

科普社会化协同的法治保障研究

汤书昆^{1, 2*} 郑 斌¹ 余迎莹³

(中国科学技术大学科技传播系, 合肥 230026)¹

(中国科学院科学传播研究中心, 合肥 230026)²

(合肥国轩高科动力能源有限公司科技管理中心, 合肥 230041)³

[摘要] 科普社会化协同为科普发展提供了新的思路。本研究基于行动者网络理论对科普主体、机制及“转译”过程进行系统刻画, 分析科普主体开展协同科普工作时的法律法规桎梏, 提出明确科普主体科普责任、共享科普资源、开展科普评价等法治保障建议。

[关键词] 《科普法》 科普主体 科普社会化协同 行动者网络

[中图分类号] D922.17; N4 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2022.02.003

《中华人民共和国科学技术普及法》(以下简称《科普法》)第六条提出:“社会力量兴办科普事业可以按照市场机制运行。”当前, 科普已经越来越鲜明地融入政府、产业、科学家与科学共同体、媒介与新型传播空间、科学与科学教育系统、公众等多元主体间的互动交流进程中, “网络社会”的科普已经处于一种全时、全向、动态循环的交互形式之中, 社会系统也已被构造成一个高度互联互通的网络。2021年, 国务院颁布的《全民科学素质行动规划纲要(2021—2035年)》提出“打造社会化协同、智慧化传播、规范化建设和国际化合作的科学素质建设生态”的新要求和“坚持协同推进”的新原则, 科普社会化协同成为科普事业的又一重点工作。但全

国各地科普资源严重不平衡, 区域间差异明显, 各类科普主体注重自身科普资源的规模化打造, 而忽视科普资源共享与协调机制的建设。科普社会化协同迫切需要法律层面的支撑和保障。目前, 针对科普社会化协同相关的研究较少, 已有研究主要包括理论研究、现状分析和案例研究等, 多依据具体案例提出协同措施^[1-3]。总体来看, 现有研究未对科普社会化协同的各类科普主体的协同机制进行系统性梳理。本研究从科普社会化协同出发, 以行动者网络理论(actor-network theory)为分析框架, 探讨政府、企业、高校、科研院所、科技型学会、媒体、公众等科普主体间的协同效应, 并从协同视角对《科普法》及相关法律法规实施中存在的问题加以审视, 提出科

收稿日期: 2022-04-04

基金项目: 中国科普研究所、中国科协科普部全国招标项目“科技创新主体科普成效评估”(EZR0010)。

* 作者简介: 汤书昆, 中国科学技术大学科技传播系教授、中国科学院科学传播研究中心主任, 研究方向: 科技传播、知识管理, E-mail: sktang@ustc.edu.cn。

普社会化协同法治保障的建议。

1 基于行动者网络理论的科普社会化协同

行动者网络理论认为科学与社会是交互演进的，并将科技发展归因于人的因素（人的行动者，human）和非人因素（非人行动者，non-human）共同作用的结果，所有因素统称为“行动者”（actor）。对于某一技术的接纳意愿和接纳程度与“人的行动者”关联成的网络联盟息息相关，并与“非人行动者”形成互动，重点在于行动者间“转译”（translations）的有效性，吸纳新成员形成目标一致的行动^[4-5]。除了人和非人因素外，还存在“物的行动者”和“非物行动者”因素，且将“转译”分为“转译语言”和“转译场所”^[6]。

协同效应是指当外来能量的作用或物质的聚集状态达到某种临界值时，子系统之间产生协同作用促使系统在临界点发生质变^[7]，自然或社会系统中两个或两个以上的子系统、要素或者人之间通过相互依赖形成的联合效应^[8]，包括价值增加和价值创造^[9]。科普社会化协同理论基于收耗散结构理论、创新网络理论、创新系统理论、创新集群及创新环境理论等相关协同创新理论，强调各类科普主体的互动联结和集体创新。科普社会化协同生态的运行机制是指各个“行动者”之间科普联盟的诞生、科普资源及利益分配等环节的运行方式。不同主体间的传播已经打破了传统的信息单向传播模式，开拓出双向及多向对话，以及更高协同水平的共创合作模式，形成新的科普系统结构与路径。

1.1 科普主体：行动者

根据行动者网络理论，本研究将科普社会化协同的主体分为包括政府、企业、高校、科研院所、科技型学会、媒体、公众等“人

的行动者”和包括学术交流、政策咨询、项目、报道合作、会议、文献/专业书籍、科普读物、活动参与等“非人行动者”（见图1）。

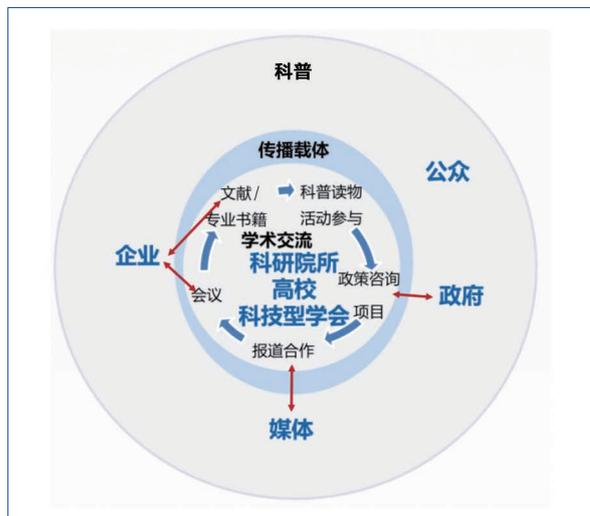


图1 科普社会化协同中的行动者

政府是科普工作的制定者和协调者。在科普的全流程链中，政府承担着统筹规划、管理监督等方面的职责。其中，科协组织在承接政府转移职能或向政府提供服务和智力支持上起到关键作用^[10]。

高校、科研院所、科技型学会是科学知识的生产者，为科普内容的生产提供科普知识和科普产品。此外，这三类机构常以科普智库的角色承接政府委托的科普政策咨询项目，开拓并发展科普理论，并以论文、专业书籍等形式进行传播。这类机构具有丰富的科学知识生产的禀赋和与生俱来的公益属性，是学术交流和高端科技资源科普化方面的主要推动力量。

企业是科技创新最重要的主体之一，同样也是科普事业建设的主要社会力量。企业是将科学技术转化为应用知识和产品的直接推动者^[11]，企业科普大都依托于企业经营活动的开展。企业进行产品推广和提高员工科技技能时，科普便起到关键作用。企业在科普创作之余，通过会议、报告、文献/专业书

籍、项目、活动参与、企业科普场馆、科普研学等途径融入高校、科研院所和科技型学会的科普生态圈中。此外，企业科协是科协与企业沟通联动中的关键抓手。

媒体是科普过程的扩音器，专注于科普内容的呈现和分发，起到舆论引导和新闻造势的作用。新媒体及不断涌现的智能媒体以高效便捷、精准智能推送、超大容量存储、全流程多元循环互动等特点迅速发展成为颠覆传统媒体的新力量，也快速打造了公众参与科普的全新空间。各种新兴自媒体平台让每个人在法律的界限内紧握传播的自由，主体单向灌输型科普的围墙被彻底打破。媒体从业者和媒体平台是科学家与公众沟通中最重要的桥梁，通过与其他主体的报道合作，将包含专业术语或语言表述的知识、方法、理论、公式等科学知识“转译”成科普读物等科普资源，并通过多种现代化科普方式向公众提供易于理解、接受和掌握的科普内容。公众即科普产品、服务的需求者和使用者。传统媒体纷纷开创新媒体平台，不同新媒体间相互融合，实现了大众传播与小众传播的互相配合。近年来，微视频科普的全民化爆发消费，实质上已经带来了全新的科普内容传播语言体系。

公众是科普社会化协同的推动者和参与者。公众具有最迫切的科学知识产品化服务的消费需求，不同的公众对科普内容需求不同，单一科普主体很难匹配相应需求，政产学研媒各方协作则能起到聚合作用。公众是科普社会化协同的全方位推动者。此外，公众也是科普社会化协同的多元参与者，部分公众具备较强的科普创作与内容供给能力，他们不但能产出通俗易懂的科普产品，而且能运用大众传媒或自媒体工具进行科普内容的高效传播。科普始终处于动态循环交互中。这种嵌套式、多主体的特征使得科普主体间成为一个循环系统，“行动者”间的相互关联与作

用，造就了科普高度活跃而复杂的局面^[12]。

1.2 转译：科普价值创造

不同“行动者”组成的完整科普结构是实现科普内容“转译”的基础生态，通过“转译语言”与“转译场所”实现科普价值的创造与增加。

首先是“转译语言”的协同。科学知识的形象化与通俗化，一直是高端科技资源科普化的难点。从科学专业术语到大众科普读物，往往需要借助“人的行动者”对语言进行多次“转译”。科学知识和科技发明经由企业、高校、科研院所、科技型学会等机构的科学家、工程师发现、发明，“转译”成科学专业术语，再经政府、媒体等“转译”为以图文、视频、动漫等媒介形式呈现的生动语言，最终到达公众的视域中。政府、企业、高校、科研院所、科技型学会、媒体等“行动者”间通力合作、相互配合，才能在协同链上与生态圈里实现科普内容的有效传播。针对社会热点和重大科技事件，多主体加强和媒体的通力协作，有助于引领正确的科普导向和保障科普的真实性。

其次是“转译场所”的协同。不同的“人的行动者”在进行科普知识的“转译”时，采用了各具特色的“转译场所”。高校将全国科普日与科技活动周作为向公众开放科普活动的重要窗口，科技型学会则擅长举办会议，媒体以便捷的传媒工具见长。在科普社会化协同的框架下，不同的“人的行动者”相互“借船出海”，实现着对科普场景的重新创造。

2 社会化协同视角下科普法律法规的现状与问题

2.1 科普社会化协同未从法律层面加以强调

2002年颁布的《科普法》存在约束力不强和弹性空间大的特征。而且，随着科普对

象、科普主体和科普环境在近 20 年的快速演化,《科普法》等法律的制定、修订工作已经滞后于科普实践进程,科普社会化协同的理念未在《科普法》中予以贯彻,明显阻碍了公民科学素质提升工作。《科普法》在颁布近 20 年后的今天面临再设计,其面对的社会科普场景已经从要素型、线性化、条块状的社会跃迁转变为融合化、交互型、协同性的“新生态”。

从政策执行角度来看,《科普法》颁布时即缺乏各类科普主体间协同的具体实施细则等配套政策,各类科普资源无法在科普主体间形成共享与规模效应,难以从执法实施角度保证科普法规的贯彻落实,落地效果差,操作性受限较为明显。已经出台的科普法律法规未规定不同主体的科普责任,未强调社会化协同。具有政策约束尺度较为宽泛的突出的阶段性倾向,多以“鼓励”“支持”“引导”“应当”等作为导向性要求,缺乏明确的考核和责任规范要求,奖惩机制难以刚性支撑履职评价。例如,《科普法》第十五条规定:“科学研究和技术开发机构、高等院校、自然科学和社会科学类社会团体,应当组织和支

持科学技术工作者和教师开展科普活动。”事实上,各类主体机构真正落实常态化开放机制的较少,能在科技活动周和全国科普日面向公众开放已属不错。“科技创新主体科普成效评估”项目在 2017—2020 年对企业、高校、科研院所、科技型学会等的科普工作开展试点评价发现,由于科普工作在科技创新体系里长期处于附属性定位,各类科普主体普遍会套用和沿袭国家政策法规的既定原则,在没有新动力推动的情况下,一般不会主动戴上“紧箍咒”。在评估中,不同的科普主体较难制度化联动开展科普活动。从企业与高校科普协同角度看,多以企业冠名赞助高校科普活动的形式出现,企业扮演着赞助商的角

色浅层参与科普活动,企业品牌宣传成为该行为的最主要推动力。在调研中,部分企业表达“企业科普难以开展,科普是在科技馆等场所进行的公益性活动,企业可参加可不参加”这一传统观念。

政府与科技共同体全面协同推动不力。《科普法》规定科协是科普工作的主要社会力量,但未在系统整合各类科普主体、形成科普合力的制度层面开展顶层设计,也未能建立起在协同共生生态下紧密协同的工作机制。传统与新型社会力量参与科普事业往往呈现多元、多头、多诉求的特点,本身缺乏沟通和协调机制,政府力量对此也缺乏引导,社会力量不容易充分发挥作用,制约了科普事业的协同发展。以高校为例,本文在试点评估调查中发现,部分高校的管理层或职能部门负责人仍然存在主体责任不明晰,缺乏调动广大师生参与科普的积极性和主动性的抓手等问题。科协作为群团组织,在高校的地位不受重视。即使已经成立科协的高校,往往也因为人员缺乏、资源有限、职责不清,在统筹校内科普资源、挖掘科普达人以及生产科普产品等方面无法充分发挥作用。

2.2 科普法律法规未建立科普社会化协同评估方法

现有科普法律法规对科技馆、自然科学博物馆等科普基地有明确的科普活动界定和考评标准,但对各类科普主体的科普工作涉及的诸多范畴界定与事实认定存在明显不足,导致各类科普主体对于自身科普范畴、优化科普结构与创新科普模式的认识相当不清晰,难以找准发力点认定及评估实施效果,因而在职责认定及评价方面缺乏法律法规依据。

现有科普法律法规缺失科普评价标准。2017 年颁布的《科技创新成果科普成效和创新主体科普服务评价暂行管理办法(试行)》

对科普评价作了概念性描述,强调科普评价对“充分激发和调动高校、科研机构、企业等创新主体开展科学技术教育、传播、普及的积极性、主动性和创造性”的重要意义,并将科普评价分为科技创新成果科普成效评价和创新主体科普服务评价两部分,但未制定相关的实施办法细则,因此评价标准的细化也就没有落地。以企业为例,2016年科技部等修订并实施的《高新技术企业认定管理办法》和《高新技术企业认定管理工作指引》,在“研究开发组织管理水平”一项中有“开展面向社会公众的科学技术普及活动”的认定内容,并有3分的分值(“研究开发组织管理水平”的总分为30分,科普活动分值占比10%),但是其认定要求比较模糊,评分由技术专家根据情况进行综合打分,对于开展科普活动的具体形式与实际效果难以进行准确的评分,也难以引导与倒逼高新技术企业在科普活动的实际操作中取得良好的科普效果。在高新技术企业评定对于科普工作的评价与反馈缺位的情况下,积极主动开展科普工作且科普成效显著的企业在高新技术企业评定方面没有获得有利的政策与机制红利;科普工作组织涣散、停滞不前以致几乎没有产出的企业也没有承担应有的压力,导致企业科普工作的开展陷于停滞。

现有科普评价缺乏对科普社会化协同机制的评估。《科普法》规定各级科协是科普工作的主要社会力量,支持有关社会组织和企业事业单位开展科普活动,协助政府制定科普工作规划,为政府科普工作决策提供建议。从政府层面来看,涉及科普工作的部门复杂且繁多,新闻出版与广播电视等主管部门、科技主管部门、教育主管部门、农业农村主管部门、卫生健康主管部门、自然资源和生态环境主管部门、林业主管部门等均与科普

工作密不可分。在《科普法》的修订过程中,建立各级科协与政府多部门间的协同关系已是迫在眉睫。例如,高校、科研机构作为最重要的科普资源供给端,由于对教师及科研人员的科普评价机制不健全,科普工作普遍成为一项“软任务”。实际从业或兼职人员的科学素质参差不齐,学术背景迥异,科普能力及效果差异明显,统一的约束性指标难以建立。建议将科协作为高校科研管理的必备机构,赋予其更多的职能和权责,并考虑通过立法方式明确以某种权重将科普成果纳入学校综合竞争力排名及“双一流”建设指标中。

3 完善科普社会化协同法治保障的建议

3.1 科普主管部门应制定各类科普主体共享科普资源的实施细则

实施细则的制定应适应时代发展,运用先进的信息技术整合科普资源库和科普资源名录,推动科普资源和服务共建共享,从而构建由各类科普主体协同运作的科普资源生态圈。政府对科普资源优化给予在顶层设计层面上的大力支持,加强政策的制定完善工作,明确各类科普主体的职责和要求;其他科普主体对资源优化起到推动技术创新、拓展传播渠道等作用。各类科普主体可通过线上、线下相结合的方式向公众开放科普场所,建设一批有特色的行业科普教育基地。从立法层面放宽社会化运营的科普场馆的营利制约。推动科普资源和科普活动互联网化,创新科普形式,发展形成科普视频化、移动化、社交化、游戏化的新态势。各类科普主体应加强与互联网企业、权威科普网站的合作共享,借助移动传媒、户外公益广告等媒体,发布科普内容、科普活动通知等,集聚多元科普力量,拓展线上线下科普活动。

政府应制定完备的科普信息化规划,加

强科普资源和科普活动互联网化建设,促进各类科普主体合作的科普创作模式,促进传统科普形式与新媒体的深度融合,从而有效整合科普内容资源和信息技术资源;鼓励科普主体探索科普事业与科普产业融合发展的有效路径,成立与行业科普资源开发相关的联动机构,拓宽适当的科普营收行为,调动主体间联动开展科普工作的积极性,进一步创新运营好可组织调动的优质科普资源。例如,《广东省科学技术普及条例》中提及,政府可以通过财政补助方式引导社会资金投资建设科普场馆,鼓励各类科普主体以社会资金建设的实验室、科技基础设施和购置的科学仪器设备向社会开放共享^[13]。

3.2 科普主管部门应开展常态化科技创新主体科普评价

企业、高校、科研院所、科技型学会等科技创新主体是最重要的科普主体,对这几类科技创新主体开展常态化科普评价将是形成社会化协同科普格局的重要抓手。应确立科普评价机制和激励机制,落实《国家科学

技术奖励条例实施细则》,制定配套的科学技术普及奖励政策,这是科普立法不可或缺的环节。从促进企业科普角度看,《高新技术企业认定管理办法》《高新技术企业认定管理工作指引》两部法规应包含针对企业科普工作成果导入系统的认定与评分体系:对于科普工作组织得力、科普服务行之有效的企业,需在高新技术企业认定体系中纳入科普正向评价指标及权重,用政策红利牵引其开展科普工作;对科普工作开展不力、科普效果较差的企业,需在高新技术企业认定与淘汰机制中设定相应的评价和反馈机制。

科普主管部门应对科普工作业绩建立科学的评价机制和激励机制,发挥评价指挥棒的正向激励作用,将科普工作创新创造者的优秀科普成果与经济收入、职业发展更为紧密地挂钩,提供明确而通达的上升通道,使创新发展的科普“一翼”更加强大而有支撑力。政府有关部门需以制度化认可的评价制度为基础,提升对各科技创新主体科普工作认定、管理与服务的水平。

参考文献

- [1] 胡文.建立科普社会化服务体系的构想[J].学会,1989(5):29-30.
- [2] 周立军,刘深.关于北京市社会力量参与科普工作的调查报告[J].科普研究,2011,6(S1):21-25,40.
- [3] 李黎.我国科普产业协同创新发展研究[D].合肥:中国科学技术大学,2014.
- [4] Rodger K, Moore S A, Newsome D. Wildlife Tourism, Science and Actor Network Theory[J]. Annals of Tourism Research, 2009, 36(4): 645-666.
- [5] 王明,郑念.基于行动者网络分析的科普产业发展要素研究——对全国首家民营科技馆的个案分析[J].科普研究,2018,13(1):41-47.
- [6] 尚智丛,谈冉.行动者网络理论视域中的科学传播[J].自然辩证法研究,2021,37(12):52-58.
- [7] H·哈肯.协同学——自然成功的奥秘[M].戴鸣钟,译.上海:上海科学普及出版社,1988:117.
- [8] Corning P A. The Synergism Hypothesis: On the Concept of Synergy and Its Role in the Evolution of Complex Systems[J]. Journal of Social and Evolutionary Systems, 1998, 21(2): 133-172.
- [9] 许庆瑞,朱凌,王方瑞.从研发—营销的整合到技术创新—市场创新的协同[J].科研管理,2006(2):22-30.
- [10] 陈套.我国科普体系建设的政府规制与社会协同[J].科普研究,2015,10(1):49-55.
- [11] 赵立新.企业科普与技术创新的关系研究[J].决策咨询通讯,2003(2):40-42.
- [12] 陈鹏.新媒体环境下的科学传播新格局研究——兼析中国科学报的发展策略[D].合肥:中国科学技术大学,2012.
- [13] 广东省科学技术普及条例[EB/OL].(2021-05-26)[2022-03-10].http://basc.gdrc.cn/security/jsp/nfjr_inner/internet/lawRule/lawRuleDetail_temp.jsp?id=7a8268a6-0a88-4bd1-96fe-93affe3bd5b9.

(编辑 颜 燕 李 莹)