

科学松鼠会微博科普的可视化分析

柴 玥¹ 冷 泉² 高慧艳³

(大连理工大学人文与社会科学学部, 大连 116085)¹

(北京中公教育咨询有限公司, 北京 100083)²

(山东理工大学新闻与传播学院, 淄博 255049)³

[摘 要] 本文以科学松鼠会的新浪微博为研究对象, 从开博之日起到 2013 年 8 月 31 日为止, 统计分析本时间段 7745 条微博的基本数据, 分析其数量规律、信息附加价值、内容主题分布和传播效果, 总结其传播规律。选取两类主体科普内容中, 引起高转发高评论的代表性微博进行可视化分析, 并提出相应的科学传播建议, 以期助推微博科普的长远发展。

[关键词] 科学松鼠会 微博 微博科普 可视化

[中图分类号] G206.3 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-8357 (2014) 06-0034-09

Analysis of Visualized Science Communication of Scientific Squirrels' Micro-blog

Chai Yue¹ Leng Quan² Gao Huiyan³

(Faculty of Humanities and Social Sciences, Dalian University of Technology, Dalian 116085)¹

(Beijing Offcn Future Education Consulting Co.Ltd, BeiJing 100083)²

(Academy of Literature and News Communication, Shanbong University of Technology, Zibo 255049)³

Abstract: This paper takes the scientific squirrelssina micro-blog as the research object, analyzing the 7745 micro-blogs from the beginning until 2013.8.31. This paper analyzes the number, the value-added of information, the distribution of content, subject and the effect of communication, then summarizes its characteristics of communication. We select two typical micro-blogs which are the principal content of the science communication into visualized analysis, put forward the corresponding suggestions in order to boost the long-term developments of micro-blogs' science communication.

Keywords: Scientific Squirrels; micro-blog science; communication of micro-blog; visualized

CLC Numbers: G206.3 **Document Code:** A **Article ID:** 1673-8357 (2014) 06-034-09

随着网络媒介的全面崛起, 网络传播的特性也辐射到各个传播领域, 体现出传播速

度的优势, 改变了传播内容的结构, 提升了传播效果的实现。对于科普工作而言, 网络

收稿日期: 2013-10-25

作者简介: 柴 玥, 大连理工大学人文与社会科学学部讲师, 研究方向为新媒体研究, Email: chaiyue@126.com;

冷 泉, 大连理工大学广播电视新闻专业本科生, Email: 605625788@qq.com;

高慧艳, 山东理工大学文学与新闻传播学院讲师, 研究方向为媒介实务研究, Email: grace1981@126.com。

更是在一定程度上拓宽了科普大众化的渠道,使科学内容通过大众化的网络平台得以传达和流通。随着微博的出现,微博科普作为网络科普中的新形态迅速升温,原创、精短、易于流通等特性使科普知识随用随学,快捷方便,生动有趣,一时间掀起了新一轮的科普高潮。在这股浪潮中,科学松鼠会则是最醒目的一股力量。

科学松鼠会成立于2008年4月,由姬十三(原名嵇晓华)及几位科普作家共同创立,致力于在大众文化层面传播科学,旨在“剥开科学的坚果,帮助人们领略科学之美妙”;其愿景为:让科学流动起来;价值观为:严谨有容,独立客观。科学松鼠会最早以群体博客的形式进行科学传播,依托网站的发展成熟,敏锐地抓住新媒体的发展机遇,在2009年8月30日,发出第一条新浪微博,开启了科学松鼠会微博科普的新时代。经过几年的发展,科学松鼠会微博的粉丝量急剧增加,2011年粉丝仅为20万^[1],2013年则已高达94万,2014年再度攀升到140余万,成为“中国最成功的民间科普组织”。科学松鼠会在我国的科学传播界具有较强的典型性和代表性,选取其官方微博进行统计分析和可视化解读,既能窥探微博科普的特性及发展现状,也能有针对性地提出未来微博科普的发展建议,以期能够助推科学传播在微博新媒体平台的长远发展。

现有的研究在网络科普方面已积累了一定的成果:如对我国网络科普的现状进行总况概述和整体分析^{[2][3][4]}、从网站运营建设角度对科普网站的发展提出建议策略^{[5][6]}、探讨受众在网络科普中的行为与作用^{[7][8]}等;一些学者对科学松鼠会也进行了个案研究,如对科学松鼠会传播者的研究^{[9][10]}、对科学松鼠会受众的研究^{[11][12]}、对科学松鼠会传播效果的研究^{[11][13]}等。这些研究对网络科普总体发展进行了翔实的概括,指出了现阶段网络科普的问题和未来的发展方向,并对科学松鼠会的科普传播进行了较为全面的理论探讨。但纵观现有研究,可以发现对于微博科普的专门研究相对较少,对科学

传播的内容和效果定性研究较多,定量研究较少,个案研究部分缺乏较为完整的数据支撑。因此,本文依循数据统计、内容分析、问题探究及对策建议的思路对科学松鼠会的微博科普进行有针对性的研究,对最典型的微博科普案例进行详细的梳理,有一定的必要性,对我国整体的微博科普发展而言,也有较强的参考价值。

经过多次背靠背测试和数据对比,在达到统一标准之后,人工统计了科学松鼠会5年(2009.8.30—2013.8.31)间的7455条微博内容及相关信息。第一部分为微博数据信息,即发布时间、发布内容、原创数、评论数、转发数、图片数、链接数、转发来源等,从中探究科学松鼠会微博科普的数量规律和基本互动效果;第二部分选取有链接的全部微博,点入链接进行链接指向分析,统计科学松鼠会微博科普的主体内容;第三部分选取有代表性的高评论高转发的主体内容微博,使用北大PKU-VIS微博可视化工具进行传播链条分析,探究科学松鼠会微博传播效果。通过以上数据统计及分析,发现目前科学松鼠会微博科普中的特点和存在问题,并对其未来的微博科普发展提出了建议。

1 科学松鼠会微博发展分析

2010年被称为“微博元年”,在这一年,微博在网络新媒体中风光尽显,展示出了便捷、迅速、互动性高等传播优势,在这之前,微博还只是众多网络媒体平台中非常年轻的一个小群体。而早在2009年8月30日,科学松鼠会一条招募志愿者的微博,就揭开了科学松鼠会微博科普的序幕,可见科学松鼠会的传播触觉异常敏锐,尽管当时科学松鼠会在主体网站人人网、豆瓣小组等传播都已经相对成熟,但仍然在开拓新的传播渠道,扩大自己的传播范围,在微博市场上看到了发展的前景,并抢得了先机。

如图1所示,科学松鼠会的新浪微博头像与品牌形象一致,均为松鼠Logo,微博封面上加注科学松鼠会的价值理念;除了基本的微

博内容,认证信息之外,在简介处增加了微信账号信息,继续向新媒体平台扩展;在友情链接处提供网站及其他相关平台或主题内容链接,较好地整合了信息资源,充分利用了网络多媒体联动的形式;公告栏处标明了“不是商业微博”的媒介定位,提供业务联系的邮件,便于信息管理分类;微博页面设有留言板,作为便捷互动途径,提高了与受众的互动效率。



图1 科学松鼠会新浪微博

科学松鼠会所关注的微博对象共有400余人,主要分为以下五类:公共机构,如中科院之声、国际爱护动物基金会、凤凰科技等;大众媒体,如广州日报、看天下、扬子晚报等;个人科普者,如张思莱医师、疫苗与科学等;罗永浩、张泉灵、马伯庸等各行业的公众人物;内部成员,如小姬、姬十三、瘦驼、苏椰等人。可见科学松鼠会微博关注了科学传播的上下游链条,既注意了专业信息来源的搜集与建设,也关注着大众媒体及公众人物。

从微博统计上来看,科学松鼠会微博经历了起步阶段和上升阶段,目前处于相对平稳的发展时期。

1.1 微博起步阶段

2009年可以看做科学松鼠会微博科普的起步阶段。如图2所示,总体上数量较少,逐月增加,在12月达到峰值,高达218条。但纵观2009年的微博科普,摸索痕迹较为明显,首先微博字数较短,许多内容是从网站文章中摘出的一句话,没有充分利用微博的有限空间;其次形式不完整,内容有联系的微博缺乏统一标记,无法体现连续性;最后,微博直播缺乏清晰说明,没有开篇与结束微博。因此2009年的微博科普整体传播效果也较差,微

博转发评论数都较低。

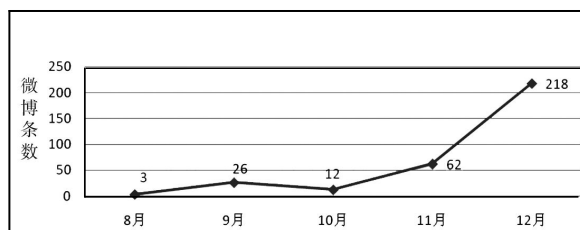


图2 科学松鼠会2009年新浪微博数量走势图

1.2 微博发展阶段

2010—2011年,可以看做科学松鼠会微博科普的发展阶段。如图3、图4所示,从数量上看,这两年科学松鼠会的微博数波动较大,存在明显的信息高点和信息低点,尤其2011年8月44条微博的数量,更是接近了2009年开博之初的状态,规律性不强,缺乏稳定性。结合内容来看信息高点往往伴随详细完整的微博活动直播,信息低点则缺乏原创的主体内容和微博直播,以转发为主。

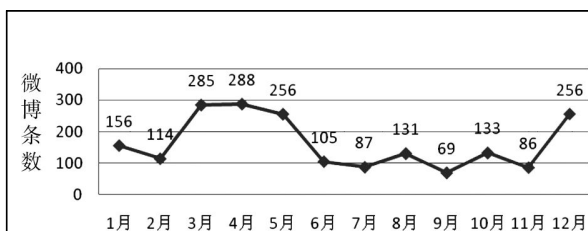


图3 科学松鼠会2010年新浪微博数量走势图

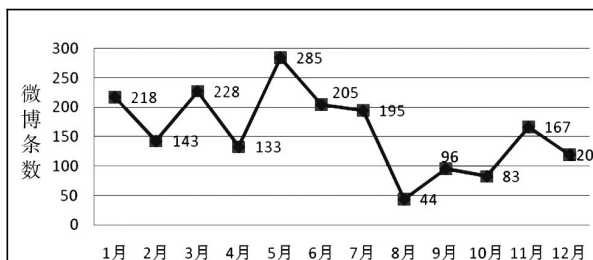


图4 科学松鼠会2011年新浪微博数量走势图

1.3 微博稳定阶段

2012—2013年,科学松鼠会的微博传播进入稳定期,如图5、图6所示,除个别信息低点(节假日)外,近两年科学松鼠会微博数量整体趋于稳定,可见科学松鼠会已经建立了较为规律的微博传播制度,形成了相对稳定的规模。这种规模的稳定和规律的形成,有利于展示固定的传播习惯,建立独特的传播模式,

强化受众的阅读黏度。

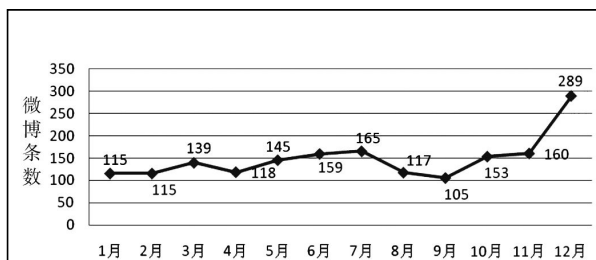


图5 科学松鼠会 2012 年新浪微博数量走势图

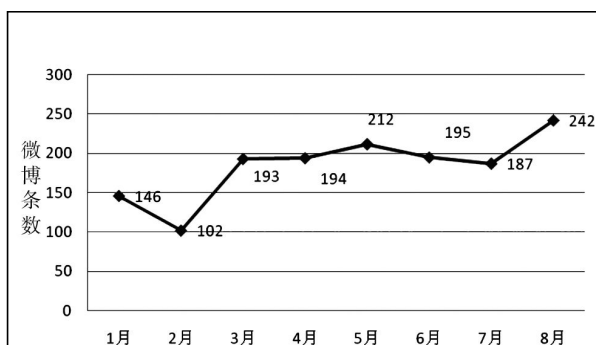


图6 科学松鼠会 2013 年新浪微博数量走势图

根据数量规律显示,随着微信等其他新媒介的冲击,可以预计科学松鼠会的微博科普将进一步趋缓。从目前来看,2014年的微博数量截止到11月还不足1000条,其原因一方面是微博平台本身受到的媒介市场挤压,另一方面也是科普传播更趋向于多平台的内容整合。

2 科学松鼠会微博价值分析

微博的原创性在两个维度上能反映出微博的核心水准和开放性,既能体现出传播内容的科学性、专业性,也能从另一个角度体现微博科普的互动性和求证性;微博图片能弱化科普微博的“专业壁垒”,增强科普性微博的“第一眼效应”和对受众的吸引力,并能辅助科学内容的理解;微博链接强化了信息的附加值和内容完整性,使得微博科普避免受到140字碎片化传播模式的解构,对以上三个因

表1 科学松鼠会微博价值分析表

	微博原创率	图片使用率	链接使用率
2009年	94.70%	3.43%	37.07%
2010年	79.04%	13.84%	38.30%
2011年	66.41%	58.69%	60.67%
2012年	51.97%	170.79%	123.93%
2013年 (1-8月)	47.04%	87.97%	76.61%

素进行价值分析,结论如表1所示。

科学松鼠会微博的原创率呈逐年下降趋势。2009年高达94.7%,之后逐年减弱到50%左右,但在科学松鼠会转发的微博中,有56.24%的转发微博是转发自己曾经发布的微博,另外大多数是转发自己团队的微博,并在转发时添加科普性评论或信息,使得转发微博形成了二次科普或多次科普的效应,强化了科普深度,有利于科普效果的达成。可见科学松鼠会的微博科普日益注重转发微博的互动性和传播的后续效应,原创率的降低并未导致专业水准的下降。

微博配图能在第一时间决定受众的注意力投放点,同时能够帮助受众更好地理解微博的科普内容,是微博科普的重要构成元素。科学松鼠会微博的图片使用率呈逐年增加趋势。2009年只有3.43%的图片使用率,以文字传播为主,忽视图片的传播效果。目前,图片的数量更多,形式也更加丰富,不仅有科普原文中图片的使用,专门的图片微博“科学漫画”栏目也得到重视,定期发布,通过漫画进行生动形象的科学传播,提高受众科学知识的消化能力。

科学松鼠会的链接使用率较高,受到微博140字的限制,微博的科普效果也面对质疑,一些观点认为字数的压缩也会导致专业性的降低,在“断章取义”中,必然对科学价值进行瓦解。从这个角度看,链接对微博科普内容进行了必要补充和延伸阅读,打破了“碎片化”的局限,对于微博科普而言尤为重要,在一定程度上反映出微博内容的深度和专业价值。科学松鼠会的链接指向主要有三个部分:一是自己的科普网站,即科学松鼠会官网;二是果壳网、未来光维等相关网站;三是国外科普原文、原图,这些链接强化了科学松鼠会的传播链条,增强了科普效果。少量的部分活动报名链接、问卷调查链接等,对于微博内容提供了必要的详解、出处和参考,解决了受众的信息需求。

3 科学松鼠会微博科普的内容分析

科学松鼠会的微博主题集中在科学传播上,少量为活动、宣传、交往类信息。科学类

内容基本都配有链接,因此在内容分析部分,我们选择有链接指向的所有微博为内容分析样本(共5240条微博,占整体样本总量的70.29%),点击链接,统计其链接指向分类,指向科学松鼠会网站的,对于具有多个主题分类的微博链接,仅统计第一个主题分类。以图7为例,在统计时列入健康类目。



图7 科学松鼠会链接指向示例

通过以上分析,统计每年位列前五的主题及数量,制作表2。从表2中可以看出,专题、健康、生物,持续5年位列前五,是科学松鼠会传播的绝对主体内容;健康、生活类主题与受众的日常生活和饮食文化等内容息息相关,得到了高度的重视,而科学松鼠会的专题跟随热门事件适时推出,具有较高的时效性和关注度;近三年来,医学和心理板块日益得到重视,其主题同样结合了生活和社会热门事件,并与地震、碘盐等危机科普事件联系紧密,担负了辟谣的责任。

表2 科学松鼠会微博链接主题(前5位)

2009年	专题	健康	公告	生物	天文	总计	链接比例
	16	16	15	8	8	63	52.94%
2010年	资讯	健康	专题	生物	物理	总计	
	178	46	40	36	28	328	43.56%
2011年	健康	生物	医学	专题	科学漫画	总计	
	212	85	75	70	62	504	43.34%
2012年	生物	健康	医学	心理	专题	总计	
	143	120	71	67	41	442	20.04%
2013年 (1-8月)	健康	生物	医学	心理	专题	总计	
	155	142	74	62	30	461	40.47%

从整体上看,位列前五的主题内容占到链接总量的40%—50%,占据绝对优势。但在2012年,主体内容比例得到了分散,仅占总体链接数量的20.04%,这一年天文、物理、环境、科学漫画以及新增的议理栏目数量较多,另有其他新增主题,可见科学松鼠会发展过程中进行了结构调整,不仅仅是发布科普文章,也开始发布新闻类内容以及趣闻段子等内

容,丰富了微博的传播类型。但从效果分析上来看,2012年高评论和高转发的微博内容仍集中在主体内容部分,因此未来应在稳定主体内容的前提下开辟新主题类目,保证科普内容的核心价值。

4 科学松鼠会微博传播效果分析

通过转发、评论、传播链条等指标可以探测出一定的传播效果,图8展示了平均每条微博的转发和评论数,能够观测到科学松鼠会微博科普所引起的受众兴趣。

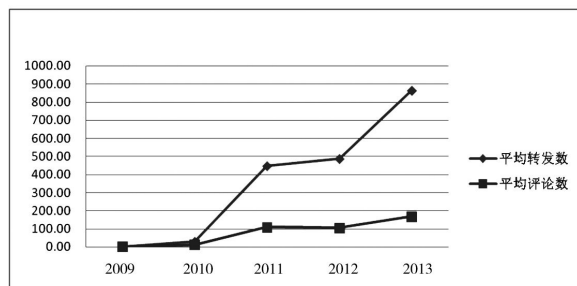


图8 科学松鼠会微博平均转发评论数

随着时间的发展变化,可以看到科学松鼠会每条微博所引起的关注度都在不断上升,尤其转发数的上升幅度更大,2009年每条微博的平均转发数仅为2.01,而2013年则攀升至698.82,即平均每条微博会有690余人进行转发,平均评论数也在逐年提高,从中可以看出,科学松鼠会微博科学传播的模式已经被受众所接受,形成了固定的受众群和有体系的科普矩阵,并能引起直接的二次传播效果。

在传播链条的研究中,选取两条引起高转发高评论的主体内容类微博:

“【“喝酒脸红”的危险】@林竹萧萧: 判别一个人是否携带缺陷基因其实回答2个问题就能大致判断: ①你喝完一杯啤酒(约180ml)后是不是有立即脸红的趋势? ②在你开始喝酒后的1-2年内,喝完一杯啤酒(约180ml)后是否有脸红的趋势? 任一答案为“是”,就可被认为是缺陷基因携带者。http://t.cn/zYuPbla” (2013.3.12, 34524条转发和7022条评论) 此条为健康类科普,与受众生活密切相关。

“【那些转发过万的地震“常识”都！是！错！的！】云彩动物显征兆、地震生命金三角、处理伤口靠土豆、凉水扑面复苏术……给我一张信息图示，我能粉碎六条流言。联合制作：@ 搜狐微博 9527。”（2013.4.23，68355 个转发和 9119 条评论）此条为危机科普，伴随相关谣言。

对以上两条微博分别使用北京大学 PKU-VIS 微博可视分析工具进行分析，可以得到图 9 和图 10：

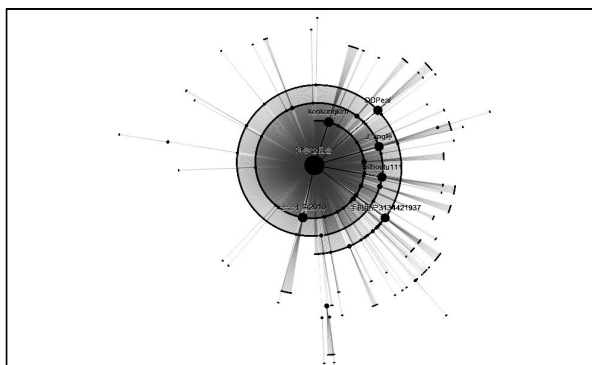


图 9 “喝酒脸红”的微博传播环状图

图 9 中的红色节点，是引起 10 次转发以上的 6 位关键用户，也可以视作二次传播的关键节点。通过分析可见，在这个健康生活类的微博科学传播中，关键节点均为普通用户，粉丝数最多的用户“withoutu111”也仅有 191 个粉丝；6 位关键用户的转发中，5 位都是仅转发而不发表言论，可以看出此类微博虽然传播范围较广，但缺乏关键的二次传播者，传播效果停留在浅层次的“扩散”层面，也并未引起受众的参与兴趣。

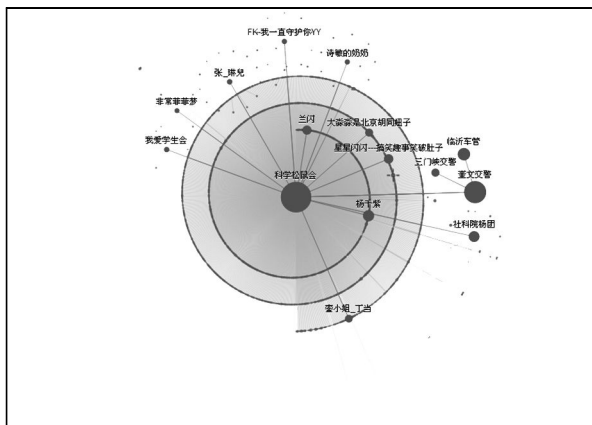


图 10 “地震流言”的微博传播环状图

图 10 的红色节点中，左上角为二次传播的关键用户，右侧为粉丝数较高的 V 用户。可以看出，在危机科普中，二次传播的关键用户以普通微博用户居多；在转发中，大多数没有态度和观点，仅仅转发，部分表示赞同，而“我爱学生会”在转发中抱持一种质疑求证的态度；“社科院杨团”、作家“杨千紫”、“奎文交警”等 V 用户引起的二次传播行为较少，但粉丝数量较多，存在潜在的传播价值；整体缺少大 V 用户的介入，缺乏有分量的关键节点。由此可见，危机科普相对容易达到深层传播效果，能够引起相关机构、名人的关注，并在传播过程中引发热议，但仍需借助大 V 力量抵抗谣言。

5 科学松鼠会微博科普现存问题

5.1 微博科普主体主动性、互动性有待提升

2014 年科学松鼠会微博整体数量和原创率都有所降低，可以看出传播主体主动性下降。同时，传播主体一般仅在工作日发布微博，节假日的时候微博发布量常常为 0，这对微博话题的连续性有较大影响，也不利于对受众群体的巩固。在对网友转发评论过的微博内容进行回复时，回复的语言很少，以表情居多，这在一定程度上反映出科学传播主体在与受众的互动过程中存在一定的倦怠心情，不能给予受众有意义的回复，可能会造成受众的接受心理下降。虽然面对庞杂的受众无法一一给予回复和反馈，但可以通过提升反馈的质量，进行更多有意义的交流。同时，科学松鼠会与微博大 V 的互动不强，难以形成深度的传播和扩散，应积极主动与社会各界网络大 V 互动，尤其在破解谣言中更应该利用舆论领袖发挥科普作用。

5.2 传播链条不完整

在活动类微博的发布中，除一些微博直播外，许多活动常常只有预告，缺乏活动详情以及内容介绍，在活动结束后，也没有相应的活动互动情况的反馈，难以让受众看到线下活动取得的有效成果，不容易形成线下受众吸引力。线下活动的宣传，在带来线上

线下良好呼应的同时,由于技术原因也产生了一定的无效链接,这在一定程度上也会降低微博在科学传播方面的权威性,影响传播效果。对于话题类微博,策划时往往缺乏相关论证和过程组织,导致参与受众过少,策划失败;部分话题未能统一使用“#”进行标识,使话题微博流失了价值,受众也难以形成系统的认知,造成科普的反复性和不连续性,使科普效果大打折扣。

5.3 微博内容娱乐化和权威性的矛盾

网络科普在展现网络传播优势的同时,也难免受到网络碎片化、泛娱乐化的影响,为了迎合受众,实现广泛传播,科学松鼠会的微博内容在语言上使用了许多网络流行用语,对科学内容进行了加工,一定程度上增强了微博内容的趣味性和娱乐性,对受众有较强的吸引力。如“科学漫画”和“萌宠鉴定”两个专题,就较好地体现了科学和趣味的结合。但对于一些严肃的科学内容而言,泛娱乐化的语言会对意义产生解构和消解,影响受众的权威判断和价值认知。此外,微博内容对于消息来源和消息的真实性展现不足,尤其对于辟谣类科普信息而言,如果缺乏一定的权威性,也无法起到辟谣的作用。一些微博在发布时提供了外文原文链接,但受到语言理解和翻译的影响,也存在部分信息有误的问题。在更正方面,科学松鼠会做的比较及时,但应控制失误的数量,否则会对微博的公信力造成影响。

6 科学松鼠会微博科普建议

6.1 整合矩阵, 稳定规模

对于大众媒体而言,微博矩阵的形成,不仅能促成微博平台的整体规模,也可以充分利用转发功能进行栏目推介和知名记者推介,打造自己的独家品牌。如相关的新闻报道可以@其记者或编辑,一些新闻线索可以@相关的栏目或版块,这种做法除了方便读者求证之外,在一些重大或突发事件中,也是培养“明星记者”,提高母媒体影响力的好方法^[14]。

松鼠会可以采用这种方式,将团队成员,如在微博上互动较多的@小姬、@瘦驼、@姬十三等人的微博进行整合,形成相关的专题,并在网站首页上以及微博的科学传播中给出相应的分类,便于受众了解更多的科学信息、科普活动、成员擅长的研究领域等,提高团队的整体品牌价值。

稳定的规模体现规律的传播习惯,传达一种专业、严谨的科学传播精神,能提升微博科学传播的信赖感。调查中我们发现,科学松鼠会的微博数量逐渐趋于稳定,但也存在较大的变化,尤其在近两年的统计中可以看出,节假日期间发布的微博数量非常少。科学松鼠会曾经在圣诞节推出圣诞树专题,春节推出饮食健康类的专题,都取得了较好的传播效果,应该进一步结合节假日的文化价值和科学价值,进行传播,填补“信息空隙”。

规模的稳定还有赖于主体内容的稳定,科学松鼠会微博的主体内容是与受众生活密切相关的健康、医学、心理等生活化科学信息及时效性较强的热门专题,这些主体内容也是其核心价值所在。这类科学传播内容不艰深晦涩,也易于采用口语化、形象化的写作方式,对受众具有较强的吸引力,同时有很强的实用价值。能否满足普通大众的信息需求,是大众会否持续选择接触这些媒介的关键^[12],建议将此类内容比重稳定在50%左右,增强受众对科学传播的兴趣和黏度。

规模的稳定还需固化稳定的受众群体。一方面形成规律的发布和稳定的微博内容,培养受众的阅读习惯,另一方面也要增强与受众的互动,不仅通过线下活动,在线上也要适当比例地提高对受众的回复和转发评论,使受众体会到自己的存在感和重要性。

6.2 重视微博直播, 完善传播链条

科学传播活动是科普中最直观、效果也最好的一种方式,亲身参与亲身体验能够强化传播效果,尽管因为地域的原因,参加过其线下活动的人数非常有限^[10],但微博直播活动能提供一种“围观”机遇,继而引发话题,引起讨

论。如“古朴的涵芬楼，可爱的进化论，风度翩翩的龙老师，晚冬，大家静静的在听。人文，理工，大家不管什么专业，此刻都在思考演化论。”这样一条微博，将地点、主题、嘉宾和观众的基本概况都用具有画面感的形容词概括出来，能迅速引起受众兴趣，使得科学传播具有接近性和新鲜性，达到吸引受众、有效传播的目的。科学松鼠会在 2011 年有多次成熟、成功的微博直播活动，图文并茂地推出了线下活动，也捧红了一批曝光量较大的成员和个性鲜明的科学工作者，但 2012 年之后，对于活动的直播逐渐减少，缺乏完整性和必要的细节。线下活动的反馈不仅仅是对活动传播效果的总结，也是对活动今后发展的重要借鉴。往往受众在看到线下活动的反馈的时候，能对微博的线下和线上活动的互动有一个初步直观的了解，并能够在线下活动的总结中看到线上没有的科学内容。建议科学松鼠会重新认识微博直播科普活动的作用，进行完整、生动的微博直播，将线上科学知识和线下的科普活动价值有机结合，完善线上线下的传播链条，实现优势互补。

6.3 改善危机科普

危机科普突发性强，关注度高，往往伴随次生谣言，且谣言传播速度快，范围广，强度大，因此危机科普首先要强调时效性。尽快发布科学消息，使受众了解发生了什么，为什么发生，影响如何。在这方面，科学松鼠会的微博科普做的比较成功，由日本海啸引起的核辐射再到碘盐谣言，科学松鼠会都非常快速地进行了文章的写作与整理，形成专题及时推出，反应迅速且文章密集，从各个角度进行解读释疑。

其次，要注意对消息来源的确认。以碘盐事件传播的一条微博为例：“【目前并无证据证明核污染会影响中国，请大家先不要忙着吃碘盐 / 任何含碘药品 / 买口罩】@ 卑劣的下岗君：千万别去自行购买（碘剂）。也不要相信网上传播的什么抢购口罩之类的。中国有完善的辐射保护体系。在高精尖事务上，中国

不比国外差。”这条微博以直接叙述观点和告诫的方式进行科普，但没有涉及消息出处，来源，证据等，这在危机事件混乱的舆论场中，难以突出，也很难战胜谣言的传播，人们抱着“宁可信其有不可信其无”的心态，也许更容易相信谣言。此前也有相关的读者调查表明，读者认为科学松鼠会“不够权威”^[15]。因此在危机事件的传播中，科学松鼠会应在微博写作中突出强调消息来源，增强信息的权威性。

第三，危机科普要综合运用多种方式。目前，科学松鼠会的危机科普以文字为主，链接多指向文章合集列表，缺乏直观效果。要达到最好的危机科普传播效果，应将科学知识与科学漫画、科学实验、微访谈等相结合，考虑受众的不同层次和阅读习惯，避免受众因为科学知识的专业性而产生接受障碍。同时在设置链接时，也可以结合大众媒体进行科普传播，如相关的电视节目、报道、采访等，扩大有效传播范围。

第四，危机科普要注意互动性。危机科普要对抗谣言，首先要保证信息获得关注，只有构建传者—媒介—受众三维互动模式，才能提高科技传播的效果，实现主体与受众间信息的高效流通^[16]。从上文的分析图可以看出，科学松鼠会的危机科普缺乏大 V 用户的主动介入，大 V 用户粉丝量巨大，既是受众，又是媒介，潜在的传播效果也更值得期待，因此在危机科普中，科学松鼠会应在转发科普微博时主动 @ 知名大 V 用户，助推科普传播，抵抗谣言的影响力。以“地震三角”的谣言为例，每年在微博上都会得到广泛传播，尤其在发生地震的时间段，更是甚嚣尘上，科学松鼠会对此虽然早已进行辟谣，但却远没有达到制止谣言的效果，因此要真正“使科学流行起来”，就必须放下科学传播者自上而下的“身段”和立场，主动进行互动，通过大众媒体、明星、名人的微博平台进行科普。

在网络新媒体高速发展的背景下，传统媒体的科普速度和传播效率已经无法完全满足

受众的需求,亟须通过网络科普的发展来填补这一空缺。科学松鼠会作为发展较好、较快的新媒体科普组织,在微博科普中,它的经营模式、传播链条的设置、传播内容的选择和革新模式、以及受众的拓展途径无疑为同行业的发展提供了借鉴经验,也为我国网络科普的发展改革提供了重要的参考。科学松鼠会微博的现存问题,也具有较强的普遍性和代表性,通过对科学松鼠会微博科普的梳理和分析,我们期待科普和新媒体的融合越来越丰富,越来越深入,让受众在网络新媒体时代看到流动的、生动的科学,领悟科学的奥妙。

参考文献

- [1] 王新玲.姬十三的果壳世界[J].中国报道,2011(6): 78-80.
- [2] 梅红.关于构建网络科普的思考[J].新西部(理论版),2013,22: 108-109.
- [3] 苏冰,史玉民.我国科普网站发展现状、问题及对策探析[J].未来与发展,2008(5): 24-28.
- [4] 武丹.互联网科普发展初探[A].科普惠民 责任与担当——中国科普理论与实践探索——第二十届全国科普理论研讨会论文集[C].2013: 5.

- [5] 詹正茂,舒志彪.专门科普网站的运营现状分析[A].第六届亚太地区媒体与科技和社会发展研讨会论文集[C].2008,6.
- [6] 李浩鸣,周婕,李娟娟,李媛.网络科技传播问题浅析[J].科技传播,2013(22): 41-43.
- [7] 王大鹏.理性和微科普[N].科技日报,2013-12-13(8)
- [8] 罗佳.我国科普网站传播效果研究[D].北京:电子科技大学,2013.
- [9] 董雪.浅议新媒体时代的科学传播——以科学松鼠会为例[J].新闻世界,2012(4): 88-89.
- [10] 吴娟.科学传播的新探索——科学松鼠会[J].新闻传播,2010(4): 26-27.
- [11] 陈梅婷,陈路遥,种璐.关于科学松鼠会微博科普影响力的调查研究[J].科普研究,2013(3): 61-67.
- [12] 程名.基于网络传播技术的“有反思”的科学传播的批判研究——以“科学松鼠会”和“果壳网”为例[J].东南传播,2012(12): 11-13.
- [13] 潘煜.科学松鼠会的传播特色及其传播效果[J].科技传播,2010(4): 117-119.
- [14] 杨瑜.记者微博在新语境下的考察[J].编辑之友,2011(5): 72-74.
- [15] 俞陶然.网络媒体的科技传播效果研究——以科学松鼠会为例[J].新闻世界,2010(7): 216-218.
- [16] 陈丽芳.科学松鼠会给科技传播的启示[J].科技传播,2010(2): 160-162.

(编辑 马海艳)

参考文献要求

这里所说的论文参考文献,指的是文后参考文献,即为撰写或编辑论文而引用的有关文献信息资源。所谓参考文献著录,即在论文中,凡是引用前人已发表的文献(包括作者本人之前发表的)中的观点、数据和材料等,一般都要对其在文中出现的地方予以标注,并在文后依次列出论文所引用的全部参考文献。论文参考文献著录,要求采用标准化的著录格式(详细标准请查阅《科普研究》网站“投稿指南”中的文件GB/T 7714-2005《文后参考文献著录规则》),作者应对所引文献的完整性和准确性负责。国际推荐两种著录制度,本刊所采用的为顺序编码制,其要求为:在引文处,按照文中所引用参考文献出现的先后次序,用右上角标[1]、[2]、[3]……连续编码,并与文后参考文献编码一一对应。

以上是对研究论文的写作指南,除此以外,本刊还设有“学术随笔”、“人物”、“科普创作”、“书评”、“观点”等栏目,这些栏目文章与学术论文在写作格式上有所不同,详情可参阅《科普研究》往期刊物中各栏目的文章格式。