

交通基础设施改善与服务业发展

——基于第六次铁路大提速的证据

王 凡

(上海对外经贸大学 国际经贸学院, 上海, 201620)

【摘要】基础设施的扩能投资可能会重塑经济活动。利用2007年第六次铁路大提速这一项准自然实验,采用面板数据结合双重差分的思想对第六次铁路大提速给城市服务业发展带来的影响进行探究。研究结果表明:此次提速中受益的城市在服务业发展上相对领先于未受益的城市,稳健性检验结果表明该结论依然显著成立。应进一步加大我国交通基础设施比较薄弱的西部地区的投资力度,以创造良好的发展基础,促进服务业发展。

【关键词】交通基础设施; 第六次铁路大提速; 准自然实验; 双重差分模型; 服务业发展

【中图分类号】F062.9

【文献标识码】A

【文章编号】2096-3300(2019)03-0032-10

我国自改革开放以来,经过近40年的飞速发展,经济总量已经位居世界第二,但这种快速的发展主要以劳动密集型的制造业为主。在廉价劳动力优势逐渐降低、出现“刘易斯拐点”的背景下^[1],我国加快结构优化升级,转变经济发展方式,促使经济增长的动力由第二产业向第三产业过渡,大力发展现代服务业。然而与世界发达国家相比,在生产性服务业带动整体经济发展上,我国仍然相对落后^[2],加快服务业的发展尤为重要。党的十八大以来,在以习近平同志为核心的党中央治国理政新理念、新思想、新战略的指引下,我国服务业全面快速发展,规模持续扩大,传统产业加快转型升级,新兴产业蓬勃兴起。服务业在优化结构、提高质量、促进就业、拉动消费、改善民生等方面发挥了重要作用,成为拉动国民经济增长的主要动力和新引擎^{[2]27}。2018年服务业对GDP增长的贡献率更是达到了59.7%。生产性服务企业因其服务的专业化和

即时化特点,倾向于在交通发达的城市集聚^[3]。我国拥有规模庞大的铁路网络,2007年实施了第六次全国铁路大提速,铁路基础设施的改善为城市服务业创造了良好的发展环境。本文将其视为一项在交通基础设施上的扩能投资,运用“双重差分模型”(Difference-in-Difference, DID)比较位于受影响与未受影响的铁路线上的城市在提速前后服务业增长上的差异,检验第六次铁路大提速给服务业的发展带来的净效应^①。

一、文献综述与理论机理

(一) 文献综述

交通基础设施对于经济增长的重要性,不论是历史变迁,还是在现实发展中,都是至关重要的。在交通基础设施与经济增长关系的研究中,国内外学者多以基础设施的经济增长效应为切入点展开,普遍肯定交通基础设施在经济发展中的作用。完善的交通基础设施能助长某一国家或地区的经济发展,

收稿日期: 2019-02-27

基金项目: 国家社科基金重点项目“文化资源产业化开发路径与机制研究”(14BJY007)。

作者简介: 王凡(1996-),男,甘肃天水人,硕士研究生,研究方向: 区域经济学。

尤其在交通基础设施相对落后的西部地区。叶昌友、王遐见^[4]通过实证研究发现西部各省经济要取得发展须有完善的交通基础设施。交通基础设施能加快区际贸易的发展,进而通过高效的区际贸易流转带动整个区域的经济增长。高效的交通网络也有利于提高企业生产率,铁路提速对沿途企业的技术进步和效率改进发挥了积极作用,促进了全要素生产率的增长。然而,发达的交通基础设施给经济发展带来一定的正向影响背后也存在一些问题——在促进地方经济增长的同时,也可能在一定程度上拉大区际经济差距,产生极化效应。王焱、年猛^[5]甚至认为在当前我国经济整体放缓背景下,短期内高速铁路并没有起到经济增长效应。一些学者研究也发现交通基础设施的经济增长效应存在地域的异质性。李新光、黄安民、张永起^[6]认为高铁对经济发展程度不同的城市的影响表现出显著差异;杜兴强、彭妙薇^[7]从四大经济区的角度上考虑了这一问题,认为高铁开通有利于高技术劳动力流向东部地区、中部地区和西部地区,造成东北老工业区高技术劳动力的流失;白云涛、张芬^[8]将研究区域划分为东、中、西部,认为交通基础设施的经济效应在区域之间的差异不仅表现在数量上,也表现在质量上。也有一些学者将研究方向放在产业层面上。来逢波、刘春梅、荣朝和^[9]认为高速铁路的建设及运营不但能促进区域经济增长,也能促进产业结构的转型升级,对第三产业的影响较为缓和且具有持续性;邓明^[10]认为交通基础设施可以提高第二和第三产业的就业,城市间交通基础设施和劳动力就业密度显著正相关。

(二) 理论机理

本文首先对服务业进行定义,借鉴高翔、龙小宁、杨广亮^[11]一文,服务业,又称第三产业,是不直接生产物质产品而为企业和居民提供生产性和消费性服务的经济部门。根据国家2003年印发的《三次产业划分规定》及《国民经济行业分类》(GB/T4754-2002),服务业划分为15类:农林牧渔服务业;交通运输、仓储和邮政业;信息传输、计算机服务和软件业;批发和零售业;住宿和餐饮业;金融业(银行业、证券业、保险业、其他金融活动);

房地产业;租赁和商务服务业;科学研究、技术服务和地质勘查业;水利、环境和公共设施管理业;居民服务和其他服务业;教育;卫生、社会保障和社会福利业;文化、体育和娱乐业;公共管理和社会组织、国际组织。

高效、完善的交通网络加快了区际贸易流转、生产要素的流动和高技术人才的往来交流,同时降低交通运输成本,压缩地域和时间上的距离。跨地的高级人才交流学习与生产要素的流动也会集聚于交通基础设施完善的区域,形成现代化、专业化、高效化的城市服务业规模经济。因此,本文认为在2007年的第六次全国铁路大提速中受益的城市会因其交通基础设施的改善营造出一个良好的经济发展环境,进而促进城市服务业的发展。

二、识别策略和数据来源

(一) 识别策略介绍

本文的目的是研究第六次铁路大提速对服务业发展的影响。可能存在的问题是此次铁路提速线路的选择受一些不可观测变量的影响而造成样本选择性偏误,但是可从两方面来说明本文的研究中样本选择性偏误问题是不存在的。首先,所有的提速都是在现有的铁路线上实施的,从而减轻了对提速铁路选择问题的担忧;其次,由于提速的选择主要依赖于现有铁路所连接的大城市,对于线路中间的城市,可以将其视为接受了一项外生政策冲击。如京沪线,两端分别是我国的特大级城市北京和上海,也是两大城市经济圈——京津冀区和长三角区,为协调一体化发展,它们之间的铁路线提速升级必然优先考虑两大经济圈的发展。

DID模型中实验组和控制组的设定如图1所示。假设城市A与B、C之间有两条铁路线——线路1和线路2,其中线路1中有3和4两个城市,线路2中有1和2两个城市。可能是由于国家的长远铁路规划,将连接A与B城市的线路1进行提速升级,即可将此时线路1中的3和4两个城市作为实验组,因为这两个城市受到了铁路提速升级的影响。相对于线路1来说,连接城市A和C的线路2并没有被选中进行铁路提速升级,因此可将线路2中的城市1和2作为控制组,其高速列车的通行在提速升级

前后基本不受影响。

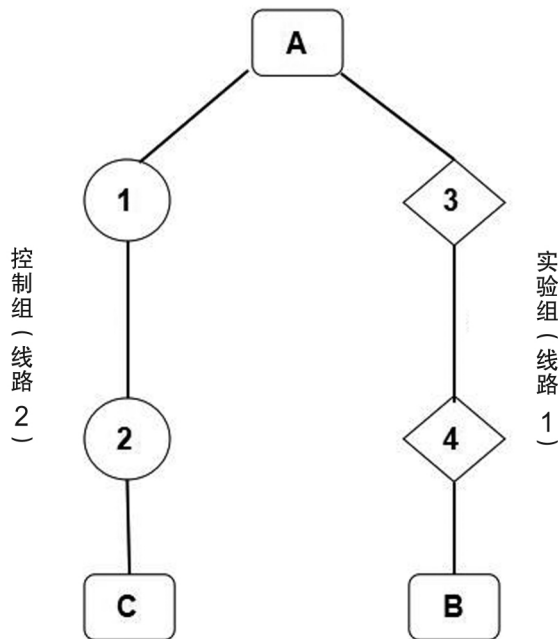


图1 双重差分模型中实验组和控制组

Fig. 1 Treatment group and control group in DID model

(二) 数据

1. 数据来源

铁路数据来源于历年的《中国统计年鉴》与《铁道统计公报》。由于数据的原因剔除了新疆、宁夏、青海、甘肃、云南、广西、贵州、海南。这些省(自治区)当中受2007年铁路提速升级的影响的是甘肃省和新疆维吾尔自治区(兰新线),由于这两省数据缺失严重,所以予以排除;删除青海、云南、广西、贵州、海南,因为样本对因果效应识别影响不大,有更发达的城市作为控制组样本(如果符合正向效应预期且稳健,这就说明删掉这些样本对本文研究结果基本无影响);由于西藏第一条铁路通车是在2006年,并且西藏有着较发达的旅游资源,当地旅游收入占当地GDP相当大的比重,将其归入实验组可能使模型估计出的2007年铁路大提速的因果效应有偏(可能存在高估情况),所以剔除西藏自治区;为了尽量保证实验组和控制组较小的系统性差异,考虑到广东省现实的经济状况,除三个进入实验组的地级市,将其剩余城市纳入控制组可能使估计结果有偏,所以将广东省样本排除。

2007年铁路提速总共涉及到11个省和4个直辖

市,省会城市和直辖市有强大的经济基础和强劲的现代化服务业发展潜力,将这11个省会城市和4个直辖市纳入实验组会存在严重的系统性偏差,进而对识别的因果净效应造成偏差,故将每个样本省的省会城市及四个直辖市剔除。最后,本文包含2000-2016年的187个地州级城市的数据。城市经济数据来自历年《地级市统计年鉴》《EPS数据库》与《区域经济统计年鉴》等。

2. 数据统计

表1为所有变量的描述性统计。服务业产值增加值占GDP比重:反映服务业在当地经济增长中的贡献。服务业从业人数:反映该行业中专业劳动力生产要素的供给。专业的劳动力往往代表高水平的技术素养和专业知识,对于发展中国家,先进的专业知识和技术是促进经济增长的重要因素。地区年末总人口:不仅反映该地区人力要素的禀赋,也反映当地的市场规模水平,在服务业的发展上较为明显,在一定程度上决定当地的市场潜力水平。地区生产总值:不仅反映当地的经济活动规模,也反映面临的经济发展环境。普通高等学校在校人数:不仅反映当地劳动力要素结构,也反映当地在科技创新领域的发展前景。客运总量:是当地基础设施完善程度的侧面反映。固定资产投资额:大规模的投资可以改善服务业发展所面临的融资约束问题。

3. 城市服务业发展趋势

如图2所示,实验组和控制组城市的服务业在2000-2007年之间呈现较为平缓的发展趋势,2007-2016年整体呈现出上升态势(服务业产值增加值占GDP比重)。2004年之前实验组和控制组有着良好的平行趋势,2004-2007年之间实验组和控制组在城市服务业发展趋势上存在较小的差异但基本满足平行趋势。2007年我国实施了第六次铁路大提速,可以看出从2009年以后实验组的城市服务业发展要明显快于控制组,这可能正是2007年的第六次铁路大提速带来的影响。

三、实证与稳健性检验

(一) 模型设定

采用面板数据结合“双重差分模型”来估计我国2007年第六次大提速对服务业发展的影响,回归方程如下:

$$s_growth_{it} = \beta_0 + \beta_1 treated_{it} * year_t + \beta_2 treated_{it} + \beta_3 year_t + \beta_4 X_{it} + city_i + \mu_{it} \quad (1)$$

表 1 变量描述性统计
Tab. 1 Variable descriptive statistics

变量	定义	均值	标准误	最小值	最大值	观测值
s_growth	服务业产值增加值占 GDP 比重/%	34.933	6.678	8.500	67.330	3 174
s_pop	服务业从业人数/万人	17.570	9.897	3.410	87.007	3 174
t_pop	地区年末总人口/万人	427.267	234.492	69	1 259	3 174
gdp	地区生产总值/万元	1.043	1.292	119 870	1.551	3 174
student	普通高等学校在校人数/人	36 711.810	40 231.770	0.000	340 875	3 121
invest	固定资产投资额/万元	6 966 904	8 529 799	49 835	7.450	3 173
trans	客运总量/万人	7 111.228	6 504.379	155	104 902	2 799

注: 本表系作者整理而得。

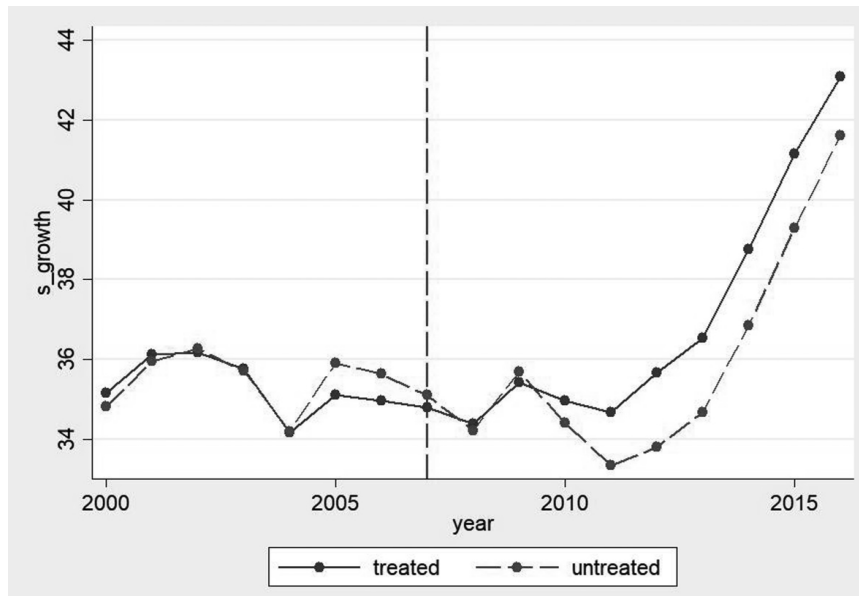


图 2 城市服务业发展趋势
Fig. 2 Development trend of urban service industry

其中, s_growth 为服务业产值增加值占 GDP 比重; treated 为虚拟变量, 若某城市受到铁路提速升级的影响, 则 treated = 1, 否则 treated = 0; year 为时间, 时间跨度是 2000-2016 年。将 2007 年的铁路大提速作为政策冲击点, 若在 2007-2016 年间 year = 1, 2000-2006 年间 year = 0; X_{it} 为协变量, 包括 t_pop (年末总人口)、s_pop (服务业从业人数)、trans (客运总量)、GDP (地区生产总值)、invest (固定资产投资额)、student (普通高等学校在校人数)、city_i 为城市固定效应。其中 β_1 为在控制相关变量之后, 采用 DID 思想识别出的第六次铁路大提速给我国城市服务业发展带来的净效应。

(二) 基准模型回归结果

表 2 是双重差分基准模型回归结果。列 (1) - (3) 为去除掉直辖市和省会城市的样本。在控制了时间固定效应与城市固定效应的基础上, 列 (1) 未含有关控制变量, treated * year 估计系数为 1.257 7, 并且在 1% 的显著性水平下显著, 但其存在遗漏变量问题; 列 (2) 中加入经济变量如地区年末总人口、第三产业就业人数、地区生产总值、固定资产投资额以后, treated * year 估计系数为 0.535 5, 在 5% 的显著性水平下显著; 列 (3) 加入客运总量和普通高等学校在校人数后, treated * year 估计系数为 0.486 9, 在 10% 的显著性水平上显著。

虽然显著性有所下降,但是可以肯定存在这种外生冲击的净效应。

同样地,本文也将未删除直辖市和省会城市的样本进行了回归。在控制了时间固定效应与城市固定效应的基础上,列(4)未含有关控制变量,其 $treated*year$ 估计系数为 1.3444,并且在 1% 的显著性水平上显著;列(5)中如上也加入经济变量如地区年末总人口、第三产业就业人数、地区生产总值、固定资产投资额以后, $treated*year$ 估计系数为 0.6218,在 5% 的显著性水平上显著;列(6)

加入客运总量和普通高等学校在校人数后, $treated*year$ 估计系数为 0.5226,在 5% 的显著性水平上显著。

根据两个样本的回归结果,和含直辖市和省会城市样本相比,未含直辖市和省会城市样本的 $treated*year$ 系数整体偏低。因为含直辖市和省会城市样本存在较大的系统性偏差,高估了此项外生政策冲击带来的效应,因此回归结果以未含直辖市和省会城市的样本为准。

表 2 DID 基准回归结果
Tab. 2 DID baseline regression results

变 量	未含省会城市与直辖市			含省会城市与直辖市		
	s_growth	s_growth	s_growth	s_growth	s_growth	s_growth
treated * year	1.2577*** (4.6202)	0.5355** (2.0003)	0.4869* (1.8217)	1.3444*** (5.4425)	0.6218** (2.5004)	0.5226** (2.0762)
t_pop		0.0177*** (4.8522)	0.0153*** (3.5525)		0.0122*** (4.0775)	0.0094*** (2.7184)
s_pop		-0.0255 (-1.4339)	-0.0145 (-0.7005)		-0.0227*** (-2.9596)	-0.0054 (-0.5059)
gdp		0.0000*** (14.1551)	0.0000*** (12.0535)		0.0000*** (14.6175)	0.0000*** (13.1850)
invest		-0.0000*** (-7.8070)	-0.0000*** (-3.9446)		-0.0000*** (-9.8243)	-0.0000*** (-6.9618)
trans			0.0000 (1.3742)			0.0000 (0.3658)
student			-0.0000*** (-4.5248)			-0.0000* (-1.6546)
_cons	34.0272*** (133.8654)	26.7032*** (17.4918)	27.4489*** (15.3944)	34.9090*** (145.0754)	29.6268*** (23.3572)	30.3651*** (20.4950)
时间固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
城市固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	3174	3173	2751	3462	3461	3005
R ²	0.2819	0.3498	0.1941	0.2883	0.3435	0.1749
F	68.5879	75.9651	26.6057	77.2324	80.6116	25.5982

注: t statistics in parentheses * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$, 结果由 Stata14 计算而得。

(三) 平行趋势假设检验

正确运用双重差分思想的一个重要前提是保证实验组和控制组在外生冲击之前没有系统性的差

异^②。如表 3 所示,将删除省会城市和直辖市的样本进行检验,并且列(1)-(2)都控制了时间固定效应和城市固定效应。外生冲击是 2007 年的第六次铁

路大提速,因此2007年应该作为基准时间点。列(1)中没有控制相关控制变量,在2007年前交乘项 $treated*year$ 系数都不显著,从2011年开始交乘项系数为正并且显著;列(2)控制了相关的控制变量,在2007年前交乘项系数基本上都不显著,从

2012年开始至2015年交乘项 $treated*year$ 系数为正并且显著,这可能是由于政策的滞后效应所引起。因此可以很好地说明实验组和控制组较好地满足平行趋势假设,进一步说明了基准回归的可靠性。

表3 平行趋势假设检验
Tab.3 Parallel trend test

列	(1)	(2)	列	(1)	(2)
变量	s_growth	s_growth	变量	s_growth	s_growth
treated * 2004	-0.126 2 (-0.205 2)	-0.219 2 (-0.372 9)	treated * 2013	1.842 3*** (2.995 9)	1.012 9* (1.716 8)
treated * 2005	-1.011 6 (-1.645 0)	-1.302 9** (-2.220 5)	treated * 2014	1.965 8*** (3.196 6)	1.006 1* (1.702 4)
treated * 2006	-0.878 1 (-1.427 9)	-1.286 1** (-2.177 4)	treated * 2015	1.985 5*** (3.228 7)	0.994 5* (1.666 2)
treated * 2007	-0.502 8 (-0.817 7)	-0.886 8 (-1.501 8)	treated * 2016	1.475 2** (2.398 9)	0.049 9 (0.083 2)
treated * 2008	-0.003 6 (-0.005 9)	-0.457 8 (-0.778 7)	_cons	34.026 2*** (134.383 4)	26.951 1*** (17.474 4)
treated * 2009	-0.460 7 (-0.749 1)	-0.955 4 (-1.622 2)	控制变量	No	Yes
treated * 2010	0.322 9 (0.525 0)	-0.285 8 (-0.484 6)	时间固定效应	Yes	Yes
treated * 2011	1.245 5*** (2.025 4)	0.583 9 (0.983 2)	城市固定效应	Yes	Yes
treated * 2012	1.817 6*** (2.955 7)	1.038 4* (1.758 0)	N	3 174	3 120
			R ²	0.290 4	0.360 8
			F	41.735 8	48.121 6

注: t statistics in parentheses $^* p < 0.1$, $^{**} p < 0.05$, $^{***} p < 0.01$, 结果由 Stata14 计算而得; 平行趋势假设检验的控制变量为年末总人口 t_pop , 服务业就业人数 s_pop , 地区生产总值 gdp , 固定资产投资额 $invest$, 客运总量 $trans$, 普通高等学校在校人数 $student$ 。

(四) 稳健性检验

为增加研究结果的可靠性和说服力,考虑从三个方面来进行稳健性检验。分别是:反事实思想;删除实验组中处在省会城市或直辖市方圆 100km 范围内的地州级市;考虑自 2007 年以来各城市建设“高新技术开发区”(HTZ)的影响。

1. 运用反事实思想

本文以我国 2007 年的第六次铁路大提速为准自然实验来探究其对城市服务业发展的因果效应。以上的基准回归表明确实存在这种因果效应,但可能

忽略的问题是,这种因果效应是否是 2007 年的第六次铁路大提速所带来的?借鉴范子英、田彬彬^[12]的思想,考虑将政策冲击点提前 1 至 3 年,若回归结果不显著,则可以认为这种因果效应确实是由 2007 年的第六次铁路大提速带来。

如表 4 所示, $did-1$ 、 $did-2$ 、 $did-3$ (did 为交乘项 $treated*year$) 分别是政策冲击点提前 1 年、2 年和 3 年,分为未含省会城市与直辖市与含省会城市与直辖市的两个样本来检验。控制时间固定效应与城市固定效应,同时控制相关控制变量, $did-1$ 、

did-2、did-3 的估计系数都不显著，特别是 did-3 的系数不显著，说明 2004 年的第五次全国铁路大提速没有带来对城市服务业发展的促进效应，更好地说明此因果效应确是 2007 年的第六次铁路大提速带来的，使结论更加可信。

2. 删除实验组中处在省会城市或直辖市方圆 100km 范围内的地级市

特大城市如直辖市等一些省会城市由于强大的经济实力，其经济圈内的地级市必会受到经济“溢出效应”的影响，如果这些受到溢出效应影响的地

级市正好处在实验组，会使估计结果产生偏误。因此，考虑删除实验组中处在省会城市或直辖市方圆 100km 范围内的地级市^③，以确保较为“干净的”识别结果。为了得出更一般性的结果，此处检验只使用未含省会城市与直辖市的样本。如表 5 所示，在控制时间固定效应与城市固定效应基础上，列 (1) - (3) 分别加入控制变量后，其 treated* year 估计结果显著且稳健，因此，2007 年的第六次铁路大提速对服务业发展的因果效应的确存在且稳健。

表 4 反事实检验回归结果
Tab. 4 Regression results of counterfactual test

列	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	未含省会城市与直辖市			含省会城市与直辖市		
变 量	s_growth	s_growth	s_growth	s_growth	s_growth	s_growth
did-1	0.174 4 (0.640 0)			0.064 1 (0.248 9)		
did-2		-0.188 7 (-0.667 0)			-0.269 1 (-1.005 5)	
did-3			-0.076 5 (-0.762 1)			-0.105 5 (-1.110 9)
_cons	27.137 6*** (15.218 4)	26.815 3*** (15.055 7)	26.809 8*** (15.077 5)	30.132 4*** (20.323 8)	29.983 9*** (20.237 7)	29.986 6*** (20.254 0)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
时间固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
城市固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	2 751	2 751	2 751	3 005	3 005	3 005
R ²	0.193 2	0.193 2	0.193 2	0.173 6	0.173 9	0.174 0
F	26.448 9	26.450 8	26.458 1	25.374 7	25.424 6	25.436 3

注: *t* statistics in parentheses* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$, 结果由 Stata14 计算而得; 反事实检验的控制变量为年末总人口 *t_pop*, 服务业就业人数 *s_pop*, 地区生产总值 *gdp*, 固定资产投资额 *invest*, 客运总量 *trans*, 普通高等学校在校人数 *student*。

3. 考虑自 2007 年以来各城市建设“高新技术开发区”的影响

自 2007 年以来国家陆陆续续在全国范围内建设“国家级高新区”。高新区以高技术产业为基础，有着完善发达、系统化的服务业发展基础，其对当地的服务业发展有着强大的推动作用^[13]。因此，为了剔除政策效应的混淆，识别出提速带来的“净效应”，考虑控制这个后来的政策影响^④。

如表 6 所示，在控制时间固定效应与城市固定

效应，仍然选用未含省会城市与直辖市与含省会城市与直辖市的两个样本进行回归。列 (1) 未含有关控制变量，treated* year 估计系数为 1.463 8，并且在 1% 的显著性水平上显著，但存在严重的内生性问题；列 (2) 中加入经济变量如地区年末总人口、第三产业就业人数、地区生产总值、固定资产投资额以后，treated* year 估计系数为 0.717 6，在 5% 的显著性水平上显著；列 (3) 加入客运总量和普通高等学校在校人数后，treated* year 估计系数为

0.6409, 在5%的显著性水平上显著。

表5 删除实验组中处在省会城市或直辖市方圆100km范围内的地州市回归结果
Tab.5 The regression results of the sample that excludes the prefecture-level cities within 100km of the provincial capital city or municipality directly under the central government

列	(1)	(2)	(3)
变 量	s_growth	未含省会城市与直辖市 s_growth	s_growth
treated * year	1.1713*** (4.1119)	0.5739** (2.0552)	0.5048* (1.8173)
t_pop		0.0175*** (4.7893)	0.0147*** (3.4165)
s_pop		-0.0111 (-0.5946)	-0.0093 (-0.4220)
gdp		0.0000*** (13.4696)	0.0000*** (11.8214)
invest		-0.0000*** (-7.6676)	-0.0000*** (-3.9431)
trans			0.0001*** (2.8623)
student			-0.0000*** (-4.6158)
_cons	34.0208*** (132.2197)	26.4108*** (17.1831)	27.3743*** (15.2990)
时间固定效应	Yes	Yes	Yes
城市固定效应	Yes	Yes	Yes
N	3038	3037	2634
R ²	0.2795	0.3478	0.1994
F	64.8620	72.0555	26.3344

注: *t* statistics in parentheses * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$, 结果由 Stata14 计算而得; 删除的处理组中的地州市为苏州、镇江、泰安、廊坊、新乡、孝感、株洲、清远、咸阳、九江与铁岭。

同样地, 本文也类似基准回归, 将未删除直辖市和省会城市的样本进行回归。通过以上两个样本的回归结果可以看出, 在考虑 HTZ 影响因素之后, 依然得到稳健的 treated* year 回归结果, 其与基准回归基本保持一致且稳健。

四、结论

“交通强国、铁路先行”, 铁路服务作为国家战略的根本需要, 在当前和今后一个时期承担着重要的历史使命。本文研究表明: 在经历 2007 年的第六次铁路大提速以后, 部分受益的城市在服务业的发展上相对领先于未受影响的城市, 在服务业的产值

增加值比重上平均高出 0.5%~1.3%, 并且稳健性检验之后结果仍然显著。根据研究结论提出以下两点建议。

首先, 完善的交通基础设施可以带动当地的经济的发展, 并且可依靠其优势促进经济结构转型升级。目前我国很多地级市还是以第二产业为城市发展的基础, 传统的第二产业高能耗、高排放、污染严重且经济运行效率低下。在国家转变经济增长方式的背景下, 绿色、可持续、高效率的现代服务业无疑是未来城市经济增长的主要推动力。因此, 发展完善的交通基础设施体系必将加快产业转型升级步伐,

表6 考虑高新区 (HTZ) 建设影响的回归结果
Tab.6 The regression results in terms of the impact of high-tech zone construction

变 量	未含省会城市与直辖市			含省会城市与直辖市		
	s_growth	s_growth	s_growth	s_growth	s_growth	s_growth
treated * year	1.463 8*** (5.372 4)	0.717 6*** (2.671 2)	0.640 9** (2.394 4)	1.536 0*** (6.215 4)	0.805 2*** (3.222 3)	0.674 6*** (2.675 2)
htz	-4.178 2*** (-6.279 0)	-3.399 3*** (-5.339 7)	-4.014 0*** (-5.178 2)	-4.333 6*** (-6.597 7)	-3.451 5*** (-5.430 8)	-4.064 6*** (-5.240 0)
_cons	34.027 1*** (134.728 2)	26.898 3*** (17.696 0)	27.811 5*** (15.655 1)	34.909 0*** (146.023 9)	29.784 4*** (23.578 4)	30.584 1*** (20.732 5)
控制变量	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
时间固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
城市固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	3 174	3 173	2 748	3 462	3 461	3 005
R ²	0.291 3	0.356 0	0.202 6	0.297 7	0.349 4	0.183 0
F	67.805 9	74.481 0	26.858 1	76.317 2	78.965 6	25.909 3

注: t statistics in parentheses * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$, 结果由 Stata14 计算而得; 列 (1) 和 (4) 中没有加入控制变量; 列 (2) 与 (4) 中加入了年末总人口 t_pop , 服务业就业人数 s_pop , 地区生产总值 gdp , 固定资产投资额 $invest$ 基本经济变量; 列 (3) 和 (6) 在列 (2) 与 (4) 的基础上加入了客运总量 $trans$ 和普通高等学校在校人数 $student$ 。

进而促进经济健康、高效、绿色增长。其次,在我国现阶段开展“扶贫攻坚”政策的背景下,大力发展交通基础设施建设,必将助力该政策的稳步推进并且获得良好的政策效果。我国的贫困地区如“老少边穷”地区,往往由于先天的历史、地理、自然

等条件,阻碍了当地经济的发展,造成额外的“交易成本”和效率损失。交通基础设施作为促进这些地区经济增长的重要手段,不仅可以带动结构的转型和整体经济水平的提高,而且可以缩小区域贫富差距,改善民生。

注释:

- ①我国普速铁路自从 1997 年开始展开过六次大提速,分别在 1997、1998、2000、2001、2004、2007 年。其中 2004 与 2007 年的两次规模较大,2004 年提速的铁路线有京哈线、京沪线与京广线,2007 年提速的铁路线有京哈线、京沪线、京广线、胶济线、陇海线、兰新线、浙赣线、武九线与广深线。2007 年较 2004 年开行的快速列车更多 (“D-动车组列车,时速 200km 以上”和 “Z-直达特快列车,时速 160km”) ,并且提速规模更广,因此本文选择 2007 年的第六次铁路大提速为研究对象。
- ②此处本文更关注的是 2007 年的第六次铁路提速带来的净效应。由于 2004 年的铁路提速仅仅是京广线、京沪线及京哈线三条铁路线,其规模远比 2007 年的第六次提速的小,并且在图 2 中可以看出 2004 年之后实验组相对与控制组在服务业发展趋势上有小幅度的上升但在短期内又回

到相平状态,因此本文在做平行趋势假设检验时时间点以 2004 年开始,这能较好地确保识别 2007 年第六次铁路大提速净效应的准确性。

- ③城市间距离的测算借鉴《列车时刻表》中城市-城市的距离。相比公路而言,城市间铁路线单一、长期稳定并且数据统计由国家铁道部统计而得,可靠性较强。
- ④本文控制了实验组中在 2007 年及以后建立“高新技术开发区”这一政策影响。如果某城市在 2007 年之后建立了“高新技术开发区”,则虚拟变量 $HTZ = 1$, 否则 $HTZ = 0$ 。“高新技术开发区”城市名单来自 www.gov.cn。

参考文献:

- [1]蔡昉.“刘易斯转折点”近在眼前[J]. 我国社会保障, 2007(5): 24-26.
- [2]王恕立 胡宗彪. 我国服务业分行业生产率变迁及异质性考察[J]. 经济研究 2012 47(4): 15-27.

- [3] 蒋荷新. 交通基础设施对生产性服务业发展的溢出效应——基于省际的空间计量模型分析[J]. 中南财经政法大学学报, 2017(3): 46-57.
- [4] 叶昌友, 王遐见. 交通基础设施、交通运输业与区域经济增长——基于省域数据的空间面板模型研究[J]. 产业经济研究, 2013(2): 40-47.
- [5] 王垚, 年猛. 高速铁路带动了区域经济发展吗? [J]. 上海经济研究, 2014(2): 82-91.
- [6] 李新光, 黄安民, 张永起. 高铁对区域经济发展的影响评估——基于 DID 模型对福建省的实证分析[J]. 现代城市研究, 2017(4): 125-132.
- [7] 杜兴强, 彭妙薇. 高铁开通会促进企业高级人才的流动吗? [J]. 经济管理, 2017, 39(12): 89-107.
- [8] 白云涛, 张芬. 区域城市化进程与服务业发展水平的互动能力分析[J]. 企业经济, 2016(8): 127-133.
- [9] 来逢波, 刘春梅, 荣朝和. 高速铁路对区域经济发展的影响效应及实证检验[J]. 东岳论丛, 2016, 37(6): 120-127.
- [10] 邓明. 我国城市交通基础设施与就业密度的关系——内生关系与空间溢出效应[J]. 经济管理, 2014, 36(1): 163-174.
- [11] 高翔, 龙小宁, 杨广亮. 交通基础设施与服务业发展——来自县级高速公路和第二次经济普查企业数据的证据[J]. 管理世界, 2015(8): 81-96.
- [12] 范子英, 田彬彬. 税收竞争、税收执法与企业避税[J]. 经济研究, 2013, 48(9): 99-111.
- [13] 刘瑞明, 赵仁杰. 国家高新区推动了地区经济发展吗? ——基于双重差分方法的验证[J]. 管理世界, 2015(8): 30-38.

Transportation Infrastructure Improvement and Service Industry Development

——Based on the Evidence of the Sixth Railway Speed Increase

WANG Fan

(International Business School, Shanghai University of International
Business and Economics, Shanghai 201620, China)

Abstract: Infrastructure investment could reshape economic activity. Based on the quasi-natural experiment of the sixth railway speed increase in 2007, the impact of the sixth railway speed increase on the development of urban service industry was explored by using panel data and the idea of DID. The results show that the cities benefiting from this acceleration are relatively ahead of the cities not benefiting in the development of service industry, and the robustness test results show that this conclusion is still significant. In order to create a good foundation for the development of the service industry and promote the development of the service industry, more investment should be made in the construction of the transportation infrastructure in China, especially in the western regions where the transportation infrastructure is relatively weak.

Key words: transportation infrastructure; the sixth railway speed increase; quasi-natural experiment; Difference-in-Difference model; service industry development

(责任编辑 杨成平)