

# Review and Prospect of Digital Innovation Research

Zhenzhu Wang

School of Economics and Management, Harbin Institute of Technology (Weihai), Weihai, Shandong 264209

## Abstract

With the emergence, application and innovation of digital technology, the global market is full of digital images. If enterprises want to survive in the increasingly fierce market competition, they must innovate, and innovation cannot be separated from digitalization. At present, there have been a lot of research on the application of digitalization in various fields, spanning many disciplines such as economy, intelligent manufacturing, management, education. Especially in the field of digital transformation of enterprises, scholars have conducted in-depth discussions on this. However, in digital innovation, the existing research has not yet formed a mature political party system. Therefore, through the analysis of representative literature, this paper summarizes the research results of digital innovation from two aspects: the driving factors and influencing mechanism. This thesis aims to explore what factors affect the digital innovation of enterprises and the mechanism of digitalization on innovation performance. This thesis attempts to provide a broader foundation for researchers to open up new ways in the field of digital innovation.

**Keywords:** Digital Innovation; Driving Factors; Research Status; Influence Mechanism

## 数字化创新研究综述与展望

汪珍珠

哈尔滨工业大学（威海）经济管理学院，山东省 威海市 264209

**摘要：**随着数字技术的兴起、应用和革新，全球市场充满了数字化的身影。企业要想在日渐激烈的市场竞争中存活，就必须创新，而创新离不开数字化。目前，已有许多研究对数字化在各个领域的应用实践进行了丰富深入的研究，跨越了经济、智能制造、管理、教育等多个学科。尤其是在企业数字化转型的领域，学者们对此展开了深入的讨论。然而，在数字化创新方面，现有研究还没有形成成熟党的体系。因此，本文通过对代表性文献的剖析，分别从数字化创新的驱动因素以及作用结果两个角度总结关于数字化创新的研究成果。旨在探究何种因素影响企业数字化创新，以及数字化对创新绩效的作用机理。本文试图为研究人员在数字化创新领域开辟新的途径提供更广泛的基础。

**关键词：**数字创新；驱动因素；研究现状；影响机制

### 1 引言

当前人工智能、区块链、云计算、大数据等数字技术驱动了数字经济的兴起，深刻影响着产业结构和经济增长格局，是经济提质增效的新蓝海。加速扩张，成为新的经济增长点。尤其在 2020 年，面对新冠肺炎疫情的冲击，全球经济深度衰退。此时，数字经济展现其强大韧性，为全球经济注入活力，成为全球应对经济下行压力的稳定器、加速器。根据《全球数字经济白皮书》显示，2020 年全球 47 个国家数字经济规模总量达到 32.6 万亿美元，占 GDP 比重为 43.7%。

数字化为企业创新注入了新的动力。企业是发展数字经济的主体，数字技术对企业的经营方式带来了变革性的影响。企业数字化水平的提高不仅在一定程度上助力企业实现降本增效，也会改变企业创造客户价值的方式，拓宽企业的业务范围及边界，使企业与利益相关者的关联越发密切，商业价值由简单的上游供应商

至下游消费者的传递逐步转变为价值网络中利益相关者之间的交互传递。一方面，数字技术提供了新的创造价值与收入的机会，以数据为关键生产要素的数字经济成为新的经济增长点，许多企业通过推出数字服务，获取差异化竞争优势。另一方面，数字化优化了企业业务流程，提高了生产运营效率，同时改变了企业与顾客之间的互动方式，增加了企业通过服务与顾客共同创造价值的机会。

因此，企业在经营发展过程中，重视数字化的价值和影响，用数据作为业务资源，进行新的业务场景、服务场景、技术产品的设计和开发，即数字化创新。本文通过阅读相关文献，对相关文献进行检索、整理，积极吸收其中最新颖的观点和最可信、研究基础最为扎实的研究成果，希望总结将几年来数字化创新的最新研究方向和成果，为未来在数字创新领域中的研究提供参考，或为实施数字化改革的管理者提供解题思路。

本文从驱动因素和影响结果两个方面总结了数字化创新的研究成果，探讨了哪些因素影响企业的数字化创新以及数字化对创新绩效的作用机制。在数字经济时代，为企业在创新的指导下提升动态能力、建立网络关系提供了可行性建议。

## 2 数字化创新的概念与内涵

广义来说，数字化创新就是指在创新过程中应用了数字技术。大部分学者对数字化创新的概念还未有一个较为统一的认识，大都基于不同的角度来给出不同的解释，对其概念内涵，目前主要存在创新过程和结果两个角度的定义<sup>[1]</sup>。在数字化迅速发展的背景下，这些可能有助于构建对创新过程和结果的更准确的解释。

### 2.1 数字化创新结果层面

从创新结果来看，学者们倾向于认为数字化创新是组织采纳新的数字技术，以提高创新过程绩效。如，Sahut<sup>[2]</sup>认为数字化创新是生产新产品的数字化的组件和物理组件的重新组合，它意味着通过数字技术和商业模式创新来创造价值和提高绩效。赵星等<sup>[3]</sup>的研究则指出数字化革新是利用数字技术进行技术与产品或产品与产品之间的重组以提升组织价值或寻找新的机遇。除此之外，还有更抽象的概括，认为数字化创新是将数字化能力应用到纯物理物质中得到的产物<sup>[4]</sup>。

### 2.2 数字化创新过程层面

从创新过程上看，学者们倾向于认为数字化创新是通过数字技术为现有的非数字人工制品添加新属性。如，Nambisana 等人<sup>[5]</sup>认为数字技术和数字工具催生了数字创新，通过数字技术以创造新产品、创新业务流程是数字创新的本质，并认为数字创新的结果可以不需要数字化，只要创新过程中直接或间接的利用了数字技术即可。Runddy<sup>[6]</sup>认为企业利用数字化渠道、工具和方法提高业务能力的过程就是数字化创新。

总的来说，与传统的技术创新相比，数字化创新与传统的技术创新存在以下三点重要区别：（1）首先，数字化创新使得创新活动的边界模糊化。一方面是创新产出的边界模糊化，另一方面是创新流程的边界模糊化。（2）其次，创新活动的主体需要重新定义。数字化创新边界的模糊化打破了传统的创新团队限制，参与创新活动的主体越来越分散化。（3）最后，数字化创新的流程与产出相互交织。数字化创新模糊了创新的边界，使得创新流程与产出之间的关系充满复杂性与动态性，管理者很难聚焦于单一的创新流程或是创新产出开展针对性管理提升。

## 3 基于不同视角的数字化创新驱动因素研究脉络梳理

### 3.1 CIO 角度

首席信息官（CIO）是企业 IT 的最高主管，需要对 IT 技术在组织内的应用部署及价值创造负责。首席信息官（CIO）在越来越多的企业被期望承担领导数字化创新的重要职责。张延林等<sup>[7]</sup>从变革型领导视角出，实证结果显示 CIO 需求方领导力正向影响企业数字化创新水平。并且，张延林等<sup>[7]</sup>在借鉴领导力文献的基础上，识别出 CIO 需求方领导力所需的三种重要技能：战略 T 知识、政治悟性和网络能力，CIO 需求方领导力

是这三种关键技能的积累，这些关键因素共同提升了 CIO 引领业务变革的能力。

### 3.2 价值共创角度

张悦等<sup>[8]</sup>聚焦数字创意产业，定义多主体价值共创为企业与不同主体在创意思维、行为活动及文化时尚等方面进行的内容、信息及资源的交互，以及相互间一些依产业集群及社交网络所形成的多元主体关系连接。探讨了多主体价值共创对数字创意产业的数字化创新的影响作用，研究得出：多主体价值共创通过个体的问题识别和创意产生促进企业的数字化创新，且个体创造性过程投入在多主体价值共创和企业数字化创新过程中产生了中介作用。

### 3.3 数字化创新过程角度

刘洋等<sup>[9]</sup>证实了数字技术、数字基础设施、数字资源、数字能力对数字化创新的支撑作用。数字技术使得对程序的编辑或重新编程变得更加容易，不仅使信息能被计算机处理与储存，而且能被共享和理解，即不同的组织和个体可以利用同样的数字技术来实现不同的目的；数字基础设施能够促使企业管理者建立新的网络和价值链进而构建新的创新模式并改变客户体验，在这个过程中，数字基础设施对数字化创新具有使能作用；数字资源是包括数字创新过程中需要的各类资源；数字化能力提高了企业数据获取、分析和运用能力进而获得赋能价值，促进企业的价值共创。Ferreira 等<sup>[10]</sup>基于高阶梯队理论研究了采纳数字化创新的影响因素。研究发现创业者/管理者的个人特征会影响他们是否采纳新的数字创新过程。谢莉娟，庄逸群<sup>[11]</sup>认为数字技术是根本驱动力，并通过改变供需匹配机制、优化企业管理能力来推动以零售活动为核心的数字化创新。孙忠娟等<sup>[12]</sup>充分考虑数字时代企业能力基础、创新绩效维度、外部环境与组织文化等新作用机制，将生态系统要素与企业内部要素嵌入同一模型，构建跨层次投入因素影响企业数字化创新的模型。企业层和生态层因素作为综合投入要素共同影响企业数字化创新绩效，数字化能力中介数字化创新投入对其创新绩效的影响，组织文化和外部环境展现出调节作用。

### 3.4 数字化创新结果角度

现有研究已经识别出重组创新和分布式创新两种驱动因素。重组创新是指“整合现有技术模块、组件、方法”以解决新问题和开发新应用<sup>[13]</sup>，通过对企业数字资源的整合和利用，可以极大地发挥数字资源的价值，促进企业的数字化创新；分布式创新驱动数字化创新机会的涌现，在分布式创新机制中，数字资源为基础，这些数字信息或者知识通常是跨组织边界并且高度异质性的，这就为数字化创新提供了新的创意来源<sup>[14]</sup>。

## 4 基于不同角度的数字化创新作用机制研究概况

### 4.1 数字化创新与企业绩效

经过学者大量的理论推导和实证研究，一般的学者的研究成果都认为数字化创新能使企业绩效有显著的提升。王开科<sup>[15]</sup>认为数字技术应用显著提升了社会生产效率，而企业全面的数字化创新能够提升企业的生产效率和经营绩效<sup>[16]</sup>。具体来说，数字化创新对企业供应链集成程度、组织结构优化升级、缓解资源约束问题等具有显著的推动作用，进而通过降低成本费用、提高资产使用效率以及增强创新能力推动实体企业的经济效益提升<sup>[17]</sup>。

然而，除了上述认为数字化创新对企业绩效产生积极的作用之外，有研究表明，数字化创新也可能给企业带来不利的影响，即数字化创新是一把双刃剑：

已有实证研究表明，企业的管理数字化投入与效率之间存在非线性关系——先下降、再加速下降直至拐点后上升，刚推行数字化时企业绩效会波动变化，只有度过这段时期才能显现数字化管理的优势<sup>[18]</sup>。Dong<sup>[19]</sup>通过实证研究发现数字技术在一段时间内能够促进企业绩效，但是过度应用会导致“信息超载”，对企业绩效产生不利影响。周青<sup>[20]</sup>通过实证研究发现数字化应用水平对绩效的影响呈倒“U”型，提高利用效率和质量

是关键。余菲菲等<sup>[21]</sup>也从技术跃迁理论和战略匹配理论视角出发，通过实证检验发现企业数字化与创新绩效之间呈倒 U 形关系，即在企业数字化实施初期，企业数字化实践会促进创新绩效的提升，但当企业数字化超过一定程度之后，反而会抑制其创新绩效提升。还有部分学者认为虽然前期数字化投入较大可能会带来短期内企业绩效的降低，但是长远来看，数字化对企业绩效有长期的提高作用。闵泽豪<sup>[22]</sup>基于零售企业的数据进行实证研究，分析发现数字化在短期内对经营效率的影响并不显著，反而可能产生负向影响。但随着时间的推移，数字化水平在不断提高，零售企业的经营效率也得到了明显改善。

## 4.2 数字化创新与创新绩效

为了直接反应数字化创新产生的效果，学者们也试图理清数字化创新对企业创新绩效的影响。刘向东等<sup>[23]</sup>基于零售活动主要利益相关者的分析框架，将零售数字化创新过程分为面向消费者的数字化、面向供应商的数字化和面向组织内部的数字化等三种维度，分别产生三种作用：有助于强化采购能力、增强企业获客能力、短期内拉动运营管理费用上升。因此零售数字化创新对于企业竞争力的影响具有多维度和阶段性特征：尽管数字化创新的绩效利得在短期里并不明显，但能有效地帮助企业建立或强化面向不同维度的能力。

王文娜<sup>[24]</sup>考察了企业价值链数字化和价值链数字化广度增加对企业创新绩效的影响及其内在机理。表明价值链数字化和价值链数字化广度增加均有助于改善企业创新绩效，还通过信息共享效应、知识溢出效应、资源效应三类中介变量作用于其创新绩效。

傅颖等<sup>[25]</sup>基于组织惰性理论视角，实证检验在位企业流程数字化对创新绩效具有显著的促进作用，且企业数据、公司隶属性和国有入股对在位企业流程数字化与创新绩效的正向关系分别起到增强、削弱和增强的调节效应。

## 5 未来的研究方向

以上总结了研究影响数字化创新的驱动因素及其产生的效果的代表性观点，但仍存在一些较为薄弱的领域，如数字化创新还未有一个系统的测量标准，对于数字化水平、数字化能力以及数字化创新绩效的测量指标体系还有待研究。

因此，未来的研究方向可能有：

(1) 对全面测评数字化创新的工具的研究。数字化创新的测度方法、工具选择等多个方面实证研究较为缺乏，这不仅说明数字化创新研究领域依然存在大量空白，也说明数字化创新研究仍缺乏系统性。

(2) 研究数字化创新对中小企业的影响。一般的研究为数据获取的便捷性和准确性，经常选取大型企业为研究对象，未来的研究可以将样本从上市公司这类大型企业逐步扩展到不同体量的企业，如对中小企业的研究，可以综合、有效地指引企业的数字化创新进程，减少中小企业夭折的悲剧。

(3) 数字化创新自身的理论研究。现有研究多数借用动态能力理论、资源拼创、价值共创理论等其他领域的理论或经验进行分析，理论基础较为分散，且并未遵循一个连续或统一的研究体系。

(4) 研究方法的新颖性。前对于数字化创新主要采用案例研究、实证研究的方法，研究方法还可以尝试使用计算社会科学、复杂理论方法、定性比较研究（QCA）等新颖的研究方法。其中定性比较研究可以解决多维度、多变量、动态的复杂问题，是介于定性研究和定量研究之间的研究方法，可以很好地探讨多种问题。

## 参考文献

- [1] 林培望. IT 可供性对企业数字化创新及其创新绩效的影响机制研究 [D]. 广东工业大学, 2021. DOI:10.27029/d.cnki.ggdgu.2021.000237.
- [2] Sahut J, Dana L, Laroche M. Digital innovations, impacts on marketing, value chain and business models: An introduction[J]. Canadian Journal of Administrative Sciences / Revue Canadienne des Sciences de l'Administration, 2020.

- [3] 赵星,董晓松.数字化革新战略实施路径与管理框架[J].软科学,2017,31(01):20-23.DOI:10.13956/j.ss.1001-8409.2017.01.05.
- [4] Jahanmir S F, Cavadas J. Factors affecting late adoption of digital innovations[J]. Journal of business research, 2018, 88: 337-343.
- [5] Nambisan S, Lyytinen K, Majchrzak A, et al. Digital Innovation Management: Reinventing Innovation Management Research in a Digital World[J]. MIS Quarterly, 2017, 41(1): 223-238.
- [6] Ramilo R. Key determinants and barriers in digital innovation among small architectural organizations[J]. Journal of Information Technology in Construction (ITcon), 2014, 19(11): 188-209.
- [7] 张延林, 邓福祥, 唐洪婷. CIO 自身技能、需求方领导力与数字化创新 [J]. 管理评论, 2021, 33(11): 145-156. DOI: 10.14120/j.cnki.cn11-5057/f.2021.11.018.
- [8] 张悦, 沈蕾, 王圣君. 多主体价值共创、创造性过程投入与数字化创新——以数字创意企业为例 [J]. 企业经济, 2022, 41(03): 57-69. DOI: 10.13529/j.cnki.enterprise.economy.2022.03.006.
- [9] 刘洋, 董久钰, 魏江. 数字创新管理: 理论框架与未来研究 [J]. 管理世界, 2020, 36(7): 198-217.
- [10] Ferreira J J M, Fernandes C I, Ferreira F A F. To be or not to be digital, that is the question: Firm innovation and performance [J]. Journal of Business.
- [11] 谢莉娟, 庄逸群. 互联网和数字化情境中的零售新机制——马克思流通理论启示与案例分析 [J]. 财贸经济, 2019, 40(03): 84-100.
- [12] 孙忠娟, 谢伟, 舒曾宣. 企业数字化创新实现的跨层机制模型 [J]. 科技管理研究, 2021, 41(23): 205-212.
- [13] Svahn F, Mathiassen L, Lindgren R. Embracing Digital Innovation in Incumbent Firms: How Volvo Cars Managed Competing Concerns [J]. MIS Quarterly, 2017, 41(1): 239-53.
- [14] Franke N, Hippel E V. Satisfying Heterogeneous User Needs via Innovation Toolkits: The Case of Apache Security Software [J]. Research Policy, 2003, 32(7): 1199-215.
- [15] 王开科, 吴国兵, 章贵军. 数字经济发展改善了生产效率吗 [J]. 经济学家, 2020(10): 24-34. DOI: 10.16158/j.cnki.51-1312/f.2020.10.004.
- [16] 刘飞. 数字化转型如何提升制造业生产率——基于数字化转型的三重影响机制 [J]. 财经科学, 2020(10): 93-107.
- [17] 何帆, 刘红霞. 数字经济视角下实体企业数字化变革的业绩提升效应评估 [J]. 改革, 2019(04): 137-148.
- [18] 刘淑春, 闫津臣, 张思雪, 等. 企业管理数字化变革能提升投入产出效率吗 [J]. 管理世界, 2021(5): 170-190, 13.
- [19] Dong J Q, Netten J. Information Technology and External Search in the Open Innovation Age. New Findings from Germany [J]. Technological Forecasting and Social Change, 2017(120): 223-231.
- [20] 周青, 王燕灵, 杨伟. 数字化水平对创新绩效影响的实证研究——基于浙江省 73 个县(区、市)的面板数据 [J]. 科研管理, 2020, 41(07): 120-129.
- [21] 余菲菲, 曹佳玉, 杜红艳. 数字化悖论: 企业数字化对创新绩效的双刃剑效应 [J]. 研究与发展管理, 2022, 34(02): 1-12. DOI: 10.13581/j.cnki.rdm.20210035.
- [22] 闵泽豪. 创新驱动背景下零售企业数字化对经营效率的影响 [J]. 商业经济研究, 2021(05): 120-123.
- [23] 刘向东, 米壮, 何明钦, 安婷. 零售数字化创新与企业竞争力——基于利益相关者视角的实证研究 [J]. 商业经济与管理, 2022(05): 5-17. DOI: 10.14134/j.cnki.cn33-1336/f.2022.05.001.
- [24] 王文娜, 阳镇, 梅亮, 陈劲. 价值链数字化能产生创新赋能效应吗? ——来自中国制造企业的微观证据 [J/OL]. 科学学与科学技术管理: 1-40 [2022-12-12]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/12.1117.g3.20220919.1815.002.html>
- [25] 傅颖, 徐琪, 林嵩. 在位企业流程数字化对创新绩效的影响——组织惰性的调节作用 [J]. 研究与发展管理, 2021, 33(01): 78-89. DOI: 10.13581/j.cnki.rdm.20202204.