



高端对话



图1 “科学素质促进应对人类社会未来挑战”高端对话现场

科学素质促进应对人类社会未来挑战

2018年9月17日,在国家会议中心举行的世界公众科学素质促进大会上,一场高端对话拉开帷幕。本次对话活动由中国科学院院士、中国科学院微生物研究所研究员高福主持。参加对话的嘉宾有中国工程院院士、国家能源集团总经理凌文,英国皇家工程院院士、英国皇家学会会士、诺丁汉大学教授马丁·波利亚科夫,挪威生物经济研究所所长尼尔斯·瓦格斯塔德,以及英特尔中国副总裁兼中国战略办公室总监杨彬(图1)。《科技导报》整理了此次对话的内容,以飨读者。

高福:生活在这个世界上,享

受着美好生活的同时,还面临着很多挑战和灾难,如各种新出现的病毒、食品安全、基因编辑技术等,今天和大家一起来讨论如何应对人类社会未来的挑战。

凌文:我来自能源行业,我想介绍两点。

第一点,在中国的能源使用中,整个化学能源、资源煤炭占96%,油气占不到4%,所以在过去几年,煤炭是能源最主要的提供来源。在中国,我们要更加充分、高效、清洁地利用煤炭,希望能够解决二氧化碳排放的问题,这是我们作为世界上最大的煤炭生产企业要做的事情。在过去的3年,我们

做了很多的工作,开发了一些技术,使煤炭的开发比以前更加清洁了。同时我们也在做煤转电的整合、转化,最大程度充分利用二氧化硫和氮氧化物。现在我们有一些超低的排放,这种排放要比标准低得多。一般来说天然气比煤炭更清洁,但我们可以把煤炭的排放水平达到和天然气一样的水平,甚至更低。

第二,如何利用可再生能源,例如核能、风能、水力发电、太阳能等,使能源结构比以前更加清洁,这是我们未来的任务。一方面要充分以更清洁的方式利用传统能源,另一方面也要使用清洁能源,

这使得可再生能源的增长远远超过以前。

2018年2月,在中国成立了中国水电联盟,有40多个大学以及一些研究所和公司参与。我们希望通过合作,利用先进的技术,建立中国的水利行业,取得更好的投资和增长。对于清洁能源领域,相信水利应该是未来一个重要的发展方向,会有一个由水利主导的非常好的能源结构。同时我相信氢能在未来也将会是能源发展的一个主要方向。

马丁·波利亚科夫:我想谈一点关于变化的看法。这个世界在快速地变化,有时我们可以预测事情的变化,但很多时候我们无法事先预测。这些情况下我们会说,我们应该预见这些事情的出现。如果科学家、工程人员能够帮助大众来应对这些变化,那我们就必须给大众一些工具,告诉他们预计有些事情会出现,让他们自己决定如何更好地应对。问题在于,大众并不都是天才,社会不同层面的人受变化的影响也不同。一般来说,相对贫穷的人受到变化的影响最大,例如自动化出现导致他们失去了工作。但是目前我们面临这样一种情形,那就是人工智能、机器学习,它可能会威胁到一些人的工作,而且是中产阶级的工作,例如律师原来是写合同的,收入很高,但很快就发现,计算机可以写合同,而且写得更好,所以就不需要律师了。因此,我们需要对人口结构的变化有一些新的了解。

还有一些个性化教育、个性化医药等。例如有人需要个性化科学素质的培养。一种有效的方式是通过网络提高供给和信息,当然

我们必须找到一种可靠的方式,帮助人们判断哪些是可靠的信息,哪些是垃圾信息,因为现在互联网上充斥着各种信息,很多都是垃圾。所以我认为,真正的问题是要说服人们,科学的观点必须要有确凿的证据,必须有“是与非”。人们理解了这一点才可以自己进行评判。判断依据不是哪种观点适合自己的利益,而是理解基础科学原理,预测社会的、自然的变化,做出自己的判断。

尼尔斯·瓦格斯塔德:科学素质的重要性也许并不是随着历史的延续而下降,我要谈的是自然科学、社会科学之间的界面,特别是应对气候变化、环境等方面的问题。科技对人们生活的影响是一个非常复杂的挑战,需要我们采取重大行动,各社会层级需要做出自己的决定。我来自一个比较小的国家——挪威。挪威是一个生态国家,社会经济文化也是如此,挪威的教育水平整体比较高,这种结构性的知识传授以及经济和社会的发展,对于维持一个高水准的运营来说非常重要。

我们采取的是参与的方法,让普通人参与到科学过程中,让他们有能力去了解科学界所做出的贡献和成果,这是一个比较高层次的科学素质,但仍有很多其他的挑战,相信这些挑战普遍存在,有以下4点。

第一,对科学素质来说,目前各个国家基于现代的社会需要,大多是开展有关科学素质的信息传播。但是信息量的增加并不一定表示素质的提高,例如假新闻,现在是一个非常重要的问题。新闻的信息流很大,但我们很难区分对

错,谁是谁非越来越难以辨别,所以在理解过程中有一个技术进步的过程,而人类社会的适应速度较之技术进步要慢很多,所以差距会越来越大。

第二,公众的理解会受新闻媒体观点的影响。民众了解科学是通过客观的公共媒体渠道,媒体对于未来科学技术在社会发展的潜力方面有巨大影响,同时也可能会带来一些障碍因素,因为风险评估会加大个人理解的差距。例如,有人并不害怕驾驶,但却害怕飞行,因为他们担心出事故,但实际上飞行的事故率比道路的事故率低很多,这是个悖论,也是一个正在出现的挑战。特别是在欧洲社会,这种科学和公共性的观点,确实会带来很大影响力,尤其是在科学机构。需要建立信任,才能够帮助我们建立对公众机构的信心,这对于未来科学素质的提高是非常重要的。

第三,需要企业参与协调一致的举措,跨学科的研究和利益相关者的参与是紧密相联的。但是我们也必须进行一些因地制宜的做法,因为当前对全球驱动化的因素越来越敏感。

在全球范围进行分享,几分钟几秒钟就传遍全球,所以关于科学素质提升的意识需要进一步加强,同时要采取一些相关的举措进一步提升或者改善技术的转移,这是非常重要的。

在食品安全或环境保护方面,我们确实看到很多在挪威、北欧建立起来的模型,这些模型涉及知识转移以及对话的方式,也就是决策者和受到决策影响的人之间的对话和交流,应当受到高度的支持。

第四,科学家的责任是一个关键词。社会越来越复杂,技术越来越先进,科学家的回应和响应更专业但也更分散,因此全面的科学方法是非常重要的。

另外一个非常重要的问题是科学活动的工具化。把很多的科学工作变成一种简单的工具,这种结构化的设计能帮助我们更好地了解科学知识。但忽略一些背景或仅关注某个领域,而不用全面的方法观察、解决问题,这样势必造成其他问题出现,例如可持续发展问题,生物多样性问题。因此我们要使公众对这些概念有更多的理解,以便更好地应对全球挑战。

我们不仅要使得科学非常全面,同时也要承担社会责任。单个科学家实际上没有足够的动力与公众进行科学知识的传播和交流,因此需要新的激励目标,恢复社会影响的这种行为,才能强化科学素质,使它成为整个科学和科学群体责任中的一部分。从这个意义而

言,需要进一步强化科学政策利益相关方和公民的视角。

杨彬:科学的本质是解决问题,科学的目的是应对和处理问题,例如气候变化、高效使用能源等,因此确保科学传播没有任何限制和障碍是非常重要的。英特尔公司的工作非常复杂,我们聘用了很多科学家,在制造芯片的阶段,如记忆模块、电信模块等,确保在每一个环节和整个的科学生态系统有科学家参与,所以这是有很多人的生态系统,他们创造的是技术的未来。在确定未来技术的发展方向上,科学家确实肩负关键的领袖的责任和领导的作用。

高科技公司也为顾客或用户提供技术,这种技术会继续改善或者加速科学的探索,例如基因序列能够很好地帮助我们了解人类脱氧核糖核酸(DNA)的演变,也能够带来很多非常好的药品,特别是个性化的药品,而之前我们要花很长时间才能对基因进行排序,并且花

费也很贵,现在只需要一天的时间和几百美元就可以。这些技术都可以加速复杂科学的工作,为社会造福。

科学的应用改变了世界,对个人也有很大益处。英特尔也参与其中,这是一种很好的回馈社会的方式。

马丁·波利亚科夫:在英国,每提出一个新的项目建议,必须要写清楚该项目如何确保其对于产业和社会发展的效益最大化,如何围绕该项目进行宣传沟通,以及财务方面的情况。6年后进行审查时,必须要看到项目的影响,例如,有一些最基本的研究已经得到了使用,或用于知识的转让和交流,或用于面向公众的宣传和更新科学知识,根据这样的影响评估,该项目在未来5年才会得到更多资金支持,这是一个非常强大的激励措施。

(责任编辑 傅雪)