

文章编号: 1005-0523(2005)03-0100-04

中国传统科技方法若干特点的经济根源

洪英俊

(华东交通大学 人文社会科学学院, 江西 南昌 330013)

摘要: 中国特殊的地理条件形成的封闭分散的农业经济, 是中国古代高度集权体制和相应的意识形态的根源, 从而是中国古代科技方法特点的经济根源。

关 键 词: 农业经济; 集权体制; 科技方法

中图分类号: B 2

文献标识码: A

0 引 言

中国传统科技方法的整体性、经验性、实用性和伦理性等特点的形成, 与中国传统文化和哲学思维特点有关, 而中国传统文化和哲学思维特点又与中国封建社会高度集权的体制有关。然而形成和延续中国封建社会高度集权的社会体制的原因又是什么? 同是封建社会, 中国与西欧社会体制不同的原因何在? 要深刻认识形成中国科技发展方向和特点的原因, 追根溯源, 不能不分析古代中国经济的特点。

1 小生产农业与科技方法的实用性与经验性

中华文明的发源地黄河流域是一大片肥沃的平原, 多旱少雨。东南远离大海, 西北有高原与大漠的屏障或说阻隔。这种地理条件使中国古代的经济主要是封闭、分散的小生产农业。

这与欧洲文明的发源地希腊不同。希腊地理特点是近海而又多山, 全境山岭连绵, 群山把各地分割成小块, 内陆交通阻塞, 耕地有限, 土地贫瘠。经济主要靠航运与渔猎生产。渔业生产的流动性, 使未来情况难以预见。这使人们具有风险意识, 形成

探究抽象东西的思维特色。探究的东西既有上帝, 也有抽象的规律, 如欧几里德几何原理。科学和宗教尽管是对立的, 但它们产生于同一经济条件, 都反映人们对抽象东西的追求。以至爱因斯坦认为: “尽管宗教的和科学的领域本身是彼此界线分明的, 可是两者之间还是存在着牢固的相互关系和依存性。……科学没有宗教就像瘸子, 宗教没有科学就像瞎子。”在西欧, 宗教与科学对立统一, 并行发展。人们较少注意人际关系和社会伦理等问题。而且希腊的地理位置使它易于与古代东方文明接近, 渡海往南经克里特岛即可达埃及, 往东由小亚细亚半岛可抵达巴比伦, 这种开放性, 使希腊的早期历史发展能接受东方文明古国的有益的影响。

而中国封闭分散的小生产农业经济是日出而作、日落而息, 春种、夏长、秋收、冬藏, 生产程序, 工具制作, 都由经验所固定。年复一年, 对未来的情况基本是可预料的。这既提供了唯物主义土壤, 故“子不言怪力乱神”, 孔子“敬鬼神而远之”。也造成中国古代思维方式的务实性, 经验性。

相应的科技主要是农、医、天、算和手工业技术, 而没有构建出像欧几里德几何这样抽象的理论。中国不仅没能产生出近代科学, 也没能产生出世界有名的宗教。佛教传入中国后的中国化, 也具

收稿日期: 2005-03-02

基金项目: 本文为江西省社会科学研究“十五”(2005 年)规划项目课题《中国传统社会体制与科技发展的关系研究》的成果。

作者简介: 洪英俊(1946—), 男, 江西宜春人, 华东交通大学教授。

中国知网 <https://www.cnki.net>

有了实用性色彩。禅宗把佛教的“彼岸”移到“此岸”,提出人们不须面壁十年,只须在日常生活去体验禅机,便可顿悟成佛。这种务实性不仅表现在人们的观念中皇权大于神权。如《西游记》中的孙悟空敢大闹天宫、龙宫和阎王殿,却不敢闹人间的皇宫。宋明小说中的百花仙子,面对人间君主武则天的寒冬“花须连夜发,莫待晓风催”的圣旨与神权安排的按季节开花的指令冲突,只能选择遵循人间君王的圣旨。牡丹仙子来迟而被贬至洛阳。更表现在人们对自然的认识和科学研究的思维方法上难以超越现实关系去进行理性的思考。道家认为:“天道远,人道弥”,认为天道必须是能在人的日常生活实践中体现的事物,而不是超越生活现实的抽象原理。农业经济的实用性、经验性使人们对“形而上”的抽象理论的探索缺乏动因。

中国传统文化是蕴藏着丰富的科技文化基因的,如道家的“天道自然”,以理性方式把握自然界的方法,墨家的以实证为特色,“实验——逻辑”的科学认识方法,中医学中的理想模型法等。但由于农业经济的经验性和务实性,抽象思辨探索客观世界规律的思维方式没有发展的土壤。古代中国缺乏激活这种科学文化基因的机制。因为在农业小生产的狭小地盘上,不需要在耕作时进行任何分工,也不必应用任何科学。人们追求的是对原有东西的完善,而不是创新去取而代之。从扁担到棒棒,再到滑竿,几千年肩挑手提并没有实质性的改变。在古代中国,科学技术的发展缺乏经济上的要求与动力。以至中国有“四大发明”,却没能出现“三大发现”。

我国很早就发明了预防天花的方法,却未能正确发现其中的机制和创立科学的免疫学理论。公元前一千多年前中国就有将天花疱浆吹入儿童鼻孔以预防天花的作法,¹⁵ 世纪中叶又发明了“人痘接种法”。而对“人痘接种法”功效原理解释却是错误的,“人痘接种法”的原理是用“感应”理论来说明的。“感应”理论认为天花的病因在于人体内存在有先天的“胎毒”,欲要引出胎毒,就必需使用某种能与体内之胎毒产生“感应”的东西,于是取病愈者的疮痂移植到未患过天花者身上,以实现“引胎毒外出”,而达到预防天花的目的。这里可以看出中国古代科学思维方法具有丰富的辩证性,但由于同时具有经验性和实用性,从而使中国的自然科学还未完全脱离自然哲学的色彩。

2 封闭分散的农业经济与研究方法的整体观

农业生产是定居,固守一处,生产区域的固守性造成社会结构的封闭性。由于农业经济的稳定性和可预测性,人们开拓创新的动机大为削弱,而有较重的封闭守旧心理。农民盼望的是一个好天气和一个好皇帝。封建统治者实行重农抑商的政策,要人们安于田舍的农家生活,农为本,工商为末,视科学技术为奇技淫巧。人们求稳怕乱,认为“天不变,道亦不变”。除了天然的封闭外,还人工修筑了万里长城。万里长城的修筑显示了古代中国人民的智慧和高度集权体制的优越性。这种优越性使中国直到宋元时期的长达两千年左右的时间里,科学技术始终处于世界领先地位。然而,近代科学技术是随着资本主义生产关系取代封建生产关系这种制度创新而产生和发展起来的,市场是技术创新的动力并引导着创新。可是在中国,高度分散的农业经济需要高度的集中,而高度集中的封建政权有很强的控制力和调节能力,这使中国的封建社会是世界上最先进的封建社会,同时也使中国资本主义生产关系难以取代封建生产关系。建立在自然经济基础上的高度集中的封建政权维持着中国社会的高度封闭。到了清朝乾隆时期,英国马戈尔尼来中国寻求商业贸易。乾隆皇帝说:“天朝物产丰盈无所不有,不需要依靠外国的货物以通有无。”这种封闭性使中国社会几千年自成一体,在漫长的古代没有和其他国家竞争的压力。

这种以个体家庭为生产单位的分散的男耕女织的小生产农业,造成的是鸡犬之声相闻,民至老死不相往来的局面。这种集权下的封闭分散的农业经济使中国社会的发展在近代几乎处于停滞状态。而西欧的封建社会是落后的,很快被资本主义社会所取代。制度的创新,促成了西欧科学技术的巨大发展。

到了近代,面对帝国主义的坚船厉炮,中国高度集权的分散的农业社会再也无法封闭了,帝国主义的侵略反过来又加剧了中国的落后。

在中国为什么极度的分散会造成高度的集中呢? 原因有二,一、多旱少雨的地理条件下的分散的个体农业,要解决灌溉问题,兴修水利(如始建于战国的都江堰使成都平原“沃野千里”),以及修筑某些工事解决运输(如大运河的开凿)和抵御北方游牧民族的入侵(如万里长城的修筑),都需要政府

权力来集中人力、物力进行;二、男耕女织的农业小生产彼此缺乏联系,形不成一种阶级力量,小生产自己不能代表自己,一定要别人来代表。要保护农民不受其他阶级的侵犯,也需要一种至高无上的政府权力。在毛泽东劝郭沫若熟读的唐人《封建论》中,柳宗元论述说:“天子只能控制郡县长官,不能控制诸侯王。假如汉王朝把郡县都改成诸侯王国,即使他们侵扰百姓,也没有办法。”所以,中国几千年尽管有过短暂的分裂割据局面,但占主体的社会体制是高度集权的社会体制。夏、商时代,中国实行的是专制制度的政治统治。西周实行的是奴隶主贵族世袭的封国制度,导致东周战国的争霸局面。公元前 221 年秦始皇统一中国,继承了夏、商的专制制度,把全国大权集于一身,推行在皇帝直接控制下的官僚制度。郡、县官吏都由皇帝直接任免。在全国范围内建立了高度集权的封建体制,垂直控制的郡、县行政管理体制取代了领主分封制,奠定了中国封建体制的基本模式。

与中国的封建社会相比,西欧的封建社会的分权性突出。原因也有二,一、经济上,西欧地区三面环海,北有北海,西面大西洋,南临地中海,整个形状是一大半岛,周围岛屿也较多。西欧地势平坦,河流众多,气候温和湿润,雨量较多,农业灌溉的兴修水利问题就不是突出问题。二、政治上,在西欧建立封建国家的是南下的罗马帝国北部的日耳曼人,六世纪中叶法兰克成为西欧最强大的封建国家,随着封建大地产的成长,封建主的权力日益发展,他们都割据一方,不受中央节制,原来效法罗马帝国建立的一些行政管理系统逐渐不起作用。八、九世纪末,法兰克国家普遍推行“特恩权”制度,即国王承认封建主在自己所辖地区内有行政司法权力。正如马克思指出的“在欧洲一切国家中,封建生产的特点是土地分给尽可能多的臣属”,土地层层封受,每个封建主在他的领地内,都是一个最高的统治者。封建主把他的土地划成庄园经营,这种贵族庄园经济造成的是王权微弱、封建割据、小国林立。

古代中国的高度集权决定了哲学思维方法注重整体、注重关系。要维持中央集权,不仅在政治上要反对地方割据势力,防止受封者演变为世袭领主、贵族,成为分裂割据势力。如西汉的削藩、夺贵族爵位、迁豪强到京师,宋太祖“杯酒释兵权”等。而且要求思想上的统一。适应政治统一的需要,西汉董仲舒提出“罢黜百家,独尊儒术”,儒家学说成为封建正统思想。

朱熹把儒学的伦理规范、道德精神上升为宇宙本性——“理”,借鉴佛教的“月印万川”,提出“理一分殊”,通过“理本气末、理一分殊”论证世界万物的产生及其统一性。认为“万个是一个,一个是万个”。把一般与个别绝对同一,这样一来,研究具体事物的细节就成为多余的了。

因此,中国古代哲学思想有很强的整体观,注重事物之间的联系。与西方科学强调实体不同,中国的自然观以“关系”为基础。用普里高津的话来说,是以关于物理世界更为有组织的观点为基础,中国传统的学术思想着重于研究整体性和自发性、协调和协和。这使中国的自然科学朝着研究客体的过程和关系的方向发展,而不注重细节,未能建立在实验科学的基础上。因为实验科学强调实体、强调个性分析,这与强调整体、强调过程是矛盾的,与中国封建社会的状况是不协调的。

3 血缘纽带维系的农业经济与科技的伦理化色彩

男耕女织的小生产农业,人们之间是缺乏联系的,人们之间的联系天然靠血缘纽带维系,这样伦理就有了特别重要的意义。血缘关系对家族的存在起着巨大的稳固作用。夏启夺王位自立之后,适应父系氏族社会的需要,废除禅让制开始了族内的传子世袭制,将血缘关系引入国家制度中。家是国的基础,“是故圣人以孝治天下”。根据家族来区别人们等级地位和决定财产与权力继承的宗法关系是维系中国社会的基础;根据尊卑长幼、君臣父子的等级秩序来衡量人们的行为和思想是中国农业社会的重要特征。以血缘为基础的宗法关系的影响甚至延续至今。如“养儿防老”、“任人唯亲”、“家长制”、“人身依附”等现象。

社会存在决定社会意识,影响着人们的认知结构。在西方,人们用自然解释社会。如“人是机器”、“生理机制”、“社会是机器”、“市场机制”,这是用自然科学的经典力学的观点来分析人和社会。黑格尔的“绝对精神”的运动产生人类社会的思想,是自然产生社会这种观念的一种特殊表达方式。而中国农业社会靠血缘纽带维系而注重伦理的特点,使人们用社会解释自然,把社会的尊卑、贵贱、统一、有序等特点投射给自然,在世界观上是“天人合一”,“天”是人格化的自然;价值观上是“存天理,灭人欲”,“理”是宗法人伦和儒家思想。朱熹说:“宇宙之间,一理而已,天得之而为天,地得之而为地,而凡

生于天地之间者，又各得之以为性，其张之为三纲，其纪之为五常，盖皆此理之流行。”在这种认知结构作用下，人们在认识世界，进行科学研究时，以天人合一思想为指导，以伦理道德为核心，注重探索人际关系的和谐，给自界然以伦理化的解释。

如西汉时期成书的《黄帝·内经》论述人体器官的生理病理时说，“心者，君主之官也，神明出焉；肺者，相傅之官，治节出焉；肝者，将军之官，谋虑出焉；胆者，中正之官，决断出焉；……凡此十二官者，不得相失也，故主明则下安，以此养生则寿，殁世不殆，以为天下则大昌；主不明则十二官危，使道闭塞而不通，形乃大伤，以此养生则殃，以为天下者，其宗大危。”（《素问·灵兰秘典论》）

给鲁迅的父亲治病的陈莲河中医开的药引是“蟋蟀一对”，旁注小字：“要原配，即本在一窠中者。”使人们感到，昆虫也要贞节，续弦或再醮，连做药引的资格也丧失了。

“天人合一”的命题反映了世界普遍联系，含有科学的全息思想，这使中国古代科技居于世界领先地位。但由于认为“天人合一”统一于“理”，伦理是自然的本源，则使人们在科学研究时重规范，轻实证，不愿对“形而下”的东西进行深入具体的研究。明万历年间，面对利玛窦展示的欧洲人绘制的地图，中国士大夫指责“中国当居正中，而该图置中国稍西”，利玛窦只好违心地修改子午线，使中国出现在地图的中央。由于中国大一统体制的超稳定性，这种强调伦理、重规范、轻实证的观点和方法一直延伸到近代，甚至影响着现代。改革开放前，我们曾离开生产力，搞单纯的伦理社会主义、道德社会主义，用空想的原则和抽象的模式来裁剪生活。如强调生产关系上的“一大二公”，分配上“不患寡，而患不均”。改革开放后，又一度困扰于“姓社姓资”的争

论中。邓小平提出“三个有利于”的标准，才使我们逐渐从这种困扰中走出来。

4 结 论

古代中国封闭分散的农业经济和高度集权的封建政治体制造成了中国文化的重伦理、整体观念和经验性，从而使中国科技朝着实用化、技术化、伦理化和研究客体的过程和关系的方向发展。使中国文化中以理性方式把握自然界的方法，以实证为特色的“实验——逻辑”的科学认识方法，以辩证为特色的研究客体的过程和关系的方法，以探索客观世界规律为目的的解释自然的假说演绎法等没能充分激活起来。

所以中华科技要复兴，需要冲破传统体制束缚，深化改革，扩大开放，实现农业现代化，经济市场化。因为科学研究需要三个条件：惊异、闲暇、自由（亚里士多德语）。惊异需要解放思想，突出素质教育，培养“奇”和“疑”的精神；闲暇需要社会经济的发展；自由需要民主政治的建设，形成民主的学术氛围。这三个条件中关键的是社会经济的发展。社会生产力的发展为进行科学研究提供了物质基础和时间条件；经济的发展有利于民主政治的建设，而民主政治的建设为自由的学术研究创造着社会条件。

参考文献：

[1]马克思. 马克思恩格斯选集[M]. 北京：人民出版社，1972
[2]爱因斯坦. 爱因斯坦文集(第3卷)[M]. 北京：商务印书馆. 1979
[3]孙隆基. 中国文化的“深层结构”[M]. 香港：集贤社，1985

Economic Source of some Features of Chinese Traditional Scientific & Technical Methodology

HONG Ying-jun

(School of Humanities and Social Sciences , East China Jiaotong Univ . , Nanchang 330013, China)

Abstract : Closed and Scattered agricultural economy that formed by Chinese special geographical conditions is source of Chinese ancient High Centralized Power System and relevant ideology and Economic source of the features of Chinese traditional scientific and technical methodology.

Key words : agricultural economy ; centralized power system ; scientific & technical methodology