

李约瑟难题对中国科技史研究的影响

刘远明

(广州医学院, 广东 广州 510182)

摘 要:李约瑟难题是近 20 年来中国科技史界一直关注的对象。对李氏难题研究本身,在许多方面对中国科技史研究与学科建设产生了深远的影响。它提高了中国科技史学科的声望,扩大了其研究的视野,为中西科技史的比较研究搭建了一个平台。

关键词:李约瑟难题;比较研究;近代科技的普遍性

上世纪 40 年代初期,由于特殊的机缘,英国科学家李约瑟“皈依”中国文化,从生物化学领域转向中国古代科技史领域。经过半个多世纪的辛勤耕耘,李约瑟及其合作者向世人奉献了一部空前的巨著《中国科学技术史》(又称《中国科学与文明》,全书预计共 7 卷 30 册)。这部书以令人信服的史料与证据,对中国古代科技的发展作了分门别类的研究,使中国科学文明在世界科学史中获得了应有的地位。在此过程中,李约瑟从世界科学史与比较科学史的角度,对中国古代科技的发展进行了整体性的思考,提出了一系列问题。其中,最具广度与深度的莫过于所谓“李约瑟难题”。近 20 年来,中国科学史界围绕这一问题进行了广泛、深入的研讨,它无形中对中国科学史研究与学科建设产生了重大的影响。

一、李约瑟难题的由来

近代科学产生于 16 世纪的欧洲,并在随后数百年迅速发展。它不仅极大的推动了欧洲社会经济的进步,奠定了其在全球范围内的政治、经济、军事、文化霸权,而且一定程度上导致了欧洲人对异邦文明的傲慢与偏见。在西方人看来,近代科学是古希腊的科学传统在特定社会历史条件下的

必然产物,也是西方文明优越的象征。中国、印度等其他古老文明,虽然也曾有过诸如印刷术、造纸术、火药、指南针等伟大的发明与创造,但那充其量只是一种技术,根本无法称之为科学。即便可以勉强称为科学的话,他们也不相信欧洲曾受到过中国科学的影响。

李约瑟撰写《中国科学技术史》一书的目的之一,就是要澄清这些疑惑,打破无知,消除误解。但他感兴趣的并不仅仅是罗列中国古代科学技术取得的辉煌成就,而是想探寻为什么中国人在导致近代科学和技术的产生方面,并没有像欧洲文明那样获得成功。换言之,为什么近代科学只在欧洲文明中发展,而未在中国(或印度)文明中成长(以下简称 P.)? 李约瑟坦言,这是他最初涉足中国科学技术史领域时最为困惑的问题,而且相信这是整个比较社会史研究中最重大的问题之一。

从时间上看,李约瑟在 20 世纪 40 年代发表的一系列文章中已对 P 作了明确的阐述。他之所以认为 P 是一个有意义的、值得探讨的问题,是基于两个隐含的前提:

其一,近代科学具有普遍性。科学作为对自然现象与规律的理性认识,具有极强的历史传承

性。李约瑟认为,近代科学虽然产生于欧洲,但它并不是“欧洲的”或“西文的”科学,而是普遍适用的世界科学。就起源而论,近代科学实际上包纳了旧世界所有民族的成就,古希腊、罗马、阿拉伯世界、中国和印度等古老的文明都为近代科学的产生作了一定的贡献。

其二,中国古代科学技术具有与近代科学理论密切相关的一系列科技因素,而且在科学发现与技术发明上曾对世界作了许多独创性的贡献。如果——仅仅是如果——不是因为特定的社会、经济、文化等因素使中国古代科技带有某种先天的不足,类似于西方模式的近代科学有可能在中国产生。

随着研究的深入,李约瑟在 50 年代对中国古代科学技术有了整体性的认识和评价。他认为:一方面,中国古代科技自成一体,表现出独特的创造精神;中国与古希腊一样都能思辨大自然。就科学发现与技术发明而言,中国的成就远远超过西方,而且比西方更能有效地把关于自然的知识应用于实际需要。另一方面,中国在科学理论方面比较落后,一直是原始型和中古型,长期局限于阴阳五行学说范围内。与此同时,李约瑟意识到还有一个与 P 同样重要的问题:为什么在公元 1 世纪到 15 世纪之间,在把人类自然知识应用于人的实际需要方面,中国文明比西方文明要有效得多(以下简称 Q)? P 与 Q 关联,被科学史界称之为“李约瑟难题”。曾经无比辉煌的中国古代科技,却未能孕育出近代科学的果实。历史与现实的巨大反差,使李约瑟难题格外沉重和引人注目。

就李约瑟思想的缘起,P 先于 Q;但从逻辑上考虑两者的顺序则应相反,Q 是 P 的基础与前提,P 则是 Q 的深化与发展。可以说,Q 是李约瑟提出 P 时所隐含的前提的明确化,它规定了 P 的内容与解题的切入点。如果忽视或割裂 P 与 Q 的关联性,它本身就会沦为一个平庸问题。因为全世界任何一个国家或地区的人,似乎都可以提出类似于 P 这样的问题。而要解答这一问题时,却根本就找不到切入点。我们认为,要寻求李约瑟难题的答案,如果真有答案的话,更多地取决于对 Q 的思考与解答。

“李约瑟难题”贯穿于李约瑟自己的整个科学史研究生涯,也成了其《中国科学技术史》写作的核心线索。在已发表的一系列文章中,李约瑟大

致勾勒了其解题的思路。据说在即将出版的该书的第七卷也即最后一卷中,他将对其设置的问题给出一个较全面答案。但我们认为,就对中国科学技术史研究的影响而言,李约瑟的答案远不及他所提出的问题重要。可以毫不夸张地说,正是李约瑟难题开启了中国科学技术史研究的新一页。

二、中国科学史界的应对

从 1954 年起,《中国科学技术史》一书的各卷陆续问世。而从李约瑟发表的“古代东西方的科学与社会”等文章看,60 年代中期,他本人对中国科学的基本看法,对难题的表述和解题的基本思路也已趋于定型。但由于特殊的历史原因,李氏难题当时未能引起中国学术界的重视。

中国学术界对李氏难题的关注始于 80 年代初。1982 年 10 月,中国科学院自然辩证法通讯杂志社在成都召开了“中国近代科学技术落后原因学术讨论会”,会后结集出版了《科学传统与文化——中国近代科学落后的原因》的论文集。从严格意义上说,这还不完全是李氏难题,但追寻近代中国科学技术落后的原因,与李约瑟“近代科学何以不在中国产生”无疑有异曲同工之处。事实上,当时林文照等人在论文中就明确指出:“探讨中国科学技术在近代落后的原因时,首先应当讨论的是为什么近代科学没有在中国产生的问题。”^[1]

从整体上看,当时国内学术界基本认同李约瑟对中国古代科学技术长期居于世界领先地位的评价,所谓“落后”,只是相对于欧洲文艺复兴以后勃兴而起的近代科学体系而言。因此,在探讨落后的原因时,更多的是追问“为什么在近代中国那种社会和文化土壤上,没有也不能孕育出象欧洲文艺复兴以后所产生的那样一种新类型的科学技术体系?”^[2]。对此,学术界占主导性的观点是:近代中国科学技术长期落后的根本原因是资本主义制度未能在中国产生。换言之,中国历史上高度发达的自给自足的自然经济,强大的封建主义中央极集权,以儒学为主体的绵延两千年的官方学术传统等,导致了封建社会的长期停滞性,这使得中国资本主义萌芽难以生长发育。

显而易见,这种主导性的观点带有明显的“社会结构决定论”倾向。其分析多局限于宏观外显的层次,而对于作为科学技术发展主体的人及其

思维这类微观内隐层次,却缺乏足够的关照。毫无疑问,近代科学的产生有一定的社会经济背景,谁也不会否认资本主义制度的出现对近代科学产生的作用。但把近代科学的产生与发展视为一种社会制度作用的结果,却又未免失之简单与空泛。况且,过分强调中国封建制度对科学技术发展的桎梏,似乎很难解释何以中国古代科技长期保持较高的发展水平。

随着对问题讨论的进一步深入,学术界逐渐摆脱了“社会结构决定论”的框架,开始对中国古代科技的内在结构、对传统文化模式与思维方式和以科举制为核心的社会激励机制等进行微观的分析。而这种研究走向势必涉及李约瑟对中国古代科技总体特征的认识与评价,涉及他提出的另一个重要问题:为什么在公元 1 世纪到 15 世纪之间,在把人类自然知识应用于人的实际需要方面,中国文明比西方明要有效得多?于是,P 与 Q 的关联性开始引起学术界的高度重视。1990 年《自然》杂志社别出心裁地举办了“李约瑟难题”征答活动;与此遥相呼应,广州中山大学马文辉科学哲学论坛设置了“李约瑟难题”专项研究基金。这使得国内学术界对李氏难题的探讨急剧升温。

此时,学术界已充分意识到,为了避免求解李氏难题的盲目性与随意性,首先必须对难题本身进行理性的思考。“李约瑟难题”的内涵是什么?这一难题的设置是否有意义?是否合理?这成了学术界争论的焦点。

对李约瑟难题持肯定态度的学者认为,为使学术交流与论争有一个基准,甚或为难题的求解寻找新的切入点,有必要对难题的内涵作明确的界定。桂质亮在《李约瑟难题究竟问什么?》一文中,对难题中两个问题的原始含义作了较为详细的分析,并由此探讨了难题的深层结构。他认为:“在难题中,前一问题包含中国科学理论比较落后;后一问题中的近代科学指称以近代科学理论为其基本特征的理论科学,对这一点的忽视,是目前在难题的理解、转述和求解中存在误区的主要原因之一。”^[3]尚智丛在《新视野中的“李约瑟难题”》一文则认为,如果不拘泥于字面的理解而深入分析李氏科学思想史与研究工作,其真正内涵实际上是下述 3 个问题:(1)什么因素造成了中国在一定历史时期内的科学超越?(2)什么因素促成了西方近代科学与中国传统科学的融合?(3)

什么因素造成了“融合”与“超越”之间的时间差?他指出,学术界对后两个问题重视不足,澄清它们是“李氏难题”留给我们的重要任务。^[4]

然而,也有不少学者分别针对李氏难题的两大问题质疑其合理性。针对第一个问题,一些学者压根儿就不赞同李约瑟对中国古代科学的整体评价,认为中国在自然科学方面从来都没有位居世界前列,甚至认为中国古代原本就无所谓科学。因此,近代科学没在中国产生也就顺理成章。针对第二个问题,席文、吴国盛等极端者从否定近代科学的普遍性着手,认为追问近代科学何以没能在中国产生,就如同问“张三的名字为何不是李四”一样,是一个没有意义的问题,甚至是一个“伪问题”。一些学者如张秉伦、徐飞等,虽然肯定李氏难题具有一定的科学价值,但认为难题是“一个逻辑上不完备的设问”,本身存在难以克服的“二难推理式的矛盾特征”。^[5]因此,任何单纯追求一个终极解答的努力,其愿望固然美好,但实际却是行不通的。

由于在对李约瑟难题进行转述的过程,学术界一直未能就其内涵达成共识;加之来自方方面面的质疑,因此,有些学者主张对李氏难题的表述进行修正,或者对两大问题作一定的条件限制。例如:范岱年就主张将李氏难题加以修正并分解为几个不同时期,再对中西文化与科学作共时性与历时性比较研究。^[6]钱兆华基于李氏难题“混淆”了科学与技术概念,以及对中国古代技术水平的不实评价,认为李氏难题的表述应修改为:“16 世纪以前中国的技术在许多方面都超过西方,但近代技术为什么诞生于西方而没诞生于中国呢?而且中国为什么一直未能出现过任何自然科学体系呢?”^[7]但类似的修正,难免有消解李氏难题之嫌。它本身究竟有多少合理性,也还是一个问题。

三、预料之外的结果

近 20 多年,对李约瑟难题的探讨成了中国科技史界甚至于整个学术界一道亮丽风景,许多著名的学者都纷纷加入了论战。但由于李氏难题错综复杂,涉及 2000 多年时空跨度内中国与西方社会、经济、政治和文化等方面;加之其自身在表述上存在一定的缺陷,因此,要想给这一难题一个终极答案是极不现实的。或许,这正是李氏难题独特的魅力所在。然而,如果我们不过分拘泥于问

题的答案,而是注重探索的过程,不难发现李氏难题对中国科学技术史研究与学科建设的实质性影响。

首先,它极大地扩展了中国科技史研究的视野。中国科技史作为一门相对独立的学科,始于 20 世纪初期。在此后相当长的一段时期内,中国科技史研究主要表现在两个方面:其一是对古代科技书籍和文献资料的搜集和辑录;利用现代科学语言对史料进行注释、翻译和考证;利用古代文物印证文献史料。其二是在搜集、研究史料的基础上,进一步进行系统化和概括工作,编写学科史与专题史。在 80 年代前,学术界先后编写了《中国数学史》、《中国化学史稿》、《中国古代天文学简史》、《火药的发现与西传》、《中国青瓷史略》等数十部学科史与专题史,撰写了近 5000 篇专题论文。这些成就,为中国科技史的进一步发展奠定了坚实的基础。但从整体上看,这一时期的研究偏重于内史,带有浓厚的“考证”色彩。而对于中国科技的整体发展,尤其是对中国传统科技与社会的互动关系,则缺乏足够的重视。李氏难题的综合性与复杂性,使得国内科技史界跳出内史的框架进入外史研究,从各种层次去分析传统科技与社会的互动关系,这种取向在 80 年代初期对“中国近代科技落后原因”的探讨中表现得尤为突出。虽然有学者指责这种转向开始时显得大胆有余理论不足,但随着研究的推进,学术界逐渐进入了范畴较小但更为精确的科学社会史研究,取得了不少极具启发性的成果。

其次,它为中西科技史的比较研究提供了一个平台。李约瑟难题的设置,本身就是中西科技史比较研究的杰作。难题中的两个问题分别对古代与近代的中西科学作了共时性的横向比较;两个文明相关联又对中西科学发展史作了历时性的纵向比较。事实上,在《中国科学技术史》的写作工作中,李约瑟对中国古代的科技贡献和总体特征,都是以比较的方法来进行评述,也即同西方科技成就与特征进行对比。对于那些赞同该难题的学者们而言,问题的答案也只能在中西科学的比较研究中寻找。值得注意的是,即使对李氏难题的合理性表示怀疑、主张修改其表述的学者们,也并不反对中西科学史的比较研究。因为不同文化类型中所产生的科学,在历史上是客观存在的。因此,对它们进行比较研究不仅可能,而且必要。

他们质疑的仅仅是李约瑟“预设”的比较标准,或者通过比较想达到的目的。李氏难题最为学者诟病的是其研究方法与研究目的之间的矛盾,即一切以西方的标准来度量中国的科技与社会,而无视中国自身文化的历史脉络。许多学者认为,中西科技史比较研究的目的不在于裁判彼此的优劣,而在于认识它们的共性与差异。这有助于更好地认识中西科技与其生存的社会、文化环境的内在联系,发现各自的合理“内核”。

再次,它促进了中国科技史与科学哲学、科学社会学、文化学等相关学科的融合。虽然至今为止,国内学者对李氏难题给出的种种答案都不能令人满意,但人们探讨问题的角度和涉及的内容却十分的广博。举凡地理环境、社会形态、政治、经济、文化、语言、逻辑等等,几乎有可能想到的方面,无一不被人们涉及。实际上,李氏难题的内涵与外延都远远超越了科学技术史领域。此外,在学术界有关李氏难题合理性的争论中,涉及到了一系列科学认识论、方法论、逻辑学、语义学、史学理论等方面的根本性问题。例如:近代科学是否具有普遍性?逆事实陈述是否是历史学的研究对象?对不同文化类型中的科学的比较是否具有可通约性?等等。这些问题显然不能在科学史学科内找到令人满意的解答。历史地看,科学史学科的内史研究与科学哲学有密切的联系,而其外史研究则离不开科学社会学、科学学等相关的学科。但在中国,科学哲学、科学社会学、科学学等学科可谓姗姗来迟,它们的兴起几乎与李氏难题的探讨热同步。可以说,李氏难题作为一种纽带与桥梁,促成了中国科技史与这些相关学科的融合。

最后,它提高了中国科技史学科的声望,扩大了研究机构与队伍。如果说李约瑟《中国科学技术史》一书的出版与发行,使中国科学文明在世界科学史中获得了应有的地位,那么,有关李氏难题的研究则在很大程度上提高了中国科学史学科在国内外的声望。在欧美一些著名的高等学府,中国科技史成为一门可授予硕士与博士的学科。在国内,除了较早成立的“中国自然科学史研究所”外,80 年代以后,许多高等院校陆续成立相应的科学技术史研究机构,例如:上海交通大学就设置了科学史系。从研究队伍方面看,早期学者几乎来自自然科学领域,大多是半路出家转而从事科学技术史研究。他们虽然有较好(下转第 48 页)

有一个祭司,负责沟通本家族中人与鬼的关系,负责将本家族的亡灵送达祖先所在的地方。尽管各民族对巫师的称谓不同,各民族的巫师活动范围不一致,但其实质是相同的。女巫是在某种特定的场合下,通过鬼神附体而后经过巫师的点化(安坛)形成的。在这里,女巫被称之为“迷纳”。虽然“迷纳”是布依族对女巫(摩雅)活动的描述,但这一词汇被汉族和苗族所接受。因而,“打迷纳”在这里得以盛行。所谓“打迷纳”,是民间的一种巫术活动,一般由女巫来执行,当地人把称她为“迷纳婆”。在我们考察的地方,不管是汉族、苗族、还是布依族,他们在祈子求福、消灾祛难等活动时,都离不开“迷纳婆”的参与。“迷纳婆”是不分民族的,她可以在各族之间自由交流。在这种相互交流的过程,她们彼此将自己的一些治病的方法、生活方式、语言习俗等导入了另一方民族。同样的巫术长时期的在不同民族间的传播,使得不同的民族形成了共同的信仰,不同民族的文化通过共同的信仰而得到整合与调适。从民族学的视角来看,“迷纳婆”在这个意义上远远大于她所从事的巫术活动。实际上,在少数民族地区,被巫术占领的空间则更为广阔,巫术活动犹如一座桥梁,沟通了各民族之间的文化、经济、生活方式、民族心理、价值观念等。

五、结语

整理所搜集到的资料,分析产生这种和谐民族关系的文化背景,我们认为,这种民族关系的形成,不是个人或民族的主观愿望决定的,而是一个自然的历史过程,是由该社区的社会历史条件和民族演进过程中各种因素复合作用的结果。其中,有 4 个因素起了基础和主导的作用:共同的经济生活是产生这种和谐民族关系的先决条件;民族政策为民族的和睦相处、友好往来提供了良好的社会环境;历史上的联合斗争史开辟了民族团结合作的历史先河;共同的信仰是维系这种民族关系的桥梁和纽带。

文化是具有多样性的。然而,从文化内部决定这种文化多样性的,则是文化主旋律。使文化具有一定模式的主旋律是民族精神。因而,研究某个社区或某个民族的文化,要从该文化的内部去寻找其文化特质,才能找到产生这些文化事象的根源。本文中,我们从经济生活,民族政策,历史上的民族联合斗争和共同的信仰 4 个方面解析形成这种和谐民族关系的原因。但是,并不是所有历史上、所有社区内产生这种现象的根源都是如此。

[责任编辑:黄旭东]

(上接第 52 页) 的自然科学专业素养,但缺乏相应的科学史理论方面的训练,这使中国科技史在相当长时期内只能局限于内史研究。李氏难题独特的魅力,使其成了中国科学技术这门学科的一面旗帜,感召和吸引了一大批学者,尤其是年青一代投身于中国科技史研究。

也许,随着时光的流逝,国内外学者探讨李氏难题的热潮会消退。但曾经的过程对中国科学技术史研究的影响却是深远的。

[责任编辑:黄旭东]

参考文献:

[1]林文照.对近代科学何以未在中国产生之若干原因

分析[J].自然辩证法通讯.1983(1)

[2]何新.中西学术差异:一个比较文化史研究的尝试[J].自然辩证法通讯.1983(2)

[3]桂质亮.李约瑟难题究竟问什么?[J].自然辩证法通讯.1997(6)

[4]尚智从.新视野中的“李约瑟难题”[J].科学技术辩证法.2001(8)

[5]张秉伦、徐飞.李约瑟难题的逻辑矛盾与科学价值[J].自然辩证法通讯.1993(6)

[6]范岱年.关于中国近代科学落后原因的讨论[J].香港.二十一世纪.1997(2)

[7]钱兆华.对“李约瑟难题”的一种新解释[J].自然辩证法研究.1998(3)