

党的二十大精神·振兴实体经济研究(三)

中小企业数字化转型：焦点、难点及进路

史宇鹏^{1,2} 王阳²

(1. 中央财经大学中国互联网经济研究院; 2. 经济学院, 北京 100081)

摘要: 中小企业在我国国民经济中占据重要地位, 加快推进中小企业数字化转型, 是新发展格局背景下实现经济高质量发展的必由之路。文本基于2万余家中小企业的调查数据发现, 我国中小企业数字化转型整体处于起步阶段。分行业看, 开展数字化转型的中小企业中, 信息技术企业、工业企业居多; 分地区看, 长三角、珠三角城市群中的一线城市是中小企业数字化转型的领先区域。虽然中小企业数字化转型在部分地区取得显著成效, 但仍面临管理层及员工数字知识储备不足、转型规划不清晰、关键要素支撑力弱等诸多难点, 影响数字化转型进度。因此, 要明确中小企业数字化转型的战略规划, 针对资金、人才和技术等方面的重点问题精准施策, 从人才储备、数据集成、平台赋能、产业链协同等方面创新路径, 引导中小企业规划适合自身特点和发展需求的转型路径, 加快推进中小企业数字化转型。

关键词: 中小企业; 数字化转型; 数字技术; 转型进路

中图分类号: F276.3; F270.7

文献标识码: A

文章编号: 1005-9245(2024)01-0086-10

一、引言

近年来, 随着数字技术的飞速发展与广泛应用, 数字经济对我国各行业的赋能作用不断凸显, 数字经济与实体经济的深度融合步入快车道, 进一步增强了我国经济的韧性与活力, 为推进中国式现代化释放了强劲动能。党和政府高度重视数字经济与实体经济的融合发展。习近平总书记指出, 要推动数字经济和实体经济融合发展, 把握数字化、网络化、智能化方向, 推动制造业、服务业、农业等

产业数字化, 利用互联网新技术对传统产业进行全方位、全链条的改造^①。2021年, 《“十四五”数字经济发展规划》提出, “深入实施数字经济发展战略, 不断完善数字基础设施, 加快培育新业态新模式, 推进数字产业化和产业数字化取得积极成效”^②。党的二十大报告明确指出, 要“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”^③。伴随互联网、大数据、人工智能等数字技术与实体经济的深度融合, 三次产业数字经济渗透率逐年提高, 产业数

收稿日期: 2023-07-02

基金项目: 本文系国家社科基金重大项目“数字经济与实体经济深度融合的机制与对策研究”(21ZDA032)、国家社科基金重大项目“数字经济高质量发展的创新与治理协同互促机制研究”(22&ZD070)、北京高等学校卓越青年科学家计划(BJJWZY-JH01201910034034)的阶段性成果。

作者简介: 史宇鹏, 中央财经大学中国互联网经济研究院副院长, 经济学院教授、博士生导师; 通讯作者: 王阳, 中央财经大学经济学院博士研究生。

① 习近平:《不断做强做优做大我国数字经济》,《求是》,2022年第2期。

② 《“十四五”数字经济发展规划》, https://www.gov.cn/gongbao/content/2022/content_5671108.htm。

③ 习近平:《高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告(2022年10月16日)》,北京:人民出版社,2022年版,第30页。

字化加速向纵深发展。2022年,我国农业、工业、服务业数字经济占行业增加值比重分别为10.5%、24.0%和44.7%^①,产业数字化规模达41万亿元,占GDP的比重达33.9%。

新一代数字技术不仅从宏观层面推动我国经济发展,而且从微观层面推动企业数字化转型,为企业创新发展创造了前所未有的机会^②。在数字经济发展浪潮中,要特别关注中小企业数字化转型。中小企业是我国国民经济的重要组成部分,在经济增长、技术创新、增加税收、吸纳就业等方面发挥不可替代的作用。截至2021年末,全国企业的数量达到4842万户,增长了1.7倍,其中99%以上都是中小企业^③。截至2018年末,中小微企业吸纳就业人员23300.4万人;占全部企业就业人员的比重为79.4%,拥有资产达402.6万亿元;占全部企业资产总计的77.1%^④。对中小企业而言,数字技术为其应对外部冲击、提升竞争力提供助力。一方面,智能软硬件或平台的搭建有助于解决中小企业面临的痛点与难点,提升中小企业的生产和管理效率^⑤;另一方面,数字技术助力中小企业进行产业链上下游网络化协作,增强中小企业发展的韧性和竞争力。随着前沿数字技术进入普惠阶段,技术红利下沉惠及中小企业,数字化转型成为中小企业发展的必然趋势。

党和政府高度重视中小企业的数字化转型。表1列举了党和政府为推动中小企业数字化转型出台的系列政策。党和政府出台的政策旨在从多个维度解决中小企业转型过程中面临的融资难、技术滞后等问题,通过政策引导,鼓励其开展数字化转型。

虽然政府出台了一系列支持政策,但目前我国中小企业的数字化转型仍存在诸多痛点与难点问题。相较于大型企业,中小企业普遍规模小、产业

链话语权弱、融资约束较大、抗风险能力薄弱^⑥。此外,中小企业通常对数字化转型认识不够清晰,对数字化转型成本及长期收益研判不够精准,难以破除数字化转型障碍。有鉴于此,笔者着眼数字赋能中小企业转型升级,围绕中小企业数字化转型的现状、焦点、难点和进路展开深入分析,为加快我国中小企业数字化转型、推进数字经济与实体经济深度融合提供决策参考。

二、我国中小企业数字化转型的现状

企业数字化转型是企业经营与数字技术的全面融合,其通过企业活动各要素、各环节的数字化,推动业务流程和生产方式变革,优化要素资源配置,助力企业实现经营效率的全方位提升^⑦。中小企业在我国经济发展中占据突出地位,推动中小企业数字化转型有利于培育经济新动能,促进经济社会稳定发展^⑧。为全面认识我国中小企业数字化转型的现状,笔者使用2020年“万家民营企业评营商环境”调查数据对我国中小企业数字化转型的现状进行分析。2020年,中华全国工商业联合会(以下简称全国工商联)组织共调查中小企业21781家,对企业数字化转型的现状、面临的问题以及对相关政策的评价进行详细调研,具有权威性和代表性。

(一)我国中小企业数字化转型尚处于起步阶段

数据显示,2020年,仅有不到1/3(约为32.9%)的中小企业实施了数字化转型战略,40.0%的中小企业现阶段未有任何数字化转型计划,还有18.6%的企业仅计划启动数字化转型^⑨。数据显示,2021年,有44.8%的中小企业实施了数字化转型战略,较2020年增长了11.9个百分点,但仍未超过半数^⑩。基于上述数据,笔者认为,我国中小企业数

① 《中国信息通信研究院：〈中国数字经济发展研究报告（2023）〉》，<https://www.100ec.cn/detail-6627068.html>。

② 江小涓、孟丽君：《内循环为主、外循环赋能与更高水平双循环——国际经验与中国实践》，《管理世界》，2021年第1期。

③ 《我国迎来向“制造强国”“网络强国”历史性跨越》，https://www.miit.gov.cn/xwdt/szyw/art/2022/art_bd88ab42da6443a7a156ee0e92847ed6.html。

④ 《第四次全国经济普查系列报告之十二》，http://www.stats.gov.cn/xxgk/sjfb/zxfb2020/201912/t20191217_1767576.html。

⑤ 张伯旭、李辉：《推动互联网与制造业深度融合——基于“互联网+”创新的机制和路径》，《经济与管理研究》，2017年第2期。

⑥ 《2020年中国中小微企业数字化转型升级研究报告》，<http://scs.toocle.com/detail-856.html>。

⑦ 唐浩丹、蒋殿春：《数字并购与企业数字化转型：内涵、事实与经验》，《经济学家》，2021年第4期。

⑧ 詹晓宁、欧阳永福：《数字经济下全球投资的新趋势与中国利用外资的新战略》，《管理世界》，2018年第3期。

⑨ 数据来源：《全国工商联发布2020年度“万家民营企业评营商环境”调查报告》。

⑩ 数据来源：《全国工商联发布2021年度“万家民营企业评营商环境”调查报告》。

表1 党和政府支持中小企业数字化转型的相关政策表

时间	发布部门	文件名称	主要内容
2019年4月	中共中央办公厅、国务院办公厅	《关于促进中小企业健康发展的指导意见》	鼓励大型企业及专业服务机构建设面向中小企业的云制造平台和云服务平台,发展适合中小企业智能制造需求的产品、解决方案和工具包,完善中小企业智能制造支撑服务体系。
2020年3月	工业和信息化部办公厅	《中小企业数字化赋能专项行动方案》	夯实数字化平台功能,应用物联网、大数据、边缘计算、5G、增强现实/虚拟现实等新兴技术,促进中小企业生产要素数字化、生产过程柔性化及系统服务集成化。
2020年4月	国家发改委、中央网信办	《关于推进“上云用数赋智”行动培育新经济发展实施方案》	大力培育数字经济新业态,深入推进企业数字化转型,打造数据供应链,形成产业链上下游和跨行业融合的数字生态体系。
2020年7月	工业和信息化部、国家发改委等17部门	《关于健全支持中小企业发展制度的若干意见》	支持中小企业发展应用5G、工业互联网、大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术,完善支持中小企业应用新技术的工作机制,提升中小企业数字化、网络化、智能化、绿色化水平。
2021年2月	财政部、工业和信息化部	《关于支持“专精特新”中小企业高质量发展的通知》	加快培育一批“专精特新”“小巨人”企业。支持公共服务示范平台为国家级“专精特新”“小巨人”企业提供技术创新、数字化智能化改造、知识产权应用、上云用云及工业设计等服务。
2021年3月	国务院	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	实施“上云用数赋智”行动,推动数据赋能全产业链协同转型。在重点行业和区域建设若干国际水准的工业互联网平台和数字化转型促进中心,深化研发设计、生产制造、经营管理、市场服务等环节的数字化应用。
2021年11月	国务院促进中小企业发展工作领导小组办公室	《提升中小企业竞争力若干措施的通知》	实施中小企业数字化赋能专项行动,培育推广一批符合中小企业需求的数字化平台、系统解决方案、产品和服务,打造100个可复制可推广赋能应用场景,满足中小企业研发设计、生产制造、经营管理、市场营销等数字化需求。
2022年5月	工业和信息化部等11部门	《关于开展“携手行动”促进大中小企业融通创新(2022-2025年)的通知》	提升中小企业数字化水平。深入实施中小企业数字化赋能专项行动,发布中小企业数字化转型水平评价标准及评价模型、中小企业数字化转型指南,引导中小企业深化转型理念、明确转型路径、提升转型能力、加速数字化网络化智能化转型进程。
2022年8月	工业和信息化部办公厅、财政部办公厅	《关于开展财政支持中小企业数字化转型试点工作的通知》	打造4000-6000家“小灯塔”企业作为数字化转型样本,带动广大中小企业“看样学样”加快数字化转型步伐,促进“专精特新”发展。
2022年11月	工业和信息化部办公厅	《中小企业数字化转型指南》	助力中小企业科学高效推进数字化转型,从增强企业转型能力、提升转型供给水平、加大转型政策支持等三方面提出14条具体举措。
2023年6月	财政部、工业和信息化部	《关于开展中小企业数字化转型城市试点工作的通知》	打造一批数字化转型“小灯塔”企业,培育一批优质的数字化服务商,开发集成一批“小快轻准”的数字化解决方案和产品,通过示范带动、看样学样、复制推广,引导和推动广大中小企业加快数字化转型。
2023年7月	中共中央办公厅、国务院办公厅	《中共中央 国务院关于促进民营经济发展壮大的意见》	培育一批关键行业民营科技领军企业、“专精特新”中小企业和创新能力强的小企业特色产业集群。支持中小企业数字化转型,推动低成本、模块化智能制造设备和系统的推广应用。

数字化转型取得了积极进展,越来越多企业具备转型意识并开始进行数字化转型的实质投入与行动探索,但总体而言,我国中小企业数字化转型仍处于起步阶段。

(二) 信息产业、工业中的中小企业数字化转型比例位居前列

分行业看,不同行业因发展基础、技术要求等

不同,其企业数字化转型的进程及发展趋势各不相同,行业间数字化转型程度不平衡现象较为明显。具体而言,信息传输、软件和信息技术服务业以及工业的数字化转型水平位居前列,上述行业中的中小企业数字化转型比例均在40%以上^①。农、林、牧、渔业等中小企业数字化转型比例居中,住宿业、公用事业、房地产业领域的中小企业数字化转

^① 行业中小企业数字化转型比例指该行业已开展数字化转型的中小企业数量/行业中的中小企业总量。

型比例处于较低水平（见图1）。

（三）长三角、珠三角等一线城市是中小企业数字化转型的领先区域

1. 不同地区中小企业数字化转型情况

分地区看，我国中小企业数字化转型发展呈现自东向西逐渐减弱的特点，即东部地区已开展数字化转型的中小企业占比最高，中部地区次之，东北地区再次，西部地区最低，所占比例分别为37.2%、33.7%、29.6%、28.3%^①。东西部地区中小企业数字化转型占比存在明显差距是多种因素共同作用的结果。对西部地区而言，数字基础设施建设滞后、数字技能培育体系不完善是阻滞其数字化发展的重要因素^②。例如，有数据显示，西部地区农村宽带接入户数占全国农村宽带接入户数总量的25.9%，东部地区宽带接入户数占全国宽带接入户数总量的45.9%。此外，信息不畅、人才储备不足和技术落后等使西部地区在享受数字红利方面处于不利地位。

2. 五大主要城市群中小企业数字化转型情况

有数据显示，长三角、珠三角和京津冀三大城市群的中小企业数字化转型比例高于全国平均水平，其中，长三角城市群的中小企业数字化转型比

例最高，珠三角次之，京津冀最低，所占比例分别为43.0%、40.1%、37.4%。成渝和长江中游城市群的中小企业数字化转型比例低于全国平均水平，所占比例分别为34.6%、31.0%。长三角、珠三角和京津冀三大城市群的中小企业数字化转型表现突出，得益于三大城市群拥有成熟高效的市场、发达完备的基础设施建设、充足的数字人才储备，加之本地制造业贸易和互联网行业发达，在数字化转型方面具有优势，因此，中小企业数字化水平较高。

3. 一线城市中小企业数字化转型情况

笔者进一步探究北京、上海、广州等16个一线城市的中小企业数字化转型情况^③。数据显示，有7个一线城市的中小企业数字化转型比例突破40%，包括杭州、深圳、广州、宁波、上海、北京和苏州。其中，杭州、深圳、广州的中小企业数字化转型比例位居前列，分别为47.2%、46.0%、44.0%。合肥、长沙和天津的中小企业数字化转型比例相对较低，分别为29.7%、28.6%、25.7%（见图2）。总体而言，东部沿海地区一线城市的数字经济基础优势明显，数字化转型潜力大，已成为中小企业数字化发展的领先区域。随着数字经济发展环境逐步优化，数字人才培养体系日益完善，数

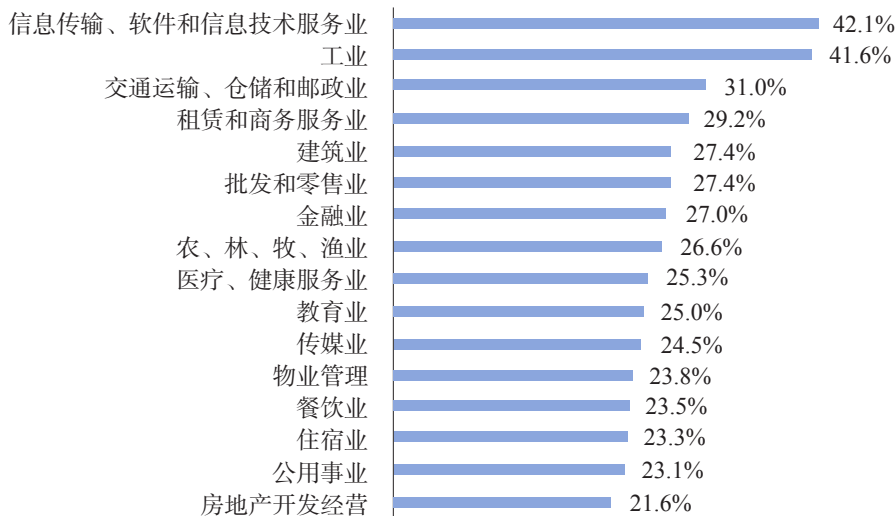


图1 不同行业中小企业数字化转型比例图

① 根据国家统计局的地区划分标准（不含港澳台），东部地区包括广东、江苏、山东、浙江、福建、上海、河北、北京、天津、海南10个省市；中部地区包括河南、湖北、湖南、安徽、江西、山西6个省份；西部地区包括内蒙古、广西、四川、陕西、重庆、云南、贵州、新疆、甘肃、宁夏、青海、西藏12个省区市；东北地区包括辽宁、吉林、黑龙江3个省份。

② 韩兆安、赵景峰、吴海珍：《中国省际数字经济规模测算、非均衡性与地区差异研究》，《数量经济技术经济研究》，2021年第8期。

③ 一线城市指在全国政治、经济等社会活动中处于重要地位并具有主导作用和辐射带动能力的大都市。

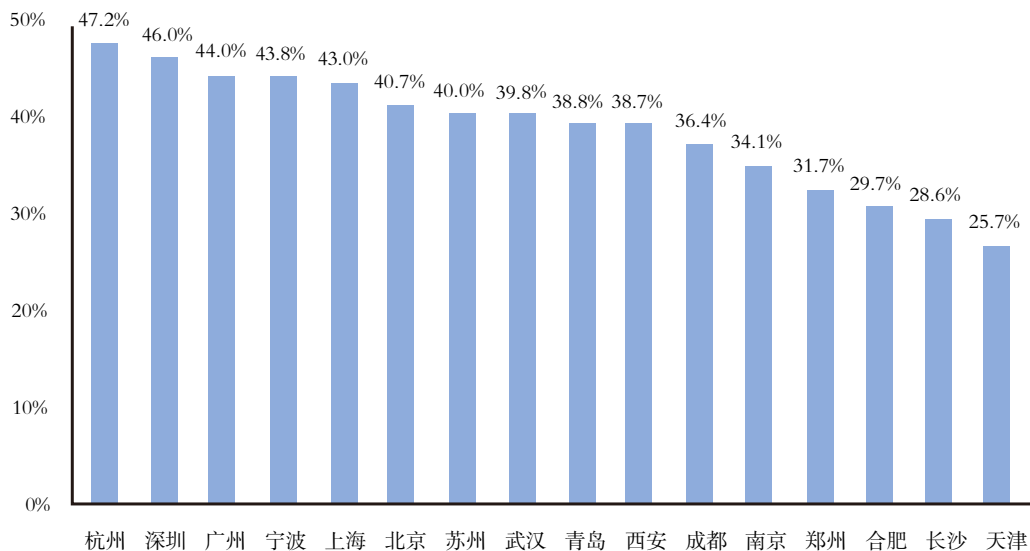


图2 部分一线城市中小企业数字化转型比例图

字技术支撑力度不断增强,一线城市的中小企业数字化转型进程步入“快车道”。

三、中小企业数字化转型的难点

从上述数据可知,尽管我国中小企业的数字化转型取得一定成效,但受限于认知、资金、技术、人才等多种因素,中小企业的数字化转型面临来自内部与外部的双重挑战,仍不同程度存在“不能转、不想转、不会转、不敢转”等问题。

(一) 管理层及员工数字知识储备不足

企业数字化转型是一项系统工程,需要管理层的全力投入,其成功与否一定程度上取决于管理人员的数字知识储备。调查数据显示,58%的转型企业认为,企业管理者在推动数字化转型中发挥不可替代的作用^①。但在中小企业深入推进数字化转型过程中,通常存在高层管理者和员工数字知识储备不足等问题,对数字化转型的顺利推进带来不利影响。第一,中小企业管理层数字知识储备不足,导致其对数字产品与服务的选购、数字产品的应用等难以抉择,产生盲目跟风现象。随着“云物大智链”等新兴数字技术的迭代与创新,数字化工具、数字化解决方案不断涌现,部分中小企业跟风购入新兴数

字化工具,忽略其对企业的实际应用价值,导致企业利润受损。第二,尽管部分中小企业已在业务经营中融入数字技术,但管理层对数字化决策的认识不够,导致数字工具的应用程度不深、部门间信息壁垒、“数据孤岛”和业务决策数智化驱动能力弱等问题^②。第三,企业数字化转型能否成功与员工的数字知识水平密不可分。企业的数字化转型涉及运营的方方面面,是企业活动全要素、全环节的转型,从确定数字化战略到战略实施落地,任何一个环节都可能涉及“人”与“人”之间、“人”与“机”之间关系的重组再造,要求所有员工均要具备相应的数字知识,才能更好地应对数字化转型挑战。

(二) 转型路径不清晰,缺乏长期战略规划

缺乏清晰的数字化转型战略规划是阻碍中小企业数字化转型的重要因素。有数据显示,约60%的企业计划增加数字化投资、开展数字化转型,但80%以上的企业尚未厘清如何将数字技术高效地渗透到企业业务层面,进而拓展营收来源,提高生产效率^③。事实上,制定清晰的转型战略规划是中小企业数字化转型需要迈出的关键一步。企业要思考借助数字化转型可以解决哪些实际问题,应从哪一环节入手实施数字化转型工作,数字化转型的实施步骤是什么。但对中小企业而言,数字化转型需

① 《埃森哲:2023中国企业数字化转型指数》, <https://finance.sina.com.cn/tech/roll/2023-11-08/doc-imztvxy9075185.shtml>。

② 罗千峰、赵奇锋、张利庠:《数字技术赋能农业高质量发展的理论框架、增效机制与实现路径》,《当代经济管理》,2022年第7期。

③ 《中国中小企业数字化转型研究报告(2022)》, http://news.sohu.com/a/696498562_120884466。

求模糊而庞杂，且现实中可参考、可复制、可推广的中小企业数字化转型成功案例相对较少。在这一现实困境下，部分中小企业难以找准数字化转型定位，也无法明确数字化转型的发力方向和实施路径，致使数字化转型步伐停滞不前^①，即中小企业“不会转”的问题。此外，中小企业还可能出现“不敢转”的问题。具体而言，企业数字化转型前期通常投入成本高，实施过程存在较高风险和不确定性。若中小企业对数字化转型的重要性和必要性了解不透彻，或缺乏相关经验与知识以规划和执行转型策略，将导致中小企业对数字化转型犹豫不决、踟蹰不前^②。

（三）数字化转型缺乏关键要素支撑

企业数字化转型离不开新兴数字技术、高端数字人才和充足资金储备的支撑。但中小企业通常缺乏上述关键要素。从资金要素看，融资难、融资贵仍是困扰中小企业发展转型的重要问题。缺乏必要的资金进行数字设备、数字技术的采购、运营和维护^③，导致中小企业“巧妇难为无米之炊”，无法推进数字化转型战略。从人才要素看，中小企业通常在数字技术人才竞争中处于不利地位，较难吸引转型所需的技术人才。此外，中小企业规模小，企业内部难以建立成熟高效的数字人才培养体系。即使企业组织搭建了人才培养体系，较为注重培养基本的专业编程能力，但如果忽略人才在技术创新、管理运营、战略规划等方面的综合能力，将使转型所需的复合型人才供给严重滞后于需求^④。从技术要素看，中小企业自主研发能力薄弱，数字技术对企业转型的支撑作用不易发挥。从数据要素看，中小企业数据资产积累薄弱，难以充分发挥数据的潜在价值。目前，多数中小企业仍处于数据应用的感知阶段且缺乏数据驱动转型升级的路径，覆盖全生

命周期、全流程的数据集合尚未构建，易形成“数据孤岛”^⑤。

四、中小企业数字化转型的焦点

（一）借助外力解决数字化转型战略规划难题

中小企业应根据自身特征和发展需求制定清晰的数字化转型战略规划，内外兼修、由外而内地推动数字化转型进程。相较中小企业，大型企业的资金、技术、人才储备雄厚，数字化转型路线较为清晰，通常通过MES、ERP、CRM^⑥等工具将内部业务流程、管理流程数字化之后，进一步布局建设智能车间、数字工厂，实现数字化转型升级。中小企业的数字化转型路径通常不清晰、内生需求不足，人力、资金和技术水平不足以支撑其自主完成数字化改造。这意味着中小企业的数字化转型更需借助外力，要高度重视产业外部生态对其转型的推动作用。

中小企业数字化转型可以优先借力产业集群内部的企业网络化协作，加强与龙头企业的合作，通过上下游配套、聚集孵化、开放应用场景和技术扩散等方式推动数字化转型^⑦。基于上述认识，政府出台一系列配套政策。例如，2023年6月，财政部、工业和信息化部印发《关于开展中小企业数字化转型城市试点工作的通知》，提出“要支持中小企业加强与链主企业、龙头企业合作，利用链主企业、龙头企业的平台能力和数据基础，实现订单、设计、生产、供应链等多方面协同”^⑧。中小企业在借助“外力”扶持的同时，应增强转型“内力”，结合自身特点、发展方向及市场需求规划企业数字化转型路径：在转型的初创探索期可偏重系统线上化和业务数字化，长期发展需从数据的联通整合转向数据的深入应用，深度挖掘数据价值，应用数据

① 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。

② 史宇鹏、王阳、张文韬：《我国企业数字化转型：现状、问题与展望》，《经济学家》，2021年第12期。

③ 吕劲松：《关于中小企业融资难、融资贵问题的思考》，《金融研究》，2015年第11期。

④ 杨仁发：《推进数字经济新发展面临的主要问题及对策》，《国家治理》，2021年第18期。

⑤ 吕铁：《传统产业数字化转型的趋向与路径》，《人民论坛·学术前沿》，2019年第18期。

⑥ MES (Manufacturing Execution System) 是一套面向制造企业车间执行层的生产信息化管理系统；ERP (Enterprise Resource Planning) 指建立在资讯技术基础上，系统化地为企业决策层及员工提供决策运行手段的管理平台；CRM (Customer Relationship Management) 是利用计算机自动化分析销售、市场营销、客户服务以及应用等流程的软件系统。

⑦ 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。

⑧ 《关于开展中小企业数字化转型城市试点工作的通知》，https://www.miit.gov.cn/jgsj/qyj/wjfb/art/2023/art_f1ed2173b4c04cc4866046437afc6e18.html。

辅助企业战略决策和业务优化,实现智能生产^①。

(二) 多方支持解决资金难题

中小企业面临的融资难、融资贵等固有挑战虽在政策帮扶下有所缓解,但资金不足仍是制约中小企业数字化转型的重要障碍。要切实加快中小企业数字化转型的进程,政府部门可通过强化财政支持,撬动龙头企业、社会资本增量投资,为中小企业数字化转型“添动力”^②。一是加强政策扶持力度。强化财政专项资金统筹,将中小企业数字化转型政策与“专精特新”企业扶植政策、中小企业发展专项政策有机衔接;提供专项贷款、贷款贴息等政策工具,加大对中小企业数字化转型的金融支持力度。二是发展供应链金融,引导大型企业带动产业链、供应链上下游中小企业“链式”数字化转型;推动金融机构依托产业链、供应链“链主”企业,开展应收账款质押贷、存货融资、预付款融资等形式的金融业务,缓解中小企业融资难问题^③。三是鼓励和引导金融机构资金、社会资本流向中小企业数字化转型领域。利用创业投资、天使投资盘活社会闲散资金,引导金融机构、社会资本支持中小企业数字化转型。

(三) 面向现实解决技术难题

中小企业应根据自身发展情况和行业属性选择恰当的数字技术工具,解决转型过程中面临的技术难题^④。现阶段,中小企业主要面临资金紧缺、人才匮乏与技术门槛等问题,其数字化转型不能贪大求全,应侧重解决现阶段面临的实际问题、关键难题,重点关注经营管理过程中的薄弱环节,注意采购成本和使用门槛相对较低、适配企业业务场景的SaaS(Software as a Service, 软件即服务)产品。统计数据显示,中小企业对SaaS的接受度较高,58.1%的企业认为商业增长类SaaS能为企业带来10%及以上的额外收入^⑤,说明SaaS在中小企业中

应用成熟度较高,可以较好地助力中小企业的数字化转型。

(四) 多种途径解决人才难题

随着数字经济时代的到来,各行各业都在加速推进数字化转型,企业对数字化人才的需求急剧增长。但数字化人才供不应求,既懂技术又懂业务的复合型数字人才紧缺,中小企业在人才竞争中处于不利地位^⑥。基于此,中小企业可以通过实训基地共建等方式加深校企合作,构建人才培养体系,提前培养和挖掘高质量、高潜力的优质复合型人才。传统的中小企业受资源和规模限制,企业内部通常难以建立完善的人才培养体系。因此,中小企业可借助外部机构培养既懂技术、又懂业务的复合型数字人才。此外,从人才管理方面看,中小企业可能面临内部培养的优秀数字化人才流失及高薪引进的人才“水土不服”等现象。为此,中小企业应建立更加灵活、更加人性化的数字化人事管理机制,“不求所有、但求所用”,更好发挥人才作用。

五、中小企业数字化转型的进路

(一) 中小企业数字化转型进路与大企业存在显著差异

企业数字化转型是一项复杂的系统工程,涉及业务流程改进、产品方向规划、组织结构调整、运营模式升级等方面,企业要根据自身特点和发展需求,制定与自身匹配度高的数字化转型规划与发展路径。由于中小企业的商业模式、组织架构、业务逻辑等与大型企业存在显著差异,导致中小企业和大型企业的数字化转型进路大相径庭。

从现实看,大型企业通常已具备良好的信息化基础,因此,大型企业推进数字化转型更应侧重“数字升级”,即通过对传统的ERP、CRM、OA^⑦

① 焦豪、杨季枫、王培暖等:《数据驱动的企业动态能力作用机制研究——基于数据全生命周期管理的数字化转型过程分析》,《中国工业经济》,2021年第11期。

② 袁淳、肖土盛、耿春晓等:《数字化转型与企业分工:专业化还是纵向一体化》,《中国工业经济》,2021年第9期。

③ 胡海青、张琅、张道宏:《供应链金融视角下的中小企业信用风险评估研究——基于SVM与BP神经网络的比较研究》,《管理评论》,2012年第11期。

④ 陆岷峰:《数字科技赋能实体经济高质量发展:融合优势、运行机理与实践路径》,《新疆师范大学学报(哲学社会科学版)》,2023年第1期。

⑤ 《中国中小企业数字化转型研究报告(2022)》,http://news.sohu.com/a/696498562_120884466。

⑥ 温涛、陈一明:《数字经济与农业农村经济融合发展:实践模式、现实障碍与突破路径》,《农业经济问题》,2020年第7期。

⑦ OA(Office Automation)是面向组织日常运作和管理的办公自动化应用系统。

等信息系统的升级改造，将已经成熟应用的信息软件升级为更高效的数字化工具，例如，应用大数据平台、云计算等，低成本、高速率地实现企业的数字化转型，更好地满足大企业对于数据联通、智能运营和决策优化的需求。

与大企业不同，对以线下业务为主、信息化与数字化能力较弱的中小企业而言，数字化转型呈现明显的设备和业务数字化、数据资产化和决策数字化的阶段性推进特征。具体而言，中小企业数字化转型的第一阶段为设备和业务数字化阶段，此阶段是后续转型的基础。目前，部分中小企业的传统业务模式呈现系统割裂、数据分离状态，实现业务流程标准化和数据联通是数字化转型的第一步。在此阶段，如何选择适配企业业务场景的 SaaS 产品是重点。SaaS 产品具有预算成本低、风险低、对内资源需求低等特点，是中小企业数字化改造的重要切入点，有助于提高中小企业在组织架构、人事管理、财务管理等方面的协调性。

第二阶段为数据资产化阶段。随着中小企业数字化转型的演进，数据逐渐成为企业的关键性战略资产，但在传统 IT 架构下易形成“数据孤岛”，难以

充分利用数据驱动企业的数字化改造。在此阶段，企业将进一步打通底层数据、加强数据集成，并对数据进行深入挖掘。在原本相互割裂的底层数据联通后，数字中台作为企业 IT 资源的综合调度和共享平台，将不同系统中的数据进行全面汇集和集中管理，在提炼分析后形成企业数据资产。

第三阶段为管理决策数字化阶段。在此阶段，企业需求从数据联通和数据整合向数据应用深入，进一步考虑数据价值的深度挖掘、产业链协同及智能生产等长期发展战略，以降低成本、提高效率。这一阶段的数字化改造可以通过接入工业互联网平台、行业龙头企业构建平台等实现。行业龙头企业通过搭建平台为中小企业提供设备共享、人员协同等服务。中小企业在技术赋能、供应链赋能和平台赋能下实现更低成本、更短周期的数字化转型（见图 3）。

（二）中小企业数字化转型的具体举措

第一，搭建线上管理系统，推动设备数字化、流程线上化。根据前文所述，设备的数字化、业务流程的线上化是中小企业进行数字化改造的前提和基础。随着大数据、物联网、云计算、人工智能等

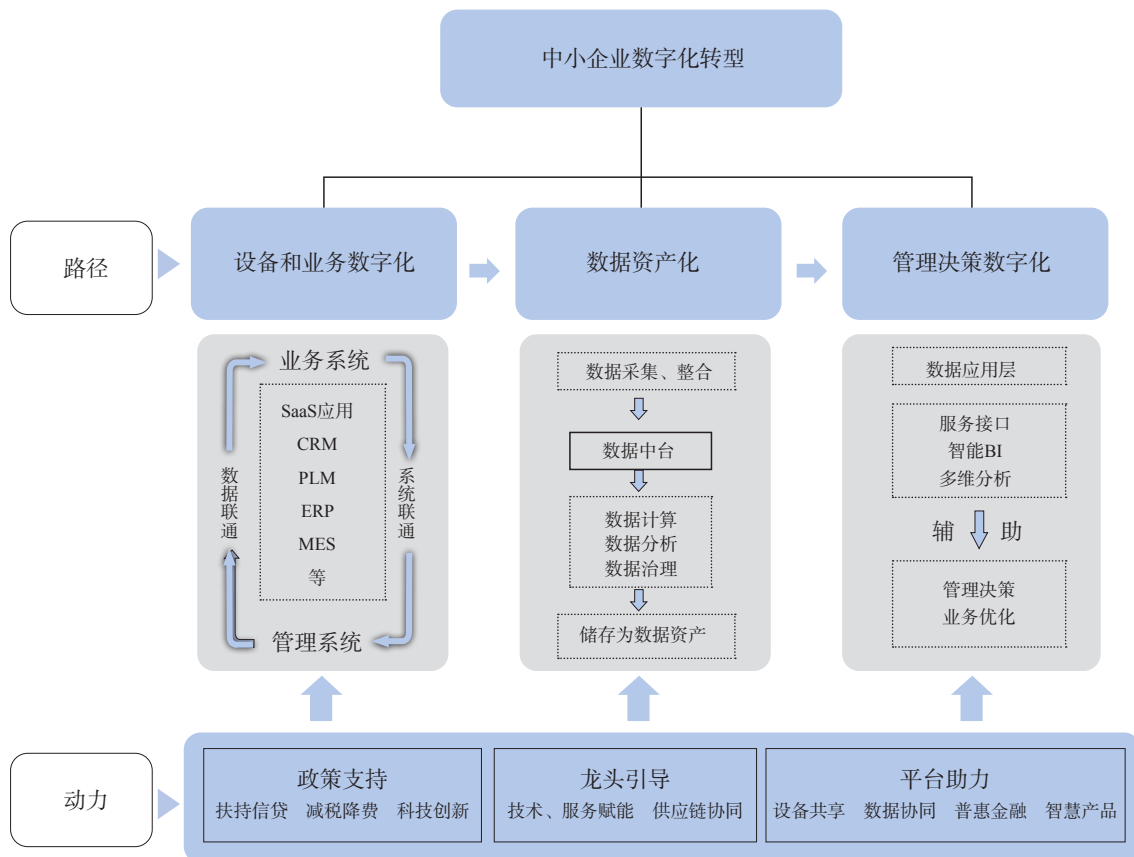


图3 中小企业数字化转型路径图

新兴数字技术的发展与应用,企业对设备智能运维、预测性维护提出更高管理要求。传统设备通常存在无法与生产数据连接、优化不及时等问题,企业需根据自身业务发展需求,针对底层设备的数据连接、数据可视化、设备数据分析、设备自适应等方面进行数字化改造。同时,中小企业还可搭建线上管理系统,通过系统间数据和流程的标准化,实现各部门数据的联通共享,打破“数据孤岛”。

第二,利用数据要素驱动业务数字化。业务数字化是数字化转型的关键环节之一。互联网发展进入下半场,企业通过数据化运营引领生产和业务已成为数字化转型的必然选择。随着数字技术的发展,数据已经成为关键生产要素,数据的获取成本越来越低,数据的种类和数量飞速膨胀。如何深入整合、挖掘数据价值,提高业务管理水平,对企业的发展至关重要。企业可以利用数据中台对内部数据进行共享联通、管理应用,统一数据标准与口径,更好地驱动业务决策,提升运营效率。但相对大型企业而言,中小企业对数据要素的利用仍存在成本过高等问题。一方面,政府部门对公共数据的开放共享力度不足,中小企业获取外部数据仍存在一定难度;另一方面,数据中台建设周期长、成本高昂,中小企业难以负担。针对上述问题,政府应进一步完善相关政策,明确公共数据的获取方法与使用范围,保障公共数据的合法采集与利用,并从资金和技术层面支持中小企业利用数据驱动数字化转型。

第三,应用低风险、低成本、强扩展性的 SaaS 产品,实现数据集成使用。随着数字技术的发展,以“云物大智链”为代表的通用目的技术经过迭代与创新,衍生众多标准化产品,使数字技术的获取成本快速下降,价格更加“亲民”,原本只有大型企业能享受的数字技术红利逐渐惠及庞大的中小企业群体。在此阶段,中小企业应根据核心发展需求和阶段业务重心,选择性价比最高的 SaaS

产品,将原本相互割裂的底层数据联通,进而推动中小企业在数字化生产、数字化管理、数字化营销等方面实现转型升级。从中小企业数字化转型的发展历程看,处于设备和业务数字化阶段的中小企业可以应用 OA、IM^① 等刚需 SaaS 产品。随着中小企业业务流程和组织架构日趋成熟,处于数据资产化阶段的中小企业对 HRM^②、ERP 等 SaaS 产品的需求增加。在管理决策数字化阶段,利用企业内部积累和沉淀的数据有效辅助决策将成为重点。因此,中小企业应重视智能 BI^③、MOM^④ 系统等 SaaS 产品的应用。

第四,应用工业互联网平台推动实现企业数据联通集成、可视化和智能分析,提升企业管理决策水平。工业互联网是实现数据管理、建模分析、应用创新的重要载体。2015年,国务院印发《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》,提出“研究工业互联网网络架构体系,构建开放式国家创新试验验证平台”^⑤,工业互联网首次上升到国家政策层面,逐渐成为企业数字化转型的重要引擎。中小企业依托互联网平台渠道、PaaS 服务和 SaaS 产品应用寻求一整套数字化升级方案,满足其不同业务场景下的数字化升级需求,是中小企业数字化升级的最优路径之一^⑥。工业互联网可以为中小企业提供海量的数据连接、“量身定制”的数字化解决方案、面向业务场景的 APP 等,进而大幅降低中小工业企业“上云用数赋智”的技术门槛和资金成本,推动中小企业数字化转型的总体进程。

第五,依托龙头企业的平台能力实现数字化赋能。行业龙头、领军企业牵头打造数字化产业平台,建立数字化转型的经验推广与分享机制,形成一批可复制、可推广的数字化转型解决方案。鼓励龙头企业主导产业集群开展网络化协作,打造数据互通、设备共享、产能协作等新模式,有效协同和深度赋能中小企业,弥补中小企业资源和能力的不同

① IM (Instant Messaging) 是满足聊天、在线客服、物联网等实时互动、高实时性需求的即时通信系统。

② HRM (Human Resource Management) 是在人力资源规划、招聘与配置、培训与开发、绩效管理等方面发挥作用的人力资源管理系统。

③ BI (Business Intelligence) 指利用线上分析处理技术、数据挖掘和数据展现技术进行数据分析以实现数据价值的商业智能系统。

④ MOM (Manufacturing Operations Management) 是协调和管理企业的生产过程和资源,帮助企业实现生产过程的可视化和优化,提高生产效率的制造运营管理系统。

⑤ 《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》, https://www.gov.cn/gongbao/content/2015/content_2897187.htm。

⑥ 董志勇、李成明:《“专精特新”中小企业高质量发展态势与路径选择》,《改革》,2021年第10期。

足。由龙头企业主导搭建的数字化产业平台形成后，中小企业一方面可以应用该平台融入核心企业生态圈，加强互联互通和协作配套，实现大中小企业协同转型；另一方面，可以应用行业龙头企业输出的数字化转型解决方案，享受低成本、对内部资源低需求的 SaaS 产品或 PaaS 服务，加速提升自身数字化水平。

第六，完善配套措施，壮大数字化人才队伍。健全人才培养体系，完善人才培养方案，重点培养兼具数字技术能力和行业专业知识的复合型人才，为中小企业的数字化转型提供人才保障。首先，实现人才选拔前置，推动校企深度合作，推行校企人才定向培养合作，共建产学研基地。企业可以通过

实训基地共建、校园人才选拔大赛等多种方式加深校企合作，形成企业数字化转型人才“蓄水池”机制，夯实复合型数字人才队伍根基，满足中小企业用人需求。其次，优化人才配置，合理匹配岗位能力需求与人才能力。优化企业内部数字化人才的配置方式，充分挖掘现有人才的潜力、提高效率。深入分析企业发展的痛点与难点，根据数字化转型战略，确定岗位能力需求，根据岗位能力需求与人才能力进行匹配优化。最后，着力健全人才服务体系，为数字人才构建“绿色通道”，着力解决数字人才、特别是高层次数字人才在落户、社保、配偶就业、子女入学等方面的需求，解决其后顾之忧，充分释放人才红利。

Digital Transformation of Small and Medium-sized Enterprises: Focus, Difficulties and Approaches

SHI Yu-peng^{1, 2} WANG Yang²

(1.China Center for Internet Economy Research ;

2.School of Economics, Central University of Finance and Economics, Beijing 100081)

Abstract: Small and Medium-sized Enterprises (SMEs) play an important role in the national economy. Accelerating the digital transformation of SMEs is the only way to achieve high-quality economic development under the new development pattern. Based on the survey data of more than 20000 small and medium-sized enterprises, this paper finds that the digital transformation of small and medium-sized enterprises in China is still in its infancy. By industry, most of the small and medium-sized enterprises engaged in digital transformation are information technology enterprises and industrial enterprises. By region, the first-tier cities in the Yangtze River Delta and the Pearl River Delta Economic Zone are leading the digital transformation of small and medium-sized enterprises. Despite limited success in some regions, the digital transformation of small and medium-sized enterprises faces many difficulties, such as insufficient digital knowledge reserve of management, unclear transformation planning and weak support of key elements, and so on, which have restricted the process of digitization transformation. Therefore, it is necessary to plan strategically for the digital transformation of small and medium-sized enterprises, and adopt precise policies aimed at resolving the key issues related to capital, talent and technology, from the aspects of talent reserve, data integration, platform empowerment, industry chain coordination and other innovative paths. These policies should guide small and medium-sized enterprises to choose paths that match their characteristics and development needs, and help them enjoy digital dividends and speed up their digital transformation.

Key words: Small and Medium-sized Enterprises ; Digital Transformation ; Digital Technology ; Transformation Path

[责任编辑: 王文秋]

[责任校对: 曹晶晶]