

可达性与外资流入水平影响机制研究

——以267个地级市的高铁数据为例

姜凯旋, 花俊, 程丽萍

东南大学经济管理学院, 江苏 南京

收稿日期: 2022年9月16日; 录用日期: 2022年9月30日; 发布日期: 2023年3月28日

摘要

随着全球化经济的日益加深, 国家的交流日益加深, 外商直接投资(FDI)作为国际资本流动的一种形式正在受到越来越多国家的重视。中国的高铁产业已经走在了世界前列, 高铁的开通能够提升区域的可达性, 那么这对于我国吸引外资存在什么影响呢? 本文构建了高铁对沿线FDI的影响机制, 然后通过搜集高铁开通城市的数据以及267个地级市从2008~2016年的FDI数据, 构造多期DID模型进行实证分析, 研究发现, 高铁开通会促进一个城市FDI的流入。在加入了其他的控制变量之后, 分析得出, 影响城市FDI流入的因素还有城市自身发展水平、城市自然禀赋、基础设施投资和建设、居民素质以及城市产业结构, 政府可以通过增加财政收入、提高科学技术水平财政支出、提高地区生产总值、增加基础设施投资和建设、优化自身产业结构等方面做出努力, 从而达到吸引外资流入的目的。

关键词

高铁, 外商投资, 多期DID, 城市数据

Research on the Influence Mechanism of Accessibility and Foreign Capital Inflow Level

—Taking High-Speed Rail Data of 267 Prefecture-Level Cities as an Example

Kaixuan Jiang, Jun Hua, Liping Cheng

School of Economic and Management, Southeast University, Nanjing Jiangsu

Received: Sep. 16th, 2022; accepted: Sep. 30th, 2022; published: Mar. 28th, 2023

文章引用: 姜凯旋, 花俊, 程丽萍. 可达性与外资流入水平影响机制研究[J]. 世界经济探索, 2023, 12(1): 47-57.
DOI: 10.12677/wer.2023.121005

Abstract

With the deepening of global economy and communication between countries, Foreign Direct Investment (FDI), as a form of international capital flow, is attracting more and more attention. China's high-speed rail industry has been at the forefront of the world, and the opening of high-speed rail can improve regional accessibility. So what impact does this have on attracting foreign investment in China? This paper constructs the impact mechanism of high-speed rail on FDI along the route, and then, by collecting the data of high-speed rail-opened cities and FDI data of 267 prefecture-level cities from 2008 to 2016, constructs a multi-period DID model for empirical analysis, and finds that the opening of high-speed rail will promote the inflow of FDI in a city. After adding other control variables, the analysis shows that the factors that affect the inflow of FDI in cities are the city's own development level, city natural endowment, infrastructure investment and construction, residents' quality, and city industrial structure. The government can make efforts to achieve the purpose of attracting the inflow of foreign capital by increasing fiscal revenue, raising the level of science and technology, increasing regional GDP, increasing infrastructure investment and construction, optimizing its own industrial structure, and so on.

Keywords

High-Speed Rail, Foreign Investment, Multi-Period DID, City Data

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 研究背景

在经历了改革开放后，中国目前的阶段是工业化中期，城市化进程也处于飞速推进的状态。交通运输在区域产业的发展之中发挥着巨大作用，尤其是伴随着交通技术的成熟而飞速地从无到有发展起来的高速铁路。截至 2019 年底，我国高速铁路的营运里程已经累计超过 3 万公里，我国目前已经形成了布局合理、覆盖面广泛、资源配置有效的高速铁路网络。政府除了要考虑高铁会带来的交通运输方式的改变和会对本地区带来的经济收益之外，还应该考虑高铁会对本地区所带来的社会经济影响。

发展经济学认为基础设施在经济发展过程中有着重要作用，并称之为“社会的线性资本，为其他产业创造投资和机会”。基础设施作为劳动力和资本流动的载体，为生产要素在空间上的整合提供了可能，并在增进相关产业集聚和吸引资本的同时，有效地推动了社会生产力的提升。回看中国改革开放的二十多年来，大规模的基础建设极大地促进了社会资源的整合，为生产要素的自由流动创造了良好的条件，降低了企业的生产成本，为外资的流入创造了坚实的基础。交通设施作为基础设施中重要的组成部分，其对于外资的吸引作用也受到许多国家的广泛关注。

在种类繁多的基础交通设施中，高铁以其速度快、运量大、能耗少等众多优点备受瞩目，有“国民经济大动脉”之称。近年来，为了解决我国基础交通设施仍不能满足广大人民的需求的痛点，我国将发展铁路产业作为长期发展战略，并在高铁产业做出了举世瞩目的成就。对于目前的中国，一个切实的问题是：高铁开通对于所在城市 FDI 会产生什么样的效应？中央以及地方政府在高速铁路上的巨额投资，能否转变成为推动中国 FDI 持续增长的动力来源？

2. 研究现状

在国家高度重视外商投资和高铁时代的背景下，学者们关于高铁和城市 FDI 方面的讨论日趋活跃，相关的研究成果也不断推出。

2.1. 高铁开通对城市区域可达性的影响

上世纪末，国外学者 Murayama (1994) [1]首先从理论上探究基础交通水平与城市可达性之间的关系，认为交通可达性与城市体系之间存在相关作用。在此之后，许多学者开始对城市可达性进行定量分析，包括建立可达性指标体系以及计算可达性指数。Vickerman (2006) [2]对西班牙进行可达性测算后，指出西班牙开通高速铁路后缩短了城市间的空间相对距离并且降低了居民的出行成本，提高了区域可达性。

国内学者多是通过对比分析进而达到对于交通项目的效益评价。李琳等(2011) [3]使用三种方法对武广高铁在湖南地段的可达性进行测算并得出高铁显著提高城市可达性的结论。孟德友等(2011) [4]就我国高速铁路网建成前后省际可达性演变态势进行分析，研究表明，高速铁路开通使省区的可达性大幅提升。王姣娥和丁金学(2011) [5]认为，高铁开通有利于提高交通可达性，可达性提升产生时空压缩效应进而影响城市空间结构重组。张莉等(2013) [6]研究后发现，沪宁城际铁路开通后会提高沿线城市以及邻近城市的可达性。王姣娥等(2014) [7]研究表明，由于高铁布局的不均衡性，使得不同地区的出行时间也呈现非均衡的时空收敛效应。汪德根(2015) [8]通过分析长三角地区有无高铁的城市后发现，站点城市与非站点城市可达性均有提高，但是站点城市更为显著。赵威等(2018) [9]通过对郑徐 - 郑西高铁的研究发现，高铁使沿线城市的空间经济格局产生了明显的“廊道效应”。

通过以上研究可知，高速铁路的开通能够提高区域的可达性，然而不同地区可达性的提升存在着差异。

2.2. 交通基础设施建设与城市 FDI

Root 和 Ahmed (1979) [10]较早地探讨了基础设施与 FDI 之间的关系，利用 1966~1970 年间 58 个发展中国家的数据，从社会、政治、经济等各方面选取了 38 个变量以考察发展中国家制造业外资流入的决定因素。研究表明，交通与通讯设施、城市化水平、经济增长与政治环境对于发展中国家外资促进作用尤为关键。在 Root 和 Ahmed (1979) [10]的基础上，Loree 和 Guisinger (1995) [11]以美国的海外投资为研究对象，Zhang (2001) [12]则以跨国公司在中国的 FDI 为研究样本，研究发现，基础设施的不断完善，的确能够显著地提高一个国家对 FDI 的吸引力，为此，他们提出加强公路建设、完善高速公路网络系统对于吸引 FDI 发挥着重要的作用。Mollick 等(2006) [13]通过收集 1994~2001 年间的数据库，探讨了以电话为代表的通讯设施对墨西哥 FDI 的影响，研究发现，通讯设施显著地影响了墨西哥的 FDI 流入。据此，Mollick 等(2006) [13]认为，对于基础设施的投资有利于引进外资。Rehman 等(2011) [14]以巴基斯坦为研究对象，通过采用 1975~2008 年的数据库分析了基础设施、汇率、市场规模与巴基斯坦外资引进的关系，结果表明，无论就短期还是长期而言，三者都能够显著影响 FDI 的流入。Shan (2014) [15]进一步证实了 Mollick 等(2006) [13]和 Rehman 等(2011) [14]的研究结论，通过选择 1980~2007 年间 90 个发展中国家的面板数据库，考察了以电话为代表的通讯设施、市场规模等因素对于吸引外资的重要性。研究发现，发展中国家绝大部分的外资仍依赖于传统的区位因素，而基础设施的重要作用在传统区位因素中更加突出。

国内现有研究中，靳涛(2006) [16]采用中国改革开放后 1981~2004 年间的数据库，在对基础设施投资与 FDI 之间的相关性进行实证研究的基础上认为，基础设施投资并不是导致 FDI 增加的直接原因，而是 FDI 的流入改善了基础设施。为此，靳涛提出过分依赖基础设施投资进行招商引资具有盲目性。刘琳和赵博(2015) [17]则持有相反的意见，通过收集我国 30 个省份的宏观数据库，他们考察了基础设施建设与契约治

理对外资到位率的影响, 研究发现, 交通基础设施数量的增加, 能够显著提高外资的到位率。

李德刚和苑德宇(2016) [18]对靳涛(2006) [16]的研究作了进一步的补充, 利用 2007~2012 年我国区县级城市层面的面板数据, 论证了 FDI 会通过技术溢出提升城市的基础设施建设水平, 这一溢出效应存在地域差异性, 具体而言, 内陆城市高于沿海城市、西部城市高于东部城市、县级市高于市辖区。

姜巍和陈万灵(2016) [19]则进一步关注了东盟国家的 FDI 区位选择问题, 通过选取东盟国家 2000~2013 的面板数据从微观和宏观两个视角考察了基础设施对 FDI 流入的影响效应, 研究表明, 基础设施的有效供给、市场规模、宏观经济的稳定性是影响东盟国家 FDI 流入的主要因素, 其中基础设施的影响效应最为突出。

综上, 对于高铁和城市 FDI 的影响机制研究问题上, 不少学者试图说明, 当一个城市开通高铁之后, 这个城市可达性大大提高, 有利于和其他城市群进行资源整合, 增强自身聚集效应, 增强整个城市的吸引力。城市开通高铁之后, 城市与城市之间的联动效应增强, 活动成本降低, 从而促进了整个城市群之间的交流与融合。另一些学者则从交通基础设施的建设出发, 分析交通基础建设增强会对城市 FDI 产生什么样的影响。高铁作为一种发展速度飞快的基础交通设施, 其高质量的发展会带来低廉的交通成本, 并将会极大地缩短交通的时间成本, 从而达到吸引外资的目的。现有的文献并未从高铁对于一个城市的 FDI 之间的关系方面进行直接的研究。本文将通过中国 267 个地级市历年来的高铁数据和城市 FDI 数据进行分析, 探究高铁对城市 FDI 直接的影响机制。

3. 机制分析

3.1. 高铁提升了地区的可达性

可达性是用来衡量交通运输发展状况的指标, 最早在 1959 年提出。截止到目前, 学术界对于可达性并没有一个明确的定义。对可达性的主流衡量方法是在某种交通系统上从一个区位转移到另一个区位的便利性。可达性的内涵包括: 1) 在区位之间进行转移时所产生的运输成本、2) 端点与端点之间的吸引力、3) 端点之间的对应与联系。我们一般认为, 可达性对于一个城市应具有空间意义、时间意义以及社会经济意义。

基础交通设施的完善能够提高一个地区的可达性。可达性的提高能够从空间意义、时间意义以及社会经济意义三个维度提高人们对生活的满意度和社会的生产成本, 从而促进地区的整体发展。高铁属于交通基础设施的一部分, 高铁的开通首先能够在一定程度上解决居民的出行问题, 提高居民的出行距离, 增加人们的出行范围; 其次, 相比于公路运输和铁路运输, 高铁能够极大地缩短出行的时间, 减少居民的出行成本, 一定程度上提高居民的出行意愿, 由此可以说明, 高铁的开通能够提高地区的可达性。

3.2. 高铁改善当地投资环境

高铁的开通会带来更多的人流量、更频繁的技术交流。更多的人流量意味着更多的潜在客户, 这些增加的潜在客户会刺激当地的消费, 使当地的消费市场变得更为活跃起来, 从而达到扩大当地市场的目的; 更频繁的技术交流会促使当地的产业技术升级, 比如开发出新技术、创造出新产品、发现产品的新用途等, 这些技术交有的会开创一个新的市场; 有的则会使原有的市场规模扩大; 有的则会促进不同产业之间的融合与贯通, 从而创造更大的市场价值。

高铁的开通也会改善当地的投资环境。市场的扩大会使城市有更大的发展潜力, 一定程度上会吸引国际资本来到当地进行投资, 也有利于完善当地的投资环境。高铁可以通过提高城市的可达性, 使单位以及个体的出行距离得到提升, 出行时间得到缩短, 居民的幸福度由此上升, 社会也会趋于稳定。高铁可以为外来投资创造稳定的社会环境, 降低投资的风险性。高铁还能为当地带来先进的科学技术与先进的管理理念, 先进的科学技术有利于发挥当地的地理优势和自然资源禀赋优势, 科学技术的提高能为企业的经营节

省成本，提高企业的利润；先进的管理理念能够使企业做到人尽其用，提高企业的管理效率，从而节省了企业的劳动力成本。所以，高铁开通之后，提升可达性一方面会提升居民的幸福感和幸福感，营造良好的治安氛围，另一方面也会降低企业的经营成本和劳动力成本，从而为当地创造良好的投资环境，吸引外资的流入。

3.3. 高铁降低企业经营成本

Dunning 在二十世纪七十年代末期提出国际生产折衷理论，他认为，跨国公司的战略资产和管理能力是所有制优势的集中体现，并确保它能够在激烈的市场竞争中与东道国企业竞争。同时应该指出，由于不完全结构市场和交易市场的影响，跨国公司的所有权优势将随着企业自身组织结构和产品差异的变化而变化，即以动态的发展视角来看待这种优势。

区位优势作为国际生产折衷理论区位优势思想的核心体现，对跨国企业日常进行的投资决策有着重要影响。特别是自 1990 年代以来，跨国公司在国际直接投资的过程中更加看重利用东道国存在的区位优势来巩固其竞争优势。一方面，区位优势影响的区位决策会直接影响企业的所有权优势；而在另一方面，与贸易和投资有关的活动的流动也会取决于区位决策，这就使得受区位优势影响的区位决策在跨国企业的海外活动中越来越重要，而在经济全球化的大时代，区位决策的重要作用更加突出，有着良好区位优势的那些跨国公司的潜力得到进一步得到开发，并且形成了对其自身所有权优势以及内部化优势的有益补充。

基于以上分析可知，完善的基础设施不仅可以通过降低跨国企业的经营成本来吸引外商进行直接投资，也可以通过促进东道国的长期经济增长，间接影响外商直接投资的区位选择。高铁建设属于基础设施的一部分，并且高铁的快速发展能够降低跨国企业在中国的经营成本，也能够促进中国经济的增长。因此，本文提出以下假设：高铁能够促进一个地区的 FDI 水平。

4. 实证分析

经过前文论述，本章将通过实证的手段对所提出的假设做出验证，并探究高铁对城市 FDI 的影响机制。本文将具体说明实证模型的选择、数据的说明与数据来源以及本文的实证部分。

4.1. 实证模型与数据说明

前文通过对研究背景和相关的理论假说进行了阐述，并提出了相关的猜想之后，本部分将从实证的角度验证提出假设是否成立。在本文中，想要研究的关系是开通高铁之后，城市的 FDI 是否会因为高铁的开通而增加，考虑是否还存在着与城市本身属性的要素比如城市行政面积以及人口等变量也会对城市的 FDI 的流入产生影响。其研究实质是高铁设施项目的开通对城市 FDI 的影响，本质是研究一项城市政策效应的问题。目前，国内外研究此类问题的方法大多采用构造 DID 模型的方法。本文采用两组(对照组与实验组)多期 DID 模型来探究高铁开通对城市 FDI 的影响机制。考虑到本文中高铁城市的分布可能不满足随机分布的条件，所以使用 PSM 方法对城市数据进行处理。

4.1.1. 实证模型的构建

倾向得分匹配(P propensity score matching, 简称 PSM), 是使用非实验数据或观测数据进行干预效应分析的一类统计方法。在观察研究中, 由于种种原因, 数据偏差和混杂变量较多, 倾向评分匹配的方法正是为了减少这些偏差和混杂变量的影响, 以便对实验组和对照组进行更合理的比较。在本文中, 我们需要对比开通高铁与未开通高铁的城市之间 FDI 的历年数据差异, 从而得出高铁的开通对于城市 FDI 的影响机制, 为了保证实验的严谨性, 我们需要搜集随机对照实验数据, 即随机选取开通高铁与未开通高铁的城市数据, 然而实际情况是开通高铁的城市是确定的, 并不能满足随机试验的假设。因此, 我们需要用到 PSM 方法, 在实验组和对照组中削弱混杂变量的影响, 削弱组别之间的干扰。

双重差分模型(Difference-in-Differences, 简称 DID), 近年来主要用于评价一项政策的效果如何。DID 模型的原理是基于一个反事实的框架去评估政策发生和不发生的这两种情况下被观测变量 y 的变化值。DID 模型将所有样本随机地分为两组: 政策发生的实验组与政策不发生的对照组, 并将政策发生看作外部突发的事件, 实验组和对照组只能被动地接受政策, 基本上可以保证实验的随机性。在实验开始之前, 假定对照组和实验组的被观测变量 y 没有显著区别, 那么我们就可以将对照组在政策发生之后的被观测变量 y_c 看作实验组未经历过政策干预的被观测变量 y_t , 通过比较二者之间的差别, 就可以计算出这项政策对于实验组的被观测变量 y 的影响。具体模型设定如下所示:

在实际分析中, 为了保证实验的准确性与可信性, 还需要在原方程中加入控制变量来控制其他因素对于影响机制的干扰, 本文的估计方程为:

$$FDI_{it} = \beta_0 + \beta_1 du_{it} + \beta_2 dt_{it} + \beta_3 du_{it} \times dt_{it} + \sum_{j=2}^{10} \beta_j Inc_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中: c 表示控制变量, 所包含有城市人口(popu)、行政区面积(area)、公路客运量(highwayvol)、政府财政收入(gov)、科学技术财政支出(sci)、人均教师数(tea_p)、人均固定资产投资(fix_p)、城市生产总值(GDP)、第二产业从业人员占比(posip)、第三产业从业人员占比(potip)这十个控制变量。其中, 除了第二产业从业人员占比(posip)、第三产业从业人员占比(potip)这两个百分数形式变量以及城市人口(popu)之外, 其余变量均取对数形式。目的是为了简化计算, 并且增加数据的平稳性。

4.1.2. 数据来源与说明

我国高铁建设的快速发展是由 2008 年开始的, 因此本文选取了 2008~2016 年的高铁开通城市数据与 267 个地级市的 FDI 数据。高铁数据来自于中国高铁官方网站。城市的 FDI 数据以及其他变量的数据来自于 2008~2016 年的《中国城市统计年鉴》《中国统计年鉴》以及中国国家统计局官网获得。本文所用数据均由以上途径获得并经过相关的数据处理而得到, 最后再利用 stata 软件进行计量模型的实证分析。

本文研究的是高铁开通对城市 FDI 的影响机制, 主要解释变量是城市高铁是否开通的虚拟变量, 被解释变量是各城市年度实际利用外资水平。除此之外, 还加入劳动力人口(popu)、城市利用土地面积(area)、基础交通建设(highwayvol)、政府财政收入(gov)、城市科技创新能力(sci)、城市教育水平(tea_p)、地区人均固定资产投资(fix_p)、城市自身发展水平(GDP)、产业结构(posip、potip)变量, 除了第二产业从业人员占比(posip)、第三产业从业人员占比(potip)这两个百分数形式变量以及劳动力人口(popu)之外, 其余变量均取对数形式。

本章节实证分析部分所用到的解释变量、被解释变量、控制变量的描述性统计如表 1 所示。

Table 1. Descriptive statistics

表 1. 描述性统计

变量名	个数	平均值	标准差	最小值	最大值
FDI	2370	85955.82	200,000	16	3,080,000
year	2403	2012	2.583	2008	2016
dt	2403	0.228	0.42	0	1
du	2403	0.371	0.483	0	1
du × dt	2403	0.249	0.476	0	1
gov	2403	18564.5	40946.38	446.73	641,000
sci	2402	73021.7	244000	662	4,040,000
GDP	2403	1998.86	2660.099	0	28,180

Continued

popu	2402	456.394	314.688	29.97	3392
area	2402	16430.47	22489.59	1113	253,000
highwayvol	2396	9577.949	15486.22	93	196,000
fix_p	2402	30668.81	23763.81	0	219,000
tea_p	2402	39.05	8.456	0	132.41
posip	2403	45.643	13.726	8.62	84.4
potip	2402	53.99	120.188	9.91	5909

4.2. 实证分析

本部分将从实证的角度验证前文的猜想是否合理，并探究影响城市 FDI 的因素除了城市高铁的开通与否，还有其他的哪些因素。本部分将先从高铁开通对城市 FDI 的影响出发，先验证本文中所采用的多期 DID 模型是否符合条件，再逐次加入其他的控制变量，找出还有哪些控制变量会对城市 FDI 产生影响。

4.2.1. 高铁对城市 FDI 的影响结果

本部分分析 du 、 dt 以及二者的交叉乘积项 $du \times dt$ 对于 $\ln FDI$ 的关系是否显著。因此，分别用 dt 、 du 以及 $du \times dt$ 分别对 $\ln FDI$ 进行回归，结果如下表 2。

Table 2. Effect of high-speed rail on cities' FDI
表 2. 高铁对城市 FDI 的影响结果

	$\ln FDI$
du	0.945*** (0.069)
dt	1.394*** (0.077)
$du \times dt$	1.400*** (0.077)
_cons	9.757*** (0.037)
Obs.	2370
R-squared	0.122

注：括号内为 t 统计量；*、**、***分别表示在 10%、5%、1%水平上显著。

可以看出，虚拟变量 du 、 dt 以及二者乘积项 $du \times dt$ 对于 $\ln FDI$ 的影响都是显著的。当解释变量只有 du 时，表示的是开通高铁与未开通高铁城市之间的差值，系数为 0.945 并通过了 0.01 水平的显著性检验，表示开通高铁城市与未开通高铁城市之间有差距但是差距并不大。对于 dt 虚拟变量，表示的是高铁开通之后与开通之前城市 FDI 的差别，系数为 1.394 并通过了 0.01 水平的显著性检验，相比较来说，高铁开通对于一个城市的影响不可忽视。当引入 $du \times dt$ 后，相关系数上升到 1.400 并通过了 0.01 水平的显著性检验，证明高铁与城市 FDI 的影响确实是显著的。同时，方程的干扰项也通过了显著性检验，证明还有着其他因素影响着城市 FDI 的流入，所以我们还需要以及引入其他控制变量来检验猜想的正确性。

4.2.2. 加入控制变量后高铁对城市 FDI 的影响

逐步加入其他控制变量之后的数据分析结果如表 3 所示。

Table 3. The influence of high-speed rail on cities' FDI after adding control variables
表 3. 加入控制变量之后高铁对城市 FDI 的影响结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	lnFDI	lnFDI	lnFDI	lnFDI	lnFDI
dt	-0.987** (0.407)	-0.941** (0.395)	-0.875** (0.392)	-0.875** (0.391)	-0.907** (0.391)
du	0.214*** (0.064)	0.198*** (0.063)	0.172*** (0.063)	0.171*** (0.063)	0.189*** (0.063)
du × dt	0.850** (0.412)	0.798** (0.400)	0.728* (0.396)	0.736* (0.396)	0.792** (0.396)
lngov	0.830*** (0.060)	0.817*** (0.064)	0.743*** (0.065)	0.738*** (0.065)	0.731*** (0.065)
lnsci	0.139*** (0.029)	0.109*** (0.036)	0.083** (0.038)	0.052** (0.039)	0.041* (0.038)
lnGDP	0.315*** (0.061)	0.257*** (0.060)	0.208*** (0.060)	0.199*** (0.060)	0.172*** (0.061)
popu		0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.001*** (0.000)
lnarea		-0.337*** (0.028)	-0.321*** (0.028)	-0.319*** (0.028)	-0.281*** (0.031)
lnhighwayvol			0.165*** (0.029)	0.164*** (0.029)	0.159*** (0.029)
lnfix_p			0.222*** (0.054)	0.223*** (0.054)	0.214*** (0.054)
ln tea_p				0.246** (0.122)	0.220* (0.122)
posip					0.005*** (0.002)
potip					-0.000 (0.000)
_cons	-0.356 (0.225)	3.236*** (0.377)	0.713 (0.561)	-0.086 (0.686)	-0.206 (0.688)
Obs.	2367	2366	2356	2356	2355
R-squared	0.593	0.617	0.625	0.625	0.628

注：括号内为 t 统计量；*、**、***分别表示在 10%、5%、1%水平上显著。

上表是为加入其他控制变量之后，城市 FDI 与各项解释变量之间的关系，主要从以下方面解释上述实证结果：

1) 城市自身发展水平

城市发展水平解释变量包括政府财政收入(gov)、政府科学技术支出(sci)以及城市生产总值(GDP)解释变量。可以看到，当我们加入了上述变量之后，各变量的显著性都能通过检验，虽然 $du \times dt$ 的系数稍有降低，但仍旧具有很强的正相关性。城市发展水平越高，对外资的吸引力就越大。这符合邓宁的国际生产折衷理论，当一个地区或国际自身的发展水平较高时，能够给与外商良好的投资条件和完善的法制环境。同时，FDI 的流入也会促进一个地区本身的经济增长。FDI 的流入，会扩大当地的市场，推动当地的消费，带动其他行业的投资，释放当地的发展潜力。

2) 城市自然禀赋

城市自然禀赋用城市人口(popu)与行政区面积(area)来衡量。行政区面积代表着城市的地理空间面积，用来表示城市的空间优势；城市人口可以衡量一个城市的劳动力多少，用来表示城市的人口优势。从上述结果我们可以看到，城市人口对于城市的 FDI 流入有着正向影响，但是影响不大；行政区面积对于城市 FDI 流入有着负向的影响，表示一个城市的行政区面积越大，其 FDI 的流入就越少。城市 FDI 的流入受到城市人口的影响，但这是建立在市场环境完善、劳动力资源丰富等基础上的。一个城市对外资的吸引力更多的会体现在劳动力素质和本地区的产业结构上。当一个城市的行政区面积越大，由于其资本的存量是一定的，所以这个地区的产业集聚性就会大大降低，同时政府还需要投入大量的财政收入去开发土地，无疑会对加重政府的财政负担。

3) 基础设施投资和建设

基础设施投资和建设用公路客运量(highwayvol)和人均固定资产投资(fix_p)来表示。公路客运量和人均固定资产投资的增加都会促进一个地区 FDI 的流入。因为城市的基础设施建设得越完善，往往意味着城市的可达性越高，企业的运输成本也会相应降低，这些因素都会促使外商来到这个地区进行投资。

4) 居民素质

居民素质用人均教师数(tea_p)来衡量。居民素质会显著促进一个城市的 FDI 流入水平。一个城市的中学教师数量越多，往往代表着这个城市对于教育更为重视，城市的居民素质也越高。高水平的居民素质会降低企业的劳动力成本，提高企业的利润，从而促进城市 FDI 的流入。

5) 城市产业结构

城市产业结构用第二产业的从业人员占比(posip)和第三产业的从业人员占比(potip)来衡量。由结果可以看出，第二产业从业人员占比越高，城市对于 FDI 的吸引力越高，FDI 流入程度越高；第三产业从业人员占比对于一个城市的 FDI 流入的影响性并不显著。可能原因是我国在 2016 年之前都是第二产业发达且第三产业刚刚起步的阶段，我国的第二产业发展水平较高，相关的产业集聚程度也比较高，所以，第二产业从业人员越多，越能吸引 FDI 的流入；第三产业由于还在逐渐的发展，各行业的产业水平都比较低，不能形成很好的集聚效应，所以对于 FDI 的吸引力不大。

综上所述，城市人口、行政区面积、公路客运量、政府财政收入、科学技术财政支出、人均教师数、地区人均固定资产投资、地区生产总值、第二产业从业人员占比与城市 FDI 有较为明显的关系，其中行政区面积对 FDI 的系数为负，其余全为正。第三产业的从业人员占比对城市 FDI 的影响不显著。

由第二章的分析可知，高铁的开通主要会从提升地区可达性、促进产业集聚、提高地区发展水平以及降低企业的生产成本来吸引城市 FDI 的流入。高铁开通之后，会提升当地出行的便捷性，抵消由于地区行政面积过大而带来的对土地资源利用不完全的问题，提高地区的可达性，从而提升对 FDI 的吸引力；高铁的开通会改善当地的产业结构，本文所选取的第二产业的从业人员占比和第三产业的从业人员占比

反映了当地的产业结构，高铁能够降低当地生产要素的流动成本，从而改善产业结构，促进产业集聚，提升对 FDI 的吸引力；政府财政收入、政府科学技术支出以及城市生产总值(GDP)用来衡量当地的经济水平，高铁通过提高地区的经济发展来增大对 FDI 的吸引力；城市人口和人均教师数一定程度上能够衡量当地的劳动力水平，公路客运量与地区人均固定资产投资用来表示企业的运输成本，高铁通过降低企业的劳动力成本和运输成本，提高企业的利润，从而促进城市对 FDI 的吸引力。

5. 研究结论

本文根据城市高铁开通数据以及历年城市 FDI 数据的研究得知，高铁对于一个城市的 FDI 流入有积极的促进作用，除此之外，城市本身的经济水平、基础设施的完善等因素也会对城市的 FDI 产生影响。因此，对于一个城市，要想提高自身对于 FDI 的吸引力，可以从以下几个方面做出努力：

1) 依托城市高铁，加快自身经济发展步伐，提高对 FDI 的吸引力

对于那些已经开通高铁的城市来说，应该依托高铁带来的时间和空间上的优势，将外在优势发展为内在动力，积极发展自身经济水平。高铁的开通会使个体的出行距离增加、出行时间缩短，从而大大提升城市的可达性，因此，政府应当积极利用高铁所带来的出行优势，大力发展本地特色产业，从而带动整个地区的经济发展水平。高铁对于城市所带来的经济效益又不仅仅局限于可达性的提升，高铁的开通也会使得城市与周边地区的交流增加，促进生产要素在区域内的流动。生产要素的流动主要体现在人口的流动和资本的流动：人口的流动会带来价格更为低廉的劳动力成本，而资本的流动则会促进当地的投资市场发展，从而促进城市的经济发展。因此，依托本地的高铁优势，加大对高铁产业的投资与建设，能使得居民的出行成本进一步降低，进一步加快生产要素的流动，促进地区的经济发展，同时提高对 FDI 的吸引力。

2) 发挥自身特点，发展城市优势产业，增强特色产业对 FDI 的吸引力

每个城市都有其独有的历史文化气息与历史渊源，资本交流的不断加速，为每个地区的发展提供了得天独厚的条件。对于一个城市来说，大力发展自身的优势产业，能够形成 $1 + 1 > 2$ 的效果。同样，发展城市的特色优势产业，为当地的产业集聚创造了条件，降低了企业的经营成本，增加了对 FDI 的吸引力。政府对于城市的优势产业投资会使城市的优势产业得到进一步发展，优势产业的巨大市场会吸引国内外的资本来到当地进行投资，提高城市对于 FDI 的吸引力。当外资来到本地进行投资后，会通过资本外溢的途径转移到其他的产业和一些需要继续开发的市场，这些外资为当地急需开发的市场注入了活力，从而使整个区域的产业得到充分的发展。发展城市的优势产业，能够吸引一部分外资，形成带头效应，从而促进整个地区的发展，提高城市整体对于 FDI 的吸引力。

3) 加大投资，完善城市基础设施，为 FDI 的流入提供条件

基础设施对地区的可达性有着重要意义，同时，完善的基础设施也能够降低企业的运输成本以及经营成本，提升当地居民的幸福感和获得感。建设基础设施使得城市的区位优势凸显，无疑会增强对于 FDI 的吸引力。对于那些还未拥有高铁的城市来说，加快当地基础设施的建设，同样能够大大提升城市的可达性，降低居民的出行成本，促进资本在与周边城市内的流动，从而提高自身对 FDI 的吸引力。城市加大在交通基础设施方面的投资，能够极大地改善当地交通水平，提高地区可达性，可达性的提高对于 FDI 的流入有提升作用，同时，加大对于基础设施的设施，还能够降低企业的经营成本，也能从企业经营的方面提高城市对于外资的吸引力。

参考文献

- [1] Murayama, Y. (1994) The Impact of Railways on Accessibility in Japanese Urban System. *Journal of Transport Geography*, 2, 87-100. [https://doi.org/10.1016/0966-6923\(94\)90015-9](https://doi.org/10.1016/0966-6923(94)90015-9)

- [2] Vickerman, R. and Ulied, A. (2006) Indirect and Wider Economic Impacts of High Speed Rail. *Economic Analysis of High Speed Rail in Europe*, **23**, 89-118.
- [3] 李琳, 张家榕, 段娅妮, 肖琼, 周君怡. 武广高铁对湖南沿线城市可达性的影响研究[J]. 经济研究导刊, 2011(12): 144-148.
- [4] 孟德友, 陆玉麒. 高速铁路对河南沿线城市可达性及经济联系的影响[J]. 地理科学, 2011, 31(5): 537-543.
- [5] 王姣娥, 焦敬娟, 金凤君. 高速铁路对中国城市空间相互作用强度的影响[J]. 地理学报, 2014, 69(12): 1833-1846.
- [6] 王姣娥, 焦敬娟. 中国高速铁路网络的发展过程、格局及空间效应评价[J]. 热带地理, 2014, 34(3): 275-282.
- [7] 张莉, 朱长宁, 曹莉娜. 沪宁城际高速铁路对区域可达性的影响研究[J]. 铁道运输与经济, 2013, 35(1): 82-87.
- [8] 汪德根, 章莹. 高速铁路对长三角地区都市圈可达性影响[J]. 经济地理, 2015, 35(2): 54-61+53.
- [9] 赵威, 李政扬. 高速铁路对沿线城市可达性和空间经济格局影响研究——以郑徐-郑西高铁为例[J]. 河南大学学报(自然科学版), 2018, 48(1): 45-53.
- [10] Root, F.R. and Ahmed, A.A. (1979) Empirical Determinants of Manufacturing Direct Foreign Investment in Developing Countries. *Economic Development and Cultural Change*, **27**, 751-767. <https://doi.org/10.1086/451139>
- [11] Loree, D.W. and Guisinger, S. (1995) Policy and Non-Policy Determinants of US Equity Foreign Direct Investment. *Journal of International Business Studies*, **26**, 281-299. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8490174>
- [12] Zhang, K.H. (2001) What Attracts Foreign Multinational Corporations to China. *Contemporary Economic Policy*, **19**, 336-346. <https://doi.org/10.1093/cep/19.3.336>
- [13] Mollick, A.V., Ramos-Duran, R. and Silva-Ochoa, E. (2006) Infrastructure and FDI Inflows into Mexico: A Panel Data Approach. *Global Economy Journal*, **6**, 1-25. <https://doi.org/10.2202/1524-5861.1094>
- [14] Rehman, V. and Agrawal, G. (2011) FDI Inflow Determinants in BRIC Countries: A Panel Data Analysis. *International Business Research*, **4**, 255-263. <https://doi.org/10.5539/ibr.v4n4p255>
- [15] Shan, M.H. (2014) The Significance of Infrastructure for FDI Inflow in Developing Countries. *Journal of Life Economic*, **1**, 1-16.
- [16] 靳涛. 基础设施投资与吸引外国直接投资关系的实证研究——基于我国经济转型期二者因果关系的检验[J]. 国际贸易问题, 2006, 288(12): 69-72.
- [17] 刘琳, 赵博. 契约治理、基础设施建设与外资到位率——来自我国 30 个省份的证据[J]. 对外经济贸易大学学报, 2015(6): 47-56.
- [18] 李德刚, 苑德宇. FDI 进入、技术溢出与城市基础设施绩效改进[J]. 国际贸易问题, 2017(1): 127-138.
- [19] 姜巍, 陈万灵. 东盟基础设施发展与 FDI 流入的区位选择: 机理与实证[J]. 经济问题探索, 2016(1): 132-139.