

“原创文化”科学原创力的文化生态基础

吴海江

(复旦大学 社会科学基础部, 上海 200433)

摘要:文化生态是一个国家科学发展的土壤,它制约着人们在科学研究活动中的认知方式和价值取向,也制约着国家的科学政策和科研体制,给科学突破、科学创新以持久而深刻的影响。文化因素是影响提升中国科学原创力的主要障碍之一。原创文化同原创活动有着相互促进、相互激荡的关系,它是从观念、价值、传统层面上提升科学原创能力的基础。努力培育原创文化,对于提升我国科学原创能力具有重要的基础性作用。

关键词:科学;原创能力;文化生态;原创文化

中图分类号:G301

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2010)18-0001-04

科学作为一种特殊的生态系统,其本身是“遗传与环境的产物”,科学史上的重大原始创新不仅有赖于自身的矛盾推动,也有赖于良好的社会文化环境。进入 21 世纪,中国正在快速发展成为世界的一个主要经济力量。与此同时,我国政府对科技研发的经费投入也在稳定增长,希冀成为世界级科学强国的愿望从未像今天这样强烈和执著。然而,越来越多的研究表明,影响中国科学在国际上取得卓越地位的主要障碍也许不是经济因素,而是文化因素。

1 科学原创与文化生态的关联性

自 1957 年李政道和杨振宁博士获得诺贝尔物理学奖后,人们都盼望着中国人在本土的工作获得诺贝尔奖。50 多年过去了,这种期盼似乎也变得愈加强烈,当前人们热议的“钱学森之问”不过是这种期盼的典型表达。实质上,诺贝尔奖的每一个奖项是在鉴定和评价被提名者的创造能力,成果只不过是创造能力的必然结果或者说体现方式。我国本土学者拿不到诺贝尔奖,表明我们的原始创造能力还不高。的确,我国在基础科学领域还缺乏那些具有重大突破性、影响整个领域发展的研究成果,至少从表象上还没有看到受到国际科学界公认的,具有诺贝尔奖水平的原创性研究成果。造成中国科学原创能力缺失的原因是什么?近些年来,学术界取得一个重要进展,认为问题的症结出现在体制机制上,即我们的社会、管理部门(甚至学术界本身)过去往往将“科学”(基础科学)和“技术”(应用科学)几乎完全融为一体,甚至创造出一个“科技”这样的特有名词。回顾我国科学和技术事业体制改革的重要

特点,主要是借鉴我国经济体制改革的成功经验,充分运用市场化的手段来促进科学和技术的发展。然而,当我国科学和技术事业发展到一个新的高度以后,人们开始逐步意识到,“科学”和“技术”的发展规律是密切相关的,但也是非常不同的。如果说“技术”的发展更多地利用“市场机制”来促进,那么“科学”的发展则可能更多地依赖“社会现实需求+知识自身发展”的“双轮驱动”机制。因此,要加速发展我国的科学事业,就需要根据“科学”自身的发展规律来促进其发展,就需要建立适合“科学”发展的科研体制。

发展我国的基础科学,提升我国的科学原创能力,无疑需要体制上的变革,但更为重要的是社会文化观念上的变革。实际上,制约我国科学原始创新能力提升的主要障碍,既有体制、机制方面的因素,也有社会文化、学术传统、价值观念方面的因素。我们知道,科学既是一种高度组织化、体制化的探索活动,也是一种社会性的文化过程。国家科学政策的导向、科研体制的安排、学术传统的特质以及学者的探索动机、价值取向和思维模式都与文化有着密切的关联性。社会文化的核心内容是价值观念、思维方式和行为习惯,它们渗透在社会体制机制之中,隐含在人的行为和生活方式之中,经过历史积淀形成强大的文化传统。社会文化构成了国家科学发展的土壤,它制约着人们在科研活动中的认知方式和价值取向,也制约着国家的科学政策和科研体制,给科学突破、科学创新以持久而深刻的影响。

当今的美国无疑是科学创新的强国。2006 年联合国教科文组织发布的《2005 年科学报告》指出,占世界研发活动 1/3 以上的美国科研实力居世界第一。第二次世界大

收稿日期:2010-03-09

基金项目:国家社会科学基金项目(BIA080036)

作者简介:吴海江(1961—),男,河北大城人,复旦大学社会科学基础部副教授,研究方向为科学哲学、科学的文化研究。

战以后,随着世界科学中心向美国转移,美国不论是在基础研究领域还是在应用和发展研究领域都保持着世界领先地位。以基础研究为例,近半个世纪以来,美国几乎已经垄断了诺贝尔科学奖。美国为何“盛产”诺贝尔奖得主?对美国科学发展的社会环境进行综合分析,我们可以归纳出以下几个方面的原因:①国家重视基础研究。美国物理研究所的舍韦教授说,美国政府和有关各署全力支持并向各科研单位投入巨资用于基础科学的研究工作;企业也高度重视科学研究,在资金方面对科研项目给予了大力帮助。雄厚的基础研究为美国企业的技术创新提供了不竭的原动力。②研究机构鼓励创造性和具有挑战性的构想。在美国,无论是国家实验室,还是企业的研发机构都十分强调选题的挑战性和创造性,这使得美国的科学研究一般不局限于旧的模式或传统,而总是处于科学的发展前沿。③大学教育提倡独立思考,注意培养学生的创造精神。美国有关人士指出,虽然美国的小学和中学水平在世界上排名分别为第28位和30位,落后于挪威、芬兰、瑞典、法国和德国,但美国的大学教育更多提倡独立思考和主动精神,学生的独立思考能力和创造能力强,易于较快进入科学发展的前沿。④高端人才上“外援”的支撑。外国的分析家认为,由于美国经济发达、科研条件优越、竞争环境好,吸引了世界各国的精英。来自各国的移民学生提高了美国大学的水平,这些外国精英在“垄断”诺贝尔奖中成了一股举足轻重的力量。通过以上分析,我们不难发现,充裕的经费和优越的研究条件、激励创新的科研体制、宽松自由的学术环境和聚集世界高素质人才是美国“盛产”诺贝尔奖得主的主要因素。这说明,除了经济水平这一重要的物质基础以外,学术环境、科学传统、教育传统等文化条件对一个国家科学原始创新能力具有至关重要的影响。

当今世界国与国之间的竞争是综合国力的竞争,而综合国力的竞争是科学技术的竞争,归根结底是人才的竞争。而在当今经济全球化、科技全球化的时代,人才是可以流动的。因此,当代国际间的竞争从根本上说是制度、体制、环境的竞争,核心是文化的竞争。我国科学研究水平相对落后的重要原因之一,是在科研的文化环境上与科学发达国家有较大的差距。一个时期以来,国家曾投入巨资设立高端人才培养计划。1998年教育部推出的“长江学者”计划是面向世界的,然而目前的“特聘教授”几乎清一色是归国留学人员,外国的优秀青年科学家很少来应聘。那么这批“特聘教授”在大陆的工作又如何呢?实际的情况是,在海外出过成绩的一些科学家,到了国内工作表现却比较一般,这种现象多少有点“桔生淮南为桔,生淮北则为枳”的味道。中国大陆当前的学术环境,很难让杰出人才脱颖而出。中科院2000年曾提出要采取措施吸引非华裔科学家到中国从事他们感兴趣的研究工作(而不是短期访问),但成效并不是很大。可以认为,影响中国科学在国际上取得卓越地位的主要障碍不是经济因素,甚至不是体制因素,而是文化因素^[1]。

2 “原创文化”的内涵、特质和功能

在我国,创新文化作为一个科学概念形成于20世纪90年代末,关于创新文化的建设是随着科教兴国战略的推进和国家创新体系的建立才逐步引起重视的。1998年,中国科学院院长路甬祥痛感当时某些文化氛围不利于创新,首次明确提出了创新文化的概念^[2]。值得注意的是,创新文化概念一经提出便得到国家领导人的首肯,从而推动了创新文化问题的研究。2000年8月,江泽民在听取中国科学院知识创新工程试点工作汇报时,对建设创新文化的提法予以充分肯定。2006年1月9日,胡锦涛在全国科学技术大会上的讲话中指出,要“发展创新文化,努力培育全社会的创新精神”,并强调“创新文化孕育创新事业,创新事业激励创新文化”。同年6月5日,胡锦涛在两院院士大会上的讲话中又提出了“要大力发展奋力攀登的创新文化”、“共同建设创新文化”的重要思想。当前,如何构建创新文化已成为学术界极为关注和深入探究的一个重要课题。

学术界关于创新文化的解释,大致有以下几种观点:金吾伦^[3]指出,创新文化是指与创新相关的文化形态,它主要涉及两方面的内容:一是文化对创新的作用;二是如何营造一种有利于创新的文化氛围。郭传杰^[4]认为,从功能上定义,创新文化是有利于催发创新动机、提升创新能力、维持创新活动的人文生态环境;从组成上界定,创新文化是在创新实践中产生并有利于创新活动的价值理念以及相应的行为规范和工作环境的多元复合。陈依元则^[5]认为,创新文化是特指与创新实践相关的、有利于自主创新的文化形态,它是以创新价值观为核心,包括主体创新文化、制度创新文化和环境创新文化3个层次的内涵。上述关于创新文化的定义,可谓见仁见智,但核心的内涵是不变的,即一种崇尚创新的价值观、制度规范与人文精神。笔者认为,有必要在“创新文化”概念的基础上提出“原始创新文化”或“原创文化”的概念。因为通常所说的“创新文化”对应于一般意义上的“创新活动”,而“创新”这一概念在我国学术界已经被泛化了,变成了是一个相当宽泛的概念,它既可以指知识的创新,也可以指技术的创造,还可以是观念、体制的更新等。学术上的原创性活动所依赖的不是一般创新文化的激励和支撑,而是需要鼓励原始创新的文化生态环境。所谓“原创文化”是指学术共同体开展原始创新活动过程中所积淀形成的共有的理念、价值、规范、精神气质的总和,是学术文化和学术精神的精髓,它在科学原创过程中起主导作用。

对原创文化的特质,还可以从以下几个方面进一步加以定位:

第一,就原创文化的“旨趣”而言,原创文化是一种旨在追求卓越的学术文化。原创文化的第一个特点是一心一意追求卓越,而心无旁骛。即干任何事情都要追求卓越:学术追求卓越,管理追求卓越,一切工作都要高品质地追求卓越。学术追求卓越体现在每个人无时无刻不在关注新思想,既要追求自己的新思想,也要吸收别人的新思

想。李政道博士说过，在科学研究上“随便做什么事情，都要跳到最前线去作战，问题不是怎么赶上，而是怎么超过。要看准人家站在什么地方，有些什么问题不能解决。不能老是跟，那就永远跑不到前面去。”

第二，就原创文化的“性质”而言，原创文化是一种交互的、开放的学术文化。人们经常提起萧伯纳的一句名言：如果两个人交换苹果，每个人手里还是一个苹果；如果两个人交换思想，每个人的脑子就同时有两种思想。所以学术上追求卓越的人一定要善于而且渴求和别人交换思想，集众家之长。科学上的许多原创性成果都是在学者之间的思想交流、碰撞中孕育产生的。在当今大科学研究、交叉学科研究已成主导的情形下，在科学研究国际化的趋势下，开放已成为创新的灵魂和源泉。

第三，就原创文化的“精髓”而言，原创文化是一种维护学者学术自由的文化。学术自由主要来自于学科发展的内在需要。由于科研工作的探索性，原始创新一般在开始时不被大家理解。如果没有学术自由，许多原始创新的东西往往在不经意间就被扼杀了，原创文化的灵魂就是学术自由。美国的石油大王洛克菲勒对科学、教育的第一笔捐款是 1891—1910 年间资助 1891 年刚成立的芝加哥大学 3 500 万美元，他向该校提出的唯一条件是，必须坚持学术自由和教师的教学自由。1993 年，美国总统克林顿和副总统戈尔共同签署的《国家利益中的科学》文件中，也充分重视科学家的“智力自由”和“科学家的首创精神”。之所以如此反复强调学术自由，是由于学术自由在科学研究中的重要性。

原创文化是一个国家科学原创能力的基础和条件。近代科学革命为什么发生在英国？20 世纪初的物理学革命为什么发端于德国？第二次世界大战以后美国为什么一跃成为世界科学中心？对于这些问题的合理解答，必然涉及到一个国家科学发展的社会文化背景、科学传统和人文传统等方面的因素，即涉及到一个国家科学发展的文化生态环境。诺贝尔科学奖在其一百多年的历史中奖励了许多作出原创性、独创性贡献的科学家，获诺贝尔科学奖的人数无疑是衡量一个国家拥有作出世界一流原创性成果能力的重要指标。对于获得诺贝尔科学奖的科学家进行国别统计，居于前列的国家，如美国、英国、德国、法国、日本等都具有非常强的整体科学能力。而一个国家的整体科学能力，除了经济因素、制度因素以外，学术环境、科学传统、教育理念等文化条件也对一个国家科学原创能力起着重要的支撑作用。我们只有培育原始创新文化，注重建设原创文化生态环境，才能让原创思想不断激荡，让原创活动得到尊重，让原创成果脱颖而出。

3 努力营造良好的原始创新文化生态

3.1 树立追求卓越的学术文化观

在科学的竞技场上，只有第一，没有第二。科学上的优先权机制，驱使科学家必须努力作出原创性的发现，唯

有如此，才能确立自己在学术共同体中的真正地位。1968 年度诺贝尔物理学奖得主阿尔瓦雷斯 (L. W. Alvarez) 在 1953 年邂逅时年 27 岁的博士后格拉塞 (D. A. Glaser)，在交流中，阿尔瓦雷斯了解到他正在研究用来探测基本粒子的装置——气泡室。一席话，让阿尔瓦雷斯如获至宝。几年后，阿尔瓦雷斯和同事终于做出了液氢气泡室。跟格拉塞的原始设计相比，只不过是乙醚换成了液氢和扩大了体积而已。当然，其功能则不可同日而语了。后来，1960 年的诺贝尔物理学奖只给了格拉塞，因为原始创新的思想来自于他，尽管真正造出气泡室的是阿尔瓦雷斯。而阿尔瓦雷斯在 1968 年因“粒子的共振态”研究获诺贝尔物理学奖。

中国科学界要提升科学原创力的整体水平，就必须树立追求卓越的学术文化观。一流的科研机构，一流的科学家要追求卓越，这不仅意味着要做得更好，而且意味着尽可能最好。一个优秀的科研团队，它的文化应该是不断地反思、批判和创造。追求卓越不是地域性目标，学术创新和人才培养不能在一国之域论高低，而应在世界范围来比较。

3.2 确立理想主义的学术价值观

中国学术史上并没有形成“为求知而求知”的理想主义传统，实用理性是中国文化传统在自身性格上所具有的基本特色。中国的实用理性精神使得古代的先哲们在思维方面并不真正注意理论性的东西，不注意“是非”、“真理”本身的价值，而是把重点放在“运用”的智慧上，“经世致用”的学术价值观在中国古代思想家中始终居于主导地位。功利主义无疑也是当代中国科学价值观的主流。在科学功利主义的推动下，我国的科学技术在促进生产力和经济的发展，增强国家的军事实力和综合国力以及提高国际政治地位方面都取得了巨大的成就。然而，功利主义也给我国科学的发展带来了一些不可忽视的消极影响：国家的科学发展政策过于偏重社会需求导向的应用性规划研究，对好奇心驱动的基础性自由探索重视不够；重科学技术本身的发展，轻人文生态环境的建设；重论文、著作的发表，轻问题本身的探究。其后果是造成我国原创性创新能力的薄弱，以及缺乏领导世界科学潮流、开拓全新研究领域的一流成果和世界一流的大科学家。

从价值理念的层面上说，提高我国科学创新能力的一个重要方面就是确立一种非功利的学术价值观——理想主义价值观^[6]。科学，就其本来源来说，只能是由求知的好奇心驱动，只问真理不计功利的学问。“为求真理而认识”的科学不同于“为求成果而认识”的技术，科学探索不以“实用”为目的，而在于“求真”，科学是以“好奇取向”而非“实用取向”。因此，科学与技术的发展政策应该是有区别的，我国的科学技术发展政策必须充分考虑基础研究的特殊性。正如江泽民同志所指出的那样，要“尊重科学家独特的敏感和创造精神，鼓励他们进行好奇心驱动的研究”。在功利主义盛行的今天，多倡导一些“只问是非，不计利害”的理想主义是绝对必要的。

3.3 破除遵奉权威的社会传统和崇洋迷外的学术心态

在我国的学术交流中有一个普遍的问题，就是科学家

之间缺少公开、坦诚的批评性学术交流。究其原因,这无疑同儒家的遵奉权威的教育思想以及强调人际关系的和谐有着深刻的联系。权威统治和遵奉心态造成的氛围,不利于形成培育个人创造力的社会环境,而个人创造力是科学探索的关键。听从老师的话和接受经典论著的教条是儒家教育的基础,这种教育模式直到今天也没有什么改变,遵奉权威的教育模式和文化传统是当今中国科学突破和科学创新的主要障碍之一。因此,我国原创文化建设的一个重要方面,就是要破除遵奉权威的社会传统,建立起鼓励学术批评的文化氛围。对于学术批评报以积极、正面的态度,将有助于建立这样一种科学文化,即科学的真实性比“顾面子”重要得多。过度的礼貌在一个传统的中国家庭维持儒家式规范时,可能是必要的,但对于一个研究单位是有害的。学者之间批评性的坦诚建议,对科学研究活动的健康发展,对一个科学家的成长都是极其重要的。

阻碍中国作出重大原始性创新成果或培养杰出科学人才的另一重要原因则是崇洋迷外的学术心态。在中国的学术界,无论是自然科学还是人文社会科学,崇洋迷外的思想还是较为严重的,这也是中国出不了杰出人才的特别重要的原因。崇洋迷外的风气,确实是很“中国的”。这无疑有它的社会历史原因,即中国在很长的时期里,科学技术是远远落后的,因此学习和发展科学技术就要学外国的东西,就必须先是“拿来主义”。我国的科学体制和科学规划如果从1840年算起,大致经历了西方化(1840—1949)、苏联化(1949—1978)、再西方化(1978至今)的过程。从历史角度来看,一段时间的崇洋迷外是可以理解的,也可以认为学术上的崇洋迷外是中国追赶西方科学的一个必经的特殊时期。但是,如果要出大人才,要出同诺贝尔奖获得者相当的人才,那么崇洋迷外是肯定不行的。值得指出的是,新中国建立以来我国科学界所取得的重大发现和发明,如人工合成胰岛素、杂交水稻、汉字激光照排等,都是需要独立自主、自力更生、持之以恒和严肃认真的科学态度才能见成效的项目。在新的历史时期,中国科学界要提升原始创新能力,就必须旗帜鲜明地批判“洋奴哲学”,自觉抵制崇洋迷外。

3.4 培育和建立我们自己的学术传统

学术传统对于一个国家的科学发展至关重要。我国基础科学同科学发达国家相比,一个重要的差距是学术传统比较薄弱。学术传统除了与特定的学科相关联而形成特定的研究传统(如哲学传统、数学传统、物理传统)以外,还具有一般性的意义:

志业精神。马克思·韦伯认为,过去西方人的敬业精神源于一种“天职感”,即“使命感”,相信自己从事的工作,是神圣事业是一部分,即使是最卑微的工作,也会从中获得某种超越的人生价值。在市场经济条件下,韦伯提出人们应该树立一种“志业感”^[7]。它与职业感有所不同,职业感仅仅遵守市场经济的交易法则和信用原则,只要获得更

高的收益,从事哪一项具体的工作是不重要的。志业感与特定的活动相联系,一个人在从事自己喜欢的工作时,所获得的不仅是物质、货币、名誉这些外在报偿,更重要的是内心的满足感和自我价值的实现。科学,对于真正的科学家来说,是生命维系之所在,是一份“非此不可”的志业。美籍华裔数学家丘成桐教授指出,在国外,他身边有很多朋友都是把科学研究作为自己的终生兴趣,而这正是真正的科学家所具有的志业精神。

自由精神。科学的本质在于自由,科学精神最核心的内涵就是“自由探索真理的精神”。只有思想自由,才能保证科学系统之创造性的充分发挥,才能保证科学家探索世界的永恒兴趣,从而保证科学的健康、良性发展。五四新文化运动最值得大力表彰的思想遗产是“独立之精神,自由之思想”。要形成这样一种文化氛围,鼓励科学上各种观点自由探讨,给科学家包括人文科学知识分子提供畅所欲言的环境,要允许学术上的“异端”观点的存在。中国有一个对异端进行讨伐的传统,谁敢提出异端的观点,谁就会倒霉。因此,国家在立法方面应进行某些调整,要容许学术“异端”的存在,要保护另类观点。

批判精神。合理的怀疑主义是科学活动的基本规范之一^[8],它既是方法论的要求也是制度性的要求。合理的怀疑主义坚持科学无顶峰、无偶像、无禁区,它反映了科学的谦逊态度和进取精神,它与反理性主义和集权体制针锋相对。合理的怀疑主义主张科学家决不应不经任何分析批判而盲目地接受任何东西。科学家有责任评价和质疑其他科学家的研究成果,也要允许别人对自己的成果质疑。当然,科学家的怀疑应按照一定的规范,而不是怀疑一切。它要求从事科学研究的学者应具有怀疑和批判精神,对他人的研究成果不能盲从,不承认世界上有什么绝对权威的结论。

参考文献:

- [1] POO MU-MING. Cultural reflection[J]. Nature, 2004, 428(11): 204-205.
- [2] 路甬祥. 学习理论, 认清形势, 把知识创新工程工作抓实抓好[J]. 中国科学院院刊, 1998(6).
- [3] 金吾伦. 创新文化及其内涵[N]. 光明日报, 2004-03-16.
- [4] 郭传杰. 深化创新文化建设, 提升科技创新能力[J]. 中国科学院院刊, 2005(4).
- [5] 陈依元. 创新文化, 自主创新的文化驱动力[J]. 福建论坛, 2007(3).
- [6] 吴海江. 学术研究需要理想主义[N]. 光明日报, 2004-09-07.
- [7] 韦伯. 学术与政治[M]. 桂林: 广西师范大学出版社, 2004: 153-191.
- [8] 默顿. 科学规范的结构[J]. 哲学译丛, 2000(3).

(责任编辑: 查晶晶)