

我国科普体系建设的政府规制与社会协同

陈 套

(中国科学技术大学公共事务学院, 合肥 230026)

(中科院合肥物质科学研究院, 合肥 230031)

[摘 要] 本文通过对我国科普工作的发展和研究现状的梳理, 研究了我国科普体系建设在政府规制和社会协同方面存在的不足: 科普规制配套政策缺乏, 可执行度不足, 科普工作在社会事业发展中受重视程度不够高, 资源整合力度不强, 社会各方力量参与科普工作的积极性还没有充分调动等。基于人的全面发展和需求理论、政府社会规制理论、社会发展理论、科普系统协同发展理论、三阶段理论的支持, 构建了我国科普体系建设的政府规制和社会协同发展路径, 提出了科普工作的政策建议: 进一步加强政策的制定完善, 修订科普法规, 明确各类科普力量的职责和要求; 协调社会各方力量, 推动共建机制的有效落实, 建立“三力”动态反馈的闭合系统, 提升科普能力建设。

[关键词] 科普体系 政府规制 社会协同 机制 政策建议

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-8357 (2015) 01-0049-07

A Study on Construction of Science Popularization System in China by the Government Regulation and Society Coordination

Chen Tao

(The School of Public Affairs of USTC, Hefei 230026)

(Hefei Institutes of Physical Science, CAS, Hefei 230031)

Abstract: This paper summarizes the development of science popularization in our country and its research status accordingly and studies the government regulation on construction of science popularization system and the deficiencies of the existing system. Based on some theoretical support, the paper establishes the development paths of construction of science popularization system by the government regulation and society coordination, and puts forward some policy suggestions.

Keywords: science popularization system; government regulation; society coordination; mechanism; policy suggestions

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **Article ID:** 1673-8357 (2015) 01-0049-07

据《国家创新蓝皮书: 中国创新发展报告 (2014)》, 2011 年我国科技人力资源总量达到 6300 万人, 规模稳居世界第一; 2012 年我国科普专职人员 23 万余人, 其中科普行政人员占较

收稿日期: 2014-11-12

作者简介: 陈 套, 中国科学技术大学公共事务学院公共管理专业在职博士研究生, 中国科学院合肥物质科学研究院团委书记, 研究方向为公共 (科技) 政策、创新管理, Email: chent@hfcas.ac.cn。

大比例,年度科普经费筹集额 100 万余元,科技馆 364 个,科普专业化人才队伍薄弱、科普投入及基础设施建设不足^[1]。国外主要检索工具收录我国论文总数居世界前二,2010 年中国公民具备基本科学素质的比例仅为 3.27%,相当于日本(1991 年为 3%)、加拿大(1989 年为 4%)和欧盟(1992 年为 5%)等主要发达国家和地区 20 世纪末 90 年代初的水平,也就是说差距至少有 20 年。在我国,重大科技事件如青藏铁路通行、载人航天、科技奥运等有效的科学传播显著提升了民族自信心;然而在一些重大社会事件的背后,如“抢盐事件”“张悟本事件”以及能源、环境、安全等民生领域的事件,总能找到民众科学素质不高和亟需科普的影子。科技知识的缺乏导致了社会热点问题和突发事件的形成,公众科学素质不高影响到我国经济社会的发展,甚至威胁到社会的稳定。进一步加强公众科学素质建设,对于增强自主创新能力,坚持以人为本、改善民生,促进经济社会发展具有重要意义。

1 我国的科普发展和研究现状

在我国“科普”作为专业术语原指单纯的普及科学知识,公众被动地接受,是一种不对等的单向传播。科普实质带有自愿参与的特征,是一种非干预性、非强制性的渗透式教育。西方国家称之为“Science Popularization”,我国学者建议翻译为“科学大众化”^[2]。发达国家的科普发展经历“传统科普”、“公众理解科学”和“有反思的科学传播”三个阶段。随着我国公众教育程度日益提高、信息化的快速发展,公民参与意识逐渐提升,表现为更加热心、关注和积极参与公共事务。故此,单向的科学传播已经不能满足公众需求,也难以获得公众的理解支持,促进公众理解科学成为社会发展对科学家提出的时代要求。我国虽未改变“科普”术语的翻译名称,但其内涵和外延已扩展为向公众普及科学知识,倡导科学方法,传播科学思想,弘扬科学精神,提升公众运用“四科”处理实际问题和参与公务事务的能力。

我国在科普建设和发展中,取得了丰硕的实践成果,然而与发达国家科普水平相比尚有

较大距离,与满足公众日益增长的科普需求和科普参与欲望,全面实现国家赋予的科普目标还有较大发展空间。我国学者在科普研究方面,主要从科普管理的物质要素,人才要素,制度要素三个方面进行研究,如科普与科研^[3-4]、科普与社会的结合机制^[5-8],科普应急机制建设^[9],科学传播理论和科普发展阶段研究^[10],科普评价体系建设^[11],科研机构科普工作发展等^[12-13],或介绍国外科普实践经验^[14]。通过文献梳理和对科普工作的研究发现,我国科普工作发展过程中存在的不足之处在于:一是科普规制政策起步较早,配套政策缺乏,可执行度不足。二是科普工作在我国社会事业发展中受重视程度不够,资源整合力度不强,社会各方力量参与科学素质工作的积极性还没有充分调动,广泛的社会协同共建机制尚未形成。三是科普能力和科普水平总体不高,重大科技决策的公众参与度较低。科普事业投入不足,科普产业的培育和发展仍在起步阶段,科普基础设施服务能力有待提升。科普实践过程还主要停留在行政科普和单向传输,正在跨度“让公众理解科学”阶段门槛。在一些重大科技决策和科技规划过程中,公众参与往往发生在决策后或参与度较低;同时,公民科学热情还主要集中在环境、能源、食品安全等民生方面的科普需求,而利用这些存量科普热情加速科普发展、提升科学素质还有待挖掘和开发。四是科普专业化人才队伍建设有待加强,科技人员参与科普的积极性和激励约束性较弱,科技资源科普转化程度不高。

我国科普发展上的不足之处表明:系统研究科普体系建设,加强科普体系政府规制和社会协同,对于跨越科普能力和水平的阶段性壁垒具有重要价值和作用。这也与《全民科学素质行动计划纲要》中“政府推动,全民参与,提升素质,促进和谐”的十六字方针具有高度的契合。然而在科普工作的规制和社会协同机制建设方面的研究鲜见^[15]。

2 我国的科普政策与科普体系

科普工作作为社会公共事业,产出公共物品,涉及民生问题,国家应该加强政策规制,

尤其是要充分发挥政府的主导作用。

2.1 我国科普政策体系建设起步早, 深化和发展缓慢, 政策强制力和执行力不高

1994 年国务院颁布了综合性科普政策《关于加强科学技术普及工作的若干意见》, 该政策中明确指出了科普主体、对象和科普工作要求。2002 年, 我国出台了世界上首部科学技术普及的专门法律《中华人民共和国科学技术普及法》, 奠定了我国科普工作的政策基础。2006 年国务院颁布了《全民科学素质行动计划纲要(2006—2010—2020 年)》, 有力推进了我国科普事业的发展。随后, 国务院还颁布了《全民科学素质行动计划纲要实施方案(2011—2015 年)》。我国的科学技术发展五年规划、《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020 年)》《国务院关于实施〈国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020 年)〉若干配套政策的通知》以及《关于深化科技体制改革加快国家创新体系建设的意见》中也对科普工作发展作出了部署, 提出了指导性的政策意见。此外, 国务院部委也基于《科普法》等法规政策, 分类制定了若干行业科普要求, 如《关于加强全国环境保护科普工作的若干意见》《国土资源科学技术普及行动纲要(2004—2010 年)》《关于科研机构 and 大学向社会开放开展科普活动的若干意见》《关于加强国家科普能力建设的若干意见》等也从各自业务范围内对科普工作提出了细化要求和操作性规范。

纵观以上科普政策的要求, 发现: 从政策的数量上看, 刚性政策较少, 仅有的法规还是 2002 年制定的《科普法》, 其余均以纲要和方案等形式出现, 存在规制约束力不强, 科普主体贯彻科普工作要求的弹性区间较大。从政策内容来看, 政策内容较为宽泛和温和, 多以“鼓励”“支持”“引导”“应当”等导向性要求, 虽明确了科普主体、责任和相关性要求, 但对主体履责情况缺乏明确考核和刚性规范要求、奖惩机制不够健全。从政策执行来看, 缺乏具体实施细则、办法等配套政策法规, 难以保证科普工作的贯彻落实, 执行度较差, 操作性不强。同时, 行业规定套用和沿袭国家政策思路, 从规制主体的政策利益来分析, 行业主

管单位一般不会主动戴上“紧箍咒”加强系统规范, 成为导致科普工作欠发展的又一诱因。从政策时间跨度来看, 我国的科普政策起步较早, 国家层面在 20 世纪 90 年代即已形成了科学普及工作意见, 并出台了世界上首部《科普法》, 满足和实现了传统科普阶段的任务要求。随着经济社会发展, 科普对象、主体和科普环境不断变化, 科普工作已成为我国公共事业中的重要组成部分, 在一定程度上影响着经济社会的发展。然而科普政策的制定修订工作滞后于科普实践, 影响了公民科学素质的提升, 在一系列社会事件中也折射出公众对科普知识的渴求以及我国科普体系存在的不足。

2.2 科普体系及存在的不足

政府及科技行政部门统筹协调科普工作, 是科普工作发展的推动力量。依据《科普法》和《全民科学素质行动计划纲要》, 国家机关、武装力量、社会团体、企业事业单位、农村基层组织等应当开展科普工作; 科研院所和高校是科普资源的重要形成地。国务院科学技术行政部门负责制定全国科普工作规划和科普政策的落实执行监督, 推动科普工作发展。国务院有关部门按照各自的职责范围, 负责各自领域内的科普工作。地方政府对应国务院科普相关部门的机构按照各自的职责范围, 负责本地区的科普工作。

科协组织是科普工作推进和开展的主要依托和重要社会力量, 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。科协组织是我国带有政治属性的人民团体, 带有半官方性质的群众组织, 下属若干协会组织和科普场馆。科协组织从中央到地方实行条块结合模式进行管理。

各科研机构、各类学校、传媒、场馆所体系是科普工作推进的主要社会力量。高校、科研院所拥有丰富的科普资源和潜在的专业化科普人才队伍, 是现代科普作品的源泉, 是搭建科学家与公众交流的桥梁, 与传媒配合支撑“公众理解科学”。各类学校、传媒、场馆所是科普宣传、培训的重要基地, 是科普有效传播的载体, 在提升全民科学素质工作中起到基础性作用。

我国目前的科普工作格局取得了重要工作成效,从实践过程中来看存在体制上的不足。一是政府主导作用有待加强。从科普政策的十六字方针来看,政府是推动科普工作的核心力量,然而政府如何推动、如何发挥主导作用还欠缺制度规范和责任要求。政府在推动科普工作发展过程中,国家层面注重政策的宏观规划和指导,政策执行、落实情况缺乏检查和监督考核,政策效益不高。地方政府的政绩评价主要来自经济工作,对科普工作重视程度不够高,导致科普狭隘化和明显的体制化,并且由于政策执行周期过长和刚性不足,给地方未能充分执行政策预留了制度上的盲区。

二是作为科普工作的重要依托力量科协系统在一定程度上承担了政府的科普职能,而科协组织在政府职能机构中长期处于被边缘化的状态,资源分配能力较弱,执行力和协调能力受到很大限制,难以指令和协调社会各方,与政府赋予的协调职责存在不对等关系。科协组织与下属的学(协)会还在一定程度上存在官僚运作模式,使得科协下属的学(协)会缺乏开展科普工作的内在动力,难以真正发挥非政府组织的作用。此外,场馆所体系作为我国事业单位的运行模式,其自主性和积极性比较差。三是高校、科研机构作为重要的科普资源和社会力量,由于自身的评价机制导致科普工作成为一项“软任务”。西方国家通行的理念是“科学家依靠公众纳税进行科学研究,科研成果应让公众知道,公众有权知道科学家所从事的研究是否对人类有利,科学家也有责任将自己的研究成果用通俗的语言传播给公众。”美国科学基金会还设立了“研究经费追加科普拨款”制度。在我国的科研评价考核机制和经费资助申请中缺失科普内容,导致了高校、科研机构并没有将开展科普活动作为科学家的天职,科技人才参与科普工作缺乏客观公正的评估,科普人员职称晋升困难,科学家与公众之间欠缺对话交流。科普工作成为了科研工作的“副产品”和“软任务”。科研机构每年参加科普活动的人大多数是志愿者或者刚参加工作的科技人员,而在美国,做科普的主要是科学家和技术人员。科普作为国家主导的公益事业,必须以制度化

的硬性规范形式纳入到高校和科研机构的工作中,才能保障“软任务”的长期有效运行。

四是传媒作为科学传播的核心和关键链条,在现代科学传播领域的阵地严重萎缩。我国传媒改制企业后受市场经济影响,长期忽视传媒应有的科学传播社会责任,对科普工作的参与度和积极性不高,导致传媒有失去科普阵地的风险,科普氛围的营造不足,科学传播效果较差,全社会的科学文化氛围亟需加强。

最后在承载主体建设方面,我国科普资源的开发开放尚未跟上经济社会发展的节奏,科普内容和科普方式较为陈旧。一是科普基础设施建设投入不足,导致各类场馆所科普新展品开发较为缓慢。二是新媒体的运用和信息化建设滞后,我国科普网站较少,且更新较慢。三是现代科技资源的科普转化能力有待加强。

3 科普发展的理论支持

3.1 人的全面发展与需求理论

人的全面发展理论是马克思主义关于人的解放理论的核心内容,是马克思主义理论的重要组成部分。人的全面发展的实质内容就是人的素质的全面提高。人的素质包括思想道德素质、科学文化素质、身体素质和心理素质等。马克思说:“科学绝不是一种自私自利的享乐,有幸能够致力于科学研究的人,首先应该拿自己的学识为人类服务。”这里包含三层含义,一是科学研究人员应主动将科研成果转化为现实生产力,推动经济社会发展。二是主动开展知识传播,满足公众需求,推动人的全面发展。三是主动与公众对话交流,知其所需。

美国心理学家马斯洛在《人类激励理论》论文中提出,人类需求像阶梯一样从低到高按层次分为五种,分别是:生理需求、安全需求、社交需求、尊重需求和自我实现需求五类。随着经济发展和社会进步,人的需求呈现多样化和个性化,现代社会公众具有更强烈的社会责任感,对科学新知识的渴求不断提升,了解、参与和监督重大科学决策的愿望不断增强,许多科技事件演化为公共事件凸显了公众对科学的热情和关注。

科普需求已从公众个人需求拓展为公众、

社会和国家三个不同层面的需求。通过有效的科普可以让公民更具理性,更高质量地参与公共决策和社会生活,也是提升民族自信心的重要途径。科普是更高层面的民生工作,是经济社会发展到一定阶段,实现人的全面发展的必然要求。

3.2 政府社会规制理论

政府规制源自政府对市场失灵的矫正措施,旨在修正市场机制的结构性缺陷。政府规制的研究主要集中在经济规制和行政规制,而对社会规制研究鲜见^[16-17]。规制的主要目的就是靠市场机制无法完成而进行的法律和制度规范。规制具有内在面向性,即规制可以让社会群体中大多数成员将规则“视为整个群体所必须遵从的普遍标准,他们会批评偏离该规则的人和要求他人服从该规则,并且认为这种批评是有理由的和正当的”^[18]。

科普事业是公益性社会事业,是教育事业的延伸和拓展,具有全民性;科普事业属于社会公共文化服务和产品体系,是特色的公共物品,必须有政府推动和规范管理。这里有两层含义,一是政府是主导力量,是政策制定者和推动者,是规制执行的监督者和行为习惯的培育者,通过政府的规制措施培育弘扬科学精神,倡导科学方法,用科学思维思考的良好社会风尚。二是政府不能代替社会组织进行科学传播,科学传播需要社会组织的协同推进。

3.3 社会发展理论

人民群众是社会发展的主体和历史的创造者。先进的科学理论和科学知识一经群众掌握就会产生无穷力量,推动社会的发展和进步。现阶段社会公众是社会发展的重要资本存量,提升社会公众的科学素质成为加速社会发展的重要力量。这里包括两层含义,一是让公众掌握科学知识和科学思维是经济社会发展的潜在红利,同时可以有效化解社会发展过程中出现的社会冲突和矛盾。二是可以推进社会主义民主建设的进程,促进民主决策、减少失误。科普事业是民主建设的需要,是公众作为科技的使用者、消费者、利益相关者以及科技政策决策参与者的内在诉求。

3.4 科普系统协同理论

自德国斯图加特大学教授哈肯提出“协同论”以来,协同理论一时成为研究热点并被引入管理理论和实践中^[19]。管理系统一般是由人、组织和环境三大要素组成的复杂性开放系统,并在不断地接收信息和输出信息的过程中向有序化方向完善和发展。管理协同理论是指系统内各协同要素按照一定的方式相互作用、协调配合、同步,共同围绕目标齐心协力地运作,进而使系统整体功能发生倍增或放大,实现协同效应。其简单的数学表达式即为“ $1 + 1 > 2$ ”的协同效应。

现代科学普及系统不再是科学知识的单向线性传输,而是面临着一个复杂多变、不可预测的环境,包括人的变化,环境的变化和载体的变化等。科普系统协同理论就是运用管理协同理论的基本思想和方法,实现科普协同效应。在科普系统机构方面,政府、科研院所、高校、企业、传媒、公众等不同要素发挥各自的作用形成特定的结构。科普协同分为科普组织间协同,组织与传媒协同,传播主体与环境及传播对象间的协同,各系统间科普目标协同等。科普协同机制包含三个部分,一是协同形成机制,如体制上的设计、功能上的划分、目标上的规划等。二是协同实现机制,如各主体和各系统的配合,协同要素价值预先评价、沟通交流、要素整合等。三是协同约束机制,包括制度规范、反馈监督等,协同约束机制贯穿于整个管理协同过程之中,既有形成机制中的约束,也有实现机制中的约束。

3.5 三阶段理论

综合国内外科普发展的演化,科学普及存在发展上的三个阶段^[20]。第一是“传统科普”,强调单向线性传播,自上而下行政命令式教导,“知”与“信”中强调信。第二是“公众理解科学”,自上而下教育与公关,“知”与“信”并重。第三是“有反思的科学传播”,就科学技术事务可以参与协商,强调“知”和“质疑”。知、信与质疑成为科学普及的重要使命与基本特征。科普发展的三阶段理论对应科学传播的三种典型模型,它们依次为中心广播模型,欠缺模型,对话模型。

4 政府规制与社会协同建设现代科普体系

通过分析得知,我国科普存量资源和社会存量资本丰富,科技资源向科普转化水平以及科普能力和科学素养亟待提升,加强政府对科普工作的规制和构建社会协同机制对建设现代科普体系具有重要意义。

4.1 政策规制

一是加强政策的制定完善,修订科普法规。依据政府的社会规制理论,结合我国科普工作现状、环境和发达国家科普工作成功实践,对现有政策法规进行修订、补充和调整,尤其是补充突发事件的应急科普规制建设。完善公民科学素质建设的政策法规,明确政府、社会组织、企业及公民个人在公民科学素质建设中的责任、权利和义务。在政策法规中明确科普工作的组织保障、制度保障和经费保障。成立各级科普工作领导机构,统筹协调各地区、单位的科普工作;在《科普法》和国家有关政策的指导下制定和完善适应各地区各部门科普工作的制度规范,并将科普工作成效纳入单位或部门的考核范畴;明确国家财政科普投入占 GDP 的比例,推动国家和地区稳定增长的科普投入机制。

二是明确各类科普力量的职责和要求。首先进一步明确政府的行政推动作用,增强国家意志在科普工作上的作用。科技行政部门、经费主管部门要在科技经费中单列科普经费,并在科技项目中追加科普经费支持,设置竞争性科普经费支持、资助有影响力的科普项目。提升科普工作的执行力和协调能力,在统筹规划、管理、顶层设计、监督等方面的职责由政府承担。科协组织加强科普理论研究和对所属协会的规划指导,积极承接政府转移职能或向政府提供服务和智力支持。其次是对科研院所、各类学校的规制。开展科普课程是科技界的社会责任,是各类学校培训的重要课程。充分发挥科技共同体在科普工作方面的原始作用,明确建立国家科技评估制度,明确科普工作在科研院所的地位和管理规范要求,明确科普课程在各类学校中的培训时长和比重。建设制度性约束激励科学家从事科学传播,如对科研人员的职称评审、经费申请方面设

置科普指标要求。依据人的全面发展理论和科普三阶段理论,建设和畅通公众意志的表达渠道,注重吸收公众的集中意志和科学合理意见。最后是对传媒方面的科普要求。传媒要主动承担科学传播过程的扩音器职责,运用新媒体,打造好一流的传播节目;主动加强与科学家团体的合作,科学设置议题,引导公众参与科学对话;利用关注点高的社会事件“扩散效应”大力开展科普活动^[9],发挥好舆论引导和新闻造势的作用。

4.2 社会协同

依据科普协同理论,一是推动共建机制的有效落实,协调社会各方力量。继续深化“国务院领导,各部门分工负责联合协作的方式,形成政府推动、多部门联合协作、社会和公众广泛参与的格局。”首先是建设主体间协同机制。政府、科协、高校、科研院所、传媒之间通力合作,相互配合,实现科普工作的有效传播。尤其是在社会热点事件和重大科技事件方面,高校、研究机构积极组织正面宣传,科学家主动发声,媒体协作,实现科学传播领域的强势引领。其次是主体与公众间协同。建设科学家与公众之间的对话交流和协商机制,形成科技与社会之间良性的互动关系。根据不同领域的科技议题,探索相应的公众参与方式。纠正信息不对称,避免科学常识的无知造成的社会冲突事件的发生。再次是投入体系的广泛社会化,形成政府支持公益科普为主体,社会有效投入为重要补充的投入机制。动员社会力量和资源,大力鼓励和支持科普产业发展,利用市场机制建立多元化运营机制。

二是建立“三力”动态反馈的闭合系统。现代意义上的科普已不单纯是向公众普及科学知识,根据三阶段理论和人的全面发展理论,公众有权参与科技决策,科研共同体需要公众理解科学和支持科学发展,国家意志就是实现国家战略目标和公众需求及促进科学发展的有机统一。国家意志、科学共同体、公众意志自组织形成了动态反馈的闭合回路系统。国家科技发展战略一方面来自科学共同体的建议和公众的意志表达,另一方面来自国家自身的需求,科学共同体的发展需要国家的支持

和公众的理解,公众意志受到国家意志和科学共同体的影响。故此,需要构建三条路径,首先是国家制定科技战略意见时注重兼顾科学共同体和公众意见,尤其是促进公众参与科技决策机制,在一些关系民生的重要领域如环境、健康、安全等方面的科技立项须引入公众参与机制。其次是科学共同体的科技创新须满足国家科技目标要求和公众知情权及科普需求。促进科研与科普的有机结合,建立科学家与公众之间的对话交流机制。加大高校、科研机构的科普资源开发和开放力度,鼓励和支持科普创作,推出更多科普作品。再次是畅通公众意志的表达渠道,保障公众的知情权和参与权。

三是科普能力提升机制建设。首先是大力推进科普信息化和现代化,建立健全科普信息化支撑体系。树立科普信息化建设理念,利用现代化信息技术,开发开放科普信息资源,提高科普信息的时效性和覆盖面。其次是加强科普公共服务能力建设,拓宽公众提升科学素质的途径和渠道。加强科技场馆所体系建设,通过常规科技场馆所建设和依托高校、科研院所的特色现代场馆所的建设,大力促进科学素质普及工作。通过现代传媒和传统传媒的有机结合,建设好科普宣传的主流平台和阵地。发挥专业学会在科普理论研究方面的作用,提升高校、科研院所在促进各类科技资源向科普转化的能力等。再次是提升科普人才队伍建设。推动科普人才资源深度开发,系统培训,科学评估,打造具有高素质的科普专业化人才队伍。同时,强化科研人员的科普意识和责任感,吸纳科学家作为兼职科普人才。最后是加强不同人群的内在需求采取不同科普方式。对不同层次的人才采取分类科普途径和方式,创新工作方法和内容,全面提升全民科学素质。

5 结论

科普是一项事关经济和社会发展的公共事业,对我国建设创新型国家,提升民族自信心和稳定经济社会发展具有重要的意义。科普工作涉及面广,影响大,需要政府加强规制,

发挥好行政推动作用。同时需要协调社会力量,共同推动科普工作,促进科普事业的繁荣发展,提升全民科学素质。

参考文献

- [1] 陈磊. 2012 年度全国科普统计数据发布[N]. 科技日报, 2013-12-26(1).
- [2] 李大光. 中国需要科学家的科普[N]. 中国科学报, 2013-4-29(7).
- [3] 刘华杰. 科学传播的三种模型与三个阶段[J]. 科普研究, 2009, 4(2): 10-18.
- [4] 任福君, 张香平. 基础研究与科学传播相互作用探析[J]. 科普研究, 2012, 7(5): 10-16, 50.
- [5] 袁汝兵, 王彦峰, 郭昱等. 我国科研与科普结合的政策现状研究[J]. 科技管理研究, 2013, 33(5): 21-24.
- [6] 李蔚然, 丁振国. 关于社会热点焦点问题及其科普需求的调研报告[J]. 科普研究, 2013, 8(1): 18-24.
- [7] 徐顽强, 张红方. 科学普及与社会热点事件的效应扩散[J]. 武汉理工大学学报(社会科学版), 2011, 24(6): 806-809, 851.
- [8] 李蔚然, 丁振国. 关于社会热点焦点问题及其科普需求的调研报告[J]. 科普研究, 2013, 8(1): 18-24.
- [9] 徐顽强, 张红方. 科学普及“嵌入”社会热点事件的模式研究[J]. 科普研究, 2012, 7(2): 16-21.
- [10] 刘彦君, 赵芳, 董晓晴等. 北京市突发事件应急科普机制研究[J]. 科普研究, 2014, 9(2): 39-46.
- [11] 何丹, 谭超, 刘深等. 北京市科普工作社会化评价指标体系研究[J]. 科普研究, 2014(3): 29-33, 40.
- [12] 刘佳, 莫扬. 科研机构向公众开放活动中的问题研究——以中科院为例[J]. 科普研究, 2010, 5(4): 15-21.
- [13] 莫扬, 荆玉静, 刘佳等. 科技人才科普能力建设机制研究——基于中科院科研院所的调查分析[J]. 科学学研究, 2011, 29(3): 359-365.
- [14] 董全超, 许佳军. 发达国家科普发展趋势及其对我国科普工作的几点启示[J]. 科普研究, 2011, 6(6): 16-21.
- [15] 强亦忠, 张学光. 浅谈科普“政府主导”与“政府推动”方针[J]. 科普研究, 2013, 8(2): 95-98.
- [16] 王健, 王红梅. 中国特色政府规制理论新探[J]. 中国行政管理, 2009(3): 36-40.
- [17] 杨宏山. 政府规制的理论发展述评[J]. 学术界, 2009(4): 248-253.
- [18] H.L.A. 哈特. 法律的概念第 2 版[M]. 许家馨, 李冠宜, 译. 北京: 法律出版社, 2006.
- [19] 白列湖. 协同论与管理协同理论[J]. 甘肃社会科学, 2007(5): 228-230.

(编辑 马海艳)