

The Alienation of Modern Science and Technology and Ecological Crisis

Yining Xing

School of Marxism, Tianjin University of Technology, Tianjin

Abstract: The rapid development of science and technology makes the human society step into the industrial age quickly. The emergence of the modern capitalist mode of production gradually reveals various negative effects of science and technology, ultimately leading to the alienation of modern science and technology. According to Marxism, the root cause of the alienation of modern science and technology lies in the capitalist system. At the same time, the alienation of modern science and technology promoting the process of the ecological crisis plays a key role in the formation of the global ecological dilemma. According to this logic and based on the standpoint, viewpoint and method of Marxism, the paper will systematically analyze the generation and root cause of the alienation of modern science and technology, dialectically view the inevitable connection between the alienation of modern science and technology and the global ecological crisis, and then explore a feasible way to resolve the ecological crisis from the perspective of eliminating the alienation of science and technology.

Key words: Science and Technology, The Alienation of Science and Technology, Ecological Crisis, Industrial Revolution

现代科技异化与生态危机

邢乙宁：天津理工大学马克思主义学院，天津

摘要：科学技术的迅猛发展使人类社会快速步入工业时代，现代资本主义生产方式的出现使科学技术的各种负面效应逐渐显现，最终造成了现代科学技术的异化。依据马克思主义，现代科技异化现象产生的根源在于资本主义制度。同时，现代科技异化在全球性生态困境的形成中发挥着关键性作用，其异化推进并加深了生态危机的进程。依此逻辑，论文将基于马克思主义立场、观点和方法，系统分析现代科技异化生成的历史逻辑及根源，辩证看待现代科技异化与全球生态危机的必然联系，进而从消除科技异化的角度探索化解生态危机的可行性出路。

关键词：科学技术；科技异化；生态危机；工业革命

1. 引言

科学技术发现和发明的初衷是为了能够更好地生存和发展，但在实践过程中却出现了负面效应，科学技术的异化自此产生。尤其是工业革命以后，科技迅猛发展，各种棘手的生态问题却不减反增，自然资源枯竭、环境污染及生物灭绝等现象层出不穷，全球性生态危机愈演愈烈。例如，原子裂变现象的发现是物理研究史上的一大创举，但原子弹的发明直接提升了战争的破坏力，甚至威胁着整个人类文明。究其根源在于资本主义制度。科技异化现象的生成是现代科技受制于资本逻辑的必然结果，而以生态环境为代价的资本逐利更是疯狂的。于是在当代，面对日益严峻的生态困境，人类不免会对科学技术的应用和发展产生质疑。因此，如何使科学技术进步在化解生态危机的过程中起到积极的推动作用，成为全人类现在乃至未来一段时间需要迫切研究和解决的问题。论文将基于马克思主义观点，系统分析现代科技异化生成的历史逻辑及根源，辩证看待现代科技异化与全球生态危机的必然联系，进而从消除现代科技异化的角度探索化解生态危机的可行性出路。

2. 现代科技异化产生的历史脉络及根源

现代科学技术的异化是具有历史逻辑的社会产物。在人类社会的文明产生之初，科学与技术并不能混为一谈，而是在时间上先后出现的两种不同的人类文明形式，直至工业革命，现实世界的需求使得科学与技术愈来愈融合为不可分离的整体，从此科学技术成为一种新的文明形式楔入到人类社会生产和生活的方方面面。因此，现代科技异化是人类认知和生产力水平不断提高并由此带动生产组织形式发展到一定阶段反过来统治人的产物。故现代科技异化的根源亦应在人类文明演进尤其是人类科学技术的发展脉络中探寻。

2.1. 古代科学和技术

在古代，科学与技术是两个具有严格区分的不同术语。他们之间不仅是出现时间的先后问题，更有本质上的区别。文艺复兴之后，科学先于技术从神学和宗教中分离出来。古代科学成为科学家们书斋里或实验室的个人智力活动，是活跃在人类休闲生活领域的脑力劳动。那个时代的科学家们往往都是各个国家的贵族，他们衣食无忧，对于自然科学的探索仅仅是单纯地源于对自然奥秘的好奇和兴趣，完全属于自由自觉的活动，并不是用于谋生的手段，更不会带有强烈的功利色彩。海德格尔在最初探讨科学时曾指出，“按照一种流行的观点……科学、对科学之促进与组织也被看作是文化的一部分。科学于是便被划归到那些为人所珍惜的、处于不同动机而感兴趣的價值之中”[1]。简言之，古代科学活动仅仅是文化价值的体现。技术一词后于科学出现在人类的视野中。古代技术则是人类从事体力劳动获得生存的生产手段，是在长期的生产过程中依据自然规律积累起来的技能、工艺和方法，其应用完全是顺应自然力的。海德格尔曾以风车的翼子随风而动以及农民把种子交给

生长之力来暗喻古代技术的自然属性。可见，在古代，带有文化意蕴的科学和作为生产生存工具的技术处于一种完全分离的状态，人类脑力劳动的成果很难真正进入到人类社会生产领域指导体力劳动。

2.2. 现代科学技术的产生

在近现代科学中，“科学”这一名称实际上是指“科学技术”，而工业革命以前的“科学”并不等同于现代人们常规意义上的“科学”。当海德格尔把“科学”描述为现实之物的理论时，他口中的“科学”这个名称就仅仅是指近现代科学了。近现代科学不再仅仅局限于对自然奥秘的探索，而是按照适宜的方式与技术结合成为新的力量进入到生产领域。“这时科学走在了技术的前面，成为了推动技术进步的根本基础”[2]。海德格尔指出，“与以往所有的技术相比，现代技术乃是一种完全不同的技术，因为它是以现代精密的自然科学为依据的”[3]。特别是蒸汽机的发明创造和使用，成为了人类脑力劳动成果与体力劳动完美契合的印证，更是第一次真正地实现了科学与技术的有机融合。此后，科学技术的不断应用给人类带来了便捷高效的生活和巨大的财富，科学与技术自然而然地交融成为一个不可分割的整体。它开始越来越悄无声息且决绝地融进生活、生产乃至战争之中。换言之，在当代，科学技术彻底主宰着我们的今日世界。人类相信世界的一切问题几乎都可以通过科学技术的进步得到解决。

2.3. 现代科学技术的异化

异化表象为人类科技世界的一种社会现象，其是指人类通过科技劳动进行的物质生产和精神生产及其产品成为一种异己的力量从而制约人的一种社会现象。对此，马克思曾如此描述：“在我们这个时代，机器具有减少人类劳动和使劳动更有成效的神奇力量，然而却引起了饥饿和过度的疲劳……技术的胜利，似乎是以道德的败坏为代价换来的。我们的一切发现和进步，似乎结果是使物质力量具有理智生命，而人的生命则化为愚钝的物质力量”[4]。马尔库塞也曾将异化了的现代科学技术称作一种“破坏自然的力量”，且将技术工业社会隐喻成一个与人性不相容的“单向度的人”[5]，而人则成为了工具世界中丧失批判和否定能力的对象物。在效率为先的当代社会，科学技术工具不断使人们获得成功并带给人们无止境的财富盛宴的同时，人们的价值观发生了根本性的改变，工具理性被粗暴地简化为追求工具本身效率的提高，手段变成了目的。换言之，人成为了科学技术发明的工具。被科学技术工具化的人们深陷虚幻的财富世界，同时又成为了最大限度谋求利润的工具。自此，作为科学技术发明者的人也被迫成为弗洛姆口中没有思想感情却只能遵循单维发展模式的机器。因此，在人类扭曲的判断力下，科学技术引发的负面效应愈演愈烈，直至虚幻的假象已经无法掩盖科学技术已经异化的事实。人们才逐渐清醒并意识到科学技术的发明和使用正在慢慢背离了人类的初衷，科学技术的进步反而成为了压抑人类的异己性力量。

2.4. 现代科技异化的根源

鉴于在人类文明的历史脉络中，现代科学技术率先在资本至上的发达国家得到应用，也就不可避免地要承担在绝大程度上要被资本主义生产方式统治的命运，故现代科学技术的异化是在它产生之初就被决定了，它是人类文明不断向好发展过程中需要被修正的一环。依据马克思主义立场和观

点,现代科技异化的根源主要是人类认知尚存在局限性的弊端和现代科学技术的资本主义应用。马克思认为,人类对客观世界中自然规律的认识总是存在局限性的,无法认识到科学技术应用产生的深层次的影响。因此,“每一次胜利,在第一步都确实取得了我们预期的结果,但是在第二步和第三步却有了完全不同的、出乎意料的影响,常常把第一个结果又取消了”[6]。另一方面,科技异化的实质是劳动异化的特殊表现,故科技异化的根源也在于资本主义制度,在其控制下,在机器上实现的现代科学技术作为新的资本同工人相对立,进而奴役和压榨人的肉体和精神。通过这一普遍表象,马克思总结出资本世界的实质:“以社会劳动为基础的所有这些对科学、自然力和大量劳动产品的应用本身,只表现为剥削劳动的手段,表现为占有剩余劳动的手段,因而,表现为属于资本同劳动对立的力量”[7]。故现代科技异化的消解之法关键在于人类在意识形态领域和实践中努力脱离资本桎梏,且在不断提升认知和生产力水平的情况下引领现代科技不断向好。

3. 现代科技异化与全球生态危机的必然联系

科学技术是人类智慧凝结而成的用于认识自然和改造自然的手段,但是由于资本逻辑的制约,科学技术的反自然性就发挥了作用。在资本主义社会,马克思曾以“机器的资本主义应用为中心”批判了生产劳动过程中的科技异化。然而,在当今社会,我们尚未有一个国家进入到马克思所说的共产主义发展阶段,资本主义制度的历史劣根性仍然隐匿在甚至活跃在社会生产生活的方方面面。由此,现代科技异化带来的负面效应较马克思时代更为广泛和严峻,其中最为主要和迫切的问题就是全球生态危机问题。依次逻辑,囿于资本制约的现代科技异化成为了导致生态环境持续恶化的关键性症由,换言之,现代科学技术的异化必然加剧全球生态危机的恶化。

3.1. 现代科技异化对“外在自然”的破坏性损伤

现代科技异化最直接最明显的作用就是加剧了人与自然关系的恶化,使生态危机由区域性问题的转变为全人类问题。尹希成曾指出,“以往的生态危机是局部的,我们的祖先可以用迁移的办法摆脱;现代生态危机是全球性的,我们已无处可逃”[8]。该言论准确揭示出当前生态危机的整体性趋势。工业革命以前,人类受限于对自然规律的浅显认知和自身能力的弱小,对自然资源的开发应用仍在自然的承载力和恢复力之内。哪怕是不合理的应用污染了环境,这样的问题也只是局部性。然而,现代科技的开发利用让人类对客观世界有了全新的认知,更是提高了人类利用和改造自然的能力。人类开始产生了“主客二分”的观念,企图从自然中整体剥离出来进而征服自然。在资本“逐利”本性的促逼下,生产与消费相互刺激形成人类对自然物越来越多的需求和科学技术的开发需要,现代科技开始对自然提出蛮横的无止境的要求,自然资源过度消耗。在美国《洛杉矶时报》发表文章中曾表述,按照世界石油消耗速度来看,在2050年到来之前,目前发现的石油就会耗光。美国学者的预估未必完全正确,但是可以看出人类对自然资源的开采力度确实已经超过了自然的恢复力度,我们不能再视而不见。此外,过度耗损自然资源,除了会造成资源短缺,还会产生一系列的遗留问题,比如,地震、沙尘暴等。其次,人类不止损耗资源,甚至自主性污染环境。例如,DDT1杀虫剂

的研发在保护农作物的同时，污染了土壤、河流和空气，甚至通过食物链将毒害传递给人类。此刻，我们不得不惊叹于人类面对利弊选择时的判断力。人类不仅没有放弃 DDT 的使用，而且还在加快速度研制不同类型的甚至污染性更强的化学杀虫剂。这似乎是将“外在自然”当作是异己敌人在毒杀。此外，针对废物的排放问题，肯尼斯·思鲍尔丁曾指出，地球就像一艘孤立的宇宙飞船，其生产能力和污染净化能力都是有限的。然而，致力于污染物排放的科技研究少之又少。简言之，资本以最大程度的追求经济效益为目的，却置自然和社会效益于不顾。最可怕的是，现代科学技术活动所造成的自然损伤严重损害了生物多样性。例如，冰川融化、气候变暖等。一些动物因为无法适应新变化的环境而死亡甚至濒临灭绝。英国的杰里米·托马斯就曾经对野生动物作了一份调查报告。据报告论述，地球上每天有 75 个物种灭绝，第六次生物大灭绝可能已经来临。

3.2. 现代科技异化对“内在自然”的毁灭性损坏

现代科技异化最本质最主要的作用就是加剧了资本在各个领域对作为“内在自然”的人的肉体的毁灭及其“类本质”的严重异化，使生态危机成为关乎人类生死存亡的紧迫性问题。奴隶时期，人的劳动受到来自奴隶主的剥削和压迫。到了大工业时代，人从传统迷信和周围宗教中摆脱出来又进入到另一种异化和无根，成为了仅仅执行机器意向的工具，人的主体性地位丧失，人获得了表象上的自由和实际意义上的无所依靠。换言之，不掌握科学技术就无法在现代社会中得以生存。于是，技术手段这一工具成为了目的，科学技术的学习者和发明者就此沦为技术发明的工具。因此，人类深深的陷入工具理性所编织的“驾座”。除生产领域外，现代科学技术的异化在现代战争中表现的最为突出。科学技术在为战争带来便利化和精准化的同时，也在极大的残害着人类的生命、摧毁着人类赖以生活的家园。例如，二战时期，原子弹的投射迅速瓦解了日军的阴谋，为世界反法西斯战争做出了贡献。但是原子弹爆炸后造成的化学性污染和放射性污染却造成了更大的灾难，会污染空气和水，甚至会使人患上“战争综合征”或者白血病。但是，对人类肉体的摧毁也不过是现代高科技战争的表象，实质上，科学技术的异化已经渗透到人类对于战争的价值取向上。换言之，掌握了科学技术，就掌控战争的主动权和国际的话语权。因此，世界各国不断加强军备和科技的军事化，甚至蓄意挑起战争，使得其他无辜的国家和人们遭受战争的蹂躏，成为人类现代科技的攻击对象和牺牲品。综上所述，人无论是作为生产工具还是作为战争科技的研发工具或者是牺牲品，都已经成为了丧失自主意识的被动者，成为了科学技术的作用对象。人的活动也自然而然成为了用于各种目的的手段，而不是自由自觉的劳动。

4. 消除科技异化、化解生态危机的根本出路

基于以上逻辑，工业革命以后，资本主义生产关系造成了现代科学技术的异化，作用于生态领域，全球性生态危机愈演愈烈。因此，从消除现代科技异化的角度寻求化解全球性生态危机之法是具有现实性意义的。同时，现代科技异化的消解之法关键在于人类认知水平的提升和脱离资本的桎梏。因此，这两者的实现需要在马克思主义基本原理的指导下最大程度地引领人类在科学技术领域

的意识形态建设，在不断优化人类绿色价值观的形势中引领现代科学技术向着救赎生态困境的方向发展，以期在人类社会制度综合变革的条件下达到生产力水平与生态环境同步向好发展的平衡之态。

4.1. 消除科技异化、化解生态危机的基本指导原则

人类要消除科学技术的异化、走出生态危机的困境，需要始终坚持马克思主义理论的基本指导。一方面，我们需要运用辩证思维客观看待科学技术本身的自然属性及其发展进步。马克思认为在当代每一种事物都好像包含自己的反面，科学技术也是如此。何况，它尚具有发展进程中的不确定性。王佩琼曾说，“在手之存在是可以造成缺陷的存在者。就是说，此在的终结对于此在而言，可以是一种缺陷性后果。终结的不可预见性，意味着缺陷的出现之不可预测性。”[9]因此，面对人类文明和生态困境发展的未知，简单粗暴地扬弃都是不正确的选择，人类对现代科学技术仍有可操作性。在现阶段，我们可以通过积极地引导科学技术在一定程度上改善环境、缓解生态危机的恶化。但是，马克思认为科学技术的进步并不是造成生态危机的根源，所以无法通过科学技术的自身发展从根本上消除其异化现象从而化解生态危机，即是要抛弃技术万能论的工具理性主义观点。因此，在科学技术领域进行正确的意识形态建设至关重要。另一方面，马克思认为，在共产主义社会制度下，科技异化是可以被超越与废除的，“科技与个人都是自由全面发展的，人不会受到科技的奴役，而能够成为本质的人”[10]。因此，要化解生态危机更应该从构建合理的社会制度角度出发，通过人类社会制度层面的综合变革寻找希望和出路。

4.2. 消除科技异化、化解生态危机的基本前提

消除科技异化，化解生态危机的基本前提是重视意识形态领域的生态建设，树立正确的绿色科技价值观。即是说，在抛弃技术万能论的同时，要树立正确的绿色科技观，从而引导科学技术进步发挥积极效用，为实践社会制度的生态变革提供思想建设。绿色科技观强调要尊重科学技术的自然属性，在应用过程中更最大限度地顺应自然力，同时努力克服随之带来的负面效应，使得生产过程中的“自然物 - 产品 - 污染物或废弃物”的单项线性物质流转变为从废弃物再到循环使用的物质流。

4.3. 消除科技异化、化解生态危机的根本出路

消除科技异化，化解生态危机的根本出路在于实现人类社会制度的综合变革。从总体的理想层面来讲，我们唯有在全球范围内彻底终结资本主义社会制度，进入共产主义的发展阶段，才能从根本上消除科技异化，走出生态危机。然而，事实上，世界各国主要分为两大阵营：一是仍在延续资本主义制度的大多数国家，二是仍然处于社会主义初级阶段的少部分国家。因此，马克思所说的共产主义社会就目前而言仍然属于理想社会。那么，从当前实际状况入手，我们可以将变革的落脚点放到建立合理的社会分配机制上。然而，当前社会的分配机制使得贫富差距日益增大，仅仅依靠私人占有制为驱动力的经济增长模式使得富人能够获取更多的物质资料和财富，而这对于穷人而言却是艰难的。事实证明，这样的财富分割模式也提高了潜在风险的发生率，全球生态危机就是最好的例证。所以生态正义的实现至关重要，其着力点在于制定公平的社会财富分配制度。同时，依据中国式现代化的生态文明建设理念，合理且公平的分配制度更有利于集体理性的形成，可以促使人类从命运共同体的角度出发对现代科学技术的应用进行有效调控。另一方面，依据中国式现代化的生

态文明建设实践经验,科技生态法治建设领域是必要的且仍有待加强。第一,传统的科技评价机制主要关注经济效用和创新程度,很少考虑负面效应尤其是生态危害。因此,应将人的全面发展和生态美好同时纳入评价考量。第二,建立民主的科技政策约束机制,引导科学技术正向发展。通过改变科技发明和应用的整体环境,使科学技术朝着既符合人类需要又不损害生态环境的方向发展。同时,该约束机制的存在应该是引导和规范作用,不应变成科学技术的控制工具。综上,建立合理公平的社会分配机制与营造健全的科技生态法治环境成为了在当前生态困境中破危机、开新局的可行性关键举措,具有实践意义。

参考文献

- [1] 孙周兴. 海德格尔选集[M]. 上海: 上海三联书店, 1996: 955.
- [2] 杨明, 李晔, 贾向桐. 现代性工业主义的人类困境及其生态转型[J]. 东岳论丛, 2014, 35(5): 82-85.
- [3] 孙周兴. 海德格尔选集[M]. 上海: 上海三联书店, 1996: 932.
- [4] 马克思恩格斯选集: 第2卷[M]. 北京: 人民出版社, 1995: 78-79.
- [5] 马尔库塞: 单向度的人[M]. 王宇, 王文玉, 译. 重庆: 重庆出版社, 2008: 35.
- [6] 马克思恩格斯选集: 第3卷[M]. 北京: 人民出版社, 1995: 516.
- [7] 马克思恩格斯全集: 第48卷[M]. 北京: 人民出版社, 1980: 39.
- [8] 尹希成. 全球问题与中国[M]. 武汉: 湖北教育出版社, 1996: 11.
- [9] 王佩琼. 技术异化研究-环境适应中技术功能的考察[M]. 武汉: 湖北教育出版社, 2007: 216.
- [10] 陈慧娜. 马克思异化观视角下的当代科技异化问题研究[D]: [硕士学位论文]. 大连: 大连海事大学, 2012.