

科学传播及其“他者”：一个可资借鉴的分析框架

孙红霞¹ 任福君¹ 任嵘嵘^{1, 2}

(中国科普研究所, 北京 100081)¹

(东北大学秦皇岛分校, 河北秦皇岛 066004)²

[摘要] 对科学的质疑、批判乃至否定制约和阻碍了科学在社会中的广泛传播。它们不仅在学界掀起对科学认识论和方法论的挑战, 而且在公众层面引发对科学精神和科学文化及其社会价值的排斥。本文在考察制约和阻碍科学传播的社会文化思潮与科学传播的矛盾冲突基础上, 为防范这些思潮对科学传播产生的负面影响提供了一个可资借鉴的分析框架。

[关键词] 科学传播 “他者” 矛盾冲突 分析框架

[中图分类号] N031 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-8357 (2013) 06-0005-07

Science Communication and “Others”: An Analytical Framework of Reference

Sun Hongxia¹ Ren Fujun¹ Ren Rongrong^{1, 2}

(China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081)¹

(Northeastern University of Qinhuangdao, Qinhuangdao Hebei 066004)²

Abstract: Doubt, criticism and opposition to science restrict and hinder science communication in society. Not only do they challenge scientific epistemology and methodology in the academic world, but also reject science spirit, science culture and its social value in the public sphere. Based on investigating the conflicts between social and cultural trends of restricting and hindering the spread of science and science communication, an analytical framework of reference will be provided in order to guard against the negative effects of these trends.

Keywords: science communication; “others”; conflicts; analytical framework

CLC Numbers: N031 **Document Code:** A **Article ID:** 1673-8357 (2013) 06-0005-07

对科学技术的哲学思考和实证研究大多集中于成功科学技术发展和传播的探析, 而相对较少涉及挑战、怀疑和敌视科学技术观

念及其价值的反思。这是由于人们对科学技术成果盲信的多, 怀疑的少, 颂扬的多, 批判的少。然而, 往往失败的科学, 被人怀疑、批判

收稿日期: 2013-08-08

基金项目: 中国博士后科学基金资助项目 (2013T60150)、中国博士后科学基金资助项目 (20110490470)。

作者简介: 孙红霞, 中国科普研究所博士后, 研究方向为科学传播、科学哲学和科学思想史, Email: hongxia_sun@126.com;

任福君, 教授, 中国科普研究所所长, 研究方向为科技传播与普及的理论与实践, Email: hljrenfujun@126.com;

任嵘嵘, 东北大学秦皇岛分校副教授, 中国科普研究所博士后, 研究方向为科学传播和科普人才评价,

Email: renrr@mail.neuq.edu.cn。

战、经济大萧条的雪上加霜以及核技术泛滥对生命的威胁等等使得人类在血与火的炼狱中开始反思现代科学技术带来的创痛。直到 20 世纪 60 年代西方人文主义者（由存在主义者、生命哲学家、史学家、社会学家和政治革命家等组成）将这些反思作为反驳科学方法和科学精神传播的理由和根据，进而掀起现代反主流文化思潮。他们以资本主义工业社会出现的种种危机，否定科学方法、科学客观性和合理性，贬低科学价值（“新左派”对科学的批判）以及取消科学在文化中的主体地位（罗斯扎克的“反文化”批判）。还有一些文学家、小说家和心理学研究者也纷纷披挂上阵，他们从新浪漫主义的视角将社会危机的根源归结于科学技术，进而掀起人们对科学方法和科学文化的讨伐。在非理性主义和激进主义氛围中，批判的矛头开始指向科学本身，企图扼杀科学精神和阻碍科学文化的传播。

20 世纪下半叶到 20 世纪末，科学技术的发展和传播创造了更多奇迹。然而，全球生态危机和社会危机频频出现，对科学技术的质疑和批判不绝于耳。克尔兹指出，阻碍科学的情绪已经渗透并扩展到大众生活，妨碍了科学向公众的传播。这股情绪是基于“二战”后对核技术、生物、化工和医药的担忧和恐惧，以及亚洲神秘主义、原教旨主义宗教复苏等各种精神疗法的激进批评^[7]。这股宗教和神秘主义思潮主要以反进化论为借口，主张主观内省的体验方法，反对科学方法和科学理性精神。它常常表现为与当时的主流科学文化和占统治地位的哲学意识形态相对立的性质。它不仅是科学文化的异己力量，而且还是社会动荡的根源之一。到 20 世纪 90 年代，这股思潮与其他创世论和新时代运动合流^[8]。与此同时，学术界中的反认识论哲学家和反传统科学观念的历史和社会学家从相对主义和建构主义视角，解构科学认识论和方法论。他们为实现自己的政治利益和意识形态诉求，试图以一整套全新的文化和社会思潮——解构主义思潮来取而代之。这股解构主义思潮不仅在

文化观层面意图摧毁科学存在的意义，而且试图抹煞科学在人类实践中的重要作用。

在某种程度上，科学是在传播过程中通过“他者”，即它的对立面来解释自身，以及断言自身的权威、声望和发展趋向的。因此，二者不是孤立存在的，而是相互缠绕在一起、相互关联、相互作用的。未来制约和阻碍科学发展和传播的力量不会消失，它们的发展趋势不是减弱，而是将随着科学技术发展在一种主导思想形式的驱动下逐渐增强。可以预见，随着科学和技术不断进步，未来制约和阻碍科学发展和传播的社会文化思潮在整体上将不断汇聚、综合并进一步扩大，并以集结和跃迁的方式发生嬗变。

2 一个可资借鉴的分析框架

在考察“他者”——制约和阻碍科学传播的社会文化思潮——与科学传播矛盾对立的历史演变过程和发展规律的基础上，为防范“他者”对科学传播产生的负面影响，尝试提出以下分析框架：

2.1 甄别形形色色的“他者”

科学传播史一般会受益于对科学的“他者”的更好理解^[9]。要防止对正常科学活动和科学发展的干扰、破坏，首先要在充分理解制约和阻碍科学传播的社会文化思潮的本质和特点基础上，做出相应甄别。这些制约和阻碍科学传播的社会文化思潮具有相同的本质和特点，即它们站在科学的对立面，以科学理论和应用的某些缺陷为借口，针对科学的认识论、方法论、实证性、合理性、客观性、真理性和自主性等等进行批判和否定，具有极强的隐蔽性。制约和阻碍科学传播的社会文化思潮表现形式各异，它们有的自我标榜为科学，例如伪科学、“科学创世论”和“法西斯科学”等等；有的与各种传统或者流行观念相混合，例如迷信、宗教秘仪和新浪漫主义批判等等；有的打出实现“全球生态平衡”的旗号，例如激进生态主义，施行反科学政治观和意识形态主张。它们共同成为制约和阻碍科学传播的幕

后推手。因此,只有真正把握制约和阻碍科学传播的社会文化思潮的本质和特点,才能在纷繁复杂的各种社会思潮、各种思想言论中辨别出哪些是科学的,哪些是伪科学和反科学的,才能有效防范它们对科学传播产生的负面影响。

2.2 正确认知和理解科学

从本质上看,科学是一个开放的、复杂的知识体系。其内部不断地进行着动态的自我反思、修正、调整、扬弃和更新。从功能上看,科学是有限度的,既不能将科学视为解决问题的万能灵药,也不能将科学仅视为带来破坏的洪水猛兽。唯科学主义无视科学的有限性,从而陷入对科学的盲目崇拜;反科学主义夸大科学有限性,从而陷入对科学的恣意攻击和否定。从发展和传播过程看,科学不是一个孤立存在的思想范畴,而是一个与人类社会、经济、宗教和文化等外部因素之间发生着物质、信息和能量交换的动态过程。特别是,科学研究和传播担负着人类永续发展的使命,其目的是要造福人类、促进永续发展。然而,科学造福人类是有条件的,从如下分析过程可以看到。

命题1:停止一切科学研究和传播意味着人类发展的停滞。

证明:因为现代人类社会的发展主要是靠科技进步推动的,因此停止一切科学研究和传播意味着科学技术进步终止,也因此意味着人类社会发展停滞。

推论1:放弃科学和一切科学研究和传播意味着人类屈服于自然力,只能被动接受自然界的安排。

推论2:离开科学人类不可能永续发展,必定在未来某一时间毁于自然力。

命题2:科学研究和传播能够降低人类生存的风险,但是这是有条件的,必要条件是科学研究的成果不被滥用。

由此,我们应正确认知和理解科学的本质、功能和其发展与传播过程,而不是不分青红皂白地盲目怀疑、抵制和否定科学认知模式和方法。历史证明,科学认知模式和方法已经发挥了并正在发挥着不可替代的积极作用。

2.3 还原真实科学形象、正确看待科学

人类历史上历次科学革命的爆发,必然导致科学传播的媒介发生巨大变革。当前,新媒体技术的勃兴,再次提高了各类信息传播的速度和效率。那么,是否由于信息传播手段和方式更加通达迅捷,科学在公众中的传播也会比以往更加有效呢?自21世纪开始,各种迷信、伪科学和反科学现象通过新媒体技术的传播而异常活跃。作为这些现象的一部分代表,像星座、运势和风水等纸媒、网媒在市场中“大受欢迎”。从百度等中文搜索工具键入“生肖”或“运程”等关键词,可以得出约千万条相关搜索结果;从谷歌等西文搜索工具键入“creationism”,“occultism”和“New Age”等关键词,则可以得出约百万条相关搜索结果。那么,在科技如此昌盛的时代,为什么还有很多人批判和否定科学?为什么现代人还倾向于相信与亡灵沟通,并由此预测人类的未来?这些问题的出现表明,公众对科学怀抱信心的同时,依然对科学存在诸多疑虑和困惑,例如科学未能解决情感、人生、人类源起和存在等问题。实际上,这反映了公众对待科学的态度是摇摆不定的。从另一个方面来讲,虽然科学传播的手段和方式越来越快捷,但是科学并未在公众中得到切实有效地传播。由此,科学形象在人们的头脑中是模糊不清、甚至是错误的。因此,公众具有什么样的科学形象和科学价值理念直接影响他们对科学采取的态度和行为。

传统科学观给人们留下的科学形象是简单的、平面化的,科学倾向于研究自然、非人的方面。随着制约和阻碍科学传播的社会文化思潮的冲击,使得科学形象越来越直观化、立体化和多元化,迫使人们更新和丰富科学形象。通过对科学本身的反思可以发现,科学不应是传统所指认的单一的、一元的和非人的形象,而是两种相互交替的科学形象:一种是温伯格阐述的科学形象,即大多数职业科学家的自我形象。这种形象是现代科学中一种深入自信的表现;另一种是尼采阐述的科学形象,即不超越界限的自然科学的形象^⑨。第一种科学形象

是近代以来科学革命的英雄主义、乐观主义形象，而第二种形象是自 18 至 19 世纪以来反科学透镜中的科学平庸、损美、败德和无人性等悲观形象。莫兰的总结可以看作是对上述两种科学形象本质和关系的进一步阐发。在他看来，科学知识的前所未有的进步与无知的多样形式的进展相关联；科学造福方面的进展与它有害的或甚至致死的方面的进展相关联；科学力量的日益增长与科学家们在控制这种力量方面的日益增长的无能相关联^[10]。正是科学的第二种形象的出现，使得公众对科学的认知走向极端，例如他们认为科学是危险的，因为科学家主张价值中立，所以他们是不负责任的；科学家使用一种特权知识模式会得出不合适的观点。有些公众甚至激进地提出，科学与生活真正关注的事情无关，它是疏远的、无聊的^[11]。

针对科学形象的本质和特点，卡拉柯夫概括了自近代以来大众对科学持有的两种基本态度：一种是对知识和驾驭自然的力量有一种强烈的爱好；另一种是拒斥科学，这种拒斥要么基于科学对发现真理将会是无能为力的认识，反之则基于一种对科学过度有效性的恐惧^[7]，由此，可以将他的概括简单理解为崇尚、信仰科学和拒斥、否定科学。2000 年初，奥格瓦更为具体地分析了公众对待科学的三种基本态度：第一种态度是指一个人是否理解科学（区分为具备科学素养与科盲）；第二种态度表明一个更感性、主观的方面，是指一个人是否支持科学（区分为唯科学和反科学）；第三种态度是应对意识形态信念提出来的，即科学知识是在任何语境中被运用的唯一有效的知识形式。这种信念通常被称为“科学主义”，也就是科学被认为是超过所有其他知识形式的特权知识（区分为唯科学主义与反科学主义）。他坚持认为，人们对科学的立场受他们怎样选择如上三种态度的影响^[12]。奥格瓦的划分建构了公众如何对待科学的一个简化框架。然而，公众对待科学的态度是由公众的思维、习惯和心智框架等内在因素和宗教信仰、教育观念、文化习俗、政治体制和经济制度等

外在因素共同作用而形成的，见图 2。外在因素从价值和技术角度影响着公众对待科学的态度和行为，而内在因素则从心理和生理角度决定了公众对科学采取不同的态度和倾向。

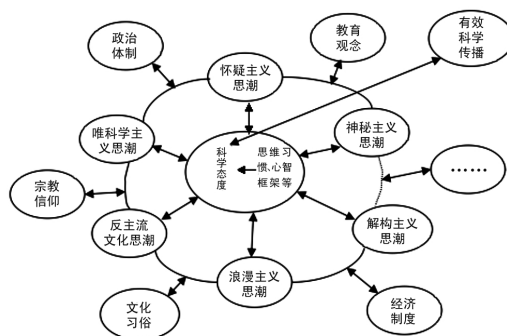


图 2 科学态度形成的内外因素

关于公众对待科学态度的考察不仅有学界的理论分析，而且在各国政府支持下进行过大量的实证研究，例如英国关于公众对待科学的态度每三年进行的一次调查。2011 年 5 月 2 日，由英国商业、创新和技能部（BIS）委托实施的《公众对科学的态度 2011 调查》（The Public Attitudes to Science 2011 Survey）结果表明，受访者对科学持积极态度，支持科学的人数比重较以往有提高。然而，相较于 2008 年，2011 年的调查结果显示，51% 的受访者认为他们对于科学信息无论是看到的还是听到的，都是相对较少的，这一比例在 2008 年是 34%；56% 的受访者认为他们没有很好被告知科学研究和发展，这一比例在 2008 年为 43%^[13]。澳大利亚首席科学家查布教授考察了在澳大利亚国内日益增长的反科学文化现象。他认为这种反科学文化诋毁科学和科学家，损害了国家利益。如果任其发展，反科学文化将对创新、教育和经济福利产生负面影响，例如可能阻止年轻人对学习科学和从事科学研究的选择。他指出，年轻一代人表现出对科学研究不感兴趣，即使他们每天都在使用科学产品。查布教授在 2012 年对国内 11 和 12 年级的学生进行了调查，数据显示只有 4% 的学生认为“几乎总是”在每天的生活中使用科学，而 60% 的学生认为“从未”或者仅仅“有时”使用科学。仅仅 1% 的学生认为科学

“几乎总是”与他们的未来相关，而42%的学生认为科学“从未”与他们的未来有关^[4]。这些结果充分说明，科学在公众中并未得到有效传播，这不仅严重制约和阻碍了公众对科学的认知和理解，而且影响了他们对待科学的态度和行为。

2.4 传播和弘扬科学精神

传播和弘扬科学精神是推动整个人类全面进步的根本动力。科学精神是科学的本质，是科学文化的观念内核。各种反科学和伪科学则试图取代科学的本质和内核——科学精神，毁誉科学形象，危害人类社会健康和持续发展。从社会发展的历史和现实来看，科学总是面临诸多的压制甚至迫害，各股制约和阻碍科学传播的力量不仅企图瓦解科学认知纲领和根本基础，而且抑制和破坏科学的健康传播。从我国来看，西方科学在中国大规模的传播已有百年的历史。20世纪初的五四新文化运动将科学知识和科学精神传入中国。然而，抵制科学的倾向和现象也随之侵入并在公众中相当流行。当时就有学者主张遏制这种现象，积极倡导科学精神，例如秉农山等人曾提出：“吾人欲振起国人之萎靡，唯有诉诸科学之精神，对症施药而已。盖今日世界之人类，未有不恃科学以图生存者。其有反科学者，皆不能存于天壤之间。缺乏科学之知识及技能，其害固大，而缺乏科学之精神，其国家必日见剥削，其种族必不免于沦亡，救国家者，必以提倡科学精神为先务。”^[15]科学在我国传播的早期，其精神实质、内涵和作用早已被融入到知识分子的救国思想之中。

自新中国成立以来，虽然科学知识得到广泛传播，但是科学精神没有从学界、知识界真正传播到公众思想中，致使迷信、伪科学和反科学等现象恣意猖獗，对我国经济和文化建设产生了诸多不良影响。鉴于此，李醒民积极倡言，要把科学精神注入我们的文化基因，使科学精神成为国民的自觉追求，由此，中国的现代化才会面临光明的未来，才可能实现文化强国的梦想^[16]。因此，只有将科学精神真正内化

到国人文化血脉之中，将科学文化与我国传统文化圆融一体，才能有效防范和抵制制约和阻碍科学传播的社会文化思潮产生的潜在和现实的危害。

3 结语

贝尔纳坦言，几乎在每一个人类思想巨变时期，趋向于促进科学的力量同趋向于妨碍科学的力量之间的这种冲突总是占显著地位^[17]。制约和阻碍科学传播的社会文化思潮与科学传播可以被看作是两个对立的子系统，以制约和阻碍科学传播系统的逻辑来看待科学传播，必然造成对科学传播的误解和排斥。然而应该强调的是，即使二者之间的矛盾很多时候可以归因于误解，但是它们最根本的分歧不能仅用误解来解释。事实很清楚，我们已经看到，随着科学理论体系逐渐完善，科学范式不断升级，科学传播方式更相嬗替，制约和阻碍科学传播的各类社会文化思潮从对科学知识、理论、方法和实践成果的质疑发展到对科学的基本原则和本质特性、文化和价值的批判，由此，充分说明了不是误解，而是信仰体系和价值观念决定了它们之间的矛盾焦点。

总之，要切实防范“他者”对科学传播产生的负面影响，我们应该甄别形形色色的“他者”，正确认知、理解科学，还原真正的科学形象、正确对待科学以及理性地传播和弘扬科学精神，寻求将科学知识、科学思想、科学方法和科学文化传递给公众的有效、可行的途径，由此，也为进一步弥合科学文化与人文文化之间的鸿沟奠定思想基础。

参考文献

- [1] 戈兰. 科学与反科学[M]. 王德禄, 王鲁平, 等, 译. 北京: 中国国际广播出版社, 1988: 引言.
- [2] Bensaude-Vincent, B. A Historical Perspective on Science and Its “Others” [J]. Isis, 2009, 100: 359.
- [3] 霍耳顿. 科学与反科学[M]. 范岱年, 陈养惠, 译. 南昌: 江西教育出版社, 1999: 183.
- [4] 伯纳姆. 科学是怎样败给迷信的: 美国的科学与卫生

- 普及[M]. 上海：上海科技教育出版社，2006：217.
- [5] Mather, K. F. The Problem of Antiscience Trends Today, Science[J]. 1952, 115: 533.
- [6] 孙红霞. 18 世纪—19 世纪中叶的浪漫主义反科学思潮[J]. 自然辩证法研究, 2010(10): 30-35.
- [7] 舍格斯特尔. 超越科学大战——科学与社会关系中迷失了的话语[C]. 黄颖, 赵玉娇, 译. 北京：中国人民大学出版社，2006：90-91, 136.
- [8] Coleman, S., Carlin, L.(ed.) The Cultures of Creationism: Anti-Evolutionism in English-speaking Countries [M]. England: Ashgate, 2004: 175-192.
- [9] Babich, B. E. (ed.) Nietzsche, Epistemology, and Philosophy of Science [C]. Kluwer Academic Publishers, 1999: xvi.
- [10] 莫兰. 复杂思想：自觉的科学[M]. 陈一壮, 译. 北京：北京大学出版社，2001：5.
- [11] Haste, H. Myths, Monsters, and Morality Understanding ‘Antiscience’ and the Media Message [J]. Interdisciplinary Science Review, 1997(2): 114-120.
- [12] Stocklmayer, S., Gore, M., Bryant, C. (ed.) Science Communication in Theory and Practice [C]. Kluwer Academic Publishers, 2001: 31.
- [13] 中华人民共和国科学技术部网站. 2011 公众对科学的态度调查报告出炉[EB/OL]. [2011-05-12]. http://www.most.gov.cn/gnwkjdt/201105/t20110511_86638.htm.
- [14] The Australian Website. Anti-science Culture ‘Endangers Our Economy’ [EB/OL]. [2011-05-24]. <http://www.theaustralian.com.au/news/health-science/anti-science-culture-endangers-our-economy/story-e6frg8y6-1226364952404>.
- [15] 李醒民. 关于科学精神研究的几个问题[J]. 哲学门, 2003(1): 149.
- [16] 李醒民. 把科学精神注入我们的文化基因[J]. 民主与科学, 2012(1): 16-17.
- [17] 贝尔纳. 历史上的科学[M]. 伍况甫, 译. 北京：科学出版社，1959：序言.

(责任编辑 谢小军)

论文写作指南（一）

一般而言，论文的主要组成依次包括以下几部分内容：题名、作者署名、摘要、关键词、引言、正文、结论和参考文献。

1. 题名

题名是以最恰当、最简明的词语反映报告、论文中最重要的特定内容的逻辑组合，是一篇科技论文精华的凝练和体现。题名撰写要求主要有：

(1) 题名应简洁明了。一般不宜超过 20 个汉字，所对应的外文（本刊为英文）题名不宜超过 10 个实词。题名语意未尽时，可采用副题名补充说明未尽之处。

(2) 题名应尽可能多的包含关键词和实用信息。题名所用词语必须考虑到有助于选定关键词和编制题录、索引等二次文献可以提供检索的实用信息。

(3) 题名应该避免使用不常见的缩略词、首字母缩写字、字符、代号和公式等。

(4) 英文题名应与中文题名的内容一致，但并非要求所有词语均一一对应，主要应在准确表达中文题名意思的基础上，符合英文用法。

2. 作者署名

本刊的作者署名，位于题名之下，作者工作单位、所在城市及邮编之上。同时，要求写明作者的姓名、工作单位、职务、职称、研究方向、电子邮箱地址等主要信息，并以脚注的形式置于论文的首页。如一篇论文有多位作者共同署名，当多位作者分属于不同单位时，需在每位作者名后以 1、2、3……依次标序，并以上角标的形式标注于作者姓名的右上方位置；当多位作者属于同一单位时，则无需标注。英文作者署名、工作单位、所在城市及邮编与中文对应一致。关于英文部分的作者姓名，本刊所采用的拼写方式是将汉语人名按姓和名分写，姓前名后，姓与名的首字母大写，其余为小写。

《科普研究》编辑部