

微博营销信息传播的社会网络中心性分析

商宪丽

(信阳农林学院 管理科学系, 河南 信阳 430079)

摘要: 本文在系统阐述微博营销信息传播的内涵及其传播模式的基础上, 从社会网络的视角对微博营销信息传播网络中的核心节点、中介节点及网络的中心性进行了剖析, 并以“雷军的微博”为实例进一步验证了社会网络中心性的理论成果。

关键词: 微博; 营销信息传播; 中心性

中图分类号: F274 **文献标识码:** B

DOI:10.13902/j.cnki.syyj.2015.04.018

一、引言

即时通信工具、社交网站、BBS、博客、微博等已成为当前人们生活中不可或缺的信息交流工具^[1]。其中, 微博是一种通过关注来分享、传播和获取简短即时信息的社交网络平台^[2]。据第34次中国互联网络发展状况统计报告, 截至2014年6月底, 我国网民总数已达6.32亿, 使用微博的网民占43.6%, 其中有21.7%的网民经常访问新浪微博^[3]。与一般的社交网络不同, 微博联系人既有用户现实生活中结识的朋友、同学、亲人、同事间的交互, 还有陌生人、明星、企业账号、行业账号等的交互。作为一种网络社交平台, 微博更是社会化营销的第一工具, 是一种重要的商业交易平台^[4], 给营销行业带来了颠覆性的变化。

社会网络是由节点(成员)之间相互连接构成^[5], 并且该网络是个特殊的群体, 它没有明确的边界和秩序。微博营销信息传播网络是由微博营销信息的传播者和受众者的互动组成(即由微博主和粉丝组成), 他们在互联网上没有边界限制、不分先后顺序, 这点恰好符合社会网络的特点^[6]。微博主和粉丝是微博营销信息传播的社会网络中

的节点, 而影响微博营销的关键因素有粉丝量、粉丝质量、粉丝增长速度、信息转发量、粉丝之间的互动等, 这些影响因素正是我们对节点进行中心性分析的关键。中心性分析是衡量社会网络中节点的显著性或重要性的度量方法, 这对于分析微博营销网络中节点具有怎样的权力或拥有怎样的地位、微博营销信息在整个网络中如何传播、营销信息传播的效果如何有着重要的现实意义。

二、微博营销信息传播

微博也被称为一句话博客, 是微型博客的简称, 它是利用关注机制通过广播的方式实现即时信息分享的网络社交平台。微博传播的信息内容包括文字、图片、视频等, 文字的字数最多不能超过140字, 这样的信息看似琐碎, 但它更具有集中化、精准化的特点^[7], 恰恰能够填补网络时代下人们的碎片时间。微博作为一种信息共享和交流的平台, 它更注重信息传播的时效性和随意性, 能随时随地表达最新动态信息^[8]。

微博营销是通过微博信息传播进行产品、服务等在线宣传, 传递客户价值, 管理客户关系, 以实现一定营销目的的营销活动。微博营销信息传

收稿日期: 2015-01-07

作者简介: 商宪丽(1983-), 女, 河南汝南人, 信阳农林学院管理科学系讲师, 华中师范大学信息管理学院博士研究生, 研究方向: 信息资源管理。

基金项目: 国家社会科学基金项目“基于信任的网络社区口碑信息传播模式及其演化研究”, 项目编号: 12CTQ044。

播是基于微博的营销信息的运动过程,是传播者将营销信息内容通过信息分享渠道向受众者传播,以实现营销信息曝光、引起重视或促进销售的目的。它一般进行的是群体传播,即面向公众的广播式传播。

根据微博营销信息传播的传播者和受众者的用户粘度的不同,我们把传播者和受众者(粉丝)之间的关联性描述分为“强”和“弱”。当这种关联性表现为朋友、同学、亲人、明星、品牌企业账号时,属于强关联性;当这种关联性表现为陌生人、行业账号、一般企业账号时,属于弱关联性。强关联性中的营销信息可信度比较高、营销信息影响力强^[9];弱关联性中的营销信息传播的双方结识具有偶然性和短暂性,传播的营销信息对双方的影响较小。微博营销的关键是在强关联性中实现营销目的,对于弱关联性则需要进行双方情感的培养,或借助强关联性的口碑效应,使其往强关联性发展,最终实现微博营销目的。

三、微博营销信息传播模式

(一) 微博营销信息传播的一般结构

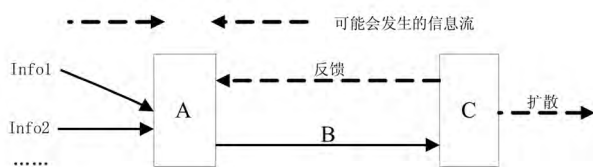


图1 微博营销信息传播的一般结构

微博营销信息的传播主要是依靠信息分享来实现的。对于传播者(微博博主)来说,信息分享能加强信息扩散或与信息用户的互动;对于受众者(粉丝)来说,他们能及时获得一些动态信息。对于收到的信息,受众者会选择扩散、反馈或忽视,其中前两种行为可以让营销信息得以传播或实现营销目的。我们可以用图1来描述微博营销信息传播的一般结构。Info 是准备传播的营销信息,是营销信息传播者选择的有传播目的的信息;B 是微博营销信息传播的渠道,即信息分享;C 是微博粉丝,他们通过 B 接收到营销信息后可以向其微博粉丝扩散营销信息,也可以向 A 反馈营销信息或忽视营销信息。扩散营销信息的行为有利于形成间接营销信息流,反馈信息有利于直接实现 A 的微博营销目的,忽视营销信息则中止了营

销信息的传播和营销目的的实现。根据微博营销信息在微博用户中的运动过程,可将微博营销信息的传播分为三种模式:微博营销信息传播的链状模式、树状模式和网状模式。

(二) 微博营销信息传播的链状模式

微博初始营销信息传播者通过内向传播形成初始信息,当他通过微博进行营销信息分享时,该初始营销信息在原始传播者与受众者之间发生传播或互动,而受众者通过信息分享再向别人传播或互动时,受众者则成了再传播者。根据再传播者传播信息的先后顺序,可以将再传播者分为1级再传播者(1级受众者)、2级再传播者(2级受众者)、3级再传播者(3级受众者)……直至N级再传播者^[10]。因此,微博营销信息传播的链状模式是初始营销信息传播者传播后,引起的其下一级再传播者向其后一级的再传播者传播或互动的过程。该过程可以用图2描述。微博营销信息传播的链越长,传播的层级就越高,传播的范围也越大,营销信息的影响力也就越大,越能实现微博营销的目的。

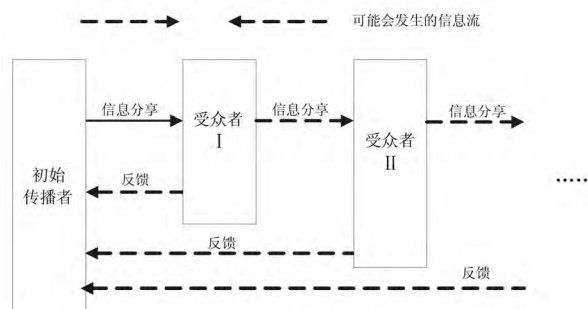


图2 微博营销信息传播的链状模式

(三) 微博营销信息传播的树状模式

初始营销信息传播者是在微博上最先主动分享某条信息的用户,他往往是有关产品、服务或品牌的体验者或拥有者。例如,初始营销信息传播者利用微博平台进行信息分享,可能会有多个粉丝对该信息感兴趣,于是这些粉丝就会成为信息的再传播者向自己的粉丝分享该信息,这样该信息的传播路径就会成为一个由一个节点逐级展开的多个节点的有层次的结构。这种传播信息的理念就是微博营销信息传播的树状模式,我们可以用图3来描述。如果用一个比喻来描述的话,就如同一棵树,树根部如同微博营销信息的原始传播者,树的分支如同一个个的微博粉丝,这些粉丝围绕

在微博营销信息的微博主的周围,共同形成了树状的微博营销信息传播网络。微博营销信息传播的树状模式的形成主要依赖于网络中节点成员的人格魅力、口碑效应等。

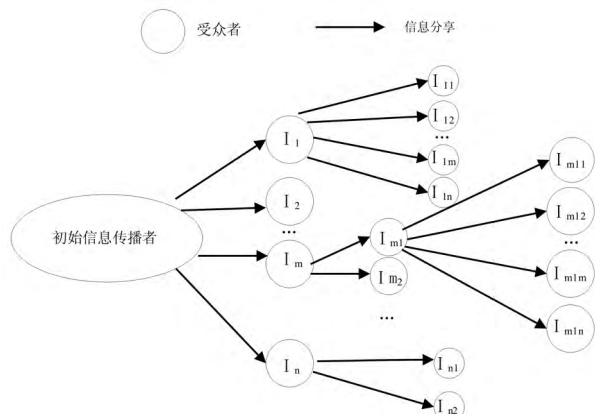


图3 微博营销信息传播的树状模式

(四) 微博营销信息传播的网状模式

在微博营销信息传播过程中,微博营销信息传播的链状模式和树状模式的交互就形成了复杂的网状模式。因此,我们可以认为,微博营销信息传播的链状模式和微博营销信息传播的树状模式是微博营销信息传播的网状模式中的组成部分。在这种模式中,微博营销信息传播主要是围绕节点进行的,即围绕着传播者与受众者进行的,他们是参与营销信息互动或呈现给其他受众者的微博用户。

四、微博营销信息传播的社会网络分析

(一) 微博营销信息传播网络中的节点

1. 核心节点

微博营销信息传播网络主要指微博营销信息在人与人之间通过微博在网络上传播的路径总和。在此,我们把个人或公司的微博称为微博营销信息传播网络的节点。微博营销信息传播网络的核心节点是指在微博营销信息传播网络中起重要作用的个人或公司。核心节点的判定是相对的,主要依据该节点关系数的多少来认定。我们用 $C_D(n_i)$ 表示第 i 个节点在一个网络中的直接关系数,其中直接关系是指节点间的联系是直接的,没有通过其它节点的中间关系,于是有 $C_D(n_i) = \sum_j X_{ij} = \sum_j X_{ji}$, j 代表第 j 个节点, X_{ij} 的值取 0 或 1。当 X_{ij} 的值是 0 时,表示节点 i 和节点 j 没有直接关系;当 X_{ij} 的值是 1 时,表示节点 i 和节点 j 有直接关系。

$C_D(n_i)$ 的值越大,越表示 i 是核心节点。核心节点在微博营销中表现为起重要作用的个人或公司,需要对这些个人或公司进行关注、维护和提升,以充分发挥其在微博营销中的价值。

2. 中介节点

在微博营销信息传播网络中,不相邻的公司或个人即没有直接关系的节点,他们之间的信息传播依赖于其它节点的媒介作用,特别是那些在这两个节点之间起间接连接作用的节点。如果我们考虑一个特殊的人或公司是否能够控制其他人或公司之间的相互作用,如 N_1 和 N_3 之间信息传播的最短路径为 $N_1 N_2 N_4 N_3$,则 N_1 和 N_3 之间进行最短的信息传播时必须要有 N_2 和 N_4 的信息传播行为,因而我们认为包含在最短路径中的 N_2 和 N_4 能够控制 N_1 和 N_3 间的信息传播,故将其称为中介节点。当然,在微博营销信息传播网络中,必然存在一些中介节点,它们在该网络中充当桥梁作用。

(二) 微博营销信息传播网络中的中心性分析

中心性分析是社会网络分析的一个重要方面,包括中心度和中心势两个方面。中心度主要是探讨个体在一个社会网络中处于怎样的地位、拥有怎样的权力,具体可用点度中心度、中间中心度、接近中心度来刻画。在一个社会网络中有多少个个体就会有多少个体中心度。中心势主要描述整个网络的整体发展趋势,在一个社会网络中只有一个中心势。

点度中心度是用来衡量谁是一个网络中的核心人物,其衡量的标准是看一个行动者与其他行动者直接联系的多少。直接联系越多,他与其他行动者的信息交流越活跃,越有利于信息的传播,他在该网络中就越处于重要位置。对于一个行动者来说,他在微博营销信息传播网络中越处于中心地位,越有利于他的营销信息的传播,从而促进该行动者的营销目的实现。

中间中心度是用来衡量一个人作为中介的能力,即他是连接两个行动者沟通的桥梁。一个行动者在网络信息传播中越处于中间位置,他就越具有控制不相邻行动者间的信息交流的能力,他也就具有更高的中介性。对于微博营销来说,中间中心性高的行动者可操纵营销信息的传播,从而获取商业机会,而处于边缘的行动者不具备这种能力。

接近中心度描述的是网络中的一个行动者与其他行动者的接近程度。在一个网络中,一个行动

者越能快速与其他行动者进行联系，他在信息的传播中越不依赖他人，也越不受他人控制，他的接近中心度就越高。

五、实证研究

(一) 数据采集

本文以“雷军的微博”这个新浪微博网站作为实证对象。雷军是小米科技公司的创办人，是小米科技公司的董事长兼 CEO。“雷军的微博”主要是提供一些有关小米相关产品的营销信息，包括小米手机、小米电视、小米移动电源、小米平板等，旨在促进小米科技公司相关产品的销售与宣传。在“雷军的微博”网站上，我们可以看到“他的关注”、“他的粉丝”、发的微博数、所发微博的转发量。通过相关数据分析，可以得到就雷军所发的一条微博信息而言，其粉丝在转发这条微博信息时的关系。

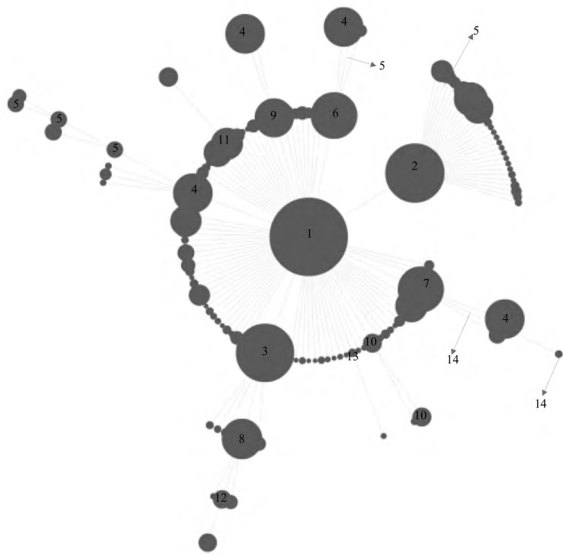


图4 微博营销信息传播路径

在本次实证中，我们以“雷军的微博”网站在2014年11月13日09:59发布的微博营销信息“雪糕就不要参加真米粉评选了，给别的米粉一点机会吧//@赵苏杭_小米：雪糕一出手，我觉得这个活动可以结束了”为对象进行相关分析，该条微博信息的网址是 http://weibo.com/1749127163/Bw38TnPkj?from=page_1003061749127163_profile&wvr=6&mod=weibotime#!1749127163/Bw38TnPkj?from=page_1003061749127163_profile&wvr=6&mod=weibotime&type=comment^[11]。该条微博营销信息

转发136次，评论187次。数据的采集时间是2014年11月13日17点30分。在采集数据时，我们之所以选择这条转发次数较少的微博营销信息，主要考虑到对数据进行社会网络分析的可操作性。实际上，“雷军的微博”发布的很多营销信息的转发量都超过了几千次。利用北京大学PKUVIS微博可视分析工具，我们对上面提到的微博营销信息进行了分析，得到如图4的微博营销信息传播路径，图中的数字代表发表或转发该条微博信息的用户。该微博营销信息一级转发77次，占总转发的57%；二级转发50次，占总转发的37%；三级转发6次，占总转发的4%；四级转发3次，占总转发的2%。

根据图4，结合北京大学PKUVIS微博可视分析工具分析的相关数据，我们列出了所有被转数大于或等于1的用户，并列出了部分被转数为0的用户，如表1所示，它包括了该微博营销信息传播路径中主要用户的基本属性和用户所发该条微博的条数和被转数。

表1 微博主要用户的基本属性和用户所发该条微博的条数和被转数

序号	用户列表	关注	粉丝	微博数	被转数
1	雷军	780	11 338 809	1	77
2	小米粉丝后援会	826	660 333	1	29
3	小米社区	300	588 081	1	5
4	米粉-热乎雪糕	801	35 848	4	4
5	小米抹布	588	977	5	4
6	阿森	1131	103 418	1	3
7	小米陆柒柒	782	95 201	1	3
8	小米卷毛	1 459	41 406	1	3
9	零零发	1 989	32 824	1	1
10	Liuning6944	553	1 497	2	2
11	帮主修破门	235	11 588	1	1
12	Angel_小航	1 088	1 364	1	1
13	Jabba - Ghost	1 131	165	1	1
14	李济羽	93	111	2	1
15	渠洋	409	15 137	1	0
16	王金梦微博	171	2164	1	0
17	弹棉花的孩子	346	1 850	1	0
18	司令 zhao	2 495	1 356	1	0
19	我是小米手机的粉丝	180	1 124	1	0
20	教练我要打棒球	795	550	1	0
	1	0

(二) 微博营销信息传播的社会网络结构

针对表1列出的用户，我们把每一个用户看作是网络中的一个节点，用关注和被关注表示节点之间的关系。其中，关注表示在一个用户微博的主

页中“他的关注”中出现相应的用户；被关注表示他出现在一个关注他的用户微博的主页中“他的关注”中。在矩阵中，我们用行表示关注者，用列表示被关注者，如果行中的用户关注了列中

的用户，则在矩阵中对应的数值为 1，否则为 0。我们用表 2 表示该微博营销信息传播路径中主要微博用户的关系矩阵。

表 2 微博用户的关系矩阵

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
3	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
5	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
6	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
7	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
8	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
9	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
13	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
19	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
20	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

利用 UCINET 软件，可以将表 2 的微博用户的关系矩阵用图 5 表示。

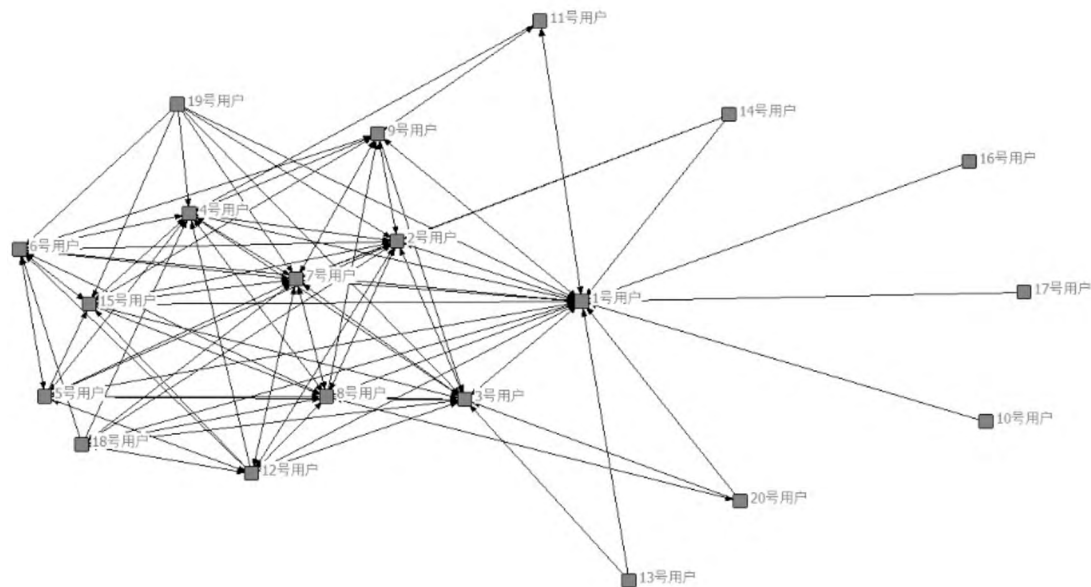


图 5 微博营销信息传播的社会网络结构

(三) 微博营销信息传播网络的中心性测量和分析

1. 点度中心度分析

对表 2 的微博用户的关系矩阵数据，利用 UCINET 软件分析其点度中心度，得到如表 3 所示的结果。

表3 点度中心度

	1	2	3
	Degree	NrmDegree	Share
1 1号用户	19.000	100.000	0.117
2 2号用户	13.000	68.421	0.080
3 3号用户	13.000	68.421	0.080
4 4号用户	13.000	68.421	0.080
7 7号用户	13.000	68.421	0.080
8 8号用户	12.000	63.158	0.074
15 15号用户	11.000	57.895	0.068
6 6号用户	11.000	57.895	0.068
12 12号用户	10.000	52.632	0.062
9 9号用户	9.000	47.368	0.056
5 5号用户	9.000	47.368	0.056
18 18号用户	8.000	42.105	0.049
19 19号用户	7.000	36.842	0.043
11 11号用户	3.000	15.789	0.019
20 20号用户	3.000	15.789	0.019
14 14号用户	3.000	15.789	0.019
13 13号用户	2.000	10.526	0.012
16 16号用户	1.000	5.263	0.006
17 17号用户	1.000	5.263	0.006
10 10号用户	1.000	5.263	0.006
Network Centralization = 63.74%			

表3列出了20个微博用户的点度中心度和相对点度中心度,并得到该微博营销信息传播的社会网络图的点度中心势指数为: Network Centralization = 63.74%,说明该微博营销信息传播的社会网络具有较高的中心度。点度中心度和相对点度中心度排名前5位的用户有1号用户、2号用户、3号用户、4号用户和7号用户。通过对比图4,可以看到点度中心度分析的结果和实际比较吻合。该结果说明在微博营销信息传播的社会网络中,这些微博用户与其他微博用户的关系紧密,在该微博营销信息传播的社会网络中处于重要位置,可将这些用户称为核心节点,他们是促进微博营销目的实现的核心对象。

2. 中间中心度分析

对表2的微博用户的关系矩阵数据,利用UCINET软件分析其中间中心度,得到如表4所示的结果。

该微博营销信息传播的社会网络图的中间中心势指数为: Network Centralization Index =

16.64%,数值较低,说明该微博营销信息传播的社会网络中的大部分节点不需要其它节点作为中介也可得到信息。根据表4,1号用户、8号用户、2号用户、7号用户和4号用户都具有较高的中间中心度。通过对比图4,可以看到中间中心度分析的结果和实际比较吻合。该结果说明这些用户处于该微博营销信息传播社会网络的中间位置,对整个微博营销信息传播的社会网络具有较高的控制力和沟通力。

表4 中间中心度

	1	2
	Betweenness	nBetweenness
1 1号用户	63.067	18.441
8 8号用户	31.138	9.105
2 2号用户	18.174	5.314
7 7号用户	17.250	5.044
4 4号用户	14.925	4.364
3 3号用户	10.897	3.186
5 5号用户	8.013	2.343
6 6号用户	7.276	2.127
9 9号用户	6.183	1.808
12 12号用户	2.166	0.633
15 15号用户	0.911	0.266
11 11号用户	0.000	0.000
13 13号用户	0.000	0.000
14 14号用户	0.000	0.000
10 10号用户	0.000	0.000
16 16号用户	0.000	0.000
17 17号用户	0.000	0.000
18 18号用户	0.000	0.000
19 19号用户	0.000	0.000
20 20号用户	0.000	0.000
Network Centralization Index = 16.64%		

3. 接近中心度分析

对表2的微博用户的关系矩阵数据,利用UCINET软件分析其接近中心度,得到如表5所示的结果。

与点度中心度和中间中心度相反,接近中心度的值越小,表明该节点和其它节点的距离和越小,越不受他人控制,因此越处于重要位置。从发布信息的角度看,1号用户发布的信息到达其它所有节点的距离之和最小,只有19。根据表5,1号用户、2号用户、3号用户、4号用户和6号用户

发布信息相对较容易。从获取信息的角度来看,19 号用户、14 号用户、13 号用户、8 号用户和 10 号用户相对较容易。因此,发布信息相对较容易的 1 号用户、2 号用户、3 号用户、4 号用户和 6 号用户,其发布的微博营销信息更有利于扩散,而这些信息也容易被 19 号用户、14 号用户、13 号用户、8 号用、10 号等用户获取。

表 5 接近中心度

	1	2	3	4
	inFarness	outFarness	inCloseness	outCloseness
1 1 号用户	19.000	141.000	100.000	13.475
2 2 号用户	25.000	136.000	76.000	13.971
3 3 号用户	25.000	141.000	76.000	13.475
4 4 号用户	25.000	137.000	76.000	13.869
6 6 号用户	27.000	138.000	70.370	13.768
7 7 号用户	29.000	136.000	65.517	13.971
9 9 号用户	30.000	140.000	63.333	13.571
8 8 号用户	31.000	135.000	61.290	14.074
5 5 号用户	31.000	137.000	61.290	13.869
11 11 号用户	36.000	146.000	52.778	13.014
15 15 号用户	37.000	138.000	51.351	13.768
12 12 号用户	38.000	136.000	50.000	13.971
18 18 号用户	44.000	138.000	43.182	13.768
20 20 号用户	49.000	144.000	38.776	13.194
14 14 号用户	380.000	126.000	5.000	15.079
16 16 号用户	380.000	135.000	5.000	14.074
17 17 号用户	380.000	135.000	5.000	14.074
13 13 号用户	380.000	130.000	5.000	14.615
19 19 号用户	380.000	122.000	5.000	15.574
10 10 号用户	380.000	135.000	5.000	14.074

六、结论

本文在系统阐述微博营销信息传播的内涵及其传播模式的基础上,将微博营销信息传播的模式与社会网络结合,对微博营销信息传播网络中的核心节点、中介节点及网络的中心性进行了剖析,并以“雷军的微博”这个新浪微博网站为实例进一步验证了社会网络中心性的理论成果。

在微博营销信息传播社会网络中,每一个重要节点可能都有自己的若干粉丝,这些不同的重要节点和他们的粉丝就构成了一些小团体,即社会网络中的凝聚子群。子群内部成员间的交互、不同子群间的交互对于微博营销信息传播社会网络群体的凝聚起着重要作用,能否用影响子群内部成员间交互的因素和影响不同子群间交互的因素探讨与微博营销信息传播社会网络群体的凝聚关系,将成为我们后续研究的重要课题。

参考文献:

- [1] Luarn Pin, Yang Jen - Chieh, Chiu Yu - Ping. The network effect on information dissemination on social network sites [J]. Computers in Human Behavior, 2014, 37(8):1-8.
- [2] Gao Qin, Sun Chao, Yang Chunyan. The influence of network structural properties on information dissemination power in microblogging systems [J]. International Journal of Human - Computer Interaction, 2014, 30(5):394-407.
- [3] 2014 年中国社交类应用用户行为研究报告[EB/OL]. [2014-10-18]. <http://www.cnnic.net.cn/hlwfzyj/hl-wxzbq/sqbg/201408/P020140822378154144978.pdf>.
- [4] Bing Wang, Siying Li, Jingquan Liu. Assessing enterprise micro - blogging marketing communication effectiveness and improvement suggestions [J]. Journal of Chemical & Pharmaceutical Research 2014, 6(6):426-430.
- [5] 田占伟, 隋场. 基于复杂网络理论的微博信息传播实证分析[J]. 图书情报工作 2012, 56(8):42-46.
- [6] Pin Luarn, Jen - Chieh Yang, Yu - Ping Chiu. The network effect on information dissemination on social network sites [J]. Computers in Human Behavior, 2014, 37(8):1-8.
- [7] Jiesi Cheng, Sun Aaron, Hu Daning, Zeng Daniel. An Information Diffusion - Based Recommendation Framework for Micro - Blogging [J]. Journal of the Association for Information Systems 2011, 12(7):463-486.
- [8] Yuan Y. Connie, Zhao Xuan, Liao Qinying, Chi Chanyan. The use of different information and communication technologies to support knowledge sharing in organizations: From e - mail to micro - blogging [J]. Journal of the American Society for Information Science & Technology, 2013, 64(8):1659-1670.
- [9] Erez Yaakobi, Jacob Goldenberg. Social relationships and information dissemination in virtual social network systems: An attachment theory perspective [J]. Computers in Human Behavior 2014, 38(9):127-135.
- [10] 邓卫华, 易明, 杨斌. 基于信任的网络社区口碑信息链式传播机制研究[J]. 情报资料工作 2014(2):23-28.
- [11] 雷军的微博[EB/OL]. [2014-11-13]. <http://weibo.com/1749127163/Bw38ThPkJ>.

(责任编辑: 张曦)