

Doi: 10.11835/j.issn.1008-5831.jg.2022.02.003

欢迎按以下格式引用:梁会君.“双循环”新发展格局下数字经济驱动消费增长的机制与路径:基于有调节的中介效应检验

[J].重庆大学学报(社会科学版),2023(3):34-46. Doi:10.11835/j.issn.1008-5831.jg.2022.02.003.



Citation Format: LIANG Huijun. The mechanism and path of digital economy driving consumption growth under the new development pattern of “dual circulation”; Based on the moderated mediation effect test[J]. Journal of Chongqing University(Social Science Edition), 2023(3):34-46. Doi:10.11835/j.issn.1008-5831.jg.2022.02.003.

“双循环”新发展格局下数字经济驱动消费增长的机制与路径:基于有调节的中介效应检验

梁会君^{1,2}

(1.中南财经政法大学 经济学院,湖北 武汉 430073;2.河南工学院 经济学院,河南 新乡 453003)

摘要:文章基于“双循环”新发展格局背景,首先从内部和外部结合、供需两侧结合的角度采用倒推法构建了数字经济驱动消费增长的理论逻辑框架,即“双循环新发展格局←国内循环为主体←扩大内需←供需匹配←产业升级和创新←数字经济”。接着选取中国286个地级市的数据,采用聚类分析法描述各城市数字经济发展水平并进行对比分析。研究发现:不同层级城市的数字经济增速存在明显区别,数字经济一线城市的数字经济指数水平远高于其他四个层级城市,但是数字经济五线城市的增速远超一线城市,表现出十足后劲;从数字经济和消费的拟合情况可以看出,数字经济和消费增长呈正相关关系;数字经济与产业结构升级、产业结构升级与消费增长之间都呈现一定的正向关系,但是现实情况也显示出产业结构优化指数比较高的城市没有能明显表现出相对应良好消费势头。进一步建立有调节的中介效应模型对数字经济对消费增长的影响机制进行了实证检验。结果显示:从全样本层面看,数字经济对消费增长的总效应显著为正,说明数字经济能够在促进消费、拉动内需上发挥一定的作用。另外,产业结构升级的中介效应显著为正,说明数字经济能够通过推进产业结构升级从而促进消费增长,但是这个中介效应具有一定的地域差异。分区域看,产业结构升级的中介效应在东部地区不显著,在中西部地区显著,东部地区中介效应不显著的主要原因是产业结构升级影响消费增长这一路径发生阻滞。产生这一现象的主要原因是东部地区产业结构升级已经达到一定的高度,但是在推动消费升级上还存在一些结构错配问题。进一步使用科技经费支出作为调节变量对东部地区进行检验,检验结果发现科技经费对数字经济影响消费增长的作用具有正向调节作用,而且当科技经费支出越高时,产业结

基金项目:国家社会科学基金重大招标项目“一带一路区域价值链构建与中国产业转型升级研究”(18ZDA038);河南省哲学社会科学规划项目“河南省跨境电商全产业链集聚演化机制及实现路径研究”(2020BJJ025)

作者简介:梁会君,中南财经政法大学经济学院,河南工学院经济学院,Email:lhj@hait.edu.cn。

构升级在数字经济与消费之间的中介效应会显著增强,即具有被调节的中介效应。这说明提升科技经费支出有助于矫正东部地区受阻的路径,使得整个产业结构升级的中介路径得以畅通。最后提出了有针对性的对策建议。文章从产业结构升级的视角对数字经济影响消费增长的内部作用机制进行理论和实证分析,并对阻滞的路径进行合理的调节,这为政府加快构建“双循环”新发展格局提供有效政策借鉴。

关键词:双循环;数字经济;消费增长;产业结构升级;中介效应;调节效应

中图分类号:F724;F727;F49 **文献标志码:**A **文章编号:**1008-5831(2023)03-0034-13

一、问题的提出

新冠肺炎疫情在全球范围持续蔓延,对世界经济造成了沉重打击。受疫情影响,我国消费增长总体有所放缓,2020年社会消费品零售总额同比下降3.9%。在国内需求与供给不断受到挤压,国际贸易保护主义不断抬头的复杂环境下,中央提出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。构建“双循环”新发展格局的战略基点是扩大内需,而扩大内需的关键是扩大消费。在国际国内形势发生重要变化的同时,中国数字经济发展可谓日新月异,《2021年中国数字经济发展白皮书》显示,2020年中国数字经济规模为39.2万亿元,占GDP比重为38.6%。网上零售额比上年增长10.9%。其中,实物商品网上零售额同比增长14.8%,占社会消费品零售总额的比重为24.9%,比上年提高4.2个百分点。事实证明,数字经济对促进消费、拉动内需有着重要的意义。

现有文献关于数字经济的研究,主要集中在以下三个方面:一是关于数字经济概念内涵的研究,主要从涵盖的范围^[1]、内在逻辑^[2]、规模核算^[3]等方面对数字经济进行阐述;二是对数字经济影响因素的研究。多数文献认为数字基础设施建设、信息技术进步等因素对数字经济的发展会产生正向影响;三是对数字经济的影响效应研究。主要集中在研究数字经济对制造业升级^[4]、出口贸易^[5]、地区差异^[6]、全球价值链^[7]、对外直接投资^[8]等方面的影响。至于数字经济对消费的影响,有文献指出互联网技术的应用能提供多样化信息渠道,满足消费者多样化的需求,有利于促进消费升级^[9]。无疑,数字经济对消费增长有促进作用,但是这个促进作用的内在机理是怎么样的呢?在“双循环”新发展格局下,这个内在机理又如何发挥作用?这些问题都是本文所要研究的主要问题。本文的边际贡献是:第一,基于国内国际和供需视角,从理论上系统揭示数字经济影响消费的内在机理。第二,从产业结构升级的视角,构建一个有调节的中介效应模型,检验并分析数字经济影响消费增长的内部作用机制。总体上来说,产业结构升级在数字经济推动消费增长中发挥着显著的中介效应,但这个中介效应具有地域差异,在东部地区不显著,中西部地区正向显著。进一步对东部地区产业结构升级的中介效应不显著的原因和机理进行了深入分析。第三,检验出科技费用支出对东部地区数字经济影响消费增长的中介效应具有正向调节作用。这从定量的角度找到了疏通阻滞路径的有效解决办法。

二、作用机理及研究假设

下面主要采用倒推法揭示数字经济驱动消费增长,推动“双循环”新发展格局形成的作用机理。国内循环是构建“双循环”新发展格局的主体,国内循环的基点是扩大内需,但是内需的扩大光靠消费和投资还不够,消费和投资是从需求端解决问题,那么如何从供给端解决问题,特别是解决当前供需不

匹配的问题呢?供给端不能无视产业端转型升级的配合以及背后科技创新的核心驱动。产业升级和创新又靠什么来实现呢?数字经济的发展正好可以推动实现产业转型升级和科技创新。根据上面的推导,可以归纳总结出数字经济推动消费的深层逻辑:数字经济推动产业升级和科技创新,把产业升级作为先导,将科技创新作为驱动力,把新型城镇化和新基建为主导的投资环境作为重要外推力,进而激活消费升级,从供需两端,消费和投资两侧,多方位推动实现“内循环”的自我强化。最终,以“内循环”去重塑“外循环”。具体的运作机理见图1。

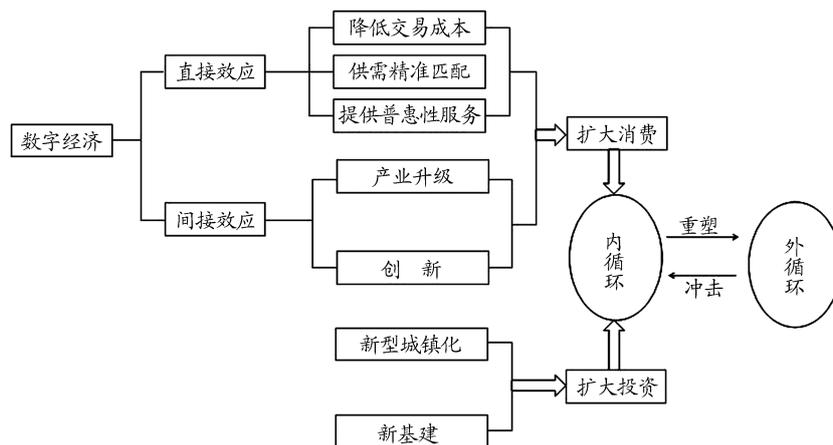


图1 “双循环”格局下数字经济驱动消费的运作机理

(一) 数字经济影响消费的内在机制

数字经济影响消费的机制主要表现在:第一,数字经济通过降低交易成本促进消费增长。数字经济改变了传统的交易方式和获取信息的方式,大大降低了交易成本^[10]。基于互联网、数字技术的普惠金融改变了传统的支付方式,极大地降低了各种交易成本,改变了消费方式^[11-14]。第二,数字经济通过实现供需精准匹配促进消费增长。数字经济依托大数据、云计算等技术手段,能够把优质商品信息更高效、更便捷地传递到需求端,同时把市场上的信号和信息更快、更准确地传递到供给侧,从而使企业更快速地响应消费者需求,助力实现供需精准匹配,从而推动消费增长。第三,数字经济推进了普惠性服务的产生和扩展。数字普惠金融的发展使金融服务的范围扩大,使原本不能享受金融服务的消费者也能平等地实现消费^[15]。据此,本文提出如下假设。

H_1 :数字经济与消费增长呈正向相关。

(二) 产业结构升级的中介作用

其一,数字经济促进产业结构升级。其内在机理主要表现在:一是数字经济能够深化产业专业化分工。数字经济导致分工日益趋于精细化和精准化,从产业分工到产品分工再到模块分工,分工的程度日趋深化,进而实现企业效率提升。二是数字经济能够提升企业间生产协同水平。数字经济通过网络手段可以将原本分散生产的实体组织在一起协调一致开展工作,使那些单一实体不能完成或者是不经济的任务能够得以完成。三是数字经济推动经济组织方式创新。数字革命加速推进纵向一体化组织的瓦解,促进组织更加趋于扁平化和分散化,企业间网络、平台生态体系开始出现并得到快速发展。四是数字经济的数据价值化功能直接驱动传统产业转型升级。数据是构成数字经济的一个非常重要的生产要素,它与传统产业广泛融合,发挥乘数倍增效应,从而驱动传统产业向数字化、网络化、智能化方向转型升级。

其二,产业结构升级可以促进消费增长。消费更多地意味着需求,产业更多地代表着供给。产业升级对消费产生促进作用,一是产业升级可以通过如下方式刺激需求:(1)提供满足消费者需要的产品,刺激新需求;(2)通过提高经济效益增加消费者的收入,刺激潜在需求;(3)提高生产效率,降低成本,导致价格下降,刺激需求;(4)开发出新产品,新产品刺激新需求。二是产业升级内生促进消费升级。产业升级能对消费升级产生反哺作用,并以消费升级催生新技术、新产业,进一步促进产业优化升级。从产业升级到消费升级再到产业升级,周而复始,形成一个封闭的环^[16]。据此,本文提出以下假设。

H₂:产业结构升级在数字经济对消费的影响中存在中介效应。

(三) 科技支出的调节作用

产业结构升级能够产生新的供给,特别是服务性供给,有利于提升消费的结构。但是服务性供给种类也是多样性的,有比较低层次的交通、餐饮、住宿类服务,也有比较高级的教育、医疗、科技、金融服务。如果政府支出过多投入到低层次的服务方面,那么就容易产生资源浪费,不能很好地满足消费者高层次的服务类需求,还有可能对消费产生挤出^[17-18]。所以政府支出应更加集中在教育科技方面,促使科技支出的调节作用有效发挥:第一,政府扩大科技费用支出,为高层次的服务供给提供有效保障,有利于消费结构升级。第二,科技支出增加能够提升劳动者的技能水平,增加消费者筛选、吸收先进网络知识的能力,刺激新的消费需求^[19]。第三,科技支出增加能使劳动者掌握一技之长,获得更好的就业机会,增加个人收入,推动消费增长。第四,科技支出增长能够促进创新,而创新能够推动产业结构升级,提供更多更高级的供给,创造新的需求^[20-21]。所以,科技支出与产业结构升级发生交互,能将产业结构升级对扩大消费的正向作用放大,从而使产业结构升级在数字经济影响消费的过程中更好地发挥中介作用。据此,本文提出以下假设。

H₃:科技经费支出越高,产业结构升级与消费的正向关系就越强,科技经费支出调节产业结构升级在数字经济影响消费中的中介作用。

综合以上理论分析,可以得出数字经济与消费增长之间的影响机制,如图2所示。

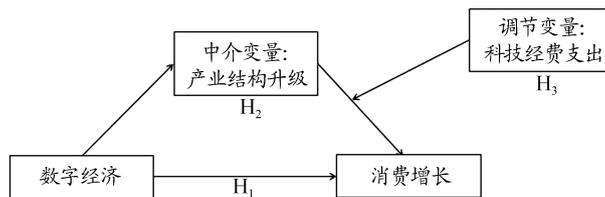


图2 数字经济对消费的作用机理图

三、模型设定及变量说明

(一) 模型设定

1. 中介效应模型设定

为了对假说 H₁ 和假说 H₂ 进行验证,本文构建如下中介效应回归模型:

$$\text{advance}_{i,t} = c + \alpha_1 \text{de}_{i,t} + \sum \text{Control}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$\text{consume}_{i,t} = c + \alpha_2 \text{de}_{i,t} + \beta_1 \text{advance}_{i,t} + \sum \text{Control}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$\text{consume}_{i,t} = c + \alpha_3 \text{de}_{i,t} + \sum \text{Control}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

其中, c 是常数项, consume 表示消费水平, de 表示数字经济发展水平, advance 表示产业结构升级, 是数字经济影响消费的中介变量。 $\sum \text{Control}_{i,t}$ 代表控制变量, $\varepsilon_{i,t}$ 是随机误差项。 α_2 是数字经济影响消费水平的净效应, α_3 是数字经济影响消费水平的总效应, α_1, β_1 代表产业结构升级在数字经济影响消费过程中的中介效应。 i 代表城市, t 代表时间。

2. 有调节的中介效应模型设定

为了对假说 H_3 进行验证, 本文使用科技经费支出作为调节变量, 进一步构建如下可调节的中介效应模型:

$$\text{consume}_{i,t} = c + \lambda_1 \text{de}_{i,t} + \lambda_2 \text{advance}_{i,t} + \lambda_3 \text{tech}_{i,t} \times \text{advance}_{i,t} + \sum \text{Control}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

其中, tech 表示科技经费支出, $\text{tech} \times \text{advance}$ 表示科技经费支出和产业结构升级的交互。

(二) 变量选取及数据说明

1. 被解释变量

消费水平 (consume)。这里用各城市人均社会消费品零售总额来表示。

2. 核心解释变量

数字经济发展水平 (de)。本文结合了两种方法来衡量数字经济发展水平。首先, 采用直接法。就现有文献来看, 衡量一个地区数字经济发展水平的指标主要有数字经济增加值^[22]、数字经济发展指数^[23]、“互联网+”指数^[24]、生产法测算的数字经济规模^[25]等。本文采用“互联网+”指数对数字经济进行测度。其次, 采用对比法。本文建立各城市数字经济综合指数。具体测算方法: 首先从电信业务总量、计算机服务和软件从业人员占从业人员的比重、国际互联网用户数、年末移动电话用户数等方面确定数字经济的指标体系; 然后采用熵值法对各指标权重进行测算; 最后基于指标权重测算出各城市数字经济最终指标结果。本文先用“互联网+指数”来表征数字经济, 然后用计算得到的数字经济综合指数来进行稳健性检验。

3. 中介变量

产业结构升级 (advance)。本文采用“空间向量夹角法”计算各城市的产业结构高级化指数来衡量产业结构升级程度。

4. 调节变量

科技经费支出 (tech)。采用科技支出占地方财政支出的百分比来衡量。

5. 控制变量

由于本文探讨的是“双循环”新发展格局下数字经济对消费的影响。“双循环”的内涵虽然是以国内循环为主体, 但是不能忽视国内国际双循环的相互作用, 所以本文考虑从内外部两方面选取控制变量。内部因素包括收入水平、投资水平等, 分别用人均可支配收入 (pincome)、固定资产投资额占 GDP 的比重 (invest) 来衡量; 外部因素包括对外开放程度, 用外资依存度来衡量 (fdi)。

本文选取 2015—2016 年中国 286 个地级及以上城市的相关数据进行实证检验。所用数据主要来自腾讯研究院、中国城市数据库、中国区域经济数据库、国家统计局数据资料库, 部分城市缺失的数据来自《中国城市统计年鉴》《中国区域经济统计年鉴》《中国人口和就业统计年鉴》。

四、现实特征描述

(一) 不同层级城市的数字经济增速存在明显区别

采用聚类分析法,按照数字经济发展水平不同将 286 个城市划分为 5 个不同层次。数字经济一线城市是北京、上海、广州、深圳,它们的数字经济指数均大于 5,在总指数中占比为 30.38%;数字经济二线城市是福州、东莞、长沙、西安、苏州、天津、郑州、厦门、南京、成都、杭州、重庆、武汉共 13 市,它们的数字经济指数均大于 1,占比 19.33%;数字经济三线城市包括大连、宁波、青岛等 16 市,它们的数字经济指数均大于 0.5,占比 11.10%;南昌、贵阳、洛阳等 47 市构成数字经济四线城市,它们的数字经济指数均大于 0.2,占比 14.80%;其他 206 个城市构成数字经济五线城市,数字经济指数在 0.04~0.2 之间,占比 24.42%。从增长速度看,数字经济五线城市增速远超一线城市,说明这些城市的后劲比较足。而且,增速排名前 10 名的(鹰潭、舟山、三亚、襄阳、阳泉、朔州、承德、衢州、本溪、丽水)都属于五线城市,增速排名前 100 名的城市中五线城市有 80 个。而一线城市数字经济的增长速度相对比较慢,北京、上海、广州、深圳的排名分别为 59、233、150、179。

(二) 数字经济发展与消费水平呈正向相关

从图 3 数字经济和消费的拟合情况可以看出,数字经济和消费增长呈正相关关系。消费水平排名前 10 位的分别是深圳、东莞、广州、珠海、北京、南京、上海、佛山、中山、苏州,都属于东部地区,这些城市也是数字经济发展水平比较高的城市。排名后 10 位的是来宾、安顺、中卫、崇左、固原、铜仁、定西、毕节、陇南、昭通,都属于西部地区,这些城市也是数字经济发展水平比较低的城市。但具体看也有一些差异,例如,北京的数字经济水平排名第 1,而消费水平只排名第 4,上海的消费水平排名更是没有进入前 5 强。这也说明,数字经济发展水平推动消费的作用机理是比较复杂的。

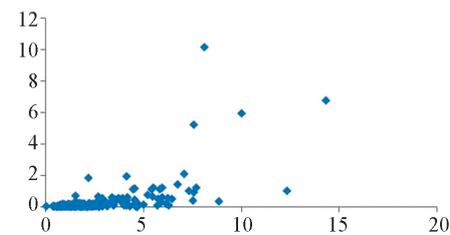


图 3 各城市数字经济与消费增长相关性

(三) 数字经济与产业结构升级呈正相关,产业结构升级与消费有正向关系

从图 4 可以看出,数字经济和产业结构升级呈正向相关。从图 5 可以看出,产业结构升级和消费水平呈一定的正向相关关系。仔细观察发现,产业结构升级排名前 15 位的城市分为是北京、上海、海口、乌鲁木齐、广州、呼和浩特、太原、深圳、兰州、厦门、杭州、西安、南京、天津、嘉兴,它们并不都是属于东部地区,而且他们它们对应的消费水平排名分别为 45、30、34、35、46、68。为什么产业结构优化指数比较高的城市没有明显表现出相对应良好消费势头,这也是后面需要讨论的重要问题。

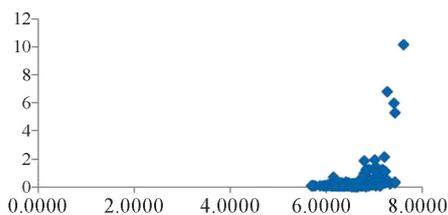


图 4 数字经济与产业结构升级的相关性

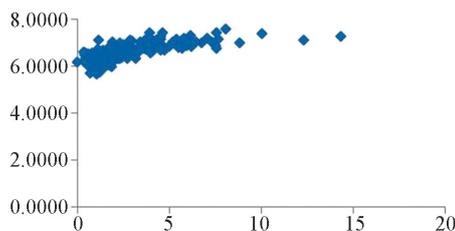


图 5 产业结构升级与消费水平的相关性

五、实证检验及结果分析

(一) 全样本回归结果

为了减弱内生性对回归结果的影响,本文对数字经济发展水平滞后一期参与回归,而且数字经济的发展对消费的影响本身就具有一定的滞后效应,所以这样的设置较为科学。为了弱化异方差的影响,本文采用异方差稳健标准误进行中介效应检验。

为了保证研究结果的准确性,首先,本文采用双固定效应面板模型对前文的方程(1)—方程(3)进行估计,数字经济影响消费的中介效应检验的全样本基准回归结果如表1所示。列(1)的简单回归结果显示数字经济能够显著促进产业结构升级。列(2)是数字经济和中介变量(产业结构升级)对消费的联合回归,结果显示产业结构升级的系数为1.2998,且正向显著,说明产业升级能显著促进消费增长。列(3)显示数字经济对消费的总效应显著为正。为了检验结果的稳健性,下面把数字经济衡量指标由“互联网+指数”变成数字经济综合指数进行检验,回归结果见列(4)—列(6)。从检验结果可以看出,数字经济能够显著促进产业结构升级,产业结构升级能显著促进消费增长,数字经济对消费的总效应显著为正。这些结果与基准回归的结果一致,说明检验结果是稳健的,研究假说 H_1 成立。为了系统检验产业结构升级这个中介变量的显著性,本文采用系统Bootstap法,抽样次数1000次进行估计。无论是基准回归结果还是稳健性检验的联合检验结果都显示,产业结构升级(advance)的中介效应都正向显著,研究假说 H_2 成立。

表1 全样本数字经济影响消费增长的中介效应检验

变量	advance	consume	consume	advance	consume	consume
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
C	5.8610*** (0.085)	-8.9438*** (1.0438)	-1.3259*** (0.2797)	5.8403*** (0.0830)	-7.8393*** (0.8609)	-1.6051*** (0.2635)
de	0.0420*** (0.013)	0.3658 (0.2526)	0.4198* (0.2532)	0.2561*** (0.0671)	1.7173** (0.7771)	1.9907** (0.7718)
advance		1.2998*** (0.1793)			1.0674*** (0.1546)	
pincome	0.2610*** (0.023)	1.3410*** (0.1269)	1.6797*** (0.1286)	0.2595*** (0.0227)	1.4388*** (0.1291)	1.7158*** (0.1231)
invest	0.0520 (0.0520)	-0.5281*** (0.1488)	-0.4604*** (0.1624)	0.0379 (0.0514)	-0.5155*** (0.1441)	-0.4751*** (0.1538)
fdi	0.0016** (0.0007)	0.0030 (0.0034)	0.0051 (0.0037)	0.0015** (0.0007)	0.0015 (0.0037)	0.0031 (0.0039)
N	286	286	286	286	286	286
R^2	0.5057	0.8082	0.7829	0.5323	0.8141	0.7979
	中介效应	90%置信 区间	是否显著	中介效应	90%置信 区间	是否显著
advance	0.0540 (0.0373)	[0.0275, 0.1249]	Yes	0.02733 (0.0930)	[0.1383, 0.4490]	Yes

注:1. **、*、* 分别表示在 1%、5%、10%的置信水平上显著;2. 括号内的值为异方差稳健标准误(下表同)。

(二) 分区域的回归结果

1. 中介效应检验

数字经济影响消费的中介效应分区域检验结果如表 2 所示。就东部地区来说,列(1)结果显示,数字经济能够显著促进产业结构升级。列(2)结果显示,产业结构升级不能显著促进消费增长。列(3)的总效应结果显示,数字经济的系数不显著。进一步利用系统 Bootstap 法,抽样次数 1 000 次的中介效应估计结果显示,产业结构升级(advance)的中介效应不显著。数字经济对产业结构升级这一段路径的作用机制显著为正,产业结构升级对消费增长的作用机制不显著,这说明产业结构升级(advance)的中介效应不显著主要是由于产业结构升级对消费增长这一段路径发生阻滞导致的。为什么东部地区数字经济能够显著促进产业结构升级,而产业结构升级不能显著促进消费增长呢?总体上看,东部地区产业结构升级已经达到一定的高度,但是在推动消费升级上也存在一些结构错配问题:一方面,产业结构升级虽然产生了新的高层次供给,但是因为部分消费者的技能水平有限,缺乏筛选、吸收网络知识的能力,对产业升级提供的优质服务和消费品不能有效接受,从而抑制消费增长。另一方面,虽然东部地区有不少高质量的消费需求,但是因为对医疗、健康、教育、金融等方面的高层次服务性供给的支出配套没有跟上,导致高层次服务供给有限,这就会抑制居民的消费需求,或者是挤出居民的消费,很多消费者到国外消费就是一个很好的例子。进一步考虑到样本量较小的问题,为了使估计的结果更加准确,下面将中部地区和西部地区合并为中西部地区进行检验,检验结果见列(4)—列(6)。列(4)结果显示,数字经济能够显著促进产业结构升级,列(5)结果显示产业结构升级也能显著促进消费增长。列(6)的结果显示,数字经济促进消费增长的总效应为正。进一步利用系统 Bootstap 法,抽样次数 1 000 次的中介效应估计结果显示,产业结构升级(advance)的中介效应显著为正,这说明对于中西部地区,数字经济确实能够通过促进产业结构升级促进消费增长。

表 2 分区域数字经济影响消费的中介效应检验

变量	东部			中西部		
	advance	consume	consume	advance	consume	consume
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
C	6.105 1*** (0.095 5)	-5.442 5* (2.892 5)	-0.933 1** (0.375 0)	5.716 8*** (0.125 5)	-8.822 8*** (1.213 5)	-1.136 9*** (0.335 8)
de	0.032 9*** (0.008 7)	0.250 8 (0.263 2)	0.275 1 (0.257 4)	0.257 5*** (0.061 6)	0.710 3** (0.331 0)	1.056 5*** (0.358 9)
advance		0.738 6 (0.470 7)			1.344 4*** (0.207 0)	
pincome	0.204 0*** (0.023 3)	1.570 4*** (0.182 7)	1.721 1*** (0.158 4)	0.255 4*** (0.042 0)	1.032 3*** (0.133 1)	1.375 7*** (0.162 5)
invest	-0.030 6 (0.094 9)	-1.163 4** (0.450 4)	-1.186 0** (0.466 1)	0.153 2** (0.069 2)	-0.336 8** (0.130 4)	-0.130 8 (0.139 0)
fdi	0.002 8** (0.001 2)	0.015 2 (0.009 8)	0.017 2* (0.009 7)	0.001 1 (0.000 8)	-0.000 9 (0.002 3)	0.000 6 (0.002 8)
N	102	102	102	184	184	184
R ²	0.685 0	0.789 2	0.786 5	0.357 8	0.769 0	0.685 5
	中介效应	90%置信 区间	是否 显著	中介效应	90%置信 区间	是否 显著
advance	0.024 3 (0.024 3)	[-0.006 0 0.065 7]	No	0.346 1 (0.120 0)	[0.208 1 0.569 7]	Yes

2. 有调节的中介效应检验

根据前面的检验结果,东部地区的产业结构升级的中介效应不显著,而且中介效应不显著是因为产业结构升级推动消费增长这一段阻滞造成的,那么下面的主要任务是探讨如何疏通这一段阻滞的路径。根据前面的分析,首先,检验科技支出是否调节产业结构升级对消费的影响。加入科技费用支出和产业结构升级交互项(advance×tech)后的回归结果见表3。列(2)显示,东部地区 advance×tech 显著为正,这意味着科技经费支出对产业结构升级影响消费增长的作用具有正向调节作用。进一步对科技经费支出处于不同水平时的调节效应进行分析,结果见表4。对于东部地区,当科技支出处于0.4416时,产业结构升级对消费的影响效应不显著;当科技支出处于2.2641时,产业结构升级对消费的影响效应变得显著;当科技支出处于4.0865时,产业结构升级对消费的影响效应显著程度进一步提高。总体上说,随着科技经费支出水平由低到高,科技经费支出越来越倾向于影响产业结构升级与消费之间的关系,产业结构升级对消费的影响由不显著逐渐变为正向显著,即科技经费支出越高,产业结构升级与消费之间的正向关系就越强。

表3 有调节的中介效应检验的基准回归结果(东部地区)

变量	advance	consume
	(1)	(2)
<i>C</i>	6.105 1*** (0.095 5)	2.235 4(3.528 0)
<i>de</i>	0.032 9*** (0.008 7)	-0.113 9(0.156 3)
<i>advance</i>		-0.269 7 (0.542 7)
<i>tech</i>		-6.516 8*** (2.306 0)
<i>advance×tech</i>		1.015 0*** (0.342 9)
<i>pincome</i>	0.204 0*** (0.023 3)	0.943 4*** (0.228 9)
<i>invest</i>	-0.030 6(0.094 9)	-0.842 9** (0.360 1)
<i>fdi</i>	0.002 8** (0.001 2)	0.002 9(0.006 4)
<i>N</i>	102	102
<i>R</i> ²	0.685 0	0.851 8

表4 调节变量处于不同水平时的调节效应(东部地区)

东部	tech	effect	se(HC0)	<i>t</i>	<i>p</i>	LLCI	ULCI
	0.441 6	0.178 5	0.479 6	0.372 1	0.710 6	-0.618 3	0.975 3
	2.264 1	2.028 2	0.670 0	3.027 0	0.003 2	0.915 1	3.141 3
	4.086 5	3.877 9	1.203 7	3.221 7	0.001 8	1.878 3	5.877 5

然后,检验东部地区被调节的中介效应,结果如表5所示。科技经费支出对数字经济影响消费的中介存在调节作用的判定系数 Index 为0.0334,90%置信区间为[0.0035,0.0525],不包括0,说明科技经费支出对数字经济影响消费的中介存在调节作用。当科技经费支出为0.4416时,数字经济通过产业结构升级影响消费的中介效应值为0.0059,且不显著;当科技经费支出提高到2.2641时,数字经济通过产业结构升级影响消费的中介效应值为0.0667,且显著;当科技经费支出提到4.0865时,数字

经济通过产业结构升级影响消费的中介效应值为 0.127 6,且显著。进一步检验中介效应的差异值 (C1)、(C2)、(C3),置信区间不包括 0,表明当科技经费支出越高时,产业结构升级在数字经济与消费之间的中介效应会显著增强,即具有被调节的中介效应。研究假说 H₃ 成立。

表 5 调节效应对于中介效应的仿真检验(东部地区)

	分群	中介效应	90%置信区间	是否显著	差异检验	差异值	90%置信区间	是否显著
东部	0.441 6	0.005 9 (0.021 1)	[-0.01 67, 0.049 6]	No	(C1)	0.060 9 (0.033 9)	[0.006 4, 0.095 7]	Yes
	2.264 1	0.066 7 (0.039 9)	[0.013 0, 0.116 2]	Yes	(C2)	0.121 7 (0.067 7)	[0.012 8, 0.191 4]	Yes
	4.086 5	0.127 6 (0.070 9)	[0.023 8, 0.210 1]	Yes	(C3)	0.060 9 (0.033 9)	[0.006 4, 0.095 7]	Yes

六、研究结论及对策建议

本文运用 2015—2016 年中国 286 个城市的相关数据,构建“双循环”新发展格局背景下数字经济影响消费增长的理论框架,将产业结构升级作为中介变量,采用有调节的中介效应模型,对数字经济影响消费增长的传导机制进行了检验。有调节的中介效应检验结果显示:从全样本层面看,数字经济对消费增长的总效应显著为正,说明数字经济确实能够在拉动内需上发挥一定的作用。具体的作用机理是数字经济通过推动产业升级促进消费增长。进一步分区域检验结果显示,产业结构升级的中介效应在东部地区不显著,而在中西部地区显著。东部地区产业结构升级中介效应不显著的主要原因是产业结构升级对消费增长这一路径发生阻滞。进一步使用科技经费支出作为调节变量对东部地区进行检验,结果证明:科技经费支出能调节产业结构升级与消费的关系,对数字经济影响消费增长的作用具有正向调节作用,从而有助于矫正受阻的路径,使得东部地区整个产业结构升级的中介路径得以畅通。根据以上结论,本文的政策启示如下。

首先,大力推动数字经济的发展,充分发挥数字经济对消费增长的推动作用来筑牢内需的根基,加快构建“双循环”新发展格局。第一,夯实数字经济发展基础。加大数字化基础设施投入,推动新一代信息技术、数字技术的研发与应用,尤其是要提升网信技术支撑、人民的数字化能力,减少区域间数字经济差距,推动数字经济最大程度降低交易成本,使数字红利得以最大程度释放。第二,加强推动数字经济与实体经济融合发展。推进体制机制改革,从制度上营造要素自由发展的有利环境,尽快消除妨碍数字经济发展的堵点;鼓励核心企业尤其是龙头企业积极搭建网络化协同合作平台,带动上下游企业向数字化、智能化方向转型;另外,培养数字领域的高端人才,形成能够与数字经济产业链相匹配的人才链。

其次,加快推进产业结构升级。产业升级是数字经济推动消费增长的重要中介,即数字经济促进了产业升级,产业升级推动消费增长。因此,并不是说“数字经济上去了,消费就能增长”,单纯地发展数字经济,而产业升级如果跟不上的话,最后的结果很可能是对消费的促进作用不大。在推动产业转型升级上,本文的主要启示是将传统产业插上“数字”的翅膀,要利用数字技术形成的新业态、新模式,

深化专业化分工,加快企业间的协同发展,不断创新经济组织方式推动传统产业转型升级,不断提高企业全要素生产率。

最后,要充分认识到数字经济推动消费增长过程中的地区差异性。对于东部地区,数字经济促进消费增长并不简单通过产业结构升级实现,数字经济通过产业结构升级和科技支出的交互作用来推动消费增长,所以必须将产业结构升级与科技支出有效结合。一方面,可以通过改革财政科教支出以及相关的政策配套措施,增加科技经费支出,减少低层次服务供给的资源浪费,增加高层次服务性消费支出。另一方面,通过增加科技支出,培养更多的高素质和高技能的劳动者,因为这些高素质高技能劳动者往往拥有较强的筛选、吸收网络知识的能力,对创新提供的优质服务和消费品容易接受,而且会获得更高的收入,从而达到有效刺激消费需求的目的。对于中西部地区,产业结构升级的中介作用比较明显,所以要进一步推动产业结构升级,更好地发挥产业结构升级在数字经济促进消费增长中的推动作用。

参考文献:

- [1] MESENBURG T L. Measuring the digital Economy[R]. United States Bureau of the Census, 2001: 1-9.
- [2] 张鹏. 数字经济的本质及其发展逻辑[J]. 经济学家, 2019(2): 25-33.
- [3] 向书坚, 吴文君. OECD 数字经济核算研究最新动态及其启示[J]. 统计研究, 2018(12): 3-15.
- [4] 丁守海, 徐政. 新格局下数字经济促进产业结构升级: 机理、堵点与路径[J]. 理论学刊, 2021(3): 68-76.
- [5] 党琳, 李雪松, 申烁. 制造业行业数字化转型与其出口技术复杂度提升[J]. 国际贸易问题, 2021(6): 32-47.
- [6] 段博, 邵传林, 段博. 数字经济加剧了地区差距吗: 来自中国 284 个地级市的经验证据[J]. 世界地理研究, 2020(4): 728-737.
- [7] 余南平. 全球数字经济价值链“轴心时代”的塑造与变革[J]. 华东师范大学学报(哲学社会科学版), 2021(4): 124-135, 183.
- [8] 齐俊妍, 任奕达. 东道国数字经济发展水平与中国对外直接投资: 基于“一带一路”沿线 43 国的考察[J]. 国际经贸探索, 2020(9): 55-71.
- [9] 王丽华. 互联网背景下城镇居民消费行为影响因素分析[J]. 商业经济研究, 2019(23): 47-49.
- [10] 马玥. 数字经济对消费市场的影响: 机制、表现、问题及对策[J]. 宏观经济研究, 2021(5): 81-91.
- [11] ZENG M, REINARTZ W. Beyond online search: The road to profitability[J]. California Management Review, 2003, 45(2): 107-130.
- [12] 李继尊. 关于互联网金融的思考[J]. 管理世界, 2015(7): 1-7, 16.
- [13] 焦瑾璞. 移动支付推动普惠金融发展的应用分析与政策建议[J]. 中国流通经济, 2014(7): 7-10.
- [14] 周广肃, 梁琪. 互联网使用、市场摩擦与家庭风险金融资产投资[J]. 金融研究, 2018(1): 84-101.
- [15] CAMPBELL J Y, MANKIW N G. The response of consumption to income: A cross-country investigation[J]. European Economic Review, 1991(35): 723-767.
- [16] 潘锡泉. 消费升级引领产业升级: 作用机理及操作取向[J]. 当代经济管理, 2019(3): 11-16.
- [17] 张磊, 刘长庚. 供给侧改革背景下服务业新业态与消费升级[J]. 经济学家, 2017(11): 37-46.
- [18] 杨水根, 王露. 流通创新促进了农村居民消费升级吗: 基于中国 2004—2015 年省际面板数据的实证研究[J]. 哈尔滨商业大学学报(社会科学版), 2018(3): 98-107, 128.
- [19] 张起, 颜建晔, 康健. 读万卷书, 行万里路: 学历水平对旅游消费的影响[J]. 技术经济, 2020(8): 114-118.

- [20] 孙早, 许薛璐. 产业创新与消费升级: 基于供给侧结构性改革视角的经验研究[J]. 中国工业经济, 2018(7): 98-116.
- [21] 金晓彤, 黄蕊. 技术进步与消费需求的互动机制研究: 基于供给侧改革视域下的要素配置分析[J]. 经济学家, 2017(2): 50-57.
- [22] 许宪春, 张美慧. 中国数字经济规模测算研究: 基于国际比较的视角[J]. 中国工业经济, 2020(5): 23-41.
- [23] 张雪玲, 焦月霞. 中国数字经济发展指数及其应用初探[J]. 浙江社会科学, 2017(4): 32-40, 157.
- [24] 腾讯研究院. 中国“互联网+”数字经济指数(2018) [EB/OL]. (2018-04-12) [2020-08-15]. <https://36kr.com/p/5128758>.
- [25] 中国信息通信研究院. 中国数字经济发展白皮书(2017) [EB/OL]. (2017-07) [2020-09-10]. <http://111.1.62.107/files/6049000000F87641>.

The mechanism and path of digital economy driving consumption growth under the new development pattern of “dual circulation”: Based on the moderated mediation effect test

LIANG Huijun^{1,2}

(1. School of Economics, Zhongnan University of Economics and Law, Wuhan 430073, P. R. China;

2. School of Economics, Henan Institute of Technology, Xinxiang 453003, P. R. China)

Abstract: Based on the background of the new development pattern of “dual circulation”, firstly, this article uses the backward inference method from the perspective of the integration of internal and external, and the combination of both sides of supply and demand to construct a theoretical and logical framework for the digital economy to drive consumption growth, that is, “the new development pattern of dual circulation ← domestic circulation as the main body ← expansion of domestic demand ← supply and demand matching ← industrial structural upgrading and innovation ← digital economy”. Secondly, this paper selects data from 286 prefecture-level cities in China, uses cluster analysis to describe the level of digital economy development in each city and conducts a comparative analysis. It is found that there are obvious differences in the digital economy growth rate of cities at different levels. The digital economy index level of the first-tier cities of the digital economy is much higher than that of the other four-tier cities, but the growth rate of the fifth-tier cities of the digital economy far exceeds that of the first-tier cities. It can be seen from the fitting situation of the digital economy and consumption that the digital economy and consumption growth are positively correlated; the digital economy and industrial structure upgrading, industrial structure upgrading and consumption growth have a certain positive relationship, but the reality is that cities with a relatively high industrial structure optimization index have not clearly shown a corresponding good consumption momentum. The paper further establishes a moderated mediation effect model to empirically test the influence mechanism of the digital economy on consumption growth. The results show that from the full sample level, the overall effect of the digital economy on consumption growth is significantly positive, indicating that the digital economy can play a certain role in promoting consumption and stimulating domestic demand. In addition, the mediating effect of industrial

structure upgrading is significantly positive, indicating that the digital economy can promote consumption growth by promoting industrial structure upgrading, but this mediating effect has certain regional differences. From a regional perspective, the intermediary effect of industrial structure upgrading is not significant in the eastern region, and significant in the central and western regions. The main reason for the insignificant intermediary effect of the eastern region is that the path of industrial structure upgrading affecting consumption growth is blocked. The main reason for this phenomenon is that the industrial structure upgrading in the eastern region has reached a certain height, but there are still some structural mismatch problems in promoting consumption upgrading. Further, this research uses science and technology expenditures as a moderating variable to test the eastern region. The test results find that science and technology expenditures have a positive regulatory effect on the digital economy's impact on consumption growth, and when the science and technology expenditures are higher, the intermediary effect of the industrial structure upgrading between digital economy and consumption will be significantly enhanced, that is, there will be a regulated intermediary effect. This shows that increasing the expenditure on science and technology will help correct the blocked path in the eastern region, and make the intermediate path for the entire industrial structure upgrading unblocked. Finally, targeted countermeasures and suggestions are putting forward. From the perspective of industrial structure upgrading, the article conducts theoretical and empirical analysis of the internal mechanism of the digital economy influencing consumption growth, and makes reasonable adjustments to the path of obstruction. This provides an effective policy reference for the government to accelerate the construction of a new "dual circulation" development pattern.

Key words: dual circulation; digital economy; consumption growth; industrial structural upgrade; mediating effect; moderating effect

(责任编辑 傅旭东)