

# 高铁开通对高端服务业空间集聚的影响<sup>\*</sup>

宣 烨 陆 静 余泳泽

**内容提要:**本文从多样化集聚和专业化集聚两个维度研究了高铁开通对高端服务业空间集聚产生的影响,结论如下:(1)从全国层面看,高铁开通对于多样化集聚有显著的促进作用,对专业化集聚没有显著影响,且高铁开通效应存在时滞性;(2)从国内区域层面看,高铁开通对于多样化集聚的促进作用主要表现在东部地区,中西部地区由于高铁线路较少,高铁开通时间较晚,加之高铁效应时滞性的存在,使得高铁开通效应直至观察期结束都未显著地体现;(3)高铁开通通过提升区位可达性、降低交易成本、改善地区要素丰裕程度来影响高端服务业的空间集聚。

**关键词:**高铁开通 高端服务业 专业化集聚 多样化集聚 双重差分

**作者简介:**宣 烨,南京财经大学国际经贸学院院长、教授,210023;

陆 静(通讯作者),南京财经大学产业发展研究院硕士研究生,210023;

余泳泽,南京财经大学国际经贸学院副院长、教授,210023。

**中图分类号:**F426 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-8102(2019)09-0117-15

## 一、引 言

高速铁路的大规模建成投产,使我国进入了“高铁时代”。据国家铁路局统计,截至 2018 年 6 月,中国高速铁路总里程已超过 2.5 万公里,位居世界第一。新发布的《铁路“十三五”发展规划》还对高铁建设提出了推进“八纵八横”主通道建设的新要求。高速铁路的快速发展减少了生产要素流动的空间壁垒,促进了生产要素尤其是管理、技术、知识等高端生产要素在更广范围内的时空配置,这将对服务业特别是高端服务业的空间集聚产生全面而深刻的影响。Kandampully(2001)认为,地区追求竞争优势的重要途径就是服务业的空间集聚。因此,空间集聚就是促进高端服务业良性发展的方式,而高端服务业的良性发展又能进一步引领制造业实现横向升级。贺小丹和田新民(2018)认为,高端生产性服务业的发展与向制造业产业的全方位渗透,无论对于提高国家的产业结构

<sup>\*</sup> 基金项目:国家社会科学基金重大项目“大国经济视域下以高端服务业引领现代化经济体系建设研究”(18VSJ017);江苏省社会科学基金“高铁网络对江苏省经济地理格局的战略影响研究”(17DDDB017);江苏省研究生科研与实践创新计划“‘聚力创新’引领江苏产业迈向中高端的路径与策略研究”(KYCX18\_1305)。作者感谢匿名审稿专家提出的宝贵建议。当然,文责自负。

层次还是提升核心竞争力都能够起到关键作用。那么高速铁路的开通能否对于高端服务业的空间集聚效应产生有效的推动作用,进而促进高端服务业的发展?在十九大倡导大力发展现代服务业,以高质量服务业引领制造业发展,双引擎驱动经济转型升级的背景下,研究这一问题显得十分必要。

目前,国内外学者关于高铁开通对区域经济发展影响的相关研究,主要集中在对经济增长(卞元超等,2018;李新光、黄安民,2018;Jia等,2017;Ahlfeldt和Feddersen,2010)、区域经济一体化(石林等,2018;金凤君等,2016)、产业结构(刘勇政、李岩,2017;张俊,2017)、社会生活(余泳泽、潘妍,2019;Chen和Silva,2013)等方面。在产业结构方面,学者关于高铁开通对服务业的影响研究主要集中在对服务业结构转型升级(唐荣、顾乃华,2018;蒋华雄等,2017)和服务业空间分布(王鹏、李彦,2018;赵文、陈云峰,2018;王丽等,2017)等方面;就服务业结构升级而言,杨波(2012)认为高速铁路能够从整体层面提升长三角地区的城市通达性和地区能级,而唐荣和顾乃华(2018)却发现高铁建设并未提升上游生产性服务业的发展水平;就服务业的空间分布而言,王丽等(2017)发现高铁对于不同类型服务业的集聚态势影响程度不同,商务服务业集聚态势受到高铁建设的影响最大。

通过对已有文献的梳理与回顾,本文发现以往研究存在以下值得深入探讨的地方。首先,国内外学者就有关高铁开通对产业发展的研究较多,但对服务业发展的研究较少。国外学者主要集中研究旅游业和传统服务业(Masson和Petiot,2009;Goe,2009)。国内学者就高铁对单个服务行业或服务要素影响展开了研究(李磊等,2019;朱文涛等,2018;刘军林、尹影,2016;董艳梅、朱英明,2016),但高铁开通对于高端服务业的影响,其理论与实证研究较少涉及。其次,大多数文献都以某一条高速铁路或者某一小范畴区域为研究对象,探讨高铁开通对于沿线城市产业布局的影响(邓涛涛等,2017;王丽等,2017)。城市产业的发展会同时受到由多条高铁线路交织形成的高铁网络运输体系的影响,而局限于单一铁路线或者单个区域范围的研究可能会使实证结果有偏。最后,目前对于高铁经济的研究在运用计量经济模型方面还比较薄弱,现有研究方法多属定性研究,尤其缺乏由现实数据支撑的结论。

基于现有文献的不足,本文试图做出以下三方面的拓展:第一,选取新的行业研究视角,将目前学者较少涉及的高端服务业作为研究对象;第二,选取多样化集聚和专业化集聚两个维度来衡量高端服务业的空间集聚情况;第三,理论分析与实证检验相结合,文章将通过理论阐述和机制检验,综合分析高铁开通对于高端服务业空间集聚的影响路径。

## 二、理论机制

目前政府(浙江省、成都市、深圳市等)和学术界(马鹏、李文秀,2014;李海舰,2012;原毅军、陈艳莹,2011)都对高端服务业进行了定义和说明。原毅军和陈艳莹(2011)认为,高端服务业能够有效带动制造业和服务业两攀升,属于知识密集型的生产性服务业。高端服务业是生产性服务业的核心部分,相较于中低端服务业而言,具有高产业带动能力、高专业人力资本投入、高知识溢出等特征。而高速铁路通过其特有的“时空收敛”效应来提升区位可达性、降低交易成本、改善高端人力资本要素的丰裕程度,从而主要对高端服务业的发展带来重要影响,因此本文将重点分析高铁开通对高端服务业空间集聚的影响机制。

### (一)高铁开通通过提升区位可达性影响高端服务业空间集聚

高铁开通能有效缩短城市间的时空距离,提升城市的区位可达性水平。曹小曙等(2018)通过多尺度视角分析发现,高速铁路网的完善能够首先提升沿线乡镇和区县的通达性,随后辐射周边

城市。而区位可达性的变化会引起高端服务业企业在地理空间格局上的变化。高铁开通通过提升区位可达性对高端服务业空间集聚的影响路径为以下几条。

首先,缩短通行时间,扩大潜在高端市场需求。高铁的开通缩短了时空距离,使高端服务业所在地区的对外辐射能力加强、服务半径不断扩大。服务半径的扩大将带来更大的市场发展潜力,从而进一步提升城市的竞争力以吸引各种不同的高端服务业企业入驻形成集聚。对于高端消费者服务市场来说,其潜在客户拥有多样化、综合性的服务需求并且追求“私人定制”。对于潜在高端生产者服务市场来说,其潜在客户主要是产业链上拥有不同专利知识技术服务需求的制造业企业。而一个城市高铁线路的贯通能够有效扩大该城市高端服务业的服务半径,从而获得更大的潜在高端消费者和生产者服务市场。而潜在高端市场的扩大能够吸引高端服务业企业在这些综合竞争力相对较强的城市形成集聚。

其次,加强高端服务业和其他产业间的合作。高铁的大规模建成投产提升了沿线城市的区位优势,可达性的提高缩短了城际空间距离,使城市之间的经济往来更加频繁,促进了高端服务业产业链上的企业以及产业链前后相关联的制造业和服务业企业之间的合作与交流。从产业形态来看,高端服务业是对制造业或者生产性服务业的产业链进行有效分解或进一步深化而衍生的业态,因此这类企业通常会具有企业规模小、对产业链上下游行业的依存度高等特点。在交通设施相对不太完善的时期,为了与处于产业链上下游位置的企业顺利结盟,高端服务业企业通常会选择在地理空间上形成集聚。而高铁开通进而区位可达性的提高为高端服务产业的远距离合作提供了条件。便利的交通条件使得高端服务业企业不需要在空间上形成集聚就能够进行及时高效的,因此对于高端服务业的空间集聚起到了一定程度的负向作用。综上,我们提出假说1。

假说1:高铁开通通过提升区位可达性一方面扩大了潜在高端市场需求,刺激了高端服务业企业的空间集聚;另一方面又为高端服务业企业之间的远距离合作提供了条件,对于集聚过程产生负向影响。

## (二)高铁开通通过降低区际交易成本影响高端服务业空间集聚

高铁开通所产生的时空收敛效应能够有效地降低不同开通地区企业的交易成本和沟通成本(邓涛涛等,2017)。交易成本的降低能够对高端服务业的空间集聚起到促进作用。Hanson(2005)、Forslid和Moe(2002)证明了交易成本的降低是产业集聚程度提高的原因之一。产业成长初期的知识密集型服务企业在其提供服务的制造业产业周边集聚的原因也正是寻求较低的交易费用(但斌等,2008)。

高铁开通主要通过降低交易成本中的运输成本和协调成本对高端服务业集聚产生影响。金融、法律服务等高端服务业企业所产生的知识溢出大多为专利技术、内部信息等缄默知识,而为了避免逆向选择、信息不对称、信息泄露等问题的产生,缄默知识最好的传递方式是面对面交流,这种传递方式使得运输成本在高端服务业总成本中占有较大比重。而高铁开通有效地降低了通勤成本、运输成本和信息收集成本(钱志鸿等,2016),因此能够对高端服务业的集聚过程产生促进作用。集聚所导致企业之间地理空间距离的临近又能降低不同企业的交流壁垒和协调成本,促进企业之间的“集体学习过程”。高端服务业属于高科技含量、知识密集型服务业,Keeble和Nacham(2002)特别强调了“集体学习过程”对于高科技和智力密集型服务业集聚的作用,因此能够进一步促进高端服务业的空间集聚。综上,我们提出假说2。

假说2:高铁开通能够降低交易成本,特别是缄默信息的传递成本,这对高端服务业的空间集聚能够产生促进作用。

### (三) 高铁开通通过改善区域要素丰裕程度影响高端服务业空间集聚

高铁开通能够提高区际要素流通速度,从而对一个地区的要素丰裕程度产生影响。卞元超等(2018)认为,高铁开通能够提高要素流通的规模和速度,从而影响区域经济增长格局。不同于普通载货载人列车,高铁主要是载人交通工具。因此高速铁路的建设主要是对高素质劳动力要素的空间布局产生重要影响。一般而言,发展潜力越大的城市对于高素质劳动力越有吸引力。高速铁路的发展进而交通基础设施建设的完善能给掌握各种高精尖技术、拥有不同专业知识的高端劳动力向这些城市的汇集带来更大便利,使得这些城市拥有更大的劳动力市场和更丰富的劳动力分工。Jacobs 外部性理论认为,丰富的劳动力分工能够促进经济体之间的交流并相互吸收不同的服务和技术。更大的高素质劳动力市场上拥有更丰富的劳动力分工,更能够促进基于 Jacobs 外部性的多样化集聚。MAR 外部性理论也认为,专业化分工的企业为了有效吸收劳动力并在高效的劳动力市场上获益,会选择在地理空间上形成集聚,因此更大的高素质劳动力市场同样在一定程度上促进了基于 MAR 外部性的专业化集聚。因此,理论上来说,高端劳动力要素丰裕程度的改善不管对专业化集聚还是多样化集聚都能产生影响。然而,高铁对于运载乘客也即高端劳动力要素的选择是一个被动选择的随机过程。高铁给城市带去的是各种各样掌握不同技术、知识、能力、专利的丰富劳动力资源,而不是拥有特定知识技术的劳动力群体。多样化的潜在劳动力市场的扩大主要能够刺激多样化集聚。丰富的劳动力分工市场对于专业化集聚促进作用较小甚至还会带来一定程度的负向影响。因此我们认为,高铁开通带来的要素丰裕程度的改善,主要是对高端服务业多样化空间集聚产生影响,并且其影响路径为以下两条。

首先,改善地区高端劳动力要素的丰裕程度,提升人力资本的增值潜力。由于我国高端服务业正处于产业发展成长期,很多企业在运作过程中需要投入大量具有丰富专业知识和科学技术的劳动力资源,因此对于生产要素的需求主要集中在高素质的劳动力上。而高素质人才在通勤方式的选择上会更青睐于方便快捷、环境舒适的交通工具。因此在进行城际通勤时,相较于 Z 字头、T 字头和 K 字头列车来说,他们一般更倾向于选择高铁作为通勤工具。因此高铁的大规模建成投产在完善城市交通基础设施网络的同时,主要对高素质劳动力在空间上的重新布局产生重要影响,而高素质劳动力的空间布局进一步影响高端服务业企业的空间分布。高速铁路的发展给高端劳动力向具有发展潜力城市的汇集提供了运输基础,使得这些城市拥有更丰富的高端劳动力资源。处于产业发展初期的高端服务业企业正需要这些多样化高端劳动力资源的大量投入,而高端劳动力的集聚在客观上也促进了高端服务业企业集聚区的形成。进一步而言,在高端服务业企业集聚的区域,对高端劳动力来说可以选择的就业机会更多,就业面更广泛,这会使得高端劳动力的汇集程度更加深化。对于有招工需求的高端服务业企业来说,相匹配的高端劳动力供应市场的扩大可以提高企业的招工速度和招工质量。高端服务业企业和高端劳动力之间的双向选择机制也有助于市场在资源配置中有效发挥作用,进一步提升人力资本的增值效率。更大的高素质劳动力市场上拥有更丰富的劳动力分工,这会使得基于 Jacobs 外部性的多样化集聚进一步深化。

其次,促进知识信息技术的流动,形成知识外溢和创新外溢。高铁开通为区域的高素质人才流动提供了便利条件,而高素质人才的交流同时带动了信息、知识、技术的交流,形成知识溢出,促进新知识、新技术的创造和产生。对于高端服务业企业来说,其本身就是知识密集型企业,企业之间通过信息交流所形成的知识外溢和创新外溢可以突破地理空间和行业的限制,从而使知识溢出作用更为明显,并促进范围经济的产生。而为了获得范围经济,则需要掌握不同专利技术知识、不同领域的企业之间相互学习,从而获得创新的动力,形成产业间的知识外溢和创新外溢,进而促进

高端服务业的多样化集聚。综上,我们提出假说 3。

假说 3:高铁开通改善了各种掌握不同专利、技术、知识的高端劳动力要素而不是仅仅改善单一行业的高端劳动力要素的空间布局,产生劳动力流动并形成知识溢出。因此高铁开通通过改善劳动力要素丰裕程度主要促进了高端服务业的多样化集聚,而对高端服务业的专业化集聚影响较小。

### 三、变量选择与模型构建

#### (一)被解释变量

高端服务业是知识密集型服务业中属于生产性服务业的一部分,原毅军和陈艳莹(2011)认为我国当前的高端服务业包括商务服务业、信息服务业、研发服务业和金融服务业四大类。参照原毅军和陈艳莹(2011)对于高端服务业的分类,并考虑数据可获得性,本文选取“信息传输、计算机服务和软件业”“金融业”“租赁和商业服务业”“科研、技术服务和地质勘查业”四大类来代表高端服务业。本文实证分析所选用的样本为我国 25 个省份所辖的 230 个地级市(剔除服务从业人员少于 10 万人的城市)2008—2014 年的面板数据。从理论角度来说,对于产业空间集聚的度量主要从专业化和多样化两个方面展开。因此,本文选取专业化指数( $sag$ )、多样化指数( $dag$ )来对被解释变量高端服务业空间集聚进行测度。

##### 1. 高端服务业集聚专业化指数

高端服务业专业化集聚可以表示为:

$$sag_i = \sum_s \left( \frac{E_{is}}{E_i} \right) / \left( \frac{E_s}{E} \right)$$

其中, $E_{is}$ 代表  $i$  城市  $s$  类高端服务业的从业人数, $E_s$  代表全国  $s$  类高端服务业的从业人数, $E_i$  代表  $i$  城市所有产业的从业人数, $E$  代表全国所有产业的从业人数。该指数越大,说明某一城市的高端服务业专业化集聚程度越高。

##### 2. 高端服务业集聚多样化指数

对于高端服务业多样化集聚指标的度量,本文借鉴韩峰等(2015)的测算方法,利用改进的赫芬达尔-赫希曼集中性指数来表示:

$$dag_i = \sum_s \frac{E_{is}}{E_i} \left\{ \frac{1 / \sum_{s' \neq s}^n [E_{is'} / (E_i - E_{is})]^2}{1 / \sum_{s' \neq s}^n [E_{s'} / (E - E_s)]^2} \right\}$$

字母含义与上文相同。该指数越大,说明某一城市的高端服务业多样化集聚程度越高。

#### (二)核心解释变量

本文的主要解释变量是所选取的 230 个城市是否开通高铁的虚拟变量,包括政策虚拟变量  $City$  ( $City = 1$  代表该城市开通了高铁)、时间虚拟变量  $Year$ 、政策虚拟变量和时间虚拟变量的交叉项  $City_{it} \times Year_{it}$  ( $City_{it} \times Year_{it} = 1$  代表  $i$  城市在年份为  $t$  时有了高铁,反之则反)。本文对于城市是否开通高铁的衡量标准是该城市是否有高铁站。表 1 给出了 2008 年至 2014 年 230 个城市的高铁开通情况。观察表中数据可以发现开通高铁城市的数量呈现“井喷式”增长,高铁集中开通年份在 2009 年和 2010 年(见表 1)。

表 1 2008—2014 年高铁开通情况

年份	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
开通数量	12	34	57	75	91	98	126
开通占比(%)	5. 22	14. 78	24. 78	32. 61	39. 57	42. 61	54. 78
开通增幅(%)	/	183. 33	67. 65	31. 58	21. 33	7. 69	28. 57

(三)控制变量

(1)制造业集聚( $lq$ ):众多研究表明制造业集聚会对我国生产性服务业发展产生影响(王必锋、赖志花,2016;曹东坡等,2014),而高端服务业又属于知识密集型生产性服务业,因此制造业集聚也会对高端服务业的集聚过程产生影响。本文借鉴唐红祥(2017)等众多学者的做法,用区位熵指数  $LQ_{ij}$ 来衡量制造业集聚程度并纳入控制变量,计算公式为:

$$LQ_{ij} = (q_{ij}/q_j)/(q_i/q)$$

其中, $q_j$ 表示  $j$  城市所有产业的相关指标, $q_{ij}$ 表示  $j$  城市  $i$  产业的相关指标, $q$ 表示所有城市所有产业的相关指标, $q_i$ 表示所有城市  $i$  产业的相关指标。考虑到数据的可获得性,本文针对制造业的相关指标采用相关从业人员表示。(2)经济发展水平( $pergdp$ ):李惠娟(2016)认为对于中国而言,经济越发达越有利于刺激城市服务业消费需求。一个地区服务消费需求的扩大会对高端服务业的集聚产生一定的影响,因此本文引入经济发展水平作为控制变量,采用各城市的人均 GDP 作为衡量指标。(3)城市化水平( $modern$ ):用各地级市城镇人口数量占总人口数量的比值进行衡量。城市化的进程能够带动产业集聚(Becker 和 Henderson,2000;吴丰林等,2010;于斌斌、胡汉辉,2013)。陈凯和吴丽(2012)认为城市化水平的提高带动了上海服务业集聚水平的提高。(4)外商直接投资( $fdi$ ):用每个城市实际利用外资数量作为衡量数据。外商直接投资对生产性服务业的集聚过程(王硕,2012;陈建军等,2009)和发展过程(钟晓君、李江涛,2016)具有正向促进作用。因此,考察 FDI 对高端服务业集聚的影响具有重要意义。变量描述性统计见表 2。

表 2 变量描述性统计结果

变量	变量定义	样本数	平均值	标准差	最小值	最大值
$dag$	多样化指数	1585	0. 170	0. 109	0. 015	1. 403
$sag$	专业化指数	1585	3. 136	1. 382	0. 848	15. 061
$lq$	制造业集聚	1606	0. 975	0. 523	0. 041	2. 778
$pergdp$	经济发展水平	1605	3. 866	2. 916	0. 010	46. 775
$modern$	城市化水平	1588	0. 910	0. 238	0. 083	3. 594
$fdi$	外商直接投资	1562	0. 126	0. 190	0. 0004	2. 766

(四)计量模型的设计

本文的研究目的在于准确评价高铁开通对高端服务业空间集聚的影响。在加入上述控制变量以修正可能会产生的内生性等问题之后,模型中仍然可能存在一些无法观测到的、会随个体变化而不随时间变化的异质性因素,而这些因素可能会导致模型估计结果不一致。为了解决这个问



题,本文选择使用双重差分模型进行回归分析,这也是目前许多文献用来分析高铁开通所带来经济影响的方法之一( Ghani 等,2016)。

本文将 230 个样本城市分为受到政策影响的实验组(高铁开通的城市)和没有受到政策影响的对照组(高铁未开通的城市)。使用 DID 方法衡量高铁开通对高端服务业发展的净影响效应。模型设定如下:

$$dag_{it} = \alpha_0 + \beta_1 City_{it} + \beta_2 Year_{it} + \beta_3 City_{it} \times Year_{it} + \gamma_j Control_{jit} + \varepsilon_{it} \tag{1}$$

$$sag_{it} = \alpha_0 + \beta_1 City_{it} + \beta_2 Year_{it} + \beta_3 City_{it} \times Year_{it} + \gamma_j Control_{jit} + \varepsilon_{it} \tag{2}$$

其中,下标 *i* 代表不同的个体,下标 *t* 代表不同的时间。*dag*、*sag* 分别为衡量多样化集聚和专业化集聚的指标。*City* 为政策虚拟变量,*Year* 为时间虚拟变量,*City<sub>it</sub> × Year<sub>it</sub>* 为两者的交互项。*Control* 代表上文所选的四个控制变量。*ε<sub>it</sub>*为模型的随机误差项。

四、实证分析

本文的实证分析分成如下三个部分:(1)运用 Stata 15 软件构建 DID 模型验证高铁开通对高端服务业空间集聚的影响;(2)根据新一线城市研究所划分城市等级的方法,将 230 个地级市大样本划分为三个不同等级的小样本城市群,检验不同等级城市样本的影响差异;(3)按照国家发改委对地区进行政策性划分的方式,将地级市大样本划分为东部、中部、西部三个地区的小样本,验证高铁开通对于不同地区高端服务业空间集聚影响的异质性。

(一)高铁开通对高端服务业空间集聚影响的检验

1. 高铁开通对高端服务业多样化集聚影响的检验

首先,对模型式(1)进行回归,结果显示核心解释变量 *HSR*(交互项 *City<sub>it</sub> × Year<sub>it</sub>*) 的系数 *β<sub>3</sub>* 均显著为正,这表明高铁开通对高端服务业多样化集聚具有显著的正效应(见表 3)。其次,我们发现从第四年开始高铁开通才对多样化集聚产生显著的正效应并延续到第五年,第六年开始继续产生不显著的正效应。结合对表 1 的分析,我们认为这与高铁开通年份集中在 2009—2010 年,并且与高铁开通效应存在一定的时滞性有关,在高铁集中建设期之后,即 2011 年开始,高铁开通对高端服务业多样化集聚产生了显著的促进作用。随后年份开通高铁的城市数增幅急剧下降,高铁开通对多样化集聚的正向效应也越来越弱。

表 3 高铁开通对高端服务业多样化集聚影响的实证结果

变量	<i>dag</i>					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>HSR</i>	0.014 ** (0.006)	0.015 *** (0.006)				
<i>HSR2008</i>			0.024 (0.018)	0.026 (0.018)	0.032 * (0.018)	0.034 * (0.018)
<i>HSR2009</i>					0.009 (0.009)	0.011 (0.009)
<i>HSR2010</i>					-0.003 (0.010)	-0.002 (0.010)

续表 3

变量	dag					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
HSR2011					0.024 *** (0.009)	0.026 *** (0.009)
HSR2012					0.025 ** (0.010)	0.027 ** (0.011)
HSR2013					0.009 (0.010)	0.011 (0.011)
HSR2014					0.010 (0.009)	0.010 (0.009)
控制变量	未控制	控制	未控制	控制	未控制	控制
固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	1584	1520	1584	1520	1584	1520
R <sup>2</sup>	0.689	0.688	0.688	0.687	0.691	0.690

注:表中括号内为稳健标准差,\*、\*\*和\*\*\*分别表示通过了10%、5%和1%的显著性检验。下同。

2. 高铁开通对高端服务业专业化集聚影响的检验

接下来,我们对模型式(2)进行回归并通过回归结果发现,高铁开通对于高端服务业的专业化集聚产生了不显著的空间外溢效应(见表4)。这种空间外溢效应产生的原因有二。一是“拥挤效应”导致的被动扩散现象。Henderson(2003)指出,基于MAR外部性的专业化集聚经济会导致要素成本上升等问题。生产要素价格的上升迫使高端服务业产业向高铁沿线生产要素价格相对较低的城市扩散。二是基于要素比价产生的主动扩散现象,高铁的开通所产生的时空收敛效应能够有效降低运输成本。在诸如房产、土地、水、电等生产要素区际价格差异较大的情况下,高端服务业企业可以利用高铁开通带来的交通便捷性,主动进行产业的转移,进而形成产业扩散。

表 4 高铁开通对高端服务业专业化集聚影响的实证结果

变量	sag					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
HSR	-0.018 (0.051)	-0.026 (0.052)				
HSR2008			-0.032 (0.217)	-0.012 (0.217)	-0.086 (0.221)	-0.073 (0.220)
HSR2009					-0.261 ** (0.105)	-0.293 *** (0.108)
HSR2010					-0.099 (0.080)	-0.114 (0.081)
HSR2011					-0.129 * (0.078)	-0.145 * (0.078)
HSR2012					-0.080 (0.085)	-0.118 (0.092)
HSR2013					0.123 (0.093)	0.160 * (0.091)



续表 4

变量	sag					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
HSR2014					0.123 (0.095)	0.129 (0.094)
控制变量	未控制	控制	未控制	控制	未控制	控制
固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	1584	1520	1584	1520	1584	1520
R <sup>2</sup>	0.864	0.869	0.864	0.869	0.866	0.871

(二)高铁开通对不同等级城市高端服务业空间集聚影响的异质性检验

根据新一线城市研究所对城市的分类方法,我们将 230 个城市中属于一线、新一线、二线的城市划为一类城市,属于三线的城市划为二类城市,剩余的划为三类城市。实证结果表明从专业化集聚的检验层面来说,高铁开通对几类城市的专业化集聚都未产生显著影响,这与前文使用 230 个城市的总体样本的检验结果相同(见表 5)。从多样化集聚的检验层面来说,高铁开通仅对二类城市即三线城市的高端服务业多样化集聚产生了显著性影响。这可能是由于一类城市一般具有较大的城市规模和潜在高端市场需求,科研院校的集聚也使得高素质人才密集分布于一类城市之中,较为完善的政策制度也降低了一类城市的交易成本,这使得高端服务业主动在一类城市形成了集聚,高铁开通对一类城市高端服务业集聚的影响程度较小。而三类城市即四线、五线城市则可能由于高铁发展速度相对较慢,高铁效应还没有显现。根据我们所掌握的数据,截至 2014 年,一类城市的高铁开通率已经达到了 91.30%,而三类城市的高铁开通率仅为 36.37%。

表 5 高铁开通对高端服务业空间集聚影响的分等级城市检验

等级	一类		二类		三类	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
变量	dag	sag	dag	sag	dag	sag
HSR	-0.002 (0.007)	0.052 (0.126)	0.019 ** (0.009)	-0.082 (0.069)	0.019 (0.012)	-0.016 (0.086)
控制变量和固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	318	318	787	787	415	415
R <sup>2</sup>	0.882	0.930	0.648	0.724	0.653	0.793

(三)高铁开通对不同区域高端服务业空间集聚影响的空间异质性检验

本部分我们在原模型的基础上加入将 230 个样本城市划分为东部、中部、西部三个大类的分类变量,用来检验高铁开通对东部、中部、西部三个大样本的高端服务业空间集聚影响的差异。模型中 HSR 的系数反映了这种差异。

1. 高铁开通对高端服务业多样化集聚影响的异质性检验

模型(1)、(3)、(5)的回归结果显示(见表 6),相较于中西部地区,东部地区的多样化集聚受高铁开通的影响更大,可能有以下两点原因。首先,东部地区城市密集,城市间的技术、资本、人力等要素竞争激烈。高铁开通降低了运输成本,使得生产要素更倾向于集聚到强竞争性城市,并且东

部城市经济大都处于快速增长阶段,具有巨大的高端服务业市场需求和市场发展潜力。其次,截至 2014 年,在 230 个城市样本中,有 126 个城市开通了高铁。其中,东部地区 64 个,占东部地区城市总数的 65.31%;中西部地区 62 个,占中西部地区城市总数的 47.69%。东部地区开通高铁城市的比例明显高于中西部地区,并且开通年份也普遍早于中西部地区。

2. 高铁开通对高端服务业专业化集聚影响的异质性检验

模型(2)、(4)、(6)表明,前文中高铁建设对于大样本专业化集聚不显著的外溢效应主要来自于东部地区。这同样是由于东部地区的高铁线路密集,使得同质化的高端服务业企业过度集聚,以至于出现了“拥挤效应”。观察东部地区的专业化集聚指数可以发现,东部地区的专业化指数均值每年都在 3.2 以上,其中北京市在 2008 年时专业化指数就已经达到了 13.65,并且呈现逐年递增的趋势。

表 6 高铁开通对高端服务业空间集聚的异质性检验

区域	东部		中部		西部	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
变量名	<i>dag</i>	<i>sag</i>	<i>dag</i>	<i>sag</i>	<i>dag</i>	<i>sag</i>
<i>HSR</i>	0.022 ** (0.010)	-0.114 (0.074)	0.009 (0.007)	0.064 (0.079)	0.002 (0.012)	0.277 (0.178)
控制变量和固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	668	668	623	623	229	229
R <sup>2</sup>	0.678	0.911	0.720	0.770	0.710	0.881

五、机制检验

通过前文理论机制的分析,我们发现高铁开通能够提高区际可达性、降低交易成本、改善要素丰裕程度,进而对高端服务业空间集聚产生影响。但是对于第一方面可达性,我们缺乏相关的测度数据。对于第二方面交易成本,泛指在促成交易的过程中所产生的各种成本,目前在理论研究中很难加以明确界定和测量。基于现有的数据资源和指标测度能力,我们将对能够准确测度的市场需求和要素丰裕程度(劳动力要素、资本要素和知识外溢要素)这两方面机制进行检验。

(一)衡量指标选取

(1)区域创新机制:参考 Mercedes 和 Joaquin(2006)、余泳泽和刘大勇(2013)以专利数量作为区域创新衡量指标的做法,选取人均专利引用量 *atpi* 作为衡量区域创新的研究指标来进行机制检验。(2)劳动力、资本要素丰裕程度机制:根据索洛模型,我们选取劳动力要素 *L* 和资本要素 *K* 作为要素丰裕程度机制检验的被解释变量。在测度变量时,采用王雨飞和倪鹏飞(2016)的做法,用单位从业人员数来衡量劳动力要素 *L*,资本要素 *K* 则采用永续盘存法计算得出。(3)市场需求机制:由于市场潜力能够从经济空间和地理空间两个维度来反映市场需求的分布,所以我们选取市场潜力指标来测度高铁开通带来的市场需求分布的改变对高端服务业空间分布的影响。我们参照 Harris(1954)构建市场潜能函数的思想,来计算某城市市场潜力,其公式为:

$$MP_{it} = \frac{Dem_{it}}{Dist_i} + \sum_{j \neq i}^n Dem_{jt} / Dist_{ji}^{\delta}$$

其中, $Dem_{it}$ 表示*i*城市*t*年的市场需求。高端服务业所提供的专利知识技术、前沿市场信息、企业管理等关键性的高端生产要素,需要被投入生产过程当中才能够转化成经济效益。由此看来,对于高端服务业的需求最主要还是来自于第二产业特别是制造业。所以,不同于 Hanson (2005)、汪浩瀚和徐建军(2018)等学者使用地区 GDP 表示市场需求的做法,我们使用第二产业产值代表地区高端服务业的市场需求。 $Dist_i$ 是*i*城市的内部距离,计算公式是 $Dist_i = (2/3) \sqrt{Area/\pi}$ 。 $Area$ 代表城市土地面积。 $Dist_{ji}$ 是*j*城市与*i*城市之间的距离。 $\delta$ 是城际距离的折算系数,参照 Hering 和 Poncet(2010)的计算结果设为 1.5。

(二)机制检验过程

首先我们分别检验高铁开通对区域创新、劳动力资本要素、市场需求影响的显著性。结果显示 *HSR* 的系数均显著为正,说明高铁开通能够对创新外溢、劳动力资本要素丰裕程度、市场需求产生显著的正向影响(见表 7)。

表 7
 理论机制检验(1)

变量名	区域创新机制检验		要素丰裕程度机制检验				市场需求机制检验	
	<i>atpi</i>		<i>L</i>		<i>K</i>		<i>MP</i>	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>HSR</i>	0.426 * (0.258)	0.607 *** (0.194)	0.018 *** (0.002)	0.005 ** (0.002)	2.341 *** (0.135)	1.323 *** (0.222)	23.962 *** (1.183)	13.279 *** (1.801)
控制变量	未控制	控制	未控制	控制	未控制	控制	未控制	控制
固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	1358	1300	1596	1532	1593	1529	1595	1550
R-squared	0.951	0.961	0.922	0.944	0.948	0.957	0.936	0.961

接下来验证区域创新、劳动力资本要素丰裕程度、市场需求的变化是否能够对高端服务业空间集聚带来积极影响。我们构建检验模型,分别将高端服务业多样化集聚、专业化集聚作为被解释变量,将高铁开通虚拟变量和上述三个变量作为解释变量放入模型中,观察系数显著性。模型形式如下:

$$dag_{it} = \alpha_0 + \beta_1 City_{it} + \beta_2 Year_{it} + \beta_3 City_{it} \times Year_{it} + \beta_4 atpi_{it} + \beta_5 L_{it} + \beta_6 K_{it} + \beta_7 MP_{it} + \gamma_j Control_{jit} + \varepsilon_{it} \tag{3}$$

$$sag_{it} = \alpha_0 + \beta_1 City_{it} + \beta_2 Year_{it} + \beta_3 City_{it} \times Year_{it} + \beta_4 atpi_{it} + \beta_5 L_{it} + \beta_6 K_{it} + \beta_7 MP_{it} + \gamma_j Control_{jit} + \varepsilon_{it} \tag{4}$$

表 8 中的结果表明,当多样化集聚作为被解释变量时,在加入中间机制变量后,*HSR* 系数的显著性有所降低,*L* 和 *K* 的系数显著为正,说明高铁开通能够通过中间变量对多样化集聚产生影响,并且劳动力资本要素丰裕程度机制作用效果明显。专业化集聚作为被解释变量时,在加入中间机制变量后,*HSR* 的系数由不显著的负数变成了不显著的正数,这说明高铁开通能够通过中间变量对专业化集聚产生影响。

表 8 理论机制检验 (2)

变量名	dag			sag		
	理论机制检验			理论机制检验		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
HSR	0.014 ** (0.007)	0.016 ** (0.007)	0.015 *** (0.006)	0.023 (0.058)	0.021 (0.059)	-0.026 (0.052)
atpi	-0.000 (0.001)	-0.001 (0.001)		0.011 (0.009)	0.011 (0.017)	
L	0.161 (0.114)	0.228 ** (0.114)		-3.783 (2.954)	-3.545 (2.897)	
K	0.002 ** (0.001)	0.002 * (0.001)		0.005 (0.015)	0.005 (0.016)	
MP	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)		0.003 (0.003)	0.002 (0.004)	
控制变量	未控制	控制	控制	未控制	控制	控制
固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	1349	1292	1520	1349	1292	1520
R <sup>2</sup>	0.699	0.698	0.688	0.869	0.872	0.869

六、稳健性检验

1. 剔除省会城市和直辖市

在本文的 230 个样本城市中,包含了直辖市和大部分省会城市。在建设高铁站的过程中,条件较好、经济较发达、有较大市场潜力的城市往往会被国家优先选择设立高铁站点。直辖市和省会城市相比较于其他城市经济制度更健全、贸易量和市场潜能更大、在高铁站点建成之后的相应配套条件都能够得到很好的保障。因此我们剔除样本城市中的直辖市和省会城市,检验高铁开通是否依旧会对高端服务业空间集聚产生影响。回归结果显示<sup>①</sup>高铁开通对高端服务业多样化集聚有显著的促进作用,对专业化集聚有较弱的抑制作用,这与前文采用大样本进行回归时所得到的研究结论相同。

2. 安慰剂检验

在有关基础设施建设对服务业影响的研究中,空间溢出效应同样是学者讨论的重点话题之一。高铁作为一项基础设施建设工程,不仅会影响本地区高端服务业的发展进程,还可能会对周边地区的高端服务业发展产生影响。一方面,相邻地区高铁的开通可能带动本地区高端服务业同步发展;另一方面,由于高铁通过的地区吸引了大量技术、知识、资本和高端劳动力的汇聚,相比未开通高铁的相邻地区具有更大的市场前景和发展潜力,大量高端要素流入该地区,导致相邻地区高端服务业发展速度下降。

本部分我们改变原模型中的核心解释变量 HSR 的赋值方式用以进行安慰剂检验,新的赋值方式为:如果该城市的接壤城市在某年有高铁通过且设立站台,则记 HSR = 1;否则记 HSR = 0。重新估计式(1)、式(2)后的结果<sup>②</sup>显示相较于原模型来说,当被解释变量为多样化集聚时,核心解释变

①② 由于篇幅所限,本文未报告结果,留存备案。

量的系数变小且显著性降低;当被解释变量为专业化集聚时,核心解释变量的系数绝对值变大且显著性提高。这也进一步验证了前文所得出的结论。

### 3. PSM-DID 方法

上文第四部分的实证分析中,我们采用双重差分方法(DID)研究高铁开通对高端服务业集聚带来的影响,从而控制住随个体变化而不随时间变化的异质性因素。但是仍然会有比如高端服务业集聚和高铁开通可能存在双向交互影响等的不可控因素,使得模型估计不一致。为了进一步解决可能出现的内生性问题,修正 DID 方法可能带来的系统性偏误。本部分我们使用 PSM-DID 方法进行稳健性检验。

首先需要检验共同趋势假设,检验结果<sup>①</sup>显示,在 PSM 之前实验组和对照组之间存在着显著的系统性差异,而在 PSM 之后各个特征变量的 t 值均有明显下降,也就是说开通高铁城市和未开通高铁的城市之间的特征已经比较接近,可以对模型使用 PSM-DID 方法。

使用经过 PSM-DID 处理过后的数据对式(1)、式(2)重新进行回归。通过回归结果<sup>②</sup>发现,在经过 PSM-DID 处理后得出的实证结果与 DID 处理后的实证结果相似,同样都支持实证分析部分的结论。

## 七、结论与启示

通过上述研究,我们得出以下结论。(1)从全国层面看,高铁开通对于多样化集聚有显著的促进作用,对专业化集聚则没有显著的影响。(2)从国内区域层面看,高铁开通对于多样化集聚的促进作用主要表现在东部地区。中西部地区的高铁开通效应直至观察期结束都未能显著地表达。(3)高铁开通能够通过提升区位可达性、改善区域要素丰裕程度、降低交易成本来影响高端服务业的空间集聚。

根据以上结论,我们提出如下政策建议。

第一,丰富中西部地区高铁网络,带动中西部地区经济发展,从而吸引全国的多样化高端劳动力集聚,促进中西部地区高端服务业发展。从政府层面说,应继续采取措施扶持中西部地区经济发展。如继续实施西部大开发战略,按照优势互补的原则,将东部地区资金、技术、人才、管理和信息等方面的优势,与中西部地区已有的资产存量和科技人才优势、资源优势 and 巨大的市场潜力等结合起来,促进东部地区与中西部地区的共同发展。对于中西部地区自身来说,应充分发挥自身优势,依托“一带一路”建设的经济带动作用,积极承接沿海地区和国内外资产业转移,促进产业升级,从而为高铁线路的建设创造良好的技术设施和经济支撑条件,通过完善基础设施网络有效促进中西部地区高端服务业的发展。

第二,合理规划行业布局,预防高铁开通汇集的集聚产业严重同质化,阻碍产业发展。基于对服务业企业集聚正外部性的追求,各城市往往致力于促进本地区的同类型企业在空间上形成集聚区。然而这种专业化过度集聚带来的诸如居住成本上升等负面影响常常被忽视。如果集聚所产生的正外部性不足以克服“拥挤效应”,那么将不利于高端服务业企业的良性发展和成长。目前,东部地区的专业化集聚指数均值已经超过了 3.66,专业化集聚指数超过 5 的城市占比超过了 17%,值得引起重视。

#### 参考文献:

1. 卞元超、吴利华、白俊红:《高铁开通、要素流动与区域经济差距》,《财贸经济》2018 年第 6 期。
2. 曹东坡、于诚、徐保昌:《高端服务业与先进制造业的协同机制与实证分析——基于长三角地区的研究》,《经济与管理研究》2014 年第 3 期。

①② 由于篇幅所限,本文未报告结果,留存备案。

3. 曹小曙、郑慧玲、李涛、马卫:《高铁对关中原城市群可达性影响的多尺度分析》,《经济地理》2018年第12期。
4. 陈建军、陈国亮、黄洁:《新经济地理学视角下的生产性服务业集聚及其影响因素研究——来自中国222个城市的经验证据》,《管理世界》2009年第4期。
5. 陈凯、吴丽:《改革开放以来上海服务业集聚的实证研究》,《中央财经大学学报》2012年第6期。
6. 但斌、张乐乐、钱文华:《知识密集型生产性服务业区域性集聚分布模式及其动力机制研究》,《软科学》2008年第3期。
7. 邓涛涛、王丹丹、程少勇:《高速铁路对城市服务业集聚的影响》,《财经研究》2017年第7期。
8. 董艳梅、朱英明:《高铁建设的就业效应研究——基于中国285个城市倾向匹配倍差法的证据》,《经济管理》2016年第11期。
9. 韩峰、王琢卓、赖明勇:《中国城市生产性服务业集聚效应测度》,《城市问题》2015年第9期。
10. 贺小丹、田新民:《高端生产性服务业水平、结构及对制造业渗透性研究——以京津冀地区为例》,《首都经济贸易大学学报》2018年第5期。
11. 蒋华雄、蔡宏钰、孟晓晨:《高速铁路对中国城市产业结构的影响研究》,《人文地理》2017年第5期。
12. 金凤君、焦敬娟、齐元静:《东亚高速铁路网络的发展演化与地理效应评价》,《地理学报》2016年第4期。
13. 李海舰:《〈中国高端服务业发展研究〉评介》,《中国工业经济》2012年第4期。
14. 李惠娟:《城市服务业的规模、结构及其影响因素——基于中美日英四国城市面板数据的实证分析》,《产经评论》2016年第3期。
15. 李磊、孙小龙、陆林、邓洪波:《国内外高铁旅游研究热点、进展及启示》,《世界地理研究》2019年第1期。
16. 李新光、黄安民:《高铁对县域经济增长溢出效应的影响研究——以福建省为例》,《地理科学》2018年第2期。
17. 刘军林、尹影:《高铁交通体验对中小城市旅游空间结构的影响——以涪陵为例》,《经济地理》2016年第5期。
18. 刘勇政、李岩:《中国的高速铁路建设与城市经济增长》,《金融研究》2017年第11期。
19. 马鹏、李文秀:《高端服务业集聚效应研究——基于产业控制力视角的分析》,《中国软科学》2014年第4期。
20. 钱志鸿、陈亮、郝秋江:《高铁重塑我国区域发展版图》,《经济体制改革》2016年第3期。
21. 石林、傅鹏、李柳勇:《高铁促进区域经济一体化效应研究》,《上海经济研究》2018年第1期。
22. 唐红祥:《交通基础设施视角下西部地区制造业集聚的区位熵分析》,《管理世界》2017年第6期。
23. 唐荣、顾乃华:《高铁建设与上游生产性服务业发展——基于PSM-DID的实证检验》,《经济与管理研究》2018年第7期。
24. 汪浩瀚、徐建军:《市场潜力、空间溢出与制造业集聚》,《地理研究》2018年第9期。
25. 王必锋、赖志花:《京津冀高端服务业与先进制造业协同发展机理与实证研究》,《中国流通经济》2016年第10期。
26. 王丽、曹有挥、仇方道:《高铁开通前后站区产业空间格局变动及驱动机制——以沪宁城际南京站为例》,《地理科学》2017年第1期。
27. 王鹏、李彦:《高铁对城市群经济集聚演化的影响——以中国三大城市群为例》,《城市问题》2018年第5期。
28. 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》,《中国工业经济》2016年第2期。
29. 王硕:《FDI与中国服务业集聚的发展——基于行业层面数据的分析》,《国际经济合作》2012年第5期。
30. 吴丰林、方创琳、赵雅萍:《城市产业集聚动力机制与模式研究进展》,《地理科学进展》2010年第10期。
31. 杨波:《“高铁时代”的长江三角洲城市-区域发展》,《改革与战略》2012年第3期。
32. 于斌斌、胡汉辉:《产业集群与城市化的共同演化机制:理论与实证》,《产业经济研究》2013年第6期。
33. 余泳泽、刘大勇:《创新要素集聚与科技创新的空间外溢效应》,《科研管理》2013年第1期。
34. 余泳泽、潘妍:《高铁开通缩小了城乡收入差距吗?——基于异质性劳动力转移视角的解释》,《中国农村经济》2019年第1期。
35. 原毅军、陈艳莹:《中国高端服务业发展研究》,北京科学出版社2011年版。
36. 张俊:《高铁建设与县域经济发展——基于卫星灯光数据的研究》,《经济学(季刊)》2017年第4期。
37. 赵文、陈云峰:《高速铁路的区域分配效应:基于理论与实证的研究》,《经济社会体制比较》2018年第3期。
38. 钟晓君、李江涛:《服务业外商直接投资与服务业经济增长:理论与实证研究》,《国际商务研究》2016年第1期。
39. 朱文涛、顾乃华、谭周令:《高铁建设对中间站点城市服务业就业的影响——基于地区 and 行业异质性视角》,《当代财经》2018年第7期。
40. Ahlfeldt, G. M., & Feddersen, A., From Periphery to Core: Economic Adjustments to High Speed Rail. IEB Working Paper, No. 38, 2010.
41. Becker, R., & Henderson, V., Effects of Air Quality Regulations on Polluting Industries. *Journal of Political Economy*, Vol. 108, No. 2, 2000, pp. 379 – 421.
42. Chen, G. N., & Silva, J. D. A., Regional Impacts of High-Speed Rail: A Review of Methods and Models. *Transportation Letters*,

Vol. 5, No. 3, 2013, pp. 131 – 143.

43. Forslid, R. , & Moe, U. K. H. , *Globalization, Industrial Policy and Clusters*. Social Science Electronic Publishing, 2002.
44. Ghani, E. , Goswami, A. G. , & Kerr, W. R. , Highways and Spatial Location within Cities: Evidence from India. *The World Bank Economic Review*, Vol. 30, Supplement. 1, 2016, pp. S97 – S108.
45. Goe, W. R. , Factors Associated with the Development of Non-metropolitan Growth Nodes in Producer Services Industries, 1980 – 1990. *Rural Sociology*, Vol. 67, No. 3, 2009, pp. 416 – 441.
46. Hanson, G. H. , Market Potential, Increasing Returns and Geographic Concentration. *Journal of International Economics*, Vol. 67, No. 1, 2005, pp. 1 – 24.
47. Harris, C. D. , The Market as a Factor in the Localization of Industry in the United States. *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 44, No. 4, 1954, pp. 315 – 348.
48. Henderson, J. V. , Marshall's Scale Economies. *Journal of Urban Economics*, Vol. 53, No. 1, 2003, pp. 1 – 28.
49. Hering, L. , & Poncet, S. , Market Access and Individual Wages: Evidence from China. *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 92, No. 1, 2010, pp. 145 – 159.
50. Jia, S. M. , Zhou, C. Y. , & Qin, C. L. , No Difference in Effect of High-speed Rail on Regional Economic Growth Based on Match Effect Perspective? . *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Vol. 106, 2017, pp. 144 – 157.
51. Kandampully, J. , The Dynamics of Service Industry Agglomerations: A Phenomenon for Further Study. *Managing Service Quality*, Vol. 11, 2001, pp. 11 – 15.
52. Keeble, D. , & Nacham, L. , Why Do Bussiness Service Firms Cluster? Small Consultancies, Clustering and Decentralization in London and Southern England. *Transactions of the Institute of British Geographers*, Vol. 27, No. 1, 2002, pp. 67 – 90.
53. Masson, S. , & Petiot, R. , Can the High Speed Rail Reinforce Tourism Attractiveness? The Case of the High Speed Rail between Perpignan (France) and Barcelona (Spain). *Technovation*, Vol. 29, No. 9, 2009, pp. 611 – 617.
54. Mercedes, G. A. , & Joaquin, M. , Patents, Technological Inputs and Spillovers among Regions. *Applied Economics* , Vol. 41, No. 12, 2006, pp. 1473 – 1486.

## The Impact of High-speed Rail Opening on the Spatial Agglomeration of High-end Service Industry

XUAN Ye, LU Jing & YU Yongze(Nanjing University of Finance and Economics, 210023)

**Abstract:** This paper studies the impact of high-speed rail opening on the spatial agglomeration of high-end service industry from the two dimensions of diversification and specialization. The conclusions are as follows: (1) From a national perspective, the opening of high-speed rail has a significant role in promoting diversification, but has no significant impact on specialized agglomeration, and there is a time lag in the effect of high-speed rail opening. (2) By region, the promotion of diversified agglomeration by high-speed rail is mainly manifested in the eastern region. In the central and western regions, due to the low number of high-speed rail lines and the late opening of high-speed rail, coupled with the time lag, the effect of high-speed rail opening was not significantly expressed until the end of the observation period. (3) The opening of high-speed rail will affect the spatial agglomeration of high-end service industry by improving location accessibility, reducing transaction costs and improving regional factor abundance.

**Keywords:** High-speed Rail Opening, High-end Service Industry, Specialized Agglomeration, Diversified Agglomeration, Difference-in-difference

**JEL:** R38, L23, O14