

# 中小企业数字化转型的路径探析

吴江 陈浩东 陈婷

（武汉大学信息管理学院，湖北武汉430072）

**摘要：**加快推动中小企业数字化转型是数字经济发展的基础。由于缺乏足够的技术与资源，中小企业数字化转型需依附第三方数字平台完成产品体系、组织结构、业务流程的改造，进而降低成本、提升效率。其数字化转型过程为企业层面的数字技术部分采用、行业层面的数字技术整体融合以及生态层面的数字技术共生发展。但中小企业在数字化转型过程中，还面临数字意识薄弱、转型能力不足、转型资源受限、转型数据欠缺、转型成本过高等诸多困境。中小企业要立足推动数字经济发展的战略要求，从培养动态管理能力、运用轻量化数字平台、提升组织使用信息技术的能力、获得政府外部帮扶及支持等方面创新路径，推动数字化转型。

**关键词：**数字化转型；数字经济；中小企业；创新生态系统；动态能力

**中图分类号：**F276.3；F270.7 **文献标识码：**A **文章编号：**1005-9245（2024）01-0096-12

## 一、引言

党的二十大报告指出，要营造有利于科技型中小企业成长的良好环境，推动创新链产业链资金链人才链深度融合。在世界百年未有之大变局与数字经济发展背景下，把握行业发展先机，推动中小企业数字化转型是改善生产要素配置、提升产业创新能力，实现经济高质量增长的重要切口。工业和信息化部（以下简称工信部）数据显示，截至2021年末，我国企业数量达4842万家，其中，99%以上是中小企业<sup>①</sup>。2020年3月，《中小企业数字化赋能专项行动方案》从十三个方面对中小企业的数字化赋能提出要求。2021年12月，工信部联合国家发展改革委（以下简称发改委）、科技部、财政部等19个部门和单位发布《“十四五”促进中

小企业发展规划》，指出中小企业依旧面临创新资源获取渠道不畅通、公共服务供给需求不匹配、区域发展不平衡等亟待改善的问题，要从培育壮大市场主体等七个方面着手推进。2022年11月，工信部办公厅印发《中小企业数字化转型指南》，围绕增强企业转型能力等三个方面明确政策方向。2023年6月，财政部、工信部印发《关于开展中小企业数字化转型城市试点工作的通知》。2023年7月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《中共中央国务院关于促进民营经济发展壮大的意见》，进一步强调中小企业在经济发展中的重要性。中小企业的劣势与脆弱性，增加了其数字化转型的成本，阻碍了其数字化转型的成功<sup>②</sup>。如何有效推动中小企业数字化转型，成为近年来学术界及社会各界广泛讨论的重要议题。现阶段的研究主要集中在中小企

收稿日期：2023-06-20

基金项目：本文系国家自然科学基金重点项目“网络视角下乡村产业互联网的数智赋能研究”（72232006）、教育部哲学社会科学重大课题攻关项目“网络环境下大数据新动能机制研究”（20JZD024）的阶段性成果。

作者简介：吴江，武汉大学信息管理学院副院长，教授、博士生导师；陈浩东，武汉大学信息管理学院博士研究生；陈婷，武汉大学信息管理学院博士研究生。

① 王政：《迎来向“制造强国”“网络强国”历史性跨越》，《人民日报》，2022年6月15日。

② 刘涛、张夏恒：《我国中小企业数字化转型现状、问题及对策》，《贵州社会科学》，2021年第2期。

业数字化转型的影响因素、战略、管理者行为、结果、技术应用与评估等方面<sup>①②</sup>，较少关注中小企业数字化转型的过程及现实困境。围绕促进中小企业发展规划“提升中小企业创新能力和专业化水平”的目标，笔者对中小企业数字化转型的内涵和外延进行界定，从企业层面、行业层面及生态层面分析归纳中小企业数字化转型的过程。在此基础上，重点关注中小企业数字化转型的现实困境，进而提出中小企业数字化转型的实践路径。

## 二、中小企业数字化转型的内涵及外延

### （一）中小企业数字化转型的定义及组织特征

2011年3月，工信部、国家统计局、发改委、财政部联合印发《关于印发中小企业划型标准规定的通知》，指出根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标，中小企业被划分为中型、小型、微型三种类型。与大型企业相比，中小企业的数字化转型通常更加灵活、快速，目前，学术界对中小企业数字化转型的研究多以案例为主，但各企业背景与转型条件的差异使案例研究对实践的指导具有一定局限性。梳理总结现有文献<sup>③④⑤⑥</sup>对中小企业数字化转型的定义，笔者将中小企业的数字化转型定义为：中小企业利用数字化技术并依附第三方数字平台，将组织流程变得可视化，并在转型过程中不断调整优化，创造新的价值，最终实现对产品业务体系、组织结构、商业模式和合作模式的重构。具体而言，在中小企业数字化转型过程中，具有三方面特征。

#### 1. 中小企业组织行为的可视性和协同性

Leonaridi等学者认为，数字化、数据化和连

通性的相互作用带来最深刻的转变之一是加强了企业组织行为的可视化<sup>⑦</sup>。企业组织行为可视化指利用算法对数据进行排列组合，经过筛选分级并对外呈现，其核心要点在于破除企业内部的信息不对称，实现任务执行流程的透明。可视化意味着企业不同层级和部门的信息能够相互流通，部门之间明确与整体组织目标的关联，管理层可以更清晰地了解公司的运营情况和项目进展，更好作出调整与反馈，中小企业能够快速调整业务模式、开发新产品，进而扩展和升级数字化解决方案，以满足用户不断变化的需求。

#### 2. 中小企业组织管理的网络性和复杂性

传统企业的组织管理工作基于科层制组织结构，但在数字化转型过程中，中小企业组织结构趋于扁平化和灵活性发展，促进更快的决策和信息流动，使组织更具适应性和创新能力。信息共享和跨部门协作是推动企业发展的关键，企业的部门之间、企业与供应商之间、客户之间会产生多个主体的互动，不同主体间的互动会形成“去中心化”的关系网络。此时，管理层要吸收更多自下而上的信息反馈辅助公司进行决策，掌握信息越多的人在关系网络中的影响权重越高，下属更加多元化的认知和信息来源使领导者对信息资源的把控力逐步下降<sup>⑧</sup>，领导者与被领导者之间的组织管理关系将进一步向复杂化发展。

#### 3. 中小企业组织合作的系统性和去边界性

任何组织都是一个系统，具有系统的特征和功能，其系统功能是由组成系统的要素、结构、运行机制和外部环境关系共同作用的结果<sup>⑨</sup>。将企业视为整体系统进行考虑和规划，不再将其视为简单的点对点的关系，而是建立在更加完整和复杂的关联

① A.Zoppelletto, L.B.Orlandi, A.Zardini, et al. Organizational Roles in the Context of Digital Transformation: A Micro-level Perspective, *Journal of Business Research*, 2023 : 113563.

② M.D.Jones, S.Hutcheson, J.D.Camba.Past, Present and Future Barriers to Digital Transformation in Manufacturing: A Review, *Journal of Manufacturing Systems*, 2021 : 936-948.

③ 吴江、陈婷、龚艺巍等：《企业数字化转型理论框架和研究展望》，《管理学报》，2021年第12期。

④ I.Khurana, D.K.Dutta, A.S.Ghura. SMEs and Digital Transformation During a Crisis: The Emergence of Resilience as a Second-order Dynamic Capability in an Entrepreneurial Ecosystem, *Journal of Business Research*, 2022 : 623-641.

⑤ M.Matarazzo, L.Penco, G.Profumo, et al. Digital: Transformation and Customer Value Creation in Made in Italy SMEs: A Dynamic Capabilities Perspective, *Journal of Business Research*, 2021 : 642-656.

⑥ 陈威如、王节祥：《依附式升级：平台生态系统中参与者的数字化转型战略》，《管理世界》，2021年第10期。

⑦ P.M.Lonaridi, J.W.Treem. Behavioral Visibility: A New Paradigm for Organization Studies in the Age of Digitization Digitalization and Datafication, *Organization Studies*, 2020 ( 12 ).

⑧ 包艳、廖建桥、刘智强：《新权力范式对组织行为管理的影响及对策研究》，《管理学报》，2021年第5期。

⑨ 吕文栋、赵杨、韦远：《论弹性风险管理——应对不确定情境的组织管理技术》，《管理世界》，2019年第9期。

基础之上。中小企业在合作过程中要考虑涉及各个层面和环节,例如,供应链、生产流程、信息传递等,可将其有机连结以实现资源优化、成本降低和效率提升。企业边界逐渐模糊化,数字化技术的发展使企业可以更加轻松地跨越地域、行业和文化边界,与其他企业开展合作。中小企业不再受限于本地市场和资源,可以与全球范围内的合作伙伴共同开展业务,实现资源共享、互利共赢。

## (二) 中小企业数字化转型的行为逻辑

在实践中,企业数字化转型是极其艰难和复杂的系统工程<sup>①</sup>。Xie等学者认为,当面对商业挑战时,中小企业需同时将商业模式导向数字平台,以创造更大的价值<sup>②</sup>。在这一过程中,会发生进化性能力重构和替代性能力重构。其中,进化性能力重构源于进化理论,指企业在运行过程中产生新的直觉、知识和想法,经过变异、保留、复制、选择形成新的企业规范;替代性能力重构指中小企业通过概念组合,产生新的认知过程,并调整商业创新模式。

### 1. 企业内部管理认知和管理能力引领中小企业数字化转型的方向

一般而言,中小企业的数字化转型由企业家发起。成功的中小企业数字化转型案例表明,处理好管理事项通常较技术资源更加重要<sup>③</sup>,中小企业家的个人能力在企业数字化转型过程中发挥更加关键的作用。中小企业家的数字领导能力由数字技能、市场技能、业务技能和战略领导技能构成<sup>④</sup>,拥有良好数字领导能力的中小企业家能够更好地整合企业资源,促进数字化转型。选择与第三方数字平台合作的企业家能够意识到自身数字领导能力的不足,主动或被动提升数字领导能力,进而提升企业

绩效。具体而言,平台企业了解中小企业的企业家面临跟不上时代的管理认知问题,因此,会提供相关培训(例如,技术培训、社交培训、实地参观调研等)帮助中小企业家提升认知水平。此外,数字平台企业激发、促进和规范了中小企业的数字化转型,并帮助中小企业实现可持续发展,进而提升具有国际导向的中小企业的竞争能力<sup>⑤</sup>。

### 2. 外部环境的刺激促使企业创新行为的发生

外部环境变化带来的刺激指在快速变化的商业环境中,企业必须积极适应新技术、市场需求和政策法规等变化,以保持竞争优势并实现可持续发展。数字技术和商业模式的普及打破了传统的技术、商业模式、运营流程和合作关系,为企业带来新的机遇和挑战。数字技术加速了企业数字创新过程,允许组织通过新的资源组合创造更大的客户价值。数字平台使企业能够整合关键共享知识、重新配置内部和外部资源,以更好应对高度变化的市场需求<sup>⑥</sup>。此外,数字技术的应用引发组织的战略反应,使中小企业在数字化转型过程中不断寻求价值创造的创新路径,并管理数字化转型带来的结构变化和障碍<sup>⑦</sup>。

中小企业数字化转型呈现三个发展阶段。在第一阶段,中小企业关注自身基础数字化能力的建立,例如,建立基本的IT系统、网络基础设施和数据管理平台。中小企业家开始将传统业务过程转移到数字化平台,以实现降本增效和加强内部协作。这一阶段的重点是建立数字化基础,使其逐渐成为企业运营核心。在第二阶段,中小企业主要实现数字化转型的深化和扩展。在第一阶段的基础上,中小企业家开始探索更为广泛的数字化解决方案和技术应用,主要包括大数据分析、区块链、物

① 吴江、陈婷、龚艺巍等:《企业数字化转型理论框架和研究展望》,《管理学报》,2021年第12期。

② X.Xie, Y.Han, A.Anderson, et al. Digital Platforms and SMEs' Business Model Innovation: Exploring the Mediating Mechanisms of Capability Reconfiguration, International Journal of Information Management, 2022: 102513.

③ L.Li, F.Su, W.Zhang. Digital Transformation by SME Entrepreneurs: A Capability Perspective, Information Systems Journal, 2018(6).

④ J.Benitez, A.Arenas, A.Castillo. Impact of Digital Leadership Capability on Innovation Performance: The Role of Platform Digitization Capability, Information & Management, 2022(2).

⑤ S.Denicolai, A.Zucchella, G.Magnani. Internationalization, Digitalization and Sustainability: Are SMEs Ready? A Survey on Synergies and Substituting Effects Among Growth Paths, Technological Forecasting and Social Change, 2021: 120650.

⑥ J.Cenamor, V.Parida, J.Wincent. How Entrepreneurial SMEs Compete Through Digital Platforms: The Roles of Digital Platform Capability, Network Capability and Ambidexterity, Journal of Business Research, 2019: 196-206.

⑦ G.Vial. Understanding Digital Transformation: A Review and a Research Agenda, The Journal of Strategic Information Systems, 2019(2).



联网、人工智能等技术的应用。企业在市场竞争中寻找差异化和创新，通过数字化转型实现业务流程的优化及产品和服务的创新，并提升用户体验。第三阶段是企业数字化转型的成熟和领导者阶段。在这一阶段，中小企业家已将数字化转型融入组织的核心战略和运营中，并占据行业的核心地位，通过数字技术和创新实践驱动行业变革与发展，甚至延伸至其他生态系统。在这一阶段，企业不断寻求新的机会和挑战，通过数字化转型换取更大的市场份额、盈利能力和可持续竞争优势。此外，企业数字化转型还包含企业文化和人才转变。企业需逐步转变传统的组织文化和管理模式，培养数字化思维和创新能力，并不断吸引、培养和留住具备数字技能的人才。

### 三、中小企业数字化转型的过程

中小企业数字化转型主要分为两种：一种是自主型，企业有意愿也有能力进行数字化转型，通过自有数字平台进行转型；另一种是依附型，企业拥有数字化转型意愿，因缺乏数字化转型相关资源及能力，需依附第三方数字平台进行数字化转型<sup>①</sup>，其数字化转型过程涉及多个利益主体。这些利益主体的相互作用形成一个创新生态系统，其中，企业是生态系统中的创新主体，企业间形成上下游的供应链和产业链，在行业内竞争与合作，最终形成生态层面的价值共创。依据创新生态系统理论，企业

通过与网络和生态系统中其他参与者共同竞争合作，将新想法带入现有生态系统<sup>②</sup>。创新生态系统是包含行动者（Actors）、行动（Activities）、产品（Artifacts）以及各种组织和关系（包括互补关系和替代关系）的演进集合，该集合对单个或一群行为者的创新表现非常重要<sup>③</sup>。创新生态系统的不同主体通过有效学习和选择性互补，整合资源和知识网络，在共同演进过程中，实现不同创新生态系统主体的价值创造及共享<sup>④</sup>。从中小企业数字化转型过程看，创新生态系统主要包含三方面内容。一是创新要素，包括资源要素、数据要素、技术要素。二是创新主体，包含中小企业、数字平台、政府管理者。三是创新环境，分为企业内部环境和外部环境。在内部环境中，中小企业数字化转型的影响因素包括管理者数字化意识、员工数字素养与组织架构。在外部环境中，中小企业数字化转型的影响因素包括政策支持、技术更新与生态系统演进。此外，创新演进的目的在于实现企业的部门协同，进一步促进平台产生新的运营模式，最终实现生态系统的价值共创（见表1）。

笔者主要探讨依附型中小企业的数字化转型过程，分别从创新生态系统的企业层面、行业层面和生态层面展开（见图1）。

#### （一）企业层面：数字技术部分采用

聚焦企业内部发展，降本增效是当前中小企业数字化转型的重要目标之一，较高的试错成本以及资金、人员的限制决定了中小企业转型过程中难以

表1 中小企业数字化转型背景下的创新生态系统组成表

创新要素		资源要素	数据要素	技术要素
创新主体		中小企业	数字平台	政府管理者
创新环境	内部环境	管理者数字意识	员工数字素养	组织架构
	外部环境	政策支持	技术更新	生态系统演进
创新演进		企业部门协同	平台新运营模式产生	生态系统价值共创

① 张超、陈凯华、穆荣平：《数字创新生态系统：理论构建与未来研究》，《科研管理》，2021年第3期。

② J.F.Moore.Predators and Prey: A New Ecology of Competition, Harvard Business Review, 1993(3).

③ O.Granstrand, M.Holgersson.Innovation Ecosystems: A Conceptual Review and a New Definition, Technovation, 2020: 102098.

④ 陈衍泰、夏敏、李欠强等：《创新生态系统研究：定性评价、中国情境与理论方向》，《研究与发展管理》，2018年第4期。

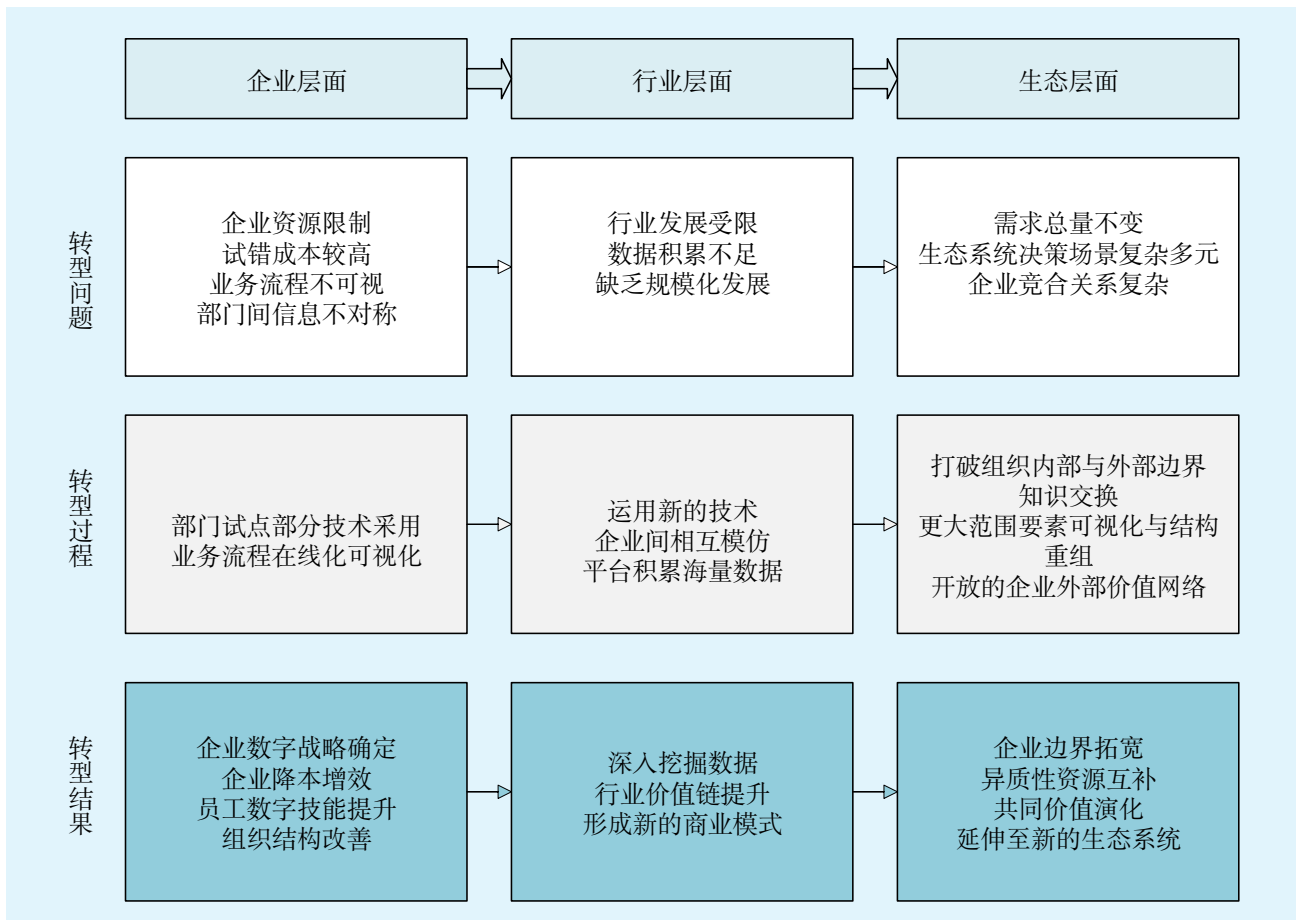


图1 中小企业数字化转型过程图

同时进行多项数字化转型尝试<sup>①</sup>。因此，在面向数字化转型时，中小企业通常不会选择全部转型，而是选取部门进行试点，将成本控制在可承受范围内，实验成功才会考虑进一步转型。由于中小企业的资源具有稀缺性，在选择何种类型的数字技术上，通常带有强烈的个人偏好，尤其是高级管理者的专业能力和数字素养将直接影响企业的发展。微观基础理论认为，个人可以显著影响组织，进而影响组织的演变与成功<sup>②</sup>。拥有良好数字技术能力的企业家与职工均能在企业数字化转型过程中发挥重要作用，利用数字技术优化企业内部工作流程，进而促进部门间交流。

部分中小企业通过钉钉会议或企业微信等数字办公软件将企业经营批复过程在线化，使各部门能够实时了解项目进展情况，进而减少信息不对

称、降低沟通成本、提高企业运营效率、重塑企业业务。提供数字技术的平台型企业需考虑如何从一个部门入手，更好地服务中小企业数字化转型。例如，上海六和勤强食品有限公司主要从事肉类食品加工贸易业务，为解决传统报表的功能与应用场景限制，公司从销售流通部门着手，围绕采购、库存、销售和配送等环节的信息化与可视化，打通商品前后端的销售和库存数据，让各层级业务部门能够实时了解产品经营状况，及时调整采购计划，并根据后台用户访问行为习惯数据，提升业务数据分析效率，最终帮助中小企业提升效率、降低成本、扩大规模。

对中小企业而言，在数字化转型初期借助第三方数字平台与数字技术赋能自身业务发展、提升员工数字素养、改善企业内部流程与组织结构并实现

① 牛璐、陈志军、刘振：《资源与能力匹配下的中小企业数字化转型研究》，《科学学研究》，<https://doi.org/10.16192/j.cnki.1003-2053.20230202.003>。

② S.Malodia, M.Mishra, M.Fait, et al. To Digit or to Head? Designing Digital Transformation Journey of SMEs Among Digital Self-efficacy and Professional Leadership, Journal of Business Research, 2023 : 113547.

自身效率的提升，能够为企业的长期发展奠定良好基础。同时，中小企业应注意采用部分数字技术更多是对企业内部业务流程进行改变。由于内部业务流程的改变通常依赖某一特定技术或系统<sup>①</sup>，因此，采用部分数字技术给中小企业数字化转型带来的影响有限。尽管大多数数字技术为提高效率和亲近客户提供可能性，但企业员工通常缺乏创新思维，阻碍中小企业数字化转型。从组织角度看，首先，中小企业数字化转型应关注商业策略；其次，中小企业应通过依靠内部员工而非外部咨询公司获取客户意见、识别员工对企业数字化转型后被替代的意见，并从灵活决策、快速原型设计、扁平化结构等方面帮助企业实现数字化转型<sup>②</sup>。

## （二）行业层面：数字技术整体融合

中小企业数字化转型过程通常呈现明显的行业特征，技术水平较高行业中的企业较技术水平较低行业中的企业有更强的创新性<sup>③</sup>，意味着高技术行业的企业成功完成数字化转型的可能性更大。中小企业数字化转型的发展过程应从技术密集型行业开始，转而向其他行业扩散。在整个行业的发展过程中，前一阶段的数字发展水平决定企业能否转型到下一阶段，进而形成层层递进的关系，实现从企业内部向外部的数字蔓延<sup>④</sup>。

企业在数字技术部分采用阶段接受并迅速运用数字技术获得经济收益能够形成示范带动效应，先行者红利能够在行业内部引起竞相模仿的热潮。过去几年，大数据、云计算等数字技术的快速迭代引发国内消费互联网发展热潮，数字技术发展和技术重组带来整体行业的跃迁式发展。例如，电子商务改变了购物模式，促进一系列电商平台的崛起，给传统线下购物门店带来冲击，塑造了全新的行业风口。现阶段，中小企业仍以依附式转型为主，享受平台提供的物流体系、数字系统等服务。对中小企业家而言，企业与用户通过平台产生直接联系使其能够及时获得反馈信息，并适时调整公司战略。对组织而言，数字化转型加快生产过程并缩短销售周期，使其在行业内部产生新的协同关系和商业模式；对用户而言，数字化转型使其拥有更多

选择权，并降低时间成本；对平台企业而言，数字化转型一方面能够使其积累海量的用户数据，另一方面，使其在为中小企业提供数字技术支持的过程中，不断提升自身价值。

通过对生产、交易、销售等环节产生的海量用户数据的深入挖掘，行业价值链不断丰富。例如，在工业领域，数字技术改变了工业化体系的资源属性，丰裕、公开和共享的特征日益明显，数据成为新的生产资料。一方面，区别于传统的土地等生产资料，数据流动性、结构化、标准化等特征能够实现低成本的存储与传递，进而打破核心资源的稀缺性；另一方面，数据可以持续使用，与此同时，知识、技术等资源的数字化，进一步丰富了数据资源，持续为企业创造价值的同时，行业价值链也得到提升。例如，在农业领域，利用种植系统、收购系统、加工系统、储运系统等8个子系统实现对水稻全产业链各环节信息的监控，并将全产业链多环节重要信息存入区块链，通过智能合约实现对各环节产品质量的管控，利用区块链的可追溯性得到产品全部原料的来源厂商、生产日期、质量标准和质检报告。食品生产过程的可追溯性，不仅使食品质量和安全得到保障，而且可以拓展供应链管理、生产管理等多种业务，为企业生产管理和市场开拓提供方便快捷及可靠的数据支撑，提高企业生产效率，降低管理成本，提高企业竞争优势。

## （三）生态层面：数字技术共生发展

随着中小企业数字化转型不断深入、应用领域不断细分，中小企业和平台企业均会面临更加复杂的决策场景。与此同时，中小企业与数字平台的联系将更加密切。对中小企业而言，行业的市场需求总量不变，要获得更加长远的发展，就要不断提升自身的服务水平，并以服务客户需求为目标，开辟和占据新的应用细分市场。对平台企业而言，平台需同时适应市场的变化和满足中小企业需求。从这一角度看，平台与中小企业是利益共同体，两者可共同推进更大范围的网络和能力要素可视化以及结构重组，共创新的数字能力与价值。因此，中小企业数字化转型的最终发展应是带动整个生态系统

① A.Hanelt, R.Bohnsack, D.Marz, et al.A Systematic Review of the Literature on Digital Transformation: Insights and Implications for Strategy and Organizational Change, Journal of Management Studies, 2021 ( 5 ).

② B.Tabrizi, E.Lam, K.Girard.Digital Transformation is Not About Technology, Harvard Business Review, 2019 ( 13 ).

③ 张新、徐瑶玉、马良：《中小企业数字化转型影响因素的组态效应研究》，《经济与管理评论》，2022年第1期。

④ 曹裕、李想、胡韩莉等：《数字化如何推动制造企业绿色转型？——资源编排理论视角下的探索性案例研究》，《管理世界》，2023年第3期。



创新。

Moore 最早提出创新生态系统概念,指出所有企业除竞争与合作关系外,更重要的是与所在的生态系统共同演化<sup>①</sup>。以往人们普遍认为,创新存在边界,企业的内部研发和外部研发既存在替代关系,也存在互补关系<sup>②</sup>。大企业无论在研发规模还是研发投入方面都令中小企业无法企及,中小企业只能成为大企业的拥趸,不利于中小企业的创新发展。此外,人工智能、区块链、云计算、大数据等数字技术应用加剧了企业间在价值创造领域的竞争,打破了组织内部和外部边界,使企业被迫面对来自不同领域的颠覆式创新和替代式竞争<sup>③</sup>。在这一情况下,中小企业才有机会专注企业的核心能力要素,利用比较优势与企业外部网络中的合作伙伴在最短时间内开发出用户所需的产品<sup>④</sup>,并进行知识交换。数字技术参与整个生态系统的演进过程,经过不断叠加应用重组,直到创造出新的数字技术达到新的动态平衡。

中小企业的数字化转型呈现三个特点。一是企业的边界变得不再明显。由于数字技术的开放性和连接性极强,企业与企业间形成你中有我、我中有你的关系,企业之间的界限变得模糊;行业与行业之间、上下游之间的依存度不断增加,尚未呈现减缓趋势。二是创新具有较高的共享性。中小企业并非作为单独组织进行演化创新,而是成为创新生态系统的一部分,并跟随整个创新生态系统进行演化发展。企业间形成价值网络,不同企业的核心能力要素相互连接,形成开放的企业外部价值网络。三是竞合关系的复杂性。在同一生态系统中,众多企业参与者因相同的需求聚集,围绕共同价值主张,因异质性资源的强互补性产生合作的经济关系,受市场影响进而产生竞争关系<sup>⑤</sup>,这种复杂性不仅体现在生态系统内部,而且进一步延伸至生态系统之外,尤其是核心企业可以利用自身及在位成员的社

会关系,迎合新的市场需求和市场规则,攀附外界主体并达成市场合作关系,触达更多市场用户和渠道,即增加市场网络节点适应新的市场环境<sup>⑥</sup>,新的演化过程在两个生态系统之间展开。

从产业或创新生态系统层面看,数字化转型的效果具有权变性,产业特征是影响数字化转型的重要情境因素。市场规模不断增长的成长性行业有利于企业数字化转型<sup>⑦</sup>。

#### 四、中小企业数字化转型的现实困境

产业数字化是数字经济发展的关键环节,中小企业数字化转型是产业数字化的基础。当前,我国中小企业处于数字化转型起步阶段。中小企业数字化转型的现实困境除意识、能力、资源、数据、成本等限制外,行业分布差异也影响中小企业的数字化转型。国际数据公司(IDC)发布的《中国中小企业生存现状报告2022》显示,我国70%的中小企业分布于专业服务业(含互联网和科技服务)、物流批发、零售制造业领域。不同行业对数字化转型的关注点不同,《2022年中小企业数字化转型路径报告》指出,制造业企业和服务业企业关注的数字化转型侧重点不同。以研发为核心的高新制造业企业注重管理数字化,以批发零售、部分轻工为代表的销售型企业更注重营销数字化工具。制造业以生产为核心,更关注生产环节的设备管理等的数字化效果,服务业更关注服务过程的数字化效果。由于产业的集群效应,不同地区的同类型中小企业也存在差异,产业链上下游发展完善地区的中小企业的数字化水平更高,不同区域企业形成强者更强的马太效应。

总体而言,不同地区和行业的中小企业均不同程度面临数字化转型意识薄弱、数字化转型能力不足、数字化转型资源受限、数字化转型数据欠缺和

① J.E.Moore.The Death of Competition:Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems, <https://books.google.com.hk/books?id=idDCQgAACAAJ>.

② 刘洋、应瑛、魏江等:《研发网络边界拓展、知识基与创新追赶》,《科学学研究》,2015年第6期。

③ 戚聿东、肖旭:《数字经济时代的企业管理变革》,《管理世界》,2020年第6期。

④ 余东华、芮明杰:《模块化、企业价值网络与企业边界变动》,《中国工业经济》,2005年第10期。

⑤ 柳卸林、王倩:《创新管理研究的新范式:创新生态系统管理》,《科学与科学技术管理》,2021年第10期。

⑥ 赵艺璇、成琼文、郭波武:《创新生态系统情境下核心企业跨界扩张的实现机制——社会嵌入视角的纵向单案例分析》,《南开管理评论》,2022年第6期。

⑦ 杨伟、吉梨霞、周青:《企业数字化转型对创新生态系统的影响:基于市场规模动态的多Agent模型》,《中国管理科学》,2022年第6期。

数字化转型成本过高等现实困境，亟待突破。

### （一）中小企业数字化转型意识薄弱

意识是中小企业数字化转型的驱动因素。现阶段，中小企业对信息化、数字化、智能化发展阶段的认知存在偏差，未充分意识到企业数字化转型的必要性和必然性。工信部数据显示，截至2021年末，全国企业数量达4842万家，其中，中小企业占比99%以上。《中小企业数字化转型分析报告（2021）》显示，2021年，我国处于数字化转型初步探索阶段的中小企业约占79%，处于应用实践阶段的中小企业约占12%。区别于工业化时代企业主要关注产品的数量、质量和价格等属性，数字经济背景下的企业管理将围绕用户展开，且产品、服务的模式均以价值创造为核心。中小企业数字化转型不仅利用人工智能、区块链、云计算、大数据等数字技术提升效率，而且意味着竞争属性以及管理思维和范式的转变。中小企业只有聚焦满足用户多元化、个性化需求，不断加强与生态伙伴的密切协作，才可能把握住数字化转型机遇。

### （二）中小企业数字化转型能力不足

中小企业数字化转型能力，即数字能力。数字能力的嵌入能够极大提高产品和服务的创新速度<sup>①</sup>。但中小企业在数字化转型过程中通常面临能力不足等问题。一是中小企业数字化转型需要企业管理者直接参与，但中小企业家的数字素养通常难以直接推动企业转型。二是大部分中小企业无法与其他企业形成异质性优势资源互补，在与其他企业合作推进数字化转型过程中处于劣势地位，难以弥补自身能力与资源的不足，企业数字化转型之路难以维系。三是未制定与自身企业发展相适配的长期数字化转型的发展评估，盲目开展追风式数字化转型，转型后不能适应市场需求，逐渐被市场淘汰。

### （三）中小企业数字化转型资源受限

第一，资源是中小企业数字化转型的重要保障。中小企业实施数字化战略需要更多企业资源作为支撑。除企业实体资源外，中小企业的数字资源在数字化转型过程中更为重要和突出，“数据孤岛”的存在使数据难以在企业整体、甚至行业整体内使用，进而导致数据变成低效甚至是无用的资源<sup>②</sup>。

由于总体设计与数据结构存在差异，在不同企业间，甚至同一企业的不同部门之间均存在“数据孤岛”问题，双方通常无法形成统一有效的数据储存标准，导致在企业内部调用整合数据资源的过程受限，对外难以形成企业间的有效协同。因此，中小企业数字化转型通常需要增加额外的人工成本和技术成本。

第二，技术是中小企业数字化转型的前提。但现实情况是诸多中小企业缺乏先进的技术设备和系统，无法实现高效的数据管理和信息交流。这些企业可能无法购买昂贵的硬件和软件，也无法承担高昂的维护成本，导致其在数字化转型中受限。

第三，人才是中小企业数字化转型的关键。在数字技术时代，自动化应用使劳动方式发生重大改变，并由此引发职业及就业结构转型<sup>③</sup>。缺乏专业知识和经验的员工无法充分利用现有技术和工具，限制了中小企业的创新能力和竞争力。同时，如何留住具有良好数字技能的人才也是中小企业在数字化转型过程中面临的挑战。

第四，资金是中小企业持续运营的动力。中小企业通常因资金有限而无法进行数字化转型。购买新技术设备、培训员工和开发定制化解决方案均需高昂的资金投入，这一举措对资源有限的中小企业而言是一项巨大负担。因此，缺乏资金将限制中小企业在数字化转型过程中采取行动和实施计划的能力。

### （四）中小企业数字化转型数据欠缺

数据是中小企业数字化转型的生产要素。在中小企业数字化转型过程中，因数据不足以支撑中小企业进行数字化转型，致使其通常选择依附第三方数字平台进行转型。中小企业与第三方数字平台实力层面的悬殊通常引发中小企业对自身发展的担忧，尤其是数据方面。中小企业数字化转型面临的重要挑战是数据欠缺。数据是数字化转型的核心资源，能够提供洞察力、支持决策和驱动创新。但绝大多数中小企业缺乏外部数据获取、分析、利用的能力<sup>④</sup>，给企业发展带来诸多问题和限制。同时，中小企业通常没有建立健全的数据收集和整合机制，缺乏自动化的数据采集工具和系统，导致数

① 余江、孟庆时、张越等：《数字创新：创新研究新视角的探索及启示》，《科学学研究》，2017年第7期。

② 韩少杰、苏敬勤：《数字化转型企业开放式创新生态系统的构建——理论基础与未来展望》，《科学学研究》，2023年第2期。

③ 刘湘丽：《第四次工业革命的机遇与挑战》，《新疆师范大学学报（哲学社会科学版）》，2019年第1期。

④ 李勇坚：《中小企业数字化转型：理论逻辑、现实困境和国际经验》，《人民论坛·学术前沿》，2022年第18期。



据收集不完整、不准确或不及时。此外，各部门和系统间的“数据孤岛”问题使数据整合变得困难。在数据质量和一致性方面，由于缺乏规范化和标准化的数据管理流程，导致数据可能存在重复、错误或过时等情况，使中小企业在决策时难以信任数据，降低了数字化转型效益。在数据分析和洞察力方面，中小企业缺乏专业的数据分析能力和工具，难以从数据中获取价值。这意味着其无法充分利用数据了解市场趋势、客户需求和业务绩效等关键信息，限制了其决策制定和创新能力。在数据安全和隐私方面，相较于的平台企业而言，中小企业通常不掌握也没有足够的资源保护数据的安全与隐私。缺乏适当的数据保护措施，使中小企业面临数据泄露、安全漏洞和合规性等风险，进而成为中小企业数字化转型道路上的绊脚石。

### (五) 中小企业数字化转型成本过高

成本是中小企业数字化转型的关键阻碍。中小企业数字化转型涉及数字化设备投入、系统建设、基础设施改造以及运行维护等多方面成本，所需资金量较大。国家统计局数据显示，2021年，我国规模以上工业中小企业营业收入利润率仅为6.2%，数字化转型会给中小企业带来较大的资金压力，对于资源有限的中小企业而言是一项重大负担。在数字化转型过程中，中小企业需购买和更新的硬件设备、软件系统和技术工具，包括计算机、服务器、ERP系统等，这些设备和系统的前期投入成本通常较高。此外，中小企业还需定期升级、更新设备和系统以确保技术的及时更新并保持企业竞争力，将增加企业持续投入成本。为使员工能够适应和熟

练使用新的技术与系统，中小企业还需投入大量时间和人力资源培训员工，这也会进一步增加企业的生产成本。

此外，中小企业需投入资金和资源建立强大的网络安全体系、数据备份和恢复系统，以应对潜在的网络攻击和数据泄露风险。中小企业数字化转型的成本还包括战略规划、咨询和顾问费用。中小企业数字化转型可能还需聘请专业的咨询机构或企业顾问帮助制定数字化转型战略和规划，上述问题均需中小企业家在数字化转型前进行考虑。

## 五、中小企业数字化转型的实践路径

由于中小企业在数字化转型实践中面临意识、能力、资源、数据、成本、行业与地区差异等方面的难题。立足数字中国建设和推动中小企业数字化转型战略要求，要从培养管理层的动态管理能力、采用现有的轻量化数字平台、提升组织使用信息技术能力、完善数据文化以及管理实践、获得政府外部帮扶以及支持等方面推动中小企业数字化转型。具体路径如图2所示，中小企业数字化转型过程中面临的问题与实施路径并非一一对应关系，需要多路径同时进行。针对其存在的意识薄弱问题，既要从企业层面考虑培养管理层的动态能力，还要在行业和生态层面考虑提升组织使用信息技术的能力；对于转型能力不足的问题，应在企业内部培养动态管理能力和组织使用信息能力，同时，寻求政府外部帮扶与支持；对于资源受限问题，要考虑培养管理层的动态管理能力和采用现有的轻量化数字平台；对于数据欠缺问题，要完善数据文化以及管理实践；对于成本过高问题，要获得政府外部帮扶以及支持。

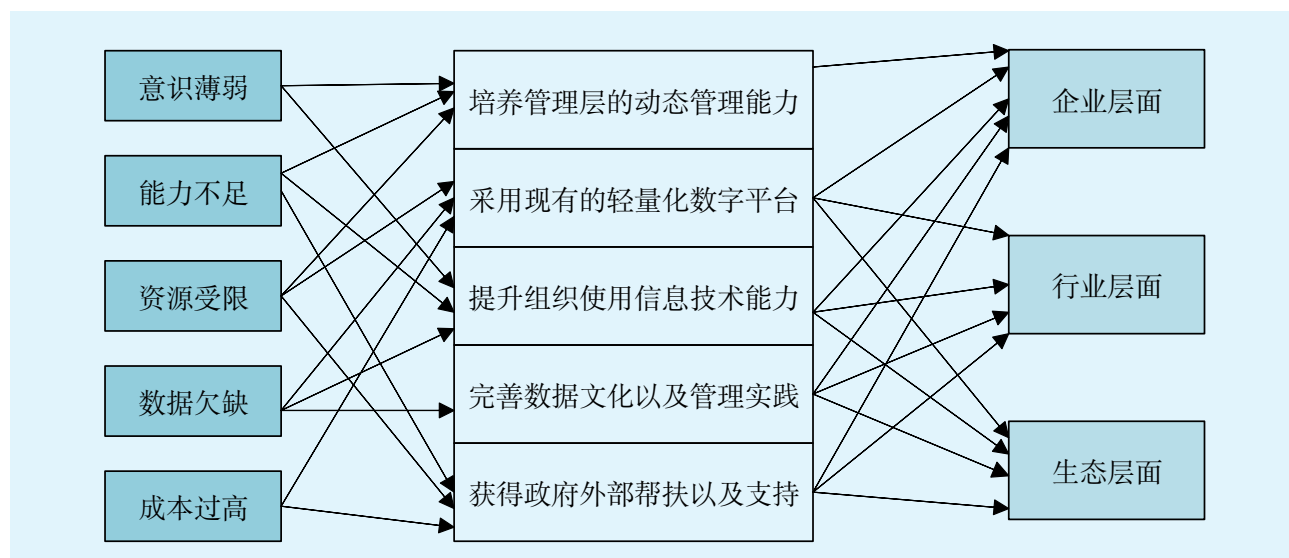


图2 中小企业数字化转型实施路径图

台以及获取政府外部帮扶和支持；对于数据欠缺问题，无论在企业层面还是行业和生态层面都应完善数据文化和管理实践；对于转型成本过高问题，应采用轻量化数字平台以及寻求政府外部的资金政策帮扶支持。

### （一）培养管理层的动态管理能力

中小企业数字化转型过程中可利用的资源有限，管理层在中小企业数字化转型过程中发挥关键作用。中小企业可通过建立最高管理层的动态管理能力，感知和抓住市场机遇，并利用上述机遇激励和启动数字化转型等战略变革。动态能力理论框架由 Teece 等学者提出，该框架指出在快速技术变革的制度下，私人财富的创造在一定程度上取决于企业内部技术、组织和管理流程<sup>①</sup>。动态管理能力的培养主要在于管理认知更新、管理社会和人力资本。第一，通过管理认知更新推动数字化转型。管理认知指导管理者获取新信息和知识的框架，影响管理者对市场变化的感知以及其对变化的后续适应，有助于增加管理者对当前市场发展的理解。面对数字化转型初期的挑战，管理者可通过向标杆公司学习及不断反思转型过程中存在的问题更新认知，摆脱旧的认知和思维模式，更加相信新技术的潜在价值，进而积极参与数字化转型。例如，海尔智家通过释放人的价值，以用户需求为导向，对外部市场变化趋势进行敏锐捕捉与精准研判，不断交互创新与服务迭代<sup>②</sup>。第二，通过管理社会和人力资本推动企业数字化转型。管理社会和人力资本可帮助管理者获得多样化的资源和信息，建立多元化管理团队。不同背景的管理者因知识、经验和技能各有不同，在获取信息、识别机会和重新配置资源方面会作出不同反应，由此可见，拥有互补知识、经验和技能的多元管理团队更有可能成功识别和抓住机遇，进而重新配置组织资源、能力和结构。管理者可通过加强社交网络获取更多信息、知识和资源，促进企业数字化转型。

### （二）采用现有的轻体量数字平台

数字平台能够为中小企业提供技术功能和商业服务，解决中小企业在技术、人才和资金等方面的困境，清除中小企业进入新市场的障碍。例如，中

小企业通过与阿里巴巴等数字平台合作，合理使用数字平台的数据分析功能、运营功能等，不仅可以互联网开展业务，而且可以在网络市场扩展和发展业务，进而实现数字化转型。

在中小企业数字化转型过程中，采用现有的轻体量数字平台是一种有效策略。第一，轻体量数字平台具有简单、灵活、易于使用和快速实施等特点，可帮助企业快速启动和推动数字化转型，并适应市场变化和 demand。《2022 年中小企业数字化转型路径报告》指出，深圳市网商天下科技开发有限公司运用轻量应用服务器 Lighthouse，在不到 3 个月的时间帮助 300 余个卖家搭建跨境电商网站、APP、店铺运营系统。相较传统的重型数字化平台，轻体量数字平台通常实施成本低、实施周期短，中小企业能够避免大规模的 IT 投资和复杂的系统集成过程，进而减少投入的风险和成本。此外，轻体量数字平台通常采用云计算和 SaaS，使企业能够根据需求灵活调整使用规模和功能，进一步降低成本。轻体量数字平台能够实现快速实施和便捷使用，原因在于其用户界面和功能都较为简化，无需复杂的定制和配置过程。中小企业通过自助操作和快速上手，迅速部署和启动数字化转型项目，能够精准把握数字化转型机会。第二，轻体量数字平台具备良好的集成和协作能力。平台能够支持跨系统和跨应用连接，与企业现有的 IT 基础设施和应用进行连接，实现信息的共享和流动。通过平台间的集成，中小企业可以整合不同部门和业务功能的数据与流程，提高工作效率和协同能力。轻体量数字平台还支持移动端的访问和使用，使员工可以随时随地开展工作，提升企业的灵活性和响应能力，实时监测和分析关键业务指标，有助于作出正确的决策和战略规划。通过数据的可视化和洞察力的提升，中小企业可以更好地理解市场趋势和客户需求，提升企业竞争力和创造能力。

### （三）提升组织使用信息技术的能力

中小企业的数字化转型已成为提升企业竞争力和适应市场需求的关键。为成功实现企业的数字化转型，中小企业需不断提升自身使用信息技术的能力，通过科学的战略规划和培训支持，充分利用信

<sup>①</sup> Teece, J. David, Gary Pisano, et al. Dynamic Capabilities and Strategic Management, Strategic Management Journal, 1997: 509-533.

<sup>②</sup> 孙新波、孙浩博：《数字时代商业生态系统何以共创价值——基于动态能力与资源行动视角的单案例研究》，《技术经济》，2022 年第 11 期。



息技术,实现高效运营和创新发展。第一,中小企业要根据企业实际情况制定全面的数字化转型战略,包括明确的目标和规划,明确数字化转型的重点和优先事项。对现阶段的信息技术能力和现状进行评估,确定所需技术和资源,进而制定适应企业需求的数字化转型路线图。战略的制定需充分考虑市场趋势和竞争环境,以确保数字化转型与组织的长期发展目标相一致。同时,中小企业还应为员工提供相关的培训和技术支持。数字化转型不仅是技术的改变,而且是组织文化和员工能力的转变。第二,中小企业具有“船小好掉头”的优势,要增强员工的信息技术意识和能力,提供针对数字化工具和系统的培训与指导。通过培训和技术支持,员工可以更好地掌握信息技术工具和应用,提升工作效率和创新能力。此外,中小企业还可以与专业机构或科研院所进行合作,以获得外部专业知识和支持。专业机构和科研院所可以提供针对数字化转型的咨询和指导,帮助企业评估现有的信息技术能力,制定数字化转型策略,并提供支持和监督。专业机构和科研院所具有丰富的经验和行业洞察力,可以帮助企业更好地应对数字化转型过程中的挑战和风险。

#### (四) 完善数据文化以及管理实践

由于数据在数字化转型过程中居于不可替代的核心地位,强大的数据管理和可靠的数据管理系统对任何规模或类型的组织都至关重要。中小企业应利用数据资产提高决策质量、提升竞争力,实现更高层次的数字化转型。第一,应制定中小企业的数据战略规划,明确数字化转型的目标和数据需求。具体而言,中小企业要确定关键的数据指标和收集方式,确保数据收集与企业的战略目标相一致。第二,增强中小企业的数据管理能力。在收集阶段,中小企业应投资数据收集和整合的工具与系统,实现数据自动化采集,通过整合不同部门和系统间的数据,消除“数据孤岛”并建立数据质量管理流程(包括数据清洗、去重和验证),进而确保数据的准确性、一致性和完整性,提高数据的可信度和可用性。在使用阶段,中小企业应着重培养员工的数据分析能力,或与专业的数据分析团队合作,利用先进的数据分析工具和技术挖掘数据,并对数据进行解释(例如,可视化技术可以帮助人们更好地理解数据分析的结果,帮助企业作出正确决策)。在对外合作层面,中小企业应与行业组织、合作伙伴和供应商建立良好的合作关系,共享数据资源和经

验,共同构建数据生态系统,推动数据的共享和交流,促进数字化转型发展。此外,数据保护涉及用户隐私、商业机密乃至国家信息安全,因此,中小企业应重点关注数据的隐私保护。在加强数据安全和隐私保护方面,中小企业要确保数据的合规性和可信度,采用适当的加密、访问控制和监测技术,保护数据免受未经授权的访问。

#### (五) 获得政府外部帮扶以及支持

政策法规为中小企业数字化转型提供框架和指导。从整体看,党和政府针对数字经济发展制定了较为完整的政策体系,各项具体配套政策逐渐落地,将为中小企业数字化转型释放更多利好。各级政府在鼓励中小企业数字化转型方面出台系列政策法规并提供相关激励措施(例如,税收减免、贷款优惠和补贴等),同时,还为中小企业数字化转型提供咨询和支持,帮助中小企业制定数字化转型战略。

作为基础设施建设大国,我国在数字基建方面表现突出。工信部2022年数据显示,我国现有5G基站数量231.2万个,占全球比例超过60%。政府通过投资建设高速网络和数据中心,提供先进的技术设施和工具,以支持中小企业数字化转型。为更好地实现数字化转型,中小企业可与政府合作开展培训研讨会,积极寻求技术支持和专业指导,帮助员工掌握数字技术并加强企业间的交流合作。对政府而言,政府可与大型技术供应商开展合作,共同开发数字平台,分享技术资源、知识和经验,降低数字化转型的信任成本和风险,推动数字化技术的应用与创新。政府可通过提供资金支持和税收优惠等政策,鼓励中小企业进行数字化转型。例如,设立专项基金或创新补贴,鼓励企业间开展项目合作和联合研发,帮助中小企业购买先进的技术设备和软件,并提供培训计划,提升员工的数字化技能。中小企业数字化转型是一个长期过程,通过获得政府外部帮扶及支持(政策、基础设施、技术支持、合作交流和国际合作等方面的支持),有助于中小企业克服技术、人才和资金等资源限制,获得更多的发展机会和竞争优势,逐步实现数字化转型。

## 六、结 论

党的二十大报告明确指出,要大力支持中小企业的发展。中小企业数字化转型是由内至外的全面动态过程。围绕数字化转型,中小企业应聚焦自身



发展过程中存在的资源受限、成本过高等问题，采用人工智能、区块链、云计算、大数据等数字技术对自身业务流程进行改造，降低企业成本、提升绩效。与此同时，中小企业利用第三方数字平台进行数字化转型时，要注重与各方参与主体的互动和协同，共同提升行业的价值链。中小企业要依托企业内外部网络，在生态系统层面进行更广阔的知识要素交换，形成有效价值共创路径并进一步延伸至其他生态系统。

作为国家经济的毛细血管，中小企业在推动数

字经济发展的过程中将持续发挥重要作用。面向中小企业数字化转型的现实发展需求，应从五方面着手：一是培养管理层的动态管理能力，激励和启动企业的数字化转型等战略变革；二是采用现有的轻量化数字平台，让中小企业快速灵活应对市场变化；三是提升组织使用信息技术的能力，提升企业的竞争优势和适应市场能力；四是完善数据文化及管理实践，发挥和保障数据的分析能力及安全性；五是获得政府外部帮扶及支持，借助外力实现数字化转型目标。

## The Process, Difficulties and the Way Forward of Digital Transformation for SMEs

WU Jiang CHEN Hao-dong CHEN Ting

( School of Information Management, Wuhan University, Wuhan Hubei 430072 )

**Abstract:** Accelerating the digital transformation of SMEs is an important foundation for the development of digital economy. Due to the lack of sufficient resources, SMEs' digital transformation has to rely on third-party digital platforms to complete the transformation of product systems, organizational structures and business processes, so as to reduce costs and improve efficiency. The digital transformation process is the partial adoption of digital technology at the enterprise level, the overall integration of digital technology at the industry level and the symbiotic development of digital technology at the ecological level. However, in the process of digital transformation, SMEs still face many difficulties such as weak digital awareness, insufficient transformation capability, limited transformation resources, lack of transformation data and high transformation costs. Based on the strategic requirements of promoting the development of digital economy, SMEs should promote digital transformation by developing dynamic management capabilities, using light-weight digital platforms, improving the organization's capability to use information technology, and seeking external help and support from the government, and taking other effective measures.

**Key words:** Digital Transformation ; Digital Economy ; SMEs ; Innovation Ecosystem ; Dynamic Capabilities

[ 责任编辑：王文秋 ]

[ 责任校对：曹晶晶 ]