

塑造科学文化 弘扬科学精神

方新¹, 王灏晨²

1. 中国科学院大学, 北京 100049

2. 国家信息中心, 北京 100045

摘要 当中国进入新的发展阶段,有必要更加重视科学文化建设。论述了科学文化建设的3个问题:(1) 全面理解科学的社会功能。科学具有繁荣科学、促进发展、培育人才和塑造文明的功能。(2) 勇于承担科学家的社会责任。科学家须具备高度的伦理意识和人文修养,自觉担负特殊的社会责任,履行负责任的科研行为。(3) 大力弘扬科学精神。科学精神的核心是追求真理,其精髓是崇尚理性,提倡质疑、批判、出新,追求实证和普遍确定性原则。

关键词 科学;五四运动;科学文化;科学精神;科学家

在中央政治局第14次集体学习及纪念五四运动100周年大会上,习近平总书记指出,五四运动以全民族的行动激发了追求真理、追求进步的伟大觉醒。他强调,五四运动孕育了以爱国、进步、民主、科学为主要内容的伟大五四精神,对实现中华民族伟大复兴中国梦具有重大意义^[1-2]。今天,在“全国科技工作者日”到来之际,有必要着重就“科学”进行更深入的探究。

什么是“科学”?这是一个很难回答的问题,对其研究的文章汗牛充栋却并未讨论清楚。在中国的社会语境中,“科学”大致具有3个层次的含义:一是在知识层面,包括知识体系和求索知识的过程;二是在器物层面,能够推动经济发展、保障国家安全、增进人民福祉的科学知识和科学技术成果;三是在文化层面,改变人对客观世界的认识、作为社会文化重要组成部分的科学文化与科学精神。回顾过去百年,从引入“赛先生”到“科学救国”、从“科教兴国”到建设“世界科技强国”,作为知识的科学和促进发展的科学得到了各方面的高度重视,获得了长足的进步,但对于塑造文化的科学却没有得到应有的重视。今天,当我们国家进入到一个

新的发展阶段,有必要更加重视科学文化建设。在这方面,当前有3个问题需要我们特别予以关注。

1 全面理解科学的社会功能

严格地讲,今天的“科学”,尤其是作为求索知识的过程的科学研究,与百年前相比,已经发生了深刻的变革。“科学”研究,不再只是少数科学家从兴趣出发探索未知的过程,而成为一项规模宏大的事业,其组织形态、投资主体、决策方式乃至对社会的影响都有了巨大的改变。同时科学研究与传播的过程也越来越像是一个社会化的大生产,而社会建制对科学发展的作用也更加明显,科学与社会的交互作用被人们认识得越来越清楚。J. D. 贝尔纳早期在《科学的社会功能》(1939年)一书中对科学作为“纯思维”和“一种力量”与社会交互作用的论述现在已经广为人们所接受^[3]。哈佛大学的H. 布鲁克斯曾在回答美国众议院委员会的提问时指出,科学研究具有4项显著功能,即文化功能、经济功能、社会功能和教育功能。

收稿日期:2019-05-10;修回日期:2019-05-17

作者简介:方新,教授,研究方向为科技战略与科技政策,电子信箱:fangxin@cashq.ac.cn

引用格式:方新,王灏晨. 塑造科学文化 弘扬科学精神[J]. 科技导报, 2019, 37(10): 7-9; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2019.10.001

1949年后,党和政府高度重视科学事业的发展。特别是改革开放40年中,从邓小平同志强调科学技术是生产力、是第一生产力,到习近平同志在党的十九大报告中指出创新是引领发展的第一动力,科技事业快速发展,进而推动了经济发展和社会进步。然而,当我们面向未来、远瞻前行之路时,不仅要看到科学的生产力功能,还要看到,科学是国家兴盛、经济发达、社会进步、人才辈出的基础,具有多种功能。包括:发现和创造新的知识,无论是新的发现还是对前人研究成果的证实或证伪,都是对人类知识宝库的丰富,也为新技术新发明提供了先导和源泉(知识功能);培养人才,提高全社会的教育水准和科学素养(教育功能);通过对资源、环境、生态、自然灾害等重大问题的系统调查、研究和预测,为国家宏观决策提供科学依据(社会功能)等。

我们特别要高度重视科学对于塑造文明的重大影响(文化功能)。重大的科学成果往往具有深刻的哲学意义,导致人们自然观、价值观的重大转变,影响人们的思维方式,对人类精神文明产生革命性影响。例如,近代科学的追求客观真理和理性质疑精神,成为欧洲社会变革和政治革命的思想基础;爱因斯坦的相对论提出了新的时空观,丰富了人类的宇宙观和世界观;对于人类赖以生存和发展的地球系统的科学认识,成为20世纪形成可持续发展观的科学基础;在科学研究中形成并不断丰富的科学知识和科学方法,已成为国家立法、社会治理、生产管理、科学决策等诸多方面的重要基础,并深刻影响着人类的共同理念与发展观。

简而言之,科学的基本功能包括繁荣科学、促进发展、培育人才和塑造文明。正是在此意义上,我们才能理解马克思所讲的,科学是最高意义上的革命力量。

2 勇于承担科学家的社会责任

科学家的责任包括专业责任和社会责任。专业责任是科学共同体的内部标准,主要是坚守科学精神,秉持科学态度,遵守科学道德,做好科研工作;社会责任主要是要超越自我,爱国为民,服务社会,造福人类,要求科学家有责任去思考、预测、评估他们所生产的科学知识的可能的社会后果。显然,承担专业责任就是在促进科学知识增长过程中科学家应遵循的行为规范,不承担这份责任就难以在科学共同体内立足。那么,为什么科学家必须要承担起社会责任呢?

随着科学的深入发展,人们越来越认识到科学技术是一柄双刃剑,不仅其自身发展的不确定性会引致风险,而且其被误用或滥用的可能性越来越大,由此可能会造成更大的风险。安全炸药是19世纪很重要的发明,其发明者曾为这种文明产物的杀人威力所震惊,在科学发展和社会责任之间,深受价值观分裂之苦。约里奥·居里在发现铀裂变的链式反应后,出于对人类的责任,曾认真地同助手讨论,继续研究是否合乎伦理。对原子的深入研究,可能有助于能源、医学等和平事业的发展,也可能导致原子武器的制造,后者可能在更大范围内给人类造成毁灭性灾难。1955年7月,面对世界性的核军备竞赛的严峻现实,罗素、爱因斯坦和其他8位科学家联名发表了一份宣言。宣言中这样写道:“鉴于人类面临的悲惨情势,我们感到科学家应该召开会议来评价由于制造大规模毁灭性武器而带来的危险,并按照附录草案的精神,讨论出一个决议。”这份宣言促成了在1958年的第3次帕格沃什会议上,有70位著名科学家联合发表宣言,明确指出科学家所承担的巨大责任,“科学家的事业所具有的意义,使科学家能事先顶见到由自然科学的发展所产生的危险性,并能清楚地想象同自然科学发展相联系的远景。他们在这方面对解决我们时代目前最要紧的问题具有特殊的权利,同时肩负特殊的责任。”因此,在科学技术快速发展并具有高度不确定的今天,科学家必须具备高度的伦理意识和人文修养,自觉担负特殊的社会责任,履行负责任的科研行为。

从国内外看,多数科学家能够承担专业责任,但承担社会责任不够自觉,特别是当这两种责任之间存在冲突的时候,如何处理,就很考验科学家的品格。2012年,美国爆发禽流感。当发现病毒后,是优先撰写并发表论文,还是尽快研发疫苗和药品,控制疾病的流传?前者是在履行专业责任,无可厚非。但是经过一场大辩论,多数人还是认为当社会和公众面临重大风险时,科学家必须要优先承担起社会责任。

社会责任不仅是责任,也是价值观。习近平总书记讲,爱国为民是对中国科技人员第一位的要求。苏联科学家谢苗诺夫曾讲道:“一个科学家不能是一个‘纯粹的’数学家、‘纯粹的’生物物理学家或‘纯粹的’社会学家,因为他不能对他的工作成果究竟对人类有用还是有害漠不关心,也不能对科学应用的后果究竟使人民境况变好还是变坏采取漠不关心的态度。不

然,他不是犯罪就是一种玩世不恭。”金庸说,为国为民,侠之大也。其实这也是中国知识分子和科技人员的光荣传统。

今天,当代科学所取得的一系列革命性成果,在促进经济发展、社会进步、国家安全、人民健康的同时也带来了各种风险,进而带来一系列非技术性问题,包括伦理、法律和社会问题等,甚至直接影响到人类自身。而且诸如信息科学、生命科学、新材料、新能源等是典型的分散分布式科学,与之前的航空航天科学、核科学等集中系统式科学有很大不同,单靠政府的管理规避风险更难,而更需要政府、科学家、公众等多方互动,它要求对科学的管理要转向治理,要求科学家更加自觉地承担起社会责任。科学家要用正确的道德和伦理准则来控制自己的科学研究成果及其应用,不断地对其研究后果作出判断,并经常性地公开自己的判断,进而抵制他们认为是与伦理规范相悖的科学研究活动。

与此同时,加强科技伦理治理体系和法律体系建设也已成为国际社会应对可能风险的重要举措。一般而言,在科研领域走在前列的国家通常在相关伦理规范和制度建设方面发挥着更为重要的作用。中国当此从“跟跑”向“并跑”“领跑”转型的阶段,迫切需要高度关注科技伦理和法治建设,承担起相应的社会责任,做负责任的大国,做负责任的科研。

3 大力弘扬科学精神

过去的100年中,我们讲科学知识多、讲科技成果多,讲科学精神不够。刘鹤副总理在视察中国科学院时提到7个问题,其中的第6个问题就是“科技领域我们需要提倡和发扬什么样的精神,树立什么样的学风。什么是真正的科学精神?怎么强化专业主义?”不久前,中国科技界发生的基因编辑婴儿事件,更是突出映射了当前科学精神、科学文化、科学伦理的缺失。没有伦理法制的约束、没有道德宗教的约束,只剩功利的驱使加之资本的推动,一定会出现诸多乱象。如何在全社会弘扬科学精神、倡导科学方法,坚持科学态度,让它们逐步融进我们的主流价值观,仍然是我们面临的一项重大而紧迫的挑战。

2007年,中国科学院学部主席团发布了《关于科学基本理念的宣言》^[4],比较准确地诠释了什么是科学精

神,并强调指出:“历史上,科学精神曾经引导人类摆脱愚昧、迷信和教条。在科学的物质成就充分彰显的今天,科学精神更具有广泛的社会文化价值,并已经成为全社会的共同精神财富,照耀着人类前行的道路,因此,倡导和弘扬科学精神更显重要。”

科学精神的核心是追求真理,其精髓是崇尚理性,提倡质疑、批判、出新,追求实证和普遍确定性原则。其中最重要的是对真理的不懈追求和坚定捍卫,这是科学的本质。早在1916年,中国科学社的创建人任鸿隽就指出,“科学精神者何,求真理是已。”^[5]竺可桢指出:“科学精神是什么?科学精神就是‘只问是非,不计利害’。这就是说,只求真理,不管个人的利害,有了这种科学的精神,然后才能够有科学的存在。”^[6]在求索真理的过程中,既讲传、讲师承,后来者的工作总是在继承前人的成果,甚至是站在巨人的肩膀上;更有怀疑批判,理性质疑,没有不可置疑的权威,没有亘古不变的教条。不唯上、不唯书,只唯实,才能透过表面现象揭示自然界变化发展的内在规律。

4 结论

今天,当此纪念五四运动百年之际,面对先辈振兴中华的夙愿,面对国际形势波谲云诡的挑战,面对建设科技强国和国家现代化的重任,我们更要传承优良的科学文化传统,进一步弘扬科学精神,迎接科技事业创新发展的新机遇,开启建设世界科技强国的新征程。

参考文献(References)

- [1] 习近平主持中共中央政治局第十四次集体学习并讲话[EB/OL]. (2019-04-20)[2019-05-01]. http://www.gov.cn/xinwen/2019-04/20/content_5384742.htm.
- [2] 纪念五四运动100周年大会在京隆重举行 习近平发表重要讲话[EB/OL]. (2019-04-30)[2019-05-02]. http://www.gov.cn/xinwen/2019-04/30/content_5387961.htm.
- [3] J. D. 贝尔纳. 科学的社会功能[M]. 陈体芳译. 北京: 商务印书馆, 1982.
- [4] 中国科学院关于科学理念的宣言[EB/OL]. (2007-02-27)[2019-05-02]. http://www.china.com.cn/policy/txt/2007-02/27/content_7872279.htm
- [5] 任鸿隽. 科学精神论[J]. 科学(上海), 2015, 67(6): 13-14.
- [6] 竺可桢. 利害与是非[J/OL]. 民主与科学, 2010(2), http://www.360doc.com/content/10/06/21/15/79302_34402117.shtml.

(责任编辑 王志敏)