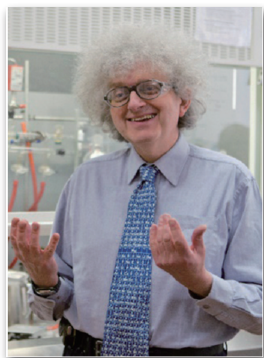




## 主旨报告



马丁·波利亚科夫, 博士, 英国诺丁汉大学教授。英国皇家学会会士、英国皇家化学学会会士、英国化学工程师协会会士、埃塞俄比亚化学学会荣誉会士、中国化学会荣誉会士、英国皇家化学学会荣誉会士、美国科学促进会会士, 欧洲科学院院士、世界科学院院士、俄罗斯科学院外籍院士、埃塞俄比亚科学院外籍院士、英国皇家工程院院士, 2008年因“杰出科学贡献”荣获司令勋章, 2015年因“杰出化学科学贡献”被授予爵士爵位

## 发达国家科学素质促进的理念与实践： 以英国为例

马丁·波利亚科夫(Martyn Poliakoff)

英国诺丁汉大学在推动物理、化学及计算机科学方面做出了非常大的贡献, 今天我将和大家分享一些英国在推动科学素质方面采取的做法。

英国在科学素质促进方面有很悠久的历史。例如有条名为 Albemarle Street 的街道, 是伦敦最早的单向街道。19世纪早期, 戴维爵士在英国皇家学会做科学讲座, 人非常多, 所以那时首次发明了单向街道的概念。后来戴维爵士的学生法拉第继续延续在学校进行科学演讲的传统。图1是法拉第在学校演讲的情景, 听众并不只有男

士, 还有女士以及孩子。如今, 这张桌子还在英国皇家学会, 这个传统也一直保持至今, 现在可以从网站上看到一些科学讲座的信息。

科学演讲所面向的听众主要有4类。一是政策制定者, 指的是国家的政府官员; 二是公众, 也就是我们的听众; 三是科学家, 他们

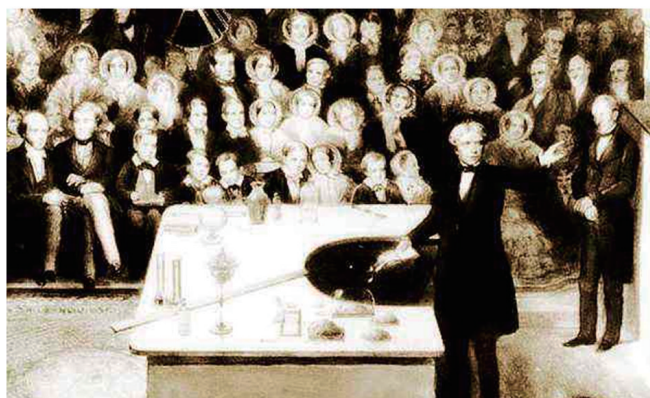


图1 法拉第做科学讲座

收稿日期: 2018-10-10; 修回日期: 2018-10-25

作者简介: 马丁·波利亚科夫, 教授, 欧洲科学院院士, 研究方向为物理化学、无机化学、绿色化学交叉渗透

引用格式: 马丁·波利亚科夫. 发达国家科学素质促进的理念与实践: 以英国为例[J]. 科技导报, 2019, 37(2): 10-12; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2019.02.001

本身也可以是非常好的听众,尤其是在他们不熟悉的领域;四是年轻老师,或是其他的年轻人。英国皇家学会是一个英国和英联邦国家的独立的科学学会,其宗旨主要是推动科学的发展。在本次世界公众科学素质促进大会上,有很多英国皇家学会的同事参与了这次会议。英国皇家学会的业务涉及科学政策、科学教育以及科学通信、科学传播等不同的领域。

我们的受众首先是政策制定者。英国皇家学会定期发布一些报告,最近发布的3个报告中,有一个是和英国科学院联合发布的关于数据管理的报告,其中有一篇文章是关于页岩气的,也就是从地上抽取一些天然气,是英国工程院参与的项目。其他报告还包括计算机算法以及人工智能等,都有不同的话题。

英国皇家学会也会有一些关于问题和答案的报告,其中的话题对于公众来说是非常重要的,学会也会出版一些书或者是册子,为公众提供答案。例如关于气候变化的报告,是和美国国家学会、科学院合作的;还有关于转基因植物的文章,也显示了科学界在大众所关心的问题方面进行的研究。

教育是非常重要的话题,英国皇家学会还有一个愿景报告,对科学、技术、工程、数学(STEM)方面的教育提出一些建议,尤其是针对未来20~30年的建议,所有这些报告的信息都可以在网上获取。最关键的一点,这些报告中提出需要改进教师的社会地位,整个社会要更加尊重或者珍视教师这个行业。

对于应该由谁来进行演讲的问题,不同类型的人都应该包括进

来。首先是科学的超级明星,这些科学的超级明星本身即非常优秀的科学家,而且是非常知名的作家或者是演讲家。例如2018年3月去世的霍金,他就是一位非常独特的科学家。还有英国皇家学会的前会长,他也是一位非常有名的天文学家;以及英国皇家学会的现任会长,他是一位生物学家,正要出版一本书《基因机器》,这本书被预测在科学普及方面将是最受欢迎的一本书。

我们还有一些专业的传播者,在英国最著名的是大卫·爱登堡爵士。他在科学领域,尤其是生物、自然和历史方面有非常杰出的成就。在过去的60年,他一直在做电视节目。最近的《蓝色星球2》也是他主持的。他一共做了6个系列的电视节目,而且改变了人们对于塑料的一些看法,这其实就是一种非常好的传播方式。还有一些半专业的人士。他们大都是科学家,而且是进行研究的科学家,同时他们在电视节目中也非常活跃,会经常出现在付费的电视节目中。

我的女儿是一位心理学家,她对“为什么科学家要参与科学的传播和宣传之中”这个问题进行了研究,并发表了一篇论文。她研究了“哪些因素能够决定某位具体的科学家是否会参与到科学的传播和宣传之中”的问题。结果让大家感到非常惊讶。事实上,科学家并不担心他们是否有足够的时间做传播工作,也不在意是否有足够的经费支持,更令人惊讶的是,他们也不太在意此类工作能否帮助他们职务晋升。但研究确实发现有一些重要的影响因素,就是是否做过类似的工作,就像游泳一样,一旦

学会了怎么游泳的话,就会喜欢游泳,但是在这之前也许你会非常害怕游泳。因此,重要的一点是,需要告诉科学家这是一项非常重要的工作,让他们起到先导作用。而且他们也需要有这样的自信,认为自己有能力和技能去做这项工作。同样重要的是,他们如果看到自己的同事也在做这项工作,就会感觉到有一种“从众效应”。这是来自于英国调查的结果,相信未来需要看看中国科学家对这个问题的看法。

1974年,我在位于英格兰北部的纽卡斯尔大学工作,研究方向是光化学。我有一个小9岁的妹妹,让我在她学校做一个演讲。我就做了一场关于光化学的轻松的演讲。2002年,我和同事参加了英国皇家学会的一个展览,那确实是一项非常繁忙的工作,但是让人倍感收获,非常高兴,也非常有趣。2008年,我迎来了人生当中重大的转折和突破。当时大学聘用了一个视频制作人进行一些短片制作。我和这位澳大利亚的视频制作人一起,在5周之内,将118个化学元素分别做了一个短片,放在了互联网上。在化学元素周期表中,如果点击其中一个元素,例如氢,就可以跳出一个氢爆炸的视频。至今已经制作了643个视频,共有1亿8500万的优酷用户点击观看,跟曼联队在优酷上的点击率相当。2011年,我当选为英国皇家学会副会长和外事秘书,有机会与决策者和政府官员进行会晤。2013年,我又当选成为欧洲科学院科学咨询理事会副会长,有机会与很多欧盟的决策者进行互动。科学理事会就是针对一些重要的话题制定报

告,特别是针对欧盟范围内的决策者。我们撰写了一些关于关键元素、关键材料促进循环经济发展的报告,让公众更多地了解某些化学元素是稀缺的,需要对它们进行更多保护,减少使用。

我认为最具有价值的科学宣传工作是与小孩子们的沟通。有一个7岁的孩子,4月份来听我的演讲,还带来了一份元素表的海报。另外有一个居住在马来西亚的小女孩,她母亲给我写信说,小女孩3岁的时候就能把整个元素周期表背下来。而且她还在优酷上发了视频,说想发明一种新的化学元素。我送给小女孩一张照片,她非常高兴。我觉得做这样一些工作是非常有意义,是有回报的,对于科学家来说是很好的工作,可以感觉到自己的工作得到了共鸣。

2019年是首次发表元素周期表150周年,也是联合国和联合国教科文组织元素周期表的国际年。我认为这是一个特殊的机遇,一个非常好的机会,可以让大家在一起共同合作,向公众传达出一个非常强大的关于科学的信号。

欧洲化学与分子科学协会的副会长戴维德曾在电视上向观众展示他衣服上有一张专门针对国



图2 马丁·波利亚科夫在世界公众科学素质促进大会上做主旨报告

际元素周期表所制作的表。这个表上能显示出每种元素在地球上的储藏量。有的元素的区间比较短,意味着未来这种元素在地球上可能会出现短缺,而红色就意味着已经出现了供给问题。再如有一张手机的图片,告诉孩子们在他们的手机中用到了多少这种元素进行制造。大多数人经常把自己没用多久的手机扔了,然后买新的。实际上,元素都浪费了,也没有办法进行回收。这张特殊的化学元素表是一种快速进行传播的非常好的方式,也是未来几年应该继续

做的工作之一。

还有其他一些重要的问题可以讨论,例如“如何激励下一代的科学家和工程师”“如何让公众适应快速变化的世界”“如何鼓励科学家与公众保持沟通,以及如何能够认可或者赞赏他们采取的这种行动”。大家不应该去批评科学家论文发表的减少,因为他们花了更多时间与公众进行沟通。而最为重要的一点就是,如何能帮助所有人,所有的科学家、工程师和技术人员共享我们对科学的热爱。

(责任编辑 傅雪)