

高铁开通对区域经济增长差距的影响*

——基于贸易成本的视角

余泽江, 钟昌标

(宁波大学商学院, 浙江宁波 315211)

摘要: 中国的高铁建设在促进沿线区域经济增长的同时也对区域间经济增长差距带来了显著影响。因此将中国高铁开通作为一项准自然实验, 采用双向固定效应模型定量研究了高铁开通对于区域经济增长差距的影响及其内在机制。结果显示: (1) 高铁开通会进一步拉大区域经济增长差距, 并且这种影响效果在中部地区最为突出。 (2) 距离异质性研究发现, 将高铁站选址在距离中心城市 10km 以内的范围可以缩小区域经济增长差距。 (3) 通过机制探究发现, 在全国范围内, 高铁开通降低贸易成本促进资本要素集聚, 最终扩大核心地区虹吸效应; 从分区检验结果看, 高铁开通引致的“核心—边缘”经济差距在中部更为显著。该文研究为合理规划高铁站选址, 促进地区间平衡发展提供了有益启示。

关键词: 高铁开通; 区域经济增长差距; 贸易成本; 双向固定效应模型

中图分类号: F727 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-2404(2020)100-0072-11

引言

交通基础设施对于经济社会的积极影响已被各国实践所证实, 如日本新干线的开通促成了沿线城市群的产生^[1]、19世纪美国铁路的建设节约了社会成本、提高了农业土地的价值^[2]。中国自21世纪以来高铁建设蓬勃发展, 极大压缩了区域间时间和空间经济成本^[3], 对中国的区域经济增长格局带来了深远影响。但随着以区域整合为主要目标的高铁网络不断完善, 高铁开通对于不同类型区域经济的差异化影响逐渐显现。在此背景下, 高铁引致的贸易成本变化是否会影响区域经济增长差距理应受到重视。故而本文重点考察高铁引致的贸易成本变化与区域经济增长差距之间的关系。

目前关于高铁开通与区域经济增长关系的研究较为丰富, 但尚未形成统一意见, 甚至得出完全相反

的结论。其中, *Vickerman* 评估了几个高铁连接的国家在高铁开通之后的发展情况, 发现高铁主要有利于大都市的经济发展^[4]。*Lin* 通过分析高铁扩张带来的客运成本降低对于城市就业与分工的影响, 发现高铁开通引致的市场准入增加了城市就业并且促进了专业化模式的改变^[5]。*董艳梅*、*朱英明* 也发现高铁建设能带来就业水平、工资水平的提升和经济的增长, 但在不同地区和不同规模城市上表现结果不同^[6]。*Ahlfeldt and Feddersen*^[7]、*刘正勇* 和 *李岩*^[8]、*kim*^[9] 的研究也均得出高铁开通能促进区域经济增长的结论。然而, 也有相关研究表明高铁开通并没有给区域经济增长带来显著影响, 如 *王焘* 和 *年猛* 的研究发现, 当前中国经济增长整体放缓, 短期内高铁并没有发挥促进经济增长的作用^[10]。与此同时, 还有一些研究关注高铁建设对区域经济增长格局的影响。*Coto - Millán* 揭示了欧洲高铁有利于中部城市的经济发展, 却不利于边缘地区的经济发展^[11]。*张克中和陶东杰* 验证了高铁开通具有“虹吸效应”, 改变了不同区域的经济增长率^[12]。类似的有, *Qin* 的研究发现, 高铁开通促进了高铁城市的经济增长, 但却对于外围城市的经济增长产生了负向影响^[13]。*Li and Xu* 基于日本的高铁数据研究发现, 高铁促进了服务业向中心地区集聚进而导致极化效应的产生^[14]。另外, 还有一些学者从要素流动^{[15]-[16]}、产业集聚^{[17]-[18]} 和结构调整^{[19]-[20]} 等角

收稿日期: 2020-06-03

作者简介: 余泽江, 硕士研究生, 主要从事区域经济学等方面的研究; 钟昌标, 长江学者, 教授, 博士生导师, 主要从事区域经济, 国际经济等方面的研究。E-mail: zhongchangbiao@nbu.edu.cn

* 基金项目: 国家社科基金专项:《新时代兼顾公平与效率的区域协调发展战略研究》(18VSY023); 国家自然科学基金青年项目(项目名称: 中国对外直接投资宽度与深度对企业创新的影响研究; 项目编号: 71704087); 国家社会基金一般项目(项目名称: 双向 FDI 联动促进中国外贸发展模式转变的作用机理与对策研究; 项目编号 198JY198)。

度对高铁开通与区域经济增长的关系进行研究。以上研究为我们考察高铁对于区域经济增长差距的影响提供了较好的研究基础和启示。

贸易成本作为交通基础设施影响区域经济增长的重要媒介,在机场^{[21]-[22]}、高速公路^{[23]-[24]}、铁路^[25]等方面中已经被多次证实。而随着高铁在区域间贸易中的作用日益凸显,其对于区域间贸易成本的影响也逐渐受到重视,但仍存在较大争议。张勋等发现货物运输成本的下降有助于提升企业的运行效率和运营质量进而促进本地经济增长^[26]。Baum - Snow 等进一步指出运输成本的下降也意味着与外部世界贸易成本的下降,最终会影响经济的空间布局^[27]。高铁虽然不是直接运输货物,但孙浦阳等提出高铁建设可能有“释放效应”,即高铁开通可以释放一部分普通铁路和公路的客运成本转而运输货物,从而降低货物运输成本^[3]。同时高铁作为客运交通工具,极大降低了客运成本,方便了人口跨区域流动,降低了不同地区的人们面对面交流的成本^[9],进而减少由于合同执行制度制约少所致的效率低下、信息技术获取困难等原因所造成的贸易成本^[28]。一方面,贸易成本的下降可能会引起外围城市或地区的产品、资本和要素资源向中心城市集聚,进而导致沿途外围城市经济增长率下降,引发“虹吸效应”,使得中心城市和外围城市的经济增长差距被拉大。另一方面,贸易成本的下降也有可能强化中心区域与外围区域之间的联系,促进空间溢出竞争效应,加深经济一体化进程^{[29]-[30]},进而引发“扩散效应”,缩小中心与外围的区域经济增长差距。然而,贸易成本的核算较为复杂,难以量化衡量,许多学者们也为此提供了不同的研究方法,如 Anderson and Wincoop 在传统引力模型之上作出改进,提出了一套综合贸易成本的测算方法^[31]; Pomfret and Sourdin 则利用 CIF/FOB 的值来计算贸易成本^[32]; Donaldson and Hornbeck 通过构建“市场准入”指标用来刻画某个地区与其他地区进行贸易的成本,通过测算美国铁路对市场准入的影响表征铁路对于贸易的加总效应^[2], Lin^[5], 唐宜红等^[29], 张梦婷等^[33] 也通过计算市场准入来帮助研究。故而本文也参考了 Donaldson and Hornbeck 的做法,使用“市场准入”作为贸易成本的代理变量,以探究高铁开通对于区域经济增长差距的影响机制。

本文基于贸易成本的视角,考察了高铁开通对

于区域经济增长差距的影响。本文试图做出以下可能有的边际贡献:(1) 目前大部分关心高铁的经济效应的文献主要关注高铁对区域经济增长的影响,而较少涉及高铁对于区域经济增长差距的研究,本文研究对于这方面大的研究起到了补充。(2) 本文通过引入“市场准入”这一指标来衡量高铁开通带来的贸易成本的变化,这一指标已经被证明能够比较好的衡量高铁的处理效应,为高铁开通对区域经济增长差距的影响机制的研究提供了新视角。(3) 本文还分样本对高铁引致贸易成本的降低对区域经济增长差距影响进行了研究,以求考证这一影响效应的地区异质性。此外本文还从高铁站区位对区域经济增长差距的影响进行研究,为合理规划高铁站位置提供依据。

1 理论分析

高铁网络不仅提高了区域可达性,降低了区际间的贸易成本,而且改善了资源和生产要素等的流动环境,在一定程度上促进了知识溢出效应,从而加速了沿线区域经济增长。两种路径均能促使区域经济增长的空间格局发生改变。王雨飞和倪鹏飞^[19]通过观察发现中国地级及以上城市的经济总量变化情况,在东部和中部六个省份均出现了经济集聚现象,并且空间集聚正好与建成通车的高铁线路相拟合。因此,高铁开通与区域经济增长差距的关系也存在一定的现实依据。

新经济地理学的理论核心是核心—外围模型,其认为“本地市场效应”和“价格指数效应”形成了集聚力,促使区域经济活动产生空间集聚;“市场拥挤效应”则形成了分散力,促使区域经济活动产生空间分散^[35]。而贸易成本可以衡量这两种作用力的大小,因而贸易成本就决定了区域经济活动是从中心区域向外围区域扩散还是外围区域向中心区域集聚。而高铁开通引致贸易成本的变化对于区域经济增长差距的作用机理主要通过直接效应和间接效应完成的。直接效应是指高铁开通直接带来的客运成本的降低,提升了区域可达性,有助于人与人之间的面对面交流,降低了信息收集与协调、劳动力流动等而造成的贸易成本,加速了劳动力、信息、技术、知识转移,进而影响中心与外围区域的经济增长水平。间接效应则是指高铁开通对于其他交通工具的“释放效应”,即高铁开通之后可以释放原来普通公

路和铁路的一部分客运运能,转为货物运输,间接降低了货物运输过程中带来的贸易成本,方便了资本的加速流动,对中心区域和外围区域经济增长水平产生作用。具体来说,本文对影响机理做出了以下分析:

第一,高铁开通引致的贸易成本变化可能会产生“虹吸效应”,从而拉大区域之间的经济增长差距。首先,高铁开通可以降低贸易成本中的协调成本和信息收集成本。尤其是一些诸如内部信息,专利成本等缄默知识,容易产生信息不对称不完全、信息泄漏、逆向选择等问题,而面对面交流是解决这些问题的最佳办法。高铁开通恰好能减少这些缄默信息的传递成本,进而能有利于企业管理者更方便的交流,从而提高了中心区域企业的采购和供应等环节的效率,促进中心区域的经济增长。其次,高铁开通带来的贸易成本的降低可以促使劳动力向中心城市流动,因为中心城市具有相对工资较高、发展机会更好等优势。所以高铁开通往往可以给中心城市带去掌握着不同专业知识、专利、技术、能力的劳动力资源,中心城市就可以利用集聚形成创新使得经济进一步增长。而此时外围城市由于劳动力的流失会造成自身经济增长不但没有提高反而出现停滞,与中心城市的差距被拉大。最后,高铁开通带来的贸易成本的降低会导致资本等生产要素向中心区域集聚,产生范围经济。受到“用脚投票”的机制影响下,生产要素往往会为了追求更高的报酬率而从经济增长环境较差的外围区域向经济增长环境较好的中心区域转移。因此,高铁开通之后引致的贸易成本的降低可能加快信息、专利、知识等的传播,促进各种不同的专业化劳动力由外围向中心流动,方便生产要素在中心城市空间聚集。同时,贸易成本的下降对于企业而言其各种运营成本也下降,就会更加倾向于把厂商建在具有高铁站的中心城市。中心区域的竞争优势得以扩大,而外围区域的经济增长环境进一步恶化,“强者越强,弱者越弱”,“马太效应”显现出来。区域中心城市对外围城市产生经济集聚,引起了外围城市的经济增长率下降,提高了区域经济的极化水平,发生高铁的“虹吸效应”,这有可能使得原本存在的区域经济差距进一步扩大。

第二,高铁开通引致的贸易成本变化可能会产生“扩散效应”,从而缩小区域之间的经济增长差距。新古典区域经济增长理论认为各个区域的增长

差异将会随着要素流动趋于均衡。而高铁开通导致的贸易成本下降可能会给区域经济增长的均衡创造诸多良好条件。首先,高铁开通引致贸易成本降低,要素流动变的更加自由,生产要素会大量集聚在中心城市,但是过多的要素聚集会造成“拥挤成本”上升,要素收益率下降。此时生产要素和产业就会向外围城市进行扩散,从而给外围城市带来经济增长的动力。其次,由于贸易成本的下降,资本可以自由地在中心城市与外围城市之间进行流动,那么资本所有者可以在不需要迁移至中心城市的情况下就获得收益,外围城市可以通过资本套利行为获得收入的提高,从而加快外围城市的经济增长。最后,贸易成本的下降也就意味着中心城市和外围城市之间的联系更加便利,这时候外围城市将获得更多的机会可以向中心城市进行学习,产生“同城效应”。客运成本的降低使劳动力的流动更加频繁,中心区域与外围区域的交流更加密切,同时也方便了人们面对面交流。这促进了信息、技术、知识、管理经验等的传播与扩散,产生了“知识溢出”,这些将有利于外围城市的创新能力的提高,进而带动经济增长。内生增长理论指出内生的技术进步是经济持续进步的决定性因素,故而“知识溢出”可以给外围城市带来充足的动力支持,实现外围城市对中心城市的追赶,缩小两者之间的差距。

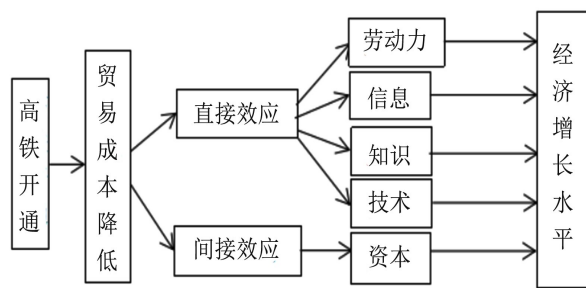


图1 高铁开通影响经济增长水平的途径

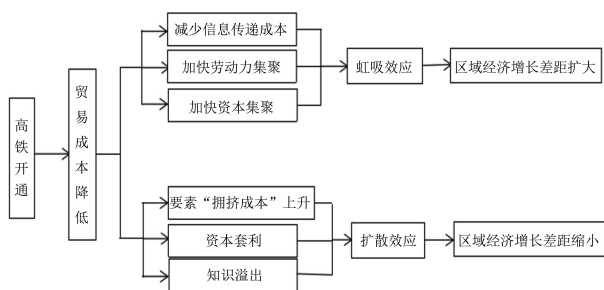


图2 高铁开通影响区域经济增长差距的作用机理

2 数据与方法

2.1 模型设定

为评估高铁开通对区域经济增长差距的影响,本文构建了双向固定效应模型,借鉴 Lin^[9] 的模型并拓展,设定了如下具体模型:

$$Eco_gap_{ct} = \lambda_0 + \lambda_1 HSR_{ct} + \lambda_2 Controls_{ct} + \Omega_c + \delta_t + u_{ct} \dots \dots \dots (1)$$

其中, Eco_gap_{ct} 表示城市 c 在 t 年的区域经济增长差距。 HSR_{ct} 是核心解释变量,若其取值为 1 就代表城市 c 在 t 年开通高铁,否则取 0, λ_1 为其估计系数,若 λ_1 的值为正值且显著,则表明高铁开通对区域经济增长差距带来正向作用,即高铁开通会扩大区域经济增长差距,反之则带来负向影响。 $Controls_{ct}$ 表示本文所选取的控制变量,用以控制城市层面其他可能与区域经济增长差距有关的影响因素。 Ω_c 表示城市固定效应,控制那些在城市层面不随时间变化的特征因素。 t 表示时间固定效应,主要为了控制时间维度的宏观经济冲击。

2.2 变量选择

(1) 核心解释变量:高铁开通。本文采用将中国高铁开通作为准自然实验的方法,选取了 2003 年至 2016 年中国 295 个地级市是否开通高铁的虚拟变量,即当城市 c 在 t 年开通了高铁取 1,未开通高铁则取 0。

(2) 被解释变量:区域经济增长差距。区域经济增长差距主要是指一些区域比其他区域拥有更快的经济增长速度,从而导致在空间上出现经济增长非同步的格局。本文将各地区经济增长率与所有地区经济增长率的平均值的离差作为衡量区域经济增长差距的指标,标记为 Eco_gap 。其中,选取各地区的人均生产总值(人均 GDP) 相对于上一年的同比增长率作为经济增长率的指标。具体来说,先计算出各年度各城市的经济增长率的平均值,然后用该年度的各城市的经济增长率减去平均值就得到了离差,即该年度某城市的区域经济增长差距 = 该年度某一城市经济增长率观测值 - 该年度所有城市经济增长率的平均值。

(3) 贸易成本:前文已经提及贸易成本的核算困难,而“市场准入”可以较好的衡量贸易成本的影响效应,故而本文将市场准入作为贸易成本的替代变量。

交通基础设施中的市场准入(*Market Access*) 概念是由 Donaldson 和 Hornbeck^[2] 首先提出的,这是从一般均衡贸易理论推演出来用来估计交通基础设施带来的区域间贸易成本变化的加总效应(*Aggregate Impacts*) 的测算方法。市场准入的计算公式如下: $MA_k = \sum_j \tau_{kj}^{-\theta} GDP_j \dots \dots \dots (2)$

其中, GDP_j 是城市 j 的地区生产总值,用以表征城市 j 的市场规模, τ_{kj} 表示城市 k 与城市 j 之间的交通成本, MA_k 是 k 市的市场准入。市场准入的计算需要为每一对城市构建一个随着时间变化而变化的动态交通成本矩阵 τ_{kj} ,它需要同时考虑时间和票价成本。这样市场准入就可以刻画每个地区的基础设施建设所带来的直接效应和间接效应。为构建这一成本矩阵,本文参考了 Lin^[9],张梦婷等^[33] 的做法,提出以下假设:

条件 1:将时间和票价都包括在内。本文只考虑铁路运输,因而将城市间乘客出行的交通方式分为两类:传统铁路(K 或 T 首字母缩写) 和高铁,并且假设每一个城市的初始交通禀赋为传统铁路。将铁路的运行速度和票价进行标准化取值:传统铁路的时速为 $60km/h$,票价为 0.1 元/ km 。高速铁路的时速为 $250km/h$,票价为 0.43 元/ km 。

条件 2:时间成本的核算。因为人们在选择交通工具的时候通常会在时间和费用之间进行权衡,就比如收入越高的人也许会更倾向于付出更高的车费选择高铁,因为他们的时间价值更高。而工资水平在这个权衡过程中就起到了关键作用,因而本文假设时间价值由两个城市之间的平均工资所决定。为了避免额外的内生性问题,考虑到中国的高铁线路大部分在 2008 年以后开通,故选取了 2007 年的工资数据。

条件 3:参数。关于的设定,已有相当的文献进行了估计,本文参考了 Lin^[5],张梦婷等^[33] 的做法,将的值取为 3.6。

(4) 控制变量:本文控制了一些可能会对区域经济增长差距产生影响的变量:城镇化水平(*Urban*),用各地区城市建设用地占市辖区面积比重衡量。工资水平(*Wage*),采用在岗职工的平均工资作为衡量工资水平的指标。经济发展水平(*GDP*),采用各城市的地区生产总值衡量,并且进行去价格化处理。劳动力(*Labor*),采用年末总人口

数衡量劳动力。对外开放水平(*Open*),以当年使用外资金额作为衡量指标,并进行去价格化处理。房价水平(*House Price*),采用房地产开发投资完成额对其进行衡量。财政支出(*Fiscal*),采用地方一般

公共预算支出衡量。同时为了避免异方差问题,本文对绝对值变量进行取对数处理,表1给出了主要指标的描述性统计结果。

表1 主要变量的描述性统计结果

变量	变量说明	均值	标准差	最大值	最小值
<i>Eco_gap</i>	区域经济增长差距(%)	0.056	8.531	75.413	-69.807
<i>GDP</i>	经济发展水平取对数	15.959	1.053	19.457	2.895
<i>Urban</i>	城镇化水平取对数	1.888	0.861	4.587	0
<i>Open</i>	对外开放水平取对数	11.484	1.979	16.834	0
<i>Labor</i>	劳动力取对数	5.896	0.641	8.129	3.653
<i>Capital</i>	资本取对数	15.411	1.184	18.966	12.018
<i>House Price</i>	房价水平取对数	13.283	1.526	17.561	4.718
<i>Fiscal</i>	财政支出取对数	13.960	1.055	18.052	10.876
<i>Wage</i>	工资水平取对数	10.208	0.589	12.678	2.380
<i>MAHSR</i>	高铁引致的市场准入取对数	11.731	3.884	25.965	0

2.3 数据来源

本文的数据样本主要由2003-2016年中国295个地级及以上的城市的面板数据组成,剔除了数据缺失过多的城市。数据来源主要有《中国区域经济统计年鉴》《中国城市统计年鉴》《中国铁道年鉴》《中国统计年鉴》《国民经济与社会发展统计公报》、中国铁路总公司网站、国家铁路管理局等。

3 实证分析

3.1 基准回归结果

本文基于式(1)的双向固定效应模型进行估计,结果见表2所示。其中,第(1)列是基于全国层面样本的高铁开通对于区域经济增长差距的影响的基准回归结果,随后又分别对东部、中部、西部三个地区的小样本进行回归,对应结果(2)~(4)列。此外,考虑到高铁开通作为一项政策实施,其从发布到正式执行可能具有滞后性,故对所有变量进行滞后一期处理,发现所得结论依然稳健。

表2 高铁对区域经济增长差距影响的基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>HSR</i>	1.204*	0.182	2.642***	-0.727

	(0.645)	(1.028)	(0.940)	(1.520)
<i>Urban</i>	-0.776	-0.633	-0.777	1.278
	(0.562)	(0.861)	(0.746)	(1.602)
<i>GDP</i>	-0.087	3.627	-3.229	0.061
	(0.522)	(3.287)	(3.141)	(0.732)
<i>Labor</i>	-11.71	-9.877	15.904***	-0.508
	(9.967)	(23.863)	(3.916)	(10.377)
<i>Fiscal</i>	1.594	0.326	7.488**	-2.653
	(1.425)	(2.986)	(2.918)	(1.711)
<i>Capital</i>	6.212***	6.874***	7.413***	3.625*
	(0.938)	(1.365)	(1.350)	(1.933)
<i>HousePrice</i>	0.681**	0.659	0.303	1.235
	(0.304)	(0.719)	(0.360)	(1.114)
<i>Open</i>	-0.131	0.643	-0.524	0.377
	(0.238)	(0.395)	(0.409)	(0.292)
<i>Wage</i>	3.113*	6.221***	3.164*	-0.744
	(1.836)	(1.313)	(1.866)	(1.232)
时间固定效应	是	是	是	是
城市固定效应	是	是	是	是
观测值	3689	1550	1415	632
<i>R-squared</i>	0.059	0.137	0.100	0.055

注:括号内是稳健类标准误,*、**、***分别代表在10%、5%、1%的水平上显著。

从第(1)列的估计结果可以看出,在观察期内高铁开通的系数通过了10%的显著性检验,其系数

为正,说明对于区域经济增长差距具有促进作用,即高铁开通使得区域之间的经济增长差距被拉大。究其原因,高铁开通压缩了区域间时空距离,能够为中心区域的虹吸效应提供更多腹地支撑,在一系列规模收益和服务优势等向心力驱使下,外围区域的资本、人力等优质要素加快集聚,使中心区域经济增长速度更快,而外围城市由于缺乏足够的内生驱动资源,使其经济增长陷入了更为被动的局面。进一步观察分地区的回归结果,发现高铁开通对于中部区域间经济增长差距的影响是最为显著的,但是对于东部地区和西部地区的影响是不显著的。可能的原因是,东部地区目前已经形成较为发达的高铁运输体系和较为丰富的产业分工体系,高铁网络的进一步扩张仅仅能够对于区域间资源配置形成优化,并不会导致要素的过度流失,因而高铁对于东部地区的区域经济增长差距的作用不大。对于西部地区来说,一方面优势资源相对短缺,另一方面高铁线路的长度和密度都较小,即便能够带动要素向中心地转移,也不足以形成集聚效应,所以高铁对于西部的区域经济增长差距的影响作用可能还未能显现出来。而中部地区高铁建设正处于快速增长的阶段,再加上各地的高铁修建均是以核心城市作为枢纽,因此外围区域的要素很容易向中心区域聚集,便于产生“虹吸效应”,使区域间经济增长差距不断被拉大。

3.2 机制探究

3.2.1 贸易成本对区域经济增长差距的影响

在前文分析中,已证实高铁开通导致的贸易成本的降低会对区域经济增长差距产生影响,而市场准入可全面衡量交通基础设施导致的交流成本降低和市场扩大等效应造成的贸易成本变化情况^[19]。故而本文通过引入市场准入作为贸易成本的代理指标,由市场准入的计算公式可以看出,当一个城市与其他城市的贸易成本越低,则其市场准入越大。高铁开通可能会带来区域间的贸易成本下降,也就会导致市场准入提高,表3展示了高铁引致的市场准入均值的变化情况。不难看出,高铁引致的市场准入呈现出逐年上升的趋势,并且在2008年之后这一上升过程更加快速,这也与现实情况相符,即高铁开通确实能使贸易成本降低,并且在2008年中国开始大面积开通高铁线路之后,其下降速度加快。

表3 高铁引致的市场准入变化情况

年份	2005	2008	2011	2014	2016
$\log(MAHSR)$	10.85565	10.92587	11.84057	13.08765	13.91291

使用双重差分法进行估计的重要前提是平行趋势假设,本文使用事件分析法进行验证。在方程(1)的基础上加入前项和后项高铁初始连接的虚拟变量: $Eco_gap_{ct} = \sum_{m=1}^3 \lambda_m FirstConnect_{c,c-m} + \sum_{n=0}^4 \lambda_n FirstConnect_{c,t+n} + \lambda_1 Controls_{ct} + \Omega_c + \delta_t + u_{ct} \dots \dots \dots (3)$

$FirstConnect_{ct}$ 是表示城市 c 在 t 年是否首次接通高铁的虚拟变量,它只在城市 c 在 t 年开通高铁时取1。 $FirstConnect_{c,t+n}$ 表示第 n 期的滞后项, $FirstConnect_{c,t-m}$ 表示第 m 期前项。控制前项可以检查未来高铁开通之前的影响,作为安慰剂检验,并有助于区分预期的影响和实际的连接影响。控制滞后项能够追踪高铁首次开通后几年的处理效果。图3是事件分析法的结果,显然,高铁开通之前对于区域经济增长差距的影响并不显著,开通后起了显著正向影响,满足平行趋势假设。

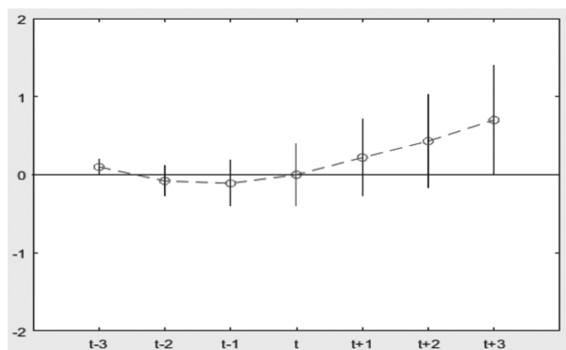


图3 高铁开通对区域经济增长差距的事件分析法

注:小圆圈表示估计系数,竖线为估计系数95%的置信区间

在基准回归结果中,本文已经证实高铁开通具有“虹吸效应”,这一研究结论与Qin^[13]、Faber^[34]、张克中和陶东杰等^[12]一致。故而本文进一步对高铁开通对区域经济增长差距的影响机制进行探究与检验。为了考察高铁开通引致的贸易成本变动对于区域经济增长差距的影响,对模型(1)行了改进,得到: $Eco_gap_{ct} = \lambda_0 + \lambda_1 MA_{ct} + \lambda_2 HSR_{ct} + \lambda_3 Controls_{ct} + \Omega_c + \delta_t + u_{ct} \dots \dots \dots (4)$

核心解释变量 MA_{it} 表示高铁引致的市场准入, λ_1 是其估计系数。如果 $\lambda_1 > 0$, 则说明高铁开通引致的市场准入正向影响了区域经济增长差距, 否则是负向影响。

根据模型(4), 首先对全国城市层面的数据进行估计, 得出表4所示结果。其中第(5)列为取3.6时测算的市场准入的估计结果, 为了增强结果的稳健性, 又对 θ 取4时测算的市场准入进行了估计, 得到第(6)列的结果。由结果可以看出, 高铁引致的市场准入对于区域经济增长差距起着显著的促进作用, 即高铁开通使各地区的市场准入提高, 区域间的贸易成本降低, 进而促使区域经济增长差距被拉大。并且从第(6)列的回归结果来看, 即便改变的取值之后, 所得出的结论依然稳健。

表4 市场准入对区域经济增长差距影响的回归结果

变量	(5)	(6)
<i>MAHSR</i>	0.262* (0.138)	0.238* (0.124)
控制变量	是	是
时间固定效应	是	是
城市固定效应	是	是
观测值	3689	3689
<i>R-squared</i>	0.059	0.059

3.2.2 贸易成本对区域经济增长差距影响的地区异质性

而由前文的基准回归的结果得知, 高铁开通对于东、中、西部三个地区的区域经济增长差距的影响效应并不一致。因此, 本文进一步地研究了高铁开通引致的贸易成本降低对于东部、中部、西部地区的影响, 得出了表5的回归结果, 其中(7)~(9)列分别代表了东部、中部、西部地区的估计结果。

从表5可知, 在考察期内, 高铁开通引致的市场准入提高对于东部地区和西部地区的区域经济增长差距并没有显著的影响。而对于中部地区来说, 高铁引致的市场准入的提高对于区域经济增长差距具有显著的促进作用。这可能是由于, 对于东部地区来说, 高铁密度已经达到了较高水平, 且区域间边界效应更多体现出中介作用, 所以高铁开通对于市场准入的提高空间也有限。并且在市场准入已经比较

高的前提下, 即贸易成本比较低的时候, 资本、劳动力等开始向外围区域扩散, “同城效应”和“知识溢出”使外围城市的经济增长水平也得到了提高, 所以东部地区的经济增长差距并没有被拉大。再看西部地区, 虽然近年来国家规划在西部地区加大高铁的建设力度, 但是一方面西部地区高铁建设难度比较大, 另一方面西部地区原本的交通基础设施就比较落后, 区域间可达度短时间内还不足以得到实质性提升, 因而高铁开通引致的贸易成本变化的效果较小, 对于核心地区经济增长的带动能力有限, 也就很难改变西部的区域经济增长差距。而就中部地区而言, 一方面城市的初始交通禀赋较好, 另一方面相对密集的城市分布为资源要素集聚提供了充足空间, 经济增长环境较好。高铁的开通使沿线区域与核心区域的可达能力迅速提升, 贸易成本大幅度下降, 进而促进了外围地区的资本、劳动力等要素向中心区域转移和集聚, 导致经济基础本就薄弱的外围地区经济增长进一步滞后, 中心区域由于经济集聚其经济增长得到不断提高, 产生了“虹吸效应”。故高铁开通引致的贸易成本降低拉大了中部地区经济增长差距。

表5 市场准入对东、中、西部区域经济增长差距影响的回归结果

变量	(7)	(8)	(9)
<i>MAHSR</i>	0.4650 (0.2180)	0.5661*** (0.2025)	-0.1509 (0.2839)
控制变量	是	是	是
时间固定效应	是	是	是
城市固定效应	是	是	是
观测值	1550	1415	632
<i>R-squared</i>	0.1374	0.1002	0.0546

3.2.3 贸易成本对区域经济增长差距影响的距离异质性

中国高铁的建设规模正在加速上升阶段, 前文已经发现其开通拉大了区域经济增长差距, 那么高铁站的位置是否会对区域经济增长差距有所影响? 高铁站的实际选址规划过程中, 需要考虑诸如发展方向、城市规模、与其他城市的联系等多种因素。从已经建成的高铁站点分布看来也并不集中, 不具有规律性。然而, 如果高铁站建设在离市中心较远的

观测值	3705	3705	1419	1419	1554	1554	640	640
$R - squared$	0.3020	0.9471	0.3022	0.9656	0.3415	0.9455	0.4106	0.9637

4 结论与政策启示

迅猛发展的中国高铁给中国经济将带来巨大冲击,改变了区域经济增长格局,而区域协调发展一直以来是中国的重要目标。因此,本文将高铁开通作为一项准自然实验,探讨了高铁开通对于区域经济增长差距的影响效应及其内在机制。得出了以下主要结论:(1) 基准回归结果显示,高铁开通显著地正向影响了区域经济增长差距,并且主要拉大了中部地区的区域经济增长差距。(2) 探究了高铁站区位对区域经济增长差距的影响,发现当高铁站建在与市中心距离小于 $10km$ 时有利于缩小区域经济增长差距,而超过 $30km$ 时则会扩大区域经济增长差距。(3) 进一步研究了贸易成本对于区域经济增长差距的影响路径,发现在全国范围内,高铁开通引致的贸易成本降低通过促进外围区域资本要素向中心区域聚集而拉大了区域经济增长差距。在中部地区,高铁开通引致的贸易成本降低则通过资本、劳动力要素从外围区域向中心区域转移而拉大了区域经济增长差距。

综上,制定以下政策启示:(1) 对于不同地区,高铁建设的力度和速度要有所区分。对于东部地区,高铁建设已较为完善,因此可适当控制高铁建设的速度与力度。对于中部地区,可着重提升高铁运力,培育区域性核心城市、加强区域间产业协作,进而减少高铁的负向影响。对于西部地区,高铁建设的密度仍然较低,可继续加大高铁建设的力度和速度,并且加强与东部和中部地区的联系和交流。(2) 对于高铁开通线路的外围中小城市而言,一定要注意应对高铁“虹吸效应”等的影响,努力利用好高铁带来的枢纽作用,减少资本、劳动力等生产要素的流失。可以开发自身的比较优势,优化自身产业布局,完善人才引进政策,鼓励本土企业引进顶尖人才。在此基础上,加强对中心城市的先进技术和知识的学习和利用,赶超中心城市,从而缩小与中心城市的差距。(3) 对于高铁站区位规划来说,可以考虑尽量选择将高铁站建设在离市中心 $10km$ 以内的范围,同时尽量应避免在离市中心 $30km$ 以外的地点建设。而离市中心的距离越近可能高铁站的建设

成本越高,因此可以考虑将高铁站建设在离市中心 $10km$ 左右的区域,以减少区域经济增长的差距,更好发挥高铁对于区域协调发展的作用。

参考文献

- [1] Fogel R W. Railwayroads and American economic growth [M]. Baltimore: Johns Hopkins Press, 1964.
- [2] Donaldson D, Hornbeck R. Railwayroads and American economic growth: A "market access" approach [J]. The Quarterly Journal of Economics, 2016, 131(2): 799-858.
- [3] 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.
- [4] Vickerman R. High-speed railway in Europe: experience and issues for future development [J]. The annals of regional science, 1997, 31(1): 21-38.
- [5] Lin Y. Travel costs and urban specialization patterns: Evidence from China's high speed railwayway system [J]. Journal of Urban Economics, 2017, 98: 98-123.
- [6] 董艳梅, 朱英明. 高铁建设能否重塑中国的经济空间布局——基于就业, 工资和经济增长的区域异质性视角[J]. 中国工业经济, 2016, 10: 92-108.
- [7] Ahlfeldt G M, Feddersen A. From periphery to core: measuring agglomeration effects using high-speed railway [J]. Journal of Economic Geography, 2018, 18(2): 355-390.
- [8] 刘勇政, 李岩. 中国的高速铁路建设与城市经济增长 [J]. 金融研究, 2017, 449(11): 18-33.
- [9] Kim K S. High-speed railway developments and spatial restructuring: A case study of the Capital region in South Korea [J]. Cities, 2000, 17(4): 251-262.
- [10] 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.
- [11] Coto-Millán P, Inglada V, Rey B. Effects of network economies in high-speed railway: the Spanish case [J]. The Annals of Regional Science, 2007, 41(4): 911-925.
- [12] 张克中, 陶东杰. 交通基础设施的经济分布效应——来自高铁开通的证据 [J]. 经济学动态, 2016, 6: 62-73.
- [13] Qin Y. No county left behind? The distributional impact of high-speed railway upgrades in China [J]. Journal of Economic Geography, 2017, 17(3): 489-520.
- [14] Li Z. and H. Xu. High-Speed Railwayroad and Economic

- Geography: Evidence from Japan [J]. *Journal of Regional Science*, 2018, 58(3): 1-23.
- [15] 龙玉, 赵海龙, 张新德, 等. 时空压缩下的风险投资——高铁通车与风险投资区域变化 [J]. *经济研究*, 2017, 52(4): 195-208.
- [16] 卞元超, 吴利华, 白俊红. 高铁开通、要素流动与区域经济差距 [J]. *财贸经济*, 2018, 39(6): 147-161.
- [17] 李雪松, 孙博文. 高铁开通促进了地区制造业集聚吗? ——基于京广高铁的准自然试验研究 [J]. *中国软科学*, 2017(7): 81-90.
- [18] Shao S, Tian Z, Yang L. High speed railway and urban service industry agglomeration: evidence from China's Yangtze River Delta region [J]. *Journal of Transport Geography*, 2017, 64: 174-183.
- [19] 王雨飞, 倪鹏飞. 高速铁路影响下的经济增长溢出与区域空间优化 [J]. *中国工业经济*, 2016, 2: 21-36.
- [20] 张俊. 高铁建设与县域经济发展——基于卫星灯光数据的研究 [J]. *经济学 (季刊)*, 2017(4): 1533-1562.
- [21] Cristea A D. Buyer-seller relationships in international trade: Evidence from US States' exports and business-class travel [J]. *Journal of International Economics*, 2011, 84(2): 207-220.
- [22] Startz M. The value of face-to-face: Search and contracting problems in Nigerian trade [J]. *Job Market Paper of Yale University*, 2016.
- [23] Coşar A K, Demir B. Domestic road infrastructure and international trade: Evidence from Turkey [J]. *Journal of Development Economics*, 2016, 118: 232-244.
- [24] Liu D, Sheng L, Yu M. Highways and Firms' Exports: Evidence from China [J]. *Peking University*, 2017.
- [25] Donaldson D. Railwayroads of the Raj: Estimating the impact of transportation infrastructure [J]. *American Economic Review*, 2018, 108(4-5): 899-934.
- [26] 张勋, 王旭, 万广华, 等. 交通基础设施促进经济增长的一个综合框架 [J]. *经济研究*, 2018, 53(1): 50-64.
- [27] Baum-Snow N, Brandt L, Henderson J V, et al. Roads, railwayroads, and decentralization of Chinese cities [J]. *Review of Economics and Statistics*, 2017, 99(3): 435-448.
- [28] 唐宜红, 俞峰, 林发勤, 张梦婷. 中国高铁、贸易成本与企业出口研究 [J]. *经济研究*, 2019, 54(7): 158-173.
- [29] 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.
- [30] 范欣, 宋冬林, 赵新宇. 基础设施建设打破了国内市场分割吗? [J]. *经济研究*, 2017, 52(002): 20-34.
- [31] Anderson J E, Van Wincoop E. Trade costs [J]. *Journal of Economic literature*, 2004, 42(3): 691-751.
- [32] Pomfret R, Sourdin P. Trade facilitation and the measurement of trade costs [J]. *Journal of International Commerce, Economics and Policy*, 2010, 1(01): 145-163.
- [33] 张梦婷, 俞峰, 钟昌标, 林发勤. 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.
- [34] Faber B. Trade Integration, Market Size, and Industrialization: Evidence from China's National Trunk Highway System [J]. *Review of Economic Studies*, 2014, 81(3): 1046-1070.
- [35] 赵倩, 陈国伟. 高铁站区位对周边地区开发的影响研究——基于京沪线和武广线的实证分析 [J]. *城市规划*, 2015(7): 51-56.

The Impact of the Connection of High-Speed Railway on the Regional Economic Growth Gap: from the Perspective of Trade Cost

YU Zejiang, ZHONG Changbiao

(Business School of Ningbo University, Ningbo Zhejiang Province 315211, China)

Abstract: While China's high-speed rail construction promotes regional economic growth along the route, it also has a significant impact on the regional economic growth gap. We consider China's HSR connection as a quasi natural experiment, using a two-way fixed effect model to quantitatively examine the impact of HSR connection on regional economic growth gap and its internal mechanism. Several results are found. (1) The connection of HSR has significantly promoted the widening of the regional economic growth gap, and this effect is mainly reflected in the central region. (2) The distance heterogeneity study reflects that the location of HSR station within 10km from the

central city can narrow the regional economic growth gap. (3) Through mechanism exploration, it is found that nationwide, the connection of high-speed rail reduces the cost of trade, thereby accelerating the acceleration of capital element aggregation, and finally expands the siphon effect in the core area; from the test results of the zoning, the "core-marginal" economic gap caused by the construction of high-speed rail is significant in the central region. The study of this paper provides useful enlightenment for the rational planning of HSR station location and promoting the balanced development among regions.

Key words: high-speed railway connection; regional economic growth gap; trade cost; two-way fixed effect model