

迈向“领袖城市”：国际社交媒体平台的中国城市热门内容传导

徐翔 余珺君

摘要：基于城市网络视角，提出并检验了中国城市在国际社交媒体平台中的热门内容传导现象。城市的社交媒体传播力不只是使得其他城市讨论什么，也是使得其他城市如何“被讨论”和“被观看”“被呈现”；城市在国际传播中的影响力不只是作为中心城市、“全球城市”的控制力，也是使得其他城市形象朝向自己趋同的能力。以全球性社交媒体平台为对象，随机选取30个中国城市并抓取抽样其历时6年的帖子数据，采用交叉滞后相关分析与社会网络分析方法进行分析。研究结果显示：中国城市中存在着以少数核心城市为中心的内容传导和趋同现象，其中存在可称之为“领袖城市”的重要角色，高“领袖城市程度”的城市能引领关于其他城市的热门内容朝向自身热门内容靠拢，形成围绕“领袖城市”的中心趋向性结构。在中国面向全球的城市传播实践中，可以发挥“领袖城市”作为核心节点的作用以优化国际传播内容呈现，同时也要警惕其可能带来的城市形象“格式化”风险以及文化中心国家的文化操纵。

关键词：国际城市传播；城市形象；社交媒体传播；领袖城市

中图分类号：G206 **文献标志码：**A **文章编号：**2096-5443(2024)05-0076-16

基金项目：国家自然科学基金青年基金项目(71804126)；上海市“科技创新行动计划”软科学基金项目(23692110600)

一、引论与问题提出

新时代以来，习近平总书记对加强国际传播能力建设发表了一系列重要论述，除了强调加强国际传播能力建设的指导思想、重要意义和实践路径，特别强调要加强国际传播的理论研究，掌握国际传播的规律。2021年5月31日，习近平总书记在主持中共中央政治局第三十次集体学习时提出“必须加强顶层设计和研究布局，构建具有鲜明中国特色的战略传播体系”的重要论断，强调各级党委（党组）要把加强国际传播能力建设纳入党委（党组）意识形态工作责任制^[1]。这些重要论述表明，国际传播工作不仅是国家全局性的工作，也逐渐成为地方层面需要加强的重要工作。明确地方传播主体在国际传播中的角色定位，提升区域性国际传播能力，推动中央与地方各级的相互配合与协同联动，实现国际传播效能的全面提升，已成为国际传播理论探索与实践创新的重要命题^[2]。随着以大型互联网平台等为主导的新型数字基础设施全面重构国际传播的整体格局，国际传播进入依赖平台运行的平台化时代，其中社交平台成为影响国际传播的主要力量，在信息流动中扮演着核心角色，并成为国际传播格局转型的结构性变量^[3-5]。在此技术变革背景下，掌握国际社交媒体平台的城市内容传播规律，加强城市之间的传播协同，对于讲好中国故事、提升城市国际传播效能，打造具有中国特色的战略传播体系具有重要意义^[6]。

关于国际传播信息流动秩序的理论探讨来源已久，回顾全球传播的历史可以发现，跨越国境的

信息与文化产品流动始终处于严重失衡的状态中,少数西方国家利用自身的强大经济和技术实力主导了全球大多数文化产品的生产与传播,由此形成了以西方为中心的全球传播体系并延续至今。伊曼纽尔·沃勒斯坦在20世纪70年代提出的世界体系理论,受到广泛认可并逐渐拓展到包括传播学在内的多个学术领域,其关于“中心—半边缘—边缘”的结构也被运用到国际传播信息流动的相关研究当中。例如吴瑛等基于传统媒体互引数据对中国与西方国家以及周边国家媒体间的信息流动进行研究,发现信息的流动依然无法脱离“中心—半边缘—边缘”的信息传递结构^[7]。许多学者基于不同的信息传播数据,包括涉华舆情、中国城市媒体传播数据、中国文化国际传播数据等分析了信息的流动机制。尽管不同类型的信息流动具有各自的特点,例如涉华舆情建构的东方主义话语流动形成了“文化圈群”的流动机制^[8]、全球城市电视频道之间的信息流动形成了以北京、香港与GaWC中Alpha级(世界一线城市)及Beta级(世界二线城市)的逐级扩散网络^[9]、中国文化在国际社交媒体中的流动与传播形成了“美欧中心、亚太次级传播圈、其他弱传播区”的流动机制^[10]。但国际传播中普遍存在着以少数核心节点(如国家、城市)引导信息流动方向,并由此形成以核心节点为中心的内容传导结构。

从城市国际社交媒体传播的相关研究来看,关于中国城市热门帖文的类型特点与传播规律一直受到研究者的重视,许多研究都对热门内容的特征、传播效果与策略进行了分析总结^[11-13]。由于城市热门内容往往涵盖热点新闻,以及围绕重要的城市事件形成的舆情和舆论,这一特殊的内容属性使其在国际传播中更容易受到涉华舆情、媒体信息流动规律的影响。但现有的相关研究主要关注中国城市热门内容的特征,并未进一步挖掘热门内容背后的信息流动与传递规律。

在国际社交媒体平台中,中国城市热门内容的信息流动是否也存在着以少数核心节点为中心的内容传导现象?换言之,在国际社交媒体中,一个城市被讨论的热门内容,是否受到其他“有影响力的城市”的影响与同化,而不是自己的“自在”的形象?相反,关于某个城市的热门讨论,会朝向其他某些城市发生趋同。借鉴“意见领袖”,可把这些在国际社交媒体中能影响其他城市形象的城市简称为“领袖城市”。

为什么对中国城市国际传播中的“领袖城市”进行研究?主要缘于以下几方面考虑:①作为一种影响范式。城市形象在国际社交媒体的讨论和传播中,并非自主塑造或简单被动置于“凝视”的,而是被其他城市形象所影响。目前学界和管理实践中对这种影响,在相当程度上还缺乏“自觉”以及有意识的引导或应用。②作为一种传播范式。城市的社交媒体传播力不只是使得其他城市讨论什么,也是使得其他城市如何“被讨论”和“被观看”“被呈现”。③作为一种权力范式。城市在国际传播中的影响力,不只是作为中心城市、“全球城市”^[14]的控制力,或作为“信息开关”的权力,也是使得其他城市形象朝向自己趋同的能力和效果。

二、国际社交媒体平台中的城市热门内容传导

从国际传播的信息流动规律来看,国际社交媒体平台中的信息长期以来由西方国家与主流媒体等核心节点所主导,这种信息传递结构会对中国城市之间的热门内容流动产生影响,特别是少数核心节点对于涉华热门议题的引导。郭可等指出,世界体系理论仍然适用于解释次中心等级城市的形象和话语生成机制,在当前全球信息网络结构中,全球信息流动的方向仍是从以西方为主的世界媒体(包括社交媒体)中心(伦敦和纽约)流向正在崛起、但仍处在次中心的北京和上海这样的城市,这样的信息传播格局也会影响中国城市的形象生成机制和传播模式。当前许多对社交媒体平台的相关研究表明,国际主流媒体、发达国家的用户往往主导着与中国相关的热门内容^[8,15-16],而在许多涉华议题中,相关的关键意见领袖存在着以城市指代国家,以城市之名来发布关系国家政治的议题的现象^[11]。从这一角度来说,由于少数城市对于国家的代表性,例如首都、国家中心城市、一线城市、超大城市、特大城市,这些城市更加能够成为代表国家的符号,因此聚集在这些城市的热门内容往往

与涉华热门议题有关。涉华热门议题通过这些关键城市流向其他中国城市,间接导致了关键城市热门内容对其他城市热门内容的引导作用。

从城市热门内容中涵盖的舆情和舆论属性来看,现有研究对舆情、舆论在空间传播、地域传播中的演化效应及其相关分析显示,舆论、舆情在城市之间能够相互传导,同时存在“中心岛”城市、核心城市能够引导其他城市的内容方向。例如有学者对突发公共事件网络舆情的空间演化特征进行分析,发现时空网络中存在核心城市和“信息桥梁”城市,能够干预和影响其他区域(或城市)之间的通信和传播^[17]。毕硕本等对微博中某次疫苗事件信息的传播路径进行有向网络的构建和定量分析,发现信息传播具有地域性,中国不同的地域都会形成“中心岛”城市,能够影响其他城市的舆论方向^[18]。这些对舆情舆论的空间传递规律的相关分析尽管未涉及国际传播,但也显示出城市舆论话题之间存在着相互传导的信息流动机制,对城市热门内容之间的传导具有借鉴意义。

从我国城市体系的特点来看,热门新闻事件的地域传播效应,以及都市圈、城市群等城市体系下城市之间的议程设置和传媒联动等,使得城市的热门议题、重大事件会在不同城市间形成传导效应。信息化时代,随着全球化将世界范围内的远距离社会关系紧密联系在一起,本地事件的发生不仅局限在地域,还会与世界中的其他地方紧密关联^[19]。例如钟怡对长三角城市群及其龙头城市上海之间的沟通与互动关系进行研究,发现安徽、浙江和江苏三省的政务微博中包含有许多含有“上海”的关键词^[20];余艳波等对“长江中游城市群”的新闻舆论传播力进行研究,指出“长江中游城市群”目前作为中部四省政府(湖北、湖南、江西、安徽)的政治议程,在极大程度上影响着四省媒介议程^[21]。此外,全球化语境中城市重大事件在区域中新闻信息方面具有空间传播效应,对于重大事件不同区域之间会产生关联响应^[19],也会导致城市热门内容之间的相互传导。

三、城市网络视角下的城市热门内容传导

在城市研究中,将城市作为行动主体,用社会网络分析的方法去研究城市之间形成的关系网络被归类为城市网络研究。20世纪90年代以后,在信息技术的影响下,各个城市日益通过各种网络紧密地联系在一起,并形成了各种类型的多样化的世界或区域性的城市网络。曼纽尔·卡斯特提出的“流动空间(space of flows)”理论,强调城市地域间的资源交换和信息交流,聚焦于城市间的关系研究^[22],为国内外的城市网络研究提供了理论框架与重要出发点。城市网络研究将城市置于一个关系体系之中进行审视,注重考察在经由各种“流”(例如交通流、经济流等)所连接的城市网络中,城市网络的结构以及城市在其中的功能与关系,利用刻画联系的“流”数据从多种维度对城市关系进行诠释^[23]。城市的影响力体现在城市在这些城市网络中对其他城市的物资、人力、资本、信息等各种“流”的掌控力(centers of flows)。

在城市信息传播领域中,现有研究主要从语义相关性、主题相似性、地名共现性等角度对城市网络进行研究^[24-25],并通过中心性与权力等指标对不同城市的影响力进行评估^[26-27]。例如Wang等基于文本共现原理分析了293个中国城市在工业、信息技术、金融、研究、文化和政府六个主题方面的关系,发现中国城市体系呈菱形关系结构^[28];Salvini等基于维基百科中城市之间的共现次数,以及用户生成的类别构建了多个城市内容相关性网络,发现纽约、伦敦和巴黎在政治网络中表现出高度的中心地位,而香港在经济/技术网络中上升为第四大中心城市^[24]。

在国际传播领域,虽然未直接引入城市网络视角,但基于社会网络的研究也受到广泛重视,许多学者超越传统社会关系的范畴,从内容、主体、传播行为等多个维度建构国际传播网络的核心“关系”,包括聚焦于特定的传播事件考察不同传播主体之间形成的传播网络(例如“一带一路”议题),或是考察某一平台整体的社交网络结构^[29-31],这些研究重视传播网络中各种类型的主体之间的协作,强调识别关键传播节点,更好地利用传播网络的结构性优势讲好中国故事。

四、“领袖城市”:城市热门内容传导网络中的核心节点

现有研究中的国际传播信息流动规律、舆情舆论在空间传播中的演化效应,以及我国城市体系特点影响下的城市间议程设置和传媒联动等,都在一定程度上为国际社交媒体平台上的中国城市热门内容传导现象提供了支撑。从城市网络视角来看,国际社交媒体平台上中国城市热门内容“流”之间可以基于内容传导关系连接形成内容传导网络。在网络中,每个城市都是一个“节点”,如果中国城市热门内容存在着以少数核心节点为中心的内容传导现象,那么在内容传导网络中就存在着某些对网络更具影响力和控制力的核心节点。借鉴在传播学、社会学、管理学等多学科领域的“意见领袖”或“关键意见领袖”(KOL)等概念,可将热门内容传导网络中能有效扩散自身热门内容、引导其他城市热门内容的核心节点,简称为国际社交媒体平台中的“领袖城市”。

从本文来说,“领袖城市”的核心内涵是其在城市热门内容流动过程中的“内容传导”及其趋同化功能,这种功能体现在它处于内容传导网络中的关键位置。具体来说,“领袖城市”是中国城市热门内容传导过程中存在着的重要角色,他们能够通过扩散关于自身的“热门内容”,影响平台中关于其他城市的热门内容讨论和走向。“领袖城市”反映出国际社交媒体平台中我国城市之间基于引导与被引导关系所形成的一种新的热门内容流动方式,借助“领袖城市”这一概念,我们能够实证检验国际社交媒体平台中,我国城市热门内容之间是否存在着以少数核心节点为中心的内容传导现象。

在实践操作上,本文采用城市在国际社交媒体平台中的热门帖文数据,借鉴城市网络分析的视角与社会网络分析的方法,建立基于热门内容传导视角的城市热门内容传导网络来进行分析。我们采用交叉滞后相关性(Cross-lagged correlations)和Rozelle-campbell基线来衡量任意两个城市之间热门内容的彼此影响程度,该方法能够可靠地解释两个时间段内两个变量之间的因果关系^[32-33],在议程设置的研究中已经被广泛应用^[34-37]。通过设置一定的滞后期,我们可以研究不同城市两两之间热门内容的彼此影响程度。我们提出一个衡量指标“领袖城市程度”,用来衡量在中国城市热门内容传导网络中,一个城市的热门内容能够引导其他城市热门内容的程度。

“领袖城市程度”的测量方法。本文采用社会网络分析方法对“领袖城市程度”进行测量,社会网络分析是研究城市网络的主要范式之一^[38-39],在城市研究中,该方法的核心是以“关系”为视角,以流数据为主要依据,通过中心性、核心-边缘结构等途径分析节点间的相对关系以及该区域的网络结构特征^[40]。度中心性是社会网络分析中刻画节点中心性(Centrality)直接度量指标,一个点越具有较高的度数中心度,那么该点越是居于网络的中心地位^[41],在有向图中,每个点的度数可以分出出度(Outdegree)和入度(Indegree)。在城市研究中使用网络节点中心性数量指标,例如出度中心度或总体网络连接度代表城市的地位或影响力已受到普遍认可^[27]。借助社会网络分析,本文采用“出度中心度”来衡量城市在热门内容传导网络中的地位,出度中心度越高,意味着该城市热门内容能够引导其他城市热门内容的程度越高。

“领袖城市”和“领袖城市程度”之间的关系。任一城市,经由前文中的测量方法,都会有一个或低或高的“领袖城市程度”,根据“领袖城市程度”可以对城市的“热门内容”的影响力进行排序。需要注意的是,我们并不划定一个“阈值”作为界定“领袖城市”或“非领袖城市”的门槛,这里对“领袖城市程度”的排序也并不作为中国“领袖城市”的排名榜单。这是因为本文采取的是对城市进行随机抽样的方式,并未纳入中国所有的城市,若简单地用“是否是领袖城市”进行区分,也容易产生歧义(例如本文随机抽取的城市样本中并未包含作为首都的北京,若简单进行是或否的区分,容易令人误以为北京不是“领袖城市”,或上海相对北京而言更能成为“领袖城市”)。因此,我们不切分一个门槛值去硬性地区分“是不是领袖城市”,而是以“领袖城市程度”来对本文中各个城市的“热门内容”影响力进行排序,以更好地分析国际社交媒体平台中国城市热门内容的流动规律。越是高值,表明

在本文中,城市作为“领袖城市”的角色越强烈、越鲜明,越是接近于最高意义上的、最完全的“领袖城市”;反之,越是低值,则表示着城市距离成为一个完全“领袖城市”就越远,内容影响力越弱。

五、问题分析与研究假设

前文已经明确阐述了“领袖城市”的内涵与测量方式。下文为了便于叙述,我们可以将由不同城市两两之间“热门内容”传导的程度所构成的网络称为城市热门内容传导网络。在上述基础上,首先提出本文最为基本的假设:如果在国际社交媒体平台中,中国城市存在着以少数核心节点为中心的热门内容传导现象,那么越是在城市热门内容传导网络中具有高影响力的城市,越能够影响其他城市热门内容的走向,因此越是与尽可能多的其他城市的热门内容、具有尽可能更高的内容相似度。也即:

H1:各城市的“领袖城市程度”,与其和其他所有城市的热门内容相似度呈正相关

其中补充说明的关键点是:城市之间的热门内容相似度,不是指他们在某些热门内容上的“局部”相似,而是在“整体”热门内容上的相似。也即,把一个城市包含的所有热门帖文共同纳入进来成为一个整体,在此基础上考察城市之间的热门内容相似度。在此基础上,继续分析和论证的相关联问题和命题如下。

由于“领袖城市”的热门内容具有较高影响力,那么一个城市的“领袖城市程度”越高,那么该城市的帖文普遍热度也会更高,因此帖文的热度总和也更高。为了便于说明,我们用“城市传播热度”来进行表述,“城市传播热度”意味着该城市所有热门帖文的热度总和。在此基础上,一个城市的“领袖城市程度”越高,其自身的传播热度也越高。因此由 H1 可以推导出:

H2:各城市的“领袖城市程度”,与其自身的传播热度呈正相关

将全部城市按照“领袖城市程度”进行排名,那么高“领袖城市程度”越具有内容影响力,因此“领袖城市程度”最高的城市也就成为各个城市热门内容趋同的共同“标的”。因此由 H1、H2 可以自然推出:

H3:各城市的“领袖城市程度”,与其和“领袖城市程度”最高的城市的内容相似度呈正相关

如果 H1、H2、H3 均成立,这就说明,不同城市的热门内容会在“领袖城市”的引领下,朝向“领袖城市”的热门内容趋同。在此基础上,我们可以提出以下三个推论,以进一步验证上述假设的可靠性。

由于“领袖城市”会影响其他城市的热门内容变得与自己越来越相似,因此,尽管各个城市的热门内容具有差异性,但城市热门内容传导网络整体会越来越收拢而非彼此割裂。这意味着城市热门内容传导网络整体朝着较为一致的方向演化,而不是朝着多个方向发展。这种趋于一致的演化可以用网络一致性进行衡量。一致性分析作为一种方法,可以用来揭示在面对某些类型的文化内部变动性(certain kinds of intra-cultural variability)的条件下,对一系列问题在文化上给出的正确答案。推而广之,我们可以计算任何两个匹配向量之间的相似性^[41]。一致性分析能够显示出一个群体在知识、评价或实践方面的高度一致或同质性^[42]。由此我们提出:

推论 1:城市热门内容传导网络具有网络一致性

在推论 H1 的基础上,由于城市之间的“领袖城市程度”存在差异,那么城市热门内容传导网络应当具有“核心-边缘结构”。社会网络分析中的“核心-边缘结构”分析基于节点之间联系的程度分为核心和边缘两大区域。根据本文来看,我们可以认为“领袖城市程度”高的城市居于核心地位。由此提出:

推论 2:城市热门内容传导网络具有“核心-边缘结构”,且核心城市具有更高的传播热度

而且核心城市相比于边缘城市而言,具有更高的传播热度。因此如果推论 2 成立,我们提出:

推论 3:相比于“边缘”城市,“核心”城市具有更高的传播热度

如果推论 2 和 3 成立,那么说明相比于边缘城市,核心城市更能引领其他城市的热门内容,因此这也意味着核心城市和更多的城市具有更高的相似度,也即核心城市也会处于内容相似网络的中心。由此,我们提出:

推论 4:相比于“边缘”城市,“核心”城市更居于城市热门内容相似网络的中心

在上述推论的基础上,“领袖城市”对“热门内容”的引领作用,与不同城市之间热门内容的趋同性是紧密相关的。若我们将城市两两之间“热门内容”彼此的相似程度构成的网络称为城市热门内容相似网络,那么就可以验证城市热门内容传导网络和城市热门内容相似网络的同构性。由此我们提出:

推论 5:城市热门内容传导网络与城市热门内容相似网络具有同构性

上述子假设和推论的关系如下,H1 是所有假设成立的基础,由 H1 推出 H2,H2 进一步推导出 H3。推论 1 至推论 5 是基于三个子假设的自然延伸。

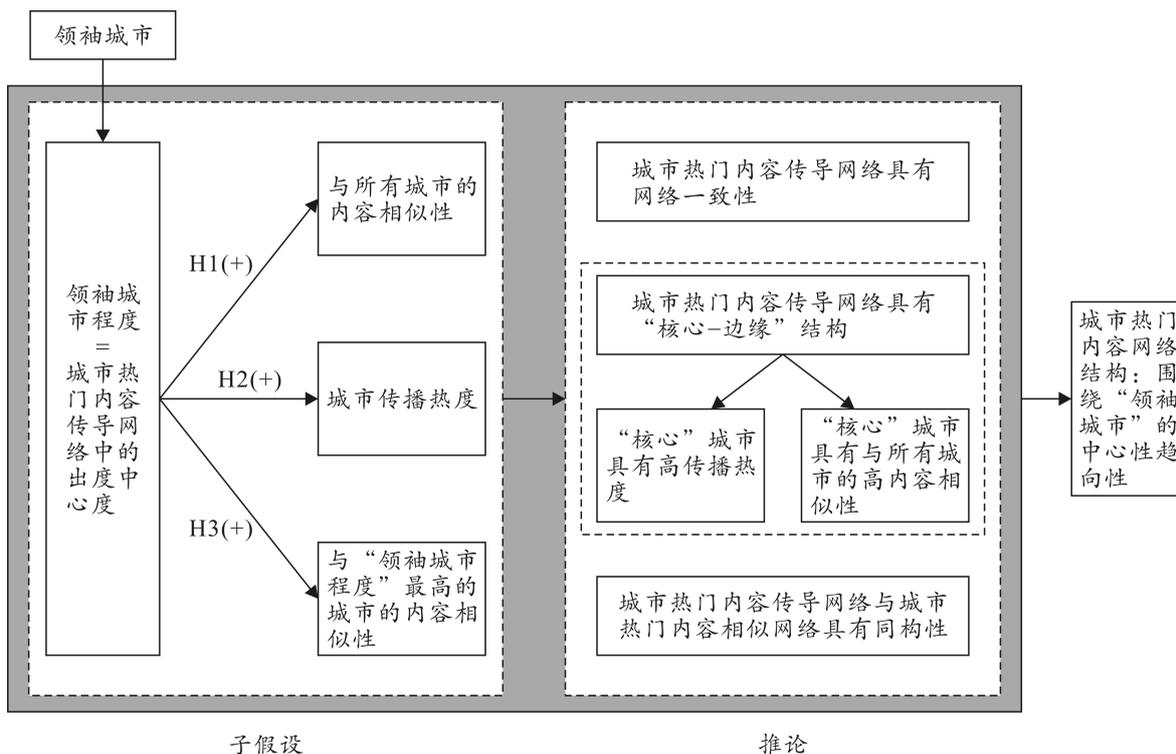


图 1 “领袖城市”的三个子假设与五个推论

六、研究设计

以全球具有代表性的社交媒体平台 Twitter(已于 2023 年 7 月 31 日正式更名为“X”)作为研究对象。采用随机抽样的方式选取中国 30 个城市历时 6 年的热门帖文数据,通过交叉滞后相关性 (Cross-lagged correlations) 和 Rozelle—campbell 基线实证检验城市热门内容之间的传导关系,并结合城市网络视角与社会网络分析方法对城市热门内容传导网络进行分析,回答核心研究问题。

(一) 样本选取与数据预处理

本研究选取 Twitter 平台作为研究对象,采用简单随机抽样的方法,从我国全部的 337 个地级及以上城市,随机选取 30 个城市作为研究样本。具体过程为,将 337 个城市进行编号,然后从随机数字表中抽取所需数量的编号。根据民政部《中华人民共和国行政区划统计表》(截至 2020 年 12 月

31日),它们含293个地级市、7个地区、30个自治州、3个盟,以及4个直辖市。这些样本中既包括上海、成都这样的一线与新一线城市,也包括杭州、克拉玛依、榆林等各类、各层次、各区域的城市,样本具有一定代表性。完整城市名单为:上海、成都、深圳、杭州、克拉玛依、哈尔滨、苏州、厦门、乌鲁木齐、昆明、三亚、张家界、天津、西安、黄山、大连、海口、长沙、济南、南昌、桂林、沈阳、珠海、石家庄、郑州、长春、南通、盘锦、榆林、包头。

对这30个城市,以“china”和“城市名”组合关键词进行检索,例如“china shanghai”“china shenzhen”等,通过Python编写网络爬虫,抓取2015年1月1日至2020年12月31日之间Twitter中的所有帖子。由于Twitter平台不同日期检索同一个城市的URL不同,因此本研究以三天为单位,采用人工构造URL的方式进行抓取。尽管人工构造的过程工作量更为烦琐,但能够尽量避免抓取过程中由于系统提供的帖子量不完整等原因带来的过多遗漏,使得取样更为全面,样本也尽可能分布得更为均衡。

对数据进行清洗,去除重复帖与无效帖,并以每条帖子的点赞数、评论数作为衡量每条帖子传播热度的指标。首先将点赞数与评论数经过以2为底的对数函数转换: $\log_2(x_i+1)$,其后进行归一化处理,统一量纲到0到1之间的值,依次代称为C_1、C_2。并将C_1、C_2二者等权相加后求平均的相对热度值C1,作为帖子的热度值指标(各热度值指标的相关系数分析见表1),最后分析的有效帖子数量为788032条,时间跨度为6年,各城市帖子数量见图2。

表1 传播热度指标之间的相关性

	归一化热度(C1)	帖子点赞数(C_1)
帖子点赞数(C_1)	0.854**	
帖子评论数(C_2)	0.944**	0.634**

注:N=788 032,**表示相关系数通过5%水平的显著性检验

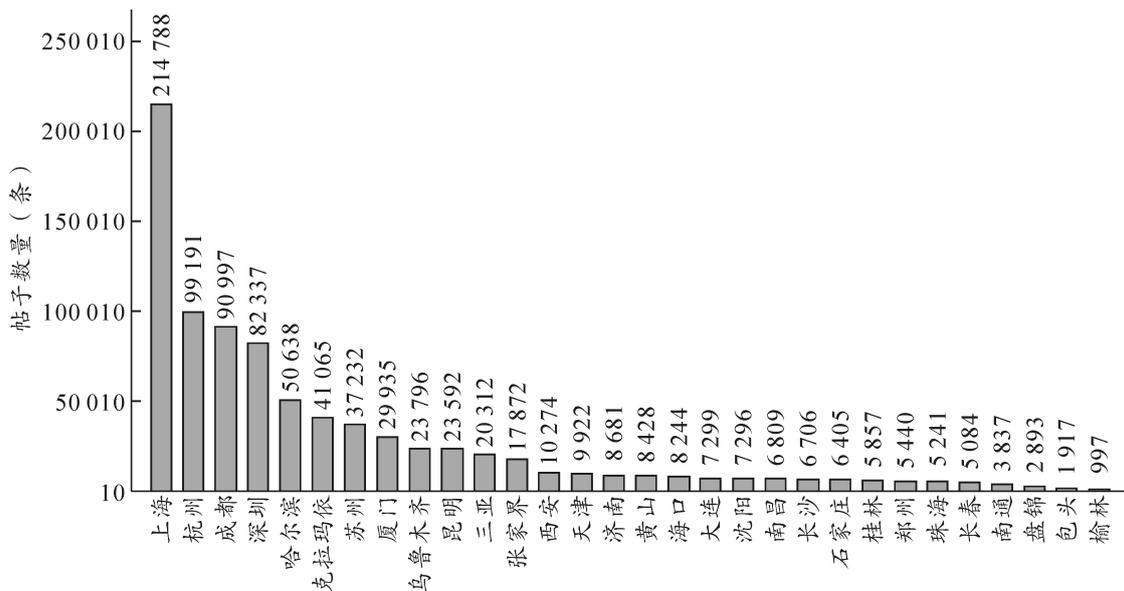


图2 30城市各城市帖子数量分布

(二) 帖子内容的特征提取与向量化表示: Sentence-BERT(SBERT)模型

对于帖子内容的向量化,本研究采用2018年谷歌AI团队发布的BERT(Bidirectional Encoder

Representations from Transformers)模型。该模型在 11 种不同的 NLP 测试中创出最佳成绩,被认为是自然语言处理的集大成者。BERT 预训练语言模型能够根据上下文动态自动生成语义向量^[43]。在具体操作中,本研究采用 Sentence-BERT(SBERT)模型,该模型是对预先训练的 BERT 网络的修正,它使用连体和三元网络结构来导出语义有意义的句子嵌入,可以使用余弦相似度进行比较^[44]。在具体操作中,本研究采用 Sentence Transformers 官方提供的多语言模型,采用 python 进行分析。该模型将帖子转为 768 维的句向量,用于后文的分析。

(三) 文本聚类:K-means 算法

聚类是机器无监督学习中一种重要的方法,这种方法通过机器自动分类的方式把一个数据集分为若干类。K-means 算法是最经典的基于划分的聚类算法,于 1967 年由 MacQueen 提出。其基本思想是先从数据集中随机选定 K 个聚类中心点,然后计算每个数据样本到聚类中心点的距离,并根据距离的远近划分到相应簇中去,目前已经成为文本聚类领域最常用的算法^[45]。

本研究通过 K-means 算法将帖子向量聚为 50 类。主要步骤如下:①运用 sklearn 的 CountVectorizer 函数对 788032 条帖子进行词频矩阵的统计,主要设定参数如下:min_df = 50, max_df = 0.01,也即最低出现的词频(min_df 参数)为 50 次,最高的文档出现比例(max_df 参数)为 0.01,以剔除部分出现频率较高,但是实际上无明确含义的词汇,比如语气词等;②通过 Bert Sentence-transformers 将帖子转为 768 维的向量,借助 sklearn 模块引入 KMeans 将帖子聚为 50 类。其关键的命令为:KMeans(n_clusters = 50, random_state = 0)。

通过 K-means 算法对帖文进行聚类,并结合误差指标判断聚类数目。从图 3 可以看出,随着聚类数量 k 的增长,其簇内误差平方和(K-means Inertia)变化逐渐降低。经过对误差的考察,我们选取 50 类作为聚类数目,因为在 50 类时误差处于平稳变化状态。

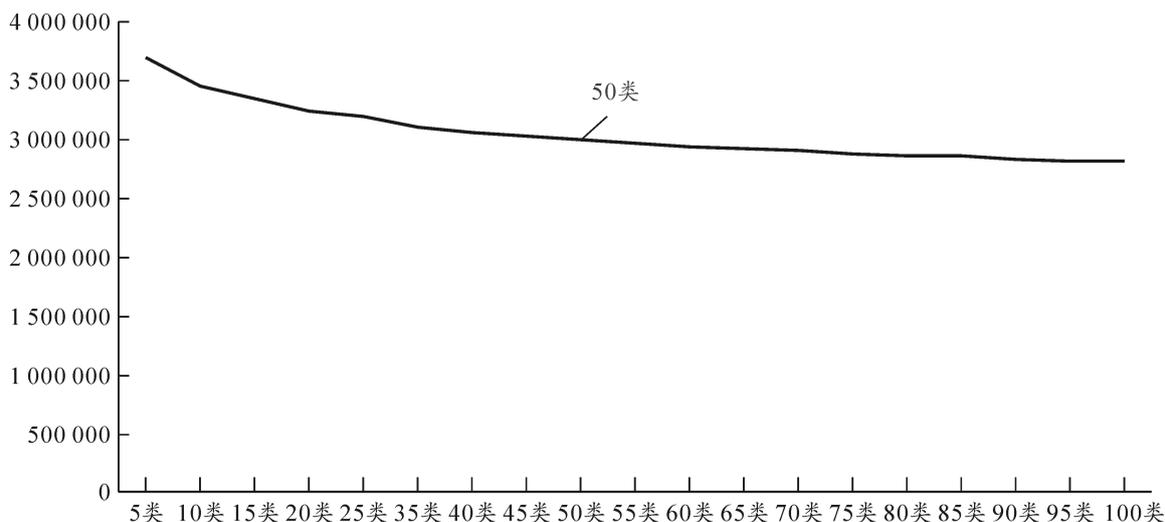


图 3 聚类误差趋势图

(四) 城市传播热门内容的选取

参考现有研究中许多学者界定的热门内容的临界值,例如谢海涛等使用了基于卷积神经网络构建热门新闻识别模型 RHC(Recognition of Hot News Based on CNN)进行热门新闻的识别,并选取 20% 作为热门新闻的临界值^[46];Guo 等人在对推特热门话题识别的研究中,使用了 FP-Stream 算法模型,在对热门话题的界定中研究者将阈值选为 0.03^[47]。

在现有研究的基础上,本研究划分是否热门内容的热度阈值还结合如下考虑:第一,需要尽可能地缩小热门内容所占的数量比例,选取出各个城市中最具影响力的热门内容;第二,这个比例内容中

应当包含各个城市热门内容的特征。在本研究中,由于各个城市帖子数量分布存在差距,因此对每个城市取热度前10%的帖子作为最热门的帖子,以确保各个城市具有足够的样本量,各个城市的热门帖文也能够充分地得到反映。

(五)城市热门内容传导网络的构建

30个城市热门内容彼此的影响程度。由于本研究的目的是研究城市与城市之间热门内容的影响程度,结果受到新闻和信息的交换速度的影响较小,且较长的时间段更能表明影响的稳定性。因此,为描述信息动态分布情况,本研究将各个城市的内容按发布时间顺序排序后,分为前三年(2015年1月1日—2017年12月31日,以下称为T1)与后三年(2018年1月1日—2020年12月31日,以下称为T2)。按照时间分为两部分,则单个城市的这两半帖子最少的各有50条。采用这种方式划分,可以有效地体现城市在一段时间内的相互影响程度。同时由于部分城市的帖子较少,这样进行划分也有利于增强内容的代表性。

对30个城市组成的热门帖子,统计各城市帖子在50个内容类别中的出现频率,然后进行交叉滞后面板分析,以确定T1期间各个城市的帖子内容会在多大程度上可能影响或反映在T2期间的帖子内容之中,若T1期间A城市的帖子内容影响了T2期间A城市以及其他城市的帖子内容,它们之间的相关性应该大于Rozelle-campbell基线。基于30个城市热门内容彼此影响的程度,形成 30×30 的矩阵。在这个矩阵中,每一行或每一列——或者网络中的“节点”——代表一个城市。每个单元格中对应两个城市A(行)和B(列)的值——“边”——表示T1时刻城市A对T2时刻城市B帖子之间的内容影响程度。

(六)城市热门内容相似网络的构建

30个城市热门内容的向量化表示。在本研究中,对每个城市,将其所有样本帖拼接为一个长文,30个城市共得到30个长文档。采取常用的模块scikit-learn中的CountVectorizer函数得到每个城市的词频矩阵,最低词频数设为5,最大文档频率设为0.5,得到词频矩阵后转为经L2规范化的TFIDF矩阵X,然后采取潜在语义分析对X进行降维和内容特征提取。潜在语义分析(Latent Semantic Analysis, LSA)是一种文本降维和分布式语义表示方法^[48],可以把数万、数十万以上的高维、稀疏表示降到数千、数百的低维表示,而且这种低维向量反映着词汇在语义上的内在联系。在本研究中,对每个城市的词频矩阵一律通过潜在语义分析降维到100维,在该维度时已达到0.95的解释方差比(explained_variance_ratio_,降维后各维数的方差值占总方差值的比例,最大值为1),对于原始信息已有足够充分的保留和反映。

30个城市热门内容彼此的相似程度。将每条帖子转为向量后,依此计算帖子和帖子之间的内容相似度。两条帖子之间的点对点的相似度采用常用的余弦相似度^[49-50],也即两条帖子分别转换得到的两个向量A、B,计算它们之间的夹角 θ 的余弦 $\cos(\theta)$,值域在 $[-1, +1]$,值越大表明这两个城市之间的内容越相似。

基于30个城市热门内容彼此相似的程度,形成 30×30 的矩阵。在这个矩阵中,每一行或每一列——或者网络中的“节点”——代表一个城市。每个单元格中对应两个城市A(行)和B(列)的值——“边”——表示城市A与城市B帖子之间的余弦相似度。

七、研究结果

(一)各个城市的“领袖城市程度”与传播热度

通过计算城市热门内容传导网络中各个城市的出度中心度,我们可以得到各个城市的“领袖城市程度”。从“领袖城市程度”的排名结果可以发现,上海是“领袖城市程度”最高的城市,紧随其后的是深圳,这也与现有研究,以及关于一线城市、超大城市在国际传播中的定位的研究较为吻合。例如城市网络的相关研究表明,不同网络的联系密度、城市间的交流难度、城市的角色与地位排序虽各

有差异但整体相近,北京、上海等重点城市在各网络中均占据重要的中心地位^[51]。这也进一步说明本研究结果符合实际情况。具体见图 4、表 2。

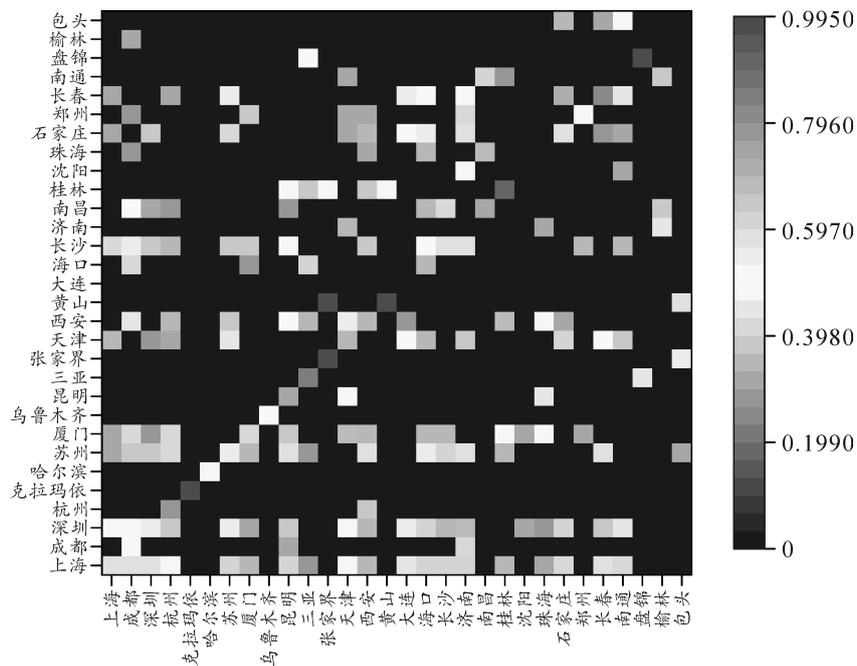


图 4 城市热门内容传导网络矩阵

表 2 各个城市的“领袖城市程度”与内容传播热度

城市	领袖城市程度	城市内容传播热度	城市	领袖城市程度	城市内容传播热度
上海	18	3514.43	济南	3	88.35
深圳	17	1551.36	包头	3	10.49
苏州	14	449.67	成都	2	1298.27
厦门	13	354.19	昆明	2	317.34
长沙	12	193.61	黄山	2	136.86
天津	10	304.75	沈阳	2	85.06
西安	10	194.24	杭州	1	1156.91
石家庄	10	71.45	三亚	1	232.98
长春	8	63.39	张家界	1	175.68
南昌	7	79.09	盘锦	1	39.49
桂林	5	72.19	榆林	1	29.92
郑州	5	69.93	克拉玛依	0	479.90
珠海	4	99.01	哈尔滨	0	479.35
南通	4	57.51	乌鲁木齐	0	344.13
海口	3	103.58	大连	0	162.15

(二)子假设 H1 的检验:“领袖城市程度”与内容相似度

根据假设 H1,对各城市的“领袖城市程度”,以及该城市和其他城市的内容相似度进行相关系数

及显著性的检验。结果显示存在显著的正相关性, Pearson 相关系数为 0.502 ($p < 0.01, N = 30$)。这表明一个城市的“领袖城市程度”越高,与各个城市的内容相似度就越高。

(三)子假设 H2 的检验:“领袖城市程度”与城市传播热度

根据假设 H2,对各城市的“领袖城市程度”与其自身的传播热度进行相关系数及显著性的检验。根据对表 1 的第二、三列数据做的相关系数分析,结果显示城市的“领袖城市程度”与城市传播热度存在显著的正相关性, Pearson 相关系数为 0.483 ($p < 0.01, N = 30$)。这表明一个城市的“领袖城市程度”越高,该城市的传播热度越高。

(四)子假设 H3 的检验:朝向“领袖城市程度”最高城市的内容相似性

根据假设 H3,对各城市的“领袖城市程度”及其与“领袖城市程度”最高的城市的内容相似性进行相关系数检验,结果显示存在显著的正相关性。 Pearson 相关系数为 0.609 ($p < 0.01, N = 30$)。这表明“领袖城市程度”越高的城市,与“领袖城市程度”最高的城市的相似度越高。

(五)推论 1 的检验:热门内容传导网络的网络一致性

对城市内容传导网络进行网络一致性分析,较大的特征比表明与共识模型拟合良好。因此,城市热门内容传导性网络存在着网络一致性,整体会朝向一个方向趋同。这说明各个城市的热门内容都会共同受到一个方向的影响,可以进一步证实“领袖城市”存在的合理性。见表 3。

表 3 网络一致性分析

网络一致性分析	
No. of negative competencies:	2
Largest eigenvalue:	14.479
2nd largest eigenvalue:	4.11
Ratio of largest to next:	3.522

(六)推论 2、3、4 的检验:热门内容传导网络的核心-边缘结构

根据网络中节点之间联系紧密程度,将网络中的节点分为核心区域和边缘区域,处于核心区域的节点在网络中占有比较重要的地位。对城市内容传导网络进行“核心-边缘”结构分析,结果显示:存在核心-边缘结构,拟合度为 0.58。有 10 个城市为核心城市,20 个城市为边缘城市。核心城市包括:上海、深圳、苏州、厦门、天津、西安、海口、长沙、石家庄、长春。推论 2 成立。见表 4。

表 4 内容传导网络的核心-边缘结构分析

核心-边缘结构分析	
Core/Periphery fit (correlation) = 0.5756	
Core: 上海、深圳、苏州、厦门、天津、西安、海口、长沙、石家庄、长春	
Periphery: 成都、杭州、克拉玛依、哈尔滨、乌鲁木齐、昆明、三亚、张家界、黄山、大连、济南、南昌、桂林、沈阳、珠海、郑州、南通、盘锦、榆林、包头	

分别对核心城市与边缘城市的传播热度进行独立样本 t 检验,研究发现:二者具有显著的差异性, P 值(双侧)小于 0.05,且核心城市的传播热度显著高于边缘城市的传播热度。推论 3 成立。

对热门内容相似网络进行核心-边缘结构分析,结果显示,存在核心边缘结构,拟合度为 0.85。将热门内容传导网络中的核心城市与热门内容相似网络中的核心城市进行对比,研究发现:除了厦门、海口、石家庄以外,在城市热门内容传导网络的核心城市也处于内容相似网络的中心,说明多数核心城市与更多城市具有内容相似性。推论 4 基本成立。见表 5。

表 5 内容相似网络的核心-边缘结构分析

核心-边缘结构分析
Core/Periphery fit(correlation)= 0.85
Core:上海、成都、深圳、杭州、苏州、昆明、天津、西安、大连、长沙、郑州、长春
Periphery:克拉玛依、哈尔滨、厦门、乌鲁木齐、三亚、张家界、黄山、海口、济南、南昌、桂林、沈阳、珠海、石家庄、南通、盘锦、榆林、包头

(七)推论 5 的检验:热门内容传导网络与内容相似网络的同构性

首先,对各城市的“领袖城市程度”及其在内容相似网络中的中心性进行相关系数检验,结果显示存在显著的正相关性。Pearson 相关系数为 0.482, $p < 0.01$, $N = 30$ 。这表明“领袖城市程度”越高的城市,越处于内容相似网络的中心,与其他城市的内容相似性越高。同时,在 Ucinet 中进行 QAP 相关分析,结果显示,两者相关系数为 0.327,显著性为 0.00。这表明热门内容传导网络和热门内容相似网络两个矩阵之间具有相关性,且这种相关性能够经受统计检验。上述结果共同表明城市热门内容传导网络与热门内容相似网络存在同构性,也即城市热门内容的彼此影响与城市热门之间的彼此趋同二者是紧密相关的。见图 5、表 6。

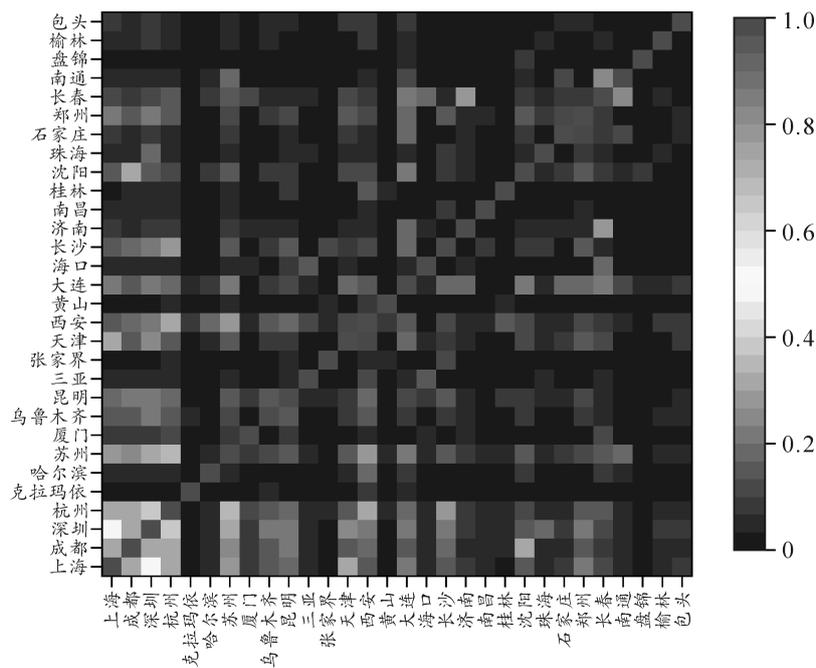


图 5 城市热门内容相似度矩阵

表 6 各个城市在热门内容相似网络的点度中心度

城市	点度中心度	城市	点度中心度	城市	点度中心度
深圳	4.301	郑州	2.454	海口	1.052
杭州	3.91	沈阳	2.431	哈尔滨	0.985
上海	3.812	长沙	2.398	三亚	0.958
苏州	3.581	乌鲁木齐	2.028	榆林	0.734
成都	3.509	济南	1.409	桂林	0.7

续表

城市	点度中心度	城市	点度中心度	城市	点度中心度
西安	3.354	石家庄	1.299	南昌	0.65
大连	3.309	南通	1.203	张家界	0.564
长春	2.561	厦门	1.161	黄山	0.491
昆明	2.545	珠海	1.074	盘锦	0.445
天津	2.469	包头	1.069	克拉玛依	0.431

八、结论与讨论

本文基于城市网络视角实证检验了中国城市热门内容信息流动中存在着的以少数核心节点为中心的内容传导现象。核心研究结论概括如下:在国际社交媒体平台上,存在着可称之为“领袖城市”的核心节点,能够引领其他城市热门内容的走向;高“领袖城市程度”的城市能够引领其他城市的热门内容朝向自身热门内容靠拢,形成围绕“领袖城市”的中心趋向性结构。国际社交媒体中的中国城市形象具有非自主性、非自在性,不是单纯的透视镜中之扭曲像,而是与其他“像”的复合。城市面临着独特的城市身份(urban identity)与被“凝视”的身份之间的矛盾。

从作为一种权力网络的城市内容网络来看,以“领袖城市”为核心节点的信息流动方式表明,中国城市热门内容流动中存在着关键核心节点,能够成为卡斯特所说的“权力的开关”,我们要重视其角色与作用。曼纽尔·卡斯特在《网络社会》中指出,作为一种历史趋势,信息时代的支配功能与过程日益以网络组织起来^[22]。城市作为网络社会中的重要节点,其功能就是网络的服务中心、管理和控制中心,城市网络也成为流动空间结构的核心^[52]。城市成为各种“流”的集聚空间,城市网络中蕴含着各种流动的要素,与“物质流动”相比,城市之间的“信息流动”具有独特的地位和作用,因为在网络社会中“信息的流动”与“权力的流动”具有密切关系。卡斯特基于“网络社会”的语境和脉络提出了他的“传播力”理论。这一理论从“权力”的视角出发理解“传播”,并提出了网络社会中传播与权力的“同构”关系^[53]。从这一视角出发,不同城市之间的热门内容网络也是一种权力网络。权力关系中蕴含着流动逻辑,在由关系网络建构起来的部分社会形态中,权力的博弈更多地体现在对控制流动性的有利位置的争夺以及对节点中流动性的控制上^[54]。从这一角度来说,“领袖城市”能够成为卡斯特所说的“权力的开关”,而掌握了开关机制也就掌握了权力,因此“领袖城市”控制着用户注意力与城市热门话语的流动性,并决定了什么内容可以在中国城市传播场域获得最大的可见性。借鉴有学者提出的“城市帝国主义”的现象和机制,也即城市作为一种承载特定意识形态和文化霸权的机器的意义和作用^[55],如果我们将城市成为一种承载着特定话语的“意识形态机器”,那么“领袖城市”则是能够控制这个机器的开关。

对于国际传播实践而言,需要重视以下方面的应用与思考。第一,利用好以“领袖城市”作为核心节点的热门内容传导现象,提升国际传播效能。重视少数核心节点对于中国城市热门内容的引导作用,善于通过作为关键节点的“领袖城市”来间接调节和影响其他城市的热门内容,进行“真实、全面、立体”的“中国声音”的复制。挖掘中国特色“城市群”的“打包”出海与优化,例如有意识地形成和加强“中国味城市群”的引导。把“领袖城市”“领袖城市群”的打造顺应国家形象、国家战略需求,避免两者的“错位”。第二,需要关注这一信息流动方式可能带来的负面影响,避免“权力的开关”被滥用。国际传播语境下,关于中国城市的热门话语背后存在着复杂的国际权力竞争与话语权博弈,而“领袖城市”作为核心节点的信息流动方式中潜藏着隐秘的影响城市舆论,以及涉华舆论的能力,如果“领袖城市”这个“权力的开关”被某些反华势力所利用,将会沦为西方操纵涉华负面舆论的新

工具,我们要警惕其可能带来的权力操纵以及舆论操纵后果。第三,注意弱化或回避“领袖城市”的“格式化”效果,有意识增强城市在国际传播中的多样性和自主性,避免城市在国际社交媒体中的“生与死”。协调好传播内容的集中性、话题性与题材、内容的丰富性之间的矛盾,避免过度迎合平台的热门话题或流行内容,而是充分将多元化的实体城市素材进行传播,展现全面多元的形象。第四,中小城市加强重视“领袖城市”对于中国城市内容的引领与“借大船出海”,增强城市网络对于弱传播效能的“借势”和驱动。可以对“领袖城市”以及核心城市进行传播与推介,让“领袖城市”成为城市国际社交媒体传播的主导力量,引领其他城市的内容发展与形象塑造,从而最大化城市间的对外传播势能,使中国各个城市形象之间融合共振。

本文在探讨城市热门内容流动规律方面做了一定的尝试,但也存在着不足和有待深化之处。一是在研究对象方面,本研究仅选取了 Twitter 这一平台,并仅随机选取了关于中国的 30 个城市,仍有许多重要的城市(例如首都北京)未包含在研究对象之中,未来也有待通过对城市进行系统分类、进行分层抽样对这一现象展开进一步的深入研究。二是本文从宏观上展示了中国城市之间存在的热门内容传导现象,但缺乏对某些具体传播议题和案例的分析,同时缺乏对于城市帖文背后的传播主体的分析,未来有待与热点事件、典型案例结合,进行更加细致的分析。三是实证分析和结论尚未将动态演化过程纳入考量,未来也可以进一步通过社会网络指数随机图模型的方法来进一步研究这种网络结构的形成与演化。

参考文献:

- [1] 新华社. 习近平主持中共中央政治局第三十次集体学习并讲话. 2021-06-01. [2023-11-18] https://www.gov.cn/xinwen/2021-06/01/content_5614684.htm?_lsRedirectHit=20481191.
- [2] 黄典林,张毓强. 国际传播的地方实践:现状、趋势与创新路径. 对外传播,2021,9:67-71.
- [3] 李鲤. 赋权·赋能·赋意:平台化社会时代国际传播的三重进路. 现代传播(中国传媒大学学报),2021,10:60-64.
- [4] 沈国麟. 全球平台传播:分发、把关和规制. 现代传播(中国传媒大学学报),2021,1:7-12.
- [5] 姬德强. 平台化突围:我国国际媒体提升传播效能的路径选择. 中国出版,2021,16:8-11.
- [6] 史安斌,童桐. 从国际传播到战略传播:新时代的语境适配与路径转型. 新闻与写作,2021,10:14-22.
- [7] 吴瑛,李莉,宋韵雅. 多种声音一个世界:中国与国际媒体互引的社会网络分析. 新闻与传播研究,2015,9:5-21+126.
- [8] 龚为纲,朱萌,张赛等. 媒介霸权、文化圈群与东方主义话语的全球传播——以舆情大数据 GDELT 中的涉华舆情为例. 社会学研究,2019,5:138-164.
- [9] 李艳,孙阳,姚士谋. 国家级媒体平台全球网络建构的地理学空间分析——以中国长城平台为例. 地理科学,2022,5:800-809.
- [10] 徐翔.“西方中心”与“中介突围”:中国文化在社交媒体国际传播中的区域张力与结构. 福建师范大学学报(哲学社会科学版),2018,6:107-119.
- [11] 邵云. 国际社交媒体中的城市形象传播效果研究——基于北京市政府在 Facebook 平台官方账号的实例分析. 新闻与写作,2020,11:89-96.
- [12] 马缘园. 国际社交媒体平台城市形象传播策略——以推特号@DiscoverNanjing 为例. 青年记者,2021,8:54-55.
- [13] 马诗远,郑承军. 新信息环境下海外社交媒体中的北京形象研究. 现代传播(中国传媒大学学报),2021,7:150-157.
- [14] 寇静,朱晓青. 世界城市的特性、主导产业及对北京的启示. 新视野,2012,1:36-39.
- [15] D. B. Xiang. China's Image on International English Language Social Media. Journal of International Communication, 2013,19(2):252-271.
- [16] 相德宝,张人文. 2012 国际自媒体涉华舆情特征. 情报杂志,2013,8:31-34+44.
- [17] 贾若男,王晰巍,于雪等. 突发公共事件网络舆情时空演化分析模型及算法研究. 现代情报,2023,2:137-145.

- [18] 毕硕本,黄铜,赵爱等.基于社会网络分析法对信息流空间传播特征的研究.计算机科学,2018,12:279-287.
- [19] 赵渺希.全球化语境中城市重大事件的区域关联响应——基于北京奥运会新闻信息流的实证研究.世界地理研究,2011,1:117-128.
- [20] 钟怡.城市群核心城市形象“他塑”研究.青年记者,2022,20:63-65.
- [21] 余艳波,张瑜焯.“长江中游城市群”新闻舆论传播力探究.中国广播电视学刊,2016,10:110-113.
- [22] 曼纽尔·卡斯特.网络社会的崛起.夏铸九,王志弘等译.北京:社会科学文献出版社,2001:518;569.
- [23] 王姣娥,景悦.中国城市网络等级结构特征及组织模式——基于铁路和航空流的比较.地理学报,2017,8:1508-1519.
- [24] M. M. Salvini, S. I. Fabrikant. Spatialization of User-Generated Content to Uncover the Multirelational World City Network. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 2016, 43(1): 228-248.
- [25] M. D. Hu, M. Kejrival. Measuring Spatio-Textual Affinities in Twitter between Two Urban Metropolises. *Journal of Computational Social Science*, 2022, 5(1): 227-252.
- [26] Z. Neal. Differentiating Centrality and Power in the World City Network. *Urban Studies*, 2011, 48(13): 2733-2748.
- [27] Y. Wei, J. E. Wang, S. H. Zhang, et al. Urban Positionality in the Regional Urban Network: Through the Lens of Alter-Based Centrality and National-Local Perspectives. *Habitat International*, 2022, 126: 102617.
- [28] T. J. Wang, E. Meijers, H. J. Wang. The Multiplex Relations between Cities: A Lexicon-Based Approach to Detect Urban Systems. *Regional Studies*, 2023, 57(8): 1592-1604.
- [29] 汤景泰,星辰,高敬文.论“一带一路”国际话语权的提升——基于首届“一带一路”国际合作高峰论坛 Twitter 传播数据的分析.新闻大学,5:56-65+148-149.
- [30] 周翔,吴倩.场域视角下“一带一路”推特传播网络结构分析与反思.中国地质大学学报(社会科学版),2019,2:109-125.
- [31] 相德宝,陈燕琪.影响有影响力的人:全球中国通社会网络结构洞研究.上海交通大学学报(哲学社会科学版),2023,8:73-85.
- [32] J. K. Han, S. Lee, M. McCombs. The Attribute Agenda-Setting Influence of Online Community on Online Newscast: Investigating the South Korean Sewol Ferry Tragedy. *Asian Journal of Communication*, 2017, 27(6): 601-615.
- [33] M. McCombs, J. P. Llamas, E. Lopez-Escobar, et al. Candidate Images in Spanish Elections: Second-Level Agenda-Setting Effects. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 1997, 74(4): 703-717.
- [34] J. Lim. A Cross-Lagged Analysis of Agenda Setting among Online News Media. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 2006, 83(2): 298-312.
- [35] J. C. Tedesco. Issue and Strategy Agenda Setting in the 2004 Presidential Election: Exploring the Candidate - Journalist Relationship. *Journalism Studies*, 2005, 6(2): 187-201.
- [36] E. Lopez-Escobar, J. P. Llamas, M. McCombs, et al. Two Levels of Agenda Setting among Advertising and News in the 1995 Spanish Elections. *Political Communication*, 1998, 15(2): 225-238.
- [37] B. Lee, K. M. Lancendorfer, K. J. Lee. Agenda-Setting and the Internet: The Intermedia Influence of Internet Bulletin Boards on Newspaper Coverage of the 2000 General Election in South Korea. *Asian Journal of Communication*, 2005, 15(1): 57-71.
- [38] J. H. Levine. *The Sphere of Influence*. Cambridge: Academic Press, 1977: 433-446.
- [39] L. C. Freeman. Centrality in Social Networks Conceptual Clarification. *Social Networks*, 1979, 1(3): 215-239.
- [40] 李芝倩,樊士德.长三角城市群网络结构研究——基于社会网络分析方法.华东经济管理,2021,6:31-41.
- [41] 刘军.整体网分析讲义:UCINET软件实用指南.上海:格致出版社,2014:98;214-215.
- [42] D. Caulkins, S. B. Hyatt. Using Consensus Analysis to Measure Cultural Diversity in Organizations and Social Movements. *Field Methods*, 1999, 11(1): 5-26.
- [43] 杨飘,董文永.基于BERT嵌入的中文命名实体识别方法.计算机工程,2020,4:40-45+52.
- [44] N. Reimers, I. Gurevych. Sentence-BERT: Sentence Embeddings Using Siamese BERT-Networks. 2019: 1908. 10084. [2024-04-18] <https://arxiv.org/abs/1908.10084v1>.
- [45] D. S. Inderjit, M. S. Dharmendra. Concept Decompositions for Large Sparse Text Data Using Clustering. *Machine Learn-*

- ing, 2001, 42(1/2): 143-175.
- [46] 谢海涛,肖倩. 面向语义缺失场景的社交媒体中热门新闻识别方法研究. 现代情报, 2019, 9: 28-40.
- [47] J. Guo, P. Zhang, Jianlong Tan, et al. Mining Hot Topics from Twitter Streams. *Procedia Computer Science*, 2012, 9: 2008-2011.
- [48] S. T. Dumais. Latent Semantic Analysis. *Annual Review of Information Science and Technology*, 2004, 38: 188-230.
- [49] 张振亚,王进,程红梅等. 基于余弦相似度的文本空间索引方法研究. 计算机科学, 2005, 9: 160-163.
- [50] 武永亮,赵书良,李长镜等. 基于 TF-IDF 和余弦相似度的文本分类方法. 中文信息学报, 2017, 5: 138-145.
- [51] 沈文成,李培庆,姚雯雯等. 多重流空间视角下的中国城市网络空间结构特征及组织模式. 地理研究, 2023, 2: 514-533.
- [52] 孙中伟. 流动空间的形成机理、基本流态关系及网络属性. 地理与地理信息科学, 2013, 5: 107-111.
- [53] 唐荣堂,童兵. “传播即权力”:网络社会语境下的“传播力”理论批判. 南京社会科学, 2018, 11: 109-114+143.
- [54] 胡海,魏海平. 权力的莫比乌斯游戏:网络社会媒介场域中的流动性之争. 现代传播(中国传媒大学学报), 2022, 1: 153-159.
- [55] 徐翔. 城市帝国主义及其文化逻辑. 思想战线, 2012, 4: 116-120.

Towards “Leader City” : The Transmission Phenomenon and Structure of Popular Content in Chinese Cities on International Social Media Platforms

Xu Xiang, Yu Junjun (Tongji University)

Abstract: Based on the perspective of urban networks, this article proposes and tests the popular content transmission phenomenon in Chinese cities. The social media dissemination power of a city is not only about what other cities discuss, but also about how they are “discussed”, “viewed” and “presented”. The influence of cities in international communication is not only the control of central cities and “global cities”, but also the ability to make other cities’ images converge towards themselves. Taking the representative global social media platform Twitter as the object, 30 Chinese cities were randomly selected and their post data spanning six years were sampled, and cross-lagged correlation analysis and social network analysis methods were used for analysis. The research results show that there is a phenomenon of content transmission and convergence centered around a few core cities in Chinese cities, among which there is an important role that can be called a “leader city”. Cities with high “leader city level” can lead popular content about other cities towards their own popular content, forming a central directional structure around the “leader city”. In China’s global urban communication practice, this content transmission mechanism and the influence of “leader cities” as key nodes can also be used. We strive to optimize the presentation of international communication content, but at the same time we must be wary of the potential risk of “formatting” the cities’ image and the cultural manipulation it may bring about from cultural center countries.

Key words: international urban communication; city image; social media communication; leader city

■收稿日期: 2023-07-18

■作者单位: 徐翔, 同济大学艺术与传媒学院; 上海 200092
余珺君, 同济大学艺术与传媒学院

■责任编辑: 汪晓清