用者的知識分享意願」，其間接效果分別為 $(.502 \times .185 = .093)$ 及 $(.502 \times .319 = .160)$ ，即使「系統分析人員的互動投入程度」對「使用者的知識分享意願」具有負向的直接效果 $(-.161)$ ，但其總效果為直接效果 $(-.161)$ 加上間接效果 $(.160)$ ，即為 $(-.001)$ 。

此外，由於「語法的邊界物件」與「隱喻的邊界物件」分別對於「專案創意」的直接效果皆未能達到顯著水準，即「語法的邊界物件」與「隱喻的邊界物件」對於「專案創意」而言，不具單獨影響效果，兩者皆必須透過「語意的邊界物件」或「實務的邊界物件」，才足以影響「專案創意」。因此，「語法的邊界物件」透過「語意的邊界物件」 $(.577 \times .139 = .080)$ ，才能影響「專案創意」，其間接效果為.080(即總效果)；而「隱喻的邊界物件」必須透過「語法的邊界物件」 $(.628 \times .080 = .050)$ 、「語意的邊界物件」 $(.177 \times .139 = .025)$ 及「實務的邊界物件」 $(.448 \times .773 = .346)$ ，才能影響「專案創意」，其間接效果為.423(即總效果 $.050 + .025 + .346 = .421$)。

表 4-7 徑向分析

起點	終點	Direct effects	Indirect effects	Total effects
Innovative climate →	Systems analyst's intention to share knowledge	.307	-	.307
User's interaction involvement →		.185	-	.185
SA's interaction involvement →		-	.093	.093
Innovative climate →	User's intention to share knowledge	.755	-	.755
User's interaction involvement →		.319	-	.319
SA's interaction involvement →		-.161	.160	-.001
Systems Analyst's intention to share knowledge →	Metaphoric boundary objects	.234	-	.234
Metaphoric boundary objects →	Syntactic boundary objects	.628	-	.628
Metaphoric boundary objects →	Semantic boundary objects	.177	.362	.539
Metaphoric boundary objects →	Pragmatic boundary objects	.448	.235	.683
Syntactic boundary objects →	Project innovativeness	-	.080	.080
Semantic boundary objects →		-.199	.338	.139
Pragmatic boundary objects →		.773	-	.773
Metaphoric boundary objects →	Project innovativeness	-	.421	.421

Note. Total effects = direct effects + indirect effects (Hair, Black, Babin & Anderson, 2010)

第三節 討論

本研究之研究假說驗證結果彙整如表 4-8 所示。假說 1-1 與 1-2 檢定結果顯示，在系統分析的情境中，系統分析人員與使用者的互動氣氛越創新，越能夠提升系統分析人員和使用者雙方的知識分享意願，這點與 Bock, Zmud, Kim, and Lee (2005) 的研究發現一致，他們認為組織氣氛能夠影響知識工作者的知識分享意願，在他們的研究中，組織氣氛的衡量除了創新(Innovativeness)之外，還包括公正(Fairness)與聯繫(Affiliation)兩個部份，而本研究將互動氣氛的焦點放在創新，更能突顯創新氣氛對於知識分享意願的影響。此外，本研究所衡量的互動氣氛是同

時衡量互動雙方當下所感受的創新氣氛，並非單單衡量某一方的感受，且經過成對樣本 t 檢定之後，證實雙方所感受的創新氣氛並無差異，更加提升創新氣氛在問項衡量上的信度，因此組織應該鼓勵進行知識互動的知識工作者，積極營造創新氣氛，以提高彼此知識分享的意願。

表 4-8 研究假說之實證結果

假說	關係	成立
1-1	創新氣氛→系統分析人員的知識分享意願	是
1-2	創新氣氛→使用者的知識分享意願	是
2	系統分析人員的互動投入程度→使用者的互動投入程度	是
3-1	系統分析人員的互動投入程度→系統分析人員的知識分享意願	否
3-2	系統分析人員的互動投入程度→使用者的知識分享意願	否
3-3	使用者的互動投入程度→系統分析人員的知識分享意願	是
3-4	使用者的互動投入程度→使用者的知識分享意願	是
4-1	創新氣氛→系統分析人員的互動投入程度	否
4-2	創新氣氛→使用者的互動投入程度	否
5-1	系統分析人員的知識分享意願→語法邊界物件的出現程度	否
5-2	系統分析人員的知識分享意願→語意邊界物件的出現程度	否
5-3	系統分析人員的知識分享意願→實務邊界物件的出現程度	否
5-4	系統分析人員的知識分享意願→隱喻邊界物件的出現程度	是
6-1	使用者的知識分享意願→語法邊界物件的出現程度	否
6-2	使用者的知識分享意願→語意邊界物件的出現程度	否
6-3	使用者的知識分享意願→實務邊界物件的出現程度	否
6-4	使用者的知識分享意願→隱喻邊界物件的出現程度	否
7	語法邊界物件的出現程度→語意邊界物件的出現程度	是
8	語意邊界物件的出現程度→實務邊界物件的出現程度	是
9-1	隱喻邊界物件的出現程度→語法邊界物件的出現程度	是
9-2	隱喻邊界物件的出現程度→語意邊界物件的出現程度	是
9-3	隱喻邊界物件的出現程度→實務邊界物件的出現程度	是
10-1	語法邊界物件的出現程度→專案創意	否
10-2	語意邊界物件的出現程度→專案創意	否
10-3	實務邊界物件的出現程度→專案創意	是
10-4	隱喻邊界物件的出現程度→專案創意	否

假說 2 檢定結果顯示，系統分析人員的互動投入程度越高，使用者的互動投入程度也會越高。在知識互動的過程中，參與者的互動投入程度會互相影響，而互動投入程度與個人的溝通能力有關(Cegala, 1981)，因此在系統分析的情境裡，相較於使用者而言，系統分析人員通常扮演較主動的角色，他們在需求擷取的當下，應該會更仔細聆聽並適度地回應對方的問題(responsiveness)、感受對方的意圖(perceptiveness)及專注在對方身上(attentioness) (Cegala, 1981)，如此一來便帶動使用者在互動過程中投入更高的回應、感受及專注。

假說 3-1 檢定結果顯示，系統分析人員的互動投入程度對於系統分析人員自身的知識分享意願沒有顯著的影響。這或許是因為系統分析人員主要是負責這個階段的產出，他們主要的任務是擷取來自於使用者的資訊系統需求，因此需要在互動過程中必須展現較高的互動投入程度與誠意，以便讓使用者願意分享他們的知識，而不是系統分析人員自身的知識分享意願，換句話說，系統分析人員本身的知識意願並不受自身互動投入程度的影響。令人感到意外的是假說 3-2 的檢定結果，雖然系統分析人員的互動投入程度對於使用者的知識分享意願具有顯著的影響，但其效果卻是負向的，這或許是因為使用者對於他們所要分享出來的知識會有所警覺，因此在互動當下會特別謹慎，當系統分析人員越專注在運用溝通能力，試圖從使用者端擷取系統需求時，使用者可能會產生反抗心態，因為使用者在第一時間還是需要思索自己是否具有足夠權限分享這些知識，太過積極的作為反而帶來反效果。另一方面，若是經由使用者的互動投入程度來影響系統分析人員與使用者的知識分享意願，即是假說 3-3 與假說 3-4 的檢定結果，發現使用者的互動投入程度對於系統分析人員和使用者的知識分享意願皆有顯著且正向的影響，這正好支持上述論點，即當使用者在互動當下越投入，其實越能察覺對方的意圖，也越能回答對方的問題，進而提升自己與對方的知識分享意願。

假說 4-1 與 4-2 檢定結果顯示，創新氣氛對於系統分析人員和使用者的互動投入程度皆沒有顯著的影響。這或許是因為不管互動氣氛是否鼓勵雙方提出創意

的想法或意見，系統分析人員和使用者都需要專心地與對方互動，以防止對方誤解自己的意思，造成擷取錯誤的資訊系統需求，換言之，在創新氣氛低的知識互動中，參與者也有可能展現較高的互動投入程度，以致創新氣氛無法影響參與者的互動投入程度。

假說 5-1、假說 5-2 與假說 5-3 檢定結果顯示，系統分析人員的知識分享意願對於語法的、語意的及實務的邊界物件的出現程度皆沒有顯著的影響。這或許是因為系統分析人員對於這三類邊界物件較難有清楚的概念，因此無法主動且具體地描述這些涵蓋使用者專業領域的物件，必須依靠使用者主動提供，反之，系統分析人員卻可以主動地詢問使用者有關隱喻的邊界物件的相關問題，因為對於系統分析人員而言，隱喻的邊界物件雖然較抽象，卻是在互動過程中相對容易成為需求訪談的話題之一，上述的論點也正好符合 5-4 的檢定結果。

另一方面，根據假說 6-1、假說 6-2、假說 6-3 與假說 6-4 檢定結果顯示，使用者的知識分享意願對於語法的、語意的、實務的及隱喻的邊界物件的出現程度皆沒有顯著的影響。這或許是因為儘管使用者有意願分享知識，但是礙於這些邊界物件的所有權是隸屬於組織或企業，(特別是語法的、語意的與實務的邊界物件這三類具有實體的物件)，導致他們無權或不方便展示這些物件；而另一個可能的原因是使用者在意願與實際行為存在的落差，也許他們非常有意願分享知識，卻無法花太多時間或資源在實際的分享行為上，(大多數為隱喻的邊界物件)，進而影響到各類邊界物件的出現程度偏低。

假說 7 檢定結果顯示，語法的邊界物件出現的程度對於語意的邊界物件出現的程度有顯著的影響，另外，假說 8 檢定結果顯示，語意的邊界物件出現的程度對於實務的邊界物件出現的程度有顯著的影響，上述結果正好與 Carlile (2002, 2004)在產品開發的情境個案中所得到的觀點相吻合。

假說 9-1、假說 9-2 與假說 9-3 檢定結果顯示，隱喻的邊界物件的出現程度對於語法的、語意的、實務的及隱喻的邊界物件的出現程度皆有顯著的影響，因

此，互動雙方可藉由增加隱喻的邊界物件的出現，以增加其他三類邊界物件的出現。

假說 10-1 與假說 10-4 檢定結果顯示，語法的邊界物件與隱喻的邊界物件的出現程度對於專案創意皆沒有顯著的影響，這或許是因為語法的邊界物件主要提供互動雙方最基礎的共同辭彙(common lexicon)以進行溝通與協調，因此創意的產生必須仰賴在這個基礎上，但是即便這個基礎非常穩固，並不能保證一定會帶來創意；而隱喻的邊界物件則屬於能夠在互動過程中激勵參與者彼此溝通的邊界物件(Kimble, Grenier, & Goglio-Primard, 2010)，藉由隱喻的邊界物件讓對方較容易侃侃而談，而溝通的內容同樣地不一定保證能夠引發創意；這兩類邊界物件或許對於衡量專案的其他績效會有所幫助，例如，效率(efficiency)或效用(effectiveness) (Nidumonlu, 1995; Henderson & Lee, 1992)，但對於專案創意(innovativeness)則是沒有顯著的影響。

此外，根據假說 10-2 檢定結果顯示，雖然語意的邊界物件的出現程度對於專案創意有顯著的影響，但其影響卻是負向的，這或許是因為在需求擷取的過程中，過多的表單或正式單據，會讓系統分析人員將焦點放在這些表單或單據的整理上，以致產生先入為主的想法，使他們較難跳脫現有流程的窠臼，如此一來反而減少企業流程再造的可能，降低系統分析人員在專案創意上的可能性。最後，假說 10-3 檢定結果顯示，實務的邊界物件的出現程度對於專案創意具有正向且顯著的影響，因此在知識互動的過程中，如果組織追求的是創新，就必須妥善管理與制定提高實務的邊界物件出現的辦法或政策(Leonard-Barton, 1995; Iansiti, 2000; Carlile, 2002, 2004)，以確信邁向維持競爭優勢無虞的創新之路。

第五章 研究結論與建議

第一節 研究結論

本研究經實證結果，獲得下列重要結論：

(一)知識分享意願的前因及影響

1. 創新氣氛對系統分析人員的知識分享意願有顯著正向影響。
2. 創新氣氛對使用者的知識分享意願有顯著正向影響。
3. 系統人員的互動投入程度對於使用者的互動投入程度有顯著正向影響。
4. 使用者的互動投入程度對於系統分析人員的知識分享意願有顯著正向影響。
5. 使用者的互動投入程度對於使用者的知識分享意願有顯著正向影響。
6. 系統分析人員的知識分享意願對隱喻的邊界物件出現程度有顯著正向影響。

(二)各類邊界物件的關係及影響

7. 語法的邊界物件出現程度對於語意的邊界物件出現程度有顯著正向影響。
8. 語意的邊界物件出現程度對於實務的邊界物件出現程度有顯著正向影響。
9. 隱喻的邊界物件出現程度對於語法的邊界物件出現程度有顯著正向影響。
10. 隱喻的邊界物件出現程度對於語意的邊界物件出現程度有顯著正向影響。
11. 隱喻的邊界物件出現程度對於實務的邊界物件出現程度有顯著正向影響。
12. 實務的邊界物件出現程度對於專案創意有顯著正向影響。

第二節 研究貢獻

本節說明本研究之研究貢獻，以下分別針對學術研究貢獻與實務貢獻說明。

(一)對學術研究的貢獻

知識管理方面

本研究是以知識互動的觀點探討新知識(即創新)如何藉由互動當下的氣氛、雙方的投入程度、雙方的知識分享意願及各類邊界物件而孕育而生，分析的單位是一筆知識互動記錄，即樣本對象同時涵蓋成對的使用者與系統分析人員，

這在大多數以衡量單方知識工作者為主的知識管理研究領域當中，不僅較為少見，在執行難度上也相對較高，因此，成對樣本的研究設計除了能夠對研究架構當中相同變數達到交叉驗證，以提升測量系統的信度之外，更能夠提升知識管理研究的廣度，從個人層次(individual level)提升到互動層次(interaction level)或群體層次(group level)，使知識管理領域的研究愈顯多元與豐富。

邊界物件方面

儘管許多有關創新議題的研究都對於各類邊界物件深感興趣，這些研究大多探討邊界物件在產品開發過程中的影響，或是在特別情境下進行個案研究分析(Carlile, 2002, 2004; Briers & Chua, 2001; Koskinen, 2005; Boland & Tenkasi, 1995; Nosek, 2004; Lee, 2007)，這些研究發現都讓我們更清楚各類邊界物件可能的影響與作用，但較難提供非得經由量化研究的統計方法檢測才能獲得的實證結果，因此本研究嘗試以量化研究來探索知識管理的議題，而研究結果與部分質化研究文獻陳述不相違背，進一步驗證了這類文獻對於各類邊界物件對創新影響上的揣測。

(二)對實務的貢獻

知識工作者已經習慣於將資訊條理化成知識，再將這些知識內化成自己的一部分，然而創新本身需要的往往多於一個專業領域的知識，創新者還要懂得跨領域的聯想，許多研究都已經證實創新經常發生在於跨領域的知識互動過程中(Dougherty, 1992)，而藉由各類邊界物件跨越知識邊界，進而帶來創新是最有效率也是最有效用的一種方法，因此，本研究發現藉由提高隱喻的邊界物件的出現，將有助於提升語法的邊界物件、語意的邊界物件及實務的邊界物件的出現，進而透過實務的邊界物件的出現為跨領域的專案合作帶來更多的創新。

此外，在系統分析的互動過程中，組織或企業可藉由營造互動當下的創新氣氛，來提高系統分析人員和使用者的知識分享意願；當使用者的互動投入程度越高，則越能夠提升系統分析人員和使用者的知識分享意願。

本研究的研究結果進一步指出，當系統分析人員的知識分享意願提高時，隱喻的邊界物件的出現程度也會提高，這將能夠影響其他三類邊界物件的出現程度，最後透過實務的邊界物件的出現，提升系統分析專案的創新，因此系統分析人員的知識分享意願能夠透過這四類邊界物件對專案創意產生直接與間接的影響效果。

第三節 研究限制

本研究之限制主要有以下兩方面，分述如下：

(一) 互動投入程度相關問題

本研究對於互動程度的衡量，是採用自我主觀的認定方式，也就是分別由系統分析人員和使用者各自衡量自身的互動投入程度，若能加上互相評量彼此互動程度的機制，相信對於互動投入程度的衡量將會更具信度。

(二) 專案規模限制

資訊系統專案的複雜度可分為作業複雜度(task complexity)與系統複雜度(system complexity)兩種(McKeen et al., 1994)，其中作業複雜度是指專案進行過程中，由於企業組織環境的不確定性所導致的複雜度；而系統複雜度則是來自於系統開發環境的不確性所帶來的複雜度。在本研究中，前者來自於使用者對於資訊系統需求的複雜度，後者則屬於系統分析人員進行需求轉換的複雜度。而 Tait and Vessey (1988)將資訊系統專案複雜度的重點放在系統複雜度上，進一步將系統複雜度區分為資訊系統的困難度、電腦處理的複雜度及系統設計的複雜度共三個層面。因此，根據以上有關資訊系統專案複雜度的論述，本研究的系統分析專案偏屬作業複雜程度低且系統複雜度低的專案。

然而在企業真實情境中，軟體開發的專案的規模參差不齊，受限於資源、複雜度、參與人數等，要尋找規模大小差不多的個案進行量化研究分析，是相當挑戰的且困難的一項工作，因此本研究以學生扮演分析人員的實驗設計，能夠達到量化分析的要求。

第四節 未來研究方向

本研究建議之未來研究方向主要有以下兩方面，分述如下：

(一) 研究對象與類推性限制

本研究的受測者分別為扮演系統分析人員的資訊管理系學生，及接受需求訪談的業界代表，儘管雙方在知識互動上屬於不同領域的專業知識的交流，但是畢竟學生在系統分析上的實務經驗仍舊稍嫌不足，後續若能在業界尋找實務經驗相當的系統分析人員，並對於資訊系統的規模加以限制，例如將資訊系統的規模區分為小、中、大型，相信能夠獲得更切合實務面的研究發現。

其次，若能將研究情境變換至其他情境，或許會有不同的結論，因此本研究對於其他知識互動的情境之類推性，值得為未來研究收集相關資料，以進一步驗證本研究所提之架構。

(二) 邊界物件與創新議題的延伸

本研究彙整文獻上對於邊界物件的定義，自行發展四類邊界物件的量表，雖然引用的情境為資訊系統開發過程的系統分析階段，仍可提供後續不同情境的研究作為衡量各類邊界物件之參考。

REFERENCES

- Abbey, A., & Dickson, J. W. (1983). R&D work climate and innovation in semiconductors. *Academy of Management Journal*, 26(2), 362-368.
- Aburatani, J. (1990). Psychological analysis of ordinary people and the structure of interviews. *Journal of Advertising Research*, 30(2), 47-52.
- Adams, E. F. (1978). A multivariate study of subordinate perceptions of and attitudes toward minority and majority managers. *Journal of Applied Psychology*, 63(3), 277-288.
- Alavi, M. (2000). Managing organizational knowledge. In Robert, W. Z. & Michael, F. P. (Eds.), 2000. *Framing the domains of IT management: projecting the future through the past*, 18-28.
- Ali, I. M., Pascoe, C., & Warne, L. (2002). Interactions of organizational culture and collaboration in working and learning. *Educational Technology & Society*, 5(2), 60-68.
- Allen, T. (1991). Effects of metaknowledge on talk duration and interaction involvement in small group decision-making. *Communication Research Reports*, 8(1), 1-7.
- Alutto, J. A., & Vredenburg, D. J. (1977). Characteristics of decision participation by nurses. *Academy of Management Journal*, 20(2), 341-347.
- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411-423.
- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1991). Predicting the performance of measures in a confirmatory factor analysis with a pretest assessment of their substantive validities. *Journal of Applied Psychology*, 76(5), 732-740.

- Argote, L. (1999). *Organizational learning: Creating, retaining, and transferring knowledge*. Kluwer, Norwell, MA.
- Argote, L., & Ingram, P. (2000). Knowledge transfer: A basis for competitive advantage in firms. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82(1), 150-169.
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structure equations model. *Academy of Marketing Science*, 16, 76-94.
- Barki, H., & Hartwick, J. (1989). Rethinking the concept of user involvement. *MIS quarterly*, 13(1), 53-63.
- Barki, H., & Hartwick, J. (1994). Measuring user participation, user involvement, and user attitude. *MIS quarterly*, 18(1), 59-82.
- Baroudi, J. J., Olson, M. H., & Ives, B. (1986). An empirical study of the impact of user involvement on system usage and information satisfaction. *Communications of ACM*, 29(3), 232-238.
- Berg, B. L. (1989). *Qualitative Research Methods for the Social Sciences*. Boston: Allyn & Bacon.
- Bernieri, F. J., Davis, J. M., Rosenthal, R., & Knee, C. R. (1994). Interactional synchrony and rapport: Measuring synchrony in displays devoid of sound and facial affect. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 20(3), 303-311.
- Bhatt, G. D. (2003). Knowledge management in organizations: Examining the interaction between technologies, techniques, and people. *Journal of Knowledge Management*, 5(1), 68-75.
- Boland, R. J., & Tenkasi, R. V. (1995). Perspective making and perspective taking in communities of knowing. *Organization Science*, 6(4), 350-372.
- Briers, M. and Chua, W. F. (2001). The role of actor-networks and boundary objects in

- management accounting change: A field study of an implementation of activity-based costing. *Accounting, Organizations and Society*, 26(3), 237–269.
- Brown, J. S., & Duguid, P. (1991). Organizational learning and communities-of-practice: Toward a unified view of working, learning, and innovation. *Organization Science*, 2(1), 40–57.
- Brown, J. S., & Duguid, P. (1994). Borderline issues: Social and material aspects of design. *Human-Computer Interaction*, 9(1), 3–34.
- Brown, J. S., & Duguid, P. (2001). Knowledge and organization: A social-practice perspective. *Organization Science*, 12(2), 198–213.
- Bock, G., Zmud, R. W., Kim, Y., & Lee, J. (2005). Behavioral intention formation in knowledge sharing: Examining the roles of extrinsic motivators, social-psychological forces, and organizational climate. *MIS Quarterly*, 29(1), 87-111.
- Carey, J. C., Hamilton, D. L., & Shanklin, G. (1986). Development of an instrument to measure rapport between college roommates. *Journal of College Student Personnel*, 27(3), 269-273.
- Carlile, P. R. (2002). A pragmatic view of knowledge and boundaries: Boundary objects in new product development. *Organization Science*, 13(4), 2002, 442–455.
- Carlile, P. R. (2004). Transferring, translating, and transforming: An integrative framework for managing knowledge across boundaries. *Organization Science*, 15(5), 555–568.
- Carr, C. L. (2006). Reciprocity: The golden rule of IS-User service relationship quality and cooperation. *Communications of the ACM*, 49(6), 77-83.
- Cegala, D. J. (1981). Interaction involvement: A cognitive dimension of

- communication competence. *Communication Education*, 30(2), 109–121.
- Cegala, D. J. (1984). Affective and cognitive manifestations of interaction involvement during unstructured and competitive interactions. *Communication Monographs*, 51(4), 320–338.
- Cegala, D. J., Savage, G. T., Brunner, C. C., & Conrad, A. B. (1982). An elaboration of the meaning of interaction involvement: Toward the development of a theoretical concept. *Communication Monographs*, 49(4), 229–248.
- Chua, A. (2002). The influence of social interaction on knowledge creation. *Journal of Intellectual Capital*, 3(4), 375-392.
- Cook, S. D. N., & Brown, J. S. (1999). Bridging epistemologies: The generative dance between organizational knowledge and organizational knowing. *Organization Science*, 10(4), 381–400.
- Crook, C. W., & Booth, R. (1997). Building rapport in electronic mail using accommodation theory. *SAM Advanced Management Journal*, 62(1), 4-13.
- Davenport, T., & Prusak, L. (1998). *Working knowledge*. Harvard Business School Press, Boston, MA.
- Doll, W. J., & Torkzadeh, G. (1991). A congruence construct of user involvement. *Decision Sciences*, 22(2), 443-453.
- Dougherty, D. (1992). Interpretive barriers to successful product innovation in large firms. *Organization Science*, 3(2), 179–202.
- Dillard, J. P., Wigand, R. T., & Boster, F. J. (1988). Communication climate and its role in organizations. *Communications*, 12(2), 83-102.
- Downey, H. K., Hellriegel, D., & JR. Slocum, J. W. (1975). Congruence between individual needs, organizational climate, job satisfaction and performance. *Academy of Management Journal*, 18(1), 149-155.

- Earl, M. (2001). Knowledge management strategies: Toward a taxonomy. *Journal of Management Information Systems*, 18(1), 215-233.
- Engel, J. F., & Balckwell, R. D. (1982). *Consumer behavior*. New York: Dryden Press.
- Field, A. (2005). *Discovering Statistics Using SPSS*. London: Sage Publications.
- Fornell, C., & Larcker, F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18, 39-50.
- Franz, C. R., & Robey, D. (1986). Organizational context, user involvement, and the usefulness of information systems. *Decision Sciences*, 17(3), 329-356.
- Freeman, C. (1982). *The economics of industrial innovation*. London: Pinter Publishers.
- Friedlander, F., & Greenberg, S. (1971). Effect of job attitudes, training and organizational climates on performance of the Hard-Core unemployed. *Journal of Applied Psychology*, 55(4), 287-295.
- Hand, H. H., Richards, M. D & JR. Slocum, J. W. (1973). Organizational climate and the effectiveness of a human relations training program. *Academy of Management Journal*, 16(2), 185-195.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis (7th ed.)*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Harrison, T. M. (1985). Communication and participative decision making: An exploratory study. *Personal Psychology*, 38(1), 93-116.
- Hellriegel, D., & JR. Slocum, J. W. (1974). Organizational climate: Measures, research and contingencies. *Academy of Management Journal*, 17(2), 255-280.
- Hedlund, G. (1994). A model of knowledge management and the n-form corporation. *Strategic Management Journal*, 15(Summer), 73-90.

- Hedlund, G., & Nonaka, I. (1993). Models of knowledge management in the West and Japan. In Lorange, P., Chakravarthy, B. G., Roos, J., & Van de Ven, H. (Eds.). *Implementing Strategic Processes, Change, Learning, and Cooperation*, London, 117-144.
- Henderson, J. C., & Lee, S. (1992). Managing I/S design teams: A control theories perspective. *Management Science*, 38(6), 757-777.
- Henderson, K. (1991). Flexible sketches and inflexible data bases: Visual communication, conscription devices, and boundary objects in design engineering. *Science, Technology, & Human Values*, 16(4), 448-473.
- Hippel, E. von (1976). The dominant role of users in the scientific instrument innovation process. *Research Policy*, 5(3), 212-239.
- Hoffer, J. A., George, J. F., & Valacich, J. S. (2007). *Modern Systems Analysis & Design (5th ed)*. New Jersey: Prentice Hall.
- Huang, E. Y., & Huang, T. K. (2011, January). Antecedents and outcomes of boundary objects in knowledge interaction in the context of software systems analysis. In *Proceedings of the 44th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, Kauai, HI.
- Huang, T. K., & Huang, E. Y. (2009, January). A max-min approach to the output evaluation of knowledge interaction. In *Proceedings of the 42nd Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, Big island, HI.
- Huang, T. K., Huang, E. Y., & Chang, K. C. (2008, July). Actor-based categorization of interorganizational knowledge. In *Proceedings of the 18th ACME (Association for Chinese Management Educators) Annual Meeting*, Toronto, Canada.
- Gardner, M. P., Mitchell, A. A., & Russo, J. E. (1985). Low involvement strategies for processing advertisements. *Journal of Advertising*, 14 (2), 4-12.

- Gfeller, J. D., Lynn, S. J., & Pribble, W. E. (1987). Enhancing hypnotic susceptibility: Interpersonal and Rapport Factors. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52 (3), 586-595.
- Gremler, D. D., & Gwinner, K. P. (2000). Customer-employee rapport in service relationships. *Journal of Service Research*, 3(1), 82-104.
- Gutek, B. A., Bhappu, A. D., Liao-Troth, M. A., & Cherry, B. (1999). Distinguishing between service relationships and encounters. *Journal of Applied Psychology*, 84(2), 218-233.
- Guzley, R. M. (1992). Organizational climate and communication climate: Predictors of commitment to the organization. *Management Communication Quarterly*, 5(4), 379-402.
- Iansiti, M. (2000). *Technology integration: Making critical choices in a dynamic world*. Harvard Business School Press, Cambridge, MA.
- Ives, B., Olson, M. H., & Baroudi, J. J. (1983). User involvement and MIS success: A review of research. *Management Science*, 30(5), 586-603.
- Ives, B., & Olson, M. H. (1984). The measurement of user information satisfaction. *Communications of ACM*, 26(10), 785-793.
- Lee, C. P. (2007). Boundary negotiating artifacts: Unbinding the routine of boundary objects and embracing chaos in collaborative work. *Computer Supported Cooperative Work*, 16(3), 307-339.
- Levina, N., & Vaast, E. (2005). The emergence of boundary spanning competence in practice: Implications for implementation and use of information systems. *MIS Quarterly*, 29(2), 335-363.
- James, W. (1907). *Pragmatism*. The American Library, New York.
- Jehn, K. A., & Mannix, E. A. (2001). The dynamic nature of conflict: a longitudinal

- study of intragroup conflict and group performance. *Academy of Management Journal*, 44(2), 238-251.
- Jones, M. C., & Harrison, A. W. (1996). IS project team performance: An empirical assessment. *Information & Management*, 31, 57-65.
- Kimble, C., Grenier, C., & Goglio-Primard, K. (2010). Innovation and knowledge sharing across professional boundaries: Political interplay between boundary objects and brokers. *International Journal of Information Management*, 30(5), 437-444.
- Kogut, B., & Zander, U. (1992). Knowledge of the firm and the replication of technology. *Organization Science*, 3(3), 383-397.
- Koskinen, K.U. (2005). Metaphoric boundary objects as co-ordinating mechanisms in the knowledge sharing of innovation processes. *European Journal of Innovation Management*, 8(3), 323-335.
- Kuo, F., & Young, M. (2008). Predicting knowledge sharing practices through intention: A test of competing models. *Computers in Human Behavior*, 24, 2697-2722.
- Kwok, S., & Gao, S. (2005). Attitude towards knowledge sharing behavior. *Journal of Computer Information Systems*, 46(2), 45-51.
- Krogh, G. von, & Roos, J. (1995). *Organizational epistemology*. St. Martin's Press, New York.
- Labahn, D. W. (1996). Advertiser perceptions of fair compensation, confidentiality, and rapport. *Journal of Advertising Research*, 36, 28-38.
- Laurent, G., & Kapferer, J. (1985). Measuring consumer involvement profiles. *Journal of Marketing Research*, 22, 41-53.
- Lawler, E. E., & Hall, D. T. (1970). Relationship of job characteristics to job

- involvement, satisfaction and intrinsic motivation. *Journal of Applied Psychology*, 54(4), 305-312.
- Leippe, M. R., & Elkin, R. A. (1987). When motives clash: Issue involvement and response involvement as determinants of persuasion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52(2), 269-278.
- Leonard-Barton, D. (1995). *Well springs of knowledge: Building and sustaining the sources of innovation*. Boston: Harvard Business School Press.
- Mcadam, R., & McCreedy, S. (1999). A critical review of knowledge management models. *The Learning Organization*, 6(3), 91-100.
- Nelson, R. (1993). *National innovation systems: A comparative analysis*. Oxford: Oxford University Press.
- Nickels, W. G., Everett, R. F., & Klein, R. (1983). Rapport building for salespeople: A neuro-linguistic approach. *Journal of Personal Selling and Sales Management*, 3(2), 1-7.
- Nickson, J. A., & Zenger, T. R. (2004). A knowledge-based theory of the firm – the problem-solving perspective. *Organizational Science*, 15(6), 617-632.
- Nidumolu, S. (1995). The effect of coordination and uncertainty on software project performance: Residual performance risk as an intervening variable. *Information Systems Research*, 6(3), 191-219.
- Nosek, J. T. (2004). Group cognition as a basis for supporting group knowledge creation and sharing. *Journal of Knowledge Management*, 8(4), 54–64.
- Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organizational Science*, 5(1), 14-37
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge creating company*. New York: Oxford University Press.

- O'Reilly, C. A. (1977). Supervisors and peers as information sources, group supportiveness, and individual performance. *Journal of Applied Psychology*, 62(5), 632-635.
- O'Reilly, C. A., & Roberts, K. H. (1977). Task group structure, communication and effectiveness and three organizations. *Journal of Applied Psychology*, 62(6), 674-681.
- Orlikowski, W. J., & Yates, J. (1994). Genre repertoire: The structuring of communicative practices in organizations. *Administrative Science Quarterly*, 39, 541-574.
- Pawlowski, S. D., & Robey, D. (2004). Bridging user organizations: Knowledge brokering and the work of information technology professionals. *MIS Quarterly*, 28(4), 645-672.
- Peirce, C. S. (1898). *Reasoning and the logic of things*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Perse, E. M. (1990). Involvement with local television news: Cognitive and emotional dimensions. *Human Communication Research*, 16(4), 565-581.
- Polanyi, M. (1983). *The tacit dimension*. Peter Smith, Magnolia, MA.
- Pritchard, R. D., & Karasick, B. W. (1973). The effects of organizational climate on managerial job performance and job satisfaction. *Organizational Behavior and Human Performance*, 9(1), 126-146.
- Puri, S. K. (2007). Integrating scientific with indigenous knowledge: Constructing knowledge alliances for land management in India. *MIS Quarterly*, 31(2), 355-379.
- Putnam, L. L., & Cheney, G. (1985). Organizational communication: Historical development and future directions. In T.W. Benson (Eds.), *Speech*

- communication in the twentieth century* (pp. 130-156). Carbondale, IL: Southern University Press.
- Roberts, K. H., Cerruti, N. L., & O'Reilly, C. A. (1976). Changing perceptions of organizational communication: Can short-term intervention help? *Nursing Research, 25*(3), 197-200.
- Roberts, K. H., & O'Reilly, C. A. (1974). Measuring organizational communication. *Journal of Applied Psychology, 59*(3), 321-326.
- Roberts, K. H., & O'Reilly, C. A. (1979). Some correlations of communication roles in organizations. *Academy of Management Journal, 22*(1), 42-57.
- Roberts, K. H., & O'Reilly, C. A. (1979). Some correlations of communication roles in organizations. *Academy of Management Journal, 22*(1), 42-57.
- Robey, D., & Farrow, D. (1982). User involvement in information system development: A conflict model and empirical test. *Management Science, 26*(1), 73-85.
- Rubin, A. M., Perse, E. M., & Taylor, D. S. (1988). A methodological examination of cultivation. *Communication Research, 15*(2), 107-134.
- Santhanam R, Seligman L., & Kang D. (2007). Post-implementation knowledge transfer to users and information technology professionals. *Journal of Management Information Systems, 24*(1), 171-199.
- Shannon, C., & Weaver, W. (1949). *The Mathematical Theory of Communications*. University of Illinois Press.
- Schneider, B. (1973). The perception of organizational climate: The customer's view. *Journal of Applied Psychology, 57*(3), 248-256.
- Schneider, B., & Hall, D. T. (1972). Toward specifying the concept of work climate: A study of Roman Catholic Diocesan Priests. *Journal of Applied Psychology, 56*(6),

447-455.

Schultze, U., & Leidner, D. E. (2002). Studying knowledge management in information systems research: Discourses and theoretical assumption. *MIS Quarterly*, 26(3), 213-242.

Shadur, M. A., Kienzle, R., & Rodwell, J. J. (1999). The relationship between organizational climate and employee perceptions of involvement: The importance of support. *Group & Organization Management*, 24(4), 479-503.

Sherif, C. W., Kelly, M., Rodgers, H. L., Sarup, G., & Tittler, B. I. (1973). Personal involvement, social judgment and action. *Journal of Personality and Social Psychology*, 27(3), 311-328.

Simon, H. A. (1991). Bounded rationality and organizational learning. *Organization Science*, 2(1), 125-134.

Sivacek, J., & Garno, W. D. (1982). When motives clash: Issue involvement and response involvement as determinants of persuasion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43(2), 210-221.

Smidts, A., Pruyn, A. T. H. & van Riel, C. B. M. (2001). The impact of employee communication and perceived external prestige on organizational identification. *Academy of Management Journal*, 49(5), 1051-1062.

Smoliar, S. W. (2003). Interaction management: The next (and necessary) step beyond knowledge management. *Business Process Management Journal*, 9(3), 337-353.

Snyder, R. A. (1984). Organizational communication and performance. *Journal of Applied Psychology*, 69(3), 461-465.

Spender, J. C. (1996). Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17(Winter Special Issue), 45-62.

Star, S.L. & Griesemer, J.R. (1989). Institutional ecology, “translations,” and

- boundary objects: Amateurs and professionals in Berkeley's museum of vertebrate zoology, 1907-39. *Social Studies of Science*, 19, 387-420.
- Szulanski, G. (1996). Exploring internal stickiness: Impediments to the transfer of best practice within the firm. *Strategic Management Journal*, 17(Winter Special Issue), 27-43.
- Tait, P., & Vessey, I. (1988). The effect of user involvement on system success: A contingency approach. *MIS quarterly*, 12(1), 91-108.
- Teh, P. L., & Yong, C. C. (2011). Knowledge sharing in IS personnel: Organizational behavior's perspective. *Journal of Computer Information Systems*, 51(4), 11-21.
- Trombetta, J. J., & Rogers, D. P. (1988). Communication climate, job satisfaction, and organizational commitment. *Management Communication Quarterly*, 1(4), 494-514.
- Tsoukas, H. (1991). The missing link: A transformational view of metaphors in organizational science. *Academy of Management Review*, 16(3), 566-585.
- Van den Hooff, B., & de Ridder, J. A. (2004). Knowledge sharing in the context: The influence of organizational commitment, communication climate and CMC use on knowledge sharing. *Journal of Knowledge Management*, 8(6), 117-130.
- Vorakulpipat, C., & Rezgui, Y. (2008). An evolutionary and interpretive perspective to knowledge management. *Journal of Knowledge Management*, 12(3), 17-34.
- Walenstein, A. (2003). Finding boundary objects in SE and HCI: An approach through engineering-oriented design theories. In *Proceedings of the ICSE Workshop on bridging gaps between software engineering and human-computer interaction*.
- Weitz, B. A., Castleberry, S. B. & Tanner, J. F. (1992). *Selling: Building partnerships*. Homewood, IL: Irwin.
- Welsch, H. P., & Lavan, H. (1981). Inter-relationships between organizational

- commitment and job characteristics, job satisfaction, professional behavior, and organizational climate. *Human Relations*, 34(12), 1079-1089.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning and identity*. Cambridge University Press, Cambridge, U. K.
- White, K. B., & Leifer, R. (1986). Information systems development success: Perspectives from project team participants. *MIS Quarterly*, 9(3), 215-223.
- White, J. K., & Ruh, R. A. (1973). Effect of Personal Values on the Relationship between Participation and Job-Attitudes. *Administrative Science Quarterly*, 18, 506-514.
- Wong, F. W. H., & Lam, P. T. I. (2011). Difficulties and Hindrances Facing End Users of Electronic Information Exchange Systems in Design and Construction. *Journal of Management in Engineering*, 27(1), 28-39.
- Wu, W. Y., & Sukoco, B. M. (2010). Why Should I Share? Examining Consumers' Motives and Trust on Knowledge Sharing. *Journal of Computer Information Systems*, 50(4), 11-19.
- Yakura, E. K. (2002). Charting time: Timelines as temporal boundary objects. *Organization Science*, 45(5), 956-970.
- Zhou, J. (2001). When job dissatisfaction leads to creativity: Encouraging the expression of voice. *Academy of Management Journal*, 44(4), 682-696.
- Zack, M, Mckeen, J., & Singh, S. (2009). Knowledge management and organizational performance: An exploratory analysis. *Journal of Knowledge Management*, 13(6), 392-409.
- Zaichowsky, J. L. (1985). Measuring the involvement construct. *Journal of Consumer Research*, 12(3), 341-352.

附錄 A:系統分析人員之正式問卷

第二部分：

請依據本次訪談過程中的觀察，回答下列各題所描述的物件或事件出現的程度，在最適當的方格內打「✓」，謝謝！！

請表達對下列敘述同意的程度::

		非常不同意	不同意	有點不同意	普通	有點同意	同意	非常同意
27.	在訪談過程中曾經接觸到 <u>各類資料庫、型錄</u> ，不需要太多說明，我就能夠大致了解其作用。	<input type="checkbox"/>						
28.	在訪談過程中受訪者曾介紹到運用 <u>現有的工具或方法</u> 來解決問題。	<input type="checkbox"/>						
29.	在訪談過程中曾經接觸到 <u>現有資訊系統的資料庫</u> ，不需要太多說明，我就能夠大致理解其作用。	<input type="checkbox"/>						
30.	在訪談過程中受訪者曾經用 <u>手繪的方式</u> 解說工作流程。	<input type="checkbox"/>						
31.	在訪談過程中，受訪者曾經提到 <u>業界或自身的成功或失敗的案例</u> 來說明工作流程。	<input type="checkbox"/>						
32.	在訪談過程中曾經接觸到 <u>資訊系統特定功能的操作</u> 。	<input type="checkbox"/>						
33.	受訪者曾提到 <u>專業術語或行話</u> 。	<input type="checkbox"/>						
34.	在訪談過程中曾經接觸到 <u>各類流程表單</u> ，例如出貨單、派修單、工程變更單等單據。	<input type="checkbox"/>						
35.	在訪談過程中受訪者曾說明與工作相關的 <u>類型與分類</u> 狀況。	<input type="checkbox"/>						
36.	為了幫助我理解，受訪者曾用 <u>譬喻性的詞彙或隱喻</u> 來輔助解說。	<input type="checkbox"/>						
37.	在訪談過程中曾經接觸到 <u>各種報表</u> ，例如月報表、財務報表等，不需要太多說明，我就能夠大致理解其作用。	<input type="checkbox"/>						
38.	在訪談過程中曾經接觸到 <u>現有的工作流程圖</u> 。	<input type="checkbox"/>						
39.	為了幫助我理解，受訪者曾以淺顯易懂的 <u>範例</u> 來類推所提及的內容。	<input type="checkbox"/>						
40.	在訪談過程中曾經接觸到 <u>各類資料冊</u> ，不需要太多說明，我就能夠大致理解其作用。	<input type="checkbox"/>						
41.	在訪談過程中曾經接觸到現有工作流程的 <u>資訊系統畫面</u> ，可以輸入完成工作所需的資料。	<input type="checkbox"/>						
42.	在訪談過程中曾經接觸到 <u>設計圖、開發樣圖、模型、電腦模擬或草稿</u> 之類的圖表。	<input type="checkbox"/>						
43.	在訪談過程中，受訪者曾提到並且相當重視公司的 <u>使命、精神與願景</u> 。	<input type="checkbox"/>						

~本問卷到此結束，懇請您再次檢查是否已經完整填答完畢。非常謝謝您的協助，再次獻上最誠摯的謝意！~

附錄 B:使用者之正式問卷

請依據本次訪談互動的經驗與感受，回答下列各項敘述，在最適當的方格內打「✓」，謝謝！！

學生姓名：_____ 受訪公司：_____ 年齡：_____

受訪者姓名：_____ 受訪者職稱：_____ 性別：□ 男 □ 女

(本問卷僅作為本課程後續訪談活動改進之參考，絕對與學生個人成績無關，敬請放心填答!)

請表達您對下列敘述同意的程度：

	非常不同意	不同意	有點不同意	普通	有點同意	同意	非常同意
1. 我盡力地以有效的方式，與對方分享我的專長和經驗。	1.	<input type="checkbox"/>					
2. 對方非常鼓勵新的想法之提出。	2.	<input type="checkbox"/>					
3. 在交談中，我時常覺得雖然我知道我該說什麼話(例如，接受一個讚美，或是問一個問題)，但就是很遲疑，無法說出口。	3.	<input type="checkbox"/>					
4. 在交談中，我仔細聆聽，並且盡可能收集更多資訊。	4.	<input type="checkbox"/>					
5. 我盡力提供能幫助溝通的所有相關文件或資料。	5.	<input type="checkbox"/>					
6. 我總是很得體的表現出很專注地在聽，但長時間下來，很難不胡思亂想。	6.	<input type="checkbox"/>					
7. 在交談時，我經常想不到該說什麼，所以回應得不夠快。	7.	<input type="checkbox"/>					
8. 對方很看重每一個點子，就算它不見得會奏效。	8.	<input type="checkbox"/>					
9. 我的心思時常被前一件事情占據，而無法將注意力完全放在對方身上。	9.	<input type="checkbox"/>					
10. 我很願意與對方分享工作上的經驗和知識。	10.	<input type="checkbox"/>					
11. 在交談時，全神貫注很困難，所以我經常不在狀況中、不太清楚我的角色或對方的動機。	11.	<input type="checkbox"/>					
12. 在談話過程中，我有時無法確定對方言語中真正意涵。	12.	<input type="checkbox"/>					
13. 在交談中，我非常仔細觀察對方對我的回應。	13.	<input type="checkbox"/>					
14. 在言談中我很有自信，因為我很清楚該說甚麼、該做甚麼。	14.	<input type="checkbox"/>					
15. 在交談中，我非常能夠察覺出對方的反應是否與我當時的言談有關。	15.	<input type="checkbox"/>					
16. 當我在說話時，我非常留意對方的反應。	16.	<input type="checkbox"/>					
17. 我非常願意分享所有對溝通有幫助的文件和資料。	17.	<input type="checkbox"/>					
18. 在交談時，我不太清楚對方的期盼，以致於來不及適時回應。	18.	<input type="checkbox"/>					
19. 當對方有需要時，我很願意提供進一步資訊的來源。	19.	<input type="checkbox"/>					
20. 在交談中，我經常不太知道應該說什麼，好像無法找到對的措辭。	20.	<input type="checkbox"/>					
21. 在我說話的時候，我能清楚地感受到對方對我的接受度。	21.	<input type="checkbox"/>					
22. 對方非常鼓勵找到做事情的好方法。	22.	<input type="checkbox"/>					
23. 在交談中，我經常覺得想要離開現場，或有疏離感。	23.	<input type="checkbox"/>					
24. 在談話的時候，我經常無法正確地察覺出對方的意思。	24.	<input type="checkbox"/>					
25. 長時間跟對方交談，我有時候會不在狀況中。	25.	<input type="checkbox"/>					
26. 在交談中，我不太有把握自己能恰如其分地做好自己的角色。	26.	<input type="checkbox"/>					

~本問卷到此結束，懇請您再次檢查是否已經完整填答完畢。非常謝謝您的協助與指導，再次獻上最誠摯的謝意！~

附錄 C:專家之專案創意衡量問項

KI 編號：_____	非常 不同 意	不 同 意	有 點 不 同 意	普 通	有 點 同 意	同 意	非 常 同 意
當您看完這份「系統分析與設計」的報告，回答下列各項敘述，並在最適當的方格內打「✓」，謝謝!!							
這份報告...							
01.提出新方法達成目標或目的	<input type="checkbox"/>						
02.提出新的且務實的概念改善績效	<input type="checkbox"/>						
03.找到新的科技、流程、技術或產品的構想	<input type="checkbox"/>						
04.建議新方法以提升品質	<input type="checkbox"/>						
05.是好的創意構想的來源	<input type="checkbox"/>						
06.不怕冒風險	<input type="checkbox"/>						
07.展現出工作上的創意	<input type="checkbox"/>						
08.對於問題提出創新的解決方法	<input type="checkbox"/>						
09.提出全新的方法解決問題	<input type="checkbox"/>						
10.提出執行工作的新方式	<input type="checkbox"/>						

