

数字经济对共同富裕的影响研究

——基于产业结构升级的视角

韩谷源¹, 张忠宇¹, 邵皖宁¹, 成春林²

(1. 中国人民银行南京分行营业管理部, 南京 210000; 2. 南京师范大学商学院, 南京 210000)

摘要: 将数字经济具象化, 构建七部门动态随机一般均衡(DSGE)模型, 通过冲击模拟研究数字经济对共同富裕的经济效应, 并以209个地级市数据为样本, 运用面板固定效应模型实证分析数字经济、产业结构升级对共同富裕的影响。结果显示: 我国数字经济发展有助于推动产业结构升级, 并从“共同度”“富裕度”两个维度推动共同富裕进程; 产业结构升级是数字经济推动共同富裕的中介变量, 数字经济发展越快的地区, 产业结构升级对共同富裕的边际影响越强; 从数字经济的二级指标看, 数字技术、数字金融、互联网经济平台均有助于提升“富裕度”, 但数字技术对“共同度”的影响不显著。对此, 建议大力引导数字经济赋能产业结构升级的同时, 更重视解决数字技术的负外部性问题, 让数字经济红利更好为全体人民共享, 从而加快实现共同富裕目标。

关键词: 数字经济; 产业结构升级; 共同富裕; DSGE模型

中图分类号: F49; F224.9 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-980X(2023)5-0104-15

一、引言

21世纪以来, 以电子化、信息化、网络化、数字化为特征的新一轮科技革命浪潮席卷全球, 推进全球生产力和国际秩序发生深刻变革。党的二十大报告指出“实现全体人民共同富裕”是中国式现代化的本质要求, 为新时代下更加扎实推动全体人民共同富裕指明了方向。在共同富裕战略实施关键期, 我国数字经济快速发展, 其创新快、渗透强、覆盖广的特点, 能够有效解决发展不平衡、不充分问题, 为推进全体人民共同富裕提供有利的技术条件。从实践路径看, 数字经济通过发挥对技术、资本、数据等要素的聚集效应和资源配置功能, 在推动宏观经济稳定、均衡增长, 实现公共服务均等化等方面均可以发挥积极作用, 在改变生产方式的同时, 深刻影响着我国产业结构升级路径和各类群体的收入分配结构。在“十四五”规划落地实施、未来产业加速布局的背景下, 厘清数字经济、产业结构与共同富裕之间的影响机理, 刻画数字经济对总产出及收入分配的动态影响, 对于推进共同富裕战略高质量实施具有重要理论和现实意义。

二、文献回顾

(一) 数字经济发展对共同富裕的影响

“增长与分配”是百年经济思想史的重要命题。马克思最早提出, 生产应以所有人的富裕为目的。庇古认为, 严重的贫富悬殊的社会问题导致阶级矛盾更为尖锐, 因而经济学应以建立社会福利为目标: 国民收入越高、分配越均等, 社会经济福利愈大。1953年, 毛泽东提出“共同富裕”的概念, 从巩固工农联盟的角度阐释了共同富裕的重要性, 明确指出社会主义制度要实现全体人民的共同富裕。当前, 学界大多从“共同”和“富裕”两个维度理解关于共同富裕的丰富内涵, 例如, 夏杰长等(2022)将共同富裕概括为“一般性增长”“均衡性增长”, 前者代表经济总产出的提高、生产力的扩大、经济指标的上涨、人民生活的普遍富裕(万海远, 2020); 后者一般代表不同区域、行业人群收入不平等程度显著降低(陈丽君等, 2021)。有鉴于此, 本文从“做

收稿日期: 2022-10-30

基金项目: 国家社会科学基金重大项目“总体安全观下防范和应对外国经济制裁研究”(22&ZD180); 江苏省第五期“333工程”科研项目资助计划“金融科技发展背景下的江苏金融业转型发展研究”(BRA2019331)

作者简介: 韩谷源, 硕士, 中国人民银行南京分行营业管理部, 研究方向: 数字经济与货币政策; 张忠宇, 博士, 中国人民银行南京分行营业管理部, 高级经济师, 研究方向: 金融理论与货币政策; 邵皖宁, 硕士, 中国人民银行南京分行营业管理部, 高级经济师, 研究方向: 金融理论与货币政策; 成春林, 博士, 南京师范大学商学院副教授, 研究方向: 区域经济一体化。

大蛋糕”“分好蛋糕”两个维度,对数字经济影响共同富裕的文献与观点进行梳理。

数字经济发展对“做大蛋糕”的影响。学者们认为信息和通信技术产业的迅速发展直接带动经济增长,有利于促进消费、拉动内需。数字经济以数据资源为关键生产要素、以现代信息网络为重要载体,通过信息通信、网络培训等推动全要素生产率提升(姚震宇,2020;左鹏飞和陈静,2021)。刘平峰和张旺(2021)认为,大数据、人工智能等技术的应用改善资源错配现象,提高了要素配置效率,连同数字经济衍生的制度创新、产业结构升级等因素,共同改善全要素生产率(荆文君和孙宝文,2019;杨慧梅和江璐,2021)。吴利学和方莹(2022)发现数字产业对传统制造业和服务业具有积极影响,数字制造业能够明显拉动三次产业的需求。杨文溥和曾会锋(2022)指出,数字经济发展水平每提高1%,可以促进我国全要素生产率提升0.131%。钱海章等(2020)表示,以互联网经济平台为代表的新型就业模式有效提升了城市创业活跃度和社会创业成功率,从而实现经济高质量发展(张腾等,2021)。

数字经济发展对“分好蛋糕”的影响。陈琳琳等(2021)发现,在快速发展的信息通信技术的推动下,传统的消费性服务业呈现出规模报酬递增性,其劳动生产率的增长率不再低于制造业。贾甫(2023)认为,数字经济可推动资本和劳动力自由流动,推动各部门资本收益率差异逐渐收敛,最终平衡各行业间劳动收入。尹庆民等(2022)研究发现数字经济对城乡融合存在显著的正向影响,并通过改善资本要素和数据要素错配收敛城乡收入差距。周利等(2020)发现,数字普惠金融弥补了传统金融对贫困落后地区金融服务覆盖率的不足,削弱了居民的融资约束,有助于居民创业,提升家庭收入水平,尤其对低收入群体群体的影响更显著。陈琳琳等(2021)指出,数字技术的创新成果适用于所有交易形式,补短板、降成本等利好并非只针对已经富裕的地区和居民,因此对均衡增长具备推动作用。

(二)数字经济发展推动产业结构升级

Heo和Lee(2019)、蔡跃洲和牛新星(2021)认为,产业数字化提高了数字产业在国民经济中的比重,信息和通信技术产业的发展推动产业结构高级化转型。李英杰和韩平(2021)指出,数字经济加速了传统产业的转型和技术变革,广泛应用于优化生产和管理流程,数字化生产、智能化制造提高了生产效率和产业附加值,推动传统产业实现创新发展。陈小辉等(2020)认为,数字经济对各产业间技术进步增长率、资本回报率存在异质性影响,通过影响资本投向间接促进了产业结构高级化转型。陈兵和裴馨(2021)指出,数字经济构建了产业分工新格局,物联网、大数据等新兴信息技术拓展了产业链分工边界,提高了各生产部门协同水平,降低交易成本,优化资源要素配置,推动产业结构升级(李春发等,2020)。涂永前(2022)指出,数字经济提升市场机制资源配置效率的同时,衍生出大量以第三产业为依托的新商业模式,有力推动了第三产业比重上升,实现产业结构高级化。Acemoglu和Restrepo(2018)认为,数字经济提供了新兴就业岗位,并弱化了劳动力流动壁垒,为第一产业就业者提供了更多职业选择,程名望等(2020)、戚聿东等(2020)进一步发现,数字经济促进劳动力向服务业转移,信息和通信技术产业显著提高了第三产业从业人员比重,优化了就业结构,从而推动产业结构高级化。胡海洋和姚晨(2023)指出,数字经济通过促进资源高效率配置,提升自主创新能力,培育了数字农业、数字工业、数字服务业等新业态新模式,有力推动中国产业结构向中高端迈进,这一影响在欠发达地区更为明显。

(三)产业结构升级对共同富裕的影响

产业结构升级对“做大蛋糕”的影响。Sachs和Woo(1994)发现,20世纪中国落后的产业结构迅速转型是经济高速增长的核心驱动力。Carlisle(2013)认为,经济增长本源依赖于科技创新,其外在形式表现为产业结构升级。李峰等(2021)认为,产业结构升级从三个方面拉动经济增长:一是提升生产要素使用效率、优化资源配置;二是倒逼科技创新改造现有产业;三是促使产业进一步专业化分工。周建军等(2020)认为,适度的产业结构调整能够促进经济增长,但过度服务化也可能导致经济结构性失速。蔡昉(2017)指出,第三产业劳动生产率较低,当其成为国民经济的主导产业,经济增速将进一步放缓。

产业结构升级对“分好蛋糕”的影响。李婷婷和龙花楼(2018)认为,随着产业结构升级,城市的土地和劳动力等生产要素价格上升,促使产业向农村地区迁移,增加农村居民就业机会,抑制收入差距扩大。李荣坦(2015)剔除劳动者报酬中的资本收入后,重新估算中国整体经济的收入分配结构,发现产业结构升级提升了我国总体劳动力收入份额。陈菡(2017)运用索洛分解解释产业结构升级对我国收入分配结构的影响,发现产业结构升级是中国2007年后劳动力收入份额提升的重要原因。杨博等(2018)等发现,第三产业份额增长

将导致劳动力工资份额下降,资本或劳动偏向型技术进步是加剧收入分配不均的主要原因。

综上所述,现有文献围绕数字经济、收入分配和经济增长的关系已进行大量论证分析,但少有文献考虑将产业结构因素纳入数字经济推动共同富裕的分析框架。以往关于数字经济相关实证研究也普遍将单一指标引入模型进行计量分析,缺乏从生产技术、产品要素、金融要素等角度开展的一般均衡研究。因此,本文在考虑数字经济的产业结构升级效应的前提下,以理论和实证相结合的方式,从产业结构升级视角分析数字经济对共同富裕的作用机理,对当前研究空缺进行补充。本文可能的边际贡献在于:一是在理论建模中将数字经济具象化为数字技术进步、数字商业银行、互联网经济平台三种形态,从数字技术及相关产业的经济效应中剥离出对产业结构、总产出和收入分配的影响;二是在理论建模中引入信贷结构因素,模拟中央银行货币政策松紧转换,在更接近实际经济运行的情景下,分析利率冲击对产业结构和宏观经济调节的影响;三是将动态随机一般均衡(DSGE)模型与实证模型相结合,利用面板固定效应模型研究数字经济影响共同富裕的边际效应,并将数字经济分解为二级指标开展异质性分析,进一步提升研究结果的稳健性。

三、机理分析与假设提出

(一)数字经济对共同富裕的直接影响

数字经济能有效解决经济发展不平衡不充分问题。第一,经济增长是共同富裕的前提,数字经济通过技术赋能提高市场透明度,打破市场信息不对称、要素流动壁垒,让技术、劳动力、资本等要素重组,以技术形态渗透进入生产、经营各个环节,有力提升全要素生产率,为经济增长注入新动能。第二,数字经济衍生出的一系列新业态、新模式,并创造大量就业岗位,有助于实现充分就业目标,并重新调整各市场主体间要素与价值分配,推动传统商业运营模式变革,促进经济发展和收入分配格局重构。第三,数字经济破除了城乡地域限制,助力实现要素在城乡间合理流动,降低交易成本、提升交易效率,更好发挥市场一体化效应。进一步提升普惠金融触达型和渗透性,帮助中小微企业、涉农主体破除融资难题,促进“大众创业,万众创新”,有效激发市场经济活力,实现“做大蛋糕”“分好蛋糕”的双重目标;另外,数字经济对知识技能具有更高要求,数字技术在替代一部分低技能劳动力的同时,可能推动知识密集型行业从业者收入进一步提高,从而拉大不同群体收入差距。同时,数字基础设施建设落后的地区将处于“数字鸿沟”中,从而与发达地区相比的收入差距进一步扩大。

基于以上分析,本文提出如下假设:

总体上看,数字经济有助于推动共同富裕进程(H1)。

(二)数字经济对共同富裕的间接影响——产业结构升级

数字经济主要通过数字产业化、产业数字化两种形态推动产业结构升级:第一,数字经济发展有利于逐步淘汰落后产能,推动传统产业智能化转型,同时加快高新技术产业发展,对产业结构升级产生促进作用。第二,数字经济有利于改进生产方式,提高劳动生产率,打破要素流动壁垒,优化社会资源配置,改变原有产业格局。第三,数字经济催生新商业模式,并形成新的产业,通过溢出效应带动关联产业发展,推动产业结构升级。数字经济推动产业结构升级,进而对共同富裕产生间接影响:第一,数字经济以其强渗透性深化产业间关联,促进第一、二、三产业交叉融合,有利于缩小区域、产业间发展差距;第二,数字技术赋能改变传统交易模式,降低交易费用、提升交易效率,并重塑供给与需求格局,衍生出一系列新业态、新模式的同时,推动传统产业变革,激发产业创新动能,推动经济高质量发展;第三,产业结构升级带动城市生产要素价格提升,推动产业逐渐向农村地区集聚,同时促进生产要素如劳动力在城乡间自由流通,拓宽农村群体增收渠道。第四,产业结构升级会创造大量新型就业岗位,以此扩大中等收入群体的比重,优化收入分配格局,缩小居民收入差距,推进实现共同富裕。

基于以上分析,本文提出如下假设:

数字经济能够推动产业结构升级,从“做大蛋糕”“分好蛋糕”两个维度推动实现共同富裕(H2)。

四、数理分析模型构建

(一)DSGE模型构建

本部分构建包括三次产业、居民家庭、互联网经济平台、数字商业银行、中央银行等在内的七部门DSGE

模型,从冲击模拟和稳态调整角度研究数字经济对收入分配、经济增长的演化机理和经济效应。如表1所示,借鉴中国信通院《2021年数字经济发展白皮书》,将数字经济划分为产业数字化、数字产业化两个维度,产业数字化包括数字技术对三次产业的边际贡献、要素与资源配置,本文将其具象化为生产技术进步、数字商业银行两个要素纳入模型,分别能够提升生产性企业的产出、削弱企业尤其是农业生产部门的融资约束。产业数字化包括因数字经济而衍生的新业态新模式,用互联网经济平台作为代理主体纳入模型,主要起到三个作用:降低商品运输成本、提升消费规模、提升劳动力配置效率。

表1 数字经济在DSGE模型中的代理变量/主体及其影响

主体	分类	部分经济与产业形态	代理变量/变量	变量/主体影响
数字经济	产业数字化	数字技术对第一产业的边际贡献	三次产业技术进步	第一产业全要素生产率提升
		数字技术对第二产业的边际贡献		第二产业全要素生产率提升
		数字技术对第三产业的边际贡献		第三产业全要素生产率提升
		要素与资源配置	数字商业银行	信贷资源配置
	数字产业化	互联网行业	互联网经济平台	供应链产品运输
		电子信息制造业		
		软件与服务行业		
		基础通信行业		
			商品供需对接	
			劳动力资源配置	

1. 第一、二、三产业

以 Duarte 和 Restuccia(2010)提出的产业结构升级模型为基础,结合我国数字经济和产业结构现状,借鉴 Rogerson(2008)的做法,对三大产业的生产和雇佣行为进行设定。假定代表性厂商的生产函数为规模报酬不变型生产函数,在每一时期厂商从家庭部门雇佣劳动力,从数字商业银行获取贷款用于生产或折旧。三次产业的厂商分别生产三种产品:农产品(a)、工业品(m)和服务业产品(s),厂商的生产函数设为

$$Y_t^i = Dig_sci_t^i (K_t^i)^{\alpha_i} (N_t^i)^{1-\alpha_i} \quad (1)$$

其中: Y_t^i 是第*i*产业的产出($i = a, m, s$ 为第一、二、三产业); $Dig_sci_t^i$ 为产业*i*在*t*时期的数字技术水平; K_t^i 为产业*i*生产使用的资本量; N_t^i 为产业*i*的劳动力份额,由于把劳动力总供给量标准化为1,即有 $\sum N_t^i = 1$; $Dig_sci_t^i$ 服从AR(1)过程的数字技术进步冲击,具体形式为: $\ln Dig_sci_t^i = \rho_i \ln Dig_sci_{t-1}^i + \varepsilon_t^i$, ρ_i 为数字经济冲击自回归系数; ε_t^i 为数字经济冲击。在第*t*期,产业*i*的代表性厂商利润最大化条件为

$$\max \sum_{v=0}^{\infty} \left[P_t^i Y_t^i - W_t^i N_t^i - \left(1 + \frac{R_{t-1}^L}{\pi_t} \right) L_t^i - Intra_t^i \times P_t^i Y_t^i \right] \quad (2)$$

其中: ϕ 为利润贴现因子; P_t^i 为产品价格;在第*t*期,给定产业*i*工人的工资率是 W_t^i ; R_t^L 为存款利率(L 为贷款); L_t^i 为贷款数额; π_t 为通胀率; $Intra_t^i$ 为第*i*产业销售成本占销售收入的比重,用式(3)所示形式表示:

$$Intra_t^i = tra_i \times e^{-Dig_cos_t} \quad (3)$$

其中: tra_i 为数字经济出现之前各产业的产品销售成本; Dig_cos_t 表示服从AR(1)过程的互联网经济平台冲击,具体形式为: $\ln Dig_cos_t = \rho_c \ln Dig_cos_{t-1} + \varepsilon_t^c$ 。 ρ_c 为互联网经济平台冲击自回归系数; ε_t^c 为互联网经济平台冲击。设各产业服从资本演化方程,由此得到第一、二、三产业生产的一阶条件:

$$W_t^i = P_t^i (1 - Intra_t^i) (1 - \alpha_i) Dig_sci_t^i \left(\frac{K_t^i}{N_t^i} \right)^{\alpha_i} \quad (4)$$

$$(1 - \beta + \beta \delta_i) \left(1 + \frac{R_t^L}{\pi_{t+1}} \right) = P_t^i (1 - Intra_t^i) Dig_sci_t^i \left(\frac{K_t^i}{N_t^i} \right)^{\alpha_i - 1} \quad (5)$$

其中: α_i 为资本的产出弹性; β 为主观贴现率; δ_i 为资本的折旧率。

2. 家庭部门

设家庭提供劳动力,劳动力总供给量为 N_t ,将其标准化为1。家庭从消费农产品(C_t^a)和非农产品(C_t^n)中获取效用。为简化分析,模型中不考虑闲暇。假定在每一时期,家庭将所有时间投入劳动力市场。家庭对于消费品的偏好如下:

$$\max E_t \sum_{v=0}^{\infty} u(C_t^a, C_t^n), \beta \in (0, 1) \quad (6)$$

其中： C_t^a 为家庭 t 时期消耗的农产品数量； C_t^i 为 t 时刻消耗工业品和服务业产品数量； u 为家庭的效用函数，用 Stone-Geary 效用函数形式为，该函数可以体现收入增长对农业总产值占 GDP 份额长期下降的影响，与我国现阶段国情较为契合：

$$u(C_t^a, C_t^i) = \sigma \lg(C_t^a - \bar{a}) + (1 - \sigma) \lg C_t^i, \quad \sigma \in (0, 1) \tag{7}$$

其中： \bar{a} 为维持生存水平时农产品的消费； σ 为家庭在 C_t^i 在 t 时期消费中农产品所占效用比重。代表性家庭将一定收入用于购买 \bar{a} 单位的农产品以维持最低生活水平，剩余收入按农产品和非农产品在效用函数中的比重进行分配。非农产品消费量函数为

$$C_t^i = [b(C_t^m)^\rho + (1 - b)(C_t^s)^\rho] P_t^{-\frac{1}{\rho}} \tag{8}$$

其中： C_t^m 和 C_t^s 分别为家庭对工业品和服务业产品的消费； b 为家庭对工业品的消费占非农产品消费的比重； ρ 为非农产品消费的偏好系数。考虑产品价格、剔除通胀因素后，一般性家庭预算约束为

$$(1 + Ins) \sum_{i \in (a, m, s)} P_t^i C_t^i + D_t = \sum_{i \in (a, m, s)} W_t^i N_t^i + \frac{1 + R_{t-1}^D}{\pi_t} D_{t-1} + \sum_{i \in (a, m, s, f, Ins)} \Pi_t^i \tag{9}$$

其中： Ins 为互联网经济平台对第 i 产业产品收入的抽成比例； D_t 为家庭第 t 期的储蓄； W_t^i 为第 i 产业的工资收入； N_t^i 为第 i 产业的劳动力份额； R_t^D 为第 t 期的存款利率 (D 代表存款)； Π_t^i 为第 i 产业生产利润； a, m, s, f, Ins 分别为第一、二、三产业，数字商业银行，互联网经济平台。在式 (9) 中代入资本的演化方程，构造家庭部门的拉格朗日函数，求得家庭部门的一阶条件：

$$\lambda = \frac{\sigma}{Ins \times P_t^a (C_t^a - \bar{a})} \tag{10}$$

$$\lambda = \frac{b(1 - \sigma)(C_t^m)^\rho}{Ins [b(C_t^m)^\rho + (1 - b)(C_t^s)^\rho] P_t^m} \tag{11}$$

$$\lambda = \frac{(1 - b)(1 - \sigma)(C_t^s)^\rho}{Ins [b(C_t^m)^\rho + (1 - b)(C_t^s)^\rho] P_t^s} \tag{12}$$

若劳动力可以完全自由流动，各部门均衡工资水平应相同。然而我国劳动力市场的不完善和市场扭曲会压低农业工资水平，受信息不对称和脚底成本等因素影响，农业和非农产业间劳动力流动存在壁垒。为简化分析，将非农产业工资标准化为 1，用农业与非农产业的工资比率 θ 来模拟劳动力流动成本，该成本受数字经济程度发展的影响，数字经济发展越好，城乡就业信息不对称和劳动力流程成本越小，劳动力流动壁垒越小。第一、二、三产业劳动力工资由以下公式表示：

$$W_t^m = W_t^s = 1 \tag{13}$$

$$W_t^a = (1 - \theta e^{-Dig_{cos,t}}) W_t^m, \quad \theta \in (0, 1) \tag{14}$$

3. 互联网经济平台

数字经济催生了平台经济，以淘宝、京东等为代表的网络数字交易平台快速发展，使信息传递成本、交易成本、物流成本降低，并在一定程度上模糊了企业经营的地域限制。这些行业不直接参与生产，而是充当产品需求和供给之间的中介，调节生产要素的配置范围 (余文涛和吴士炜, 2020)，借以赚取差价。为简化分析，模型以经济平台作为数字经济创造的新型就业模式的代表，从家庭部门雇佣一部分劳动力。互联网经济平台的利润函数和劳动力需求函数如下：

$$\Pi_t^{in} = \sum_{i \in (a, m, s)} Intra_t^i \times P_t^i Y_t^i + Ins \sum_{i \in (a, m, s)} P_t^i C_t^i - W_t^{in} N_t^{in} \tag{15}$$

$$N_t^{in} = N_t^s e^{-Dig_{cos,t}} \tag{16}$$

其中： W_t^{in} 、 N_t^{in} 分别为互联网经济平台的工资水平和雇佣的劳动力份额。

4. 数字商业银行

数字商业银行从家庭部门吸收存款，并向第一、二、三产业生产部门发放贷款。效用最大化函数为

$$\max E_t \sum_t \Pi_t^b \tag{17}$$

Π_t^b 为当期金融机构利润,具体形式为

$$\Pi_t^b = \frac{1 + R_{t-1}^{l-a}}{\pi_t} L_{t-1}^{l-a} - L_t^a + \frac{1 + R_{t-1}^l}{\pi_t} (L_{t-1}^m + L_{t-1}^s) + D_t^b - \frac{1 + R_{t-1}^D}{\pi_t} D_{t-1}^b \quad (18)$$

其中: L_t^a 、 L_t^m 、 L_t^s 分别为 t 时期第一、二、三产业的贷款数额; R_{t-1}^{l-a} 、 R_{t-1}^l 为农业和非农业生产部门的借贷利率; R_{t-1}^D 为存款利率。为体现数字金融的普惠特点,本文假设在数字商业银行出现之前,农业生产部门由于信息不对称、位置偏远等原因处于金融排斥之中。数字商业银行一定程度上解决了这一问题,但农业生产部门的贷款成本仍显著高于非农业生产部门。随着数字技术进步, R_{t-1}^{l-a} 呈下降趋势:

$$R_{t-1}^{l-a} = R_{t-1}^{l-a} + R_a e^{-Dig_fin_t} \quad (19)$$

其中: R_a 为农业生产部门贷款的风险贴息; Dig_fin_t 为服从AR(1)过程的数字商业银行冲击,具体形式为: $\ln Dig_fin_t = \rho_t \ln Dig_fin_{t-1} + \varepsilon_t^f$, ρ_t 是数字商业银行冲击自回归系数; ε_t^f 是数字商业银行冲击。假设数字商业银行受到存款准备金率制度的监管,即: $L_t \leq \left(\frac{1}{DRR} - 1\right) D_t$, DRR 为存款准备金率。

5. 中央银行

假设中央银行的货币政策调控遵循如下规则:

$$1 + R_t^l = (1 + \bar{R})^{\psi_t} [(1 + R_{t-1}^l) + \omega^y (Y_t - Y_{t-1}) + \omega^\pi (\pi_t - \pi_{t-1})]^{1 - \psi_t} e_t^r \quad (20)$$

其中: \bar{R} 为基准利率; ψ_t 为货币政策利率反应系数; ω^y 、 ω^π 为货币政策参数; e_t^r 表示服从AR(1)过程的货币政策利率冲击,具体形式为: $\ln e_t^r = \rho_r \ln e_{t-1}^r + \varepsilon_t^r$, ρ_r 是利率冲击自回归系数; ε_t^r 是利率冲击。

6. 竞争性均衡

竞争性均衡即给定价格集合 $\{P_t^a, P_t^m, P_t^s\}$,使得经济达到以下均衡条件:一是家庭的资源配置组合 $\{C_t^a, C_t^m, C_t^s, D_t\}$ 使得代表性家庭的效用最大化;二是厂商的资源配置组合 $\{N_t^a, N_t^m, N_t^s, L_t^a, L_t^m, L_t^s\}$ 使得代表性厂商的利润最大化;三是劳动力市场出清,即每一时期劳动力的市场需求都与外生的劳动力供给相等;四是商品市场出清,即每一时期的产出等于消费和折旧;五是金融市场出清,即存款和贷款市场供需相等。竞争性均衡条件如下:

$$\sum_{i \in (a, m, s, in)} N_t^i = 1 \quad (21)$$

$$Y_t^i = C_t^i + \delta_i K_t^i \quad (22)$$

$$D_t = \sum_{i \in (a, m, s)} L_t^i \quad (23)$$

其中: $\sum_{i \in (a, m, s, in)} N_t^i$ 为第一、二、三产业的劳动力份额总和; $\sum_{i \in (a, m, s)} L_t^i$ 为第一、二、三产业的贷款总和。

(二) 参数校准与估计

通过上述推导过程,得出理论模型的主要结构方程。接下来采用校准和贝叶斯估计两种方法确定模型参数,使之成功趋向稳态,并尽可能贴近现实经济状况,得到具有较强参考价值的模拟分析结果。

1. 参数校准

对有较多参考来源且对冲击不敏感的参数,采用直接校准方式来确定。其中,参考郭娜等(2022)等,将主观贴现率 β 设定为0.99;参考李鹏(2021)等相关研究,将三次产业的资本产出弹性 α_a 、 α_m 、 α_s 分别设定为0.4、0.55、0.53;参考田友春(2016)、赵雨涵和宋旭光(2017)、李晓峰等(2020)等,将折旧率 δ_a 、 δ_m 、 δ_s 分别校准为0.02、0.04、0.025。根据人民银行数据并取均值,将存款准备金率 DRR 设定为0.115;根据一年期 LPR 利率,将基准利率 \bar{R} 设定为0.0385;我国企业资本产出占比普遍在0.4~0.6。用1978—2019年中国城乡人均消费比率平均值,作为农业与非农业部门工资比率的代理变量,数据来自于国家统计局网站,得到劳动力流动壁垒 θ 等于0.67。参数赋值及依据见表2。

2. 贝叶斯估计

未采用校准方法确定的变量通过贝叶斯估计确定参数值。选用2011年一季度至2019年四季度三次产业的产出(季度GDP名义值)数据进行估计。首先通过GDP平减指数消除通货膨胀对数据的影响,然后通过HP滤波(Hodrick Prescott Filter)法去除数据中的趋势部分,保留数据的周期波动部分用于参数估计。参考前人文献对相关参数的先验分布、先验均值、先验方差进行设定。贝叶斯估计结果见表3。

表 2 参数赋值及依据

参数	参数含义	赋值	赋值依据
ϕ	利润贴现因子	0.99	郭娜等(2022)
ρ	第二、三产业产品间替代弹性	-1.7246	杨天宇和刘贺贺(2013)
b	家庭二、三产业产品消费比重	0.487	
\bar{a}	家庭农产品最低消费量	0.5837	
σ	农产品消费占非农产品比重	0.147	
θ	劳动力流动壁垒	0.67	根据 1978—2019 年中国城乡人均消费比率平均值测算
$\alpha_a, \alpha_m, \alpha_s$	三次产业资本产出弹性	0.4, 0.55, 0.53	李鹏(2021)
$\delta_a, \delta_m, \delta_s$	三次产业资本折旧	0.0447, 0.032, 0.0638	田友春(2016)、赵雨涵和宋旭光(2017)、李晓峰等(2020)
DRR	存款准备金率	0.115	根据人民银行数据测算
\bar{R}	基准利率	0.0385	参考一年期贷款市场报价利率(LPR)测算
$R_{t-1}^{Df}, R_{t-1}^{Lf}$	互联网金融一年期存款、贷款利率	0.05, 0.18	根据 2022 年 9 家互联网金融平台一年期存款利率测算
Ins	经济平台抽成占销售额占比	0.1	根据 2022 年京东商城、拼多多经济平台抽成占比测算
$Intra_i^a, Intra_i^m, Intra_i^s$	三次产业物流成本占比	0.55, 0.2, 0.5	根据中国物流与采购联合会及人民网统计数测算

表 3 贝叶斯估计先验参数设定及后验估计结果

参数	参数含义	先验均值	先验分布	先验方差	后验均值	置信区间	
ω^π	货币政策通胀反应系数	0.5	Beta	0.05	0.5307	0.4568	0.6104
ω^y	货币政策产出反应系数	0.5	Beta	0.05	0.3447	0.2769	0.4153
ψ_r	货币政策利率反应系数	0.5	Beta	0.05	0.6202	0.5501	0.6859
ρ_a	第一产业数字经济冲击自回归系数	0.5	Beta	0.05	0.4527	0.3251	0.4527
ρ_m	第二产业数字经济冲击自回归系数	0.5	Beta	0.05	0.6299	0.4935	0.6299
ρ_s	第三产业数字经济冲击自回归系数	0.5	Beta	0.05	0.6310	0.4911	0.6310
ρ_e	互联网经济平台冲击自回归系数	0.5	Beta	0.05	0.3437	0.2724	0.4154
ρ_f	数字化商业银行冲击自回归系数	0.5	Beta	0.05	0.4948	0.4135	0.5749
ρ_r	利率冲击自回归系数	0.5	Beta	0.05	0.6077	0.4737	0.6077

(三) 基于理论模型的经济效应分析

模型达到稳态后,外生冲击会对系统内生变量产生不同程度和时长的影响,这一影响可通过内生变量对外生冲击的脉冲响应函数量化体现。模型认为数字技术进步、数字商业银行、互联网经济平台冲击均会影响经济运行,因此就这些外生冲击对内生经济变量的影响展开进一步分析。

1. 数字技术进步冲击

如图 1 所示,从经济增长角度看,数字技术对产业结构升级、三次产业产出均产生正向冲击,并在约 15 期后逐渐恢复至稳态。数字技术提高了劳动生产率,带动三次产业产出增加。第一、二、三产业转化利用数字技术的能力存在差异,非农产业技术转化率、产出增长率高于农业,且非农产业和新型就业岗位均从农业部门吸收劳动力,引致劳动力迁移。这一过程同样也是产业结构升级的过程:随着技术进步和劳动力迁移,第三产业产出比重持续上升,产业结构高级化程度持续加深,并在约 10 期后到达稳态。

从产出方面看,数字技术冲击降低了产品实际价格,刺激居民消费的同时减少了家庭部门存款,进而带动资金供给减少、市场利率上升、社会融资规模下降,约在 15 期后回到稳态。可见,数字技术冲击主要通过提高全要素生产率、刺激消费来拉动经济增长。

从收入分配角度看,数字技术冲击在期初缩小了劳动力收入差距,但也扩大了资本收入份额。随着农业劳动力往非农产业迁移,非农产业工资收入高于农业,因此劳动力收入差距缩小,但在第二期之前,劳动力收入份额受到负向冲击,因为数字商业银行、互联网经济平台在这一时期的生产利润大幅增长,资本收入份额增速超过劳动力收入份额增速,说明平台经济可能借助寡头地位获取垄断收益,进而野蛮生长,这一现象在第二期之后开始改善。

2. 互联网经济平台冲击

如图 2 所示,互联网经济平台对产业结构升级、三次产业产出均造成正向冲击,并在约 12 期后逐渐恢复至稳态。互联网经济平台作为产品销售中介,为商品需求与供给方提供高效对接渠道,为产品生产商提供运输服务,极大润滑了销售过程,降低了销售成本。生产性厂商有更多资金用于雇佣劳动力、购买资本扩大再生产,进一步提振总产出。互联网经济平台冲击导致非农产业雇佣更多的劳动力,第一产业劳动力受到虹吸,往非农产业转移,由此带动产业结构升级。剔除价格因素后,第三产业实际产出比重呈现上升趋势,产业结构开始升级,并在约 6 期后到达稳态。

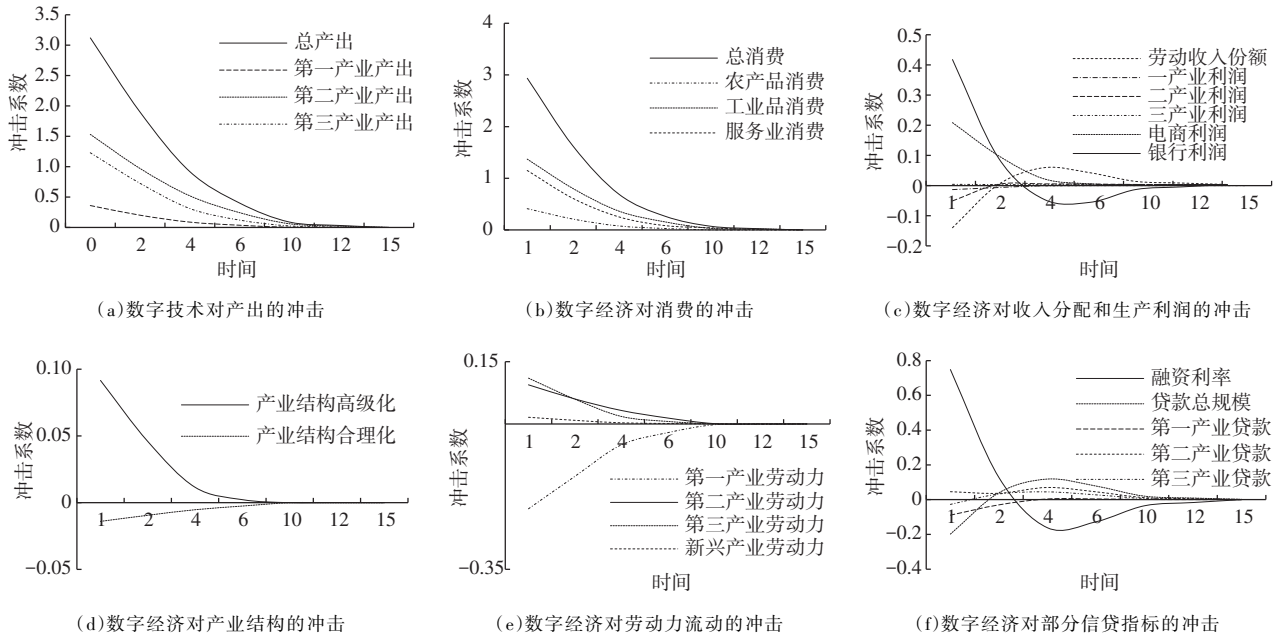


图1 一个标准差数字技术冲击下的脉冲响应

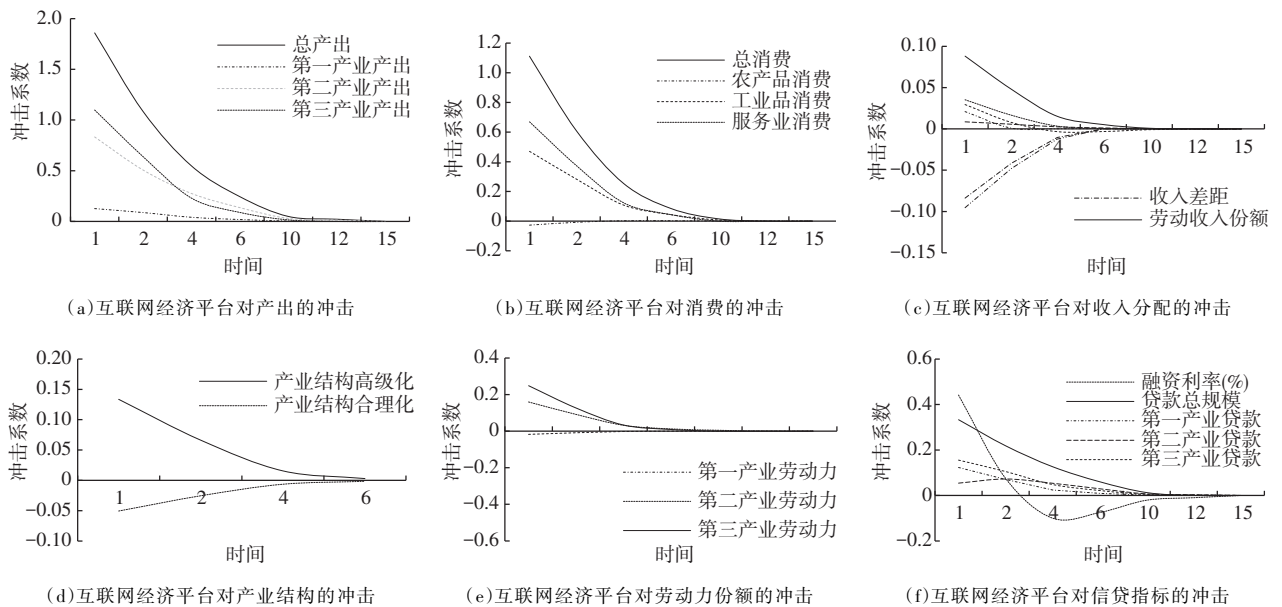


图2 一个标准差互联网经济平台正向冲击下的脉冲响应

从总产出角度看,互联网经济平台尽管在商品销售环节收取附加费用,但也在运输环节降低了企业成本,实际上减少了消费者购买成本,并提升消费者购物体验,宏观上刺激了居民消费。此外,随着互联网经济平台冲击提升产品销售效率,缩小商品销售成本,让生产性厂商有更多的资金用于扩大再生产,社会融资规模显著上升。由此可见,互联网经济平台冲击主要通过拉动居民消费来刺激经济增长。

从收入分配角度看,互联网经济平台冲击缩小了劳动力收入差距,也扩大了劳动力收入份额,改善了收入分配格局。互联网经济平台发展反而降低了自身的利润份额,其他生产部门的利润全部提升,但劳动力收入份额提升得更快,说明互联网经济平台经过野蛮发展阶段,经过市场自发调节后可成为优化社会收入分配的工具。

3. 数字商业银行冲击

如图3所示,数字商业银行出现对产业结构升级、三次产业产出均造成正向冲击,并在约12期后逐渐恢复至稳态。数字商业银行作为金融要素配置中介,从家庭部门吸收存款,为生产性部门提供贷款。为更好体

现普惠金融的特征,模型设农业生产部门第 0 期受到融资约束,到第 1 期,数字商业银行以高于二、三产业利率的价格为农业部门提供贷款,因而第一产业贷款规模、产出水平受到显著正向冲击,随着数字化程度提升,信息不对称进一步削弱,第一产业融资的风险贴息和利率也会相应降低。这一时期,第一产业融资、产出的提升幅度超过二、三产业,逆转了产业结构高级化进程,这一偏离会在第 10 期左右回归稳态。

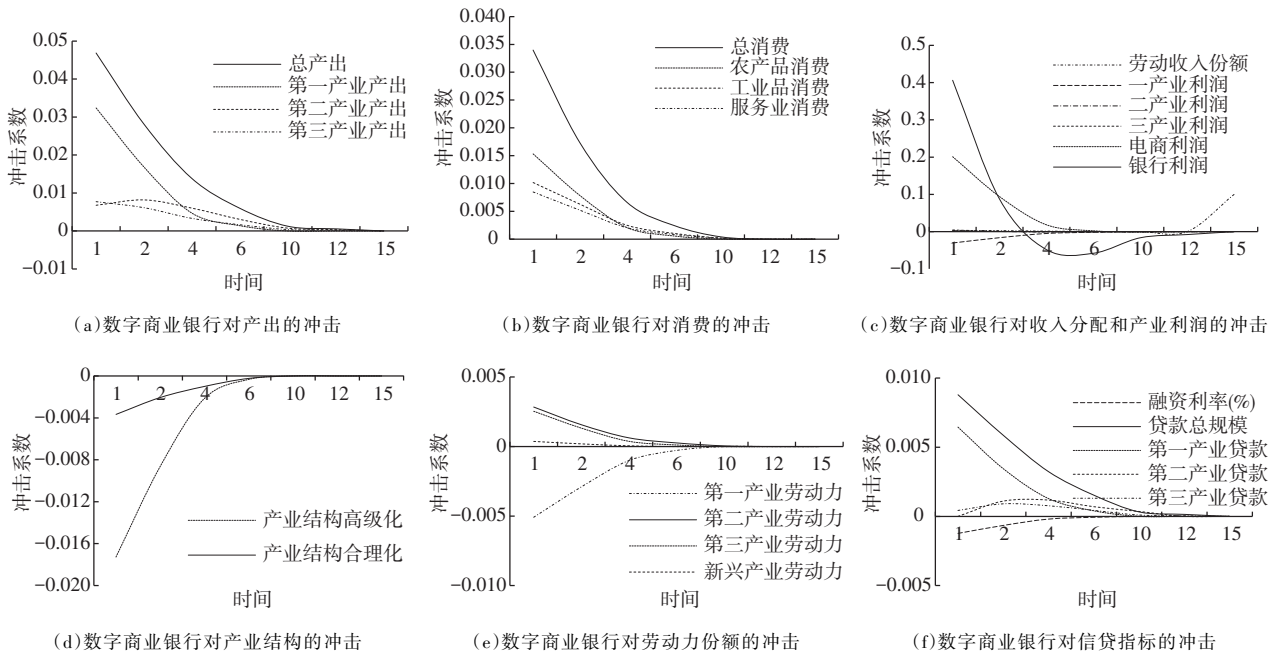


图 3 一个标准差数字商业银行正向冲击下的脉冲响应

从总产出角度看,数字商业银行出现在一定程度上降低了总体贷款利率,并对三次产业贷款规模产生正向冲击,其中第一产业融资规模增加幅度超过第二、第三产业,剔除价格因素后,居民对农产品、工业品、服务的消费量也均在上涨。相应的,第一产业产出增加幅度也大于第二、第三产业。可见,数字商业银行主要通过带动投资、消费进而拉动经济增长。

从收入分配角度看,数字商业银行缩小了收入差距,但对劳动收入份额的影响并不显著。数字商业银行为农业生产部门提供了资金,但并未中断农业劳动力非农化的进程,因此第一产业融资主要用于资本的深化,农业劳动力工资水平提高,但劳动力收入份额却下降。进一步分析可知,在农业劳动力非农化的第 1 期,二、三产业劳动力份额上升的幅度基本相同,整体的劳动收入份额变动不大,说明数字商业银行通过对农业劳动力收入的调节,较好促进了共同富裕。

五、基于地级市面板数据的实证分析

(一)模型设计

依据前文的理论分析模型,从产业结构升级视角研究数字经济对共同富裕的影响。考虑到 2020 年新冠疫情对宏观经济影响较大,为确保实证结果的稳健性,本文选取 2011—2019 年全国 209 个地级市的面板数据,对连续变量进行缩尾处理以避免极端值的影响。借鉴常轩(2022)的做法,为证明数字经济、产业结构升级对共同富裕的影响,设置以下模型:

$$TL_{it} = \beta_1 Dig_{it} + \sum_{i=0}^4 \beta_i Controls_i + c_{it} + \mu_{it} + b_{it} + \varepsilon_{it} \quad (24)$$

$$Wea_{it} = \beta_1 Dig_{it} + \beta_2 TL_{it} + \beta_3 Dig_{it} \times TL_{it} + \sum_{i=0}^4 \beta_i Controls_i + c_{it} + \mu_{it} + b_{it} + \varepsilon_{it} \quad (25)$$

其中: TL_{it} 为产业结构升级; Dig_{it} 为数字经济; Wea_{it} 为共同富裕; $Controls_i$ 为控制变量; β_i 为各变量的影响系数; i 为地区指标; t 为时间指标; c_{it} 为常数项; μ_{it} 为不可观测的地区变量个体固定效应; b_{it} 为不可观测的时间固定效应; ε_{it} 为随机扰动项。式(24)、式(25)分别考察数字经济对产业结构升级的影响,数字经济、产业结构对共

同富裕的影响。如果系数 β_1 、 β_2 、 β_3 均保持显著,则说明产业结构升级在数字经济和共同富裕之间存在中介效应。在此基础上,为进一步分析数字经济、产业结构升级对“做大蛋糕”“分好蛋糕”的影响,更换被解释变量后进行进一步研究。

(二)变量选取及描述性统计

被解释变量:共同富裕(Wea_{it})。在陈丽君(2021)等人的基础上,剔除与本文研究主题无关的指标,从“共同度”“富裕度”两个维度构建共同富裕指数。运用主成分分析方法,根据方差贡献率所占提取的主成分的累计方差贡献率的比重,将提取出的主成分组合成共同富裕指数的二级指标。并参考陈丽君等(2021)《“共同富裕指数”AHP专家咨询问卷》专家打分法的结果,对“富裕度”和“共同度”两个一级指标分别赋予相应权重,见表4。

由表4可知,“富裕度”指标中的4个二级指标权重相差不大,说明各特征变量的解释能力相近。“共同度”指标项下的4个二级指标中,城乡居民收入泰尔指数、城乡居民收入比值、城乡居民人均消费比重权重相近,失业人群比重权重较小,说明收入差距层面特征变量对“共同度”的解释能力更强。根据主成分分析结果,对2个一级指标、8个二级指标进行降维,得到共同富裕指数。

模型主要的解释变量包括:①数字经济发展水平(Dig)。在实证层面,现有文献中通常采用三个变量衡量数字经济发展水平:一是数字技术发展水平(Dig_sci)。考虑到数字经济与互联网、大数据、人工智能等新兴技术紧密相关,借鉴赵涛等(2020)的做法,用互联网普及率作为数字技术的代理变量。二是数字经济产业规模(Dig_cos)。迄今为止数字产业界限不明晰,导致相关产业估值存在困难,没有权威数据可供参考,使用电子商务交易额作为代理变量。三是数字普惠金融指数(Dig_fin)。郭峰等(2020)从覆盖广度、使用深度、数字支持服务程度3个一级维度和支付、信贷、保险等8个二级维度对数字金融发展水平进行衡量,多用为数字经济的替代变量。本文将以上3个指标共同引入模型,同时,为尽可能全面地衡量数字经济发展水平,运用主成分分析法将3个指标降维得到数字经济发展水平(Dig)。②产业结构升级(TL)。现有文献一般采用非农业产值比重作为产业结构升级的度量,认为产业结构高级化代表劳动力有更多机会从事非农生产,进而实现收入增长,缩小收入差距(徐宇明,2022)。本文采用第三产业产值占总产出比重作为产业结构高级化的度量。

模型其他的调节变量包括:①金融发展水平(Fin)。根据谢绚丽(2018)的做法,用M2/GDP表示。②融资成本(R)。用金融机构一年期贷款加权平均利率表示,反映一定时间内的融资成本。③城镇化水平($Urban$)。城镇化代表社会经济和社会结构转变,人口由农村地区向城镇转移,劳动力流动壁垒被削弱,对缩小城乡收入收入差距、推动经济增长具有积极影响,用城镇人口占总人口比重表示。④教育水平(Edu)。教育水平代表人力资本的提升,并间接增加全要素生产率,用每万人中大专及以上学历受教育程度的人数表示。各变量描述性统计见表5。

表4 共同富裕指数

一级指标	二级指标	二级指标权重(%)	一级指标权重(%)
富裕度	城镇居民人均可支配收入	25.02	53.14
	农村居民人均可支配收入	25.08	
	GDP增长率	24.95	
	居民人均存款	24.95	
共同度	劳动力收入份额	28.16	46.86
	城乡居民收入比值	31.14	
	城镇居民收入泰尔指数	26.95	
	失业人群比重	13.75	

表5 全样本变量统计性描述

变量	变量名称	样本数	均值	标准差	最小值	最大值
Wea	共同富裕指数	1827	6.336215	0.24865	5.561057	7.1861
Dig	数字经济发展水平	1827	8.717519	0.951144	5.994586	12.80324
Dig_sci	数字技术发展水平	1827	15.66635	1.9373	1.244178	13.23
Dig_fin	数字普惠金融指数	1827	5.028082	0.515027	2.971952	6.01684
Dig_com	数字经济产业规模	1827	2.981995	1.620243	0.660533	10.3145
TL	产业结构升级	1827	6.535839	0.341296	5.674503	7.651611
Fin	金融发展水平	1827	0.362484	0.315278	0.15	2.47
R	融资成本	1827	4.938725	0.622071	4.2	5.85
$Urban$	城镇化水平	1827	0.545938	0.143066	0.214	1
Edu	教育水平	1827	4.003923	0.787065	0.693147	7.029884

注:数据来源于各省统计年鉴、中经网统计数据库、人民银行官网、北京大学数字金融研究中心。

六、回归结果

(一)数字经济发展对产业结构升级的影响

本文采用地级市层面数据进行研究,回归前经过Hausman检验,确认采用面板固定效应模型进行研究,回归结果见表6。从(2)列看,数字经济发展对产业结构升级的影响系数显著为正,数字经济指数每提高1个百分点,将促进产业结构高级化指数上升0.0183个百分点。可见,数字技术促进了“虚拟经济”和“现实经济”

的深度融合,使传统产业得到改造,持续渗透三次产业并衍生出新的经济形态,促进产业结构优化升级。从(3)~(5)列看,数字技术进步、数字商业银行、互联网经济平台发展均对产业结构升级产生了显著的促进作用,其中数字技术进步的产业结构升级效应最强,为0.1006。互联网经济平台发展对产业结构升级的边际影响相对较弱,为0.0107。数字商业银行对产业结构升级的边际影响显著为0.0525,说明在现实经济中,数字商业银行发展对第三产业的边际影响比对第一、二产业的影响更大。

表 6 数字经济发展对产业结构升级的影响

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Dig</i>	0.186*** (0.0108)	0.0183** (0.0072)			
<i>Dig_sci</i>			0.1006*** (0.0104)		
<i>Dig_fin</i>				0.0525*** (0.0089)	
<i>Dig_com</i>					0.0107* (0.006)
<i>R</i>		-0.0936 (0.0703)	-0.1292*** (0.0686)	-0.1141* (0.0678)	-0.1261*** (0.0685)
<i>Gdp</i>		0.2807*** (0.0213)	0.2836*** (0.0214)	0.2308*** (0.0228)	0.2821*** (0.0212)
<i>Fin</i>		0.5591*** (0.048)	0.45*** (0.0485)	0.3852*** (0.0492)	0.4429*** (0.0486)
<i>Urban</i>		0.9891*** (0.1033)	0.9055*** (0.1012)	0.6447*** (0.1092)	0.8921*** (0.1015)
<i>Edu</i>		0.1484*** (0.0171)	0.1513*** (0.0171)	0.1275*** (0.0173)	0.1483*** (0.0171)
<i>Cons</i>	4.9143*** (0.0945)	2.7944*** (0.3875)	2.8768*** (0.386)	3.3603*** (0.3898)	2.7528*** (0.3903)
样本量	1827	1827	1827	1827	1827
拟合优度	0.15	0.74	0.73	0.74	0.74
<i>F</i>	294.3	669.9	667.94	689.9	770.5

注: *、**、*** 分别表示回归系数在 10%、5%、1% 的水平上通过显著性检验;括号内是估计参数的标准差。

(二)数字经济、产业结构升级对共同富裕的影响

表 7 展示了数字经济、产业结构升级影响共同富裕的回归结果。数字经济指数及其二级指标:数字技术进步、数字商业银行、互联网经济平台对共同富裕的影响系数均显著为正。从(2)列结果看,数字经济指数每提高 1 个单位,共同富裕指数上升 0.1054 个单位。进一步看,数字技术进步对共同富裕的系数为 0.0117,数字金融对共同富裕的系数为 0.084,互联网经济平台对共同富裕的影响系数为 0.0187,均在 1% 水平上保持显著,说明数字经济发展显著促进了共同富裕,印证了本文的假设 H1。

表 7 的(1)~(5)列,产业结构升级 *TL* 系数全部为正,其影响系数绝对值比数字经济的系数更大,说明当前产业结构升级对共同富裕产生了显著的促进作用。从数字经济及其各表现形态与产业结构升级的交叉项来看,*Dig×TL*、*Dig_sci×TL*、*Dig_fin×TL*、*Dig_com×TL* 系数均显著为正,结合表 6 的回归结果,证明产业结构升级在数字经济、共同富裕间存在中介效应,数字经济发展程度越高,产业结构升级对共同富裕的推动作用越强,印证了本文的假设 H2。

表 7 数字经济、产业结构升级对共同富裕的影响分析

变量	<i>Wea</i>				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Dig</i>	0.3395*** (0.0672)	0.1054** (0.0414)			
<i>Dig_sci</i>			0.0117*** (0.0031)		
<i>Dig_fin</i>				0.084*** (0.005)	
<i>Dig_com</i>					0.0187*** (0.003)
<i>TL</i>	1.0891*** (0.0898)	0.2888*** (.0572)	0.1568*** (0.0141)	0.1183*** (0.0134)	0.152*** (0.0141)
核心解释变量× <i>TL</i>	0.0097*** (0.0008)	0.0046*** (0.0006)	0.0032*** (0.0004)	0.0179*** (0.0007)	0.0036*** (0.0004)
<i>R</i>		-0.0799** (0.032)	-0.0741* (.0366)	-0.0546** (0.0327)	-0.069** (0.0363)
<i>Fin</i>		0.1443*** (0.0258)	0.1727*** (0.0268)	0.0906*** (0.0242)	0.1674*** (0.0265)
<i>Gdp</i>		0.1745*** (0.0109)	0.2073*** (0.0121)	0.1384*** (0.0114)	0.2116*** (0.0119)
<i>Urban</i>		0.6107*** (0.0451)	0.6274*** (0.0555)	0.2525*** (0.0534)	0.6201*** (0.0551)
<i>Edu</i>		1.6873*** (0.4119)	0.1444*** (0.0093)	0.1123*** (0.0085)	0.1399*** (0.0171)
<i>Cons</i>	-1.454*** (0.5881)	1.6873*** (0.4119)	2.3766*** (0.2098)	3.3208*** (0.1944)	2.2232*** (0.2103)
样本量	1827	1827	1827	1827	1827
拟合优度	0.76	0.74	0.89	0.91	0.89
<i>F</i>	45.4	669.9	1460.17	1863.54	1698.4

注: *、**、*** 分别表示回归系数在 10%、5%、1% 的水平上通过显著性检验;括号内是估计参数的标准差。

其他变量方面,融资利率系数显著为负,因为融资成本上升抑制投资、消费,不利于经济增长和收入分配优化,阻碍共同富裕进程。金融发展、城镇化、教育水平、经济波动等变量的系数均显著为正,且系数分别为0.1443、0.1745、0.6107、1.6873,均在1%水平上保持显著,说明发达的金融体系、畅通的人口流动、更高的人力资本、强劲的经济增长均可以对共同富裕产生积极影响。

(三)数字经济、产业结构升级对“共同度”“富裕度”的影响

为确保回归结果稳健可靠,本文将共同富裕更换为“共同度”“富裕度”两个二级指标,将数字经济及其不同形态、产业结构升级对共同富裕的影响分解为两个维度。表8的(1)~(4)列为数字经济、产业结构升级对“富裕度”的回归结果,数字经济指数对“富裕度”的影响系数显著为正,即数字经济指数每提高1个单位,将促进“富裕度”上升0.0131单位。具体来看,数字技术进步、数字商业银行、互联网经济平台对经济增长的影响系数分别为0.0256、0.0126、0.014,均在1%水平上显著为正,且数字技术进步的系数高于数字商业银行、互联网经济平台的系数,可见数字技术目前是数字经济“做大蛋糕”的第一推动力。产业结构升级系数显著为正,说明对于提振经济总产出、提升居民收入水平产生了积极作用。从数字经济及其各表现形态与产业结构升级的交叉项来看, $Dig \times TL$ 、 $Dig_sci \times TL$ 、 $Dig_fin \times TL$ 系数均显著为正,进一步说明产业结构升级在数字经济、共同富裕间的中介效应,即数字经济发展程度越高,产业结构升级对“富裕度”的积极影响越强。

表8的(5)~(8)列为数字经济、产业结构升级对“共同度”的回归结果,数字经济指数对“共同度”的影响系数显著为正,即数字经济指数每提高1个单位,将促进“共同度”上升0.0144单位。具体来看,数字商业银行、互联网经济平台对“共同度”的影响系数分别为0.0257、0.0127,均在1%水平上显著为正,而数字技术进步的系数不显著,这可能是因为当前数字技术进步对于共同度的影响不是线性的。产业结构升级系数显著为正,说明对于优化收入分配结构、缩小居民收入差距产生了积极作用。从数字经济及其各表现形态与产业结构升级的交叉项来看, $Dig \times TL$ 、 $Dig_fin \times TL$ 、 $Dig_com \times TL$ 系数均显著为正,再次印证产业结构升级在数字经济、共同富裕间的中介效应,即数字经济发展程度越高,产业结构升级对“共同度”的影响越强。

表8 数字经济、产业结构升级对“共同度”“富裕度”的影响分析

变量	富裕度				共同度			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Dig</i>	0.0131*** (0.008)				0.0144*** (0.0041)			
<i>Dig_sci</i>		0.0256*** (0.0067)				-1.29×10 ⁻⁶ (3.67×10 ⁻⁶)		
<i>Dig_fin</i>			0.0126*** (0.0095)				0.0257*** (0.0054)	
<i>Dig_com</i>				0.014*** (0.0068)				0.0127*** (0.0035)
<i>TL</i>	0.3891*** (0.0295)	0.3889*** (0.0293)	0.2918*** (0.0288)	0.3916*** (0.0295)	0.0532*** (0.0149)	0.0536*** (0.0149)	0.0334*** (0.0162)	0.0422*** (0.0160)
核心解释变量× <i>TL</i>	0.0029** (0.0013)	0.0046*** (0.001)	0.0019*** (0.0002)	0.0013 (0.001)	0.0015** (0.0007)	-0.0009 (0.0005)	0.005*** (0.0009)	0.0016*** (0.0005)
<i>R</i>	-0.761*** (0.0808)	-0.7861*** (0.0804)	-0.4167*** (.076376)	-0.7889*** (0.0808)	-0.0223 (0.0352)	-0.0238 (0.0353)	-0.0286 (0.0414)	-0.0313 (0.0415)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	1827	1827	1827	1827	1827	样本	1827	1827
拟合优度	0.79	0.79	0.81	0.79	0.54	0.57	0.57	0.54
<i>F</i>	892.7	902.3	1021.6	890.52	313.1	312.4	314.2	312.4

注: *、**、*** 分别表示回归系数在10%、5%、1%的水平上通过显著性检验;括号内是估计参数的标准差。

七、结论与政策建议

(一)主要结论

本文在产业结构升级模型基础上,引入互联网经济平台、数字商业银行、中央银行等部门,构建七部门动态随机一般均衡模型。分析数字经济发展对经济增长、收入分配的影响机理。对我国2011—2019年209个地级市面板数据进行实证分析,验证数字经济对经济增长、收入分配和共同富裕的影响大小和传导机制。主要研究结论如下:一是数字经济有力推动共同富裕进程。数字经济提升三次产业全要素生产率,强化金融供给、优化要素分配,有助于提升总产出水平,缩小区域、产业间发展差距,对共同富裕产生积极影响;另外,数

字技术进步也可能拉大城乡“数字鸿沟”,扩大不同群体收入差距,其对“共同度”的影响仍不显著。二是数字经济推动产业结构升级。通过产业数字化推动传统产业智能化转型,并依托数字产业化催生大量的新产业新模式,有力推动产业结构升级进程,其中数字技术进步推动产业结构升级的效应最强。三是产业结构升级是数字经济推动共同富裕的中介路径。产业结构升级通过带动生产要素高效流转,自然调节行业间收入差距,同时各类新业态、新模式出现为经济发展创造新的增长点。数字经济发展程度越高,产业结构升级对共同富裕的推动作用越大。

(二)政策建议

第一,加大支持数字经济发展的力度。数字经济是推动经济高质量发展的重要增长极,是实现共同富裕的重要抓手。从需求看,应加大对企业数字化转型的金融支持,建立金融支持企业数字化转型政策效果的动态评价体系。从供给看,要以优化产业金融生态系统为目标,着重引导金融机构开启数字化转型。通过提升政策支持产业数字化的效率,使数字技术与实体经济更好地结合,推动经济高质量发展,进而实现共同富裕。

第二,进一步扩大数字基础设施建设的融资规模,提升数字经济的普惠性。数字经济以互联网基础设施为基本载体,但部分偏远落后地区由于缺乏资金,数字基础设施建设滞后,至今仍处于“数字鸿沟”之中。要提升对落后地区数字基础设施建设的融资支持,让弱势群体可以同样享受数字经济红利,减少贫富差距。对农民、老人、中小企业等利用数字经济能力较低的经济主体进行定向金融支持,鼓励各地区结合自身资源禀赋探索数字普惠金融发展路径,提高数字经济的普惠性和共享性,不断拓展数字普惠金融的业务边界,让弱势群体更好利用数字金融生产经营增收,实现共同富裕。

第三,强化金融对就业的支持作用。除各类正向边际影响外,数字技术进步也可能导致劳动力被机器设备等资本要素替代。主管部门应强化对低技能劳动力再就业的支持力度,如出台对小微企业的定向支持政策,鼓励其扩大生产经营规模并吸纳更多就业。同时指导金融机构对助学、培训类贷款创新专属普惠金融产品,帮助劳动力提升人力资本,让低技能劳动力跟上技术进步步伐,更好地投入生产经营,助力经济高质量发展。

第四,通过数字经济赋能重塑“三、二、一”产业格局。以金融政策引导资本流向,以数字经济为载体实现农业、制造业、服务业融合发展,打通价值循环的梗阻,从而尽可能缩小产业间因初始禀赋差异而产生的收入差距。通过智慧农业,智能制造,循环经济等混合产业形态充分挖掘要素价值,向可持续发展要潜力,重构“三、二、一”产业格局,持续增强经济发展潜力与动能,更好实现共同富裕。

参考文献

- [1] 蔡昉, 2017. 中国经济改革效应分析——劳动力重新配置的视角[J]. 经济研究, (7): 4-17.
- [2] 蔡跃洲, 牛新星, 2021. 中国数字经济增加值规模测算及结构分析[J]. 中国社会科学, (11): 4-30.
- [3] 常轩, 李金叶, 2022. 数字经济、产业结构升级与共同富裕[J]. 技术经济与管理研究, (12): 10-16.
- [4] 陈兵, 裴馨, 2021. 数字经济发展影响产业结构升级的作用机制研究——基于区域异质性视角的分析[J]. 价格理论与实践, (4): 141-144.
- [5] 陈茜, 2017. 产业结构升级对中国劳动收入份额的影响研究[D]. 重庆: 重庆大学.
- [6] 陈丽君, 郁建兴, 徐丽娜, 2021. 共同富裕指数模型的构建[J]. 新华文摘, (19): 7.
- [7] 陈琳琳, 夏杰长, 刘诚, 2021. 数字经济市场化监管与公平竞争秩序的构建[J]. 改革, (7): 44-53.
- [8] 陈小辉, 张红伟, 吴永超, 2020. 数字经济如何影响产业结构水平?[J]. 证券市场导报, (7): 20-29.
- [9] 程名望, 张家平, 李礼连, 2020. 互联网发展、劳动力转移和劳动生产率提升[J]. 世界经济文汇, (5): 1-17.
- [10] 郭峰, 王靖一, 王芳, 等, 2020. 测度中国数字普惠金融发展: 指数编制与空间特征[J]. 经济学, 19(4): 1401-1418.
- [11] 郭娜, 王少严, 胡佳琪, 2022. 房地产价格、金融稳定与宏观审慎监管——基于NK-DSGE模型的研究[J]. 武汉金融, 270(6): 3-12.
- [12] 胡海洋, 姚晨, 2023. 数字经济、技术创新与产业结构高级化——基于省级面板数据的实证分析[J]. 技术经济与管理研究, (2): 7-11.
- [13] 贾甫, 2023. 数字经济、资本收益率与行业收入差距[J]. 当代经济管理, 45(1): 57-66.
- [14] 荆文君, 孙宝文, 2019. 数字经济促进经济高质量发展: 一个理论分析框架[J]. 经济学家, (2): 66-73.
- [15] 李春发, 李冬冬, 周驰, 2020. 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[J]. 商业研究, (2): 73-82.
- [16] 李峰, 李明祥, 张宇敬, 2021. 科技创新、产业结构升级对经济发展的实证分析[J]. 技术经济, 40(7): 1-10.

- [17] 李鹏, 2021. 中国三大产业的总产出弹性估计[J]. 统计与决策, 37(10): 88-92.
- [18] 李荣坦, 2015. 中国的劳动收入份额在下降吗——兼论产业结构变化的影响[J]. 社会科学研究, (4): 28-34.
- [19] 李婷婷, 龙花楼, 2015. 基于“人口-土地-产业”视角的乡村转型发展研究——以山东省为例[J]. 经济地理, (10): 149-155.
- [20] 李晓峰, 马诗雨, 吕廷杰, 2020. 中国分行业固定资本存量核算研究[J]. 统计与决策, 36(22): 48-52.
- [21] 李英杰, 韩平, 2021. 数字经济发展对我国产业结构优化升级的影响——基于省级面板数据的实证分析[J]. 商业经济研究, (6): 183-188.
- [22] 刘平峰, 张旺, 2021. 数字技术如何赋能制造业全要素生产率?[J]. 科学研究, 39(8): 1396-1406.
- [23] 戚聿东, 刘翠花, 丁述磊, 2020. 数字经济发展、就业结构优化与就业质量提升[J]. 经济学动态, (11): 17-35.
- [24] 钱海章, 陶云清, 曹松威, 等, 2020. 中国数字金融发展与经济增长的理论与实证[J]. 数量经济技术经济研究, 37(6): 26-46.
- [25] 田友春, 2016. 中国分行业资本存量估算:1990—2014年[J]. 数量经济技术经济研究, 33(6): 3-21.
- [26] 涂永前, 2022. 国家公共区块链系统:数字经济时代助推公平交易的利器[J]. 社会科学家, (1): 108-144.
- [27] 万海远, 2020. 实现全体人民共同富裕的现代化[J]. 中国党政干部论坛, (12): 36-40.
- [28] 吴利学, 方萱, 2022. 中国数字经济的投入产出与产业关联分析[J]. 技术经济, 41(12): 91-98.
- [29] 夏杰长, 王鹏飞, 申始占, 2022. 共同富裕的内在逻辑与实现路径:基于公平和效率视角[J]. 消费经济, 38(6): 3-10.
- [30] 谢绚丽, 沈艳, 张皓星, 等, 2018. 数字金融能促进创业吗?——来自中国的证据[J]. 经济学(季刊), 17(4): 1557-1580.
- [31] 徐宇明, 2022. 产业智能化对我国城乡收入差距的影响研究[J]. 金融与经济, (1): 54-74.
- [32] 杨博, 王林辉, 赵景, 2018. 中国经济“结构性加速”转向“结构性减速”源于产业结构吗?——基于一个随机前沿模型的研究[J]. 东南大学学报:哲学社会科学版, 20(5): 65-79.
- [33] 杨慧梅, 江璐, 2021. 数字经济、空间效应与全要素生产率[J]. 统计研究, 38(4): 3-15.
- [34] 杨天宇, 刘贺贺, 2012. 产业结构变迁与中印两国的劳动生产率增长差异[J]. 世界经济, (5): 62-80.
- [35] 杨文溥, 曾会锋, 2022. 数字经济促进全要素生产率提升的效应评价[J]. 技术经济, 41(9): 1-9.
- [36] 姚震宇, 2020. 区域市场化水平与数字经济竞争——基于数字经济指数省际空间分布特征的分析[J]. 江汉论坛, (12): 23-33.
- [37] 尹庆民, 王寻, 2022. 数字经济是否促进了中国的城乡融合——基于中介效应模型与空间杜宾模型的检验[J]. 技术经济, 41(11): 114-127.
- [38] 余文涛, 吴士炜, 2020. 互联网平台经济与正在缓解的市场扭曲[J]. 财贸经济, 41(5): 146-160.
- [39] 张腾, 蒋伏心, 韦朕韬, 2021. 数字经济能否成为促进我国经济高质量发展的新动能?[J]. 经济问题探索, (1): 25-39.
- [40] 赵涛, 张智, 梁上坤, 2020. 数字经济、创业活跃度与高质量发展——来自中国城市的经验证据[J]. 管理世界, 36(10): 65-76.
- [41] 赵雨涵, 宋旭光, 2017. 中国分地区大中型工业企业R&D资产折旧率测算[J]. 统计研究, 34(9): 65-75.
- [42] 周建军, 孙倩倩, 鞠方, 2020. 产业结构变迁, 房价波动及其经济增长效应[J]. 中国软科学, (7): 157-168.
- [43] 周利, 冯大威, 易行健, 2020. 数字普惠金融与城乡收入差距:“数字红利”还是“数字鸿沟”[J]. 经济学家, (5): 99-108.
- [44] 左鹏飞, 陈静, 2021. 高质量发展视角下的数字经济与经济增长[J]. 财经问题研究, (9): 19-27.
- [45] ACEMOGLU D, RESTREPO P, 2018. The race between man and machine: Implications of technology for growth, factor shares, and employment[J]. American Economic Review, 108(6): 1488-1542.
- [46] BLUNDELL R, BOND S, 1998. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models[J]. Journal of Econometrics, 87(1): 115-143.
- [47] CARLISLE S, KUNC M, JONESE, et al, 2013. Supporting innovation for tourism development through multi-stakeholder approaches: Experiences from Africa[J]. Tourism Management, 35(2): 59-69.
- [48] DUARTE M, RESTUCCIA D, 2010. The role of the structural transformation in aggregate productivity[J]. The Quarterly Journal of Economics, 125(1): 129-173.
- [49] HEO P S, LEE D H, 2019. Evolution of the linkage structure of ICT industry and its role in the economic system: The case of Korea[J]. Information technology for development, 25(3): 424-454.
- [50] ROGERSON R, 2008. Structural transformation and the deterioration of european labor market outcomes[J]. Journal of Political Economy, 116(2): 235-259.
- [51] SACHS J D, WOO W T, 1994. Structural factors in the economic reforms of China, Eastern Europe and the Former Soviet Union[J]. Papers, 9(18): 102-145.

Research on the Influence of Digital Economy on Common Prosperity: From the Perspective of Industrial Structure Upgrading

Han Guyuan¹, Zhang Zhongyu¹, Shao Wanning¹, Cheng Chunlin²

(1. Business Management Department of Nanjing Branch of People's Bank of China, Nanjing 210000, China;

2. Business School of Nanjing Normal University, Nanjing 210000, China)

Abstract: The digital economy was visualized and a seven-sector DSGE model was constructed, and the economic effect of digital economy on common prosperity was studied through impact simulation. Taking the data of 209 prefecture-level cities as samples, the panel fixed effect model was used to empirically analyze the influence of digital economy and industrial structure upgrading on common prosperity. The results show that the development of digital economy in China is helpful to promote the upgrading of industrial structure and promote the process of common prosperity from the two dimensions of “commonality” and “affluence”. Industrial structure upgrading is an intermediary variable for digital economy to promote common prosperity. The faster the digital economy develops, the stronger the marginal impact of industrial structure upgrading on common prosperity. From the secondary indicators of digital economy, digital technology, digital finance and Internet economic platform are all helpful to improve “affluence”, but the influence of digital technology on “commonality” is not significant. In this regard, it is suggested that while vigorously guiding the digital economy to upgrade the industrial structure, more attention should be paid to solving the negative externalities of digital technology, so that the digital economy dividend can be better shared by all people, thus accelerating the realization of the goal of common prosperity.

Keywords: digital economy; upgrading the industrial structure; common prosperity; DSGE model