

# 数字经济背景下的产业融合特征及引导策略探索

## ——以传统制造业为例

伯广宇<sup>1,2</sup>, 黄叙新<sup>2</sup>, 吴仲城<sup>1,2</sup>, 彭辉<sup>1,2</sup>, 李季<sup>1</sup>, 方勇华<sup>1</sup>

(1. 中国科学院合肥物质科学研究院, 安徽合肥 230031; 2. 中科院(合肥)技术创新工程院有限公司, 安徽合肥 230088)

**摘要:**该文分析了数字化产业与传统制造业产业间融合的阶段特征,以及产业融合为数字化产业及制造业数字化带来的创新性效益。以产业融合过程出现的阶段性问题为导向,分析了促进数字化产业与传统制造产业融合的具体引导措施。

**关键词:**数字经济;制造产业;产业融合;策略探索

**中图分类号:**F49 **文献标识码:**A **文章编号:**1671-2404(2020)98-0020-04

通常认为,数字经济是指以使用数字化的知识和信息作为关键生产要素、以现代信息网络作为重要载体、以信息通信技术的有效使用作为效率提升和经济结构优化的重要推动力的一系列经济活动。进入 21 世纪,随着传感器、计算及存储技术、通讯及互联网技术、基础算法研究的快速发展,形成了一批以大数据、物联网、机器人和视觉检测为代表的数字化产业。同时,数字化产业已经渗透至社会各领域,推动社会生产和生活方式向网络化、数字化及智能化方向发展,使得经济环境发生了跨维度的改变。

数字经济是全球范围内公认的、引领经济高质量发展的关键驱动力。全球知名的管理咨询公司埃森哲的研究结果表明,预计到 2020 年,全球数字经济占经济总量的比例将达到 25%。2015 年以来,世界上已有近 30 个国家发布了本国数字经济发展蓝图,各国间数字经济发展的竞争日益激烈。

在中国,“数字经济”一词首次出现在 2017 年的政府工作报告中,显示出国家层面上对数字经济的重视。自 2015 年以来,以“互联网+”行动计划、《中国制造 2025》和“国家大数据战略”等为代表的行动计划陆续出台,显示了中国政府在数字经济战略发展方向的选择。在国家层面的高度重视下,中国数字经济的发展已经初现成效。据中国信息通信研究院发布的数据显示,2018 年中国数字经济总量

达到 31.3 万亿元,占 GDP 比重达到 34.8%。

### 1 中国发展数字经济面临的挑战

作为世界第二大经济体,中国经济发展面临众多挑战。在全球经济复苏缓慢的背景下,能否把握数字经济发展的机遇,关系到能否从根本上变革中国经济增长方式等重大问题。分析目前公布的产业政策和数据可以发现,现阶段中国发展数字经济面临的挑战主要在于:

#### 1.1 中国数字经济的总规模仍然相对较小

2016 年美国数字经济的规模约为 11 万亿美元,占其 GDP 的比重约为 59.2%。相比较而言,中国数字经济的总量,以及数字经济 GDP 占比仍然较低。中国数字化产业自身实力不强,无法实现对三大传统产业的全面带动。国内大部分中小型制造企业还处在工业 2.0 的水平,多数企业数字化技术升级刚起步,数字经济新业态还在形成的过程中。中国信息技术的后发优势,以及社会主义制度的优越性还没有得到充分挖掘。

#### 1.2 受制于国内在“小、专、精、尖”技术领域的研发和制造能力不足,中国传感器、芯片及基础软件等产业的发展面临短板

由于底层硬件技术创新能力不足,数据采集和软件测试服务基础设施建设滞后,无法满足数字经济发展的需求。近期的中兴和华为事件,提示中国数字经济的发展,仍然要提高技术自主创新的比重。另一方面,目前各国还没有就全球网络空间的国际规则达成共识,中国在这方面的话语权仍较为有限。

#### 1.3 中国数字经济的发展偏重消费级

目前,中国工业行业的数字化水平要远低于于服

收稿日期:2019-10-17

作者简介:伯广宇,博士,副研究员,主要从事分析测试仪器技术、环境污染治理技术以及科技成果转化等方面的研究;通讯作者:黄叙新,博士研究生,高级经济师,主要从事科技成果转化及股权投资等方面的研究。E-mail:boguangyu@sohu.com

务业,数字经济还未能深入到制造、能源、交通及农业等国民经济主体产业中。社会上的资金和人力,大量集中在互联网金融、网购及分享经济等下游产业。然而,以BAT为代表的互联网服务业,仅仅提供消费便利,并不创造实体产品价值,其总体规模占中国GDP比重仍远低于1%,无法起到带动全社会产业发展的作用。中国互联网消费经济之所以能够取得短暂的爆发,主要因素还是基于暂时的网络人口红利,未来中国数字经济持续的发展,明显会受到市场规模瓶颈的制约。

#### 1.4 美国目前主导全球数字经济贸易规则

自美国特朗普政府上台以来,贸易保护主义抬头。美国在全球积极推广其数字贸易规则,强调全球数字经济的发展美国利益至上,帮助美国企业降低其在外国数字经济市场所受的监管约束,使美国企业能够主导全球数字经济的发展,从根本上破坏了数字经济创新、协调、绿色、开放、共享的理念,导致全球数字经济发展的均衡性受到挑战。

综上所述,中国数字经济总体规模仍然受核心技术研发能力、产业融合发展水平以及国际贸易规则等壁垒的制约。同时,受互联网消费经济依赖性等因素的影响,中国数字经济的后继增长略显乏力。显然,大力推动数字技术同传统产业融合,是促进中国数字经济规模提升的重要抓手,因此,研究推动产业融合促进数字经济发展的策略和方法,就显得尤为迫切。

目前,针对数字经济背景下产业融合的课题,多集中在产业融合已经达到相当程度的传媒、金融和服务等领域。对于仍处于起步阶段的传统产业融合领域,尤其是同制造业产业的融合,其融合特征及未来发展趋势仍然值得讨论。受限于认知水平,本文主要结合作者参与数字技术产业化工作体会,讨论数字经济背景下,以制造业为代表的产业融合特征以及数字化产业同传统产业融合过程中,应当思考的引导策略,相关结论供业内参考。

## 2 技术革命与产业融合的历史启示

纵观世界经济发展史,每一次产业飞跃的出现,均是在科学技术取得革命性突破的基础上,催生了一批创新能力活跃的新兴产业,新兴产业在自身高速增长的同时,能够通过溢出效应带动传统产业的转型升级,最后实现社会经济的爆发式增长。例如,

第一次产业技术革命通过蒸汽动力与农业生产的融合,推动了农业社会向工业社会的变迁。第二次产业技术革命,通过电力产业与传统产业的融合,确立了近现代工业体系的爆发。由此可见,历次革命性的技术创新以及随之而来的产业融合,都势必成为下一时代经济爆发的主导力量。

以史为鉴,以信息化为主要特征的技术革命,推动了通讯产业、传感器产业、计算机产业以及软件产业的兴起,它们也代表着当前世界上最具活力的新兴产业。在中国,随着数字化产业的发展壮大,也出现了数字经济向传统产业渗透的发展形式。由于缺乏系统性的策略导向,这种融合仍处在单向依靠信息化带动传统产业技术改造的初级阶段。

数字化产业同传统产业的深度融合,应当以实现数字化产业的价值增量、带动传统产业存量转型为目标,通过两者的深度融合,推动新产业新业态的发展,最终落实成为经济增长的决定性因素。鉴于此,世界主要发达经济体,均高度重视培育本国数字化产业同传统产业的融合,并将其视为引领本国经济增长的主要动能之一。

## 3 数字技术与传统制造产业融合过程解析

数字经济本质上是一种融合经济,分析数字经济同传统产业融合的动力机制、融合过程的内在规律,以及融合带来的创新性效益,可以为推动产业融合政策制定提供依据。根据产业融合理论,数字技术与传统产业的融合,可以分为三个阶段:

### 3.1 技术融合阶段

现阶段,数字化产业逐渐形成了以无线组网技术、机器人、视觉检测、自动物流等一批通用的信息化技术。通过传统制造业生产设备中嵌入智能控制系统,创造出具有分析、推理、决策的智能化生产设备,通常能够实现减人增效的目的,为企业带来更加丰厚的利润。然而,这种融合仍处在相对初级的阶段,仅仅在生产效率提升、产品质量把控以及人力成本节约等方面发挥一定作用,仍属于微观层面上的技术变革,还不具在宏观层面上推动产业结构升级和经济快速增长的能力。

### 3.2 商业融合阶段

随着数字技术在制造业领域的广泛应用,将会使制造业的资产投入成本、制造成本和核心技术等逐渐趋于透明化,导致原有的产品开发模式和商业

竞争模式被打破,随着原有产业的重塑和新兴业态模式的确立,促使数字化产业与传统产业进入商业融合阶段。例如,随着数字技术同传统制造业的深入融合,产品生产将从批量化向定制化演变,促使传统产业的产品开发、业务模式及市场推广趋于新型商业模态,势必会推动制造业利润有效增长。

### 3.3 产业融合阶段

随着产业领域对利润的无限制追求,数字化产业同制造业产业将进入水乳交融阶段。制造业产业数字化的发展,也对传感器、无线网络、智能装备及计算设备提出了更高、更快、更强的要求。正如现阶段工业生产领域对5G信息技术的强烈期待,上述要求势必会促进数字化产业自身的提升。自此,数字化产业与传统制造业之间的融合,进入了相互促进、协同发展的阶段,可以同时起到振兴制造业发展和壮大数字经济规模的作用,将为经济发展注入不竭的动力。

综上所述,数字化产业与传统产业的融合,具备推动中国经济高质量发展的强大动能。然而,单靠企业自发尝试,很难突破传统产业转型的瓶颈。因此,寻找数字技术与传统产业融合的策略方法,探索精准的政策发力点,有利于充分发挥数字经济自身潜能。

## 4 数字经济与传统制造业融合的策略分析

数字经济与传统产业的融合,打破了产业界原有平衡,势必带来现实的阻力。数字经济与传统产业融合的过程中,一方面会受到数字技术自身发展水平的制约,另一方面也要突破传统产业现有市场维度的制约。最后,数字经济与传统产业融合催生的新兴业态,往往容易凸显政府监管制度的滞后性。

按照第三节融合过程的解析,推动数字经济与传统产业的融合,首先需要突破制约数字化产业发展的技术卡脖子问题,同时加强数字技术的产业转化,提升数字技术对传统产业的渗透力。其次,需要准确把握制约两者融合的症结靶点,通过落实针对性强的靶向政策,打破制约数字经济发展的制度障碍,创造有利数字经济发展的生态环境。具体策略建议如下:

### 4.1 推动产业融合发展,研究建立科学的数字经济及产业融合统计标准和测算方法势在必行

数字经济考核标准及测算方法的不完善,会带

来统计数据及分析结果的混乱,给准确把握中国数字产业化及产业数字化的实际水平带来困难。数字经济概念的提出,至今已有二十余年的历史,目前国内仍然缺乏科学有效的数字经济统计和分析模型。因此,政府应当主导建立动态的、科学的数字经济发展指标评价模型,在此基础上,由统计部门发布数字经济数据及评价指标,更加标准、客观、公正的反映中国数字经济及产业融合发展状况,为政府大政方针的制定提供有效参考。

### 4.2 推动产业融合进程,亟需突破一批阻碍数字化产业发展的核心技术

信息技术是实现产业融合的内在驱动力,中国需要在集成电路、传感器技术及基础软件等领域加强科技攻关,率先突破一批核心技术。要重视复合型科技研发人才的培养,造就一批既具备数字化思维和能力,又熟悉制造业流程的跨界人才。最后,需要突出创新创业的作用,重视科研院所科技成果转化工作,加快数字技术的产业化应用,建立政府信息化技术产业化引导基金,引导社会资本重点关注信息技术领域,打造一批带动能力强的数字化领域企业。

### 4.3 充分研究技术融合阶段潜在问题,通过建立有效引导策略,推动产业融合发展

数字化技术的发展,仅仅是技术融合发生的必要条件,如果市场客观条件不足,技术融合仍然不会发生。举例而言,中国中西部地区人力成本整体不高,导致信息化设备的投资回收期较长;同时,中西部地区的高端技术人才短缺,导致信息化设备的运行成本偏高。以上因素导致传统产业对数字技术需求的动力不足,这种供需矛盾决定了技术融合阶段仍面临着一定的市场壁垒。建议政府为企业提供技术咨询和对标诊断服务,引导企业关注信息化改造;同时转变政府对企业的补贴形式,提高信息化改造补贴的占比,降低信息化设备进入传统产业的门槛。通过政策引导,加快技术融合进程。

### 4.4 合理利用产业管制规则的调控,推动产业融合尽快进入商业融合及产业融合阶段,有效发挥产业融合高阶段对于社会经济推动作用的推动作用

例如,将工业互联网的建设标准提升到国家发布的高度,鼓励龙头企业按照国家发布标准,投入到工业互联网的研发和建设领域中,努力促进工业互联网作为一种商品的市场化流通。另一方面,由于



数字经济背景下的产业深度融合,也增加了数字经济发展的维度和未知性,建议定期举办全国性的数字经济产业大会,加强对数字经济发展的战略研讨,有效预测数字化产业同机械制造、能源化工、环境保护等传统产业融合过程中,可能催生的商业及服务模式的创新,以及产业数字化过程中对数字化产业的新需求。

4.5 产业融合跨学科、跨产业、跨地域的特点突出,新生态更加复杂,对传统政府监管模式形成挑战,管理规制落后于市场发展的矛盾将会不断尖锐

找准制约数字经济发展的症结靶点,缓和政府的产业管制,同样是推动产业融合的必要条件之一。建议摆脱传统规划式的管制思路,转而通过把握产业融合过程中出现的动态问题,同时给予产业管理部门一定的容错空间,通过诊断-反馈-评价的动态监管形式,及时有效发挥政府对产业融合的导向作用。

#### 参考文献

- [1] 陈柳钦. 产业融合的发展动因、演进方式及其效应[J]. 西华大学学报(哲学社会科学版), 2007, 26(4).
- [2] 胡永佳. 产业融合的经济学分析[D]. 中共中央党校, 2007.
- [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[J]. 理论探讨, 2018(2).
- [4] 陈晓红. 数字经济时代的技术融合与应用创新趋势分析[J]. 中南大学学报(社会科学版), 2018(5).
- [5] 王伟玲, 王晶. 我国数字经济发展的趋势与推动政策研究[J]. 经济纵横, 2019(1).
- [6] G20 杭州峰会. 二十国集团数字经济发展与合作倡议[Z]. 2016.
- [7] 中国信息通信研究院. 中国数字经济发展与就业白皮书(2019年)[Z]. 2019.
- [8] Wind 数据库, <https://www.wind.com.cn/>.

## Industrial Integration Features and Guidance Strategy Exploration under the Background of Digital Economy——Taking Traditional Manufacturing Industry as an Example

BO Guangyu<sup>1,2</sup>, HUANG Xuxin<sup>2</sup>, WU Zhongcheng<sup>1,2</sup>, PENG Hui<sup>1,2</sup>, LI Ji<sup>1</sup>, FANG Yonghua<sup>1</sup>

(1. Hefei Institute of Physical Science, Chinese Academy of Sciences, Hefei Anhui Province 230031, China;

2. Institute of Technology and Innovation Co., Ltd, Chinese Academy of Sciences (Hefei), Hefei Anhui Province 230088, China)

**Abstract:** This article analyzes the stage characteristics of the integration between the digital and traditional manufacturing industry, and the innovative benefits that industrial integration brings to the digital industry and the digitization of the manufacturing industry. Taking the staged problems arising in the process of industrial integration as a guide, specific guidance measures to promote the integration of the digital industry and the traditional manufacturing industry are proposed.

**Key words:** digital economy; manufacturing industry; industrial integration; strategic exploration