

企业数字化转型的机制、路径与对策

李 辉¹ 梁丹丹²

(1. 西北大学 陕西 西安 710127; 2. 西北政法大学 陕西 西安 710122)

摘 要: 当前,以信息技术和大数据为关键生产要素的数字经济成为推动各国经济增长的新引擎,并激励越来越多的企业开启了数字化转型之路。数字技术重构了交易模式,催生了新业态和新平台,促使企业的业务流程、产品理念、思维模式、组织结构等实现全面转型。企业数字化转型要立足企业发展规模和阶段,实行差异化转型模式,推进基于消费者增权的商业模式创新,打造具有快速反应能力的敏捷组织,资产管理重点由物理资产向数据资产转变。成功的数字化转型要依靠坚实的数字化技术基础,加大数字化转型的资金投入,构建数字化人才的引育体系,打造数字化转型的支撑平台。

关键词: 大数据; 数字经济; 数字化转型; 数字化人才

中图分类号: F276 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-6924(2020)10-0120-06

DOI:10.13713/j.cnki.cssci.2020.10.017

一、引言

数据是“未来社会的石油”,是经济社会发展的新动力。中共十九届四中全会将数据确认为劳动、资本、土地、知识、技术和管理之后的第七种生产要素。随着以数据为主要生产要素的数字经济的飞速发展,数字化日益成为世界各国转换增长动力的必然选择,越来越多的企业开启了数字化转型之路。世界著名的领军企业如苹果、通用、微软、惠普、腾讯、阿里巴巴、百度等均抓住了数字经济带来的重大机遇,对企业的价值链进行了全方位的数字化改造,覆盖研发、管理、采购、生产、营销、物流及售后服务等环节,有力地带动了企业业务的快速拓展和创新能力的迅速提升。来自于新华网的研究数据显示,数字化转型的经济效益显著,数字化程度每提高 10%,人均 GDP 就会增长 0.5%-0.62%。

近年来,国内外学者聚焦企业数字化转型的理论机理和实现路径进行了卓有成效的研究,为进一步推进企业数字化转型提供了重要参考。在企业数字化转型的机制研究方面,学术界经历了“技术应用→创新集成→组织重构→跨体系变革”的认识过程。Lee 等将企业数字化转型视为数字技术在企业某些业务环节中的应用;^[1] Hingisa 等认为数字化转型会产生综合创新效应,带来新的行动者、结构和价值观;^[2] Vial 则将数字化转型看作一个过程,在这个过程中,数字技术会触发那些寻求改变其价值创造路径的组织的相应战略;^[3] 肖静华认为企业从工业化向数字化的转型是跨体系转型而非同一体系内的转型。^[4]

2018 年以来,随着企业数字化转型实践的深入推进,国内一些研究开始关注具体产业和企业的数字化转型路径。产业层面,曹正勇研究指出制造业的数字化转型升级是数字经济时代推动

基金项目: 教育部人文社会科学研究青年项目“营改增推动我国产业结构升级的作用机理、效果评价与政策支持研究”(18YJC790078)。

作者简介: 李辉,管理学博士,西北大学经济管理学院副教授,主要研究方向:企业经济和财税改革;梁丹丹,法学博士,西北政法大学马克思主义学院讲师,主要研究方向:马克思主义政治经济学。

我国工业经济高质量发展的重要抓手,应在关键人才队伍培育、核心技术和核心设备突破、工业信息化安全保障体系构建等方面加大投入和攻关。^[5]吕铁针对当前我国传统产业数字化转型实践中面临的实际问题,指出应从加快推进企业智能制造、行业平台赋能和园区生态构建等路径积极务实地推动传统产业的数字化转型。^[6]企业层面,一些研究探讨了数字化转型背景下企业的组织环境^[7]、创新^[8]以及价值链攀升^[9]等问题。也有一些文献研究了炼化企业、^[10]川酒企业、^[11]保险企业、^[12]外贸企业、^[13]工业企业、^[14]实体零售企业^[15]的数字化转型实践,梳理和总结了这些企业在数字化转型中的成功经验以及需要突破的瓶颈。

综上所述,已有研究初步探讨了企业数字化转型的机制及路径,对于我们进一步深入理解企业数字化转型提供了重要启示。然而,企业数字化转型是一个极其艰难和复杂的系统工程,每一个企业都在转型的路上,没有先例可循,也缺乏最佳实践案例,因此需要更多的理论关注。那么,企业数字化转型的内在机制和实现路径是什么?如何设计配套政策,加速企业数字化转型?这是有待进一步深入讨论的问题。本文遵循“机制—路径—对策”的分析框架,从业务流程转型、产品理念转型、思维模式转型、组织结构转型等角度阐述了企业数字化转型的机制,进而从转型模式选择、商业模式创新、敏捷组织打造、数据资产管理等层面考察了企业数字化转型的路径,设计了包括技术基础设施建设、多渠道资金投入、数字化人才引育、工业互联网平台构建等在内的企业数字化转型政策体系。

二、企业数字化转型的机制分析

数字经济背景下,构建于互联网和信息技术基础之上的智能化和数字化为现代企业提供了全新的生存、生产、经营、竞争和创新方式。数字化技术打造了全新的产业形态和平台,重构了买卖双方的交易模式,将企业的生产设备、交易过程和物理世界数字化后再连接,推动企业的竞争从实体空间转向网络空间。数字化转型的本质是依托数字技术对企业进行智能化、数字化改造,并借助大数据的海量性和流动性,通过不断化解企业面临的不确定性,提升企业的生产效率。具体而言,企业数字化转型的内在机制表现

在以下四个方面。

(一) 业务流程向集成价值链转型

新兴数字技术对传统业务流程进行改造的同时,也逐步重构着企业的价值链和生产状态。一是数字技术的大规模应用会释放大量的富余劳动力,将其从低端性和重复性的工作中转移到研发、设计、营销、售后服务等更有价值的工作中,持续提升企业的劳动生产率和创新能力。二是数字技术使得企业的生产状态更加准确和可控。通过对生产环节的数字化改造,可以实时地采集到企业更加全面和精确的生产状态数据,从而有利于进行更加精准和有效的生产决策。

数字化技术推动企业的价值链集成,主要表现在两个方面:一是产品研发设计和生产制造环节的集成;二是采购、生产和物流环节的集成。在产品研发设计和生产制造环节集成方面,企业通过推动数字化技术在产品研发设计、生产制造等环节的深度渗透,能够快速适应市场的多样化需求,迅速推进产品的创新升级。在采购、生产和物流环节的集成方面,数字化技术的应用打通了企业的物流、信息流和资金流,使得企业可以按照生产需求实现精准采购、按照客户需求实现个性化、定制化生产,极大地提升了企业的运营效率。

(二) 产品理念向个性化转型

数字化时代,消费者的需求发生了显著变化,个性化成为消费需求的重要特征。消费者诉求已经由传统的价格、质量、实用等功能性诉求转向服务、社交、分享、沟通、参与等体验性诉求。消费者对产品和服务的需求由被动接受向主动要求转变,这就倒逼企业要具备较强的信息挖掘、整理和使用能力。数字化时代提供了高效便捷的数据获取和分析工具,企业可以在消费者“留痕”的平台(社交平台、购物平台和搜索平台)上将零散的信息收集、加工、处理,充分提取消费者的偏好信息,发现消费者的隐性需求和个性化需求。

工业经济时代,企业与消费者之间很难建立起密切的联系,其根本原因在于缺乏将两者进行有效连接的信息系统。因此,虽然工业化体系中也一直强调消费者参与企业创新的重要意义,企业的运营模式也经历了“制造商主导—中间商主导—消费者主导”的进化过程,但消费者的实质性参与却未有效实现,参与成本高、方式少、难度

大是长期以来难以有效解决的瓶颈问题。数字经济时代,互联网技术使得万物互联成为现实,消费者的信息获取能力大大增强,且参与成本变低、方式变多、难度变小,多样化、个性化需求表达成为可能,由此驱动企业产品理念向定制化、个性化和多样化转型。

(三) 思维模式向互联网思维转型

企业思维经历了由工业化思维向互联网思维的转型过程。工业化思维以大规模生产、大规模销售和大规模传播为主要标志。在这种思维模式下,企业也会根据市场反馈进行调整,但周期缓慢。处于工业化思维的传统企业,最大的困境是由于信息不足而导致信息不对称,并由此产生了与之相适应的商业模式。工业经济时代,企业的信息收集、处理和使用成本很高,因此缓解信息不对称的代价非常高昂,不但要支付大量费用,而且费时、费力,效果也不尽理想,信息鸿沟成为企业普遍面临的问题。

数字经济催生了互联网思维。互联网思维颠覆了我们对传统企业经营的固有认知,我们需要对传统企业的战略、业务、运营及管理各个层面重新审视。最为显著和重要的变化是,信息技术的飞速发展使得传统的销售与传播环节变得不再重要。依托数字技术,企业能以更好的产品和服务满足消费者的个性化需求,且价格更低、速度更快。消费者拥有消费主权,企业与消费者之间的信息障碍因互联网而不复存在。

(四) 组织结构向平台化转型

科层制是工业经济时代企业组织的标准范式,体现了德国式的社会科学与美国式的工业主义的结合。面对快速响应、快速迭代的互联网环境,科层结构已经难以适应。数字化时代,复杂性、动态性和不可预测性成为组织面临的主要环境生态,无处不在的不确定性,频繁的组织内、外部沟通互动,日益模糊的组织边界,都迫使企业不断提升市场竞争能力,增强环境适应能力,在组织架构上更加包容和开放,在组织沟通上更加务实和高效。

在数字经济时代,组织形态趋于柔性化、扁平化和网络化,并呈现出大平台、小前端的特征。未来的组织形态将更多地出现以 BAT 等为代表的平台模式,敏捷地应对动态市场环境的变化。通过建立以流程驱动为基本特征的扁平化动态组织,企业可以围绕为用户创造价值,以跨部门

的业务流程梳理与优化为切入点,从横向上逐步打通部门壁垒,彻底改造因部门分割而产生的流程中断、分散等状态。

三、企业数字化转型的路径选择

大量的企业实践表明,企业的数字化转型之路是一条差异化之路,受企业所处行业、企业规模、企业所处生命周期阶段、企业人力资源保障、企业技术和资金支持的内在约束。企业的数字化转型也是一个系统工程,既涉及到转型模式选择、商业模式创新,也包括组织结构优化和资产管理方式转变。具体而言,企业数字化转型的路径包括以下几个方面。

(一) 立足企业发展规模和阶段实行差异化转型模式

在企业数字化转型过程中,大型企业和中小企业的路径有所不同。大型企业具有体量优势,可以有效链接产业链的上下游企业。因此,大型企业的数字化转型是“自转”和“他转”的结合,要实现“一荣俱荣”的效果。大型企业的数字化转型一方面要立足企业自身的内在需求,布局通用性较强的基础性信息技术和服务,另一方面也要兼顾上下游企业的数字化转型需求,积极采用专业性较强的公共信息技术和服务。对于中小企业而言,因其力量薄弱,一般无法独自承担高额转型成本。因此,中小企业的转型模式应是“他转”带动“自转”。中小企业的数字化转型应紧盯上下游企业,利用上下游企业的供应链协同倒逼自身转型,不断提升企业各个价值链环节的数字化水平,积极引入大数据、移动互联网、云计算等保障性信息技术和服务。

企业还应立足发展阶段等现实条件约束,实行差异化转型模式。数字化转型的初期、中期及后期,企业关注的重点问题有所差异。在数字化转型的初期,企业应通过向网络化、智能化制造转型,聚焦产品质量的提升,奠定数字化转型的质量基础。在数字化转型的中期,品牌塑造维护和产品营销渠道拓展成为重点,这也是企业数字化转型能否成功的关键一环。品牌是利润和口碑的结合体,一个卓越的品牌既能够为企业带来丰厚的利润,又能够在市场上获得认可和信任。在数字化转型的后期,数字化转型的焦点是高度整合资源。一是要打造数字化组织,将组织结构进行全面的数字化改造,组织部门、组织流程实

现网络化和数字化。二是要打造数字化供应链,强化供应链对市场的反应能力,将低成本和快速反应作为衡量供应链数字化水平的标准。三是打造数字化研发沟通平台,以解决数据孤岛难题为出发点,畅通研发部门的沟通渠道,实现实时、高效、高质量的研发沟通。

(二) 以消费者增权为核心推动商业模式创新

数字化时代,网络空间得到极大的拓展和延伸,互联网将现实世界和虚拟世界紧密连接起来,为消费者参与企业商业模式创新提供了广泛的渠道。借助大数据平台,消费者可以实现将历史数据和实时数据高度融合匹配,充分发挥主观能动性,为企业商业模式创新贡献个性化智慧。消费者的深度参与使得商业模式创新更加开放,更加科学,也更加有效。

新一代数字技术不仅通过信息的透明降低了企业与消费者的信息不对称程度,而且通过信息的即时交互使消费者广泛介入到企业的运作过程中,使松散的消费者个体凝聚成为有价值的群体,形成消费者增权。随着消费者增权程度的提升,逐步形成以企业与消费者互动为基础的各种新型商业模式。这些商业模式的出现使企业与消费者之间的协同比以前更为迫切和重要。企业应借助数字网络平台形成与消费者的互动关系,并借助大数据技术了解主要客户对于现有产品和服务的改进建议,找到真实的市场需求,提供更高品质的产品和服务。

企业商业模式创新的根本动力和出发点是消费者增权,即提升消费者的价值体验。数字化的核心是提高解决消费者需求的效率,也就是要高度体现如何有效提升各个系统节点解决消费者需求的效率。具体而言,企业应深度挖掘消费者的隐性需求和个性化需求,并做到精准对接,在研发、设计、采购、生产、包装、营销、物流、售后服务等全价值链环节体现消费者的隐性需求和个性化需求,使精准成为企业提供产品和服务的基本评价标准。

(三) 以提高管理效率为目标打造敏捷组织

数字化时代,组织层级间的信息传递要求快捷和准确,因此扁平化组织代替科层制组织已成为不可逆转的大趋势。大数据、移动互联网和云计算为扁平化组织奠定了坚实的技术基础。在扁平化组织中,通畅的沟通平台和信息传递渠道

推动了企业决策模式的创新,组织各层级间的信息沟通更加顺畅、及时和准确,企业的管理效率得到大幅提升。

数字化转型的必然性和组织进化革命的复杂性之间必须要架设一座桥梁,这座桥梁就是打造具有快速反应能力的组织体系。敏捷组织是一种新型的具备快速反应能力的组织形式。从组织结构来看,传统组织是呈金字塔式的层次结构,敏捷组织是呈分布式的网状结构;从组织构成来看,传统组织是基于专业分工而建立的,敏捷组织是基于端到端的责任。敏捷组织是一个学习型组织,具有较强的自我反馈和自我调整能力,以消费者为中心,以客户为驱动,以独立性较强的矩阵型团队为核心,以高度协作的工作方式高效地完成体现客户需求的产品和服务,并在此基础上为企业创造价值。

敏捷组织使得原本僵化呆板的多层级模式转变为敏捷高效的扁平化管理,促使组织架构变得更加具有活力,能够更好地应对数字化转型需求。敏捷组织的打造需要重点关注三个问题:一是强调组织的开放性和互联性,要求组织成员从单一的线性协同模式转向跨部门的多维协同模式,彼此形成良好的互动;二是唤醒每一个组织成员,集合组织智慧,构建具有协同共生能力的组织体系;三是解决组织管理方面的沉疾,注重管理决策的长期性,不断消除部门之间的壁垒,建立统一高效的数据平台。

(四) 资产管理重点由物理资产转向数据资产

每一种经济形态都有与之相匹配的生产要素。在农业经济时代,土地和劳动力是主要要素;在工业经济时代,技术和资本是主要要素;在数字经济时代,数据成为关键要素。在不同的经济时代,企业资产管理的重点有所差异。在农业经济时代和工业经济时代,企业资产管理制度是围绕土地、厂房、设备、存货等有形的物理资产展开的,由此产生了如折旧、摊销、盘点等管理方法。在数字经济时代,作为关键生产要素的数据资产,既不同于土地、厂房、设备等,也不同于无形资产,其价值难以准确计量,却是企业的核心竞争力。

数字化时代,企业资产管理的重点应由物理资产向数据资产转变,要将数据置于战略性核心资产的地位,不断强化数据在组织变革、流程改

造、技术提升中的重要作用,拓展数据使用的深度和广度,将数据作为推动企业创新发展的重要动力。具体而言,应做好以下三点。一是加快数据在企业的快速流动。将沉淀在企业各个业务环节中的数据充分盘活,打破阻碍数据自由流动的体制机制障碍,以信息流为统领,高效整合企业的人、财、物。二是提升数据的治理能力。在数据大爆炸的时代,如何去伪存真、去粗取精,对大量的复杂数据进行清洗整理,掌握富有价值的信息,是企业数字化转型成功与否的关键。三是深入分析数据背后的逻辑。如何充分挖掘用户数据背后隐匿的有用商业信息,更好地促进企业向创新发展方式转变,是企业数字化转型的重要目的。

四、企业数字化转型的对策建议

相关研究发现,我国仅有 7% 的企业数字化转型取得显著成效。由此可见,企业数字化转型是一个失败率远远高于成功率的变革挑战。通过观察我国企业的数字化转型实践,笔者发现如下的普遍特点:多数企业往往困于转型能力不够而“不会转”、转型成本偏高而“不能转”以及转型阵痛期较长而“不敢转”。因此,要将企业数字化转型作为一项战略性工程来推进。具体而言,应从以下几个方面构建政策体系。

(一) 奠定企业数字化转型的技术基础

以 5G、特高压、城际高速铁路和城市轨道交通、新能源汽车充电桩、大数据中心、人工智能、工业互联网等新技术为核心的“新基建”,是企业数字化转型的强劲支持与动力。在工业经济时代,生产要素在铁路、公路、水路、航路等“路”上流动;在数字经济时代,生产要素将在互联网、物联网等“网”上流动。应以 5G、大数据、云计算、互联网、人工智能等设施建设为重点,以数字化、智能化为支撑,对能源、交通、市政等传统基础设施进行改造。

“新基建”需要国家战略、国家规划和国家政策的有利保障。首先,应做好顶层设计,制定“新基建”的国家战略和规划。国家发改委应联合交通、能源、住建、工信等部门制定“新基建”总规划,将“新基建”列入“十四五”规划。引导企业在“新基建”的相关领域布局,为数字化转型提供坚实的基础。其次,要研究制定促进“新基建”的配套政策。制定促进“新基建”发展的财务、金

融、税收等政策体系和绩效评价体系。相关咨询机构应对“新基建”的投资、建设和运营进行系统研究,为相关项目的立项评估提供参考。再次,构建适应“新基建”的投融资及运营管理模式。明确政府、企业在“新基建”投资、建设和运营方面的关系,在保障“新基建”运营安全和公共利益的基础上,探索建立政府与企业权责清晰、紧密合作的集成管理模式。最后,在投资、建设、运营方面应加强国际合作,降低中小企业的参与门槛,为中小企业参与“新基建”拓展更多空间。

(二) 加大企业数字化转型的资金投入

与现代新型产业相比,传统产业的数字化转型呈现高投入、长周期和见效慢的典型特点,导致具有强烈转型诉求的企业特别是中小企业因资金匮乏而止步不前。数字化转型的成本不仅包括购买和使用技术的成本,还包括对组织、流程、商业模式进行重构的成本。一个企业要想成功实现数字化转型,动辄要花费千万元甚至上亿元。2020 年 1 月,来自《中国青年报》的数据显示,美的集团从 2012 年开始规划数字化转型,到 2018 年累计已经投入超过 80 亿元。因此,要发挥内外部联动优势,为企业数字化转型提供坚实的资金支持,并形成常态化的资金投入制度。

从企业内部来看,应重点做好两项工作。一是要编制合理的数字化转型预算。要综合考虑营销、运营、建设和技术的引入等费用,将转型所需预算专列账户,与日常经营管理预算分类管理,以节约转型成本。二是通过数字化服务的模块化降低转型成本。从供给方面看,模块化可以实现服务的标准化,使得服务成本大幅降低。从需求方面看,模块化允许企业根据自身需求灵活选择需要的模块组件,即使未来的技术升级,也可以迅速对已有技术进行调整,大大降低了转换成本。

从企业外部来看,政府应在企业数字化转型的初期给予足够的资金支持。我国一些省份的做法和经验值得学习和借鉴。贵州省近些年在支持企业数字化转型方面走在全国前列,据报道贵州省政府每年至少投入 3 亿元专项资金支持企业数字化转型;吉林省政府采取首年补贴 2.5 亿元、其后每年投入至少 5000 万元的支持方式;山西等省份也纷纷设立了专项资金,用于支持当地的企业数字化转型。此外,可以通过由全国各省级财政设立企业数字化转型专项资金的方法、

充分盘活利用全国各省大数据集团设立的专项基金,大力投入支持企业数字化转型过程中的研发、推广和应用活动。

(三) 构建企业数字化转型的人才引育体系

近年来,随着数字化转型的快速发展,全球对数字化人才的需求与日俱增。

人才建设是企业数字化转型的基石。在人工智能领域我国人才培养、储备均与业务发展不匹配。越来越多的企业意识到数字化转型所面临的关键障碍是没有足够的人才支撑。具体来说,数字化人才包括宏观、中观和微观三个层面。宏观层面的数字化人才应具备重构产业生态、预测数字化方向、制定数字化战略的能力;中观层面的数字化人才应具备构建数字化商业模式和数字化经营模式的能力;微观层面的数字化人才应具备推动产品数字化的服务能力。

数字化人才的培养是一个系统工程,需要多方共同发力。一是政府层面,要出台相关支持政策,加大推进数字化人才的引育工作。一方面要鼓励国内院校注重数字化学术型人才和操作型人才的培养。另一方面要面向全球吸纳高端人才,鼓励海外优秀人工智能高端人才回国,打造数字经济人才高地。二是企业层面,要加大对员工的数字化、智能化转型培训,培养数字化新蓝领。三是员工层面,要主动迎接数字化转型的挑战,主动应变、求变,提升数字化、智能化素养。

(四) 打造企业数字化转型的支撑平台

企业必须尽快适应新变化、新技术和新趋势,加快数字化转型。企业数字化转型需要强大的工业互联网支撑平台。工业互联网是推动互联网、大数据等新一代信息技术与现代工业融合发展的新模式。工业互联网有力地推动了网络信息技术在采购、制造、物流、服务等环节的落地应用,通过信息流助推企业人、财、物的高效流动,并能够深度挖掘工业大数据的巨大价值,从而实现企业资源优化配置。

推进工业互联网发展是一个庞大复杂的系统工程,需要做到供需对接、跨界合作、协同发展并举。工业互联网平台能够对生产现场各要素进行科学有效地计划、组织、协调和控制,使其始终处于良好的结合状态,有效推动运营控制、运营优化等生产组织方式革新。但是,仅凭一家企业难以形成完善的工业互联网生态,要积极构建

工业互联网生态圈。一是我国政府应加快研究制定推动互联网与制造业跨界合作的利好政策,鼓励制造企业与互联网企业加强交流合作。二是开启设备智能化改造。制造企业需要积极引进机器人、智能机床等智能设备,并对现有设备进行智能化改造。三是推动制造企业上云,制造企业要加快推进自身信息化、数字化建设,积极对企业的网络基础设施、数据资源、信息系统等资源进行云化改造。

参考文献:

- [1] Jay Lee., Behrad Bagheri., Hung-An Kao. A Cyber-Physical Systems Architecture for Industry 4.0-Based Manufacturing Systems[J]. Manufacturing Letters, 2015, 3(4): 18-23.
- [2] Bob Hiningsa., Thomas Gegenhuberbc., Royston Greenwood. Digital Innovation and Transformation: An Institutional Perspective[J]. Information and Organization, 2018, 28(1): 52-61.
- [3] Gregory Vial. Understanding Digital Transformation[J]. The Journal of Strategic Information Systems, 2019, 28(2): 118-144.
- [4] 肖静华. 企业跨体系数字化转型与管理适应性变革[J]. 改革, 2020(4): 5-17.
- [5] 曹正勇. 数字经济背景下促进我国工业高质量发展的新制造模式研究[J]. 理论探讨, 2018(2): 99-104.
- [6] 吕铁. 传统产业数字化转型的趋向与路径[J]. 学术前沿, 2019(9): 13-19.
- [7] 郭海, 周曦曦, 陈平. 数字经济时代的组织任务环境[J]. 兰州大学学报(社会科学版), 2019(4): 49-64.
- [8] 张昕蔚. 数字经济条件下的创新模式演化研究[J]. 经济学家, 2019(7): 32-39.
- [9] 裘莹, 郭周明. 数字经济推进我国中小企业价值链攀升的机制与政策研究[J]. 国际贸易, 2019(11): 12-20.
- [10] 吴青. 新常态下的炼化企业数字化转型——从数字炼化走向智慧炼化[J]. 化工进展, 2018, 37(6): 2140-2146.
- [11] 宋宝莉, 徐武明, 黄梅, 何东. 新经济背景下川酒企业数字化转型研究[J]. 中国酿造, 2019, 38(4): 208-212.
- [12] 苗力. 保险企业数字化战略转型路径研究[J]. 保险研究, 2019(4): 57-65.
- [13] 王树柏, 张勇. 外贸企业数字化转型的机制、路径与政策建议[J]. 国际贸易, 2019(9): 40-47.
- [14] 李君, 邱君降, 成雨. 工业企业数字化转型过程中的业务系统集成现状及发展对策[J]. 中国科技论坛, 2019(7): 113-118.
- [15] 高会生, 王成敏. 基于动态能力理论的实体零售企业数字化转型探析[J]. 商业经济研究, 2020(1): 79-83.

[责任编辑: 唐少奕]