

东西方的科学与社会

[英] J. 李约瑟

编者按

本刊为庆贺中国人民的老朋友、世界著名的中国科技史家李约瑟博士九十华诞，特辑“李约瑟难题”征答”专栏，得到了海内外广大读者的热烈响应。本刊已挑选出11篇具有一定代表性的应征文章在上期刊出。本期刊出李约瑟博士本人应本刊之约从英国寄来的文章，以飨读者。

在这篇文章中，李约瑟博士论述了他50多年来一直思考、探索以求解他自己提出的这一难题(即“中国古代有杰出之科学成就，何以近代科学崛起于西方而不是中国?”)所得到的结论。李约瑟博士认为像西方其他科技史家那样一律遵循“内在论”是不能求得合乎逻辑的正确解答的，而必须探寻出东西方社会结构的不同特征才能说明问题。为此，他深刻研究了马克思、恩格斯关于历史科学和社会形态的文献，认为他自己关于中国古代社会是属于“亚细亚生产方式”性质的判断是合乎马克思主义的，在马克思、恩格斯的文献中是有一定依据的。正是适应这种生产方式的社会结构所相应产生的国家机器的特征和功能，产生了古代中国的科学技术；也正是这种特征和功能，阻碍了近代科学在中国的自发产生。毋庸讳言，他这种对于中国社会发展史的自信的认识与我国史学界的一般理解是有分歧的。在这篇文章中，他自己也提到这一点。

这篇重要的中国科技史论文最初发表于《伯纳尔纪念文集》(伦敦，1964年)、《科学与社会》杂志(1964年，第28卷)和《半人马星座》杂志(1964年，第10卷)，后又收入李约瑟博士自己的论文集《大滴定》(伦敦，1969年；多伦多，1979年)。现在又作了进一步的修改，并由本刊在中国首次发表其中译文。

本文由徐汝庄同志翻译，由著名中国哲学史家冯契教授校阅。由于篇幅所限，译文中对某些段落作了少量删节，虽无关宏旨，仍特此说明。

至此，“李约瑟难题”征答”活动即告结束。

大约在1938年，我开始酝酿写一部系统的、客观的、权威性的专著，以论述中国文化区的科学史、科学思想史、技术史及医学史。当时我注意到的重要问题是：为什么现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？不过，正如人们在阳光明媚的法国所说

的：“注意！一列火车也许会遮挡另一列火车！”随着时光的流逝，随着我终于开始对中国的科学和社会有所了解，我逐渐认识到至少还有另外一个问题同样是重要的，即：为什么在公元前1世纪到公元15世纪期间，中国文明在获取自然知识并将其应用于人的实际需要方面要比

西方文明有成效得多?

我现在相信,诸如此类的问题的答案首先在于不同文明的社会的、思想的、经济的结构。把中国和欧洲加以比较,对我们的研究尤其有帮助。这可以说几乎是一种试验台上的实验,因为它不用考虑气候条件这个复杂因素。大体说来,中国文化区的气候状况并没有什么不同于欧洲的地方。因此,不论谁都不能说由于中国的气候特别热而抑制了现代自然科学的兴起(如研究印度的情况时人们所持的看法)。虽然不同文明的自然的、地理的、气候的诸背景无疑对它们各自特点的形成起过作用,但我并不以为可以用此来有效地解释印度文化。对中国文化就更不能这样说了。不过,我们在这里也看到了与诸文明及其发展方式相关的地理的极端重要性。我多次说过,欧洲像一个群岛。四周有波罗的海、北海、爱尔兰海峡、地中海、爱琴海和黑海,而在直布罗陀海峡之外则是浩瀚的大西洋,所有这一切促进了海上贸易和船队的活动。与此相对照,中国有幅员辽阔的大片土地,非常适合千百万农民从事耕种活动。由此产生的文明会如此的不同,这几乎并不使人感到惊奇。

我一开始就对用“自然人类学”或“种族精神”的因素来解释中国发展的有效性抱有深深的怀疑。自我第一次与中国的的朋友和同事们有了密切的私交以来,积50年的一切经验,我更加深了这一怀疑。他们确实完全是“属于我们这一型的”,这是柯沙利斯(A. Corsalis)在好几个世纪以前给他国内的友人写信时所说的。我相信,不同文化间的巨大历史差别是能够通过社会学的研究得到说明的,并总有一天会得到说明。我越深入到中国的科学技术成就在像其他一切种族的文化河流一样汇入现代科学的汪洋大海前的详细历史,便越确信科学突破之所以只发生在欧洲,乃是与文艺复兴时期盛行的特殊的社会、思想、经济诸条件有关系的,而绝不是用中国人的精神缺陷,或思想、哲学传统的缺陷就能说明的。在许多方面中国人的这

一传统较之基督徒的世界观与现代科学要合拍得多。这样的一个观点也许是马克思主义的,也许不是,而对我而言,则是基于个人对生活的亲身体验和研究。

因此,作为科学史家,我们必须注意到孕育出商业的及工业的资本主义制度、文艺复兴、宗教改革的欧洲贵族军事封建制度,与中古亚洲所特有的其他形式的封建制度(如果确实名副其实的话)之间的某些根本差异。从科学史的观点来看,我们必须找到某种与欧洲充分不同的东西,从而有助于解决我们的难题。我之所以一直不同意某些马克思主义研究者的那种要寻找一个关于一切文明“都得经历”的社会发展阶段的一成不变的单一公式的思想倾向,原因就在于此。

原始公社制是社会发展的最早阶段。这个概念曾引起许多争论。虽然西方大多数人类学家和考古学家都不相信这个阶段的存在(当然,像蔡尔德(V. G. Childe)这样的人显然除外),但在我看来,设想一下社会阶级分化之前的社会阶段总是非常合情合理的,而且经过对中国古代社会的研究我已发现它正透过迷雾反复地、十分清晰地显现出来。在另一方面,要了解封建制度如何过渡到资本主义制度,基本上并无困难,虽然其中的细节非常复杂,而且仍有许多问题需要解决。尤其是,社会经济变迁与现代科学兴起(即数学假设成功地应用于对自然现象的系统的、实验性的研究)之间的精确联系仍难以把握。所有的历史学家,不论他们的理论倾向或成见如何,都不得不承认现代科学之勃兴是与文艺复兴、宗教改革及资本主义之兴起同步发生的。最难把握住的,是社会的、经济的变动与“新的或实验的”科学的成功之间的密切联系究竟如何。关于这点,是大有文章可做的。比如,有人认为,“高级工匠团体”起过极其重要的作用,它在当时已进入学者的行列。但本文不想讨论这个问题,因为我们要探求其他的原因。对我们来说,关键问题在于为何现代科学只在欧洲而不在其他地方产生。

当把欧洲的地位与中国相比较时,需要我阐释的问题之一是:中国曾经历过与古希腊、古罗马相类似的“奴隶社会”吗?当然,问题并不只是奴隶制度的存在与否,而是中国社会是否曾以奴隶制度为基础,这完全是另外一回事。根据我本人对中国考古学和文献的感受,我很不倾向于认为中国社会曾是以奴隶为基础的社会,即使在商朝及周朝初期,中国社会都不是地中海文化意义上的以奴隶为基础的社会,因为它没有类似于游弋于地中海的满载奴隶的大帆船的东西,也没有类似于遍布意大利各地的大庄园的东西。这里我要极其抱歉地说,我与当代中国的一些学者是有分歧的。他们在过去的50年里已深信社会发展阶段的“单向”体系,这种体系在某些马克思主义研究者的思想中是很突出的。这个问题仍在激烈辩论之中,对它的任何方面我们都还不能说已有定论。在1956年到1957年期间,我们在剑桥举办过有关不同文明的奴隶制度的系列讲座。与会者都不得不同意,中国社会中的奴隶制度的实际形式与任何已知的其他地方的形式有很大的差异。由于宗族和家庭的责任占据主导地位,处在那样的文明中的任何人是否具有西方人所谓的“自由”是十分令人怀疑的。另一方面(与许多人的看法相反),中国确实罕有蓄奴制度。实际情况是,不仅西方的汉学家,甚至中国的学者,都还不充分了解中国不同时期中的奴隶和半奴隶群体(这样的群体有许多不同的种类)的地位究竟如何。大量的研究还有待去做,但我认为有一点看来已经是清楚的,即不管在经济方面还是在政治方面,蓄奴制度都不曾以西方某些时代有过的方式作为中国整个社会的基础。

虽然社会的奴隶基础问题有一定的重要性,因为它影响到科学技术在希腊罗马人中的地位,但这与我本来的兴趣所在没有什么密切关系。我的主要兴趣是西方文艺复兴后期现代科学的发生与发展问题。然而,这个问题与中国社会早期(从公元前4~5世纪直至公元14世纪)将自然科学应用于人的利益而带来较大

的成功却具有十分重要的关系。中国没有任何可与使用奴隶从事农业的大庄园或与航行在地中海的大帆船相比的东西,这难道不令人吃惊而又觉得很有意味吗?自古以来,中国船只行进的普遍方法是靠帆及对它的精巧使用。在建筑方法上,中国没有像古埃及那样大量使用人力的记录。因此也应值得注意的是,我们从未发现中国社会在19世纪前因担心技术造成失业而拒绝发明的重大事例。绝大多数人都以为,中国的劳力非常庞大,如果那样的话就不易理解为什么技术会造成失业这个因素时常并不起作用。我们在中国早期文化中找到许许多多省力装置的实例,其产生的年代通常比欧洲要早得多。独轮车便是一个具体的例子。西方人在公元13世纪前不知有这种东西,但中国在公元3世纪时便普遍使用,而在此之前200年几乎肯定就已出现了。我们可以这样说:如果官僚制度能够说明现代科学何以未在中国文化中自然发生,那末无大规模蓄奴制度可说是促成早期中国文化在纯粹和应用科学方面取得较大成功的重要因素。

不过,当我们比较欧洲和中国的历史时出现的更为重大的问题是:中国的封建制度(假如那是恰当的名词的话)与欧洲的封建制度究竟有多大的不同?有什么不同?我早年从事生物化学的工作时,就深受维特福格(K. A. Wittfogel)所写的《中国经济与社会》一书的影响。他的这本书写成于希特勒上台前的德国,那时他多少还是一个正统的马克思主义研究者。他特别喜欢发挥“亚细亚官僚制度”这个概念,后来我发现有些中国史学家称此为“官僚封建制度”。这个概念系出自马克思和恩格斯本人的著作,他们则又部分依据或得自于贝尔尼埃(F. Bernier, 17世纪印度莫卧儿帝国统治者奥朗则布(Aurangzeb)的法国医生)所作的观察。马克思和恩格斯曾谈论过“亚细亚生产方式”。他们在不同时期对这个概念所下的定义准确到什么程度,这个概念的定义能够或应该准确到什么程度,近几十年来一直是热门的话题。大体而

言,“亚细亚生产方式”是一种基本上具有官僚性质的国家机器的产物,此国家机器由非世袭的人才来操作,以大量相对自治的农民群落为基础,仍保持许多部落特性且几无农业与工业的劳动分工。这里的基本剥削形式就是征税给中央集权的国家,即给朝廷及其官僚集团。证明这个国家机器有存在之必要的根据无疑有二:首先,它负责整个地区的国防(古代“封建”国家及后来的整个中华帝国皆然);其次,它负责公共工程的建造和维修。纵观中国的历史,我敢说后者的功能要比前者更为重要,而这点也是维特福格所认识到的。由于一开始就有的地型上及农业上的需要,中国进行了一系列的宏大的水利工程建设。一是为了在洪峰到来时拦蓄大河之水;二是为了引水灌溉,尤其在栽植水稻时;三是为了发展四通八达的运河系统,藉以将税谷运至粮仓中心及京都。除了征税以外,这一切都需要有劳役制度。可以说,自治的农民群落对国家机器的义务唯有纳税和应国家的要求为公共目的提供劳力。除此以外,国家的官僚机构担负一般生产组织的任务,即广泛的农业政策指导。因此,这种社会类型的国家机器在今日不妨可称为“高级经济指挥部”。只有在中国的最古老的高级官职中我们才发现有“司空”、“司徒”、“司农”这些官称。我们也不会忘记盐铁生产的“国有化”(盐铁是唯一要运输的商品,因为它们不是每个地方都可生产的东西)。这种“国有化”在公元前5世纪就有人开始提议,而在公元前2世纪就完全付诸实施了。另外,在汉代有了政府的酿酒局,以后各朝代亦有许多类似的官营工业。

这种情况的其他各个方面,随着我们的进一步研究而显现出来。例如,农业生产并不由私人控制或属私人所有,而是由公家控制,并且在理论上帝国之内的所有土地皆属皇帝一人所有。起初各个家庭还牢固地拥有类似地产的东西,但这个制度在中国历史上从未发展到可以与西方的封建采邑所有权相提并论的地步,因为中国社会没有保留长子继承制。因此每当

一家之主去世后,他的所有地产都得被分割。此外,中国社会没有城邦的观念,城镇有意识地被设立为行政管理网上的纽带,尽管它们无疑往往是从自发的市场中心发展而成的。每个城镇都是一个设防的城堡,掌握在代表诸侯或皇帝的民政官和军政官手中。由于在中国社会里,经济的作用要比军事重要得多,因此文官当然比武官更受人尊敬。最后,中国的农业生产一般不使用奴隶,在工业生产上也很少用。多少年来,中国的奴隶制度主要是家庭式的,或用某些人的话来说,具有“家长制”的性质。

“亚细亚生产方式”在以后取得了高度发达的形式。例如在中国的唐宋时代它演变成为一种在本质上是官僚式的,而非军事贵族式的社会制度。如果说这种社会制度基本上是“封建式的”,那是就大多数财富皆基于农业剥削的有限意义而言的。中国历史上平民气质之深度再怎样估计也不为过。皇权不是通过受采邑之封而又有等级之分的贵族,而是通过一个非常复杂的文官体制,即西方人所知的“官吏体制”来行使的。这个体制不享有世袭权,代代更新其成员。我所能说的是,在对中国文化历时近50年的研究中,这些想法较之其他使我对中国社会有了更好的理解。我相信,我们将能够很详细地证明,为什么亚洲的“官僚封建制度”起初有利于自然知识的增长,有利于将其应用于技术从而为人类谋利,但在后来抑制了现代资本主义及现代科学的兴起,而相反欧洲型的封建制度随着自身的衰败和新的商业社会秩序的产生却促进了现代资本主义和现代科学的发展。在中国文明中,决不可能出现一个商业占优势的社会秩序,因为官吏体制的基本观念不仅与贵族封建制度的世袭原则相对立,而且也与富商的价值体系相对立。在中国社会里确实可能有资本的积累,但要将其运用于长期生产性的工业部门,则总是受到学者型官僚的压制,其他任何可能威胁到他们的至高无上地位的社会活动无疑也遭此同样命运。因此,中国的商业行会从未获得过接近欧洲文明中的城邦商业行会

那样的地位和权力。

在这方面,另有一种看法也很有意思,即认为中国人一直以务农为主,而不从事畜牧业或海上活动。这后两种职业都需要有强硬的命令和高度的服从。放牛娃或牧羊人驱赶牛羊;船长则向其船员下命令,如果命令被忽视,那船上每个人的性命就危在旦夕。而农民一旦将一切该做的农活做完,就只需等待庄稼成熟了。中国哲学文献中有一则寓言,嘲笑一宋国人因不满其植株的生长速度而拔苗助长。可见,武力总是在败坏事情,文明的劝导比军事武力更能成事。以上所说的军人与文官的地位关系,若加以必要的变动,亦可适用于商人。财富本身并不受重视,因为财富不具有精神力量。财富给人以舒适的生活,但不给人以智慧,因而在中靠富裕带来的威望相当少。每个商人儿子的愿望就是成为一位学者,参加科举考试,在官场中步步高升。正因为如此,这个制度才延续了千万代。虽然这种制度的确曾上升到较高的水平,但我不敢肯定它今天是否已无活力,因为党的干部(他们的地位与其出身的机遇完全无关)不是被要求既蔑视权势的价值又蔑视金钱的价值吗?总之,社会主义也许是未占支配地位的正义精神的体现,在中国的中古时代这种精神却被禁锢于官僚制度的硬壳之中。中国的基本传统可能比欧洲的传统更适合互相合作的科学世界联邦。

1920~1934年,在苏联及其他地方曾有过关于马克思的“亚细亚生产方式”之含义的大讨论。索弗利(G. Sofri)、塞佛(M. Sawyer)、邓恩(S. L. Dunn),特别是尼基弗罗夫(В. Н. Никифоров),他们的新近研究表明,那些在30年代赞成“原始共产主义—奴隶社会—封建主义—资本主义—社会主义”发展顺序的人最终是如何占了上风的,并表明这样一个顺序又是如何成为苏联历史著作中有关社会阶段的标准次序的。流行于个人崇拜时期的社会科学中的教条主义风气对形成这种局面起了重要的作用。在60年代尤其是60年代,不同国家、不同派别的

马克思主义研究者表现出极大的困惑,认为“封建制度”已成为一个无意义的名词。他们说:“显然,一种社会经济阶段如果既覆盖今日的卢旺达—乌隆迪又覆盖1788年的法国,既覆盖1900年的中国又覆盖诺曼人的英格兰,则这种社会经济发展阶段就有丧失其特殊性的危险而有助于分析……”因而细分是完全必要的。西蒙(J. Simon)曾明白地提出某些亚洲、非洲社会停滞的问题,并建议重新肯定马克思的“亚细亚方式”,甚至多想出几个模式,以便能在命名上区分地区性的差别。他还推荐使用“原始封建”一词(我相信此词是我自己发明的)来表示一种独立的基本阶段,这阶段以后朝不同的方向发展。此后,由于以西欧其他文字发表了马克思的《政治经济学批判大纲》,以及最近由克雷德(L. Krader)发表了马克思的人类学笔记,马克思和恩格斯在这种问题上的最初见解在经历了一段长时间后,已为人所知并得到了传播。不过,对于我们特别感兴趣的中国传统社会的性质问题,我们仍期待着一个完全有说服力的分析,不论这种分析是以“亚细亚生产方式”的角度抑或从其他什么角度进行的。

一个大问题是,到底马克思和恩格斯有没有认为这种生产方式与世界其他地方按传统区分的社会类型在质上有所不同,或只是在量上有所不同。是否他们本质上将之视为一个“过渡”形态(尽管在某些情形中它可能具有长期的稳定性),或是否他们视“官僚制度”为阶级社会的第4种基本类型,现在仍不清楚。“亚细亚生产方式”是否只是传统的封建制度的变种?中国有些历史学家的确将它看作是一种特殊的封建制度。但马克思和恩格斯好像有时又是把它当作在质上与奴隶生产方式和封建生产方式有别的方式而论的。还有一个问题是,“官僚封建制度”的概念究竟在何种程度上可运用于哥伦布之前的美洲或诸如中古时代的锡兰(斯里兰卡)等其他社会。

多年来,马克思主义的著作每当因讨论此课题而提到维特福格的名字时,便通常对他有

一种厌恶之感。在希特勒执政时，维特福格从德国移居到美国，此后他一直生活、工作在那里，直至去世。他是“思想冷战”中的一员猛将。有些作者认为，他的著作《东方专制主义》是反对新旧俄国和新旧中国或普遍反对亚洲文化的宣传品，这种看法很可能是正确的。维特福格在美国期间试图将极权社会或其他社会中权力的滥用归罪于官僚制度的原则；他虽然竭力反对我和其他许多人的对中国古代历史所持的观念，但这并不能改变他本人以前曾一度大力宣扬过这些观念的事实，因而我仍欣赏他的《中国经济与社会》及其他早期著作，而蔑视他晚年的观点。从50年代以来也许维特福格是过于夸张了“水利社会”，但我不认为他的这个理论有基本错误，因为我也相信中国历史上的公共工程的空间范围（河流控制、灌溉、运河的开挖）一再打破了个别封建或原始封建诸侯的疆域界限。因此水利社会总想集权于中央，即用官僚制度作工具来统治遍布各地的“部落的”氏族乡村。我认为，在使中国封建制度“官僚化”方面，“水利社会”起着重要作用。当然，从科学技术史家的观点来看，中国的封建制度与欧洲的封建制度有多么大的差异并不重要，但两者必有足够的差异（我坚信两者确有足够的差异），不然难以说明资本主义和现代科学何以在中国全面受抑制而在西方却发展成功。

“东方专制主义”一词自然使人想起18世纪法国重农主义者的设想，他们深受当时所知的中国经济与社会结构的影响。在他们看来，东方专制主义无疑是一种十分值得赞赏的开明专制主义，而不是维特福格后来所想象的那种可怕而邪恶的制度。全世界的汉学家都无法忍受他后来的那本著作，因为该书一直在歪曲事实。例如，我们不可说中古时代的中国没有成熟而系统的舆论；相反，士大夫及学者型官僚形成了一个广泛而有力的舆论，有时候官僚还可能不服从皇帝的命令。尽管在理论上皇帝是绝对的统治者，但在实际生活中皇帝所做的都要受由来已久的先例和习俗的节制，而这些先例和

习俗则由世代儒家对史籍的注疏来加以说明。因此我认为无论是维特福格还是重农主义者所讲的“东方专制主义”这一概念，都是不能成立的，我本人从来不用。另一方面，有许多马克思主义的术语，其中有些已陈旧了，有些最近才受人重视，我发现也很难采用，例如，有些文章把“想象的国家结构”拿来与独立的农村这种“现实的基础”相对比。这在我看来似乎也是没有道理的，因为这样一来，国家机器就会像农民的劳作一样实在。我也不喜欢把“自治的”一词应用于乡村社区，因为我认为它只是在非常确定的界限内才符合实际。事实上我们急需发展一些全新的专业名词。我们这里所要说明的社会状况是鲜为西方人所知的，而在创造这些新的专业词汇时，我建议最好使用中国形式，不要继续坚持使用希腊语和拉丁语的词根来描述非常不同的社会。在此用 kuan-liao（官僚）一词来表示 bureaucracy 可能有用。如果我们再能找到恰当的术语，则它同样也会有助于我们思考某些其他的有关问题。这里我想到一件值得注意的事实，即日本社会与西欧社会较相似，因而较有可能发展现代资本主义制度。这一点早就为历史学家们认识到了，但新近的著作则更准确地指出了日本贵族武士封建制度何以能产生资本主义制度而中国的官僚社会却不能的原因。

无论怎么说，有一点看来很清楚：中国科学技术在很长一段历史时期内的领先地位必定与具有“亚细亚官僚制度”特性的社会中慎密的、合理的、有意识的运行机制有关。那是一个基本上通过“学问”来发挥作用的社会，国家的要职由学者而不是军事首长来担当。中央政权在很大程度上依赖于乡村社区的“自治”功能，并一般把对社区生活的干涉减低到最小限度。我曾谈过农民与牧羊人、海员之间的根本区别。此种区别精炼地表现在中国人的“为”与“无为”的说法中。“为”意味着使用权力、意志力，以规定物、动物甚至人应该照命令办事；“无为”则与之相反，任事物自然而然，让自然

循其常道，顺物之理，不逆理而行，以乘其利，并知如何不作干涉。“无为”历来是道家的重要口号，是不教之道，是无言之令。这用罗素在中国时收集到的格言来概括便是：“生而不有，为而不恃，长而不宰。”而无为、不干涉，亦可完全用来使个体农民和农村社区具有“自动”能力。甚至当古老的“亚细亚”社会已被“官僚封建制度”取代时，这样的观念仍十分有活力。中国人的政治行为，政府的行政工作，曾一直是以不干涉原则为基础的，这个原则传自于古代亚洲社会，来自于“乡村与诸侯”的对立。因此中国有史以来，最好的地方官就是最少干涉社会事务的官，而宗族与家族的主要任务就是关起门来自己解决问题，不诉诸法庭。像这样的社会可能有益于对自然界作思考。人应该尽可能深入探讨自然界的机制，利用蕴藏着的各种自然力，但尽量少作直接干涉，而使用“超距作用”。这类充满智慧的构想总寻求用经济的方法达到其效果，并出于类似培根的理由而鼓励对自然界作研究。因此中国人才会那么早就发明地震仪、铸铁术，并懂得利用水力。

因此我们可以说，这种无为的人类行为观在开始时是适合自然科学的发展的。例如，由于偏爱“超距作用”而对早期的波动理论，对发现潮汐的本质，对认识地质植物学方面的矿体与植物的关系，以及对磁学，都产生了巨大的实际影响。人们时常忘记，现代科学在伽利略时代大突破的基本特色之一，就在于对磁极性和磁偏角的认识；与欧氏几何学和托勒密天文学不同，磁学完全有非欧洲人的贡献。12世纪末以前，在欧洲根本没有人谈到过磁学，因此我们相信磁学得自于中国人的早期研究。假如中国人是古代诸民族中（除了巴比伦人以外）最伟大的观察家，这难道不正是由于受到了种种无为原则的鼓励吗？在道家关于“水”与“牝”的象征意义的神秘诗句中，这些原则被供奉如神。

不过，如果说由“乡村与诸侯”关系的无为性产生出某种有利于科学进步的世界观，那末

这种无为性必有其自然的局限性。无为与西方典型的“干涉主义”是不相协调的，但后者对牧羊及航海的民族而言乃是极自然的事。由于无为不能允许重商心理在文明中占据主导地位，并由于它不可能将高级工匠的技术与学者提出的数学逻辑推理方法融为一体，因此中国没有，也许也不可能将现代自然科学从达·芬奇阶段推进到伽利略阶段。中古时代的中国人做过比希腊人或中世纪的欧洲人所做的更有系统的实验，但只要“官僚封建制度”依旧，数学就不可能与经验性的自然观察及实验相结合，因而也就不可能产生本质上新的东西。原因是做实验需要很多主动的干涉。虽然中国人在技艺、手工艺上也一直主张多做，而且确实比欧洲人做得多，但在思想上要做到看得起这种行为却也许很困难。

还有一个方面，即中古时代的中国社会非常适合发展前文艺复兴时期水平上的自然科学。传统的中国社会具有高度的组织性和凝聚力。国家对整个社会正常功能的发挥负有责任，即使这种责任是通过最小的干涉得到履行的。人们记得古代对一位理想的君主的定义是：朝南而坐，以德治天下，则万物皆得其治。我们曾一再地证明，国家对科学研究是大力鼎助的。例如，存有千年记录的天文台属于政府的机关，广博的文学、医学、农学百科全书都是政府花钱出版的，而当时有名气的科学探险也都成功了（我们想到8世纪初对从印度支那半岛至蒙古的子午线弧所做的地面测量，以及对直至离南天极20度的南半天球星座图的描绘）。相形之下，欧洲的科学大多是私人的事业，因此多少年来一直裹足不前。然而，中国的官营科学和医学却未能像16世纪和17世纪初的西方科学和医学那样在当时产生质的飞跃。

与这个质的飞跃紧密相关的是科学进步的观念。现在让我们进一步来看看远远高于古代技术这一层次的知识发展观念。以为中国文化决不会产生这个观念，是一种十分错误的想法。因为我们发现每一时期的原始资料都证明中国

的学者和科学家尽管尊崇圣贤，但是都相信有超越他们远祖的知识进步。公元前370年至公元1742年期间的多达100多个天文图表（“历书”）的完整系列无疑表明了这一点。这是因为每个新皇帝都要制订一本新的历书，它势必比以往任何一本都更好并更为准确。中国历史上没有一位数学家或天文学家会去反对天文常数在其准确度和精确度上的不断提高。药物学家的情况也同样如此，在他们手下自然界各个领域的描述变得越来越丰富。从公元200年至公元1600年，被记载下来的关于重要药物的自然生长过程的条目不断增加，这表明知识一直在增长；而公元1100年之后的记载条目过度急剧增长则可能与对国外的（尤其阿拉伯的及波斯的）矿物、植物、动物的不断了解有关，虽然其中因名异实同而使条目数成倍增加，但以后这些即被纠正过来了。

把中国的这种情况与欧洲作详尽的对照，是颇为值得的。伯里（Bury）在其大作中早已告诉我们，在培根时代之前，有关进步观念的端倪在西方的学术文献中是极其罕见的。此观念开始于16、17世纪的著名的“古今”之争，因为那时人文主义者的研究已清楚表明，有许多新事物是西方古代世界不曾拥有的，比如，火药、印刷和指南针。这些以及其他许多发明均来自中国或亚洲的其他地区，这一事实被长期忽视了，但我们所知的科学技术史却同时从这一发现所导致的窘态中诞生了。伯里把进步放到一般的文化史中来考察，而齐采尔（Zilsel）则发展了此方法，将进步置于科学理想之中来研究。他认为，“科学进步的理想”包含3层意思：（1）科学知识的大厦是经由世代代的贡献者一砖一瓦地建造起来的；（2）这个大厦决无完成之日；（3）科学家们是出于公心为这大厦作贡献的，即或者是为了大厦本身的利益，或者是为了公众的利益，而不是为名也不是为了个人的私利。齐采尔非常清楚地说明，这些信念在文艺复兴之前，不论是表现在言论中还是表现在行动中，都是极不寻常的；要说有的话，

那它们当时也不为学者们所发展，因为他们仍在追求个人主义的荣耀。这些信念在高级工匠团体中倒得到了发展，因为在当时的劳动条件下，工匠之间的合作是相当自然的事。随着资本主义的兴起，社会条件越来越有利于他们的活动，从而他们的理想便能在世界上取得进展。齐采尔认为，最早显露出技艺和科学之不断进步的观念的可追溯到马梯阿斯·劳立沙（Mathias Roriczer），正是他在1486年就发表了一部有关教堂建筑的书。为此齐采尔说：“科学，不论是在理论意义上还是在实用意义上，终于被看作是为非个人之目的而协作的产物，在这种协作中所有过去的、现在的和未来的科学家都占有一席之地。”他还说，时至今日，“这个观念或理想几乎是不言而喻的，然而，无论是婆罗门教的、佛教的、伊斯兰教的还是天主教的学者，无论是儒家的学究还是文艺复兴时期的人文主义者，也无论是哲学家还是古代的雄辩家，都不曾实现过它。”他的话要是不提及儒家学者就会更恰当一些，以便等欧洲人对他们有更多的了解后再说。事实上，中古时代的中国人看来要比文艺复兴之前的西方人在思想上更习惯于通过不断的公平协作活动来收集科学材料。

有些亚洲学者曾怀疑“亚细亚生产方式”或“官僚封建制度”的观念，因为他们将其当成某种“停滞”的代名词。他们以为在他们自己的社会历史中看到了这种“停滞”。在亚非人民有进步权利的名义下，他们带着这种感情来看待过去，并希望能替先人争得与西方本身经历过的阶段相当的阶段，尽管西方世界曾那么可恨地统治过他们。我想，澄清此项误解是非常重要的，因为我们似乎根本没有理由预先假定中国及其他古代文明非得经历与西欧完全一样的社会发展阶段。事实上，“停滞”一词根本不适用于中国，那纯是西方人的一个错误观念。传统中国社会有一种持续的普遍进步和科学进步，只是在欧洲文艺复兴后被现代科学的飞速发展狠狠地追过去而已。用控制论的行话来说，中

国是一个处于动态平衡中的社会，但绝非停滞不前。事实一再表明，中国的重要发现和发明，极有可能都传到了欧洲。例如：磁学、赤道天文坐标、天文观察仪器的赤道式座架、定量制图法、铸铁术、往复式蒸汽机的基本构想（诸如双动原理、旋转运动和直线运动互相转换的一般方法）、机械钟、马镫与有效的马具，更不用说火药及其所有副产品了。这种种发现与发明在欧洲产生了震撼性的影响，但中国官僚封建制度的社会秩序却很少受其干扰。因此我们必须区别欧洲社会的内在不稳定性与中国社会的动态平衡性。后者我相信是在本质上更合理的社会的产物。那末剩下的工作便是分析中国和欧洲的社会各阶级的关系。在西方，阶级壁垒分明；但在中国，该问题要复杂得多，因为中国的官僚制度没有世袭性。

官僚封建制度之所以能在中国长期存在，不妨说与水稻栽培的独特方法也有关系。每个曾对水稻栽培细加思考的人，都留下那主要像是一种“园艺”的感觉。白馥兰(F. Bray)在她的一部有关中国农业史的著作中很明确地谈到了这一点。她写道：“从一开始我们就认为，制约水稻栽培的两大因素(技术的和社会的)，对中国特色的发展道路有重大影响。”她还说：“与旱地的农业不同，要在水稻地区取得耕作成功，更多取决于技能而非设备，更多取决于精明地使用劳力而非资本的投入和技能的组织配合。”她接着又写道：“显然，小型的生产单位(以及小片的农田)尽管有效地适合于水稻生产，却阻碍了大规模生产的合理进行，从而也就阻碍了归功于欧洲农业、工业革命的那种技术独创性，即它不可能走向机械化，不可能使付出的劳动得到更多的回报。”她的结论是：“在水稻社会中，……发展的自然过程看来并不走向资本主义，而是走向一个在习惯上可称为小商品的生产方式的社会形态。一旦达到这个阶段，在水稻种植中形成的生产关系便有了一个内在的动力，正是这个动力使得各种生产关系不仅能应付农业生产力的巨大增长，而且也能应付

迅速发展的经济多样化，而不必经过历史的变动。”

白馥兰在其论述水稻经济的单行本中又回到了这一论题。她写道：“欧洲人的历史分类法深深地打着资本主义发展的印记，这是可以理解的。但依据欧洲非常特殊的经历而来的模式究竟在多大程度上可适用于世界上其他地区，则还难以把握。”她区分了“机械工艺”与“侧重技能的”工艺，认为欧洲的农业属于前者，而水稻栽培则属于后者。她断言：“向资本主义的生产关系转化是为了使靠向佃户收租为生的地主转而经营使用廉价劳动力的统一大农场，但这种情况并未在中国发生。”她最后作出结论：“看来，既然稻作制度能够产生高速而又持久的技术和经济发展，那末现实的社会变革和历史变动，我们便应该到更硬性的旱地制度去寻找。”

近几十年来，广大的非欧洲文明区的科学技术史，尤其是中国和印度的科学技术史，曾引起科学家、工程师、哲学家及东方学专家的很大兴趣，但历史学家基本上不在此列。有人也许会问，何以中国与印度的科学史在他们之中曾默默无闻呢？当然，缺乏必要的语言、文化工具会妨碍人们接近原始资料，而假如一个人一开始就被18、19世纪的科学所吸引，则他的兴趣自然全放在欧洲的科学发展上。但我想还有更深层的理由。

当我们研究未曾自发产生现代科学技术的诸大文明时，自然会提出现代科学何以发生于旧大陆的欧洲一端的原因问题，这问题是尖锐的。的确，我们越了解上古与中古时代亚洲文明的光辉成就，该问题就越变得棘手。过去60年间，西方的科学史家曾倾向反对本世纪初相当流行的有关现代科学发端的社会学理论。当时所提出的种种假说，其形式无疑还比较粗糙，但若问何以不能精致些，则确实又找不到原因。或许是，当科学史在发展成一门实际的理论学科时，这些假说本身给人以杂乱无章的感觉。许多历史学家容易看到科学影响社

会,却不承认社会影响科学.他们喜欢把科学进步说成是仅由观念、理论、思维或数学技巧、实际发现的内在的或自动的联系作用而促成的,就好像火炬由一伟人传至另一伟人一样.他们本质上都是“内在论者”或“自动论者”.换句话说,“上帝派来一个人,其名为……”开普勒(Keppler).

然而,其他文明的研究,使传统的历史思想面临一个严重的理论困难.因为需要一种最明白最必要的解释,以证明欧洲与亚洲诸大文明在社会经济结构及变动性上的基本差异,而这些差异不仅要能说明何以现代科学只在欧洲发展,还要能说明何以资本主义及其典型伴随物——新教、民族主义等等,也只在欧洲而不在地球上的任何其他地方产生.这解释绝不可忽视许多思想因素(语言与逻辑、宗教与哲学、神学、音乐、人道主义、时间观、变化观)的重要性,但最关心的是分析这个有争议的社会,分析它的类型、它的推动力、它的需要,以及它的变迁.内在论者或自动论者不欢迎这样的解释.因此,持其观点的人必在本能上不喜欢研究其他的大文明.

可是如果你否认用社会学可以有效地或确切地说明文艺复兴末期产生现代科学的“科学革命”现象,如果你因为对那场革命的这种说明方法太具革命性而予以放弃,如果你又希望能说明何以欧洲人能做到那些中国人和印度人做不到的事情,则你会陷入无可逃脱的两难困境之中.要末你得用纯偶然来解释此现象,要末你就得用种族主义(或者是变相的种族主义)来说明.如果我们把现代科学的诞生完全归因于机遇,那末就宣告了历史学的破产,它就不再是一门启发人心的学问了.至于反复申述地理与气候等偶然因素也没有用,因为你马上要碰到城邦、海上贸易、农业等问题——自动论是拒绝讨论这些具体问题的.那末,“希腊人的奇迹”,也像科学革命本身一样,注定永远是个奇迹.但代替机遇的又是什么呢?只能主张是一个与众不同的特别种族,即欧洲人“种族”,

它具有某种天赋的优越性,从而可以胜过所有其他的种族.当然没有人会反对你去对人种学、自然人类学、比较血液学作科学研究,但在政治上欧洲人优越的理论就是种族主义,与科学毫无共同之处.我想,欧洲的自动论者会认为“我们是生来就具有智慧的民族”.然而,由于种族主义(至少就其明显形式而论)在思想上既不为人尊重,在国际上又不为人接受,因此自动论者正处于进退两难的窘境之中,这种窘境随着时日之加长会变得越来越明显.所以,我充满信心地期待着大家会重新给欧洲关键世纪中的科学与社会的关系以极大的关注,而且会更加紧研究一切文明的社会结构,一一叙述其成就的差异.

总而言之,我相信,经过对中国与西欧之间社会与经济类型之差异的分析,当事实材料完备之时,我们终会说明早期中国科学技术之先进以及现代科学仅在欧洲之后起的原因.

(徐汝庄译 冯契校)

弘扬中华文化暨庆贺李约瑟博士90寿辰 国际学术讨论会在上海召开

由上海科技史学会、华东师范大学、上海东方研究所、《自然杂志》社、《科学》杂志编辑部以及上海医科大学联合主办的“弘扬中华文化暨庆贺李约瑟博士90寿辰国际学术讨论会”于12月8~9日在上海华东师范大学隆重召开.

出席会议的有李国豪、王应睐、张孟闻、胡道静等著名科学家.此外,还有多位国际友人和英国驻华使馆的代表.

会议共收到论文30篇,包括胡道静的《李约瑟博士改变了西方人对东方的观念》、张绥的《略论中国古代数学之研究》,以及美国学者钱存训、程贞一的论文.

会议期间,还举办了李约瑟博士的中国科技史研究成果和他在华活动照片的展览.

(本刊记者 吴东)