

# 网络议程设置理论与方法:计算传播学视角

张伦,邓依林

(北京师范大学,北京 100875)

**摘要:**主要从议程设置理论的概念溯源、理论框架、研究方法、案例分析四个方面进行综述,并着重介绍了基于社会网络分析法的网络议程设置效果测量方法。研究发现,网络议程设置研究将社会网络分析法应用于议程设置研究,是一次对传统议程设置理论的拓展,为更深层地探究媒体传播效果提供了方法和可能。此外,网络议程设置理论研究作为计算传播学视阈下的一次理论拓展,说明了计算传播学研究范式对传播效果研究具有积极的推进意义。

**关键词:**网络议程设置;社会网络分析;计算传播学

**中图分类号:**G206.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4793(2021)01-0051-09

## Theory and Method of Network Agenda Setting: The Perspective of Computational Communication Research

ZHANG Lun, DENG Yi-lin

(Beijing Normal University, Beijing 100875, China)

**Abstract:** This research mainly summarizes the four aspects of agenda setting theory: conceptual traceability, theoretical framework, research methods, and case analysis, and focuses on the measurement methods of network agenda setting effect based on social network analysis. This study found that the application of social network analysis to the study of agenda setting in the network agenda setting research is an extension of the traditional agenda setting theory, which provides methods and possibilities for deeper exploration of media communication effects. In addition, the theoretical research on network agenda setting is a theoretical expansion under the visual threshold of computational communication, which shows that the research paradigm of computational communication has a positive significance for the study of communication effects.

**Key words:** network agenda setting; social network analysis; computational communication research

DOI:10.16196/j.cnki.issn.1673-4793.2021.01.008

## 1 引言

议程设置理论已成为传播学效果研究最重要的理论之一。互联网时代下社交媒体的出现使媒体与公众间的权力关系发生转变。传播环境的变化一定程度上对传统议程设置理论带来冲击。为此,在传统议程设置理论的基础上,学界依据认知网络的理论

基础与社会网络分析的研究方法提出了网络议程设置理论。计算传播学海量的数据支撑、新的数据收集方法以及研究范式为议程设置理论的扩展提供了可能。本研究将从议程设置理论的概念溯源、理论框架、研究方法、案例分析四个方面进行综述,着重介绍基于社会网络分析法的网络议程设置效果测量方法,以期为该领域研究提供新的研究视角与方法。

**作者简介:**张伦(1984-),女(汉族),北京市人,北京师范大学艺术与传媒学院副教授。E-mail:zhanglun1525@gmail.com;邓依林(1997-),女(汉族),辽宁人,北京师范大学艺术与传媒学院硕士研究生。E-mail:624607957@qq.com

## 2 从议程设置理论到网络议程设置

1922年沃尔特·李普曼在《舆论学》一书中提出“拟态环境”概念<sup>[1]</sup>。社会规模的扩大使公众难以通过亲身体验获得对外界的认知,因此新闻媒体为公众构建的连接“外部世界与脑中图像”的拟态环境成为了公众获取信息的来源。半世纪后,麦库姆斯和肖在1968年教堂山选举研究(Chapel Hill Study)中,针对美国大选前期教堂山镇部分尚未投票的选民的议题议程与他们经常接触的媒体所报道的公共议程进行了比较研究<sup>[2]</sup>。研究发现,选民对大选不同议题的关注程度与他们所接触的媒体对这些议题的关注程度高度相关,这一研究结论证实了李普曼的理论猜想。随后,麦库姆斯和肖在此研究基础上,于1972年发表《大众传播的议程设置功能》一文,正式提出议程设置理论,即客体议程设置。该理论指出新闻媒体强调议题的显要性可以转移给公众,从而影响公众的关注点<sup>[3]</sup>。随后,麦库姆斯发现当媒体报道某些客体时,这些客体各自拥有不同的属性(attributes),而其中一些属性在报道中被突出强调,另一些则较少提及。基于此,1997年麦库姆斯和肖在西班牙选举研究中,通过对媒体报道的客体属性与公众心目中的客体属性进行对比,在第一层客体议程设置理论的基础上提出属性议程设置理论。这一层级理论的核心假设认为,媒体的属性议程影响公众属性议程的显要性<sup>[4]</sup>。至此,属性议程设置将媒体能够影响公众“思考什么”(What to think about),拓展至探究媒体影响公众“如何思考”(What to think)。

近年来,议程设置理论在网络分析方法和社交媒体发展的背景中得到进一步发展。学界对于人类认知结构的研究不断发展,相关学者先后提出联想网络模型(Associative Network Model)<sup>[4]</sup>和认知网络模型(Cognitive Network Model)<sup>[5]</sup>等理论框架;认为人类在获取信息和形成认知的过程中,其认知结构并非线性,而呈现为网络结构。在这一结构中,不同节点相互连接构成了认知图谱<sup>[6]</sup>。然而,认知模型挑战了传统议程设置理论的前提假设(Assumption)。传统议程设置理论认为,人类的心理表征主要以逻辑和线性模式运行。其次,媒体传递的议题及议题属性的显著性是离散发生的<sup>[6]</sup>。

为此,在传统议程设置理论的基础上,学者们提出议程设置理论的第三级——网络议程设置(Network Agenda Setting)。网络议程设置理论认为,新闻媒体可以将议题与属性之间组成的认知网络传递给公众,而并非以线性形态排列(如图1所示)。该理论认为,媒体议程能够将客体和/或属性之间相互关系的显要性转移至公众议程<sup>[7]</sup>。即媒体不仅能够影响公众“思考什么”、“如何思考”,还能够影响公众“如何建立议题与属性之间的联系”(what and how to associate)。

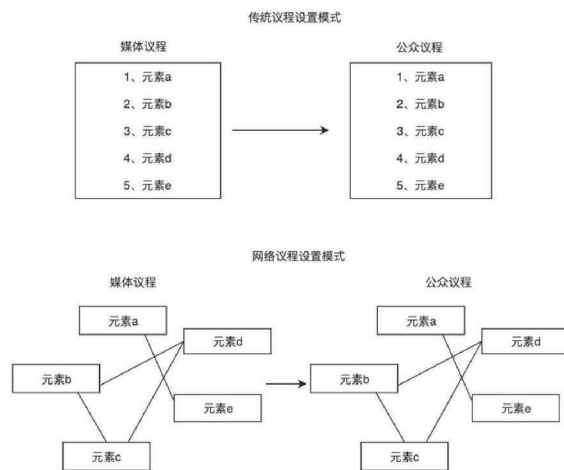


图1 传统议程设置模式与网络议程设置模式差异

注:图1来源于 Lei Guo, “The Application of Social Network Analysis in Agenda Setting Research: A Methodological Exploration,” *Journal of Broadcasting & Electronic Media* 56(4, 2012): 616–31.

## 3 从相关性分析到网络相似性分析

### 3.1 议程设置理论的相关分析验证方法

既往议程设置理论研究普遍采用媒体内容分析与民意调查相结合的检验方法。通过比较媒体发布议题数量的排序以及公众心目中议题重要性的排序,运用统计方法计算两者间的相关性,来验证媒体议程的显著性是否向公众议程发生转移。最早将内容分析与民意调查应用于研究的是1968年教堂山选举研究。该研究在单一时间点研究证实了媒体议程与公众议程间的相关性<sup>[2]</sup>。后续研究相继引入交叉滞后相关分析(Cross-lagged correlation)与时间序列检验(Time-Series Analysis)等方法进一步验证媒体与公众间的因果关系。

交叉滞后相关分析基于因果关系中结果变量

的变化滞后于原因变量的特点,通过计算变量自身与变量间随时间变化的相关系数,判定二者间的因果关系。以 1972 年总统大选研究为例,研究通过对前后两个时间点收集的媒体议程与公众议程数据进行交叉滞后相关分析,发现前一时间点的媒体议程与后一时间点的公众议程间的相关性高于前一时间点的公众议程与后一时间点的媒体议程间的相关性,从而得出媒体议程设置公众议程的结论。时间序列检验方法则将议程设置研究放置在更长的时间范围内,以固定的时间周期为分析单位,在媒体内容分析与民意调查数据的基础上,利用 ARIMA 模型及多元回归模型检验媒体议程对公众议程的影响。

3.2 网络相似性分析方法

社会网络分析法作为一种测量网络中节点间关系与网络结构的社会研究方法,已应用于大众传播的多个领域中<sup>[8]</sup>。随着网络议程设置理论的提出,相关学者为进一步比较媒体议程与公众议程的关联网络,将社会网络分析法引入议程设置研究中,通过借鉴其研究视角与方法,为进一步验证媒体网络议程设置效果提供了方法和可能。具体而言,网络议程设置所依赖的网络相似性分析方法步骤如下。

(1)数据收集

网络议程设置中的媒体议程数据收集方式与传统议程设置研究的收集方式相似。相比之下,公众议程数据收集方式则较为复杂,现阶段常采用以下三种方法。其一,传统问卷调查。研究采用电话调查或网络问卷的形式,向受访者询问盖洛普民意测验的问题或类似“您认为当今该国面临的最重要问题是什么?”等开放式问题<sup>[9]</sup>,收集受访者对调查问题的答复。其二,思维导图调查(mind mapping)。传统问卷主要调查了公众与信息隐性关联,而思维导图调查则在此基础上探索了公众与信息的显性关联<sup>[9]</sup>。首先,受访者需要在思维导图调查表中围绕调查问题填写指定数量的论断,填写内容即被视为隐性的关联。其次,受访者需要在他们认为有关联的论断之间绘制连线,论断间的联系则被视为显性的关联。思维导图以受访者主动建立客体或属性间联系的方式,帮助研究者更直观地认识公众对于调查问题的认知网络。其三,社交媒体。随着在线用户行为数据(Digital Trace)被广泛采用,社交媒体平台上

用户对于议题发表的评论成为公众议程数据获取的新途径。研究可以利用 Python 网络爬虫等技术实现社交媒体平台上公众议程数据的收集。

(2)创建矩阵

在构建共现矩阵前,研究者首先需要对研究问题进行初步分析,通过观察媒体与公众围绕研究问题展开的话题内容,准确地归纳出议题和属性。以政治竞选研究为例,研究者围绕政治候选人属性将元素细分为“领导力”、“经验”、“能力”、“公信力”等九个元素<sup>[9]</sup>。其次,为分析媒体报道中议题和 / 或属性间的相关关系,研究者需要针对所收集的数据特点确定合适的编码单元,如一个自然段或一篇新闻报道。随后,研究者根据确定的研究元素与编码单元对收集的媒体与公众议程数据文本进行语义分析。研究需要将出现在同一编码单元中的两个元素记作一次共现,并分别统计媒体与公众文本数据中元素两两共现的频次,根据共现频次生成 N 行 × N 列的共现矩阵(如表 1 示例所示)。

表 1 2010 年秋季数据集的媒体议程网络矩阵 (内容分析)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A		11	8	0	3	1	1	2	6
B	11		29	17	25	11	4	3	24
C	8	29		9	12	5	1	4	14
D	0	17	9		7	2	1	1	6
E	3	25	12	7		5	2	1	11
F	1	11	5	2	5		1	0	7
G	1	4	1	1	2	1		0	2
H	2	3	4	1	1	0	0		3
I	6	24	14	6	11	7	2	3	

注:A=领导力;B=经验;C=能力;D=公信力;E=品德;F=关心民众;G=沟通能力;H=家庭/背景,祖先和种族的自豪感;I=非政客。

表 1 来源于 Guo, L. & McCombs, M. (2011b). Toward the third level of Agenda Setting theory: A Network Agenda Setting Model. Paper presented at the AEJMC, St. Louis.

(3)相关与回归检验

QAP (Quadratic Assignment Procedure, 二次指派程序,下称 QAP)常被采用作为网络议程设置研究的主要数据分析方法,测量媒体议程关联网络与公众议程关联网络之间的关系。QAP 方法是一种非参数检验(non-parametric test),其通过对某个矩阵的行和列同时进行置换,计算置换后的矩阵与另一矩阵之间的相关系数,从而保证自变量矩阵和因变量矩阵在行和列上都相互依赖<sup>[9]</sup>。在具体计算过程中,QAP

对两个方阵中各个元素的相似性进行比较,给出两个矩阵间的相关系数,从而检验出两个网络之间的相关性。

为进一步探究媒体与公众议程间的因果关系,部分研究还可以利用 MR-QAP 回归分析(Multiply Regression Quadratic Assignment Procedure)对自变量矩阵与因变量矩阵的因果关系进行检验。具体来说,矩阵回归是在一个或多个自变量矩阵的基础上对一个因变量矩阵进行的回归分析,通过分析判定系数  $r^2$  ( $r$ -square) 和回归系数值 (regression coefficients) 的显著性对回归检验结果进行评价<sup>[11]</sup>。

#### (4) 网络可视化方法

为了进一步说明网络议程设置中议题及其属性的关系,研究者可以利用 NetDraw、Pajek 等网络可视化软件,对媒体议程网络与公众议程网络进行可视化。“中心性”是网络分析中的重要概念之一,而点度中心度则是能够最直观的观察某一节点在网络中地位的指标;即如果某一节点与多个节点直接相连,那么该节点则具有较高的点度中心度,并居于网络的中心位置。在生成的节点网络图中,位于中心位置的议题/属性则意味着它与其他议题/属性间具有更为密切的联系,相反处于相对边缘的议题/属性则与其他议题/属性联系较少。此外,两个议题/属性间的连线则代表着二者间关系的强度,且连线的粗细与关联的强度成正比<sup>[12]</sup>。

### 3.3 网络议程设置方法的拓展

早期议程设置研究在论证媒体与公众间因果关系时,通常采用交叉滞后相关分析(Cross-lagged correlation)的研究方法。而随着议程设置理论的拓展以及研究方法的引入,相关研究常以社会网络分析法中的 QAP 回归分析来验证因果关系。除此之外,部分研究也尝试使用格兰杰因果关系检验(Granger causality test)验证媒体议程对公众议程的影响<sup>[13]</sup>。

格兰杰因果关系检验是对平稳时间序列数据中因果关系推断的一种统计假设检验方法。这一检验方法将变量  $X$  与变量  $Y$  之间的格兰杰因果关系定义为,假设两个时间序列分别为  $X$  和  $Y$ ,如果利用变量  $X$  和  $Y$  的过去值对变量  $Y$  的预测效果优于只单独由变量  $Y$  的过去值对变量  $Y$  的预测效果,则认为变量  $X$  是变量  $Y$  的格兰杰原因,反之亦然。研

究在进行格兰杰因果关系检验前,首先需要确定滞后长度。既往议程设置研究中多以“天”为分析单位<sup>[14]</sup>。其次,研究需要采用 ADF 检验方法(Augmented-Dickey-Fuller test)对时间序列进行单位根检验,以保证时间序列的平稳性,否则可能产生虚假的回归结果<sup>[15]</sup>。在单位根检验结果成立的基础上研究即可进行格兰杰因果关系检验。值得注意的是,由于格兰杰因果关系检验的结论仅作为对平稳时间序列数据的一种预测,因此不能作为真正因果关系的判断依据,只能称之为统计意义上的“格兰杰因果”。

## 4 网络议程设置方法案例分析

自网络议程设置理论提出至今,既往研究主要将其应用于政治竞选、公共政策等案例背景下。而随着理论不断发展与完善,学者逐渐将研究视野拓宽至政治竞选以外的其他领域中,如国际传播、科学传播、文化产业等方向,促使网络议程设置理论的研究主题愈发多样化。为此,我们亦尝试将网络议程设置理论与研究方法应用于中国文化背景下,对中国文化的海外传播效果进行探究。

具体而言,我们选择 2019 年 9 月推特社交媒体平台的八家中国官方媒体发布的中国文化相关新闻与用户发表的中国文化相关推文作为媒体与公众议程数据来源;并将收集的数据分为 9 月上旬与下旬两个时间段完成相关与回归的检验。研究结果表明,9 月上旬媒体议程与公众议程间存在显著相关关系 ( $r = 0.47, p < 0.01$ ),9 月下旬媒体议程与公众议程间亦存在显著相关关系 ( $r = 0.62, p < 0.01$ )。而 QAP 回归分析结果显示,9 月上旬的媒体议程关系网络尚未能影响 9 月下旬的公众议程关系网络。

我们研究通过尝试将网络议程设置理论与研究方法应用于中国文化这一新的实践领域中,一定程度上证实了该理论方法具有应用于更多研究范畴的潜力。由此可以预见,在未来,网络议程设置理论在非西方语境下将拥有更加广阔的应用前景。

## 5 结语

本研究分别从理论框架与研究方法两个方面

对传统议程设置与网络议程设置理论进行综述,并将网络议程设置理论与方法应用于中国文化对外传播效果研究案例中,探究该理论方法在更多研究视野下的有效性。此外,研究在梳理相关文献过程中发现,相比传统议程设置理论,网络议程设置理论无论在理论框架还是研究方法层面都更加适用于社交媒体时代下传播效果的测量。首先,理论框架层面,网络议程设置理论关注的不仅是客体或属性两个单独的元素,而是将客体与属性整合起来,关注于客体与属性之间的关联网络。其次,研究方法层面,社会网络分析法的引入使网络议程设置以“点度中心度”代替了传统议程设置中以“频率”作为衡量指标的测量方法,使研究者能够更准确的把握节点在网络中的位置以及与其他节点间的关系。除此之外,社会网络可视化软件对媒体与公众议程的可视化处理则为研究者更直观、完整的认识媒体与公众的认知网络结构提供了可能。

总体来看,现阶段国内外网络议程设置研究仍处于发展阶段,其研究内容主要与西方语境下的政治竞选相关。而在未来研究中,网络议程设置理论应不仅限于针对少数议题进行重复性研究,而是应在研究议题、研究媒介、研究地区、研究范围等方面扩展理论应用视阈,并充分利用计算传播学的数据收集、文本挖掘、网络分析等研究手段处理分析研究数据,以证实网络议程设置理论在更多研究语境下的普适性。

#### 参考文献

- [1] 沃特·李普曼. 舆论学[M]. 北京: 华夏出版社, 1989.
- [2] Mccombs M E, Shaw D L. The Agenda-Setting Function of Mass Media [J]. Public Opinion Quarterly, 1972, 36 (2): 176-187.
- [3] Mccombs M E, et al. Candidate Images in Spanish Elections: Second-Level Agenda-Setting Effects [J]. Journalism & Mass Communication Quarterly, 1997, 74(4): 703 - 717.
- [4] Anderson J R. The Architecture of Cognition [M]. Harvard University, 1983.
- [5] Eric L Santanen, Robert O Briggs, Gert-Jan de Vreede. The Cognitive Network Model of Creativity: A New Causal Model of Creativity and a New Brainstorming Technique [C]. The 33rd Hawaii International Conference on System Sciences, 2000.
- [6] Vargo C J, Guo L, McCombs M E, Shaw D L. Network issue agendas on Twitter during the 2012 US presidential election[J]. Journal of Communication, 2014, 64(2): 296-316.
- [7] Guo L, Hong T V, McCombs M E. An Expanded Perspective on Agenda-Setting Effects: Exploring the third level of agenda setting[J]. Revista De Comunicacion, 2012, 11: 51 - 68.
- [8] Guo L. The Application of Social Network Analysis in Agenda Setting Research: A Methodological Exploration [J]. Journal of Broadcasting & Electronic Media, 2012, 56 (4): 616-631.
- [9] Guo L, McCombs M E. Toward the third level of Agenda Setting theory: A Network Agenda Setting Model [C]. Paper presented at the AEJMC, 2011.
- [10] 刘军. 社会网络分析导论 [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2004.
- [11] 刘军. 整体网分析讲义: UCINET 软件实用指南 [M]. 上海: 上海人民出版社, 2009.
- [12] Guo L. Media Agenda Diversity and Intermedia Agenda Setting in a Controlled Media Environment: A Computational Analysis of China's Online News [J]. Journalism Studies, 2019, 20(16): 1-18.
- [13] 周建, 李子奈. Granger 因果关系检验的适用性[J]. 清华大学学报(自然科学版), 2004, 44(03): 358-361.

(责任编辑: 逯贵祯)