

论伪科学产生的认识论根源与社会基础

On the Epistemological and Social Conditions of the Emergence of Pseudoscience

方在庆

(清华大学科技与社会研究所, 副教授 北京 100084)

科学在现代社会中占据着明显的优势地位。现代社会中的每一个人都深刻感受到了科学的极端重要性。也正因为此,许多不学无术、混世欺诈之徒,出于各种阴暗的心理和动机,常常伺机披着“科学”的外衣,打着“科学”的旗号,利用对科学不甚了解,而又渴望通过科学技术改善处境的人们对科学的绝对信任,来达到一己的目的。于是,形形色色的伪科学层出不穷。

伪科学是一种世界性的社会现象,在世界各国均不少见;也不只发生在现代,历史上也一再出现过。它常给国家、社会和个人带来危害,有时甚至达到触目惊心的地步。在不同国别、不同历史时期,伪科学的猖獗程度各不相同,情况迥异。伪科学何以产生?为何屡禁不绝?除了诉诸情感,对之口诛笔伐、严加批判之外,我们还必须从理论上分析一下伪科学产生的认识论根源和社会基础。为此,首先应弄清何为科学,何为伪科学,及其特点。

“科学”与“非科学”的历史渊源

必须承认,要想从理论上给科学下个大家都能接受的定义,并非易事。尤其是随着当代科学哲学及科学社会学研究的不断进展,给这件事增添了难以想象的难度。本世纪20年代发源于维也纳的逻辑实证主义把科学看成是一种静态的逻辑结构,科学与非科学的分界标准是可证实性。如果一个理论能够从中推导出与实验相符,得到经验验证的结论,则被认为是科学的。否则便是非科学的。由于证实标准及其与之相连的意义、理论后来遇到越来越多的反驳,50年代之后就逐渐式微。卡尔·波普尔则坚持认为科学最主要的特征是其可证伪性。他所定义的科学理论并非纯粹起源于观察,而是来自大胆猜测的假设。这无疑给逻辑实证主义以当头棒喝。然而,波普尔由于过份强调演绎的逻辑功能,而把自己反锁在一个虚构的由科学幻景所编织的思维小屋之中,致使他的理论离科学史相距太远。托

马斯·库恩却是从实际的科学史研究出发,指出科学是由不同的范式构成的,它具有阶段性。在常规科学时期,科学家所做的工作就是解决疑难。他及其随后的所谓“历史学派”试图把科学从神圣不可侵犯的地位拉下来。他们的许多观点带有很强的社会学色彩。与此相应,科学社会学的欧洲学派则认为社会因素对科学的认知内容也有影响。这在某种程度上更加突出了科学与社会和文化之间的密切关系。

科学的基本特征

尽管上述各学派在科学与非科学的划界标准方面存在许多分歧,但在一些最基本的方面,还是存在许多相同或相似之处,由此可以概括一下科学的大致特征。

1. 从历史上看,严格意义上的自然科学产生于欧洲文艺复兴运动之后,其特点是实验和数学的结合。离开了这两点,科学便退化为常识或经验。一个被公认的科学成就,必应得到,也能得到实验的反复检验,且未遇反常。

2. 科学理论的另一巨大征服力就是它的预测性以及消解反常的能力。比如,按照爱因斯坦的广义相对论所做的预测,就得到了爱丁顿勋爵实验测量的验证。再如,通过消解以前被认为是反常的现象,科学理论往往会获得双倍的成功。牛顿力学对水星近日点摄动的处理,就是一个很好的例子。

可以肯定地说,偏离以上两点中的任何一点,就有走向伪科学的危险。事实上,以上两点正是鉴别科学与伪科学的试金石。

稍有不慎,就会走向谬误

从认识论的角度看,科学理论的产生涉及到许多环节和步骤。它的最基本的特征是理性批判精神。但如果在某个环节上处理稍有不慎,科学就很容易走向自己的反面。

1. 虽然科学是从经验中产生出来的,但纯粹依据经验,还不能得出科学的结论。很多神秘主义的东西都声称得到了经验的证实。但纯个人的独到感受与科学验证是两回事。不可量度的主观经验往往被一些伪科学视为对其理论的合理解护。其中最坏的莫过于把这些所谓的“经验”与某种冠冕堂皇的目的结合起来时所产生的巨大恶果。当年一些屠犹专家都声称他们的罪恶行径是依据科学理论进行的,其实它们连经验都谈不上。目前国内一些所谓的“气功大师”也是打着弘扬祖国传统文化的旗号进行活动的。

2. 科学发现和发明在很大程度上要依靠丰富的想象力。一个缺乏想象力的科学是没有生气的,也是不可想象的。但如果一个科学家完全沉浸于相信自己的想象力与直觉,而不去努力把这些现象具体化为理论解释,尤其通过实验,寻找一条解决问题的可操作性的途径,而是固守己见,也会导致谬误。这方面的事例不胜枚举。

3. 科学家不光要有丰富的想象力,也需要满腔的热情。但这种热情决不能发展到执迷不悟的程度。在这方面,科学史上屡见不鲜的是许多在某个领域非常著名的科学家包括一些诺贝尔奖金获得者,在处理其它领域问题时最后也滑向了伪科学。

由此可见,从认识论的客观主义滑向主观主义的伪科学并非难事。

伪科学的某些特征

按照加拿大著名科学哲学家邦格的看法,伪科学认识论是主观主义的。它的迷幻的外壳易对初入门者、好奇者发生影响;它往往含有一个无须遵循规律的、不变的信仰;它的知识往往包含不能检验甚至虚假的假设,而这种假设与基本知识相冲突;它没有首尾一致的理论解释;它没有新发展出来的知识内容,且与邻近的研究领域没有任何借用和重叠;它的知识背景是粗陋的或虚构的,它不包含或仅仅罕见地包含数学和逻辑。这些标准正适用于用来检验当前中国大地上出现的种种伪科学现象。

应该承认,科学家有时表现出的固执与偏颇,对于科学的发展也并非完全无益。它至少迫使科学家在其学说被人们认识之前,用一种新的观点去收集需要的证据。历史上不乏新的科学见解遭到固执的科学权威封杀的可悲情形。因而,我们虽然反对伪科学,但同时也主张,在没有把一种“理论”完全推向社会,引起超出学术研究范围之外的后果之前,一定要持有一定的宽容精神。这丝毫不是抹杀科学与非科学之间的标准,而恰恰是科学精神的具体体现。

另一方面,伪科学的产生也与搞伪科学活动的

人的心理有着密切关系。

按照国外的一些统计资料,从事伪科学的人(尚不是指那些存心造成社会危害的人),大都犯有偏执狂。它们很少与学术团体交往,也不被科学共同体所接受。他们行为孤僻,对科学权威有一种天然的反感,在很大程度上还是妄想狂,臆想自己的科学成就遭到了无情的打压。医治这种心理顽症更需要做出一些超出“宽容”精神以外的努力。

伪科学的社会探源

伪科学的社会根源又何在?从中国目前的现实来看,至少涉及到以下几点:

1. 某些新闻从业人员自身的科学素养欠缺、低下。由于我们生活在一个大众媒介起着巨大作用的社会中,媒介制作者本身的科学素质对社会起很大的正负面影响。媒介是一把双刃剑,它既能弘扬科学精神,也会造成现代迷信。一些原本危害不大、影响较小的伪科学表现,正是通过新闻媒介的刻意宣传而迅速扩散到全国,乃至全世界的。

2. 社会性的,各阶层的急功近利倾向。由于中国在近300年,尤其是近100年来落后于西方,屡遭欺压,使得无论是领导阶层、知识阶层还是一般大众都对能迅速摆脱落后、解决赶超问题的“奇方妙法”有着寻找“灵丹妙药”般的渴望。这无形中给许多伪科学创造了机会。再加上普通百姓识别伪科学的能力低下,使得伪科学趁势而行。历史上皇帝求长生不老之药,“方士”则趋之若鹜。当然,皇帝一命呜呼之际,“方士”早已逃之夭夭。提高全民族,尤其是领导层的科学素质是件刻不容缓的事。

3. 政治干扰科学研究。有关科学问题的裁夺往往并非由科学家共同体做出的,而是凭领导意图而做的。许多伪科学也假借曾得到上级领导的支持而大肆活动。这表明在科学问题的裁夺上,不应该由政治家,而应由科学家共同体来解决,也就是说,让科学权威发挥应有的作用。

4. 科学家自身的综合才能低与科学道德的受侵状态。转型时期中国的道德标准正在迅速改变之中。由于前些年的教育在很大程度上忽视了个人修养的重要性,导致目前在科学界各种毫无道德可言的事屡屡曝光。这给中国科学事业今后的发展敲响了警钟。片面强调专业教育的结果是培养了大量如马尔库塞所说的“单向度”的人,这十分有害于从整体上提高中国的科学水准。

5. 中国传统文化中不注意基础研究所造成的后果。针对国际学术界目前热衷于讨论的所谓“李约瑟问题”,即科学革命为什么没有发生在中国古代?著名物理学家吴大猷曾指出,古代中国赢过西

(下转第60页)

度大起大落,对南方几个主要山苍子产区带来几乎是毁灭性的打击。这表明我国尚缺乏适应香料市场的宏观调控能力和灵活的市场机制。建立面向国际市场的出口创汇生产基地以及与国内其它行业相配套的原料生产基地,是促进我国芳香植物资源开发和香料工业发展的关键措施。

2. 建立栽培、加工、销售相结合的生产体系

国际上一些大香料公司均把原料生产、加工和销售融为一体。尽管近几年国内有些香料公司已开始投资于原料基地建设,但就总体而言,我国仍基本处于栽培、加工、销售分割的状态。往往由农村或林场出售植物性原料或粗油,由远离生产基地的城市进行深加工,然后经外贸部门出口至国外。这种相互分割的机制对芳香植物的开发带来的负面影响很大。当市场需求量大时,各地盲目发展,最后导致生产过剩,收购部门压级压价,从而引起生产萎缩;当原料缺乏时,收购部门又不得不提价,进而栽培面积又一窝蜂式地无节制扩大。这种缺乏宏观调控能力的生产体系阻碍了集约经营型香料产业的形成和发展。解决这个问题的最佳途径应是建立栽培、加工、销售相结合的生产体系。这样不但能解决芳香植物资源开发所需的资金(由企业投资建立原料基地),而且有利于控制生产的规模(通过以销定产的形式),保证稳定的原料供应,同时又减少了中间环节、降低了生产成本,从而提高了资源利用率和经济效益。

3. 更新设备,提高加工水平

目前我国的天然香料加工厂大多数为小型企

业,生产的品种单一,设备简陋,生产条件很差,不少企业缺乏质量检测手段,所以产品质量不稳定。因此亟待采取外引内联、技术改造等措施,以更新设备,提高芳香植物的加工水平。此外,国家对这些企业在政策上应给以倾斜,资金上进行扶持,加快我国香料工业产品的升级换代。

4. 加强科技投入,开发新资源

芳香植物资源的开发和香料、香精的生产涉及生物、化工与艺术等多种行业,因此应加大科技的投入,加强天然香料的浸提工艺溶剂的研究、天然精油分离加工技术及新资源开发等。

我国尚有多种芳香植物潜在资源有待开发,如樟科就是最有开发前景的待开发资源之一。大叶芳樟,是黄樟的一个生理化学型,鲜枝叶的出油率为1.10~1.40%,油含右旋芳樟醇85~95%,是迄今世界上继玫瑰木以后最具开发价值的右旋芳樟醇新资源。姜樟是黄樟的一个生理化学型,鲜枝叶的出油率0.5~0.8%,油含柠檬醛60~70%,是柠檬醛的一种新资源。近年来,在江西吉安地区发现的龙脑樟,是富含龙脑香的一种新资源。我国樟科芳香植物,约有半数仍未进行化学成分分析,其中有些品种虽属同一种植物,但因其生理化学型不同,精油成分和含量迥然各异。此外,尚有许多其它芳香植物新资源(包括有待引种的资源)值得人们去开发利用,如依兰依兰、大叶依兰、红千层、白千层、白油树、毛叶丁香罗勒、吉龙草、香荚兰、黄葵、金合欢等。

(责任编辑 肖庆山)

(上接第4页)

方的是技术而不是科学。历史学家可以列出很多发明事实,证明中国的科技发展如蚕丝、铜器的制造等在过去是优于西方的。但是,科学与技术不能混为一谈。由于对科学与技术的分际认识不清,以致科学思想的扎根工作长期遭到忽略,这才是中国长久以来科学发展不及西方的原因。基础理论研究上的不发达,最终将会导致思维枯竭、判断力下降、伪科学盛行。突破这一困境的办法之一,是尽早建立一个足以统一协调和组织探讨科学、技术与教育之间关系的国家高层机构。

几点呼吁

通过以上对伪科学产生的认识论(或心理学)及社会根源的分析,我们呼吁:

1. 加强新闻立法。对于新闻从业者的科学素质要有较高的要求。发达国家早就注意到了这一点,美国早在40年代时就曾立法对新闻从业者的科学素质做了具体的规定,其它发达国家后来也有类似

的规定出台。

2. 加强科学史教育。尤其是在中学和大学阶段,要普及科学史教育。因为这段时间正是世界观形成时期,这是一件刻不容缓的事,忽视这一点,将对21世纪中国的科技发展产生十分不利的影响。

3. 制定更具体、更切实可行的办法来促进社会上形成一种“尊重科学,尊重知识分子”的氛围,努力提高科学从业者的人数和献身精神。目前社会上存在的严重分配不公以及一些畸形的价值观给科学的健康成长带来了巨大的负面影响和误导。

4. 科研人员一方面要加强基础研究,另一方面也一定要有分工地投入到实际应用工作之中。真正做到科教兴国,为国家解决当务之急、燃眉之需,不给伪科学任何可乘之机。

5. 营造一种理性批判精神的氛围。要真正做到按科学规律来办事,就应倡导不迷信现成的科学成就。只有在合理的批判氛围内,科学才能真正健康发展。伪科学是绝对经不住理性批判的。

(责任编辑 蔡德诚)