

中国数字经济和实体经济的融合研究： 社会再生产过程视角

张少华¹, 木鑫¹, 陈鑫¹, 黎美玲²

(1. 广州大学经济与统计学院, 广东 广州 510006;

2. 广州大学管理学院, 广东 广州 510006)

摘要:推动中国数字经济和实体经济深度融合,客观上要求建立一个能够研判两者融合情况的分析框架。对接国民经济核算体系,建立中国数字经济再生产过程投入产出表,在一个统一框架下纳入数字经济部门和实体经济部门,量化分析两者的融合基础和融合程度。研究发现:(1)我国数字经济产业占GDP的比重从14.35%增长到17.76%,样本期增长幅度为同期GDP的两倍多,说明我国数字经济和实体经济的深度融合存在坚实的赋能力量和融合基础;(2)我国数字经济和实体经济的融合程度不断加深,说明数字经济对实体经济的赋能和融合在加速;(3)数字经济内部各部门之间的需求拉动和供给推动作用均以间接作用为主,直接作用效果不强,说明数字经济产业内部融合需要加强。研究结果对深刻理解我国数字经济和实体经济之间关系、为推动我国数字经济和实体经济的深度融合提供了学理支持。

关键词:数实融合;数字经济投入产出表;社会再生产过程;前后向关联效应

中图分类号:F062.5;F062.9;F223

文献标识码:A

文章编号:1005-0566(2024)11-0035-11

Research on the integration of China's digital economy and real economy: From the perspective of social reproduction process

ZHANG Shaohua¹, MU Xin¹, CHEN Xin¹, LI Meiling²

(1. School of Economics and Statistics, Guangzhou University, Guangzhou 510006, China;

2. School of Management, Guangzhou University, Guangzhou 510006, China)

Abstract: To promote the deep integration of China's digital economy and real economy, it objectively requires the establishment of an analytical framework that can assess the integration of the two. This article connects with the national economic accounting system, establishes an input-output table for the reproduction process of China's digital economy, and integrates the digital economy sector and the real economy sector under a unified framework to quantitatively analyze the integration basis and degree of the two. Research has found that: (1) The proportion of China's digital economy industry to GDP has increased from 14.35% to 17.76%, with a sample period growth rate more than twice that of the

收稿日期:2024-07-12 修回日期:2024-10-10

基金项目:广东省哲学社会科学规划重大项目“基于投入产出方法的中国数字经济的规模测度及其影响研究”(GD22ZDZYJ01);国家统计局的全国统计科学研究项目2023年度重大项目“中国数字经济投入产出表编制以及就业效应测度研究(2023LD006)”;福建省社会科学规划基金重点项目“福建省数字经济与实体经济深度融合发展实证研究”(FJ2024A001);广州大学研究生创新能力培养资助计划(JCCX2024-002)。

作者简介:张少华(1975—),男,山西阳城人,广州大学经济与统计学院教授,博士,研究方向为数字经济规模测度与产业分析、量化投资与因子模型、系统性金融风险识别与溢出分析、资源错配与生产率分析、能源效率分析。通信作者:黎美玲。

same period's GDP. The deep integration of China's digital economy and real economy has a solid empowerment and integration foundation. (2) The continuous deepening of the integration between China's digital economy and the real economy indicates that the empowerment and integration of the digital economy on the real economy are accelerating. (3) The demand and supply driving effects among various departments within the digital economy are mainly indirect, and the direct effect is not strong, indicating that the integration within the digital economy industry needs to be strengthened. This article provides theoretical support for a profound understanding of the relationship between China's digital economy and real economy.

Key words: integration of digital economy and real economy; digital economy input-output table; social reproduction process; forward backward correlation effect

促进数字经济和实体经济深度融合,是以习近平总书记为核心的党中央统筹中华民族伟大复兴战略全局和世界百年未有之大变局,深刻把握新一轮科技革命和产业变革新机遇作出的重大决策部署^[1-4]。但是,我国数字经济和实体经济的融合基础和程度如何?如何“大力推动数字经济和实体经济深度融合”,仍然是一系列需要认真回答的重大现实问题。如何对接现有国民经济核算体系,建立一个能够分析我国数字经济和实体经济融合的分析框架,也是一个急需回答的重大科学问题。

马克思主义社会再生产理论为理解和研究这一系列问题提供了强大的理论基础和分析视角。马克思指出,“各种经济时代的区别,不在于生产什么,而在于怎样生产,用什么劳动资料生产”^[5]。数字经济时代,数字要素取代土地、劳动力、资本、信息等生产要素成为“主流”^[6]。这一“主流”的取代,必将对社会化再生产过程的生产、分配、流通、消费等环节产生广泛和深刻的影响。而在我国,数据要素日益融入经济运行的全过程,数据在快速融入生产、分配、流通、消费等各环节的同时,重塑经济模式,对提高生产效率的乘数作用不断凸显,成为最具时代特征的生产要素,为经济发展带来新机遇^[1,7]。同时,数字技术赋能生产、分配到交换和消费各个环节,联结经济循环的全过程,决定内需潜力能否有效地释放,“横向打通、纵向贯通、协调有力的一体化推进格局”能否系统地形成。

可见,促进数字经济和实体经济深度融合,不仅要在统计层面对数字经济进行准确测度,还需

把握数字经济生产、分配、交换和消费等各个环节的发展情况,而且需要深入探究数字经济各循环部门和实体经济的关联程度到底如何。同时,在数字经济和实体经济的深度融合过程中,“数字经济可以推动各类资源要素快捷流动、各类市场主体加速融合,帮助市场主体重构组织模式,实现跨界发展,打破时空限制,延伸产业链条,畅通国内外经济循环”^[4],也就是说,数字经济借助数据要素融入生产过程和数字技术深刻渗透,有效打通了生产、分配、交换、消费各个环节,在畅通国内和国际经济双循环方面发挥积极作用。这些发展和实践不仅是中国数字经济发展实践对马克思主义社会再生产理论的应用,而且是数字经济和实体经济的深度融合对马克思主义的社会再生产理论的丰富和发展。

为此,本文通过对接现有国民经济核算体系,编制我国数字经济再生产过程投入产出表,来分析我国数字经济和实体经济的融合基础、融合内容以及融合程度等。一方面可以测度我国数字经济的发展规模和融合基础,另一方面便于分析我国数字经济生产、分配、交换和消费等各个环节和实体经济的融合情况。首先,借助《国民经济行业分类(2017)》实现《数字经济及其核心产业统计分类(2021)》和 100 多部门投入产出表的匹配,基于社会化再生产理论进行数字经济部门再分类。其次,对我国 100 多部门投入产出表进行分解,合并得到数字经济生产部门、交换部门、流通部门和消费部门和 17 个传统部门,编制中国数字经济再生产过程投入产出表。最后,测度和分析中国数字经济和实体经济的融合基础,进一步通过数字经

济各产业部门的前后向关联效应,从需求侧和供给侧分析中国数字经济和实体经济的融合内容和融合程度。

本文最主要的边际贡献是:①对接现有国民经济核算体系,根据国家统计局的数字经济分类标准,基于100多部门中国投入产出表数据的基础,建立了数字经济再生产过程投入产出表,将数字经济部门和实体经济部门纳入到一个统一的分析框架,进而建立一个数字经济和实体经济融合的分析框架;②结合马克思主义社会再生产过程理论,将数字经济和实体经济的融合过程放置在整个社会再生产过程基础之上展开分析,深入探讨我国数字经济和实体经济的融合基础、融合内容和融合效应。

一、建立数实融合的分析框架

本文的分析框架主要包括3个部分:一是基于社会化再生产理论下数字经济各部门再分类;二是编制中国数字经济再生产过程投入产出表;三是基于该表构建分析数字经济和实体经济融合的分析指标。

(一)社会化再生产理论下的数字经济各部门再分类

本文以《国民经济行业分类(2017)》为桥梁,以国家统计局的《数字经济及其核心产业统计分类(2021)》为框定范围,划分2017年149部门投入产出表为11个纯数字产业化部门、24个混合数字经济部门和114个非数字产业化部门。并且在国家统计局分类标准基础上,本文给出如下3个定义。①纯数字产业化部门:投入产出表中完全归属于前四类数字经济范畴的部门;②混合数字经济部门:投入产出表中一部分归属于前四类数字经济范畴,一部分属于第五类数字经济范畴,其余属于非数字化范畴的部门;③非数字产业化部门:投入产出表中一部分属于第五类数字经济范畴,其余属于非数字化范畴的部门。

生产、交换、流通以及消费本身就是一个抽象,且互相交叉,但是只要将其共同点找出来以免重复,那么其便是一个合理的抽象。基于社会化再生产理论基础、相关机构和文献的分类、《数字

经济及其核心产业统计分类(2021)》的部门定义得到本文分类的判定原则:①生产能创造增加对人类有用的资源,生产行为的属性是能生产、制造、创造,且生产、制造、创造出的资源具有较强的存世属性;②交换部门则是从企业的视角出发,对产品、服务或者资源进行非生产型目的交换,而是消费目的的交换,是联结生产、流通和消费的中间环节;③流通部门具有较好区分的特性,具有明显的运输、传输、传播的特性,能够实现媒体或介质的转移;④消费部门从消费者的视角出发,则和生产部门则相反,特性为只消费不创造产品服务等资源。至此,划分清楚了各数字经济部门之间的边界。

《数字经济及其核心产业分类(2021)》对数字经济定义为“以数字资源作为关键生产要素、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”。基于此定义进行深入探讨。从马克思社会再生产理论视角来看,数字经济可以理解为“以数字技术为基础,以数字化的形式生产、流通、交换和消费商品和服务的现象”。具体而言,从社会再生产的表象上来看,“生产制造出适合需要的对象;分配依照社会规律把它们分配;交换依照个人需要把已经分配的东西再分配;最后,在消费中,产品脱离这种社会运动,直接变成个人需要的对象和仆役,供个人享受而满足个人需要”^[8]。数字经济时代的产品也自然符合这一表象,“交换只是生产和由生产决定的分配一方同消费一方之间的中介要素”^[8]。“流通本身只是交换的一定要素,或者也是从交换总体上的交换”^[8]。由于分配这一维度在数字经济中没有较强的行业特征,主要体现在投入产出表的第三象限,数字经济对流通运输行业的推动发展影响较大,且运输行业的数字化发展非常成熟完善,因此本文在马克思主义再生产过程的指导下将数字经济划分为生产、交换、流通和消费4部门。

1. 数字经济生产部门

数字经济生产部门指的是利用数字技术、数字要素生产、制造、创造具有较强存世属性产品的

活动,包括数字产品制造、数字生产型服务以及数字化生产活动 3 个中类,共计 37 个小类。数字产品制造主要包括智能设备制造、电子元器件及设备制造、计算机制造、通讯及雷达设备制造、数字媒体设备制造以及其他数字产品制造业等数字经济核心产业分类 6 个中类。数字生产型服务主要包括信息基础设施建设、软件开发、信息技术服务、数字内容与媒体、数据资源与产权交易、其他数字要素驱动业以及其他数字技术应用业等 7 个数字经济核心产业中类。数字化生产活动则是对应智慧农业,智能制造,数字采矿,智能化电力、热力、燃气及水生产和供应以及数字化建筑业等 5 个数字经济核心产业中类。

2. 数字经济交换部门

数字经济交换部门指的是利用数字技术、数字要素对产品、服务或者资源进行消费目的的交换,具体包括互联网批发零售以及数字化批发零售 2 个中类,共计 3 个小类。互联网批发零售包括数字产品批发、互联网批发、数字产品零售以及互联网零售等;数字化批发零售对应数字商贸中的数字化批发以及数字化零售,即指在商品流环节中有数字化技术适度参与的批发和零售活动,如无人店铺零售、新零售等,不包括主要通过互联网电子商务平台开展的商品批发和零售活动。

3. 数字经济流通部门

数字经济流通部门指的是利用数字技术、数字要素进行运输、传输、传播,实现媒体或介质的

转移,包括数字信号传输业、数字信息传播业以及数字化运输活动 3 个中类,共计 5 个小类。数字信号传输对应电信、广播电视和卫星传输服务 1 个数字经济核心产业中类。数字信息传播对应数字内容与媒体、互联网相关服务 2 个数字经济核心产业中类。数字化运输活动对应智能交通、智慧物流 2 个数字经济核心产业中类。广播、电视及卫星传输服务部门、新闻和出版广播部门以及广播、电视、电影和影视录音制作部门数字内容和媒体的传播和运输属性更强,因此归为数字经济流通部门。

4. 数字经济消费部门

数字经济消费部门和生产部门相反。这个部门消费使用数字技术、数字要素生产的产品和服务,主要包括数字产品消费服务、数字化服务型消费 2 个中类,共计 8 个小类。数字产品消费服务对应数字产品租赁、数字产品维修、互联网相关服务、互联网平台、互联网金融这五个数字经济核心产业中类;数字化服务型消费对应数字商贸、数字金融、互联网房地产业、数字社会、数字政府、其他数字化效率提升业等 6 个数字经济核心产业中类。

(二)编制中国数字经济再生产过程投入产出表

本文编制数字经济再生产过程投入产出表,采用的方法基于直接消耗系数的投入产出表分解方法^[9],最终编制出“数字经济 4 并 17 部门投入产出表”(见表 1)。

表 1 中国数字经济再生产过程投入产出表

	代码	产业部门	中间使用							最终使用			总产出
			数字经济生产部门	数字经济交换部门	数字经济流通部门	数字经济消费部门	农林牧渔	...	其他服务	消费	投资	净出口	
中间投入	DEP	数字经济生产部门	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{1k}	$x_{1,21}$	f_1^c	f_1^i	f_1^{nx}	q_1
	DEE	数字经济交换部门	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	x_{25}	x_{2k}	$x_{2,21}$	f_2^c	f_2^i	f_2^{nx}	q_2
	DEM	数字经济流通部门	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	x_{35}	x_{3k}	$x_{3,21}$	f_3^c	f_3^i	f_3^{nx}	q_3
	DEC	数字经济消费部门	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	x_{45}	x_{4k}	$x_{4,21}$	f_4^c	f_4^i	f_4^{nx}	q_4
	01-2	农林牧渔	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{5k}	$x_{5,21}$	f_5^c	f_5^i	f_5^{nx}	q_5
	02-2~16-2	...	x_{k1}	x_{k2}	x_{k3}	x_{k4}	x_{k5}	x_{kk}	x_{k21}	f_k^c	f_k^i	f_k^{nx}	q_k
	17-2	其他服务	$x_{21,1}$	$x_{21,2}$	$x_{21,3}$	$x_{21,4}$	$x_{21,5}$	x_{21k}	$x_{21,21}$	f_{21}^c	f_{21}^i	f_{21}^{nx}	q_{21}
	增加值总和		y_1	y_2	y_3	y_4	y_5	y_k	y_{21}	-			
	总投入		q_1	q_2	q_3	q_4	q_5	q_k	$x_{1,21}$				

注:01-2~17-2 部门是不包含任何数字经济行业的传统部门。

表1直观展示了马克思政治经济学理论下数字经济生产部门(DEP)、数字经济交换部门(DEE)、数字经济流通部门(DEM)、数字经济消费部门(DEC)和17个传统部门之间的经济关系。上述第一象限是数字经济生产部门、数字经济交换部门、数字经济流通部门和数字经济消费部门四大部门与17个传统部门之间的投入产出关系构成的21×21部门中间消耗流量表。第二象限是第一象限的横向叠加,是由总产出构成,并将总产出的投向更详细地归类为消费、投资、净出口三部门,此举是为了满足后续的分析需要。第三象限是由总增加值和总投入构成的。

(三)建立数实融合的需求侧和供给侧分析指标

中国数字经济再生产过程投入产出表编制完成以后,需要使用产业关联效应分析指标(包括前向关联效应指标和后向关联效应指标),来分别从需求侧和供给侧分析我国数字经济产业部门的规模 and 影响,以及分析我国数字经济和实体经济的融合情况。产业后向关联效应指的是某一产业的发展而引起其上游产业发展的作用效果,是通过需求联系与其他产业部门发生的关联。产业前向关联效应指的是某一产业的发展引起其下游产业发展的作用效果,是通过供给联系与其他产业部门发生的关联。目前,能够衡量产业关联效应的指标较多,本文主要使用直接消耗系数和完全消耗系数来衡量产业后向关联效应;使用直接分配系数和完全分配系数来衡量产业前向关联效应。直接消耗系数(也常称投入产出系数和技术系数)是指某一产品部门在生产经营过程中单位总产出

直接消耗的各产品部门的产品或服务的数量,完全消耗系数是指某一部门每提供一个单位的最终产品,需要直接和间接消耗(即完全消耗)各部门的产品或服务数量。这两项指标共同反映了某一部门生产对另外一部门产品的需求拉动作用。直接分配系数是指某一产品部门生产的单位产品或服务直接分配给另一部门的数量,完全分配系数是指某一产品部门生产的单位产品或服务直接和间接共同分配给另一部门的数量,这两项指标共同反映了某一部门生产对另外一部门产品的推动效应。

二、数实融合的基础分析

本节基于编制得到的数字经济再生产过程投入产出表,进行数字经济发展规模的测度,从而可以判断中国数字经济和实体经济融合的基础。

(一)数字经济总体规模测度

表2展示了我国数字经济发展的总体情况、部门结构及发展速度等。

第一,从表2的数字经济产业总体运行来看,我国数字经济增加值从2017年的119 247.21亿元增加到2020年的178 577.85亿元,年均增长幅度达到14.41%,为同期GDP的年均增长率(5.97%)的两倍多。与此同时,数字经济产业占当期GDP的比值也从14.35%增长到17.76%,数字经济产业在国民经济中的占比逐步提升。可见,数字经济已经成为我国经济持续发展的新动能,能够为我国实体经济的发展持续赋能,我国数字经济和实体经济的融合发展存在坚实的赋能力量和融合基础。

表2 2017年、2018年和2020年中国数字经济产业增加值及占比						单位:亿元
年份	数字经济生产	数字经济交换	数字经济流通	数字经济消费	数字经济产业	当期GDP
2017	75 199.08 (63.06%)	6 555.29 (5.50%)	13 249.13 (11.11%)	24 243.71 (20.33%)	119 247.21 (100.00%)	830 945.70 (14.35%)
2018	83 268.36 (61.79%)	7 266.16 (5.39%)	14 923.53 (11.07%)	29 297.67 (21.74%)	134 755.72 (100.00%)	915 243.50 (14.72%)
2020	114 729.17 (64.25%)	8 120.00 (4.55%)	16 020.76 (8.97%)	39 707.92 (22.24%)	178 577.85 (100.00%)	1 005 451.30 (17.76%)
年均值	91 065.54 (63.16%)	7 313.82 (5.07%)	14 731.14 (10.22%)	31 083.10 (21.56%)	144 193.59 (100.00%)	917 213.50 (15.72%)
年均增速	15.12%	7.40%	6.54%	17.88%	14.41%	5.97%

注:前五列括号中的百分比为数字经济运行四部门的增加值与数字经济总增加值之比。最后一列括号中的百分比为数字经济产业占当期GDP的比值。

第二,数字经济生产部门和数字经济消费部门是数字经济产业的基石。从总量上看,虽然我国面临着需求转弱、供给冲击、预期转弱的三重压力,但是我国生产规模、消费市场依旧庞大,我国数字经济生产部门和数字经济消费部门年均占比高达 63.16% 和 21.56%,是数字经济产业的核心部分。数字经济交换部门和数字经济流通部门比重小,年均比重分别在 5.07% 和 10.22%。从增速上看,我国数字经济生产部门、交换部门、流通部门和消费部门的增加值均处于增长阶段,且数字经济生产部门和消费部门的增加值规模增长较为强劲,年均增长幅度分别达到 15.12% 和 17.88%,超过同期数字经济行业的年均增长比例。

(二) 数实融合趋势和程度分析

我国数字经济(包括数字产业化和产业数字化)和实体经济(传统部门)共同构成了国民经济总体。为了进一步分析数字经济与实体经济的融合情况,本文将数字产业化在国民经济总体的增加值占比、产业数字化在国民经济总体的增加值占比、传统部门在国民经济总体的增加值占比进行对比。进一步,为了分析数字经济内部的数实融合深度,也就是数字经济的生产、消费、交换和流通部门中数字产业化和产业数字化发展情况,特别是从产业数字化发展情况能够看出数字经济内部数字技术对传统产业的赋能,从而实现了数字经济和实体经济的深度融合。

(1) 从图 1 可以清楚看到,我国数字经济占国民经济的比重稳步上升,数字产业化的带宽和产

业数字化的融合带宽逐渐扩大,说明我国数字经济对传统经济的渗透融合程度不断加深,其中产业数字化的融合带宽扩大程度更为明显,说明数字经济对传统经济的赋能和融合在加速。具体到 4 个部门,本文发现数字经济消费部门产业数字化规模远远引领数字产业化规模,其他 3 个部门则是数字产业化引领型。结合数字经济各部门附加值情况来看,数字经济消费部门产业数字化部分的增加值占比远远领先数字产业化部门,其他 3 个部门则是数字化产业部分的增加值占比轻微高于产业数字化部门。

(2) 数实融合发展迅猛的部门为数字经济生产部门,数实融合程度较深的部门为数字经济消费部门。从图 1 数字经济两部门占比情况可以看出,生产部门产业数字化的融合扩大明显,消费部门的产业数字化的占比最高。交换部门和流通部门的数实融合程度也有一定程度的加深,但远不如数字经济生产部门显著。四部门的数实融合程度符合我国数字经济发展的特色路径和内在逻辑。中国的禀赋优势在消费端,因此优先发力领域也在消费领域。数字经济首先在消费部门为经济提供动力,不断增加消费主体、创新消费模式,广泛应用数字技术,打造了新消费,培育了消费者新习惯,降低了消费门槛,数字技术与消费进行深度融合。同时,消费带动产业生产、交换和流通突破数字技术和产业发展的问题,实现全领域深层次为数实融合,形成数字经济生产、交换、流通及消费的全过程循环。

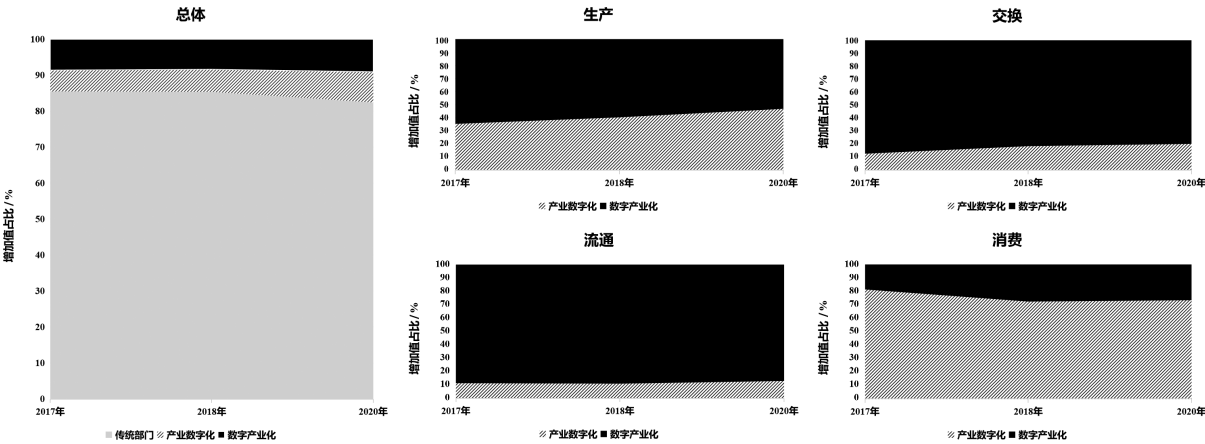


图 1 数实融合带宽情况

四、数实融合的需求侧和供给侧分析

对中国数字经济运行细分部分进行分析以后,本小节分析数字经济产业部门及与其有经济联系的上下游部门之间的紧密度。

(一)生产部门的需求侧和供给侧分析

1. 生产部门的后向关联分析(需求拉动)

根据本文测度结果,在数字经济内部,数字经济生产部门对数字经济消费部门的需求拉动作用最为强劲,其次是数字经济流通部门,最后是数字经济交换部门。数字经济生产部门的需求拉动作用均以间接需求拉动为主。数字经济生产部门对数字经济消费的完全消耗系数为 0.050 1,但是直接消耗系数为 0.016 5,这表示数字经济生产部门每增加一单位总产出对数字经济消费部门的完全消耗量为 0.050 1 个单位,但是直接的消耗量却仅有 0.016 5 个单位。如表 3 所示,数字经济生产部门完全需求拉动作用最大的前 6 个行业是以传统重工业为主体的金属矿物、化学工业、非 ICT 机械、其他服务、商业饮食以及采矿业,这些都是传统经济部门。同时发现数字经济生产部门对数字经济其他 3 个部门的完全需求拉动作用较小,数字经济交换部门、数字经济流通部门和数字经济消费部门的关联性排名均靠后。这表明数字经济生产部门的生产需要传统部门较多产品和服务的消耗,而对数字经济其他 3 个部门产品和服务的消耗较

少,说明数字经济生产部门对实体经济的需求拉动作用远远大于数字经济的其他几个部门。

2. 生产部门的前向关联分析(供给推动)

根据本文计算,在数字经济内部,数字经济生产部门对数字经济消费部门的供给推动作用最强,其次是数字经济流通部门,最后是数字经济交换部门。数字经济生产部门的也均以间接供给推动作用为主。数字经济生产部门对数字经济消费的完全分配系数为 0.024 3,但是直接分配系数为 0.009 9,这表示数字经济生产部门每增加一单位总产出完全分配数字经济消费部门的产品为 0.024 3 个单位,但是直接的产品分配量却仅有 0.009 9 个单位,两个产业之间的关联性密切。如表 3 所示,数字经济生产部门完全供给推动作用最大的前 6 个行业是以传统制造业为主体的非 ICT 机械、其他服务、建筑业、金属矿物、化学工业、纺织服装等,这些都是传统经济部门。同时发现数字经济生产部门对数字经济其他 3 个部门的完全供给推动作用较弱,数字经济交换部门、数字经济流通部门和数字经济消费部门的关联性排名均靠后。这表明数字产品制造、数字生产型服务以及数字化生产活动等生产的产品和服务更多的应用到传统经济部门的经营活动中,对传统部门的发展起到了较强的支撑作用,而非数字经济其他 3 个部门。

表 3 数字经济生产部门的主要关联部门

排序		1	2	3	4	5	6
直接消耗系数	2017 年	金属矿物	非 ICT 机械	其他服务	商业饮食	化学工业	非金属矿
	2018 年	金属矿物	非 ICT 机械	其他服务	商业饮食	化学工业	非金属矿
	2020 年	金属矿物	其他服务	商业饮食	非 ICT 机械	化学工业	采矿业
完全消耗系数	2017 年	金属矿物	化学工业	非 ICT 机械	其他服务	商业饮食	采矿业
	2018 年	金属矿物	化学工业	非 ICT 机械	其他服务	商业饮食	采矿业
	2020 年	化学工业	其他服务	金属矿物	商业饮食	采矿业	非 ICT 机械
直接分配系数	2017 年	非 ICT 机械	其他服务	建筑业	金属矿物	纺织服装	化学工业
	2018 年	非 ICT 机械	其他服务	建筑业	金属矿物	化学工业	纺织服装
	2020 年	非 ICT 机械	建筑业	其他服务	金属矿物	纺织服装	化学工业
完全分配系数	2017 年	非 ICT 机械	其他服务	建筑业	金属矿物	化学工业	纺织服装
	2018 年	非 ICT 机械	其他服务	建筑业	金属矿物	化学工业	纺织服装
	2020 年	非 ICT 机械	建筑业	其他服务	金属矿物	纺织服装	化学工业

(二)交换部门的需求侧和供给侧分析

1. 交换部门的后向关联分析(需求拉动)

根据本文计算,在数字经济内部,数字经济交换部门对生产部门的直接和完全需求拉动作用都

较为强劲,其次是数字经济消费部门,最后是数字经济流通部门。数字经济交换部门的需求拉动作用均以间接需求拉动为主。数字经济交换部门对数字经济生产的完全消耗系数为 0.076 7,但是直

接消耗系数为 0.016 5,这表示数字经济生产部门每增加一单位总产出对数字经济消费部门的完全消耗量为 0.076 7 个单位,但是直接的消耗量却仅有 0.016 5 个单位。如表 4 所示,在 2020 年,数字经济交换部门完全需求拉动作用最大的前 6 个行业是数字经济生产部门和以传统服务业为主体的金融保险、商业饮食、交运邮、房地产业、其他服务等部门。数字经济交换部门完全需求拉动的着力点在传统的服务业和数字经济生产部门。

2. 交换部门的前向关联分析(供给推动)

根据本文计算,在数字经济内部,数字经济交换部门对生产部门的供给推动作用最强,并且近些年来,其供给推动作用持续增强,其次是数字经济消费部门,最后是数字经济流通部门。数字经济流通部门的供给推动作用均以间接供给推动作用为主。数字经济交换部门对数字经济生产部门

的完全分配系数为 0.327 3,但是直接分配系数为 0.113 5,这表示数字经济交换部门每增加一单位总产出完全分配数字经济生产部门的产品为 0.327 3 个单位,但是直接的产品分配量却仅有 0.113 5 个单位,两个产业之间的关联性密切。如表 4 所示,2020 年数字经济交换部门起到完全供给推动作用最大的前 6 个行业是数字经济生产部门和非 ICT 机械、其他服务、纺服革、建筑业以及化学工业等传统制造业为主的部门。值得注意的是,2017 年、2018 年、2020 年这三年,数字经济交换部门对数字经济生产部门起到的供给推动作用最强,其次是非 ICT 机械和其他服务部门。这表明数字经济交换部门的相关活动主要促进了数字经济生产部门的产品制造、数字生产型服务以及数字化生产活动,其次是促进非 ICT 机械、其他服务、纺服革、建筑业以及化学工业等传统制造业为主的部门的生产。

表 4 数字经济交换部门的主要关联部门

排序		1	2	3	4	5	6
直接消耗系数	2017 年	其他服务	房地产业	交运邮	金融保险	数字经济消费	数字经济生产
	2018 年	其他服务	房地产业	交运邮	金融保险	数字经济消费	食饮烟
	2020 年	其他服务	房地产业	交运邮	金融保险	数字经济消费	食饮烟
完全消耗系数	2017 年	其他服务	交运邮	房地产业	金融保险	数字经济生产	化学工业
	2018 年	其他服务	交运邮	房地产业	数字经济生产	金融保险	商业饮食
	2020 年	其他服务	房地产业	交运邮	数字经济生产	金融保险	商业饮食
直接分配系数	2017 年	数字经济生产	其他服务	非 ICT 机械	纺服革	食饮烟	建筑业
	2018 年	数字经济生产	其他服务	非 ICT 机械	纺服革	建筑业	食饮烟
	2020 年	数字经济生产	其他服务	非 ICT 机械	纺服革	建筑业	食饮烟
完全分配系数	2017 年	数字经济生产	非 ICT 机械	其他服务	纺服革	建筑业	化学工业
	2018 年	数字经济生产	其他服务	非 ICT 机械	建筑业	纺服革	化学工业
	2020 年	数字经济生产	其他服务	非 ICT 机械	建筑业	纺服革	化学工业

(三)流通部门的需求侧和供给侧分析

1. 流通部门的后向关联分析(需求拉动)

根据本文计算,在数字经济内部,数字经济流通部门对数字经济生产部门的直接和完全需求拉动作用都较为强劲,其次是数字经济消费部门,最后是数字经济交换部门。数字经济流通部门的需求拉动作用均以间接需求拉动为主。数字经济流通部门对数字经济生产的完全消耗系数为 0.199 9,但是直接消耗系数为 0.079 5,这表示数字经济生产部门每增加一单位总产出对数字经济消费部门的完全消耗量为 0.199 9 个单位,但是直接的消耗量却仅有 0.079 5 个单位,两个产业之间的关联性越被低估。如表 5 所示,2020 年数字经济流通部门发挥

完全需求拉动作用最大的前 6 个行业是数字经济生产部门、数字经济消费部门和其他服务部门以及商业饮食、纺服革、化学工业等以传统服务业为主的部门。特别值得注意的是在 2017 年,数字经济消费部门还不是数字经济流通部门发挥完全需求拉动作用最强的前 6 个行业之一,但是在 2018 年其取代了非 ICT 机械部门,成为了对数字经济流通起到较强支撑作用的第四大关键部门,在 2020 年数字经济消费跻身支撑数字经济流通部门发展的第二大产业部门。从 2017 年到 2020 年,数字经济生产部门始终是支撑数字经济流通部门发展的第一大产业部门。数字经济流通部门完全需求拉动的着力点在数字经济生产部门和数字经济消费

部门、传统服务部门和制造业部门。纺服革、化学工业、非 ICT 机械等传统制造业部门对数字经济流通部门的支撑作用减弱。

2. 流通部门的前向关联分析(供给推动)

根据本文计算,在数字经济内部,数字经济流通部门对数字经济生产部门的供给推动作用最强,并且其供给推动作用持续增强,其次是数字经济消费部门,最后是数字经济交换部门。数字经济流通部门的供给推动作用均以间接供给推动作用为主。数字经济流通部门对数字经济生产部门的完全分配系数为 0.316 2,但是直接分配系数为 0.112 8,这表示数字经济流通部门每增加一单位总产出完全分配数字经济生产部门的产品为

0.316 2 个单位,但是直接的产品分配量却仅有 0.112 8 个单位,两个产业之间的关联性密切。如表 5 所示,2020 年数字经济流通部门起到完全供给推动作用最大的前 6 个行业是数字经济生产部门、数字经济消费部门等数字经济部门和其他服务部门、建筑业部门、非 ICT 机械部门和交运邮等传统部门。其中,数字经济生产部门和其他服务部门交替为数字经济流通部门发挥供给推动作用第一大部门和第二大部门。2018 年,数字经济消费部门取代非 ICT 机械部门成为数字经济流通部门发挥供给推动作用第四大部门。数字经济流通部门和数字经济生产部门、数字经济消费部门的部门关联性较强。

表 5 数字经济流通部门的主要关联部门

排序		1	2	3	4	5	6
直接消耗系数	2017 年	数字经济生产	其他服务	数字经济消费	商业饮食	交运邮	纺服革
	2018 年	数字经济生产	其他服务	数字经济消费	商业饮食	纺服革	房地产业
	2020 年	数字经济生产	其他服务	数字经济消费	商业饮食	房地产业	金融保险
完全消耗系数	2017 年	数字经济生产	其他服务	商业饮食	纺服革	化学工业	非 ICT 机械
	2018 年	数字经济生产	其他服务	商业饮食	数字经济消费	纺服革	化学工业
	2020 年	数字经济生产	其他服务	数字经济消费	商业饮食	纺服革	化学工业
直接分配系数	2017 年	其他服务	数字经济生产	建筑业	数字经济消费	交运邮	金融保险
	2018 年	其他服务	数字经济生产	数字经济消费	建筑业	金融保险	商业饮食
	2020 年	其他服务	数字经济生产	数字经济消费	建筑业	交运邮	商业饮食
完全分配系数	2017 年	数字经济生产	其他服务	建筑业	非 ICT 机械	交运邮	化学工业
	2018 年	其他服务	数字经济生产	建筑业	数字经济消费	非 ICT 机械	化学工业
	2020 年	数字经济生产	其他服务	建筑业	数字经济消费	非 ICT 机械	交运邮

(四)消费部门的需求侧和供给侧分析

1. 消费部门的后向关联分析(需求拉动)

根据本文计算,在数字经济内部,数字经济消费部门对数字经济生产部门的直接和完全需求拉动作用都较为强劲,其次是数字经济流通部门,最后是数字经济交换部门。数字经济消费部门的需求拉动作用均以间接需求拉动为主。数字经济交换部门对数字经济生产的完全消耗系数为 0.155 5,但是直接消耗系数为 0.063 5,这表示数字经济生产部门每增加一单位总产出对数字经济消费部门的完全消耗量为 0.155 5 个单位,但是直接的消耗量却仅有 0.063 5 个单位,两个产业之间的关联性越被低估。如表 6 所示,2020 年数字经济消费部门发挥完全需求拉动作用最大的前 6 个行业是数字经济生产、其他服务、房地产业、商业饮食、化学工业、金融保险等以传统服务业为主的部门。特别

值得注意的是在 2020 年,数字经济生产部门取代其他服务部门成为数字经济流通部门发挥完全需求拉动作用第一大关键产业关联部门。数字经济消费部门完全需求拉动的着力点主要在数字经济生产部门和传统服务部门。纺服革、化学工业等传统制造业部门对数字经济流通部门的支撑作用减弱。

数字经济消费部门仅仅对其他制造部门的完全需求拉动作用力度呈现明显的上升态势,数字经济消费部门对其的后向关联度增强;对其他 16 个传统部门的完全需求拉动作用力度减弱,数字经济流通部门对其的后向关联度降低,表明更不需要这些传统部门的支撑。数字经济生产部门是数字经济消费部门发挥需求拉动作用的重要行业,并且需求拉动作用也在逐渐增强,与数字经济消费部门的后关联性增强。其他服务、房地产业、

商业饮食、化学工业、金融保险等重要行业部门的推动作用均逐渐减弱。这样奇特的情况可以从我国数字经济发展的“中国路径”中找到答案。首先,我国在数字经济发展初期采取优先发展消费互联网的措施,流通—产业数字化部门的占比较高,传统部门对数字经济消费部门的需求拉动作用已经提前释放。其次,数字经济生产部门、交换部门、流通部门逐渐与各传统部门的融合程度加深,自身发展迅猛,创造了新的增长点和创新点,能够更强有力地推动数字经济消费部门形成新的特点和活力,因此,2017 年、2018 年、2020 年这 3 年传统部门不如数字经济生产部门对数字经济流通部门的需求拉动作用大,也能够解释较多传统部门对数字经济的支撑减弱的现象。

2. 消费部门的前向关联分析(供给推动)

根据本文计算,在数字经济内部,数字经济消

费部门对数字经济生产部门的供给推动作用最强,并且其供给推动作用持续增强,其次是数字经济流通部门,最后是数字经济交换部门。数字经济消费部门的供给推动作用均以间接供给推动作用为主。数字经济消费部门对数字经济生产部门的完全分配系数为 0.321 0,但是直接分配系数为 0.105 9,这表示数字经济消费部门每增加一单位总产出完全分配数字经济生产部门的产品为 0.321 0 个单位,但是直接的产品分配量却仅有 0.105 9 个单位,两个产业之间的关联性密切。如表 6 所示,2020 年数字经济消费部门起到完全供给推动作用最大的前 6 个行业是数字经济生产部门、其他服务部门以及建筑业、交运邮、非 ICT 机械、商业饮食等传统部门。其中,数字经济生产部门为数字经济消费部门发挥供给推动作用第一大部门。

表 6 数字经济消费部门的主要关联部门

排序		1	2	3	4	5	6
直接消耗系数	2017 年	其他服务	房地产业	数字经济生产	金融保险	商业饮食	纺服革
	2018 年	其他服务	数字经济生产	房地产业	商业饮食	金融保险	数字经济流通
	2020 年	其他服务	数字经济生产	房地产业	数字经济流通	金融保险	商业饮食
完全消耗系数	2017 年	其他服务	数字经济生产	化学工业	商业饮食	房地产业	纺服革
	2018 年	其他服务	数字经济生产	房地产业	商业饮食	化学工业	金融保险
	2020 年	数字经济生产	其他服务	房地产业	商业饮食	化学工业	金融保险
直接分配系数	2017 年	其他服务	交运邮	建筑业	数字经济生产	金融保险	房地产业
	2018 年	其他服务	数字经济生产	建筑业	交运邮	金融保险	房地产业
	2020 年	其他服务	数字经济生产	建筑业	交运邮	房地产业	金融保险
完全分配系数	2017 年	数字经济生产	其他服务	建筑业	非 ICT 机械	交运邮	金属矿物
	2018 年	数字经济生产	其他服务	建筑业	交运邮	非 ICT 机械	商业饮食
	2020 年	数字经济生产	其他服务	建筑业	交运邮	非 ICT 机械	商业饮食

从总体来看,数字经济内部各部门对其他部门需求拉动和供给推动作用均以间接作用为主,直接作用效果不强。这表明数字经济自身各个生产部门的直接作用效果不如间接融合更能够发挥出作用。进一步启示是未来依旧需要坚持“数字经济和实体经济的深度融合”的道路。数字经济生产部门前后产业关联性较大的部门均为传统部门,且逐渐增强。

通过上述分析可以发现,在数字经济内循环中,数字经济生产部门、交换部门、流通部门和消费部门 4 个部门之间的产业关联性逐渐增强,无论是代表拉动作用还是拉动作用的系数都大体随着年份而增加。数字经济生产部门是需求拉动的核

心关键部门,对所有部门均有一定较强的需求带动作用,数字经济生产部门和其他部门的后向关联性大多都强于其前向关联性,表明数字经济生产部门需要其他部门的产品来进行经济活动,其生产出来的产品对其他部门的发展支撑力较弱,不被其他部门所需要。进一步揭示出数字经济生产部门使用了较多其他生产部门产品,但是其生产的产品没有能够以更大的比例参与其他部门的产品生产。这暴露出我国数字经济生产部门可能依旧存在传统生产的弊端,如数字经济应用在生产端的不规范,“数字跟风”现象屡见不鲜。

五、结论与启示

数字技术为新时期的生产力和生产关系注入

了新的解释内涵。一方面,数字要素扩充了劳动资料和劳动对象的范围,并提升了人们生产物质资料的能力;另一方面,数字经济紧密了物质生产在生产过程中结成的相互关系。在马克思主义政治经济学中,广义的生产关系包括生产、分配、交换、消费诸多关系在内的生产关系体系,各部门之间虽有差别但却是相互统一。因此,本文基于马克思社会再生产过程理论,匹配数字产业部门分类,编制数字经济再生产过程投入产出表,基于产业关联分析指标深入探讨中国数字经济和实体经济的融合基础、融合内容和融合程度。

(一) 结论

(1)从融合基础来看,研究期间总量上,数字经济产业的增加值达到 178 577.85 亿元,年均增长幅度达到 14.41%,超过同期 GDP 的年均增长比例。其中数字经济生产部门和数字经济消费部门是数字经济产业的基石,是数字经济产业的核心部分;数字经济交换部门和数字经济流通部门是数字经济产业的桥梁,并且具有较高的附加值,对整个经济的贡献也相对较大。

(2)从融合趋势和程度来看,数字经济各部门的数字化融合程度加深,但是差异明显,数字经济消费部门的数实融合程度高,数字经济生产部门融合速度快,数字经济交换部门和数字经济流通部门数实融合空间较大。值得注意的是,数字经济消费部门的产业数字化的增加值占比大于数字产业化的增加值占比,其产业数字化产品和服务的附加值更高。数字经济产业间的内在逻辑为以消费促进生产,带动交换和流通部门,实现全领域深层次的数实融合,形成数字经济生产、交换、流通及消费的全过程循环。

(3)从数字经济内部以及数字经济和实体经济之间的产业关联上来看,数字经济各部门之间的产业关联性逐渐增强,但均以间接关联性为主,数字经济产业内部融合需要加强。与此同时,其他服务、化学工业、非 ICT 机械、商业饮食、纺织服装以及交运邮等传统经济部门与数字经济各部门的关联密切,是数字经济发展的基础产业,数实外部融合程度很高,同样说明数字经济和实体经济的

外部融合空间依然巨大。

(二) 启示

(1)坚持马克思主义理论在中国市场的运用,坚持社会主义制度,以数字经济高质量发展助力中国式现代化的政策目标不动摇,持续深化优化数字经济产业的内部融合,持续推动数字经济和实体经济之间的外部融合,实现我国数字经济和实体经济的深度融合发展。

(2)未来仍需要加强自主创新能力,提升核心技术的研发和创新能力,加大对知识产权的保护力度,推动数字产品数实融合程度加深,提高数字产品制造业的产业链分工水平,增加高附加值环节的参与。

(3)应该着力促进数字经济交换部门和数字经济流通部门的数实融合程度,充分激发数字化零售批发部门以及数字化运输活动部门的数字化活力,去库存、降风险、增收入,实现链接数字经济生产部门和消费部门的循环畅通。

参考文献:

- [1]中共工业和信息化部党组.大力推动数字经济和实体经济深度融合[J].前进,2023(9):44-48.
- [2]习近平.加快推进网络信息技术自主创新朝着建设网络强国目标不懈努力[N].人民日报,2016-10-10(1).
- [3]习近平在中央政治局第三十四次集体学习时强调把握数字经济趋势和规律推动我国数字经济健康发展[N].人民日报,2021-10-20(1).
- [4]习近平.不断做强做优做大我国数字经济[J].先锋,2022(3):5-7.
- [5]马克思.资本论[M].北京:人民出版社,2009:210.
- [6]张新民,金瑛.资产负债表重构:基于数字经济时代企业行为的研究[J].管理世界,2022,38(9):157-176,207.
- [7]荆文君,池佳林.“数实融合”与经济高质量发展:回溯、进展与展望[J].贵州财经大学学报,2023(5):74-81.
- [8]马克思.马克思恩格斯全集[M].北京:人民出版社,1995:7,16.
- [9]张少华,朱雪冰,陈鑫.中国数字经济产业链的规模测度与循环研究[J].数量经济技术经济研究,2024,41(3):5-24.

(本文责编:润 泽)