

基于公共传播理念的科学普及

翟杰全

科学的传播和普及与科学具有同样悠久的历史,但人们真正注意到科学普及现象并尝试使用专门术语来称谓它,则已经到了19世纪。与“普及”对应的英文“popularize”一词出现于18世纪末期,意思是“使……通俗化”,联合国教科文组织在其1986年出版的刊物《科学对社会的影响》序言中说:“这个词(popularize)最早用于1797年,而它的以通俗形式表现技术科目的意思是在1836年首次出现的。”乔治·H·丹尼尔斯在《杰克逊时代的美国科学》一书中也说:“正是在19世纪40年代,‘普及者’(popularizer)一词开始被反复使用。”^[1]

科学普及概念出现在19世纪并不是偶然的,“科学发展走向专业化、职业化则是导致现代科普出现的直接原因。科学知识在自然领域的各个方面已经有了相当的积累,科学知识的描述必须使用更加精确的专门语言,这对没有受过专门训练的人已是非常地困难”。例如在美国,“到1820年,化学和数学的专业化已经超出了外行人所能理解的深度;到1830年,植物学也是这样;到40年代,其他学科也不行了”;“随着专业化的进展,到19世纪中期,大多数的科学知识已经发展到超出一般大众所能理解的范围……一种新的职业正在开拓,那就是科学普及者(popularizer of science)和科学作家”^[1]。

也就是说到19世纪上半叶,随着科学不断走向专业化和职业化,科学普及的重要性受到了关注,科学普及开始被视为一种有着特殊价值的社会活动。这便是“传统科学普及”的发展阶段^[2]。传统阶段的科学普及的基本目标是

帮助社会大众理解科学领域的专业知识,关心的是如何更好地向大众普及知识,科学普及的实践形式也主要是科学家、科学作家、科学普及者利用各种途径向普通大众通俗地“讲授”科学,普及的过程当然也以科学知识由科学家向公众单向流动为主。传统科学普及阶段大约持续到20世纪中叶。

贝尔纳在其1939年出版的《科学的社会功能》一书中就对科学普及工作的重要性做了分析,并就科普工作提出了很多具体的建议。贝尔纳在书中强调的许多观点反映了当时人们对科普工作重要性的基本看法:随着科学技术重要性的不断增长,有必要在全社会范围内进行广泛的科学普及工作,通过科学的普及将科学知识普及到人民中间去,消除科学家与公众之间的鸿沟,让普通大众明白科学家在做些什么,理解科学的成果、方法、前景以及科学所起的作用、对人类生活可能产生的影响,增加人们对科学重要性的全面认识,帮助人们消除对科学的误解和偏见,并给科学家的工作提供所需的支持。

20世纪中叶之后的科学普及在功能和内容上都发生了一些重要的变化。随着科学技术快速发展以及在社会中的广泛应用,科学技术在促进社会发展、经济增长和国家繁荣方面的作用日渐显著,但原子弹爆炸、军备竞赛、环境污染等一系列问题的出现,也让人们意识到科学技术也有可能给人类带来危险和威胁,公众对科学技术发展与应用也有了更多的担忧,原来对科学满怀敬意的公众对科学技术的看法和态度发生了某种转变。这种情况引起了决策咨

收稿日期:2010-03-20

作者简介:翟杰全,北京理工大学人文社会科学学院教授,硕士生导师,Email:zhaijiequan@bit.edu.cn。

询机构和科学团体的关注，英美等国进行的一系列相关调查更是引起了科学团体的担心。

在 20 世纪 70-80 年代，欧共体、英国、美国曾就公众对科学以及科学家的看法和态度进行了一系列调查。调查发现：尽管公众对科学仍有浓厚的兴趣，并希望更多地了解科学，相信科学在未来会继续造福人类，但公众已经明显失去了对科学的欣赏态度，支持程度也在变化，并对与日俱增的潜在风险有了更多的忧虑，甚至不少公众认为科学技术也会常常失控并威胁社会。在科学团体看来，这表明公众对科学存在一些误解，公众对科学的理解是不充分的^[3]。

英国皇家学会为此于 1985 年发布了“公众理解科学”报告，报告认为科学技术与产业的发展国家的繁荣息息相关，在人们日常生活的很多方面也发挥着举足轻重的作用，人们比以往任何时候都需要更多地理解科学，包括对科学事实、科学方法、科学活动、科学的成就、科学探索的本性、科学技术深入现代生活的方式的理解，也包括在认同科学的实际功用与社会价值的同时认识到科学的局限性以及风险和不确定性。报告突出强调了公众理解科学的重要性，认为提高公众理解科学的水平是促进国家繁荣、提高公共和私人决策的质量、丰富个人生活的重要因素^[4]。

进入 20 世纪 90 年代之后，情况似乎变得更为严重，英国上议院科学技术特别委员会于 2000 年发表的《科学与社会》报告承认科学与社会关系变得十分紧张，出现了对科学的信任危机，特别是公众对生物工程和信息技术等领域的迅速发展表现出了担忧和不安。报告认为需要通过“公众理解”实现“与公众对话”，报告特别就公众理解科学、科学风险和不确定性的传达、吸引公众参与、学校中的科学教育、科学与传媒关系提出了具体建议，分析了国家级协商、共识会议、利益相关者对话等各种吸引公众参与科学的手段^[5]。

20 世纪 80 年代之后的公众理解科学运动促进科学普及发展到一个新阶段——现代科学普及阶段，科学普及在功能目标以及工作机制等方面发生了重要转变。如果说传统科学普及强调的是科学知识的普及，重视的是科学家和普

及者在科学普及中的作用，现代科学普及则更强调如何促进公众增进对科学的理解，推进科学领域的对话交流与公众参与，重视发挥政府部门、科学教育、大众媒体、工业机构、科学共同体、科普组织、科技团体等各方面的作用。

1 科学普及的三个层次

科学普及属于面向公众的科学技术传播，是人类科技传播的一个重要组成部分。在当代科学技术与社会发展的背景下，科学技术与社会的关系已经变得前所未有的紧密，社会发展越来越依赖科学技术的应用，经济发展越来越依靠技术创新的驱动，社会生活也越来越受到科学技术的广泛影响。我们对科学普及重要性的理解需要考虑这样三个基本的层次：国家战略、公众需要、公共传播。

从社会发展的层面上看，科技创新和科学普及是科技工作的两个重要方面，如车之两轮、鸟之两翼，不可或缺。在科学技术渗透于社会生活的方方面面、社会发展和国家繁荣越来越依靠科学技术的时代，推进科学技术的广泛普及，促进公众对科学技术的充分理解，已经成为一项重要的国家战略。从 20 世纪 70 年代开始，欧美一些发达国家的政府就给予科学普及工作以高度的重视，纷纷设立科技节、开展科普周活动^[6]，不断推进科学普及工作。

基于国家战略需要的科学普及强调科学技术对推动社会发展、经济增长、国家繁荣的重要性，强调科学普及对提高国民科学素质、建设创新文化的功能与作用，虽然重视的是科学技术和科学普及的“工具理性”和“实用价值”，但反映了当代科学技术与社会关系发展的一种客观需要。在当代社会发展背景下，如果我们不能看到科学普及在服务科技创新方面的价值和意义，并根据国家战略需要推进科学普及本身的创新，就会无法给当代科学普及以恰当的定位，科学普及也会因脱离时代而失去发展的动力。

当代科学普及不仅要满足国家战略需要，同时还要满足公众获取知识的需要。随着科学技术在社会生活各领域越来越广泛的应用，科学技术对公众日常生活的影响也产生了越来越

深刻的影响,当代公众已经生活在一个科学技术无处不在的生活环境中,“科学技术在我们居家与工作的日常生活的多数方面中扮演着举足轻重的角色”^[3],拒绝科学技术对公众来说已经变得既不现实也不可能,如果公众不想在生活中不断地“被科学”,就需要掌握更多的科学技术知识,并运用科学知识理解生活和工作中遇到的问题。

基于公众需要的科学普及需要利用一切可能的手段和途径、尽可能全面地向公众传播普及科学技术知识和科技创新成果,促进公众更好地学习科学技术知识、了解科学技术进展、理解科学技术的价值和意义,让公众能够充分享受科技进步的福祉,让科学技术能够更好地服务于公众生活。满足公众需要的科学普及重视的是科学技术和科学普及对公众生活的“实用价值”,但为了促进公众对科学的信赖和接受、对科学知识的掌握和理解,普及过程会更加强调科学性的方面,推进科学精神的社会传播。

在社会发展越来越依靠科学技术的推动、公众生活越来越受到科学技术的影响、科学技术与社会的关系变得前所未有的紧密的同时,科学技术与社会的关系也在发生着某种根本性的变化,例如在生物工程和信息技术等领域,前沿技术的研究和应用引发了激烈的社会争议,许多技术的快速发展让公众感到担忧与不安,发达国家的一些公众甚至出现了对科学的某种信任危机^[4],科学技术已经不再像以前那样让公众充满敬意。如果从当代科学技术与社会的关系来看,问题的出现与科学技术本身的发展以及公众对科学技术“可控性的担忧”有关。

譬如就科学领域的发展来看,自20世纪以来,科学走上了高度专业化的发展道路,科学越来越成为少数科学精英的活动,越来越远离普通公众的视野,科学知识也越来越超出公众经验和知识可以理解的程度,变得越来越难以理解,甚至是那些科学工作者往往也只能通晓少数几个领域的专业知识。科学和公众间的社会距离似乎越来越大,科学界也似乎越来越成为外界难以了解的“独立王国”,有了自身的竞争法则和独立轨道。

而技术领域的情況却恰恰相反,以科学为

基础的技术越来越贴近人们的生活,技术产品充斥当代社会,技术产品的泛滥也导致了技术依赖^[6]。技术的应用已经成为当代社会运行的重要基础,高级化和智能化的技术产品成为公众生活的帮手。在当代社会发展中,技术已经无孔不入、不可阻挡地渗透到社会生活的各个方面,而且在经济利益目标的拉动下不断加速发展,越来越强烈地影响到甚至是左右着社会的发展和公众的生活。技术的大规模应用似乎使技术越来越成为一种独立的力量。

与此同时,科学技术的应用后果也似乎变得更为复杂多样和影响广泛,引起社会公众的广泛担忧,特别是科学技术应用的“负面效应”日渐明显,不仅与科技应用伴生的环境污染、生态危机、能源危机愈演愈烈,使社会发展和生活环境付出沉重代价,而且许多前沿技术(例如转基因食品、基因疗法、转基因作物、人类基因组计划、基因检测、克隆技术、信息技术、纳米技术等)的快速发展和应用,直接威胁到传统的社会伦理和价值准则,产生了复杂的伦理问题和社会问题,引发了激烈的社会争议和公众的强烈不安。

面对飞速发展和广泛应用的科学技术,公众不仅越来越感到无助与无奈,而且与科学精英、政府部门、利益集团相比,作为科技发展资源最终提供者和科技应用后果最终承受者的公众,似乎也越来越难以有效地参与科学发展和技术应用的决策。公众对科技发展和技术应用的“可控性担忧”以及难以有效参与科技决策已经成为科学与公众关系中迫切需要解决的两大问题。问题的解决依赖两个重要的基础,一是建立公众有效参与科学事务的社会机制,二是发展面向公众的公共传播。

服务于社会发展的公共传播将自己视为社会公共事务的一部分,基于公共传播理念的科学普及将自己视为服务于科学事务的一部分;要在帮助公众学习科技知识、了解科技进展的基础上,促进和引导公众更为全面地理解当代科学技术的成就与特性,理性地思考科技发展及其应用带来的问题,恰当地评价科技的社会价值及其局限性,获得参与科学交流对话、参与科学事务的知识基础和判断能力,从而服务

于公众参与社会的科学对话和科学事务。

在当代社会发展的背景下,科学技术发展与应用已成为一项影响广泛的公共事务和重要的公共领域,任何有关科学技术发展与应用的重大决策,都需要全面评估科学技术对社会发展与公众利益的复杂影响,建立交流对话与公众参与的社会机制,充分吸收社会各方的相关意见。发展基于公共传播理念的科学普及不仅是当代社会发展的客观需要,对推进科学技术领域的决策科学化和民主化也具有极为重要的意义。

2 基于公共传播理念的科学普及与人文精神

所有的科学普及工作都具有重要的人文价值,并内含着某些人文精神,因为所有的科学普及活动都有助于普通大众获取更多的科学知识,明白更多的科学道理,在生活和工作中更好地运用科学技术,从而充分享受科技进步带来的好处;有助于促进大众更好地了解科学的特点、价值、局限性以及科学技术和人类生活的相互关系,对科学技术的发展和运用形成自己的理解与判断;科学普及活动也有助于消除人们在知识上的不平等,提升公众的科学素质,增长公众参与科学事务讨论的能力。

但不同理念的科学普及实践在实现人文价值方面却可能具有不同的效果。基于国家战略需要的科学发展强调的是科学技术对经济增长与社会发展的价值,重视的是科学技术对国家发展指标的意义。基于公众需要的科学普及重视的是科学知识对公众生活和工作的价值,强调的是促进公众学习科学知识、提升科学素质。因此,基于国家战略和公众需要的科学普及往往会有意无意地突出科学技术的科学理性,重视科学精神在社会中的传播,相对忽视对人文精神的关注与思考。

而基于公共传播理念的科学普及由于要服务于公众了解科技的进展、掌握科学的知识、

提高理解科学的水平、参与社会的科学对话,因而会要求传播者有更强的人文精神、人文关怀、社会责任感和更为客观平衡的立场,更加全面公正地看待科学技术及其社会作用,更加平衡地传播科学技术的有关信息。特别是在普及科学的过程中,既不能盲目夸大科学技术的积极作用,以科学理性贬低人的价值,让公众走入科学主义或技术崇拜的误区,也不能忽视科学技术对人类的利益和价值,片面强调科学技术的负面影响。

满足国家战略和公众需要的科学普及与基于公共传播理念的科学普及,对社会发展都具有极为重要的价值和意义,是当代科学普及不可或缺的三个基本方面。但相比而言,基于公共传播理念的科学普及的目标是促进包括公众在内的社会各界更加全面地理解科学及其作用,推动科学事务领域的平等对话,推进科技决策领域的公众参与,显然更有利于在科学普及领域建立一种平衡的传播机制,平衡科学普及中科学精神和人文精神的关系,促进科学精神与人文精神的融合,因而也会更有利于实现科学普及的人文价值。

参考文献

- [1] 石顺科. 英文“科普”称谓探识 [J]. 科普研究, 2007 (4): 63-66
- [2] 郑念. 对农村科普有关问题的思考 [J]. 科协论坛, 2008 (8): 43-46
- [3] 英国皇家学会. 公众理解科学 [M]. 唐英英, 译. 北京: 北京理工大学出版社, 2004: 11, 1, 3
- [4] 英国上议院科学技术特别委员会. 科学与社会 [M]. 张卜天, 张东林, 译. 北京: 北京理工大学出版社, 2004: 1-19
- [5] 刘为民. 试论“科普”的源流发展及其接受主体 [J]. 科学学研究, 2000 (1): 75-78
- [6] 董国豪. 技术时代中国科普的使命 [J]. 科普研究, 2007 (2): 10-14