

# 突发风险事件中 公众对科学家的信任及其影响因素研究

赵延东<sup>1,2</sup>, 叶锦涛<sup>2</sup>, 何光喜<sup>3</sup>

(1. 中国人民大学 社会学理论与方法研究中心, 北京 100872;

2. 中国人民大学 社会与人口学院, 北京 100872; 3. 中国科学技术发展战略研究院, 北京 100086)

**摘要:** 公众对科学家的系统信任是现代社会的运行基础, 在风险情境下发挥着提高风险治理效率、稳定社会心态等特殊作用。通过对新冠肺炎疫情爆发期间湖北省居民调查数据的分析, 研究讨论了在突发风险事件中公众对科学家的信任状况及其影响机制的变化。结果显示, 疫情期间我国公众对科学家给予了高度信任, 个人的科学素养、媒介使用、信息获得、社会网络和价值观等因素影响着公众对科学家的信任, 科学素养较高者、希望媒体传播正能量者更信任科学家, 而频繁使用互联网媒体者、获知科学家负面信息者、网络中有科学家成员者和相信谣言者则对科学家更加不信任。这些结论呼应了以往的研究结果, 说明在“常态社会”情境中起作用的影响因素在风险事件情境下也对科学家信任发挥着重要作用。研究还发现疫情的冲击使得人们对科学家的信任水平有所提升, 受疫情影响越大的人对科学家信任水平也越高。疫情冲击还对公众对科学家信任形成机制起到调节作用, 疫情带来的风险和不确定性可以在一定程度上缩小不同社会群体在科学家信任问题上的分歧, 有助于凝聚社会共识。最后就研究的理论和政策意义进行了讨论。

**关键词:** 突发风险事件; 新型冠状病毒肺炎疫情; 信任; 科学家

**中图分类号:** C91      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1005-0566(2021)07-0040-12

## Public Trust in Scientists during Risk Event and Its Influencing Factors

ZHAO Yandong<sup>1,2</sup>, YE Jingtao<sup>2</sup>, HE Guangxi<sup>3</sup>

(1. Center for Studies of Sociological Theory & Method, Renmin University of China, Beijing 100872, China;

2. School of Sociology and Populations Studies, Renmin University of China, Beijing 100872, China;

3. Chinese Academy of Science and Technology for Development, Beijing 100086, China)

**Abstract:** Based on a survey of Hubei Province dwellers conducted in the early phase of COVID-19 in 2020, the paper discusses public trust in scientists in risk event context and its influencing factors. The results show that Chinese public kept a high-level trust in scientist during COVID-19 in early 2020. Scientific literacy, media usage, information attainment, social networks and value system have strong impacts on public trust in scientist. People with higher scientific literacy tends to trust scientists more, whilst people who use internet more often, have scientists in their networks, and believe in rumors tend to distrust scientists. It is also found that COVID-19 has brought about a positive

收稿日期: 2021-04-07      修回日期: 2021-06-17

基金项目: 中国人民大学“双一流”跨学科重大创新规划平台“数字社会治理跨学科交叉平台”; 中国人民大学国发院项目“疫区居民防控状况调查”。

作者简介: 赵延东(1971—), 男, 湖南湘潭人, 中国人民大学社会学理论与方法研究中心教授, 社会学博士, 研究方向为科学社会学、风险社会学。通信作者: 何光喜。

impact on public trust in scientists. Those who suffered more from COVID-19 tends to have higher trust in scientists. The interaction effects between COVID-19 impacts and other independent variables are found in the study, indicating that risk and uncertainty brought by COVID-19 could help to diminish the gap between different social groups in terms of social trust. Theoretical and policy implications of the study are discussed in the end of the paper.

**Key words:** risk event; COVID-19; trust; scientist

随着社会分工的精细化和社会系统复杂性不断提高,普通的社会成员无法广泛掌握各种专业技能和知识,从而更加依赖以科学家为代表的专家系统及其提供的专家知识<sup>[1]</sup>。现代科学在给人类生活带来巨大福利的同时,也不断地以一种制度化的方式生产出大量现代性风险,将人类带入“风险社会”<sup>[2]</sup>。现代风险的后果远超出公众的认知范围,进一步强化了人们对专家系统和专家知识的依赖性。因此,对专家和科学家的信任已成为现代社会系统得到运行的基础<sup>[1]</sup>。吊诡的是,现代社会的发展一方面强化了公众对科学家的依赖和信任,另一方面却又给这种信任关系带来了巨大挑战。按卢曼的分类,公众对科学家的信任属于一种“制度信任”或“系统信任”<sup>[3]</sup>,它具有难建而易毁的脆弱性,其建立需要长期缓慢的过程,而其破坏只需一个错误或灾难性事件(如“疯牛病”、核泄漏等)即可<sup>[4]</sup>。科学技术的复杂性和现代风险的不确定性使得公众对科学家的信任不断受到冲击,研究者发现自20世纪70年代以来,欧美公众对科学和科学家的信任呈逐渐下降的趋势<sup>[5-6]</sup>。虽然中国自“五四运动”以来形成了尊重科学、信任科学家的传统,但近年来我国公众对科学家的信任也出现了一定程度的危机<sup>[7-9]</sup>。对科学家信任的丧失将导致一系列严重的社会后果,特别是在突发风险事件中,如果公众对科学家失去信任,那么一系列基于科学研究得出的关于预防和抵御风险的建议和对策将很难被公众接纳,会从根本上危及风险治理的成效。由于风险事件情境下影响信任的两个重要因素——风险性和期待性都发生了较大变化<sup>[10]</sup>,此阶段公众对科学家的信任有可能表现出与常态社会不同的特征。在风险事件情境下研究公众对科学家的信任及其影响因素,不仅有利于提高风险治理的效率,也可以帮助我们更好地理解公众对科学家信任的形成机

制及规律。本文将根据2020年初新冠肺炎疫情爆发期间对湖北省居民大规模问卷调查的结果,分析突发风险情境下公众对科学家信任的特征及其影响因素。

## 一、文献综述与研究假设

### (一) 影响科学家信任的因素

二战结束以后,科学发展进入大科学时代,科学内部分工不断细化,参与科学研究的人员迅速增加。科学家职业逐渐成为大众谋生的一种方式途径,从而褪去了以往笼罩在头顶的“神圣”光环<sup>[11]</sup>。与此同时,各种关于科学家的负面报道层出不穷,也对科学家的社会形象和社会信任带来了一定程度的影响<sup>[9,12]</sup>。研究者就此开展了系列研究,识别出若干影响公众对科学家信任的个人及社会因素。

第一,研究发现公众的科学素养和对科学的兴趣影响着其对科学家的信任<sup>[13-16]</sup>。科学素养与科学信任之间存在明显的正相关关系,科学素养越高的人,对科学家信任度也越高<sup>[16]</sup>。此外,受教育程度越高、对科学知识了解越丰富、对科技新闻资讯关注度越高和对科学越感兴趣的人,对科学家信任度也越高<sup>[13-14]</sup>。但也有研究发现科学知识(素养)与对科学的信任之间存在较复杂的关系:一般科学知识(general scientific knowledge)与对科学的总体态度(general attitude toward science)之间存在正相关性,但在特定的具体技术和情境中却不一定,而且技术(情境)的争议性越强,知识与信任的关系越弱<sup>[17]</sup>。此外,还有研究发现,科学与信任的正向关系只在工业化程度较低的社会成立,在后工业化社会则几乎不存在<sup>[18]</sup>。虽然以上大多是基于常态社会背景得出的结论,但我们可以认为科学知识和兴趣的影响在风险情境下仍可发挥作用,故提出以下研究假设:

假设1—科学素养假设:在新冠肺炎疫情爆发

期间,那些对科学感兴趣、科学素养越高的公众,更信任科学家。

第二,大众媒体是影响公众对科学家信任的重要因素。有研究发现媒体和社会机构等都有可能构成风险的“社会放大机制”,扩大公众对风险的认识和担忧,降低对专家的信任<sup>[13,19-20]</sup>。当代社会中,媒体是公众获取科学信息的最主要途径之一<sup>[21-23]</sup>,公众通过各类媒体获得有关科学知识并形成科学认识和态度<sup>[24-25]</sup>,这意味着媒体与公众科学知识和素养呈现正相关关系,使用媒体越频繁,科学知识越丰富、科学素养越高<sup>[13,24]</sup>,进而其对科学(家)也越信任。而随着互联网新媒体的社会影响日益扩大,其对公众的知识获得和信任态度的影响更加明显。考虑到新冠肺炎疫情爆发初期互联网上的信息更倾向于“放大”社会风险,我们可提出以下假设:

假设 2—媒介假设:新冠肺炎疫情爆发期间使用互联网媒介获取消息的公众,更不信任科学家。

第三,公众对科学家信任的下降还有科学家自身的原因,如科学家的各种不端行为和负面信息会对其在公众心目中的形象造成负面影响。毕竟,公众对科学家群体的信任是建立在科学家集体的信誉之上的,而科学家的信誉一旦出现问题,就容易使其在公众面前面临信任危机<sup>[9,25-26]</sup>。近年来,不断爆出各类关于科学家的丑闻和负面消息,包括科学家违反科学道德、科学规范方面的消息,以及个人私德方面的负面消息等,均可能造成公众信任感的下降<sup>[9,11]</sup>。此次新冠肺炎疫情期间也出现了一些关于科学家的负面信息,我们据此提出以下假设:

假设 3—信息假设:新冠肺炎疫情爆发期间听过关于科学家负面消息的公众,更不信任科学家。

第四,个人的社会网络也可能对科学家信任产生影响。研究发现,如果某人的社会网络中有较高科学素养的成员,可以通过知识传播和情感卷入的机制提升此人对科学家的信任<sup>[13,27]</sup>。但也有研究发现,网络成员对信任的另类影响,个体社会网络中如有科学家成员,反而会降低对科学家

的信任<sup>[28]</sup>——根据“社会接触”理论<sup>[29]</sup>,社会网络中有科学家的社会个体可以通过接触直接获取更多关于科学家的信任品质的信息,这对于科学家的“光环”刻板形象有“祛魅”作用,因此他们较之那些与科学家无社会联系的人反而更不信任科学家。以往的研究结果相互冲突,我们难以预判疫情中社会网络的影响,因此提出两个竞争性假设:

假设 4—社会网络假设:

假设 4a. 个人社会网络中有科学家成员的公众,更信任科学家。

假设 4b. 个人社会网络中有科学家成员的公众,更不信任科学家。

第五,对科学家的信任不只受到知识和理性等“慢思维”的影响,在很大程度上也受到价值观、世界观和感性等“快思维”的影响。如研究发现在美国,持保守主义价值观和宗教信仰者更有可能持“反科学”和不信任科学家的态度<sup>[5,29-30]</sup>。还有研究发现,持有各种阴谋论世界观的公众更容易对科学和科学家持拒斥态度<sup>[31]</sup>。新冠肺炎疫情期间正是各种谣言肆虐、不同价值观激烈冲撞的时期。考虑到在我国,科学(家)系统是主流“建制”和“体制”的重要组成部分,我们提出以下假设:

假设 5—价值观假设:希望媒体更多地传播正能量的公众,更信任科学家;相信阴谋论谣言的公众,更不信任科学家。

## (二) 疫情冲击与科学家信任

贝克以“风险社会”来刻画现代社会的特征,认为现代风险已经从根本上改变了社会运行的基本逻辑<sup>[2]</sup>。那么,在灾害和风险事件爆发导致整个社会进入非常态状态后,公众对科学家的信任会表现什么特征?风险会对公众的科学家信任及其形成机制带来何种影响?

从本质上说,公众对科学家的信任主要源于科学家在应对社会复杂性、不确定性的优势及服务人类福祉的公益性等方面的优异表现<sup>[32]</sup>。普通人对科学家的信赖并不是建立在自身对科学的理解和接受的基础之上,而是建立在对科学家的专业能力和职业道德的认可 and 期待的基础之

上<sup>[9-10,29]</sup>。而在灾害和风险事件爆发后,由于社会生活的不确定性和不安全性大大增强,常态社会中保障社会正常运行的知识大幅失效,公众对科学家提供的应对紧急情况的专家知识有着远高于常态社会状态的依赖性和需求,有可能导致对科学家的信任水平提升。

目前,少数对风险事件中科学家公信力的研究发现,公众在风险事件中对科学家群体的信任程度较高<sup>[33]</sup>。此外,一些研究突发事件中政府信任和一般信任水平变化的研究也可以给我们以启示。美国科学家的一项研究发现,在面对不确定性(uncertainty)和模糊性(ambiguity)的时候,人们更倾向于信任他人,而当这种不确定性和模糊性消失后,对他人的信任会降低<sup>[34]</sup>。自然灾害的研究者们也发现在灾害发生后,公众对政府的信任度有所提升,其原因可能在于在灾后救援和重建过程之中,政府通过加大救援投入、合理分配救灾资源、有效改善灾民生活而树立起自身的积极形象,从而提升了公众对政府的信任水平<sup>[35-37]</sup>。此次新冠肺炎疫情爆发后,也有研究者发现在疫情间遭受经济损失的公众并未因此降低其对政府的信任,反而因其对政府信息能力、组织与物资能力及公共权威人士敬业精神的积极评价而增加了对政府的信任程度<sup>[38]</sup>。因此,我们有理由认为,疫情冲击会带来公众对科学家信任水平的提高。

但也有研究者提出相反的看法。此次新冠肺炎疫情发生后,由于某些国家(如美国)政府当局对疫情的政治化操作且与专家系统出现对立,同时专家的科学建议(如封锁社区)又与公众的日常生活产生剧烈冲突,研究者开始担心疫情会否削弱公众对科学系统的信任<sup>[39]</sup>。以往有研究发现,在信任形成的关键年龄段(18—25岁)经历过重大公共传染病事件的公众,对科学家的信任明显低于其他群体<sup>[39]</sup>。考虑到已有研究结论的方向不一,我们可提出以下竞争性假设:

假设6—疫情影响假设:

假设6a. 新冠肺炎疫情期间本人经济社会生活受冲击越大的公众,越信任科学家。

假设6b. 新冠肺炎疫情期间本人经济社会生

活受冲击越大的公众,越不信任科学家。

前文提出的影响公众对科学家信任的几个主要影响因素假设多是基于常态社会情境下的研究发现。考虑到疫情这种非常情境,特别是疫情对公众的影响程度并非完全一致,这些影响因素的具体影响可能也会有所差异。民众的经济社会生活受到疫情影响越大,其面临的不确定性越高,上述影响因素的影响强度甚至方向都有可能出现重大变化。换言之,我们可以假设在风险情境下,常态社会中那些影响公众对科学家信任的因素的作用机制可能会受到疫情冲击程度的调节。基于此,本文提出如下假设:

假设7—疫情调节作用假设:个人生活受疫情冲击的程度对其他影响科学家信任的因素起着调节作用。

## 二、数据与变量

### (一) 数据

本文使用数据来自中国科学技术发展战略研究院、中国人民大学社会政策研究院、中国社会科学院社会学研究所于2020年2月4日至8日联合开展的“湖北公众对新型肺炎疫情态度调查”。调查覆盖武汉市与湖北省其他地市(州)及下辖区县的城乡居民,采取了网络调查与电话调查相结合的方式,网络调查通过对“益派调查网”湖北省样本库近3万个样本推送问卷的方式进行,最后共回收有效问卷6949份。考虑到网络样本库覆盖偏误问题,课题组还动员了居住于湖北省内近260名大学生志愿者,以微信方式推送问卷给乡镇和农村居民样本(完成2323份),以电话方式访问了年龄较大或教育水平较低的非网民群体(完成1248份)。最终合计共回收问卷12448份,经数据清理后,保留有效问卷10478份(其中电话调查1206份)。数据回收后,根据湖北省各地市(州)人口规模及居民城乡、教育水平分布,对数据进行了加权处理。由于调查中对部分问题采取了分割问卷询问方式(只对一半随机选择的样本进行调查),故本研究实际有效样本为4249人。

### (二) 变量

1. 因变量。使用调查中的两题来测量公众对

科学家的信任。第一题为“您认为专家/科学家提供的关于疫情信息的可信程度怎么样?”,答案依次为完全不可信、大部分不可信、说不清、大部分可信、完全可信。第二题为“您对我国科学家在此次疫情应对中的诚实可信程度表现如何评价?”,答案也是从“很差”到“很好”的五级。为简化数据,采用因子分析方法提取了一个公因子,可解方差为 73.7%。对因子得分作标准化处理后,得到一个从 0—100 分的连续变量作为本研究的因变量,得分越高,说明对科学家的信任度越高。

2. 自变量。根据研究问题和假设,我们选取以下变量为研究的自变量:以个人“是否对科学感兴趣”和“是否知道新冠传染途径”作为测量其科学素养的变量;以“疫情期间信息获取渠道”作为测量媒介使用的变量;以“是否听说过疫情期间我国科学家表现的负面消息”<sup>①</sup>作为测量信息获取的变量;以“对新闻媒体作用的期待”和“是否相信有关新冠病毒的谣言”<sup>②</sup>作为测量价值观的变量;以“社会网络成员中是否有科研人员”作为社会网络的测量变量,以“疫情对本人经济生活的影响程度”作为测量个人受疫情冲击程度的变量。此外,我们还分别计算了疫情冲击程度与其他自变量的交互项,以测量疫情冲击的调节作用。

3. 控制变量。我们还将性别、年龄、政治面貌、学历、户籍、个人月收入等作为控制变量纳入分析。

表 1 报告了本研究变量的描述性统计分布状况。从表 1 可见,使用互联网媒介获取消息的公众比例为 80.5%,有 72.2% 的公众对科学有兴趣,28.4% 的公众在新冠肺炎疫情期间听过关于科学家的负面消息,12.5% 的受访者的社会网络中有科学家,65.1% 的受访者期待新闻媒体更多地传播正能量,20.6% 的公众相信关于疫情起源的谣言。在疫情对收入冲击影响方面,分别有 2.2%、23.7%、39.5%、34.4% 的受访者表示与疫情前相比,当前的收入有增加、没有影响、减少一些、减少很多。

表 1 主要研究变量的描述性统计(N=4249)

描述性变量	均值	标准差	说明
科学信任因子得分	87.342	15.977	连续型变量,最小值=0,最大值=100
对科学兴趣	0.722		虚拟变量,有兴趣=1,没有兴趣=0
是否知晓传染途径	0.868		虚拟变量,知道=1,不知道=0
信息获取渠道	0.805		虚拟变量,互联网获取=1,传统媒介=0
是否听到科学家负面消息	0.284		虚拟变量,听过负面消息=1,没听过负面消息=0
社会网络有无科学家	0.125		虚拟变量,有科学家=1,没有科学家=0
是否相信新冠谣言	0.206		虚拟变量,相信谣言=1,不相信谣言=0
对新闻媒体期待	0.651		虚拟变量,传播正能量=1,揭露问题=0
性别	0.519		虚拟变量,男性=1,女性=0
政治面貌	0.108		虚拟变量,党员=1,非党员=0
居住地	0.363		虚拟变量,农村及乡镇=1,县城及以上=0
疫情对收入的影响	3.061	0.817	定序变量,有正面影响=1,有很大负面影响=4
月收入	3.348	0.817	定序变量,没有收入=1,8000 以上=7
学历	1.414	0.686	定序变量,初中及以下=1,大专及以上=7
年龄	2.259	1.046	定序变量,30 岁及以下=1,60 岁以上=4

### 三、实证分析结果

#### (一) 疫情期间公众对科学家的信任情况

首先来看新冠肺炎疫情期间公众对科学家的信任情况。调查显示,新冠肺炎疫情期间,公众对科学家的信任程度非常高,分别有 60.5% 和 33.3% 的公众表示科学家提供的关于疫情的信息“完全可信”和“大部分可信”,认为科学家提供信息“不太可信”和“完全不可信”的仅占 2.7% 和 0.6%,有 2.9% 的公众表示“不清楚”。此外,分别有 60.7% 和 23.9% 的民众认为科学家的诚信可信度“很好”和“比较好”,认为科学家可信度“一般”“不太好”和“很差”者分别只占 9.2%、1.5% 和 1.1%,还有 3.6% 的公众回答“不清楚”。此外,我们还发现公众对科学家的信任程度高于对绝大多数其他社会群体的信任。如图 1 所示,公众对科学家表示“完全可信”和“大部可信”的比例仅次于中央媒体,高于对各级官员、地方媒体以及其他社会群体的信任比例。

① 有关科学家的负面消息具体指“某些中国科学家在疫情中只顾收数据发论文,没有全力参与抗击疫情”。

② “对新闻媒体作用的期待”指对“非常期间,新闻媒体应该更多地传播正能量还是更应该多揭露问题”的看法;有关疫情的谣言具体指“这次疫情的爆发是敌对势力故意散播病毒”。

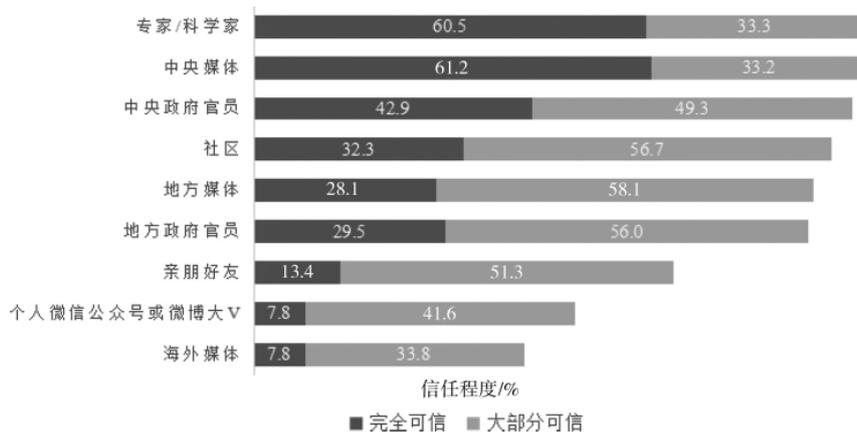


图1 疫情期间公众对不同群体提供信息的信任程度

## (二) 疫情期间影响公众对科学家信任的主要因素

通过回归分析进一步检视疫情期间影响公众对科学家信任的主要因素。由于因变量是连续变量,故采取 OLS 回归模型。表 2 报告了回归分析的结果。模型 1 是仅包含控制变量的基准模型,随后在模型 2 到模型 7 中分步引入了我们关注的自变量。结果表明,设定的自变量都表现出对科学家信任有显著的影响。由模型 2 结果可知,引入科学兴趣和传染途径变量后,模型总体解释力明显提高( $\Delta R^2 = 0.043$ )且有统计显著性,从回归系数看,对科学有兴趣者对科学家的信任分数比无兴趣者高出 6 分多,了解新冠病毒传染途径的人比不了解者高出 5 分多,可见个人的科学素养可以显著提高其对科学家的信任,假设 1 得到支持。

模型 3 引入了消息获取渠道,模型解释力增长幅度虽小,但仍具统计显著性。回归系数表明使用互联网媒介获取消息的公众对科学家信任度更低,我们提出的假设 2 得到证实。当前随着上网便捷度提高,互联网媒介已经成为人们获取消息的最重要途径,因为互联网媒介具有更多的选择性和交互性,可以根据使用者的兴趣爱好和知识储备等来选择观看和阅读的内容,在互联网媒介算法的推动下,很容易形成“信息茧房”<sup>[40-41]</sup>,影响公众的信息获取和认知。新冠肺炎疫情发生之初,互联网上充斥各种虚假和未经证实的关于疫情和科学家的消息,降低了公众接收消息的质量,可能导致使用互联网媒介获取消息的公众对科学家信任度更低。

模型 4 中加入了公众疫情期间获得有关科学家的负面消息变量,模型解释力有进一步增强且统计显著。不出意外地,从变量回归系数可见疫情期间听说过关于科学家负面消息的公众对科学家信任度更低,假设 3 得到数据支持。这一结论也与以往研究结论相符,如果公众接触到更多科学家的负面信息,会对科学家信任造成不利影响。

模型 5 引入社会网络中有无科研人员这一变量后,整体模型解释力有所增长且具统计显著意义。回归系数为负,证明社会网络中有科研人员的公众对科学家的信任度更低,竞争假设中的假设 4b 得到支持。正如已有研究所指出的那样,公众对科学家的信任带有一定“盲目性”,那些未曾与科学家有过现实接触的人们更容易基于科学家社会形象的“光环”效应而对其感到信任。反倒是那些在日常生活中接触到科学家的人们,因对科学家的职业和个人特征等有更直观了解,在一定程度上起到了对科学家形象的“祛魅”效果,较之那些无接触者反而对科学家信任度更低<sup>[28]</sup>。这一机制即使在疫情这样的突发风险事件中仍然发挥着作用。

模型 6 引入了个体价值观变量,具体包括对新闻媒体期待和是否相信谣言,模型解释力有了明显增强且统计显著,希望媒介传递正能量者则对科学家信任程度更高,而相信谣言的公众比不相信谣言的公众对科学家的信任度更低,假设 5 得到证实。这意味着在突发事件中新闻媒体需要更多传播正能量,并且需要做好辟谣工作,而不能任由不实谣言泛滥,进而危及公众对科学家的整体信任。

表 2 影响公众对科学家信任因素的 OLS 回归分析结果

因素	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7
对科学兴趣 (有 = 1)		6.498** (0.601)	6.787** (0.602)	6.903** (0.600)	7.041** (0.598)	6.562** (0.591)	6.223** (0.589)
知道传染途径 (知道 = 1)		5.375** (0.723)	5.798** (0.726)	5.605** (0.723)	4.971** (0.729)	4.486** (0.724)	4.304** (0.720)
信息渠道 (互联网 = 1)			-4.165** (0.799)	-3.846** (0.797)	-3.847** (0.794)	-3.712** (0.783)	-3.946** (0.778)
听过负面消息 (听过 = 1)				-3.258** (0.537)	-2.854** (0.539)	-2.131** (0.539)	-2.096** (0.535)
社会网有无科学家 (有 = 1)					-4.443** (0.763)	-3.997** (0.761)	-3.815** (0.757)
对媒体期待 (传播正能量 = 1)						5.493** (0.496)	5.301** (0.494)
是否相信谣言 (是 = 1)						-2.193** (0.640)	-2.398** (0.636)
疫情冲击程度							2.267** (0.299)
性别 (男 = 1)	-2.311** (0.504)	-3.080** (0.501)	-3.178** (0.500)	-3.086** (0.498)	-2.893** (0.497)	-2.833** (0.490)	-2.923** (0.487)
年龄							
31—45 岁	4.208** (0.654)	3.493** (0.646)	3.291** (0.646)	2.987** (0.645)	2.706** (0.644)	2.429** (0.641)	2.268** (0.638)
46—60 岁	2.931** (0.711)	2.692** (0.704)	2.219** (0.707)	1.981** (0.705)	1.430* (0.709)	1.328+ (0.708)	1.516* (0.704)
60 岁以上	1.832* (0.848)	3.177** (0.853)	0.483 (0.995)	0.192 (0.992)	-0.512 (0.996)	-0.366 (0.992)	0.925 (1.000)
政治面貌 (党员 = 1)	2.989** (0.795)	3.059** (0.784)	3.062** (0.781)	3.454** (0.781)	3.784** (0.780)	3.762** (0.769)	3.504** (0.765)
教育程度							
高中	0.312 (0.676)	-0.504 (0.665)	-0.366 (0.664)	-0.478 (0.661)	-0.541 (0.659)	-0.810 (0.651)	-0.644 (0.647)
大专及以上	0.587 (0.843)	-0.808 (0.832)	-0.805 (0.830)	-0.907 (0.826)	-1.179 (0.825)	-1.462+ (0.823)	-1.147 (0.819)
居住地 (农村 = 1)	-1.381* (0.557)	-0.176 (0.559)	-0.285 (0.558)	-0.311 (0.555)	-0.609 (0.556)	-0.320 (0.552)	-0.578 (0.550)
月收入	-0.282+ (0.170)	-0.429* (0.167)	-0.294+ (0.168)	-0.234 (0.168)	-0.279+ (0.168)	-0.251 (0.165)	-0.285+ (0.164)
Constant	87.26** (0.783)	78.74** (1.011)	81.72** (1.159)	82.41** (1.159)	83.80** (1.179)	81.01** (1.235)	77.08** (1.332)
R <sup>2</sup>	0.020	0.061	0.067	0.075	0.082	0.110	0.122
ΔR <sup>2</sup>		0.043	0.006	0.008	0.007	0.028	0.012
Nested F-test		91.17**	27.18**	36.86**	33.93**	65.88**	57.38**
N	4,249	4,249	4,249	4,249	4,249	4,249	4,249

注: 1. “年龄”参照项为“30 岁及以下”; “教育程度”参照项为“初中及以下”。

2. 表内数字为回归系数, 括号内为标准误。

3. + 表示  $p < 0.1$ ; \* 表示  $p < 0.05$ ; \*\* 表示  $p < 0.01$ 。

### (三) 疫情冲击对科学家信任的影响

本文研究的主要关注点是在风险事件情境下, 公众对科学家的信任会表现出何种特征。故模型 7 在控制了前述自变量和控制变量影响的基础上引入新冠肺炎疫情对家庭经济收入的影响变量, 试图观察疫情冲击对公众科学家信任的影响。从模型  $R^2$  的变化可见疫情冲击变量的引入有助于提高模型解释力, 且在 0.01 水平上显著。从回归系数看, 疫情冲击对科学家信任的作用为正且具

有统计显著性, 疫情期间家庭经济收入受到的负面冲击每提高一个级别, 则其对科学家的信任会增加 2.267 分。这一结果支持了竞争假设 6 中的 6a。在新冠肺炎疫情期间, 公众的工作、生活等均受到了极大的冲击, 面临着极大的不确定性。此时, 普通公众更多地将抗击疫情、恢复正常生活的希望寄托在科学家身上, 希望其通过科学研究控制疫情影响。因此, 受疫情影响越大的公众, 就越可能对科学家寄予更高层次的信任。

表3 影响公众对科学家信任因素的 OLS 回归分析结果(疫情冲击的调节作用)

因素	模型 8	模型 9	模型 10	模型 11	模型 12	模型 13	模型 14
对科学兴趣 (有=1)	8.731** (1.395)	6.257** (0.586)	6.230** (0.589)	6.215** (0.589)	6.191** (0.587)	6.225** (0.589)	6.221** (0.589)
知道传染途径 (知道=1)	4.324** (0.720)	13.58** (1.680)	4.276** (0.721)	4.250** (0.720)	4.214** (0.717)	4.308** (0.720)	4.306** (0.720)
信息渠道 (互联网=1)	-3.993** (0.778)	-3.578** (0.777)	-5.063** (1.682)	-4.044** (0.779)	-3.650** (0.777)	-3.951** (0.779)	-3.882** (0.783)
听过负面消息 (听过=1)	-2.096** (0.535)	-2.229** (0.533)	-2.095** (0.535)	0.537 (1.391)	-2.154** (0.533)	-2.094** (0.535)	-2.106** (0.535)
社会网有无科学家 (有=1)	-3.797** (0.757)	-3.767** (0.754)	-3.800** (0.757)	-3.802** (0.756)	-13.65** (1.861)	-3.810** (0.757)	-3.790** (0.758)
对媒体期待 (传播正能量=1)	5.354** (0.494)	5.325** (0.492)	5.295** (0.494)	5.349** (0.494)	5.094** (0.493)	5.494** (1.294)	5.270** (0.495)
是否相信谣言 (是=1)	-2.381** (0.636)	-2.524** (0.634)	-2.364** (0.638)	-2.380** (0.636)	-2.324** (0.634)	-2.392** (0.637)	-3.519* (1.631)
疫情冲击程度	3.226** (0.569)	6.207** (0.710)	1.775* (0.722)	2.675** (0.359)	1.524** (0.325)	2.328** (0.482)	2.144** (0.342)
性别 (男=1)	-2.924** (0.487)	-2.870** (0.485)	-2.927** (0.487)	-2.930** (0.487)	-2.832** (0.485)	-2.927** (0.488)	-2.913** (0.487)
31-45岁	2.284** (0.637)	2.235** (0.635)	2.267** (0.638)	2.262** (0.637)	2.174** (0.635)	2.266** (0.638)	2.256** (0.638)
46-60岁	1.535* (0.704)	1.400* (0.701)	1.527* (0.704)	1.490* (0.704)	1.343* (0.702)	1.513* (0.704)	1.513* (0.704)
60岁以上	1.142 (1.006)	1.114 (0.996)	0.796 (1.015)	0.934 (1.000)	0.673 (0.997)	0.925 (1.000)	0.908 (1.000)
政治面貌 (党员=1)	3.515** (0.765)	2.990** (0.767)	3.526** (0.766)	3.488** (0.765)	3.034** (0.767)	3.505** (0.765)	3.452** (0.768)
教育程度							
高中	-0.598 (0.648)	-0.496 (0.645)	-0.651 (0.648)	-0.686 (0.648)	-0.619 (0.645)	-0.645 (0.648)	-0.652 (0.648)
大专及以上	-1.099 (0.819)	-1.067 (0.816)	-1.143 (0.819)	-1.145 (0.819)	-1.212 (0.816)	-1.151 (0.820)	-1.153 (0.819)
居住地 (农村=1)	-0.618 (0.550)	-0.518 (0.547)	-0.577 (0.550)	-0.526 (0.550)	-0.763 (0.548)	-0.585 (0.552)	-0.590 (0.550)
月收入	-0.292* (0.164)	-0.274* (0.164)	-0.279* (0.164)	-0.281* (0.164)	-0.279* (0.164)	-0.284* (0.164)	-0.283* (0.164)
对科学兴趣×疫情冲击	-1.290* (0.650)						
知道传染途径×疫情冲击		-4.712** (0.771)					
信息渠道×疫情冲击			0.586 (0.782)				
听过负面消息×疫情冲击				-1.256* (0.613)			
社会网有无科学家×疫情冲击					4.629** (0.801)		
对媒体期待×疫情冲击						-0.0961 (0.596)	
是否相信谣言×疫情冲击							0.517 (0.692)
Constant	75.25** (1.619)	69.05** (1.867)	77.99** (1.804)	76.33** (1.382)	78.79** (1.359)	76.96** (1.520)	77.31** (1.367)
R <sup>2</sup>	0.122	0.129	0.122	0.122	0.128	0.122	0.122
F	32.77**	32.56**	34.88**	32.79**	34.63**	32.52**	32.56**
N	4249	4249	4249	4249	4249	4249	4249

注:1.“年龄”参照项为“30岁及以下”;“教育程度”参照项为“初中及以下”。

2.表内数字为回归系数,括号内为标准误。

3.\*表示 $p < 0.1$ ; \*表示 $p < 0.05$ ; \*\*表示 $p < 0.01$

在分析了疫情期间影响公众对科学家信任的各种因素后,本文试图进一步探讨疫情冲击是否会对不同自变量的作用起调节作用。表 3 中从模型 8 到模型 14 分别报告了加入疫情冲击与自变量交互项后的回归分析结果。从统计结果看,只有“疫情冲击与科学兴趣”“疫情冲击与知晓传染途径”“疫情冲击与负面信息”以及“疫情冲击与社会网络成员”4 个交互项是显著的,也就是说疫情冲击主要对这 4 个变量与信任的关系起着调节作用。

具体而言,由模型 8 可见“疫情冲击与科学兴趣”的交互项回归系数为  $-1.290 (P < 0.05)$ ,说明在“有科学兴趣”的公众中,疫情负面冲击对公众科学家信任度带来的积极影响(回归系数为 1.936)要弱于“没有科学兴趣”的公众中疫情冲击对科学家信任度的积极影响(系数为 3.226),也就是说,对科学无兴趣的公众更可能因受到疫情负面冲击而提升对科学家的信任(见图 2)。模型 9 中“疫情冲击与知晓传染途径”的交互项系数为  $-4.712 (P < 0.01)$ ,说明在“知道新冠病毒传染途径”的公众中,疫情负面冲击对公众科学家信任度带来的积极影响(回归系数为 1.495)要弱于对“新冠病毒传播途径不了解”的公众中疫情冲击对科学家信任的积极影响(系数为 6.207)。换言之,不知道传染途径的公众更可能受到疫情负面冲击而提升对科学家的信任(见图 3)。

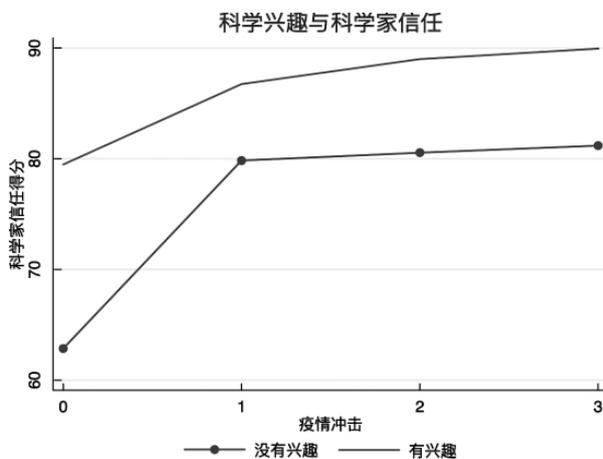


图 2 疫情冲击与科学兴趣交互效应

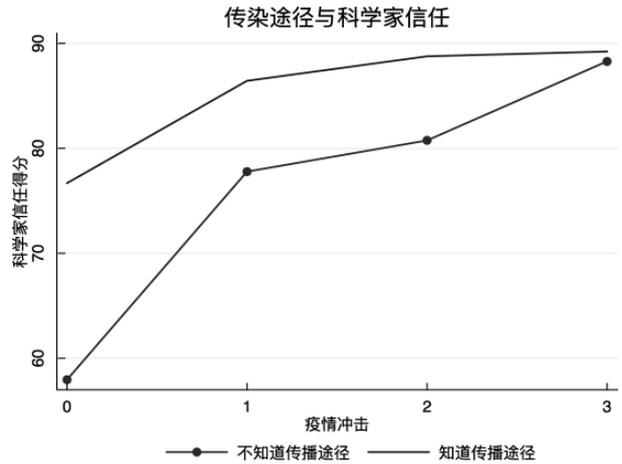


图 3 疫情冲击与知晓传染途径交互效应

模型 11 估计了“疫情冲击与听说科学家负面消息”交互项的作用,交互项系数为  $-1.256$ ,在 0.05 水平上显著。具体而言,对疫情初期听说过科学家负面消息的公众而言,疫情负面冲击每增加一个单位会带来对科学家的信任程度 1.479 分的增加,而对没听过科学家负面消息的公众而言,疫情负面冲击一个单位的增加会使对科学家信任上升 2.675 分。图 4 中直观地展示了这种效应,没有听说过负面信息的公众中,疫情冲击会迅速提升公众对科学家的信任,而听说过科学家负面消息的公众中,疫情冲击对信任的积极作用在一定程度上被“压抑”了。

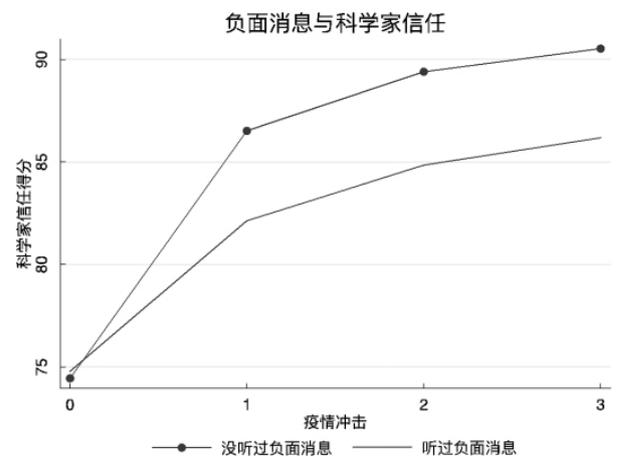


图 4 疫情冲击与负面消息交互效应

模型 12 引入“疫情冲击与社会网络”的交互项,回归分析结果表明该交互项系数为  $4.679 (P < 0.01)$ ,其含义为对那些社会网络中有科学家的公众而言,疫情负面冲击每增加一级,其对科学家的

信任会增加 6.25 分;而社会网络中没有科学家的公众中,疫情冲击对科学家的信任的影响系数仅为 1.571。结合图 5 不难发现,网络中有科学家的公众对科学家的信任水平受疫情冲击的影响明显大于网络中无科学家的公众。有关疫情冲击调节作用的假设 7 得到了部分验证。

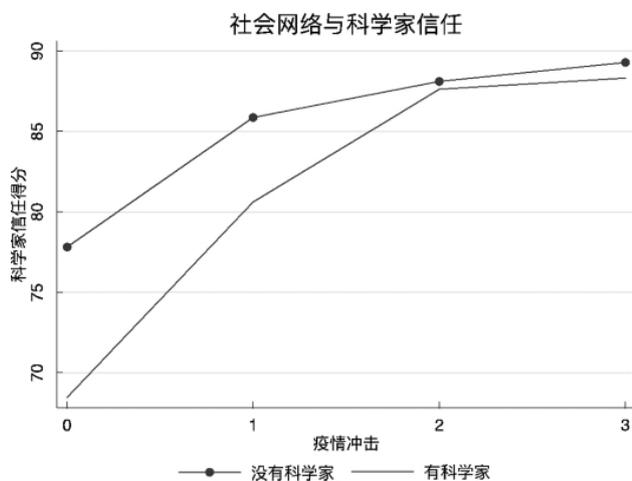


图 5 疫情冲击与社会网络成员交互效应

#### 四、结论与讨论

公众对科学家的“系统信任”是现代社会的基石之一,尤其是在突发灾害和风险事件中,对科学家的信任可以缓解社会焦虑心态、降低风险应对成本、提高风险治理效率。与此同时,风险事件也为我们研究公众对科学家的信任提供了一个独特的“准社会实验”场景。本文根据 2020 年初新冠肺炎疫情爆发早期对湖北省居民的调查数据,系统分析了突发风险事件中我国公众对科学家信任的水平、影响科学家信任的个人和社会因素以及风险冲击对于科学家信任的形成机制产生的作用等问题。

首先,研究发现疫情期间我国公众对科学家的信任程度很高,超过了公众对政府官员、媒体工作者等其他群体的信任水平。这一结果再次证明我国科学家是一个具有高度社会公信力的专业群体,理应在风险事件中扮演更重要的角色<sup>[33]</sup>。

其次,研究发现个人的科学素养、媒介使用、信息获得、社会网络和价值观等因素对公众的科学家信任存在影响,科学素养较高者、希望媒体传播正能量者更信任科学家,而频繁使用互联网媒

体者、获知科学家负面信息者、网络中有科学家成员者和相信谣言者则对科学家更加不信任。这些结论呼应了以往的研究结果,说明这些在“常态社会”情境中起作用的影响因素在风险事件情境下也对科学家信任发挥着重要作用。以往研究中对社会网络成员所起作用的想法不完全一致,而本文研究发现社会网络成员中有科学家的个人较之那些与科学家无网络联系的人,反而更不信任科学家,这可能因为社会接触的“祛魅”效应降低了个人对科学家盲目信任所致,即使在疫情期间也依然如此。

再次,研究发现疫情的冲击使得人们对科学家的信任水平有所提升,受疫情影响越大的人对科学家信任水平也越高。这可能是由于疫情冲击导致的不确定性和风险越大,公众对科学家的依赖更强,对其寄予的希望越高,从而也表现出更高层次的信任。

最后,我们还测算了疫情冲击在公众对科学家信任形成机制中的调节效应。结果发现,在科学兴趣较低、科学知识了解不足以及社会网络中有科学家成员的群体中,疫情冲击对科学家信任度的提升作用更为明显。由于这些群体原本是对科学家信任水平相对更低的群体,这一结果意味着疫情冲击带来的风险和不确定性可以在一定程度上缩小不同社会群体在科学家信任问题上的分歧,有助于凝聚社会共识。但我们也注意到,在那些获知科学家负面消息的群体中,疫情冲击带来的科学家信任增加程度远较不知道负面消息的群体为低。这一结果呼应了以往研究的结论,即公众对科学家的信任主要是基于科学家的专业能力和中立性<sup>[9]</sup>,如果科学家的这一基础形象被破坏,即使在风险情境中亦难以再得到公众的信任。

本文研究的结论亦有一定政策启示:一是应将科学家纳入风险应急治理体系,充分发挥其专业性和公信力优势,提升风险治理现代化水平。在突发风险事件发生后,各级政府应为科学家参与风险治理提供机会与条件,并为其提供及时、真实、准确的信息,同时特别注意减少行政干预,消除科学家的利益冲突和利益关联,保证科学家以独立、客观的立场发表意见;二是积极提高公众的

科学素养,为突发事件中科学家发挥作用奠定坚实的社会基础。进一步加大对公众科普工作的投入,建立权威的科普平台,通过学校教育、社会教育等多样化的方式和途径有效开展科普工作,全面提升公众科学素养;三是加强媒体管理,促进科学家与公众的沟通交流。提高媒体工作者的整体科学素质,打造高水平的专业科学传媒工作者团队。改革科技管理体制和评价机制,鼓励科学家通过传统媒体和新媒体发声,与公众形成双向交流。在突发事件中加强对自媒体等网络新媒体的规范与管理,及时识别各种谣言和“伪科学”传闻并及时予以更正。

#### 参考文献:

- [1]吉登斯. 现代性的后果[M]. 南京:译林出版社,2000.
- [2]贝克. 风险社会[M]. 南京:译林出版社,2004.
- [3]卢曼. 信任:一个社会复杂性的简化机制[M]. 上海:上海人民出版社,2005.
- [4]斯洛维奇. 风险的感知[M]. 北京:北京出版社,2004.
- [5] GAUCHAT G. Politicization of science in the public sphere: a study of public trust in the United States, 1974 to 2010 [J]. American sociological review, 2012, 77 ( 2 ): 167-187.
- [6]European Commission. DG XII [J]. Eurobarometer, 1997, 46( 1 ): 77-78.
- [7]郭晓,张学义. “专家信任”及其重建策略:一项实证研究[J]. 自然辩证法通讯, 2017, 39( 4 ): 82-92.
- [8]赵延东,廖苗. 负责任研究与创新在中国[J]. 中国软科学, 2017( 3 ): 37-46.
- [9]郭飞,盛晓明. 专家信任的危机与重塑[J]. 科学学研究, 2016( 8 ): 1131-1136.
- [10]甘晓. 重塑媒体与科学家之间的信任[J]. 青年记者, 2017( 15 ): 21-23.
- [11]何光喜,赵延东,等. 科学家的社会公众形象:现状与变化[M]// 社会蓝皮书 2012. 北京:社会科学文献出版社, 2012.
- [12]詹琰,胡宇齐,郝君婷. 科学家形象的指标权重分析[J]. 科技管理研究, 2015, 35( 18 ): 248-251.
- [13]金兼斌,楚亚杰. 科学素养、媒介使用、社会网络:理解公众对科学家的社会信任[J]. 全球传媒学刊, 2015, 2( 2 ): 65-80.
- [14] ALLUM N, STURGIS P, TABOURAZI D, et al. Science knowledge and attitudes across cultures: a meta-analysis [J]. Public understanding of science, 2008, 17( 1 ): 35-54.
- [15]何光喜,朱依娜. 城镇公众对科学家的刻板印象及其影响因素——基于五城市调查数据的分析[J]. 科学学研究, 2014, 32( 8 ): 1121-1128.
- [16]EINSIEDEL E. Mental maps of science: knowledge and attitudes among Canadian adults [J]. International journal of public opinion research, 1994, 6( 1 ): 35-44.
- [17] EVANS G, DURANT J. The relationship between knowledge and attitudes in the public understanding of science in Britain [J]. Public understanding of science, 1995, 4( 1 ): 57-74.
- [18]杜兰特·鲍尔,加斯卡尔·麦登,莱科保罗斯·高尔登. 欧洲公众理解科学和技术的两种文化[M]// 迪尔克·冯·格罗特,在理解与信赖之间:公众,科学与技术. 田松,等,译. 北京:北京理工大学出版社,2006: 90-107.
- [19]FREWER L J, MILES S, MARSH R. The media and genetically modified foods: evidence in support of social amplification of risk [J]. Risk analysis, 2002, 22 ( 4 ): 701-711.
- [20]HILL A. Media risks: the social amplification of risk and the media [J]. Journal of risk research, 2001( 4 ): 209-226.
- [21]GERBNER G, GROSS L, MORGAN M, et al. Scientists on the TV screen [J]. Society, 1981, 18( 4 ): 41-44.
- [22]LAFOLLETTE M. Eyes on the stars: images of women scientists in popular magazines [J]. Science, technology & human values, 1988( 3 ): 262-275.
- [23]FRIEDMAN S, DUNWOODY S, ROGERS C. Scientists and journal ISTS: reporting science as news [M]. New York: Free Press, 1986.
- [24] NISBET M. Knowledge, reservations, or promise? a media effects model for public perceptions of science and technology [J]. Communication research, 2002, 29 ( 5 ): 584-608.
- [25] MCINERNEY C, BIRD N, NUCCI M. The flow of scientific knowledge from lab to the lay public: the case of genetically modified food [J]. Science communication, 2004, 26( 1 ): 44-74.
- [26]李海申,刘崇俊. 科学信任的功能及其消融机制[J]. 科技管理研究, 2013, 33( 8 ): 250-254.
- [27]游淳惠,金兼斌,徐雅兰. 公众如何看待科学家参与政策制定:从科学素养、社会网络和信任的角度[J]. 新闻大学, 2016( 6 ): 77-86.
- [28]邹宇春,赵延东. 社会网络如何影响信任? ——资源机制与交往机制[J]. 社会科学战线, 2017( 5 ): 200-206.
- [29]HOOGHE M, REESKENS T, STOLLE D, et al. Ethnic

- diversity and generalized trust in europe: a cross-national multilevel study [J]. *Comparative political studies*, 2009, 42 (2): 198-223.
- [30] GAUCHAT G. A test of three theories of anti-science attitudes [J]. *Sociological focus*, 2008, 41(4): 337-357.
- [31] STEPHAN L, GIGNAC G E, OBERAUER K. The role of conspiracist ideation and worldviews in predicting rejection of science [J]. *Plos one*, 2015, 8(10): e75637.
- [32] 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(6): 46-50.
- [33] 赵延东, 杨起全. 科学家的社会公信力及其在风险治理中的角色 [J]. *科普研究*, 2014, 9(5): 49-53.
- [34] VIVES M L, ORIEL F H. Tolerance to ambiguous uncertainty predicts prosocial behavior [J]. *Nature communications*, 2018, 9(1): 1-9.
- [35] 赵延东, 邓大胜, 李睿婕. 汶川地震灾区的社会资本状况分析 [J]. *中国软科学*, 2010(8): 91-98.
- [36] 洪岩璧, 赵延东. 灾后重建中的资源再分配与健康不平等——基于三期汶川地震重建调查 [J]. *社会*, 2019, 39(6): 214-237.
- [37] 陈思霞. 政府信任的来源: 来自财政支出干预外生冲击的证据 [J]. *财贸研究*, 2016, 27(4): 58-67.
- [38] 王化起, 龙书芹. 政府能力、敬业精神与经济损失——疫情时期政府信任变化的影响因素分析 [J]. *东南大学学报(哲学社会科学版)*, 2020, 22(5): 112-120, 156.
- [39] EICHENGREEN B, AKSOY C G, SAKA O. Revenge of the experts: will COVID-19 renew or diminish public trust in science? [R]. *IZA Discussion Papers*, 2020.
- [40] 杨洸, 余佳玲. 新闻算法推荐的信息可见性、用户主动性与信息茧房效应: 算法与用户互动的视角 [J]. *新闻大学*, 2020(2): 102-118, 123.
- [41] 申楠. 算法时代的信息茧房与信息公平 [J]. *西安交通大学学报(社会科学版)*, 2020, 40(2): 139-144.

( 本文责编: 王延芳 )