

现代科学与传统文化

汪品先

同济大学海洋地质国家重点实验室, 上海 200092

摘要 科学的飞速发展和文化的缓慢变化发生了矛盾。百年来, 中国对传统文化的主流观点曾经出现多次反复, 至今缺乏系统的反思, 成为当前学术界发挥科学创新潜力的一大障碍。本文从历史回顾和中外比较入手, 提出当现代科学在欧洲产生时, 中国曾坐失参与的良机; 当试图引入西方科技时, 又因为方向错误遭受失败, 结果使得科学成为西方的特色和东方的弱点。东西方差异的根源在于大陆文明和海洋文明的不同属性, 可以上溯到 2000 多年前古希腊和春秋列国的 2 大源头。当今世界上这 2 大文明的经济基础正在消失, 新时代的科技发展必将产生新型的全球文明。呼吁从历史反思入手, 重新认识中国传统文化, 争当国际学术界铸造全球新文明的排头兵。

关键词 现代科学; 海洋文明; 科学创新; 传统文化; 东西方比较

科学创新要有文化土壤。赢得国际声誉的华人科学家, 尽管他们久居海外, 仍然离不了祖国的传统文化。1999 年中国科学院 50 周年的学术报告会上, 杨振宁讲物理学里的“对称”, 说苏东坡的回文诗就是对称, 顺念倒念都成诗; 李政道举出杜甫的诗句“细推物理须行乐”, 说这里大概就是“物理”二字最早的出处^[1]。丘成桐说得更透, 在 10 多年前他说过: “我研究这种几何结构垂 30 年, 时而迷惘, 时而兴奋, 自觉同《诗经》《楚辞》的作者, 或晋朝的陶渊明一样, 与大自然浑然一体, 自得其趣”^[2]。科学与传统文化的内在联系, 历来为学人所称道; 但是到了 21 世纪随着科学的腾飞, 对于已经进入世界学术圈的中国科学家们来说, 反而感到迷茫, 现代科学与传统文化的关系成了不好处理的难题。

中国古老的传统文化, 究竟是甩而不掉的包袱, 还是尚待开发的宝藏? 如此发问, 就引来了科学与文化的关系之争。

1 科学与文化关系之争

自从 500 年前产生以来, 科学是在加速发展的。而文化不同, 它还在很大程度上保留着原有的传统。不同的发展速度导致两者脱节, 引发了近年来科学和文化的关系之争。这场争论并不以中国为限, 而且争论的主题因地而异, 东西方之间明显不同。西方的实例是 20 世纪晚期英国著名的“两种文化”之争。爆发点是 1959 年剑桥大学的一场名家演讲^[3], 埋怨文科没有跟上科学革命的步伐, 导

收稿日期: 2023-08-30; 修回日期: 2023-10-10

作者简介: 汪品先, 教授, 中国科学院院士, 研究方向为气候演变和南海地质, 电子信箱: pxwang@tongji.edu.cn

引用格式: 汪品先. 现代科学与传统文化[J]. 科技导报, 2024, 42(6): 16-24; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2024.06.002

致英国社会分裂,而文理2种文化的割裂阻碍着社会的进步。演讲者主张提高科学的地位,提升非科学家的科学素养来弥合这种文化分裂。可是这种观点立即遭到文科方面的反驳,认为文化只有一种,科学不过是其中的一部分^[4]。把热力学第二定律和莎士比亚的文化问题相提并论是可笑的,具有想象力和创造性的文学,才是文化的最高范式,进而喊出了“反对科学至上”的口号。

东方的争论更多,着眼点也全然不同。例如,面对我国科学创新的任务,2011年《文汇报》发起了“科学创新的障碍在哪里”的讨论,得出的结论是障碍在文化,在于缺乏创新文化的土壤。东方的传统文化里,存在不利于科学创新的成分,需要通过文化反思来促进科学创新^[5]。2015年,《文汇报》接着讨论“如何重建创新文化的自信心”,发表了《汉语被挤出科学,还是科学融入汉语》的文章^[6],警告科学界要躲开“印度化”的陷阱,主张用汉语“开辟科学创新的第二战场”。但是遭到反驳,“人为扩大汉语在科研上的应用:此路不通”^[7]。

可见东西方争论的角度并不相同:西方争论的是传统文化该不该随着科学发展而变化,我们争论的是传统文化在科学发展中还有没有用处。西方的争论是否“过时”^[8]姑且不论,对我们自己的争论却应当认真对待。其实这是“五四运动”百年来的老问题:中国的传统文化,究竟是历史包袱,避之唯恐不及;还是家传珍宝,是有待发掘的宝库?

对待自己历史文化的态度,世界上大概以中国的反复为最多,只需从“五四”以来“祭孔”“批孔”的反复交替中,便可窥见一斑。1929年南京国民政府的卫生部,曾出台过“废止旧医以扫除医事卫生障碍案”,企图把中医中药一笔勾销,立即引起了全国抗议,议案只能取消。但这绝不是废除传统文化的孤例,更加突出的是汉字。80多年前就提出主张用拼音字母取代方块汉字,甚至推广用拉丁字母写的“世界语”,当时的观点是“汉字不灭,中国必亡”^[9]。时至今日,我们对自己传统文化的看法还是很混乱。例如,几年前,某报纸居然不加批判,公转载某教授的话:“老爷子我从来不看中文,主要是白话文的表现力太苍白,没有张力,哪有英文写的

优美。”^[7]

比语言更重要的是精神,个别地方至今还在盲目弘扬反科学的“传统”精神。庄子《天地》中提到,陕西有个自称“抱瓮之乡”的汉阴县,大概为了开发旅游资源,该地在新修的“龙岗公园”特地建造了“抱瓮老人”的塑像。说的是孔子学生子贡的故事,他看见一位老人抱着坛子下到井里汲水,再爬上来浇菜园。子贡好心,建议老人用杠杆吊水省事得多,不料被臭骂了一顿,老人说我不是不知道,但是“有机械者必有机事,有机事者必有机心”,我绝不会去做这种投机取巧的事。确实在2000多年前,曾经有过反对技术进步、固守拙陋生活的主张,但是难道今天的汉阴县还要弘扬“抱瓮精神”,提倡倒退,过原始生活吗?

2 500年历史的回顾

现代科学和中国传统文化的脱节,是历史发展的结果。现代科学在欧洲产生,传到中国的时候都被挡住,阻力就是传统文化。中国曾经出现过接受现代科学的历史窗口,可惜这些机遇都先后丧失,其中第一个机遇来得很早,就在现代科学的产生时期。

2.1 明朝晚年的“西学东渐”

现代科学通常把牛顿发表三大定律的1687年(康熙26年)作为诞生的标志,但也有人主张从1543年(嘉靖22年)哥白尼“日心说”发表算起。两者之间的一个半世纪就是欧洲科学革命,现代科学的产生期,在中国相当于明朝晚期到清朝初期。我们没有注意到,其实在明朝晚期这段时间里,中国曾经出现过科学早期发展的机遇,可惜这份历史机缘丧失在明清朝代交替的动乱之中。

明朝晚期中国出现了社会转折,从明朝初期单一的农业向多元化社会转型,尤其是隆庆元年(1567年)解除了近200年的海禁,对外贸易和工商业都得到发展,催生了中国科技发展的高峰期。单就著作而论,李时珍的《本草纲目》(1578年)、程大伟的《算法统宗》(1592年)、宋应星的《天工开物》(1637年)和徐霞客的《徐霞客游记》(1642年)等,

我国古代科技的一批重大名著,都在明末的几十年里问世^[10](图1)。

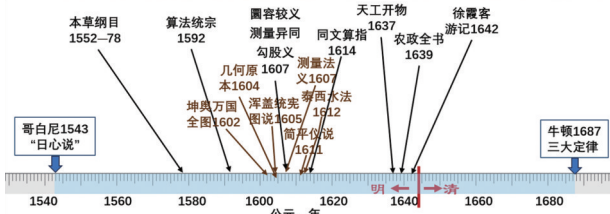


图1 明朝晚期在欧洲科学革命期间出现的部分科技著作(黑色)与译作(褐色)

有趣的是,就在这段时间里,欧洲科学革命的成果也由基督教的传教士陆续带来中国,用作他们来东方传教的敲门砖,这也就是“西学东传”的开始。西欧一批修学了宗教和科学的传教士,先到澳门学习中文和东方礼仪,然后换上了儒生服装,用中文向我们的士大夫展示世界地图、自鸣钟和各种仪器,走上层路线进入中国南方。其中最为成功的一位是意大利人利玛窦(Matteo Ricci, 1552—1610年),被后人誉为“泰西士儒”“西学东渐第一人”的文化使者。他最出名的业绩是和徐光启(1562—1633年)合作翻译《几何原本》,成为现代科学的第一本中文书。他后来获得了朝廷的官职,病逝后钦准破例安葬在北京^[11]。

利玛窦之所以成功,是赢得了一群高官、学者,使其成为追随者。明朝晚期,知识界刮起了一股新风,一群主要来自长江三角洲的士大夫,本来就对墨守成规的儒教文化不满,一旦接触了传教士,和西学的科学思想一拍即合,产生了强烈反应,上海的徐光启和杭州的李之藻(1565—1630年)就是其中的代表人物。这些具有进士头衔的高级知识分子,如饥似渴地吸纳利玛窦带来的科学知识,在十余年时间里合作翻译了《几何原本(上)》《泰西水法》《浑盖统显图说》《坤輿万国全图》等一大批科技文献(图1),第一次将现代科学带进中国。

如果只讲翻译,那就小看了徐光启等人,因为这群士大夫本来就热衷于自然知识和应用技术,西学的引入好比增加了催化剂。如徐光启的《农政全书》就是当时农业的百科全书,记录了我国传统农

政措施与农业技术;李之藻的《浑盖通宪图说》,根据西方的天体学说解释我国《周髀算经》中的浑天盖天的说法,是西方科学和中国原有科技知识相结合的尝试^[10]。影响所及,也给文学艺术带来了新意,剧作家汤显祖1592年曾经在广东肇庆和利玛窦晤谈,在他后来写的《牡丹亭》剧本里,就可以看到这次中西交流的痕迹。

所有这些都发生在科学革命的早期,徐光启比伽利略大2岁,牛顿在他翻译《几何原本》40年之后方才出生。如果东西方交流能够维持和扩大,作为当时世界最富有国家,中国完全可能参加到现代科学产生的过程里来。但是“徐光启们”只不过是朝廷里的“异类”,这股新潮力量过于薄弱,很难突破千年的传统势力,加上明朝在1644年灭亡,这一段历史佳话很快被埋在兵荒马乱的动荡之中。

2.2 清朝末年的“洋务运动”

中国出现第2次发展现代科学的历史机遇,是在200年后。2次鸦片战争的失败,逼得清王朝急于设法自救,主要对策就是历时30多年的“洋务运动”(1861—1895年)。从所谓“同治中兴”开始,由李鸿章等操办,采取了一系列实际举措,发展从采矿到军械现代化工业,建设船厂、开设招商局与电报局,打造北洋水师;同时也开始了翻译科技书籍、派人留学西洋、开创现代教育等措施,换句话说也就是发展现代科技。

这第2次机遇来头大、气势凶,因为是朝廷自上而下的救国之举,与第1次机遇的书生气息大不相同。可惜昙花一现,1895年甲午海战北洋水师全军覆没,1898年戊戌政变维新失败瀛台囚帝,纵然开办的工厂、铺设的铁路还继续有用,但是引进西方科学的历史机遇却已经再度丧失。世事不进则退,16/17世纪和19世纪的两次历史机遇的丧失,反而强化了中国传统文化和现代科学的对立,到21世纪仍是中国学术界面临的重大挑战。

3 现代科学的文化阻力

3.1 传统文化抵制现代科学

为什么科学进入中国这么难? 现代科学能够

在欧洲产生,到了中国为什么就不能适应?如果说16/17世纪由书生们发起的努力没有成功,那为什么19世纪由政府做出的安排也以失败告终?最简单的回答就是阻力太大。

关键在高层。明末清初的皇帝看上了欧洲人的火炮和编历技术,不妨把西洋教士召进宫来为我所用,但是这决不等于接受西洋的科学,只要一有风吹草动就不惜开刀。清朝早年有个高官参奏,诬告先皇驾崩与传教士历法计算失误有关,他们还在妖言惑众图谋不轨,于是,12岁的康熙皇帝按照保守派的主意,判决传教士“凌迟处死”,恰好当时发生了地震,又加上皇太后出面干预,传教士才免于死。后来,欧洲天主教内卷,发生了“中国礼仪之争”。当初利玛窦开创的传教方式,是和中国礼仪相妥协,入了教也还可以祭拜祖先,结果被教皇下令否定。于是,1721年起,中国干脆禁止基督教传教,晚明开始由传教士传送科学的活动也就戛然而止^[11]。

从本质上讲,明清的中国本来就没有接受西方科学的思想准备。中国不可能屈尊就卑去接受“西夷”文化,只有吃了败仗才被迫“师夷长技以制夷”,但是只能要技术不能要思想。洋务运动的原则就是“中学为体,西学为用”,殊不知“技术-科学-思想”三者环环相扣,是条切不断的链子,这也就是洋务运动注定要失败的原因。

正因为如此,即便学术界一度闪现出科学之光,也无法维持,因为没有人接棒。欧几里得的《几何原本》总共15卷,明朝的徐光启在1607年翻译了前6卷,后9卷却要等到清朝的1857年方才翻译出版,前后相隔250年。鸦片战争后中国出版了介绍西方世界的书籍,如1843年魏源的《海国图志》和徐继畲1848年的《瀛环志略》,可是在国内都受到冷落,《瀛环志略》还因受到攻击而被迫停印,但是在日本却大受欢迎,成为启发“明治维新”的重要读物。

3.2 日本的“兰学”和明治维新

上述例子反映出日本和中国的不同。和中国相似,西学东传到日本,也是16世纪传教士先行。但是日本的文化建立在传入的汉字和儒学的基础

上,要改为接受西方文化并没有太大的阻力。19世纪中国的戊戌政变(1898年)失败,日本明治维新(1868年)成功,2种结果正反映出两国背景的不同,其中特别值得注意的是两国知识界的差异。

最明显的是语言。日本17世纪禁止天主教,但是荷兰信新教不在此列,所以学习荷兰语是允许的。当时日本把西方科学技术都叫作“兰学”(Durch learning),在长崎造了个扇形的人工岛作为特区,允许荷兰人做买卖、传播西洋知识。18世纪后期起,日本知识界已经开始学习荷兰语,直接了解西方的科学知识。与中国不同,幕府将军安排官员学习荷兰文及其科技知识,结果从1750年开始就陆续出版了《荷兰本草和解》《荷兰文字略考》等一系列译著,客观上为19世纪“明治维新”的改革做了铺垫。而中国的士大夫不屑去学“蛮夷”的语言,上面所说的翻译书籍都是欧洲传教士学会了汉语,口译西文再由中国人书写而成。例如《几何原本》书上,就写明是“泰西利玛窦口译,吴淞徐光启笔受”。这种情况一直延续到19世纪的“洋务运动”,19世纪70年代官派120名幼童赴美国学习,第一批30名就招不满,因为略有钱财的家庭都舍不得让自己的孩子出洋留学。

3.3 两国知识阶层的比较

与此相应,两国知识分子对待西洋新学的态度也大相迥异。明治维新的成功,原因之一是有思想家在推动,可是中国缺乏能为变革做舆论和策略准备的思想家。戊戌政变背后的学者是早年的状元翁同龢(1830—1904年),这位“两代帝师、三朝元老”虽然极力支持变法,可是本质上还是位保守文人,对洋务运动就持反对态度。相比之下,和他年龄相仿的明治维新思想家福泽谕吉(1834—1901年),少年时学了汉学、兰学,青年时又三访欧美,目睹了东西差异,提出了“脱亚入欧”的思想,推动了日本的改革。不过此人极力主张侵略,既是日本近代教育之父,又是军国主义理论家。

另一个重要差别在于“动手”。中国古代学者历来宽衣大袖、动口不动手,做科技实事的人如造纸的蔡伦、下西洋的郑和,都是太监并不是读书人。而日本的习气不同,兰学第一个科学突破口就是解

剖学,日本科学家通过解剖水獭、在刑场见习尸体解剖,在18世纪就完成了解剖学的早期著作。实践和理论的结合,使日本在医学上很早就进入国际前沿。

当然日本的道路无须羡慕。虽然日本是亚洲接受现代科学最为成功的国家,但是在引进科技得到发展后,加入了列强队伍走上军国主义道路,最后免不了失败。现在要问的是为什么同在东亚,日本能够与众不同,“脱亚入欧”呢?答案可能在于大陆文明和海洋文明的差异。

4 东西方文化差异溯源

4.1 古希腊:海洋文明的源头

人类文明的发展,无论在时间还是空间里都极不平衡。在公元前5世纪前后的几百年里,曾经出现过两个世界文明的灿烂发展期,西半球有希腊的古典时期,东半球有东周的百家争鸣,各自涌现出一批哲人,分别成为后世海洋文明和大陆文明的早期核心(图2)。

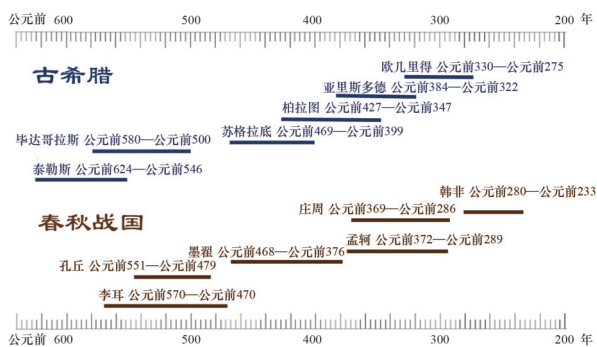


图2 东西方两大文明的源头—纪元前文化灿烂期出现的哲人

在地中海东部的爱琴海周围,当时形成了一批以雅典为代表的城邦,出现了泰勒斯(Thales,公元前624—公元前546年)等哲人。他们开始对世界进行理性思考,探讨万物的本质究竟是水、火、气还是原子等问题。后来的柏拉图(Plato,公元前427—公元前347年)等,对这些自然哲学问题进行归纳提升,进而连接到人类的认识论。他的学生亚里

士多德(Aristotle,公元前384—公元前322年)提出的一些概念后来发展成为不同的学科,他率先对动植物进行分类解剖,还主张地球是宇宙的中心,同时他也是形式逻辑的创始人。

大致同一段时间里,在东方黄河流域进行的是另一番争论。在东周王室失控、诸侯国林立的混乱局面下,春秋战国的诸子百家围绕社会的出路各抒己见,进行争鸣。主题是社会问题的诊断,争论如何重建社会秩序,探索社会变更的途径,这里有所熟悉的儒家、道家、墨家、法家等。可谁也不曾猜到,当时世界上这2场不同主题的争论,居然会决定2000多年后东西方历史的不同走向,成为今天大陆文明和海洋文明的源头。

古希腊的哲人本身并不是航海家,但是东地中海是人类海洋文明的发祥地。古人没有导航技术,只能沿着看得见的海岸航行,得天独厚的爱琴海水域不大而港湾林立,最适宜于当时的航行。另一方面,大陆文明的发展需要有手工业和商业的配合,东边的两河流域(当前的伊朗、伊拉克一带)和南边的尼罗河流域(埃及)都是人类大陆文明的摇篮,两者之间的东地中海,就成了航海贸易、海洋文明的起点。其实海洋文明的萌芽早在古希腊之前已经出现,纪元前2500年有腓尼基人(Phoenicians)在海上贩运金属和手工业品;纪元前1400年到1000年之间,又有来历不明的“海上民族”多次入侵埃及。早年的航海不是买卖就是抢劫,本身并不产生文化,但是给爱琴海的社会带来了开放、外向的习性,拓宽了人们的视野,构成了古希腊文明产生的背景。尽管后来遭受过中世纪的摧残,可是15世纪末欧洲人冲出地中海进入世界大洋,就迎来了“地理大发现”和文艺复兴两者的“共振”,开创了历史的新时期,进而复活了古希腊的古文化,产生了现代科学,带来了工业革命。接下来再经过近两百年的征战,海洋文明终于掌控了世界。

4.2 东周列国:大陆文明的源头

与古希腊同时的东方哲人,却把智慧献给了伦理研究。历史表明,诸子百家中最为成功的是儒家学说,他们为社会设计了一种“天下大同”的理想模型:人们并不平等但是和睦相处,上层讲仁爱体恤

百姓,下层讲忠孝配合驯从。这种理想社会的主张无法在诸侯纷争的春秋战国实行,所以创始人孔子花了14年周游列国,最后无功而返。后来秦始皇统一中国,实行的是“法家”的高压政策;西汉初期休养生息,流行的是“无为而治”的道家学说。还要等到公元前134年社会已经稳定,才有汉武帝采用董仲舒“罢黜百家,独尊儒术”的治国政策,从此儒家文化在中国立足,孔子的主张终于被皇家采用,成为延续2000多年大陆文明的政治模型。

2000多年的历史表明,儒家文化作为大陆文明的精神支柱极为成功。无论北方游牧民族多少次南下侵犯,甚至几度取代汉族统治全国,以儒家学说治国的原则始终保持不变,反倒是游牧民族本身汉化,融入华夏文明,从而成为世界历史上唯一保留至今的古文明。需要澄清的是,今天所说的儒学,早已不是当年孔孟的版本。在这2000年过程中为了强化政治效果,中国的儒家文化经过了多次变型。在北宋年间,针对唐朝佛教和道教的重大影响,出现了“程朱理学”,将原来的儒学提升到儒释道结合的理论高度,进一步厘定了“三纲五常”的规矩,其中“夫为妻纲”就体现为女子缠小脚和守贞节,“饿死事小,失节事大”。到了明清两朝,又规定科举考试采用八股文,从四书五经出题,限制读书人只能“代圣贤立言”,加上“文字狱”的压力,形成了学术界的奴性。

经过这一步步的改变,原来被视为大陆文明精华的儒学,最终沦为统治者扼杀自由思想的桎梏。这种经过扭曲了的“儒家”学说,就是当初阻挠科学传播,如今遏制科学创新的文化根源。与春秋战国百家争鸣的版本相比,北宋以来所流传的“儒学”已经面目全非。经过历代统治者的改造,儒学变成了管束知识界的高招,却丧失了原有的生命力。

5 两大文明的碰撞

5.1 海洋文明的东进

随着历史车轮的转动,古希腊和东周哲人们的文化遗产,分别演化成为地球上的2大文明:西方

的海洋文明和东方的大陆文明。本来两者各有千秋,难分优劣;可是从16世纪起,海洋文明快速发展导致两者碰撞,决战的结果是大陆文明失败,最后到20世纪海洋文明在全球获胜。其中大陆文明的失败史,也就是中国人痛心难平的百年国耻。

从16世纪起,欧洲的商船和战舰越过大洋来到东方,发现岸上的国家各不相同,至少有印度、中国、日本3种类型。印度河流域是世界古文明的源头之一,但是就像诗人泰戈尔所说:“印度从来就不是一个国家,而是一个地理概念”,缺乏对外来侵入的抵御力。从1757年开始沦为英国殖民地,1849年全境被英军占领之后,印度的文化高点被西方文化占据。而日本不同,虽然很早就接受中国的大陆文化,而本身的地理条件却更加适合海洋文明,山地面积占79%,明治维新以前地方“大名”的分治格局,也和爱琴海的城邦十分相似,客观上没有理由反对“西学”,因此学习西方语言的时间就比中国人早100多年。1853年,美国佩里少将率领军舰(“黑船”)驶入江户湾,强迫日本打开国门、签订亲善条约,这次“黑船事件”居然成为日本历史上的亮点,在黑船靠岸处建造佩里公园、树立佩里纪念碑,每年还要举办“黑船祭”以示怀念。

在上述3国中,对“西学东传”阻力最大的是中国。简单说来,中国是大陆文明的故乡,海洋文明产生的“西学”是外来户,发生碰撞不难理解。但还是要问:两者的矛盾究竟在哪里?什么地方两者不能相容?多少年来不知道有多少作者写了多少文章,讨论东西方文化差异对科学研究的影响。尤其在国际交流中的学者们,对这种差异最为敏感,然而着眼点不尽相同。日本本川达雄教授写了篇“寿司科学与汉堡包科学”的文章,讨论东西方科学家的差异,他认为差别首先在于对宗教信仰的态度^[12]。2008年北京奥运会震惊全球,美国作家Friedman著书惊叹地说,“集体主义的中国,战胜了个人主义的美国”^[13],他把差异提升到社会组织性质的高度。其实,比起日本人和美国人来,中国人更需要讨论这种差异,因为这里正是科学创新的阻力所在。

5.2 东西方文明的差异

中国人的讨论,绕不开著名的“李约瑟之问”。英国生物化学家李约瑟(Joseph Needham, 1900—1995年)在整理了中国古代科技史的基础上问道:“尽管中国古代对人类科技发展做出了很多重要贡献,但为什么科学和工业革命没有在近代的中国发生?”^[14]他自己的回答,是因为儒家思想支配的中国封建官僚制度以及缺乏商人文化。现在看来,更加确切的回答是原因在于两类文化。

2000多年前,古希腊和东周的先哲们开创了2类不同的文化。前者提出了观测与实验、数学与逻辑、辩论与证伪的方法,反映出爱琴海海洋文明的特色,最终成了现代科学的源头。而传统的大陆文明重农抑商,就像“抱瓮丈人”那样坚持保守和继承,并不支持革新,因为继承和稳定是古代农耕社会的最高原则。两者之间的千差万别,也可以用一张简表来表达(表1)。

表1 东西方两类文明的比较

类型	大陆	海洋
基础	家族	个人
信仰	权威	上帝
精神	继承	开拓
关系	和谐	争夺
性格	内向	外向

换句话说,大陆文明以农耕为基础,要求稳定和继承;海洋文明以工商为基础,要求开拓和变更。前者以族群作为社会基础,要求尊重权威,后者以个人为基础,主张自由发挥。前者强调族群的和谐,甚至融合,后者突出各自的差异、倾向于争斗。

可是传统的大陆文明不利于科学的产生,更不利于创新。古典的农耕社会趋向封闭,严重的内向性格排斥外来的交流,成为发展科学技术的障碍,由此产生的影响中最为严重的是对权威的盲目崇拜。先贤的箴言或者权威的指示都不需要论证、不容许怀疑,尽管这在社会问题上可能是处世良方,在科学研究上却是毒害创新的“癌症”。所以直到今天,尽管科教兴国已经成为国策,西方现代科学和中国传统文化之间的“强迫婚姻”,仍然缺乏感

情,这就是我们模仿、追随的力量有余,源头创新势头不足的根源所在。

6 海陆融合铸造新文明

6.1 对传统文化的不同观点

我们从科学与文化关系的当代争论,一直追溯到2000多年前2大文明的源头,提出东西方文化分异的根源,在于海洋和大陆2大文明。现在回到科学与文化之争的主题上来,我们究竟如何处理现代科学和传统文化的关系? 尽管这是争论百年的老问题,由于缺乏深刻的反思,至今我们的认识依然混乱,有些流行的观点显然不利于科学创新,亟待澄清。这里包括相反的主张。

1) “全盘西化”。认为当今社会已经全球化,从语言到科技西方文化已经占领全球,除了紧追之外我们别无选择,这也就是前文所说“老爷子我从来不看中文”的理由。这类主张由来已久,是清朝晚期屡战屡败以后留下的恐惧症,但是近40年,中国的崛起震惊世界,已经在很大程度上制住了这种流行病。这类观点根子在于眼光的局限性。要知道世界的流行文化是在变的,“可口可乐”“麦当劳”走红、英文成为世界语言,只不过是最近半个世纪以来的现象,当年牛顿力学用的是拉丁文,爱因斯坦相对论用的是德文,都不是英文写的。

2) “中学西用”,也就是洋务运动的“中学为体,西学为用”。虽然口头上已经不再有人坚持,但是主张“中学为体”的还大有人在,因为我们至今并没有经过全面反思,所以一说提倡传统文化就容易复旧,汉阴县新建“抱瓮丈人”像便是一例。假如笼统地一边提倡发展科技,一边鼓吹传统文化,就很容易产生复旧的效果,成为“中学西用”的现代版。

3) “西学中源”。这是当年洋务运动士大夫们宣扬的观点,说西洋科技虽好,其源头还是在中国,从而否认传统文化的弱点,支持“中学为体”。清朝初年采用了西洋历法,但是又说这本来就是中国的,用康熙的话来说:“古人历法流传西土,彼土之人习而加精焉”^[15]。这种误导至今还在延续,从古书里发掘我国古代的科学贡献是天经地义的好事,

但绝不要为“爱国”而任加发挥,硬说科学发现中国在先。

分析起来,这些主张里既有对历史的误解,也有情绪的作用。泱泱千年大国遭受了侵略还要拜人家为师,气难消意难平,很容易陷入“不是义和团就是汉奸”的极端思维。贵在分析,处理科学与文化的当务之急是进行系统而深刻的历史反思。就科学研究而言,要分析为什么我们成果不少,创新不够?问题显然在于土壤。创新的土壤是文化,中国几千年的传统文化产生了深厚的土壤,今天我们能“改良土壤”,催生新时代的新文化?

6.2 铸造新时代的全球文明

17世纪科学在欧洲的产生,得益于文艺复兴唤醒了古希腊的自然哲学。当古希腊学者悉心探索人和自然关系的时候,东方大陆文明的哲人们有着另外的主题,印度人探讨人和神的关系,中国人探讨人和人的关系。17世纪科学的突破口首先在数学、物理,成功地建立了化学等实证科学。然而,生命系统和地球系统由于其极度的复杂性,其研究长期停留在现象描述和数据积累的阶段,直到21世纪才提出了研究本身理论的新方向。研究生命和地球复杂系统理论,要求各种科学的交叉集成和大数据整合的新挑战,绝不是超大计算机能够解决的问题。科学发展的途径是“范式转变”(paradigm shift)^[16],要求从方法学上突破,实现源头创新。自古以来东方学术的特色是从整体着眼,无论中医、国画都与西方在基本方法上有所不同。如果这种不同哲理、不同思路的研究方向得到进一步的发展,会不会在这场新的科学“范式转变”中,找到新的突破口?

人类文明的基础是经济。北半球季风区大河流域的农耕经济,产生了大陆文明;地中海适于航海经商的爱琴海区,产生了海洋文明。随着科学技术的发展,分割两大文明的经济基础正在消失,今天的中国就不再是原来意义上的大陆国家,已经变为海陆统筹的大国。当前科学技术的高速发展,正在改变着社会经济形势。在大陆上,机械化、智能化的农业,已经没有“抱瓮精神”的余地;机器人的出现,正在消除“劳心者”和“劳力者”的分野。在海

洋上,人类很久以来是在海面上开发海洋,航海的目的是海洋彼岸的大陆,现在开始开发的是深海大洋的内部,需要在垂向上进入海洋。

这样发展的结果,大陆经济和海洋经济的界限已经不再清晰,划分两者的地理因素已经不再重要。人类进入深海靠的是科技力量,岸线和港湾并不是决定条件。至于人工智能等高科技的发展,更是在把人类社会引向大家都不熟悉的远方。与此相应,历史上大陆文明和海洋文明的划分,必将被新的全球文明所替代(图3),从而产生新一代的社会结构和人际关系。而在这场历史转型中,科学技术必将发挥史无前例的重要作用。

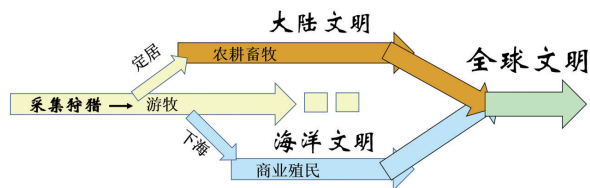


图3 世界两大文明的演化趋势

人类文明的历史演变,必然是个漫长的过程,是以世纪而不是年度计算的历史过程,14世纪开始的文艺复兴就跨越了3个世纪。对我们来说这是天赐良机,因为这场转型正好遇上了华夏振兴期。尤其因为当今世界为海洋文明所掌控,大陆文明只有在中国留存至今,2大文明融合的历史责任,首先落在我们的肩上,使得理解和阐明两大文明的差异,成为我们义不容辞的天职。

6.3 中国科学界的历史使命

分析、认识2大文明的性质和差异,绝不像想象得那样简单,因为我们对自己的传统文明,至今缺乏客观和深刻的认识。古希腊的文化遗产靠文艺复兴唤醒,而中国的古文化却至今缺乏反思和整理,这就导致中国古代的科技贡献要等英国科学家来发掘^[14]。春秋战国的百家争鸣里,蕴含着极其丰富的内容,例如当时的齐国就含有海洋文明的萌芽^[17],当时儒家的主张是人类早年“理想社会”的设想,不同于后代扭曲的版本。通过反思重新认识自己的传统文化,将是我国科学文化的浴火重生。

总体而言,本文从科学与文化之争破题,以历史回顾为纲,说明现代科学在中国遇到的障碍在于传统文化,而东西方的文化差别源自大陆文明与海洋文明的分异。中国学术界需要通过历史的反思,重新认识传统文化,促进跨越海陆全球新文明的形成。中国的科学家们将在这历史的转型中,摆脱保守盲从的陋习,形成一种新时代的新文明,既有东方融洽合作、整体着眼的性格,又有西方勇于开拓、敢于创新的精神。

参考文献(References)

- [1] 路甬祥. 百年科技回顾与展望——中外著名学者学术报告[M]. 上海: 上海教育出版社, 2000.
- [2] 丘成桐, 刘克峰, 杨乐. 数学与人文·第十六辑: 数学与生活[M]. 北京: 高等教育出版社, 2007.
- [3] Snow C P. The two cultures[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1959: 107.
- [4] Labinger J A, Collins H. The one culture? A conversation about science [M]. Chicago: The University of Chicago Press, 2001.
- [5] 汪品先. 直面科学创新的文化障碍[N]. 文汇报, 2011-02-28(1).
- [6] 汪品先. 汉语被挤出科学, 还是科学融入汉语[N/OL]. 文汇报, 2015-02-27. <https://www.whb.cn/commonDetail/25284>.
- [7] 薛宇. 人为扩大汉语在科研上的应用: 此路不通[N/OL]. 文汇报, 2015-02-27. <https://www.whb.cn/commonDetail/25295>.
- [8] 胡翌霖. “两种文化”之争早已过时[N]. 中国科学报, 2019-06-28(5).
- [9] 鲁迅. 鲁迅全集: 第六卷[M]. 北京: 人民文学出版社, 1936.
- [10] 席泽宗. 科学编年史[M]. 上海: 上海科技教育出版社, 2011.
- [11] 柏礼安. 东方之旅: 1579—1724 耶稣会传教团在中国[M]. 江苏人民出版社, 2017: 457.
- [12] Tatsuo M. Sushi science and Hamburger science[J]. Perspectives in Biology and Medicine, 1989, 32(4): 489-504.
- [13] Friedman F L. Hot, flat, and crowded[M]. New York: Farrar, Straus and Giroux, 2008.
- [14] 李约瑟. 中国科学技术史: 第一卷[M]. 北京: 科学出版社, 1990.
- [15] 江晓原. 试论清代“西学中源”说[J]. 自然科学史研究, 1988, 7(2): 3-10.
- [16] 托马斯·库恩. 科学革命的结构[M]. 北京: 北京大学出版社, 2012.
- [17] 周振鹤. 假如齐国统一天下[C]//学腊一十九. 济南: 山东教育出版社, 1999: 298.



(责任编辑 王丽娜)