北京理工大学学报 社会科学版
Journal of Beijing Institute of Technology(Social Sciences Edition)

面向新质生产力发展的企业主导型产业科技创新体系：逻辑与进路

尹西明 薛美慧 丁明磊 陈劲

Enterprise-Led Industrial Science & Technology Innovation System for the Cultivation of New Quality Productivity: Logic and Approach

YIN Ximing XUE Meihui DING Minglei CHEN Jin

在线阅读 View online: https://doi.org/10.15918/j.jbitss1009-3370.2024.0628

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

创新异质性、政府补贴与军民融合企业创新发展

R&D Heterogeneity, Government Subsidies and Innovation and Development of Civilian-Military Integration Enterprises

北京理工大学学报（社会科学版）. 2021, 23(1): 117 https://doi.org/10.15918/j.jbitss1009-3370.2021.3014

环境规制能否有效驱动高质量发展？——基于人力资本视角的理论与经验分析

Can Environmental Regulation Effectively Drive High Quality Development?—Theoretical and Empirical Analysis based on Human Capital Perspective

北京理工大学学报（社会科学版）. 2020, 22(5): 1 https://doi.org/10.15918/j.jbitss1009-3370.2020.7314

技术创新对战略性新兴产业可持续发展的驱动效应——基于非参数随机前沿分析方法的实证研究

Driving Effect of Technology Innovation on Sustainable Development of Strategic Emerging Industries-Empirical Analysis based on the Nonparametric Stochastic Frontier Analysis

北京理工大学学报（社会科学版）. 2017(5): 53 https://doi.org/10.15918/j.jbitss1009-3370.2017.1445

碳中和目标下中国能源高质量发展路径研究

Research on the High-quality Development Path of China’s Energy Industry under the Target of Carbon Neutralization

北京理工大学学报（社会科学版）. 2021, 23(3): 1 https://doi.org/10.15918/j.jbitss1009-3370.2021.7522

区域军民融合创新体系中的边界渗透

Boundary Permeability in the Regional Innovation System of Civil-military Integration

北京理工大学学报（社会科学版）. 2020, 22(6): 107 https://doi.org/10.15918/j.jbitss1009-3370.2020.7104

新质生产力视域下颠覆性科技创新的伦理分析与风险防控

Ethical Analysis and Risk Prevention and Control of Disruptive Science and Technology Innovation in the Perspective of New Quality Productivity

北京理工大学学报（社会科学版）. 2024, (): https://doi.org/10.15918/j.jbitss1009-3370.2024.0810

关注微信公众号，获得更多资讯信息

DOI: 10.15918/j.jbitss1009-3370.2024.0628

面向新质生产力发展的企业主导型产业科技创新体系：逻辑与进路

尹西明[1]，薛美慧[2]，丁明磊[2]，陈　劲[3]

（1. 北京理工大学　管理学院，北京 100081；2. 中国科学技术发展战略研究院，北京 100038；
3. 清华大学　经济管理学院　技术创新研究中心，北京 100084）

摘　要：企业是国家创新体系的微观基石、产业科技创新能力建设的核心主体和推动新质生产力加快发展的先导力量。从企业主导型产业科技创新范式跃迁的形势需求与现实基础出发，分析科技企业由“技术创新”主体向“科技创新”主体转变过程中，在科技创新和产业创新中发挥主导作用的理论和实践逻辑，梳理支持企业牵头建设现代产业体系的国际经验及其对中国加快发展新质生产力的启示。围绕加强企业主导型产业科技创新体系、加快发展新质生产力的目标，提出了培育壮大科技领军企业、健全用好新型举国体制、加强企业主导的产学研深度融合、把握场景驱动范式机遇、支持平台企业发展和激发全体人民创新活力的政策建议。

关键词：新质生产力；高质量发展；创新体系；企业；产业科技创新能力；场景驱动创新

中图分类号：F124.3　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1009-3370(2024)04–0029–09

科技创新是世界百年未有之大变局的核心变量，是现代化产业体系建设和新质生产力培育的引领力量[1-2]，而全面提升和强化国家创新能力，是实现科技创新引领现代化产业体系建设与新质生产力培育的核心任务[3-4]。党的二十大报告明确指出，完善科技创新体系的核心任务之一在于“提升国家创新体系整体效能”。2023 年 12 月中央经济工作会议将“科技创新引领现代化产业体系建设”放在首位，强调“以颠覆性技术和前沿技术催生新产业、新模式、新动能，发展新质生产力”；2024 年 1 月，习近平总书记在中共中央政治局就扎实推进高质量发展第十一次集体学习时强调，要加快发展新质生产力，扎实推进高质量发展，指出“科技创新是发展新质生产力的核心要素”，并强调发展新质生产力“要及时将科技创新成果应用到具体产业和产业链上，完善现代化产业体系”。科技创新作为引领现代化产业体系建设，进而推动科技强国建设、加快实现高水平科技自立自强“牛鼻子”的地位愈发凸显[1]。

国家战略科技力量建设是实现科技自立自强、建成科技强国、支撑现代化产业体系建设、形成国家竞争优势的核心手段，是制胜国际博弈的重要保障[5-6]。强化国家战略科技力量要充分发挥企业，尤其是科技领军企业的重要作用，已成为学术界、产业界和政策届的共识[7-9]。随着研发投入强度和创新能力的不断提高，科技企业已经成为科技创新的核心主体，加强企业主导型现代化产业体系建设紧迫性日益增强[10]。然而，作为国家战略科技力量的重要组成部分、产业科技创新能力建设的先锋队和推动新质生产力发展的新质主体的科技企业，尤其是科技领军企业，还不够强、不够大、不够多，在国家科技创新体系中的主导性作用发挥不足[11]。面对复杂严峻的国际形势和科技强国建设目标，亟需立足第二个百年新征程新使命，批判性借鉴国际经验，以科技领军企业为主体，加快建设企业主导型产业科技创新体系，提升产业创新能力，形成引领现代化产业体系、培育新质生产力的强大动力。

习近平总书记 2024 年 3 月 20 日下午在湖南省长沙市主持召开新时代推动中部地区崛起座谈会并发表

收稿日期：2024-03-25

基金项目：国家自然科学基金青年项目“多层次系统视角下中国高校学术创业与成果转化促进机制研究”（72104027）；中国工程院前瞻性储备性战略咨询研究项目“‘创新链、产业链、供应链’三链一体化协同创新发展战略研究”（2022-JB-10）

作者简介：尹西明（1991—），男，副研究员、博士生导师，北京哲学社会科学融合发展研究基地副主任，特聘研究员，E-mail：yinximing@bit.edu.cn；薛美慧（1992—），女，助理研究员，通信作者，E-mail：xuemh@casted.org.cn；丁明磊（1976—），男，中国科学技术发展战略研究院研究员，上海市创新政策评估研究中心高级研究员，E-mail：dingml@casted.org.cn；陈劲（1968—），男，教育部“长江学者”特聘教授，博士生导师，清华大学技术创新研究中心主任，E-mail：chenjin@sem.tsinghua.edu.cn

重要讲话时进一步强调，“要以科技创新引领产业创新，积极培育和发展新质生产力。”“更加重视科技创新和产业创新的深度融合，加强重大科技攻关，增强产业创新发展的技术支撑能力。强化企业创新主体地位，构建上下游紧密合作的创新联合体，促进产学研融通创新，加快科技成果向现实生产力转化。”

在此背景下，本文回顾了国家创新体系[12-13]、创新范式变革[14-16]、现代产业体系[14][17-18]等理论研究，从企业主导型科技创新范式跃迁的形势需求与现实基础出发，分析科技企业要由“技术创新”主体向“科技创新”主体转变，推进新质生产力加速发展的理论逻辑，进而提出要形成以企业主导的科技创新体系，并对企业牵头现代产业体系建设的国际经验进行研究，提出要进一步加强企业主导型科技创新、以企业为主体引领现代化产业体系建设，为支撑高水平科技自立自强和加快发展新质生产力提供重要战略决策参考。

一、企业主导型科技创新体系建设的形势与需求

（一）科技企业成为产业体系现代化的“题眼”

2020 年中国进入创新型国家行列，科技强国建设步入新的周期，党的二十大明确提出 2035 年要建成世界科技强国，达到科学强、技术强、产业强，并实现科技创新结果规模化、均衡化、高影响、高收益，这对加快发展现代化产业提出更高要求。

通过强化企业科技创新主体地位，以企业为主体牵头组建创新联合体，能促进产学研深度协同和科技创新成果转化、破解科技成果与市场需求脱节“两张皮”的难题[19-20]，更有助于推进现代化产业体系建设，跨越“中等技术陷阱”“中等收入技术陷阱”[21]，以企业先导能力[22]提升带动形成国家科技先导能力[11]，加快实现高水平科技自立自强，赋能新质生产力加快发展。

然而，现实情况是，在高校院所主导型科技创新模式下，多元战略科技力量主体间松散耦合、协同低效、收益分配激励不相容，使得研究成果与产业需求结合不紧密等系列痛点问题迟迟得不到有效解决[3][14]，中国关键核心技术往往在突破后就面临技术“冷启动”的掣肘（即用户担心产品品质而不敢使用后发企业生产的高端、复杂产品），科技强到产业强的链条通路梗阻。

用户和市场是破解关键核心技术“卡脖子”问题的前置条件，企业是贯通二者并形成产业竞争优势的关键[16]。以企业为主体、以场景为牵引突破关键核心技术、实现高质量科技供给和向新质生产力高效率转化[23]，对加速推进现代化产业体系建设、培育新质生产力发展新动能至关重要。

（二）发展新质生产力的关键在于以科技创新推动产业创新

发展新质生产力的关键在于以科技创新推动产业创新，形成科技创新与产业创新互促共进的产业科技创新“飞轮”。科技企业对提升中国产业基础能力和产业现代化水平至关重要[1][24]。科技企业，特别是科技领军企业，既是产业主体，也是创新主体，是科技创新和产业现代化的最大交集。根据国家统计局报告，2023 年，全国共投入研究与试验发展经费 33 278 亿元，其中企业投入为 23 878.6 亿元，占比提升至 77.6%，对研发投入增长的贡献高达 84.0%①。

在科技变革加速时代，科技企业不仅应聚焦技术创新，还应关注创新源头，破解产业基础能力空心化的问题。企业是需求方向出题者、技术研发答题者、科技成果转化者、市场应用评价者、未来产业场景建设者，为获取技术转化之后的经济利益，科技领军企业有动力有能力解决高难度和研发周期长的核心技术问题，能够承担起由应用基础研究和前沿技术开拓向科技成果转化和产业化中的创新引领作用。此外，企业是创新联合体的核心主体[20][25]，依托数智化技术，分布式、自组织、涌现型科研联合攻关方式已经萌发，企业接触科技资源渠道日益多元化、创新成本逐渐降低，创造力与影响力指数级倍增。

在这一背景下，加快发展新质生产力，要把握数智赋能和开放科学的趋势，发挥企业对市场化机制的深刻理解和对数字化、智能化、信息化新质生产工具熟练运用的优势，以企业为新质创新主导主体，以科技创新为核心、以场景牵引持续突破关键核心技术、实现科技创新与产业创新互促并进，形成企业主导型产业技术创新体系，加快以科技创新推动传统产业转型升级、战略性新兴产业抢滩和未来产业培

① 国家统计局. 中华人民共和国 2023 年国民经济和社会发展统计公报. 2024/02/29. https://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202402/t20240228_1947915.html。

育壮大，为新质生产力注入强大的体系动能。

二、企业主导型产业科技创新体系赋能新质生产力的理论逻辑

（一）国家创新体系中企业的主体地位越发突出

国家创新体系[12][26-27]是以科学发现为源头，通过研发新产品实现市场化、产业化的路线体系，各创新主体、环节、要素在创新环境中相互影响、彼此互动所形成的系统网络，其决定了国家扩散知识和技术的能力，并影响国家的创新表现。21 世纪以来，全球科技竞争形势愈发复杂，创新的竞争已经演变为创新体系的竞争[28]。国家科技创新不再局限于单纯的技术进步，政府为主导的公共创新生态和以企业为主体的产业创新生态形成了优势互补，即国家创新体系供给侧与需求侧的互动。

科技企业带动产业技术优化升级，尤其是科技领军企业，既是“主建力量”也是“主战力量”，即具备前向一体化攻关能力，也具备较强的市场研发能力与市场竞争能力[8][24]。宏观经济动力机制的转换，激发了微观层面的科技企业发展动力转变，企业依靠创新求发展的内生动力，越发成为知识生产载体、创新执行载体、创新来源载体和创新过程载体，成为新质生产力蓬勃迸发的创新主阵地。以科技企业为主体“自下而上”地对国家创新战略和重大任务需求实时跟踪、快速感知及敏捷响应，更有利于形成新产业、新业态、新模式、新路径[29-30]。

（二）创新范式变革带来企业创新地位角色的转变

全球正处于新一轮科技和产业创新范式革命期，从科技创新范式来看，新一代人工智能等战略新兴产业在各领域相互渗透，类脑智能、量子通信等未来产业方兴未艾，新技术、新产品、新模式和新业态不断涌现，科技创新模式、机制和动力也在发生重大变化[3][14]。传统的“科学发现—技术发明—产业发展—人才支撑—生态优化”的线性创新模式缺少科技成果供需双方高效衔接，成果转化也多从技术研发主体出发，战略科技力量体系化协同的掣肘问题日益凸显[11]，与当下科学技术一体化、学科交叉融合等大科学、泛在化的科研范式不相符，亟需探索产学研深度融合新范式、新模式。数字化浪潮正引发创新组织变革和商业模式创新，为发展分享经济、建立平台组织、重塑科研生态提供了技术手段[31]，围绕国家重大战略场景的复杂综合性需求的场景驱动创新范式应运而生[32]。与此同时，场景范式有望助推科技成果转化机制升级，突破科技成果向现实生产力转化的制约瓶颈[23]。

企业具有场景应用、新技术组合运用触觉敏锐的优势，更能推动多主体围绕场景从松散耦合转向紧密耦合。伴随基础研究与产业创新非线性互动愈发紧密，面向科研范式变革，科技企业已经成为数智背景下知识生产、创新执行、创新来源、创新过程和创新人才的培育载体。从高质量劳动生产资料供给角度看，企业开发和应用先进制造技术、构建与推广工业互联网、集成与开发工业软件、制定技术标准与规范，提高了整个生产系统的智能化水平、提升资源利用效率、降低创新成本。从创新实践者供给角度看，数字化浪潮正引发创新组织变革和商业模式创新，为建立平台组织、重塑科研生态提供了技术手段[33]，企业中个体创新者能够比以往时代更低成本、低门槛、快速地利用创新公地或创新生态成长为“超级个体”。从协同创新角度看，企业具有场景应用优势，能推动多主体围绕场景从松散耦合转向紧密耦合[23]，以科技企业为核心探索场景驱动创新范式，有望进一步加强产业需求导向的核心攻关，突破科技成果转化的制约瓶颈。综合而言，企业不仅是新质生产力供给者，还能够以新技术和新组织模式探索与生产力发展相适应的新型生产关系。

（三）现代产业体系建设要求企业引领产业创新跃升

以科技创新为依托的产业创新决定并反映新质生产力质的提升。现代产业体系建设动力机制是产业技术体系，而形成产业技术体系的关键在于以企业为主体健全和完善产业科技创新体系[1][34]。国家和地区竞争力表现为产业竞争力。把科学技术成果转化为新产品，应用于具体产业和产业链上，是抢占产业制高点的战略性议题。现代竞争力是以产业为度量单位，最终体现于企业的市场实现能力。

科技企业是产业技术体系建设的微观创新主体，尤其是科技领军企业和产业链“链长”企业，能够优化重构中国产业多元主体间的协同关系[8][35]，是推进新型工业化并引领现代化产业体系的核心。产业竞争已成为大国竞争的主战场，现代化产业体系建设是制胜的关键，科技领军企业和产业链“链长”企业牵头

推进产学研深度融合、大中小企业深度融通，更能够形成自下而上的创新涌现，加快形成“基础主导产业—战略性新兴产业—未来产业”依次递进的现代化产业体系，培育高质量发展新动能新优势，形成支撑新质生产力发展的产业闭环。

（四）企业和企业家共同成为新质生产力重要驱动力量

新熊彼特增长理论认为，企业和企业家是创新活动的核心主体，是企业经营决策和创新发展的关键人物，创新本质上是企业和企业家出于企业和产业发展需要，投资并开发新知识与新技术的活动，是实现生产要素创新性组合，孵化新技术、促进技术创新和转化，推动经济发展的微观动力。发展新质生产力的微观过程，就是企业家运用新要素、进行新组合、形成新产业的过程。

科技企业家具备同时洞察市场需求和科学前沿的独特能力。他们能够基于市场导向发现科技创新的机会，同时也能从科学新发现中看到其商业应用的潜力，这种双向导向能力是推动新技术快速转化为市场产品的关键。从整合产学研资源角度看，科技企业家在推动产学研合作方面起着桥梁作用，良好的科学训练和对于前沿技术的把握和理解，有助于企业家判断技术的市场需求，更容易调动企业的资源以和学术机构实现连接[36]。从创新链的构建与维护角度看，科技企业家通过对企业的技术创新和大学的知识创新两大创新系统进行集成，将研究机构、供应链、生产力和市场需求紧密连接，形成从原始创新到应用开发的完整路径，并通过不断的组织调整和战略定位，确保创新活动能够持续并对市场产生影响[37-38]。从风险承担与创新驱动角度看，企业家在面对创新活动时，能从组织的长远利益出发，而不是选择风险规避等短视的行动，从而提高创新成功的概率。

综上，科技创新理论发展演变的一条关键主线是企业作为科技创新核心主体角色和主导地位的明确与强化。面对新征程新形势和新使命新要求，面向新质生产力发展，本文提出要打造企业主导型产业科技创新体系，支持科技领军企业作为“有力主体”在科技创新全链条管理和国家战略科技力量体系化发展中发挥创新主导作用，形成“有为政府”“有效市场”和“有容社会”整合驱动的产业科技创新组织模式，逐渐形成“政府引导、企业主导、场景驱动、战略科技力量牵引、产学研融合、大中小融通”的产业科技创新生态，大幅提升科技攻关体系化攻关效能，打造国家科技先导能力，赋能新质生产力发展。

三、支持企业牵头建设现代产业体系的国际经验

（一）建设目标：瞄准国家战略需求

在国家层面出台激励企业深度参与和主导的科技战略决策与实施措施，是现代产业体系加快发展的逻辑起点。以美国为例，近年来，美国为把控新一轮产业红利的主导权，面向未来产业与战略新兴产业推动前沿技术商业化和规模化，逐步加强企业为核心的产业技术创新体系。自 2018 年起，美国陆续颁布与未来产业相关提案和法案，2021 年设立未来产业研究所[39-40]，目的是通过举国体制实现产业技术引领。2022 年 6 月成立首个非营利性战略性投资基金（美国前沿基金 AFF），瞄准前沿技术需求（如美国白宫关键技术清单、国土安全部关键基础设施指南及国防部的军事和安全最新导向），支持科技领军企业（如 Google X 实验室、OpenAI 等）部署高风险 / 高回报的先进研究计划。2024 年 1 月，美国正式宣布国家引导支持、企业主导、各创新主体深度参与的美国国家人工智能联合创新资源计划（NAIRR）①，以获取高性能的人工智能技术，确保美国在人工智能研究和创新方面强化全球领先优势。

（二）创新范式：重视场景驱动创新

人工智能等数字技术日益成为现代产业高质量增长的关键引擎，推动创新向基础研究和场景牵引双向协同转型[41-44]。以 OpenAI 等美国科技企业主导的通用人工智能（AGI）重大突破表明，一是数字技术对研发效率提升与产业竞争力增强的乘数效应更为显著，而企业能够为前沿技术突破和大规模应用提供广阔场景与数据闭环；二是场景驱动海量数据+强大算力形成数据飞轮，科技企业中的工程师、企业家、科学家能更好贴合场景与应用需求研发，极大增强研发效率与产业竞争力。而 OpenAI 据此所构建的科技创新—产业场景的良性循环，助力其实现从后发企业快速追赶超越为全球人工智能领军企业[41]。

① 该项目由美国国家自然基金会（NSF）、国防高级研究计划局、国防部、能源部、NASA、美国卫生研究院、美国海洋和大气管理局以及农业部等多个联邦政府部门联合支持，亚马逊、Anthropic、Hugging Face、IBM、英特尔、Meta、微软、英伟达、OpenAI 和 Palantir 等科技企业参与主导。

（三）先导部署:强化竞争格局重构

由政府引导和组织产业力量研发突破关键核心技术并抢占竞争先机，一直是发达国家的通用手段，以掌握几乎所有产业的核心技术，并不断开发产业引领技术、新型技术，最终在国际经贸乃至军事竞争中抢占有利地位。在构建战略新兴产业引领优势方面，美国支持 SpaceX、谷歌、微软等科技企业实施“市场先制行动”，以重大产业需求为牵引，与国家实验室、高水平研究型大学等创新主体开展联合攻关并形成攻防同盟。借此助力企业加快突破关键核心技术、培养核心用户基础、构建关键应用场景，使其快速形成垂直创新能力、市场覆盖能力和风险抵御能力[40][45]。例如劳伦斯利弗莫尔国家实验室（LLNL）自 2007 年起与谷歌建立合作关系，共同研究高性能计算和数据分析技术。LLNL 的科学家们得以使用谷歌的计算资源进行大规模模拟和数据处理，而谷歌则从 LLNL 的科研成果中获得灵感，开发出更高效的数据分析算法。根据美国能源部的数据，自 2010 年以来，国家实验室与企业的合作项目数量逐年增加，仅 2019 年，美国国家实验室与私营企业共同开展了超过 1 000 个合作项目，合作金额超过 20 亿美元。

（四）创新体系:注重共性技术供给

共性技术是创新基座，大科学装置、科技创新平台、高水平共性技术库等“创新公地”[46]，在前沿技术、基础研究等领域发挥重要作用，是企业难以依靠自身科技力量解决又迫切所需的公共知识资源，对科技企业开展创新活动至关重要。美国在发展未来产业过程中，注重产业共性技术的协同创新，为企业创新提供大量公共产品，鼓励将重大科研平台、产业共性技术向企业开放。例如 NASA 向以 SpaceX 为代表的美国私营航空企业开放了“阿波罗”登月和航天飞机研发的大量技术报告和成熟技术，并将 Falcon 重型火箭发射使用的肯尼迪航天中心的 LC-39A 以低租金供给 SpaceX 使用[24]。此外，美国格外注重企业参与基础研究的支持，准许大科学装置按照成本价向私营部门开放开展科研活动，促进实验室与企业共同产出大量科研成果[47]。

（五）生态构建:市场机制激励创新

在营造激励创新的制度环境方面，美国注重通过打造市场利益联结机制，持续提升创新体系整体效能。在创新投入方面，主要依靠社会资本的力量而非政府投入开展创新活动，政府投入往往不超过联盟研发预算的 50%。例如，NASA 仅为参与 COTS 项目的商业公司提供 40% 左右固定规模的研制资金作为种子基金，并通过对里程碑节点绩效考核确定进一步资金投入计划，研发项目大部分创新资金来源于社会资本。在保护创新方面，建立了完善的知识产权保护和利益分享机制，知识产权转移转化均围绕企业开展，联盟成员可根据贡献大小在成果转化中获取相应市场利益回报，提升企业知识产权创造热情、推动技术转移和转化，实现创新成果的产业化应用。

（六）活力迸发:培养创新型企业家

发展新质生产力关键，就在于通过创新创业教育，培育和造就科技企业家。美国将创业教育置于教育运作体系的中心，逐步形成培育年轻一代企业家的教育体系。通过将刚性智慧和流动智慧的人才引育用留生态，催生出比尔·盖茨、乔布斯、马斯克等发现 IT、引领互联网、形成 AI 生产力等众多创新企业家。美国大学创业教育历经近 70 年，已逐步形成了独特的创业教育课程体系，例如康奈尔大学推出了让学生获得学分的孵化器课程“eLab”项目；密涅瓦设有 4 门“基石课程”，分别是“形式分析”“多元模式交流”“实证分析”和“复杂系统”，涵盖 129 种跨学科的基础思维方式；马斯克近年开设的 Texas Institute of Technology & Science，着重培养精通将学术成果转化成商业价值的新型企业家与创新创业人才。

四、以企业主导型产业科技创新体系加快发展新质生产力的实践进路

（一）培育壮大科技领军企业，以科技创新推动产业创新

科技创新是形成和发展新质生产力的核心要素，以科技创新推动产业创新的关键在于加强科技领军企业在科技创新全链条管理和国家战略科技力量体系化发展的核心作用，大幅提升科技攻关体系化攻关效能，为培育新质生产力，建设现代化产业体系提供战略性支撑。

一是发挥好政府在关键核心技术攻关中的组织作用，强化科技领军企业在国家战略科技力量体系化

建设中的核心主体地位，加强企业主导型协同攻关的组织运行机制，构建科学系统、高效强大的技术供给体系。二是支持科技领军企业发挥“出题人”“答题人”“阅卷人”和重大创新场景建设者作用，推进自主创新、开放创新、集成创新一体布局，牵引发挥全国重点实验室前沿引领作用、国家科研机构建制化组织和原始创新策源地作用、高水平研究型大学基础研究与人才培养主力军和重大科技突破的主力军作用，联合打造面向高水平科技自立自强的高能级创新联合体，推进国家战略科技力量体系化建设，形成强大创新合力。三是重视科技领军企业作为新型举国体制中的“有力主体”，有效整合“有效市场”和“有容社会”、加强科技创新全链条管理，推动创新链、产业链、资金链、人才链深度融合，激发新质创新主体活力，畅通“自上而下”“自下而上”创新通路。

（二）健全用好新型举国体制，发挥国家有组织创新优势

体制机制创新是建设适应新质生产力发展的新型生产关系的关键。要进一步健全用好新型举国体制，发挥国家有组织创新和有组织科研[3][48]的显著优势，充分发挥市场机制作用凝聚和集成社会创新资源开展协同攻关，强化科技领军企业在国家战略科技力量中的骨干作用，大幅提升科技攻关体系化能力。

一是建立健全科技领军企业参与国家战略科技任务的决策议事机制、决策指挥体系、资源调动体系、攻关组织与管理体系，以企业为主体健全科技项目凝练机制，形成符合现代产业发展需求的科技力量新格局。二是发挥新型举国体制优势，按照共性先立、急用先行的原则，统筹布局场景创新所需基础设施建设，鼓励科技领军企业深度参与重大创新场景建设，激励大中小科技企业踊跃揭榜场景项目，形成科技创新在特定领域加快落地和应用的新格局。三是不断优化国家科技投入总量、结构、配置，充分运用政策激励、财政引导等手段，高效耦合地方、企业、社会与中央战略耦合互动，带动企业资金、社会资本等投入国家战略需求导向的基础共性技术、科技前沿等，突出新型举国体制高效配置调动社会资源的优势。

（三）加强企业主导产学研深度融合，畅通产业创新循环

支持企业主导产学研深度融合，以创新联合体等多种形式打通企业牵头推进有组织创新、有组织成果转化的闭环[3]，贯通基础科学、技术科学和产业化示范，全面提升科技源头供给能力、先发突破能力、产业支撑能力，形成场景驱动、企业主导的创新循环[49]。

一是聚焦人工智能、生物制造、商业航天、低空经济、量子科技、生命科学等重点领域，加强企业主导的产学研合作，推动前沿技术、新兴技术尽快形成标准化和商业化，抢占未来产业发展新赛道。二是试点采取会员制、股份制、协议制等方式，促进全国重点实验室、大学、科研机构将国家重大科技基础设施、共性创新平台、科研数据向企业开放；支持科技领军企业牵头，在重点领域同高校院所联合创建一批全新体制的国家技术创新中心，促进共性技术、前沿研究成果向企业转移，破解产业基础能力空心化问题。三是支持科技领军企业牵头智转数改，开放产业链供应链创新场景和创新平台，吸引高校院所和社会创新主体围绕多场景需求推进多组织协同，形成科技成果持续创造、高效转化和场景驱动、持续迭代的良性循环，形成数字技术驱动的融合化发展和现代化突围。

（四）持续推进企业家培育工程，强化企业家创新引领作用

企业家是催生提升产业科技创新能力，新技术新模式新产业，发展新质生产力的先导人才，也是“弘扬企业家精神，加快建设世界一流企业”“推动创新链产业链资金链人才链融合”的核心抓手。应激发企业家对技术创新与知识创新进行系统集成、筑牢创新驱动发展战略根基的驱动作用，形成科学新发现孵化新技术、市场引导技术创新的牵引力量。

一是将创新型企业家培育纳入各地人才政策体系和人才培育规划，探索国家政策引领、地方政府基金支持、企业育才留才的人才培育机制，鼓励企业从学术界引入高层次人才，畅通企业和高校、科研院所的纽带，让科研成果从“象牙塔”走向市场。二是完善创新容错试错机制，提高国有企业与科研院所展开深度合作，提高科技型企业家在技术导向、资源配置等方面的话语权，充分发挥资源效应、信号效应和研发倾向渠道的优势作用，围绕产业发展需求积极开发面向更多应用场景的优质产品，不断提升市场竞争力。三是引导鼓励央企、国企、大型民企和社会基金，对暂时陷入困境的创新型企业家，及时提供

金融、技术等保护性支持。

（五）把握场景驱动范式机遇，加速新技术突破与转化

场景驱动创新成为超越传统创新思路的新范式[23][50]，需要把握创新范式革命机遇，以中国超大规模市场、海量数据资源、丰富应用场景为牵引，贯通企业在创新链产业链双向联通融合机制，反哺科学问题提出、牵引原创技术突破、推动科技成果转移转化[49][51]，进而带动技术升级，全面提升现代产业体系的活力与效能。

一是沿着“潜在产业场景需求——关键核心技术攻关——产品开发设计——商品产业转化”的路径，以企业为主体开展科技经济融合的工程技术迭代熟化与应用场景建设，加快开发供需适配的未来产品与服务，推动群体性突破的技术创新矩阵转化为多元迸发发展的未来产业集群。二是重点支持民营企业承担国家重大科技任务，降低民营企业在战略新兴领域行业市场准入壁垒，加大国资央企主导的产业链供应链场景对民营企业的开放力度，简化监管流程，加快审批速度与绿色创新通道，营造公平竞争市场环境。鼓励企业开展同台竞技和技术产品公平比选，形成具有内在驱动力的多方参与长效场景建设机制。三是鼓励科技领军企业围绕场景拓展行业应用领域，以行业级、场景级系统解决方案供应商为主体，组织实施前瞻性、验证性、试验性场景创新示范工程，推进未来技术在具体行业应用场景应用和有效验证，加快新技术向新质生产力转化。

（六）引导支持平台企业发展，加快推进产业智能化

平台企业是以数字科技创新赋能产业创新，推动数字产业化和产业数字化双向协同发展的关键市场主体，也是数字时代连接“有为政府”和“有效市场”、推进生产力能级跃迁的新质主体。平台企业一方面能以更低成本、更高效率地推动传统产业智能化高端化绿色化，提升产业链供应链安全韧性水平，另一方面能够以数字技术创新和数据要素交互流通加速战略性新兴产业融合集群发展和催生未来产业。

要进一步引导支持平台企业依靠在数字技术和数据要素方面的积累和探索，汇聚市场主体和创新要素，加快人工智能等数字技术创新；支持发挥平台化和制度中介的优势，推动人工智能+行动的快速落地，将数字技术、数据要素和人工智能等这些发展新质生产力的新型生产要素真正加快融入到产业链中。平台型企业作为深度参与现代化产业体系建设的新型实体企业，要进一步支持其成为培育壮大科技领军企业、推动国家战略科技力量集成攻关的有力载体，推动数字经济领域大中小企业深度融通和产学研深度融合，加快产业智能化发展步伐，为新质生产力发展提供不竭的市场驱动力。

（七）激发全体人民创新活力，形成强大的生态合力

加强政策集成创新，完善创新链条，以战略新兴产业与未来产业攻坚任务为抓手，推进人才链、创新链、产业链、资金链“四链融合”[52]，推进创新资源优化组合。

一是建设未来产业和战略新兴产业人才库，在战略新兴领域与未来产业领域鼓励企业面向海外引进战略科学家、卓越工程师等高层次外籍人才，发挥好高校（科研院所）对处于竞业限制期人才引进的旋转门作用，探索对来华工作海外高层人才给予工作薪金获取前的专项补贴制度，形成一批吸引全球高水平科研人员的有力举措。二是构建适应未来产业战略新兴产业发展的知识产权保护制度，推动新技术市场和应用的创新与监管政策制定，围绕战略新兴产业、未来产业，拓宽所涉及核心技术侵权行为的快速审查、快速确权、快速维权绿色通道。三是加大企业开展科技创新所需资金支持，先行先试以战略新兴产业与未来产业发展引导基金为主，推动传统商业银行向科技银行转型、降低创投机构在退出端所得税税率、为科技企业提供全生命周期资金支持等，推动资金链赋能创新链、产业链深度融合，形成科技创新与产业创新互补共促的新格局，加快科技创新引领新质生产力发展步伐。

参考文献：

[1] 尹西明, 陈劲, 王华峰, 等. 强化科技创新引领 加快发展新质生产力 [J/OL]. 科学学与科学技术管理，1–10[2024-03-20]. http://kns.cnki.net/kcms/detail/12.1117.G3.20240221.1012.002.htm.

[2] 周文, 许凌云. 论新质生产力：内涵特征与重要着力点 [J]. 改革，2023（10）：1–13.

[3] 陈劲, 尹西明, 陈泰伦, 等. 有组织创新：全面提升国家创新体系整体效能的战略与进路 [J]. 中国软科学，2024（3）：1–17.

[4] 陈劲, 朱子钦. 以新技术、新产业驱动新质生产力 [J]. 经济，2024（1）：22–24.
[5] 尹西明, 陈劲, 贾宝余. 高水平科技自立自强视角下国家战略科技力量的突出特征与强化路径 [J]. 中国科技论坛，2021，2（9）：1–9.
[6] 周密, 胡可欣, 丁明磊. 美国国家战略科技力量的发展趋势及其对中国科技自立自强的启示 [J]. 中国科技论坛，2023，（11）：148–159.
[7] 尹西明, 陈劲, 刘畅. 科技领军企业：定义、分类评价与促进对策 [J]. 创新科技，2021，21（6）： 1–8.
[8] 张学文, 靳晴天, 陈劲. 科技领军企业助力科技自立自强的理论逻辑和实现路径：基于华为的案例研究 [J]. 科学学与科学技术管理，2023，44（1）：38–54.
[9] 陈凤, 戴博研, 余江. 从追赶到后追赶：中国领军企业关键核心技术突破的目标迁移与组织惯性应对研究 [J]. 科学学与科学技术管理，2023，44（1）：163–182.
[10] 尹西明, 陈泰伦, 陈劲, 等. 加强企业主导的国家创新体系的逻辑与路径 [J]. 科技中国，2023（4）：49–53.
[11] 尹西明, 陈劲, 吴善超, 等. 加强国家战略科技力量体系化发展打造国家科技先导能力 [J]. 科技中国，2024，（2）：6–11.
[12] 冯泽, 陈凯华, 陈光. 国家创新体系研究在中国：演化与未来展望 [J]. 科学学研究，2021，39（9）：1683–1696.
[13] 陈劲, 尹西明. 建设新型国家创新生态系统加速国企创新发展 [J]. 科学学与科学技术管理，2018，39（11）：19–30.
[14] 乔为国, 孔欣欣. 企业主导的产业链创新： 新范式与政策着力点 [J]. 中国科技论坛，2013（2）：5–9.
[15] 梁正. 从科技政策到科技与创新政策：创新驱动发展战略下的政策范式转型与思考 [J]. 科学学研究，2017，35（2）：170–176.
[16] 柳卸林, 常馨之, 杨培培. 加强企业基础研究能力, 弥补国家创新体系短板 [J]. 中国科学院院刊，2023，38（6）：853–862.
[17] 孙琴, 刘戒骄, 胡贝贝. 中国集成电路产业链与创新链融合发展研究 [J]. 科学学研究，2023，41（7）：1223–1233+1281.
[18] 陈凯华, 冯卓, 康瑾, 等. 中国未来产业科技发展战略选择 [J]. 中国科学院院刊，2023，38（10）：1459–1467.
[19] 尹西明, 陈泰伦, 陈劲, 等. 面向科技自立自强的高能级创新联合体建设 [J]. 陕西师范大学学报（哲学社会科学版），2022，51（2）：51–60.
[20] 尹西明, 孙冰梅, 袁磊, 等. 科技自立自强视角下企业共建创新联合体的机制研究 [J/OL].科学学与科学技术管理，1–20 [2024-03-20].http://kns.cnki.net/kcms/detail/12.1117.G3.20230613.1808.002.html.
[21] 郑永年. 中国跨越“中等技术陷阱”的策略研究 [J]. 中国科学院院刊，2023，38（11）：1579–1592.
[22] 陈劲, 张月遥. 变革时代急需先导能力 [J/OL]. 哈佛商业评论， https://www.hbrchina.org/#/article/detail?id=480860.
[23] 尹西明, 钱雅婷, 武沛琦, 等. 场景驱动科技成果转化：理论逻辑与过程机理 [J/OL]. 科学学研究，1–18[2024-03-20].https://doi.org/10.16192/j.cnki.1003-2053.20240017.002.
[24] 陈健, 陈志. 如何支持“链主”企业主导全产业链创新：以美国太空探索技术公司（SpaceX）为例 [J]. 科技中国，2021（8）：14–17.
[25] 叶伟巍, 黄淑芳. 企业牵头组建创新联合体的三阶段动态模型 [J/OL]. 科学学研究，1–11[2024-03-20] https://doi.org/10.16192/j.cnki.1003-2053.20230724.001.
[26] NELSON R R. National innovation systems: a comparative analysis[M]. Oxford, United Kingdom: Oxford University Press, 1993.
[27] LUNDVALL B Å. National systems of innovation: toward a theory of innovation and interactive learning[M/OL]. London, United Kingdom: Anthem Press, 2010. http://www.jstor.org/stable/j.ctt1gxp7cs.
[28] CHEN J, YIN X, FU X, et al. beyond catch-up: could China become the global innovation powerhouse? China’s innovation progress and challenges from a holistic innovation perspective[J]. Industrial and Corporate Change, 2021, 30（4）: 1037–1064 .
[29] 柳卸林. 大企业如何通过基础研究实现突破性创新 [J]. 人民论坛·学术前沿，2023（9）：44–51.
[30] 胡望斌, 焦康乐, 张亚会, 等. 创业者人力资本与企业绩效关系及多层次边界条件研究：基于经验视角的元分析 [J]. 管理评论，2022，34（7）：81–94.
[31] 李振东, 陈劲, 王伟楠. 国家数字化发展战略路径、理论框架与逻辑探析 [J]. 科研管理，2023，44（7）：1–10.
[32] 尹西明, 苏雅欣, 陈劲, 等. 场景驱动的创新：内涵特征、理论逻辑与实践进路 [J]. 科技进步与对策，2022，39（15）：1–10.
[33] 尹西明, 钱雅婷, 武沛琦, 等. 平台企业加速数据要素向新质生产力转化的逻辑与进路 [J]. 技术经济，2024，43（3）：14–22.
[34] 李晓华. 深刻把握推进新型工业化的基本规律 [J]. 人民论坛，2024（2）：8–13.
[35] 赵晶, 刘玉洁, 付珂语, 等. 大型国企发挥产业链链长职能的路径与机制：基于特高压输电工程的案例研究 [J]. 管理世界，2022，38（05）：221–240.
[36] 彭红星, 毛新述. 政府创新补贴、公司高管背景与研发投入：来自中国高科技行业的经验证据 [J]. 财贸经济，2017，38（3）：147–161.
[37] 蔡莉, 张玉利, 陈劲, 等. 中国式现代化的动力机制： 创新与企业家精神:学习贯彻二十大精神笔谈 [J]. 外国经济与管理，2023，45（1）：3–22.

[38] 刁丽琳, 朱桂龙, 许治. 国外产学研合作研究述评、展望与启示 [J]. 外国经济与管理，2011，33（2）：48–57.
[39] 薛美慧，丁明磊. 长三角地区代表性新型研发机构的问题、经验与启示：基于创新链与知识转移视角 [J]. 科技中国，2022（2）：63–67.
[40] 张越, 余江, 杨娅, 等. 颠覆性技术驱动的未来产业培育模式与路径研究：美国布局下一代集成电路产业的启示 [J]. 中国科学院院刊，2023，38（6）：895–906.
[41] 尹西明, 李一凡, 李纪珍, 等. 人工智能国际领先机构 OpenAI 创新管理模式及对中国的启示 [J]. 创新科技，2023（9）：78–90.
[42] 王飞跃, 缪青海. 人工智能驱动的科学研究新范式： 从 AI4S 到智能科学 [J]. 中国科学院院刊，2023，38（4）：536–540.
[43] HAEFNER N, WINCENT J, PARIDA V, et al. Artificial intelligence and innovation management: a review, framework, and research agenda[J]. Technological Forecasting and Social Change，2021，162：120392.
[44] BREM A, GIONES F, WERLE M. The AI digital revolution in innovation: a conceptual framework of artificial intelligence technologies for the management of innovation[J]. IEEE Transactions on Engineering Management，2023，70（2）：770–776.
[45] 霍影, 江晓林, 孙辉. 基于关键核心技术突破的后发企业突破性创新研究 [J]. 中国科技论坛，2023（2）：60–70+92.
[46] 陈劲, 李佳雪. 创新公地： 后熊彼特创新范式的新探索 [J]. 科学学与科学技术管理，2022，43（8）：3–18.
[47] 西桂权, 陈晓怡, 谭晓. 建设国际领先大科学装置 助力高水平科技自立自强 [J]. 科技导报，2023，41（17）：6–13.
[48] 褚建勋, 王晨阳, 王喆. 国家有组织科研： 迎接世界三大中心转移的中国创新生态系统探讨 [J]. 中国科学院院刊，2023，38（5）：708–718.
[49] 尹西明, 武沛琦, 钱雅婷, 等. 面向新质生产力培育的科技成果转化：场景范式与实践进路 [J]. 科学与管理，2024，44（3）：1–6+103.
[50] 刘涛雄, 李若菲, 戎珂. 基于生成场景的数据确权理论与分级授权 [J]. 管理世界，2023，39（2）：22–39.
[51] 陈劲, 张月遥, 李振东. 科学问题凝练与科研成果落地的贯通机制研究：以国家自然科学基金项目为例 [J]. 科学学研究，2023，41（9）：1627–1637
[52] 聂常虹, 赵斐杰, 李钏, 等. 对创新链产业链资金链人才链“四链”融合发展的问题研究 [J]. 中国科学院院刊，2024，39（2）：262–269

Enterprise-Led Industrial Science & Technology Innovation System for the Cultivation of New Quality Productivity: Logic and Approach

YIN Ximing[1]，*XUE Meihui*[2]，*DING Minglei*[2]，*CHEN Jin*[3]

（1. School of Management, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China；
2. Chinese Academy of Science and Technology for Development, Beijing 100038, China；
3. Research Center for Technological Innovation, School of Economics and Management, Tsinghua University, Beijing, 100084, China）

Abstract：Enterprises are the micro-foundation of the national innovation system, the vanguard in building the capacity for industrial technology innovation, and the core agent in accelerating the development of new forms of productive forces. This paper, beginning with the current demands for and the practical foundation of the paradigm shift towards enterprise-led industrial science and technology (S&T) innovation, analyzes the theoretical and practical logic behind the transformation of technology enterprises from “technology innovation” subjects to “S&T innovation” subjects, and their leading role in technological and industrial innovation. It reviews international experience that supports enterprises in spearheading the construction of a modern industrial system and the implications for China's rapid development of new quality productivity. Further, it puts forward policy recommendations centered on strengthening the enterprise-led industrial S&T innovation system and accelerating the development of new quality productivity, including nurturing and developing technology-leading enterprises, improving the new national system, enhancing deep integration of industry-academia-research led by enterprises, seizing opportunities from context-driven innovation paradigm, supporting the development of digital platform enterprises, and stimulating the innovation dynamism of the whole society.

Keywords：new quality productivity; high-quality development; innovation system; enterprises; industrial technology innovation capability; scenario-driven innovation

[责任编辑：刘博联]

社会科学辑刊
2024年第3期〔总第272期〕

【经济理论前沿及热点】

场景驱动:面向新质生产力的数据要素市场化配置新机制

尹西明　陈　劲　王　冠

［摘　要］当前，数据已成为推动新质生产力培育和高质量发展的关键新型生产要素。然而，数据要素与应用场景尚未有效融合成为制约其市场化配置的主要瓶颈。通过探讨数据要素市场化配置的理论逻辑、共创生态与过程机制，提出了通过超越传统线性思维，运用场景思维实现多元主体共建生态、提升数据要素市场化和价值化效能，从而赋能各行各业发展新质生产力。结合国家政策背景和实践案例，基于场景驱动创新理论，提出了场景驱动数据要素市场化配置的理论内涵、典型特征和共创生态构建原则。进一步地，以深圳数据交易所的实践探索为例，提炼了场景驱动数据要素市场化配置的CDM（Context—Data—Match）新机制，通过多维场景驱动的数据要素市场化配置新模式，加快数据要素的市场化流通、场景化应用和乘数效应释放，为推动数字产业化与产业数字化协同发展、加快发展新质生产力提供理论与实践启示。

［关键词］场景驱动创新；数据要素；CDM机制；数字经济；新质生产力

［基金项目］国家自然科学基金青年项目（72104027）；国家自然科学基金重点项目（72232004）

［作者简介］尹西明，北京理工大学管理学院副研究员，清华大学技术创新研究中心副研究员；陈劲，清华大学经济管理学院、清华大学技术创新研究中心教授，博士生导师；王冠，北京大学国家发展研究院博士研究生。

［中图分类号］F23　［文献标识码］A　［文章编号］1001-6198（2024）03-0178-11

一、引言

数据要素作为一种边际成本基本为零、可复用、非排他性和广域渗透的新型生产要素〔1〕，已广泛融入生产、分配、交换、消费等各个环节，成为企业、产业、区域和国家高质量发展的基础性、战略性资源。〔2〕①数据要素的高效配置成为释放数据要素价值、打造国际竞争力的数字产业集

①北京理工大学管理学院硕士研究生钱雅婷对本文亦有贡献。

群和做强做优做大数字经济的核心战略议题。《“十四五”数字经济发展规划》指出要“坚持以数字化发展为导向，充分发挥我国海量数据、广阔市场空间和丰富应用场景优势，充分释放数据要素价值，激活数据要素潜能”[3]。2022年12月，《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》围绕如何建立和健全关于数据要素基础制度体系提出了全面规划指导。[4] 2023年10月，国家数据局正式揭牌，并提出要研究实施“数据要素X”行动，从供需两端发力，推动数据要素与其他要素结合，催生新产业、新业态、新模式、新应用、新治理，为发挥数据要素乘数作用，促进数字经济发展和加快培育新质生产力提供了有力的制度赋能。2024年1月31日，习近平总书记在主持中共中央政治局第十一次集体学习时强调要加快发展新质生产力，扎实推进高质量发展，并指出“要健全要素参与收入分配机制，激发劳动、知识、技术、管理、资本和数据等生产要素活力”[5]，为加快数据要素市场化配置、激活数据要素，赋能新质生产力加快发展指明新方向、提出新要求。

当下，我国不缺乏数据基础，但有效数据供给不足，数据难以应用于场景和向新质生产力转化，其瓶颈是缺乏围绕多元场景中的复杂综合性需求而开展的产业数据系统性规划与机制创新，数据要素与场景需求难以融合，海量冷数据难以转化为多维场景所需的高价值知识及知识支撑的决策。[6] 在此背景下，如何促进数据要素高效市场化流通和场景化应用，实现数据产业化和赋能新质生产力加快发展的价值，成为推动数据要素市场建设需要解决的关键核心难题。目前，关于数据要素市场化配置的研究主要从价值内涵[7]、数据权属[8]、价值实现过程[9]、数据基础设施[10]等不同角度展开，但主要是从数据本身出发，探讨技术和制度驱动下的要素价值创造过程，缺乏对场景这一重要和核心要素及其驱动机制的关注，因此难以突破数据、技术、场景融合的理论和实践瓶颈。

场景驱动创新范式是数字经济时代的新兴范式，关注多元主体在场景中的复杂综合性问题和需求，能够将创新链和产业链相结合，提供完整具体的场景任务清单与综合适配的解决方案，更适应数字经济多变复杂的情境特征，因而能够为突破场景与数据难匹配瓶颈，推动多元主体、全要素协同参与解决场景问题提供重要突破口。现有关于数字经济和场景驱动相关的研究大多以“产业数字化”和“数字产业化”为背景，从数据要素、数字技术与场景之间的互通共促的关系展开。一类研究聚焦于场景对数据要素和数字技术的研究。例如，尹西明等提出了“产业数字化动态能力”的概念，认为企业应当从多元化应用场景入手，提高数字化场景整合能力，进而推动产业数字化技术能力和管理能力双核协同，培育强势的产业数字化动态能力，阐明了场景驱动创新在企业数字化转型中的重要作用。[11] 尹本臻等指出数字经济时代场景探索存在滞后问题，应当加大场景创新的探索力度，并通过场景创新促进产业数字化和数字产业化。[12] 另一类研究聚焦数据要素和数字技术如何赋能场景挖掘和构建。例如，钱菱潇等基于具体的绿色创新场景探讨了如何应用新兴数字技术打造场景内容，实现数字经济与绿色发展的协同增效。[13] 邹波等提出了数字经济场景化创新，强调了数据要素对场景化创新的支撑作用以及数字技术对场景化创新的驱动作用。[14] 在数字产业化的过程中需要将数据要素转化为场景生产力，进而创造和孵化场景；而产业数字化要将数据要素及数字技术应用于场景，充分释放数据的要素价值，提高场景效率。数据、技术、场景的融合是探究数据要素市场化配置的前沿问题。将前沿的数字技术和“国家—区域—产业”的重大需求场景紧密结合有利于进一步拓展技术的应用领域，进一步催生更符合人民福祉的需求。但现有研究更多的是单独讨论数据要素，或者从数字技术的视角出发，探讨场景应用中的数字技术与数字技术驱动的场景创新，鲜有学者结合场景驱动创新探讨其如何助力数据要素市场化配置和赋能新质生产力涌现。

与此同时，海量数据与丰富场景的融合已成为国家层面共同关注的实践议题。2022年7月，科技部等六部门印发《关于加快场景创新以人工智能高水平应用促进经济高质量发展的指导意见》的通知，明确以场景创新为抓手，提升人工智能场景创新能力，加快推动人工智能场景开放，加强人工智能场景创新要素供给，第一次将场景创

新写入中央政府文件并上升到国家战略层面，这成为场景驱动的数字经济高质量发展的里程碑事件。2024年《政府工作报告》提出要“健全数据基础制度，大力推动数据开发开放和流通使用”〔15〕。

在此背景下，探讨场景驱动的数据要素市场化配置既具备理论研究的前沿特征，又符合新时代推动数据要素开发开放和流通使用，更是加快发展新质生产力的战略要求。因此，本研究针对新质生产力背景下数据与场景难融合的现实瓶颈问题，以及现有研究存在的缺口，通过将场景驱动创新理论引入“收—存—治—易—用—管”的数据要素全生命周期管理过程，探究场景驱动数据要素市场化配置的核心特征，进一步解析数据要素的价值共创生态和过程机制，并结合深圳数据交易所等典型实践探索，提炼多维场景驱动的数据要素市场化配置新模式—CDM机制（Context—Data—Match）。本文为释放数据要素红利，推动数字产业化与产业数字化协同发展，助力加快发展新质生产力，扎实推进高质量发展提供了重要的理论与实践启示。

二、场景驱动数据要素市场化配置的理论逻辑

（一）场景驱动数据要素市场化配置的理论内涵

场景思维是企业商业模式创新的重要手段，在管理领域最早且广泛应用于营销，江积海等基于场景创新的视角分析了用户、产品、运营场景化的价值创造动机和机理，解构了中国情境下零售企业商业模式场景创新过程及价值创造路径。〔16〕大数据、人工智能、区块链等数字技术的发展为创新提供了新的基础，但仍然存在技术成果转化慢、迭代难、“卡脖子”等难题。基于此，尹西明等提出了场景驱动创新理论，认为组织在战略和使命的牵引下出发瞄准场景中的综合性需求，不仅需要从需求侧出发，运用特定技术解决现有问题，也要从现有场景和未来场景中反向拉动供给，推动关键核心技术突破和新技术迭代。〔17〕在数字经济时代，场景作为企业和用户持续交互的载体，通过对用户情感和行为分析，推动企业的商业逻辑向技术开发、产品设计和用户价值与场景匹配转变，以充分发挥数据与场景的双重价值倍增效应。

基于场景驱动的创新理论，学者们已经从不同场景维度结合具体的场景需求，探究场景驱动创新的实践路径。例如，孙艳艳基于冬奥实践，结合冬奥会的场景需求提出了北京国际科技创新中心的建设举措；〔18〕俞鼎等分析人工智能与场景驱动创新的互动关系，指出责任鸿沟是人工智能场景创新的核心伦理问题，并明确解决对策。〔19〕这些研究表明场景对于数字经济时代推动要素创新、释放要素价值的重要作用。然而，现有学者尚未能够结合数据要素市场化配置的多维场景问题，探讨场景驱动数据要素市场化配置的过程机制。

本文以场景驱动创新为理论基础，针对数据要素市场化配置的相关理论研究缺口以及缺少场景设计、难以有效激发市场价值活力的实践瓶颈问题，进一步提出并探讨场景驱动数据要素市场化配置的理论机制、典型特征，并论述如何基于场景驱动构建数据要素市场化的共创生态，推进数据要素市场化和价值化的过程机制。

具体而言，场景驱动的数据要素市场化配置理论强调数据要素市场的多元主体应充分结合国家和区域的发展实况和相关场景，在使命的驱动下因地制宜地构建数字基础设施，从而发挥海量数据的规模优势，充分释放数据生产力〔20〕，实现数据要素赋能新质生产力的多维价值释放。数据要素市场化配置的主体包括政府、企业、数据交易平台、个人等，承担“收—存—治—易—用—管”等多重功能，需要数据创新人才、数据基础设施、数据相关制度等多要素协同发展。不同应用场景下所使用的数据类别层级不同、参与数据要素市场化配置的主体不同、所面临的核心问题也存在差异。因此，需要数据交易主体结合具体的应用场景，瞄准特色场景下数据要素市场化配置过程中的个性需求，识别场景中的痛点问题，进而明确场景设计的重点任务和建构方案，推动数据要素在配置过程中多层次、多主体、多功能以及多要素的融合，最终实现创新应用。

（二）场景驱动数据要素市场化配置的典型特征

场景驱动的数据要素市场化配置具有统筹整合、精准配置、快速转化和跨场景应用的多元特征。

1.统筹整合

场景驱动创新符合使命驱动的创新理论，重视使命和战略的引领，对场景需求和任务痛点的识别能力更强。〔21〕在战略指引下，数据要素的供

给和分配更具统筹性。以“低碳减排”这一重大场景应用为例，需以“双碳”目标为使命牵引，既要解决降碳问题，又要协同保障经济高质量发展；在通过数字化手段转型发展的同时也要降低数据基础设施的碳排。基于此重点任务，在“双碳”目标下，数据要素市场化配置应当充分发挥政府、产业、企业和个人的主体作用，充分收集来自各级部门、各类格式、不同时空维度类型的数据，实现全量存储、全面汇聚、高效治理、全场景应用的数据要素价值化流程。场景驱动创新强调统筹整合，需要不同创新主体共同参与，在保证数据安全的情况下共享数据，协同研发，共同破解数据融通难的问题。

2.精准配置

在场景驱动下，要素配置的目标任务和需求分解更为准确。一方面，场景构建、核心问题识别、具体任务设计由数据要素提供具象化支持；另一方面，数据要素服务于场景，最终拉动技术的创新应用。二者协同，数据要素配置更精准。如新华三集团开展了以交通拥堵为导向的数据治理，在这一过程中实现了“只需调用和融合出行数据，而无需融合每一辆车的数据”，诠释了在场景驱动下数据要素的配置“用哪治哪”“治哪融哪”的精准性原则。

3.快速转化

场景驱动数据要素市场化配置和价值释放要求数据与需求、愿景、使命间实现更紧密的对接，并实现更顺畅的数实融合和数据的快速应用。在场景驱动创新范式下，需求是场景生成的原动力。因而，数据要素价值化的前提是准确识别把握场景的复杂综合性需求问题。如博世底盘控制系统的南京工厂数字孪生平台在建设之初就面向实现全链数字化的场景。在此基础上，面向场景需求实现数据向生产力的低成本和快速转化。平台深度融合了智能工厂运营中涉及的人、机、料、法、环各环节，采集工厂内部边缘侧的各类工业数据，打通各种数字化系统间的数据管道，并借助超宽带UWB等技术获取人员和物流设施的实时位置，提升了工厂运营关键指标，树立了中国工业4.0的标杆。

4.跨场景应用

在场景驱动下，数据要素的市场配置不仅以实现单一应用为目的，更应该全面提升数据效能，促进数据流通，使得其能被更多场景应用。以京东方为例，依托显示终端的应用场景，京东方建立了“1+4+N+生态链”的发展架构，聚集1个技术策源地——半导体显示，围绕“物联网、传感、MLED、智慧医工”4条主场景，实现了数据的跨场景互通共用，同一类数据可面向智慧城市、智慧零售、智慧医工、智慧金融、工业互联网等N个场景问题提供多元化、差异化、精准适配的解决方案，大大提高了数据和场景融合的效能。

（三）场景驱动数据要素市场化配置的共创生态

尹西明等学者提出了数据要素价值化生态的基本框架和建设原则[22]，但是相关研究忽视了场景在数据要素市场化配置中的重要作用，难以有效解决数据与场景融合的难题。因此，本文从场景驱动的理论视角梳理了数据要素市场化配置的价值逻辑，进一步构建统筹数据发展与安全、融入场景的数据要素市场化配置的创新生态（见图1）。从创新再到场景驱动，最终走向生态时，各方都需参与数据要素生态的共享共创，而并非单独一方完成所有职能，数据从所有权到运营权再到使用权，在让渡和交易的过程中包含大量不同环节，需要多元角色参与构建场景驱动数据要素市场化配置的共创机制。

场景驱动数据要素市场化配置既符合场景驱动的内涵特征，又包含数据要素市场化配置的理论实践，其核心在于以“公共—产业—企业—用户”等不同维度场景下数据要素市场化配置的重点和痛点为抓手，由数据源出方、数据“收—存—治—易—用”的各个主体共同构成数据要素市场化配置的生态底座，由数据监管主体发挥顶层设计与监管功能，保障数据要素安全交易，顺畅流通。其中，政府、企业、个人等作为数据源供给海量数据；数据交易所、企业、数据交易中心等在“收—存—治”阶段发挥主要作用，共同将数据激活，转变为知识状态；数据交易所、企业、各级政府、个人等结合场景需求与痛点参与数据的交易和使用过程，充分激活数据的场景价值；政府、标准机构、受托监管机构等在此过程中承担监管职能，保障数据交易流通。通过多元主体的生态价值共创，精准打通数据要素市场化配置“收—存—治—易—用—管”的各个核心环节，最

终实现生态价值共创。

现有数据要素市场化配置以场外点对点交易为主，数据要素的场外交易比例远大于场内交易比例，企业参与场内交易动力不强、动机不足、机制不清。然而场外交易需要数据供给方与需求方点对点或者多方撮合交易，存在对接难、交易标准分散、交易匹配性差的难题，需以明确的场景问题为支撑。因此，需进一步激活场内交易。在此过程中，强化数据交易所在数据要素价值化共创生态中的主导地位并发挥其场景—数据匹配作用，引导多元数据交易主体进一步参与场内交易并激活数据要素市场化配置的生态共创机制。

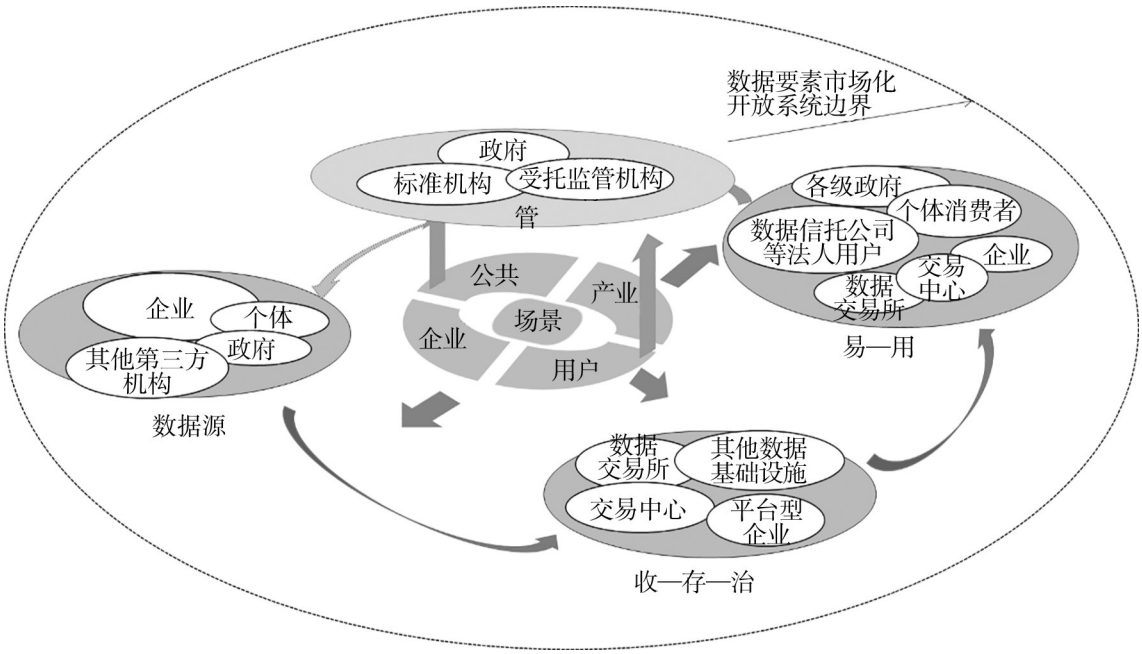

图1　场景驱动数据要素市场化配置的共创生态架构

（四）多维场景驱动数据要素市场化配置的过程机制

1.公共场景

面向公共维度的多元场景推进数据要素市场化配置，需要以经济社会的可持续发展为使命，面向国家和民生发展的重大场景需求。公共场景使用教育医疗、水电煤气、交通通信等公共数据，具有一定的公益属性，主要由公共企业事业单位运营，如上海市和福建省通过成立数据集团支持本地公共数据运营。公共数据的配置具有明确的授权机制，其难点不在于确权，而在于如何瞄准智慧城市、智慧教育、智慧医疗、智慧交通等公共场景的流程痛点，打破数据在“政—企—民”间的信息孤岛和数据分割，以数据赋能公共场景搭建落地。在公共场景中，主要由政府及公共事业单位产出数据源，由数据交易所、数据交易中心、数商企业、城市大脑等相关数据基础设施作为数据收集、存储、治理的主体，最终交由政府和公共事业单位交易使用，并在此过程中由政府、标准机构、受托监管机构全程监管数据要素市场化配置的过程，实现数据交易合规合法。

以智慧城市为例，智慧城市是全局优化的过程，重在以城市居民为中心，打通数据壁垒，实现高密级数据可用不可见，低密级数据对居民开放可视化。杭州城市大脑以交通领域为突破口，利用数据改善城市交通，如今已覆盖警务、交通、文旅、健康等11大系统和48个应用场景。通过“一张网”“一朵云”“一个库”“一个中枢”“一个大脑”，拉动数据在市、区、部门间流动，在中枢、系统、平台、场景中互连，在政府与市场中互通。杭州城市大脑通过全面打通各类数据和场景，破除信息壁垒、消除数据孤岛，实现经济最优、治理最优、民生最优的公共场景全局优化。

2.产业场景

面向产业维度场景开展数据要素市场化配置，需要充分链接融通和激活产业供应链上下游的数据要素，面向智慧家居、智能制造、智慧零售、智慧居住等多元产业场景，解决产业的共性问题

和需求痛点，在此基础上，把握产业发展的前瞻性趋势，以数据赋能传统产业转型升级和新产业的培育、新业态的激活。在产业场景中，数据要素配置的重点和难点在于数据的收集、流通和使用。首先，产业数据来源广、数据量大且数据权属不清，这为产业数据的收集带来很大难度。其次，产业链上下游间在有利益竞争关系时如何开放和交易数据促进数据的流通也是一大难点。最后，如何使用数据切实解决产业数据价值化的痛点和需求是产业维度数据要素价值化的重点。产业场景由产业链上下游所有企业和用户作为数据源，主要使用产业的单个企业数据、企业间协作以及用户产生的数据。由企业、数据交易所、数据交易中心等作为数据要素市场化配置的主体，最终解决产业痛点，盘活产业数据资产。

以智慧居住产业为例，贝壳植根于产业场景本身，针对“假房源”的产业场景痛点，将房地产领域这种非标长周期的、复杂性的服务解构为20余个标准化的数据场景环节。企业借助人力、数字技术和工具系统在不同的环节交由不同的人员来处理，如交易员、带看员、录VR和AR视频的人员等，并对他们进行不同的教育，通过实行类似于贝壳分的信任激励机制，使得房地产中介的经营过程变成了标准化数据支撑的服务过程。借助收集的门牌号码、户型、朝向、区位条件等多维数据，贝壳找房以真实房源数据搭建楼盘字典，沉淀数据资产，打通多元服务居住场景。与此同时，不断迭代升级技术与设备，以楼盘字典live让楼盘数据活起来，实现了VR采房、VR看房和AI讲房的智慧新居住模式，真正在场景驱动下激活了房源数据价值，颠覆了产业潜规则，有效驱动居住行业的数字化转型，实现产业数字化和数字产业化的高效协同，构建中国居住服务的新生态。

3.企业场景

数据要素在面向企业维度的多元场景推进市场化配置的过程中，需瞄准企业运行的各个场景，如研发、生产、采购、销售、管理、财务等，重在激活整合企业内部及与外界交易的数据，场景驱动的核心在于用数据赋能企业业务增长和组织运行的重要环节。企业场景主要使用企业数据，其更加灵活，企业可自行决定、自行管理或授权第三方企业开展数据要素市场化配置。由于企业所处的行业、自身体量，开展的业务存在差异，数据要素市场化配置的过程和重点、难点也各有不同。制造企业的数据在要素价值化过程中没有交易，重在如何使用数据降本增效，体量较大的企业数据量大且庞杂，数据治理难度大，可能需要第三方数字技术厂商合作搭建数据中台，提高数据治理效率。企业场景下主要由企业作为数据的源出者，企业自身、数字技术服务企业、数据交易所等机构作为数据市场化配置的生态共创主体共同优化配置企业的制造数据、采购数据、销售数据、产线设备互联数据等，解决企业业务运营的实际痛点，激活企业数据价值。

以“三一重工”为例，在生产环节中，针对优化生产节拍的场景，“三一重工”利用树根互联的根云平台汇聚工厂里数千个数据采集点收集的工业大数据，在场景驱动下为每一道工序、每一个机型甚至每一把刀具匹配最优秀参数；针对优化园区水电量的场景需求，通过“三现四表互联”将场内设备和厂外设备搬到云平台，基于场景数据对高能耗设备重新排产，降低能耗成本，提升了“三一重工”智能制造的能力。

4.用户场景

数据要素面向用户维度场景推进市场化配置的核心是利用数据解决用户痛点，结合用户的个人信息与非个人信息，如基本信息、访问足迹、消费数据、浏览记录、个人存储数据和元宇宙交易数据等，充分解决用户衣食住行的难题。在用户场景下，数据要素市场化配置的重点和难点在于数据隐私保护、数据使用门槛和管理效率优化，主要由用户或其他用户产生数据源，企业、数据交易所、交易平台等通过推出数据应用、数据产品等解决用户痛点，有效面向用户完成数据要素配置。

例如，针对用户需求，盒马依托阿里集团强大的用户消费行为数据深入洞察新一代高质量懒宅用户对生鲜产品的需求痛点，运用数据进行更精准的采购管理、上架管理、库存管理以及精准的广告投放和推送，实现购物便捷、送货快、商品丰富度高，通过全渠道的数据采集分析精准地为消费者提供高性价比的产品和服务，提升用户零售体验。

三、场景驱动数据要素市场化配置的典型实践与机制

（一）场景驱动数据要素市场化配置的实践探索——以深圳数据交易所为例

传统的数据交易市场存在数据源企业汇聚一大批原始数据，但交易过程中的使用方对如何治理使用数据未形成广泛能力，加上多元数据融通涉及主体多、协调难，数据供需难匹配，合规成本高，数据要素场景开发开放不足，大多数据要素流通交易和市场化配置仍然以场外交易为主，导致场内合法合规的流通与市场化配置生态培育不足。因此，亟须培育面向数据应用和价值释放的场景创新的新型主体。数据交易所作为数据要素市场化配置的重要制度性基础设施，在数据流通交易市场中发挥着重要的制度桥接和生态建构者作用，是数字经济时代围绕场景开展数据供给与需求匹配机制探索的典型新质主体，也已日渐成为国家和各地探索数据场景匹配（CDM）机制和生态建设的重要实践载体。2015年4月14日，贵阳大数据交易所正式挂牌成立，成为我国第一个地方政府批复成立的数据交易所，之后各省市相继成立数据交易所或交易中心。截至2022年底，全国范围内由地方政府发起、主导或批复成立的数据交易所已有39家。

其中，深圳数据交易所（以下简称“深数所”）于2022年11月15日正式揭牌，根据访谈记录，截至2023年底，实现累计交易规模65亿元，累计跨境交易额1.1亿元，汇聚数据卖方、数据商、数据买方等各类参与主体共计1706家，涉及交易场景228个，覆盖30个省份128个城市，入选深圳发展改革十大亮点，成为全国数据交易所中交易规模最大、数据市场化生态参与主体最多、开发应用场景数量最多的数据交易所，成为场景驱动数据要素市场化配置机制创新和实践的引领性典型案例。

深数所是在2021年设立的深圳数据交易有限公司基础上成立，成为加快落实中央《深圳建设中国特色社会主义先行示范区综合改革试点实施方案（2020—2025年）》文件精神、深化数据要素市场化配置改革任务，打造全球数字先锋城市的重要实践。深数所以建设国家级数据交易所为目标，按照场景驱动创新设计顶层逻辑，开展数据要素市场化配置机制探索，推动场景与数据深度融合，加速数字产业化、赋能产业数字化。自成立后，深数所在全国范围内首创供需匹配图谱，以场景高效匹配数据，聚集数据要素生态主体，构建了数据要素跨域、跨境流通的全国性交易平台，进一步以数据要素生态服务融通场景与数据，

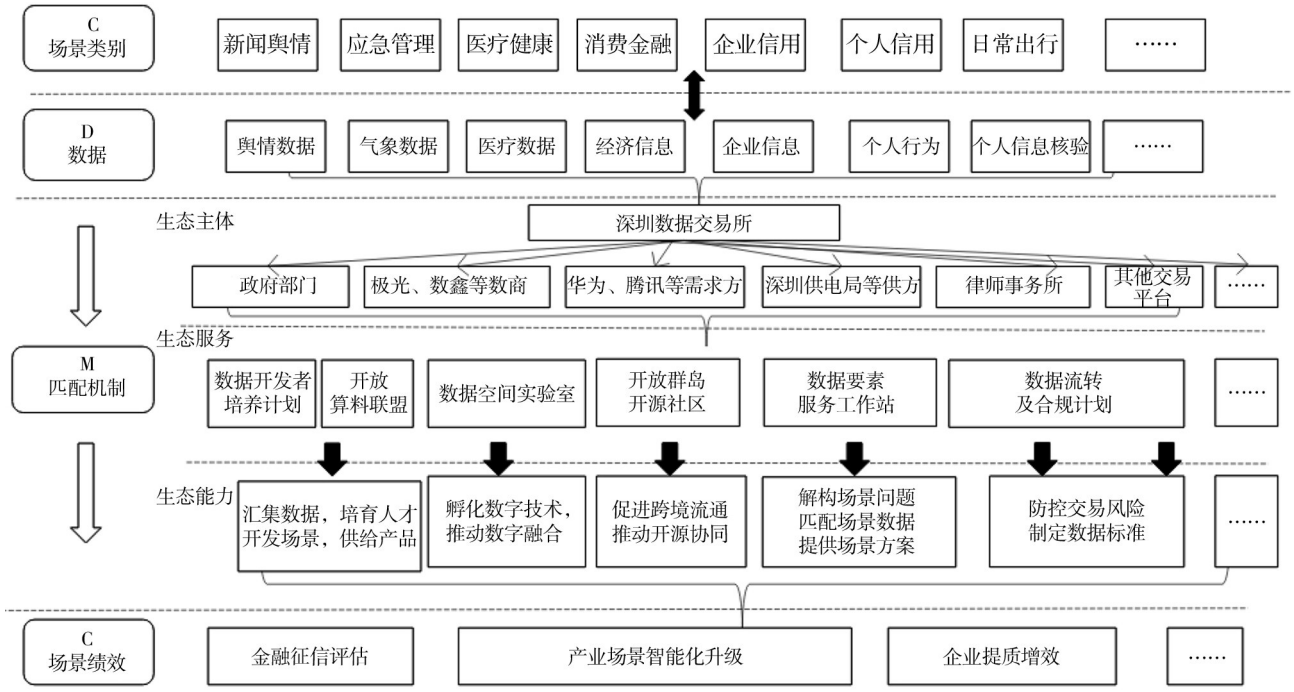

图2　深数所场景驱动数据要素市场化配置创新模式

大幅度提升了应用场景创新能力与数据要素市场化配置效率，取得了阶段性的卓越成效。本文基于对深数所的参与式跟踪访谈和研究，提炼出了深数所场景驱动数据要素市场化配置的创新模式（见图2）。

具体而言，在生态主体汇聚上，深数所广泛对接政府、数商、其他数交所等多元数据要素生态主体，主要通过提供数据交易服务对接数据供需双方，提升数据收集、存储、治理、交易、使用、监管的全流程配置效率。围绕金融科技、数字营销、公共服务等61类重要应用场景，深数所聚集数据交易主体，汇集数据大类，产出数据产品，打造数据资源和数据产品的聚集高地。应用场景广泛覆盖的核心在于围绕场景重点，连接更多跨地区、跨行业、跨平台的数据商和其他数字化领域专业机构，打造高质量数据要素生态圈。深数所的合作数商具有高度整合场景的数据库和数据产品，为数据资源与数据产品聚集、数据要素市场化配置提供有力基础。如“坤舆数聚”作为深数所首批数据商的重要成员，已是国内首家时空大数据数商，公司整合了国内外的一大批优质时空数据，如高分辨率卫星遥感数据、气象预报数据、物联网传感数据等，并与国内外权威机构和部分企业合作，在能源、农业、交通、旅游等场景下开发了一批批解决行业痛点的数据产品。深数所联合这些已具备数据要素化资产化能力的数商，鼓励更多数据源方共同构建更丰富的高质量数据源，在场景驱动下以更低的成本和更高的效率为不同场景汇聚更完备的数据要素和数据产品，以多元生态主体合作共创推动数据要素生态建设与价值激活。

在生态服务与生态能力上，深数所通过部署数据开发者培养计划配套开发者成长计划、国际数据空间创新实验室、开放群岛开源社群、数据合规服务工作站、数据流转及交易合规共识计划、合规部等生态计划从场景创新与数据要素市场化配置两方面布局数交所生态能力，推动高质量数据精准赋能高价值场景，解决公共、产业、企业、用户等多维场景痛点。

一方面，深数所通过数据开发者培养计划配套开发者成长计划、国际数据空间创新实验室、数据合规服务工作站联动场景与数据，提升场景培育、解构能力与场景—数据匹配能力，形成了“场景构建—技术支撑—场景解构—场景方案—交易匹配”的场景驱动问题解决的路径，其核心在于通过汇聚场景创新人才与不同产业主体，共同挖掘场景需求，从而培育、构建数据应用场景，促进数据与场景融合，推动数据要素向多维场景转化新质生产力。“开发者培育计划”通过模拟数据交易市场，为广大的开发者、高校、学生、企业开发者提供基于数据安全可信的环境，构建基于开发者自身认知的行业应用孵化场景，并从中探索优质的数据产品，助力数据交易所培育数据开发稀缺人才，丰富数据场景应用，解构数据要素业务需求。国际数据空间创新实验室致力于成为国内首个数据空间技术体系孵化基地，通过孵化并构建自主知识产权以及安全、可信、可控、可追溯的数据流通技术体系，推动数据、技术、场景融合应用。企业数据合规服务工作站主要提供数据合规和数据交易服务，筛选优质数据产品上架深数所，并匹配行业需求方的业务诉求，当数据需求方购买数据时，由工作站明确数据应用场景，进而通过深数所为该企业寻找合适的数据商并为其提供匹配的数据，协助企业基于业务场景有序、高效地开发利用数据资源。

另一方面，深数所通过开放群岛开源社群、数据流转及交易合规共识计划、设立合规部等生态计划，既可以提高数据交易撮合功能，也使深数所利用自身资源完成数据要素“收—存—治—易—用—管”的全生命周期价值管理。其核心在于围绕数据要素流通技术、流通平台、合规体系等畅通数据要素价值化全流程。开放群岛与开源社群围绕技术开源协同、行业标准制定、数据要素场景落地等具体场景目标开展隐私计算、大数据、区块链、人工智能等前沿技术探索，为打通数据、平台、机构间的孤岛，实现数据跨地区、跨地域、跨平台的交易流通提供数字技术保障。在数据监管方面，深数所除了与政府、律所及其他合规机构合作，对内设立合规部，建立完善数据交易规则制度和管理规范，对外发起“数据流转及交易合规共识计划”，成立了由13位数据流转及法律合规领域具有卓越影响力的专家组成的专家委员会，为数据交易的合规性提供政策依据、法律保障以及操作指南，助力深数所防控数据交

易风险，并参与制定数据标准。基于场景驱动数据匹配与要素市场化配置机制最终实现场景绩效的逻辑闭环，深数所开拓了场景驱动数据要素市场化配置的高能激活路径，为突破场景与数据难以有效融合的瓶颈问题提供实践启示。

（二）多维场景驱动的数据要素市场化配置新机制

基于深数所的数据要素市场化配置逻辑，本文针对数据要素市场化配置供需匹配机制难的问题提出了“公共—产业—企业—用户”多维场景驱动的数据要素市场化配置的场景—数据匹配（Context—Data—Match，CDM）机制。CDM机制的核心逻辑在于激活场内交易，整合数据交易和交互。其中，数据交易所不仅提供交易撮合服务，更需发挥场景嵌入的核心职能。在场景驱动顶层逻辑下由职业经理人和数据经纪人寻找实际场景，并将场景内的需求解构为需求清单，再联合数字技术服务、数据产品供给等多类数商角色共同把经授权的数据转化为场景化数据产品，以一个专业平台连接海量数据，联动数据要素生态，实行一个平台、一个标准，完成场景—数据最优匹配（见图3）。

在CDM机制下，数据交易所基于公共、产业、企业、个人等多维场景汇聚分散无序的多元数据，通过与政府、数商、数据供需双方、合规机构、其他数据交易平台等生态主体合作，共同构建以数据交易所为中心、政府与多元数商共同赋能参与、合规机构保障、数据供需主体精准对接与场景价值满足的全要素价值共创生态。在此生态中，政府除提出公共维度场景问题外主要提供数据要素市场化配置的政策指引与监管规制，负责供给数据和数据产品的数据商只需结合自身专业技术和业务场景打造并提供优质且匹配场景的数据产品与数据服务，保障有效数据的供给质量与数量，律所等机构主要开展数据合规业务，发挥监管功能，为统筹数据安全与发展提供坚实保障。数据交易所作为生态中心，围绕多维场景与多元数据匹配提供数据要素生态服务，构建场景驱动数据要素市场化配置的体系能力。一方面，通过培育场景开发者、场景解构者并提供场景解决方案为丰富数据应用场景、高效匹配数据场景、嵌入场景撮合交易提供有力抓手。另一方面，持续提供数据要素市场化配置全流程支持，通过链接数据收集、存储、治理主体聚集数据要素与优质数据产品，牵头研发数据交易技术提供技术保障，打通数据“收—存—治”三大环节；通过汇聚各类数据要素市场交易主体建设数据交易平台网络，融通数据交易枢纽；通过导出数据产品并与应用主体建立长远的合作关系打通数据应用市场；通过与合规机构合作并参与制定数据标准，发挥数据监管职能，构建面向场景的合规体系。最终通过多维数据价值释放，充分赋能公共、产业、企业、用户场景。基于CDM机制，数据价值在多次复用、多元融合与高效匹配中充分激活，并进一步生成新数据，构建新场景，“飞轮”效应形成，催生更加繁荣的数据要素市场化配置生态。

面向公共、产业、企业、用户等多重维度的多元场景，数据交易所需进一步探索具体业务场景的场景—数据匹配机制。面向公共场景，由政府和公共事业单位向数商企业统一授权公共数据，如贵州省将公共数据统一授权给云上贵州，北京市统一授权给北京金控。由政企合作面向公共场景问题开发数据产品，经过筛选后公开上架数据交易所，由数据交易所为该数据产品快速匹配多元场景，结合业务找到该数据产品需求企业并最终促成交易，实现数据—场景的多元匹配，打造公共数据在场景下的合规交易模式，解决公共难题。

面向产业场景，由企业与上下游合作机构深耕产业数据，开发基于场景的数据产品。在此基础上，企业与交易所合作，共同拓宽产业数据产品的应用场景，并将其投入场景试点探索产业数据产品在不同应用场景下的合规交易模式，由企业、数据交易所合作共创，打造具有国际竞争力的数据产业集群。

面向企业场景，针对企业业务痛点开发利用数据，通过场景—数据匹配使得企业积累的海量数据得到合规有效的开发，提升企业经营效率。企业既可以基于制造、生产等场景购买数据交易所的数据产品，由场景驱动数据高效配置，降低企业生产成本；又可以面向业务维度接入数据交易所，依托数据交易所为企业用户匹配更多数据，提高企业业务收益。

面向用户场景，针对个人用户在数据分析开发的高门槛痛点，借助个人信息受托机制，由数

据交易所联合数商开发面向用户的公共数据产品，让数据最大限度地普惠群众。用户只需通过数据交易所便能以较低的门槛购买所需的数据产品和服务，促进数据价值在用户层面释放，推动用户积极参与数据要素的市场化配置，培育繁荣的数据要素市场主体。

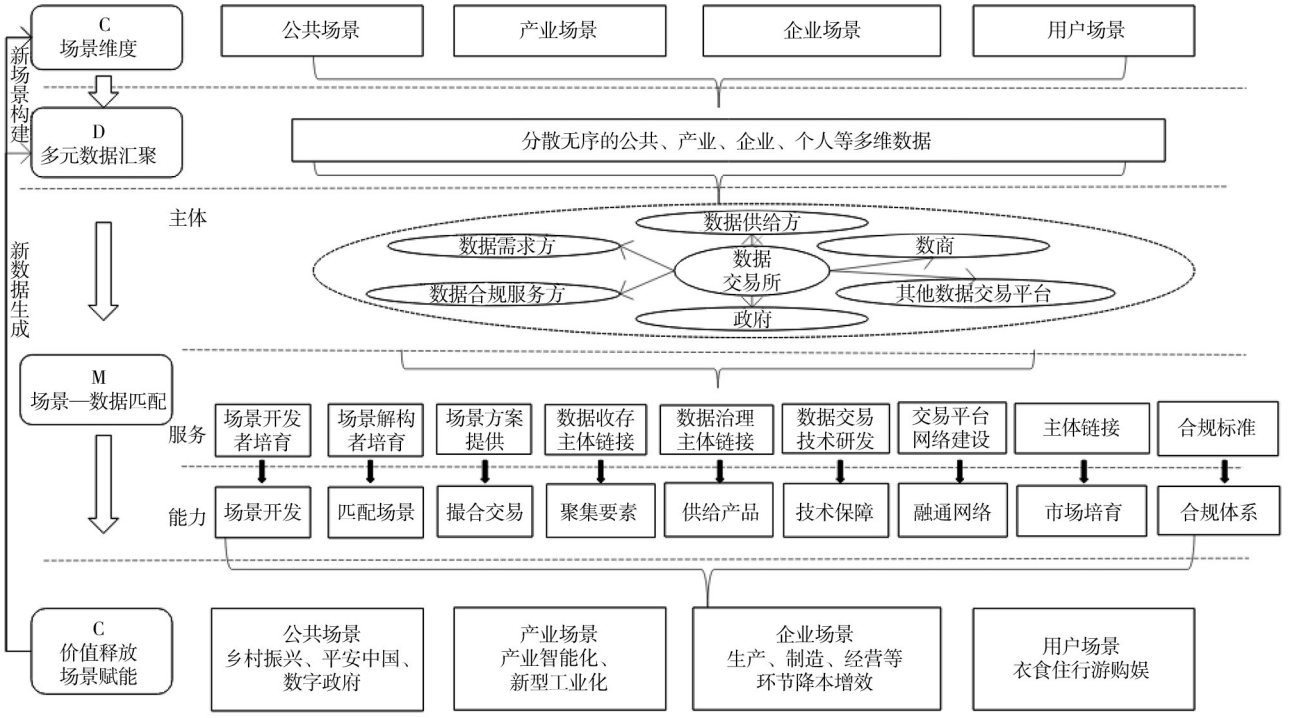

图3　场景驱动数据要素市场化配置的场景—数据匹配（CDM）机制

四、结论与展望

推动场景驱动的数据要素市场化配置是顺应数字资源共建共享、培育新质生产力、加快实现高质量发展的重大议题。本文梳理了场景驱动数据要素市场化配置的核心特征和共创生态构成，梳理了多维场景驱动数据要素市场化配置的过程机制，以数交所为典型案例，提炼了场景驱动数据要素市场化配置的CDM机制，打开了场景驱动数据要素市场化配置的过程黑箱。CDM机制要求数据交易所从场景解决方案的角度出发，汇聚链接多元数据要素市场主体，在交易职能中进一步嵌入场景，将场景—数据匹配作为数据交易服务的突破点，打通数据要素“收—存—治—易—用—管”各流程环节，实现数据价值释放与具体场景赋能，解决数据与场景难融合的问题，推动数字经济与实体经济深度融合，最终赋能新质生产力持续涌现。

本文创新点主要表现在三个方面：其一，面向新质生产力发展的新要求，提出了场景驱动的数据要素市场化配置的新范式，突破了数据要素市场化配置的线性逻辑，从场景驱动的视角建构了数据要素市场化配置的理论模式；其二，构建场景驱动数据要素市场化配置的共创生态，对标并超越了现有数据要素市场化配置的生态研究；其三，面向多元场景提出了数据要素市场化配置的机制，并以深数所为例提出了CDM机制，为进一步推动数据、技术和场景需求深度融合和数字经济的创新发展提供了理论参考。

在进一步以CDM机制指导数据要素市场化配置的过程中，需强化场景驱动的顶层逻辑和主导地位，数据交易所不仅要注重提高数据产品的供给质量，还需要发挥场景建设出题人、答题人的角色，强化场景问题识别分析与解决的能力，开放公共、产业、企业、用户等多维场景的数据要素，面向不同场景提供高效的数据解决方案，与政府、企业、律所、个人等多元主体协作营建良好生态，进一步激励、激发超大规模数据市场，丰富应用场景、海量数据的深度融通和赋能成效。与此同时，进一步推进数据要素交易、交互等多

元模式探索，重点培育场景创新人才，加快生态培育，在真正意义上把数据产业化、赋能产业数字化，实现数字产业化和产业数字化协同发展，促进全体人民共享数字红利。下一步还需要超越数据要素市场化配置这一话题，进一步研究和探索数据要素如何加快向新质生产力转化[23]，真正释放数据要素在千行百业万企高质量发展中的放大、叠加和倍增的乘数效应。

〔参考文献〕

〔1〕Jones C. I., Tonetti C., "Nonrivalry and the Economics of Data," *The American Economic Review*, vol. 110, no. 9 (2020), pp.2819-2858.

〔2〕Tseng H. T., "Customer-Centered Data Power: Sensing and Responding Capability in Big Data Analytics," *Journal of Business Research*, vol.158, (2023), p. 113689.

〔3〕《国务院印发"十四五"数字经济发展规划》,《人民日报》2022年1月13日,第1版。

〔4〕《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》,2022年12月19日,https://www.gov.cn/zhengce/2022-12/19/content_5732695.htm,2023年1月20日。

〔5〕《习近平在中共中央政治局第十一次集体学习时强调 加快发展新质生产力 扎实推进高质量发展》,《人民日报》2024年2月2日,第1版。

〔6〕〔10〕尹西明、林镇阳、陈劲、林拥军:《数据要素价值化动态过程机制研究》,《科学学研究》2022年第2期。

〔7〕Zhu S., Dong T., Luo X.Robert, "A Longitudinal Study of the Actual Value of Big Data and Analytics: The Role of Industry Environment," *International Journal of Information Management*, vol.60, 2021, p.102389;刘洋、应震洲、应瑛:《数字创新能力:内涵结构与理论框架》,《科学学研究》2021年第6期;马捷、郝志远、李丽华、张羽:《数字化转型视域下的数据价值研究综述:内涵阐述、作用机制、场景应用与数据创新》,《图书情报工作》2023年第15期。

〔8〕夏志强、闫星宇:《作为漂流资源的个人数据权属分置设计》,《中国社会科学》2023年第4期;刘涛雄、李若菲、戎珂:《基于生成场景的数据确权理论与分级授权》,《管理世界》2023年第2期。

〔9〕蔡继明、刘媛、高宏、陈臣:《数据要素参与价值创造的途径——基于广义价值论的一般均衡分析》,《管理世界》2022年第7期;乔晗、李卓伦:《数据要素市场化配置效率评价研究》,《中国科学院院刊》2022年第10期;李海舰、赵丽:《数据价值理论研究》,《财贸经济》2023年第6期。

〔11〕〔22〕尹西明、陈劲:《产业数字化动态能力:源起、内涵与理论框架》,《社会科学辑刊》2022年第2期。

〔12〕尹本臻、王宇峰:《京沪场景革命对浙江数字化改革的启示》,《信息化建设》2021年第7期。

〔13〕钱菱潇、王荔妍:《绿色场景创新:构建数字化驱动的发展模式》,《清华管理评论》2022年第3期。

〔14〕邹波、杨晓龙、刘昶:《基于大数据合作资产的场景化创新价值创造机制研究》,《科技进步与对策》2023年第24期。

〔15〕《政府工作报告——2024年3月5日在第十四届全国人民代表大会第二次会议上》,2024年3月12日,https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202403/content_6939153.htm,2024年3月13日。

〔16〕江积海、阮文强:《新零售企业商业模式场景化创新能创造价值倍增吗?》,《科学学研究》2020年第2期。

〔17〕尹西明、苏雅欣、陈劲、陈泰伦:《场景驱动创新:内涵特征、理论逻辑与实践进路》,《科技进步与对策》2022年第15期。

〔18〕孙艳艳、廖贝贝:《冬奥场景驱动下的北京国际科创中心建设路径》,《科技智囊》2022年第5期。

〔19〕俞鼎、李正风:《智能社会实验:场景创新的责任鸿沟与治理》,《科学学研究》2022年11月30日,https://doi.org/10.16192/j. cnki. 1003-2053.20221129.001, 2022年12月14日。

〔20〕周文、李吉良:《新质生产力与中国式现代化》,《社会科学辑刊》2024年第2期。

〔21〕尹西明、林镇阳、陈劲、赵蓉:《数据要素价值化生态系统建构与市场化配置机制研究》,《科技进步与对策》2022年第22期。

〔23〕苏玺鉴、孙久文:《培育东北全面振兴的新质生产力:内在逻辑、重点方向和实践路径》,《社会科学辑刊》2024年第1期。

【责任编辑：田　华】

场景驱动的创新:内涵特征、理论逻辑与实践进路

尹西明[1,2],苏雅欣[1],陈 劲[2,3],陈泰伦[1]

(1. 北京理工大学 管理与经济学院,北京 100081;2. 教育部人文社科重点研究基地 清华大学技术创新研究中心,北京 100084;3. 清华大学 经济管理学院,北京 100084)

摘 要:新发展阶段,科技创新要超越传统的技术驱动,把握场景驱动的新范式、新机遇,发挥我国超大规模市场和丰富应用场景的优势,实现从创新追赶到创新引领的跨越。结合数字经济时代世界科技强国建设理论与实践,在回顾现有创新范式的基础上,系统探讨场景驱动的创新的内涵特征、理论逻辑、实践进路与典型案例,并展望未来研究和实践前沿。场景驱动的创新既是将现有技术应用于特定场景,进而创造更大价值的过程,也是基于未来趋势与愿景需求,驱动战略、技术、组织、市场需求等创新要素及情境要素整合共融,突破现有技术瓶颈,开发新技术、新产品、新渠道、新商业模式,乃至开辟新市场和新领域的过程。研究成果可为数字经济时代坚持创新引领发展,加快推进技术、场景和商业模式融合创新,以场景驱动原始性创新、关键核心技术突破、重大技术应用提供重要理论和实践启示。

关键词:科技自立自强;场景驱动;整合式创新;数字经济;范式跃迁

DOI:10.6049/kjjbydc.2022060988 **开放科学(资源服务)标识码(OSID)**:

中图分类号:F124.3 **文献标识码**:A **文章编号**:1001-7348(20221)15-0001-10

0 引言

党的十九届五中全会和国家“十四五”规划提出,“坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位,把科技自立自强作为国家发展的战略支撑”。习近平总书记也多次强调,科技创新要坚持“面向国家重大需求”,坚持需求导向和问题导向,优化创新要素资源配置,汇聚形成创新发展强大合力。然而,长期以来,我国的科技创新一般侧重于特定技术领域或学科领域,遵循从基础研究发现到关键核心技术突破、产品开发、工程试制、中试熟化与市场化应用的传统路径。其本质在于技术驱动,属于从实验室成果到产业化落地的链式创新模式,面临研发周期冗长、技术迭代滞缓等问题。并且缺乏面向国家重大战略需求、产业高质量发展需求和组织韧性发展需求的精细化任务设计,极易造成科技创新与转化应用脱节,不仅难以跨越从技术研发到成果转移转化的“死亡之谷”,而且容易陷入技术轨道锁定和“创新者悖论”,迟滞从创新追赶向创新引领的转型步伐[1,2]。

尤其是伴随着以数字技术为代表的新一轮科技和产业革命向纵深演进,数据成为新型生产要素和重要创新驱动力,大量新场景、新物种、新赛道涌现,科技创新速度显著加快,市场需求瞬息万变,需求侧与供给侧融合愈发紧密。如何瞄准数字化场景和具象化、复杂性需求痛点,重构技术创新体系和商业模式,以此引导与创造供给,释放数据要素价值,在场景实践中实现技术、产品和服务迭代,创造并满足用户新需求和新体验,成为创新管理和数字化转型的热点与难点[3-7]。2022年国家《“十四五”数字经济发展规划》进一步明确要坚持创新引领、融合发展以及应用牵引、数据赋能,把创新作为引领发展的第一动力;突出科技自立自强的战略支撑作用,促进数字技术向经济社会和产业发展各领域广泛深入渗透,推进数字技术、应用场景和商业模式融合创新,形成以技术发展促进全要素生产率提升、以领域应用带动技术进步的发展格局。

在此背景下,政府和科技领军企业如何联合开放与建设多元应用场景,加强场景任务设计与技术体系建构,牵引大中小企业融通创新,破解科技成果转化难题,加快经济、社会数字化转型,激活数据要素价值,促进创新生态和平台经济健康可持续发展,推动数字驱动型创新发展和世界一流企业培育,成为数字经济时代创新驱动发展的重大新议题。

收稿日期:2022-06-09 **修回日期**:2022-06-28

基金项目:国家自然科学基金青年项目(72104027);北京市习近平新时代中国特色社会主义思想研究中心重大项目(21LLGLA002);北京理工大学研究生教育培养综合改革重点项目(2022ALJX012)

作者简介:尹西明(1991—),男,河南平顶山人,博士,北京理工大学管理与经济学院特别副研究员、助理教授、硕士生导师,清华大学技术创新研究中心副研究员,研究方向为创新管理、数字经济与学术创业;陈劲(1968—),男,浙江余姚人,博士,教育部“长江学者”特聘教授,清华大学技术创新研究中心主任,清华大学经济管理学院教授、博士生导师,研究方向为创新管理与科技政策。本文通讯作者:陈劲。

场景驱动的创新既是将现有技术应用于特定场景,进而创造更大价值的过程;也是基于未来趋势与愿景需求,突破现有技术瓶颈,开发新技术、新产品、新渠道、新商业模式,乃至开辟新市场和新领域的过程[5,7-9]。目前,围绕场景驱动创新的理论与实证研究整体滞后于科技强国建设和数字经济高质量发展的政策要求、管理需求和实践探索,学术界对场景驱动的创新内涵、作用机制、实现路径、治理模式等基本问题仍缺乏系统深入的研究。

在建设社会主义现代化强国的新征程中,面向科技强国、数字中国、美丽中国、平安中国、乡村振兴、共同富裕等新时代经济建设、工程科技、社会民生和军民融合领域的重大战略性目标,仅采用瞄准单一技术领域或需求的科技创新模式,难以满足国家、区域、产业和组织创新发展的复杂综合性战略需求。需要更加重视场景驱动创新理论研究及实践应用,充分发挥技术与场景双轮驱动优势,为实现科技自立自强提供新发展机遇和可行路径。

1 理论与文献回顾

1.1 技术创新范式研究回顾

熊彼特(1912)在《经济发展理论》中首次提出创新的基本概念和思想,即在商业利润驱动下,将一种关于生产要素和生产条件的全新组合引入生产体系,包括开发新技术、新产品、新原料渠道、开辟新市场或革新组织管理模式。技术创新相关理论自此不断演进,形成包括技术推动范式、需求拉动范式、技术需求耦合驱动范式、整合范式、数字生态范式在内的创新范式体系[10,11]。

技术推动范式将创新界定为从基础研究到应用开发,再到产业化市场化的、以技术为导向的线性过程[12],如突破性创新聚焦于纯技术问题以打造独特先进的产品(邵云飞等,2017)。该技术范式强调基础科学,即重大科学发现、重大理论突破、重大技术方法发明,对国家和产业构建核心竞争优势的重要驱动作用[13]。同时,关注技术环境(丘海雄和谢昕琰,2016)、知识管理(Popadiuk 和 Choo,2006)等影响企业技术研发与转化的因素。以历次工业革命为例,经典力学、电磁理论和电动力学、相对论和量子力学等基础科学研究取得突破,催生出蒸汽机、发电机、计算机等重大技术变革,进而重塑生产方式、产业组织模式和生活方式。

需求拉动范式由 Schmookler 教授于 1966 年率先提出,认为创新活动的方向与速度取决于市场潜力和市场增长。此范式认为创新以市场为导向、以获利为目的,市场需求促使企业开展研发活动以为产品和工艺创新提供坚实可靠的技术支撑[14]。用户创新,即用户作为核心主体参与创新,从使用者角度提供瞄准自身价值需求的创意(Hippel,1986);渐进性创新,是指通过持续不断的局部或改良性创新活动,提升产品性能和服务质量,从而满足现有客户群体需求(Anderson 和 Tushman,1990;Dunlap 等,2010);体验经济与服务创新通过融合产品与服务、提升顾客全面参与和感受的双向度(刘凤军等,2002;Klein 等,2020);社会创新则是以创新为手段解决社会问题与赋能社会生产生活(Nicholls 和 Murdock,2012)。上述创新理论均属于需求拉动范式。

技术需求耦合驱动范式将创新视为市场环境与企业能力,尤其是技术能力匹配整合的连续反馈式链环过程,强调技术、市场及其相互作用的重要性[15]。如云计算就是互联网时代信息技术发展与个性化信息服务需求共同作用的产物。突破性创新以服务领先客户群体或开辟新市场为目标,依托新理念和新技术,革新产品架构、服务体系与商业模式,进而重塑产业链和价值链(Zhou 和 Li,2012;Kaplan 和 Vakili,2014);颠覆性创新强调从低端市场或市场入手,开辟技术发展和产品演进新路径,开拓新兴市场,最终实现对传统行业格局的颠覆与重塑(Christensen,1997;李欣等,2015);设计驱动创新关注设计语言而非产品技术属性对产品价值输出的增值作用,通过引导购买意愿最终满足客户需求(Verganti,2010)。以上均归属于耦合范式。

整合范式以陈劲、尹西明和梅亮[16]提出的整合式创新理论为代表,强调战略驱动下的全面创新、开放式创新和协同创新。全面创新是各种生产要素在生产过程中的重新组合,包括全要素调配、全员发力、全时空开展 3 个层面,体现出系统思维与生态观(许庆瑞等,2004)。开放式创新打破了传统封闭式创新模式的外围约束,关注企业内外部知识交互,强调开放组织边界,引入外部创新力量(Chesbrough,2003)。协同创新则指包括政府、企业、高校和科研院所、科技中介机构、市场用户等在内的广泛创新主体,以攻坚重大科技项目、实现知识增值为目标,构建大跨度整合式创新组织(陈劲,2012)。整合范式更关注新兴技术环境下的战略引领、产业协同和要素融通,是技术、市场与政策不确定性催生出的创新范式巨变[10]。由此衍生出研究联合体(马宗国,2013)、有组织科研(万劲波等,2021)、高能级创新联合体(尹西明等,2022)、战略联盟(曾靖珂和李垣,2018)、开放创新平台(汪涛等,2021)、创新生态系统(武学超,2016)等创新模式。

数字生态范式则是顺应技术加速迭代、产品日新月异、竞争空前激烈等新一轮技术革命与产业变革发展趋势,在整合范式基础上关注数字技术等新兴技术,高度重视创新联合体、创新生态支撑的技术积累与环

境应变力。基于此，学者们提出了产业数字化动态能力（尹西明和陈劲，2022）、数字创新生态系统（张超等，2021）等科技创新模式。

1.2　数字经济时代的挑战与范式转向

结合对现有技术创新范式的梳理和总结，可以看出，经济与技术的互动在技术创新范式演进过程中起决定性作用。从离散线性范式转向整合性、生态性范式的底层逻辑在于：随着技术进步与经济增长，创新主体更广泛，由企业家、科学家、研发人员拓展至员工、用户、社会大众乃至类人智能体；创新动机更多元，由技术驱动转向技术与市场双轮驱动；创新活动更复杂，由企业“闭门造车”的个体行为转变为企业牵头、多主体群智共创的群体性集成性行为；创新手段更丰富，新兴数字技术赋能实体经济，推动资源要素集聚共享，促进跨时域、跨地域、跨领域创新；创新要求更综合，由产品开发与服务升级转向商业模式重塑、核心能力重构与产业范式跃迁。

尤其是在新冠疫情与逆全球化叠加的数字经济时代，科技创新环境呈现出复杂多变、模糊不定和极端情况频出的发展趋势。一方面，国际政治局势动荡不安，技术变革迅猛发展，产业链供应链深度调整，不确定、不稳定和不安全因素剧增；另一方面，国内关键领域面临技术封锁，新兴产业角逐激烈，超大规模市场、海量数据以及丰富应用场景的优势尚未充分释放。

在上述发展趋势下，传统技术创新范式的局部性、短期逐利性和数据要素价值难释放等局限性日益凸显。首先，现有范式多立足局部思维，过于强调技术驱动，容易陷入技术轨道固化、创新路线保守和创新模式僵化等困境，导致科技经济“两张皮”、创新者窘境、创新跃迁困难、错失第二曲线创新机会等问题[17,18]。克里斯坦森（1997）指出，为维持现有竞争优势，在位企业更倾向于将技术专长发挥到极致，因此更容易忽视微小需求和新兴趋势，错失技术轨道迁移的最佳时机。这就要求从顶层设计和战略层面开展创新活动，保持动态变革的能力[9,19]。其次，现有范式过度强调市场需求，不仅容易被短期商业逐利裹挟，为追求经济效益而忽视可持续发展和社会责任[20]，而且局限于实用主义导向的利用性创新，忽略探索性发现，难以实现远景构想[3,17]，更容易忽视使命和愿景在推动创意“落地”、获得创新突破、转化创新价值中的洞察与牵引作用。如朱志华[8]提出，数字经济时代，新技术、新业态、新模式层出不穷，部分科技领域进入“无人区”，亟需在原始创新突破的基础上探索能够洞见未来、“弯道超车”、引领前沿的创新范式。最后，现有范式多关注知识、资源、人员等传统创新要素的横向整合，缺乏对数据这一新型基础性生产要素和创新引擎对创新链、产业链、供应链融通整合发挥巨大杠杆价值的关注与研究[21]。

因此，针对数字经济时代和新发展阶段对传统创新范式提出的新挑战与新需求，亟需突破技术创新的线性及链式思维[18]，在整合范式与数字生态范式的基础上，更加重视场景驱动下创新链与产业链深度融合的全新范式。

2　场景驱动的创新：内涵与外延

2.1　场景驱动型创新范式内涵

场景驱动的创新（Context-Driven Innovation）是数字经济时代涌现出的全新创新范式。该范式超越传统创新理论与范式的局限，蕴含整体观和系统观，顺应了数字经济时代科技强国建设场景和未来场景对创新的新挑战与新需求。场景驱动创新以场景为载体，以使命或战略为引领，驱动技术、市场等创新要素有机协同整合与多元化应用。既是将现有技术应用于某个特定场景，进而创造更大价值的过程；也是基于未来趋势与需求愿景，驱动战略、技术、组织、市场需求等创新要素及情境要素整合共融，突破现有技术瓶颈，创造新技术、新产品、新渠道、新商业模式，乃至开辟新市场、新领域的过程。基于场景的创新管理范式，则是场景驱动的创新管理（Context-Driven Innovation Management，CIM）。

场景驱动创新包括场景、战略、需求、技术四大核心要素。即依托场景，在使命和战略视野牵引下，识别国家、区域、产业、组织和用户层面存在的重要科学问题、重大发展议题、产业技术难题，乃至个性化需求问题，通过加强场景任务设计，实现科技研发与场景应用有机融合，推动形成创新链、产业链、资金链、政策链、人才链融合创新以及协同攻关合力，构建共生共创共赢的创新生态系统。场景、战略、需求和技术四者紧密相联，互为促进，协调一致，构成场景驱动创新的整体范式。

（1）场景在管理领域的应用源自市场营销[22]，泛指日常生活工作中的特定情境及其催生的需求和情感要素。场景驱动创新中的“场景”，意指某特定时间的特殊复杂性情境（context）。该情境发展或演变面临的复杂综合性挑战、问题、使命或需求，为多元创新主体发起与开展创新活动以及应用创新成果提供了嵌入性场域（field）。该场域涵盖时间、空间、过程和文化情感维度，是时间、问题、主体、社群、要素、事件汇聚与发生关系以及相互作用的场域，既包括物理空间和社会空间，也包括赛博空间（彭兰，2015；王永杰等，2021；李高勇和刘露，2021）。

在数字时代，场景设计更加精准，内涵不断丰富，边界不断拓展，重要性也不断提升。首先，数字经济与

实体经济融合并进，大数据、云计算、人工智能、物联网等新兴数字技术赋能时空、事件、状态、需求等场景要素。数据将传统意义上难以衡量的场景要素具象化与可视化，进一步解决了场景设计的准确性与操作性问题，进而实现场景解构、重塑与颠覆。其次，场景具有战略性、综合性、开放性、应用性等特点，可瞄准前沿方向和重大问题[8,23]，融通数据和需求等创新要素[21]，汇聚产业领军企业、专精特新中小企业、高校、科研院所、科技中介机构、用户等创新主体[5-6]，为关键技术突破、成果转化应用、商业模式创新、新产业新业态培育提供创新生态载体。最后，场景可塑性强，发展潜力巨大[24]，可通过科学建构和优化不断演化，持续释放和引导需求，拓展发展前景，贯通多重领域，进而引发技术、产业和经济的深度变革。在场景中，战略可以细化为更具体的目标，细分后的技术与具象化后的需求循环联动，更加贴近真实的应用环境，在多方主体的共同参与中实现有节奏的创新。

以京东方（BOE）为例，京东方在物联网创新转型过程中充分运用场景驱动思路，针对六大产业场景领域与 20 余个具体产业场景，分别提供体系化解决方案，包括智慧城市、智慧零售、智慧医工、智慧金融、工业互联网和智慧出行等。依托场景驱动的管理创新模式，京东方将其技术优势转化到服务能力上，真正满足了产业客户的实际需求，解决了痛点问题。

（2）战略概念源于军事，后被引申到企业管理领域，广义上指具有统领性、全局性、整体性，影响成败的谋略、方案与计策[16]。迈克尔·波特将战略思维置于企业致胜因素的首位，认为鲜有企业能凭借运营优势屹立不倒，以运营效益替代战略定力的结果必然是零和博弈。“数字化＋后疫情”时代，全球化在经济与科技领域不断深化，世界产业与发展格局深刻变化，使命运动成为主流[2,25]。创新更需运用系统观和整体观，统筹前沿领域探索、经济平稳增长、社会安定团结、生态文明建设等蕴含哲学思辨和东方智慧的重大命题，坚持使命导向和战略牵引，实现短期应对和长期发展平衡兼顾。战略的引领对场景构建起锚定作用，使得场景任务设计和面向场景的技术创新及应用更有针对性。

以航空航天场景为例。2022 年 1 月 28 日，国务院发布的《2021 中国的航天》白皮书强调，中国航天要面向世界科技前沿和国家重大战略需求，以航天重大工程为抓手，加快关键核心技术攻关和应用，大力发展空间技术与系统，全面提升进出、探索、利用和治理空间的能力，推动航天事业可持续发展。中国在航空航天领域的科技发力愈发关注安全治理、可持续发展等大国使命和大国战略。

（3）技术与需求以及其相互关系始终是技术创新过程中的核心议题，两者在循环互动中共同发展：技术推动需求升级，催生新业态与新模式；需求拉动技术创新，倒逼新技术和新机制形成[18]。当前经济社会全面迈向数字化，数据成为关键生产要素，新兴技术呈现群发性、融合性增长态势，市场需求凸显个性化、前瞻性发展特点，要求技术与需求、愿景、使命间建立更紧密的对接和实现更顺畅的转化[8]。场景驱动的创新模式则能够以使命、愿景、价值观为引领，通过场景定位与需求分析、场景解构与难点识别、任务设计与技术应用体系建构、产业链与创新链“痛点”的针对性破解等环节[22,25-26]，推动科技供给与前沿需求双向融合。一方面为创新应用提供需求真实、数据全面、生态完善的孵化平台，另一方面为需求升维和产业引爆带来更先进、更富创造力、更具变革性的机遇。技术与需求的循环联动，能为场景驱动创新提供持续的动力源。

以海尔智家为例，其秉持绿色低碳发展理念，聚焦国家“双碳”目标，积极落实“绿色设计、绿色采购、绿色制造、绿色营销、绿色回收、绿色处置”的 6－Green 战略。在智慧家庭领域，面向用户“衣食住行娱”的具体需求，基于衣联网、食联网等平台，创造性设计出一批绿色场景，利用标识解析技术与物联网技术，打造“回收—拆解—再利用”的绿色再循环体系、智能分拣系统、全链条数字化系统等技术应用体系，首创性建设“碳中和”拆解工厂。从发布“三翼鸟”场景品牌到获评四家“灯塔工厂”，海尔智家通过绿色场景驱动产业与消费双升级，全面赋能“大场景生态”。

2.2 场景驱动创新的突出特征

回顾现有技术创新范式，学术界和产业界愈发强调战略引领并关注技术与需求双重驱动的整合式创新组织管理[2,7,16]。场景驱动创新模式源自并超越现有创新范式，更加重视战略引领、基于数据的现实场景与未来场景建构以及场景任务设计，符合数字经济时代特色，具有引领性、战略性、多样性、精准性、整合性、强韧性等特点。

（1）引领性，即在现有先进科学技术与理论模式等基础上，强调当下社会经济发展的重要场景（如智能交通、智能制造、智慧医疗、智慧家居、智慧城市等）和未来中国乃至人类经济社会发展大趋势、大场景（如老龄化、碳达峰碳中和、探月探火等）的目标引领以及趋势引领。场景驱动创新不再仅着眼于新技术应用示范和市场需求挖掘，而是通过洞见与创造未来，重构技术创新模式、生产生活与价值创造方式[8]。

（2）战略性，即瞄准重要场景和重大关键性需求，明确关键问题，建立价值主张，设计解决方案，构建技术体系。针对“卡脖子”技术、技术整合以及技术需求耦合问题一举攻破，超越传统创新范式的短期导向和

片面性。具有重要战略意义的场景往往会催生重大的技术－经济范式变革，形成颠覆性技术、颠覆性产品和前沿引领性产业[23]。在科技自立自强的时代洪流中，场景创新正成为科技创新的新航标，通过加速原始创新突破、破解科技成果转化难题，形成科技强国建设战略新优势。

(3)多样性，体现为不同时间、空间和维度的场景存在显著差异，参与场景构建的创新主体具有多样性，强调针对场景开展定制化的场景任务设计和技术创新。此外，场景驱动下的创新生态系统建设也需要通过多样性[21]，即多元主体、多种要素、多种模式，激发创造性和持续性，并以“标准化＋个性化”模式赋能多样化场景，实现共性场景与个性化场景的融通。

(4)精准性，即数字时代场景更多是基于数据构建的，场景分析与任务设计更多是由数字技术支撑的，实现了对用户需求的精确定位和生动模拟。数字技术与数据要素使得特定场景下的场景问题和痛点识别更精确，促使场景匹配和场景驱动多元主体创新更加精准高效，大大降低了技术创新和成果转化成本，提高了创新应用效率[28]。

(5)整合性，体现为创新要素集成、主体汇聚、动因融会和领域融合，是对现有创新范式中整合理念的延续与发展。要素层面，需以战略统筹数据、知识、资源、人才等多种创新要素，通过市场化配置，推动创新供给与创新需求耦合，最大限度释放数据要素的创新活力，赋能国家、区域、产业和组织创新发展与个体幸福感提升[27-28]；主体层面，则需汇聚科技领军企业、产业链上下游相关企业、高校院所等多个创新主体，促进创新资源高效流转和科学配置，是数字创新融通生态的聚合器；动因层面，通过真实场景融会创新链和产业链，为研发提供试错容错反馈机制，为需求设定边界与价值主张，精准匹配创新应用和需求愿景，以技术带动需求，以需求促进技术，是有目的、针对场景问题的创新路径；领域层面，关键场景跨越行业边界，实现实体经济与数字经济的深度融合、不同产业与领域的协同发展。

(6)强韧性，强调从传统竞争领域的核心能力到数字时代的动态能力，包括组织与创新韧性，技术体系、创新决策模式和管理模式的灵活性，以及根据场景需求和技术经济范式跃迁趋势，敏捷、动态、柔性地调整创新模式，迎接挑战、化解风险、应对冲击、抓住机遇的能力，更适应数字经济时代复杂多变、模糊不定的创新情境特征[7,25,31]。

总体来看，与以往从技术到市场的线性创新模式不同，在场景驱动的创新模式中，创新动力从单一的好奇心驱动转向瞄准重大场景的使命牵引和需求倒逼；创新环境从实验室走向真实的市场环境；创新主体则从原来的研发人员转向由来自科学界、产业界、投资界和普通公众等各方主体乃至深度学习算法驱动的类人智能体构成的数字化创新联合体；创新主导者从科研院所走向科技领军企业和领先用户；创新过程浓缩在真实的市场验证环境中，从以往先研发后转化的历时性创新走向技术研发与商业转化同时发生的共时性、共生性创新。这种场景驱动的创新能够实现制造业“微笑曲线”研发端与市场端的实时、动态、精准和高效能匹配。在保障产业链安全、降低成本的同时，实现柔性、大规模定制化和即时生产，并能够通过产业链激励相容的数字化合作机制与区块链等数字技术保障后疫情时代产业链、供应链的强韧性与可信数字化发展。

2.3　场景驱动创新与需求拉动创新的异同

虽然场景驱动创新与需求拉动创新均关注需求的创新驱动作用，但前者超越了传统的需求拉动创新范式，二者具有本质区别。

(1)从需求内涵看，场景驱动创新范式中的“使命牵引与需求倒逼”包含需求拉动创新范式中的“用户需求”。强调国家、区域、产业、组织、用户五大维度的使命需求，从发掘短期、个体企业的商业需求上升到关注产业共性发展问题、国家发展远景目标、人类社会重大命题，体现出引领性、战略性和多样性。

(2)从场景特质看，数字经济时代的场景一般由可量化的数据构成，场景设计一般通过高效精准的数字技术和数字化流程实现。需求则是一个较模糊的想法而非一种特定的复杂性情境，它不包含细化后的具体环境因素和多重参与主体。因此，相较难以量化、无法摸清、不好把握的需求而言，场景更容易实现技术创新的精准突破。

(3)从创新过程看，在场景驱动创新范式中，场景为特定技术与具象化需求的全过程深度交互融合提供载体，通过场景设计、方案建构实现技术创新与成果转化的同时推进。需求拉动的创新范式则遵循从需求反馈挖掘到技术创新应用的线性路径，难以打通科技成果转化的“最后一公里”。

具体而言，需求拉动范式更关注特定人或主体的需求，侧重单点或者单维度，需要一个技术、一个产品或一个产品与技术的组合。且需求往往过于宏观与模糊，面临数据化、具象化和可视化难题，使得企业无法准确将其运用于技术创新驱动过程，并面临创新成功率不高和创新资源浪费等问题。此外，需求局限于单个创新主体与其较为固定的用户群体之间的线性联系，无法兼顾产业中的其他创新主体及用户需求。往往只是在原有技术上进行渐进式创新，难以为产业共性问题提供解决方案，更无法开辟新赛道与新领域。场景驱动范式则强调面向主体嵌入的当下和未来场景，关注多元主体在场景中的复杂综合性问题和需求。

其不是凭借单点技术或产品突破就能解决的，而是需要针对场景开展需求分析、问题识别、任务设计，在包括创新供需双方在内的多元主体参与下提供综合性、适配性解决方案，并根据场景变化进行动态优化，也即整合性和强韧性。表 1 进一步梳理了场景驱动创新对现有典型创新范式的超越。

3 场景驱动创新的理论逻辑

3.1 场景驱动创新的战略重点

场景驱动创新的战略重点不同于以往的技术驱动范式，其蕴含全新的整合观和系统观，强调以重大需求和重大使命为牵引，加强场景任务设计，构建共生共创共赢的创新生态系统。

场景驱动创新生态系统建设的战略逻辑主要体现在 5 个方面：第一是使命牵引；第二是场景需求与技术创新的双轮驱动；第三是努力瞄准场景驱动创新的引领性、战略性、多样性、精准性、整合性、强韧性等六大特征，推进场景构建、问题识别、技术体系设计与技术创新应用；第四是通过数字化创新平台和高能级创新联合体的载体建设，强化多元主体协同创新，加速项目、资金、基地、人才和数据等创新要素一体化高效配置；第五是深化包括创新链、产业链、人才链、资金链、政策链在内的五链融合，打造共生共创共享共赢的创新生态系统，为国家、区域、产业、组织高质量发展和共同富裕目标实现持续提供高水平原始性创新、关键核心技术以及高素质创新型人才支撑。

表 1 场景驱动创新对现有创新范式的超越

Tab. 1 Transcendence of context-driven innovation to the existing innovation paradigms

范式	创新内涵与特点	代表性理论	场景驱动创新的超越
技术驱动范式	以技术为导向的线性自发转化过程	突破性创新	瞄准重大关键场景和复杂性需求，以使命或战略为引领，驱动技术、市场和创新要素有机协同整合与多元化应用
需求拉动范式	以市场为导向、以利润为目的的线性过程	体验经济	
技术需求耦合驱动范式	市场环境与企业能力尤其是技术能力匹配整合的连续反馈式链环过程	设计驱动创新	
整合范式	战略视野驱动下的全面创新、开放式创新和协同创新	整合式创新	蕴含全新的整合观和系统观，强调以重大需求和使命为牵引，重视差异化、精准性的场景任务设计，构建共生共创共赢的创新生态系统
数字生态范式	在整合范式基础上关注新兴数字技术，高度重视创新联合体、创新生态基础上的技术积累与环境应变力	产业数字化动态能力	

3.2 场景驱动创新的过程机制

场景驱动创新过程主要包括场景构建、问题识别、(场景)任务设计和技术创造与成果转化应用。该过程体现了场景驱动特质，即技术创新与应用场景在创新全过程的高度融合，因此能够超越传统的创新链式、环式和网络集群模式，突破科技成果转化瓶颈问题，实现技术、需求、要素、场景的有机整合，以及“沿途下蛋”式创新和多元化应用。

在这一动态过程中，场景驱动战略、技术、组织、市场需求等创新要素和情境要素有机协同整合。其内在机制包括由使命和愿景牵引凝聚而成的战略共识、数字技术和跨界场景驱动形成的共生生态，以及基于共生、面向共识的共创共赢。场景驱动创新的本质是多元主体价值共创共生，关键在于识别场景需求痛点和问题难点，进而围绕场景问题，设计面向场景需求的解决方案，最终实现技术创新与应用。既包括现有技术的创造性组合应用，也包括瞄准技术空缺开展“从 0 到 1”的原始性创新，乃至“从无到 0”的面向“无人区”的基础科学探索。

场景驱动创新机制的实现有赖于创新思维和创新管理模式的全方位转型。也即，创新思维要从线性迈向融合，从竞争转向竞合，从零和博弈走向共生共赢[32-34]；从吸收转化的创新追赶迈向洞见未来的创新引领，强调未来需求和使命愿景的引领[23,35]；从注重稳态管理和核心能力迈向强调韧性组织和动态能力[7,34-35]；从关注因果关系到同时兼顾相关关系和因果关系[4,38]；从少数人基于经验的决策模式转向基于海量数据开展动态预测的智能决策模式[21,26,28]。

4 场景驱动的创新路径与实践探索

在探究场景驱动创新的内涵特征、战略思路和价值创造典型过程机制的基础上，进一步探索场景驱动创新的差异化路径和实践机制，这对深入理解和应用场景驱动的创新范式、加快创新驱动发展尤为重要。场景驱动创新的实践路径取决于场景中的问题和需求，因此存在场景化设计的差异，其关键在于面向未来趋势与愿景需求，从“国家—区域—产业—组织—用户”等不同维度的突出问题着手，针对性设计场景任务，构建技术架构、转化机制与治理体系，打造场景创新生态，从而兼顾场景驱动模式的引领性、战略性、多样性、精准性、整合性、强韧性等共性特征，以及边界、创新需求层次、创新主体能级等个性化特质。

4.1 国家场景驱动的创新路径与实践探索

国家层面重大场景驱动的创新发展路径，侧重于国家安全与强国建设的使命目标和未来场景。其立足

于新发展阶段、贯彻新发展理念，瞄准社会主义现代化强国建设目标和科技创新 2050 远景目标，以高水平科技自立自强、国防强国、乡村振兴、共同富裕、“双碳”目标、人类命运共同体建设等为重大需求。在历史使命和远景需求的牵引下，面向事关经济社会可持续发展的重大安全问题、重大民生问题和科学探索问题，以战略视野驱动核心技术攻关体系构建。同时，发挥新兴举国体制的制度优势，推动由科技领军企业牵头主导、由高校院所提供基础研究和高水平人才支撑、政府提供引导和治理的高能级创新联合体建设；促进高水平原始创新、关键技术突破与国家重大发展需求的紧密融合，真正实现创新驱动社会主义现代化强国建设。

国际量子研究院的建设体现了国家层面场景驱动创新模式的实践。长期以来，量子科技领域“卡脖子”形势严峻。习近平总书记在 2020 年中央政治局第二十四次集体学习时强调，加快发展量子科技对促进高质量发展、保障国家安全具有非常重要的作用。国家“十四五”规划进一步提出，瞄准量子信息等前沿领域，对量子科技前沿技术攻关作出重大部署。在深圳量子科学与工程研究院的牵头和南方科技大学等科技力量的积极参与下，国际量子研究院正式成立。其以科技强国建设为使命，瞄准量子科技优先发展的战略需求，快速布局基础研究并构建关键核心技术攻关体系，显示出强大的科技创新驱动力，正成为粤港澳大湾区量子科学中心建设的主力军。

4.2　区域场景驱动的创新路径与实践探索

区域场景驱动的创新发展路径，需要聚焦区域高质量发展的重大需求、目标任务和场景痛点。须以国家重大区域和核心城市的发展战略为顶层设计，在使命与需求的引领下，聚焦京津冀协同发展、长三角一体化发展、粤港澳大湾区建设、北京国际科技创新中心建设、海南自由贸易港建设等重要场景，在区域功能科学定位、区域现状综合评价、区域发展全面规划、区域问题分析解构的基础上，明确区域场景任务设计并确立关键技术体系架构。进而在国家与地方政府的顶层设计引导下，形成多方力量共识一致协同参与、多种资源要素高效流转合理调配的高能级区域创新与应用平台，促进区域创新布局完善、区域创新能力强化以及区域战略地位提级。在区域场景的整合驱动下，区域创新供给不再聚焦于区域发展过程中的单一需求痛点，而是综合考虑区域整体目标和重点场景建设，在从设计到落地的全流程中与区域发展需求达成动态平衡。

北京国际科技创新中心建设中的冬奥场景是区域场景驱动创新的典型范例。依托冬奥场景，北京龙头央企、中小科技企业、一流大学和科研院所汇聚国际科技创新中心，明确了智能场馆建设、5G 云转播、公共卫生安全等细分场景任务。针对关键核心技术研发应用难点，打造出由国家战略科技力量主导的重大原始创新成果产出路径，进而形成后奥运时代体现首都特色、场景与技术双轮驱动的智慧城市发展范式，即以新技术支撑城市场景运行、以城市场景为新技术提供全域应用空间。

4.3　产业场景驱动的创新路径与实践探索

产业场景驱动的创新发展路径，重点在于场景驱动产业技术应用和创新跃迁。其以新兴技术应用与突破、新兴产业培育与引爆、新兴业态赋能与激活为愿景，以产业共性需求为牵引，强调对前沿科技发展趋势和前瞻性商业模式的把握。也即瞄准产业未来场景构建方案，实现未来洞见和前沿引领。在产业场景创新过程中，新兴数字技术的发展和应用提升了数据要素的战略价值，颠覆了上下游连接关系，重塑了组织与行业边界。促使创新主体采用更具整体性的思维方式，逐步形成以科技型企业尤其是新物种企业为主导、以数字技术和数字基础设施为支撑、以数据融通共享和业务广泛连接为特征、以价值共生共创为内核的产业数字创新生态系统，打造灵活性高且韧性强的产业数字化动态能力[7]，进而带动产业持续创新和升级跃迁。

用友是重大产业场景驱动创新的典型实践。用友深耕企业服务产业，将研发体系定位在覆盖大部分应用场景及行业领域，从而支撑丰富的业务场景与广泛的客户需求，打造战略引领、场景驱动、技术筑基、管理保障的数字化动态能力，营建全球领先的聚合型企业服务生态。公司瞄准企业和公共组织数智化场景，建立从平台、领域、重点行业到生态的产品与技术创新体系，进而在覆盖多个领域、数种场景的开发需求下针对不同类型客户，因地制宜地提供解决方案，形成个性化优势。

4.4　组织场景驱动的创新路径与实践探索

组织场景驱动的创新发展路径，强调组织要瞄准自身研发、制造、销售、财务、组织管理等多样化内部场景的痛点，通过数字技术和数据要素精准赋能创新全过程，从而加快自身的数字化转型。同时，通过自身的数字化转型，发挥数字化生态优势，吸引多元利益相关主体参与共创，链接和赋能更多组织场景。

海尔三翼鸟作为智慧家庭场景生态品牌，是组织场景驱动下的典型创新实践案例。秉持“撕掉家电制造业标签，打造全场景生态解决方案”的转型战略，三翼鸟围绕智慧厨房和卧室场景，构建 B2C 家电家居家装一体化平台、“1＋3＋5＋N”智能家装资源整合平台、家装数字化效率平台。同时，与红星美凯龙、索菲亚等领域头部品牌打造大家居 TOP 生态联盟，共享创意、共同研发、共建方案，打造以智家大脑作为智慧家庭生态场景的核心基础设施，进而实现“门槛高、标准高、体验好”的差异化商业模式，在实现自身服务模式转型的同时，不仅带动行业整体转型升级，还加速科技从产品

向场景的研发升级。

Magic Box 智能移动服务平台是广汽集团在组织场景驱动下的突破性创新成果。集团以“移动生活的价值创造者”为愿景，面向移动场新服务场景，将场景洞察、场景设计和场景测试嵌入汽车模糊前期原型创新与整车开发阶段，打造“软件＋硬件＋服务”的一体化系统，实现“服务找人”的创新模式，带动汽车设计从技术研发、产品创新进化为服务创新与社会创新。

4.5 用户场景驱动的创新路径与实践探索

用户场景驱动的创新发展路径，强调以核心用户和潜在用户实践情境中存在的需求痛点为抓手，“技术＋模式”双路并举，通过组合现有技术、突破新兴技术和发掘新商业模式、确立价值主张，创造新产品、新要素、新商业模式，乃至开辟新市场和新领域。用户场景为技术创新与市场需求的融合提供了更真实且更高效的载体。一方面，应用场景催生用户需求，在场景中针对性开展技术创新活动，有助于将产品服务卖点同用户需求对接，更容易抓住用户痛点、引发用户共鸣、形成用户粘性，从源头破解技术创新成果转化问题。另一方面，在场景中开展技术应用转化更容易被用户感知和体验，激励用户参与创新，且新场景往往能创造新需求，进而实现从技术到产业的规模化发展。

盒马鲜生是用户层面新零售场景驱动创新的典型探索。随着生鲜新零售的日益普及和消费需求的持续升级，消费者和社区对于生鲜食品消费的需求愈发聚焦于质量与安全性。盒马瞄准生鲜新零售发展的首要痛点，利用大数据、物联网、区块链等数字技术，进行社区生鲜新零售“人货场”等全场景赋能方案设计，推出“盒马溯源计划”。这一创新使消费者在盒马 App 上能够对肉食、蛋奶、蔬菜、水果、水产等超 1 700 种常见生鲜品类商品进行全链路溯源，引发消费者在食品安全方面的共鸣，以此吸引消费者体验和购买产品服务。

5 结论与展望

本文顺应数字经济时代科技创新的新特征与科技成果转化的新趋势，以及国家、区域、产业和组织高质量发展对新的创新范式的呼唤，在系统回顾传统技术创新范式的基础上，针对数字时代高度不确定性、高度复杂性给技术创新理论与范式带来的变化及挑战，基于整合观和系统观，瞄准未来发展场景和愿景需求，结合领先企业、产业和区域创新管理实践的经验与案例，提出一种全新的创新范式——场景驱动的创新，即以场景为载体，以使命或战略为引领，驱动技术、市场和创新要素有机协同整合与多元化应用。

本文贡献主要表现为以下方面：首先，从技术创新与科技成果转化角度，在系统回顾传统技术创新范式演进的基础上，针对数字经济时代对现有范式提出的挑战，结合东方哲学中的整合观与系统观，提出“场景驱动创新”这一独特创新范式，即应用场景支撑和使命战略牵引下的技术创新与场景需求的双轮驱动。场景驱动创新是顺应数字经济发展，满足企业技术创新管理需求及支撑产业韧性增强、区域协调发展和科技强国建设的原创性理论范式，也是进一步优化企业和产业全球创新引领力、提升区域和国家科技创新能力、推动人类命运共同体建设的创新政策设计与实战思维。

其次，场景驱动创新强调场景驱动及使命引领的意义，具有引领性、战略性、多样性、精准性、整合性、强韧性等六大特征。对于理解中国重要科技领域和新兴领域的创新实践，帮助企业管理者和政策制定者基于场景与战略的技术创新能力提升策略，实现未来洞见和前沿引领具有重要实践价值。

最后，场景驱动创新提供了面向政策的启示，对国家和政府部门瞄准重大场景，优化顶层战略设计、完善科技创新政策，从而对实现高水平科技自立自强具有重要意义。对我国科学探索、工程科技、民生安全、军民融合等领域创新发展意义重大，是数字时代我国在重大科技创新领域取得原始性创新突破、赢得全球领先优势的经验升华，也是指导我国在未来完善国家、区域和产业创新体系，强化战略性新兴产业和未来产业优势，促进量子通信、航空航天、人工智能等领域重大技术突破，进而实现从创新追赶到创新引领这一关键转型的重要思维范式和政策着眼点。

目前场景驱动创新范式已引起学术界、企业界和科技政策领域的广泛关注，但仍面临突出的实践难点如场景选择与设计中对社会价值的重视不足[19]、场景生态治理体系缺失，以及政策难点如数字技术和数字场景打破社会领域界限带来新秩序并引发新矛盾[39]，需要进一步深化理论建构、实践探索和政策引导。对此，还应在开展场景驱动创新时，深化对场景多重特征的理解，强化使命和战略视野，关注国家、区域、产业、组织、用户间的价值共创共生。未来，场景驱动创新应加强对社会新型议题和发展趋势如老龄化、气候变暖、共同富裕等的重视，同时，进一步关注宇宙起源、地外生命探索等面向人类文明的场景，以场景驱动国际合作创新和人类命运共同体担当。

参考文献：

[1] 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，2021,38(5)：1-17.

[2] 尹西明，陈泰伦，陈劲，等. 面向科技自立自强的高能级创新联合体建设[J]. 陕西师范大学学报(哲学社会科学版)，

2022，51(2)：51-60.

[3] 王玉荣，李宗洁. 互联网＋场景模式下反向驱动创新研究[J]. 科技进步与对策，2017，34(20)：7-14.

[4] 江积海，阮文强. 新零售企业商业模式场景化创新能创造价值倍增吗[J]. 科学学研究，2020，38(2)：346-356.

[5] 尹西明，王新悦，陈劲，等. 贝壳找房：自我颠覆的整合式创新引领产业数字化[J]. 清华管理评论，2021(Z1)：118-128.

[6] 李健，渠珂，田歆，等. 供应链金融商业模式、场景创新与风险规避——基于“橙分期”的案例研究[J]. 管理评论，2022，34(2)：326-335.

[7] 尹西明，陈劲. 产业数字化动态能力：源起、内涵与理论框架[J]. 社会科学辑刊，2022，44(2)：114-123.

[8] 朱志华. 场景驱动创新：科技与经济融合的加速器[J]. 科技与金融，2021，5(7)：63-66.

[9] 陈劲. 加强推动场景驱动的企业增长[J]. 清华管理评论，2021，11(6)：1.

[10] 张华胜，薛澜. 技术创新管理新范式：集成创新[J]. 中国软科学，2002，17(12)：7-23.

[11] 丘海雄，谢昕琰. 企业技术创新的线性范式与网络范式：基于经济社会学视角[J]. 广东财经大学学报，2016，31(6)：16-26.

[12] LYNN L H，MOHAN REDDY N，ARAM J D. Linking technology and institutions：the innovation community framework[J]. Research Policy，1996，25(1)：91-106.

[13] 柳卸林，何郁冰. 基础研究是中国产业核心技术创新的源泉[J]. 中国软科学，2011，26(4)：104-117.

[14] KUKUK M，STADLER M. Market structure and innovation races /marktstruktur und innovationsrennen[J]. Jahrbücher fur Nationalo konomie und Statistik，2005，225.

[15] KLINE S J，ROSENBERG N. An overview of innovation. the positive sum strategy：harnessing technology for economic growth[M]. Washington DC：National Academy Press，1986.

[16] 陈劲，尹西明，梅亮. 整合式创新：基于东方智慧的新兴创新范式[J]. 技术经济，2017，36(12)：1-10，29.

[17] 俞荣建，李海明，项丽瑶. 新兴技术创新：迭代逻辑、生态特征与突破路径[J]. 自然辩证法研究，2018，34(9)：27-30.

[18] 尹本臻，邢黎闻，王宇峰. 场景创新，驱动数字经济创新发展[J]. 信息化建设，2020，23(8)：54-55.

[19] 王新刚. 场景选择与设计：内外兼修方得正果[J]. 清华管理评论，2021，11(6)：80-86.

[20] OWEN R，MACNAGHTEN P，STILGOE J. Responsible research and innovation：from science in society to science for society，with Society[J]. Science and Public Policy，2012，39：751-760.

[21] 莫祯贞，王建. 场景：新经济创新发生器[J]. 经济与管理，2018，32(6)：51-55.

[22] KENNY D，MARSHALL J. Contextual marketing：the real business of the Internet[J]. Harvard Business Review，2000，78(6)：119-125.

[23] 孙艳艳，廖贝贝. 冬奥场景驱动下的北京国际科创中心建设路径[J]. 科技智囊，2022，28(5)：8-15.

[24] 刘昌新，吴静. 塑造数字经济：数字化应用场景战略[J]. 清华管理评论，2021，11(6)：92-96.

[25] 陈春花. 2022 年经营关键词[J]. 企业管理，2022，43(2)：11-13.

[26] 李高勇，刘露. 场景数字化：构建场景驱动的发展模式[J]. 清华管理评论，2021，11(6)：87-91.

[27] 钱菱潇，王荔妍. 绿色场景创新：构建数字化驱动的发展模式[J]. 清华管理评论，2022，12(3)：34-41.

[28] 邹波，杨晓龙，董彩婷. 基于大数据合作资产的数字经济场景化创新[J]. 北京交通大学学报(社会科学版)，2021，20(4)：34-43.

[29] 尹西明，林镇阳，陈劲，等. 数据要素价值化动态过程机制研究[J]. 科学学研究，2021，40(2)：220-229.

[30] 尹西明，林镇阳，陈劲，等. 数字基础设施赋能区域创新发展的过程机制研究——基于城市数据湖的案例研究[J]. 科学学与科学技术管理，2022，43：1-18.

[31] SHARMA R S，YANG Y. A hybrid scenario planning methodology for interactive digital media[J]. Long Range Planning，2015，48(6)：412-429.

[32] 卢珊，蔡莉，詹天悦，等. 组织间共生关系：研究述评与展望[J]. 外国经济与管理，2021，43(10)：68-84.

[33] 陈春花. 价值共生：数字化时代新逻辑[J]. 企业管理，2021，42(6)：6-9.

[34] 陈春花，朱丽，刘超，等. 协同共生论：数字时代的新管理范式[J]. 外国经济与管理，2022，44(1)：68-83.

[35] 陈劲，陈红花，尹西明，等. 中国创新范式演进与发展——新中国成立以来创新理论研究回顾与思考[J]. 陕西师范大学学报(哲学社会科学版)，2020，49(1)：14-28.

[36] 陈春花，刘祯. 水样组织：一个新的组织概念[J]. 外国经济与管理，2017，39(7)：3-14.

[37] 陈春花，朱丽，钟皓，等. 中国企业数字化生存管理实践视角的创新研究[J]. 管理科学学报，2019，28(10)：1-8.

[38] 万碧玉. 应用场景驱动下的数字孪生城市[J]. 中国建设信息化，2020，26(13)：48-49.

[39] 徐顽强. 数字化转型嵌入社会治理的场景重塑与价值边界[J]. 求索，2022，42(2)：124-132.

（责任编辑：胡俊健）

Context-driven Innovation: Connotation, Theoretical Logic and Practical Approach

Yin Ximing[1,2], Su Yaxin[1], Chen Jin[2,3], Chen Tailun[1]

(1. School of Management and Economics, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China;
2. Research Center for Technological Innovation, Tsinghua University, Beijing 100084, China;
3. School of Economics and Management, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

Abstract: In the new development stage, science and technology innovation needs to go beyond the traditional technology-driven paradigm, seize the transformation opportunity of context-driven innovation, and realize the leap from catching up to leading innovation by taking advatage of China's super large market and rich application environment. Data has become a new productive factor and an important driving force for innovation in the era of digital economy. With the increasingly rapid development of technological innovation, greater changes in market demand and closer integration of demand side and supply side, how can we reconstruct technology system and business model to unleash the value of data element, and promote the iteration of technology, products and services by leveraging the multiple contexts? This has become a key and hot topic in innovation management and digital transformation study.

However, China's technological innovation policy and practice used to follow the traditional linear innovation paradigm, that is, from fundamental research to industrial commercialization, which is a technology-driven development paradigm in essence. This paradigm is confronted with critical problems such as long R&D cycle, sluggish technology iteration, lack of comprehensive and refined task design for major national strategical objectives,etc. It is likely to fall into the "innovation dilemma", thus hindering the transformation from innovation catchup to global innovation leadership. In this situation, how can the government and leading technological firms jointly open and build diversified innovation contexts, strengthen the design of context tasks and the reconstruction of innovation systems? The answer shall be the key to solve the problems of technology commercialization, and accelerate the digital transformation as well as promote the healthy and sustainable development of innovation ecosystem and platform economy. After reviewing the existing innovation paradigms and looking forward to its future research and practice frontier, this paper draws the theory and practice of innovation-driven development in the era of digital economy, and systematically discusses the connotation and features, theoretical logic, innovation path and typical practice of context-driven innovation. Specifically, context-driven innovation (CDI) is the process of applying existing technologies to specific contexts or scenarios to create greater value. It is also the process of promoting the integration and co-creation of strategy, technology, organization, market demand and various innovation elements based on future trends and visionary needs, therefore coping with the technological bottlenecks, and creating new technologies, new products, new channels, new processes and even new markets.

This paper contributes to the innovation theory development, national innovation system research and innovation practice in the digital era in three ways. First, this study explores both challenges and improvement opportunities to existing paradigms in the era of digital economy. Then it combines the systematic and holistic thinking in Eastern philosophy, and proposes a new innovation paradigm, namely,context-driven innovation (CDI). It is the two-wheel drive of technological innovation and context demand under the guidance of application context support and mission strategy. Context-driven innovation is an original theoretical paradigm that conforms to the development of the digital economy, meets the needs of enterprise technological innovation management, and supports the growth of industrial resilience, regional sustainable and high-quality development. It also provides insights on the construction of a global scientific and technological powerhouse, as well as brand-new innovative policy design and practical thinking to further optimize the global innovation leadership of enterprises and industries, enhance regional and national innovation capabilities, and promote the construction of a community with a shared future for mankind. Second, context-driven innovation emphasizes the context-driven and mission-oriented significance, and it has pioneering, strategic, diversified, precise, holistic, and resilient characteristics, which are of great practical value for understanding both China's prominent innovation practices and global important and new innovation practices, helping managers and policymakers to improve their innovation capabilities based on contexts and strategies, and realizing future insights and global innovation leadership. Finally, context-driven innovation provides policy-oriented enlightenment, and has important implications for the state and local governments to target major contexts and optimize top-level strategic design to achieve a high level of scientific and technological self-reliance and self-improvement.

Key Words: S&T Self-reliance and Self-improvement; Context-driven; Holistic Innovation; Digital Economy; Paradigm Shift