

“公民科学传播者”的传播效果实证研究——以知乎“转基因话题”为例

李 锦

重庆师范大学新闻与传媒学院 重庆

【摘要】数字媒体时代的技术赋权使得公民以传播者的角色参与科学传播，打破了以往由科学家主导科学传播的局面，为数字媒体时代的科学传播迎来了诸多可能。而在以往对科学传播传播者的研究当中，多是研究科学家身份的传播者，对公民科学传播者的研究较少。因此，本研究旨在研究作为科学传播的新生力量——公民科学传播者所产生的传播效果究竟如何。本研究采用计算机文本挖掘的研究方法以知乎平台上转基因话题下的 704 个精品回答为研究对象，并对其进行传播效果测量。研究结果显示，公民科学传播者在科学传播中发挥了积极作用。如何进一步发挥公民科学传播者的作用，并将其与科学家科学传播者形成联动成为未来需要探究的话题。

【关键词】公民科学传播者；科学传播；传播效果；计算机文本挖掘

【收稿日期】2025 年 2 月 15 日

【出刊日期】2025 年 3 月 14 日

【DOI】10.12208/j.ssr.20250094

Empirical study on the dissemination effect of "citizen science communicators" - taking Zhihu's "genetically modified topic" as an example

Jin Li

School of Journalism and Communication, Chongqing Normal University, Chongqing

【Abstract】The technological empowerment in the digital media era has enabled citizens to participate in scientific communication as disseminators, breaking the previous situation of scientists leading scientific communication and bringing many possibilities for scientific communication in the digital media era. In previous research on science communicators, most studies focused on communicators who identify as scientists, with less research on citizen science communicators. Therefore, this study aims to investigate the communication effects generated by citizen science communicators as a new force in science communication. This study adopts the research method of computer text mining to study 704 high-quality answers under the topic of genetically modified organisms on the Zhihu platform, and measures their dissemination effect. The research results show that citizen science communicators play a positive role in science communication. How to further leverage the role of citizen science communicators and link them with scientist science communicators has become a topic that needs to be explored in the future.

【Keywords】Citizen Science Communicator; Science Communication Effect; Computer Text Mining

1 引言

刘华杰将科学传播总结为：传统科普阶段（中心广播模型）、公众理解科学阶段（缺失模型）与有反思的科学传播（对话模型）三个阶段，其划分方式与国际上对科学传播的主流划分一致，均将科学传播观念发展的重点放在从“缺失模型”向“参与”/“对话”模型的转变上。不可否认，这种转变代表在一定程度上对公众价值的挖掘，但也始终将公众置于“受邀参与者”、“观众”、“信息接收者”的角色中，来研究他们在在线科学交流或讨论过程中的反馈行为，未为公众赋予

积极的传者属性。

但随着媒介技术的不断发展与媒介环境的不断浸润，科学传播的内涵也在不断迭代发展。西方学者艾伦·欧文在基于对“一阶”科学传播与“二阶”科学传播的理解与分析上，提出了一个更具融合性与包容性的“三阶”科学传播概念：情境化科学传播（Context Science Communication），其具有扁平化、去权力中心化的特征，其认为科学传播可以是除却政府、科学界的其他利益相关者所发起与主导的，其他利益相关者的可能需求与目的也都可以引发科学传播活动。因此，在

情境化科学传播视角下,科学传播系统中的角色身份更具流动性。在“三阶”科学传播实践中发现,没有科学背景的公众也可以在技术赋权的支持下积极充当科学传播者的角色,由此公民科学传播者(Citizen Science Communicators)的合法性地位正式得到确立。而在极具参与式文化特征的数字媒体时代,承认科学传播传播者身份在科学家与公民中的流动性与可变性,承认公民科学传播者在科学传播中的合法地位,实际上是赋予了科学传播发展的更多可能性。在以往国内外针对科学传播传播者的研究中,多集中于对科学家身份传播者的研究,对公民科学传播者的研究较少。例如王大鹏、贾鹤鹏等学者通过访谈法探究了“网红”科学家如何通过自媒体参与科学传播以及其对科学传播的影响;^[1]国外学者 Schäfer 等人探究了数字媒体平台如何帮助科学家提高与公众对话的可能性并提出了可行性建议^[2]。但在一项关于瑞士公众对科学态度的调查中发现,公众对于科学的态度越来越挑剔,并且对于科学家的信任度越来越低。^[3]这也提示我们在进行科学传播时有必要将公众纳入到传播者角色以增强其传播效果,而单独的针对公民科学传播者在进行科学传播时的传播效果相关的实证研究较少。

因此,为了丰富对公民科学传播者的研究,本研究采用计算机文本挖掘的研究方法,以知乎平台转基因话题下由公民科学传播者进行回答的 704 个精品回答为研究对象,对科学传播过程中公民科学传播者所产生的传播效果进行测量并作出相关的思考分析,借此探究数字媒体时代科学传播发展的新的有效措施。

2 研究方法

2.1 研究对象的选取

本研究以知乎平台上对转基因话题的讨论为例。一方面,由于知乎的知识分享特性与社交属性,可以实现观点间的理性、有效交流。因此相较于微博而言,知乎上的科学传播行为能更有效地进行。^[4]另一方面在其知识属性的掩护下,使其相较于微博、微信而言,具有较为宽松的网络审查制度;并且知乎的用户都拥有较高的受教育水平,因此,在面对转基因这类的争议性话题时,公众可以从不同角度出发进行跨学科的广泛讨论,在话题下发表自己的回答以借此向他人传播自己的观点,并且当这些公众回答被知乎平台标记为精品回答时,这意味着它已经有效地解答了相关问题,并得到了其它用户的认可。这表明了这些公众回答者们积极参与了知乎平台上的知识传播并承担了传播者的角色且发挥了积极作用^[5]。因此,知乎是探索公民科学传

播者的传播效果的合适场所。

选择转基因话题的理由如下:首先,转基因话题是目前中国最热的科学话题之一,在知乎上,转基因话题也是最活跃的科学话题之一,吸引了 30 多万粉丝,其话题内也足够活跃,有许多公众讨论分享自己的观点,因此可以观察和收集到足够的数据。其次,相较于传统的粒子科学等“硬科学”领域,转基因这一话题涉及到食品安全、生物多样性等诸多领域,具有一定的现实意义。在这样的背景下,基于公众们对于环境和全球化问题的警觉和动员,导致公众就算没有专业背景也不太可能对类似话题缺乏参与。因此,转基因话题是用于探究公民科学传播者在科学传播中的作用的合适话题。

2.2 传播效果测量模型

在本研究中,公民科学传播者主要是通过其文本内容对其他的知乎用户产生说服作用,而其他知乎用户对公民科学传播者的认可与支持直接体现在对其文本内容的点赞、评论、收藏等行为中。因此在本研究中,知乎平台可以量化的传播效果指标是指用户的点赞、收藏、评论数。因此将这三个指标作为量化其传播效果的指标。每个视频的点赞数、评论数和分享数存在巨大差异,直接计算可能会带来较大的数据波动,产生较高的异方差性,所以本文在量化短视频传播力的指标时利用自然对数进行标准化,压缩数据尺度,并运用熵权法对每个指标进行权重赋值,得出传播效果的计算方法如公式(1):

$$C_n = \ln[0.5L_n + 0.3R_n + 0.2S_n], \text{ 且 } n \geq 1$$

其中, C 为传播效果, L 为点赞数, R 为转发数, S 为收藏数。

2.3 数据采集与处理

本文以转基因话题下的以知乎平台上转基因话题下的 1137 个精品回答为研究对象(截至到 2022 年 11 月 15 日),从中筛选出 704 个由公民科学传播者进行回答的精品回答进行研究(其余 308 个精品回答由为科学家身份的传播者进行回答,另外 125 个精品回答的回答者身份无法确定,在本研究中略去不作为研究对象。使用 python 网络爬虫技术从筛选出的精品回答中爬取其他知乎用户在精品回答下的点赞、评论、收藏数和精品回答回答者的主页信息。

3 结论

3.1 科学传播传播者的身份差异

如图所示,截止 2022 年 11 月 15 日,在知乎转基因话题的 1137 个精品回答中,具有科学家背景的回答

者只提供了 308 个回答, 占到全部精品回答的, 而公民科学传播者提供了 60% 以上, 其中由于一些回答者的身份难以确定, 将其标记为无法确定。这超过科学家背景回答者一倍的精品回答提供量表明公民科学传播者已经高度参与了知乎平台中的科学知识共享, 并且作为传播者为科学知识的传播贡献了中坚力量。对此

话题进一步研究发现, 回答最多问题的回答者并不具有科学家背景, 也属于公民科学传播者。并且在获得最多点赞的回答中, 也有接近一半是由公民科学传播者提供的回答。因此, 这也进一步证明, 在知乎的转基因话题中, 公民科学传播者发挥了积极作用, 并已被其他用户所接受。

表 1 不同类别科学传播者在精品回答中的分布情况及比例统计表

	公民科学传播者	科学家科学传播者	无法确定	总计
精品回答提供者	704 (61.9%)	308 (27.1%)	125 (11.0%)	1137 (100%)

3.2 公民科学传播者的传播效果

通过公式 (1) 可以分别计算出公民科学传播者和科学家科学传播者的传播效果数值, 为了方便比较分别计算其均值, 得到公民科学传播者的传播效果均值为 25414, 科学家科学传播者的传播效果均值为 30479。计算得出科学家科学传播者的传播效果均值比公民科学传播者传播效果均值大 19.9%。

综上所述, 从知乎转基因话题中精品回答的提供量可以看出, 公民科学传播者在科学传播中发挥了积极作用。但在进一步对比公民科学传播者和科学家科学传播者的传播效果均值发现, 虽然公民科学者为公众提供了更多元、易读的信息, 但其传播效果仍弱于科学家科学传播者。

4 讨论

基于研究结论可以得知, 在线上的科学传播中, 公民积极担当了传播者的角色并发挥了积极作用, 那么, 为何公民科学传播者群体得以出现并流行呢? 一方面, 根据 Bennett 和 Segerberg 的连接作用理论, 数字媒体平台为公众提供了个性化参与的便捷平台, 并进一步导致集体行动, 这意味着“数字媒体可以取代传统组织, 允许出现基于个人行为的行动主义”。因此, 在数字媒体时代的技术赋权下, 每个人——即使是那些最初被认为话语能力和空间有限的人——都会受到鼓励, 并有可能参与内容创作和共享过程, 由此涌现了大量的公民科学传播者。另一方面, 在科学传播中, 对公众及其非专业知识的重视有所增加, 例如在中国共产党第十九次全国代表大会的报告中指出, 有必要建立科学事务共同构建的社会治理模式, 加强公众对科技治理的参与, 公众的发言权应该得到尊重, 也应该给公众足够的空间在科学传播活动中发表意见。另外, 知乎独特的平台环境也在一定程度上促进了公民科学传播者的

发展与流行。

但在对公民科学传播者的传播效果进行进一步探究可以发现, 虽然其提供了更多的精品回答, 但总体而言, 其传播效果反而弱于科学家科学传播者的传播效果, 其传播效果并不如预期与精品回答数成正比。一项对于科学家信任的实证研究或许可以解释一二, 研究指出, 公众对科学及科学家具有普遍的高信任度, 这种高信任度既来自于科学知识在应对社会复杂性、不确定性的优势, 也来自科学的中立性, 及服务人类福祉的公益性等, 研究者还指出, 这种普遍的高信任度, 即便在科学民意就具体议题发生冲突的背景下依然存在。

因此, 基于这种高信任度, 在面对具有身份差异的科学传播者时, 公众会对科学家身份的传播者产生一种天然的信任, 其文本内容也就更容易说服公众。但近年来, 公众对于科学家群体的高信任度也不断遭受冲击。并且科学家身份的科学传播者喜欢使用更多的学术话语和更居高临下的话语态度, 因此, 这也在一些公众更为青睐倾向于平等对话以及幽默风趣语言的公民科学传播者。

因此, 在未来的线上科学传播中, 应该使科学家科学传播者和公民科学传播者形成联动, 发挥公众对科学家的高信任度以及公民科学传播者平易近人的话语态度, 以更好地助力科学传播发展。

本研究也存在一定的局限性。首先, 由于本文主要根据知乎平台转基因话题下公民科学传播者的文本内容来分析其传播效果, 而对于传播者本身的分析较少, 因此后续将会纳入更多的传播者自身因素进行考量。其次, 对于用户的具体情况研究欠缺, 因此未来的研究将对用户群体进行细分, 使研究更具有针对性。在今后的研究中, 希望更多的开启围绕科学传播研究的对话, 并引发对其研究和实践的持续反思。

参考文献

- [1] Davies, Sarah R. and Maja Horst. “Deficit and Dialogue: Reframing Science Communication Research and Practice.” (2016).
- [2] 杨正.超越“缺失-对话/参与”模型——艾伦·欧文的三阶科学传播与情境化科学传播理论研究[J].自然辩证法通讯,2022,44(11):99-109.
- [3] Yang Z. Deconstruction of the discourse authority of scientists in Chinese online science communication: Investigation of citizen science communicators on Chinese knowledge sharing networks. *Public Underst Sci.* 2021 Nov;30(8):993-1007.
- [4] 王大鹏,贾鹤鹏,吴欧,钟琦.网络自媒体时代的科学传播新动能——以“网红”科学家为例[J].新闻记者,2018(10): 47-56.
- [5] Schäfer, M. S., Metag, J., Feustle, J., & Herzog, L. (2018). Selling science 2.0: What scientific projects receive crowdfunding online? *Public Understanding of Science*, 27(5), 496–514.
- [6] linger, K., Metag, J., Schäfer, M. S., Fuchslin, T., & Mede, N. (2022). Are science communication audiences becoming more critical? Reconstructing migration between audience segments based on Swiss panel data. *Public Understanding of Science*, 31(5), 553–562.
- [7] 汪凯,徐素田.科学传播中的科学家形象研究——基于对《中国现代科学家传记》文本的语义网络分析[J].自然辩证法通讯,2021,43(05):94-101.
- [8] 向倩仪,楚亚杰,金兼斌.公众信任格局中的科学家:一项实证研究[J].现代传播(中国传媒大学学报),2015,37(06): 46-50.
- 版权声明:** ©2025 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS