

# 科技公共传播:知识普及、科学理解、公众参与

翟杰全

(北京理工大学 人文学院,北京 100081)

**摘要:** 20世纪80年代以来,有一些事件所导致的公众对科学的信任危机,引发了人们对科学与公众关系的全面反思,学者们也提出了包括“民主模型”在内的一些新的公众理解科学模型。本文作者在对公众参与科学事务进行理论分析的基础上,认为需要从社会发展的角度,为公众理解科学(科学传播、科技公共传播)建立一个包括知识普及、科学理解、公众参与在内的整合性模型。

**关键词:** 科技公共传播;知识普及;理解科学;公众参与

**中图分类号:** N49;G206

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1009-3370(2008)06-0029-04

在当代,科学与社会的关系正在经历着某种根本性的变化。科学技术的飞速发展及其广泛应用,推动社会迈进知识经济发展阶段,科学技术与社会发展之间的关系也变得前所未有的紧密。但同时,转基因技术、克隆技术、器官移植技术、信息技术的快速发展,也引起热烈的社会争论和公众的强烈不安。虽然科学技术的“两面性”以及对科学技术欢迎与担忧的两种态度自古至今都一直存在,但似乎从没有像今天这样引人注目。而在西方一些国家政府和科学家在一些公众敏感的科学问题上的不当做法,更是加剧了公众的不安和公众对科学的信任危机。当疯牛病呈跨国蔓延之势而公众担心“疯牛病是否会向人传染”,某些科学家和政府部门却给出了被证明毫无根据的结论;公众本来担心“转基因食品是否会造成本安全问题”,科学家和政府却似乎“并不尽力”,迟迟不能给出明确答案。

正是在这样一些社会背景下,研究科学与社会关系的学者们开始对科学与社会的关系、公众对科学的态度等问题进行重新思考和全面反思,并通过反思提出了一些指导性的建议,也为“公众理解科学”、科学传播提出了一些新模型。公众与科学的紧张关系也引起了科学界和政府机构的关注,2000年英国上议院科学技术特别委员会就在1985年、1995年英国皇家学会、贸工部科技办公室分别发布的两份“公众理解科学”报告的基础上,发布了第三份报告“科学与社会”<sup>[1]</sup>,全面分析了科学与公众关系中出现的一些问题,提出了在科学家与公众之间建立新型对话文化的建议。

## 一、从缺失模型到民主模型

科技公共传播(Public communication of science

and technology, PCST)是面向公众的科技传播。侯强、刘兵等学者认为,“科学传播可以分为专业内容的传播和面向公众的传播。我们所说的科学传播一般是指后者,严格地讲,应当称作是面向公众的科学传播。”<sup>[2]</sup>而从“公众理解科学”的三份报告看,科学的概念自始至终都包含着技术的内容在内。因此,从某种意义上说,我们可以将公众理解科学、科学传播、科技公共传播视为含义大体相同的概念。

当代不少学者认为,较早期的科学传播、公众理解科学研究使用的模型是缺失模型(Deficit model),并认为缺失模型与这样的一些基本认识有关:国家的兴旺繁荣依赖于科学技术,科学技术对社会发展和人们日常生活的影响也在显著增强;公众对科学的缺乏了解和知识缺失,导致公众与科学产生隔阂,公众开始疏远、怀疑甚至拒绝科学;公众理解科学总是好的,应该充分促进公众更好地理解并接受科学,这可以解决科学在公众领域遭遇批评的问题。学者们一般认为,美国1970年代开始的科学素养调查以及英国1980年代倡导的“公众理解科学”实际上都是以这一模型作为基本理论依据的。

20世纪90年代之后,缺失模型在科学传播、公众理解科学领域受到了广泛的批评。批评者认为缺失模型包含着一些错误的假设,它假设了科学家与普通公众是界限分明的,科学是绝对无误的知识集合,公众由于缺乏知识才会对科学缺乏理解、产生怀疑;利用科学教育和传播可以改变公众的态度,使公众理解并支持科学。<sup>[3]</sup>批评者还认为,缺失模型会让人们得出这样一些结论:拥有知识的社会精英可以

收稿日期:2008-11-21

作者简介:翟杰全(1964—),男,山东郓城人,教授。E-mail:zhaijiequan@bit.edu.cn

“居高临下”地给公众灌输科学,从科学到公众的知识流动是一个单向的过程。对缺失模型的批评得到了一些实证研究的支持,在这些研究中人们发现,拥有更多的科学知识并不意味着对科学有更多的支持,拥有科学与对科学的态度之间不是线性的递进关系。<sup>[4]</sup>

正是在反思和批判缺失模型的过程中,“公众理解科学”运动发生了重大转向。依据新的认识和理解,学者们提出了科学传播、公众理解科学的新模型——“民主模型”(Democratic Model),有学者也称为“参与模型”(Participation Model)或“对话模型”(Dialogue Model)。民主模型认为,科学与公众关系中出现的不是公众对科学知之甚少,而是公众对科学缺乏信任,缺失模型把科学与社会的关系的基本问题视为公众无知或公众对科学不理解的看法是有问题的,人们需要的是反思科学传播和普及中的传统观念和对待公众的立场,需要在科学和公众之间建立新的交流和互动方式,促进公众参与科技议题的讨论与决策。“解决问题的办法不在于从科学家到非科学家的单向传播,而在于两个共同体之间开放的对话和协商。”<sup>[5]</sup>

民主模型的支持者主张,科学既不是中立的,也不是不可错的,科学可能会受政府兴趣和工业利益的影响,甚至有时会出现利益相关方的“共谋”(Conspiracy);科学家不能把公众当作“空瓶子”,只是单向给予,公众拥有对解决某些问题极有价值的地方性知识;政府、科学家需要与公众建立平等对话的关系,科学事务的讨论需要对公众开放,让公众参与科学事务的对话和决策。在民主模型的框架内,科学传播中的关系是平等的和交流式的,科学工作者和公众都积极地倾听对方的意见。

自1990年代以来,信任、合作、对话、参与成为公众理解科学、科学传播议题的关键词。人们不再遵循“我们需要更多科学传播”的逻辑,公众也不再被视为科学知识的被动接受者。公众成了科学事务和科学决策的重要参与者。科学技术成了公众领域中可以争论、质疑和参与的话题。<sup>[6]</sup>2000年的“第三份报告”就反映了从这种旧模型向新模型的重大转变,它积极倡导在科学家与公众之间建立新型的对话文化,建议采取公开和透明的工作方式,建立公众参与科学事务的新模式。而在公众理解科学的实践中,一些国家也开始尝试采用共识会议、圆桌讨论、公民评判委员会(Citizen juries)、公众参与技术评估等更加互动和开放的方式,吸引公众参与科学事务的讨论与决策。

## 二、对缺失模型与民主模型思考

当代科学技术正在日益深刻地影响着社会的发展,改变着公众的生活方式;科学技术的复杂性也在不断提高,并大大超出了普通公众日常理解的范围;科学技术的前沿领域更是不断向前快速延伸,进入到人们以前无法想象的新领域。这一切都给科学技术的社会应用带来了许多不确定性和风险性,引出许多与科技有关的社会、伦理或政治议题。在这样一种发展背景下,民主模型强调公众参与科学事务的对话交流、参与科学决策的协商讨论,这无疑是正确的,顺应了科学技术发展和公众意识不断高涨的现实需要。

笔者认为,让公众在具有高度公共性的科技问题上拥有更大的参与权和话语权,从“政治学”上看并不存在多大争议。公众是科学技术所动用的一切社会资源的最终提供者,是科学技术应用后果的最终承受者。公众所代表的社会公共利益也是科学技术的最终评判标准。因此,在一个民主化的社会中,公众有资格且应该成为参与科学对话的一方,也有权对科技发展与应用进行评估和监控。如果像缺失模型那样,过分强调公众在科学知识方面的缺失,甚至进而将公众视为在科学方面无知的一群,那就从根本上否定了公众参与科学的可能。

民主模型赋予了公众参与科学的正当性。这是民主模型的一大进步。但如果停留在这一步,问题并不会得到根本性的解决。公众拥有参与科学的权力,但他们如何才能更好地行使这种权利、才能成为科学对话的“合格”参与者、才能对科学技术进行“专业水平”的可靠评估与合理监控?这实际上又涉及到两方面的基本问题:参与的方式与途径,以及参与的基本能力与专业水平。一些国家所尝试的共识会议、公民评判委员会,在公众参与方式与途径方面进行了实践探索。但对如何保证参与的能力与水平,学者们似乎到目前为止仍没有给出明确和令人信服的答案。

在讨论科学家与公众对话交流的话题时,学者们经常提到“地方性知识”和“非专业知识”(lay knowledge, lay expertise),认为公众拥有和掌握某些重要的“地方性知识”和“非专业知识”,这些知识并不属于正统的科学系统,但值得专家重视并向公众学习。<sup>[7][8]</sup>我们应该承认,在解决某些具体问题时,科学可能会因其“不完备性”而失效,一些非专业知识反倒可以发挥作用,但这并不意味着非专业知识由此就可以与科学相抗衡。非专业知识要成为抗辩科学的武器,同样需要经过某种确证性的检验(即证明

它确有某种“正确性”)。笔者认为,非专业知识的重要价值在于它拥有一种“非科学家”的立场,能提供一种“纯科学”之外的视角或某种重要的启示,促进人们更加全面的思考与探索面前的问题。但拥有非专业知识并不能作为公众成为“合格参与者”的天然基础。非专业知识也不能成为公众参与科学的能力与水平的基本保障。

事实上,“缺失模型”是民主模型的倡导者们在反思科学与公众关系时对以前人们持有的一些传统观念的一种概括性命名,历史上并没有哪位学者真正明确提出过“缺失模型”。在笔者看来,当民主模型的倡导者在将那些所谓的传统观念概括进“缺失模型”的时候,实际上也将一些想象出来的结论一并塞进了“缺失模型”。即使我们承认曾经的确存在过一个缺失模型,我们也应该对其进行具体的分析,而不能从一个极端走到另一个极端。例如,缺失模型所强调的公众处于知识缺失状态并导致对科学的疏远的观点,以及促进公众更好地理解科学的主张,都需要我们给予极认真的对待。我们不认为公众在科学上无知,但知识缺失却是一种现实的状态。承认公众的知识缺失也是科学传播存在的基础之一,更是讨论公众参与科学问题必须面对的一个基本问题。我们不认为对每一个具体公众来说多一点对科学的理解就会多一点对科学的支持。但公众对科学的更多理解总是可以从总体上改善社会对科学的态度,而对科学的理性态度和合理的监控,恰是促进科学技术良性发展的重要基础。

### 三、公众参与与科学传播整合模型

如果要真正解决公众参与科学事务的能力与水平问题,使公众真正成为科学对话的合格参与者,我们还是要回到公众知识缺失这个基本点上。如果公众还处于听到“纳米”就要问“是什么米”的状态,参与有关纳米科技的对话讨论就成了一句空话。即便参与了这种讨论,也难以辨别和防止可能出现的“共谋”或“蒙蔽”。只有当公众改变了“知识缺失”状态,拥有了相应的知识基础,对科学有了自己的理解,有了较好的科学辨别力和社会判断力,才能在参与科学事务讨论与对话中成为一个有“专业水平”的“合格参与者”。

拥有一些基本的科学技术知识,对科学技术有一些基本的理解(包括从自身经验中获得的理解),能做出关于科技发展与应用的基本判断,是公众参与科学事务的重要基础和基本前提。而要保证公众具备这样的基础,除在社会的科学教育之外,还必须发展广泛的科学传播。科学传播或者说科技公共传

播的基本功能就是在科学与公众之间架起一座桥梁,促进科技知识及时扩散于社会,帮助公众获取必要的科技知识。这不仅能满足公众的工作和生活所需,也能提高公众对科学的理解。在此基础上,科学传播才能利用议题设置功能,激发公众思考科学技术的作用,分析科技应用带来的可能影响,对科学技术做出自己的判断。只有这样,公众才能相对专业地参与科学对话,这种对话才不至于徒具民主的形式。

承认公众在知识上处于一种缺失状态,并不必然导致知识精英可以凌驾于公众之上、公众因无知而只能被动接受的结论,问题的关键不在于知识传播的方式,而在于科学家与公众参与传播的态度,特别是对待对方的态度和对待科学的态度。在当代科学技术发展的背景下,我们没有必要掩饰公众在科学知识上的缺失,而且更要给予特别的关注。随着科学技术的飞速发展,公众的知识缺失状态存在着进一步恶化的可能,并给社会的发展带来巨大的威胁。这是在当代大力发展科学传播、促进公众理解科学的一个基本理由,也是未来科技公共传播面临的一个重大挑战。

为了促进科学事务方面的公众参与与民主对话,世界上一些国家的政府部门近些年来先后探索了一些重要的实践模式。共识会议就是其中一种颇具代表性的尝试。共识会议采取的通常形式是,围绕某个涉及政治、社会利益关系并存在争议的科学技术问题,组织有科学家和公众等多方参与的会议。公众代表向专家提出疑问。通过双方的交流和讨论,最后形成共识意见,并向社会公开。不同国家举办的这类共识会议尽管在具体程序和人员组成上有一定差异,但公众(代表)成为一个核心的参与者、公众意见成为形成共识的重要基础是其共同的特征。

例如,日本于2000年就针对“转基因农作物的利益和风险”举办了全国性的共识会议。共识会议首先组织了两次准备会议。准备会议的目的是说明讨论“转基因农作物的利益和风险”所需要的基本知识,并总结整理公众代表最关心的“关键性问题”。第一次正式会议先由专家针对“关键性问题”进行回答、解释和说明,然后专家和公众之间进行充分讨论。第二次正式会议由公众代表根据讨论结果整理出“公众意见提案”,并作为共识会议最后的总结性报告文件。共识会议实现了专家和公众的面对面交流,体现了共识会议“专家与公众之间对话”的精神。公众在共识会议中也有充分的主导权。<sup>[9]</sup>

一些国家在举办共识会议的时候,采取了“对参

会公民不具备专业背景的要求和随机选择机制”,公众代表“就会议主题不具有任何先在的专门知识和资格”,<sup>[10]</sup>日本举办的这次共识会议也有科学家、风险问题专家、STS学者、新闻记者、消费者代表共同参加,并采取了对外开放的方式。有学者认为,日本的经验证明公众具备发表意见的能力,共识会议报告可以达到极高的水平,能够从专家很难注意到的视角来讨论科学技术并得出结论。<sup>[11]</sup>笔者认为,这类共识会议无疑可以成为促进公众与科学家进行对话交流的重要手段。但共识会议一般都围绕某个已有广泛争论与讨论的主题,参会公众一般也属于“热心公众”(Attentive public),在参会之前他们是否真正处于相关知识的缺失状态、他们的哪些知识和能力对参与讨论产生了作用等问题,还需要做进一步的深入研究。

公众对科学事务的参与如果不是仅仅满足于参与的民主形式、在个别科学事务上的个别参与,或者将参与权委托给少数人(如共识会议代表),而是作为对社会的长远发展有益的一种制度安排,并实现公众对科学技术事务的全面参与(包括合理监控),我们就必须保证社会中有相当数量的公众拥有基本的科学知识,了解科技发展的基本动态,能够对科技发展进行自主的观察、分析和判断,具备相对“专业”地参与科学事务对话与讨论的基本能力。事实上,从日本举办这次共识会议的情况我们也可以看到,共识会议本身就是一个知识普及与对话交流相统一的过程。利用准备会议说明相关基本知识,专家就关键问题做出说明和解释,实际上是公众代表后来能够与科学家交流的一个重要基础。

基于以上分析,笔者认为有必要为公众理解科学、科学传播、科技公共传播建立一个具有整合性特征的理论模型(图1):它既要包括科学家、政府、工业部门、媒体、公众等多个不同的参与主体,也要包括对公众的知识普及、公众对科学的理解、公众参与科学事务等重要层次;既要承认公众的知识缺失,也要强调公众对科学事务的参与。

#### 参考文献:

- [1] 李正伟,刘兵.对英国有关“公众理解科学”的三份重要报告的简要考察与分析[J].自然辩证法研究,2003(5):70-74.
- [2] 侯强,刘兵.科学传播的媒体转向[J].科学对社会的影响,2003(4):45-48
- [3][6] 张瑞山.欧洲公众理解科学的历史考察[J].世界科学,2007(6):41-43.
- [4] 张晓芳.PUS研究的两种思路[J].自然辩证法研究,2004(7):55-60.
- [5][10] 刘锦春.公众理解科学的新模式:欧洲共识会议的起源及研究[J].自然辩证法研究,2007(2):84-88.
- [7][9][11] 刘兵,江洋.日本公众理解科学实践的一个案例:关于“转基因农作物”的“共识会议”[J].科普研究,2006(1):42-46.
- [8] 刘兵,李正伟.布赖恩·温的公众理解科学理论研究:自省模型[J].科学学研究,2003(6):581-585.

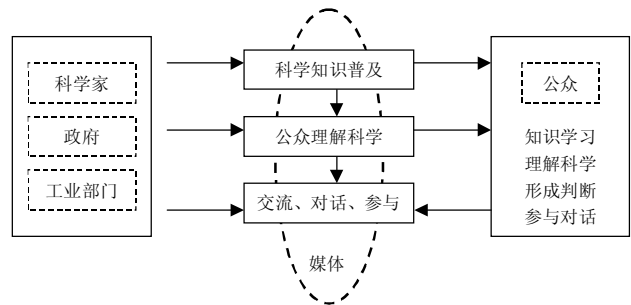


图1 科技公共传播整合模型

#### 四、结语

当代科学技术的应用带来了不确定性和风险性的增长。科学也在越来越强势地介入公众的社会生活。但社会并没有提供足够的机会和手段让公众充分认识、理解、参与科学。这让公众越来越感到在科学技术及其发展和应用面前无能为力。这是公众对科学担心和疑虑的根本原因。而政府、工业界、科学共同体在某些科学事务上的不当做法,加剧了公众对科学的不信任和公众对政府、工业界、科学共同体处理科学事务的不信任。从社会长远发展的角度看,给予公众更多的现代知识,提高公众的科学素养,增加公众对科学的理解,保障公众对科学事务的充分参与,这即便不是解决问题的充分条件,至少也是一个必要的前提。

对科学技术的发展以及充分依赖科技的社会发展来说,公众对科学的理解和支持只要不是基于一种盲信、盲从或“科学崇拜”,而是基于理性的思考和判断的基础上,多一些理解和支持总比少一些要好得多。只有当公众对科学有了更多的理解,他们才能对科学做出有根据的判断,并在对话中发表真正有价值的意见;只有公众理性地支持科学事业,科学事业才能实现正常的发展,并最终促进科学与公共利益的协调。承认公众的知识缺失,发展广泛的科学传播,推动科学的交流对话,建立公众参与的决策机制,是我们在未来解决所有与公共利益有关的科学问题的一种基本保证。

(下转第40页)

- [7] Simon Croom. Supply chain management: an analytical framework for critical literature review [J]. European Journal of Purchasing & Supply Management, 2000 (6):67-83.
- [8] Fisher ML. What is the right supply chain for your product? [J]. Harvard Business Review, 1997, 75:105 - 116.
- [9] 许树柏. 实用决策方法——层次分析原理[M]. 天津: 天津大学出版社, 1998.

## Study on the Evaluation Model of Manufacture Informatization Based on Supply Chain

QI Er-shi, CUI Ming-wei, SONG Li-fu

(School of Management, Tianjin University, Tianjin 300072)

**Abstract:** The current evaluation models are not suitable for the demand of supply chain management. Therefore a new idea is put forward, which is that we should roundly evaluate the status of manufacturing informatization, based on the supply chain management. The index system of manufacturing informatization is put forward, according to the principle and characteristics of manufacturing informatization under supply chain management circumstance, and in addition an evaluation model is put forward based on fuzzy comprehensive method.

**Key words:** Supply chain management; Manufacture informatization; Fuzzy comprehensive method; Evaluation model

[责任编辑:孟青]

(上接第 32 页)

## PCST: Knowledge Popularization and Public Participation

ZHAI Jie-quan

(School of Humanities and Social Sciences, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081)

**Abstract:** Since 1980s, some distrusts of the public to science have caused reflection on the relation between the public and science, and "democratic model" became a new model in public understanding of science. On the basis of theoretical analysis on public participation in science, this paper suggests a complex model for the public understanding of science (PUS), science communication (SC), public communication of science and technology (PCST), which includes knowledge popularization, public understanding and public participation.

**Key word:** PCST; Knowledge Popularization; Public Understanding; Public Participation

[责任编辑:孟青]

(上接第 35 页)

### 参考文献:

- [1] 孔昭君. 论敏捷动员[J]. 北京理工大学学报(社科版), 2005, 7(1):22-28
- [2] 李连宏. 物资敏捷动员的理论与方法研究[D]. 北京理工大学, 2006
- [3] 张纪海. 动员联盟盟员敏捷性的评价指标体系与方法[J]. 北京理工大学学报(社科版), 2005, 7(5)
- [4] 岳意定, 程安亭, 王雄. 基于生命周期的动态联盟组织模式选择研究[J]. 中央财经大学学报, 2008(8).
- [5] 石春生, 李向阳, 方淑芬. 动态联盟组织模式及系统设计[J]. 管理科学学报, 2000(6).
- [6] 张坚. 企业技术联盟的生命周期及其绩效评价[J]. 企业技术联盟的生命周期及其绩效评价. 2006(10).
- [7] 张纪海. 基于动态联盟的国民经济动员组织研究[J]. 北京理工大学学报(社科版), 2005, 7(2).

## Research on Organization Model of Mobilization Alliances Based on Life-cycle Theory

HU Min, ZHANG Ji-hai

(School of Economics and Management, Beijing 100081)

**Abstract:** National economic mobilization alliances are effective organization of agile mobilization. Mobilization alliances organization model is an important aspect of study on its operational management. The research on life-cycle theory shows that the first step to make mobilization alliances running up actually is setting up mobilization alliances reasonably according to the special assignments of different process.

**Key words:** National economic mobilization; Mobilization alliances; Organization model

[责任编辑:箫姚]