

文章编号: 1008- 3758(2006) 03- 0161- 05

试析科学、技术与社会(STS) 三者关系的历史演进

盛 国 荣

(东北大学 文法学院, 辽宁 沈阳 110004)

摘 要: 通过对科学、技术与社会之间的相互关系及其演变路径的考察, 分析了科学和技术各自不同的历史形态, 认为科学、技术与社会的关系分别经历了技术主要影响社会的阶段、技术与社会互动的阶段、科学技术与社会双向互动的阶段以及三者关系进一步深化的阶段; 认为科学、技术与社会的关系是一个逐渐演进的历史过程; 并提出在现代社会中只有将人和自然这两个因素纳入科学、技术与社会的关系当中来进行思考和综合分析, 才能深入理解三者间的关系及其本质。

关 键 词: 科学; 技术; 社会; STS

中图分类号: N 02 **文献标识码:** A

STS(Science, Technology and Society) 是一门研究现代科学、技术与社会之间相互关系, 探索三者之间发展规律的综合性、应用性很强的学科。早在 1938 年, 美国学者 R·K·默顿就在《17 世纪英国的科学、技术与社会》一书中第一次提出了“科学、技术与社会”这个概念, 并强调要对它们之间的“互惠关系”进行研究; 我国学者殷登祥也认为, 对科学技术与社会双向互动关系的研究, 对科学技术的研究和对社会发展的研究, 应该整合起来, 了解其整体上的规律和特点, 避免科技决定论和社会决定论, 使科技与社会携手并进, 快速发展^[1]。研究现代科学、技术与社会三者之间相互关系的规律性是 STS 的学科特色。然而, 尽管 STS 在 20 世纪 60 年代在欧美才成为一门学科, 但科学技术与社会的关系在历史上早就存在了, 并且科技与社会的互动是一个历史悠久、涉及面极广的动态体系。因此, 本文将不局限于讨论现代科学、技术与社会的关系, 而以历史的视角并结合技术哲学与科学学等的分析, 在人类发展的历史长河中从总体上考察科学、技术与社会之间的关系及其演变路径, 以期能为更好地理解现代科学、技术与社会(STS) 之间的互惠关系提供相应的理论前提和历史前提。

一、社会主要受技术影响的阶段

就目前来看, 根据已发现的古猿和古人类化

石材料, 最早的人类可能出现在距今 300 万年或 400 万年之前^[2]。有了人类便有了人类社会发展的最初开端, 也就有了技术与社会的关系。

在人类社会的早期阶段, 只有经验的自然的认识, 而没有现代意义上的理论自然科学, 但技术却与人类社会相伴始终, 技术与人类社会相伴而出现。有意识地去利用自然物并对其进行加工和改造, 从而成为自然界中不存在的人工物的社会活动是人类所特有的。现代考古界推定人类产生的最早年代就是根据现在发现的早期人类的打制石器距今的年代。我国技术哲学家陈昌曙认为, 技术与生产劳动同样悠久, 人类的劳动是从石器的制造和应用起步的^[3]。美国科技史专家詹姆斯·E·麦克莱伦第三与哈罗德·多恩认为: 从一开始, 在史前期的 200 万年间, 科学和技术走的就是分离开来的两条道路。技术——手艺, 无论对于旧石器社会需要四处漂泊采集食物的活动, 还是对于新石器部落生产食物的活动, 都是至关重要的东西; 而科学, 作为对自然界的一种抽象的关注, 其实并不存在, 至少是没有留下多少痕迹^[4]。另一位美国技术史专家乔治·巴萨拉也有同样的认识: 技术与人类同样古老。在科学家开始着手积累可以用来改造和控制自然的知识之前, 技术就出现很久了。石器制造这种已知的最早的技术, 在矿物学或地质学出现之前就已繁荣兴盛了 200 多万年^[5]。美国后现代学者弗里德里克·费

雷在《走向后现代科学与技术》一文中就人类社会早期这种科学与技术分离的现象也作了论述。他认为,早在所谓的科学来到地球之前,这种广泛意义上的技术就已发挥着非常重要的作用了,技术(而不是科学)直接地影响着生活和自然,它是人类最基本的文化现象^[6]。英国学者贝尔纳也认为,在这个阶段中,逻辑和科学思想不仅是不可想象的,而且也是毫无用处的^[7]。这种在人类社会早期阶段只有技术并且技术早于科学而产生的事实,无疑批判了在科学与功利已经密不可分的现今时代中人们的普遍认识,即技术依赖科学乃是一种亘古通今的关系和唯一的模式。

但技术活动从来就是人类的社会活动,任何具体的技术活动都有着明确的社会目的,并且同其他社会活动相联系,最后又总要产生一定的社会后果^[8],狩猎采集时代的基本生存技术与当时的社会也有着同样的关系。总体而言,技术对社会的作用正如詹姆斯·E·麦克莱伦第三与哈罗德·多恩所说的那样:“制造和使用工具,以及技术的文化传承,乃是人类生存模式的要素,而且为一切人类社会所实践。另外,人类似乎是能够制造出工具来制造另一些工具的唯一生物。没有工具,人类就是一个十分脆弱的物种,也没有一种人类社会可以没有技术而得以维持。人类自身的进化成功,在很大程度上是有幸掌握了工具的制造和使用并使之传承下去;因此,人类进化史的基础是技术史”^[4]。但正如德国技术哲学家 F·拉普所说的那样:技术是一种历史现象,技术对象的产生和使用总有一定的具体历史条件,而这些具体条件又有自己的历史背景。特定技术系统的复杂性、它的生产方式和技术活动的实际后果在不同时期是如此不同,以至于使人说它们是不同现象间的“家族相似”(维特根斯坦语)而不是同一现象的不同表现^[9]。所以,我们有理由认为狩猎采集时代的技术与当时的社会之间也有着自己独特的关系。

首先,这一时期的技术主要是生存技术,受社会有意识的作用的程度小。技术哲学家奥特加·伊·加西特认为,划分技术史各时期的主要原则是当时占统治地位的技术概念,并认为机会技术是史前人类和当代原始部落人的特点。在这个阶段,技术还完全包含在自然生命的无思维的动物性活动中,没有熟练的工匠,发明只是偶然的事情而并不是有意识进行的^[9]。也就是说,狩猎采集时代的技术主要是用来捕猎或宰杀动物,搜集和处理动植物食物以及满足自己基本生存需要,

是在人类本能的情况下发明的。这一阶段的技术处于一种自发的发展状态,看不到明显的社会有意识影响技术发展的因素。

其次,这一时期的社会受技术影响的层面较大。一是技术推动着人类社会的发展。美国社会科学家路易斯·亨利·摩尔根在他那本被恩格斯誉为“……像达尔文学说对于生物学那样具有决定意义的书”《古代社会》中,就是按照当时生存技术的革新来标识人类狩猎采集时代的社会进步的。摩尔根认为,顺序相承的各种生存技术每隔一段时间就出现一次革新,它们对人类的生活状况必然产生很大的影响,因此,以这些生存技术作为分期的基础也许最能使我们满意。并据此对人类早期社会的进步状况进行了划分:①低级蒙昧社会,这一时期始于人类的幼稚时期,而终点可以说止于鱼类食物和用火知识的获得;②中级蒙昧社会,这一时期始于鱼类食物和用火知识的获得,终于弓箭的发明;③高级蒙昧社会,这一时期始于弓箭的发明,终于制陶术的发明^[10]。尽管这一标准不能说是绝对适用并放之四海而皆准,但却说明了一个问题,即技术在明显地推动着社会的进步和发展。二是狩猎采集时代的基本生存技术决定着该时代的社会性质——原始共产主义社会。由于基本的生存技术是适应基本的食物采集经济而发展起来的,在此条件下,狩猎采集时代必然是一种生存经济和共有社会。食物采集,受季节所限和漂泊之危,基本上不会有节余,因此也不会产生社会等级和支配权,更没有阶层社会所需要的那类专司储存、课税和重新分配剩余食物的强制性机构^[11];同时,这种基本的生存技术也决定着社会的性别分工。斯大林在《无政府主义还是社会主义》中就认为,从母权制时期向父权制时期过渡的原因就是:“在当时的生产中,在以戈矛、套绳、弓箭为主要生产工具的畜牧经济中,男子起着主要作用……”^[12]。

根据上述分析,我们可以认为狩猎采集时代的科学、技术与社会的基本关系是这样的,即没有科学的存在,没有社会对技术的有意识的影响(可能存在客观的无意识的影响),而主要只存在技术对社会的单向作用(见图 1)。

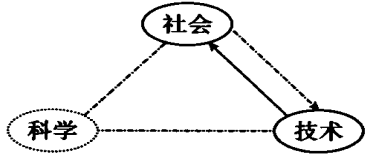


图 1 技术单向作用于社会

二、技术与社会开始互动的阶段

大约在 12 000 年前^[2], 世界各地的人在积累了采集经济经验的基础上, 各地独立发明了农业、畜牧业技术, 给人类历史带来了一场巨大革命——农业革命或新石器革命^[4]。正如詹姆斯·E·麦克莱伦第三和哈罗德·多恩所评价的那样, 这场革命首先是一次社会经济和技术的转型, 关键是从食物采集转至食物生产^[4]。无论从哪个方面看, 它都从根本上改变了它所影响到人们的生活, 而且还间接地影响到他们的居住环境, 所以绝对没有人怀疑它最后导致了世界的转型^[3]。自此, 人类社会逐渐进入主动生产食物的相对漫长而稳定的、以手工工具为主要技术载体的农业时代。

在农业时代, 真正意义上的理论自然科学依然没有诞生。有的只是东方的“实用科学”和西方的“自然哲学”。如果说狩猎采集时代的原始宗教等是科学的萌芽, 那么农业时代的实用科学与自然哲学也仅仅是一种关于自然的经验型知识或猜测, 只是科学的雏形。毕竟科学是关于自然、社会和思维的知识体系, 是一种产生知识体系的认识活动, 还是一种社会建制。所以, 恩格斯就认为 18 世纪以前根本没有科学; 对自然的认识只是在 18 世纪才取得了科学的形式^[13]。

但既然是雏形, 就说明“科学”这种形象开始在社会中存在并与社会发生一定的微弱关系。一方面, 农业时代的科学与社会的关系表现为科学与社会的联系松散, 对社会的影响不大。在农业时代从事科学研究的多是个人凭着自身的爱好和兴趣来进行的, 缺乏一定的科学研究社会建制。如西方的古希腊, 自然哲学家们进行的是毫无实用价值、似乎也毫无意义的个人研究^[14]; 在东方的中国, 古代科学家大致包括了工匠、失意文人学者、僧侣学者和官方科学家^[11], 他们大都也是以个体的形式在从事科学研究。也就是说, 在自然知识没有得到可能的应用的时候, 科学发挥它的社会作用并得到社会的支持当然也就无从谈起。所以, 科学在古代世界与社会联系甚少, 组织极其松散, 因而几乎不存在得到社会支持思想和物质基础^[4]。

这一时期技术与社会的关系除了表现为技术继续推动人类社会进步和发展外, 突出表现为社会开始有意识地去干预技术——促进或阻碍技术的发展与利用。古代中国创造了人类历史上封建社会最高的技术成就, 而当时政府控制工业是中

国技术的一大特点^[4]。不可否认的是, 正是由于社会政治行为而促进了中国封建社会多项技术的发明和发展, 如制铁技术、内河航运技术、航海技术、火药技术、造纸技术等等。而西方欧洲的封建社会则是处于宗教神学统治之下的“黑暗的中世纪”。由于教权限制和反对科学技术, 导致其技术发展虽然没有中断, 但除农业技术和军事技术获得了一定发展外, 其他技术的发展相对来说却是缓慢的。这种社会政治对技术的限制阻碍作用从另一方面反映了技术与社会关系的联系性。但由于这一时期的技术主要以经验形态的经验、技能等主观性的技术要素为基础, 技术操作主体是工匠, 所以这时社会对技术的影响也仅是停留在意识和感性层面, 在社会上没有专门的机构对之加以理性化和制度化, 也没有专门的技术研究开发机构等。

这时的科学与技术依然没有结合, 仍是工匠的经验型技术在某些方面推动着科学的发展。詹姆斯·E·麦克莱伦第三和哈罗德·多恩在考察了中国宋朝时苏颂的计时装置案例后得出结论: 这件事提供了又一个历史实例, 说明不是科学被应用于技术, 而是相反, 技术被用来服务于科学和科学研究^[4]。我国技术哲学家远德玉和陈昌曙也认为: 现在人们常说技术是科学的应用, 但至少在古代并没有发生这种情况, 或主要不是这种情况^[8]。随着社会经济的发展, 农业时代的科学与技术开始互相接近, 但基本上仍是技术在支撑、引导和推动着科学的发展。经验型技术的发展在技术实践中为科学研究提出要研究和解决的课题并提供必要的物质手段。但由于农业和手工业生产方式的狭隘性和保守性以及自然经济没有依靠技术的社会要求和内在动力, 所以农业时代的技术发展和变革相对较缓慢。

据此, 我们可以将农业社会中科学、技术与社会的关系用图 2 来表示。

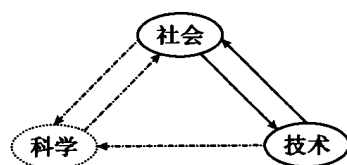


图2 技术与社会的互动

三、科学、技术与社会真正发生相互关系的阶段

15 世纪中叶是欧洲历史上重要的转折时期, 资本主义生产方式开始在欧洲出现, 而资本主义生产方式就是以机器大生产为基础的。所以资本

主义生产方式的出现,预示着人类即将踏入工业时代的门槛。到18世纪60年代,以英国人瓦特发明的可付诸实用的蒸汽机为标志,人类社会正式开始进入以机器为主的工业时代。

在工业时代,真正意义上的科学开始作为一个社会实体的形象出现。首先是自然科学为争取独立而同宗教神学的斗争,表现为1543年哥白尼《天体运行论》的发表以及维萨留斯在《人体构造》一书中关于血液循环理论的提出。其中《天体运行论》的发表,是科学史上的一个里程碑。它是科学写给神学的挑战书,也是科学宣布自己独立的宣言书^[11]。其次就是在17世纪以伽利略为主要代表的近代实验科学的兴起,正如马克思和恩格斯所认为的:科学是实验的科学,科学就在于用理性方法去整理感性材料。归纳、分析、比较、观察和实验是理性方法的主要条件^[15]。再次就是1687年牛顿《自然哲学的数学原理》一书的发表,标志着理论自然科学的建立,以及18和19世纪近代自然科学在各个方向上的全面发展。这时的科学诚如丹皮尔所说的那样:“科学过去是躲在经验技术的隐蔽角落辛勤工作,当它走到前面传递并且高举火炬的时候,科学时代就可以说已经开始了。”^[16]

这一时期科学与社会的关系除了社会更加有意识地去干预科学的发展外,突出表现为科学开始作为一个显性实体与社会发生着复杂而深刻的相互作用。首先是科学开始成为一种社会建制。从17世纪开始各种科学社团的相继建立,标志着科学活动方式的转变——从科学家的个人自由研究转向有组织的集体研究,从而使科学成为一种社会建制,变成了一种广泛的社会活动^[11]。其次是科学直接推动着社会各方面的变革。“各门科学在18世纪已经具有了科学形式,因此它们便一方面和哲学,另一方面和实践结合起来了。科学和哲学结合的结果就是唯物主义、启蒙时代和法国的政治革命。科学和实践结合的结果就是英国的社会革命”^[13],科学已经成为历史上有力的杠杆,并成为最高意义上的革命力量。再次便是科学开始成为必需的东西并独立发挥着它的社会功能。贝尔纳认为,当工业革命顺利开展后,科学作为文明不可分割的组成部分的地位就巩固了;而且从16世纪以来,科学第一次破天荒地可以在欧洲文化中起独立的作用了^[7],并且“随着资本主义生产的扩展,科学因素第一次被有意识地 and 广泛地加以发展、应用,并体现在生活中,其规模是以往的时代根本想象不到的”^[17]。但由于资本主

义发展时代的无政府主义性质的局限,尽管人们处处需要利用科学并不断要求发展科学,结果还是很难得到充分的财政支援;而且这一阶段的科学活动就其本身而言,仍然相当脱离社会的实际生活。

这一阶段的科学与技术的关系除了技术仍然推动着科学发展以外,还突出表现为科学开始与技术结合,并开始成为技术的先导,从而推动着技术的发展。贝尔纳曾就科学家兼发明家的现象指出,科学和制造业有这样的结合只是在18世纪晚期的不列颠才看得见。它的存在标志着科学和技术之间的一个动态平衡时期,这是两个时期之间的过渡时期,在前一时期中科学对工业是取多予少,而在后一时期中科学则几乎完全以工业为依据,到19世纪时科学已在偿付红利^[18]。其实,科学指引技术的发展可以追溯到蒸汽机的发明。在纽可门蒸汽机中已经开始运用了关于大气压的科学原理,甚至萨弗里泵也是运用关于真空的科学观念的结果^[11];到1873年麦克斯韦电磁理论建立并随后导致电的发明,科学开始正式走到生产技术的前面,出现由理论到实践的转化从而积极引领新技术发展的现象。美国科技史专家巴萨拉也认为,只是到了19世纪后半叶,科学才对工业产生实质性的影响。有机化学的发展使得大规模的综合整染工艺成为可能,对电与磁的性质的研究为电灯、电力和交通业奠定了基础^[5]。恩格斯对这种科学与技术结合并相互促进的情况也给予过评价:“技术在很大程度上依赖于科学状况,那么科学状况却在更大程度上依赖于技术的状况和需要。社会一旦有技术上的需要,则这种需要就会比十所大学更能把科学推向前进。”^[19]

这一阶段技术与社会的关系主要表现为社会对技术的主动需求和技术对社会的影响都空前扩大。技术成了第一生产力,成了社会变革的首要力量。马克思曾经认为:“蒸汽、电力和自动纺机甚至比巴尔贝斯、拉斯拜尔和布朗斯基诸位公民更危险万分的革命家。”^[20]这种比喻鲜明地揭示出技术在工业社会中所扮演的积极角色以及所拥有的巨大力量。列宁对工业时代技术推动社会发展的巨大作用也作过论述,他认为机器工业所以是资本主义社会中的一个进步,不仅因为它大大提高了生产力和使整个社会的劳动社会化,而且还因为它破坏了工场手工业的分工,使工人必须转业,彻底破坏了落后的宗法关系,特别是农村中的宗法关系,并且由于上述原因和工业人口的集中,有力地推进了社会前进。另一方面,社会对

技术的需求和促进也前所未有。马克思认为资产阶级在它的不到一百年的阶级统治中所创造的生产力,比过去一切世代创造的全部生产力还要多,还要大;列宁也认为资本主义生产创造了无可比拟的超过以往各个时代的高度发展的技术。这个时代的科学、技术与社会的关系可用图 3 来表示。

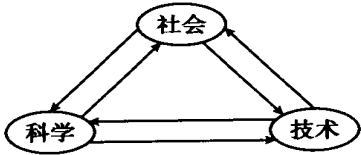


图 3 科学、技术与社会的双向互动

也就是说,在工业时代,科学、技术与社会三者之间才开始真正发生双向互动的复杂关系。尽管此时这三者间的相互关系已经客观存在,但由于历史的原因它们并没有被人们普遍的关注和研究。对此,殷登祥教授有过论述:科学技术与社会的关系在历史上早就存在了,为什么在这么长的时间内没有作为一个学科来加以研究呢?这就是说,在 20 世纪中叶以前还没有这种社会需要。现在如果不能主动、充分地发挥科学技术的积极作用,社会就不能快速发展,如果不积极克服科学技术的负面效应,人类就有可能被毁灭掉。正是因为科学技术与社会的关系问题成了一个严重的社会问题,有了社会的需要,人们才把 STS 作为一个学科来加以研究^[1]。

四、结 束 语

20 世纪初,随着物理学革命的展开,人类开始迈入现代社会。这是一个科学、技术与社会关系进一步深化的阶段,具体可见图 4。

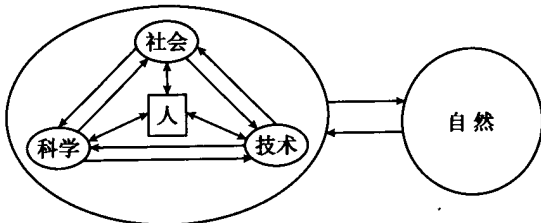


图 4 科学、技术与社会的关系进一步深化

对于现代社会中科学、技术与社会的关系问题,人们探讨得已经比较多,本文不再重述。这里想要说的是,在科技一体化的趋势下,科学、技术与社会的双向互动关系变得越来越复杂,科学越发技术化,技术越发科学化,科学技术越来越社会化,社会也越来越科学技术化;同时也出现越发明显的科学技术负效应问题,正如恩格斯所警告的那样:“我们不要过分陶醉于我们对自然界的胜

利。对于每一次这样的胜利,自然都报复了我们”^[14];而且,“技术的胜利,似乎是以道德的败坏为代价换来的。随着人类愈益控制自然,个人却似乎愈益成为别人的奴隶或自身的卑劣行为的奴隶。甚至科学的纯洁光辉仿佛也只能在愚昧无知的黑暗背景上闪耀”^[20]。在这样的历史背景下,科学、技术与社会的关系问题开始引起人们极大的关注和思考,作为主体的人以及作为客体的自然就成为人们思考科学、技术与社会的关系时不得不考虑的重要因素。我们认为,在现代社会中只有将人和自然这两个因素纳入科学、技术与社会的关系当中来进行思考和综合分析,才能深入理解三者间的关系及其本质。这也是科学、技术与社会三者关系历史演进的必然。

参考文献:

[1] 殷登祥,威廉姆斯 R,沈小白. 技术的社会形成[M]. 北京:首都师范大学出版社,2004. 17, 7.

[2] 吴于廑,齐世荣. 世界史·古代史编(上卷)[M]. 北京:高等教育出版社,1994. 1, 16.

[3] 陈昌曙. 自然辩证法概论新编[M]. 沈阳:东北大学出版社,2001. 15, 3- 4.

[4] 詹姆斯·E·麦克莱伦第三,哈罗德·多恩. 世界史上的科学技术[M]. 王鸣阳,译. 上海:上海科技教育出版社,2003. 5- 6, 9, 11, 18, 18, 63, 140, 153.

[5] 乔治·巴萨拉. 技术发展简史[M]. 上海:复旦大学出版社,2000. 29, 30.

[6] 大卫·雷·格里芬. 后现代精神[M]. 北京:中央编译出版社,1998. 199.

[7] 贝尔纳 J D. 科学的社会功能[M]. 桂林:广西师范大学出版社,2003. 19, 36- 37.

[8] 远德玉,陈昌曙. 论技术[M]. 沈阳:辽宁科学技术出版社,1986. 2, 24.

[9] 拉普 F. 技术哲学导论[M]. 沈阳:辽宁科学技术出版社,1986. 21, 23.

[10] 路易斯·亨利·摩尔根. 古代社会(上)[M]. 北京:商务印书馆,1997. 8- 10.

[11] 远德玉,丁云龙. 科学技术发展简史[M]. 沈阳:东北大学出版社,2000. 190, 57, 69, 102- 103.

[12] 斯大林. 无政府主义还是社会主义[A]. 斯大林全集(第 1 卷)[C]. 北京:人民出版社,1958. 310.

[13] 恩格斯. 英国状况十八世纪[A]. 马克思恩格斯全集(第 1 卷)[C]. 北京:人民出版社,1972. 656, 666- 667.

[14] 恩格斯. 自然辩证法[M]. 北京:人民出版社,1971. 158.

[15] 马克思,恩格斯. 神圣家族[A]. 马克思恩格斯全集(第 2 卷)[C]. 北京:人民出版社,1957. 163.

[16] 丹皮尔 W C. 科学史及其与哲学和宗教的关系[M]. 北京:商务印书馆,1975. 284.

[17] 马克思. 机器·自然力和科学的应用[M]. 北京:人民出版社,1978. 208.

[18] 贝尔纳 J D. 历史上的科学[M]. 北京:科学出版社,1981. 305- 317.

[19] 恩格斯. 恩格斯致瓦·博尔吉乌斯[A]. 马克思恩格斯选集(第 4 卷)[C]. 北京:人民出版社,1972. 505.

[20] 马克思. 在《人民报》创刊纪念会上的演说[A]. 马克思恩格斯选集(第 2 卷)[C]. 北京:人民出版社,1972. 78, 79.

(下转第 178 页)

要技术标准”^[4]。四是我国技术创新的基础设施有待改善, 政府应加强重大科技基础设施建设, 实施若干重大科学工程, 支撑科技创新。

总之, 具有中国特色的自主创新机制应该是: 在充分发挥政府宏观调控作用下, 坚持“ 以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系, 形成自主创新的基本体制架构”^[4]。提高自主创新能力, 为我国经济社会快速、健康和可持续发展提供不竭动力。

参考文献:

[1] 约瑟夫·熊彼特. 经济发展理论[M]. 北京: 商务印书馆, 1991. 290.
[2] 钱俊生, 王晓方, 王伟中. 可持续发展科技读本[M]. 北京: 中共中央党校出版社, 2003. 101.
[3] 张凤, 何传启. 国家创新系统——第二次现代化的发动机[M]. 北京: 高等教育出版社, 1999. 290.
[4] 中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议[M]. 北京: 人民出版社, 2005. 6, 12, 25, 12, 12.

Study on Mechanism of Technological Originality

LI Rong
(School of Humanities & Law , Northeastern University, Shenyang 110004, China)

Abstract: China’s resource and environment are becoming a bottleneck that restrains the socio-economic development today. To throw off the restraint and make our socio-economic development rapid, sound and sustainable, the capability to have our own originality is an important strategic problem to China, by which our society/ economy will prosper as a whole. In this regard, the formation of the mechanism of technological originality is crucial to the strategy. How to form the mechanism is thus discussed, including its definition, connotation and especially the distinctive practice in China. Combining with the “ 11th Five-year Planning ” for China’s socio-economic development, the existing problems and the keys to form the mechanism of technological originality are explored systematically.
Key words: mechanism of originality; technological originality; 11th Five-year Planning

(责任编辑: 李新根)

(上接第 165 页)

On the Historical Evolution of Interrelation Among Science, Technology and Society (STS)

SHENG Guo-rong
(School of Humanities & Law , Northeastern University, Shenyang 110004, China)

Abstract Reviewing the interrelation among science, technology and society and its evolutionary path and analyzing the different historically developmental forms of science and technology, it is deemed that the interrelation has experienced three different historical phases, i. e. , the society was mainly affected by technology; the society was interacted with technology; the society was interacted with not only technology but also science in addition to the interrelation between science and technology. And the interrelation among the three roles is now in a deepening phase. So, the interrelation is in fact a historically evolving process. Furthermore, it is emphasized that in the present-day society the interrelation among the three roles and its essence cannot be understood in depth until the two key factors, i. e. , human beings and the nature, are incorporated into the interrelation. Such a way will be more profound for thinking and more comprehensive for analysis.
Key words: science; technology; society; STS

(责任编辑: 李新根)