

消费创新对于当前中国技术创新的意义

The Function of Consumptive Innovation to Technological Innovation in China

肖 峰

(中国青年政治学院, 教授 北京 100089)

一、消费创新与技术创新的多层次对应关系

技术创新与消费创新有着十分密切的联系。一定意义上, 技术创新就是用户的消费创新, 消费创新就是技术创新, 如人类使用火的技术创新与食用熟食的消费创新, 就是同一创新的两个方面, 而降低生产成本的技术创新本身就是一种提高市场消费能力的手段。不仅如此, 两者之间还存在着多层次的对应关系。如消费水平与技术水平之间、消费结构与技术(产业)结构之间、消费行为模式与技术管理方式之间、消费体制与技术创新体制之间都存在对应的关系, 从而在一般层次上消费(创新)能力与技术创新能力之间也存在着对应关系: 消费需求的更新是技术创新的基本动因; 消费状况如何构成技术创新能力的一个内生变量。

从消费和生产的一般关系看, 如同马克思所揭

的物理学家写道: / 数学的发明实际上指的是什么呢? 它不是由已知的数学事物做了新的组合就构成了。随便一个人都能做出这种组合, 而且可以形成组合的数目是无穷的, 但大部分是毫无意义的。确切地说, 发明并不是由无用的组合构成的。发明就是鉴别、选择。0

彭加勒的上述观点在科学界是有一定的影响和相当的代表性的。化学家普利斯特利就认为: / 凡能自由想象并把互不相干的各种观点结合起来的人, 就是最勇敢、最有创造性的实验者。0巴特菲尔德(H. Buerfield)教授则指出: / 思维活动中最困难的是重新编排整理一组熟悉的资料, 并且摆脱当时流行的理论, 从不同的角度着眼看待它。0爱因斯坦更是一语道破真谛: / 这种组合作用似乎是创造性思维的本质特征。0

这里值得我们进一步思考的问题是: 科学工作者面对大量的组合是如何进行鉴别和选择的? 这种鉴别和选择的依据是什么?

通过对大量重大科学发现实例的研究, 我们可以毫不怀疑地说, 科学工作者对大量创造性组合进行鉴别和选择的一个重要依据就是科学美感。原苏联学者A. B. 古雪加也提出过类似的观点。他指出: 科学工作者心理的

示, 消费在两方面制约着生产的发展: 一是消费使产品成为现实的产品, 产品只有在消费中才证明自己是产品, 才成为产品; 二是消费为生产创造出新的需要, 使生产重新开始和向纵深发展, 所以消费又是推动生产发展的动力。尤其是在生产能力有盈余的情况下, 经常是消费决定生产, 从而也决定技术创新。例如, 必须有相应的消费能力才能支撑技术创新推出的新产品能够被市场所吸纳。所以从一定意义上, 消费规模是制约技术创新规模的。具体来看, 消费市场规模的扩大可以引发提高生产效率的技术创新; 消费者对产品质量的更高要求, 则引发改进产品品质和性能的技术创新; 消费者对新的产品和服务的需求, 导向产品的创新。在消费的需求和供给之间, 当供大于求时, 更容易引起提高质量、降低成本、开发新产品的技术创新; 而求大于供时主要导致的是扩大生产规模、提高生产效率的技术创新。

从/ 技术创新0的本意上看, 其成功的最终标志就是市场的成功。技术创新的核心就是创新的产品

无意识成分和研究者思维的美学因素应引起现代美学的关注, 而创造性才华的培养乃属于艺术的范围。这位学者还认为: / 创造就是作选择, 抛弃不合适的方案, 而支配无意识的选择乃是科学美感。,, 特殊的美感是一种独特的筛子, 只有那些依赖自己的和谐而成为真理的东西才能通过它。0

法国数学家阿达玛对这种选择的机制表述得更有意义。阿达玛指出: / 在我们用下意识所形成的大量组合中, 大多数是乏味的和无用的, 因此它们无法作用于我们的美感, 它们永远不会被我们意识到; 其中只有若干组合是和谐的, 因而同时是美的和有用的, 它们能够激起我们特殊的几何直觉, 这种几何直觉把我们的注意力引向这些组合, 从而使它们得以被我们意识到。,, 没有它的人, 永远成不了真正的发明家。0阿达玛所说的/ 特殊的几何直觉0, 也许就是对上述贝弗里奇所谓的/ 模糊的暗示0的某种解释吧!

然而, 阿达玛所说的/ 特殊的几何直觉0又是什么呢? 这也许仍然是一个有待于我们进一步深入研究的问题。

(省略中文参考文献目录 52篇)

(责任编辑 蔡德诚)

得到消费者的认可和购买, 所以用户仍应被置于中心地位。消费的选择决定技术创新的命运, 技术创新必须有消费基础, 缺乏消费基础就不可能有(成功的)技术创新, 如个性化消费就是柔性化生产以及 CIMS(计算机集成制造系统)等创新技术产生的消费基础; 绿色消费则是绿色技术创新的基础。技术创新必须向社会扩散才能达到真正的社会实现, 而技术创新在其扩散的阶段实质上就是消费者采用的过程。技术应用的速度和范围是决定生产率、产品质量和竞争力的因素, 由此, 被消费者接受的速度和程度是最重要的要素, 这既取决于创新本身的质量或先进的程度, 也取决于用户对其的认识、态度和偏好等。而用户的态度既取决于营销, 也取决于他们本身的素质。大量事实证明, 在创新的采用上, 消费者行为差异很大, 不同的消费行为对创新扩散的作用也有所不同。消费者是否采用及如何采用创新产品, 都会反过来决定技术创新的命运; 甚至不同的消费模式, 如通常意义上的 / 匮乏消费 / 温饱消费 / 小康消费 / 大众消费 / 风格消费 /, 也从实质上规定了技术创新的不同状况和模式。或者说, 创新型消费导致持续不断的技术创新; 保守型、习惯型、封闭型消费导致技术创新的枯竭、技术水平的停滞。尤其是消费先驱们敢于试探性地消费(敢吃第一只螃蟹)对技术创新的走向具有决定性的作用。这也可以视之为 / 风险消费 /, 是技术创新高风险的延伸, 是市场风险的具体体现, 或者是消费者对市场风险的消化而为技术创新开辟的宽阔道路。

消费者对消费品的不同要求, 造就技术发展和技术创新的不同状态。没有用户对产品的更高要求, 就没有技术创新; 有什么样的消费, 就有什么样的技术创新; 有什么样的消费者, 就有什么样的创新者。正如绿色技术是否成功系于绿色消费倾向和习惯是否能够形成一样。在这里, 消费的特征和状况、消费创新的进程, 成为技术创新的关键。技术创新与消费创新互为因果, 但在更多的情况下, 技术创新是消费创新的函数, 不重视从消费上解决技术创新的动力, 就不是从根源上重视技术创新。现代营销管理理论也认为最有效的技术创新应该是以用户为中心的技术创新, 因此技术的创新能力中应包含 / 消费者主权 / 的观念, 由此决定的消费者的消费能力和水平是技术创新能力的最主要构成部分之一。

研究用户的消费对技术创新的作用可以有多种维度, 而从宏观上考察用户的消费能力、特征和状况对技术创新的影响, 是目前中国需要探讨的较迫切的角度之一, 因为目前中国技术创新能力的不足, 从宏观上就与我们国家消费能力的不足和消费方式的不当密切相关。比如, 从总体上当前消费者的需求不旺、消费行为上的保守和过度重价轻质等, 都严重地抑制了整个国家的技术创新能力。此时就需要从宏观上通过提高消费水平来提高技术水平, 通过消费创新来达到技术创新, 也就是通过提高消费创新能力来推进技术创新能力。对于当前的中国社会来说, 不善于在消费上创新, 就不会善于在技术上创新。

二、中国的消费现状, 在多方面都不利于技术创新

中国当前的技术创新能力从多方面受到了消费状况的不利性制约。

首先是消费能力偏低带来的内需不足, 一方面使企业因销售不旺而难以积累足够的资金用于支持技术创新, 另一方面还决定了消费者的购买行为偏重的是商品的价格, 对降低产品成本的压力过大, 而对提高产品品质从而创新技术的动力不足, 使大量低技术含量和低质量的技术产品有广阔市场, 同时却缩小了对技术创新产品(由于高投入从而起初具有高成本高价格的特点)的市场支持力度。

其次是消费环境和条件的不佳所导致的消费的不足, 甚至在一些消费者中存在着 / 消费恐惧 / 的心理, 他们即使具有一定的消费能力, 也因为种种的原因不敢放胆消费, 使得有限的消费能力也不能充分地发挥。

当前中国的消费恐惧有多种起因, 或者害怕假冒伪劣、上当受骗而不敢购买, 或者害怕所买物品达不到理想的效果, 或者化了高价钱却并非所值, 于是即使有需求也不想或不敢付诸实施。如对市上花样翻新的保健食品和用品, 在经受了无数次的夸大其辞的欺骗之后, 还有多少消费者相信它们是真的呢! 加之社会对假冒伪劣产品的治理不力、屡禁不止; 或者是消费者在受到消费欺诈后得不到有力和便捷的保护; 或者是受这种保护的成本过高, 以至于消费环境不佳, 难免使消费者不产生对消费的畏惧, 于是许多消费者购买产品时尽可能限制在非买不可的生活必需品范围之内, 不敢问津技术含量较高和有 / 创新色彩 / 的产品。尤其是在产品质量抽查中不断发现打着 / 高科技产品 / 的旗号销售劣质产品的事例, 就更加剧了真正的创新产品为用户接受的难度, 甚至对日常用品也是如此。在农村, 假农药、假种子、假化肥、假货使农民上当太多、处处难辨真伪, 因此他们即使对传统的必需消费品也心存疑虑、犹豫不决, 极大地抑制了正常的购买行为。

造成消费恐惧的另一个重要原因是对预期收入增加的信心不足和对预期支出增加的担忧, 如担心医疗、下岗、养老、子女教育等 / 将来的 / 巨额不确定支出, 而在眼下不敢消费, 这一因素因社会保险制度的不完善而形成, 又为传统的 / 谨小慎微 /、/ 杞人忧天 / 的心理而加剧。

总括起来说, 就是目前缺乏放胆消费的社会条件, 由此制约了消费的量 and 范围。消费恐惧从基点上抑制了消费创新, 因为它加剧了社会需求的不旺, 使得需求不旺不仅表现为由于消费能力较低而导致的自觉的需求不旺, 而且还形成了自己并不情愿的被动的需求不旺, 从而双重性地导致了技术创新的消费动因的匮乏。

再次, 是消费者自身的消费素质不高而形成了对技术创新的不利性制约。例如消费者普遍缺乏冒险精神而不敢体验新的消费观念、接受具有风险的事物, 不敢在产品的接受导入期和成长期开始使用

创新产品,不敢冒风险,倾向于做创新产品的晚期采用者甚至落后者,其特征是不主动采用或接受新产品,对其多持怀疑观点,总要等到更多的人都已试用后才去采用,也就是只有当产品处于成熟阶段,许多人都采用且反映良好时才行动,有的人甚至在产品进入成熟期后期乃至衰退期时才会采用,而此时/创新0已经成为了/传统事物0。显然,一个严重缺乏消费先驱的消费群体是难以形成对技术创新的强力支持的。

消费者的素质问题还表现为基于科学技术和文化素养普遍不高,相应地也缺乏现代的消费知识和技能,尤其是恐怕不能掌握和使用好某些技术含量较高的产品而不敢购买,虽然有需要并且能确保其不属于假冒伪劣产品,但也因畏惧其复杂的使用技能而克制购买的欲望。这也是造成消费恐惧的原因之一。另外,消费者在消费知识和消费技能上的缺乏,还导致在消费行为中选优汰劣的辨别能力较弱,甚至不知道自己真正需要什么,也不知道新产品的真正功用是什么,不能形成对产品技术性能的严格要求,并导致自我保护能力太差,这反过来又成为假冒伪劣产品能够欺骗消费者并盛行于市的重要原因。

消费者的素质不高也表现在由于自身法纪与道德观念的薄弱和其他复杂原因,导致一些消费者贪利使假,使得盗版产品得以泛滥,结果害人害己,不仅自己不能使用优质的产品,还形成了对创新者利益的严重侵害和创新者积极性的极大挫伤,对造假和盗版起到了推波助澜的作用,加剧了市场环境的恶化,将一些技术的产品和企业/扼杀0在摇篮中,形成抑制技术创新的一个重要障碍。

最后,我们的消费者的一些消费特征和消费方式的不当,也形成了对技术创新的不利性制约。例如根源于长期计划体制的被动消费和从众消费,采用短缺时代的消费供应制度使得消费者的消费是计划安排的消费,缺少自由选择,长此以往也就导致了消费的从众性、缺乏个性化,也包括消费知识和技能的不足,以及消费的严重惰性和习惯性。虽然我们今天已经告别了消费的短缺时代和计划安排的时代,但其/后遗症0并未完全消除,如消费的从众性(也是晚期采用者的特征)就仍很突出。从众的消费所形成的消费单一性,是大机器生产技术的消费基石,而个性多样化的消费所需要的则是信息化的生产技术。这种从众性还有消费心态方面的从众,形象的说法是/大家都买盗版,我也买盗版0。此种心态与不佳的消费环境形成恶性循环,使消费的法制状况得不到有效的改善。与此相关的还有消费的惰性和习惯性,以及因短缺带来的与超前消费形成鲜明对比的过于节俭心态下的滞后消费;而超前消费最能带动技术创新,滞后的保守消费则十分地不利于技术创新。

如果将消费的历史发展阶段分为如前所述的/匮乏消费)温饱消费)小康消费)大众消费)风格消费0的话,我们显然还没有进入到可以使个性得到充分体现的/风格消费0阶段,因此对于推动形成这方面技术创新的消费动因不强,表现在能够充分满足用户个性化需求的柔性制造系统和计算机集成制造系统(CIMS)方面的技术创新能力提高得

不快。这也是我们要顺利实现/用信息化带动工业化0的技术发展历史性任务所必须解决的消费基础问题。

概括地说,中国用户的总体消费特征是量的不足、质的不高,或者说不敢消费与不会消费、消费不足和消费不当,由此从量和质上形成了对技术创新的阻碍。这样,无论从消费的规模和能力(尤其是平均消费能力)上,还是消费的品质、消费的方式上,都不适应技术创新的要求,也形不成对技术创新的拉动。

三、从消费的观念、政策、结构、方式等多方面推进中国的消费创新

解决上述不利制约的重要途径之一就是消费创新:对健康、适度、新型消费的热情和向往;对新概念产品的敏感和追求。为此要进行一系列的消费创新,包括消费观念的更新、消费政策的创新,消费结构和消费方式的创新,消费环境、消费文化和消费条件的创新,消费知识和技能的普及与提高等等,形成一大批消费先驱,并提高全民族的消费素质,从而消除导致消费不旺、消费恐惧和消费滞后的社会根源。

消费创新归根到底是消费主体的创新,即造就一批具有创新观念的消费者。可以说中国技术创新的命运将系于消费创新的成功与否,或消费者的消费创新倾向是否能够形成。热情而理智、有胆又有识的消费者,是技术创新的真正的消费动力。为此需要改变当前的若干不良消费特征。

消费主体的创新往往是在与消费环境创新的相互作用中进行的,因为消费主体的消费特征与长期影响其生长的消费环境是分不开的,因此人的改变和环境的改变在消费的维度上也是互为因果的。从这个意义上,消费者和消费状况是可以改变、引导和塑造的,即可以通过诸如管理上(教育培训、法制环境等)的社会性努力化消极作用为积极作用。如果说消费的变迁有自然变迁与人为变迁之分,那么消费创新就是一种人为的变迁,它可以克服自然变迁的局限性)))缓慢,使消费者尽快成为促进技术创新的动力。

消费主体的创新也就是建设一支高素质的消费者队伍,尤其是要培育具有一定规模的消费逐新者或消费先驱,造就一大批敢于吃第一只螃蟹的人。必须有这样一批追求创新的用户,他们是创新的最初支持者,使最新的产品得到承认,然后作为消费群体中的/意见领袖0强有力地影响其他用户,才可能接下来使其大规模扩散,使技术创新得以真正地社会实现。总之,造就一大批具有强烈的消费创新精神和倾向的消费创新者,塑造新的消费主体,可以正向地影响技术创新。

消费主体的创新也是通过绝大多数消费者改变不利于技术创新的消费习惯和消费特征来实现的,例如普遍性的只问价格不管质量或重价轻质的消费方式就尤其有碍于技术创新,是重点改变的对象。消费既要重数量指标,更要重质量指标。应提倡消费的/精品战略0,通过消费的精品化推动技术的

精品化。森谷正认为日本的技术发展奇迹在很大程度上与日本消费者的特点相关,如日本的消费者对产品的质量极为挑剔、对商品的瑕疵绝对不能接受。他们很早就有这样的传统:商品一旦发生了故障,用户可以直接对制造商提出控告,使制造商总是竭尽全力生产完好可靠的产品。/日本消费者的要求确实有些过分苛刻,,但制造商为了满足这种要求而竭尽全力做出努力,确实也是日本技术进步的的重大因素。0日本的消费者还喜欢不惜高价使用最先面世的新产品,以至于急于抢先购得新产品也是/日本技术发展的一个重大积极因素。0当然,他们虽然爱好新奇,但也不是一见到新产品就立即购买,/日本消费者在选择商品上越来越精明,一些公司必须尽全力满足他们的爱好。双方的这种比赛极大地促进了技术的更加完善。0所以,/归根结蒂,消费者是技术的真正渊源。0^[1]如果中国的消费者也能具有这样的消费特征和习惯,无疑对提高产品质量的技术创新将起决定性的推进作用。

还需要在消费方式的变革中不断实现消费结构的创新,达到消费结构的优化与升级,提高发展性、智力性消费品的比重,提高对精神文化产品的消费能力,从而提高消费的层次和质量。在这个过程中引导消费者改变消费结构、拓宽消费领域、扩大一系列新兴消费品市场的需求。例如为了促进信息技术的发展以及技术创新的生态化转向,就尤其需要扩大公众对现代电子信息消费产品、环保和绿色消费品的需求等等,使消费者成为知识型消费者、创新型消费者、质量型消费者和维护可持续发展的消费者,这无疑就会推动技术创新向着相应的方向发展。

在此基础上还要逐步发挥用户在改进技术上的作用,使消费者具体参与到技术创新的过程之中,使发明家和企业家等不断提高对用户意见的重视程度,从而使用户的消费对技术创新的作用不断从宏观向微观过渡。从一定意义上,只有当消费者具体参与到技术创新的过程之中,才可能形成较强的技术创新能力。

为了使消费者消除消费恐惧,还必须大力着手消费环境的创新,包括健全消费者权益的保护体系,改变交易关系中的消费者弱势状况,在体制和制度上建立起消除假冒伪劣产品的条件,净化市场环境,提高消费信任度和消费诚信度,使消费者在自己的利益能够得到充分保障的情况下放胆消费。还要加快社会保障体系的建设和完善,解除消费的后顾之忧,使现有的消费能力得到充分的发挥。这里,又涉及到消费体制和政策创新的领域,而这个领域仍大有文章可做,其总的原则就是改变计划经济时代形成的抑制人们消费欲望的消费体制、消费政策、消费基础条件,使限制型消费政策向鼓励型消费政策转变,通过消费政策来影响消费经济环境、调节消费市场、引导生产和消费,将抑制因素转化为鼓励因素,提高目前中国过低的消费率(中国1997年为59.9%,而美国为83.7%);实行有利于消费的财政货币政策,积极推行消费信贷,改革金融体制,减少因现金交易和缺乏信贷而对消费的深度和广度所形成的严重阻碍;通过这一系列消费环境和体制的创新,来尽可能消除有碍技术创新的

消费观念阻隔、消费心理阻隔和消费信心阻隔。在一定意义上,消费政策就是技术创新政策,消费能力和积极性提高了,技术创新的社会动力和资源就更加强大和丰富了。

在消费环境创新的过程中,消费导航具有十分重要的作用,它可以使消费者从无某种特定的消费需求转变为有此种需求,正如那则经典的推销故事/岛上人不穿鞋与岛上人无鞋穿0所揭示的道理。是否存在某种市场需求,既是一个客观问题,也是一个主观认识问题,其间的界限是不确定的。这就使得消费是可以通过/启发0而被创造出来的,而这一过程就是使/潜在的需求0转变为现实需求的过程,是消费导航提高消费能力的过程。当然,对于当前的中国,尤其要注意健全消费导航的机制,包括建立社会性的消费咨询机构,为犹疑不定和盲目摸索的消费者提供清晰明确和真实可靠的指导,使他们真正明确自己需要什么以及如何可靠优质地满足这种需要;还要注意分析消费不认同问题出在何方,是消费者不认识创新技术的价值,还是创新产品被配置到了不合适的消费群体。如果是前者,就要通过消费导航来尽力加以克服。当前,尤其要针对消费者消费技能和知识的缺乏,摸索消费导航在/消费者信息生产机制0不健全背景下的具体手段,普及消费知识,提高消费活动中的科学技术含量,使他们由消费外行变成消费内行,尤其是变为创新产品的消费内行;还要规范消费导航,尤其是提高广告的真实性和信誉度,使广告发挥出应有的导航作用,用准确可靠的信息引导消费者购买与自己需求相一致的创新产品。在这里,消费导航就具有消费启蒙的功能,通过它来提高消费者对创新技术的判断力、敏感性,辨别真假技术创新的能力,谨防上/伪创新0的当。不仅如此,还要通过这个环节使消费者养成守法消费的习惯,尊重知识产权,改变因过多的盗版行为而使创新者举步为艰的局面。必要的情况下,强力推出包括/不使用盗版0等内容在内的/消费者戒律0,直至完善这方面的立法,通过道德和法制的双重手段来推进这一进程。

其实,技术创新政策一定程度上也具有/消费导航0的功能,例如相关机构可以动用政策性工具和其他资源帮助消费者认识创新产品的价值,尤其是在市场广告信誉度普遍下降的情况下扶持创新产品取得消费者的信任,这就是所谓权利营销的功能,通过它可以尽量缩短创新产品扩散的漫长历程,同时也就构成一种促进科技成果/转化0和推广的有效手段。

还必须重视消费文化建设。研究表明,消费者在一定文化环境中形成的文化信念和价值观念对其购买决策起着关键性作用。因此需要消费创新的环境和个体的良好消费行为进行互动,并整合为一种优秀的消费文化,最后形成一种民族性的可/遗传0的消费文化基因,从而稳定地影响一代消费者的消费行为,并形成技术创新的永恒的动力。当然,创造新的消费价值取向和新的消费文化,是消费创新的一项基本工程,需要进行长期不懈的努力。

从技术发展的历史看,就一个社会来说,如果不善于在消费上创新,也不会善于在技术上创新。正如18世纪的英国不但率先开始了人类历史中划

关于/ 李约瑟问题0与/ 诺贝尔现象0的思考

Thoughts on the / Needham Puzzle0 and the / Nobel Phenomenon0

李建军

(中国农业大学人文社会科学学院, 副教授、博士 北京 100094)

一、对/ 李约瑟问题0的反思

上个世纪, 著名的科学家李约瑟曾经提出一个问题: 在公元前 1 世纪到公元 14 世纪的漫长岁月中, 中国科学和技术曾处于世界领先地位, 并对整个人类文明做出了许多原创性的贡献。但在近三四百年中, 中国社会为什么没有能够孕育出近代科学和技术? 是什么原因导致近代中国科学和技术落后于西方的? 这就是所谓的/ 李约瑟问题0。

围绕/ 李约瑟问题0, 中外学者不但从不同的角度探讨了中国科学和技术本身所存在的缺陷, 而且更多地讨论了中国社会和文化在政治、经济、文化等方面存在的种种不足和局限。这些讨论对于中国科学和技术事业的发展、现代文明制度的转型和建设无疑都具有积极的意义。但是, 如果我们将这一问题加以转化, 即将/ 李约瑟问题0 直接转换为: 为什么近代中国社会缺乏原创性的科学和技术成果? 或许我们更能认识到/ 李约瑟问题0 的本质及其现代价值。

在一定意义上说, 近代科学和技术革命是以整个欧洲社会的创造力充分涌流作为前提条件的, 特别是以科学和技术领域中的原创性的创造发明活动为前提条件的。先是哥白尼提出日心说、伽利略发现自由落体定律和惯性定律、开普勒总结天体运

动规律、牛顿完成力学领域的科学革命并构造出使近代科学得以加速推进的实验方法与数学方法相结合的方法论基础; 接着是蒸汽机革命、电力技术的革命等。近代欧洲出现明显的使社会创造力充分涌流的社会因素: 文艺复兴运动引起的思想解放运动; 大学的兴起和自由研究风气的形成; 资本主义经济扩展对科学和技术的牵引; 社会对科学和技术领域中创造发明活动的期望和支持等, 它们共同构成了近代西方原创性科学和技术成果出现的社会条件。

顺着上述的分析与思考, 我们还可以对/ 李约瑟问题0 作进一步的限定和转换, 即, 将/ 为什么近代中国社会缺乏原创性的科学和技术成果0 再转换为: 中国近代社会是否具备了原创性科学和技术成果出现的社会条件? 这样的转换不仅能使问题的应答域变得更直接、更明确, 而且会使问题解答更富有建设性。

事实上, 只要我们对近代科学、技术和社会发展史稍作分析, 就不难发现中国近代社会缺乏原创性的科学和技术成果的症结: 中国近代社会缺乏让科学和技术的创造力发挥作用的社会条件。具体表现在以下方面。

第一, 中国封建社会的教育体制和科举制度大大束缚了人们的思想, 排斥了科学思维和技术勃兴, 严重地限制了中国社会成员创新力潜能发挥的

时代的工业革命, 也持续进行了一场与之密切相关而且同样意义深远的消费革命, 使得该世纪结束时英国已具备了现代消费社会的种种主要特征, 从而为技术革命奠定了坚实的消费基础。无论从理论还是从实践上看, 进行消费者质量和消费行为的现代化建设, 是提高我们技术创新能力的一个重要方面。这样, 技术创新管理和技术创新政策的范式需要转换, 应该使其向消费领域延伸, 不能只停留于/ 生产者0 主权范式中去确定技术创新政策, 即不能只关心如何激励发明者和企业界提高技术创新观念与能力, 而应该通过对消费动力的创造、消费文化的建设、消费者素质的提高, 来解决制约中国技

术创新动力不足的关键性消费环节的种种问题。

总之, 一个社会的消费创新能力恰当地映现了这个社会的技术创新能力。它也是最能直接导致技术创新能力变化的变量, 而目前中国消费需求的滞后和低质、消费创新能力的匮乏, 是造成技术创新现状的消费原因。在这个意义上, 中国技术创新的命运将系于消费创新的成功与否, 或消费者的消费创新倾向是否能够形成。

参考文献

- [1] 森谷正规, 徐鸣等译. 日本的技术))) 以最小的消耗取得最好的成就. 上海翻译出版公司, 1985: 88~ 95 (责任编辑 王宏章)