

# 科学传播与网络

胡晓梅

(中国气象局培训中心,北京 100081)

**[摘要]** 科学传播理论主张用“多元、平等、开放、互动”的传播理念来理解科学,以更好地实现科学知识、科学思想、科学方法、科学精神的有效传播。科学传播借重网络媒介,拓展自身研究视界,既可行又有着现实的必要性。网络作为大众传播媒介,其独特的优势和科学传播理论倡导的理念有很高的契合度。

**[关键词]** 科学传播;Internet;科学普及

**[中图分类号]** G434 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-9477(2008)01-0085-04

## 一、科学传播研究的主要进展

科学传播(Science Communication)是我国传统科普事业为了适应新时代、新形势、新环境、新需求而跨入的一个新阶段。由于社会、文化、历史等因素的差异,“科学”和“传播”在中西方之间原本就有着不同的解读,因而将“科学”和“传播”联结在一起,提出“科学传播”术语,并指称要替代“科学普及”的时候,马上在中国变成了一个颇受公众关注的公共话题,围绕“科学普及”和“科学传播”引发了一场学界争辩<sup>[1]</sup>。其后,“科学传播”研究者融汇科学和人文,以对“科学普及”的理性审视和超越,创建了科学传播新理念,引领我国科学传播事业跨入了新阶段。

2002年6月29日颁布的《中华人民共和国科学技术普及法》中,我国将科普这一社会公益事业的活动内容,界定为“国家和社会普及科学技术知识、倡导科学方法、传播科学思想、弘扬科学精神的活动”。同年12月,科技部部长徐冠华在全国第三次科普工作会议的讲话中,明确肯定了“科学传播学”的概念。他认为科学传播学的研究内容主要包括如何有效地传播科学知识、科学方法、科学精神、科学思想等问题;世界各国的科学普及事业经历了一个广义化、全面化和系统化的过程,从“科学普及”(Popularization of science)阶段到“公众理解科学”(Public understanding of science)阶段再到现在的“科学传播”(Science Communication)这一新的阶段<sup>[2]</sup>。

经由历史的线索可以看到,中西方之间对于“科学传播”的体认显现出一条循序渐进、不断探索的轨迹。西方关于科学传播的历史线索,主要集中在贝尔纳的研究和英国的“三个报告”当中。贝尔纳是最早注意到科学传播的科学社会学家之一。他在20世纪30年代出版的《科学的社会功能》一书中,利用一章专门讨论了“科学传播”<sup>[3]</sup>。从贝尔纳所做的研究可以看出,科学传播涉及三个方面的问题:科学家之间的交流问题、科学教育和科学普及工作,这三个方面组成一个科学传播系统。在国际社会上有推动科学传播理念发展的还有出自英国的“三份报告”,分别是《The Public Understanding of Science》、《Engineering and

Technology》、《Science and Society》。国内的研究者也以此为主要文本来理解国际上科学传播理念的发展。中国关于科学传播的历史线索,可以追溯到洋务运动时期“师夷长技以治夷”的实学思潮。其后经过艰难曲折的历程,西方现代科学才得以在中国落地生根。新中国成立后,科学传播活动作为一项重大活动,即科学普及工作,得到了有组织、有规模地开展。在我国历史上,基于现实的发展需要,大力发展科学技术,以图利用科学技术加速推动社会与经济的发展,观念上的偏差与现实实践中过分功利化科学技术的做法,导致社会中弥散着浓厚的“唯科学主义”甚至神化科学的文化氛围,也扭曲了科学家与公众的关系。

当前的科学传播研究成果,至少从三个视角消解了传统科普观念的确证性、权威性。其一,对于“传播”术语进行重新理解和设定,还原“传播”语义学上的本来面貌。传播学中的传播(Communication)一词,是指人类交换信息的一种过程。传播的根本目的是传递信息(Information),是人与人之间、人与社会之间,通过有意义的符号进行信息传递、信息接受或信息反馈活动的总称。从传播效果的角度看,更为有效的传播应该是“传”、“受”主体平等对话和双向互动。科学传播就是把“传播”的理念引入到对“科学”的理解之中,主张用“传播”的态度对待科学、理解科学。而传统的科普观念把自己规定成一个科学知识的居高临下的单向传播过程,即由掌握科学知识的人群向没有或很少掌握科学知识的人群单向传播的过程,这显然与“传播”本原的意义和精神气质相违逆。其二,站在科学知识社会学(SSK)的视角,审视传统科普。科学知识社会学的兴起为批判传统科普观念供了一个广阔的背景。在SSK看来,社会文化要素不可避免地要渗透到科学知识的建构中,社会文化背景是建构科学知识的必要条件。公众并非是科学知识的被动接受者,他们在具体的情境中积极地参与科学知识以及科学权威的建构<sup>[4]</sup>。这样,科学与公众的边界就消失了,公众成为科学活动的积极参与者。如此,传统的科普观念就会消解,因为它赖以成立的前提在SSK面前失去了有效性。其三,传统的科普观念适应不了民主化社会进程的需要。当今世界,一方面对科学的崇拜呼唤出了无以伦比的生产力,人类

[收稿日期] 2007-11-28

[作者简介] 胡晓梅(1965-),女,四川雅安人,讲师,研究方向:科普翻译、科普写作。

生产和生活的方式因之发生了巨大的变化,另一方面,科学技术也产生了一定的破坏作用,其中尤以近现代以来对自然和生态的破坏为烈。正是在一次次天灾人祸的打击下,人类渐渐悟出,科学终究不能解决所有问题,科学的力量不是无限的。人们开始承认科学力量的有限性,逐渐自省到人类面对自然不能为所欲为,不能无所顾忌,而要心存敬畏。

目前,科学传播在理论和实践的发展上逐渐走向体系化,主要表现是:

1. 在科学传播的语用上,主张以“科学传播”概念替代“科学普及”概念,以整合视野越来越广、内涵越来越深的新世纪科学传播事业。

2. 在科学传播的定位上,科学传播被界定为一种文化建设活动。科学被认为是一种文化现象或文化过程。“科学传播”以“普及科学知识、提倡科学方法、传播科学思想、弘扬科学精神”为己任,以提高公众科学文化素养为宗旨,其本身就是一种文化建设活动<sup>[5]</sup>。科学传播不仅强调科学对社会物质文明的推动作用,而且尤为强调科学对社会精神文明的推动作用。

3. 在科学传播的旨归上,其意在促进“两种文化”的交融。由于科学专业化分工越来越细,越来越远离我们的日常生活和我们的日常感性经验,这加大了科学文化和人文文化之间的鸿沟。科学传播不但将科学作为一种专门知识,而且作为一种文化在全社会传播和全方位互动,它特别强调历史和哲学等人文类知识应该进入公众对科学文化的理解中来,这无疑对促进“两种文化”的融合具有重大作用。科学传播强调最终目的是使全社会关于人类社会获得一种整体性的观念,使科技发展服从国家和人类社会的可持续发展需要。

4. 在科学传播的内容上,传统科学普及(一阶科学传播)因为对于具体知识的贡献而得以留存,成为崭新的科学传播事业的子部。同时,特别强调二阶科学传播的当下和长远作用。一阶科学传播与对象性的科技本身的事实、知识内容有关;二阶科学传播与元层次的科技之过程、思想、方法、影响有关。后者比前者更强调对科学本性及其社会影响的认识、理解,弱化对科技知识本身的关注<sup>[6]</sup>。

5. 在科学传播的实现途径上,倡导用“多元、平等、开放、互动”的“传播”观念来理解科学、对待科学。强调科学传播是一种交流共享的活动,是人类传播的一个类型,只不过是限定到与科学有关的范围之内而已。

6. 科学传播理论强调强化“媒介”(media)的研究。认为:科学传播作为传播的一个类型,至少要包括这样一些内容:传播主体的“控制分析”、传播内容的“内容分析”、传播媒介的“媒介分析”、传播对象的“受众分析”、传播效果的“效果分析”<sup>[7]</sup>。科学传播应高度重视媒体的作用。媒体作为科学与公众之间的“界面”,无论从有效传播的角度看,还是从促进互动的角度看,媒体都是中心和枢纽。在促进互动方面,媒体应该而且也可以发挥重要的作用<sup>[8]</sup>。科学传播研究者注意到了媒体的较为复杂的情况,对于可能出现的情况进行了描述,并提出了科学传播的主体结构模式<sup>[9]</sup>。

## 二、科学传播与网络的契合

研究传播的运行势必要研究传播媒介,科学传播亦如是。在传播学理论中,广义的媒介是指一切能使双方发生关系或联系的人或事物;狭义的媒介专指传播媒介(报纸、广播、电视、网络等)<sup>[10]</sup>。本文使用狭义的“媒介”概念。把 Internet 纳入科学传播的“媒介研究”范畴,作为透视科学传播的一个人角,这将有助于拓展科学传播的研究视野。鉴于我国科学机构已经把“Internet”指译为“因特网”,而在庸常环境下,人们一般俗称“Internet”为“网络”、“互联网”、“万维网”等(严格地说,“互联网”、“万维网”也是不等同的)。本文为阐述的方便,称“Internet”为“网络”。

### (一) 网络为提高科学传播效果提供了便利

第一,网络是海量的科学信息库。1998年美国“斯塔尔报告”数百页内容通过网络瞬间传遍全球就是“海量信息”通过网上快速、广泛发布的一个典型,突出显示了网络的巨大优势。网络使科学信息可以用多种媒体方式传达,VR技术、Flash动画技术,等等,更增加了科学信息的互动性与传播媒体的多样性,为公众提供一个良好的虚拟环境,并亲自动手、亲自参与,通过营造身临其境的现场氛围,展示某项最新科技的优越性能,让用户去亲身体验。网络的这种全方位传播,使某些难以理解的科学知识有可能获得前所未有的良好的传播效果,使公众理解科学成为可能。比如,中国科学院网络科普联盟的“虚拟世界”栏目,建立了“虚拟博物馆”和“科普游戏”两个频道,运用了Flash动画技术,生动形象地展示了“生命奥秘”、“地质馆”、“地动仪”的神秘有趣的世界。

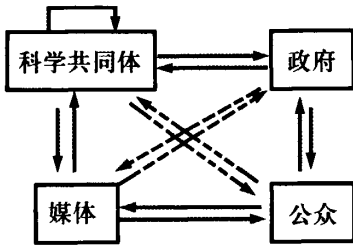
第二,网络使科学信息的传授面更宽。网络作为一个覆盖全球的国际网络,是向所有信息发布者和接受者开放的通道。各种各样的信息源都可以在网上设立自己的WWW服务器,随时发布讯息,让人随意浏览。网络传播的层面和广度远远大于广播、电视传播。全球化传播网络,使人们真正跨越了时空的阻隔,能够及时地得到我们欲知的科学讯息,并随时发布自己的讯息。

第三,网络极大提高科学信息的传播时效。与传统媒体的生产、发行手段相比,网络科学信息的制作与传播的速度要快得多。与印刷报纸、广播、电视节目制作等比较,网络因为传播手段的先进性,传播的周期大大缩短,单位时间内传递的讯息量大大地增加。网络传播架构在数字化电子通信技术的基础上,通过电缆、光缆、无线电和卫星不间断连接,科学信息的采集、加工、制作和发布可以同时进行。

### (二) 网络为实现科学信息双向、互动、共享提供了平台

科学传播理论特别强调传播的双向、互动和共享。刘华杰曾经提出了科学传播的主体结构图式(图1-1)<sup>[11]</sup>。这个图式显示,科学传播主体结构为网络化、互为监测、互为参证的结构,意味着主体间的平等和系统要素间的不可分割的联系。这种结构是与我们的时代精神相适应,它强调多极互动和平等对话。这个图式强调建立反馈机制的重要性,四大主体之间是双向互动的关系;主体与主体之间构成一个开环监测系统;互相之间不光有反馈,而且可以互相印证、监测、评价和对话。

科学传播的主体结构



这个图式传达出了科学传播强调主体多极、平等交流与对话的显著特点。而当把该图式和网络联系在一起,同样能体认到,这个图式也能用来说明网络传播的显著特点。网络传播突出的特点就是可以实现多向互动传播。网络传播中,媒体并未占有明显的主导地位,人们只要上网,就可以任意地加入网络传播的过程,能够采取发帖子、网上聊天等种种方式,实时地表达自己的见解与看法,能够用自己的观点和声音改变网上传播节目的内容、进程以及方向,充分地传播过程中发挥出自己的主动性与创造性,甚至使自己也成为传播的主角之一。网络真正实现了不同个体与群体间的多向互动。网络对任何人都开放的,上网的人都是平等的,网络传播的信息,每个上网者都可以自由地选择接受,受众的个体化趋向更为鲜明。不同的受众个体之间,受众个体与网络媒体之间,受众个体与传播者之间,不同的传播者之间,不同的网络媒体之间,都可以互相平等地交流、对话。网络传播在多向互动的过程中实现了自我,超越了传统媒介而呈现出全新的面目。

另外,还应特别关注 Web2.0 技术的应用和发展,它将把网络互动、多元、共享这些个特点发挥到我们所未见的程度。Web2.0(相对于目前的 Web1.0 技术而提出)是由一系列网络新技术发展而来,这些技术包括博客(Blog)、新闻聚合(RSS)、互联网百科全书(Wiki)、网摘(ViVi)等,它使网络由过去的中心化转向分散化,用户可以在网上获得更多传播、分享、交流的自由。

### (三) 网络呼唤科学精神的导引

科学传播理论认为,科学精神在目前语境下,有某种建构的性质。科学精神是对科学知识体系、科学探索活动、科学程序的基本界定。科学精神的核心内容是:追求逻辑上自洽,即追求知识的统一性、兼容性;寻求可重复的经验证据。以上述科学精神的表达为标准,衡量繁芜的网络信息,会发现网络迫切需要高扬科学传播大旗,弘扬科学精神,努力营造优质网络信息环境。

比如,网络迷信愈演愈烈、令人堪忧。据统计,大谈“风水科学”和专门搞“风水术”的中文网站有数百家之多;服务项目有“现代风水”、“富贵与风水”、“网上算命”、“电脑算命”之类。笔者曾经连续 40 天观察 Baidu 关于“文化科学”类网站的排行榜,发现“中国周易算命研究”网站竟然连续占据这类网站排行的第一名,且领先优势(以 IP 数为准)明显<sup>[12]</sup>。又如,网络黑客攻击频频,信息安全难保。有资料显示,网络上已有 3 万多个黑客网站,而且技术不断创新,基本的攻击手法已多达 800 多种。尤为堪忧的是,伪科学披着“科学”外衣大行

其道。伪科学(Pseudo science)是把没有科学根据的非科学理论或方法宣称为科学或者比科学还要科学的某种主张,如星占学、维里科夫斯基碰撞理论、李森科的无产阶级遗传学、丹尼肯的古宇航员理论等<sup>[13]</sup>。这些打着科学的旗号,标着国外大媒体牌号的伪科学信息,大大方方地在网络上横行,并被许多平面媒体大量转载,误导人们对科学的认知,给邪教和封建迷信、现代迷信造成可钻的空子。

### (四) 网络亟待提升人文价值

网络给人类和社会生活带来的影响是双重的。我们在惊叹网络带来的种种奇迹的同时,也应注意到网络并非是一个完美无缺的世界:网络色情、网络黑客、网络病毒、网络盗窃、网络欺诈、网络垃圾,等等,也正值潘多拉魔盒中的瘟疫一样散播开来。人类生物学家盖瑞·哈定曾将人们盲目滥用公共资源的现象形象地称为“公共牧场的悲哀”,有学者把这个说法借用过来,将网络的人文困境称为“公共电子牧场的悲哀”。<sup>[14]</sup>

网络空间人文危机的出现,事实上是由于科技理性的单面发展以及人文价值理性的相对缺失造成的。人文价值引领着人类发展的合理方向,表达着人性和人类生活的真谛,缺少人文价值指引的网络会成为盲目的力量。“数字化生存”方式给人们带来的最大负面影响就是网络人文危机的凸现,如何正确认识危机产生的内、外部根源,并用人文精神光照网络伦理危机,成为科学传播理论必须关注和面对的大课题。

科学传播与网络的耦合(是指两个或两个以上的体系或两种运动形式间通过相互作用而彼此影响以至联合起来的现象),一方面要求科学传播借助网络,网络应是科学传播依托的重要媒介;另一方面网络有借重科学传播,指导其健康发展的现实需要。有理由相信,“科学传播”与“网络”两者的有机协同与共生同长,将令科学传播事业获得更大的发展疆域,焕发出新的生机。

### 【参考文献】

- [1] 吴国盛. 从科普到科学传播[N]. 科技日报, 2000-9-22. 吴国盛. 用“科学传播”替代“科学普及”[N]. 光明日报, 2001-11-2. 吕洞庭. 北大哲学系副教授刘华杰提出应推广“科学传播”概念[N]. 光明日报, 2000-5-8. 张田勤. 从科普宣传到科学传播[N]. 中华工商时报, 2000-12-14.
- [2] 徐冠华. 全面贯彻“三个代表”重要思想, 认真实施《科普法》, 努力开创我国科普事业发展新局面[R]. 北京: 国家科技部, 2003.
- [3] 贝尔纳原文使用的是“Scientific Communication”。《科学的社会功能》的第 11 章标题是“Scientific communication”, 中译本(陈体芳译, 商务印书馆, 1982 年)译为“科学交流”。
- [4] 黄华新, 俞国女. 社会语境中的科学传播[J]. 科学学研究, 2004, 22(4).
- [5] 吴国盛. 从科普到科学传播[N]. 科技日报, 2000-9-22(3).
- [6] 刘华杰. 整合两大传统: 兼谈我们所理解的科学传播[J]. 南京社会科学, 2002, 10.
- [7] 刘兵, 侯强. 国内科学传播研究: 理论与问题[J]. 自然辩证法研究, 2004, 20(5).
- [8] 吴国盛. 科学传播与科学文化再思考[N]. 中华读书报, 2003-10-29.

(下转第 124 页)

图书分类是编目工作中的重中之重,因为它关系到图书的排架和查找,是衡量编目工作质量高低的重要标志。图书分类是一项复杂的思维过程,不仅需要理解、分析和归纳,而且需要对类目进行分析、判断、选择,既要考虑分类规则,还要熟悉本馆的馆藏<sup>[2]</sup>。在使用《中图法》时,要根据本馆的特点和保持分编连续性而制定使用时的具体细则,分类时可以自行确定一些对该馆而言比较重要的分类类目<sup>[3]</sup>。图书分类需要分类人员有较高的业务素质,而有些书商的工作人员中没有专业的分类人员,分类人员只经过简单的培训,分类时参考图书在版编目便草草给出一个分类号。经过一段时间的尝试,我们发现以上问题,因此,后来我馆便不再把分类工作进行外包。

### (三) 编目数据外包中的主要问题及控制方法

编目数据外包,一直以来存在争议。一方面,制作编目数据需要时间进行文字录入,工作量比较大。外包给书商,节省时间,减少劳动量。而另一方面,编目数据的质量要求比较高。外包给书商,质量则不易控制。大部分的书商提供的数据都以套录为主,如果书商套录的数据来源比较正规,那么数据比较标准规范;如果书商套录的数据来源不正规,那么数据的质量则无法保证。对于数据无法套录的图书,则需要书商自己的编目人员编制数据。有些书商的编目人员业务素质不高,没有经过正规的培训,因而做出的编目数据不规范,不标准。有的为了赶时间、完任务,常常把一些字段少做或漏做,还有的把书名或著者的名字打错,把馆藏号打错。有的把数据做的很简单,对有副书名的书没把副书名输上,多个著者的书只输入一个著者的名字,有关丛书的书也没在丛书项做出标识。因此对数据记录中的

必备字段、取值范围、代码参数等项目和特殊要求必须以书面形式详细注明,提供给书商。必要时图书馆还要派出自己的编目人员对书商的编目人员进行培训,让他们了解图书馆的要求。图书馆必须设置专门的验收人员,详细检查MARC中各字段著录的正确性。由于图书馆使用的管理系统与图书供应商使用的系统经常不一样,有时双方的系统互不兼容,所以有些字段在图书馆的系统中无法体现。某个字段在书商的系统中是必备字段,而在图书馆的系统中却是非法字段。甚至书商提供的数据在图书馆的系统中完全不能用。因此,在技术的处理上,我们必须考虑周全,以免造成难以挽回的损失。针对以上的问题,我馆采取的办法是先让书商试做少数数据,我们试用后没问题,再让书商大批去做。如果需要,我们还可以把我们的编目管理系统提供给书商使用。

虽然编目业务外包存在很多问题,但是它能解决图书馆目前遇到的一些主要问题,需要我们在实践中不断探索、完善,总结出一条符合我们各自馆情的图书编目业务外包之路。

### [参考文献]

- [1] 李桂兰. 图书馆采编业务外包及其应用[J]. 图书馆工作与研究, 2005, (6): 89-90.
- [2] 丁友兰. 高校图书馆分编业务外包问题的探讨[J]. 科技情报开发与经济, 2007, (30): 30-31.
- [3] 王国斌. 论当前图书分类实践的若干突出问题[J]. 科技文献信息管理, 2007, (3): 46-47.

[责任编辑:王云江]

(上接第87页)

- [9] 刘华杰. 科学传播的主体结构[N]. 中华新闻报, 2000-07-03(6).
- [10] 中国社科院语言研究所词典编辑室. 现代汉语大词典[M]. 商务印书馆, 2002.
- [11] 刘华杰. 科学传播的主体结构[N]. 中华新闻报, 2000-07-03(6).
- [12] Baidu. 文化科学类网站排行榜[EB/OL]. <http://paihang.baidu.com/paihang/index.0.10.-1.1.htm>, 2006.1.1~2.10.
- [13] 北京大学科学传播中心. 科学传播导论[Z]. 内部教学资料, P78.
- [14] 曾国屏, 李正风, 段伟文, 黄锦坚, 孙喜杰. 赛博空间的哲学探索[M]. 北京: 清华大学出版社, 2000.1~4.206.

[责任编辑:陶爱新]

## Science communication with internet

HU Xiao-me

(China Meteorological Administration Training Centre, Beijing 100081, China)

**Abstract:** Science communication theories insist on introducing the communication ideas into the comprehension of science with the principle of "diversity, equality, opening, interaction" to realize the effective dissemination of thought, science method, science spirit. It is at once practical and essential that the research spectrum of science communication is broadened by means of network medium. As a mass communications media, the network has a unique advantage so it has such a strong connection between the network and the ideas of science communication.

**Key words:** science - communication; internet; science - popularization