

我国电子元器件领域“产业链—创新链”融合机制研究： 基于战略逻辑和市场逻辑的视角

张 越^{1,2}, 王浩福^{1,2}, 余 江^{1,2}

(1. 中国科学院科技战略咨询研究院, 北京 100190; 2. 中国科学院大学公共政策与管理学院, 北京 100049)

摘 要:电子元器件是电子信息产业的基础支撑底座,然而我国仍然存在对战略性领域保障不足、市场竞争“低端混战、高端失守”等问题,急需基于电子元器件领域的技术特性与发展特征深入剖析其兼具的战略性与市场性,研究促进我国电子元器件发展的内在逻辑与发展路径。基于制度逻辑的视角,从理论层面阐述战略逻辑和市场逻辑合力打通“产业链—创新链”融合堵点进而促进“双链”知识融通、资金匹配和人才流动的作用机制。系统总结梳理日本运用战略逻辑和市场逻辑推进电子元器件产业双链融合的实践。基于对我国电子元器件领域双链融合存在的堵点障碍的研究,从战略逻辑和市场逻辑的协同角度提出了强化“产业链—创新链”融合的实践思路。研究结果拓展了制度逻辑的理论边界,为分析双链融合问题提供了新的理论视角。

关键词:双链融合;市场逻辑;战略逻辑;电子元器件

中图分类号:F204;F426;F124.3;F123.9

文献标识码:A

文章编号:1005-0566(2025)03-0029-14

Research on the integration mechanism of “industry chain-innovation chain” in the field of electronic components in China: Based on the perspectives of strategic logic and market logic

ZHANG Yue^{1,2}, WANG Haofu^{1,2}, YU Jiang^{1,2}

(1. *Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China;*

2. *School of Public Policy and Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)*

Abstract: Electronic components are the fundamental support base of the electronic information industry. However, there are still problems such as insufficient protection for strategic fields and market competition “low-end battle, high-end loss of defense” in China. Based on the technical characteristics and development features of electronic components, it is necessary to analyze their strategic and market nature and study the internal logic and development path to promote the development of electronic components in China. Firstly, based on the perspective of institutional logic, this study elaborates on the mechanism of strategic logic and market logic combining to open the blockage point of “industrial chain-innovation chain” integration and promote the knowledge integration, capital matching, and talent flow of the “double chain” from the theoretical level. Secondly, the paper summarizes Japan’s practice of using strategic

收稿日期:2024-12-11 修回日期:2025-02-18

基金项目:中国科学院青年创新促进会会员项目(E3X06816);国家自然科学基金重点项目(NSFC71834006);教育部哲学社会科学重大课题攻关项目(20JZD022);国家自然科学基金青年科学基金项目(NSFC72104227);国家自然科学基金重点项目(NSFC72334007)。

作者简介:张越(1988—),女,内蒙古呼伦贝尔人,中国科学院科技战略咨询研究院副研究员,管理学博士,研究方向为产业创新管理与竞争战略、数字技术与产业创新生态。通信作者:余江。

logic and market logic to promote dual-chain integration in the electronic components industry. Finally, we systematically analyze the blockages and obstacles in the dual-chain integration of China's electronic components industry. Furthermore, we put forward practical ideas to strengthen the integration of the "industrial chain-innovation chain" from the synergistic mechanism of strategic and market logic. This study expands the theoretical boundary of institutional logic and provides a new theoretical perspective for analyzing dual-chain integration.

Key words: dual chain integration; market logic; strategic logic; electronic components

电子元器件是电子整机产品发展的基础,是电子信息产业发展的关键,其发展质量和水平直接影响并决定了电子信息产业的综合竞争力,因此在电子信息产业发展中具有极为重要的战略地位。电子元器件发展兼具战略性和市场性,战略性是指对国家安全、关键产业领域的基础性支撑作用,其发展规模和技术水平直接影响到电子信息产业全产业链的供应链安全性和稳定性;市场性是指依靠高可靠性与低成本产品获得市场份额与竞争能力。然而,我国电子元器件发展仍存在对我国战略性领域支撑不足,在市场竞争领域“低端混战、高端失守”等问题。在战略性领域中,新一代通讯设备、人工智能等领域的关键电子元器件中存在诸多“短板”。在市场竞争主导的领域中,光电子、电阻电容电感等环节尚未形成市场竞争优势。因此,急需基于电子元器件领域的技术特性与发展特征深入剖析其兼具的战略性与市场性,研究促进我国电子元器件产业发展的内在逻辑与发展路径。在当前形势下,美国等西方国家针对我国采取了一系列“脱钩断链”“小院高墙”等遏制措施,妄图将我国“挤出”欧美主导的全球电子产业链^[1]。因此,基于战略逻辑和市场逻辑夯实电子产业基础能力、加快构建现代化产业体系,既是产业实践亟待解决的时代命题,又是深化理论研究的学术需要。

产业发展离不开知识、资金、人才等生产要素的协同投入,需要以产业链为中心,强化科技创新的驱动力量,增强金融资金的服务支撑,发挥人力资源的赋能效应,从而实现科技创新与产业发展的精准对接。实践方面,我国政府多次强调要“促进产业链创新链深度融合”,推动两者紧密结合、同向发力、协同联动、互促提高。理论层面,现有研究就“多链融合”进行了广泛而深刻的探讨,国

外研究大多探究创新链与价值链之间的关系,提出了创新价值链(innovation value chain)^[2],并强调了技能、资本等资源在知识转化为商业价值中的重要作用^[3]。国内相关研究大多基于产业链与创新链的角度,从创新链与产业链的理论内涵^[4]、趋势特性^[5]、融合困境^[6]、组成部分和耦合机制^[7]等方面展开全面解析。虽然部分研究运用 DEA-LCV 模型^[8]、能力成熟度模型^[9]、吸收能力模型^[10]等挖掘创新链与产业链融合的前置影响因素,但多数研究聚集企业、政府、高校等微观主体层面,即便有研究提及产业层面的政策机制对产业链与创新链融合的推动力^[4],也缺乏对产业链创新链融合过程机理与难点堵点的系统剖析。

由于电子元器件领域兼具战略性和市场性,需要有效协同整合战略力量和市场力量推动相关领域发展。现有研究基于不同视角探究了战略力量和市场力量推进产业发展的相互作用。基于新结构经济学视角,部分研究指出既要发挥“有效市场”要素禀赋结构的比较优势,又需要“有为政府”通过“增长甄别”和“因势利导”来克服产业发展外部性和协调失灵问题^[11-12]。基于制度逻辑视角,有学者以我国转型经济背景下的汽车产业为例,探究了政府逻辑和市场逻辑的演化和博弈关系机制,两大逻辑共同塑造了企业行为并影响汽车产业发展^[13]。在当前大国博弈竞争日益严峻背景下,产业链从全球分工转向趋于区域化本地化发展,这一国际竞合现象背后的理论实质上是嵌入其中的市场竞争、国家战略安全等多重制度逻辑的博弈与协调^[1]。因此,制度逻辑理论能够为有效协同技术、资金、人才等生产要素,促进“双链”深度融合提供理论解释依据。从现实来看,当前我国转型经济情境下同时存在市场逻辑和政府逻辑,两者共同影响产业环境和组织实践^[14]。从理

论而言,制度逻辑作为跨越和连接场域环境、组织行为和个体认知的跨层次分析框架,能够解释外部制度环境如何既约束又促进组织的实践行动^[15]。然而,现有制度逻辑的研究仍存在部分理论空白。首先,已有制度逻辑的研究大多基于微观组织层面,探究企业如何根据所嵌入的多元逻辑以塑造自身行为,对于从产业层面阐释产业发展逻辑的议题相对较少。其次,鲜有研究剖析多元制度逻辑下双链融合促进产业发展过程机制。多数研究认为多元逻辑往往是对立和互斥关系,两种逻辑在不同阶段博弈争夺主导地位^[16],而对多元制度逻辑协同打通双链融合堵点的重要性和必要性论证不足。

综合上述分析,本文将进行以下尝试:一是在梳理制度逻辑、产业链创新链融合的研究进展基础上,构建多元制度逻辑推进双链融合的理论分析框架,阐释多元制度逻辑协同打通融合难点、推进双链融合的逻辑机理;二是以日本电子元器件领域为例,总结归纳多元制度逻辑推进双链融合的典型产业实践;三是梳理我国在推进电子元器件产业双链融合中存在的问题难点,并提出应对策略,以期为我国推进产业基础高级化建设提供理论指导。本文的理论贡献:一是通过剖析战略逻辑和市场逻辑对于电子元器件产业发展的影响,拓展了制度逻辑的理论研究边界;二是丰富了制度逻辑的多元性关系研究,本文认为以往相互冲突的战略逻辑和市场逻辑存在协同与增强效应,两者能够协同发力推进科技创新和产业高质量发展。

一、文献回顾与理论分析

(一)战略逻辑和市场逻辑的理论基础

1. 制度逻辑相关理论研究

制度逻辑理论主要探究个体、组织、社会之间的相互关系,认为每种制度秩序都拥有自身的特定逻辑,对嵌入其中的组织行为具有塑造作用^[15]。Thornton 等^[17-18]将制度逻辑定义为“由社会构建的、历史(沿承)的文化符号与物质实践、假定、价值观、信念等的模式,个体据此来生产或再生产其物质生活、组织其时间与空间、为其日常活动提供

意义”。制度逻辑往往是多元存在的,即制度复杂性,虽然制度环境是近似可分的多元逻辑系统,但在某一特定情境下,组织会受到主导性逻辑的影响,并优先遵循该逻辑的基本假设和原则要求来思考问题和开展行动。由于组织嵌入在一个多重制度建构的社会,多元制度逻辑之间的关系可能表现为冲突或互补,并随着所嵌入情境和行动者的行为变化而变迁,多种逻辑并存会共同塑造组织的价值认知和行为,从而导致差异化的组织实践和绩效。如 Laurell 等^[19]研究指出瑞典共享经济中共同存在共享、借贷、赠送和交换等非市场逻辑与租赁和销售等市场逻辑,且两种逻辑之间存在紧张张力。

制度逻辑理论的另一个核心议题是制度变迁^[20],即新的主导逻辑会取代旧的主导逻辑。制度逻辑变迁强调的是某一场域内制度秩序主导地位 and 管辖权的新旧更迭,会改变原有假设、实践、话语,以及组织行为模式。当然,也有研究指出组织不是完全顺应制度压力,被动地遵守现有制度约束,也可能主动与制度环境进行多种互动。如解学梅等^[21]以注意力基础观作为元理论框架,深入探究了制造业企业绿色转型演化过程的内在作用机制,指出组织的注意力配置对象和聚焦方向会支配企业面向何种主导逻辑和选择何种资源编排方式。

2. 战略逻辑和市场逻辑的概念内涵

政府逻辑和市场逻辑的二元关系一直是制度逻辑理论研究焦点^[14,22]。政府逻辑指的是国家在稳固社会及政治秩序时的基本导向^[23],重点在于维护国家主权、公平性、合法性、安全性,服务社会和保证公共利益^[24]。战略逻辑是对政府逻辑概念的延伸,更加强调面向国家战略需求和国家使命开展各项活动,以维护国家利益和保障国家战略安全。市场逻辑指的是市场环境对企业产品生产和市场消费需求的决定性作用,强调市场在资源配置中的决定性地位^[14],核心关注点在于自身利益、利润绩效,认为企业以追求利益、市场绩效为导向制定竞争战略和经营运作,以更好地满足用户需求实现盈利^[25]。因此,这个逻辑更加强调企业的市场主体地位,激发企业的市场活力和创新动力。现有研究发现,中国当前转型经济情境下

同时存在战略逻辑和市场逻辑^[14,26],且不同制度间的相互依赖共同影响着组织实践和产业发展。在此基础上,本文试图探究战略逻辑和市场逻辑对双链融合的影响机制。

尽管现有研究深入探究了两种逻辑的动态变迁^[21]、复杂组态关系^[14],阐述了两者的形成机制^[13],多数研究强调了两种制度逻辑间相互冲突、竞争性的关系特征,但两种逻辑并非完全是对立关系^[27],如何发挥战略逻辑和市场逻辑的协同作用机制有待深入探析。因此,本文将战略逻辑和市场逻辑纳入同一分析框架,揭示两者协同促进双链融合的逻辑机理,以期拓展制度逻辑理论的适用边界。

(二) 产业链与创新链融合的相关研究

产业链是包含上游原材料、中游部件产品加工、下游集成与应用以及终端产品等核心环节的链式网络,以多种生产要素为纽带,以供需关系为对接,通过价值创造实现产品服务增值^[38]。创新链的研究可归纳为创新主体、创新协同和创新过程 3 个视角^[30]，“创新构思—基础研究—应用研究—设计开发—产品制造—商业市场化”在其中均发挥重要作用^[32-33]。

从政策层面看,双链融合经历了“围绕产业链部署创新链、围绕创新链完善资金链”——“创新链产业链融合”——“促进产业链创新链深度融合”的演进历程^[33],双链融合的政策关注愈发提升,成为落实创新驱动发展战略和构建现代化产业体系的必然要求。从理论层面来看,产业链与创新链深度融合指的是产业上中下游各关键环节与创新链各环节相互嵌入、彼此整合,实现多元主体、多种互动、多类要素的协同参与^[34-35]。具体表现:一是围绕产业链部署创新链,要依据产业各环节发展需求来合理配置创新要素和协调各类创新主体的科技创新活动,以“短板”和“先进性”为导向开展基础探索和核心技术攻关,利用创新驱动产业链的延链攀升^[35];二是围绕创新链布局产业链,要发挥科技创新对产业发展的引领作用,利用科学发现、技术发明、工艺提升来培育新技术、新产业、新业态、新模式,加速科技创新成果向现实生产力

转化^[36]。特别注意的是,双链融合需要着重处理好科技与经济“两张皮”的问题,跨越基础研究到应用研究的“死亡之谷”和应用研究到商业转化的“达尔文海”^[37]。

产业链与创新链融合的本质是有效配置知识、资金、人才等创新要素。首先,知识是维系科技创新成果与产品创新应用的重要纽带^[38]。创新链通过理论性和实验性学术研究来探索事务的本质、客观规律等科学知识和技术知识,并通过知识的转化、利用来开发新产品、新技术、新模式以实现商业化价值,知识流动和溢出贯穿了创新链与产业链各环节。其次,资金是驱动科技创新和产业化的催化剂,本质效用是加快技术创新以及科技成果的转化和产业化进程^[39]。一项技术从最初的创新构思、基础研究、应用研究再到实现产业化等各环节,以及初创企业、科研院所等主体的管理运营都需要资金支持。最后,人才是科技创新发展和产业竞争力的核心驱动力^[31]。创新链上的人才知识探索、自主创新、技术突破中最活跃的因素,是开展重大原始创新、突破“卡脖子”技术、探索颠覆性创新战略科技力量。而产业链的人力资本是社会生产力中最积极、最可靠的生产要素,是支撑产业发展壮大、体质升级的重要动能。因此,实现知识、资金、人才在产业链与创新链之间的融通耦合是推进双链融合的重要方式。

二、战略逻辑和市场逻辑推进“产业链—创新链”融合的作用机制

产业链和创新链的双链融合需要相关资源投入和创新要素的高效流动与协同^[6]。然而,相关创新要素常会存在要素缺位、配置方式不合理、协同性不够的堵点困境,具体表现在知识耦合困难导致“科产脱节”、资金匹配错位导致“融资难地”、人才流动不畅导致“人才荒地”。战略逻辑和市场逻辑作为推动科技创新和产业发展的重要影响力,两者协调互补成为打通双链融合堵点的关键。因此,本文将从战略逻辑和市场逻辑探讨多元制度逻辑如何有效协同推动知识、资金、人才等要素配置,进而实现产业链与创新链的深度融合,如图 1 所示。

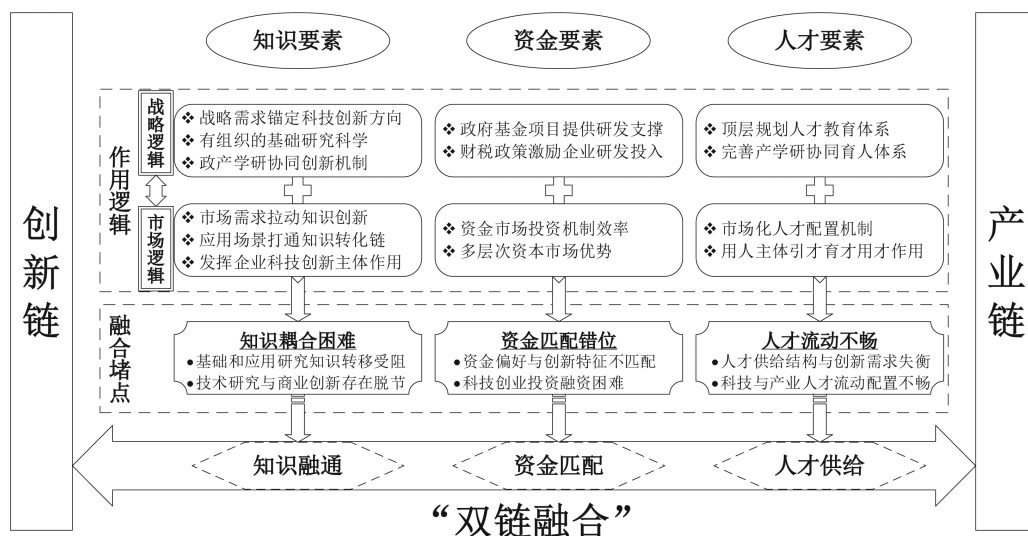


图1 战略逻辑和市场逻辑推进双链融合的理论框架

（一）战略逻辑和市场逻辑推进知识融通机制

战略逻辑和市场逻辑在促进知识要素的创造、利用和转化中发挥重要作用。双链融合的知识耦合困难主要表现在以下两个方面。一是基础研究和应用研究知识转移受阻。两类研究在研究目的、研究过程、研究目标存在不协调、不一致,科研院所等创新主体关注基础理论和科学前沿的知识探索^[40],而企业等产业主体聚焦面向市场的科学技术攻关、创新应用研究,两类知识体系差异导致科学向技术存在知识转移障碍^[6]。二是技术研究与商业创新存在脱节。企业专注于面向应用需求进行技术创新和产品研发,对基础共性技术的知识创造能力和研发积极性不高,缺乏将现实需求凝练为科学问题的能力^[5]。

推动战略逻辑与市场逻辑的有效协同对于打通知识要素堵点至关重要,能够形成相互作用、协同共进的知识创新合力和转移动力,实现创新链与产业链共轭发展。一方面,战略逻辑对重大科技创新和产业发展具有重要导向作用,能够瞄向国家重大战略需求^[41],有组织推进体系化基础研究、国家需求导向的应用研究,推进前沿知识探索和关键技术突破;牵引产学研协同机制以开展跨组织的知识共享转化,推进重大项目的科技攻关和成果应用实现。另一方面,市场逻辑有助于面向市场需求和产业应用场景促进技术的快速迭代和产业转化。面向市场需求场景确定知识创新方

向、技术路线选择、潜在价值开发,打通“科学—技术—工程”的知识转化链条;发挥企业作为需求侧在创新决策、成果转化方面的主导作用,有效对接科技创新和产业需求。

（二）战略逻辑和市场逻辑促进资金匹配机制

战略逻辑和市场逻辑在解决技术创新资金缺位与产业发展资金服务不足中发挥重要作用。双链融合的资金匹配错位表现在以下两个方面。一是资金风险偏好与创新特征不匹配。产业基础性技术、前沿技术研发具有长周期、高投入、高风险的特征,往往缺乏市场资金的匹配,且企业难以承担研发投入。二是多数金融资本对科技创业的服务能力有限,特别是对于轻资产、少担保、缺乏抵押品的中小科技型企业,难以支撑企业全周期、多层次的融资需求^[42]。

通过战略逻辑和市场逻辑的融资机制的协调互补,提升资金对技术创新和产业实体的服务效率,进而促进双链融合的资金匹配。一方面,基于服务国家战略和安全发展的战略逻辑,由政府主导进行政府研发项目、政府引导基金投入,加强基础共性技术研发和前沿技术探索。通过政府补贴等财税政策、税收减免等优惠政策,能够激励企业加大基础投入力度,促进科技投入与创新产出的良性循环^[42]。另一方面,基于市场逻辑,发挥资本市场配置优势和构建多层次资本市场。释放资本市场投资回报机制在应用研究、科技成果产业化

和企业创业孵化等环节的要素活力。发挥创业资本与天使资本、产业资本、证券资本的相互补充、接力支持作用,针对产业和企业的不同需求、不同阶段提供多样化的金融工具,促进成果转化和产业化以推进双链融合发展^[43]。

(三)战略逻辑和市场逻辑改善人才流动机制

战略逻辑和市场逻辑对于优化人才供给结构、促进科技与产业的人才流动发挥重要作用。双链融合的人才流动不畅主要表现在以下两个方面。一是人才供给结构与创新需求失衡。高精尖人才稀缺制约重大前沿技术实现“从 0 到 1”突破,限制了前沿技术性探索和核心共性技术突破^[44]。二是科技与产业的人才流动配置不畅。人才在高校、科研院校和企业之间流动存在诸多体制机制障碍,由于人才的知识体系、评价标准和激励机制存在显著差异^[45],阻碍了人才要素对双链深度融合的有效支撑。

通过战略逻辑和市场逻辑的协同,推动人才高质量供给与高效流动。一方面,聚焦国家重大战略需求与科技发展态势,基于战略逻辑进行关键领域人才的培养和高层次人才引进,推进科教融合、产教融合,做好人才培养战略规划、政策供给、计划安排、项目实施的协同与整合,能够从根本上强化夯实人才基础和人才储备^[46]。另一方面,建立科技界与产业界人才有序流动的市场化机制,突破人才流动的体制机制障碍,发挥用人主体引才育才用才的自主权,实现创新人才与产业发展的有效流动、动态匹配、关系黏合、环境适应,提升人才流动在双链融合中的精准性、持续性^[46-47]。

三、战略逻辑和市场逻辑推进双链融合的国际实践——以日本电子元器件领域为例

日本在全球电子元器件领域占据重要地位,在技术能力、市场规模、品牌垄断等方面均具有很强的代表性。在技术能力方面,日本在包括电子材料、生产设备、制造工艺等电子元器件产业链各环节均具有优势。虽然韩国在 DRAM(动态随机存取存储器)和半导体制造领域形成了单点突破,但是高端生产设备和原材料依然依赖日本。市场规模方面,到 20 世纪 80 年代,日本电子产业以 50.3% 市场份额位居全球第一。到 2024 年,日本

电子元器件仍占据全球 1/3 的市场份额,在全球处于领先地位。在品牌垄断方面,日本拥有村田、京瓷、罗姆、TDK 等国际领先电子元器件企业(见表 1)。如在功率器件领域,日本三菱、东芝及富士电机控制了全球近 70% 的绝缘栅双极晶体管(IGBT)市场。

表 1 电子元器件主要厂商及日本市场份额

品类	主要厂商	日本厂商合计全球市场份额(2022 年)
MLCC(全称片式多层陶瓷电容器)	村田(日本)、太阳诱电(日本)、TDK(日本)、三星电机、国巨、华新科、AVX	约 56%
铝电解电容	贵弥功(日本)、尼吉康(日本)、Rubycon、艾华集团、江海股份	约 43%
钽电解电容	京瓷(日本)、松下(日本)、基美、威世	约 40% (以产量口径)
薄膜电容	松下(日本)、尼吉康(日本)、TDK(日本)、基美、法拉电子	约 37%
电感	村田(日本)、TDK(日本)、太阳诱电(日本)、奇力新、顺络电子、美磊	40% ~ 50%
电阻	KOA(日本)、Rohm(日本)、松下(日本)、国巨、威世	约 21%
晶振	Epson(日本)、NDK(日本)、KCD(日本)、KDS(日本)、晶技、希华晶体、泰晶科技、惠伦晶体	约 30%

数据来源:中国电子元件行业协会,Global Info Research 及企业官网。

日本从二战后开始发展电子工业,1970—1985 年进入发展的黄金时期,彩电、录像机等终端电子产品的迅速发展为电子元器件等上游产品提供了研发与产品迭代场景。直到 20 世纪 90 年代,日本电子元器件技术水平、新产品研发能力、企业国际化水平等方面仍有提升。我国从加入 WTO 后深度融入全球电子产业链,从承接电子元器件低端组装和制造逐步向高端电子元器件发展。我国智能手机等电子终端产品的爆发式增长,带动了电子元器件技术能力的提升与产业规模的扩大。当前,智能汽车、智能制造、光伏、储能等领域的快速发展为电子元器件产品的迭代创新提供了新的应用场景和市场空间。因此深入解析日本从 20 世纪 50 年代到 20 世纪 90 年代电子元器件领域的发展实践,对我国相关领域的技术与产业发展具有很强的启示意义。日本电子元器件发展体现了战略逻辑和市场逻辑的协同作用,两种逻辑在促进双链

深度融合中发挥合力,共同夯实了日本电子产业的基础底座。基于前述理论框架,本文进一步对日本推进双链融合的产业实践进行剖析,如图2所示。

(一)促进双链融合的知识融通机制

二战后日本的彩电、收音机等民用电子产品的快速发展为上游元器件企业的技术迭代提供了市场应用的场景,培育了企业的技术研发、成果转化以及市场竞争能力。针对知识创造、知识转化难以满足产业需求的困境,日本政府发挥通产省在制定和实施产业政策中的主导权,建立政府机构间的协调机制,整体统筹战略逻辑和市场逻辑,以战略引领促进技术研发和产业转型,同时在市场逻辑下发挥企业的创新主体作用推动知识创新和技术转化。

在战略逻辑下,日本通产省通过与科学技术厅、财务省等部门进行密切合作,制定政策规划和重大研究项目支持前沿技术的自主探索和产业发展,确保政策方向与国家经济发展战略一致。一方面,日本通产省、科学技术厅等部门通过成立“技术开发协调委员会”进行跨部门政策议题的讨论,确保不同部门利益的平衡,避免政策重叠或冲突。如在推动超大规模集成电路研发项目中,通产省通过协调委员会,联合科学技术厅和大藏省(现财务省)调动学术界和产业界的资源。另一方面,日本政府通过制定相应发展规划,如1957年“电振法”,推进产业体系向电子产业等高附加值产业转型,促进科技、创新与经济社会发展需求的深度融合,并限制外商进入以保护本土厂商的自主研究探索和技术外泄。日本还通过科技政策和创新政策等制度支持推进电子元器件行业的基础研发与应用技术开发,如1981年通产省制定了“次世代产业基础技术研究开发制度”^[47],推动材料、生物技术、电子元器件等高科技领域的技术研发和成果转化。此外,日本政府通过牵头“官产学”合作的举国体制模式,组织各方力量瞄向国家产业战略目标开展协同攻关,促进了产学的知识交流、技术供给和成果转化,提高了电子元器件产业的技术研发和成果转化能力。如1993年制定“产业科学技术研究开发制度”,采用官产学模式推动材料、电子元器件等高科技项目的技术研发。

在市场逻辑下,日本充分发挥作为市场主体的企业在知识创造、转化中的作用。一方面,通产省与邮政省等部门合作,推动半导体和信息通信技术领域领军企业共同制定SEMI S系列标准等技术标准,联合SEMI(国际半导体产业协会)等组织进行推广和实施,显著提高了日本电子元器件的全球竞争力。通产省还联合科学技术厅、文部省等部门建立“官民共同研究会模式”,推动跨部门、跨领域的合作,促进电子技术、汽车新材料领域的突破。另一方面,在电子市场需求牵引下,众多本土厂商创建了电子技术实验室对电子元器件进行知识深耕和工艺积累,如村田成立了村田科技研究实验室公司和研发中心。凭借长期的Know-How积累沉淀电子元器件独特经验和知识,在材料、工艺和设备上构筑了技术壁垒,如村田积累掌握了高效制备MLCC钛酸钡粉的水热法。此外,日本企业形成了以“经连会”为代表的企业集团组织形式,多个企业通过交叉持股、构建稳定供应链和共同银行支持等方式紧密联系,在汽车电子等多个领域建立了技术研发联盟,面向产业需求共同进行技术创新与产品迭代。这种模式不仅有利于产业链上下游企业技术研发过程的有效协同,银行和大型企业也能够为高端电子元器件技术突破和产品研发提供长期稳定的资金支持。

(二)促进双链融合的资金匹配机制

在日本电子元器件发展的过程中,日本的投融资体系具有自身特色,构建了以战略逻辑为主导,市场逻辑作用不断增强的资金支持体系。

在战略逻辑下,日本战后实行“护送船团”的保护性金融制度,推动银行业分业经营、专业管理,根据企业所处行业提供专业化的金融支持和服务,优先保障重点产业发展^[48]。首先,日本多次通过重大研发项目为电子元器件产业发展提供资金补助^[47],在提高企业基础研究投入的同时,带动多元主体的基础研究合作和工艺技术创新,从而加速了电子元器件产业的技术探索和产品迭代,如1993年“产业科学技术研究开发制度”提供841亿日元财政资助超导材料、超导元器件等22项前沿科技研发项目。其次,为中小企业融资提供立法支持。由于电子元器件大多是中小企业,日本

政府改革了经济政策,并通过降低原材料关税降低本土厂商的生产成本,相继颁布了《中小企业现代化资金扶持法》等融资法律,并构建中小企业信用担保体系,用以支持中小企业进行技术研发与改进。最后,日本建立了由日本开发银行等组成的政策性融资公库,通过对村田、TDK、京瓷等重点产业链环节企业进行投资入股、低息贷款、财政补贴、金融担保等资金支持,支撑企业获得国际市场竞争能力,如在 1957—1970 年间日本开发银行针对电子零部件产业融资 143.3 亿日元^[49]。同时,日本通过“交叉持股”及主银行制度使得银行不仅成为企业融资的重要来源,更深度参与到企业的经营、管理和监督当中。特别是在 20 世纪 80 年代后期,银行和企业之间的交叉持股到达了顶峰,银行成为日本市场中最主要的投资者。

在市场逻辑下,日本开启了金融自由化改革,不断推进金融体系的市场化建设。一方面,在 20 世纪 70 年代日本面临财政赤字,财政资金对电子行业日益增长的高强度研发投入的支撑作用逐步下降。日本开始学习欧美等国家金融市场,进行金融自由化改革。如 1984 年废除期货外汇交易原则推动外汇自由化,1998 年内阁开启以资产交易自由化为重要特征的“东京金融大爆炸”改革,逐渐完善主要市场、标准市场和成长市场等多层次资本市场,为高投入、高风险、技术快速迭代的电子产业提供融资支持。通过建立 JASDAQ 创业板市场,拓展高成长性、高创新技术、新兴的中小企业的融资渠道^[51]。另一方面,日本持续推进向市场型间接融资体系变革,实现银行与市场的融合互补。日本不断完善“市场型间接融资”的金融制度建设^[52],促进金融机构通过投资信托、证券化、贷款债权流动化以及银团贷款等多样化、分散化的“集合投资方式”将资金配置到元器件等新技术项目和新兴产业^[52]。

(三)促进双链融合的人才供给流动机制

日本注重发挥战略逻辑与市场逻辑的补充作用,建立有利于双链融合的人才供给与流动机制。一方面,进行教育体系改革,培养高素质科技人才、壮大人才队伍储备;另一方面,发挥企业引入育人的积极作用,利用劳动力市场流动机制和企

业内部的培训制度强化人才技能。

在战略逻辑下,日本政府通过不断完善现代教育体系来增加科技人才和产业人才供给。首先,日本政府将培养科技创新人才作为日本基础教育长期的重要课题,旨在从国家层面加强电子元器件基础学科建设和人才培养,大大增强半导体领域科学家和工程师的培养力度,如,东京理工大学优化设置了半导体器件、器件和电路等电子产业相关学科,形成本硕博教育的多层次人才培养体系。其次,在职业教育方面,日本政府强调教育与产业人才培养的连续性。从 20 世纪 60 年代开始相继成立了 57 所高等专门学校,同时应产业界需求在电子元器件领域增设了电气工程、材料、电器电子等专业课程^[53]。最后,面对当前日本电子元器件、设备和电路等行业人才短缺困境,日本通过实施人才培养项目,加快培养元器件的创新研究类人才和产业实践类人才,如日本国立高等学校专门机构开启了以日本九州地区为中心的半导体人才培养项目,与九州和冲绳地区的 9 所技术学院开展涵盖材料、器件、设备、半导体设计与制造全产业链的教育合作。此外,日本政府也不断完善高端人才引进政策,加强电子元器件等技术人才与国际化人才队伍建设,如实施了“优秀海外高端人才积分制”政策,对外吸引国际人才进行共同研究。

在市场逻辑下,日本电子元器件企业建立了内部员工长期培养机制。电子元器件产品的研发和生产工艺依赖长期缄默知识积累,以村田为代表的企业通过内部轮岗进行员工内部培养与选拔,为员工技术经验积累和工作技能提升搭建平台。同时配合年功序列制度、内部晋升制度和终身雇佣制度,增强人才的忠诚度,降低人才流失风险^[54],有利于培养具有长期技术研发与工程化经验的领域专业化技术人才,充分发挥了人才对企业基础研究和工艺创新的支撑作用。此外,日本元器件企业还通过创办海外研究机构挖掘全球科技人才,为海外人才引进和储备打造平台,如日本电子元器件巨头罗姆在全球建设了 12 个设计中心,通过雇佣和培养国际工程师汇集全球顶级人才开展技术研发和产品创新(见图 2)。

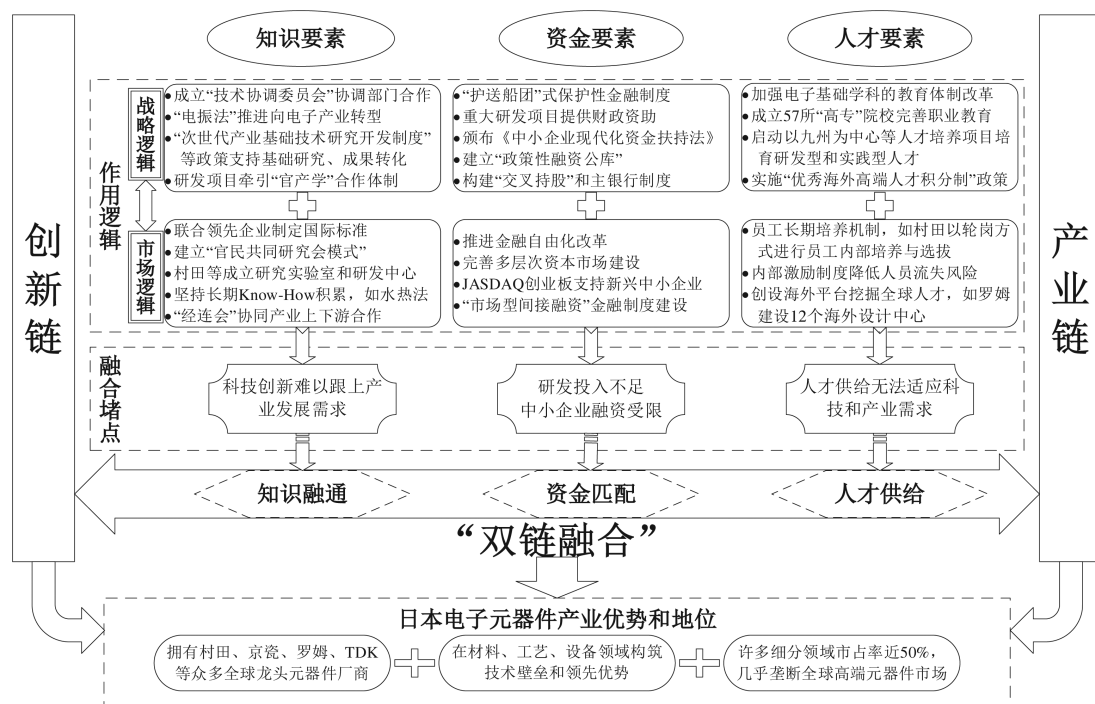


图2 日本推进双链融合的产业实践

四、我国电子元器件产业“产业链—创新链”融合存在问题及对策思路

（一）我国电子元器件“产业链—创新链”融合堵点

近年来,我国电子元器件产业规模持续增长,形成了产销规模大、门类较为齐全的产业体系,在电声器件、磁性材料元件、光电线缆等多个领域的产量位列全球第一,部分领域达到了国际领先水平。然而,我国在高端片式阻容感、射频滤波器、高速连接器等高端元器件仍严重依赖外国进口。在产业链与创新链融合中存在技术供给欠缺、资金匹配脱节、高素质人才短缺等堵点,具体表现在以下几个方面。

1. 支撑产业发展的知识与技术供给不足

当前,我国电子元器件产业在关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术等方面仍存在基础研究能力不足、技术转化困难、产品一致性可靠性低等问题,难以支撑产业的高质量发展。同时,支持技术突破的知识积累较为薄弱,特别是电子元器件复杂工艺技术的开发需要大量隐性知识的支撑^[55],我国较为缺乏具有长期工作经验的工程师进行多道工序复杂参数的调配,以提升产品生产

的良率与生产系统的整体效能。一方面,我国电子元器件产业起步较晚,许多领域仍然依靠技术跟踪,受制于国外知识产权保护和行业壁垒,无法仅通过模仿创新实现快速后发追赶^[56],较难产生高水平专利技术和构建自主知识产权体系,关键核心技术仍受制于人。另一方面,我国电子元器件企业以中小企业为主,对于关键共性技术和前沿技术研发投入的风险承受能力较低,更倾向于发展低风险的中低端技术和产品,导致支撑产业发展的高端技术供给不足^[33]。此外,我国大型电子终端企业往往融入全球化的生产体系,采购国际元器件产品,尚未形成与国内中小零部件企业的创新协同的有效模式。当前,我国在电子元器件领域仍面临较高对外技术依赖,特别在高端元器件仍面临较高的外部技术壁垒,如我国在碳化硅功率器件、MLCC等领域为专利净输入国,而日本在MLCC专利申请量占全球MLCC专利总申请量的近60%。同时,缺乏能够“补链强链”、突破“卡脖子”环节、与国际元器件巨头抗衡的龙头企业和专精特新企业。2020年,国内MLCC领域具有领导地位的龙头企业全球市场占有率仅为2%。此外,上游材料、设备等领域自给能力不足也导致产业

协同度不高,进一步降低了产业协同创新效率^[33]。

2. 尚未形成适应产业特征的层次化资金匹配机制

电子元器件作为信息技术产业的基础环节,具有产品门类多样、单一领域市场容量小、部分领域研发周期长等特征,需要形成适应电子元器件产业特征的多层次资金匹配机制促进资金集聚和有效供给。一方面,电子元器件整体规模小、细分领域多的碎片化特征要求对不同技术层次提供分类支持的资金体系,而我国间接融资为主的金融体系更倾向于投资技术门槛较低的低端元器件领域。而对于长周期、高风险性的共性技术、前沿高端技术缺乏资金支持,造成中低端领域的过度融资与高端领域的融资约束并存^[43]。相比于日本政策性融资机构对中小企业的扶持力度,我国针对中小企业的融资、担保等活动的金融机构和法律支持还有待完善。另一方面,支撑高端技术创新和创业的多层次资本市场亟待完善。我国的股权投资基金发展与发达国家相比仍具有差距,存在风险投资、私募股权倾向于投资成熟的技术产品,对于技术成熟周期长、技术门槛高的领域投资相对不足^[43]。同时,种子基金、天使投资、债券信托等各类融资渠道品种少、覆盖范围小且使用成本高,以中小企业为主的电子元器件企业从资本市场获取资金支持难度较大。此外,相比于日本基于供应链企业间交叉持股形成的稳定合作关系进行技术创新与产品迭代,我国电子产业领军企业与元器件供应商尚未形成通过资金投入与股权分配等机制进行技术与产品协同研发的有效模式。

3. 高素质人才匮乏持续掣肘核心技术突破和产业高级化发展

当前我国科技人才规模日益壮大,人才素质和技能水平不断提高,但仍然面临人才供给难以有效满足电子产业基础高级化、产业链现代化的要求,突出痛点在于前沿科技创新人才和工程创新人才缺失。一方面,在电子元器件前沿技术突破中,缺乏一批具有扎实基础理论、掌握世界前沿技术、拥有原始创新能力的高精尖创新人才,难以支撑“从 0 到 1”的核心技术突破、前沿技术探索^[44]。而且我国电子元器件行业以生产中低端产

品为主,缺乏对于高端人才的吸引力。另一方面,缺乏具备基础知识和实操技能的复合型工程人才。电子元器件涉及多学科的交叉,行业对人才要求较高,而高校缺乏针对性的学科设置与人才培养,且产教缺乏有效的融合模式导致人才培养方向与企业用人需求有一定差距。相比于日本职业教育体系,我国职业教育与普通高等教育体系的人才培养通道尚未打通,职业教育办学基础能力相对薄弱,社会认可度较低^[53]。此外,企业尚未形成完善的引才、育才、留才机制,我国大量电子元器件中小企业缺乏对员工职业上升路径的清晰规划,人才流失较为严重,难以形成稳定的技术团队,进一步制约了企业长期的技术积累与产品创新。

(二) 战略逻辑和市场逻辑推进我国电子元器件产业双链融合的思路

结合理论分析和国际经验,本文立足我国电子元器件产业发展的现状及融合堵点,从产业发展的战略逻辑和市场逻辑的协同整合视角出发,探讨政府战略引领和市场机制双轮驱动电子元器件产业双链融合的思路(见图 3)。

1. 促进产业链创新链的知识耦合,强化产业技术供给

一方面,基于战略逻辑,面向国家战略安全,进一步优化和强化技术创新体系顶层设计,强化国家战略导向的基础研究和战略科技力量布局。瞄向高端片式阻容感、射频滤波器等“卡脖子”领域,强化基础研究前瞻性、战略性、系统性布局,统筹组织“政产学研用”等各力量开展关键技术攻关和前沿技术突破。面向国家重大战略需求,发挥国家实验室、国家科研机构、高水平研究型大学和科技领军企业的关键作用,加强有组织的基础研究,并持续贯通基础科学知识探索、前沿技术成果转化、创业孵化和产业化的全链条,共同推动科技创新和产业高级化发展。另一方面,基于市场逻辑,激发企业主体依托市场需求发挥“出题人—答题人—阅卷人”的作用,通过优化创新、营商环境激发市场主体的知识创新活力和转化动力,提升高水平科技成果与产业应用的融合水平与效能提升。发挥我国超大规模市场优势,面向智能制

造、智能汽车、光伏、储能等应用场景,发挥行业领军企业作为产业链链主的作用,带动电子材料、配

套设备、电子元器件等中小企业协同创新,推动产业链的全面、协调和安全发展。

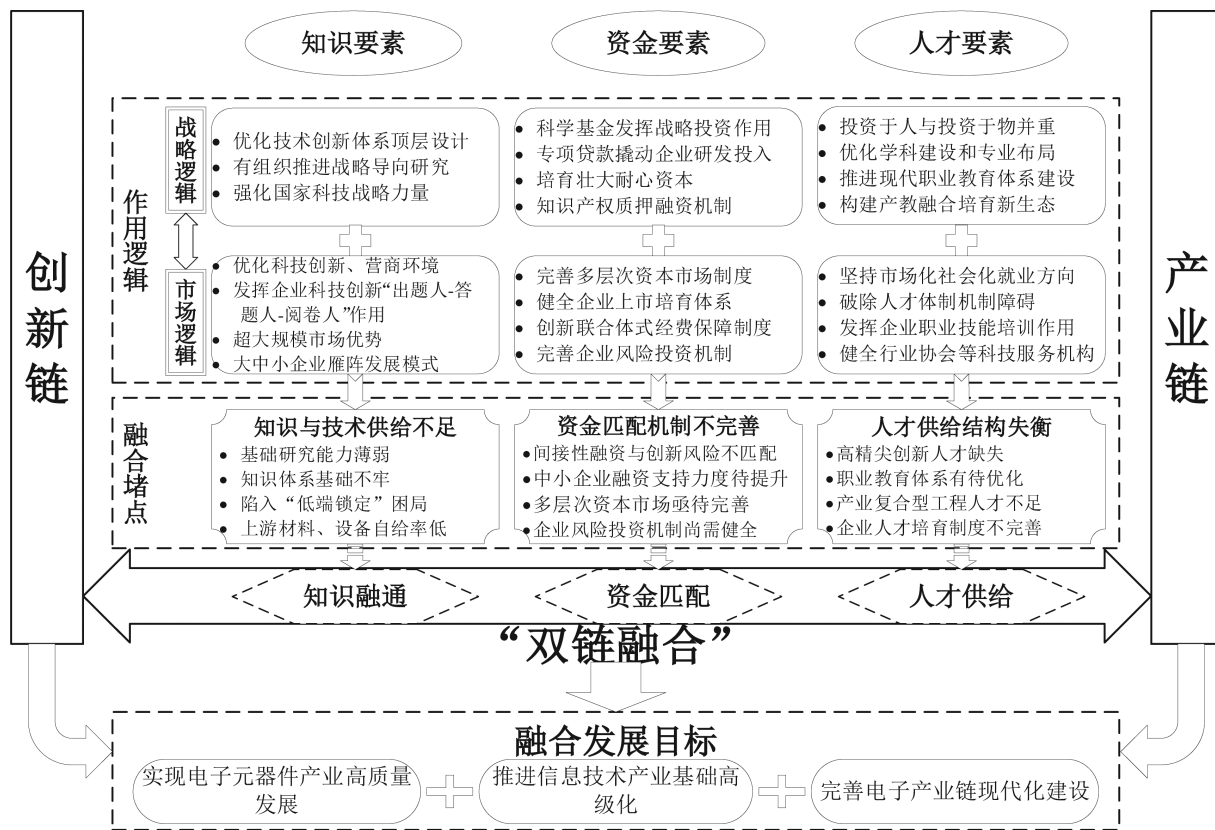


图3 我国电子元器件产业双链融合发展思路

2. 发挥政府的战略性融资与市场性融资的协同作用

一方面,基于战略逻辑加强对关系国家战略性与安全领域的持续支持。特别是对资金投入大、风险高、周期长的基础性、前沿性技术领域提供政策资金引导,通过“大基金”等资金项目撬动地方资金、企业资金进行技术研发投入,共同承担关键共性技术培育与科技成果转化的风险。培育壮大耐心资本,引导耐心资本流向支持国家长期重大战略的领域。针对科创企业融资难的问题,不断完善财税等科技金融政策,发挥财政投入杠杆作用,进一步完善知识产权质押融资、信用贷款、首贷和续贷投放力度。另一方面,基于市场逻辑,完善多层次资本市场制度。支持符合条件的创新型、成长型电子元器件企业上市融资。引导社会资本设立天使资本、私募股权投资、银行信贷、公司债券等多层次融资渠道,推动各类基金在

企业各发展阶段的有效衔接,完善覆盖企业全生命周期的投融资支持体系。借鉴日本企业集团组织形式,探索产业链链长、创新联合体等促进大中小企业协同创新的组织模式。完善企业风险投资机制,强化大型整机企业围绕技术需求对供应链中小企业研发的长期风险资金投入机制,提升全产业链创新的整体效能。

3. 完善人才培养体系,持续优化人才市场环境

一方面,基于战略逻辑,坚持投资于人与投资于物并重。在教育与学科体系方面,推动高校优化相关学科建设和专业布局,依托微电子专项培养计划适当增设电子材料与元器件的二级学科,制定多学科交叉融合的人才培养方案,发挥好一流大学基础研究主力军作用。借鉴日本重视职业教育经验,推进现代职业教育体系建设,进一步深化产教融合、校企合作,突破产业链创新链融合的体制机制障碍,构建以教促产、以产助教的产教融

合新生态。另一方面,基于市场逻辑,充分发挥市场配置资源的决定性作用,破除阻碍人才引进、培养、使用、评价、流动、激励等方面的体制机制障碍,提高技能人才社会认同度。充分发挥企业职业技能培训的主体作用,根据电子元器件产业的发展特征,以技能提升为主线指导和督促企业完善雇佣制度、技能培训体系、职业上升通道。此外,健全行业协会等科技服务机构,培训一批既懂前沿技术、又懂市场需求的复合型人才和技术经理人团队。

五、主要研究结论及启示

(一) 研究结论

本文在梳理制度逻辑与“产业链—创新链”的内涵与理论进展的基础上,构建了战略逻辑和市场逻辑促进双链融合的理论分析框架,系统地分析了两种制度逻辑协同推动日本电子元器件产业双链融合的路径和实践经验。本文进一步梳理了当前我国电子元器件产业双链融合面临的堵点,并从战略逻辑和市场逻辑两个方面阐明了合力打通融合难点、推进双链融合的总体思路。研究结论如下:①理论分析表明,战略逻辑和市场逻辑作为推动“产业链—创新链融合”的两种重要力量,成为打通“科产脱节”“融资难地”“人才荒地”等融合堵点的关键,通过促进各类创新要素匹配,推进科技创新与产业创新过程有效衔接,进而实现产业发展目标;②实践分析表明,日本在推进电子元器件产业高质量发展的过程中,采取战略逻辑和市场逻辑协同配合的产业发展逻辑,两者优势互补共同推进日本电子元器件构筑全球优势地位。而我国的电子元器件产业双链融合仍存在要素匹配不畅的问题,导致整个电子产业链存在“断裂”“卡脖子”风险。对此,急需从政府战略逻辑和市场逻辑两方面入手,处理好产业技术供给欠缺、资金匹配错位、高素质人才匮乏等融合堵点,协同提升双链融合效率,进一步推进产业基础高级化建设。

本文研究结论超越了“市场—政府”二分法框架的有效边界,提出战略逻辑与市场逻辑在电子元器件领域技术创新与产业化的各阶段发挥了不

同的作用,需要统筹应用两种制度逻辑实现协同互补^[56-58]。对于有关国家战略目标与产业安全的领域,需要进一步强化战略逻辑的指导作用,完善科技体制、财政、人才等政策的支持保障机制,解决技术研发阶段面临的基础共性技术缺失、基础研究投入不足、高精尖人才缺口等问题。对于产业市场竞争的领域,需要遵循市场逻辑,发挥市场机制配置优势,通过应用场景带动科技创新、健全市场化投融资环境、完善企业引才育才留才用才机制,提高要素配置效率推进技术转化和产业化。

(二) 理论贡献与启示

(1)理论层面,首先,本文拓展了制度逻辑理论的应用边界,现有研究大多基于微观层面,探究制度逻辑对企业等微观组织行为的影响,而制度逻辑本身是宏观层次的场域秩序^[13]。本文从产业层面阐释战略逻辑和市场逻辑两种制度秩序影响产业发展和经济活动的导向作用,这在一定程度上拓展了制度逻辑的理论边界。其次,丰富了制度逻辑的多元性关系研究,在探究制度逻辑的复杂多元性关系方面,多数研究强调不同逻辑间相互冲突竞争的关系特征^[27]。而本文研究认为战略逻辑和市场逻辑在电子元器件等领域能够相互协同提升整体效能。最后,本文以制度逻辑理论切入“产业链—创新链”融合研究,通过阐释战略逻辑和市场逻辑协同打通双链融合堵点,拓宽了双链融合的研究视角。

(2)政策启示层面,战略逻辑和市场逻辑的互为补充为我国破解电子元器件双链融合问题提供了优化思路和解决方案。当前国际竞争形势日益严峻,全球开放竞争与部分产业领域脱钩断链并存,我国需要从国家层面建立政府机构间协调机制,统筹运用战略逻辑和市场逻辑,探索打通创新链与产业链融合堵点的机制路径。对于面向国家安全的关键领域,由中央政府协调国家发展改革委、工业和信息化部、科技部等部门进行技术联合攻关与应用。进一步强化中央科技委统筹国家战略科技力量解决科技领域战略性、方向性、全局性重大问题的功能。对于市场竞争性领域,建议在中央层面成立相关部门就政府机构间的特定问题

建立协调与协商机制。本文对于统筹考虑电子产业领域创新的战略性与市场性,推动科技创新与产业创新的深度融合,促进产业高质量发展具有重要现实意义。

参考文献:

- [1]梅亮. 国家科技战略:芯片产业美对华行动逻辑与启示[J]. 科学学研究, 2025, 43(1): 3-13.
- [2]HANSEN M T, BIRKINSHAW J. The innovation value chain[J]. Harvard business review, 2007, 85(6): 121-130.
- [3]ROPER S, DU J, LOVE J H. Modelling the innovation value chain[J]. Research policy, 2008, 37(6/7): 961-977.
- [4]巫强, 胡蕾, 蒋真儿. 产业链与创新链融合发展:内涵、动力与路径[J]. 南京社会科学, 2024(2): 27-37.
- [5]张晓兰, 黄伟熔. 我国产业链创新链融合发展的趋势特征、经验借鉴与战略要点[J]. 经济纵横, 2023(1): 93-101.
- [6]郑江淮, 钱贵明. “两个世界悖论”破解与关键核心技术创新:理论与实践[J]. 经济学家, 2023(5): 15-23.
- [7]王蓼祥, 刘杨, 黄涛. 基于“创新链主建—产业链主战”耦合视角的国家战略科技力量体系研究[J]. 中国科技论坛, 2023(12): 1-7.
- [8]李鹏, 张昭, 张俊飏, 等. 专业协会组织平台下农业技术创新链与产业链深度衔接及融合研究[J]. 科技进步与对策, 2015, 32(13): 64-68.
- [9]邱晓燕, 张赤东. 基于产业创新链视角的智能产业技术创新力分析:以大数据产业为例[J]. 中国软科学, 2018(5): 39-48.
- [10]HENSEN A H, DONG J Q. Hierarchical business value of information technology: toward a digital innovation value chain[J]. Information & management, 2020, 57(4): 103209.
- [11]LIN J Y. New structural economics: a framework for rethinking development[J]. The world bank research observer, 2011, 26(2): 193-221.
- [12]林毅夫. 产业政策与我国经济的发展:新结构经济学的视角[J]. 复旦学报(社会科学版), 2017, 59(2): 148-153.
- [13]苏敬勤, 刘畅. 政府驱动逻辑与市场逻辑的关系[J]. 科学学研究, 2019, 37(11): 1979-1989.
- [14]杜运周, 刘秋辰, 程建青. 什么样的营商环境生态产生城市高创业活跃度:基于制度组态的分析[J]. 管理世界, 2020, 36(9): 141-155.
- [15]FRIEDLAND R, ALFORD R R. The new institutionalism in organizational analysis[M]. Chicago: University of Chicago Press, 1991: 232-266.
- [16]NIGAM A, OCASIO W. Event attention, environmental sensemaking, and change in institutional logics: an inductive analysis of the effects of public attention to Clinton's health care reform initiative[J]. Organization science, 2010, 21(4): 823-841.
- [17]THORNTON P H, OCASIO W. Institutional logics and the historical contingency of power in organizations: executive succession in the higher education publishing industry, 1958 – 1990[J]. American journal of sociology, 1999, 105(3): 801-843.
- [18]THORNTON P H, OCASIO W, LOUNSBURY M. The institutional logics perspective: a new approach to culture, structure and process[M]. Oxford: Oxford University Press, 2012: 60-77.
- [19]LAURELL C, SANDSTRÖM C. The sharing economy in social media: analyzing tensions between market and non-market logics[J]. Technological forecasting and social change, 2017, 125: 58-65.
- [20]程聪. 中国企业跨国并购后组织整合制度逻辑变革研究:混合逻辑的视角[J]. 管理世界, 2020, 36(12): 127-145.
- [21]解学梅, 韩宇航. 本土制造业企业如何在绿色创新中实现“华丽转型”:基于注意力基础观的多案例研究[J]. 管理世界, 2022, 38(3): 76-106.
- [22]TRACEY P, PHILLIPS N, JARVIS O. Bridging institutional entrepreneurship and the creation of new organizational forms: a multilevel model[J]. Organization science, 2011, 22(1): 60-80.
- [23]GREENWOOD R, DÍAZ A M, LI S X, et al. The multiplicity of institutional logics and the heterogeneity of organizational responses[J]. Organization science, 2010, 21(2): 521-539.
- [24]THOMANN E, LIEBERHERR E, INGOLD K. Torn between state and market: private policy implementation and conflicting institutional logics[J]. Policy and society, 2016, 35(1): 57-69.
- [25]GLYNN M A, LOUNSBURY M. From the critics' corner: logic blending, discursive change and authenticity in a cultural production system[J]. Journal of management studies, 2005, 42(5): 1031-1055.
- [26]DU Y, KIM P H, ALDRICH H E. Hybrid strategies, dysfunctional competition, and new venture performance in transition economies[J]. Management and organization review, 2016, 12(3): 469-501.

- [27]任琳,黄宇韬.技术与霸权兴衰的关系:国家与市场逻辑的博弈[J].世界经济与政治,2020(5):131-153,159-160.
- [28]龚勤林.论产业链构建与城乡统筹发展[J].经济学家,2004(3):121-123.
- [29]中国社会科学院工业经济研究所课题组,曲永义.产业链链长的理论内涵及其功能实现[J].中国工业经济,2022(7):5-24.
- [30]陈劲,谢雨轩,李振东,等.新时代下创新链内涵及理论体系建构[J].科学学研究,2025,43(2):278-290.
- [31]赵晨,林晨,高中华.人才链支撑创新链产业链的融合发展路径:逻辑理路、中美比较以及政策启示[J].中国软科学,2023(11):23-37.
- [32]温兴琦,李燕萍.创新链条裂缝的表现、成因及接续路径研究[J].科技进步与对策,2014,31(24):157-160.
- [33]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.
- [34]孙琴,刘戒骄,徐铮.中国集成电路产业“三链”融合:理论逻辑、现状与思路[J].经济与管理研究,2022,43(12):35-49.
- [35]洪银兴.围绕产业链部署创新链:论科技创新与产业创新的深度融合[J].经济理论与经济管理,2019(8):4-10.
- [36]陈强远,殷赏,程芸倩,等.围绕创新链布局产业链:基于中关村科技园周边新企业进入的分析[J].中国工业经济,2024(1):75-92.
- [37]ELLWOOD P, WILLIAMS C, EGAN J. Crossing the valley of death: five underlying innovation processes [J]. Technovation, 2022, 109: 102162.
- [38]吴杨,陈劲.知识创新研究演变与趋势展望[J].科学学与科学技术管理,2024,45(7):3-15.
- [39]张明喜,苏牧,张俊芳,等.科技—产业—金融循环的逻辑解构与政策启示[J].中国软科学,2024(2):27-37.
- [40]戴勇,林振阳.产学研合作的知识势差与知识产权风险研究[J].科研管理,2018,39(2):75-85.
- [41]MAZZUCATO M. Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities [J]. Industrial and corporate change, 2018, 27(5): 803-815.
- [42]张林山,陈怀锦.以科技体制改革促进我国科技创新和产业创新深度融合[J].改革,2024(8):35-44.
- [43]庄芹芹,王颖,王起健.“科技—产业—金融”良性循环:理论逻辑、现实问题与对策建议[J].经济纵横,2024(8):71-81.
- [44]管开轩,余江,周建中,等.高水平科技自立自强下我国集成电路人才培养“痛点”与对策[J].中国科学院院刊,2023,38(2):324-332.
- [45]徐洪,黄璐,刘明熹,等.人才链创新链产业链深度融合:理论逻辑、融合现状与提升路径[J/OL].科学学研究,2024:1-12 [2025-02-17]. <https://doi.org/10.16192/j.cnki.1003-2053.20240820.002>.
- [46]徐军海.构建现代人才发展治理体系的逻辑与路径:基于“主体—要素—过程”分析框架[J].江海学刊,2020(3):91-96,254.
- [47]李慧敏,穆荣平.日本技术攻关“举国体制”研究:以半导体技术攻关为例[J].科学学与科学技术管理,2024,45(11):32-45.
- [48]潘锡泉.金融支持中国式现代化产业体系建设:国际经验及实践路径[J].当代经济管理,2024,46(7):89-96.
- [49]田正.日本中小企业非研发创新政策支持体系研究:以“机振法”产业政策体系为例[J].现代日本经济,2021(5):54-67.
- [50]朱海燕.日本经济安全保障战略及其对中国的影响[J].国际问题研究,2022(3):47-63,124.
- [51]黎娜,汪洁,陈奕霏.发达国家中小企业融资政策与学术支持[J].学术界,2016(5):228-237.
- [52]郑蔚,王思慧.战后日本金融制度变迁与转型:一个制度金融学的考察[J].现代日本经济,2014(1):18-27.
- [53]胡澎.职业教育现代化视域下日本型“高专”教育体制探析[J].日本学刊,2023(5):120-142,170-171.
- [54]朱翹楚.日本公司治理制度的 ESG 发展脉络及启示[J].现代日本经济,2023,42(3):66-83.
- [55]余江,陈凤,张越,等.铸造强国重器:关键核心技术突破的规律探索与体系构建[J].中国科学院院刊,2019,34(3):339-343.
- [56]阳镇,王文娜.产业链链主视角下的关键核心技术突破:角色适配性、模式选择与推进体系[J].改革,2024(9):100-114.
- [57]蒙宝思,吴逊,姚金辛.政府干预与市场机制的协同作用:以集成电路大基金为视角的实证研究[J].科学学研究,2024,42(9):1877-1885.
- [58]胡晓,杨德林,马倩.政府与市场共演化驱动下中国集成电路产业国产替代路径研究[J].科研管理,2023,44(11):9-21.

(本文责编:润 泽)