

科学素质：社会治理的微观基础

黎娟娟^{1*} 何 薇² 刘颜俊³

(首都师范大学政法学院, 北京 100089)¹

(中国科普研究所, 北京 100081)²

(北京大学政府管理学院, 北京 100871)³

[摘 要] 经济社会发展使得现代社会治理体系的构建离不开科学素质, 科学素质是社会治理两大主体——政府和公众的微观能力基础。具体而言, 公务员的科学素质会影响到其对社会风险认知、科学决策、规范行政和治理技术的应用; 公众科学素质则会影响到公众的参与意识、法治意识和参与社会治理的能力。

[关键词] 科学素质 社会治理 治理理念 治理能力

[中图分类号] D630; N4 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2020.04.005

2020年初至今, 新型冠状病毒感染的肺炎疫情(下文简称新冠肺炎疫情)在全球蔓延, 中国的疫情防控阻击战也全面展开。新冠肺炎疫情的防控引发了全社会对现代社会的风险和社会治理能力的深刻反思。习近平总书记在浙江吉安调研时提到, 疫情防控工作是我们社会治理体系、治理能力建设的又一次大考。新冠肺炎疫情作为一次公共卫生事件, 也引发了社会对公民科学素质的深刻反思。科学素质对识别现代社会的各类风险, 尤其是识别非传统安全风险, 迅速采取科学应对措施都具有重要的作用, 而风险识别和应急管理能力的正是社会治理能力的重要方面。因此, 从科学素质的角度考察现代社会

治理主体的治理能力显得非常必要。本文将从社会治理的两大主体——政府和社会, 即公务员和公众参与社会治理能力的角度, 考察科学素质之于公务员治理能力和社会公众参与治理能力的作用机制, 进而讨论科学素质对于社会治理的重要意义。

1 现代社会治理体系离不开科学素质

社会治理中的“治理”一词源自1989年的世界银行报告, 后被用于指称公共事务管理模式。学者对社会治理的内涵有不同的看法, 格里·斯托克认为治理的核心意义是认同政府、市场和自组织(相对于政府和市场机制的社会自发协调机制)三种协调机制的优势

收稿日期: 2020-06-03

基金项目: 教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“社会治理与公共服务研究”(16JJD810002); 中国科普研究所、北京大学政府管理学院合作项目“公民素质建设与区域发展研究”(190104ESR054); 北京大学公共治理研究所课题(YQZX202006)研究成果。

* 作者简介: 黎娟娟, 首都师范大学政法学院讲师, 研究方向: 比较政治、技术政治、公共政策, E-mail: huaer.pku@163.com。

与不足，主张不同协调机制的灵活应用和组合应用^[1]。福山从政府能力和自治程度两个维度界定治理，认为治理是以国家和社会的协调统一关系为最终目标，既不以社会中心论为主导，也不以国家中心论为主导。郁建兴指出社会治理有广义和狭义之分，广义的社会治理指的是治理主体处理社会事务的多种过程与方式，狭义的社会治理指的是以实现和维护公共利益为核心目标，通过发挥多元治理主体的不同优势、多样化的治理手段，从而实现化解社会矛盾、改善民生、促进公平正义、实现社会稳定和社会秩序等多重目标的过程^[2]。总的来看，社会治理是以解决社会问题、维护公共利益为目标，多个主体共同参与、实现协同的过程。

随着社会不断发展，社会复杂性不断提升，非传统安全的社会风险因素不断增加，社会治理的内容日益复杂，这从客观上提升了科学素质在社会治理体系中的作用。科学素质的内涵在不断演化，逐渐成为公民素养的重要组成部分^[3]。在《全民科学素质行动计划纲要（2006—2010—2020年）》中，公民科学素质被定义为“四科两能力”，即了解必要的科学技术知识、掌握基本的科学方法、树立科学思想、崇尚科学精神，以及有一定的应用它们处理实际问题、参与公共事务的能力^[4]。高宏斌等指出，结合未来国际国内发展局势，科学素质的内涵将由服务于人的发展向服务于国家治理体系和治理能力现代化建设、服务于人的全面发展、服务于人类命运共同体转化，将包括普及科学知识、倡导科学方法和弘扬科学精神三重境界^[5]。可见，科学知识、科学思维、科学能力等是科学素质的核心内容。科学知识是指拥有与科学技术、科技生产等相关的知识，体现为对生产生活方式、技术、环境等物质层面的科学认知。科学思维是指具有理性精神和批判性思

维能力，即在遇到问题时能更为冷静、理性，能够运用科学方法去思考和审视现实问题。科学能力则主要是指运用科学的方法解决现实问题^[6]。

结合科学素质的内涵和现代社会治理体系的要求来看，现代社会治理体系对科学素质的需要主要体现在以下几个方面：第一，风险治理日益成为社会治理的重要内容，提升对科学素质的要求。现代社会是一个高风险的社会，系统性的、大规模风险爆发的频率也越来越高。社会风险往往具有突发性、涉及面广、破坏力强等特征，这必然要求在社会治理过程中引入更多的科学知识，提升社会风险的识别能力，运用科学思维，加强社会风险应对能力。第二，社会治理内容的日益复杂化，提升对科学素质的要求。随着社会的不断发展，各种新事务和新现象不断出现，社会治理需要应对各种各样新的问题，这就需要具备科学的思维能力，能够运用科学的方法为新问题找到治理之策。例如，新冠肺炎疫情给社会公共卫生治理、人与自然的和谐共处都提出了巨大的挑战，这些都对社会治理中的科学素质提出了要求。第三，现代社会治理技术水平的进步，提升对科学素质的要求。信息技术的发展，也大大提升了社会治理的技术手段。但对于这些新式手段的应用，需要具备一定的科学素质。以此次新冠肺炎疫情中的大数据防控为例，大数据在精准防控中发挥了重要的作用，但是大数据的应用需要基础网络、信息工程、操作人员等多个环节的配合，对于各个环节参与者的技术水平都提出了相应的要求，这些都对社会治理过程中的科学素质提出了要求。

2 科学素质：社会治理的微观基础

现有文献对于社会治理的讨论多集中在社会治理内涵、社会治理体系构建等相对宏

观的领域,对社会治理的微观基础,即社会治理主体的能力来源讨论不多。

在社会治理主体方面,学者虽然对不同主体在社会治理中的作用有不同观点,但对于社会治理多主体协同的治理格局基本达成共识。燕继荣强调政府机制(政府是主体)、市场机制(企业是主体)、社会机制(社团、社区、社工、社企是主体)三种机制的协商治理^[7]。陈成文、赵杏梓强调政府、市场、社会组织、公民在形成合作性关系,运用法、理、情三种社会控制手段解决实现协调性的社会行动^[8]。关爽、郁建兴强调国家的主导作用,指出国家主导地位体现在国家在制度供应和安排中处于优先地位,这种决策优势在社会治理中具有的关键性作用,从而为国家与社会的良性互动以及社会力量的成长提供合法空间^[9]。周晓丽强调社会公众在社会治理中的作用,指出公众一方面是社会管理的参与者,另一方面也是社会自治的主导者。能够参与社会治理的公众需要具备较高的参与意识、公共精神、参与能力、资源和技术以及能够承担相应的责任和义务^[10]。由此可见,政府和公众是社会治理的两大主体。

在讨论构建社会治理体系的文献中,有学者开始关注科学素质的作用。例如,江必新、王红霞特别强调要激发各社会治理主体的参与意识,要运用科技手段提高风险预防和处置能力等;要着力培育社会主体的公共性与治理意识,激发社会深层活力^[11]。王华杰、薛忠义则强调社会治理的主体多元化、治理方式科学化、治理过程法治化和治理机制规范化^[12]。宋玉波、胡尹慧强调社会治理中的公民精神,指出要强化法治保障等途径推进社会协同治理,重构社会政治生态^[13]。当前对于科学素质如何作用于社会治理,现有的研究还不够成体系。

社会治理主体是社会治理的主要参与者

和实际行动者,社会治理对于科学素质的要求最终是通过社会治理主体的能力素养来实现的。因此,有必要关注社会治理的微观基础,即治理主体的能力来源。由于政府由承担政府公务工作的个体组成,公众也由一个一个的个体所组成,因此不管是政府还是公众,其治理能力都受到自身的“主体能力”的影响。主体能力是马克思从哲学角度研究人的能力时的用语,其包括的要素有:人本身的自然力、主体所掌握并进入主体活动领域的知识、对实现主体活动目的起积极作用的情感和意志^[14]。知识是主体能力的重要来源,而科学素质是知识素质的重要成分,进而影响到主体参与社会治理的能力。日益加剧的社会风险和日益复杂的治理形势对政府工作人员和社会公众的科学素质提出了更高要求,科学素质作为这一社会治理的微观基础尤其值得关注。下文将从社会治理的两大主体——政府和公众的素质讨论科学素质的具体影响。

3 公务员科学素质与社会治理

政府是社会治理的主体。党的十九大报告指出要“加强社会治理制度建设,完善党委领导、政府负责、社会协同、公众参与、法治保障的社会治理体制,提高社会治理社会化、法治化、智能化、专业化水平”^[15]。我国特定的政治经济环境决定了政府在社会治理中居于主导地位。公务员作为政府的主要行为主体,在各级政府中起着决策、指挥、组织、协调、服务的作用,其素质和能力决定着党的执政能力和国家的管理水平,将直接影响政府各项改革和现代化事业的成败。科学管理意味着公务员要依法履行公职,正确理解与承担政府职能^[16]。可以说,公务员素质的高低直接决定了政府治理能力的高低。经济和社会的发展对公务员的素质提出了新

要求,尤其是科学素质。陈国权、陈科霖指出了公职人员应该具备的复合素质要求,即需要具备程序正义意识、开放心态、有责任感、有权力制衡理念、有服务和合作意识、具有一定的治理技术与知识^[17]。张锐昕、黄波指出在公务员的诸种素质要求中,只有公务员的科技素质架构才能促使公务员成为科学技术和先进生产力的代表,这是适应现代行政生态环境的客观选择,是运用先进科技成果有效处理信息的必然要求,是适应现代社会发展对人才素质多元化需求的理性选择。公务员的科技素质架构包括法律知识、专业技术知识和人文科学知识^[18]。在全球政治经济形势加速变迁、科学技术迅猛发展的大背景下,我国公务员的行政环境已发生了变化,公务员需要具备高科学素质,提升公务员科学素质非常急切,需要加强公务员的科学素质培训^[19]。2006年《全民科学素质行动计划纲要(2006—2010—2020年)》中,将领导干部和公务员作为公民科学素质建设的重要群体,意在通过提高领导干部和公务员的科学素质,着力提高其科学决策和科学管理的能力,以领导干部和公务员科学素质的提高带动全民科学素质的整体提高^[20]。由此可见公务员科学素质之于社会发展、社会治理的重要性。

现有研究开始关注公务员科学素质的重要性及其内容,但涉及公务员科学素质与社会治理作用机制的研究不多。程萍认为,公务员的科学素质建设要培养公务员的科学精神和科学世界观,以不断适应现代行政生态环境的发展变化;培养公务员正确把握科技进步社会综合影响力的能力;掌握现代科技以提升公共事务管理能力;同时还需要具备创新精神^[21]。本文认为,科学素质主要是通过科学知识、理性的科学精神、科学的方法和能力作用于公务员工作的全过程,对于公务员在社会治理过程中的影响则主要是通过

其治理意识和治理能力起作用。在治理意识方面,科学素质的作用体现为三个方面,一是为公务员对社会政治经济环境和社会发展规划的正确认知,集中表现为对于社会风险的认知;二是对于政府决策过程中各种社会力量的认知,在决策过程中对社会公众作用的重视,进而对于科学决策过程的重视;三是政府在执政过程中对社会公众监督作用的认知,集中体现政府运行的规范化程度。对于公务员治理能力的影响则主要是通过其治理技术和手段的应用来体现,尤其是对于大数据等新型现代信息治理技术手段的应用来体现。

科学素质与社会风险认知。现代社会是一个高风险的社会,系统性的、大规模风险爆发的频率也越来越高。吉登斯与贝克等学者的研究显示,当今社会面临的风险呈现出由局部性转为全球性、个人性转为社会性、单一性转为多重性等特征^[22]。我国是一个自然灾害频发的国家,同时又处于快速的经济社会转型中,在这个过程中,各类自然灾害、公共卫生事件、环境和伦理危机、安全生产事故、暴恐袭击、国际负面冲击等呈现日益多发的态势,这给人民群众的正常生产生活、经济发展和社会稳定带来严重威胁。具备科学素质的公务员对于各类社会风险的发生、发展规律有较为科学的认知,也有助于其快速采取理性行动,进而能够有效提升其社会治理水平。

科学素质与科学决策。公务员科学素质的提升,有助于其自身专业技能的提升,进而有助于科学决策。近年来,随着公务员考试制度的不断完善,进入政府部门工作的人员的各项素质都大幅提高,在历年的国家和地方公务员招考制度中,都会对考试人员的学历、专业等提出相应的要求,尤其是涉及环境保护、质量监测、统计分析、专利保护

等专业技术较强的岗位,对于报考人员科学素质的要求都比较高。与此同时,近几年来,各地方在大规模招考的同时,还通过“人才选调”等人才引进手段,不断提升公务员队伍的专业技术素质和各项能力素质。这些专业技术能力和综合素质都不断提升的公务人员,其科学素质水平也有所提升,从而有助于政府通过吸纳社会意见、召开听证会、征集公众意见等多种方式促进决策程度的科学化。

科学素质与规范行政。公务员规范行政水平决定了政府规范化程度的高低。这体现在对于经济事务的治理,充分运用市场手段来进行宏观调控,也体现在对于社会公共事务的治理,即依法行政。科学素质对政府运行规范化的影响通过政府公务员和公众两方面起作用。公众科学素质的提升,最直接表现为公众理性精神的提升和批判性思维的提升,这些都促进社会公众能够更理智地审视现有的政策和政府行为,从而促使政府规范化进程的推进。同时,公务员科学素质的提升,也有助于政府内部推动各项制度的确立和规范化进程的推进。

科学素质与治理技术水平。公务员科学素质的提升,有助于政府自身执政能力的提升,从而促进政府运用新的技术手段进行社会治理。在当前的社会发展阶段,信息技术尤其是移动互联网技术的快速发展,使得社会风险日益提升,如移动支付的发展带来的新型网络诈骗、数字货币的发展可能带来新的非法融资形式等,这些都要求政府自身要提升运用新技术的能力,从而提升政府治理能力。2020年春在新冠肺炎疫情阻击战中,以浙江省为代表的地方政府积极引入大数据等信息治理手段,在疫情防控、病例追踪、复工复产中取得了较好的效果。此外,公众科学素质的提升促使公众更多地运用新技术

手段,也要求公务员相应提升治理的技术水平。例如,在线购物、移动支付、O2O服务等新业务模式的出现,大大改变了公众的生活方式,对这些新型社会现象的治理也需要应用新的技术手段。

4 公民科学素质与社会治理

公众是社会治理的重要主体,公众参与是社会治理的基础^[23]。公众只有符合治理能力现代化要求、具有成熟的公民素质,才能真正发挥社会治理现代化的效能。陈思宇指出,公民素质包括知识和理解、态度和情感、技能和参与三个维度。公民需要具备充足的民主常识与科学人文素养、广博的知识、理性等方面的素质^[24]。李怀杰认为公民素质大体概括为两个方面,即以法治意识、权责意识、合作意识和美德意识为主要内核的公民意识,以及以公共理性、政治参与、包容宽恕和正义感为主要特征的公民能力^[25]。褚宏启结合中国社会变迁、社会转型的背景,指出创新能力、批判性思维、公民素养、合作与交流能力、自主发展能力、信息素养六种核心素养是中国21世纪现代人素养的清单^[26]。葛玮认为社会治理中的公众需要有很强的自主意识、批判精神,信息灵通,参与很多社会组织^[27]。

可见,公众素质体现在理念、意识、能力等方面。科学素质作为公众素质的重要方面,在社会治理过程中主要通过公众的治理意识和参与社会治理的能力起作用。具体而言,科学素质会影响到公众的治理意识和治理能力。其中治理意识包括公众的参与意识和规则意识,在治理的语境下,规则意识则主要体现为法治意识。而治理能力则主要是指公众参与社会治理的能力。

科学素质与公众参与意识。参与意识在一定程度上与公民的自我效能感和自信程

度密切相关。一般来说，科学素质较好的公民，其整体素质也往往较高，从而也更为自信。同时，科学素质较高的公民，其公共精神和社会责任感也会更强，对公共事务也可能更有兴趣，尤其是对于需要有一定科学知识来理解的社会公共话题会更有兴趣，因此，公民科学素质的提升有助于提升公民的参与意识。以中国政府网在历年两会之前发布“我向总理说句话”网民意见征集为例。2014年3月，中国政府网开办“我向总理说

句话”栏目，公开征集公众对于当年政府工作意见的建议。自2014年以来，该栏目收到的实名留言数量由2015年的79 307条增加至2019年的442 356条。其中北京市留言占比达14.24%，天津市留言占比2.27%，上海市留言占比2.32%，浙江省留言占比3.87%，山东省留言占比6.62%。而从2015年和2018年公民科学素质调查的情况来看，北京、天津、上海、浙江等地的公民科学素质都处于相对较高的水平（见表1）。

表1 2015年、2018年公民科学素质水平地区分类

2015年公民科学素质水平	省（自治区、直辖市）	2018年公民科学素质水平	省（自治区、直辖市）
>20%	无	>20%	上海、北京
10%（不含）~20%	上海、北京、天津	10%（不含）~20%	天津、江苏、浙江、广东
5%（不含）~10%	江苏、浙江、广东、山东、福建、吉林、安徽、辽宁、河南、陕西、湖北、河北、山西、湖南、内蒙古、江西、黑龙江	5%（不含）~10%	山东、福建、湖北、辽宁、安徽、河北、吉林、河南、山西、重庆、陕西、湖南、内蒙古、江西、四川、黑龙江、宁夏、新疆、广西、甘肃、云南、贵州
5%以下	重庆、四川、广西、宁夏、新疆、甘肃、贵州、云南、海南、青海、西藏	5%以下	海南、青海、西藏

科学素质与公众法治意识。科学意识包括对科学知识的认知，也包括对各类规则意识的认知和理解。法治社会的最重要的原则是依法治国，法则是各类社会规则在法律上的体现，因此，公众科学素质的提升，表明公众规则意识也有所提升，这将有助于社会公众法治意识的提升。公众法治意识的提升既表现在公众自身对于各种法制规则的尊重和遵守，以法律来指导自身行为，加强自律，当遇到一些纠纷时，能运用法律手段来解决问题，也体现为公众对于其他治理主体遵守法制的要求，如对于政府依法行政、依法治理也会提出相应的要求，公众在必要的时候也会充当“社会监督者”的角色，对政府是否依法治理进行自觉监督。公众作为社会治理格局的重要参与者，也作为政府治理行为的重要监督者，公众法治意识的提升和对依法治理需求

的提升，都将有助于推进政府依法治理进程的推进。以人民法院历年审理一审案件的情况为例，2010年，人民法院一审审理民商事案件数量为609万件，2018年审理的民商事案件数量达1 244万，年均增速达9.3%。

科学素质与公众参与能力。随着社会复杂性的不断提升，社会治理涉及的各类科学知识、专业知识也越来越多，对公众科学素质也提出了要求。李正风指出公众需要具备的科学素质不仅是理解科学，记住大量的科学事实，还需要了解科学研究的方法，具有科学的精神，具备将科学和技术与他们日常生活顺利链接的能力，只有这样，才能将其合理的诉求嵌入到当代科技发展之中，也才能够在参与科技治理的过程中发挥更加积极的作用^[28]。李大光按照公众理解科学的观点指出，公众必须具备起码的、最低水平的科

学素养,以使得公众能够参与决策。没有基本科学素养的公众很难有效参与公共决策^[29]。首先,公众科学素质的提升,有助于公民理解各类专业性、技术性较强的公共政策议题,如环境保护、食品安全、信息网络安全等,从而促使公民积极和有效地参与此类议题的讨论、听证和协商,助推这类议题进入政府政策议程,并促进相关公共决策的民主化、科学化。其次,公民科学素质的提升,促进公民对各项公共事务和社会活动的参与以及个人良好日常行为的养成,如参与环保科普等志愿行动、自觉进行垃圾分类、不传谣不信谣等。最后,科学素质的提升也有助于公民采用新技术手段参与到社会治理过程中,如通过网络向政府反馈各类治理中的问题,通过信息技术手段协助政府解决治理过程中的各类问题等,这些手段都大大提升了公众参与社会治理的能力。以北京市为例,截至2019年,北京市实名注册志愿者438.3万人,首都志愿者在大型活动保障、社会治理、公共服务、环境保护、应急救援、文明建设等方面发挥了积极作用。特别地,以“朝阳群众”“西城大妈”“海淀网友”为代表,公众利用其自身的新技术能力积极参与社会治理,如海淀网友协助警方挫败使2.5亿电脑感染病毒的跨境黑客团伙,为首都社会治理做出了重要贡献。

5 总结

本文从科学素质的角度讨论了社会治理的两大参与主体——政府(公务员)和社会(公众)的治理能力来源,认为科学素质是社会治理的微观基础,公务员的科学素质和公众的科学素质会影响到社会治理的成效。具体而言,科学素质有助于增强公务员对社会风险的认知,有助于推进公务员科学决策、规范行政,也有助于促使公务员采用先进的治理技术,进而提升其治理能力。科学素质有助于提升公众的参与意识和法治意识,也有助于提升公众参与社会治理的能力。中国科协发布的第十次中国公民科学素质抽样调查结果显示,在国家的高度重视和大力投入下,我国具备科学素质的公民比例从2010年的3.27%提升到2015年的6.20%,2018年进一步提升至8.47%。具备科学素质的公务员占比为20.84%。虽然我国公民科学素质有了大幅提升,但是相比美国等发达国家和地区20%以上的比例仍有差距。随着我国经济社会的快速发展和转型,社会治理日益呈现复杂性和系统性的特点,对各治理主体自身的素质能力的要求也日益提高,这必然要求进一步做好科学素质的建设工作,努力提升公务员群体和普通公众的科学素质,为推进构建现代社会治理体系,提升社会治理能力打下牢固的基础。

参考文献

- [1] 格里·斯托克. 作为理论的治理: 五个论点 [J]. 华夏风, 译. 国际社会科学, 1999(1): 19-30.
- [2] 郁建兴. 走向社会治理的新常态 [J]. 探索与争鸣, 2015, 1(12): 4-8.
- [3] 郭凤林, 高宏斌. 科学素质概念的发展理路与实践形态 [J]. 中国科技论坛, 2020(3): 174-180.
- [4] 国务院. 全民科学素质行动计划纲要(2006—2010—2020年) [M]. 北京: 人民出版社, 2006.
- [5] 高宏斌, 郭凤林. 面向2035年的公民科学素质建设需求 [J]. 科普研究, 2020(3): 5-10, 27.
- [6] 林坚, 黄婷. 科学素养和人文素养的整合 [J]. 科普研究, 2011(S6): 61-65.
- [7] 燕继荣. 中国社会治理的理论探索与实践创新 [J]. 教学与研究, 2017(9): 29-37.

(下转第54页)

（上接第46页）

- [8] 陈成文, 赵杏梓. 社会治理: 一个概念的社会学考评及其意义 [J]. 湖南师范大学社会科学学报, 2014(5): 11-18.
- [9] 关爽, 郁建兴. 国家主导的社会治理: 当代中国社会治理的发展模式 [J]. 上海行政学院学报, 2017(2): 4-12.
- [10] 周晓丽, 张璐. 论社会治理中的公众因素分析 [J]. 理论探讨, 2015(1): 154-158.
- [11] 江必新, 王红霞. 论现代社会治理格局——共建共治共享的意蕴、基础与关键 [J]. 法学杂志, 2019, 40(2): 58-66, 146.
- [12] 王华杰, 薛忠义. 社会治理现代化: 内涵、问题与出路 [J]. 中州学刊, 2015(4): 69-74.
- [13] 宋玉波, 胡尹慧. 社会治理创新: 动因、要素与路径 [J]. 探索, 2017(2): 49-55.
- [14] 欧阳康. 论主体能力 [J]. 哲学研究, 1985(7): 4-12.
- [15] 习近平. 决胜全面建成小康社会 夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利——在中国共产党第十九次全国代表大会上的报告 [EB/OL]. (2017-10-27) [2020-07-24]. <http://www.12371.cn/2017/10/27/ARTI1509103656574313.shtml>.
- [16] 程萍. 公务员科学素质与科学管理能力的培养 [J]. 学习与实践, 2007(10): 106-108.
- [17] 陈国权, 陈科霖. 政府治理转型与公职人员的复合素质 [J]. 社会科学战线, 2015(1): 184-189.
- [18] 张锐昕, 黄波. 面向 21 世纪国家公务员的科技素质 [J]. 社会科学战线, 2001(4): 210-216.
- [19] 程萍. 我国政府管理现代化主体——公务员科学素质问题与对策研究 [C]// 地区现代化理论与实践——第二期中国现代化研究论坛论文集, 2004: 156-161.
- [20] 程萍. 公务员科学素质培训力量亟待加强 [J]. 中国人才, 2007(15): 51-52.
- [21] 程萍. 科普法——衡量公务员科学文化素质的准绳 [J]. 中国高新区, 2002(11): 60-61.
- [22] 庄友刚. 风险社会理论研究述评 [J]. 哲学动态, 2005(9): 57-62.
- [23] 周进萍. 社会治理中公众参与的意愿、能力与路径探析 [J]. 中共南京市委党校学报, 2014(5): 54-58.
- [24] 陈思宇. 治理现代化视域下公民素质的三重要求探析 [J]. 领导科学, 2015, 628(35): 10-13.
- [25] 李怀杰, 管岭, 祝小宁. 论当代政治视阈下的公民素质 [J]. 社会科学研究, 2011(1): 47-50.
- [26] 褚宏启. 核心素养的国际视野与中国立场——21 世纪中国的国民素质提升与教育目标转型 [J]. 教育研究, 2016(11): 8-18.
- [27] 葛玮. 公众崛起: 社会治理的新环境 [J]. 理论学刊, 2009(6): 74-75.
- [28] 李正风. 从当代科技治理看公民科学素质 [J]. 科普研究, 2020(1): 5-10.
- [29] 李大光. 公众: 在科学决策中地位的演变 [J]. 民主与科学, 2008(3): 31-36.

（编辑 李红林 张英姿）