

今天传播什么?

))) 科学传播的历史回顾与哲学思考

Historical Review on Scientific Spread and Its Philosophic Thoughts

张开逊

(机械工业部北京机械工业自动化研究所, 研究员 北京 100011)

科学传播的历史和人类自身的历史一样久远, 虽然人类最早创造的精神产品并不是今天意义上的科学。在研究人类文明历史的时候, 很多人都注意到这样一种现象, 在地球上不同地区先后出现的文明千差万别, 然而人们不约而同创造了极为相似的生存技术。依靠它们, 人类得以生息, 文明得以传承。很可能当时的人们在潜意识中认同了自然界的许多规律, 信赖自己关于自然的经验, 通过语言使其成为思想广为传播, 通过劳作使其化为谋生的技能, 并确信这些知识能够为自己带来幸福。这种关于自然的经验与艺术、巫术混合在一起, 构成远古人类的精神支柱。那个时候, 人们在相聚协同、交流交往之中, 在贸易旅行、战争迁徙之时, 传播着艺术和巫术, 也传播着深藏在生存技术和生活经验中的科学。这种状态持续数千年之久。科学在人类文明的荆棘路上潜行, 艰难地推动着文明缓慢前进, 几乎不可能走上前台向公众呼喊: 真理在这儿! 人类学家爱德华·伯内特·泰勒(1832~1917)这样描述当时的状况: / 一种习俗, 一种技术, 或者一种见解, 一旦流行于世, 就可能在长时间内只受到极其轻微的外部干扰的影响, 因此它可以代代相传, 如同溪水一旦进入河床就会终年累月地流下去一样。⁰ 从古巴比伦、古埃及文明出现, 直到欧洲文艺复兴的漫长岁月里, 在公众的心目中科学是匠人手中魔术般的技巧, 是高墙深院里的神秘游戏。

当塞尔维特由于坚信血液循环、布鲁诺由于义无反顾支持哥白尼的太阳中心说相继蒙难的时候, 为之落泪的同情者们主要还是出于人道主义的悲悯, 而不是出于对真理的景仰。科学对社会的影响, 一方面取决于科学自身的发展水平, 另一方面取决于科学被公众理解的程度。对于那个时代, 我们能说些什么呢? 因为科学毕竟太弱小了, 理解它的人毕竟太少了。

近代科学的诞生, 使科学终于从工匠的作坊、学者的书斋里走了出来, 成为一支不可小视的力量。这种力量后来掀起了巨大的波澜, 改变了人类

的生产方式, 动摇了主宰人类头脑几十个世纪的观念, 揭开了现代社会的序幕。有两个极为重要的因素导致近代科学的诞生, 这两个因素直到今天仍然对人类科学活动产生着重要的影响。其一, 17世纪以伽利略为代表的先驱者们以科学家特有的思维方式, 把一个重要的哲学论断变成了可以操作的科学方法。这个论断是以弗朗西斯·培根为代表的一批哲学家提出来的。他们指出: / 实验是自然科学的基础。⁰ 这些拓荒者们使自然科学走上了一条新的道路, 以新的方式思索人们早已熟知的事实, 观察研究新的现象, 发现并且明晰地阐述了它们所依循的规律。这些研究结果对人类至关重要, 它们不仅使人们在很多领域离开了数千年的思维误区, 而且为新技术的产生奠定了坚实的基础, 在这些基础上产生了超越经验和常识的新技术群。其二, 当时出现了前所未有的传播科学的论坛, 使探索者们能够相互质疑、相互丰富, 使个人发现的真理成为新的科学种子, 在更多的头脑中结出果实。新的科学思想在传播过程中会激发更多的联想、产生新的灵感, 使人们步入更多的未知领域。这种传播最早出现在法国和英国, 后来迅速扩展到德国和意大利以及欧洲的其他许多地方, 逐渐形成了超越国界和商业利益的新的人类文化传播渠道。近代科学是与科学的传播相伴而行的。当然, 这种传播应该是广义的概念, 它包括哲学的传播。

近代科学诞生之后的400年间, 科学与公众的关系发生了微妙的变化。近代科学阐明的自然现象和规律, 使人们能够在很多领域创造出前所未有的新技术, 它们在社会发展的历程中扮演着越来越重要的角色。近代科学引发的产业革命, 导致世界范围的生产方式大变革。随着时间的推移, 这场变革几乎波及世界上每一个国家, 影响到每一个家庭, 不仅使人们衣食住行发生变化, 也引起了产业结构和社会结构的变动。面对这种变化, 为了生存, 为了财富, 无论是否情愿, 人们必须和新的技术打交道, 必须接触、接受那些陌生的名词和概念, 面对那些

从来没有见过的机器,从千年不变的经验常识中走出来,以新的方式劳作,以新的方式生活。科学通过自己的物化形态)))技术,在历史上第一次大规模地进入了寻常百姓家。科学的发展不断丰富人类的知识,近代科学诞生之后,许多领域的科学技术成果相继成为教育的新内容。这些内容早期以百科全书的形式出现(例如法国学者丹尼斯·狄德罗在18世纪编辑出版的百科全书),后来逐渐选择那些具有系统性、稳定性和基础性的知识补充到大学、中学和小学的教材之中,使得许多人在步入社会之前就能够获得从前不可思议的科学知识。科学进入教育,是科学传播的又一个里程碑。

日历翻到21世纪,世界和从前已经大不相同,高速行进的科学列车已经到达很远的地方。作为现代科学的外延,现代技术对人类的影响超过了以往任何时代,已经成为人类经济、政治、军事活动以及社会生活中经常居于支配地位的重要因素。面对这样的景象,重新思考科学传播的内涵和使命,是许多人关注的事情。在现代社会里,如果没有科学参与,文化和经济的进步是不可能的,社会的发展也是不可能的。向公众传播科学知识、科学思想和科学精神,应该是永恒的主题。虽然现代科学已经在注视着100亿光年之外的宇宙,现代技术已经到达纳米量级的原子尺度,全世界的科学家们跨国联合行动完成了人类基因组测序,人类发明的计算机在对奕中已经战胜了天才的国际象棋大师卡斯帕洛夫,然而科学在世界上的发展是非常不均衡的,科学的传播也是十分不均衡的,众多的人群还没有得到他(她)们应该享有的、能够帮助他(她)们获得幸福的最基础、最重要的科学知识。科学思想和科学精神在很多地方还没有成为被人们普遍接受的理念。在这个到处充满科学的世界里,经常可以发现人们以不科学的方式生活着、思考着。科学推动生产方式的变革是比较容易的,影响人们的观念则困难得多,尤其当人们主要是从技术和知识的层面上了解科学,把它仅仅视为有用的工具和博学的证据时,科学思想和科学精神仍然没有成为一种真正的大众文化。科学传播应该帮助人们实现观念的变革,使科学成为人类文化价值的重要源泉。

今天科学引起人们的广泛关注,在很大程度上是由于现代技术对人类社会产生的影响和巨大冲击。现代技术极大地增进了人类获取财富的能力,全面提高了人类的生产力水平。工业化国家人均劳动生产率比产业革命以前提高了数百倍,能够以只占总人口2%左右的劳动力生产社会所需要的粮食。现代技术同时改善了人们的生活条件,使人们更舒适、更方便。在250年前世界人均寿命为35岁,今天达到了70岁。当时,即使是贵族也不敢奢望今天小康人家的享受。现代技术同时也极大地增强了

人类消耗资源、破坏生存环境的能力。汽车和飞机问世不过一个世纪,人们已经把数百亿吨石油从地下深处开采出来,使它们大部份变成了二氧化碳,人们很少想过石油在宇宙演化的历程中只能出现一次。在许多地方,为了眼前的、局部的利益,人们滥用技术,造成接踵而来的生态灾难。在利润的驱使下人们无节制地砍伐森林,绿色正在从世界地图上逐渐隐退。全世界河流和淡水湖泊已经有一半以上被污染,南极上空臭氧层空洞面积已经超过了美国本土面积的两倍,地球上物种绝灭的速度已经在以分钟计算。人类对环境的特定需求,是各种生命在亿万年演化的历程中与大自然相依相伴而形成的。这种特定需求的冗余度非常小,环境的任何变异都会给人类的生存带来困难。如果不能善待地球,现在人们居住的乐土难免不会又成为沙海中永远寂寞的楼兰故城。在某些领域,科学探索活动引发了许多过去从来没有想过的复杂问题,克隆技术对医学和生物学的重大意义使科学家们兴奋不已,然而它又向人类深层的伦理价值观提出了严峻的挑战。核科学的进展使人类未来的能源前景呈现一片光明,然而全世界悄悄储备的核武器已经足以把地球摧毁若干次。在欢呼科学一次又一次成功的时候,如果人们在不经意中错误地使用了现代技术,为此将会付出沉重的代价。科学是一把神奇的钥匙,它可以打开天堂之门;然而稍一不慎,它又会打开地狱之门。联合国教科文组织前任总干事费德里科·马约尔博士在1999年离任前,对公众作过一次情真意切的演讲,他说:“文艺复兴以来,人们一直赞美科学。在20世纪,人们第一次开始怀疑科学的价值,科学到底会把我们引向何方?”

科学和现代技术都是不可替代的,不可或缺的。人类绝不愿意再回到蒙昧艰辛的过去。人们不可能拒绝科学,因为没有科学,怎么能够打开天堂之门呢?正确的选择应该是昭示公众,以哲学的睿智和深沉理性的人文精神关注科学,驾驭现代技术,确实保证人类文明之舟行进在安全的航线上。17世纪哲学的传播催生了近代科学,新思想和新发现在科学共同体内部的传播使近代科学迅速成长。400年后,应该使这一极为珍贵的传统焕发出现代光辉,创建新时代的科学论坛。通过传播,实现公众与科学的深层次双向交流,使人类科学活动具有更加深厚的哲学基础,使人文精神真正融入人类科学活动之中,把人类的幸福、人与自然长久的和谐视为一切科学技术活动最高的价值准则。这将使我们和我们的子孙能够真正享受科学带来的幸福,而且永远面对光明的未来。

科学是一个没有结尾的故事,讲故事的使者)))科学传播)))也永远不会停止说话。

(责任编辑 蔡德诚)