

关于我国科普时代与科学文化时代的思考

汤书昆

(中国科学技术大学科学传播研究与发展中心, 合肥 230026)

[摘要] 中国社会已从急迫抓经济、抓物质供给的生存战略目标, 转向抓结构失衡、抓文化与精神资源供给不充分的美好生活战略目标。换言之, 已从极典型的“快阶段”向抓平衡的“慢阶段”转型。回顾历史, 新中国由来已久的科普事业一直特别强调即时性和时效性, 而当前发展阶段的新兴科学文化建设诉求则特别关注价值观的养成与耐性坚持。在新的科学文化时代, 突破科学共同体的内向主体性, 打造因应“人民日益增长的美好生活需要”的价值理念与行动方案转型, 是科普与科学文化的共同使命。据此, 本文提出了基于科学文化建设行动网络的五大工程: 科学精神理念工程、科学文化传播工程、科学文化制度规范工程、科学文化设施普惠工程、科学活动的全民参与工程。

[关键词] 科普 科学文化 战略转型 五大工程

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2017.06.002

从现实的中国发展语境来说, 从科普走向科学文化建设, 是国家大的社会转型和发展模式转型带来建立新文化战略的需求。2017年10月召开的中国共产党第十九次全国代表大会的报告明确提出, 我国社会的主要矛盾已从“人民日益增长的物质文化需要同落后的社会生产之间的矛盾”, 转化为“人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾”。这一决策层最新的宣誓表明: 中国社会已经从非常急迫抓经济、抓物质供给的生存战略目标转向抓结构失衡、抓文化与精神资源供给不充分的美好生活战略目标。

我们知道, 科普是一个语言型、互动型的沟通性实践工作, 特别强调连续的即时性和时效性; 对于文化战略来说, 发展战略中

一以贯之的耐性坚持则是十分重要的特征。

基本的理解是这样的: 首先, 在当前世界格局中, 大数据让世界越来越活跃和开放, 这个趋势是很鲜明的, “互联网+”对于中国不堪重负的传统产业来说已经必须要走, 不走的话对中国会带来很严重的影响。其次, 我们现在倡导众筹、众创、众包、众扶, 政府所提的“四众”战略, 这些战略为开放式的跨学科、跨产业协同提供了新的模式; 加上现在发展很快的新媒体 web2.0 以上的新阶段, 以及日新月异的人工智能技术, 这些东西都为公众理解科学和科学传播提供了新思路和新行动方案探讨的空间。这种新跨界集成技术和平台的引入, 包括引入到制造业、服务业, 引入到老百姓的日常生活中, 这似乎已是一个人类智慧新

收稿日期: 2017-10-26

基金项目: 中国科普研究所“科学文化相关问题研究”课题资助(2015kps3.1-1)。

作者简介: 汤书昆, 教授, 现任中国科学技术大学科学传播研究与发展中心主任, 中国科普作家协会第七届理事会副理事长, 科普教育专业委员会主任委员, E-mail: sktang@ustc.edu.cn。

时代，一个颠覆性变化新时代的开局。

对中国政府来说，“十三五”规划开始的前后，特别是刚刚结束的中国共产党第十九次全国代表大会，提出了一系列新思想与新模式，系列提法跟前一历史阶段不同的是，开始强调长远和坚守，开始强调平衡与多元。这与我们改革开放几十年带来严重的产能过剩、基础设施的大面积过剩有关，也与生态承载力接近极限、文化价值理念眼花缭乱、贫富差距变大有关。我们看近百年世界走向发达社会的国家，无论是社会、科技和经济，多数都有过这样一个阶段，即从疾风暴雨的快发展阶段，强调发展的即时性、强调经济的强兑现性、强调绩效的短期目标考核，开始进入到放慢节奏、关注中长程内涵建设目标的阶段。无论是美国、日本、欧洲国家，都有过这样的转型。

那么，我们刚刚开始思考布局的“慢阶段”要建设什么呢？快阶段更多的是物质化的硬体生产与利用，是产品、设备、基础设施，是土地和自然资源的开发；而慢阶段更多的是结构、机制、文化、精神生活等软体，是软体生命的积极补充。疾风暴雨阶段很容易把软硬两方面的距离拉得越来越大，疾风暴雨来得非常快，不断快速推进不同阶段的中心主题，软的部分通常会被拖到短期配合与适应，没有时间和空间去展开和坚持。从一个发展中国家努力迈向发达国家的奋斗，不管实现没有，很多国家案例都提供了正反面的历程。

也就是说，发展的一定阶段需要放慢节奏才能释放让耐性发育的空间，有耐心就是一些关键的国家战略部分，特别是需要时间建设的运行基础的东西要坚持一砖一瓦的建设，长远的坚持。例如，对于创新发展科普工作的新战略，2016年5月，习近平总书记在“科技三会”上强调：“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。”对素来面对科研体系以“软”示人的科普在国家发展中的重要性被大幅提升，以“两翼论”表示了前所未有的战略重视，也表达了对相对“软”的任务和目标的高度期待。

近年来，已有不少的科普研究者与工作者表示过去的科普概念和实践口径过于狭窄。一类人开始推崇科学传播，并且参照英美模式划分出了几个演化阶段；另外一类人说科学传播还不够，需要建设科学文化。

这里面就有三个概念：科普是第一个概念，科学传播是第二个概念，科学文化是第三个概念。在研究界以及实践界都有这样一种提法，是不是可以用科学传播替代科普，是不是可以用科学文化替代科普。其实，替代倒不一定在现在的实际工作中能够达成，但代表了现在一个群体的转型观点。原因在于传统体系注重大众传播的推动框架，而忽略了新的多主体互动的科技分享框架。

传统的科普框架里，强调科学传播并普及给作为对象的千千万万的“你”，受众是被动的，而传播者是主动的，交互性缺失与当代的开放创新路径在核心指向上是不一致的。现在强调的是多主体开放交互，这样一来传统的科普以及科学传播“推”的框架无法满足社会公众自主学科学、爱科学、用科学、享受科学、参与科学的愿望，当前需要的服务平台是主动用科学、爱科学，而不是被动地接收科学知识、科学方法、科学精神。

新的形势下，中国无论是科学普及、科学传播、科学文化的路径构建，都需要探讨科学当前如何适应开放创新主流价值观的问题。那么，我们的“四众”与“双创”是不是张扬了科学主流价值观呢？答案是肯定的；“互联网+”也是切合主流价值观的，它贴近的是从当前向未来延伸阶段开放创新的主流

价值观。那这种主流价值观能不能和科学文化有效地结合起来，这个就是科学文化会不会在核心价值观上具有活力的着力点。文化更多是软性的观念和素养，是养成的要求，所以价值观建设对科学文化相比科普与科技传播就更为关键。

传统的科普是立足于科技知识供给的源头——科学共同体来向社会大众做科普，就是说科技界认为社会公众不太具有科技交互能力与资质，谈到科学，谈起技术，只能听我们的，因为我们是科学家或技术工程师，近代以来，科学共同体长期保持着这样一种很自负、很自我的立场。但是现在来说，在走出学院科学的年代，可能在价值观上就不是这个立场了，科学实际上已开始从昔日科学共同体自说自话的小众的圈子里走出来，所以让科学文化从既有科学权益共同体的小圈子里走出来，已经成为全民建设、全民共享科技进步福利新的思路与要求。

另一方面，新的科学文化和旧的科学文化有所不同，传统的科学更多的是科学共同体自身的制度文化、工作习惯准则和价值认同。关于科学文化目前的理解，第一个是理解为科学共同体的科学精神、科技哲学，这是最传统的理解，包括西方最早的科学文化理论阐释体系在传统欧美世界里就是这样表述的；第二个是理解为跨越科技领域创造的一种文化形态；第三个是认为科学文化是支持与规范科学的制度环境和社会氛围。

我们初步提炼的观念逻辑是这样的：科学文化是和科学知识与方法生产的实践相伴

而生的，建设科学文化的重点是构建行动者网络。因为科学文化不仅是科学共同体自身的事，政治共同体、经济共同体、社会共同体、教育共同体、其他行动者和其他的利益共同体都已经是相关者。

图1是科学文化建设的行动网络框架图。左边的模块是不同的行动者主体，中间模块是支撑的要素系统，包括价值理念、制度和规约、器物支撑、活动培育。右边的模块是行动路径的思考：第一是科学精神理念工程，第二是科学文化传播工程，第三是科学文化制度规范工程，第四是科学文化设施普惠工程，第五是科学活动的全民参与工程。

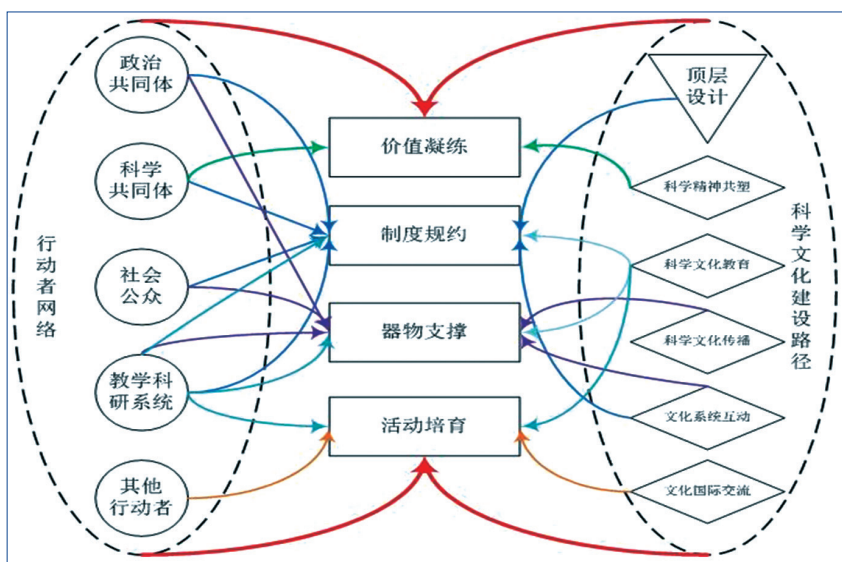


图1 科学文化建设的行动网络

第一，科学精神理念工程。对原始创新的推崇，以及对科研学术乱象的担忧，因为这两点中国社会公众开始对科学共同体不满意的呼声变得强烈。

第一个原因是对原始创新过少的不满意。包括社会各界对中国科技共同体代表性科研机构的原始创新能力与产出提出了不少质疑。我们参与做了一个中国代表性科学共同体口径的全国调查，有这方面的不少数据。第二个原因是社会对于科研乱象开始担忧。这些

呼声开始变强，开始对传统的科学共同体的职责任务和形象造成负面影响。

基于这种越来越强的质疑与挑战趋势，针对当代中国如何建设科学文化这一实践任务，我们认为首先是要从传统文化中提炼出能够表达当代科学文化的内涵基因，因为我们面对的是在这块土地上生活了数千年的广大人群。虽然，我们基于创新驱动发展战略这一新的时代主题，基于现代型国家建设的文化基因与此前很长历史时期还是有所不同。但是面对如何推动中国人的科学精神，而不仅仅是科学家与工程师的科学精神这一新的议题，能够提炼出来自这广大人群传习已久的一些优质并且核心的价值观要素，让它进入到当前社会主流的科学精神价值体系骨架中是非常重要的，目前这一部分非常缺乏。

第二，科学文化传播工程。这里面包括三点：一是完善科学文化传播的政策体系；二是培育多元分众型的文化传播主体，这一个跟我们过去的路径选择也不太一样；三是加快科学文化可视化作品的重点开发，因为传播要深入到大众，要让最广大的中国普通人群能够有兴趣并且很容易接收。

首先是关于政策体系。完善科学文化传播的政策体系，包括有关科学文化传播的法律法规系统。举个例子，我们说中国是世界上第一个给科普立法的，然而快20年了，科普法到现在都没有实施细则，曾经有提议从国家法律层面在全国人大提出修正和制定细则，但至今也未能落实。没有细则，只是大而化之的原则性方案，没有法规细则的实施约束，基层操作起来很困难或者说想迈步也难行。

全面拓展科学文化的传播之路，与规范传播的问责制度配套起来推动很重要。因为新议题中这一块比较麻烦，科学共同体与媒体（特别是新兴社交媒体）和社会群体的衔接机制断口很多，似乎当前的科学家就怕传

播中的不准确性，怕出错不可收拾。我们参与的以中国代表性科学共同体为对象的全国问卷调查中，发现很多国家级研究所中有相当强的这种呼声，不敢去传播，只有特别有把握，才敢讲，不然担心扭曲，担心变异，但这样往往会把科技新闻弄成今日黄花。当然，严厉打击故意编造、歪曲科学事实的行为，以及加强前沿科学信息传播的巡查制度建设也是十分重要的。

其次是培育多元分众型的科学文化传播主体。这里提的一个概念是分众型科学文化传播主体，也就是说广泛多元的社会人群传播主体，不仅仅是政府、科研机构做这个事。

第一个目标是建立官方科学文化传播体系，建立主导与权威，同时积极鼓励社会其他组织参与科学文化宣传，形成多元的文化协同的传播体系。有人提到果壳网时举例说，在中国建100个果壳网这样的有上百万粉丝的民间科学传播机构，中国科普的发展或许会很快得到大的改观。果壳网的实践说明，对科学知识和科学文化的传播，民间机构是可以起到很大的引导作用的。

第二个目标是需要继续支持报刊、书籍、广电等传统的科学传播媒体的发展，同时鼓励引导新媒体运营商开发、传播新媒体建设类科学文化产品。传统的媒介体系还是很大的，而且资产资源积累不容易，需要进一步创新性地思考发展与促进的政策，不宜完全随市场和新技术决定命运。

第三个目标是鼓励政府、科学共同体与社会各群体运用新媒体，构建新型互动机制，共同提升公民参与科学内容通过数字化媒体交流的能力。要让科学走出有硬壁垒的科学大院，走向后学院科学的开放时代，就是希望科学能从研究院所、大学的围墙里大规模地走出来，能够很广地扩散出来，能够让它成为社会各群体可以选择的福利，而不是学

者研究完以后，选择把它推送给你。这种呼声现在渐渐也很强了，可以认为正在形成新科学文化中的某种不应漠视的变革诉求。

最后是加强科学文化可视化作品的开发。加大支持企业以新产品推广为中心诉求的科普、支持网络在线科普、网上科普馆的建设，扶持中国特色的新媒介科普品牌。定期开展与当代生活现实及愿景相关的科技宣传活动，拉近当代科学与生活的距离，让公众在自主参与中感受科学、学习科学，在行动中、活动中推动公民科学素养的提升。

挖掘开发科学文化的视觉化产品是一项很重要的建设任务，需要开发更容易理解的视觉化科普产品，全面增强科学文化的情感权重。因为我们中国的社群分层一直到今天文化与知识落差还是很明显的。如果还是像过去的习惯一样生产的主体是比较深度的科学文化作品，那么对老百姓来说，特别是对年轻一代，例如对25岁以下甚至15岁以下的年轻群体来说，他们或许一直是从可视化的消费环境下成长起来的，如何给这一代人提供已经深深植入习惯的科学消费产品，已是应该高度关注的一个挑战性问题。

可视化不是简单地弄得生动一点，形象一点，新一代人以及下一代人的消费习惯与过去大不一样，它是完全在视觉化（包括AR/VR）的革命性消费环境下而生的。在这一块的供给侧进行战略改革，它可能持续几十年甚至更长时间的消费时代，成为一种主流的消费习惯。我个人认为，这不是一种点缀性的对传统科普作品增添可视化表达这样一种权宜性策略。

第三，科学文化制度规范工程。第一是完善科学共同体的规范；第二是构建科学程序和规范制度；第三是优化科研过程的管理机制。这一工程包括学科领域、高校、科研

机构与企业。

第一个重要方面是中国企业立足新产品的科普需求越来越强。接纳企业以产品推广营销为核心诉求的科普化需求，目前还是争议颇大的，但企业的动力很强，若能健康地发育起来是很大的一股力量。

第二个重要方面是充分发挥各级科协联系广大科学工作者的优势，去宣传科学道德规范和学术道德规范。关于科研诚信部分，它不仅仅是科研和科普部门自己能做成的事，社会诚信的程序体系比较复杂，事情不是很容易落地，科研诚信应该与社会的诚信体系有一个接近同步化的过程。

第三个重要方面是组织实施好老科学家学术资料收集工程，这是中国科协正在做的一件事，这件事确实做得有战略布局，老科学家资料的搜集是很重要的一部分，如果制度化、大规模并且跨年代地推动起来，会变成很重要的中国内涵的科学文化资源库。

第四，科学文化设施普惠工程。不仅仅是普及的问题，我个人理解中特别强调科普包括两个核心的内容：一个内容是普及，另一个内容是普惠。我们在中华人民共和国成立后到20世纪末的第一认识阶段，整体立场更多推动与强调的是普及的过程，它符合那一历史时代的特征与社会诉求。但是在现在这样一个科技大规模向民众与民生溢出的新时期，普惠是不是比普及更重要一点已经是值得展开讨论的问题。

中华人民共和国成立后的这60余年，我们已经做了很多科学普及的工作，虽然跟最发达国家的国民科技普及度与应用度相比被认为还很不够，但我们近十几年来基础设施“普及”了这么多，成效如何？设计以观成效的评价制度，观成效的普及理念在当前国家以基础设施建设拉动发展的背景下显得特别

重要。至于观成效的路径，思考后认为有三点是当前的关键：一是鼓励社会化市场力量参与科普与科学文化基础设施建设；二是注重与既有科教设施的结合，包括现在到处建创客空间，也需要充分考虑资源搭载；三是积极寻求全球合作协同，共建国际开放的科学设施空间，强化国际开放的使用效率和利用价值。

至于当前科学文化的设施利用和建设，普惠工程推动中有以下几个方面的着力点：第一，利用现有科教与科普设施保护科学文化遗产；第二，加快全国性的科学文化示范基地和科学文化主题场馆的建设；第三，开发有效宣传科学文化的影视作品播放平台，包括前沿探索性的新媒介社交平台；第四，农村和边缘地区的资源补给工作，城乡的均衡发展一直是国家高度重视的，“十九大”报告再次从国家核心战略高度强化了这一点。在科学文化方面，应考虑在保存文化（包括民族文化、宗教文化）主体特性的前提下，对城乡之间的平衡布局进行统筹考虑，加快农村地区与城乡结合社区的科学文化设施建设，加强东部地区与西部边远地区帮扶机制的落地构建。

第五，科学活动全民参与工程。首先是全民科学文化的参与教育体系。全民科学文化参与体系的建立过程中，鼓励社会力量参与科学文化大系统建设是十分重要的举措。从国家

到各级机构，要倡导和接纳做全民工程，光靠政府单一主体能够提供的资金和人的力量还是很不够的，要鼓励多元社会力量参与到建设中来。在国家财政中大规模短期提升科学活动全民参与的财政支出份额估计是不现实的。

由此就涉及健全科学文化的全民规范推动体系的构建，坚持科学文化教育持续化，教育内容活态化，把科学文化教育和科研诚信教育相结合。完善科研人员培训体系建设，重视科研道路、科研伦理的培训，利用互联网平台，构建灵活多样的养成系统。

其次是开展全民科学文化感知参与行动。一是鼓励科学家心怀责任义务走进民众之中进行科普工作，并将这一行动促进系统纳入到绩效考核体系中。当然，难点在于如何纳入到考核体系中，我们现在看到的做科普的科学家大多是老科学家，已居二线的科学家相对来说有时间，那有没有办法把年轻的一线中青年科学家纳入到绩效考核体系，如果不能纳入到绩效考核体系，一线的中青年科学家群体在目前的绩效文化下较难心怀责任走进民众，那么全社会的科学文化行动体系就分裂了。二是创建科普品牌活动与实施科学文化示范工程，来贴身化增强公众的科学文化感知力，特别需要在移动社交的新背景中，构建网上虚拟交互科技馆，开放社交型科普网站、融入 AI/VR 等新技术的展览馆科学传播平台、公众社区等。

（编辑 袁博）