



高端对话

科学素质促进与科学家责任

2018年9月17日下午,世界公众科学素质促进大会第二场高端对话在国家会议中心举行。由新西兰奥塔哥大学科学传播斯图尔特教授、国际公众科技传播组织副主席劳埃德·戴维斯主持,联合国大陆架界限委员会委员拉里·阿沃西卡,越南科学和技术联合会会长邓武明,中国生物物理学会名誉理事长、中国科学院院士饶子和以及美国科学新闻媒体集团主编南希·舒特出席了本次对话活动(图1)。《科技导报》整理了此次对话的主要观点。

劳埃德·戴维斯:有请4位专家对本场对话的主题“科学素质促进与科学家责任”发表观点。

拉里·阿沃西卡:我是来自非洲的科学家,想和大家谈一下在非洲是如何推动科学素质提高的。科学是技术进步的核心,可以改进医疗体系以及教育和基础设施的建设,而且能够实现可持续发展。

在发展中国家,尤其是非洲,科学和科学家所起的作用是非常小的,尤其是在扶贫或者推动经济方面。主要原因在于公众整体科学素质非常低,管理层、学术界以及民众的科学素质都有待提高。尤其是政策方面,一些政治家和管理层热衷于实现自己的目标,更关注政治利益。科学家和政界是分开的,和当地的社区也是分开的,



图1 “科学素质促进与科学家责任”高端对话现场

所以不能很好地发挥作用。

我们也面临很多气候变化以及环境问题,如气候变暖、资源枯竭、环境污染等,这些是要实现可持续发展目标的障碍。对非洲而言,科学素质会对我们整个社会产生影响,疾病预防、食品安全、环境安全、农业、营养等都是我们可持续发展的目标。

在科学素质促进方面,科学家应该积极参与到政策的制定当中,并且实施这些政策,让当地的社区更好地了解科学。科学知识应该以大众的方式传播,让科学能够满足人们真正的需求。非洲人民在科学知识方面的差异很大,因此需要对他们进行科学教育。在非洲,

一些社会和政治问题要和可持续发展的目标联系起来,需要几代科学家的努力,因此科学家要能够提供一些可靠的科学及科学发现信息,以一种能够被人理解的方式,而不是以充满了术语和行话的方式传达出来。

在过去的一段时间,尤其是过去30年间,产生了很多的污染物,需要我们对这些进行干预。科学家需要在这个价值链上发挥作用,提供科学研究的结果和信息。非洲的科学家需要在提高公众科学素质方面起到更重要的作用,需要使用适应不同文化的语言方式表达沟通,运用他们的知识让当地的人们更好地了解环境,以及基于他们

本国的文化和传统更好地理解科学。

可持续发展的目标也要政府的参与,因为非洲的人口大部分生活在农村地区,他们所获得的信息十分有限。针对可持续发展目标来说,科学家能够用一种系统的方式传播科学知识,而且要实现这种可持续发展的目标,能够对经济、社会整体的全面发展起到积极作用。

劳埃德·戴维斯:非常感谢拉里·阿沃西卡教授,感谢您的真知灼见,尤其是谈到了在非洲的科学家所能够起的作用,明确表示了科学家应该怎么做、采取什么方法做,下面有请邓武明教授,他是一位化学家,也是一位物理学家。

邓武明:我来自越南科学和技术联合会,与中国科学技术协会一样,我们科学和技术联合会是科学家和工程师的联合会,主要的任务是进行科学研究和提出科学建议,帮助越南政府对科学和技术问题进行决策。我们还有一个非常重要的任务是把科学传达给公众,并且推动科学素质在越南的发展。

以下分享一下过去20年中,我们在科学素质方面吸取的一些经验教训。

第一,要鼓励科学家和公众进行有效的沟通,也就是说,科学家应该花更多的时间,通过不同的方式和公众展开更多互动。不管是年轻人还是老年人,在大城市还是在欠发达地区。同时也需要教育者参与,通过广播、电视以及出版书籍等,让这些科学材料能够被大众获取。

第二,应该向公众传达什么样的科学内容?主要是看不同人群

的需求。例如,生活在大城市的人更关心环境问题,如空气污染、塑料垃圾等;生活在农村的人更关注新的种植技术、新的种子或者化肥。所以我们的任务就是找到他们感兴趣的领域,对每个人都真正有意义的事情。

第三,如何向公众宣传科学?科学的语言很复杂也很客观,对于某些人来说科学好像很无聊。我们的任务就是要找到一个合适的方式向公众宣传科学。科学家与公众沟通的时候,应该以最简单的方式进行宣传。我们相信科学宣传在促进科学素质方面发挥着非常重要的作用。每2年我们都会在每个省组织一些科技竞赛,包括一些年轻的科学人、发明人和工程师。通过这种方式我们可以选择最好的科学家,让他们对科学技术创新做出贡献。

非常高兴看到中国进行的科学和技术宣传,并且组织开展的卓有成效的讨论。我们期待着未来合作的发展,希望与中国和世界其他国家进行这样的合作。

饶子和:作为一名科技工作者能够参加这场对话非常高兴。近年来中国公众在科学素质上有了大幅度的提升,从调研数据看,中国公民的基本科学素质比例从2010年的3.27%提升到了2015年的6.20%,提高了将近1倍,但“十三五”的目标是达到10%,这仍然是个有一定挑战性的目标,仍有很多科普的工作需要我们去做好。

我们平常可以感受到科学普及及工作近年来的发展很迅速。一方面科技相关词汇越来越多地出现在公众的日常对话中。当一个科技进展的新闻出现时,有越来越

多的人去谈论它。例如接连击败人类围棋高手的人工智能Alpha-Go,例如中国在上处于领先地位的量子通信技术,例如爱因斯坦早已预言过的引力波,甚至还有科学界异议不大,而公众与媒体争议很大的转基因等。谈论这些高科技,本身就说明了公众科学素质的大幅度提高。

另一方面,科普工作的主体、内容、形式越来越丰富,必然促进公众科学素质的提升。以前谈及科普,感觉必然是两类主体的事情,一是各种博物馆、展览馆、科技馆等专业科普场馆,二是大学、中国科学院等科研机构。其实这两个方面以前做得还不够,特别是有些科普的场馆活力不足,展览形式偏静态化,有些场馆对公众吸引力不足。而科研机构主要是在人才培养和科研工作上,对科普几乎没有投入,缺乏相应的责任感与热情。

现在科普工作的大形势有很大的变化,在中国科协 and 各级科协的努力倡导、推动和组织下,一个新的现象值得关注,就是除科普场馆、科研机构以外,专业从事科普相关工作的公司越来越多,并具备了较强的影响力。如果壳网、知乎网等科普网络公司成功地吸引了很多年轻人的兴趣,并依靠强大的资金支持和传媒实力在社会热点问题出现后,立即跟进相关的科普、报道,为公众及时提供科学解读,达到了很好的科普效果。专业科普团队的这种快速响应能力是科研人员所不具备的。另外还有一些公司将科学传播与科学教育结合起来,与中小学合作将科普带进课堂,也是一种与国际接轨的科

普形式。此外随着社交媒体的兴起,涌现了一大批进行科普宣传的自媒体,其中包括个人运营的科普自媒体,这些科普人,有的本身就是科研人员,有的则是从事与科技相关的工作,同时对科普具有热情的创作者。

在当前科普工作快速发展的新形势下,科研人员应如何参与到科普工作中来,我有以下3点看法。

第一,利用机构优势让公众零距离接触科研。科研人员所在的各个科研单位无疑在科技领域有着领先优势,例如有相关的科研设备设施,可以营建相关的科普场馆等。中国科学院各个研究所目前就有常规化的公众开放日,可以让公众接触到最前沿的科技设备,看到科学家是如何进行科研工作的。一方面有利于帮助参观的青少年培养对科学的兴趣,另一方面也有助于拉近科学家与公众之间的距离。通过这种方式提高公众科学素质的同时,也有利于缓解科学界与公众之间的沟通不畅、信息不对称甚至情绪对立的问题。

第二,发挥团队优势,打造优质科普媒体。科研机构是科研人员聚集之处,往往汇集了一批同一领域的科研人才,因此科研单位具有一种天然团队优势,能够组织科学家就某一科学领域进行既有知识宽度又有知识深度的科普创作,保持连续、高水平的科普作品输出。这方面较成功的案例是中国科学院物理研究所,他们的微信公众号被评为2017年十大科普公众号之一,拥有众多的订阅者,具备了一定的科普影响力。取得这些成绩的基础,是中国科学院物理研究所众多科研人员对科普创作的

共同努力,当然也离不开公众号的运营工作。

第三,发挥知识优势,侧重高端科普。在中国当前科普工作稳步发展形势下,公众的科普需求越来越大,自然呈现了分化的趋势。有人可能对食品安全感兴趣,有人则对医疗健康比较关注,还有人感兴趣的是科技前沿发展。一言以蔽之就是“众口难调”,对不同的科普需求,很难通过同质化的内容同时给予满足。面对这样的形势,科研人员必须找准自己在科普中的定位,而这个定位就是要侧重于面向高知群体的“高端科普”。显然,创作这样的科普不是媒体人力所能及的,还需要专业科研人员的努力。因此这类高端科普正是科研人员在科普中的优势所在,又是没有接触过科普的科研人员开始尝试科普写作的最佳切入点。

借此机会呼吁有更多的科研工作者能够加入科普工作的行列,切实践行习近平同志关于科学普及与科学创新同等重要的指示,履行自己义不容辞的科普责任,为公众科普素质的提高做出自己的一份贡献。与此同时,也希望全国的科技机构更加重视科普工作,在中国科协的领导下,希望能够为科研人员从事科普开绿灯,不仅提供必要的支持与帮助,甚至还要建立恰当的奖励机制,让有志于科普工作的科研人员不再有后顾之忧。

我相信,公众科学素质的全面提高,需要专职科普人员的辛勤付出,同样也需要科研工作者以及各个科研单位,特别是中国科协的支持和努力。

南希·舒特:今天我们一直在讲科学的故事。由于科学在社会

中的一些负面作用,我觉得科学家非常担心他们在社会中的地位。人们大都认为,科学家是最受尊重的一群人,特别在美国更是这样。科学家的良好信用已经持续了大概40多年。在美国,40%的人认为科学家是非常高水准的,科学家受尊重的程度仅次于军人,其他的如政治家和媒体,他们的社会地位就低得多了,大概不到8%。科学家非常适合与公众沟通,因为公众非常信任科学家,所以科学家有很多的机会。作为科学家我们有非常好的数据可以跟公众分享。

但是很遗憾,事实上并不是这样,有时候科学宣传并不是十分平等和成功。现实是,人们看到的事实越多越不愿意相信。我们将大家关心的气候变化、生物多样性安全、转基因等数据和事实跟公众分享,但是如果公众不理解的话,就会带来很多问题。这种情况下我们应该有一些办法。

一是要很好地宣传科学家能做什么、能够成功地做什么。公众所关心的是不一样的,有的关注食品安全,有的关注气候变化,有的关注疫苗问题,需要针对不同的兴趣点,向他们进行宣传。

二是传达的信息要浓缩到3~5个关键点。可能一项研究进行了30~50年才完成,但要把它们浓缩成几个大标题进行介绍,这样才有更多的机会在下次谈论这些问题。如果公众问你一些问题,接下来就可以进行非常有针对性的讨论。关注他们感兴趣的领域,这一点非常关键,并且要用公众可以理解的语言进行沟通。对于一般人来说,可能完全不了解某些科学知识,他们也不了解科学家,所以要

是说得不清楚就可能带来不信任。有的科学家可能非常善于做理论研究,但是也要把它结合到实践中来,这种宣传也是需要很多练习。不同研究机构有自己的科学宣传方法,有些也是非常有效的。

在大学里做科学传播也是非常有效的,我自己也做这方面的志愿者,帮助媒体进行科学的宣传。跟记者交谈时不能只谈自己的研究工作,而要确保你的信息是非常准确的而且是他们能听懂的。有时候研究人员会分享他们的数据集,我们可以把它们变成一种可视化的方式,这在向公众宣传方面是非常有效的。有的科学家研究时愿意用视频,这些视频也是可以跟记者分享的,把它们变成一种受欢迎的传播工具。

日本海啸后,日本东太平洋的洋流流向美洲的洋流,有些动物种群跟了过来,《科学》杂志把鱼类和其他动物种类做了一些图片,这样大家就可以看到海啸之后发生了什么事情。疫苗发明后,传染病比例极大下降,在《科学》杂志网站上,也可以看到每年每种传染病的

状况,可以看到疫苗帮助改善了公众健康。另外我们做了可以看到植物生长速度的视频,这是孩子们喜欢看的,也是老师们喜欢在课堂教学中使用的一种方式,希望大家也能够在科学的传播中、在研究中多利用这样的资源。

劳埃德·戴维斯:南希·舒特刚才重点提到,科学家有时候认为只是把数据拿出来就够了,我想问一下,是否还需要有科学传播的中介,帮助科学家与公众进行沟通?

南希·舒特:我想这是非常重要的工作,我们需要科学直接与公众进行沟通。有些科学家也许在这个过程中感到不舒服,因此需要大学或者政府机构的一些科学的沟通者,包括一些视频制作者、记者还有播客的制作者,所以我们需要利用各种渠道进行这个工作。

劳埃德·戴维斯:新西兰大学的一个外联工作报告中提到,像博物馆这样一些场所需要使用很多经费,而科学家通过自己的方式,例如博客或者写论文也可以传播科学,是否需要进行一次成本效益分析,也许我们可以用一些成本比

较低的方式提高公众科学素质,也可以收到很好的效果?

饶子和:在中国我们需要博物馆,我觉得全世界都需要博物馆,当然我们还需要一些不同的科学资源,进行教育和宣传。我觉得所有这些渠道和资源都是非常必要的,不能仅用博物馆这一种方式。

劳埃德·戴维斯:各位专家都肯定了科学家确实具有提高公众科学素质的责任,提出多种提升公众科学素质的方式。专家们尤其是拉里·阿沃西卡先生都谈到,要以公众能理解的、本地化的语言进行沟通。我是来自于说英语的地区,我们确实没有太多地感觉到这一点,因为我们理所当然觉得大家都说英语,但事实是,世界上很多国家和人民不说英语,所以这个问题确实很关键。还有饶子和院士以非常清晰明确的语言告诉我们,博物馆是提高科学素质一个非常必要的方式,就像中国现在正在进行的工作,是一个很好的助力。南希·舒特告诉了我们一种很好的方法,作为科学家如何有效跟公众沟通。

(责任编辑 傅雪)