

互联网与青少年科学传播

李 峥

[摘 要] 网络时代的来临为科学传播提供了新的载体和方法。网络以其信息量大、传播速度快、交互性和多媒体等特点成为公众获取信息的重要平台,更为青少年的交流和学习开辟了重要阵地。网络使青少年获取信息的方式及过程变得主动、开放、交互,使资源得到共享。本文结合网络科学传播的优势和目标对青少年科普网站的内容进行分析和总结。

[关键词] 科学传播 网络科学传播 青少年科普网站

Abstract: The forthcoming of the Internet Age has enabled the field of science communication with both new media and new research methods. With its novel traits including high information capacity, fast communication speed and multimedia, the Net has not only become an important platform for the public to acquire information but also provided a new site of communication and study for the youth, making their way and process of information-seeking more active, open and interactive while facilitating their share of resources. This dissertation will analyze and summarize the content of the websites of science popularization in combination with discussion over the advantage and purpose of Internet-based science communication.

Keywords: science communication; Internet-based science communication; science popularization websites for the youth

一、基于网络平台的科学传播

学术界目前对科学传播这一概念的基本共识是:除了科技知识生产之外其它所有科学活动过程^[1]。它包括科学知识与文化、科学方法、科学研究过程以及科学精神在科学共同体之间的传播,以及在科学共同体与公众之间的传播。

科学传播与媒介的发展密切相关,随着网络媒体的优势日益凸显,作为提供新闻、信息和公众教育重要信息源的科学传播,其未来在于网络^[2]。无论是目标群体、讨论范围还是交流方式、表现形态,科学传播一经搭载网络平台,即克服了以往传统媒体存在的诸多障碍,体现出前所未有的广泛性。

(一)网络科学传播的特性

(1) 存储、处理、传播一体化

网络时代的来临为科学传播提供了新的载体和方法。借助数字化技术,网络不仅可以随时存储海量的信息,更突破了传统媒体在特定时段传播信息的限制,实现了信息的即时性和远程化传播,提高了科学传播的速度和效率。

(2) 科学信息资源充分、全面

网络几乎无限的存储量避免了某些信息因新闻价值不及重大突发事件而无法及时刊出的局限,并允许对相关主题进行深度挖掘或系统介绍,最大程度地满足了公众的自主权。此外,信息经过网络的整合,那些以往掌握在少数人手中的专业信息得以广泛传播,尤其是与公众切身相关的内容,公众可以进行搜索、查询,

收稿日期:2006-10-23

甚至可以直接与专家交流。

(3) 避免“科学蒙难现象”

相对于传统媒体,网络传播具有开放性和独立性,一些信息可以不经权威评判而进行传播,减少“把关人”的层层筛选,不同学科、专业的内容直接由专业人士发布,有利于保证科学事实的真实和准确。

(4) 催生科学意识

信息时代的来临对人们生活方式和习惯产生了不同程度的影响。以往大众媒介提供的与科学相关的信息有限,普通公众因受时间、精力、外部环境等因素的制约,加之长期以来公众对科学、科学共同体的刻板印象,导致公众与科学之间产生隔阂。而一旦在网络上出现各种权威、专业的科学内容,加以多媒体表现形式,将文字、声音、图像等符号相融合,不仅改变了以往科学传播的面貌,而且有助于公众养成对科学的关注和重视。

(二) 网络科学传播的目标

澳大利亚纽卡斯尔大学教授伯恩斯曾以 A、E、I、O、U 5 个英语元音字母来表示科学传播应该在个人身上激发出何种反应^[9]。当网络赋予科学传播以新的内涵和外延,传播的目标也相应产生了新的诠释。

A (awareness): 意识。网络科学传播的直接结果是公众科学意识的萌生。科学发展及其在日常生活中的渗透通过网络潜移默化的影响,使人们认识到科技从社会生产到生活无处不在,客观地看待科技对于社会的作用。

E (enjoyment): 欣赏。同文学和艺术作品一样,科学是可以欣赏的。在内容呈现上,以往的平面式由与网络科学传播立体的感官同时作用所代替。公众可以更为直观地感受科学带来的愉悦。当然,如其他领域的欣赏一样,欣赏科学需要一个长期浸润的过程。

I (interest): 兴趣。基于网络虚拟环境的科学实验、游戏以及科学实践的再现,对于激发公众尤其是青少年的科技兴趣和好奇心至关重要。

O (opinions): 舆论或看法。当今的公共决策大多含有科技要素,公众如果对科学不甚了解,不仅对这些公共政策问题说不上话,连知情权都会形同虚设。网络科学传播不仅是让公

众知晓科学是什么,更要满足公众能够说出为什么、知道怎样做的要求和权利。

U (understanding): 理解。网络使理解成为一个双向过程。即时、交互的传播特性能够实现公众理解科学、科学共同体理解公众的双赢。

二、网络与青少年

随着互联网的迅猛发展,网络与青少年的关系日益紧密。专门研究电脑与儿童发展的帕博特教授指出,青少年使用网络能够获得自发式探索的自由感^[10]。从信息寻求、交流到信息制作或发布,互联网交互、反馈等特征无一不是鼓励青少年“以我为主”的自发式探索。

(一) 青少年网络用户及其网络使用情况

1995 年,瀛海威时空网的客户分析表明,21% 的互联网用户是在校中小学生。而此后每逢寒暑假互联网服务商就会多一批青少年网络用户。中国互联网络信息中心第 15 次中国互联网络发展状况统计发布的报告显示,我国上网用户总数达 9 400 万。其中 18~24 岁的年轻人所占比例最高,达到 35.3%,18 岁以下的网民占 16.4%,24 岁以下的网民占到一半以上 (51.7%)。

根据中国青少年互联网使用状况的调查显示,青少年使用互联网的目的主要包括查阅有关个人爱好的信息,下载图片、声像资料或游戏等,查阅有关知识的信息,阅读新闻,娱乐,交朋友,学习功课,或上网校、参与网站组织的网上活动、在 BBS 发表自己的意见和处理个人事物等。互联网在很大程度上满足了青少年的生活和学习要求。在“获得有关学习的信息”方面,超过 38% 的青少年依赖互联网。对“满足娱乐或个人爱好”、“表达个人意见和观点”、“参与社会活动”以及“增进个人感情”等需要,青少年选择互联网的比例最高。可以看出,处于成长阶段的青少年通过互联网不仅获得了大量有关自我确认和社会适应的信息,更重要的是,互联网操作能使青少年清楚地意识到自我的存在,并了解自己可以控制事物。

(二) 网络对于青少年的意义

对青少年而言,无论是从乐于尝试、获得

体验还是探索学习的角度来看,现实生活中没有一个对象能像网络这样充满乐趣、想象力、个人可以极大程度地参与且具有挑战性。

有研究表明,网络对于青少年的意义首先在于提供了富有想象力、变化多端的交流功能。网络不仅提供信息,也提供交流活动,青少年可以选择任何感兴趣的内容、提出见解或发表作品,进行自我评估,以及通过信息的不断反馈,使青少年、青少年与科学传播者之间形成互动,提升了他们创造和传播信息的能力。第二,在网络上,青少年发现和处理信息的能力也得到锻炼。网络信息浩如烟海,青少年要掌握一些浏览工具以及重要资源的线索,在获得信息后,通过判断确定信息对自己的意义。此外,运用网络有助于实现自我发展。青少年能够发现并利用有利于自己成长的信息或功能,有效地利用网络促进自身发展的能力。

三、青少年网络科学传播的内容研究

网络越来越普及,网络不仅是青少年重要的生活方式,也是他们重要的学习方式。调查显示,在获取科学知识的排序中网络排第二名。目前我国以科学传播为主题的网站越来越多,为青少年提供了一个课堂之外了解科学进程、知识、方法、思想与文化的好去处。

考虑到研究范本的典型性和针对性,本文以中国互联网协会网络科普联盟中国网络科普现状与创新研究课题子报告中界定的青少年科

普网作为研究对象,其特点是:正规教育范畴之外的,专门面向我国中小学生的,以提供科学知识、方法、思想和传播科学精神、态度作为主要内容或重要内容,以培养青少年创新能力、提高科学素养为目的的中国大陆境内的科普网站(含栏目),共计34个。

(一) 内容分类

经过对网站的浏览和监测,从内容的学科分类来看,共涉及生物、天文航天、环境与生态、生命科学、海洋科学等11个科学主题的内容,整体来看科学知识涵盖较全面。

生物是青少年科普网站最为青睐的一类内容,63.64%的网站提供;其次为天文航天、环境与生态、生命科学,分别有54.55%、51.52%、48.48%的网站提供。而一项名为“我与网络科普”调查的结果显示,中小學生通过网络查找科学知识的种类依次是航天32%,动物、植物16%,环保、生态10%。可见,网站提供的内容与青少年的知识需求基本吻合,另一方面,也反映了青少年对科技发展热点的关注。继“神五”、“神六”成功上天之后,青少年对天文航天产生了极大的热情;生物领域的知识普遍受到关注,与近年来生物技术的发展密不可分,世界各国也逐渐在这一领域加大了研发力度;而环境、生态等领域的问题,则伴随着节约型社会、环境友好型社会提上日程而为青少年所了解。

在监测的34个网站中很少有提供农业科学、探险等内容的,仅分别有1个和3个网站。

表1 青少年科普网站内容类型监测情况

内容类型	生物	天文航天	环境与生态	生命科学	自然地理	数理化基础科学
	63.64	54.55	51.52	48.48	45.45	27.27
(%)	海洋科学	科学假说	医药保健	探险	农业	其他
	27.27	24.24	21.21	9.09	3.03	15.15

(二) 表现形式

运用网络的多媒体表现形式,不仅可以吸引青少年积极参与其中,而且通过生动、有趣的形式认识和理解科学,能够拉近青少年与科学的距离。在调查中发现,目前青少年科普网站内容的表现形式以文字为主或辅之以图片说

明,主要包括新闻报道、知识及原理介绍、科学小品文、服务信息等几种类型。

在监测的网站中,采用文字加图片表现形式的占78.79%,提供多媒体文件的网站占18.18%,设置科学游戏或实验的网站为24.24%。而“我与网络科普”调查表明,中小學生喜欢

的介绍科学知识的方式依次是故事 34%、动画 29%、游戏 17%，只有 3% 的学生喜欢问答题和文章的方式。处于不同的成长阶段，人们对认知方式的要求也有所不同，青少年时期是最敏

感、最容易接受新知识的阶段，依据与之吻合的认知规律，采取通俗易懂、青少年乐于接受的方式才能产生效果。

表 2 青少年科普网内容表现形式监测情况

表现形式（%）	文字加图片	多媒体文件	游戏或实验
	78.79	18.18	24.24

（三）信息来源

监测发现，60.61% 的网站有转载内容，包括新闻、观点学说、专业资料等。转载的信息集中在人民日报、光明日报、大众科技报、新华网、新浪网等知名媒体上。具有原创或拥有版权内容的网站不足 1/3，主要是科协、文化教育机构、科研机构和媒体主办的网站。这些网站由于主办方不同，其原创内容的性质也有所不同。科协网站的原创或拥有版权的信息来源于其系统内，以工作、活动通报和服务信息为主，也有部分来自学者和研究人员；文化教育和科研机构网站内容的一大重要来源是学生、教师以及专家学者。如，金瑞网“宇航科技小报”是由瑞金二路小学学生编写制作；火花创

新网“创意擂台”、“发明展示台”发表了唐山八中师生的科技发明制作；媒体主办的网站的内容则来自原有出版发行物，如小哥白尼网站、上海中学生报科学频道。

信息来源不仅意味着网络上的内容有据可查，在一定程度上也反映了传播主体以及信息在传播过程中的控制情况。从调查结果来看，超过 60% 的网站有不同程度的转载，且集中在几大媒体上，一方面能够确保将最新近的科学报道网罗在内，但从另一个角度看，来源趋同难免会造成信息重复。其他重要信息来源，如科学教育机构、科技馆、科技活动和竞赛、科研团队等，若加以整合，网络将成为青少年科学传播的资源库。

表 3 青少年科普网信息来源监测情况

内容来源（%）	转载或引自媒体	原创或拥有版权	来源无标示
	60.61	27.27	33.33

四、结论

目前，社会各界力量纷纷开始借助网络平台及其技术开展青少年科学传播活动。从被调查网站的主办方来看，包括政府部门、学校、企业、科研机构、科技场馆以及个人、民间团体等，且网站数量呈上升趋势，逐渐向规模和系统化发展。就内容而言，这些面向青少年的网络资源依据网络科学传播的特性，为青少年提供了充分，且基本能够涵盖科技新进展及较受关注的知识、方法、研究过程，并能够在青少年的学习过程中对其精神世界产生潜移默化的影响。在“我与网络科普”调查结果中可以看到，54% 的中小學生认为科普网站上的科学

知识对他们非常有用，29% 的学生想知道更多的知识。

结合传播目标来看，目前的青少年网络科学传播还有所欠缺。网络科学传播绝非是将以往传统媒体所做的东西搬到网上，如同将文章转换成电子文本一般。网络环境下的科学传播使看、听、动手等官能一并实现，加之畅通的交流渠道，不仅突出了青少年在学习过程中的主体性，调动起他们的兴趣，并且，一个良好的反馈机制能让科学传播者了解青少年的想法和需求。但从目前的情况看，网站的内容设置缺乏趣味性，普遍存在对传统媒体科技报道进行简单复制的现象；像留言板、BBS 论坛、在线调查这样的信息反馈设置，只有不足 20% 的

被调查网站提供了其中1种或以上的交流方式;对于科技报道的转载,着重于新闻价值而无法顾及科学的系统性,使学科间产生割裂,有可能导致青少年无法具备对科学的正确认识和态度。

网络与面向青少年的科学传播相结合,从产生到发生作用,需要多种因素的参与。建立青少年网络科学传播的内容和效果评估体系成为先决条件。应首先建立由科学家团体、教育专家、科学传播从业者、青少年心理专家、课程设计人员和评估人员共同组成的顾问班子,定期对网上内容质量进行评估和选择,并组织青少年学生、家长、教师对网上资源评分、提意见,进行效果评估。进而,整合现有资源,共建共享,包括:加强与学校教育的融合,参照学校教育的内容和要求将系统知识体系和以科学探究为基础的网络表现形式相结合;与科技竞赛活动联系,共同组织活动,将活动成果、设计发明等在网上展示,同时开发网上竞赛形式,吸引青少年的关注和参与;开发虚拟科技馆形式,再现实体场馆的实验、游戏及展览,将亲身体验转化为虚拟体验,还原科学发现和研究的过程。

参考文献

- [1] 刘华杰. 面对国家利益与民众需求的科学传播 [N]. 光明日报, 2003-05-13

- [2] 罗伯特 A·罗根. 科学传播与互联网 [EB/OL]. 美国 R2 委员会调查成果. (2005-06-25). <http://www.zjol.com.cn/05cjr/system/2003/09/23/001937506.shtml>
- [3] T. W. Burns. Science communication: a contemporary definition. Public Understanding of Science, 2003, 12 (2): 183-202
- [4] 青少年是网络的天然盟友. 中国青年科技, 2001 (6): 41
- [5] 王素. 网络与青少年科技教育 [EB/OL]. 中国科技教育资源网. (2005-8-31). http://www.ster.cn/xinxi/ke-jiaozixun/yjqy/200508/2979_2.html
- [6] 中国互联网协会网络科普联盟秘书处, 北京市科协, 中国科学院计算机网络信息中心, 北京市少年宫. “我与网络科普”调查阶段成果 [M]. 2005.
- [7] 中国互联网络信息中心. 中国互联网络发展状况统计报告 [EB/OL]. (2005-01). <http://www.cnnic.cn/index/0E/00/11/index.htm>
- [8] 中国社会科学院社会发展中心, 新闻与传播研究所媒介传播与青少年发展研究中心. 中国青少年互联网使用状况及其影响的研究 [EB/OL]. (2005-04-18). <http://www.wipchina.org/?p1=content&p2=05041813001>

作者简介

李峰, 中国科学院研究生院科技传播专业硕士研究生; Email: avril_lee@hotmail.com

《科普研究》欢迎订阅、欢迎赐稿

《科普研究》由中国科普研究所主办, 中国科学技术协会主管。她是目前国内唯一的以科普理论和实践研究为主要内容的刊物。本刊以促进科学技术普及理论的研究、推动科普事业的发展为办刊宗旨, 以百家争鸣、探索求是创新为办刊方针。《科普研究》的目标是: 祛除门户之见, 搭建学术讲台, 鼓励多种观点, 振兴科学传播, 希望这个中国唯一的科普学术刊物能够在广大读者和作者的呵护下成为学术创新观点集萃的花园, 为中国的科普研究事业做出更大的贡献。我们热忱欢迎科普理论界的专家学者、科普工作者、教育工作者以及有关部门和团体订阅本刊和向本刊投稿。本刊不收取任何版面费用。

订阅和投稿详情查见本刊主页: <http://kuyt.chinajournal.net.cn>