

探討溝通在跨領域合作設計課程中的角色 -以情境故事設計課程為例

林穎謙 唐玄輝

國立台灣科技大學設計研究所

摘要

本研究透過情境故事法實際運用於跨領域合作式設計教學，以了解跨領域合作時設計人員與工程人員在學習前，學習中，以及最後完成等三階段，對於團隊的溝通協調與概念傳達的幫助及影響。從訪談及問卷調查中得知跨領域合作設計，的確可以有效增加團隊合作的認知，及產品創新的成熟度。溝通，是所有團隊皆須面對的問題，而有效的溝通則是各團隊共同的目標。情境故事法的運用也確實可有效幫助跨領域設計團隊，進行思考與概念上的溝通，並可有效協助科技人員順利進入設計運作流程。情境故事法中的使用者調查，也影響跨領域團隊產品創新的成熟度與效率。

關鍵詞：跨領域合作、團隊運作、互動與溝通、情境故事法

一、前言

在全球產業環境的競爭之下，公司的營運不再是單一個人或單一部門及可完成的工作，需要行銷部門、製造部門、工程部門和其他部門的人員和設計人員一起共同進行作業。一人主導單打獨鬥的時代已經過去了，取而代之的是團隊分工合作的作業方式。而團隊是一種多面向的概念，團隊的定義是「一個小數量的成員，有著互補的技能，以共管的形態朝向一個共同的使命、績效、目標和計畫」，團隊可達成一人無法達成的事(Joachim & Petra,2002)。我們已經目睹跨領域合作時代的來臨。

在學校教育中，不難發現教學與合作的模式仍然停留在單一領域的合作階段，有許多的教學單位嘗試著要跨越單一領域的門檻，但卻草草收場，也造成工程與設計教育與產業脫節。在過去團隊成員只需跟相同領域的人員作溝通，在專業領域相同的背景之下只需使用相同的「語言」即可達到溝通的效果，但在跨領域的團隊中要如何拉近各領域成員的認知與想法，將會是一個跨領域團隊成功的關鍵。

二、文獻探討

跨領域團隊：團體(Group)被界定為兩人或兩人以上，他們之有著相互依存的關係，對彼此具有影響力(Paulus, 1989; Forsythe, 1999)。團隊(Team)則是團體中，有著互補技能的成員一起合作，有

一個共同的目標(Cohen & Bailey, 1997; Hackman, 1987; Jason, 2000)。團隊合作的模式主要是建構在技能與知識的基礎之上，參與的個人都需貢獻自己的技能與知識，多數參與者相信，這種合作模式有助於提升他的經驗與知識。跨領域團隊則是指成員來自各不相同的專長領域，並提供各種不同專業、觀點、概念與經驗。而團隊跨領域的程度，則根據專案的類型或是由競爭的市場決定，Parker (1996)認為跨領域團隊將不同技能的成員結合在一起，將有機會增進解決複雜問題的能力，此種形式團隊之間的合作將有效增進新產品研發之效能。因此「跨領域團隊」可說是一個理想的創新產品開發方式。

影響團隊設計的因素：設計在解決上很少有單一方案，而是有許多方案需去做權衡，設計雖提供了創造性思考的機會，同時也有相當數量的限制必須思考，創造力與設計有著密不可分的關係，而創造力與團隊間也有著與設計一般密不可分的關係存在。Paul B. Paulus(2000)提到概念的創新是發展成功的團隊或組織一項重要的因素，因此 Paul B. Paulus(2000)針對團隊運作對於創造力的影響提出：提升團隊創造力的因素、降低團隊創造力的因素。

團隊設計的基本要素：Joachim & Petra (2002)曾提出四個認知行動的必要條件：衍生(Generation)、探索(Exploration)、比較(Comparison)、

選擇(Selection)。衍生與探索屬於擴大問題層面，比較與選擇屬於縮小問題層面。此種分類方式主要考慮到團隊不是個人，且不只是解決設計上的問題，也必須建構團隊運作的過程。他們清楚定義出合作式設計中，認知行動的必要條件、內容與過程的交互關係。

互動與溝通模式：團隊互動在社會現象中可被視為一種社交過程，而設計團隊中的互動過程也是一種社交過程(如圖 1)，例如，設計師如何與客戶做溝通，如何與專業同事做互動。由以上兩個觀點來看，社交上的互動將是影響合作成功與否的關鍵，好的互動過程將成為團隊成功的要素之一。Nigel & Anita(1995)針對設計團隊的互動歸類出以下幾點：角色與關係 (Roles and relationships); 規劃與行動 (Planning and acting); 訊息的收集與分享 (Information gathering and sharing); 問題的分析與了解 (Problem analysing and understanding); 概念的產生與決議 (Concept generating and adopting); 衝突的避免與解決 (Conflict avoiding and resolving)。

情境故事法(SCENARIO)：情境故事法是透過視覺化的方式來描述未來的生活中，科技如何幫助使用者的設計方法。此法可協助設計過程中的溝通，扮演引導工具的角色，協助發展者協調設計流程與回應，亦可以協助發展者管理設計局勢。情境故事法提供了互動的多面性、引導方式及重點，協助發展者管理設計過程的重大限制。

三、研究方法步驟與分析

研究調查與實施，為了解跨領域課程的問題與成效，及情境故事法於跨領域合作中的運用，本研究針對課程學員共 33 人，成員包含來自四所大專院校，設計與科技相關領域學員，於學期初、中、末進行三次問卷調查，並於學期中實施深度訪談。為問卷內容分別為：第一階段：學習前的經驗與認知。第二階段：學習中的設計過程與問題。於課第三階段：學習結束的整體感受與學習成果。於課程結束後，各小組均已產出最終具體成果，再針對學員在跨領域與情境故事法操作的反應與成效，進行問卷調查及訪談。

配合問卷與專家評鑑，從中了解如何組織成效，及成員對於跨領域合作的認知與合作過程的特性為何，分析優秀的合作者所應具備的特質。訪談問項將以 Paul B. Paulus(2000) 與 Nigel & Anita(1995)所以提出之相關理論作為主要依據，採開放式訪談方式讓受訪者有較大得陳述空間。訪談成果為研究資料與參考主要來源。學期中與學期末各進行一次專家評鑑，評鑑內容將以人、

科技、設計三大重點作為評鑑項目，如表 1 所示。評鑑結果將提供合作成果的判斷依據。

表 1 專家評鑑項目

人	使用性、心理與物理、人因情境設計
科技	技術可行性、應用創新、預算合理性
設計	產品功能創新、概念表達、美感

調查分析將以專家評估、研究者觀察、訪談與文獻理論配合問卷數據，針對跨領域合作提出分析。分析架構依循 Nigel & Anita(1995)與 Joachim & Petra(2002)所提出的團隊相關理論，訪談問項將以 Paul B. Paulus(2000) 與 Nigel & Anita(1995)所以提出之相關理論作為主要依據。

四、實例驗證與討論

在跨領域合作中溝通是多數團隊運作過程最顯著的問題。在訪談中問到，一個成功的團隊所應具備哪些要素時，最常被提到的三項要素為：可溝通、願意接納他人意見、及具備專業知識。其中與溝通相關的要素佔了前兩名，由此可確定溝通對於團隊合作來說，不只是顯著的問題，更是團隊成敗的指標項目。有團隊領導者提到：

「這種合作方式(跨領域合作)最困難的應該是溝通吧，因為你必須去接受來自不同領域的想法，有些你根本都不懂。」

「溝通或許是問題，但大家的認知都知道這種方式〔跨領域〕一定會有背景的問題，所以大家會盡量的接受不同的聲音。」

要如何進行有效的知識、技術與經驗的分享這是跨領域溝通中一項重要的課題，成功於否主要來自於是否對目標達成一致的共識，Joachim & Petra (2002)提到設計師個人可獨立分析並理解問題，但在團隊中問題分析與了解則需要達成共識並對問題有普遍了解。

團隊中另一向溝通的關鍵在於「領導者」，在訪談中發現多數團隊的領導者是自然產生，團隊領導者自然地產生的過程主要是來自團員對特定成員的依賴，在訪談及研究觀察中發現，合作團隊所需要的不是強勢的領導者，而是組織、協調及溝通的中間角色，多數學員表示，在跨領域合作中如何將各領域思考作有效的組織，建立完整的溝通架構是他們認為團隊領導者所需具備的基本素質，所謂的領導者並非擁有最佳技術或概念的成員，也不是扮演最終決定權的角色。部分學員表示領導者的強勢往往是造成團隊僵持、意見分歧、意見無法順利傳達。有學員表示：

「(該團隊領導者)態度過於堅持會讓大家失去動力，領導者更應該去接納來自不同領域的想法。」

Nigel & Anita (1995)曾提到的設計團隊的互動分類中提到，角色的定位往往會隨著時間的推

進而有所不同。不只是領導以自然方式產生，團隊中的成員定位也是如此，這種現象往往是在團隊溝通與互動過程中形成。

「角色的定會很自然就發生了，總會有人跳出來來解決問題，每個階段都會有人跳出來解學問題，像設計就會有設計人員，技術當然就是有技術人員跳出來，總不能要求設計的人去處理技術的東西，他們根本不了解。」

「每個時間點都會有人出來做某部份的主導，看誰做簡單省事就由誰負責。」

意見的爭論與分歧在團隊中是無法避免的，爭論的發生往往代表了成員中不同的意見與想法。在訪談中發現多數的團隊都有類似的狀況發生，不斷的溝通是各團隊面對爭論時共通的應對方式。部分學員提到：

「溝通，是解決問題的方式，試著了解不同領域的思考模式，並拿出有利的理論或證明，事實上爭論的過程團隊進度還是一直在往前推進，而不是在原地打轉。」

及利用各種平台做為溝通工具，讓各成員充分表達個人感受與想法，都可降低意見的分歧。在較佳的合作狀況中，團隊對於爭論多以正面積極的態度來處理，這些爭論甚至成為團隊概念衍生的動力。因此爭論在團隊中並不是挑戰概念的創新程度，而是為了解決提出創新時所發生的問題。

一個幾乎沒有爭論的團隊是否代表成功。I 團隊在訪談中表示，在現有的概念發展過程中完全沒有爭論的出現，學期中專家所做出的設計成效評估中及顯示 I 團隊在四個團隊中所得到的分數最低，而此現象也持續至學期末，如表 2 所示。根據設計團隊的互動分類(Nigel & Anita, 1995)，衝突的產生代表著團隊中不同的意見，正向的衝突可帶給團隊正向的刺激，因此一個沒有爭論的團隊可能意味著團隊間不同的意見未能真正得表達，缺乏正向的衝突間接影響團隊的創造力。

表 2. 期末專家評鑑

項目	C	R	I	S
人	46	50	42	45
科技	49	49	42	47
設計	48	49	41	40
加總	143	148	125	132
排名	2	1	4	3

爭執在合作中視需要避免的，但意見的爭論與分歧是團隊運作的動力之一，而如何面對意見的爭論與分歧將影響團隊創造力，正向的爭論與分歧可給予團隊正向的刺激，反之則阻礙運作，沒有爭論與分歧的團隊在團隊創造力將受到影響。

跨領域合作在互動與溝通的另一項障礙是對其他領域的不了解。學員表示：

「觀念的溝通是最困擾的，花不少時間在資訊的傳達，想的是一樣的但講的東西是不一樣的花費很多時間。」

「每個人背景不同，科技講科技的東西別人聽不懂，說直接一點就是，我要做這東西你們到底行不行，根本不知道另外領域可以做到多少。」

課程中也發現專家的解說、專業資訊的授課、及案例的使用，對於跨領域合作學習來說是有其必要性，部分學員提到專業的或專家的解說，例如演講，可以讓大家快點進入狀況，在概念發展前讓團隊了解設計目標相關的技術及知識基礎，可有效地促進團隊協調與溝通，快速地讓團隊產生共通的認知基礎。

五、結論

以設計教育的角度來看，跨領域合作中溝通佔有及重要的地位，有效的溝通可有效刺激不同領域間知識及技術上的蒐集及分享，透過跨領域合作課程，可讓參與的設計與科技學員在學校期間培養跨領域合作相關能力。而如同訪談中提到，一個成功團隊該具備的因素中，可溝通、願意接納他人意見、及具備專業知識，皆可獲的正面成效，而專業知識的具備除了具有本身專業的深度，也了解相關領域的廣度，不管是對於團隊或者是個人學習都是項相當重要的改變。

另外本研究發現情境故事法在跨領域合作設計的運用中，情境的描述有有效拉近設計與科技溝通上的差異，提供一個共同的「語言」。情境故事法值是得再深入探討的議題。

六、參考文獻

- J.M.Carroll. (2000). *Five reasons for scenario-based design*. Design Studies, 13, 43-60.
- S.G. Cohen, & D.E. Bailey. (1997). *What makes teams work: Group effectiveness research from the shop floor to the executive suite*. Journal of Management, 23, 239-290.
- S. Joachim, and B. S. Petra. (2002). *Institut für Theoretische Psychologie*, Universität Bamberg, Markusplatz 3, 96045 Bamberg, Germany.
- J. R. Hackman. (1987). *The design of work teams*. In J.W. Lorsch (Ed.), *Handbook of organizational behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 315-342.
- C. Nigel, and C. C. Anita. (1995). *Observations of teamwork and social processes in design*. Design Studies, 16, 143-170.

Exploring the roles of communication on Multidisciplinary Collaboration Design course - a case study of using Scenario Design Approach

Ying-Chien Lin Hsien-Hui Tang

National Taiwan University of Science of Technology Graduate Institute of Design

Abstract

This research uses Scenario Approach and Multidisciplinary Collaboration design teaching. In order to understand the advantages and effects in communicating of interdisciplinary designer and technician in each stages: pre-learning, in-learning and after-learning, this research visualizes the characteristics of the process of communication using Scenario Approach. The data of this research is collected by questionnaires and interviews. According to the survey, Multidisciplinary Collaboration design is pointed out to be positive of improving the cognition of teamwork and the maturity of product innovation. Communication is the problem that every team encountered; therefore, having an effective communication between the team members was the goal of each team. Using Scenario Approach is helpful for collaborative design team members to exchange their thoughts and concepts, and is helpful for the technician easily to enter the process of designing. The results showed users in Scenario Approach can result in the maturity and efficiency of the products of collaborative design team.

Key words: Multidisciplinary Collaboration; Team cooperation; Interaction and communication; Scenario approach