

# 以负责任创新共创人类美好未来

## 聚焦科技伦理

周琪

当前,新一轮科技变革和产业革命正加速演进,科学研究范式正发生深刻转变。科技与经济社会不断融合发展,深刻影响着人类文化、价值观以及社会结构。同时,面对激烈的科技竞争和实现高水平科技自立自强的紧迫需求,强化伦理审查,防范伦理风险,加强科技治理,促进负责任创新已刻不容缓。

近日,科技部等十部门发布了《科技伦理审查办法(试行)》(以下简称《审查办法》)。《审查办法》以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,立足促进创新与风险防范统一,强调底线意识和系统思维并重,突出制度规范与自我约束结合,将科技伦理要求贯穿于科学研究、技术开发全过程,覆盖科技化创新各领域,彰显了我国在推进中国式现代化过程中对人类命运的高度关切,体现了应对科技伦理挑战的中国智慧。

《审查办法》的发布实施,标志着我国科技伦理审查体系进一步健全,向科技治理现代化迈出坚实一步,将有效促进高质量发展与高水平安全的良性互动。

### 《审查办法》是我国科技伦理规范体系的重要部分

科技伦理审查是坚守伦理底线、促进科技健康发展的重要保障。改革开放40余载,从初期科技伦理关注的欠缺,到中期倾向于被动式应对,再到近年来的主动和前瞻性研判,我国科技伦理治理工作适应科技和经济发展的需要,不断调整和改进。

自上世纪末以来,我国对科技的重视逐渐提升,然而由于发展阶段的限制,科技伦理治理体系尚未形成。一些雏形的法规,如《基因工程安全管理条例》《人类遗传资源管理暂行办法》等,在早期科技伦理治理中扮演了重要角色。

进入21世纪初,中国逐步走近国际科技舞台的中央,科技创新水平持续提升,步伐不断加快,面临的科技伦理问题也随之增加。在这一时期,国家各层面逐渐认识到科技伦理对于实现高质量发展的重要性。因此,国家陆续发布了一系列重要的法规文件,如《人类辅助生殖技术管理办法》《实施人辅助生殖技术的伦理原则》《人胚胎干细胞研究伦理指导原则》等,为生物医药科技创新发展提供了指导,并回应了国际社会的关切。

党的十八大以来,在推进科技高水平自立自强和中国式现代化进程中,我国科技迅猛发展,技术应用日渐广泛,与百姓生活紧密。随着社会和公众对前沿科技及其影响关注不断增加,科技伦理和底线意识增强,科技伦理治理成为我国高质量发展的内在需求。2019年7月,中央全面深化改革委员会第九次会议通过《国家科技伦理委员会组建方案》,为科技伦理治理体系的完善奠定了基础。同年10月,党的十九届四中全会决定提出“健全科技伦理治理体系”,将科技伦理治理纳入国家治理体系之中。2022年3月,

《科技伦理审查办法(试行)》的发布实施,标志着我国科技伦理审查体系进一步健全,向科技治理现代化迈出坚实一步,将有效促进高质量发展与高水平安全的良性互动。

中共中央办公厅、国务院办公厅颁布《关于加强科技伦理治理的意见》,进一步明确科技伦理治理的目标、原则及要求等内容。与此同时,国家相继颁布了一系列法律法规,如《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国刑法修正案(十一)》《中华人民共和国生物安全法》《人类遗传资源管理条例》《涉及人的生命科学和医学研究伦理审查办法》《生成式人工智能服务管理暂行办法》等,逐步构建起我国科技伦理治理法规体系。

本次发布的《审查办法》,是在科技伦理治理体系日趋完善的基础上,对科技伦理审查涉及的领域、适用范围、遵循原则以及审查方式等作出更为具体的规定。《审查办法》为我国科技伦理治理的重要环节奠定了规范基础,将为实现高水平科技自立自强和高质量发展提供坚实保障。

### 完善科技伦理审查体系,加强科技伦理风险研判

当前,科学技术与经济社会发展正日益深度融合,科技进步所带来的风险逐渐增加,科技伦理治理对于实现高质量发展的影响愈发显著。在我国,医学领域的伦理审查工作始于20世纪90年代,其体系相对完整。然而,随着生物技术、人工智能等新兴领域的迅速发展和加速转化应用,对科技伦理审查的需求日趋强烈,急需建立相应的伦理审查机制。

《审查办法》强调,对于从事涉及生命科学、医学、人工智能等科技活动,并且涉及科技伦理敏感领域的单位,应设立伦理审查委员会。这一规定明确了不仅仅限于生命健康领域,人工智能等其他领域同样需要对科技伦理治理进行伦理审查,以确保其科技实践的底线和边界。同时,还首次明确将企业纳入监管范围。这一规定较好地适应了科技领域的拓展和创新链条的延伸,标志着我国科技伦理治理体系正朝着全面性发展的方向迈进。

科学和技术的探索越前沿,越可能产生重大突破,同时也会带来更高的不确定性和



视觉中国供图

风险。《审查办法》引入科技活动的专家复核制度,要求对可能带来较大伦理风险挑战的新兴科技活动进行清单管理,并实施专家复核。这一制度的核心目标之一是在科技活动的早期阶段识别和评估可能带来的重大伦理风险。这些风险可能涉及到人基本权利、隐私、社会正义、生态平衡等多个方面。这种制度设计充分体现了将前瞻性伦理研判纳入科技伦理审查机制的理念。

### 构建高水平研究支撑平台,提升科技伦理审查水平

《审查办法》提出,对科技活动的潜在伦理风险和防控措施进行全面、充分、恰当的评估,以最大限度防控伦理风险。这要求相关科技领域具备前瞻的伦理风险评估能力和系统的应对能力。然而,长期以来,我国科技伦理审查较多地侧重形式,审查的质量有待提升。伦理问题的研究倾向于脱离实际,与科技发展的实际联系薄弱。在许多具体领域,科技伦理专家和人才缺乏,导致伦理风险评估不足、审查水平不够等问题存在。

为解决上述问题,我国应着眼于关键领域、新兴学科和前沿方向,结合我国的科技与文化实际,构建系统化的科技伦理研究体系,提前布局重点科技领域伦理治理研究,培养高素质的科技伦理研究人才,提升伦理风险应对能力。

首先,需要培育一流科技伦理研究机构,围绕前瞻引领、应用导向、理论支持等需求,构建起体系化的研究网络。鼓励科研机构、高校与企业联合开展高质量科技伦理研究,举办高水平国际学术会议,以加速建立具有国际影响力的科技伦理治理平台。

其次,需要健全科技伦理人才培养和教育体系,培养出一批优秀的科技伦理人才,强化科技从业者的伦理培训,提升他们的伦理素养。全面提升领域内的伦理风险识别和评估能力,更好地应对日益错综复杂的科技伦理挑战。

最后,需要结合不同科技领域的发展路

径、特征和趋势,引导科技向善发展。加强事前风险研判、伦理审查,事中监督和跟踪,以及事后风险消解,全面提升我国科技伦理风险管理水平。

### 塑造负责任创新生态,推进全球科技伦理治理

科技伦理审查作为一个持续性的、动态的过程,旨在在科技活动的整个过程中不断评估科技伦理风险,对这些活动进行严格监督和向善引导,以促进创新文化生态的塑造。正如基因编辑领域的实践所示,健全的科技伦理审查体系和严格的实施有助于预防类似“基因编辑婴儿”等突破道德底线的事件发生,确保技术及应用能够持续健康有序发展。

与此同时,科技议题已跨越国界,所产生的伦理挑战需要全球协同应对。习近平总书记指出,人类要破解共同发展难题,比以往任何时候都更需要国际合作和开放共享。同时,习近平总书记还指出,要深度参与全球科技治理,贡献中国智慧,塑造科技向善的文化理念,让科技更好增进人类福祉,让中国科技为推动构建人类命运共同体作出更大贡献!《审查办法》的颁布,充分体现了我国作为负责任创新大国的担当,以科技伦理审查为引导,在科技治理体系的框架内,推动创新与治理的协同,促进高水平科技发展和国际进步。同时,我国还应积极参与或倡导国际组织,打造融合中西方文化的创新生态,构建具有包容性的法律法规、伦理审查规则和治理框架,系统性地推进全球科技伦理治理。

负责任创新是我们共同的责任,也是开创人类美好未来的关键所在。在风云变幻的时代,让我们秉持着共创、负责、可持续的精神推动科技创新,携手迈向一个更加繁荣、和谐的未来。让科技创新更好造福人类,这不仅是我们的奋斗目标,也是我们科技创新的使命所在。

(作者系国家科技伦理委员会委员、中国科学院院士)

## 研习科技创新重要论述

蔡笑天 李哲

“创新是引领发展的第一动力”是《深入学习习近平总书记关于科技创新的重要论述》一书的第三章,围绕四个方面,即“当今世界正经历百年未有之大变局”“创新始终是推动一个国家、一个民族向前发展的重要力量”“创新发展注重的是解决新时期的发展动力问题”“依靠科技创新转换发展动力”,阐述了习近平总书记关于新时代创新与发展关系的深刻认识,反映了对新时期发展动力机制演变规律的深刻把握。

2015年3月,习近平总书记在参加十二届全国人大三次会议上海代表团审议时明确提出,创新是引领发展的第一动力,这是在中国特色社会主义进入新时代,我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾背景下,习近平总书记对“什么是生产力”以及“如何发展生产力”作出的重大理论创新,体现了科学技术在整个经济社会发展全局中不可替代的关键作用。

### 继承和发扬了“科学技术是第一生产力”的观点

马克思在《资本论》《政治经济学批判(1857—1858年草稿)》等著作中提出,在任何社会,科学都是一般的社会生产力,而在大工业生产条件下,由于科学并入了生产,因而它也就成了“直接的生产力”。邓小平同志把科学技术从劳动、土地、资本、经营管理等生产力诸要素中突出出来,提出了“科学技术是第一生产力”的观点。党的十八大以来,习近平总书记针对中国发展面临的新问题,从决定民族前途命运的高度反复强调创新的极端重要性,为生产力和生产关系原理注入创新要素新内涵,指明发展动力的来源是科技创新。他指出,创新是一个民族进步的灵魂,是一个国家兴旺发达的不竭动力,也是中华民族最深沉的民族禀赋。在激烈的国际竞争中,惟创新者进,惟创新者强,惟创新者胜。同时,习近平总书记还指出,创新是多方面的,包括理论创新、体制创新、制度创新、人才创新等,但科技创新地位和作用十分显著。习近平总书记的相关论述,不仅强调了科学技术作为生产力的作用,也从生产关系的角度强调了与科技创新相关的各种体制、机制、管理等方面的创新,体现了习近平总书记在新的发展需求下对马克思主义生产力原理的运用和发扬。

### 彰显了对发展动力转换的深刻思考

习近平总书记指出,科技是国家强盛之基,创新是民族进步之魂。自古以来,科学技术就以一种不可逆转、不可抗拒的力量推动着人类社会向前发展。从国家与人类社会的发展进步来看,创新始终是推动一个国家、一个民族向前发展的重要力量。近代以来东西方国家称雄世界的一个重要原因也是掌握了高端科技。因此,习近平总书记指出,从某种意义上说,科技实力决定着世界政治经济力量对比的变化,也决定着各国各民族的前途命运。

适应和引领我国经济发展新常态,关键是要依靠科技创新转换发展动力。我国经济规模很大,但依然大而不强,我国经济增速很快,但依然快而不优,主要依靠资源等要素投入推动经济增长和规模扩张的粗放型发展方式是不可持续的。为此,习近平总书记强调,要深入实施创新驱动发展战略,把推动发展的着力点更多放在创新上,发挥创新对推动发展的乘数效应。这表明,以习近平总书记为核心的党中央明确把创新驱动作为我国经济发展新常态下推动发展的首要动力。

### 升华了马克思主义科学观

马克思主义科学观是对科学本质、结构功能、运动机制和发展规律的辩证唯物主义认识,构成了一个时代人类科学意识的核心理念。习近平总书记“创新是引领发展的第一动力”的论断秉承了马克思主义科学观的核心理念,体现了对当今世界发展局势,尤其是世界科技发展和中国特色社会主义进程的清晰认知。党的十八大以来,世界进入大发展大变革大调整时期,全球治理体系和国际秩序变革加速推进,世界面临的不稳定性不确定性突出,人类面临许多共同挑战。针对这些变化,早在2017年,习近平总书记就作出世界百年未有之大变局的敏锐判断,并在多个国际场合阐明这一论断。2020年,习近平总书记进一步指出,当今世界正经历百年未有之大变局,新冠肺炎疫情全球大流行使这个大变局加速变化,国际经济、科技、文化、安全、政治等格局都在发生深刻调整。面对百年未有之大变局,习近平总书记以马克思主义为指导,在马克思主义科学观的基础上提出一系列论断。他强调指出,我们能不能如期全面建成社会主义现代化强国,关键看科技自立自强。这升华了马克思主义科学观。

当前,科技创新“关键变量”的作用日益凸显,科技强国建设将成为现代化强国建设和中华民族伟大复兴的先决条件。面向未来,必须深入学习习近平总书记关于科技创新的重要论述,深刻领会“创新是引领发展的第一动力”的重大意义、科学内涵、精神实质、实践要求,以该重要论述为根本遵循,聚焦重点方向,开创科技创新新篇章。

(作者蔡笑天系中国科学技术发展战略研究院副研究员,李哲系中国科学技术发展战略研究院研究员)

投稿邮箱:010-58884102

邮箱:jiangjing@stdaily.com

# 深刻认识新时代创新与发展关系

# 推动中国制造向中国创造转变

刘虎庆

日前,2023年世界制造业大会在合肥举办,本届大会以“智造世界·创造美好”为主题,旨在搭建起推动制造业创新发展、深化国际产业互利共赢合作的良好平台,建设以实体经济为支撑的现代化产业体系,实现制造业智能化、高端化、绿色化发展。党的十八大以来,习近平总书记多次对中国制造转型升级做出重要论述,为我国从制造大国向制造强国迈进指明了方向。随着新一代信息技术与各个行业的全面融合,加快构建产业创新体系,坚持科技创新,共塑发展新动能,已成为推动中国制造向中国创造转变的着力点。

### 制造业已成各国竞争焦点

中国创造意味着制造业从要素驱动向创新驱动、从规模扩张向质量效益提升的全面转型。当前,新一轮科技革命和产业变革突飞猛进,科技创新广度和深度显著加大、速度也显著加快。在此大环境下,政府对企业技术创新支持力度不断加大,推动优质科技资源下沉到产业一线,实现创新要素向大中小企业集聚。保持科技创新的发展势头,充分发挥科技创新的引领带动作用,努力在原始创新上取得新突破,在重要科技领域实现跨越发展,推动关键核心技术自主可控,

加强创新链产业链融合,有助于形成推动中国制造向中国创造转变的强大合力。

党的十八大以来,我国制造业综合实力迈上新台阶,重点领域创新取得新突破,产业结构进一步优化,重要支柱地位日益凸显。

随着新一轮科技革命和产业变革的加速演进,制造业已成为世界各国竞争的焦点。一方面,美国等发达国家近年来力图重振本国制造业,纷纷鼓励本国制造业企业回流。另一方面,凭借劳动力低成本优势以及优惠的引资政策,东南亚、南亚国家大力吸引外商投资,导致部分在华外资企业将工厂从中国迁往越南、印度等国家。

在新的国际环境下,我国制造业正面临发达国家重振制造业和发展中国家低成本制造竞争的双重挑战。然而,目前我国制造业在科技创新方面存在一系列问题,阻碍了中国制造向中国创造进一步迈进。与发达国家相比,我国制造业自主创新能力不足,对基础研究的投入比较薄弱,直接导致我国缺乏重大原创性创新和关键核心技术。此外,我国制造业利用先进技术的水平尚待提高,数智化转型深度不够,应用场景不多,无法充分释放科技赋能制造业发展的新动能。

### 激活制造业发展新动能

面对复杂严峻的国内外经济形势,我们迫切需要以科技创新为抓手,把握我国制造业产业结构深层次的矛盾和问题,标本兼

治。具体而言,应该从以下几个方面发力:

一是提高自主创新能力,加快关键核心技术攻关。政府相关部门应坚持科技是第一生产力、创新是第一动力,深入实施创新驱动发展战略,围绕重大技术装备研发制造及产业链建设等重点领域,找准关键核心技术和零部件薄弱环节,加强原创性、引领性科技攻关,坚决打赢关键核心技术攻坚战。另外,积极营造开放共享创新生态,扩大国际和区域科技交流合作,打造开放、包容、多样、协同的创新生态。制造业企业要依靠技术创新,加强基础理论研究、应用场景研究,构建技术创新体系,完善产业创新网络,形成自主品牌,加速产业链与创新链深度融合,激发制造业企业内部的创新活力。制造业企业要重视原始创新,打通基础研究、应用研究、试验开发与产业发展全过程,牢牢掌握科技创新的主动权,为推动中国制造向中国创造转变夯实基础。

二是推动制造业智能化转型升级,促进制造业各环节的智能技术创新,优化智能制造模式。为把握智能制造的发展趋势,政府应加强顶层设计,通过研发费用税收减免、完善配套服务、推广试点应用等方式,支持制造业数字化转型和智能化创新。大力培养深谙云计算、人工智能等技术的高端人才,提高生产效率和品质,提升制造业的核心竞争力。与此同时,制造业企业应围绕5G、人工智能、数字孪生等领域加快前瞻性布局,研发一批具有自主知识产权的智能装备

新产品,不断提高生产智能化程度。另外,企业应为一线工作人员提供完善、科学的培训体系,提高员工技能与智能化生产的适配性。同时,关注涵盖研发、设计、生产、销售、服务等环节的全产业链、全生命周期、全价值链数智化改造,全方位促进中国制造向中国创造转变。

三是构建现代化制造产业集群,释放集群效应,促进产业循环畅通。为提升产业集群创新能力,政府应优先打造区域级、国家级先进制造业产业集群;梯度培育优质企业,围绕这些重点企业形成一批具有全球竞争力的产业集群;优化创新资源配置,实现大中小企业融通发展,共同筑造安全稳定、畅通高效、开放包容、互利共赢的全球产业链供应链体系;做好资金、人才、技术等要素保障,推动各地区制造业企业加强科技创新合作,加快技术转移和知识分享,弥合数字鸿沟,共同培育中国创造发展新动能。与此同时,制造企业应加快推进产业基础高级化、产业链现代化,推进传统产业改造升级,与各方共同努力维护产业链供应链的安全稳定,有效防范和化解风险挑战,实现各地区产业深度融合、企业跨界融合,促成真正意义上数据互通、资源共享,促进产业生态取得长足进步,为中国制造向中国创造的转变添砖加瓦。

(作者系同济大学经济与管理学院特聘教授、上海市习近平新时代中国特色社会主义思想研究中心特聘研究员)