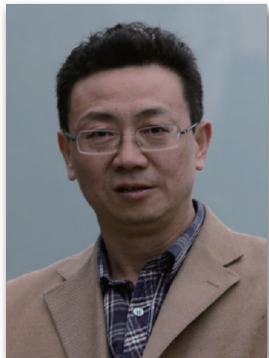




科普高峰论坛



周忠和, 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员,《国家科学评论》地学副主编。中国科学院院士、美国科学院外籍院士, 发展中国家科学院院士和巴西科学院通讯院士

# 科学进步与科学共同体的社会责任

周忠和

20世纪以来,科学发展极大地推动了社会进步,科学的组织和形式都发生了很大改变,科学与社会的联系比过去更加紧密,科学家的社会责任也在不断增加。科学家要发挥社会责任,主要是通过两个方面,一是科学家作为个人,二是科学家通过他所在的科学家群体,这个群体就是科学共同体。

进入当今很多人所说的大科学时代,科学家个人的作用或社会责任较之过去或许相对有所减少,但是科学共同体所能发挥的作用应当是在日益增加。

这里不专门讨论科学家作为个人应当承担的社会责任都有哪些,而是着重讨论科学共同体的社会责任。也就是随着科学的不断

进步,作为科学家的群体,科学共同体的社会责任和过去相比可能会发生哪些改变,面临哪些挑战。

以下主要从4个方面谈谈自己的看法。

## 1 科学进步与科学共同体的诞生

科学共同体就是由科学家所组成的群体,科学共同体的理解可以很大,从广义上说是科学界,它可以跨越国界也可以跨越不同的学科领域;也可以很小,不同的学科,不同的交叉领域,甚至一个科研机构或是一个研究课题组,都可以被理解为不同大小的科学共同体。

科学共同体的概念从19世纪中叶开始出现,和现在科学及其分支学科的诞生紧密相连。在欧洲出现了一些古老的科学组织,如伦敦的皇家学会代表了科学共同体的前身,但是科学的进步、科学研究机构的诞生、科学研究的职业化等这些因素都催生了科学共同体的发展。如今许多国家都建立了形式多样的学会或者学院,如美国科学院、英国皇家学会,中国科学院等,它们不代表个别的科学家或者某一个部门的利益,因此往往能够汇聚这个国家或者更广泛范围里科学家群体的意见,从而引导影响公众及政府的有关决策。由于科学家自身的公正性和客观性,对科学和技术发展的独特预判能力,

收稿日期:2018-11-20;修回日期:2018-12-20

作者简介:周忠和,研究员,中国科学院院士,研究方向为早期鸟类演化、相关陆相地层古生物学及其古环境背景

引用格式:周忠和. 科学进步与科学共同体的社会责任[J]. 科技导报, 2019, 37(2): 36-39; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2019.02.010

使得其在学界和公众中往往有比较高的威信。伴随科学进步,科学共同体自身也在不断地发展和变化,但不管怎么改变,作为独特的社会群体,它具有区别于一般社会群体的特定规范和气质,例如对科学精神的弘扬,对科学规律的遵循,对科学的研究规范,客观公平公正的同行评价原则等,还有对大自然不懈地探索和对真理的追求,这是科学共同体所共有的特征。

## 2 科学共同体应当承担的社会责任

科学共同体的社会责任很多,无法一一例举,以下讲几点我个人认为比较重要的。

1) 科学教育与国民科学素质提高的作用。这也是此次世界公众科学素质促进大会的主题,科学教育一直是科学共同体应当承担的重要社会职能之一,科学兴趣的培养和传播、知识的普及都是科学共同体不可或缺的社会责任。中国科协作为中国最大的科学共同体,组织世界公众科学素质促进大会就是科学共同体发挥社会责任的具体表现之一。截至2018年,中国具有科学素质的公民比例达到了48.47%,和2015年相比增长了4倍,这是很了不起的成就,但依然远远低于发达国家。所以中国的科学共同体在这方面依然任重而道远。令人欣喜的是中国政府近年来十分重视科学普及、国民科学素质提高的工作。但要实现更宏伟的目标,我认为显然不是科学共同体独自就能完成的使命,还需要与政府各部门,特别是教育部门以及社会各界的共同努力才能达成。

2) 对技术和经济发展的贡献,也包括国家和地区的安全。尽管科学是没有国界的,有人说科学家是有国界的,大多数情况下,科学家隶属于特定国家的科学共同体,也是社会群体的重要组成部分,而且科学家的研究经费大部分来自特定国家和地区纳税人的资助。因此,科学共同体很多情况下自然应当承担起用科学推动国家或者地区社会发展进步的责任。这样的贡献有时可能立竿见影,而且显而易见的,很多情况下科学共同体的贡献并不仅如此。例如,对技术人才的培养,对国家、对政策咨询的建议等。

3) 对人类居住环境的关注。科学共同体拥有其他社会群体无法具备的、对科学具有发展前提以及可能产生的社会影响的预判性能力,因此有责任及时、全面地告知决策者和公众科技的发展。过去200多年来,工业革命推动人类社会进步的同时也为人类带来了环境的污染和生态环境的破坏等不利的结果,如今科学和技术的快速发展,无疑将为人类社会的发展和人类生活方式的改变带来更加复杂而深远的影响。科学共同体应当为人类文明的可持续发展提出更有远见的判断,为国家和政府的科学决策提供更为准确的依据。

4) 沟通科学和社会的桥梁作用。科学共同体应当努力与公共决策者、企业,甚至出版界等保持紧密联系。近几年来,科学共同体与出版集团的矛盾不断显现,如以SCI为代表的评价指标的滥用引起了许多科学家和科学共同体的不满。科学共同体不断呼吁的论文及时开放获取政策又迟迟得不到

出版界的响应,最终欧洲10余国的科研资助机构联合发表声明,要求到2020年其资助的每篇论文一经发表就要获得及时的开放获取。这是国际科学共同体为了科学的发展而做出的一个重大举措。

科学共同体,如一些科研资助机构包括国家自然科学基金委员会,因为有了科学共同体最基本的特质,也应属于国家科学共同体的范围。借此呼吁,中国和其他国家的科研资助机构,包括其他的科研共同体,应当积极响应,共同推动促进全球科学发展而一起努力。

5) 科学共同体应当承担的很重要的社会责任是倡导并践行负责任的科学行为,如科学伦理问题。回顾历史,科学的进步从来不能脱离社会的发展需求。科学能带来社会的进步和生活水平的提高,但不恰当的科研行为和技术应用也能给人类带来灾难。因此,科学伦理是科学共同体及社会都十分关注的问题,例如基因编辑技术、人工智能及神经调控技术等的高速发展,都引发了世界各地社会的高度关注和伦理讨论。有不少科学家呼吁,科学家要用正确的道德和伦理准则控制自己的研究成果及其技术的应用,抵制与伦理规范相悖的科学研究活动。

2018年初我与合作者发表了一篇社论,呼吁科学伦理建设应当与科学进步保持齐头并进。因为很多情况下,科学伦理的建设是落后于科学进步的。曾经有不少人质疑中国的科学研究有没有和西方发达国家一样的伦理和道德标准,回答这样的问题比较复杂。一方面,中国政府的许多机构都有很严格的规定,也制定了详细的规章

指导方针;然而另一方面,对规章条例的执行却不够严格。解决这样的问题,除了要认真严格执行之外,还呼吁加大在研究生阶段的科研伦理和道德的教育。科学伦理的问题不仅是科学界的问题,也是社会学家更关注的问题,应该一起努力克服历史文化差异对各国形成国际伦理共识和规范的影响,积极开展有关科学伦理标准的讨论和研究,这在国际范围都是十分必要的。

### 3 科学进步对科学共同体带来新的挑战

科学的快速发展推动了社会的进步发展,科学已成为社会不可分割的重要组成部分,并深入到社会的每一个角落。当今科学和科学家已经受到了比过去更多的社会关注,社会也对科学家参与公共决策管理以及帮助公众理解科学有了更多的诉求。我们不能要求每一位科学家都积极地投身到各种很繁琐的社会事务中,但科学共同体不能置身事外,而且还应当更加主动地回应社会的需求和关注,积极普及最新的科学进展与应用知识,以及未来科学进步可能带来的社会影响,为公众解疑释惑,从而赢得社会与公众的信任。当今科学共同体所面临的挑战众多,以下列举4个方面。

1) 互联网时代的到来标志着社会发展和人类生活节奏的加快,同时也对科学共同体的某些运行法则产生了影响。正面的影响可以列举很多,例如现在的学术交流和电子出版都得到了极大的便利,这显然是互联网时代带来的好



图1 周忠和在世界公众科学素质促进大会科普高峰论坛做报告

处。但不利的影响同样也很多,例如发表论文的压力,特别是青年学者更加功利化的学术评价,使得科学研究的功利性和世俗性不断增强。不仅在中国,其他很多国家对功利性的要求和压力也越来越多。对科学家个人的挑战可能来自于社会,有时候这种压力还来自于科学共同体的内部。

2) 当今科学快速发展的一个特点是,新的前沿发现和领域不断涌现,并孕育了若干新的技术和产业,与此同时也出现了越来越多新的学科分支。跟过去相比,现在已经很难例举一个或者几个科学家,他们能够宣称代表科学界,能够熟悉整个科学领域的发展趋势。或许说,个别或少数科学家能够作为科学的权威或者科学代言人的时代,已经宣布结束了。在这种情况下,科学共同体在社会中所能够发挥的作用必然就更加重要了。

3) 随着信息技术的科学发展,公众获取信息的方式已经大大告别了传统媒介一统天下的时代,信息的来源更加多元化,包括移动互

联网。然而现在前沿科学的进步让很多公众,包括不是专门研究这个领域的科学家有时也会感到非常陌生,而个别或少数权威科学家在社会上的发声,已经很难像过去那样在社会上产生巨大的影响。相反,互联网时代造就了许多新的社会公知和偶像,他们的科学素质有的很高,有的不见得很高,但是他们对科学以及和科学相关的社会问题言论往往会在网络和社会上产生更大的关注和影响。科学共同体如何赢得更多科学的话语权,不能不说这是全新的挑战。

4) 由于信息不对称的原因,一般的行政管理者、政策制定者对现代科学和技术的快速发展进步,甚至科学即将来临的变革,没有太强的敏锐度,对它做出精准判断的难度越来越大。在这种背景下科学发展要获得政府和社会的有利支持,非常需要科学共同体发出明确、准确而且响亮的声音。科学要在推动社会进步和发展过程中发挥更大的作用,同样离不开科学共同体与决策者之间的有效沟通,有

时甚至要更直接地参与到决策的过程中。

以上几点特征或许以偏概全,然而如今伴随科学的快速进步,世界各地科学共同体都面临着许多新的挑战是不争的事实,无论是转基因技术应用在欧盟、中国等地遇到的阻碍,还是人工智能技术带来社会的担忧,或是科研出版评价与科学家及科学共同体之间的矛盾等。在这些挑战面前,科学家作为个人能够发挥的作用往往十分有限,或者个人的声音是非常微弱的,这时科学共同体就应当主动承担起不可推卸的责任。

#### 4 科学进步与科学共同体自身的建设和发展

科学进步一直对科学共同体自身的发展提出新的要求。仍以中国为例,中国有中国科学院、中国工程院、国家自然科学基金委员会等“国字号”的科学共同体,中国科协以及所属的210个全国协会,对中国过去十几年科学素质的提高确实做出了巨大的努力。我本人也很荣幸地担任中国科普作家协会的理事长。或许长期受到科研管理过度行政化的困扰,这些学会或协会目前发挥的空间未来或许还可以大幅提升,目前存在的行政化和官僚化的问题应当尽快解

决,才能最有效地发挥科学共同体在新的时代应该发挥的社会责任。

刚才强调了对科学共同体的重视,并不意味着可以轻视科学家作为个体的独立性以及在共同体之外所能发挥的作用。当今科学的组织以及在社会中的角色都在不断地发生改变。有组织的、大规模的科学项目日趋重要。不变的主题就是科学对未知的探索和求知,好奇心驱动的科学探索,可能永远都是创新思想的主要源泉。科学共同体也不能包打天下,历史经验告诉我们,那些最具原创的科学思想,往往最初不能立即获得科学共同体的认同。科学共同体应当以更加开放的心态,能够充分尊重不同领域、不同个体科学家多样性的兴趣和追求。正如我们现今十分重视对生物多样性的保护一样,科学共同体也应当努力维护共同体成员及成员思想的多样性,多样性的存在是科学共同体良好生态建设的保障。

在科学不断进步的今天,科学共同体的组织和构成也面临着新的改变与挑战。新成立的协会正在不断替代一些传统的科学组织,并且获得了可能更大的影响力和号召力。如果不能顺应新时代的发展,旧的或者传统意义上以学科为主要划分依据的一些科学共同体,被新的科学共同体所超越甚至

取代不是不可能的。在中国,有些微信公众号已经不仅是一个简单的自媒体的平台,事实上也正在成为一个活跃的科学共同体,在中国社会不断发出科学的声音,有时比其他科学共同体发出的声音可能还要响亮。

现代信息技术的发展使生活在同一蓝色星球上的不同肤色、不同信仰的人们更加紧密地联系在一起。科学研究本来就是国际化的重要组成部分,科学共同体不仅属于特定的国家和社会,同样也是全球化和国际化最坚定的支持者,各国的科学共同体应当积极提倡更广泛的国际合作,努力减少狭隘的国家主义和民族主义思想对科学进步的影响。营造一个更加开放的学术环境,才能进一步推动人才在国际范围内的流动,打破人为设置的藩篱。

总之,伴随科学的进步,科学和社会的交织比过去任何时期都更加紧密。科学共同体将承担更多的历史责任,更加积极主动地回应社会和公众的诉求,旗帜鲜明地维护科学精神,自觉履行负责任的科学行为。只有这样,科学的进步才能更加具有持续性和活力,并将真正做到更好地造福人类,并惠及各国的社会和经济的发展。

(责任编辑 傅雪)