

## 網站設計專案遠距互動行為與團隊效能之研究

張文山 管倖生

國立雲林科技大學設計學研究所

### 摘 要

網站的規劃、設計與建置是一項知識性工作的產物，網站設計專案是一個匯聚多項專業的高度知識經濟型工作，也是一個以創意為核心的數位媒體設計作業。由於網路通訊與資訊科技的突破性發展，網站設計專案在遠距合作團隊的互動模式有了許多新的做法，尤其是應用「網路中介溝通工具」與「跨地域合作」的互動方式，讓遠距合作團隊成員必須面對這種虛擬化的組織變化、資訊量過載、與工作地理位置不一等問題，且在被嚴格要求專案進度時，掌握良好的團隊互動與效能，將成為網站設計公司的競爭要素。本研究針對網站設計專案的遠距合作團隊組織，以「實驗設計法」探討團隊成員的「互動行為」與「團隊效能」的關係，研究過程中以「團隊虛擬化程度」做為自變項，「團隊內的互動」為中介變數，並以「團隊效能」為依變項，團隊虛擬化程度的衡量乃以「網路中介溝通工具的應用程度」與「地理位置的分散程度」做為區隔，團隊效能以「網頁設計草圖數目」、「網頁設計草圖可行性」、「團隊績效」、與「合作滿意度」做為效能的評量指標，另外亦針對成員的互動行為與團隊效能之潛在因素，以開放性問卷做探詢，藉以彙整兩者之間的影响脈絡。研究結果顯示，「網路中介溝通工具」的應用程度與「地理位置」的分散程度並不是影響遠距合作團隊成員互動與執行成效的主要因素，而設計團隊成員「互動的順暢度」才是重要的影響指標，且團隊成員之間的關係，包含溝通方式、分享模式、信任程度、與凝聚力等社會層面與情感層面的因素，也會是構成網站設計遠距合作團隊的互動與效能變化的潛在因素。

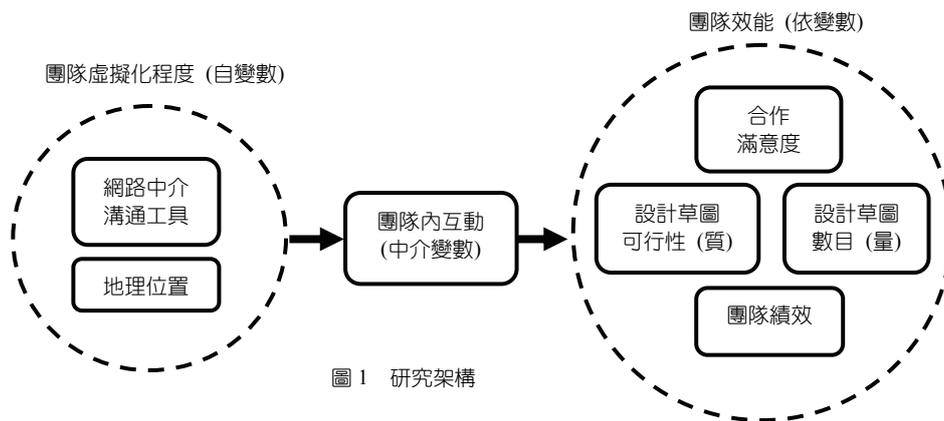
**關鍵詞：**設計專案、網站設計、合作設計

### I. 前 言

網站的商業應用與價值已受到各行業的重視，每一個完善的商業網站在上線運作的背後，皆有一群不同專業領域的設計者投入心力依使用需求建置而成，網站的規劃、設計與建置是一項知識性工作的產物，網站設計專案是一個匯聚多項專業的高度知識經濟型工作，更是一個以創意為核心的數位媒體設計作業。另外，網站設計專案所必須處理的設計問題日趨複雜，無法以單一的專業來涵蓋，為了強化跨專業領域與設計過程的合作能力，當今的網站設計團隊大多以「扁平化組織結構」取代傳統的「階層化組織結構」，並應用網路資訊科技進一步來串連跨領域的知識性與創造性工作，而遠距合作式設計團隊 (Distance Collaborative Design Team) 的組織，正是此類具有網絡互動與溝通環境的核心設計單位，能靈敏增效且彈性的反應外在的變化。由於網路通訊與資訊科技的突破性發展，促使網站設計專案在進行的過程中，遠距合作團隊成員未必一定

要在同一個辦公環境中作業，也未必一定要在同一段時間工作，團隊成員合作的互動模式有了許多新的做法，尤其是應用「網路中介溝通工具」與「跨地域合作」的互動方式，讓遠距合作團隊成員必須面對這種虛擬化的組織變化、資訊量過載、與工作地理位置不一等問題，且被嚴格要求專案進度時，如何掌握良好的團隊互動與效能，將成為網站設計公司的重要競爭要素。

以網站設計專案而言，遠距工作的團隊成員常以網路中介溝通工具 (internet-mediate communication tool) 做為設計訊息傳遞與意見溝通的方式，無論涉入資訊科技程度的多寡，大多會透過同步與非同步的網路溝通方式，利用虛擬化合作設計的工作模式，協力來完成專案任務，但是在組織扁平化、不相同的專業知識背景、以及龐大且複雜的設計問題之情況下，往往形成許多溝通與互動上的衝突，將直接或間接影響遠距合作團隊成員之間設計活動的進行。本研究認為，網站設計專案遠距合作團隊成員的互動行為



與團隊效能之間必定有其因果消長關係，瞭解其間的關係也必定能了解影響遠距團隊互動的變因，此點認知將有助於提昇網站設計專案的執行效益。

為了探究網站設計遠距合作團隊的互動行為是否會對團隊的效能造成影響，本研究經由相關文獻整理，以「團隊虛擬化程度」為自變數，「團隊內的互動」為中介變數，「團隊效能」為依變數，團隊虛擬化程度的衡量乃以「網路中介溝通工具」的應用程度與「地理位置」的分散程度做為區隔，團隊效能以「網頁設計草圖數目」、「網頁設計草圖可行性」、「團隊績效」、與「合作滿意度」做為效能的評量指標，另外亦針對成員的互動行為與團隊效能之潛在因素，以開放性問卷做探詢，藉以彙整兩者之間的影响脈絡。(請參見圖1研究架構)。

由於業界的設計專案在執行上皆具有時效性，而且業界的設計團隊無法依研究的需求做對應的遠距合作團隊組織調整，為了取得研究的共同實驗條件個體，因此本研究初期並不以業界的設計團隊為研究對象，改採取具有相同設計背景且共同修習一門「網站規劃與設計」課程的學生團隊為研究對象，受測學生以位於雲林縣斗六市的「國立雲林科技大學數位媒體設計系」，以及位於桃園縣中壢市的「元智大學資訊傳播學系」兩個系大學部三年級的學生為主體。由於兩個單位的地理位置分散、學生專業背景與程度相當，在學生交錯組隊形成遠距合作，同時接受相同教師的課程訓練與設計專案，並使用本研究提供的設計專案管理平台，達到本研究的需求條件。相關實驗設計規劃請參見第三章節。

## II. 相關研究

網站設計專案遠距團隊若以虛擬化的合作設計方式執行設計專案，其執行過程一般皆會應用網路與資訊科技做為溝

通中介工具，因此本研究針對合作設計、電腦中介溝通、與團隊虛擬化程度做相關文獻彙整與分析。

### 2.1 合作設計

陳彥任 (2000) 認為，合作設計 (Collaborative Design, Co-Design) 就是由一個或多個群體針對某個設計案進行設計、討論與決策的行為。由於在市場競爭的壓力與強調多樣創意的情況下，採個人設計的工作方式已經無法滿足現今多元的需求，因此團隊的合作變得比以往更為重要。在合作設計的工作模式下，經由多個合作夥伴對構想發展的多方面檢視與充分討論之後，最終產出的成果具有較佳的說服力，並且同時可以合作激盪出更多的創意 (陳俊中, 2001)。資訊科技與網路傳播技術的進步、以及全球化等經濟因素的推波助瀾，促成了人們工作本質的顯著改變，企業將不再侷限於階層式組織架構，愈來愈多的公司以虛擬化的網路組織型式經營，藉由委外、結盟、合夥等關係，與各行各業、不同規模的公司或團隊進行合作，因此合作並不是限制，而是解放。陳彥任 (2000) 將電腦支援合作設計定義為網路式合作設計 (Web-Based Collaborative Design)。其基本概念為藉由網際網路的特性 (跨組織、跨國界、跨企業、與無時空限制)，在專案執行過程中讓數位媒體的資訊內容與設計知識庫的運作，分享到團隊每一個設計工作者的手上，有如臨現場般地分享資訊、進行討論、處理設計程序，並解決設計問題。戴瑤強 (2003) 認為網路式合作設計一反傳統溝通的合作模式，不但節省了資料傳遞、等待往返與回饋、再度確認等等程序的時間，更因為可以進行即時的溝通，快速達成共識，降低重複溝通的成本，故可以視為同步工程 (Concurrent Engineering, CE) 觀念的延伸，繼同步工程後對設計程序的另一個重大影響，設計師運用同步工程觀念於網路與其他領域人員進行合作式設計，並在由網路所形成的地球村 (global village) 中，



傳遞設計知識至分散於各地的專案團隊。盧永晟 (2001) 從產品設計的角度提出電腦支援合作設計的看法，他認為電腦支援合作設計為「同步工程」概念的實現，是讓設計發展過程的所有相關人員，包括設計者、製造者、供應商、行銷人員等，都可同時參與設計開發的過程並互相溝通討論，即使身處不同地點的設計人員，也可透過網路同時進行設計的修改，合作設計系統同時也能讓顧客參與設計流程，研發出完全符合客製化的產品。陳泓名指出 (2001) 藉由電腦支援合作設計工作，可以達到的目的與優點包含有：

1. 設計資料數位化：由參與設計成員與團隊直接對設計內涵提出質疑，並可透過網路建立及儲存設計的數位資料。
2. 降低設計衝突：經由數位化的溝通界面與工具，傳遞設計影像至電腦螢幕，直接經由設計雛型來表達設計概念。
3. 設計概念管理：透過團隊成員協調設計內容，加以紀錄，從而了解設計的內涵與發展。
4. 跨地域與跨時域：藉由網際網路組成虛擬空間 (cyber-space) 的工作環境，可以擺脫距離的限制，亦可以讓設計師與不同領域、地域的專業人才進行溝通與合作。
5. 發展設計知識庫：藉由資訊科技將設計知識資料庫模組化，做為下一次解決設計問題的參考依據。

陳俊中 (2001) 也認為，合作設計中交換與傳閱的數位資料型態愈趨複雜，傳統紙張式文件不再能滿足設計工作的需求，而透過電腦支援合作設計的工作模式，可以達到的優點包含：

1. 分享設計資訊：設計資訊可以正確分享，設計中保持良好的溝通，確立在網路上溝通的輔助機制。
2. 提高合作設計進程的效益：合作設計進程加快，排除不必要衝突，形成一專門的規範性模式。
3. 幫助設計的討論與互動：促進討論的發生，產生多元的構想發展觀點，達成良好的數位互動。
4. 有效地建立設計資料的管理：設計樹的建立，確保設計最終成果的信賴度。

## 2.2 電腦中介溝通

當今合作設計團隊所面臨的一個重要挑戰是資訊科技所帶來的運作變革，其中以網路為核心技術的「電腦中介溝通 (computer-mediate communication, CMC)」對專案執行與組織運作有著非常顯著的影響，例如線上社群 (on-line

community)、虛擬設計團隊 (virtual design team)、虛擬辦公室 (virtual office, or virtual workplace)、或多模式互動設計環境 (multimodal interactive design environment) 等都是實踐電腦中介溝通概念於設計專案的應用。根據解釋組織內部媒介使用行為的「媒介社會影響理論 (Social Influence Model of Media Use, SI)」與社會資訊處理理論的觀點，學者認為：「透過資訊社會影響的過程，社會環境會影響組織成員對工作本質的看法，也會影響組織成員對何謂適切工作態度的認知，甚至影響組織成員的需求」(張惠蓉, 2004; Fulk, et al., 1990; Salancik and Pfeffer, 1978; Schmitz and Fulk, 1991)。因此，以電腦為中介的溝通工具，對團隊組織的運作具有一定的影響。使用不同的電腦中介溝通工具會帶來不同的效果，不同的目的應該運用不同的電腦中介溝通工具。以溝通型態分類，Adler and Christopher (1999) 對虛擬社群所採用的互動機制可簡單分類為同步 (Synchronization) 與非同步 (Asynchronization) 兩種中介溝通機制。同步機制的特點為參與者必須同時出現，可以做即時的互動，適合有時間性之開會或訪談等，例如視訊會議 (video conference)、即時傳訊軟體 (instant message software)、與聊天室 (chat room) 等工具；非同步機制適合深入而長期的討論，而且具有長期保存討論內容的功能，因此參與者在任何時間加入或退出，仍然能夠瞭解其討論情形，相關的工具如討論區 (discussion board)、電子郵件 (E-mail)、與留言板 (guest book) 等。近年來設計領域廣泛應用群組軟體 (Groupware)，來整合設計專案執行過程的資訊，以提供團隊合作時團員之間協調與溝通所需的協助。Pendergast and Hayne (1999) 認為群組軟體架構包含四大功能 (邱議德, 2003, 頁48)：

1. 溝通 (Communication)：同步的溝通工具如視訊會議 (video conference)、即時傳訊軟體 (instant message software)、聊天室 (Chat Room)；非同步的溝通工具如討論區 (discussion board)、電子郵件 (E-mail)，目的都在促進正式或非正式的人際溝通。
2. 協同合作 (Collaboration)：例如電子白版、螢幕共享 (screen sharing)。能幫助成員在產品設計或文件報告修訂作業上進行合作。
3. 協調 (Coordination)：例如工作排程管理，可以協調調整和工作時間。
4. 控制 (Control)：例如工作流程的追蹤控制，控制工作的進度，或是運用電子白版、螢幕共享 (screen sharing) 解決溝通上的歧見，避免衝突。

在電腦中介溝通結合網際網路的諸多使用行為研究中，人

際的溝通觀點所關心的是透過電腦中介溝通強調人際關係的解放與發現 (relationships liberated and found) (Park and Floyd, 1996)；組織的溝通觀點研究除了探討遠距的虛擬組織內之人際合作溝通模式外，也提出了組織與環境的互動方式，例如電腦中介溝通可侷限或帶動組織內及組織之間結構的改變，同時也提出了「組織與電腦資訊系統結構的改變過程可小自使用習慣，大到正式結構的重組」(Rice and Gattiker, 2001, p. 545)。本研究認為，以設計的溝通觀點而言，合作設計結合電腦及電訊網路功能，可以促進設計訊息內容的輸入、整合、處理、回收、再利用、以及交換。電腦中介溝通工具的應用，除了使得遠距合作團隊組織可以正面應對日益增多與創新的資訊之外，也提供了組織競爭力的挑戰與機會。

### 2.3 遠距團隊虛擬化程度

在Niederman and Beise (1999) 提出的虛擬化層次架構中顯示，遠距團隊虛擬化程度可由科技中介的程度和面對面式群體互動的程度等兩個維度做分析，其類型可分為 1. 高度虛擬化形式、2. 充分支援形式、3. 傳統型式、與4. 不活躍形式等四大類 (王佑中, 2004; 呂婉瑜, 2000; 劉怡攸, 2003; Niederman and Beise, 1999)。當團隊處於科技中介溝通程度低，而且也很少用面對面的溝通方式時，團隊的溝通並不活躍，是一種功能障礙團體 (Dysfunction Group)，團隊將因缺少溝通而難以達成任務；而若是科技中介程度低，但面對面溝通程度高之團隊，則稱之為傳統型團隊；當面對面溝通程度高，且科技中介程度高時，則稱之為充分使用科技支援的團隊；而科技中介程度高，且面對面溝通程度低時，團隊所有的溝通必須仰賴資訊科技，這是屬於高度虛擬化的團隊 (參見表1)。

表1 團隊虛擬畫層次的分類

	面對面的程度 (Amount of Face-to-face)	
	低	高
科技中介的溝通程度 (Amount of electronically mediated communication)	低 不活躍 (Inactive) 功能障礙團體	高 傳統式 (Traditional) 面對面團隊
	高 高度虛擬化 (Highly-Virtual) 虛擬團隊	充分支援型 (Fully-supported) 使用群組軟體的團體

資料來源：Niederman and Beise, 1999, SIGCPR'99.

以「專案」為單位，由設計公司內部或外部虛擬之專業團隊共同組成網站設計團隊，是近年來從事網站設計公司的發展策略之一，利用先進的資訊技術，配合網際網路的快速成長與全球寬頻連結特性，讓愈來愈多的數位媒體設計公司，可以跨越時空的限制，建立遠距的專案設計團隊，以合作設計的工作模式，執行網站設計專案。目前合作設計研究的焦點著重於合作設計發展過程與實際活動內涵，

例如專案流程、規範、環境平台、或應用技術等，但是合作設計遠距團隊組織應用電腦中介溝通工具的「互動行為」研究並不多見，本研究認為透過網路中介溝通工具與環境互動的探討，有助於對遠距合作團隊互動形式與效能影響的了解，可彌補過去合作設計行為回饋研究的不足，亦可彌補設計在組織溝通研究的不足。

### III. 網站設計專案的團隊組織

本研究採用「實驗設計法」探討網站設計專案遠距合作團隊的互動行為與團隊效能的關係，以「團隊虛擬化程度」為自變數，「團隊內的互動」為中介變數，「團隊效能」為依變數，團隊虛擬化程度的衡量乃以「網路中介溝通工具」的應用程度與「地理位置」的分散程度做為區隔，團隊效能以「網頁設計草圖數目」、「網頁設計草圖可行性」、「團隊績效」、與「合作滿意度」做為效能的評量指標。由於業界的網站設計專案皆具有時效性，而且業界的設計團隊無法依研究的需求做對應的遠距合作團隊組織調整，為了取得具有共同實驗條件的個體，因此本研究並不以業界的設計團隊為研究對象，改採取具有相同設計背景且共同修習一門「網站規劃與設計」課程的學生團隊為研究對象，本研究以雲林科技大學數位媒體設計系及元智大學資訊傳播學系兩個系所之大學部三年級的學生為研究對象。由於兩個單位的地理位置分散、學生專業背景與程度相當，在經過專業背景與能力的挑選，學生之前未做過相類似的網站設計專案，將學生做交錯組隊，同時接受相同教師的課程訓練與設計專案，並使用本研究提供的設計專案管理平台，達到本研究的需求條件。研究者依照班級人數以及學校電腦設備等條件，將受測者配對成6人為1組設計團隊，共進行48人 (8組團隊) 與4個專案情境的實驗。相關研究假設與實驗設計規劃詳細說明如下：

#### 3.1 研究假設

由於遠距的網站設計團隊大部分工作是透過網路中介工具的溝通方式來達成任務，比較缺乏社會臨場感 (social presence) 和互動性，因此可能造成遠距合作團隊成員在交換訊息的時候，比較難感受到彼此存在的溝通情境。另外，數位媒體設計專案比較偏向任務導向 (task-orientation)，而較缺乏社交行為 (Walther, 1995)，因此遠距團隊成員之間的關係連結 (relational links) 較為薄弱 (王佑中, 2004; McDonough, et al., 2001; Warkentin, et al., 1997)。Potter and Balthazard (2002) 針對「虛擬團隊」與「面對面團隊」在凝聚力、團隊承諾、決策接受度方面等互動行為的衡量，皆發現遠距團隊不如面對面團隊來的有效。而且在虛擬環境之下，遠距合作團隊的討論和互動相較於傳統的面對面



團隊而言，容易產生冗長和混淆的情形，因而導致彼此無法互相了解 (Bordia, 1997)。從地理位置分散的觀點而言，當遠距合作團隊成員來自不同國家，通常會存在著文化差異，尤其是全球化設計團隊的環境，即使團隊成員皆來自同一國家，但若是分處在不同的地區，也有可能產生作業認知的分歧，這些細微的差異都不利於遠距虛擬團隊設計專案的執行 (Robey, et al., 2000)，更可能帶來衝突或缺乏信任等問題 (Jarvenpaa, et al., 1998)。因此，本研究針對於虛擬化程度對於團隊互動行為的影響假設如下：

研究假設H1：遠距合作團隊虛擬化程度對於團隊內互動行為之影響

H1a：網路中介溝通工具應用程度低的設計團隊，其成員之間的互動行為較佳；

H1b：地理位置集中的設計團隊，其成員之間的互動行為較佳。

Campion等人 (1996) 以60個知識工作團隊為樣本做分析，結果顯示團隊歷程與滿意度具有正向關係；Barrick等人 (1998) 的研究結果也說明了高度的凝聚力、開放性的溝通、成員彈性較高、以及成員間的衝突較少時，團隊的工作效能較高；Potter and Balthazard (2002) 的研究中發現，遠距團隊積極型的互動形式對於任務績效有正面的影響。因此，本研究針對於設計團隊互動行為對於團隊效能的影響假設如下：

研究假設H2：遠距合作團隊的互動行為對於團隊效能之影響

H2a：互動行為良好之設計團隊，其設計草圖數量較多；

H2b：互動行為良好之設計團隊，其設計草圖可行性較佳；

H2c：互動行為良好之設計團隊，其團隊績效表現較佳；

H2d：互動行為良好之設計團隊，有較高的合作滿意度。

Watson等人 (1993) 的研究指出，地理位置分散的團隊，通常會呈現出較少的決策方案與較低的決策品質；Chidambaram and Bostrom (1993) 的研究指出，遠距合作團隊所蒐集的意見數目高於傳統團隊；面對面團隊與使用網路中介溝通工具的團隊，在滿意度方面的結果不一，但大多數認為使用網路中介溝通工具的團隊滿意度較低 (Bui and Sivasankaran, 1990; Straus, 1996)。因此，本研究針對於遠距合作團隊虛擬化程度與團隊效能的影響假設如下：

研究假設H3：遠距合作團隊的虛擬化程度對於團隊效能之影響

H3a：網路中介溝通工具介入程度高的設計團隊，其設計草圖數目較多；

H3b：網路中介溝通工具介入程度高的設計團隊，其設計草圖品質較差；

H3c：網路中介溝通工具介入程度高的設計團隊，其團隊績效較差；

H3d：網路中介溝通工具介入程度高的設計團隊，其合作滿意度較低；

H3e：地理位置分散的設計團隊，其設計草圖數目較少；

H3f：地理位置分散的設計團隊，其設計草圖品質較差；

H3g：地理位置分散的設計團隊，其團隊績效較差；

H3h：地理位置分散的設計團隊，其合作滿意度較差。

### 3.2 實驗設計

本研究將學生分為4種情境、4個實驗組類別，共8組設計團隊48位受測者，在研究進行之初，要求受試者熟悉本研究提供之設計專案管理平台，內含共通的網路中介溝通工具 (參見圖2)，以確定使用網路中介溝通工具的實驗組具備基本的經驗與能力。研究的分析將比較各組的差異，以了解設計團隊在不同遠距虛擬化程度之下，是否會在團隊的互動行為與團隊效能上有所不同，並且進一步釐清遠距團隊虛擬化程度、團隊內互動和團隊效能之間的關係。實驗組類別受測者說明如下：

實驗組1：【同校且使用】網路中介溝通工具 (地理位置集中，網路中介溝通程度高)

1. 成員來自同校，以網路群組軟體 (網路中介溝通工具) 為主要討論工具。
2. 2組共12人--實驗組1-1：雲科大數媒系1組 (6人)；實驗組1-2：元智大學資傳系1組 (6人)

實驗組2：【跨校且使用】網路中介溝通工具 (地理位置分散，網路中介溝通程度高)；

1. 成員來自不同校，以網路群組軟體 (網路中介溝通工具) 為主要討論工具。
2. 2組共12人--實驗組2-1：雲科大數媒系3人+元智資傳系3人 (6人)；實驗組2-2：雲科大數媒系3人+元智資傳系3人 (6人)

實驗組3：【跨校且不使用】網路中介溝通工具 (地理位置分散，網路中介溝通程度低)；

1. 成員來自不同校，不使用網路群組軟體（網路中介溝通工具）做討論工具。
2. 2組共12人--實驗組3-1：雲科大數媒系3人+元智資傳系3人（6人）；實驗組3-2：雲科大數媒系3人+元智資傳系3人（6人）

實驗組4：【同校且不使用】網路中介溝通工具（地理位置集中，網路中介溝通程度低）。

1. 成員來自同校，不使用網路群組軟體（網路中介溝通工具）做討論工具。
2. 2組共12人--實驗組4-1：雲科大數媒系1組（6人）；實驗組4-2：元智大學資傳系1組（6人）

表2 四種實驗情境

	使用網路中介溝通工具	不使用網路中介溝通工具
同校	(A) 實驗組-1	(D) 實驗組-4
跨校	(B) 實驗組-2	(C) 實驗組-3



圖2 本研究自行研發的設計專案管理群組軟體（張文山，管倖生，2003）

本實驗以專案導向與腦力激盪的方式進行，共分為三階段依次進行，第一階段和第二階段各指派一個網站設計專案，讓學生依不同所屬別遠距類型進行專案討論，並設計出網頁的首頁草圖。各組作業提報必須繳交靜動態視覺設計元素、版面安排、以及互動效果，並註明組別和組員。作業程序包含三個部分，第一部分：提出各種可能的設計草圖；第二部分：選擇一個最佳方案；第三部分：就最佳設計方案說明。第三階段以問卷的方式進行後測，並且邀請四位評分員（具有網頁設計專業的教師），針對8組的作業報告評分。在評分的標準方面，除了各組實際提出的「設計草圖數目」外，還包括請評分員根據「設計草圖可行性」分別給1-10的評分，最後以總分計算。問卷以Likert量表的

形式設計，衡量團隊的互動情況、與合作滿意度等。

### 3.3 問卷設計

專案執行的最後階段，本研究以問卷做為收集團隊成員互動情況、團隊效能和溝通工具使用情形的衡量工具，問卷設計內容說明如下：

#### 3.3.1 團隊內互動

團隊內互動量表來源有二，分別來自Tjosvold (1988a) 和鄭伯壘、任金剛、及鄭弘岳 (1993) 的量表；前者衡量團隊的合作行為，共計5題，後者衡量團隊之互動行為，共計15題。經由因素分析，刪除因素負荷量偏低的題項，得到兩項構面，共計19題，分別是團隊成員合作（11題）與上行溝通品質（8題）(王建忠，2001)。本研究根據研究目的採用團隊成員遠距合作的部分來衡量團隊內互動，使用Likert五點尺度，共11題：

1. 本設計團隊的成員會結合彼此的訊息、想法及資源，以完成共同的設計任務；
2. 本設計團隊的成員會運用各種可能的方法，將資訊正確而迅速地傳達給成員知道；
3. 本設計團隊的成員都能清楚而準確地表達自己的意見；
4. 本設計團隊的成員當意見不同時，都能主動反應；
5. 本設計團隊的成員，溝通氣氛坦誠而互信；
6. 本設計團隊的成員會幫助其他組員來完成他的工作；
7. 本設計團隊的成員在溝通時，能保持互相尊重而有效的愉悅氣氛；
8. 當有歧見時，本設計團隊的成員間不會避而不談；
9. 本設計團隊的成員能提供我所需要的各項資訊；
10. 本設計團隊的成員會一起討論並試著共同解決問題；
11. 本設計團隊的成員會彼此支持與鼓勵。

#### 3.3.2 團隊效能

團隊效能的衡量包括成員主觀認為的團隊績效以及對於本次合作之滿意度。在主觀認定的績效方面，參考Tjosvold (1988b) 發展的題項來進行修訂，由團隊成員進行評估，採取Likert 五點量尺填答與計分，共計4題：

1. 本設計團隊的目標達成情況良好；
2. 本設計團隊的計畫與作業進度良好；
3. 本設計團隊的工作成果良好；



#### 4. 本設計團隊的資源運用成效良好；

在合作滿意度方面，參考Bandura (1999) 發展的題項，採用Likert五點量尺法，共計5題：

1. 您對您所屬的設計團隊之合作過程感覺如何？
2. 您對您所屬的設計團隊中所提出的意見感覺如何？
3. 您對您所屬的設計團隊討論問題時所使用的環境感覺如何？
4. 整體而言，您對身為設計團隊的一員感覺如何？
5. 整體而言，您在這門課程的合作設計經驗感覺如何？

本研究為了探索形成遠距團隊互動與效能不佳的隱藏因素，另外以下列兩個開放性的問題向受測者探詢，以期能做為質性資料輔助分析的參考依據：

1. 在整個設計專案進行團隊合作的過程中，最讓您感到困擾的事情是甚麼？
2. 就您的經驗中，您認為會影響設計團隊成員間在互動與執行效能的因素有哪些？

#### 3.3.3 控制變項

1. 網路中介溝通工具因素：對於被設定為使用網路專案管理的群組軟體之組別，其必須使用群組軟體來進行主要的溝通和討論。
2. 團隊與個人因素：本研究之虛擬設計團隊由雲林科技大

學與元智大學的學生所組成，組成成員的文化地理背景相同，因此跨文化的遠距「無國界虛擬團隊」並不是本文欲探討的重點，擁有相似性的文化地理背景之遠距合作團隊為主要的研究對象。

3. 任務因素：為避免不同的任務類型會影響到受測者團隊討論與解決問題，以及對於達成目標的態度。所有團隊都採用一樣的設計專案任務進行施測。
4. 團隊規模：為避免各組人數差異過大，而導致實驗結果的偏誤，因此將各組的人數控制在6人1組，以避免人數相差懸殊。

## IV. 遠距合作團隊互動行為與績效的分析

本研究總共計有48人 (8組設計團隊)，以4種情境四個實驗組類別參與實驗，參與者來自國立雲林科技大學數位媒體設計系與元智大學資訊傳播學系兩個系所的大三學生。相關細節如下說明：

### 4.1 敘述統計

本研究量表所衡量之團隊內互動、團隊績效、與合作滿意度等變數構面的平均數和標準差之數值，以及方案數目與方案品質的平均數和標準差之數值請參見表3。三項變數以Likert 五點尺度的問卷收集而來，其中題型為團隊內互動計11題，團隊績效計4題，計分方式以非常不同意=1分，非常同意=5分；合作滿意度計5題，計分方式以非常不滿意=1分，非常滿意=5分；另外，以各團隊所繳交的兩次網頁設

表3 統計分析數值

自變數 依變數		【實驗組-1】	【實驗組-2】	【實驗組-3】	【實驗組-4】
		同校且使用網路 中介溝通工具	跨校且使用網路 中介溝通工具	跨校且不使用網路 中介溝通工具	同校且不使用網路 中介溝通工具
團隊的互動	平均值	3.67	3.77	3.77	4.05
	標準差	0.40	0.48	0.48	0.38
團隊績效	平均值	3.70	3.68	3.68	4.04
	標準差	0.56	0.65	0.65	0.57
合作滿意度	平均值	3.72	3.68	3.68	4.02
	標準差	0.47	0.61	0.61	0.50
設計草圖 數目-1	平均值	14.73	6.93	9.77	10.96
	標準差	8.78	3.92	5.98	6.10
設計草圖 數目-2	平均值	18.81	11.82	11.42	17.02
	標準差	6.30	4.98	5.24	12.91
設計草圖 數目-總和	平均值	33.66	18.87	21.30	28.09
	標準差	13.58	6.16	10.01	16.46
設計草圖 可行性-1	平均值	11.36	10.07	10.94	13.26
	標準差	2.18	1.64	1.45	1.39
設計草圖 可行性-2	平均值	11.37	11.30	13.01	14.08
	標準差	2.94	1.65	1.47	1.84
設計草圖 可行性-總和	平均值	22.85	21.48	24.07	27.44
	標準差	4.56	2.63	2.42	2.57

來做為依變數的衡量，其中「設計草圖數目」為兩次專案設計專案來計算「設計草圖數目」和「設計草圖可行性」的數值，每個網頁設計專案歷時三週，最後採用加總的方式所提出的草圖數目總和；「設計草圖可行性」為兩次專案分數之加總。由分析數據中顯示，在設計團隊內互動、團隊績效和合作滿意度等方面皆以實驗組-4的表現最佳，其餘的組別則相差不大；在設計草圖數目方面，各組第二次的數目皆大於第一次，而總數則是以實驗組-1最多，實驗組-4次之，實驗組-2最少；在設計草圖可行性方面，無論是第一次、第二次或是總分，皆是實驗組-4呈現出的可行性最好，實驗組-2的可行性最差。

由數據資料中顯示，設計專案在創意發展與草圖設計的前置階段中，團隊成員面對面的創意激發與溝通作業方式是最能呈現績效的方法，因此本研究認為網路中介溝通工具的應用未必能完成符合網站設計專案的整個執行過程，設計專案管理者應謹慎思考網路中介溝通工具的應用時機。

#### 4.2 假設檢定

本研究針對三大項目14點假設進行驗證，詳細內容說明如下：

##### 4.2.1 研究假設H1：遠距設計團隊虛擬化程度對於團隊內互動行為之影響

本階段的檢定主要在驗證遠距設計團隊虛擬化程度的不同是否會影響到團隊內互動行為。遠距團隊虛擬化包含網路溝通工具介入程度（團隊是否使用群組軟體）與團隊成員地理分散程度（成員來自同校或跨校）等二個因子，因此利用二因子變異數分析（Two-Way ANOVA）檢定，以團隊虛擬化程度為自變數，以團隊內互動為依變數，檢定結果發現，團隊成員中是否有使用網路中介溝通工具做設計過程的討論（ $F=37.306, p<.000$ ）和團隊成員的地理分散程度（ $F=20.481, p<.000$ ）都會顯著影響到團隊內的互動行為；另外透過平均數之比較分析，發現不使用網路中介溝通工具和團隊成員位置集中的團隊，其團隊互動行為優於使用網路中介溝通工具和團隊成員位置分散之團隊（數值分析請參見表4），因此本階段假設驗證的結果H1a與 H1b假設成立：

##### 4.2.2 研究假設H2：遠距團隊的互動行為對於團隊效能之影響

本階段的檢定主要在驗證不同的遠距團隊內互動行為，是否會造成團隊績效的差異。本階段以設計團隊內互動為自變數，以設計草圖數目、設計草圖可行性、團隊績效、以及合作滿意度等四個要項為依變數，進行多變量變異數分析（MANOVA），然後再針對有顯著差異的變數進行Scheffe多重比較分析。本階段在進行分析之前，先將團隊內的互動行為依27%、46%、與27%等三個比例，分成高分組、中分組、與低分組。檢定結果發現，設計團隊內互動會顯著影響團隊績效（Wilk's Lambda=0.495,  $p<0.000$ ）。H2a的假設主要在驗證團隊內互動程度是否會影響設計草圖數目，本階段採用MANOVA檢定，在0.05的顯著水準之下，團隊內互動程度不同，則會影響設計草圖數目（ $F=2.778, p=.055$ ），另以Scheffe多重比較法觀察三種程度的互動行為，在顯著水準0.05之下，發現互動高分組（平均值=26.30），其設計草圖數目顯著優於互動低分組（平均值=21.79），驗證H2a的假設成立。H2b的假設主要在驗證團隊內互動程度是否會影響設計草圖可行性。本階段採用MANOVA 檢定發現，在0.05的顯著水準之下，團隊內互動程度會影響設計草圖可行性（ $F=2.315, p=.087$ ），另以Scheffe多重比較法觀察三種程度的互動行為，發現互動高分組（平均值=24.306），其設計草圖可行性顯著優於互動低分組（平均值=23.084），驗證H2b的假設成立。H2c的假設是要驗證團隊內互動程度是否會影響到團隊績效。本階段利用MANOVA 檢定結果發現，在0.05的顯著水準下，團隊內互動程度會影響團隊績效（ $F=110.590, p<.000$ ），以Scheffe多重比較法觀察三種程度的互動行為，發現互動高分組（平均值=17.22），團隊績效顯著優於互動中分組（平均值=15.05）和互動低分組（平均值=11.88）。驗證H2c假設成立。H2d的假設主要在驗證團隊互動程度是否會影響團隊的合作滿意度。本階段採用MANOVA檢定發現，在0.05的顯著水準下，團隊內互動程度會影響團隊的合作滿意度（ $F(2,277)=97.771, p<.000$ ），另以Scheffe多重比較法觀察三種程度的互動行為，發現互動高分組（平均值=21.11），其合作滿意度顯著優於互動中分組（平均值=18.56）和互動低分組（平均值=15.08），驗證H2d假設成立（數值分析請參見表5）。因此本階段假設驗證的結果H2a, H2b, H2c, H2d等假設皆成立。

表4 遠距團隊虛擬化程度對於互動行為影響之分析

假設	項目	平均數		F 值	P 值	事後比較
		高分組	低分組			
H1a	網路中介溝通工具介入程度	3.477	3.898	37.306***	.000	低分組>高分組
H1b	地理分散程度	3.528	3.848	20.481***	.000	低分組>高分組

註：\*： $p<.05$ ；\*\*： $p<.01$ ；\*\*\*： $p<.001$



表5 數位媒體設計團隊的互動行為對於團隊效能影響之分析

Wilk's Lambda=0.495***, p<.000					
假設	自變數	依變數	F 值	P 值	Scheffe 多重比較
H2a	團隊內互動	設計草圖數目	2.778+	.055	高分組>低分組
H2b		設計草圖可行性	2.315+	.087	高分組>低分組
H2c		團隊績效	110.590***	.000	高分組>中分組>低分組
H2d		合作滿意度	97.771***	.000	高分組>中分組>低分組

註：\*: p<.05; \*\*: p<.01; \*\*\*:p<.001

表6 數位媒體設計團隊的虛擬化程度對於團隊效能影響之分析

Wilk's Lambda=0.691***, p<.000					
假設	自變數	依變數	F 值	P 值	事後比較
H3a	網路溝通工具中介程度	設計草圖數目	0.965	.312	
H3b		設計草圖可行性	86.212***	.000	低分組>高分組
H3c		團隊績效	17.246***	.000	低分組>高分組
H3d		合作滿意度	22.988***	.000	低分組>高分組
Wilk's Lambda=0.688***, p<.000					
假設	自變數	依變數	F 值	P 值	事後比較
H3e	地理分散程度	設計草圖數目	58.010***	.000	低分組>高分組
H3f		設計草圖可行性	37.300***	.000	低分組>高分組
H3g		團隊績效	19.235***	.000	低分組>高分組
H3h		合作滿意度	26.210***	.000	低分組>高分組

註：\*: p<.05; \*\*: p<.01; \*\*\*:p<.001

#### 4.2.3 研究假設H3：遠距團隊的虛擬化程度對於團隊效能之影響

本階段主要在驗證遠距團隊虛擬化程度是否會造成團隊績效的差異。本階段以設計團隊虛擬化為自變數，包含網路溝通工具介入程度（團隊是否使用群組軟體）與團隊成員地理分散程度（成員來自同校或跨校）等二個因子，以設計草圖數目、設計草圖可行性、團隊績效、以及合作滿意度等四個要項為依變數，進行二因子多變量變異數分析(Two-Way MANOVA)。檢定結果發現，在網路溝通工具介入程度方面，對於設計草圖數目 (F=0.965, p=.312) 並沒有顯著的影響，但對於設計草圖可行性 (F=86.212, p<.000)、團隊績效 (F=17.246, p<.000)、與合作滿意度 (F=22.988, p<.000) 等三項變因皆有顯著性的影響；在地理分散程度方面，對於設計草圖數目 (F=58.010, p<.000)、設計草圖可行性 (F=37.300, p<.000)、團隊績效 (F=19.235, p<.000)、與合作滿意度 (F=26.210, p<.000) 等四項變因皆有顯著性的影響。故將透過比較平均數來檢驗各項假設：

1. 依變數為設計草圖數目時：只有團隊成員的地理分散程度有顯著影響，而且地理分散程度低的團隊（平均值=30.55）在數目上會多於地理分散程度高（平均值=20.10）的設計團隊。
2. 依變數為設計草圖可行性時：四個假設不成立網路溝通工具介入程度和團隊成員的地理分散程度都會有顯著的影響，分析資料顯示網路溝通工具介入程度低的團隊（平均值=24.67）和地理分散程度低的團隊（平均值

=24.13）在品質上分別會優於介入程度高（平均值=21.10）和分散程度高（平均值=21.56）的團隊。

3. 依變數為團隊績效時：網路溝通工具介入程度和團隊成員的地理分散程度都有顯著的影響，網路溝通工具介入程度低的團隊（平均值=3.12）和地理分散程度低的團隊（平均值=3.08）在團隊績效上分別會優於介入程度高（平均值=2.88）和分散程度高（平均值=2.75）的團隊。
4. 依變數為合作滿意度時：網路溝通工具介入程度和團隊成員的地理分散程度都會有顯著的影響，網路溝通工具介入程度低的團隊（平均值=3.55）和地理分散程度低的團隊（平均值=3.46）在合作滿意度上分別會優於介入程度高（平均值=3.12）和分散程度高（平均值=3.03）的團隊。

經由平均數的比較，以網路溝通工具介入程度高的團隊而言，團隊成員地理位置分散程度低的在設計草圖總數目上（平均值=33.66）多於成員地理位置分散程度高者（平均值=18.87）；成員的地理位置分散程度低的團隊在設計草圖可行性總和（平均值=22.85）上也表現的比成員地理位置分散程度高的團隊來的好（平均值=21.48）。對沒有使用網路溝通工具的團隊而言，團隊成員地理位置分散程度低者在設計草圖總數目上（平均值=28.09）多於成員地理位置分散程度高者（平均值=21.30）；成員地理位置分散程度低的團隊在設計草圖可行性總和（平均值=27.44）上也表現的比成員地理位置分散程度高的團隊來的好（平均值=24.07）。

綜合分析資料得知，設計草圖數目由多至少依序為：1. 網路溝通工具中介程度高/成員地理位置集中；2. 網路溝通工具中介程度低/成員地理位置集中；3. 網路溝通工具中介程度低/成員地理位置分散；4. 網路溝通工具中介程度高/成員地理位置分散。設計草圖可行性(品質)由高到低依序是：1. 網路溝通工具中介程度低/成員地理位置集中；2. 網路溝通工具中介程度低/成員地理位置分散；3. 網路溝通工具中介程度高/成員地理位置集中；4. 網路溝通工具中介程度高/成員地理位置分散。因此本階段假設驗證的結果顯示：

假設H3a(網路中介溝通工具介入程度高的設計團隊，其設計草圖數目較多)

由分析資料顯示，成員地理位置越集中，設計草圖數目越多，主要因素並不在於網路中介溝通工具介入程度的高低，因此H3a不成立。

假設H3b(網路中介溝通工具介入程度高的設計團隊，其設計草圖品質較差)

由分析資料顯示，網路溝通工具中介程度越高，設計草圖的可行性(品質)就較差，因此H3b成立。

假設H3c(網路中介溝通工具介入程度高的設計團隊，其團隊績效較差)

由分析資料顯示，團隊的設計草圖數量與可行性的主要決定因素不在於網路中介溝通工具介入程度的高低，而是在於成員地理位置是否集中，因此H3c不成立。

假設H3d(網路中介溝通工具介入程度高的設計團隊，其合作滿意度較低)

由分析資料顯示，團隊的設計草圖數量與可行性高的主要決定因素皆是在於成員地理位置集中，因此H3d不成立。

假設H3e(地理位置分散的設計團隊，其設計草圖數目較少)

由分析資料顯示，成員地理位置分散，其設計草圖亦減少，因此H3e成立。

假設H3f(地理位置分散的設計團隊，其設計草圖品質較差)

由分析資料顯示，網路溝通工具中介程度越低，設計草圖可行性(品質)就越高，主要因素不在於地理位置的分散程度，因此H3f不成立。

假設H3g(地理位置分散的設計團隊，其團隊績效較差)

由分析資料顯示，無論是設計草圖數量，或是草圖可行性(品質)，地理位置分散確實是降低團隊績效的主因，因此H3g成立。

假設H3h(地理位置分散的設計團隊，其合作滿意度較差)

由分析資料顯示，地理位置分散的設計團隊，在設計草圖數量與草圖可行性(品質)的質量比較上都較差，地理位置分散確實是降低合作滿意度的主因，因此H3h成立。

所有假設結果如表7所示。

由數據資料中顯示，互動行為良好的團隊成員，其團隊績效與合作滿意度皆較佳，本研究認為妥善經營團隊成員的互動行為，有助於增加其團隊績效與合作滿意度；但數據資料中亦顯示，的理位置分散的團隊，雖然未必會影響設計草圖的數量與品質，但卻會降低團隊績效與合作滿意

表7 假設結果驗證表

研究假設描述	驗證結果
研究假設 H1：網站設計專案團隊虛擬化程度對於團隊內互動行為之影響	
H1a 網路中介溝通工具介入程度低的設計團隊，其成員之間的互動行為較佳；	v
H1b 地理位置集中的設計團隊，其成員之間的互動行為較佳；	v
研究假設 H2：網站設計專案團隊的互動行為對於團隊效能之影響	
H2a 互動行為良好之設計團隊，其設計草圖數量較多；	v
H2b 互動行為良好之設計團隊，其設計草圖可行性較佳；	v
H2c 互動行為良好之設計團隊，其團隊績效表現較佳；	v
H2d 互動行為良好之設計團隊，有較高的合作滿意度；	v
研究假設 H3：網站設計專案團隊的虛擬化程度對於團隊效能之影響	
H3a 網路中介溝通工具介入程度高的設計團隊，其設計草圖數目較多；	x
H3b 網路中介溝通工具介入程度高的設計團隊，其設計草圖品質較差；	v
H3c 網路中介溝通工具介入程度高的設計團隊，其團隊績效較差；	x
H3d 網路中介溝通工具介入程度高的設計團隊，其合作滿意度較低；	x
H3e 地理位置分散的設計團隊，其設計草圖數目較少；	v
H3f 地理位置分散的設計團隊，其設計草圖品質較差；	x
H3g 地理位置分散的設計團隊，其團隊績效較差；	v
H3h 地理位置分散的設計團隊，其合作滿意度較差。	v

註：v- 假設成立； x- 假設不成立。



度，而且在草圖階段應用網路溝通工具，也未必能彌補團隊成員之間互動行為的不足，因此本研究推論，遠距團隊合作的專案設計模式，應該多關注於成員之間虛擬人際關係互動行為所造成的影響。

另外，根據問卷最後的兩個開放性問題的整理，受測者提出許多有別於量化資料所能呈現的想法，本研究根據相關文獻分析與問卷內容做彙整，初步整理的資料後續再透過三位具有五年執行設計專案的專家與二位數位媒體設計領域的學者進行專家訪談，最後將遠距設計專案進行過程中，讓團隊成員普遍感到困擾，以及影響成員間互動與執行效能的資料整理如下：

根據上述的資料與專家訪談的內容做萃取分析，本研究發現，影響遠距設計團隊互動的可能變因廣泛，因此本研究將主要變因歸納為「互動的過程」、「互動的輸入」、與「互動的輸出」三大部份，並以關聯圖的方式呈現。互動的過程可包含任務過程與社會情感過程；互動的輸入可包含虛擬團隊的組織結構、成員的文化差異、個人的專業技術、與專業訓練；互動的輸出可包含團隊效能與滿意度，變因間的關聯如圖3所示：

### V. 結論與建議

由於網站開發與設計的產品特性，使得其團隊組織結構傾

表8 遠距設計團隊受測者普遍感到困擾，以及影響成員間互動與執行效能的分析

組別	在整個專案進行團隊合作的過程中，最讓您感到困擾的事情是甚麼？	您認為會影響團隊成員之間的互動與執行效能的因素有哪些？
實驗組 1：【同校且使用】網路中介溝通工具（成員地理位置集中，網路科技中介程度高）。	網路工具不適用某些設計溝通；主見太強，想法難以配合；設計方案不斷被更改；缺少某些專業。	組員的關係；團隊組織結構；專案任務時程規劃；責任感；溝通方式。
實驗組 2：【跨校且使用】網路中介溝通工具（成員地理位置分散，網路科技中介程度高）。	網路工具不適用某些設計溝通；個人的專業能力不足；跨領域專業重疊。	凝聚力；組長的溝通與領導能力；跨領域專業知識分享；網路溝通技術。
實驗組 3：【跨校且不使用】網路中介溝通工具（成員地理位置分散，網路科技中介程度低）。	主見太強，想法難以配合；成員距離太遠（地理因素）；設計方案不斷被更改；跨領域專業重疊。	信任感；凝聚力；組員溝通；專業知識或技術的轉移。
實驗組 4：【同校且不使用】網路中介溝通工具（成員地理位置集中，科技中介程度低）。	文化差異（外籍學生，單一個案）；時間太趕；主見太強，想法難以配合；缺少某些專業。	組員的關係；信任感；人際關係；知識分享。

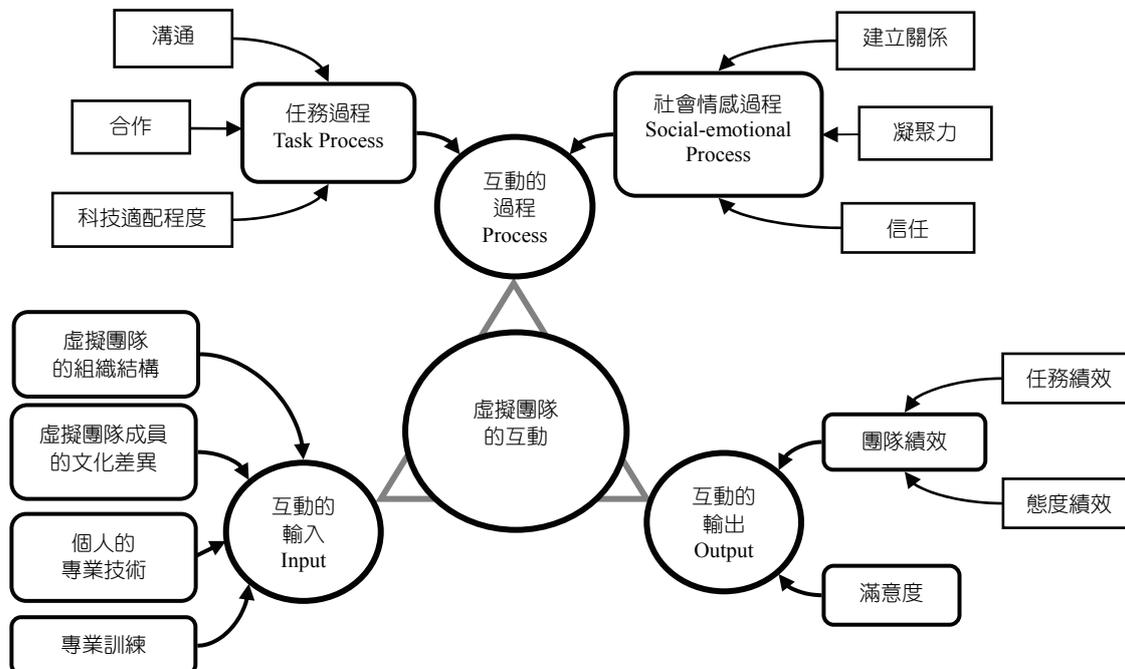


圖3 影響遠距設計團隊的互動與效能變因關聯圖  
資料來源：本研究整理

向於以遠距團隊的合作方式來執行專案，因此團隊互動與專案執行成效應該會受到網路中介溝通工具介入程度與地理位置的影響，但是由假設驗證結果顯示，網路中介溝通工具與地理位置都不是影響遠距團隊互動與執行成效的唯一因素，反而遠距團隊成員之間人際關係互動行為的「順暢程度」才是影響遠距團隊互動與執行成效的重要因素。因此本研究總結量化的分析結果，獲得如下兩點具代表性的結論：

1. 網站設計專案團隊雖然大量應用網路中介溝通工具於專案的執行中，但還是無法取代地理位置集中所擁有的較佳互動行為優勢。
2. 人際互動行為較好的設計團隊，將擁有較佳的團隊效能，其效益包含設計草圖數量較多與可行性較佳，其團隊績效較佳，以及合作滿意度也較高。

以上重要發現值得讓相關領域的研究者深思，在遠距團隊設計的過程中，當科技逐漸可以彌補距離所帶來的限制的同時，設計管理者不應該盲目的崇拜科技工具所帶來的成功假象，而是應該將焦點投注遠距團隊成員之間屬於人性面的互動行為順暢度，應該更關心於如何形成人性化的遠距合作設計流程，以及團隊成員之間在情感面的共事與共識等人性議題，如此才能以遠距團隊互動行為的「順暢程度」增進專案執行的成效。

另外，本研究的另一項重要成果為透過質性問卷與專家訪談所彙整的影響遠距設計團隊的互動與效能變因關聯圖，此關聯圖清楚顯示，虛擬團隊的互動行為區分為互動的輸入、互動的過程與互動的輸出，為本研究後續發展的重要依據，此三者在人際關係之間的相互影響因素包含：

1. 互動的輸入：涵蓋虛擬團隊的組織結構、虛擬團隊成員的文化差異、個人的專業技術、與專業訓練；
2. 互動過程：涵蓋任務過程與社會情感過程。
3. 互動的輸出：涵蓋團隊績效與滿意度。

本研究亦發現，若團隊成員人際關係的「順暢程度」是影響遠距團隊互動與執行成效的重要因素，那麼遠距團隊成員之間的友誼關係、溝通方式、分享模式、信任程度、與凝聚力等社會性與情感層面的因素，將會是提升「順暢程度」的關鍵性指標，值得相關研究者做更深入的探究，設計領域的跨專業與跨地域的合作模式已經是現今創新發展的趨勢，而這些指標性要素彼此間的動態消長關係將是設計競爭力的重要基石。身為設計領域的研究者，若相信科技始終來自於人性，那麼設計又何嘗不是。

## 參考文獻

- 王佑中，2004，團隊虛擬化程度、團隊內互動與團隊效能之關係研究，國立中興大學企業管理學系研究所碩士論文，台中市。
- 王建忠，2001，團隊領導與團隊效能：團隊內互動的中介效果，國立台灣大學心理研究所碩士論文，台北市。
- 呂婉瑜，2000，功能性角色對虛擬團隊效能之影響，國立中山大學資訊管理學系碩士論文，高雄市。
- 邱議德，2003，以社會網路分析法評估工作團隊知識創造與分享，國立中正大學資訊管理研究所碩士論文，嘉義縣。
- 張文山，黃繼弘，2002，數位媒體設計課程網路化合作學習歷程檔案環境之建構，教學科技與媒體，第58卷，頁44-53。
- 張文山，管倖生，2003，以視覺化合作設計流程為基礎之數位學習模式：改善數位媒體設計課程的新方法。教學科技與媒體，第63卷，頁35-48。
- 張惠蓉，2004，組織跨界人：觀念介紹與實證研究，台北市：五南。
- 陳泓名，2001，電腦支援協同工作應用於產品概念設計之研究，國立成功大學工業設計系碩士論文，台南市。
- 陳俊中，2001，設計構想合作發展規範性模式之建立：以網路為基礎的數位化環境，國立成功大學工業設計研究所碩士論文，台南市。
- 陳彥任，2000，網路式合作設計系統建構之研究。國立雲林科技大學工業設計系碩士論文，雲林縣。
- 劉怡攸，2003，團隊虛擬化程度與情境配適對團隊效能影響之研究，國立雲林科技大學企業管理學系碩士論文，雲林縣。
- 劉怡攸，2003，團隊虛擬化程度與情境配適對團隊效能影響之研究，國立雲林科技大學企業管理學系碩士論文，雲林縣。
- 鄭伯壘，任金剛，鄭弘岳，1993，組織文化與組織氣候之關係，工業技術研究院委託之研究報告。
- 盧永晟，2001，創新式協同產品設計系統，國立臺灣大學機械工程學研究所碩士論文，台北市。
- 戴瑤強，2003，數位媒體協同設計流程控管平台之研究，元智大學資訊傳播學系碩士論文，桃園縣。
- Adler, P. R. and Christopher, J. Anthony, 1999, Internet Community Primer Overview and Business Opportunities, Harper Collins Publishing Inc.
- Bandura, A., 1999, Social Cognitive Theory of Personality. In L. A. Pervin and O. P. John (Eds.), Handbook of Personality (2nd Ed.). New York: Guilford Press.
- Barrick, M. R., Stewart, G. L., Neubert, M. J., and Mount, M. K., 1998, Relating Member Ability and Personality to



- Work-Team Processes and Team Effectiveness, *Journal of Applied Psychology*, Vol. 83, No. 3, pp. 377-391.
- Bordia, P., 1997, Face-to-face versus Computer Mediated Communication: A Synthesis of the Experimental Literature, *The Journal of Business Communication*, Vol. 34, No. 1, pp. 99-120.
- Bui, T. X. and Sivasankaran, T. R., 1990, Relation between GSS Use and Group Task Complexity, *Proceedings of the 26th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, Vol. 3, pp. 69-78.
- Campion, M. A., Papper, E. M., and Medsker, G. J., 1996, Relations between Work Team Characteristics and Effectiveness: A Replication and Extension, *Personnel Psychology*, Vol. 49, pp. 429-452.
- Chidambaram, L. and Bostrom, R., 1993, Evolution of Group Performance over Time: A Repeated Measures Study of GDSS Effects, *Journal of Organizational Computing*, Vol. 3, No. 4, pp. 443-469.
- Cross, R., Borgatti, S., and Parker, A., 2002, Making Invisible Work Visible: Using Social Network Analysis to Support Human Networks, *California Management Review*, Vol. 44, No. 2, pp. 25-46.
- Fulk, J., Schmitz, J., and Steinfield, C. W., 1990, A Social Influence Model of Technology Use, In J. Fulk and C. Steinfield (Eds.), *Organizations and Communication Technology*, Newbury Park, CA: Sage, pp. 117-140.
- Jarvenpaa, S. L., Rao, V. S., and Huber, G. P., 1988, Computer Support for Meetings of Groups Working On Unstructured Problems: A Field Experiment, *MIS Quarterly*, Vol. 12, No. 4, pp. 645-666.
- McDonough, E., Kahn, K., and Barczak, G., 2001, An Investigation of the Use of Global, Virtual, and Collocated New Product Development Teams, *The Journal of Product Innovation Management*, Vol. 18, No. 2, pp. 110-120.
- McDonough, E., Kahn, K., and Barczak, G., 2001, An Investigation of the Use of Global, Virtual, and Collocated New Product Development Teams, *The Journal of Product Innovation Management*, Vol. 18, No. 2, pp. 110-120.
- Niederman, F. and Beise, C. M., 1999, Defining the Virtualness of Groups, Teams, and Meetings, *SIGCPR'99, ACM 1999*, pp. 14-18.
- Parks, M. R. and Floyd, K., 1996, Making Friends in Cyberspace. *Journal of Communication*, also available at: *Journal of Computer Mediated Communication*, Vol. 46, No. 1, pp. 80-97.
- Pendergast, M. and Hayne, S., 1999, Groupware and Social Networks: Will Life Ever Be The Same Again? *Journal of Information and Software Technology*, Vol. 41, No. 6, pp. 311-318.
- Potter, R. E. and Balthazard, P. A., 2002, Understanding Human Interaction and Performance in the Virtual Team, *Journal of Information Technology Theory and Application (JITTA)*, Vol. 4, No. 1, pp. 1-23.
- Powell, A., Piccoli, G., and Ives, B., 2004, Virtual Teams: A Review of Current Literature and Direction for Future Research, *The DATABASE for Advances in Information Systems*, Vol. 35, No. 1, pp. 6-36.
- Rice, R. E. and Gattiker, U. E., 2001, New Media and Organizational Structuring, In F. M. Jablin and L. L. Putnam (Eds), *The New Handbook of Organizational Communication*, Thousand Oaks, CA: Sage, pp. 544-581.
- Robey, D., Khoo, H., and Power, C., 2000, Situated Learning in Cross-functional Virtual Teams, *IEEE Transactions on professional Communications*, Vol. 43, No. 1, pp. 51-66.
- Salancik, G. R. and Pfeffer, J., 1978, A Social Information Processing Approach to Job Attitudes and Task Design, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 23, pp. 224-253.
- Schmitz, J. and Fulk, J., 1991, Organizational Colleagues, Media Richness, and Electronic Mail: A Test of the Social Influence Model of Technology Use, *Communication Research*, Vol. 18, No. 4, pp. 487-523.
- Straus, S. G., 1996, Getting a Clue: The Effect of Communication Media and Information Distribution on Participation and Performance in Computer-Mediated and Face-to-Face Groups, *Small Group Research*, Vol. 27, pp. 115-142.
- Tjosvold, D., 1988a, Cooperative and Competitive Dynamics Within and Between Organizational Units, *Human Relations*, Vol. 41, pp. 425-435.
- Tjosvold, D., 1988b, Cooperative and Competitive Interdependence: Collaboration between Departments to Serve Customers, *Group and Organization Studies*, Vol. 13, pp. 274-289.
- Walther, J., 1995, Relational Aspects of Computer-mediated Communication: Experimental Observations over Time, *Organization Science* Vol. 6, No. 2, pp. 186-203.
- Warkentin, M. E., Sayeed, L., and Hightower, R., 1997, Virtual Teams versus Face-to-Face Teams: An Exploratory Study of a Web-based Conference System, *Decision Science*, Vol. 28, No. 4, pp. 975-996.
- Watson, W. E., Kumar, K., and Michaelsen, L. K., 1993, Cultural Diversity's Impact on Interaction Process and Performance, *Academy of Management Journal*, Vol. 36, No. 3, pp. 590-602.

---

*Received 3 January 2006*  
*1st Revision 5 March 2008*  
*2nd Revision 27 October 2010*  
*Accepted 9 November 2010*

## **THE DISTANCE INTERACTIVE BEHAVIOR AND TEAM PERFORMANCE IN A WEB SITE DESIGN PROJECT**

Wenshan Chang and Shing-Sheng Guan

Graduate School of Design  
National Yunline University of Science and Technology  
Yunlin, Taiwan. 64002. R. O. C.

### **ABSTRACT**

The product of web site is a kind of knowledge outcome. The project of web site design is a working process of high knowledge-based economy gathered at several professions. It is also field on the knowledge production that take the creativity design as the core. The long distance of the working model for web site design team will be become a challenge in the today's complicated environment. It will be an important competitive factor how to handle excellent team interaction and performance that the members face on the distance organization change, information overloading, and distribution working area. This study adopted an experimental method to probe into the relationship between the interaction and performance on the web site design distance organization and to use the amount of team virtualization as an independent variable, use the amount of team performance as a dependent variable. The measure of team virtualization is based on the amount of internet mediated communication, and the amount of distribution area. The measure of team performance is based on the amount of design pattern number, team effectiveness, and collaborative satisfaction. Besides, the study also aims at latent factors of team interactive behavior and performance using open questionnaire to inquire the opinions. The results of the experiment are that the internet mediated communication and the distribution area are not the key influence factors of virtual team interaction and performance. Smoothly team interactive behavior is the key factor. In fact, the team members' relationship offers the key to an understanding of the influence of virtual team interaction and performance that including the way of communication, sharing model, trust, and condensation under the level of society and emotion.

**Keywords** : design project, web site design, collaborative design

