

“一带一路”倡议促进了中国产业结构升级吗?

——基于285个城市的双重差分检验

方 慧¹ 赵胜立²

(1. 山东财经大学“一带一路”经济发展研究中心, 山东 济南 250002;

2. 山东财经大学国际经贸学院, 山东 济南 250002)

摘要: 利用285个城市2008—2017年的数据,采用双重差分法研究“一带一路”倡议对城市产业结构升级的影响。研究发现“一带一路”倡议提高了城市产业结构层次系数和产业结构高度化水平,且对后者的促进效应具有动态增长趋势,但对产业结构合理化的影响不显著;与沿线国家的城市建立友好城市关系提高了产业结构层次系数和产业结构高度化水平,开通中欧班列只提高了产业结构高度化水平,位于“一带一路”的节点和枢纽对产业结构高度化和产业结构合理化都具有促进作用。“一带一路”倡议提高了东部、中部地区的产业结构层次系数和产业结构高度化水平,在西部地区只对产业结构高度化具有促进作用。进一步的机制检验发现,“一带一路”倡议可以通过技术提升效应、产业转移效应和第三产业发展效应促进城市产业结构升级。研究结论为我国通过“一带一路”建设促进城市产业结构升级和经济高质量发展提供了参考和借鉴。

关键词: “一带一路”倡议; 产业结构层次系数; 产业结构高度化; 产业结构合理化; 双重差分法

中图分类号: F74; F062.9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-9301(2021)01-0029-14

DOI:10.13269/j.cnki.ier.2021.01.003

一、引言

从2013年到2019年,经过六年的发展与推进,“一带一路”建设取得重大成果。截止到2019年7月底,中国政府已与136个国家和30个国际组织签署了195份政府间合作协议,中欧班列累计开行数量近1.7万列,联通国内62个城市和境外16个国家的53个城市,回程班列比例已达99%,与沿线国家贸易额占外贸总额的比重由2013年的25%提升到2019年的30%,有力促进了中国经济发展。习近平总书记在第二届“一带一路”国际合作高峰论坛开幕式上指出,面向未来,我们要聚焦重点、深耕细作,共同绘制精谨细腻的“工笔画”,推动共建“一带一路”沿着高质量发展方向不断前进。如今“六廊六路多国多港”的互联互通构架已基本形成,“四梁八柱”也已基本确立,如何实现“一带一路”倡议的高质量发展是当前面临的重要问题。中国各省市参与“一带一路”建设的力度与方式存在较大差异,可能会影响“一带一路”倡议对不同地区经济发展的促进作用。《“一带一路”大数据报告(2017)》显示:在各省市参与“一带一路”建设的综合排名中,东部地区参与水平最高,中部地区次之,西部地区参与水平较低且区域内差距较大;在贸易方面,山西、河南、宁夏等13个省区市对沿

收稿日期:2020-07-02;修回日期:2020-11-28

作者简介: 方慧(1970—),女,山东潍坊人,经济学博士,山东财经大学“一带一路”经济发展研究中心教授、博士生导师,研究方向为国际贸易、国际直接投资;赵胜立(1991—),男,山东菏泽人,通讯作者,山东财经大学国际经贸学院博士研究生,研究方向为国际贸易、国际直接投资。

基金项目:国家社会科学基金后期资助项目(18FGJ013)

线国家贸易的增速高于全国水平,而且华东、华南、华北3个地区与沿线国家的贸易额占比合计达到82.5%;在人文交流方面,各地与沿线国家的城市建立友好城市关系共707个,其中广西与沿线国家缔结友好城市59个,位居全国第一,但目前仍有较多城市未与沿线国家的城市建立友好城市关系。

贸易开放对产业结构升级具有重要的促进作用,其可以通过增加物质资本积累、刺激消费需求、提升技术水平、促进制度变革等方式加速产业结构整体升级和产业结构高度化发展^[1],同时,对外直接投资也可以通过资源补充效应、产业转移效应、技术进步效应、产业关联效应和新兴产业成长效应等机制促进产业结构升级^[2]。“一带一路”倡议作为中国开展对外经济与贸易的重要平台,其对贸易和投资的促进效应已被许多研究证实^[3-5]。然而“一带一路”倡议是否促进了中国产业结构升级?其影响机制如何?已有研究尚未涉及这些问题。本文根据是否与“一带一路”沿线国家的城市建立友好城市关系,是否开通中欧班列以及是否位于“一带一路”的节点和枢纽,将全国285个城市分为参与和未参与^①“一带一路”建设两组样本,使用双重差分法研究“一带一路”倡议对中国城市产业结构升级的促进作用,并通过中介效应检验参与“一带一路”建设是否通过技术提升效应、产业转移效应和第三产业发展效应作用于产业结构升级,其中产业转移效应主要从出口的角度进行检验。本文的研究对于当前“一带一路”建设从“大写意”向“工笔画”发展的阶段,通过“一带一路”建设的高质量发展促进中国调整产业结构,提升经济发展质量,实现产业转型升级,具有重要意义。

二、文献综述

产业结构是指经济体中各产业间的比例关系和要素分布状态,产业结构升级关系到要素流动变化和技术效率提升,而这些又与经济各种影响因素密切相关,因此,“一带一路”倡议与产业结构升级之间可以通过经济发展中的各种影响因素相互联系,这也是本文理论机制分析的基础。本文分别从“一带一路”倡议的经济发展效应和产业结构升级的影响因素两方面展开论述。

(一) “一带一路”倡议的经济发展效应

随着“一带一路”建设的不断发展,沿线国家间的贸易关系日趋增强,贸易网络密度也在不断增加,但贸易互补性仍然大于竞争性^[6],这构成了中国对“一带一路”沿线国家出口数量逐渐增加的重要条件,而且中国从事对外经贸实务的人员具备的勤劳勇敢的企业家精神,以及中国始终坚持的“和平共处、互不干涉内政”的外交政策也构成了与“一带一路”沿线国家开展双边贸易的新比较优势^[7],进一步促进了中国与沿线国家的贸易往来。“一带一路”倡议促进了中国对沿线国家的直接投资^[8],但影响投资的因素也较多,主要包括东道国制度和环境^[9]、企业自身竞争优势^[10],以及东道国和母国的国家距离^[11]等。中国对“一带一路”沿线国家进行直接投资可以分离失去比较优势的产业或生产环节,提高中国在全球价值链中的地位^[12]。随着生产要素的全球化流动和国际贸易格局的逐渐演变,以中间产品贸易为主导的全球价值链成为各国参与国际分工的主要形式。中国可以顺应比较优势规律,将部分过剩产业和过剩产能梯度转移到经济发展水平较低的国家,实现自身的产业结构优化调整^[13],而且“一带一路”沿线国家具备中国产业转移的区位条件,可以借助国际产业转移促进国内产业结构升级^[14]。而通过研究中国与沿线国家的国际分工地位和产业关联性与互补性也可以发现,中国具备主导“一带一路”区域价值链的能力^[15],参与“一带一路”建设可以促进中国与沿线国家价值链地位的提升和国际分工效率的提高。

(二) 产业结构升级的影响因素

产业结构升级的影响因素较多,但总体上可以分为三个方面:国家政策、对外经济与内部环境。首先,在国家政策方面,王桂军和卢潇潇^[16]运用双重差分法从企业层面证明了“一带一路”倡议可以通过研发创新促进企业升级,而企业升级也是产业结构升级的微观表现形式,因此,这也间接证明了“一带一路”倡议可以影响产业结构升级。产业政策是政府出台的促进产业结构调整与升级的重要措施,韩永辉等^[17]研究发现,产业政策对产业结构升级的推动作用不仅依赖于地方市场化程度,还

取决于地方政府的能力。国家高新区已成为中国发展新型高技术产业、推动创新驱动发展的重要载体,但袁航和朱承亮^[18]的研究却表明,国家高新区显著促进了产业结构高度化的量,却未促进产业结构高度化的质和产业结构合理化,即未推动产业结构转型升级。其次,在对外经济方面,对外贸易和直接投资对产业结构升级具有重要影响。Amighini and Sanfilippo^[19]发现,进口和外商直接投资都能通过提高投资能力促进非洲产业结构升级;章志华和唐礼智^[20]利用省际面板数据研究发现,对外直接投资不仅能促进本地区产业结构升级,对邻近地区也有促进作用。最后,在内部环境方面,可以通过扩大总需求,使实际增长率不过多偏离潜在增长率,保持经济运行在合理区间,实现产业结构调整升级^[21];也可以通过发展金融业促进资源合理配置和产业结构变动进而实现产业结构升级^[22];此外,高铁开通也可以促进城市产业结构升级,而且随着高速铁路网的不断完善和发展,其促进效果更为显著^[23]。由此可见,提高经济发展效率是促进产业结构升级的重要途径。

(三) 文献评述

通过梳理已有文献本文发现,“一带一路”倡议促进了中国对沿线国家的进出口贸易和直接投资,进一步可以通过国际分工构建中国主导的区域价值链,通过产业转移与经济合作提高中国技术与效率,进而实现产业结构升级,这是高质量共建“一带一路”的重要体现。已有关于中国产业结构升级的研究较多,但并未涉及“一带一路”倡议本身对产业结构升级的影响。本文可能的边际贡献主要体现在以下几点:(1)根据是否与沿线国家的城市建立友好城市关系,是否开通中欧班列以及是否位于“一带一路”的节点和枢纽,将285个城市区分为参与和不参与“一带一路”建设两组样本,并利用双重差分法检验参与“一带一路”建设对城市产业结构升级的影响;(2)分别检验三种参与方式对产业结构升级的促进作用,同时比较参与“一带一路”建设对不同区域产业结构升级的影响,详细了解不同参与方式和不同地区参与“一带一路”建设对城市产业结构升级的影响;(3)进一步运用中介效应检验参与“一带一路”建设是否通过技术提升效应、产业转移效应和第三产业发展效应促进了产业结构升级,了解“一带一路”倡议影响城市产业结构升级的路径和机制。

三、理论分析

产业结构升级是指三次产业的比例变化和生产要素配置效率的提高,因此,要实现产业结构升级必须通过一定的传导机制作用于三次产业的技术提升和生产要素效率的提高。“一带一路”倡议促进了中国与沿线国家的贸易、投资和交流合作,提高了城市技术水平和生产经营效率,进而促进了产业结构升级。本文分别从技术提升效应、产业转移效应和产业发展效应三个方面分析“一带一路”倡议促进产业结构升级的传导机制。

(一) 技术提升效应

参与“一带一路”建设可以促进企业积极开展对外贸易和投资,而出口和对外直接投资都可以通过技术溢出和学习效应提高企业生产率,进而实现城市技术水平的整体提高。根据Melitz^[24]的异质性企业贸易理论,出口贸易可以通过“选择效应”提高企业生产率。而在一般贸易方式下,出口商品种类越多,越有利于企业生产率的提高^[25],因此,参与“一带一路”建设可以通过出口贸易提高企业生产率,进而实现城市产业结构升级。中欧班列可以通过贸易便利化促进中国附加值较高的中间产品出口,进而使这些产品的生产厂商通过协议购买和模仿学习的方式吸收先进的技术,最终促进企业创新^[26]。“一带一路”的节点和枢纽城市是国家的重点建设目标,可以凭借独特的地理位置和资源优势,借助“一带一路”平台,提高城市技术水平,进而实现产业结构升级。进行对外直接投资的企业可以通过跨国并购的方式将国外先进技术内部化,通过技术提升促进产业结构升级。然而“一带一路”沿线国家大多为经济比较落后的发展中国家,技术水平较低,且中国对沿线国家直接投资的方式以绿地投资为主,因此,通过该方式促进产业结构升级的作用可能较小。此外,通过建立友好城市关系,中国和沿线国家各城市间可以开展科技、教育、文化等多方面的合作与交流,从而提高城市技

术水平,促进产业结构升级。

(二) 产业转移效应

改革开放后,中国依靠资源和要素比较优势参与国际分工,实现了经济的高速增长,但随着人口红利和资源优势的进一步释放,产能过剩和资源利用率低成为制约中国经济发展和产业结构升级的重要因素。随着“一带一路”倡议的提出与实施,将产能发展优势产业转移到沿线国家可以帮助其完善基础设施建设,同时也促进了中国产业结构升级和经济高质量发展,这符合“一带一路”倡议互利共赢、共同发展的目标与宗旨。因此,可以通过对沿线国家的出口和直接投资,将中国产能过剩产品或生产线输送到基础设施薄弱、信息化水平较低的沿线国家,而将更多的生产要素释放出来发展新型高附加值产业,提高企业生产效率与技术水平,实现产业结构升级。中欧班列降低了贸易成本,提高了贸易自由化和便利化水平,可以帮助城市通过转移优势产业释放更多的生产要素,来发展技术含量高、经济效益好的高附加值产业,进而实现产业结构升级。在我国,“一带一路”的节点和枢纽城市主要包括青岛、烟台、泉州、深圳等沿海港口城市以及郑州、武汉、西安、成都等区域中心城市,这些城市交通便利且工业经济较强,可以通过对外贸易扩大国际市场,提高产业发展利润和效益,实现产业结构升级。

(三) 产业发展效应

参与“一带一路”建设的城市可以通过民间艺术交流、互相留学访问、共办文化活动等方式,加强与沿线国家的人文交流,减少文化距离,促进服务贸易发展。文化产业不仅具有良好的经济收益,更是彰显中华民族优秀传统文化、加强精神文明建设的重要力量,但中国文化产业发展起步较晚,与欧美发达国家相比还存在一定的差距,因此,通过“一带一路”倡议加强对沿线国家的服务贸易进而促进文化产业发展是一条重要途径。此外,参与“一带一路”建设也可以促进沿线国家人民进入中国旅游,推动我国城市国际旅游业的发展,进一步促进服务业收入的提高,改善产业发展比例,促进产业结构升级。一方面,与沿线国家的城市建立友好城市关系为中国文化产品出口提供了重要契机^[27],同时,与沿线国家的人文交流也可以通过文化输出引致商品输出^[28],进而提高中国出口贸易水平;另一方面,建立友好城市关系可以减少中国与沿线国家的文化距离,进而促进对外直接投资,也可以通过减少贸易壁垒,降低贸易成本,进一步扩大对沿线国家的出口。开通中欧班列可以通过积极开拓国外市场提高产品销售水平,实现三次产业发展效率的总体提高,进而促进产业结构升级。

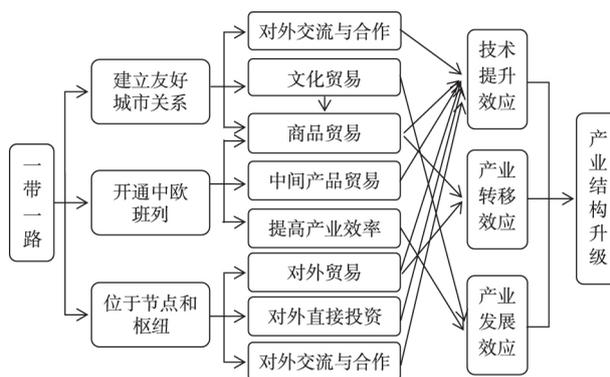


图1 “一带一路”倡议的产业结构升级效应传导机制

“一带一路”倡议的产业结构升级效应的传导机制具体如图1所示。

四、模型设定和数据说明

(一) 模型设定

本文利用双重差分法(Difference-in-Differences, DID)研究“一带一路”倡议对产业结构升级的影响。使用DID估计政策实施的效果,关键是要准确选择实验组与控制组对象以及政策冲击的时间。本文的研究对象为中国285个城市,时间范围是2008—2017年,其中对于是否参与“一带一路”建设,我们按照以下标准进行选择:(1)是否与“一带一路”沿线国家的城市建立友好城市关系;(2)是否在2017年以前开通中欧班列;(3)是否位于“一带一路”的节点和枢纽。通过对国家统计局、中国“一带一路”网、“一带一路”数据库等相关网站和数据库的搜集与筛选,本文得到与“一带一路”沿线国家的城市建立友好城市关系的样本118个,2017年以前开通中欧班列的样本46个,位于“一带一

路”节点和枢纽的城市样本 23 个,总共得到参与“一带一路”建设的城市 132 个。我们将“一带一路”倡议的提出与实施作为一项准自然实验,而将参与“一带一路”建设的 132 个城市作为本研究的实验组,剩下的 153 个城市自然构成本次实验的控制组。本文将“一带一路”倡议的提出时间 2013 年作为政策冲击时间,具体构建如下模型:

$$upindustry_{i,t} = \alpha_0 + \beta_1 treat_{i,t} \times time_{i,t} + \beta_2 control_{i,t} + \gamma_i + \mu_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中 i 表示城市 t 表示时间。 $upindustry$ 表示产业结构水平,本文分别从产业结构层次系数、产业结构高度化和产业结构合理化三个方面对其进行衡量; $treat$ 是对城市进行分组的虚拟变量, $treat$ 等于 1 表示实验组, $treat$ 等于 0 表示控制组; $time$ 为政策冲击的时间虚拟变量, $time$ 等于 1 表示 2013 年以后, $time$ 等于 0 表示 2013 年以前; γ 和 μ 分别表示时间固定效应和个体固定效应; $control$ 表示控制变量。

(二) 变量和数据说明

1. 被解释变量

已有关于产业结构升级的研究主要从产业结构高度化和合理化两方面进行。产业结构高度化指产业结构根据经济发展规律从低水平状态向高水平状态演进的过程,它既包括产业结构由劳动、资本密集型向知识、技术密集型的转变,或由低附加值产业向高附加值产业的提升,也包括在原有产业结构水平上实现各产业整体的技术水平提升或附加值提高。本文使用产业结构层次系数来衡量某一地区从第一产业向第三产业演进的状态,按三次产业层次高低依次赋予权重,然后对三次产业产值进行加权求和,公式为:

$$SH_1 = \sum_{m=1}^3 m \times y_{i,m,t}, m = 1, 2, 3 \quad (2)$$

其中 $y_{i,m,t}$ 表示 i 城市 m 产业 t 时期的生产总值占地区生产总值的比重,产业结构层次系数主要反映了三次产业的递进演变发展关系。为了更全面地研究产业结构升级,本文借鉴刘伟和蔡志洲^[29]的做法,用劳动生产率与产业之间比例关系的乘积表示产业结构高度化的内涵,进一步刻画了产业结构从劳动生产率较低的产业向劳动生产率更高的产业升级演化的过程,其公式为:

$$SH_2 = \sum_{m=1}^3 y_{i,m,t} \times \varphi_{i,m,t}, m = 1, 2, 3 \quad (3)$$

其中 $\varphi_{i,m,t}$ 为 i 城市 m 产业 t 时期的劳动生产率,用 i 城市 m 产业 t 时期的增加值与就业人员数的比值来表示,并使用均值化方法消除量纲。在已有文献中,公式(2)和公式(3)的结果都被作为产业结构高度化的衡量指标,但为了区分二者的含义,本文将公式(2)的结果称为产业结构层次系数,将公式(3)的结果称为产业结构高度化指标。

产业结构合理化是指在现有经济基础、消费水平与生产要素配置的基础上,实现各产业间的协调发展与高度关联。产业结构合理化对于经济发展中的资源合理高效利用,以及通过提高各产业的耦合程度实现联动快速发展具有重要意义。本文借鉴干春晖等^[30]的方法,采用泰尔指数表示产业结构合理化水平,公式为:

$$TL = \sum_{m=1}^n \left(\frac{Y_{i,m,t}}{Y_{i,t}} \right) \ln \left(\frac{Y_{i,m,t}}{L_{i,m,t}} \bigg/ \frac{Y_{i,t}}{L_{i,t}} \right) \quad (4)$$

其中 Y 表示产值 L 表示劳动力。如果经济处于均衡状态,则 $TL = 0$, TL 值越大则表示产业结构越不合理。

2. 解释变量

本文的核心解释变量是参与“一带一路”建设的城市虚拟变量和“一带一路”倡议实施时间的虚拟变量的乘积。控制变量根据理论分析并参考已有文献进行选取,主要包括:(1) 经济发展水平。本

文采用人均地区生产总值对其进行衡量。(2) 政府支出。本文采用政府财政支出占地区生产总值的比重来表示政府支出。(3) 基础设施建设水平。本文使用人均城市道路面积对其进行衡量。(4) 信息化水平。本文使用各城市邮政和电信业务收入占地区生产总值的比重对其进行衡量。(5) 对外开放度。本文使用进出口总额与地区生产总值的比值来表示对外开放度。(6) 市场化水平。由于地级市的市场化水平数据难以获得,考虑到同一省份的市场化水平相差较小,本文使用省级数据予以代替,即采用各省非国有经济固定资产投资占固定资产投资总额的比重来表示。(7) 科技支出水平。本文采用政府支出中科技支出占总支出的比重来表示科技支出水平。(8) 人力资本。现有文献大多采用平均受教育年限衡量人力资本,但限于地级市各教育阶段人数难以获得,而同一省份的教育资源与教育水平相差较小,本文同样使用省级平均受教育年限来衡量人力资本,具体计算方法为 $(1 \times a_{i,t} + 6 \times b_{i,t} + 9 \times c_{i,t} + 12 \times d_{i,t} + 16 \times e_{i,t}) / N_{i,t}$,其中 $N_{i,t}$ 表示 i 省第 t 年的总人口数, $a_{i,t}$ 、 $b_{i,t}$ 、 $c_{i,t}$ 、 $d_{i,t}$ 、 $e_{i,t}$ 分别表示 i 省第 t 年文盲、小学、初中、高中、大学及以上人口数量。

3. 数据说明

表 1 变量的描述性统计

变量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
SH_1	2 850	2.251 9	0.141 6	1.558 9	2.803 1
SH_2	2 850	1.000 0	0.573 5	0.110 8	5.139 6
TL	2 850	10.774 1	26.442 0	0.913 8	461.066 1
$infras$	2 850	12.004 6	8.330 2	0.310 0	108.370 0
$govexp$	2 850	0.184 1	0.101 3	0.042 6	1.219 8
$inform$	2 850	0.024 7	0.016 7	0.001 5	0.247 4
$pergdp$	2 850	42 900.180 0	29 456.880 0	3 602	256 877
$human$	300	8.774 7	0.647 5	6.763 9	12.665 1
$open$	2 850	0.223 6	1.066 3	0.000 0	49.977 7
$market$	300	0.739 2	0.101 8	0.440 1	0.899 0
$tech$	2 850	0.015 0	0.014 4	0.000 7	0.206 8

本文所使用的地区生产总值、人均地区生产总值、人均城市道路面积、政府支出水平、科技支出水平、邮政和电信业务收入等数据均来自历年《中国城市统计年鉴》,三次产业就业人员数、各地区进出口总额、各省份固定资产投资、各省各教育阶段人数均来自各省历年统计年鉴与统计公报。部分省份缺少 2010 年以后的三次产业就业人员数,本文在 2010 年就业人数的基础上,根据全省三次产业就业人员数的增长率对各城市三次产业就业人员数进行估算,并将其与《中国城市统计年鉴》中公布的城镇单位就业人员数、各省历年统计年鉴中公布的农村就业人员数以及个体和私营企业就业人员数的加总数据进行对照,以降低估计误差。鉴于人均城市道路面积、人均 GDP、平均受教育年限等数值相差较大,本文在实证回归时将其取对数,各变量的描述性统计结果见表 1。

五、实证结果及分析

(一) 基准回归结果分析

1. 平均效应和动态效应检验

本文使用双向固定效应模型研究参与“一带一路”建设对城市产业结构升级的影响,其中被解释变量分别为产业结构层次系数、产业结构高度化和产业结构合理化。此外,为了了解“一带一路”倡议对城市产业结构升级的动态影响,本文将“一带一路”倡议提出后的第一年(2014 年)、第二年(2015 年)、第三年(2016 年)、第四年(2017 年)分别设置为虚拟变量,并和实验组虚拟变量相乘作为核心解释变量进行回归。表 2 报告了模型的基准回归结果,模型(1)是平均效应检验,模型(2)为动态效应检验,所有回归均控制了个体和时间效应,且使用稳健标准误。结果显示,参与“一带一路”建设促进了城市产业结构层次系数和产业结构高度化水平的提高,而且从系数大小可以判断,其对产业结构高度化的促进效应大于产业结构层次系数,但对产业结构合理化的回归结果不显著。这说明各城市参与“一带一路”建设仅改变了产业发展比例和效率,对产业间的关联和耦合程度影响较小。在动态效应检验中,产业结构层次系数的核心解释变量的回归结果显著为正,且从 2014 年到 2016 年系数逐渐降低但变化较小,而 2017 年的系数比 2016 年增加一倍多,说明“一带一路”倡议的产业结构升级效应逐渐凸显。产业结构高度化的核心解释变量的回归结果显著为正且系数逐年增加,这

说明随着倡议的推广,其对产业结构高度化的促进效应也越来越大。产业结构合理化的核心解释变量前三年的回归结果都不显著,但2017年的回归结果在10%的水平上显著为正,这说明在历年发展中,参与“一带一路”建设均未提高三次产业间的关联水平,甚至有时会出现负向影响。

2. 平行趋势检验

使用双重差分法估计政策有效性的前提条件是实验组和控制组在受到政策冲击前具有相同的增长趋势,因此需要对被解释变量进行平行趋势检验。本文将“一带一路”倡议实施之前的年份每一年设置一个虚拟变量,并将其与实验组虚拟变量相乘,然后将这五个乘

积的虚拟变量和 DID 核心解释变量一起对产业结构层次系数和产业结构高度化进行回归,结果如图2和图3所示。两个图中 DID 核心解释变量都显著为正,图2中2013年以前的年份和实验组相乘的虚拟变量系数均为负且不显著,图3中除2008年和2009年外,虚拟变量系数也都不显著,因此,基本可以证明该模型满足平行趋势假设。此外,本文还对产业结构层次系数和产业结构高度化进行平均增长趋势检验^②,以作进一步验证。结果显示,两个变量在“一带一路”倡议提出之前具有相同的平均增长趋势,而在倡议提出之后实验组的增长幅度均大于控制组,因此,可以判断实证模型满足平行趋势假设。

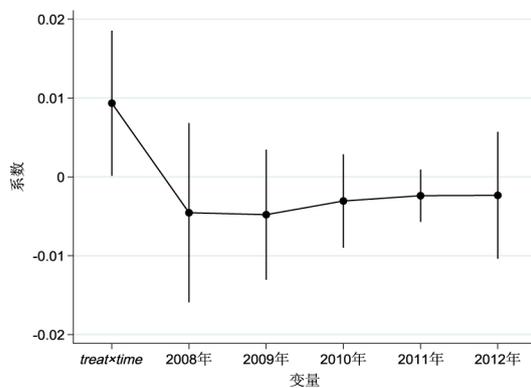


图2 产业结构层次系数平行趋势检验结果

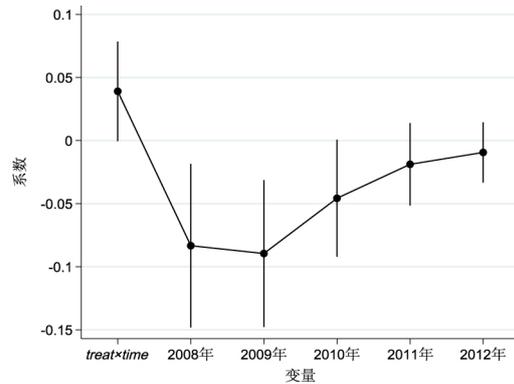


图3 产业结构高度化平行趋势检验结果

(二) 异质性检验

1. 分参与方式检验

为进一步了解不同参与方式对城市产业结构升级的影响,本文分别检验了与“一带一路”沿线国家的城市建立友好城市关系、开通中欧班列以及位于节点和枢纽三种参与方式对产业结构升级的影响。

表2 平均效应和动态效应检验结果

	产业结构层次系数		产业结构高度化		产业结构合理化	
	模型(1)	模型(2)	模型(1)	模型(2)	模型(1)	模型(2)
<i>treat × time</i>	0.010 9*** (2.57)		0.087 6*** (3.30)		0.007 4 (0.90)	
<i>treat × 2014 年</i>		0.009 3** (2.39)		0.077 1*** (3.25)		0.004 9 (0.64)
<i>treat × 2015 年</i>		0.009 3** (2.00)		0.091 8*** (3.16)		0.011 6 (1.25)
<i>treat × 2016 年</i>		0.008 4* (1.65)		0.112 5*** (3.15)		0.009 8 (0.98)
<i>treat × 2017 年</i>		0.018 1* (1.75)		0.122 6*** (3.46)		0.018 5* (1.71)
<i>control</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
时间效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
个体效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>_cons</i>	2.958 2*** (13.11)	2.963 7*** (13.31)	-3.680 7*** (-4.40)	-3.880 1*** (-4.61)	-1.152 8*** (-3.29)	-1.179 6*** (-3.39)
<i>R</i> ²	0.265 0	0.024 4	0.657 5	0.664 4	0.032 0	0.031 3
<i>obs</i>	2 850	2 850	2 850	2 850	2 850	2 850

注: *、**、*** 分别代表在 10%、5% 和 1% 的水平上显著,括号内为 *t* 统计值。

回归结果如表 3 所示,其中模型 (1) 不加控制变量,模型 (2) 加入控制变量。 $treat \times time1$ 、 $treat \times time2$ 和 $treat \times time3$ 分别表示建立友好城市关系、开通中欧班列、位于节点和枢纽三种参与方式的核心解释变量。建立友好城市关系的回归结果与基准回归结果相差不大,但核心解释变量的系数略小于基准回归结果。这可能是因为虽然有些城市与沿线国家的城市签订了友好城市协议,但双方并没有实质性的贸易往来的增加或经济合作的加强,所以,建立友好城市关系不如其他两种参与方式对产业结构升级的促进效应大。开通中欧班列显著提高了产业结构高度化水平,但对产业结构层次系数和产业结构合理化的影响却并不显著。这可能是因为开通中欧班列主要提高了与沿线国家进出口贸易的效率与收益,但对产业结构从第一产业向第三产业的转变以及产业间的关联与耦合程度并没有明显的促进作用。位于“一带一路”的节点和枢纽对产业结构高度化具有明显的促进作用,对产业结构层次系数作用不明显,主要原因与开通中欧班列相似,也可能是实验组样本太少,导致回归结果产生误差。此外,在加入控制变量后,产业结构合理化的核心解释变量在 10% 的水平上显著为负,这可能是因为位于节点和枢纽位置可以全面加强“一带一路”沿线国家的经济交流合作,利用“一带一路”倡议带来的投资与贸易便利化,能够实现产业的合理布局与空间联动,最终促进了产业结构合理化水平的提高。

表 3 分参与方式检验结果

	产业结构层次系数		产业结构高度化		产业结构合理化	
	模型(1)	模型(2)	模型(1)	模型(2)	模型(1)	模型(2)
$treat \times time1$	0.011 2*** (2.44)	0.010 3** (2.38)	0.077 6** (2.43)	0.075 1*** (3.30)	0.006 7 (0.73)	0.007 3 (0.89)
$treat \times time2$	0.007 0 (0.15)	-0.001 4 (-0.33)	0.175 5*** (4.01)	0.158 5*** (3.90)	0.011 4 (1.20)	0.010 1 (1.09)
$treat \times time3$	-0.007 8 (-1.33)	-0.004 9 (-0.81)	0.160 2** (2.40)	0.125 3*** (1.94)	-0.009 4 (-0.98)	-0.015 6* (-1.60)
<i>control</i>	NO	YES	NO	YES	NO	YES
时间效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
个体效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
obs	2 850	2 850	2 850	2 850	2 850	2 850

注: *、**、*** 分别代表在 10%、5% 和 1% 的水平上显著,括号内为 t 统计值。

2. 分区域检验

中国幅员辽阔,地区间的经济发展水平和产业布局特征具有较大差异,而参与“一带一路”建设的力度也存在空间分布上的不同,因此,将全国分为不同区域进行回归可以更详细地了解“一带一路”倡议对产业结构升级的影响。本文根据省份所在区位将全国 285 个城市分为东、中、西三部分进行回归,具体结果如表 4 所示。参与“一带一路”建设对东、中部地区产业结构层次系数和产业结构高度化都具有促进作用,而在西部地区的回归中只有产业结构高度化的结果在 10% 的水平上显著。这可能是因为东、中部地区城市参与“一带一路”建设的整体力度比较大,三种参与方式都极大地促进了出口和对外直接投资的提高,也加深了与沿线国家的交流与合作,因此,可以通过产业转移提高产业发展效率,通过发展服务贸易促进第三产业发展,通过交流合作促进技术水平提高,进而提高了

表 4 分区域检验结果

	东部地区			中部地区			西部地区		
	SH ₁	SH ₂	TL	SH ₁	SH ₂	TL	SH ₁	SH ₂	TL
$treat \times time$	0.011 6** (2.08)	0.045 1* (1.54)	-0.005 9 (-0.53)	0.009 6*** (2.66)	0.052 9** (2.09)	0.000 1 (0.02)	0.020 3 (1.34)	0.152 4* (1.55)	0.019 0 (0.94)
<i>control</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
时间效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
个体效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
$_cons$	2.922 6*** (14.90)	-1.488 4 (-1.37)	-0.959 5** (-2.03)	2.476 4*** (13.97)	-0.580 7 (-0.49)	-1.369 4*** (-3.58)	4.183 5*** (4.81)	-4.802 2*** (-2.93)	-0.162 2 (-0.28)
R ²	0.142 6	0.593 7	0.024 9	0.022 5	0.584 2	0.041 6	0.138 8	0.617 1	0.051 8
obs	1 010	1 010	1 010	1 000	1 000	1 000	840	840	840

注: *、**、*** 分别代表在 10%、5% 和 1% 的水平上显著,括号内为 t 统计值。

产业结构层次系数和产业结构高度化水平。西部地区尽管有成都、重庆、西安、兰州等参与力度较大的城市,但整体参与水平不高,区域中心城市的带动作用也有限,因此,只能通过部分中心城市增加出口和对外直接投资来提高产业发展效率,进而提高产业结构高度化水平。另外,西部地区本身服务业发展水平较低,因此,无法通过服务贸易促进产业结构层次系数提高。

(三) 稳健性检验

1. PSM-DID 检验

参与“一带一路”建设的城市与其他城市之间可能存在系统性差异,这可能会导致双重差分估计出现偏误,因此,本文进一步利用 PSM-DID 方法对基准回归结果进行稳健性检验。本文使用经济发展水平、基础设施建设水平、信息化水平、人力资本、对外开放度以及市场化水平等作为协变量对参与“一带一路”建设的城市进行倾向得分匹配。匹配结果显示有 13

个城市未能匹配到合适的控制组,本文进一步对该匹配结果进行均衡性检验发现满足均衡性条件,因此,可以利用 DID 方法进行回归,回归结果如表 5 所示。从回归系数的符号、大小和显著性情况可以看出,PSM-DID 的回归结果和基准回归结果相差不大,因此可以判定该模型具有稳健性。

表 5 PSM-DID 回归结果

	产业结构层次系数		产业结构高度化		产业结构合理化	
	模型(1)	模型(2)	模型(1)	模型(2)	模型(1)	模型(2)
<i>treat × time</i>	0.010 5** (2.32)	0.010 4** (2.42)	0.050 2* (1.64)	0.052 3** (2.07)	0.007 9 (0.70)	0.008 1 (0.86)
<i>control</i>	NO	YES	NO	YES	NO	YES
时间效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
个体效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>_cons</i>	2.222 0*** (873.16)	2.738 7*** (16.96)	0.687 0*** (38.26)	-4.237 5*** (-4.12)	0.231 5*** (38.82)	-1.078 6*** (-2.67)
R ²	0.088 4	0.006 1	0.145 0	0.663 1	0.008 8	0.040 9
obs	1 966	1 966	1 966	1 966	1 966	1 966

注: *、**、*** 分别代表在 10%、5% 和 1% 的水平上显著,括号内为 *t* 统计值。

2. 改变政策冲击时间

通过前文的研究发现,参与“一带一路”倡议的不同方式对产业结构升级均具有一定的促进作用,但这有可能是其他政策或原因导致的结果。为了进一步证明实证结果的稳健性,本文采取反事实检验的方法,考察在未提出“一带一路”倡议时,核心解释变量是否仍然显著。如果显著,则说明存在其他未观察到的因素促进了城市

表 6 改变政策冲击时间的检验结果

	缔结友好城市关系		中欧班列		位于节点和枢纽	
	<i>SH</i> ₁	<i>SH</i> ₂	<i>SH</i> ₁	<i>SH</i> ₂	<i>SH</i> ₁	<i>SH</i> ₂
<i>treat × time</i>	0.003 8 (0.47)	0.012 3 (0.24)	-0.009 2 (-1.07)	0.149 8*** (2.84)	-0.010 9 (-1.04)	0.096 4 (1.26)
<i>control</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
时间效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
个体效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>_cons</i>	2.972 5*** (12.07)	-4.121 3*** (-4.98)	2.985 0*** (12.73)	-4.316 6*** (-5.39)	2.973 2*** (12.69)	-4.121 9*** (-4.94)
R ²	0.032 3	0.678 9	0.041 2	0.681 7	0.039 5	0.676 6
obs	2 850	2 850	2 850	2 850	2 850	2 850

注: *、**、*** 分别代表在 10%、5% 和 1% 的水平上显著,括号内为 *t* 统计值。

产业结构升级,若不显著则表示“一带一路”倡议对城市产业结构升级的促进效应稳定可靠。本文将三种“一带一路”建设参与方式的实施年份分别提前 1 年,然后重新进行回归,结果如表 6 所示。在所有回归中,只有中欧班列的产业结构高度化是显著的,其他结果都不显著,主要原因可能是部分城市在 2013 年以前就已经开通中欧班列,其对产业结构高度化的促进效应在“一带一路”倡议实施以前就已经显现,因此可以判断该模型基本符合反事实假定。

3. 随机抽取实验组

为了检验城市产业结构升级是否为时间变动而带来的增长效应,并排除未观测到的城市样本特征对回归结果的影响,本文在所有的 285 个样本中随机抽取 132 个作为“伪实验组”进行安慰剂检验,并将该随机抽样过程重复 500 次,将其与时间虚拟变量的乘积作为核心解释变量重新进行回归。图 4 和图 5 分别显示了产业结构层次系数和产业结构高度化作为被解释变量的回归结果的系数分

布,从图中可以看出,两个模型的回归系数分布都集中在0附近,可见随机抽样后的样本组合对产业结构升级没有产生影响,因此可以得出,基准回归中通过参与方式区分实验组和控制组的回归结果是稳健的。

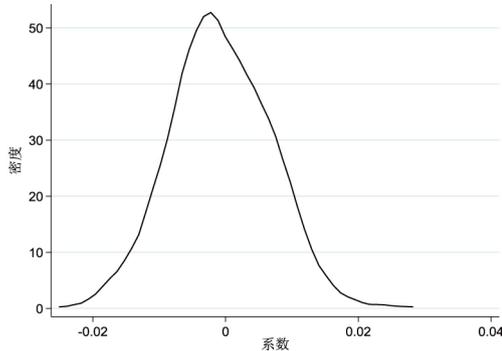


图4 产业结构层次系数随机抽样后的系数分布

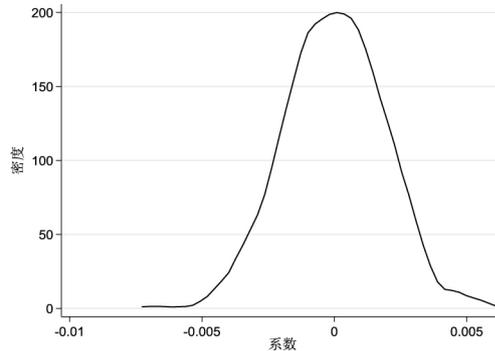


图5 产业结构高度化随机抽样后的系数分布

六、机制检验

(一) 模型设定和数据说明

本文通过实证检验发现,参与“一带一路”建设促进了中国城市产业结构升级,但不同参与方式的作用大小有所差异。参与“一带一路”建设通过何种渠道促进产业结构升级?这一问题仍然需要进一步研究。理论分析表明,参与“一带一路”建设可以通过出口贸易转移部分优势产能,进而将更多的资源和要素用于发展高科技、高效率产业,也可以通过加强与沿线国家的交流与合作,提高本地区技术水平,以及加强同沿线国家的服务贸易,发展第三产业,实现产业结构升级。因此,本文分别从技术提升效应、产业转移效应和第三产业发展效应三个方面,检验“一带一路”倡议对产业结构升级的影响路径。本文设置中介效应模型如下:

$$upindustry_{i,t} = \alpha_0 + \beta_1 treat_{i,t} \times time_{i,t} + \beta_2 medium_{i,t} + \beta_3 control_{i,t} + \gamma_t + \mu_i + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

$$medium_{i,t} = \eta_0 + \lambda_1 treat_{i,t} \times time_{i,t} + \lambda_2 control_{i,t} + \gamma_t + \mu_i + \varepsilon_{i,t} \quad (6)$$

其中 $medium$ 表示中介变量,限于数据可得性,本文用技术创新、规模以上工业企业利润和国际旅游外汇收入来表示该变量。对于技术创新,本文用《中国城市和产业创新力报告2017》^[31]中公布的各城市创新力指数进行衡量。该报告通过专利价值测算了338个城市2001—2016年的创新指数,可以较好地衡量城市技术水平。对于2017年的数据,本文使用平均增长率法进行填补。出口总额、规模以上工业企业利润总额和国际旅游外汇收入等数据来自各省、市统计年鉴,对于缺失数据,本文采用均值法和平均增长率法进行填补。此外,在将国际旅游外汇收入作为被解释变量时,为减少遗漏控制变量造成的内生性问题,本文加入各城市的国家4A级以上旅游景点数量作为控制变量,数据通过网络手动搜索获得。

(二) 机制检验结果分析

1. 技术提升效应

参与“一带一路”建设可以通过与沿线国家的交流合作以及对外贸易的技术溢出促进产业结构升级。表7显示了技术提升效应的检验结果。模型(1)和模型(2)是对方程(6)的检验,被解释变量为城市技术水平,模型(1)不加入控制变量,模型(2)加入地区生产总值、对外开放度、政府规模、科技支出水平、是否参与“一带一路”建设等控制变量。模型(3)至模型(5)为方程(5)的回归结果,被解释变量分别为产业结构层次系数、产业结构高度化和产业结构合理化。结果显示,“一带一路”倡议显著提高了城市技术水平,而城市技术水平又显著提高了产业结构高度化水平,但城市技术水平

对其他两个被解释变量的回归结果都不显著。可见,“一带一路”倡议可以通过提升城市技术水平促进产业结构高度化水平的提高。

2. 产业转移效应

参与“一带一路”建设可以通过增加对沿线国家的出口化解本地地区的过剩产能,通过国外市场拉动产品需求,增加产业收益,实现产业结构升级。中国产能过剩行业主要集中在工业部门,因此,可以检验参与“一带一路”建设是否通过出口增加了工业部门利润,提高了第二产业的发展效率,进而验证“一带一路”倡议通过产业转移效应促进产业结构升级的路径。

表8显示了产业转移效应的检验结果。模型(1)检验了“一带一路”倡议对出口的影响效应,结果显示,参与“一带一路”建设显著促进了出口的增加;模型(2)检验了出口对工业企业利润的影响,可以看出出口显著促进了工业企业利润的提高;模型(3)在模型(2)的基础上加入“一带一路”倡议虚拟变量,以检验参与“一带一路”建设是否促进了工业企业利润的提高,结果显示,“一带一路”倡议对工业企业利润的提高具有显著的促进作用;模型(4)至模型(6)分别检验了工业企业利润对产业结构层次系数、产业结构高度化和产业结构合理化的影响,其中工业企业利润的增加显著促进了产业结构高度化水平的提高,但对其他两个变量没有显著影响。可见,“一带一路”倡议可以通过出口提高工业企业利润,进而促进城市产业结构高度化水平的提高。

3. 第三产业发展效应

参与“一带一路”建设的城市,可以通过加强与沿线国家的文化交流与经济合作,开展服务贸易,加快第三产业发展,进而促进产业结构升级。但由于中国各城市与沿线国家间服务贸易数据较难获得,本文使用各城市国际旅游外汇收入代表服务贸易发展状况,结果如表9所示。模型(1)和模型(2)

表7 技术提升效应检验结果

	模型(1)	模型(2)	模型(3)	模型(4)	模型(5)
<i>treat × time</i>	24.170 3*** (3.66)	23.780 2*** (3.63)	0.012 3*** (2.73)	0.058 2*** (2.36)	0.005 6 (0.64)
<i>innovate</i>			-0.000 0 (-0.72)	0.001 2*** (2.74)	0.000 0 (1.51)
<i>control</i>	NO	YES	YES	YES	YES
时间效应	YES	YES	YES	YES	YES
个体效应	YES	YES	NO	NO	NO
<i>_cons</i>	2.415 4 (1.10)	144.452 7** (1.90)	2.056 4*** (10.96)	-4.808 9*** (-9.28)	-0.128 9 (-0.46)
R ²	0.061 9	0.025 8	0.194 3	0.696 9	0.028 8
obs	2 850	2 850	2 850	2 850	2 850

注: *、**、*** 分别代表在 10%、5% 和 1% 的水平上显著,括号内为 *t* 统计值。

表8 产业转移效应检验结果

	模型(1)	模型(2)	模型(3)	模型(4)	模型(5)	模型(6)
<i>treat × time</i>	1.469 6*** (4.14)		0.448 2*** (4.14)	0.011 5*** (2.58)	0.069 4*** (2.81)	0.006 2 (0.71)
<i>l-profit</i>				0.000 7 (0.95)	0.024 3*** (5.70)	0.000 4 (0.31)
<i>export</i>		0.169 7*** (5.63)	0.162 1*** (5.48)			
<i>control</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
时间效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
个体效应	YES	YES	YES	NO	NO	NO
<i>_cons</i>	22.483 8** (1.89)	-6.375 0 (-1.19)	-6.892 6 (-1.30)	2.078 1*** (11.08)	-4.683 7*** (-9.65)	-0.129 0 (-0.46)
R ²	0.000 7	0.530 9	0.538 3	0.198 3	0.702 8	0.029 5
obs	2 850	2 850	2 850	2 850	2 850	2 850

注: *、**、*** 分别代表在 10%、5% 和 1% 的水平上显著,括号内为 *t* 统计值。

表9 第三产业发展效应检验结果

	模型(1)	模型(2)	模型(3)	模型(4)	模型(5)
<i>treat × time</i>	6.103 9*** (3.35)	5.398 0*** (3.12)	0.010 5** (2.33)	0.075 7*** (2.99)	0.007 5 (0.87)
<i>tourism</i>			0.000 2*** (2.88)	0.001 7*** (2.05)	-0.000 2* (-1.81)
<i>control</i>	NO	YES	YES	YES	YES
时间效应	YES	YES	YES	YES	YES
个体效应	NO	NO	NO	NO	NO
<i>_cons</i>	9.440 4*** (4.67)	-31.745 7* (-1.72)	2.090 3*** (11.41)	-4.070 4*** (-8.03)	-0.159 6 (-0.56)
R ²	0.030 4	0.253 4	0.242 7	0.681 3	0.039 0
obs	2 850	2 850	2 850	2 850	2 850

注: *、**、*** 分别代表在 10%、5% 和 1% 的水平上显著,括号内为 *t* 统计值。

是对“一带一路”倡议是否促进国际旅游外汇收入的检验,其中模型(1)不加控制变量,模型(2)加入城市经济发展水平、对外开放度、基础设施建设水平、国家4A级以上旅游景区数量以及是否参与“一带一路”建设等控制变量;模型(3)至模型(5)分别检验了国际旅游外汇收入是否促进了城市产业结构层次系数、产业结构高度化和产业结构合理化水平的提高。从结果中可以看出,“一带一路”倡议显著提高了国际旅游外汇收入,而国际旅游外汇收入又显著促进了产业结构层次系数、产业结构高度化和产业结构合理化水平的提高,但“一带一路”倡议对产业结构合理化无影响。可见,参与“一带一路”建设可以通过增加国际旅游外汇收入促进城市产业结构层次系数和产业结构高度化水平的提高。

七、结论和政策建议

(一) 基本结论

通过理论和实证分析,本文得出以下结论:(1)参与“一带一路”建设主要通过沿线国家的出口贸易、对外直接投资、与沿线国家的交流合作等方式促进本地区技术水平提升、优势产业转移和第三产业发展,进而实现产业结构升级,且该结论通过了实证检验。(2)“一带一路”倡议显著促进了城市产业结构层次系数和产业结构高度化水平的提高,而且对产业结构高度化的影响具有动态增长趋势,但对产业结构合理化的影响不显著。(3)与“一带一路”沿线国家的城市建立友好城市关系可以显著促进产业结构层次系数和产业结构高度化水平的提高,但对产业结构合理化没有作用;开通中欧班列只促进了产业结构高度化水平的提高,对产业结构层次系数和产业结构合理化没有影响;位于“一带一路”的节点和枢纽促进了产业结构高度化和产业结构合理化水平的提高,但对产业结构层次系数没有影响。(4)“一带一路”倡议促进了东、中部地区产业结构层次系数和产业结构高度化水平的提高,在西部地区只对产业结构高度化具有显著促进作用,且在三个地区的回归结果中,“一带一路”倡议对产业结构合理化的影响都不显著。

(二) 政策建议

基于上述研究结论,本文提出以下建议:

首先,在全国范围内鼓励地方政府和企业积极参与“一带一路”建设,通过发展对外经济促进产业结构升级。政府部门应加强与沿线国家的沟通与联系,积极签订降低双边贸易和投资壁垒的协议,同时给予参与“一带一路”建设的企业适当的税收优惠和财政补贴,充分利用“一带一路”倡议促进本地区产业结构升级。企业自身也要做好发展规划,借助中欧班列、城市友好交流等带来的贸易和投资便利化开拓“一带一路”市场,尤其是产能过剩企业,要积极寻找合适的发展路径,开拓国际市场空间,通过对外贸易与“走出去”实现自身的转型升级。

其次,提高各地区参与“一带一路”建设的效率,通过发展对外经济提高产业间的关联和耦合程度,进而促进产业结构合理化水平的提高。参与“一带一路”建设对产业结构合理化的作用效果较小,但位于“一带一路”建设的节点和枢纽却促进了产业结构合理化水平的提高。这说明当前中国大部分城市参与“一带一路”建设的效率较低,仅停留在本产业的产品流动与效率提高方面,对要素在三次产业间的合理配置与产业间的联合发展作用较小,因此,各城市要向节点和枢纽城市学习,全面加强参与“一带一路”建设的力度,深入挖掘“一带一路”倡议促进产业结构升级的潜力,通过“一带一路”建设增加要素在产业间的流动性,提高三次产业间的协调性与耦合度,进而实现产业结构合理化水平的提高。

再次,鼓励西部地区采取多种措施参与“一带一路”建设,充分利用陆上通道加强与沿线国家的经贸合作与交流,促进产业结构升级。西部地区参与“一带一路”建设的效率较低,没有充分利用“一带一路”倡议带来的贸易、投资便利化和交流合作机会来促进产业结构层次系数的提高。因此,要鼓励西部地区通过参与“一带一路”建设发展第三产业和高端制造业,积极搭乘区域中心城市参与“一带一路”建设的顺风车,通过多种途径加强对外贸易,促进服务贸易发展,充分利用“一带一路”倡议的产业结构升级效应提升各产业发展水平。

最后,充分利用“一带一路”平台,通过技术提升效应、产业转移效应和第三产业发展效应促进产业结构升级。各城市要加强与“一带一路”沿线国家的经贸往来和交流合作,通过出口促进产业转移和技术提升,提高各产业发展效率以改善产业发展比例;同时要通过友好城市建设加强与沿线国家的文化交流,促进服务贸易发展,提高第三产业发展比例和效率;要鼓励各城市加强与沿线国家的科技和教育合作,发展高科技产业,培养高科技人才,通过学习和积累不断调整和优化产业结构,实现产业升级和经济高质量发展。

注释:

- ①本文中的未参与是指未通过友好城市、中欧班列和节点枢纽等方式参与“一带一路”建设。“一带一路”倡议属于国家倡导的发展对外经济的重要平台,各地区、城市均积极响应、参与,只是参与方式与力度有所差异。
- ②由于篇幅有限,本文未报告该检验结果,感兴趣的读者可以向作者索要。

参考文献:

- [1]蔡海亚,徐盈之.贸易开放是否影响了中国产业结构升级[J].数量经济技术经济研究,2017(10):3-22.
- [2]赵云鹏,叶娇.对外直接投资对中国产业结构影响研究[J].数量经济技术经济研究,2018(3):78-95.
- [3]孙楚仁,张楠,刘雅莹.“一带一路”倡议与中国对沿线国家的贸易增长[J].国际贸易问题,2017(2):83-96.
- [4]毛海欧,刘海云.中国对外直接投资对贸易互补关系的影响——“一带一路”倡议扮演了什么角色[J].财贸经济,2019(10):81-94.
- [5]沈坤荣,金刚.制度差异、“一带一路”倡议与中国大型对外投资——基于投资边际、模式与成败的三重视角[J].经济理论与经济管理,2018(8):20-33.
- [6]李敬,陈旒,万广华,等.“一带一路”沿线国家货物贸易的竞争互补关系及动态变化——基于网络分析方法[J].管理世界,2017(4):10-19.
- [7]李兵,颜晓晨.中国与“一带一路”沿线国家双边贸易的新比较优势——公共安全的视角[J].经济研究,2018(1):183-197.
- [8]吕越,陆毅,吴嵩博,等.“一带一路”倡议的对外投资促进效应——基于2005—2016年中国企业绿地投资的双重差分检验[J].经济研究,2019(9):187-202.
- [9]贺娅萍,徐康宁.“一带一路”沿线国家的经济制度对中国OFDI的影响研究[J].国际贸易问题,2018(1):92-100.
- [10]张静,孙乾坤,武拉平.贸易成本能够抑制对外直接投资吗——以“一带一路”沿线国家数据为例[J].国际经贸探索,2018(6):93-108.
- [11]方慧,赵甜.中国企业对“一带一路”国家国际化经营方式研究——基于国家距离视角的考察[J].管理世界,2017(7):17-23.
- [12]彭澎,李佳熠.OFDI与双边国家价值链地位的提升——基于“一带一路”沿线国家的实证研究[J].产业经济研究,2018(6):75-88.
- [13]黄先海,余骁.以“一带一路”建设重塑全球价值链[J].经济学家,2017(3):32-39.
- [14]张理娟,张晓青,姜涵,等.中国与“一带一路”沿线国家的产业转移研究[J].世界经济研究,2016(6):82-92+135.
- [15]王恕立,吴楚豪.“一带一路”倡议下中国的国际分工地位——基于价值链视角的投入产出分析[J].财经研究,2018(8):18-30.
- [16]王桂军,卢潇潇.“一带一路”倡议与中国企业升级[J].中国工业经济,2019(3):43-61.
- [17]韩永辉,黄亮雄,王贤彬.产业政策推动地方产业结构升级了吗?——基于发展型地方政府的理论解释与实证检验[J].经济研究,2017(8):33-48.
- [18]袁航,朱承亮.国家高新区推动了中国产业结构转型升级吗[J].中国工业经济,2018(8):60-77.
- [19]AMIGHINI A, SANFILIPPO M. Impact of South-South FDI and trade on the export upgrading of African economies[J]. World development, 2014, 64: 1-17.

- [20] 章志华, 唐礼智. 空间溢出视角下的对外直接投资与母国产业结构升级 [J]. 统计研究 2019(4): 29-38.
- [21] 郭克莎. 适度扩大总需求与产业结构调整升级 [J]. 经济学动态 2019(2): 3-16.
- [22] SASIDHARAN S, JIJO LUKOSE P J, KOMERA S. Financing constraints and investments in R&D: evidence from Indian manufacturing firms [J]. The quarterly review of economics and finance 2015 55: 28-39.
- [23] 李建明, 王丹丹, 刘运材. 高速铁路网络建设推动中国城市产业结构升级了吗 [J]. 产业经济研究 2020(3): 30-42.
- [24] MELITZ M J. The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity [J]. Econometrica, 2003 71(6): 1695-1725.
- [25] 胡翠, 林发勤, 唐宜红. 基于“贸易引致学习”的出口获益研究 [J]. 经济研究 2015(3): 172-186.
- [26] 王雄元, 卜落凡. 国际出口贸易与企业创新——基于“中欧班列”开通的准自然实验研究 [J]. 中国工业经济, 2019(10): 80-98.
- [27] 韦永贵, 李红, 周菁. 友好城市是文化产品出口贸易增长的动力吗——基于 PSM 的实证检验 [J]. 国际经贸探索, 2018(6): 19-33.
- [28] 谢孟军. 文化能否引致出口 “一带一路”的经验数据 [J]. 国际贸易问题 2016(1): 3-13.
- [29] 刘伟, 蔡志洲. 我国产业结构变动趋势及对经济增长的影响 [J]. 经济纵横 2008(12): 64-70.
- [30] 干春晖, 郑若谷, 余典范. 中国产业结构变迁对经济增长和波动的影响 [J]. 经济研究 2011(5): 4-16+31.
- [31] 寇宗来, 刘学悦. 中国城市和产业创新力报告 2017 [R]. 上海: 复旦大学产业发展研究中心 2017.

(责任编辑: 李 敏)

Has the Belt and Road Initiative promoted the upgrading of China's industrial structure?

A difference-in-differences test based on 285 cities of China

FANG Hui¹, ZHAO Shengli²

(1. Center for B&R Economic Development Research, Shandong University of Finance and Economics, Jinan 250002, China; 2. School of International Trade and Economics, Shandong University of Finance and Economics, Jinan 250002, China)

Abstract: The impact of the Belt and Road Initiative on the upgrading of urban industrial structures is studied by using difference-in-differences with data from 285 cities for the period 2008—2017. The findings are as follows. The Belt and Road Initiative has promoted the improvement of industrial structure hierarchy coefficient and industrial structure advancement of China's urban, and the promotion effect on the latter has a dynamic growth trend, but the impact on rationalization of industrial structure is not significant. The establishment of sister-city relations with cities in countries along the route has improved the industrial structure hierarchy coefficient and industrial structure advancement, while the launch of the China Railway Express (CR Express) has just upgraded the industrial structure advancement. Being located at the nodes and hubs of the Belt and Road has a catalytic role to play in both industrial structure advancement and industrial structure rationalization. The Initiative has accelerated the industrial structure hierarchy coefficient and industrial structure advancement in the eastern and central regions, while has only contributed to the industrial structure advancement in the western region. Further mechanism test reveals that the Belt and Road Initiative manages to improve the upgrading of urban industrial structures through technology promotion effects, industrial transfer effects and tertiary industry development effects. The conclusions of the study provide a reference for China leveling up the urban industrial structure and high-quality economic development through the Belt and Road Initiative.

Key words: the Belt and Road Initiative; industrial structure hierarchy coefficient; industrial structure advancement; industrial structure rationalization; difference-in-differences