



科学家与科普

编者按

科普水平决定了国民科学素养水平,甚至还决定着国家创新能力。但目前,中国的科普力度远远不够,这其中重要的原因就是科学家从事科普工作的积极性不高。这既与制度设计有关,也与科研评价、激励机制有关。那么,如何让科学家乐于做科普,科学家又怎样做好科普,这些问题值得深思。

科学传播是科学价值的回归

王大鹏

最近几年,越来越多的科学家开始利用各种媒体平台开展科学传播工作,也有一大批科学家成为了“网红”,他们通过自身的科学传播行动影响着公众对科学的认识和理解,同时也改善着科学传播的环境和氛围。

可以说,科学家从事科学传播还存在着“四不”的窘态,即科学家不愿、不屑、不擅长以及不敢开展科学传播。当然,这其中涉及到的问题比较复杂,也需要开展相应的研究以探究其中的机制,进而改善科学传播的状况。

但是在对部分“网红”科学家进行访谈的过程中,我们发现,他们把提升公众的科学素养视为开展科学传播的重要目标和旨趣,当然也包括其他方面的追求。毕竟,科学家经常被认为是“科学传播的第一发球手”,因为他们是科学知识、科学方法、科学思想和科学精神的发现者、生产者、创建者。与此同时,科学家处于科学研究的最前沿,在其所属的领域里游刃有余,所以同专门从事科

学传播的机构和媒体相比,他们可以最大限度避免科学知识在传播过程中出现差错,保证科学传播的正确性。

就此而言,我们倾向于认为,越来越多的科学家开展科学传播是一种价值回归,是对科学研究社会影响的一种正反馈,更是对科学家和科学研究的责任及义务的回音。就像我们说知识的力量“不仅取决于其本身价值的大小,更取决于它是否被传播以及传播的广度和深度”一样,那么没有传播的研究是未完成的研究 (research not communicated is research not done)。莫顿在《科学的规范结构》一文中提出的科学共同体内部行为规范之一就包括共有主义,而从传播的角度来说,共有主义也意味着科学是公众的知识,科学家应该公开自己的研究成果,做到“取之于民,用之于民”,这就需要科学家开展科学传播。

之所以把科学家从事科学传播视为价值的回归,是因为在科学建制化和科学家职业

化之前,他们都把同公众进行交流视为分内之事,他们感到自己拥有可以传播给公众的实用知识,他们意识到了需要公众支持,并且他们欣然地利用那个时代的媒体渠道和公众分享科学探索的故事。

随着科学的日益专业化和职业化,科学家发展出了自己的语言、自己的培养方案和自己的奖励制度,向“外行”传播科学就不是他们优先考虑的事情了。科学家们认为自己是比常人拥有更多技能的个体,并且和常人区别开来。让科学家与公众进一步疏远的是,一些重要的科学协会对冒险开展科学传播的科学家采取了一些负面措施,比如由此产生的“萨根效应”,这进一步抑制了从事科学传播的科学家的热情。

但是,这并不意味着所有的科学家都退回到了科学研究这个圈子之内,一方面科学新闻记者成为了科学传播的“二传手”,他们把科学家作为科学传播的“信源”,并且形成了

科学家、科学记者和公众的铁三角,另外一方面仍然有很多科学家在通过各种渠道开展着科学传播,因为在科学的所有用处中,培养出少量的、专业知识水平很高、高薪酬的牧师式的专家是不够的,事实上也是危险的。相反,某些最重要的科学发现和科学方法必须在最大的范围内使公众得到了解。特别是新媒体的崛起为这些科学家提供了有益的平台和渠道。

当然,鼓励科学家从事科学传播并不意味着所有的科学家都要开展科学传播,而是要让已经做和正在做的继续做下去,并且能够做好,让摇摆不定的人尝试着去做,以及试图让对科学传播持有非议的人改变看法!当然,我们期望越来越多的科学家能够进入到科学传播这个新的领域中,让科学传播的氛围越来越友善,让科学文化在大众文化中越来越浓厚,让科学的价值在回归到传播的过程中真正地发挥出来。(作者单位:中国科普研究所)

从「不务正业」中提升自我

陈征

从科学实验展教具研发,帮助高校、中小学设计建设物理(科学)主题实验室或校园科技馆,到依托学校实验室资源对外开放社会科普,去中小学开设“诗词中的物理学”“趣味光学”“中国古代科学技术”“科学实验方法与装置搭建”等科学教育课程,再到作为科学顾问、科学策划、科学实验负责人等角色参与制作《加油!向未来》《正大综艺之脑洞大开》《是真的吗?》等电视节目,培育科学实验表演团体为几十所中小学开展科学实验秀……没有想到自博士后毕业留校任教,竟然在本职工作之余,在科学教育、科普领域做了这么多、这么杂的事情。

大千世界缤纷多彩 与人乐乐其乐无穷

其实,和每一个“青椒”(青年教师)一样,科研、论文、职称等方面的压力都是我们不得不面对的现实。而科学教育也好,科学普及也罢,目前尚未纳入高校考评体系,仍属于“不务正业”的事。可每当遇到这些“不务正业”的事时,还是忍不住撸起袖子干,甚至在很多时候还会主动创造机会去做这些“不务正业”的事情。

思来想去,最根本的原因应该是那句古语“独乐乐,与人乐乐,孰乐?”与人分享自己觉得有价值的东西,与更多的人一起玩耍自己喜欢玩的事情,这个诱惑是难以抗拒的。更何况与此同时,还有现实的巨大收获。

曾经有位老师对我说过这样一句话:“做科研是把一个问题钻到底,了解得足够透彻;而做科普,则是对整个面的认识和了解,有机会欣赏整个世界的精彩。”这句话给我的印象非常深刻,也深有体会。

做科普是一个走出象牙塔的过程。我从展教具设计,到开课,再到做科学节目,完成了从制造业到教育行业,再到传媒行业的巨大跨越,使眼光不再局限于自己所在的细分领域,而形成了对科学、技术、工程乃至实际的产业、商业模式、社会环境等方面的全面认知,进而形成了较为宽广的视野、较大的格局和较全面的业务能力。

同时,做科普接触的人群覆盖了从政府、科委、科协、科研院所、大中小学、媒体以及各种相关的企业和个人。我也从钳工到老师,再到媒体人的生活和工作体验了一番。在这种广泛的接触和体验中,尤其是与和自己的成长背景、思维方式完全不同的人在一起工作的感触、激励、碰撞、融合、取长补短,让人的思维方式变得更活跃、更包容、更广阔。

跨界协作互利共赢 同道同心其利断金

此外,做科普时,在完成每一项具体工作、解决每一个具体问题的过程中,都有可能遇到在不同领域各有所长的合作者。这些朋友和伙伴不断构建和扩展一个协作网络。协作网络中的每个人都能够通过相互协作补足短板,并且让长板变得更长。

当这些思想、视野、能力、协作等收获汇集在一起的时候,就会让一个人的认知水平和解决问题的能力得到全面升华。

比如,做央视的《加油!向未来》节目就是一个缩影。在两季节目中,除了参与策划,完成对选题、呈现等出谋划策的面上工作外,更重要的是带着三支三四十名研究生组成的实验验证队伍,完成了上百个选题的实验验证、道具设计、组装调试、现场实操等具体执行工作。从idea变成一个能上场的节目,每项都是一个具体的跨行业的系统工程。几乎每一个项目都涉及与编导的沟通合作、团队内部的组织管理,从科学概念到科学实验的转化设计、软硬件的设计制造、系统的搭建、与合作单位和制造厂商的协调,最终到现场与各个工种配合完成拍摄等一系列环节,其中任何一个环节配合出现问题都会导致整个项目失败。

面对这样的具体工作时,如果视野和业务能力仅限于某一个行业或领域,就会显得束手无策。正是凭借这十几年跨界的积累,应对起来不但游刃有余,还完成了许多自己多年想做而没有机会或是没有条件做的事情。近期,我们正在筹备一个把北京优质的科学课和科学实验演出带给全国孩子的活动,这是一件没有先例的事情。如果没有之前的基础,没有一个好的协作网络,没有大量优秀又志同道合的合作者,这一切都将无从谈起。

回顾这十几年,确实付出了难以想象的艰辛,至今也还面临着“非升即走”的巨大压力,但我也从中得到了身心全面的提升。未来,我会继续在科学教育和科学传播的路上走下去。(作者单位:北京交通大学)

科学家要做科普的勇士

郑永春

提到科学家做科普,不得不提到一个人物——卡尔·萨根。他生前是美国康奈尔大学的一名天文学教授,也是科学家做科普的典范,一生出版了大量科普文章和书籍,被称为“大众天文学家”和“公众科学家”。

但他却遭到了科学同行们明里暗里的排挤和耻笑,失去了很多重要的学术机遇。比如,他没能得到哈佛大学的终身教职,他申请美国科学院院士也被拒之门外。理由是“人们认为他花在科普上的时间比科研还多”。后来,人们把科学家因日益增长的公众知名度,导致在学术圈内被孤立的现象称为“萨根效应”。

痛心的是,在中国,“萨根效应”依然继续。在功利化的社会中,一些科学家不屑于做科普,其实是因为有自己的利益考量,并不是因为科普太简单了。从科研人员个人发展角度来讲,做科普确实会牵扯部分精力,也无助于申请职称、科研经费、获得科技奖励。

如果你认识到科普这件事情对国家未来发展很重要,而且我们现在做得远远不够,你就会觉得当下就可以做,而且马上应该做,还要发动更多人来,而不是等到科研功成名就之后才去做。事实上,很多人即使功成名就之后也没有去做科普。所以,“什么时候条件具备了,我就去做科普”的说法,其实是一个伪命题和借口。

科学家应该成为科学传播的主力军。当前,公众接触到的科学家往往是挂在墙上的蓝眼睛、白皮肤的西方人,他们关于科学家的刻板印象是片面的,科学家并非只能待在实验室内,只能做科研、写论文。有些科学家擅长做科普,当他做更多的科普工作时,可能会影响科研工作,但是对国家需求来讲,他对社会的贡献可能比做科研

更大;对个人发展来讲,他的选择更有利于发挥人生的更大价值。

科普并非易事。在学术圈,一些科研人员存在不愿意做科普、不屑于做科普、不会做科普的“三不”情形。据我观察,那些认为科普是小儿科、太低档的人,基本上从来没有做过像样的科普。做好科普是很难的,我们之所以觉得科普简单,是因为我们的科普水平太低。做过科普的都知道,要做好科普很难,难就难在要让不同的人都能听懂、感兴趣、有收获。

要做好科普,就需要不停地磨炼。对不同的人,要用不同的方式,讲不同的东西,这样才能抓住对方的兴趣点,毕竟每个人的兴趣点是不同的。

做科普时,在不同的场合、面对不同的人,科普方式应该随时调整。如果听众觉得演讲内容枯燥,不感兴趣时,应该马上作适当调整。

科普和科研所追求的目标很不相同:科研是在越来越窄的领域里懂得越来越多,追求专业性;科普是在越来越宽的领域里懂得越来越多,追求通俗性。

中国科普的短板,恰恰在传播方式和传播效果上,在与青少年教育的结合上,在科学家的参与度上。我们国家特别缺乏既懂教育又懂科学的人。师范院校培养的是教育专家,科研单位最多的是科研人才,但既懂教育又懂科学的人非常缺乏,既懂科学又懂传播的人才也非常缺乏,既懂科学又懂艺术的人,更是稀缺。但中国的科普事业恰恰需要的就是科学艺术家、科学教育家、科学作家、科学摄影师、科学新闻记者和编辑、科技片编导、科学传播家等等诸如此类的人。

不过,最近两三年,我们也欣喜地看到,以前做科普的主要是退休科学家,但现在有越来越多的青年科学家愿意面对公众了。这就是一个明显的进步。

或许,我们在每个人的力量都很弱小,但如果汇集起来,就能改变世界。科普是科学家必须履行的社会责任。我真诚地希望,每个科研人员每年写一篇科普文章,做一次科普报告,生出一本科普书。只有科普事业的大发展,才能奠定科技事业发展的全民基础,整个国家的科技创新能力才能得到大幅度提升。

(作者单位:中国科学院国家天文台)

科学家该怎样做科普?

黄庆桥

当前,科普工作在实现创新发展中的作用与重要性已无须赘言。由此,科学家做科普的必要性和重要性,也逐渐取得共识。然而,笼统强调并要求科学家做科普往往并不能解决很多实际问题,关键是要提高科学家做科普的针对性和实效性。

但术业有专攻,科学家的天职是做前沿科学研究探索,分散太多的精力去做科普可能会有“不务正业”之嫌。当然这并不否认少数科学家可以在科学研究和科普上都做得很优秀。当下中国,一线科学家的科研任务和压力都比较大。在这种情况下,必须考虑并尽可能提升科学家做科普的针对性、效率和效果。那么,怎么样提高科学家做科普的针对性和实效性呢?

首先,科学家做科普要看时机。这里的时机有两层含义,一是平时日常,二是危急时刻。科学家在平常做科普与在重大公共危机事件发生时做科普,要求是很不一样的。在平常,要根据科学家的兴趣、爱好和专长,并结合自身科学研究来开展科普工作,要特别尊重科学家的意愿和选择,以中国之大、科技人员之众多,愿意为科普而作出奉献的并不少,如果再辅之以必要的激励措施,愿意从事科普工作的科学家会更多。

现在要解决的关键问题是,当重大公共危机事件发生时,科学家要在第一时间“发声”而不是“失声”。科学家“失声”的结果就是谣言四起,社会恐慌。近年来,不少涉及科技的公共危机事件已经说明了这一点。

比如,民众对PX项目的恐慌、对核电的恐慌、对垃圾焚烧厂的抵触等等。接下来的问题是,在重大危机事件面前,科学家需要发出什么样的声音呢?如果是一味地、不讲策略地替政府的决策辩护,非但不能为民众答疑解惑,反而会引发公众更大的反感。这里就涉及到在重大危机事件面前,科学家应该“科普什么”的问题。

长期以来,我国科普工作以“宣传”科学为任务,擅长“正面”科普,也就是说善于树立科学技术的正面形象。这种导向惯性也使得很多科学家在做科普时往往是“王婆卖瓜,自卖自夸”。其实,这是一种有选择性的、片面的科普。必须清醒认识到,科学技术具有两面性,科学技术的负效应在当代社会越来越明显,科技灾害随时有可能“降临”,刻意回避科学技术的负效应会带来公众在认知上的严重问题。

比如,对核电和转基因技术,我们以往往往树立其正面形象,一厢情愿地认为这样能够给公众以正面的引导。然而,一旦有重大危机事件发生,公众就会因为有关科技负效应的知识储备不足而产生恐慌。因为不了解科技的负效应及其产生危害的边界条件,出于自我保护的本能,人们往往宁愿相信那些刻意放大问题的消息,进而人们便从心理上产生“被欺骗”的感觉,原有知识体系崩塌,不再

信任正面的宣传,耸人听闻的不科学的流言就会满天飞。

因此,科学家做科普,平时就要在内容上有所取舍,不仅要正面宣传科学技术,也要负责地普及科学技术及其应用的不确定性和负效应,负责任地向公众科普这类知识并不可怕,反倒是当突发事件发生公众因知识储备不足而产生恐慌才是最可怕的。一旦重大危机事件发生,科学家更是要在第一时间站出来,负责任地普及某一具体科技的负效应以及产生这种负效应的边界条件、应对科技负效应的方法途径和应有的态度等等。唯有如此,科学家做科普才能赢得人心,树立一锤定音的权威形象。

其次,科学家做科普还要因人施策。这里的“人”也有两层含义,一是科普主体,二是科普对象。就科普主体而言,鼓励科学家做科普一定要尊重科学家的意愿,笔者并不赞同将科普工作纳入到对一线科学家的日常考核中,但可以有针对性措施引导科学家去做科普,这也是对那些积极做科普的科学家的一种补偿。

笔者倒是强烈呼吁,有关部门应该优化相关政策,加大力度倡导、激励、奖励退休科学家做科普。我国退休科研人员队伍非常庞大,他们从科研一线退下来之后,有时间、有经验、有体会,这些都是做科普的明显优势。因此,发挥好退休科学家群体的作用,是科普工作的重要抓手之一,意义丝毫不亚于鼓励一线科学家做科普,甚至比鼓励一线科学家做科普更重要、更有效。

科学家做科普必须要考虑受众的不同。在这个需求个性化、多元化的时代,不同群体、不同层次、不同地域的人们,对科普内容、科普形式的需求是不一样的,因而科学家做科普不能一张面孔包打天下。特别是随着我国公众整体文化素质提高,现代人的文化需求品位整体提高,传统的科学家居高临下“灌输”科学技术知识的模式也要随时代变化而改变,科学家做科普必须要有文化意识、文化底蕴、文化元素,必须讲究方式方法。

最后,在互联网时代,科学家做科普还要善于利用新媒体,这应该是科学家的天然优势。当前,“网红科学家”已不再是个别现象,而是呈现出“百花齐放”之趋势。在竞争激烈的互联网人中,“网红科学家”犹如一股股生生不息的清泉,拉近了公众与科学的距离,也使得科学家在公众心中的形象更加真实、饱满。“网红科学家”身上特有的家国情怀和社会责任感,所散发和传播的正能量,是口号式、说教式的传统科普所难以企及的。“互联网+科学家科普”应该成为科普工作的一个主流方向,相关体制机制的建立,值得相关部门好好谋划。

(作者单位:上海交通大学科学史与科学文化研究院)

