

基于社会网络中心性分析的媒体机构微博传播研究 ——以腾讯微博为例

姚艳玲

山东管理学院信息工程学院 山东济南 250357

摘 要: 基于社会网络分析,以腾讯微博为平台,以媒体机构微博为研究对象,具体通过点度中心性、接近中心性、中间中心性等对媒体微博的中心性进行了分析。通过分析发现中心性较高的用户往往其所处位置更加居于中心,在信息传播中具有更大的权力。

关键词: 社会网络分析; 中心性; Pajek; 媒体; 微博

Research on Media Micro-blog Dissemination Based on SNA Centrality Analysis

——Taking Tencent Micro-blog as an Example

Yao Yanling

School of Information Engineering, Shandong Management University Shandong Jinan 250357

Abstract: With Tencent micro-blog as platform, media micro-blog as research object, this paper analyzed the centrality of the media micro-blog through the degree centrality, closeness centrality, betweenness centrality based on the social network analysis. Through the study we found that the media micro-blog with the higher centrality often lied at the heart of the whole net and had greater power in the process of information dissemination.

Key words: Social network analysis; Centrality; Pajek; Media; Micro-blog

1 绪论

微博即微型博客(Micro-Blog)的简称,即一句话博客,是一种基于用户关系信息分享、传播以及获取的平台,用户可以用 140 字(包括标点符号)的文字更新信息内容,并实现即时分享^[1]。据《中国新媒体发展报告 2014》指出,微博、微信、微视频等微应用正在大行其道,已成为信息传播的主流方式,并迅速向政务等领域延伸^[2]。而其中的媒体微博、政务微博等保持了较高的增长速度,其媒体属性和社会化功能得到了进一步加强。据《2011-2012 年媒体微博运营白皮书》介绍,截止到 2012 年 11 月 18 日,新浪微博媒体机构账号总数从 2011 年 12 月底的 1.16 万左右增至 1.8 万左右,这些媒体机构账号的“粉丝”数量已经突破两亿,接近于新浪微博用户总数的 1/2,即每两个新浪微博用户中就有一位用户关注了某一个媒体官微。腾讯微博媒体账号总数由 2011 年 12 月底的 0.9 万左右增至 2.3 万左右,增长率超过了 150%^[3]。以上都充分说明了媒体微博已日渐成为微博中最为重要的力量,正在社会信息传播领域中扮演着不可替代的作用,因而探究媒体微博的传播规律及其特点对于信息传播来说具有重要的理论和实践意义。

社会网络分析最早起源于西方的社会学,近些年来得到了重要的发展,主要用来研究社会结构关系。我国学者主要将社会网络中心性分析应用于团队关系研究^{[4][5]}、科研合作^{[6][7]}、某一研究领域宏观分析^{[8][9]}、企业人际关系研究^[10]、知识共享研究^[11]、社区合作研究^[12]、期刊评价研究^[13]、引文分析研究^[14]、产业关系研究^[15]、城市研究^{[16][17]}、微博、博客研究^{[18][19][20][21]}等。由于本文所研究的媒体微博自身存在于社会中,同时传播过程需要自身与其他微博用户之间的互动关系,因此具有较强的社会性和网络交互性,因此适合通过社会网络方法进行分析。本文主要以腾讯微博中的媒体机构微博为研究对象,通过社会网络中心性分析探究其信息传播规律及特点。

2 社会网络中心性分析

社会网络分析的主要目的是进行探查和分析行动者之间的社会纽带的模式,而中心性分析作为社会网络分析的重要内容,主要研究个人或组织在社会网络中所处的位置及地位。一般来说,容易区分出中心及边缘的网络更具有中心化特点,这样的网络中信息能够更方便、快捷地传播。在社会网络分析中,信息主要依靠个人、组织之间的关系进行传递,而在传递过

程中,处于中心位置的个体、组织能够更加方便地接收、获得以及传递信息,这也就是社会网络分析中最重要的研究方法——中心性分析。中心性分析中最主要的两个概念即为“中心度”和“中心势”。中心度主要是相对顶点来说的,是指单个顶点在网络中的位置,而中心势则是相对于整个网络来说的,指整个网络的中心化程度^{[22][23]}。中心性分析主要有三种方式:点度中心性、接近中心性、中间中心性。其中每一种中心性都包括中心度分析和中心势分析。其中某点的点度中心度是指该点的点度。它反映了该点在网络中所处的位置。点度中心度越大,说明该点越处于中心。某点的接近中心度是指网络中其他顶点数除以该顶点与其他顶点的距离之和。一个顶点的接近中心性越大,说明该点与其他顶点之间的距离越小,也就是说信息能够更迅速地达到这个顶点。某点的中间中心度是指在网络中所有其他顶点之间的测地线中,经过该顶点的测地线所占的比例。一个顶点的中间中心度越大,说明在网络中该点越多地参与了信息的传递,即在网络信息传递中处于重要的咽喉地位。从上面三个中心性定义来看,点度中心度和接近中心度都表达了网络中信息传达至某点的容易程度,而中间中心性则意指网络中某点在信息传递过程中起到的中介大小程度。

3 媒体机构微博中心性实证分析

3.1 数据获取

本文以腾讯微博中的媒体机构微博为研究对象,选取影响力排行榜中的前 20 家的媒体机构微博,选取时间为 2016 年 5 月 17 日 14 点至 16 点。腾讯微博作为我国知名微博平台拥有庞大的用户群体,由于腾讯微博排行榜是根据微博知名度、传播力、活跃度以及历史贡献综合评判的结果,因此依据排行榜排名选取研究对象具有较强的权威性和代表性,虽然整个腾讯媒体微博是一个庞大的复杂网络,但是选取的这 20 家选取的媒体机构微博均为官方认证且在媒体微博界具有广泛影响力的代表,透过这 20 家媒体机构微博的研究可以大致窥探到整个腾讯媒体微博甚至整个媒体微博界传播的规律及特点。

3.2 社会网络文件的构建及导入

将选取的 20 个媒体机构微博构造为一个 20 阶矩阵,矩阵中每行代表一个微博对象与其他微博的关注关系,如果微博 a 关注了微博 b,则矩阵的第 a 行第 b 列的数值为 1,否则为 0。由此构建该 20 个微博群体之间的关注矩阵。然后通过该矩阵

构造 net 格式文件,其中 Vertices 为点,Arcs 为弧,其中弧是带方向的,例如“1 3”,是指从点 1 到点 3 之间有一条有向弧,表示点 1 代表的微博关注了点 3 代表的微博。最终构造的网络文件中包含 20 个点,68 条弧。将 net 文件导入 Pajek 中,可以得到微博之间的关注-被关注关系网,如图 1 所示。由图可知,20 家媒体机构微博中,有 18 家之间存在关注或被关注关系,有两家“搜狗百科”和“华声娱乐”则处于孤立点状态,即与其他媒体机构微博没有任何关注或被关注关系。同时我们可以计算出该网络中的密度为 0.179,说明网络中可能出现的所有弧中,有 17.9% 出现在了网络中,平均点度为 6.8,说明网络中点的平均点度值为 6.8,即平均每个微博用户关注其他微博用户或者被其他微博用户关注的次数为 6.8。

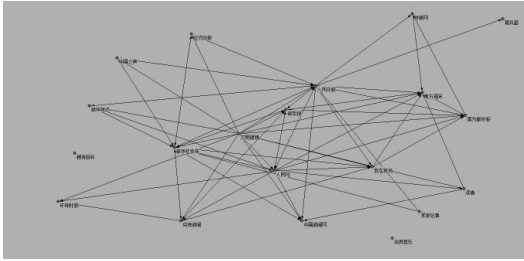


图 1 媒体机构微博关注-被关注关系网

3.3 点度中心性分析

点度中心度表示点在网络中所处的位置,其中入度中心度表示的是被关注的程度,该值越大,表示该微博被关注的越多。出度中心度表示的是关注别人的程度,该值越大,表示该微博关注别人的用户越多。由于微博传播方向与关注方向相反,因此在网络中入度值较高的点即为主要信息流出源,而出度值较高的点即为主要信息流入源,这两种点在网络信息传播过程中占有举足轻重的地位。点度中心度见表 1 所示,由表 1 可以看出被关注的次数较高的微博依次为“新华社发布”(9)、“南方周末”(8)、“人民日报”(7)。而关注别人次数较高的微博依次为“文明微博”(14)、“人民日报”(12)、“人民网”(9),说明这几家微博具有更加核心的地位,在信息传播过程中显得更加举足轻重。网络的入度中心势为 0.310,出度中心势为 0.587,而入度中心势代表的是网络中整体的“被关注”集中趋势,出度中心势代表的是网络中整体的“关注”集中趋势,可以看出该网络“关注”集中趋势更加明显。而点度中心势数值越大,网络越趋于集中,可以看出该网络具有较高的集中趋势。

表 1 点度中心度列表

微博名称	点度中心度 (入度)	微博名称	点度中心度 (出度)
新华社发布	9.000	文明微博	14.000
南方周末	8.000	人民日报	12.000
人民日报	7.000	人民网	9.000
人民网	5.000	新华社发布	7.000
中国新闻网	5.000	新京报	5.000
南方都市报	5.000	央视新闻	4.000
新京报	5.000	南方都市报	3.000
新华视点	4.000	读者	3.000
我在现场	4.000	我在现场	3.000
央视新闻	3.000	中国之声	2.000
中国之声	3.000	经济日报	2.000
经济日报	3.000	军报记者	2.000
环球时报	3.000	新华视点	1.000

财新网	2.000	财新网	1.000
读者	1.000	中国新闻网	0.000
南风窗	1.000	搜狗百科	0.000
搜狗百科	0.000	南方周末	0.000
军报记者	0.000	环球时报	0.000
华声娱乐	0.000	华声娱乐	0.000
文明微博	0.000	南风窗	0.000

3.4 接近中心性分析

接近中心度表示网络中信息迅速达到或流出该点的能力。其中入度中心度表示的是信息迅速到达该点的能力,出度中心度表示的是信息迅速流出该点的能力。这里需要注意的是,接近中心度的绝对值和相对值正好成反比,绝对值越大,相对值就越小,此时说明该点在网络中处于边缘地位,因此获取、传递信息的能力也越小。接近中心度见表 2 所示,由于 Pajek 中计算的接近中心度为相对值,因此该值越大,说明点在网络中越处于核心地位。由表 3 可以看出在整个网络中信息流出能力较高的微博依次为“南方周末”(0.500)、“新华社发布”(0.488)、“人民日报”(0.459),说明在网络中信息能够更加迅速地到达这几家微博。信息流入能力较高的微博依次为“文明微博”(0.756)、“人民日报”(0.656)、“人民网”(0.553)、“新华社发布”(0.500),说明在网络中信息能够更加迅速地到达这几家微博中发出。由于网络中存在“搜狗百科”和“华声娱乐”两个孤立点,因此该网络不是强连通的,所以该网络的接近中心势无法计算。

表 2 接近中心度列表

微博名称	接近中心度 (入度)	微博名称	接近中心度 (出度)
南方周末	0.500	文明微博	0.756
新华社发布	0.488	人民日报	0.656
人民日报	0.459	人民网	0.553
中国新闻网	0.414	新华社发布	0.500
人民网	0.411	新京报	0.457
南方都市报	0.390	军报记者	0.414
新京报	0.390	央视新闻	0.404
新华视点	0.371	中国之声	0.389
央视新闻	0.355	经济日报	0.389
我在现场	0.355	我在现场	0.389
中国之声	0.339	读者	0.375
经济日报	0.339	南方都市报	0.318
财新网	0.337	新华视点	0.309
环球时报	0.314	财新网	0.100
南风窗	0.303	中国新闻网	0.000
读者	0.100	搜狗百科	0.000
搜狗百科	0.000	南方周末	0.000
军报记者	0.000	环球时报	0.000
华声娱乐	0.000	华声娱乐	0.000
文明微博	0.000	南风窗	0.000

3.5 中间中心性分析

中间中心度表示的是网络信息传递过程中点所起的中介作用的大小程度。由于该指数测量的是某点在整个网络中控制信息传播的中介能力,因此中间中心性的出度和入度值完全相同。中间中心度见表 4 所示,由表 4 可以看出整个网络中信息传递中介较为重要的微博依次为“人民日报”(0.149)、“新华社发布”(0.129)、“人民网”(0.075),说明这几家微博在网络信息传递中处于重要的咽喉地位,一旦删除这几家微博,则整个网络中信息链会受到极大的影响。经计算得到的网络中间中心势为 0.135,说明整个网络中在信息传递中的中介能力并不是很强,只有少量几个点处于信息传播链的重要中介位置,其余大部分点的信息传播中介能力相对较差,这也间接说明了网络中大部分点更多的是直接获取信息,而不是通过其他点进行获取。

表 3 中间中心度列表

微博名称	中间中心度 (入度)	微博名称	中间中心度 (出度)
人民日报	0.149	人民日报	0.149
新华社发布	0.129	新华社发布	0.129
人民网	0.075	人民网	0.075
新京报	0.042	新京报	0.042
南方都市报	0.013	南方都市报	0.013
央视新闻	0.012	央视新闻	0.012
我在现场	0.005	我在现场	0.005
新华视点	0.001	新华视点	0.001
中国新闻网	0.000	中国新闻网	0.000
搜狗百科	0.000	搜狗百科	0.000
中国之声	0.000	中国之声	0.000
读者	0.000	读者	0.000
南方周末	0.000	南方周末	0.000
经济日报	0.000	经济日报	0.000
军报记者	0.000	军报记者	0.000
环球时报	0.000	环球时报	0.000
华声娱乐	0.000	华声娱乐	0.000
文明微博	0.000	文明微博	0.000
财新网	0.000	财新网	0.000
南风窗	0.000	南风窗	0.000

4 结论

(1) 通过网络中心性分析发现,网络中存在点度中心度较高的微博,这些微博在网络中处于靠近中心的位置,作为重要的信息传播源,在整个网络信息传播过程中占有举足轻重的地位。网络中也存在接近中心度较高的微博,信息通过这些微博能够更加迅速地进行传递。同时网络中还存在中间中心性较高的微博,这些微博在网络信息传递过程中起到更加重要的中介作用。

(2) 网络点度中心势越高,说明集中趋势越明显,该网络点度中心势较大,说明媒体机构微博具有集中的趋势。同时发现中间中心势较小,说明媒体机构微博中信息传播中介能力相对较差,因此网络中大部分微博都是直接获取信息,而不是通过中介进行信息的获取。

(3) 通过各类中心性分析发现,存在各类中心性普遍较高

的微博,比如“新华社发布”、“人民日报”、“人民网”等,这几家微博在网络中处于绝对的核心位置,在信息传播中具有更大的权利,因此说明媒体机构微博中存在着“意见领袖”。

参考文献:

- [1] <http://baike.baidu.com/subview/1567099/11036874.htm?fr=aladdin>, 2014-11-20 引自百度百科.
- [2] 唐绪军. 中国新媒体发展报告(2014) [M]. 社会科学文献出版社 2014(6): 3.
- [3] http://wenku.baidu.com/link?url=5FebHdwqUwoapK0zT7Vbpr9Tf5x03PxmOR5-g4kL-JzNc1gU_xPOCT8_ORCPrga0uZo6pP09MGtXBH6ga_fuhEQMjOqEnvILM5XXmEBtXS, 2014 年 11 月 20 日引自 2011-2012 年媒体微博运维白皮书.
- [4] 赵丽红. 基于社会网络中心性分析对改善团体凝聚力的研究[J]. 沈阳大学学报(社会科学版) 2012(1): 136-139.
- [5] 明宇, 司虎克, 苏宴峰. 团队网络结构对体育科研团队绩效影响的研究[J]. 南京体育学院学报 2009(4): 72-76.
- [6] 党亚茹, 李雪娇, 宋素珍. 环境科学研究合作网络分析[J]. 情报杂志 2013(11): 71-79.
- [7] 孙祯祯, 渠文博, 倪奕. 科学家、组织与技术及其关系的社会网络分析[J]. 计算机与现代化 2012(11): 158-161.
- [8] 苏敬勤, 许昕傲, 李晓昂. 基于共词分析的我国技术创新政策结构关系研究[J]. 科技进步与对策 2013(9): 110-115.
- [9] 王莉亚, 张志强. 近十年国外图书情报学专业研究领域可视化分析[J]. 情报杂志 2012(2): 56-61.
- [10] 龙青云, 吴晓伟. 企业人际网络中心性指标的扩展及其对竞争对手分析的启示[J]. 情报理论与实践 2012(11): 61-66.
- [11] 毛清华, 高杨. 基于社会网络中心性分析的虚拟团队知识共享促进策略[J]. 情报杂志 2010(10): 130-133.
- [12] 何鹏, 李兵, 潘伟丰. 基于管理者合作网络的开源软件开发社区中心性分析[J]. 小型微型计算机系统 2013(1): 54-57.
- [13] 李长玲, 郭凤娇. 几种中心性分析方法的学科期刊评价效果比较研究——以 19 种图书情报类核心期刊为例[J]. 情报杂志 2013(5): 115-120.
- [14] 田纳西. 基于 CSSCI 的多学科引文网络期刊中心性分析[J]. 西南民族大学学报(人文社会科学版) 2013(3): 236-240.
- [15] 卢华玲, 周燕, 唐建波. 基于复杂网络的产业强关联网络研究[J]. 北京邮电大学学报(社会科学版) 2014(4): 46-54.
- [16] 马晓东, 黄彪, 孙坦. 淮海经济区城市中心性分析[J]. 江苏师范大学学报(自然科学版) 2014(1): 22-25.
- [17] 程玉鸿, 孟俊华. 基于高端消费文化视角的中国城市中心性及其网络结构的实证分析[J]. 经济地理 2014(2): 28-34.
- [18] 王秀红, 王良. 公益机构微博社会网络中心性分析[J]. 湖北工业大学学报 2013(6): 14-16.
- [19] 平亮, 宗利永. 基于社会网络中心性分析的微博信息传播研究——以 Sina 微博为例[J]. 图书情报知识 2014(4): 92-97.
- [20] 王学东, 杜晓曦, 石自更. 面向学术博客知识交流的社会网络中心性分析[J]. 情报科学 2013(3): 3-8.
- [21] 苑卫国, 刘云, 程军军. 微博双向“关注”网络节点中心性及传播影响力的分析[J]. 物理学报 2013(3): 1-10.
- [22] 林枫. 蜘蛛: 社会网络分析技术[M]. 世界图书出版公司 2014(1): 123-133.
- [23] 刘军. 社会网络分析法[M]. 重庆大学出版社 2013(10): 68-79.