

关于我国公民科学素质调查工作的思考与建议

徐善衍

(中国科协-清华大学科技传播与普及研究中心, 北京 100084)

[摘要] 中国公民科学素质调查若要坚持、健康和更富有成效地进行下去, 必须坚持正确的价值观和方法论。今后的公民科学素质监测和评估工作应更突出对实际工作的指导意义; 应立足国情, 探索构建中国公民科学素质体系; 应正确处理公民科学素质与科普、社会实践以及公民科学素质的社会责任与工作定位的关系。

[关键词] 公民科学素质 科普

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-8357(2012)01-0019-05

Some Thoughts and Suggestions about National Survey of Civic Scientific Literacy

Xu Shanyan

(Center for Science Communication and Popularization of CAST and Tsinghua University, Beijing 100084)

Abstract: The work of Chinese Civic Scientific Literacy Survey should have a proper set of values and methodologies if it would continue. The monitoring and assessing of Chinese Civic Scientific Literacy Survey should be meaningful a helpful toward the practical work, constructing a working system for Chinese civic scientific literacy based upon with our own features, and dealing with the relationships between civic scientific literacy and science popularization, social practice and social responsibility.

Keywords: civic scientific literacy; science popularization

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **Article ID:** 1673-8357(2012)01-0019-05

从1992年开始至今的20年时间里, 中国科学技术协会组织和实施了8次全国公民科学素质调查, 并依据乔恩·D·米勒先生提出的公民科学素质的3个维度(即认知和理解科学基本知识、科学探究的过程以及科技与人类生活的关系3个方面)进行测评, 结果是我国公民具备基本科学素质的水平从最初测评

的0.27%(1992年)增长到3.27%^[1](2010年)。这样的数字意味着: 我国18岁以上的公民具备基本科学素质的人数从1992年时的270万人到2010年上升为3270万人。仅从工作的层面上讲, 开始运用社会统计学的方法对公民科学素质状况进行定量的数理分析, 这是我国科普事业发展中的一个重要突破, 是

收稿日期: 2011-09-09

作者简介: 徐善衍, 中国科协原副主席, 中国科协-清华大学科技传播与普及研究中心理事长、教授。

一件很有意义的事情。因为任何事业的良性发展,都需要有计划、决策、实施和监测、评估与反馈的过程。

《全民科学素质行动计划纲要(2006—2010—2020年)》(以下简称《科学素质纲要》)的实施是一项系统工程,为使我国公民科学素质的测评工作能够持续、健康和更富有成效地进行下去,我认为有几个基本点是应当把握住的,这就是:要珍视我们已有的开展这项工作20年的实践经验和教训,用好这笔宝贵的财富;要坚持《科学素质纲要》确定的工作方向;要根据国情,逐步探索具有自己特色的公民科学素质测评体系;要尽可能把握国外的真实情况,学习和借鉴他们的有关理论、经验和做法。这“4个方面”也可以概括出一个重要的指导思想,即公众科学素质的测评工作要坚持正确的价值观和方法论。可以说,近20年来国外有关理论引导我们走完了一段路程,现在需要变换一个角度,从提高中国公民科学素质的实际情况和需要出发,实事求是地研究并提出更具有科学性和实效性的公民科学素质评估方案。我想对今后的公民科学素质监测评估工作提出如下3点建议。

1 不再计算或发布全国公民具备基本科学素质的一个结论数字,但一定要继续强化对整体和不同群体重点问题的动态分析,突出监测评估对实际工作的指导意义

也就是说,为推进《科学素质纲要》的落实,适时地开展监测评估工作是完全必要的,但要坚持实际、实效的原则,为提高公众科学素质和开展全社会的科普工作及时提出方向性的意见。

我们知道,最近的一次全国性测评,要发出并返回近7万个调查样本,要有7000多工作人员参与其中,再加上最后的综合分析,整个过程要历时几个月的时间。但是,就是这样一次覆盖全国、内容浩繁的工作,当社会大众、各类媒体以及一些领导层面见到最终的测评报告时,他们的关注点往往只是落

在一些综合的数字上,全国公民有百分之二点几或是三点几具备基本科学素质,每次测评的结果又比两年前上升了百分之零点几。见不到人们对此欣喜和鼓舞,多是一些人的质疑、评论或是淡漠,似乎在很大程度上,监测评估出现的最终一个数字遮蔽了人们对报告中上百个数据以及对职业、男女、年龄、城乡以及地域之间等诸多具体分析意见的关注。这是一个很大的遗憾。

我们注意到每次科学素质测评,总有人要把中国公民具备基本科学素质的情况与一些国家几年前甚至十几年前的数字做比较,结论当然是我们仍然落后一大截。但要问为什么不作同期比较呢?国外的同类工作早已不提出一个综合性的指标数字了。为什么我们还要坚守这个难以准确把握的数字呢?!

党的十六大报告明确提出,要提高全民族的科学文化素质、思想道德素质和健康素质。我认为,后两者显然在全国不宜用一个定量的指标去测评,民众科学文化素质虽然可以用一些标准去考核,但也难以用一个精确到小数点后两位的数字对十几亿人口的中国下定论。

最近,国内媒体发布了2010国民体质监测公报,结论是:总体合格率上升,超重肥胖率增长。其中分幼儿、学生、成年人、老年人4大类,分别对其视力、耐力、速度、爆发力、力量、体重、肥胖率等主要指标进行分析,肯定总体状况,提出具体问题^[1]。看过之后感到很实在、符合实际,也具有较强的导向作用。我认为我国公众科学素质的监测评估也应该探索研究,走出这样的一条路子。

2 坚持从国情出发,探索构建中国公民科学素质体系

多年来,世界各国测度本国公民科学素质并没有统一的模式。概括地讲,欧盟各国从大力推进公众理解科学入手,强调树立科学态度,明确科学价值观;日本坚持从调查分析大众的科学意识看公民的科学素质;美国在《面

向全体美国人的科学》一书中,全面阐述了对公民科学素质的要求,强调在学习一些科学原理知识的基础上,具有科学思维能力,认识科学知识的相对真理性,理解科学技术应用与社会发展、自然环境的关系等^[9]。我们应当看到这些国家公民科学素质水平较高的一个重要基础是正规教育的水平也较高。还有印度对公民科学素质提出了“科学文化指数”的概念,其内容非常具有时代性特征。

我国公民科学素质体系的建立,应当进一步总结近几十年相关工作实践经验,学习借鉴国外的成功之处,根据国情,全面反映中国公民科学素质的基本要求,其框架主要应有4个方面的内容。

一是具有科学知识水平的要求。拥有必要的科学知识是公民科学素质的基础。向国民传播和普及科学知识仍然是我国公民素质教育的首要任务。但对公民科学知识的要求,必须区分正规教育与非正规教育、通识教育与专门职业教育以及不同人群的要求,实现在知识内容要求与测评方式等方面的创新。例如对成年从业者科学知识水平的测评,应当承认其中级以上的学历教育,不必对传统教育中基本概念、基础知识予以考核,重在了解他们对当代通识性科技知识、最新重要科技信息掌握的程度,专业知识与技能应当尊重所在单位的评价。

二是具有科学观念和方法的要求。一个人是否具有科学素质的本质是他具有什么样的世界观和方法论。这也是我们多年倡导的人们对客观世界和主观世界都应当坚持一种科学的态度、科学的思想、科学的精神,要掌握探究世界的科学方法。历史上,受传统文化和封建意识影响深重的中国,没有形成产生近代科学的土壤,科学的思想意识长期以来成为中国文化的软肋。因此,大力倡导科学观念,掌握探究问题的科学方法,培养人们独立思考和创新精神,对于培养我国公民的科学素质显得尤为重要。

三是具有对科学技术实践应用和创新能力的要求。学习的目的在于应用。多年来,我们

在城市社区和广大农村开展的科普工作基本上属于民生科普的范畴,我国经济的快速发展和科技贡献率的不断提升,也正是国家公民应用与创新科技能力不断提高的过程。但是我们应当看到,在我国正规教育和各类非正规教育中,基本上都是科学知识的传播,强调理论与实践结合以及重视科学技能的培养仍然是一个薄弱环节。我国各类企业创新能力不足已成为经济发展的主要制约因素。因此,在科学技术越来越得到广泛应用的现代社会,人们生活质量和生产效率的提高,不只是要求观念的更新、掌握必要的科学知识,更依赖于善于应用和创新科学技术的能力。

四是具有全面理解科技与社会、自然相互关系的要求。一些专家认为,当代科学传播与普及工作进入了公众理解科学的时代。所谓公众理解科学,就是面向社会的科学传播与普及不只是让公众被动地接受科学知识和方法,更需要让公众认识科学的本质;懂得应用科技的利害;认识人类、自然、科学彼此的关系;要在无处不包含着科学技术的社会生活中,让公众在科技发展计划决策、项目实施等过程中拥有发言权,直至把公众推上主人的位置,起到主导的作用,使科技与社会的发展不单纯是政府和科学家的事情,而是公众对科研经费的投向、使用效果应当拥有越来越多的监督权、发言权。当然,这不是单纯的政治概念,更需要公众具备应有的科学素质。特别是在当代与未来社会的发展中,一方面,是毫无疑问地要继续大力依靠科学技术的不断进步和应用,另一方面,又要敢于正视科学在实际运作过程中的局限性以及可能有的潜在风险,正确处理科技与社会、自然和人类长远命运的关系,真正实现生态的文明,这就是科学发展观的问题。为此,如何实现公众理解科学就成为世界各国普遍关注的话题。

3 正确处理几对关系

3.1 关于科普与公民科学素质的关系

在有关我国科技发展的顶层设计中有一个

重要的论断：科技工作包括创新科学技术与普及科学技术两个相辅相成的重要方面。普及科学技术就是我们习惯称为的“科普”。进一步认识科普的意义就是不断实现科学技术社会化、大众化的过程。这个过程中，把提高公众科学素质视为唯一目的显然是不全面的。因为科学技术的普及在很大程度上改变着社会生产、生活的环境和条件，使人们享受着科学带来的福祉。现实和未来社会越来越得到广泛应用的各类科学技术永远只能是不同从业者各有专长，绝大多数的公众对绝大多数的科学技术不可能也不必要有全面的甚至是基本的了解，他们只需要享用无尽的科技成果，这也是公众科学知识层面上的素质与社会大科普的正常关系。即使把提高公众科学素质视为科普工作的主要目的，也不能忽视科普为经济社会发展服务的意义以及推进民主政治的内涵。近些年，我们倡导的民生科普、公众理解科学就是追求科普多元价值的体现。

3.2 关于公民科学素质与社会实践的关系

从小学到初中毕业，即实现我国提出的九年义务制教育以后，学生应当在科学知识和科学思想方法方面满足具备基本科学素质的要求。而走上社会后，每个成年人的科学素质主要是在适应生产、生活和社会发展实际需要中逐步提高的。所以我认为，一个人科学素质的形成分为两个重要阶段：一是在校学习阶段；二是社会生活实践阶段。而在第二个阶段，对不同人群科学素质的形成起码在知识层面上差异很大，虽然我们在测评公众科学素质时不可能考虑所有人的差异，但我们应当对不同从业人员的科学素质既要有一个基本的要求，也要适当地有所区别。如工人、农民、公务员、社区居民等应具备的科学素质水平在现阶段的中国应当有所差别。例如，我在农村了解到许多农技协的会员对从事的专业技术比较熟悉，如果这部分人又具有一定的学历，我认为他们在中国的农民群体里应当是具备了基本科学素质的人，但是按照我们的测评标准他们却难以入围，这是我长期困惑的问题。难道科学的标准和实践的标准是矛盾的吗？

问题是统一尺度的测评试卷，追求计算出的只是全国最终的一个“达标率”，但这样的结果难以起到进行分类指导和对实际工作产生激励的作用。

3.3 关于提高公民科学素质的社会责任与工作定位问题

这也是对公众科学素质有着关键作用的工作体制和机制问题。

中国的正规教育虽然有明确的主管部门，但几十年也没有解决好素质教育、应试教育的问题，因为这是一个复杂的社会问题。而公民的科学素质涉及到学校教育和社会实践的方方面面，更是一项全社会的系统工程，是各部门的共同责任。2007年，全国政协调研组到广东省了解贯彻《科学素质纲要》的实施情况，笔者第一次参加由教育局、科技局、劳动人事局、科协等多部门出席的综合性会议，会议由劳动人事部门的负责同志作主体汇报，介绍省委、省政府是怎样根据《科学素质纲要》的要求，结合广东实际，提出如何要在全国率先实现12年义务教育制，以及如何对农民子女和外来务工人员通过岗位培训、业余教育和对优秀从业人员送入大中专学校深造等一系列问题制定了计划和相关政策。这让笔者看到，提高全民科学素质的计划只有纳入政府工作的议程和融入各部门的工作计划之中才能得到全面的落实。我想，这似乎又不是一个难以求解的复杂问题，关键是如何明确各自的工作定位和责任。记得20世纪60年代后期刚进入企业工作时，深深感受到在工人中施行的“八级工”制和技术员的等级制像一个神奇的杠杆撬动了全体职工学科学技术、练实际技能的积极性。回观现实，这样的政策和机制为什么少见了？

我们始终关注并研究着科协在实施提高公众科学素质计划中的地位和作用问题。数年前，国家主要领导人在听取科协工作汇报后明确提出：你们要找位置、发挥优势、服务社会。这也应当成为科协做好全民科学素质工作的指导思想。科协绝不可能担负全部或主导

(下转第78页)

沿科学。有些题材到今天仍然属于前沿科学，比如多重宇宙、平行空间，等等。

另有一些科幻题材，当年曾经是正经八百的前沿科学，有的国家甚至投入重金去研究，但如今已经被科学研究所证伪。不过在它们热门时，曾经被科幻作家大书特写，如“亚特兰蒂斯”、“人体特异功能”、“UFO”等都是这类前沿科学的典型。打仗允许打败仗，前沿科学课题也允许被证伪。然而，当年科学家对这些课题抱有的巨大热情和投入的努力却是不能抹杀的。

前沿科学对科幻题材的推动一直延续到今天。比如，科幻中的网络题材和虚拟现实题材晚于20世纪80年代才出现，凡尔纳没有写，阿西莫夫也没有写。因为直到那个时代，这两个前沿领域才显示出自己的生命。而它们最终为公众所关注，更要到十几年以后。

实际上，公众对前沿科学其实很有兴趣，反倒对一是一、二是二的基础科学知识兴趣不大。不光是科幻文学，遍览现在的科普媒体中，总有几分之一篇幅留给前沿科学，甚至一些“超前瞻性”的问题几百年、上千年以后才能得

出结论。这些科普媒体往往并不附属于科学界，而是附属于传媒界和出版界，甚至是纯粹的文化商业，本身受大众趣味所推动。大量发表这些属于前沿科学的内容正反映了读者的兴趣。

科幻不是描写既定科学，而是描写前沿科学。尽管如此，科幻仍然体现着重大的科普价值，尤其是对青少年而言更是如此。一个学生在学习基础科学知识时，他接触的是几十年、几百年前完成的死知识。它们都有标准答案，自己只能接受，不能参与或者改造，十分被动。

前沿科学则不同，它们今天还是萌芽，往往要在十几年、几十年后才是热门，这对于青少年的职业选择来说是个重要的参考。因此我们才会发现，很多学生会由于读一本科幻小说，或者看一部科幻电影，受其中前沿科学内容的吸引而选择志愿。

科幻给整个科普界提出了一个新课题——宣传前沿科学算不算科普？我觉得它不仅属于科普，甚至是科普的核心。没有这样的宣传，一代代科学新人怎么知道自己要奔向哪个战场呢！

(责任编辑 谢小军)

(上接第22页)

其他部门的素质建设工作，但我们有广大科技工作者和科普工作者分布在社会各个方面的优势。因此，我们要坚持团结协作，把提高公众科学素质的工作融入到各部门的职责之中，在继续加强科普基础设施建设、深入开展大众科普工作的同时，继续对公民科学素质进行跨部门的综合调研分析和监测评估工作，充分体现科协在这方面工作的客观性、全面性和权威性，这也是世界各国科技社团组织都在积极开展的一项重要工作。我们不当过多地眼睛向外，而应重在面向中国实际，把提高中国公民科学素质工作做出自己的特色，

取得更好的实效，这就是我们要追求的目标。

参考文献

- [1] 中国科普研究所. 调查显示：我国仅3.27%公民具备基本科学素养[EB/OL]. (2010-11-26) [2011-09-09]. <http://www.crsp.org.cn/show.php?id=2163&p=1>.
- [2] 国家体育总局. 2010年国民体质监测公报[EB/OL]. (2011-09-02) [2011-09-09]. <http://www.sport.gov.cn/n16/n1077/n297454/2052709.html>.
- [3] 美国科学促进协会. 面向全体美国人的科学[M]. 中国科学技术协会，译. 北京：科学普及出版社，2001.

(责任编辑 颜燕)