

# “双循环”新发展格局战略背景下 产业数字化转型:理论与对策<sup>\*</sup>

祝合良 王春娟

**内容提要:**在“加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局”的战略背景下,我国亟待加快产业数字化转型,提高产业链、供应链的稳定性和竞争力。本文从产业数字化转型的内涵与外延、主要特征、动力体系、产业链重塑效应四个方面阐述产业数字化转型的理论体系,结合我国产业数字化发展现状,剖析“双循环”新发展格局战略背景下我国产业数字化转型面临的新机遇与新挑战,提出建立“推进机制、协同机制、共享机制、保障机制”四大政策机制和“构建自主创新与开放共享结合的数字技术体系、推动产业数字化模式创新与变革、提升产业数字化治理模式水平、加快产业数字基础设施建设”四大措施,以推进我国产业数字化转型。

**关键词:**双循环 数字经济 产业数字化 转型升级

**作者简介:**祝合良,首都经济贸易大学经济学院教授、博士生导师,100026,北京工业大学经济与管理学院教授、博士生导师,100124;

王春娟,首都经济贸易大学经济学院博士研究生,100026,北京财贸职业学院商业研究所副研究员,101101。

**中图分类号:**F062.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-8102(2021)03-0014-14

## 一、引言

数字经济为全球经济注入活力,已经成为我国经济高质量发展的新引擎和新动能。数字化革命向我国产业领域加速渗透,产业数字化转型已成为数字经济的核心,2019 年全球产业数字化占数字经济比重达到 84.3%,占全球 GDP 比重为 35.0%。<sup>①</sup>我国在政府工作报告、国家政策文件中多次强调“打造数字经济新优势”“推动产业数字化”“提升产业链供应链现代化水平”“加快数字化发展,推进产业数字化”。<sup>②</sup>

<sup>\*</sup> 基金项目:国家社会科学基金重点项目“加快我国从商品出口大国迈向流通企业‘走出去’强国战略转变及实现路径研究”(16AJY017);北京市社会科学基金决策咨询项目“‘双循环’战略背景下北京零售业数字化转型研究”(20JJC086)。作者感谢匿名评审专家的宝贵意见,文责自负。祝合良电子邮箱:zhubrand@163.com。

<sup>①</sup> 数据来源于中国信息通信研究院《全球数字经济新图景(2020)》。

<sup>②</sup> 《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》。

2019 年我国产业数字化增加值达 28.8 万亿元左右,占 GDP 的 29.9%,成为我国经济的重要支撑力量。<sup>①</sup> 2020 年面对新冠肺炎疫情冲击,中国经济自 1992 年建立季度 GDP 核算制以来首次出现季度经济负增长,一季度同比下降 6.8%。与之相反,伴随 5G 基础设施和网络的迅速推开,依托我国网民数全球领先优势,网上购物、网上教育、网上培训、网上娱乐等数字产业迅速发展,信息传输、软件和信息技术服务业同比增长 13.2%,实物商品网上零售额同比增长 5.9%,已经成为我国经济的新增长点(许宪春等,2020)。

面对国际疫情和全球经济形势,2020 年 5 月 14 日中共中央政治局常务委员会首次提出“构建国内国际双循环相互促进的新发展格局”;7 月 30 日中共中央政治局会议提出“加快形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局”;8 月 20 日习近平总书记在安徽主持召开扎实推进长三角一体化发展座谈会上,对加快形成新发展格局提出极具针对性的具体要求;8 月 24 日习近平总书记在经济社会领域专家座谈会上,强调“新发展格局是重塑我国国际合作和竞争新优势的战略抉择”;9 月 1 日习近平总书记在中央全面深化改革委员会第十五次会议上,从改革的角度强调为构建新发展格局提供强大动力;党的十九届五中全会进一步提出“加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局”,“要畅通国内大循环,促进国内国际双循环”。<sup>②</sup>

在双循环新发展格局战略背景下,我国亟待加快产业数字化转型,催生产业新模式,创新产业新业态,打造新产业,深度创新与变革国内产业链,推动中国产业链的基础能力和现代化水平提升,补齐供应链产业链短板,维护产业链供应链安全,对接逆全球化和全球价值链重构,打通产业循环,使我国更高效地参与未来全球经济分工,输出技术标准和 Development 服务贸易。

## 二、文献综述

产业数字化转型已经成为驱动全球经济增长和我国经济发展的新引擎和新动能。目前,学术界对产业数字化转型的研究还处于初步阶段,主要集中在产业数字化的定义、产业数字化转型机理、产业数字化转型路径三个方面。

### (一)产业数字化的定义

产业数字化是传统产业利用数字技术,构建数据采集、数据传输、数据存储、数据处理和数据反馈的闭环,打通不同层级与不同行业间的数据壁垒,促进供给侧提质增效,创造新产业、新业态、新商业模式,不断满足需求侧改善体验的新需求的一种数字化转型活动;是传统产业利用数字技术对业务进行升级,提升生产数量和生产效率的过程(肖旭、戚聿东,2019);是以数字科技为支撑,以数据为关键要素,以价值释放为核心,以数据赋能为主线,对产业链上下游全要素数字化升级、转型和再造。<sup>③</sup>

### (二)产业数字化转型的机理

技术战略促进了传统服务业转型升级(Mathews 和 Cho,2000);以云计算、人工智能、物联网等为主的数字技术打破行业壁垒,模糊产业边界,加速产业融合,推动基础行业转型升级

① 数据来源于中国信息通信研究院《中国数字经济发展白皮书(2020)》。

② 中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议。

③ 国家信息中心信息化和产业发展部、京东数字科技研究院:《中国产业数字化报告 2020》。

(Manyika 等, 2011); 数字技术驱动传统服务业变革已成为全球经济增长新动能(谭洪波、郑江淮, 2012)。互联网分享经济模式实现传统服务业供需瞬时精准匹配(Pisano 等, 2015); 分享经济平台创造新消费和新供给机制(Wong 等, 2015)。互联网催生新业态、改变传统产业价值链、实现消费需求的长尾效应(曾世宏、高亚林, 2016), 互联网技术变革传统产业生产组织方式(赵振, 2015), 实现产业数字化发展(李晓华, 2016)。数字经济驱动产业转型(吴勇毅, 2018), 产业数字化转型驱动产业效率提升、推动产业跨界融合、重构产业组织竞争模式、赋能产业升级(肖旭、戚聿东, 2019)。在此基础上, 提出“互联网+”促进产业升级的理论模型与政策建议(赵雪梅、侯经川, 2020); 剖析数字经济驱动产业高质量发展的理论、机理与路径(祝合良、王春娟, 2020)。

数据资源是零售商和制造商之间的桥梁, 推动传统制造业转型升级和零售业生产服务化(汪涛武、王燕, 2018)。一是零售业领域, 数字技术和大数据优化行业资源配置, 提高流通渠道运转效率, 倒逼生产环节进行技术创新(杜丹清, 2015); 数字化技术驱动供需变革(李晓雪等, 2020)。二是制造业领域, 数字经济发展改变制造业资源配置方式, 驱动制造业生产经营模式和组织管理方式变革(童有好, 2015a); 数字技术应用催生了“定制+服务+网络协同”的新型化、智能化产业制造模式, 推动制造业数字化转型升级(陈晓红, 2018); 数字经济通过产业链数字化, 驱动制造业转型升级(李春发等, 2020)。

### (三) 产业数字化转型的路径

学者们探讨了数字经济时代, 我国以“互联网+”为特征的产业转型升级路径(刘唯, 2016); 构建了我国传统产业数字化转型体系(刘鹏飞、赫曦滢, 2018); 从企业、行业、园区三个层面提出我国传统产业的数字化转型路径(吕铁, 2019), 数字产业化与产业数字化融合驱动模式, 以及产业数字化发展的对策建议(李永红、黄瑞, 2019); 提出产业数字化转型模式包括社会动因主导的倒逼模式和创新动因主导的增值服务模式, 应积极推动数字基建, 优化“供应链”, 拓展“产业链”, 延伸“价值链”, 深化产业端数字化(杨卓凡, 2020)。

既有文献重点探讨了我国制造业、文化创意产业、出版业等传统产业的数字化转型路径: 一是制造业领域, 提出以互联网思维为导向, 以数字技术为依托, 以创新驱动为支撑, 以智能制造为突破口, 推进“互联网+”与制造业融合发展(童有好, 2015b); 从突破关键技术和设备、加强工业信息安全保障建设、强化数字化人才支撑推动制造业数字化(曹正勇, 2018); 提出数字经济从数据、创新、需求和供给四方面驱动制造业数字化转型的新路径(焦勇, 2020)。二是出版业领域, 研究产业数字化生存路径与竞争策略(杨树弘, 2006)、出版产业数字化平台和网站的商业模式(杨蕾歆、杨树弘, 2010); 通过加大政策扶持、加强版权保护、构建信息服务体系、塑造数字化优质品牌的民族地区版权产业数字化发展路径(陈星、潘勤毅, 2016); 提出从加强技术进步的科技赋能应用、实现平台效应的资源集聚效率和重视社群流量的群体智能生态促进我国教育出版产业转型发展(陈方、何娜梅, 2018)。三是文化创意产业领域, 通过立足内容, 聚焦质量与创新, 数字技术赋能新文创产业发展(解学芳、张佳琪, 2019); 从众筹模式拓宽投融资渠道、数字化多元协同创作、以 IP 为核心运营、“大数据”挖掘重构四方面促进纪录片产业数字化发展(张大鹏, 2017); 政府应该提供金融支持、给予税收优惠、构建人才培养机制、加快国内外交流学习机制以促进中国电影产业数字化转型(程立茹, 2019)。

综上所述, 现有文献对于产业数字化的定义、产业数字化转型机理、产业数字化转型路径三个方面进行了初步研究, 但存在以下不足: 一是现有研究主要针对产业数字化转型的定义、机理、路

径进行初步研究,还没有构建一套完整系统的产业数字化转型理论体系;二是尚未结合我国产业数字化现状,深入剖析双循环新发展格局战略背景下我国产业数字化转型面临的机遇与挑战;三是在当下双循环新发展格局战略背景下对产业数字化转型的发展对策还缺乏针对性的深入研究。因此,本文拟以双循环新发展格局战略背景下产业数字化转型为切入点,理论层面从产业数字化的内涵与外延、核心特征、动力体系、产业链重构效应四方面阐述产业数字化转型理论体系;产业实践层面从政策机制和主要措施两方面提出双循环新发展格局战略背景下产业数字化转型的发展对策。

### 三、产业数字化转型的理论体系

下面从产业数字化转型的内涵与外延、核心特征、动力体系、产业链重构效应四个方面探究双循环新发展格局战略背景下产业数字化转型的理论体系。

#### (一)产业数字化转型的内涵与外延

产业数字化转型的概念包含内涵与外延两个方面,其中,产业数字化转型的内涵是围绕业务流程将大数据、云计算、人工智能、物联网、先进生产方法等前沿技术与生产业务相结合,打通不同层级与行业间的数据壁垒,改变产业原有的商业模式、组织结构、管理模式、决策模式、供应链协同模式,通过扁平的产业形态、高效的业务流程、完善的客户体验、广阔的价值创造、新兴的产业生态,实现产业协同发展与转型升级。产业数字化转型的外延包含支撑产业数字化转型所需的经济、社会体系等外部支撑环境全方位的转变,从经济维度上看,主要涵盖数字化背景下的经济结构、创新体系、市场竞争方式、贸易规则的全面转变;从社会维度上看,主要包括社会治理模式、就业模式、教育体系等可持续发展问题。

#### (二)产业数字化转型的核心特征

数字经济时代,产业数字化转型成为大势所趋,并呈现出四个方面的核心特征:一是数据成为新的生产要素;二是供求信息精准匹配成为商业模式创新的动力;三是产业互联网成为产业振兴的助推器;四是“区块链+供应链”成为产业大规模协同发展的技术支撑。

##### 1. 数据成为新的生产要素

农业时代,以土地和劳动为生产要素;工业时代,土地、劳动、资本、技术成为生产要素;数字时代,数据与土地、劳动、资本、技术一起成为新的生产要素。数据作为信息的载体,是产业数字化的核心,也是商业模式创新、业务流程优化、商业决策制定的核心依据,已经成为产业数字化转型的核心生产要素。大数据技术就是信息矿藏的开采和加工工具,让人们在结构数据之外,进一步挖掘多种数据类型和巨大数据体量下的商业价值,实现数据到价值创造的有效转化,从而成为业务创新、产业升级、社会变革的重要源泉。如我国百度搜索、百度地图、阿里电商、腾讯社交等产生的数据,成为产业发展的生产要素。特别是新冠肺炎疫情以来,大数据在阻断疫情传播路径方面发挥了巨大作用。12306 票务平台利用实名制售票数据,实时配合地方政府及各级防控机构提供确诊病人车上密切接触者信息。北京新发地批发市场疫情发生后,通过微信、支付宝等大数据信息锁定 35 万相关密切接触人员。

##### 2. 供求信息精准匹配成为商业模式创新的动力

传统产业数字化程度普遍偏低,在云计算、人工智能、物联网等数字技术的推动下,产业数字化转型驱动商业模式的智能化变革,基于应用需求驱动的软件功能创新成为数字化转型的重要抓

手,数字化平台颠覆传统产品驱动的商业模式,生产端企业直接触及消费端用户,消费者需求或体验成为驱动企业生产的新动力,形成生产商、中间商、消费者的信息互联互通,促使传统产业向柔性化、定制化和个性化方向变革,供求信息精准匹配为商业模式创新提供新动力。如我国服装业领先的个性化定制厂商红领集团运用大数据、云计算、物联网、智能化的方式,提供互联网化的C2M平台,打造全定制工业化流程化生产方式,实现商业模式创新。

### 3. 产业互联网成为产业振兴的助推器

产业互联网是基于海量数据采集、汇聚、分析,融合应用云计算、大数据、物联网、人工智能等数字技术,构建生产服务体系,支撑产业资源的泛在连接、弹性有效供给、高效精准配置,实现最新数字化技术与现代技术的深度融合,产业全要素的泛在链接,构成了资源汇聚分享的重要平台,使得产业能够实现数据的全面感知、动态传输,提高资源配置效率,构建智能生产模式、达成互动化服务闭环,成为传统产业振兴的助推器。如海尔集团的 COSMOPlat 平台、华为公司的 OceanConnect IoT 平台、西门子集团的 Mindsphere 平台等产业互联网平台,通过数字化技术、大数据挖掘、智能化应用,支撑制造业数字化转型升级;上海钢联通过钢铁网发布的 Myspic 价格指数消除了信息不对称,提供撮合交易、金融服务、物流整合三位一体的钢贸服务;用友软件、软控股份、广联达、瑞茂通、汉得信息、保税科技、康美药业等企业依托产业互联网,实现企业数字化创新发展。

### 4. “区块链+供应链”成为产业大规模协同发展的技术支撑

区块链具有去中心化、开放性、共享性、透明性、私密性等特征,能够提供块链式数据存储、数据防篡改、基于共识的透明可信等信任协作机制,可以构建可信的应用环境,满足供应链管理的需求,为解决产业大规模协作问题提供了可靠的技术支撑,实时了解商品的状态,有效避免信息的失真和扭曲,满足联盟企业之间的利益,打破传统封闭的运营模式,优化生产运营和管理,提升运行效率和产出效益,形成开放共享的产业生态,在供应链领域发挥着重要作用,为产业大规模协同发展提供技术支撑。如“京东区块链防伪追溯开放平台”通过联盟链方式,实现全流程零售商品追溯与防伪;国际运输物流集团马士基推出首个基于区块链的行业级跨境供应链解决方案;区块链科技公司联合大型保险公司发布“基于区块链的中小企业信用险增信平台”,开创破解中小企业融资难的融资增信新模式。

### (三) 基于推-拉理论的产业数字化转型动力体系

推-拉理论最早由 E. G. Ravenstein 在 19 世纪末针对人口迁移提出(Ravenstein, 1889),后来广泛应用于产业发展、市场营销等领域。根据推-拉理论,构建产业数字化转型动力体系,如图 1 所示。产业数字化转型以数字技术赋能和经济模式变革为内在驱动力,以治理模式创新和基础保障支撑为外在拉力,最终驱动产业数字化转型。

#### 1. 数字技术赋能

产业数字化转型的数字技术赋能将数字技术与产业设计、生产、制造、销售、服务等各环节充分融合,从数字层、平台层、物理层、前沿技术四个方面数字化赋能产业发展。一是数字层。数字层由数据汇聚而成,主要进行数据资源的采集、存储、分析和应用,将产业底层的物理层通过数字化技术虚拟产业生产过程形成大数据服务,同时通过数据建模等方式实现数据知识化赋能。二是平台层。平台层主要由大数据和云计算平台构成,围绕数字闭环、业务闭环等,搭建数字监控平台、数字技能培训平台、社会治理平台、网络安全检测平台等,解决产业数字化转型中面临的问题。三是物理层。物理层由传感器、网络等硬件基础设施和物联网、5G、超算中心等技术构成,负责数

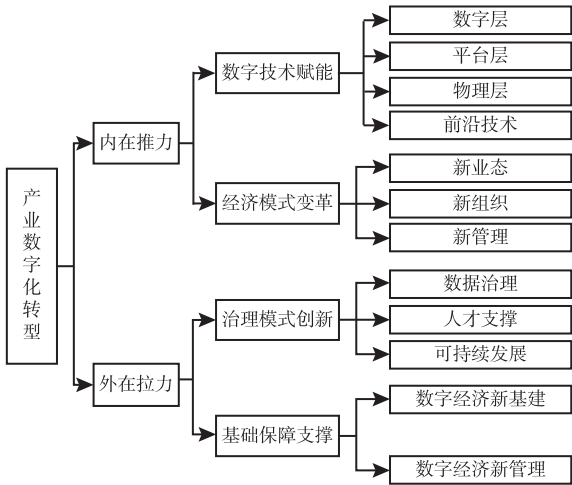


图1 基于推-拉理论的产业数字化转型动力体系

据采集、传输和生产执行。四是前沿技术。人工智能、区块链、人机交互、安全防护体系等数字化转型的前沿技术,推进产业价值链数字化。

2. 经济模式变革

产业数字化转型的经济模式变革是在数字技术的作用下,突破产业传统经济模式,创新产业经济形态,从而催生新业态、新组织以及新管理,拓宽产业价值创造模式,提升产业生产效率,增加产业产出效益。一是新业态。数字化重构供应链和产业链,重塑传统产业价值创造模式,创新商业模式,创造新兴业态。二是新组织。数字技术为规模化个性定制、网络化协同制造、生产服务型制造、智能化生产协作等新型数字化生产方式的实现提供有力的基础支撑。各专业化产业互联网平台互联互通,各要素、各环节和各流程的运营成本降低,规模效应显现,形成合作共赢的产业生态系统,通过整合产品和服务供给资源,促进产业组织间的交易协作,共同创造产业价值。三是新管理。数字化转型推进了管理运行效率的提升,形成由数据驱动的扁平化管理结构和自组织形态的管理模式,为产业制定更为科学的决策提供依据。

3. 治理模式创新

产业数字化转型的治理模式创新是在新的产业发展模式下建立新的社会治理模式,包括数据治理、人才支撑、可持续发展三个方面。一是数据治理。在世界数字经济组织重塑全球合作背景下,将从数据确权制度、数据安全与保护制度、数字产权交易制度、数据跨境流动制度方面创新数据治理。二是人才支撑。产业数字化转型背景下,数字化人才需求规模激增,推动数字化人才结构性转变,倒逼社会就业升级及教育方式的转变。三是可持续发展。数字化基础设施降低社会经济成本,数字化平台实现社会资源共享和集约化利用,数字化产业生态突破传统供应链供需边界、传统封闭式生产和运营模式,数字化转型重新定义传统商业模式,简化业务流程,扩大生产可能性边界,降低企业成本,提升运营效率,为社会创造更多的、灵活的就业机会,从而推动经济持续增长。

4. 基础保障支撑

产业数字化转型的基础保障支撑以“数字经济新基建”硬实力和“数字经济新管理”软保障为基石。一是数字经济新基建。运用互联网、5G、云计算、物联网、人工智能等先进的数字化技术手



段,促进传统产业技术改造和设备更新,支撑新型产业发展,产生新型经济模式。二是数字经济新管理。通过数字化战略、数字化思维理念,整合数字化资源,运用数字化工具,制定数字化规则,打造信息治理社会空间,优化政府数字化服务水平,提升政府数字化服务效率和质量,降低产业贸易成本、提供产业激励机制。同时,完备的技术伦理制度可以避免大数据引发的隐私问题、人工智能引发的安全伦理问题、算法歧视引发的公平问题等。

#### (四)产业数字化转型的产业链重塑效应

产业数字化转型通过研发重塑、生产重塑、消费重塑、协同重塑,重构企业组织架构、再造全产业链流程。

##### 1. 研发重塑

传统产业研发环节由企业自身研发团队主导,没有直接了解消费者需求,针对消费者的市场调研也具有局限性,时效性不强。产业数字化转型直接通过数字化平台与消费者进行及时、深度、持久的双向交互,更加精准快速地把握市场变化和用户痛点,有针对性地随时调整研发方向和内容;同时可以让消费者直接参与到产品研发设计中,为产业带来更多的创新源泉,推动研发由过去封闭式自我研发向开放式众包研发转型。如小米手机通过消费者参与不断优化升级研发方案,增强研发能力。

##### 2. 生产重塑

通过云计算、大数据分析、物联网等数字化技术,企业不仅可以更加及时精准地定位用户群体和需求,还能够挖掘出生产环节产生的大量数据信息的深度价值,再造企业的全产业链流程。如海尔集团借助数字化技术,通过相关应用软件实现生产要素的智能配置、生产流程的动态管理,为消费者提供个性化定制服务,最终实现智能化、定制化、柔性化生产。

##### 3. 消费重塑

传统消费模式下,企业依赖于中间渠道寻找客户,市场信息不对称,限制了市场和利润的拓展,增加了交易双方的时间与经济成本。数字化技术极大地削弱了信息的不对称性,通过线上线下的多渠道交互实现供需两端的精准高效对接,重构传统消费业态,实现全渠道、交互式、精准化营销。如以阿里巴巴、京东为代表的电子商务平台兴起,不仅减少了产品销售中间环节,还增强了市场的公开性和透明度。

##### 4. 协同重塑

产业数字化转型不仅有助于企业内部协作,还能够从整体产业层面实现不同环节的协同联动,打造更具有生命力的全产业生态系统。通过产业数字化转型既可以实现电子商务、互联网金融、智能生产、移动办公等分散应用的连接整合,又能够将产业链的不同环节连接起来,实现上下游企业的协同联动,以及产业生态系统的优化完善。如汽车产业通过数字化平台积累的交易信息,在汽车产业链研发、试生产、销售等各环节发挥巨大效用,打造协同共生的 Chaney 生态系统,实现多方共赢。

## 四、双循环新发展格局战略背景下产业数字化转型面临的机遇与挑战

在数字经济背景下,我国传统产业利用数字化技术,积极探索数字化转型,实现数字化、网络化、智能化快速发展。面对严峻复杂的国际疫情和全球经济形势,国家提出“以国内大循环为主体,构建国内国际双循环相互促进的新发展格局”,这对我国产业数字化转型提出了新的机遇与挑战。

## （一）我国产业数字化发展现状

数字经济驱动我国制造业、工业、食品行业、零售业等传统产业数字化转型。2019年制造业研发设计、生产制造等重点环节数字化水平不断提升,46.0%的企业实现主要业务环节全面数字化;工业两化融合发展水平和工业电子商务普及率分别达到了55.1%和61.2%。<sup>①</sup>

### 1. 制造业数字化转型具备良好的发展基础

制造业以数字化研发工具的创新应用为突破口,推进产业数字化转型,具有很大的发展潜力和发展空间。汽车行业通过数字化IT架构、模块化平台、数字信息系统、工业机器人等建立从研发、设计到生产、销售、服务为一体的数字化运作体系,提升管理效率和生产弹性,快速根据市场需求推出车型,提升生产效率和产品质量。服装制造业探索规模化生产、个性化定制、云制造模式,通过产品设计与关键工序智能化、供应链优化管控等推进智能制造单元、生产线、车间工厂建设,实现数字化转型发展。家电制造业整合产业链资源,依托信息技术,建立互联工厂等开放式研发平台推进研发模式创新,向商品、服务、物流、互联网金融等全面覆盖,实现大规模定制的智能化转型,提升研发能力、自动化程度和生产效率。如美的集团通过重构互联网信息系统、推进数字化生产制造,实现企业数字化转型。

### 2. 工业数字化转型处于前列

工业以强化制造环节的智能化水平为着力点,形成了以信息基础设施与运维平台为基础,形成经营管理层、生产执行层、操作控制层三层一体的数字化架构体系。生产设备数字化率、数字化生产设备联网率和智能制造率方面在各行业处于领先地位。未来将进一步探索数字智能化、数字网络化、三维动态可视化、业务数字集成化的产业数字化转型路径。

### 3. 食品行业数字化转型逐渐深化

食品行业应用物联网、大数据对产品从生产到加工的全流程监控,实现精细化、自动化生产,通过网络销售,强调服务创新以构筑忠实的顾客群,利用其客户数据打造个性化的购物体验。如伊利集团通过乳业全产业链的数字化、与互联网巨头“云端”“地下”互通、“数字化+牛奶”的产品数字化进行数字化转型。蒙牛集团借助社交大数据构建大数据分析能力,发现新的消费者洞察;从系统整合、管理转型、流程创新三个方面,整合奶源、运输、仓储、生产到销售全流程,为企业决策与业务流程优化提供商务智能解决方案,实现企业数字化转型升级。

### 4. 零售行业数字化转型快速发展

数字经济赋能零售业发展,传统零售业态加快数字化转型,新兴数字化零售业态快速发展。商场数字化转型拉升业绩,超市逆势摸索“到家模式”,餐饮探索数字化转型路径,老字号开启外卖微商城模式,零售品牌以数字化技术为中心满足新体验。零售业数字化增长迅速,2019年网络零售额达到10.6万亿元,占社会消费品零售总额的25.7%。电商平台业态不断创新,阿里巴巴数字供应链平台赋能零售业创新,京东平台创新布局便利店、生鲜、物流等新业态;腾讯开放云计算、大数据、人工智能等数字技术服务;出现了“无人便利店”“无接触服务”“新零售之城”等新型零售业态。

## （二）双循环新发展格局战略背景下产业数字化转型面临的机遇

双循环新发展格局战略将构建完整的内需体系,推动产业数字化转型升级,提高产业链韧性,提升产业链数字化水平,实现产业高质量发展,为经济发展提供内生动力。全球吸纳力增强为产

① 数据来源于两化融合服务联盟、国家工业信息安全发展研究中心《中国两化融合发展数据地图(2019)》。



业数字化转型提供新的市场,国内消费升级和投资创新为产业数字化转型提供新的供需空间,营商环境优化提升为产业数字化转型提供基础保障,维护国际产业链安全稳定对产业数字化转型提出新的要求。

### 1. 构建完整的内需体系,为产业数字化转型提供动力

我国基础设施体系完善,具备了在内循环为主的背景下,用相对较低的自主生产和物流成本支持国内消费市场的能力。双循环新发展格局战略将着眼于畅通国内经济循环,加快构建完整的内需体系,立足于打通堵点,进一步扩大内需。一是挖掘内需潜力,采取积极手段扩大消费,发展壮大新型消费、升级型消费,释放国内的消费需求。二是新消费与新业态、新模式之间相互促进,新消费引领新业态、新模式,新业态、新模式激发新的消费需求。三是构建内需体系的制度架构,建立完整的国内统一市场,公平竞争的营商环境,改革投融资体制。四是加快 5G、物联网等数字基础设施建设,缩小城乡差距,从而健全我国产业链和供应链,为我国产业数字化转型提供可持续发展动力。

### 2. 全球吸纳力增强为产业数字化转型提供新的市场

双循环新发展格局战略背景下国内国际经济循环的畅通,有助于破除生产要素跨国流动的壁垒,发挥中国国内大市场对全球优势资源的吸引力,满足国内市场消费需求偏好,释放国内市场潜力,发挥全球产业配套能力全球领先优势、各产业内部竞争激烈产生的规模经济效应、集聚经济效应和竞争效应,增强全球化的适应性和灵敏度,增加对国内技术、生产线、关键设备、原料部件的需求,畅通以生产为起点的交换、分配、消费、再反馈至生产的循环,为产业数字化转型提供了新的市场。

### 3. 国内消费升级和投资创新为产业数字化转型提供新的供需空间

我国市场规模广阔、消费需求多样。2019 年我国人口超过 14 亿,超过全球发达经济体总和;GDP 总量达 99.1 万亿元,稳居全球第二;人均 GDP 超过 1 万美元,拥有全球规模最大的 4 亿多中等收入群体;社会消费品零售总额 41.2 万亿元,年均增速约为 15%;消费对经济增长的贡献率为 57.8%,资本形成总额、货物和服务进出口的贡献率分别为 31.2% 和 11%。贸易顺差相对 GDP 之比已降到国际公认的 3% 以内的均衡水平,已经形成了内需拉动型经济,消费能力提升带动消费升级的趋势日益明显。受新冠疫情带来的出行限制影响,数字消费新模式蓬勃发展,国家统计局数据显示,2020 年我国网上零售额 117601 亿元,其中实物商品网上零售额 97590 亿元,占社会消费品零售总额的比重为 24.9%。

双循环新发展格局战略背景下,国内国际经济循环的畅通,打破阻碍国内外供求匹配的市场壁垒,盘活全球市场有效供给,提供全球化商品和服务,同时使一些规模经济效应明显的产品在中国产生“本地市场效应”。消费者的自由选择 and 自主消费意识日渐增强,激活国内消费潜能,有助于国内需求结构和消费品质升级,从而倒逼供给结构与质量大幅提升,促进生产性投资需求稳健增长,拓展公共基础设施投资需求,挖掘投资需求端潜力,引领新供给和塑造新市场,为产业数字化转型提供了新的动力。

### 4. 营商环境优化提升为产业数字化转型提供基础保障

近年来,我国营商环境持续改善。2019 年我国营商环境在全球 190 个经济体中居第 31 位,已经连续两年成为全球优化营商环境改善幅度最大的十大经济体之一。<sup>①</sup> 2020 年中国正式实施《中

① 数据来源于 World Bank Group: *Doing Business* 2020。

华人民共和国外商投资法》和《优化营商环境条例》，标志着我国营商环境建设进入法治化的新阶段。

双循环新发展格局战略提出，打通全球产业链，加强开放型经济、开放型商贸、推进数字贸易发展，探索跨境数据流动，有助于优化国内市场环境，打通国内国际的流通链条，有效引导消费需求，激发新的消费需求，改善企业外贸环境、吸引境外投资，推进国内国外市场规则和标准的有机相容。一是以国内大循环为主体，将通过营造竞争有序的市场环境、完善自主科技创新体制、制定新兴战略产业政策、营造法治化营商环境等方面，加强营商环境建设。二是推进国内国际双循环，进一步扩大对外开放力度，推进市场准入条件的改善，促进人员、服务、商品、资本、技术等生产要素的自由流动，巩固和强化对于外商投资的保护与激励机制，有效引导国内企业积极开拓多元化国际市场，以贸易和投资自由化、便利化，逐步实现营商环境国际化。国内外营商环境优化提升，为产业数字化持续发展提供保障。

### 5. 维护国际产业链安全稳定对产业数字化转型提出新的要求

国际疫情对产业链、供应链的影响，短期内表现为订单交付迟滞和生产规模下降，而长期来看必将冲击产业链安全稳定，全球价值链重构，加速全球供应链本地化、区域化、分散化、多元化进程。主要经济体强调供应链安全，通过构建更有弹性的供应链摆脱对他国供给的过度依赖，增强自主经营和公平竞争意识和能力，积极应对疫情对全球生产网络的巨大冲击。中国处于发达国家与发展中国家双循环的重要节点位置，是全球产业链、供应链的核心，已经形成了独立完整的产业链体系。

基于此，中国提出“以国内大循环为主体，构建国内国际双循环相互促进的新发展格局”战略，必然要求产业进一步数字化转型，以数字技术为核心，实施产业基础数字化再造和全球产业链数字化提升，可以巩固传统产业分工优势，战略布局新兴产业链，提高产业链在全球市场上的分工地位和参与价值分配的能力，争取更为广阔的产业链升级和产业增值空间，形成包括国内产业链与境外产业链、产业引进链与产业输出链在内的安全稳定的国际产业链体系。

### （三）双循环新发展格局战略背景下产业数字化转型面临的挑战

双循环新发展格局战略背景下产业数字化转型面临新的机遇，同时也面临着产业核心技术缺乏阻碍产业循环、产业模式创新不足限制市场需求、产业创新链条瓶颈制约治理模式创新、数字基础设施缺乏导致基础保障薄弱等挑战。

#### 1. 产业核心技术缺乏阻碍产业循环

中国已成为全球产业链中重要一环，但由于自主创新能力不足，在高科技领域与发达国家还存在很大差距，信息技术、高端制造及新材料等领域核心技术受制于人，信息基础设施和行业数字化转型的基础相对薄弱，数字化转型的技术架构能力整体上弱于国外，中国产业链整体上仍处于全球产业链、价值链的中低端。特别是国际疫情和全球新经济形势下，全球产业链分工协作网络受到冲击，中国部分创新密集型行业的境外上游供应链断供风险加剧，产业核心技术缺乏阻碍产业循环，对产业数字化转型造成了一定的影响。

#### 2. 产业模式创新不足限制市场需求

产业数字化转型以数字化技术为基础，以数据为核心，以人工智能为手段，通过建立集成多环节的数字化平台数据积累和互联，实现向用户交付产品并提升运营维护效率，延展产业的服务链，产生新的价值创造点，触发新的产品服务迭代、商业模式和用户体验创新，实现在数字技术支撑下的组织业务和商业模式创新发展。在数字化时代，客户需求发生了根本性的变化，

我国产业面临着如何广泛地根据客户需求的变化进行实时的快速调整,如何将数字技术打包成创新工具推动产业业务变革和颠覆性商业模式创新等问题。特别是面临国际疫情冲击的严峻形势下,对于国内一些重资产、大规模、商业模式单一的产业,急需借助数字化转型实现运营的突破和转变。

### 3. 产业创新链条瓶颈制约治理模式创新

我国产业创新链条目前存在产业数字化转型人才缺乏、创新要素流动受阻、数据治理有待加强三大瓶颈:一是产业数字化转型人才缺乏。缺乏既懂数字技术又精通业务,既明白业务的数字化切入点、流程优化点、产品创新点以及全流程管理方案,又熟悉数字化工具技术的应用价值和应用方式的复合型数字化产业人才,来运用数字化管理、运营的新思维、新理念、新视野、新格局,开展数字化运营管理的新场景、新模式、新流程,推动数字化价值理念传播、各项业务的数字化改造和优化以及理念变革、模式变革、流程重构。二是创新要素流动受阻。从人才、资本、技术、数据四大创新要素市场来看,仍然存在数字人才自由流动壁垒、科研创业等资金流动渠道较窄、技术要素流动相对滞后、信息交流缺乏平台支撑、创新链与产业链脱节等问题。三是数据治理有待加强。目前产业数字化转型中还存在“数据孤岛”、数据获取和开放共享、缺乏权威的数据标准、数据隐私安全等问题亟待解决。

### 4. 数字基础设施缺乏导致基础保障薄弱

数字基础设施包括数字化基础设施和传统基础设施数字化转型改造,具有数字化、融合化、平台化、生态化、赋能化等特征。中国虽然拥有目前全球最大规模的5G网络,在5G建设上领先全球,但在人工智能、物联网、云计算、数据中心、智能终端等数字化基础设施的技术领先度和创新方面与发达国家相比还有差距,产业数字化基础设施建设不足,产业数字化基础保障体系薄弱等限制了产业数字化转型。如传统制造业数字化转型需要的工业互联网平台亟待加快建设,汽车产业数字化转型需要的能源互联网、车联网和智能化交通基础设施尚在起步阶段,城市公共产业数字化转型需要的城市物联网地区发展不平衡等。

## 五、双循环新发展格局战略背景下我国产业数字化转型的对策

在产业数字化转型理论体系的基础上,结合“构建以国内大循环为主体,国内国际双循环相互促进的新发展格局”战略背景下我国产业数字化转型面临的机遇与挑战,提出我国产业数字化转型对策。

### (一) 双循环新发展格局战略背景下产业数字化转型的政策机制

在双循环新发展格局战略背景下,我国产业数字化转型应构建推进机制、协同机制、共享机制、保障机制四大政策机制。

#### 1. 推进机制

一是从国家层面制定我国产业数字化转型战略;二是从建立研发投入机制、产学研合作机制、完善知识产权制度等方面,强化产业数字化转型的体制机制创新;三是加强组织保障,确定行政管理部门,建立完善健全的组织机制,统筹产业数字化转型相关政策规划的制定和实施工作;四是运用政府和市场两种手段,科学制定产业数字化转型行动方案;五是以项目引领为推进思路,以破解难题为推进导向,以典型示范为推进效果,形成模式创新—试点应用—经验总结—模式推广等完整的产业数字化转型示范推广机制。

## 2. 协同机制

一是建设产业数字化数据治理平台、交流平台、信息安全平台、技能培训平台等产业公共平台,解决产业数字化转型中的共性问题;二是搭建产业数字化跨界融合平台,加强产业主体协同合作,整合产业链、价值链;三是依托全球电子商务平台,整合产业资源,加快产业链协同发展;四是积极与国际社会建立产业数字化合作治理机制,推动国际产业链合作体系和治理机制的形成,提升我国在全球产业体系中的话语权;五是以产业数字化平台企业为核心,推进跨行业、跨区域、跨国界的产业链协同平台发展。

## 3. 共享机制

一是加快建立政府、协会、企业、研发、学校等机构间的数据开放共享机制,加强数据资源整合、管理、融合共享,提升产业数字化转型的政府治理能力、产业研发能力、企业竞争力和公共服务能力;二是加快不同类型数据标准体系建设,推进产业数字化转型采集、存储、流通、交易、保密等不同环节数据管理标准的制定和实施,支撑产业数字化转型标准化发展;三是加强数字企业的全球化合作共享,深化数字全球化战略,提高产业数字化全球资源配置能力;四是强化数字技术领域的专利布局,建立产业数字化专利保护体系,鼓励数字技术高效共享;五是加快产业数字化转型的技术和数据对接工作,加快数字化转型企业数据开放步伐,积极拓展企业数据应用范围,探索共享互利发展模式。

## 4. 保障机制

一是完善政策法规,推进法律法规、行政条例、管理规范等制度建设,落实和出台完善的财政金融、税收优惠、产业创新等方面政策,加大国家对产业数字化转型的支持力度,鼓励传统产业向数字化服务环节延伸,拓宽产业数字化融资渠道;二是营造良好的产业数字化转型市场环境,发挥市场主导作用,深化“放管服”改革,消除产业数字化转型的行政和区域壁垒,清理产业数字化转型所需要素自由流动的的制度障碍;三是加强针对中小微产业数字化转型企业的政策扶持,着力从薄弱环节入手,提高中国产业链数字化水平;四是扩大对产业数字化转型的金融供给,提升数字化企业的金融服务水平,深化多层次金融合作,优化金融生态体系,引导扶持产业数字化转型。

## (二) 双循环新发展格局战略背景下产业数字化转型的主要措施

在双循环新发展格局战略背景下,我国产业数字化转型应当构建自主创新与开放共享结合的数字技术体系,推动产业数字化模式创新与变革,提升产业数字化治理模式水平,加快产业数字基础设施建设。

### 1. 构建自主创新与开放共享结合的数字技术体系

一是建立和完善自主创新的数字技术体系,明确数字核心技术的主攻方向及优先序列,强化数字技术基础研究、打造长线研发模式、加快数字技术产业应用、培育数字技术人才等,自主研发创新数字核心技术;二是形成全球开放共享的数字技术体系,通过全球范围内横向开放和合作,产业链上下游纵向开放和对接,成立数字技术产业联盟,推动数字技术全球开放共享;三是以资本为纽带,加快形成一批掌握核心技术的跨国企业,实施产业数字化工程,建立合理有序的开放竞争并存的产业数字化生态系统。

### 2. 推动产业数字化模式创新与变革

一是产业数字化商业模式创新。深入挖掘产业数字化转型带来的业务价值,推进新业态、新模式、新产品、新服务等变革,积极推动我国产业数字化转型的商业模式创新。二是产业数字化组

织管理模式变革。推动产业组织管理模式由传统的垂直型组织结构管理向扁平化、多元化、模块化的新型产业组织管理模式转变,重构产业组织运行管理模式。

### 3. 提升产业数字化治理模式水平

一是探索产学研相结合的系统化产业数字化人才培养机制和人才能力体系;二是制定统一的产业数据标准,为数据开放共享提供基础保障;三是形成产业、企业、行业协会多方共治格局,全面提升数字化治理能力;四是加强产业数据信息保护、安全监管等安全保护体系建设,建立健全的产业数字化信息安全体系。

### 4. 加快产业数字基础设施建设

一是加强大数据、人工智能、5G 等数字化技术研发,提升产业数字化基础设施水平;二是加快推进传统产业基础设施数字化进程,提升传统产业数字化发展水平;三是搭建产业数字化赋能平台,加快产业价值链的数字化渗透,改造升级产业环节,提高产业资源配置效率;四是利用我国在数字金融、数字货币方面的领先优势,大力发展数字金融、数字货币,为产业数字基础设施建设提供资金支持。

#### 参考文献:

1. 陈晓红:《数字经济时代的技术融合与应用创新趋势分析》,《中南大学学报(社会科学版)》2018年第5期。
2. 程立茹:《我国电影产业数字化转型问题研究》,《人民论坛·学术前沿》2019年第19期。
3. 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》,《理论探讨》2018年第2期。
4. 陈星、潘勤毅:《“互联网+”时代民族地区版权产业数字化发展及对策》,《中国出版》2016年第11期。
5. 陈方、何娜梅:《浅析 BAT 在线教育运营对教育出版产业数字化发展的启示》,《科技与出版》2018年第12期。
6. 杜丹清:《大数据时代的零售市场结构变迁——基于电商企业规模扩张的思考》,《商业经济与管理》2015年第2期。
7. 焦勇:《数字经济赋能制造业转型:从价值重塑到价值创造》,《经济学家》2020年第6期。
8. 李晓华:《“互联网+”改造传统产业的基础理论》,《经济纵横》2016年第3期。
9. 李晓雪、路红艳、林梦:《零售业数字化转型机理研究》,《中国流通经济》2020年第4期。
10. 李春发、李冬冬、周驰:《数字经济驱动制造业转型升级的作用机理——基于产业链视角的分析》,《商业研究》2020年第2期。
11. 刘唯:《“互联网+”时代中国产业转型升级的路径研究》,《工业经济论坛》2016年第4期。
12. 刘鹏飞、赫曦滢:《传统产业的数字化转型》,《人民论坛》2018年第26期。
13. 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。
14. 李永红、黄瑞:《我国数字产业化与产业数字化模式的研究》,《科技管理研究》2019年第16期。
15. 谭洪波、郑江淮:《中国经济高速增长与服务业滞后并存之谜——基于部门全要素生产率的研究》,《中国工业经济》2012年第9期。
16. 童有好:《论“互联网+”对制造业的影响》,《现代经济探讨》2015(a)年第9期。
17. 童有好:《我国互联网+制造业发展的难点与对策》,《中州学刊》2015(b)年第8期。
18. 吴勇毅:《抢占数字经济发展高地大数据产业集群崛起》,《上海信息化》2018年第8期。
19. 王子晖:《看习近平这几次重要讲话,看懂“大循环”“双循环”》,新华网2020年9月5日。
20. 汪涛武、王燕:《基于大数据的制造业与零售业融合发展:机理与路径》,《中国流通经济》2018年第1期。
21. 解学芳、张佳琪:《技术赋能:新文创产业数字化与智能化变革》,《出版广角》2019年第12期。
22. 许宪春、常子豪、唐雅:《从统计数据看新冠肺炎疫情对中国经济的影响》,《经济学动态》2020年第5期。
23. 肖旭、戚聿东:《产业数字化转型的价值维度与理论逻辑》,《改革》2019年第8期。
24. 杨树弘:《出版产业数字化生存路径与竞争策略》,《中国出版》2006年第12期。
25. 杨蕾歆、杨树弘:《出版产业数字化的“战略节点”》,《科技与出版》2010年第6期。
26. 杨卓凡:《我国产业数字化转型的模式、短板与对策》,《中国流通经济》2020年第7期。

27. 张大鹏:《新媒体时代纪录片产业数字化生存之道》,《传媒》2017 年第 1 期。
28. 祝合良、王春娟:《数字经济引领产业高质量发展:理论、机理与路径》,《财经理论与实践》2020 年第 5 期。
29. 曾世宏、高亚林:《互联网技术创新驱动服务业转型升级的机理、路径与对策》,《湖南科技大学学报(社会科学版)》2016 年第 5 期。
30. 赵振:《“互联网+”跨界经营:创造性破坏视角》,《中国工业经济》2015 年第 10 期。
31. 赵雪梅、侯经川:《“互联网+”对产业升级的促进机制研究——基于 SCP 模型》,《信息资源管理学报》2020 年第 3 期。
32. Mathews, J. A. , & Cho, D. S. , *Tiger Technology: The Creation of a Semiconductor Industry in East Asia*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
33. Manyika, Chui, J. , & Roxburgh, R. , *Big Data: the Next Frontier for Innovation, competition and productivity*, Mckinsey Gbbal Institute, 2011.
34. Pisano, P. , Pironti, M. , & Rieple, A. , Identify Innovative Business Models: Can Innovative Business Models Enable Players to React to Ongoing Trends. *Journal of Entrepreneurship Research*, Vol. 5, No. 3, 2015, pp. 181 – 199.
35. Ravenstein, E. G. , The Laws of Migration. *Journal of the Royal Statistical Society*, Vol. 52, No. 2, 1889, pp. 241 – 305.
36. Wong, C. , Lai, K. , & Cheng, T. C. E. , et al. , The Role of IT-enabled Collaborative Decision Making in Inter-organizational Information Integration to Improve Customer Service Performance. *Production Economics*, Vol. 159, 2015, pp. 56 – 65.

## Industry Digitalization Against the Strategic Background of the New Development Paradigm: Theory and Countermeasures

ZHU Heliang (Capital University of Economics and Business, 100026;  
Beijing University of Technology, 100124)

WANG Chunjuan (Capital University of Economics and Business, 100026;  
Beijing College of Finance and Commerce, 101101)

**Abstract:** Against the strategic background of “a new development paradigm with domestic circulation as the mainstay and domestic and international circulations reinforcing each other”, it is urgent to speed up the industry digitalization and improve the stability and competitiveness of the supply chain. This paper expounds the theoretical system of industry digitalization from three aspects of its connotation and extension, main characteristics and power system. Based on analysis of opportunities and challenges faced by China’s industry digitalization against the strategic background of the new development paradigm, it proposes the construction of a digital technology system featuring independent innovation, openness and sharing, and promoting the innovation and reform of industry digitalization model, to improve the digital industry governance model, accelerate the development of industrial digital infrastructure, and promote the four policy mechanisms for advancing, coordination, sharing and support to promote China’s industry digitalization.

**Keywords:** Dual Circulation, Digital Economy, Industry Digitalization, Transformation and Upgrading

**JEL:** L52, O33

责任编辑:无 明