

数字经济、技术创新与广西高质量出口发展

樊兢

广西财经学院 经济与贸易学院

DOI:10.32629/ej.v8i12.3226

[摘要] 在数字经济与高质量出口的发展背景下,数字经济与高质量出口具有协同共生性。基于2011至2022年广西14个城市的面板数据,测算广西各城市数字经济与高质量出口的发展水平,运用中介作用机制模型实证检验了数字经济对广西高质量出口发展的影响机制。研究表明:数字经济主要通过提升技术创新水平来推动广西高质量出口的发展。根据研究结论,提出了广西政府应建设和完善数字基础设施,巩固数字经济发展的基础;广西企业应提升创新效率,优化创新机制等对策建议。

[关键词] 数字经济; 高质量出口; 广西

中图分类号: TN742.1 文献标识码: A

Digital Economy, Technological Innovation and the High-quality Export Development of Guangxi

Jing Fan

School of Economics and Trade, Guangxi University of Finance and Economics

[Abstract] Under the background of the development of the digital economy and high-quality export, the digital economy and high-quality export have a symbiotic relationship. Based on the panel data of 14 cities in Guangxi from 2011 to 2022, the development levels of the digital economy and high-quality export in each city of Guangxi were measured. The mediating effect mechanism model was used to empirically test the influence mechanism of the digital economy on the development of high-quality export in Guangxi. The research results show that the digital economy mainly promotes the development of high-quality export in Guangxi by enhancing the level of technological innovation. According to the research conclusions, it is suggested that the Guangxi government should build and improve digital infrastructure to consolidate the foundation for the development of the digital economy; Guangxi enterprises should enhance innovation efficiency and optimize the innovation mechanism.

[Key words] digital economy; high-quality exports; Guangxi

引言

随着数字技术在社会经济领域的广泛应用,以人工智能、云计算、大数据、物联网为代表的数字经济快速发展。我国的经济领域已出现了许多新业态和新模式。外贸高质量发展是“高质量发展”和“双循环”协调发展的充分体现。我国商务部颁布的《“十四五”对外贸易高质量发展规划》以“创新驱动”和“数字赋能”为增强贸易综合实力的基本原则。自改革开放以来,广西出口贸易规模增长迅速。但是广西出口贸易的发展面临着出口效益不高、出口动力不足、出口创新不强等困境。如何利用数字经济推动出口高质量发展是广西对外贸易亟待解决的重要现实问题。

本文旨在探究数字经济促进广西出口高质量发展的作用机制,并提出依托数字经济促进广西高质量出口的优化路径。本文

的研究成果既可为广西依托数字经济促进进出口贸易高质量发展提供决策依据,又可丰富区域数字经济助推高质量出口的实证研究案例。

1 理论机制与研究假设

技术创新水平在数字经济与高质量出口之间发挥机制作用。首先,从技术溢出的角度来看,依托于数字经济的发展,数字化基础设施不断发展并完善,信息与数据的传播速度加快。在贸易领域,随着新模式、新业态的涌现,数字化的知识与技术在区域内和区域间得以更广泛的传播,进而提高了产业技术创新速度和创新效率(杨林斗等,2024)。加之“学习效应”,贸易活动中会出现更大范围的经验共享,贸易领域的技术创新水平将进一步提升。其次,从技术融合的角度来看,数字经济能够对传统贸易的诸多环节进行改造。贸易领域的各方主体不再依赖于地

理空间的区位集聚,而是基于数字基础设施在网络空间形成虚拟集聚,贸易主体间的联系得到强化。受益于数字技术在传统贸易的融合运用,上游与下游行业、生产服务提供商与消费者的信息耦合度明显提升,从而激发各贸易行为主体的技术创新,提升贸易领域的技术创新水平(沈国兵和袁征宇,2020)。在技术溢出和技术融合的共同作用下,整个贸易链条的供需双方得到有效匹配,促进了新产品和新服务的高效培育,推动了贸易产品质量的发展。

据此,本文提出如下假设:技术创新水平是数字经济促进高质量出口发展的有效机制。

2 研究设计

2.1 模型构建

2.1.1 基准回归模型

为了实证检验数字经济对高质量出口发展的直接影响,本文构建如下基准回归模型:

$$HQE_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 DE_{it} + \alpha_2 Z_{it} + u_i + u_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, HQE_{it} 表示 i 地区 t 时期的高质量出口发展水平; DE_{it} 表示 i 地区 t 时期的数字经济发展水平; 向量 Z_{it} 代表一系列控制变量; u_i 代表城市 i 不随时间变化的个体固定效应; u_t 代表时间固定效应; ε_{it} 表示随机扰动项。

2.1.2 作用机制模型

为了实证检验技术创新水平是否为数字经济促进高质量出口发展的作用机制,参考温忠麟和叶宝娟(2014)的做法,在式(1)的基础上,分别构建数字经济发展水平(DE_{it})对技术创新水平(TI_{it})的回归模型,以及数字经济发展水平(DE_{it})和技术创新水平(TI_{it})对高质量出口发展水平的回归模型。

$$TI_{it} = \beta_0 + \beta_1 DE_{it} + \beta_2 Z_{it} + u_i + u_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$HQE_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 DE_{it} + \gamma_2 TI_{it} + \gamma_3 Z_{it} + u_i + u_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

其中, TI_{it} 为中介变量技术创新水平,其余变量与上文定义一致。首先,检验式(1)中的系数 α_1 是否显著。若 α_1 显著,则说明数字经济对高质量出口发展具有显著的影响效应。其次,依次检验式(2)中的系数 β_1 和式(3)中的系数 γ_2 。若在 α_1 显著的基础上, β_1 和 γ_2 均显著,则说明数字经济对高质量出口发展具有显著的间接效应,且技术创新水平是数字经济促进高质量出口发展的有效机制。若在 α_1 显著的基础上, β_1 和 γ_2 至少有一个不显著,则使用Bootstrap法检验 $\beta_1 \times \gamma_2$ 是否显著。如果 $\beta_1 \times \gamma_2$ 显著,那么数字经济对高质量出口发展的间接效应显著;如果 $\beta_1 \times \gamma_2$ 不显著,那么数字经济对高质量出口发展的间接效应不显著。再次,检验式(3)中的系数 γ_1 是否显著。若 γ_1 显著,说明数字经济对高质量出口发展有直接效应;若 γ_1 不显著,说明数字经济对高质量出口发展没有直接效应。

2.2 变量说明

2.2.1 被解释变量

被解释变量为高质量出口发展水平(HQE)。本文借鉴陈海波等(2022)的做法,结合广西各地级市层面数据的可得性,构建高质量出口发展水平评价体系。该指标体系包括出口创新发展、出

口协调发展、出口绿色发展和出口持续发展等4个一级指标,高新技术产品出口占比、贸易竞争力指数、对外贸易依存度、出口就业贡献度、单位进出口污水排放、外贸区域结构偏离指数、专利申请水平、教育支出水平和人均GDP等9个二级指标。其中,单位进出口污水排放和外贸区域结构偏离指数为负向指标,其余指标均为正向指标。本文采用熵值法对这9个指标进行赋权,以测算出广西各城市高质量出口发展水平。

2.2.2 解释变量

解释变量为数字经济发展水平(DE)。本文借鉴赵巍(2023)的研究,结合广西各地级市层面数据的可得性,构建数字经济发展水平评价体系。该指标体系包括数字基础设施、数字产业化和产业数字化等3个一级指标,互联网发展水平、移动通信发展水平、信息传输计算机服务和软件产业规模、邮政产业规模、电信产业规模和服务业数字化程度等6个二级指标。所有指标均为正向指标。本文采用熵值法对这6个指标进行赋权,以测算出广西各城市数字经济发展水平。

2.2.3 中介变量

中介变量为技术创新水平(TI)。本文借鉴梅澳裕和郑月明(2023)的做法,选用各城市的每万人专利授权数量作为衡量该城市技术创新水平的指标,并对其进行标准化以消除量纲的影响。

2.2.4 控制变量

为尽量避免因遗漏变量而造成的估计偏差,本文参照已有文献,选取人力资本水平(HUM)、城镇化水平(URB)和生活化水平(MED)作为控制变量。其中,人力资本水平(HUM)采用城镇单位从业人员比总常住人口表示,城镇化水平(URB)采用城镇人口比总常住人口表示,生活化水平(MED)采用每百人医疗床位数表示。

2.3 数据来源

本文采用城市层面的数据探究广西各城市数字经济发展对高质量出口的影响效应和作用机制。所有数据来源于历年《广西统计年鉴》、南宁海关、北京大学数字金融研究中心和国家知识产权局。本文采用线性插值法,填补少量缺失数据,最终获得广西14个地级市2011年至2022年间的面板数据。

3 实证分析

表1展示了实证分析的结果。首先,表1的模型(1)为基准回归模型,表明在未加入中介变量之前,数字经济(DE)对高质量出口(HQE)有显著的促进作用,总效应为0.1202。在模型(2)中,数字经济(DE)对技术创新水平(TI)的回归系数为0.3159,且在1%的水平下显著。这表明数字经济(DE)与技术创新水平(TI)之间存在显著的正相关。在模型(3)中,技术创新水平(TI)对高质量出口(HQE)的回归系数为0.1694,且在1%的水平下显著,但是数字经济(DE)对高质量出口(HQE)的回归系数不显著。这说明技术创新水平(TI)在数字经济(DE)与高质量出口(HQE)之间起到完全中介作用,中介效应为0.0535。中介效应占总效应的比重为44.51%。因此,本文的假设得到支持。

为确保中介机制检验结果的稳健性和可靠性,本文依次采用Sobel检验法和Bootstrap检验法对中介效应再度进行检验。Sobel检验的结果表明,中介效应在5%的水平下显著。Bootstrap检验的结果表明,中介效应在10%的水平下显著。Sobel检验和Bootstrap检验的结果均验证了本文的假设。数字经济的发展有效推动了技术创新,提升了出口产品的技术含量,降低了出口成本,进而促进了高质量出口的发展。由此形成了“数字经济发展→技术创新→高质量出口发展”的中介机制。

表1 实证分析结果

变量	Model(1) HQE	Model(2) TI	Model(3) HQE
DE	0.1202** (0.0590)	0.3159*** (0.1205)	0.0667 (0.0569)
TI			0.1694*** (0.0391)
间接效应 Sobel 检验	0.0535** (0.0239)		
间接效应 Bootstrap 检验	0.0535 [0.0020, 0.1050]		
控制变量	控制	控制	控制
个体效应	控制	控制	控制
时间效应	控制	控制	控制
R ²	0.9441	0.8936	0.9508
样本量	168	168	168

注:注:***、**、*分别代表在1%、5%和10%水平下显著,圆括号内为标准误,方括号内为置信区间。

4 研究结论与对策启示

4.1 研究结论

第一,从数字经济对高质量出口的整体效应来看,数字经济对高质量出口具有显著的促进作用。第二,技术创新水平是数字经济推动高质量出口发展的重要中介机制,且技术创新水平在数字经济与高质量出口之间起到完全中介的作用,即数字经济发展主要通过提升技术创新水平来推动高质量出口的发展。

4.2 对策建议

第一,广西政府应继续强化政策引导,建设和完善数字基础

设施,巩固数字经济发展的基础。与我国发达省份相比,广西的数字经济发展基础仍显薄弱,政府应加大财政投入,夯实数字基础设施,为广西数字经济发展提供扎实基础。

第二,广西企业应加大创新力度,提升创新效率,优化创新机制。企业通过数字经济赋能,提高自主创新水平,提高创新成果转化效率,以此为契机提升出口产品的国际竞争力。广西企业还应充分利用大数据、云计算等数字技术,以新出口业态降低出口成本,激发出口活力。

5 结语

数字经济是广西出口高质量发展的重要驱动力,而技术创新是数字经济驱动广西出口高质量发展的主要机制路径。广西应立足于夯实数字经济发展基础,扎实提升技术创新水平,将数字经济发展的技术红利切实融入各出口产业,进而提高出口产品附加值和竞争力,助力广西出口企业向全球价值链高端迈进,以实现广西出口高质量发展。

[基金项目]

广西哲学社会科学课题“数字经济对广西高质量出口的影响效应及优化路径研究”(23FYJ062)。

[参考文献]

- [1]杨林斗,王浩,王乾坤.数字经济发展对我国出口贸易增长作用机制研究[J].价格理论与实践,2024,(3):189-193.
- [2]沈国兵,袁征宇.互联网化对中国企业出口国内增加值提升的影响[J].财贸经济,2020,41(07):130-146.
- [3]温忠麟,叶宝娟.中介效应分析:方法和模型发展[J].心理科学进展,2014,22(5):731-745.
- [4]陈海波,张琳琳.数字贸易是否驱动了外贸高质量发展——兼论科技创新的中介效应[J].价格月刊,2022,(10):9-18.
- [5]赵巍.数字经济与城市对外贸易高质量发展——来自我国284个城市的经验证据[J].中国流通经济,2023,37(4):96-106.
- [6]梅澳裕,郑月明.数字经济助推外贸高质量发展——理论机制与实证检验[J].价格月刊,2023,(09):60-70.

作者简介:

樊兢(1981—),女,壮族,广西南宁人,博士,副研究员,研究方向为国际贸易和知识管理。