

研究論文

網路人口的樣本特性： 比較網頁調查追蹤方法與 個人網絡抽樣方法*

傅仰止**

摘要

網路調查挾其快速、量大、便利、觸角廣泛之優勢，挑戰傳統調查方法的效益，卻因無法克服機率抽樣與回覆率之根本問題，難以撼動傳統調查的價值。本文以檢討網路調查的限制為出發點，從兩項抽樣設計來比較、探索網路人口的樣本特性。第一項抽樣針對網頁調查的填答者加以追蹤，得到的「網調追蹤樣本」(n=76)是由多次回覆網路調查者所組成；第二項則透過個人網絡進行排他式的滾雪球抽

* 本文是中央研究院主題計畫「資訊科技與社會轉型」之子計畫「電腦網路中的人際關係」研究成果之一。該主題計畫由瞿海源教授主持，中央研究院社會學研究所執行（1998年至2001年）。本文初稿「電子郵件聯繫的抽樣方法比較：網際網路調查與個人網絡抽樣」先後在該主題計畫會議，以及中央研究院調查研究工作室主辦之「新世紀調查研究的課題——方法、對象與論理：第三屆調查研究方法與應用」研討會（2000年10月）中發表。初稿經會議評論人譚康榮教授及兩次會議的其他與會學者提供珍貴建議，並經本刊兩位匿名評審提出修正意見；主要研究資料先後由助理張世佩、林欣靜、徐蘊康、林文蘭、張正衡等人協助收集整理；部份研究資料由吳齊殷教授提供參考，謹此一併致謝。

** 作者為中央研究院社會學研究所研究員。

樣,所得「個人網絡樣本」(n=107)則由近似一般網路使用者組成。兩群樣本的網路使用者共提供4492筆過去一個月內和電子郵件聯繫對象之間的關係,以及4674筆過去兩週內收到的一對一信件記錄、3504筆發出一對一信件記錄。文中分別在個人、聯繫關係、信件接觸三層次上分析兩群樣本的差別。兩群樣本除了在人口特徵及網上行爲有些微差異外,最主要的差別在於回覆網路調查者對網路上的聯繫有著特殊立場與傾向:線上聯繫在生活中有其重要性,可是對進入自己網路世界的訊息,可以稍縱即逝,不值得久留。網路調查樣本在對網路使用的態度甚至價值觀上,的確有其特色;依此推論,一般網路調查所反映出來的網路人口,很可能是對網路媒介有特殊評價的一群。對這點偏頗和限制,從事網路調查者必須牢記在心。

關鍵詞:網路調查、個人網絡抽樣、追蹤訪問、電子郵件聯繫、抽樣設計

Sample Characteristics of the Internet Population: Web Survey Follow-up and Personal Network Sampling Compared

Yang-chih Fu*

ABSTRACT

Online surveys challenge traditional social surveys with several advantages. Due to non-probability sampling and low response rates, however, most online surveys face fundamental flaws. This paper reviews these flaws and limits by exploring key characteristics of online samples. The study employs two sampling designs to collect data. One design follows those who responded to an earlier web survey, while the other uses exclusive snowball sampling by personal networks. The resulting "online survey follow-up" sample (n=76) and "personal networks"

* Research Fellow of Institute of Sociology, Academia Sinica

sample (n=107) contribute to a total of 4492 relationships with alters in the email communication during the past 30 days, and 4674 incoming as well as 3504 outgoing one-on-one personal emails during the past 14 days. These three sets of data are joined and analyzed respectively at the individual, relationship, and contact levels. Major findings suggest that the active respondents in online surveys show distinctive attitudes and values toward the use of online communication. To them the messages exchanged online are important. But the transactions are so transient and fleeting that most messages are not worth keeping. The differences between the two samples are significant and unique in that no other sample characteristics show similar patterns, which further indicates the idiosyncratic tendency among the samples collected by online surveys.

Key Words: online survey, personal network sampling, follow-up interview, email ties, sampling design

一、研究議題

網際網路對傳統調查方法的挑戰日益尖銳。網頁調查 (web survey) 挾持電腦網路的媒介特性，向網路人口廣泛延伸觸角，在填答者得以保有隱私的情境下，大量收集問卷，並加以即時快速處理，提供較有效益、成本相對低廉的調查資料。¹ 研究者也可以在網頁調查之外，藉由發放電子郵件等方式，發揮網路快速便利的特性來進行不同

1 本文以「填答者」取代「受訪者」來指涉網路調查的對象，以突顯調查對象是「主動填答」，而非「被動接受訪問」。

類型的調查研究。相對於傳統的調查，在網路上進行調查似乎成爲相當吸引人的新興調查方式。

可是網際網路上的調查（online survey）普遍面臨重要瓶頸，尤其是以網頁調查爲甚。由於填答網頁問卷者的來源通常不經過抽樣設計，所收集到的調查樣本不具備隨機性質、不能代表網路使用人口、也容易扭曲調查結果。加上網路使用者的真實身份可以如謎樣般難解，填答者到底是誰？甚至真的有沒有這個人存在？都成爲大難題。施測者即使要求提供身份証號碼來過濾身份，也無法確保填答者是依自己的真實身份來作答。再以電子郵件調查爲例，調查的對象雖然可以透過嚴謹的抽樣設計來取得，施測時還是難以分辨填答者本人的身份。有些問題在一般郵寄問卷調查中同樣可能碰到（例如問卷由他人代填），但是網路調查摻雜著網路情境的特性，讓樣本代表性、填答者真實身份這類調查方法上的議題更加複雜。

綜觀網路調查的樣本代表性問題，大致可以從兩大項來檢討。第一，網路調查填答者是否偏向特殊的人口組成；第二，填答者使用網路的能力、經驗（也就是所謂「網上行爲」），甚至對網路媒介的立場態度或價值觀，跟其他的網路使用者又有什麼不同。第一項議題普遍受到重視，也比較容易以現成的資料來檢驗。第二項議題則困難得多，也更加重要，在探討網路調查方法時，應該扮演更具關鍵性的角色。

一般探討網路調查的樣本代表性問題，最容易提起共同關心的基本課題：自願填答者有些什麼共同特徵？這些特徵如何將填答者和非填答者區分開來？這項「回應和不回應」的區別，在傳統的調查研究方法上也經常受到注意。網路調查的情況類似傳統的調查方法，填答和非填答兩者間的區別，比較容易從若干共同的人口特徵和網上行爲來加以理解。例如上網經驗豐富者，通常有比較高的機率和比較強的

動機來回應網路調查；不常上網的人則不大可能填答網路上的問卷。可是在人口特徵和網上行爲都相似的情況下，如果還有不同的填答機率，就表示填答行爲和動機不能全由這些因素來解釋。研究者最關心的，應該是在網路使用者這些表象特徵之外的因素。這些潛在因素如果牽涉到對網路世界本身的觀感、態度、價值觀，應該在調查研究的方法論上更具啓發，更有助於研究者檢討、設計、改進網路調查。在方法論的價值之外，對揭示網路世界的特性也有所助益。

本文依據一項電子郵件聯繫的研究，從不同的抽樣設計來探討網路調查的填答者有什麼特色。抽樣設計明顯有別於一般網路調查，也跟傳統線下的機率抽樣調查截然不同。第一種抽樣方法是針對一項網頁調查的填答者進行追蹤訪問，收集這群「網頁調查追蹤樣本」（簡稱「網調追蹤樣本」）的實際電子郵件聯繫記錄，以及填答者對每一項聯繫、每一次通訊的評估。第二種抽樣方法是透過排他式的個人網絡抽樣（或滾雪球抽樣），實地收集這群「個人網絡樣本」的電子郵件聯繫記錄。

顧名思義，網調追蹤樣本是由實際填答網頁調查的網路使用者所組成；個人網絡樣本則由一般的網路使用者所組成。前者宛如一般調查訪問的成功樣本，後者性質則比較不像這種成功樣本。² 調查研究相當重視不成功樣本的特質，但是研究者難以掌握那些不回應網路調查的網路使用者。本研究透過個人網絡抽樣設計，收集到一般的網路使

2 網調追蹤樣本是由網頁調查的填答者直接抽取而來，所以視為網頁調查的成功樣本應無疑問。個人網絡樣本則是透過線下人際關係找到的網路使用者。由於網頁調查的樣本佔整個網路使用人口的比例很小，網路使用人口中的絕大部份應該比較接近不成功的樣本。本研究所訪問到的個人網絡樣本可以視為一般網路使用人口的代表，或許也比較近似未回覆網頁調查的「失敗」樣本。但是由於最初研究設計並未詢問填答者是否參與過網路調查，所以這種比擬只能當作假設。

用者樣本，並以此為對照組，試圖揭示網路調查填答者表現出那些特色。分析比較的主題包括這兩群樣本的人口組成、社會接觸面、網上行爲、網上聯繫特徵等。比較結果可以引申到對使用網路媒介的態度或價值觀，進而檢討網路調查的特色及限制。

二、網路調查的特色與抽樣方法

網際網路日趨發達，對人類社會帶來種種衝擊。在還沒有達到全民上網的階段前，網路使用者是由那些人組成，網上行爲有什麼傾向，成爲了解網路社會和探討這種社會衝擊的基本途徑。商界和網路業者考慮到網路上的商機和其他實質運作策略，學術界爲了探討網路相關的社會衝擊，均陸續進行網路調查。由於網際網路可以大幅超越時間空間的限制，將觸角延伸到不同的網路使用者，在網路上散佈資訊的成本低、效益大，又可以獲得大量而快速的回應，所以運用的潛力十足。起碼以網路發達的國家爲例，許多重要的社會調查都將透過網路來執行。近來文獻上將網路視爲社會科學家的主要實驗室，或者是調查研究的新疆域，都確實反映出這項新趨勢（Bainbridge 1999: 664; Fisher et al. 1996: 12-16）。

網路調查中最方便最常見的是網頁調查。顧名思義，網頁調查是將問卷置放網頁，讓網路使用者自願填答。如果調查的內容單純，可以即時看到調查的結果（甚至過程）；即使是複雜的調查，也都容易處理大筆調查資料。網頁調查反映出網路世界的若干重要特性，成爲這類新型調查方法的優點。網路世界的其他特性，卻也大爲限制了網頁調查資料的推論應用價值。

研究者常用的另一類網路調查，是在特定的新聞群組發佈消息徵

求自願者，或者透過網路直接發送電子問卷給特定的對象。利用電子郵件來進行問卷調查，可以收集到大筆資料，比傳統的電話或郵寄調查都還快速；加上回覆的內容可以隨即分析，省去不少收集和整理資料的錯誤及成本，通常填答的品質也不遜色。當研究對象屬於不易尋找的特殊群體，或者研究議題過於敏感時，更值得透過新聞群組聚合的機制，來提升調查效益(Schaefer and Dillman 1998: 379; Coomber 1997)。電子郵件調查和網頁調查另有一項共通點：填答者在自我揭露的情境下作答，可以避免面對面訪問那種情境中的威脅性，比較沒有焦慮，有助於保障填答品質 (Walsh et al. 1992)。

1. 網路調查的樣本與母體

如前述，網頁調查的最大限制可能在於樣本難以代表母體。由於上網人口的母體不知，更難以認定有那些單位足以用來判定母體，無從進行機率抽樣。如此欠缺母體組成的資訊，也不符機率抽樣的基本前提，任何網頁調查的樣本均不適宜用來作有效推論。施測者認知到這項限制，通常會在報導結果時，特別說明這種調查「不具科學抽樣的程序、不代表所有網路使用人口」。

樣本代表性的問題在電子郵件調查中也是個大問題。雖然新聞群組提供調查者比較明確的抽樣母體範圍，可是群組的性質也反映網路世界的共同特質：由於使用者的變動很大，許多母體幾乎時時刻刻不斷地在變動。研究者所用的是個不斷浮動的抽樣範疇，難免影響到樣本代表性。此外，群組內的成員可以同一個人有好幾個帳號，每個人給抽到的機率就不一樣。抽到的對象收到調查問卷後，也很容易發揮網路的另一特性，將問卷大量、快速地轉寄親朋好友，大為破壞原有的抽樣架構。這些問題，都使得電子郵件調查樣本的代表性同樣令人

存疑 (Fisher et al. 1996: 16; Coomber 1997: 4)。

2. 網路調查樣本自我選擇

網路調查的另一項主要限制，在於「填答者自我選擇」這項機制。對研究者來說，網頁調查相當於被動地等著網路使用者前來填答。主動填答的，通常屬於那些經常上網、較常利用網上資源、將上網視為自己專業領域中重要活動的人（這些人也幾乎都透過網路來直接作答，而且比較少漏答）。例如研究政治議題的調查結果發現，如果任由自願者自由填答，填答對象很容易偏向那些經常上網、對政治有濃厚興趣、而且實地寫信給政府官員的群組成員 (Walsh et al. 1992; Fisher et al. 1996: 20-21)。

活躍份子填答比例偏高，可能不是網路調查所獨有的現象；可是傳統調查可以兼顧到對政治議題興趣不高的受訪者，由訪員直接找到他（她）們訪問，網路上的調查就不容易去找到這些沈默的大眾。如果不填答的原因和訪問議題相關，則樣本偏頗將造成更嚴重的後果。有些網路調查結果顯示出樣本組成特別偏向某類特徵，這類偏頗是不是因為研究主題所引起，就值得特別注意。例如上述政治議題的兩群研究樣本中，有透過群組內抽樣，再將電子郵件主動寄給受訪者；也有在群組內公開徵求自願者。自願填答的人，正是對網路有高度依賴的使用者 (Walsh et al. 1992: 242f)。又例如當女性樣本的比例偏低時，值得檢討的不只是網路人口中的性別比例問題，還應該考慮研究主題的性質會不會影響到女性作答的意願。人口特徵上的偏差，可以在分析時加權處理；可是研究主題本身有什麼影響，恐怕就不容易作有效評估 (Bainbridge 1999)。因此，「未回覆」成為檢討網頁調查及一般網路調查的另一項重要議題。

3. 傳統調查方法的樣本

網路調查有這些限制，多半是相對於傳統的調查研究方法而言；也就是跟傳統的調查方法比起來，網路調查的樣本代表性不足，實際執行過程中也有許多因素影響到抽樣調查的品質。可是細究之下，傳統調查方法的抽樣代表性也不是都沒問題。透過傳統調查抽樣方法所得到的「隨機樣本」，是不是真的能夠反映出母體的特性，這類議題也應該透過經驗研究予以仔細檢討。

傳統的大型問卷調查經常需要透過多階段的叢集抽樣設計，設法從龐大母體中抽取數千位具有代表性的受訪者。這種策略受限於實地訪問所涉及的龐大成本問題，無法依循簡單隨機抽樣原則。就效益觀點而言，確有必要在簡單隨機抽樣之外另求可行的抽樣策略。可是不同策略下產生的樣本代表性也不無可議。以大型問卷調查的典範美國一般社會調查（GSS）為例，抽樣策略是以地理區域為依據的多重叢集抽樣，先抽大的地理區，再以人口特質的比例配額為標準（例如性別、年齡、就業狀況等）在區域內抽樣。抽樣範圍不包括機構內的人群（例如大學、醫院、監獄、軍隊、養老院等），歷來受訪者都限於 18 至 89 歲之間。幾十年來用同樣的抽樣架構，已經公認是最具代表性的全國樣本之一，但是到底這種樣本能夠多有效地反映出美國全國人口的特徵，還是有學者存疑（Bainbridge 1999）。³

一般以為傳統式的機率抽樣最具備科學抽樣的精神，能夠針對具有代表性的樣本施測，施測結果才可以有效推論到整個母體；相較之

3 參閱 <http://www.norc.uchicago.edu/gss/>; <http://www.icpsr.umich.edu/gss/news/replicat.htm>.

下，網路調查似乎不足為道（魏心怡、黃毅志 2000）。⁴ 可是根據「台灣社會變遷基本調查」這類指標性大型調查的檢討，即使經過嚴謹抽樣設計所測得的樣本，也未必符合母體的基本人口特質（洪永泰 1995；李隆安 1995）。其間癥結除了抽樣策略外，實地訪問過程也容易造成樣本偏差。社會變遷這類傳統面訪調查以戶籍人口作為母體來抽樣，比較難顧到流動人口，尤其容易低估學生、年輕、其他不住在戶籍地的群體。如果一般訪問選在晚上或週末到家裡訪問，也很可能低估生活型態比較特別的人。

電話調查固然也有周全的抽樣設計，同樣也碰到瓶頸。許多電話調查通常選在晚上黃金時段（大約六點到九點半）打家戶電話進行訪問。對那些晚上經常不在家的人，則需要在不同時段再嘗試聯絡。如果訪問時間不能涵蓋全天，難免會漏掉起居作息較為特別的訪問對象。如果研究主題是跟起居作息相關，或者研究對象有特殊的作息傾向，樣本偏差所造成的後果就比較嚴重。例如「社會意向電話調查」在 1999 年和 2000 年的訪問中，大約有二成到三成的受訪者常上網（伊慶春、傅仰止主編 2000: 114）。這些上網樣本的「夜間生活作息」傾向，明顯高於不上網的樣本，因而容易在夜間訪問的調查中遭到低估。⁵

4 少數論述未能明辨網路調查與其他資料收集方式，誤以為分析網路現象的實証研究都是透過網路調查來收集量化資料，可見網路調查予人刻板印象之深。

5 上網樣本中有 59% 在半夜以後就寢、不上網樣本只有 34%；每個禮拜至少有一天晚上十點以後才回家的比例，在上網樣本中佔了 49%，在不上網樣本中只有 29%。上網樣本容易因為訪問時間的關係，在最後成功樣本中的比例偏低。該次訪問有 393 次失敗原因是電話無人接聽，高居首位，也顯示了傳統調查的另一限制。依據坊間的調查，上網樣本中大約有六成以上是在家上網為主要場所，以晚上用電話撥接居多，又降低了上網者接受訪問的機會（社會意向電話調查由中央研究院社會學研究所資助及執行）。

如果訪問時間能夠不受到限制，應該可以避免這類偏差。全天候的電話訪問不可行，而網路調查憑藉著網路超越時空的特性，對某類調查或許更為適合。

4. 網路調查方法與傳統調查方法的結合

傳統的調查方法在實際設計及執行時有上述限制及困難，但是這些限制及困難無法抹滅其機率抽樣的核心價值。基於機率抽樣的原則，以及回覆與不回覆等方法上的比較檢討，傳統的調查方法在調查研究中仍然無可取代，也非網路調查可以顛覆。有些研究綜合傳統調查和網路調查的經驗及技術來進行調查。例如傳統郵寄問卷調查的若干技術（多次接觸），可以拿來應用在電子郵件調查上，提升自填問卷的回覆率（Schaefer and Dillman 1998）。不過這類調查還是適用在母體確定的調查（例如某一大學的所有教授），並不適合針對一般網路人口的調查。要對一般人口進行網路調查，似乎只能採用網頁問卷調查，讓一般網路使用者自行前來網頁作答。

上述綜合網路調查和傳統調查的模式，可能用來改善一般網路人口的調查嗎？本研究嘗試由此著手，從兩項樣本來源收集一般網路人口的電子聯繫情況：一項既有網頁調查的樣本名單，以及透過個人網絡轉介抽樣方法得來的網路使用者。網頁調查的特色一如上述，在調查研究方法上是新興議題；個人網絡轉介抽樣則改良自滾雪球抽樣，在網路時代如何加以妥善運用，值得探索。

滾雪球抽樣（snowball sampling）通常適用於特殊群體，尤其是當調查訪問對象難以尋覓、或者訪問主題特別敏感時。這種抽樣方法的某些特色跟網路調查類似：例如確實的訪問母體不詳，難以判定母體的總數和界限，也不知道可以透過什麼群體單位來認定母體範圍，

或者沒有固定線索可以遵循（這類母體也稱為「隱藏人口」）。在無從進行機率抽樣的困境下，研究者透過符合研究條件的對象，在訪問之後要求提供其他符合同樣條件的研究對象，讓訪問樣本如雪球般愈滾愈大。⁶

滾雪球抽樣有個先決條件：母體成員之間有個人網絡相聯結。抽樣訪問過程中得以輾轉介紹，就是依循既有的人際聯繫與個人網絡。如此利用聯繫來追蹤訪問，憑藉的是社會網絡的觀點。因此，滾雪球抽樣也可以說是網絡抽樣（network sampling），充分反映出隱藏人口成員之間的人際聯繫與網絡關係（Spreen and Zwaagstra 1994: 475-476; Granovetter 1976）。

由於滾雪球抽樣的母體不知，抽樣結果也不具有代表性。這項限制類似網路調查，一部份是因為抽樣性質本身所導致，另一部份則是在訪問過程中，受訪者容易轉介比較活躍的人，也就是比較多人認識的人，讓活躍者在樣本中所佔的比例偏高（Spreen and Zwaagstra 1994: 479）。這點傾向又近似新聞群組的電子郵件調查。為了預防滾雪球的樣本過於偏差，轉介的過程和抽樣策略也很重要。例如Snijders（1992）建議在不同物理空間中，抽取獨立的個人，愈多愈好。類似這種策略或許無助於提高代表性，卻可以顧及異質性，讓樣本涵蓋到不同群體，而不在既有的個人網絡內打轉。多數滾雪球抽樣限定轉介條件，例如轉介對象必須是吸毒一年以上、或從台東某個山地鄉到台北來工作的排灣族等。這類條件確保訪問對象符合研究所需。在這些包

6 一般滾雪球抽樣的對象包括流浪漢、同性戀、吸毒者、秘密宗教成員、流動人口或非法移民等。以社會學的英文文獻為例，近二十年來將近四十個利用滾雪球抽樣調查的主要研究當中，大約有四分之三是集中在探討這類隱藏人口（依據 Sociofile 資料庫搜尋整理而來）。

涵性的條件之外，如果能夠加上排他式的條件，應該有助於提升樣本的異質性。本研究的個人網絡抽樣設計，便是綜合這兩類條件而來。研究設計的基礎，也是依循個人網絡研究的概念。

三、研究方法與資料

本研究設計兩類抽樣方式來選取電子郵件使用者。第一類是以1999年一項網頁問卷調查的填答者作為本研究的母體，向所有先前的填答者寄發電子信件徵求自願者。在2864位先前的填答者當中，有300位自願參與，其中有76位完成填答所有的電子郵件聯繫記錄，填答時間從2000年的3月到8月。⁷ 這群樣本是本文所稱的「網調追蹤樣本」。

第二群樣本是透過既有個人網絡所延伸轉介的電子郵件使用者。轉介過程由九位經常使用網路的起始者（starters）各自起頭，每個人介紹一位認識的對象來填答電子聯繫的實際記錄，這位填答者再各自分別轉介其他兩位，依此程序轉介到第四層關係。轉介的條件除了「現在使用電子郵件與人聯繫」之外，另外加上五項重要的限制條件或排他式條件：轉介的兩位對象必須是（1）性別不同；（2）職行業不同（最起碼是服務機關或就讀學校不同）；（3）兩位對象互相不認識；（4）兩位對象跟轉介者的上線（也就是轉介這位轉介者的人）彼此間都互不認識；（5）每一位起始者所介紹的第一位對象，必須跟其他八位起

7 這項網頁調查由中央研究院社會學研究所的主題計畫「資訊科技與社會轉型」資助，吳齊殷教授規劃執行。吳教授概允使用該項調查的原始資料，謹此致謝。

始者都不認識（詳見傅仰止 1999）⁸ 透過這種抽樣方式找到的「個人網絡樣本」一共由 107 位組成，每位均填答好完整的電子郵件聯繫記錄。⁹

第二類個人網絡抽樣設計中的排他性條件，是考慮到研究對象的異質性。依據社會網絡文獻中的小小世界研究（small world studies）來推論，一般在尋找完全陌生的特定對象時，平均透過五層多的人際聯繫可以成功找到這位對象。五層關係似乎很近，可是從網絡結構的觀點來衡量，這五層關係其實是代表著五層異質的社會結構。依每個網絡結構的大小，以及網絡成員彼此認識的程度而異，在這五層轉介過程中，所涉及的母體在理論上可能高達上百萬人，甚至上億人（Milgram 1967; Korte and Milgram 1970; Lin 1982; Kochen 1988; Watts 1999）。

依照小小世界原理以及上述設計，第二項樣本應該會依轉介者個人網絡中兩個相當異質的面向去延伸觸角，而這兩個異質的網絡結構又跟轉介者上線所處的網絡互異。如此不加重疊地延伸電子郵件使用者的母體範圍，雖然代表性仍然未知，理應網羅得到一群比網頁調查填答樣本更為異質的樣本，也應該更接近一般網路使用人口。此外，滾雪球抽樣或個人網絡抽樣的一大限制，在於樣本偏向於跟轉介者之間維持著強聯繫的那些特定人群。如果轉介的對象都是自己網絡中的

8 由於九位起始者均是計畫參與者，彼此熟識，所以這項限制條件可以確保第一層介紹對象並不是從這些起始者彼此交錯的同質網絡中延伸出去。這九位起始者本身並不填答資料，所以不在研究樣本裡。

9 本研究前後花費一年六個月的時間來收集這107位填答者的電子郵件聯繫記錄。收集資料過程之艱辛，除了反映出實際聯繫記錄之內容繁雜外，更突顯出要求這些不主動答覆網頁調查的網路使用者提供資料，的確是困難重重。本研究透過個人網絡才有辦法得到這些非自願者的回覆。

熟識者，這些對象彼此間的關係應該也偏向密切，而研究的主題又是人際間的聯繫強度，對研究結果的誤導將可想而知。本研究以此為戒，預期避免抽取到特質過於接近、聯繫過於密切的樣本。¹⁰

兩類樣本中一共 183 位成員可以視為電子郵件聯繫網絡中的自我 (ego)，自我的電子郵件聯繫對象可以視為網絡中的他人 (alter)。這些自我填答的聯繫記錄包括 (一) 個人基本資料、上網經驗及行為偏好等；(二) 過去一個月內電子郵件來往對象 (他人) 的特徵，以及自我和他人之間的關係與聯繫等；(三) 過去兩個星期內自我所收到及發出所有電子郵件的詳細記錄等。其中第二項聯繫記錄呈現出自我和他人之間的聯繫 (ties) 或關係；「網調追蹤樣本」76 位填答者共提供了 2211 筆聯繫記錄，「個人網絡樣本」107 位填答者則提供了 2281 筆。第三項記錄是自我和他人之間的實際接觸 (contacts)，網調追蹤樣本提供 12248 筆收到的電子郵件記錄，其中一對一的個人信件佔 17.4%；個人網絡樣本提供 8078 筆收到信件記錄，有 31.4% 屬於一對一。發出的信件較少，網調追蹤樣本中有 2658 筆，其中有 60.8% 是一對一性質；個人網絡樣本提供了 3217 筆，有 58.7% 是一對一 (詳見表 1)。本文分析個別的郵件接觸時，將只限於這些一對一信件。¹¹

根據多項調查，收發電子郵件是台灣網路人口平常上網的一項主要目的。本研究以電子郵件聯繫作為分析單位，除了反映這項重要的網上活動，也有別於一般網路調查或傳統調查以個人為分析單位的作

10 透過個人網絡抽樣來徵求研究對象，在收集資料過程中一方面可以避免陌生訪問情境的困境，另一方面卻也受到人情負擔的困擾，對整個研究過程造成延誤。

11 表 1 同時列出其他相關數值，包括自我與他人聯繫數、收到與發出電子郵件數的極小值、極大值、平均數、中位數、標準差等。比較幾項平均數和中位數，都發現前者偏高，顯示平均數受到少數極大值拉高。

表1 分析單位及樣本數摘要

分析單位及項目	樣本來源		合計	分析表列
	個人網絡	網調追蹤		
(1)自我數	107	76	183	表3
(2)自我與他人聯繫				
總聯繫數	2281	2211	4492	表4—表6
(每位自我的聯繫)				
極小值	1	3	1	
極大值	163	178	178	
平均數	21.7	30.6	25.4	
第一四分距	8	14	10	
中位數	14	23.5	16	
第三四分距	32	34.5	32	
標準差	23.3	29.7	26.4	
(3)收到電子郵件				
總件數	8078	12248	20326	
一對一信件數	2540	2134	4674	表7
所佔百分比	31.4	17.4	23.0	
(每位自我收到郵件)				
極小值	1	1	1	
極大值	269	296	296	
平均數	24.2	29.6	26.4	
第一四分距	6	7	6	
中位數	13	14	14	
第三四分距	27	32	28	
標準差	39.4	49.6	43.8	
(4)發出電子郵件				
總件數	3217	2658	5875	
一對一信件數	1889	1615	3504	表8
所佔百分比	58.7	60.8	59.6	
(每位自我發出郵件)				

極小值	1	1	1
極大值	270	262	270
平均數	19.1	22.1	20.4
第一四分距	6	6	6
中位數	13	12	13
第三四分距	24	24	24
標準差	29.0	35.5	31.9

註：(1)「自我與他人聯繫」指自我和過去一個月內所有以電子郵件聯繫過的他人之間的兩兩關係。

(2)「收到電子郵件」與「發出電子郵件」的期限均為過去兩週內。

法。從聯繫或接觸的觀點來檢討網路調查的方法，在分析單位的數量上有其優勢，更重要的是能夠反映出網路上實際發生的聯繫現象，不必經由網路使用者個人的主觀經驗來判斷。聯繫特徵的問項中雖然也涉及若干主觀判斷(例如這份電子信件當中所含的情感成份有多重)，畢竟所指涉的單位精確得多，填答者可以依信件內容直接判別，而不必憑一般籠統的記憶來作答。如此藉由實際聯繫記錄來分析社會行動，也能避免認知誤差等因素，不致於受記憶力所限只報導強聯繫，而使研究資料得以更加周延 (Marsden 1990: 445-456)。總之，實際聯繫記錄預期可以涵蓋較為多元異質的社會接觸層面，更為客觀周全地反映出網上聯繫的實況，資料的品質也比較理想，特別是一般研究所忽略的弱聯繫接觸內涵。

上述研究資料是在中央研究院主題研究計畫「資訊科技與社會轉型」前兩年期間(1998-2000年)所收集。本文另有部份零星原始資料引自「台灣社會變遷基本調查」(簡稱「變遷調查」)第三期第三次問卷二(1997年調查)，以及「社會意向電話調查」(簡稱「意向調查」)

1999年第三次與第四次調查、2000年第二次調查。¹²

四、人口特徵、上網經驗與社會接觸面

本研究的樣本來源特殊，值得在進一步分析前先檢驗填答聯繫記錄者的人口特徵。由於後續分析將著重在比較兩項樣本中電子郵件聯繫的異同，所以兩批樣本人口的特徵是否相似，需要先行釐清。從表 2 列出人口特徵來判斷，本研究兩筆樣本中的女性略多於男性，25 歲以下的佔三到四成左右，未婚和大專教育程度以上的比例分別都在九成左右。和其他網路調查樣本比起來，本研究樣本中女性、未婚、大專以上程度的比例大致偏高；和透過傳統調查方法收集到的網路樣本比起來，其間差距更為明顯。但是就 25 歲以下以及學生所佔比例來比較，本研究的兩群樣本都在一般的網路調查和傳統的面訪或電訪之間。更重要的區別，是個人網路樣本偏向藉由傳統調查得到的網路樣本，而網調追蹤樣本則接近網路調查得到的樣本（詳見表 2 與附表 1）。傳統調查的網路樣本似乎比較不偏頗，可是基於前述傳統調查的抽樣策略與訪問條件的限制等因素，並不能確定什麼樣的網路樣本才真正反映出「實際」的網路人口。更為關鍵的比較，是本研究兩項樣本之間有何差異，以及網調追蹤樣本與原始的網路樣本之間有沒有明顯差異。

表 2 最後三橫列分別列出個人網路、網調追蹤、1999 年網民調查

12 這三項計畫皆由中央研究院社會學研究所執行，其中主題計畫由瞿海源教授主持；社會變遷基本調查由國科會資助，瞿海源教授與章英華教授分期主持；社會意向電話調查由社會所資助，伊慶春教授主持。意向調查 1999 年的第三次和第四次調查分別在四月、六月進行，2000 年第二次調查於十至十一月進行。

表2 網路樣本的人口特徵(%)

樣本特徵	社會變遷	社 會 意 向		個人網絡	網調追蹤	網民調查	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
調查年份	1997	1999c	1999d	2000b	1999	2000	1999
女性	36.8	47.6	40.7	43.8	56.4	52.6	47.7
25歲以下	40.3	22.5	24.4	17.2	28.4	43.4	53.9
未婚	63.2	47.6	44.4	36.2	92.7	88.2	89.6
大專以上	86.1	74.7	78.5	65.6	87.2	94.7	93.4
學生	25.7	11.9	8.1	—	19.3	57.9	59.2
樣本數 (N)	144	143	135	340	107	76	2864
網路樣本佔 總樣本比例	5.1	23.9	22.5	28.2	—	—	—
抽樣訪問方式	分層隨機 面訪	分層隨機電訪		限制式 滾雪球	網頁調查 樣本追蹤	網頁調查	

註：社會變遷與社會意向調查的網路樣本是取「每個禮拜至少上網一次」的受訪者組成(參閱瞿海源主編1997；伊慶春、傅仰止主編2000)。

的樣本人口特徵。個人網絡樣本的女性比例和未婚比例，都比網調追蹤樣本略高；大專以上的比例則略低。這些差距幾乎都在五個百分點左右。只有年齡和學生的比例差距頗大，尤其是個人網絡樣本的學生只佔五分之一弱，明顯低於網調追蹤樣本（57.9%是學生）和其他網路調查，甚至比傳統調查的社會變遷樣本還低。這批個人網絡樣本經過刻意的排他式條件轉介抽樣，在就業身份上的異質性的確比較明顯。¹³大致而言，除了年齡和學生身份兩項因素之外，個人網絡樣本和網調追蹤樣本的人口組成相當接近，兩者如果在電子聯繫的行為或態度上

13 由於樣本數少，樣本也不是經由隨機抽樣得來，所以依據表2和表3所列數值所作的比較均不作統計檢定。

有所差異，將不完全是因為樣本本身的人口特徵所引起。¹⁴

再比較網調追蹤樣本和原始的 1999 年網頁調查樣本，同樣發現兩項樣本的差距不大。各項特徵的差距幾乎都在五個百分點之下，未婚、大專程度、學生比例的差距甚至小於兩個百分點。因此，網頁調查追蹤所得到的樣本，跟網頁調查的原始樣本在人口組成上相當近似。本研究中的網調追蹤填答者，應該就是那些自願在網頁上填答問卷的網路使用者。相對於個人網絡樣本而言，這個追蹤樣本所突顯的特色，也就可以大致推論為網頁受訪者的特色。兩種抽樣方式如果造成線上聯繫的差異，這種差異應該不是人口組成的緣故，而可能是因為兩者在網路上的行為態度或價值觀確實有不同的表現。

兩項樣本的上網經驗略有差別。自動在網頁填答者有較豐富的經驗，例如上網的歷史稍久，尤其是九成的人有兩個或兩個以上的電子信箱，明顯高過個人網絡抽樣的樣本（76.4%，表 3）。從自我與他人聯繫數來區分，也看得出來網調追蹤樣本在網上的聯繫對象比較多：每個人在過去一個月內用電子郵件跟他人聯繫的中位數是 23.5，高於

表3 兩個樣本的上網經驗與日常生活接觸比較(%)

	個人網絡樣本	網調追蹤樣本
(1)上網經驗三年以上	63.9	67.1
(2)不只一個電子信箱	76.4	89.5
(3)每天接觸20人以上	55.3	53.8
(4)接觸對象多數為陌生人	15.8	11.1
樣本數	107	76

14 兩群樣本在年齡和學生比例上的差異是否影響對聯繫和收發郵件內涵的評價，則有待進一步擴大分析。

個人網絡樣本的中位數（14）。依據其他數據（平均數、第一四分距、第三四分距等），都明顯看得出這項差異。網調追蹤樣本在同一期間內收到的一對一信件，略微高於個人網絡樣本；但是所發出一對一信件，則差異不明顯（表 1）。

跟個人網絡樣本比起來，網頁調查自願填答者的日常生活接觸面稍窄，例如平常每天接觸到 20 個人以上的比例為 53.8%，接觸的人裡面多數是陌生人的例子佔 11.1%，兩者均偏低，但是和個人網絡樣本之間的差距都不大。¹⁵ 兩群樣本的日常生活接觸面不廣，彼此間無明顯差異。因此，在後續比較分析時，兩群樣本在社會接觸特質上的差別，應該也不是造成網路行為或態度差異的干擾因素。

自願前往特定網站填答調查問卷的上網者，在基本人口特徵和日常生活接觸層面上並不具有什麼特點，但是比其他上網者享有較多電子信箱，在網上和比較多人通信，收到的各種信件也得多得多。這樣樣本在網上的確比較活躍。豐富的上網經驗如何表現在線上的「人際」聯繫？對電子郵件的處理經驗和態度又如何隨著這些經驗而異？探索這些議題應該更能進一步揭示自願填答者的特點。

五、自我與他人的聯繫特質

自我與他人之間在網上的聯繫，可以藉由聯繫的同質性、聯繫強度、聯繫雙方的地位這些項目來檢驗。如前述，網調追蹤樣本除了網

15 這兩群網路人口的日常生活接觸面都明顯不如傳統調查抽樣到的網路樣本，例如前述 1999 年兩次社會意向問到的上網者有七成左右每天接觸到 20 人以上，接觸人群中多數為陌生人的比例也高達四分之一。

上跟比較多人聯繫之外（不論就平均數或中位數來比較，平均一個月都比個人網絡樣本多出9位左右聯繫對象，表1），在聯繫的內涵上是否也有所不同？依社會網絡文獻的評述，個人網絡愈大（也就是接觸的人愈多）者，通常也代表聯繫的範圍延伸得愈廣泛、網絡內成員的異質性也愈高。再從本研究的抽樣設計來衡量，個人網絡樣本排除了若干同質的轉介對象，這些異質的轉介對象本身在網上的聯繫對象，是不是也偏向較為異質化？研究設計所刻意排除的，是轉介對象之間的高度同質化，也就是這一百多位自我彼此之間應該有比較不同的背景。至於這些自我和他人之間的聯繫，不應該直接受到上述研究設計直接影響。因此，這兩群樣本的電子聯繫所反映出來的，應該仍然屬於樣本自我的特色。

表4以自我和他人之間的電子郵件聯繫為分析單位，列出每對「自我與他人」聯繫在人口特徵上的同質比例。最後兩橫列分別列出個人網絡樣本和網調追蹤樣本的比例。在個人網絡樣本的2281筆聯繫當中，分別有五成半左右屬於自我和他人都是同性別或同教育程度；同年齡層和同婚姻狀況的比例更高，但是同是學生之間的聯繫只佔了所有線上聯繫的5.6%。網調追蹤樣本共有2211筆聯繫，這些聯繫同質的比例每一項都高於個人網絡樣本，尤其是婚姻同質、教育同質、同為學生身份的比例差距更為明顯（這三項差異都達到.001的統計顯著水準，性別和年齡的同質性差距則未達顯著水準）。自我和他人的人口特徵上的同質，會不會影響到網調追蹤樣本的其他聯繫特質，將在下文分析時一併列入考慮。¹⁶

16 這兩群樣本自我數都不大，也不是透過隨機抽樣得來，所以前述以自我（個人）作為單位來分析時，均不作統計檢定。但是由這兩群自我所衍生而來的聯繫數和電子郵件數量都很大，所以以聯繫或接觸作為分析單位時，均透過統計檢定。

表4 電子郵件聯繫雙方人口特徵的同質比例(%)

樣本來源	聯繫類別	(1) 同性別	(2) 同年齡	(3) 同婚姻	(4) 同教育	(5) 同學生	(6) 聯繫數
變遷調查							
1. 情感性聯繫							
不上網							
	最低	73.8	43.2	68.4	44.6		883-
	最高	77.7	54.7	78.7	50.0		2422
上網							
	最低	68.3	61.2	74.1	51.7		124-
	最高	74.4	73.4	78.1	65.9		230
2. 工具性聯繫							
不上網							
	最低	65.6	34.3	68.8	37.2		779-
	最高	72.0	45.1	75.6	46.5		2433
上網							
	最低	64.0	38.6	61.2	35.9		111-
	最高	74.7	65.3	77.1	66.7		231
個人網絡							
		54.5	63.5	71.1	55.1	5.6	2281
網調追蹤							
		56.1	64.2	79.2***	61.3***	35.4***	2211

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

(t 檢定；差異檢定只適用在「個人網絡」與「網調追蹤」兩群樣本之間)

如果將這兩群樣本跟變遷調查的網路樣本比較，可以發現兩樣本線上聯繫雙方在教育程度的同質性明顯偏高。變遷調查資料是指一般情感性和工具性個人核心網絡中的聯繫同質性，由於核心網絡小得多（由一到五位他人組成），所以無法直接與本研究的樣本相比。從這項初步比較，可以隱約看出線上聯繫的同質程度普遍偏高，即使是跟二、三十個他人聯繫，這些人大致還是特徵近似的其他上網者。

兩群樣本和線上聯繫對象之間的聯繫強度有何差異？依據社會網

絡研究的概念來推論，網調追蹤樣本的網路經驗較豐富，線上聯繫同質性偏高，聯繫也應該比較強。表5分別從情感和工具兩個面向來探

表5 自我與他人在線上的情感性聯繫與工具性聯繫成份(等第波比係數)

自變項	情感性聯繫			工具性聯繫		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一、抽樣方式						
[個人網絡]						
網調追蹤	-.234***	-.224***	-.173***	.035	.036	.116**
二、聯繫年數						
電郵年數	.206***	.186***	.164***	.065***	.056***	.012
認識年數	.273***	.220***	.212***	-.078***	-.076***	-.098***
三、同質特徵						
同性別		.045	.033		.043	.028
同年齡層		.130***	.153***		-.121**	-.092*
同婚姻狀況		.273***	.294***		-.222***	-.216***
同職業別		.018	-.011		.041	-.012
同教育程度		-.063	-.081*		.127***	.118**
同主修		-.227***	-.227***		.056	.060
同縣市		-.038	-.116**		.014	-.108**
四、聯繫頻率						
電郵聯繫			.420***			.431***
見面聯繫			.065***			.190***
擬 R 平方	.055	.054	.089	.003	.010	.061
聯繫樣本數	4417	3884	3881	4416	3883	3881

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

註：(1)自變項中，[]內為比較組；「電郵」指電子郵件。以下各表皆同。

(2)自變項中的聯繫年數分為五到六個等第類屬；聯繫頻率則分四個等第類屬。

以下各表皆同。

(3)依變項分別是雙方在線上進行情感性聯繫和工具性聯繫的頻率，選項包括從來沒有、很少、有時候、經常共四項。

討線上聯繫的強度。分析結果或可初步揭示這些主動填答網頁問卷的上網者，到底和線上聯繫對象在情感面向上涉入多深、在工具面向上又有多少涉入。網調追蹤樣本對這些線上聯繫的投入程度，也可以進一步揭露主動填答者如何看待網路上的社會活動。

表 5 包括兩項依變項：和線上聯繫的他人之間常不常維繫著情感性的聯繫和工具性的聯繫。自變項包括三類：(1) 自我和他人的關係淵源，可以分為「多久前開始用電子信件聯繫」、「雙方認識多久」；(2) 聯繫的同質程度，分為性別、年齡層、婚姻狀況、職業別、教育程度、主修或行業、現居縣市這幾項是否同質；(3) 雙方聯繫頻率，分為電子信件聯繫和見面兩項頻率。第二類變項均採二分，用以區辨同質與否；第一類和第三類變項的答項則都是等第類屬。以這些自變項作為背景因素，再檢驗網調追蹤樣本相對於個人網絡樣本的效應如何。由於分析目標是要了解網調追蹤樣本的效應，所以上述三類自變項可視為分析過程中的控制變項。由於兩項依變項的答項都採用等第類屬（從經常、有時候、很少、到從來沒有），所以採用等第波比（ordered probit）方法來分析，表中所列數字為等第波比係數。

線上聯繫情感成份和工具成份的背景因素不盡相同。如果只考慮自我和他人的關係淵源，則情感聯繫的強度隨著關係的久遠而定：認識愈久、愈早用電子信件通訊的，彼此愈常在線上維持著情感性的聯繫（ $p < .001$ ，行 1，表 5）。加上同質特徵、電子聯繫和見面聯繫的頻率後，關係淵源的效應仍然顯著，而聯繫頻率和年齡、婚姻狀況的同質性也對情感聯繫有正面效應。更關鍵的發現，則是網調追蹤樣本的區辨力一直顯著：不論是只有考慮關係淵源，或是一併考慮同質性和見面頻率等背景，網調追蹤樣本都展現出很顯著的負面效應。跟個人網絡樣本比起來，網調追蹤樣本線上的情感性聯繫普遍微弱。這項區

別，並不隨著兩類樣本之間在線上關係淵源、聯繫雙方同質性、實質聯繫頻率的變異而消失；也就是這兩類樣本在情感聯繫上的差異，不能完全由聯繫雙方認識多久、特徵多麼相近、其他聯繫多麼頻繁來解釋。網頁調查的自願填答者，很可能就是由比其他上網者更不重視網上情感聯繫的網路使用者所組成。

再看線上的工具性聯繫。關係淵源的效應互有正負：用電子郵件聯繫愈久的，愈常維持工具性的聯繫，可是認識愈久的，反而不常在線上聯繫的過程中表達工具性的目的。在考慮這項因素後，兩類樣本之間並沒有顯著的差異：有沒有主動到網頁調查中自願填答問卷，並不是區辨工具性聯繫強弱的顯著因素（行4）。加上同質性因素一併考量，仍然看不出兩群樣本有顯著差異（行5）。可是一旦加入電郵聯繫頻率和見面頻率，網調追蹤樣本的正面效應便得以突顯；這群樣本足以讓等第波比係數增進.116 ($p < .01$, 行6)。如果再仔細區辨，應該是在模式內單獨加入「電郵聯繫頻率」後，才得以突顯樣本差異的效應—係數變為.105 ($p < .01$, 數字未列在表中)。

網調追蹤樣本的線上聯繫數量比較多，可是這些聯繫一般不如個人網絡樣本的線上聯繫來得頻繁。也就是網調追蹤樣本的線上聯繫有著較多弱聯繫。如果不考慮線上聯繫的頻繁程度，兩群樣本間的區別不清楚；將聯繫的強弱加進考量後（也就是將樣本一當中常聯繫的關係，拿來和樣本二當中常聯繫的關係作比較；或者將兩群樣本中不常聯繫的關係拿來一起比），便可以分辨出網調追蹤樣本線上聯繫的工具性是比較強。換句話說，同時考慮聯繫的其他特性後，可以發現網調追蹤樣本是以比較工具性的態度來維持線上的人際聯繫。

兩群樣本在線下的人際關係有何區別，則在表6加以檢驗。表6的左邊三行列出線下情感性聯繫的分析結果；右邊三行則檢驗「聯繫

表6 自我與他人在線下的情感性聯繫與人面廣度比較(等第波比係數)

自變項	線下情感性聯繫			他人的人面比自我廣		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一、抽樣方式						
[個人網絡]						
網調追蹤	-.143***	-.102**	-.038	.097**	.140***	.151***
二、聯繫年數						
電郵年數	.183***	.169***	.137***	-.025	-.027	-.031
認識年數	.376***	.315***	.345***	.016	.018	.013
三、同質特徵						
同性別		.067	.045		-.054	-.054
同年齡層		.193***	.269***		-.211***	-.209***
同婚姻狀況		.250***	.311***		-.541***	-.538***
同職業別		.017	-.060		-.213***	-.218***
同教育程度		.010	-.002		.048	.045
同主修		-.102**	-.134***		.192***	.196***
同縣市		.028	-.121**		.079*	.069
四、聯繫頻率						
電郵聯繫			.279***			.081***
見面聯繫			.317***			.002
擬 R 平方	.070	.065	.111	.001	.029	.030
聯繫樣本數	4410	3880	3878	4434	3909	3903

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

註：(1)依變項「線下情感性聯繫」的選項(從弱到強)包括從來沒有、很少、有時候、經常共四項；「他人的人面比自我廣」的選項依序包括「自我的人面廣得多」到「他人的人面廣得多」，共五項。

對方(他人)的人面是不是比自我的人面來得廣」。¹⁷ 如果只考慮關係淵源以及雙方的同質性，可以看出網調追蹤樣本在線下的情感性聯繫比其他上網者明顯地來得弱(行1、行2，表6)。一旦將電子郵件聯繫和見面聯繫的頻率一併加入分析，原有的樣本效應變得不再顯著。因此，上述樣本間在線下情感性聯繫的差異，應該是其他面向的聯繫頻率所引起。網調追蹤樣本跟這些電子聯繫對象在線下的情感性聯繫，並不比個人網絡樣本來得弱。

再看另一項重要的依變項：依自我的判斷，線上聯繫雙方是誰的人面比較廣。在控制上述相關的聯繫變項後，可以發現網調追蹤樣本認為線上聯繫對象比自己人面來得廣的比例，要明顯地高於個人網絡抽樣得來的上網者(行4至行6)。「人面」通常綜合了種種社經地位和個人網絡的幅員，可以廣泛地反映出一個人在社會結構中所佔的位置(Lin 1982)。網調追蹤樣本對線上聯繫的運作，似乎將這項地位和社會資源的重要變項納入考量。相較於個人網絡樣本，他(她)們對線上聯繫是抱持著比較世俗、工具的觀點。

從以上研究發現，加上兩群樣本跟線上他人之間在線下的工具性聯繫也沒有顯著差異(如註7說明)，可以初步推論說網頁調查的自願填答者在線上的人際聯繫是輕情感目的、重工具目的；但是跟這些線上聯繫者在線下的互動，則跟其他上網者沒有明顯區別。這些一致的發現，點出網頁調查填答者的線上行為特徵。這些特徵可能主宰著他(她)們的網上活動，應該是理解網路調查填答傾向的一項關鍵。

17 因為從線下的工具性聯繫看不出兩群樣本之間有任何明顯差異，所以分析結果不列出。

六、對電子郵件的認知與價值觀

網調追蹤樣本的特色表現在網上行爲，以及在線上和他人之間的聯繫。這些上網者對於處理電子信件態度和立場如何？也可以反映其他對網路聯繫態度和價值觀。如前述，兩群樣本中的自我都提供了近兩個星期內的電子往返信件記錄。以自我對每一封私人信件（也就是一對一的信件）所作的主觀判斷來作為依變項，可以檢驗出這類態度和價值觀。

表 7 以自我收到的信件作為分析單位，分析自我或他人如何看待、處理每一封信。表中的自變項跟分析自我和他人聯繫的表格一樣，分為雙方聯繫的淵源、同質性、頻率三大項。分析目的在同時控制這三類聯繫特質後，檢驗兩群樣本之間有無差異。因為所有一對一信件的對象已經有詳細記載（也就是過去一個月來透過電子郵件聯繫的他人記錄），以信件作為單位的分析得以同時考量雙方聯繫的內涵，納入為自變項。換言之，要了解自我對個別信件的態度和處理方式，必須了解自我和信件對象之間的聯繫內涵。網調追蹤樣本的特點何在，得以在此分析脈絡下加以探索。

表 7 列出六項依變項，除了一項（自我回信的時效）是行為變項外，其他都是對個別信件的認知和態度：事先預料到會收到信、信件對自我的重要性、信件值得自我保留的程度、他人（寄信人）是否預期自我回信、信件對彼此的關係有無助益等。有些依變項一致地隨著部份自變項而異，例如如果寄信人和自我經常見面，則在自我看來寄來的信件都比較重要、比較值得保留、也有助於雙方的關係，可是自我也認為他人不預期會有回信、實際上自我也比較不急著回信（行 2

表7 自我收到私人信件之背景分析(等第波比係數)

自變項	事先預料	重要	值得 自己保留	他人 預期回信	回信時效	有助於 彼此關係
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一、抽樣方式						
[個人網絡]						
網調追蹤	.031	.105**	-.128***	-.345***	-.316***	-.051
二、聯繫年數						
電郵年數	-.010	.062***	-.007	-.150***	-.128***	.163***
認識年數	.008	.009	-.016	.041*	.032	-.023
三、同質特徵						
同性別	-.063	.032	-.157***	-.246***	-.267***	.066
同年齡層	.294***	-.015	-.102**	.068	.009	-.004
同婚姻狀況	-.109*	.070	.113*	.001	.074	.152***
同職業別	.136***	.089*	.034	.017	.077	.129***
同教育程度	.235***	.031	-.141***	-.048	-.072	-.066
同主修	-.307***	-.067	.125***	.257***	.189***	.014
同縣市	.020	-.136***	-.256***	-.175***	-.272***	-.066
四、聯繫頻率						
電郵聯繫	.094***	-.031	.029	.056*	.042	-.003
見面聯繫	.015	.208***	.115***	-.207***	-.161***	.242***
擬 R 平方	.020	.022	.013	.051	.044	.042
私人信件樣本數	4165	4165	4165	4165	4161	4131

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

註：表中六個依變項的選項都依程度或強度分為四個等第類屬。

至行 6，表 7)。自我要是和寄信人有比較久遠的電子聯繫淵源，則對信件的認知和處理方式也相當近似：認為比較重要，對彼此的關係也有幫助；可是不認為寄信人會預期有回信，實際回信的狀況也不積極。

在這些自變項都納入考量後，更為關鍵的是要探討兩群樣本間的差異。由表 7 第一橫列的等第波比係數來判斷，網調追蹤樣本同樣不認為寄信人預期會有回信，實際上也回得比較晚，或者乾脆不回信。可是跟個人網絡樣本比起來，這些網頁調查的自願填答者似乎又有著矛盾情結：體認到信件的重要性（行 2），可是又認為不值得保留（行 3）。這項認知相當特別。如上述，常見面的人所寄來的信，對自我來說比較重要，也認為應該保留；如果是住在同一縣市的他人寄來的信，則比較不重要，也不值得保留。不論對這些信件的态度是正面還是負面，效應都還算一致；只有網調追蹤樣本呈現出不一致的態度。

進一步分析自我發出的私人信件，可以發現其他的不一致現象。發出私人信件的等第波比分析結果列於表 8，所用的自變項和表 7 一致；依變項則將收送信的對象交換：預期他人事先會預料收到這封信、信件對他人的重要性、值得自我保留、預期他人會回信、他人實際回信的時效、是否有助於雙方的關係。跟表 7 比起來，表 8 的結果對某些聯繫而言更加一致。例如寄給常見面者的信，對自我來說是比較重要，對雙方關係有幫助，也值得保留；可是自我認為他人不會預料到這封信、預期他人不會回信、他人實際上也不大回信。這些發現跟表 7 相當近似。其他聯繫所造成的效應，也跟上述相去不遠，例如寄給住在同一縣市他人的信，在自我的眼裡似乎也比較沒有價值。

網調追蹤樣本對發出的信，似乎跟收到的信又有不盡相同的認知。跟收到的信一樣，這類樣本同樣不預期他人會回信，他人回信的時效的確也比較差；可是網調追蹤樣本認為他人會事先預料得到這些信，而發出的這些信值得自己保留（表 8，第一列）。綜觀其他聯繫特徵在收到信件和發出信件上的效應，幾乎都相當一致：認為收到的信件值得保留的，通常也會認為發出的信件同樣值得保留；認為不值得

表8 自我發出私人信件之背景分析(等第波比係數)

自變項	他人 事先預料	對他人 重要	值得 自己保留	預期他人 會回信	他人 回信時效	有助於 彼此關係
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一、抽樣方式						
[個人網絡]						
網調追蹤	.174***	.056	.165***	-.185***	-.098*	.040
二、聯繫年數						
電郵年數	-.153***	.016	-.072***	-.081***	-.209***	.077***
認識年數	.009	.010	.016	-.044*	.040*	-.074***
三、同質特徵						
同性別	-.149***	-.114**	-.185***	.053	-.065	.062
同年齡層	.087	-.216***	-.137**	.169***	.220***	-.274***
同婚姻狀況	.324***	-.010	.191***	.114*	.157**	.201***
同職業別	-.193***	-.037	-.120**	.060	.002	-.170***
同教育程度	.100*	-.141***	-.140***	-.044	-.076	-.104*
同主修	-.220***	.180***	-.024	-.191***	-.070	.212***
同縣市	.098*	-.118**	-.159***	-.114*	-.099*	-.128**
四、聯繫頻率						
電郵聯繫	.071*	-.146***	-.084**	.100***	.043	-.025
見面聯繫	-.172***	.087***	.099***	-.225***	-.116***	.178***
擬 R 平方	.040	.017	.016	.042	.035	.028
私人信件樣本數	2909	2903	2903	2902	2898	2904

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

註：表中六個依變項的選項都依程度或強度分為四個等第類屬。

保留的，則不論是收信或寄信，都一律不值得。而網調追蹤樣本認為收到的信件不值得保留，可是自己發出的信件則值得保留。這項矛盾相當特殊，似乎也反映著網調追蹤樣本的另一特色。

綜觀兩群樣本對電子郵件的認知與價值觀，可以大致整理出網頁

調查填答者在網路世界中的特色。跟其他的上網者比起來，這些填答者容易體認收到電子郵件的重要性，可是認為這些信件不值得保留。收到的信件不值得保留，對自己發出去的信件卻又說值得保留。這兩項矛盾，多少反映出自願填答者對線上聯繫抱持著特殊的立場或價值觀：線上聯繫在生活中是有其重要性，可是對進入自己網路世界的訊息，可以稍縱即逝，不值得久留。聯繫雙方對來往訊息不會即時回應，也不必預期對方會有什麼回應。在看待自己傳出的的訊息時，又未必一致。自願填答者認為自己送出的訊息值得存留下來，這些訊息也在對方預期的認知範圍內。自願上網填答者的這種貌似消極卻又自重的態度，彷彿都市公眾領域中的漠然或厭膩 (blase, Simmel 1903; Wirth 1938; 傅仰止 1995)，展現出這些主動回覆網路調查的填答者，在網路的芸芸眾生當中似乎已經逐漸發展出特殊的應對態度。

七、結論

本文主要發現可以分為兩方面來引申。第一，憑著單一的研究途徑無法有效理解網路現象，光靠傳統的問卷調查或新興的網路調查也難以深入探討線上聯繫。一般的網路調查（尤其是網頁問卷調查）結果固然無法代表異質的網路人口，傳統的調查抽樣方法同樣不容易涵蓋所有的網路使用者。本研究藉著不同的研究設計，嘗試比較出「網頁調查追蹤樣本」和「個人網絡轉介樣本」兩者之間，在網上行爲、線上聯繫的情感及工具成份、對線上來往信件態度和價值觀各方面，都各有特色。調查研究者面臨網路新世紀的挑戰，如何在調查訪問方法的兩個極端之間揉合不同長處，如何兼顧異質多樣化樣本及有效的資料收集工具，都亟需不斷探索。

第二，自願填答網頁問卷的上網者，的確有其特質。這些自願者特別的地方，不在基本的人口組成，也不只是在網路上有豐富的遨遊經歷。最重要的特點，在於對線上聯繫的不同面向有著深淺不一的涉入，對網上世界來去紛囂的訊息交流，也有獨特的看法和處理方式。具有相似人口特質、在網路上有同樣豐富經歷的上網者，對網路調查的反應可能不盡一致。影響填答網頁問卷的關鍵，不是這些表層的特質與經歷，而是當事人對線上聯繫甚至網路資訊的認知、態度、或價值觀。在這些發現之外，自願填答者是不是對網路還有其他的特殊觀感或運作，例如在線上建立朋友關係、從事社交活動、跟陌生人相處有何特色 (Hellerstein 1985)，都值得網路現象的研究者持續深入驗證，也可以引申出調查研究者必須重視的調查方法議題。

本研究的抽樣設計有兩項特點。網調追蹤樣本是針對既有的網頁調查填答者，繼續追蹤訪問，從實際的線上聯繫記錄來分析網路態度與價值觀。網頁調查的內容通常較為簡要，對原始受訪者追蹤訪問可以添加額外的資訊。這些額外資訊的確有助於更深入的分析。由於一般網路使用者的母體未知，網頁問卷不失為方便快捷的調查方法。可是填答者匆匆留下的資訊畢竟有限。如何藉由不同的網路傳播工具來收集更豐富的線上聯繫資料，也成為亟待探索的議題。

另一項特點是運用社會網絡的研究觀點，在傳統的滾雪球抽樣過程中加入排他式的條件來取得個人網絡樣本，以避免樣本限於同質的個人網絡當中，而得以盡量向外延伸觸角。如此轉介結果，是得到比較異質、也更趨近一般網路使用者的樣本。異質的面向限於設定排他式條件的範圍內，例如性別和就業身份。其他未設限的特徵（如年齡、婚姻狀況、教育程度）則難以控制，這些面向上的觸角還是不容易延伸。想要解決這項難題，又得回到調查網路人口的老問題：母體特徵

和分層組成不知。如果這些面向上的訊息可以更有效地累積，或許可以有更大突破。此外，在實際轉介及收集過程中，若干排他式條件的設計不容易精確一致地進行，後續研究也應該有更精緻的設計來確實執行。

本文依循這兩項特點來比較兩種電子郵件聯繫的抽樣方法。網調追蹤方法突破多數網頁調查單次收集簡短答覆的限制，以更完整的訊息勾勒出網調填答者的面貌。個人網絡轉介方法則藉由人際網絡關係，針對不主動回覆網頁調查的網路使用者收集資料，並加入多項排他式的轉介條件，擴展樣本的異質性。一般調查研究最大的困擾之一在於難以區辨成功樣本與失敗樣本之間的眾多差異。本研究同時收集到「主動回覆」以及「沒有主動回覆傾向」兩群樣本資料，進而比較兩者，以一般網路使用者作為比較組，揭示出網路調查的樣本特性。如此抽樣設計，可視為檢討調查樣本特色的一項突破。

另一點突破，則在透過收集複雜完整的實際網路聯繫記錄，以聯繫雙方之間的關係，以及每一次的實際接觸作為分析單位。配合著使用者對每一筆「關係」和每一次「接觸」所作的客觀記載及主觀評價，這些分析單位所提供的訊息，要比以個人作為分析單位要來得翔實而完整。依社會網絡的研究觀點，在這些分析層次上的實際記錄提供研究者更精確的訊息，是了解實際社會互動的可貴根據，所揭示的訊息確實也跟簡短問卷互相補足。目前收集網路上的人際聯繫資料，還是透過行動者。面對充斥著種種人際聯繫的浩瀚網海，有什麼辦法可以不透過個人，而直接抽取聯繫嗎？這項議題或許揭示出調查研究者在網路新世紀的更大挑戰與機會。

附表1 民間調查的網路樣本人口特徵(%)

樣本來源	女性	25歲以下	未婚	大專以上	學生
一、網路調查					
Yam 1996	24.4			80.3	35.6
Yam 1997	32		79		43
Yam 1998	42.8	58.3	82.8	78.3	44.4
Yam 1999	45.6	53.2	80	80	40.9
LifeStyle 2000	47		79.8	81.3	
天下 G.C. 2000	43		82	87	36
921 網路傳播	56.2	66.7			
COSA	40.1	48.2		80.3	32.6
網路媒介可信度	44.2			86	56
多 ID 使用者	51.3		91.3	96.2	
二、電話訪問					
天下 97	34			83	
天下 98	46			69	
天下 99	45			61	35
三、自填問卷					
FIND 99	37			82	26
線上網絡	53.2				

資料來源：各網路調查執行機構及網站。

參考書目

伊慶春、傅仰止主編

2000 《社會意向電話調查執行報告》，台北：中央研究院社會學研究所。

李隆安

1995 〈抽樣調查新方法的探討〉。收錄於章英華、傅仰止、瞿海源主編《社會調查與分析：社會科學研究方法檢討與前瞻》，頁 31-58，臺北：中央研究院民族學研究所。

洪永泰

- 1995 〈抽樣調查中樣本代表性的問題〉。收錄於章英華、傅仰止、瞿海源主編《社會調查與分析：社會科學研究方法檢討與前瞻》，頁 7-30。臺北：中央研究院民族學研究所。

傅仰止

- 1995 〈都市人的社會心理特質：公私場域之分〉，《中國社會學刊》，18: 17-73。
1999 〈電子郵件聯繫的同質性與強度〉，第三屆資訊科技與社會轉型研討會會議論文集，頁 269-300。

魏心怡、黃毅志

- 2000 〈社會階層、網際網路與心理幸福〉。2000 年網路與社會研討會論文，9 月 29-30 日，新竹：國立清華大學社會學研究所。

瞿海源主編

- 1997 〈台灣地區社會變遷基本調查第三期第三次調查執行報告〉，《國科會資助專題研究計畫報告》，中央研究院社會學研究所執行。

Bainbridge, William Sims

- 1999 "Cyberspace: Sociology's Natural Domain." *Contemporary Sociology* 28(6): 664-667.

Coomber, Ross

- 1997 "Using the Internet for Survey Research." *Sociological Research Online* <http://www.soc.surrey.ac.uk/socresonline/> 2(2).

Fisher, Bonnie; Margolis, Michael; Resnick, David

- 1996 "Breaking Ground on the Virtual Frontier: Surveying Civic Life on the Internet." *American Sociologist* 27(1): 11-29.

Granovetter, Mark

- 1976 "Network Sampling: Some First Steps." *American Journal of Sociology* 81: 1287-1303.

Hellerstein, Laurel Nan

- 1985 "The Social Use of Electronic Communication at a Major University." *Computers and the Social Sciences* 1(3-4): 191-197.

Kochen, Manfred (ed.)

- 1988 *The Small World*. Norwood, NJ: Ablex Pub. Corp.

Korte, Charles and Stanley Milgram

- 1970 "Acquaintance Networks between Racial Groups: Application of the Small World Method." *Journal of Personality and Social Psychology* 15(2): 101-118.

Lin, Nan

- 1982 "Social Resources and Instrumental Action." Pp.131-145 in *Social Structure and Network Analysis*, ed. Peter V. Marsden and Nan Lin. Beverly Hills, CA: Sage Pub.

Marsden Peter V.

- 1990 "Network Data and Measurement." *Annual Review of Sociology* 16: 435-463.

Milgram, Stanley

- 1967 "The Small World Problem." *Psychology Today* 1: 61-67.

Schaefer, David R.; Dillman, Don A.

- 1998 "Development of a Standard E-Mail Methodology: Results of an Experiment." *Public Opinion Quarterly* 62(3): 378-397.

Simmel, Georg

- 1903(1971) "The Metropolis and Mental Life." Translated by Edward A. Shils. Pp.324-339 Reprinted in Donald N. Levine (ed.), *Georg Simmel On the Individuality and Social Forms*. Chicago: University of Chicago Press.

Snijders, T.A.B.

- 1992 "Estimation on the Basis of Snowball Samples: How to Weigh?" *Bulletin de Methodologie Sociologique* 36: 59-70.

Spreen, Marinus; Zwaagstra, Ronald

- 1994 "Personal Network Sampling, Outdegree Analysis and Multilevel Analysis: Introducing the Network Concept in Studies of Hidden Populations." *International Sociology* 9(4): 475-491.

Walsh, John P.; Kiesler, Sara; Sproull, Lee S.; Hesse, Bradford W.

- 1992 "Self-Selected and Randomly Selected Respondents in a Computer Network Survey." *Public Opinion Quarterly* 56(2): 241-244.

Watts, Duncan J.

- 1999 *Small Worlds: The Dynamics of Networks between Order and Randomness*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Wirth, Louis

- 1938 "Urbanism As a Way of Life." *American Journal of Sociology* 44(1): 1-24.