

《臺灣社會學刊》第 67 期  
2020 年 6 月·頁 225-235 【論壇】  
10.6786/TJS.202006\_(67).0007

# 新冠疫情的社會網絡聯想：接觸、距離、 叢聚

傅仰止、江彥生

225

新冠  
疫情  
的社  
會網  
絡聯  
想

---

傅仰止(✉)

中央研究院社會學研究所

通訊地址：115201臺北市南港區研究院路二段128號 社會學研究所

Email: fuyc@sinica.edu.tw

江彥生(✉)

中央研究院社會學研究所



# Understanding the COVID-19 Pandemic from the Social Network Perspective: Contact, Distancing and Clustering

**Yang-chih Fu**

Institute of Sociology, Academia Sinica

**Yen-Sheng Chiang**

Institute of Sociology, Academia Sinica

臺灣在 2020 年 1 月底首次出現新冠肺炎 (COVID-19) 確診病例後，「及早發現疑似案例」成為防止病毒擴散的重要策略之一，也是第一線醫護人員的首要任務。為了避免醫護人員受到疑似病患感染而影響有限的醫療人力，主管機構衛福部疾管署隨後通告全國醫界，指示在檢傷或看診時如何評估病患感染新冠肺炎的風險。

## 一、疫病傳染與人際接觸

上述通告的風險評估標準包括四項，簡稱 TOCC：(1) 病患有無國外旅遊史 (Travel history)；(2) 病患的職業 (Occupation)，需特別注意「醫院工作者、交通運輸業、旅遊業、旅館業、頻繁接觸國外旅客」這些高風險的從業人員；(3) 接觸史 (Contact history)，指「近期接觸、出入群聚場所及參加集會活動等情形，含括至醫療院所就醫、人口密集場所、室內活動、頻繁接觸外國人場所、公眾集會等」；(4) 是否群聚 (Cluster)，指「近一個月內群聚史，如同住家人為具風險個案被追蹤者，家屬或親友有發燒或呼吸道症狀等」。<sup>1</sup>

這四項評估標準和社會網絡的核心概念有什麼關連呢？社會網絡從人與人的交往和連結出發，探索人際接觸的重要機制；而在疫情中，人際接觸則成為掌握感染風險的關鍵因素。不論是到國外旅遊、從事公眾服務業、出入大型集會活動、和親友群聚，都擴大和人接觸的範圍，增加感染風險。畢竟新冠肺炎病毒與其他類流感病毒的散布途徑近似，主要藉由人跟人之間的接觸傳染。又由於「人際接觸」是社會運作的基礎，如果缺乏自我約束或外來干預，病毒很容易循著既有的接觸途徑而大幅擴散。

1 衛生福利部疾病管制署，《疾病管制署致醫界通函第 415 號》，2020 年 2 月 26 日。取用網址：<https://reurl.cc/j5qWrn>，取用日期：2020 年 5 月 15 日。

因此，當病毒擴散的跡象明顯，又缺乏有效的疫苗預防或藥物治療時，「限制人際接觸」便成為減緩疫情的可行策略之一。新冠肺炎在大幅擴散之際，各國政府紛紛實施各項限制社群活動及人際接觸的干預措施，例如封鎖邊境、關閉公共場所及商店、禁止或管制大型活動、停止到辦公室上班或到學校上課、禁足不准出家門等，目標都是為了切斷病毒感染的散布途徑或「傳播鏈」，讓疫情冷卻。

人際接觸雖然無所不在，大部分的接觸卻不是隨機發生，而是隨著基本的人口及社經背景而異，甚至依循若干社會連結或社會網絡的建構原則而定。這些網絡建構原則，對於解析病毒散布或傳播途徑有什麼幫助呢？以下再分別以「距離」和「叢聚」為例子來加以說明。

## 二、「社交距離」的名詞誤用：空間距離與社會距離

新冠疫情期間種種社會干預措施的目標在於減少人際接觸、避免空間群聚，這些措施的原則，公共衛生學界和官方統稱為「保持社交距離」(social distancing)。然而，這個時下相當流行的名詞不但和初始目標不盡相符，讓一般民眾容易混淆，也和社會科學對 social 或 distance 的理解大相逕庭。

「距離」可以區分為「空間距離」(physical distance) 和「社會距離」(social distance)。前者單純指實質地理空間上的有形距離（例如在戶外要保持一公尺、室內保持一公尺半）；後者則是個人或群體彼此之間在「社會關係」或「社會心理」上的無形距離。兩者多少有關，例如和家人在同一屋簷下生活，通常彼此的社會距離也最近；但是空間距離又未必等同於社會距離，例如在

公共場所擠在一起、近在眼前的陌生人之間，實際上已經保持著明顯的社會距離。

為了避免病毒在人群間傳染，干預政策的「保持距離」到底是要維持空間上的有形距離，還是要拉大人際關係或社會心理上的無形距離呢？答案顯而易見。不論公共場所的陌生人之間如何保持社會距離或「社交距離」，只要空間距離愈近，病毒感染的風險也就愈高。由於目標很明顯是要阻斷病毒的傳播鍊，避免它藉由近距離接觸在人群間擴散，自然應該以更恰當的用詞來清楚揭示目標。

純就字義來說，目前流行的「社交距離」這個詞不但誤用（應該是要「保持空間距離」），還可能引起副作用，容易讓人刻意拉大彼此的關係距離。<sup>2</sup> 為了不再誤導民眾，世界衛生組織（WHO）正倡議予以正名，將「社交距離」更正為「空間距離」，更進一步強調應該在保持空間距離之際，同時要維持親朋好友之間的社會連結。正如本論壇系列的作者之一陳嘉新所說，人群間為了防疫，在形式上應該保持「身體距離」（也就是「空間距離」的另一用詞），但同時也要避免破壞「原已淡薄的社會信任與團結感」。<sup>3</sup> 對社會科學家來說，如此正名雖然姍姍來遲，畢竟是導正防疫概念的重要一步。<sup>4</sup>

在社會學領域，社會距離（social distance）更有其特定意

2 Haidar, S., 2020, "Is Social Distancing a Misleading Term?" *World*, April 11th 2020. 取用網址：<https://reurl.cc/r8a9n1>，取用日期：2020年5月15日。Banks, Amy, 2020, "Social vs. Physical Distancing: Why It Matters: The Importance of Social Connection in the Pandemic." *Psychology Today Blog*, Apr 12 2020. 取用網址：<https://reurl.cc/6lyvYk>，取用日期：2020年5月15日。

3 陳嘉新，2020，〈防疫共同體的生命政治〉。《臺灣社會學刊》67: 239-247。

4 Gale, Rebecca, 2020, "Is 'Social Distancing' the Wrong Term? Expert Prefers 'Physical Distancing,' and the WHO Agrees." *The Washington Post*, March 26th 2020. 取用網址：<https://reurl.cc/r8a9Vb>，取用日期：2020年5月15日。

CORDIS, European Commission, 2020, "Trending Science: Move over Social Distancing, It's time for Physical Distancing." April 9th 2020. 取用網址：<https://reurl.cc/zzb19N>，取用日期：2020年5月14日。

涵，甚至有將近一個世紀的重要文獻記載。早在 1920 年代，美國社會學家 Emory Bogardus 便倡導社會距離的實證研究，探討人群間「缺乏奠基於共享經驗的感受和同理心」如何隨著族群、職業、宗教等特徵而有所不同。<sup>5</sup> Bogardus 發展出來的「社會距離量表」，在一個世紀來普遍用來測量各地民眾對不同身分對象的「偏見」，例如願不願意和某個特定群體（通常指特定族群）的成員當姻親、好朋友、鄰居、同事，同不同意他／她們成為本國公民等。依據這種由近到遠的關係，偵測出對不同群體的「社會距離」。

基於社會網絡「物以類聚」原則，原本就很不容易拉近人群之間既有的社會距離，如果「保持社交距離」的名稱混淆了空間和社會的概念，反而違背了干預政策的原意。

社會距離和空間距離的意涵大為不同，但也不是全然無關。數十年來，全球化趨勢在拉近各國民眾的空間距離之際，似乎也多少削弱彼此的偏見、緩解原來就存在的社會距離。隨著新冠肺炎大流行，各國陸續鎖國，國際間的人員、資訊、貨物交流大幅削減。國內受到保持空間距離的干預政策影響，各種人際接觸的機會又少得多。部分交流雖然藉由網絡網路和新興傳播科技之力，得以維持或轉型，畢竟難以取代空間近距離面對面接觸的效應。

朋友間受空間隔閡、久未見面，是不是也可能導致關係變淡、社會距離拉大？國際間或族群間的空间隔閡難以跨越、交流減緩，久而久之，彼此是不是更容易劃清界限，又逐漸加深了社會距離？一旦全球疫情減緩，不再需要刻意保持空間距離，又該如何重建彼此的社會連結、拉近社會距離？這一連串的後續問

---

5 Bogardus, Emory S., 1926. "Social Distance in the City." *Proceedings and Publications of the American Sociological Society* 20: 40-46.

題，也都值得社會學家藉由社會網絡和相關觀點細加探索。

### 三、「群聚」一定很危險嗎？談談空間群聚與社會網絡叢聚

再以前述最後一項風險評估標準為例，公共衛生學者咸認「叢聚」或「群聚」是傳染病的重要催化劑之一。對社會學家來說，「叢聚」的意涵則較為廣泛。就像「距離」一樣，叢聚也可以區分為兩種：「空間叢聚」(spatial clustering)和「社會網絡叢聚」(social network clustering)，兩者可能密切相關，但著重點不同。前者顧名思義，是指在同一時段內，一群人在特定空間內聚集；後者則是指社會網絡內的關係叢聚，像是「我的朋友們彼此間也是朋友」。

值得一提，社會網絡叢聚可能導致空間叢聚，例如一群好朋友相約出來聚餐；但是空間叢聚不見得隱含社會網絡叢聚，例如說，固定每天搭七點半的區間車第五節車廂內的通勤族，就算每天同個時段內處於同一車廂內，並不代表大家彼此間有任何的社會關係。

網絡學者 Newman 指出，<sup>6</sup> 社會網絡比起其他「非社會網絡」（像是分子細胞間的連結網絡）有著更高的叢聚性，也就是說，像是「朋友的朋友也是朋友」這種現象，只有在社會網絡中比較常見。另一方面，透過大數據的研究（超過百萬個手機的 GPS 定位資料），學者也發現到人們日常生活中的空間移動軌跡 (spatial mobility) 非常有規律，<sup>7</sup> 也難怪我們常常會在同一班車內遇見

---

6 Newman, M. E. J. and Juyong Park, 2003, "Why Social Networks Are Different from Other Types of Networks." *Physical Review E* 68, 036122.

7 González, Marta C., César A. Hidalgo and Albert-László Barabási, 2008, "Understanding Individual



「熟悉的陌生人」。

無論是空間上、社會關係上，叢聚性可說是人類社群生活的基本規律，兩者密切相關。但是社會關係或網絡的叢聚經常帶來空間叢聚，而空間叢聚未必代表社會關係或網絡的叢聚。疫情控制的策略主要是為了避免空間叢聚，在干預空間叢聚之際，社會網絡叢聚又扮演著什麼角色呢？

弔詭的是，在傳染病盛行時，我們解決問題的其中一個機制，似乎是要打破群聚。但歸根究底，社會網絡的叢聚性真的是導致病菌、謠言、或是思想等散播的機制嗎？人與人之間接觸的叢聚性越高，是否傳染物就擴散地越快、越廣？

答案是，不盡然。

首先，既然叢聚代表不同人群的聚集，換個角度想，其實叢聚也隱含社群之間的「隔離」，也就是全球防疫所要達成的目標。您可能會覺得，這怎麼可能？想像一下您非常喜歡宅在家中，每天的生活範圍只在家中，所以您的社會關係「叢聚性」很高（家中成員彼此間都熟）。某天，您的家人疑似與新冠狀肺炎患者接觸，必須居家隔離，但因為您很宅，沒有太多額外的社會接觸，所以就算家人生病了，也不大會透過您而間接傳染給家人以外的人，這不正是防疫單位的防堵目標嗎？

其次，從病毒的角度來看，叢聚是個沒有效率的傳播結構。回到剛剛的例子，如果您的哥哥不小心染病，先傳染給您的姐姐，姐姐再傳染給您。當您染病時，也許哥哥還沒好，但是哥哥身體內的病毒對您已經沒有威脅了。從這個角度來看，哥哥身上病毒的傳染「效率」並不高。理論上它還可以傳給其他人，但是

---

Human Mobility Patterns." *Nature*, 453: 779-782.

因為叢聚性高，哥哥身上和姐姐身上病毒彼此間的目標「重疊」（也就是兩者的目標都是您），所以傳染的整體效率也就低了。

關於網絡叢聚性與傳播重疊性的關係，經濟社會學家 Mark Granovetter 早於 1973 年就利用「求職資訊」的案例驗證了這個假設，<sup>8</sup> 接著 1999 年物理學訓練出身的社會學家 Duncan Watts 建構了一個典雅的數理模型，清楚地呈現網絡結構中叢聚性與網絡距離之間的關係。<sup>9</sup> 2007 年社會學家 Demon Centola 與本文第二作者，<sup>10 11</sup> 分別透過電腦模擬，進一步推敲網絡的叢聚性與傳播力之間的關係，並共同發現叢聚性的影響力是非線性的：太高或太低的叢聚性對傳播影響有限，只有適中的叢聚性，才會產生推波助瀾的效果。因此，雖然「避免群聚」是防止疫情擴散的重要干預策略，實際的效果可能要複雜得多。

## 四、結語

公共衛生學者致力於瞭解疾病的傳染度，也就是要問：一個人把病毒傳給另一個人的機率有多高？這是一人對一人（dyad）之間的傳播問題。放大視野來看，從一個人傳到其他人，再往下推展，傳給更多其他人，這是不折不扣的社會網絡議題。紐約時報日前報導，網絡學者在此次 COVID-19 疫情當中，已成為美國

---

8 Granovetter, Mark, 1973, "The Strength of Weak Ties." *American Journal of Sociology* 78(6): 1360-1380.

9 Watts, Duncan J., 1999, "Networks, Dynamics, and the Small-World Phenomenon." *American Journal of Sociology* 105(2): 493-527.

10 Centola, Demon and Michael Macy, 2007, "Complex Contagions and the Weakness of Long Ties." *American Journal of Sociology* 113(3): 702-734.

11 Chiang, Yen-Sheng, 2007, "Birds of Moderately Different Feathers: Bandwagon Dynamics and the Threshold Heterogeneity of Network Neighbors." *Journal of Mathematical Sociology* 31(1): 47-69.

政府重要的諮詢對象；<sup>12</sup> 無獨有偶，據報導南韓政府和管理疫情當中也徵詢社會學家、經濟學家的意見。<sup>13</sup> 盼望在臺灣，社會學專業也可以對政策制定有所貢獻，成為提供問題解方的諮詢學科之一。

## 作者簡介

### 傅仰止

研究專長包括社會網絡、都市社會學、社會調查。近年多方發展「接觸導向」取徑，從個人、聯繫、接觸多層次探索日常生活和生命事件中的個人網絡機制。

### 江彥生

研究領域為社會網絡以及社會心理學，特別對合作、利他等集體行為感興趣。研究方式採用電腦模擬以及實驗方法。近來的研究議題為：（一）犯罪組織網絡是如何勾結的？（二）人的大腦如何讀取社會網絡？（三）社會網絡如何影響社會位階的排序？

---

12 “When does it make sense to shut down schools or workplaces? When will closing a border make a difference, and when won't it? World health officials consult with social network modelers on a near daily basis.” Quoted and retrieved from: <https://nyti.ms/2xy9A7H>. Retrieval date: May 15th 2020.

13 “South Korea, are in keeping with recommendations from the country's task force of economists, sociologists and infectious-disease experts.” Quoted and retrieved from: <https://reurl.cc/MdZj6>. Retrieval date: May 15<sup>th</sup> 2020.