• 理论与实践 •

# 试论公众理解科学在中国的理解与实践*

徐善衍[1]　雷润琴[2]

（中国科协－清华大学科学传播与普及中心，北京 100084）[1]
（清华大学科技与社会研究所，北京 100084）[2]

[摘　要] 公众理解科学运动不但能够实现公众通过科学参与民主的需要，而且能够促进以科学为核心的知识经济的发展，对于中国而言，它还是补中国传统文化之不足的文化事件。因此公众理解科学是一个随着科技的进步、国情的变化以及世界文明的演进而内涵不断丰富变化的综合性概念。

[关键词] 公众　理解　科学　内涵　丰富变化　综合性概念
[中图分类号] N4　　[文献标识码] A　　[文章编号] 1673-8357（2008）03-0009-5

## Understanding and Practice of PUS in China

Xu Shanyan[1]　Lei Runqin[2]

(*Center for Science Communication and Popularization of CAST and Tsinghua University, Beijing 100084*) [1]
(*Tsinghua Institute for Science and Society, Beijing 100084*)[2]

**Abstract:** The PUS movement can not only meet the demands of the public of participating in democratic affairs through scientific activities, but also promote the development of knowledge economy based on science. To China, PUS is also a cultural movement which compensates the deficiency of Chinese traditional culture. Therefore, PUS is a comprehensive concept with rich connotations changing with the progress of science and technology, the status of China and the evolution of world civilization.

**Keywords:** the public; understand; science; connotation; comprehensive concept
**CLC Numbers:** N4　　**Document Code:** A　　**Article ID:** 1673-8357（2008）03-0009-5

## 1 公众理解科学的价值与意义

虽然是英国在世界上首先提出了公众理解科学①的课题，但是我们有理由认为这是一项具有划时代意义的世界性课题，对现在中国正在进行的以提高全民科学素质为宗旨的科学传播与普及事业有着十分重要的意义。在当今的中国，与英国十分相似的是，科学已经深入到社会生活的各个方面。与此对应的是，在现实社会生活中每一项选择与决策中，无不包括公众对科学是否给予正确的理解与运用。小到私人事情的决定，大到

收稿日期：2008-03-20

作者简介：徐善衍，中国科协前副主席，书记处书记，中国科协－清华大学科学传播与普及中心理事长，清华大学博士后导师。
雷润琴，清华大学科技与社会研究所博士后。

*本论文系根据徐善衍在 2008 年 3 月 14 日“中英科学传播与科学决策国际学术研讨会”上的主题报告略作修改而成，特此说明。

① 1985 年，世界上最古老也是最权威的科学机构之一——英国皇家学会发表了一份题为《公众理解科学》的报告，这本小册子加上附录翻译成中文也只有薄薄的 80 多页，但它却成了科学传播史上最重要的文件之一。在英国皇家学会看来，英国的科学传播的现实状况是难以令人满意的，特别是考虑到科学发展的速度及其向社会渗透的广度，这种状况更加需要改进。在这份报告的最后，英国皇家学会对大众传媒、科技馆、决策机构，包括科学界本身也提出了一系列建议，这些建议无疑会促进一个国家的科学传播与普及水平。

国家决策的认知，都离不开对科学的认识与把握。因此，公众理解科学在经济、政治与文化方面都产生了并将继续产生着相当深刻的影响。

从经济上看，公众理解科学实际上是技术经济的基础命题。在我们看来，公众理解科学这个说法早在提出之前就已经在英国工业革命中产生了。从某种意义来看，英国工业革命其实就是一种公众理解和使用科学技术的实践过程。我们有充分的理由断定，从英国发端而后波及德国、法国、美国的工业革命的展开过程，就是公众理解并使用科学技术的过程。如果没有公众理解并使用科学技术的展开过程，工业革命及其孵化下的现代文明的产生与发展是不可想象的。因此，对工业革命及其影响下的现代文明决不应该理解为只是科学家、科学团体参与的过程，而应该是广大民众理解与使用科学技术而推动社会发展的过程。所以，近代科学产生以后，其真正的意义不仅是对客观世界认识上的提升，也是把科学转化为技术，并且为大众掌握理解的过程。从本来意义讲，从18世纪后半叶开始，英国实际上已经产生了公众理解与使用科学的过程。因此可以说，如果没有公众理解科学，工业革命的产生是不可想象的。这一点对中国以及其他一些发展中国家具有重要的启示意义。

从政治上看，公众理解科学具有推动民主政治的积极作用。在当今世界上，任何一个国家包括中国无不强调推进社会的民主化进程。但当今民主化进程的贯彻实施却与民众对科学技术掌握的程度深浅紧密相连。因为在事关社会发展各个方面的决策之中，很少或者几乎没有不涉及科学技术的公共决策。正是在这个意义上，公众全面理解科学的内涵及其能够正确运用科学，是公众在公共决策上拥有表达权、参与权、监督权等民主权利的前提。由此我们有理由认为，对公众理解科学需要扭转工业时代只是把科学看作一种功利性的价值而与民主政治无关的片面认识。公众理解科学是可以而且应该推进民主政治的一种运动。当更多的人能够掌握科学知识并参与到国家事务活动中去的时候，当公众理解科学促使人们正确参与到社会决策中去的时候，科学所具有的民主价值就十分丰富并且具体地展现出来了。因此，对公众来说，理解什么是科学技术、什么是科学方法、什么是科学精神，并能够在国家与社会两个层面拥有发言权的时候，就体现了拥有科学内涵的民主。所以在我们看来，英国公众理解科学提出了一个十分重大的民主政治问题，这或许就是公众理解科学的核心价值所在。

从文化上看，公众理解科学扩展并深化了文化的大众根基。对于任何一种文化而言，科学都是其中重要的血脉。而任何一种文化，都必须走向民众，才能产生不竭的生命力。从文化的角度思考公众理解科学，不仅开阔了科学作为文化的大众视野，也丰富了当代文化的科学内涵。因此，可以说，英国提出的公众理解科学是具有里程碑意义的文化事件。

总的来说，无论在英国，还是在中国，科学都已经深入到社会的经济、政治、文化的各个层面；公众理解科学不仅能促进经济的快速发展、推动民主政治的进程，而且还能把文化提升到一个新的水平。因此从一定的意义来讲，公众理解科学其实是促进社会全面进步的一场社会学意义上的创新与改革。

## 2 公众理解科学的中国化认识与思考

既然英国公众理解科学运动具有如此重要的价值与意义，那么，对中国而言具有什么启发与借鉴？这需要着眼于中国国情来思考探索公众理解科学的规律与特点。我们显然有十分充足的理由认为，在推进大众与科学的结合、促进公众理解科学的发展方面，中国以及其他国家都必然带有自身的特色。

在我们看来，公众理解科学必须与一定的社会形态相适应，在迁移中国的过程中也不例外。这主要是公众理解科学必然受到经济形态、政治体制、文化传统特别是国民素质等多种因素的影响，这是一个相当复杂的、不确定的内生变量相互作用的过程。因此，我们只有与中国国情相结合，才能走上切合现实的公众理解科学之路。

### 2.1 中国市场经济形态提供了公众理解科学的利益机制

中国确立市场经济体制后，社会生活的内容与形式发生了根本性的变化。人们按照市场经济的规则追求个人利益的最大化成为社会最普遍的现象。由于当代经济发展与科学密不可分的关系促使人们向往与追求科学技术，这就产生了公众理解科学的利益机制，所以市场经济下的公众理解科学本质上是一个追求利益实现的过程。任何公众都可以根据自己的利益需要，充分获知、制作、传播与选择科学信息，执行、实施、完成相关的利益选择。在现代社会，由于不同人群或者个体因为掌握科学知识的差异而导致利益分配的差别的现象越来越突出，这必然产生了推动公众理解科学的利益机制。也使公众接受科学的策略成为社会共识性的利益选择。同时，政府为了推动经济社会的发展，也需要向公众最大限度地传播普及科学技术。这就在推进公众理解科学活动中出现了国家与个人利益关系的一致性。

### 2.2 中国特色的民主政治为公众理解科学提供了强有力的政策动员机制

毫无疑问，中国特色的民主政治为公众理解科学提供了独特的政策动员机制，这就使公众理解科学能够在该机制下不断扩展生存的条件与空间。在封建社会长达 2 000 多年的中国，在科学思想、科学精神的土壤十分薄弱的中国，在唯书、唯上的思想仍然影响到社会方方面面的中国，要推进公众理解科学，只有将其纳入到整体性的政策动员机制中，才能在比较短的历史时期内见到较大的成效。回顾我国科学普及工作的历程，从新中国成立开始就十分鲜明地体现了这一特色。1949 年中国人民政治协商会议通过了具有临时宪法性质的《共同纲领》，其中第 43 条明确规定：“努力发展自然科学，以服务于工业农业和国防的建设。奖励科学的发现和发明，普及科学知识。”这就开创了我国公众理解科学的新纪元。特别是改革开放以后，面向全社会的科学普及与传播出现了前所未有的新局面。2002 年 6 月 29 日，通过了世界上第一部科普法——《中华人民共和国科学技术普及法》，充分体现了国家对科普工作的高度重视，标志着我国科普事业进入了一个法制化的发展阶段，对我国科普工作必将产生深远的影响。2005 年，国务院颁布实施了《全民科学素质行动计划纲要》；同时，国家科技部会同有关部门研究制定了实施《科普法》和《科学素质纲要》的有关配套政策。以上这些符合中国国情的政策动员机制为公众理解科学的生存与发展提供了强大的推动力。

### 2.3 中国文化建设对公众理解科学的推动机制

应该清醒地认识到，中国没有像西方那样具有产生近代科学的文化基础，中国传统文化的主流反映了封建制度下的一种文明，基本上属于社会科学的范畴，而且这种文化发展到了登峰造极的程度。在这样的文化基础上，我们要继承和发扬中国文化兼容并蓄海纳百川的优良传统，把体现人类公共价值观的科学技术吸收到中国文化中来，使科学技术在中国迅速找到属于自己的文化位置。在这个过程中，我们要总结中国近、现代科技发展中的经验教训，不能只是靠购买先进设备和学习科学知识推进科技进步，更重要的是，要营造有益于迸发科技创新智慧的文化环境和条件，即在中国先进文化的建设中，要更多地注入科学的精神和科学的思想方法，这应当是在中国推进公众理解科学最为重要的文化内容。

## 3 中国科学传播与普及的实践与体会

公众理解科学在中国是主要以科学传播与普及的方式进行的，其实践过程主要有以下特点。

首先，中国的科学传播与普及表现了鲜明的政府主导的特色。科普工作是一项社会系统工程，是造福全社会的公益性事业，而且具有点多线长、面广量大、领域广阔的特点，无论哪一个部门和组织都不可能“包打天下”。因此，必须广泛团结各方面的力量，营造全社会关注和参与的良好氛围，共同为提高全民族的科学文化素质做出贡献。这就决定了在中国只能由政府主导来协调社会各方力量，合理调动社会资源、共同开展科普活动的特色。发挥政

府统一协调组织的作用，就成为全国科学传播普及工作中的一个关键因素。近几年来，中国政府除了制定并实施《科普法》，落实《全民科学素质行动计划纲要》，以及制定必要的配套政策以外，还逐年加大财政投入力度加强科普设施的建设。以2006年为例，全国各级财政投入的科普经费达到46.86亿元①。截至2006年，兴办国家级别的科普教育基地387个、省级科普教育基地1 629个；全国中型以上的科技场馆86个，如果包括县级科技馆，全国现有859个。现在科技馆建设每年以11%的速度增长。而且配备了专职科普人员从事这项工作，2006年，全国从事科普工作的专职人员达到19.9万人。

其次，通过各类媒体开展丰富多彩的科学传播活动，推动科普事业的大发展。以2006年为例，共出版了科普类图书3 126种，占科技类图书的5.5%；仅对中国科学技术协会和国家一级学会统计，兴办科普期刊264种，科普报纸102种；全国广播电台播出科普节目总时长为9.92万小时，电视台播出科普节目达到11.38万小时，分别比2004年增长36.8%和51.8%；全国省市县1 236家电视台开办了科普专题节目，中央电视台科技频道（第10频道）的收视率达到0.8%。

总之，科学传播与普及工作取得了显著成果，科学对于城乡居民的吸引力在不断增强。以2006年为例，东部和西部参加科普活动的人数大幅增长，比2004年超过了50%，其中中部增幅达到了129.5%。

但是，中国科学普及与传播工作特别是公众理解科学工作还是初步的，还存在许多问题需要进一步解决。一是从内容来看，科普工作还限于科学知识的普及与传播，对于科学思想、科学方法、科学精神的传播普及相当欠缺。二是按照公众理解科学的要求，引导公众从科学的角度参与公共决策的工作还十分薄弱，甚至有的地方官员还回避公众从科学的角度对公共决策的参与和问责，因此从科学的角度如何推进民主决策的进程是摆在今后科普工作的一道难题。三是对开展科学传播普及、推进公众理解科学，还没有建立一套客观的科学的标准和评价考核体系。比如，衡量全民科学素质标准，我们还是直接套用米勒体系，还没有制定出针对中国实际并能产生激励作用的考核标准。

鉴于上述情况和问题，要进一步推动公众理解科学在中国的发展，有如下问题显然是值得思考和研究的。

第一，公众理解科学的发展仍然需要从满足公众的实际需要入手，这是推进公众理解科学的动力所在。因此，笔者曾经提出，最有效的科学传播是适应需求的科技服务。可以说，科学的价值和意义全在于公众接受的广泛性和时效性。要获得有效的科学普及与传播效果，科普需要贴近群众的实际需要。例如从上世纪80年代以来，随着农业管理体制的变化，有了承包田的农民为了脱贫致富，表现出了前所未有的学习农牧渔业实用技术的积极性，并有力地推动了我国农业的巨大变化。近年来，我们在许多地方都可以看到，越来越多的打工青年在业余时间到各类专业培训班学习，他们越来越感到不提高自己的知识水平就难以在工厂里干下去；出自健康和文明生活的需要，近10多年来，全国城市社区关于文明健康生活的科普活动十分活跃。这些事例说明，如何让科学走进生活，使科学拥有更广泛的需要，是其中最值得关注的问题。

第二，公众理解科学要结合当代社会发展的热点、难点、重点问题搞好科学传播普及工作，引导公众从科学的角度来认识、解决这些社会问题是科学发展观视野下公众理解科学的重要内容。因此我们倡导的科学传播普及，绝不是单纯地满足公众利益需求，而是站在人类文明发展的高度，动员广大公众一起解决当代社会面临的许多重大问题。例如，如何解决人类与自然的尖锐矛盾，应当成为目前科学传播普及中的重要内容。总之，我们的科普工作不是单纯停留在科学的范畴之内，公众理解科学一定要做到科学与社会的结合、科学与人文的

① 本文此处及其以下相关数据使用均来源于“科学技术部政策体改司2008年1月30日《第二次全国科普工作统计情况通报》”，特此注明。

结合。

第三，应当重视国家公共科学服务体系建设①。众所周知，当人类的科学发展和技术发明从少数人的兴趣和行为转化为国家的行为和建制的时候，科技发展就获得了日新月异的变化。科学传播和普及也遵循同样的规律。因此适应公众理解科学的新要求新发展，加强国家公共科学服务体系建设，是当前和今后一个时期应该进一步解决好的问题。公共科学服务体系既包括政府的科普规划管理、科普政策环境和科普设施条件建设以及必要的监督与评估，也包括面向广大公众进行的正规教育和各种形式的非正规科学教育，以不断提高公众理解科学的水平和正确应用科技的技能。如何加快公共科学服务设施的发展，如何掌控好公共科学服务的不同内容、服务方式以及服务体系的运行机制，以适应构建和谐社会和创新型国家的需要，是加强公共科学服务体系建设中需要认真研究和解决的问题。在本文即将结束的时候，笔者想再次表明：英国最初提出的公众理解科学，其意义不但在于实现公众参与科学的民主决策，而且随着科技的进步、国情的变化以及世界文明的演进，公众理解科学应该不断被赋予新的内涵、应有各国不同的特点。

**参考文献**

[1] 徐善衍. 要重视公共科学服务体系建设[J]. 新华文摘, 2007 (18)：124

[2] 徐善衍. 最有效的科学传播是适应需求服务[J]. 新华文摘, 2007 (21)：138

[3] 公共科学服务体系建设问题千字谈[J]. 科普研究, 2007 (4)：5

[4] 毛宝铭. 科技政策的公众参与研究[D]. 吉林大学, 2006

[5] 英国皇家学会. 英国公众理解科学[M]. 唐英英, 译. 北京：北京理工大学出版社，2004

• 科普动态 •

# 全国科技活动周开幕

2008 年全国科技活动周主会场暨北京科技周，5 月 17 日在中国科学技术馆开幕。开幕式上首先全体肃立，为汶川特大地震中遇难者默哀一分钟。

全国人大常委会副委员长、中国科学技术协会主席韩启德，全国政协副主席、科技部部长万钢等出席开幕式。万钢致开幕辞说，在汶川发生特大地震灾害、举国上下众志成城投入抗震救灾的这一非常时刻，本届科技活动周要尽最大努力，积极开展抗震救灾的科普宣传和科技服务，为抗震减灾发挥更重要作用。

全国科技活动周是国务院批准举办的大型群众性科技活动，也是中国目前规模最大、范围最广的科普活动，2001 年以来已成功举办过 7 届，今年的第 8 届全国科技活动周以“携手建设创新型国家”为主题，国家关部门和单位组织主题活动近 100 项，全国 31 个省市区共组织近 1 300 项活动。

同期开幕的北京科技周特别推出“科技点燃圣火，创新圆梦中国”大型展览，分“百年奥运，科技纵览”、“北京奥运，科技集萃”、“体验奥运，展现风采”三个展区，集中展示北京奥运会的“科技奥运”成果。

① “公共科学服务体系”是徐善衍教授提出的一个理论概念。这一概念提出之后，立即引起科技界与主流媒体普遍关注。2007 年 7 月清华大学科技与社会所召集首都部分科技人士进行了探讨。北京市科协副主席张开逊认为公共科学体系理想的目标，应该是随时随地为人们提供全方位的科学服务，使公众能够从这种服务体系中获取科学知识、科学思想和科学方法。清华大学科学技术与社会研究所长曾国屏教授认为，加强公共科学服务体系建设，是坚持科学发展观、维护和实现最广大人民根本利益的必然要求。清华大学科技与社会研究中心吴金希教授认为，“公共科学服务体系”的提出是一个具有战略意义的公共政策命题。