

新型基础设施建设对出口贸易的影响

吴晓雨

武汉科技大学, 法学与经济学院, 湖北 武汉

收稿日期: 2023年5月2日; 录用日期: 2023年6月22日; 发布日期: 2023年6月29日

摘要

新型基础设施建设的战略地位日益攀升, 对我国出口高质量增长有着重要影响。本文基于2000~2020年282个地级市的平衡面板数据, 采用OLS回归分析法检验新型基础设施建设对出口贸易的影响。研究发现, 新型基础设施建设能够显著提升城市出口贸易, 且主要通过技术创新效应和信息成本效应来推动出口贸易增长。同时结论丰富了新型基础设施的经济效应研究应该继续加大新型基础设施建设投入, 提高辐射带动作用, 在加强新型基础设施建设, 提高经济应用水准的同时着力构建包容共赢的出口贸易规则体系, 这对于畅通国内国际双循环以及打造出口新动能具有重要意义。

关键词

新型基础设施建设, 出口贸易, 转型升级, 双循环

The Impact of New Infrastructure Construction on Export Trade

Xiaoyu Wu

School of Law and Economics, Wuhan University of Science and Technology, Wuhan Hubei

Received: May 2nd, 2023; accepted: Jun. 22nd, 2023; published: Jun. 29th, 2023

Abstract

The strategic position of new infrastructure construction is increasingly rising, which has a significant impact on China's high-quality export growth. Based on the balanced panel data of 282 prefecture level cities from 2000 to 2020, this paper uses OLS regression analysis to test the impact of new infrastructure construction on export trade. Research has found that the construction of new infrastructure can significantly enhance urban export trade, mainly through technological innovation effects and information cost effects to promote export trade growth. At the same time, the conclusion enriches the research on the economic effects of new infrastructure. We should con-

tinue to increase investment in the construction of new infrastructure, improve its radiative driving effect, strengthen the construction of new infrastructure, improve the level of economic application, and focus on building an inclusive and win-win export trade rule system. This is of great significance for unblocking the domestic and international dual circulation and creating new export momentum.

Keywords

New Infrastructure Construction, Export Trade, Transformation and Upgrading, Double Cycle

Copyright © 2023 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

当今世界正处于百年未有之大变局，国际经济环境复杂多变，人口红利逐渐消失、贸易保护主义抬头、资源环境压力加大和新冠肺炎疫情冲击等一系列因素导致依靠低附加值扩张出口的中国企业难以为继，出口竞争优势逐渐削弱，使中国经济面临持续下行的压力不断增大。在此背景下，2019年中共中央、国务院发布的《关于推进贸易高质量发展的指导意见》中强调要大力优化贸易结构，实现贸易高质量发展，以及党的二十大报告再次提出要“加快建设贸易强国”，进入新发展阶段，实现出口贸易的高质量发展已经成为中国贯彻新发展理念、构建新发展格局、实现“第二个百年”奋斗目标的必然要求。同时，出口作为国际循环的重要部分，可以增强国内国际两个市场两种资源的联动，优化国内生产要素配置，使得资源从低效率企业流向高效率企业、从低技术行业流向高技术行业，促进产业技术升级，推动产业结构转型，实现产业向全球价值链高端迈进。因此，探寻我国出口贸易的新动能和培育出口竞争的新优势是构建“双循环”发展格局，以及协调内外部循环发展模式的重要途径。

在以往的出口增长中，传统基础设施建设起到了极其关键的作用，并且在现如今贸易高质量发展阶段，部分传统基础设施建设正逐渐向新型基础设施领域转移。区别于传统基础设施建设，2020年4月发改委在新闻发布会上首次提出新基建包括信息基础设施、融合基础设施和创新基础设施三方面，并强调新基建是以信息基础设施为基础，以5G、物联网、工业互联网、卫星互联网为代表的通信网络基础设施。2021年“十四五”规划也明确指出，要加快推进信息、融合、创新等新型基础设施建设，构建新型基础设施标准体系，新型基础设施建设也逐渐成为国家经济发展的一个重要方面。同时，新型基础设施能够通过实现各个技术模块之间的有机融合，能加快要素流动，发挥要素间的联动作用，推动我国出口贸易量的增长。

那么在转入高质量发展阶段后，新型基础设施是否能够持续促进我国的出口增长，从而形成新的动力？此外，新型基础设施建设是否能够促进我国出口贸易的转型与提升，进而促进我国出口的质量与效率？鉴于此，本文深入探究新型基础设施建设如何影响我国出口贸易对贯彻新发展理念，实现可持续发展提供重要思路。

2. 文献综述

(一) 出口贸易的相关研究

有关出口贸易的相关研究主要从数字化应用去考察对出口贸易的表现。余号和殷凤^[1]认为，使用国

际数字平台降低了对特定市场的出口依赖，但对定制成本更敏感，对差异化偏好的满足更能刺激出口增长；毛德凤和彭飞[2] (2023)认为，产品设计、供应链管理、客户管理和销售管理方面的数字化应用对企业出口有显著的推动作用；陈凤兰和武力超等人[3] (2022)认为，数字化的应用不仅促进了企业出口贸易的扩展边际和集约边际，还能提升企业出口产品质量，表现出显著的出口贸易优化效应；李瑞琴和王立勇[4] (2022)认为，数字技术革命可以更加便捷地获取消费者差异性偏好的信息，从而实现精准提高企业出口产品的质量。金祥义和张文菲认为[5] (2022)，用工成本节约效应和管理效率提升效应是人工智能作用于企业出口的重要渠道。

(二) 新型基础设施的相关研究

有关新型基础设施的研究，国家发改委把新型基础设施分为三个方面，分别是信息基础设施、融合基础设施、创新基础设施。国家信息中心从功能与技术特性的层面出发，将新型基础设施分为感知层、连接层、平台层、融合层和应用层。盛磊和杨白冰认为[6] (2020)新型基础设施是以适应新一轮科技革命变革需要为导向，以连接为基础，以计算为核心，支撑数据的感知、连接、汇聚、融合、分析、决策、执行、安全等各环节运行，并提供智能化产品和服务的新一代数字基础设施体系；马荣和郭立宏认为[7] (2019)基础设施建设逐渐向新型化、智能化、网络化转型发展为新型基础设施建设。不难看出推动新型基础设施建设，有助于 5G 与人工智能、工业互联网、云计算、物联网、区块链等领域结合，为新技术新模式深度融合与系统创新创造了条件，能够带动社会经济效率提高、成本降低和能力提升，具有重大意义。

(三) 新型基础设施建设对出口贸易规模的相关研究

有关新基建对我国出口贸易规模的影响，国内外学者从成本降低、市场拓展和技术扩散三个层次对其作用机理进行了探索。一是降低成本；周记顺和宋颜希[8] (2023)认为新基建主要通过信息成本效应、资源配置效应和技术创新效应来推动出口规模增长；潘申彪和王剑斌认为[9] (2018)互联网基础设施在降低国际贸易固定成本的同时，也会降低贸易的变动成本；从而促进出口贸易的发展；潘家栋和肖文认为[10] (2018)互联网基础设施可以帮助企业减少出口的沟通成本、信息搜集成本和生产成本，扩大出口规模；二是市场拓展；石良平和王素云认为[11] (2018)互联网基础设施打破了物理空间和时间的限制可在全球范围内无限制地扩大自己的销售网络，从而扩展了国际贸易市场的边界。三是技术扩散：赵维和邓富华等认为[12] (2020)认为互联网基础设施建设会加快创新要素资源流动，通过提升企业研发能力、完善产业链条引致的技术外溢来提升企业的全要素生产率，进而促进其开展对外贸易活动。钞小静和薛志欣等认为[13] (2020)：新型数字基础设施的建设与完善，有利于贸易环节组织、竞争优势提升与要素流动加速，从而通过技术扩散效应推动对外贸易升级。

综上所述，目前有关新型基础设施建设对出口贸易的研究大多只考略了出口贸易所产生的直接效应如：成本降低、市场拓展和技术扩散等，鉴于此，本文有效克服了实证策略潜在的内生性问题，较为准确地评估新型基础设施建设对出口贸易的影响。

3. 理论分析

(一) 技术创新效应

新型基础设施建设通过提高技术创新水平而促进城市出口贸易规模的扩大。一方面新型基础设施建设有助于提升技术创新水平。首先与传统的基础设施相比，以 5G、物联网、工业互联网、卫星互联网为代表的通信网络基础设施能够通过信息元素的流动来提升知识的传递，并为研究人员的技术创新提供了多样化的信息资源。其次，网络的连接特性能够有效地减少技术市场中的信息不对称、促进技术创新效率的提升。最后由于网络基础设施的不断完善，构建了一系列的公共服务平台和数据库、创造了一个有

利于创新共享的环境,从而促进技术创新水平的发展。另一方面技术创新水平的提升有助于促进城市出口贸易规模的扩大。从出口贸易数量来看,技术创新水平的提升,有助于提升城市对国际市场需求的自我调节能力,使其出口商品的市场范围不断扩大,出口商品的数量不断增加,促进了其出口商品的规模不断扩大。从出口贸易价格来看,技术创新水平的提升对加强出口产品的独特性和新颖性起到了促进作用,使其能够更好地满足消费者偏好,从而进一步提高出口商品的价格,促进出口规模的扩大。为此,本文提出如下假说:

假说 1: 新型基础设施建设通过提高技术创新水平促进出口贸易的扩大。

(二) 信息成本效应

新型基础设施建设过程中的信息通信技术投资,在提高城市信息化的同时能降低出口贸易所面临的信息成本从而提升出口效率。首先,更完善的信息通信技术可以提高获取市场信息的广度。一方面,出口商可以利用以信息基础设施为依托的交易平台,对目的地市场和出口产品的需求信息进行充分的了解,从而可以及时地对生产决策进行调整,从而达到精准生产的目的。另一方面,出口商还可以以较低的搜索成本,得到大量的出口目的地的相关政策、消费者偏好、产品信息等,从而对潜在市场的动态进行充分的把握,为出口到特定目的地做好充分的准备。其次,更完善的信息通信技术可以提高获取市场信息的深度。在交易平台上,出口商不仅能够迅速地了解到同类产品的价格等基本信息,还可以利用对好评率、成交率、回购率等大数据的深入分析,准确地了解到在目标市场上,该商品的受欢迎程度。这样,出口商就可以迅速地定位多个潜在客户并通过观察和比较这些潜在客户的生产能力、质量控制、研发能力等深度信息,从而提高匹配的效率和质量。综上所述,更完善的信息通信技术使出口商能够更加快速、精准的获得出口目的地市场需求信息以及国外先进产品技术前沿信息,从而促进出口规模的扩大。为此,本文提出如下假说:

假说 2: 新型基础设施建设通过降低信息成本促进出口贸易的扩大。

4. 研究设计

(一) 模型设定

为检验新型基础设施建设对出口贸易的影响,本文构建如下模型:

$$\text{Inexport}_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Infra}_{it} + \alpha_2 \text{CS}_{it} + \alpha_3 \text{Open}_{it} + \alpha_4 \text{Regulation} + \alpha_5 \text{Road} + \mu_i + \nu_t + \lambda_{it}$$

其中: i 和 t 分别代表省份和年份; Inexport_{it} 为被解释变量,即城市出口贸易总额; Infra 为核心解释变量,是各新型基础设施发展水平; CS 、 OPEN 、 Regulation 和 Road 均为控制变量; α_0 、 α_1 、 α_2 和 α_3 为模型的带估参数, μ_i 是个体固定效应, ν_t 是时间固定效应, λ_{it} 表示随机扰动项

(二) 变量说明

1) 被解释变量(Inexport): 城市出口贸易总额。

2) 解释变量: 新型基础设施(Infra)。新基建涵盖信息基础设施、融合基础设施和创新基础设施,难以通过单一指标进行衡量,故本文以三者固定资产投资之和进行度量。

3) 控制变量

在进行实证研究过程中,考虑到其他因素也有可能对出口贸易造成影响,因此为了保证计量模型能够更加全面以及准确,选取了以下控制变量。

1) 城市规模(CS)。用城市年末总人口数对数值。城市规模越大该地区经济水平发展水平越高,当在某一地区生产的产品被其他国家的居民消费之后,该国便会对这些产品产生需求,会导致该地区出口企业增加出口,扩大贸易规模。

2) 对外开放程度(Open)。国内出口商在外向度高的城市更易与国外企业建立联系。本文采用外商直

接投资占 GDP 的比重衡量外向度。对外开放是指一个国家或地区通过主动参与国际分工、融入国际市场、扩大对外经济联系来提高其经济发展水平和综合国力的过程，对外开放程度越高，证明该地区会出台相关的政策或者提高资金支持来促进该地区出口贸易的发展。

3) 环境规制强度(Regulation)。单位 GDP 的工业烟(粉)尘排放量的倒数。随着经济的快速发展，环境问题也日益突出，并且《环境保护税法》的出台，让更多的人认识到了环境保护的重要性。因此，很多国家都对本国的贸易结构进行了调整，以适应各国发展经济与环境保护之间的矛盾。

4) 公路密度(Road)，采用人均城市道路面积测度。公路密度可以用来衡量地区的基础设施的完善程度，基础设施越完善越有利于进行出口贸易。

受限于中国海关进出口统计数据的可得性，本文使用 2000~2020 年 282 个地级市的平衡面板数据，共计 6355 个观测值。城市层面的出口贸易数据来源于中国海关进出口统计数据库，其余数据来源于《中国城市统计年鉴》。各主要变量的描述性统计如下表 1 所示：

Table 1. Descriptive statistics for primary variables

表 1. 主要变量描述性统计

名称	观测值	最小值	最大值	平均值	标准差
lnexport	6355	0.000	138091.500	391.872	2193.489
Infra	6355	0.000	215488.000	31269.659	30733.241
CS	6355	0.000	3416.000	361.940	323.947
Open	6355	0.000	0.476	0.018	0.026
Regulation	6355	0.000	0.423	0.003	0.010
Road	6355	0.000	108.327	7.580	8.556

(三) 回归结果分析

从上表 2 可知，将 Infra, CS, Open, Regulation, Road 作为自变量进行 OLS 回归分析，从上表可以看出，模型 R 方值为 0.076，意味着 Infra, CS, Open, Regulation, Road 可以解释 lnexport 的 7.56% 变化原因。对模型进行 F 检验时发现模型通过 F 检验($F = 103.868, p = 0.000 < 0.05$)，也即说明 Infra, CS, Open, Regulation, Road 至少一项会对 lnexport 产生影响关系，以及模型公式为： $\ln \text{export} = -390.709 + 0.019 * \text{Infra} + 0.689 * \text{CS} + 3471.323 * \text{Open} - 4193.291 * \text{Regulation} - 13.961 * \text{Road}$ 。

Table 2. Regression analysis results ($n = 6355$)

表 2. 回归分析结果($n = 6355$)

	回归系数 Coef	标准误 Std.Err	t	p	95% CI
常数	-390.709	49.582	-7.880	0.000**	-487.888~-293.531
Infra	0.019	0.001	18.247	0.000**	0.017~0.021
CS	0.689	0.084	8.184	0.000**	0.524~0.854
Open	3471.323	1018.680	3.408	0.001**	1474.746~5467.899
Regulation	-4193.291	2607.474	-1.608	0.108	-9303.847~917.265
Road	-13.961	3.753	-3.720	0.000**	-21.316~-6.606
R^2			0.076		

Continued

调整 R^2	0.075
F	$F(5,6349) = 103.868, p = 0.000$
D-W 值	1.442
因变量	lnexport

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$ 。

最终具体分析可知: *Infra* 的回归系数值为 0.019, 并且呈现出 0.01 水平显著性($t = 18.247, p = 0.000 < 0.01$), 意味着 *Infra* 会对 *lnexport* 产生显著的正向影响关系。CS 的回归系数值为 0.689, 并且呈现出 0.01 水平显著性($t = 8.184, p = 0.000 < 0.01$), 意味着 CS 会对 *lnexport* 产生显著的正向影响关系。*Open* 的回归系数值为 3471.323, 并且呈现出 0.01 水平显著性($t = 3.408, p = 0.001 < 0.01$), 意味着 *Open* 会对 *lnexport* 产生显著的正向影响关系。*Regulation* 的回归系数值为-4193.291, 但是并没有呈现出显著性($t = -1.608, p = 0.108 > 0.05$), 意味着 *Regulation* 并不会对 *lnexport* 产生影响关系。*Road* 的回归系数值为-13.961, 并且呈现出 0.01 水平显著性($t = -3.720, p = 0.000 < 0.01$), 意味着 *Road* 会对 *lnexport* 产生显著的负向影响关系。

总结分析可知: 新型基础设施建设促进了城市出口贸易的增加, 与本文预期相符合。从控制变量的估计结果来看, 经济发展水平、城市规模、对外开放程度会促进城市出口贸易的发展, 而公路密度对城市出口贸易产生负面影响可能的原因在于: 我国铁路和机场的建设, 使公路货运压力大大降低, 进而降低了公路建设对出口贸易产生的影响。同时环境规制对出口贸易不产生影响。

(四) 机制结果分析

前文的实证分析已经证明了新型基础设施建设能够显著促进城市出口贸易的发展, 基于前文的理论分析, 本节利用中介效应模型, 对新型基础设施建设通过技术创新效应、信息成本效应、资源配置效应促进城市出口的机制进行检验, 三大效应的机制变量为: 1) 创新水平(*Inno*)。作为机制变量来检验技术创新效应, 2) 信息化水平(*Inf*)。参考黄群慧[14]等做法, 采用信息化综合指数来度量信息化水平, 同时以信息化水平作为机制变量来检验信息成本效应。故模型设定如下:

$$\text{Inno}_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Infra}_{it} + \alpha_2 \text{CS}_{it} + \alpha_3 \text{Open}_{it} + \alpha_4 \text{Regulation} + \alpha_5 \text{Road} + \mu_i + v_t + \lambda_{it} \quad (1)$$

$$\text{Inf}_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Infra}_{it} + \alpha_2 \text{CS}_{it} + \alpha_3 \text{Open}_{it} + \alpha_4 \text{Regulation} + \alpha_5 \text{Road} + \mu_i + v_t + \lambda_{it} \quad (2)$$

由表 3 可知: 针对 *Inno* 这一中介变量, 模型 boot 95% CI 并不包括数字 0, 意味着具有中介作用。证明了技术创新效应在新型基础设施建设中促进城市出口贸易的中介作用, 假说 1 得到验证。针对 *Inf* 这一中介变量, 模型 boot 95% CI 并不包括数字 0, 意味着具有中介作用。证明了信息成本效应在新型基础设施建设中促进城市出口贸易的中介作用, 假说 2 得到验证。

Table 3. Mechanism test results

表 3. 机制检验结果

	lnexport	Inno	Inf
常数	-83.319 (-1.622)	-0.347** (-15.672)	0.517** (32.912)
Infra	0.005** (3.935)	0.000** (50.836)	-0.000** (-6.343)

Continued

Open	0.000** (2.790)		
CS	0.513** (6.122)	-0.347** (-15.672)	0.517** (32.912)
Regulation	-3341.118 (-1.330)	-2.092 (-1.748)	0.032 (0.037)
Road	-1.303 (-0.356)	-0.021** (-12.176)	-0.004** (-3.193)
Inno	602.660** (22.856)		
Inf	-102.363** (-2.696)		
样本量	6344	6344	6344
R^2	0.147	0.323	0.024
调整 R^2	0.145	0.322	0.023
F 值	$F(8, 6335) = 136.100,$ $p = 0.000$	$F(4, 6339) = 755.713,$ $p = 0.000$	$F(4, 6339) = 39.037,$ $p = 0.000$

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, 括号里面为 t 值。

5. 研究结论与政策建议

1) 继续加大新型基础设施建设投入，提高辐射带动作用

加强区域资源分享和技术协作，解决新型基础设施建设在区域间出口贸易发展中的困难，政府应当制定相关政策促进区域间的交流合作，优化资源在区域间的均衡分配，加强数字资源分享，打破省域间信息技术壁垒。提高新型基础设施建设发展的辐射作用，促进省域间出口贸易共同发展。

2) 加强新型基础设施建设，提高经济应用水准。

加大新一代信息网络的发展，全面扩展投资规模。以物联网为代表，加强相关平台的建设和投资，包括大数据中 5G 基站、工业互联网等。在发展经济的基础上，实现传统出口贸易模式的改善与升级，降低出口贸易准入门槛。

3) 着力构建包容共赢的出口贸易规则体系。

中国数字经济的发展起步较晚，目前正处于快速发展的阶段，发展不平衡等现象依然较为突出，数字出口贸易规则诉求存在较大差异。经济发达省份主张高度开放的贸易环境，经济发展缓慢省份主张适度的保护，以此保障本省域出口贸易有足够成长空间。政府应积极参与出口贸易的规则制定，充分考虑到经济不发达省份的利益。

参考文献

- [1] 余号, 殷凤. 国际数字平台、贸易约束与企业出口增长[J]. 世界经济研究, 2023(4): 18-32+134. <https://doi.org/10.13516/j.cnki.wes.2023.04.004>
- [2] 毛德凤, 彭飞. 多元数字化应用如何赋能企业出口[J]. 中南财经政法大学学报, 2023(2): 78-90. <https://doi.org/10.19639/j.cnki.issn1003-5230.2023.0013>

-
- [3] 陈凤兰, 武力超, 戴翔. 制造业数字化转型与出口贸易优化[J]. 国际贸易问题, 2022(12): 70-89. <https://doi.org/10.13510/j.cnki.jit.2022.12.002>
- [4] 李瑞琴, 王立勇. 数字技术革命促进中国制造业出口贸易高质量发展的机制、挑战和对策[J]. 国际贸易, 2022(11): 11-18. <https://doi.org/10.14114/j.cnki.itrade.2022.11.002>
- [5] 金祥义, 张文菲. 人工智能与企业出口扩张:贸易革命的技术烙印[J]. 国际贸易问题, 2022(9): 70-87. <https://doi.org/10.13510/j.cnki.jit.2022.09.010>
- [6] 盛磊, 杨白冰. 新型基础设施建设的投融资模式与路径探索[J]. 改革, 2020(5): 49-57.
- [7] 马荣, 郭立宏, 李梦欣. 新时代我国新型基础设施建设模式及路径研究[J]. 经济学家, 2019(10): 58-65. <https://doi.org/10.16158/j.cnki.51-1312/f.2019.10.006>
- [8] 周记顺, 宋颜希. 新型基础设施建设对地区出口的影响——来自国家智慧城市试点的证据[J]. 产业经济研究, 2022(5): 115-128. <https://doi.org/10.13269/j.cnki.ier.2022.05.007>
- [9] 潘申彪, 王剑斌. 互联网发展差距对“一带一路”沿线主要国家出口贸易的影响研究[J]. 国际商务(对外经济贸易大学学报), 2018(3): 70-84. <https://doi.org/10.13509/j.cnki.ib.2018.03.007>
- [10] 潘家栋, 肖文. 互联网发展对我国出口贸易的影响研究[J]. 国际贸易问题, 2018(12): 16-26. <https://doi.org/10.13510/j.cnki.jit.2018.12.006>
- [11] 石良平, 王素云. 互联网促进我国对外贸易发展的机理分析: 基于 31 个省市的面板数据实证[J]. 世界经济研究, 2018(12): 48-59+132-133. <https://doi.org/10.13516/j.cnki.wes.2018.12.004>
- [12] 赵维, 邓富华, 霍伟东. “一带一路”沿线国家互联网基础设施的贸易效应——基于贸易成本和全要素生产率的中介效应分析[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2020, 26(3): 19-33.
- [13] 钞小静, 薛志欣, 孙艺鸣. 新型数字基础设施如何影响对外贸易升级——来自中国地级及以上城市的经验证据[J]. 经济科学, 2020(3): 46-59.
- [14] 黄群慧, 余泳泽, 张松林. 互联网发展与制造业生产率提升: 内在机制与中国经验[J]. 中国工业经济, 2019(8): 5-23. <https://doi.org/10.19581/j.cnki.ciejournal.2019.08.001>