

社會網絡分析 在公共行政領域研究的應用*

王光旭**

摘要

社會網絡分析 (social network analysis, SNA) 的發展已有百年的歷史，但最近十年才開始廣為公共行政學界注意與使用。由於現今公部門去中心化及公共政策多元參與的特質，導致對網絡管理 (network management) 的需求與能力日益殷切。社會網絡分析的使用，從實務上來說，恰可為這些實務問題的分析與管理策略的提供，找到循證 (evidence-based) 的基礎；從方法上來說，對政治與決策行為的理解，也提供了一個有異於傳統以屬性為核心的研究方法。本文將介紹社會網絡分析的資料蒐集方法，以及程度中心性、中介中心性、集中性與結構洞等重要指標操作化的方式，與其在公共行政與政治學領域的研究議題與可能的應用效益，並兼論可能的限制。

關鍵字：社會網絡分析、公共行政、政治網絡、網絡管理

-
- * 本論文初稿曾發表於 2014 年 5 月 24-25 日，2014 年臺灣公共行政與公共事務系所聯合會 (TASPAA)「政府治理與公民行動」國際學術研討會，淡江大學公共行政學系主辦，會中感謝文化大學行政管理學系陳世榮教授所給予的建議，此外也感謝兩位論文審查人的斧正，作者獲益良多，然文責仍由作者自負。本論文為科技部計畫 (NSC 100-2628-H-024-003) 部分研究成果，在此感謝科技部的經費支持。
- ** 國立臺南大學行政管理學系 副教授，Email: gxwang@gm2.nutn.edu.tw。

The Application of Social Network Analysis to Public Administration Research

Guang-Xu Wang*

ABSTRACT

Social network analysis (SNA) has developed at least a century so far, but has just been noticed and applied in the academic field of public administration in the past decade. Due to the characteristics of decentralisation and multiple participation in public services and policy processes, public administration researchers have realised that SNA can help them address many relevant research questions nowadays and provide appropriate strategies for network management in practice. This paper starts by showing the way to operationalise data collection, and some important network measurements including degree centrality, betweenness centrality, centralization, density and structural holes, followed by their application sub-fields and effectiveness in public administration and political research. Finally, possible limitations of SNA are discussed.

Keywords: social network analysis (SNA), public administration, political network, network management

壹、前言

社會網絡分析（social network analysis, SNA）的發展已有近百年的歷史，在社會學、人類學、管理學、傳播學、公共衛生、社會心理

* Associate Professor, Department of Public Administration and Management, National University of Tainan

與支持等研究領域已獲致豐碩的成果（Wasserman and Faust, 1994: 5-6），但最近 10 年才開始超越原本學科的界線，並廣為公共行政學界注意與使用（Freeman, 2004: 5）。社會網絡分析的基本假定認為，要解釋政治與決策行為，必須瞭解其決策背後的社會背景與行動者間所處的關係網絡，也就是要將分析的焦點放置在政治與政策網絡，但這樣的分析思維卻沒有在過去得到應有的重視（Weatherford, 1982）。由於現今公部門強調公私合夥的服務輸送模式，或民主治理環境當中政策過程去中心化與多元參與的特質，導致公部門對如何提升網絡管理（network management）的能力與需求日益殷切，社會網絡分析的使用，除了可為這些實務問題的分析與提供管理策略，找到循證（evidence-based）的堅實基礎；在研究方法上，也可以為政治與決策行為，從關係網絡的角度提供分析的視野。

實務上，若從政策過程的角度來看，根據政策網絡的研究觀點（Caputo, 1989; Knoke et al., 1996; Laumann and Knoke, 1987），決策場域中的行動者，為影響政策產出，或達到政策目的，在政策過程中會構築溝通討論與資源依賴的關係形式，這種關係形式會形成穩定化的互動關係結構，也會影響每個行動者的決策行為與策略，都能符合其他行動者的期待與預期，做出該社會網絡結構中更具合法性的決策，也就是不會做出任何破壞行情的決策。無論是 Laumann 與 Knoke（1987）、Knoke, Pappi, Broadbent 與 Tsujinaka（1996）針對國內或國際政策網絡的研究，或組織行為學者 Krackhardt（1992）對組織內非正式組織中情感網絡對組織變革不確定性的研究，以及 Milward 與 Provan（2003）等對網絡行動者的互動模式如何影響集體行動效能的研究，皆揭示了溝通討論或資源依賴所形成的非正式網絡關係所構成的穩定化關係結構，非但會改變正式組織資訊流通與資源配置的方式，也會對政策產

出的結果或集體績效造成很大影響。對政策與組織行為研究的適用性，甚至可以廣泛的應用到跨域治理、夥伴關係、地方治理、府際與部際關係，或服務輸送管理等研究，似乎某種程度的揭示了社會網絡分析在公共行政研究領域當中應用的可能性。

然而，在公共行政領域中談網絡並非僅有社會網絡分析一途而已。Berry 等人 2004 年在《公共行政評論》(*Public Administrative Review*; PAR)的一篇文章，歸納並討論公共行政網絡研究的三個途徑，認為除了在社會網絡的途徑應用了區截模型 (block model)、歐基米德距離係數 (edclidean distance techniques) 等來分析結構的概念與其作用之外，其他尚有用傳統的調查與統計方法來測量受訪者對於網絡功用的觀感，例如美國的公共行政學者 O'Toole 就喜用傳統的統計技巧研究教育政策的執行網絡，來區隔公共行政學界與社會學界在測量網絡這個概念上的不同。基本上，採取此一研究途徑的公共行政學者善用的統計方法，都是在測量受訪者主觀上對於關係網絡的感知與態度，並非真正的去測量網絡結構本身，以順序尺度 (interval scale) 的李克特量表測量主觀態度的加總而得的分數，作為測量網絡績效的自或依變項，雖然在操作上所遭遇的難度將降低很多，然拿一般統計問卷的題項測量社會網絡的分析方法，並非是真正測量網絡關係與結構本身效果的方法，研究的效度存有疑義，實際推論上自然不能以網絡結構的效果稱之。

據此，社會網絡分析的研究方法將分析單位的視野放置在人際間、組織間社會互動的層次上，企圖從關係的分析找出行動者間實際行動的規律，再配合數學上的圖論 (graph theory) 與社會計量法 (sociometry)，比傳統以個人、組織甚至是國家為分析單位的測量方式，還要具有效度，更具體，也更適合用來解析目前公共行政或政治領域中

泛網絡、跨域或合夥關係的治理現象。非但在目前美國公共行政領域的研究方法參考用書《公共行政研究法》(*Handbook of Research Methods in Public Administration*) (Yang and Miller eds., 2008) 中，已經將社會網絡分析當成重要的研究方法之一 (Andrew and Feiock, 2008)，美國的公共行政學會 (American Society for Public Administration; ASPA) 也成立了複雜與網絡研究社群 (section on complex and network studies)；甚至美國公共行政領域當中首屈一指的哈佛大學甘迺迪政府學院 (John F. Kennedy School of Government, Harvard Kennedy School; HKS)，更成立了網絡治理研究團隊 (Networked Governance Program)，藉以針對複雜、動態與網絡化的治理現象進行系統性的研究。

此外，若將視野放置在更寬泛的政治學研究，在 20 世紀 60 年代末期，行為主義的政治學方法論遭受到批判，後行為主義 (post-behaviouralism) 政治學逐漸興起，開啓了政治學界對「關連與行動」 (relevance & action) 的研究主張，這是在抽象的意涵上對政治網絡與關係的研究 (Knoke, 1994a: 29-30)。在具體的操作化與研究層次上，對於選舉行為、政治參與、社會運動、政治社會化、政策過程的權力結構與國際間政經關係等研究主題，政治網絡觀點也從關係的角度對這些議題提供了形式化的研究視野與方法，特別是 David Knoke 在 1990 年將針對政治學研究議題的網絡分析，透過《政治網絡：結構觀點》(*Political Networks: The Structural Perspective*) 一書形成系統性的論述，開啓了後來從社會學的網絡分析研究政治網絡的風氣之河。爾後爲了推廣社會網絡分析對在政治科學領域當中的應用，美國政治學會 (American Political Science Association; APSA) 於 2009 年開始正式成立政治網絡研究社群 (political network section)，且截至目前爲止美國政治學界已經舉辦了八屆的政治網絡研究的年會，發表的文章與參

與的人數仍在不斷擴張，甚至英國政治學會（Political Studies Association）也有專屬的政治網絡研究社群，以及社會網絡分析方法的訓練營隊，顯見社會網絡的分析方法在政治科學中也逐漸受到重視。

本文從實用的角度，接下來將從傳統網絡理論的發展與限制談起，繼之介紹如何蒐集與整理網絡資料，並進一步依據當前公共行政及政治學領域當中重要的研究議題，闡述社會網絡分析中適用的分析指標：程度中心性、中介中心性與結構洞等操作化的方式，以及相關的研究議題應用的成果，與其在公共行政領域和政治學領域可能的應用效益，並兼論可能的限制。

貳、社會網絡傳統的理論視角與限制

社會網絡分析已經發展出非常複雜的分析工具，當然也發展出特定的理論視角，甚至被其他的研究領域吸收，充分的擴張了社會網絡分析在其他社會科學領域的應用性（Freeman, 2004: 5）。若要討論社會網絡分析的理論視角，總不免要從社會網絡分析思想的來源與發展談起，特別是從 Durkheim 對社會結構與社會關係的分析，Simmel 的形式社會學，Manchester 學派，甚至 New Harvard 學派等將社會網絡分析從喻象帶往形式化理論的發展（Freeman, 2004; Scott, 2013: Ch. 2），然未免討論太過於細節與瑣碎，本文採用 Kilduff 與 Tsai（2006: Ch. 3）的整理分類進行討論，其認為社會網絡分析當前的研究取向與成果至少可以被歸類為三類：(1) 社會網絡分析從數學與社會心理學中借取了理論發展的養分；(2) 土生土長的社會網絡理論；(3) 被組織理論所吸收的網絡思想。以下則簡要的根據上述三類進行討論，並將討論的重點放置在第二項分類，並兼論目前社會網絡分析在應用上可能的限制。

首先，社會網絡分析的發展，最主要得益於數學領域當中的圖論與社會心理學當中對小團體研究的關注。社會網絡有許多的分析概念來自於圖論與社會計量學（sociometrics），圖論當中所使用的點和線，能很方便的用來表示社會網絡分析中所考察的行動者與其連結關係，特別是能將圖中所闡釋的社會系統的凝聚與割裂狀態顯示出來，也能輕易的知道連結的結構是否符合效率。圖論與社會網絡分析的結合，也讓社會網絡分析將圖論從純數學的領域中，結合到社會生活中的關係結構裡，讓社會網絡學者可以透過關係圖來詮釋社會現象。Krackhardt（1994）將圖論應用在解釋網絡關係與組織行為的成果，便是社會網絡分析與圖論結合的重要例證之一。

從社會心理學借取的概念，最重要的便是對小團體的分析。從平衡論的觀點來說，小團體指涉的是一個整體網絡群體中的一個子群體，成員彼此間平均喜愛的程度，超過了對子群體以外其他成員平均喜愛的程度（Davis, 1963: 451）。社會網絡分析對小團體研究的發展，最有名莫過於從霍桑實驗（the Hawthorne Studies）得到的啟發。霍桑實驗的結果發現其被觀察對象有兩個小集團存在，而這兩個小集團之間的不同的團體氛圍與互動模式，影響了這些工人的自發性行為，也進而影響了他們的工作績效（Roethlisberger and Dickson, 1939: 508）。從霍桑實驗以來所開展的小團體研究，在社會網絡分析當中發展出了諸如 K-clique、K-core，以及 K-plex 等分析小團體的指標，一個團體倘若有諸多的小團體存在，而小團體間有沒有適當的溝通管道，便容易造成這些團體間的衝突，甚至會讓一個組織內的結構派系化，這也是組織理論一般意涵上所稱的非正式組織（informal organization）。再者，小團體的研究也對社區關係的研究產生影響，影響了後來對社區公共事務參與與社區政治的研究。在 40 年代開始，Warner 與 Lunt

(1941) 以及 Homans (1950) 便利用社會網絡分析的矩陣概念研究社區的派系關係。美國社會學界在 70 年代末左右由 Edward Laumann 領軍，進行了為數眾多的社區菁英與政治研究 (Galaskiewicz, 1979; Laumann et al., 1977; Laumann and Pappi, 1976)。此外，從社會網絡的觀點來說，人們會傾向與自己相似的人建立並維持關係，這樣的特性在情感性關係尤其明顯 (Ibarra, 1992)，因此同樣特質的人因為同類相吸比較容易產生所謂的小團體，這樣的觀點也形成了社會網絡當中的同質性假說 (homogeneity)。

另一方面，異質性的假說 (heterogeneity) 也是社會網絡分析重要的分析觀點之一，更影響了後續重要理論思維的發展。首先，若一個人喜於與自己相同特質的人互動，就會形成相對封閉的團體，這樣的關係會對隱性知識或技能流動形成一種隔離，不利於知識的分享，就會如上述所說，形成內聚力強，但排外性大的小團體。但現實的情況並非永遠如此，也有一些行動者能輕易橫跨不同特質的團體，成為不同團體之間的溝通者。倘若此行動者原本就不隸屬雙方團體，但又能夠連結彼此，一個於小團體特質相異的行動者，反而能夠提供相異於此一團體內部的訊息與資源，更能夠創造不同團體間的交流，較容易達到知識的創新，創造資源的流通，並有可能獲致較好的集體績效。從異質性假說的視野當中，社會網絡分析發展出兩個最具影響力的理論：首先，Granovetter (1973) 在謀職的研究中提出了弱連帶的優勢理論 (the strength of weak tie)，其將關係分為強連帶 (strong tie) 與弱連帶，並認為上述兩種不同的連帶在人與人、組織與組織，甚至國家與國家之間發揮著不同的作用。Granovetter (1973) 認為強連帶主要維繫著群體與組織內部的關係，能帶來認同感與信任感，而弱連帶則使人們在群體與組織之間建立起聯繫，並得到不重複的訊息與資

源，因此具有弱連帶關係的人往往處於訊息橋的優勢，擁有比他人更豐富的訊息與資源，也更有助於找到工作（Granovetter, 1995）。

再者，另一個重要的發展，即是 Burt（1992）的結構洞理論（structural hole theory），其關係投資與競爭優勢概念的發展，對商學領域與管理學界有極大的影響。Burt（1992）從理性的角度出發，強調社會網絡的功利性與工具性作用，擁有網絡資源的人就具有競爭的優勢。Burt（1992）認為社會網絡本身就是一種社會資本（social capital），對關係有效率的投資與利用，能夠提高一個人成功的機會。有效率的投資，在 Burt（1992）的眼中是一種處於結構洞的位置當中，能得到非冗餘訊息的機會。換言之，一個有效率的資源或資源網絡的建構，並不需要把所有的關係都建立起來，只要建立與管理起某些異質的信息渠道，就可以節省建立與管理關係的資源。這也意指只要一個人處於應用結構洞愈多的位置，關係運用的優勢愈大，獲得的經濟回報機率愈高，這便是結構洞的假設。此一觀點在討論公共政策領域當中中介者或掮客角色的時候，有助於釐清哪一個行動者具有實際的中介能力，後續會再進行更進一步的說明。

以上兩者是最重要土生土長的社會網絡理論，其發展深受新哈佛學派創始人 Harrison White 的影響，並開啓了形式化社會網絡分析的先河（Carrington and Scott, 2011: 2）。Granovetter（1995）著眼於網絡結構對人的自主性的限制與對人們行為的塑造。Burt（1992）則以個人為出發點，將網絡視為是個人的一種工具性機制來研究，強調從個人的投資行為到網絡回報的因果關係。然綜合來說，Granovetter 與 Burt 所發展的理論，以及相應而來的形式化網絡分析技術，讓其很多的概念與命題的操作性很強，易於準確的描述、觀察與分析，這是社會網絡分析相較於其他理論的最大優勢之一。此外，這兩者皆強調了在社

會網絡當中非均衡關係的重要性，且揭示個人的行為與優勢是受到所處的社會關係網絡的影響，網絡的位置與關係限制了一個人訊息的取得，訊息決定了人的思考與行動模式，不同的社會情境會導致不同的行為模式，也就是 Granovetter (1985) 所稱的結構鑲嵌性 (structural embeddedness) 的思維。

自組織理論開放系統觀的發展以來，已經有諸多的組織理論受到社會網絡思維的影響，並得到了有益的結合與發展 (Kilduff and Tsai, 2006)。比如說：社會網絡的觀點對組織間協商概念的影響 (Emery and Trist, 1965)，進一步對資源依賴理論 (resource dependence theory) 的發展與組織間關係的操作化 (例如：董監事連結的研究 (Burt, 1983) 帶來了更積極的研究進展。就網絡的觀點而言，組織本身並無法在開放系統下「自我維持」 (self-sustaining)，因而組織需要依賴環境中其他組織來提供其生存所需的資源。也由於如此，組織除了藉由本身的資源動員以集結資源，尋求在網絡中的有利位置之外，組織爲了在網絡中生存並不被邊緣化，勢必得建立穩固的組織間關係，藉以降低環境的不確定性；然而另一方面，強化組織間依賴關係的結果，也導致網絡環境對組織的支配力愈深，因而資源依賴的必要性也讓組織在某種程度上付出其獨立自主的代價。換言之，一旦對外合作之後，組織的任何決策都必須考慮到在網絡中相關組織的態度，便不能完全獨立決策，這樣的思維也影響到目前政策網絡概念的發展 (Kickert et al., 1997: 6)。Pfeffer 與 Salancik (1978: 3) 便認爲：組織的活動和結果是由其鑲嵌的環境脈絡所解釋的。

此外，組織理論當中的組織生態學與交易成本經濟學也與社會網絡分析的觀點有交疊之處。首先，組織生態學當中所強調的合法性、競爭與生態利基等分析概念，都可以應用社會網絡分析的概念進行分

析與詮釋。組織生態學討論的結構慣性假說與網絡研究當中的鑲嵌和約束思維具有密切的關係 (Kilduff and Tsai, 2006)，而組織在場域中的合法性也與組織在市場中的網絡連結關係有密切關連性 (Hannan and Freeman, 1977)。再者，交易成本經濟學當中的代理理論，討論的是組織間因為資訊不對稱所導致的投機行為，讓代理人有機會對委託人的利益造成傷害，委託人與代理人的關係也不外乎是一種資源與資訊供給間的非對稱網絡關係。從社會網絡分析的角度來看，交易與契約關係不僅僅只是行動者之間的個別行為，而是聚焦於交易與契約關係所形成的關係與互動結構 (Kilduff and Tsai, 2006)。而交易成本經濟學與社會網絡分析另外一種有趣的結合，也是來自於理性選擇論者的觀點，認為穩定的網絡關係可以建立起互動的規範與遊戲規則，讓網絡中的行動者具有可預測性 (Klijn and Teisman, 1997)，有助於降低網絡內行動者間互動的交易成本 (Scott, 2001)。

總的來說，雖然上述的文獻回顧無法普及到社會網絡分析百年來所有的進展與研究效益，但從上述重點式的回顧當中，社會網絡分析無論在自我理論的深化與成長，以及對當前重要組織研究的影響，都具有其獨特的魅力與影響力。然社會網絡分析並非是毫無缺點或限制，從周雪光 (2003: 130-132) 的觀點來說，社會網絡分析的研究至少存在理論與研究設計兩大問題，其中理論建構部分就至少存在三種問題：

第一，社會網絡的研究大多停留在對結構的描述上，對於這些社會結構後面是何種機制在影響人的行為，並沒有明確的因果論述，倘若真如 Burt (1992) 所言，網絡仍然是一種功利性的機制在起作用，那與理性選擇對於人性自利的觀點又有何區別？第二，社會網絡的研究大多集中在網絡的關係與結構對集體帶來的好處，但卻沒有對代價

進行分析，由於建立一個穩定的網絡關係需要花費很長的時間與精力，倘若網絡的建立與維持是一種投資，只考慮回報不考慮成本的研究問題便不完整，而這也是目前在呼籲公部門治理模式走向網絡式政府（networked government）（Goldsmith and Eggers, 2004）或政策網絡當中政策社群（policy community）（Marsh and Rhodes, 1992）的論者所必須面對的重要問題，建立網絡式政府或維持穩定的政策社群或許能讓政府在政策規劃與執行的運作更有效率與彈性，更能吸納公民參與與利害關係人的意見，但這樣的作法究竟需要花費多少的成本？潛在的風險在哪裡？第三，網絡關係的建立與維持除了好處之外，其存在本身也會產生侷限性，尤其是當網絡中的行動者過度依賴網絡的時候，就會限制人們得到的訊息與資源，也會對個人的機會與行為造成約束，雖然 Podolny 與 Page（1998）曾嘗試討論網絡侷限性的問題，但至今尚未有被系統性的認真討論過。

從研究設計來說，社會網絡研究也必須面對至少兩個問題（周雪光, 2003: 132-133）：第一，從社會網絡的研究假設來說，一個人擁有的關係規模與在網絡關係當中的位置，會對其收益有正面的影響。然而反過來說，什麼樣的人會具有比較優勢的網絡關係與位置？同樣是有資源的人。因為有資源的人就有愈多東西可以分享，可以建立更多的網絡與他人進行交換，有資源的人，他人自然有意願與其建立關係，這種互動關係在權力不對稱的國際關係中最容易明顯呈現，所有的國家都喜歡跟強國建立友好關係，也讓強國擁有更多的國際關係網絡，導致國際政治權力分佈上的傾斜；第二，大部分的社會網絡研究需要把完整的網絡關係描繪出來，但有的網絡牽涉到上百、上千個行動者，要完整的呈現互動的關係與樣貌是有技術上的難度，且太過龐大的網絡，在分析上可能沒有實質意義，因此目前對於整體網絡的研

究仍只能限制在小範圍內進行，樣本的侷限性也導致了推論上的限制。

參、社會網絡分析的操作化步驟

一、分析單位的界定：關係

網絡這個概念自古有之，並存在於我們四周，不論是在人與人，組織與組織間或國與國之間，只要有兩個以上的行動單位互動所形成的關係，便是一種網絡的互動關係。對於網絡研究而言，社會結構是一個非常重要的概念，以網絡的角度，社會結構可定義為位置或節點間聯繫的形式。也就是說，在網絡結構中，什麼樣的節點和節點間流動著什麼樣的資源？這些資源的流動形成了什麼樣的模式或結構？換言之，個人或組織是否可獨立於社會結構中而存在或活動？經驗告訴我們，事實遠比我們想要的要複雜的多：我們在處理許多事時都或多或少會利用到自己的私人關係——「關係」一詞是我們從小到大耳熟能詳的，有時相較於正式的規章制度，私人關係所形成的非正式遊戲規則，甚至成為事情成敗的主要渠道和潤滑劑。非但在人類的經濟生活中，企業經營者總傾向於尋找與自己有交情或利益互惠的合作伙伴，消費者的購買行為也往往受到各種網絡關係的牽引；政治生活同樣也是如此：政黨的合縱連橫、國會內的調和鼎鼐、政策的產出與政府部門間垂直及水平的互動關係，都顯示出人類生活不能跳脫社會結構而存在。

無論是組織網絡、企業網絡或抑政策網絡，所探討的重心不外乎是在網絡結構中各行動者間所呈現的互動關係與連結態樣，基本的分析基礎都是建立在網絡的基本分析單位——「關係」上。據此，網絡

分析的途徑是將個人或組織置於網絡結構中來觀察。這種結構分析的途徑強調的是人與人間或組織與組織間關係的重要性 (Marin and Wellman, 2011: 13; Mizruchi and Schwartz eds., 1987: 8), 社會系統中的成員, 不論個人、團體或組織, 以及其間的互動關係都存在於網絡之中。Mitchell (1969) 便認為: 網絡代表了一種特別的關係型態, 其連結了不同的人、事、物。而網絡結構觀則是一種把人與人、組織與組織的連帶關係看成是一種客觀的社會結構, 並分析這些連帶關係對人或組織的影響。因而, Knoke 和 Kuklinski (1982: 9) 便認為網絡分析包含了兩個重要的基本假定: 第一、參與社會系統中的行動者都與其他行動者產生互動, 並且其他行動者會對此行動者產生顯著的影響; 第二、這些行動者間的互動關係會被模式化或規則化, 亦即會成為一個結構化的關係。由此可知, 網絡的形成至少包含兩個要素: 一為行動者 (actors) 或是節點 (nodes), 亦即網絡中的人、事、物; 二則為關係 (relations), 關係的連結與性質形成了網絡中另一個不可或缺的元素。

首先, 就網絡行動者而言, 其為網絡中最基本的單位。網絡中的個體可以是個人、位置、法人、國家、集體行動者, 或是任何一個能與另一個實體發生聯繫的實體, 這些個體在網絡分析中往往被概念化為行動者或節點, 其在網絡中與其他行動者的互動關係便進一步構築了特殊的網絡結構。此外, 這些行動者或節點都有其特質與屬性 (attributes), 也就是一個人、事、物所代表的內在特質 (Knoke and Kuklinski, 1982; Knoke and Yang, 2008)。再者, 每個節點在網絡的位置也代表了其存在模式化網絡關係中所被界定的社會角色。換言之, 有的節點可能處於核心、邊陲或是處於中介 (broker) 的位置, 皆代表了其在網絡中功能角色的不同及對資源掌握能力的差異。網絡分析的目的,

非但要瞭解行動者的特性，更重要的是要將相關行動者的聯繫模式構構出來。

揆諸上述網絡的基本概念，吾人可深切領會到網絡結構的構成要素，除了行動者與節點之外，更重要的是各節點之間的關係。關係並非代表個體本質上的特徵，而是觀察單位間所產生的連結性質，進言之，關係有時不僅僅是一種節點間的聯繫，更是雙方交換有價值的物質或是情感的一種樞紐。也由於如此，互動關係不僅為資源流動或事件所觸媒（catalyst），行動者更會基於共同的目標，經過一連串的互動形成不同型態的結盟（alliance）、網絡（network）和聯盟關係。因此不僅需要瞭解網絡中的點是有關係的，而且需要知道是什麼連結了這些點。一般說來，關係具備兩種特質：一為關係形式（relation form）；二為關係內涵（relation content）（Knoke and Kuklinski, 1982: 15），闡釋如下：

所謂關係形式，意指行動者間的連結特質，也就是在某一特殊情境下，網絡所呈現的結構特質。這些結構特質涵蓋了兩方面的意義：行動者間連結的強度（strength），以及行動者涉入共同活動的程度。連結的強度包含了網絡的密度（density）、強度（intensity）及頻率（frequency）等特質。進一步引申，網絡密度是指測量該網絡是呈現緊密的或是疏鬆的結構？強度是指行動者間的關係呈現了強連帶或是弱連帶的關係？頻率則是指個體之間的往來頻率，是表現關係強度的指標之一，往來愈頻繁，也就表示彼此的關係越強。一般而言，網絡的密度愈大，對該網絡當中的行動者的態度與行為產生的影響也愈大。

所謂關係內涵，則意指關係連結的實質形態（substantive type），常見的關係內涵有以下幾種（Knoke and Kuklinski, 1982: 15-16）：

1、交易關係 (transaction relation)

指涉行動者之間，對於有形財貨或無形勞務的交換關係。如：買賣物品的關係，禮物送往的關係。

2、溝通關係 (communication relation)

意指不同行動者間有訊息傳遞或資訊交流之管道。如：技術之傳遞。

3、邊界滲透關係 (boundary penetration relation)

泛指不同群體的行動者，透過同時屬於兩個群體身份的行動者，來連結其交互關係。如：某一公司董事會的成員，也有可能是另一企業的股東，透過此種關係來牽連兩個組織之間的關係。

4、工具性關係 (instrument relation)

不同的行動者爲了取得某種特定的物品，藉由契約所形塑的交易關係形態。如：技術合作、資金援助等。

5、情感關係 (sentiment relation)

意指行動者因個人情感上的偏好，而衍生出來的關係形態。如：朋友、舊識、校友、仇人等關係。

6、權威／權力關係 (authority/power relation)

意指在正式組織中，行動者間因權利與義務的關係，導致行動者間上、下權力不對稱的關係。如：上司與下屬的關係。

7、親屬／血統關係 (kinship/descent relation)

指行動者間，具有血緣上的聯繫關係。如：父子、夫妻等。

藉由上述對各種網絡形態的論述，可發現網絡關係開展於行動者間的互動過程，節點本身僅是單一的個人或組織，但關係的聯繫則會因爲個案的差異具有多樣化的特質：信息、金錢、服務、商品、影

響、情感、權威、血緣，以及任何能夠將行動者連結在一起的力量和資源的流動。換言之，不同的網絡研究在面對不同行動者與網絡關係形態時，其展現的網絡關係形態不見得如上述七種所言，當中的連結可能是數種不同關係形式綜合在其中的連結互動，各種的關係形式也被結構分析家概念化為資源的依賴與交換。準此，網絡是一權變性的觀點，每個網絡的互動關係都有其個性，其所呈現的關係形態：節點間資源的流動、流動的方向、與資源交換的頻率，皆要視其網絡存在的目的與行動者的互動關係而定。

為了解析網絡行動者間的互動關係，Knoke 與 Kuklinski (1982: 18-21) 進一步將分析區分為四種層次：1、自我為中心 (egocentric)；2、二元體 (dyad) 關係；3、三元體 (triad) 關係；4、複雜網絡或系統 (complete/system) 關係。其中最常被討論與應用的網絡分析層次，便是自我為中心的分析層次與以複雜網絡或系統關係為分析層次的研究。自我中心分析層次為最簡單的分析層次，以一個行動者或節點為核心，然後向外擴散成以自我為中心的網絡關係形態 (egocentric network)，為一般俗稱的自我中心社會網絡分析 (ego-central network)。而複雜網絡或系統的分析層次，則是一般俗稱的整體網絡社會分析 (whole network)，在此分析層次中，研究者運用所有關於行動者間連結的資訊，以確定整個網絡系統中所有不同的位置或角色，並藉此來描述這些位置的關係特性，是最複雜，也是最重要的分析層次，也是政治或政策網絡當中最常被討論的分析層次。

二、研究邊界的設定

社會網絡分析在資料蒐集與研究上主要是蒐集關係性的資料，大略可分成兩種類型：一為自我中心社會網絡分析；二為整體網絡社會

分析 (Andrew and Feiock, 2008; Knoke and Yang, 2008; Wasserman and Faust, 1994)。自我中心網絡的抽樣方式可以用隨機抽樣來進行，與一般的問卷調查一樣，可推論到大範圍的母體，優點在於分析社會連帶 (tie) 與個人社會資本的多寡 (Lin, 2001)，但缺點就是難以具體分析行動者間的社會結構；整體網絡分析則恰好相反，必須要有一個範圍清楚，相對封閉的群體進行普查，每一個封閉的網絡團體僅能當成單一個案，也就是解釋上通則化的可能性較低，優點卻是能夠更具體的分析該個案範圍內行動者間的關係結構，與此一結構對行動者政治態度及行為的影響。從公共行政與政策領域當中使用社會網絡分析的相關文獻來說，目前大多使用整體網絡的分析方法，也就是有一個特定的政策事件個案（如：政策網絡），或者是公私協力的集體行動關係（公私合夥或委外），把政策或行政管理的個案看成是一個封閉性的團體（組織網絡）進行網絡分析。從政治網絡的研究議題來說，國會議員之間的人際網絡關係、國際間的經貿競合關係、社會團體的政治動員網絡，皆是偏向整體網絡的研究範疇，也因此這種針對個案分析研究成果的積累也比自我中心網絡的研究成果更為豐碩。

蒐集整體網絡資料的第一個前提條件，便是要確立研究的邊界。而確立網絡邊界也代表了整體網絡的樣本規模有多大，此樣本的數量與完整性牽涉到整體網絡本身的效度，一個不完整的網絡邊界，會使得此網絡所代表的行動體系完全失去意義 (Knoke, 2011; Knoke and Yang, 2008; Wasserman and Faust, 1994)。對於整體網絡的資料蒐集來說，確立網絡的邊界是第一個要克服的問題。

一般而言，網絡的邊界應該由研究者本身的目的、經費與時間而定。確立網絡邊界的方式有三種 (Knoke and Yang, 2008)：一是唯名法 (nominalist)，此種界定網絡界限的方式是透過研究者本身分析目

的與建構的概念來界定網絡的邊界。換言之，是研究者根據理論上的理由來判定，又可以稱做是位置觀 (positional approach) 的界定方式，在方法論上的基礎可與 Parsons 的系統觀結合。Parsons 討論社會系統的存續時，預設了一個動態系統不可獲缺的四種功能，有些社會學者在進行政治社會學相關研究時，會以 Parsons 的概念配合唯名法的角度來界定網絡應有的範圍 (熊瑞梅, 1995b: 315-316)。例如：Laumann 與 Pappi (1976) 在針對社區菁英的研究當中，就同時考量了菁英在經濟、政治、社會整合與文化模式四種社會秩序穩定功能當中的分布與代表性，這樣的界定方式反映了應用唯名法的思考邏輯是視行動者是否在某些社會體系當中佔據重要的位置。

第二種方法是唯實法 (realist)。此種定義強調的是由受訪者自己本身對事實的認知來協助界定關係的實質意涵，假定在研究之前，網絡關係就已經是既存的事實，可以被網絡成員所認定，又可被稱為是聲望觀 (reputational approach)。但如果在團體或網絡界限不易認定的研究個案上，就會有使用上的侷限性。

第三種是事件參與法 (event participation approach)，這種方法與 Laumann 和 Knoke (1987) 所發展的政策範疇 (或場域; policy domain) 的分析概念有密切的關係。所謂的政策範疇，指涉的是一段時期內，政策參與者對重要政策事件參與的集合所形成穩定的政治結構 (Knoke, 2011: 211)。換言之，一個政策範疇 (場域) 包含了不同的重要政策事件，這些政策事件會因為行動者的參與，形成不同的政策網絡，不同政策網絡的政策參與者所形成的穩定的關係結構，就是社會學者所討論的政策範疇 (場域)，因為社會學者假定政策菁英的互動關係與權力分布的關係具有穩定性。據此，使用事件參與法界定網絡範圍，便是從個案中試圖找出重要的政策事件，從政策事件的參與者來找出

利害關係人的結構。

一般而言，三種界定範圍的方法並非互斥，甚至在很多研究當中，三種方法同時使用，互為補充。例如 Laumann 與 Knoke 在《組織國》（*The Organizational State*, 1987）中便使用事件參與法（event participation approach），並配合唯名法（nominalist）與唯實法（realist）來界定研究範圍。Knoke, Pappi, Broadbent 與 Tsujinaka（1996）對美國、德國、日本勞工政策網絡的比較研究也有類似的操作方式。在國內政治網絡的研究當中，熊瑞梅（1995a）及王光旭（2011）所執行的國科會（現為科技部）委託研究計畫中也曾經結合過這些方法定義網絡邊界，以瞭解一段時間內政策菁英的關係結構與政策參與及產出間的關係。

三、資料蒐集與整理

對公共行政領域來說，網絡最常蒐集或掌握的資料，是參與政策過程或服務輸送行動者間可交換的社會或政治資源，分析單元為關係，主要的資料蒐集目的則是關係或互動模式背後的社會意涵。若從更廣泛的政治科學領域來說，個人間的溝通關係、組織團體間的策略結盟或競爭關係，國際間的政治經濟關係，皆是社會網絡分析資料蒐集的主體。如同一般的社會科學研究一樣，在進行資料蒐集之前，也需要有健全的概念化與操作化的過程。

在網絡題項的概念化與操作化，已經有豐富的政策或政治網絡研究成果（Knoke et al., 1996; Laumann and Knoke, 1987）與組織行為學的相關研究（Krackhardt, 1992）可供參考；在政治菁英權力與影響力方面的研究，也有社區或國家層級的權力菁英如何解決公共事務的經驗（Galaskiewicz, 1979; Laumann et al., 1977; Laumann and Mansden, 1982;

Laumann and Pappi, 1976), 可供參考。比如: 在王光旭與熊瑞梅 (2014) 對臺中市解嚴前後都市發展政策的分析, 便蒐集了 1986-1992 年之間 112 個都市發展政策菁英事務討論、信任關係、資源依賴與技術諮詢的關係, 並從當中去討論與政策影響力間的因果關係。甚至在國際關係的研究當中, 早在 80 年代就有透過對國際間經貿網絡的操作化將 Wallerstein 的世界體系理論 (the theory of world system) 或依賴理論 (dependency theory) 進行經驗性研究的案例 (Nemeth and Smith, 1985; Schott, 1986; Smith and White, 1988), 在區域經濟整合盛行的現代世界局勢當中, 也有持續從網絡觀點研究的案例 (Kick et al., 2011)。因此, 在互動關係網絡的概念化與操作化, 已經有成熟的經驗研究可供參考, 大致上政策或政治的網絡研究, 均不脫離蒐集個人、團體或國際政治菁英間的溝通討論網絡與資源交換網絡的單模網絡資料 (one-mode), 或以上菁英參與重要政策事件, 社團及派系, 甚至是共同的區域性國際合作組織的雙模網絡資料 (two-mode), 在此不再贅述。

在網絡資料蒐集的方法上, 也如同一般的社會科學研究一樣, 可以使用問卷調查、檔案 (archival sources)、日記、觀察、實驗、訪談等等。最常被使用的方法是訪談與問卷, 這種方法是針對研究範圍當中的所有受訪者 (個人、團體、組織或國家), 針對問卷內容回想與受訪名單中其他人或組織各種不同層面的互動關係是否存在, 以及頻率或互動模式為何。舉例來說, 溝通或諮詢網絡是目前討論政策網絡或組織行為最主要被討論的關係變數 (Knoke, 1994a; Knoke et al., 1996; Krackhardt, 1992; Laumann and Knoke, 1987), 從最簡單的測量方式來說, 可以對受訪者出示整體網絡所有受訪者的列表, 詢問受訪者在處理相關事務時, 最常跟列表中的哪一個人或組織進行溝通? 請受訪者勾選當中最常溝通的五位 (fixed roster), 或不限制勾選人數 (free ros-

ter)，勾選的方式或數量則依照研究設計與需求而定 (Prell, 2012: 69)。然而要留意的是，通常限制勾選人數的風險便是會導致網絡結構分析的不完全，有重要關係但卻因限制而無法勾選完全；然不限制勾選數量，也有可能會讓受訪者勾選了部分不重要的溝通對象，且資料蒐集與分析的成本會增加 (Prell, 2012: 70)。

若更細緻的討論網絡題項的設計，由於測量關係的題項對受訪者來說會比較敏感，在整體網絡問卷難以匿名的狀況下，太過於直截了當詢問是否與名單中的對象存在某些互動，可能會對研究的結果帶來不良的影響。比如說：在測量情感性關係 (黃光國，2008) 上，直接去問你跟誰的感情比較好，可能會讓較為敏感的受訪者缺乏填答的意願，且感情好不好的概念對每個人來說意義不同，也較為抽象，容易造成測量信效度上的誤差。因此，在題項的設計上，最好能掌握兩個原則 (羅家德，2009：125)：(1)落實到有意義的行為；(2)盡量要符合情境。若從上例來說，若詢問受訪者「這半年來您和誰曾經聊過比較私人的事情」，這就是一個很明顯的表達情感關係的行為，通常能傾訴或討論私事的對象，都是感情比較好，信任感比較強的朋友，會比直接詢問「您與誰感情好」還含蓄，也明確許多。再者，由於行為都是鑲嵌在情境當中，同一種行為在不同情境中意涵可能會有所差異，因此在設計題項之前，最好能對受訪的團體與情境有深刻的認識或觀察，因此對有些研究案例來說，問卷設計前先進行初步的訪談是有幫助的。比如說：針對組織行為的研究，在資料蒐集上大多必須跨越不同的組織或團體，在 A 單位中午和誰一起用餐可能是有意義的情感關係測量題項，在 B 單位可能就會毫無意義，換言之，組織氛圍的差異可能會造成題項測量的問題，這時就必須考慮到跨團體的問題，題項設計就必須更一般化。

此外，在關係的操作化上，若要進行更複雜的測量，則可以進一步去詢問受訪者與這些人或單位的溝通頻率，信任的程度高或低，以及溝通對象中某一個部門或身份別的比例有多高，或這些對象之間是否也同樣認識，或是否有密切的互動關係，區隔強弱連帶，來進行更細緻的分析與討論。

然而問卷調查的資料蒐集方法會面對兩個方法上的缺點：一、雖然有無關係是客觀的事實，但問卷調查的方式是透過自我報告或陳述的方式，具有主觀認知的特性，因此資料的信度可能會被質疑，解決的方式可以透過多元資料來源的交互檢證，或由不同受訪者針對同一關係存在同時認可的方式來檢查資料的可信度（Marsden, 2005）；二、成本過大，由於整體網絡是普查的調查，或萬一有受訪者拒訪的時候，就會造成對網絡結構解讀的不完整（Provan et al., 2005: 606）。由於整體網絡的研究對遺漏值非常敏感，會導致整體網絡的估計值出現嚴重偏誤，羅家德（2009: 128）便提出整體網絡的遺漏值，最好能夠控制在 20% 以內，且這 20% 不能有重要的關鍵行動者才符合解釋社會網絡整體結構的基本要求，稱為 20/20 原則。在公共行政領域應用的時候，這 20% 的關鍵行動者指涉的就是制度上或實際行動上佔據重要位置的行動者。因此，若有檔案或文獻資料可供確認關係形式與內涵時，有時就被視為是另外一種較為客觀且具有可行性的資料蒐集方式。且檔案資料也很適合用來研究歷史事件，這是其他研究方法所沒有的優點。比如說：Rosenthal 等人（1985）就透過檔案文獻研究 19 世紀美國女權運動中，各個組織之間的關係。

此外，觀察、實驗法也是重要的資料蒐集方法，但在目前的政治學與公共行政學領域中應用較少。觀察法的優點是可以觀察到自然發生的狀況，保證資料的準確度；但缺點就是耗費時間長，而且觀察的

樣本規模有限，且很有可能導致霍桑效應。而實驗法大致上可以分成兩種，一種是小規模的傳統人工實驗方法，另一種則是透過電腦模擬的方式，可以對大規模的樣本進行計算。一般來說，網絡分析應用實驗法最重要的進展便是所謂的小世界研究（Watts, 2003）。該研究發現了六度分割（six degrees of separation）理論，認為整個世界僅要透過六個中間人就可以建立關係。此一發展對當代利用電腦模擬技術進行動態網絡實驗的研究有重要的啟發作用。

在網絡資料的整理上，最為簡單的資料形式，則是1與0所構成的矩陣。有關係則過錄為1，沒有關係則過錄為0。除此之外，這樣的資料形式也可以用來過錄非關係性的資料。比如說：政策網絡中所有利害關係人對彼此影響力大小的主觀評價，這樣的測量也類似測量權力的聲望（Hunter, 1953），被認定為有影響力者過錄為1，沒有影響力則過錄為0，將所有受訪者對某一政策菁英的評價分數累加，即是該名政策菁英的影響力聲望分數。

肆、社會網絡分析於公共行政領域研究的應用

David Knoke（1994a: 27）認為，對於政治信念與行動的觀察與因果解釋，必須透過對社會行動者與社會結構間互動網絡的瞭解，這也是構成政治網絡觀點最基本的核心。在此基本觀點的基礎上，政治網絡分析者也已分別對社區、都市的權力結構（地方與都市治理）、國家政策產出與執行、國際政治與經貿關係、投票行為、政治社會化、社會運動、服務輸送網絡，甚至是公共組織管理（跨域管理、組織網絡或府際與部際關係）等研究議題，從關係的角度提出了新的詮釋與解析，甚至將此一現象定義成網絡化的政治（networked politics）（Kahler,

2009) 或網絡治理 (networked governance) (Goldsmith and Eggers, 2004) 的現象。本文以下擇要進行分析與討論。

一、權力圖像的測量：Centrality Index 等

政治是眾人之事，任何一個決策的過程，都不是一個單純的技術性議題，也免不了權力的影響。從實務上來說，小至社區、團體的決策，大至國家政策的產出，國與國之間的關係與內涵，都牽涉到權力的分佈與消長。因此上述所提及的研究議題，都隱含了權力操作路徑與分佈的問題。由於權力概念的不統一，以及其概念操作化與測量上的困難，雖然許多人意識到權力的重要，但並沒有在政治決策或行政科學的分析操作上得到很好的發展。事實上，權力的行使都不是單獨一人的事情，而是兩人以上因為不對稱的利益衝突與關係所產生的政治效果。因此，權力的分析通常立基在個人對個人、組織對組織、國家對社會等等的分析單位與模式，重點在於瞭解不同的行動者在決策過程中的影響力與角色為何，而非個人決策的理性與否。

社會網絡如何理解權力關係？一個人之所以擁有權力，最主要是因為他與其他入之間存在著關連性，可以透過關係影響或控制他人 (Knoke, 1994a: 3)。若從更具操作性的角度而言，社會網絡分析的觀點是立基於關係與位置的角度，藉此界定行動者間的權力關係，並提供了形式化的定義與方法，從結構分析 (structural analysis) 的角度測量政治系統中的權力分布 (Knoke, 1994a: 9)。更具體而言，社會網絡分析方法測量的不是行動者本身的能力與條件 (屬性)，而是其所處關鍵位置與和他人關係賦予其影響他人的能力，因此，權力展現在透過關係對他人的想法與行動影響力的強度 (Knoke, 1994a: 4; 275)。換言之，一個網絡位置的能力，建立在對其他行動者的態度與行為，施

加有目的的影響力的能力，此能力產生於行動者在關係網絡中所佔的優勢。從操作性的角度而言，社會網絡的分析步驟，是透過具體的關係，來研究決策或組織行為，首先要涉及人們所處的社會結構或網絡結構，其次是描繪個人在網絡中的地位，以及行動者在網絡中的相對位置是什麼？被期待的角色為何？最後是關係與不同網絡位置間的相互作用如何影響到集體行動的結果，以及其所賦予行動者的行動意涵為何。

網絡程度中心性指標（network degree centrality）可以用來測量一個人在網絡中控制範圍的大小，也是最常被使用來測量權力的網絡分析方法（Hanneman and Riddle, 2005; Knoke, 2011; Knoke and Yang, 2008; Scott, 2013; Wasserman and Faust, 1994；羅家德，2009）。網絡程度中心性是一個基於行動者間鄰近性或相通性的指標，一個網絡程度中心性較高的人，表示其在整個網絡之中與其他行動者的關係最綿密，距離最短，也代表行動者在整體的網絡中，愈容易受到其他人的認同與支持，或是愈得到其他人的依賴，因此可以用來測量影響力，並有助於瞭解影響力的結構與實際決策模式的關係（Knoke, 2011; Knoke and Yang, 2008; Scott, 2013; Wasserman and Faust, 1994）。從網絡位置的觀點來看，程度中心性的量數指涉了其地位在網絡中的優越性，適宜用來評價一個行動者在該關係的影響力。其開創性的研究，主要來自於 Bavelas 對於中心性的形式特徵的討論，其發現行動者愈處於社會網絡的中心位置，其影響力愈大（轉引自 Freeman, 1979: 215）。後續有學者用此概念來討論創新產品的擴散、知識的擴散、解釋組織的效率，以及解釋政策的整合性等等。

網絡程度中心性可以區別為內向程度中心性（in-degree centrality）與外向程度中心性（out-degree centrality）（Freeman, 1979）。其中內向

程度中心性的測量主要在於瞭解行動者在社會網絡中受歡迎的程度，愈受歡迎的行動者，從其他行動者接收的關係數愈多，表示他人對該行動者的依賴關係愈多，對集體決策或集體行動的影響力就愈大，這樣的行動者通常被稱做為具有顯著地位（prominence）或明星（star）；反之，外向程度中心性指涉的是發散的關係，一個行動者發散的關係數愈多，在網絡中對他人可能的依賴程度就愈高，或是愈會主動積極與他人互動（Freeman, 1979）。¹ 簡言之，程度中心性為測量行動者在網絡中聲望高低最常被使用的指標之一。在操作化上透過詢問特定範圍內受訪者的互動關係，並將資料轉換成矩陣，再以內向程度中心性的公式來計算。在資料處理上，內向程度中心性的計算方式如下，表示第 n_i 個行動者的度數居中程度， D 代表 degree。

$$C_D(n_i) = d(n_i) = \sum_{j=1}^g z_{ij} = \sum_{j=1}^g z_{ji}$$

此外，具備高度的內向程度中心性，不見得代表其在網絡當中便有絕對的影響力，另外一個重要的指標：網絡集中化指標（centralisation index），便可以作為更精準判斷行動者在網絡中影響力大小的參考。網絡集中化指標為 Freeman（1979）所提出，測量整體網絡關係集中在少數網絡成員的程度。一般來說，集中化量數的分佈是 0 到 100% 之間，數量愈大代表該網絡中影響力的集中化程度愈高，少數人在該關係結構中也對關係的控制力愈強，權力結構愈階層化，集權的程度愈高。換言之，一個整體網絡的集中化分數愈高，代表此一網絡的影

1 事實上，內向與外向程度中心性是代表受歡迎還是依賴的關係，可能要看所蒐集關係資料的性質而定。比如說：若詢問受訪者您會給誰工作上的建議？對外分享關係數愈多的（外向程度中心性愈高），則聲望愈高。

對實際團體績效的正面影響就會非常有限。反過來說，過低的網絡集中化指數也不見得是一件好事，網絡集中化程度愈低，表示這個團體愈分權，有可能會造成命令紊亂，行動不協調。Luo, Hui and Yeh (2003) 的研究就曾經證明過網絡集中性不高也不低，不過於集權也不過於分權的群體，對群體績效的產生較好。換言之，不過份集權，可以避免互動集中在少數行動者身上；不過份分權，也可以避免因為分權所造成的互動無效率。

總的來說，網絡集中化程度對群體績效的效果仍有待更多研究的積累，但在測量集體的權力分佈時，網絡集中化無疑是一個不可忽視的指標。其測量的公式如下所示，其中 C_i 代表的是行動者 i 的集中性，而 C_{max} 則是一個網絡中標準化程度中心性 (degree centrality) 的最大值。

$$C_N = \frac{\sum_{i=1}^N (C_{max} - C_i)}{\max \left\{ \sum_{i=1}^N (C_{max} - C_i) \right\}}$$

此外，網絡密度 (network density) 也是測量網絡整體結構最基本的指標之一，指涉的是一個社會網絡行動者間實際所有關係的總和，佔據所有可能關係總和的比例，比值愈大，顯示整個網絡關係結構在其中一個社會關係層面上所出現的資源交換與互動頻率也愈高，對處在其中的行動者影響也愈大。Coleman (1990) 從社會資本的角度出發，認為網絡密度代表了群體成員間彼此關係的平均力量與強度，成員密度愈大，互動愈多，往往交換的資源與訊息也愈多，社會資本愈豐富。Reagans 與 Zuckerman (2001) 根據二手資料對 224 個群體的研究，便驗證了群體的密度對群體的生產力有顯著的影響。但 Sparrowe,

Liden, Wayne and Kraimer (2001) 的研究當中，則發現網絡密度的影響並不顯著，因此網絡密度對群體績效的影響仍有研究上的分歧。

網絡密度是衡量群體成員間彼此互動程度的具體指標，密度低的群體也顯示成員之間的互動非常的鬆散，倘若一個內向程度中心性高的行動者在密度低的網絡當中，其影響力的發揮可能會比網絡密度高的網絡更顯著。另一方面，鬆散的網絡互動，可能會有較多富有結構洞（structural holes）（Burt, 1992; 2004; 2007）的行動者，佔據結構洞較容易發揮其位置上的中介優勢，因此網絡密度低反而有利於特定行動者佔據顯著影響力或中介位置的行動者發揮關鍵位置的優勢，如果這些行動者有心破壞集體行動的成果，其可能性會比網絡密度高的結構更大。網絡密度的計算方法如下公式所示，網絡密度大顯示行動者間存在的互動頻率相當頻繁，且彼此之間的關係結構亦相當的密實：

$$\Delta_{(N)} = \frac{\sum_{i=1}^g \sum_{j=1}^g x_{ij}^N}{g(g-1)}, \quad i \neq j$$

除了程度中心性之外，最常被用來測量權力的中心性指數還包含了親近中心性（closeness centrality）與特徵中心性（eigenvector centrality）。親近中心性是根據行動者間的鄰近與距離來定義中心性，居於網絡核心位置的行動者，可以迅速的傳遞訊息給所有的人，指涉的是行動者傳播資訊的速度，但此一指標的要求較為嚴格，必須完全相連圖形才可以計算親近中心性，在具方向性的網絡中更不具實用性（羅家德，2009: 193）。而特徵中心性是爲了算出每個節點（行動者）的重要性，操作性的意涵是當某個節點的特徵值很高時，也會影響周圍節點的特徵值變得很高（Bonacich, 1987）。但在實際決策過程的權力分

佈中，並非是跟被視為重要的行動者在一起，自己也會變成很重要，故實用性不大。

除了上述的研究指標之外，社會網絡分析中的核心與邊陲模型（core-periphery model）也是在討論政治場域中權力與資源分佈可茲運用的重要分析指標（Borgatti and Everett, 1999），特別是其能系統化的將行動者區分為核心或是邊陲位置，兩者之間的關係為何。在國際關係領域中，最著名的現象便是 Wallerstein 所提出的世界體系理論，其將世界看成是一個資本主義的經濟體，所有國家之間的關係呈現了核心、半邊陲與邊陲的現象：現代世界體系是具有廣泛勞動分工的實體，中心與邊陲之間有著深厚的依附與衝突的關係。此一理論解釋了資本主義生產方式的擴張，中心國家如何透過邊陲國家的依賴鞏固其權力，也影響了目前經濟學或政治學界對於國際經濟、貿易與文化交流的研究取向，誰是中心，誰是半邊陲，誰又是邊陲，互動關係為何，深刻影響了國際的秩序，是研究國際關係的重要理論觀點。而在公共政策領域當中，政策網絡研究中著名的兩大分類：核心的政策社群與邊陲的議題網絡（Marsh and Rhodes, 1992），研究政策網絡的學者認為，兩者位置的差異，對政策的產出與執行會產生程度不等的影響（Smith, 1997）。以上觀點均強調行動者在核心與邊陲的位置對國際秩序或政策結果的影響，也就是核心位置的權力與影響力遠大於邊陲位置的行動者，邊陲位置的行動者依賴核心位置的行動者，但均沒有相對應的研究工具可以系統性的分類與分析核心與邊陲的位置和關係。以政策網絡領域來說，哪些行動者處於政策社群，哪些分佈在議題網絡，彼此之間的互動狀況為何，政策社群對決策產出的影響又是什麼，過去大多經由研究者的主觀判讀。由於 Borgatti and Everett (1999) 的努力，社會網絡分析的核心與邊陲模型恰好可以針對此一問題的操

作化帶來巨大的貢獻，呈現的效果就類似圖 2 所示。王光旭（Wang, 2013）便透過此一模型操作化臺灣健保政策中政策社群與議題網絡間的成員與關係，並將之圖像化，以及其對政策產出的影響效果。

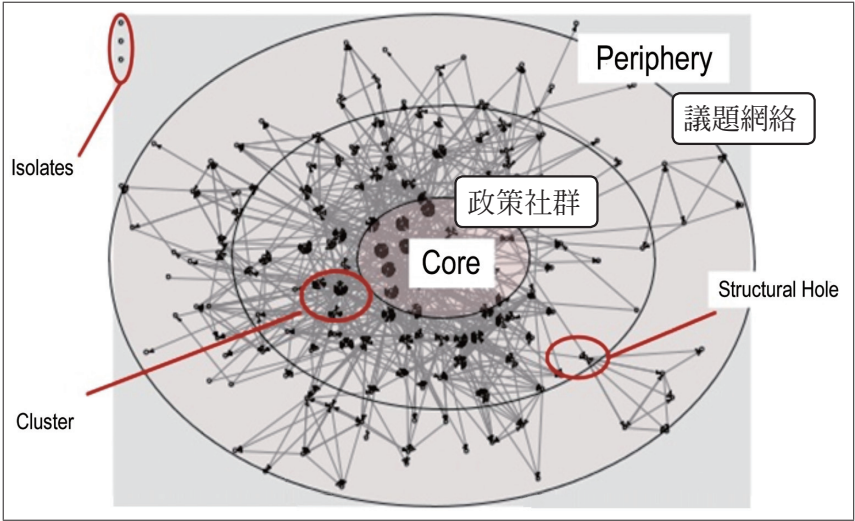


圖 2 核心與邊陲模型

總的來說，上述提及的程度中心性是一個個體指標，而網絡集中化與網絡密度則是一個集體指標，內向程度中心性配合其他相關的指標（如網絡集中化指標或網絡密度），較為適合用來測量一個行動者在網絡當中的影響力，核心與邊陲模型則有助於將行動者在中心與邊陲位置進行圖像化的分析，對權力圖像的關懷也讓這些網絡指標在政治學或公共行政與政策的研究當中具有施力點，特別是政治的分裂與聯合產生了諸多有益的洞見（Jeffrey, 2000; Knoke, 1994b）。然使用中心性指標，仍須考量到選擇者與被選擇者本身的影響力與聲望，也就是本身的屬性就已經造就關係的權力或資源的不對稱，一個人在階層

所處的位置，可能會影響到其關係所能動員的資源與品質。比如說：一個行動者如果被許多具有聲望的人士選擇，其影響力可能會比被許多不具聲望的人士所選擇的行動者更高。且通常被其他行動者選擇愈多愈受歡迎的行動者，雖然在網絡中能夠獲得或動員的資源較多，但其可能的限制較多，在指標的使用與詮釋上，便要更加的謹慎。

二、中介能力的測量：Betweenness Centrality 與 Structural Holes²

傳統公共政策文獻，大多將中介角色視為是有助於政策產出或執行的重要變數之一（Kingdon, 1993; 2003; Koppenjan and Klijn, 2004; Sabatier and Jenkins-Smith eds., 1993; Weimer and Vining, 2010），在現實的案例中，也能夠找到相關的例證（方凱弘、梁綰琪，2009；魯炳炎，2009；魯炳炎、張永明，2006）。在現實的政治動員情境當中，也有諸多是透過捐客來溝通與動員（如：選舉的樁腳、跨域的協調者或中介者）。然從政策產出的經驗研究來說，公共行政領域對中介角色的正面期待與詮釋，會在分析上造成兩個疑惑：其一、在制度面上應該擔任，或想要發揮中介功能的行動者，不見得具備有當政策捐客（policy broker）的機會與條件；其二、具有中介能力的行動者，不見得如傳統公共政策文獻一般，對公部門所設定的預期政策產出結果具有正面助益，也可能由於自身政策態度或利益的差異，對政策過程產生破壞或不作為。據此，在經驗研究上若要對中介的角色進行分析，相對而言便要將傳統公共政策理論對於政策捐客或政治企業家的正面喻象轉換成待驗的假設。

社會網絡分析法可以從關係的角度，針對上述的待驗假設提供一

2 本小節內容部分改寫自王光旭、熊瑞梅（2014）一文的第二節。

有效的分析工具。由於中介隱含了行動者間關係型態的一種概念，對於中介角色的討論，社會網絡分析以行動者間的關係與彼此在網絡中的相對位置作為討論的基準點，透過中介中心性、結構洞模型，與橋樑者角色模型等指標的應用，討論掮客的角色與功能，並與已經在政策產出或政治聯盟的相關研究成果對話（Fernandez and Gould, 1994; Heaney, 2006; Marcussen and Olsen, 2005; Stam, 2010; Susana, 2007）。以下，則依序對四個社會網絡分析中對中介角色的分析指標進行討論。

中介中心性（betweenness centrality）指標的目的是用來衡量一個人作為網絡結構中媒介的能力，中介中心性的指數高的行動者，表示在網絡中愈多人的溝通都倚靠此一行動者為橋樑，一個中介中心性高的行動者，可以控制或者曲解真實的訊息傳遞而影響群體的互動，或阻斷資源的輸送與傳遞，相對而言比其他行動者掌握更多的機會，來影響決策的產出（Knoke and Kuklinski, 1982; Wasserman and Faust, 1994; Knoke and Yang, 2008）。從操作化的角度來說，中介中心性是網絡分析中集中性指標之一，其為居於其他所有行動者間溝通路徑中間的機率加總，在意涵上需要考慮到網絡中每一個行動者的關係。有利於獲得中介利益，其計算方式如下：其中 g_{jk} = 連結 j 與 k 的路徑數目， $g_{jk}(n_i)$ = 經過 n_i 的連結 j 與 k 之最短路徑：

$$C_B(n_i) = \sum_{j < k} \frac{g_{jk}(n_i)}{g_{jk}}$$

據此，在政策產出的意涵上，若不考慮個人的能力與意願的話，這樣的行動者具備了類似所謂政策掮客的功能與條件，能夠位居協調的關鍵位置效果。但中介中心性的測量，僅是以網絡中任何兩點最短的距離會通過該個體的次數（或機率）來衡量，這樣的指標展現的是

其所處位置的方便性，因為其他行動者要用最有效率的方式往來的話，最快的方式是經過此節點，但並非是一定要經過此節點不可，也就是比較有機會成為中介者，但並非唯一的中介者。因此，中介中心性的指標不太適合用來測量 Sabatier 與 Jenkins-Smith (1993: 5) 的政策倡議聯盟當中所談的政策掮客，因為 Sabatier 與 Jenkins-Smith 對政策掮客的解釋是兩個立場不同的政策倡議集團，如何在政策掮客的穿針引線下降低衝突，有其特殊性與唯一的特質，中介中心性頂多就只能測量在整體的政策網絡結構中，哪位行動者比較有機會進行有效率的穿針引線的工作，難以考慮到不同團體只能透過單一行動者進行中介的問題。相對而言，中介中心性對中介角色的操作較符合 John Kingdon (1993; 2003) 對政策或政治企業家 (policy or political entrepreneur) 的觀點，或 Kickert 與 Koppenjan (1997: 48-49) 及 Koppenjan 和 Klijn (2004) 所談的網絡管理的中介角色，或 Weimer 與 Vining (2010) 的政治調節者，因為這些理論並沒有特別指涉針對團體與團體間的中介，而是對整個政策過程與產出的中介能力與角色。況且，對於中介中心性的測量，還要考慮該網絡的整體中介性的性質，也就是一個關係網絡中，中介中心性最高的行動者，其與其他行動者中介中心性的差距有多大。若群體中介性很高，表示此一網絡中中介中心性最高的行動者與他人的差距愈大，也表示此一網絡分成太多小團體，而太依靠中介中心性最高的行動者傳話，就表示此一網絡的資源與資訊被壟斷的可行性愈高。

承上，另一種更嚴謹的測量方式，是透過前述提及的結構洞，來分析中介的角色與能力。結構洞的中介角色與中介中心性的測量不同，其關係具有不可取代性。也就是說，結構洞的存在隱含了兩個不同的團體若要溝通或交易，僅能透過位居兩者中介的行動者，而這樣

的行動者在社會網絡中代表的是此一網絡關係結構的切點，也就是網絡術語中俗稱的橋（bridge; 羅家德，2009: 193）。有關結構洞最著名的研究，就是 Burt（1992）將結構洞視為一種可以投資社會資本（social capital）的分析概念，其操作性的定義是指：在一個社會網絡中，當兩個點以距離二，而非一相連結的時候，就可以說兩者間存在有一個結構洞，計算上比中介中心性更為複雜，提供的資訊也更多。Burt（1992）對結構洞的測量包括四個計算的指標：有效規模（effective size）、效率（efficiency）、限制度（constraint）與等級度（hierarchy）。其中有效規模指涉的是行動者個體網的規模減去冗餘的關係（redundancy）（Borgatti, 1997），因此有效規模是愈大愈好，表示不重複的網絡關係可以帶來更多的效益，這是一種對關係形式的工具性思維。而效率則是有效規模的延伸，是有效規模與該點實際規模的比值，最大值為 1，最小值為 0。而第三個指標限制度意指該點在自己的網絡中（ego-network）運用結構洞的限制有多高，數值也是從 1 到 0 之間，愈小愈好，也是測量結構洞最重要的指標。等級度則是限制度的延伸，意指限制度多大程度上集中在一個行動者身上。

結構洞的存在使得第三者扮演了經紀人或中間者的角色，也更容易獲取商業機密與政治機會，獲得中介的利益（Burt, 1992）。當一個個體的網絡中有很多結構洞時，可以帶給該個體不少好處，因為它可以在該網絡中扮演相當重要的中介角色，位居網絡關係結構的要徑上，成為各方資訊的匯集點，獨佔資訊與資源傳遞的利益，在 Burt（2004）的眼中，這是一種有利於社會資本積累的位置。在組織理論的研究中，擁有較多結構洞通常可以獲得較多資訊，跨足群體所帶來的豐富資訊會帶給組織比較多的創新機會；在政策分析的研究中，結構洞的觀點就比中介中心性更為接近 Sabatier 與 Jenkins-Smith（1993: 5）所

談政策捐客在政策過程中的意涵，但指標的應用上要抱持著較為保守的態度。由於結構洞是以個體網的角度為基礎進行分析，因此雖然其位置與關係有獨佔性，但相對來說卻只能測量到局部的狀況，並非完全符合 Sabatier 與 Jenkins-Smith（1993: 5）所談的政策捐客的情境，也非如中介中心性一樣可以測量全面的結構。

若要更精確的分辨中介中心性與結構洞的差異，結構洞是中介中心性中一種更嚴謹特殊的形式，中介中心性的計算以該行動者是否是他人溝通的最短距離為基礎，不具有獨佔性或自主性的特性，而結構洞則是考量彼此位置的特殊性所造成的中介效果，在結構洞兩方溝通的唯一管道，具有資訊不重複性、豐富性與行動自主性的特質。兩者的相關性很高，然而中介中心性高的行動者，可能不見得都是結構洞，但具有結構洞的個體，中介中心性可能會很高。換言之，從政策過程論來說，Sabatier 與 Jenkins-Smith（1993: 5）的政策捐客、Kingdon（1993; 2003）所談的政策企業家，或 Kickert 與 Koppenjan（1997: 48-49）及 Koppenjan 和 Klijn（2004）所談的（政策）網絡管理的中介角色，以及 Weimer 與 Vining（2010）的政治調停者，大都是屬於某種意義上中介中心性高的行動者，然僅有 Sabatier 與 Jenkins-Smith（1993: 5）的政策捐客，比較接近結構洞意義上的中介者。

除了 Burt（1992）的結構洞之外，近期社會網絡研究也發展了另外一種更強調在兩個異質團體中擔任中介角色的測量方式，稱做結構折疊（structural folds; Vedres and Stark, 2010）。如下圖所示：由於 Burt（1992）的結構洞理論，雖然考量到位置的特殊性，所造成的資源與資訊的中介效益，但其結構洞的計算一方面並未強調一定要在兩個內聚力強異質性高的團體間，才具有結構洞效益，即使在一般行動者間具有結構洞，也會被 Burt（1992）的指標判定為具有高結構洞效益的

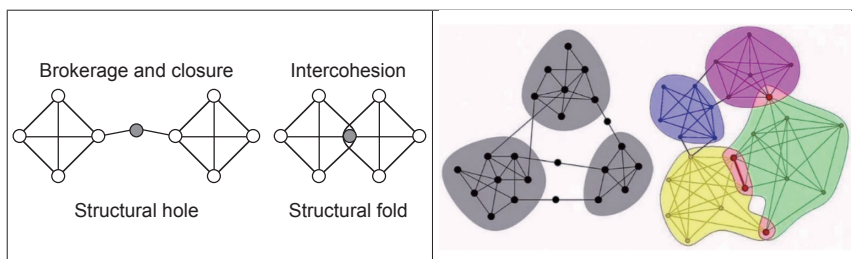


圖 3 結構洞與結構折疊

資料來源：Vedres and Stark, 2010：1157。

行動者，所以即使結構洞使用限制小或規模大，但可能對整體網絡或本身的效益不大，因為能透過結構洞流通的資源不見得重要；另一方面，Burt（1992）並未強調利用結構洞的優勢把不同異質性團體的資源結合起來的概念，反之其強調利用結構洞位置獲取資源，從中得利的效果，重視的是掌握結構洞位置的行動者本身的競爭優勢，也就是處於結構洞的人有動機利用位置的優勢為自己牟取更好的利益，因此結構洞整合異質資源促進集體績效的效果可能有限。反之，Vedres and Stark（2010）強調結構洞的位置要對集體發揮效益，必須要位處於兩個異質性高內聚力強的團體間，並要想辦法將兩個團體凝聚在一起（intercohesion），使其資源能重疊流通，發揮綜效。換言之，結構折疊的概念，著重在能將兩個團體融合成一個大團體的關鍵位置與效果。由於異質性的集體化行動團體有其相異資源，在兩大團體間進行調和鼎鼐的工作，讓兩個不同團體的能量與資源能相互流通整合為一，遠比強調個體機會的結構洞對集體的正面效果更為顯著。

回到公共行政所關注的研究議題，Sabatier 與 Jenkins-Smith（1993：5）認為政策的產出與執行必須要讓不同理念正反雙方的倡議聯盟能夠協調合作，藉以降低衝突達成共識，政策掇客居中的穿針引線不可

或缺。針對政策捐客在兩個不同的政策倡議聯盟之間協調觀念的角色與能力，結構折疊的分析概念又比結構洞更為適合應用在討論 Sabatier 與 Jenkins-Smith (1993) 的政策捐客。此外，由於現今治理環境的複雜化，任何公共事務的治理愈來愈強調需要藉由中央與地方政府內部的協調、或政府單位與私人企業、社區團體以及非營利組織的結合，透過協力、社區參與、公私合夥或行政契約等聯合方式，一同解決棘手的問題，強調的是跨域協調 (boundary coordination) 對政府治理的效果。換言之，跨域協調的範圍涵蓋了組織單位中的跨部門；地理空間上的跨區域；跳脫公私分野的夥伴關係；以及橫跨各政策領域的專業合作等，一個跨域的治理環境也需要有能力的跨域協調者 (boundary spanner) 在複雜的組織與部門的疆界中尋找跨越的路，並居中進行各方的協調與統合 (Williams, 2013)。很明顯的，一個稱職的跨域協調者非但要有運用結構洞的能力，也要具備結構折疊的功能。綜上來說，運用結構洞能力愈強，代表其愈有機會成為一個具有獨佔性與影響力的中介者，然結構折疊的功能愈強，則代表愈有能力對不同團體進行調和，為集體帶來正面的綜效。

然而，並非所有的中介者都能如魚得水，漁翁得利，也有行動者因為作為一個中介者而感受到兩個團體的壓力，導致豬八戒照鏡子，兩面不是人的狀況，行動反而受到嚴格的限制。換言之，自由行動的獨立性，會因為中介者本身特質的差異而有所不同，也因此中介性的分析概念，後來發展出更為複雜與細緻的中介者類型學，不同的橋樑位置會因為處於相對互斥的團體中位置的差異性，構成了不同的交換關係與效果。比如說：若從 Sabatier 與 Jenkins-Smith (1993: 5) 的政策倡導聯盟的角度來看，某個倡導聯盟的成員，可能會透過敵對倡導聯盟的成員接近敵對聯盟的其他成員；也可以透過自己聯盟的成員，或

與兩個聯盟都熟悉的第三者，在這三種不同情形下，很顯然中介者的意義與限制就會不同，居中協調或操弄的能力也會有所差異，從經驗研究的意涵來說，也更符合現實政策過程中政策掮客的測量。從更廣泛的政治行動與議題來看，不同黨團之間針對政策議題的協商，或是國際關係間、不同陣營間外交的合作連橫，都免除了中介者在其中運作的痕跡。從橋樑者模型（brokerage model）的分析來說，最典型的中介者類型大致上分為（Gould and Fernandez, 1989: 91-93）：協調者（coordinator）、中介者（broker）、守門人（gate keeper）、發言人（representative）、聯絡官（liaison）以及齊美爾連帶（Simmel ties），也對網絡成員彼此間的溝通與聯繫產生程度不一的效果。

首先，如圖 4 所示，在一個團體中，協調者經常是十分重要的橋樑者，中介性高，可以獲得訊息流通及操控雙方的利益。但協調者是一個團體中具有中介作用的行動者，協調者會同時受到該團體的規範所約束。協調者的觀點，較為適合 Kingdon（1993; 2003）所談的政策或政治企業家，或 Kickert 與 Koppenjan（1997: 48-49）及 Koppenjan 和 Klijn（2004）所談的（政策）網絡管理的中介角色，或同一個黨

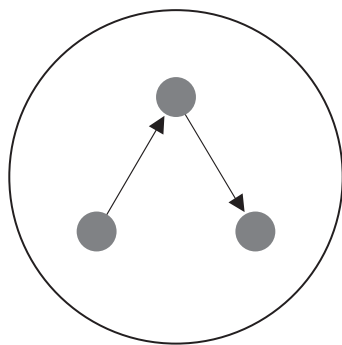


圖 4 協調者

團及區域經濟體內部的協調，因為這兩種理論並沒有嚴格的認定中介角色應該要分屬不同團體，而是把整個政策過程看成是一個整體的政策網絡，行動均受到同一政策網絡的規範。

再者，如圖 5 所示，相較協調者，中介者的行動自由度比協調者來得高，因為他是屬於另外一個團體的行動者，所以較不受該團體規範，具有獨立性，較有能力置身於衝突兩端的事外。相關的政策過程理論對於政策掮客是否扮演中介者的角色並沒有特別的說明，在實務上或許無法排除其可能，但理論內討論的意涵並沒有非常的明顯。

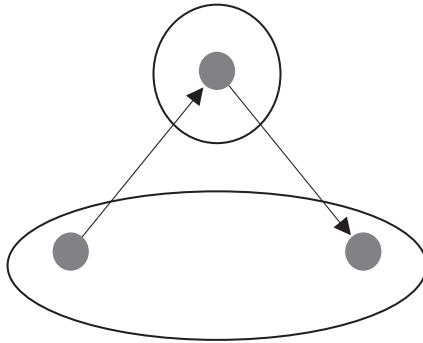


圖 5 中介者

第三種類型是守門人，守門人是在團體中，與外界聯繫的重要管道，操控了該團體的對外資訊，所有與該團體成員接觸的資訊，都必須透過守門人傳入。此類型的橋樑者在實務上有其意涵，也有扮演相關角色的可能性，但也無法清楚的對應到現有的政策過程理論所談及的各種中介角色，而第四種發言人的中介類型也是同樣的情形。

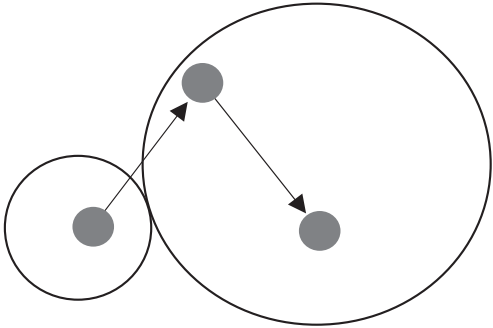


圖 6 守門人

第四種發言人是一個團體的對外代表，控制了一個團體對外協調的門檻，一個組織或團體的內部成員要對外聯繫，必須透過發言人的傳遞。

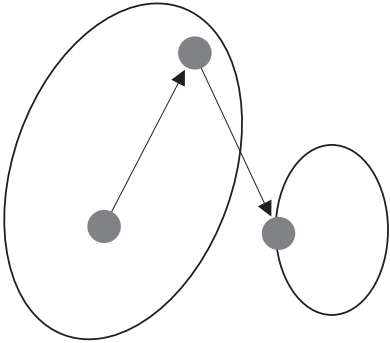


圖 7 發言人

如下圖所示，在這種情境下，三個行動者分屬三個不同的團體，聯絡官因為他不屬於任何一個其所中介的團體所規範，所以他的自由度很高，是最具有操控兩個團體能力的行動者，又可以不受雙方的規範。聯絡官的狀況，意義上可能是最適合說明 Sabatier 與 Jenkins-Smith

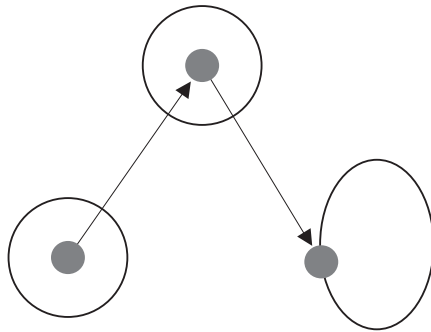


圖 8 聯絡官

(1993: 5) 所談及在不同政策倡導聯盟中調節衝突的政策捐客。

最後，圖 9 是社會學者 Simmel (1902) 發展出來的概念，稱為齊美爾連帶，指的是一條橋卻被其中介的兩個網絡團體（A、B 集團）都認為是自己人（點 I），兩邊都要求其行動必須代表該團體的利益，遵守該團體的規範，以致於橋沒有任何自由度，兩面難討好，兩面不是人。

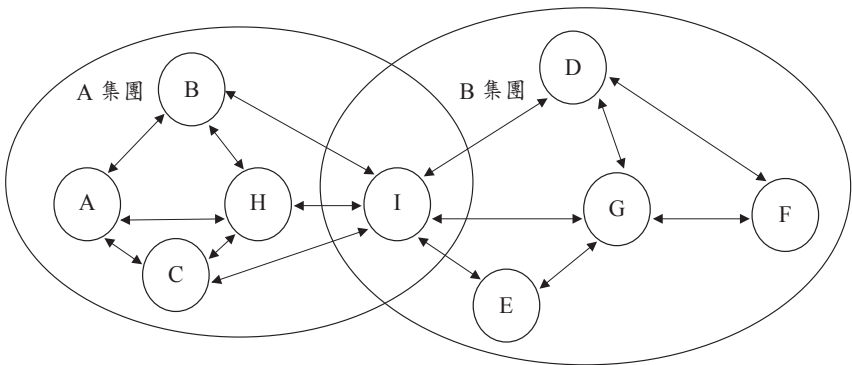


圖 9 齊美爾連帶

承上，若回歸到政策過程論來說，前述相關的理論：Sabatier 與 Jenkins-Smith (1993: 5) 所談的政策掮客、Kingdon (1993; 2003) 的政策或政治企業家，或 Kickert 與 Koppenjan (1997: 48-49) 及 Koppenjan 和 Klijn (2004) 所談的（政策）網絡管理的中介角色，以及 Weimer 與 Vining (2010) 的政治調停者，或是 Williams (2013) 所談的跨域協調者，甚至是結構折疊的位置與角色 (Vedres and Stark, 2010)，在實務上應該都會面臨到中介者類型學所產生的問題，特別是協調者的角色，然並非是所有的理論均有清楚的指涉團體歸屬與中介能力的問題，因此中介者、守門人與發言者就較為無法對應到目前政策過程理論當中所談及的政策掮客或中介角色，上述理論中僅有 Sabatier 與 Jenkins-Smith (1993: 5) 所談不同政策倡導聯盟間的政策掮客，以及跨域協調者 (Williams, 2013) 的功能，比較能與中介者類型學有所對應，特別是聯絡官的角色。

總的來說，以上有關中介性與中介者的分析指標，都是在社會網絡中常被使用來檢視中介能力與位置的指標。其中中介中心性是最為普遍的分析方式，用處在於測量一個行動者資源與資訊控制的程度，如果一個點的位置位居其他點之間最短距離（捷徑）上，該點就具有較高的中介中心性，可以有效率的協助這個網絡傳遞訊息與資源，或控制他人的交往活動。從結構洞的角度來說，又比中介中心性的測量更為嚴謹，其表示一種非冗餘的關係形式 (Burt, 1992: 18)，在 Burt 的研究中，其認為這種兩個群體間溝通與聯繫的獨佔性管道，有助於掌握不重複的訊息與資源，可以成為重要的社會資本 (Burt, 2004: 349)。結構折疊的概念則比結構洞更強調處於異質性內聚力強的團體間，能動員不同資源與資訊的中介能力與角色，甚至將兩個團體整合為一 (Vedres and Stark, 2010)，因此又比 Burt 的結構洞觀點更接近 Sabatier

與 Jenkins-Smith (1993) 的政策掇客，或 Williams 所言 (2013) 跨域協調者的角色，但結構折疊的角色也要小心會落入齊美爾連帶所面對的難處。而中介者類型的分析，操作上必須先定義行動者所分屬的不同團體，又比上述兩者呈現更精緻的中介能力與位置的解釋，畢竟中介者本身的自由度，會影響其中介能力，以中介者的指標進行分析，可以計算出哪一個行動者扮演了哪一種中介者的角色。

三、投票行為與政治參與的詮釋

選舉投票與政治參與是民主政治的第一課題，選舉權或民眾參與的權利無論在公共行政或政治領域都是最重要的政治行為，因此關於投票行為與政治參與的研究，從過去以來就一直是政治學的核心。近年來，公共行政領域對公民參與意識與參與模式的重視（如：公民會議、商議式民主／deliberative democracy），究竟何種因素會影響到民眾參與公共事務意願的議題，也逐漸成為顯學，甚至認為這是改善政府統治正當性，讓民主制度能永續運作的重要機制之一（Benhabib, 1996; Habermas, 1996）。此外，社會運動的動員模式也一直是政治學與公共行政領域關注的焦點，一般的民眾如何在重要的政治事件當中參與或被動員，以及在社群網路的時代，網路上動員模式與實際動員模式的差異為何，甚至該如何利用大數據（big data）來分析輿情，瞭解不同立場團體間的差異與關係，也是政府治理目前必須面對的重要課題。

過去有關政治參與與投票行為的研究中，最為著名的莫過於密西根的社會心理學模型（the Michigan model）與理性行動模型（rational action model）。20 世紀 50-60 年代間密西根大學（Michigan University）調查研究中心強調選民的個人屬性變量對選民政治參與和行動的影

響。該模型試圖找出一系列可能影響人們選舉行爲個人層次的變數，諸如：選民對各政黨的認同、階級歸屬、教育水平、收入水平、種族、個人政治傾向等等，研究這些屬性與觀念變量與投票行爲和政治參與之間的關連性。換言之，密西根模型重視個人投票與政治參與行爲的社會心理因素，認為對政治的意識與參與並非是自我利益計算的結果，自然也未有考量到被調查者與其配偶、父母、子女、親友之間的關係（Knoke, 1994a: 30-31; Scott, 2013: 4）。

從理性行動理論的觀點，其將政治的場域喻象化爲經濟的市場，在政治市場當中的每個行動者，其行動與投票行爲都是基於理性的結果（Downs, 1957）。換言之，其認為政黨與企業的本質相同，選民與候選人也都是理性的行動者。爲了勝選，政客願意向選民承諾任何政策，在政黨競爭下因此也發展出類似中間選民定理（middle voter theorem）及空間投票模型（spatial voting model）的概念，哪一個政黨的政策與多數選民的利益最爲接近，該黨就會獲得勝選，也因此不同政黨間的政策可能會因爲趨近選民利益而有趨同的現象。作爲理性的行動者，選民與政黨都會選擇對自己最有利的策略與選擇，由於選民瞭解自己利益的需要，所以能理性的選出對自己最有利的候選人。這樣的分析概念，後來也被應用到利益團體的政治行爲（Olson, 1965），或是文官系統的組織行爲當中，成爲公共組織經濟學重要的研究議題之一（Niskanen, 1975）。

以上這兩種研究途徑都是當前研究選舉投票與政治參與最重要的途徑，然這兩者對投票行爲與政治參與的解釋卻忽視了社會關係與結構的影響，特別是從理性行動的角度來說，其詮釋往往是低度社會化的結果（Knoke, 1994a: 39）。每個人都不是獨立的個人，任何政治的參與與投票大多是與他人互動而影響選擇的結果，社會網絡的觀點恰

好可以對理性行動理論，甚至是密西根社會心理學模型僅關注樣本屬性的分析方法進行有益的補充。因此，社會學者後來對政治行為與參與研究的投入，發展出哥倫比亞的社會網絡模型（the Columbia voting model）。

社會學者參與投票行為與政策參與的研究，最早發跡於 Lazarsfeld 等人於 40 年代研究 Erie County 與紐約的 Elmira 市民個人中心的網絡如何影響到選舉與投票行為。研究發現，人與人的接觸是一個重要的影響因素，透過人際互動網絡所獲取的訊息及政治意見上的規勸，會對選民的投票行為與政策參與起了重要的作用（Lazarsfeld et al., 1948）。進言之，人們對於其所處社會關係網絡所衍生而來的義務、忠誠、情感、信任，以及團體社會化的過程，會對人們的政治參與行為產生重要的影響。而社會網絡對政治參與投票行為的影響，又建立在社會網絡的同質性假說上（homogeneity），也就是具有相同特質或興趣的人（在 Lazarsfeld 等人的研究當中指涉的是相同社會經濟地位、政治的興趣、鄰居的政經特質，以及對鄰居的關注程度等）愈容易產生緊密的社會互動關係，也愈容易有相同的政治態度與行為。換言之，哥倫比亞的社會網絡模型強調網絡關係的同質性對政治態度的影響（Knoke, 1990: 1046-1047）。

從鄰里的政治網絡關係對個人政治參與行為的影響，後續 Weatherford（1982）的研究提出以下兩個研究假設：（1）在頻繁互動的政治網絡當中，如果該網絡具有明顯的黨派傾向，網絡中個體成員的政治立場與態度會因此受到網絡成員觀念的影響而偏轉，轉向整個網絡所支持的政治態度與立場；（2）其影響程度與以下的影響因素呈現正相關：(a)網絡的政治化程度愈強，也就是同一個網絡當中愈多行動者對政治活動與議題感興趣；(b)網絡內集體的黨派傾向愈清晰；(c)個人

對此一網絡的情感投入程度愈強，愈認同其為網絡當中的一份子。這些研究假設都得到了數據資料的統計支持。換言之，個人對於政治立場清楚的網絡關係的涉入程度與認同，會正面影響其對政治認同與參與。

繼之，Knoke（1994a）對個人政治態度與其社會網絡間的關係又進行了更系統性的調查。其認為個人所處的網絡環境愈具有同質性，處於該環境的人的政治態度愈清晰堅定，就愈容易產生一種認同的規範，讓處於此一環境當中的網絡成員對政治態度具有從眾心理。所以從 Knoke（1994a）的角度來說，政治的行動與選擇是人際間相互依存的結果，行動者之間的關係制約著個體的行動與集體的產出。而 Zuckerman 等人（1994: 1010）對於英美選舉資料的多元迴歸分析，也證實選舉行為是選民在特定社會網絡當中的地位的反映，其特別將選民的社會經濟地位、階級、種族，以及朋友、家庭成員及鄰居的政治特徵進行討論，等於是控制密西根模型所關注的屬性變數，藉以驗證社會網絡的效果，發現一個人的投票傾向確實會受到其接觸對象政黨偏好的影響，互動愈頻繁，影響也會愈大。而且每個人的選舉偏好與行為，會受到其前一次投票行為的影響。

總的來說，以上的模型雖然以解釋政治參與和投票行為為主，但社會網絡對政治參與與行動的解釋可以擴大到目前與政治和政策活動有關的議題，也就是關係會影響各種政治性集體行動的結果。從社會網絡分析的觀點，政治參與行為並非僅是不同個體理性過程裡的集合，也無法純然的還原為個體的理性行為，也難以純粹的還原成社會當中不同屬性與特質的政治傾向。理性行為與利益最大化的概念將選民當作獨立的個體，缺乏了對社會關係網絡如何影響個人政治態度與行為的理解。密西根投票模型將政治行動者視為是不具有關係結構的

獨立單位，分析的焦點在於各種集結屬性之間的因果關連，加總其屬性會破壞連結個體之間的固定關係模式。當一種類別屬性被證明為具有解釋力時，所有具有該屬性的個體也在機率上被視為預期會有同樣的政治行為，傳統的投票行為解釋就如下圖 10 所示，屬性的分類破壞了原本個體的關係結構。哥倫比亞社會網絡模型的觀點並非完全的否定密西根社會心理學模型或理性行動模型的解釋效用，只是在過去的研究中證明，除了特別的個人屬性之外，社會網絡關係對美國人政治態度的形成與參與行為的影響也至關重要（Knoke, 1994a; Zuckerman et al., 1994），因此哥倫比亞的社會網絡投票模型主張研究的重點應該放置在圖 10 原始的社會結構對投票行為的影響，其研究取向和密西根的社會心理學模型與理性行動模型在政治領域的選舉研究，可以得

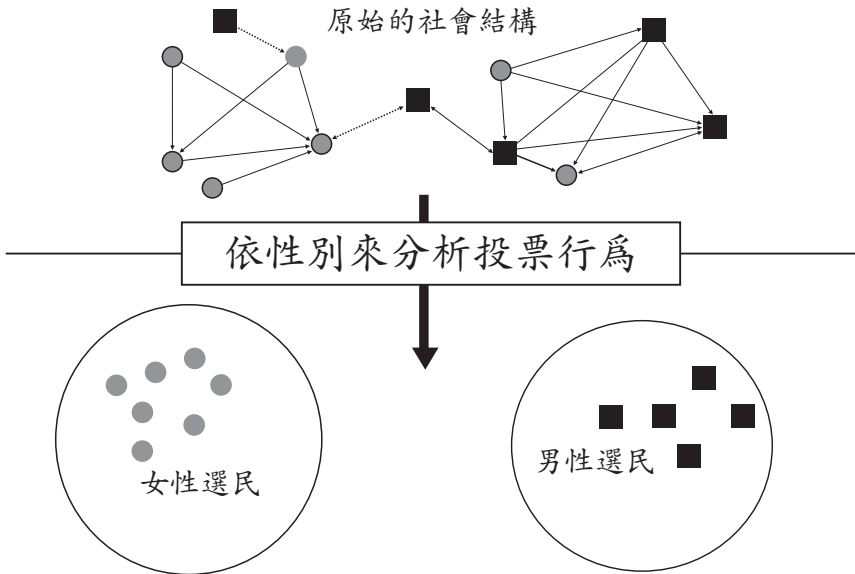


圖 10 密西根模型對投票行為的解釋

到有益的整合與補充。

伍、研究公共與政治網絡的挑戰

諸多社會網絡研究方法的書籍多強調社會網絡分析的優點，諸如：社會網絡分析對關係有形式化的工具有其操作化的優勢；可以更容易的探索權力關係，特別是對個人、社區、都市、國家政策、國際關係間的權力運作，以及政治上的結盟與分裂提出獨到的見解 (Knoke, 1994a: 149-174; 2011: 215-217)，也認為將對個體政治行為帶來新的認識與討論，但在公共行政與政治領域的應用上並非毫無限制，在一般社會科學領域中可能面對的問題，在公共行政與政治學領域中也必須面對，以下則略舉數例以供討論：

挑戰一、回收率對整體解釋能力的限制：研究整體社會網絡並非以一般統計方法的抽樣方式，透過隨機的抽樣來降低推論的誤差，而是透過研究者研究的目的與主觀上的認定，來進行對研究範圍邊界的確認與參與者的選擇。也因此一個邊界清楚的網絡範圍之中，社會網絡分析對於受訪者的挑選與回收率便相對的敏感，因為回收率的高低會影響到對受訪者間社會關係結構的解讀，也會影響到後續的描述分析與推論工作 (Provan et al., 2005: 606)。雖然整體社會網絡的分析，六成以上的回收率可被考慮達到效度的要求，八成以上的回收率才有被接受發表的可能。³ 即使達到八成的回收率，都要考慮到未回收的兩成樣本當中不能有關鍵的行動者才具有效度 (羅家德, 2009:

3 此一論述來自於 The 42nd Essex Summer School in Social Science Data Analysis 的社會網絡分析課程的課程內容，舉辦日期：2009 年 7 月，舉辦地點：The University of Essex, UK.

128)。但作者必須說明的是，這個問題在公共行政與政治學領域中尤其嚴重，倘若使用問卷或訪談的資料蒐集方式，由於在政治的場域中關係題項的敏感度較高，特別是政策網絡或政治動員的議題，政治菁英的非正式網絡關係，社會網絡分析的資料蒐集往往也比一般的問卷調查難度更高，因而導致回收率的降低，這也是所有在公共行政與政治領域當中應用社會網絡分析必需要去面對的困境。

挑戰二、網絡問卷敏感度造成的測量問題：一般來說，無論是政治或政策的活動，行動者間並非僅有一種關係形式的互動，而是在資訊、資源或信任等多重關係的互動結構下，影響政策產出或政治集體行動的結果。然而，多種不同網絡資料的蒐集，在資料蒐集方法上可能會產生兩個操作上的難處：第一、倘若受訪者回答保有相當的戒心，或是不願回答，讓不同的社會網絡資料呈現了程度不等的回收率，密度較低的社會網絡關係，會影響了推論的效度，特別是針對一些如政治派系或利益輸送這種較為敏感負面網絡關係的測量。雖然在網絡矩陣資料相關與迴歸的分析當中，QAP 的分析模型可以解決個案中 0 值過多的問題，但轉換成集中性指數放入一般統計模型時，會影響該指數的斜率，造成估計上的偏誤或不顯著，因此，變數資料的限制，會導致在推論上要特別的小心；第二、華人社會當中，針對工具性關係與情感性關係（黃光國，2008）的測量，往往會讓受訪者無法清楚的區隔兩者之間的差異，或是兩種不同的關係形式與內涵，受訪者在受訪回答問題時，將其關係混淆，也不無可能。這在一般的網絡研究或公共及政治網絡的研究都可能會發生類似的問題。比如說：同黨團同仁間友誼網絡（情感性）與諮詢網絡（工具性）間的關係，便容易在回答問題的過程中產生某種程度的重疊與混淆，且受訪者的主觀回答與實際關係間的落差，也可能會對信效度造成挑戰（Marsden, 2005）。

挑戰三、針對網絡的研究無法完整瞭解政治與政策動態過程的批評：在目前公共行政或政治領域當中，大多數網絡研究的成果並非是跨時序的研究，而是橫斷面的研究。這種研究的關係型態，大多蒐集自一段特定時間內，或針對單一事件行動者間的互動關係，充其量也只能說是一種針對特定時間點上的政策或政治過程提供了實用的「快照」(snapshots)。由於現今治理環境日益複雜，政治與政策過程往往是動態的過程，甚至有所謂檯面上與檯面下的差異，有學者會認為社會網絡分析對於政策變遷的解釋，或政策產出當中的動態過程，或政治性的複雜程度，則力有未逮（丘昌泰，2013: Ch. 13）。然而，社會網絡分析並非沒有解析一段時期當中政策動態過程的解決方式，從當前的文獻中，最起碼就有兩種不同的處理方式，也適用於不同的研究設計：第一、Laumann 與 Knoke（1987）在《組織國》（*The Organizational State*）一書當中所使用的政策範疇（場域）（policy domain）研究設計，本身就含有測量一段時期之內，政策與政治網絡當中行動者間的互動模式與權力樣態。根據 Knoke（2011: 211）的界定與 Laumann 和 Knoke（1987）操作化的方式，其認為政策範疇（場域）指涉的是一段時期內，政策參與者對不同重要政策事件參與的集合，所形成的穩定政治結構。換言之，一個政策範疇（場域）包含了一段時期當中不同的重要政策事件，這些政策事件會因為行動者的參與，形成不同的政策網絡，參與不同政策網絡的政策參與者所形成的穩定的關係結構，就是社會學者所討論的政策範疇（場域），因為社會學者假定一段時期中政策菁英的互動關係與權力分布的關係具有穩定性。第二、動態網絡的分析方法，可以回答網絡形成的動態過程為何（Watts and Strogatz, 1998）。這部分的研究需要較為高端的電腦程式寫作與數理模型運算的能力，並且可以分析複雜的動態網絡的演化，也跟實驗法

的研究設計關連性較大。然而當前公共行政或政治領域使用此一複雜網絡動態系統概念與電腦技術進行研究仍然有限，相關研究仍亟待開發。

挑戰四、社會鑲嵌的思考是否等於網絡決定論：另外一個可能的限制，也是一個理論性的思考，就是社會網絡研究可能造成的侷限性問題。網絡分析的思考模式，從方法論上傾向站在結構論的觀點，雖承認網絡有改變的可能，但也有可能會墮入網絡決定論的陷阱，與結構論的觀點沒有太大的差異。充其量的差異性，僅是來自於傳統結構論者的結構通常是給定的，然社會網絡分析的結構是透過分析而來的，每個網絡的結構都不相同，行動者的相對位置與權力交換模式也不相同。雖然社會網絡的分析理論在因果關係上具有很強的解釋力，也能夠精確的帶來分析上的客觀性與可操作性，但它同樣也帶來分析與解釋上的困擾。舉例而言，如前文周雪光（2003: 132-133）所述，社會網絡觀點的基本假定是：一個人擁有關係的規模和其在網絡中的地位會對行動者的收益有正面的影響，因果的邏輯是網絡的關係形式決定了一個行動者的權力分佈與影響力；然反過來說，我們也可以提出一個相對觀點的假設，即一個人在正式制度當中的地位，同時決定了他的網絡地位與收益的大小，這在政治與政策網絡中尤其可能。它呈現了一個對網絡分析的疑惑是：是網絡決定資源，還是資源決定網絡？彼此之間可能會產生內生性的問題，這種狀況在政治與政策的場域中尤其如此。

從更為宏觀的角度觀之，政治與政策的場域除了網絡之外，還有正式制度的規範，正式制度的位置會賦予行動者相對應的資源與影響力，國家機器永遠都掌握了使用公權力的合法性，不完全是由網絡的位置來決定。舉例來說，是因為美國與世界愈多的國家有結盟的關

係，才導致其具有深厚的國際政治經濟影響力或資源？還是因為其本來就是因為擁有極大的政經資源，又在世界各種重要的區域與國際性組織具有舉手投足的影響力，才導致世界各國都想要跟美國維持友好的關係？這樣的疑惑在對政治制度中擁有制度優勢的政治菁英也是如此，作者過去針對健保政策利害關係人權力關係的分析結果（Wang, 2012; 2013; 王光旭，2013），就呈現出類似的特質與疑惑。

挑戰五、網絡仍是鑲嵌在正式的制度或文化系絡當中：承上討論，若以較為整體的分析層次而言，社會網絡的結構不能抽離更大層次的社會脈絡之中，政策與政治的過程也是如此，文化的不同、社會的差異、政治的氛圍、政治制度的設計，都有可能對網絡的結構與行動者間的互動模式造成影響，也會對政治與政策產出與執行的結果造成影響。若從較為微觀的分析層次而言，網絡並非一成不變的結構，它會隨著行動者對關係的投資與投資的規模與回收，而改變網絡原本的結構模式，這種更具工具性的角度，更能夠展現出原本 Granovetter (1985) 對於社會鑲嵌性的原意。依據公共行政或政治科學關心議題的性質，任何的公共組織管理或政治決策產出的研究，雖然考量巨觀層次的結構變數會複雜化整個分析的解釋，然仍無可避免必須被放置在更大的國家制度脈絡，甚至要放置在國際的脈絡中去檢視，才能有效的解釋權力分佈與運作的文化或制度的特質，也因此有多層次治理概念的興起 (multi-level governance; Bache and Flinders eds., 2004)，想在分析角度上進行更全觀的思考。因此，作者必須說明的是，雖然系統化的社會網絡分析有其方法上優勢，但僅考量網絡特質，也隱含了對制度環境的部分缺乏深刻思考，雖然對於網絡的關係結構可透過系統化的操作方法進行初步的瞭解，背後的內涵卻難以深入分析。換言之，純粹的網絡分析容易缺乏對社會網絡關係意涵的瞭解，也較難以

對行動者間關係結構的變化，所導致權力分佈的改變進行更為符合政治情境的解讀與分析，而這恰好又是公共行政與政治領域當中必須面對的課題。

陸、結論

政策過程絕非政治真空狀態下的科學的探索（Munger, 2000: 30），即使設計上完美無瑕的政策，仍須經過政治上的規劃與合法化程序，這其中，公共政策不只是社會整體成本效益的問題，更是行動者間如何折衝權衡的問題，而折衝權衡的過程，其實就展現在行動者間的社會網絡的互動模式。因此，公共行政當中諸多的研究議題：決策產出與執行、服務輸送、契約外包、組織行為、協力或跨域治理等類網絡的治理結構，都可以透過社會網絡分析獲得循證的基礎。對於政治上的分裂與結盟，社區、都市、國家的權力運作，政治參與及投票行為，國際關係又何嘗不是受到行動者關係結構的影響。從政治決策理論的角度來說，決策過去大多受到經濟學相關理論的影響，認為決策是建立在程度不等理性基礎下的產物，把參與決策的人都當作是理性的行動者。然而，這樣的說法忽略了決策也是一種社會性的產物，是一種座落在行動者之間，透過考量彼此利益與關係後，理性選擇之下的結果。所謂的人在江湖，身不由己，就是最貼近網絡概念的一句用語。故社會網絡的分析並不排斥行動者具備理性選擇的能力，而是要透過對行動者間關係結構的理解與詮釋，來界定每個行動者在不同網絡中的利益性質與政策立場，還有其可能的政策行為與影響力。這樣的思維恰可補充目前公共行政及政治理論中過於重視理性為思考核心決策模型的不足。

系統性的運用量化社會網絡的分析方法，進行對公共行政議題的研究，有機會跨越公共行政當前網絡研究因過於喻象而缺乏解釋能力的批評，然社會網絡分析法在公共行政領域的應用，雖然已經有初步的成果，仍需要更多經驗個案的操演與累積。公共行政基於效率與效能的治理目的需求，現今無論在跨域或跨階層的組織間或組織內協力關係，甚至是跨政府層級或疆域的議題，行政與政治間的互動關係，公共政策的多元參與，都亟需相關的分析理論與經驗研究的工具進行實務上的分析，並提供具有循證基礎（evidence based）的政策建議。而在傳統的分析主題上，特別是公共組織行為的研究議題，透過社會網絡分析工具，也可以對過去人群關係學派所關注的非正式組織與組織運作的績效，搭起一個可供系統化分析的橋樑。實務上，治理環境日益複雜，公共行政跨域的活動（boundary spanning activities）日益頻繁，跨域協調者角色是否能發揮功效，是跨域管理活動的重要一環（Williams, 2013），對跨域能力的評估可以嘗試採用測量中介能力的指標進行分析。就近期美國行政學界發展趨勢，2006 年在公共行政評論（*Public Administrative Review*, PAR）在年底以專刊的方式，匯集了全美知名的公共行政領域學者廣泛的討論「跨機關或跨部門協力合作」（Special Issue on Collaborative Public Management），而 2007 年的美國公共行政學會年會會議中，更以「留存於歷史上的可能性：運用協力合作方式」（Monumental Possibilities: Capitalizing on Collaboration）為主題，探討部門間與部門內的協力關係在未來公共行政領域的重要性。協力或治理相關的議題與其對實證研究工具的需求，已經在公共行政的領域中成為無可迴避的研究潮流。

根據作者的瞭解，雖然社會網絡分析已經有約 70-80 年的發展歷史（Scott, 2013: 7-8），在美國社會學的相關研究上也不斷獲得應用與

重大的突破，甚至對管理學界的管理思維造成了大舉入侵的風潮，然公共行政與政治學領域除了少數學者之外，⁴ 對於社會網絡分析工具的關注與應用卻相對貧乏。在泛政治學相關領域中很多分析單位為組織間或人際間關係的研究議題，至今仍然停留在規範層次的討論，沒有適當的工具進行實證的研究，或甚至忽視關係此一變數。而原本公共行政學者所善用的網絡分析研究，並非從行動者間的關係結構來測量網絡關係的結構與影響，而是透過一般統計問卷的方式來測量受訪者對於網絡互動效果的主觀感受（Berry et al., 2004），雖然滿足了將網絡當成一種測量變項的研究目的，然而這種測量方式所分析的並不是關係網絡真實的結構，而是透過個人屬性分類不同的群體對網絡運作的知覺，測量網絡的存在與否與運作績效的差異，與實際的關係研究仍有極大的差距。在美國公共行政與公共事務的相關研究所中，佛羅里達州立大學（Florida State University）於 2003 年開始有教授社會網絡與政策分析的研究所課程。臺灣目前也逐漸有公共行政相關系所教授社會網絡分析課程（臺北大學、東海大學、臺南大學），提供學生相關分析工具的應用與理論的訓練。

此外，更廣泛的從社會網絡分析在政治學相關領域的發展來說，亞歷桑納大學（University of Arizona）的政治系也於近年開始與社會系合開政治網絡分析的課程，美國的政治學界也從 2008 年起開始舉辦 Political Networks 的年會，若從 2013 與 2014 年年會的論文方向與研究主題來說，⁵ 除了公共行政領域核心的政策網絡與公共管理網絡之外，社會網絡分析在政治學領域的應用已經開始擴展到國會議員的

4 大多是集中在探討網絡結構與效能間關係的研究，如：Milward 與 Provan 等學者。

5 2013 年年會網址為：<https://polnet2013.indiana.edu/>（日期：2015 年 8 月 20 日）。

2014 年年會網址為：<http://polnet2014.cs.mcgill.ca/>（日期：2015 年 8 月 20 日）。

網絡研究、網路上的政治動員、國際間的衝突與合作網絡、移民政治的網絡分析、大眾媒體的政治網絡，甚至開始發展專屬應用於政治學研究議題的網絡分析方法及數理模型，相較於其他社會及管理科學領域雖然起步較晚，但研究議題與產出的快速成長，也顯示社會網絡分析在公共行政與政治領域的應用價值，已經逐漸受到美國與臺灣學界所重視。

本文礙於篇幅的關係，並無法完整的涵蓋所有社會網絡分析方法的理論與分析技術，僅能簡單的將公共行政與政治領域中操作機會較高的分析概念與指標進行初步的討論。除了上述所討論的研究概念、指標與議題之外，在資料蒐集方法尚有適合用來進行大型調查的自我中心網絡的研究，分析概念與指標也有結構同型（structural equivalence）的位置與角色分析（Knoke and Yang, 2008; Scott, 2013; Wasserman and Faust, 1994），Lin Nan（2001）的社會資本與尋職研究，具有中國特色的關係（guanxi）或圈子理論的研究（羅家德、王競，2011），指數隨機圖模型研究（exponential random graph models; Robin, Pattison and Woolcock, 2004），簡稱 P 模型及 P* 模型，二模（two mode）的研究（比如說：原始數據矩陣的資料型態為行動者與事件、組織等的關係），還有檢驗網絡資料關係的 QAP（Quadratic Assignment Procedure; 二次分派程序）correlation 與 regression 等分析技術，從過去相關的研究與指標應用經驗來看，上述這些指標與分析概念都有應用到公共行政與政治領域的潛力。

此外，另外一個社會網絡分析與公共行政或政治科學的交叉領域，便是對大數據（big data）資料進行研究的需求。比如說：社群網路對政治動員的影響，網路輿情的分析，甚至投票行為的預測，或透過大型數據的分析提出具有政治可行性的政策改革方案，隨著全球化

與電子化的推進，人與人或機構聯繫關係的增長速度超乎想像，分析大型網絡數據的需求會愈來愈常見，但分析這種網絡資料需要極大的運算能力，相關研究目前仍有待開拓。總的來說，在深化社會網絡分析在公共行政與政治學領域的操作可行性和應用性上，還是建議先從公共行政與政治科學領域皆關心的權力測量議題開始，以中心性的測量指標與網絡圖像的詮釋做為入門的基礎，再慢慢拓展到其他較為複雜的分析與應用。

據此，作者建議在臺灣的公共行政與政治學界，也應該在新興研究工具的學習與發展上，更為深入的應用社會網絡分析方法，在研究議題的嘗試上，可以先從西方學界應用最為頻繁且成熟的政策網絡領域開始，再慢慢的拓展到其他相關的領域，並透過對不同政策領域的研究議題進行比較分析，磨合社會網絡分析與公共行政和政治研究議題的關連性，俾對臺灣的發展經驗與政治網絡所形塑的社會結構特質的系統性瞭解而有所貢獻。

參考資料

Andrew, S. A. and R. C. Feiock

- 2008 “Methods of Network Analysis,” pp. 765–786 in K. Yang and G. J. Miller (eds.), *Handbook of Research Methods in Public Administration*. New York: Taylor & Francis Group (CRC Press).

Bache, I. and M. Flinders (eds.)

- 2004 *Multi-level Governance*. Oxford: Oxford University Press.

Benhabib, S.

- 1996 “Toward a Deliberative Model of Democratic Legitimacy,” pp. 67–94 in S. Benhabib (ed.), *Democracy and Difference*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Berry, F. S., R. S. Brower, S. O. Choi, W. X. Goa, H. Jang, M. Kwon, and J. Word

- 2004 “Three Traditions of Network Research: What the Public Management Research

- Agenda Can Learn from Other Research Communities,” *Public Administration Review* 64(5): 539-552.
- Bonacich, P.
1987 “Power and Centrality: A Family of Measures,” *American Journal of Sociology* 92(5): 1170-1182.
- Borgatti, S. P.
1997 *Consensus Analysis*. Retrieved May 20, 2012, from <http://www.steveborgatti.com/papers/BHConsensus.pdf>.
- Borgatti, S. P and M. G. Everett
1999 “Models of Core/periphery Structures,” *Social Networks* 21: 375-395.
- Burt, R. S.
1983 *Corporate Profits and Cooptation*. New York: Academic Press.
1992 *Structural Holes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
2004 “Structural Holes and Good Ideas,” *American Journal of Sociology* 110(2): 349-399.
2007 *Brokerage and Closure: An Introduction to Social Capital*. New York: Oxford University Press.
- Caputo, D. A.
1989 “Network Perspectives and Policy Analysis: A Skeptical View,” pp. 111-118 in R. Perrucci and H. R. Potter (eds.), *Network of Power: Organizational Actors at the National, Corporate, and Community Levels*. Hawthorne, NY: Aldine de Gruyter.
- Carrington, P. and J. Scott
2011 “Introduction,” pp. 1-8 in J. Scott and P. J. Carrington (eds.), *The SAGE Handbook of Social Network Analysis*. London, UK: Sage.
- Coleman, J.
1990 *Foundations of Social Theory*. Cambridge: The Belknap Press.
- Davis, J. A.
1963 “Structural Balance, Mechanical Solidarity, and Interpersonal Relations,” *American Journal of Sociology* 68(4): 444-462.
- Downs, A.
1957 *An Economic Theory of Democracy*. New York: Harper & Row.
- Emery, F. E. and E. L. Trist
1965 “The Causal Texture of Organizational Environments,” *Human Relations* 18(1): 21-32.

- Fernandez, R. M. and R. V. Gould
1994 "A Dilemma of State Power: Brokerage and Influence in the National Health Policy Domain," *American Journal of Sociology* 99(6): 1455-1491.
- Freeman, L. C.
1979 "Centrality in Social Networks: Conceptual Clarification," *Social Networks* 1(3): 215-239.
2004 *The Development of Social Network Analysis: A Study in the Sociology of Science*. Vancouver, BC, Canada: Empirical Press.
- Galaskiewicz, J.
1979 *Exchange Network and Community Politics*. New York: Academic Press.
- Goldsmith, S. and W. D. Eggers
2004 *Governing by Network: The New Shape of the Public Sector*. Washington, DC: Brookings Institution Press.
- Gould, R. V. and R. M. Fernandez
1989 "Structures of Mediation: A Formal Approach to Brokerage in Transaction Networks," *Sociological Methodology* 19: 89-126.
- Granovetter, M.
1973 "The Strength of Weak Ties," *American Journal of Sociology* 78(6): 1360-1380.
1985 "Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness," *American Journal of Sociology* 91(3): 481-510.
1995 *Getting a Job: A Study of Contacts and Careers*. Chicago: University of Chicago Press.
- Habermas, J.
1996 "Three Normative Models of Democracy," pp. 95-119 in S. Benhabib (ed.), *Democracy and Difference*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Hannan, M. T. and J. Freeman
1977 "The Population Ecology of Organizations," *American Journal of Sociology* 82(5): 929-964.
- Hanneman, R. A. and M. Riddle
2005 *Introduction to Social Network Methods*. Riverside, CA: University of California. Retrieved Jan. 8, 2015, from <http://faculty.ucr.edu/~hanneman/>.
- Heaney, M. T.
2006 "Brokering Health Policy: Coalitions, Parties and Interest Group Influence," *Journal of Health Politics, Policy and Law* 31(5): 887-944.

Homans, G.

1950 *The Human Group*. London, UK: Routledge.

Hunter, F.

1953 *Community Power Structure: A Study of Decision Makers*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.

Ibarra, H.

1992 "Homophily and Differential Returns: Sex Differences in Network Structure and Access in an Advertising Firm," *Administrative Science Quarterly* 37(3): 422-447.

Jeffrey, C.

2000 "Democratisation without Representation? The Power and Political Strategies of a Rural Elite in North India," *Political Geography* 19(8): 1013-1036.

Kahler, M.

2009 "Networked Politics: Agency, Power, and Governance," pp. 1-20 in M. Kahler (ed.), *Networked Politics: Agency, Power and Governance*. New York: Cornell University Press.

Kick, E. L., L. A. McKinney, S. McDonald, and A. Jorgenson

2011 "A Multiple-Network Analysis of the World System of Nations, 1995-1999," pp. 311-328 in J. Scott and P. J. Carrington (eds.), *The SAGE Handbook of Social Network Analysis*. London, UK: Sage.

Kickert, W. J. M., E.-H. Klijn, and J. F. M. Koppenjan

1997 "Introduction: A Management Perspective on Policy Networks," pp. 1-13 in W. J. M. Kickert, E.-H. Klijn, and J. F. M. Koppenjan (eds.), *Managing Complex Network: Strategies for the Public Sector*. London, UK: Sage.

Kickert, W. J. M. and J. F. M. Koppenjan

1997 "Public Management and Network Management: An Overview," pp. 35-61 in W. J. M. Kickert, E.-H. Klijn, and J. F. M. Koppenjan (eds.), *Managing Complex Network: Strategies for the Public Sector*. London: Sage Publication.

Kilduff, M. and W. Tsai

2006 *Social Networks and Organizations*. London, UK: Sage.

Kingdon, J. W.

1993 "How Do Issues Get on Public Policy Agendas?" pp. 44-50 in W. J. Wilson (ed.), *Sociology and the Public Agenda*. Newbury Park, CA: Sage.

2003 *Agendas, Alternatives, and Public Policies*. New York: Longman.

- Klijn, E.-H. and G. R. Teisman
 1997 "Strategies and Games in Networks," pp. 98-118 in W. J. M. Kickert, E.-H. Klijn, and J. F. M. Koppenjan (eds.), *Managing Complex Network: Strategies for the Public Sector*. London, UK: Sage.
- Knoke, D.
 1990 "Networks of Political Action: Towards Theory Construction," *Social Forces* 68: 1041-1063.
 1994a *Political Networks: The Structural Perspective*. New York: Cambridge University Press.
 1994b "Networks of Elite Structure and Decision Making," pp. 274-294 in S. Wasserman and J. Galaskiewicz (eds.), *Advances in Social Network Analysis: Research in the Social and Behavioral Sciences*. London, UK: Sage.
 2011 "Policy Networks," pp. 210-222 in J. Scott and P. J. Carrington (eds.), *The SAGE Handbook of Social Network Analysis*. London, UK: Sage.
- Knoke, D. and J. H. Kuklinski
 1982 *Network Analysis*. Beverly Hills: Sage.
- Knoke, D. and S. Yang
 2008 *Social Network Analysis* (2nd ed.). London: Sage.
- Knoke, D., F. U. Pappi, J. Broadbent, and Y. Tsujinaka
 1996 *Comparing Policy Networks: Labor Politics in the U.S., Germany, and Japan*. New York: Cambridge University Press.
- Koppenjan, J. F. M. and E.-H. Klijn
 2004 *Managing Uncertainties in Networks: A Network Approach to Problem Solving and Decision Making*. New York: Routledge.
- Krackhardt, D.
 1992 "The Strength of Strong Ties: The Importance of Philos in Organizations," pp. 216-239 in N. Norhria and R. Eccles (eds.), *Networks and Organizations: Structure, Form, and Action*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
 1994 "Graph Theoretical Dimensions of Informal Organizations," pp. 89-111 in K. Carley and M. Prietula (eds.), *Computational Organizational Theory*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Laumann, E. O. and D. Knoke
 1987 *The Organizational State: Social Choice in National Policy Domains*. Madison, Wis: University of Wisconsin Press.

- Laumann, E. O. and F. U. Pappi
1976 *Networks of Collective Action: A Perspective on Community Influence Systems*. New York: Academic Press.
- Laumann, E. O. and P. V. Marsden
1982 "Microstructural Analysis in Interorganizational Systems," *Social Networks* 4(4): 329-348.
- Laumann, E. O., P. V. Marsden, and J. Galaskiewicz
1977 "Community-elite Influence Structures: Extension of a Network Approach," *American Journal of Sociology* 83(3): 594-631.
- Lazarsfeld, P. F., B. Berelson, and H. Gaudet
1948 *The People's Choice: How the Voter Makes Up His Mind in Presidential Campaigns*. New York: Cambridge University Press.
- Lin, Nan
2001 *Social Capital: A Theory of Structure and Action*. London: Cambridge University Press.
- Luo, J. D., W. S. Hui, and K. L. Yeh
2003 "Social Network Structure and Performance of Knowledge Teams - A Case Study in the Chinese Cultural Settings," Paper Presented at American Academy of Management Innovation, Technology and Innovation Management Session. Seattle, USA.
- Marcussen, M. and H. P. Olsen
2005 "Bridging a Structural Holes in Governance Network Analysis," *Working Paper Series* 2: 1-29.
- Marin, A. and B. Wellman
2011 "Social Network Analysis: An Introduction," pp. 11-25 in J. Scott and P. J. Carrington (eds.), *The SAGE Handbook of Social Network Analysis*. London: Sage.
- Marsden, P.
2005 "Recent Developments in Network Measurement," pp. 8-30 in P. J. Carrington, J. Scott, and S. Wasserman (eds.), *Models and Methods in Social Network Analysis*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Marsh, D. and R. A. W. Rhodes
1992 *Policy Network in British Government*. Oxford, UK: Clarendon Press.
- Milward, H. B. and K. G. Provan
2003 "Managing the Hollow State," *Public Management Review* 5(1): 1-18.

- Mitchell, J. C.
1969 "The Concept and Use of Networks," pp. 1-50 in J. C. Mitchell (ed.), *Social Network in Urban Situations*. Manchester, UK: Manchester University Press.
- Mizruchi, M. S. and M. Schwartz (eds.)
1987 *Interorganizational Relations: The Structural Analysis of Business*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Munger, M. C.
2000 *Analyzing Policy: Choices, Conflicts, and Practices*. New York: W. W. Norton.
- Nemeth, R. and D. Smith
1985 "International Trade and World System Structure: A Multiple Network Analysis," *Review* 8(4): 517-560.
- Niskanen, W.
1975 "Bureaucrats and Politicians," *Journal of Law and Economics* 18: 617-643.
- Olson, M. Jr.
1965 *The Logic of Collective Action*. Cambridge: Harvard University Press.
- Pfeffer, J. and G. Salancik
1978 *The External Control of Organization: A Resource Dependence Perspective*. New York: Harper and Row Publisher.
- Podolny, J. and K. Page
1998 "Network Forms of Organization," *Annual Review of Sociology* 24: 57-76.
- Prell, C.
2012 *Social Network Analysis: History, Theory and Methodology*. London, UK: Sage.
- Provan, K. G., M. A. Veazie, L. K. Staten, and N. I. Teufel-Shone
2005 "The Use of Network Analysis to Strengthen Community Partnerships," *Public Administration Review* 65(5): 603-613.
- Reagans, R. and E. W. Zuckerman
2001 "Networks, Diversity and Productivity: The Social Capital of Corporate R & D Teams," *Organization Science* 12(4): 502-517.
- Robin, G., P. Pattison, and J. Woolcock
2004 "Missing Data in Networks: Exponential Random Graph Models (p^*) for Network with Non-respondents," *Social Networks* 26: 187-220.
- Roethlisberger, F. J. and W. J. Dickson
1939 *Management and the Worker*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Rosenthal, N., M. Fingrutd, M. Ethier, R. Karant, and D. McDonald
1985 "Social Movements and Network Analysis: A Case Study of Nineteenth-century

- Women's Reform in New York State," *American Journal of Sociology* 90(5): 1022-1054.
- Sabatier, P. A. and H. C. Jenkins-Smith (eds.)
1993 *Policy Change and Learning: An Advocacy Coalition Approach*. Boulder, Colorado: Westview Press.
- Schott, T.
1986 "Models of Dyadic and Individual Components of a Social Relation: Applications to Internal Trade," *Journal of Mathematical Sociology* 12(2): 225-249.
- Scott, J.
2001 "Studying Power," pp. 82-91 in K. Nash and A. Scott (eds.), *The Blackwell Companion to Political Sociology*. Oxford, UK: Blackwell.
2013 *Social Network Analysis: A Handbook*. London: Sage.
- Simmel, G.
1902 "The Number of Members as Determining the Sociological Form of the Group," *American Journal of Sociology* 8(1): 1-46.
- Smith, D. and D. White
1988 "Structural and Dynamics of the Global Economy: Network Analysis of International Trade Economy: 1965-1980," Paper Presented at American Sociological Association Conference. Atlanta, USA.
- Smith, M. J.
1997 "Policy Networks," pp. 76-86 in M. Hill (ed.), *The Policy Process: A Reader*. Essex, UK: Prentice Hall.
- Sparrowe, R., R. Liden, S. Wayne, and M. Kraimer
2001 "Social Networks and the Performance of Individuals and Groups," *Academy of Management Journal* 44(2): 316-325.
- Stam, W.
2010 "Industry Event Participation and Network Brokerage among Entrepreneurial Ventures," *Journal of Management Studies* 47(4): 625-635.
- Susana, B.
2007 "The European Commission as Network Broker," *European Integration online Papers* 11. Retrieved May 20, 2012, from <http://eiop.or.at/eiop/texte/2007-001a.htm>.
- Vedres, B. and D. Stark
2010 "Structural Folds: Generative Disruption in Overlapping Groups," *American Journal of Sociology* 115(4): 1150-1190.

- Wang, G. X.
 - 2012 “A Network Approach for Researching Political Feasibility of Healthcare Reform: The Case of Universal Healthcare System in Taiwan,” *Social Science and Medicine* 75(12): 2337-2344.
 - 2013 “Policy Network Mapping of the Universal Healthcare Reform in Taiwan: An Application of Social Network Analysis,” *Journal of Asian Public Policy* 6(3): 313-334.
- Warner, W. L. and P. S. Lunt
 - 1941 *The Social Life of a Modern Community*. New Heaven: Yale University Press.
- Wasserman, S. and K. Faust
 - 1994 *Social Network Analysis*. New York: Cambridge University Press.
- Watts, D. J.
 - 2003 *Six Degrees: The Science of a Connected Age*. New York: W. W. Norton & Company, Inc.
- Watts, D. J. and S. H. Strogatz
 - 1998 “Collective Dynamics of ‘Small-world’ Networks,” *Nature* 393(6684): 440-442.
- Weatherford, M. S.
 - 1982 “Interpersonal Networks and Political Behavior,” *American Journal of Political Science* 26(1): 117-143.
- Weimer, D. L. and A. R. Vining
 - 2010 *Policy Analysis: Concepts and Practice* (5th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Williams, P.
 - 2013 “We Are all Boundary Spanners Now?” *International Journal of Public Sector Management* 26(1): 17-32.
- Yang, K. and G. J. Miller (eds.)
 - 2008 *Handbook of Research Methods in Public Administration* (2nd ed.). New York: Taylor & Francis.
- Zuckerman, A. S., N. A. Valentino, and E. W. Zuckerman
 - 1994 “A Structural Theory of Vote Choice: Social and Political Networks and Electoral Flow in Britain and United States,” *The Journal of Politics* 56(4): 1008-1033.
- 方凱弘、梁綰琪
 - 2009 〈政策為何變遷？以桃園縣開徵地方稅為例〉，《臺灣民主季刊》6(3): 125-167。

王光旭

- 2011 〈社會網絡影響公私協力運作成效之研究：以台灣中醫與牙醫健康保險總額支付委員會為例〉，《行政暨政策學報》53: 65-114。
- 2013 〈社會網絡分析在公共政策權力途徑上應用之初探：以全民健保的重要政策事件為例〉，《行政暨政策學報》57: 37-90。

王光旭、熊瑞梅

- 2014 〈運用網絡分析探討政策捐客在政策過程中的角色：以解嚴前後台中市都市發展為分析案例〉，《調查研究—方法與應用》31: 31-88。

丘昌泰

- 2013 《公共政策：基礎篇》。臺北：巨流。

周雪光

- 2003 《組織社會學十講》。北京：社會科學文獻出版社。

黃光國

- 2008 〈建構華人管理學的機會與挑戰〉，鄭伯壘、樊景立、徐淑英、陳曉萍（編），《組織與管理研究的實證方法》，89-111 頁。臺北：華泰文化。

熊瑞梅

- 1995a 〈台中市都市變遷：區位、政府及地方菁英影響力結構（II）——行動體系觀之分析〉，行政院國家科學委員會委託計畫。
- 1995b 〈社會網絡資料蒐集、測量與分析方法〉，章英華、傅仰止、瞿海源（編），《社會科學研究方法檢討與前瞻科技研討會論文集》，313-356 頁。臺北：中央研究院民族學研究所。

魯炳炎

- 2009 〈從多元流程觀點談蘇花高興建決策之議程設定與政策選擇〉，《東吳政治學報》27(4): 171-240。

魯炳炎、張永明

- 2006 〈政策倡導聯盟架構之研究：以國道五號蘇花高速公路為例〉，《政治科學論叢》30: 131-164。

羅家德

- 2009 《社會網分析講義》。北京：社會科學文獻出版社。

羅家德、王競

- 2011 〈社會網絡資料蒐集、測量與分析方法〉，邊燕杰（編），《關係社會學：理論與研究》，205-223 頁。北京：社會科學文獻出版社。