

高铁开通提高了二重开放水平吗

李强 刘庆发¹

【摘要】：从规模经济效应、中心外围效应等分析了高铁开通对对外开放与区际开放的影响机理，基于长江经济带 2003-2018 年 108 个城市面板数据，采用双重差分法实证检验了高铁开通对对外开放、区际开放以及二重开放的影响，研究发现：高铁开通显著促进了对外开放与区际开放水平，且高铁开通的影响具有长效性；高铁开通对二重开放具有明显促进作用，但系数有所减小，表明对外开放与区际开放之间存在替代关系；高铁开通对长江经济带不同地区二重开放的影响效应存在异质性。应完善高铁网络，协调好对外开放与区际开放的关系，合理布局高铁，充分发挥高铁扩大开放水平的效应，带动经济增长。

【关键词】：高铁 对外开放 区际开放 双重差分

【中图分类号】：F530 **【文献标识码】**：A **【文章编号】**：1009-2382(2021)05-0101-09

一、引言

改革开放以来，中国经济快速增长，取得了举世瞩目的历史性成就。在中国经济“增长奇迹”的背后，中国的对外贸易与国内区际贸易也得到快速发展(赵伟等, 2005;黄永明, 2019)。据统计, 2017 年中国货物进出口总额达到 4.1 万亿美元, 比 1978 年增长 197.9 倍, 居世界第一位。特别是, 自“一带一路”倡议提出以来, 中国高水平的对外贸易与区际贸易呈现出快速发展的态势, 并成为推动中国经济高质量发展的重要引擎。习近平总书记在党的十九大报告中指出: “中国开放的大门不会关闭, 只会越开越大。”从当今世界各国发展状况来看, 拥有更好的交通基础设施往往能够带来经济高速增长。铁路作为综合交通运输体系骨干和主要交通方式之一, 在经济社会发展中的地位 and 作用至关重要。世界上第一条高速铁路于 1964 年诞生于日本, 为日本解决了陆上运输问题, 也带来了日本经济的高速发展, 此后欧洲等发达国家陆续对高速铁路进行研究与建设。中国从 2007 年开始大规模建设高速铁路, 到 2019 年底高铁里程突破 3.5 万公里, 在全球高铁里程中占比超过 2/3, 预计到 2025 年将形成“八纵八横”高速铁路主通道。近年来, 外部不确定性增加, 同时国内市场一体化进程不断推进, 出现众多城市圈及城市群, 但区域发展不平衡的问题仍然突出。随着外部和内部环境发展变化, “两头在外”的发展格局将会被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所替代。有鉴于此, 在全面开放的新格局下, 本文以高铁开通作为一项外生冲击, 将长江经济带 108 个城市分为实验组(开通高铁)和对照组(未开通高铁), 研究高铁开通对长江经济带二重开放的影响, 进而为新时代长江经济带高质量发展提供智力支持。

随着经济全球化不断发展, 对外贸易开放已成为经济发展的重要因素。现有文献对对外开放的衡量方式较为丰富, 最常用的指标是采用外贸依存度(李强和魏巍, 2018;代丽华等, 2015)。然而采用外贸依存度衡量对外开放存在一定局限性, 尤其对于较大的经济体, 其内部市场通常也较大, 在贸易开放过程中可能并不过多依赖对外贸易, 因此用这种方法衡量对外开放可能会低估对外开放水平。部分学者为了减少误差, 通过控制 GDP、人口等因素, 采用修正的贸易开放度指数衡量对外开放(黄永明和李姿, 2019), 或者从外贸依存度和外资依存度两个方面度量对外开放度(刘泽, 2011)。随着研究的深入, 一些文献从出口数量和出口质量两个方面度量一个地区的对外开放水平(毛其淋, 2012)。为了更为全面地衡量对外开放度, 孙中叶(2012)构建了对对外开放评价指标体系, 从进出口贸易、外商投资和旅游收入等角度衡量对外开放程度。在对外开放与经济增长方面, Coe 和

¹**作者简介**：李强, 安徽财经大学经济学院教授;

刘庆发, 安徽财经大学城市与县域经济研究中心助理研究员(蚌埠 233030)。

基金项目：国家社会科学基金后期资助项目“河长制视域下环境分权的减排效应研究”(编号：19FJLB004);沪苏浙皖“长三角高质量一体化发展重大问题研究”专项课题“基于环境分权的长三角环境治理长效机制研究”(编号：AHSKC2019D02)

Helpman(1993)认为对外开放通过产出效应和技术溢出效应提高生产率,实现经济增长;盛斌和毛其淋(2011)研究发现对外开放对人均GDP的正向促进作用随时间增加逐渐增强,同时对外开放对沿海地区的经济增长作用更大;黎文勇和杨上广(2019)研究发现对外开放对经济增长质量的促进作用主要来自对外贸易。

在一个国家或地区中,区域经济开放同时伴随着对外贸易开放和对内区际贸易开放。区际开放水平越高,表明地方保护主义与市场分割程度越弱,市场一体化程度越高。目前对区际开放的研究较少,学术界对区际开放的衡量主要分为直接法和间接法两种。直接法即直接测度区域的经济开放程度,如张萃和赵伟(2009)采用各省货物运输状况衡量区际开放度,认为地区的货物运输越频繁,区域之间的联系就越密切,区际开放度也就越高。然而,货物运输只是影响区际开放的一个因素。张颖熙和夏杰长(2013)为了更加全面地衡量区际开放度,从商品市场依存(活跃)度、货运活跃度、劳动力流动、资本流动、专业化分工五个方面加权衡量。间接法是指运用价格指数法构造指标间接衡量区际开放度,常见的做法是用市场分割指数的倒数表征区际开放度(毛其淋,2012;吕越等,2018;李强和魏巍,2018)。在区际开放的研究中,Poncet(2003)发现市场分割与人均GDP之间具有显著负向关系,市场分割不利于经济增长;陆铭和陈钊(2009)认为,分割市场与经济增长存在倒U型关系;部分学者发现区际开放与服务业增长存在U型曲线关系(张颖熙和夏杰长,2013),区际一体化相比国际分工对生产性服务业集聚作用更大,两者对生产性服务业集聚起到相互促进的作用(周政等,2014)。

交通基础设施作为促进经济发展的重要因素成为一些学者的共识(Hong等,2011;Gunasekera等,2008;Donaldson,2018),然而也有部分学者提出质疑,认为中国在过去进行大量的交通基础设施建设投资对经济发展并没有产生推动作用(Huang,2008)。高铁作为大型交通基础设施,是学界研究的热点问题,关于高铁对区域经济的影响也存在较大争议。Cheshire(1995)认为高铁使地理上分割的城市联结成城市带,将会使每个城市面临更大的市场,从而实现经济增长;年猛(2019)研究发现,高铁对各区域具有显著的经济增长带动效应,且高铁运行时间越长、距高铁越近的区域,带动效应越明显。然而也有学者认为,高速铁路并没有带动区域经济发展(王垚等,2014)。

现有文献对交通基础设施和对外开放的分析较多,但就二重开放展开研究的文献较少,特别是就高铁开通与二重开放之间的关系鲜有涉及,这也是本文研究重点所在。相较于现有研究,本文的边际贡献在于:一是研究视角上,将高铁开通作为一项准自然实验,把研究样本分为实验组(开通高铁)和对照组(未开通高铁),提供了一个利用双重差分法解决内生性问题的机会,能够有效识别高铁开通带来的净效应,通过比较开通高铁城市和未开通高铁城市对二重开放的影响差异,验证高铁开通效果,研究视角较为新颖;二是研究深度上,本文研究高铁开通对二重开放的政策效果,基于李嘉图的比较优势贸易理论、冰山贸易成本假设探讨了高铁开通对二重开放的影响,从规模经济效应、中心外围效应分析了高铁开通对二重开放的影响机制。因此,本文研究有助于从新的视角出发,探讨提高对外开放与区际开放水平的有效措施,为推动形成双循环新发展格局提供参考。

二、机理分析与研究假说

李嘉图的比较优势贸易理论认为,产生国际贸易的基础是生产技术之间的相对差别,以及由此产生的相对成本的差别。因此,一个国家提高国际贸易的基础是集中生产并出口具有相对优势的产品,进口其具有相对劣势的产品。进行国际贸易必然会参与到国际分工与合作中,然而这一过程需要依赖本国市场范围的扩大以及交易费用的降低(申亮等,2015)。Cheshire(1995)认为交通基础设施的完善使得经济高度一体化,从而面临市场范围的扩大,为经济增长带来机遇。毫无疑问,高铁对于交通基础设施的完善起到至关重要的作用,同时对区域经济及经济活动的空间分布产生深刻影响。Spiekerman和Wegener(1994)认为高铁导致时间和空间产生前所未有的变化,形成“收缩的陆地”。通过开通高铁,城市之间形成了“节点”空间聚集效应(王垚等,2014),将地理上相距较远或分割的城市联结成新的城市带,促进了城市之间的一体化,城市之间的可达性得到提高,从而面临更大的市场范围,有利于提高对外开放水平。同时,高铁会提高原有城市的区位优势,增加对人力、资本等资源要素的吸引力,在规模经济效应作用下有助于降低生产成本,进而带来交易费用的降低,有利于提高对外开放水平。另外,市场范围的扩大和交易费用的降低有助于城市参与国际社会的分工与合作,并通过“干中学”效应和进口商品的知识溢出效应提高技术水平,进而提高经济效益,从而提高城市的财政收入水平,推动产业结构升级,扩大对外开放水平。据此,提出假说:

H1: 高铁开通有助于城市之间一体化发展, 扩大市场范围; 增加对人力、资本等要素吸引力, 产生规模经济效应, 促使交易费用降低; 通过进入国际社会分工与合作提高技术水平, 增加城市财政收入, 推动产业结构升级, 扩大对外开放水平。

高铁作为区域间大型交通基础设施, 对区域空间经济格局会有重要影响。Roberts 等(2012)认为交通基础设施是各国政府政策制定者为降低贸易成本, 促进区域一体化, 实现区域均衡发展和缓解社会矛盾的有效方式之一。部分学者认为交通基础设施对经济增长具有正向促进作用(La11, 2007; 张楠楠和徐逸伦, 2005), 然而交通基础设施也有加剧区域间不平衡的可能性(Puga, 2002), 从而更加有利于核心地区的经济发展(Vickerman, 1995), 而不利于落后地区。根据冰山贸易成本假设, 商品运输需要运输成本, 在运达目的地的过程中商品会像“冰山”一样“融化”掉一部分, 因此, 无论是交通基础设施促进经济增长还是带来区域发展不平衡, 高铁开通都使得城市之间的运输成本降低, 同时也极大地缩短了时间成本, 有利于人力、资本在区域间充分流动, 促进资源要素的合理配置, 从而扩大区际开放水平。其次, 高铁开通完善了交通基础设施网络, 使高铁节点上的城市联结起来形成走廊效应(Cheshire, 1995), 有利于城市之间进行专业化分工与合作, 提高专业技术水平, 增加城市财政收入, 提高城市的辐射带动能力, 扩大区际开放水平。另外, 高铁开通带来市场准入的变化, 提高了开通高铁城市的竞争力, 产生中心外围效应(张梦婷等, 2018)。这一效应使得经济活动向高铁开通的城市聚集而对外围城市产生负向影响, 有利于扩大高铁开通城市的本地市场规模, 推动其产业结构加速升级; 对沿线城市产生经济重组效应, 提高城市内部企业产品进入到其他区域的便利性, 促进区际开放水平提高。据此, 提出假说:

H2: 高铁开通降低了区域之间的运输成本, 促进人力、资本等要素的充分流动; 城市之间形成专业化分工与合作使得技术水平提高, 从而提高城市的财政收入; 带来市场准入变化, 形成中心外围效应及经济重组效应, 推动产业结构升级, 扩大区际开放水平。

三、研究设计

1. 模型设定

本文研究目的是考察高铁开通对二重开放的影响, 参考相关研究, 将开通高铁的城市视为实验组, 没有开通高铁的城市视为对照组, 运用双重差分法评估高铁开通对二重开放的影响。模型的基本形式为:

$$OPEN = \alpha_1 + \beta_1 GT_{it} + Control_{it} + \gamma_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$INTER = \alpha_2 + \beta_2 GT_{it} + Control_{it} + \gamma_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中, 模型(1)中 OPEN 表示对外开放水平; GT_{it} 表示城市 i 在 t 年开通高铁, 在 t 年之前取值为 0, 否则取 1; Control 表示控制变量; γ_i 表示不随个体变化的因素; μ_t 表示不随时间变化的因素; ε 为随机扰动项; β_1 是待估参数, 也是本文研究的重点。模型(2)中 INTER 表示区际开放水平, 其他变量与模型(1)含义类似, 不再赘述。

2. 变量设定

(1) 对外开放 (OPEN)。

现有文献对对外开放的衡量方式较多, 本文考虑到长江经济带市级面板数据的可得性, 采用外贸依存度衡量对外开放水平, 参考李强和魏巍(2018)的做法, 用各市进出口贸易总额占 GDP 的比重表示。

(2) 区际开放 (INTER)。

鉴于数据可得性, 本文根据直接法的基本原理, 在考虑影响区际开放因素基础上, 运用主成分分析法测度区际开放水平。参考张颖熙和夏杰长(2013)的做法, 选择区际商品市场依存度、货运活跃度、劳动力流动、区际专业化分工 4 个方面测度区际开放水平。资本流动这一因素由于数据可得性而予以舍弃。其中, 区际商品市场依存度=地区社会消费品零售总额/地区 GDP; 货运活跃度=地区货运周转量/全国货运周转量; 劳动力流动用地区客运量近似代替; 区际专业化分工=(地区第二产业和第三产业增加值/全国第二产业和第三产业增加值)/(地区 GDP/全国 GDP)。4 个指标均为正向指标。

(3) 二重开放 (OPENINTER)。

本文的核心被解释变量为二重开放。参考毛其淋(2012)、李强和魏巍(2018)的做法, 定义二重开放为地区的全面开放程度, 表示一个地区在全面开放格局下对外国际开放与对内区际开放之间的相互调节效应, 具体计算方法为 $OPEN \times INTER$ 。二重开放水平的高低取决于两种开放方式水平的高低。

(4) 高铁开通 (GT)。

本文的核心解释变量为高铁开通, 用以衡量不同地区开通高铁的时间。参考孙广召等(2019)的做法, 将上半年开通高铁定义为当年开通, 下半年开通高铁定义为下一年开通, 对未开通高铁城市赋值为 0, 对开通高铁城市在开通前取值为 0, 开通后取值为 1。高铁开通时间数据主要来自中国铁路总公司网站、国家铁路局网站、各市人民政府网站等。

(5) 控制变量。

本文选择如下控制变量。①外商直接投资 (FDI)。考虑到地区贸易发展需要更多的资本投入, 以外商直接投资占地区 GDP 的比重予以表征。②有效劳动 (PEOPLE)。地区开放水平以及经济发展需要劳动力的投入, 采用从业人员数占总劳动力的比重予以表征。③产业结构 (INDUS)。产业结构是影响一个地区经济发展的重要因素, 用第三产业增加值与 GDP 之比予以表征。④财政收入 (FD)。考虑到地方政府在高铁开通中对地区社会经济的影响, 选择财政收入占地区 GDP 的比重予以表征。

3. 数据说明

本文基于长江经济带 2003-2018 年 108 个城市面板数据, 实证分析高铁开通对二重开放的影响, 数据主要来自《中国城市统计年鉴》、各省(市)统计年鉴、各市统计公报。缺失年份数据采用趋势外推法予以补齐。表 1 为变量描述性统计。

表 1 变量描述性统计

变量名称	变量符号	样本量	平均值	标准差	中位数	最小值	最大值
二重开放	OPENINTER	1728	0.0796	0.1660	0.0223	0	1.9888
对外开放	OPEN	1728	0.1907	0.3251	0.0766	0.0005	4.5751
区际开放	INTER	1728	0.3297	0.1793	0.2964	0	1
高铁开通	GT	1728	0.2378	0.4259	0	0	1
产业结构	INDUS	1728	0.3807	0.0820	0.3678	0.2066	0.7749

外商直接投资	FDI	1728	0.0204	0.0246	0.0121	0	0.4632
有效劳动	PEOPLE	1728	0.1040	0.0816	0.0730	0.0235	0.7033
财政收入	FD	1728	0.0710	0.0752	0.0500	0.0213	0.2330

四、实证分析

1. 高铁开通对对外开放的影响

利用双重差分法实证分析高铁开通对对外开放的影响，估计结果见表 2。无论是否加入控制变量，核心解释变量高铁开通对对外开放的估计系数均为正，且都通过了 1% 的显著性检验。从整体上看，开通高铁的确提高了开通城市的对外开放水平，即开通高铁对开通地区的对外开放具有明显促进作用。这意味着开通高铁使得城市之间的联系更加密切，对于开通高铁的城市来说，市场范围扩大，运输成本和时间成本降低，基础设施的相对完善使得人力、资本在区域间配置更加合理，吸引企业聚集，实现规模经济效应；在规模经济效应作用下技术水平得到提高，产业结构优化，从而能够参与到国际社会的分工与合作，对外开放水平明显提高。假说 1 得到验证。

从控制变量对对外开放的影响来看。产业结构对对外开放的影响显著为正，说明第三产业比重增加有利于提高地区对外开放水平。这也符合经济发展规律，产业结构升级更有利于地区经济发展(谢婷婷和潘宇, 2018), 从而更有可能提高对外开放水平。外商直接投资对对外开放具有显著促进作用。资本投入能够带来先进的技术和管理理念，促进技术进步和生产效率提高，从而形成规模经济效应，扩大对外开放水平。有效劳动对对外开放的影响为正但不显著，可能的原因是现有人口基数虽然很大但人口素质并不高，较多劳动力从事的是低端行业，对对外开放水平的提高作用尚未发挥出来。财政收入对对外开放的影响为正但不显著，可能的原因是对于开通高铁城市来说，地方政府财政收入只有小部分用于建设高铁相关的配套设施上，这些配套设施对于提高对外开放水平的作用较小。

表 2 高铁开通对对外开放的回归结果

	(1)	(2)
	OPEN	OPEN
GT	0.166***	0.070***
	(7.89)	(3.59)
INDUS		1.036***
		(7.92)
FDI		3.716***
		(3.58)
PEOPLE		0.123
		(1.29)

FD		0.183
		(0.55)
cons	0.156***	-0.329***
	(5.84)	(-6.74)
时间效应	是	是
个体效应	是	是
N	1728	1728
R ²	0.0523	0.2176

2. 高铁开通对区际开放的影响

利用双重差分法实证分析高铁开通对区际开放的影响，估计结果见表 3。无论是否加入控制变量，高铁开通对区际开放的估计系数均为正，且都通过了 1% 的显著性检验。从整体上看，开通高铁对区际开放水平具有明显促进作用。这意味着城市开通高铁后，城市之间的距离“缩短”了，贸易成本显著下降，城市之间人员、资本交流更加频繁；开通高铁打破了地理位置因素的限制，城市之间的发展更加注重专业化分工与合作；开通高铁城市比未开通高铁城市的区位优势更加突出，因此开通高铁后区际开放水平会明显提高。假说 2 得到验证。

表 3 高铁开通对区际开放影响的估计结果

	(1)	(2)
	INTER	INTER
GT	0.127***	0.065***
	(11.30)	(6.27)
INDUS		0.955***
		(15.64)
FDI		1.083***
		(6.11)
PEOPLE		0.109***
		(5.87)
FD		-0.176**
		(-2.42)

cons	1.296***	0.921***
	(80.27)	(38.63)
时间效应	是	是
个体效应	是	是
N	1728	1728
R ²	0.2127	0.4042

从控制变量对区际开放的影响来看。产业结构对区际开放的影响显著为正。第三产业比重增加反映了技术进步，有利于扩大市场规模，形成规模经济效应，吸引要素在区域间流动，从而提高区际开放水平。外商直接投资对区际开放的影响显著为正，资本投入能够产生聚集作用和提高效率，增加区域之间的要素吸引力，带来区际开放水平的提高。有效劳动对区际开放的影响显著为正，说明提高有效劳动供给使得地区之间的人口流动更加频繁，带动了区域之间其他资源要素的流动，提高区际开放水平。财政收入对区际开放的影响在 5%的水平上显著为负，可能的原因是地方政府之间存在竞争关系，政府出于竞争的考虑，财政收入更倾向于满足本地市场需求，因此财政收入对区际开放产生不利影响。

3. 高铁开通对二重开放的影响

这里检验高铁开通对二重开放的影响。如果高铁开通对二重开放的影响系数比单一开放系数大，表明对外开放与区际开放之间是互补关系，二者之间相互促进；反之，则是替代关系。具体结果见表 4。核心解释变量高铁开通对二重开放的影响显著为正，且都在 1%的统计水平上显著，说明高铁开通对二重开放具有正向促进作用，开通高铁使得城市的基础设施更加完善，从而有利于提高开放水平。

表 4 高铁开通对二重开放影响的估计结果

	(1)	(2)
	OPENINTER	OPENINTER
GT	0.103***	0.047***
	(9.09)	(4.87)
INDUS		0.765***
		(9.76)
FDI		1.425***
		(3.29)
PEOPLE		0.063
		(1.48)

FD		0.141
		(0.97)
cons	0.065***	-0.260***
	(4.05)	(-8.78)
时间效应	是	是
个体效应	是	是
N	1728	1728
R ²	0.0553	0.2528

结合表 2、表 3 和表 4 可以看出,在不加入控制变量时,高铁开通对二重开放的系数(0.103)比高铁开通对对外开放的系数(0.166)与高铁开通对区际开放的系数(0.127)小;在加入控制变量后,高铁开通对二重开放的系数依然小于对单一开放的系数,可能的原因在于对外开放与区际开放之间存在替代关系,意味着对外开放与区际开放对经济的发展存在相互替代的作用。

从控制变量对二重开放的影响来看,产业结构和外商直接投资对二重开放的影响显著为正,说明提高第三产业所占比重和增加外商直接投资有利于提高二重开放水平。有效劳动和财政收入对二重开放的影响为正,但不显著。

4. 分区域回归结果分析

考虑到长江经济带上、中、下游地区经济社会发展存在较大差异,有必要对长江经济带分区域进行考察。参考相关研究(乔花芳等,2019),将上海市、江苏省、浙江省和安徽省作为下游地区,江西省、湖北省和湖南省作为中游地区,重庆市、四川省、贵州省和云南省作为上游地区,具体估计结果见表 5。高铁开通显著提高了长江经济带下游地区和上游地区的对外开放水平,对中游地区的对外开放水平影响不明显。可能的原因在于,下游地区地理位置更靠近沿海,高铁开通进一步使得下游地区产生规模经济效应,更有利于依赖进口商品的外溢效应提高技术水平,参与国际社会分工,扩大对外开放水平;上游地区地处内陆,属于经济欠发达地区,城市之间的联系并不紧密,开通高铁加速了资源要素聚集,产生规模经济效应,有利于扩大对外开放;中游地区地处下游地区与上游地区之间,同时承担着东部地区产业转移的任务,开通高铁联结了上游地区与下游地区,加强了区际贸易,对对外开放的作用不明显。

表 5 分区域的高铁开通对对外开放影响的回归结果

	下游地区		中游地区		上游地区	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN
GT	0.213***	0.058*	0.009	-0.005	0.096***	0.037***
	(5.64)	(1.76)	(0.52)	(-0.27)	(4.68)	(3.04)
PEOPLE		0.395		0.099		0.012

		(1.42)		(1.31)		(1.18)
INDUS		2.311***		-0.186**		0.263***
		(9.60)		(-2.31)		(5.76)
FDI		7.225***		0.957**		3.528***
		(5.71)		(2.03)		(11.13)
FD		1.550**		0.089		0.138
		(2.13)		(0.37)		(1.50)
cons	0.315***	-0.901***	0.059***	0.091***	0.060***	-0.058***
	(5.06)	(-9.80)	(5.00)	(2.66)	(6.11)	(-3.42)
时间效应	是	是	是	是	是	是
个体效应	是	是	是	是	是	是
N	656	656	576	576	496	496
R ²	0.0594	0.3606	0.1209	0.2071	0.1175	0.5188

分区域的高铁开通对区际开放的影响具体结果见表6。高铁开通显著提高了下游地区和中游地区的区际开放水平，上游地区的区际开放水平在加入控制变量后不显著。可能的原因在于，随着长三角一体化战略的提出，下游地区一体化进程加快，高铁开通产生了走廊效应，区际贸易往来更加频繁，同时下游地区部分产业不断转移到中游地区，推动了区际开放水平的提高；中游地区在中部崛起战略的支持下与下游地区经济联系更加紧密，高铁开通促进了下游地区与中游地区的贸易往来，在积极承接下游地区产业转移的基础上使得区际开放水平得以提高；上游地区由于地理位置的原因，下游地区和中游地区对其带动作用不强，贸易往来较少，同时上游地区的城市之间距离相对较远，经济联系较弱，而且开通高铁后一定程度上也造成上游地区人力和资本外流，从而导致高铁开通并没有显著提高上游地区的区际开放。

表6 分区域的高铁开通对区际开放影响的回归结果

	下游地区		中游地区		上游地区	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	INTER	INTER	INTER	INTER	INTER	INTER
GT	0.115***	0.055***	0.071***	0.063***	0.214***	0.020
	(7.96)	(4.12)	(3.99)	(3.73)	(5.01)	(0.19)
PEOPLE		-0.013		0.166*		0.102***
		(-0.62)		(1.93)		(11.56)

INDUS		1.132***		0.612***		0.714***
		(14.70)		(5.07)		(5.82)
FDI		0.715***		0.275		9.410***
		(3.28)		(0.86)		(9.97)
FD		0.416***		-0.119		-0.693***
		(3.54)		(-0.97)		(-4.74)
cons	0.326***	-0.132***	0.300***	0.052	0.250***	-0.026
	(13.31)	(-4.24)	(15.91)	(1.06)	(6.28)	(-0.56)
时间效应	是	是	是	是	是	是
个体效应	是	是	是	是	是	是
N	656	656	576	576	496	496
R ²	0.3010	0.5257	0.2194	0.3093	0.1614	0.5272

五、稳健性检验

1. 更换二重开放度量指标

借鉴张萃和赵伟(2009)的做法,采用长江经济带108个城市各市的外贸依存度与长江经济带的外贸依存度的比值衡量对外开放水平,计算公式为:

$$OPEN = (E_i / GDP_i) / (\sum E_i / \sum GDP_i) \quad (3)$$

其中, E_i 是进出口贸易额, GDP_i 是国内生产总值。

该指标是一个相对指标,值越大,意味着对外开放水平越高。具体回归结果见表7中模型(1)和(2)。核心解释变量的估计系数仍为正,且都通过了1%的显著性检验。因此,本文关于高铁开通促进对外开放水平提高的结论是稳健的。

再更换区际开放水平的衡量指标。部分学者认为地区之间货物运输越频繁,区际联系就越密切,区际开放水平也越高(张萃和赵伟,2009)。这里借鉴张颖熙和夏杰长(2013)衡量地区货运活跃度的方法,同时考虑市级面板数据的可得性,设定具体计算公式为:货运活跃度=地区货运量/全国货运量。数值越大,说明地区之间联系越密切,区际开放度越高。具体回归结果见表7中模型(3)和(4)。核心解释变量的估计系数在1%的水平上均显著为正,可见高铁开通促进区际开放水平的提高这一结论是稳健的。其他变量的结果与基准回归结果基本一致。

表7 高铁开通对对外开放及区际开放影响的估计结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	OPEN	OPEN	INTER	INTER
GT	0.423***	0.212***	0.002***	0.001***
	(8.29)	(4.70)	(7.52)	(3.58)
INDUS		2.563***		0.016***
		(8.88)		(7.67)
FDI		6.902***		0.039***
		(3.57)		(5.66)
PEOPLE		0.267		0.002***
		(1.30)		(4.92)
FD		0.245		0.098
		(0.38)		(1.60)
cons	0.330***	-0.803***	0.003***	-0.004***
	(5.84)	(-7.40)	(7.37)	(-4.46)
时间效应	是	是	是	是
个体效应	是	是	是	是
N	1728	1728	1728	1728
R ²	0.0667	0.2376	0.0544	0.1916

2. 高铁开通的滞后效应检验

为了考察高铁开通对二重开放是否具有滞后效应，借鉴包群(2013)的做法，将高铁开通的年份时间滞后 2 年，检验高铁开通对之后年份的二重开放是否具有效果，具体估计结果见表 8。无论是否加入控制变量，核心解释变量的估计系数均在 1%的水平上显著为正，意味着高铁开通对二重开放的正向影响具有持续性。其他变量的结果与基准回归结果基本一致。

表 8 高铁开通的滞后两期的估计结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	L2. OPEN	L2. OPEN	L2. INTER	L2. INTER	L2. OPENINTER	L2. OPENINTER
GT	0.168***	0.057***	0.125***	0.063***	0.103***	0.041***
	(8.34)	(3.10)	(11.03)	(5.93)	(9.59)	(4.46)

INDUS		1.157***		0.971***		0.842***
		(8.82)		(15.01)		(9.59)
FDI		3.459***		0.981***		1.198***
		(3.94)		(5.07)		(3.22)
PEOPLE		0.351**		0.122**		0.153**
		(2.49)		(2.22)		(2.30)
FD		-0.396*		-0.283***		-0.069
		(-1.80)		(-3.41)		(-0.64)
cons	0.156***	-0.354***	0.296***	-0.082***	0.065***	-0.282***
	(5.84)	(-6.75)	(18.32)	(-3.29)	(4.05)	(-8.40)
时间效应	是	是	是	是	是	是
个体效应	是	是	是	是	是	是
N	1512	1512	1512	1512	1512	1512
R ²	0.0472	0.2303	0.2274	0.4052	0.0597	0.2764

3. PSM-DID 检验

双重差分法能够较好地识别出高铁开通的效果，解决了内生性问题，但由于建设高铁的城市并不是随机选择的结果，这就会导致样本选择偏差的问题，解决这一问题的方法是使用倾向得分匹配法(PSM)。该方法可以有效克服实验组与对照组样本选择的问题。匹配后的估计结果见表 9，核心解释变量的估计系数均显著为正，说明本文的实证结果较为稳健。其他变量的结果与基准回归结果基本一致。

六、结论与建议

长期以来，中国经济开放重心放在对外开放上，区际市场一体化发展缓慢。在经济发展进入新常态及国外宏观经济形势变化的背景下，形成以国内大循环为主体的内循环是解决中国经济发展痛点以及实现高质量发展的关键所在，因此如何协调好对外开放与区际开放之间的关系就显得尤为重要。本文从规模经济效应、中心外围效应等视角分析了高铁开通对二重开放的影响，在此基础上，以长江经济带 2003-2018 年 108 个城市为研究样本，以高铁开通作为一项准自然实验，采用双重差分法对高铁开通与二重开放的关系进行检验，主要得到以下结论：从整体上看，高铁开通对对外开放和区际开放都具有显著促进作用，高铁开通的影响具有持续性。在引入对外开放和区际开放的交互项即二重开放后，发现高铁开通对二重开放具有显著促进作用，回归系数有所减小表明对外开放与区际开放之间存在替代关系。分区域回归结果显示，高铁开通对不同区域的二重开放影响具有异质性。根据以上研究结论，提出以下政策建议。

第一，完善高铁网络，充分发挥高铁的经济增长带动效应。

高铁作为重要的交通基础设施，在中国经济进入新常态背景下，可以作为稳定经济增长的有效选择。利用高铁开通产生的规模经济效应、走廊效应等，带动开通高铁城市贸易开放，促进经济增长。加速与高铁相匹配的设施建设，提高城市综合交通能力。

表 9 基于倾向得分匹配法的高铁开通对对外开放及区际开放影响的估计结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	OPEN	OPEN	INTER	INTER
GT	0.083**	0.085***	0.068***	0.069***
	(2.35)	(2.65)	(4.26)	(4.72)
INDUS		0.615***		0.930***
		(3.41)		(10.16)
FDI		6.884***		1.583***
		(6.26)		(6.16)
PEOPLE		0.082		0.110***
		(0.97)		(7.31)
FD		1.612**		0.104
		(2.53)		(0.86)
_cons	0.156***	-0.317***	0.296***	-0.095***
	(5.82)	(-4.52)	(18.25)	(-2.88)
时间效应	是	是	是	是
个体效应	是	是	是	是
N	921	921	921	921
R ²	0.0438	0.2993	0.1702	0.3861

第二，对外开放与区际开放并举，协调好对外开放与区际开放的关系。

将稳定外需与扩大内需相结合，加快形成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。通过对外开放产生的“干中学”效应及知识溢出效应，促进生产效率提高，进入国际市场高端技术产品领域；同时，为提高区际开放水平，进而实现内循环，消除地方保护主义和打破贸易壁垒，促进区域间人员、资本的流动，突出解决地区间发展不平衡的问题，实现市场均衡发展，形成开放的国内国际双循环新发展格局。

第三，合理布局高铁建设选址，缩小区域间发展差距。

由于资源禀赋及地理位置差异,高铁开通对不同区域的二重开放产生异质性影响,在高铁建设时应考虑城市的潜在承受能力,服务于区域经济发展大局,尤其中西部地区在建设高铁的同时也需要建设相应的配套设施;由于高铁开通可能产生的中心外围效应,导致未开通高铁城市的资源要素流出,为防止地区间不平衡加剧,应合理规划高铁选址。

参考文献:

- [1]. Coe, D. T., and E. Helpman. International R&D Spillovers. *European Economic Review*, 1993, 39 (5) :859-887.
- [2]. Donaldson, D. Railroads of the Raj: Estimating the Impact of Transportation Infrastructure. *American Economic Review*, 2018, 108 (4-5) :899-934.
- [3]. Poncet, S. Measuring Chinese Domestic and International Integration. *China Economic Review*, 2003, 14 (1) :1-21.
- [4]. Puga, D. European Regional Policies in Light of Recent Location Theories. *Journal of Economic Geography*, 2002, 2 (4) :373-406.
- [5]. Roberts, M., U. Deichmann, and B. Fingleton, et al. Evaluating China's Road to Prosperity: A New Economic Geography Approach. *Regional Science and Urban Economics*, 2012, 42 (4) :580-594.
- [6]. Vickerman, R. W. The Regional Impacts of Trans-European Networks. *The Annals of Regional Science*, 1995, 29 (2) : 237-254.
- [7]. 李强、魏巍:《二重开放与我国全要素生产率的关联》,《国际商务(对外经济贸易大学学报)》2018年第6期。
- [8]. 黎文勇、杨上广:《对外开放、功能分工与中国经济增长质量——基于282个地级以上城市的空间杜宾模型研究》,《经济体制改革》2019年第5期。
- [9]. 陆铭、陈钊:《分割市场的经济增长——为什么经济开放可能加剧地方保护?》,《经济研究》2009年第3期。
- [10]. 吕越、盛斌、吕云龙:《中国的市场分割会导致企业出口国内附加值率下降吗》,《中国工业经济》2018年第5期。
- [11]. 毛其淋:《二重经济开放与中国经济增长质量的演进》,《经济科学》2012年第2期。
- [12]. 年猛:《交通基础设施、经济增长与空间均等化——基于中国高速铁路的自然实验》,《财贸经济》2019年第8期。
- [13]. 盛斌、毛其淋:《贸易开放、国内市场一体化与中国省际经济增长:1985~2008年》,《世界经济》2011年第11期。
- [14]. 谢婷婷、潘宇:《金融集聚、产业结构升级与中国经济增长》,《经济经纬》2018年第4期。
- [15]. 张萃、赵伟:《中国区域经济“二重开放”与制造业区域集聚》,《当代财经》2009年第2期。
- [16]. 张梦婷、俞峰等:《高铁网络、市场准入与企业生产率》,《中国工业经济》2018年第5期。

[17]. 张颖熙、夏杰长:《区域市场开放与地区服务业增长——基于省级面板数据的动态分析》,《产业经济研究》2013年第5期。