

[编者按] 科普理论的内容包括科普的概念与性质特征、科普的发展历史、科普的对象与内容、科普的功能、科普的渠道与政策、科普的载体、科普队伍建设、科普设施建设与管理、科普工程组织、科普效果评估、科普特点等，而科普政策研究又是一门交叉科学，其知识基础较广，需要从政治科学、科学学、经济科学、管理科学等方面吸取营养，以之作为理论分析的工具。因此如何对科普理论研究进行深入的探讨，为科普政策制定提供一套进行科学分析的系统方法，既不局限于西方的理性分析传统，又能着重于研究政策制定系统与政策制定过程的改善。为此在2014年4月9日，中国科普研究所举办了“科普理论与政策重点方向及未来发展”主题研讨会，十余位专家学者发表了对科普理论研究的理解与认识，研讨了科普政策研究的重点和未来趋势。结合科普研究所的特点，分析了其在科普理论与政策研究上的独特优势，以及未来开展研究的方向。

[The Editorial] Science popularization theory study includes the concept and characteristics, history, the object and content, the function, channel, facilities construction, management, effectiveness evaluation, and features. Study on science popularization theory is interdisciplinary, needs to absorb nutrition from political science, study of science, economics, and management science and so on, as the theoretical analysis tool. Therefore, on April 9, 2014, China Research Institute for Science Popularization held a symposium themed “the Trend and Future Development of Study on Science Popularization Theory and Policy”. More than ten experts and scholars stated their understanding, discussed the key trends and future development. It is combined with the characteristics of China Research Institute for Science Popularization, analyzing the unique research advantages and future academic development of China Research Institute for Science Popularization.

“科普理论与政策重点方向及未来发展”专家笔谈

一

中国科普事业有三大优势，就是法律保障、政府推动、体制支撑。2002年全国人大常委会通过并公布实施的《中华人民共和国科普法》，规定了科普活动的内容、组织管理、社会责任、保障措施和法律责任，这是世界范围内第一部科普法。2006年，国务院颁布了《全民科学素质行动计划纲要》，规划了2010年乃至2020年公民科学素质建设的方针和目标、主要行动、基础工程、保障条件、组织领导和监测评估措施，这是世界上第一个政府颁布并推动、目标明确的全民科学素质建设计划。中国的科普活动，除了政府科技管理部门支持外，还有科学技术协会系统的推动和主导。中国科学技术协会系统是世界上最大的科技工作者组织，科学普

及其两大任务之一。

相应地，中国科普研究有三大优势，即独有的科普现象为研究对象，丰富的科普活动资料和经验总结为文献基础，以及国家层面的科普研究机构作为交流和协调平台。中国科普事业极具传统文化背景和科技后发国家特点，在长达一个多世纪的历史上，曾经承载了思想启蒙、惠及民生和公民干预决策三项使命，这是与其他国家尤其是现代科学原发国家所不同的。只要研究视角和方法得当，对这样独特的对象进行研究，肯定能够做出好的工作来。政府科技管理部门和科协系统组织了很多科普活动、科普计划和科普项目，多年来积累了大量的资料、统计数据和经验总结材料，特别是定期开展的中国公民科学素养调查，为进一步的深度开发提供了很好的资源。充分深入地甄别、分析和利用这些资源，肯定会得到有意义

的研究成果。中国拥有世界上唯一一个国家层面的科普研究机构即中国科普研究所。这个研究机构除了自己做研究之外，还具有组织、协调、交流和合作开展科普研究的功能。这是一个很好的平台，已经发挥了很好的作用，还将发挥更多更好的作用。

研究工作有三种类型，科普研究也是如此。第一类是学术研究。国内一些学人把学术研究称为“理论研究”，这是不妥的，因为学术研究产生不了那么多理论，真正能够称得上理论的成就并不多。学术研究包括学理研究和经验研究两个子类。学理研究的任务是发现现象和揭示机制，比如布赖恩·温发现一般公众的地方性知识在坎布里亚羊事件中的作用；约翰·杜兰特提出缺失模式描述经典的科普通程等。学理性的研究重在发现，就是要描述所发现的现象并对现象进行合理的解释。经验研究是对个案进行的研究，可以通过文献分析、田野调查、数据获取和挖掘展开，揭示出的是可直接检验的“事实”。国内有人把经验研究不恰当地称为“实证研究”，但实际上，经验研究的特征不是“证实”，而是发现可以被否定的“事实”。科学社会学和人类学在这方面有许多极富启发性的示范工作。学术研究的特征是描述。第二类是实务研究，就是针对具体的科普工作，开展研究，比如设计科普计划、项目和活动。这样的研究首先要明确工作目的，要论证必要性和可能性，针对目的设计具体措施，还要研究这些措施可能产生的正负两方面的作用，有沙盘推演，忌讳口号式、号召式、贯彻执行式、不计后果式、千篇一律的官样文章和套话。第三类是政策研究，就是针对一定的社会问题，分析这些问题产生的原因，研究已有相关政策的不足，设计新的政策或者修改已有政策，并对实施新政策的主体、对象和办法提出可操作性的措施。好的政策研究要对新政策执行过程中可能出现的各种后果进行预测，并将其考虑在政策范围之内。与学术性研究的描述性相对应，实务研究和

政策研究也称为规范性研究。但是，三类研究都要避免主观性。

除了这三类研究之外，还有一类介于研究和作品鉴赏之间的一类科普工作，那就是科普作品的评论。做这类工作的人类似于文学批评家，需要渊博的学识、深厚的学术修养、高雅的鉴赏力，还要有一定的学术研究能力。

科普的学术研究是最难的事，需要静下心来、深进去，需要有自己的思想，还要有相应的研究手段和合适的学术表达手段，要从容不迫地去做。一旦学术研究上做出了成果，其影响将会超出科普圈。其他领域的许多重要成果都是这样做出来的。比如皮亚杰研究儿童心理学，提出发生认识论，就影响许多领域，影响到人类。学术研究可以计划，但不必太过操作性。科普的实务研究和政策研究是我们科普研究界做得最多的事，但是都很匆忙，赶任务，水平参差不齐，结果良莠混杂。科普作品批评，是需要功底的工作。我国优秀的科普作品不多，优秀的科普批评作品更少。

我建议，中国科普研究所要在中国文明史和全球科普格局的时空坐标中，谋划全中国的科普研究事，而不仅仅考虑科普所自家的一亩三分地。一方面要在学术研究、实务研究、政策研究、科普作品批评方面出一些示范性的、学界和实际工作者内心认可的高水平成果，另一方面要把科普所作为一个全国乃至世界的科普研究平台，在这个平台上组织、交流、展示、合作开展科普研究。

(中国科学院大学人文学院教授 任定成)

二

我个人认为以下三个方面对促进科普理论研究很重要。

第一个方面，科普理论研究需要有几个依托。第一个依托是对科学本身的研究，我们有的时候习惯于把科学当作已经认识清楚的东西，尤其是科普的时候，认为科学是被搞清楚

的对象，但是其实怎么理解科学本身就是一个特别突出的问题。从 20 世纪初的科学哲学，到后来的科学社会学，到后来的 SSK，再到现在的科学技术学（Science and Technology Studies），越来越发现对科学本身的认识需要不断深化，如何加强对科学本身的认识是科普研究的重要基础。

第二个依托是对传播本身的研究。当然科普传播和那个新闻传播学院讨论的新闻传播有所区别，它是和我们科普的特点结合起来的传播研究。普及是传播，但普及与传播有不同。对传播过程本身的研究，可以发现以往理解科普过程中没有注意到的一些重要的东西。对科学的传播过程的研究推动了对传统科普理论的反思。其实，看看英国后来提出来的关于科普的几种模型，从原来的“缺省”模式，到后来的公众理解科学，再到公众参与的模式，你会注意到一个问题，理论的突破点其实既在于对科学的新理解，也在于对传播过程的新认识，都在于对普及和传播过程的一个新解读。科普所有新媒体研究室，传播新手段的变化带来的冲击会对科普理论的研究、理论观念的思考形成挑战，包括现在的微信，也包括我们利用很多网络手段去理解科学普及和传播，其实已经不是我们传统意义上讲的那种普及了，甚至有可能对我们原来关注的科普内容，已有的理论模式，如所谓的参与模式、民主模式等，都赋予了新的东西，这很值得我们研究。

第三个依托我认为是对社会本身的研究，为什么要对社会研究呢？科普的目的其实很明确，服务于社会，解决社会问题。所以服务的对象有什么需求，究竟要解决什么样的问题，科普能帮人们解决什么样的问题，应该是科普研究要关注的。所以，对社会本身的理解，会成为我们科普研究的一个基础。如何把这三个方面的新进展、新思想纳入科普研究中，是我们需要考虑的。

第二个方面，是要重新反思和界定科普的概念。这个概念在中国约定俗成，有特定的历

史原因。研究 2049 行动计划的时候，曾经对这个概念讨论过很多次。目前的政策语言中基本使用的是科普这个概念，但是实际上我们需要认真分析这个概念的内涵，特别是在中国这个概念的丰富性和复杂性。我们现在对科普概念的理解有很多模糊的地方，这往往使新的认识被旧的概念掩盖了，也使得很多与概念相关的东西没有被很好地澄清和梳理。比如，科普和中学科学教育的关系、科普和继续教育的关系、科普事业和科普产业的关系等。我认为要研究这些问题，科普这个概念恐怕得重新思考一下。

第三个方面，经验研究很重要。经验研究是我们理论研究和政策研究的基础，而且我国科普的历史和实践与中国情境密切关联，我国比较有意思的做法确实和国外有一些区别，需要通过经验研究来进行深入的分析。以上三个方面是大方面的思考，涉及到具体的问题可以在设定议题以后再具体讨论。

（清华大学科技与社会研究中心教授 李正风）

三

我国科普工作发展得很快，科技部每年发布的全国科普统计数据充分证明了这一点。但是我国科普理论研究方面还不太系统，基本上遇到问题才开始去研究，去找理论的依托和依据，这可能跟大家的观念意识和科普工作的定位有关系。一些地方和部门平时不重视科普，但是遇到问题解决不了的时候把科普当成“救火队”。1994 年党中央、国务院制定了《关于加强科学技术普及工作的若干意见》，到今年已 20 年了，经过 20 年的努力，国家制定了《科普法》、《全民科学素质行动计划纲要》，将科普工作纳入了《国家中长期科学和技术发展规划纲要》。国家投资建设了一批科普场馆，国家科技奖励中增加了对科普作品的奖励，目前已有 37 部作品获得国家科技进步二等奖，科技部启动了全国优秀科普作品的评选推介活动，每年评选一批优秀科普作品。科研机构

和大学向社会开放开展科普活动形成了常态。国家制定的科技人才计划,把科普人才队伍建设成为科技人才队伍的一支重要力量,并将在科技体制改革中逐步解决科普人员的职称和评价考核问题。科普税收优惠政策从2003年开始实施,经国务院批准,已经决定延续到2017年底。

现在关键要加强国家科普能力建设,促进科技资源增加科普服务功能。通过建设国家科普基地,国家科技计划增加科普任务,弥补国家科普投入不足的问题,到现在为止这是制约科普发展最大的问题,在科普投入的问题上不突破,科普发展举步维艰。所以我觉得无论是作为理论问题,还是作为政策突破,可能更应该作为一个突破口一些地方和部门并没有把科普视为科技创新的一项重要内容,没有真正重视科普对科技创新的基础作用和价值,科普理论研究在这方面做得不够,应该作为一个重要的研究课题。

最近科技部在支持科普展品研发方面又有新突破,今年在国家科技支撑计划里面增加了科技馆展品研发的立项支持,还有对文化科技创新的立项支持超过了10亿元。

我们现在科学传播方式水平较低,同样是场馆建设我国跟国外的差距不大,甚至比很多国家要好,为什么我国传播效果不好,公民的素质提不高,与传播的方式也有很大的关系。还有科普作品创作问题,国家有关部门和地方政府支持了许多科普作品创作,但是真正优秀的、读者普遍认可的原创科普作品还较少。我国文学作品中植入科技知识、科学要素非常少。而科普作品大多像教科书,趣味性、幽默感不够,可读性不够强,难以真正吸引读者。目前我国的科普作品与欧美发达国家的差距较大,与日本、韩国的差距也在扩大。前一段我参加一个科技教育教材的讨论会,浙江教育出版集团把美国的小学教材全部引进出版,我觉得是一个很好的尝试,我们小学课本里面科学的精神,科学的知识非常少。现在不少人不愿意听科学家的科普讲座,认为听不懂或趣

味性、生动性不够,这值得我们探讨和反思,科学传播在传播科学知识的同时,也要不断提高传播的技巧,创新科普方式,增强对公众的吸引力。

中国科普研究所在做好承担的科普研究任务的同时,应该重视对我国科普发展前瞻性研究,希望将科普产品、科普产业发展方面国家应出台什么支持政策研究好。去年打下了一个很好的基础,科技部、财政部、税务总局、银监会、中国科协做了专项调研,全国政协作为办理的优秀提案进行表扬,而且财政、税务表达了支持的意愿,我建议可以借鉴文化产业发展的成功经验。科普投入长期得不到解决,缺少足够的理论积淀,如果能将科普对科技创新的重要促进作用研究好,形成完整的理论,相信会为科普事业发展赢得足够的投入和资金支持,除了政府的投入,社会力量的投入也有很大的潜力,去支持科普作品创作和科普产品研发,搭建政府科普公共服务平台。目前科普研究中,真正涉及科普政策的论文非常少,所以我觉得这块稍微加强一些,形成一种压力,包括每年两会代表和委员的提案,说的都是一些具体现象,真正能提升到政策层面的建议和提案非常少,这方面希望中国科普研究所和从事科普理论及政策研究人员予以关注。

科普是全社会的事,调动科技人员的积极性十分必要。科研机构 and 大学向社会开放,目前就出现了下降的趋势,最大的问题是财政经费补贴没有解决,鼓励让其开放一次两次行,如果常期开放却连必要的成本都不解决,对开放单位来说就难以持续。

科普发展既要国家增加投入,同时也可采取多种方式筹集科普资源。例如包括开发利用一些淘汰的仪器设备,很多达到报废期的机动车淘汰了,可以不用销毁,捐给科普场馆或无偿划拨给科普场馆,这对一些基层科技馆是一个非常好的展品补充,我国每年淘汰那么多辆机动车,如果给中国农村的每一所小学校放几辆淘汰的车,让孩子拆下来研究研究,把车拆下来再装上,整个中国的人的动手能力全解决

了，比讲什么动手实践课都有用。美国人可以在市场上很方便的买各种配件去动手做，这也锻炼和提高了他们的动手能力。我们的孩子们都是靠想象、图纸，实际的动手操作机会很少。上海市、郑州市在社区建设的创新小屋科技创新操作室解决了这个问题，为孩子们动手提供了场所和工具中南大学将体育场看台下闲置的房屋提供给学生作为创新实践场所，北京今年也已经开始建立科普体验厅了。香港特区政府注意到这个问题，创新科技署在组织科普活动时，关心的是如何让孩子远离电脑，到户外去，亲自动手体验和实践。这对我们过度依赖上网和虚拟现实的科普活动也是个警示。

(科技部政策法规司调研员 邱成利)

四

过去 20 年，关于科学与公众的议题引起越来越多具有不同学科背景和采用不同研究理论的科学技术论 (STS) 学者的兴趣。从科学的社会研究协会 (4S) 在不同的年代组织编撰的《科学技术论手册》的内容变化就可以看到这一点。1995 年出版的《科学技术论手册》(第二版) 中，“科学技术的传播”还能够成为一个独立的部分，包括话语与修辞、科学与传媒、公众理解科学等三章的内容；而 2008 年出版的第三版《科学技术论手册》中，有关科学与公众的研究篇幅大幅增加，研究视角和研究方法更加多样，除了较为传统的科学哲学、科学史和科学社会学的研究之外，20 世纪末期以来蓬勃发展的科学政治学为科学与公众这一研究领域带来了新的活力与洞见——2008 年版手册的第三部分即以“政治与公众” (Politics and Publics) 为题，以八章的内容展现和分析公众参与科学的动因、过程与后果以及相关问题。

其实，从源自 19 世纪中叶的专业知识普及 (即传统的“科普”) 到 20 世纪 80 年代的“公众理解科学”，人们对科学及其与公众的关

系的认识和理解已经发生了很大的变化。科学家不再是高高在上的单向的传道、解惑、启蒙者，而是需要与非专业的公众进行平等互动与交流。然而，即便如此，研究者也指出了“公众理解科学”这一观念所隐含的问题。例如，这一观念假定公众理解科学的能力取决于公众的科学素养 (素养高则理解能力强)，假定公众一旦理解科学就会赞成和支持科学，假定在科学与公众的关系中成问题的往往是公众等。显然，这些假设是建立在“科学追求真理”、“科学造福人类”的基本前提之上，而这一前提在过去几十年已经遭到科学的社会建构论者有力的质疑。实际上，与科学技术相关的决策所需的远非仅仅是“客观”的“事实信息”，即使在科学领域，事实与价值常常是密不可分的，公众的价值判断能力并不低于科学家或其他专业人士。近年来，伴随着“公众参与科学”的呼声日趋高涨，科学技术论领域的学者也在这一方向进行了不少研究。

之所以产生从“公众理解科学”到“公众参与科学”的变化，我想其根本原因在于科学及其所处的环境已经发生了巨变。当代科学对人类经济社会各方面产生了巨大而深刻的影响，科学已经是一项需要耗费巨额公共财政的事业，因此具有问责性 (公众必须知道支持科学的公共财政用在什么地方以及使用效率如何)、公平性 (科学发展的成果不能只惠及少数人)、风险性 (与科学的不确定性相关) 和伦理性 (一些领域的科研对人类社会的伦理带来冲击) 等新的特征；对于公共财政所支持的科学的发展方向及其结果，公众有权利了解、监督以及发出支持或反对的声音。与此同时，当今世界的治理方式也发生了深刻的变化，即从传统的政府统治 (government) 方式向现代的社会治理 (governance) 方式转变，包括从“自上而下”的单向的统治和管理走向“自下而上”与“自上而下”相结合的双向互动的治理，从原先单一的行动主体走向多元参与，从封闭决策走向开放决策等，“公众参与科学”也是这一发展趋势在科学领域的体现。如今，

科学不再是科学家的科学，也不是科学界和政府的科学，科学知识生产已经成为科学家、工程师、政府、企业家、环保主义者以及其他同科学利益攸关的社会公众共同参与的过程。不过，关于公众如何参与科学、通过什么渠道参与科学、以何种方式参与科学、在知识生产的哪些环节参与科学等问题，还有待更加深入系统的研究。此外，由于中国在科学及其所处的社会环境两方面都与西方国家大不相同，将中国的“科普”活动置于这样的框架下进行研究，相信无论是深度还是广度都将有很大的发展空间。

(国家自然科学基金委政策局研究员 桑旭)

五

中国科普研究所开展科普理论和政策研究是一件好事。问题的关键是研究什么，或研究什么政策和理论。成立科学研究中心时，中国科学院希望在科普理论的研究中能够有所建树，其中也包括政策。我为了这个事苦恼了三年，把国外和国内文献好好梳理了一下，发现世界上科普的重大的政策研究并不是很多，因为政策是国家权力机构、政党组织和其他社会组织，为了实现自己的目标而出台的一些措施，或者是公权力的行为宣示，告诉人们要做什么、怎么做、实现什么目标。科普成为政府公共政策的现象在国外并不是很多。但在一些发展中国家，比如印度、巴西却有一些。发达国家专门的政策不多，只在一些科技政策中略有涉及，基本上也只是理念性的，重在鼓励做什么，而不是强制做什么。至于科普政策的连续性和系统性，国际国内都不多，因为科普政策是否值得研究还需要讨论辨明。

国外特别是英美有一些科普的理论探讨，其他发达国家相比之下则很少。但是理论之间的差异更大了，原因就在于各国国情差别很大，科普遭遇的问题不一样，科普的动力不一样，科普的环境不一样，科普要面对的问题不一样。大体来说，英美更加侧重于公

众理解科学，其实这是科学与社会问题的一部分，另外侧重于科学传播的有效性。侧重于公众理解科学是社会体制决定的，民主政治拿了纳税人的钱做科学就必须讲清楚拿钱做了什么，得出的结果对公众对社会有什么价值和意义。中国没有这种制度动力，我们科学家没有拿纳税人钱的意思，规制上纳税人管不着你，因此缺乏向纳税人负责的意识，这样也就没有了自觉科普的动力。

还有文化传统不一样。科学传统来源于宗教。近代科学诞生之初，就面临着要跟宗教争取公众的压力，且不免带有很多宗教的特色，包括宣教的方式、传播思想的方式。皇家学会自建立之日起，就有定期向公众传播最新科技进展及其社会意义的传统，一直沿袭至今。此外，科技一直面临来自宗教和社会压力，出于社会平等的意识，公众很关心科学霸权问题，另外科学副作用在这些年也凸显出来，所以科学遭受到公众很多质疑，除了内生的科学腐败问题之外，还有公众希望理解科学的正面负面效果这一外生问题；人们只是把科学当做知识体系的一个方面，不高于谁，也不低于谁，所以要赢得公众的认同，科学家就必须不断向公众通俗地宣教。中国不一样，你只要说这是科学，就意味着这是真理。科普就是向你普及科学真理。中国的科普扫盲包含很多东西，通过掌握科学技术将来建设祖国，现在好点了学点生存的本领，科普的动力来自于科学是真理，有了科学就是掌握了未来，四个现代化中就有科学技术现代化。

有一段思想脉络，中国搞哲学的人，搞历史的人没有下工夫梳理。为什么康德把牛顿的思想说成是他的启蒙的思想基础，由他的启蒙思想可见，其实科学理性的精神进入西方世界思潮里面去了，这是一个非常有趣的科学和时代思潮的产物，他把牛顿的什么东西结合进去呢，可能是一种理性的东西。从15、16世纪开始，西方科学家理性的东西开始普遍地闪光，包括他们把很多几何的东西来做哲学的思考，帕斯卡都有科学背景的东西，伏尔泰将很

多科学的思想 and 时代相结合，构成了现代西方思想的基础，我们国家其实缺乏这种科学高层文化的融合。中国启蒙运动从五四运动开始，我认为其实没有真正的开始，到现在为止科学依然没有成为我们主流文化的一部分，理性的思潮、质疑的东西，都没有。你批判的时候看的，我是不是和他合作，是不是我的领导，我求不求他，国外不管那么多，只基于平等。搞科普的人，理论研究的就需要这种思考，不是那种狭义小科普，思考的就是科学精神融入这个时代的思想。胡志坚以前一直思考这个问题，为什么工业革命发生在欧洲，没有发生在中国？西方工业革命带来的社会变革，构成现在社会的基础，而我们中国两种变革没有真正的完成。别的不管，科普到底怎么去做，是很值得研究的问题。

一门学问要想确立，需要这种学问本身具备理论、方法和该学问的影响，并非要人为强调传播这个、科普那个，没有这个必要，你弄一套科普学，弄一个传播学，让人承认这个，慢慢自然可以了，不要用其他的手段做这个，真的没有什么意义，扎扎实实从理论当中的基础和方法着手，不要在乎人家承认不承认，你做得好人家自然慢慢承认了，你做得不好，你有什么理论也没有意义。其实在任何国家，

科普不是一个层面，在美国，很多人科普做得很高级，去拍电影、写高雅的书，也有很多美国志愿者到社区给老头老太太普及最普遍的科学知识，都不影响这个东西，科学这个名词怎么去理解，没有必要去局限于这个东西，把你的东西做好了，发展这个学科、开展理论基础研究，慢慢人家就认可你了。

我们老讲科学中心的转移，科学中心每次转移都伴随着民众科学兴趣的浓厚提升，在英国科学革命的时候，全英国有 10 万个科学学会，组合成了伦敦科技协会，后来因为皇家命名改成了皇家协会。科普对科学进步非常有帮助，包括我们国家早期，其实咱们国家有一些科普理念非常好，当时高士其、华罗庚他们都做科普，那是什么东西激发他们写通俗的东西，很多科技员到一线到教农民养猪，和农民交流，特别是通过防治血吸虫这个病，一下子在农村普及了基本的卫生常识。好的东西传播下去，都可以做一些研究的。这些东西都可以值得科普研究所去好好分析，慢慢规整和提炼，这样科普研究自然会上一个很高的台阶，总之科普的理论研究离不开现实。

（中国科学院科学传播研究中心主任 田沼）

（编辑 李好）