

数字经济助力现代化产业体系建设

原磊,王山

(中国社会科学院 经济研究所,北京 100836)

摘要:数字经济是建设现代化产业体系的重要助推力量。现代化产业体系应具备智能化、绿色化、融合化三个基本特征,数字经济可通过智能装备创新和强化共性技术供给助力产业体系智能化,通过促进绿色技术创新和推广绿色技术应用助力产业体系绿色化,通过数据开放共享和创新商业模式助力产业体系融合化。当前,我国产业体系的现代化建设仍然面临着一系列阻碍,为此,应加强数字关键核心技术攻关、完善绿色低碳政策和市场体系、打造跨界融合高端数字化人才队伍、充分释放数据活力。

关键词:数字经济;现代化产业体系;智能化;绿色化;融合化

中图分类号:F269.24;F49 **文献标识码:**A **文章编号:**1005-2674(2023)12-005-09

随着数字技术的飞速发展,数字经济已经成为全球经济增长的新引擎,对传统产业和经济发展模式带来了革命性的变革。在这一背景下,数字经济已经成为现代化产业体系建设和社会现代化国家建设的重要助推力量。数字经济的发展可为现代化产业体系建设提供更多的数据支持和决策依据,帮助企业 and 政策制定者更加科学地制定发展战略和政策,也可为现代化产业体系提供新的业务模式、新的技术手段和新的市场机会,促进现代化产业体系的转型升级和创新发展,提升现代化产业体系的竞争力和创新能力。本文在分析我国现代化产业体系建设面临的形势变化与基本特征的基础上,将着重探讨数字经济助力现代化产业体系建设的内在逻辑,识别数字经济在推动现代化产业体系建设进程中所面临的障碍,并提出数字经济助力现代化产业体系建设的实现路径。

一、我国现代化产业体系建设面临的形势变化

现代化是欠发达国家在政治、经济、社会、文化等多个领域不断演进、逐步接近世界先进水平的过程^[1],一个国家处理内外部因素的决策方式和方法直接影响着现代化的发展速度和走向^[2]。我国产业体系的现代化建设既体现出深刻的本土创新与自主发展,又体现出与全球经济一体化的开放合作。本土创新为产业体系的现代化发展提供了内生动力,而开放合作则为我国产业体系的国际化发展提供了广阔的平台。这种双重特点使得我国的现代化产业体系具备了创新力和竞争力,为实现国家的现代化目标奠定了坚实基础。在我国经济增长方式从规模扩张向质量提升、效率提高转变的背景下,决定产业

收稿日期:2023-08-25

基金项目:中国社会科学院国家治理领域重大创新项目(2023 YZD006)

作者简介:原磊,中国社会科学院经济研究所研究员,主要从事社会主义市场经济理论、国有企业改革与发展、产业发展相关领域研究;王山,中国社会科学院经济研究所助理研究员,主要从事数字经济与人工智能技术创新研究。

体系现代化路径的内外部因素也在发生着深刻变化。

从外部因素看,当今世界百年未有之大变局正在深刻影响着全球经济、政治、社会、文化等多个领域的现有秩序和格局。全球经济正经历由传统制造业为主导向数字经济、高科技产业和创新型产业为核心的结构性转变。这种结构性转变不仅涉及到产业的变迁,还涉及到生产方式、商业模式的全面升级。人工智能、5G 技术、大数据、物联网等高度数字化、自动化和智能化的新兴数字技术正在成为改变全球产业布局和提升国际竞争力的核心推动力量。新兴数字产业的崛起不仅引入了新的产业链环节,带来了产业价值链的延伸,也带动了产业链的升级、优化和转型,形成了新的产业布局和国际贸易格局,重新定义了国家间的合作模式与竞争关系。数字经济作为引领经济发展的新的经济增长点,正在成为推动现代化产业体系建设的新引擎。

从内部因素看,当前我国综合国力的显著增强与国际影响力的不断提升为产业体系的现代化发展创造了有利条件,但也伴随着复杂性、严峻性、不确定性上升的经济发展环境,产业体系发展仍然面临不少亟待解决的深层次矛盾和问题。党的十九大报告指出,“我国正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期”,^[3]这意味着我国在经济结构和增长模式方面仍存在不足,需要进行深刻转型和调整。党的二十大报告进一步指出,“我国经济发展不平衡不充分问题仍然突出,推进高质量发展还有许多卡点瓶颈”,^[4]这揭示出我国在产业升级、创新驱动、发展均衡等方面仍面临各种挑战,需要克服制约发展的各种制度性和结构性问题。破解这些矛盾和问题迫切需要全面塑造发展新优势。

虽然我国数字经济发展起步较晚,但借助数量庞大的消费者规模和长尾市场形成的规模经济与范围经济,在较短时间内实现了数字经济规模跻身世界第二的跨越式发展^[5]。与美国、欧盟、日本等典型经济体的渐进式发展相比,我国数字经济发展充分利用了本土市场的独特需求和消费习惯,形成了适应国内市场的创新模式和商业模式,促使传统产业向数字化、智能化、融合化方向转型升级,提升了产业的附加值和竞争力,使产业体系更具活力、竞争力和可持续性。

二、我国现代化产业体系的基本特征

2023 年 5 月,习近平在二十届中央财经委员会第一次会议上强调,要加快建设以实体经济为支撑的现代化产业体系,这关系到我们在未来发展和国际竞争中赢得战略主动。要把握人工智能等新科技革命浪潮,适应人与自然和谐共生的要求,保持并增强产业体系完备和配套能力强的优势,高效集聚全球创新要素,推进产业智能化、绿色化、融合化,建设具有完整性、先进性、安全性的现代化产业体系。^[6]这是对现代化产业体系内涵的深刻概括,明确了现代化产业体系应当具备智能化、绿色化、融合化三个基本特征和完整性、先进性、安全性的目标要求。

1. 智能化

产业体系智能化是应对新一轮科技革命和产业变革的必然选择。产业体系智能化是指通过应用各种先进信息技术、人工智能技术、物联网技术等,实现对产业体系各个环节的自动化、智能化,以提高产业体系的生产效率和效益,提升产业体系的创新能力和竞争力。产业体系智能化主要包括生产智能化、供应链智能化、服务智能化、研发智能化与管理智能化五个方面。生产智能化是通过应用自动化技术、人工智能技术等实现生产过程的自动化、数字化和智能化,从而提高生产效率和产品质量,降低生产成本,包括智能化制造、智能化装备、智能化工厂等;供应链智能化则利用数据分析和物联网等技术,降低供应链成本,提高供应链的透明度、效率和响应速度,包括智能化采购、智能化库存、智能化物流等;服务智能化则运用人工智能和数据分析技术自动化服务流程,提高服务质量和个性化,包括智能化客服、智

能化推荐、智能化预测等；研发智能化是通过自动化、人工智能和数据分析技术加速研发过程，提高创新性和准确性，包括智能化设计、智能化模拟、智能化验证等；管理智能化是利用数据分析和人工智能技术自动化优化管理决策，提高管理效率和决策水平，包括智能化决策、智能化监控、智能化预测等。每一细分领域的智能化都是利用相对应的先进智能技术实现各自过程的自动化、数字化和智能化，从而提高相应环节效率，降低成本，只是它们的应用场景和关注点不同，涉及的技术和工具也有所不同。智能化是产业体系实现高效率、高精度发展的关键，是产业体系发展的重要方向，将成为现代化产业体系的重要特征。

2. 绿色化

产业体系绿色化不仅是我国实现“双碳”目标、促进人与自然和谐共生的关键路径，也是推动产业高质量发展、塑造国际竞争新优势的内在要求。^[7]产业体系绿色化是指将绿色环保和可持续发展理念融入到产业体系的每一个环节，从源头到终端，实现低碳、高效、环保的产业发展，包括绿色设计、绿色生产、绿色供应链、绿色产品、绿色服务和绿色管理等。这意味着从产品设计到生产、供应链、产品和服务，再到企业管理，都要注重资源节约、能源高效、污染减少和生态保护。实现现代化产业体系绿色化和可持续发展转型，必须牢固树立和践行“绿水青山就是金山银山”的发展理念，积极稳妥推进碳达峰碳中和，积极把握全球绿色经济、绿色技术、绿色产业快速发展所提供的发展机遇，节约资源、保护环境、推动产业体系绿色化，实现经济发展与环境保护的和谐统一，构建人与自然和谐共生的美好家园。

3. 融合化

产业体系融合化既是现代产业的普遍形态，也是提升产业体系整体效能的必然要求，其核心在于不同产业之间的紧密融合与协同，主要涉及横向融合、纵向融合和跨区域融合。首先，产业融合突破了传统单一产业的界限，强调跨领域的合作与创新，促进了不同领域的产业在技术、市场、价值链等层面的交叉互动，形成了协同合作关系。例如，智能制造融合了制造业与信息技术，推动了工业互联网的发展。其次，产业融合加速新技术、新业态和新模式的涌现，不同产业之间的交叉创新可以带来全新的商机和市场。例如，物联网技术的应用促成了智能家居、智慧城市等新业态的兴起。再次，产业融合可以提供多元化产品和服务，满足消费者多样化的需求。例如，健康产业与科技产业的融合，推动了智能健康监测设备的开发，提供了更加个性化的健康管理方案。最后，产业融合还可以优化资源利用效率、提高产品和服务的附加值，增强产业自身竞争力。多元化的产品组合和业务布局有利于企业更好地应对市场变化、技术革命和产业变革等挑战，不易受到单一市场的波动影响。总之，产业体系融合化是一种多元、开放、创新的发展趋势，为不同产业带来了更广阔的发展空间和合作机会，有助于推动产业体系向现代化和高质量发展迈进。实现产业体系的深度融合需要我们打破原有的边界思维，推动各产业门类、各地区、各规模企业以及产业链各环节之间的高度融合和协同，避免彼此之间的割裂和对立，以释放产业网络的最大综合效益。

三、数字经济助力现代化产业体系的内在逻辑

数字经济与农业经济和工业经济的实质性区别在于数字技术的广泛应用和数字化的特性。数字经济不仅仅是对传统经济的升级和转型，更是带来了全新的经济模式和商业模式，通过数字技术的创新和应用，提高了经济活动的效率和质量，推动了经济高质量发展。具体来看，数字经济可从产业体系智能化、绿色化与融合化三个维度系统推进产业体系的现代化建设。

1. 智能装备创新和强化共性技术供给助力产业体系智能化

智能化是现代化产业体系的一个重要特征，旨在信息技术的支持下，通过智能化技术和方法，实现

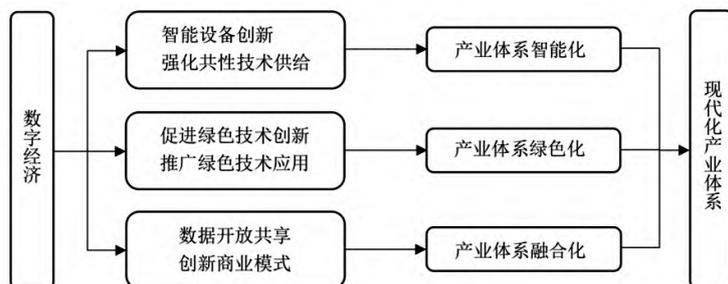


图1 数字经济助力现代化产业体系的分析框架图

生产、管理、决策等各个方面的自动化、智能化、高效化。数字经济可以通过智能装备创新和强化共性技术供给两个层面来助力产业体系智能化。其一,智能装备创新依赖于物联网、人工智能、大数据分析等先进的数字技术,这些技术可以使装备实现自动感知、自主决策、自适应调整等功能,在提升生产过程智能化水平的同时也使生产过程更加高效、精准,降低了生产的时间成本和人力成本。此外,通过智能装备产生的大量实时数据的分析,还可以进一步了解生产过程的情况,优化生产计划和资源配置,实现更精细化的生产管理。其二,共性技术作为跨行业、跨领域的基础性技术,通过统一标准和通用原理,为不同产业提供了共同的技术基础,实现了技术的复用与共享。通过强化共性技术供给,产业体系可以避免重复投入研发,降低技术创新的门槛,可将先进技术快速应用于不同领域,促使产业体系在技术应用、创新合作、资源优化等方面取得协同效应,加速产业的现代化步伐。

2. 绿色技术创新与绿色技术应用助力产业体系绿色化

随着环境问题的日益突出,产业体系绿色化迫切需要可持续发展的解决方案。数字经济可以通过绿色技术创新与拓展绿色技术应用两个层面助力产业体系绿色化。其一,绿色技术创新通过引入环保、资源节约和低碳排放的新技术,为产业绿色转型升级提供重要支持。通过不断推动绿色技术创新,产业体系能够降低环境污染,减少资源浪费,优化能源利用,实现生产过程的绿色化改造。这种技术创新在提高产业效率的同时,满足了社会对环境友好产品的需求,增强了企业的社会责任感和市场竞争力,为产业体系绿色化提供了切实可行的路径。^[8]其二,拓展绿色技术应用能够推动产业实现生产方式的革命性转变。通过应用低排放、低污染的技术,产业可以降低大气、水体和土壤的污染物排放,保护生态系统的健康,为人与自然和谐共生创造有利条件。同时,拓展绿色技术应用还可以降低产业对有限资源的依赖,优化生产过程。通过应用节能、清洁生产、循环利用等绿色技术,产业能够减少对能源和原材料的浪费,实现资源的最大化利用,从而降低生产成本。综上,通过促进绿色技术创新和拓展绿色技术应用,数字经济加速了绿色技术在产业链条中的传播,从供应链到产品生命周期的各个环节都能够实现绿色化。

3. 数据开放共享和创新商业模式助力产业体系融合化

数字经济以其独特的特性和能力,可通过数据开放共享与创新商业模式两个层面推动和促进产业体系融合化。其一,数据是数字经济的核心要素,这种无形资产可以无阻碍地在各个行业之间流动,打破了传统行业之间的边界,促使不同产业可以通过数据开放共享实现互联互通,推进跨行业的合作和协同。例如,零售业的消费数据可以帮助制造业更准确地预测市场需求,优化生产计划;交通数据可以帮助城市规划部门优化公共交通网络,提高城市运行效率。其二,在数字经济的大背景下,新的商业模式如共享经济和平台经济作为数字经济的重要体现,正在迅速改变着我们的生活和工作方式。以共享经济模式为例,人们可将自己的闲置资源,如汽车、房屋、办公空间等,共享给需要的人,实现资源的最大化利用。这种商业模式的出现,打破了传统制造业、服务业、交通业等产业的边界,使得它们可以在一个平台上实现深度融合。再如,出行平台 Uber 将传统的汽车制造业、驾驶服务和网络技术有机地结合在一

起,实现产业的深度融合。同样,平台经济也正在将传统的零售业、娱乐业、教育业等与互联网技术融合,创造出全新的商业模式和经营业态。

四、数字经济助力现代化产业体系建设面临的挑战

数字经济可以通过推动产业体系的智能化、绿色化与融合化来助力现代化产业体系建设,但从实际情况来看,我国数字经济的发展仍然面临着数据孤岛、关键核心技术创新水平不足、法律法规体系滞后、绿色技术创新与推广受限、数据要素开放共享与安全保护矛盾凸显、数据确权不清晰、数据资产交易不规范等障碍,抑制了数字经济助力我国产业体系智能化、绿色化与融合化的进程,阻碍了产业体系向高阶演进。

1. 数字经济助力产业体系智能化面临的挑战

数据是产业体系智能化升级的基石,数字关键核心技术是推动产业体系智能化升级和创新的重要手段,完善的法律法规体系可以为产业体系智能化升级提供保障和指引,然而在产业体系智能化推进过程中,还存在着数据孤岛、数字关键核心技术创新水平不足、法律法规体系滞后等问题。

(1)数据孤岛。数据孤岛是指各个部门、企业或系统间的数据流通和共享不畅,导致数据无法整合,形成相互隔离的数据池的现象。数据孤岛会带来许多挑战和问题,将对企业或组织的智能化运作和决策产生负面影响。一是数据碎片化。数据孤岛使数据被孤立地存储在不同的系统、应用程序或部门中,导致数据碎片化,无法进行有效的整合和利用,这将进一步限制数据深层次的价值挖掘和洞察,阻碍数据在全局范围内的深入分析和应用。二是影响决策效率和准确性。数据流通和共享不畅使得数据分析的样本量有限,无法充分利用大数据技术对大规模数据进行分析,基于局部的、不完整的数据做出的决策可能不够准确、不够全面,容易导致误判和错误,进而导致企业失去重要的商机,损害企业的声誉和利益。三是数据冗余和浪费。由于数据被分散存储在不同的系统中,数据孤岛导致了数据的重复存储和管理。不同部门或系统中可能存在相同或类似的数据副本,这浪费了存储资源并增加了管理成本。四是阻碍产业链合作。数据孤岛也会导致产业链上的各个环节无法充分获取到其他环节的数据信息,进而阻碍产业链各环节之间的协同合作,影响产业链的整体效率。打破数据孤岛,实现数据的流通和共享,是产业体系智能化的重要前提。

(2)数字关键核心技术创新水平不足。工欲善其事,必先利其器。掌握关键核心技术是数字经济助力现代化产业体系智能化升级的重要手段。现阶段,我国在人工智能、大数据分析、量子通信等数字核心技术领域实现很大突破,但在高端芯片、工控系统、EDA 软件、精密机床等关键核心技术领域与发达国家仍存在较大差距。^[9]一方面是关键核心技术对国外的依赖程度仍然较高,例如高端芯片、操作系统、数据库管理系统等领域,这些关键技术的缺乏限制了我国数字技术的整体进步和发展;另一方面是我国数字技术产业生态尚不完善,高端技术人才短缺、产业链协同度不高、政策支持不足等因素制约了我国数字技术自主创新能力的提升。为了进一步增强数字关键核心技术自主创新能力,可以考虑推动研发和技术创新,加大对科技创新的投入,吸引和培育高层次人才,强化技术攻关和产学研合作,优化创新环境,扩大开放合作等措施。

(3)法律法规体系滞后。法律法规滞后问题是数字经济助力产业体系智能化过程中的又一关键挑战。一是未适应新技术发展。随着人工智能、区块链、物联网等数字技术的迅速发展,传统的法律法规体系可能未能及时适应这些变革,导致在一些新兴领域存在法律空白或模糊地带。例如,人工智能在决策中的透明度和可解释性、数据隐私保护、自动驾驶汽车的责任归属等问题,都是传统法律体系难以完

全解决的新问题。二是制约产业创新与发展。法规滞后可能会制约产业的创新和发展。如果法规未能与时俱进,可能会对新技术和新模式的探索形成障碍,限制企业的创新能力。三是引发风险与冲突。法律法规的滞后可能导致行业标准的不统一和法律责任的不明确,进而可能引发商业冲突、消费者权益受损,甚至可能引发法律诉讼。四是国际合作难度增加。全球化背景下,不同国家和地区的法律法规差异可能会增加国际合作的复杂性和难度。法律法规的滞后可能会使跨国公司在合规方面面临更大的挑战,甚至可能影响国际贸易和投资。为了充分发挥数字经济在助力产业体系智能化方面的潜力,建议政府和立法机构密切关注新技术发展,及时更新和调整法律法规体系,确保其与技术发展和社会需求相匹配。

2. 数字经济助力产业体系绿色化面临的挑战

产业体系绿色化过程就是通过采用环保技术、资源节约措施以及环境友好的经营方式,实现产业的可持续发展,减少对环境的不良影响。当前我国这一绿色化转型过程正在加速推进,也面临着绿色技术创新与推广受限、资本投融资难、环保产品市场接受度不高等障碍。

(1)绿色技术创新与推广受限。绿色化转型不仅仅是减少资源消耗或减少污染的问题,它还涉及到整个生产和供应链的优化、能源效率的提高、可持续材料的使用等诸多方面。所有这些都需要精确监测、数据分析和系统优化。一方面,对于一些地区或行业,特别是在发展中国家的中小企业而言,高昂的成本、复杂的技术需求、专业人才的缺乏以及相关基础设施的不足都可能阻碍绿色技术创新与推广。例如,智能供应链管理系统可能需要高速互联网、先进的传感器、云计算和大数据分析能力,这些可能超出许多企业的财力和技能范围。同样,虽然可再生能源和能源效率技术有很大的潜力,但它们可能需要更专门的工程知识和设备。这些问题不仅限制了产业体系绿色化转型的速度和范围,还可能加剧了不同地区和企业之间的绿色发展差距。另一方面,绿色技术与企业现有工艺、技术水平不匹配也阻碍了绿色技术的创新与推广。绿色技术的推广和应用通常需要配套的技术和设施支持,如节能技术需要与智能化管理系统相结合,清洁能源技术需要配套的储能和输送系统。然而,由于一些企业的现有工艺和技术水平较低,可能无法提供这些配套条件,进而限制了绿色技术的推广和应用。

(2)资本投资和融资较难。产业体系绿色化转型通常需要对现有的生产流程、供应链、能源使用等进行显著地调整或替换。这可能包括引入新的清洁技术、升级现有设备以提高能源效率、重新设计产品以降低环境影响等。所有这些措施都可能需要显著的资本投资。对于许多中小型企业,特别是在竞争激烈或利润较低的行业中,筹集所需资金可能非常困难。许多银行和投资者可能对绿色项目的回报和风险持保留态度,特别是当这些项目涉及新技术或新市场时。此外,一些中小型企业缺乏进行复杂财务规划和分析的能力,这可能使他们难以制定合适的商业计划,并向投资者和银行展示其项目的可行性和吸引力。

(3)环保产品市场接受度不高。虽然越来越多的消费者表示关心环境问题,并对可持续或环保产品和服务表现出兴趣,但实际的购买行为可能并不总是反映这些价值观。许多消费者在购买决策中可能仍然主要考虑价格、方便性、品质和可用性等因素。通常情况下,绿色产品和服务比传统选项更昂贵,因为它们可能涉及更贵的材料、更复杂的生产过程或更严格的认证和合规要求。对于许多预算有限的消费者来说,即使他们理解和支持绿色转型的目标,也难以承受这些额外成本。此外,消费者对可持续产品和服务的认识和理解还不够广泛和深入。绿色标签和认证较为复杂难懂,或者在不同的产品之间缺乏一致性和可比较性,这使消费者难以识别和信任这些选项,从而限制了其市场接受度。

3. 数字经济助力产业体系融合化面临的挑战

数字经济赋能产业深度融合过程中,产业数字化转型主要面临融合不全、融合不深、不能融合、不便

融合与不愿融合等问题。纵观 2014 ~ 2022 年产业数字化与数字产业化规模数据,产业数字化占数字经济的比重逐年上升,且始终高于 70%,2022 年达到 81.7%,占据主导地位。产业数字化是数字产业化的前提和基础,是数字产业化的初级阶段。数字产业化是在产业数字化的基础上,将数字技术与新兴产业相结合,推动产业体系的高端化、智能化、绿色化。相比于产业数字化,数字产业化进程则相对缓慢。因此,此部分重点关注数字产业化赋能产业体系融合过程中面临的数据开放共享与安全保护矛盾、数据确权不清晰和数据资产交易不规范等主要问题。

(1)数据要素开放共享与安全保护矛盾凸显。数字时代,数据已经成为一种基础性战略资源和关键性生产要素。随着国家数据战略的深化,数据要素呈现出加速整合与互联互通的趋势,同时也引发了更为显著的数据安全问题。数据开放共享旨在促进数据更加自由地流动传播、知识的共享、进一步释放数字经济创新活力。通过数据开放共享,政府、企业和社会组织可以更好地利用数据资源,推动科学研究、经济增长和社会进步。然而,目前数据资源治理与监管体系仍不够完善,数据泄露、侵犯隐私、过度收集数据等现象频出,对个人、企业乃至国家安全构成极大威胁。数据开放共享与数据安全可控矛盾关系愈发凸显。如何既充分释放数据流动性价值,又做好数据的安全性和隐私保护,对完善数据隐私保护、风险评估、安全审查、数据溯源、监测预警与应急处置等机制提出更高的要求。

(2)数据确权不清晰,数据资产交易不规范。由于数据复制成本相对生产成本来说极低,数据易被复制和传播,造成数据使用者损害数据所有者权益的情况十分普遍。^[10]因此,合理界定数据权属是亟须解决的问题。只有明确了数据的权属,才能对数据进行估值,进而进行交易和流通。目前数据确权方面主要存在以下问题:一是数据确权的标准和认证机制尚未得到广泛的认可和实施;二是数据所有权和使用权的归属不够清晰,容易导致数据被盗用、滥用或滋生纠纷。同时,数据资产交易方面也存在以下问题:一是数据价值难以准确评估。数据价值的评估往往涉及到数据的稀缺性、可替代性、可复制性等多个因素,因此难以给出一个客观的价值评估。此外,由于数据本身具有隐私性、机密性等特点,数据的真实价值也往往不为人所知,增加了数据价值评估的难度。二是数据资产交易不规范。数据交易和使用需要受到法律监管,目前数据资产交易和使用的法律法规仍处于不完善和不成熟的阶段,需要进一步加强法律监管和规范。

四、新征程加快数字经济助力现代化产业体系建设的实现路径

高质量发展阶段下,建设现代化产业体系不仅是适应时代要求的必然选择,也是实现中国特色社会主义现代化国家的必然要求,数字经济为产业体系的现代化建设提供了可行路径,因此,我们需要着力破除阻碍数字经济助力现代化产业体系建设的制约因素,通过加强数字关键核心技术攻关推动产业体系智能化,通过完善绿色低碳政策和市场体系推动产业体系绿色化,通过打造跨界融合高端数字化人才队伍和充分释放数据活力推动产业体系融合化。

1. 通过加强数字关键核心技术攻关推动产业体系智能化

确保数字关键核心技术自主可控是实现数字经济高质量发展的基础之一,可以最大限度发挥数字经济对现代化产业体系的助力作用。一是强化基础研究。基础研究是科技创新的基础,它通常不会立即产生商业价值,但可为后续应用研究和产业创新提供重要的理论和技术支撑。在数字关键核心技术领域,深入的基础研究可以揭示技术的本质、规律和潜在应用,为解决技术难题提供思路和方法。二是继续深化基础研究体制机制改革。改进科研评价体系,降低基础研究人员的评价压力,鼓励他们投入到更具挑战性的问题中去。三是建立多样化基础研究投入机制。除了直接提供科研经费支持,还可以采

用多样化的投入机制。例如,可以通过政府购买服务,委托机构和团队开展基础研究,以解决一些具有国家战略意义的科技问题。税收优惠则可以激励企业和个人投入基础研究,吸引社会资本参与科技创新。除此之外,还可以考虑风险投资、股权投资、基金支持等方式,以吸引更多的资金投入到基础研究领域。四是加强基础研究人才队伍建设。搭建高水平研究平台或实验室,集聚、培育和储备一批数字经济领域高端人才,为数字经济发展注入新的动力。五是建立健全自主创新托底和容错机制,营造更加包容的自主创新环境。六是构建关键核心技术攻关新型举国体制。以国家重大需求为导向,整合国家科技力量和社会资源,集中优势力量攻关一些周期长、风险大、难度高、前景好的战略性科研项目,形成共同攻克重大科技难题的组织模式和运行机制。通过上述举措,营造一个有利于各类创新主体的创新环境,激发他们的创新热情和潜力。

2. 通过完善绿色低碳政策和市场体系推动产业体系绿色化

完善绿色低碳政策和市场体系旨在推动经济发展与环境保护的协调发展,实现经济可持续发展。通过引导产业升级、创新技术、减少碳排放等措施,不仅能够增强国际竞争力,提高企业创新能力,还有助于减缓气候变化、改善环境质量、保障资源供给,为社会带来长远、稳定、健康的发展环境。一是大力发展绿色金融。引导金融机构增加对绿色项目的融资支持,可以考虑设立绿色债券、绿色信贷等金融产品,促进绿色产业发展。二是推进排污权、用能权、用水权市场化交易。通过设立污染排放、能源消耗和水资源使用权利买卖交易市场,企业和个人可以根据市场供求关系,灵活购买或出售这些权益,从而激励资源的节约使用,实现环境资源的优化利用。三是加快推进全国碳排放权交易市场建设。在碳排放权交易市场中,企业可以根据自身排放情况和碳减排目标,选择购买或出售碳排放权,形成碳排放价格,促使碳排放成本成为经济决策的重要因素。此举不仅能够助力国家实现碳减排目标,还能创造新的经济增长点,同时可为清洁能源和环保领域吸引投资。四是强化绿色发展的法律和政策保障。建立健全的绿色发展法律框架,明确绿色发展的原则和指导思想,为各级政府、企业和个人提供明确的行动方向。同时,制定有利于绿色低碳发展的财税、价格、金融、土地、政府采购等政策,引导市场行为朝着环保和可持续方向发展。

3. 通过打造跨界融合高端数字化人才队伍和充分释放数据活力推动产业体系融合化

在数字经济与实体经济融合应用的进程中,新业态和模式的涌现将会对掌握先进的数字技术和行业专业知识的复合型人才产生极大的需求。为此,一是加速建立数字技术研究中心和培训基地。倡导和鼓励企业、高校、科研院所等深度合作,打破界限,加速人才流动和知识共享,实现人才培养与市场需求的紧密对接。二是建立人才高效输送的协同机制。确保高校培养的人才能够顺利满足企业的用人需求。三是打造以企业主导的产学研深度融合创新联合体。激发企业内外部的创新活力,推动科研成果向市场转化。四是加大引进高层次领军人才和研究人员的力度。以研发机构、科研院所等平台为载体,积极引进能够适应数字经济和实体经济融合发展的高层次领军人才和相关的研究人员。五是加强数字化职业教育,改革高校人才培养机制。积极开设与智能制造、数据分析、计算科学等相关的学科专业,建立复合型人才培养实验室,加大对大数据、人工智能、云计算等数字技术应用人才的培养规模。尽早将相关专业人才引入到实体经济的数字化转型实践中,逐步打造一个既专业又具有国际视野的跨学科人才队伍。六是出台支持数字人才的政策。通过采取奖励计划、税收优惠等措施,吸引更多优秀人才投身于数字化领域。综合而言,加强数字人才的集聚和培养,将为数字化时代的发展提供强大的人才支持和创新动力。

数据可以在不同产业之间建立连接,实现信息共享与交流。通过数据的共享,不同产业可以更好地了解彼此的需求和特点,实现产业体系的融合化和优化。在释放数据活力方面,一是加快解决数据确权

难题。解决数据确权是促进数据流动、保护隐私的关键一环。可以探索数据所有权与使用权分离、数据“可用不可见”以及“谁治理谁受益”等方式间接推进数据确权。数据所有权与使用权分离即将数据的拥有者与数据的使用者进行分离,这意味着个人或企业可以拥有数据的所有权,但并不一定掌握全部数据的使用权。通过合理的交易合同、协议等方式,数据的所有者可以将数据授权给特定的使用者,实现数据的合法流通和利用,同时保护数据的隐私和安全。数据“可用不可见”是指在数据流动过程中,通过加密、匿名化等技术手段,在保证数据可用性的同时不泄露数据的具体内容。这种方式可以有效解决数据隐私泄露的问题,促进数据的自由流动和利用,同时保障个人隐私权。“谁治理谁受益”旨在强化数据治理者对数据的管理和控制,从而保障数据使用的合法性和合规性。可以通过数据共享协议、数据使用准则等方式来实现,确保数据的使用者在遵守规定的同时获得合法权益。二是积极培育数据要素市场。2022年,上海数据集团有限公司的成立以及上海数据交易所的揭牌,标志着我国在积极培育数据要素市场方面取得了重要进展。该公司有望成为数据要素市场的平台,连接数据供应方与需求方,促进数据交易、共享和流通,进而激发数据要素的澎湃动力,推动数据的创新应用和产业发展。交易所作为数据交易的中介机构,可以提供数据定价、交易撮合、合同管理等服务,增加数据交易的透明度和可信度,促进数据市场的规范运作。建议在此基础上,围绕数据国内通、国际通两个方向,发展壮大具有影响力的数据交易平台和市场主体,构建覆盖数据采集、加工、储存、交易等环节和评估、结算、仲裁等领域的全链条功能体系,保障数据的安全流通,提高数据市场的运行效率。同时,加强与其他地区的数据交流与合作,形成更强大的数据生态系统,促进数据的跨地区、跨领域流通。

参考文献

- [1] 韩保江,李志斌. 中国式现代化:特征、挑战与路径[J]. 北京:管理世界,2022(11):29-43.
- [2] 刘守英. 中国式现代化的独特路径[J]. 北京:经济学动态,2021(7):12-21.
- [3] 习近平. 决胜全面建成小康社会夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利——在中国共产党第十九次全国代表大会上的报告[M]. 北京:人民出版社,2017:36.
- [4] 习近平. 高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗[N]. 人民日报,2022-10-26(001).
- [5] 钞小静. 数字经济赋能中国式产业现代化[J]. 西安:人文杂志,2023(1):22-26.
- [6] 习近平主持召开二十届中央财经委员会第一次会议强调加快建设以实体经济为支撑的现代化产业体系 以人口高质量发展支撑中国式现代化[EB/OL]. (2023-05-05)[2023-08-01]. http://www.news.cn/2023-05/05/c_1129592754.htm.
- [7] 洪群联. 把握现代化产业体系要素及特征[N]. 经济日报,2023-08-14(010).
- [8] J. Q. Su, K. Su, S. B. Wang. Does the Digital Economy Promote Industrial Structural Upgrading? —A Test of Mediating Effects Based on Heterogeneous Technological Innovation[J]. Sustainability, 2021(18):10105.
- [9] 周民. 高水平推进实体经济数字化发展[N]. 学习时报,2023-03-20(A7).
- [10] Avi Goldfarb, Catherine Tucker. Digital Economics[J]. Journal of Economic Literature, 2019, 57(1):3-43.

责任编辑:孙立冰