

# 新质生产力对科技创新的新要求

## 新质生产力纵横谈

陈劲

近年来,我国科技创新成果丰硕,创新驱动发展成效日益显现。发展新质生产力,对我国科技创新提出了更高的要求。发展新质生产力,关键是要进一步强化科技与经济的深度融合,即必须加强以原创性、颠覆性科技创新推动我国现代化产业体系建设,以科技高水平自立自强赋能我国产业不断攀升全球价值链的最高端。

## 推动我国科技创新范式转变

综合内外部环境看,原始创新成为当前我国创新驱动发展战略中的焦点。在我国创新竞争力不断提升的情况下,科技创新大而不强等问题依然存在,科技创新水平与世界科技强国相比仍有差距。这根本上反映了原始创新能力不足这一长期困扰我国科技界的问题。

原始创新是最根本的创新,是最能体现智慧的创新,是一个民族对人类文明进步作出贡献的重要体现。2006年,《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》首次正式提出了原始创新的概念。作为自主创新三类创新类型中难度最大、要求最高的一类创新范式,原始创新在自主创新体系中具有基础性、关键性作用,强化“从0到1”的原始创新能力,成为当前国家创新发展的“牛鼻子”。

一方面,从内部发展现状来看,我国科技创新发展正在历经由大转强的转型,土地、劳动力、资本等生产要素驱动高速增长的红利逐渐消失,传统依靠引进消化吸收再创新和集成创新等的发展模式面临增长瓶颈。加强原始创新能力建设,培育面向未来的新增长动能,加快技术与数据等生产要素向新质生产力的转化等成为必然选择。

另一方面,从外部发展环境看,关键核心技术是“要不来、买不来、讨不来”的。随着近年来全球科技竞争态势的不断加剧,加快原始创新能力建设,实现高水平科技自立自强成为发展关键。为此,我国一流大学和国家科研机构必须进一步面向世界科技前沿,抓住当今世界基础研究成果不断涌现的战略时机,以基础研究原始创新引领全人类科学事业发展。同时,依托行业特色大学、国家科研机构和创新型企业开展更多原始性的技术创新和工程创新,加快促进传统产业深度转型和战略性新兴产业、未来产业的发展,加快成为世界创新高地。

颠覆性创新是科技创新的又一新范式,也是新要求。以颠覆性技术为核心的颠覆性创新实现科技创新的快速领先。颠覆性技术能突破现有技术



视觉中国供图

轨道而转向新的技术轨道,以革命性方式改变经济发展的形态,形成强有力的新质生产力。以人工智能为代表的颠覆性技术,正在形成更高效的劳动工具,快速提升生产劳动和科研劳动的效率,产生更加高效、多样的劳动对象和劳动资料,催生劳动者素质和能力的快速提升。以新形势下国家需求为牵引,从战略定位、战略方向、战略实施、战略评估等方面,提出面向新质生产力的颠覆性技术的布局和发展路线图,既要在现有技术轨道寻求新的突破,更要勇于探索科技前沿“无人区”,要充分发挥我国创新场景丰富的优势,以原创技术、颠覆性技术等前沿科技的场景化快速应用有效破解产业和产业链发展的痛点难点问题,加快完善现代化产业体系,赋能新质生产力快速发展。其中,要充分发挥科技型中小微企业、新型研发机构和高校在颠覆性技术创新方面的重要作用,也要有效发展国家技术创新中心这一重大科技平台在开发颠覆性技术方面的积极作用。

## 以科技创新引领产业创新

建立现代化产业体系要形成农业、制造业和服务业的全面振兴。同时,要不断发展战略性新兴产业、布局谋划未来产业,加快产业的持续创新。2024年政府工作报告强调,充分发挥创新主导作用,以科技创新推动产业创新。这意味着加快实现创新驱动发展战略的关键切入点要从过去的推进科技成果转化跃升到让科技成果更有效地赋能产

业补链、强链和升链上。与此同时,政府工作报告明确提出,大力推进现代化产业体系建设,加快发展新质生产力。形成新质生产力的关键特征是建立现代化产业体系,包括传统产业的深度转型、战略性新兴产业的快速发展和未来产业的持续形成。要按照发展新质生产力的要求,特别是建设现代化产业体系的要求大力推进科技创新。

应以破解产业核心技术、形成产业技术标准为目标,指导我国的科技创新工作,改革以论文和专利为核心的传统评价体系,力求科技创新成果原创性高、成效好,辐射面广、影响大。要大力培养支撑产业创新的科技创新,提升产业链供应链韧性和安全水平,保证产业体系自主可控、安全可靠。要密切关注科技创新与产业创新互促互进的发展模式,围绕推进新型工业化和加快建设制造强国、质量强国、网络强国、数字强国和农业强国等战略任务,提升科技创新促进产业创新的能力,更要把原始创新、颠覆性创新、共性技术创新、集成技术创新,作为驱动科技促进传统产业升级,驱动新兴产业、未来产业发展的关键变量。

中国式现代化关键在于科技现代化,实现中华民族伟大复兴必须加快建设科技强国。应进一步营造追求卓越、敢于领先的科研氛围,提升科技人员的使命感和责任感,通过原始创新、颠覆性创新为主要特征的科技创新,实现科技超越和创新引领。同时,将建成具有国际竞争力的现代化产业体系作为我国科技创新的新路标,让创新更能凸显科技经济一体化发展的应有价值。

(作者系清华大学经济管理学院教授)

## 学报观点要览

## 做好数字金融服务企业创新大文章

文章:《数字金融对中小企业技术创新的影响研究——基于财务杠杆路径》

期刊:《青岛大学学报(自然科学版)》,2024年第1期

作者:王田田、胡金焱

评荐:吴卫星(首都经济贸易大学党委副书记、校长)

习近平总书记在广东考察时强调,实现高水平科技自立自强,是中国式现代化建设的核心。要深入实施创新驱动发展战略,加强区域创新体系建设,进一步提升自主创新能力,努力在突破关键核心技术难题上取得更大进展。要加强对中小企业的创新支持,培育更多具有自主知识产权和核心竞争力的创新型企业。

企业是宏观经济的主体,也是创新的主体,相比大型企业,中小企业在创新市场中更为活跃。支持更多中小企业增强自主创新能力,能够进一步释放其创新活力,以科技创新赋能高质量发展。

数字金融具有普惠性,正成为缓解中小企业技术创新资金不足的新渠道。该文基于我国扶持中小企业发展的新三板交易所9年间的企业数据,深入分析了数

字金融对中小企业的创新驱动效应,并从财务杠杆的视角实证分析了其影响机制。该文认为,数字金融发展显著支持了中小企业技术创新。数字金融通过缓解债权型融资约束提高财务杠杆,缓解中小企业技术创新“融资难”困境,进而赋能中小企业技术创新发展。财务杠杆与中小企业技术创新之间存在倒U型关系,意味着财务杠杆对企业研发投入和创新产出的促进效应存在最优水平,只有维持合理的财务杠杆才能最大限度地促进中小企业创新。此外,数字金融发展具有支持企业创新发展的靶向效应,创新驱动效应对中小企业和非国有企业表现更显著,能够缓解金融资源错配。因此,为做好数字金融服务企业创新这篇大文章,该文提出对策建议:一是加大金融与科技深度融合的政策支持,充分发挥数字金融的创新驱动效应;二是加快金融市场制度优化,充分发挥数字金融支持小微企业的靶向效应;三是加强对企业财务杠杆的调控政策,严格规范企业的杠杆行为;四是实体企业要紧抓数字金融发展的机遇,积极强化数字金融缓解债权融资约束,增加财务杠杆的作用。

## 数字化碳管理助推钢铁行业绿色发展

文章:《中国钢铁行业数字化碳管理发展探讨》

期刊:《工程科学学报》,2024年第2期

作者:李涛、郗秀萍、上官方钦、张巍、周继程、倪冰、段志伟、滕国翔

评荐:吴爱祥(中国工程院院士、学报主编)

绿色化、智能化是包括钢铁行业在内的工业领域培育新质生产力的重要途径,数字化碳管理则是工业绿色化与智能化深度融合的一个重要切入点,也是推动实现“双碳”目标、开展“碳排放双控”的重要抓手。钢铁工业是国民经济的重要基础产业,是建设现代化强国的重要支撑,是实现绿色低碳发展的重要领域。

当前,钢铁行业在碳排放管理中存在诸多痛点,例如数据基础差、专业人才匮乏、核算成本高、系统规划难等,通过深度融合数字化技术与绿色发展理念,构建钢铁行业数字化碳管理体系,可以显著提高钢铁行业的“双碳”管理能力和效率,实现数字化赋能绿色化,助力碳达峰碳中和的实现。

该文基于“碳关税”等国际贸易形式、中国钢铁行业碳排放现状和钢铁企业碳管理的痛点,创新提出了数字化碳管理钢铁行业低碳管控的应用架构和应用场景,不仅能够对钢铁行业应对全球气候变化和实现碳达峰碳中和目标提供新的路径和方法,还能够为钢铁企业提供减排决策支持。

具体而言,该文提出包含四个层次的

数字化碳管理架构,即基础设施层、数据采集层、数据运算层、业务应用层和用户层。通过构建基于大数据和区块链的碳管理平台,不仅能够提高碳管理的效率和透明度,还能为碳交易和碳资产评估提供可靠的技术支撑,确保碳数据的安全可信。

此外,该文将中国钢铁行业数字化碳管理体系的建设分为两个阶段,第一阶段为钢铁行业纳入全国碳交易市场前。在这个阶段应继续深度融合数字化技术,创新数字化应用架构,开发数字化碳管理在钢铁行业的应用场景,健全数字化碳管理相关标准和法规体系的同时,也应该注重数字化碳管理人才的培养。第二阶段为钢铁行业纳入全国碳交易市场之后,在这个阶段钢铁行业数字化碳管理体系的建设应更加紧密结合全国碳交易市场和“碳关税”等国际贸易形式,创新碳数字经济新模式。

该文认为,政府部门应该在数字化碳管理体系建设过程中的主导作用,紧密对接企业现有的信息化系统。由此,该文提出“六化一体+多平台”的钢铁行业数字化碳管理的发展趋势(即具有标准化、国际化、一体化、安全化、资产化和本土化特点的数字化碳管理体系和“主体+多平台”的低碳产品评价认证体系),对于促进钢铁行业的绿色发展、落实“双碳”目标任务具有重要借鉴意义。该文研究成果也可为其他工业行业的数字化碳管理提供借鉴。

## 以种业振兴守护国家粮食安全

文章:《种业振兴与粮食安全》

期刊:《华南农业大学学报》,2023年第6期

作者:罗必良

评鉴:徐宣国(山东农业大学公共管理学院院长)

种子是农业的“芯片”,粮食安全是国计民生的重要保障。只有自己的手里攥紧中国种子,才能端稳中国饭碗,才能实现粮食安全。该文从粮食安全影响因素的角度揭示种业振兴的重要性,在此基础上回顾中国种业发展的历程,厘清粮食安全与种业振兴的关系,立足新的粮食安全发展格局,解析大食物观下种业振兴的现状与面临的挑战,进而为推进我国种业振兴、赋能粮食安全提出科学的对策建议。

该文认为,推进中国种业振兴以确保粮食安全,必须坚持大食物观,在动态发展格局下解决种业的“卡脖子”问题,在协同发展思路下重视种业振兴的必要匹配条件,在国际竞争与合作视野下拓展种业振兴的发展空间。

我国种业发展经历了育种群众化、育种专业化、种业产业化、种业现代化、种业振兴5个阶段。从当前种业发展面临的问题来看,主要包括种业发展的法律保护和国际规则主导权不足、种业的国际市场竞争有限、种业创新研发能力不足等。大食物观势必倒逼种业的转型与提质升级,种业发展的品种均衡问题、种业振兴的多元目标兼容问题尤为重要。促进种业振兴的品种均衡,必须打

破“重粮轻经”“重平原轻山区”“重陆域轻海域”“重动植物轻微生物”“重数量轻营养”“重吨饱轻健康”的偏差格局。同时,种业振兴既要保障农产品供给的数量和质量,也要兼顾食物生产的低碳化、绿色化与可持续发展。

种业振兴的实现突破种业技术瓶颈的同时,还有赖于土地要素匹配、农资投入品绿色化、农业全产业链的数字化转型等方面的协同发展。具体而言,一是推进种业振兴不仅要保障耕地的数量,更要提升耕地的质量;二是种业振兴的增效提质有赖于生产的中间过程的绿色化转型;三是种业创新的赋能增效有赖于农业全产业链的数字化转型。

此外,该文从研发阶段、生产经营阶段、供给环节、需求环节出发,提出在国际视野下进一步拓展种业振兴的发展空间,建议研发阶段建立实质性派生品种制度,着力降低种业研发及知识产权获取的交易成本等;生产与经营阶段推进第三方机构对植物品种权的价值评估,完善侵权赔偿制度等;供给环节加强对种子企业的品牌营销等;需求环节组建高效技术服务队伍、支持中国种子企业通过共建试验站共享品种资源、制定匹配的保险财政补贴政策等。该文对于种业企业在国际市场中如何提升竞争优势,实现我国种业企业自立自强具有重要参考价值。

专栏主持人:刘若涵

电话:010-58884097

邮箱:liurh@stdaily.com

# 加快培育数字人才 夯实乡村振兴基石

宋莉莉

近期,人力资源和社会保障部、中共中央组织部、中央网信办、国家发展改革委、教育部、科技部、工业和信息化部、财政部、国家数据局等九部门联合印发《加快数字人才培养支撑数字经济发展行动方案(2024—2026年)》(以下简称《行动方案》),提出要紧贴数字产业化和产业数字化发展需要,用3年左右时间,扎实开展数字人才育、引、留、用等专项行动,增加数字人才有效供给,形成数字人才集聚效应。《行动方案》的发布,为数字人才的培育指明了方向,为数字经济高质量发展筑牢了人才基石。

乡村振兴是乡村振兴的基础,数字赋能是乡村振兴的战略选择。应加快乡村数字人才培养,为乡村振兴注入源源不断的内生动能。

## 培育乡村数字人才 意义重大

乡村数字人才是创新型、复合型高素质人才的代表。乡村数字人才具备创新思维、创新能力以及跨学科的知识背景,能够融合农业、现代信息技术、经济管理等多个领域的知识,为推动乡村产业转型升级和农业现代化提供全方位支持。

乡村数字人才是数字化资源、工具的使用者。乡村数字人才善于利用现代信息技术,会使用各类数字化资源,如大数据、云计算、物联网、人工智能等。他们能通过运用先进的数字技术,搭建农业信息化平台、智能化系统,实时收集、处理和分析相关数据,实现农业生产方式的创新、管理模式和服务方式的升级,有效提升农业生产效率和质量。

乡村数字人才是要素融合、利益共享的推动者。乡村数字人才能够将城市的先进理念、技术、资本、需求与乡村的丰富资源进行有效对接,促进了城乡之间资源的互联互通,为带动全产业链上下联动、城乡融合发展注入新的活力。在利益分配上,乡村数字人才通过创新生产组织方式、经营模式,优化利益分配机制等方式,确保农民能够切实享受到数字经济

发展带来的红利,提升农民的获得感和幸福感,也增强了乡村社会的凝聚力和向心力。

乡村数字人才是数智化、绿色化转型的引领者。乡村数字人才通过应用先进的数智化技术,对农作物生长环境、病虫害防治、农产品质量等方面进行自动化监测、精准化生产、可视化管理和智能化决策,大幅提升了农业生产的数智化水平,实现了农业生产的转型升级。通过数字化手段积极践行绿色、环保、可持续的生产与管理。如利用智能化农机、传感器系统等先进技术,进行精准施肥、智能灌溉、科学防控,提高生产效益,减少资源浪费。

## 育引留用全环节 发力

近年来,乡村数字人才培养取得积极成效,但总量不足、素养不高、结构不优、动力不强等短板仍较突出,尚未能满足乡村振兴需求。应从育引留用全环节发力,建好建强乡村数字人才队伍。

首先,应强化设计多层培育,为乡村振兴注入创新动力。一是强化顶层培育。以乡村数字人才能力提升为导向,制定全面、科学的乡村数字人才培养规划,激发乡村数字人才创新动力和创业活力,增加乡村数字

人才有效供给。二是创新数字人才培养模式。高校、科研机构、企业应建立紧密的合作关系,通过搭建灵活高效的科研平台、共建实验室、技术创新中心等,重点培养具有创新能力的高层次乡村数字人才,推动创新成果不断涌现,加快形成农业新质生产力。同时,鼓励高校、科研机构和企业开展跨学科合作,共同培养既懂数字技术又懂农业生产管理的复合型人才,促进农业新质生产力的发展。三是聚焦新型经营主体开展乡村本土数字人才培养。紧密结合乡村产业发展的实际需求,针对家庭农场、农民合作社等新型经营主体开展系统的数字素养培育和技能培训,提升乡村本土人才的数字素养和技能,满足乡村振兴对基础数字人才的需求。

其次,应精准定位多元引进,提升乡村数字人才与乡村振兴的适配性。一是精准定位。根据乡村振兴所需的数字人才类型,制定精准引才计划,通过定向招聘、人才举荐、项目合作、联合攻关等多种方式精准引才,提升乡村数字人才的实用性和匹配度。二是建立多层次、多领域“土专家”到行业精英,从技术创新者到市场运营者,都应纳入引进范围,壮大乡村数字人才队伍,形成乡村数字人才的集聚效应。三是搭建乡村数字人才引进联盟。聚焦乡村发展所需、用才所急,整合政府、用人主体及市场化资源建立乡村数字人才引进联盟,挖掘引才岗位、拓宽引才渠道,匹配引才政策、共引引才保障,扩大引才宣传、优化引才格局,有效提升乡村数字人才的引进质量与实效。

同时,应优化机制健全制度,激发数字人才活力。一是建立灵活的数字人才流动机制。鼓励数字人才在城乡

之间、区域之间、部门之间自由流动,实现人才资源的优化配置。同时,探索乡村数字人才共建共享机制,确保人才能够自由流动,实现人才效益的最大化。二是健全数字人才评价体系。构建一套科学、全面、多元的数字人才评价体系,结合工作业绩、创新能力、成果效益、产业贡献等多维度指标,对乡村数字人才在技术创新、产业升级、经济发展等方面的贡献进行全

面评价,进一步激发数字人才的创新活力。三是强化数字人才激励机制。通过提供具有竞争力的薪资待遇、丰富的职业发展通道和良好的发展环境,激发乡村数字人才的积极性和创新力。建立表彰奖励制度,对贡献突出的个人和团队给予表彰和奖励,构建良好的创新生态,为加快推进乡村振兴提供支撑。

最后,筑牢基础优化环境,增强数字人才助力乡村振兴的动力和信心。一是强化乡村数字基础设施建设。加强乡村地区的互联网、物联网、5G网络等数字基础设施建设,确保网络的全覆盖和稳定性,提升数据传输速度和质量,为乡村数字人才提供良好的工作环境,夯实数字技术赋能农业产业的基础。二是制定有针对性的优惠政策。根据乡村数字人才的实际需求制定有针对性的优惠政策。如税收减免、贷款支持、创业基金、职称评审、资格认定等,营造乡村数字人才成长成才的良好环境。三是完善乡村基础设施和社会组织协同发力,完善乡村住房、水电、交通、物流等基础设施配套建设,提升乡村的宜居性和便利性;完善乡村的教育、医疗、文化等公共服务水平,增强人才扎根乡村、服务农业的意愿和信心。

(作者系中国农业科学院农业经济与发展研究所副研究员)