

科普的社会责任与实现途径创新研究

李志明

(国家行政学院社会和文化教研部, 北京 100089)

[摘要] 高技术时代, 无论是科普内容还是实现途径都发生了巨大变化。在这一背景下, 传统科普工作需要更新理念, 找准定位, 创新途径。科普内容要在反映科学技术最新进展的同时, 强化科普的社会责任意识; 在科普实现手段方面, 则应在继续加强和完善传统途径的同时, 追踪现代科技发展, 更加突出互联网、群体博客、虚拟现实技术乃至基于现实的交互技术在科普工作中的应用, 不断增加科普内容的原创性, 提高科普信息传播率, 创新科普表现形式, 使科普内容更加丰富、形式更加生动、信息更加及时、参与更加普遍。

[关键词] 科普内容 社会责任 实现途径 创新

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-8357(2013)01-0013-06

A Study on Social Responsibilities and Realization Approaches of Science Popularization

Li Zhiming

(Department of Cultural and Social Studies at Chinese Academy of Governance, Beijing 100089)

Abstract: In the high-tech age, great changes in the contents and realization approaches to science popularization have made. Within this context, the focus of the contents of science popularization should be put on social responsibility, a coordinated development among S&T, nature and society, besides the recent development of science and technology. In the aspect of the realization approaches of science popularization, we should make full use of various kinds of new methods, such as the internet, blog, virtual reality technology, and reality-based interaction technology, to improve the efficiency, vividness and diversity of science popularization.

Keywords: contents of science popularization; social responsibilities; realization approaches; innovation

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **Article ID:** 1673-8357(2013)01-0013-06

1 高技术时代的科普：社会责任及科普内容转变

20 世纪下半叶以来, 生态灾难、全球变暖、核威胁、食品安全等一系列全球性问题纷纷涌现。这些严重问题不仅与科学技术的发展

联系在一起, 而且同人类的前途和命运紧密相关^[1]。它们的缓解或解决, 不仅与科技发展政策的选择和使用有关, 也与影响对科技理解深度、科技使用广度的科普直接相关。也就是说, 科普的责任不仅在于传播普及科技理念与

收稿日期: 2012-10-19

基金项目: 2011 年科技部国家软科学计划项目 (2011GXS5K100)。

作者简介: 李志明, 国家行政学院社会和文化教研部讲师、博士, 课题组主要成员, 子课题负责人, Email: lizhiming@nsa.gov.cn。

科技成果,促进公众理解科学与技术,而且更重要的是保障科技研究成果能够得到正确传播和使用,并促使科学技术朝着有利于人类社会、实现人与自然和谐共处的方向发展。前者是科普的应有之义,后者是新时代所赋予的一种社会责任,这种社会责任要求科普要有大局意识和长远规划,关注科学技术的人文精神以及人类社会及其环境的和谐、可持续发展^[2]。

那么,要使科学技术继续造福人类,避免技术滥用和错误开发,科普应该承担什么样的社会责任呢?笔者认为,科普社会责任的内涵应当包括以下几方面内容。

一是推动社会文明进程。科普承担着提高公众科学素养、促进公众理解科学的责任。科技传播,不仅要增进公民欣赏和理解科学的能力,从而促进科技事业的发展,还要提高公民参与公共事务和科学决策的能力,并通过民主决策机制,确保科技发展朝着有利于人类社会的发展方向。科普不仅要重视科技知识的普及宣传,而且要重视弘扬科技所蕴涵的精神,把科技与人文结合起来,发展、形成科学文化。这样才能在科技发展过程中,克服其负面效应,发挥其正面效应,真正让科技为人类造福。

二是认识科技发展带来的社会风险。科技发展带来的问题最突出地反映在以下三个方面:与社会有关的生命伦理问题,如试管婴儿、克隆技术、器官移植、安乐死等;信息技术发展带来的(个人)隐私安全问题,如网络犯罪等;与环境有关的生态伦理问题,如酸雨、全球变暖、沙尘暴、物种灭绝、森林面积锐减等。科技发展的目的在于造福人类社会,提高社会福祉。因此,我们不但要研究科技发展对地球、对人类社会可能造成的影响和潜在风险,而且要客观地告知公众,需要超越民族和国界、站在全球的高度开展科普活动。

三是明确政府科技管理职责与定位。在科技发展过程中,虽然应当主要依靠市场机制来推动,但是,政府在其中扮演着至关重要的角色:(1)科技发展计划的制定者;(2)科技成果转化促进者;(3)科技活动的调控者;

(4)科技国际合作的推动者。但是,在现代社会里,政府决策者们在做出各种公共决策时往往将关注点主要放在经济效益、政治效益以及社会效益上,而往往忽视科技环境风险,在长期效益和短期效益的取舍上也往往偏重短期显见的效益。这一方面是迎合选民的需要,另一方面也与决策者更熟悉社会系统内部关系管理而在社会与自然关系管理方面知识缺乏有关。鉴于政府决策影响面广、历时长,因此,科普社会责任的一个重要方面便是要强化政府在科技发展过程中对于自身职责和定位的认知,自觉地发挥应有作用。

四是唤醒公众理性选择意识。自1968年罗马俱乐部成立以来,一批有识之士一直致力于唤醒人类对于全球问题的认识。人类的未来取决于人类自己的选择,这些选择包括:科技发展和走向的选择,经济发展方式和消费方式的选择,人类和谐与冲突的选择,文化融合与隔离的选择,等等。这些选择涉及政治、经济、军事、社会文化、科技等,其中科技发展与运用的选择最为关键。能否正确地进行选择也就成为关乎人类命运与前途的头等大事。正如文艺复兴致使欧洲理性回归,使人类社会真正从信仰进入理性阶段,进而推动科学发展并促成科技革命和产业革命一样,现代科普的责任仍然在于唤醒公众意识,促进人类社会理性思考,自觉维护人类居住的环境和关注自身的命运。

五是促进老年人等特定人群的社会融入和适应。当代科技发展日新月异、知识更新速度大大加快,老年人由于学习能力、意愿和需要的下降,往往对最新科技发展不熟悉、不了解甚至有抵触、恐惧情绪。同时,目前的科普工作也存在着只注重对青少年的教育,忽视成年人特别是老年人终身教育的弊端。这样一来,老年人人群就容易与主流社会形成一定程度上的隔离,既不利于社会和谐,也不利于提高个人科学素质。为此,科普工作还应重视覆盖老年人,帮助他们了解、熟悉和掌握最近科技成果。同时,残疾人由于在心理、生理、人体结

构上,某种组织、功能丧失或者不正常,全部或者部分丧失以正常方式从事某种活动能力,在参与社会生活方面存在着信息和交流障碍,也容易导致社会排斥。为此,应专门设计在残疾人群中开展科普工作的工作机制和方式方法,消除残疾人在社会融入和适应方面的各种障碍。

因此,现代科技的影响相较于近代科学产生之际已经不可同日而语。在高科技时代,对科普来说,仅仅让公众知道“科学是什么”是远远不够的,也需要让他们理解科学技术的后果,还需要超越民族和地域界限,具备全球伦理思想。我们只有认识到了科普的责任,也就大致知道了科普应该做什么,也才能够站得高、看得远,和公众一起共同把握科技发展和使用的方向,确保人与自然的和谐相处以及社会的可持续发展。可以说,在高科技时代,科普的内容中不仅要加入现代科技的新近发展成果,而且更重要的是应在其中加入“人文关怀”,加强对如何正确认识和使用现代科学技术的宣传和教育。

2 高技术时代的科普:实现途径的几种重要创新形式

目前,传统科普渠道主要包括科普场馆、图书出版、新闻媒体等渠道。其中,科普场馆和设施是面向社会公众进行科普宣传和教育的重要场所,是以提高公民科学素质为主要目的,以互动参与、体验为核心特征的公众接受终身教育和参与科技、文化活动的社会公共场所。其主要功能是展览教育、培训教育以及实验教育,能够利用自身展览资源优势,结合社会相关资源,有意识地通过若干方法、媒介等形式向公众传递信息,期望以此激发公众对科学的兴趣,弘扬科学精神、普及科学知识、传播科学思想和科学方法。图书出版也是开展科普工作的重要载体,借助出版有弘扬科学精神、普及科学知识、传播科学思想和科学方法的图书音像资料对公众进行科普教育。新闻媒体则通过广播、电视、报纸等传媒弘扬科学精

神、普及科学知识、传播科学思想和科学方法。这些传统的科普途径过去、现在和将来都会在科普工作中发挥重要作用,但是在进入信息社会后,面对令人应接不暇的新技术、新知识以及新的传播手段,它们都面临着许多问题与困境。我们需要运用新技术手段对传统科普渠道进行改造和升级,实现传统科普渠道手段的创新,以适应高科技时代科普新形势的需要。

在当今高技术时代,科普的实现途径也发生了很大的变化,以计算机、网络和通讯技术为支撑的新媒体显现出了强大的“交互性”,对科普内容的传播方式产生了深刻影响。接下来,笔者拟就其中具有代表性的几种实现途径展开讨论。

2.1 互联网技术

2.1.1 互联网科普的概念及特征

所谓互联网科普,就是以向广大公众普及科学知识、传播科学思想、弘扬科学精神、倡导科学方法为目的,将数字化的科普资源通过互联网进行传播的一种新型的科普形式。也就是说,它的内容是数字化的,它的作用是普及科学技术,它的传播途径是通过互联网^[9]。

与传统媒体不同,互联网科普最突出的是它的动态性、报道信息的及时性、超链接功能、多媒体表达方式和与受众的互动性等五大特性,这也是它与传统媒体相比最大的优势。具体而言,它体现在以下五个方面。

第一,科普网站永远是动态的、与时俱进的,而不能是停滞的、凝固的,这是它与传统媒体的一大区别。不论是图书、报刊、电影、电视,一旦发行或播出,更改起来就非常困难。

第二,互联网科普在信息传播方面具有远超前于其他媒体的及时性。世界上发生的任何事件,在第一时间作出报道的大多是互联网。现在,人们获得最新信息最为快捷的途径就是上网。因此,尤其是在科技消息的传播上,互联网科普的优势是显而易见的。

第三,网络的超链接功能,为人们打开了一条全新的阅读途径。网民不必永远“按部就

班”地按一种顺序阅读,而可以凭借超链接进行跳转式的阅读。当阅读一部作品遇到不理解的内容,或产生了新的兴趣点时,就可以随时跳转到另一部作品甚至另一个网站。

第四,具有多媒体表达方式,是互联网科普的第四个特点。在这方面,互联网科普与科普电子出版物非常相似,都可以充分运用“文、图、声、像、影”等各种能够通过计算机表现的形式提供多媒体阅读、非线性阅读、交互阅读、远程阅读、解析阅读和碎片阅读等。

第五,互联网科普与电子出版物最大的不同就在于它能够随时与网民进行交流和沟通,实现互动,这也是任何其他媒体都不具备的独特优势。

2.1.2 做好互联网科普的相关建议

(1) 参照出版法规加强互联网科普质量控制。迄今为止,中国还没有针对网络的正式的质量管理文件。根据法律上的解释,所谓出版,就是“将作品编辑加工后,经过复制向公众发行的行为”,除了“网络传播”是否能等同于“复制”还值得商榷外,网络传播符合出版的主要特征。笔者认为,网络上的发表应该也属于出版。互联网科普在质量控制方面应该参照图书、报刊的质量管理标准,以确保互联网科普的内容质量达到一个比较高的水平。例如,根据国家有关法规不准出版的内容,在互联网上同样不得发表。

(2) 加强互联网科普的原创性和信息更新。目前,尽管互联网科普设施的数量已不算太少,但发表原创作品少、信息更新慢则是普遍存在的问题。科普网站的生命力在于作品的原创性。许多互联网科普网站的所谓原创作品仅限于报道本单位、本部门的科技活动新闻,发布活动通知等,而很少有原创的知识性作品。有的科普网站上,几乎所有的科普作品都转载自报刊或其他网站,从而导致许多科普网站的内容雷同。如果一个网站的全部或大部分作品都是转载的,那么这个网站就失去了存在的意义。据中国互联网协会网络科普联盟2009年9月的调研,在全国600余家互联网

科普设施中,居然有高达43.5%的首页连续3个月没有进行内容更新。

(3) 加强互联网科普的技术创新。作为互联网科普的建设者,应该密切关注互联网技术的新进展,加强自身的技术水平,以利于科普事业的进步。在许多科普网站中,由于资源开发者缺乏“以用户为中心”的建设思想,对资源传播浏览速度不够重视,没有主动采取与资源相匹配的有效措施,导致网页浏览速度比较慢。另外,多数大型科普网站缺乏自主开发程序的能力,直接借用了通用型网站发布系统,因此,在与网民的互动、网民之间的互动等方面都明显不足,尤其不利于通过对过程的描述来普及科学思想、科学方法,妨碍了科普特色的发挥。一些简单的互联网科普设施甚至缺乏简单的后台系统,影响了公众对科普的参与。

2.2 群体博客技术

2.2.1 群体博客概念及其在科普中的利用

群体博客又称多人博客、团队博客,是指多个个体用多个ID在同一群体博客平台上定期撰写博文的一种博客形式。这些平台上的博客可以是为了共同的志趣聚在一起,也可以是为某个机构或组织写博客。与个人博客相比较,群体博客具有更新频率高、内容涉及广、交流互动多等Web2.0特性^[4]。

正是由于群体博客的Web2.0特性,近年来,由年轻网民自发建立了许多与科学传播相关的网络平台,如“科学松鼠会”、“蹲点网”、“煎蛋网”等,形成了一系列群博科普组织。这些群博网络科普组织的服务宗旨是“科学传播”,日常工作主要包括博文发布与线下科普活动两大块内容。

博文发布方面,群博网络科普组织对内容、格式都有相当严格的规定。不同的组织发布的博文风格各不相同,包括原创科普文章、科学文章翻译、国外最新科技资讯等。一般来说,原创科普文章的发布会要求严格保证文章质量,如“科学松鼠会”便通过三道工序来保证文章质量;而对国外科学资讯进行翻译时,团队成员都会选取精华科学知识,如“蹲点

网”的《科学一分钟》栏目便是翻译“科学美国人”上的“60—Second Science”栏目；在传播国外最新科技资讯方面，“煎蛋网”做得颇有特色，其博文内容新颖，多与科技知识相关，进而能吸引大众的眼球。科普活动方面，群博网络科普组织注重活动的多样性和互动性。在举办活动前，组织成员一般都会主动联系企业，说服它们为活动提供赞助（包括资金、技术等）。开展的科普活动一般包括交流论坛、专题讲座、媒体节目、游戏娱乐、图书出版、纪录片观看、科普活动周等形式。事实证明，尽管线下科普活动的传播广泛度比不上博文发布，但它丰富多彩的形式促发了组织成员与公众之间的互动交流，效果不可小觑。

2.2.2 优化群体博客网络科普的相关建议

目前，群博网络科普组织发展势头比较好，对提升大众科学素养起到了积极的作用，但它也存在许多可以改进的地方。

（1）加强与大众的互动：根据上述分析，相对于群博网络科普组织的组织内互动，其组织外传播与大众之间的互动效果则显得不是很好，这是由于群博平台在技术方面主要偏重于博文发布功能。而当今网络时代，网民已不再是单纯的信息接受者，他们更愿意进行信息的互动沟通，科普也不例外。因此，群博网络科普组织应该注意拓宽与网民的互动交流渠道，具体方法包括：开发科普论坛、引入更多社会化媒体等。

（2）建立科普知识标准：作为一种新兴的科普组织，群博网络科普组织的科普文章风格较多元化，具有一定的好处，但多元化的风格肯定会影响到科普知识的标准。尤其在回答公众提问方面，答案多种多样，缺乏统一性。因此，群博网络科普组织应注意建立科普知识标准。具体可以参照“维基百科”以及“我要公益”的公益百科模式，设立“科普百科”，由社会大众贡献科普词条，经过审核通过后正式显示于科普标准知识版面；还可以借助公众对科普知识进行分众分类（Folksonomy）、协同过滤（Collaborative Filtering），通过集体智慧

模式，迅速扩大科普百科的内容。采用这种方式，群博网络科普组织可以在一定程度上规避群体博客的强连接带来的封闭性，提高广大网民参与科普的积极性。

（3）开发手机适宜版本：目前中国通过手机上网的网络用户越来越多，为了更好地服务人民大众、扩大群博网络科普的影响力，群博网络科普组织必须进一步优化平台，开发适宜手机上网浏览的网站平台。

2.3 虚拟现实技术

虚拟现实（Virtual Reality，简称VR）是利用电脑模拟产生一个三维空间的虚拟世界，提供使用者关于视觉、听觉、触觉等感官的模拟，让使用者如同身临其境一般，可以及时、没有限制地观察三维空间内的事物，是一项综合集成技术，涉及计算机图形学、人机交互技术、传感技术、人工智能等领域，它用计算机生成逼真的三维视、听、嗅觉等感觉，使人作为参与者通过适当装置，自然地对虚拟世界进行体验和交互作用^[9]。虚拟现实技术具有以下四个基本特征。

（1）交互性（Interactivity）。虚拟现实系统中的人机交互是一种近乎自然的交互，使用者不仅可以利用电脑键盘、鼠标进行交互，而且能够通过特殊头盔、数据手套等传感设备进行交互。

（2）沉浸感（Illusion of Immersion）。沉浸感是虚拟现实最主要的技术特征，它是指参与者在纯自然的状态下，借助交互设备和自身的感知系统，对虚拟环境的投入程度。使用者与虚拟环境中的各种对象相互作用，就如同在现实世界中一样。

（3）构想性（Imagination）。构想性是指借助虚拟现实技术，使抽象概念具象化的程度。虚拟现实不仅仅是一个媒体、一个高级用户界面，它是为解决工程、医学、军事等方面的问题而由开发者设计出来的应用软件，以夸大的形式反映了设计者的思想。

（4）全息性（Multi Perceives）。全息性是指虚拟现实系统能提供的感觉通道和获取信息

的广度和深度。虚拟现实旨在提供多维感觉通道和类似现实的全面的信息,让参与者通过全息传感及反应装置,在虚拟环境中获得视觉、听觉、触觉及嗅觉等多种感知,从而达到身临其境的感受。

由于虚拟现实技术具有如上特点,因此,我们可以将其应用于科普工作中。但是,在具体实现时,要根据科普的对象和目的,注意模型的真实性和材质贴图的逼真程度、交互的实时性,这样才能使体验者充分沉浸到虚拟现实所模拟的场景中,达到科普教育的目的。

2.4 基于现实的交互技术

“基于现实的交互”(reality-based interaction)技术是对一系列最近人机交互技术的统称。这些技术主要包括:虚拟现实、上下文感知计算、知觉与情感计算以及实体交互(计算机能够直接识别物理实体)。运用这些技术,并借助投影和摄像技术,人们就能把任何日常物体变成触摸屏和显示屏。这种空前的交互性和便捷性,将极大地增强操作者的兴趣和积极性。如果能够将这些技术与科普工作相互结合,那么我们的科普工作将可以在任何时间和任何地点开展,这将使科普的实现途径发生根本性变化,可以极大地提高科普工作效率和效果。

3 结语

在高科技时代,不管是科普内容还是其实现途径都发生了巨大变化。在当前,科普内容要在反映科学技术最新进展的同时,强化科普的社会责任意识,突出对如何更好地利用现代科学技术实现科技与自然、科技与社会的协调发展;在科普实现方面,则应在继续加强和完善传统途径的同时,追踪现代科技发展,更加突出互联网、群体博客、虚拟现实技术乃至基于现实的交互技术在科普工作中的应用,不断实现科普形式的创新。

参考文献

- [1] 欧文·拉兹洛. 多种文化的星球——联合国教科文组织国际专家小组的报告[M]. 戴侃, 辛未, 译. 北京: 社科文献出版社, 2001.
- [2] 郑念. 科普的社会责任及实现路径[J]. 科学与社会, 2011(4): 79-87.
- [3] 张小林. 关于互联网科普的若干问题[J]. 科普研究, 2010(3): 51-56.
- [4] 周荣庭, 何登健. 基于群体博客科普的组织传播研究[J]. 今传媒, 2011(9): 16-19.
- [5] 宋乃亮, 特荣夫, 冯甦中. 虚拟现实技术在科普教育中的研究与实现[J]. 科普研究, 2010(5): 29-33.

(责任编辑 张南茜)