

不确定性时代下科学-社会-政策契约关系的重塑

郭佳楠

亚洲理工学院, 泰国空漆 12120

摘要 通过对全球危机生成与治理困境的反思,分析了政府与社会在科学发展过程中扮演的角色,认为全球化、后工业化时代公众对科学家的信任危机,加剧了非科学因素对社会公共部门以及政治决策的影响与干扰,降低了科学对这些危机所带来的复杂后果的预见能力,使原契约关系受到了不确定性挑战。应努力重塑普通民众与政治决策者对科学的信任,以加强科学研究对政策制定的支持;应提高完善的科学教育机制及科学与政治之间的良序互动,以促进科学对国家繁荣和社会进步发挥积极作用。

关键词 科学-社会-政策;契约关系;不确定性

作为既有现代文明知识来源的科学,已经深度嵌入经济社会,更加多样的科学技术也在各个领域得到了广泛的应用,例如一些发展先进的软件或者操作系统用于提供算法决策服务、生物医学专家为患者量身打造的健康护理方案、新兴的信息通信技术(ICT)、基于证据的科学政策应用于智慧城市建设等,都致力于推进整个人类社会的和平、稳定和繁荣。最重要的是,科学的功能在于提供一种新的分析框架与能力,并且通过尝试各种可能的框架,在比较与综合的过程中,选择和建立新的更佳分析框架与解决方案。按照这种逻辑,科学不仅是一种认识工具,它更是一种改造社会的强大力量,而随着现代科学的技术成就的增加及其在新工业革命中发挥的重要作用,科学的功利性、工具性与社会性也引起了更广泛的问题,这就需要一种创造性的评价思想与方法来对科学知识及其价值进行重新

评估,从而使个人、社区、政府等各利益相关主体能够有效地制定并执行基于证据的知情决策。

埃德加·莫林(Edgar Morin)认为,不确定性是人类生存与发展的内在要求^[1]。当前,全球正处于“后真理”(post-truth)、“假新闻”(fake news)、“伪科学”(fake science)等具有鲜明时代特征的时期,从英国公投到特朗普(Donald Trump)当选,再到西方国家在抗击新冠疫情中的民粹主义表现,都为反思科学研究与当代西方民粹主义的关系、科学专长在多元民主(plural democracies)中的作用和地位提供了契机。正如哈里·科林斯(Harry Collins)所言:“当代政治气候给重新思考科学在民主国家的地位带来了新的紧迫性与危机:整个社会内部对个人通过多种渠道获得信息可靠性的信任危机;政治家的信誉危机;科学的内部危机,即科学及科学专家群体在如何处理不同个体偏见、利益冲突、虚假新闻炒作以及面对

收稿日期:2021-07-14;修回日期:2021-08-23

作者简介:郭佳楠,博士研究生,研究方向为科学技术与公共政策,电子信箱:Jianan.Guo@ait.asia

引用格式:郭佳楠. 不确定性时代下科学-社会-政策契约关系重塑[J]. 科技导报, 2022, 40(13): 17-26; doi:10.3981/j.issn.1000-7857.

2022.13.002

缺乏实验可复制性与伪造数据的指控的同时保持洁身自好与生意盎然的“知识生产力”^[2]此外,越来越多的人开始对科学的独立性进行批判与质疑,进一步侵蚀了科学独立的文化权威,助长了当代西方民粹主义的兴起,这其中亦不乏政府有意制造的干预行为,这些行为旨在削弱科学维护智识自由或阐述与某些政治立场相互矛盾的事实的能力。其中可能存在的风险在于,忽视科学技术活动及其价值的特殊性,极大地损害了“科学的知识树持续生长与结果的能力”,最终导致知识生产的异质性^[3]。

由此观之,科学受到了来自政府、企业、公众等社会各界影响,其目标也从求真变成了应用。在参与政策制定的过程中,科学家扮演了政治人物,出现了许多新问题,其风险性日益增长,公众开始质疑科学,原有的科学-社会-政策契约关系受到了挑战。如何应对这种挑战?科学-社会-政策契约关系是否需要修改甚至更新?亦即,面对新的科研状况,政府应该如何调整科技政策的理念?基于此,伴随着现代性的发展和科学向后学院科学的转变,本研究在分析政府与社会对科研活动影响的基础上,主要探究新时代下科学-社会-政策关系的密切性和矛盾性,寻找三者良性互动的具体路径和合理的尺度规范,以符合人类最根本和最长远的利益为目的,深化对未来社会发展前景和政策制定的科学性认知,最终使三者相辅相成,相互促进,迸发出相得益彰的科学色彩。

1 政府与社会在采撷科学“果实”中的角色定位

1.1 科学发展的时代需要政策调控

在过去的半个世纪里,科学和技术的进步推动着社会许多方面的发展。毁灭性的疾病逐渐被征服,人类的生活质量得到了提高、国家安全得到了增强,新的经济和知识的前沿已经显现。然而,在制定或实施科学政策时,人们也意识到科学技术进展可能会带来负面影响,其中包括人类创造核武器、部署生物制剂和加剧环境污染等方面存在的伦理和道德的争议,以及科学技术在自然界与人类社会弥散的无法预料的不确定性风险,这表明人对科

学技术的局限认识带来的茫然与恐惧也同样预示着人对科学技术的片面认识。

科学技术的迅猛发展对世界各国的科技政策产生了深远影响,在这股洪流的冲击下,世界各国深刻地认识到政府在推动科技进步方面所发挥的作用:一种是确定政府对科学研发投资的水平与规模,这需要进一步构建创新型的研发体系,优化科技资源配置,并提供有益于可持续性利用的科技成果转化政策支持。政策制定者今后需要通过财政和税收等手段进一步加大对科学研究活动的支持力度,鼓励工业界与企业界增加R&D投入,设立企业技术中心,提升企业科技创新能力,以“摆渡人”的身份促进科研机构与工业界、企业界三者之间实现积极的互动交流。例如,2019年4月10日,经济合作与发展组织(OECD)发布《大学—产业合作:新证据和政策方案》报告,分析了科学—产业知识转移对创新的影响,明确提出以高校为依托组建了多学科的工程研究中心,以提高大学的自主创新能力,帮助工业界与企业界提高其在市场上的竞争能力,并逐步形成“科研-教育-生产”三位一体的新型研发体系^[4]。另一方面,政府应该明晰对科研投入的内容与标准,将政府资金直接投入到对优秀科技人才的培养教育与R&D的基础设施建设上,从而为基础研究和应用研究提供充足的训练有素的科研人才。此外,政府应该对提高公众的科学素养给予足够的重视,将科技前沿的不断突破与公众科技素养的提高有机结合起来,来构建有利于“公众理解科学”的社会环境。万尼瓦尔·布什(Vannevar Bush)在《科学:没有止境的前沿》中指出:“我们必须成为这样的社会,在其中每一个公民至少有基本的科学认识,社会不仅要保障人们可以阅读,也要使他们对世界是如何运作的有一个基本认识,具备数学和重点科学领域的基础能力……惟有足够重视对公民的科学培训,才能使得公众对科学的潜力与局限性有更广义的理解,从而吸收科学并尊重科学方法,同时不抛弃对未经证实或未经检验的主张的怀疑。”^[5]然而,科学知识转化为“公众易于理解、接受、参与的方式”还需要一定的时间,马克·马斯林(Mark Maslin)认为,在“后真理”(post-truth)时代,公众的科学素养在总体水平方面存在这样的差距:

公众缺乏对开展科学研究与科技成果转化所需时间和付出努力的理解;对经过同行评议检验与论证的研究成果缺乏信心和认识。这一差距正在成为通过社交媒体歪曲事实和加速虚假信息的增长与扩散的“沃土”,并为支撑政客们不负责任煽动下的伪科学提供“燃油”^[6]。因此,公众科学素养的提高不仅是一项公益事业,而且是当今时代公民一项必不可少的生活技能,它将保护公民个人免受“疫苗有害论”(anti-vaxxers)的虚假科学主张以及政治共谋论所造成的伤害,并使普通民众有能力评估包括否认气候变化论在内的有争议的科学论点,并就其中的关键问题得出有根据的结论,人们有理由期望政治家们在这些问题上做出基于证据的科学政策决策^[7]。

面对各种认知冲突与利益分歧,国家与政府管理部门另一个关键作用是给予公民个人与整个社会所需的适当保护,即面对不确定性的科技风险,国家应通过管制、风险管理等方式降低不确定性以保护公众。同时,在科技与生产融合的过程中,通过一种基本的普遍道德规范以约束人们的那些损人利己、损害社会和以人类生命为代价的冒险与疏忽行为,从而防范扩张性市场中对有商业利润的技术进行肆无忌惮的牟取暴利活动与虚假营销,最终使科技政策结果的评估免受政治意识形态动机与经济利益的双重驱动。就像美国政策学家苏珊·科森斯(Susan Cozzens)所言,在具体的实践中,国家的保护措施与政策聚焦于规范科技产品的生产与管理流程,进而保证产品质量安全且不会以不道德或有害的方式被误用,以理性行动的科学依据为基础,在全球范围内达成对跨学科研究和多主体参与的新的共识性理解和信任,从而实现知识的有效生产。长期以来,科技给人类提供的知识和方法,正改变着人们的生产、生活和思维方式,世界各国政府在发展本国科学技术以及利用科技提高本国人民福祉方面扮演了重要的角色,有的甚至起着决定性的作用。特别是在科学技术与公共政策的交叉领域,政府的作用主要集中在以下方面:一是利用科学知识制定相关公共政策;二是通过制定各项资助政策和规划来支持科学研究活动;三是积极制定并出台相关技术成果转让、开发、应用和管理的政策法规^[8]。应该说,随着科学技术与政治、国家、政

府及其公共政策的关系日趋紧密,政府对科学研究的干预不仅在促成科技成果转化,而且在沟通、协调科学技术与政策的关系方面起到了非常重要的作用,极大地增强科学技术对社会的积极贡献。

1.2 科学研究的社会建构

然而,在伊恩·拉蒙特·博伊德(Ian Lamont Boyd)看来,在现代社会中平衡科学-社会-政策三者的关系并非易事:出于科学自治性的要求,科学家将会为其“蓝天”(blue-skies)研究计划争取尽可能多地资源,并且他们希望这些资源的获取不会因为研究目标或研究成本因素而受到限制。但是密切关注公共财政的政治家们却往往通过对科研项目投入有限的资源以显示其能够将科技治理置于民主制的控制之下,并成功实现对公共利益的政治承诺。遗憾的是,一旦科学证据与他们所主张的政策不一致时,他们很可能会忽视从科学家那里所征求到的建议。同样的,社会对科学技术的态度也会随着这种政治氛围的变化而变化,从而导致社会不同阶层对科学技术的看法不尽相同,例如在逆经济全球化的影响下,在媒体歪曲事实的渲染以及政客们不负责任的煽动下,伪科学已经获得较广泛的民众市场,进一步扩大了精英阶层、知识(中产)阶层、普通民众阶层对现代农业技术、环境科学、健康与医疗卫生技术、信通技术、新型战争武器以及新兴的人工智能技术等存在着的意见分歧^[9]。从科学-技术-社会(STS)的角度来看,过去几十年科学发现的速度不断加快,特别是进入21世纪以后科学技术的发展不断走向规模化,科技成果实现产业化,计算机、纳米技术、生物基因工程、信息和认知科学、人工智能技术等让人类的日常生活发生了翻天覆地的变化,科学技术在给人类社会造福的同时,发明的伦理问题、技术被滥用等也给人类带来无法预料的灾难,甚至给人、自然和社会带来种种破坏性的影响,可以说这些新科学技术给人类和社会带来的安全问题已经远远超出了公众认知,并常常导致科技与公众之间的距离越来越远。海伦·切斯基(Helen Czerski)在涉及公众与科学的关系问题上,更加强调信任的重要性,并在《科学家与社会之间迫在眉睫的信任危机:是时候谈谈了》中指出:“在科学技术的迅猛发展的同时,科学技术也在

变得越来越复杂,并且越来越难以理解,科学技术被人们所采纳或拒绝、欢迎或恐惧,更多地是基于个人情感而不是科学证据……因此,增强公众及整个社会对科学与专业知识的信任至关重要,这件事情是时候做出改变了。”^[10]

除上述令人不安的科学-社会二者的连动效应外,人们开始关注科学对人类社会的可持续性的影响,特别是那些能够增加人类寿命和极大提升物质生活水平的科学技术^[11]。加拿大科学政策专家瓦茨拉夫·斯米尔(Vaclav Smil)指出,人类过去的历史无非是一部关于科技创新与生产效率不断提高的发展史,同时也是一部对地球资源持续利用与消耗的历史。一段时间以来,全球问题呈现新旧矛盾交织状态,科学技术所提供的知识已经明确且无可辩驳的表明人类正面临着一场多元的、显见的、国家之间相互作用的可持续性发展危机,在全球治理的语境下,这一危机的核心问题是如何来通过全球整体的制度形态形成对人生存与发展的权利的保障呢?^[12]围绕该问题,以蒂莫西·M·伦顿(Timothy M Lenton)、约翰·洛克斯特罗姆(Johan Rockström)等为代表提出的气候变化与地球系统科学理论已经有充分的论述,科学技术既是人类可持续性发展危机产生的原因,同时科技高度发达与生产力巨大提升也是未来的社会理想形态和全球整体治理体系应对充满差异性、复杂性、多样性和网络化的可持续性发展危机的应然选择^[13]。

无论科学技术如何发展,谁都不能否认:在全球层面进行科技治理的过程中,真正做到能够协调社会各方面的利益和价值取向变得至关重要。皮特·莫里赛特(Peter Morrisette)认为,在科学与社会深度互动的背景下,科技治理中的利益冲突和社会价值冲突也日益复杂,科学共同体及政策制定者有时不可避免地像商业企业一样运作,因此带来诸多难题和挑战。从由氟氯化碳(CFCs)引起的平流层臭氧消耗案例中可以看到,通过科学技术解决问题的方式会受到来自社会、政治、经济和文化宗教等方面的控制与干预,并且这些科学内外各种价值的约束和影响也直接导致1987年《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》在全球范围内引起强烈反响,协定参与国之间也发生强烈的政治利益与商业

利益的碰撞^[14]。与皮特类似,皮埃尔·布迪厄(Pierre Bourdieu)认为,即使“最为纯粹”的科学——这个“纯粹”的世界,也与任何其他世界一样,是一个社会场域,充斥着权力分配与垄断、斗争与策略、利益与所得。但是,这又是一个所有这些因素都以特殊的形态运行的场域^[15]。在“后学院”语境下,科学场域、市场场域、社会场域之间深度交织与重叠,思想家和学者们纷纷反思科学-社会之间的关系,主张应基于默顿规范的理想图景重构科学与社会的融合,并就科学家的角色而言,建立学院科学、产业科学和政府科学的伦理规范体系,为不同角色科学家以及政策制定者提供伦理价值规约和指引,从而使科学在不同利益和社会福祉之间保持平衡以使创新更好地服务公众。在国际保护臭氧层谈判期间,美国代表团团长本尼·迪克(Bene Dick)回忆道:“为了了解臭氧层发生了什么,研究人员……必须跨越以往传统的科学学科界限,将地球作为一个相互关联的并包含物理过程、化学过程和生物反应过程的物质系统来研究,这些变化过程无时无刻地不发生在陆地、海洋、大气中——而这些自然变化过程的本身又会受到经济、政治、文化以及各种社会力量的影响,因此一套明晰的科学理论体系是制定国际臭氧公约的必要条件,但却不是充分条件。”^[16]

20世纪80年代以来,随着每一种科学技术的提高,人类的政治制度环境、社会行动方式、文化生活背景都发生了根本性转变,由此带来的人类福祉和公共繁荣方面的威胁与不确定性也越来越大,例如,尽管有明确的科学证据证明人为因素是导致全球变暖的主要原因,但是由于社会群体有不同的资源和利益诉求,学术研究场域中知识逻辑与政治逻辑、商业逻辑的僭越和渗透,使得全球气候变化谈判进展缓慢。此外,面对当前全球治理的普遍困境,在科技公共决策过程中政治因素与经济因素所发挥的话语权在包括美国在内的许多西方国家中愈发明显,尤其是在此次新冠疫情爆发的性质界定、病毒人际传播的范围和速度方面都产生实质影响。因此,与其将科学视为围绕着认识自然而形成的一种自主而独立的制度,还不如将其理解为与政治、经济、宗教等活动相类似的诸多社会文化实践活动之一,杰罗米·拉韦兹(Jerome Ravetz)即指出:“在任何方面,

科学研究都是一项技能性的活动,它依赖于大量非形式化的、部分具有默会性质的知识。”^[17]

2 全球化、后工业化的时代:为了一种不确定性但必要的契约关系

2.1 科学信任危机的出现

当前,人类正处在全球化、后工业化时代,现代社会风险以及全球治理困境大多源自高度复杂且高度不确定的科学技术,科学专业知识与科学家是否值得信任的问题也提上日程。2018年全球惠康慈善基金会发起了世界上规模最大的一项关于全世界人民对科学与重大健康挑战的看法和感受的研究计划,也称为《惠康报告》(Wellcome Report)。该计划以面向政策制定者、科学专家、普通民众广泛设置调查问题的问卷形式,在回函的2000多位来自不同国家地区、不同年龄阶段、不同领域、不同学科方向的调查对象的问卷分析中,总结了其关于科学的信任度调查和焦点小组讨论的结果,发现世界各地对科学的信任程度存在巨大差异,其中关涉的许多因素被认为与人们的信任水平有直接的关系,这些因素包括调查对象自身接受在校学习与非在校学习的不同教育背景、不同国家人们的文化背景、性别、年龄、收入、所生活的不同区位(城市或农村)、国家间的收入不平等水平、个人情感以及对移动电话与互联网的态度等,正是由于这些因素与公众知识不足甚至“无知”所导致公众对科学极具差异的信任状况^[18]。与此相应的则是普通民众科学认知能力上的“缺失模型”(deficit model)假设,这一模型是英国自然科学家杜兰特基于一系列的调查而提出的。“缺失模型”的公众理解科学研究以定量调查为主,其主要调查内容就是公众所掌握的科学知识和对科学所持有的态度,以及两者之间的关系。缺失模型的主要观点是:公众缺少科学知识,因而需要提高他们对于科学知识的理解。这一模型隐含了科学知识是绝对正确的知识的潜在假定。在公众理解科学研究中,这是早期的一种很有代表性也很有影响的理论模型。在现实生活中人们对科学的看法很可能会受到科学是否对个人有益以及特定科学是否与他们的宗教信仰相抵触的影响,

并非说知识缺乏,当代社会的情形恰恰是知识泛滥,知识试图影响的群体相对于过多的知识太少了。但是不可否认的是,目前与科学信任有关的社会调查与相关理论之间的深层对话还十分匮乏,惠康调查中涉及的众多研究变量在建构效度和预测效度上仍存在一定误差,有必要进一步研究科学的公众信任问题和可靠性问题的内生变量与外部影响因素及其互动关系,以及在这些因素共同影响下所形成的专家与公众的关系变迁形态^[19]。

在这样复杂且迄今为止人们对科学了解甚少的背景下,关于公民身份研究的经验表明,在特定的地点、特定的时间或特定的议题上,社会对科学不信任的情绪不断增长。例如,尽管在2019年法国进行的科学信任普查发现,只有9%的受访者表示对科学“不信任”,1%的受访者表示“没有意见”,然而法国持疫苗有害论观点的人在全世界所占比例却是最高的大约(1/3)^[20]。在一些西方发达国家,麻疹、腮腺炎和风疹以及其他疾病的疫苗接种率急剧下降,其原因在于源源不断的“自闭症与接种的麻疹疫苗有关”的假新闻(1998年英国肠道病专家安德鲁·韦克菲尔德(Wakefield A)在《柳叶刀》上发表一篇论文,报告了对12名儿童消化道的研究结果,称其中9名儿童在接种麻疹疫苗(MMR)2周后陆续出现自闭症症状,他猜测麻疹疫苗引起肠内发炎会破坏儿童的肠道,导致使自闭症发生的有害毒素进入到体内。这篇文章受到科学共同体谴责,因为其在科学上造假并催生了一场公共健康安全的大恐慌,导致麻疹感染案例反弹上升。谎言已经散播开来,即便有大量科学证据证明MMR与自闭症没有任何关系,许多父母依然拒绝或者推迟让孩子接受MMR接种。随时可见的阴谋以及谎言,不断吸引着公众的情感共鸣和支持,让虚假的主观意愿压倒基于可靠证据的事实,从而直接导致了疫病流行的严重后果。在施密特(Schmidt C W)主编的《沟通鸿沟:科学家所说与公众所听之间的裂隙》一书中,已经注意到在一些气候变化、基因改造与进化的重要研究议题上,科学与公众舆论之间的距离越来越远,人们对科学的快速发展与高新技术的普遍应用存在明显的矛盾心理,这也充分体现出公众对科学研究的动机而不是科学本身的不信

任。在“后真理”的社会建构下,科学实践的合理性
与科学理论的真实性遭到亵渎,科学研究的规律以
及科学制度的自治性不再得到充分尊重与信任,后
果就是,科学的有效运行被破坏,真理不再是合法
权力的仲裁者,而是人们追求权力的合法性面具。
一旦科学研究最基本的根基——自然,相应的客观
性、真理、理性等认识论范畴的消失,那么与此相
关的社会经济、地缘政治以及多边关系、世界人口
变动、未来新兴经济体发展、意识形态以及宗教分
歧等方面都会产生负面的影响^[21]。例如,在伪科学
之类“劣币”开始流行,经济衰退与环境风险诉求的
双重压力下,助长了去(逆)全球化、极端民族主义、
反移民和贸易保护主义的兴起,引致一些西方国家
把本国短期经济利益置于全球关切的长期利益之
上,当下的政治气候以及整个社会都弥漫着“假新
闻”和伪科学信念。需指出的是,当代西方民粹主
义政策反过来利用“第二波”的成果,攻击并损害探
求真理的科学理性精神与科学实践活动,例如,一
些西方政客为了自身巨大的政治利益与经济利益,
不惜利用特权去抵制或否认与其政治立场相对立
的科学事实,以及通过削减科研资助的形式对与其
政策立场相矛盾的特定科学领域进行强力干预,甚
至为防止真实性与确定性的科学证据被证明是“可
靠的知识”而制定相关的限制政策。在科学家流动
性方面,大量事实证据表明包括美国以及许多欧洲
国家在内的科学生产力的巨大发展很大程度上归
功于移民科学家与国际跨界计划,但是随着各国内
部不断出台限制科学家流动的政策措施,由此也导
致科学发展模式多样性的锐减,破坏了知识生产的
国际合作。根据朱塞佩·斯切拉托(Giuseppe Scel-
lato)等^[22]的研究,这些内外倾向的兴起破坏了科学
知识生产方式的国际合作,有限的国际合作很大程
度上受到政治与经济的冲击,不仅影响着科学研究
怎样生产知识,而且影响着生产出什么知识,多作
者合作研究成果的日益减少,同时大大削弱多边公
共研究机构利用科学-社会-政策“三螺旋”协同模
式在解决全球问题中所发挥的作用。

2.2 科学-社会-政策契约关系受到不确定性挑 战和变化

从科学-社会-政策的演化逻辑来看,当前的

挑战是,如何以最好的方式应对不确定性? 随着从
第二次世界大战结束到冷战结束美国国家科学政
策发生的转型,政府对科学研究的资助不仅使科学
家之间的关系因为激烈资源竞争而变得紧张起来,
而且也成为社会关注的焦点。2016年,经济合作
与发展组织(OECD)的一项调查结果——《创新与
增长:创新战略的理论基础》显示,科学研究不是奢
侈品,而是创新与社会经济发展的驱动力,但是政
府有时仍然会大幅度削减科研预算,这样做会在某
些方面侵蚀国家的科学基础,对科学未来的长远而
健康的发展提出了严峻的挑战^[23]。以美国两党关
于气候变化的争执为例,2019年普利策公共服务
奖提名者科勒·达文波特(Coral Davenport)与马克·
兰德(Mark Landler)对政府的科学资助活动的描述
是:“在整个科研预算的范围内,联邦政府为特定的
科学领域分配资助经费一直是十分必要的政治选
择,也基本上反映出某些科学领域是具有政治优先
性的,这种优先性拨款制度的实行限制了科学家在
其他不受欢迎科学领域的研究自主权,从而造成科
学对国家经济发展的贡献极为有限,对科研人员从
事研究的激励也很不够,国家的科学事业陷入难以
为继的危机之中。”^[24]其进而认为,科学-社会-政策
契约中的不确定性产生于2种力量:科学在探索新
事物方面所取得的历史上的空前成功,以及社会对
创新的无休止追求。这2种力量都不会逐渐削弱,
而是会持续增长。回顾20世纪,其间充满太多虚
假的确定性、政治蓝图、经济垄断(独裁)以及科学
家们不时表现出来的傲慢态度。当人们试图保证
机会均等、保护并进一步发展公民的民主选择时,
我们或许不会害怕,而是欣然接受创新所带来的不
确定性^[24]。因此,在未来的科学-社会-政策契约关
系中,不确定性将激增,而不是被逐步取消。

也正是在这一背景下,一些政客和社会阶层所
依赖的知识主张是科学否定文化(culture of sci-
ence denial),这种认知威胁着应对迫在眉睫行星
灾难的科学方法,同时也催生了一种社会态度,即
人们可以随意蔑视经过严格检验的科学证据,在政
策决策过程中,将伪科学、虚假证据、情感等非理性
证据的地位提高到与科学同等重要的位置^[25]。这
些不确定性挑战和状况都超出了原有预设中对于

科学是由好奇心驱动的,可以从社会其他部门中分离出来的,独立自主的,并且能够自动产出有益于社会的科技成果这一简单化的观念。基于原有观念的科学-社会-政策契约理念应该随着新状况的发展而有所变化。考察更为情境化的、复杂的、与政治及社会交织的科学知识生产方式,将有助于理解科学-社会-政策契约关系的理念的变化。

2.3 建立科学-社会-政策的新型契约关系的必要性

随着科学、社会以及政策三者之间的相互渗透,探寻适应新时代发展要求的契约承诺显得日益迫切和重要。同时,科学-社会-政策之间的契约,对于国家整个研究事业的健康至关重要,应当注入新的活力。这个契约关系中的每一个合作伙伴——国家实验室、工业界、政府和公众——在某些点,都是科学界、决策方、社会公众合作的一部分。那么,这些扩展的合作伙伴关系的健康与否,在很大程度上依赖于科学-社会-政策契约的健康与否。

世界上流行的对科学的怀疑态度大致可分为2种类型:真实的担忧和挑战、毫无根据的指控和恐惧。重要的是,修订后的科学-社会-政策契约能够区分这两者之间的差别。更为重要的是,科学家和政策制定者现在必须解决前者,消除后者。应该怎么做呢?科学家们可以从积极地与决策者和公众互动开始。向公众传播科学的目标、方法和价值观是至关重要的。毕竟,随着全球进步,科学-社会-政策之间的联系有可能变得更加紧密。

联合国教科文组织总干事马约尔2019年6月26日在匈牙利布达佩斯举行的世界科学大会上提到,希望“世界各国政府和科学家在平等的基础上,共同探讨社会如何支持科学的进步与发展,并思索科学如何更好地回应社会的期待,让科学-社会-政策订立新的契约”。所谓的新契约,是科学界针对世纪之交的世界科技和社会发展的形势,诸如大气污染、全球变暖、饮用水和森林减少,克隆人和创造新物种等给公众带来的恐慌和不安这些日益增长的忧虑,对科学技术和开发的总体状况进行自我反思和评价,确定新的目标和原则,反思科学-社会-政策的关系,以及科学界的责任。

3 在挑战与回应中前进

当前,科学界对“后真理”时代下所面对的日益增长的各种挑战反应不一。许多科学家个人、不同领域的科研团体和组织都纷纷通过各种新闻媒体发声或者发表文章的形式,以抵制伪科学、压制科学真实性以及诋毁诚实科学家的活动。例如,2017年初,西方世界尤其是美国爆发了“科学大游行”(march for science),它是由遍布6大洲的科学家、公共卫生人员、环保人士以及科学爱好者参与的、历史上最大规模的全球性事件。在这场轰轰烈烈的大游行中,游行者们呼吁大众“提高科学在我们每一个生命中扮演的非常重要的角色,尊重和鼓励科学地洞察世界研究”的意识^[26]。然而,也有一些科学家和科研组织在这些挑战面前仍旧保持沉默,一部分源于以下可能的理由:有学者认为如果科学家的职责是提供坚实可靠的科学信息,那么利用职位晋升与降级就有可能削弱这种科学信息的权威性;伴随着互联网与社交媒体的兴起,如果科学家公开对非公正的政治立场、优先性科研拨款、伪科学传播等作出回应,那么他们会因为担心受到其他科学家或政治家出于个人目的与动机的诋毁、惩罚、报复,而对伪科学言论做出妥协与让步;产业领域的科学家与工程师已经清醒地意识到现今人类面临的全球威胁涉及复杂的治理过程与不确定性后果,单一的科学方案无法解决全球危机的根本性问题。联合国前秘书长科菲·安南在《Science》社论中指出,即基于“一切照旧”的方法是不足的。除非消除富国和穷国之间的差距,否则科学改善世界的能力不会充分实现^[27]。上述情况对于科学家与政治家和社会之间的沟通是一个持续性的挑战,并且在科学信息与建议被采纳前科学专家、政策制定者、普通民众之间的对话需要克服存在的较大认知偏差。

美国哲学家哈里·G·法兰克福(Harry G. Frankfurt)哀叹:“当后真理开始诋毁‘体制性’科学的真理、理性与成功,让气候否定论、疫苗怀疑论者等伪科学公开站出来与主流科学抗衡的时候,一些国家选择对基础性科学研究机构进行限制与精简,不少科学家则‘默默低下头’,他们寄希望于政策变化时

的有利转机。作为沉默的旁观者,他们的‘沉默’正在对科学的核心价值造成一种长期性损害,并在某种意义上默许整个社会对科学信任的侵蚀。”^[28]在这种情况下,联合国大会主席玛丽亚·费尔南达·埃斯皮诺萨·加西斯(María Fernanda Espinosa Garcés)在联合国高级别会议上警告,2019年离防止气候变化造成不可逆转的破坏只剩下11年了,我们是能够防止气候变化对地球造成不可弥补损害的最后一代人,这要求包括科学家与普通民众在内的所有人共同努力发出自己的声音。除此之外,科学家还必须做出更大的努力:他们应该注重提高普通民众的科技素养,弘扬科学精神,从而获得人们对科学方法及其研究成果的认可与尊重,并将科学知识不仅视为一种人类认识世界的重要认知方式,也是为民主社会提供重要道德原则和价值指导的生活方式与生活技能,而不仅仅是狭隘的专业知识。值得提及的是,在各种知识之间的交流上,科学与社会科学和人文科学之间的知识交流与转换往往是缓慢滞后的,因此在扩大科学的广泛支持基础、提高科学文化适应能力、促进科学多样性发展等方面的工作显得尤为重要。她还指出,联合国和科学共同体享有共同的目标:科学的精神气质和国际组织的项目之间有深刻的相似性。两者都建立于理性之上,正如在解决全球性问题的国际协议中所表达出的。两者都要与非理性的力量斗争,这种非理性的力量有时使科学家及其研究被用于破坏性目的。我们分享实验方法;毕竟,联合国就是一项人类合作的实验。科学和联合国都努力呈现普遍的真理;对于联合国来说,这些真理包括人的尊严和价值^[29]。

庆幸的是,科学界、决策方、社会各界正在努力发出自己的“声音”弥补上述方面的不足,警惕三者之间的不平衡,并特别强调科学共同体在解决当前和新出现的水、食品安全和卫生危机起着不可或缺的作用,需要综合考虑各方利益的平衡,试图建立一种张弛有度和谐关系,更新科学-社会-政策的契约关系,以适应新发展的需要。

1) 重建对科学的信任。对科学的信任是科学-社会-政策契约关系一个关键。无论是公众参与治理还是信任科学,其前提都是要理解科学,首先是

理解和适应科学中的不确定、不一致和变化。2019年,美国科学促进会(AAAS)主席吉尔伯特·欧门恩(Gilbert Omenn)指出:“我们需要让那些不信任新科学的人参与进来,公开解决他们提出的问题。我们需要让那些不使用、理解、教授甚至是接受思考、观察及实验的科学方法的人参与进来,这些方法是我们非常重视的。”其次,建立信任关系并不是单方面地要求公众理解科学,同时也需要科学家平等地对待公众,包括客观地看待公众的“非专业知识”,科学家应该愿意听取并仔细考虑和批评不同的思维方式。只有当公众和科学家站在平等的位置上进行交流,信任才得以被建立。例如,在2020年初抗击新冠肺炎疫情中,一些国际科研组织和国家领导人一方面迅速地应对挑战,另一方面在国际社会广泛寻求同盟并最大限度地与各方结盟,让公众通过获取知识,了解科学的不确定性及其风险,从而将科学-社会-政策协同合作研究的独特经验有效地用于特效药和疫苗的开发研制工作中,同时也承担和积极参与解决科学应用所带来的风险。

2) 建立完善的科学教育机制。一是应当通过立法形式构建政府对科学教育监督机制,避免政府对科学课程的微观管理。例如,外行公众和政治家无权决定科学教师是否可以在基础教育学校讲授进化论;通过完善各种规章制度为构建良好的科学教育提供制度保障,将这一决策留给科学家或科学教育工作者。尽管政府可以在公立学校中教授价值观,但应该在一些人文教育课程中教授,如语言艺术、社会研究、美术等。二是应当增加对科技工作者的信念教育,包括科学精神教育和社会核心价值观教育,使其从内心认同科学研究的社会价值,通过科学研究促进社会成员的福祉,自觉捍卫科学真理,反对各种形式的伪科学。

3) 科学家应更多地了解科学的政治学并参与科学有关的政治议题。科学家必须能够面对审查制、资助的限制、科学咨询的扭曲,以及各种政治化问题。他们应该做好准备保护科学这个职业免受政治化带来的威胁。教育公众和科学共同体成员了解科学政策问题并参与相关政治过程,并确保政治家和决策者有责任就相关科学问题根据自己的立场传播正确的信息。

4 结论

科学是当代社会发展的重要动力。通过与政治、经济、文化等多种社会因素的结合,科学发挥出巨大的作用。反过来,政治、经济、文化等多种社会因素也深刻地影响了科学共同体,产生深刻的内部分化,产生多样化。不足为怪的是,甚至连沮丧的年轻一代都对未来的前景感到震惊并觉醒,他们对那些姗姗来迟的解决方案表现出越来越不耐烦的情绪。瑞典环保少女格丽塔·桑伯格(Greta Thunberg)在《我们的房子着火了》一文中坚持:“对于那些否认与全球变暖有关的科学的人,你不能仅仅因为不喜欢你所听到的就编造你认为的事实。”^[30]在可见的未来,科学在识别问题、找到解决问题的最佳途径、在综合考察和分析比较其他知识流基础上进行可信的前瞻性分析方面仍起着主导作用。不过,制定与全面实施解决方法以及政策提议不能仅仅依靠科学来完成,社会与政治家也需要一道接受对自然事实的客观揭示与描述,真正了解全球危机所带来的威胁,根据基本的道德原则与人道主义优先原则对一系列可行性方案进行筛选,并尝试预测这些方案可能产生的不利影响,从而真正实现公众健康、社会经济发展与环境成本之间正确的平衡。

虽然风险确实存在于科学进步中,全世界面临的问题与挑战不会自行消失,但是,为了防止不当使用或滥用而制止这种进步,将是一个错误。与其试图将妖怪关在瓶子里,不如更好地控制它。与此同时,科学家必须寻找与其具有相同价值理念的“盟友”,以增强他们在社会治理尤其是涉及复杂科技问题领域公共决策中的决心与影响力——在科学自己的社区内、在学院与学术共同体的庇护下,通过利用社会对科学伦理与诚信的信任这一关键粘合剂,不仅使得科学、社会、政策三者融合成可靠的疫苗来预防和应对新兴全球性威胁的负面影响,而且结合成有效的解毒剂来治疗和尽可能地减少这些威胁对人类健康、社会经济、自然生态环境所造成的伤害^[31]。科学和科学知识与有一致性需求的各种文化联盟和群体之间建立新型伙伴关系,力求实现公众与科学进行有效的对话,消除社会对科学的信任危机,为实现“让真理重回神坛”的共同事

业而不懈奋斗^[32],从而构建一个科学、社会、政策和谐发展的世界。

最后,在科学-社会-政策这一契约关系中,必须更清楚地认识到不确定性是人类生存与发展的内在要求,并对各种可能出现的“斯普尼克意外”做好应急预案。尽管科学本身存在种种不确定性,而且一个理论或规律的是否为真需要通过反复地经验检验才能确证或否证,在实验室中得出的可观察科学理论也需要具有可复制性并保持不断地更新,应该说亟需解决的问题总是很多,而明确的答案却很少,即便如此,在人类面对复杂的自然和社会环境实施此前未曾经历的行动时,所能依据的往往就是不确定的科学知识,如气象学、生态学或社会科学的知识,因此,科学依然是未来人类驾驭不确定性的基本行动指南。

参考文献 (References)

- [1] Lecompte F. Interview with Edgar Morin [EB/OL]. [2020-04-09]. <https://news.cnrs.fr/articles/uncertainty-is-intrinsic-to-the-human-condition>.
- [2] Collins H. Experts and the will of the people: Society, populism and science[M]. New York: Palgrave Macmillan, 2020: 5-8.
- [3] 奥利卡·舍格斯特尔. 超越科学大战——科学与社会关系中迷失了的话语[M]. 黄颖, 译. 北京: 中国人民大学出版社, 2006: 115.
- [4] 程如烟. 经合组织发布《大学-产业合作》报告[J]. 科技中国, 2019(7): 88-90.
- [5] 万尼瓦尔·布什. 科学: 没有止境的前沿[M]. 范岱年, 译. 上海: 商务印书馆, 2004: 75-80.
- [6] Maslin M. Here are five of the most common climate change misconceptions, debunked[EB/OL]. (2019-09-16). <https://www.sciencealert.com/here-s-what-thescience-says-about-five-common-climate-change-myths>.
- [7] Hopf H, Matlin S A, Mehta G, et al. Blocking the hype-hypocrisy-falsification-fakery pathway is needed to safeguard science[J]. Angew Chem Int, 2020(59): 2150-2154.
- [8] Susan Cozzens. Teaching community engagement to engineers via a workshop approach[J]. Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice, 2019(4): 145.
- [9] Boyd I L. Scientists and politics[J]. Science, 2019(366): 281.
- [10] Czerski H. A crisis of trust is looming between scientists and society: It's time to talk[EB/OL]. (2017-01-27). <https://www.theguardian.com/science/blog/2017/jan/27/acrisis-of-trust-is-looming-between-scientistsand-society-its-time-to-talk>.
- [11] 郭佳楠. 欧美当代技术哲学研究的政策转向[J]. 武汉科

- 技大学学报, 2021, 23(4): 451-457.
- [12] Smil V. Growth: From microorganisms to megacities[M]. Cambridge M A: MIT Press, 2019: 45-50.
- [13] Lenton T M, Rockström J, Gaffney O, et al. Climate tipping points: Too risky to bet against[J]. *Nature*, 2019 (11): 592-595.
- [14] Morrisette P M. The evolution of policy responses to stratospheric ozone depletion[J]. *Nat: Resour*, 1989(29): 793-820.
- [15] Pierre Bourdieu. A theory of practice[M]. UK: Cambridge University Press, 1977: 147-149.
- [16] Bene Dick R E. Science, diplomacy, and the montreal protocol, encyclopedia of earth, mithsonian museum of natural history[EB/OL]. (2007-06-12). http://editors.eol.org/eoearth/wiki/Science,_diplomacy,_and_the_Montreal_Protocol.
- [17] Ravetz Jerome R. The no nonsense guide to science[M]. Oxford: New Internationalist, 2005: 120-123.
- [18] Chaplin S. Wellcome global monitor: Wellcome trust [EB/OL]. (2018-06-01). <https://wellcome.ac.uk/reports/wellcome-globalmonitor>.
- [19] Bucchi M. Beyond technocracy: Science, politics and citizens[M]. New York: Springer Science & Business Media, 2009: 40-50.
- [20] OECD Committee for Scientific and Technological Policy. Science and innovation policy: Key challenges and opportunities[EB/OL]. (2019-01-30). <https://www.oecd.org/sti/sciencetechnologyandinnovationforthe21stcentury-meetingoftheoecdcommitteeforscientificandtechnologicalpolicyatministeriallevel29-30january2019-finalcommunique.htm>.
- [21] Schmidt C W. Communication gap: The disconnect between what scientists say and what the public hears[J]. *Environ Health Perspect*, 2009(117): 548-551.
- [22] Scellato G, Franzoni C, Stephen P. A mobility boost for research[J]. *Science*, 2017(356): 694-695.
- [23] OECD. Innovation and growth: Rationale for an innovation strategy[EB/OL]. (2007-03-24). <https://www.oecd.org/science/inno/39374789.pdf>.
- [24] Coral Davenport. Amid extreme weather, a shift among Republicans on climate change[EB/OL]. [2021-08-13]. <https://https://www.seattletimes.com/author/coral-davenport>.
- [25] Davenport C, Landler M. Trump administration hardens its attack on climate science [EB/OL]. (2019-05-27). <https://www.nytimes.com/2019/05/27/us/politics/trump-climate-science.html>.
- [26] Science News Staff. Marchers around the world tell us why they are taking to the streets for science[EB/OL]. (2017-04-13). <http://www.sciencemag.org/news/2017/04/marchers-around-world-tell-us-why-theyre-taking-streets-science>.
- [27] Kofi Annan. A challenge to the world's scientists[J]. *Science*, 2003(299): 1485.
- [28] 杰拉尔德·霍尔顿. 科学与反科学[M]. 范岱年, 陈养惠, 译. 南昌: 江西教育出版社, 1999: 232-235.
- [29] United Nations. Only 11 years left to prevent irreversible damage from climate change, speakers warn during General Assembly High-Level Meeting[EB/OL]. (2019-03-28). <https://www.un.org/press/en/2019/ga12131.doc.htm>.
- [30] Thunberg G. Our house is on fire[EB/OL]. (2019-01-25). <https://www.theguardian.com/environment/2019/jan/25/our-house-is-on-fire-greta-thunberg16-urges-leaders-to-act-on-climate>.
- [31] Nissen S B, Magidson T, Gross K, et al. Research: Publication bias and the canonization of false facts[J]. *eLife*, 2016(5): 214.
- [32] 史蒂夫·米尔斯基. 美国官员的疫苗闹剧[J]. *科学美国人-环球科学*, 2015(5):12.

Reshaping of the contractual relationship between science, society and policy in the era of uncertainty

GUO Jianan

Asian Institute of Technology, Kong Luan 12120, Thailand

Abstract In the era of uncertainty, the global risk accumulation and linkage in various fields seriously threaten the survival of mankind. In the reflection on the generation of global crises and the dilemma of governance, and by analyzing the role of government and society in the process of scientific development, it is believed that the crisis of public trust in scientists in the era of globalization and post industrialization has intensified the impact and interference of non-scientific factors on the social public sector and political decision-making, reduced the ability of science to predict the complex consequences of these crises, and challenged the original contractual relationship with uncertainty. Therefore, on the one hand, efforts should be made to rebuild the trust of ordinary people and political decision makers in science, so as to strengthen the support of scientific research for policy-making. On the other hand, the positive role of science in national prosperity and social progress also depends on a sound science education mechanism and the orderly interactions between science and politics.

Keywords science-sociology-policy; contractual relationship; uncertainty ●



(责任编辑 陈广仁)