

数字技术赋能创新链产业链生态融合发展路径及政策建议

曾繁华^{1,2}, 禹凯绩¹, 李小玉¹

1 中南财经政法大学经济学院, 武汉 430072

2 武汉城市学院经济与管理学部、湖北省产业新质生产力发展研究中心, 武汉 430072

摘要:当前,全球科技创新进入空前密集活跃时期,新一轮科技革命和产业变革方兴未艾。科学技术从来没有像今天这样深刻影响着国家前途命运。为贯彻落实《“十四五”数字经济发展规划》文件精神,响应党中央关于促进《中国数字经济发展白皮书(2021年)》战略部署,在全面调研湖北省现阶段数字赋能企业创新链产业链政策现状基础上,课题组聚焦科技成果转化薄弱环节和关键症结,如存在“两链”断裂现象、配套制度尚未完善、科技成果转化能力不强、产业集群深度融合不足、区域水平发展不平衡等系列问题。为此,我们需要疏通应用数字技术驱动创新链产业链连接快车道,拆除阻碍数字技术驱动的“篱笆墙”,要以数字技术赋能创新链产业链强化战略为导向和目标,引领促进创新链和产业链精准对接,实现创新链与产业链深度融合。以数字技术赋能创新链产业链生态融合政策优化后研究科技创新与产业发展深度融合为切入点,深入研究数字化革新,赋能全产业链可持续发展,与时代同频共振,提高创新链产业链韧性和创新链产业链供应链现代化水平,为政府、高校院所、企业等科技成果相关各方提供有针对性、可实操性对策建议。

关键词:数字技术;企业创新链产业链;生态融合;政策优化

一、湖北省数字赋能企业创新链产业链成效显著

“十四五”规划和2035年远景目标纲要提出:“在前沿科技和产业变革领域,组织实施未来产业孵化与加速计划,谋划布局一批未来产业。”这要求我们在关键领域、卡脖子的地方下大功夫,集合精锐力量,作出战略性安排,以推动重大科技项目为抓手,打通“最后一公里”,加快科研成果从样品到产品再到商品的转化,创造出更多竞争优势。促进创新链与产业链融合,需要科技创新、制度创新“两个轮子一起转”,协同发挥作用。近年来,湖北作为科教大省,积极响应党中央决策部署,推动创新链产业链创新链生态融合,打造数字赋能产业,推动数字赋能创新链产业链快速发展,构建“双链”新发展格局和促进经济高质量发展,湖北省多举措下科技创新与产业发展成效显著。

(一) 数字赋能助力企业数字化经济发展

湖北省先后出台《加快发展数字经济培育新的经济增长点的若干措施》(简称“数字经济13条”)、《中国制造2025湖北行动纲要》、《光谷科技创新大走廊发展战略规划(2021—2035年)》等系列政策。湖北省经济和信息化厅发布的数据显示,2022年湖北实施数字经济跃升工程,湖北省数字经济规模达到2.4万亿元,居全国第八、中部第一位,占GDP比重升至44.7%,对经济增长贡

献率超 60%。2月 22 日，首届武汉信创产业生态联盟大会暨第五期“武汉云”大讲堂提到区域协调发展落子成势，武汉新城加强企业与下游客户联系，引进高端人才，建设以武汉为核心的襄阳都市圈、异荆荆都市圈，推动了新型城镇化。在湖北移动服务上，3月 14 日《湖北日报》中也提到地方政府打造“一网统管”数智化管理平台。4月 25 日—4月 28 日，武汉光谷光电中小企业产业协会特联合北京盛势智源管理咨询有限公司组团走进苏州，参访旭创科技、友达光电、横河电机、科沃斯机器人、永鼎股份 5 家优质硬核科技企业。拜访光电行业龙头、学习精益数字化管理模式、链接柔性化制造标杆范例资源，共建光电产业生态圈。

（二）数字基建实力领跑中原地区

党的十八大以来，习近平总书记三次考察光谷，2022 年指出，“湖北武汉东湖新技术开发区在光电子信息产业领域独树一帜”。东湖高新区协同以武汉光电工研院、武汉物联网协会为代表的光谷光电子信息产业集群发展促进矩阵的优势力量，扎实推进光电子信息产业集群培育工作，以东湖高新区为核心承载区的武汉市光电子信息集群名列其中，与武汉市牵头的“武襄十随”汽车集群双双上榜。其中武汉市电子信息集群入围工信部 2022 年 11 月公布的 45 个国家先进制造业集群第三批名单，湖北省数字经济发展报告（2022 年）日前发布的统计数据显示，2018—2021 年全省数字经济核心产业增加值从 1956.97 亿元，年均速达到 18.01%，远高于同期 GDP 增速。武汉市持续加强以 5G 为代表的新型基础设施建设，5G 建设和发展成为全国第一方阵。

湖北省数字经济发展“十四五”主要目标数字经济核心产业增加值指标 6000 亿元，数字经济全球知名企业 3~5 家，数字经济核心产增加值占全省 GDP 比重 100%。湖北省委提出“举全省之力打造世界级产业集群”的目标。细分为基础设施，数字产业化，产业数字化三个方面。基础设施：主城区 5G 网络 100%，行政村 5G 网络 80%；数字产业化“光芯屏端网”等新一代信息技术产值规模大于 1.3 万亿元，软件和信息技术服务业收入大于 0.38 万亿元；产业数字化企业级工业互联网平台大于 50 家，新增省级智能制造试点示范大于 180 家；省际互联网出省带宽达到 20 T，光纤渗透率超过 95%；4G 网络实现全面覆盖，2022 年新建 5G 宏基站 88.7 万个，总量占全球超过 60%，全省 5G 宏基站累计达到 7.35 万个，居全国第 8、中部第 2 位。工业互联网标识解析国家顶级节点(武汉)注册率达到 79.79 亿个。2022 年全省软件业务收入达到 2253.77 亿元，保持中部第一。全省在用数据中心超过 80 个，机架服务器超过 10.8 万架，已具备承接发达地区对中等时延要求应用的条件。

（三）数字产业持续领先发展，产业数字转型全面蓬勃开展

人民日报 6 月 14 日数据资料显示，目前武汉已汇聚近 150 家区块链企业，其中从事区块链技术产品研发核心企业达到 66 家。1 月 10 日，工信部公示 2022 年区块链典型应用案例入围名单，武汉 4 项目入围，入围数位居全国第三、全国副省级城市第二。目前武汉市在人工智能、区块链、5G、工业互联网、北斗和卫星等五大技术应用领域，发布了 271 个数字经济的场景项目。在东湖高新技术开发区，有诸多数字产业的领头羊企业，花山成为无人驾驶实验的基地，去年蔡甸某景区也实现无人驾驶智能化，数据化的应用，促使武汉的科技和拳头产业有足够的领先优先。

东湖高新区光电子信息产业集群规模效应明显、创新能力突出、产业特色鲜明、创新链产业链完备，成为区域工业经济增长的强大支柱，已连续 4 年被工信部给予五星级国家新型工业化产业示

范基地的评价。根据国际光学工程协会排名，光谷是全球光电子信息产业集群中国唯一上榜的集群，亚太地区仅 4 个国家上榜。

“光芯屏端网”产业集群烽火通信、长飞光纤、光迅科技、锐科等行业领军企业，在多个领域抢占全国产业高地，形成全省产业核心竞争力。“十三五”期间全省累计上云工业企业 3.2 万家，为企业节约成本超过 50%，提质降本成效明显。工业互联网产业快速发展，构建涵盖 4 个领域、17 个方向的湖北工业互联网服务资源池，建成企业级工业互联网平台 15 个，国家新型工业化产业基地落户武汉。据国家统计局数据，2022 年我国数字经济总规模达到 35.8 万亿元，同比增长 16.6%。2020—2021 年的《中国数字经济发展报告》显示，中国数字赋能市场规模已经超过了 3.5 万亿元，未来仍有较大增长空间。据国家信息中心统计，2022 年中国云计算市场规模超过了 700 亿元，同比增长约 40%。预计到 2023 年，中国云计算市场规模将达到 2500 亿元，市场潜力十分巨大。

（四）湖北省数字技术推动科技企业高速发展

顺应数字时代大趋势，湖北数字经济的高质量发展，成为全国工业领域数据安全管理试点省份、全国 DCMM 贯标试点地区。东湖高新区入选国家新型工业化产业基地工业互联网平台赋能数字化转型提升试点。光谷数字经济产业基地及达梦中国数据库产业基地启动建设。武汉人工智能计算中心完成一期建设及二期扩容，算力提升至 200 P；武汉超算中心 4 月开工建设，首期算力规模 50 P，年内投入运营。全省建成全球灯塔工厂 2 家。融合应用不断深入。今年，我省组织绽放杯 5G 应用征集大赛湖北区域赛，参赛项目数量约是去年的 4 倍。全省在建 5G 全连接工厂达到 108 家，工业企业上云达到 4.6 万家，覆盖率超过 45%；企业关键工序数控化率达到 58.1%，高于全国 2.4 个百分点。

（五）湖北省数字化智能产业不断向高新技术应用的战略制高点迈进，深度融入国内国际双循环

《2023 年湖北省政府工作报告》指出，湖北，全力打造内陆开放“新沿海”，据统计，2022 年湖北省进出口总额突破 6000 亿元。深入开展“千企百团拓市场”行动，加快发展跨境电商、海外仓、市场采购贸易等新业态新模式，大力推动“鄂企出海”“鄂品出境”。数字经济是驱动我国经济高质量发展、稳住宏观经济大盘和应对突发外生冲击的重要支撑。加强数字经济产业协同发展对长江中游地区加速新旧动能转换，在现有长江中游城市群基础上打造全国经济重要增长极——长江中游经济区具有重大意义。目标到 2025 年，武汉光电子信息产业集群产值力争突破 6000 亿，打造世界一流的光电子信息产业高地，奋力实现五个“世界级目标”：（1）打造世界级光电子信息原创技术策源地。以全面建设武汉国家级科创中心为契机，建设世界一流的光芯片流片平台和工艺开发服务平台。（2）打造世界级光电子信息人才高地。以企业需求为导向，有针对性的培养产业实用型人才。（3）打造世界级光电子信息领航企业矩阵。以重点项目为支撑，加快培育具有全球掌控力的“链主”企业。（4）打造世界级光电子信息先进制造高地。以制造业为基，建成产业规模世界靠前、创新链产业链条完整、上下游企业协作配套的先进制造高地。（5）打造世界级光电子信息开放高地。以输出国际化产业名片为目标，打造一批国际知名、国内一流的专业性展会，搭建世界一流的开放交流平台。

二、存在的问题与短板

“十四五”文件建设蓝图中“加快数字化发展、建设数字中国”单列成篇，习近平总书记指出：“促进我国产业迈向全球价值链中高端，培育若干世界级先进制造业集群，”在新一代信息技术高速发展的当下数字赋能打造产业新生态迫在眉睫。站在“数字技术赋能”视角，从数字技术驱动两链生态融合路径、龙头企业产业生态平台构建及创新型产业集群升级等方面展开研究后主要存在以下不足。

（一）数字技术创新迭代，存在两链“断裂”现象，深度融合发展难度大

（1）科技财政体制不足以融合创新链与创新链产业链的协同发展。“五唯导向”严重割裂创新链与创新链产业链。新型基础设施建设为数字赋能提供基础保障，可持续投资为数字技术赋能提供战略保障，高效贯通创新链成环，破解数字技术赋能创新链的突破路径。

（2）企业为数字技术赋能提供价值实现载体保障不足。如何以企业为创新链价值的实现载体，以及数字赋能如何挖掘、提升、拓展价值链都是当前要解决的问题。构建产业集群两链（创新链产业链）深度融合难度大，创新型世界级产业集群打造及两链融合发展问题早已超出产（企）业层面，要以大战略、大思维、大格局及大架构统领创新战略。创新型产业集群是市场与政府之外推动创新的第三只手，其根基层的两链融合发展正在实现从“链式”协同驱动→“网络生态”驱动→“数据化生态”驱动三级协同转型升级。如何以数字技术赋能为主线，对两链上下游全要素数字化升级、转型和再造，疏通两链生态融合堵点，构建产业集群两链数字生态化驱动机制、路径、模式及组织形式成为当前打造创新型世界级产业集群亟待解决重大难题。

（二）数字技术创新生产率效应不显著，两链融合产业集群融合发展慢

迎接数字时代，如何激活数据要素潜能、打造数字经济新优势、营造良好数字生态，以数字化转型整体驱动生产方式是实现数字化驱动城市产业创新升级、促进城市高质量发展的关键问题。完善的知识产权体系和数字基础设施一定程度上增强数字技术创新对生产率的积极影响，提高高新技术企业及劳动密集型企业生产率效应尤为重要。党的二十大报告明确要“推动战略性新兴产业融合集群发展，构建新一代信息技术、人工智能、生物技术、新能源、新材料、高端装备、绿色环保等一批新的增长引擎”。而湖北省创新链产业链、价值链和创新链总体处于中低端，存在领军型企业偏少，部分关键核心技术仍“受制于人”，高端产品在国际市场份额较少等问题。

（1）粗放型向集约型转变，优势资源和政策向战略性新兴产业集聚较缓。现行科技宏观管理着眼于研发链条的科技管理，如何围绕创新链条上多部门、多主体、跨领域创新治理成为亟待解决问题。在政策上，目前尚未设计出一整套贯通全链群全生命周期现代产业创新政策。

（2）企业技术创新主体地位不明显，科技创新环境需优化，与产业结合不紧密。

强化企业技术创新主体地位是提高创新链产业链韧性和提升创新链产业链供应链现代化水平的重要举措，壮大新兴产业培育产业生态主导企业是构建新发展格局和促进经济高质量发展的重要支撑。三一重工、特斯拉和酷特智能这三家不同类别的企业通过打开数字技术与制造业融合的“黑箱”，为实现制造业的数字化转型与高质量发展，通过有效的筛选和运用数据，根据自己的特点选择不同的数字化战略，最终实现企业的高质量发展。而湖北省现存区域分工统筹政策导向尚不明确、各类要素流动遭遇区域壁垒、创新资源和产业发展平台共享体制机制不到位的问题。缺少明显优势人才

引进政策人才体系建设不健全、政府和行业协会支撑不足、缺乏中介机构配套服务、激励政策和协同创新机制创新链产业链不完整、缺乏自主创新能力、政策保护制度不成熟及融资渠道狭窄等；创新型产业集群发展受缺乏相关人才、顶层设计有待优化、配套政策体系有待健全、配套协作体系有待健全。湖北省数字经济创新链产业链中的企业创新能力相对较弱，研发投入不足，缺乏自主知识产权，难以满足市场需求，导致产品质量和竞争力低下，亟需加快战略性新兴产业融合集群发展。

（三）区域水平发展不平衡，创新链推动力不足

长江经济带产业集群以特色小镇和中小城市方阵为主，现代化立体交通网络提供战略支撑。而湖北省仍然存在科技创新，产业集群规模和企业间信息资金流动不畅的问题。

（1）科技创新动力不足。湖北省在光电子器件、工业机器等方面有较大发展，但核心基础零部件（元器件）产品性能和稳定性有待提升。产业集群融入全球价值链的深度不够、根植于产业集群的内生创新动力较弱、产业集群尚未形成上下游联动发展的产业生态、产业集群的集聚效应未完全释放；产业集群对经济辐射作用不大、与世界领头兵相比还有一定差距、缺乏龙头企业和知名品牌、实践质量低。

（2）湖北大多产业集群规模较小，产业集群区域环境欠佳。现行科技宏观管理着眼于研发链条的科技管理，如何围绕创新链条上多部门、多主体、跨领域创新治理成为亟待解决问题。新西兰卡维劳集群内部已经存在显着产业共生关系，其还具有制度环境国际领先及根植性。湖北省产业集群存在国际化程度较低、区域产业组织结构松散、产业发展环境恶劣、碳排放量较高、县域产业集群多为高耗能和高污染等问题。

（3）湖北省数字经济创新链产业链上下游的企业之间缺乏有效的协同和配合，信息共享、资金流动不畅。湖北省创新链产业链各环节相对独立的局面，影响了创新链产业链的高效运转和产生更大的经济效益。嵌入全球价值链受阻，整体开放水平跟不上全国平均水平。前人虽就创新型世界级产业集群问题在概念界定、具体特征、形成机理、演化路径、发展模式及中国现状等方面做了细致研究，但湖北省就如何打造具有本地特色的创新型世界级产业集群始终没有找到强有力的“抓手”。

（四）创新动力不足以推动创新驱动发展

（1）数字技术与产业脱节。发达国家成功案例是遵循了产业发展“高端化”“高附加值”发展路线，注重产业创新引领力。而当前数字化新经济新业态风起云涌，应当抓住机遇，注重数字技术与产业相融合，通过发力现代产业和升级传统产业两翼齐飞，实现数字驱动两链融合升级，塑造新的竞争优势。

（2）成果转化不畅，成果转化效率低。企业年报对数字技术水平描述内容较为有限，企业创新水平难以被准确度量，完善成果转化和激励机制，提升自主创新能力不仅是增强创新动力和推动创新驱动发展的必然路径。

（3）创新链产业链链条中断。外部打压导致的“断供”问题。加快实施产业基础再造工程，面向创新链产业链上下游高端环节持续强化关键核心，围绕可能“断供”的创新链产业链重点环节加紧部客创新链，深化产学研用结合，加强原材料、关键零部件等供给保障，确保重点创新链产业链供应链稳定顺畅。

（五）研究成果存在不足，理论研究有待提高

（1）研究产业集群两链生态融合文献较少。动态的数字技术赋能视角等研究产业集群两链生态融合影响因素、动力结构、内在机理、演化路径、模式模型、效应效率等体系，其数字生态化架构研究“存在空白”。国内外学者对创新生态系统治理研究刚刚起步，研究整体上处于碎片化状态，尚未形成完善的理论框架。

（2）探究数字技术创新的经济效应问题仍存在缺口，指标内涵不丰富，结论不具有普适性。基于微观视角还没有建立起较全面指标体系，样本量不大，行业地区不全面，现有研究对数字环境下世界级创新型产业集群问题尚处于起步阶段，对数字技术赋能企业创新模式与路径知之甚少；对赋能给企业创新带来颠覆性结果尚无定论；采用年报关键词度量的数字化转型程度和数字创新概念存在不同。

三、湖北省数字赋能企业创新链产业链发展对策建议

为贯彻落实党的二十大精神，以数字经济赋能高质量发展要把以科技创新为高质量发展提供技术支持体系，促进创新链与产业链融合，要强化战略导向和目标引领。需要科技创新、制度创新“两个轮子一起转”，协同发挥作用。要求科技工作者勇做新时代科技创新的排头兵。为此，我们需要疏通应用基础研究和产业化连接的快车道，拆除阻碍产业化的“篱笆墙”，促进创新链和产业链精准对接。

（一）数字技术驱动下围绕产业链部署创新链，构建整体的创新链产业链与创新链，实现两链生态融合

数字时代要着力“围绕创新链产业链部署创新链、围绕创新链布局创新链产业链”，加强创新链和创新链产业链对接，加快迈向价值链中高端。按照数字技术产业发展需求部署安排创新链，针对产业链的痛点、卡点、堵点，集成各类创新资源，开展关键核心技术攻关，形成对产业链发展的有效支撑。

基于创新链创新链产业链生态融合发展视角：“以创新为引领，以产业为支撑”实际上是为了解决“创新链与创新链产业链”的“断裂”问题。创新链产业链和创新链“两张皮”现象；创新链与创新链产业链高质量耦合对接；优化创新链内部协调机制和激励机制；应从创新链整合机制、创新链产业链整合机制、创新链创新链产业链双链融合机制以及社会系统配置机制入手。以意义导向为核心构建的企业“创新链”框架，将有助于实现“创新链产业链”与“价值链”的深度融合与协同发展，显著提升新发展格局下企业“创新链”管理的整体效能。积极引导数字经济创新链产业链中的企业加强技术创新和研发投入，加强知识产权保护意识，建立健全的知识产权管理机制，激发企业的创新活力和竞争力。基于数字技术赋能产业集群两链生态融合，亟待打造新型举国体制，构建产业集群全链群全生命周期数字创新生态体系及一体化管理运行体制机制，壮大产业创新生态主导型企业，形成足以与西方技术生态垄断型企业相抗衡产业创新生态链群竞争力。

（二）围绕创新链布局产业链，完善政策执行机制，加强数字经济监督引导

科技创新对产业发展的引领作用，以及以及从创新链到产业链的“基础研究+技术攻关+成果产

业化”转化接力机制。数字经济是未来经济发展的重要趋势之一，加快数字赋能创新链产业链的建设对于湖北省的经济发展具有重要意义。在实施过程中，应注重科学规划、加强引导作用、充分发挥市场机制作用，从而推动湖北省数字经济创新链产业链的健康、高效、有序、可持续发展。

鼓励数字经济创新链产业链中的企业之间加强交流与对接，建立完备的信息共享平台，加快资金流通，扩大创新链产业链规模，形成更加完整、协调、高效的数字经济创新链产业链。同时，要加强对数字经济产业头部企业的监督引导，由于数字经济存在自我膨胀性，数字经济产业极有可能出现一家或少数几家头部企业形成垄断或寡头垄断的发展态势，对中小企业形成打压，不利于行业健康发展和社会福利最大化。因此，地方政府应从法律角度和行政监管角度出发，加强对头部企业的监督，防止形成头部企业对市场的垄断。而且地方政府应积极制定相应引导政策，促使头部企业坚持走创新发展的道路，带动广大中小企业和相关周边产业的共同发展，实现经济可持续增长。

（三）数字技术主体赋能，打造全创新链产业链协同创新

数字技术协同效应赋能科技创新战略力量融通融合，通过培育创新主体群落，实现数字赋能创新效率显著提升。数字技术聚变效应赋能创新链产业链群，锚定创新“抓手”，打造数字创新联合体，实现引擎革新创造效益颠覆倍增。通过构建全生命周期融通创新，实现创新供求智慧链接、升级创新抓手动力引擎。在创新链产业链创新链关键核心环节打造新型数字创新联合体，凝练“四大抓手”（主体抓手、研发抓手、模式抓手及政策抓手），打造“壮链扩群”工程，实现湖北世界级创新型电子信息产业集群倍增发展。聚焦构建特色优势现代产业体系，建设具有核心竞争力的现代产业体系。培育创新发展新优势，围绕“卡脖子”短板技术方向，深度推进数字赋能，推进“现代优势产业集群+人工智能”，支持企业“上云用数赋智”，需要加快布局 5G-Advanced 创新链产业链融合技术。完善技术转移供应链体系，构建完善的科技创新体制机制，推动宏观中观融合联动龙头企业，华为公司和美的公司通过构建“数字技术—资源编排—价值链重塑”研究框架，丰富企业数字化转型价值链重塑成果。应积极推进大数据产业发展，由政府主导，应用 PPP、BOT 等方式加速数据产业基础设施建设，实现高收益、低成本、集约式的发展新模式；完善数据市场制度，加快数据要素市场化进程，保证数据要素有序流动。对数据要素进行确权，实现数据要素市场化配置。5G 基站、大数据中心等数据技术设施应覆盖市场区域，使得各类要素市场联通；应大力加强数据前沿产业技术创新，超前布局未来数据产业，以技术进步推动国内大循环。同时，因地制宜，补齐地区短板，实现地区大数据产业协调发展。

（四）把握新趋势，找出约束堵点，壮大新兴产业

（1）突破供给约束点，通过“双链”融合突破供给约束堵点。①加快成果同产业对接，人才同科技对接，资金同需求对接，推动创新要素自由流动、合理配置。②大力发展数字经济，聚焦重点领域集成电路、新型显示、通信设备、智能硬件。③壮大新兴产业，加快知识产权密集型产业发展，以战略性新兴产业为重点，智能汽车、高端装备、生物医药、新材料。通过“双链”融合壮大新兴产业，融合培育产业生态主导企业。④完善符合科技创新规律的资源配置方式，力求科技创新活动效率最大化；改革科技评价制度，建立以科技创新质量、贡献、绩效为导向的分类评价体系。⑤要突破创新、产业、资金和人才链条在各环节的堵点、卡点、断点，有效提升资源配置效率和质量，促

进科技创新转化为现实生产力，形成适应需要、有机互动、协同高效的创新体系。

(2) 找准关键处落子布局，准确把握发展新趋势，通过“双链”融合支撑国家重大任务需求。随着全球创新链产业链分工格局深度调整，世界创新链产业链创新链运行逻辑深度变化。国际产业和创新竞争从产品竞争、个体竞争升级到创新链产业链群和产业生态之间的竞争；政府应从重视单一产品制造和技术突破向重视系统集成、生态营造、集群建设、广产业链升级转变，重视前沿技术孵化、多元化投入、早期市场培育、产业生态营造等方面前瞻布局未来产业，多层面构建政策支持体系。

(五) 营造良好的数字技术创新内外部环境

党的二十大报告提出，必须坚持科技是第一生产力，创新是第一动力，开辟发展新领域新赛道，不断塑造发展新动能新优势。因此湖北省营造良好的数字技术创新环境，以数字经济推动产业结构优化，加强基础科学的研究，提高数字经济科技创新能力可从内外部环境为抓手。

(1) 内部环境企业数字技术资质和劳动密集程度。企业通过数字技术实现技术改造和瓶颈突破，提升企业数字技术资质，企业可通过加大企业对数字技术创新的支持力度，强化数字技术创新相关工作需求培训，增加数字化转型的资金投入等方式来提高数字化转型的效果，构建创新新优势；湖北省劳动密集型企业出口量增速缓慢，可通过数字技术利用中部劳动资源优势促进劳动密集型产业发展，优化湖北省劳动力市场，从劳动力及资本要素合理配置，提高数字化技术，有效控制生产低效率企业过度使用额外资本。通过数字技术赋能创新链创新链产业链生态融合发展实现可持续发展。

(2) 政府政策和竞争压力两个外部环境。完善的知识产权体系，有利于推动“融合”的体制机制改革和制度创新，对提升企业全要素生产的作用更为明显。也是易模仿易复制的企业获取合法权益的保障；补齐基础设施短板，通过完善数字基础设施建设、推动数字产业发展、提高财政科技支出强度等方式推动企业数字化转型。围绕创新链、产业链提高生产要素资源配置效率，制定并落实财税优惠和人才引进政策。疏通每个环节资金、人才进入产业链、创新链的渠道；着眼数字技术应用场景和内部条件，建立适应数字经济发展的新型投融资机制，确保资金链、人才链精准对接创新链、产业链各个环节，提高资源要素在链条中的使用效率，加大对数字经济创新链产业链中的科技研发支持力度。

参考文献

- [1] 安虎森, 朱妍. 产业集群理论及其进展[J]. 南开经济研究, 2003(03): 31-36.
- [2] 布和础鲁, 陈玲. 数字创新生态系统: 概念、结构及创新机制[J]. 中国科技论坛, 2022(09): 54-62.
- [3] 陈冬梅, 王俐珍, 陈安霓. 数字化与战略管理理论——回顾、挑战与展望[J]. 管理世界, 2020, 36(05): 220-236+20.
- [4] 陈国青, 吴刚, 顾远东等. 管理决策情境下大数据驱动的研究和应用挑战: 范式转变与研究方向[J]. 管理科学学报, 2018, 21(07): 1-10.
- [5] 陈剑, 黄溯, 刘运辉. 从赋能到使能——数字化环境下的企业运营管理[J]. 管理世界, 2020, 36(02): 117-128+222.

- [6] 吕文晶,陈劲,刘进.智能制造与全球价值链升级——海尔COSMOPlat案例研究[J].科研管理,2019,40(04):145-156.
- [7] 陈柳钦.产业融合的发展动因、演进方式及其效应分析[J].西华大学学报(哲学社会科学版),2007(04):69-73.
- [8] 陈晓红,李杨扬,宋丽洁,等.数字经济理论体系与研究展望[J].管理世界,2022,38(02):13-16,208-224.
- [9] 崔淼,周晓雪.在位企业的能力构建与数字化战略更新:一项质性元分析[J].研究与发展管理,2021,3(1):39-52.
- [10] 杜传忠,杨志坤.德国工业4.0战略对中国制造业转型升级的借鉴[J].经济与管理研究,2015,36(07):82-87.
- [11] 高敬峰,王彬.数字技术提升了中国全球价值链地位吗[J].国际经贸探索,2020,36(11):35-51.
- [12] 高翔,黄建忠,袁凯华.价值链嵌入位置与出口国内增加值率[J].数量经济技术经济研究,2019,36(06):41-61.
- [13] 高雨辰,万滢霖,张思.企业数字化、政府补贴与企业对外负债融资——基于中国上市企业的实证研究[J].管理评论,2021,33(11):106-120.
- [14] 龚轶,王铮,顾高翔.技术创新与产业结构优化——一个基于自主体的模拟[J].科研管理,2015,36(08):44-51.
- [15] 赵璐,吕利娜.从锈带到先进制造业集群:资源型经济转型及高质量发展的路径探析[J].世界地理研究,2021,30(04):802-812.
- [16] 赵敏.美元资本的全球积累方式与中美贸易冲突问题研究[J].经济学家,2020(07):30-41.
- [17] 赵玉帛,张贵,王宏.数字经济产业创新生态系统韧性理念、特征与演化机理[J].软科学,2022,36(11):86-95.
- [18] 赵作权,田园,赵璐.网络组织与世界级竞争力集群建设[J].区域经济评论,2018(06):44-53.
- [19] 赵振.“互联网+”跨界经营:创造性破坏视角[J].中国工业经济,2015(10):146-160.
- [20] 郑闽红,朱国平,邱靓,等.打造世界级新一代信息技术产业集群的思路与举措[J].浙江经济,2022(07):66-67.
- [21] QI Q L, TAO F. Digital twin and big data towards smart manufacturing and industry 4.0: 360 degree comparison[J]. IEEE access, 2018, 6: 3585-3593.
- [22] Rosenberg, N. Inside the Black Box: Technology and Economics [M]. Cambridge University Press, 1983.
- [23] Rosenberg, N. Schumpeter and the Endogeneity of Technology [M]. London: Routledge, 2000: 95-98.
- [24] Vial G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda[J]. The Journal of Strategic Information Systems, 2019, 28(02): 118-144.
- [25] Viitanen J. Profiling regional innovation ecosystems as functional collaborative systems: The case of Cambridge[J]. Technology Innovation Management Review, 2016, 6(12): 6-

25.

- [26]Wang D, Zhou T, Wang M. Information and communication technology(ICT), digital divide and urbanization:Evidence from Chinese cities[J]. Technology in Society, 2021, 64: 101516.
- [27]Wang Q, Tunzelmann N V. Complexity and the functions of the firm:breadth and depth [J]. Research Policy, 2000, 29(7-8): 805-818.
- [28]ZHOU Y, ZANG J, MIAO Z, et al. Upgrading pathways of intelligent manufacturing in China: transitioning across technological paradigms[J]. Engineering, 2019, 5(04): 691-701.

基金项目:

1. 湖北省高等学校哲学社会科学研究重大项目：湖北省战略性新兴产业发展路径及政策优化研究（21ZD155）
2. 湖北省高等学校优秀中青年科技创新团队计划项目“湖北省战略性新兴产业‘龙头引领、群链驱动、星网协同’路径及政策研究”（T2021050）

作者简介:

曾繁华：中南财经政法大学经济学院教授、博士生导师；武汉城市学院经济与管理学部教授、湖北省产业新质生产力发展研究中心主任；
禹凯绩：中南财经政法大学经济学院博士生；
李小玉：中南财经政法大学经济学院博士生。

Digital technology empowers the development path and policy suggestions of the ecological integration of the innovation chain and industrial chain

Zeng Fanhua^{1,2}, Yu Kaiji¹, Li Xiaoyu¹

1 Zhongnan University of Economics and Law, Wuhan 430072

2 Economics and Management School of Wuhan City College、Hubei Industrial New Quality Productivity Development Research Center, Wuhan 430072

Abstract: At present, global scientific and technological innovation has entered an unprecedented period of intensive activity, and a new round of scientific and technological revolution and industrial transformation is in the ascendant. Science and technology have never had such a profound impact on the future and destiny of the country as they do today. In order to implement the spirit of the "14th Five-Year Plan" for the development of the digital economy, in response to the strategic deployment of the CPC Central Committee on promoting the development of China's digital economy (2021), on the basis of a comprehensive investigation of the current status quo of the industrial chain policy of the innovation chain of digital empowerment enterprises in Hubei Province, the research group focuses on the weak links and key cruxes of the

transformation of scientific and technological achievements, such as the existence of the "two chains" fracture, the imperfect supporting system, the weak ability to transform scientific and technological achievements, and the insufficient deep integration of industrial clusters. unbalanced development at the regional level. To this end, we need to dredge the fast lane of the industrial chain connection driven by digital technology, dismantle the "fence wall" that hinders the drive of digital technology, and take the strategy of strengthening the innovation chain and industrial chain empowered by digital technology as the guide and goal, lead and promote the precise connection between the innovation chain and the industrial chain, and realize the deep integration of the innovation chain and the industrial chain. Based on the deep integration of scientific and technological innovation and industrial development after the optimization of the ecological integration policy of digital technology empowering the innovation chain industrial chain, in-depth research on digital innovation, enabling the sustainable development of the whole industrial chain, resonating with the times, improving the resilience of the innovation chain industrial chain and the modernization level of the innovation chain industrial chain supply chain, and providing targeted and practical countermeasures and suggestions for the government, universities and institutes, enterprises and other parties related to scientific and technological achievements.

Keywords: digital technology; enterprise innovation chain industrial chain; ecological integration; policy optimization

版权所有 © 2024 本文作者和香港科技出版集团。本作品根据知识共享署名国际许可证 (CC BY 4.0) 获得许可。<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access