doi. 10. 3724/1005-0566. 20260304

数字经济推动新兴产业技术创新的制度逻辑:新兴产业类型化的视角

阳　镇[1],王文娜[2],贺　俊[3]

(1. 中国社会科学工业经济研究所,北京　100006;
2. 西北农林科技大学经济管理学院,陕西　杨凌　712100;3. 中国社会科学杂志社,北京　100006)

摘　要:加快推动数字经济深度赋能产业创新是加快实现科技自立自强的重要支撑,但数字经济范式下新兴产业技术创新的制度逻辑并不清晰,需要构建异质性产业类型与其技术经济范式相适应的主导制度逻辑适配框架。将新兴产业分为科学驱动、用户需求驱动、国家战略驱动和生态融合型驱动四类,认为数字经济的多元制度逻辑可按照混合原则逐步"嫁接—嵌入—融合"至新兴产业并推动其技术创新,以此构建数字经济驱动新兴产业技术创新的制度逻辑框架,进而阐释主导制度逻辑的生成机制。未来需强化主导制度逻辑在不同新兴产业技术创新中的作用,强化数字经济制度逻辑和新兴产业制度逻辑的系统融合,并构建常态化制度逻辑冲突化解和利用机制。

关键词:数字经济;新兴产业;技术创新;制度逻辑

中图分类号:F062. 5　　**文献标识码**:A　　**文章编号**:1005 - 0566(2026)03 - 0031 - 12

Institutional logic of promoting technological innovation in emerging industries through the digital economy

YANG Zhen[1], WANG Wenna[2], HE Jun[3]

(1. *Institute of Industrial Economics*, *Chinese Academy of Social Sciences*, *Beijing* 100006, *China*;
2. *College of Economics and Management*, *Northwest A&F University*, *Yangling* 712100, *China*;
3. *Chinese Social Sciences Journal Press*, *Beijing* 100006, *China*)

Abstract: Accelerating the deep empowerment of industrial innovation by the digital economy is a vital pillar for achieving technological self-reliance and strength. However, under the digital economic paradigm, the institutional logic driving technological innovation in emerging industries remains ambiguous, calling for a dominant institutional logic alignment framework that adapts to heterogeneous industry types and their corresponding techno-economic paradigms. This study classifies emerging industries into four types—science-driven, demand-driven, national strategy-driven, and ecosystem-integration-driven—and proposes that the multiple institutional logics of the digital economy can be progressively grafted, embedded, and integrated into emerging industries through hybrid arrangements to drive technological innovation. Based on this, a framework of institutional logics for technological innovation in emerging industries driven by the digital economy is constructed, and the generative mechanisms of dominant institutional logics are elucidated. In the future, we need to strengthen the role of leading institutional logic in technological innovation in different emerging industries, strengthen the

基金项目:国家社会科学基金重点项目"支撑企业新质生产力形成的创新模式与创新政策研究"(24AGL018);中国社会科学院学科登峰战略企业管理优势学科建设项目(DF2023YS25)。

作者简介:阳镇(1994—),男,湖南隆回人,中国社会科学院工业经济研究所副研究员,清华大学技术创新研究中心兼职研究员,博士,研究方向为技术创新与产业发展 。通信作者:王文娜。

systematic integration of digital economy institutional logic and emerging industry institutional logic, and build a normal mechanism for resolving and utilizing institutional logic conflicts.

Key words: digital economy; emerging industries; technological innovation institutional logic

数字经济引发的技术奇点和带来的技术经济新范式为新兴产业发展打开重要的机会窗口。党的二十届四中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》明确提出“加快新能源、新材料、航空航天、低空经济等战略性新兴产业集群发展”。数字经济作为新一轮科技革命进程中的全新技术—经济范式,其独特性在于具备渗透性、共享性以及融合属性。数字经济与实体经济在深度融合进程中,不仅仅是单一生产要素视角下的数据要素与技术要素的深度嵌入,而且是支撑数字经济创新发展的特定制度逻辑与实体经济发展进程中的既有制度逻辑之间的相互作用,进而形塑产业发展进程中的技术创新体系。从这个意义上讲,不管是加快推动实体经济与数字经济深度融合,还是立足数字经济加快赋能现代化产业体系建设,本质上都依赖于在数字经济与新兴产业系统构建过程中,塑造合意的制度逻辑来实现产业发展方向与模式的系统性重塑。

近年来,学界围绕数字经济推动新兴产业的制度逻辑聚焦三重路径展开。一是揭示推动新兴产业发展的制度逻辑[1-4];二是探究数字经济发展既有的制度逻辑[5-7];三是探究数字经济推动实体经济的制度逻辑[8]。然而,现有研究却忽视了数字经济本身孕育了多重制度逻辑,其在深度赋能或与实体经济深度融合中必然催生新业态,但其作用于新兴产业技术创新的制度逻辑尚未得到有效回答,这与数字经济打开了新兴产业技术创新的重要机会窗口的事实是不符的。特别是,数字经济的制度逻辑可通过混合原则嫁接—嵌入—融合至新兴产业,从而通过形塑其技术创新目标、定义核心创新资源、引导创新模式、降低不确定性和减少构建成本等推动其技术创新。且数字经济不同细分维度的主导制度逻辑组合是不同,不同的新兴产业也存在主导制度逻辑组合差异,因此需要将数字经济本身细分维度的制度逻辑进行解构,并与不同类型新兴产业进行匹配。基于此,本文在将数字经济细分维度展开和将新兴产业类型化的基础上,揭示了数字经济细分维度的主导制度逻辑,如何按照混合原则逐步“嫁接—嵌入—融合”至不同新兴产业并推动其技术创新的过程,并系统阐释了该主导制度逻辑形成的机制。

本文研究的边际贡献有以下 3 个方面。一是构建了跨系统制度逻辑迁移与融合的分析框架,拓展了制度复杂性的研究边界。这一框架超越了将制度逻辑视为静态背景或冲突来源的传统视角,将其重构为一种能动的、可跨场域传播的制度基因,从而为理解经济系统间的结构性影响开辟了新的理论路径。二是构建数字经济细分维度与类型化新兴产业的制度逻辑匹配的分析框架。本文直接将数字经济的多元制度逻辑和主导制度逻辑取向进行层次剥离,进而在将新兴产业类型化的基础上,将数字经济细分维度的制度逻辑与不同类型的新兴产业匹配。三是揭示了数字经济驱动新兴产业技术创新主导制度逻辑的动态性生成机制。

一、数字经济、新兴产业与制度逻辑的基本概念

(一)数字经济的内涵

数字经济是指以数据资源作为关键生产要素、以现代信息网络作为重要载体、以信息通信技术的有效使用作为效率提升和经济结构优化的重要推动力的一系列经济活动。它是一个以数智技术为核心的全新经济生态系统,主要涵盖要素层、技术层、融合层、创新层及社会治理层等 5 个维度。其中,要素层是数据、算力与算法的集成与协同,也是数字经济运行的基础条件。数据作为关键生产要素,通过算法在云计算、边缘计算等算力支撑下开展智能加工,形成由数据到信息到知识到价值增值再到数据的自强化价值增值循环。技术层是数字经济的核心支撑,由 5G、人工智能、物联网、云计算中心及区块链等基础设施与核心技术构成,是数字经济的物理与网络底座。融合层主要是指数智技术和数据要素通过渗透进传统产业、社会治理、公共服务等各领域,在与其深度整合中推动细分产业内外、产品间和市

场间的融合,或社会治理和公共服务的精准化、智能化。创新层侧重于以数字技术为核心驱动力,催生新业态、新模式和新产品服务。治理层则通过法律法规、市场监管与国际合作三大维度,为数字经济提供了坚实的制度保障和政策支持。

(二)新兴产业的特征与分类体系

新兴产业是以突破性或颠覆性技术创新驱动,在技术扩散中繁殖新生的技术群,并在牵引或推动市场需求变革的进程中,在特定历史阶段快速发展为新型产业群。新兴产业具有创新驱动、跨学科性与跨界融合性、市场拉动与政策引导[9]并存和全球化竞合新格局等突破性特征。

关于新兴产业分类,鲜有文献研究,更多的研究集中在如何根据政策文本识别微观企业是否属于新兴产业[10-12]。考虑不同新兴产业的动力生成机制不同,技术经济特征也存在差异,本文构建科学驱动的新兴产业、用户需求驱动的新兴产业、国家战略驱动的新兴产业(后文简称为战略驱动的新兴产业)和生态融合驱动的新兴产业四维产业分类范式。科学驱动的新兴产业(如生物医药、量子计算)植根于基础研究突破,其发展遵循从基础发现到技术突破再到产业转化的“巴斯德象限”的螺旋上升路径。国家实验室体系是驱动该产业源头创新的核心引擎。用户需求驱动的新兴产业(如新能源汽车、智能家居)发轫于市场结构变迁,呈现出需求牵引的创新扩散特征。技术创新倾向于以渐进改良为主、模块突破为辅的格局。战略驱动的新兴产业(如第三代半导体、工业母机、北斗导航系统、高温气冷堆核电)形成于国家意志主导,肩负突破“卡脖子”技术瓶颈、维护产业安全、抢占战略制高点的战略使命。在创新组织方面,该产业倾向于采用新型举国体制下攻关联合体的独特范式[13]。生态融合驱动的新兴产业(智能网联汽车)孕育于数字技术革命,其通过构建多主体协同创新网络,实现经济价值的共创共造。其技术架构遵循“数字孪生底座 + API接口标准 + 生态位互补”的构建逻辑,价值创造呈现“梅特卡夫定律 × 双边市场效应”的乘数增长模式。这种分类体系不仅揭示产业发展的底层逻辑,更构建起连接数字经济与新兴产业发展间的分析框架。

上述四大类型新兴产业并非彼此割裂,而是存在动态转化关系。纵向递进方面,科学驱动的新兴产业成熟后往往向生态融合型驱动的新兴产业发展。横向耦合方面,国家战略与市场需求共同塑造了新能源汽车产业的独特发展路径。螺旋上升方面,战略驱动的新兴产业呈现出从战略驱动到生态驱动的转型路径,其中北斗产业是典型[14]。

(三)数字经济推动新兴产业技术创新的多重制度逻辑

制度逻辑主要指特定的组织场域内共同遵守的价值观、规则、规范和物质实践方式,它构成了组织或者行动主体认知决策与行为实践的基本指向与行动方向[15]。制度复杂性是多个相互竞合的制度逻辑同时作用于一个场域或组织时所产生的状态[16]。依据主体差异,可分为市场、家族、社会、政府、专业和国家等制度逻辑,不同的制度逻辑之间存在冲突、竞争、并存、互补、融合等多重关系[17]。且即便组织存在某一主导逻辑,也是与其他制度逻辑以组合的状态呈现,并随着内外部环境的变化而呈现出不同主导逻辑的组合。

数字经济与新兴产业均嵌入了多重制度主体。具体地,在数字经济与新兴产业两大经济系统中,存在由科学、用户、市场、国家和生态等行动主体形成或塑造的规则或规范。由此科学逻辑、用户逻辑、市场逻辑、国家逻辑、公共逻辑和生态逻辑交织,构成了一个多维度的制度生态系统。科学逻辑是基于逻辑推理、实践和验证来揭示客观事物本质和运行规律的一套规则和方法论。用户逻辑的核心是基于用户效用最大化来开展组织活动,以及主动或被动地将用户活动纳入组织管理中。组织遵循用户逻辑的合法性来源于市场需求和创新,本质是追求利润最大化。与此类似,市场逻辑的合法性也源于利润最大化目标,但市场逻辑更侧重规模化、效率和利润至上,而用户逻辑更偏重个性化满足和用户体验至上。国家逻辑的合法性源于统治权威。公共逻辑以公共利益最大化为行为准则,其合法性源于对公共需求的回应。生态逻辑强调价值的共生

性与网络性,认为任何参与主体生存与发展都依赖于其与其他成员的关系及所处系统的健康。同时,它重视控制的分布性与涌现性,而非追求单一中心的绝对控制。在这一逻辑下,组织管理的核心任务从内部效率最大化转向边界管理、关系构建与生态位优化。

这些并存的多元制度逻辑共存于数字经济和新兴产业中,但多重制度逻辑在不同情境中会形成不同的主次关系。数字经济细分维度会自发形成与其技术经济特征相匹配的主导制度逻辑组合(见表 1)。新兴产业亦存在多重动态竞合的制度力量,在细分新兴产业类型下主导制度逻辑呈现异质化配置特征。特别是,因数字经济不同层面与不同类型新兴产业中,并存的主导制度逻辑的取向存在差异,由此当数字经济特定层级的主导制度逻辑适配性植入相应新兴产业时,会通过制度逻辑交互产生协同或互补效应,从而促进该产业的技术创新。本文关注数字经济如何驱动新兴产业技术的涌现,因此将研究范围界定为数字经济对新兴产业发育与成长期的技术创新的制度逻辑分析。

表 1　数字经济细分维度及其主导制度逻辑表

数字经济维度构成	主导制度逻辑	主导制度逻辑的核心取向	主导制度逻辑的适配场域
要素层	生态逻辑	价值共创与共享	复杂、动态且高度依赖协同的网络化系统,如平台经济、创新生态、生态融合型新业态、循环经济等
创新层	科学逻辑	AI 范式下的科学研究	基础研究、应用研究等科学研究场域
技术层	用户逻辑	数据预见	技术应用与迭代需要大规模用户的领域、开源社区和众包设计等用户作为主要创新主体的场域、直接面向用户的产品与服务领域
融合层	生态逻辑	价值共创与共享	复杂、动态且高度依赖协同的网络化系统,如平台经济、创新生态、生态融合型驱动的新兴产业、循环经济等
治理层	国家逻辑	强竞争性	大国博弈、国家间强竞争与国家安全等战略性领域;意识形态及国家治理等强政府主导的治理场域

二、数字经济推动新兴产业技术创新的主导制度逻辑:基于新兴产业类型化视角

数字经济与新兴产业中的制度主体呈现出高度相似性,这意味着数字经济场域内的不同制度逻辑能够根据新兴产业孵化与发展需要开展针对性嫁接、嵌入与融合。考虑到数字经济存在多层次性,其背后是主导制度逻辑的差异性。当数字经济的某个层次(如技术层)与特定新兴产业(如智能装备制造)存在主导制度逻辑同构时,数字经济可通过制度逻辑取向的动态适配,最终实现制度逻辑的嫁接、嵌入与融合共演,从而驱动新兴产业技术创新(见图 1)。

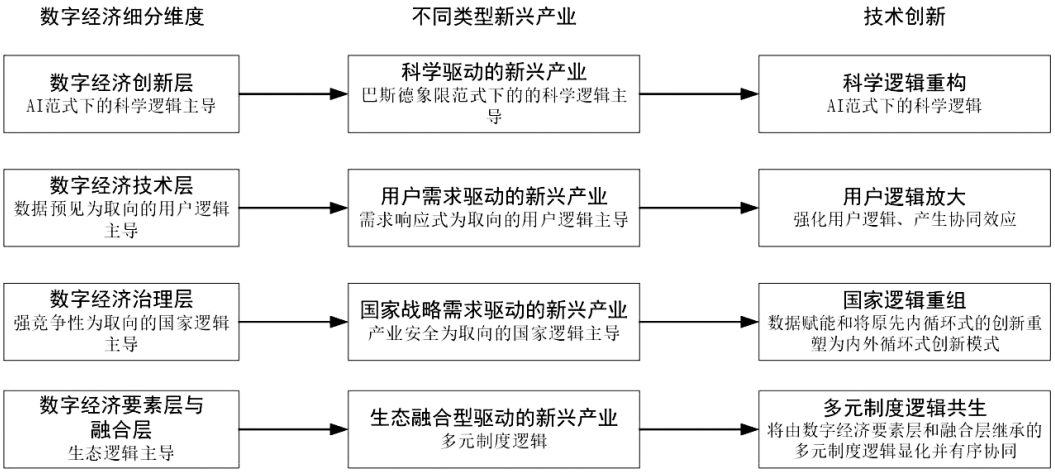

图 1　数字经济细分维度推动不同类型新兴产业技术创新所适配的主导制度逻辑的作用路径

(一)数字经济创新层推动科学驱动的新兴产业技术创新的科学逻辑重构

针对技术轨道变迁取决于科学突破和前沿科学的基于科学的产业,其技术创新由前沿科学知识推动[18]。数字经济中的创新层和基于科学驱动的新兴产业是典型的基于科学的产业,其技术突

破呈现科学驱动的创新鲜明特征,如人工智能的进化依赖神经科学的最新发现。这种创新模式打破了传统产业技术进步的路径依赖,使得“科学发现即产业机会”成为可能。在这些产业中,科学逻辑是贯穿全过程的主导制度逻辑。这一逻辑的深化,既反映了知识生产方式的范式革命,也重构了技术创新的底层动力机制。

数字经济创新层的发展由 AI 范式下的科学逻辑主导,而传统的科学驱动的新兴产业遵循巴斯德象限范式下的科学逻辑。具体地,数字经济创新层的突破发展,并非始于一个明确的、基于第一性原理的理论假设,而是始于海量、高维的异构数据。基于 AI 通过复杂的算法模型挖掘数据间关联,进而涌现出人类预设框架之外的模式、规律甚至全新的问题定义。这一 AI 范式下的科学逻辑,呈现出“相关先于因果”的特征,推动科学研究从“观察—假设—验证”的传统模式向“高保真镜像空间构建—规律涌现—新兴产业映射”的新范式跃迁。相比之下,传统科学驱动的新兴产业在巴斯德范式下,其创新始于明确的第一性原理或因果验证逻辑,技术发展路径高度依赖基础科学的突破,并通过形成从基础发现到技术突破到产业应用的强化螺旋而发展。

尽管数字经济创新层与科学驱动的新兴产业的科学逻辑取向存在差异,但数字经济创新层的科学逻辑融入科学驱动的新兴产业,却能通过推动其科学范式的系统性重构进而促进其技术创新。AI 范式下的科学逻辑,要求数字孪生与生成式人工智能等关键技术深度融合。科学驱动的新兴产业可主动嫁接并融合数字经济创新层的科学逻辑,形成如下演进路径。依托大型科研设施持续产出高质量数据流,经区块链技术实现权属确认与可信流转,逐步构建起分布式、可共享的科学数据公地;进而基于生成式人工智能对海量科学数据加以挖掘与建模,以可计算化方式显化隐藏的科学规律;进一步通过数字孪生技术建立高保真虚拟模型,在虚实交互的动态环境中实现混合验证与快速技术迭代;最后借助开放创新平台将已验证的新技术体系规模化、产业化,推动科学驱动的新兴产业实现代际跃升。例如,在生命科学领域,AI 辅助的药物发现已经成为全球制药企业的核心竞争力,制药过程从“盲目筛选”向“智能设计”演进。

(二)数字经济技术层推动用户需求驱动的新兴产业技术创新中用户逻辑的放大

用户需求驱动的新兴产业呈现出显著的需求引致创新的特征,而这种典型特征也存在于数字经济的技术层。人工智能、大数据等数字技术普遍被视作数字时代的通用目的型技术,但要真正成为通用目的技术,低成本渗透和广泛赋能是前提条件。这必然要求数字技术面向用户价值实现规模化和低成本覆盖。类似地,对于用户需求驱动的新兴产业,在其技术发展中,用户会决定其技术扩散、技术创新方向和技术路径选择,由此用户逻辑也被置于优先位置。

数字经济中技术层由以数据预见为取向的用户逻辑主导,而用户需求驱动的新兴产业以需求响应式为取向的用户逻辑主导。一是通用目的技术的市场渗透机制发生本质变化。数字技术作为典型通用目的技术,其产业化进程需突破“成本约束—场景适配—市场引爆”三重门槛。用户需求规模不仅决定技术扩散速度,更通过多场景适配形成网络效应,加速技术研发的边际成本递减曲线陡峭化。当用户基数突破临界规模时,技术生态将呈现指数级扩张态势,形成需求牵引研发与应用反哺创新的正向循环。二是数字技术的可编程性和可供性使能大规模用户行为数据和用户新创意成为技术迭代的核心要素[19],用户逻辑呈现出数据预见导向。用户不仅是技术使用者,更成为技术创新的共创者。借助数字技术,组织不再是被动地响应用户表达的显性需求,而是主动挖掘大规模异构用户行为数据背后潜藏的隐性需求和个性化偏好,并将这种边界拓展后的需求数据直接作用于技术研发流程,进而系统推动新技术开发、压缩创新验证的周期和降低技术路径选择偏差。且在数据、流量和算法的加持下,定制化的流量推送,可使基于用户逻辑开发的新产品迅速精准化打开新市场和实现扩散,从而便利组织捕获规模经济红利,反哺新兴产业技术创新过程中的新一轮技术开发。

用户逻辑的取向差异性,恰好为用户需求驱动的新兴产业通过嫁接、嵌入并融合数字经济技

术层的用户逻辑,进一步释放协同效益进而促进其技术创新创造条件。传统的用户逻辑的开展依赖于零散的市场数据,数字经济技术层的用户逻辑的嵌入,使能新兴产业可借助数字技术挖掘、创造、开发、扩大用户需求驱动的新兴产业的用户需求规模,驱动该产业技术升级迭代。一方面,数字技术为用户需求驱动的新兴产业中的组织开展数据预见导向的用户逻辑提供工具和链接。基于区块链存证与边缘计算技术,用户需求驱动的新兴产业可建立起从需求感知到验证再到开发的三阶响应体系。云计算支持的算力动态分配机制,使新兴产业中的各类企业能以弹性架构处理用户需求的时空异质性,强化需求识别能力。另一方面,首先借助数字技术,该产业中的组织可实时动态抓取用户数据行为数据,并通过区块链存证技术降低需求识别阶段的信息不对称问题。然后,结合算法分析真实数据和构建用户需求行为预测模型,挖掘用户潜在需求。在需求信息挖掘后,组织可通过模块化架构快速组合技术要素,绘制用户画像,并通过算法优化推动需求扩张,进而由需求引致技术创新。最后,数字技术的可编程性与数据的流动性解构了传统创新主体的边界,极大地推动开放式创新情境下的用户逻辑放大。用户行为和反馈数据会直接成为技术创新与迭代的方向和核心依据,技术创新过程由用户深度参与和定义,用户成为价值共创者。基于该模式,数字经济技术层推动用户需求驱动的新兴产业技术协同进步与持续迭代。

(三)数字经济治理层推动国家战略需求驱动的新兴产业技术创新的国家逻辑重组

数字经济的发展根植于国家战略需求的顶层设计。加快发展数字经济以及提升数字经济国际竞争的关键在于通过新型举国体制优势,解决数字产业关键核心技术“卡脖子”难题,提升数字经济发展自主权并构建自主可控的产业创新生态[20]。国家逻辑在数字经济发展中具备强大力量,能迫使数字经济发展遵循国家利益并契合国家战略发展需求。相应地,战略驱动的新兴产业本质上是国家观念的物质载体化过程,国家逻辑嵌套于该产业的全生命周期。数字经济治理层具有鲜明的国家逻辑取向,意味着能够在战略需求驱动的新兴产业技术创新各阶段实现逻辑重组,实现国家战略需求驱动的新兴产业技术创新“发展与安全”并重。

数字经济治理层的国家逻辑以强竞争性为导向,而战略驱动的新兴产业的国家逻辑以产业安全为导向。国家逻辑始于国家观念的构建,在此阶段,作为国家行动者的党中央和国务院面向数字经济国际竞争力地位提升和赢得全球科技竞争主动权的核心目标,深入实施数字经济战略,统筹有序推进数字中国建设,将数据要素提升至战略地位。特别是数字经济新业态的涌现、数据风险的凸显、算法歧视的加剧和数字规则国际竞争的白热化,进一步推动国家战略深入至数字经济治理层。立足国家逻辑的强竞争性导向,国家逻辑的建构者和行动者将以抢占全球数字经济规则和标准主导权的目标融入顶层设计和战略规划中,进而推动数字经济高水平安全发展观念的建构。一方面,国家逻辑建构者和行动者将公平竞争、法治和底线思维注入到数字经济领域,陆续出台了电子商务法、网络安全法、数据安全法、个人信息保护法和修订反垄断法等,意在构建一个具有全球吸引力和竞争力的数字生态,从而在国际竞争中赢得结构性优势。同时,密集主导和参与人工智能、6G 等新技术、新产业的标准制定,发布《全球人工智能治理倡议》等,意在提升我国在全球科技治理中的话语权。另一方面,国家逻辑建构者和行动者尝试构建数据赋能型的治理体系,以便将数据这一新的创新要素的价值转换为国家竞争优势。与之相对,战略驱动的新兴产业的国家逻辑则以产业安全为导向,其首要任务是确保关键领域核心技术的自主可控,以抵御外部的断供风险,保障国家产业与国防安全。为践行这一国家逻辑导向,国家观念通过意识形态渗透、制度设计创新和资源配置权力重构等方式,推动战略驱动的新兴产业实现科技自立自强。一方面,国家行动者将科技自立自强嵌入意识形态叙事。另一方面,国家行动者通过制定战略规划文本、绘制产业技术路线图、采用新型举国体制、实施“揭榜挂帅”和“赛马制”等攻关模式等,聚合创新资源面向“卡脖子”技术开展联合攻关,并通过创新政府采购政策、动态调整政府采购目录等,为国产关键核心技

术优化提供领先用户市场和迭代空间。

数字经济治理层的“强竞争性”并非无条件放任竞争,而是在战略框架下塑造可承受风险的动态竞争;战略驱动的新兴产业技术创新的“产业安全”也非封闭式自保,而是在竞争中淬炼出的韧性与安全。特别是,在国家战略需求这一更高层级的统摄下,数字经济治理层的国家逻辑植入战略驱动的新兴产业可赋能其技术创新。首先,数据已成为战略驱动的新兴产业技术创新的关键创新要素,但需嵌入涵盖数据安全、数据三权分置、跨境流动“白名单”等制度创新,也即嵌入和融合数字经济治理层的国家逻辑,来构建新型生产关系,降低因不合规数据带来的创新风险和成本,释放生产力。其次,数字经济治理层的技术标准规定了战略驱动的新兴产业技术创新的主导路径、主导模式、主导利益分配格局,关系配套产业的规模化和转型升级。最后,战略驱动的新兴产业嫁接、嵌入并融合数字经济治理层的国家逻辑,可实现创新范式重构。战略驱动的新兴产业的国家逻辑的实现,传统上依赖数据的物理隔离和内循环式创新。数字经济治理层的国家逻辑的实现,则倾向于通过区块链存证、隐私计算和可信执行环境等技术,利用可用不可见核心数据开展技术攻关实现相对的竞争安全。嫁接数字经济治理层的国家逻辑至战略驱动的新兴产业的基础研发环节,让两种不同取向的国家制度逻辑在竞合中融合,进而分布于战略驱动的新兴产业的技术创新环节,可允许该产业在确保核心数据不离开本地的前提下,与国际合作伙伴在可信执行环境进行内外循环式的协同研发与计算。这对于数字时代战略驱动的新兴产业技术涌现和主导路径确定至关重要。

(四)数字经济要素层与融合层推动生态融合型驱动的新兴产业技术创新的多元制度逻辑共生

数字经济创新层的科学逻辑主导、技术层的用户逻辑主导、治理层的国家逻辑主导与要素层和融合层的生态逻辑主导在冲突与兼容中共存于数字经济发展进程中,并在竞合中通过多元制度逻辑的“嫁接—嵌入—融合”的动态过程,与生态融合型驱动的新兴产业的技术创新形成深度耦合。

首先,数字经济要素层与融合层呈现生态逻辑主导的样态。一是要素层的价值实现需以生态为支撑。如数据价值增值及乘数效应释放并非取决于单一主体或单一场景,而是通过跨主体流通、多场景嵌入、多要素协同来实现。要素层潜存的数据确权、算力定价、算法伦理等问题也无法通过纯技术方案解决,需依赖数据信托制度、算力共享协议等生态契约平衡多方利益。二是融合层本质就是要素层与技术层跨界广泛融入传统产业和社会治理体系而形成的中间层生态体系。在这个生态体系中,异构数据要素与其他生产要素的协同成为驱动效率和技术创新的关键;多元数字技术以不同组合形态嵌入并赋能传统产业的全产业链,使能产业组织边界流体化;平台成为链接供需、编排和整合算力、数据、人力等创新资源的核心枢纽;跨界的多主体在协同中形成生态网络,并在生态中实现价值共创共享。

其次,生态融合型驱动的新兴产业是数字经济要素层和融合层深度互动并赋能社会经济所孕育的典型产业,因而是由多元制度逻辑构成的复杂体。其之所以是作为二者的产物,源于融合层构建了一套去中心化或弱中心化的技术架构与协作制度,要素层提供了可交易、可定价、可配置的合规性生产要素,二者的深度互动提供了可信的跨生态链接和价值创造接口。这在保障跨生态的各参与主体的核心主权(技术主权、数据主权、商业主权)的前提下,能实现跨产业、跨组织的系统性价值共创。作为数字经济要素层和融合层的产物,生态融合型驱动的新兴产业必然继承了他们的制度逻辑基因,因而是多元制度逻辑共生共存。且由于数字经济要素层和融合层的跨生态特征,本质就是一个由多元主体基于生态规则进行能量交换的系统。多元主体的参与性,及其各自在生态中分工定位及生态位的差异,成为生态融合型驱动的新兴产业存在相互并存的多元制度逻辑的合法性基础。需要注意的是,这些多元制度逻辑在该产业中并无显著的地位优劣性。具体到生态融合型驱动的新兴产业,国家通过技术标准、生态边界开放等政策引导多元生态系统融合,使能生态系统内创新主体延展可编排的数据、人力、资本、知识等创新要素,在集成与融合中遵循以 AI + 科学为新

范式的科学逻辑来实现科学规律的显化,并面向用户需求和以用户为直接创造源来开展技术验证与落地,最后在开放协同的生态规则下实现价值共创。

最后,生态融合型驱动的新兴产业由数字经济要素层和融合层继承的多元制度逻辑,通过嫁接、嵌入和融合至其技术创新中并推动其进一步发展。生态融合型驱动的新兴产业虽自带数字经济要素层和融合层的多元制度逻辑基因,但该基因多为隐性或无序存在。主动嵌入多元制度逻辑,可通过明确的规则、激励与治理框架,显化这些制度逻辑基因,从而释放其潜在优势。在创意激发阶段,生态融合型驱动的新兴产业可利用国家逻辑的标准化,和科学逻辑、用户逻辑和生态逻辑在生态融合型驱动的新兴产业中的广泛存在性,以最大限度地降低制度漂移和深层次冲突为原则,优先嫁接这些制度逻辑中交易成本敏感度低的制度,如技术标准、数据治理框架、开放协议等。以此,在安全有序利用跨学科、跨产业高质量数据的前提下,充分利用生成式人工智能等技术,挖掘科学规律,践行“AI + 科学”的新范式。在技术开发阶段,原先嵌入到生态融合型驱动的新兴产业的多元制度逻辑会在互动中兼容或挤出。这时,要通过“制度试错—反馈”循环对兼容性或互补性制度进行筛选,剔除或利用冲突性制度逻辑,以强化“AI + 科学”的新范式。同时,这个阶段科学逻辑和用户逻辑,会通过相互强化或竞争催生多元技术路径。在技术市场化阶段,生态融合型驱动的新兴产业中的主导企业可通过平台规则制定、算法底层代码开源等延展生态边界,进而利用扩大化的生态系统中嵌套的技术网络、市场网络、产业网络,借助通用和垂直领域的应用开发来引爆该产业。并借此,进一步遵循用户逻辑、生态逻辑和科学逻辑的协同,或用户逻辑与科学逻辑间的张力,正反馈新的技术树开发。

三、数字经济推动新兴产业技术创新主导制度逻辑形成机理

(一)数字经济发展战略与新兴产业政策强化国家逻辑与公共逻辑嵌入

首先,国家逻辑和公共逻辑嵌入具有合法性。国家逻辑和公共逻辑的合法性均源于公共利益最大化。数字经济和新兴产业发展程度在国际竞争地位中的关键作用,使得党和国家高度重视,二者也被赋予新的战略价值意义。在国家行动者的认知中,数字经济与新兴产业和现代化产业体系建设、新质生产力培育与发展、科技自立自强和大国竞争地位息息相关。由此,国家行动者陆续出台数字经济发展战略与新兴产业政策,以规则制定者和公共利益维护的身份,自上而下通过权威顶层设计,为组织和个体开展相关产业活动提供合法性,并借助合法性的辐射作用,带动场域内其他组织和个体面向数字经济与新兴产业发展形成合力。国家逻辑和公共逻辑在数字经济和新兴产业发展中的嵌入,为其发展提供了数据产权、数字经济利益分配、竞争秩序等制度框架,从而降低了因数据产权、合法性等问题造成的高交易成本和市场机会有限等问题。且尽管数字经济与新兴产业发展可能会因潜在的高技术不确定性造成政策失灵,但当国家逻辑和公共逻辑以功能性产业政策为主、政策工具更强调普惠性而非选择性,并吸纳科学逻辑、用户逻辑和生态逻辑的基础上,则这种问题造成的成本会大幅降低。

其次,其他制度逻辑的竞合催生对国家逻辑和公共逻辑的强烈需要。数字经济与新兴产业作为一种具有生态特性的经济新业态[21],本身就孕育于和嵌入在特定的国家逻辑和公共逻辑中。作为新兴事物,其技术创新不仅具有颠覆性更具有高风险性。纯粹的市场逻辑会带来关键核心技术投资不足问题,但这恰是科学逻辑、国家逻辑和公共逻辑关注的。松散、自发的生态逻辑虽能激发应用创新,却难以组织面向共性技术和关键瓶颈的集体攻坚,同时还可能在市场逻辑驱动下强势挤出用户逻辑和公共逻辑,产生用户隐私泄露、算法歧视、平台无序扩张等负外部性问题。加之,市场逻辑驱动下产生的垄断行为与科学逻辑倡导的创新资源开源共享诉求相左,造成技术创新成本增加。这种广泛的技术溢出性、赋能性和牵引性与市场失灵等负外部性交织,叠加数字经济发展的战略重要性与新兴产业政策的实施,意味着需要“有为政府”的精准干预与战略引导。这种制度逻辑间的竞争若不调和或利用,将导致数字经济和新兴产业发展脱离战略轨道,甚至引发技术依

赖等安全风险。此时,国家逻辑和公共逻辑的介入,可通过强制性规则设立,吸纳并提升科学逻辑和用户逻辑优先级,使能多元制度逻辑由破坏性冲突转为统一战略目标下的建设性张力,从而引导数字经济和新兴产业可持续发展。在这种集体规则的规制下,同一新兴产业联盟内的异构组织更易形成产业创新联盟,更易嵌入同一开放创新生态系统,也更易在良好的产权制度保障下,实现数据要素共享、专利梯度共享等能激发新兴产业技术创新的组织形态或要素流通机制。

最后,国家逻辑的主导地位是由新兴产业的核心驱动力和其与国家战略目标的关联度决定的。国家逻辑并非在所有新兴产业中均占据主导,在战略驱动的新兴产业中占据主导地位,但在科学驱动的新兴产业和用户需求驱动的新兴产业中,国家逻辑处于非主导或弱主导地位。战略驱动的新兴产业因关乎国家安全与大国科技竞争和科技主权等战略标的,且面临市场失灵与极高风险,因此国家逻辑必然以强主导形式出现,扮演该产业发展技术创新的核心组织者、风险承担者与终极裁判长。相比之下,在科学驱动的新兴产业中,创新的极高不确定性和专业性,要求国家更多扮演制度赋能者角色,通过支持基础研究而非指挥技术路径来发挥作用。而在用户需求驱动的新兴产业中,其技术创新的活力源于对用户市场需求的快速响应,国家逻辑往往让位于用户逻辑,主要承担竞争环境营造和秩序维护的辅助角色。

(二)新兴产业竞争演化驱动市场逻辑与用户逻辑交互

首先,市场逻辑和用户逻辑的交互贯穿新兴产业发育与成长期的竞争演化全过程。新兴产业的发展始终嵌套于产业体系的动态竞争网络之中,交互响应市场逻辑和用户逻辑,是新兴产业在竞争中突破死亡之谷并实现持续创新发展的必然选择。在新兴产业发育期,其技术处于多重技术路径并行的技术迷雾阶段[22],低的技术成熟度与低的市场成熟度并存,供需缺口巨大。为在竞争中生存,以用户逻辑引领、市场逻辑试错,面向领先用户或边缘用户,针对高端市场或边缘市场,寻找利基空间和创新机会,并在不断地试错反馈中面向市场机会、用户价值实现新技术突破,是创新主体可以最低成本在主导技术路径竞赛中胜出的策略之一。在成长期,新兴产业的主导技术路线、技术标准已然确立,围绕主导技术路线开展的专业互补性细分技术路线竞争性开发呈现四面开花的局面。在这个过程中,追求规模与效率的市场逻辑优先次序上升,用户逻辑分化。大众用户追求性价比,细分市场用户追求个性化和用户价值体验。

其次,市场逻辑与用户逻辑的凝合状态在不同新兴产业间存在分化。尽管市场逻辑与用户逻辑的交互是新兴产业演化发展的常态,但市场逻辑与用户逻辑的互动模式,会随着新兴产业的内在属性发生系统性分化。在用户需求驱动的新兴产业中,用户数据是核心生产要素,用户体验可直接转换为市场价值,由此产品的市场逻辑与用户逻辑高度同构,呈强凝合状态,在用户逻辑主导下共同影响产业技术创新方向。在科学驱动的新兴产业中,其技术创新源于基础科学的突破,从技术到产品的链条较长,用户价值在技术创新早期也呈混沌状态,并不能快速转换为市场价值,这导致追求投资利润的市场逻辑和追求价值体验的用户逻辑间存在显著的时滞,因而市场逻辑与用户逻辑之间呈弱凝合状态[23]。在战略驱动的新兴产业中,国家战略统领各类制度逻辑,市场逻辑与用户逻辑的互动被国家逻辑和公共逻辑深度重塑与调控,因而二者呈现为受调控的凝合状态。在生态融合型驱动的新兴产业中,生态规则界定了市场逻辑和用户逻辑的互动方式。

最后,数字经济下生产力权利结构的变化使能用户逻辑主导用户需求驱动的新兴产业。在用户需求驱动的新兴产业中,用户逻辑超越市场逻辑等其他制度逻辑占据主导地位,这并非偶然的偏好,而是数字经济的技术经济范式所引致的结构性权力迁移。数字经济下,用户需求驱动的新兴产业的技术创新不仅根源于用户细分价值的满足,用户数据更是直接成为关键创新要素,用户本身成为重要的创新主体,用户规模带来的网络效应成为产业技术竞争获胜的关键。这种商业模式使能该产业发展的注意力资源由传统的市场份额、利润指标等,转向用户规模、用户关系与用户数据。产业间的竞争也从直接争夺利润,前置为

争夺用户注意力与用户生成内容。这使得满足用户需求、优化用户体验不再仅仅是实现市场成功的手段,而直接等同于积累最关键的生产资料和构建最坚固的竞争护城河。只有遵循用户逻辑,才可能获得利润。因而市场逻辑尽管与需求逻辑高度凝合,但只能是用户逻辑主导下的凝合,而其他制度逻辑均服务于用户逻辑的实现。

(三)数字经济下新兴产业技术创新生态与产业生态融合驱动多元制度逻辑共存

数字时代,新兴产业发展呈现出多生态融合的发展特征,其中技术创新生态和产业生态是其在生态融合中的关键子系统。这两个子系统通过融合,构建起从创意诞生到价值捕获的全开放生态,为新兴产业发展奠定系统基础。因技术创新生态和产业创新生态本身涉及多个制度主体,因此融合过程中呈现出多元制度逻辑共存的局面。

首先,数字经济下技术创新生态和产业创新生态的融合催生生态融合型驱动的新兴产业。技术创新生态是一个由异构创新主体围绕特定的技术创新价值主张组成的网络。该生态以知识要素为核心,依赖嵌入分布式创新网络中的多元创新主体间的模块化创新分工与协同来实现技术跃迁,但存在技术市场化“达尔文之海”的转化困境。数字技术引发的产业边界模糊化、流动化引发价值网络重构,促使产业组织形态从链式结构向立体化价值星系演进,最终形成以平台架构为核心的产业生态。在产业生态内,嵌入其中的多元主体以商业要素为基础,面向特定的产业化价值主张开展活动,但单独的产业生态易受路径依赖与组织惯性而陷入“能力陷阱”。两者的融合则通过资源互补效应释放、不确定性降低、生态价值指数级增长等,向用户提供技术更复杂的系统解决方案,从而形成生态融合型驱动的新兴产业。

其次,技术创新生态和产业生态的融合以多元制度逻辑的融合为前提。技术创新生态与产业生态的融合,本质上是不同制度逻辑的协同演化过程[24]。多元制度逻辑的融合作为前提条件,其必要性源于技术经济范式转换中固有的制度张力与协同需求。这种制度性融合通过重构行动主体的认知框架、协调规则体系的冲突边界,以及优化资源分配的合法性机制,为技术—产业生态的深度耦合提供制度基础。其作用机理可从以下 4 个方面展开。一是实现认知对齐,为生态价值共创奠定的共识基础。尽管技术创新生态与产业生态均是科学逻辑、用户逻辑、国家逻辑、公共逻辑、生态逻辑和市场逻辑等多逻辑共存。但在不同生态中的主导制度逻辑有所差异。如在技术创新生态中科学逻辑优先,而在产业生态中用户逻辑与市场逻辑的交互占优。在生态融合中,主导逻辑的差异会造成参与主体认知鸿沟,增加生态融合成本。此时,需要构建共同的制度边界,通过技术路线图与商业模式画布的耦合设计,将多元制度逻辑纳入同一生态治理框架下。为降低制度逻辑冲突,可依据价值创造的不同阶段来动态规划主导制度逻辑,以在动态中实现多元制度逻辑兼容。二是形成风险偏好的平衡。技术创新生态的高风险特征与产业生态的风险规避倾向,会形成资源配置倾向差异,进而降低融合生态中的资源配置效率,因而需要通过制度逻辑来实现动态平衡。如国家战略逻辑中强调的科技自立自强和科学逻辑中坚持的长期主义,会降低原有产业生态中参与主体的风险规避偏好,而市场逻辑和用户逻辑则通过加速新技术的产业化从而客观降低技术创新生态中参与主体面临的不确定性,并在一定程度上满足原有产业生态中对低风险的期望。三是强化规则的互操作性。生态间融合需要实现规则对接才可释放融合效应,这不仅需要国家行动主体立足国家战略逻辑和公共逻辑,通过数据要素治理体系建设、反垄断法完善、跨境数据规则制定、用户数据隐私保护法等政策工具实现,还需要生态架构者在生态治理体系中立足市场逻辑、用户逻辑来制定开放创新规则、专利梯度共享机制、数据共享机制和利益分配机制等,更需要生态中的参与主体遵循科学逻辑、市场逻辑和用户逻辑等开展新技术创新和场景化应用来实现价值创造。

最后,多元制度逻辑共存可促进生态融合型驱动的新兴产业技术创新。在生态融合型驱动的新兴产业中,多元制度逻辑的共存非但不会导致系统失序,还为复杂创新提供了不可或缺的互补性资源和合法性基础,并将潜在的逻辑冲突制度化为系统演化的建设性动力。一方面,多元逻辑

为技术创新提供互补性资源和认知框架。其中,科学逻辑贡献前沿知识与探索精神,市场逻辑与用户逻辑注入用户洞察与资本活力,生态逻辑则奠定协同规则与网络架构。这种共存使得生态能够从多维度定义技术问题,催生出跨界的解决方案。另一方面,多元逻辑通过合法性相互授信,降低复杂创新的协同成本与风险。当一项长期技术探索同时获得国家战略(国家逻辑)、风险资本(市场逻辑)与科学共同体(科学逻辑)的背书时,实质变形成了一种风险共担的可置信承诺,这使得那些在单一主导制度逻辑下难以持续的高不确定性投资成为可能。再者,多元制度逻辑的张力结构天然地维持了生态在技术探索与开发之间的战略平衡,进而丰富了技术创新路径。

四、研究结论与政策建议

(一)研究结论

不同层次的数字经济与不同类别的新兴产业,会自发形成与其技术经济特征相匹配的主导制度逻辑,因而必须从主导制度逻辑适配视角来解构数字经济推动新兴产业技术创新的制度逻辑。本文遵循先类型化,后匹配细分制度逻辑,最后解构制度逻辑形成机制的逻辑链条,将新兴产业分为科学驱动、用户需求驱动、战略驱动和生态融合型驱动四类。依据制度主体和制度逻辑的相似性,认为数字经济的多元制度逻辑可按照混合原则逐步“嫁接—嵌入—融合”至新兴产业并推动其技术创新。具体地,以数字经济创新层的科学逻辑推动科学驱动的新兴产业技术创新;以数字经济技术层的用户逻辑推动需求驱动的新兴产业技术创新;以数字经济治理层的国家逻辑推动国家战略需求驱动的新兴产业技术;以数字经济要素层和融合层的多元制度逻辑推动生态融合型驱动的新兴产业技术创新。从主导制度逻辑生成机制看,数字经济发展战略与新兴产业政策强化国家逻辑与公共逻辑嵌入,新兴产业竞争演化驱动市场逻辑与用户逻辑交互,数字经济下新兴产业技术创新生态与产业生态融合驱动多元制度逻辑共存。

(二)政策建议

1. 强化主导制度逻辑在不同新兴产业技术创新中的作用

精准的政策供给应强化主导制度逻辑在不同新兴产业技术创新中的作用。针对科学驱动的新兴产业,要着力构建长期稳定、容忍失败的基础研究投入与评价机制,依托国家战略科技力量组织重大攻关,并通过完善产权制度、激励知识溢出,以强化科学逻辑。针对用户需求驱动的新兴产业,政策重在激发用户逻辑。政府应通过系统培育和开放技术应用场景、实施创新导向型政府采购政策,将领先用户需求前置于新兴产业技术开发阶段,并贯穿至产业中试再到产业化的全过程,以发挥需求对技术的牵引和拉动作用。针对战略驱动的新兴产业,政府必须强化国家逻辑对技术创新的方向引领性。要以顶层规划、重大专项、战略性采购等工具为抓手,引导创新主体聚焦关键战略性技术进行攻关突破。针对生态融合型驱动新兴产业,要着力提供跨域数据标准、共性技术平台等关键公共品,破除行业壁垒与监管冲突,激励形成以龙头企业或开源社区为核心的融合创新联合体,从而系统性降低融合创新的制度性交易成本。

2. 强化数字经济制度逻辑和新兴产业制度逻辑的系统融合

首先,强化数字经济与新兴产业发展战略的协同性。在战略定位上,要明确数字经济不仅本身与新兴产业部分重叠,更是新兴产业发展的重要力量。在战略制定上,将数字经济与新兴产业融合发展上升为国家战略。在国家级五年规划及重大专项的编制过程中,设立跨数字经济与重点新兴产业的联合工作组,共同制定融合战略规划。例如,将数据要素基础制度的建设与新能源汽车产业、高端芯片产业的全链条创新深度绑定,或将算力基础设施的布局前瞻性地匹配前沿科技产业的研发需求,从而在顶层目标、发展时序与资源配置上实现战略融合,从根源上避免制度导向的碎片化与冲突。其次,构建支撑制度逻辑有机融合的匹配性政策体系。建设统分结合的央地协同政策体系。中央聚焦于提供数据产权、流通交易、安全治理等全国统一的制度基础架构。地方政府则基于本地产业集群特色,在中央框架下进行场景开放、生态培育等适配性政策创新。同时,针对数字经济推动新兴产业技术创新的制度复杂性,设计差异化的政策工具包。例如,针对关键共性技术攻关,采用国家重大专项引领、开源创新共同体

联合攻关、公共数据平台支撑的组合;针对用户和市场培育,采用场景培育和开放、政府采购创新与监管沙盒创新的政策组合。

3. 构建常态化制度逻辑冲突化解和利用机制

首先,建立基于产业发展阶段的动态政策评估与退出机制。确立与新兴产业生命周期相匹配的政策生命周期管理理念,避免国家逻辑、公共逻辑过度、超时挤占市场逻辑、用户逻辑等其他制度逻辑。根据新兴产业发展阶段,设立明确的触发式退出或调整条款。如当突破关键技术瓶颈、主流设计形成或市场出现自发增长动力时,原有的保护性、补贴性政策应有序淡出。其次,建立制度化的多元逻辑协商平台。由政府牵头,构建由科学家、企业家、投资者、社群代表等组成的实体化、高规格的常设协调机构,针对具体新兴产业技术创新中的制度逻辑冲突探讨可评估的权衡方案。例如,在自动驾驶算法伦理规则制定中,平台需将安全(国家与用户逻辑)、技术创新(科学与市场逻辑)和法律责任(国家逻辑)等诉求,转化为不同情境下的具体技术标准与责任划分规则。同时强制开展产业政策的多元逻辑兼容性影响评估,清晰预测政策对各逻辑的潜在影响,并提供可行的缓解方案。最后,建立将制度逻辑冲突转换为技术创新动力的制度框架。明确划定国家安全底线不可妥协的红线,在此基础上允许其他制度逻辑合法竞争开辟制度试验场。

参考文献:

[1]黄纯,龙海波. 政府辅助性制度工作、制度逻辑与集群升级:基于余姚和安吉两地集群演化的案例研究[J]. 管理世界, 2016(6):148-166.

[2]倪嘉成,李华晶. 市场分割与高技术产业发展:制度逻辑视角[J]. 科学学研究, 2021(9):1584-1592.

[3]郑爱琳,蓝海林. 多重制度逻辑、企业异质性与技术创新绩效:来自 125 家上市新能源汽车企业的模糊集定性比较分析[J]. 科技进步与对策, 2023(17):99-107.

[4]郑爱琳,蓝海林. 多重制度逻辑、地方政府响应行为与产业升级:以新能源汽车推广应用政策为例[J]. 科学学研究, 2024(10):2081-2091.

[5]王伟. 数字经济治理体系的运行逻辑:以合作治理为视角的考察[J]. 电子政务, 2023(10):14-27.

[6]裴秋亚,范黎波. 什么样的制度环境更利于数字经济产业发展:基于多元制度逻辑的组态分析[J]. 经济与管理研究, 2022(10):38-52.

[7]杨露,林雪,张艳,等. 多重制度逻辑下的安全生产监管数字化转型:基于 X 化工园区的案例研究[J]. 管理世界, 2025(1):127-152.

[8]张吉昌,龙静,王泽民. 制度组态视角下数字生态激发创业活跃度的多元路径:基于 Nca 与 Fsqca 的研究[J]. 研究与发展管理, 2024(2):113-124.

[9]席鹏辉,李瑶. 战略性新兴产业发展与重点税源维护:基于断点回归的证据[J]. 数量经济技术经济研究, 2025(2):5-24.

[10]袁健红,刘晶晶,马永浩,等. 战略性新兴产业分类方法及应用研究[J]. 中国科技论坛, 2014(8):60-66.

[11]张志彤,李天柱,银路,等. 战略性新兴产业载体分类研究[J]. 技术经济, 2013(9):8-14, 105.

[12]YANG B, ZHANG B, CUTSFORTH K, et al. Emerging industry classification based on BERT model[J]. Information systems, 2025, 128:102484.

[13]陈劲,阳镇,朱子钦. 新型举国体制的理论逻辑、落地模式与应用场景[J]. 改革, 2021(5):1-17.

[14]赵耀升,宋立丰,毛基业,等. “北斗”闪耀:初探中国卫星导航产业发展之道[J]. 管理世界, 2021(12):217-237.

[15]王诗宗,杨宇. 制度复杂性背景下的基层政策执行[J]. 中国社会科学, 2025(3):97-110.

[16]成鸿庚,邓国胜,李健. 制度变迁、组织复杂适应与治理模式重塑[J]. 管理世界, 2025(4):155-174.

[17]徐月华,刘梦蝶,周星宇,等. 国有企业社会责任实践中的制度逻辑冲突及应对:基于广药集团“吉祥三宝”助力乡村产业振兴的纵向案例研究[J]. 中国工业经济, 2025(5):174-192.

[18]李欣融,张庆芝,雷家骕. 基于科学的创新:研究回顾与展望[J]. 科研管理, 2022(1):1-13.

[19]刘洋,董久钰,魏江. 数字创新管理:理论框架与未来研究 [J]. 管理世界, 2020(7):198-217.

[20]钱贵明,阳镇,师磊. AI 大模型产业政策体系重塑:美国经验与中国路径[J]. 技术经济,2025(1):14-27.

[21]柳卸林,葛爽. 创新生态系统中企业的价值共创共享与新兴产业竞争优势形成:以中国光伏产业发展为例[J]. 中国工业经济, 2025(6):140-158.

[22]DOSI G. Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change[J]. Research policy, 1982, 11(3):147-162.

[23]朱子钦,李振东,赵晨,等. 学术创业驱动科技创新与产业创新深度融合的贯通机制研究:以智能计算领域为例[J]. 管理世界,2025(10):167-192.

[24]眭纪刚,陈芳. 新兴产业技术与制度的协同演化[J]. 科学学研究,2016(2):186-193.