以小“建”大:中小企业“数实融合”的新趋势与新特点

赵亮员　吕　鹏　薛　品　李振华

摘要: 随着经济社会领域数字化进程的加快,数实融合步入加速期,但中小企业数实融合得到的关注不够。通过调研考察了当前中小企业数实融合的进程,发现实践中展现出基础产业的数实融合程度在加深、数据驱动和技术赋能加速了数实融合进程、连接融通的市场效应在凸显等新趋势和新特点,这些变化对实现均衡和高质量发展具有重要意义。为进一步推进中小企业的数实融合,应完善数字化服务供给体系、塑造开放服务生态、完善支持和监管政策、构建合作治理生态。

关键词: 中小企业; 数实融合; 数据要素; 数字经济

DOI: 10.19836/j.cnki.37-1100/c.2023.02.009

一、引言:中小企业的数实融合

数字技术是信息、计算、沟通和连接技术的组合,包括大数据、云计算、区块链、物联网、人工智能、虚拟现实等技术①。21世纪迈入第二个十年,数字技术与实体经济正在加速融合。数实融合②也正在加速成为当前最受关注的热点之一。作为世界第二大经济体,中国拥有全球最大的数字消费市场,产生了海量数据资源,各种数字应用渗透率位于世界前列,这是我国推进数实融合的优势所在。数实融合是中国下一个发展阶段顺势而为的必然之路。

(一)数实融合正在成为热土

数实融合为中国经济提供了新动能、新空间和新的确定性。2022年,国务院发布的《“十四五”数字经济发展规划》提出,要着力推动国家经济和产业的数字化转型,促进数字经济与实体经济深度融合,实现高质量发展。同年的《政府工作报告》肯定了我国数字技术与实体经济融合的进展,要求同步推进智慧城市和数字乡村建设,促进产业数字化转型。数实融合赋能传统实体产业转型升级,催生新产业、新业态、新模式,促使企业技术创新并探索新机遇。

数实融合也是全球经济发展的新趋势,而中国是发展中国家数实融合的领头羊。据中国信息通信研究院(以下简称信通院)对全球数字经济结构的测算,2020年发达国家产业数字化占比达到86.4%,发展中国家也达到78.3%;发达国家数字经济服务业渗透率为51.6%,发展中国家也达到28.7%③。

基金项目: 中国社会科学院大学校级科研项目“共同富裕与青年共享发展的多元路径研究”(20220099)。

作者简介: 赵亮员,中国社会科学院大学社会与民族学院、中国社会科学院大学数字中国研究院副教授(北京 102488; zhaoliangyuan@ucass.edu.cn);吕鹏,中国社会科学院社会学所研究员(北京 100732; lvpeng@cass.org.cn);薛品,中国社会科学院民族学与人类学研究所副研究员(北京 100081; xuepin@cass.org.cn);李振华,蚂蚁集团研究院研究员(杭州 310000; sunny.lzh@antgroup.com)。

① 李载驰、吕铁:《数字化转型:文献述评与研究展望》,《学习与探索》2021年第12期。

② 数实融合的概念有两重含义,即数字技术与实体经济融合、数字经济和实体经济融合发展。产业界“数实融合”的“数”更多的是指数字技术。

③ 前瞻产业研究院:《2022年全球数字经济市场规模及竞争格局分析》,https://www.qianzhan.com/analyst/detail/220/211206-04807d2c.html,访问日期:2023年1月5日。

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

根据《中国数字经济发展报告(2022年)》,2021年我国数字产业化规模为8.35万亿元,占数字经济比重为18.3%;产业数字化规模达37.18万亿元,占比81.7%①。数字经济全面渗透到三大产业,且所占比例依次升高。党的二十大报告指出,"建设现代化产业体系,坚持把发展经济的着力点放在实体经济上,推进新型工业化,加快建设制造强国、质量强国、航天强国、交通强国、网络强国、数字中国"②。数字化助力实体经济发展的重要性被提到新的高度,这也是数实融合下一阶段的发展重点。

产业数字化和数字产业化构成了数实融合的一体两翼。一方面,产业数字化的重心在转移。数字经济的主战场已从消费互联网(to C)领域转移到了产业互联网领域(to B),传统的企业经营模式和行业发展特征被重塑,新一轮数字化红利顺着供应链向上延伸,聚焦"入口"和"渠道",推动实体产业全要素生产率持续提升。另一方面,随着数字基础设施不断升级完善,互联网、物联网、大数据、人工智能、5G、区块链、云计算等数字技术快速发展并向经济社会生活全面渗透,新技术应用场景不断丰富,技术迭代和产品创新速度加快,数字产业化的基础不断巩固。

当下的数实融合已步入深水区,进入"你中有我、我中有你"的新阶段③。采用合适的数字技术能够帮助企业改善生产经营的各个环节,实现科学决策、快速响应环境变化和经营转型升级,而实体经济问题导向的发展需求也给数字技术应用带来了广阔的发展空间。两者相互促进产生的倍增和叠加效应为企业增长和行业进步注入强大动力。

(二)中小企业数实融合进度相对落后

中小企业是国民经济发展的"毛细血管",更是稳住就业底盘的主力军。中小企业广泛分布在实体经济的各行各业,从服务业、农业、制造业到跨境贸易,在各个产业链条上都能看到它们的身影。根据工业和信息化部数据,截至2021年,我国中小企业数量已达4881万家④。

相比大型企业数字化转型的如火如荼,中小企业的数字化转型却严重不足。中国电子技术标准化研究院《中小企业数字化转型分析报告(2020)》指出,79%的中小企业仍处于数字化转型的初步探索阶段,12%的企业处于应用践行阶段,而达到深度应用阶段的企业占比仅为9%。腾讯公司将企业的数字化分为四个阶段,即基础探索期、简单操作期、复杂应用期及全面实践期,经过量化打分可以发现,处于四个时期的中小企业占比分别为41.3%、38.1%、19.0%、1.6%,处于数字化初期的企业占比接近八成⑤。根据《2021埃森哲中国企业数字转型指数》统计,2021年中国企业数字化转型领军型大企业成效显著,中小企业数字化转型进展缓慢。从营收增速的角度看,中小企业与大型企业间的数字化差距由2018年的1.4倍扩大为3.7倍。总体来看,过去10年,中小企业与大企业在数字化方面的差距不断扩大⑥。此外,受行业、地域、市场等多种因素影响,中小企业内部数字化水平的差距也很明显。

各种原因导致众多中小企业在数字化转型过程中不会转、不能转、不敢转。首先是缺乏数据意识和数据管理实践,投入意愿低。数字化成本和收益不明,很多中小企业尚未发现数字化改造如何能帮

① 中国信通院:《中国数字经济发展报告(2022年)》,http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202207/t20220708_405627.htm,访问日期:2023年1月5日。

② 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》,《人民日报》2022年10月26日,第1版。

③ 阿里研究院:《阿里巴巴2022数实融合趋势观察》。在1.0时代,数字经济与实体经济简单相加,数字要素开始零星渗透进实体经济;2.0时代,数字经济与实体经济加速相融,在多个领域出现数字经济对实体经济的引领式发展;3.0时代,所有行业发展都受益于数字技术推动,越来越多的企业和产品从诞生的第一天起,就"长"在这个数字技术生态之上。

④ 本文中的"中小企业"参考国家统计局2018年发布的《统计上大中小企业划分办法(2017)》的统计口径,根据从业人员、营业收入或资产总额,并根据企业所在行业等指标判定企业的大中小微类型划分。

⑤ 腾讯社会研究中心、易观分析:《中小企业数字化转型路径报告2022》,https://www.analysys.cn/article/detail/20020872,访问日期:2023年1月5日。

⑥ 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。

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

助企业赚钱。新冠肺炎疫情进一步抑制了中小企业在“非刚需”上的投入意愿。其次是受限于技术水平和人才储备。数据显示，不同企业数字化转型的痛点和难点具有相当大的共性，数字化技能不足，人才短缺和技术门槛较高的问题较为突出。再次，数字化服务商也一度不愿意在中小企业身上投入太多，导致适合中小企业的数字化工具供给不足。数字技术一般是通用型技术进而将数字经济的优势发挥到最大，中小企业分布行业广、异质性高、业务需求复杂多样，自身经验和盈利能力有限，这些都影响了针对中小企业的数字化工具的开发和供给。最后，数字生态不健全也导致中小企业数字化转型受阻。良好的区域或行业数字生态的形成，需要数字技术契合并嵌入其所处的产业生态体系，如此才能为中小企业数实融合提供良好的外部环境①。但现实是，第三方服务商不懂行业、行业实体企业不懂数字化技术的现象非常普遍，对中小企业数字化的支持政策也缺乏针对性。

“大企业唱戏、小企业围观”的状况必须改变，也正在改变。政府和互联网平台等多方力量开始介入，为中小实企业数字化转型提供支持。2020年3月，工信部印发《中小企业数字化赋能专项行动方案》，提出培育推广一批符合中小企业需求的数字化平台。各部委、省市陆续出台规划与文件，从多个方面支持中小企业数字化转型。2022年11月，工信部办公厅又印发《中小企业数字化转型指南》。社会力量也积极加入。不少互联网平台企业通过开放平台、技术工具和生态协同等路径，为中小企业数字化转型助力，增强它们的发展韧性，推动数字技术与中小企业的深度融合发展。第三方数字化服务商及低代码开发者积极活跃，是中小实体数字化转型的重要推动力。

数实融合的新变化也来自中小企业自身的努力。“大企业建平台、小企业用平台”“以大带小”只是数实融合这个完整故事的A面。B面是一些“小而美”的企业也迎来了自己的机遇，并通过“小”的独特优势带动“数实融合”的“大”格局演化。它们也许并不提供基础设施层意义上的技术，但在应用层上，它们在细分技术和场景解决上更加精细、专业、独特。它们的崛起，也给一些在产业链中处于基础设施层的科技巨头企业提出了挑战，为数实融合带来了新的“分工”，呈现出以小“建”大的格局。

（三）相关理论与实践议题

与数实融合接近的概念是“数字化转型”。数字化转型是指通过结合信息、计算、通信和连接技术，使转型主体的各方面属性（包括但不限于运营、产品、管理、商业模式、生产流程等）发生重大变化，从而达到改进主体目的的过程②。这方面的研究多围绕数字经济与实体经济的关系展开。如关注数字经济对创业的影响③，数字经济促进制造业数字化转型升级④，赋能农业高质量发展⑤。也有相对宏观的机制讨论，如考察数字经济的内生特性与产业组织⑥，数字经济与经济高质量发展的关联⑦，数字技术在实体产业部门和金融部门的应用转化对产业结构转型及经济增长的异质性影响⑧。随着数字技术向实体产业的渗透逐步深入，实体企业和互联网企业之间的边界逐渐模糊，以往的“数字化转型”概念或单纯讨论数字技术对实体产业的影响已无法充分揭示这一现象背后的机理和动力机制。

本文认为，相比数字化转型，数实融合的内涵要更加丰富。第一，数字化转型研究通常更强调主体是企业，而数实融合更强调全产业链的融合，包括生产、流通、营销等不同环节的全链条数字化，涵盖了产业链上下游、生产运输消费等不同环节的参与者。第二，数字化转型通常是实体企业和行业的数字化水平提升，其内涵只是数实融合“一体两面”中的一面。数实融合不仅强调实体经济的数字化

① 李凌浩、吕鹏、刘金龙：《中国县域中小企业数字化转型情况报告》，《中国经济报告》2022年第6期。

② 李载驰、吕铁：《数字化转型：文献述评与研究展望》，《学习与探索》2021年第12期。

③ 谢绚丽、沈艳、张皓星等：《数字金融能促进创业吗？——来自中国的证据》，《经济学》（季刊）2018年第4期。

④ 黄赜琳、秦淑悦、张雨朦：《数字经济如何驱动制造业升级》，《经济管理》2022年第4期。

⑤ 夏显力、陈哲、张慧利等：《农业高质量发展：数字赋能与实现路径》，《中国农村经济》2019年第12期。

⑥ 张文魁：《数字经济的内生特性与产业组织》，《管理世界》2022年第7期。

⑦ 李三希、黄卓：《数字经济与高质量发展：机制与证据》，《经济学》（季刊）2022年第5期。

⑧ 田秀娟、李睿：《数字技术赋能实体经济转型发展——基于熊彼特内生增长理论的分析框架》，《管理世界》2022年第5期。

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

转型,还包括了数字技术和数字企业如各类数字平台企业、IT企业、数字化服务商等扎根和渗透进实体经济的过程,即也强调互联网平台企业拥抱实体,向"实"而生,实现自身的成长与发展。第三,从层次和发展过程来看,数实融合是数字化转型的更高阶段。数实融合既包括微观的企业数字化内容,也包括宏观的产业数字化内容。融合较好的企业在生产、经营、服务等企业运行重要环节都能整合性地接入数字技术,完成全业务流程的数字化转型。融合较好的行业和产业能够较好地将数字技术和行业特征相结合,实现一体化发展。相比数字化转型,数实融合对产业链和数字生态提出了更多要求,必然要求有更多的数字化服务商支持这种融合的进程。第四,在数实融合的逻辑下,越来越多的企业和产品从诞生的第一天起,就"长"在数字技术生态之上,成为数字化的原生体:组织在线上,生产在云上,"人财物事"全面数字化,以数字技术与产品贯通内部连接的上下游。它们是原生的数字化实体企业,生产力和生产关系截然不同于传统企业,正在以全新的运行方式,进化为面向未来的、更具竞争力的新物种①。近年,随着政府、产业界提出"数实融合"的概念以后,对其研究逐渐变多②。中小企业是数实融合的生力军,但受制于多种原因,其融合的深度和水平在一段时间内都不高。即便如此,中小企业数实融合的进程和动力机制也在悄然发生一些积极变化。

为了更好理解中小企业在数实融合方面的处境,由中国社会科学院大学数字中国研究院联合蚂蚁集团研究院组成课题组,结合东、中、西部多个省份的调研基础,对分布在服务业、农业、制造业、跨境贸易等各个行业领域的中小企业开展案例分析,呈现中小企业在数字化进程中发生的一些变化,进而理解数实融合背景下的产业、市场和社会逻辑,为参与数实融合进程的中小企业提供一些参考借鉴。

二、基础产业的数实融合程度在加深

相比数字化程度较高的第三产业,我国当前一、二产业数字化程度稍显滞后。中国信通院数据显示,截至2021年底,我国一、二、三产业数字化渗透率分别为10%、22%和43%③。但近几年,相关形势有较大转变,工农实体的数字化进展逐步加速,惠及相应领域的中小企业。本次调研发现,工农实体产业数实融合在技术、人才等领域的短板正在逐渐得到弥补和加强。

(一)农业成为数实融合厚土

农业领域小微主体较多。近几年,农业生产者和经营者利用数字技术扩大经营。人工智能、区块链、云计算等前沿技术开始逐一深入到种植、溯源、物流、金融服务等农业生产的各个环节,助推农业生产和经营活动进一步提升数字化水平,本次调研的三个案例可充分展示这一趋势。

第一个案例是在种植环节融入数字技术。阿里云将广西灵山的荔枝种植搬上云端,果农在其开发的管理软件上,可以在线给200多亩果园的不同地块"浇肥",还可以在手机上一键打开阀门,远程给果园浇水、施肥。此外,安装在果园各处的各种传感器还会实时记录细菌、病毒、天气、土壤湿度、酸碱度等情况,并实时上传云端。第二个案例是在农产品溯源领域融入数字技术。福建福茶网给茶叶打上"区块链身份证",利用区块链不可篡改的特性,实现从种植、加工、质检、物流、销售的茶叶全生命周期溯源验证,结合产地、品种、质检等七大认证体系,提高茶品牌企业可信度和品质管控能力,消费者扫码即可验真,并获得茶叶产地、品种、质检报告等全部信息。第三个案例是在金融服务领域融入数字技术。网商银行利用卫星遥感技术、图像识别技术和数十个风控模型,帮助1000多个涉农县区,近百万种植户凭借卫星识别到的土地面积及作物信息获得贷款。这些前沿技术在农业上的落地应用,分别在农业生产的某一个环节实现了单点突破,助力单一环节的数字化和数据要素化,实现了局

① 阿里巴巴:《2022数实融合趋势观察》,http://www.aliresearch.com,访问日期:2023年1月5日。

② 欧阳日辉:《数实融合的理论机理,典型事实与政策建议》,《改革与战略》2022年第5期。

③ 中国信通院:《中国数字经济发展报告(2022年)》,http://www.caict.ac.cn,访问日期:2023年1月5日。

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

部的降本增效。

（二）人才回流填补制造业数字“洼地”

过去两年，出现了技术人才从互联网回流到制造业的新动态，大型互联网企业技术员到矿区编代码，即数字技术人员从“大厂”向“工厂”流动。这一新动态有两条“支流”。

一是互联网企业的技术人员开始跳槽到工厂，甚至矿山，试图用科技改变传统行业，在制造业里寻找前沿科技新的应用场景和落地商用的机会。如用人工智能技术改进传统的生产工艺，将自动驾驶技术引入矿区、港区、园区以及机场，让自动驾驶技术找到短期内就可规模化应用的场景。

二是互联网企业加速和制造业企业在数实融合上的合作，互联网企业的工程师和产品经理们越来越多到制造业一线去，将工位搬到工厂。如软硬件工程师“扎”进汽车主机厂，抱着电脑坐在副驾一遍遍试驾，随时根据反馈调试完善程序代码，使汽车主机上的区块链软件达到更高标准。阿里“犀牛智造”新制造平台，所有算法工程师都需要先到生产线上去做一段班组长，跟工人们同吃同住两个月。人工智能和车间生产“相互理解”，已蔚然成风。

这表明，传统工业在数字化转型中，越来越重视基础研究和前沿技术的应用，以及前沿技术的混搭式创新落地，互联网和数字技术步入产业数字化的深水区。来自有着互联网背景的数字化人才进入车间和工厂，“接地气”的过程使得自动化和算法开发更能贴合应用场景，解决了长期困扰制造业企业的诸多难题。

可以断言，互联网企业“向下生长”“进村入厂”，意味着以往被互联网热潮所忽视的基础产业迎来了数字化转型的新机遇，更加“接地气”的数字技术深入田间地头和工厂车间，无疑将为传统工农业带来深刻变化。

（三）区块链技术加速落地第二产业

本次调研发现，区块链开始渗透入实体经济以及实体产业链，并从数字世界进一步下沉到物理世界，实现了应用场景的突破，帮助包括中小企业在内的实体经济用好数据要素和数字资产，让他们更可信、更高效地参与到商业的交易和协作中。目前，数字化浪潮带来的深远变革才刚刚开始。现实世界中还有大量资产流动依赖庞大的纸质文件和人工审核来记录货物和资金的流动，这种传统方式带来的信任成本过于高昂。区块链结合物联网技术可以让物理设备的数据从生成就在区块链网络中流转，源头真实可信且不可篡改，从而为后续的市场化和社会化协作提供基础。新能源、制造业企业拥有大量的物理设备资产，上下游产业链长且协同复杂，而解决大规模协作的信任问题，正是区块链技术的长处所在。以下几个案例能够充分展示区块链的优势。

第一个案例来自工程租赁行业。某互联网大厂利用区块链技术为工程设备租赁企业提供了运营数据可信流转的解决方案，帮助小、散，甚至是“夫妻店”的小微租赁企业的高空作业设备上链，解决了企业间数据的共享融通不足的难题，实现数据可信可溯源、传输及共享的安全可靠，从而为这些小微企业降低了贷款、融资以及保险服务的门槛和费用。第二个案例来自共享单车行业。某标杆企业在全国的两轮电动车保有量超过3亿台，上游供应商达数百家，年采购额达数10亿元。由于市场需求和付款周期问题，库存压力大，该企业亟须一套能与供应商建立协同且互信的解决方案。通过为电动助力车植入区块链模块，使行车数据、电池加密上链，每一台新能源助力车都成为一个“可信设备源”，金融机构进而依赖这些可信车辆的行驶数据、电池数据获得更高效、更可控的风控数据，打通了电池厂商、主机厂商、供应商和金融机构之间的完整链路，实现了在上下游产业链条长、需要复杂协同的诸多市场主体间的数据锚定，间接提升了相关中小乃至小微企业的数字化程度，沉淀数字信用，实现了多方市场参与主体的协作共赢。

可以预见，随着社会经济的数字化程度不断提高，基于数据的市场化协作将迎来爆发式增长机会。在这样的背景下，以提供“数字信任”为支撑的区块链技术将变得越来越重要，它将大大简化企业内部以及不同市场主体间的协作交易流程，增进信任并降低交易成本，最终提升效率。例如，虽然总

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

体上互联网技术人才更多流向大工厂,但其上下游产业链上遍布中小企业乃至小微企业。大企业数字化程度的提高,将起到溢出效应,拉动和倒逼其上下游中小企业数字化程度的提高。另一方面,中小企业数字化程度的提高,也为大企业提供了更加丰富多样的应用场景、更多元的市场和技术空间。可以说,互利共存的数字生态链是数实融合的后果,也为进一步的融合提供了良好环境。

简言之,本轮数实融合浪潮正在波及以往的数字"洼地",使得种植、开采、租赁等上一轮数字化浪潮鲜有触及的领域迎来数字化的机遇,通过局部突破、向下扎根、以大带小多种路径,降低了生产成本,提高了生产效率,实现了技术红利的产生和放大。

三、数据驱动和技术赋能加速了"数实"之间的融合

数据的本质是信息,而信息正是人类社会经济发展的核心动力。数字时代让越来越多的信息得以数字化,由此极大地降低了连接、生产、交易、决策和信任的成本,带来巨大社会价值。2019年10月,党的十九届四中全会提出把数据和劳动、资本、土地、知识、技术、管理并列为生产要素。2021年12月,国务院印发了《"十四五"数字经济发展规划》,强调要充分发挥数据要素作用。2022年12月,《中共中央 国务院关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》发布,提出20条构建数据基础制度的政策举措,有利于发挥中国海量数据规模和丰富应用场景优势,激活数据要素潜能。但总体而言,目前对数据要素的价值挖掘还处于起步阶段①②③。对数据进行加工、分析和挖掘,不仅能为企业的经营决策提供科学参考,还能让企业快速响应市场变化,提高生产管理效率,优化企业流程。当前以大数据、云计算、移动互联网等为代表的新一轮科技革命席卷全球,在数据存储与采集、数据库、算法与交互等方面都带来了新的变化,越来越多的市场主体意识到了借助数据来驱动生产的价值,"数据意识"逐步觉醒。"数据意识"的觉醒,通常发端于大企业。而当前,越来越多中小企业也意识到,数据已经成为一家企业的核心资产。当"数据意识"在中小企业中崛起,数据要素成为中小企业的核心资产,中小企业降本增效的空间以及商业的边界都将被大大打开。

(一)数据要素在多个环节释放价值

中小企业"数据意识"的觉醒,最初多是从营销环节开始。数据显示,超过40%的中小企业在数字化内部管理和数字化营销方面做过尝试④。调研发现,餐饮业中的点餐员和收银员数量普遍在下降,客人进入餐厅后,数字化管理大约可以达到八成以上。此外,在营销以外的环节,中小企业也开始推进数据要素化,以及数据的变现增值。

例如在企业内部决策环节,通过引入数字化营销管理,使得数据记录、整合、处理成本大大降低,更加精准的信息使得决策的科学性和及时性大大提升。以某健身器材公司为例,以往的市场调研是逐一走访健身房,做用户调研,但这个方法费时费力,收集的样本量也有限。现在,他们开始从自己销售健身器材的使用情况入手,同时通过与健身App或健身手环公司合作,了解用户群体特征和变化趋势,不仅效率更高、成本更低,准确度也大大提升。在供应环节,数据驱动的数实融合使得"柔性生产"模式成为新趋势。"柔性生产"是消费者和市场导向的按需生产(C2M)方式,其优点是增强制造企业的灵活性和应变能力,缩短产品生产周期,提高设备利用率和员工劳动生产率,提升产品质量,降低库存成本,而大数据的运用是"柔性生产"得以实现的关键。以某制鞋厂商为例,利用3D脚型测量仪搜集

① 张平文、邱泽奇编著:《数据要素五论:信息、权属、价值、安全、交易》,北京:北京大学出版社,2022年,第25—27页。

② 欧阳日辉、龚伟:《基于价值和市场评价贡献的数据要素定价机制》,《改革》2022年第3期。

③ 李海舰、赵丽:《数据成为生产要素:特征、机制与价值形态演进》,《上海经济研究》2021年第8期。

④ 腾讯社会研究中心:《中小企业数字化转型路径报告(2021)》,https://cloud.tencent.com/developer/article/1921851,,访问日期:2023年1月5日。

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

数据，根据不同地域的脚型生产不同型号的鞋子，以达到更加匹配当地消费者脚型需求的目标。用户只需留下3D脚型数据，选择想要的面料、大底、颜色、鞋带、特殊标识等，企业根据这些数据进行定制化生产。系统接受到个性化订单之后，将需求传输到工厂，并上传至云端作为消费者偏好依据，从而方便工厂设计更时尚、更受欢迎的款式。

可见，数字技术为中小企业带来了一场新的革命，创新频率、迭代速度变得越来越快，品牌推广及分销周期、运营分析周期、新产品上市周期等大幅压缩。数字化工具的引入，打造了全链条的协同化经营模式，刷新了各环节的竞争频率，实现了各个环节的提速，成为它们应对不确定市场环境的关键手段。

（二）数字化服务商将成为下一个风口

调研组发现，中小微服务业的数字化正在向纵深推进。即不再满足于单一环节的数字化，进一步追求全链路的数字化。

回顾中小微服务业的数字化之路，无不是从某个环节作为切入点和突破口的。例如，中小企业普遍通过支付宝、微信完成支付的数字化；餐馆通过美团、饿了么连接外卖系统。在服务业普遍实现单环节的数字化后，解决全链路的数字化便成为趋势。因为每一家服务业企业，都是一个系统，并且都是商业体系中的一环。同时，每家企业有各自的生产、供应、销售三个基本环节，并且还有其上下游供应链。当数字技术将其某一个环节完成了数字化，必然会倒逼其他环节也开始数字化，只有实现全链路的数据沉淀和融通，系统性连接物理世界和数字世界，才能更为全面地释放数字化红利。

当服务业数字化开始步入深水区，直接为服务业中小实体数字化赋能的主角也开始悄然发生变化。此前，服务业中小企业数字化主要依赖互联网平台企业的技术支持和平台赋能。当前，当全链路数字化被提上日程，互联网平台企业在直接助力服务业中小企业全链路数字化上，开始变得“有所不能”。最直接的原因是，平台企业往往只能提供较为标准化的获客或者营销数字技术，然而，不同行业、不同规模的中小企业在生产流程、供应链、中后台人力资源和财务管理等方面具有巨大的差异，甚至每一家都有自己定制化的需求，如家政维修公司需要服务人员的排班系统，瑜伽馆需要课程预约系统，而餐饮则需要从订位到后厨的全流程解决方案。这种纵深领域的数字化并非平台企业擅长的领域，而是那些扎根行业、地面作业的以SaaS（软件即服务）公司为主的数字化服务商的优势所在。

在企业数字化水平更为领先的成熟市场，百花齐放的SaaS服务商已经被证明是推动产业互联网进程的主力军。麦肯锡《云端中国，展望2025》报告显示，2020年美国SaaS应用市场规模达1200亿美元，活跃着超过1.5万家SaaS服务商，并诞生了一批标杆型SaaS上市公司，如Salesforce、Adobe等市值超千亿美元的巨头。相比之下，2020年中国SaaS市场规模约52亿美元，仅相当于Salesforce单季度的营收规模①。

如果中国的服务业数字化要走向纵深，实现高质量发展，必须大力支持发展SaaS行业，壮大中国的数字技术服务市场，让其更好地为广大中小企业服务。正如蚂蚁集团CTO倪行军在接受调研组访谈时表示，在助推中国SaaS服务市场的腾飞方面，互联网平台企业应承担更多责任。因为SaaS服务商需要的云计算、数据库、图计算等技术底座，属于底层硬核技术，投入大，回报周期长，是正在起步阶段的创业团队所无法独立承受、但却是互联网平台企业一直在持续深耕布局的领域。因此，数字化服务商在大平台与中小企业之间充当重要的中间力量，将迎来快速成长发展的“风口”期。

（三）低代码带来的均衡效应影响深远

如前所述，对于资金技术人才都匮乏的普通中小企业而言，引入数字化技术的门槛太高。随着低代码的出现，这一困境正在破题。低代码开发指的是通过写很少或几乎不需要写代码就可以快速开发并可以快速配置和部署的一种技术和工具。低代码开发技术的应用场景非常广泛，与普通人日常

① 麦肯锡：《云端中国，展望2025》，https://www.mckinsey.com.cn，访问日期：2023年1月5日。

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

生活最紧密的小程序、游戏都大量运用低代码进行开发。低代码平台的技术底座是云技术,而微信、支付宝接连推出的小程序,助推了低代码的应用和发展。Gartner报告预测:到2023年,全球超过70%的企业将采用低代码作为他们发展战略的关键目标之一。到2025年,整体低代码开发平台市场规模将达到290亿美元,年复合增长率超过20%①。广州的一些小型数字企业专注于为客户量身定制微信、支付宝、钉钉、字节等各个平台上的小程序,有的还为客户提供小程序的代运营服务。据了解,这样的中小企业仅在广州就有超过2000家。

对于服务行业的中小企业而言,低代码开发最直接的好处是实现了"肉眼可见"的降本增效。他们最熟悉的低代码开发产品,无疑是数字平台上的小程序。调研发现,数字化工具"好用不贵",是服务业中小企业对数字化工具最共性的期待,这背后是基于现实的选择和考量。服务业中小企业的数字化比例远低于大企业,且规模越小,采用数字化技术的比例和数字化的水平越低。阻挡中小企业数字化转型的最重要因素是投入意愿低。而背后的原因,一是缺少资金,二是暂时还没发现数字化改造能帮企业增加利润。数字化工具的轻量化和成本的持续降低,改变了这一状况。

对于制造行业的中小企业而言,低代码开发技术还意味着系统性降低了他们数字化的门槛。尤其是那些生产环节复杂的制造业企业,对数据的处理尤为关键,且容易发生变更,而他们自身的技术人才又往往储备不足,导致数字化转型之路举步维艰。而低代码开发技术所具备的容易变更和可拓展的优势,对于制造业涉及的工厂研发、品质管理、出货、验货诸多流程,有很大的应用空间。如在西安的一家小型制造业企业调研时就发现,几位普通工人在线学习了几个月的低代码开发技术后,基于低代码开发平台成功开发出设备维护的小程序,并逐渐成长成为了企业的技术骨干,收入也比之前增加了一半。

低代码开发还带来了数字化就业岗位的增加。据中国信通院发布的《2021数字化就业新职业新岗位研究报告》测算,2020年,微信带动了3684万个就业岗位,其中小程序开发、产品、运营等工作岗位超过780万个;支付宝小程序平台拉动的小程序开发和运营岗位也有近80万,这正是软件开发分工细化后的新增就业。伴随分工细化带来的新增就业,数字化就业机会的地域空间变化更值得关注。数据标注等人工智能训练工作门槛不高,为县城青年就业带来新的机会。从2019年开始,支付宝将其数据标注的外包工作落地到贵州、陕西等西部县城,目前已吸引到上千名年轻人回乡参与此类人工智能训练师的工作。此外,各类直播、UP主以及电商行业衍生出的数字化就业机会也在县域空间蓬勃发展,引发数字就业新浪潮,实现其促进均衡发展的重要功能,并将有望重构数字化时代的城乡关系。

四、连接融通的市场效应凸显

数字化技术增进了地域和人群之间的连通性,各类市场主体的连接门槛变低,社会化协作成为可能。从餐饮业愈发重视经营邻里社区,行业"黄金地段"被重新定义,到县域产业集群抱团"转型",实现"数字蝶变",再到部分跨国小微企业化危为机,逆势崛起,中小企业的数实融合在社区、县域和全球层面发生着变化,通过发挥市场的连接融通效应,迎来了新的发展机遇。

(一)餐饮业"黄金地段"被重新定义

新冠肺炎疫情之下,越来越多餐馆对"黄金地段"有了新的认知,相比沿街店面和商场,如今位置相对隐蔽但周围小区密集以及社区内部的地段开始成为热门选择。调研组认为,随着数字化对餐饮业渗透率的持续提高,以及新冠肺炎疫情对用户线下用餐习惯的改变,如何与用户产生更深入的连接,日益成为小微餐饮企业的经营之道。

① Gartner:《2021年企业低代码平台魔力象限》,https://cloud.tencent.com/developer/article/1893816,访问日期:2023年1月5日。

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

这种变化背后的原因，首先是由于线上流量向线下溢出。用户到线下消费，越来越依赖于美团、大众点评、抖音的“附近”推荐功能以及基于口碑的排名，由此削弱了传统黄金地段的性价比和必要性。外卖系统的渗透度则进一步让基于位置的服务（LBS）的“附近”和口碑取代了传统黄金地段。调研组发现，新冠肺炎疫情期间，外卖系统还出现了“向上渗透”的趋势，即那些注重堂食体验和美食美学的高端餐厅，也纷纷加入了外卖系统。其次是各种数字化小工具的普及，让小微餐饮企业跳过物理空间局限，与用户产生了更为紧密的联系。在调研中我们发现许多用餐新现象，如许多用户线下就餐或买奶茶等轻食前，会先在手机上下单，再前往餐馆就餐或自取；有些用户不前往餐馆堂食，但也不愿到菜场买菜，而是在手机上下单餐馆的预制菜，等外卖员送上门，自己在家轻烹饪。餐饮企业老板的关注重点和经营策略，也开始出现变化。很多老板会想办法进入附近社区的团购群，或者去结识活跃在社区群里的“团长”，以在群里发起拼单团购。

此外，数字化小工具帮助小微餐饮企业减少了收银、点餐的人力成本和投入，餐饮企业老板开始将精力和心思越来越多用于去打造至少一款“网红”单品，以吸引用户打卡、拍照，分享到社交平台。因此，在数字化小工具和各种本地化平台、社交平台的加持下，小微餐饮企业开始越来越注重经营“朋友”，尤其是“近邻”，而不再是经营“门店”。谁能覆盖并服务好自己附近3—5公里的用户，并增加他们的黏性和复购率，谁就将自己的线下门店变成“黄金地段”。

这一趋势更长远的影响是：餐饮业的数字化动力，尤其是加大投入实现前端到后端，以及运营管理等全链路数字化的意愿被大大调动起来，这让它们得以充分享受到数字红利，获得更多的金融服务和金融支持，进而提升不确定环境下的生存韧性，甚至迎来更好的发展机会。与此同时，将有越来越多新入行的服务业企业以“生而数字化”的面貌出现。他们更倾向于将大头的成本投入在店铺的网红化装修上，甚至没有线下店铺，同时从一开始就经营线上流量，以及全链路的数字化管理。这一新趋势也将重新定义餐饮业的“黄金地段”，带来食客消费习惯及其与餐厅关系的重构。

（二）县域产业集群迎来数实融合新浪潮

作为世界上重要的制造大国，县域工业经济占据我国工业的半壁江山，“一镇一品”“一村一品”的产业集群是许多地区县域经济的重要组成部分。以浙江、福建、河北、广东等地区为代表的“小商品、大市场”生产销售模式连接起了中国与世界①。近年来，受国际形势影响，这些传统产业集群增速放缓。部分产业集群发达的县市抢抓数字化转型的机遇，实现了从“产业之城”到“数字之城”的转身。在转身过程中，中小企业通过主动拥抱数字化从中获益，实现了自身的升级，并推动了行业经营模式的提升。以下三个案例可展示这一趋势。

第一个案例来自晋江的鞋服产业。某鞋服产业供应链集采平台通过承接市场电商采购订单，发挥集采优势，线上线下融合，满足定制小单快速反应的需求。通过中台排单系统，组织工厂跨厂、跨地域协同完成生产制作、仓储物流协同服务，服务过程实时跟踪。在智能云工厂，工人运用数据分析可以避免保留不必要的库存，通过移动设备就可以实时了解和控制所有的生产过程，还能根据平台的物料清单，系统准确地制定每一笔订单的物料需求计划，工厂的每一件产品都可以追溯出过往的操作历史。第二个案例来自“全球伞都”晋江东石制造业。以往，多数制伞中小企业都是主打外贸订单。疫情冲击下海外订单急剧萎缩，开拓国内市场成为了行业企业的现实选择。但与模式相对稳定的外贸相比，内销节奏快、市场瞬息万变，这让不少企业经历了痛苦的转型，而各类数字化工具则协助它们实现转型。某制伞行业生态平台“制伞圈APP”可以实现线上线下联动，原材料供应商、制造商、经销商在线上实现信息交互传递，采购商可以在线下采购之前，就已经在线上做好功课，缩短了采购和决策的时间。依靠此类数字化工具转型成功的企业，已经能与国内电商快速反应的生产模式顺畅对接，需求较急的订单5天就可以完成生产，而在传统的外贸模式中，5天只能完成从业务到采购回传的一个

① 付伟、钟瑞雪：《县域中小企业如何推进数字化转型》，《中华工商时报》2022年2月25日，第5版。

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

环节。第三个案例来自浙江的瓦楞纸包装行业。瓦楞纸箱的生产企业("二级厂")一方面对接上游的瓦楞纸造纸厂,另一方面为下游的消费领域和物流快递企业提供纸箱。该行业传统的生产经营采购多靠人工经验决策,而浙江某包装有限公司联手互联网平台公司开发了一款专门服务"二级厂"的"聚好单"技术解决方案,将客户下单、回款、服务、营销、销售形成一个完整闭环,实现了订单量增加、应收账款减少、人工成本降低。

以空间地域的产业集群为单位推进的数字化转型,还有一个更重要的效果,那就是在全国各地逐渐形成了一批"数字化产业带"。据阿里研究院最新报告显示,2022年,我国已形成近3000个数字化产业带①,覆盖163个城市。中小企业集聚性越强,中小企业经营活力越强,区域经济更为活跃。数字化产业带每增加1%的供应商,线上规模便增加3.4%。以中小企业为主力军,数字化产业带正形成全面稳定的产业覆盖,渗透到我国几乎所有的制造业领域,构成了数字化进程的产业基础底座②。数字化产业带所衍生出的电商运营、中小企业培训、直播基地、MCN机构③等配套产业生态和数字就业机会,激活了全产业链上的全环节参与者,为大量的中小企业提供了新的市场机会,也有效提升了产业附加值。

地理空间上集聚的产业向数字化转型、向线上集聚现象,实现了从地理空间集聚到线上线下共同集聚融合的转变,并逐步推动产业生态的完善。这种新的线上线下集群融合对中小企业数字化具有重要意义和价值。产业集聚带来更丰富的数字化工具、更多更懂行业特征的数字化服务商,而应用场景的丰富使得技术的快速迭代和不断完善成为可能。产业集聚所带来的规模效应,也将降低中小企业数字化的成本。以上因素都使得产业集群内的中小企业数实融合更为顺畅,集聚倍增效应也更明显。

(三)"微型跨国企业"逆势崛起

2019—2022年,全球跨境贸易主体呈现轻量化的新趋势,崛起了一批"微型跨国企业"。跨国企业轻量化与数字技术渗入国际贸易各环节直接相关。

首先,这些跨国企业的销售端基本高度依赖跨境电商平台,从而享受到跨境电商平台不断降低国际分工门槛的红利。2022年以来,去海外广撒网、批量开店、数字经营,已成为中国微型跨国企业的新常态。蚂蚁集团旗下跨境支付平台万里汇(WorldFirst)的最新数据显示:2022年1—7月,中国中小型跨境电商卖家通过全球远航服务,去海外平台开店的申请量,同比增长了720%;用万里汇的中小跨境电商企业,出口交易额同比增长达26%。阿里巴巴《全球中小企业在疫情后时代的挑战、应对与转型》报告显示,电商渗透度最高的地区相比于最低的地区,中小企业的生存概率高出7%。相比大型企业,中小企业能够更灵活地把握市场需求,更有动力在垂直细分领域提供产品和服务,为全球买家提供多样化的本地制造和轻定制服务。2022年以来,尤其面对俄乌冲突、原材料涨价、海运受阻等多重困难,中国微型跨国企业背靠中国供应链和数字解决方案,仍将中国好货卖到全世界。据万里汇内部数据显示,2021年,平均每个微型跨国企业出海经营3.5个海外市场,2022年这一数据已增至6.5个。

其次,数字技术加持的跨境金融服务,解决了中小企业跨境订单金额小、数量大、碎片化、周期长的问题与风险,缩短了收款路径和周期,由此促进了微型跨国企业的发展和增长。从万里汇的中国微型跨国企业年度"信心晴雨表"显示:申请全球远航服务新开跨境交易的电商卖家,在2022年四五月份最多。它们开店既要省时也要省钱,相比此前自己找攻略、交学费去学习如何在一个个差异化的海

① "数字化产业带"是指基于一定虚拟空间与地理空间相结合,以单一品类产品行业体现的产业集聚空间,如"纺织"。数字化产业带是数字经济发展下出现的一种新的产业组织形态,是线下产业链与线上产业生态融合集聚的"新产业集群"发展模式,对数字化产业集群和先进制造业集群发展起着桥梁纽带作用,日益成为增强产业韧性与活力的重要支撑。

② 阿里研究院、中国市场学会:《数字化产业带:增强产业韧性与活力》,http://www.aliresearch.com/,访问日期:2023年1月5日。

③ MCN(Multi-Channel Network):是一种多频道网络的产品形态,将PGC(Professional Generated Content,专业生产内容)联合起来,在资本的有力支持下,保障内容的持续输出,并最终实现商业的稳定变现。

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

外电商平台开店，现在通过万里汇全球远航多平台一键开店的免费服务，海外开店周期从一个月缩短到了一周左右。

在数字科技时代，支付和贸易工具的数字化让中小企业也有机会分享全球数字贸易的蛋糕，中小企业通过数字化工具连接到全球市场网络，获得了以往不可想象的成长机会和空间。

五、结语与建议

在新发展阶段，数字技术与实体经济深度融合成为大势所趋。中小企业是实体经济的重要组成部分，也是数实融合领域的重点和难点。“大企业建平台，小企业用平台”只是数实融合的一个方面，另一个重要方面则是，分布在各行各业的中小企业在数字技术的赋能下，正通过自身的数字化实践，影响着“大”平台企业的数字化实践，也影响着数实融合的“大”格局演进，并产生了一些积极的变化和趋势，这些趋势有些已非常明显，有些刚刚显露苗头，但总体而言，都预示着该领域的下一步发展方向。基于调研发现，我们归纳出中小企业“数实融合”的六个特征，以及推进该领域发展完善的四条路径建议。

（一）数实融合的六个特征

1. 产业数字化与数字产业化“双向奔赴”，“大”与“小”相得益彰。《“十四五”数字经济发展规划》提出，要大力推进“产业数字化及数字产业化”。如今，互联网企业的“含实量”越来越高，越来越接“地气”。与此同时，中小企业普遍触网，数字化转型的内外动力增强，“上云用数赋智”的趋势初步显现，产业数字化的势头逐渐形成。在此过程中形成了数实融合的两大趋势。其一是大企业带动中小微和初创企业用好数字技术，协同推动产业链完善和创新链升级。其二是中小企业的独特优势得以发挥。具体来说，与标准化、规模化的工业经济不同，中小企业碎片化的场景有时反而成为异军突起的另类优势，带来了大量的新业态、新模式、新机遇，部分中小企业“天生”数字化，这就为诸多既懂行业又懂技术的中小企业凭借“小而美”的竞争力在数字生态空间找到自身的成长空间提供了机会，部分如今已经成长为“专精特新”型企业或行业“独角兽”。

2. 技术的融合发展推动了产业的“数实融合”，融合更加全面、深入、系统。区块链技术与物联网、人工智能、隐私计算等技术的融合发展，推动了实体经济产业链、供应链数字化进程的全链融通。数字技术对实体经济的赋能逐步从单点、单环节向多环节、全链路的数实融合转变，同时各种新的数字技术还从数字化程度相对较高的服务业渗透进第一、第二产业，带动一、二产业上下游中小企业数字化水平的提升。伴随着产业链供应链的数字化程度全面升级，以往数字化浪潮很难触及的行业也迎来了数字化新机遇。数实融合从对实体经济单环节的改造升级为多链路乃至全链路的融合与质变。

3. 数字化工具成本持续降低，个性化、开箱即用的技术服务能力持续提升。这使得中小企业进行数字化升级的意愿普遍提升，即“更愿意用”。该机制主要是平台企业通过两条路径实现：一是平台企业开放了流量场景和技术能力，推动第三方服务商成长，助力服务业数字化转型。二是通过助力行业龙头企业，通过大企业的数字化升级带来更多的市场和技术机会，其成长溢出效应间接助力上下游产业链的中小企业。

4. 数实融合的直接与间接效应并存，隐性绩效和促变绩效不可忽视。观察数实融合的效果，不能只看眼前，还要看它催化出来的长远效果。互联网平台企业通过“以大带小”助力中小企业的数字化，既直接提供数字化接口和数字化工具，还越来越多通过间接的方式推进。一是通过数字化助力核心企业、大中型企业，进而拉动其上下游生态链上的中小及小微企业的数字化程度；二是通过提供底层技术、平台接口等方式，助力第三方服务市场发展壮大，由其为中小企业提供更多灵活的、量身定制的数字化工具和SaaS服务。随着新能源、制造业等第二产业的协同复杂度进一步加大，上下游产业链越来越长，这一间接推动中小企业数字化转型的方式，逐渐成为互联网平台企业助力中小企业“数实

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

融合",即"以大带小"的重要方式。

5. 产业带集群化发展,敏捷共生的数字生态让原有的产业链连接更加紧密。产业基础较好的区域,在数字化的产业互联网平台支撑下,实现从"产业之城"向"数字之城"的转型,为中小企业提供了新的成长机遇。成功转型的中小企业能够适应快速变化的市场环境并迅速作出反应,同时县域经济以产业集群的块状经济为典型特征,能够充分发挥集聚优势,在数字化牵引下完成"数字蝶变",形成在特定细分领域占有绝对优势的数字"产业地标"和"数字化产业带"。

6. 数据智能是关键增长引擎,数据要素的价值逐步释放。从不借助数据到借助数据,从用数据到用好数据,数据正成为企业数字化和数字经济深化发展的核心引擎,中小企业的"数据意识"正在觉醒。做大数据规模、提高数据质量、促进数据融合、提高数据能力,充分释放数据要素价值,已成为经济社会数字化发展的迫切需求。

与此同时,必须看到,中小企业的数实融合仍然是全行业的痛点和难点。人才、政策、环境、技术与基础设施完善程度等因素,都有可能影响甚至阻碍中小企业的融合进展。要克服这些困难和障碍,让中小企业搭上数字化快车,实现顺利转型和高质量发展,任重道远。

(二)未来路径的四条建议

未来五年,互联网企业助微促实的任务聚焦在打通中小企业数字化"最后一公里",为实现这一目标,本文建议企业和政府合力从四方面推进:

1. 发展壮大第三方技术服务市场,形成多元包容、供给充分的数字化服务供给体系。我们当前缺少专门的SaaS产业政策,需要支持一批SaaS服务商、智能设备商成长起来,利用协同优势和网络效应,降低服务商的获客、开发和协作成本,推动构建多层次的数字化服务商供给体系,不仅可以解决国内产业数字化技术服务供给不足和匹配度不高的问题,而且未来还可能诞生一批"独角兽"企业,培育出数字经济新的增长点。

2. 平台企业进一步开放生态,加速服务业数字化。平台企业具有规模经济、生态协同优势,平台和科技公司可以利用已建立的生态体系和消费互联网的发展经验,帮助小微服务企业快速推进数字化。同时,平台企业也要不断降低流量场景成本、数字化工具的使用门槛,甚至是直接给小微商户让利,真正构建互利多赢、开发包容、百花齐放的服务生态。

3. 政府出台专项政策,激发商户、技术服务商和平台等所有参与者的积极性。例如政府对参与第三方数字技术服务的初创企业给予政策倾斜,再比如以产业集群和产业带为载体,政府给予资金补贴、技术扶持等,引导建立行业通用技术平台和各类数字化基础设施。同时,政府也要依法强化公平竞争秩序,对数字化过程中涉及的数据流转和权益保护等问题,进行必要的规范,保障业态的可持续发展。

4. 通过广泛的合作,加强数据融合和数智能力的整体提升,充分挖掘数据价值。坚持开放包容、互利合作,构建开放、共赢的商业生态,在有效保护数据隐私安全的前提下,推动数据价值有序、双向流通,充分挖掘和释放数据的行业价值、社会价值。除了数据本身,数智能力的开放合作尤为重要,各方应在此方面加强广泛合作,发挥比较优势,促进全行业数据应用能力和治理能力的整体性提升。互联网头部企业更是要做好表率,积极打造有行业标杆意义的综合解决方案,注重对外分享经验与输出能力,联合产业各方打造良性的数据治理生态。

应该看到,当今世界的数字化浪潮正奔涌向前,不可阻挡。继消费互联网之后,产业互联网将是数字化进程的下一个星辰大海。然而,产业互联网和中小企业的数字化转型并非高歌猛进的快速突击,而是需要厚积薄发、久久为功的谋划和经营,需要政府的支持培育、互联网大厂等龙头企业的更多投入、SaaS服务商的发展壮大、小微等市场主体的积极参与。"大"与"小"之间,是相互融合、你中有我我中有你的关系。大企业从小场景、微场景入手,通过中小企业数字化实现自己的平台价值,大量的中小企业通过在小场景中的创新成就自身的大发展,以小"建"大,最终形成包容、多元、共生的数字生

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

态系统，如此才能打造高质量发展阶段的“数字化底座”，更好支撑未来成长。我们也期待中国的中小企业能够在这场转型巨浪中迎风而上，拥抱并受益于数字化，在发展壮大自身实力的同时，为中国式现代化贡献力量。

Achieving “Big” from “Small”: The New Trends and Features of “Digital Technology and Real Economy Integration” of SMEs in China

Zhao Liangyuan[1] Lv Peng[2] Xue Pin[3] Li Zhenhua[4]

(1. School of Sociology and Ethnology, University of Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 102488, P.R. China;

2. Institute of Sociology, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100732, P.R. China;

3. Institute of Ethnology and Anthropology, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100081, P.R. China;

4. Ant Group Research Institute, Hangzhou 310000, P.R. China)

Abstract: With the development of China's digital economy and the acceleration of digitalization in various fields and industries, digital technology and the real economy (*ShuShiRongHe*) integration enter an accelerating period. The larger picture is that the integration process of digital technology and the real economy of small and medium-sized enterprises (SMEs) lags behind that of large enterprises. However, there have been recent improvements in SMEs' digital technology and real economy integration processes; because multiple parties, including governments and online platforms, promote such processes with consecutive SMEs digital transformation supporting policies.

For a better understanding of SMEs' situation in digital technology and the real economy integration, and to present improvements in this process, The Digital China Research Institute of the University of the Chinese Academy of Social Sciences and the Ant Group Research Institute collaborate on typical SMEs case studies where cases are from many provinces in the east, central and western regions and from various industries such as service sector, agriculture, manufacturing industries, international trade and to name a few. We have found new trends and new characteristics of the current SMEs integration. The main conclusions are as follows.

(1) In basic industries such as agriculture and manufacturing, digital and real integration is deepening. First, agricultural SMEs introduce diversified digital technologies to all business stages, such as planting, traceability, logistics, and financial service, to improve their efficiency. Second, digital technology talents tend to return from online platform giants to mining and industrial regions, which has strengthened digital technology and real economy integration of those industries. Third, blockchain begins to influence the real economy and industries. Such influence reaches from the digital world further to the real world, making breakthroughs in its application scenarios, helping the real economy, including SMEs, making good use of data elements and digital assets, and allowing them to participate in business transactions and collaboration more trustfully and efficiently.

(2) Data-driven and technological enablement accelerates digital technology and real economy integration. First, data awareness is increasing among SMEs. Industries such as catering, fitness, and footwear industry have introduced digital technology for scientific decision-making in enterprises,

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

flexible manufacturing in the supply chain, and a higher level of collaborative business models in the industrial chain. Second, SMEs in different industries and those in different scales have diverse demands in production processes, supply chains, etc., which make digital service providers, primarily, Software as a Service (SaaS) companies, a vital coordinator between large platforms and SMEs as they root in those industries and are able to meet those diversified demands. This leads to a period of SaaS rapid growth. Third, low-code digital tools are user-friendly and affordable, which meets common expectations of digital tools in the manufacturing and service industries. This leads to a new wave of digital employment.

(3) The connectivity produces a prominent market effect. Digital technology has improved the connectivity between regions and communities, lowered the threshold for connection among various market entities, and made social collaboration possible. From the catering industry paying more attention to its business in neighborhoods so that the center area of the industry has been redefined; to industrial clusters in county area achieving the digital transformation; and to some international SMEs which turn the crisis into opportunities, taking advantage of and rising in the trend of international e-commerce. There are changes of SMEs' digital technology and the real economy integration at the community, county, and global levels and because of its connectivity, we embrace new opportunities of development.

With the digital technology enablement, through their digitization practices, SMEs of all industries are influencing the digitization practices of enterprises with larger platforms. They further influence the evolution of the overall pattern of the digital technology and the real economy integration, and have produced some improvements and optimistic trends. These positive changes are of great significance for achieving balanced and high-quality development. To further promote the SMEs' digital technology and the economy integration, efforts should be made from the following four directions: improving the digital service supply system, promoting an open service ecology, improving the support and regulatory policies, and building a cooperative governance ecology.

Keywords: SMEs; Digital technology and real economy integration; Data elements; Digital economy

[责任编辑:纪小乐]

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net