

数字产业集群发展： 竞争优势重塑与政策范式重构

□李天健 □李 伟

数字产业集群不仅是数字经济时代产业空间组织迭代升级的必然方向,也是发展新质生产力的重要空间载体。在围绕“空间逻辑-主体构成-互动机制”三方面廓清数字产业集群内涵特征及其演化逻辑的基础上,本文认为数字产业集群依托现实和数字空间的深度交互实现了创新要素的跨时空融合、价值创造的网络化分工以及具有互补性关联的参与主体间的高效匹配,从而塑造了新的竞争优势。在遵循与数字经济技术范式相匹配的原则下,本文尝试提出一个数字产业集群适配性产业政策范式,即对过往产业集群发展中常见的选择性产业政策的使用保持审慎,代以市场增进型产业政策作为数字产业集群产业政策的基础范式,并强调中央政府通过国家战略和规划统筹协调数字产业集群发展实践。

关键词:数字产业集群;新质生产力;产业政策;竞争优势

中图分类号:F49 文献标识码:A 文章编号:1003—5656(2025)02—0035—10

引言

习近平总书记在党的二十大报告及多次重要讲话中强调“加快发展数字经济,促进数字经济和实体经济深度融合,打造具有国际竞争力的数字产业集群”。党的二十届三中全会进一步提出“健全促进实体经济和数字经济深度融合制度”“加快构建促进数字经济发展体制机制”等重要任务并作出周密部署,为尽快破题起势、释放助力新质生产力加快形成的有效动能提供新任务、展现新期待。新质生产力发展与数字产业集群建设之间存在着深刻联系,从新质生产力基本内涵看,要求实现劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的跃升,如果引申至经济活动的空间维度,理应涵盖以创新为指向布局的数字产业集群作为新质生产力发展的高质量“土壤”,以此在空间层面适应先进生产力发展要求。

随着经济全球化和国际劳动地域分工的日益深化,以产业集群为代表的地理集聚现象逐渐演化为产业空间组织的最显著特征,由此引发的生产率提升和经济增长早已被经济学家和政策制定者所重视。当前为适应新质生产力发展要求,产业集群不可避免地被赋予了新的使命和更高要求,传统产业集群模式必然需要进行迭代升级。在相关实践中,各级政府也纷纷瞄准产业集群做文章,战略性新兴产业集群、未来产业集群以及针对特定新兴产业打造的集群成为地区提升产业竞争力的重要手段。尽管蕴含着加快建设现代化产业体系的美好愿景,但上述产业集群相比于传统产业集群模式大多并无质的提升,甚至出现过度追求规模而忽视集群参与主体间的内在关联,进而导致集聚机制缺失下的“集而不群”,近期部分地区更是由于追求新质生产力热点一哄而上,造成同质化建设等问题而饱受诟病。

对此,亟需学界为新质生产力下数字产业集群的发展实践提供必要的智力支撑。就严肃的学术讨

基金项目:国家社会科学基金重点项目“国家间强竞争情境下的产业政策体系重构研究”(24AJY007)

作者简介:李天健,中国社会科学院经济研究所副研究员;李伟(通讯作者),中国社会科学院工业经济研究所副研究员。

论而言,现有文献聚焦于数字产业集群的源起、界定及其对创新发展的重要意义。学者们普遍认为数字技术的驱动、企业数字化转型的推广以及政策规划的支持为数字产业集群的兴起创造了必备条件^[1],而数字经济和实体经济的深度融合也为数字产业集群高质量发展赋能^[2]。同时,学界在回答“何为数字产业集群”这一问题时,大多从不同维度出发,围绕数字产业集群的性质或功能有侧重地给出具体意涵。其中,部分学者抓住数字产业集群的数字化基因和背景,并以此为切入点对集群内不同主体或组织间联系的加强^[3]、跨部门活动融合的实现^[4]等问题展开探讨;也有研究注意到数字产业集群呈现出鲜明的虚拟化、网络化、数字化特征^[5],既以传统地理空间线下集聚为核心,也在此基础上发展出突破物理距离、在线协同的虚拟集聚模式^[6]。更进一步,对于数字产业集群所具有的优势,更多研究聚焦于数字经济与产业集聚叠加下的创新生态演化路径以及创新活动的加强,并由此指出数字产业集群是新一代数字技术的策源地,具备高强度知识溢出性和高水平技术创新性^[7]。然而,综合来看,当前关于数字产业集群的学术研究尚处于萌芽阶段^[1],滞后于实践发展的紧迫需求^[2],尤其是未能对数字产业集群在形成发展新质生产力过程中所扮演的角色以及在数字产业集群竞争优势来源、关联产业政策范式等一系列问题上给出较为明确、成熟的解读。本文则期望围绕上述问题展开研究,以此对现有文献进行补充和丰富。

一、数字产业集群内涵及其演化逻辑

本文在充分参考已有文献基础上,尝试围绕“空间逻辑-主体构成-互动机制”三个方面阐释数字产业集群的内涵特征及其演化逻辑。具体而言,在讨论不同于传统模式下的创新活动、产业关联以及组织形式之前,必须明确的是数字产业集群内涵特征的“新”首先指的是其经济活动的集聚不再局限于现实的物质空间之中,依靠数字技术以及新型基础设施的广泛深度应用,数字产业集群也能够利用网络空间等开放场域最大限度集中包括数据在内的各类先进优质生产要素,其活动机制和组织形态可以在现实和以数字技术构建的虚拟空间中同时展开,这也正是数字产业集群与一般产业集聚、传统产业集群模式之间的本质区别之一。但也必须认识到,数字产业集群并不是现实和数字空间中两种集聚的机械叠加,而是存在深度交互。一方面,类似于数字经济终究会成为以实体经济全面数字化经营和决策的主导型经济^[8],数字产业集群也必然是落实于以数字化方式改造实体物质生产的空间组织形态,其归根结底必须转化为现实空间中全要素生产率的提升以及新技术、新产品的开发应用才能具备价值创造上的意义,所谓产业集群的虚拟转型并不是抛弃物质生产环节而完全存在于互联网平台之中;另一方面,数字空间的出现不仅增强了产业集群原本具有的外部规模经济^[9],也基于现代化信息技术所带来的企业和支持机构等主体间更加直接、精准的互动,改变了集群内的分工规则,使得数字产业集群在现实空间中的生产活动必须具备专业化和差异化的特征。

在明晰数字产业集群新内涵中的空间使用逻辑后,还必须对其主体构成作出说明,已有研究在关于数字产业集群的概念界定中均明确了参与主体的构成。一般认为,与传统产业集群模式无异,数字产业集群中参与主体的构成包括企业以及如管理机构、科研机构、金融机构、基础设施供应商等相关支持机构。不同文献之间的争议主要集中在数字产业集群中企业主体及相关机构从属的行业、领域,并试图以此体现出与传统模式间的差异。部分研究认为数字产业集群中的参与主体应属于数字产品制造业和服务业、数字技术应用业等数字经济核心领域^[2];而焦豪等^[11]则放松了对参与主体从属领域的限制,提出数字产业集群中既包括数字原生企业,也应涵盖在位企业的数字化转型;甚至有学者指出在地理和网络空间中具有邻近性且相互关联的企业和相关机构都应纳入数字产业集群的考虑之中^[10]。相对而言,官方解读则给出了一个更具包容性的概念,如工信部提出“数字产业集群是以新发展理念为引领,从事数字产品制造、数字产品服务、数字技术应用、数字要素驱动、数字化效率提升的企业主体和相关机构

组成的具有较强核心竞争力的企业集群”。综合上述观点,本文倾向于认为对于数字产业集群中的参与主体不应具有严格的行业或领域限制,数字产业化和产业数字化过程中所涉及的主体均应被纳入数字产业集群的考虑范围之内。

尽管不对数字产业集群中参与主体的具体类型作出限制,但参与主体之间必须具备强关联乃至互补性关联,因此数字产业集群的内涵特征也应包含具有强产业关联的主体之间的互动机制。一方面,随着经典集聚机制的异质性驱动,跨行业的空间共聚越发在实践中显现,理论界也注意到不同关联程度的行业在享受劳动力池、投入产出关联和知识溢出时存在着一定差异^[11],并认为产业集群内各主体在保证独立性的前提下,应该更加强调深度参与具有替代或互补关系的生产分工^[12]。另一方面,数字产业集群在合作创新强度等方面的要求则使得集群中的参与主体进一步依赖彼此的活动,同时数字技术所构建的可交互的虚拟空间能够加强经济主体间的跨地域联通^[1],大量主体和要素超越现实空间而在数字空间中集聚使得数字产业集群的匹配效率相比于过去完全基于地理空间距离的集聚模式有了飞跃,推动实现跨部门活动的融合^[3]。这也是数字产业集群获取新的竞争优势的决定因素之一。此时数字产业集群中参与主体或要素间的匹配组合方式类似于生态系统组织结构中的互补性关联,Adner^[13]、Jacobides等^[14]研究所提供的关于生态系统概念的高度抽象的分析框架,实际上恰好为理解数字产业集群的运行机制及参与主体之间的关联提供了新线索。数字产业集群内主体间互动的实现则更多依靠互联网平台的组织协调,产业平台(Industry platform)及平台企业天然可以是数字产业集群中连接现实空间与数字空间的纽带,不仅为数字产业集群形成平台治理模式提供了可能性,也决定了平台不再作为产业集群生态系统外部冲击的形象出现,而理应将平台属性视为数字产业集群的另一个重要的内涵特征。

如果必须下一个定义,基于数字产业集群的内涵特征和演化逻辑,本文认为“数字产业集群是在现实融合的推动下,基于现实和数字空间的深度交互,依靠平台治理模式实现具有互补性关联的企业和相关机构高效匹配的产业集聚现象”。虽然在定义中并未言明,但很重要的一点是,科技创新是发展新质生产力的核心要素,知识溢出所引发的创新行为也相应地成了数字产业集群最关键的集聚机制和特征。此外,数字产业集群的内涵特征本身便意味着其目标或结果是非中性的,正如产业集群揭示了相关企业在特定空间范围内集结成群获得竞争优势的现象和机制^[15]。当数字产业集群形成时,所在国家或地区便会在相关产业领域的分工协作、技术创新以及组织网络等方面具备国际竞争力,并以持续获得竞争优势作为数字产业集群走向成熟的重要标志。

二、数字产业集群竞争优势的变革

传统产业集群的竞争优势主要来源于现实空间地理邻近带来的外部规模经济。当传统产业集群演变为数字产业集群时,空间边界约束的根本性变化使得以合作创新、分工协作以及要素匹配为代表的经典集聚机制在产业集群中展现出新的形式,而产业集群的竞争优势也相应地呈现出一定变化。

(一)创新要素的跨时空融合重塑合作创新模式

相较于一般的合作创新模式,产业集群创新生态系统更突出创新行为的系统性,强调集群内创新要素在创新过程中的相互协作,主张通过集群内企业间、企业与机构间互动的正式、非正式的交流和沟通结成有效的创新体系,并且沿着“吸收新知识新技术”向“创新扩散”再向“产生新知识新技术”的路径演化^[16]。在传统产业集群中,集群内不同主体间的知识溢出高度依赖于地理空间距离,并且随着地理距离的增加而衰减,正如“知识穿流肯定是跨越走廊和街道比起跨越高速公路来得更容易”^[17],尤其对于模糊、偶然、难以编码的缄默知识而言,只能通过直接互动和交流在极小的空间尺度内发生^[5]。随着向外部进行知识搜索、从不同渠道获取创新资源的重要性更加显现,基于网络集成开展合作创新的方式已

成为全球企业普遍采取的模式之一^[18],数字技术对传统模式下的集群创新网络的结构、特征以及机制等产生了一系列冲击^[19]。数字空间的加持使得数字产业集群在融合海量数据要素的同时,也能够依托大数据、云计算等电力和信息与通讯技术(ICT)显著增加创新过程参与主体的行业多样性,最大化提升集群内外部创新要素匹配效率和共享收益,实现数字网络、知识传播与实体经济之间的深度重叠。此时,各类创新活动所需要素的集聚已经开始摆脱现实空间的本地化束缚,地理邻近不再是知识溢出的必要条件,呈现出更加开放和国际化的趋势,缄默知识的不可编码性及其空间局限性也随之降低。在由数字技术构建的虚拟空间中,以工业互联网平台、人工智能开放平台为代表的平台生态系统有效促进了集群内部的合作与创新,甚至平台生态系统作为平台企业与平台参与者构成的合作网络也被认为是具有高级创新能力和更易实现价值共创的创新生态系统^[20]。同时,信息交换也不再局限于传统的文字和语音形式,有利于创新概念和技术传递的多媒体、VR/AR等应用已经得到普及,有效推动数字产业集群内部各主体所掌握的技术知识扩散以及主体间的联合创新行为^[21]。

如果将数字空间中的集聚看作是处理加工数据要素、加速创新活动的“大脑”^[9],那么数字产业集群在现实空间的物质生产不仅天然地具有地理邻近的企业间基于投入产出关联所带来的低成本优势,也通过数字和现实空间的融合将多主体间创新合作的匹配问题完全转化为集群内部的协作,从而推动高效破解生产过程中面临的“卡脖子”技术难题和创新成果转化应用的堵点。图1对传统和数字产业集群

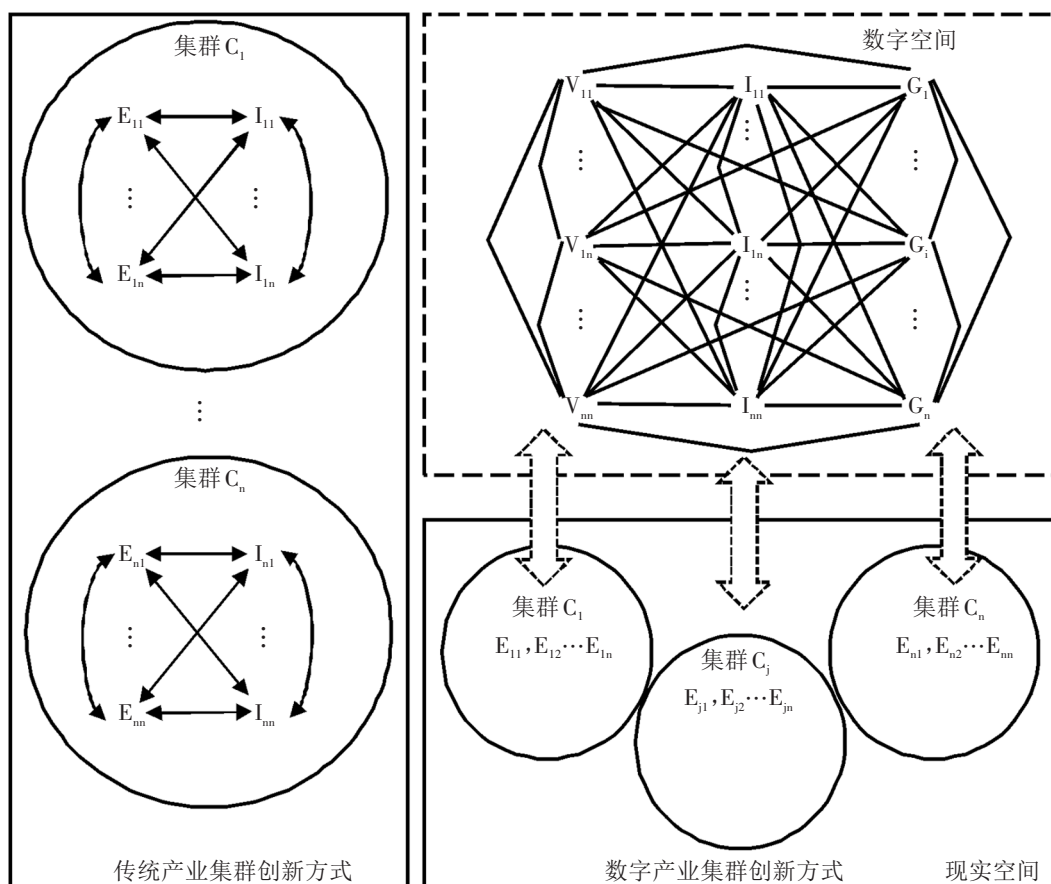


图1 传统与数字产业集群基本创新方式比较的抽象描绘

注: E_{ji} 代表 j 集群的 i 企业($j, i=1, 2, \dots, n$,下同); V_{ji} 代表 E_{ji} 企业在数字空间中的逻辑映射; I_{ji} 代表 j 集群中的创新机构或企业、机构外的创新要素; G_i 代表全球创新要素; C_j 代表产业集群。

资料来源:作者绘制。

的基本创新方式进行了抽象描绘。在图1左边描绘的传统产业集群创新方式中,集聚对于创新行为的激励依赖于一定地理范围内企业和其他机构的数量及其之间的互动,虽然集群 C_j 中的企业之间,以及和创新机构的集合 $I_{ji}(I_{j1}, I_{j2}, \dots, I_{jn})$ 之间可以方便地开展“面对面”交流,但这种知识溢出效应的发生也仅限于集群所占有的现实空间范围内。而在图1的右边,数字产业集群中的企业 $E_{ji}(E_{j1}, E_{j2}, \dots, E_{jn})$ 在寻求创新合作时不仅享受现实空间中集群内部的距离优势,也可以在现代信息技术所构造的数字空间中,以逻辑映射 $V_{ji}(V_{j1}, V_{j2}, \dots, V_{jn})$ 的身份和其他集群中的企业 and 创新机构之间开展实时的信息交换,甚至可以跨越时间和地理空间汇聚全球创新要素 $G_i(G_1, G_2, \dots, G_n)$,从而在数字空间中结成一个更加密集、直接、高效的创新协作网络,其对创新要素的优化配置以及创新的效率和质量相比于传统产业集聚有着几何级的提升。

(二)价值创造的网络化体系深化分工机制

生产分割化是集聚经济产生收益的重要原因,例如发展经济学中的O-ring理论就指明了分工对于产业集聚的重要性^[22],而现代产业体系建设依靠复杂分工以及生产要素的协同共享和高效利用,更加强调整产业链上中下游集群共生、联动发展,充分彰显规模经济效应。产业集群本身便强调具有较强投入产出关联的企业通过在地理空间集聚提升各自的全要素生产率,但传统的投入产出关联一般是基于产业链供应链上下游供给需求关系的线性分工模式,并且以价值创造为中心,在系统内实现价值创造、流程协同、时空布局的高度统一^[23],也被称为价值链分工模式。当所有经济活动都在现实空间中进行和完成时,价值链上任何环节的企业思考生产和市场空间安排的基础就在于上中下游之间的供给和需求关系,也是其制定分工战略的依据。

虽然产业集群内部的职能分工、流程分工、区段分工等各种分工形式也在不断深化发展,但在由现代信息技术构筑的数字空间出现并成熟之前,集群内部的分工模式仍然是基于价值链的线性分工,并未出现颠覆性改变。而当数字产业集群内的企业主体接入数字空间时,其供给和需求面对的是一个更加一体化的国内乃至全球市场,此时企业在数字空间中被抽象映射为模块化的价值单元,价值创造不再受传统的横向或纵向的价值链分工的边界制约,而是通过模块之间联盟的方式,呈现出更为复杂的分工关系,集群内企业则实现了在全球价值网络型分工体系中自由穿梭,不再局限于传统的价值链型关联关系的束缚^[9]。上述价值创造过程更符合价值共创理论(Value co-creation theory)所刻画的相关群体共同创造特定产品价值,在数字产业集群的网络型分工系统中就表现为企业与其主要利益相关者以满足多方价值需求为导向创造新价值的协同合作过程^[24],各主体通过多元交互共创产品和服务、共享平台技术和收益,实现跨层次的价值链依赖。

图2描绘了产业集群的两种分工模式。在传统的价值链分工模式中,企业或行业间的分工按照产业链供应链上下游顺序呈现线性关联,任意两个企业之间的合作路径有且只有一条,并且整个分工机制受到产业集群在现实空间中的边界约束。图2右半部分则描绘了价值网络型分工模式,可以看出除了在现实空间中的分工合作,数

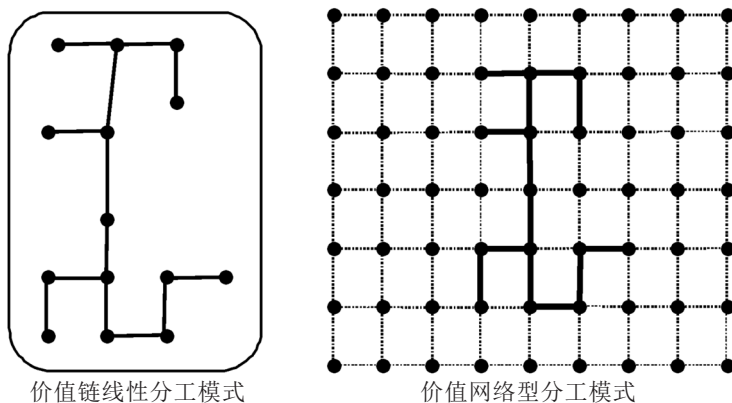


图2 产业集群中两种分工模式的拓扑形态

注:●代表分工节点,一般指企业;分工节点之间的实线代表现实空间中企业间的分工路径,虚线则代表数字空间中的分工路径。

资料来源:作者绘制。

字产业集群中的企业可以通过数字空间成为全球价值网络中的节点,且数字和现实空间的高效交互使得企业之间的合作路径的选择变得更为多样化。此时,分工合作不再遵循线性流动,任意企业之间可选择的路径在理论上是无限的。由此,产业链生产分割长度的延伸以及资源配置效率的提升在改进企业全要素生产率的同时,也增强了产业间的投入产出联系。特别是对于生产性服务业而言,原本在只有现实空间的线性分工体系中,其发展面临着空间距离的强约束而只能囿于成为本地化的行业或企业,在产业集群系统中往往从属于制造业部门。而伴随着信息技术和知识经济的发展而新生的战略性新兴产业等行业,已经成为推动联合创新、制造业革新的不可或缺甚至是首倡的一环。通过线上虚拟空间和线下实体空间的交互,战略性新兴产业利用在数字空间中的集聚扮演着数字产业集群中具有全球化特征的“大脑”,从而更加高效地指挥现实空间中的“躯体”部分直接参与全球价值网络型分工体系。

(三)参与主体的互补性关联集成平台生态系统

无论是作为市场交易中介的平台,还是由软硬件、数据组成的技术平台,产业平台都不是一般意义上的双边市场,而是依托资源能力和技术规则,赋能平台生态互补者创新的“元组织”,其所具备的“多边架构”和“网络效应”特征正在成为推动传统产业集群向数字产业集群升级不可或缺的核心支撑^[25]。正如当前平台型企业纷纷采取生态化战略,依靠数字技术驱动,产业集群内参与主体之间复杂技术的相互依赖也已演化为数字生态系统。但这种相互依存关系并不完全等同于通常所认为的复杂的投入产出关联,而是同行业或不同行业间的企业、企业与支持机构之间的互补性关联,同时也包括更多基于数字空间开展的合作创新与现实空间中的物质生产之间存在的深度互动,互相依靠对方赋予其行为价值。作为生态系统的核心特征和关键属性,互补性是理解生态系统的基础,系统的模块化程度越高、互补性越强,生态系统就越容易出现和发展^[26],且对互补性的培育和协调显著影响生态系统的价值共创^[27],生态系统的互补性优势正是基于对系统内互补性的培育和协调赋能价值共创所塑造的竞争优势。

作为市场、企业和供应链管理之外的一种新的治理模式,平台生态既有别于完全基于价格信号的市场交易机制,也不同于依靠内部行政权力配置资源的企业组织,而是基于模块化架构、通过非层级制的方式协调多边市场的各方共同进行专用性投资的组织形态^[14]。可以说,平台生态系统所带来的革命对产业组织、战略管理、技术创新等一系列理论中原本适用于产业集群系统的基本假设和命题构成了不可忽视的挑战,但其对于行动主体之间互补创新的强调又与新质生产力发展要求下的数字产业集群内涵不谋而合。平台内嵌于数字产业集群的一大优势在于能够确保包括平台所有者(Platform sponsor)在内的平台生态主体与产业集群之间在价值最大化目标、激励结构以及竞争行为等方面尽可能地协调一致,避免由于偏离和冲突所引发的分割现象而削弱产业集群竞争力。从结果看,在平台生态系统推动下,数字产业集群能够通过高效网络治理提升信息传递和处理效率,实现资源跨地区、跨行业的快速整合配置并形成经济场力^[28],从而在催生新产业、推动产业深度转型升级等方面具有独特优势。

三、数字产业集群产业政策分析框架

截至目前,学界仍未能形成一个广为接受且具有一般意义的关于数字产业集群适配性产业政策体系的分析框架,作为研究新质生产力发展空间议题的工具。

(一)数字产业集群产业政策的有效性

首先在数字产业集群情境下必须回答的一个经典问题是:提升数字产业集群竞争优势是否需要政府干预,或者表述为意图增进数字产业集群竞争优势的产业政策是否具备经济学意义和实践意义上的有效性和合理性。在有关产业集群的中国情境下,政府干预确实在产业园区的快速崛起以及园区向产业集群演化的过程中发挥了重要作用,甚至有学者认为没有地方政府间存在的“产业政策竞争”,便不

会产生瞩目的中国产业集群现象^[29]。较常被考虑的政策理念大致包括三种类型：一是选择特定企业或机构施以政策支持或补贴以激励其开展具有正外部性的投资；二是提供诸如具有强非排他性和非竞争性而市场无法有效供给的基础研究、共性技术等公共物品；三是对微观个体施加特定激励推动创新主体开展共同学习活动。在实践中往往表现为地方政府施加包括财政补贴、税收减免、金融支持等政策优惠，以及供给土地、基础设施、大学和研究机构等公共物品。但由于政府总是对地区产业发展抱有一定主观意愿^[30]，且优惠政策的实施也需付出成本，导致政府对进入产业集群的企业产生了强烈的选择冲动，具体表现为诸如龙头企业招商、产业链招商等形式，因此过往推进产业集群建设的相关政策最是与个体选择存在密切关联，而以激励共同行为和提供公共物品辅之，具有强烈的选择性产业政策特征。

虽然相关政策对于产业集群发展确实有效，也存在着一定的合理性，但由于工业园区、国家高新区等产业集群的主要载体过度依赖政策扶持、土地开发、要素优惠等增量路径，逐渐表现出明显的投入规模不经济、以要素驱动经济增长渐趋乏力等问题，限制了对本地创新发展能力的提升^[31]，甚至众多产业园区出现了“集而不群”的问题，且园区间重复建设、结构趋同，反而偏离了地方政府的初衷^[32]。究其原因，一方面，由于限制和扭曲了市场竞争过程，选择性产业政策阻碍了产业结构的内生动态演变和进一步发展，而产业集群的内涵决定了其内部的个体行动必然具有较强的互补性，过度的选择性干预并不利于企业发现信息和开展自发的市场协调；另一方面，地方政府在招商引资中常常并未完全按照地方特色、比较优势对进入园区的企业做出最优选择，甚至简单地追求企业数量的增加而忽视结构的优化调整，导致企业间的投入产出和技术关联性较弱，集聚机制缺失。

质疑产业集群相关政策的一个最新例证来自地方政府对于发展战略性新兴产业、未来产业的冲动导致的无序开发，而传统的选择性产业政策在数字产业集群领域的“注定失败”似乎也就在情理之中，此时应当放弃具有强烈计划经济色彩和管制特征的选择性产业政策，转而考虑实施市场友好型的功能性产业政策^[33]。鉴于此，本文将识别市场机制在促进产业发展方面的作用作为衡量产业政策是否有效、合理的逻辑起点，认为包括数字产业集群在内的产业集群产业政策的一般性目标也应该是致力于如何更好发挥集群的集聚机制，从而提升产业集群竞争优势。在一般性目标之上，无论是具体针对数字产业化还是产业数字化，都可以进一步提炼关于数字产业集群发展的中国情境，在数字经济发展的维度下必须充分考虑赶超后期情境的特定性，即数字产业集群产业政策的特定性目标还需考虑如何基于数字产业集群推动新质生产力发展。

（二）数字产业集群产业政策范式

正如数字经济所代表的，发展中国家或后发地区在赶超后期的产业政策指向的焦点应该是新兴技术产业或传统产业的数字化升级，而其中最为重要的原则是产业政策作为经济范式的一部分必须与产业的技术范式相匹配^[34]。同时，由于数字产业集群天然还具备空间经济属性，因此其政策体系还必须考虑加入相应的空间经济政策，强调生产力布局的产业空间组织问题。

在推动数字产业集群发展的情境中，现实和数字空间的并存引发了海量行动主体和要素的跨时空匹配以及由此带来的更加复杂的网络分工机制，在面对远超过去数百倍的信息时，政府对于参与主体的选择显得更加无所适从，传统的强选择性的产业政策与数字产业集群的发展范式之间存在着明显的不匹配。由于新兴技术产业所谓的“大规模试错”发展范式具有主导技术和商业模式高度不确定性、市场结构多元化试错和动态性等经济学特征，学界认为此时政府缺乏准确把握技术和市场信息的能力，相应的政策供给也可以由直接干预市场向提供市场友好的制度转型^[35]，非歧视性地为所有的产业和企业提供市场无法提供的基础研究、共性知识等公共物品^[36]。虽然上述增强市场作用的产业政策更多的是针对赶超后期的新兴产业发展而提出，但仍然可以为数字产业集群产业政策的构建提供参考。

基于此,本文认为在推进数字产业集群建设的过程中,政府对选择性产业政策的使用应保持克制,转而以市场增进型产业政策作为数字产业集群产业政策的基础范式,尝试将矫正个体失败的努力纳入到产业集群边界之内,通过强化数字产业集群的集聚机制去化解建立在外部性基础上的风险。一方面,最大程度弱化选择性干预,政府应对产业或企业的直接选择保持审慎态度,例如在设置产业园区进入门槛时减少对产业或企业的具体要求,利用集聚机制推进参与主体间的自由流动和组合;另一方面,为在数字空间中尽可能多地集聚创新主体和要素及其优化组合提供平台支撑,同时通过健全知识产权保护、提供基础研究、支持创业孵化等手段聚焦于公共物品供给,并确保公平的市场竞争环境。

然而仅仅依靠市场增进型的产业政策去促使新兴技术产业获得成功可能还不够,由于数字空间的加入大大拓宽了数字产业集群边界,其内部聚集了大量具有强互补性特征的参与主体和要素,那么关于数字产业集群的产业政策还必须重视去弥补市场本身不能有效协调集体行动的缺陷,特别是形成符合比较优势且协调一致的区域分工体系。无论是集群参与主体还是不同地区之间,集体行动的不协调或称失败本质上其实是相互独立的个体行动者在博弈过程中采取了非合作策略,导致大量具有互补性、最终有可能达成多赢且具有正外部性的发展性活动无法形成^[37]。在培育数字产业集群过程中,依托国家战略和规划去统筹集群参与的微观主体、地方政府以及其他利益相关方的行动,同样不可或缺。

如前文所述,数字产业集群不仅包含现实空间中的生产集中,也能够数字空间中基于平台集聚大量的异质性主体,显然更加需要全局协调来促进数字产业集群中基数庞大的参与主体采取“一致行动”,从而提升网络型分工体系的总体效率。具体在实践中,数字产业集群情境中的集体失败或需要进行全局协调的情况主要包括现实和数字空间之间的低效互动以及产业集群或地方政府间缺乏协调统筹,二者的解决均有赖于依靠国家战略和规划形成多主体的一致行动。关于前者,当前具有代表性且亟需解决的问题是数字空间中的平台架构无法满足实体生产过程所需要的技术创新需求。数字产业集群的竞争优势之一在于可以依靠平台为载体实现创新主体和要素在数字空间的集聚,从而最大化地提升创新效率和质量,但既有研究所显示的基本事实是中国在创新平台的搭建上面临着能力约束、管理经验缺乏以及难以设计有效的商业模式获利^[37]。当现实空间集聚下的互动学习遇到无法解决的技术创新问题,企业转而向平台寻求所需要的基础研究和公共知识等互补品时,仅仅依靠市场机制显然无法达到最优供给水平,而必须借助政府力量去协调多行动主体间的利益分配,利用包含价格和非价格手段在内的“政策包”去促进企业与科研机构、大学等主体形成一致行动并通过在数字空间中结成有效集聚解决“卡脖子”的关键技术难题,甚至有时还需要政府去搭建创新平台作为产业集群进入数字空间寻求技术突破的接口。

对于产业集群或地方政府间缺乏协调统筹的问题,突出表现为在新质生产力发展大势中,不同地区基于数字产业集群建设展开的区域间恶性竞争,常常引发过度同质化、低水平重复建设等问题。事实上,数字产业集群中数字和现实空间交互带来的网络型分工体系对区域协调发展和加快建设全国统一大市场提出了更高要求,但当前部分地区仍延续着对“大而全、小而全”产业体系的追求,争相布局新兴技术产业,但地方政策制定者的激励机制往往是次优的,可能因为只关注本地利益而忽视了对其他区域的影响,从而导致资源配置效率不高^[38],充分发挥各地区比较优势更是无从谈起。问题的关键是,原本单纯存在于现实空间中的分工体系受限于地理距离,导致跨地区的专业化协作成本过高,反而使得各地区建立内容趋同的产业集群成为约束条件下的最优选择^[9]。但在数字产业集群中,对应于数字空间中形成的价值网络型分工体系和机制,现实空间中的产业布局也必须是基于“全国一盘棋”来规划和实施,此时便需要中央政府协调不同地区之间的发展预期和利益分配。针对数字产业集群的区域协调发展,一个可行的路径是中央政府通过顶层设计出台数字产业集群建设的统一路线、标准,引导不同类型

的优质创新资源按照“物尽其用、人尽其才”的原则向条件较好的地区合理流动和高效集聚,同时抑制尚不具备条件的地区强行上马数字产业集群的“赶时髦”冲动以及避免由此造成的资源和效率损失,然而,也不能因此而扼杀微观竞争,只有当数字产业集群中各相关主体能够在公平的市场环境中展开互补性、多样化的合作与竞争时,中央政府统筹协调促成一致行动所做出的承诺才是可信的且具备兑现的基础。

参考文献:

- [1]焦豪,马高雅,张文彬.数字产业集群:源起、内涵特征与研究框架[J].产业经济评论,2024(2):72-91.
- [2]夏杰长.基于数实融合的数字产业集群创新发展研究[J].价格理论与实践,2024(7):18-22+35.
- [3]GÖTZ M.Unpacking the provision of the industrial commons in industry 4.0 cluster[J].Economics and business review, 2019, 5(4):23-48.
- [4]EVANS G.Emergence of a digital cluster in east London: birth of a new hybrid firm[J].Competitiveness review,2019,29(3): 253-266.
- [5]王如玉,梁琦,李广乾.虚拟集聚:新一代信息技术与实体经济深度融合的空间组织新形态[J].管理世界,2018(2): 13-21.
- [6]王定祥,李雪萍,李伶俐.打造有国际竞争力的数字产业集群[J].上海经济研究,2024(3):59-72.
- [7]周海川,刘帅,孟山月.打造具有国际竞争力的数字产业集群[J].宏观经济管理,2023(7):27-32+48.
- [8]何大安.企业数字化转型的阶段性及条件配置——基于“大数据构成”的理论分析[J].学术月刊,2022,54(4):38-49.
- [9]陈小勇.产业集群的虚拟转型[J].中国工业经济,2017(12):78-94.
- [10]赵作权,戴宜畅,范秋辞,等.中国国家级产业集群数字化程度估计:基于与线上产业带的匹配分析[J].中国科学院院刊,2022,37(12):1757-1769.
- [11]陈露,刘修岩.产业空间共聚、知识溢出与创新绩效——兼议区域产业多样化集群建设路径[J].经济研究,2024 (4):78-95.
- [12]PITELIS C.Clusters, entrepreneurial ecosystem co-creation, and appropriability: a conceptual framework[J].Industrial and corporate change,2012,21(6):1359-1388.
- [13]ADNER R.Ecosystem as structure: an actionable construct for strategy[J].Journal of management,2017,43(1):39-58.
- [14]JACOBIDES M G,CENNAMO C,GAWER A.Towards a theory of ecosystems[J].Strategic management journal,2018,39 (8):2255-2276.
- [15]王缉慈.地方产业群战略[J].中国工业经济,2002(3):47-54.
- [16]IAMMARINO S,MCCANN P.The structure and evolution of industrial clusters: transactions, technology and knowledge spillovers[J].Research policy,2006,35(7):1018-1036.
- [17]KRUGMAN P.Increasing returns and economic geography[J].Journal of political economy,1991,99(3):483-499.
- [18]FUNK R J.Making the most of where you are: geography, networks, and innovation in organizations[J].Academy of management journal,2014,57(1):193-222.
- [19]MCINTYRE D P,SRINIVASAN A.Networks, platforms, and strategy: emerging views and next steps[J].Strategic management journal,2017,38(1):141-160.
- [20]KRETSCHMER T,LEIPONEN A,SCHILLING M,et al.Platform ecosystems as meta-organizations: implications for platform strategies[J].Strategic management journal,2022, 43(3):405-424.
- [21]NAMBISAN S.Digital entrepreneurship:toward a digital technology perspective of entrepreneurship[J].Entrepreneurship theory and practice,2017,41(6):1029-1055.
- [22]KREMER M.The O-Ring theory of economic development[J].Quarterly journal of economics,1993,108(3):551-575.
- [23]李天健,赵学军.新中国保障产业链供应链安全的探索[J].管理世界,2022(9):31-41.

- [24]王琳,刘锡禄,陈志军.基于组织印记触发的集团子公司价值共创决策逻辑:海信聚好看的纵向案例研究[J].管理世界,2023(11):173-191.
- [25]王节祥,蔡宁,盛亚.龙头企业跨界创业,双平台架构与产业集群生态升级——基于江苏宜兴“环境医院”模式的案例研究[J].中国工业经济,2018(2):157-175.
- [26]DAYMOND J,KNIGHT E,RUMYANTSEVA M,et al.Managing ecosystem emergence and evolution: strategies for ecosystem architects[J].Strategic management journal,2023,44(4):1-27.
- [27]TEECE D J.Profitting from innovation in the digital economy: enabling technologies, standards, and licensing models in the wireless world[J].Research policy,2018,47(8):1367-1387.
- [28]宋华,卢强.基于虚拟产业集群的供应链金融模式创新:创捷公司案例分析[J].中国工业经济,2017(5):172-192.
- [29]周燕.政府的合约性质及其经济治理——基于中国地方政府若干实践的交易费用考察[J].管理世界,2017(8):81-94.
- [30]周黎安.中国地方官员的晋升锦标赛模式研究[J].经济研究,2007(7):36-50.
- [31]袁航,朱承亮.国家高新区推动了中国产业结构转型升级吗[J].中国工业经济,2018(8):60-77.
- [32]赵延东,张文霞.集群还是堆积——对地方工业园区建设的反思[J].中国工业经济,2008(1):131-138.
- [33]吴敬琏.产业政策面临的问题:不是存废,而是转型[J].兰州大学学报(社会科学版),2017,45(6):1-9.
- [34]PEREZ C. Technology revolutions and techno-economic paradigms[J].Cambridge journal of economics,2010,34(1):185-202.
- [35]贺俊.新兴产业赶超中的政府作用:产业政策研究的新视角[J].中国社会科学,2022(11):105-124.
- [36]LALL S,TEUBAL M."Market stimulating" technology policies in developing countries: a framework with examples from east Asia[J]. World development,1988,26(8):1369-1385.
- [37]黄群慧,贺俊.赶超后期的产业发展模式与产业政策范式[J].经济学动态,2023(8):3-18.
- [38]LIU E. Industrial policies in production networks[J].Quarterly journal of economics,2019,134(4):1883-1948.

Development of Digital Industry Cluster: Reshaping Competitive Advantage and Policy Paradigm Reconstruction

Li Tianjian, Li Wei

Abstract: The digital industry cluster is not only an inevitable direction for the iterative upgrading of industrial spatial organization in the digital economy era, but also an important spatial carrier for the development of new quality productive forces. On the basis of clarifying the connotation characteristics and evolutionary logic of digital industry clusters from the three aspects of "spatial logic—subject composition—interaction mechanism", this article believes that digital industry clusters rely on deep interaction between reality and digital space to achieve cross temporal integration of innovative elements, networked division of labor for value creation, and efficient matching between participating subjects with complementary relationships, thereby shaping new competitive advantages. Following the principle of matching with the digital economy technology paradigm, this article attempts to propose a digital industry cluster adaptive industrial policy paradigm, which is to maintain prudence in the use of selective industrial policies commonly seen in the development of past industrial clusters, and replace market enhancing industrial policies as the basic paradigm of digital industry cluster industrial policies. It emphasizes that the central government coordinates the development practice of digital industry clusters through national strategies and planning.

Keywords: Digital Industry Cluster; New Quality Productive Forces; Industrial Policy; Competitive Advantage

(收稿日期:2024—11—10 责任编辑:朱文佩)