

数字技术赋能产业融合研究综述

牟书婷

西安邮电大学现代邮政学院，陕西 西安

收稿日期：2024年12月11日；录用日期：2024年12月27日；发布日期：2025年1月26日

摘要

融合创新驱动发展战略成为了我国经济持续增长的重要动力源，相关研究表明，数字技术嵌入能通过引导产业技术轨道跃迁、产业技术体系重塑，推动产业由低位态向高位态演进，最终促进产业融合发展与效率提升。作为产业融合的重要动力源，研究数字技术驱动产业融合的路径对于加快推进技术和产业的发展、推动我国经济快速崛起具有重要意义。本文从数字赋能的角度出发，基于国内外相关研究文献，对数字技术赋能各领域研究现状维度视角等方面进行综述，最后总结未来发展趋势。

关键词

数字技术，数字赋能，产业融合，文献综述

A Review of Research on Digital Technology Empowering Industrial Integration

Shuting Mu

School of Modern Post, Xi'an University of Posts & Telecommunications, Xi'an Shaanxi

Received: Dec. 11th, 2024; accepted: Dec. 27th, 2024; published: Jan. 26th, 2025

Abstract

The innovation-driven development strategy of integration has become an important driving force for the continuous growth of China's economy. Relevant studies show that the embedding of digital technology can promote the evolution of industries from a low-level state to a high-level state by guiding the transition of industrial technology tracks and reshaping the industrial technology system, and finally facilitate the development and efficiency improvement of industrial integration. As an important driving force for industrial integration, researching the paths of digital technology-driven industrial integration is of great significance for accelerating the development of technology and industries and promoting the rapid rise of China's economy. From the perspective of digital

empowerment and based on relevant domestic and foreign research literature, this paper reviews the research status and perspectives in various fields regarding digital technology empowerment, and finally summarizes the future development trends.

Keywords

Digital Technology, Digital Empowerment, Industrial Integration, Literature Review

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

区块链、大数据、云计算和人工智能等数字技术近年来飞速发展，已成为国家经济高质量发展的新动能和新引擎。其万物互联、智能高效的特征，从生产、制造、营销等环节重塑产业链生态格局，并通过关联效应加速产业间的融合，推进产业发展智能化，不断促进产业结构升级优化。而产业融合是产业转型升级的重要途径，也是培育具有竞争力的新兴产业的必由之路。国务院印发的“十四五”数字经济发展规划中指出要以数字技术与实体经济深度融合为主线，协同推进数字产业化和产业数字化。因此，深入推进数字经济与实体经济的融合发展，既是贯彻新发展理念的内在要求，也是推进经济高质量发展的现实需要。

当前，在产业数字化引领与支撑下，数字技术赋能产业发展由原子式向连续协同式演进，围绕数字价值释放目标对行业进行全方位、多角度、全链条重塑。从推动方面来看，数字技术通过优化产业间的劳动分工和降低交易成本，对现有产品进行优化升级，推动其改变现有的产品和服务，有助于实现横向或纵向一体化战略，从而推动产业融合。从拉动方面看，数字技术丰富了市场需求，而市场需求的丰富会为产业融合提供持续的动力。当前我国整体产业融合进程略显缓慢，产业融合主要受供给侧的推动影响较大，环境支撑力对产业融合影响较微弱。因此，探索产业如何通过数字技术嵌入提升融合发展绩效，对中国现阶段经济发展具有重要的现实意义。

2. 相关概念界定

2.1. 数字技术

Table 1. Definitions of digital technologies

表 1. 数字技术相关定义

研究者	对数字技术的定义
齐严等[3]	移动网络及设备、大数据与云计算、新媒体技术为基础的新型技术基础
Nambisan [4]	云计算，社交媒体，3D 打印和数据分析、数字产品、数字平台、基础设施。
周文辉等[5]	大数据、云计算技术和人工智能
邢小强等[2]	硬件技术、软件技术与网络技术，人工智能、大数据、云计算、物联网和虚拟现实等。
肖旭和戚聿东[6]	大数据、物联网、移动互联网、AR/VR、智能化运营。
蔡莉等[7]	是指嵌入在信息通信技术内或是由信息通信技术所支撑的产品或服务，包含数字组件、数字平台和数字基础设施。

随着人工智能、大数据和云计算等数字技术的蓬勃发展，数字技术应用正在深刻影响企业的内外部环境，推动各个产业的高质量发展。数字技术在各个场景下实现了更高频的数字交互，企业价值创造过程发生了根本性的改变[1]。数字技术是多种数字化技术的集称，分为硬件技术、软件技术和网络技术三类，是包括区块链、大数据、云计算、人工智能和物联网等技术综合性技术[2]，与信息通讯技术有显著区别。**表 1** 展示了数字技术的相关定义。综合已有研究，本文认为数字技术是一种具有生态性、高频交互性和价值创造性的新型技术体系，它通过万物互联和智能高效的特征，从生产、制造、营销等环节重塑产业链，为产业融合和升级提供了强大的技术支持。

2.2. 数字赋能

“赋能”的概念较早源于二十世纪六七十年代，Peterson 等从社会学“自我救助”和“政治察觉”等领域率先提出[7]，Leong 和 Sun 等赋能亦作赋能授权，即为某个人或某一主体赋予某种行动和能量[8][9]，其核心思想是如何让其他人更有能力达成他们的目标，并对客观环境与条件拥有更强的控制能力来取代无力感的过程，人们可以通过正式或非正式的组织实践活动来提升自我效能。

数字赋能指的是数字驱动商业创新和社会创新中所带来的消费化效应和变革化效应，包含创新主体、过程以及结果三个层面[10]，其内涵为数字技术与传统生产要素结合重构生产要素体系，通过重构和整合数字化生产要素为产业链提供一系列增值服务，进而推动事情向有利的方面发展[11]。陈弘和冯大洋提出数字赋能是依托新兴的智能技术提高生产效率的现象，数字赋能是数字技术和赋能理论的结合[12]。

在概念界定方面，孙新波等人将通过数字技术的场景改造、技能提升等实现价值的过程界定为数字赋能[13]，并通过物联网、人工智能等数字化工具，使得主体具有某些特别的能力。数字赋能的产生与发展主要依靠数字技术，数字技术的融合和生成以数字产品、数字平台和数字基础设施三个元素的形式表现出来[14]。张国胜等人将数字赋能定义为在新一代数字技术的驱动下，大数据、移动互联等数字技术普遍使用促进了数字技术和组织、生产及管理的全方位融合，赋予企业一种新的生产函数，使企业获得重新组合要素的新能力，进而提升企业效率并加速增长效应[15]。此外，Nambisan 强调数字赋能的运用依赖于掌握数字技术的人员在实际工作中的实践，随着新一代数字技术飞速发展，极大改变了人们的生活方式与企业的运营模式，数字技术逐渐拉大人与人之间的差距，而数字赋能正在逐渐改善数字鸿沟现象[4]。因此本文认为，数字赋能是数字技术与赋能理论的深度融合，通过数字技术的场景改造、技能提升等手段，实现价值创造和产业升级的过程。

2.3. 产业融合

产业融合是由产业间技术关联发展而来，是指不同产业之间交叉、融合最后形成新的产业，是在产品和功能完全不相关的产业因使用共性技术引起的独立化过程[16]，多发生于技术创新性高的产业领域。相关研究提出，产业融合是一种产业边界模糊的现象，这种现象是价值、市场、技术等要素的融合所导致的[17]，并被划分为知识融合、技术融合、应用融合和产业融合四个连续渐进的阶段[18]。同时，产业融合受到多方面因素影响，具体因素包括技术创新、需求推动、竞争拉动以及政府政策等。产业间的共同技术和相似技术是发生产业融合的前提，而技术创新则是产业融合最核心的内在驱动力[19]。相关研究对产业融合的原因进行了分析，从需求角度出发，产业融合是为了适应需求变化[20]；从利益驱动角度出发，产业融合的最终结果转化为企业利益[21]。伴随着产业融合程度的深化，传统产业结构的发展规律也随之改变，形成了多个产业相互关联、并行发展的现象，进一步促进产业结构优化升级[22]。

综上所述，数字技术、数字赋能和产业融合是相互关联、相互促进的。数字技术为数字赋能提供了技术支持，数字赋能则推动了产业融合和升级。而产业融合又进一步促进了数字技术的应用和创新，形成了良性循环。

3. 研究设计

3.1. 研究方法与工具

本文从定量和定性两个方面，针对 1990 年至 2023 年发布在 Web of science、中国知网和万方等数据库中的文献进行检索，选取 Citespace、Excel 和 ITGInsight 进行文献计量分析，对数字赋能进行研究。在定量方面，对目标文献的词频、中心段落等进行删选，通过统计归纳，确定研究主题类别。在定性方面，对目标文献的相关性进行多次编码、筛选和分类，以探讨与研究主题相关的知识点。

国内文献的检索主要以“数字赋能”为关键词，共检索出 7000 余篇相关文献。外文文献的检索主要以“digital empowerment”为关键词，共检索出 842 余篇文献，剔除与主题无关或关联度低的文献，最后保留 782 篇对数字赋能理论进行梳理。研究发现，1991~2005 年间相关文献较少，2006 年后呈现急速上升，且应用范围呈扩大化趋势。伴随数字技术的发展、新需求的出现及国家政策倾向，针对数字赋能的研究数量和深度都在逐渐攀升扩展，学者们越来越关注数字赋能的相关研究与发展。

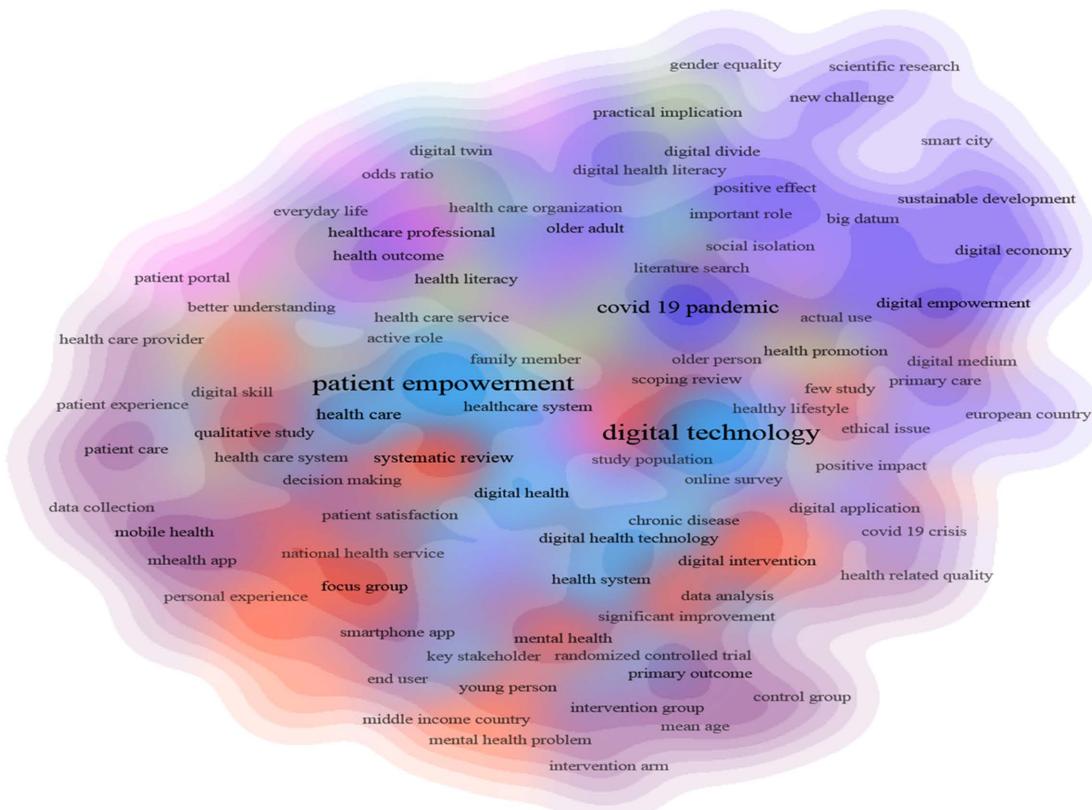


Figure 1. Distribution of research hotspots on digital empowerment

图 1. 数字赋能研究热点分布

3.2. 词频分析

根据统计结果绘制数字赋能技术主题图如图 1 所示，图中每个节点表示一个技术热点词，节点距离与关系强度成正比；颜色深浅度表示该词词频数量多少与密集程度。绘制主要学科类别交叉如图 2 所示，图中节点大小与论文数量成正比，图中连线粗细与合著数量多少成正比。

从图中可以看出，数字赋能作用下，多学科、多产业交叉融合显著。研究认为，面临的重大前沿科

学问题、社会问题以及全球性挑战日趋多样化与复杂化，所涉及知识已远超出单一学科知识范畴，这使得多学科间协同攻关的重要性日益凸显。数字赋能作用下，学科间交叉融合推动不同领域知识相互渗透，催生新学科生长点，乃至形成新研究范式、新理论体系以及新兴交叉学科。

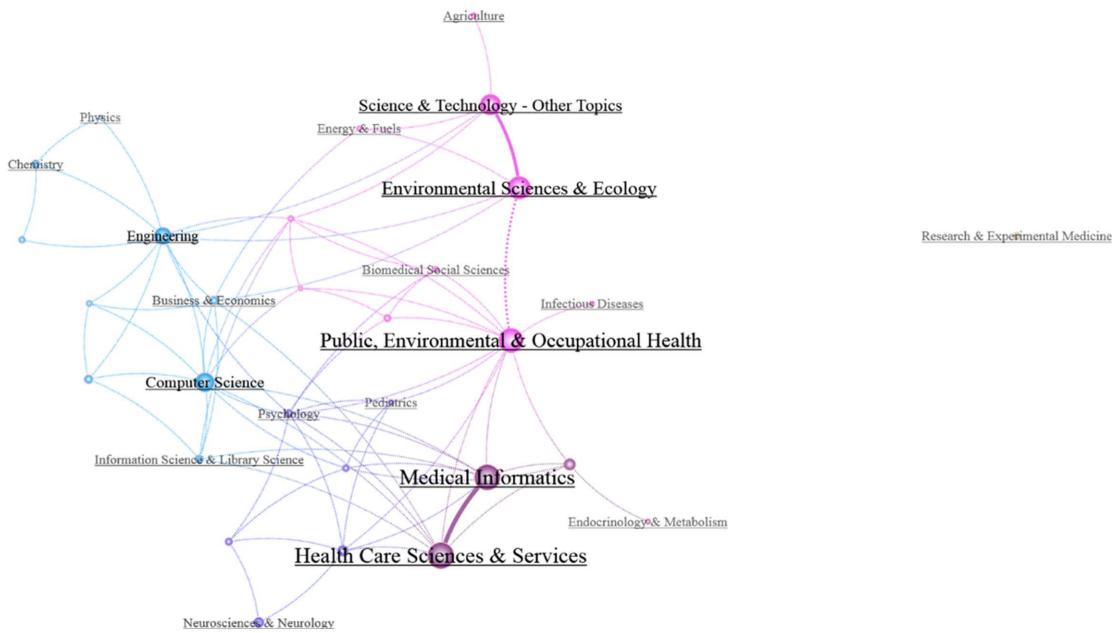


Figure 2. The interdisciplinary categories of digital empowerment research
图 2. 数字赋能研究学科类别交叉

4. 研究分析

4.1. 数字赋能研究现状

(1) 构成要素。数字技术涉及的技术较多，具有生态性，可以显著降低社会搜寻和匹配的成本，促进企业内部的升级和创造。数字技术对用户参与度要求较高，其他参与者能够在数字技术平台中添加内容，增加整个平台的价值。周文辉等人从个体层面提出数字化赋能的两大研究视角：一是员工赋能，通过数字化手段赋予员工配置资源的权力、帮助员工培养相关技能以及增强自我效能感；二是顾客赋能，借助数字工具以及利用顾客数据让顾客进入营销活动与企业共同创造价值[22]。陈长指出通过技术赋能、价值赋能及重构赋能三方面的数字化赋能促进中国高标准商品市场体系的构建[23]。徐梦周通过研究发现数字赋能的实现路径主要有数据的可得性、数据的有效利用、数据价值生成后的合理分配[24]。Irwansyah 和 Hardiah 认为数字赋能需要考虑技术认知、技术设备的动力、数字技术的技术访问、使用技术的能力，以及在创建互动角色中的建设性参与[25]。

(2) 实践应用。数字赋能现已应用在政务、教育、医疗、商业、旅游、农村发展等领域。Chong 指出数字赋能的实际应用是数字化的业务转型，通过运用数字技术修改、完善旧的传统模式或构建新的业务模式，进而实现组织转型、绩效提升等变革[26]。史玉洁从实践的角度结合数字经济时代的特点，提出企业数字化赋能的六大战略：加速成为数字原生企业、实施以场景化应用为先导的数字化转型路线图、塑造数字化转型要求的综合能力、创建以数据为中心的数字化平台、建立数字化转型匹配的组织架构、开发与数字化转型相关的绩效考核指标[27]。

(3) 分析维度。数字赋能不仅仅是一种借助数字技术解决实际问题的行为，更是一种注重结果和回报

的、实现上述行为的过程。目前对赋能维度的研究从多种不同角度展开。从组织和个体角度出发，以 Carmen 等为代表的学者将赋能过程分为结构赋能、心理赋能和资源赋能 3 个维度。其中，结构赋能是指通过改变情境条件进行授权，着重于提高客观的外部条件来给予公众采取行动的力量，主要体现为对渠道、政策等方面变革过程，侧重于改善外部环境的影响，从政治、文化、经济等方面解决企业资源和信息难以收集的问题；资源赋能是指增强了获取、控制和管理资源的能力，赋予了对资源的控制权，目的是为了使资源所有权与控制权被真正赋予到位，主要体现为资源的整合过程，这主要表现在数字技术赋能提高被赋能主体获取资源的控制力；心理赋能注重改善社会心理和内在动机，聚焦于改善主体的主观解释[17][28]。以虚实结合为研究角度，可以将赋能过程分为生态赋能、平台赋能、技术赋能和数据赋能；以分析需求为导向，根据结构 - 工具 - 过程 - 功能角度出发，可以分为资源赋能、结构赋能、平台赋能和生态赋能。

4.2. 产业融合研究现状

(1) 融合的动因。产业融合是受到多方面因素影响，具体因素包括技术创新、需求推动、竞争拉动以及政府政策等。从技术创新角度看，产业间的共同技术和相似技术是发生产业融合的前提。而技术创新则是产业融合最核心的内在驱动力[18]。钟若愚(2007)从需求角度出发，认为产业融合是为了适应需求变化。需求侧融合的核心动因是市场需求，是为满足消费者多元化产品的需求而产生的融合[19]。班子嫣和乔东亮(2008)从利益驱动角度出发，产业融合的最终结果转化为企业利益[20]。在此基础上，部分学者总结了产业融合的影响因素包括产业关联、产业联盟、并购和政府政策等[29]。

(2) 融合的效应。伴随着产业融合程度的深化，产业基础、技术关联关系、组织形态、结构演化等维度都将发生大改变。赵珏等(2015)认为，产业融合的出现改变了传统产业结构的发展规律，形成了多个产业相互关联、并行发展的现象，从而促进产业结构优化升级[21]。许恒等(2020)认为产业融合具有多方面的溢出效应，能够促进传统产业创新、优化市场供需、完善企业内部组织结构和提升组织创新能力等，此外，对于企业价值链重组和更迭以及产业竞争力具有强大的推动力[30]。由于产业融合多发生于技术创新性高的产业领域，李丫丫和赵玉林(2015)将战略性新兴产业作为研究对象，探索产业融合与产业发展之间的关系，通过分析发现两者存在倒 U 型绩效关系：在产业融合初期，协同效应较为明显，然而随着产业融合逐步深入，产业融合对绩效的影响程度逐渐减弱[31]。

4.3. 数字赋能促进产业融合

当前，伴随人工智能、大数据、物联网等数字技术的快速发展与不断突破，其对经济社会的引领带动作用日益凸显，数字技术赋能的研究也渗透到多重产业中并推动实现信息科学与产业的融合发展[23]。相关研究表明数字技术应用能够促进企业内部创新，以及跨组织、跨行业合作创新，从而拓展企业创新绩效提升途径，帮助相关产业跨越发展瓶颈、打造多业态格局，最终深化产业融合深度，实现新发展环境下的高质量发展。数字赋能通过提升技术创新、增强通用性资产投资、打破地理空间局限[32]、服务精准化和过程数字化[33]、改变参与形式和价值创造形式等方式显著提升产业融合发展水平[18]。同时，解决了行业价值低端锁定、跨领域价值共创目标难以实现等问题[19]，不断催生新型业态[34]。例如，数字技术与制造业融合诞生智能制造产业，进一步实现了优化资源配置、提高制造效率与水平的目标。因此，推进产业融合发展是构建现代产业体系，推动经济体系优化升级的重要措施。

但基于结构、规模、成长等多个角度的测度，相关产业目前仍处于融合磨合期，融合程度处于相对较低水平。前述相关研究已表明，数字技术在各产业中的广泛应用，不仅能有效促进主体间信息互通，还能实现智能管控、精准运行和科学管理，促进生产效率能力的稳步提升。因此，对数字技术嵌入并有

效赋能产业融合的发展路径研究，对中国现阶段经济发展具有重要的现实意义，基于文献分析，总结为以下三个方面，相关理论模型见图3：

(1) 数字技术的嵌入会对相关产业融合产生直接的影响。5G技术、物联网、大数据、人工智能、云计算等数字技术拥有强大的渗透性和广泛的覆盖能力，可以深入渗透到产业发展的方方面面，推动产业体系的重构和范式的转变。同时，当前的数字技术还表现出集群性突破、协同性创新和融合性应用的典型特征。这种集成迭代应用有助于打破产业之间的技术边界、业务边界和市场边界，促进不同行业的深度融合。

(2) 数字技术通过结构赋能正向促进产业融合。数字技术打破地理空间限制，推动成员间信息共享与高效沟通，不同行业企业通过虚拟集聚获得不同领域的技术知识，各个主体间的协同也更为密切。借此，相关企业能够准确识别关键信息，在内部合作与竞争中推动产业创新，不断优化的产业结构和市场结构，使分布在不同地区的主体能够整合进一体化的产业创新生态系统中。为产业之间的融合提供了条件，并最终助力产业链条升级和产业融合。

(3) 数字技术通过资源赋能正向促进产业融合。数字技术渗透和重构生产、交换和消费等各项活动的过程中，收集相关信息并不断进行资源的精准配置，产业边界随之模糊化，资源获取速度不断提高，进而拓展资源获取范围广度及深度。同时，不同类型的人才资源产生集聚，又进一步加强了产业生态活性。企业借助利用各类异质性资源，激活各主体资源，构建高效的资源网络，有利于创新生态系统可持续发展。资源驱动的竞争优势得以构建，进而促进产业融合速度加快，催生新业态、新模式。

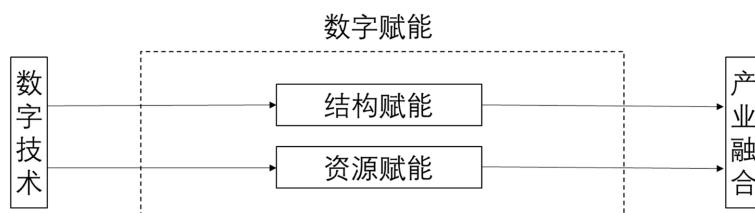


Figure 3. Theory model
图3. 理论模型图

5. 结语

通过对相关研究内容的文献工具进行梳理，发现数字技术的发展推动着各个行业的发展，其在经济社会发展中起着导向性的作用。数字赋能的应用领域广泛、使用工具和研究方法多样，简化了程序，提高了效率，推动了产业融合的发生。综上所述，数字赋能的研究和应用仍然有很大的空间，且在数字经济背景下，产业融合是趋势，未来研究可以从社会各个层面对各行各业进行融合度水平的细分，进而分析出数字化发展痛点、难点、堵点，以不断推进我国各行业快速发展。

参考文献

- [1] 焦勇. 数字经济赋能制造业转型：从价值重塑到价值创造[J]. 经济学家, 2020(6): 87-94.
- [2] 邢小强, 周平录, 张竹, 等. 数字技术、BOP 商业模式创新与包容性市场构建[J]. 管理世界, 2019, 35(12): 116-136.
- [3] 齐严, 司亚静, 吴利红. 数字技术革命背景下零售业商业模式创新研究[J]. 管理世界, 2017(12): 182-183.
- [4] Nambisan, S. (2017) Digital Entrepreneurship: Toward a Digital Technology Perspective of Entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41, 1029-1055. <https://doi.org/10.1111/etap.12254>
- [5] 周文辉, 王鹏程, 杨苗. 数字化赋能促进大规模定制技术创新[J]. 科学学研究, 2018, 36(8): 1516-1523.

- [6] 肖旭, 戚聿东. 产业数字化转型的价值维度与理论逻辑[J]. 改革, 2019(8): 61-70.
- [7] 蔡莉, 杨亚倩, 卢珊, 于海晶. 数字技术对创业活动影响研究回顾与展望[J]. 科学学研究, 2019, 37(10): 1816-1824, 1835.
- [8] Leong, C., Pan, S., Ractham, P. and Kaewkitipong, L. (2015) ICT-Enabled Community Empowerment in Crisis Response: Social Media in Thailand Flooding 2011. *Journal of the Association for Information Systems*, **16**, 174-212. <https://doi.org/10.17705/1ais.00390>
- [9] Sun, Q., Wang, C., Zuo, L. and Lu, F. (2018) Digital Empowerment in a WEEE Collection Business Ecosystem: A Comparative Study of Two Typical Cases in China. *Journal of Cleaner Production*, **184**, 414-422. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.114>
- [10] 吕斌, 李国秋. 新一代信息技术的发展对信息化测度的影响[J]. 情报理论与实践, 2016, 39(4): 1-7.
- [11] 申媛媛, 邬锦雯, 刘鑫东. 基于 CART 决策树回归的乡村信息化水平测度模型研究[J]. 科技管理研究, 2020, 40(14): 91-98.
- [12] 陈弘, 冯大洋. 数字赋能助推农村公共服务高质量发展: 思路与进路[J]. 世界农业, 2022(2): 55-65.
- [13] 孙新波, 苏钟海. 数据赋能驱动制造业企业实现敏捷制造案例研究[J]. 管理科学, 2018, 31(5): 117-130.
- [14] 陈海贝, 阜翔芝. 数字赋能研究综述[J]. 图书馆论坛, 2019, 39(6): 53-60, 132.
- [15] Rosenberg, N. (1963) Technological Change in the Machine Tool Industry, 1840-1910. *The Journal of Economic History*, **23**, 414-443. <https://doi.org/10.1017/s0022050700109155>
- [16] Choi, D. and Valikangas, L. (2001) Patterns of Strategy Innovation. *European Management Journal*, **19**, 424-429. [https://doi.org/10.1016/s0263-2373\(01\)00045-7](https://doi.org/10.1016/s0263-2373(01)00045-7)
- [17] Hacklin, F., Marxt, C. and Fahrni, F. (2010) An Evolutionary Perspective on Convergence: Inducing a Stage Model of Inter-Industry Innovation. *International Journal of Technology Management*, **49**, 220-249. <https://doi.org/10.1504/ijtm.2010.029419>
- [18] Lei, D.T. (2000) Industry Evolution and Competence Development: The Imperatives of Technological Convergence. *International Journal of Technology Management*, **19**, 699-738. <https://doi.org/10.1504/ijtm.2000.002848>
- [19] 钟若愚. 产业融合: 深圳服务业发展的现实路径选择[J]. 深圳大学学报(人文社会科学版), 2007, 24(1): 33-37.
- [20] 班子嫣, 乔东亮. 产业融合趋势下的出版产业链整合[J]. 科技与出版, 2008(8): 73-75.
- [21] 赵珏, 张士引. 产业融合的效应、动因和难点分析——以中国推进“三网融合”为例[J]. 宏观经济研究, 2015(11): 56-62.
- [22] Breidbach, C.F. and Maglio, P.P. (2015) A Service Science Perspective on the Role of ICT in Service Innovation. ECIS 2015 Research-in-Progress Papers. Paper 33.
- [23] 陈长. 数字化赋能新时代高标准商品市场体系: 逻辑、特征与路径[J]. 贵州社会科学, 2021(2): 125-131.
- [24] 徐梦周. 数字赋能: 内在逻辑、支撑条件与实践取向[J]. 浙江社会科学, 2022(1): 48-49.
- [25] Irwansyah, I. and Hardiah, S. (2020) Digital Collaboration in Teaching and Learning Activities: The Reflexivity Study on Educational Digital Empowerment. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, **19**, 355-370. <https://doi.org/10.26803/ijlter.19.10.20>
- [26] Chong, B. and Wong, R. (2019) Transforming the Quality of Workforce in the Textile and Apparel Industry through Computational Thinking Education. In: Kong, S.C. and Abelson, H., Eds., *Computational Thinking Education*, Springer, 261-275. https://doi.org/10.1007/978-981-13-6528-7_15
- [27] 史玉洁. 管理进化, 为企业数字化赋能[J]. 企业管理, 2019(2): 108-109.
- [28] 杜晶晶, 胡登峰, 张琪. 数字化赋能视角下突发公共事件应急管理研究——以新型冠状病毒肺炎疫情为例[J]. 科技进步与对策, 2020, 37(20): 34-40.
- [29] 秦嗣毅. 产业集群、产业融合与国家竞争力[J]. 求是学刊, 2008, 35(5): 59-63.
- [30] 许恒, 张一林, 曹雨佳. 数字经济、技术溢出与动态竞合政策[J]. 管理世界, 2020, 36(11): 63-84.
- [31] 赵玉林, 李丫丫. 技术融合、竞争协同与新兴产业绩效提升——基于全球生物芯片产业的实证研究[J]. 科研管理, 2017, 38(8): 11-18.
- [32] 钱小静, 元茹静. 数字技术对制造业与服务业融合发展的影响[J]. 统计与信息论坛, 2023, 38(4): 33-47.
- [33] 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(5): 220-236.
- [34] Abrell, T., Pihlajamaa, M., Kanto, L., vom Brocke, J. and Uebenickel, F. (2016) The Role of Users and Customers in Digital Innovation: Insights from B2B Manufacturing Firms. *Information & Management*, **53**, 324-335. <https://doi.org/10.1016/j.im.2015.12.005>