

---

研究論文

# 網際網路與友誼網絡：取代、擴大、或強化

陶振超

---

## 摘要

網際網路的出現影響了友誼網絡。有三種不同論點：取代論主張網路上認識的新朋友，會取代真實世界的既存朋友；擴大論主張網路上認識的新朋友，會使人們有更多朋友；強化論主張網路提升既存朋友間的關係，使得人們有更多親密朋友。本文以2012台灣傳播調查資料庫全國代表性樣本，檢視不同網際網路應用是否適用不同理論。結果發現網際網路並沒有減少與既存朋友的互動，反而是增加；但擴大或強化的能力皆有限，尤其社交媒體。結論指出友誼網絡影響網際網路如何被使用。

**關鍵詞：**社交媒體、友誼形成、網絡規模、社會互動、強連結

---

陶振超，交通大學傳播與科技學系副教授。研究興趣：認知取徑媒體研究、社會網絡分析、資料科學。電郵：taoc@mail.nctu.edu.tw

論文投稿日期：2014年7月2日。論文接受日期：2015年1月30日。

---

Research Article

## **The Internet and Friendship Networks: Replacement, Augmentation, and Stimulation**

Chen-Chao TAO

---

### **Abstract**

The advent of the Internet affects friendship networks. There are three different hypotheses regarding this. The displacement hypothesis argues that new friends who meet online will replace existing friends in the real world. The augmentation hypothesis contends that new friends who meet online will expand the size of their friendship networks. The stimulation hypothesis proposes that the Internet enhances the strength of existing friends and enlarges strong-tie networks. Using the nationally representative sample in the 2012 Taiwan Communication Survey, this study investigates whether different hypotheses apply to different Internet applications. The results show that the Internet actually increases, not decreases, social interactions with existing friends, but these social interactions neither create strong ties for new friends who meet online nor translate existing weak ties into strong ties, especially for social media. It is concluded that friendship networks influence the social use of the Internet.

**Keywords:** friendship formation, network size, social interaction, social media, strong ties

---

Chen-Chao TAO (Associate Professor). Department of Communication and Technology, National Chiao Tung University. Research interests: cognitive approaches to media, social network analysis, data science.

**Citation of this article:** Tao, C.-C. (2015). The internet and friendship networks: Replacement, augmentation, and stimulation. *Communication & Society*, 34, 57–88.

### 鳴謝

本研究由台灣科技部《台灣傳播調查資料庫》(計劃編號：100-2420-H-004-049-SS3) 所支持，資料下載請參考計劃網站<http://www.crctaiwan.nctu.edu.tw/>。

## 前言

網際網路與友誼網絡之間的關係至今沒有定論 (Pollet, Roberts, & Dunbar, 2011)。尤其過去交新朋友只有面對面一途，地點上共現是必要條件。網際網路是少數幾個傳播管道，擺脫地點上共現的限制，讓人們可以交新朋友。取代論最早出現，認為花在網際網路上與陌生人互動的時間，會減少在真實世界與人面對面、電話互動的時間，甚至最後完全轉向與網際網路上的朋友互動，而不與真實世界的朋友互動 (如：Kraut et al., 1998; Nie, 2001)。網際網路使用者越來越多，觀點完全相反的擴大論出現，認為經由網際網路能交新朋友，造成朋友數量增加、友誼網絡的網絡規模 (network size) 擴大 (如：Bargh & McKenna, 2004)。能交其他傳播管道無法接觸到的新朋友，成為網際網路一項令人擔憂又被人期待的特色。

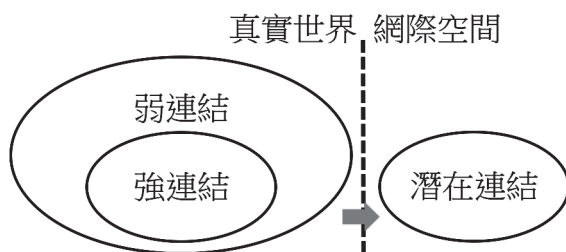
現有研究至少面對三項議題。第一，聚焦網際網路對友誼網絡在「量」方面的影響，而忽略了網際網路對友誼網絡在「質」方面的改變。特別是友誼網絡中由親密朋友構成的強連結網絡，一向很小，近年還有縮小的趨勢，網絡規模從1985年美國基本社會調查 (general social survey) 顯示的平均約3人 (Marsden, 1987)，到2004年約二十年後降到約2人 (McPherson, Smith-Lovin, & Brashears, 2006)。網際網路能否反轉強連結網絡縮小的趨勢，受到重視但實證研究有限。第二，何謂新朋友的定義模糊，致使「建立關係」(從無到有)與「提升關係」(從有到好)兩個不同階段被混淆在一起。透過網際網路交新朋友，應指經由網際網路認識「在真實世界從未見過面」的人，而不是經由其他傳播管道認識、藉由網際網路進一步提升關係的人。第三，不同網際網路應用對友誼網絡的影響可能不同，應分別考量。

本文檢視探討網際網路與友誼網絡之間關係的三種不同觀點。首先，陳述取代論、擴大論、及強化論的主張與實證證據，並提出假設。其次，以全國代表性樣本檢視三種不同觀點是否成立。最後，討論研究發現在「擴大社會互動，還是友誼網絡」、「何謂線上與線下關係」及「友誼網絡與傳播網絡的異同」三個面向上的意涵。

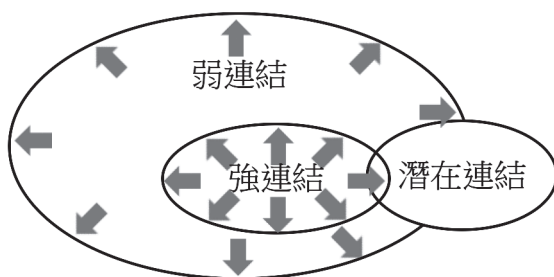
## 取代論：網際空間的新朋友取代真實世界的既存朋友

取代論視網際空間 (cyberspace) 為與真實世界不同、但同時存在的另一個環境，主張在網際空間由素未謀面朋友構成的友誼網絡，可能取代在真實世界由親人、面對面認識朋友構成的友誼網絡 (見圖一(a))。取代論起源於匿名性，在面對面多是關係建立的阻力，在網際網路變成助力。早期網際網路應用多是相對匿名、充滿陌生人的環境 (Lenhart, Rainie, & Lewis, 2001; McKenna & Bargh, 2000)，但人們比面對面願意自我揭露更多個人資訊 (Joinson, 2001)，特別是那些難以公開表達的 (Bargh, McKenna, & Fitzsimons, 2002)。自我揭露會營造親密感 (intimacy)，有助於關係建立 (Collins & Miller, 1994)。尤其針對初次見面的陌生人，實驗研究發現，在不知情的狀況下，與同一個人透過網際網路上的聊天室互動所產生的好感，比面對面還要高 (McKenna, Green, & Gleason, 2002)。更進一步，經由網際網路所建立的關係 (稱為線上關係或電腦中介關係) 與經由面對面所建立的關係 (稱為線下關係)，在本質上沒有差異 (McKenna & Bargh, 2000; Parks & Floyd, 1996)，只是經由網際網路建立關係所需的時間較長 (Bordia, 1997; Chan & Cheng, 2004)。因此，網際網路不僅能交新朋友，還可能取代真實世界的既存朋友。舉例來說，Kraut 等人 (1998) 在 1995、1996 年提供美國匹茲堡 73 個家庭電腦與網際網路。追蹤二年後發現，使用網際網路會降低與家庭成員的互動，並縮小在真實世界友誼網絡的網絡規模。Nie (2001) 綜合美國四項問卷調查，認為因每個人的時間有限，在網際空間與人互動的時間增加，會導致在真實世界與人互動的時間減少，發生時間取代 (DiMaggio, Hargittai, Neuman, & Robinson, 2001; Nie & Erbring, 2000)，使得線上關係置換線下關係。

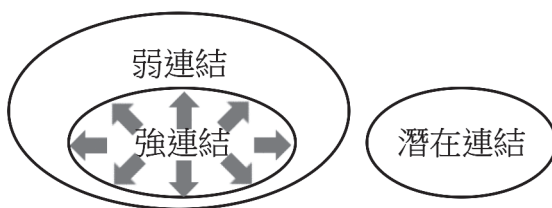
圖一 網際網路與友誼網絡之間關係的三種觀點



(a) 取代論：網際空間的潛在連結發展成弱連結，疏遠真實世界的連結



(b) 擴大論：潛在連結發展成弱連結，其中部分進一步發展成強連結



(c) 強化論：部分弱連結發展成強連結

取代論也面對很多挑戰。首先，更長時間的貫時性研究與時間日誌 (time diaries) 出現相反的結果。Kraut 等人 (2002) 針對相同樣本進行第三年追蹤，發現使用網際網路的負面效果消失，不再影響與家庭成員的互動及真實世界友誼網絡的網絡規模。Shklovski, Kiesler 與 Kraut (2006) 以後設分析檢視 16 篇「網際網路使用」如何影響「在真實世界與人互動」的文章，指出貫時性研究顯示網際網路使用不僅不影響與親人

的互動，並且增加與朋友的互動。第二，網際網路使用者在真實世界友誼網絡的網絡規模，不僅沒有縮小，反而變大，與非使用者也沒有差異。Wang與Wellman (2010)採用電話調查，比較美國人2002與2007年平均每週至少見過一次面、或講過一次話的朋友數量。他們發現，在真實世界友誼網絡的網絡規模方面，無論是2002或2007年，網際網路使用者與非使用者之間都沒有差異。這五年之間，網際網路使用者與非使用者在真實世界友誼網絡的網絡規模都擴大，擴大的幅度也都相同。第三，透過網際網路，主要與既存朋友互動。網際網路一方面被用來與在真實世界友誼網絡中「相隔遙遠」的強連結維持關係 (Cummings, Lee, & Kraut, 2006; Stern, 2008; Wellman, Quan-Haase, Witte, & Hampton, 2001)；另一方面，與面對面、電話相同，更常被用來與「住在附近」的強連結維持關係 (Hampton, Sessions, Her, & Rainie, 2009; Koku, Nazer, & Wellman, 2001; Tillema, Dijst, & Schwanen, 2010)。尤其是朋友，住的越近、互動越多；網際網路是現有傳播管道外新增的一種，輔助面對面、電話溝通 (Wellman et al., 2001)。因此，網際網路是否減少人們透過面對面、電話等與既存朋友互動的頻率，尚未有定論，提出以下兩個研究問題：

研究問題一：是否網際網路人際互動頻率越高，面對面人際互動頻率越低？

研究問題二：是否網際網路人際互動頻率越高，電話人際互動頻率越低？

### 擴大論：網際網路擴大友誼網絡的網絡規模

擴大論主張，透過網際網路能交新朋友，造成朋友數量增加、友誼網絡的網絡規模擴大 (見圖一(b))。例如，Walther (1996, 2007) 提出的超人際 (hyperpersonal) 觀點，認為經由網際網路與陌生人互動，因較少的視聽覺線索與非同步性等科技特徵，訊息發送者能控制自我呈現、訊息接受者會理想化互動對象，使得電腦中介傳播比面對面更

能形成正面印象（另見Tanis & Postmes, 2003）。許多針對全國代表性樣本的調查皆顯示，有透過網際網路交新朋友經驗的人，數量雖然不多，但在全國佔有一定比例。以美國為例，Katz與Aspden（1997）發現在1995年佔全美人口的1.1%有透過網際網路交新朋友的經驗，Wang與Wellman（2010）發現在2002與2007年這個比例分別提升到14.3%與17.7%。英國也有類似現象，di Gennaro與Dutton（2007）發現在2005年佔全英人口的12%，有透過網際網路交新朋友的經驗。然而，友誼網絡一般分為強連結與弱連結兩層（Granovetter, 1973），學者認為網際網路可能擴大弱連結網絡（McPherson et al., 2006），但同時對強連結網絡的影響如何（Manago, Taylor, & Greenfield, 2012），尤其是經由網際網路認識的新朋友是否可能成為強連結（Chen, 2013），研究較少，也是本節的重點。

這種以網際網路作為一個統稱的問法，忽略了其上各式各樣應用間的差異。並非所有網際網路應用，都有助於交新朋友。即使交了新朋友，可能維持不久就結束；有持續互動者，才可能發展成強連結、甚至見面（Boase & Wellman, 2006）。電子郵件、即時通訊就不易用來交新朋友。Koku等人（2001）觀察兩個在加拿大由學者組成的網絡，發現人與人之間的連結強度越強，使用電子郵件的頻率越高。Bryant、Sanders-Jackson與Smallwood（2006）以社會網絡分析比較青少年的友誼網絡，與即時通訊、簡訊所構成的傳播網絡，兩兩之間的重疊程度。結果發現即時通訊、簡訊並沒有創造新的連結，也就是沒有交新朋友。Lenhart等人（2001）針對青少年的電話調查顯示，經由電子郵件或即時通訊碰到的所謂陌生人，大多其實是經朋友或親人介紹，電子郵件是進一步互動的傳播管道。di Gennaro與Dutton（2007）在英國進行的調查也顯示，電子郵件、即時通訊與交新朋友無關。所以，是否與擴大論的主張不同，透過電子郵件、即時通訊與人互動，不會交新朋友，因而也不會有透過電子郵件、即時通訊認識的強連結。

線上交友網站與聊天室，多由陌生人組成，較可能交新朋友，甚至以發展成強連結為目標。Finkel、Eastwick、Karney、Reis與Sprecher（2012）認為線上交友網站提供其他方式難以接觸到的大量潛在交友對象，親身見面以外的多種電腦中介傳播管道，及電腦媒合機制等三



項特色，使用初期會帶來好處（如為單身的人有效率地找到伴侶），但長時間會產生壞處（如缺乏社交線索導致錯誤印象）。Cacioppo、Cacioppo、Gonzaga、Ogburn與VanderWeele（2013）調查美國2005到2012年間結婚的全國代表性樣本，發現高達35.0%最初是經由網際網路認識，以線上交友網站為最大宗，並且較少離異、婚姻滿意度較高。Zhao（2006）分析美國2000年的基本社會調查，發現聊天室的使用者較可能與陌生人互動、交新朋友，電子郵件使用者則多與在真實世界已經認識的既存朋友互動。事實上，線上交友網站與聊天室是最早被用來作為經由電腦中介傳播可以型塑強連結的證據之一。

線上遊戲亦可能交新朋友，尤其多人線上角色扮演遊戲（massively multiplayer online role play game）。從早期純文字模式的多人地牢遊戲（multiuser dungeons），俗稱泥土（MUDs）（Parks & Roberts, 1998; Utz, 2000），到現在玩家以個人化的虛擬化身（avatars）沉浸於多媒體的虛擬世界（Cole & Griffiths, 2007），因遊戲本身要求玩家共同合作以完成任務的「協同共作」特質，各項研究皆顯示超過七成有交新朋友的經驗。Grabowski與Kruszewska（2007）結合社會網絡分析與問卷調查，分析一個近三萬玩家的多人線上角色扮演遊戲。他們發現玩家會群聚成一個一個的團體，隨着團體變大還會出現階層化的現象；更有趣的是，多人線上角色扮演遊戲中的互動對象，大多由透過遊戲交的新朋友組成，很少既存朋友。Zhong（2011）採用貫時性研究，分兩波問卷調查經論壇、網站招募的玩家，也發現協同共作任務確實有助於潛在連結發展成弱連結、弱連結發展成強連結。Steinkuehler與Williams（2006）綜合各檢視兩款多人線上角色扮演遊戲的量化與質化研究，指出遊戲提供了一個進行非正式社交的環境，有利於與陌生人互動，將潛在連結發展成弱連結。然而，當玩家涉入協同共作任務越多，少數弱連結發展成強連結，其餘弱連結會逐漸消散。Trepte、Reinecke與Juechems（2012）即發現，參與協同共作任務越多，越可能與少數弱連結在真實世界見面，發展成強連結；同時，降低與其他弱連結的關係，使得弱連結的持續時間多是短暫的。

以共同興趣為基礎的討論群組（discussion groups），也可能交新朋友。例如，純文字的電子佈告欄（bulletin board system，如台大批踢踢

實業坊)與新聞群組(newsgroups)，或以網站為基礎的論壇(Web-based forums)，以下簡稱網站論壇，如Mobile01、FashionGuide、巴哈姆特)等。Parks與Floyd(1996)隨機抽樣新聞群組的使用者進行問卷調查，近三分至二曾經在新聞群組碰到陌生人，之後發展成朋友。McKenna等人(2002)的研究一與二，隨機抽樣新聞群組的使用者進行貫時性問卷調查。他們指出新聞群組多由陌生人組成，但彼此具有共同興趣，加上匿名性與去個人外表所形成易於自我揭露的環境，使得人們透過新聞群組比面對面能更快交新朋友。兩年以後再次調查，高達75%仍維持經由新聞群組所建立的關係，雖然有的關係變強、有的關係變弱。但是，採用社會網絡分析卻顯示不一樣的結果。Goh、Eom、Jeong、Kahng與Kim(2006)分析韓國一所大學電子佈告欄三年的記錄，發現板內多為弱連結。Chang(2009)檢視台大批踢踢實業坊精神疾病板二年的記錄，亦發現板內以弱連結為主，並且流動率很大、持續時間很短。因此，討論群組能否型塑強連結，目前仍沒有一致的看法。

社交媒體標榜有助於交新朋友，擴大友誼網絡的網絡規模。社交媒體的定義目前尚無一致看法(Howard & Parks, 2012; Kaplan & Haenlein, 2010)，但一個必要條件是使用者透過其創造與交換內容，以建立、提升或維護關係，臉書等社群媒體(social network sites)與維特等微網誌，是社交媒體最主要的例子(LaRose, Connolly, Lee, Li, & Hales, 2014)。然而，實證研究一直出現相反的結果。Hampton、Goulet、Rainie與Purcell(2011)於2010年在美國進行的電話調查顯示，臉書上的朋友名單中絕大多數都是既存朋友；另外，與2008年相較，有越來越多人將其全部的強連結加入臉書的朋友名單中，以便維持關係。Manago、Taylor與Greenfield(2012)於2009年針對88名有臉書帳號的大專生，從他們的朋友名單中抽樣選出20名，請他們指出與這20名朋友的關係。結果發現，只有2%是經由網際網路認識、僅在網際網路上互動，其中還包括為了追星而加入的明星(Subrahmanyam, Reich, Waechter, & Espinoza, 2008)。Reich、Subrahmanyam與Espinoza(2012)針對青少年的問卷調查發現，在社交媒體上互動最頻繁的人，絕大部分都是友誼網絡中已經認識的強連結，並且也經常面對面互動。Jensen與Sørensen(2013)於2009年結合量化與質化方法，發現在丹麥社交媒

體亦用來強化既存朋友，使用者多半不願意將沒面對面見過的人加入朋友名單中。Cardon 等人 (2009) 調查橫跨 11 國的大專生，發現僅在社交媒體上互動、從未見過面的朋友數也偏低。與預期相反，社交媒體其實以維護既存朋友為主 (boyd & Ellison, 2008)，很少用來與陌生人建立關係 (Ellison, Steinfield, & Lampe, 2011)。

社交媒體採行實名制 (real names policy) 及人類認知能力的限制，可能導致上述結果。首先，一反多數網際網路應用依循的匿名性，社交媒體要求以真名註冊 (boyd, 2012)。實名制使得互動對象從陌生人轉為認識的人 (Mesch, 2009)。其次，社交大腦假設 (social brain hypothesis) 主張，關係建立、提升與維護是複雜的認知活動，受到大腦、特別是其執行功能 (executive functions) 的限制 (Dunbar, 1992)。因此，人類能有效維持的朋友數量有其上限，約為 150 人，稱為丹巴爾數字 (Dunbar's number) (Dunbar, 1993; Hill & Dunbar, 2003)。社交媒體的出現，被認為有可能突破這樣的限制 (Wellman, 2012)，如臉書使用者的朋友名單中動輒有二三百人。但是，臉書本身的統計資料顯示，朋友名單平均為 120 人 (Marlow, 2009)。Bond 等人 (2012) 分析將近 6,100 萬人的臉書資料，發現朋友名單平均為 149 人。Arnaboldi、Guazzini 與 Passarella (2013) 分析 28 名研究參與者所提供的三年臉書使用資料，發現雖然朋友名單中平均有 254 名，但實際有活動的總數平均為 105 名。社交媒體的朋友名單看似變大，但多是點頭之交或很久沒聯絡的靜止連結，實際有活動的朋友數量沒有改變 (Pollet et al., 2011)，也沒有超過 150 人的上限。社交媒體上的朋友名單太大，有時甚至有負面效果 (Ellison et al., 2011; Roberts, Dunbar, Pollet, & Kuppens, 2009; Tong, van Der Heide, Langwell, & Walther, 2008)。所以，是否與擴大論的主張不同，至少目前社交媒體仍難以協助交新朋友 (Dunbar, 2012)，因而也很少有透過社交媒體認識的強連結。

綜合以上討論，針對電子郵件、即時通訊、線上交友網站與聊天室、線上遊戲、電子佈告欄、網站論壇、及社交媒體等網際網路應用，是否與擴大論的主張不同，僅線上交友網站與聊天室、線上遊戲，有助於型塑經由網路認識的強連結，不是全部。因此，提出以下研究問題：

研究問題三：是否透過任何一種網際網路應用與人互動的頻率越高，經由網路認識的強連結數量皆越多？還是僅有部分網際網路應用？

### 強化論：網際網路增加強連結的數量

除了量變（改變網絡規模），網際網路也可能導致友誼網絡的質變（改變網絡組成）。特別是社交媒體，強化論主張，其上多為既存朋友（Mesch, 2009），能提升關係，使得部分弱連結發展成強連結，增加強連結的數量，但整體網絡規模不變（Valkenburg & Peter, 2007）（見圖一（c））。強化論的主要論點有三。首先，社交媒體提供了一個與弱連結互動的平台。社交媒體建立了一個包含強連結與弱連結的環境，並且多數為弱連結（Manago et al., 2012; Roberts et al., 2009）；加上便利的功能，使人們有機會與較多人、特別是弱連結互動（Donath, 2007）。Thelwall (2008) 甚至建議社交媒體中的「朋友名單」，應改稱「認識的人名單」，可能更貼切。其次，人們在社交媒體上，傾向將過去僅限於強連結之間的情感自我揭露公開化。情感自我揭露原本是強連結之間以保密的私人對話進行，但社交媒體的使用者除了「發訊息」的私人方式，也常常以「近況更新」的公開方式進行（Jones et al., 2013），使得情感自我揭露成為社交媒體上最主要的內容（Manago et al., 2012）。所以除了強連結，在社交媒體上佔大多數的弱連結也接收到。第三，公開的情感自我揭露，會引發人們以塗鴉牆貼文回應，其中有強連結、也有弱連結。這是一種社交修飾（social grooming），有助親密感的提升，可以增進關係（Donath, 2007; Dunbar, 2012），使得部分弱連結發展成強連結。近況更新、塗鴉牆貼文的頻率越高，出現在動態消息的次數越多，弱連結發展成強連結的可能性越大（Donath & boyd, 2004; Valkenburg & Peter, 2009）。Hampton 等人（2011）即發現，美國經常使用臉書的人，討論重要問題與分享心事的強連結較多。換句話說，透過社交媒體與人互動有助於關係提升，使得使用者有較多的強連結。另外，其他網際網路應用對強連結網絡規模的影響，甚少被討論，是否也有助於關

係提升。因此，提出以下假設與研究問題：

假設一：透過社交媒體與人互動的頻率越高，強連結網絡的網絡規模越大。

研究問題四：是否透過電子郵件、即時通訊、線上交友網站與聊天室、線上遊戲、電子佈告欄及網站論壇與人互動的頻率越高，強連結網絡的網絡規模越大？

## 研究方法

### 樣本

本文以台灣科技部於2012年7月至8月間進行之傳播調查資料庫一期一次作為資料來源，進行假設檢驗。該資料庫採分層等機率三階段抽樣法，針對台灣年滿十八歲及以上之民眾，以台灣地區戶籍資料檔為抽樣名冊，抽取2,000名具全國代表性的樣本，經由面訪方式蒐集資料。為確保樣本代表性，樣本抽取後，針對性別、年齡、年齡X性別等三項，與內政部所提供之西元2011年12月的人口資料進行樣本代表性檢定，皆無顯著差異，確認與母體資料(女性50%，男性50%；年齡18-19歲4%，20-29歲19%，30-39歲21%，40-49歲21%，50-59歲19%，60歲以上17%)一致。

### 自變項

**線上人際互動。**如何測量科技使用行為，在方法上一直是重要議題(Rosen, Whaling, Carrier, Cheever, & Rokkum, 2013)。本文參考Ledbetter (2009) 及社會網絡分析(Marin & Hampton, 2007)，以單一題項評估採用不同媒體進行特定目的之相對頻率，並已有實證研究採用(如：Hampton, 2011; Kujath, 2011)。本研究採四點量表(1從來沒有、2很少、3有時、4經常)，詢問研究參與者透過以下科技與他人互動的

頻率：網際網路(包含語音和文字)(平均數= 2.33，標準差= 1.19)、電子郵件(平均數= 2.79，標準差= 1.07)、即時通訊(平均數= 2.41，標準差= 1.12)、交友網站與聊天室(平均數= 1.71，標準差= 0.99)、線上遊戲(平均數= 1.76，標準差= 1.05)、電子佈告欄(平均數= 1.62，標準差= 0.91)、網站論壇(平均數= 1.59，標準差= 0.90)與社交媒體(平均數= 2.90，標準差= 1.18)。

### 依變項

**線下人際互動。**與線上人際互動相同，採四點量表(1從來沒有、2很少、3有時、4經常)，詢問研究參與者在真實世界與他人互動的頻率：面對面(非視訊)(平均數= 3.41，標準差= 0.87)與電話(包含行動電話)(平均數= 3.00，標準差= 0.86)。

**強連結網絡的網絡規模。**測量強連結網絡人數的方式，最早由以結構洞(structural hole)著稱的社會網絡學者Burt(1984)提出，透過定名法(name generator)要求研究參與者逐一列出強連結網絡的成員，其人數即為網絡規模，並在1985年成為美國基本社會調查的題組。定名法耗時，若關注的僅是網絡規模，這樣的問法顯得多餘。因此，美國基本社會調查在1998年新增一題，直接詢問人數、無須列出成員(Marsden, 2003)，答案具信效度(Eveland, Hutchens, & Morey, 2013; McCarty, Killworth, Bernard, Johnsen, & Shelley, 2001)，也被運用在傳播研究中(如：Campbell & Kwak, 2011; Stefanone & Lackaff, 2009)。本研究請研究參與者針對以下問題，「您經常會和他一起討論許多重要問題或分享心事的人有幾位」，提供估計的數字，平均2.95人(標準差= 2.69，全距= 0-50)，中位數與眾數皆為3人(見表一)。

**經由網路認識的強連結數量。**為測量強連結網絡中，經由網路認識、素未謀面的朋友數量，請研究參與者針對以下問題，「有幾位是在網路上認識、從未面對面見過」(Wang & Wellman, 2010)，提供估計的數字。網際網路使用者中(樣本數= 1385)，5%有經由網路認識、素未謀面的朋友(樣本數= 72，佔全部樣本的4%)，平均0.09人(標準差= 0.45，全距= 1-6)(見表一)。



表一 強連結網絡的網絡規模與組成

|          |      | 百分比 | 平均數  | 標準差  | 樣本數  |
|----------|------|-----|------|------|------|
| 網絡規模     | 0    | 11% | 2.95 | 2.69 | 2000 |
|          | 1    | 16% |      |      |      |
|          | 2    | 22% |      |      |      |
|          | 3    | 23% |      |      |      |
|          | 4    | 9%  |      |      |      |
|          | 5    | 10% |      |      |      |
|          | 6及以上 | 9%  |      |      |      |
| 網絡上認識的朋友 | 0    | 94% | 0.09 | 0.45 | 1385 |
|          | 1    | 3%  |      |      |      |
|          | 2    | 2%  |      |      |      |
|          | 3及以上 | 1%  |      |      |      |

### 控制變項

人口特徵是否影響透過網際網路交新朋友，過去研究結果並不一致。di Gennaro與Dutton (2007) 發現人口特徵沒有影響，Baym與Ledbetter (2009) 則發現有影響。因此，將年齡(平均數= 42.77，標準差= 15.65，全距= 18–100)、性別(女性51.8%)、教育程度(53.9%有大專及以上學歷)、婚姻狀況(已婚、同居佔57.6%)、及個人平均月收入(無收入佔6.6%，2萬元及以下佔28.2%，2萬元以上到4萬元佔39.7%，4萬元以上到6萬元佔15.1%，6萬元以上到8萬元佔5.7%，8萬元以上到10萬元佔2.6%，10萬元以上佔2.2%)等五項人口特徵納入作為控制變項(樣本數= 2000)。

### 統計分析

本文採用廣義線性模型 (generalized linear models, GZLM) 進行假設檢驗。GZLM可處理非常態分佈的依變項 (McCullagh & Nelder, 1989)。面對面(偏態= -1.31)與電話(偏態= -0.31)人際互動頻率兩個依變項呈負偏態，根據Tabachnick與Fidell (2012)，要先以一個常數(通常為該依變項的最大值加1)減原始值，再進行對數轉換，之後

GZLM採線性模型進行。另外，因原始值與轉換後的值呈負相關，GZLM所得係數解釋時需反向。強連結網絡的網絡規模與經由網路認識的強連結數量兩個變項，為非負整數（即零與正整數）的計數資料，呈正偏態，GZLM採負二項分佈（negative binomial distribution）及對數連結函數進行。

## 結果分析

### 取代論：研究問題一與研究問題二

研究問題一與研究問題二檢視網際網路人際互動頻率是否會減少面對面與電話人際互動頻率。GZLM以網際網路人際互動頻率為自變項，五項人口特徵為控制變項，面對面與電話人際互動頻率分別為依變項（見表二）。結果顯示，網際網路人際互動頻率不是減少，反而是增加面對面（ $B = -.02, p < .001$ ）、電話人際互動頻率（ $B = -.04, p < .001$ ）。人口特徵部分，年齡越大、收入越高，面對面人際互動越高；年齡越小、女性、大專以下學歷、及個人平均月收入越高，電話人際互動越高。取代論未獲支持。

表二 網際網路人際互動頻率預測面對面與電話人際互動（樣本數 = 2000）<sup>a</sup>

|                     | 面對面人際互動頻率                     |            | 電話人際互動頻率                       |            |
|---------------------|-------------------------------|------------|--------------------------------|------------|
|                     | <i>B</i>                      | <i>SEB</i> | <i>B</i>                       | <i>SEB</i> |
| <b>控制變項</b>         |                               |            |                                |            |
| 年齡                  | -.00*                         | .00        | .00***                         | .00        |
| 性別（高：女性）            | -.01                          | .01        | -.06***                        | .01        |
| 教育程度（高：大專）          | .01                           | .01        | .03**                          | .01        |
| 婚姻狀況（高：已婚）          | .01                           | .01        | .00                            | .01        |
| 個人平均月收入             | -.01**                        | .00        | -.01***                        | .00        |
| <b>自變項</b>          |                               |            |                                |            |
| 網際網路人際互動頻率          | -.02***                       | .01        | -.04***                        | .01        |
| <b>Omnibus test</b> |                               |            |                                |            |
|                     | $\chi^2(6) = 37.33, p < .001$ |            | $\chi^2(6) = 276.09, p < .001$ |            |

<sup>a</sup> 係數依據轉換後的依變項進行估計

\* $p < .05$ . \*\* $p < .01$ . \*\*\* $p < .001$ .



### 擴大論：研究問題三

透過不同網際網路應用與人互動，對經由網路認識的強連結數量，有相同或不同的影響？GZLM以電子郵件、即時通訊、線上交友網站與聊天室、線上遊戲、電子佈告欄、網站論壇、及社交媒體人際互動頻率為自變項，五項人口特徵為控制變項，經由網路認識的強連結數量為依變項（見表三）。結果顯示，只有線上交友網站與聊天室人際互動頻率增加經由網路認識的強連結數量（ $B = .12, p < .001$ ）。電子郵件、即時通訊、線上遊戲、電子佈告欄、網站論壇等，皆不影響經由網路認識的強連結數量。最後，與實證研究一致，但與一般看法不同，越常透過社交媒體與人互動，經由網路認識的強連結數量不是增加，反而傾向減少。人口特徵部分，皆不影響經由網路認識的強連結數量。

表三 網際網路人際互動頻率預測經由網路認識的強連結數量（樣本數 = 1385）

|                     | 經由網路認識的強連結數量                   |            |
|---------------------|--------------------------------|------------|
|                     | <i>B</i>                       | <i>SEB</i> |
| <b>控制變項</b>         |                                |            |
| 年齡                  | -.01                           | .01        |
| 性別（高：女性）            | -.16                           | .21        |
| 教育程度（高：大專）          | .17                            | .24        |
| 婚姻狀況（高：已婚）          | -.22                           | .26        |
| 個人平均月收入             | -.02                           | .04        |
| <b>自變項</b>          |                                |            |
| 電子郵件人際互動頻率          | -.13                           | .11        |
| 即時通訊人際互動頻率          | -.07                           | .12        |
| 交友網站與聊天室人際互動頻率      | .48***                         | .11        |
| 線上遊戲人際互動頻率          | .12                            | .11        |
| 電子佈告欄人際互動頻率         | .15                            | .12        |
| 網站論壇人際互動頻率          | .11                            | .12        |
| 社交媒體人際互動頻率          | -.26*                          | .12        |
| <b>Omnibus test</b> |                                |            |
|                     | $\chi^2(12) = 69.95, p < .001$ |            |

\* $p < .05$ . \*\* $p < .01$ . \*\*\* $p < .001$ .

### 強化論：假設一與研究問題四

透過不同網際網路應用與人互動，是否影響強連結網絡的網絡規模？GZLM以社交媒體（假設一）、電子郵件、即時通訊、線上交友網站與聊天室、線上遊戲、電子佈告欄、網站論壇（研究問題四）人際互動頻率為自變項，五項人口特徵為控制變項，強連結網絡的網絡規模為依變項（見表四）。結果顯示，僅電子郵件人際互動頻率增加強連結網絡的網絡規模（ $B = .08, p = .026$ ），社交媒體人際互動頻率沒有影響。人口特徵部分，女性有較多的強連結。

表四 社交媒體人際互動頻率預測強連結網絡的網絡規模

|                     | 強連結網絡的網絡規模                     |            |
|---------------------|--------------------------------|------------|
|                     | <i>B</i>                       | <i>SEB</i> |
| <b>控制變項</b>         |                                |            |
| 年齡                  | .00                            | .00        |
| 性別（高：女性）            | .19**                          | .07        |
| 教育程度（高：大專）          | -.14                           | .08        |
| 婚姻狀況（高：已婚）          | -.12                           | .08        |
| 個人平均月收入             | .01                            | .01        |
| <b>自變項</b>          |                                |            |
| 電子郵件人際互動頻率          | .08*                           | .04        |
| 即時通訊人際互動頻率          | .04                            | .04        |
| 交友網站與聊天室人際互動頻率      | .02                            | .04        |
| 線上遊戲人際互動頻率          | .02                            | .04        |
| 電子佈告欄人際互動頻率         | .02                            | .05        |
| 網站論壇人際互動頻率          | -.05                           | .05        |
| 社交媒體人際互動頻率          | .04                            | .04        |
| <b>Omnibus test</b> |                                |            |
|                     | $\chi^2(12) = 36.24, p < .001$ |            |

\* $p < .05$ . \*\* $p < .01$ . \*\*\* $p < .001$ .

## 討論

本文採問卷調查面訪全國代表性樣本，檢視網際網路上的人際互動與友誼網絡之間的關係。研究發現有三：第一，從時間觀點來看，網際網路人際互動沒有減少面對面或電話人際互動，反而是增加；第二，除了線上交友網站與聊天室，網際網路應用沒有增加經由網路認識的強連結數量；第三，電子郵件人際互動促成強連結網絡的網絡規模變大（強連結數量較多），社交媒體反而沒有。接下來就網際網路應用的社會使用、線下與線上關係的迷思、及區分友誼網絡與傳播網絡三個面向，討論上述研究發現的意涵。

### 網際網路擴大社會互動，不是擴大友誼網絡

本文發現網際網路並沒有取代或擴大友誼網絡。使用網際網路上的應用或許提供碰到陌生人的機會，但不易成為新朋友，所以既沒有取代既存朋友，也沒有增加新朋友。網際網路上的應用其實多被用在既存朋友之間，作為無法使用其他傳播管道（如面對面、電話等）時的輔助；或在真實世界接觸、認識後，接棒進一步提升關係。網際網路上的應用實際上增加了既存朋友之間的社會互動，而不是朋友數量。僅透過線上交友網站與聊天室與人互動，才能將經由網路認識的人發展成強連結，但這也是人們使用這些網際網路應用的主要目的。因此，與科技決定論認為使用網際網路就能減少或增加真實世界朋友不同，既存的友誼網絡與人們的使用目的影響了網際網路如何被使用。

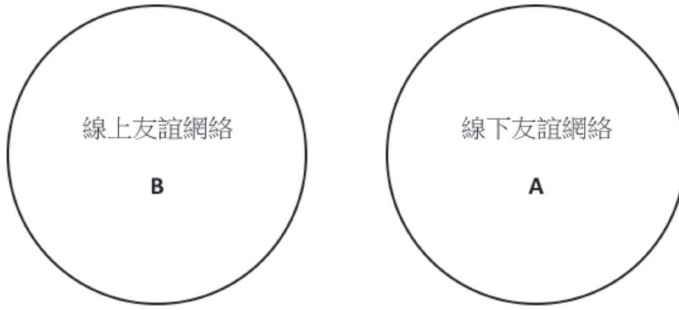
這些發生在既存朋友之間的社會互動，對友誼網絡的網絡組成影響也有限。僅透過電子郵件與人互動，有助於將既存朋友中的弱連結發展成強連結，提升強連結的數量。與目前普遍的看法不同，社交媒體不僅不能擴大友誼網絡，也不能強化友誼網絡。這點呼應Ellison等人(2011)的研究，他們從社會資本的觀點，發現透過社交媒體建立關係與維護關係兩種策略，不會影響橋接(bridging)與黏結(bonding)社會資本；本文從網絡規模的觀點，發現透過社交媒體與人互動，很少將經由網路認識的人發展成強連結，也很少將既存朋友中的弱連結發

展成強連結，使得強連結網絡的網絡規模變大。簡言之，網際網路擴大社會互動，不是擴大友誼網絡。

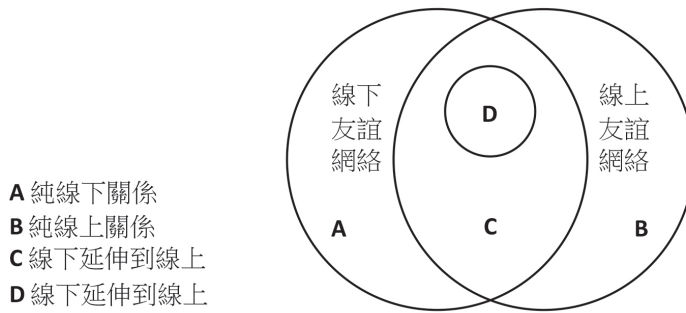
### 線下與線上關係的迷思：一個朋友，兩種關係？

線上與線下關係的區分，起源自真實世界與網際空間不同但共存的假設，基於三個要素：關係起源(首次相遇的傳播管道)、互動環境、及連結強度。線下關係指經由面對面認識、且未在網際網路上互動的連結強度，線上關係指經由網際網路認識、且從未見過面的連結強度。前者構成線下友誼網絡(圖二(a)的A部分)，後者構成線上友誼網絡(圖二(a)的B部分)，兩者之間完全分離。然而，本文顯示線下與線上友誼網絡實際上有相當部分重疊，上述區分未考量實際狀況已經改變，會出現「概念層面線下與線上友誼網絡分離(圖二(a))，但操作層面線下與線上友誼網絡重疊」的矛盾(圖二(b))。如此導致在重疊部分，面對同一個朋友，同時會有線下與線上關係存在，而且可能彼此之間不一致。例如，一個人對某個人來說，可能在線下關係僅是認識的人，但線上關係卻是最好的朋友；或反過來，線下關係是最好的朋友，但線上關係僅是認識的人。學者一再指出真實世界、網際空間與友誼三者糾纏在一起，線下與線上關係之間的分野已經模糊，需要重新釐清(Amichai-Hamburger, Kingsbury, & Schneider, 2013; Ellison et al., 2011; Wang & Wellman, 2010; Wellman, Boase, & Chen, 2002)，但一直懸而未決。

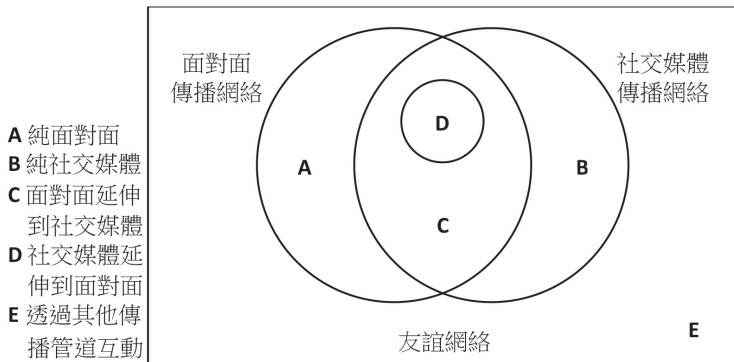
圖二 現有線下與線上關係的定義混淆了友誼網絡與傳播網絡



(a) 取代論主張線下友誼網絡A與線上友誼網絡B分立而不重疊



(b) 實際上線下與線上友誼網絡重疊，導致一個朋友、兩種關係的狀況



(c) 一個友誼網絡、多個傳播網絡的主張，提供較完整的分析架構

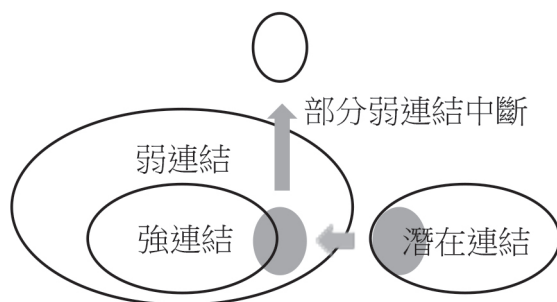
概念層面與實際狀況之間的矛盾，引發了兩個問題。第一，線下與線上關係出現「一詞多義」。有研究以關係起源作區分，經由面對面認識稱為線下關係、經由網際網路認識稱為線上關係（如：Bane, Cornish, Erspamer, & Kampman, 2010; Mesch & Talmud, 2006）。有研究以互動環境作區分，僅在真實世界互動稱為線下關係、僅在網際網路互動稱為線上關係（如：Best & Krueger, 2006; Chan & Cheng, 2004）。還有研究將線下關係等同於心理層面的友誼關係，線上關係則以互動環境作區分（如：Thelwall, 2008）。Amichai-Hamburger等人（2013）即指出，研究前確認關注的是何種型態的線下與線上關係，已經是不可或缺的必要步驟。

第二，線下與線上友誼網絡重疊部分，會出現「一個朋友、兩種關係」。除了上節提到由線下關係延伸到線上關係（圖二（b）的C部分），也有反向由線上關係延伸到線下關係（圖二（b）的D部分）。Wang與Wellman（2010）稱此為遷徙友誼（migratory friendship）、Walther與Parks（2002）稱此為混合模式關係（mixed-mode relationship），指經由網際網路認識的朋友，隨着關係提升，會進一步交換照片、講電話，最後見面、甚至成為戀人，並有許多實例（如：di Gennaro & Dutton, 2007; Katz & Rice, 2009; McKenna et al., 2002; Mesch & Talmud, 2006; Parks & Floyd, 1996; Rice, Sheperd, Dutton, & Katz, 2007; Wolak, Mitchell, & Finkelhor, 2002）。這些延伸造成定義上的困難，不知道應歸類為線下關係，或線上關係。一個朋友、兩種關係也與實證研究衝突。Koku等人（2001）發現電子郵件友誼網絡、面對面友誼網絡，都是基於同一個友誼網絡，並非分開的兩個友誼網絡。Subrahmanyam等人（2008）發現大學生對於同時出現在線下與線上友誼網絡的朋友，給予相同的連結強度；無論線下關係延伸到線上關係，或線上關係延伸到線下關係，線下與線上關係沒有不同（Reich et al., 2012，針對青少年也有相同發現）。另外，依照這樣的邏輯，若比較一個人的電子郵件友誼網絡、即時通訊友誼網絡、及社交媒體友誼網絡，會變成一個朋友、「多種關係」，而且都是線上關係，現有架構無法因應。

混合模式的出現，為網際網路與友誼網絡之間關係提供了一個新的可能。人與人之間可能在線下認識、透過線上發展關係，或在線上

認識、透過線下發展關係。因人類能有效維持的朋友數量有限，經由混合模式發展的弱連結及強連結，可能使得人們逐漸疏遠部分舊有弱連結、甚至中斷，導致友誼網絡的成員改變（見圖三）。di Gennaro 與 Dutton (2007) 即發現，透過線上遊戲與人互動能交新朋友、並發展成強連結；但隨著玩遊戲的時間增加，會失去部分既存朋友，友誼網絡的網絡規模沒有改變，而是成員改變。這樣的現象結合了現有三種觀點，稱為重構 (reconfiguration) 論。未來研究可考量多種傳播管道交互使用對友誼網絡的影響。

圖三 重構論：部分潛在連結發展成弱連結及強連結，中斷部分舊有弱連結



### 區分友誼網絡與傳播網絡：一個朋友、多個傳播網絡

面對同一個人，卻有兩種友誼關係，起因於混淆了友誼網絡與傳播網絡。友誼網路是由人與人之間的關係構築而成，主要以連結強度作指標；傳播網絡則是人與人之間使用相同的傳播管道構築而成，主要以互動頻率、互動內容作指標。無論面對面或網際網絡，都是一種傳播管道，用來與友誼網絡中的成員互動。對某個成員可能使用多種傳播管道，其同時存在於多個傳播網絡中；對另一個成員可能只使用一種傳播管道，其只存在於一個傳播網絡中。現有線下與線上關係的定義，結合了友誼網絡與傳播網絡——線下關係指僅有面對面的友誼，線上關係指僅有網際網路的友誼——適合代表「純線下」朋友（圖二 (b) 的 A 部分）與「純線上」朋友（圖二 (b) 的 B 部分），不宜用在重疊部分。Wellman (2001) 很早就指出，真實世界與網際空間是錯誤的二分法，它們其實都



是一種傳播管道，用來與友誼網絡中的成員互動。Boase (2008) 也發現，友誼網絡與傳播網絡宜分開，並且前者影響後者的組成。

因此，友誼網絡與傳播網絡宜分開：一個人有一個友誼網絡、多個傳播網絡（見圖二（c））。友誼網絡由關係組成，傳播網絡由使用相同傳播管道組成，彼此重疊（Szell & Thurner, 2013）。面對同一個人，可能使用多種傳播管道，出現傳播網絡重疊的情況。舉例來說，「面對面傳播網絡」與「社交媒體傳播網絡」可能互相重疊。出現僅在面對面互動的朋友（圖二（c）的A部分）、僅在社交媒體互動的朋友（圖二（c）的B部分）、從面對面延伸到社交媒體的朋友（圖二（c）的C部分）、從社交媒體延伸到面對面的朋友（圖二（c）的D部分）及透過其他傳播管道互動的朋友（圖二（c）的E部分）等五種類型。這些都包含在一個友誼網絡中，所以面對同一個人，僅存在一個友誼關係。如此兼顧線下（僅在面對面互動）與線上關係（僅在網際網路互動）的區分，也納入重疊部分，考量傳播網絡之間不同的延伸方向。更進一步，面對多個傳播網絡，甚至全部都在網際網路上（如一個人的電子郵件傳播網絡、即時通訊傳播網絡、及社交媒體傳播網絡），一個友誼網絡、多個傳播網絡的主張，能提供更完整的分析架構。

### 研究限制與未來研究方向

本文至少有以下三項限制。第一，以研究參與者的強連結網絡為研究對象，未包含完整友誼網絡。雖然強連結網絡的縮小與是否可以逆轉是全球關注的議題，但透過網際網路認識的弱連結，對了解網際網路與友誼網絡之間的關係具重要性，值得未來研究納入。第二，部分人際互動頻率的測量範圍較廣。如多人線上角色扮演遊戲僅是線上遊戲的一種，以線上遊戲詢問研究參與者，可能導致將多人線上角色扮演遊戲以外的線上遊戲納入，使得線上遊戲是否能擴大友誼網絡成為本文唯一未獲支持的假設。多人線上角色扮演遊戲以真實世界不認識的陌生人為主、進行協同共作任務的特質，可能產生取代論、擴大論、強化論之外的第四種觀點，重構論（經由網際網路認識的朋友發展成強連結，取代部分經由真實世界認識的強連結），極具研究價值。未

來研究宜針對多人線上角色扮演遊戲，測量人際互動頻率，釐清其與友誼網絡之關係。第三，雖然網際網路不易擴大友誼網絡，但資訊傳佈能否跨越友誼網絡，尤其是社交媒體，讓擁有共同朋友的陌生人之間，出現傳遞資訊的機會，是很重要的議題，值得進一步研究。

## 參考文獻

- Amichai-Hamburger, Y., Kingsbury, M., & Schneider, B. H. (2013). Friendship: An old concept with a new meaning? *Computers in Human Behavior*, 29(1), 33–39.
- Arnaboldi, V., Guazzini, A., & Passarella, A. (2013). Egocentric online social networks: Analysis of key features and prediction of tie strength in Facebook. *Computer Communications*, 36(10–11), 1130–1144.
- Bane, C. M. H., Cornish, M., Erspamer, N., & Kampman, L. (2010). Self-disclosure through weblogs and perceptions of online and “real-life” friendships among female bloggers. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 13(2), 131–139.
- Bargh, J. A., & McKenna, K. Y. A. (2004). The Internet and social life. *Annual Review of Psychology*, 55, 573–590.
- Bargh, J. A., McKenna, K. Y. A., & Fitzsimons, G. M. (2002). Can you see the real me? Activation and expression of the “true self” on the Internet. *Journal of Social Issues*, 58(1), 33–48.
- Baym, N. K., & Ledbetter, A. M. (2009). TUNES THAT BIND? Predicting friendship strength in a music-based social network. *Information Communication & Society*, 12(3), 408–427.
- Best, S. J., & Krueger, B. S. (2006). Online interactions and social capital: Distinguishing between new and existing ties. *Social Science Computer Review*, 24(4), 395–410.
- Boase, J. (2008). Personal networks and the personal communication system: Using multiple media to connect. *Information, Communication & Society*, 11(4), 490–508.
- Boase, J., & Wellman, B. (2006). Personal relationships: On and off the Internet. In A. L. Vangelisti & D. Perlman (Eds.), *The Cambridge Handbook of Personal Relationships* (pp. 709–724). New York, NY: Cambridge University Press.
- Bond, R. M., Fariss, C. J., Jones, J. J., Kramer, A. I., Marlow, C., Settle, J. E., & Fowler, J. H. (2012). A 61-million-person experiment in social influence and political mobilization. *Nature*, 489(7415), 295–298.
- Bordia, P. (1997). Face-to-face versus computer-mediated communication: A synthesis of the experimental literature. *Journal of Business Communication*, 34(1), 99–118.

- boyd, d. M. (2012). The politics of “real names”. *Communications of the Acm*, 55(8), 29–31.
- boyd, d. M., & Ellison, N. B. (2008). Social network sites: Definition, history, and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1), 210–230.
- Bryant, J. A., Sanders-Jackson, A., & Smallwood, A. M. K. (2006). IMing, text messaging, and adolescent social networks. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 11(2), 577–592.
- Burt, R. S. (1984). Network items and the general social survey. *Social Networks*, 6(4), 293–339.
- Cacioppo, J. T., Cacioppo, S., Gonzaga, G. C., Ogburn, E. L., & VanderWeele, T. J. (2013). Marital satisfaction and break-ups differ across on-line and off-line meeting venues. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110(25), 10135–10140.
- Campbell, S. W., & Kwak, N. (2011). Political involvement in “mobilized” society: The interactive relationships among mobile communication, network characteristics, and political participation. *Journal of Communication*, 61(6), 1005–U1032.
- Cardon, P. W., Marshall, B., Norris, D. T., Cho, J., Choi, J., Cui, L., ... Whelan, C. (2009). Online and offline social ties of social network website users: An exploratory study in eleven societies. *Journal of Computer Information Systems*, 50(1), 54–64.
- Chan, D. K. S., & Cheng, G. H. L. (2004). A comparison of offline and online friendship qualities at different stages of relationship development. *Journal of Social and Personal Relationships*, 21(3), 305–320.
- Chang, H.-J. (2009). Online supportive interactions: Using a network approach to examine communication patterns within a psychosis social support group in Taiwan. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(7), 1504–1517.
- Chen, W. (2013). Internet use, online communication, and ties in Americans’ networks. *Social Science Computer Review*, 31(4), 404–423.
- Cole, H., & Griffiths, M. D. (2007). Social interactions in massively multiplayer online role-playing gamers. *Cyberpsychology & Behavior*, 10(4), 575–583.
- Collins, N. L., & Miller, L. C. (1994). Self-disclosure and liking: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 116(3), 457–475.
- Cummings, J. N., Lee, J. B., & Kraut, R. (2006). Communication technology and friendship: The transition from high school to college. In R. Kraut, M. Brynin, & S. Kiesler (Eds.), *Information Technology at Home* (pp. 265–278). Oxford, UK: Oxford University Press.
- di Gennaro, C., & Dutton, W. H. (2007). Reconfiguring friendships: Social relationships and the Internet. *Information, Communication & Society*, 10(5), 591–618.

- DiMaggio, P., Hargittai, E., Neuman, W. R., & Robinson, J. P. (2001). Social implications of the Internet. *Annual Review of Sociology*, 27, 307–336.
- Donath, J. (2007). Signals in social supernets. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1), 231–251.
- Donath, J., & boyd, d. M. (2004). Public displays of connection. *BT Technology Journal*, 22(4), 71–82.
- Dunbar, R. I. M. (1992). Neocortex size as a constraint on group size in primates. *Journal of Human Evolution*, 22(6), 469–493.
- Dunbar, R. I. M. (1993). Coevolution of neocortical size, group size and language in humans. *Behavioral and Brain Sciences*, 16(4), 681–694.
- Dunbar, R. I. M. (2012). Social cognition on the Internet: Testing constraints on social network size. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 367(1599), 2192–2201.
- Ellison, N. B., Steinfield, C., & Lampe, C. (2011). Connection strategies: Social capital implications of Facebook-enabled communication practices. *New Media & Society*, 13(6), 873–892.
- Eveland, W. P., Hutchens, M. J., & Morey, A. C. (2013). Political network size and its antecedents and consequences. *Political Communication*, 30(3), 371–394.
- Finkel, E. J., Eastwick, P. W., Karney, B. R., Reis, H. T., & Sprecher, S. (2012). Online dating: A critical analysis from the perspective of psychological science. *Psychological Science in the Public Interest*, 13(1), 3–66.
- Goh, K.-I., Eom, Y. H., Jeong, H., Kahng, B., & Kim, D. (2006). Structure and evolution of online social relationships: Heterogeneity in unrestricted discussions. *Physical Review E*, 73(6), 1–8.
- Grabowski, A., & Kruszewska, N. (2007). Experimental study of the structure of a social network and human dynamics in a virtual society. *International Journal of Modern Physics C*, 18(10), 1527–1535.
- Granovetter, M. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78(6), 1360–1380.
- Hampton, K. N. (2011). Comparing bonding and bridging ties for democratic engagement: Everyday use of communication technologies within social networks for civic and civil behaviors. *Information Communication & Society*, 14(4), 510–528.
- Hampton, K. N., Goulet, L. S., Rainie, L., & Purcell, K. (2011). Social networking sites and our lives: How people’s trust, personal relationships, and civic and political involvement are connected to their use of social networking sites and other technologies. Retrieved from Pew Research Center: <http://www.pewinternet.org/Reports/2011/Technology-and-social-networks.aspx>
- Hampton, K. N., Sessions, L. F., Her, E. J., & Rainie, L. (2009). Social isolation and new technology: How the Internet and mobile phones impact Americans’ social networks. Washington, DC: Pew Research Center website.

- Hill, R. A., & Dunbar, R. I. M. (2003). Social network size in humans. *Human Nature*, 14(1), 53–72.
- Howard, P. N., & Parks, M. R. (2012). Social media and political change: Capacity, constraint, and consequence. *Journal of Communication*, 62(2), 359–362.
- Jensen, J. L., & Sørensen, A. S. (2013). Nobody has 257 Friends. *NORDICOM Review*, 34(1), 49–62.
- Joinson, A. N. (2001). Self-disclosure in computer-mediated communication: The role of self-awareness and visual anonymity. *European Journal of Social Psychology*, 31(2), 177–192.
- Jones, J. J., Settle, J. E., Bond, R. M., Fariss, C. J., Marlow, C., & Fowler, J. H. (2013). Inferring tie strength from online directed behavior. *Plos One*, 8(1), 1–6.
- Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media. *Business Horizons*, 53(1), 59–68.
- Katz, J. E., & Aspden, P. (1997). A nation of strangers? *Communications of the Acm*, 40(12), 81–86.
- Katz, J. E., & Rice, R. E. (2009). Falling into the net: Main street America playing games and making friends online. *Communications of the Acm*, 52(9), 149–150.
- Koku, E., Nazer, N., & Wellman, B. (2001). Netting scholars: Online and offline. *American Behavioral Scientist*, 44(10), 1752–1774.
- Kraut, R., Kiesler, S., Boneva, B., Cummings, J. N., Helgeson, V., & Crawford, A. (2002). Internet paradox revisited. *Journal of Social Issues*, 58(1), 49–74.
- Kraut, R., Patterson, M., Lundmark, V., Kiesler, S., Mukopadhyay, T., & Scherlis, W. (1998). Internet paradox: A social technology that reduces social involvement and psychological well-being? *American Psychologist*, 53(9), 1017–1031.
- Kujath, C. L. (2011). Facebook and MySpace: Complement or substitute for face-to-face interaction? *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 14(1–2), 75–78.
- LaRose, R., Connolly, R., Lee, H., Li, K., & Hales, K. D. (2014). Connection overload? A cross cultural study of the consequences of social media connection. *Information Systems Management*, 31(1), 59–73.
- Ledbetter, A. M. (2009). Patterns of media use and multiplexity: Associations with sex, geographic distance and friendship interdependence. *New Media & Society*, 11(7), 1187–1208.
- Lenhart, A., Rainie, L., & Lewis, O. (2001). Teenage life online: The rise of the instant-message generation and the Internet's impact on friendships and family relationships. Retrieved from Pew Research Center: [http://www.pewinternet.org/files/old-media/Files/Reports/2001/PIP\\_Teens\\_Report.pdf.pdf](http://www.pewinternet.org/files/old-media/Files/Reports/2001/PIP_Teens_Report.pdf.pdf)
- Manago, A. M., Taylor, T., & Greenfield, P. M. (2012). Me and my 400 friends: The anatomy of college students' Facebook networks, their communication patterns, and well-being. *Developmental Psychology*, 48(2), 369–380.
- Marin, A., & Hampton, K. N. (2007). Simplifying the personal network name

- generator: Alternatives to traditional multiple and single name generators. *Field Methods*, 19(2), 163–193.
- Marlow, C. (2009). Maintained relationships on Facebook. Retrieved from <https://www.facebook.com/notes/facebook-data-science/maintained-relationships-on-facebook/55257228858>
- Marsden, P. V. (1987). Core discussion networks of Americans. *American Sociological Review*, 52(1), 122–131.
- Marsden, P. V. (2003). Interviewer effects in measuring network size using a single name generator. *Social Networks*, 25(1), 1–16.
- McCarty, C., Killworth, P. D., Bernard, H. R., Johnsen, E. C., & Shelley, G. A. (2001). Comparing two methods for estimating network size. *Human Organization*, 60(1), 28–39.
- McCullagh, P., & Nelder, J. A. (1989). *Generalized linear models* (2nd ed.). London, UK: Chapman and Hall.
- McKenna, K. Y. A., & Bargh, J. A. (2000). Plan 9 from cyberspace: The implications of the internet for personality and social psychology. *Personality and Social Psychology Review*, 4(1), 57–75.
- McKenna, K. Y. A., Green, A. S., & Gleason, M. E. J. (2002). Relationship formation on the Internet: What's the big attraction? *Journal of Social Issues*, 58(1), 9–31.
- McPherson, M., Smith-Lovin, L., & Brashears, M. E. (2006). Social isolation in America: Changes in core discussion networks over two decades. *American Sociological Review*, 71(3), 353–375.
- Mesch, G. S. (2009). Social context and communication channels choice among adolescents. *Computers in Human Behavior*, 25(1), 244–251.
- Mesch, G. S., & Talmud, I. (2006). The quality of online and offline relationships: The role of multiplexity and duration of social relationships. *Information Society*, 22(3), 137–148.
- Nie, N. H. (2001). Sociability, interpersonal relations, and the Internet: Reconciling conflicting findings. *American Behavioral Scientist*, 45(3), 420–435.
- Nie, N. H., & Erbring, L. (2000). *Internet and society: A preliminary report*. Stanford, CA: Stanford Institute for the Quantitative Study of Society.
- Parks, M. R., & Floyd, K. (1996). Making friends in cyberspace. *Journal of Communication*, 46(1), 80–97.
- Parks, M. R., & Roberts, L. D. (1998). “Making MOOsic”: The development of personal relationships on line and a comparison to their off-line counterparts. *Journal of Social and Personal Relationships*, 15(4), 517–537.
- Pollet, T. V., Roberts, S. G. B., & Dunbar, R. I. M. (2011). Use of social network sites and instant messaging does not lead to increased offline social network size, or to emotionally closer relationships with offline network members. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 14(4), 253–258.



- Reich, S. M., Subrahmanyam, K., & Espinoza, G. (2012). Friending, IMing, and hanging out face-to-face: Overlap in adolescents' online and offline social networks. *Developmental Psychology*, 48(2), 356–368.
- Rice, R. E., Sheperd, A., Dutton, W. H., & Katz, J. E. (2007). Social interaction and the Internet: A comparative analysis of surveys in the US and Britain. In A. Joinson, K. McKenna, T. Postmes & U.-D. Reips (Eds.), *Oxford handbook of Internet psychology* (pp. 7–30). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Roberts, S. G. B., Dunbar, R. I. M., Pollet, T. V., & Kuppens, T. (2009). Exploring variation in active network size: Constraints and ego characteristics. *Social Networks*, 31(2), 138–146.
- Rosen, L. D., Whaling, K., Carrier, L. M., Cheever, N. A., & Rokkum, J. (2013). The media and technology usage and attitudes scale: An empirical investigation. *Computers in Human Behavior*, 29(6), 2501–2511.
- Shklovski, I., Kiesler, S., & Kraut, R. (2006). The Internet and social interaction: A meta-analysis and critique of studies. In R. Kraut, M. Brynin & S. Kiesler (Eds.), *Computers, phones, and the Internet: The social impact of information technology* (pp. 251–264). New York, NY: Oxford University Press.
- Stefanone, M. A., & Lackaff, D. (2009). Reality television as a model for online behavior: Blogging, photo, and video sharing. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 14(4), 964–987.
- Steinkuehler, C., & Williams, C. (2006). Where everybody knows your (screen) name: Online games as “third places”. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 11(4), 885–909.
- Stern, M. J. (2008). How locality, frequency of communication and internet usage affect modes of communication within core social networks. *Information, Communication & Society*, 11(5), 591–616.
- Subrahmanyam, K., Reich, S. M., Waechter, N., & Espinoza, G. (2008). Online and offline social networks: Use of social networking sites by emerging adults. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 29(6), 420–433.
- Szell, M., & Thurner, S. (2013). How women organize social networks different from men. *Scientific Reports*, 3, 1–6.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2012). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Harlow, UK: Pearson.
- Tanis, M., & Postmes, T. (2003). Social cues and impression formation in CMC. *Journal of Communication*, 53(4), 676–693.
- Thelwall, M. (2008). Social networks, gender, and friending: An analysis of MySpace member profiles. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(8), 1321–1330.
- Tillema, T., Dijst, M., & Schwanen, T. (2010). Face-to-face and electronic communications in maintaining social networks: The influence of geographical and relational distance and of information content. *New Media & Society*, 12(6), 965–983.



- Tong, S. T., van Der Heide, B., Langwell, L., & Walther, J. B. (2008). Too much of a good thing? The relationship between number of friends and interpersonal impressions on Facebook. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(3), 531–549.
- Trepte, S., Reinecke, L., & Juechems, K. (2012). The social side of gaming: How playing online computer games creates online and offline social support. *Computers in Human Behavior*, 28(3), 832–839.
- Utz, S. (2000). Social information processing in MUDs: The development of friendships in virtual worlds. *Journal of Online Behavior*, 1(1). Retrieved from <http://psycnet.apa.org/psycinfo/2002-14046-001>
- Valkenburg, P. M., & Peter, J. (2007). Online communication and adolescent well-being: Testing the stimulation versus the displacement hypothesis. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 12(4), 1169–1182.
- Valkenburg, P. M., & Peter, J. (2009). Social consequences of the Internet for adolescents: A decade of research. *Current Directions in Psychological Science*, 18(1), 1–5.
- Walther, J. B. (1996). Computer-mediated communication: Impersonal, interpersonal, and hyperpersonal interaction. *Communication Research*, 23(1), 3–43.
- Walther, J. B. (2007). Selective self-presentation in computer-mediated communication: Hyperpersonal dimensions of technology, language, and cognition. *Computers in Human Behavior*, 23(5), 2538–2557.
- Walther, J. B., & Parks, M. R. (2002). Cues filtered out, cues filtered in: Computer-mediated communication and relationships. In M. L. Knapp & J. A. Daly (Eds.), *Handbook of interpersonal communication* (pp. 529–563). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Wang, H., & Wellman, B. (2010). Social connectivity in America: Changes in adult friendship network size from 2002 to 2007. *American Behavioral Scientist*, 53(8), 1148–1169.
- Wellman, B. (2001). Physical place and cyberplace: The rise of personalized networking. *International Journal of Urban and Regional Research*, 25(2), 227–252.
- Wellman, B. (2012). Is Dunbar's number up? *British Journal of Psychology*, 103, 174–176.
- Wellman, B., Boase, J., & Chen, W. (2002). The networked nature of community: Online and offline. *IT & Society*, 1(1), 151–165.
- Wellman, B., Quan-Haase, A., Witte, J., & Hampton, K. N. (2001). Does the Internet increase, decrease, or supplement social capital? Social networks, participation, and community commitment. *American Behavioral Scientist*, 45(3), 436–455.
- Wolak, J., Mitchell, K. J., & Finkelhor, D. (2002). Close online relationships in a national sample of adolescents. *Adolescence*, 37(147), 441–455.

《傳播與社會學刊》，（總）第34期（2015）

Zhao, S. (2006). Do Internet users have more social ties? A call for differentiated analyses of Internet use. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 11(3), 844–862.

Zhong, Z.-J. (2011). The effects of collective MMORPG (Massively Multiplayer Online Role-Playing Games) play on gamers' online and offline social capital. *Computers in Human Behavior*, 27(6), 2352–2363.

## 本文引用格式

陶振超 (2015)。〈網際網路與友誼網絡：取代、擴大、或強化〉。《傳播與社會學刊》，第34期，頁57–88。