

# 微博空间组织间网络结构及其形成机制

## 以环保 NGO 为例

社会  
2014 · 3  
CJS  
第 34 卷

黄荣贵 桂 勇 孙小逸

**摘 要:**本文使用社会网络分析技术探索微博空间中环保非政府组织间关注/认同关系网的结构,并结合组织间网络、社会运动联盟、互联网研究文献以及我国非政府组织管理制度来探究网络结构的形成机制。研究发现,非政府组织间存在紧密的虚拟联系。统计分析显示,组织间虚拟关系受网络自组织机制、组织资源、合适性原则(注册状态)、同质性原则(离线关系、地理位置、关注领域)和微博使用活跃程度等因素的影响。其中,资源发挥“信号”功能,是组织可信赖性的基础;资源未知者不容易被关注/认同。对于资源已知者而言,资源匮乏者更积极利用微博平台。未注册组织主动与其他组织建立关系,注册组织则避免与未注册组织建立关系。具有线下合作关系或处于同一省份的组织之间更可能建立关注和认同关系,但活动领域仅对认同关系具有影响。微博使用活跃程度也对组织间关系具有正向的影响。

**关键词:**组织间网络 环保 NGO 微博 同质性原则 合适性原则

### Inter-Organizational Network Structure and Formation Mechanisms in Weibo Space: A Study of Environmental NGOs

\* 作者 1: 黄荣贵 复旦大学社会学系 (Author 1: HUANG Ronggui, Department of Sociology, Fudan University) E-mail: rghuang@fudan.edu.cn; 作者 2: 桂 勇 复旦大学社会学系 (Author 2: GUI Yong, Department of Sociology, Fudan University); 作者 3: 孙小逸 香港城市大学公共政策学系 (Author 3: SUN Xiaoyi, Department of Public Policy, City University of Hong Kong)

\*\* 本研究受到国家自然科学基金项目(12CSH043)、上海浦江人才计划项目(13PJ0011)和上海市哲学社会科学规划课题(2013BSH001)的支持。[This research was supported by Chinese National Social Science Foundation (12CSH043), Shanghai Pujiang Program (13PJ0011), and the Philosophical Social Science Project of Shanghai Municipality (2013BSH001).]

感谢《社会》匿名审稿专家提出的修改意见。文责自负。

HUANG Ronggui GUI Yong SUN Xiaoyi

**Abstract:** This study explores the structures of follower/identity networks among environmental non-government organizations on Sina *Weibo* by using social network analysis techniques, and unpacks the formation mechanisms of these networks by integrating the literature of inter-organizational network, social movement coalition, Internet studies, and the institutions of social organization management in China. In particular, this study proposes an appropriateness principle to explain the effect of registration status on network structure. Descriptive network analyses show that close virtual relations exist among environmental NGOs, and reciprocal relations are prevalent. Results of exponential random graph models show that the formation of virtual relations is influenced by self-organization mechanisms, organizational resources, appropriateness principle (registration status), homophily principle (offline collaboration relations, geographical location, and focus areas) and activity levels of *Weibo* use. Organizational resources function as a “signal” on which users base their evaluation of the trustworthiness of the organization, and thus organizations with unknown funding are less likely to be followed or identified with. With regard to the organizations whose funding is known, those with lower levels of resources tend to use the *Weibo* platform more actively. Unregistered organizations tend to actively build relationship with others, while registered organizations tend to avoid establishing relationships with the unregistered. These findings highlight the importance of legitimacy and lend support to the appropriateness principle. Non-governmental organizations which have offline collaboration relations or reside in the same province are more likely to form follower/identity relations, and those with similar focus areas are more likely to form identity relations. Activity of *Weibo* use also has a positive impact on the formation of inter-organizational relations. Overall, findings of this study suggest that “low cost of internet use” alone does not provide a sufficient explanation of inter-organizational relations on the cyberspace. The authors argue that on a highly interactive social media platform like *Weibo*, trustworthiness of an organization and its capacity to earn recognition from peer organizations plays a crucial role in the formation of inter-organizational networks.

**Keywords:** inter-organizational network, environmental NGO, *Weibo*, homophily principle, appropriateness principle

组织间网络(inter-organizational networks)的结构、性质和网络效用之间具有密切的联系,社会网络视角在组织研究中也得到越来越多的关注(Kilduff and Brass, 2010; Provan, *et al.*, 2007; 周雪光, 2003)。随着互联网的发展,组织间网络拓展到虚拟空间,而组织间虚拟网络对组织也具有不可忽视的效用(Gonzalez-Bailon, 2009)。社会运动研究指出,全球非政府组织通过互联网超链接(hyperlink)形成一个松散的支持联盟,在墨西哥的萨帕塔(Zapatista)运动中发挥了重要的作用(Garrido and Halavais, 2003)。社会运动组织间的虚拟关系是组织联盟的符号性呈现,<sup>1</sup>它们所建立的虚拟组织间网络关系是(符号)资源的交换渠道和认同基础,有助于不同社会运动采纳类似的话语框架(Ackland and O'Neil, 2011)。对国内环保行动的研究则指出,环保组织通过在线讨论、信息发布等活动促进绿色公共领域发育,成为环保行动的社会基础(Yang and Calhoun, 2007)。

近年来,以社会化媒体平台为代表的 Web 2.0 发展迅速。以新浪微博为例,截至 2012 年 12 月底,注册用户数已经超过 5 亿,日活跃用户数高达 4 620 万。<sup>2</sup>微博平台使用成本低,具有公开性、社交性和互动性的特点,有利于信息的“病毒式传播”。这些特征意味着微博等社会化媒体为社会运动和非政府组织的虚拟互联(networking)以及组织间在线传播提供了便利。

已有研究指出,美国最大的 100 个非政府组织均使用推特(美国版微博)发布信息、通过在线互动或信息发布等方式营造在线社群、号召社区成员行动起来(如募捐、出席活动),其中的信息发布功能是最常见的在线活动(Lovejoy and Saxton, 2012)。与传统的互联网平台相比,推特等社会化媒体更有可能促使非政府组织利用互联网与利益相关者开展对话和创建虚拟社群。然而,研究者对哪些组织用户会回应其他非政府组织所发布的信息或参与虚拟互动则知之甚少(Lovejoy and Saxton, 2012)。

非政府组织间网络的结构也是理解市民社会整合模式(Baldassarri and Diani, 2007)的切入点,研究组织间虚拟关系网在一定程度上能回

---

1. 参见:Park, Han Woo and Mike Thelwall. 2003. "Hyperlink Analyses of the World Wide Web: A Review." *Journal of Computer-Mediated Communication* 8 (4). Available at: <http://jcmc.indiana.edu/vol8/issue4/park.html>. Accessed on 10 Feb., 2014.

2. 参见:[http://news.xinhuanet.com/fortune/2013-02/20/c\\_114742195.htm?prolongation=1](http://news.xinhuanet.com/fortune/2013-02/20/c_114742195.htm?prolongation=1).

应学界关于虚拟空间碎片化(Dahlberg, 2007)和两极化(Farrell, 2012)等的争论。然而,与微博相关的研究议题尚未得到国内社会学界的充分关注,我们对微博平台上组织间网络的结构及其形成机制知之甚少。鉴于此,本研究试图以环保非政府组织为例回答两个问题:(1)在微博平台上,环保组织间的虚拟网络结构具有何种特征?(2)在微博空间中,组织间网络关系的形成受哪些因素和机制的影响?本文选择环保非政府组织作为研究对象基于如下考虑:环保组织的社会影响面较广,互联网使用较为活跃,对其进行研究更能凸显组织间虚拟关系网的结构和形成机制。本文结合组织间网络关系的相关理论、微博的技术特征和环保非政府组织所处的社会背景,试图较为全面地揭示并检验组织间虚拟关系网的形成机制。

## 一、中国非政府组织与互联网使用

环保非政府组织是发育较早、影响面较广的非政府组织。20世纪90年代中后期以来,环保非政府组织有了很大的发展,它们已经从环境教育与生物多样性保护延伸至政策倡导与公众参与等多个领域。尽管如此,环保组织依然面临很多发展的困境,资金不足和注册门槛过高是两个重要的制约因素(刘海英,2012;王名,2007)。

随着互联网的发展,越来越多的非政府组织利用互联网为自身服务。追溯历史可以发现,非政府组织开通互联网连接和建立网站大约始于1997—1998年,与中国互联网扩散并行(Yang, 2009:136)。借助互联网的力量,非政府组织的倡导活动也初见成效(王名,2007)。在环保领域,非政府组织创造性地使用互联网进行信息发布、在线讨论、建设网站、组织活动、招募志愿者、在线请愿和在线合作等等。可以说,信息化策略对环保组织发展具有重要的贡献(Sullivan and Xie, 2009; Yang, 2009:147—150)。

非政府组织利用互联网的效率与其组织特征具有密切联系。杨国斌(Yang, 2009)于2003—2004年对138个非政府组织的调查指出:很多草根非政府组织都具有基本的联网条件,并使用互联网进行宣传、信息散播、与同行/国际非政府组织进行联络。尽管商业性协会和具有较长历史的社团拥有较好的联网硬件,但以社会变迁为目标的、年轻的非政府组织的互联网使用更为活跃(Yang, 2009; 刘海英, 2012)。尽管上

述研究并没有直接检验组织资源与互联网使用之间的关系,但这些发现似乎暗示着,互联网传播的低成本和高效率给规模较小、资源不足的年轻草根非政府组织提供了重要的宣传和联络手段。

杨国斌等(Yang and Calhoun, 2007)的研究对理解非政府组织使用互联网的动机及其影响因素具有启发意义,但是他们的研究仅局限于论坛、门户网站等传统互联网平台。近年来,Web 2.0 快速发展,微博等社会化媒体为非政府组织间在线联系、信息传播和建立虚拟社群提供了更为便利的条件。然而,我们对非政府组织如何利用微博等平台仍所知甚少。

## 二、文献回顾:理解组织间网络的形成

非政府组织间在微博空间形成的关系可以看作组织间网络,这种虚拟关系在一定程度上类似社会运动组织间的非正式联盟(Van Dyke and McCammon, 2010)。这种理解使本文可结合现有的理论框架来分析组织间虚拟关系网的成因,在一定程度上克服“使用在线数据研究社会运动组织往往缺乏有效的理论框架”这一困境(Ackland and O'Neil, 2011)。现有研究指出,组织间整体网的形成受规范、资源、已有关系以及同质性原则的影响(Provan, *et al.*, 2007)。

在提出本文的研究假设前,有必要简要阐明组织间虚拟关系的性质,以便将下文的讨论置于具体的社会脉络中。在微博这一虚拟空间,非政府组织间至少可以建立起两种不同的关系。第一,通过关注其他非政府组织而建立起虚拟的组织间关系,本文称之为关注关系。关注行为可能被多重动机驱动,既可能是认可被关注者,也可能是为了监控竞争性组织的动态。关注关系是信息传播的社会性基质(social substrate)。<sup>3</sup>第二,微博上所发布的信息通过“转发”这一过程得以广泛传播,该过程可看作转发者对被转发内容的认可。<sup>4</sup>本文认为非政府组织间通过信息转发而建立起的信息传播关系反映了组织之间的认同,故称之为认同关系。

---

3. 参见:Conover, Michael D., Bruno Goncalves, Alessandro Flammini, and Filippo Menczer. 2012. "Partisan Asymmetries in Online Political Activity." *EPJ Data Science* 1 (1). 网址:<http://www.epjdatascience.com/content/1/1/6>. Accessed on 10 Feb., 2014.

4. 同上。

组织资源:资源与组织间网络形成之间不存在确定的关系。组织间网络的研究指出,丰富的资源可提高组织合法性,促进组织间网络的发展(Lomi and Pallotti,2013);外部资源匮乏则可能会导致组织间的竞争,阻碍组织间合作网络的发展(Bazzoli, *et al.*,2003)。社会运动联盟的研究指出,资源既不是充分也不是必要条件(McCammon and Van Dyke,2010)。当资源匮乏时,社会运动组织可能通过结盟的方式共享双方的资源。资源较为匮乏的组织也可以策略性地与资源丰富(带薪员工数量)、声誉较高(媒体曝光率高)的组织建立关系来获得资源支持、提高自身的社会地位(Gonzalez-Bailon,2009)。可见,组织资源对组织间网络形成的影响并不是确定的。此外,就资源的地区分布而言,位于北京的非政府组织在硬件条件和对传统的互联网使用效率两方面均处于领先地位(Yang,2009),为数不少的基金会也集中在北京等地(王名,2007)。对此,本文提出两个研究问题:一是组织资源对非政府组织间虚拟关注关系和认同关系的建立有何影响?二是北京的环保组织在微博空间建立虚拟关注关系和认同关系是否更具有优势?

网络活动:由于使用成本比较低,互联网的发展为资源相对匮乏的行动者提供了机会(Coombs,1998)。特别是微博等社会化媒体具有准入门槛低和发布便捷等特点,是一个草根化的平台;草根用户也能够通过自身的网络活动获得大量的关注(周敏,2012)。可见,随着使用成本的降低,非政府组织使用微博的活跃程度将变成一个重要的影响因素。因此,本文提出:

假设1:在微博上活跃的非政府组织更有可能建立虚拟关注和认同关系。

合适性原则(注册状态):要理解非政府组织间虚拟关系网的结构和成因,研究者必须考虑注册状态这一制度性因素。我国对非政府组织实行分类控制的双重管理体制(康晓光、韩恒,2005)。草根非政府组织在发展过程中往往面临注册困难等困境(刘海英,2012;王名,2007;王名、陶传进,2004),主管部门不仅是非政府组织的控制者,也是资源的提供者(王名、陶传进,2004)。因此,注册非政府组织具有制度性身份和较高的合法性,在虚拟空间中更容易获得其他行动者的信任。对环保组织/网站之间的超链接关系网的描述分析指出,已注册非政府组织、国家资助的非政府组织和政府主办的环保组织在超链接关系网中

占据中心位置(Sullivan and Xie, 2009)。笔者认为,这一网络结构不是接收者效应(receiver effect)<sup>5</sup>的直接后果,组织间网络的一般性理论无法很好地解释注册状态与组织在微博空间的虚拟联系。在此,本文尝试提出一个基于合适性原则的探索性解释。

理解注册状态的影响要考虑注册组织与未注册组织之间4种可能的网络关系,即注册组织/注册组织、注册组织/未注册组织、未注册组织/注册组织、未注册组织/未注册组织之间建立关系的概率的相对大小。当一个组织与其他组织建立合作或联盟关系时,该组织会评估合作者的合适性(Gulati and Gargiulo, 1999: 1444)。合适性不仅包括合作者的能力、需求和可靠性,还包括合作关系对组织的公共形象和社会认可度的影响。在微博上,组织间合作关系具有公开性,也是其他用户判断一个用户在虚拟空间可信任程度和声望的依据(Donath and Boyd, 2004)。如果关注其他用户对其形象有负面影响,会降低其可信性和声望,用户将认为该关系的建立是不合适的。考虑到未注册非政府组织缺乏制度性身份、合法性水平较低,本文提出:

假设2:注册非政府组织主动与未注册非政府组织建立虚拟关系的可能性会低于平均水平。

值得一提的是,若两个非政府组织的制度性身份相同,彼此之间建立虚拟关系并不会被看做不适当;对两个未注册组织而言,彼此关注甚至被看做草根组织间的相互支持是具有合适性的行为。

同质性原则(关注领域):两个具有相同特征的个人/组织之间更有可能建立网络关系(McPherson, *et al.*, 2001)。对社会运动组织间的结盟关系研究发现,认同可能是最为重要的因素。相容的价值观和认同甚至被认为是其他因素促进结盟的前提(McCammon and Van Dyke, 2010)。组织价值不仅影响团结性联系(social bonds),还可能会影响信息和资源交换等工具性关系(Di Gregorio, 2012)。

在互联网时代,非政府组织间通过建立虚拟关系向相似的组织推广自身的信息和理念。互联网便利的搜索功能和开放的传播结构使用户更容易找到兴趣相同者,同时也更难隐瞒自身的偏好,从而强

---

5. 在有向网络中,接收者效应是指具有某种特征的节点更有可能建立从其他节点指向本节点的网络关系。

化了同质性原则的影响(Farrell,2012;Garrett,2006)。对环保运动组织网站超链接网的社群分析指出,每一个虚拟社群的主要行动者均具有相类似的关注领域;对组织网站间超链接关系网和在线认同网的统计分析也证明,具有相同关注领域的环保组织间更有可能建立超链接关系,也更有可能采用相似的框架化方式(Ackland and O'Neil,2011)。对庇护人士权益倡导组织间的超链接关系网的分析发现,研究型倡导组织之间建立虚拟关系的可能性更高;但基于游说和服务活动的同质性原则并没有显著影响。<sup>6</sup>大体而言,现有文献认为基于关注领域的同质性原则是组织间虚拟关系形成的一个重要机制。因此,本文提出:

假设3:相同关注领域的非政府组织更有可能建立组织间虚拟关系。

同质性原则(离线关系):组织间新的网络关系的创建嵌入已有社会关系网,而现有的组织间合作关系有助于组织间整体网的形成。这一研究视角关注组织合作如何得以实现,即强调组织寻求合适的合作对象、评估合作不确定性的手段和方式(Gulati and Gargiulo,1999)。类似地,社会运动联盟的研究也指出,社会运动组织之间或组织成员之间已存的社会联系有助于沟通、培育信任、促进具有兼容性的认同和价值观的发展,从而促进组织之间结盟(McCammon and Van Dyke,2010)。

对虚拟组织关系的研究则指出,组织间虚拟关系依赖于对应组织在现实世界中的关系(Gonzalez-Bailon,2009)。对国内环保组织/网站间的超链接关系网的研究指出,环保组织/网站之间存在着较多的超链接联系;这种较高水平的连通性不是互联网的一般特征,而是环保领域中不同行动者之间较高水平互动(比如,这些行动者之间存在高密度的线下社会关系)的一种虚拟表现(Sullivan and Xie,2009)。可见,虚拟组织关系网在一定程度上受到组织间离线关系的影响。

假设4:存在线下合作关系的非政府组织之间更有可能建立起组织间虚拟关系。

同质性原则(地理位置):传统的组织间关系网受地理距离的限制。比如,对意大利医院间合作网络的分析指出,两家医院地理距离越远,

---

6. 参见:Lusher, Dean and Robert Ackland. 2011. "A Relational Hyperlink Analysis of an Online Social Movement." *Journal of Social Structure* 12(4). Available at: <http://www.cmu.edu/joss/content/articles/volume12/Lusher/>. Accessed on 10 Feb., 2014.

合作的可能性就越低(Lomi and Pallotti, 2013)。对美国生物科技公司的合作关系网的分析显示,具有共同所在地的公司更可能建立合作关系(Powell, *et al.*, 2005)。然而,互联网使用是否能够超越地理距离的限制呢?对环保运动组织网站间的虚拟关系网的研究发现,北/南半球的环保组织内部之间更可能建立虚拟关系(Ackland and O'Neil, 2011)。然而,对全球范围内的 248 个艾滋领域非政府组织的超链接关系网的研究则发现,两个非政府组织是否属于同一个地区对这两个组织之间的超链接关系没有显著影响(Shumate and Dewitt, 2008)。此外,对中国环保非政府组织超链接关系网的描述分析指出,即使地理距离很远的非政府组织之间也存在明显的虚拟超链接关系(Sullivan and Xie, 2009)。考虑到目前国内很多环境保护的议题仍然具有较强的地方性色彩,本文提出:

假设 5: 位于同一省份的非政府组织之间更有可能建立组织间虚拟关系。

关系网自组织: 组织关系网的形成不仅仅受组织自身特征的影响,还受到社会网络自组织机制的影响(Lomi and Pallotti, 2013)。由于网络关系的形成受规则和规范的影响,少量占主导地位的组织——规范和规则的主要践行者——将驱动组织间整体网的发展和演进(Provan, *et al.*, 2007)。另一方面,由于在线互动具有低成本、水平化等特征,社会运动组织网站间的超链接关系网呈现出明显的自组织特征(Ackland and O'Neil, 2011; Gonzalez-Bailon, 2009)。<sup>7</sup> 有理由相信,非政府组织在微博上的关注关系和认同关系将呈现自组织特征。在研究组织特征对组织间虚拟关系形成的影响时,必须控制网络的自组织机制,否则无法准确估计组织特征对组织间虚拟关系的净效应(Cranmer and Desmarais, 2011)。<sup>8</sup> 考虑到不同类型的虚拟关系网具有不同的自组织结构,本文并不直接提出关于自组织结构的研究假设。在建模过程中,笔者将根据模型的拟合度逐步引入相关的自组织结构。

7. 另可参见:Lusher, Dean and Robert Ackland. 2011. "A Relational Hyperlink Analysis of an Online Social Movement." *Journal of Social Structure* 12(4). Available at: <http://www.cmu.edu/joss/content/articles/volume12/Lusher/>. Accessed on 10 Feb. 2014.

8. 同上。

### 三、数据来源与方法

#### (一) 数据来源

本文的研究对象是新浪微博上 57 个环保非政府组织。在整体网研究中,网络边界的确定是一个重要的问题,但目前学界并没有统一的方法。本研究根据中国发展简报国内 NGO 名录确定网络边界,选择标准有 2 条,即在新浪微博上具有组织官方帐号和组织自我定位为环保 NGO。根据中国发展简报国内 NGO 名录上的组织简介以及组织的官方网站所提供的信息,研究者整理出组织的基本特征,包括活动经费(资源)、合作伙伴、注册状态、组织所在地、活动领域与范围。这种非介入性数据收集方法已被学者成功地用于组织间虚拟网络的研究(Ackland and O'Neil, 2011; Gonzalez-Bailon, 2009)。该方法还有助于避免调查研究中常见的困难,包括无法找到合适被访者提供需要的信息(Ackland and O'Neil, 2011)或应答率偏低等。<sup>9</sup>

#### (二) 因变量:组织间网络

笔者使用 Python<sup>10</sup> 编程语言调用新浪微博的开放程序接口,获得每个组织帐号的基本信息,包括注册时间、发表的微博总数和关注名单。基于每个环保组织的关注名单,再建构了组织间的关注关系网(简称关注网)。关注网是一个从关注组织指向被关注组织的二分有向网络(binary directed network)。笔者还下载了 2013 年 2 月 15 日至 5 月 15 日每个组织用户所发表的所有微博文,然后根据微博文识别组织间信息转发和被转发关系建构了组织间的认同网。这是一个从信息转发者指向转发信息来源组织、以转发次数为权重的加权有向网络。换言之,如果 A 转发了 B 所发布的 N 条信息,则表示 A 认同 B,权重为 N。考虑到目前社会网络分析主要针对二分网络,笔者以权重 1 为分界点将加权有向认同网转换为二分有向网络。考虑到统计分析结果会受转换规则的影响,本文同时采取 2 为分界点,并对所得到的认同网进行统计分析(详细结果未在本文汇报)。在呈现认同网统计结果时,作者将着重解读具有稳健性的结果。此外,由于认同网的权重随着观测期的

9. 根据杨国斌(Yang, 2009:130)的调查结果,应答率仅为 25%。

10. 参见:<http://www.python.org/>, 2014 年 1 月 20 日。

增加而增大,本文所测量的认同关系应理解为在一个观测期单位(3个月)中所形成的组织间关系。

### (三) 数据分析方法

本研究采用社会网络分析方法分析组织间关系网:第一,对组织间关系网进行描述分析,该分析使用 R 统计软件<sup>11</sup>中的 igraph(0.66 版)<sup>12</sup>程序包完成;第二,采用指数随机图模型(exponential random graph model)分析组织间网络关系形成的机制(Lusher, *et al.*, 2013)。在指数随机图模型中,两个组织间的网络关系的对数几率表述为类似于 logistic 回归的指数形式(Goodreau, *et al.*, 2009):

$$\text{logit}(Y_{ij} = 1) = \theta_{\text{edge}} + \sum_A \theta_A [\delta g_A(y)]$$

其中,  $Y_{ij}$  是组织  $i$  和  $j$  之间的网络关系。 $\delta g_A(y)$  是当  $Y_{ij}$  由 0 变为 1 时引起的网络统计量(network statistic)的变化。参数  $\theta_A$  是模型系数,其含义是:如果特定网络关系形成引起对应网络统计量变化 1 个单位,则该网络关系形成的对数几率为  $\theta_A$ 。在统计建模时,研究者需要在理论的指导下选择合适的网络统计量来确定模型的函数形式。可选的网络统计量包括 3 种类型:基于网络节点属性的网络统计量、基于二元对(dyadic)属性的网络统计量和基于网络自组织过程的统计量。若模型设定包括内生于网络形成过程的统计量(如互惠对),模型估计需要使用基于蒙特卡洛的最大似然估计法(MCMCMLE)。本文使用 PNet 估计模型<sup>13</sup>(Lusher, *et al.*, 2013)。

### (四) 解释变量的测量

组织资源是组织在过去一年的经费量。该变量作为节点属性引入模型,包括关系发出者属性和关系接收者属性,因此,该变量对应两个系数。

组织使用微博的活跃程度使用平均每天所发表的微博数测量。该变量作为节点属性引入模型。

如果组织位于北京,则“北京组织”变量取值为 1,否则为 0。该变量作为节点属性引入模型。

组织的注册状态包括民非、社团、基金会、工商注册和未注册。探

11. 参见: <http://www.r-project.org/>, 2014 年 1 月 20 日。

12. 参见: <http://igraph.sf.net>, 2014 年 1 月 20 日。

13. 参见: <http://sna.unimelb.edu.au/PNet>, 2014 年 1 月 20 日。

索性数据分析显示,工商注册组织在资源和微博使用活跃程度等方面与未注册组织相似。考虑到工商注册往往是为了规避现行法规门槛过高的策略(王名,2007),工商注册组织不需要主管部门,其制度位置不同于民非、社团、基金会等组织,本文在建模时将工商注册与未注册组织合并为一类(未注册),民非、社团和基金会合并为一类(已注册)。根据关系发出者与接收者的注册状态,建构4种二元对类型,其中的注册组织与注册组织这一二元对为参照组。

组织关注领域分为生态保护与建设、动物保护与救助、气候变化、政策倡导与公众参与、维护环境受害者权益等5种类型。作者在此基础上建构了一个二元对属性矩阵,该属性取值等于二元对组织共同关注的领域数量,其取值从0到3。

离线合作关系和相同省份均为二元对属性。就前者而言,如果二元对组织在线下存在合作关系,则取值为1,否则为0。就后者而言,如果二元对组织处于同一省份,则取值为1,否则为0。

#### (五) 控制变量

本研究还控制了一系列变量。(1)服务范围:非政府组织的服务范围对组织间虚拟关系的形成具有一定影响(Shumate and Dewitt, 2008),区域性、全国性非政府组织可能具有比地方性非政府组织更高的知名度与社会影响力。该变量是类别变量,取值为地方性组织、区域性组织和全国性组织,其中地方性组织为参照组。(2)组织年龄:年轻的非政府组织在使用互联网方面更为活跃(Yang, 2009; 刘海英, 2012),可能会影响组织间虚拟关系的形成。(3)认证状态:新浪微博实行实名认证制度,<sup>14</sup>认证帐号以V标识。认证状态有助于提高用户的可信赖性,对虚拟网络关系的形成具有显著的正向影响(Huang and Sun, 2014)。其中,已认证用户取值为1,否则为0。(4)帐号网龄也作为控制变量引入模型。

## 四、分析结果

### (一) 样本特征描述

样本中,民非组织、社团和基金会共有41个(71.9%),工商注册组

14. 公益组织认证说明详见 <http://help.weibo.com/faq/q/1135/13077#13077>, 2014年1月20日。

织有 5 个,未注册组织有 11 个。18 个组织来自北京,占 31.6%。50.9%的组织仅在省内开展活动,22.8%的组织活动范围跨越若干个省(即区域性),其他 26.3%的组织在全国范围内开展活动。

关于非政府组织经费的数据往往难以获得,比如,有学者所研究的 967 个组织中,72%的组织资源未知(Gonzalez-Bailon,2009)。本研究也不例外,64.9%的组织经费数据是缺失的,因此,有必要将“资源未知”作为解释变量引入模型。对经费已知的组织而言,年活动经费最小值为 17 万,平均为 208 万,中位值为 80 万。

组织微博账户的最小网龄为 0.34 年,最大为 3.47 年,平均值是 2.16 年,标准差为 0.63。它们使用微博的活跃程度也具有明显差异,最不活跃的组织平均每天仅发布 0.01 条微博,最活跃的用户平均则每天发布 19.6 条微博,标准差为 2.89。绝大部分样本(84.2%)是已认证帐号。

表 1:环保非政府组织的特征

变量	频数	百分比(%)		
所在省				
北京	18			31.6
其他	39			68.6
注册状态				
注册(民非/社团/基金会)	41			71.9
工商注册	5			8.8
未注册	11			19.3
活动范围				
省内	29			50.9
区域	13			22.8
全国	15			26.3
微博帐号是否认证				
已认证	48			84.2
未认证	9			15.8
经费				
未报告	37			64.9
已报告	20			35.1
	平均值	标准差	最小值	最大值
经费(单位:万)	208	2215.15	17	10 000
组织年龄	9.24	4.77	2	21
微博年龄(单位:年)	2.16	0.63	0.34	3.47
网络活动(单位:微博/天)	1.93	2.89	0.01	19.6

注:一个环保基金会的活动经费高达 10 000 万,是一个异常案例。这里所汇报的统计量不包括该案例。虽然经费的平均值较大,但中位值仅为 80。

## (二) 组织间网络的结构与特征

环保组织间关注关系网的结构如图 1。该关注网有 1 个孤立节点,<sup>15</sup>密度为 0.306,<sup>16</sup>入度中心势为 0.558,<sup>17</sup>出度中心势为 0.372。网络中有 348 对组织相互关注,互惠指数为 0.712。<sup>18</sup>对关注网进行成分分析发现,除孤立节点外,其他所有组织形成一个弱成分(weak component)。<sup>19</sup>可见,关注网具有如下特征:(1)组织间形成一个紧密的虚拟社群;(2)微博上的组织倾向于相互关注,具有明显的互惠特征;(3)组织间关注关系的分布具有较为明显的集中趋势,获得其他组织关注的集中程度较关注其他组织的集中程度高。

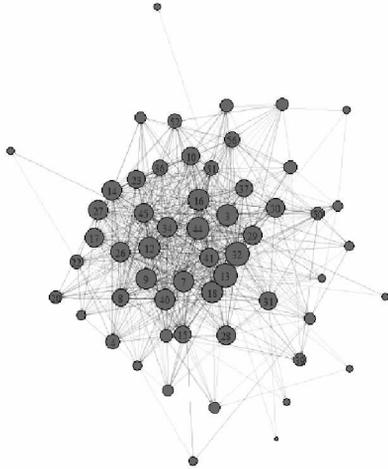


图 1: 关注关系网的结构

15. 与网络中任何其他节点均不存在关系的节点称为孤立节点。

16. 密度是实际存在的关系总数与理论上可能存在的关系总数的最大值之比,其取值从 0 到 1。

17. 中心势(centralization)描述网络关系的集中程度。如果一个网络中少数节点具有较高的点中心性(centrality),而其他节点仅具有较低的中心性,则该网络的中心势越大;反之,网络中心势越小。标准化的(normalized)中心势的取值从 0 到 1,取值越大表示集中程度越高。由于本文研究的是有向网络,作者同时采用入度(indegree)和出度(outdegree)作为点中心性测量指标,从而得到入度中心势与出度中心势;其中,入度等于指向特定节点的关系总数,出度表示从特定节点指向其他节点的关系总数。

18. 互惠指数描述有向网络中互惠关系或相互联系(mutual connection)所占的比例,其取值从 0 到 1。

19. 如果一个有向网络可以分为几个部分,每个部分的节点之间存在关系(不管关系的方向性),而各个部分之间不存在任何关系,则这些部分称为弱成分。

组织间认同关系网的结构如图 2。网络中有 4 个孤立节点,密度为 0.113,入度中心势为 0.404,出度中心势为 0.404。网络中有 86 对组织存在着相互认同关系,互惠指数为 0.475。对认同网进行成分分析发现,除 4 个孤立节点外,其余 53 个组织形成一个弱成分。可见,认同关系网具有如下特征:(1)组织间形成一个较为紧密的虚拟社群,但认同关系的紧密程度较关注网低;(2)组织间存在强度中等的相互认同趋势,其互惠强度较关注网低;(3)组织间认同关系的分布具一定的集中趋势,认同其他组织和被其他组织认同这两个维度的集中趋势基本相当。

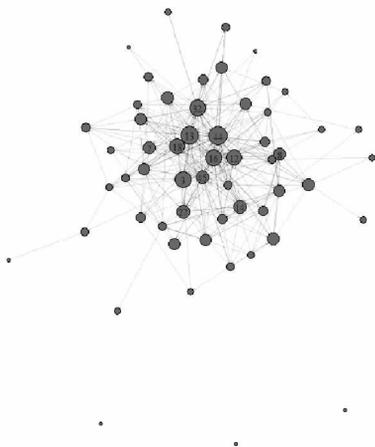


图 2:认同关系网的结构

综上所述,微博平台有助于促进环保组织间建立联系、共享信息与环保话语和培育组织间认同。然而,环保组织尚未充分利用微博这一社会化媒体(比如,认同网络密度较低)。对两个组织间网络的描述分析显示:被广泛关注的组织并不一定是被广泛认同的组织;组织间关系不是随机分布的,而是具有系统性特征,需要对组织间关系的形成机制进一步分析。两个组织间网络具有明显的互惠特征,对组织间关系进行统计分析时,必须考虑组织间关系的相互依赖关系。

### (三) 组织间关注关系的影响因素

正如上文所指出,指数随机图模型能够直接对组织间关系的依赖关系进行建模,从而得到无偏估计。比较不包含网络自组织机制的模型与包括自组织机制的模型发现,忽视自组织机制效应将无法准确估

计组织特征的影响(详细结果在此未作汇报)。因此,本文仅汇报包括自组织机制的统计分析结果。

结果显示(表2 关注网模型),组织间关注关系受自组织机制、<sup>20</sup>组织资源、网络活动、注册状态和同质性原则的影响。互惠系数为3.07且高度显著,说明非政府组织之间具有强烈的相互关注倾向。“2入星”(2-in-star)效应反映了点入度的集中趋势。“2入星”系数为正且显著,说明少量非政府组织比其他组织得到更多的关注。“多重连通性”(multiple connectivity)刻画两个不存在直接关系的节点之间通过其他节点建立间接关系的可能性。“多重连通性”系数为负且显著,说明开放2-路径(2-path)在关注网中出现的可能性较低。一种可能的解释是:在微博空间建立虚拟关系的成本与门槛很低,非政府组织很容易建立直接关系,因此没有必要通过间接的方式来建立虚拟联系。

资源对关注关系的影响较为复杂。一方面,资源未知(未在线披露自身资源)的组织被其他组织关注的可能性比较小(系数显著,大小为-0.275),这些组织关注其他组织的可能性也比较小(系数为-0.409且显著)。另一方面,对资源已知者而言,资源多寡并不直接影响被其他组织关注的几率,但资源充裕的组织更不容易主动关注其他组织(系数为-0.015且显著)。类似地,北京的环保组织更有可能被关注,但是他们较少关注其他组织。上述结果似乎表明:资源是组织能够充分利用微博平台的必要条件,但资源较为稀缺的组织更主动利用微博这一社会化媒体平台为组织发展服务。

如果将不活跃组织关注不活跃组织作为参照组,不活跃组织关注活跃组织的几率比参照组高37%( $[\exp(0.316) - 1] \times 100\%$ )。微博使用活跃的组织关注不活跃组织的几率基本上与参照组持平。活跃组织关注活跃组织的可能性最高,其几率比参照组的几率高106%( $[\exp(0.721) - 1] \times 100\%$ )。换言之,微博使用活跃的组织比不活跃的组织更有可能关注其他组织,但是该虚拟关系的建立以被关注者使用微博的活跃程度为前提条件;此外,微博使用活跃的组织更有可能成

---

20. 探索性数据分析显示,本文所汇报的自组织机制能较好地解释关注网的形成。进一步的模型比较显示,若使用三元转移关系(Transitive Triad)代替高阶自组织机制A2P-TDU,三元转移关系对应的系数不显著,所得模型的整体拟合程度也低于本文所汇报的模型。

为被关注的对象。总之,假设 1 部分得到数据支持。

如果将已注册组织关注已注册组织的几率作为参照组,已注册组织关注未注册组织的几率比参照组低约 25% ( $[1 - \exp(-0.292)] \times 100\%$ )。同时,未注册组织关注已注册组织的几率比参照组的几率高约 108% ( $[\exp(0.734) - 1] \times 100\%$ ),而未注册组织关注未注册组织的几率高约 119% ( $[\exp(0.785) - 1] \times 100\%$ )。可见,假设 2 得到数据的支持。研究结果同时表明,未注册组织更主动利用微博平台与其他组织建立关注关系。

本文所考察的三个同质性原则中,相同省份和线下合作关系对关注关系的形成具有显著影响,但具有相同关注领域对关注关系的形成没有显著影响。同一省份的两个非政府组织间建立关注关系的几率比位于不同省份的组织间建立关系的几率高 121% ( $[\exp(0.793) - 1] \times 100\%$ )。如果两个组织在线下存在合作关系,则他们在微博上建立关注关系的几率将提高 210.2% ( $[\exp(1.132) - 1] \times 100\%$ )。尽管关注关系是组织间信息传递和交换的基质,关注关系与对应组织所关注的领域之间不存在紧密的联系。总之,假设 4 和假设 5 得到支持,而假设 3 没有得到支持。

#### (四) 组织间认同关系的影响因素

环保组织间认同关系受自组织机制、<sup>21</sup>网络活动、注册状态及同质性原则的影响(表 2 认同网模型)。显著的互惠系数 1.737 说明非政府组织之间具有强烈的相互认同倾向。显著的“2 入星”系数说明少量非政府组织得到更多的认同。“声望闭合”(popularity closure)系数为正且显著,说明认同网中存在如下趋势:两个存在认同关系的非政府组织往往同时被多个其他非政府组织认同,并由此形成网络闭合。

资源未知者被其他组织认同的可能性比较小(系数为-0.355)。同时,对于资源已知者来说,资源充裕者更不容易主动认同其他组织(系数为-0.003);然而,该系数的显著性在一定程度上取决于模型设定,如果将 2 作为认同关系是否存在的分界点,则该系数仅在 0.1 水平下显著。北京的环保组织认同其他地区组织的几率相对较低(系数为

21. 进一步的模型比较显示,若使用三元转移关系(Transitive Triad)代替高阶自组织机制 AT-D,模型无法收敛,说明三元转移关系无法很好刻画认同网的自组织机制。

表 2:组织间网络关系影响因素:指数随机图模型(57 节点)

	关注网		认同网	
	系数	标准误	系数	标准误
<b>自组织机制</b>				
密度	-4.384*	0.319	-4.942*	0.465
互惠	3.070*	0.196	1.737*	0.231
2 入星(2-in-star)	0.068*	0.004	0.065*	0.008
多重连通性(multiple connectivity)	-0.045*	0.017		
声望闭合(Popularity closure)			0.502*	0.073
<b>注册状态(参照组:注册→注册)</b>				
未注册→未注册	0.785*	0.126	0.393*	0.152
未注册→注册	0.734*	0.140	0.469*	0.155
注册→未注册	-0.292*	0.118	-0.550*	0.174
<b>组织资源</b>				
经费(关注/认同者)	-0.015*	0.003	-0.003*	0.001
经费未知(关注/认同者)	-0.409*	0.145	-0.271	0.146
北京(关注/认同者)	-1.982*	0.196	-0.296	0.176
经费(被关注/认同者)	0.0002	0.001	-0.001	0.001
经费未知(被关注/认同者)	-0.275*	0.100	-0.355*	0.136
北京(被关注/认同者)	0.470*	0.135	-0.301	0.160
<b>网络活动(参照组:不活跃→不活跃)</b>				
不活跃→活跃	0.316*	0.152	0.678*	0.300
活跃→不活跃	0.307	0.178	0.653*	0.299
活跃→活跃	0.721*	0.125	0.959*	0.240
<b>同质性原则</b>				
相同领域	0.006	0.066	0.196*	0.084
相同省份	0.793*	0.163	0.781*	0.193
线下合作	1.132*	0.333	1.245*	0.325
<b>控制变量</b>				
认证用户(关注/认同者)	0.740*	0.198	0.776*	0.302
微博年龄(关注/认同者)	-0.107	0.116	-0.424*	0.122
组织年龄(关注/认同者)	-0.025	0.013	-0.040*	0.015
区域性组织(关注/认同者)	-0.022	0.148	0.157	0.150
全国性组织(关注/认同者)	0.755*	0.184	0.203	0.193
认证用户(被关注/认同者)	0.106	0.167	0.103	0.271
微博年龄(被关注/认同者)	0.285*	0.088	0.287*	0.112
组织年龄(被关注/认同者)	0.029*	0.010	0.029*	0.014
区域性组织(被关注/认同者)	0.170	0.106	-0.096	0.148
全国性组织(被关注/认同者)	0.222	0.127	0.501*	0.172
模型拟合度	良好		良好	

注:PNET 软件使用 AT-D 表示声望闭合,使用 A2P-TDU 表示多重连通性。

负,处于显著的边缘)。<sup>22</sup>综合考虑显著系数的个数及统计结果的稳健性可以发现,与关注关系相比,认同关系受资源的影响较小。

如果将不活跃与不活跃组织之间认同关系为参照组,不活跃组织认同活跃组织的几率比参照组高 97.0% ( $[\exp(0.678) - 1] \times 100\%$ )。活跃组织认同不活跃组织的几率比参照组高 92.1% ( $[\exp(0.653) - 1] \times 100\%$ );然而,该系数的显著性受模型设定的影响,若将 2 作为认同关系是否存在的分界点,该系数变大但不再显著。<sup>23</sup>微博使用活跃的组织之间建立认同关系的可能性最高,其几率比参照组高 160.9% ( $[\exp(0.959) - 1] \times 100\%$ )。与关注关系相比,微博使用活跃程度与认同关系具有更紧密的联系。活跃程度对组织被其他组织认同的效应大于被关注的效应(活跃者与活跃者之间的认同效应为 0.959,关注效应为 0.721;不活跃者与活跃者之间的认同效应为 0.678,关注效应为 0.316)。总之,假设 1 基本得到数据支持。

注册状态对认同关系具有显著影响。与已注册组织认同已注册组织这一参照组相比,已注册组织认同未注册组织的几率比参照组低约 42.3% ( $[1 - \exp(-0.55)] \times 100\%$ ),该结果与研究假设 2 相一致。未注册组织认同已注册组织的几率比参照类高约 59.8% ( $[\exp(0.469) - 1] \times 100\%$ ),而未注册组织认同未注册组织的几率比参照类高约 48.1% ( $[\exp(0.393) - 1] \times 100\%$ )。可见,未注册的草根环保组织更主动地与其他组织建立认同关系。

同质性原则对认同关系具有显著影响。同一省份的两个组织间建立认同关系的几率比位于不同省份的组织间建立认同关系的几率高 21.7% ( $[\exp(0.196) - 1] \times 100\%$ )。具有线下合作关系的组织建立认同关系的几率比无线下合作关系的组织建立认同关系的几率高约 247.3% ( $[\exp(1.245) - 1] \times 100\%$ )。环保组织间建立认同关系的可能性随组织关注领域的重叠程度增加而增大;然而,如果将 2 作为认同关系是否存在的分界点,则该系数仅在 0.1 水平下显著。综上,研究假设 3 得到部分支持,假设 4 和假设 5 得到支持。

22. 若将 2 作为认同关系是否存在的分界点,则该系数在统计上显著。

23. 若将 2 作为认同关系是否存在的分界点,网络活动相关的各系数均变大,该结果实际上支持网络活跃程度对认同关系形成具有积极效应这一观点。

## 五、结论与讨论

本文探讨了微博空间中环保非政府组织间关系网的结构及其形成机制。研究发现,不论是关注网还是认同网,组织间均存在着密切的虚拟联系,不存在明显的碎片化现象——网络密度较高;具有较高水平的互惠性除个别孤立节点外,绝大部分环保组织构成一个弱成分,即任何两个组织间均存在直接或间接的虚拟联系。本研究发现,微博这一社会化媒体平台有助于促进环保非政府组织间建立联系、共享信息与环保话语、培育组织间认同,甚至有促进绿色公共领域的形成的潜力。

环保组织间的虚拟网络具有明显的集中趋势,不管关注网还是认同网均有较大的中心势,表明少量组织得到相当多的关注。组织间虚拟网络的集中趋势也表明其形成过程不是完全随机的,而是具有可解释的生成机制。本文指出,组织间虚拟关系的形成受同质性原则、资源、微博使用活跃程度和虚拟关系的合适性原则等多重因素的影响。与现有同质性原则的文献一致,组织间的离线合作关系、共处相同省份对组织间关注和认同关系的建立具有促进作用。然而,组织间是否具有共同的关注领域仅对认同关系具有较为明显的积极效应,这似乎表明,由信息转发而形成的关系更能够反映微博用户之间的共享认同。<sup>24</sup>该研究发现有助于我们理清组织间基于信息交换而形成的关系的含义。有学者认为组织间的信息交换关系是一种工具性关系,这种关系主要发挥宏观整合功能(Baldassarri and Diani, 2007);而持对立观点的学者则认为信息交换关系也可以是一种认同关系(Di Gregorio, 2012)。本文的发现与后一种观点相一致,组织间信息交换关系与组织的关注领域具有密切关系,反映组织间共享认同。

“互联网使用的低成本特征是否在一定程度上削弱组织资源的影响”是学界争论的一个焦点。本文发现资源与组织间虚拟关系形成之间存在复杂的关系,不是“互联网使用成本”这一机制所能解释的。一方面,资源对组织间的关注关系影响较大,但对认同关系影响较小。虽然互联网使用的低成本特性在一定程度上削弱了组织资源的影响,但

---

24. 参见: Conover, Michael D., Bruno Goncalves, Alessandro Flammini, and Filippo Menczer. 2012. “Partisan Asymmetries in Online Political Activity.” *EPJ Data Science* 1 (1). 网址: <http://www.epjdatascience.com/content/1/1/6>. Accessed on 10 Feb., 2014.

组织资源对不同类型的虚拟关系可能不存在稳健、一致的效应。另一方面,组织运作经费未知的组织更不容易被关注和被认同。根据笔者对组织网站/微博的分析,经费未知者往往是知名度较小的组织,这些组织更可能缺乏稳定的运作经费。这一结果似乎暗示着:在高度互动性的社会化媒体平台,是否能够得到其他用户认可和信赖至关重要。特别地,当环保组织试图通过微博开展跨越在线空间和离线空间边界的活动(招募志愿者等)时,组织的可信赖性具有不可忽视的影响。组织资源往往发挥“信号”功能,成为其他用户判断该组织可信赖程度的基础。当然,资源对于组织的可信赖程度的影响可能是非线性的,当资源低于某个临界点时,组织难以获得其他互联网用户的信赖;而当资源超越该临界点,资源增加对组织可信赖程度的效应可能是递减的。最后,对于经费已知的组织而言,经费相对匮乏的组织更主动地与其他组织建立虚拟关系。一种可能的解释是,资源通过影响组织的需求从而间接影响组织在虚拟空间的交流与联络方式,而虚拟关系对经费相对充裕的组织的效用则相对较小。当然,这一解释需要实证研究的进一步检验。

环保组织使用微博的活跃程度通过两种机制影响组织间虚拟网络的形成:一是活跃组织更有可能主动与其他组织建立虚拟关系,二是活跃组织更有可能成为建立虚拟关系的对象。结果显示,活跃用户与活跃组织建立起虚拟关系的几率高于不活跃用户与活跃组织建立起虚拟关系的几率,该结果部分支持了第一个作用机制。第二个机制的支持性证据更加充分,即不管关注者和认同者的活跃程度,活跃用户均更有可能被关注和被认同。后者与微博平台互动性特征有关。在一个高度互动性的平台中,活跃的微博使用有助于提高该用户的可信赖性和声誉,并获得其他用户的认可,进而导致少量微博用户得到众多关注的网络结构。

组织注册状态是影响组织间虚拟关系网的重要因素,这说明组织间虚拟关系建立与组织线下地位、声誉和社会认可度具有密切关系。与注册组织/注册组织间的虚拟关系相比,注册组织与未注册组织建立虚拟关系的可能性明显偏低。这一发现与本文所提出的“合适性原则”相一致。在某种程度上,这一结果反映了国内非政府组织的制度环境以及微博空间社交性和公共性特征。一方面,在双重管理体制下,处于“体制外”的未注册组织无法给“体制内”的注册组织带来明显的效用;另一方面,微博平台的公共性意味着组织间关系是公开信息,这强化了

组织避免与影响自身公共形象和声望的组织建立关系的倾向。同样有意思的是,未注册环保组织比注册组织更加主动地与它们建立虚拟关系。这一发现与“合适性原则”相一致:未注册组织与注册组织建立关系可能会给它们带来有价值的信息,而未注册组织关注未注册组织可看作是草根组织间的相互支持。当然,此观点有待进一步研究。总之,合适性原则比“草根组织更积极利用互联网”这一论断更具有解释力。

本研究同时提出了一系列值得进一步研究的问题。第一,如果考察来自不同领域(比如环保与劳工组织)的非政府组织间网络,其结构与性质是否与本研究所发现的类似?一种可能是:虚拟空间的分割并不存在于相兼容领域(比如,环保中的自然保育领域与城市生态领域),而是存在不相关或者不相兼容领域(比如,劳工组织与环保组织)。未来的研究需要同时考察多种类型的非政府组织,探索组织间的虚拟关系网的结构和性质。第二,尽管本研究指出,环保组织关注关系与组织活动领域无显著关系,但我们对组织间关注关系的深层含义知之甚少。为了更深入理解微博空间组织间关系的社会与政治含义,未来的研究有必要通过访谈等方法进一步阐明微博用户关注其他用户、转发信息的动机,以及他们对于这些行为所赋予的社会意义。第三,资源未知的组织在微博空间的虚拟联络行为异于资源已知的组织,他们似乎构成一个独特的子群体。虽然笔者对这些组织进行了初步的文本分析并试图理解他们的独特性,但本研究远没有很好地刻画这些组织的特殊性。未来的研究有必要对这些非政府组织进行深入访谈,了解其组织特征、使用微博的动机,甚至是他们在同行(非政府组织中)中的形象。第四,微博空间的互动性、社交性和公开性意味着意见领袖在虚拟社群的形成和演进中扮演重要角色。本文初步指出了组织意见领袖的若干影响因素,比如注册状态、微博使用活跃程度等。未来的研究应该进一步探讨组织意见领袖的影响因素。第五,本文所描述的仅是一个时间点上的网络结构及其形成机制,我们对组织间虚拟关系网的结构变化和演进机制知之甚少,值得进一步研究。

最后,本研究尚有一些不足之处:受制于数据(特别是组织特征变量)的可获得性,笔者仅研究了57个环保组织间的虚拟关系网;许多使用微博的环保组织并没有被纳入研究范围,更不用说其他类型的非政府组织;本研究发现能在大多程度上推广到其他非政府组织尚有待进

一步研究;本研究使用的组织特征数据,特别是组织资源变量具有相当比例的缺失值,这影响了我们对组织资源与组织间关系两者间联系的统计估计的可靠性。未来的研究可以通过多种方式收集组织特征相关的数据,包括在线数据、访谈和问卷调查,从而最大可能地提高数据的全面性和准确性。

## 参考文献(References)

- 康晓光、韩恒. 2005. 分类控制: 当前中国大陆国家与社会关系研究[J]. 社会学研究(6):73—89.
- 刘海英. 2012. 努力着,困惑着,前进着——中国环保 NGO 媒体印象调查[G]//守望: 中国环保 NGO 媒体调查. 汪永晨、王爱军,编. 北京: 中国环境科学出版社:429—454.
- 王名. 2007. 中国 NGO 的发展现状及其政策分析[J]. 公共管理评论(6):132—150.
- 王名、陶传进. 2004. 中国民间组织的现状与相关政策建议[J]. 中国行政管理(1):70—73.
- 周雪光. 2003. 组织社会学十讲[M]. 北京: 社会科学文献出版社.
- 周敏. 2012. 论微博的“双面效应”[J]. 东南传播(7):86—89.
- Ackland, Robert and Mathieu O'Neil. 2011. “Online Collective Identity: The Case of the Environmental Movement.” *Social Networks* 33(3): 177—190.
- Baldassarri, Delia and Mario Diani. 2007. “The Integrative Power of Civic Networks.” *American Journal of Sociology* 113(3): 735—780.
- Bazzoli, Gloria J., Elizabeth Casey, Jeffrey A. Alexander, Douglas A. Conrad, Stephen M. Shortell, Shoshanna Sofaer, Romana Hasnain-Wynia, and Ann P. Zukoski. 2003. “Collaborative Initiatives; Where the Rubber Meets the Road in Community Partnerships.” *Medical Care Research and Review* 60(4): 63S—94S.
- Coombs, Timothy. 1998. “The Internet as Potential Equalizer: New Leverage for Confronting Social Irresponsibility.” *Public Relations Review* 24(3): 289—303.
- Cranmer, Skyler and Bruce Desmarais. 2011. “Inferential Network Analysis with Exponential Random Graph Models.” *Political Analysis* 19(1): 66—86.
- Dahlberg, Lincoln. 2007. “Rethinking the Fragmentation of the Cyberpublic: From Consensus to Contestation.” *New Media & Society* 9(5): 827—847.
- Di Gregorio, Monica. 2012. “Networking in Environmental Movement Organization Coalitions; Interest, Values or Discourse?” *Environmental Politics* 21(1): 1—25.
- Donath, Judith and Danah Boyd. 2004. “Public Displays of Connection.” *BT Technology Journal* 22(4): 71—82.
- Farrell, Henry. 2012. “The Consequences of the Internet for Politics.” *Annual Review of Political Science* 15(1): 35—52.
- Garrett, Kelly. 2006. “Protest in an Information Society: A Review of Literature on Social Movements and New ICTs.” *Information, Communication & Society* 9(2):202—224.
- Garrido, Maria and Alexander Halavais. 2003. “Mapping Networks of Support for the Zapatista Movement; Applying Social-Networks Analysis to Study Contemporary Social Movements.” In *Cyberactivism: Online Activism in Theory and Practice*, edited by Martha McCaughey and Michael D. Ayers. New York: Routledge: 165—184.
- Gonzalez-Bailon, Sandra. 2009. “Opening the Black Box of Link Formation: Social Factors Underlying the Structure of the Web.” *Social Networks* 31(4): 271—280.

- Goodreau, Steven, James Kitts, and Martina Morris. 2009. "Birds of a Feather, or Friend of a Friend? Using Exponential Random Graph Models to Investigate Adolescent Social Networks." *Demography* 46(1): 103-125.
- Gulati, Ranjay and Martin Gargiulo. 1999. "Where do Interorganizational Networks Come from?" *American Journal of Sociology* 104(5): 1439-1493.
- Huang, Ronggui and Xiaoyi Sun. 2014. "Weibo Network, Information Diffusion and Implications for Collective Action in China." *Information, Communication & Society* 77(1): 86-104.
- Kilduff, Martin and Daniel J. Brass. 2010. "Organizational Social Network Research: Core Ideas and Key Debates." *The Academy of Management Annals* 4(1): 317-357.
- Lomi, Alessandro and Francesca Pallotti. 2013. "How to Close a Hole: Exploring Alternative Closure Mechanisms in Interorganizational Networks." In *Exponential Random Graph Models for Social Networks: Theories, Methods, and Applications*, edited by Dean Lusher, Johan Koskinen, and Garry Robbins. New York: Cambridge University Press: 202-212.
- Lovejoy, Kristen and Gregory Saxton. 2012. "Information, Community, and Action: How Nonprofit Organizations Use Social Media." *Journal of Computer-Mediated Communication* 17(3): 337-353.
- Lusher, Dean, Johan Koskinen, and Garry Robbins (eds.). 2013. *Exponential Random Graph Models for Social Networks: Theories, Methods, and Applications*. New York: Cambridge University Press.
- McCammon, Holly J. and Nella van Dyke. 2010. "Applying Qualitative Comparative Analysis to Empirical Studies of Social Movement Coalition Formation." In *Strategic Alliances: Coalition Building and Social Movements*, edited by Nella van Dyke and Holly J. McCammon. Minneapolis: University of Minnesota Press: 292-315.
- McPherson, Miller, Lynn Smith-Lovin, and James Cook. 2001. "Birds of a Feather: Homophily in Social Networks." *Annual Review of Sociology* 27: 415-444.
- Powell, Walter, Douglas White, Kenneth Koput, and Jason Owen-Smith. 2005. "Network Dynamics and Field Evolution: The Growth of Interorganizational Collaboration in the Life Sciences." *American Journal of Sociology* 110(4): 1132-1205.
- Provan, Keith, Amy Fish, and Joerg Sydow. 2007. "Interorganizational Networks at the Network Level: A Review of the Empirical Literature on Whole Networks." *Journal of Management* 33(3): 479-516.
- Shumate, Michelle and Lori Dewitt. 2008. "The North/South Divide in NGO Hyperlink Networks." *Journal of Computer-Mediated Communication* 13(2): 405-428.
- Sullivan, Jonathan and Lei Xie. 2009. "Environmental Activism, Social Networks and the Internet." *The China Quarterly* 198: 422-432.
- van Dyke, Nella and Holly J. McCammon. 2010. "Introduction: Social Movement Coalition Formation." In *Strategic Alliances: Coalition Building and Social Movements*, edited by Nella van Dyke and Holly J. McCammon. Minneapolis: University of Minnesota Press: xi-xxviii.
- Yang, Guobin. 2009. *The Power of the Internet in China: Citizen Activism Online*. New York: Columbia University Press.
- Yang, Guobin and Craig Calhoun. 2007. "Media, Civil Society, and the Rise of a Green Public Sphere in China." *China Information* 21(2): 211-236.

责任编辑:李 聆