



高峰论坛



汤姆·麦克利什, 英国约克大学物理系自然哲学教授, 英国约克大学中世纪研究中心和人文研究中心教授, 英国皇家学会教育委员会主席, 约翰·邓普顿基金会理事。英国皇家学会会士。获英国流变学学会宾厄姆奖章、欧洲流变学学会魏森伯格奖章、英国坎特伯雷大主教的兰法郎奖

## 创造条件, 提升英国人的科学素质

汤姆·麦克利什(Tom McLeish)

英国皇家学会(Royal Society)是全球首个科学学会。自1660年起的几百年历史中,它不断促进自然科学的发展,也一直在促进全球的合作,显示科学对每个公众的重要性。英国皇家学会一方面促进了国际合作,特别是与发展中国家合作;另一方面在科学政策制定方面提供支持,为进一步提高科学对社会的益处提供帮助。我们能够参与到学会的工作之中,并不是因为学会卓越的声誉,最重要的是我们确实有很好的机会能够回馈于国家和社会,能够帮助国家和社会,帮助更多的人成为科学家。我们的资金很少一部分用来支持会

员,更多的是给那些未来能够成为学会会员的人,给我们的学生,向他们提供支持。

我们也鼓励所有人都能参与到科学之中。科学素质到底是针对谁,是针对未来的公民,也就是现在在学校的孩子和他们的父母。学会一开始就提出了促进自然科学发展的宗旨,目前出版了不同学科的科学杂志。在几百年前,科学家被认为是自然哲学家,这样的说法确实让我们了解到了它的来源。哲学的意思是热爱、智慧,然而如何去感觉参与到与自然相关的事业中的智慧和热爱,国内外的科学家做了很多工作,包括针对

自然的不断观察。一个普通人应如何进行观察,这是学会工作的一部分。

关于公众的对话,我们希望能够参与到非常重要的关键过程,能够解开技术的难题,以及未来政策的塑造过程之中。对话的目的是为了能够让社会上更多层次的公众参与进来,让专业的科学家带领公众进行讨论,并且能够制定一个框架引起公众的辩论。不只是由科学家教公众怎么做,向他们传授信息,而是双方互动。我们知道机器速度越来越快,成本越来越低,而且使用起来非常便利,有巨大的潜力。但是现在已经有一些问题,

收稿日期: 2018-11-12; 修回日期: 2018-12-22

作者简介: 汤姆·麦克利什, 教授, 研究方向为自然哲学

引用格式: 汤姆·麦克利什. 创造条件, 提升英国人的科学素质[J]. 科技导报, 2019, 37(2): 45-47; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2019.02.013

如转基因食品是否有害,这是大家非常感兴趣的问题。进行辩论是因为它包括了公众与政治人物的交流,这实际上是我们要去推广科学素质的原因。

我们希望可以进一步推进更为平等、长期的对话。一个负责任的研究和创新团队,如果拥有健康的科学素质和良好的沟通,就是在开展具有社会责任的研究。社会科学家也非常积极地参与到这一过程之中,研究应该做到有反馈、有包容性,将没有受到高等教育或者没有那么多影响力的人排除在外是不对的。还要做到有应对性、有变化,就社会舆论做出应答,而且做好准备,一旦走向公众舆论,对他们的反应进行响应也需要有其他的标准,这些标准也值得我们创新。

一方面我们有相关的技术,但是另一方面,应该有相应的政策。例如,对于基因序列进行检测到底是好是坏,我们是否能够更好地使用药物,对于此类基因的改良是否合理。这样的问题有两个与公共进行接触的路径,一个是在内部进行小组讨论,大家通过某种方式互相表达观点,共同讨论问题;另一个是大多数人可以通过网上调研的方式参与进来,18~95岁的人都能进行调研反馈。

在人类基因检测的问题上,有很多群体反馈的言论让我们感觉到,其实相对于器件的检测,更难的部分是对公众进行解释。非常高兴英国皇家学会就此进行了调研,发现人们对科学其实比想象的更感兴趣,他们的惧怕会变成对技术的反思。居里夫人曾经对科学



图1 汤姆·麦克利什在世界公众科学素质促进大会高峰论坛做报告

有一个表述,她说我们做科学是为了能够解除恐惧。我有时候想,我们为什么要做科学?提高公众的科学素质其实是工作中最重要的部分,科学是为了让我们能够减少对世界恐惧,当然也有其他的一些原因。我们做科学是为了了解自然世界,当风暴、闪电或者地震来临时不会害怕。以往大家总是担心有超自然的力量,科学素质让人们减少了这方面的恐惧。科学是迷信的敌人,迷信导致恐惧。然而我们也应该保持谨慎的乐观,如基因技术,应该从整个阶段发展来看,而不是从单一的阶段寻找答案。让科学家能够跟媒体以一种新鲜的、有吸引力的方式进行沟通,这样的话媒体不一定总是与之进行争论。如果我们能够更好地与媒体打交道,让他们成为新的辩论中聪明的、有智慧的支持者,使得科学不总是导致对峙,这将带来科学素质未来的繁荣。

英国皇家学会2030年的愿景中有6个方面,包括科学、技术、工程、数学和教育等。愿景指出,所有的年轻人都应该在18岁之后继续学习。在英格兰,一些年轻人在18岁之后就停止了学习科学,所以,我们需要一个平衡的教育,让人文教育和科学教育都能在18岁之后继续进行,慢慢改变学科课程。我们应该进一步让人们参与到国家最重要的部分政策之中,让年轻人也能看到科学到底能把他们带到什么地方,我想这是一个越来越重要的需求,大家都希望去努力实现。

让每个人都能够以一种最为微观的方式去坚持,但这种方式不一定能够培养更多的专业教师,所以我们还要珍视教师,加大对他们的投资支持,希望让这样的专业教师更多去承担一些职责和责任。我和英国的科学老师进行探讨的时候告诉他们,我内心深处非常感

谢他们。他们都很意外,看上去很迷惑。但实际上,如果没有他们的存在,就没有皇家学会,没有科学家,没有研究员等。我们都非常喜欢科学,也许有一天就会被一个老师所激励,对物理、化学或者生物、数学等感兴趣。我们希望学生们了解的科学是什么,这是所有人应该有的体验和尝试。只有亲自体验,才能更好地了解什么是科学。

我们也会尽量支持研究人员,让学校帮助老师对政策进行分析。我们还非常努力地推动多元化教育。英国皇家学会其实还有很长的路要走,我们也都意识到了这一点。每个人都是一个科学家,内心都有科学的种子。有时候我会拿音乐来举例,虽然并不是所有人都能够演奏乐器,但并不代表我们不喜欢音乐,也许我们并不是真正的科学家,但并不意味着我们不能谈论我们所喜欢的科学。为了做到这一点,需要有一种推动多元文化或者推动科学发展的文化。为什么科学不能像音乐一

样?它其实应该能够像音乐一样的。例如,一个人能够很好地演奏小提琴,未来有可能成为一个音乐家或者小提琴家,我们要给他们一些梯子,但是在科学方面有什么样的做法呢?我们每年有一个奖项,能够帮助普通人或者没有受过科学教育但是对科学感兴趣的人。科学就像一座美丽的殿堂,这座美丽的殿堂有不同的门,学校只是给学生展示一扇门,但是你可能发现,另外一扇门也许可以更好地了解科学。也许我们需要做的事情就是找到其他能够进入科学殿堂的门,了解人们不同的想法。这可能就是科学的一种经历。

我们要聆听更多关于科学的声音,也就是想象力、创造力。在英格兰,有一些人18岁之后就不再学习科学,我曾和一些非常聪明的孩子进行沟通,聊政治、艺术或者科学。问他们为什么不学习科学,他们回答说没有选择科学是因为科学并不是创造力的一部分,和想象力没有关系。我听到时感到很

痛苦。我们到底做了什么样的事情,让他们觉得科学只是学习事实,而不是对宇宙进行真正的创造或者想象?这也是值得我们深思的一个话题。

我用了3年时间,非常努力地想要了解想象力或者创造力在科学中的作用。通过和艺术家、音乐家、数学家、物理学家或天文学家进行沟通,他们分享了自己的一些故事。他们经常有一些自己的想法或是自己的内心世界,在让自己感到迷惑的时候可能突然有一些亮光,有了这些光,他们就了解到了这个世界。其实这些故事都是相互链接的,在各种人的层面都是一样的。科学并不是与情感脱离的,有些认知的科学其实是相互关联的,是和情感联系在一起的,或者是和我们对于科学的研究联系在一起的。我也会和科学家谈到这一点,他们觉得确实也是如此,科学和文学总有非常密切的联系。

(编辑 徐丽娇)