

数字产业化与创新促进经济双循环了吗？

申倩

内蒙古财经大学经济学院，内蒙古 呼和浩特

收稿日期：2022年7月26日；录用日期：2022年9月19日；发布日期：2022年9月26日

摘要

为探讨数字产业化、创新和经济双循环的影响和作用机制，本文基于2014~2019年的省际面板数据，通过调节效应、中介效应和逐步回归方法进行检验。结果表明：1) 数字产业化、创新和经济双循环各变量间显著正相关。财政支出科学技术支出对于数字产业化对经济双循环的调节作用显著，财政支出科学技术支出对于创新对经济双循环的调节作用显著。2) 创新在数字产业化对经济双循环中的链式中介效应显著。3) 新产品销售收入扣除开发经费支出、互联网宽带接入端口数量和按地区规模分R&D经费等3个变量对经济双循环影响显著。研究一定程度上解释了数字产业化和创新对经济双循环的影响机制，丰富了经济双循环促进方面的研究成果。

关键词

数字产业化，经济双循环，创新驱动，逐步回归模型

Did Digital Industrialization and Innovation Promote Double Circulation of Economy?

Qian Shen

School of Economics, Inner Mongolia University of Finance and Economics, Hohhot Inner Mongolia

Received: Jul. 26th, 2022; accepted: Sep. 19th, 2022; published: Sep. 26th, 2022

Abstract

In order to explore the impact and mechanism of the double cycle of digital industrialization, innovation and economy, this paper tested the moderating effect, mediating effect and step-to-step regression method based on the provincial panel data from 2014 to 2019. The results show that: 1) There is a significant positive correlation among the variables of digital industrialization, innovation and economy. Fiscal expenditure science and technology expenditure plays a significant

role in the adjustment of digital industrialization to the economic double cycle, and fiscal expenditure science and technology expenditure plays a significant role in the adjustment of innovation to the economic double cycle. 2) Innovation has a significant chain mediating effect on the double cycle of digital industrialization. 3) Sales revenue of new products deducting development expenditure, number of Internet broadband access ports and R&D expenditure by region have significant influence on the double cycle of economy. To some extent, the research explains the influence mechanism of digital industrialization and innovation on the double cycle of economy and enriches the research results on the promotion of the double cycle of economy.

Keywords

Digital Industrialization, Economic Double Cycle, Innovation-Driven, Stepwise Regression Model

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

我国正在加快推动数字产业化。习近平总书记早在 2000 年就提出建设“数字福建”的构想。党的十八大以来，习总书记多次提出加快“数字中国”建设。2018 年 4 月 21 日，全国网络安全和信息化工作会议上，习总书记强调了信息化是中华民族千载难逢的历史机遇，要依靠信息技术创新驱动，加快推动数字产业化。2021 年 6 月国家统计局首次确定的数字经济基本范围，将数字经济划分为数字产业化和产业数字化两个方面，其中，数字产业化包括数字产品制造业、数字产品服务业、数字技术应用业和数字要素驱动业，是数字经济发展的核心和基础。构建新发展格局，强调开放的、相互促进的国内国际双循环是我国立足自身发展阶段和发展条件提出的重大经济战略抉择。

可见，推动数字产业化加快发展、加快科技创新，促进经济双循环已经成为实现我国经济高质量发展的重要引擎。国内外学者对数字经济理论构建[1] [2] [3] [4]、规模测度[5]-[10]、评价指标体系[11] [12] [13]、对经济双循环的影响[14] [15] [16] [17]等方面进行了广泛深入的研究。目前已有文献鲜有分析数字产业化对经济双循环的影响，因此本文试图探究数字产业化发展是否促进我国经济双循环发展？数字产业化对经济双循环的作用机制如何衡量，创新驱动在这一过程中如何发挥作用？基于上述问题，将从三个方面进行探索分析。第一、基于调节效应分别研究数字产业化和创新驱动对经济双循环的影响。第二，基于链式中介效应研究创新在数字产业化中对经济双循环的影响。第三，基于逐步回归探究数字产业化和创新中具体影响经济双循环的变量。

2. 理论分析、研究假设、研究设计及变量选取

2.1. 理论分析与研究假设

数字产业化作为数字经济的核心，通过电子信息制造业、电信业、软件和信息技术服务业和互联网等行业发展为实体经济提供技术、产品和解决方案。数字产业化发展能够提升实体经济效率，降低交易成本，促进供需精准匹配。地区财政支出的科技支出水平直接反映了政府对科技活动的支持力度，科技支出越多的地区，其数字产业化发展越能提升消费、投资和净出口。据此提出：

假设 H1：地区财政支出的科技支出对数字产业化促进经济双循环起正向调节作用。

经济双循环是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。科技的本质就是创新，

创新通过创造新的生产函数，推动社会生产力发展，进而推动国内双循环。同时，地区财政支出的科技支出水平具有显著正向促进区域创新作用。据此提出：

假设 H2：地区财政支出的科技支出对创新促进经济双循环起正向调节作用。

数字产业化通过培养新的生产要素提高了全要素生产率，创新发展尤其是科技创新是经济增长的源泉，数字产业化发展进一步推动了创新要素的传播和扩散。地区财政支出项目包括基本建设支出、行政管理费、农林水气事业费、科技支出等，其中科技支出的增加能够促进地区专利申请授权量和新产品扩大销售。据此提出：

假设 H3：数字产业化促进创新投入和产出，进而促进经济双循环。

2.2. 研究设计

本文数据主要通过国泰安的数字经济库、区域经济库、经济内循环库获得 2014 年至 2019 年 31 个省份有关数据作为样本，并进行了以下几项处理：1) 删掉数据不完整的西藏自治区的数据，因此实际分析中包含 30 个省份数据；2) 由于不同指标单位有别，对各个指标进行了 z-score 标准化处理，Z 标准化(S)公式为： $(X-\text{Mean})/\text{Std}$ ，标准化后的变量值围绕 0 上下波动，大于 0 说明高于平均水平，小于 0 说明低于平均水平。最后得到了 180 个样本数据。所有分析采用 SPSSPRO1.1.4 软件进行。

2.3. 变量选取

被解释变量：经济双循环通过对经济内循环和经济外循环的 3 个变量求均值得到，分别是使用居民人均消费支出和固定资产投资(不含农户)房地产开发(亿元)作为经济内循环变量，净出口作为经济外循环变量。解释变量：自变量 X1~X5 代表数字产业化水平，分别代表了数字产业化的通信业、软件和信息服务业、电子信息制造业和互联网的发展衡量指标。自变量 X6~X8 代表创新驱动水平，用按地区规模分 R&D 经费、新产品销售收入减开发经费支出和发明创造当年累计件数作为度量指标。控制变量选取人均 GDP，调节变量选取财政支出中的科学技术支出水平。参考以往文献[18] [19]，本文设置的因变量、自变量、控制变量和调节变量见表 1。

Table 1. Dependent variables, independent variables, control variables and moderator variables of this research

表 1. 本研究的因变量、自变量、控制变量和调节变量

变量类型	变量名称	变量符号	变量含义
因变量 Y	经济双循环	edc	净出口、消费、投资的均值
自变量 X1~X5	数字产业化 (取均值时命名 di)	di-wp	通信业/每百家企业拥有网站数(个)
		di-si	软件和信息服务/软件业务收入(亿元)
		di-ei	电子信息制造业/利润总额(亿元)
		di-sr	软件和信息服务/软件产品收入(亿元)
		di-ib	互联网/互联网宽带接入端口(万个)
自变量 X6~X8	创新 (取均值时命名 i)	i-rd	按地区规模分 R&D 经费/当年累计(万元)
		i-np	新产品销售收入减开发经费支出(万元)
		i-in	发明创造当年累计件数(件)
控制变量	控制变量	cv-gp	人均 GDP(元)
调节变量	调节变量	av-st	财政支出/科学技术支出(万元)

通常正态分布的检验方法有两种，一种是 Shapiro-Wilk 检验，适用于小样本资料(样本量 ≤ 5000)；另一种是 Kolmogorov-Smirnov 检验，适用于大样本资料(样本量 > 5000)，由于本文采用的样本量为 180，故适用于 Shapiro-Wilk 检验(简称 S-W 检验)。样本描述性统计结果及 S-W 检验结果见表 2。

Table 2. Sample descriptive statistics and S-W test results
表 2. 样本描述性统计及 S-W 检验结果

变量名	样本量	中位数	平均值	标准差	偏度	峰度	S-W 检验
edc	180	-0.175	0	0.717	1.65	3.131	0.854 (0.000 ^{***})
di-wp	180	0.069	0	1.003	-0.714	1.562	0.964 (0.000 ^{***})
di-si	180	-0.521	0	1.003	1.969	3.446	0.700 (0.000 ^{***})
di-ei	180	-0.269	0	1.003	3.518	12.619	0.498 (0.000 ^{***})
di-sr	180	-0.557	0	1.003	1.683	2.385	0.738 (0.000 ^{***})
di-ib	180	-0.229	0	1.003	1.312	1.452	0.883 (0.000 ^{***})
i-rd	180	-0.296	0	1.003	2.148	4.216	0.707 (0.000 ^{***})
i-np	180	-0.309	0	1.003	2.268	5.163	0.700 (0.000 ^{***})
i-in	180	-0.337	0	1.003	2.818	9.355	0.672 (0.000 ^{***})
cv-gp	180	-0.35	0	1.003	1.428	1.711	0.856 (0.000 ^{***})
av-st	180	-0.398	0	1.003	2.892	11.042	0.677 (0.000 ^{***})

注：***、**、* 分别代表 1%、5%、10% 的显著性水平。

本文选取的变量均符合正态分布特征，故采用 Person 相关系数进行分析变量间相关性，图 1 为变量相关系数热力图，交叉框内数据为变量相关系数。所有相关系数均在 1% 水平上通过检验，且相关系数均为正数。

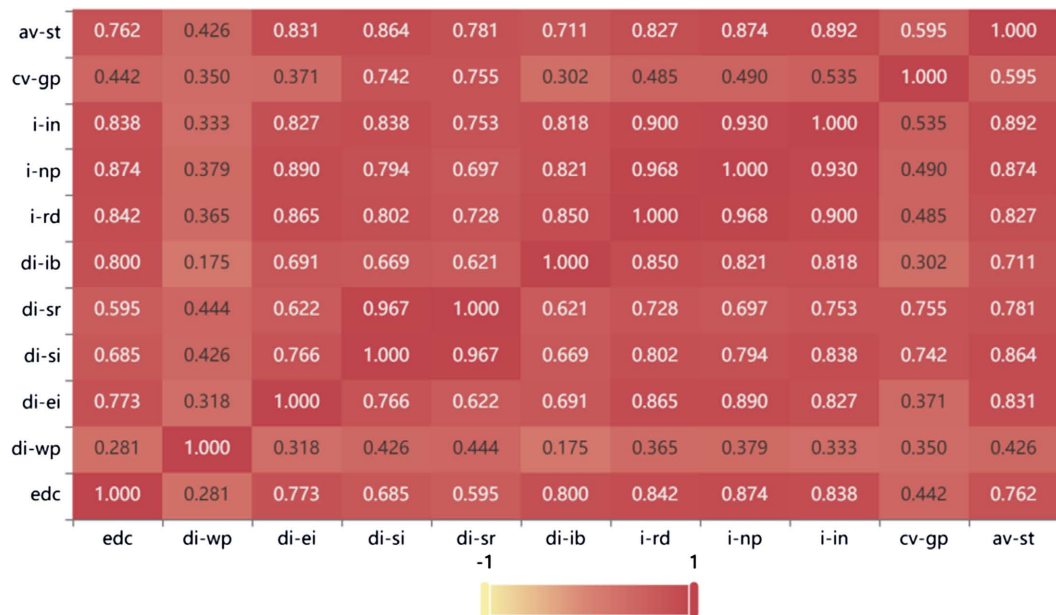


Figure 1. Thermal diagram of variable normality test
图 1. 变量正态性检验热力图

3. 调节效应和中介效应实证分析结果

3.1. 分析 edc 与 di 的关系时，加入调节变量 av-st 和控制变量的调节效应分析结果

通过表 3 可见，模型 1：其目的在于研究在不考虑调节变量 M 的干扰时，自变量 X 对于因变量 Y 的影响情况；模型 2：模型 2 主要是在模型 1 的基础上加入调节变量 M；模型 3：模型 3 在模型 2 的基础上加入自变量与调节变量的交互乘积项。调节效应分析表的结果显示，调节效应分析表的结果显示，模型 2 到模型 3 时， ΔF 值的 p 值为 $0.000^{***} < 0.05$ ，呈现显著性，意味着调节变量 av-st 对于 di 对 edc 的影响会产生显著干扰。假设 H1 得以证实。

Table 3. Regulatory effect Test results between edc, di and av-st

表 3. edc、di 和 av st 之间的调节效应检验结果

	模型 1				模型 2				模型 3			
	B	标准误	t	p	B	标准误	t	p	B	标准误	t	p
const	0	0.034	0	1	0	0.033	0	1	-0.004	0.039	-0.095	0.925
di	0.684	0.042	16.325	0	0.248	0.073	3.398	0.001	0.415	0.093	4.455	0
av-st					0.411	0.09	4.555	0	0.236	0.1	2.354	0.02
di*av-st									0.005	0.029	0.175	0.861
R ²	0.6				0.624				0.624			
调整 R ²	0.597				0.62				0.618			
F 值	F(180, 1) = 266.518, p = 0.000 ^{***}				F(2, 177) = 146.93, p = 0.000 ^{***}				F(3, 176) = 97.427, p = 0.000 ^{***}			
ΔR^2	0.6				0.624				0.624			
ΔF	$\Delta F(1, 180) = 266.518, p = 0.000***$				$\Delta F(1, 177) = 11.549, p = 0.000***$				$\Delta F(1, 176) = 146.156, p = 0.000***$			

因变量：edc

注：***、**、*分别代表 1%、5%、10%的显著性水平。

3.2. 分析 edc, i 与 av-st 的关系时，加入调节变量和控制变量的调节效应分析结果

通过表 4 可知，调节效应分析表的结果显示，模型 2 到模型 3 时， ΔF 值的 p 值为 $0.000^{***} < 0.05$ ，呈现显著性，意味着调节变量 av-st 对于 i 对 edc 的影响会产生显著干扰。假设 H2 得以证实。

Table 4. Regulatory effect Test results between edc, i and av-st

表 4. edc、i 和 av-st 之间的调节效应检验结果

	模型 1				模型 2				模型 3			
	B	标准误	t	p	B	标准误	t	p	B	标准误	t	p
const	0	0.026	0	1	0	0.026	0	1	0.007	0.029	0.221	0.825
i	0.638	0.027	23.713	0	-0.03	0.056	-0.539	0.591	0.669	0.058	11.463	0
av-st					0.666	0.058	11.518	0	-0.016	0.063	-0.253	0.801
i*av-st									-0.008	0.015	-0.501	0.617
R ²	0.76				0.76				0.76			

Continued

调整 R ²	0.758	0.757	0.756
F 值	F(180, 1) = 562.287, p = 0.000***	F(2, 177) = 280.168, p = 0.000***	F(3, 176) = 186.072, p = 0.000***
△R ²	0.76	0.76	0.76
△F	△F(1, 180) = 562.287, p = 0.000***	△F(1, 177) = 0.29, p = 0.748	△F(1, 176) = 279.233, p = 0.000***

因变量: edc

注: **、*、* 分别代表 1%、5%、10% 的显著性水平。

4. 链式中介效应分析

从表 5 可知:

中介效应分析共涉及 3 类模型, 分别如下:

模型 1, 自变量 X 与因变量 Y 进行回归模型:

$$edc = 0.0 + 0.04 * di-wp + 0.217 * di-si + 0.161 * di-ei - 0.222 * di-sr + 0.358 * di-ib + 0.125 * av-st$$

模型 2, 自变量 X 与中介变量 M 进行回归模型构建(如果多个中介变量则多个模型):

$$M1 = -0.0 + 0.074 * di-wp - 0.326 * di-si + 0.529 * di-ei + 0.399 * di-sr + 0.425 * di-ib + 0.024 * av-st$$

$$M2 = 0.0 + 0.024 * di-wp + 0.181 * di-si + 0.045 * di-ei - 0.264 * di-sr + 0.016 * di-ib + 0.241 * av-st + 0.754 * i-rd$$

$$M3 = 0.0 - 0.04 * di-wp + 0.601 * di-si - 0.196 * di-ei - 0.338 * di-sr + 0.166 * di-ib + 0.204 * av-st - 0.104 * i-rd + 0.664 * i-np$$

模型 3, 自变量 X 和中介变量 M 一起与因变量 Y 进行回归模型构建:

$$edc = 0.0 + 0.007 * di-wp + 0.14 * di-si + 0.004 * di-ei - 0.131 * di-sr + 0.22 * di-ib - 0.055 * av-st - 0.216 * i-rd + 0.603 * i-np + 0.078 * i-in$$

Table 5. Results of chain mediating effect analysis

表 5. 链式中介效应分析结果

	edc	M1	M2	M3	edc
常数	0	0	0	0	0
di-wp	0.04	0.074	0.024	-0.04	0.007
di-si	0.217	-0.326	0.181	0.601	0.14
di-ei	0.161	0.529	0.045	-0.196	0.004
di-sr	-0.222	0.399	-0.264	-0.338	-0.131
di-ib	0.358	0.425	0.016	0.166	0.22
av-st	0.125	0.024	0.241	0.204	-0.055
i-rd			0.754	-0.104	-0.216
i-np				0.664	0.603
i-in					0.078
样本量	180	180	180	180	180

Continued

R ²	0.747	0.895	0.962	0.915	0.794
调整 R ²	0.738	0.891	0.961	0.911	0.784
F 值	F(6, 173) = f_value, p = 0.000***	F(6, 173) = f_value, p = 0.000***	F(7, 172) = f_value, p = 0.000***	F(8, 171) = f_value, p = 0.000***	F(9, 170) = f_value, p = 0.000***

表 6 展示了中介效应检验过程参数结果。

- 直接效应：模型 3 (自变量 X 和中介变量 M 一起与因变量 Y 进行回归)时，自变量 X 的回归效应值；
- 间接效应：模型 2 (自变量 X 与中介变量 M 进行回归模型)*模型 3 时，结果值相乘得到；
- 总效应：模型 1 (自变量 X 与因变量 Y 进行回归模型)，自变量 X 的回归效应值。假设 H3 得以证实。

Table 6. Summary results of mediating effect test process

表 6. 中介效应检验过程汇总结果

效应	项	Effect	SE	t	p	LLCI	ULCI
直接效应	di-wp=>edc	0.007	0.03	0.809	0.010**	-0.053	0.068
	di-si=>edc	0.14	0.199	0.482	0.196	-0.252	0.532
	di-ei=>edc	0.004	0.078	0.96	0.006***	-0.15	0.158
	di-sr=>edc	-0.131	0.163	0.424	-0.183***	-0.453	0.191
	di-ib=>edc	0.22	0.053	0	0.308	0.115	0.325
间接效应过程	di-wp=>M1	0.074	0.029	0.013	0.074*	0.016	0.132
	di-si=>M1	-0.326	0.187	0.083	-0.326***	-0.695	0.043
	di-ei=>M1	0.529	0.064	0	0.529	0.404	0.655
	di-sr=>M1	0.399	0.152	0.01	0.399	0.098	0.699
	di-ib=>M1	0.425	0.039	0	0.425	0.348	0.502
	di-wp=>M2	0.024	0.018	0.175	0.024**	-0.011	0.06
	di-si=>M2	0.181	0.113	0.113	0.181	-0.043	0.405
	di-ei=>M2	0.045	0.045	0.319	0.045**	-0.044	0.135
	di-sr=>M2	-0.264	0.093	0.005	-0.264***	-0.449	-0.08
	di-ib=>M2	0.016	0.03	0.608	0.016**	-0.044	0.076
	i-rd=>M2	0.754	0.046	0	0.754	0.664	0.845
	di-wp=>M3	-0.04	0.027	0.145	-0.040***	-0.093	0.014
	di-si=>M3	0.601	0.172	0.001	0.601	0.261	0.94
	di-ei=>M3	-0.196	0.068	0.005	-0.196***	-0.331	-0.061
	di-sr=>M3	-0.338	0.144	0.02	-0.338***	-0.621	-0.054
di-ib=>M3	0.166	0.046	0	0.166	0.076	0.257	
i-rd=>M3	-0.104	0.111	0.349	-0.104***	-0.322	0.115	

Continued

间接效应过程	i-np=>M3	0.664	0.115	0	0.664	0.437	0.89
	i-rd=>edc	-0.216	0.124	0.083	-0.302***	-0.46	0.028
	i-np=>edc	0.603	0.14	0	0.842	0.326	0.879
	i-in=>edc	0.078	0.085	0.361	0.109	-0.09	0.247
总效应	di-wp=>edc	0.04	0.033	0.218	0.056*	-0.024	0.104
	di-si=>edc	0.217	0.208	0.297	0.303	-0.193	0.627
	di-ei=>edc	0.161	0.071	0.024	0.225	0.022	0.3
	di-sr=>edc	-0.222	0.169	0.19	-0.311***	-0.556	0.111
	di-ib=>edc	0.358	0.043	0	0.501	0.273	0.444

备注：LLCI 指估计值 95% 区间上限。

5. 逐步回归分析

通过表 7 和表 8 可知，从 F 检验的结果分析可以得到，显著性 p 值为 0.000***，水平呈现显著性，拒绝回归系数为 0 的原假设。对于变量共线性表现，变量 i-np、i-rd VIF 值大于 10，存在共线关系，简易移除共线性的自变量或者进行岭回归或逐步回归。模型的公式为：

$$y = 0.0 + 0.673 * i-np + 0.223 * di-ib - 0.238 * i-rd$$

Table 7. Summary of stepwise regression results

表 7. 逐步回归结果汇总

方法	逐步回归
总变量情况	di-wp、di-si、di-ei、di-ib、di-sr、i-rd、i-np、i-in
保留变量	i-np、di-ib、i-rd
舍弃变量	di-wp、di-si、di-ei、di-sr、i-in

Table 8. Results of linear regression analysis

表 8. 逐步回归结果

	非标准化系数		标准化系数	t	p	VIF	R ²	调整 R ²	F
	B	标准误	Beta						
常数	0	0.025	0	0	1.000	-			
i-np	0.673	0.098	0.941	6.904	0.000***	15.68	0.792	0.788	F = 222.754, p = 0.000***
di-ib	0.223	0.047	0.311	4.756	0.000***	3.61			
i-rd	-0.238	0.106	-0.333	-2.249	0.026**	18.468			

因变量：edc

注：***、**、* 分别代表 1%、5%、10% 的显著性水平。

6. 结语

本文运用调节效应、中介效应及逐步回归考察了数字产业化和创新对经济双循环的影响。研究结论

如下：第一，数字产业化和创新不仅直接促进经济双循环，而且财政支出中的科学技术支出水平在数字产业化影响经济双循环中起到调节作用。第二，创新在数字产业化对经济双循环影响中存在中介效应，链式中介效应路径为：数字产业化→创新→经济双循环。第三，通过逐步回归确定了数字产业化与创新中对经济双循环影响较大的三个自变量，分别是新产品销售收入减开发经费支出、互联网宽带接入端口和按地区规模分 R&D 经费/当年累计额。

本文政策启示为：第一，持续优化科技支出结构，应加大地方财政支出中科技支出水平，地方政府应积极发挥财政资金的激励作用，加强科技支出的正溢出效应，弱化负溢出效应。第二，应大力发展数字产业，加快数字技术的发展进一步促进生产方式变革和生产效率提升，尤其是数字产业中的基础设施建设，适度超前建设应用基础设施有助于促进经济双循环战略。第三，R&D 经费能够影响数字产业企业的创新水平，合理利用 R&D 经费提升企业创新发展能力，加强对各地区 R&D 经费有效利用的监督和控制在。

基金项目

内蒙古经济数据分析与挖掘重点实验室研究项目(SYSKT22007)；内蒙古自治区高等学校创新团队发展计划支持项目(NMGIRT2201)。

参考文献

- [1] Atrostic, B.K. (2001) Measuring the U.S. Digital Economy: Theory and Practice. *53rd Session of International Statistical Institute* 2001, Seoul, 23-29 August 2001, 1-4.
- [2] Chihiro, W., Kashif, N., Yuji, T. and Neittaamäki, P. (2018) Measuring GDP in the Digital Economy: Increasing Dependence on Uncaptured GDP. *Technological Forecasting and Social Change*, **137**, 226-240. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.053>
- [3] Chinoracky, R. and Corejova, T. (2021) How to Evaluate the Digital Economy Scale and Potential? *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, **8**, 536-552. [https://doi.org/10.9770/jesi.2021.8.4\(32\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2021.8.4(32))
- [4] Gueguen, G. (2012) Evaluating and Measuring the Value, Use and Impact of Digital Collections. Lorna M. Hughes (Ed.). *Literary and Linguistic Computing*, **28**, 482-484. <https://doi.org/10.1093/lc/fqs043>
- [5] 康铁祥. 数字经济及其核算研究[J]. 统计与决策, 2008(5): 19-21.
- [6] 向书坚, 吴文君. 中国数字经济卫星账户框架设计研究[J]. 统计研究, 2019, 36(10): 3-16.
- [7] 许宪春, 王洋, 刘婉琪. GDP 核算改革与经济发展[J]. 经济纵横, 2020(10): 74-85.
- [8] 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.
- [9] 许宪春, 张美慧, 张钟文. 数字化转型与经济社会统计的挑战和创新[J]. 统计研究, 2021, 38(1): 15-26.
- [10] 杨仲山, 张美慧. 数字经济卫星账户: 国际经验及中国编制方案的设计[J]. 统计研究, 2019, 36(5): 16-30.
- [11] 刘军, 杨渊堃, 张三峰. 中国数字经济测度与驱动因素研究[J]. 上海经济研究, 2020(6): 81-96.
- [12] 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.
- [13] 赵涛, 张智, 梁上坤. 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, 2020, 36(10): 65-75.
- [14] 李猛. 新时期构建国内国际双循环相互促进新发展格局的战略意义、主要问题和政策建议[J]. 当代经济管理, 2021, 43(1): 16-25.
- [15] 李天宇, 王晓娟. 数字经济赋能中国“双循环”战略: 内在逻辑与实现路径[J]. 经济学家, 2021(5): 102-109.
- [16] 祝合良, 王春娟. “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[J]. 财贸经济, 2021, 42(3): 14-27.
- [17] 左鹏飞, 陈静. 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, 2021(9): 19-27.
- [18] 崔保国, 刘金河. 论数字经济的定义与测算——兼论数字经济与数字传媒的关系[J]. 现代传播(中国传媒大学学报), 2020, 42(4): 120-127.
- [19] 傅智宏, 杨先明, 宋尧. 中国区域数字经济分类规模、时空分异与驱动特征[J]. 统计与决策, 2022, 38(4): 5-9.