

双循环视角下高铁建设对制造企业服务融合的影响研究

王 昀, 付 琳, 唐卓伟, 孙晓华
(大连理工大学经济管理学院, 辽宁 大连 116021)

摘 要: 从国内国际双循环的新视角探究高铁建设对制造企业服务融合的影响。结果发现: 高铁建设对制造企业服务融合存在显著正向影响; 高铁促进了制造企业嵌入式服务水平提升, 显著减少混入式服务融合; 高铁建设通过国内市场可达性与市场竞争的增加促进制造企业服务融合; 国际市场可达性和市场竞争的增加不利于制造企业服务化转型。

关键词: 高铁建设; 国内国际双循环; 制造企业服务融合

中图分类号: F425 文献标识码: A 文章编号: 1005-0566(2024)06-0111-10

Research on the impact of high-speed railway construction on the manufacturing enterprise service integration from the perspective of dual circulation

WANG Yun, FU Lin, TANG Zhuowei, SUN Xiaohua
(School of Economics and Management, Dalian University of Technology, Dalian 116021, China)

Abstract: This paper explores the influence of high-speed rail construction on service integration of manufacturing enterprises from a new perspective of domestic and international double cycle. The results show that: the high-speed railway construction has a significant positive effect on the service integration of manufacturing enterprises; The construction of high-speed rail promotes the improvement of embedded service level of manufacturing enterprises, and significantly reduces the blending service integration; High-speed rail construction promotes the service integration of manufacturing enterprises through the increase of domestic market accessibility and market competition. However, the increase of international market accessibility and market competition is not conducive to the service-oriented transformation of manufacturing enterprises.

Key words: high-speed rail construction; domestic and international dual circulation; service integration of manufacturing firms

党的二十大报告强调:“加快建设制造强国, 推动现代服务业同先进制造业深度融合, 优化基础设施布局、结构、功能和系统集成。”作为交通基础设施建设的的重要组成部分, 截至 2021 年底, 中国

收稿日期: 2024-02-19 修回日期: 2024-04-02

基金项目: 国家自然科学基金青年项目“能源错配下中国工业绿色升级的演化路径、机制设计与政策优化”(72004018); 国家自然科学基金面上项目“面向突破性技术的创新生态结构优化与治理体系设计研究”(72074043)。

作者简介: 王昀(1988—), 女, 辽宁辽阳人, 大连理工大学经济管理学院副教授、硕士生导师, 博士, 研究方向为产业经济学。通信作者: 付琳。

高铁总运营里程超过 4 万 km^①,居世界第一位,“八纵八横”高铁主通道基本贯通。那么,在新型工业化与制造强国的建设过程中,我国高速铁路建设对制造业转型发展起到了何种作用?是否促进了制造业与现代服务业融合发展呢?如果答案是肯定的,高铁建设又是通过什么样的途径促进了制造企业的服务融合呢?

构建“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”,是我国“十四五”时期应对新发展阶段挑战和贯彻新发展理念的重要战略选择。“国内国际双循环”不仅要求商品的生产、分配、消费、运输等环节实现畅通循环,而且要求生产要素在更大空间范围内实现自由流动与优化配置。在我国从交通大国向交通强国跨越式发展过程中,高速铁路所产生的时空压缩效应能够有效打破劳动力、资源和技术等生产要素流动的时空壁垒,增加了生产要素的流动速度和范围,促进生产要素在更广阔的地域范围内实现优化配置^[1]。进而,在微观企业层面,出现由市场规模扩大和市场竞争加剧等企业外部市场环境变化。本文将“双循环”作为研究视角,探讨高铁建设对制造企业服务融合的影响与作用机制。

与本文研究比较相关的文献有如下两类。一是,高铁建设的经济效果评估。宏观层面,高铁能够促进生产要素的快速流通、劳动力供给和需求的匹配、地区专业化分工程度和居民收入水平,从而推动地区经济发展^[2-4]。微观层面,相关研究集中在高铁开通与企业生产率^[1]、技术创新能力、区位选择和投资风险等方面^[5-7]。二是,制造业产出与服务融合的相关研究。相关研究注重制造业产出逐渐由实物类转向服务类产品^[8],并根据与制造企业主营业务关联程度和价值增值贡献的不同,服务业务被区分为嵌入式与混入式两种^[9]。学者们围绕税制改革、知识经济等因素对制造企业的产出服务融合问题展开了深入研究^[10]。

虽然已有大量文献讨论了高铁开通对经济社会发展的多重影响,但尚缺乏高铁对制造业

与服务业融合这一重要问题的相关研究。本文从国内国际双循环的新发展格局为视角,考察高铁建设对制造企业服务化转型的影响机理。本文的边际贡献在于:第一,本文将高铁建设的经济社会效果研究向制造企业服务融合延伸,为交通基础设施建设与制造业高质量发展方面的研究提供一个新的视角;第二,在国内国际双循环的新发展格局背景下,探究高铁建设通过国内国际双循环影响制造企业服务融合的理论机制,是对新经济地理理论的有益补充和发展;第三,本文搜集整理了制造企业上市公司服务化水平的微观数据,将其划分为嵌入式服务与混入式服务两类,更为细致地检验高铁建设对制造企业服务融合决策的影响。本文为交通基础设施建设的经济效果提供了新的微观证据,同时为优化高铁网络带动制造业与服务业深入融合提供政策参考。

一、理论分析框架

在国内循环和国际循环双轮驱动下中国经济实现了快速发展,高铁建设通过其特有的“时空收敛”效应加快畅通“双循环”,进而对我国制造企业生产决策以及服务融合发展产生影响。

(一) 国内大循环视角

第一,高铁能够有效降低地区间的贸易成本^[11],使开通高铁地区的制造企业能以更低的成本在更广泛地域范围的市场进行交易,从而提高其国内市场可达性。其影响路径主要有两个方面。一是,扩大潜在消费需求。高速铁路直接扩大沿线地区制造企业所面临的国内市场需求规模。这将驱动企业扩大生产,有助于发挥企业内部规模经济效应,降低企业生产的长期平均成本^[1],由此产生的“成本降低效应”可以对冲企业服务化转型过程中运营成本上升的压力^[8],促进了制造企业服务融合发展。二是,带动需求多元化增长。国内市场可达性的提高还能带来更加多元化的消费需求。趋利动机使制造企业抓住市场机遇积极调整适应市场需求的生产经营战略,通过产品多样化策略进入更多潜在市场,实现企业

① 数据来源于《2021 年交通运输行业发展统计公报》。

经营利润的提高。而服务融合是制造企业实现产品多元化战略目标的有效途径之一。因此,这种消费多元化所带来的“需求倒逼效应”,会促使更多的制造企业涉足服务化领域,从而推动制造业与服务业的深度融合。

基于以上影响路径,一方面,制造企业可以将服务纳入核心产品的生产体系之中,提高核心产品功能的多样性和优良性,进而更好地满足潜在客户的多元化消费需求^[8],实现嵌入式服务转型;另一方面,制造企业也可以选择混入式服务转型,纳入与主营业务无关的房地产等服务业务,扩大企业经营业务的种类,从而使企业在更广阔的市场中获得更多的利润增长点。

第二,在国内大循环中,高铁建设会吸引大量外地企业进入本地市场。首先,外地企业进入会加剧地区内上游原材料市场的竞争。为争夺下游客户、取得竞争优势,供应商会提高原材料质量或降低原材料价格,使得制造企业能够得到价格和质量组合更优化的投入品来进行产品的生产,从而直接降低企业的生产成本^[1]。如上文分析,制造企业生产成本的降低会通过“成本降低效应”推动制造企业服务化转型。

同时,外地企业进入也会加剧产品市场的竞争^[12]。制造企业要想在激烈的市场竞争中求得发展,必须提高自身的市场竞争力。因此,制造企业会倾向于选择嵌入式服务,以客户需求为中心,围绕核心产品将研究开发等重要环节纳入其中,提升产品附加值和顾客满意度,强化企业核心竞争力以应对外部竞争压力。对于混入式服务而言,虽然短期内能够给企业带来一定的利润增长,但是容易造成制造企业丧失战略重点,使得企业在激烈市场竞争中损失原有份额甚至退出市场^[9]。因此,产品市场竞争所产生的“竞争倒逼效应”会促进制造企业剥离掉与核心产品无关的混入式服务业务,将更多的资源投入到与主营业务有关的嵌入式服务中去。

基于以上分析,在国内大循环中,高铁建设通过提高国内市场可达性与市场竞争程度,有助于促进制造企业服务融合,但对企业融合嵌入式、混

入式服务的影响是不确定的。

(二) 国际大循环视角

第一,与国内市场相似的,高铁通过与外贸港口城市连接能够在一定程度上降低沿线企业参与国际贸易的物流成本,提高制造企业在国际市场的可达性。其影响路径主要有以下两个方面。一方面,通过出口学习效应产生逆向技术外溢。已有研究表明,中国企业普遍存在出口学习行为^[13],进而实现企业创新能力的提升。而创新是制造企业服务化转型的重要支撑。首先,创新技术将应用在产品制造等各个环节,直接推动制造过程的透明化和服务过程的精准化,从而促进制造企业服务化水平的提高。其次,创新有助于优化资源配置效率,促进生产系统中各要素综合生产效率的提升,使企业能够高效的将资源投入到产品生产和服务供给上,实现企业服务化水平的提高。另一方面,可能使制造企业陷入国际分工中“低端锁定”的不利地位。在过去一段时间,我国制造企业依赖于低劳动力成本优势和加工贸易方式参与全球价值链中相对低附加值的业务^[14]。因此,高铁建设可能将企业牢牢锁定在全球价值链的低端环节。通过对外贸易获取企业利润的路径依赖导致制造企业将有限的资源更多地投入到产品的加工制造环节,从而对服务业务的要素投入产生挤出效应,在一定程度上阻碍了制造企业的服务融合发展。

第二,在国际大循环中,高铁建设也会吸引外资企业进入本地市场。国外企业的进入能够为地区内制造企业带来大量知识与信息,通过技术扩散和溢出提高本地制造企业的创新能力。如上文所述,制造企业创新能力的提升有利于制造企业服务融合发展。然而,国外企业进入也可能带来产品市场威胁^[12]。凭借先进的生产技术优势,国外竞争者对制造企业的本地生产经营产生巨大冲击,造成本地制造企业经营绩效的下降。在利润遭到挤压和资源短缺的情况下,本地制造企业陷入生产经营困境,只能将有限的资源投入到主营业务中去,以提升主营业务产品质量和制造水平为主。因此,国外企业进入带来的威胁对我国制造企业服务业务产生“要素投入挤出效应”,不利

于企业服务化转型(见图1)。

基于以上分析,在国际大循环中,高铁建设通过提高国外市场可达性和市场竞争水平,对制造企业服务化转型的影响不确定。

综上所述,提出本文的3个研究假设:

假设1:高铁建设通过成本降低效应、外部倒逼效应、创新能力提升效应促进制造企业服务融

合,产生的要素投入挤出效应则不利于制造企业服务融合。

假设2:在国内国际双循环发展格局下,国内外市场可达性和市场竞争水平是高铁建设影响制造企业服务融合的两两种主要机制。

假设3:高铁建设对制造企业嵌入式服务化和混入式服务化的影响不确定。

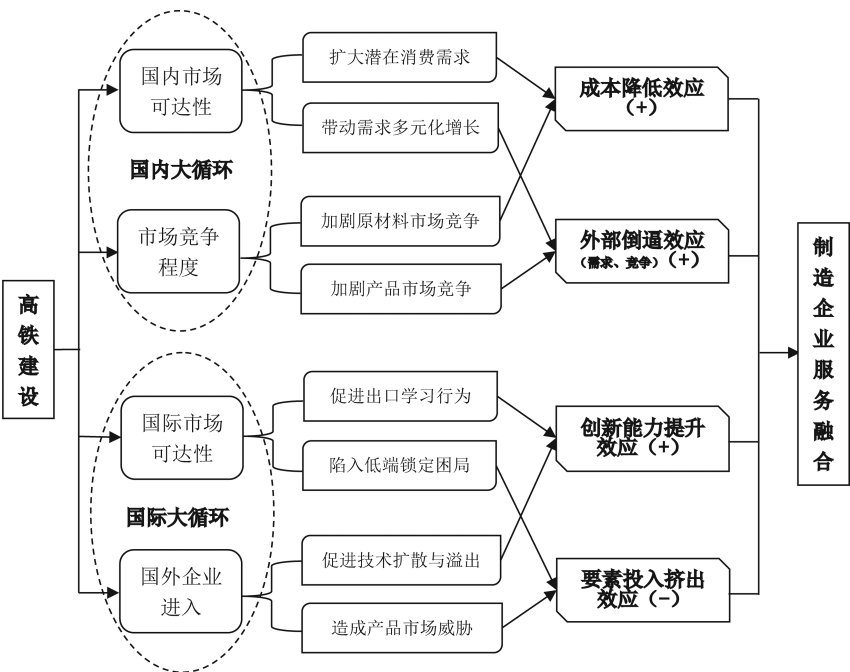


图1 传导机制

二、实证研究设计

(一) 计量模型设定

为了考察高铁建设对制造企业服务融合的影响,本文构建双向固定效应模型:

$$SERVI_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 FHSR_{i,t} + \alpha_2 Control_{i,t} + \delta_i + \varphi_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

式(1)中,下标*i*表示制造企业,*t*表示年份,*c*表示制造企业注册地所对应的地级市。*SERVI_{i,t}*是被解释变量,表示制造企业*i*在*t*年的服务化水平,本文分别从总服务水平、嵌入式服务水平和混入式服务水平三个方面进行衡量。核心解释变量为*FHSR_{c,t}*,表示制造企业注册地所对应的地级市*c*在*t*年的高铁开通频率。*Control_{i,t}*表示其他控制变量,指高速铁路以外其他影响制造企业服务化转型的重要因素。 δ_i 为时间固定效应, φ_i 为个体固定效应。 $\varepsilon_{i,t}$ 表示随机误差项。

(二) 变量选取

1. 制造企业服务化水平

参考已有研究^[10],本文从产出的视角以服务业务收入占主营业务收入的比重测度制造企业服务化水平。

2. 嵌入式和混入式服务水平

根据制造企业提供的服务业务与其所制造的主营产品之间是否存在战略上的匹配或互补关系,本文将筛选出来的全部服务业务进一步区分为嵌入式服务和混入式服务^[9]。制造企业嵌入式服务水平以其嵌入式服务收入占总营业收入的比重来衡量,混入式服务水平以其混入式服务收入占总营业收入的比重来衡量。

3. 高铁开通频率

本文的核心解释变量为高铁开通频率(*FHSR*)。本文采用高铁开通频率来衡量城市的高铁发展水

平,具体指标采用每年年末经停各城市的高铁班次总数来表示。

4. 控制变量

参考已有文献的有益研究成果^[8-10],为确保估计结果的准确性和防止遗漏变量带来的影响,本文控制了以下变量:①企业规模(*lnasset*),以企业固定资产总额的对数形式衡量;②资产负债率(*Lev*),以企业年末负债总额与资产总额之比来衡量;③投资支出比(*Inexr*),用固定资产、无形资产以及其他长期资产支付的现金与总资产之比进行衡量;④利润率(*Profit*),以营业利润与营业收入之比衡量;⑤无形资产(*Intasset*),由企业的无形资产总额与主营业务收入之比获得;⑥资本密集度(*Klr*),采用固定资产净额与员工数量的比值表示。此外,本文还加入了以下4个城市层面的控制变量以防遗漏重要的宏观经济因素:⑦经济发展水平(*Dev*),用样本企业所在城市的人均GDP来表征;⑧金融发展水平(*Fin*),用城市金融机构存贷款总额的比值表示;⑨政府支出水平(*Gov*),用地方政府财政支出占GDP的比重衡量;⑩对外开放程度(*Op*),采用根据年均汇率换算成人民币价格的各城市当年实际利用外商直接投资占GDP比重度量。

(三)数据来源与处理

本文数据的时间跨度为2006—2019年,数据

来源分为三大类。①高铁数据。来自2008—2019年的《全国铁路旅客列车时刻表》。②地区层面数据。来自《中国统计年鉴》《中国城市统计年鉴》及各省市历年统计年鉴,部分缺失值采用插值法进行补齐。③微观企业数据。企业层面数据主要来源于国泰安(CSMAR)数据库、万得(Wind)咨询金融终端、企业年报以及企业网站等。具体而言,本文根据中国国民经济行业分类标准(GB/T 4754-2017),选取代码为C13~C14的全部制造行业的上市公司作为研究样本,剔除样本中主要变量数据严重缺失或存在明显错误的公司和研究期间退市的公司。

三、实证结果与分析

(一)基准回归结果

表1第(1)列~第(3)列汇报了基准模型的回归结果,第(1)列汇报了高铁建设影响制造企业服务融合的估计结果。结果显示,高铁开通频率均显著为正,意味着高铁建设显著促进了制造企业总服务化水平的提升。

本文进一步将制造企业服务水平分为嵌入式服务和混入式服务。表1第(2)列、第(3)列报告了高铁建设对制造企业嵌入式和混入式服务转型的检验结果。回归结果表明,高铁开通频率显著提升了制造企业的嵌入式服务水平,显著降低了混入式服务水平。

表1 回归结果

变量	(1) 服务水平	(2) 嵌入式 服务	(3) 混入式 服务	(4) 高铁开通 频率	(5) 服务水平	(6) 嵌入式 服务	(7) 混入式 服务
<i>FHSR</i>	0.004 *** (0.001)	0.003 *** (0.001)	-0.002 * (0.001)	-	0.013 * (0.008)	0.041 * (0.023)	-0.014 * (0.008)
<i>IV</i>	-	-		0.094 *** (0.020)	-	-	-
<i>_cons</i>	16.921 *** (3.917)	-0.777 (2.390)	13.967 *** (3.624)	-	-	-	-
控制变量	是	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是	是
<i>N</i>	15 561	16 191	15 282	16 191	18 817	16 191	15 282

注: *、**和***分别为 $p < 0.10$ 、 $p < 0.05$ 、 $p < 0.01$ 有统计学意义;括号内为稳健性标准误。下同。

(二)稳健性检验

1. 利用工具变量解决内生性问题

考虑到高铁建设可能存在的内生性问题。借鉴孙传旺等^[16]的做法,利用中国地理国情监测云

平台高程模型解析出的城市坡度数据作为高铁开通频率的工具变量。结果注意到城市坡度并不随时间变化,本文将其与每一年度各城市所在省区开通高铁城市的总数相乘作为工具变量。其中,城市所

在省区开通高铁城市的数量与城市高铁建设紧密相关,但无法直接影响制造企业的服务化转型。

根据工具变量的估计结果(如表 1 第(4)列~第(7)列所示),第一阶段采用内生解释变量对工具变量进行回归,工具变量的系数显著,且 F 统计量大于 10,拒绝弱工具变量的假设,表明了工具变

量的有效性。第二阶段采用被解释变量对第一阶段回归得到的拟合值进行回归,估计结果与基准结果一致。

2. 其他稳健性检验

本文进行一系列检验再次验证实证结果的稳健性。检验结果见图 2。

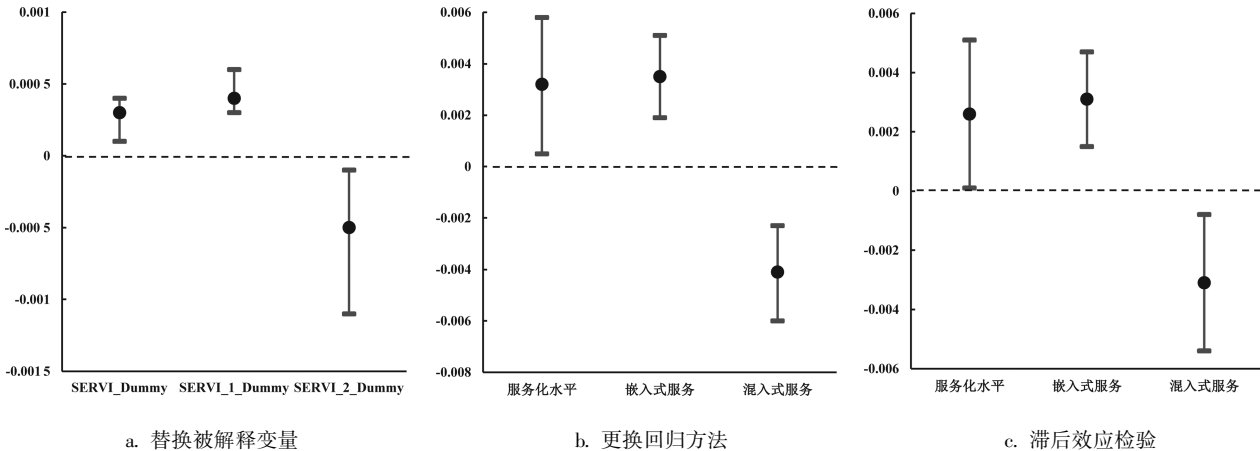


图 2 稳健性检验结果图

(1)改变制造企业服务化转型的衡量方式:借鉴陈丽娴等^[15]的做法,利用制造企业的主营业务中是否包含服务业务作为虚拟变量($SERVI_Dummy$)衡量制造企业服务转型。同理,根据制造企业是否开展嵌入式服务或混入式服务,得到嵌入式服务虚拟变量($SERVI_1_Dummy$)和混入式服务虚拟变量($SERVI_2_Dummy$)。

(2)考虑到总服务化水平、嵌入式服务水平和混入式服务水平为 0~1 之间连续变化的百分比变量,而且存在若干“0”值或“1”值,采用 Tobit 进行估计。

(3)鉴于高速铁路对企业商品运输方式等方面的影响存在时间滞后性,故高铁建设可能对制造企业的服务化转型存在一定的滞后效应。因此,本文对高铁开通频率进行滞后一期的处理。

根据图 2 所示,上述稳健性检验结果均与基准回归一致,说明实证结果具有稳健性。

(三)异质性分析

1. 地区层面异质性

基于制造企业所在城市是否为中心城市的检验。高铁拉近了城市之间的“时空距离”,可能造

成经济要素流入发达地区。发达地区要素资源的集聚为制造企业服务化转型提供良好的资源要素保障,更有利于其实现服务转型升级。本文根据制造企业所在城市是否为中心城市(直辖市、省会和非省会的副省级城市),构建中心城市的虚拟变量($City$)。表 2 第(1)列~第(3)列的回归结果可知, $FHSR \times City$ 的系数均显著为正,表明高铁建设对制造企业服务化转型的促进作用在中心城市更为明显。

基于制造企业所在城市服务业发展水平的检验。在我国服务业发展水平较高的地区,其社会文化体系中对于制造企业跨界经营服务性业务持更为开放和支持的态度。本文采用服务业从业人员占比衡量地区的服务业发展水平,以其均值为界,设置服务业发展水平的虚拟变量(SI)。表 2 第(4)列~第(6)列的回归结果可知, $FHSR \times SI$ 的系数均显著为正,意味着服务业发展水平较高的地区,高铁建设对其制造企业服务融合的促进效应更强。

基于制造企业所在城市市场化程度的检验。完善的市场机制能够使地区生产要素得到有效配

置和利用,从而支撑地区内制造企业服务化转型战略的实施。本文构建市场化进程指标评价体系,得到城市层面市场化指数。以其均值为界,构建市场化程度虚拟变量(Mar)。表2第(7)列~

第(9)列的估计结果所示, $FHSR \times Mar$ 的交互项系数显著为正,意味着市场化程度越高的地区,高铁开通对其制造企业的服务化转型的促进效应越强。

表2 异质性检验结果(一)

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	服务化水平	嵌入式服务	混入式服务	服务化水平	嵌入式服务	混入式服务	服务化水平	嵌入式服务	混入式服务
$FHSR$	-0.002 (0.003)	0.004 *** (0.002)	-0.004 * (0.002)	0.000 3 *** (0.000 1)	0.003 * (0.002)	-0.005 *** (0.001)	-0.000 2 (0.002)	0.002 * (0.001)	-0.004 ** (0.002)
$FHSR \times City$	0.005 ** (0.002)	0.003 * (0.001)	0.004 ** (0.002)	-	-	-	-	-	-
$FHSR \times SI$	-	-	-	0.002 *** (0.001)	0.003 * (0.002)	0.005 *** (0.002)	-	-	-
$FHSR \times Mar$	-	-	-	-	-	-	0.006 *** (0.002)	0.004 *** (0.001)	0.004 *** (0.002)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是
N	15 561	16 191	15 282	15 561	16 191	15 282	15 561	16 191	15 282

2. 企业层面异质性

基于制造企业业务模式的检验。高铁建设对制造企业服务融合的作用效果可能会受到企业业务模式的影响。本文根据制造企业有无海外业务,构建业务模式虚拟变量(Ob)。回归结果见表3第(1)列~第(3)列, $FHSR \times Ob$ 的系数均显著为负,表明高铁建设更能显著地促进无海外业务企业的服务融合。

基于企业技术禀赋的检验。技术资源是引导制造企业选择服务转型的关键要素,本文采用岗位员工中技术人员数量占比表征制造企业所拥有的技术禀赋,以制造企业技术禀赋均值为临界值,设置技术禀赋的虚拟变量(Ter)。由表3第(4)列~第(6)列可知,对于服务化水平和嵌入式服务水平, $FHSR \times Ter$

的系数估计值显著为正,但对于混入式服务水平而言,交乘项的系数显著为负,表明与低技术禀赋企业相比,高铁建设对高技术禀赋企业的嵌入式服务的促进效应和混入式服务的抑制效应更大。

基于企业资源配置能力的检验。合理的资源配置是制造企业实现“产品+服务”顺利转变的关键因素之一。本文采用公司投资水平作为资源配置效率的代理变量。以资源配置效率的均值为界,设置资源配置效率的虚拟变量(Ae)。根据表3第(7)列~第(9)列的估计结果,对于总体服务水平、嵌入式服务和混入式服务, $FHSR \times Ae$ 的系数估计值显著为正,意味着相比于低资源配置效率的企业,高铁建设对高资源配置效率的企业服务融合具有更为明显的促进作用。

表3 异质性检验结果(二)

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	服务化水平	嵌入式服务	混入式服务	服务化水平	嵌入式服务	混入式服务	服务化水平	嵌入式服务	混入式服务
$FHSR$	0.007 *** (0.002)	0.007 *** (0.001)	-0.002 (0.002)	0.003 * (0.002)	0.001 (0.001)	0.001 (0.002)	-0.000 1 (0.001)	0.001 (0.001)	-0.003 ** (0.001)
$FHSR \times Ob$	-0.005 * (0.002)	-0.002 * (0.001)	-0.005 *** (0.001)	-	-	-	-	-	-
$FHSR \times Ter$	-	-	-	0.003 * (0.002)	0.004 *** (0.001)	-0.005 *** (0.002)	-	-	-
$FHSR \times Ae$	-	-	-	-	-	-	0.011 *** (0.001)	0.005 *** (0.001)	0.005 *** (0.001)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是
N	15 561	16 191	15 282	15 561	16 191	15 282	15 561	16 191	15 282

四、进一步讨论

(一) 机制检验

在机制检验部分,本文通过构建计量模型分别检验国内市场与国外市场中市场可达性和市场竞争水平两种机制的中介作用。设置计量模型如下:

$$medium_{c,t} = \beta_0 + \beta_1 FHSR_{c,t} + \beta_2 Control_{i,t} + \delta_t + \varphi_c + \varepsilon_{c,t} \quad (2)$$

$$SERVI_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 FHSR_{c,t} + \gamma_2 medium_{c,t} + \gamma_3 Control_{i,t} + \delta_t + \varphi_i + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

式中, $medium_{c,t}$ 为城市 c 在 t 年的机制变量。市场可达性分别采用国内国外市场的市场潜力衡量,市场竞争水平选择内资企业竞争和外资企业竞争进行衡量。具体为国内市场潜力(DMP)、内资企业竞争(DC),以及国外市场潜力(FMP)、外资企业竞争(FC),其他变量符号和基准回归相同。式(2)检验高铁建设对国内市场潜力、内资企业竞争、国外市场潜力和外资企业竞争的影响,式(3)检验高铁建设是否通过 4 个变量作用于制造企业服务融合。根据相关理论和已有研究,机制变量衡量方式如下。①国内市场潜力(DMP):该指标度量了制造企业可能获得的市场空间,包括本地市场规模和其对国内市场的可达性。参考 Harris^[17]的方法测算各城市的国内市场潜力。②内资企业竞争(DC):限于城市层面数据可得性,本文采用各城市规模以上内资工业企业数量衡量内资企业进入本地市场所带来的市场竞争强度。③国外市场潜力(FMP):开放经济条件下,制造企业面临的市场空间还受到国外市场的作用,参考汪浩瀚和徐建军^[18]的方法测算各城市的国外市场潜力。

④外资企业竞争(FC):限于城市层面数据的可得性,本文以各城市的规模以上外资工业企业数量衡量外资企业进入本地市场所带来的市场竞争强度。

表 4 和表 5 所示的是机制检验结果。由表 4 可知,高铁建设能够显著带来国内和国外市场潜力的增加,而且加剧了内资和外资企业进入带来

的市场竞争。由表 5 的回归结果,国内市场潜力与制造企业嵌入式服务水平和混入式服务水平均呈现显著的正相关关系,表明高铁建设能够通过提高国内市场可达性,通过“成本降低效应”和“需求倒逼效应”促进制造企业嵌入式和混入式服务水平的提升。内资企业竞争与制造企业嵌入式服务水平呈现显著的正相关关系,与制造企业混入式服务水平呈现显著的负相关关系,意味着高铁建设通过加剧内资企业竞争水平,所产生的“竞争倒逼效应”占主导地位,从而有利于制造企业选择嵌入式服务,抑制混入式服务。国外市场潜力与制造企业嵌入式服务水平呈显著的负相关关系,但对混入式服务化水平不显著,说明高铁所带来的国外市场可达性提高会抑制制造企业嵌入式服务,证实国外市场潜力增加会使制造企业陷入国际分工中低端锁定的不利地位,所产生的“要素投入挤出效应”起主导作用,造成制造企业服务化转型进程滞缓。外资企业进入与制造企业嵌入式服务和混入式服务均呈现显著的负相关关系,意味着高铁建设通过增强外资企业进入和竞争水平,同样不利于制造企业嵌入式和混入式服务融合。

表 4 机制检验结果(一)

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	国内市场潜力	内资企业竞争	国外市场潜力	外资企业竞争
$FHSR$	1.910 *** (0.041)	1.433 *** (0.212)	0.191 *** (0.004)	0.742 *** (0.071)
控制变量	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是
N	3 814	3 814	3 814	3 814

(二) 拓展性讨论

1. 高铁建设的动态效应

为考察高铁建设的动态效应,本文构建高铁开通频率和高铁建设年份虚拟变量的交互项进行实证检验。可以看出,2015 年之后,高铁建设对制造企业服务融合的正向效应才得以显现。对于国内和国际市场潜力而言,高铁建设对其影响显著且总体上呈现增加趋势。而对于内资和外资企业

数而言,高铁建设对其的影响显著且总体上呈现减少趋势,表明高铁所引致的市场竞争会随着时

间的延长其边际影响递减,源于城市经济体系所能容纳企业数是存在一定的限度。

表 5 机制检验结果(二)

变量	(1) 嵌入式服务	(2) 混入式服务	(3) 嵌入式服务	(4) 混入式服务	(5) 嵌入式服务	(6) 混入式服务	(7) 嵌入式服务	(8) 混入式服务
<i>FHSR</i>	0.003 ** (0.001)	-0.004 ** (0.002)	0.004 *** (0.001)	-0.002 * (0.001)	0.005 *** (0.001)	-0.004 ** (0.002)	0.012 *** (0.004)	-0.002 * (0.001)
<i>DMP</i>	0.001 ** (0.000 3)	0.001 ** (0.001)	-	-	-	-	-	-
<i>DC</i>	-	-	0.000 2 *** (0.000 1)	-0.000 3 ** (0.000 1)	-	-	-	-
<i>FMP</i>	-	-	-	-	-0.008 *** (0.003)	0.005 (0.004)	-	-
<i>FC</i>	-	-	-	-	-	-	-0.006 *** (0.002)	-0.001 *** (0.001)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
<i>N</i>	16 191	15 282	16 191	15 282	16 191	15 282	16 191	15 282

2. 高铁建设的作用半径

异质性检验表明,高铁建设对中心城市的制造企业服务化转型的促进效应更大,反映出高铁可能会对周边城市产生虹吸效应。为此,进一步细分样本考察高铁开通的虹吸效应。从表 6 的回归结果可以看出,高铁建设对中心城市制造企业服务转型的促进效应十分明显,而距离中心城市

150 km 以内的样本回归系数均不显著,证实高铁建设对周边城市产生了虹吸效应,造成这些城市资本、劳动力等生产要素的流失,位于这些城市的制造企业进行服务化转型步履维艰。距离中心城市 150 km 以外的样本回归系数则十分显著,说明高铁建设对远离中心城市地区制造企业服务融合的促进效应开始显现。

表 6 高铁作用半径的回归结果

变量	(1) 中心城市	(2) 50 km 以内	(3) 50 ~ 100 km	(4) 100 ~ 150 km	(5) 150 ~ 200 km	(6) 200 km 以上
<i>FHSR</i>	0.009 *** (0.002)	-0.017 (0.014)	0.004 0.006	-0.009 (0.006)	0.040 ** (0.020)	0.012 * (0.007)
控制变量	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是
<i>N</i>	8 777	779	2 269	1 831	790	1 115

五、结论与启示

本文从国内国际双循环的新视角探讨高铁建设影响制造企业服务融合的理论机制,提出国内市场可达性和内资企业竞争增加能够产生成本降低效应与外部倒逼效应,国际市场可达性和外资企业竞争增加能够带来创新能力提升效应与要素投入挤出效应,进而采用 2006—2019 年制造业上市公司微观数据进行实证检验。研究发现:高铁建设对制造企业服务化转型存在正向影响;高铁建设能够促进制造企业嵌入式服务水

平的提升,但会明显降低混入式服务转型;地区异质性方面,高铁建设对位于中心城市、高服务业发展水平和高市场化程度地区的制造企业服务融合的促进作用更大;企业异质性方面,高铁建设对无海外业务模式、高技术资源禀赋和高资源配置效率的制造企业服务融合有更强的推动作用;机制检验表明,高铁建设提高了制造企业的国内市场可达性,促进制造企业融合嵌入式和混入式服务,同时会促进外地企业进入,使制造企业倾向于纳入嵌入式服务而剥离混入式服务;

高铁建设会促进国际市场可达性提升和外资企业进入,不利于制造企业服务转型;拓展性分析发现,高铁建设存在动态效应,随着高铁网络的不断加密,其对制造企业服务融合的促进作用越明显,规模扩张效应逐渐增强,市场竞争效应则随时间呈现出边际递减;高铁建设存在作用半径,中心城市周边 150 km 范围内的城市表现出虹吸特征,距离中心城市 150 km 以外的地区制造企业服务融合作用才得以显现。

本文的研究结论具有以下现实启示:首先,深入推进“八纵八横”高速铁路主通道建设,有序拓展区域高铁连接线,优化交通基础设施布局。其次,完善货运物流组织模式,实现货运衔接“无缝化”和运输服务“一体化”,提升铁路运输服务水平。最后,发挥“高铁网+互联网”组合优势,强化高铁沿线城市间的分工合作与协同联动,实现生产要素的区域均衡配置。

参考文献:

- [1]张梦婷,俞峰,钟昌标,等. 高铁网络、市场准入与企业生产率[J]. 中国工业经济, 2018(5): 137-156.
- [2]AHLFELDT G M, FEDDERSEN A. From periphery to core: economic adjustments to high-speed rail[J]. Journal of economic geography, 2018, 18(2): 355-390.
- [3]QIN Y. No county left behind? the distributional impact of high-speed rail upgrades in China[J]. Journal of economic geography, 2017, 17(3): 489-520.
- [4]同世隆,赵守国,王晗. 高铁开通与外资风险投资流入:基于中国城市面板数据[J]. 中国软科学, 2021(1): 32-43.
- [5]吉赞,杨青. 高铁开通能否促进企业创新:基于准自然实验的研究[J]. 世界经济, 2020, 43(2): 147-166.
- [6]LODEFALK M. The role of services for manufacturing firm exports[J]. Review of world economics, 2014, 150(1): 59-82.
- [7]马光荣,程小萌,杨恩艳. 交通基础设施如何促进资本流动:基于高铁开通和上市公司异地投资的研究[J]. 中国工业经济, 2020(6): 5-23.
- [8]肖挺. “营改增”对工业服务化影响效应的研究[J]. 科研管理, 2019, 40(10): 106-115.
- [9]孙晓华,张竣楠,郑辉. “营改增”促进了制造业与服务融合吗[J]. 中国工业经济, 2020(8): 5-23.
- [10]赵宸宇. 数字化发展与服务化转型:来自制造业上市公司的经验证据[J]. 南开管理评论, 2021, 24(2): 149-163.
- [11]孙浦阳,张甜甜,姚树洁. 关税传导、国内运输成本与零售价格:基于高铁建设的理论与实证研究[J]. 经济研究, 2019, 54(3): 135-149.
- [12]张睿,张勋,戴若尘. 基础设施与企业生产率:规模扩张与外资竞争的视角[J]. 管理世界, 2018, 34(1): 88-102.
- [13]冯猛. 多产品出口企业、产品转换和出口学习效应[J]. 国际贸易问题, 2020(9): 50-64.
- [14]鲁成浩,符大海,曹莉. 生产性服务发展促进我国制造业升级了吗:基于现代服务业综合试点的政策冲击[J]. 南开经济研究, 2022(1): 74-90, 108.
- [15]陈丽娴,沈鸿. 制造业服务化如何影响企业绩效和要素结构:基于上市公司数据的 PSM-DID 实证分析[J]. 经济学动态, 2017(5): 64-77.
- [16]孙传旺,罗源,姚昕. 交通基础设施与城市空气污染:来自中国的经验证据[J]. 经济研究, 2019, 54(8): 136-151.
- [17]HARRIS C. The market as a factor in the localization of industry in the United States[J]. Annals of the Association of American Geographers, 1954, 44(4): 315-348.
- [18]汪浩瀚,徐建军. 市场潜力、空间溢出与制造业集聚[J]. 地理研究, 2018, 37(9): 1736-1750.

(本文责编:默 黎)