

• 专稿 •

【编者按】一次实地考察引发了作者一个思考，如何在新的历史时期把科学传播与普及的事业放到社会发展的大格局中去思考，争取在科学传播与普及的基本理论问题研究上有所建树呢？本文是作者对此的一些初步的想法。作者用写意的标题和手笔，对科学传播与普及的基本概念、科普和科学传播与普及二者的关系，及科学传播与普及的源流与走向进行了论述。本刊刊登此文，希望它能引发更多对科普理论研究的思考，这也是作者所愿看到的。

在科学传播与普及的“写意”中探索

徐善衍

近年来较多地参与了科技馆建设方面的工作，认真分析各地科技馆建设中遇到的诸多问题，都无不涉及到科学传播与普及的许多基本理论问题。我国科学传播与普及的宏大事业要获得更快、更好的发展，到了该在理论的建树上有所突破的时候了，虽然这是一件十分艰难的事情，自己在实际工作中也存在不少难解的困惑。但我相信超越各种具体工作，进行上位的或称形而上的思考是有益的。本文标题中借绘画之语，用“写意”二字，试图对科学传播与普及的本质特征进行抽象简洁的概括和描述。当然，本文只是这种思考和探索的引玉之砖。

先从一次调研引发的思考讲起。

2007年底，我们七八位全国政协委员组团到广东进行了一次调研。因为考虑到我和几个老同志可能是在位以来的最后一次京外政务活动，对调研的选题进行了一番认真的研究，确定为“公民科学文化素质适应本省经济社会发展的现状和对策”。

所到之处，科协组织汇报了会同相关单位落实《全民科学素质行动计划纲要》和深入开展城乡科普工作的情况，特别是各级劳动人事

和教育部门介绍全省积极落实省委、省政府提出的十二年义务制教育规划，大家很感兴趣。这个规划的基本思想和内容是：全省认真总结了改革开放近30年的经验，分析了珠江三角洲的发展势头逐步由全国领先到落后于长江三角洲的原因，其中重要的一点是广东全省从业人员的整体素质还不能适应形势发展的需要。于是提出了广东省要率先实现普及十二年义务制教育的目标，兴办各种职业教育，争取三年实现初中毕业生进入高中和高级职业学校的人数各占50%，积极支持公司企业结合生产需要对职工进行各类业余培训，并制定了外来打工人员和农民子女入校学习的各种优惠政策等等。这使我们参与调研的人大开眼界，并有了一个基本认识：经济社会发展的需求是提高全民科学文化素质的原动力，政府的规划、政策和全社会的行动构成了面向广大公众传播与普及科学文化最有效的机制。

联系现实社会对科学技术的需求和实现形式，反思当前科普工作的实际状况，似乎我们的认识和实践都未能达到本来意义上的科学传播与普及的境界，是一种被矮化、窄化了的感觉。张开逊先生说：“传播与普及是科学影响社会的必由之路”。我很赞成这个精辟的概括。当然，科

收稿日期：2009-02-26

作者简介：徐善衍，中国自然科学博物馆协会理事长、清华大学兼职教授。

学影响社会的必由之路不只是目前一些人认识和实践的科普。可以说,人类文明发展的全部历史,凡体现科学对社会进步的价值和意义,以及同时引发新的挑战 and 负面效果,都是经过科学传播与普及实现的。因此,我认为如何新的历史时期把科学传播与普及的事业放到社会发展的大格局中去思考、去探索,争取在科学传播与普及的一些基本理论问题研究上有所突破和建树,这是开创我国科学传播与普及工作新局面的重要前提。这里,我仅对以下几个基本问题谈一些初步想法。

1 关于科学传播与普及的基本概念和二者的关系

我曾在《关于科普社会属性的一些思考》一文中提出,科普,即科学技术的传播与普及,是实现科学社会化、大众化的过程。显然,我在这里对科普的定义,是大写意、大科普的概念,也考虑到了要对我近几十年科普工作理念上的延续和内涵的拓展,也是对刚刚诞生几年的《中华人民共和国科学普及法》(以下简称《科普法》)的呼应和理解。但是,由于发生在社会中的科学技术传播与普及的内容和形式十分宽泛,几乎无所不在,而实际开展科普工作的部门和内容又十分有限,人们难免要对“科普”的内涵产生质疑,越来越多地接受了“科学传播与普及”的称谓。

我认为,这个称谓揭示了我国科普和开展科普工作的本质特征,也为这项事业的未来发展明确了基本理念和方向。传播与普及,有其一致性,二者也存在差异。如果人们把科普只理解为科学技术的普及,这就淡化甚至忽略了科学传播的丰富内涵和重大意义,也使科学技术的普及变成了无源之水。可以说,科学传播的概念更广泛、更具有包容性。近代中国的洋务运动,当代中国强调对先进技术的引进、消化、吸收和创新,还有学校的科学文化教育、科技界的学术交流、一项新的科学发现与技术发明的展览和介绍、科技咨询活动,以及在各类媒体中出现越来越多的科学技术内容等,这些都可以称为科学传播。我们也可以把目前开展的各项科普工作纳入到科学传播的范畴;但

是,把上述一些科学传播的内容都称为科学普及也不够准确和贴切。科学普及,更强调了科学传播的内容、对象以及达到目的性的程度。例如,我国学校九年级以下的教育称为“普及义务教育”。广大科技工作者在社区、农村和企业、机关面向广大群众进行科学技术讲座或新技术推广,虽然这些工作都是进行科学传播,但不如叫做“开展科普活动”更符合人们已经认可的科学普及的内涵和意义。

我们知道,“普及”是普遍达到之意。“科普”和“普及”中的“普”字,并不是普通或普遍适用的知识,而是群众和社会的广大层面。

面向公众传播的科学内容有相同的部分,在学校里称为“通识教育”,如人们共同需要的生存安全、卫生健康和提高生活质量等内容。但普遍的情况又是不同人群在不同的成长阶段、不同的职业环境和生活条件中对需求的科学技术内容存在着较大的差别,而且这种差别随着社会的不断发展进步和人们受教育水平的不断提高,呈现出越来越多的不同特点。因此,可以说,对一定人群科学传播内容的有限性和面向广大公众传播内容的差异性永恒。但是,我们的认识不能到此止步。如果对这种有限性和差异性的特征进行行而上之思,我们又会认识到对任何人群,科学传播与普及的内容存在着高度的一致性,这就是科普不仅包括传播科学知识、科学思想、科学方法,弘扬科学精神,也包括传播技术和技能,更要关注科学技术的实际应用及效果。这些都是在进行科学传播与普及工作中应当把握的。

2 关于科学传播与普及的源流及走向

为了深入研讨科学传播与普及的本质,我们有必要多少探寻一下诸多科学发现的源头和科技发展的早期状态以及后来的繁荣。仅从贝尔纳《历史上的科学》、张开逊《回望人类发明之路》和吴国盛《科学的历程》等著作中,我们都可以看到人类科学的理性和智慧是如何相互学习、薪火相传的,几乎所有的科学发现和技术发明都不是一个人的孤独行为,而是科学的创新与交流传播相辅相成的结果。我听说有人在科技发展史的长卷中苦苦寻找“科普”这个词汇,以探索和求证科普的起源。我认为这样的工作意义不大。因

为任何一个人或一个团组的科学发现与技术发明，如果不向他们自身以外的、更广泛的领域传播、扩散，得到更多人的承认或实际应用，这样的科技成果就失去了它的生命和存在价值。可以说，在任何一个国家和地区，科学技术发展的历史有多长，科学传播与普及的历史就有多长，或者准确一点讲，科学传播几乎与科学发现、技术发明同时发生，而科学普及是一个内容多少、范围大小渐变的过程。按照传播理论的要求，我们对科学传播与普及的历史研究，主要应当关注在不同时期由谁传播，传播了什么内容，传播的渠道是什么，传播的对象是谁，产生的效果如何五个方面^[1]。

周孟璞先生主编的《科普学》一书中指出，中国人对英国的一家科学机构（Royal Institution）在不同译著中出现三种不同的中文名称：皇家科学研究与普及所、皇家科学普及协会、皇家研究院^[2]。据周先生考证，译者都是根据这个机构拥有的职能译成中文名称。实际上，都是一些中国人不理解西方人对待科学研究与科学传播、普及的关系所致。西方的科学家往往把科研与交流以及和公众的沟通视为科研工作不可缺少的一部分，所以才有英国的皇家科学研究院、皇家学会、英国科促会以及美国等国家相类似的组织，都是既承担科学研究的任务，也开展科技项目咨询和面向公众举办各种科普报告等工作。因为真正的科学家都知道花着纳税人的钱和出于起码的职业道德以及有利于自己的发展，他们需要及时向社会公众报告自己的研究项目与社会和人们生活的关系以及工作进展的情况。我们从媒体中看到，西方科技工作者多是围绕着建设核反应堆的影响、疯牛病、转基因食品等科技发展中出现的许多新问题，开展各种形式的科普工作。

在我国，虽然科技发展的整体水平与世界发达国家还有较大的差距，但是科技创新与科普是构成科技发展不可分割的相互促进与影响的两部分，这已成为越来越多人的共识；国家经济的快速发展为我国科学传播与普及提供了良好的条件；科普工作得到了国家从未有过的高度重视。这些都为我国科学传播与普及事业的发展带来了难得的机遇。我们应当乘势而上，坚持从国情和全国的大局出发，坚持用改革开放的心态和面向世界的眼光，不断探索，推动

中国社会的科学传播与普及逐步发生一个新的历史性的变化。我认为，这种变化将主要表现在以下五个方面。

2.1 我国的教育事业作为全社会进行科学传播与普及的主渠道，应该为提高全民族的科学文化素质发挥更大的作用

中国科协从1992年至2005年，先后进行了六次中国公众科学素质调查，大家都知道了调查的基本结论是：国民的科学素质在缓慢地逐步提高，但与世界先进国家比较，还有四到八倍量级的差距。一些人对这个数据是否属实和准确不断提出置疑，起码按照目前的调查方法和标准衡量是这样。我认为，影响这个差距的主要原因是我国的日校教育，而不是以往的科普工作。这是因为我们可以从每次调查出现的几乎相同的两组数据中得出以下结论：即学历与公民科学素质正相关；18岁至31岁年龄段人员素质最高。在一定程度上讲，是这部分年青的在校和刚参加工作的学生群体主要影响了我国公民科学素质指标的提升。

我国正规教育方面的问题，既有受中高级教育面不大、学历偏低的问题，也有教育质量问题的，这是有目共睹、议论较多的事情，这里就不多讲了，我们都希望我国的教育改革与发展能够有一个突破性的变化。

2.2 科学传播与普及应当沿着推动经济社会发展与提高公民科学文化素质并重的方向发展

我看到一份理论研究成果中提出：近十多年，我国“传统科普向公民科学素质建设过渡”。这种看法是否正确？我认为很值得研究。其中涉及到：顺应时代进步出现和发展着的科普如何划分传统与现代？科普的宗旨、内涵和导向是什么？

我不认为科普或说科学传播与普及只有教育功能，并把提高公民素质作为唯一的目标；而应该还有科学技术的应用和物质成果。一个国家的工农业现代化以及国防和科技的现代化，一定是与全民族较高的科学文化素质相适应的。即使我们曾讲过的“科普的本质是教育”这句话还有一定的道理，但对于已经走出校门的广大公众来讲，最有效的教育也是在实践中学习，是通过实践过程中取得的真实成果来进行教育。

最近看到一篇报道很受鼓舞,介绍上海科协(一个区)不仅开展社区科普,也积极推进产、学、研相结合并取得明显成果,如果我国的广大科技工作者(当然也包括我们的专职科普工作者)都能像我国多数农业科学院所那样,真正生活和工作在“三农”之中去研究、去推广,那么我们的科学传播与普及就大有希望。很多人都说科普工作者名不见经传,我则认为袁隆平获得国家科技大奖,不只在在于他在新品种的研究开发上取得了突出的成果,更在于他的科研成果的应用推广取得了举世瞩目的成就。从这个意义上说,袁隆平才是最优秀、最富有成效的科学传播、普及工作者。

2.3 科学传播与普及的实际工作只有融入时代发展的主旋律中,才有活力,才能得到更快、更好的发展

近30年来,我国和世界的自然科学博物馆领域普遍发生了今非昔比的变化。其中,各类科学中心(科技馆)尤为突出,这是因为传统的博物馆受到了固定藏品、标本和展示形成的限制;而各类科学中心却可以根据科技进步和社会发展、观众兴趣随时变换展教内容,并运用现代科技手段丰富其展示形式。面对汪洋大海般的科技知识与实际成果,我们该如何确定科学传播与普及的内容?答案就是要针对社会发展和社会各类人群的不同需要,突出具有时代性和现实意义的内容。去年底,我与四川省科技馆的同志一起分析到馆人流的变化规律,突显汶川地震后科技馆赶制的系列地震知识展项,吸引了多于往常几倍的群众参观。

当前,我国社会发展的主旋律就是实施科学发展观,围绕这个主题做到以人为本,用科学回答并逐步解决社会发展和人类生活面临的种种问题,即坚持科学与人文的结合,这应当成为当代科学传播与普及的核心。我们要在继续开展已有的各类富有成效的科普工作的同时,在推进科学发展观落实过程中,开展公众理解科学的教育,提高公众的科学理性,使公众认识到科学知识真理的相对性以及科技成果应用的正负效果等,不断提高公众对国家和地方重大科技、经济项目决策的参政议

政能力。使我国科学传播与普及不仅做到“问需于民”,也能实现“问计于民”的目的,从科学传播与普及的角度张扬起“科学与民主”的旗帜。

2.4 坚持并努力推进科学传播与普及成为全社会的系统工程

《科普法》制定时,受当时的实践和认识所限,其中某些内容存在一些问题,有待补正,但它毕竟是我国科普事业发展进程中的一次重大突破和创新。它在起草过程中力图坚持的核心思想就是要明确:科普是全社会的事业,必须由全社会来承担;科普是一个系统工程,它像人的血脉一样,其存在和功能必须与社会的机体同在。现在看,这个思想不错,实施《科普法》也取得了明显的成果,但离真正把科学传播与普及视为全社会的系统工程,并实现高效的运行,还有较大的差距。问题在哪里?我认为是这个系统的领导管理体制和运行机制没有得到很好的解决;虽然农村科技服务体系的建设开始提上日程,但是全社会公共科学服务体系建设还有待于进一步研究和明确;科普历来是一项有认识、有计划、也有方方面面的努力但缺乏考核评估的工作,等等。上述诸多问题还有待于大家共同研究解决。

2.5 关于科学传播与普及的评估考核标准问题

标准的制订和考核工作是一件十分重要的事情。全国正规教育的升学考试,是对学生学习成绩、对学生素质的认定,并对每个学生起到了强大的激励和学习导向作用。科学传播与普及的标准如何制订,效果如何评估?这是一个未定或是有争议的问题。按照目前存在的一种观点,当代科普的目标就是走上提高公民科学素质的轨道,公民科学素质的评估就是依据美国人米勒提出的三条标准。我认为,这是不能够全面、真实地反映科学传播与普及的意义、效果和价值的。其理由是:(1)国际评估国家综合竞争能力的标准,其中关系到国民的素质标准,主要看国民受教育的平均水平,在企业里能否找到称职合格的管理者和技能熟练的工人,而我们的考核评估标准并不是真正(起码是不全面的)与国际接轨;(2)科学传播与普及的评估标准应当包括提高公民科学素质和科技应用成效两个方面,因

为,科学传播与普及工作不仅要为全面提高公民素质做出贡献,也理所当然地需要进入经济社会发展的主战场,并积极推动科学与人文的结合;(3)中国的文化基础和人均受教育水平与世界发达国家相比还有较大的差异和差距,我国科学传播与普及的内容、工作方式等必然与国外不尽相同,因此,我们在实施科学传播与普及各项工作和成效评估的时候,应该学习和借鉴别人的经验,但决不可唯美欧马首是瞻,

要在逐步探索符合国情的中国科学传播与普及事业发展道路过程中,制定出一套真正有利于推动我国这项事业发展的评价考核标准。

参考文献

- [1] 沃纳·赛佛林,小詹姆斯·坦卡德.传播理论:起源、方法与应用[M].郭镇之,译.北京:华夏出版社,2004
- [2] 周孟璞,松鹰.科普学[M].成都:四川科学技术出版社,2008:107-109

·观点·

休闲科普促进公众健康生活

现在,我国每年的法定假日已达115天,这意味着人们每年有1/3的时间在闲暇中度过。据调查,在我国大中城市中,人们一天的时间,约640分钟用于生理活动,280分钟用于工作,198分钟用于家务劳动,320分钟为闲暇时间,工作与闲暇时间基本相等。随着社会的发展,人们的闲暇时间还会越来越多。有了闲暇时间,人们可以自己做主,选择不同的休闲方式,发展自己的智力和体力,提高自己的素质,促进人的自由全面发展。对科普工作者来说,充分认识“闲暇时间”的价值,加强对民众休闲生活的引导,大力开展休闲科普,营造科学、健康、文明的休闲方式,让公众健康生活有非常重要的意义。

如何通过休闲科普来促进公众的健康生活?我们先想一下,哪些因素会导致不健康:一是体弱多病;二是心理失衡;三是信仰危机;四是从众心理。

面对这些生理、心理缺陷,我们的做法是:

(1)对体弱多病的人,开展经常性、群众性的健康教育和义诊服务。如,为每个街镇提供《健身强体》、《营养膳食》、《心理卫生》等科普挂图。针对城乡居民的健康需求,组织医务工作者义诊、开办健康教育讲座,让居民知道,现代医学已相当发达,只有用科学的态度弄清生病的原因,才能维护自身的健康,相信鬼神就会耽误治疗时机。

(2)对心理失衡的人,我们向他们普及基本的生存技能、生产技能,帮助他们走出心理失衡状态。在农村,开展“科技下乡”活动;在城镇,开展实用技术培训,帮助他们拥有一技之长。

(3)对信仰危机的人,采取的办法是破除迷信,树立正确的人生观、世界观。具体作法有:举办《地球起源》、《科学精神》、《崇尚科学、反对邪教》挂图巡展等,帮助人们科学地认识自然与社会,尤其是认识人生的价值和意义,选择科学的人生信仰;在极端气候面前,举办气象知识普及活动,对天气现象给予科学的解释,增强人们对邪教歪理邪说的抵御能力。

(4)对一些有从众心理的人,开展有吸引力的科普活动。一是注意针对性,根据不同群体的兴趣特点策划活动,注意不同群体的现实需求。对教师,举办嗓音知识讲座;对外来务工人员、士兵和大学生,开展青春期教育。二是引导公众认识、理解、欣赏科学,让科学更加接近公众。组织公众参观博物馆,参加青少年科技创新优秀作品展、机器人比赛、模型比赛等。三是引导公众动手参与活动。在“沙坪坝区老干部重庆大学科普行”活动中,大学生们介绍了水印技术原理、水印技术在日常生活中的应用,与大家一起动手做水印,参加活动的人热情很高。

在科学发展、关注民生的今天,是时候提出“休闲科普”的概念,让我们的科普工作引导公众健康生活了。

(重庆市沙坪坝区科学技术协会 刘智勇)