

公众参与视角下科学争议的公共协商

——以全球暖化问题的网络讨论为例

高芳芳 *

(浙江大学传媒与国际文化学院, 杭州 311100)

[摘要] 气候变迁及全球暖化是当前社会中一个颇具争议性的科学议题, 其争议性在网络空间的公共话语中被表现得尤为明显。本研究采用内容分析的方法, 从交往行动的角度分析了 2012 至 2017 年我国大众网络论坛上有关全球暖化问题的讨论, 重点考察了网民在讨论过程中所呈现出来的针对相关科学争议的对话方式, 进而思考网络论坛上的公共讨论是否有助于在社会中形成有关科学问题的理性沟通, 并推动公众参与科学。

[关键词] 全球暖化 公众参与 网络论坛

[中图分类号] G3 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2019.04.002

气候变化影响着人类的生存和发展, 是世界各国共同面临的重大挑战。由世界气象组织 (WMO) 和联合国环境规划署 (UNEP) 共同成立的政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 在历年来的研究报告中都明确警告了全球暖化的危险^[1]。“全球暖化说” (Anthropogenic Global Warming, AGW), 即“地球正在变暖, 而人类活动是主要原因”, 自二十世纪八九十年代以来已经被越来越多的人所接受。

然而, 在社会的公共话语中, 有关全球暖化的争议却从未停歇, 对“全球暖化说”持怀疑甚至反对意见的不在少数^[2]。目前, 我国公共话语中围绕着全球暖化这一科学问题的争议主要集中于两点。第一点, 在知识本身所蕴含的认知层面上, 地球是不是真的在

变暖? 全球变暖跟人类活动存在何种关系? 全球变暖可能造成何种风险? 第二点, 在如何应对全球暖化问题上, 因为牵涉到具体的利益分配和不同的价值衡量与评判, 因此各方意见不一; 而在实际的利益分配和政治运作中社会底层对官方机构、权威和精英等的不信任更加剧了全球暖化问题的争议性和复杂性。特别是在网络这一公共空间中, 网络的公开性和匿名性让各方力量有机会共同参与到公开讨论中来并各抒己见, 导致不同的利益主体在公共话语中就全球暖化问题进行了各种“展演” (performance/ enactment)。这在一定程度上助长了有关全球暖化科学争议的发生发展, 同时也为研究者考察网民如何就科学争议在公共话语空间中进行对话和协商提供了可循的记录。

收稿日期: 2019-04-30

基金项目: 教育部人文社会科学研究基金项目“基于空气污染的公共议题建构与传播研究” (15YJC860003); 浙江省钱江人才计划项目“新媒体环境下突发公共卫生事件的信息传播机制研究” (QJC1302011)。

* 通信作者: E-mail: ffgao@zju.edu.cn。

网络讨论的特殊之处在于其文本是价值体系多元化的网民在公开的平台通过互动共同生产出来,继而成为公共话语的一部分被解读和传播。讨论过程中主体间的交往行动有利于解决争议形成共识,而交往理性也隐藏在这样的语言结构中。因此,本研究试图从哈贝马斯提出的交往行动的角度来分析在网络论坛这一公共空间中,网民是如何展开有关全球暖化的对话,重点考察网民在网络讨论过程中所呈现出来的针对相关科学争议的讨论和对话方式,进而思考网络论坛上的公共讨论是否有助于公民自发地形成有关科学问题的理性沟通,并推动公众参与科学。

1 文献综述

1.1 公共领域、网络论坛与交往行动

哈贝马斯所构想的公共领域(public sphere)是一个介于国家与社会之间的公共话语空间,人们可以在此对公共事务进行讨论、批判,形成一致的意见而不受到权力机关的控制^[3]。网络的兴起为此种公共话语空间的实现提供了可能,也为公共领域的发展提供了契机。网络论坛作为现今社会生活中的一种公共交往空间,由于准入门槛和参与成本低,每个人在这个公共交往空间中都可以拥有一定的表达权,从而大大扩展了参与者的范围,提升了传播的公开性和公共性。同时,网络论坛的匿名性、互动性、参与性等也有利于公众真实意见的表达。通常,大型的公共网络论坛会包括许多不同的讨论区,每个讨论区有各自的主题,参与者可以自由地在各个主题下基于一定的管理和规则展开讨论。本研究所考察的网络论坛如天涯论坛、凯迪论坛、新浪论坛等都属于此类。这些论坛具有开放性和可交互性等特点,有利于网民公开参与对话,进而形成公共意见。

公共领域存在的目的是要对公共权力机

关的政策或其他公众共同关心的有关公共利益的问题展开监督和批判。全球暖化深植于社会生活和公民的日常关切之中^[4],围绕该问题展开的网络讨论关乎公共利益。同时,现代公共领域允许争论的发生^[5]。通过争论,公共领域要做的是在社会中达成某种共识,这种共识需要通过外在于权力却对权力具有规范作用的理性话语来实现^[6]。在讨论全球暖化这样的争议性科学问题时,争论无可避免。这些争论是公众在网络论坛上的话语实践,体现了某种社会性的建构,是在特定社会语境下对利益、诉求、意识形态的重新编码。分析公众在网络论坛上对科学争议的理解及他们的对话和协商方式,尤其是公众在参与对话的过程中是否表现出了公共理性,是否通过互动实现了主体间的理解和一致尤为重要,因为这直接关系到争论与批判的合理性及社会共识的形成,也对应了公众在风险社会中可能扮演的角色。研究发现,我国网络上对公共事务的讨论常常散布着对复杂问题的简单归因、情感的自由宣泄和群体间的利益冲突,与理想中“公共空间”的民主协商相去甚远^[7]。公共领域的本质在于行动者愿意进行公共理性的讨论和沟通,即使存在对立冲突也要彼此分享观点与利益,并依据此公共理性讨论的程序,把个人或机构的私利转化为一种公共性的目的^[8]。在此民主协商的过程中,交往行动和理性协商成为关键。因此,本研究在公共领域的基础上引入了交往行动理论作为分析的基本框架,考察全球暖化网络讨论的协商质量,探讨网友在讨论全球暖化这一牵涉各方不同利益的争议性科学议题时对该议题的参与程度、论证方式、对话模式、主体间的尊重和理解程度等。

哈贝马斯所说的交往行动指的是主体间遵循有效的规范、以语言符号为媒介而发生的交互性行为,其目的是达到主体间的理

解和一致,并由此保持社会的一体化、有序化和合作化^[9]。学者们依照哈贝马斯的协商伦理(discourse ethics)和理想言说情境(ideal speech situation)设想设计了一套相对稳定的能用于衡量协商质量的评价指标DQI(Discourse Quality Index)^[10]。该评价标准近些年来开始被越来越多的学者运用到公共话语研究中,也得到了包括哈贝马斯在内的不少学者们的肯定,认为DQI抓住了“公共协商中的重要元素”^[11]。具体来说,协商质量指标DQI按照哈贝马斯的协商伦理和理想言说情境设想,对应了理性协商的五大原则:开放参与原则、主张的证成性原则、公共利益导向原则、相互尊重原则、参与性政治原则。根据这五项原则,协商质量指标DQI主要从参与性、论证程度、论证的公共利益导向、尊重性和建设性政治这五方面对公共对话的协商理性进行衡量^[12]。还有学者如Bächtiger等引入了不同的话语模式来区分不同程度不同性质的协商,包括原始话语模式、常规话语模式(conventional discourse)、竞争性话语模式(competitive discourse)、合作性话语模式(cooperative discourse)和理性协商模式(rational discourse)^[13]。就协商质量而言,合作性话语模式和理性协商模式最为理想,而原始话语模式仅能满足信息提供和日常交流的需要,离实现理性协商还有一定的距离。

1.2 公众参与科学传播

随着网络的兴起,公众能够参与科学的机会越来越多,基于传统缺失模式(deficit model)的科普或科学教育模式面临挑战。在此背景下,强调公众参与科学讨论、重视公众与科学共同体之间交流互动的“公众参与科学模型”(the Public Engagement with Science and Technology, PEST)逐渐流行起来^[14]。公众参与科学模型强调民主精神,认为在科学发展问题上,公众与科学家具有同

等的资历参与决策,且科学的发展需要通过与公民的对话来取得公众支持^[15]。公众参与科学的形式多种多样,包括公众对科学议题的恰当关注和对科学议程的合力设定、参与式科学教育及公众参与科学研究、公众参与科学对话及公共协商、在制定科技政策、推广新兴技术或启动科技项目时听取公众意见的民主治理活动等^[16]。部分学者会从民主政治的角度来探讨公众参与科学模型,也有学者认为由于公众参与科学模型自身的欠缺,目前尚无法实现公民充分民主地参与科学发展,因此不能简单地把民主政治的原则搬进科学传播领域^[17]。事实上,公众参与科学模型无论是在理论上还是实践中都面临着诸多挫折与挑战^[18]。到目前为止,我国的科学传播研究对公众参与科学模式在经验研究层面上的探讨相对比较缺乏,本研究希望能够通过考察有关全球暖化的网络讨论来思考公众参与科学模型在中国社会可能面临的困境及发展途径,从而在一定程度上弥补该空白。

在中国的现实情境下,政府、媒体和科学家们在全球暖化问题上的发言权毋庸置疑,而公众在公共话语中对全球暖化议题的建构和影响力也不可小觑。研究表明在我国,争议性公共议题的传播正在由“去公共性”突出极化的对立冲突模式向动员公众参与的解释协商模式转换^[19]。随着互联网日益成为公众参与传播的重要载体,以网络论坛为代表的公共性对话空间为公众参与科学讨论提供了新的可能。基于哈贝马斯所设想的公共领域和交往理性,当信息的单向流动被改变后,理想情况下,信息会经过充分的对话和讨论从而得到检验,不实信息的传播会被抑制,科学问题有机会得到更好的传播,人们也能在科学问题上实现理性公示。但现实中我国网络论坛上的各类科学讨论,常常会出现各方自说自话、互相攻讦的情况,有效的对话

和沟通是否能够实现,以及这种虚拟行动是否能够创造实质性的结果还有待考察。且目前大部分研究聚焦的都是互联网上展开的交往能否促进政治或社会议题的公共协商^[20],鲜有研究从社会交往和协商理性的角度切入探讨网络论坛上有关科学争议的公共讨论,本文希望可以填补此空白,结合公众参与科学模型,通过对网络论坛上公众针对全球暖化争议的讨论和协商过程进行审视和重估,一方面,探讨公众对争议性科学议题的建构是如何通过特定的对话和互动实现的,当中是否体现了一定的民主协商和公共理性,其协商又是否能推动争议的解决和共识的实现,进而去思考在当今社会中网络空间与公众参与能够在科学普及和科学决策中扮演的角色;另一方面,在辨明全球暖化这一问题的特殊性及考虑网络环境对科学争议建构可能产生影响的基础上,探讨在中国如何基于公众参与科学模型调节科学争议的民主原则,以及未来该如何促进公众通过网络有效地参与科学讨论和科学决策。具体研究问题如下:

从交往行动和协商质量的角度出发,网民在网络论坛上讨论全球暖化这一争议性科学议题时的参与程度、论证方式、互相尊重程度如何?网络讨论是否有可能促进主体间的理解和一致,从而构建共识?

2 研究方法

本研究以“全球暖化”“全球变暖”“气候变化”为关键词,利用慧科数据库对我国主要的大众网络论坛(包括天涯论坛、凯迪论坛、新浪论坛、搜狐论坛、网易论坛、猫扑论坛、西祠胡同、发展论坛、凤凰网论坛等)根据标题中的关键字进行检索,检索时间段为2012年1月1日至2017年6月30日,按照主帖计算,共得到885个帖子,去掉62个无关、重复或不包含任何有效信息的帖

子(如广告帖等),共有823个帖子作为研究样本。在这823个有关全球暖化的讨论帖中,有72.8%的帖子阅读量在1000以上,但有88.9%的帖子回复量在100以下,其中回复量小于5的占有所有帖子的62.1%。由此可见,在这些公共网络论坛上,全球暖化议题并不显著,网民对此表达意见和观点的活跃程度偏低,讨论的参与程度更加偏低,大部分网民即使参与也仅止步于围观。

接下来,研究人员从823个讨论帖中手动筛选出回帖数大于等于5的帖子($n=312$)以保证协商存在的可能,再从这些帖子中随机抽取出30个专门针对有关全球暖化相关争议的讨论帖。获取其主贴及所有回帖后,研究者根据每个帖子中参与讨论的网民ID,以每个发帖人为研究单位,基于协商质量指标DQI对460个发帖人(可以是主贴发帖人或回帖人,每个人可以一次或多次发帖)进行编码,通过内容分析考察网络论坛上有关全球暖化问题讨论的协商质量与交往理性。

本研究结合前人的研究成果和前期的话语考察,对原始的DQI指标进行调整后,从五个方面对协商质量进行了测量,具体包括(1)参与性:参与性强调平等参与的机会和参与立场的明确表达,因此主要从参与者的发言次数和参与者是否明确表达了自己在全球暖化相关问题上的立场两方面进行衡量。(2)论证程度:主张的论成性原则强调协商的逻辑性和对主张的全面论证,因此论证程度这一指标主要包括两方面。一方面是参与者在论证时是否有据可依,因此需要考察参与者是否引用或说明了信息来源,包括无来源、大众媒体、科学研究或科学家、政府部门、参与者及他们的个体性叙事或观点、含以上多种来源(2个及以上)或其他;另一方面是参与者在提出主张或判断时论证关系是否完整,包括四个等级——无论证;瑕疵论

证,即提供了理由Y说明应该或不应该做X,但没有证明X与Y的关系,因此推理不完整,这一编码同时适用于其结论仅仅得到某个例证支持的情况;合格论证,即建立了X与Y的论证关系;精密论证,即至少提供了两个论据。(3)论证的公共利益导向,包括论证理由只是出于个人或者所在小团队的利益;论证理由不涉及任何个人、群体或公共利益;论证基于国家的公共利益或某些群体的利益;论证基于全球或全人类利益。(4)尊

重性:尊重性强调参与者之间的相互尊重,主要从四方面进行衡量。①是否使用脏话(foul language)。②是否尊重其他群体或个人:不尊重,即对行动和话语的群体做贬低性陈述;中性,既无明确的贬低性陈述也无明确的肯定性论述;明确尊重,至少有一个明确的肯定性论述,不论是否存在其他否定性论述。③对他人主张及相反观点的尊重:忽视,即完全忽略他人观点或不承认不肯定不否认;承认但贬低他人主张或相反观点,包括只有否定意见的情况;中性承认,即承认但没有鲜明地肯定或否定意见;承认并肯定。④互动,是否引用对话中的其他团体、他人主张或相反观点并进行反馈。(5)建设性政治:

理性协商假设中,所有参与者都应依据共享的观点,在共同的语境下进行推理,并试图建构共识。在此基础上,协商的建设性政治包括:①倾向性政治(positional politics),参与者始终坚持自己原来的观点,不试图妥协或建立共识,其协商效果最差;②备选建议(alternative proposal),参与者提出一个新的议题,而该议题与当下议题无关,是一个新的议题;③协调意见(mediating proposal),参与者依据共享的观点就有关该对话的观点

表1 我国大众网络论坛上全球暖化讨论的协商质量分析

协商质量指标(DQI)	百分比(%)	Krippendorff's alpha
参与者的发言立场		0.934
明确表示自己有关全球暖化的发言立场	58.7%	
没有明确表示自己有关全球暖化的发言立场	41.3%	
信息来源		0.895
无来源	79.1%	
参与者自身的个体性叙事或观点	6.3%	
科学研究或科学家	4.8%	
含多种来源	3.9%	
大众媒体	3.5%	
其他	1.5%	
政府部门	0.9%	
论证程度		0.817
无论证	61.5%	
瑕疵论证	27.8%	
合格论证	6.3%	
精密论证	4.3%	
论证的公共利益导向		0.886
论证理由不涉及任何个人、群体或公共利益	61.3%	
论证基于全球或全人类利益	15.2%	
只是出于个人或所在小团队的利益	12.6%	
论证基于国家的公共利益或某些群体的利益	10.9%	
尊重性		
使用脏话	4.6%	0.955
对其他群体或个人的尊重		0.872
中性	76.6%	
不尊重	16.3%	
明确尊重	7.1%	
对他人主张及相反观点的尊重		0.834
中性承认	36.3%	
忽视	27.6%	
承认但贬低	22.6%	
承认并肯定	13.5%	
互动,引用对话中的其他团体、他人主张或相反观点并进行反馈	27.0%	0.889
建设性政治		0.750
提出新的与当下议题无关的议题	33.7%	
坚持自己原来的观点	31.1%	
进行修正和妥协	23.5%	
未明确表态、不置可否	11.7%	

进行了修正和妥协,则认为协商的效果最好;
④参与者未明确表态不置可否。

编码工作由两位编码员共同完成。两人先各自对同样的 25% 的样本进行了编码,信度检测结果显示除了建设性政治这一变量 ($\alpha=0.75$) 外,其他所有变量的 Krippendorff's alpha 系数都大于 0.8(见表 1),因此结果可信。

3 研究发现

如果说论坛中的主帖体现的是发帖人单一的叙事意图的话,那么网民跟帖或回帖而产生的对话则充分体现了网民之间的话语互动和对该议题的公共协商。在公共领域中,各种论点和意见可以通过理性的讨论来展开交锋,在讨论中酝酿冷静、理性、公正的公共意见,形成一种集体的省思与判断。这意味着在网络论坛这一公共空间中,有可能通过讨论实现对争议性科学议题的公共协商,跟帖人可以批评纠正或赞同主帖及之前的帖子,发帖人之间的理性交锋有利于推动科学共识的形成。当然,公共协商的焦点不是对其他话语或意识形态的说服,更重要的是不同意识形态和利益之间的对话和理解增进。如果把网络论坛上有关全球暖化问题的公共讨论作为一种公众参与科学活动来看待,考虑到公众参与科学活动本身的政治属性及其本质上存在的各种利益的竞争、对话与妥协,网民在参与全球暖化网络讨论时所体现出来的参与程度、协商方式、共识构建等也能够帮助学者们更好地考察公众参与科学模型中科学争议的民主原则在中国语境下的实现。

通过对 460 个发帖人(包括主贴发帖人和回帖人,每人可以一次或多次发帖)的话语和互动进行分析,本研究发现就整体而言,网络论坛为网民提供了一个能够自由参与讨论协商的空间,不论网民是旁观还是主动参

与,也不论他们是偶尔发言还是积极参与到有关全球暖化问题的讨论中,网络论坛为科学术语的日常化表达和社会化阐释提供了机会,也为立场各异的社会成员提供了更多的参与公共对话的可能。尽管如此,我国大众网络论坛上有关全球暖化问题的讨论并不活跃,在本研究所有关于全球暖化的讨论帖中,62.1% 的帖子回复量小于 5;从回复量大于 5 的讨论帖中随机抽取所得的帖子中,82.6% 的发帖人只进行了单次发言;在剩下的 17.4% 的发帖人中集中了全球暖化讨论的深度参与者,他们除了会在自己发的帖子中多次留言回应外,也更容易参与到其他有关全球暖化的讨论帖中。前人研究发现在我国的大众网络论坛上,日常生活类、与公众切身利益相关的,或一些威胁人身安全或国家利益的突发事件较有可能成为论坛热点话题,而科学等专业性、知识性较强的议题则往往曲高和寡^[21]。本研究再度证实了这一点。有学者曾对中英两国网络论坛上的知识建构进行对比,结果发现中国网络论坛中的公众参与度更低^[22]。这种整体上的科学讨论不活跃和部分人的积极参与可能导致某些更关心全球暖化或对此更感焦虑的群体更倾向于在网络上发帖,进而使该群体的话语更有可能在网络空间中出现,并在如沉默的螺旋等效应的影响下成为网上的主流观点。显然,在网络论坛这个“公共空间”中并非各种不同的立场和观点都有均等出现的机会,而公众参与科学或者说让公众与其有意义的各种知识平等对话显然也不是那么容易实现的。

公共领域中的民主协商是希望公众在“理想的言说情境”下能够自由地表达、交流和协商各种诉求,从而促进共识,提高公共决策的效率。当网络论坛在某种程度上部分满足了“理想言说情境”的条件,成为网络时代公共协商的可能实现途径时,论坛讨论

的协商质量就成为衡量人们在公共协商过程中交往行为和协商理性的重要指标。通过更进一步考察有关全球暖化问题的帖子，特别是网友在这些帖子中所表现出来的交往行为和协商质量，本研究发现：

第一，在网民的讨论中，如果剔除掉其中对政府机构、科学共同体和西方势力的情绪化表达，为数不少的网民对全球暖化问题事实上抱持着不置可否或事不关己的态度，且消息来源在讨论发言中普遍缺乏。曾有研究在对比分析多家机构对我国公众气候变化认知的调查结果后发现，我国公众对于气候变化及全球暖化到底是什么只有模糊认识，其原因和科学机制认识不足^[23]。结合本研究的发现，有关全球暖化的网络讨论较少，41.3%参与全球暖化讨论的网民在相关问题上也并没有表示明确的立场（见表1）。由此可见，我国公众对全球暖化问题的兴趣、关注和了解不足，且更多地把全球暖化看作是国际或国家层面的事，缺少与个人之间的关联。而在那些立场明确的讨论和互动中，对风险的焦虑和不信任情绪成为话语的出发点和归宿，对政府机构、科学共同体和西方势力的情绪化表达成为情绪宣泄的出口，并非理性的对话和协商，也缺乏科学精神。这种非理性不仅会阻碍科学知识的传播，也可能助长迷信和伪科学横行。在消息来源上，79.1%的发帖人在参与过程中没有说明消息来源；在说明了信息来源的发帖人中，最多的是基于自身的个体性叙事和观点（6.3%），剩下4.8%的发帖人引用了科学研究或科学家，3.5%的发帖人引用了大众媒体，政府部门是最少被引用的信息来源（0.9%）。由此可见，网民在讨论全球暖化问题时更多的还是依靠经验逻辑（民众的日常生活经验）而非专业或价值逻辑（科学知识）^[24]来建构话语。和基于科学事实的叙事不同，基于自身体验和观点的个体性

叙事以个体经验为基础来进行意义阐释，跳出了科学的范畴，容易形成话语自证的封闭体系，不利于公共协商的实现。

第二，有关全球暖化的网络讨论公共利益导向明确，但协商逻辑不足。仅有12.6%的发帖人是出于个人或所在小团体的利益为导向的，更多的是不涉及任何利益或从促进社会共同体、国家、全球、全人类的利益出发参与讨论全球暖化问题的，因此公共利益导向明确。这与全球暖化议题的公共性性质和话语的公共性有关。但美中不足的是帖子的协商逻辑，即参与者为其主张和判断所提供的证成有所欠缺。在公共协商中，协商逻辑是协商质量的重要体现。如表1所示，61.5%的发帖人没有对有关全球暖化的问题进行论证，只是简单地提出论点；27.8%的发帖人进行了瑕疵论证，即只提供某个理由或例证，但没有证明这个理由或例证与全球暖化之间的关系；只有10.6%的发帖人提供了一个或多个论据来进行论证。协商逻辑的缺失与交往行为发生的语境有关，由于网络的虚拟性、网络发帖中自由随意的表达习惯、接收者的不确定和网络传播内容的日渐简化，观点和情绪的表达相较于事实的论证占了上风。当然，这也与网民所掌握的关于全球暖化的科学知识或经验材料有限有关。尽管总体上论证的逻辑性有所欠缺，但无论是简单的表明态度的一句话还是长篇的分析话语，几乎每一个回帖都有完整的表达意义。除了在个别热帖中，基本上较少出现刷屏或无实际意义的一个字或一个词的情况。

第三，对于其他个人、群体及他人主张与相反观点，参与全球暖化讨论的发帖人表现出了相当的尊重，并形成了一定规模的讨论和争辩，但总体而言对话和互动仍十分有限。约4.6%的发帖人在讨论时夹杂了脏话。16.3%的发帖人对其他个人或群体表示了不

尊重并有所贬低。不同于广场狂欢式的宣泄,我国大众网络论坛上有关全球暖化的大部分讨论,不论是支持还是反对,呈现的都是较为文明的景象,这可能与全球暖化这一讨论主题有关,也可能我们所看到的是被“筛选”或“把关”后的自由表达^[25]。但同时也必须注意到网民在讨论中与他人的互动有限,如表1所示,只有27%的发帖人在讨论中引用了其他群体或他人主张或相反观点并进行反馈。对于他人的主张及相反的观点,22.6%的发帖人予以否定,13.5%的予以肯定,剩下的36.3%的发帖人承认他人观点但没有鲜明地肯定或否定,还有27.6%的参与者则忽视他人观点自说自话,呈现出一种高度的游离状态。在哈贝马斯为达成理性共识的交往行动设定的“理想言谈情境”中,在机会平等的基础上,论辩各方都需要针对议题充分表达自己的意见,并对他人的观点进行充分反思和批判。可以说,批判和对话是通往共识的必经之路。显然,在全球暖化的网络讨论中参与者间的对话和批判依然不足,结合总体讨论不活跃、信息源缺失、论证缺乏、冲突有限、参与者间的互相尊重等结果不难发现,全球暖化网络讨论中的公共协商较弱,不利于科学共识的形成和科学决策的民主化。

最后,虽然网络论坛这一公共空间中的讨论有助于形成有关科学争议的理性沟通,但至少现阶段我国公众在全球暖化问题上的争议难以简单地通过网络论坛讨论得以弥合。从公共协商的角度出发,讨论参与者们需要保持开放的态度,通过共享的规范、原则和价值观来构建共识。但如表1所示,约三分之一的发帖人(31.1%)在讨论过程中始终坚持自己的观点,另外三分之一的发帖人(33.7%)提出了新的与主帖议题无关的议题,只有11.7%的发帖人就有关该对话主题的观点进行了修正与妥协,剩下的23.5%则游离

在议题之外不置可否。换句话说,大部分发帖人在参与讨论的过程中并没有任何意愿妥协或改变观点,这离构建共识还存在一定的距离。这可能与网络论坛松散的参与机制与对话结构有关——82.6%的发帖人只发了一次言,因此难说发帖人是否参与了整场讨论,更不用说在短暂的参与过程中是否会修正或改变自己原来的观点来构建共识。换句话说,目前有关全球暖化的网络讨论依然缺乏对话和互动,没有形成真正意义上的“讨论”和民主协商。这与全球暖化这一科学议题的专业性和争议性有一定关系。当客观上存在知识差距的情况下,在科学议题上单纯依赖公民政治,似乎无法完全解决与科学相关的政策问题。对于科学传播来说,这也是公民参与科学模型所遭遇的实践困境。

通过测量各项有关协商质量的指标不难发现,目前我国大众网络论坛上有关全球暖化问题的公共讨论呈现低水平的证成性、互动性和协商性,高水平的公共利益导向,中等水平的尊重和叙事性,因此更像是一种日常交流形式而非公共协商,较为接近Bächtiger等学者提出的原始话语模式(proto-discourse),即这样的对话仅能满足信息提供和日常交流的需要,离实现理性协商还有一定距离。对于全球暖化这一争议性科学议题的建构和传播来说,网络论坛既是体现其民主属性的公众参与的延伸,但又尚不具备足够的协商条件和现成的民主模式。简单地让公众参与到网络对话中既不足以构建公众参与科学的模式,也不足以形成科学的民主。人们需要在科学的专业性与公众言论的民主性之间找到平衡,才能构建科学共识,更好地推动公众参与科学传播。

4 总结与思考

如果说争议是共识达成之前的争论和竞

争态势,那么网民基于网络论坛这一公共空间是否能通过公共协商来解决争议、实现共识呢?本研究发现,虽然我国网络论坛为网民提供了一个能够自由参与讨论协商的空间,但整体上有关全球暖化问题的讨论并不活跃,大量网民对全球暖化问题抱持着事不关己或不置可否的态度,有关全球暖化的网络讨论整体而言互动有限、协商不足。

民主的科技风险治理模式呼吁科学技术的公众认知和公开参与。网络有利于调动广泛的公共话题参与者,让他们参与到科学事务的讨论中来。随着网络的不断发展,网民已经开始通过网络空间积极地参与到有关科学问题的公共对话和意见表达中来。但在网络论坛这个“公共空间”中并非各种不同的立场和观点都有均等的出现机会。且由于科学话题的生僻性、对话的匿名性、参与的随机性及参与者较为有限且鱼龙混杂等原因,网络论坛上围绕全球暖化展开的公共讨论较为松散,网民的总体参与性不高、互动十分有限,离构建共识还有一定距离。这一方面说明我国公众对全球暖化问题的关注及相关的科学精神和科学思维还有待提高,另一方面也说明虽然信息共享和公共协商在有关全球暖化问题的网络讨论中有所体现,但很明显在目前有关全球暖化的网络讨论中公众的普遍参与和理性协商依然有所缺失。在全球暖化这样的科学问题上,争议无所不在,甚至在某些情况下可能加剧,代表不同利益的各方缺乏有效的方式来调和矛盾、“中和”观点、达成共识。不可否认,由于全球暖化问题的特殊性,如专业性极强且普通公众难以判断,目前有关全球暖化的网络讨论显著性与参与度偏低、多数人止步于围观也许是正常现象。要让公众自发地参与到相关的公共讨论中来,甚至更进一步地在全球暖化问题上实现公共协商或参与决策存在难度。鉴于

科学天然具有的少数群体对知识的垄断性,科学家群体在此类问题上的介入就显得尤为必要。虽然科学传播学者热衷于公众参与,但现状显示公众对科学议题缺乏参与的兴趣,且科学知识在某种程度上依然存在精英垄断,因此是否能够简单地把民主政治的原则搬入科学传播领域,或者说在科学议题上单纯依靠公民政治是否能够推进公众参与科学,这仍是一个需要且值得思考的问题。

科学传播从来都不是孤立的,要解决争议、实现公共理性需要我们回归到实际的社会情境中来。网络为科学传播提供了新平台、新途径、新手段,科学家可以自主地传播科学知识,公众可以自主获取和学习科学知识。科学共同体成员和公众可以便捷地利用网络获取科学信息,表达传播自己的认识和看法,从而影响社会舆论和公共决策^[26]。公共的网络平台有成为公众参与科学平台的潜力,但又不是一个现成的公共领域。如果网络要在与科学相关的问题上真正实现有价值的公众参与,需要在科学的专业性与公众言论的民主性之间找到平衡,在理性协商的前提下寻求各方力量的共同参与,为各利益相关方提供平等对话的平台和机会,让科学的论辩找到合适的实现途径和渠道,建立起能够适应现代化进程的公众参与科学机制。只有当科学家群体能够有效地传播科学知识,公众能通过自己的话语体系来表达对科学的合理担忧和异议并得到有效疏导时,才能更好地缓解公众的矛盾心态,推动科学在社会中的普及。科学传播学者们也需要更深入地探讨科学的学习过程与政治过程在公民参与科学机制上的不同^[27]。就全球暖化问题而言,如何更好地利用网络这一公共空间增进各方的理性交流和公共协商,从而增强公众的科学素养,在社会范围内构建科学共识将是科学传播的一个重要课题。

本研究存在一些不足之处。第一,研究

样本有限,只对大众网络论坛上的全球暖化讨论进行了分析,没有涉及专业的科学论坛与社交媒体。第二,仅选取了全球暖化这一主题相关的网络讨论,由于全球暖化问题的特殊性,围绕该问题的网络讨论未必能够代表公众参与科学讨论的整体情况,未来应就更多不同的科学议题进行研究。第三,本研

究的内容分析仅能够提供有关全球暖化网络讨论的描述性结果,无法更多地了解公众的科学态度、科学参与行为等指标,因此即使发现公众在参与科学活动时、在就科学争议进行协商时的结果并不理想也无法更进一步确定其原因,缺乏对公众参与科学模型的深度讨论,未来的研究可在此方向上有所拓展。

参考文献

- [1] 政府间气候变化专门委员会 (IPCC). 气候变化 2014: 综合报告 [EB/OL]. [2019-03-30]. https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full_zh.pdf.
- [2] 江晓原. 科学与政治: “全球变暖”争议及其复杂性 [J]. 科学与社会, 2013(3): 38-45.
- [3] 尤尔根·哈贝马斯. 公共领域的结构转型 [M]. 上海: 学林出版社, 1999.
- [4] 安东尼·吉登斯. 气候变化的政治 [M]. 曹荣湘, 译. 北京: 社会科学文献出版社, 2009.
- [5] 尤尔根·哈贝马斯. 公共领域 [M]. 北京: 三联书店, 2005.
- [6] Taylor C. Philosophical Arguments[M]. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1995: 266.
- [7] 潘霁, 刘晖. 公共空间还是减压阀? “北大雕像戴口罩”微博讨论中的归因、冲突与情感表达 [J]. 国际新闻界, 2014(11): 19-33.
- [8] 尤尔根·哈贝马斯. 关于公共领域的问答 [J]. 梁光严, 译. 社会学研究, 1999(3): 37-38.
- [9] 尤尔根·哈贝马斯. 交往行动理论 [M]. 曹卫东, 译. 上海: 上海人民出版社, 2004.
- [10] Steiner J, Bachtiger A, Spornli M, Steenbergen M R. Deliberative Politics in Action: Analyzing Parliamentary Discourse[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.
- [11] Bachtiger A, Niemeyer S, Neblo M, Steenbergen M R, Steiner J. Disentangling Diversity in Deliberative Democracy: Competing Theories, Their Blind Spots and Complementarities[J]. The Journal of Political Philosophy, 2009, 18(1): 32-63.
- [12] 黄峥. 协商质量的指标化——商谈测量工具综述 [J]. 北京航空航天大学学报 (社会科学版), 2014(2): 15-21.
- [13] Bachtiger A, Shikano S, Pedrini S, Ryser M. Measuring Deliberation 2.0: Standards, Discourse Types, and Sequenzialization[C]. Potsdam: ECPR General Conference, 2009.
- [14] Wynne B. Public Engagement as a Means of Restoring Public Trust in Science—Hitting the Notes, but Missing the Music?[J]. Public Health Genomics, 2006, 9(3): 211-220.
- [15] 贾鹤鹏. 谁是公众, 如何参与, 何为共识? [J]. 自然辩证法研究, 2014(11): 54-59.
- [16] 贾鹤鹏, 苗伟山. 公众参与科学模型与解决科学争议的原则 [J]. 中国软科学, 2015(5): 58-66.
- [17] 贾鹤鹏, 闫隽. 科学传播的溯源、变革与中国机遇 [J]. 新闻与传播研究, 2017(2): 64-75.
- [18] 莎拉·戴维斯, 玛雅·霍斯特. 科学传播: 文化、身份认同与公民权利 [M]. 朱巧燕, 译. 北京: 科学出版社, 2019.
- [19] 陈刚. 范式转换与民主协商: 争议性公共议题的媒介表达与社会参与 [J]. 新闻与传播研究, 2011(2): 15-24.
- [20] Papacharissi Z. The Virtual Sphere 2.0: The Internet, the Public Sphere, and Beyond[M]//Chadwick A, Howard P. Routledge Handbook of Internet Politics. London and New York: Routledge, 2008: 230-245.
- [21] 曹丽娜, 唐锡晋. 基于主题模型的 BBS 话题演变趋势分析 [J]. 管理科学学报, 2014(11): 109-121.
- [22] Li X, Cox A. A Comparative Study of Knowledge Construction within Online User Support Discussion Forums in Chinese and English—Language Cultural Contexts[J]. Telematics & Informatics, 2016, 33(4): 1048-1056.
- [23] 王钟秀, 董文杰. 中国公众对气候变化的认知 [J]. 北京师范大学学报 (自然科学版), 2016(6): 714-721.
- [24] 龙强, 吴飞. 社会理想, 日常抵抗与反专家话语——当代中国科学传播失灵及其调试 [J]. 当代传播, 2016(5): 48-50.
- [25] 王艳玲, 孙卫华, 唐淑倩. 网络论坛: 一种全民的民主政治参与新形式 [J]. 新闻与传播研究, 2013(6): 88-127.
- [26] 任杰, 刘萱. 我国科学传播的社会语境思考 [J]. 科普研究, 2016(2): 24-30.
- [27] Davies S, McCallie E, Simonsson E, Lehr J L, Duensing S. Discussing Dialogue: Perspectives on the Value of Science Dialogue Events that Do Not Inform Policy[J]. Public Understanding of Science, 2009, 18(3): 338-353.

(编辑 张南茜)

An Empirical Study on the Influencing Factors and Strategies of Science Popularization by Scientific and Technical Worker in China

Wang Yingjian Chen Tao He Xiaohang

(Hefei Institutes of Physical Science, CAS, Hefei 230031)

Abstract: This paper investigated the status of science popularization (S-P) by scientific and technical worker. The results show that they have a positive attitude and strong sense of responsibility towards S-P, but their frequencies of participation in S-P activities are not high, and there exist a phenomenon of contrasts between their thoughts and practice. The main influencing factors leading to this phenomenon include their time, energy, funds as well as lack of assessment. Meantime the responsibility of science popularization and the sense of self-worth are both the important driving forces. They pay more attention to broadcast science spirit and scientific rationality, and believe that they should enhance S-P ability, and establish a multi-party mechanism to promote S-P. This paper suggest: Perfecting the evaluation and reward system of scientific and technological projects, scientific and educational units as well as their workers; broadening the channels for carrying out S-P, as promoting the S-P work on new media, self-Media and informatization; Focusing on the content of S-P, vigorously propagating scientific spirit and enhancing public's rationality on scientific issues; Eestablishing professional voluntary S-P organizations in scientific research institutes and universities, focusing on positive guidance and incentives, and cooperating in many ways to form a joint force for S-P; Complete the emergency mechanism of S-P and improve the S-P capacity of scientific and technological workers.

Keywords: scientific and technical worker; responsibility of science popularization; science popularization mechanism; science popularization ability

CLC Numbers: G316 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2019.04.001

Analyzing Public Discussion of Scientific Controversies from the Perspective of Public Engagement: Taking Online Discussion of Global Warming as an Example

Gao Fangfang

(College of Media and International Culture, Zhejiang University, Hangzhou 311100)

Abstract: As a controversial scientific issue, global warming has received certain public attention in China, particularly in the online discussion circumstances. Employing content analysis, this study examined the public discussions of global warming on online forums from 2012 to 2017 in China, investigating the ways of discussion as well as discourse quality. The purpose of the study is to better understand whether and how public participation in discussing controversial scientific issues can facilitate public understanding science, helping our society in communicating controversial scientific issues as

well as enhancing public engagement in science in China.

Keywords: global warming; public engagement; online forum

CLC Numbers: G3 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2019.04.002

Knowledge Mapping and Hot Topics of Science Communication and Popularization Abroad: A Bibliometric Analysis Based on SCI and SSCI

Fan Qingtao^{1,2} Yuan Rubing^{1,2} Zhou Lei^{1,2} Du Yun^{1,2}

(Beijing Institute of Science and Technology Information, Beijing 100044)¹

(Beijing Decision-making Consultant Center for Science and Technology Strategy, Beijing 100089)²

Abstract: Science communication and popularization is an important way for the public to recognize science, understand science and enhance scientific literacy. By choosing the SCI and SSCI databases as data source and using CiteSpace to analyze 1 370 journal articles of science communication and popularization from 1999 to 2018, this paper drew the knowledge maps of the distribution of papers, research subjects, high-cited journals, high-cited authors and high-cited references to show the development context and hot topics. Finally, the author summarized the characteristics and trends from the following aspects: research foundation, research methods and research content, so as to promote the innovation and development of domestic science communication and popularization research in China.

Keywords: science communication; science popularization; knowledge map; bibliometrics

CLC Numbers: G206 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2019.04.003

An Analysis on Means of Improving the Interestingness in Science News: Take the *Xiang Newspaper* as an Example

Wang Zichao Zhou Rongting

(Department of Sci-Tech Communication and Policy at University of
Science and Technology of China, Hefei 230026)

Abstract: By means of document reviewing, this thesis focused on investigating the science news in Xiang Newspaper and intended to establish an organized methodology to systematically enhance the interestingness in science news based on the news structural factors like title, news-lead, main part and conclusion. This paper extracted and summarized some methods such as cliffhanger setting and rhetoric improvement in order to help the science journalism practices improve.

Keywords: *Xiang Newspaper*; science news; interest

CLC Numbers: G210 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2019.04.004