

社交媒体中错误信息传播的回音壁效应

温家林 张增一 *

(中国科学院大学人文学院传播学系, 北京 100049)

[摘要] 微博、微信等社交媒体的普及, 降低了信息传播者的门槛, 导致新媒体平台传播的信息鱼龙混杂, 甚至错误信息广泛流传。本文以张悟本“绿豆茄子”养生理论为例, 运用数据挖掘、文本分析等方法, 借助质性分析软件 Nvivo, 研究了张悟本的养生理论在微博上的传播过程, 并结合分析网友的评论内容, 发现了此类错误信息在传播中存在着“回音壁效应”, 进而揭示了社交媒体中错误信息的传播机制。这对于制定防范错误信息流传的有关措施, 具有一定的参考价值。

[关键词] 错误信息 传播机制 回音壁效应

[中图分类号] G206 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2018.01.004

互联网在改变信息传递机制的同时, 也改变了议程设置的过程。低门槛和弱“把关”使得许多确定的事实与半真半假的陈述、谎言混杂在一起, 给身处其中的人们造成了极大的困扰。

在这种情况下, 海量的信息中鱼龙混杂, 既有正确的信息, 又充斥着各种各样的虚假信息、不实信息、欺诈信息、恶意信息等。同时, 在错误信息形成和传播过程中, 相关纠正机制也没有发挥有效的作用, 反而起到了强化的效果, 从而经常引起人们快速、强烈但不理性的反应。而在社交媒体上对于用户生产内容的接近性和易得性, 使大量共享相似经历、信念、兴趣和价值观的人们聚集在一起, 为错误信息的传播提供了便利的环境和条件。因此, 分析错误信息在社交媒体中的传播机制显得尤为重要。

1 概念辨析: misinformation、disinformation、gossip、rumor

根据《21 世纪大英汉词典》的解释, misinformation 为“误报; 错误的消息 (或情报)”; disinformation 为“(迷惑外国情报人员的有关某国军事实力、计划等的) 假情报, 假消息, 相反的信息, 反面情报”; gossip 为“(尤指涉及私人、私事的) 闲话, 流言蜚语, 小道消息, 内幕新闻”; rumor 为“谣言、传闻、传说”。

本文的研究对象 misinformation (中文直译为“错误信息”), 指的是这样一类信息: (1) 在人们日常经验或科学研究中已经被定性为错误的或子虚乌有的信息, 如国外学者的研究中提到的关于“奥巴马是穆斯林”“鲍林格林大屠杀”以及瑞典和美国亚特兰大市不存在的恐怖袭击等; (2) 在业界或科学共同

收稿日期: 2017-06-19

* 通信作者: E-mail: zhzy@ucas.ac.cn。

体内部没有得到认同、缺乏依据的信息，如张悟本的“绿豆茄子”养生理论。这类信息之所以能够传播，是因为在传播过程中，它们被有意无意地进行了删减、篡改，或者假借其他公认为合理的“外衣”，让人们误以为是正确的，张悟本的著作《把吃出来的病吃回去》借用的就是“病从口入”的常识。

需要指出的是，misinformation、disinformation、gossip、rumor 这四个词，虽然定义中都含有“不实信息”之意，但各有侧重。misinformation 侧重于指信息的错误性；disinformation 侧重于指虚假信息；gossip 在国外更多地涉及私人、个体的隐私，传播的方式一般是口头的、非正式的、非官方的；rumor 侧重于指信息未经证实，无法确定真假。另外，misinformation 与中文语境下的谣言、流言也不同，在中文语境下，谣言有较强烈的贬义色彩，而流言并没有局限于私人、私事的范畴，而是将其指称范畴扩大到了社会事务。因此，本文使用的“错误信息”对应于 misinformation 一词，侧重于信息的错误性。

2 研究的主要问题、现状及意义

从目前国内的研究现状来看，人们对于流言、谣言的研究已经比较深入，在二者的传播语境、传播特征、社会功能、预防控制等多方面都有不少研究成果。但是基于新的媒介形式，人们对错误信息在网上的传播机制还没有深入研究，尤其是面对当今网络社会出现的新情况和新问题，需要进行更加细致的、深层次的探索。

本文主要研究的是社交媒体中错误信息的传播机制问题，在中国的语境下，以张悟

本微博的内容及其评论为抓手，通过个案研究，从微观的层面进行实证分析，从而了解这一类错误信息是如何在网上传播的。

对此，国外已有的研究成果值得借鉴。例如，有学者从集体记忆的角度研究了后真相时代^①，社交媒体、假新闻及个人的朋友圈是如何扭曲人们的记忆的。虽然错误信息很快被纠正了，但一些讹传很难从人们的记忆中消除。哈佛大学研究记忆的心理学家 Daniel Schacter 指出，通过 Facebook 和 Instagram 等平台，记忆以一种全新的方式在群体之间被分享，个人记忆和集体记忆之间的界限变得模糊。社交网络会强有力地塑造记忆，人们不需要多少暗示就会服从主流记忆，即使那是错的^[1]。由美国新闻学会和美联社诺克公共事务研究中心合作开展的“媒体洞察项目（the Media Insight Project）”中的一项研究指出，在社交媒体上，信息的分享者比制造者更能影响受众对于该信息的信任程度，而且，这些信息的接受者会参与到信息的再次传播过程中^[2]。Walter Quattrocchi 等国外学者通过分析 Facebook 上阴谋论话题和科学性话题的传播过程，考察了错误信息被广泛接受和传播的原因，提出了“回音壁效应（echo chamber effect）”——信息或想法在一个封闭的小圈子里得到加强^[3]。这种现象，既强化了同一集群内成员的认知，又使其更加抵制与既有观点不相符的信息^[4]。这些研究都为进一步探索错误信息的网络传播机制提供了重要参考。

3 研究材料

张悟本，原北京针织三厂下岗工人，自

① 牛津词典宣布其 2016 年度词汇为 post-truth（后真相），单独发布的英美年度词汇也是这个词。词典将 post-truth 定义为形容词，描述的是在特定环境中，客观事实的陈述，往往不及诉诸情感更容易影响大众民意。《牛津词典》负责人格拉斯沃（Casper Grathwohl）表示，随着人们阅读习惯的改变，社交网站已经成为人们获取新闻的重要来源。人们也开始质疑传统媒体的报道，民众忽略事实，以立场来决定是非或者支持政见及政客，这导致了 post-truth（后真相）一词开始具有代表性。

称“卫生部营养专家”，开了“悟本堂”帮患者看病。他的“绿豆汤可以治疗肺癌、肺炎、糖尿病、心脑血管疾病等数十种常见疑难病症”“生吃茄子控血脂”“补钙降血压”等万能“食疗方法”的观点受到许多人热捧。在被揭发之前，一个病人的挂号费是2 000元，咨询费是7 000元，红火的时候，张悟本每天坐诊进账就超10万元^[5]。下面是笔者对张悟本事件的简单梳理（见表1）。

表1 张悟本事件简单梳理

时间	事件
2010年以前	下岗工人
2010年2月	做客湖南卫视《百科全书》
2010年4月	《把吃出来的病吃回去》进行了第二版第二次印刷
2010年5月	媒体报道学历造假，食疗理念遭质疑
2010年5月26日	张悟本在北京召开“新闻发布会”回应媒体质疑
2010年5月27日	央视《新闻1+1》曝光张悟本骗局
2010年6月2日	“悟本堂”停业并遭拆除
2010年6月5日	张悟本养生书籍被各地书店下架
2010年6月7日	“悟本堂”同意退还市民预付款
2014年2月20日	张悟本因脑梗入北医三院治疗

从表1不难看出，从2010年5月开始，张悟本提倡的“绿豆茄子”养生理论开始遭到质疑或批评，他本人也作出了相应的回应，结果以失败告终。据新浪微博显示，张悟本于2010年8月9日加入微博，继续宣扬“食疗养生”。2010年9月22日，张悟本发了第一条有关“生吃茄子能预防控制高血压、抑制癌细胞”的博文。笔者利用python软件程序抓取了张悟本从2010年9月22日至2015年3月4日（此后张悟本微博没有再更新）期间发布的所有微博内容，共计70条，网民评论1 528条。

当然，张悟本的微博并不全是关于“绿豆茄子”养生理论的。本文从中筛选出32条以“绿豆茄子”养生理论为主要内容的微博作为研究对象，这些内容不管从日常生活实践还是从现代科学技术、现代医学的角度，都被批评为“夸大其词”，甚至“没有科学依

据”^[6]，符合“错误信息”的特征。举例如下（以下引文全部来自于张悟本的微博原文）：

生吃茄子：中医治疗、催进健康的原则是清、调、补。茄子里能控制血压和抑制癌症的物质，主要是其中的茄碱，这种物质能够入药，能抑菌、降压、强心、促进癌细胞凋亡。茄子里的类黄酮可抗氧化，改善血管弹性。生吃茄子时，要一点点加大量，一周吃两次茄子便可，就能预防控制高血压、抑制癌细胞。

生吃茄子的食疗和作用：中医认为茄子性味古寒、有散血瘀、消肿止疼、治疗寒热、祛风通络和止血等功效。茄子中主要成份有葫芦巴碱、水苏碱、胆碱、蛋白质、钙、磷、铁，茄子纤维含一定量的皂草甙，紫茄子中含有丰富的VPP。生吃可使血液胆固醇含量降低，不易患黄疸病、肝脏肿大、动脉硬化等疾病。

常食绿豆：对高血压、动脉硬化、糖尿病、肾炎有较好的治疗辅助作用。此外绿豆还可以作为外用药，嚼烂后外敷治疗疮疖和皮肤湿疹。如果得了痤疮，可以把绿豆研成细末，煮成糊状，在就寝前洗净患部，涂抹在患处。绿豆衣能清热解毒，还有消肿、散翳明目等作用。

转基因食品：转基因食品本身技术不足，未进行较长时间的安全性试验，食品容易产生毒素，基因化食品能产生不可预见的生物突变，过敏或变态反应，减少食品的营养价值或降解食品中重要的成份，产生抗菌素耐药性细菌，所以不建议大家食用!!!

通过逐条浏览张悟本博文的评论发现，即使某条微博内容不是关于“绿豆茄子”养生理论的，网民对此的回复和评论互动也基本都会围绕此展开。因此，本文将1 528条评论也作为分析研究的对象，通过分析网民之间不同的观点及其交流互动，来梳理张悟本

“绿豆茄子”养生理论的错误信息是如何在微博上传播的。

4 研究分析

现实生活中，各类错误信息不断地在世界各地产生，但大多数错误信息由于其重要性不大、与人关联性低或模糊性不够等特点没有传播开来，最终自生自灭了，真正广泛传播并对社会造成重大影响的错误信息与其总量相比是微乎其微的。但是，这少量“幸存”的错误信息就需要经过社会管理部门耗费大量人力、物力，采取纠正信息内容、切段传播渠道、控制传播来源等强力干预措施才能逐渐消失，有些依然传播时间很长、影响范围很广。

就社会现实而言，本文研究的抓手——张悟本的“绿豆茄子”养生理论具有很强的社会关联性。随着生活水平的提高，人们对于自身健康的重视程度也越来越高，近年来出现的“养生热”成为分析这一事件的大背景。

4.1 网民争论的焦点

本研究借助质性分析软件 Nvivo 对张悟本微博及其评论的具体内容、参与评论的人员情况等进行了详细的分析。首先，通过词频分析，整理出了网民在评论里主要关注和争论的十个关键词：中医、支持、绿豆、茄子、FZZ（方舟子）、健康、理论、养生、骗子、媒体（见图1），涉及的具体争论内容包括：张悟本所倡导的东西是不是真正中医的内容；“绿豆茄子”养生理论到底有没有治病效果；方舟子应不应该对张悟本打假；媒体在整个张悟本事件中扮演了什么样的角色。其中，很明显的一点是，人们的争论内容，虽然是因张悟本的行为及其言论而起，但受众互动和争论的焦点并不限于张悟本事件本身，而是将范围扩大到中西医之争的层面，而这又可分为三个问题来考虑：一是从性质上来看，

张悟本的养生治病理论算不算真正的中医内容？二是从实用主义的角度来看，中医和西医到底哪个管用？三是从机理来看，中医和西医哪个更加科学？



图1 微博评论内容的词频分析图

尽管张悟本的“绿豆茄子”养生理论并没有得到业内专家或科学共同体的认可，央视也对张悟本伪养生食疗专家的身份及行为进行了揭露和曝光，但在张悟本的微博里，支持者大有人在。在总共搜集到的1528条受众评论中，赞成性评论942条（图2中显示为：非常正向789条，较为正向153条），反对性评论566条（图2中显示为：非常负向445条，较为负向121条），中立评论20条。另外，张悟本本人回复受众评论15条。有61.65%的评论内容是支持张悟本的，有37.04%的评论内容反对他，中立性的评论则只占1.31%。由此可以看出，在整个评论区里，对张悟本有利的评论在数量上占了绝对优势。

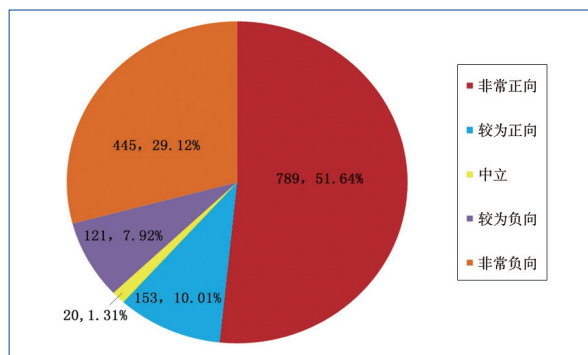


图2 受众评论内容的情感态度统计

注：正向表示赞成其观点，负向表示反对其观点。

由于与个人健康息息相关，人们在微博上对张悟本“绿豆茄子”养生理论的讨论与对其他一般性话题的讨论相比有很大的差别，不管是参与程度、认知态度变化、群体情绪反应还是不同主体互动等，都出现了新的特征。出于不了解、信息不对称、对安全隐患担忧等原因，人们对张悟本的“绿豆茄子”养生理论褒贬不一。深入分析这些争论过程中错误信息的传播机制，有助于我们进一步了解和明确究竟是哪些主体在参与争论，其论证的过程是怎样的。

4.2 参与评论的人员

在张悟本发表的全部博文里，一共有 493 人参与评论，其中，389 人持赞成立场，88 人持反对立场，16 人持中立立场（具体情况见图 3、图 4）。由此可以看出，在整个评论区

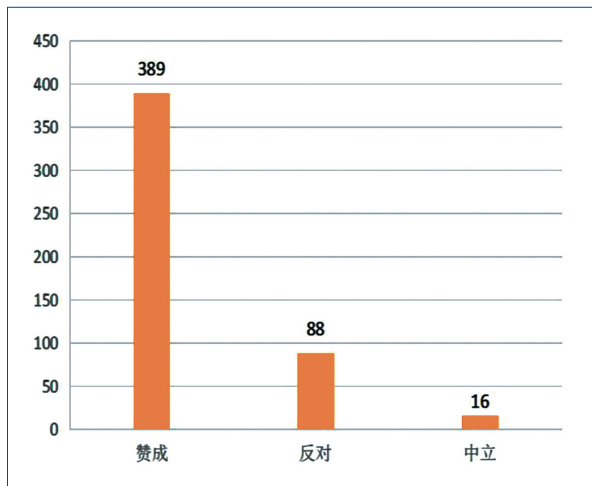


图 3 不同态度受众人数统计情况

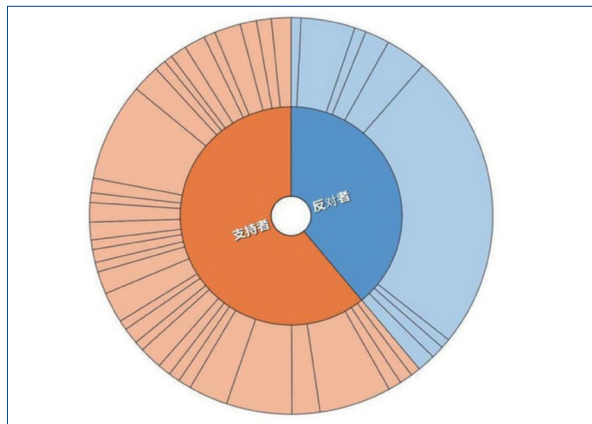


图 4 支持者与反对者发表的评论数对比

里，张悟本的支持者占了绝大多数，其人员数量比反对者的四倍还多。

4.3 几个关键的评论参与者

通过分析发现，在评论区里，每名受众的参与度是不一样的，有的人是张悟本的“铁粉”，几乎张悟本发出的每条微博，他/她都会积极回应，并与“对手”争论；而有的人对张悟本持绝对的反对态度。493 人中，一般参与者（参与评论次数少于 5 次的人）有 450 人，积极参与者（参与评论数至少为 5 次的人）有 43 人。

在 450 位一般参与者中，有 355 人持赞成立场，共发表评论 478 条；79 人持反对立场，共发表评论 269 条；16 人持中立立场，共发表评论 20 条。

在 43 位积极参与者中，有 34 人持赞成立场，共发表评论 464 条。典型的如名为“百科全书语录”“kelvin1689”“反方之搏”等网民，其评论数都在 40 条以上；9 人持反对立场，共发表评论 297 条。例如，名为“狼牙剑”的网民，其总共发表了 186 条评论，他/她不仅对张悟本本人发表的微博内容进行评论，还与其他网民进行多次互动，围绕张悟本的“绿豆茄子”养生理论进行辩论。

在 43 位积极参与者中，没有中立者。说明在争论最激烈的部分，其他网民只能看到两种互相对立的观点，要么支持正方，要么支持反方，没有中立的观点出现，而且张悟本的支持者占了绝对优势，这与从评论具体内容方面分析得到的结论一致。

分别对持正方观点和反方观点的人发表的评论内容进行整合，可以看出，正方的主要观点包括：值得尊敬的民间中医大师、有人故意污蔑、听讲课受益匪浅、医院看病看不起、当了替罪羊、群众的眼睛是雪亮的、无权干涉、有治好的病人为证、媒体暴力等；反方的主要观点包括：老掉牙的骗术、吹牛、

讲不清楚原理是什么、没有研究依据、学历造假、钻中国看病难的空子、谋财害命、伪中医等。

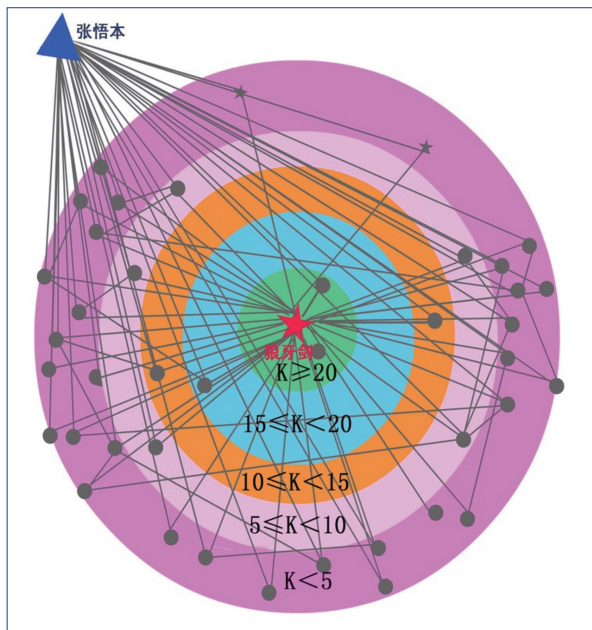


图5 反方代表人物“狼牙剑”与其他微博用户之间的互动关系模拟图

注：在整个模型图中，原点代表反对狼牙剑的用户，两个五角星代表支持狼牙剑的用户，“K”代表其他用户与“狼牙剑”的互动次数。

以反方代表人物“狼牙剑”为例，通过评论的具体内容，笔者分析了这位微博用户与其他微博用户之间的互动关系。图5是笔者绘制的一个模型图，从图中可以看出，共有42个人与“狼牙剑”（用中间的红色五角星表示）进行了互动（包括张悟本），这42个人中，只有2个人（最外一圈的两个小五角星）与“狼牙剑”观点态度一致，但这2个人与“狼牙剑”分别只进行了1次互动。其余40个人均与“狼牙剑”观点态度相反，且他们之间的互动有294条。也就是说，在张悟本的微博里，“狼牙剑”几乎要一个人同时应对来自这40个人的反对和挑战，并且，在评论内容里充斥着“你滚吧”“教条”“鼓吹”“胡思乱想”“恬不知耻”等贬义攻击之语，并不能真正理性、合理地交流彼此的观点和意见，而他能够得到的与其观点、态度一致的用户的支持却很少，与反对的声音相比，完全被湮

没了。

这样一来，张悟本的微博空间实际上形成了一个闭环的舆论场，而且在这个舆论场里，争论的双方势力严重失衡，许多反对张悟本的人在评论区里出现一两次之后就再也不见了，导致个别积极反对者限于孤立无援的处境，而同时，张悟本的大量支持者在微博里对反对者群起而攻之，以表明自己支持张悟本的立场，这些支持者大多持实用主义态度和目的，希望张悟本能够给自己带来帮助和好处。例如，“如何防止脱发？”“痛风是不是要避免吃绿豆？”“求张老师给个食谱！”“耳尖放血可以治痘痘吗？”“如何通过饮食让身材均衡？”……

基于此，可以对张悟本“茄子、绿豆治病理论”等错误信息的传播过程进行梳理。受众接触到张悟本发布的信息，然后根据自己的立场、观点、利益诉求等对这些信息内容进行选择性接触、理解和传播，由此形成明显对立的两个阵营：支持张悟本观点的人群和反对张悟本观点的人群，在各自的人群内部，存在高度的同质化，同一阵营的受众可以为了支持一个同样的观点或人而一致对外。由于人数、势力、投入和关注度等方面的巨大差距，反对张悟本的阵营在对比较量中明显处于弱势，其观点被有意忽视、无理批驳之后，难以继续发挥作用，而支持张悟本的观点却大行其道，意见的表明和“沉默”的扩散呈现出螺旋式的社会传播过程，即一方的“沉默”造成另一方意见的增势，使“优势”意见显得更加强大，这种强大反过来又迫使更多的持不同意见者转向“沉默”，如此循环，愈演愈烈^[7]。在这种“沉默的螺旋”机制下，不同声音的传递在张悟本的微博环境里，便形成“回音壁效应”：信息或想法在一个封闭的小圈子里得到加强。可以说，支持与反对声音的不平等，既是形成“回音壁效应”的原因，也是

其产生的必然结果。这样，错误信息在传播系统内部会出现“回流”现象，成为下一次受众公开接触的信息的一部分，由此形成错误信息的循环传播机制，见图6。

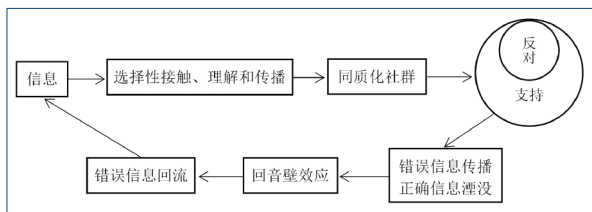


图6 错误信息的循环传播机制

相对于传统媒体，网络社区容易催生更为多样化的社会群体。网络社区也被寄予更高的塑造理想公共领域的期望，然而基于上述情况，更加多样化的社会群体或许可能反而构成实现这种期望的障碍^[8]。因为只有不同意见和背景的群体之间展开平等的对话和辩论，公共领域才能出现，公众需要“暴露于充分的信息以及足够广泛和多样化的选择之下。”^[9]

而相似观点或共有记忆在促进人们形成关系更紧密的群体的同时，也会扭曲局外人的角色，在不同群体之间产生隔阂。认知趋同塑造同质化社群，同质化社群引发“回音壁效应”，“回音壁效应”反过来又强化了认知趋同和群体身份，这构成了一个潜在的恶性循环。

5 结论与讨论

本研究通过分析张悟本“绿豆茄子”养生理论在微博上的传播机制，揭示了“回音壁效应”的存在，为研究这类错误信息在网上的传播机制提供了思路。在大规模复杂的社会网络中，能够影响错误信息传播机制的因素越来越多，其中要充分考虑的一个重要因素就是群体影响力。

本研究有助于理解在想法相似的人组成的小团体中，要挑战群体共识并不容易，这是“回音壁效应”给我们的启示。外在的信息过滤和把关机制、内在的选择性接受倾向

以及基于这两者出现的“精准推送”，让人们只看到想看的東西，听到认同的观点，接触跟自己意见相同的朋友。这样的环境被不断重复和强化之后，最终形成只能听到一种声音的“回音壁”。“个人希望保持自我认同和自我形象。他们不会阅读那些挑战自己价值观、身份及信仰体系的东西。”^[10] 同质化成为内容扩散的首要驱动力。

在国外的同类研究中，Walter Quattrociocchi等学者提出，在一个网络空间里，如果你听到的都是对你的意见的正向回响，你会认为自己的看法代表主流，从而扭曲对一般共识的认识，这是“回音壁效应”的突出表现。每一个回音壁又有其自身的信息流瀑动力（cascade dynamics）^[4]。回音壁的存在会使人们对批评性话语视而不见，甚至造成阻碍。因此，在线讨论的结果并非开放性地吸收不同观点的可取之处，而是常常导致己方信念体系进一步增强。在此基础上，Emily A. Thorson 进一步指出，即使关于某事件的错误信息或谣言已经被纠正过来，但这也不会彻底消除其对受众态度的影响^[11]，这种绵长、持续的态度影响（lingering attitudinal effects）被称为“信念回响”（belief echoes）。

因此，无论是国内还是国外社会化网络环境下，“回音壁效应”都会存在。而且，除了共时的表现一致外，历时的趋同也会发生。Alin Coman 指出，一旦社会网络对过去发生的事情达成了一致认识，集体记忆就会对与之相左的信息产生一定的抵抗。记忆趋同会强化群体凝聚力，相同的记忆让人们拥有更强的身份认同。“捍卫言论自由的代价是可能形成错误的集体记忆。如果知道它们是如何形成的，当人们再次听说一个从未发生过的大屠杀时，这样的知识或许就能为他们提供某种防御。”^[12]

本文以张悟本“绿豆茄子”养生理论为

例,揭示了社交媒体中错误信息传播的“回音壁效应”。这个效应还暗示了一个悲观的结论,即在社会化媒体中阻止错误信息的传播几乎是一个不可能完成的任务。对错误信息进行的“辟谣”“质疑”等,只能争取“中立者”,强化“反对者”的批评态度,而对于其坚定的“支持者”很难产生影响。究其原因,这些认同错误信息及盲从他人观点的人,很大程度上是由于个人素养问题,尤其是缺乏

科学素养,导致他们对于一个事件或一种观点缺乏判断力。这对于目前我国科学传播工作是一个现实的挑战,也对制定应对错误信息流传的有关政策措施,具有一定的启发作用。

由于研究材料仅限于张悟本个人的微博内容及其评论,微信、论坛、讨论组等不同的网络平台有不同的互动机制,因此本研究得出的结论是否适用其他话题或其他平台,还需要更多的相关研究进行进一步的检验。

参考文献

- [1] Spinney L. How Facebook, Fake News and Friends are Altering Memories and Changing History[J]. Nature, 2017, 543(7645): 168-170.
- [2] The Media Insight Project. 'Who Shared It?': How Americans Decide What News to Trust on Social Media 2015[DB/OL]. [2017-3-11]. <http://mediainsight.org/Pages>.
- [3] Quattrocioni W, Vicario M D, Bessi A, et al. The Spreading of Misinformation Online[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 2016, 113(3): 554-559.
- [4] Bessi A, Coletto M, Davidescu G A, et al. Science vs Conspiracy: Collective Narratives in the Age of Misinformation[J]. Plos One, 2015, 10(2): 1-17.
- [5] 新民晚报. 张悟本不惜血本包装, 牌匾“悟本堂”3个字花5万 [EB/OL]. (2010-05-27) [2017-03-11]. <http://news.sohu.com/20100527/n272388250.shtml>.
- [6] 腾讯新闻. 卫生部批驳张悟本“绿豆治病” [EB/OL]. (2010-05-29) [2017-03-11]. <https://news.qq.com/a/20100529/0001-25.html>.
- [7] 郭庆光. 传播学教程 [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1999: 220-221.
- [8] 胡泳. 新词探讨: 回声室效应 [J]. 新闻与传播研究, 2015(6): 109-115.
- [9] 卡斯·H·桑斯坦. 网络共和国 [M]. 黄维明, 译. 上海: 上海人民出版社, 2003.
- [10] Feldman L, Myers T A, Hmielowski J D, et al. The Mutual Reinforcement of Media Selectivity and Effects: Testing the Reinforcing Spirals Framework in the Context of Global Warming[J]. Journal of Communication, 2014, 64(4): 590-611.
- [11] Thorson E A. Belief Echoes: The Persistent Effects of Corrected Misinformation[J]. Political Communication, 2016, 33(3): 460-480.
- [12] Gottfried J, Shearer E. News Use Across Social Media Platforms 2016[R]. (2016-05-26) [2017-03-11]. <http://go.nature.com/2wrtzdg>.

(编辑 袁博)

Keywords: Chinese central government organs; civil association; science popularization policy; external feature; content feature

CLC Numbers: G301 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2018.01.002

A Study on the Impact Factors of Citizens' Scientific Literacy in China Based on Spatial Effect

Wang Zhixin^{1,2} Liang Cui³

(Information Management School, Central Institute for Correctional Police, Baoding 071000)¹

(Economics College, Hebei University, Baoding 071002)²

(Law School, Central Institute for Correctional Police, Baoding 071000)³

Abstract: Based on 31 provincial data, the paper studies impact factors of citizens' scientific literacy based on spatial effect in China by the econometrics model. The results show that citizens' scientific literacy is not scattered randomly in geographical space in China, but has significant spatial dependence, showing very obviously spatial aggregation effect. The spatial relevance of the province area (section unit) plays an important role in strengthening regional development and people's livelihood, improving the level of scientific literacy analysis and policy-making process. Development and the livelihood have a significantly positive role in citizens' scientific literacy. Specifically, regional science and technology innovation level, ecological construction level, economic development level, the people's livelihood improvement and social development level are the factors affecting the improvement of citizens' scientific literacy by sequence. In addition, the effect of the afore-mentioned impact factors of the citizens' scientific literacy will be shown in two years. Those conclusions have a certain reference value for studying scientific literacy in China, contributing towards exploring new measures to improve citizens' scientific literacy in the future.

Keywords: citizens' scientific literacy; impact factors; space effect; development and livelihood

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2018.01.003

The Echo Chamber Effect during the Communication of Misinformation on Social Media

Wen Jialin Zhang Zengyi

(School of Humanities & Social Sciences, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049)

Abstract: The popularity of social media such as microblog and WeChat has lowered the threshold for information disseminators, which leads to the bad information disseminated by the new media platforms mixed up with the good, and even results in the widespread of misinformation. Taking Zhang Wuben's

health preserving theory as an example, this paper investigates the dissemination process of Zhang's theory on microblog by using the methods of data mining, text analysis, and the qualitative analysis software Nvivo. Moreover, it analyses the comments of the netizens and discovers the existence of "echo chamber effect" during the transmission of such kind of misinformation, and then reveals the transmission mechanism of misinformation in the social media. This study is of certain reference value for the formulation of relevant measures to prevent the spread of misinformation.

Keywords: misinformation; communication mechanism; echo chamber effect

CLC Numbers: G206 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2018.01.004

A Research on Development Elements of Science Popularization Industry Based on Actor Network Analysis: A Case Study of the First Privately-run Science and Technology Museum of China

Wang Ming Zheng Nian

(China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081)

Abstract: The Actor Network Theory not only successfully explains the dynamic mechanism of technological evolution from the interaction perspective of science and society, but also has good explanatory power for industry development issue. A case study of first privately-run science and technology museum of China by the actor network analysis shows that insufficient demand is the key factor for the development of science popularization industry. In addition, the initiator of the industrialization failed to build a stable alliance based on "common interest", which affects the coordinated development of the supported industries in the whole industrial chain. Establishing preferential industrial policy, increasing the core enterprises of science popularization industry to intensify the capacity of network construction and partner absorption, as well as stimulating market demand contribute to the science popularization industry development.

Keywords: science popularization industry; actor network analysis; development elements; dynamical mechanism

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2018.01.005

An Analysis on the Influential Factors Impacting the Growth of Teenagers with Scientific Research Potential: A Quantitative Research on the Finalists' Application Materials for the Awarding Program for Future Scientists

Shi Lei Wang Yanni

(National Academy of Innovation Strategy, Beijing 100012)