

李约瑟之谜的解释：我们到底站在哪里？

——与文贯中、张宇燕、艾德荣等商榷

皮建才*

一、引言

林毅夫(1995)的重要论文激起了国内学者对李约瑟之谜¹的强烈兴趣，引起了许多学者对这个问题的重新考察。林毅夫(Lin, 1995: pp. 270—271)指出，“许多历史学家都承认，迄至14世纪，中国已经取得了巨大的技术和经济进步，她已到达通向爆发全面科学和工业革命的大门；然而，尽管中国早期在科学、技术、制度方面处于领先地位，但中国却并没有再往前迈进，因而当17世纪后西方的技术进步加快时，中国就远远落后了。”²李约瑟之谜——为什么工业革命没有发生在中国，而是发生在西欧，有各种不同的解释，姚洋(2003a)对这些解释作了一个很好的分类，提炼出了中央集权说、产权制度说、英雄理论、思维方式说和资源—经济约束说。在姚洋(2003a)之后，文贯中(2005)提出了地理禀赋说，张宇燕、高程(2005)基于“货币—制度”二元分析法提出了官僚制度说³，艾德荣

* 北京大学中国经济研究中心。通讯地址：北京大学中国经济研究中心，100871；电话：(010)62766239；E-mail: jiancaipi@hotmail.com。本文的一个较早的版本曾在第五届中国经济学年会和第六届制度经济学年会宣读。感谢林毅夫、韦森、陈志武、黄少安、安同良的鼓励和帮助，特别感谢姚洋多次耐心地提出细致的修改意见以及文贯中、艾德荣、张宇燕和高程的回应。

¹ 李约瑟之谜的内容有各种不同的表述。通常的观点认为，李约瑟之谜是指14世纪中国为什么没有发生工业革命。张宇燕、高程(2005)认为李约瑟之谜(“李约瑟问题”)实际上是相互关联而又彼此独立的两个问题，需要从两个方面给出解释：一是西欧国家的经济为何会突然加速增长，二是同时代的中国经济为什么没有突破增长瓶颈实现起飞。文贯中(2005)认为李约瑟之谜可分解为四个子问题：第一，为何中国在公元2世纪之前并未领先世界；第二，为何在其后的14世纪期间中国仅在实用技术方面走到了世界的前列；第三，为何从16世纪起，中国即使在实用技术方面也再度落后；第四，为什么现代科学，也即实验性的哲学，只产生于欧洲文化之中。

² 姚洋(2003a: 第71页)对此提供了很好的数据支持，“根据Maddison的估计，在1700年，中国和欧洲的GDP总量相当，各占世界GDP总量的23%多一点；到1820年，中国甚至超过欧洲，占世界GDP总量的近三分之一；就人均收入而言，中国在1700年也远比欧洲低三分之一左右。”张宇燕、高程(2005: 第491页)从另一个角度提供了很好的数据支持，“根据麦迪逊的估算，自1500至1820年，以1990年的美元为计算标准，西欧人均GDP从670美元升至1269美元，增长了89.4%；中国在1500年时，人均GDP约为600美元，但在而后的300多年里增长率几乎为零。”

³ 张宇燕和高程(2005)虽然没有把他们的解释取名为“官僚制度说”，并认为在回答帝国缘何停滞这类宏大的命题时单一解释几乎是不可能的，但是，他们的核心观点终究是“官僚制度说”，当然他们的核心观点与Acemoglu and Robinson(2002)的观点基本一致。

(2005)提出了政治制度说。⁴虽然这些解释在有些方面相互补充或相互印证,在有些方面相互替代或相互矛盾,但是在总体上还是自成体系的。在这些不同的解释中,我们到底应该站在哪里呢?换句话说,到底哪一种解释更接近李约瑟之谜的谜底呢?

本文主要对文贯中(2005)、张宇燕、高程(2005)以及艾德荣(2005)的文章进行了批判性剖析——在剖析的过程中结合或联系了其他相关文献,并在剖析之后提出了一种新的解释。虽然他们的三种解释在很大程度上可以自圆其说,但笔者发现他们中有的推理的前提条件和既有解释的前提条件相互冲突甚至完全相反,有的得出的最终结论并不是基于论文自身史料的分析。本文剩余部分的基本结构如下:第二部分介绍了李约瑟之谜的各种解释,特别是最近的三种解释;第三部分评论了新近的三种解释,并指出了若干解释中存在的前提条件的矛盾;第四部分在综合各种解释的基础上提出了一种新的解释;第五部分给出了结语。

二、各种解释

姚洋(2003a)把对李约瑟之谜的解释分成了五类:第一类是中央集权说⁵,Diamond(1999)是这一学说的代表之一,欧洲的海岸线犬牙交错且近海岛屿众多,而中国的海岸线平滑有序且近海几乎没有岛屿,前者有利于形成众多竞争的小国,而后者有利于形成大一统的帝国。Diamond将中国的落伍归咎于其完整的地理环境所造成的大一统的国家体制。第二类是产权制度说⁶,黄仁宇(1997)援引诺斯等人的观点认为,中国古代社会没有产生资本

⁴ 艾德荣(2005)并没有把他的解释定义为对李约瑟之谜的解释,而是定义为对“为什么宋代中国的早期工业革命到了明清时期会变成停滞的农业经济”的解释。但是,笔者认为,这实际上也是对李约瑟之谜的解释,并且相对而言是一种内生解释。他其实回答了姚洋(2003a:第71页)在否定中央集权说时的诘问:“如果南宋时期因为战争而不得不把税收全部收归中央,明清两代经历了几百年的和平时期,难道各位皇帝都没有学会‘放水养鱼’的道理?”更加具体的叙述可参见本文注释5。

⁵ Diamond意义上的中央集权说实际上是地理环境决定论和官僚制度说以及政治制度说的综合,前期以地理禀赋为主要约束条件,后期以中央集权的官僚政治为主要约束条件。姚洋(2003a:第71页;2003b:第42页)认为,中央集权说无法解释中国在此之前为什么能够领先世界一千多年。他的反问是:如果南宋时期因为战争而不得不把税收全部收归中央,明清两代经历了几百年的和平时期,难道各位皇帝都没有学会“放水养鱼”的道理?但是,笔者认为,中央集权说可以解释中国的领先,这和发展阶段有着密切的关系:当我们处于进行通用投资的阶段时,中央集权可以帮助我们取得良好的经济绩效;当我们处于进行专用投资的阶段时,中央集权就会阻碍我们取得良好的经济绩效。笔者对姚洋诘问的理论回答是:不管是南宋时期的皇帝还是明清时期的皇帝都是中央集权的皇帝,他们并不会因为开明就废弃原先的体制,权威的配置并不会因皇帝而异。艾德荣(2005)对姚洋诘问的具体回答是:中国的省制度在14世纪70年代发生了变化,使得工商活动的产权执行不力。艾德荣的观点进一步佐证了权威(或职权)正确配置的重要性。

⁶ 对产权制度说的批评集中在两点上,姚洋(2003a:第71—72页)援引经济发展和经济增长理论的观点认为,产权并不是经济增长的充分条件;张宇燕、高程(2005:第510页)认为,产权制度说的关键在于非中性的产权保护制度究竟最有效地保护了谁的产权,在于那些最具生产性或创造性的财产拥有者是否得到了真正的尊重,非中性产权制度的分布高于产权保护本身。笔者认为,对产权的分析必须放在中央集权的官僚政治这个最大的约束条件下进行。

主义的原因在于财产所有权没有得到应有的尊重和保护，不顾“内在的公平”，只顾维持血缘关系、社会身份和道德品质所支撑的社会等级制度的思想，从而扼杀了社会的商业动机。第三类是 Diamond 所说的“英雄理论”⁷，技术创新是少数“英雄”的活动，而“英雄”的数量和技术创新的数量取决于人口的多寡和技术创新的难易程度；林毅夫（1995）也持这种观点，中国在历史上的领先是因为当时的技术比较简单，可以靠经验积累完成，所以中国较大的人口可以更容易地产生技术创新，但是现代技术不是靠经验而是靠科学实验，人口多未必占有技术创新上的优势。第四类是思维方式说⁸，李约瑟本人就认为，中国之所以没有产生现代科学，是因为中国人重实用而轻分析；钱穆（2001/1983）也有类似观点，中国人的思考方式是“由外到内”，欧洲人的思考方式是“由内到外”。第五类是资源—经济约束说⁹，Elvin 的高水平陷阱假说是其中的典型代表，人口众多、资源匮乏造成中国经济陷入了一个“死循环”，人口众多的压力促使中国全力发展农业技术，但是农业技术改进所带来的收益完全为新一轮的人口增长所吞噬，如此反复，中国在较高的农业水平上维持了巨大的人口，但中国工业的发展却受到了有限资源的制约。姚洋（2003a）的分类总体上很好地把握了各种解释的精神实质，对我们分析问题有很好的指导作用。但是，我们需要指出的是，姚洋的分类不够“精确”、太过“笼统”¹⁰，特别是考虑到各类解释之间的相互联系和相互作用的时候。比如，他所划分的中央集权说就很成问题，特别是当我们把中央集权说与地理禀赋说、官僚制度说和政治制度说并列在一起进行讨论时就更成问题。

⁷ 对英雄理论的批评主要体现在姚洋（2003a：第 72 页；2003b：第 45 页）。他认为，英雄理论所忽视的是，工业革命并不是以现代科学为前提的，正如 North（1981）所指出的，工业革命（公认的时期为 1750—1850 年）比现代科学和技术的结合（公认的时期为 19 世纪后半叶）早了近百年。

⁸ 对思维方式说的批评主要体现在姚洋（2003a：第 72 页），他用批评英雄理论的逻辑批评了思维方式说。笔者认为，跟产权制度说一样，思维方式说也必须考虑到中央集权的官僚政治这个最大的约束条件。产权制度说和思维方式说可以统一在中央集权的官僚政治说上，在中央集权的官僚政治约束下，产权不可能得到有力的保护，人的思维方式也会适应内生于中央集权官僚政治的激励机制，产权制度和思维方式只是对中央集权官僚政治的反应，是后者导致了前者而不是前者导致了后者，虽然总体上来看二者相互加强。

⁹ 对资源—经济约束说的批评主要集中在两点上。林毅夫（1995：p. 272）认为，“Elvin 的假说暗含了一个中心假设，即，在前现代时期，农业潜力是有界的。然而，如果土地、劳动和社会制度条件给定不变，无论是在现代还是在现代前时期，农业潜力都是技术的函数。如果技术的发展未遇到障碍，由人地比例失调引起的‘均衡陷阱’就不可能发生。”姚洋（2003a：第 72 页）认为，“Elvin 关于中国工业的解释缺乏说服力，甚至有逻辑错误；所谓的资源约束都是相对的，不存在绝对的资源约束；而且，还有一个逻辑问题就是：Elvin 想解释中国为什么没有产生新的工业技术，却又把新技术当作缓解资源约束的前提条件了。”

¹⁰ 笔者之所以说姚洋（2003）的分类不够“精确”、太过“笼统”，不是因为他的每个类别之间的“空隙”部分太大，而是因为他的每个类别之间的“交集”部分太大。林毅夫（1995）把对李约瑟之谜的解释分成了两种：技术需求不足论和技术供给不足论，笔者认为，这种两分法相对于姚洋（2003）的五分法要更为精确一些，尽管还存在两类之间的“空隙”部分太大的缺憾。不过，两分法容易使我们产生误解，认为正确的解释不是技术需求不足论就是技术供给不足论，而实际情况可能在两者之间，就像哈耶克所批评的自然秩序和人为秩序的秩序二分法，而实际情况是在自然秩序和人为秩序之间还要加上自发秩序。

我们之所以把姚洋(2003a)的分类以重大篇幅列出来,是因为这可以对我们梳理和分析《经济学(季刊)》上最近发表的三种解释起到很好的背景知识的作用。

文贯中(2005)的地理禀赋说认为,近代以前地理禀赋对文明演变起主要作用,一国的疆域的扩大,会造成农业这一典型的土地密集型部门的扩张,而宋朝以后的中国历史恰恰发生了这样的事情,宋以后疆域相对人口的扩大必然导致人口的空间分布由宋朝的相对集中变为元明清各朝的广布状态,因而导致劳动密集型部门的相对萎缩,而劳动密集型部门的扩张是内生型城市化的重要原因,其萎缩必然导致城市化水平的下降、海外贸易的下降、分工水平的倒退、发明创造环境的恶化,使内生增长得以可能的技术进步和制度创新日趋沉寂。文贯中想要说明的是地理禀赋(特别是土地)的比较优势使中国陷入了低水平扩张的陷阱(这就类似于中国目前的粗放式增长),低水平扩张的结果使中国陷入了低工业化水平。地理禀赋(宋以后疆域的扩大以及中国远离其他文明中心)是形成李约瑟之谜的重要原因。

张宇燕、高程(2005)基于“货币—制度”分析法的官僚制度说认为,中国传统官僚制度中固有的产权保护因素,一方面削弱了制度创新的激励,另一方面使得产权处于高度的不稳定之中。在这样的背景下,引发经济长期增长的货币金融制度之产生也就无从谈起。中国官商合作的产权保护制度提高了晚明中国商人阶级“革命”的机会成本和达成集体行动的交易成本:一方面,官商合作的不稳定性使产权制度走向一种寻求短期利益的习惯轨道,而不是以追求长期利益为目的,试图在宪法层次上建立一套可预期的产权规则;另一方面,与官僚结盟对某个具体的商业家族而言有利于其财产的稳定和增值,但也正是因为财富的安全和扩张取决于自身与官僚阶层结合的亲密程度,所以使得相互激烈争夺官僚政治资源的商业大家族彼此芥蒂,形成所谓的“勇于私斗,不胜不止”的局面。总而言之,中国的初始制度——尤其是官僚体制不能对外部冲击特别是货币冲击形成迅速而有效的回应——是形成李约瑟之谜的重要原因。

艾德荣(2005)的政治制度说认为,中国的省制度在14世纪70年代发生了变化,由强省转变为弱省。¹¹弱省导致县令将许多行政职能委托给了地方精英特别是地方有地精英,地方绅士特别是地方有地绅士在排解纠纷、集资举事、掌握地方防御以及其他许多方面成为首事者的社会头脸。地方有地士绅在司法管制等方面享有特权,他们限制了那些可能威胁到他们的权力、影

¹¹ 艾德荣(2005)定义了两种省制度。省作为地方政府可大体划为两层行政:上层和下层,这两层也可分别指为省层和县层行政。如果一个省的县层行政将重要职权让渡给省层行政,则称它为强省;如果一个省的属县没有将重要职权让渡给在上的省层行政,则称它为弱省。

响力和社会地位的人（特别是潜在的专业化生产者）的产权，并以种种手段利用他们的财富和社会关系来维护自身利益。弱省制度的低行政压力导致地方政府没有动力去保证效率，使得地方有地精英得以向商人和工场主转嫁负担、限制工商业逐利者产权。在艾德荣的理论中，不同的政治制度构成了对有地精英的不同约束，关键的问题在于如何限制地方有地精英限制他人产权的能力。低行政压力下的地方有地精英侵犯他人产权是形成李约瑟之谜的重要原因。

三、对新近三种解释的评论

（一）对文贯中（2005）的评论

我们可以看到，文贯中的解释和 Elvin 的解释存在矛盾之处，文贯中注意到的约束条件是地多人少，Elvin 注意到的约束条件是人多地少，而古代中国当时的约束条件只能是人多地少或地多人少中的一个，而不可能既是人多地少又是地多人少。相反的约束条件却破解了相同的谜，这只能说明他们选择的约束条件不起作用或者说他们给出的解释有错误。我们可以替文贯中问 Elvin，为什么当时的中国不在人多地少的时候同时选择发展农业技术和工业技术（让工业弥补土地方面的不足）？我们也可以替 Elvin 问文贯中，为什么当时的中国不在人少地多的时候选择发展工业技术（让土地在工业方面发展自己的比较优势）？¹²文贯中（2005）选择的约束条件虽然看起来非常重要，但并不是最重要的。打一个不恰当的比喻，在婴儿未生下来以前，“脐带”当然发挥了非常重要的作用，但当婴儿生下来以后，我们再过分强调“脐带”的作用就不合时宜了，虽然我们不能否认这当中的确存在着“路径依赖”效应。社会科学不同于自然科学的一个重要地方就在于约束条件的多变性，不同时期有不同的约束条件发挥主要作用，但是文贯中（2005）却试图在一个很长的历史跨度内用一个约束条件来解释所有的现象，这是不符合科学精神的，我们要寻找的是原因，而不是原因的原因，甚至于原因的原因的原因。还有就是，文贯中（2005）在其解释中过分强调了古希腊的科学萌芽的作用，认为这一基因在欧洲文化中的复活使欧洲迅速走到了世界的前列，但是由于中国远离地中海，无法获得对其他古代文明优秀成果的借鉴以及对古希腊科学传统的了解，因而宋朝自始至终无法自发产生科学萌芽；但这不是对李约瑟问题的内生解释，而是对李约瑟问题的外生设定。这种外生设定回避了应该回答的问题：古代中国为什么不能像古代希腊那样产生科学萌芽？当然，文贯中（2005）的分析实际上暗含了不能接近古希腊的科学萌芽就不能产生科

¹² 这两个疑问的逻辑可以参见注释 10。

学革命,不能产生科学革命就不能产生工业革命,而公认的事实是,工业革命比现代科学和技术的结合早了近百年(North, 1981),也就是说,文贯中的地理禀赋说和“英雄理论”一样在解释中偷换了概念(用科技革命来代替了工业革命)(姚洋, 2003a: 第72页),更具体的论述可参见注释7。这其中存在的问题和文贯中(2005)把李约瑟之谜分解为四个子问题有很大的关系,如果分解失误的话,给出的答案就不可能正确。

即使假设文贯中(2005)的分解是正确的,我们也可以从历史中找到对文贯中的反驳的资料,中国并不是由于无法获得古希腊的科学萌芽才无法产生科学革命的,而是由于当时的中国政府没有对已经存在的机会进行正确的反应。我们可以把工业革命看成是机会的函数,即,“工业革命= f (机会)”。如果没有机会(不管是外生的还是内生的)出现,那么我们可以认为地理禀赋发挥了作用。但实际情况是,中国很早就出现过机会,只是没有把握住机会。把握机会的成本太大,并不是由于地理禀赋的原因,而是由于政府科层的原因,下面的资料就可以很好地说明这个问题。

从知识结构上讲,康乾时期的中国皇帝和官僚们绝非平庸之辈,他们大多学问渊博,贯通古今。尽管他们对欧洲新的文化革新和政治变革知之不多,但对下面两点是非常清楚的:一是中国在科学技术和军事力量上已经落后于西方。有鉴于此,康熙帝以浓厚的兴趣向传教士学习天文、数学、医学等方面的知识,乾隆帝及其皇子也对外国的科学发明保持着相当的兴趣,并主动了解英国造船业方面的情况,对西洋的军舰尤其印象深刻,“喜欢询问外国事物,对外国科学发明俱感兴趣”(《英使谒见乾隆纪实》第384、406页,商务印书馆1963年版)。而清廷“钦天监用西洋人,累进为监正、监副,相继不绝”(《清史稿》卷二百七十二,南怀仁传),也反映出清廷对西方科技水平先进地位的承认。二是西方殖民势力的进逼。清廷用于战争的“制胜要器”如大炮等,其制造技术传自西方,而西洋船舶之坚,火器之猛,都不能不使统治者在处理中外关系时惟慎惟谨,动以安危为虑。更重要的是,康乾时期的中国确实面临着西方侵略的严重威胁。沙俄对中国领土的蚕食,对分裂势力的支持,促使清朝统治者不得不采取措施加强对陆疆的防御,而西方列强在远东地区肆无忌惮的扩张,在中国沿海地区的非法活动,也使清廷深感忧虑。面对来自海上的威胁,康熙帝强调“海防为要”,“凡事不可小视,往往因小失大”,预言:“通海口子甚多,此时无碍,若干百年后,中国必受其害矣”(《康熙起居注》第3册,第2324—2325页,中华书局1984年版),即生动反映了清廷对西方侵略的担心。正是严峻的国际形势迫使清朝统治者必须在安全与发展中寻找到一个平衡点:要发展,要改变中国在科学技术等方面的落后,就必须和西方交往,就必须适当开放门户,以便先进科学技术知识的引进。而要扩大交往,就得冒招致西方更大侵略的风险,就得冒国内反清势力、分裂势力和西方侵略势力勾结串通的风险,如何处理二者间错综复杂的关系,就成为摆在盛世时期清朝统治者面前的一个重大课题。限于当时的认知水平,清朝统治者对这一复杂问题的处理是十分简单的,那就是通过减少和西方的往来,求得暂时的安全。(资料来源:高翔, 2004。)

笔者认为,问题的关键是文贯中(2005)忽略了或者舍弃了更为重要

的约束条件，这个更为重要的约束条件就隐藏在张宇燕、高程（2005）以及艾德荣（2005）的解释中，当时中国经济行为主体的选择是中央集权的政治制度和官僚体制约束下的选择，忽视了这个约束条件就很难找到真正的谜底。

（二）对张宇燕、高程（2005）的评论

张宇燕、高程（2005：第497页）认为，海外贸易和国内长途贸易为中国商人们提供了获取巨额利润的机会，对这些机会的潜规则（官商结合的产权习惯）保护是形成李约瑟之谜的重要原因。但是，姚洋（2003a：第72页）认为，在中国，高额的土地回报诱使人们投资农业，工业因此缺少资金，无法发展起来；相反，在欧洲，由于人口密度低，较低的农业水平也足以支撑人口的增长，工业回报因此高于农业回报，资金向工业集中，欧洲因此向一个高水平的均衡发展。张宇燕、高程（2005）的解释是基于商业的回报相对较高，姚洋（2003a）的解释是基于农业的回报相对较高，二者之间存在矛盾之处，商业的回报相对较高和农业的回报相对较高不可能同时存在。笔者认为，姚洋（2003a）的观点忽视了中国的中央集权对工商业发展的抑制作用，工商业的回报会由于受到政府的压抑而被人为地降低，即便如此，现实的工商业回报也还是相对较高，生产要素的稀缺敌不过内在机会的稀缺。当然，我们在讨论利润时，必须考虑到风险因素，商业（比如海外贸易和国内长途贸易）的回报高很可能是因为包含一个很高风险溢价在内，但即使剔除风险溢价后土地的回报也可能还是低于商业回报。而问题的关键或许在于如何演生出降低商业发展的风险程度的有效制度安排，中国正是由于缺少这一制度安排才使潜在的收益难以有效地实现，在这一点上笔者支持张宇燕、高程（2005）的解释。

张宇燕、高程（2005）的解释虽然是沿着“货币—制度”的总体框架进行分析的，但他们的缺点是“弹着点”太多，“多点开花”式的分析导致他们没有把主要精力集中在“中国的商业利益集团为什么没有得到政府的扶持而西方的商业利益集团为什么没有得到的政府扶持”上。张宇燕、高程（2005：第504—505页）认为，国家无法从商人集团的发迹中获得更多经济上的好处，因此出面支持对外扩张和贸易掠夺的“决心”和“意志”明显不足；由于得不到国家的政治和军事庇护，很少有私人海商能在巨大的中国市场和海外市场之间建立垄断性的联系；财富与权力的分道扬镳导致了商人阶级和民族国家利益的“双输”局面，其最致命的后果是，对国内的工业投资需求和融资市场的资金供给产生了长期的不良影响。我们可以看到，他们对上述核心观点的资料论证和理论论证都不是非常充足。国家（皇帝）—官僚阶层（地方政府）—商人集团之间的权威配置和利益分配出现了问题是产生最终问题的根源，官商结合只是表面现象，对外扩张动力不足也只是表面现象，这

些现象都是中央集权的政府失灵产生的结果。¹³

对明朝的中央政府失灵,我们可以从历史资料中找到佐证,黄仁宇从财政角度的分析就可以很好地说明这个问题。

黄(仁宇)先生将明代中国作为“不能在数目上管理的国家”的典型,主要与他专研的明代财政制度有关。他指出:明太祖创设的“洪武型财政”是种“收敛性”财政制度,与唐宋帝国“扩张性”财政制度大不相同,同时,明朝“政府之中层机构缺乏后勤能力”,也远比唐宋帝国严重,政府集中掌握的财税资源规模受到很大限制。黄先生强调,洪武型财政基本上是种“大而无当的结构”,缺乏总揽其成的国库制度,中央财政主管机构户部以及全国各地税收机关之间,几乎不存在任何可由户部统辖调度的“分支财库”,也因此在财政制度上缺乏暂时集中财税收入的有效“中层机构”,只能纯任各级地方政府以“原额主义”缴纳税粮,各地税收记录主要只是上报户部交差了事的“官样文章”,不反映真实税收数字的变动。因为是采用“原额主义”缴纳税粮与计算报销,即使民间经济成长带来商业部门税收增加,政府基本上也不必主动因应,无需针对农业、商业税收比率结构调整财政制度,充分呈现一种“被动性格”,全国财政的主要目标乃放在“维持政治现状,而非反映经济社会的动态”。而维持这套财政制度的主要手段则是将“文化与政治的支配”强压在“一种大而无当而又自给自足的经济系统”上,可以完全不顾“商业压力及外来的竞争”。(资料来源:丘澎生,2004。)

张宇燕、高程(2005)的解释暗含的前提是,不能把握新的增长机会是李约瑟之谜的另一种表达方式,比如,张宇燕、高程(2005:第509页)就认为,市场需求的不足和资金供给的不便同时影响了中国商人向高技术含量的工业部门投资的欲望,阻碍了他们投资的规模,使投资额不能达到经济“起飞”和保持长期经济增长所必需的限度。对于这一点,笔者是非常赞同的,我们研究李约瑟之谜不仅仅是为了研究以前的中国为什么落后,而是为了研究以后的中国如何腾飞——如何更好地把握住摆在中国面前的增长机会,如何更好地抓住新产业革命的机遇。如果我们把工业革命看成是机会的函数,即,“工业革命= f (机会)”,那么我们就可以得到,张宇燕、高程(2005)意义上的机会把握失灵是由中央政府失灵造成的。但是,也正是从这一点来说,他们的分析框架并没有论述机会把握失灵的其他方面的原因,比如,他

¹³ 中央集权的政府失灵可能就像 Leibenstein 的 X-非效率一样仅属于外在的评价,只有我们在和理想的标准进行比较的时候才能得到我们的评价。张宇燕、高程(2005:第504页)的一句话值得我们高度重视:“当然,他们(指国家)也无意于此。”中央政府的目标函数决定了它的行为特征。正如米尔格罗姆、罗伯茨(2004:第22页)所说:“任何经济组织,包括作为整体的经济体系,目的都在于满足人们的要求。我们就是根据这个目的对经济绩效进行评判的,但这种方法并不意味着排除物质成果。如果军事优势或国家威望处于优先地位,那么为这种目标服务的经济据我们的标准来看就是表现良好的经济。如果人们都认为所有人类活动的目标应该是供奉神灵,那么支持这种供奉的经济体系就是好的经济。”钱穆在他的一系列著作中也着重强调了中西目标函数的不同,但这是违反经济分析的基本原理的(即不应该从偏好不一致入手而应该从约束条件不一致入手来对经济现象进行解释),正如米尔格罗姆、罗伯茨(2004:第22页)接着说的:“但是,为了我们讨论的目的,我们假定,人们主要关注的是一般的经济货物和服务。这样,经济体系就是根据它们满足人们经济需求的程度来进行研究评判的。”

们的分析框架并没有强调如何使组织结构跟机会相互匹配；当然，还有更为致命的就是，把握了商业机会未必就能把握工业机会，荷兰就率先把握了商业机会但却没能率先把握工业机会（华民，2005：第 102 页，第 104 页）。笔者认为，之所以出现这种情况是由他们的“货币—制度”的二元分析工具的定位思维决定的，他们总是试图沿着“货币冲击—阶级重组（阶级兴衰）—制度变迁—经济增长”的路径前进，这一框框使得他们的解释过于面面俱到，从而压制了隐藏了他们分析过程中的更为重要的东西。不可否认，他们的“货币—制度”的分析视角是非常新颖，笔者的评论只是想使他们的重点更加突出。

（三）对艾德荣（2005）的评论

艾德荣（2005）可以算作是对张宇燕、高程（2005）的解释的补充，虽然两者的分析视角明显不同。艾德荣（2005）的分析更有针对性，更能指出问题的要害。但是笔者想要指出的是，艾德荣（2005）根据其分析得到的结论具有很大的误导性，他的分析并不支持他的结论¹⁴，这可能跟他的经济学知识结构存在缺陷有关。艾德荣（2005）对史料的把握非常优秀，笔者对他的评论仅限于从经济学的角度作一些修正或补充。艾德荣（2005）认为权威是按照下面的链条进行委托的：皇帝—上层政府（省）—下层政府（县）—地方有地精英。地方有地精英拥有非形式权威（informal authority）¹⁵，他们为了维护自身利益而限制了工商阶层的发展。但是，我们应该看到的是，地方有地精英本来就是一个经济行为主体，而下层政府必须依靠地方有地精英才能维护好自己的统治，这本身就说明了“下层政府失灵”。笔者认为，弱省之下并没有“强县”（能为民间提供正常秩序的县），“弱省+弱县”才给了地方有地精英“上下其手”的机会，即使没有地方有地精英也会有其他利益集团乘虚而入。对“下层政府失灵”开的“药方”不应该是限制地方有地精英的特权，而是应该完善下层政府建设，让下层政府具有不依赖地方有地精英而秉公执法的能力。笔者认为，对地方有地精英的限制并不像艾德荣自始至终强调的那样是关键因素，关键因素是政府权威的委托机制出现了问题。任何一个经济行为主体都有维护自身利益的倾向，都会寻找机会维护自身的利益，地方有地精英也不例外，把责任推在地方有地精英身上而不是推在政府身上是本末倒置的，基于此提出的建议也只能算是“扬汤止沸”的。艾德荣

¹⁴ 笔者在这里所说的结论是指艾德荣（2005）在正文中所一直强调的“限制地方有地精英是关键因素”，而不是指他在摘要中强调的“中国的省制度在 14 世纪 70 年代发生了变化，使得工商活动之产权执行不力，从而导致了长期经济绩效的变迁”。笔者之所以在这里强调一遍，是为了避免不必要的误会。

¹⁵ 非形式权威是拥有形式权威的委托者把权威委托给代理者时代理者拥有的权威，之所以称为非形式权威是因为委托者还可以把权威从代理者那里收回来。关于形式权威的解释可参见注释 18，也可参见注释 4。

(2005: 第 559 页) 也意识到了他的看法与传统看法相左, 传统看法认为政治经济主要的问题是要找到限制政府没收财富和财产能力的宪法特色。当然, 根据艾德荣的史料是得不出传统看法的, 但是他的史料也不支持他的结论。为了使问题的表述能够尽可能地清楚, 笔者有必要再赘言几句, 艾德荣(2005) 找到了问题的症结, 但却开错了问题的药方, 换句话说, 他知道了问题是什么, 但他却对问题给出了错误的回答。无论如何, 知道真正的问题是什么并围绕这一问题组织材料就足以说明艾德荣(2005) 具有很好的洞察力。

对明朝下层政府的失灵, 我们也可以从历史资料中找到很好的佐证。

明清两代的地方行政官, 大都是管官的, 不是管事的, 事都交给师爷, 由胥吏去办。这种师爷, 各衙门都有, 上下相混, 四面八方勾结。而管官的官却从科举出身, 哪里懂得这些事? 一个真正做事的官, 一到衙门, 至少需三四个月或一年半载, 才把衙门里的详细情形弄懂了, 而一辈吏胥就不免起来反对他, 暗中作梗。这种情形, 以前是没有的。直到清代, 这种趋势, 日甚一日, 其误在于分出官吏流品之清浊。在上面流动的叫清流, 在下面沉淀的是浊流。只要一行作吏, 沉淀入浊流, 再也不要想翻身, 再也爬不上来。……只要你在胥吏流品中, 无论如何有才以德, 也仍走不出胥吏之本流, 仍还是一胥吏。所以胥吏不再要自爱, 不再要向上。而一切文书簿籍, 例案掌故, 却全经他们手。他们便操纵这些来束缚他们的长官。长官贤明, 无奈他们何。此乃法病, 非人病。(钱穆, 2005: 第 113—114 页。)

如果我们还是把工业革命看成是机会的函数, 即, “工业革命 = f (机会)”, 那么我们就可以得到, 艾德荣(2005) 意义上的机会把握失灵是由地方有地精英阻挠造成的, 而实际上却是由下层政府失灵造成的。

笔者还要指出的一点是, 艾德荣(2005) 似乎对行政压力寄予了太大的期望。根据 Leibenstein 的 X-效率理论, 压力可以减少人的惰性区域, 从而提高 X-效率。但是, 我们应该看到的是, 行政压力是和利益息息相关的, 行政压力在宋代产生了良好的经济绩效只能说明当时的制度安排特别是基于权威委托的制度安排具有自我实施的特性, 就像他本人(Edwards, 2005) 在另一篇纯理论性论文中指出的: 中央集权产生了高税率和经济停滞, 而地方分权则导致了低税率和经济增长。对付外生机会(比如, 大家都已经知道的机会), 行政压力或许能够起到重要的作用; 但对付内生机会(比如, 很少有人知道的机会), 行政压力反而可能起到阻碍作用, 除非形成了基于权威委托的有效制度安排。艾德荣(2005) 在强调行政压力时也把我们的注意力从“政府组织如何进行有效的制度安排以抓住增长机会”上挪开了, 但行政压力的背后总是有某种制度安排在支撑着它。笔者认为, 行政压力这个术语模糊了而不是清晰了政治制度中关键的相互作用, 权威委托机制才是问题的关键。

四、一种新的解释

通过对“工业革命 = f (机会)”中把握机会的成本的梳理, 笔者认为,

李约瑟之谜的本质是一个投资阻塞问题 (holdup problem)¹⁶，所以李约瑟之谜的谜底必然隐藏在投资阻塞问题的解决方案¹⁷之中。投资阻塞问题是指进行关系专用投资 (relationship-specific investments) 的经济行为主体不能获得自身投资的全部边际回报、进而引起投资不足的低效率现象。关系专用投资是相对通用投资 (general investments) 而言的，它是与可挤占准租金相联系的一种沉淀成本型投资。中国的根本问题出现在了民间发生了投资阻塞问题，而发生投资阻塞的根本原因又在于中央集权的官僚体制导致的政府拥有形式权威 (formal authority)¹⁸而民间不拥有形式权威。形式权威的不良配置所导致的一阶投资阻塞问题引发了后续层次上的投资阻塞问题¹⁹，而投资阻塞问题只能解决了第一阶才能解决第二阶，解决了第二阶才能解决第三阶，解决了第三阶才能解决第四阶，以此类推。如果把投资阻塞问题比喻成若干道门的话，那么，结果就是打开了第一道门才能打开第二道门，打开了第二道门才能打开第三道门，打开了第三道门才能打开第四道门，以此类推，否则，我们只能站在某道门外 (实际情况是我们站在了第一道门外) 徘徊，徘徊的时间越长说明我们投资阻塞的程度越严重。投资阻塞导致了中国的李约瑟之谜，在进行通用投资的时期，中国可以遥遥领先，因为形式权威的不良配置不会产生严重的后果；但在进行专用投资的时期，中国却远远落后了，因为形式权威的不良配置产生了严重的后果²⁰。从投资阻塞的视角对李约瑟之谜进行解释可以得到一些全新的认识，这种认识于如何解决中国改革和发展过程中的深层次问题具有重要的理论意义和现实意义，因为这种认识有利于我们找到

¹⁶ 有人把 holdup problem 翻译为投资阻塞问题(以陈志俊为代表)，也有人将其翻译为套牢问题(以费方域为代表)或敲竹杠问题(以杨其静为代表)。从笔者对外文文献的阅读和把握方面来看，翻译为投资阻塞更能抓住其内在含义。可参见皮建才(2006)的注释3。

¹⁷ 投资阻塞问题的解决方案包括纵向一体化(vertical integration)、财产权利配置(property rights allocation)、再谈判权利缔约(contracting on renegotiation rights)、选择权契约(option contracts)、生产契约(production contracts)、关系契约(relational contracts)、金融权利配置(financial rights allocation)、科层权威(hierarchical authority)、注入市场竞争(injecting market competition)以及动态相互作用的个人理性等(Che and Sakovics, 2004)。

¹⁸ 形式权威是相对真实权威而言的，形式权威是指决策权，真实权威是对决策的有效控制权。Aghion and Tirole(1997)对此有很好的论述，另外 Aghion and Tirole(1995)和 Baker, Gibbons and Murphy(1999)对 Aghion and Tirole(1997)做了很好的补充。

¹⁹ 一阶投资阻塞问题的关键在于强调一阶。因为一阶和二阶属于数学里的常用术语，所以在文字叙述中很容易引起误解，笔者认为一阶和二阶强调的只是相对重要性，一阶要比二阶重要，甚至于在一阶面前二阶可以忽略不计。关于一阶和二阶的区分在 Williamson(1985, 1996)的著作里面就有很好的描述，他认为治理结构属于一阶问题，激励机制属于二阶问题；而更详细的区分则体现在 Williamson(2000; p. 597)，威廉姆森把整个问题分成了四个阶，包括非正式制度、惯例、传统、信仰在内的社会嵌入(embeddedness)构成了初始阶(第一水平)，包括博弈的正式规则特别是政治制度、司法制度、行政系统在内的制度环境构成了第一阶(第二水平)，包括博弈的玩法特别是契约在内的治理构成了第二阶(第三水平)，包括价格与数量以及激励匹配在内的资源配置和使用构成了第三阶(第四水平)。我们可以根据布坎南的观点进行更加简化的描述，一阶问题属于对约束的选择，二阶问题属于约束下的选择。

²⁰ 林毅夫(1995)认为，在以实践经验为基础的技术发明过程中中国具有人口规模上的比较优势，中国在早期遥遥领先与此息息相关；但在以科学实验为基础的技术发明过程中中国人口规模上的比较优势完全丧失。翻译成我们的语言就是，在进行通用投资的时期中国的投资阻塞问题不明显，中国可以发挥自己的优势；在进行专用投资的时期中国的投资阻塞问题非常严重，中国难以发挥自己的优势。

问题的真正症结并“对症下药”。

笔者认为总体上来讲张宇燕、高程(2005)以及艾德荣(2005)的解释更具有说服力,而官僚制度说和政治制度说的更具一般的表述方式则是投资阻塞说,中央集权式的官僚政治只是投资阻塞的一种极端形式而已(当然,中央集权式的官僚政治会产生一阶投资阻塞问题),而且,我们应该注意的是,其他形式的投资阻塞也照样会形成阻碍工业发展的力量,也照样会形成李约瑟之谜。中西方文明分岔的原因不是在于谁先拥有了什么样的技术,也不是在于谁拥有了什么数量和质量的“英雄”,而是在于谁先找到了解决投资阻塞问题的方案,更确切地说,在于谁先在边际上找到了克服投资阻塞问题的有效方案,在于这种解决方案能够在多大范围内发挥自身的作用,在于这种解决方案能不能把技术和“英雄”以市场的方式组织起来。我们的观点得到了Young(1928: p. 536)的支持,工业革命不是由于工业技术的改善,而是由于工业组织的改变和市场的扩展。

政府拥有形式权威和民间拥有形式权威的不同权衡造成了民间的首创精神的不同,民间首创精神的不同造成了对增长机会把握的不同,对增长机会把握的不同造成了经济绩效的不同,民间首创精神的长期积累促成了质的飞跃(工业革命的发生)。毫无疑问,欧洲不同国家之间的竞争可以为投资阻塞问题提供一个很好的方案,国家之间相互竞争的压力效应和示范效应可以提高外部冲击敏感性,把投资阻塞降到仅可能低的程度,工业革命在欧洲不同国家的先后发生就是对压力效应和示范效应的最好例证。形式权威的不同配置会导致政府的控制权和民间的主动权的不同权衡。中国之所以长期陷入“内卷”状态,就是因为政府在控制权获取上得到了优势,而民间在主动权获取上占到了劣势。钱穆(2001: 第230页)认为,中国社会两千年来,工商业皆极盛,何以终不产生资本主义,可自上层政治措施上论,亦可自下层社会情态上论。Hayek(1988)认为,中国政府的强大科层建制有效地压制了自发社会秩序的生成与扩展,政府总是试图维系那样一种完美的制度,以至于民间任何革新都是不可能的。西方社会的形式权威的合理配置造成的累积效应对经济绩效和政治体制的影响是连续的,这会造成初始的制度条件不断变化,正所谓“积土成山,聚沙成塔”。North(1981)认为政府与臣民之间在扩大国家征税权方面的制衡非常重要,“好资本主义”首先从荷兰诞生就是因为荷兰人建立了比强大的对手更有效率的经济组织,而且,即使当英国自觉或不自觉地模仿荷兰人的成功经验,欧洲经济舞台的中心转移到英国之后,荷兰仍然保持着繁荣。毫无疑问,有效率的经济组织是解决投资阻塞问题的有效措施之一,也是李约瑟之谜的最重要谜底。政府的形式权威和民间的形式权威的不同配置会形成第一个层次的投资阻塞问题,但即使解决了第一个层次的投资阻塞问题还会有第二个层次(比如地方政府层次或企业层次)的投资阻塞问题,以此类推,中国没有发生工业革命是因为中国在第一

个层次就遭遇到了投资阻塞问题。李约瑟之谜不仅是中国历史上的问题，而且是中国现在的问题。即使在 21 世纪的今天，中国正在努力解决的经济、社会和政治问题也只是在破解李约瑟之谜，比如中央政府和地方政府的关系问题，就是中央的形式权威和地方的形式权威如何配置的问题，中央政府不能既想保持地方政府政治晋升博弈的控制权好处又想获得地方政府经济竞赛博弈的主动权好处，否则结果只能得到地方保护和市场分割的非经济合作状态和结果。

总而言之，笔者认为，对李约瑟之谜用投资阻塞说进行解释更具有一般意义和现实意义。“工业革命 = f （机会）”的作用机制可以用下图²¹来表示：

$$\text{机会} \xrightarrow[\text{商品交易}]{\text{制度交易}} \text{工业革命}$$

早期中国在机会把握上存在的问题是由于在制度交易层面发生了投资阻塞（比如中央政府失灵、地方政府失灵），从而使中国被挡在了工业革命的大门外。工业革命一旦产生的话，它就会不断地产生通过商品交易产生新的机会，从而促进新的工业革命的产生。中国要想把握新工业革命的机遇，就必须降低机会把握的成本，特别是在制度交易层面上找到投资阻塞问题的解决方案。

五、结 语

笔者的评论和论述肯定存在这方面或那方面的不足，因为笔者在文献阅读方面特别是对史料的把握方面可能存在很大的欠缺，但是笔者相信，史料不能代替逻辑推理，当然，笔者的逻辑推理肯定也有谬误的地方，这要归咎于笔者的有限理性。在这里，我还是要重复一下在评论张宇燕、高程（2005）时所说的那句话，我们研究李约瑟之谜不仅仅是为了研究以前的中国为什么落后，而是为了研究以后的中国如何腾飞——如何更好地把握住摆在中国面前的增长机会，如何更好地抓住新产业革命的机遇。李约瑟之谜只是研究中国复杂问题的一个视角而已，希望有志于研究中国经济的学者能够从这个视角得到更多的对中国现实复杂问题的启示。另外，李约瑟之谜可能是多种因素相互作用的结果，就像韦森（2006）所认为的那样，晚清帝国经济发展的停滞是巨大人口压力下制度内卷，市场无力深化和扩展，科技发展缓慢，以及社会腐败诸因素相互作用的一个必然结果。

²¹ 这个图的思想来源于布罗姆利（2006：第 129 页），不过我们分析的问题很不一样，关于制度交易和商品交易的差别亦可参见本书。

参考文献

- [1] Acemoglu, Daron and James A. Robinson, "Economic Backwardness in Political Perspective", NBER Working Paper 8831, 2002.
- [2] Aghion, Philippe and Jean Tirole, "Some Implications of Growth for Organizational Form and Ownership Structure", *European Economic Review*, 1995, 39(3), 440—455.
- [3] Aghion, Philippe and Jean Tirole, "Formal and Real Authority in Organization", *Journal of Political Economy*, 1997, 105(1), 1—29.
- [4] 艾德荣, "职权结构、产权和经济停滞:中国的案例", 《经济学(季刊)》, 2005年第4卷第2期, 第541—562页。
- [5] Baker, George, Robert Gibbons and Kevin J. Murphy, "Informal Authority in Organizations", *Journal of Law, Economics and Organization*, 1999, 15(1), 56—73.
- [6] 布罗姆利著, 陈郁等译, 《经济利益与经济制度——公共政策的理论基础》。上海: 上海三联书店和上海人民出版社, 2006年。
- [7] Che, Yeon-Koo and József Sákovic, "A Dynamic Theory of Holdup", *Econometrica*, 2004, 72(4), 1063—1103.
- [8] Diamond, Jared, *Guns, Germs and Steel: The Fate of Human Societies*. New York and London: W. W. Norton & Company, 1999.
- [9] Edwards, Ronald A., "The Structure of Authority, Federalism, Commitment and Economic Growth", *Economic Theory*, 2005, 25(3), 625—648.
- [10] Elvin, Mark, *The Pattern of the Chinese Past*. Stanford: Stanford University Press, 1973.
- [11] 高翔, "从全盛到衰微——18世纪清帝国的盛衰之变", 国学网, <http://economy.guoxue.com/article.php/1407>, 2004年。
- [12] Hayek, Friedrich A., *The Fatal Conceit: The Errors of Socialism*. Chicago: The University of Chicago Press, 1988.
- [13] 华民, "'马尔萨斯制约'与经济发展的路径选择——对世界经济重新认识", 《复旦学报(社会科学版)》, 2005年第5期, 第98—110页。
- [14] 黄仁宇, 《资本主义与二十一世纪》。北京: 三联书店, 1997年。
- [15] Leibenstein, Harvey, "Aspects of the X-Efficiency Theory of the Firm", *Bell Journal of Economics*, 1975, 6(2), 580—606.
- [16] Lin, Justin Yifu, "The Needham Puzzle: Why the Industrial Revolution Did Not Originate in China?" *Economic Development and Cultural Change*, 1995, 43(2), 269—292.
- [17] 米尔格罗姆、罗伯茨著, 费方域等译, 《经济学、组织与管理》。北京: 经济科学出版社, 2004年。

- [18] North, Douglas, *Structure and Change in Economic History*. NY: W. W. Norton & Company, 1981. 中译本: 诺思著, 陈郁, 罗华平等译, 《经济史中的结构与变迁》。上海: 上海三联书店和上海人民出版社, 1994 年。
- [19] 皮建才, “形式权威、投资阻塞与企业自生能力”, 《财经科学》, 2006 年第 7 期, 第 64—71 页。
- [20] 钱穆, 《现代中国学术论衡》。北京: 三联书店, 2001 年。
- [21] 钱穆, 《中国历代政治得失》。北京: 三联书店, 2005 年。
- [22] 丘澎生, “黄仁宇大历史观下的明清市场与政府”, 国学网, <http://economy.guoxue.com/article.php/438>, 2004 年。
- [23] 韦森, “斯密动力与布罗代尔钟罩——研究西方社会近代兴起和晚清帝国相对停滞之历史原因的一个可能的新视角”, 《社会科学战线》, 2006 年第 1 期, 第 72—85 页。
- [24] 文贯中, “中国的疆域变化与走出农本社会的冲动: 李约瑟之谜的经济地理学解析”, 《经济学(季刊)》, 2005 年第 4 卷第 2 期, 第 519—540 页。
- [25] Williamson, Oliver, *The Economic Institutions of Capitalism*. NY: Free Press, 1985.
- [26] Williamson, Oliver, *The Mechanisms of Governance*. NY: Oxford U. Press, 1996.
- [27] Williamson, Oliver, “The New Institutional Economics: Taking Stock, Looking Ahead”, *Journal of Economic Literature*, 2000, 38(3), 595—613.
- [28] 姚洋 a, “高水平陷阱: 李约瑟之谜再考察”, 《经济研究》, 2003 年第 1 期, 第 71—79 页。
- [29] 姚洋 b, “地域、制度与李约瑟之谜”, 《读书》, 2003 年第 1 期, 第 40—47 页。
- [30] Young, Allyn A., “Increasing Returns and Economic Progress”, *Economic Journal*, 1928, 38(152), 527—542.
- [31] 张宇燕、高程, “美洲白银和西方世界的兴起”, 《社会科学战线》, 2004 年第 1 期, 第 42—69 页。
- [32] 张宇燕、高程, “海外白银、初始制度条件与东方世界的停滞: 关于晚明中国何以‘错过’经济起飞历史机遇的猜想”, 《经济学(季刊)》, 2005 年第 4 卷第 2 期, 第 491—518 页。

Explanations of the Needham Puzzle: Where Do We Stand?

—Discussion with Wen Guanzhong, Zhang Yuyan,
and Edwards Ronald

JIANCAI PI
(Peking University)

Abstract This short paper mainly discusses three explanations of the Needham Paradox

based on Yao Yang's (2003) classification. On the basis of critical reviews of Wen (2005), Zhang and Gao (2005), and Edwards (2005), we put forward a new explanation, namely the hold-up hypothesis.

JEL Classification G18, N10, O10