



情境故事法對跨領域合作設計的影響

-以使用者導向創新設計課程為例

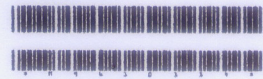
Exploring the Influence of Scenario Approach on Multidisciplinary
Collaboration Design – An Case Study of USER-ORIENTED Innovative



指導教授：唐玄輝

國立台灣科技大學設計研究所

中華民國九十九年一月



M9610114



碩士學位論文指導教授推薦書

指導教授：唐玄輝

本校 設計研究所 林穎謙 君

所提之論文：

情境故事法對於跨領域合作設計的影響-以使用者導向創新設計課程為例

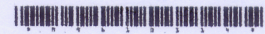
係由本人指導撰述，同意提付審查。

指導教授

98 年 11 月 23 日



碩士學位考試委員審定書



M9610114

指導教授：唐玄輝

本校 設計研究所 林穎謙 君

所提之論文：

情境故事法對於跨領域合作設計的影響-以使用者導向創新設計課程為例

經本委員會審定通過，特此證明。

學校考試委員會

委 員：

陳文誌

宋同乙

唐玄輝

指 導 教 授：

唐玄輝

學 程 主 任：

系主任（所長）：

林品章

中華民國 98 年 11 月 23 日

情境故事法對跨領域合作設計的影響-以使用者導向創新課程為例

研 究 生：林 穎 謙

指導教授：唐 玄 輝

時 間：99 年 1 月

論文摘要

全球化的競爭之下，設計已進入提升產品價值與品質的時代。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，但相對的需要面對的是因異質性所帶來的衝擊。

本研究實際運用跨領域合作式設計教學於情境故事設計工作坊，藉此探討跨領域合作設計對於設計教育與學習的影響，並了解跨領域合作時設計人員與工程人員在學習前，學習中，以及設計完成等三階段，對於團隊的溝通協調與概念傳達的問題及應對方式。並藉由情境故事法以「使用者」為中心與視覺化溝通的特性，探討情境故事法對於跨領域合作設計團隊的影響，並提出教學建議。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，並促使參與成員自我學習與挑戰。

溝通與專業基礎，是所有團隊皆須面對的問題，也是跨領域團隊運作的基本要素，找尋共通的語言對於跨領域團隊來說，是優先於建立共同的團隊目標。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，而情境也提供了設計與工程團隊在跨領域合作上的共通語言。情境故事法中的使用者調查，是情境故事法運用的重要關鍵，影響著跨領域團隊產品創新成果的成熟度與效率，使用者調查給予跨領域團隊明確的目標，進而幫助參與學員的設計學習。

關鍵詞：跨領域合作、團隊運作、溝通、情境故事法、使用者

Abstract

Because of the global competition, the goal of design has been changed to improve the value and quality of products. The operation of companies cannot be completed by a single division. The multidisciplinary collaboration has replaced traditional team work gradually. The multidisciplinary collaboration teams possess many inborn strengths that homogeneity teams have not. On the other hand, the multidisciplinary collaboration teams also need to face the problems and impacts resulted from the nature of heterogeneity.

This study used Scenario Approach on multidisciplinary collaboration design course to research the influence of multidisciplinary collaboration design on the teaching and studying of design, and to understand the way by which designers and engineers communicate, coordinate, convey concepts and interact in each stage, including pre-learning, in-learning, and after-learning. This study also explored the issues of user orientation and visual communication, being the traits of scenario approach, in an attempt to research the effect of scenario approach on multidisciplinary collaboration design team and design pedagogy. Our research methods were interviews and questionnaires. The results showed multidisciplinary collaboration design can improve the cognition of teamwork and the maturity of products.

Finding common ground or language is the most challenging issue, and it influences building common goal for multidisciplinary team. The application of scenario approach can help multidisciplinary team to think and communicate effectively on concepts, and help engineers get involved into the process of design successfully. The scenario approach also provides a common language for designer and engineer on multidisciplinary cooperation. User study is the key factor for application of scenario approach, affecting the maturity of innovation and efficiency of products. User study also provides a definite goal for multidisciplinary team, and helps team members to produce better design.

Key words: Multidisciplinary Collaboration; Team work; Communication; Scenario approach; Users

誌謝

終於到了寫誌謝的階段，在寫的同時，意味著我的研究生活即將告一段落，也為學生生涯畫下了句點，人生將進入另一個截然不同的階段，回想在台科兩年又六個月的日子，只能說，很高興也很幸運能到這個學校。感謝這一路幫助過我、鼓勵過我甚至刺激過我的人，感謝你們一路上的陪伴。

感謝唐玄輝老師，這兩年多來的指導，不管是在研究上，或處事態度上您總是不厭其煩的給予指導，謝謝您的鼓勵與指導。感謝參與 UOID 課程的三十三位同學，因為有你們的參與才能順利完成論文中的資料收集，也感謝協助此課程進行的工作人員，因為有你們的協助，不只讓課程順利結束，也讓研究更佳的完整。感謝所有一路相伴的同學們，因為有你們，讓我的研究生活更加充實，不管是快樂的或難過的，都會是最珍貴的回憶，也因為有你們，讓我看到了設計的無限可能性。

最後感謝我的家人，在我近二十年的學生生涯中，總是讓我沒有後顧之憂的進行學習，不管發生任何事總是給我最大的支持與鼓勵。謝謝你們的支持與體諒。

終於要寫完了，再次謝謝老師、朋友、同學。我要畢業了！

林穎謙 謹致

中華民國九十九年一月

目錄

論文摘要	1
Abstract.....	2
誌謝	3
第一章 緒論	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究問題	2
1.3 研究目的與目標	3
1.4 研究範圍與限制	4
1.5 研究流程	5
第二章 文獻探討	6
2.1 跨領域團隊	6
2.1.1 團隊的定義	6
2.1.2 影響團隊設計的因素	8
2.1.3 團隊設計的基本要素	11
2.1.4 互動與溝通模式	13
2.1.5 小結	17
2.2 情境故事法(SCENARIO)	17
2.2.1 情境故事法的定義	18
2.2.2 情境故事法應用於產品開發工作程序	20

2.2.3 情境故事法在教學上的應用	23
2.2.4 小結與案例說明	25
第三章 研究方法	32
3.1 受測者	32
3.2 問卷發展與訪談規劃	32
3.3 調查與實施	34
3.4 資料分析方法	35
3.5 研究案例運作概況	35
第四章 跨領域設計團隊問題與建議	37
4.1 跨領域合作設計問題	37
4.2 跨領域合作的建議	52
4.3 結論與討論	59
4.3.1 溝通與專業基礎是跨領域團隊成功的要素	59
4.3.2 跨領域團隊的首要課題建立共通的語言與共同的目標	61
4.3.3 成員角色隨時間不同而改變	62
第五章 情境故事法的運用與使用者調查	65
5.1 情境故事的成效	65
5.2 使用者	70
5.2.1 使用者定義影響團隊效率	73
5.2.2 對使用者的定義	75
5.2.3 小結	77
第六章 結論與建議	79

6.1 綜合結論	79
6.2 未來研究建議	83
參考文獻	84
附錄 A：學員與分組資料	87
附錄 B：評審資料	89
附錄 C：UOID 課程問卷	90
附錄 D：UOID 課程問卷	96
附錄 E：設計與工程領域學期三階段相互比較	98
附錄 F：跨領域使用者導向設計課程學期三階段比較	110
附錄 G：研究訪談資料	114



圖目錄

圖 1-1 研究架構圖	5
圖 2-1 提升團隊創造力的因素	9
圖 2-2 降低團隊創造力的因素	11
圖 2-3 Joachim & Petra 設計過程 Process 1	12
圖 2-4 Joachim & Petra 設計過程 Process2	13
圖 2-5 SET 未來趨勢	27
圖 2-6 主要概念衍生	27
圖 2-7 使用情境發想	27
圖 2-8 觀察目標族群(使用族群)的真實情境	29
圖 2-9 族群角色界定	30
圖 2-10 族群角色界定	30
圖 2-11 情境故事發展	30
圖 5-1 課程情境故事教學流程	72
圖 6-1 情境故事的收斂過程	81

表目錄

表 3-1 問卷題型範例.....	33
表 3-2 2008 UOID 評分表.....	34
表 4-1 期中、期末專家評鑑.....	50
表 5-1 對情境故事法的了解變異數分析表.....	66
表 5-2 學期初-對情境故事法的了解調查 T 檢定分析表.....	67
表 5-3 學期中-對情境故事法的了解調查 T 檢定分析表.....	67
表 5-4 學期末-對情境故事法的了解調查 T 檢定分析表.....	67



第一章 緒論

本研究主題為情境故事法對跨領域合作設計的影響，透過情境故事法的運用，了解跨領域合作在設計學習上的問題，並針對跨領域設計團隊的運作與溝通，以及情境故事的運用成效進行探討，並提出問題及解決方案。本章節將針對研究背景、問題、目的與目標以及研究流程進行敘述。

1.1 研究背景

在全球產業環境的競爭之下，公司的營運不再是單一個人可以獨自完成的工作，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。在過去幾年中，台灣的設計快速的走向國際，在邁向國際的過程中，不難發現設計已不再只是單純追求造形、時尚、美感的時代，而是進入提升產品質感與價值的時代。單純的一人主導，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。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」(Jason,2000)。在 70 年代已有許多的團體相當熱衷於這種合作方式，在現今的工作團隊已是相當的普遍 (Cotton,1993)。團隊可達成一人無法達成的事(Joachim & Petra, 2004)。這可能代表了一人主導的時代即將結束，而跨領域合作的時代逐漸來臨。

雖然，目前的產業已有如此變化，在學校教育中卻不難發現，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，也造成設計教育與產業脫節的原因之一，在這中間到底發生了甚麼問題？在過去單一領域；一人領導的時代，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，所有人員只需使用相同的「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，將會成為一個跨領域團隊成功的關鍵之一。

設計團隊要用何種方法才能將設計概念作有效的傳達，Caroll (2000)認為情境故

事法可以用來描述未來生活中，未來的技術如何幫助使用者情境，利用情境故事法提供一個較為明確且具體的想像。Caroll (2000)說明情境故事法在設計流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限制。此外，情境故事法也可以表現重點分類與概要，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。

根據文獻資料得知，國內一般學校情境故事法多應用於專題設計、產品設計相關課程，情境故事法以實作方式進行可獲得較大效益，因此一般都於實作課程中應用。情境故事法促進設計者與使用者在工作導向的溝通，協助設計活動更友善、更多樣化，孕育專業的設計方法。可以訂出外部限制、設計者、與末端使用者的問題與挑戰。因此本研究將利用跨領域合作教學的課程，將情境故事法運用於跨領域合作設計團隊中，藉此方式了解設計與工程人員在設計工作上的問題，並提出未來跨領域合作團隊的建議與更有效的教學方法。



1.2 研究問題

在全球產業競爭與科技時代的影響下，團隊合作在各企業或團體中相當受歡迎，合作也脫離了傳統同質性背景的合作模式，「跨領域合作」成為當前最為熱門的合作模式。對設計來說，設計業已逐漸脫離單純追求造形的時代，而進入以提升設計價值的另一個領域中，跨領域的合作設計已成為追求價值的方式之一。許多有價值的創意是由現有的概念所集結而成，因此合作式設計發展可望成為新創造力的綜合體元素(Petre, 2004)，IDEO 就是相當成功的案例之一。但在傳統產業中不難發現，設計師與工程人員獨立作業的狀況下，「溝通」儼然成為概念與想法傳遞最大的阻礙，在此狀況下跨領域合作似乎存在著許多的困難與障礙。近五十年之研究經驗累積得知，在團隊的設計過程中會面臨非常多的窒礙，而其中設計活動中溝通的元素成為合作式創造力發展的一種約束(Warr & O’Niell, 2006)，要用甚麼方法能達到較佳的溝通效果以及跨領域合作是否為最佳的作業方式，是本研究所感興趣的。

因此本研究提出一項問題的假設，概念與想法的傳遞將會是跨領域團隊成功的重要因素，並以「情境故事法」實際運用於跨領域合作，探討「情境故事法」是否可成為跨領域合作中提升溝通效率的方式之一，它還存在什麼樣的問題或優點，並進一步探討設計與工程人員在跨領域合作上所面臨的問題，溝通真的如此困難嗎？或是有其他的因素影響了團隊的運作。

本研究將以以下幾點作為問題探討：

1. 設計與工程人員在跨領域合作上所產生的問題為何？
2. 情境故事法運用於跨領域團隊，是否能有效的讓不同專業背景的人員，達到溝通與思考模式的銜接？
3. 情境故事法運用於跨領域合作對溝通造成什麼樣的影響？

1.3 研究目的與目標

根據近年來學者在團隊與跨領域合作上發現，團隊合作不只投入許多的技能與知識基礎，更能有效提升參與者的經驗(Cohen & Bailey, 1997; Kramer, Kuo, & Dailey, 1997)。團隊合作與獨立作業最大的差別在於，如何與團隊成員做溝通；如何有效的傳達概念與想法，而對「單一領域」的溝通又與「跨領域合作」的溝通方式有所差異，有甚麼樣的方式或方法可以有效的在「跨領域合作中」傳達概念與想法。

本研究將透過情境故事法實際運用與跨領域合作式設計教學，透過實際運作的方式了解，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有甚麼樣的幫助及影響，並以訪談及問卷方式取得資料。

因此本研究主要目的為：

1. 透過情境故事法的運用，了解跨領域合作在設計學習上的問題與方法。

並達到以下目標：

1. 了解跨領域合作設計所產生問題，並提出建議。
2. 了解如何並透過情境故事法的運用，讓設計與工程人員能有效的溝通，並使思考銜接。
3. 展示情境故事法運用於跨領域合作設計的效果。

1.4 研究範圍與限制

本研究限制主要在於：在本次研究案例中，人員分配上，設計與科技人員相較下，科技人員人數約為設計人員兩倍，因此在團隊運作上可能產生主導權上的不平衡，本研究又以「情境故事法」作為溝通媒介，因此，在方法的落實性與團隊主導權的問題尚須多加留意。

時間控制與分析方式，本研究主要以 UOID 課程為主要樣本取得來源，以較巨觀的角度來做研究與探討，因此在方法的運用上採用問卷與訪談。



1.5 研究流程

本研究以探討跨領域合作與情境故事為主要目標，並以使用者導向創新課程作為研究案例，以參予課程的 33 位學員作為研究樣本，研究流程如圖 1-1 所示。在文獻探討上，分別針對跨領域合作、團隊運作、溝通、情境故事法及使用者等進行了解，從中找尋領域合作與情境故事關鍵議題。研究方法主要分為問卷調查以及訪談，研究者本身以觀察者身分參予課程活動，問卷所得數據將作為擬定訪談問題的參考依據。最後針對跨領域合作及情境故事進行探討，並提出相關建議。

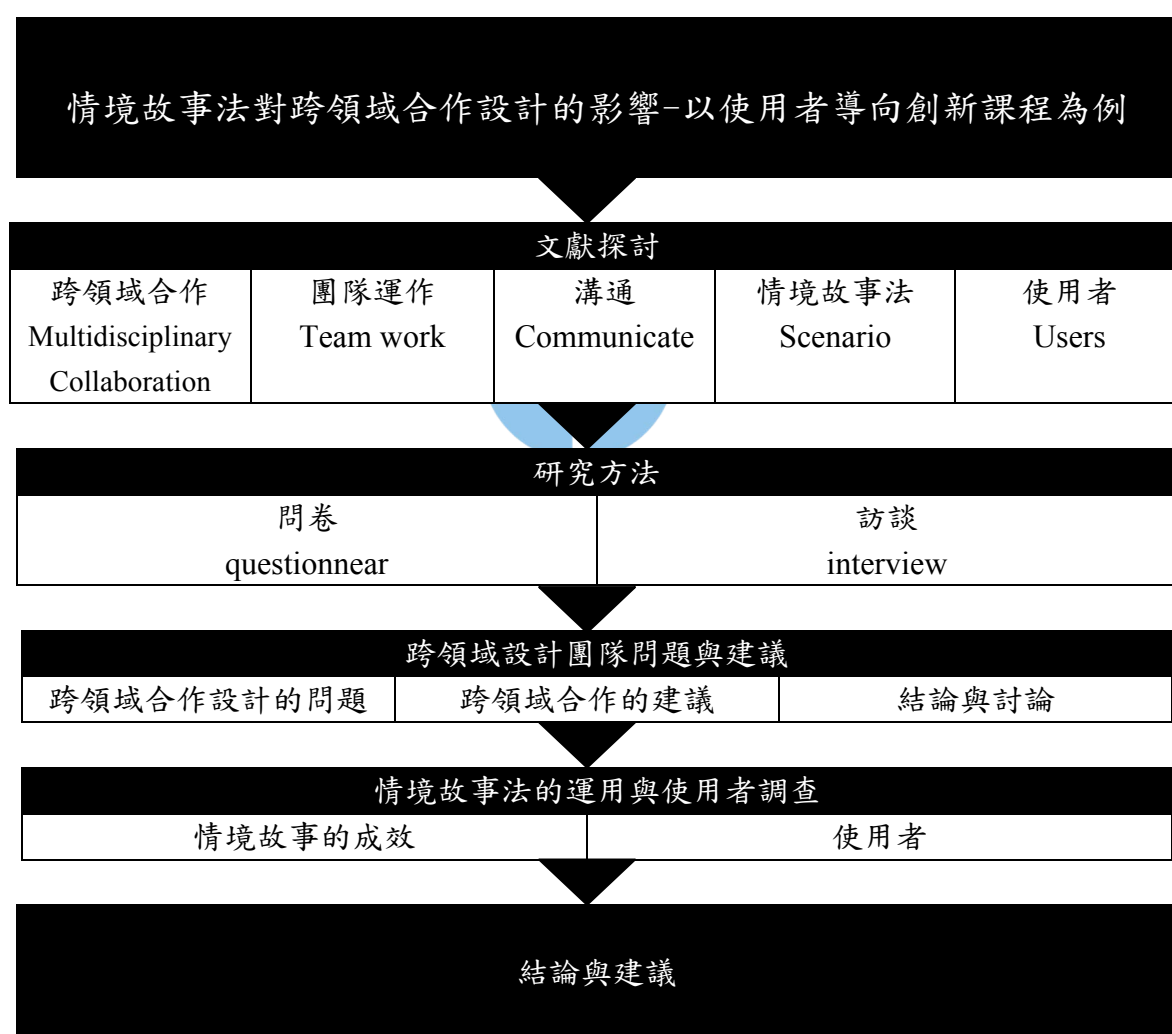


圖 1-1 研究流程

第二章 文獻探討

本研究主要在探討跨領域合作對於設計學習的影響，並以情境故事法導入團隊溝通中，因此，在文獻探討上間針對跨領域合作、團隊、情境故事法、溝通等研究核心議題作為深入討論，並提出相關理論依據。

2.1 跨領域團隊

團隊通常被定義的特徵包括：有幫助的 (helpfulness)、經協調後的努力 (coordinated efforts)、工作分享 (a shared approach to working)、開放的溝通 (open-communication)、友善的 (friendliness)。Parker (1996)認為團隊的生產力、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，相信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。

2.1.1 團隊的定義



團隊是一種多面向的概念，根據文獻有關團隊的定義，所謂的團體(Group)被界定為兩人或兩人以上，他們之間有著相互依存的關係，對彼此具有影響力(Paulus, 1989; Forsythe, 1999)。小組；團隊(Team)則是團體中成員一起合作，有一個共同的目標(Cohen & Bailey, 1997; Hackman, 1987)。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)。

在 70 年代運用團隊來合作的方式已相當的受歡迎，許多的團體相當熱衷於這種合作方式，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他的經驗與知識。

單承剛 (2002)於「設計經理人與跨領域設計團隊之傳達研究」論文中提，在心理學認為，個人獨自進行設計活動能夠比一個團隊成員工作時產生更多、更佳之創意，尤其在團隊的規模愈大，兩者的差異就愈明顯，產生這種現象主要原因在於，受

到團隊中成員的自我意識、自我認知；害怕受到其他成員批評而產生的疑慮及焦慮感，無法在傾聽其他人意見同時，發展自己創新能力，而 Paulus(2000)在降低團隊創造力的因素中，也提到了因社群或認知造成創造力降低的現象。上述內容或許可說明為何仍有大多數設計師仍偏好於獨立工作。當團隊組織與成員組成人數過於複雜、龐大，對於成員間的溝通及互動容易產生阻礙。從文獻中發現，一個理想的團隊成員人數最好在 5 到 9 人之間，最多不超過 15 人(Lawler, 1994)，Parker (1996)認為成員人數應該在 4 到 6 人之間，如果以效率做為考量，也最多只能 10 到 12 人。Goldschmidt (1995)曾做過一項設計單位與設計生產力之比較性研究，分別比較單獨設計師與設計團隊在設計創意程序中對於產品造形的五種能力，包括：綜觀修正能力(overview revision)、主要的特徵(major features)、造形特徵的取捨及評斷(features alternative/assessment)、理論點支持能力(mounting point)、特殊細節能力(particular details)；結果在各項評量中只有「主要的特徵」獨立設計師表現優於團隊。當一個團隊系統地展開思考時，並有共同且明確目標，設計團隊的總體表現往往優於獨立設計師。



新產品設計團隊類型，在企業間的團隊合作中很重要的一部份，即是在於確保組織中的各項事物之協調與整合，經常團隊與其他的工作團隊必須依據相同的目標而連結在一起，這些目標可能包括特別的客戶、生產線、科技、地理市場或服務範圍。同樣地，在一般中、小型企業中，因進行新產品開發或是產品設計而組成之專案團隊，通常皆被視為企業中創新設計活動的關鍵。鄧成連(1999)探討台灣企業體內設計活動的專案形式，歸納出的團隊形態計有個次專案小組群、正式專案小組、非正式專案小組、委外設計雙專案群、工業設計專案小組及單人作業專案形式等六種類型，並指出設計組織似乎在「功能」與「專案」中尋求最適切組合與協調，此種具有多重混合與組合的特徵，亦相當吻合了設計活動的複雜現象。企業為了解決上述之複雜現象，同時藉大量的傳達以獲得技術的協調與整合，於是大多數的企業組織都發展了「跨部門團隊」(Cross-function-team-based)，Parker (1996)更認為跨部門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。一種理想的新產品設計團隊即是「跨多領域團隊」

(multidisciplinary-team)；其中跨職能團隊的成員指來自不同的專長領域，並能提供各種不同專長、觀點及經驗，至於每個領域的專業重要性是相同的。然而，團隊跨多領域的程度，往往根據專案的類型或是由競爭的市場決定，例如知名的 IDEO、ZIBA 等設計公司皆網羅不同國籍的專家共同工作，透過不同的文化和職能背景的團隊成員交錯腦力激盪，更能成功發展出迎合不同市場需求的國際性產品。其成員們涵蓋領域包括：設計、銷售、行銷、工程技術、財務、製造、市場研究、資訊系統、社會學者、人文藝術學者、甚至客戶。

2.1.2 影響團隊設計的因素

設計是一個複雜的問題，在某些層面來說設計與藝術是相當類似的，但與藝術比起來設計所需解決的問題更為複雜。Zeisel(1991)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。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，但創造力與團隊間也有著與設計一般密不可分的關係存在。

創造力常認為對於發展新的概念構想是有幫助的，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，有此可看出創造力與團隊間有著密不可分的關係，因此 Paulus(2000)針對團隊運作對於創造力的影響提出以下整理。

一、降低團隊創造力的因素—社群中的抑制：

團隊的定義中提到，所謂的團隊意指兩人或兩人以上的互動，這樣的互動往往存在的部份阻礙，例如個人在社群中的焦慮，這種焦慮產生的原因可能來自於成員間的不熟析，甚至是成員對於團隊的不安與不信任，這些焦慮可能會影響到個人在團隊中的表現。當團隊成員超過兩人時，就可能產生多數與少數立場的產生，團隊往往會不自覺或自覺的傾向相同的焦點，在沒有良好的溝通與互動下往往造成排擠效應的產生，這種狀況可能造成團隊再施行創造的過程上一項阻礙，甚至嚴重的造成成員間相互的不信任。

團隊創造力優劣常被界定在，團隊發散思考過程中概念的「流暢度」上，但在部分研究中發現，當團隊在做發散性思考時相較於個人往往產生許多無用、空洞的想法，另一種狀況是成員對於任務方向的不確定與對問題未充分了解，以至於沒有一個共同目標所導致的，但這是團隊運作過程中必經的過程，這個現象也是降低團隊的創造力的因素之一，但重點在於團隊是否能即時發現到這種狀況的產生，迅速將團隊從新導入主題中。比較的現象在團隊中是常常發生的，個人在團隊中往往會不自覺的與其他成員相互比較，但 Paulus(2000)提到，一個低水平的人往往是團隊中最具影響力的。當團隊對於目標與問題方向不明確時，容易降低團隊的動力與水平，成員在沒有明確目標的狀況下出現怠惰，以至於出現向下比較的狀況，此時低水平的成員及成為大家效法的對象，在團隊中具有極大的負面影響力。透過圖 2-1 來解釋整個降低團隊創造力的因素。

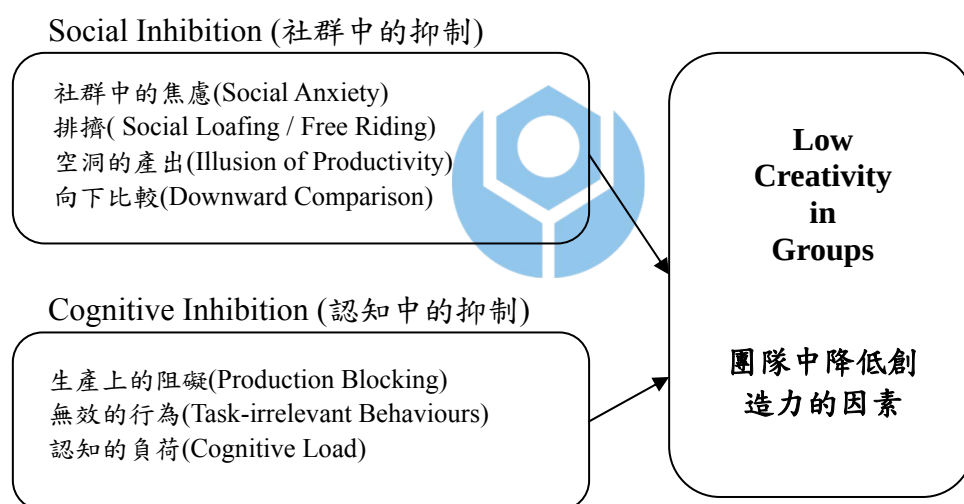


圖 2-1 降低團隊創造力的因素 (Paulus, 2000)

二、降低團隊創造力的因素—認知中的抑制：

許多研究提到當團隊專注於集體討論時，成員低水平欠佳的表現與較低的生產能力，在創造的過程中會直接產生阻礙。另一種狀況是，當另一個人在發言時，其他人士無法發表與分享想法的(Diehl & Stroebe, 1987)，當團隊在分享的過程中所使用的時間，當某些人以自己為中心積極運作時，相對的其他人則無法分享他們的想法，此時這人常會出現正反兩級的反應，一種是接受這樣的過程，但 Paulus (2000)

提到，當人企圖以別人的思考來引起自己的思考會降低自己的生產力。另一種則是自行運作或已是不關己的態度來面對，這種現象也會造成生產上的阻礙。當團隊產生目標上的不明確，團隊的運作往往成為無效的行為，在這樣的情況下所進行的互動與分享，是沒有成效的，不管是生產上的阻礙或是團隊成員的無效行為，最後都可能造成成員在認知上的負荷，倒是團隊創造力停滯不前甚至降低。

三、提昇團隊創造力的因素—社群中的刺激：

一個受到高水平刺激的團隊可增加個人的能力(Paulus et al., 1993; Shepperd, 1993)，當一個團隊能提供成員比較標準並提供明確回饋時，較能增加成員個人表現的回饋，並給予團隊較高水平的刺激，此現象重點在於給於團隊明確的目標，給予成員在團隊運作中的責任感，將團隊專注力集中在同一個目標點上，以達到促進競爭產生想上比較的心態，這種競爭可能受到團隊大小的影響。

四、提昇團隊創造力的因素—認知中的刺激：

好的認知與知識累積來自於團隊中積極的交流，在團隊中的積極交流有助於團隊創造力的發展。因此一個好的推論或啟發對於小組成員的想法有很大的影響，當團隊在同一個問題點上做了太多消耗時，成員往往會開始轉移他們的注意力，使得認知開始偏移主題，適時的給予團隊新的啟發借此讓成員間相互刺激，避免在相同的問題點上做不要的消耗與行為，將有助於創造力的產生。

優秀的團隊通常都會強調多樣性(異質性)的重要，無論是個人或是團隊的水平(Jackson et al., 1995)在跨領域合作中相當強調成員間的異質性，主要原因在於跨領域合作是建立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，藉由這種方式激發出成員創造力，但並不是所有人所受到的刺激都相同，每個人不同的風格與認知在團隊相互刺激中進而產生新的認知，這些來自成員相互影響所產生的效果，往往是獨一無二的，因此在團隊中組合各種領域的人可有機會創造更高水平的概念。團隊異質性除了認知上的刺激另一個作用在於能力與知識上的互補性，相反的成員間同質性過大時往往容易造成

思考空間上的阻礙與潛力上的限制，但成員間的異質性並不代表必須對於所有的知識與經驗做探討。從異質性中可發現另一個衍生的問題，即是不同領域間的溝通，不良的溝通與互動成員可能因觀點的不同而造成內部的衝突，當成員未了捍衛自己的立場而產生的衝突可能會抑制了創造力的發展，但如果這種衝突的動機是正向的，不以施壓的方式去接受新的觀點，這種創況可能獲得改善，衝突可能導致認知上的改變並產生發散性的思維，讓團隊以較全面的角度去探討問題，但這種衝突狀況必須是來自少數人。透過圖 2-2 來解釋整個提昇團隊創造力的因素。

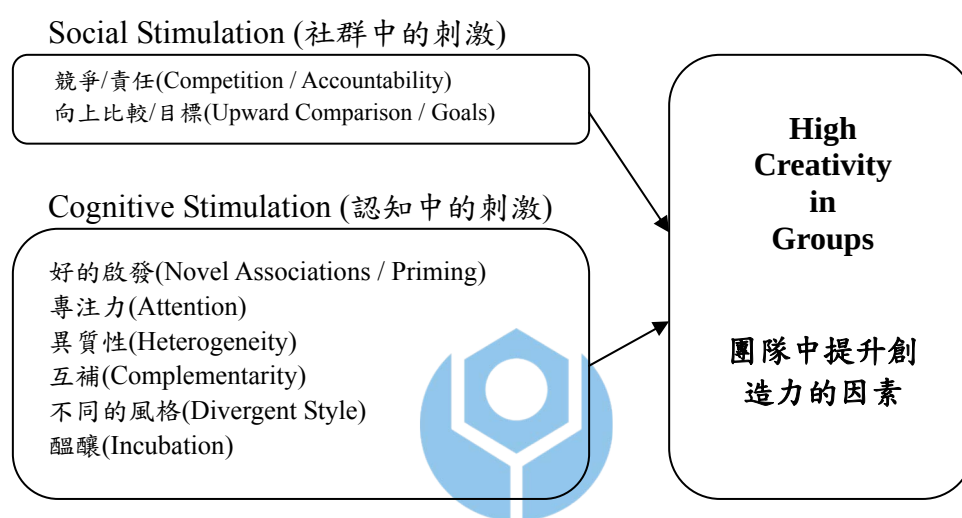


圖 2-2 提升團隊創造力的因素 (Paulus, 2000)

醞釀，在提昇團隊創造力的過程中也是相當重要的一環，經驗與認知不是一朝一夕即可產生的，許多的經驗與認知是來自生活中的體驗，它反映出設計師的生活體驗與態度，因此在創造的過程中醞釀的成果往往超乎預期，給予團隊較長時間的思考對於創造力是有相當的幫助。

2.1.3 團隊設計的基本要素

設計是個複雜的問題，藝術與設計類似，但設計所需解決的問題更為複雜。如果設計是解決問題的手段，設計師就必須有解決問題的行動，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。創造性的可行性可說是一種衍生與探索的過程。衍生與探索在

過程中目的在於擴大問題的面向。解決方案的衍生；目標的探索，問題解決方案在反覆的過程中修改或有新的發現，直到「滿意」。

Joachim & Petra(2004)並不認同衍生與探索足以說明創造性思考，在它的研究中提出四個認知行動的必要條件：衍生(Generation)、探索/研究(Exploration)、比較(Comparison)、選擇(Selection)。衍生與探索、研究屬於擴大問題層面比較與選擇屬於所小問題層面。另外 Joachim & Petra(2004)認為策略可能是導致成功的方式之一，但相對的在團隊中又會有不同的問題產生。

設計流程施行是團隊設計中重要的一環，產品設計流程之共同目標在於解決各種問題，而設計流程之共同目標在於解決各種問題(Holt, 1990; Oakley, 1990; Roozenburg & Eekels, 1995)，Joachim & Petra(2004)針對設計過程提出了兩個常見的設計過程 Process 1 如圖 2-3 所示、Process 2 如圖 2-4 所示，並提出其論點。

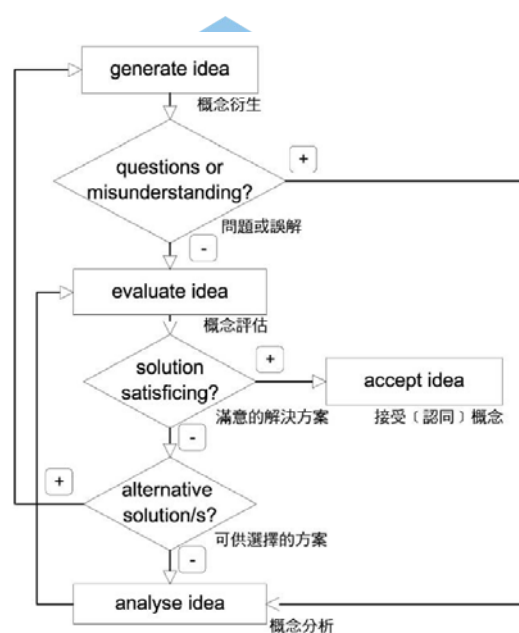


圖 2-3 設計過程 Process 1(Joachim & Petra, 2004)

Process 1 的設計過程最常被運用在解決方案需被快速評估及採納，Process 1 的特色再概念衍生後即進入評估階段，在流程的會後階段再進行概念的評估，因為在分析階段時僅做經過評估後所留下的概念，其最大的優勢在於快速決定解決方案，特別是

針對較為簡單且問題定義明確的任務中。但 Process 1 的優勢也是其運用上的阻礙，當團隊放棄許多先前所提出的解決方案(評估階段)，卻沒進一步提出方案時，團隊就被迫要重新評估解決方案，團隊可能因此陷入評估與分析的迴圈之中，成員可能一再提出先前遭放棄的概念。因此缺乏解決方案而到至重新分析，必須花更多的時間進行分析是 Process 1 最大的問題點。

相反的 Process 2 的特色則是在概念衍生後先進行分析，這種方式往往需要耗費較多的時間針對所有衍生概念進行了解，但最大的優點在於能全面性並深入了解每個概念後才進入評估階段，在此過程中問題被不斷擴大，團隊可能在此過程中找到新的概念進行衍生，可有效維持並提昇團隊創造力，降低概念遭放棄的機會。

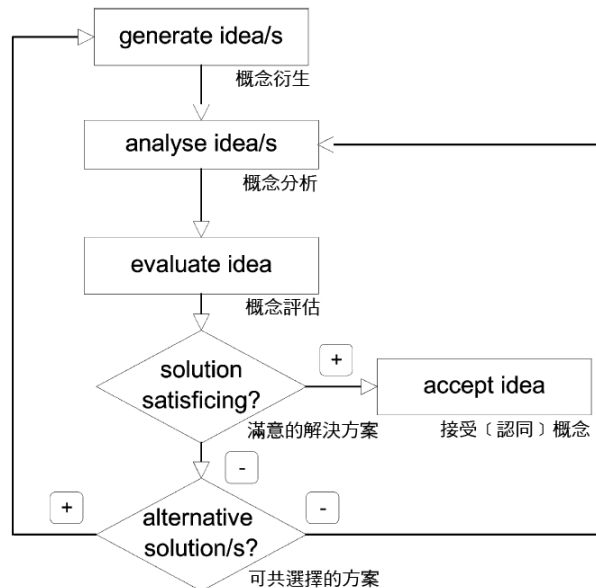


圖 2-4 設計過程 Process2 (Joachim & Petra, 2004)

2.1.4 互動與溝通模式

設計團隊中的互動，團隊互動在社會現象中可被視為一種社交過程，而設計過程也是一種社交過程，例如，設計師如何與客戶做溝通；如何與專業同事做互動，有以上兩個觀點來看，社交上的互動將影響整個合作是設計的過程，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：

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)

一、角色與關係(Roles and relationships)

在團隊中，個人的表現與角色定位，對於團隊都具有一定程度的影響，在設計團隊中，部份角色的定位在正常狀況下會自然產生，例如組長，角色的定位往往會隨著時間的推進而有所不同，而每個成員的風格與特質，都可能帶來不同的領導作用。個人在團隊中的社交與心理因素會影響到團隊的動力甚至是創造力。

二、規劃與行動(Planning and acting)

無論是在獨立作業或是團隊合作中幾乎都需要規劃，利用規劃使時間獲得有效利用，這似乎是必要的，在團隊互動的過程中特別是設計團隊，團隊往往有意識的進行規劃並設法維持所規劃的內容，在獨立作業中也是如此，但從許多研究中可發現許多活動與流程的開始，往往都是默許的在沒有強制力介入的狀況下，以非正式的方式進入下個階段，甚至以跳躍的方式進行著，在設計過程中，特別是概念構想階段，往往是以沒有計畫的、直覺的、計畫之外的方式進行著。規劃，在設計活動中似乎是必要的過程，但並非所有的人或團隊都有規劃的進行活動。在設計活動中常存在著「機會主義者」，機會主義者常偏離現狀或規劃中的行為，尋求新的思考路徑，在團隊中這樣的人似乎成為團隊中的不確定因素。

將有機會激發團隊不同的認知與思維模式，並在團隊陷入思考阻礙時給予適時的刺激，但團隊中僅能存在的少數「機會主義者」，不然可能嚴重阻礙到團隊的運作。

三、訊息的收集與分享(Information gathering and sharing)

好的互動有助於團隊的運作，一個成功的團隊必定有好的互動過程，而訊息的收集與分享在團隊互動中佔有相當的地位，團隊訊息分享中常運用到個人知識與認知。明確的觀察收集訊息在任何一個團隊中都是必要的，明確的了解設計要求有助於團隊中的訊息收集與分享，錯誤的訊息蒐集可能造成任務的誤解或社交要求的遺忘。

四、問題的分析與了解(Problem analysing and understanding)

在設計過程中分析與了解是具有影響力的(Nigel & Anita, 1995)，問題的發現與分析，在設計過程中屬於擴大設計面向的過程。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，如團隊成員對於問題的理解不同，並造成往後團隊運作的阻礙以致於團隊在分析與理解的過程中不斷循環。

五、概念的產生與決議(Concept generating and adopting)

設計活動代表著要對於目標產生概念上的建議與規劃，團隊中概念的提出是經由團隊對問題的了解所產生的，意指概念是在合作中所建構的，因此概念的決議也必須經由團隊所認可。成員如何爭取概念的通過，最常利用的方式就是利用有利的證明與理論來說服團隊，以取得概念上的支持。

六、衝突的避免與解決(Conflict avoiding and resolving)

衝突在團隊中是無法避免的(Nigel & Anita, 1995)。不同的解釋、不同的認知、不同的概念與不同的主張都可能產生衝突，如果衝突只是為了個人沒適時提出解決方案，問題是不可能獲得改善。在團隊中衝突可能帶給團隊不同的觀點，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反之則阻礙團隊運作。

一個共享的工作媒介(媒體)是重要的(Nigel & Anita, 1995)，在跨領域一個共通的平台如，語言、方法、工具...等，將有助於團隊互動，在多項研究中發現「溝通」是團隊互動中重要的一環。

「溝通」意指告知、傳輸和分享的活動，就拉丁字根「Communicate」來說意指「分享與公共的」。「溝通」可視為人們將心中信念、意見或感覺傳達至另一人的過程。我們無法做到心靈直接感應，所以需要借助各種介質，包括使用的語言、措辭，甚至音調、表情、手勢等肢體語言。許多的學者針對溝通做了很多不同的定義，這些定義因領域學門的不同，有許多不同的定義方式。

Shannon & Weaver (1949)認為：溝通包括一個人的想法影響另一個人的所有過程，是一種社會行為，用來分享態度、觀點、資訊、知識、意見的方法。Barnard (1968)則稱溝通：溝通就是人與人間傳遞有意義符號之過程。Simon (1976)認為：溝通是組織中的一份子，將自己的想法意思傳遞給另一份子的過程。涂崇俊 (1977)經歸納關於溝通的定義，提出一個共同特徵：溝通是一種動態過程；為個人或團體將觀念、意見、態度或情感，利用各種媒介或工具，如語文、符號、傳達給他人或其他團體，以建立相互了解的一種心理及社會過程。徐木蘭 (1994)認為：溝通除了思想與觀念交換的過程外，他最高的目的世界回饋的方式，達到彼此了解與互享意義的境界。

團隊溝通其實不太容易去做明確的界定與定義，因此對於何謂溝通有多種不同的說法與定義。鄧成連(1999)認為，對於團隊溝通的功能，團隊或群體中「溝通」可提供四種功能：1、增加控制(control)：釐清職責並且建立權威與責任感；2、傳遞資訊(information)：提供作決策的基礎；3、提高動機(motive)：引發合作並且願意承諾團隊目標；4、情緒表達(emotional expression)：表達感覺。

「溝通」行為在團隊內部是絕對必要的，因為它具有下列幾項重要的功能：資訊或情報的分享、收集參考意見、表達或交換意見、表達情緒感受、人際關係或社交功能。

新產品研發活動之溝通，可將其概分為外部溝通與內部溝通二種。外部溝通是指團隊成員與團隊或團隊以外的人員溝通；內部溝通是指團隊成員間的溝通，在內部溝通又細分為三種：功能內溝通：如研發成員之間的溝通。功能間的溝通：如研發與行銷成員不同功能之間的溝通。層級間的溝通：如團隊成員與高階主管的溝通。

設計上的溝通，設計師在溝通上有別於傳統的溝通模式。通常利用如草圖(圖面)或模型...等圖示化的方式進行，衍生、發展構想，以視覺化的方式呈現思考過程與成果。設計師溝通的目的在於，發展更多的概念思考及概念的可能性；以及交將設計概念傳達給設計者以外的人，因此設計師在設計過程中通常需面對兩種溝通狀況，一個是設計師本身；另一個則是設計師本身以外的人，將外觀、功能和設計概念提供設計是本身思考修正之用，另一個則是將成果與概念與其他專業人員，行銷人員及客戶溝通(Liu,1998)。

在設計的溝通中相關資料的傳達是主要的溝通內容，而這些相關的設計資訊則是在溝通過程中，設計師將概念傳達給對方一項重要的依據，所以在設計的溝通中不論是針對客戶、專業領域同事或行銷計畫人員，都要提供設計相關訊息的資料做為溝通及意見交換的依據，而圖示化(視覺化)的溝通資料對於設計領域外的溝通對象具有相當大的幫助。

2.1.5 小結



從文獻中發現，團隊運作所涉及的範圍相當廣泛，從人員配置、成員互動到團隊的溝通，所有的因素可說是環環相扣。團隊的運作模式可有效增進知識與技術的交流，達到互助互惠的成效，而跨領域的合作方式有機會提升這樣的交流成果，但相對的，如何處理並改善團隊運作中人與人互動所產生的問題，將會是團隊運作的重要關鍵，也將是本研究的重點項目之一。

2.2 情境故事法(SCENARIO)

一般人所認知的情境故事法最早由英國 ID TWO 設計公司與美國設計公司 Richardson & Smith(目前已被英國 FITCH 設計公司所併購)共同開發影印機面板設計所用的方法，最先的應用是從觀察使用者情境開始；然後才慢慢被廣為應用於各類產品設計上，所以情境故事法最早是應用於互動設計。

目前相關類似的方法有 SCENARIO-情境故事法、劇本法、使用情境、場景描述；

還有電影腳本(Screenplay)、劇情概要(Outlines of a paly)、拍攝腳本(Shooting Script)...等。Campball (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)對活動作有型的描述。情境故事法是依照時間順序將一些動作(action)及事件的片段(fragmentary)描述，所串連而成的。

情境故事法可以用來描述未來生活中，未來的技術如何幫助使用者的情境。利用情境故事法提供一個較為明確且具體的想像。情境故事法在設計流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。此外，情境故事法也可以表現重點分類與概要，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。情境故事法促進設計者與使用者在工作導向的溝通，協助設計活動更友善、更多樣化，孕育專業的設計方法。可以訂出外部限制、設計者、與末端使用者的問題與挑戰。

在國內已有不少運用情境故事或劇本導引的相關研究，主要運用於協同設計、設計發展相關運用及設計教學，雖然已有不少與情境運用相關的設計研究，從研究中發現，在國內的情境故事案例都設計領域做為探討及與運用的目標，尚未將情境故事運用於非設計領域或跨領域團隊，進行相關的流程及方法特性的探討。

2.2.1 情境故事法的定義

訴說一個故事，營造一種情境，設計貼心產品；所謂的「情境故事」的設計方法是目前產品設計的顯學。傳統系統化的設計模式，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，忽略了設計者與使用者之間對產品認知不同而有所差異。情境故事法則是在產品開發過程中，透過一個想像的故事，包括使用者的特性、事件、產品與環境的關係。模擬未來產品的使用情境，透過使用情境的模擬，探討分析人與產品之間的互動關係。不斷以視覺化及實際體驗，來引導參與設計開發的人員，從使用者使用情境的角度，來發掘產品構想，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，基本上就是以「以使用者為中心」的設計。情境故事法最早被應用於人機互動設計 (Human-Computer Interaction, HCI)，典型的例子是英國 ID TWO 設計公司與美國設計公司 Richardson Smith，利用情境故事法共同開發影印機面板設計時所用的設計方法，最先的應用是從觀察使用資訊產品的情境開始，導入人機介面的設計，後來才慢慢被廣為應用於各類產品設計上。

情境故事中最常使用的方法為情境敘述，然而何謂“情境”的意義？情境故事 (Scenario) 是只想像的故事，包括使用者的特性、事件、產品與環境並且能夠讓我們用來探討一個想想所假設的未來實況的情景之下的產品構想與設計主題。所以故事內容一定包含“視覺”的成分，因為它們是表達視覺化設計構想的主要工具以及人與產品之間互動關係的要件。而這些視覺化的工具可以藉由圖畫、照片、影片或模擬的方式表現。而這些工具的選擇則取決於我們像要描述的行為，何者可以將主題表達得最清楚，如利用動態表達加上聲音效果。情境腳本(分析)的範圍內容課以只從單頁的精密描繪或草圖來表達產品概念的概略參考，一直到以非常細膩的方式表達產品與人互動關係、順序的多重畫面敘述。範圍及深度的選擇則取決於設計所需表達及解說的程度要求，作適度變化。

人想把一件事情、概念、情感...等傳達給對方時語言是最直接的一項工具，但語言未必是萬能，還必須透過其他肢體及音調、表情...等方式作傳達，但當人在接受這大量資訊時未必能及時了解。一般較為專業的方式是透過文字的方式作為傳達工具，但在將這些辭彙透過視覺轉換訊息，對於較為抽象的事物或感性的事物則無法快速理解及進入狀況。因此透過視覺圖像的方式不管是單一物件或一串物件都可透過圖像來做清晰的表達，而視覺化的方式又是人類擷取資訊的一項天生能力最快速且精確，而圖像傳達的方式對於受過專業訓練的設計師來說，可輕易的達到需求，透過圖像的方式不管是對於使用者或設計者本身都可大大提升訊息輸入及處理的效果。

有學者認為情境故事法有幾個優點：

1. 描述使用者觀點的情境故事，可以貫穿需求工程之生命週期中每一個階段，

使得每一階段都能考慮使用者者的需求。

2. 情境故事的驗證機制，可在早期就發現規格中所隱含的錯誤，如此可以降低開發成本。
3. 情境故事法所發展出的需求規格包含正規化規格與非正規化規格，這樣需求規格一般公認識較理想的需求規格。
4. 使用這個方法設計，可以應用在人機介面的開發。

此外，蘇照彬(1994)認為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，概念發展之後或設計後期的雛型發展及評估階段都能全程參與。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。

情境故事法的缺點源於它的本質：「對於未來可能發生的事件預測性的描述」。我們常在資料欠缺或是可信賴的專家不存在，可靠預測模式上為建立時使用情境故事法做為預測方法，然而這種方式有時難免流於過度幻想(蘇照彬，1994)。基於這個缺點，設計者在操作情境故事法時，應更加注意避免過度的幻想，以較為實際且符合行為的故事做為依據。

2.2.2 情境故事法應用於產品開發工作程序

情境故事法應用於產品開發工作程序上，黃麗芬(2001)於「情境故事應用於產品創新設計教學之討論」論文中，透過專家訪談與深入分析，將情境故事法應用在一般產品開發流程工作項目及應用分為幾個項目：

一、預想宏觀情境

有時產品開發工作一開始進行實，並無明確的產品開發目標，有可能是本身公司內部已有的技術或所生產的零件必須將它適宜的應用，以找出公司發展產品方向或者各項需求而開始進行產品開發工作。情境故事法應用於產品開發程序中需由公司內部各種不同專業背景人員加入前階段企劃工作，傳統的產品開發工作並無專責單位負責，企

業內部每一個部門都具有權利與義務提出產品改善意見或新產品的構想，再交由產品開發部門分類，歸納並根據企業本身的條件，經營策略與原有產品組合關係予以初步篩選。此兩個步驟可以將它歸納為預想宏觀情境，也就是公司用於尋找產品發展方向的主要工作。此階段所必須做的工作是藉由小組團隊合作將科技、社會、產業經濟三方面的正負面在目前及未來趨勢的分析、競爭產品分析、產業條件分析，所得結果再進行概述的宏觀情境故事撰寫，故事內容以描述產品與預想使用者之間互動關係，以人、事、時、地、物的方式串連整個故事劇本。

二、預想微觀情境

傳統的研發工作是經企劃開發部門將各部門，所提出具有開發價值的產品構想，交由市場部門、工程技術部門、製造部門與財務部門，分別分析產品之潛在市場、技術的可行性、製造可行性及預估成本與價值，以決定構想之商業可行性。情境故事法應用於此程序中，企劃開發部門在構想提出時加入情境故事板的描述，藉由預想不同的使用這特性描述故事，可讓我們從不同觀點去設想不同使用者使用產品的方式，找到真正的使用問題。故事的描述是以人、事、時、地(環境)、物需求配合圖、文方式敘述，其中可產生一些關鍵議題，將這些設計方面的課題，再經過個部門評估分析後，將結果整理成可發展的 10 個重要發展方向(TOP10)，用情境模擬的方式，如運用影片拍攝或者是演戲方式…等，向決策者提出報告。

三、觀察情境

產品開發案如獲得通過後，則交由開發部門在預定開發時間進行開發工作。開發部門將所有產品會議所通過的建議與設計方針，交由參與開發工作相關部門，分別從專業範圍，做有關資料收集及研究分析工作，同時對預期的使用者進行產品使用觀察，觀察是解讀使用需求的重要過程。要解讀使用者的心智模式，可分別以三個階段來進行：觀察研究、框架建立、轉換應用(余德章、林文琦、王介邱，2001)。了解真正使用者需求及待解決問題所在，是設計規範需求參考的重要依據。

四、模擬情境

產品開發部門根據設計規範所列條件進行草圖發展，並與工程部門密切配合研究構想之技術可行性，在此會利用 3D 草模(Study Model)方式進行，為第一次情境模擬。經由評選會議評選出來後，進行細部設計，並以三度空間之立體模型研討使用操作、內部配置及外觀型態後，以實際尺寸製做外觀模型(Dummy Model)，把符合設計需求產品外觀表達出來，進行公司內部專家、實驗室測試、族群測試模擬，為第二次情境模擬。

五、驗實情境

工程技術部門根據上述設計的結果及所定功能與技術規範，從事產品工程及結構設計，並與製造部門配合製作產品功能模型(Working Model)。並經試驗評斷後製造產品的原型。開發部門在進行測試及所有部門結果分析後，用原型進行實際使用產品驗證，此為第一次驗證。當決策者決定量產後，工程部門即開始準備工程藍圖，再將藍圖交予製造部門小量試製，以檢討製程設計與生產設備，將產品以抽樣方式選取使用或消費者代表試用樣品，做短期試用並收集消費者實際應用資料，及消費者反應以作為量產上事前修正，此為第二次情境驗證。

六、廣告情境

產品完成後正式上市，此時企業必須對所發展之新產品進行廣告推出，運用電視廣告或雜誌、DM 宣傳...等方式進行行銷，開發部門可將先前模擬使用者需求所拍攝的影片或故事板交給廣告企劃人員進行廣告策劃時之參考，且可用人跟產品互動的方式來說明產品的功能，也讓消費者或代理產品銷售者能夠對產品有更深入的了解，也可作為開發部門與廣告部門之間的溝通。

七、體驗情境

新產品的開發式解決人在生活上所遇到的一些問題。體驗情境是在整個產品開發過程強調產品的開發最終還是要以人的體驗為依歸。直到新產品上市的行銷皆是以人的體驗為出發點思考。

以上應用於產品開發程序之情境故事法，七種應用情境是一套將情境故事法完整應用歸納整理的結果。這七個應用過程對應到產品開發可分為三個階段，預想宏觀情境、預想微觀情境為概念發想階段；觀察情境、模擬情境、驗實情境為概念成行階段；廣告情境、體驗情境則為概念完成階段。

在預想微觀情境階段所提出的 10 個重要發展方向(TOP10)，或許經由各部門或團隊所整理出的 10 個方向，但不一定排名越頂端的表示越有發展機會，當團隊將它歸類為最重要的 10 項也可能代表著是最容易被發現(顯而易見)的發展方向，因此再選出 TOP10 時要試著思考，這些方向的發展價值與未來的發展空間有多少，避免淪為“做大家做過的事；做別人已做完的事”。

甚麼時候要用到情境故事法，IDEO、IBM、FITCH、PHILIP、ACER...等的許多公司的案例中我們發現，情境故事法似乎都是被使用在找尋與定義使用者與設計目標，利用情境故事法將人、事、時、地、物(產品)作定義，但一個情境故事法不完全是整一個完整的設計過程，其中可能包含其它的情境故事，故事不是只有一個。

設計過程中使用者的需求只是眾多設計工作中的其中一項作業，產品的型態、色彩、材質...等的設定都可透過情境故事的方式作表達。以色彩來說，產品色彩不是單存的選色工作，產品為什麼它是這個顏色？原因為何？都可透過情境故事的方式作表達，而這些故事或許是你生活中的體驗，也可能是你腦中的幻想，運用情境故事的方式將這些感覺表達出來，將更有機會認使用者認同設計者的想法。飛利浦史塔克的榨汁器就是一個很有趣的例子，它利用它兒時的體驗與幻想將它們以故事的方式透過產品傳達給消費者。情境故事不完全是針對人類對產品機能與需求，而是可用於每一個設計過程的細項之中。

2.2.3 情境故事法在教學上的應用

在教學運用上情境故事法可分為幾個要點。

一、教學應用課程：國內一般學校應用情境故事法都應用於專題設計、產品設計

相關課程，情境故事法以時作方式進行可獲得較大效益，因此一般都於時做課程中應用。

二、教學方式：教學初期，老師利用情境模擬方式給予學生觀看生活型態錄影片或案例介紹：講述原理、團隊討論、團隊合作，最後實際應用於產品設計之上。教學方式包含講述、情境、實作、合作教學。

三、教學步驟：在教學上，主要以預想的宏觀情境(Macro scenario)情境以及預想的微觀情境為主。

教學中常把宏觀情境分為幾個階段包含科技、社會、經濟(Technology、Social、Economical)三方面趨勢了解、情境故事發展、情境腦力激盪草圖發展三步驟，內容如下：

1. 宏觀情境了解：宏觀情境的了解是從科技、社會環境、經濟產業三方面來探討現在及未來的趨勢。可有正面、負面因素，再將其所有想到區是歸納為主要十項作為參考。
2. 情境故事發展：藉由宏觀情境的了解歸納後，從三方面構思情境故事，快速發展代表性故事的人、事、時、地(環境)、物，描述故事主角背景、個人特性，喜歡的產品特性、家庭背景，跟所欲開發產品互動的情境，產生甚麼樣的需求。
3. 情境腦力激盪草圖發展(Scenario brainstorming sketch presentation)：繪製上述情境故事、場景、草圖並以腦力激盪法快速提出相關需求及解決構想。可用插畫的方式描述一個主角所發生的事件及使用產品所需的功能，廣義快速的描述。

預想微觀情境在教學中常分為以下幾個步驟，內容如下：

1. 族群角色界定(Characters mapping)：經由上述的功能需求與使用者描述後，需界定使用本產品的最終使用者，依照小組成員多寡設定族群代表各數，依照產品別設定其屬性，包括性別、年齡、購物習慣、喜好...等。
2. 發展情境流程(Scenario frequency)：每個人選出一較具代表性的族群發展人、事、

時、地(環境)、物腦力激盪表。敘述什麼人？什麼時間？發生什麼事？需要什麼樣的產品？要解決什麼樣的問題？並將這些問題與方案用流程方式繪製出來，用關鍵字方式繪製流程方塊圖，標示出時間和事件。

3. 故事(Storyboard)及活動(Activities)描述：將情境流程依時間先後順序，以電腦腳本方式成分鏡草圖、文字表達出來。每個事件用一張表格敘述及用繪圖方式表達使用者與產品互動的關係，可幫助構想表達。
4. 列出關鍵議題(Critical issue)：由以上故事分析歸納，列出所有產品與使用者之間互動的關鍵議題，在故事版中用便利貼的方式標示出產生關鍵議題的代表情境圖說明，藉以說明其重要性。
5. 10 個重要的議題(TOP 10)：由以上敘述所列出的關鍵議題歸納並討論出最重要的 10 個議題，依重要性排列出來，以為產品開發所預發展的設計方向，用演戲或影片拍攝的方式模擬使用者需求問題，像公司決策者提出新產品開發報告。

上述兩個情境的教學運用，可視教學需求進行變化或調整。教學上雖對情境故事都有所概述，但在學生的學習與運用鮮少進入觀察情境、模擬情境、驗實情境階段，僅透過預想階段進行概念思考，即進行設計活動。

2.2.4 小結與案例說明

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，不只可協助設計流程的進行與管理，更可做為沒有產品合理性的一項指標，但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，操作流程會隨這不同的產品需求與目標有所變化。

以下透過『銀髮族使用者導向科技產品』的發展作為說明案例。本研究案例中的情境課程教學流程及內容，將以下案例為基礎進行教學及實施。

『銀髮族使用者導向科技產品』的目標主要是探討，甚麼是銀髮族真正的需求，科技又可為銀髮族帶來甚麼樣的幫助，作為主要發展目標，並透過情境故事法的方式做為發展流程。

流程分為以下幾項：

1. 了解目標族群
2. 社會 Social、經濟 Economical、科技 Technology 的未來趨勢(SET)
3. SET TOP10 整合
4. 主要概念衍生(Key idea generation)
5. 使用情境發想
6. 觀察目標族群(使用族群)的真實情境
7. 族群角色界定 (Characters mapping)
8. 情境故事發展 (Scenarios story)
9. 10 大重要課題與 10 大設計議題
10. 產品功能設定

一、了解目標族群：

在故事法開始前，了解『目標族群』是重要的工作之一。目標族群所包含的層面相當廣大，因此透過預先的資料蒐集與分析了解該目標的狀況，將有助於故事法後續發展。在『銀髮族使用者導向科技產品』的案例中，銀髮族以是一個相當明確的目標族群，在故事發展的開端小組成員從各個層面著手蒐集相關資料，其中包含，健康、生活、經濟、科技、環境...等，在過程中也以個人專業領域作為資料來源，如小組成員中包含了：人因技術、醫療照護、產品外觀設計、燈光照明...等，有效的發揮團隊成員的專業領域也是項重要的課題，並可在往後相關技術運用時找到最佳的著力點。

二、社會 Social、經濟 Economical、科技 Technology 的未來趨勢(SET)：

了解目標族群後下一步就是 SET 的未來趨勢分析，在此階段將透過『腦力激盪法』的方式，分別針對社會、經濟、科技三個目標做未來趨勢與現今狀況的推測，不管是正面或負面都在範圍之內，此時的預測並不需要做任何的限制，只要與目標族群在社會、經濟、科技任何一個層面有所關聯的都在範圍之內，以便利貼的方式寫下貼於牆上。最有以投票的方式分別選出社會、經濟、科技中最重要的 10 個項目(TOP10)，

依重要性排列出來，如圖 2-5 所示。

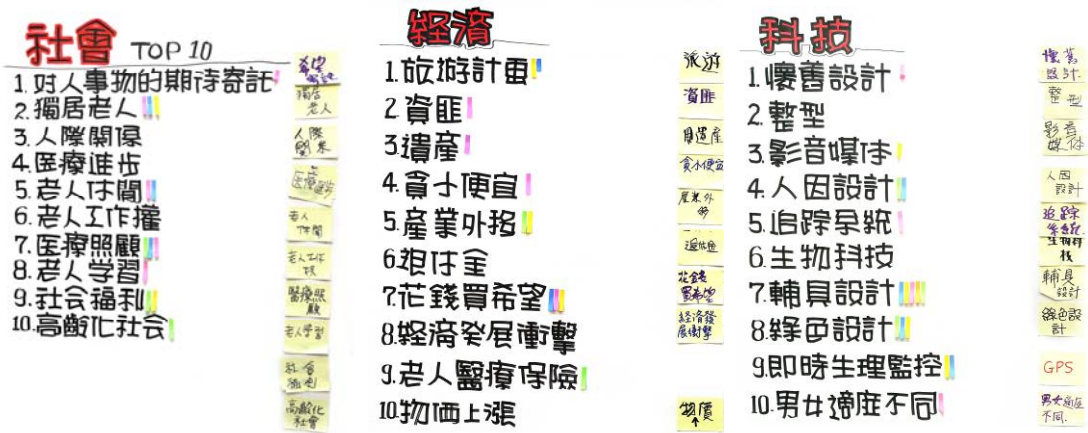


圖 2-5 SET 未來趨勢 (研究整理)

『腦力激盪法』為此階段最重要的思考方式，透過腦力激盪法可有效的刺激想法的產生，不需有任何的限制避免抹煞了任何一個可能的機會，每個方向都可能是往後發展的重要目標，此過程不需使用過長的時間，視主題大小可有所調整，此案例約 40 分鐘內即完成此階段。

TOP 8

1. 老人服藥. 就医提醒系統
2. 互動式復健器材
3. 老人購物車或購物袋
4. 老人適用之電子寵物
5. 老人電玩游戏
6. 及時助念系統
7. 老人生理監測系統
8. 移動式交友網路



圖 2-6 主要概念衍生 (研究整理)

圖 2-7 使用情境發想 (研究整理)

三、SET TOP10 整合：

針對上一步驟社會、經濟、科技各項 TOP10 加以整合，以票選的方式再經確定選出未來的發展趨勢，依重要性排列出 1 至 10 項。『銀髮族使用者導向科技產品小組』在此階段整合出，銀髮族最需要與最有機會的 TOP10 項目，這些選擇的產生主要來自於第一階段『了解目標族群』時，小組成員對於銀髮族需求上的體認。

四、主要概念衍生(Key idea generation)：

取得 SET TOP10 整合下一步就是『概念衍生』，如圖 2-6 所示，針對 SET TOP10 利用『腦力激盪法』的方式開始做概念衍生，利用便利貼將概念寫下貼於牆上，而這些概念的來源就是以 SET TOP10 為基礎。最後再以投票的方式(8-10 個)選出最有機會的概念，依重要性排列出來，做為往後發展目標。到此階段結束，都屬於了解目標與找尋方向的階段。在此階段需注意，所選出的方向將為是未來整個情境故事法所需圍繞的核心項目，因此雖以投票選做出排序，但我們往往也可發現到大部份的 TOP1-3 都是最重要；且大家所熟知的問題，你想到了；當然其它人也想到了，因此不訪看看 TOP3 之後的項目，或許會發現較為有趣的發展空間。

五、使用情境發想：

正式進入情境故事法的階段，如圖 2-7 所示。以腦力激盪法虛構一個人物開始發展人、事、時、地(還境)、物。敘述甚麼人？甚麼時間？發生甚麼事？需要甚麼樣的產品？要解決甚麼樣的問題？並將這些問題與方案用流程方式繪製出來。在此階段不需很明確的指出(畫出)所發展的產品外觀，最重要的是表現出預想的問題急欲達成的目標，以圖示的方式做快速的表達。

六、觀察目標族群(使用族群)的真實情境：

在使用情境發想之後，命確定訂出目標及方向，下一步就是作使用者觀察。利用照相及攝影等的方式，觀察並記錄目標族群生活狀況或產品操作情形，進一步了解到使用這真正的需求，觀察必須針對先前所設定的發展項目做記錄，避免沒有意義的觀

察造成失焦。再觀察過後以圖片(手繪、像片、影片...等)的方式，配合文字將所觀察到的問題、解決方案、產品功能，貼於牆上分享相關經驗，最後再以投票的方式選出最佳解決方案與最佳問題作為往後產品開發的參考項目。



圖 2-8 觀察目標族群(使用族群)的真實情境 (研究整理)

在此階段所作的觀察可包含，非參與式觀察、參與式觀察、訪談...等，非參與式觀察可避免觀察者影響被觀察者，可以觀察到被觀察者最自然最原始的生活型態，而訪談的方式最好是以身邊的親人為主，親人是最可能將他所知完整說出的人，也是平時就相處在一起的人最容易取得“真實”的觀察資料圖 2-8。

七、族群角色界定(Characters mapping)：

經由上述的功能需求與使用者描述後，需界定使用本產品的最終使用者，依照小組成員人數設定族群代表各數，依照產品別設定其屬性，包括性別、年齡、購物習慣、喜好...等，以連連看的方式將所觀察的目標狀況表現出來。並設定使用族群的教育程度、科技接受度、生活狀況、健康程度、心理層面...等做出精確的族群定義，如圖 2-9；2-10 所示。

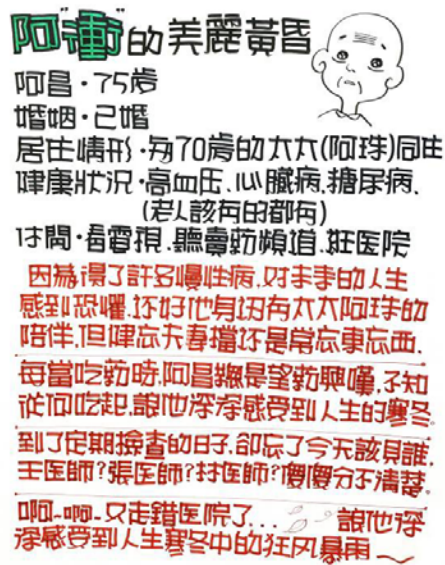


圖 2-9 族群角色界定 (研究整理)

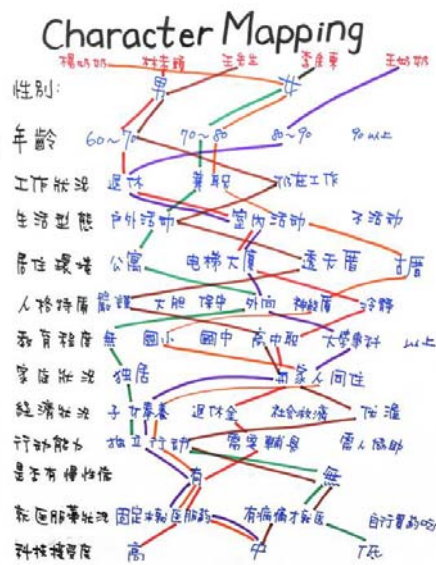


圖 2-10 族群角色界定 (研究整理)

八、情境故事發展(Scenarios story)：

情境的了解歸納後，快速發展代表性故事的人、事、時、地(環境)、物，描述故事主角背景、個人特性預開發產品互動的情境，產生甚麼樣的需求，如圖 2-11。

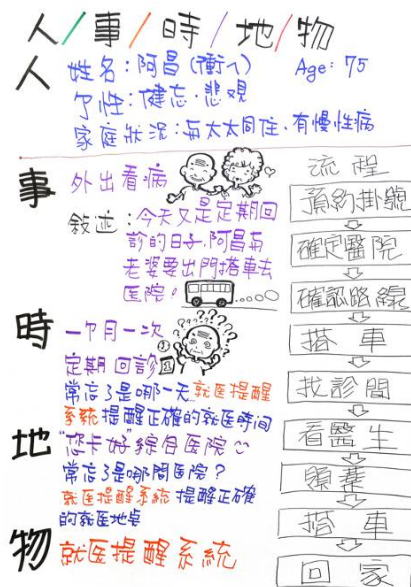


圖 2-11 情境故事發展 (研究整理)

九、10 大重要課題與 10 大設計議題

在一連串的情境與角色分析後，訂定出最終的問題與對應解決方式〔產品功能〕，做出規劃與整理。

案例中『銀髮族使用者導向科技產品小組』將銀髮族用藥、就醫做出以下整理。
例：

10 項問題：(1)用藥方式混淆、(2)用藥方式及時間產生焦慮、(3)太多藥袋及服藥方式的混亂、(4)掛號門診時刻表程序複雜、(5)藥物過期、(6)吃錯藥、(7)外出發病時無人接應、(8)就醫方位迷失、(9)等待門診時間漫長、(10)外出攜帶藥盒忘記服用。

10 項解決：(1)就醫導引、(2)簡化就醫程序、(3)藥物辨識功能、(4)不同醫院藥物區辨、(4)藥物與醫院藥局連線、(6)用藥病史記錄、(7)區辨藥物功能以及外型，及時回饋、(8)藥劑使用記錄、(9)簡化掛號操作手續、(10)電子錢包。



第三章 研究方法

本研究將以「跨領域合作」的運作模式應用於設計學習中，以實際運作的方式探討跨領域學習中的問題及影響，並導入「情境故事法」作為團隊溝通的工具及運作流程。研究者於研究前，已實際參與過研究案例中的「使用者導向創新設計(UOID)」課程，並實際執行跨領域團隊運作工作，對課程內容及流程有相當程度的認識與了解。因此在本研究中，研究者是以觀察者身分參與此次課程，觀察各團隊及團隊成員在合作過程中的運作狀況及學習過程，並透過問卷調查及深度訪談相互檢視，為本研究主要研究方法。

3.1 受測者

本研究中凡與工業設計、商業設計、數位媒體...等相關科系，在本研究中皆統稱設計領域，資訊工程、資訊管理、土木工程、網路媒體、醫學工程...等相關科系，在本研究中皆統稱工程領域。研究分別以問卷調查與深入訪談取得資料。

利用問卷，調查「使用者導向創新設計」課程的學員，總人數 33 人，詳細學員與分組資料請參考附錄 A，學員由設計與工程等不同領域，從台灣科技大學、台北科技大學、台灣大學、台北教育大學所共同組成，以跨領域合作方式進行分組，並執行設計任務，於學期初、學期中與學期結束，分別進行問卷調查。因部分成員未確實參與問卷及訪談，因此在人數上產生些許落差。

透過訪談了解跨領域合作設計成員在設計學習上的問題，與情境故事法在運用上的缺點。訪談對象將以(一)參與「使用者創新導向設計」課程之設計與工程背景的學員、(二)曾參與跨領域合作式設計的學生，總人數 33 人為主要訪談樣本來源。

3.2 問卷發展與訪談規劃

問卷調查結果除作為研究比較依據外，主要作為訪談問項的參考依據，及作為研

究觀察中的參考項目，調查分為三階段實施，三階段問題大致相同，目的在於了解學員在過程中認知上的變化，並依據每階段進度額外附加問題，詳細問卷內容請參考附錄 C。問卷題目設計上，主要依據研究者本身跨領域團隊執行經驗及對課程內容了解，並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設計。調查主要分為：

(1)第一階段：學習初

針對「使用者導向創新設計」課程中的設計與非設計學員，調查在參與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，以及過去團隊經驗。

(2)第二階段：於課程中段，小組已有部分互動與成果產出，研究的主要目的在於了解學員於兩個月合作過程中其認知與體驗是否有所改變，以及團隊當前所面臨問題，其中包含個人角色定位與認知、團隊運作狀況。第二階段完成後將與第一階段調查結果做比較，最為訪談問題依據，以便準確擬定問題。

(3)第三階段：學習結束

於教學(課程)結束後，各小組已有具體成果產出，再針對學員在跨領域與情境故事法操作的反應與成效，進行調查，與教學前所作調查做比較。從中了解設計與技術人員在面對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。

問卷題型如表 3-1 所示，以勾選的方式進行作答，由七個選項所組成，以問題類型區分為不同的主題，統計時使用 7 點量表，1 表示非常不同意；7 表示非常同意。

表 3-1 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
1. 您了解「情境故事法」並了解它的目的。							
2. 「情境故事法」可以協助跨領域							

團隊溝通。							
3. 「情境故事法」可以提升團隊的「創新能力」。							
4. 「情境故事法」可以強化設計團隊「使用者導向」的概念。							
5. 「情境故事法」可以提高團隊創造力。							

本研究的訪談將以參與「使用者創新導向設計」課程之設計與非設計背景的學員，為主要調查目標，實施時間為課程中段，主要目的在於了解學員對於情境故事法的認知與學習狀況，並了解在跨領域團隊合作過程中所產生的問題與心得。

根據三次調查結果並配合訪談與專家評鑑，從中找出成效較佳的團隊，了解成員對於跨領域合作有何認知與合作過程之優劣，試著從中找出一個成功的團隊成員所具備的特質為何。訪談問題分為跨領域、團隊互動、情境故事法及統一問題，問題依據研究者本身經驗及文獻中影響團隊的重要因素，且為研究觀察中特別顯著之狀況，每個大項中包含數個小題，視受訪者決定問題。詳細的訪談問題請參考附錄 C，訪談過程中全程錄音。

3.3 調查與實施

本研究為了解跨領域小組問題與成效，及情境故事法於跨領域合作中的運用，所以調查背景必須為「跨領域成員組合」，因此將 UOID 課程學員進行強制分組，各組成員約為 7-8 人，團隊中須包含設計與工程兩種領域，並視個人專長做人員分配，並執行設計任務，為期 4 個月，設計成果須包含人、科技與設計運用(表 3-2)，並於期中、期末兩階段，邀請學界專業教師與業界人士進行成果評估。評審資料請參考附錄 B。

表 3-2 2008 UOID 評分表

項目	內容
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

3.4 資料分析方法

資料分析上，問卷調查將透過 T 檢定以及 Scheff 事後比較，進行數據分析，檢視設計與工程兩大領域在認知上的改變，及對相互領域的認知想法，數據分析所得資料，部分置於本文中。訪談的部分將針對團隊及個人訪談結果，依據文獻 Paulus (2000)、Nigel & Anita (1995)、Joachim & Petra (2004)加以分類，並從中歸類出跨領域合作設計所產生的問題，以及運作過程相關建議，內容涵蓋情境故事法運用於跨領域合作設計的成效與問題，及情境故事法的運用與使用者調查，並配合量化分析成果提出研究內容。

3.5 研究案例運作概況

案例中，將 33 位課程成員強制分為四個團隊，各團隊中均包含設計與工程領域成員，研究中取各團隊隊名第一個字母，分別為 C、I、R、S 四個字母作為團隊代號。以下將針對四個團隊運作概況，以研究觀察及訪談內容為基礎做簡單的描述。

C 團隊為此次課程中領域比例分配最為平均的一組，該團隊中設計與工程領域皆有四位成員，其餘團隊僅有兩名設計領域成員。C 團隊在團隊領導上，根據不同的任務及運作階段，都由 2 個或兩個以上的領導者領導。在團隊運作上，該團隊努力保持團隊氣氛，成員相當重視成員彼此間的感受，為四個團隊運作較為和協的團隊。但從訪談與觀察中發現，因成員對於團隊氣氛有所顧慮，不願意因個人想法影響到團隊共識，對於過程中的問題很少有激烈的爭論，因此造成部份成員有問題、有想法，卻很少提出甚至不敢提出，以致於部分問題遲遲無法獲得改善。重視團隊氣氛的現象，也影響到該團隊概念評估的過程，C 團隊對於成員所提出的意見都相當重視，因此花費大量時間在概念分析上，該團隊也是四個團隊中，唯一表示會對所有概念進行分析後再進入評估階段的團隊。該團隊雖為四個團隊中人員組成最為平衡的團隊，但在專家評鑑中並未獲得第一。

I 團隊與 C 團隊均屬於較為和協的團隊，I 團隊也是四個團隊中，唯一表示沒有

爭執與爭論的團隊，默許，是該團隊常出現的狀況，研究觀察也訪談內容一致，該團隊確實沒有爭執及爭論的發生，團隊成員對於其他成人的意見接受度相當高，有人提出想法在沒人同意也沒人反對的狀況下，即進入下一個階段，而此現象在為期四個月的課程中不斷循環，該團隊成員曾表示該團隊的狀況，在概念的發展上很難有所突破。這種現象在期中評鑑後，明顯影響到多數成員對於團隊事務的參與感，甚至有 2 至 3 位成員開始以消極的態度面對團隊事務。

R 團隊為此次課程中爭論及爭執最激烈的團隊，在學期初該團隊的成員互動，是四個團隊中最差的，成員在初期運作中顯得相當封閉，但在經過兩天工作營的磨合，反而成為互動最為積極的團隊，並花費相當多的時間在團隊討論上，每星期除上課時間外，還有兩次的團隊會議。該團隊領導者為四個團隊中最為強勢的，並以較為強勢的領導風格干涉團隊運作及概念發展，成員對此多有怨言，但對於該位領導者的貢獻給予正面的評價。勇於發表個人意見與想法是 R 團隊成員最大的特色，當概念或意見遭到質疑或否定時，會提出更多的資料與想法爭取認同，因此與領導者或成員常有爭論及爭執，但此現象確直接刺激了該團隊的團隊創造力。另外觀察中也發現該團隊成員，勇於挑戰超出本身能力範圍外的工作，並不斷找尋自己在團隊中的功用與定位，認為那樣的過程是種學習，這兩種現象在團隊中形成一種風氣。經過不斷爭論及推翻構想的過程中，該團隊在最終的專家評鑑中獲得第一。

S 團隊與 R 團隊有幾項相似之處，在團隊運作過程中時有爭論及爭執的現象產生，但都會以較為理性的方式收場，該團隊爭論的焦點主要集中在技術的相關運用上，對於設計相關議題的討論明顯低於其餘四個團隊。在團隊領導上，因該團隊中有兩名較為年長，且具業界經驗的成員，因此團隊在運作上只要是以這些成員為核心運作。該團隊在最終的專家評鑑中獲得第三。

第四章 跨領域設計團隊問題與建議

本章節將呈現運用問卷調查、訪談以及觀察的結果，探討跨領域設計團隊的問題並提出建議。

4.1 跨領域合作設計問題

本節將呈現訪談結果，描述跨領域團隊的問題受訪者為使用者創新導向設計課程中四個團隊共三十二名成員，研究將對所有成員進行編號，例如：R1，英文字母代表該團隊，取團隊隊名第一個字母，共有四個團隊分比以 C、R、S、I 作代表，阿拉伯數字則表示該團隊成員編號，編號是以成員分組名單有上到下進行排序。在訪談結果的描述中，將以成員訪談結果為主以研究觀察做為輔助進行描述，研究觀察的部份為研究者四個月的課程中，從旁觀察成員與團隊間的互動，從中獲得的團隊運作狀況與成員學習狀況...等相關問題。



跨領域團隊，顧名思義是指非單一領域的人員建構而成，是由兩項或多項專業領域成員組成，跨領域的程度與團隊組成方式則視任務與目標作決定，在全球產業競爭下此種合作模式已成為產品開發的合作趨勢。研究案例中的跨領域團隊是以使用者導向產品設計為主要內容。參與成員提出以下看法：

(C1)若是要開發一個新產品這種合作是必要的。人多大家的問題就多，你將這些問題都一一解決，這東西的實用性是一定比一個人想的更高的。

(C2)如果是一個人在做(設計領域)，會想到一個概念的成行，如果加上一個科技的同學你會讓那個東西成熟度更高。

上述內容與研究觀察中發現，工程與設計成員對於跨領域合作在執行成果上都抱持的正向的看法，但跨領域團隊面臨的阻礙與問題有哪些是本節所要討論的重點。以下就異質性、溝通、領導者、人員組成、共識與目標、概念分析與評估等六項進行討論。

一、異質性背景所造成的問題

在本次研究案例中，即是運用設計與工程人員不同的專業領域，進行設計活動跨領域團隊，擁有各種不同專業領域的成員，這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，跨領域團隊要如何運用甚至是統合各領域的專長，研究觀察中發現各團隊在合作時，成員間都有個共同的疑問「你們(設計或工程)到底會什麼?」。對於另一個領域的不了解與認知上的差異，是整個團隊運作中最大的阻礙。訪談中有成員提到：

(C8)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。

團隊成員作出以下描述：

(S1)是真的，不同領域的人溝通起來真的很麻煩。

(S4)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。

(I8)就常常在討論時有些點一直鬼擋牆，背景是主要原因吧。

觀察中發現，各領域的差異主要來自於學習背景的不同，工程或科技領域的學生知識主要來自於書籍、參考文獻，所接觸的幾乎是以文字描述為主的，且所有的知識均有所謂的“標準答案”存在，相較於設計領域的學生，設計領域的成員專業知識除了來自文字敘述的書籍，更重要的是大量的視覺化圖像，而設計本身常不具任何“答案”，在學習不同背景不同的環境下也造就了不同的思考邏輯與認知。設計領域成員提出以下看法：

(C2)設計就是給人家的感覺，就是他是很主觀的，科技那邊就是你做這樣就是這樣，他是很理性的東西，所以我覺得差別性在這邊。

(S4)思考邏輯上的不同，所以會有一些問題存在。工程的人可能會希望你大概設計就好了，可是學設計的人會希望做出這東西的感覺。

工程領域成員則認為，明確的理論架構，對於他們來說是較佳理解方式。成員提

出以下看法：

(I7)如果可以的話，我(工程背景學員)還是希望直接用理論去講就可以了，因為這樣被簡化太多，有些細節也是很重要的。

(I7)條列式他們(設計)看不懂，他們(設計)畫的圖我們(工程)看不懂，會有這樣的感覺。

(S1)我們(工程)做的都是比較偏向功能性的，很少真的很少像這堂課就是為了使用者去做這些東西。

由上描述不難發現，設計與科技領域對於問題的描述方式，就有著不一樣的處理模式。

領域間的差異最直接的影響就是團隊內部的溝通問題。研究觀察發現，本次課程中，工程領域的成員對於問題的思考較具深度，你該怎麼做、你可以怎麼做，但設計領域的成員則是以較具廣度的方式思考事物。成員作出以下描述：

(I5)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。

事實上跨領域團隊須具備異質性的目的不只侷限在概念的激盪，而是包含了在概念激盪後，及如何去實現並落實整個概念，如果只是單純的將不同領域不同質性的成員放在一起，這並不代表是一個跨領域團隊。有成員對此提出看法：

(S4)整個都是設計的，現實層面常被忽略。

(I2)當然不同的人會刺激不同的想法，要怎麼去落實，想法跟落實是有一段差距的，或許在腦力激盪時會找許多人來，但這些人不一定是執行的人。

異質性提供了團隊多面向思考與概念落實的機會，當然也必須面對許多複雜的運作過程。成員提到：

(S5)以前合作就是作業，大家都是設計的人，其實那時候對我來說很輕鬆，都很可以整合，跨領域合作有蠻大的差異，現在這樣子老實講有點困擾。

二、溝通問題

進行有效的知識、技術與經驗的分享，為跨領域溝通中重要的課題，成功於否主要來自於是否對目標達成一致的共識，影響跨領域的因素之一即是溝通的問題，工程或設計領域都有各自不同的專業術語，要如何以對方聽得懂的方式去敘述的想法，便成為重要的問題之一。有成員表示：

(S7)我覺得比較困難的有一個地方就是那個術語吧，像妳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。

人與人之間的互動，本身就存在許多溝通的問題，在跨領域團隊中，溝通問題主要來自於領域與背景間的差異，如何透過相同的語言進行有效的溝通，是跨領域重要的課題。研究發現，在跨領域團隊中所遇到的各項問題，都可回歸到溝通問題上。

三、領導者的問題



團隊合作就該有個領導者？在成員來自各領域的跨領域團隊中，領導者扮演的是何種角色？他又該具備哪些特質？研究觀察發現領導者的定位不只關係到整團隊運作是否流暢，甚至影響了整個團隊的運作，談到領導者最關鍵的議題在於各團隊的領導者該如何產生？本研究四個團隊領導者產生的方式為，隨著階段改變自然產生，有時領導者不只一人。團隊成員提到：

(C4)我覺得是有三、四個會輪著，看這次(發展過程)是要負責什麼事情這樣子。

(C5)不同階段都會有不同的跳出來。

(R3)我覺得是要看各個團隊的狀況，以團隊氣氛跟運作狀況決定。

(S2)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個人出來引領大家往前走，比較沒有特定的 leader。

不同的時期都有不同的人作領導，大部分的團隊領導者的產生方式都是自然產

生，這種狀況也直接反映這團隊成員的異質性，對於團隊領導所帶來的影響。如成員所描述的：

(I2)他不可能懂所有的東西，都懂那就太強的那是不可能的。

跨領域團隊成員來自各不同領域，很少有人能同時掌握數個領域的專業知識，因此隨著階段的轉變，領導者的背景也跟著轉變。

從各項研究中都不難發現，所有的團隊都需要領導者的存在，那跨領域團隊是一定要有領導者嗎？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會影響，甚至思考模式，進而影響到整個團隊的走向。成員提到：

(C3)有 leader 不一定是好事吧，如果他領域比較偏向工程，那是不是團隊就會比較偏向工程。

當領導者有太多的主觀意見或個人認知時，有時會對團隊產生負面的影響。成員認為：



(R3)選出來的領導者不一定是認知到他有領導能力才當領導人，所以他不一定有領導能力，所以領導人不太太需要主觀的意見，他是需要他統整大家的意見，但我們卻出現他是最有意見的人，他又是領導人，就會導致淹沒其他冒出來的意見，拖著大家走。

有團隊成員給了領導者一個比較客觀的見解：

(R7)強勢不是在概念的形成，而是在概念的流程。

領導者最重要的任務與工作就是，協助並幫助團隊正常的運作，而非干涉整個團隊的決定甚至是目標。其他的團隊成員提到類似的看法：

(S5)它是一個輔助者，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。

(R7)領導者不一定要有，但一定要有一個組織的人，讓討論充分進行，順利的走那個過程，每階段有一些整理，這跟領導這有一段差距的。

研究發現在案例中，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並組織規劃團隊的任務流程。成員提到：

(S6)這個跨領域的 team 裡面，必需要有一個可以遵循的一個 rules、一個規則，大家照這個規則來走。

(I7)他可以很明確的告訴組員，每一個人他所負責的部份，然後分工下去。協調，協調的角色，不是掌控我們的人，是協調的角色。

像這樣的一個角色，除了團隊認知他該做的事之外本身還須具備哪些條件？研究發現多數集中在溝通、專業以及態度的議題上，這與先前團隊成功的條件中的要素不謀而合。部分成員提到：

(R5)他必須真的會實作一些東西出來。他實作部份應該要很深入了解，光說的話說服力本來就不太夠，一定要有一些能力才有說服力。

(C7)我覺得跨領域的領導者可能要，他可能要對各方面的東西要有一點點，基本的了解，他才能知道說，他要很能夠知道現在是什麼狀況。

(S6)一個就是說他應該就我剛剛講到的其中一點非常重要的就是一包容性，然後溝通能力。要正反兩面大家的意見都參照然後要想辦法能夠凝聚共識，就是這點會蠻重要的。

(I2)跨領域的 leader 來講的話另一個應該說，容忍度要高一點，包容性要廣一點本來就會有不同種的人。

跨領域的領導者又與單一領域團隊的領導者有何差異？有成員提出以下看法：

(I2)跨領域的人比較像劉邦的角色，我覺的跨領域團隊的 leader 不該叫 leader，leader 像是帶領大家，但跨領域的 leader 比較像溝通的橋樑，他是 bridge 他代表大家，今天誰設計比較強誰來帶領大家，今天誰技術比較強誰來帶領大家。

(S2) (跨領域跟單一領域 leader 的差異)最大的差異點就是眼界的問題。真的在處理出一個產品出來的時候，它的廣度會有所差異。

在研究觀察中發現到一個特別的現象，多數的領導者領域背景都是“工程領域”，僅有少數屬於“設計領域”，而設計領域多半扮演輔助者的角色，訪談中發現，造成這種現象的主要原因在於，設計領域成員人員比例低於工程人員，使團隊在運作過程中

較趨於劣勢。人員相關議題將會在人員的組成中進行描述。

四、人員組成所產生的問題

研究案例中，四個團隊皆由設計與工程兩個不同領域所構成，特別的是設計成員所佔的比率為團隊人數四分之一，換句話說八個成員僅有兩名設計領域成員，唯有 C 團隊設計與技術成員人呈現一比一的狀況。在一開始的研究觀察中，並沒有明確的發現人員比例對於跨領域設計團隊的影響，但訪談發現人員比例的配置對於團隊的影響從學期初就開始發生。團隊成員提到：

(I5)這次設計跟科技的不成比例。

(S8)我們有太多的工程師，設計師不太夠，工程師也是有各自不同領域，我們做的是電子電機的東西，我是學土木的就很幫不上忙。

(S8)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，整個團隊的導向就偏掉了，這是人數不平衡造成的。

從研究發現設計人員不夠，多數團隊的團隊在技術的議題上不斷反覆討論，內容常侷限在技術的運用及可行性，雖然知道任務的目標對象是人，但始終在技術的問題上不斷的循環，而多數團員認為這種現象是人員比例分配不均所造成的結果。如同成員提到的：

(R6)一陣沉默之後，默默投票然後就結束了，就多數啊。有可能這組的人科技比較多，有可能就導向一個實際化的想法，那些概念可能在設計很常被提到，可是你跟他們說他們無法理解。

此外人員比例分配不均容易造成，部分領域成員在意見的表達及團隊決策過程中趨於弱勢，甚至使整個團隊目標偏移。成員說出了其中的原因：

(R1)票不等價，每個人發表的意見沒有那麼的等值的，他的力量(意見與想法的效益)不是相等的。

研究觀察與這位成員所提出的見解有許多相似之處，研究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，讓設計相關議題成為次要討論議題或目標，長時間下來設計領域成員開始處於被動或弱勢的情況。這種現象不止對於團隊導向有所影響外，對於課程教學與內容的運用也產生了直接的影響。成員提到：

(I5)我覺得人員比例會影響團隊，情境故事法沒用好我覺得也是人數的關係。

在研究案例中，課程設定是利用設計領域成員作為引導，引導團隊運用並進入情境故事法的運作流程之中，但研究觀察也發現情境故事法的運用與預期有些差異，最後發現主要原因在於，人員的比例分配，造成部分團隊在目標上有所偏頗，雖然團隊有共同的目標但目標條件卻有所缺失，再來，設計領域成員對於情境故事法的了解不如預期，在質與量均失衡的情況下不止影響了團隊目標的訂定，也影響到方法的運用，也對團隊在展現設計成果時產生了些許影響。成員提到：

(S2)可能是我們人員比例配額的關係，我們技術人員偏比較多，設計的比較少，有些狀況就變成我們有些東西能夠展示，但不知道要怎麼展示，甚至連投影片設計出來也不是那麼搶眼。

無法在團隊中發揮所長，是各團隊成員認為比較失望的事，跨領域團隊最大的特色在於異質性的專業背景，然而許多成員表示在人員的運用上應思考該領域對該團隊能有何貢獻。

對於人員的分配有成員提出了另外的看法與建議：

(I8)一個適合專業背景的題目我覺得是需要的，背景不一定要一致性，但我覺得至少要有點關係。至少有人是很了解的。

(I4)組員的背景可以再平衡一點，就像我們這組工程的就太多了，有些人根本就不知道是在幹嘛的(不知道該領域背景專長為何)。

(S3)成員的組成可能還要再調配，而且我覺得每個人的能力要再一致點。

(S3)我們的 Products 比較需要比較多電子、電機或資訊的，就是我們也希望他們(土木背景)能進來幫忙，但我們也不知道要分配給他們什麼。

成員的不平均對團隊帶來了不少的影響，但在業界，工程與設計領域成員人數的

不平均是種常態現象，學習時如何與各種不同領域背景的成員互動，是工程與設計領域都必須學習與面對的。

不單只是人員比例上的平衡，將對的人放在對的團隊中做對的事，也是團隊成員所樂見的。成員指出：

(I8)可能是我們题目的關係，我沒有用到我專業上的，就是我原本背景的東西，感覺沒發揮到專長很可惜……算是吧！

在人員分配上除了比例的平衡，成員熟識度也是在團隊運作中的一項問題，有不少成員認為團隊熟識度愈高當然執行效率也越高。成員提到：

(I2)會我覺得(團隊熟悉度對是否會影響)，像你比較熟的人常跟你做專案的人把他放在同一個團隊，我覺得熟悉度很重要，默契就差很多，一個 Designer 跟我搭配很久，說不定我們 3 個人就抵過 9 個人，熟悉度是很重要的，會互相幫助有很多方式來溝通。

(I8)變因(人員問題)越小越好，扣到剩一個變因或沒有變因這樣成功率當然是最高。

研究觀察與訪談中都發現，許多人在團隊中不敢甚至不願意發言的主要原因在於一對其餘成員的陌生感，這種現象時間推移下會逐漸改善。針對團隊熟識度有成員提到：

(C8)大家很熟就比較放得開，可能上去打一架(對發表者有所批評)，下來就抱一抱這樣才能進步。

然而個人影響到整個團隊運作成效還不止人員比例上的配置，人員的向心力與態度也是團隊關注的議題。這種現象似乎與專業背景毫無關係，不難發現學習態度是學術單位中最難以控制與解決的問題。態度問題影響了團隊整體素質，事實上從訪談中發現團隊成員擔心的是個人態度影響了整個團隊的運作。成員所提出的看法：

(C8)向心力與企圖心的不足這種在學術單位其實還蠻多的，尤其是在一整組的，第一要培養出團隊的感情之外，那個人真的是擺爛(企圖心與行動力低落)的話就真的隔開。

(I2)總是會有人有其他的事其他的理由，反正這堂課強制的性質沒有那麼高嘛。有些人會很負責啦！整體而言我覺得……還好！

(I8)不是相關背景(與背景無關)我覺得。

五、如何形成有共識的目標

團隊合作除了團隊人員分配與素質外，另一項在研究觀察中發現影響團隊運作的重要因素就是一團隊士氣，在案例中發現最容易影響到整個團隊氣氛有三個主要原因：

1. 團隊目標不明確，思考受限無法跳脫時。
2. 個人想法未受正視，感覺能力不如人無法帶給團隊幫助。
3. 授課老師給予團隊的意見，與團隊目標有所差異時。
4. 爭論與爭執。

研究觀察中發現以上四點除了第二點之外其他兩項，主要原因都是在共同的目標的議題上，在團隊中並未取得普遍的了解及認知，造成團隊陷入尋找目標及確認目標的迴圈之中。



先從第一項團隊目標不明確思考受限無法跳脫時的狀況來看。團隊成員提到：

(R3)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)。

(C4)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)。

(I2)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。

(S3)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。

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，如同 R3 成員所提到的共同的認知沒有非常的一致，這點也直接呼應了前幾節一再提到的團隊目標

的問題，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。

第二項則是個人想法未受正視，或感覺能力不如人無法帶給團隊幫助，這個原因較為偏向個人因素，既然是個人因素為什麼會歸類於團隊氣氛？在個人想法未受正視的原因中，除了想法未獲得重視外研究中發現，團隊中有成員過於強勢，進而影響其他成員。有成員提到：

(R1)有人習慣性去主導，有人提一下不被採信就算了。

(R2)講沒用，還被人堵過不要講(要求閉嘴)，大家很認真很多時間在討論，出不來。

(R2)有人強勢，有人反彈，有些人就比較和平就不講話，可是有一個強勢可是只有一個反彈沒有用啊！有人試著反彈，可是發現強勢的人不理他，他也就算了。

(R5)他干涉你認知對的事情，她干涉你一直堅持他的東西，我會很挫折，你還在 try，但你已經請教人，知道往這方向走，但你還在 try 他干涉你的東西你很難回答，你又不知道怎麼回答。干涉這種東西真的很無聊，又是在公眾場合面子問題。

(R8)像今天有一個人她不聽別人的意見，不聽就是不聽，你就是完全……沒有他的辦法啊！就會很慘，浪費很多時間在沒有意義的事情上，最後大家都累了，大家就不怎麼講話了。

(R8)現在只是接電路，現在很少講話，因為只要一講話就會被攻擊，覺得很煩。

從訪談提出的案例中不難發現，出現相同問題的都是同一個團隊的團隊成員，該團隊成員多數選擇閉嘴，從該團隊的例子中也發現到個人的強勢主導，以及對成員意見的不重視已嚴重影響到整個團隊的氣氛。但該團隊卻是在最後專家評鑑中獲得第一的團隊，訪談中發該團隊成員即使面對想法不被重視的困境，仍然會在情緒冷靜後繼續爭取。如同該團隊成員表示：

(R3)放空，下星期再應對，先丟一邊。

(R5)我覺得有時候需要吸收、需要沉澱再去說吧。

在其他三個團隊成員在對於個人想法未受正視，或感覺能力不如人無法帶給團隊幫助的議題做出以下表示：

(I8)就是像有時候提出一些要怎麼做下去(想法)，然後被忽略沒有被討論。

(I8)可能是我們题目的關係，我沒有用到我專業上的，就是我原本背景的東西，感覺沒發揮到專長很可惜……算是吧！

(S2)當面指責他這個想法不好，當面指責，每個人在發表意見的時候都要受到一定程度的尊重，這種情況下，當你立刻去否定一個人的意見的話，他可能會覺得錯愕。

(S4)相同領域的在同一組，就是會有一點沒自信。

事實上自己能帶給團隊多少幫助，我能夠為團隊帶來什麼樣的幫助，是大部分成員所共同關注的問題，這種想法與現象對於一個團隊的運作來說是有正面的激勵效用。

影響團隊氣氛的最後一點則是，授課老師給予團隊意見與團隊目標有所差異時，在案例中授課老師多半扮演一個引導者的角色，但在訪談中發現許多團隊在與老師進行討論後都陷入進退兩難的窘境，研究觀察也發現到課程安排的每兩週一次老師與團隊討論，在討論結束都出現訪談中成員說氣氛低迷的狀況。成員指出：

(C1)有些還不錯的概念會受到老師的意見而動搖，就放棄了，而不是用原有個概念去做修正，比較可惜的地方，可能會抹滅掉一些還不錯的構想。

(I5)就大家討論的很好，但老師覺得很爛，老師帶給我們的傷害比較大，內部好像還好(內部造成的傷害)，我們會互相安慰，安慰自己其實這東西還好啊。

(R3)老師給我們一個特別的建議或是什麼，我們就會迷失方向，我們討論半天已經漸漸成行了，但老師一句話：「我覺得那樣子比較好。」，我們就迷失方向。

老師的意見似乎常被當成團隊目標的一項重要指標，有部份設計領域成員私底下指出，工程領域的成員對於老師所提出提意見與想法相當重視，但多數設計成員認為老師的意見僅是參考方案之一，並非最佳解決方案，而這問題又回到了前一個小節所提到的，人員的比例配置，設計人員在團隊中人數明顯趨於劣勢，就算設計成員想法

都一致，在多數決得狀況下往往無法受到團隊重視。但受老師意見影響的現象並非單純因為人員配置、背景差異所造成，對於團隊目標的不確定才是發生此問題的主要原因。

爭論與爭執是團隊與成員間的互動過程中，常發生的狀況，但也是團隊達到共同目標與認知必經的互動過程，在本研究中所指的“爭論”，意指個人在想法、理念上或專業領域間所產生的不同見解的不同所產生的討論與辯解，而非負面的爭執或吵架等情緒上的負面反應，而“爭執”則屬較為情緒化的負面反應，透過爭論或是爭執的方式來取得團隊中的認同。研究中“爭論”在 C 團隊、R 團隊、I 團隊、S 團隊等四個團隊中有著不同程度的影響，及應對方式。

在研究中的四個團隊，僅只有 I 團隊在團隊訪談以及個人訪談中，均表示完全沒有爭論的發生，也沒有較為負面的情緒反應所產生的爭執，整個團隊以相當和平的方式運作。團隊訪談時該團隊指出：

(I 團隊-團隊訪談) 我們沒有爭執還是爭論，就東西有人提出就繼續做下去。

團員說出了其中的原因：

(I8) 我覺得跟自己個性有關，我就比較沒那麼積極。

在研究觀察中也發現，I 團隊如成員所描述對於設計任務及問題的討論，較容易出現妥協以及個人處裡的狀況發生。除了 I 團隊沒有爭論以及爭執，另一個表示團隊運作較為和諧，僅有少數狀況發生爭論的團隊為 C 團隊，在訪談中成員提到：

(C7)大家都很好溝通沒有衝突，想法有點一直線的走，沒有太多變化。

(C8)我覺得沒有衝突點這個點在於，大家不熟，大家都不熟就有一點過於保守沒那麼激進，合作久了就其實很多話都會明講，不行就改方法。在華人世界比較不可能。

研究觀察中 C 團隊成員對於維護“團隊氣氛”相當重視，較不願意因個人想法影響團隊共識及決定，僅表示在初期會有較多的爭論存在。除 I 團隊與 C 團隊較無爭論及

爭執的狀況發生外，R 團隊以及 S 團隊在研究觀察及訪談中均表示有爭論的狀況發生，其中以 R 團隊狀況最多頻率最高。四個團隊在爭論的次數及頻率有著明顯的差異，在兩次的專家評鑑中也有差異的產生。

在兩次的專家評鑑中，如表 1 所示。其中，表示在團隊運作過程中沒有爭論及爭執的 I 團隊，在兩次的專家評鑑中均為最後一名。表示只有在團隊運作初期有爭論與爭執發生的 C 團隊，在期中評鑑中為第一名，而期末評鑑時則落居第二，取而代之的是在整個運作過程中不斷發生爭論與爭執的 R 團隊。從專家評鑑的結果來看，團隊中的爭執與爭論與團隊的執行成果有直接的影響。

表 4-1 期中、期末專家評鑑

項目	C	R	I	S
期中評鑑排名	1	2	4	3
期末評鑑排名	2	1	4	3

其他兩個團隊(R 團隊、S 團隊)是如何看爭論與爭執的過程，部分團員指出：

(R4)應該不能說是吵架，應該說是說話比較激烈。

(R7)有時候不該說是爭執，應該說是思路打結。應該用意見分歧來說比較適當。

(S1)其實不該說是爭執，應該說是溝通，彼此之間的一種溝通方式。

六、概念的分析與評估所造成的問題

情境故事法中的腦力激盪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的下一步，就是決定哪些概念該被留下，相反的則有部份必須淘汰，多數決，是所有團隊決定的方式。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也就是決定階段，其餘三個團隊則事先進行評估，經過篩選後再進入分析階段。C 團隊的成員表示：

(C4)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。

(C8)什麼都可以講，那我們都可以採納，其實有越多 idea 越好都可以把它包進來，包進來不一定會用，但我們知道這個可能只是使用率比較低，可能某一天轉一個方向，我們又把這個東西拿出來。很多東西是在這時候不恰當但到那時候是恰當的。

C 團隊對於團隊中所提出的所有想法都進行分析與思考，過程也如成員私下表示的耗費了大量的時間進行分享與溝通的動作，成員甚至表示這種處理方式似乎較無效率可言。

反觀其他團隊進行的方式，其於三個團隊在進行評估後再進入分析階段。成員表示：

(I7)我們發現前面的東西都被我們丟光了，再慢慢減回來。

(S1)有個想法提出來，因為某些原因，下次又因為某些特點又回過頭來，就是某一些因為某一些原因排除掉的，但是後面又會拿回來用，很多時間都花在這上面。

部分團隊在分析評估後所留下的概念後才發現，許多被淘汰的想法中事實上是有價值存在，因此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中不斷的循環。因此有成員直接認為，與其在評估與分析概念中不斷的循環，不如直接先分析後再來決定是否取用。

(I7)創造很多有用的概念，我們最後在統整的時候才發現之前遺漏掉，再從那邊一個個檢回來。中間反而是在爭辯，你這好像有漏洞不能用，反而是一開始大家完全沒有想說那個可不可以用，直接丟出的意見會比較有用這樣。

除了多數覺得決定方式外，各團隊對於決定團隊目標即問解決方案還還有一種共同的方式—默許，部分成員表示：

(C1)講完後，大家點點頭就沒下文了，有點像默許。

(C8)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。

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下發生，有成員認為討論的議題有瑕疵但無法明確指出，而其他成員對於討論的議題也無法提出明確

的論點支持時，默許的狀況大多在此狀況下產生。但有成員說出此種決定方式所產生的後續問題：

(R1)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。

將錯就錯似乎成為多數團隊面對默許所產生的解決方案所做出的應對措施。

七、小結

跨領域的優勢就是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來看事情，但在組成跨領域團隊的同時，團隊也必須去面對許多問題。從訪談中也發現到多數成員開始意識到，所謂 T 型人應有的特質，在跨領域團隊中不只該有專業知識的基礎，更需要培養跨領域的溝通能力。

4.2 跨領域合作的建議



本節針對以上所提六項問題，一一提出建議方案，前述跨領域團隊所面對的六項問題，幾乎都可以透過溝通來解決，溝通是拉近領域差異的最佳解決方案，研究也發現認知上的溝通是跨領域團隊花費最多時間的溝通項目。團隊成員表示：

(S1)溝通是要花很多時間在上面的部份，認知上的溝通。

一、溝通

一個成功的團隊該具備哪些要素？哪些要素有機會創造出成功的團隊？溝通是絕大部分成員都會提到的議題，不管是意見上的溝通或者是認知上的溝通，甚至是領域與領域間的溝通，在跨領域團隊中無時無刻都要面對溝通的問題。在研究訪談中總共整理出 46 條與成功條件相關的描述，其中提到“溝通”就占了 11 條，其次為“專業”占了 10 條最後則是“態度”占了 9 條。從溝通的部份來看，團員提出以下看法：

(C2)良好的溝通。表達能力要很好，要比較容易讓人家知道這樣。

(C6)心胸都要很寬大，然後善於溝通，當你在了解溝通的時候都一定會有一些批評存在，所以心胸一定要放很寬，吸收別人的意見。

(R1) (對團隊而言)一定有人會是強勢一定有人是少發言的，對我而言我就是包容，我就是尊重別人，而且我充分的表達(自己的想法)。

(R8)在溝通時有他的想法，也肯接受別人的想法，不會為否定而否定，不會說到最後很生氣。

將意見有效的表達，接受他人想法是整個溝通的關鍵。願意溝通，肯接受意見是大部分成員所重視的問題，相對的如何將個人意見與想法表達出來也是個重要的關鍵，部分成員因不擅長表達個人意見甚至是有想法卻不願意開口，使得想法沒有辦法傳達給所有團隊成員。

(C6)有些人不善於溝通，像話沒有講出來。

(C5)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。

(C6)就大家都不想講話，很討厭的狀況。



這樣的現象往往導致個人在團隊討論中成為一個被動的角色，面對問題只能不斷的讓步與妥協。案例中 I4 成員就是個例子，在團隊討論過程中鮮少主動表達自己的意見與想法，對於團隊的決定都以默許或讓步的方式回應。觀察中發現，這種狀況容易使成較為被動的成員邊緣化，該成員的意見也會逐漸被團隊忽視。

(I4)讓步會讓人後悔，超後悔的，那個東西根本不是我想做的。

“講出來”，是促進團隊溝通的一項重要因數，當一個團隊都沒有人願意發言時，團隊是無法正常運作的，失去團隊合作的意義與目的。

二、專業

專業領域的具備以及專業能力的平衡，對於跨領域合作來說是個重要的議題，專

業不僅限於個人專業，個人專業僅是進入團隊基本條件，你的專業能帶給團隊多少幫助才是團隊所重視的。因此除了溝通外另外一項成功要素就是“專業”。團隊成員表示：

(C2)各種領域都要知道一些皮毛(本身的跨領域)，你參加這領域(團隊)必須知道科技跟設計面，都知道一些比較知識這樣。不一定要很深，基本的認知都要有。

(I1)不一樣的人不一樣的專業背景，都要有，如果太類似的話反而會忽略另一邊的性質。

(C5)彼此程度不能差太多，就是我覺得不要落差太大，因為落差太大可能變成剩一個人在主導，可能平均會比較好。

(C7)團隊合作就是大家可以貢獻自己會的。

三、態度

最後是“態度”的部份，研究觀察中發現，態度的議題是所有成員提出成功要素中最難控制的部份，在團隊人數有限的狀況下，當成員以消極的態度面對團隊事物時，團隊成員根本不知道他要做什麼，甚至是不知道他能做什麼，對於團隊形成一種無形的負擔。團隊成員表示：

(C4)包容吧！就包容各種想法，因為是團隊合作的關係。

(R2)大家有沒有那個心還蠻重要的，溝通是公事上的，如果私底下大家處得融洽的話，大家還可以互相協助不會推來推去。

(I4)有些人個性會比較被動，很讓人受不了。

(I5)大家態度要夠積極吧，然後要有向心力。

綜合以上內容，研究發現在多數成員認知中，一個成功的團隊應具備以下幾種重要要素：

- 1). 溝通：良好的溝通能力、動機及寬容的心。
- 2). 專業：自身的專業基礎與接納其他專業的耐心。
- 3). 態度：積極的態度與動機。

在本節中提到團隊成功的要素，除了上述的溝通、專業和態度之外，還有目標(4/45)、異質性(4/45)、領導(4/45)、其他(3/45)。

以下將針對，異質性的特質、共同的目標、爭論與爭執及跨領域設計團隊的效率進行描述與建議。

四、異質性的特質

異質性，是建構一個跨領域團隊最基本的要素之一，跨領域團隊最大的特色就是運用質性相異的各領域專業成員進行團隊運作。團隊成員對於這種合作模式提出以下看法：

(C7)如果自己一個人完成，或是我常常會跟自己實驗室的同學一起做東西嘛，也是做一個 products，可是我們能夠做的就會有限，就是，我們兩個會的就是那些東西。

(C2)設計就是給人家的感覺，就是他是很主觀的，科技那邊就是你做這樣就是這樣，他是很理性的東西，所以我覺得差別性在這邊。

異質性帶給跨領域團隊創新的機會，目的是希望從不同的角度來看事情，藉由團隊中不同的學習背景；不同的專業領域，從不同的角度切入設計主題之中，使設計面向更加多元且完整，但如果是同領域的成員而這些人也能從多個面向進行激盪，那成員的異質性就不是那麼必要。成員提出了不一樣的見解：

(S6) (跨領域)關鍵不在於多元化，關鍵在大家有沒有機會從不同的角度來看事情，所以如果大家都是設計師的話，如果也可以創造那樣的情境那樣的激盪，我覺得跨不跨領域就不是關鍵了。

完成的案件，同時具有工程的技術及設計的創意美感。

五、共同的目標

跨領域團隊成員來自各不同領域，因此凝聚共同的目標成為相當重要的課題。在本研究中“共同的目標”，意指經過討論，由團隊共同認定的方向稱為“共同的目標”，而個人的理念與想法，在未經團隊認可前，不構成所謂的“共同目標”，僅可被視為個

人認知與理念。

研究觀察及訪談中發現，確立團隊的共同目標主要有幾個條件，除上述的共通的语言外，課程給予跨領域設計團隊的主題也是條件之一，在為期一學期(約四個月)的課程中，許多團隊對於課程所給予的“主題”感到困惑，而課程為了讓各個團隊有較大的發揮空間，並沒有明確限制條件，如：產品種類、發展形式...等。團隊成員表示：

(R1)明確的主題可以幫助我們運作更順暢，但明確的主題又會限制我們的想法，對，應該是說明確的目標。

(R6)確定產品(目標)後就比較不會有各持己見的問題。

訪談中發現，跨領域團隊如果沒有在運作初期就明確確立共同目標，對於接下來的設計流程有相當程度的影響。有學員做出以下的描述：

(R1)在工作營(課程初期)時，我們就走錯了，我們沒有站穩腳，我們就一直換一直換，導致我們後來想不出東西，就開始天馬行空亂想，導致我們的思維沒有辦法收斂起來。

(R2)我們的使用者跟產品就一直改來改去，產品出來給誰用？然後因為使用者又去改產品，就兩個一直在那邊一直在那裡改改改，就混亂啊。

(R6)因為我們是用想像的，就一直改，就是沒有一個很明確的目標，換了又一直換。

“使用者”不管是設計或者是工程都是共同的焦點，可有效讓不同領域的成員在短時間內確立共同的目標，研究觀察也發現，四個團隊在學期中以前對於使用者並無明確的定義，以至於各團隊都陷入有產品沒有正確的使用者，造成各團隊不斷回頭重新思考設計問題，陷入產品與使用者互不協調的迴圈之中，遲遲無法做出決定，最後導致團隊設計目標不明的狀況。團隊成員提出以下看法：

(S4)使用者不管是設計或者是工程都是共同的交集。

(R1)使用者定義時，我們其實沒有做好，我們那時候思想一直被框住，沒有跳出來。

從以內容研究發現，正如成員所說因此有成員認為，當目標確立又不該隨意更

動。有此看出，共同目標的確立應在團隊運作初期就應該明確定義。

(R6)確定的東西確定就確定了不該一直換，換了只會越亂，一開始就要定義清楚。

六、爭論與爭執是無法避免的

爭論與爭執，可說是人與人之間互動的產物，在前一節所提到的角色的變化、概念的操作過程…都是產生爭論與爭執的重要原因，研究也發現這些狀況是無法避免。而衝突的多寡並不能代表一個團隊是否成功，重點是團隊如何面對這些狀況。如單純的以團隊氣氛為前提做思考，相對損失的是成員腦袋裡所思考的各種概念與疑惑，間接的使團隊在構思概念的過程失去大量創新與發展的機會。R 團隊、S 團隊對於爭論與爭執的看法較屬於觀念上或思考上的釐清，甚至認為那是一種溝通的方式與過程，部分成員認為這樣的過程有助於釐清團隊認知與目標凝聚團隊共識的過程，甚至刺激團隊創新能力。成員表示：

(C8)少了一些衝突點的話，是會少一些概念出來，那就是比較穩定的平衡一件事情而已，會少一個非常明顯的特色出來，這是不可否定的。

(R1)爭吵可以說是增強我們的創新能力，也是一種阻礙，有時候我們是找不出解答，我就覺得真的是一個阻礙，就退而求其次選了一個比較不好的方式，但有時候想出一個好點子(爭吵)就又變成刺激創新的方法。

(R7)概念(爭論)會再往前一步，當然會有一些妥協，前提對於目標會明確一點，過程上的交流但後續一定會挑選某一條路，形成共識。

(S3) 爭執是需要避免的，沒有爭執就不容易有好的概念產生，我同意。

訪談中發現，許多人認為爭執是需要避免的，但沒有衝突的發生就少了刺激創意發想的機會，而他們也相信這樣的過程是有助於凝聚共識、刺激團隊的方式之一，因此研究認為爭論與爭執已是無法避免的互動過程，更不需要刻意避免此狀況的發生。

七、跨領域設計團隊的效率建立在概念成熟度之上

一個跨領域團隊要跨到甚麼程度，主要取決於所執行案子的複雜度，從前面幾項

討論中也發現，跨領域團隊相較於一般同領域團隊須面對更多複雜的溝通與思考問題，如將跨領域團隊的效率分成兩個主題來看，「時間上的效率」、「概念成熟度上的效率」會顯著的不同。

從時間上效率來說，研究發現跨領域設計團隊是相當不具效率的方式，團隊需花費大量的時間在初期的認知溝通，以及接下來的概念發展，這種現象特別容易發生在「目標不明確」的團隊上。如果從概念成熟度來看效率是有所提升的，跨領域團隊的優勢在於成員專業間的異質性，透過不同領域的成員的成長背景、學習經驗、專業知識進行思考與發想，能讓整個概念更加完善，但如同設計領域成員所說，這樣的合作方式容易讓個人風格從成果中消失，甚至失去部分特殊的概念或想法，因在團隊中往往需要有所妥協，但這種合作模式也可避免設計流於天馬行空過於飄渺的想法中。

除了時間與成熟度的議題外，影響跨領域設計團隊效率的因素還包含了先前所提到的溝通、共同目標，還包含另一個，也就是人員的質與量。在案例中有三個團隊，在人員比例上都不平衡工程領域成員明顯多於設計領域，這種現象不只影響團隊在發表時的呈現方式，也影響到整個團隊在運作上的效率，在團隊運作過程中，這些團隊在目標定義上明顯偏向技術運用，而多數團隊都以多數決的方式進行表決，使設計領域在各項議題的討論上趨於劣勢，不得不花費額外的時間與團隊進行溝通。在質的部分，專業領域的具備是跨領域團隊成員的基本條件，也就成員所提出成功團隊的條件之一，但案例中卻有部分成員因個人能力上的不足或是本身領域與無法融入該團隊方向，這樣的缺口不只是影響團隊執行任務上的品質，無形中在人數(量)上形成落差。

另外，不管是工程領域或設計領域，都只是一個領域上的統稱，在統稱之下還有許多複雜的分類方式，案例中雖然以工程與設計區分兩個領域，看似兩個領域間的合作，但各團隊內部卻發生領域內部因專業上的差異又跨領域的現象，直接影響團隊的運作效率。案例中，部分相當在意自己的專業知識無法給予團隊幫助，主要原因在於成員領域與團隊所處裡的任務關聯性較低(例如：土木、建築背景成員處理電子產品)。

綜合以上議題，研究認為領域的合作的效率是建立在「概念成熟」上，而概念成熟與否建立在團隊成員知識、技術、經驗的分享與執行上。

八、小結

在研究觀察中發現，找尋共同的目標不管是設計的方向或問題解決，都是所有團隊在四個月的合作中不斷追求的，在這過程中多數團員都表示，領域的差異是他們一直想拉近的，拉近領域差異最重要的就是有共通的語言可以進行對話，進而建立共同的目標，在過程難免會發生爭執，從訪談中發現到，適量的爭執與爭論對團隊運作與思考是有正向的刺激，促使團隊從不同的角度思考同一各問題，相反的過度的爭執反而破壞了團隊氣氛進而影響整個團隊的運作。

4.3 結論與討論

本節將以跨領域與團隊運作的問題與解決方式為主軸進行討論。領域團隊最明顯的特徵就在於團隊成員的異質性，Paul (2000)在團隊運作對於創造力的影響中，提昇團隊創造力的因素就提到異質性(Heterogeneity)，強調異質性的原因在於跨領域合作是建立在知識與技術的基礎之上，跨領域的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，其他如互補、不同的風格...等都是在研究案例中所看到的跨領域優勢。到目前所提到的都僅僅只是跨領域團隊的特性，而要如何有效的孕育這些特質，則是跨領域團隊所必須面對的課題。本節中將針對第四章所描述的各项議題進行分類與討論，討論項目分別為：

1. 溝通與專業基礎是跨領域團隊成功的要素。
2. 跨領域團隊的首要課題建立共同的目標與共通的語言。
3. 成員角色隨時間不同而改變。

4.3.1 溝通與專業基礎是跨領域團隊成功的要素

從 4-1 跨領域設計團隊運作數據分析中發現，多數團隊在溝通的議題上首先要面對的就是認知上的差距。以研究案例來說，設計領域的認知與工程領域是有所差距的，從問卷設計與技術領域學期初相互比較中發現，在具顯著性的問項中，工程是以「使用者需求」為主的活動(工程領域 $M=5.1538$ ；設計領域 $M=4.0833$)、工程是「創

新與創意」的活動(工程領域 $M=4.9231$ ；設計領域 $M=3.7500$)，甚至是工程是「感性的」(工程領域 $M=3.5000$ ；設計領域 $M=2.4167$)，這些較具正面評價的問項工程領域都較設計領域認同，而工程是以「內部運作」為組的活動(設計領域 $M=5.0833$ ；工程領域 $M=4.0769$)，這種較為僵化刻板印象的問項則是設計較工程領域認同，從這我們不難發現在案例中的數據來看，不管是設計領域或工程領域對與本身的專業皆相當具有自信。如數據所顯示的認知差異，這種現象也直接突顯了團隊在「溝通」時所要面對問題。

成功要素的第二名「專業」。團隊合作的模式主要是建構在技能與知識的基礎之上(Jason, 2000)，一個受到高水平刺激的團隊可增加個人的能力(Paulus et al., 1993; Shepperd, 1993)，由此不難發現專業知識的基礎是跨領域團隊不可或缺的，與成員所指出的成功條件相呼應。如成員所說：

(C2)各種領域都要知道一些皮毛(本身的跨領域)，你參加這領域(團隊)必須知道科技跟設計面，都知道一些比較知識這樣。不一定要很深，基本的認知都要有。

從訪談中發現，專業指示成員本身就應當具備的基本要素，對其他領域的了解才是成員跨領域的重要關鍵，也就是說當成員在跨領域的同時自己本身就要先跨領域。在研究案例中發現，將跨領域的模式運用在設計教學中，是有助於成員學習專業知識以外的事物，如：溝通方式、人際互動，甚至有成員提到，這種合作模式可以更了解本身的專業領域定位為何，不只是在學習領域外的知識，對於本身專業也有更深一層的體會與認知。如訪談中成員所說：

(C7)跟不同領域的人合作會更了解自己的定位是什麼。

跨領域合作已是產品研發的趨勢，綜合以上訪談內容發現，成員所指出的成功條件與在職場上所謂的 T 型人相呼應，T 型人指的是個人除了本身的專業素養，也就是垂直的知識深度，以及須具備多元的整合能力廣度，且具備與不同領域近行溝通與知識交流的溝通能力。

另外，各領域人員比例的配置，影響整個團隊概念運作的走向，在團隊以多數決

的方式決定團隊事務時，人員比例較少的領域所提出的意見與想法較容易被忽略。如同 Paulus (2000)所提到的排擠效應，當團隊成員超過兩人時，就可能產生多數與少數立場的產生，團隊往往會不自覺或自覺的傾向相同的焦點，在沒有良好的溝通與互動下往往造成排擠效應的產生。跨領域團隊在溝通上需面對領域間認知上的阻礙，以較同領域間溝通困難，再加上人員組成的不平衡對於跨領域團隊來說，容易產生目標上的失衡。因此人員組成的平衡也影響著跨領域團隊的運作，這部份的平衡應在團隊組成時就列入考量。

4.3.2 跨領域團隊的首要課題建立共通的語言與共同的目標

在前幾個小節中不難發現，尋找共同的目標是案例中各團隊不斷進行的活動，建立共同的目標對於所有的團隊來說都是相當重要的課題，一個目標不明確的團隊很容易讓團隊成員無所適從，相反的，如果一個團隊能快速確立目標，將可有效凝聚團隊共識。既然要讓團隊快速確立目標，是否代表直接給團隊一個明確的主題，告訴他們你該做什麼，但成員認為以創新設計為前提的設計團隊來說，明確的主題容易造成目標的局限。研究發現，在課程給予題目後，請對該題目有所了解的專業人員進行深入說明或演講，可幫助團隊接到設計主題後在短時間內建立目標，這種方式可有效的讓團隊成員進入狀況，讓各種不同領域的成員對於題目有初步的認知與共識，快速凝聚團隊的目標與共識。

從研究中發現，擬定團隊目標對跨領域設計團隊來說相當重要，案例中的成員曾表示，不明確的目標是影響團隊氣氛的主要原因，各團隊都曾因不明確的目標而耗費大量的時間與精力，正確的目標不只能讓團隊運作更加流暢，也可避阻礙團隊創造力的因素，無關任務的行為(Task-irrelevant Behaviours) Paulus (2000)，讓團隊在概念運作上更有效率進而提高創造力。

Joachim & Petra(2004)針對設計過程提出了兩個常見的設計過程，主要差異在於概念衍生後，先進行分析或是先進行評估。從案例中的四個團隊發現，在目標不明確及目標定義不清時，這邊所提到的目標包含了團隊走向、概念運用或者是功能定義...

等，不管運用哪一個流程進行設計活動，都需要花費大量的時間在設計流程中，團隊會不斷的回頭找尋被否決的概念，使團隊在分析與評估間不斷循環。

(C8)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。

從前一個章節所描述的訪談內容發現，在跨領域合作初期，不管是設計領域或工程領域對另一個領域都有所疑惑，不知道對方能做什麼、對方在想什麼，甚至不知道對方在說什麼，解決這些疑惑最佳的方式就是「溝通」，但在跨領域團隊中要進行溝通有個先決條件，就是將溝通內容轉化為領域間的共通語言。如同成員所說：

(I7)要跟大家溝通的話，我必須把它轉換成大家都看(聽)得懂的方式。

相較於一般同領域組成的設計團隊，跨領域團隊在建立共同的目標前還需面對，「語言」上的差異，如何與其他領域成員進行溝通。建立共同的目標是所有團隊不管是同領域或者是跨領域團隊，在團隊運作初期都需面對的，但從研究中發現，跨領域團隊必須先找到共通的溝通語言，拉近各個領域間不同的認知與思考模式，才可有效的建立共同的目標。在案例中不少團隊花費大量的時間進行理念與想法上的溝通，事實上這段期間團隊所訂定的目標是飄忽不定的，常隨著各領域成員不同的理念和想法在改變。因此，跨領域團隊在建立共同目標前，必須先找到共通的語言與共通的溝通方式。

4.3.3 成員角色隨時間不同而改變

在研究訪談，多數受訪者皆表示隨著時間的改變，個人或其他成員在團隊中的角色也跟著改變，此現象印證了 Nigel & Anita(1995) 設計團隊的互動歸類所提出的角色與關係 (Roles and relationships)，其中最明顯的角色改變就是領導者。案例中的四個團隊都沒有明確的領導者存在，這邊所說的“沒有明確的領導者”存在，並非團隊沒有領導者而是在不同的時間、階段，團隊成員所認定的領導者都不同。

以案例中的 R 團隊來說：研究觀察中，R 團隊從學期初至學期末在指導老師的認

知中，該團隊一直有一位明確的領導者(工程領域)在帶領整個團隊，負責整個團隊各項概念發展、工作分配、技術運用的協調與決定工作。但經過訪談並對該團隊成員深入了解後發現，該位領導者在團隊成員的認知中只是形式與名義上的領導者，執行設計任務的過程中，團隊成員會隨著不同階段所需的專業知識，會自動將焦點轉向擁有該專業知識的成員身上，對於該成員所提供的知識與技術建議接受度遠高於原先的領導者，並認定擁有該階段所應具備的專業知識成員為領導者，對於該成員所提出的領導建議接受度也較原領導者高。這種現象在該團隊與其他團隊中都不斷循環。

從上述案例中研究發現，在 Nigel & Anita(1995)設計團隊的互動歸類中提到，角色與關係(Roles and relationships)，角色的定位往往會隨著時間的推進而有所不同，而每個成員的風格與特質都可能帶來不同的領導作用。在研究案例中發現了這樣的情況，多數團員都有相同的看法，如成員所說：

(S2)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個人出來引領大家往前走，比較沒有特定的 leader。

在整個跨領域設計團隊的運作過程中，包含了各個不同的階段，從一開始的概念發想、到產品定義與設計、技術導入以及最後的實體運作...等，如團隊成員所說，沒有一個人能完全掌握並領導整個過程，每個階段都要有不同領域背景的人來帶領團隊。從研究訪談與觀察中也發現，領導者隨時間改變領導者背景也跟著改變的現象，可避免因領導者專業背景而影響到整個團隊的走向。

研究也發現，各團隊對於領導者的定位也有相當一致的看法。如成員所說：

(S6)在這個跨領域的 team 裡面，必需要有一個可以遵循的一個 rules、一個規則，大家照這個規則來走。

領導者在跨領域團隊中的定位，並不是一個決定者或掌權者的角色，他只是參予決定的其中一份子，團隊需要的是一個可以依循的規則，而領導者是要引導團隊進入規則之中，甚至是去找尋團隊的目標。

(S2)至少對各個領域都有一定程度的了解，我覺得一個 leader 所要學會的就是要怎樣跟多數成員去溝通。

具備專業能力以及溝通能力，是多數成員認為一個領導者應該具備的特質，研究也發現，案例中的四個團隊都有二至三人扮演領導者的角色，而這些領導者在背景上都有相似之處，這些相似之處不在於專業背景，而是這些人具有博士身分如 I 團隊、R 團隊，業界工作經驗如 C 團隊或者是兩者都兼具 S 團隊，這些人的專業知識以及人際互動經驗很容易在團隊中形成領導作用。



第五章 情境故事法的運用與使用者調查

第四章提出跨領域與團隊運作的問題與解決方式討論，一般認為情境故事可有效協助解決這些問題，本章節將針對情境故事法的運用及使用者的概念進行討論。

5.1 情境故事的成效

研究案例中以情境故事法的方式，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，也藉此增強課程主軸使用者導向的概念，在訪談中也證明了。團隊成員表示：

(S5)共通語言，它(情境故事法)是真的可以達到。

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，我們如何與華人以外的人溝通，我們不懂他們的語言但卻能透過共同的國際語言進行溝通，經 Scheffe's Test 比較後，在情境故事法可協助跨領域團隊溝通問題中顯示，學期初[A]<學期中[B]<學期末[C]，F 值=10.630、p 值=0.000，如圖 5-1 所示，也證明了情境故事的成效，如成員所提到的每個人都需要生活，而情境與故事的描述是各領域都可做到的事。有成員提到：

(C7)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。

(R2)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。

(R6)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。

在對於情境故事運用於課程的學習成效上，先不論各設計團隊的設計成果，從問卷數據來看情境故事法是有其效果存在。經 Scheffe's Test 比較後，在了解情境故事法與其目的的問題中顯示，學期初[A]<學期中[B]、學期末[C]，F 值=33.494、p=0.000 值；情境故事法可以強化團隊對使用者導向的概念的問題中顯示，學期初[A] <學期

中[B]、學期末[C]，F 值=13.175、p 值=0.000，如表 5-1 所示。

兩項數據顯示，課程成員對於情境故事法的了解以及使用者導向的概念的部份，在學期中之後就沒有明顯的提升，主要原因在於課程內容造成的時間壓力，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的注意力會開始降低。但如表 5-1 所示從數據比較中，雖然情境的運用在期中之後就無明顯成長，從平均數來看，在期中階段，平均數已獲得相當的認同標準，因此在期末平均上較難有大幅度的成長與變化。

表 5-1 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	.595	5.625	.609	33.494	.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	.832	6.125	.659	10.630	.000	[A] < [B] < [C]
情境故事法可以提昇團隊的創新能力	5.131	.963	5.484	1.003	5.625	.870	2.550	.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	.649	6.125	.707	13.175	.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	.267	

註：1. * p < 0.05

2.使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。

課程成員對於情境故事的了解與學習，雖然在統計上，學期末與學期初、學期中，沒有顯著性的差異，但從平均數來看，學習與運用都維持成長，由此可看出，情境故事在團隊中的運用及教學上都有著明顯的成果。

另外，在設計與工程領域學期三階段相互比較中，雖然數據皆無顯著性差異，但在平均數中，卻顯示一個有趣的現象-工程領域對於情境故事的接受度與學習成效優於設計領域成員。

表 5-2 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)
對情境故事法的了解						
了解情境故事法與其目的	4.416	1.083	3.615	1.698	1.494	.144
情境故事法可協助跨領域團隊溝通	5.250	1.055	5.115	1.070	.362	.720
情境故事法可以提昇團隊的創新能力	5.416	.792	5.000	1.019	1.249	.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	.147
情境故事法可提高團隊創造力	5.416	.792	4.923	1.163	1.329	.192

註：1. * $p < 0.05$

2.使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。

表 5-3 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 (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)
對情境故事法的了解						
了解情境故事法與其目的	5.545	.522	5.727	.631	-.823	.417
情境故事法可協助跨領域團隊溝通	5.272	.904	5.681	.779	-1.347	.188
情境故事法可以提昇團隊的創新能力	5.272	.904	5.590	1.053	-.855	.399
情境故事法可以強化團隊使用者導向的概念	5.818	.750	5.909	.610	-.374	.711
情境故事法可提高團隊創造力	5.272	1.272	5.136	.990	.339	.737

註：1. * $p < 0.05$

2.使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。

表 5-4 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 (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)
對情境故事法的了解						
了解情境故事法與其目的	5.454	.687	5.714	.560	-1.152	.258
情境故事法可協助跨領域團隊溝通	5.909	.700	6.238	.624	-1.358	.185

情境故事法可以提昇團隊的創新能力	6.000	.774	5.428	.870	1.829	.077
情境故事法可以強化團隊使用者導向的概念	6.090	.539	6.142	.792	-.194	.847
情境故事法可提高團隊創造力	5.090	1.136	5.714	1.146	-1.465	.153

註：1. * $p < 0.05$

2. 使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。

如 5-2 表所示，工程領域成員在學期初，對於情境的了解與接受度，明顯低於設計領域成員，但在經過半學期的學習與實際操作後，如表 5-3 示，多數項目相較設計領域皆有明顯的提升，甚至都超越設計領域，除了情境故事法可提高團隊創造力，在學期末表 5-4 也呈現此現象，除了情境故事法可以提昇團隊的創新能力。研究觀察中也發現，工程領域成員普遍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，而非學期前，多以工程專業術語及理論進行溝通，訪談時，所有成員對於此現象都有著明顯的感受。

在研究觀察中也發現在期中發表後，各團隊在實現可運作模型上有時間的壓力，而情境故事以及使用者導向似乎成為次要工作，即使先前所設定的目標有瑕疵也就將錯就錯，時間壓力是造成此現象的原因之一。有成員說出了他的想法：

(C1)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。

情境故事法是否有幫助跨領域合作，從訪談中發現，情境故事法可以創造共通的語言，營造共同的目標，情境的運用是有助於跨領域合作的運作，協助團隊進行有效的溝通。團隊成員提出了看法：

(S5)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，他是用來讓大家理解什麼東西要幹什麼的。

(C4)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。

(S8)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。

設計領域的成員對於情境故事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，當然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，獲得雙方相當正面的評價。

(C6)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。

情境故事法之所以可以達到溝通的目的，主要是由於同理心，也就是透過人這個共同的話題，多數成員在訪談中都提到這項特性，而生活經驗是每個人都有的，在多數人都有經驗的情況下許多話題或生活經驗可以快速引起共鳴，在團隊有共通語言的情況下，即可快速建立共同的目標，達到溝通的目的。有成員提到：

(R1)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。

不只在語言與目標上對於跨領域團隊有所幫助，情境故事法發散思考的特性也可有效去除各領域在專業上的本位主義，對於刺激團隊進行發散性的思考也有正面的成效。有成員提到：

(C1)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。

情境故事法在初期提供團隊一個擴散思考的機會，這樣的方式也就是所謂的動腦會議，有機會在短時間內產生大量想法。成員表示：

(R8)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路夭折。

也有人認為：

(S7)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。

情境故事法運用於跨領域團隊不只是共同的語言與目標，甚至可用來檢視整個設計流程，檢視產品的合理性，當團隊可以明確的透過情境描述出該產品的功能與使用過程，則表示概念趨近於成熟，反之，則如成員所述產品定義可能有所缺失。

上述內容中，在溝通及團隊思考上都給予情境故事法正面的評價，但在案例中各團隊卻在如何描述情境、如何定義產品功能…等問題徘徊不定，遲遲無法提出較為明確的發展目標，而這些狀況從期初到期末皆不斷的產生，透過訪談後發現，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共同的問題，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，以至於整個團隊在相同的問題上不斷徘徊。成員說了他們的感受：

(C6)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。

(I7)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。

(C7)(過程混亂)我覺得我們可能不清楚什麼是使用者定義。

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，使用者的定義到底出了什麼樣的問題，直接影響了整個團隊的設計方針，下個小節將針對此議題進行描述。

5.2 使用者

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，如訪談中成員所說，

不管是工程領域或者是設計領域，人都是共同的目標。Pan (1999)在情境故事法的優點中曾提到，描述使用者觀點的情境故事，可以貫穿需求工程之生命週期中每一個階段，使得每一階段都能考慮使用者的需求。在以使用者為基礎的目標上，工程領域與設計領域可透過情境的描述傳達該領域對使用者的見解，可以滿足使用者需求的機會，這樣的溝通方式可以有效拉近各領域間的認知差異，建構共通的語言，也就是情境。

(C1)這不可以說是一個設計科同學的一個發想方式，我覺這也是，因為它是從人為出發點，這是最接近人性的，最針對使用者去發展的一種經驗，很多人都有這種經驗就可以很快的成為溝通的語言。

雖然情境故事法沒有一套制式或強制的操作流程，但在開發工作程序上，可分為七個大項，在運用上又可大致分為三個階段，(1)概念發想階段：預想宏觀情境、預想微觀情境，(2)概念成型階段：觀察情境、模擬情境、驗實情境，(3)概念完成階段，廣告情境、體驗情境，黃麗芬(2001)。但研究中發現，設計領域成員在情境的運用上往往只到發想階段也就是預想情境的部分就停止了，而課程中的四個團隊在運用上也呈現相同的狀況，這種現象不只讓團隊所發展的情境與產品功能流於虛幻空談，未經驗證的概念構想甚至直接影響到整個團隊的目標。

從了解情境故事法與其目的的問題上，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維持平衡沒有在明顯增加。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停留在初期的發散思考，以及思考後的預想情境。如圖 5-1 課程情境故事教學流程，研究發現，所有團隊均忽略了「觀察目標族群」的階段，在未進行觀察就直接擬定接下來的所有流程內容。

(R8)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。

(S8)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。

這種現象的產生可歸類出兩個主要因素，第一個是，對情境故事法的誤解，從訪談及觀察中發現案例中團隊所反映出來的狀況，所有的團隊都認為只要有情境概念就是合理的，忽略了驗證概念的過程，忽略了使用者調查的環節。第二個的因素就是時間壓力，在時間不足及時間壓力下，使用者調查及驗證過程往往遭團隊忽略，而直接採用主觀認知下所產生的預想情境套用至所有的使用者身上，這種狀況可能將團隊目標導向錯誤的方向，甚至花費更多的時間在確立目標的過程，造成團隊更大的時間壓力。

情境故事的運用是需要學習的，雖然情境是每個人的生活體驗，但運用於產品開發上必須經過謹慎的驗證過程。成員提到：

(S3)它(情境故事)只是看書或聽人家講是沒有感覺的。

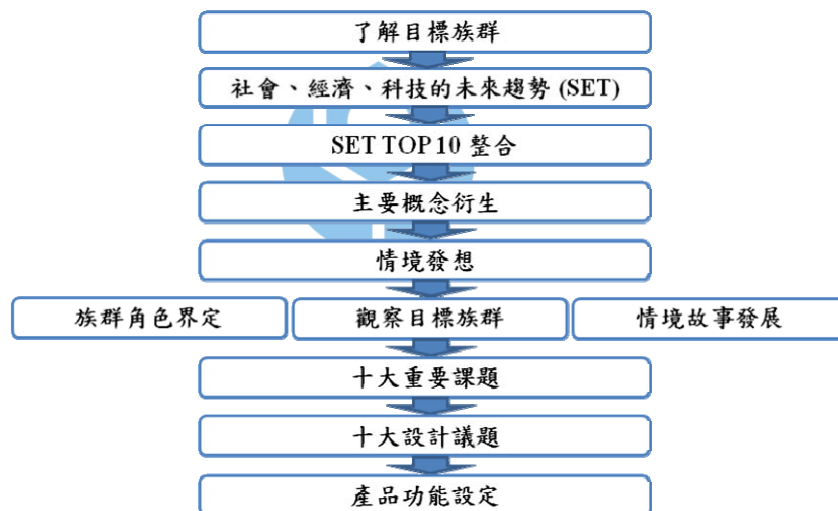


圖 5-1 課程情境故事教學流程 (研究整理)

訪談中，多數成員在回想整個團隊運作過程，都提到團隊目標飄移不定，最主要的原因在於「族群角色界定」也就是使用者定義，並未明確且正確的找到使用需求。但多數的成員感到疑惑的是，所屬團隊對於使用者均有定義的動作，並對所定義的使用者進行情境描述，但在運作過程中訂定的目標卻破洞百出，使團隊必須不斷的回頭檢視當初所訂定的目標，無形中耗費大量團隊資源。但有部分團員卻明確的提到，他們並沒有進行使用者觀察，所屬的團隊所定義的使用需求都只是團隊依個人認知所附

加上去的。

(R1)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。

課程初期的設定是希望設計領域的成員帶領整個團隊進行情境故事的活動，如設計成員所說的，情境在產品設計的學習過程中是必須去思考的，甚至是不可或缺的。因此，課程安排上並沒有特別強調或忽視任何一個環節與流程，如圖 5-1 所示，但研究發現，設計領域的成員對於情境故事的了解限於預想宏觀情境、預想微觀情境，也就是說與團隊其他成員對於情境故事法的認知階段是一樣的，都僅限於假設性的描述之中，並沒有進入所謂觀察情境，也就是使用者觀察階段，因此，設計領域的成員無法成功地帶領整個團隊進行情境故事的活動，這也間接顯示當今設計教育的部份隱憂。

5.2.1 使用者定義影響團隊效率

明確的團隊目標可促進團隊運作的成效及效率，相反的則直接阻礙團隊運作的過程。情境可作為跨領域團隊的共通語言，使用者是跨領域團隊的共同目標，使用者觀察則是強化情境與確立使用者的重要過程，因此情境故事法中使用者定義對於跨領域團隊具有相當直接的影響。

案例中的 R 團隊曾在使用者定義上，定義使用者為上班族女性，該團隊成員認為已明確將使用者界定在「上班族」與「女性」，團隊成員卻表示雖然他們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，使團隊在使用者與產品形式上不斷循環重覆思考，卻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」，這種定義方式更無法幫助設計過程的推進，因其，忽略了目標族群中還有許多細項必須去作定義，如：年齡、工作、經濟狀況...等。因此，在沒有進行觀察即開始進行產品功能的定義，往往造成所有假設都可能發生的現象，這種狀況已在無形中浪費了團隊許多資源。

在前幾個討論中，不斷提到團隊目標的議題，也提及使用者與團隊目標的關係，

研究發現，不管是團隊目標的定義，以及情境故事法的運用，都有個共同的關鍵就是「觀察」。案例的教學中是以情境故事法作為團隊運作的媒介，而所有的團隊在目標定義上不斷的產生問題，主要原因就是因為在發散思考後的收斂階段，並沒有實際針對使用者進行實地了解，使得所擬定的目標是在一個虛構的基礎上，因此，個人認知或領域上的認知差異容易直接影響整個團隊的運作流程，變成成員各說各話。

(R2)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)。

在課程後階段，也就是接近期末時，部份成員開始意識到這個問題，並開始著手進行使用者觀察，他們在訪談中提到，觀察真的可以幫助整個團隊進行明確的目標釐清，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。

S 團隊在使用者定義出現問題時就開始嘗試進行使用者觀察，進行觀察的主要成員就是以設計領域為主，但工程領域卻表示，無法了解設計領域成員進行使用者觀察所取得的資料照片及影片，研究進行了解後發現，設計領域成員所做的觀察並非明確針對使用族群，而只是單純針對該團隊所想像的產品進行使用模擬。事實上就算是設計領域的成員也不一定了解使用者的定義與觀察方式。

在前幾個章節提到情境故事法提供了共通的語言並營造共同的目標，但案例中的四個團隊卻還是不斷有使用者定義不清的現象產生，此狀況在整個課程中不斷的循環，未確實執行使用者觀察是造成此狀況最大的原因。團隊成員說出了整個問題的癥結點：

(C3)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。

(R2)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。

(R8)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。

未確實執行使用者觀察，在研究訪談中許多成員在回想整個過程中最大的問題點時，都直接指向使用者定義不清，而使用者定義不清的原因則是在於未執行使用者觀察，所有的使用者定義都是自己主觀的團隊認知中形成，我們希望他給誰用誰就必須符合我們的產品，以致於團隊有共同目標，但卻讓團隊運作更加混亂，不斷更改目標成無形中消耗了大量的時間與人力。

(S4)應該能更細膩的觀察使用者在使用上的使用方式，因為有些東西我們認為是人要去適應那些物件，可是我們卻忘了人才是真正的 user。我覺得觀察是很重要的項目，一產品的不同所參與的觀察有也所不同，有些東西、電(動力來源)、刻度…對工程來說是基本知識，但使用者不一定是。

如上述內容，在案例中所有團隊都有相同的問題，使用者要的並非設計過程中的設計內容，也不是技術領域所需的專業知識，使用者要的是一個能滿足他們需求的產品，他們只是要滿足他們的需求。團隊成員提到：

(I8)一定有差(使用者觀察)，在最後的呈現一定有差，要這是必要的，產品也會考慮比較細項。

5.2.2 對使用者的定義

以產品設計來說，使用者可說是決定產品方向的一項重要指標，即使運用情境故事法但缺乏對使用者的真實了解也會產生問題，使用者的定義直接影響了整個團隊的設計方針，跨領域設計團隊是如何看待使用者這個議題。成員提到：

(C4)使用者為中心的感覺，比較能設身處地的知道他怎麼用。

(C8)人真的需要什麼是真的要去探討的，變得不一定只有設計的人才知道的。

先前提過，將情境故事法導入跨領域設計過程的目的在於創造共通的語言及目標，研究訪談中發現情境故事法的確有助於創造共通的語言，這個語言就是情境描述，藉由情境故事法凝聚共同則是在使用者，也就是人的部份，這兩者有這密不可分的关系。雖然情境故事法中使用者定義是其中一個重要的環節，但在此次課程中並未特別強調其重要性，其中有幾個原因(1)情境故事法所有環節都是相關聯的，因此在

課程中並沒有特別著重或輕乎於任何一個環節；(2)在設計領域中情境與使用者可說是必備條件之一，所以課程安排上是希望透過設計領域的成員帶領技術領域進行，但在此次研究案例中卻發現使用者定義上出現明顯的瑕疵及問題。部分團隊成員提到：

(R5)我發現我們一開始做的都是錯的，就我們在設定使用者的時候，我們就時直接設定，他有什麼！他有什麼！我覺得不是這樣，要先把條件先拿出來再去連。我覺得是課程安排造成的，前面有點混亂。

(I7)全民……什麼人都可以用就會變得很模糊啊！那不是一個大名詞，那是一個完全沒有意義的名詞。

從研究訪談及觀察發現，各團隊在初期產生大量概念後，即投入思考要如何呈現甚至直接討論相關技術可行性，至於給誰用？則出現需多虛幻且籠統的使用者，給所有人、全民、給所有上班族，對於使用者的定義卻停留在預想情境的階段。成員說出了其中的原因：

(R2)我們會認為情境就自己想像，去符合使用者就好了。

僅做虛構的描述與思考是所有團隊對使用者定義最直接的方式，5W1H 所有條件皆是團隊在桌面上所創造出來的，強制賦予使用者使用條件，而忽略了是使用者去使用產品，使用者決定要如何使用產品，而非使用者去配合整個產品的運作及功能。在使用者與產品功能不斷出現問題後，各團隊才開始重新注意並重視使用者定義的過程。

研究中發現當產品所觸及的使用者越廣大，使用定義就更加不容易，而大部分的團隊在定義使用者時往往只做全面性的定義，如上班族、老人、小孩...等，忽略了其實在這些族群只示該族群的統稱，老人也有性別之分、有年齡的分別、有身體狀況的差異...等這些都是案例中團隊未注意的項目。在研究就觀察中發現了導致這種現象的幾個原因：

1. 有部分的原因可能來自於設計領域與技術領域的成員人數不平衡所致。
2. 時間壓力。

(C1)時間少很多是最可惜的地方，時間很緊迫，可以把時間拉長上大家更有時間思考。

3. 在課程中未特別指示甚至說明使用者定義的相關訊息。

(C5)我覺得使用者部分真的試題太少了。

4. 沒有做實際的觀察。

(R1)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。

四個原因中又以沒有做實際的觀察，所造成的影響最大，是造成使用者定義不清的最主要原因，事實上觀察不只是情境故事重要的關鍵，對於整個產品設計也是相當重要的一環，如 IDEO 設計公司總經理 Tom Kelley(2002)，在 IDEO 物語一書中曾提到：為找出問題，我們不是訪問「專家」，而是追本溯源，實際觀察產品用戶，或發展中產品的潛在用戶，或透過細微的觀察，這才真正跨出創新和改良產品重要的第一步。而這觀察的工作並不單是設計領域成員的責任，而是需要整個團隊共同參與的。

設計者在進行設計活動時往往以創造者的角度進行思考，而忽略了誰才是真的使用者，設計者自己也可以是個使用者，甚至我們本身就是使用者，而能從另一個角度思考，身歷其境的去體驗整個使用過程，並客觀的思考並觀察其他使用者，許多受訪者認為是有機會增強產品可行性的方式。

(S5)親身體驗可以幫助使用者定義，我們都忘記自己是使用者，因為我們都扮演設計者創造者的角色。

(I1)觀察有點像在反映自己，有的是觀察自己有的是觀察家人的生活。

(I4)觀察才能發現需求啊，我覺得很重要，我個人覺得。我覺得身歷情境還蠻好的，參與在其中。

使用者調查可說是情境故事中相當重要的一環，但在案例中卻明顯被忽視，。從另一個角度來看，這種現象的產生可能是情境本身就具有大量的想像與創新空間，讓多數成員認為預想的情境即可詮釋產品的功能與使用者需求，因此忽略使用者調查的重要性。

5.2.3 小結

要在短時間內瞭解或進入對方的專業領域中，是件困難的事，但是「對於人的感受」卻是兩個領域成員所共同擁有的，透過對生活週遭的人、事、物的體會與經驗進行情境的描述及分享，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，避免過多的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，情境故事在案例中及扮演此重要的角色。

在第四章中曾提到，共同目標及共通語言對於跨領域團隊的重要性，情境可協助團隊找到共通的語言，而觀察及使用者定義則是確立團隊共同目標的重要過程。一個沒有目標的團隊是無法順利執行團隊任務的，而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。從觀察及訪談中了解，各團隊對於使用者定義對於團隊效率與運作的影響皆有所體認，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都是相當重要的一環。



第六章 結論與建議

在全球產業環境的競爭之下，團隊的組成逐漸脫離了傳統同質性背景的合作模式，運用各專業領域異質性所進行的跨領域合作，已成為當前開發與設計活動的趨勢，但在學術教學及教育中則是在近幾年才開始獲得重視，已有部份學校及部分科系開始實際執行跨領域相關課程與活動，本研究則是針對跨領域合作對於設計學習過程中的影響及相關問題作為研究目標，並透過情境故事法做為跨領域團隊的溝通媒介，實際運用與跨領域合作式設計教學，透過實際運作的方式了解運作狀況。

本章節將總結本論文，項目如下：

1. 設計與工程人員可透過情境故事法情境描述的過程，協助跨領域團隊改善合作中，因認知與專業差異所產生的溝通問題。
2. 情境故事法運用於設計學習，可有效的讓不同專業背景的人員，達到溝通與思考模式的銜接。
3. 情境故事法對於跨領域合作課程中的溝通具有正面的影響。

6.1 綜合結論

一、設計與工程人員可透過情境故事法情境描述的過程，協助跨領域團隊改善合作中，因認知與專業差異所產生的溝通問題：

跨領域合作團隊組成前，首先要面對的問題是，團隊要執行什麼樣的任務？團隊所執行的任務複雜度直接影響跨領域團隊所要涵蓋的專業廣度及深度、人員的專業領域與團隊所執行任務的關連性，以及各領域成員人數上的比例分配，都需依據團隊執行的任務目標進行分配。依團隊任務需求給予適當的專業人員，這並不代表一個團隊只需固定的幾種專業人才，而是指與任務相關聯的主要專業領域成員應占多數，可避免團隊因團隊任務與多數成員領域不相符而造成不必要的人員浪費。此外，跨領域合作設計最大的優勢在於，運用不同的專業領域產生不同的刺激使概念更加完整，團隊合作是建立在專業知識、技術與經驗上，如在團隊組成前確實了解各團隊成員的專業

範圍及技術能力，合作過程會更加流暢。

跨領域團隊組成後要面對的另一個問題是，如何進行溝通。從多數文獻中可發現，團隊合作最重要的工作在建立共同的目標，一個沒有目標的團隊是無法有效並順利執行團隊任務的，跨領域團隊也是如此，但跨領域團隊在建立目標前還有一項重要的工作，就是如何進行團隊溝通，也是找到各領域共通的語言。跨領域最大的特色在於集合了各種不同專業背景的成員，但要如何銜接各領不同的認知與思考模式，是團隊所需面對的問題，因此，找出共通的語言對於跨領域團隊來說，是比訂定共同目標更加優先的事，在各領域各說各話的狀況下是無法確立共同目標的。從研究案例就可明顯發現此現象，在各領域對其他領域不了解，各領域在認知及思考上沒有交集時，所訂定的目標，其基礎較為不穩定，隨時可能因某個領域成員強勢影響或在個人堅持己見的狀況下產生動搖，因為該目標對於多數成員存在的不確定感。因此，找出共通的語言對於跨領域團隊來說，是優先於訂定團隊目標的。

跨領域團隊該由誰作領導，從研究案例中明顯發現，很少有人可以做完整的領導工作，領導者受到團隊每階段所執行的工作影響。領導者對於跨領域團隊來說不是個決策者的角色，他僅是參與決策的一份子，而他最重要的工作是作為各領域間溝通的橋樑，他是個中間者或者是說輔助者，因此，領導者本身的專業知識及合作經驗在團隊運作佔有重要的地位，一個有經驗有知識的領導者對於跨領域團隊來說是必須的，而在每個階段都必須有不同的人進行領導，一個工程背景的人在造型設計階段是很難說服設計人員進行設計工作，此時，如果改由具有專業設計相關經驗及知識的成員進行領導，可使團隊運作更加流暢。

跨領域合作設計本身擁有許多同質性團隊所沒有的先天特質與優勢，相對的，在這些優勢的背後，也需面對因異質性對團隊所帶來的衝擊。在跨領域合作的過程中產生的多項問題，都可透過溝通的方式獲得改善，營造一個好的溝通環境可說是跨領域合作重要的一步。

二、情境故事法運用於設計學習，有效的讓不同專業背景的人員，達到溝通與思考模式的銜接：

情境故事法是種結合情境描述及視覺化溝通的溝通方式，並可有效彙整各不相同的觀點，同時從不同的觀點進行切入，如 SET 分析，配合跨領域團隊在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。情境可有效的銜接各種不同專業領域，達到溝通與思考模式的銜接，最主要的原因在於情境也又是生活；也就是體驗，這些事物在每個人生活中都有機會接觸到、看到甚至是自身經驗，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，工程不再只是生硬的技術理論；設計不再是虛無飄渺的虛構想像。因此在先前曾提到共通的語言對於跨領域團隊來說是優先於確立共同目標的。



圖 6-1 情境故事的收斂過程 (研究整理)

情境故事法可以說是一個收縮概念、彙整概念的方法，如圖 6-1 所示，情境最重要的主角及焦點就是使用者，使用者不管對於工程或者是設計領域來說都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一個以使用者為中心的設計流程，因此，在跨領域合作中導入情境故事法會獲得良好的運作成效。

情境故事法的運用不只提供跨領域大量創新的機會，並給予與團隊快速建立共通語言與擬定目標的思考過程。以設計教育的角度來看，跨領域合作可有效刺激不同領域間知識及技術上的蒐集與分享，透過跨領域合作課程，可讓參與的設計與工程學員在學校期間培養跨領域合作相關能力，及了解創新產品研發的過程，更重要的是在過程中自我挑戰不斷進步。而情境故事法的運用，正提供此過程最佳的媒介。正如成員

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，當不知道發生什麼是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。」

三、情境故事法對於跨領域合作課程中的溝通具有正面的影響：

情境故事可有效銜接工程與設計領域的認知，並將焦點集中在使用者身上，進而產生共通的溝通語言，在建立共通語言後的下一步就是確立共同的目標，在過程有一項關鍵要素，就是使用者定義。在前幾個章節不斷提到溝通與目標的相關議題，使用者是所有領域共同的目標，但到底是針對哪一種使用者、他們有什麼樣的需求、產品該給予他們什麼樣的服務，要找出這些關鍵要素的方法就是使用者觀察。

如果情境可以提供跨領域團隊共通的溝通語言，使用者則可建立跨領域團隊共同的目標，使用者觀察則是連結情境與使用者的要素，團隊徹底且確實的執行使用者觀察對跨領域團隊來說是必要的活動，成員透過使用者觀察才可提出明確的使用情境，透過成員間各種情境的相互描述與分享過程，凝聚團隊目標，透過使用者觀察所獲得的資料、圖像是有依據的，沒有透過觀察而產生的情境是可能虛構，甚至是以自身領域作為出發點的主觀認知，而使用者觀察可避免各領域成員因個人認知所產生的虛構情境，影響團隊目標訂定的過程。情境故事法可提供跨領域團隊一個良好溝通媒介，而使用者觀察則是強化此溝通過程的重要依據。

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，以研究案例來說，視覺化的溝通是相當薄弱的，主要的溝通方式都集中在敘述性的情境描述，這主要受到人員配置影響，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，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。設計領域成員對於情境故事法運用及了解，多數還停留在預想情境階段，也就是說還停留在情境故事法的初期發散階段，因此，在進行情境故事法教學時必須重新授予相關知識，情境故事運用是必須學習的，工程領域如此設計領域也是如此。

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」。而情境故事法雖然提供了共同的語言，但這種語言是可以被強化的，因此在執行上必須強化使用者定義的過程，「觀察」是此過程相當重要的一環，使用者不管對於設計或工程領域來說，都是共同的目標與焦點，在未來性產品開發的過程如有一完整的情境描述與跨領域團的合作，將有效提高產品成熟度，其中包含的技術運用、產品功能以及使用者需求，這過程必須實際落實。

6.2 未來研究建議

跨領域合作教學所涵蓋的層面相當廣大，影響團隊運作成效的因素相當多，而情境故事法運用於跨領域合作也存在許多變因，本研究以情境故事法導入跨領域合作教學中，從中探討相關問題及影響，也證明了這種教學的可行性，並從中發現部分改善方案提供後續研究參考：

1. 強制平衡各團隊人員配置或以自我組隊的方式，降低因人員比例、成員熟識度所造成的影響。在團隊合作中人員的使用，對團隊運作有著一定程度的影響，以強制平衡及自我組隊等方式，降低團隊運作中的變數，可更明確的找出團隊運作上的問題。
2. 嘗試以業界(專業)跨領域團隊與學術教學團隊進行相互比較，藉此了解業界與學界的在團隊運作上差異，提供學界更明確的教學指標。
3. 探討觀察與使用者對與產品設計的影響，並提供更完整的使用者調查過程。研究中，使用者的定義對團隊目標訂定並與發展有直接的影響，如何更完整的進行調查，並提出明確的成果，可說是產品開發一項重要的課題。

參考文獻

- Barnard, C. I. (1968). *the functions of the Executive*. Cambridge: Harvard University Press.
- Campbell, R.L. (1992). *Will the real scenario please stand up?* SIGCHI Bulletin, 24 (2), 6-8.
- Carroll, J.M. (2000). *Five reasons for scenario-based design*. Design studies, 13, 43-60.
- Cohen, S. G., & Bailey, D. E. (1997). *What makes teams work: Group effectiveness research from the shop floor to the executive suite*. Journal of Management, 23, 239-290.
- Cotton, J. L. (1993). *Employee involvement*. Newbury Park, CA: Sage.
- Diehl, M. & Stroebe, W. (1987). *Productivity loss in brainstorming groups: Toward the solution of a riddle*. Journal of Personality and Social Psychology, 53, 497-509.
- Edward E. Lawler III (1994). *From Job-Based to Competency-Based Organizations*. Journal of Organizational Behavior, Vol. 15, No. 1, 3-15
- Forsythe, D.R. (1999). *Group dynamics*. Belmont. CA: Brooks/Cole.
- Gabriela G. (1974). *Faculty of Architecture and Town Planning, Technion- Israel Institute of Technology*. Haifa 32000, Israel
- Gabriela Goldschmidt (1995). *The designer as a team of one*. Design Studies, 16, 189-209.
- Hackman, J. R. (1987). *The design of work teams*. In J.W. Lorsch (Ed.), *Handbook of organizational behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 315-342
- Holt, K. (1990). *The Nature of the Design Process*. Oakley, M.(ed.) Design Management , BasilBlackwell Inc(1st edition).
- Jackson, S. E. , May, K. E. , & Whitney, K. (1995). *Understanding the dynamics of diversity in decision-making teams*. In R. A. Guzzo, E. Salas, & Associates (Eds.), *Team effectiveness and decision-making in organizations*, 204-261. San Francisco: Jossey-Bass.
- Joachim S. and Petra B. S. (2004). *Thinking in design teams-an analysis of team communication*. Design studies, 23, 473-496.
- John M. C. (1995). *Scenarios-Base Design: Envisioning Work and Technology in System Development*. New York: Wiley.
- John M. C. (2000). *Making use: Scenario-Base Design of Human-Computer Interaction*. Boston : MIT Press.
- Jason D. Shaw (200). *Interdependence and Preference for Group Work: Main and Congruence Effects on the Satisfaction and Performance of Group Members*. Journal of Management, Vol. 26, 2, 259-279

- Kramer, M. , Kuo, C. L., & Dailey, J. C. (1997). *The impact of brainstorming techniques on subsequent group processes: Beyond generating ideas*. Small Group Research, 28, 218-242.
- Liu, Y. T. (1998). *Restructuring Shapes*. National Chiao Tung University, Taiwan.
- Oakley, M. (1990). *Design and Design Management*. Oakley, M.(ed.) Design Management , BasilBlackwell Inc(1st edition)..
- Parker, G. M., 1996, Team Players and Teamwork: The New Competitive Business Strategy, Jossey-Bass Business & Management Series, Paperback Reprint edition.
- Paul. Q. L., Geoff J. (1997). *Knowledge management : A Strategic agenda*. Long Range Planning, 30(3), 385-391.
- Paul B. Paulus (2000). *Groups, Teams, and Creativity: The Creative Potential of Idea-generating Groups*. University of Texas at Arlington, USA, 49 (2), 237-262
- Paulus. P. B. (1989). *Psychology of group influence*. Hillsdale, NJ: Erlbaum Associates.
- Paulus, P. B., Dzindolet, M. T., Poletes, G., & Camacho, L. M. (1993). *Perception of performance in group brainstorming: The illusion of group productivity*. Personality and Social Psychology Bulletin, 19, 78-89.
- Petre, M. (2004). *How expert engineering teams use disciplines of innovation*. Design Studies, 25, 477-493.
- Roozenburg, N.F.M. and Eekels, J. (1995). *Product Design: Fundamentals and Methods*. John Wiley & Sons Ltd.
- Shanon, C. E. & Weaver, W. (1949). *The Mathematical Theory of Communication*. Urbana Univ of Illinois Press, 5.
- Shepperd, J.A. (1993). *Productivity loss in performance groups: A motivation analysis*. Psychological Bulletin, 113, 67-81.
- Simon, R. J. (1976). *Administrative Behaviour*. N. Y.: the free.
- Smith, S. M. & Finke, R. A. (1999). *Creative Cognition*. R. J. Sternberg (Ed.) Handbook of creativity , 190–212. Cambridgepp , Cambridge University Press.
- Nigel, C. & Anita, C.C. (1995). *Observation of teamwork and social processes in deaign*. Design studies, 16, 143-170.
- Nigel C. & Anita C. C. (2001). *Design Discipline. Faculty of Technology*. The Open University, Milton Keynes, UK
- Warr, A.. & O'Neill, E. (2006). *The effect of group composition on divergent thinking in an interaction design activity*. Proceedings of the 6th ACM conference on Designing Interactive systems. University Park, PA, USA ACM Press, New York, USA, 122-131.

- Zeisel, J. (1991), *Inquiry by Design*. Press Syndicate of the University of Cambridge, 2nd edition.
- Boyett, J. (1999)。管理大師聖經 (Guru Guide: The Best Ideas of the Top Management Thinkers)(劉清彥譯)。台北：商業周刊商。
- 湯姆·凱利 (2002)。IDEA 物語 (徐鋒志譯)。台北：大塊。
- 黃麗芬 (2002)。情境故事法應用於產品創新設計育教學之探討。國立台北科技大學創新設計研究所碩士論文。
- 柯建志 (2005)。情境設計與使用者中心設計於發展互動系統之比較性研究。國立交通大學傳播所碩士論文碩士論文。
- 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。長庚大學工業設計研究所碩士論文。
- 楊義銘 (2002)。情境故事法與電腦中界溝通應用於協同創新設計企劃之探討。國立台北科技大學創新設計研究所碩士論文。
- 姚正威 (2002)。體驗劇本設計-震旦與神腦合作設計之接力式工作營研究。國立台北科技大學創新設計研究所碩士論文。
- 丁崇寬 (2003)。情境故事法應用於創新概念設計之探討以室內工作戰力輪椅為例。國立台北科技大學創新設計研究所碩士論文。
- 余德彰、林文琦、王介邱(2001)。劇本導引-資訊時代產品與服務設計新法。台北：田園城市。
- 董雅菁 (2006)。跨功能研發團隊中溝通模式對設計知識整合之影響。大同大學工業設計所碩士論文。
- 鄧成連 (1999)。設計管理-產品設計之組織、溝通與運作。台北：亞太圖書。
- 涂崇俊 (1977)。國民中學校長-教師溝通問題研究。國立台灣師範大學教育研究所碩士論文。
- 徐木蘭 (1994)。行為科學與管理。台北：三民書局，增訂三版。
- 單承剛 (2002)。設計經理人與跨領域設計團隊之傳達研究。設計學報第 8 卷第 1 期。
- 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。國立交通大學傳播所碩士論文。

附錄 A：學員與分組資料

成員	學校	系所	年級
R1	國立台灣科技大學	工業管理研究所	碩一
R2	國立台灣大學	資訊工程研究所	碩二
R3	國立台灣大學	機械系	大四
R4	國立台灣科技大學	設計研究所資訊設計	碩一
R5	國立台灣科技大學	設計研究所資訊設計	碩二
R6	國立台北教育大學	玩具遊戲設計研究所	碩二
R7	國立台灣大學	醫學工程研究所	博二
R8	國立台灣大學	電機系	大四

成員	學校	系所	年級
I1	國立台灣大學	智慧健康專案	經理
I2	國立台北科技大學	機電科技研究所	博四
I3	國立台灣大學	網路媒體研究所	博一
I4	國立台灣科技大學	工業管理管研究所	碩一
I5	國立台北教育大學	玩具遊戲設計研究所	碩二
I6	國立台北教育大學	玩具遊戲設計研究所	碩二
I7	國立台灣大學	網路媒體研究所	碩二
I8	國立台灣大學	土木系	大四
I9	國立台灣大學	土木系	大五

成員	學校	系所	年級
S1	國立台北科技大學	機電工程學院	博三
S2	國立台灣大學	土木所電腦輔助工程	碩二
S3	國立台灣大學	資訊工程研究所多媒體	博二
S4	國立台北教育大學	玩具遊戲設計研究所	碩二
S5	國立台灣科技大學	設計研究所資訊設計	碩一
S6	國立台灣科技大學	管理學院	MBA2
S7	國立台灣大學	機械研究所	博二
S8	國立台灣大學	土木研究所	大四

成員	學校	系所	年級
C1	國立台灣科技大學	設計研究所工業設計	碩一
C2	國立台灣科技大學	設計研究所資訊設計	碩一
C3	國立台北教育大學	玩具遊戲設計研究所	碩二
C4	國立台灣大學	土木所電腦輔助工程	碩一
C5	國立台灣大學	玩具遊戲設計研究所	大四
C6	國立台灣科技大學	設計研究所商業設計	碩二
C7	國立台灣大學	資訊工程研究所多媒體	碩二
C8	國立台灣大學	土木所電腦輔助工程	碩一
C9	國立台灣大學	土木所電腦輔助工程	助理



附錄 B：評審資料

期中評審	服務單位	職稱
A1-1	台大智慧生活科技整合與創新研究中心	副主任
A1-2	國立台灣科技大學工商業設計系	副教授
A1-3	大葉大學工業設計系	教授

期末評審	服務單位	職稱
A2-1	台大智慧生活科技整合與創新研究中心	主任
A2-2	台大智慧生活科技整合與創新研究中心	副主任
A2-2	國立台灣科技大學設計學院	教授
A2-2	國立台灣科技大學工商業設計系	副教授
A2-2	國立台北科技大學電機研究所	副教授



附錄 C：UOID 課程問卷

UOID 跨領域合作設計調查問卷

敬啟者：

本問卷是為了解使用者導向設計〔UOID〕課程對於跨領域合作的影響，以作為日後課程修改之依據。

本問卷以訪談方式進行，全程錄音紀錄，主要分為三階段：基本認識、跨領域合作以及情境故事法應用。懇請您針對本問卷問題詳細作答。謝謝您熱心的協助，敬表謝意。

國立台灣科技大學 UOID 課程助教 林穎謙 敬啟
中華民國九十七年十一月七日

基本資料：

姓名：_____

學校：_____；系所：_____

所屬領域：☐ 設計相關領域；☐ 工程、技術領域；☐ 其他_____

跨領域合作經驗：☐ 有；☐ 沒有

問卷範例書說明：

問卷以勾選的方式進行作答，由七個選項所組成。

根據您對設計〔工業設計、商業設計、資訊設計…等領域〕與工程技術〔電子、電機、機械…等領域〕的認知，做勾選。

例：

	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
設計活動是以「外觀造型」為主的活動？	V						

基本認識：

在這次合作前您認為「設計」是甚麼？

	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. 設計是以「外觀造型」為主的活動。							
2. 設計是以「人」為主的活動。							
3. 設計是以「使用者需求」為主的活動。							
4. 設計是以「功能需求」為主的活動。							
5. 設計是以「美觀性」為主的活動							
6. 設計是種「提升價值」的活動。							
7. 設計是種「創新與創意」的活動。							
8. 設計是「感性的」。							
9. 設計是「理性的」。							

在這次合作前您認為「工程與技術」是甚麼？

	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
10. 工程是以「內部運作」為主的活動。							
11. 工程是以「物」為主的活動。							
12. 工程是以「使用者需求」為主的活動。							
13. 工程是以「功能需求」為主的活動。							
14. 工程是以「實用性」為主的活動。							
15. 工程是以「功能需求」為主的活動。							
16. 工程是種「創新與創億」的活動。							
17. 工程是「感性的」。							

18. 工程是「理性的」。							
---------------	--	--	--	--	--	--	--

您知道「跨領域」是甚麼嗎？它代表了什麼？

	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
19. 您知道甚麼是「跨領域」並了解它的意義。							
20. 「跨領域」合作是產品發展必要的合作模式。							
21. 「跨領域」合作是項簡單容易的。							
22. 「跨領域」合作是未來工作環境的趨勢。							
23. 「跨領域」合作可有效提升「團隊效率」。							
24. 「跨領域」合作可有效提升「產品價值」。							
25. 「跨領域」合作可有效提升「概念成熟度」。							

在這次合作之前您有聽過「情境故事法」嗎？

	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
26. 您知道甚麼是「情境故事法」並了解它的目的。							
27. 「情境故事法」可以協助跨領域團隊「溝通」的方法。							
28. 「情境故事法」可以提升團隊的「創新能力」。							
29. 「情境故事法」可以提高設計團隊對於「使用者導向」的概念。							
30. 「情境故事法」可以提高設計團隊創造力。							

.....

過去經驗：

有任何團隊合作的經驗嗎？

	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
31. 「合作」的效益大於「獨立作業」。							
32. 團隊合作可以提高概念的「產量」。							
33. 您認為團隊合作可以提高「概念品質」。							
34. 您認為團隊合作可以提高「工作效率」。							
35. 「溝通」是影響團隊合作成敗的主要因素。							
36. 您認為「人員的異質性」是團隊合作成敗的主要因素。							
37. 您認為「團隊熟識度」是團隊合作成敗的主要因素。							

謝謝您熱心的協助

敬表謝意，謝謝。

UOID 課程學期中問卷，增加問題如下，前 37 題接續學期初問卷。

團隊運作：

在本次活動中您的團隊運作與互動過程為何？

	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
38. 合作過程中花費相當多的時間在“溝通”的問題上。							

39. 合作過程中花費相當多的時間 “工作分配” 的問題上。							
40. 合作過程中花費相當多的時間 在“概念以外”的問題上。							
41. 合作過程中花費相當多的時間 在“概念釐清”的問題上。							
42. 合作過程中產生許多“沒有價值” 的概念。							
43. 合作中所發表的意見受到尊重。							
44. 合作中每個概念都先經過“分析” 後才進入“概念發展與評估”階段。							
45. 概念的通過往往是在“默許的” 無人回應的狀況下通過。							
46. 合作中有許多事情都是在“默許的” 的狀況下通過。							
47. 團隊的主導權掌握在少數人手上。							
48. 團隊的概念產生相當流暢。							
49. 相較於期初團隊在溝通上更加順暢。							
50. 您的團隊是具有向心力的。							

在本次活動中您對您個人認知與角色定位為何？

	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
51. 您覺得自己在團隊中是“有貢獻”的。							
52. 您覺得自己在團隊中是“被重視”的							
53. 您覺得自己在團隊中有“主導”能力的。							
54. 您很明確了解團隊的“目標”是什麼。							
55. 您能理解不同領域成員所表達的意見。							

56. 您的想法往往與團隊共識相違背。							
---------------------	--	--	--	--	--	--	--

UOID 課程學期末問卷，增加問題如下，前 56 題接續學期中問卷。

對於本學期課程與活動心得收穫為何？

	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
57. 本學期課程使您了解“跨領域合作”的特點與運作方式。							
58. 本學期課程有助於您往後面對“跨領域合作”的工作趨勢。							
59. 本學期課程使您完全了解“情境故事法”的運用過程。							
60. 您的團隊充分運用“情境故事法”進行設計任務。							

附錄 D：UOID 課程問卷

跨領域：

1. 試著分別從個人及團隊的角度來說明，跨領域合作的「效率」是否提升？
2. 試著說明「概念成熟度」在個人運作及團隊合作上有何差異？(往後的工作、課程，您願意接受此種合作方式嗎？)
3. 您認為一個成功的團隊因具備哪些特質(要素)？您的團隊具備了幾項？(個人特質對團隊的影響請著說明？)

團隊互動：

1. 如果付予您領導的權力(如，工作分配、成員績效...等)，您會以何種方式讓團隊運作？(您認為跨領域團隊領導者該具備哪些特質？)
2. 在團隊合作中什麼樣的狀況最容易傷害團隊士氣(氣氛)？該團隊如何應對？(試著說明讓您覺得最有成就感的事？)
3. 在團隊中您扮演了何種角色？團隊合作給您什麼樣的改變及啟發，或只是阻礙您的思考？

情境故事法：

1. 在整個操作過程中，該團隊操作最成功的是哪個階段？最失敗的又是哪個階段？您覺得問題點出在哪？
2. 請示著說明該團隊在「使用者定義」階段的運作過程以及所發生的問題？您覺得要如何改善？
3. 試著說明在您的認知中，「情境故事法」與「使用者導向設計」有什麼樣的關係？(試著說明「情境故事法」的特色為何？)

統一問項：

1. 對於情境故事法有什麼樣的意見或看法？有何優勢及改善空間？
2. 跨領域合作還可運用在什麼地方？有什麼方法可以協助跨領域合作的運作（以設計合作為主）？

視受訪者決定問項，如：領導能力強的同學就問跨領域 3、互動 1、情境故事法 1，以較相關的問題為主視狀況問其他問題，每個主題再從訪談內容深入了解。基本上每位受訪者回答 4-5 個問題。



附錄 E：設計與工程領域學期三階段相互比較

設計與工程領域學期初相互比較

學期初-對設計的認知調查 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)
對設計的認知						
設計是以外觀為主的活動	3.250	1.764	3.115	1.796	.216	.830
設計是以人為主的活動	5.916	1.443	5.500	1.449	.825	.415
設計是以使用者需求為主的活動	6.250	.965	6.115	.908	.416	.680
設計是以功能需求為主的活動	4.833	1.585	5.192	1.265	-.750	.458
設計是以美觀性為主的活動	4.666	.984	4.846	1.566	-.429	.671
設計是種提升價值的活動	6.000	1.044	5.961	1.038	.106	.916
設計是種創新與創意的活動	6.166	1.029	6.038	.915	.386	.702
設計是感性的	5.833	.834	5.384	.982	1.368	.180
設計是理性的	4.916	.900	5.000	1.095	-.230	.820

註：1. * $p < 0.05$

2. 使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。

學期初-對工程與技術的認知調查 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)
對工程與技術的認知						
工程是以內部運作為主的活動	5.083	.996	4.076	1.695	2.289	.028*
工程是以物為主的活動	4.416	.792	4.230	1.680	.436	.646
工程是以使用者需求為主的活動	4.083	1.311	5.153	1.317	-2.332	.025*
工程是以功能需求為主的活動	5.750	.753	5.807	.749	-.220	.827
工程是以實用性為主的活動	5.833	1.114	6.115	.863	-.853	.399
工程是種提升價值的活動	5.000	.953	5.384	1.098	-1.044	.304
工程是種創新與創意的活動	3.750	1.055	4.923	1.163	-2.971	.005*
工程是感性的	2.416	.900	3.500	1.174	-2.827	.008*

工程是理性的	5.8333	.71774	5.7692	1.06987	.188	.852
--------	--------	--------	--------	---------	------	------

註：1. * $p < 0.05$

2.使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。

學期初-跨領域的認知調查 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)
跨領域的認知						
知道並了解跨領域的意義	5.166	.834	5.230	.862	-.215	.831
跨領域合作是產品發展的必要合作模式	5.583	1.311	6.307	.549	-1.840	.089
跨領域合作是簡單容易的	2.833	1.585	2.653	1.354	.360	.721
跨領域合作是未來工作環境的趨勢	6.166	.834	6.346	.561	-.783	.439
跨領域合作可有效提昇團隊效率	5.250	1.138	4.846	1.317	.915	.367
跨領域合作可有效提升產品價值	5.500	.904	5.846	.967	-1.046	.303
跨領域合作可有效提升概念成熟度	5.833	1.029	5.923	1.055	-.245	.807

註：1. * $p < 0.05$

2.使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。

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)
對情境故事法的了解						
了解情境故事法與其目的	4.416	1.083	3.615	1.698	1.494	.144
情境故事法可協助跨領域團隊溝通	5.250	1.055	5.115	1.070	.362	.720
情境故事法可以提昇團隊的創新能力	5.416	.792	5.000	1.019	1.249	.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	.147
情境故事法可提高團隊創造力	5.416	.792	4.923	1.163	1.329	.192

註：1. * $p < 0.05$

2.使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。

學期初-團隊合作經驗調查 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)
團隊合作經驗						
合作的效益大於獨立作業	5.666	1.230	5.576	1.238	.208	.836
團隊合作可提高概念產量	5.833	1.267	5.576	1.238	.589	.560
團隊合作可提高概念品質	5.666	1.073	5.538	.989	.362	.720
團隊合作可提高工作效率	4.916	1.083	4.653	1.198	.647	.522
溝通是影響團隊合作成敗的因素	6.500	.674	6.576	.503	-.393	.697
成員異質性是團隊合作成敗的主要因素	5.166	1.114	4.576	1.270	1.380	.176
團隊熟識度是團隊合作成敗的主要因素	5.166	1.267	5.038	1.482	.259	.797

註：1. * $p < 0.05$

3. 使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。

設計與工程領域學期初相互比較綜合整理

- 1). 設計領域(M= 5.0833)較工程領域(M=4.0769)更加認同“工程是以「內部運作」為主的活動”(T=2.289、 $p=0.028$)。
- 2). 工程領域(M= 5.1538)較設計領域(M=4.0833)更加認同“工程是以「使用者需求」為主的活動”(T=-2.332、 $p=0.025$)。
- 3). 工程領域(M= 4.9231)較設計領域(M= 3.7500)更加認同“工程是以「工程是種「創新與創意」的活動”(T=2.971、 $p=0.008$)。
- 4). 工程領域(M= 3.5000)較設計領域(M=2.4167)更加認同“工程是以「工程是「感性的」”(T=-2.827、 $p=0.005$)。

設計與工程領域學期中相互比較

學期中-對設計的認知調查 T 檢定分析表

變異數	設計領域 (n=11)		工程領域 (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)
對設計的認知						
設計是以外觀為主的活動	3.727	1.954	3.363	1.705	.550	.586
設計是以人為主的活動	6.090	1.044	6.227	.611	-.400	.695
設計是以使用者需求為主的活動	6.545	.820	6.272	.935	.821	.418
設計是以功能需求為主的活動	5.090	1.044	5.333	.966	-.656	.517
設計是以美觀性為主的活動	5.454	.687	4.772	1.151	1.801	.081
設計是種提升價值的活動	6.181	.603	6.045	.575	.632	.532
設計是種創新與創意的活動	5.818	.750	5.909	.750	-.328	.745
設計是感性的	5.727	.646	5.409	.959	.990	.330
設計是理性的	5.272	1.009	5.409	1.007	-.366	.717

註：1. * $p < 0.05$

2. 使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。



學期中-對工程與技術的認知調查 T 檢定分析表

變異數	設計領域 (n=11)		工程領域 (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)
對工程與技術的認知						
工程是以內部運作為主的活動	4.636	1.361	4.409	1.402	.443	.661
工程是以物為主的活動	4.45	1.572	4.545	1.262	-.180	.859
工程是以使用者需求為主的活動	5.181	1.537	4.636	1.048	1.203	.238
工程是以功能需求為主的活動	5.454	1.128	5.636	.902	-.502	.619
工程是以實用性為主的活動	5.636	.924	5.909	.811	-.870	.391
工程是種提升價值的活動	5.636	1.026	5.500	1.224	.317	.753
工程是種創新與創意的活動	4.454	1.213	5.136	.940	-1.781	.085
工程是感性的	3.181	1.401	3.863	1.245	-1.422	.165
工程是理性的	6.000	.774	5.772	1.020	.649	.521

註：1. * $p < 0.05$

2. 使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。

學期中-跨領域的認知調查 T 檢定分析表

變異數	設計領域 (n=11)		工程領域 (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)
跨領域的認知						
知道並了解跨領域的意義	5.727	1.103	5.500	.859	.651	.520
跨領域合作是產品發展的必要合作模式	5.909	1.640	5.909	.811	.000	1.000
跨領域合作是簡單容易的	3.363	1.963	2.545	1.503	1.330	.193
跨領域合作是未來工作環境的趨勢	6.454	.687	5.863	1.390	1.323	.195
跨領域合作可有效提昇團隊效率	5.363	1.566	3.909	1.306	2.823	.008*
跨領域合作可有效提升產品價值	5.909	1.375	5.909	.683	.000	1.000
跨領域合作可有效提升概念成熟度	6.090	.943	5.727	1.031	.980	.334

註：1. * $p < 0.05$

2.使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。



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 (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)
對情境故事法的了解						
了解情境故事法與其目的	5.545	.522	5.727	.631	-.823	.417
情境故事法可協助跨領域團隊溝通	5.272	.904	5.681	.779	-1.347	.188
情境故事法可以提昇團隊的創新能力	5.272	.904	5.590	1.053	-.855	.399
情境故事法可以強化團隊使用者導向的概念	5.818	.750	5.909	.610	-.374	.711
情境故事法可提高團隊創造力	5.272	1.272	5.136	.990	.339	.737

註：1. * $p < 0.05$

2.使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。

學期中-團隊合作經驗調查 T 檢定分析表

變異數	設計領域 (n=11)		工程領域 (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)
團隊合作經驗						
合作的效益大於獨立作業	6.000	.774	5.545	1.471	.955	.347
團隊合作可提高概念產量	5.909	1.044	5.590	1.402	.664	.512
團隊合作可提高概念品質	5.272	.904	5.681	1.129	-1.043	.305
團隊合作可提高工作效率	5.636	1.026	4.227	1.445	2.880	.007*
溝通是影響團隊合作成敗的因素	6.636	.674	6.545	.595	.396	.695
成員異質性是團隊合作成敗的主要因素	5.636	1.026	5.136	1.245	1.148	.260
團隊熟識度是團隊合作成敗的主要因素	5.545	1.035	5.454	1.184	.216	.830

註：1. * $p < 0.05$

2. 使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。

學期中-團隊運作與互動過程調查 T 檢定分析表

變異數	設計領域 (n=11)		工程領域 (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)
團隊運作與互動過程						
合作過程花費相當多時間在溝通問題上	5.909	1.221	5.818	.732	.227	.824
合作過程花費相當多時間在工作分配上	4.181	1.401	3.636	1.002	1.289	.207
合作過程花費相當多時間在概念以外的問題上	4.909	1.300	4.818	1.296	.190	.851
合作過程花費相當多時間在概念釐清的問題上	5.727	1.103	5.818	1.052	-.230	.819
合作過程產生很多沒有價值的概念	4.272	1.489	3.863	1.355	.791	.435
合作中所發表的意見受到尊重	5.454	.820	5.545	.962	-.268	.791
概念經過分析才進入發展與評估階段	4.909	1.513	4.272	1.386	1.206	.237
概念的通過往往在"默許"的狀況下通過	2.818	1.078	2.818	1.296	.000	1.000
合作過程許多是在默許的狀況下通過	3.000	1.095	3.045	1.587	-.085	.933
團隊主導權在少數人手中	3.454	1.213	3.590	1.221	-.303	.764
團隊的概念產生相當流暢	4.272	1.555	3.909	1.540	.637	.529

相較學期初團隊在溝通上更加順暢	5.363	.809	5.545	.911	-.560	.580
-----------------	-------	------	-------	------	-------	------

註：1. * $p < 0.05$

2. 使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。

學期中-個人認知與角色定位調查 T 檢定分析表

變異數	設計領域 (n=11)		工程領域 (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)
個人認知與角色定位						
您的團隊是具有向心力	5.909	.700	5.954	.843	-.154	.879
您覺得自己在團隊中是有貢獻的	5.272	.904	5.272	.984	.000	1.000
您覺得自己在團隊中是被尊重的	5.454	.820	5.409	.908	.140	.890
您覺得自己在團隊中有主導能力	4.545	.687	4.727	.882	-.597	.555
您很明確瞭解團隊目標	5.181	1.078	5.818	.957	-1.726	.094
您能理解不同領域成員所表達的意見	5.000	1.483	5.818	.732	-1.727	.109
您的想法往往與團隊相違背	3.909	.943	2.818	1.220	2.595	.014*

註：1. * $p < 0.05$

2. 使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。

設計與工程領域學期中相互比較綜合整理

- 1). 設計領域(M=5.3636)較工程領域(M=3.9091)更加認同“跨領域合作可有效提昇團隊效率”(T 檢定值為 2.823、p 值為 $0.008 < 0.05$)。
- 2). 設計領域(M=5.6364)較工程領域(M=4.2273)更加認同“團隊合作可提高工作效率”(T=2.880、 $p=0.007$)。
- 3). 設計領域(M=3.9091)較工程領域(M=2.8182)更加認同“較不認為自己的想法往往與團隊相違背”(T=2.595、 $p=0.014$)。

設計與工程領域學期末相互比較

學期末-對設計的認知調查 T 檢定分析表

變異數	設計領域 (n=11)		工程領域 (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)
對設計的認知						
設計是以外觀為主的活動	3.636	1.858	3.952	1.627	-.497	.623
設計是以人為主的活動	6.181	.603	6.333	.795	-.552	.585
設計是以使用者需求為主的活動	6.090	.831	6.381	.669	-1.072	.292
設計是以功能需求為主的活動	4.909	1.446	5.190	1.123	-.610	.547
設計是以美觀性為主的活動	5.090	1.136	4.857	1.152	.547	.588
設計是種提升價值的活動	6.272	.786	6.047	.864	.721	.477
設計是種創新與創意的活動	5.636	.924	6.047	.864	-1.249	.222
設計是感性的	5.636	.924	6.000	1.000	-1.002	.325
設計是理性的	5.272	1.190	5.761	1.135	-1.138	.264

註：1. * $p < 0.05$

2.使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。



學期末-對工程與技術的認知調查 T 檢定分析表

變異數	設計領域 (n=11)		工程領域 (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)
對工程與技術的認知						
工程是以內部運作為主的活動	5.636	.674	4.571	1.434	2.853	.008*
工程是以物為主的活動	4.909	1.375	4.761	1.338	.293	.772
工程是以使用者需求為主的活動	5.000	1.414	5.381	1.023	-.876	.388
工程是以功能需求為主的活動	6.090	.539	5.904	.943	.602	.552
工程是以實用性為主的活動	6.272	.646	5.761	1.135	1.620	.116
工程是種提升價值的活動	5.727	1.190	5.714	1.007	.033	.974
工程是種創新與創意的活動	4.818	1.250	5.571	1.028	-1.828	.078
工程是感性的	3.090	1.221	4.381	1.244	-2.803	.009*
工程是理性的	5.727	.786	6.000	1.048	-.756	.456

註：1. * $p < 0.05$

2.使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。

學期末-跨領域的認知調查 T 檢定分析表

變異數	設計領域 (n=11)		工程領域 (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)
跨領域的認知						
知道並了解跨領域的意義	5.909	.831	5.714	.560	.789	.436
跨領域合作是產品發展的必要合作模式	6.090	.831	6.142	.573	-.208	.836
跨領域合作是簡單容易的	2.363	.924	2.666	1.238	-.712	.482
跨領域合作是未來工作環境的趨勢	6.272	.786	5.952	.740	1.139	.264
跨領域合作可有效提昇團隊效率	4.363	1.566	4.238	1.179	.255	.800
跨領域合作可有效提升產品價值	5.818	.981	5.809	.749	.028	.978
跨領域合作可有效提升概念成熟度	6.000	1.264	6.142	.792	-.393	.697

註：1. * $p < 0.05$

2.使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。



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 (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)
對情境故事法的了解						
了解情境故事法與其目的	5.454	.687	5.714	.560	-1.152	.258
情境故事法可協助跨領域團隊溝通	5.909	.700	6.238	.624	-1.358	.185
情境故事法可以提昇團隊的創新能力	6.000	.774	5.428	.870	1.829	.077
情境故事法可以強化團隊使用者導向的概念	6.090	.539	6.142	.792	-.194	.847
情境故事法可提高團隊創造力	5.090	1.136	5.714	1.146	-1.465	.153

註：1. * $p < 0.05$

2.使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。

學期末-團隊合作經驗調查 T 檢定分析表

變異數	設計領域 (n=11)		工程領域 (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)
團隊合作經驗						
合作的效益大於獨立作業	5.454	.934	5.761	.889	-.913	.368
團隊合作可提高概念產量	5.727	1.190	5.285	1.309	.933	.358
團隊合作可提高概念品質	5.636	.674	5.619	1.203	.044	.965
團隊合作可提高工作效率	5.090	1.221	4.619	1.023	1.160	.255
溝通是影響團隊合作成敗的因素	6.636	.504	6.571	.746	.258	.798
成員異質性是團隊合作成敗的主要因素	5.090	1.578	5.285	1.309	-.373	.712
團隊熟識度是團隊合作成敗的主要因素	5.545	1.213	5.761	1.640	-.385	.703

註：1. * $p < 0.05$

2. 使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。

學期末-團隊運作與互動過程調查 T 檢定分析表

變異數	設計領域 (n=11)		工程領域 (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)
團隊運作與互動過程						
合作過程花費相當多時間在溝通問題上	5.545	1.128	5.761	1.179	-.500	.621
合作過程花費相當多時間在工作分配上	3.909	.943	4.190	1.167	-.689	.496
合作過程花費相當多時間在概念以外的問題上	4.727	.786	4.476	1.209	.621	.539
合作過程花費相當多時間在概念釐清的問題上	5.363	1.120	5.714	.956	-.929	.360
合作過程產生很多沒有價值的概念	4.363	1.911	3.381	1.499	1.602	.120
合作中所發表的意見受到尊重	5.272	.904	5.666	.856	-1.213	.235
概念經過分析才進入發展與評估階段	4.727	.904	4.619	1.244	.255	.801
概念的通過往往在"默許"的狀況下通過	3.636	1.501	3.095	1.220	1.101	.280
合作過程許多是在默許的狀況下通過	3.727	1.489	3.238	1.546	.860	.396
團隊主導權在少數人手中	3.545	1.293	3.650	1.531	-.192	.849
團隊的概念產生相當流暢	3.727	1.103	4.333	1.316	-1.303	.202

相較學期初團隊在溝通上更加順暢	5.000	.632	5.809	1.030	-2.371	.024*
-----------------	-------	------	-------	-------	--------	-------

註：1. * $p < 0.05$

2.使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。

學期末-個人認知與角色定位調查 T 檢定分析表

變異數	設計領域 (n=11)		工程領域 (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)
個人認知與角色定位						
您的團隊是具有向心力	5.181	1.250	5.904	1.044	-1.739	.092
您覺得自己在團隊中是有貢獻的	5.272	1.009	5.571	.978	-.812	.423
您覺得自己在團隊中是被尊重的	5.090	.700	5.666	1.016	-1.675	.104
您覺得自己在團隊中有主導能力	4.181	.750	4.809	1.249	-1.771	.087
您很明確瞭解團隊目標	5.545	1.128	5.857	1.152	-.732	.470
您能理解不同領域成員所表達的意見	4.818	1.167	6.000	.707	-3.074	.008*
您的想法往往與團隊相違背	3.636	.924	2.761	.943	2.507	.018*

註：1. * $p < 0.05$

2.使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。

學期末-學習成果調查 T 檢定分析表

變異數	設計領域 (n=11)		工程領域 (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)
學習成果						
本學期課程使您了解跨領域合作	5.700	.483	6.000	.648	-1.290	.208
本學期課程有助於您面對未來工作趨勢	6.000	.816	6.200	.833	-.624	.538
本學期課程使您了解情境故事法的運作過程	5.800	.632	5.650	1.039	.417	.680
您的團隊充分運用情境故事法	5.500	.849	5.050	.998	1.219	.233

註：1. * $p < 0.05$

2.使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。

設計與工程領域學期末相互比較綜合整理

- 1). 設計領域($M=5.6364$)較工程領域($M=4.5714$)更加認同“工程是以「內部運作」為主的活動”($T=2.853$ 、 $p=0.008$)。
- 2). 工程領域($M=4.3810$)較設計領域($M=3.0909$)更加認同“工程是「感性的」”($T=-2.803$ 、 $p=0.009$)。
- 3). 工程領域($M=5.8095$)較設計領域($M=5.0000$)更加認同「相較學期初團隊在溝通上更加順暢」($T=-2.371$ 、 $p=0.024$)。
- 4). 工程領域($M=6.0000$)較設計領域($M=4.8182$)更加認同「較能理解不同領域成員所表達的意見」($T=-3.074$ 、 $p=0.008$)。
- 5). 設計領域($M=5.6364$)較工程領域($M=4.5714$)更加認同“較不認為自己的想法往往與團隊相違背”($T=2.507$ 、 $p=0.018$)。



附錄 F：跨領域使用者導向設計課程學期三階段比較

表中[A]、[B]、[C]分別表示，學期初[A]；學期中[B]；學期末[C]。Scheffe's Test 中如出現[A] < [C]，及表示[B]也就是學期中檢定未達顯著因此不於以比較。

對設計的認知變異數分析表

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	
設計是以外觀為主的活動	3.157	1.763	3.484	1.769	3.843	1.686	1.347	.265	
設計是以人為主的活動	5.631	1.441	6.181	.768	6.281	.728	3.908	.023	[A] < [C]
設計是以使用者需求為主的活動	6.157	.916	6.363	.895	6.281	.728	.523	.595	
設計是以功能需求為主的活動	5.078	1.363	5.250	.983	5.093	1.227	.203	.817	
設計是以美觀性為主的活動	4.789	1.398	5.000	1.060	4.937	1.134	.283	.754	
設計是種提升價值的活動	5.973	1.026	6.090	.578	6.125	.832	.316	.730	
設計是種創新與創意的活動	6.078	.941	5.878	.739	5.906	.892	.565	.570	
設計是感性的	5.526	.951	5.515	.870	5.875	.975	1.585	.210	
設計是理性的	4.973	1.026	5.363	.994	5.593	1.160	3.086	.050	

註：1. * $p < 0.05$

2.使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。

對工程與技術的認知變異數分析表

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	
工程是以內部運作為主的活動	4.394	1.568	4.484	1.372	4.937	1.318	1.383	.255	
工程是以物為主的活動	4.289	1.450	4.515	1.349	4.812	1.330	1.245	.292	
工程是以使用者需求為主的活動	4.815	1.392	4.818	1.236	5.250	1.163	1.272	.285	

工程是以功能需求為主的活動	5.789	.741	5.575	.969	5.968	.822	1.765	.176	
工程是以實用性為主的活動	6.026	.944	5.818	.846	5.937	1.014	.437	.647	
工程是種提升價值的活動	5.263	1.057	5.545	1.148	5.718	1.054	1.580	.211	
工程是種創新與創意的活動	4.552	1.245	4.909	1.071	5.312	1.148	3.716	.028	[A] < [C]
工程是感性的	3.157	1.197	3.636	1.318	3.937	1.366	3.270	.042	[A] < [C]
工程是理性的	5.789	.963	5.848	.939	5.906	.962	.130	.878	

註：1. * $p < 0.05$

2. 使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。

對跨領域的認知與了解變異數分析表

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	
知道並了解跨領域的意義	5.210	.843	5.575	.936	5.781	.659	4.350	.015	[A] < [C]
跨領域合作是產品發展的必要合作模式	6.078	.911	5.909	1.128	6.125	.659	.503	.607	
跨領域合作是簡單容易的	2.710	1.412	2.818	1.685	2.562	1.134	.261	.770	
跨領域合作是未來工作環境的趨勢	6.289	.653	6.060	1.223	6.062	.759	.764	.469	
跨領域合作可有效提昇團隊效率	4.973	1.262	4.393	1.539	4.281	1.300	2.638	.076	
跨領域合作可有效提升產品價值	5.736	.949	5.909	.947	5.812	.820	.316	.730	
跨領域合作可有效提升概念成熟度	5.894	1.034	5.848	1.003	6.093	.962	.552	.577	

註：1. * $p < 0.05$

2. 使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。

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	.595	5.625	.609	33.494	.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	.832	6.125	.659	10.630	.000	[A] < [B] < [C]
情境故事法可以提昇團隊的創新能力	5.131	.963	5.484	1.003	5.625	.870	2.550	.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	.649	6.125	.707	13.175	.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	.267	

註：1. * $p < 0.05$

2. 使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。

團隊合作經驗調查變異數分析表

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	
合作的效益大於獨立作業	5.605	1.220	5.697	1.286	5.6563	.901	.056	.945	
團隊合作可提高概念產量	5.657	1.236	5.697	1.286	5.4375	1.268	.402	.670	
團隊合作可提高概念品質	5.578	1.003	5.545	1.063	5.6250	1.039	.048	.953	
團隊合作可提高工作效率	4.736	1.155	4.697	1.468	4.7813	1.099	.037	.964	
溝通是影響團隊合作成敗的因素	6.552	.554	6.575	.613	6.5938	.665	.040	.961	
成員異質性是團隊合作成敗的主要因素	4.763	1.239	5.303	1.185	5.2188	1.385	1.882	.158	
團隊熟識度是團隊合作成敗的主要因素	5.078	1.402	5.484	1.121	5.6875	1.490	1.869	.160	

註：1. * $p < 0.05$

2. 使用 7 點量表 (1 表示非常不同意，7 表示非常同意)。

跨領域使用者導向設計課程學期三階段比較綜合整理

- 1). 在對設計的認知調查中。發現學期末對於“設計是以人為主的活動”較學期初認同([A] < [C] $F=3.908$ 、 $p=0.023$)。
- 2). 在對工程與技術的認知調查中。發現學期末時對於“工程是種創新與創意的活動”較學期

初認同([A] < [C] $F=3.716$ 、 $p=0.028$)。

- 3). 在對工程與技術的認知調查中。發現學期末對於“工程是感性的”較學期初認同([A] < [C] $F=3.270$ 、 $p=0.042$)。
- 4). 在對跨領域的認知調查中。發現學期末對於“知道並了解跨領域的意義”較學期初認同([A] < [C] $F=4.350$ 、 $p=0.015$)。
- 5). 在對情境故事法的了解調查中。發現學期中與學期末對於“了解情境故事法與其目的”較學期初認同([A] < [B]、[C] $F=33.494$ 、 $p=0.000$)。在單獨針對設計與工程領域進行的學期三階段比較中，此項目不管對於設計或工程領域都產生相同結果([A] < [B]、[C])。
- 6). 在對情境故事法的了解調查中。發現學期中與學期末對於“情境故事法可協助跨領域團隊溝通”較學期初認同([A] < [B]、[C] $F=10.630$ 、 $p=0.000$)。
- 7). 在對情境故事法的了解調查中。發現學期中與學期末對於“情境故事法可以強化團隊對使用者導向的概念”較學期初認同([A] < [B]、[C] $F=13.175$ 、 $p=0.000$)。



附錄 G：研究訪談資料

因訪談內容繁多，在此僅節錄已分類並整理過的情境故事相關訪談內容分為三部分。對話前所標示的字母及數字，分別表示團隊代號及成員編號，如 C1，C 表示該團隊團隊代號，1 則表示該成員於團隊中的成員編號，成員編號依照選課名單進行排列。如需完整訪談資料可向論文作者或指導老師索取。完整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。

● 情境故事法的運用

- (C1)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。
- (C2)一開始要找出一些問題的癥結點，SET，我覺得那個大家提出來真的務必要解決的東西。
- (C2)以情境故事法來說這的確我們可以想出問題所在，使用(情境故事法)的過程中我們可以知道使用的好處在哪壞處在哪這樣。
- (C4)我覺得是看領域啦！在工程(受訪者為土木背景)上…工地上應該會用，就是實際在工地上跟業主溝通，工程跟業主有時候也是跨領域。
- (C5)以人為主的設計都要用到情境。看人都有有畫圖也有敘述，多多少少有幫助。
- (C6)我覺得舉例啦，可是舉例就像情境故事法一樣，比如說哪部電影用怎麼樣的元素，或者是說你昨天看哪個廣告剛好是有哪個東西，或者是哪張海報上面的一個風格，說你想表現的怎麼樣，就是用一些例子來舉例。
- (C6)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。
- (C8)人真的需要什麼是真的要去探討的，變得不一定只有設計的人才知道的。
- (I7)(功能定義)很煩、很繁瑣，很多事情就是說，我們把很多功能一個個丟到情境去用，而不是條列式把整個狀況列出來(工程背景學員)，習慣性問題。
- (I8)以人為主去講一個故事，講那個人怎麼用這個產品。
- (I8)比較好討論(跨領域使用情境故事法)，因為大家對故事比較那個(熟悉)，因為大家在討論故事的時候產品就出來了這些東西不是條列式就能說明的。
- (R8)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，如果有一個流程來規定，可能有一些心很直的人，而這個流程(情境故事法)可以確保很多概念不會半途夭折。
- (S1)我們(工程)做的都是比較偏向功能性的，很少真的很少像這堂課就是為了使用者去做這些東西。
- (S1)我們資料來源都是去找一些研究報告之類的東西，那對人的話我真的認為要去觀察一個人的行為，才有辦法去做這件事，研究的來源就不太一樣。
- (S1)前題就是我們今天要做一個東西，真的要先找到這東西的使用者，真的細微的觀察這個人需不需要這個東西，使用這東西的一個情況，再來討論功能面。

因為我們之前都是先去討論功能面，這樣比較會自己框框住某些功能，才去考量使用者。

(S4)以前知道情境故事法，但就單純知道你做一個東西要有一個情境或故事，作發想，我們做設計不是都這樣嗎？可是參加過 workshop 後會發現情境故事法有一個規則。

(S6)有，我覺得應該是非常 OK 的，因為背景不同可是先聚焦在這樣子的情境故事法裡面，把大家拉進去我絕得還蠻不錯的。

● 情境故事法在跨領域中的角色

(C1)這不可以說是一個設計科同學的一個發想方式，我覺這也是，因為它是從人為出發點，這是最接近人性的，最針對使用者去發展的一種經驗，很多人都有這種經驗就可以很快的成為溝通的語言。

(C2)因為就是有情境故事法才會覺得這東西(產品)的重要性在哪裡。大家主要都是提腳本，用畫圖為主，大家會去思考到這樣妥不妥。

(C4)產品是要以故事的流程去走。

(C4)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麻，這東西就會怎麼樣，我覺得再溝通上還蠻有用的。

(C4)情境故事法可以像是一個團康遊戲，就是大家一起發想，像故事接龍的感覺而不是自己組內自己做，雖然發展的東西不一樣，但在情境故事法可以有些交錯(C5)或融合之類的。情境故事法用了以後就覺得她很基本，你在設計一個東西本來就是要想像它的使用情境，你本來就會去假設。

(C5)(科技領域在作發展時)不會那麼完整但都會去想像使用者在使用會發生什麼事，應該還蠻有幫助的。

(C6)還不錯(圖像溝通在該團隊效益)，視覺溝通用得還不錯，情境故事法就沒有我覺得情境故事法還是沒有很好(方法的使用效率)。

(C6)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)你在什麼樣的情況下會做什麼樣的動作，我覺得要靠情境故事法才能知道。

(C8)因為他一個情境，對於產品而言是一個好的事情，用情境故事法會讓我們知道整個流程是怎麼樣，運作是怎麼樣，他是一個蠻不錯的方法。

(C8)對我而言最大的好處還是在溝通啦，當你在做一個東西開發的時候大部分都在解決人溝通的問題(最花費時間的過程)，比如說有時候我要這項技術弄上去，我要弄上去到底要用在哪裡，其實不用，其實情境故事法就是告訴你，我們假設的條件下應該有什麼東西，不能做就想辦法做，真的不行就換方向。

(C8)不然沒有溝通的橋樑，最大的好處就是溝通，因為有時候設計的講設計的專有名詞，工程的講工程的專有名詞，中間是沒法溝通的。

(I1)我們用講的講一個情境出來跟他們溝通。

(I1)情境故事法就像一個廣告這樣子，告訴人家優點在哪裡，類似這樣。

(I2)我覺得情境故事法，情境故事法是個蠻好的方法，兩天故事營當中當就已經做到我們 80% 破交易的部分，後面就是我們去觀察使用狀況，後面做的跟那兩天沒太大的差別，當然會有些不同的心得，可是差距不大。

- (I4)有情境有故事在的話每個人比較好投入，會把自己當作那個角色去想一些會發生的事，就是比較好聚焦。
- (R1)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，哪邊著墨太多那邊沒有顧及。
- (R6)情境故事法可以串成一個循環，更加的仔細，以前會去探討，只是沒有像情境故事法這麼細。
- (R8)(最失敗的)我覺得是使用者，我們一直跳來跳去就是我覺得今天討論過了…應該說，我們有一個切入點都討論過了才發現使用者是有問題的，所以又退回產品那塊，看產品我們又能做什麼，然後又去用使用者，然後就變得很混亂。可是有時候使用者跟產品的順序有時就怪怪的。
- (S1)課堂上有時候會叫我們回家做某一些東西，像本來我們以為使用者的使用方式是這樣，課堂需要我們回家做某一些調查的，我們調查後發現，我們原來不知道的那個層面，就會把那個問題(自己覺得不錯未被採用的)又拿出來討論。
- (S2)用來輔助讓各個人了解說你在做什麼，能讓團隊所有成員聚焦的一個方法，我真的認為有情境故事法的話能讓整個團隊的人了解你往哪個方向走，知道我們的重點該放在哪些地方，有一定的幫助。有情境故事一出來後，大家的想法就…溝通的容易程度都有所提升，它是一個蠻必要的技術存在。
- (S5)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，他是用來讓大家理解什麼東西要幹什麼的。
- (S5)共通語言，他是真的可以達到。
- (S7)有時後是自己的想法，觀察自己的行為，就缺乏大量的觀察樣本，我覺得實際觀察會有一些意外的想法，因為現在是有自己的呈現有自己的想法。
- (S7)大家都知道說是把情境跟故事描述出來，但好像是沒有一個架構，我們沒摸著頭緒。
- (S7)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。
- (S8)空間劇本-人在空間中與空間的互動。
- (S8)情境故事-人與產品之間的互動。從時間，考慮的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。

● 如何有效運用情境故事法

對消費者的描述=>共通語言=>情境故事=>共同的目標

- (C1)時間少很多是最可惜的地方，時間很緊迫，可以把時間拉長上大家更有時間思考。
- (C3)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。
- (C4)使用者中(為)心的感覺，比較能設身處地的知道他怎麼用。(例用情境引導沒有使用經驗的設計者)

- (C5)我覺得使用者的定位那邊，可是我們就很混亂。可以考慮多一天，不如多一天比較完整。
- (C5)還蠻慘的，我們定義成一般人，就一個通勤的上班族，在設計的時候變成什麼情況都有可能發生，我覺得使用者定義還蠻重要的。我覺得使用者部分真的試題太少了。
- (C7)(過程混亂)我覺得我們可能不清楚什麼是使用者定義。
- (C7)情境故事法講起來也很抽象。可以介紹以前的團隊怎麼利用情境故事法。
- (C8)我覺得沒有用得非常的淋漓盡致。
- (I1)觀察有點像在反映自己，有的是觀察自己有的是觀察家人的生活。
- (I2)情境故事法我覺得有個情境故事的時候會有個目標，情境故事法就只是個方法，他不會有缺點重點是用的人，Designer 不好用情境故事法用不好，這不是情境故事法的錯阿是 Designer 的錯，就看大家怎麼使用。
- (I4)因為一開始定位沒有很清楚，就會一直觀察沒用的東西，就跟後面要做的東西落差很大，就沒時間在去觀察，就放著爛。
- (I4)觀察才能發現需求阿，我覺得很重要，我個人覺得。我覺得身歷情境還蠻好的，參與在其中。
- (I7)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)全民…什麼人都可以用就會變得很模糊阿！那不是一個大名詞，那是一個完全沒有意義的名詞。
- (I7)好的是…聽的人會比較容易接受啦，很明顯它比較容易理解你在再說什麼東西。
- (I7)有時候人多手雜人多口雜，一堆概念就丟出來，弄不出一個完整的故事，然後情境故事(部分)就東湊西湊找不到一個主軸。
- (I8)一定有差(使用者觀察)，在最後的呈現一定有差，要這是必要的產品也會考慮比較細項。
- (R1)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)如果要作情境故事法她說需要的可能事，很扎實的觀察，因為我覺得情境故事，像我們這次定的故事都…太狹隘了…，都像是自己的故事，而且沒有去觀察過其他東西。(不是那麼真實的故事)
- (R2)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)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)。
- (R3)最糟糕的應該就是，講故事那部分寫情境那部份，就是使用者定義到情境的部份，是這個方法的關鍵點，我們卻沒有很明顯的成效出來。因為我們沒有太足夠的時間好好定義。
- (R3)其實是一開始時間太趕了，像去掉了一些東西，時間不夠幾個點沒很好的考慮，使用者沒有很明確定義之類之類的，導致我們會反悔當初我們沒有定義好，就又換一個。
- (R5)我發現我們一開始做的都是錯的，就我們在設定使用者的時候，我們就時直接設定，他有什麼！他有什麼！我覺得不是這樣，要先把條件先拿出來再去連。我覺得是課程安排造成的，前面有點混亂。
- (R7)應該是要先去了解是用者的需求，了解使用需求，根據需求去設計這個產品，然後解決問題然後提供幫助。以前都知道要做，只是不知道有這樣一套方式存在。
- (R8)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)如果我們有作使用者觀察，會比較有，有，其實我不知道因為我們沒做，我也不知道為什麼沒

做，可能是你們有些東西逼得比較嚴，所以就一堆怪方法(時間不足的投機手法)。

- (S1)在使用者上我們比較缺乏的就是去做一些調查，我覺得調查是很重要的。調查完後才發現我們這組八個人的想法都不是那麼接近使用者，又會回過頭檢視這些東西，又花了很多時間。
- (S3)其實那蠻重要的(執行使用者觀察)，後來跟組員討論，發現跳不出框框是因為 USER 的…，他們對 USER 的需求還有定義它們都不清楚，不清楚你就沒有辦法像最後外觀怎麼設計；介面怎麼設計，那根本沒有辦法，你沒有把這定義很清楚你後面沒辦法設計。
- (S3)我覺得是方向決定得太晚(使用者定義不清)，還有一點評審委員提出來的一些點，其實我們都有討論過，可是我們在最後根本不可能實現是，我們能夠做的人力根本不夠。
- (S3)因為你要觀察 USER 的需求，或者真正看他到使用的時候有什麼，在哪些點真的使用有問題，這樣你才能真正看清楚 USER 的需求，跟他整個使用的關鍵。
- (S3)(設計人員)他只是看書或聽人家講，他是沒有感覺的。講說使用這訪談要去拍照，他們連要拍什麼都不知道，拍出來照片完全不能用。
- (C3)蠻重要的，操作介面上妳要看他留成怎樣才可以作使用者測試，像我們一開始沒有做(使用者觀察)，其實要親自看才知道問題在哪。
- (S4)我們可能會覺得我們蠻了解使用者的感覺，我們都會用自己本身去推說別人怎麼想，覺得自己是消費者，用自己的去推消費者，用自己的角度看可能會有刻板就我覺得是這樣，事實上自己都很難發現到。實際觀察能發現一些東西，發現一些東西跟我們當初想的沒有那麼契合。
- (S4)我們是以自己的想法在定義，沒有實際去調查。
- (S4)應該能更細膩的觀察使用者在使用上的使用方式，因為有些東西我們認為是人要去適應那接物件，可是我們卻忘了人才是真正的 user。我覺得觀察是很重要的項目，依產品的不同所參與的觀察有所不同，有些東西電、刻度…對工程來說是基本知識，但使用者不一定是。
- (S5)親身體驗可以幫助使用者定義，我們都忘記自己是使用者，因為我們都扮演設計者創造者的角色。
- (S6)我覺得情境故事法就是說，先撇開產品先不要看產品，先從使用者從某個環境然後可能有一個議題，在這議題之下去探討，就是說使用者跟這個議題會發生怎麼樣的關係，如何看待它然後心理怎麼想，會有什麼樣的需求，等到這些都釐清想過之後再想說有怎樣的東西可以幫助使用者，或是讓使用者更 happy 一點，或是把東西更簡化一點。
- (S8)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)實際的調查能讓我們更清楚，我的目標使用者要什麼樣的東西什麼樣的功能，這是必要的。

國立臺灣科技大學博碩士論文授權書

(本授權書裝訂於紙本論文內)

本授權書所授權之論文為林穎謙〔m9610114〕在國立臺灣科技大學設計研究所 98 學年度第 1 學期取得碩士學位之論文。

論文題目： 情境故事法對跨領域合作設計的影響-以使用者導向創新設計課程為例
指導教授： 唐玄輝

茲同意將授權人擁有著作權之上列論文全文〔含摘要〕，依下述授權範圍，以非專屬、無償授權本校圖書館及國家圖書館，不限地域、時間與次數，以紙本、微縮、光碟或其他數位化方式將上列論文重製典藏，並提供讀者基於個人非營利性質之線上檢索書目、館內閱覽、或複印。

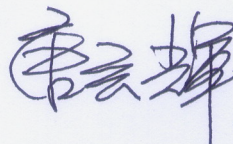
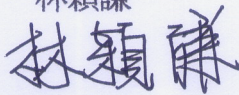
授權人

林穎謙

唐玄輝

簽章

(請親筆正楷簽名)



備註：

1. 授權人不因本授權而喪失上述著作之著作權。
2. 本授權書請授權人簽章後，裝訂於紙本論文內。

中 華 民 國

99 年 1 月 25 日