

“大众创业、万众创新”语境下社会公众参与科学文化建设的路径研究

王 明^{1*} 郑 念² 汤书昆³

(湖南科技大学管理学院, 湘潭 411201)¹

(中国科普研究所, 北京 100081)²

(中国科学技术大学科学传播研究与发展中心, 合肥 230026)³

[摘 要] 国家“大众创业、万众创新”的号召正在激发国内新一轮的科技创新活动, 也为全民参与科学文化建设创造了新的路径。未来, 中国科学文化应该从“科学共同体”的“圈子文化”走向全民共建共享的“社会文化”。治理社会不良风气是全民参与科学文化建设的基础。构建科学文化国民教育体系, 鼓励社会力量参与科学文化建设与运营, 开展多样化的全民科学文化感知活动, 促进国际合作与交流, 是公众参与科学文化建设的主要路径。

[关键词] 科学文化 科技创新 公众参与 建设路径

[中图分类号] G301

[文献标识码] A

[DOI] 10.19293/j.cnki.1673-8357.2016.02.001

当前, 国家正在进行经济供给侧改革, 并提出了“大众创业、万众创新”的号召。创新创业的基础在于科技发展, 根本在于构建支持科技创新的文化土壤, 即所谓的“科学文化”。事实上, 随着对原创性创新的推崇以及对社会科研学术乱象的深刻担忧, 社会公众认识科学、参与科学的时代需求已经不能再以往的“科普”框架下得以满足, 而需要建构全新的科学文化系统。在此语境下, 思考新形势下中国科学文化建设路径, 使科学文化融入当前中国社会主流价值观, 使崇尚科学、求真务实和包容试错成为一种社会氛围, 让科学文化从习以为常的科学共同体“小圈子”里走出来, 已成为全民共建、全民共享的科学文化的新目标。

1 科学文化的内涵

关于“科学文化”, 目前有以下几种理解: 一是把其理解为科学共同体的科学精神和科技哲学; 二是以亚文化视角看成科技领域所创造的一种独特的文化形态; 第三种理解是将科学文化视为支持和规范科学的制度环境和社会氛围, 也是本文所持有的观点。

后学院科学的阐释者齐曼说: “科学是对未知的发现。”也就是说, 科学研究本身就是一种创新行为。在我国, 虽然科学知识得到重视, 但同属科学文化范畴的科学方法、科学思想、科学精神等远未得到公众理解, 对科学文化的认识程度还比较肤浅。近些年来, 已有越来越多的人士感到我们传统的“科普”概念过于狭窄, 因而推崇以“科学传播”或“科学文

收稿日期: 2016-01-16

基金项目: 中国科普作家协会对外合作项目“《科学文化建设纲要》实施路径研究”。

* 通讯作者: E-mail: wmwwithyou2013@126.com。

化”取而代之^[1]。

2 当代中国科学文化建设的总体语境

当今世界，科学技术突飞猛进，日新月异，人类正在进一步探索宇宙起源、物质结构、生命奥秘、思维本质，科学不但在改变着世界，也在改变着人类自己^[2]。科技所创造的普惠性价值已经极大地改善了全球人民的生活质量。当前，大数据正在让世界科技共同体变得更加合作和开放，“互联网+”为科学研究和产业部门搭建了前所未有的新平台与新空间，众筹众创众创技术和跨部门、跨学科协同为科技创新活动提供了激动人心的模式选择，新媒体和人工智能技术为公众理解科学、促进科学传播提供了引人入胜而又充满奇妙思想的思路与方案。

科学文化内涵极为丰富，涉及科研伦理、科研组织管理、科研活动、科学评价，以及科学与经济、民生社会的各方面关系。优质的科学文化已是科学创新不可或缺的土壤。纵观全球，一个国家或地区拥有高质量、可持续性创新行动，已不可能离开优质科学文化的培育和弘扬。科学文化研究者王春法曾指出，科学作为一种文化已经在世界范围内成为共识，科学文化是塑造现代社会的重要力量，现代科技事业的发展也呼唤科学文化建设。不论是著名的李约瑟难题，还是引人深思的钱学森之问，又或是最近屠呦呦获得诺奖引发的讨论，其底层问题都无一例外地指向科学文化的缺陷^[3]。

在“十三五”开局之年，党和国家提出了“四个全面”宏观战略和“大众创业、万众创新”的新国策，社会转型和经济结构性调整迫切需要触发中国新一轮的科技创新活动。站在新时代的起点，审视国家改革创新的新需求，思考如何构建全民共建共享的科学文化以支持全民创新创业的新国策，尤其是社会公众如何参与科学文化建设，是一个现实而且紧迫的课题。研究这个问题既是现实需求的积极回应，更是对中国未来科学发展模式与支撑环境的战略性思考。

3 公众参与科学文化建设的途径

3.1 治理社会不良风气

当前，党和国家正在进行系统性党风廉政建设，“四风”问题已经得到有效遏制，正确引导了社会风气的方向，“风清气正”的社会氛围正在形成。然而，不容忽视的是，仍有不少知名娱乐明星、商界人士及社会名流不注意自身影响，生活奢靡腐化，行为伤风败俗，给社会造成了恶劣影响，与此同时，仍有不少媒体对明星名流的生活给予过分关注与渲染，这给社会民众，特别是青少年的人生观、世界观和价值观带来恶劣影响和教化，形成严重的功利思想，导致人们对社会名流及娱乐明星推崇有加，对潜心科研、艰守清贫的科研人士“漠不关心”。甚者，在科学共同体内部，也出现了思想分化，部分科研人员为了追求物质，同样出现了急功近利、学术腐败等问题。

党和国家高度重视科技创新、尊重科技工作者，除了在宏观政策层面进行设计之外，应该继续整治社会不良习气，重点在于：一是遏制传媒界过分追星、娱乐泛化的倾向，减少对青少年的误导；二是鼓励媒体积极传播为社会进步做出贡献的科学家、英雄的事迹，弘扬社会主义核心价值观；三是治理高校科研院所“权力大于学术”的不良风气，通过社会风气的治理，为公民理解科学文化、促进科学传播奠定良好的社会文化基础。

3.2 构建科学文化国民教育体系

(1) 强化幼儿科学文化教育，重视家庭引导。

第一，父母应有正确的教育观。父母是幼儿最重要的老师，孩子能否在启蒙状态正确理解科学在很大程度上取决于父母的期望。当前，有很多中国家庭的父母刻意培养孩子从小学习艺术技能，并希望借助艺术技能成名成星，获取“社会偶像”和“成功人士”地位。当然，这也与当今社会非常推崇娱乐明星的不良风气有直接关联，营造良好的社会风气是教育父母如何教育自己孩子的前提，当然这是后话。这里需要强调的是，这种不正确的教育观念需要得到纠正，父母应

该花较多精力去引导孩子亲近自然、亲近科学，激发其内在好奇心和求知欲，引导其求真务实，乐于探索思考问题。

第二，制定幼儿园和家长的科学文化教育指南。要求幼教人员和家长，注重对孩子的兴趣引导、“另类思考”和探索行为的鼓励和支持，对孩子的兴趣加以引导，保护孩子的好奇心，让孩子对科学产生积极态度。

第三，注重培养孩子的探索精神。注意观察孩子的行为，发现孩子的兴趣方向，及时给予鼓励和指导。鼓励孩子通过自己的操作体验、观察和分析寻找答案，培养幼儿的动手能力，对孩子的失败给予宽容。其次，开发系列科学文化启蒙产品。通过现代化技术，融合图、声、像多样技术以及参与体验式，让抽象的知识通俗化。扩展教育内容，使启蒙科学文化教育涵盖人、动植物、天文地理、历史生物等各个方面。

(2) 健全科学文化的国民教育体系。

第一，坚持教育过程的持续化。把科学文化教育和科研诚信教育纳入国民教育体系，特别是基础教育体系。针对不同教育阶段，开发相关科学文化教育内容，开设相关课程，通过多样化的教学方式，将科学精神、科学文化课程纳入到各级学校的必修课程体系，形成对科学核心价值理念的正确理解和广泛认同。

第二，着重教育内容的丰富化。内容既要融入科学文化，也要有人文文化；既要有国际科学文化经验教育，又要有中国特色文化内容；既要有当代科学文化，也要在传统文化中挖掘教育素材。例如，传世至今的周易文化在中华五千年的历史中，在自然地理学、人类学等诸多领域蕴含着深奥的哲理和科学价值，可以加以开发，设计成通俗易懂的科普产品，形成我国国民的特色科学文化教育。

第三，促进教育方式的多样化。除了传统课堂教学之外，更应该实施参观学习、动手实验、虚拟体验、与科学家对话等多样化的教育方式，鼓励学生多从现实生活中用科学思维思考问题，用科学方法解决问题，发现科学价值，领悟其中的科技哲理，用科学精神陶冶情操。

(3) 完善科研人员的培训体系建设。

加强科研人员的培训首先需要重视科学精神与科学道德、科研诚信与科研伦理等专题培训，提升科研人员的职业操守、诚信意识。同时，注重科研能力与素养方面的培训，帮助科研人员获取新的研究视野、研究方法、提升研究能力。具体而言，完善科研人员的培训体系包括以下几个方面。

一是诚信操守培训。所有高校、科研单位必须开展科研诚信教育，制定科研基本道德守则和行为条例，通过学习、调研、参观、交流等多种形式增强科研人员的自律意识和诚信观念。在研究机构和科研群体内，营造一种促进科研道德建设的氛围，使诚信操守培训常态化。

二是科学伦理培训。正确评估科学技术给人类带来的福祉与风险，不违规进行科学实验和滥用科技。加强科学伦理和道德建设，把自然科学与人文社会科学紧密结合起来，超越科学的认知理性和技术的工具理性，站在人文理性的高度关注科技的发展，使科学研究和技术应用始终处在为人类发展服务的正确轨道上。

三是国际培训与学习交流。通过培训定位前沿研究课题、提升自身科研技能、掌握新的实验方法，来提升自我创新能力。

四是构建继续教育机制。可以利用互联网线上平台，采取灵活继续教育模式，实行规范化管理，使培训教育成为科研人员入职必备条件和职业生涯中的必修课程。

3.3 调动社会力量参与科学文化建设

2013年7月7日，《科技日报》曾刊文讲到，对于英国人来说，皇家学会是英国科学的最高殿堂，但皇家学会却从未将自己置身于高处不胜寒的地位。从1660年建立至今，在350多年的发展历程中，这所国际知名的学术机构一直将激励科学教育、激发人们对科学研究的兴趣作为己任，为提高英国国民的科学素养，激励一代代英国人攀登科学高峰做着不懈的努力。而每年7月举办的夏季科学展则是皇家学会传播科学新知，培养国民科学素养的一项重要活动。这项自1778年沿袭下来的活动，

不仅给英国的科学家及研究机构提供了展示自己研究成果的平台，更为广大民众尤其是青少年提供了一个了解尖端科技，激发科学热情的难得机会。通过展览，人们不仅可以对英国科学的发展状况有一个大致的了解，同时也可以对世界科技的前沿领域有更直观的认识。而能够得到机会将最新科研成果在皇家学会夏季科学展上展示出来，则是英国各大学、研究机构和研究人员引以为荣的事情。

让前沿科学走近普通民众，其根本目的在于调动社会力量参与科学文化建设活动，通过主动参与来感知科学，领悟科学内在的价值，形成正确的科学文化观，并指引民众的创新创业行动。

当前我国正处于经济新常态和新型城镇化的发展关键时期，党和国家已经提出了“四个全面”战略布局，确定了“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念。围绕这种发展布局 and 战略思路，调动社会力量参与科学文化建设的路径在于以下几个方面。

第一，加快科学技术在全社会的推广与应用。促进科学技术在生产生活中的应用，发挥科技创新与产业发展的协同效应，改善人民生活品质，本身就是一种科学文化建设的行为表现。例如，积极推广新能源汽车的消费，本身就是支持新能源科技不断发展的行为表现。

第二，调动社会力量参与科学文化项目建设。包括积极发动科技型企业、企业集团和科技示范户捐资，鼓励社会团体或个人募捐，多渠道拓宽资金来源，设立科普基金资助科技馆建设；鼓励社会力量创办私人科普展、博物馆，推动民营企业建立创新研究部门，开展技术创新活动；鼓励高质量的学术期刊的发展；鼓励社会市场力量与地方政府合作，推动成熟的科学文化产业基地的建设和运营；推动科学基础设施向社会创客开放，促进创新，并鼓励有竞争力的科学文化产品走向市场等等。

第三，以科技创新型城市建设为契机，构建全民参与平台。围绕科技创新型城市，加速城市科技创新成果向产业应用和转移，构建技术关联性强、科技含量高的新兴产业形态，拉动科技事业和高新技术产业、科技服务业的发

展，进而创造更多的市民参与城市科技文化建设的机会、项目和平台，包括参与“科技型城市”形象识别系统的设计、城市科学基础设施的建设规划、公益类科技服务产品的供给、科技引致公共问题的治理、城市发展理念的传播等等。同时，借助科技和城市传统文化的融合发展，塑造科技创新精神，营造城市创新氛围，推进城市进一步发展。

第四，推动科技服务三农，加强农村科学文化建设。在我国，农民是科普的重要对象，也是科学文化建设不可或缺的力量。农村既是科学文化建设的重要领域，也是科学文化建设成效的重要检验场所。当前，科技促进了农村、农业的巨大发展，对农民增收起到了重要的推动作用，但是，科学文化观的缺失和淡化正给农村带来严重危害。例如，农药的滥用和白色垃圾已经给部分地区带来了严重的土壤污染和水污染，转基因农作物的盲目栽种导致潜在风险滋生，因此，推动科技服务三农，加强农村科学文化建设势在必行。并且关键在于提升农民科学素养，促进农民建立正确的科学文化观，合理利用科技促进农村和农业发展：一方面，主动防范科技的滥用对农村和农业发展造成负面影响，另一方面，积极探讨如何利用电子商务、电子金融、物流技术，助推农村一二三产业融合发展，为农村经济注入新的活力。为此，加强农村科学文化建设，开展农村与农业技术相关的科普行动，提升农村的环境保护和可持续发展意识，已经不能仅仅依靠地方农业技术服务站来完成，需要采取全新的技术思路和建设方案去完成。

3.4 开展多样化的全民科学文化感知行动

在国内，经常看到用“科普”来定义全民科学文化感知行动，或者说，全民参与科学文化的路径就是科普。因为，我们多年来不是将科学神圣化，就是将科学实用化。神圣化，令科学远在云端，高不可攀，深不可测，公众只能向科学顶礼膜拜；实用化，则将科学混同技术，急用先学，立竿见影，领导只想要科学产出效益^④。其实，这种将感知科学文化单纯理解为“科普”有狭隘之处，一是科普概念过于宽泛，二是科普突出了科学家对民众的普及及教

育,没有很好地体现公众主动参与科学活动、亲近科学的一面。因此,这里所言的全民科学文化感知行动更加强调如何让民众主动参与科学,与科技共同体形成群体互动关系。其行动路径在于以下几个方面。

一是鼓励科学家走进民众与民生。通过建立组团,开展巡回演讲活动,让一流科学家不仅走进高校和科研院所,更要走进地方、走进社区、走进企业和民众,开展多种形式的“百姓大讲堂”活动,用社会公众愿意听、喜欢看的形式讲解科学文化,形成一批科学文化宣传的“品牌活动”。因为只有科学家真正理解了的科学问题,才有可能用形象生动的语言把它传递给大众。

二是鼓励科研机构与传媒机构合作,创造品牌科学节目。有组织有计划地针对系列社会关注的热点科学问题或事件举行全民讨论活动,制作丰富的科普节目,包括科幻电影、科普栏目剧、科学对话等等,形成“品牌节目”。

三是实施科学文化建设示范工程。以科学文化园区建设为重点,抓好文化视觉载体的建设,即创设实体环境,基于体验式感知技术,增强民众的科技感受。例如,可以思考在无锡如何构建中国物联网感知工程,也就是城市应该如何融合物联网文化,以增进国内民众和国际游客对这座“物联网感知中心城市”的直观感受和理解。

四是完善科学传播虚拟互动平台建设。基于互联网技术,构建网络虚拟科技馆、科技展览厅、科学网站、微传播平台、公众社区等感知平台建设。突出科研院所的科学主题,注重科学的形象传播。一方面对主要科研活动要有全面准确的介绍,注重科学研究进展的新闻报道。另一方面,设立相关对话窗口,对公众关心的科学问题,特别是关于重大科学发现以及人类健康、健康安全、环境污染等与民生息息相关的科学问题,应及时在网页上给出科学观点和评论,以正确提供舆论的参考,引导正常的社会讨论。

3.5 科学文化建设的国际化合作

文化是无国界的,科学文化同样没有疆界国别之分。在近现代发展史上,全球各国

的科技工作者在科学探索道路上相互借鉴,相互学习,成功推动了三次科技革命的爆发,取得了巨大成就,创造了丰硕的文明成果,增进了全世界人民的福祉。在彼此协作与共享中,西方科学文化的知识体系、价值标准和科学规范由此形成,并对世界产生了积极扩散和同化效应。

当今,随着信息通信技术的发展以及经济全球化加快推进,“科学无国界化”趋势愈加明显。澳洲首席科学家组织(Australia's Chief Scientist)2015年曾发表名为《与亚洲的交流之道:利用语言、科学与文化》(Smart Engagement with Asia: Leveraging Language, Research and Culture)的报告指出,来自亚洲的移民将促进国内科学发展与区域内国家的文化互通,影响澳洲与区域内国家关系的性质与强度。有充分的证据表明,来自中国与印度的技术移民正在领导着澳洲与区域内国家的科学与文化往来^[9]。由此可见,建设中国科学文化需要积极融入世界,在互为借鉴中传播具有中国特色的文化特质。一方面,需要坚持开放与合作的科学文化发展观念,广泛开展国际交流与合作,学习美国、德国、芬兰、日本等创新领先国家在现代前沿科学研究的实验条件、科研方法和管理制度的可取经验。同时,在资金、技术、人员和实验设施上寻求共享和合作,包括互换留学生、互派访问学者;召开国际会议,开展热点问题交流研讨;促进如全球碳排放、温室效应等国际复杂共性问题的科研合作;规范国际科学术语,推动跨国界无障碍交流。另一方面,科学研究对象是共同的,科学文化也是开放的。大力支持科学文化国际交流活动,翻译引进或研究编写高水平的科学文化著作、教材。向全世界弘扬中国科学文化精神,加强在科学文化研究和传播等方面的国际合作,使科学文化国际交流规范化。

3.6 全民参与科学文化建设成效评估

科学是一个涉及从新知识的发现到理论的探究和科学实验再到成熟技术与应用,最后被公众感知与评价的多个连锁环节。科学文化是一个从科学家群体文化到社会大众文化的传播过程。加快科学文化建设需要建立动态评估

机制,从文化建设过程的视角,构建一个以政府、科学共同体、科学文化传播机构、企业、社会公众等多主体的科学文化建设测评体系。这种体系突破了以往单以科学共同体或公民科学素养的“两端式”测评体系。在新测评体系中需要加入传统科学文化的传承水平、科研道德规范和科研伦理水平、科学文化的国内国际传播水平、公众科学素养、科学态度和参与科学活动的水平等新指标。未来建议在全国分层级、分区域设立监控点,每年评估一次,以判断全国科学文化建设的总体进展、区域差异、存在问题,并提出针对性的完善对策。同时,广泛鼓励社会各类人员参与监控点的数据采集以及建议反馈,提高科学文化建设的全民参与度,使得科学文化建设能够及时发现问题,并加以完善,实现动态管理。

4 结语

科学文化建设需要融入当今中国经济社会发展的主流价值观,也需要与人文文化交

融。围绕科学文化与国家创新体系、科学文化与创新精神、科学文化与创新人才,深入探讨“大众创业、万众创新”以及“创新驱动发展”背景下的科学文化发展新需求、新特点和新趋势,寻求全民参与科学文化共建共享的路径,才能使社会创新创业有厚实的文化土壤。

参考文献

- [1] 段惠军. 科技工作者的道德修养与科学文化建设刍议[J]. 经济与管理, 2015, 29(2): 8.
- [2] 杨叔子. 时代呼唤人文文化与科学文化交融[J]. 科技进步与对策, 2003(17): 7.
- [3] 刘垠. 促进科学文化与传统文化有机融合[N]. 科技日报, 2015-10-16(1).
- [4] 江晓原. “科学文化”正在取代“科普”——由科学文化获奖图书看科学文化的发展变化[N]. 文汇报, 2004-01-09.
- [5] 郑立颖. 报告称澳洲应向亚洲移民敞开大门, 助科研文化互通[EB/OL]. (2015-06-05) [2016-01-11]. <http://www.chinanews.com/hr/2015/06-05/7325250.shtml>.

(编辑 袁博)