

把科学普及这一翼打造得更强大

王康友 尹 霖 谢小军 胡俊平

(中国科普研究所, 北京 100081)

2016年5月30日, 习近平总书记在全国科技创新大会、两院院士大会和中国科协第九次全国代表大会上的讲话中指出, “科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼, 要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。没有全民科学素质普遍提高, 就难以建立起宏大的高素质创新大军, 难以实现科技成果快速转化。希望广大科技工作者以提高全民科学素质为己任, 把普及科学知识、弘扬科学精神、传播科学思想、倡导科学方法作为义不容辞的责任, 在全社会推动形成讲科学、爱科学、学科学、用科学的良好氛围, 使蕴藏在亿万人民中间的创新智慧充分释放、创新力量充分涌流”。习总书记的重要讲话把科学普及置于与科技创新同等重要的位置, 充分肯定了做好科普工作、提高全民科学素质对建设世界科技强国的重大意义和巨大作用, 同时也对科学普及寄予厚望, 提出更高的要求。我们一定要深入学习、深刻领会习总书记的重要讲话精神, 切实把科学普及这一翼做大做强, 与科技创新这一翼协调发展、平衡发展, 比翼齐飞, 稳健地飞向世界科技强国之列。因此, 我们必须举全社会之力, 共同做好科普工作。无论社会个体还是社会群体, 教师、学校, 科学家、科研机构, 企业家、企业, 都应当积极参

与科普, 承担起科普的社会责任, 为实现创新发展奋发有为。

一、科学普及是中国特色社会主义事业的重要组成部分

科普的经济功能、政治功能、科学功能、教育功能、文化功能及生态功能正在融入我国社会生活的每一个角落。在我国全面迈向建成小康社会的决定性阶段, 在构建和谐社会过程中, 普及科学知识、弘扬科学精神、传播科学思想和科学方法、提升国民素质, 建设科学-社会-人的和谐统一是我国经济社会发展的国家需求, 对于增强自主创新能力, 推动大众创业、万众创新, 引领经济社会发展新常态, 助力创新型国家建设和全面建成小康社会具有重要战略意义。

科普受到党和国家的高度重视, 它事实上已经成为我国一项独立的文化事业和科技事业, 这在世界范围内十分罕见。《中华人民共和国科学技术普及法》明确规定: 科普是公益事业, 是社会主义物质文明和精神文明建设的重要内容, 发展科普事业是国家的长期任务。各级人民政府领导科普工作, 应将科普工作纳入国民经济和社会发展规划, 为开展科普工作

收稿日期: 2016-06-08

作者简介: 王康友, 中国科普研究所所长, 《科普研究》主编, E-mail: wangkangyou@cast.org.cn。

尹 霖、谢小军、胡俊平均为中国科普研究所研究人员。

创造良好的环境和条件。它以法律的形式明确了国家的科普责任。2006年国务院颁布《全民科学素质行动计划纲要（2006—2010—2020年）》，科普逐渐形成政府主导、全社会共同参与的新格局。国家成立了由中国科协牵头，33个部委（门）参与的全民科学素质纲要实施工作办公室，统筹推进我国全民科学素质行动。

科学技术协会是科普工作的主要社会力量。1958年9月，经党中央批准，全国科联和全国科普合并，正式成立全国科技工作者的统一组织——中国科学技术协会。党和国家赋予中国科协以开展科普工作的职能。中国科协第九次全国代表大会通过的《中国科学技术协会章程》，其宗旨包括，“……认真履行为科学技术工作者服务、为创新驱动发展服务、为提高全民科学素质服务、为党和政府科学决策服务的职责定位，……促进科学技术的普及和推广……”把“弘扬科学精神，普及科学知识，推广先进技术，传播科学思想和科学方法，捍卫科学尊严，提高全民科学素质”作为中国科协的重要任务。

我国的科学普及不仅有专门负责实施的组织机构、成建制的科普队伍，而且有严密的法律法规政策体系、组织管理体制、工作运行机制，显示出中国科普的独特优势，也彰显了科学普及是中国特色社会主义事业的重要组成部分，是我们党和国家必须长期发展的事业。

二、国内外创新发展趋势要求科普助力创新驱动发展

当前，我国已经成为世界第二大经济体，2015年GDP达到67.67万亿元，人均GDP为5.2万元，约合8016美元。但同时发展不平衡、不协调、不可持续问题仍然突出，继续延用拼投资、拼资源、拼环境的老办法已经难以为继。要实现质量更优、效率更高的发展，必须依靠创新驱动，在保持经济中高速增长过程中，推动经济向中高端水平迈进。

2016年3月，我国发布《中华人民共和

国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（以下简称《纲要》），对国家未来五年的战略重点进行部署。《纲要》指出，十三五期间，必须牢固树立和贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念。其中，创新是引领发展的第一动力。必须把创新摆在国家发展全局的核心位置，不断推进理论创新、制度创新、科技创新、文化创新等各方面创新，让创新贯穿党和国家一切工作，让创新在全社会蔚然成风。可见，创新居于五大新发展理念之首，是引领发展的第一动力。《纲要》同时强调，要把发展基点放在创新上，以科技创新为核心，以人才发展为支撑，推动科技创新与大众创业、万众创新有机结合，塑造更多依靠创新驱动、更多发挥先发优势的引领型发展。

当前，全球科技创新发展已成趋势，全球新一轮科技革命和产业变革正在加速推进，主要发达经济体纷纷制定创新政策，将科技创新作为催化经济重生和保持国力稳固的发展策略。由世界知识产权组织、美国康奈尔大学、英士国际商学院联合发布的2015年全球创新指数显示，高收入国家和发展中国家都在通过不同的战略寻求创新驱动的增长。目前，瑞士、英国、瑞典、荷兰和美国跻身全球最具创新力经济体前5强，中国的排名与2014年持平，列第29位^[1]。

全球创新指数是由5个“创新投入指数”和2个“创新产出指数”，共计7大类指标构成的，分别衡量社会政治、经济、文化领域等各方面综合发展水平，包括制度（政治环境、管理环境和商业环境）、人力资本和研究（教育和研发）、基础设施（信息/通信技术、能源和一般性基础设施）、市场成熟度（信贷、投资和贸易竞争）、企业成熟度（知识型工人、创新链和知识吸收）、知识和技术输出（知识创新、知识影响和知识扩散）、创新输出（无形资产创造力、创新产品和服务以及在线创新）^[2]，是一个侧重于创新能力社会发展的评分。可以看出，创新能力是由错综复杂、密切相关的各种社会发展因素构成的，是一种社会养成。因此，孕育创新的社会发展环境就显得

非常关键。

科技创新也是如此，它涉及政府、企业、科研院所、高等院校、社会公众等多个主体，包括人才、资金、科技基础、知识产权、制度建设、创新氛围等多个要素，是各创新主体、创新要素交互复杂作用下的一种复杂涌现现象，是一个系统工程^①。而在这个创新生态中，科学技术的普及、传播与应用是促发创新、孕育创新的环境机制，为酝酿创新提供有利的生长条件。只有在科技成果的积累和普及达到一定程度的基础上，才能激发科技创新的社会潜能，形成科技创新能力。如果没有社会化、网络化、现代化的传播渠道与环境，没有大众科学文明程度的提高，创新所需要的包括人、财、物在内的各种资源条件就无法齐备。而这一切条件准备就需要面向不同社会阶层的科学普及来完成。

三、科普是推动基础学科发展和科学共同体繁荣的基本条件

在最新的 2016 年自然指数^①中，中国是仅次于美国的世界第二大科研产出国，这是非常可喜的成就。然而，尽管我国已是科技大国，但还不是科技强国，科技发展仍面临重大瓶颈，关键领域核心技术受制于人的格局没有从根本上得到改变，科技基础依然薄弱，亟需进一步促进基础学科和应用学科的发展。

从长远看，科普不仅有利于促进公众科学素养的提高，推动科学文化的弘扬普及，为科研人才的培育提供必要的社会文化沃土，也有利于形成促进创新的科研文化，从而推动基础学科发展和科学共同体繁荣。

科普有利于科研人员智慧的启迪和知识的拓展，有利于研究灵感的产生和交叉学科研究的萌芽与深入。卡尔·萨根在评价阿西莫夫的作品时说过，我们永远也无法知道，究竟有多少正在科学前沿研究探索的科学家是因为读了阿西莫夫的某一本书、某一篇文章或

者某一个故事而得到最初的鼓舞和激励；我们也无法知道，究竟有多少普普通通的公众基于同样原因而对科学事业给予同情和支持。一些科学家还认为，一成不变的实验室生活难免有些枯燥，适当走出实验室参与科学传播，既是履行责任和义务，也不失为一种生活调剂。走出实验室，调整、放松、了解社会和民众所关心的科学问题，能帮助科研工作者认识科研及成果转化的价值。科研人员通过科学传播活动，可以更加切身体会科研工作的意义和社会影响，从而促进其积极性和研究活力。科研人员学会与公众打交道能提升自己的沟通能力，无形中也能有利于自己的学术表达和交流水平。

当前，学科间交叉融合的广度和深度前所未有的，跨界创新、商业模式创新层出不穷，引发科研范式和创新模式的重大变化。科学普及与传播能够为科研人员及其感兴趣的科研领域吸引来自其他社会领域更多的潜在关注。高校、企业和政府之间的紧密合作关系能够创造出更多的科研机会、工作机会以及更加富有竞争力和创新能力的工业发展领域。科学研究与科技创新是一个所有社会主体（研究者、公民、决策者和企业家）在研究与创新中共同协作的过程，目的在于将研究和创新成果与社会价值、社会需求和社会期望相匹配。在这一过程中，科研和创新主体的要求不再仅仅限于创造知识和培养人才，而是需要对内拓展学术界内部对跨学科研究与合作的新认识、新理解，对外与其他社会行业领域开展协作，也就是拓展科学普及的社会延展功能，加强与经济发展、社会发展、政治决策、社会参与、媒体宣传的协同创新。

随着科技进步和社会发展，科研成果及其社会应用在现实生活中对人们的影响也越来越大。因此，科学共同体和公众之间的互动关系也对社会发展产生着日益重要的影响。一方面，科学的民主需要公众的理解和参与，只有得到公众的支持和认同，科研才能得以顺利地

^①自然指数（Nature Index）是自然出版集团对其所评选出的 68 种各个专业的一流国际杂志所发表论文数量的年度统计。年度结果可在其官网查询 <http://www.natureindex.com>。

开展；另一方面，公众对于了解科研的进程和获知最新的科研成果有着迫切的需要，科学家因而对于回应公众的需求有着义无反顾的责任，这不仅仅是因为科学家承担着推动科技进步和社会发展的责任和义务，更因为他们在科学传播活动中所具有的“先天优势”。

四、科普是大众创业、万众创新的基本支撑

习总书记曾指出，实施创新驱动发展战略，是加快转变经济发展方式、提高我国综合国力和国际竞争力的必然要求和战略举措，必须紧紧抓住科技创新这个核心和培养造就创新型人才这个关键，瞄准世界科技前沿领域，不断提高企业自主创新能力和竞争力^[4]。也就是说，要推动科技创新与经济社会发展深度融合，提升自主创新能力，应当鼓励大众创业、万众创新。创业是创新的载体，企业是自主创新的主体。如何推动双创实施？涉及大众层面，基础条件之一是应当重视科学普及，提高全民科学素质水平。可以说，科技创新与经济社会发展深度融合、企业自主创新能力和公众科学素质三者互为条件，因果关系密不可分。

当前，一些科技先行国家长期以来在社会上形成了比较好的科普氛围。这些国家民众主动接触科技的意识较强、科学素质较高。公众养成了在节假日和休闲时间去科技馆、博物馆等科普场所进行参观的习惯，频繁体验科技带给人们的不同感受和思考。政府、科研机构、学校等能够较为自觉地将科普视为一种社会责任并加以践行。并且，企业更加有意识和意愿通过科普的方式和渠道来宣传自身的发展，使得科技知识在潜移默化中进入人们的日常生活。例如，美国加州硅谷的科技创新博物馆（The Tech Museum of Innovation），由硅谷多个科技集团及政府资助开办。以科技及其影响为展览主题，是加州圣荷西地区为观光客和当地居民提供教育和文化的重要资源。由应用材料公司（Applied Materials）主办的科技奖是科技博物馆的标志性项目。奖项设置由创新企业冠名，很多企业崛起于硅谷，如英

特尔环境奖（Intel Environment Award）、微软教育奖（Microsoft Education Award）等^[5]。获奖者不乏个人或小团体，通过创新、企业能力和决心，为全球最迫切的问题提供创新的解决方案。

近年来，我国社会对于科普的需求也大大增加。中国网民科普搜索指数由2014年的27.93亿增长到2015年的41.38亿，同比增长48.19%。从搜索终端上来看，无线端科普搜索指数（27.79亿）是PC端科普搜索指数（13.59亿）的两倍多，占据了整体科普搜索指数的67.16%，显示出中国网民使用无线端进行科普搜索更加活跃^[6]。据2015年公民科学素质调查结果显示，在过去的一年中，公民参观过各类科普场馆的比例依次为：科技馆等科技类场馆（22.7%），自然博物馆（22.1%）。参观身边的科普场所的比例依次为：图书阅览室（34.3%）、科普画廊或宣传栏（20.7%）。我国公民对科普设施的利用情况与美国2012年比例大致相当^[7]。当前也有很多企业正在逐步意识到科学普及的重要性，并积极投身科普事业。通过开展科普活动，助力企业宣传科技创新产品，提高企业竞争力，同时这也是它们履行社会责任、回馈社会、赢得赞誉、提升企业社会形象的一种有效方式。通过科普，企业员工的科技素质也得到相应提高，从而为双创打下人力资源的基础。

五、科普是公众了解科学技术、参与社会生活的基本需求

科学素质是决定全民的思维方式和行为方式、实现美好生活的前提，是实施创新驱动发展战略的基础。在科技日新月异的今天，科技已经深刻地影响到社会的方方面面，公民科学素质已经成为国家综合实力的重要组成部分，成为先进生产力的核心要素之一，成为影响到社会稳定、国计民生、生活品质的直接因素。

第九次中国公民科学素质调查结果显示，2015年，我国具备科学素质的公民比例达到了6.20%，比2010年的3.27%提高了近90%，

进一步缩小了与西方主要发达国家的差距。调查结果还表明,我国公民高度关注并积极支持科技事业的发展。超过80%的公民赞成“现代科学技术将给我们的后代提供更多的发展机会”和“科学技术使我们的生活更健康、更便捷、更舒适”的看法;超过75%的公民赞成“尽管不能马上产生效益,但是基础科学的研究是必要的,政府应该支持”和“科学和技术的进步将有助于治疗艾滋病和癌症等疾病”的看法。此外,公民对科技新闻的兴趣程度较高,对环境污染与治理高度关注。公民对科学新发现、新发明和新技术、医学新进展感兴趣的比例分别为77.6%、74.7%和69.8%。高达83.3%的公民对环境污染与治理感兴趣。

科学普及的目标是提高公民科学素质,只有具备一定科学素质的公民,才能实现自我生存和社会生活的价值。提高科学素质是满足公民生活需要的基本出发点。只有掌握了与生活相关的科学技术知识和具体的生活技术技能,才能保证起码的生活质量。提高科学素质是公民提升职业层次的根本动力。中国一直以来存在城乡、工农、脑力劳动和体力劳动的“三大差别”,不同职业收入和待遇之间有很大差别,劳动者普遍存在提高自身职业层次的内在要求,而提高科学素质能够为职业层次转换创造有利途径。提高科学素质也是公民参与公共事务,融入社会生活的必要条件。现代民主社会要求公民不同程度地参与公共生活,科学素质的高低决定了参与程度的深浅,关系到公民生活质量和社会地位的差异。

据中国科普研究所最新研究和测算,到2020年,我国公民具备基本科学素质的比例应超过10%,才能有效支撑创新型科技人力资源的产出,保障我国进入创新型国家行列。2015年中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《深化科技体制改革实施方案》已明确提出“深入实施全民科学素质行动计划纲要,加强科学普及,推进科普信息化建设,实现到2020年我国公民具备基本科学素质的比例达到10%”。近期国务院办公厅印发的《全民科学素质行动计划纲要实施方案(2016—2020

年)》也明确指出,到2020年建成现代公民科学素质服务体系和实现我国公民具备科学素质的比例超过10%,达到创新型国家的水平。

事实上,一个国家未来的繁荣在很大程度上有赖于她能培养多少具有科学素养的公民。一个国家的发展不仅仅需要科学家和工程师,也需要经过科学训练的管理人才,以及能够迅速适应技术快速发展的劳动人口。公众对于科技问题的了解在解决很多社会难题时往往起着至关重要的作用。

近年来,我们看到,世界各国政府都进一步意识到科普对于科技创新和进步,对于经济发展,对于人类文明的推动所具有的不可替代的作用,科学普及与传播的地位和作用在世界范围内得到了不同程度的提高和加强。作为带有跨学科、跨领域性质的社会问题解决策略之一,科学普及将自然科学、人文科学和社会科学结合起来,将科技前沿和文化积淀深度融合,是科学文化的历史结晶。未来,随着社会和科技发展的无限可能,科学普及和传播也面临很多发展的可能性。为了实现“两个一百年”奋斗目标,实现中华民族伟大复兴的中国梦,不仅各领域科技要创新,科普的方式方法主体对象也要创新。科普不应仅仅是科技人和科普人的责任,同时也是全社会的责任,需要全社会共同努力!

参考文献

- [1] <http://baike.sogou.com/v106171079.htm?cid=xw2.bk.sy>.
- [2] 郭莲. 全球创新指数的背后[N/OL]. [2016-06-02]. http://www.qstheory.cn/gj/gjsdfx/201403/t20140317_330706.htm.
- [3] <http://baike.baidu.com/link?url=NnxaSnQXRlKgN9gsuec-L1qY3XJ4XXfkIDd1th08fsKjKV5T82fmxlZSG0811gOLT-oBd1cHJHosGOLjSvtXDeVa>.
- [4] 习总书记在甘肃调研考察时的讲话[N]. 人民日报, 2013-02-06.
- [5] <http://www.thetech.org/>.
- [6] 中国科协科普部、百度指数、中国科普研究所. 中国网民科普需求搜索行为报告(2015年度报告)[R]. 2016.
- [7] 中国科协发布第九次中国公民科学素质调查结果[EB/OL]. [2016-06-02]. <http://politics.people.com.cn/n/2015/0919/c70731-27608306.html>.

(编辑 张南茜)