

科技伦理治理与新质生产力发展的 相互作用初探

葛海涛

(中国科协创新战略研究院, 北京 100038)

摘要: 随着人工智能、生物工程等新兴技术的快速发展, 科技在解放生产力的同时, 也引发多维度的伦理隐忧。本文从历史演进入手, 梳理了前科学时代至后科学时代科技伦理与生产力的互动关系, 揭示伦理治理从被动响应转向前瞻性研判的必然性。针对新质生产力背景下的科技伦理问题的典型特征进一步分析治理难点, 在此基础上, 提出构建“伦理先行”的敏捷治理框架, 强调制度完善、跨学科协作、动态风险管控及全球合作, 以实现科技创新与伦理安全的平衡, 通过技术与伦理的协同演化, 推动可持续发展。

关键词: 新质生产力; 科技伦理; 伦理治理; 风险管控

1 引言

回顾科技与社会发展历程, 科技在极大地解放和发展生产力, 推动社会经济发展的同时, 也长期面临伦理问题。当前诸如人工智能、生物工程、新型通讯技术等新兴科技的迅猛发展, 在推进新质生产力发展、深刻改变社会生产生活面貌的同时, 也带来新的科技伦理隐忧。以科技伦理治理保障新兴技术坚守向善底线, 将伦理价值嵌入技术研发应用全链条, 有利于推动生产力提升与人类文明进步同频共振, 实现经济高质量发展与社会可持续繁荣的有机统一, 是新质生产力行稳致远的重要保障。因此, 针对新的科技伦理形势, 需要构建更适应新质生产力背景下的科技伦理治理体系, 以符合未来对科技伦理治理的前瞻性、前瞻性、伦理敏捷性要求。

2 科技伦理价值理念的变迁与生产力发展的历史演进

科技伦理价值理念的变迁与生产力发展的历史演进紧密交织。在不同时期, 科技、生产力与伦理之间的关系呈现不同的时代特征(见表1), 反映了人类对技术力量与社会责任认知的螺旋式深化。

2.1 前科学时代: 朴素的技术伦理观念

在农业文明时期, 技术工具(如铁器、水利)的革新推动了生产力初步解放, 技术应用以生存需求为主导, 此时并未形成系统的科技伦理框架。生产力与传统技艺的发展始终伴随着伦理观念的渗透, 但这种伦理并非现代意义上的“科技伦理”, 而是以文化传统、宗教信仰、哲学思想和社会规范的形式存在。

表 1 不同历史阶段生产力、科技水平与科技伦理间关系

历史阶段	生产力与科技水平	科技伦理特点
前科学时代	生产力初步发展，技术应用以生存需求为主导	未形成系统的科技伦理框架，朴素的环境保护、责任思想。
小科学时代	工业革命推动生产力发生质变	工人与工业生产之间的矛盾，早期的环保思想。
大科学时代	科学技术成为推动生产力发展的重要推动力量	科技伦理问题，包括核武器、化学污染、生物技术等热点，越来越多的成为学界与公众关注的议题。
后科学时代	互联网、人工智能等技术突破正重塑社会生产模式，催动生产力跃迁，影响渗透至社会生产生活的方方面面	复杂全球问题（如气候变化、人工智能）需跨学科协作解决。伦理治理转向前瞻性研判、关口前移。

例如，在《礼记·月令》中就规定，在孟春之月，要“禁止伐木，毋覆巢，毋杀孩虫，胎夭飞鸟，毋麝毋卵”，强调对自然的保护；对于工匠制作的产品，要“物勒工名，以考其诚；工有不当，必行其罪，以穷其情”，蕴含了朴素的可追溯责任的思想。在古希腊，柏拉图所著《美诺篇》中，就借苏格拉底之口提出，美德需以知识为基础。在《政治家篇》中，更是强调技艺要以人们的共同福祉为导向，例如医术不仅追求疗效，还要关注患者尊严。这些与技术相关的伦理思想，相较而言更偏向经验性而非系统性，也就是源于对自然的敬畏、对社会运行的思考、对人的尊重，缺乏普适性理论框架，是特定社会的价值观延伸到传统技艺的应用之中。

2.2 小科学时代：伦理张力逐渐凸显

工业革命是人类生产力发展的重要转折点，也带动了围绕技术的社会责任、人与自然的关系、劳动异化与阶级矛盾等议题的反思。这一历史时期，对于技术的伦理观念，从经验性的伦理思考，开始转向系统性的反思，从个体道德扩展到社会结构批判。

第一次工业革命以蒸汽机与机械化引领了生产力爆发式增长，重构了社会结构，推动生产的组织形式从手工工坊向工厂转型。劳动的异化引发了工人与新的生产形式之间的对立，典型代表如卢德运动（Luddite Movement），也就是第一次工业革命时期工人自发组织的破坏机器运动^[1]。

到了第二次工业革命时期，电力、内燃机和化学工业的发展推动了科学与技术的深度结合，进而推动了伦理层面的思考。例如，瑞典化学家诺贝尔发明的硝化甘油炸药被应用于军事，促使其推动设立了诺贝尔奖，体现了科学家个体层面的责任意识。再如，英国于 19 世纪多次出台《工厂法》《童工法》等法律^[2]，以及 1883 年颁布的《雇主责任法》要求企业对工伤承担赔偿责任，标志着对于技术带来的伦理冲突，从道德呼吁转向法律约束。与此同时，化学工业污染（如染料生产中的废水排放）和城市烟雾问题催生了早期环保运动，例如 1892 年英国《公共卫生法》首次将工业污染纳入监管^[3]。

2.3 大科学时代：生产力与科技伦理价值理念相互作用

一般认为，现代科技伦理议题是从第二次世界大战后期曼哈顿计划起开始得到学界和社会的普遍关注^[4]。进入大科学时代，科技与经济社会的关系日益紧密，科技伦理问题与风险不断涌现，促使科技伦理议题得到越来越多的关注。自第二次世界大战后的科技伦理主要关注两个方面，一方面主要关注科学技术对社会、自然的影响，另一方面以生物医学伦理为代表，主要关注对人的影响。随着科学技术的发展与影响力渗透至生产生活的方方面面，这两个关注点也出现了交叉融合。总体而言，这代表着科技与生产力发展本身

就会带来双刃效应。

在 20 世纪 40~50 年代，核武器的出现与使用促使一大批科学家产生对人类的危机以及科学中立性的反思，科学家的反核战思潮带动了诸如《原子科学家公报》（*Bulletin of the Atomic Scientists*）^[5]等论述科学和公共事务的知名期刊的出现，以及 1955 年《罗素——爱因斯坦宣言》^[6]等科学家共识的发布。此外，战后曝光的纳粹人体实验（如集中营活体实验）引发对医学伦理的深刻反思，推动《纽伦堡法典》的制定，强调知情同意和受试者权益保护，为现代生物医学领域的伦理规范奠定了基础^[7]。

进入 20 世纪 60~70 年代，环境危机与生物技术安全成为社会公众关注科技伦理的重要切入点。例如蕾切尔·卡逊于 1962 年发表《寂静的春天》揭露农药对生态的破坏，引发对工业化技术负面影响的广泛讨论，推动环保运动和环境伦理学的发展^[8]。在生物医学伦理方面，美国塔斯基吉梅毒实验事件于 1972 年被曝光，暴露医学研究中的种族歧视与伦理失范，促使《贝尔蒙特报告》^[9]（1979 年）确立尊重、善行、公正三大伦理原则，奠定生物医学伦理审查制度基础。针对新兴的生物工程技术，1975 年的阿西洛马会议（*Asilomar Conference on Recombinant DNA*）确立了基因编辑等技术的伦理边界，并将生物伦理问题带入公众视野，推动了相关的科技伦理制度建设^[10]。

到了 20 世纪 80~90 年代，工业事故促使社会公众更加关注技术的安全风险。典型事件如 1984 年博帕尔毒气泄露事故、1986 年切尔诺贝利事故等，凸显技术安全与风险管理的伦理责任，推动企业社会责任和事故预防机制的完善。而在生命科学领域，克隆技术、辅助生殖技术的突破和应用，引爆了公众舆论，引发学界和社会公众对“设计生命”、克隆人等方面潜在风险的关注^[11]。

2.4 后科学时代：生产力发展需要价值先行

进入 21 世纪后，科技的长远进步与社会、伦理、文化之间矛盾深度交织。复杂全球问题（如

气候变化、人工智能）需跨学科协作解决。技术突破正重塑社会生产模式，催动生产力跃迁，其影响渗透至社会生产生活的方方面面，在释放巨大经济潜能的同时，也引发科学与社会价值的冲突。

在此背景下，科学从“绝对真理”的单向输出方，转向与社会价值共融的协作工具，推动了人文与科技相结合的治理途径的探索。也就是说，尽管科学对于客观世界的理解认知和对社会生产生活的巨大影响依然是客观事实，但在“后科学时代”，科学不再作为唯一的真理权威，而是融入更广泛的社会文化系统中，在面向个人、社会和自然的层面，不仅要讲科学，还要关注人文关怀、伦理价值。在此背景下，伦理理念也逐渐从事后治理转向前瞻性研判、关口前移，强调科技发展应当预判风险并嵌入公平、透明、可持续的价值内核。对于科技伦理问题主要聚焦于两个方面：科技与生产力提升本身存在潜在的负面影响，以及社会架构与生产力进步不匹配带来的福祉非对称分布悖论。

一方面，科技与生产力的发展深刻改变了人类生产生活面貌，其影响甚至扩散至整个地球圈。随着科学技术的影响力提升，科技负面影响也在扩大，乃至为人类的未来笼罩上阴影。人工智能、大数据、互联网、生物技术的滥用成为主要的科技伦理议题。例如人工智能的军事化应用^[12]、数字技术对人的隐私权益的侵害^[13]、基因编辑（如 CRISPR）技术的滥用^[14]等，相关的科技伦理事件层出不穷，不断引起学界和社会公众广泛关注。

另一方面，从历史发展的整体图景来看，科技的变革极大地推动了生产效率的提升和产业的发展，但是生产力的提升并不必然代表所有人福祉的普惠性提升。不适应生产力发展水平、不适应时代发展趋势的社会治理水平、财富分配、生产关系等方面的局限可能反而加剧社会的贫困与不公，损害人的福祉。例如数字化催生出的零工经济创造了新型剥削形态^[15]，数字技术

的去技能化效应，正在制造永久性的底层劳动阶层。科技的进步、生产力的提升在增加总的社会财富、极大地促进了世界联系的同时，由于制度时滞与技术红利的非对称分配，在局部上可能反而限制人的自由发展，限制人的福祉提升。

纵观人类科技与生产力发展的历史脉络，科技发展、生产力提升，与人类福祉的普惠之间存在着三角悖论。每一次重大的科技突破都显著推动了生产力的跃升，为社会带来巨大的变革力量。然而，历史的经验反复证明，生产力的提升本身并不必然等同于人类福祉的普惠性提升，甚至常常伴随显著的伦理困境与社会风险。从前科学时代朴素的环境责任意识到小科学时代工人与机器的对立、工业污染的初现，再到大科学时代核毁灭阴影、生态危机、生物伦理争议的集中爆发，直至后科学时代人工智能、基因编辑等带来的深层社会分化、隐私侵犯与生命尊严挑战，科技的每一次飞跃在解放生产力的同时，其潜在的负面效应无论是表现为压迫性社会结构、环境污染、安全威胁，还是加剧的社会不公与人的异化也呈现出范围更广、程度更深、性质更复杂的特征。科技越发展，生产力越提升，其蕴含的伦理风险与不确定性就越高，对社会、环境乃至人类本质的冲击也就越深刻。

历史的镜鉴强烈昭示，科技发展的速度与生产力跃迁的幅度必须与科技伦理治理的强度与前瞻性相匹配。面对当前以颠覆性创新为核心驱动力的新质生产力，“先发展后治理”模式已力不从心，伦理治理必须先行一步，在技术研发的源头嵌入价值考量与风险预判，方能驾驭技术巨浪，确保新质生产力的发展真正服务于人的全面发展和社会的可持续繁荣。

3 科技伦理治理与生产力发展相互作用的几个维度

新质生产力的概念是在生产力的概念历经不

断发展，根据科技与社会经济发展新形势提出的。当代中国科技伦理治理与新质生产力的发展存在几个维度的相互作用。

3.1 从科技伦理价值取向的维度对生产力概念的再解析

从概念的根源上来说，生产力作为一个经济学中的概念，最早出现于18世纪。法国学者魁奈在其《谷物论》中提出了“生产力”概念，用以描述人口、土地等因素带来的社会财富的增加^[16]。之后，亚当·斯密所著《国富论》对这一概念进行了更加深入的阐释，将劳动生产力作为国民财富增加的重要来源。19世纪德国经济学家弗里德里希·李斯特进一步发展了这一概念，细化出了土地生产力、未来生产力、资本生产力等概念，并将对生产力提升的关注点上升至国家层面，提出了科技进步对生产力水平的提升。

马克思主义政治经济学中的生产力理论是在西方古典经济学基础上进一步发展而来的。马克思主义的生产力理论，对生产力的分析是以商品化的社会化生产为起点，也就是物质生产力，并将交通、能源、科技等因素纳入到生产力的构成要素中^[17]。总体而言，在马克思政治经济学中，生产力与劳动过程紧密联系，生产力的构成要素就是劳动过程的构成要素，即劳动力、劳动资料和劳动对象。马克思进一步指出，“生产力的这种发展，归根结底总是来源于发挥着作用的社会性质，来源于社会内部的分工，来源于智力劳动特别是自然科学的发展”。从这个意义上来说，科学技术同样也可以被囊括进生产力的内涵之中。

3.2 从宏观到微观：新质生产力视域下科技伦理典型问题

现代科技与经济实践的，科技与生产力之间的关系更加紧密，科技因素在生产力发展中的重要性愈发凸显。随着传统生产力瓶颈的愈发显著，其依赖土地、劳动力和资本等要素，但资源消耗型增长模式已难以为继的情况下，迫使经济模式更加向着知识、技术和数据驱动转型^[18]。

同时，新一轮科技革命与产业变革，如数字技术（人工智能、大数据、区块链等）和绿色技术（新能源、节能技术等）的突破，重构了生产要素的组合方式，推动了新质生产力的发展。科技创新成为新质生产力的核心要素，成为社会进步和经济发展的核心驱动力，深刻影响并重塑生产关系。大力推进新质生产力发展，符合当前全球化竞争与区域化发展的趋势，符合我国高质量发展的内在需求，并对可持续发展、承担全球治理责任具有重要意义^[19]。

但另一方面，科技与生产力发展本身存在双刃效应，且生产力进步存在非对称分配的福祉悖论，这导致科技驱动下的新质生产力必然面对一系列科技伦理挑战。从新质生产力背景下的科技伦理的典型问题类型来看，相较于传统的科技伦理风险，新技术推动下的生产力发展伴随的科技伦理风险是多维度的，囊括了环境、社会、个人等多个层面。

从环境层面来看，传统的环境问题并未得到根本解决，新的危机逐渐浮出水面。过去十年（约2015—2024年），全球温室气体排放量达到历史新高。其中，曾被寄望为“绿色技术”的数字技术是导致能耗增加的重要推手之一。根据国际能源署（IEA）的报告，2024年数据中心消耗的电力约占全球电力消耗的1%，在美国、中国和欧盟等大型经济体，数据中心所占电力消耗约2%~4%，并预计到2030年前还将有强劲增长^[20]。数据中心的盲目扩张可能抵消能效提升收益，形成“数字越发达、能耗越攀升”的悖论。此外，数字技术相关的硬件设备的生产和消费会导致电子垃圾问题严峻，回收体系滞后导致重金属污染风险^[21]。

从社会层面来看，科技推进生产力提升，孕育经济发展新模态的同时，也存在着加剧社会不公、引发社会不稳定等方面隐忧。人工智能产生的算法歧视、数字鸿沟等，正演变出数字时代的种姓制度。例如研究发现^[22]，美国医保算法系统性地低估黑人患者的医疗需求，在同等健康风险下，黑人患者被纳入优先护理项目的比

例仅为17.7%。在零工经济平台，算法通过行为数据分析，将劳动者划分为三六九等，外卖骑手、网约车司机等新型劳动者在算法评分体系下面临“数字泰勒制”压迫^[23]，被算法设定的最优路径和任务量支配。这种数字化的社会分层正在固化社会中的不平等结构，乃至导致社会结构的系统性分裂。自动驾驶等技术引发了对于责任归属、自动化取代传统岗位的失业风险等热点议题。

从个人层面来看，新技术推动新质生产力提升的同时，也加速了人的异化。如果说第一次、第二次工业革命带来了“机器奴役肉体”，那么当前第四次工业革命引发的部分问题就是“算法规训精神”。智能推送系统创造的“过滤气泡”使人类思维趋于同质化，算法通过“投喂式”信息供给削弱批判性思考能力^[24]。此外，信息技术催生了关于个人隐私等方面权益的关注。基因编辑技术，尤其是“基因编辑婴儿”等事件，以及人工智能、脑机接口等技术，已将对科技伦理议题的讨论上升到人与社会本质的哲学思辨层面，涉及科技与生产力进步同生命尊严的冲突，以及技术加剧社会不公等。

4 新质生产力背景下科技伦理问题的特征

新质生产力是近年来我国提出的一个核心概念，代表着一种摆脱传统经济增长路径、对生产要素进行创新性配置、符合高质量发展要求的先进生产力形态。其基本特征之一就是以科技创新为驱动，要素配置更加高效，推动产业深度转型升级。在此语境下，新质生产力不光是以重大科技创新为引领的先进生产力质态，其内涵不仅体现在前沿技术的突破性发展，更在于通过创新要素的深度重组与高效配置（如数据、人才、资本等新型要素的优化流动）、创新模式的根本性变革（如开放式协同、跨界融合等），推动产业体系向高端化、智能化、绿色化跃升，并实现科技产品

在经济社会全领域、全场景的深度应用与价值释放。在这一过程中，科技伦理的规范范畴已从传统的科研活动本身，扩展至技术开发、产品设计、市场推广、社会应用等全链条环节，成为确保技术创新方向正确、防范潜在风险、保障技术成果负责任地惠及人类社会的关键支撑，是新质生产力健康、可持续发展不可或缺的有机组成部分。在此背景下，高新技术与传统技术交织，生产效率大幅提升、信息传播更加迅捷、生产生活更加智能，同时，科技伦理问题也呈现出新特点（见图1）。

一是不确定性与治理滞后性。科技创新，尤其是原创性、颠覆性的科技创新具有高度不确定性。英国哲学家大卫·科林格里奇（David Collingridge）在其1980年出版的《技术的社会控制》^[25]中对此进行了总结，被称为“科林格里奇困境”（Collingridge's Dilemma）^[26]：技术后果在早期难以预测，而技术成熟后往往已深度嵌入社会结构，治理难度大幅增加。尤其在数字化、网

络化技术深度融合的背景下，社会运行的底层架构被重构，伦理问题呈现“前移化、深层化”特征。基因编辑、人工智能等技术的伦理风险具有长期潜伏性，符合科林格里奇困境中描述的技术特点，当技术爆发并迅速应用后，伦理治理的体制机制建设常难以跟上技术发展的速度，传统的“先发展后治理”的模式存在失效风险。

二是技术链条的隐蔽性与责任主体的模糊化。当前科技研发到应用的链条缩短，应用技术的成果能够更快上市的同时，从基础研究到产品上市的链条的隐蔽性也增强，带来了责任主体模糊化的问题。传统上基础研究、技术研发到成果应用的链条较为清晰，研发人员能够对技术应用的后果及自身所负责任有一定清晰的认识，例如历史上物理学家对核武器应用、化学家对环境污染的反思。然而现在，基础研究者与技术开发者因技术链条的复杂化和应用场景的不可预见性，难以全面评估其成果的潜在伦理风险。这种“技术黑箱化”现象在人工智能、基因编辑等领域尤为突出。

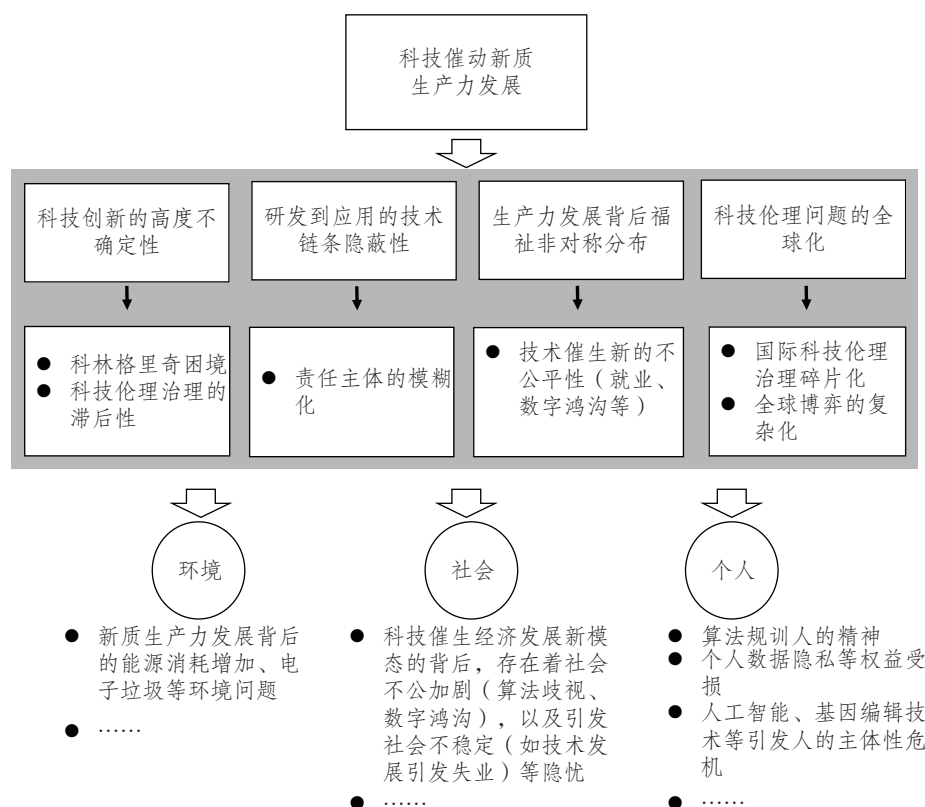


图1 新质生产力视域下的科技伦理治理难点及典型问题

例如，大模型开发者可能无法预判生成内容的具体应用场景（如虚假信息传播），而应用方又缺乏对底层技术的理解，基础研究与应用技术的割裂导致伦理责任难以溯源，责任划分因技术链条的隐蔽性变得模糊，对科技伦理治理提出了前所未有的挑战。

三是技术催生新的不公平现象。从历史来看，生产力进步的过程中天然存在福祉的非对称分配悖论。而随着科技发展与应用，这一效应扩散至全社会乃至全世界。在社会层面，典型案例如人工智能对就业结构的冲击^[27]，数字技术带来的数字鸿沟^[28]等，给社会带来系统性风险。在全球层面，突出表现为伦理倾销^[29]，发达国家将受本国限制的争议性研究（如某些基因实验）转移至监管薄弱地区，导致风险跨境转移。

四是伦理治理的碎片化与全球博弈的复杂化。当前科技与生产力之间深度绑定，触角渗透至经济、政治、文化等方方面面，影响力扩散至全世界。在当前各国综合国力竞争日趋激烈的形势下，科技伦理问题正成为继知识产权壁垒后的新型国际竞争工具。以人工智能为例，不同国家的治理路径存在较大差异甚至对立。美国以《国家人工智能研发战略计划》推动企业自主规范，其国内企业界流行的技术加速主义甚至主张取消任何技术发展的障碍^[30]。而欧盟的人工智能伦理治理强调技术研发必须嵌入价值约束，以《通用数据保护条例》（GDPR）、人工智能法案等为准绳，制定并输出伦理标准^[31]。不同的治理理念、治理方式和治理目标，导致全球范围内不同的科技伦理治理体系之间在数据跨境流动、算法透明度等领域产生冲突，导致伦理治理的碎片化，进一步加深各国在科技伦理治理上博弈的复杂性。

5 新质生产力背景下的科技伦理治理框架与途径

总的来看，新质生产力时代的科技伦理已从单一领域问题演变为涉及技术、社会、环境、国

际关系的系统性挑战。伦理治理从科技界自我规范转向多元共治，加强制度建设，推动公众参与和全球化合作成为趋势。为克服科技伦理领域的价值观冲突，需要建立敏捷治理框架，基于科技创新与伦理治理的动态平衡，在支持原始创新的同时构建风险防控体系。

5.1 构建制度框架

需要完善多层次治理体系，强化主体协同。我国正初步形成以《关于加强科技伦理治理的意见》为核心的制度体系，针对人工智能、生物技术等领域，需进一步健全行业规范，为各类新兴技术制定和完善专项伦理指南，并在成熟的情况下推动科技伦理立法，构建起政府、高校、企业等多主体协同参与的科技伦理治理体系。面对新技术与生产力相结合带来的日趋复杂的科技伦理形势，需要及时研判，适时调整，构建起多方协同、动态监测、分类分级与法治保障相结合的敏捷治理体系，以实现科技创新与伦理安全的动态平衡。此外，应强调的是，新质生产力语境下的科技伦理治理不仅是实验室研究的底线要求，更成为贯穿技术设计、产品开发、市场落地乃至大规模社会应用全链条的制度性约束和价值指引，确保技术进步真正服务于人类福祉与社会可持续发展。这是新质生产力健康发展的内在要求和制度性保障。

5.2 革新治理模式

需要推动从“善后型”转向“预警型”，构建伦理先行机制。新质生产力的核心是原创性、颠覆性科技创新，其高度不确定性要求治理模式突破传统的“先发展后治理”逻辑。对此，需要以“伦理先行”原则，在技术研发初期即嵌入伦理风险评估，通过分类分级管理实现风险动态管控，建立覆盖“研发—应用—迭代”全周期的伦理治理框架。其中，需要贯穿产学研全链条，覆盖科技风险重点领域。人工智能、生物技术等新质生产力重点领域也是科技伦理的敏感领域，针对运用新技术赋能传统产业、推动新兴产业的过程中潜

在的伦理风险，需要建立专项伦理审查监管机制，探索试验性监管模式，允许有限范围内的技术试错，并设置合理的退出机制。

5.3 加强学术建设

科技伦理是一门前沿交叉学科，需要构建跨学科跨领域人才培养体系，打造“科技+伦理”的复合知识框架，注重实践导向，培养兼具科技素养与伦理意识的复合型人才。科技伦理也是一门相对边缘的学科，需要解决学科发展存在的学科设置、招生、师资等方面的系统性困难。教育部于2024年发布《应用伦理专业学位类别硕士学位授权点申请基本条件》，在应用伦理一级专业学位类别下设立生命伦理、科技伦理、工程伦理、企业伦理和环境伦理等5个培养方向。截至2025年7月，已有复旦大学、中国人民大学、华东师范大学等超过20所高校设立应用伦理专业，其中实际开展招生的有16所。当前我国科技伦理学科发展仍处于初期，师资力量、科研资金等仍待进一步加强，且科技伦理与其他学科（如人工智能、医学等）的交叉融合不够深入，未形成有效的协同研究和教学机制。因此，需要强化基础资源投入并构建跨学科平台，重点推动科技伦理与人工智能、医学等前沿领域的深度教学及协同研究机制建设。一方面，加强科技伦理领域的专业人才培养队伍建设；另一方面，加强对相关专业领域科技人才的伦理培训，提升其伦理专业性。

5.4 参与国际科技治理

新质生产力通过技术创新和管理创新，推动全球产业链、供应链的重新布局。在全球化背景下，“伦理倾销”也就是部分国家将高伦理风险技术转移至监管薄弱的国家或地区，已成为受到关注的国际科技伦理议题。针对这类问题，我国在生物安全、人工智能伦理、数据主权等领域不仅需要加强自身伦理规范建设，避免成为风险转移的洼地，还要在这些领域推动形成国际共识，贡献中国方案，积极参与联合国等国际组织的科技伦理规则制定。

6 结语：面向新质生产力发展的科技伦理治理展望

新质生产力的发展是科技进步的必然产物，代表着人类文明发展的方向。然而，科技与伦理之间的张力在这一进程中愈发凸显。从核能伦理的觉醒到基因编辑的争议，从算法歧视的隐忧到数字鸿沟的撕裂，历史经验表明，科技的每一次跃升都伴随着伦理秩序的深刻重构。当前，以人工智能、绿色技术、生物工程为核心的新质生产力正以前所未有的速度重塑社会图景，其伦理挑战亦呈现出复杂性、跨界性和不确定性的新特征。

面对这一形势，传统“先发展后治理”的模式已难以适应新质生产力的动态需求，需要通过“伦理先行”的敏捷治理框架，在技术研发的早期嵌入风险预判机制，实现创新与安全的动态平衡。我国初步构建的科技伦理治理体系，通过制度完善、模式革新、学科建设与国际合作，为全球科技伦理治理提供了重要参考。然而，治理的碎片化、责任主体的模糊化以及技术催生的不公平性等问题，仍需通过跨学科协作、多方共治与全球规则共建加以破解。

未来，科技伦理治理建设仍需深入推进，推动伦理治理从被动响应转向主动引领，探索技术与伦理协同演化的新路径；强化数字时代的公平正义，遏制技术红利分配的非对称性；深化科技伦理教育体系改革，培养兼具技术洞见与人文关怀的复合型人才；积极参与全球科技伦理规则制定，推动构建包容性国际治理框架，避免“伦理倾销”与技术霸权的蔓延。

总的来说，新质生产力的发展终将回归“以人为本”的核心逻辑。唯有在科技进步中坚守伦理底线，在效率追求中锚定公平正义，才能实现技术向善、文明共生的可持续发展愿景。

参考文献

- [1] 谢榕. 从卢德工人、新卢德派到数字工人——技术批判的建构主义思路探析[J]. 自然辩证法通讯, 2022, 44(4): 80-89.
- [2] 刘金源. 19世纪后半叶英国工厂立法的演进[J]. 历史教学(下半月刊), 2021(3): 11-20+64.
- [3] 李汉帆. 英国公共卫生和卫生规划[J]. 中国公共卫生管理, 1993(2): 125-128+124.
- [4] 杨舰, 刘丹鹤. 曼哈顿工程与科学家的社会责任[J]. 哈尔滨工业大学学报(社会科学版), 2005(4): 1-6.
- [5] 魏洪钟. 对科学家社会责任研究的反思[J]. 科学与社会, 2012, 2(4): 8-17.
- [6] 游战洪, 刘钝.《罗素-爱因斯坦宣言》的科学社会学解读[J]. 科学, 2005, 57(5): 24-27.
- [7] Ruth Macklin, 孙彤阳.《纽伦堡法典》的重新审视——当今的普遍性和相关性[J]. 中国医学伦理学, 2017, 30(4): 531-532.
- [8] 向玉乔, 龙娟. 论《寂静的春天》中的生态伦理思想[J]. 湖南社会科学, 2001(6): 7-11.
- [9] 保护参加生物医学和行为学研究人体实验对象的全国委员会. 贝尔蒙报告: 保护人类受试者的伦理原则与准则, 保护生物医学及行为学研究人类受试者全国委员会报告[R/OL]. 华盛顿: 美国卫生教育福利部, 1979. (2022-12-19) [2025-03-15]. https://www.hhs.gov/ohrp/sites/default/files/the-belmont-report-508c_FINAL.pdf.
- [10] 高璐. 从阿西洛马会议到华盛顿峰会: 专家预警在生物技术治理中的角色与局限[J]. 山东科技大学学报(社会科学版), 2018, 20(6): 28-35.
- [11] 邱仁宗. 克隆技术及其伦理学含义[J]. 自然辩证法研究, 1997, (6): 2-7.
- [12] 龙坤, 徐能武. 人工智能军事应用的国际安全风险与治理路径[J]. 国际展望, 2022, 14(5): 123-141+165-166.
- [13] 梁鹏. 人工智能时代下隐私权问题探究[J]. 法制与社会, 2020(9): 206-207.
- [14] 陈龙. 人类基因编辑技术伦理治理研究回顾与展望[J]. 中国医学伦理学, 2024, 37(10): 1133-1138.
- [15] 王曰影. 零工经济视域下新型劳动关系探析[J]. 价格理论与实践, 2022(5): 53-56+133.
- [16] 王慎之. 古典经济学和生产力理论[J]. 贵州社会科学, 1985(1): 5.
- [17] 林剑. 马克思历史观视野中的生产力、生产关系及其矛盾运动[J]. 江海学刊, 2005(6): 30-33.
- [18] 王曙光. 新质生产力、经济增长模式与动力机制转换[J]. 党政研究, 2024(5): 4-17+124.
- [19] 樊春良. 新质生产力视角下中国科技创新前景及其对全球发展的意义[J]. 当代中国与世界, 2025(1): 65-78.
- [20] IEA. (2024). What the data centre and AI boom could mean for the energy sector[EB/OL]. (2024-10-18) [2025-04-10]. <https://www.iea.org/commentaries/what-the-data-centre-and-ai-boom-could-mean-for-the-energy-sector>.
- [21] Cornelis P. Baldé, Ruediger Kuehr, Tales Yamamoto 等. Global E-Waste Monitor 2024 [EB/OL]. United Nations Institute for Training and Research, International Telecommunication Union. (2024-3-20) [2025-03-20]. <https://api.globalewaste.org/publications/file/297/Global-E-waste-Monitor-2024.pdf>.
- [22] Obermeyer Z, Powers B, Vogeli C, et al. Dissecting racial bias in an algorithm used to manage the health of populations[J]. Science, 2019, 366(6464): 447-453.
- [23] 梁萌. “数字泰勒主义”影响下的外卖平台“计件工资制”研究[J]. 社会, 2024, 44(3): 1-26.
- [24] 伊笑莹, 蒋梦宇. 算法推荐影响认知安全的风 险及治理[J]. 科技传播, 2025, 17(4): 131-135+140.
- [25] 肖雷波, 柯文. 技术评估中的科林格里奇困境问题[J]. 科学学研究, 2012, 30(12): 1789-1794.
- [26] 黄镔. 论我国人工智能领域包容审慎监管的法治维度[J]. 财经法学, 2025(2): 94-109.
- [27] 乔榛, 刘妍. 人工智能发展的就业效应: 排

挤还是补偿[J]. 当代经济研究, 2024(11): 70–78.

[28] 任欣怡, 周亚虹. 我国数字鸿沟的形成因素、影响及其治理路径[J]. 经济问题, 2024(9): 50–58.

[29] 乙楠楠, 程国斌. 我国近年伦理倾销类型事件的再次界定与反思[J]. 中国科学基金, 2024, 38(4): 622–630.

[30] 薛菁华. 美国推动人工智能产业发展策略及其对中国人工智能生态构建的启示[J]. 科技管理研究, 2024, 44(10): 22–29.

[31] 周丹, 苏福根, 龚超, 袁中果. 构建人工智能教育应用风险防范“金字塔”——欧盟《人工智能法案》解读[J]. 中国教育信息化, 2025, 31(2): 79–88.

A preliminary study on the interaction between science and technology ethics governance and the development of New Quality Productive Forces

Ge Haitao

(National Academy of Innovation Strategy, CAST, Beijing 100038, China)

Abstract: With the rapid development of emerging technologies such as artificial intelligence and bioengineering, while science and technology liberate productive forces, they also trigger multi-dimensional ethical concerns. This paper starts from the historical evolution, sorts out the interactive relationship between technological ethics and productive forces from the pre-scientific era to the post-scientific era, and reveals the inevitability of ethical governance shifting from passive response to forward-looking judgment. Based on the typical characteristics of technological ethical issues in the context of new quality productive forces, it further analyzes the governance difficulties. On this basis, it proposes to build an "ethics first" agile governance framework, emphasizing institutional improvement, cross-disciplinary collaboration, dynamic risk control and global cooperation, to achieve a balance between technological innovation and ethical security, and promote the development of new quality productive forces with a people-oriented approach. Through the co-evolution of technology and ethics, sustainable development is promoted.

Keywords: New Quality Productive Forces; S&T ethics; ethical governance; risk management