

情境故事法運用於跨領域合作的問題與影響

唐玄輝* 林穎謙**

台灣科技大學工商業設計系

* drhhtang@gmail.com

** M9610114@mail.ntust.edu.tw

摘要

因應全球化的經營模式與競爭，跨領域合作已逐漸取代傳統的個人運作模式。跨領域團隊擁有許多同質性團隊所沒有的先天優勢，但也必須面對因異質性所產生的問題。本研究運用具有「使用者為中心」理念與視覺化溝通特性的情境故事法，進行跨領域的合作設計教學，藉此了解跨領域合作設計的問題，並探討情境故事法對於跨領域合作設計團隊的影響。問卷調查與訪談發現，跨領域團隊運作過程的問題包含，因成員異質性背景所產生的溝通問題，團隊領導者與人員專業比例，和過程中共識的形成與概念分析和評估等三項。而情境故事法則可以作為溝通的媒介，有效地幫助跨領域的設計團隊，進行設計思考與概念上的溝通，並可有效地協助工程領域的學員，順利進入設計運作流程。另外，執行情境故事法最重要的部分是確實地定義使用者，經由實際的使用者觀察，確認相關的定義與需求。本研究成果可以作為情境故事法教學時的參考，藉以提升設計教育的品質。

關鍵詞：跨領域合作、團隊運作、溝通、情境故事法、使用者

論文引用：唐玄輝、林穎謙（2011）。情境故事法運用於跨領域合作的問題與影響。*設計學報*，16（3），21-44。

一、前言

全球化的趨勢改變了產業與企業的經營模式，公司的營運不再是個人可以獨自完成的工作，單打獨鬥的時代已經過去，取而代之的是分工合作的團隊作業方式。所謂的跨領域團隊，是指一群小數量的成員，有著互補的技能，以共管的形態朝向一個共同的使命、績效、目標和計畫前進（Jason, 2000），一個團隊可以達成一個人無法達成的事（Joachim & Petra, 2004）。自從 70 年代開始，已有許多的公司相當熱衷於使用團隊合作的工作方式，在現今的工作環境中更是普遍（Cotton, 1993）。

設計教育的主要教學方法，是讓學生經由實際地操作設計問題，學習並累積相關的設計知識、技術與經驗，因此設計教學應與實務設計緊密相關，並隨著業界的趨勢而調整，這些調整包括了所操作的设计主題與方法、工具等。目前，許多的產業已朝向跨領域合作设计的模式運作，但在學校教育中，卻較少發現跨領域合作的教學方式。因此，跨領域合作可以說是現今設計教育的重點之一。過去以單一領域、著重個人設計的課程模式中，團隊學員只需跟相同領域的人員作溝通，由於具備相同或相似的專業領域

知識，因此，可使用相同的「專業語言」進行溝通。但在跨領域的團隊中，團隊學員的專業背景不盡相同，且所使用的「專業語言」也有所不同，要如何拉近各領域學員的認知與想法，成為跨領域設計課程成功的關鍵之一。

在跨領域合作設計的課程中，如何有效的進行溝通，是一個值得探討的問題。Carroll (2000) 認為情境故事法可以提供一個較為明確與具體的方式，來描述未來生活中，相關的技術如何協助使用者解決問題。在設計過程中，情境同時也扮演了引導溝通的角色，幫助設計者協調設計的流程並管理設計的局勢。情境故事法提供了多面向的互動、引導學員瞭解重點、協助設計者管理設計過程的限制。此外，情境故事法也可以協助重點分類與概要整理，協助設計者組織、擷取片段、歸納，並在技術尚未成熟前定義技術的挑戰所在。本研究將情境故事法運用於結合設計與工程背景學生的跨領域合作教學課程中，藉以了解不同領域的學生在設計過程中所面對的問題，並探討情境故事法對於跨領域合作設計團隊的影響。

二、文獻探討

為探討情境故事法對於跨領域合作設計學習的影響，本節將針對跨領域合作、團隊互動與溝通、情境故事法以及設計教育等研究核心議題進行討論，以提出相關理論依據。

2-1 跨領域團隊合作

團隊是一種多面向的概念，文獻中對於團隊的定義可以歸納如下：所謂的團體 (group) 被界定為兩人或兩人以上，有著相互依存的關係，且對彼此具有影響力 (Paulus, 1989; Forsythe, 1999)。小組或者團隊則是指一個小數量的成員，有著互補的技能，以共同管理的形態朝向一個共同的任務、績效、目標和計畫 (Jason, 2000)，也就是團體中的成員一起合作，同時具有一個共同的目標 (Cohen & Bailey, 1997; Hackman, 1987)。團隊的定義中，通常會包括以下的特徵：有幫助的 (helpfulness)、工作分工 (coordinated efforts)、運作的分享方式 (a shared approach to working)、開放的溝通 (open-communication)、友善的 (friendliness)。團隊的生產力、成員的責任、參與感，以及對彼此的信任，都會隨著團隊規模的擴大而遞減，而較小型的團隊較容易產生激勵、任務分工、快速反應至每個團隊中的成員 (Parker, 1996)。在 70 年代運用團隊合作的方式已相當的普遍，許多的團體相當熱衷於此種的合作方式，在現今的社會中更是普遍。而團隊合作的模式主要是建構在技能與知識的基礎之上，參與的團隊或個人都需貢獻自己的技能與知識，參與者相信，這種合作模式有助於提升自我的經驗與知識。

2-1.1 互動與溝通

團隊互動在社會現象中，可被視為一種社交過程 (Ekeh, 1974; Kidwell, Mossholder & Bennett, 1997)，而設計過程，同樣也是一種社交過程 (Alexiou & Zamenopoulos, 2008)，例如，設計師如何與客戶溝通？如何與各專業同事互動？由此來看，社交上的互動，可能成為影響合作團隊成敗的因素之一，而 Paulus (2000) 的研究也指出良好的互動過程，將成為團隊成功的要素之一。Nigel 和 Anita (1995) 針對設計團隊的互動情況，歸類出以下幾個關鍵性的議題：(1) 角色與關係 (roles and relationships)。(2) 規劃與行動 (planning and acting)。(3) 訊息的收集與分享 (information gathering and sharing)。(4) 問

題的分析與了解 (problem analysing and understanding)。(5) 概念的產生與決議 (concept generating and adopting)。(6) 衝突的避免與解決 (conflict avoiding and resolving)。由上述的項目來看，設計過程中的許多工作，需要經由團隊間各專家或成員的互動，才能獲得良好的解決方案。因此，團隊成員間的互動與溝通，是影響團隊設計成功與否的重要因素之一。

2-1.2 影響團隊設計的因素

設計是一個複雜的問題，在某些層面上，設計與藝術相當類似，但相較於藝術，設計所需解決的問題更為複雜。Zeisel (1991) 認為設計的關鍵在於「想像」，想像可以提供設計師很大的思考空間。藉由想像力，設計師可以發揮思考、分析和判斷的構想與決策。另外，設計很少只有單一的解決方案，而是經常在許多不同的解決方案中，加以權衡 (Rowe, 1987)。Steward 和 Stasser (1995) 認為，當專案面臨決策關鍵時，團體相較於個人會被視為是較好的決策單位，因團體較單獨一個人，能有更多機會使用到更多的訊息。而設計過程中，由於多數問題都是複雜難解的，因此 Nigel Cross 和 Anita Clayburn Cross (1995) 提倡設計師團隊合作觀念的重要性。

創造力常被認為是發展創新概念與構想的重要因素之一，Paulus (2000) 曾提到，概念的創新是發展成功的團隊或組織一項重要的因素。由此可看出，創造力與團隊間有著密不可分的關係。Paulus (2000) 分別整理了降低及提升團隊創造力的相關因素。降低團隊創造力的因素，包含了社群中的抑制效應，例如在社群中的焦慮、沒有良好的溝通與互動，或是發散性思考時產生許多無用的想法、沒有共同目標等；以及認知上的抑制效應，像是生產的限制、認知的負擔等，這些因素都會降低團隊的創造力。提升團隊創造力的因素則包含了社群中與認知上的正向刺激，例如，當團隊提供成員標準且明確回饋時，較能增加成員個人表現的回饋，並給予團隊較高的刺激。而優秀的團隊通常都會強調多樣性的重要，主要原因在於跨領域合作是建構在知識與技術的基礎之上，這樣的團隊組成可增強成員間經驗、想法與知識上的互動，不同的成員在團隊運作中相互刺激，進而產生新的認知，因此這些因素較能提高團隊創造力。

2-2 情境故事法 (scenario)

情境故事法 (scenario) 是依照時間順序，串連人事時地物等事件片段的一種設計方法 (Campbell, 1992)。相關的翻譯包括：情境故事法、劇本法、使用情境、場景描述等，而與其意義相似的字詞還包含了電影腳本 (screenplay)、劇情概要 (outlines of a play)、拍攝腳本 (shooting Script) 等。Campbell (1992) 認為情境故事法有太多的用法，定義相當模糊。但他認為情境故事法具有兩個主要的特性：(1) 它是有順序的描寫一個過程、一些動作及事件；(2) 它是以敘述型式 (narrative) 對活動作有形的描述。

國內已有不少運用情境故事或劇本導引的相關研究 (丁崇寬, 2003; 呂黛伶, 2001; 余德彰、林文綺、王介丘, 2001; 徐建偉, 2004; 梁又照, 1997; 馬玉, 2005; 黃麗芬, 2001; 楊義銘, 2002; 劉怡婷, 2010; 蘇照彬, 1994)，但多以設計領域作為探討及與運用的目標，較少有將情境故事法運用於非設計領域或跨領域團隊的研究。根據相關研究的結果來看，情境故事法在產品開發過程中，扮演了一個相當特殊的角色，其不只可以協助設計流程的進行與管理，更可做為產品合理性的一項指標 (Carroll, 2000)。情境故事並沒有一套固定或制式操作流程，在基本模式之下，操作流程會隨著不同的產品需求與目標有所變化。

2-2.1 情境故事法的定義

所謂「情境故事」的設計方法，是目前產品設計的顯學。情境故事法是透過視覺化的方式，描述未來的生活中，科技如何幫助使用者的一種設計方法（Nardi, 1992；黃麗芬，2001）。傳統的系統化設計方法，多是以「設計者」的角度出發，經由探討物與物之間的關係，進行功能性的設計，而忽略了設計者與使用者，對於產品的認知並不相同（Norman, 1988）。情境故事法則是在產品設計與開發的過程中，透過一個想像的故事，模擬未來產品的使用情境。模擬過程中考量使用者的特性、事件、產品與環境等變數間的關係，並不斷地以視覺化及實際體驗的方式，引導參與設計開發的人員，從使用者的角度，來發掘產品的構想，透過使用情境的模擬，探討、分析人與產品之間的互動關係，評斷構想是否符合設計主題，同時檢驗產品的構想，是否符合使用者潛在的需求（黃麗芬，2001）。因此，情境故事法基本上就是以「以使用者為中心」的設計。情境故事法中的內容，一定要包含「視覺」的成分，因為它們是表達設計構想的主要工具，同時也是表達人與產品互動關係的要件。情境故事是一種支援設計者貫徹設計程序的工具，它無論是在設計開始之前，概念發展之後，或是設計後期的雛型發展及評估階段都能全程參與（蘇照彬，1994）。而情境故事最大的貢獻，就是使人機介面的研究在精確性與廣度之間取得適度的平衡（Pan, 1999）。

雖然情境故事法具有許多的優點，但也有缺點，其缺點源自於它的本質：「對於未來可能發生事件的預測性描述」。設計者常在欠缺資料，或者無可信賴的專家協助時，使用情境故事法作為預測未來生活與產品的方法，此時容易發生過度幻想的情形（蘇照彬，1994）。因此，設計者在操作情境故事法時，應更加注意，避免過度的幻想，應以較為實際且符合行為的故事做為依據。

2-2.2 情境故事法的設計流程

情境故事法並無一定或一套完整的參考模式，以 IDEO、IBM、FITCH、PHILIP、ACER...等將情境故事法應於產品創新設計程序中的公司來說，其流程都有所差異，情境故事法的應用方式，針對不同的人、事、時、地、物等組合，仍在不斷改進及改變。其中 Verplank、Fulton、Black 和 Moggridge（1993）將情境故事法的互動設計流程分為觀察、角色設定、情境故事、創造等 4 個階段，可以作為實際應用時的參考。

觀察（observation）：觀察並非實驗，因此不需有統計結果，觀察使用者如何使用產品，讓設計者可以得到改善它的資訊（Gomoll, 1990）。一個成功的互動設計，必須要以了解使用者的真正需求為基礎，因此，觀察使用者如何與現有的產品作互動，是一個出發點。仔細地觀察並儘量找出不同的使用型態。

角色設定（characters）：觀察展示了人與產品間的互動，提供給設計師一個更接近問題中心的脈絡，接著而來的挑戰，就是如何將人類行為、期望與設計相關的內容，融入新的設計當中。情境故事法可協助設計者找尋改變的脈絡，讓其掌握使用者的興趣及喜好。當設計者設定情境故事中的角色，並制定不同型態使用者的可能性時，可以使設計的資訊多樣化，包含更多的使用族群。

情境故事（scenario）：在進行觀察、角色及場景設定後，接著便是發展情境故事裡的互動細節，在此階段，以情境故事來描述產品機能與人的行為細節，將所有的概念集合起來，產生符合使用者需求的產品。情境故事法可以表現的範圍很廣，大到系列產品的共通內容，小到單一功能的互動細節，都可以透過情境故事的方法進行描述。

創造（invention）：當產品結合越多的功能時，其操作會變得更加複雜，隱喻（metaphor）被證明能夠有效的組織與引導使用者的操作與認知。在設計中使用適當的隱喻，有助於人與介面間的互動。一個

好的隱喻，必須具備能夠包含設計問題與延伸產品設計的架構，不同的隱喻應用於不同的產品設計中，因此，設計者必須了解何時是使用隱喻的最佳時機，而草圖隱喻（sketching metaphor）可以作為設計使用者互動方式時的參考。

2-2.3 情境故事法應用於產品創新設計教學

情境故事法在產品設計教學中，有許多的應用方式，黃麗芬（2001）於產品創新設計教學中，將其內容區分為以下幾個不同的情境項目，說明如下：

1. 預想宏觀情境：藉由小組團隊合作，針對社會、產業經濟與科技（social, economic, technology, SET）等三方面，進行目前及未來趨勢，以及競爭產品、產業條件等項目的分析，再以所得結果進行概述的宏觀情境故事撰寫。
2. 預想微觀情境：是以人、事、時、地（環境）、物等項目的需求，配合圖、文方式加以敘述，其中可產生一些關鍵議題。這些設計方面的課題，經過各部門評估分析後，將結果整理成可發展的 10 個重要發展方向，或稱為 TOP10。
3. 觀察情境：有關資料的收集以及研究分析工作，同時對預期的使用者進行實際的產品使用觀察。
4. 模擬情境：首先，利用 3D 草模方式進行，為第一次情境模擬。經過評選，再以實際尺寸製做符合產品設計需求的外觀模型，進行各項測試模擬，為第二次情境模擬。
5. 驗實情境：在進行測試及結果分析後，使用原型進行實際使用的驗證，此為第一次的驗證。當設計決定後，則再進行小量試製，藉以收集消費者資料，作為量產上市前的修正參考，此為第二次的情境驗證。
6. 廣告情境：模擬使用者需求所拍攝的影片，運用人跟產品互動的方式來說明產品的功能，讓使用者能夠對產品有更深入的了解。
7. 體驗情境：強調產品的開發，最終還是要以人的體驗為依歸。

運用於產品設計與開發過程的各種情境，可以提升設計的品質，以及被使用者接受的機率。國內目前已有部分專家學者推動將情境故事法運用於設計教學當中，作者也積極推廣此一教學方式。

2-3 跨領域設計教育

設計教育，顧名思義是教導設計的相關知識與技能，主要目的在於培養具有科學、技術、整合力、創造力與美感的專業設計人才。設計教育的目標之一，是建構一個在專門知識領域中的概念性認知（conceptual understanding; Eastman, 1999）。國內外設計教育之核心課程，普遍設立設計工作坊（design studio），以實務專案設計的方式，來提供學生實際體驗設計過程，進行設計實務訓練，這樣的教學架構，蘊含著許多設計教育的重要內涵與潛在的冒險性，也是設計教育的核心（Goldschmidt, 1995）。透過對設計過程的實際體驗，學生能感受並理解設計的完整過程，並建構屬於自己的設計思考架構及培養完備且有效率的设计思考過程。

跨領域合作設計的方式，可以讓設計的學生與不同專業領域的學生，學習合作的技巧與能力，並提升設計的創新價值。但不同領域的合作，需克服許多的問題，像是情緒衝突與任務衝突（Knight, 1999），因此，溝通是團隊合作重要的問題之一（Shah, Vargas-Hernandez, Summers, & Kulkarni, 2001）。具有「以

使用者為中心」觀念的情境設計法，其「情境」可作為跨領域溝通時的溝通媒介，讓不同專業領域的成員，可以形成共同的任務目標，並進行溝通。

為探討情境故事法在跨領域合作設計中的角色以及影響，本研究以一個實際的課程作為案例，進行研究。研究的案例課程為使用者導向創新設計課程（User-oriented Innovative Design, UOID），該課程以工作坊的方式進行，著重於跨領域合作式創新，嘗試將工程團隊的科技與設計團隊的人文藝術的特質，透過情境故事法進行溝通與整合，以創意發想為出發，實務收斂為目標，發展以使用者為中心的設計與服務。

三、研究方法

本研究利用參與式觀察、問卷及訪談方式，收集相關資料，以探討運用情境故事法在跨領域合作設計課程上的問題與影響。以下分別介紹實驗課程、參與者以及資料收集與分析的方法。

3-1 使用者導向創新設計課程

本研究以 2008 年 10 月-2009 年 1 月於台灣科技大學所進行的「使用者導向創新設計」課程，作為研究的主要對象。此課程於第二週舉辦兩天的工作營，教導情境故事法的流程，讓學生熟悉跨領域合作，其後每兩週上課一次，總上課時數為 18 周。該課程的主要目標在於協助學生：（1）學習智慧生活科技重要概念以及應用層面；（2）培養跨領域知識分享與合作學習的能力；（3）培養設計思考的能力。課程以「智慧生活科技」為設計主題，分別由不同領域的專家，以不同的面向，引導學生了解智慧生活科技的基本概念與發展狀況。同時也介紹設計思考（design thinking）的觀念與實務，藉以培養學生以人為本的思考能力。課程中同時導入情境故事法，以問題導向學習（problem-based learning）的型式，讓學生統整應用設計、工程、管理等領域的知識，定義並解決問題。課程中將不同領域的學生以混合編組的方式，進行跨領域的合作設計專案。

本研究引用情境故事法完善的教學流程，如下頁圖 1 所示，本流程由梁又照教授所創，近十年已經大量運用於學界與業界的設計過程中（黃麗芬，2001；楊義銘，2002；劉怡婷，2010；蘇照彬，1994），操作步驟清楚且有固定的內容與流程。本課程教師受教於梁教授，已於學界與業界共同或單獨教授本課程內容近十次，反應良好，課程內容可參閱網站 <http://uoid.drhtang.net/>，本研究的焦點為情境故事與合作設計，所以假設本課程的架構、執行方式、內容合宜，無重大缺失。因應學生背景，本次執行的設計題目為睡眠與節能，參與的學生都具有其選定题目的相關知識背景。

3-2 參與者

該課程的學生分別來自於台灣科技大學、台北科技大學、台灣大學、台北教育大學等 4 所學校。為求組內設計與工程領域人數的平衡，因此參與者 8 人為一組，共分為 4 組，組成如下：第一組成員為工設所 2 名、資設所 1 名、土木所 2 名、資工所 1 名、電機系 1 名和玩具設計所 1 名；第二組成員為機電所 1 名、網媒所 2 名、工管所 1 名、玩具設計所 2 名和土木系 2 名；第三組成員為工管所 1 名、資工所 1 名、機械系 1 名、資設所 2 名、玩具設計所 1 名、醫工所 1 名和電機系 1 名；第四組成員為機電所 1 名、土木系所 2 名、網媒所 1 名、玩具設計所 1 名、資設所 1 名、管理所 1 名、機械所 1 名，

共計 32 人，進行為期 4 個月的設計活動，並於課程前、課程中與課程後等三個不同的階段，分別進行相關的調查與訪談。



圖 1. 本研究情境故事教學流程

3-3 問卷調查

為了解情境故事法對於跨領域合作的影響，研究分別於學期初、學期中以及學期末等時段，對參與者進行課程前、中、後等 3 個階段的問卷調查，以了解合作的狀況，以及學員的認知與態度的變化，同時作為訪談問項的參考依據。以下分別說明各階段問卷調查的主要項目，以及問卷設計的方式：

第一階段：課程前 – 調查學員在參與跨領域課程前，對於跨領域合作、情境故事法、設計與工程領域的認知，以及過去的團隊工作經驗。

第二階段：課程中段 – 在各小組已有部分互動與成果產出時，了解學員於前 9 週合作過程中的認知與團隊體驗是否有所改變，同時藉以了解團隊當前所面臨的問題。調查的主要內容包含個人角色的定位與認知，以及團隊的運作狀況等。比較第二階段與第一階段調查結果後，將作為訪談問題的依據，以便準確地擬定訪談的問題。

第三階段：課程結束後 – 於教學課程結束後，各小組已有具體成果產出，此時針對學員對於跨領域合作的成效，以及情境故事法的操作等議題，進行調查，並與教學前所作的調查，進行比較分析。藉以了解設計領域與工程領域學生，在跨領域合作時所面臨的問題，並提出未來在跨領域合作的發展方向。

三個不同階段的問卷，除了共同的問題外，隨著階段與探討議題的改變，逐漸增加問題。問卷的題目，主要依據研究者本身參與、執行跨領域團隊的經驗，以及對課程內容了解，同時參考過去文獻及研究討論中常被提起的討論項目，進行問卷題目及題型的設計。問題的题型如表 1 的範例所示，答題的方法採用李克特量表 (Likert scale) 的 7 級量表方式進行評估，1 表示非常不同意，7 表示非常同意。

表 1. 問卷題型範例：經過這段期間的學習你對「情境故事法」的了解為何？

	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
您了解「情境故事法」並了解它的目的。							
「情境故事法」可以協助跨領域團隊溝通。							
「情境故事法」可以提升團隊的「創新能力」。							
「情境故事法」可以強化設計團隊「使用者導向」的概念。							
「情境故事法」可以提高團隊創造力。							

3-4 深度訪談

除了以問卷調查方式取得相關的資料外，為了更深入的了解，學員對於跨領域合作以及情境故事法的認知與態度，於課程進行至 2/3 時，以深度訪談方式，對於每一團隊進行訪談。訪談過程中全程錄音，之後並轉成逐字稿。逐字稿中以隊名及成員編號標示訪談內容，稿中以各團隊隊名的第一個字母作為團隊代號，分別為 C、I、R、S 等四個字母，成員編號則以數字依照選課名單進行排列，如 C1 代表 C 團隊的 1 號成員。訪談內容共分為跨領域合作、溝通、情境故事、團隊互動以及課程學習等五大部分。

3-5 資料分析方法

研究所收集的資料，包含問卷與訪談 2 大類。其中問卷的資料，運用 SPSS 統計軟體，進行 T 檢定以及 Scheffe's Test 事後比較，檢視設計與工程兩大領域對情境故事學習的了解與運用上的變化。訪談的部分，則以 Paulus (2000)、Nigel 與 Anita (1995)、Joachim 與 Petra (2004) 為基礎，進行紮根理論的主軸編碼 (Strauss & Corbin, 2001)，原有的訪談資料根據其內容，經過分類與次分類，依據其主題與內容群聚，舉例來說，整理後的資料可以顯示跨領域合作設計問題主要有哪幾類，以其中之一的溝通問題而言，我們有 39 次相關的發言，有些是描述問題的發生、有些是描述異質性背景所產生的問題、有些是針對成員個性所引發的溝通問題。並非所有的受訪者都有回答，所回答的內容與角度也不盡相同，本研究結果呈現資料中最清楚與最多受訪者反應的觀點，及最值得後續討論的意見，質化描述與量化統計並陳，從中可以讓我們更加了解跨領域合作設計所產生的問題，以及運作過程的相關建議。

四、跨領域合作設計問題

本章節將呈現運用觀察、問卷調查以及訪談的結果，探討跨領域設計團隊的問題。透過訪談研究發現，跨領域合作設計所產生的問題，主要可分為溝通、團隊成員及設計過程三大主項，透過深度訪談之後，將各成員的意見或問題加以歸類並統計，得到異質性背景、溝通、領導者、人員組成、如何形成有共識的目標、概念的分析與評估等因素。由於篇幅關係，針對各問題的說明中，將僅以 1-2 位學員訪談內容代表之，以下為各項問題之詳述。

4-1 異質性背景所產生的溝通問題

擁有各種不同專業領域的成員，是跨領域團隊的優勢，相對的，團隊也必須思考如何面對異質性所帶來的衝擊。跨領域團隊應運用，甚至是統合各領域的專長。在研究觀察中發現，各團隊在合作時，不

同專業的成員間都有一個共同的疑問：「你們到底會什麼？」。由於對另一個專業領域的不了解與認知上的差異，形成了整個團隊運作中最大的阻礙。訪談中有成員提到：

1、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（C8）。2、是真的，不同領域的人溝通起來真的很麻煩（S1）。3、缺點就是，彼此可能會不了解彼此的東西，以至於後期沒有辦法去掌握一些工作分配…等等的（S4）。4、就常常在討論時有些點一直鬼擋牆，背景是主要原因吧（I8）。

從訪談中發現，不同的學習背景，是造成各領域在思考上與特質上產生差異的主因。這些差異最直接的影響，就是形成團隊內部的溝通問題。根據觀察發現，本次課程中，工程領域的成員對於問題的思考較具深度，他們大都會提出：你該怎麼做、你可以怎麼做等的言論。但設計領域的成員則是以較具廣度的方式思考事物，針對產物創意有所發展。參與的成員提出以下描述：

可能科技的比較實際一點，然後設計的比較虛幻一點。我們設計講一個概念出來，他們可能馬上就說那可能是直流電或交流電，他們會跟我們講，但我們會跟他講，我們看過什麼未來的東西，跟他們溝通。他們一開始都覺得很唬爛（I5）。

知識、技術與經驗的分享，是跨領域合作的優點（Mohrman, Cohen & Mohrman, 1995）。要達到有效的分享，以建立共識，並提高合作的效益，須要有良好的溝通（Paulus, 2000）。跨領域的溝通中，除了一般性的語言使用技巧外，專業語言的使用是另一個重要的因素。由於工程與設計領域都各自擁有不同的專業術語，要如何以對方聽得懂的方式來陳述、說明想法與概念，便成為有效溝通的重要因素之一。以下為本研究各團隊成員之意見：

1、我覺得比較困難的有一個地方，就是那個術語吧，像你剛才講的，有一些術語的部份，有時候我們自己也會講一些術語啦，當然我們聽到這些，就知道在說什麼，其他不知道的，有時候會不好意思問，之後就很難掌握了（S7）。2、溝通上面、意見上面大家都抱持各種不同的想法，我覺得不好統合（S5）。3、跨領域的話，不同的人會有蠻多想法的，可能是你想不到的，相對的，就是相對花的時間就是比較多，有時候可能有些語言沒辦法溝通吧（R6）。4、只是真的，不同領域的人溝通起來真的很麻煩（S1）。

人與人之間的互動，本身就存在許多溝通的問題，個人的溝通意願與技巧，也會影響團隊的運作。以下為本研究各團隊成員之意見：

1、有些人不善於溝通，像話沒有講出來。就大家不想講話（C6）。2、溝通不是問題，問題是他們都很安靜，就是他們都不太會一直發表自己的意見。變成要用問的，不能等他自己出來講（C5）。

當成員不善於表達個人想法與意見時，對團隊在溝通上往往造成負面的影響，而這種狀況如沒有適時獲得改善，常造成團隊在討論的過程中陷入一片沉寂，進而影響整個團隊溝通的成效。

4-2 團隊領導者與人員專業比例

在一開始的研究觀察中，並未發現成員領域的比例，對於跨領域設計團隊造成影響，但在訪談中發現，學科背景的配置會對於團隊的影響，其實從學期初就開始發生。團隊成員提到：

1、這次設計跟科技的不成比例（I5）。2、大家都是技術背景，大家都技術來技術去，可能會講到技術在人身上怎麼用，但還是很技術，因此，整個團隊的發展方向就產生了偏移，這是人數不平衡造成的（S8）。

多數團隊在技術的議題上，不斷反覆的討論，內容常侷限在技術的運用及可行性。雖然團員們了解此次任務的主要目標對象是人，但在專案過程中，討論的議題始終圍繞在技術的問題上，不斷地循環。多數團員認為，這種現象是由於人員比例分配不均所造成的結果。人員領域配置比例的不平衡，導致部分領域成員在意見的表達及團隊決策過程中，處於弱勢，甚至使整個團隊目標偏移。成員說出了其中的原因：

票不等價，每個人發表的意見沒有那麼的等值的，他的力量不是相等的（R1）。

經由觀察發現，在設計人數較少的三個團隊中，當團隊進行討論或表決時，設計議題往往被忽略，甚至在表決時人數上，處於絕對的劣勢，讓相關議題成為次要討論的議題或目標，長時間下來，讓設計領域成員開始處於被動或弱勢的情況。

團隊的領導者對於團隊的成效也扮演著重要的角色（Parker, 1996），本研究中，四個團隊的領導者，都是以自然產生的方式選出，並未經過制式安排，有時也會出現有多人同時領導的現象。團隊成員提到：

1、不同階段都會有不同的人跳出來（C5）。2、其實我覺得我們這組沒有一個明顯的 leader，應該是說在每一個環境跟條件下大致上都會有一个人出來引領大家往前走，比較沒有特定的 leader（S2）。

專案進行的過程中，不同的時期都有不同的人出來領導團隊的運作。雖然大部分團隊的領導者都是自然產生。但其領導風格及專業背景，都會產生影響。觀察中發現，當領導者較為強勢時，團隊較容易受領導者的專業領域影響，這些影響除了思考模式外，也會影響到整個團隊的走向。有團隊成員給了領導者一個比較客觀的見解：

強勢不是在概念的形成，而是在概念的流程（R7）。

領導者最重要的任務與工作，是協助團隊可以正常的運作，而非干涉整個團隊的決定，甚至是目標的訂定。其他的團隊成員提到類似的看法：

他是一個輔助者，他不是做決定的人，做決定是大家一起做決定，所以我覺得他應該是一種輔導，起碼給大家一種壓力，大家才有辦法一同去檢視（S5）。

領導者不該是個扮演最後決定權的決定者，而是一個較為中立的協調者，協調團隊內部的運作與溝通，並組織規劃團隊的任務流程。但個案中某些小隊因為其領導者的強勢作風，在過程中產生不少爭執。

4-3 過程中共識的形成與概念分析和評估

在團隊對於問題及目標，取得普遍的了解及認知之前，由於缺乏共同的目標，會使團隊陷入尋找目標及確認目標的迴圈之中。團隊成員提到：

1、共同的認知沒有非常的一致，會導致一開始大家好像在討論，但大家講的卻是不同的事情，然後他們認知的目標的討論認知方向是不同的方向，但卻是在一起討論，就會越吵越烈，到後來雙方都聽不進對方的話，就變成白熱化，最後就變得安靜了（不願發表意見）（R3）。2、當想法找不到答案的時候就會比較容易停在那裡（使團隊士氣低落）（C4）。3、沒有進度吧我覺得，如果有個進度的話大家就會 push 上去，可是沒有進度的話一定會傷害到團隊，對這是一定會的（沒進度）。就像是不知道做得對不對（I2）。4、很悶的時候應該是大家 idea 無法凝聚或 idea 出不來的時候，比如說，後半段每隔一、兩週他們有些進度報告，他們在進度報告前可能會卡住，不知道能夠發表什麼，可能是沒什麼進度或是特別想到什麼新的東西（S3）。

訪談中不難發現，在研究案例中的四個團隊，都有相同的狀況發生，就如同 R3 成員所提到，團員們很難達到共識。另外，也有成員提到進度的問題，在進一步了解後發現，這種現象多半是因為團隊無法取得共識，陷入進退兩難時所造成的。

情境故事法中的腦力激盪法，能在短時間內快速累積大量的概念與想法，各團隊在取得這些概念後，必須要決定哪些概念該被留下，或者必須淘汰。所有的團隊都使用多數決的方式進行概念的篩選，而其中僅有 C 團隊會針對所提出的概念，先進行分析與分享後，再進入所謂的評估階段，也就是決定階段，其餘三個團隊，則先對所提出的概念進行評估、篩選後，才進入分析階段。C 團隊的成員表示：

我們幾乎大家提什麼想法都會被討論一次，就算很天馬行空或是很小的一件事情，大家都會討論一次 (C4)。

由於 C 團隊討論過程中，對於團隊中所提出的所有想法，都會進行分析與思考，此種方式使團隊耗費大量的時間進行分享與溝通，成員甚至表示，這種處理方式似乎較無效率可言。部分團隊在重新分析評估先前所刪除的概念時發現，許多被淘汰的想法，其實是有存在的價值，因而又不斷回頭檢視先前所提出的概念，以至於在評估與分析概念的階段中，不斷的循環。因此，有成員認為，與其在評估與分析概念中不斷的循環，不如先完整分析所有概念後，再決定是否取用。

除了多數決的選擇方式外，各團隊對於決定團隊目標及問題解決方案，還有另一種常見的方式—默許，部分成員表示：

1、講完後，大家點點頭就沒下文了，有點像默許 (C1)。2、用默許也是 ok 但我覺得應該說是大家都可以接受的範圍，就是在那個範圍之下我可以接受的，大家也有退有進，可能調到一個方案大家 ok 那就 ok (C8)。

默許的狀況，最常發生在團隊對所面對的議題沒有任何想法的狀況時。當有成員認為討論的議題有瑕疵，但卻又無法明確指出，而其他成員對於討論的議題，也無法提出明確的支持論點時，默許就在此狀況下產生。但有成員說出此種決定方式所產生的後續問題：

僵在那邊，當下自己也沒有什麼想法，有時候就會退而求其次，要有人出來講話就說好，不然就這樣，大家沒什麼想法，大家就只好好吧！先這樣，所以可能我們不是找到一個最好的出口，但或許那也是一個出口。一開始有些動作我們不是經由全部投票出來的，走下去發現是死胡同，但大家亂了太久了只好繼續走下去 (R1)。

將錯就錯似乎成為多數團隊，在面對因默許所產生的解決方案，所做出的應對措施，這種現象也反映出，該團隊在溝通上的不足。團員如果能表達出自己對於該概念的想法，即使沒有辦法提出更佳的概念或解決方案，但仍可以達到有效的溝通，讓團員們互相了解大家的看法。

4-4 小結

根據上述有關跨領域合作問題的分析結果發現，除了人員組成比例與領導者的問題外，其餘的問題都與「溝通」有關。因此，如何拉近各領域間在認知與語言上的差異，有效的進行溝通，成為一個跨領域團隊成功運作的關鍵要素。跨領域合作的主要優勢在於團隊成員的異質性，藉由異質性的成員組合，從不同的角度看事情，但在組成跨領域團隊的同時，團隊也必須去面對許多因異質性所產生的溝通問題。

五、情境故事法的運用

根據實際參與的觀察以及所收集的資料，發現「情境」可以拉近各領域間，在思考與語言上的差異，並可提高溝通的效率與效益，對跨領域團隊運作而言，是相當重要的一項工作，本章節將討論情境故事法在跨領域團隊中的運用成效，以及執行情境故事法所產生的問題。由於篇幅關係，本節也將僅以 1-2 位學員訪談內容代表之。

5-1 情境故事的運用成效

本研究在規畫課程時，即希望情境故事法能為跨領域團隊合作帶來良好的成效，而透過深度訪談，確實也發現情境故事法在溝通、學習及學員方面，產生認同和良好影響，以下為情境故事法的運用成效之詳細敘述。

5-1.1 溝通方面

一般認為，情境故事法可以協助跨領域設計團隊進入設計過程，建構共同的目標與語言，也藉此增強課程專案中使用者導向的概念，從訪談的資料中，也找到了有關情境故事法在跨領域合作專案中，關於溝通成效的證據。有 53% 成員表示：

共通語言，它是真的可以達到 (S5)。

情境故事法在課程中的角色，就如同現實生活中的共通國際語言「英文」一樣，讓使用各種不同語言為母語的族群，可以透過一個共通的國際語言進行溝通。此論點也可以從學員們在問卷調查中的反應找到證據。下頁表 2 為課程中，針對學員們對於情境故事法的了解，所進行的三次問卷調查結果統計，經 Scheffe's Test 比較後，發現在「情境故事法可協助跨領域團隊溝通」的問題中，隨著時間的推進，成員更加認可了此方法對於輔助跨領域合作溝通的成效 (學期初[A] < 學期中[B] < 學期末[C], $F=10.630$, $p=0.000$)。此結果也間接證實了情境故事的運用，對於解決跨領域團隊中，溝通的問題有相當大的幫助。以下各成員提到：

1、因為我們來自不同的背景，所以我們每個人的領域都有自己的專業名詞，可是另一個領域可能不知道這專業名詞是甚麼意思，或者他的涵義是什麼，可是我講一個很簡單的故事讓大家都了解 (C7)。2、就大家一起說個故事說個情境然後大家可以從哪邊下手，還蠻容易進入的 (R2)。3、跨領域的話要找出一個共同的思考方式，我覺得這是 (情境故事法) 不錯的方式，而且大家都需要過生活，這是一個可以溝通的方式 (R6)。

情境故事法對於跨領域合作與溝通，是否有所幫助?從訪談資料中發現，學員們認為情境故事法可以創造共通的語言，營造共同的目標。由此可以推論，情境故事法的運用，有助於跨領域合作的運作，同時也可協助團隊，有效的進行溝通。團隊成員在訪談中提出了他們的看法：

1、就像與英文啊、日文啊，大家都能溝通，但最能溝通的就是英文，因為它是國際語言，情境故事法就像是扮演英文的感覺，它是用來讓大家理解什麼東西要幹什麼的 (S5)。2、我會覺得在溝通上都是像是一個劇本的方式在做溝通，我們都會說你現在再幹嘛，這東西就會怎麼樣，我覺得在溝通上還蠻有用的 (C4)。3、情境故事-人與產品之間的互動。從時間，考慮得越完整產品就越完整。不符合的話，故事要調整產品要調整，比較能抓住目標 (S8)。

本研究進一步探討為何情境故事法無法解決 4-1 所發現的溝通問題，結果發現有二：一是溝通問題是持續存在於設計過程之中的概念發想與細部設計，但是當每個概念與細節透過情境的演繹與推想，原有背景或認知所產生的誤解與模糊就慢慢清楚了，進而減輕溝通的問題。二是隨著學員對於情境故事法的了解與熟練，學員間的溝通也就越來越好，所以許多的溝通問題的描述集中在課程初期，而情境故事法介入團隊運作後的影響則集中在後期。

5-1.2 設計學習方面

有關情境故事法在跨領域合作設計課程中的影響，從參與者的主觀問卷調查結果來看，學員們在課程中，對於情境故事法的目的，此方法提升團隊創新與創造力，以及強化使用者導向概念的發展等項目的了解與認知，隨著課程的進行，都有所提升，如表 2 所示。其中「了解情境故事法與其目的」及「情境故事法可以強化團隊使用者導向的概念」兩項數據，在課程前半段有顯著差異。推論其主要的因素，在於課程內容所造成的時間壓力，當團隊開始將重心放到概念完成階段時，各團隊對於情境、使用者以及產品功能的關連性等議題的注意力會開始降低。

表 2. 對情境故事法的了解變異數分析表

變異數	學期初 [A] (n=38)		學期中 [B] (n=33)		學期末 [C] (n=32)		單變量檢定		Scheffe's Test
	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	F 值	p 值	
了解情境故事法與其目的	3.868	1.562	5.666	0.595	5.625	0.609	33.494	0.000	[A] < [B]、[C]
情境故事法可協助跨領域團隊溝通	5.157	1.053	5.545	0.832	6.125	0.659	10.630	0.000	[A] < [B] < [C]
情境故事法可以提昇團隊的創新能力	5.131	0.963	5.484	1.003	5.625	0.870	2.550	0.083	
情境故事法可以強化團隊使用者導向的概念	5.105	1.133	5.878	0.649	6.125	0.707	13.175	0.000	[A] < [B]、[C]
情境故事法可提高團隊創造力	5.078	1.075	5.181	1.073	5.500	1.163	1.340	0.267	

從表 2 發現綜合設計與工程領域學員，對於情境故事法的了解，並無顯著差異。進而針對設計與工程領域學員，三個不同階段的問卷結果所做的比較分析。從表 3、表 4 與表 5 中的數據顯示，設計與工程領域的學員，在學期初、學期中與學期末等 3 個階段，對於情境故事法的了解與態度，並無顯著的差異。

表 3. 學期初-對情境故事法的了解調查 T 檢定分析表

變異數	設計領域 (n=12)		工程領域 (n=26)		T 檢定	
	平均數 (M)	標準差	平均數 (M)	標準差	T 檢定值	p 值 (雙尾)
了解情境故事法與其目的	4.416	1.083	3.615	1.698	1.494	0.144
情境故事法可協助跨領域團隊溝通	5.250	1.055	5.115	1.070	0.362	0.720
情境故事法可以提昇團隊的創新能力	5.416	0.792	5.000	1.019	1.249	0.220
情境故事法可以強化團隊使用者導向的概念	5.500	1.000	4.923	1.163	1.481	0.147
情境故事法可提高團隊創造力	5.416	.792	4.923	1.163	1.329	0.192

表 4. 學期中-對情境故事法的了解調查 T 檢定分析表

變異數	設計領域 (n=11)		工程領域程 (n=22)		T 檢定	
	平均數 (M)	標準差	平均數 (M)	標準差	T 檢定值	p 值 (雙尾)
了解情境故事法與其目的	5.545	0.522	5.727	0.631	-0.823	0.417
情境故事法可協助跨領域團隊溝通	5.272	0.904	5.681	0.779	-1.347	0.188
情境故事法可以提昇團隊的創新能力	5.272	0.904	5.590	1.053	-0.855	0.399
情境故事法可以強化團隊使用者導向的概念	5.818	0.750	5.909	0.610	-0.374	0.711
情境故事法可提高團隊創造力	5.272	1.272	5.136	0.990	0.339	0.737

表 5. 學期末-對情境故事法的了解調查 T 檢定分析表

變異數	設計領域 (n=11)		工程領域程 (n=21)		T 檢定	
	平均數(M)	標準差	平均數(M)	標準差	T 檢定值	p 值 (雙尾)
了解情境故事法與其目的	5.454	0.687	5.714	0.560	-1.152	0.258
情境故事法可協助跨領域團隊溝通	5.909	0.700	6.238	0.624	-1.358	0.185
情境故事法可以提昇團隊的創新能力	6.000	0.774	5.428	0.870	1.829	0.077
情境故事法可以強化團隊使用者導向的概念	6.090	0.539	6.142	0.792	-0.194	0.847
情境故事法可提高團隊創造力	5.090	1.136	5.714	1.146	-1.465	0.153

* $p < 0.05$ 有顯著差異

研究觀察中也發現，工程領域成員在學期初期，專案的中後期，多以工程的專業術語和理論，和設計領域學員進行溝通，但在學期中以後，則逐漸使用情境描述的方式，與設計領域成員進

行概念及技術運用上的溝通。經檢視工程學員的背景後，推論其原因，可能是這些參與課程的工程人員，原本就是極為優秀的學生，加上參與校外的課程，顯示其參與學習的濃厚興趣，以及企圖心。因此，從相關數據的分析上，也可以發現其多個項目的平均分數，在學期中、後期都超越設計領域的學員。

從參與課程的觀察中，發現在期中發表後，各團隊因為必需在有限的時間內，製作可運作的測試模型，其強大的壓力。影響了情境故事以及使用者導向的發展及落實。因此，即使先前所設定的情境及使用者有所缺失時，團隊成員也沒有再重新加以修正。從訪談資料中，可以找到更多的資料，有 35% 成員表示時間不足，如：

時間少很多是最可惜的地方，時間很緊迫，可以把時間拉長讓大家更有時間思考，到後來都只是想怎麼把它做出來 (C1)。

設計領域的成員，對於情境故事法都有基本的認知與了解，特別是具有工業設計背景的同學，如同成員所說，在整個設計教育的過程中，情境一直是設計過程中的一項基本要素，產品設計中的 5W1H (WHO、WHAT、WHERE、WHEN、WHY、HOW)，就是個明顯的例子。一個產品在具備 5W1H 的狀況下，就可構成一個完整的情境。反過來說，就是一個完整的情境，也必須包含 5W1H 的所有條件。相較於設計領域，工程領域的成員對於人 (使用者) 與情境的相關議題，則顯得有些陌生，情境故事法

正好可以彌補這方面的不足，因而成為共通的語言。因此，對於情境故事法可以建構設計與工程領域共通語言的觀點，獲得 60% 以上成員正面的評價：

我覺得情境故事法能夠引導，產品設計聚焦在使用者操作上面的一些細節（C6）。

5-1.3 知識分享與團隊共鳴

情境故事法之所以可以達到溝通的目的，另一個因素為「同理心」，也就是透過「使用者」這個共同的話題。多數學員在訪談中都提到這項特性，在多數人都有相關經驗的情況下，許多話題或生活經驗可以快速地引起共鳴。而在團隊有共通語言的情況下，即可達到有效的溝通，快速建立共同的目標，並進行相關的工作。有 37% 學員提到：

這是一個很好的辦法很好的方法，現在回想，情境故事法提供領域一個思考的軸心在那邊，正常的跨領域，雖然大家不同領域，對於情境、對於故事 ok 一定可以理解它是甚麼東西，所以說正常情況下，當不知道發生什麼事，不知道怎麼辦的時候，大家圍起來看這個點，看這故事怎麼走，這樣比較不容易離題（R1）。

情境故事法不只在語言與目標上，對於跨領域團隊有所幫助，其發散思考的特性，也可有效去除各專業領域的本位主義，對於刺激團隊進行發散性的思考，具有正面的成效。有學員提到：

情境故事法擴大思考，我們從社會、經濟、科技，有時我們是從社會發現問題，但從經濟、科技各方面思考，會讓這個東西更完整，它是一種擴散思考（C1）。

情境故事法在專案初期，提供團隊一個擴散思考的機會，此方式也就是所謂的動腦會議，讓團隊有機會在短時間內產生大量想法。學員表示：

我覺得是一開始在丟概念（動腦會議），就一開始，先不管好不好先丟出來，這個流程（情境故事法）可以確保很多概念不會半途夭折（R8）。

情境故事法運用於跨領域團隊，不只是作為共同的語言與產出共同的目標，甚至可用來檢視整個設計流程，以及檢視產品的合理性。當團隊可以明確的透過情境，描述產品的功能與使用過程時，則表示概念趨近於成熟，反之，則如同學員們所描述的狀況，產品定義可能有所缺失：

我覺得情境想起來很少，或是不夠的話，可能代表我們的概念是不太成熟的，如果我們隨意都能描述出那個情境，那我們的東西可能就比較合理了，如果沒有，就可能要思考我們東西哪裡出問題了（S7）。

上述的分析與討論內容中，發現學員們對於情境故事法在溝通以及團隊思考方面的輔助功用，都給予正面的評價。但在實際的觀察中，卻發現各團隊在如何描述情境、如何定義產品功能等問題中，徘徊不定，遲遲無法提出較為明確的發展目標。這些狀況，從期初到期末皆不斷的產生。透過訪談資料的分析後發現，如何在短時間內定義使用者，並給予正確的情境描述，是各團隊在產品發展中、後期所面對的問題。在沒有正確定義使用者的狀況下，團隊很難明確的描述情境、定義產品功能，導致於整個團隊在相同的問題上不斷徘徊。65% 成員表示：

1、我覺得情境故事法最難的部份是在，怎樣在一個短短的故事內，把產品交代清楚（C6）。2、感覺像我們…我們像在強迫推銷某種東西（產品功能、使用者不清時），很矛盾很奇怪（I7）。3、（過程混亂）我覺得我們可能不清楚什麼是使用者定義（C7）。

其中 C7 成員直接點出了研究觀察與訪談中所發現的問題：未確實執行使用者定義。下一段將討論，使用者的定義到底發生了什麼樣的問題，直接影響了整個團隊運用情境故事法的成效。

5-2 執行情境故事法所產生的問題

本研究運用情境故事法，為溝通、設計學習及團隊成員帶來良好成效，但是在訪談中發現仍有執行上的缺失，以下為相關的問題探討。

從問卷數據與訪談中發現，情境故事法可以協助跨領域團隊溝通，最主要的原因，在於情境故事法可將團隊溝通的方向聚焦在「人」，也就是使用者。如同學員在訪談中的陳述，不管是工程領域或是設計領域，人都是設計時的共同目標，可以有效拉近各領域間的認知差異，建構共通的語言。然而問卷調查中針對「了解情境故事法與其目的」的調查結果，經 Scheffe's Test 比較後發現，學期初到學期中都有明顯的提升（學期初 [A] < 學期中 [B]、學期末 [C]），但學期中至學期末則未再有在明顯地增加。經由訪談後發現，各團隊對於情境故事法的運用，都停留在預想情境的階段，認為情境的描述僅是作為概念發展的輔助，對於情境故事法的了解，也就停留在初期的發散思考，以及思考後的預想情境。研究發現，所有團隊均輕忽了流程中「觀察目標族群」的階段，在沒有進行確實觀察的情況下，就直接擬定後續程序中的所有內容，因此有些成員發現以下使用者定義不清的問題：

- 1、定義不夠清楚，為什麼定義不夠清楚，我覺得就是大家想的不多或是大家有想沒有說出來，而且我們幾乎不作使用者觀察，我覺得這也是問題啦（R8）。2、使用者定義還要再加強啦，我們到了最後一個禮拜還要做調查，太慢了（S8）。

訪談中，多數學員在回想整個團隊運作過程時，都提到團隊目標飄移不定的狀況。最主要的原因在團隊在「族群角色界定」的階段，也就是使用者定義的部分，並未確實地找到不同目標使用者的需求。因此在運作過程中，團隊所訂定的目標出現許多問題，迫使團隊必須不斷的回頭檢視當初所訂定的目標，無形中耗費大量的團隊資源。如案例中的 R 團隊，曾在使用者定義上，以上班族女性為主要的設計對象。團隊明確地將使用者界定在「上班族」與「女性」，且團隊學員表示已對使用者做出定義，但在發展產品形式以及功能的過程中，卻不斷發生問題，不斷地重覆思考，而且無法找出適當的解決方案，這種狀況也發生在 C 團隊上。而 I 團隊與 S 團隊則將使用者定義在「全民」，這種廣義的定義方式，也無法幫助設計過程的推進，有成員提到：

我覺得是我們的觀察不夠，那時候的定義是憑自己想像的，大家覺得合理也沒有去求證（R1）。

研究發現，不管是團隊目標的定義，以及情境故事法的運用，其共同的成功關鍵就是「觀察」。案例的教學中，所有的團隊在目標定義上，不斷的產生問題，主要原因是發生在發散思考後的收斂階段，團隊並沒有實際針對使用者，再次進行實地了解與觀察，所擬定的目標是架構在一個虛構的基礎上。因此，個人認知或領域上的認知差異，很容易直接影響整個團隊的運作流程，最後變成學員們各說各話：

我們會認為情境就自己想像，去符合使用者就好了（只到預想情境階段）（R2）。

在課程的最後階段，也就是接近期末時，部份學員開始意識到這個問題，並開始著手進行使用者的觀察，他們在訪談中提到，觀察真的可以幫助整個團隊進行目標的釐清，觀察所呈現的是最真實的使用者需求，可適時導正團隊在預想情境與使用者認知中的錯誤假設，讓團隊專注在正確的問題上，而不是在假設的情境中不斷的循環。由此可見，未確實執行使用者觀察，是造成情境故事法執行不利的最大的原因。團隊學員說出了整個問題的癥結點：

1、後來真的去觀察一些事情的時候來發現（所決定的方向創新的機會有限），覺得還蠻困難的，因為我們觀察的東西都是很動態的（例：請公車停下再做觀察不符合所要求的觀察情境），應該說是當初沒有想到這樣子（C3）。2、我們一直改，當初 workshop 花很多時間那個大家都不滿意，就一直改，感覺沒有討論就開始畫了，就是因為我們沒有去作使用者調查，調查跟觀察都沒做。變成我們自己畫半天，想像的使用者（R2）。3、定義不夠清楚，為什麼定義不夠清楚，我覺得就是大家想的不多或是大家有想沒有說出來，而且我們幾乎不做使用者觀察，我覺得這也是問題（R8）。

以產品設計來說，使用者是決定產品方向的一項重要指標（Vredenburg, Mao, Smith & Carey, 2002），而在情境故事法中，使用者定義是其中一個重要的環節，但在課程中也強調其重要性，因為：（1）情境故事法的所有環節都是和人相關聯的；（2）使用族群的定義與調查可說是設計領域必備的能力，所以課程安排原希望，透過設計領域的學員帶領技術領域學員進行使用者調查，但在此次跨領域設計案例中，使用者調查與定義出現問題，這和一般單純設計背景的學生使用情境故事法的情況不同。本研究引用情境故事法完善的教學流程而規劃課程，如圖 1 所示，礙於學校課程時間之限制，引用一般執行方式，未單獨安排使用者調查發表，而是以設計概念發表為主，因此無法即時發現使用者調查淺薄與族群了解不足，進而浪費許多的時間，所幸並未影響設計成果的完整。最後，設計學生一般而言均具備使用者調查能力，或許因為跨領域的時間負荷過大，所以導致沒有足夠的時間深入使用者調查，此為本跨領域設計過程上的缺失，也為未來課程需留心之處。

5-3 小結

要在短時間內，瞭解或進入對方的專業領域中，是一件困難的事，但是「對於人的感受」，卻是兩個領域成員都擁有的能力，都能透過對生活週遭人、事、物的體會與經驗，進行情境的描述與分享。這些經驗的交流，可打破各領域認知上的框架，讓各領域成員能以較生活化的方式，進行概念與思考上的描述，避免過多專業術語造成團隊間的隔閡。透過相同的「語言」，能使團隊在概念的傳達上更加流暢。由上面的分析結果來看，情境故事法在這些議題上，扮演著重要的角色。

在第四章中曾提到，跨領域團隊需面對溝通、團隊成員與設計過程等三大項問題，研究中發現，情境故事的運用對於因異質性、專業術語、人員組成、團隊目標及概念分析所產生的溝通問題，有相當大的幫助。情境可作為團隊共通的語言，而使用者調查，則提供了團隊建立目標及概念發展的依據與基礎。一個沒有明確目標的團隊，是無法順利的進行溝通，執行團隊的任務。目標不明確，或目標發展基礎不穩固的團隊，亦無法有效率的執行團隊任務。從觀察及訪談可以了解，各團隊成員體認到使用者調查對團隊效率與運作所產生的影響，在以使用者為中心的前提下，使用者定義及觀察，對於跨領域團隊來說是相當重要的一環。依情境故事法的執行過程，在情境發想之後，有三項目標活動需執行，實際觀察使用者的時間受到壓縮，而使用者定義又與實際觀察環環相扣，容易導致忽略實際觀察的重要性。未來在跨領域課程執行中，應給予使用者調查足夠的執行時間與發表機會，讓情境故事法之成效能夠完全發揮。

六、討論與結論

跨領域合作設計擁有許多同質性團隊所沒有的先天特質與優勢（Joachim & Petra, 2004），相對的，也需要面對因異質性所帶來的衝擊。跨領域團隊含有許多不穩定的變因，可以激發創造力，卻也容易影響團隊創造力及成果，因此本研究利用跨領域設計課程，試圖了解情境故事法對於跨領域合作的影響。

跨領域合作設計中所發現的主要問題為，溝通、成員與領導，以及設計過程，以下將針對情境故事法是否能改善這三大問題，及其成效進行討論：

1、情境故事法對於改善溝通問題的成效

溝通是團隊合作的重要問題之一 (Shah et al., 2001)，由於學科上的差異，不同專業背景的人員，所學習到的問題解決方式不盡相同，加上專業知識的差異，不同的專業術語及思考模式，讓不同專業領域成員的溝通產生了障礙。如果團隊成員的個人溝通意願及技巧不佳，則溝通更為困難。

情境故事法是有順序的敘述型式，對活動作有形描述的設計方法 (黃麗芬, 2001)。運用此方法，團隊可以自由地表達自己的想法及概念，有效地彙整各不同的觀點，同時從不同的觀點進行切入。例如 SET 分析，配合跨領域團隊專業領域異質性的特質，可在短時間內獲得大量且多面向的概念，並歸納整合成共同的目標。因此，情境故事法可透過使用者觀察及生活經驗的分享，有效地銜接各種不同專業領域，達到溝通與思考模式上的銜接。因為情境故事法的人事時地物是基於真實生活，因此每個人都有機會接觸到、看到，甚至是親身體驗到，達到 Nigel 和 Anita (1995) 所提出的六項關鍵，因此，很容易在團隊間形成共鳴，並在短時間內去除各領域的本位主義，讓工程不再只是生硬的技術理論；設計不再是虛無飄渺的創意想像。

2、情境故事法對於改善團隊成員問題的成效

團隊領導者對於團隊運作有著舉足輕重的影響 (Kahai, Sosik & Avolio, 1997; 黃敏萍、鄭伯壘、王建忠, 2003)，本研究發現團隊的領導者及團隊成員的專業比例，對於團隊的決策的確有很大的影響。當領導者較為強勢時，團隊較容易受領導者的專業領域影響，包含思考模式，進而影響到整個團隊的思考走向。而團隊成員的專業比例不均，例如，工程人員偏多時，較易在技術的議題上不斷反覆的討論，內容也經常侷限在技術的運用及可行性等議題，導致部分領域成員在意見表達及團隊決策過程中處於弱勢，甚至使整個團隊目標偏移，長時間下來，讓少數領域成員開始處於被動或弱勢的情況，變成與 Paulus (2000) 所提的降低團隊創造力的因素相符。另外，情境故事法雖然是結合情境描述及視覺化溝通的溝通方式，但以研究案例來說，視覺化的溝通顯得相當薄弱，主要的溝通方式都集中使用敘述性的情境描述。這也是受到人員配置的影響，當特定領域人員比例多過另一領域時，溝通模式就會受到影響，例如，當設計人員比例太低或專業能力有所缺失時，很難引導團隊運用情境進行視覺化溝通與描述，這樣的情況將減少情境故事法之成效。

情境故事的敘述可以協助團隊建立一套共同的信念、目標與運作原則，能平衡團員間關係 (Kahai, Sosik & Avolio, 1997)。如同文獻所提到，情境故事法是在產品設計與開發的過程中，透過一個想像的故事，從使用者的角度，來發掘產品的構想；並透過使用情境的模擬，探討、分析人與產品之間的互動關係。因此，使用者在跨領域的團隊中，是共同的焦點與目標，而情境故事法的運作流程，事實上就是以使用者為中心。在概念發想過程階段，團隊成員不需滲入大量的專業知識，只須將個人的生活及體驗，於討論過程中加以分享與討論。由於這些事物源自於每個人的生活與自身經驗，因此很容易在團隊間形成共鳴，並在短時間內去除各領域的本位主義，降低團隊中專業人員比例不均之意見分歧，和多數決而偏向某領域所產生的問題，使得原本會降低團隊創造力之變因，成為提升團隊創造力之因素。如同參與成員所說：「情境故事法提供領域一個思考的軸心在那，雖然大家不同領域，對於情境、對於故事 ok 一定可以理解它是甚麼東西，所以說正常情況下，當不知道發生什麼或不知道怎麼辦的時候，大家圍起來看這個點看這故事怎麼走，這樣比較不容易離題。」

3、情境故事法對於改善設計過程問題的成效

如前所述，情境的描述能有效拉近設計與工程領域溝通上的差異，提供一個共通的「語言」，「以使用者為中心」可建立跨領域團隊的共同目標，而「使用者觀察」則是連結情境與使用者的要素。「觀察」是此過程相當重要的一環，使用者觀察可避免各領域成員，以個人認知或想像產生虛構的情境，影響團隊目標的訂定，進而使各成員皆能有效的提出科技可行的設計解決方案（李佩蓉，2008）。研究統計結果發現，不論工程或是設計領域成員，都認同情境故事法可以強化團隊的使用者導向概念，並增加團隊創造力，有效提高產品的成熟度。

相對的，如果情境故事法運用不當，則會成為跨領域團隊的阻礙。Fiol（1994）曾指出，團隊詮釋溝通內容，整合歧見取得共識，才能促進團隊學習，研究中發現，課程初期，若不同專業領域的成員無法對問題與目標達成共識時，會使團隊耗費大量的時間進行概念的分享與溝通。不良的溝通，讓部分的團隊未能在專案初期，進行正確的決策，導致後期的評估與分析階段，不斷地回頭檢視先前被放棄的概念，影響了設計的進行。另一方面，在團隊無法提出討論議題，或者成員無法提出相關議題的反證或論點時，「默許」成為大多數隊員的選擇。但也常因此產生了將錯就錯的情況，而讓團隊陷入困境，最後不得已，只好回頭重新檢視設計議題。這些問題都是因為團隊對於使用者定易不清，或者觀察不確實所導致。

本研究目標為探討跨領域合作的相關問題，以及情境故事法對於相關問題的影響。研究中以實際施行的課程，進行實地的觀察，並透過階段性的問卷調查，以及深度訪談等方式，收集參與者的意見與經驗。綜合有的資料，發現跨領域合作設計課程，存在著因異質性背景所產生的溝通問題，人員組成比例與領導者，以及共識的形成與概念的分析和評估等問題。其中，除了人員組成比例與領導者的問題是屬於組織結構的問題外，其餘的問題都與溝通有關。而溝通的問題，來自成員的異質性所產生的思考方式差異，以及無法互相理解的專業術語。研究中也發現，情境故事法所使用的各種情境，可以有效地作為不同專業領域成員溝通時的共同語言。透過情境，不同專業屬性的成員們，可以將設計的焦點集中在使用者，進行產品各項功能與使用情境的分析與討論，同時以相關的生活經驗，作為溝通的基礎。

情境故事法在跨領域合作設計課程中，對於溝通、設計的學習，以及團隊成員的共識與思考方面，都有正面的影響。情境故事法讓不同專業領域的成員，可以藉由情境作為溝通的媒介，甚至是成為一種跨領域溝通的「語言」。參與的成員們認為，此種方法對於提升團隊創新與創造力，以及強化使用者導向概念發展等項目，都有所助益。經由情境所帶來的「同理心」，也讓團隊的成員產生共識，可以快速的建立共同目標。雖然研究中發現，情境故事法對跨領域合作設計課程的執行，具有上述的一些優點，但也同時發現一些執行上的需要注意的地方，像是落實使用者調查、實際觀察代表族群、及課程安排使用者調查發表等。深入了解使用者在情境故事中，是很重要且基礎的項目，由於時間的壓力及溝通的負荷，學員可能會以推論想像的方式設定使用對象，進而削弱情境故事法的優點。如果能落實使用者為中心的觀念，情境故事法對於跨領域合作應可帶來許多的助益。

最後，期望研究中所發現的各項問題，以及情境故事法所帶來的影響，可以作為未來相關研究與教學時的參考與應用。

誌謝

本文感謝國科會予以部分經費補助，計畫編號為 NSC-98-2410-H-011-022，也感謝台大 INSIGHT 中心補助本文中的跨領域課程，最後感謝台大康仕仲老師協助跨領域課程的計劃、組織及教授。

參考文獻

1. Alexiou, K., & Zamenopoulos, T. (2008). Design as social process: A complex systems perspective. *Futures*, 40, 586-595.
2. Campbell, R. L. (1992). Will the real scenario please stand up? *ACM SIGCHI Bulletin*, 24(2), 6-8.
3. Carroll, J. M. (2000). Five reasons for scenario-based design. *Design Studies*, 13 (1), 43-60.
4. Cohen, S. G., & Bailey, D. E. (1997). What makes teams work: Group effectiveness research from the shop floor to the executive suite. *Journal of Management*, 23 (3), 239-290.
5. Cotton, J. L. (1993). *Employee involvement*. Newbury Park, CA: Sage.
6. Eastman, C. M. (1999). *Building product models: Computer environments supporting design and construction*. Boca Raton, Florida: CRC Press.
7. Ekeh, P. (1974). *Social exchange theory*. London: Heinemann.
8. Fiol, C. M. (1994). Consensus, diversity and learning in organizations. *Organization Science*, 5, 403-420.
9. Forsythe, D. R. (1999). *Group dynamics*. Belmont, CA: Brooks/Cole.
10. Goldschmidt, G. (1995). The designer as a team of one. *Design Studies*, 16 (2), 189-209.
11. Gomoll, K., (1990). Some techniques for observing users. In B. Laurel (Ed.), *The art of human computer interface design* (pp. 85-90). MA: Addison Wesley.
12. Hackman, J. R. (1987). The design of work teams. In J. W. Lorsch (Eds.), *Handbook of organizational behavior* (pp. 315-342). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
13. Jason, D. (2000). Interdependence and preference for group work: Main and congruence effects on the satisfaction and performance of group members. *Journal of Management*, 26(2), 259-279.
14. Joachim, S., & Petra, B. S. (2004). Thinking in design teams-an analysis of team communication. *Design Studies*, 23(5), 473-496.
15. Kahai, S. S., Sosik, J. J., & Avolio, B. J. (1997). Effects of leadership style and problem structure on work group process and outcomes in an electronic meeting system environment. *Personnel Psychology*, 50(1), 121-146.
16. Kidwell, R. E., Mossholder, K. W., & Bennett, N. (1997). Cohesiveness and organizational citizenship behavior: A multilevel analysis using work groups and individuals. *Journal of Management*, 23(6), 775-793.
17. Knight, D. J. (1999). Performance measures for increasing intellectual capital. *Strategy and Leadership*, 27(2), 22-27.
18. Mohrman, S. A., Cohen, S. G., & Mohrman, A. M. (1995). *Designing team-based organization: New forms for knowledge work*. San Francisco: Jossey-Bass.
19. Nardi, B. A. (1992). The use of scenarios in design. *ACM SIGCHI Bulletin*, 24(4), 13-14.

20. Nigel, C., & Anita, C.C. (1995). Observation of teamwork and social processes in design. *Design Studies*, 16(2), 143-170.
21. Norman, D. A. (1988). *The design of everyday things*. New York: Doubleday/Currency.
22. Pan, J. I. (1999). *A scenario driven approach to requirements engineering*. Unpublished Ph.D. dissertation, Department of Computer Science and Information Engineering, National Central University, Taoyuan county, Taiwan.
23. Parker, G. M. (1996). *Team players and teamwork: The new competitive business strategy*. San Francisco: Jossey-Bass.
24. Paulus, P. B. (1989). *Psychology of group influence*. Hillsdale, NJ: Erlbaum Associates.
25. Paulus, P. B. (2000). Groups, teams, and creativity: The creative potential of idea-generating groups. *University of Texas at Arlington*, 49 (2), 237-262.
26. Rowe, P. G. (1987). *Design thinking*. Cambridge, MA: MIT Press.
27. Strauss, A., & Corbin, J. (2001)。質性研究入門：紮根理論研究方法 (Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory) (吳芝儀、廖梅花譯)。台北市：濤石文化。(原作 1998 年出版)
Strauss, A., & Corbin, J. (1998). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. Thousand Oaks, CA: Sage. [in Chinese, semantic translation]
28. Shah, J. J., Vargas-Hernandez, N., Summers, J. D., & Kulkarni, S. (2001). Collaborative sketching (C-Sketch)— An idea generation technique for engineering design. *Journal of Creative Behavior*, 35(3), 1-31.
29. Steward, D. D., & Stasser, G. (1995). Expert role assignment and information sampling during collective recall and decision making. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69(4), 619-628.
30. Verplank, B., Fulton, J., Black, A., & Moggridge, B. (1993). *Observation and invention: Use of scenarios in interaction design*. Tutorial at INTERCHI'93, Amsterdam.
31. Vredenburg, K., Mao, J.-Y., Smith, P. W., & Carey, T. (2002). A survey of user-centered design practice. In L. Terveen (Eds.), *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. (CHI'02) (pp. 471-478). New York: ACM.
32. Zeisel, J. (1991). *Inquiry by design* (2nd edition). London: Syndicate of the University of Cambridge.
33. 丁崇寬 (2003)。應用情境故事法於創新概念設計之探討-以室內工作站立輪椅為例。未出版碩士論文，國立台北科技大學創新設計研究所，台北市。
Ting, C. K. (2003). *The study of the application of scenario approach in the innovative concept design-The case study on the indoor standing wheel chair*. Unpublished master's thesis, National Taipei University Of Technology, Taipei. [in Chinese, semantic translation]
34. 余德彰、林文綺、王介丘 (2001)。劇本導引—資訊時代產品與服務設計新法。台北市：田園城市。
Tu, D. Z., Lin, W. Q., & Wang, J. Q. (2001). *Scenario- Oriented design*. Taipei: Garden City. [in Chinese, semantic translation]
35. 呂黛伶 (2001)。以劇本法設計一個人本的電子郵件使用者介面。未出版碩士論文，國立交通大學應用藝術所，新竹市。
Lu, T. L. (2001). *A human-centered graphic user interface re-design of e-mail system via scenario's*

- approach*. Unpublished master's thesis, National Chiao Tung University, Hsinchu. [in Chinese, semantic translation]
36. 李佩蓉 (2008)。應用情境設計方法提升數位科技產品接受度以數位高齡居家照護產品為例。未出版碩士論文，長庚大學工業設計研究所，桃園縣。
- Li, P. J. (2008). *The application of scenario design approach to increase technology product acceptancy – The study of elderly digital home care product system*. Unpublished master's thesis, Chang Gung University, Taoyuan. [in Chinese, semantic translation]
37. 徐建偉 (2004)。劇本導引法應用於產品開發之研究。未出版碩士論文，樹德科技大學應用設計研究所，高雄市。
- Xu, J. W. (2004). *A study on scenario oriented approach in product development*. Unpublished master's thesis, Shu-Te University, Kaohsiung. [in Chinese, semantic translation]
38. 馬玉 (2005)。整合生活型態與情境故事法應用於產品設計之研究—以居家電動床為例。未出版碩士論文，長庚大學工業設計研究所，桃園縣。
- Ma, Y. (2005). *A study of integrating lifestyle and scenario in product design-taking domestic electrical bed as an example*. Unpublished master's thesis, Chang Gung University, Taoyuan. [in Chinese, semantic translation]
39. 梁又照 (1997)。產品設計開發功能及管理模式之探討。台北技術學院學報，29 (2)，26-30。
- Liang, Y. Z. (1997). A Study on development capabilities and management models of Product design. *Journal of national Taipei University of technology*, 29(2), 26-30. [in Chinese, semantic translation]
40. 黃敏萍、鄭伯堦、王建忠(2003)。轉型領導、團隊內互動、及團隊與成員效能：IPO 模式之驗證。管理學報，20 (3)，397-427。
- Huang, M. P., Cheng, B. S., & Wang, C. C. (2003). Transformational leadership, interterm interaction, and effectiveness of the team and team members: Testing the validity of IPO model. *Journal of Management*, 20(3), 397- 427. [in Chinese, semantic translation]
41. 黃麗芬 (2001)。情境故事法應用於產品創新設計育教學之探討。未出版碩士論文，國立台北科技大學創新設計研究所，台北市。
- Huang, L. F.(2001). *A study on scenario approach in product innovation design and teaching*. Unpublished master's thesis, National Taipei University of Technology, Taipei. [in Chinese, semantic translation]
42. 楊義銘 (2002)。情境故事法與電腦中介溝通應用於協同創新設計企劃之探討。未出版碩士論文，國立台北科技大學創新設計研究所，台北市。
- Yang, Y. M. (2002). *A study of scenario approach and CMC applied to collaborative innovation design plan*. Unpublished master's thesis, National Taipei University of Technology, Taipei. [in Chinese, semantic translation]
43. 劉怡婷 (2010)。整合 Kano's Model 及情境故事法進入品質機能展開應用於前瞻性產品設計。未出版碩士論文，國立成功大學工業設計所，台南市。
- Liu, Y. T. (2010). *Integration of Kano's model and scenario into QFD for foresighted product design*. Unpublished master's thesis, National Cheng Kung University, Tainan. [in Chinese, semantic translation]
44. 蘇照彬 (1994)。Scenario 在人機互動中之理論與應用：以互動電視節目表的發展與評估為例。未出版碩士論文，國立交通大學傳播所，新竹市。

Su, C. B. (1994). *Theories and applications of scenario in human-computer interaction : A case of interactive TV program guide*. Unpublished master's thesis, National Chiao Tung University, Hsinchu, Taiwan. [in Chinese, semantic translation]

The Influence and Problems of Scenario Design Approach on Multi-disciplinary Collaboration Design

Hsien-Hui Tang* Ying-Qian Lin**

Graduate School of Design, National Taiwan University of Science and Technology

* drhhtang@gmail.com

** M9610114@mail.ntust.edu.tw

Abstract

For increasing global competition, multidisciplinary collaboration has replaced individuals in design projects. A multidisciplinary team has many advantages that a homogeneous team does not possess, but there are also problems from the heterogeneous collaboration. This study utilized Scenario Design Approach, featuring user-center concepts and visual communication, in a multidisciplinary collaborative design course. We intended to understand the problems in multidisciplinary collaborative design courses and influences of Scenario Design Approach on resolving these problems. By questionnaires and interviews, we found the problems in a multi-disciplinary team, including communicative difficulties caused by heterogeneous backgrounds, team compositions, leadership and consensus, and conceptual evaluation. However, Scenario Design Approach can be the media to facilitate the communication in a multi-disciplinary design team and to help students with engineering background to get involved in the design process smoothly. The vital part of using Scenario Design Approach is to obtain precious user definitions from realistic observations. The cons and pros of using Scenario Design Approach and multidisciplinary collaboration could be implemented in design research and education to improve the design quality.

Keywords: Multidisciplinary Collaboration, Team Work, Communication, Scenario Design Approach, Users.