

高铁开通会促进企业高级人才的流动吗?*

杜兴强, 彭妙薇

(厦门大学管理学院, 福建 厦门 361005)

内容提要:本文利用准实验研究方法,通过手工搜集全国各城市开通高铁的年份数据,量化考察了高铁开通对企业高级人才流动的影响。研究表明,高铁的开通能够通过扩大市场规模,进而增加企业的数量和规模,显著增强城市对高级人才的吸引力,从而使该城市上市企业聘请的博士学历高级人才人数增加。进一步考察发现,高铁的开通对国有上市企业和非国有上市企业聘请博士学历高级人才的影响具有异质性,表现为,高铁的开通主要促进了非国有上市企业博士学历高级人才的增加,对国有上市企业的影响并不显著。在此基础上,本文接着考察了高铁开通对不同类型城市和经济区域的影响。研究发现,高铁的开通对中小城市 and 没有兴建机场的城市的边际贡献更大,在四大经济区中,高铁开通能够为东部地区的发展、中部地区的崛起和西部大开发战略输送高级人才,但并不利于东北老工业区吸引和留住人才。最后,对不同职位的高管人群进行的分类回归表明,高铁开通主要是促进了出差频率高的高级人才的流动。

关键词:高铁;市场规模;高级人才;流动

中图分类号:F572.88 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—5766(2017)12—0089—19

一、引言

本文研究高铁开通对上市企业高级人才流动的影响方式和作用机制。企业高级人才的配置对于一个国家和地区的经济增长至关重要(Murphy等,1991)。高级人才通过组织团队生产活动,从而可以在更广的范围内发挥才能。尽管如此,高层次人才的才能能否得以发挥以及最终可获得的报酬的多寡,往往受制于地区市场规模与企业规模的大小。进而,地区市场和企业规模又在很大程度上受到地理条件、尤其是交通便利程度的制约。从历史上看,最早产生的大城市多处于地理位置优越且交通便利的沿海、沿江或沿大运河地区。实际上,在19世纪的西方工业化浪潮中,铁路的影响至关重要。Atack等(2008)发现,美国铁路的修建对提升其制造业企业的规模,扩大整个美国市场规模产生了深远和重要的影响。具体到中国制度背景,梁若冰(2015)考察了口岸、铁路与中国近代工业化的关系,发现口岸通过促进国际贸易与铁路通过整合国内市场,共同促进了中国近代的工业化。交通运输对于城市化和工业化在当代社会中依然有着重要影响。Banerjee等(2012)发现,中国改革开放后,公路和铁路交通网络临近和所辐射地区的企业数量更多。相对于传统的交通方式,高铁具有载客量高、耗时少、安全性好以及准点率高等优势,极大地优化了原有交通网络,缩小了城市之间的时间距离(Vickerman & Ulied,2006)。因此,高铁的开通应有利于黏合区域经济、整合要素市场,并能够通过扩大市场规模和企业规模来促进企业高级人才的流动。

已有的关于交通基础设施的研究主要侧重于从有形要素流动、地区贸易等角度研究其对经济增长的影响(Baum-Snow等,2012;Banerjee等,2012;Faber,2014)。但是,这些文献往往忽视了交通基础设施对人力资

收稿日期:2017-06-20

* 基金项目:国家自然科学基金项目“宗教、外部监督与审计质量:数据挖掘与经验证据”(71572162);教育部人文社会科学基地重大项目“文化影响、会计信息质量与审计行为”(16JJD790032)。

作者简介:杜兴强(1974-),男,山西芮城人,教授、博士生导师,管理学博士,研究领域是非正式制度安排与会计审计行为,E-mail:xqdu@xmu.edu.cn;彭妙薇(1989-),女,湖南娄底人,博士研究生,研究领域是资本市场会计,E-mail:3264730862@qq.com。通讯作者:杜兴强。

本流动的影响,也并未针对交通基础设施促进经济增长的微观机制提供深入的解释。知识经济时代,高级人才既是提高企业经营绩效和促进企业创新的基础,也是保持经济长期增长的关键因素(Ballot等,2001;李春涛、孔笑微,2005)。实际上,高级人才是创新的主体、信息流动的重要载体,特别是高附加值的创新往往依赖于人与人直接的接触和沟通。高铁的服务对象主要是对价格不敏感而对时间非常敏感的中高端客户。因此,高铁的速度快和准点率高等优势能够促进时间价值高的高级人才流动,吸引高级人才到开通高铁的城市来工作。本文以2007年高铁开通的事件作为一个准自然试验,实证研究了高铁开通对企业高级人才流动的影响。研究发现,高铁开通显著增强了城市的吸引力,从而使该城市上市公司聘请的博士高级人才数显著增加。进一步,高铁的开通对高级人才流动的影响主要体现在非国有企业子样本中,对国有上市企业高级人才流动的影响并不具有统计上的显著性。

本文可能的贡献在于:第一,本文将企业面临的交通异质性引入到高级人才配置的影响因素研究中,发现城市交通基础设施的改善能够增加企业对人才的吸引力。本文采用双重差分的估计方法,通过控制城市固定效应和年度固定效应,分离出高铁开通对企业人才流动影响的净效应,拓展了有关高级人才配置方面的研究。第二,本文研究发现,高铁开通能够通过扩大市场规模、从而提高该城市对高级人才的吸引力;进而高级人才以企业为平台施展才能,通过促进企业创新和提高企业经营业绩,将这种才能最终转化为经济增长的动力。因此,本文研究弥补了现有文献主要从宏观层面研究交通基础设施与经济增长,但缺乏具体机制分析的不足。第三,Murphy等(1991)指出,制度环境与市场规模都是影响高级人才的关键因素。国有企业因高级人才选拔过程中的行政干预和薪酬管制,从而与非国有企业存在较大的不同。本文针对国有企业和非国有企业的分组研究表明,高铁开通对国有上市企业和非国有上市企业的影响具有不对称性,为Murphy等(1991)的研究提供了经验上的支持。第四,基于中国区域经济发展不平衡的背景,本文考察了高铁开通对东、中、西部地区和东北地区人才流动的影响。高铁开通对区域经济分布,尤其是人才分布的影响关乎高铁大规模投资的经济效应评估,也是区域经济协调发展战略举措能否成功的关键要素,该方面的研究具有很强的现实意义。第五,具体到个人层面,本文研究了高铁开通对不同职位的高级人才流动的影响差异,发现高铁开通促进了出差频率高的企业高级人才的流动。

二、文献回顾与假设提出

1. 文献回顾

(1)高级人才与经济增长的关系。现代经济增长理论(Lucas,1988;Romer,1990)认为,知识和专业化的人力资本积累可以产生递增收益,是经济持续增长的源泉与动力。赖明勇等(2005)认为,人力资本投资既能提高劳动生产率,还能增强本国技术吸收能力和研发水平。因此,一个国家或地区能否吸引高级人才聚集对其经济增长至关重要(Landes,2003;Baumol,1996)。然而,已有研究主要侧重于一个国家和地区的人力资本水平,并没有对人力资本异质性进行区分,尤其是对上层人力资本(精英)的研究关注不够。事实上,高级人才与普通劳动力之间的关系并不能以简单的数量关系相互代替。赵伟、李芬(2007)在研究劳动力的流动与区域收入差距时,将流动劳动力分为高技能与低技能两种类型,认为这两类劳动力的流动机制和经济后果并不相同,高技能劳动力的流动会促进知识和信息的区域转移,是形成产业集聚、生产率增长的关键因素。特别是在以创新作为经济增长驱动的背景下,吸引高级人才是促进区域经济发展的重要途径和基本保证。

(2)影响高级人才配置的因素。当高级人才能够自由选择且报酬由市场决定时,高级人才往往会选择能最大程度地发挥其才能并获得最高报酬的城市和企业。高级人才的才能发挥与否和最终可获得的报酬的多少直接受制于市场的规模和企业的大小(Murphy等,1991)。市场规模越大,对高级人才的吸引力越大。从生产的角度来看,市场规模越大,能够调动的生产资源越多,高级人才在组织生产活动时能够选择的方式也越多,创新的动力也越强。从消费的角度来看,同等情况下,市场规模越大,潜在的消费者越多,高级人才通过组织生产提供产品和服务所获得报酬也越高。企业的数量和规模也受制于市场规模的大小。亚当·

斯密(1996)认为,企业的规模受市场范围限制,并进一步由分工水平决定。具体而言,企业规模扩大是企业内部分工深化的结果,而企业数量的增加,是社会分工深化的结果(马克思,2004);马歇尔(2010)认为,企业要达到规模经济必须以大市场作为前提条件,且大量实证研究的结论也支持了上述论点(Curry & George, 1983; Caves, 1989; Kumar 等, 1999)。另外,制度环境会影响高级人才能够自由选择的范围和最终可获得的报酬的多少,因而,也会影响人才的配置(Murphy 等, 1991)。总而言之,市场规模和制度环境是影响高级人才配置的关键因素。

(3) 交通基础设施与市场规模的关系。市场规模主要受地理与自然资源、人口的多少、交通的便利程度的影响(冯伟、徐康宁, 2011; 刘易斯, 1983), 而根据刘易斯(1983)的分析框架, 在影响市场规模的因素中, 交通费用和范围是影响市场规模的重要因素。亚当·斯密(1996)也提出了交通对扩大市场规模的重要作用, 他通过比较从伦敦到爱丁堡之间水陆运输费用的差额, 说明了水运因为运输费用更低, 比陆运开拓了更大份额的市场。因此, 各种产业分工的深化和改良自然而然开始于沿海沿江或大运河一带, 并因此提出了“一切改良的方式中, 以交通改良为最有实效”的观点。传统经济理论忽视了经济生产和交换的空间维度, 新经济地理学理论则对现实经济的集聚、要素的空间流动提供了更加符合现实的分析框架。Krugman(1991)作为该学派的开创者之一, 认为“现代经济学的局限性在于一般都忽视现实的空间, 国家通常是一个没有大小的点, 在国家内部, 生产要素可以迅速、无成本地转移。他认为, “运输是有成本的, 运输是影响地区间交易的一个重要原因。”实证检验的结果也支持交通基础设施对市场规模的正向影响, 例如, Atack 等(2008)的研究发现, 19世纪中期美国铁路的兴建扩大了市场的规模, 提升了美国制造业企业的规模; Banerjee 等(2012)在改革开放以后的中国也发现了类似的证据。具体地, 当运输成本不断下降时, 产业会向该地区集聚, 市场容量因而不断增大(赵伟、李芬, 2007)。王雨飞、倪鹏飞(2016)研究高铁影响下的经济增长溢出和区域空间优化, 发现开通高铁会极大地缩短城市之间的时间距离, 提高城市之间的可达性和开放程度, 而要素资源在城市和地区之间的快速流动和频繁交汇会带来市场规模的扩大。

2. 理论基础与假设提出

(1) 高铁开通与企业高级人才的流动。高铁是近年来中国交通基础设施建设史上的标志性事件, 并且在“十三五”期间还将保持高位运行。高铁的大规模投资对经济增长的促进作用首先反映在基础设施投资对经济增长的直接拉动作用, 即直接效应, 通过投资乘数效应扩大对经济增长的带动作用, 但与直接效应相比, 间接效应更加突出(王雨飞、倪鹏飞, 2016)。高铁的建设极大地优化了原有的交通网络, 压缩了时空距离, 吸引人才等要素的集聚(董艳梅、朱英明, 2016), 尤其是为促进地区之间企业家的交流和合作创造了条件, 而高级人才流动带来的知识外溢对加快沿线城市的经济发展具有重大意义(蒋含明、李非, 2013)。具体而言, 逐步完善的高铁网及由高铁优势所带来的运输费用极大下降, 将促使高铁成为各种物资、人员、信息及能量交流的重要载体和媒介, 并通过整合区域内部与外界市场, 扩大市场的规模。这种扩大的市场规模会导致企业的规模变大, 同时, 也会需要更多的企业产生来满足扩大的市场规模, 这些都会导致对企业高级人才的吸引力增加。进而, 人才的集聚一方面会进一步吸引其他资源的集聚; 另一方面, 高级人才以企业为平台在更大的范围内发挥才能, 为企业带来创新和绩效, 为整个城市或区域带来经济持续增长的活力, 这些反过来又会导致市场规模的进一步扩大。二者相互促进, 良性循环, 共同创造经济的繁荣。高铁开通影响企业高级人才流动的具体机制如图1所示。

如果以上市公司聘请的具有博士学位的高级人才的增加来衡量高级人才的流入, 即意味着所在城市开通了高铁的上市企业会聘请更多具有博士学位的高级人才。本文之所以从上市企业高级管理人员素质变化的视角来观察一个城市对高级人才的吸引力, 是因为相对于普通劳动力, 高级人才通过组织一群人的生产活动, 可以在更广的范围内发挥其才能, 其中企业就是高级人才施展才能的重要平台之一(Murphy 等, 1991)。Hambrick & Mason(1984)的经典“高阶理论”认为, 企业的高级管理人员掌握着公司各方面的资源, 承担着公司战略制定、决策执行等重要使命, 对公司的经营和管理具有举足轻重的作用。上市企业通过公开发行股票或债券能整合全社会的资源。因此, 就一般意义上讲, 相对于未上市企业, 上市公司的高级管理

人员能够调动更多的资源组织生产,在更大的平台施展其才能,并获得更高的报酬。因此,上市企业高级管理人员的综合素质能够在很大程度上反映一个城市对高级人才的吸引力。

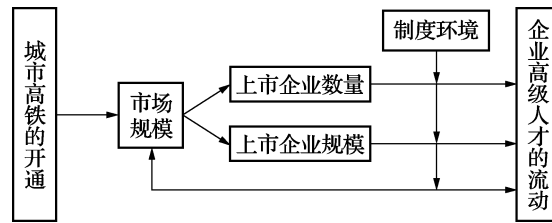


图1 高铁开通影响企业高级人才流动的内在机制

资料来源:本文绘制

以是否具有博士学历来测度企业高级人才的依据在于:作为公司领导者的管理团队,自身相关专业知识的掌握程度会影响公司专业化发展的趋势,其管理能力的提升也对公司的长远发展具有重要影响,而这些主要取决于管理者的教育程度(Graham & Harvey,2002)。特别是在中国,教育背景是显示个人社会威望和层级状态的重要指标,高学历的企业管理者具有更丰富的社会资本,而这些社会资本也会显著提升企业的业绩(Belliveau等,1996)。

综合上述,如果以是否具有博士学历来度量高级人才,以上市企业博士学历高级人才的流入情况为研究视角,那么高铁能够通过扩大城市的市场规模,导致企业数量增加和已有企业的规模变大,最终将导致该城市上市企业聘请的博士高级人才数的增加。因此,本文提出如下假设:

H₁:在其他条件相同的情况下,高铁的开通能促进上市企业博士学历高级人才的流入。

(2)高铁开通与高级人才的流动:企业所有权性质的影响。Baumol(1996)指出,人们选择从事什么职业取决于社会的回报结构,即游戏规则。制度环境会影响高级人才自由选择的范围和最终可以获得的报酬的多少,因而也会影响人才的配置(Murphy等,1991)。由于产权性质、契约结构的不同导致国有上市企业和非国有上市企业在高级人才的选拔聘任机制和激励机制方面有很大的不同,因此,高铁的开通对国有和非国有上市企业高级人才的流入的影响效果也会不同。

李寿喜(2007)指出,委托人和代理人的行政化倾向是国有企业委托代理关系的典型表现,其主要特征是委托人和代理人都由政府任命。中国企业家调查系统《2003 中国企业经营管理者成长与发展专题调查报告》显示,国有企业高级管理者获取现任职位的途径仍以“组织任命”为首位,这一比例在国有企业中占到90.90%,远高于非国有企业。即使在国有企业股份制改造以后,其董事会、经理层也主要由相关国务院国有资产监督管理委员会官员代表或原企业领导人担任,“一股独大”的政府仍然掌控着国有企业的人事任用等重大决策(逯东等,2012)。因此,尽管现代企业制度和职业经理人选聘成为当前国有企业改革的重心,但国有企业高级管理者不论从选拔范围还是标准上都没有摆脱之前的行政色彩。

政府对国有企业高级管理者选拔的行政干预伴随着薪酬管制(陈信元等,2009)。与非国有企业相比,国有企业中的薪酬管制缺乏激励效率(陈冬华等,2005)。这种国有企业不同于非国有企业的产权约束和激励差别,使得国有企业高级管理者配置对市场激励的反应不敏感。因此,本文提出如下假设:

H₂:高铁的开通对非国有上市企业博士学历人才的流入影响要大于国有上市企业。

三、研究设计与变量描述分析

1. 样本选择与数据来源

(1)上市公司高级人才的学历数据来自于CSMAR中国上市公司人物特征研究数据库,从该数据库中,本文统计了各上市公司是否聘请了博士高级管理者(PHD)以及聘请的博士高级管理者人数加1的自然对数(LN(1+PHDN));

(2)高铁数据来自于铁道部运输局披露的全国铁路旅客列车时刻表,本文手工搜集了全国各地级市开

通高铁的年份数据,同时,也据此统计了各地级市在样本期间的不同年度开通高铁的车次数量(GTN)^①。

(3)企业层面的控制变量包括公司的基本信息以及财务数据,这些数据全部来自于CSMAR数据库。

(4)城市层面的控制变量包括各城市的GDP的自然对数($LN\text{GDP}$)、每平方公里的公路里程数($HIGHWAY$)、铁路里程数($RAILWAY$)以及公司办公地100公里范围内的机场个数($AIRPORT$),这部分数据通过国家统计局网站搜集。

本文的样本区间为2003—2014年。通过将上市公司高级管理者的学历数据与高铁的数据合并,得到2719家公司的22226条数据,剔除金融企业观测值423条,剔除缺失城市层面控制变量的观测值140条以及缺失企业层面控制变量的观测值2401条后,得到匹配上的2527家上市公司的19262条观测值。为了使研究结果更加可靠,免受极端值的影响,本文对所有连续变量按照1%与99%分位进行了Winsorize缩尾处理。

2. 研究设计

为了考察高铁开通对企业聘请博士学历高级人才的影响,本文构造了如下双重差分估计模型:

$$LN(1 + PHDN_{ict}) = \beta_0 + \beta_1 GT_{ct} + \beta_2 X_{ct} + \beta_3 X_{ict} + \eta_c + \theta_t + \varepsilon_{ict} \quad (1)$$

模型(1)中, i 表示企业; c 表示上市公司办公地所在地级市; t 表示年份。 $LN(1 + PHDN_{ict})$ 表示第 t 年度,办公地在地级市 c 的上市公司 i 所聘请的博士高级管理者人数加1后的自然对数值,采用这种度量形式主要是为了消除极端值的影响,使样本更接近于正态分布,另外,对数的形式也可以消除全国博士人数逐年增长的时间趋势所造成的影响^②; GT_{ct} 表示城市 c 在第 t 年是否开通高铁的哑变量, X_{ct} 表示城市层面随时间变化的控制变量,包括城市GDP的自然对数值、公司办公地100公里范围内的机场数量、城市每平方公里的铁路里程数以及高速公路里程数, X_{ict} 表示企业层面随时间变化的控制变量,包括公司基本信息和财务指标; η_c 表示城市固定效应, θ_t 表示年份固定效应; ε_{ict} 表示随机扰动项。所有变量的具体定义如表1所示。

表1 变量定义

变量	变量定义
$LN(1 + PHDN)$	公司高级管理者中具有博士学位的高级管理者人数加1后取自然对数
PHD	哑变量,公司高级管理者中有具有博士学位的高级管理者则赋值为1,否则为0
GT	哑变量,公司办公地所在市当年开通高铁则赋值为1,否则为0
GTN	公司办公地所在市当年开通高铁的车次数除以100
$AIRPORT$	公司办公地100公里范围的机场数量
$HIGHWAY$	当年度该城市高速公路里程数除以城市面积
$RAILWAY$	当年度该城市铁路里程数除以城市面积
$LN\text{GDP}$	公司所在城市当年GDP的自然对数
$FIRST$	第一大股东持股比例
$MANSHR$	管理层持股比例
$INDR$	独立董事占董事会人数的比例
$DUAL$	董事长与总经理两职合一的虚拟变量,董事长与总经理两职合一时取1,否则为0
$SALARY$	公司高级管理者薪酬总额取自然对数
$TOPN$	高级管理者人数取自然对数
$SIZE$	公司规模,等于总资产的自然对数
LEV	资产负债率,等于期末负债/期末总资产
ROA	总资产收益率,等于净利润/总资产

① 本文所指的高铁包括城际列车、动车和高铁,不对这三者加以特别区分,后文与此相同,不再赘述。

② 考虑全国博士人数逐年增长的方程为: $LN[(1 + PHDN_{ict})/Pt] = \beta_0 + \beta_1 GT_{ct} + \beta_2 X_{ct} + \beta_3 X_{ict} + \eta_c + \theta_t + \varepsilon_{ict}$,整理可得: $LN[(1 + PHDN_{ict})] = \beta_0 + \beta_1 GT_{ct} + \beta_2 X_{ct} + \beta_3 X_{ict} + \eta_c + \theta_t + LN(P_t) + \varepsilon_{ict}$,其中, $LN(P_t)$ 的影响可以通过年份固定效应得到控制。

变量	变量定义
ROS	销售净利润, 等于净利润/总的营业收入
GROWTH	公司成长性, 等于(当年营业收入 - 上一年营业收入)/上一年营业收入
LISTAGE	公司上市的年份数
SOE	公司所有权性质哑变量, 1 为国有企业, 0 为非国有企业

资料来源: 本文整理

模型(1)中, β_1 度量了高铁的开通对企业聘请博士学历高管的影响。为了更好地反映上述影响, 本文还使用了高铁开通的车次数 (GTN) 作为替代性的关键解释变量, 用来测度高铁车次增加对公司聘请博士学历高级人才的边际影响(模型 2), 此外, 本文还使用企业是否聘请博士学历高级人才 (PHD) 这一虚拟变量来替代博士高级人才的人数变量, 以测度高铁的开通对企业是否聘请具有博士学位的高级人才这一决策的影响(模型 3)。这两个替代性方程是用于验证主要模型所得出的结论的稳健性。

$$LN(1 + PHDN_{ict}) = \beta_0 + \beta_1 GTN_{ct} + \beta_2 X_{ct} + \beta_3 X_{ict} + \eta_c + \theta_t + \varepsilon_{ict} \quad (2)$$

$$PHD_{ict} = \beta_0 + \beta_1 GT_{ct} + \beta_2 X_{ct} + \beta_3 X_{ict} + \eta_c + \theta_t + \varepsilon_{ict} \quad (3)$$

3. 研究设计的描述性分析

(1) 高铁开通背景介绍与趋势图分析。为了直观地反映高铁的开通对上市公司聘请博士学历高级人才的影响, 图 2 显示了开通高铁的城市数量, 以及开通高铁与未开通高铁城市企业不同年份的博士高级人才平均人数的时间趋势。2007 年 4 月 18 日, 中国对铁路客运实施新一轮提速, 并在提速干线开通动车, 时速可达 250 公里。从图 2 中以竖线表示的开通高铁城市数量可以看到, 2007 年之前, 全国还没有城市开通高铁, 而在 2007 年的第六次火车提速中, 全国有 66 个城市开通了高铁。此后, 开通高铁的城市数量逐年提升, 2010 年之后, 全国有超过 100 个城市开通了高铁。与此相伴随, 这种趋势对开通高铁和未开通高铁的城市企业所聘请的博士高级人才平均数的影响也在图中有所反映。如图中所示, 以菱形所联结的折线表示的是截至 2014 年底, 所有开通高铁的城市的上市公司所聘请的博士高级人才平均数趋势, 以圆点联结的折线表示的是截至 2014 年底尚未开通高铁的城市的上市公司所聘请的博士高级人才平均数趋势。在 2007 年开通高铁之前, 这两类城市的上市公司所聘请的博士高级人才平均数虽然总量有差异, 但是, 基本保持相同的变化趋势, 而在 2007 年以后, 随着开通高铁的城市数量逐年增加, 上述的相同变化趋势被打破, 尤其在 2007 年和 2010 年可以看到两次明显的跳跃, 并且二者的差距有进一步拉大的趋势。

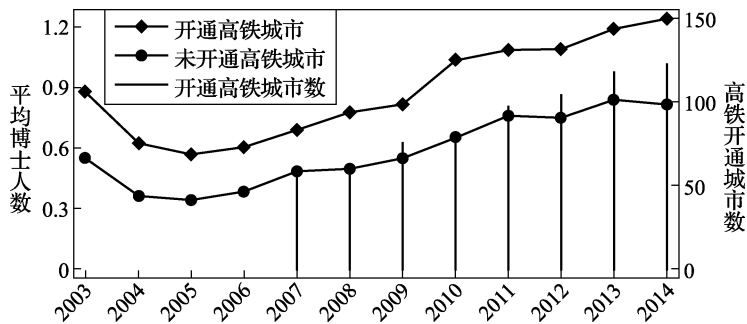


图 2 企业博士学历高级人才数趋势图

资料来源: 本文绘制

(2) 描述性统计。表 2 的描述性统计显示: 一是公司高级管理者中具有博士学位的人数的均值为 $0.6127(e^{0.4779} - 1)$, 43.03% 的上市公司中至少有一名高级管理者拥有博士学位。二是大约 56.41% 的上市公司办公地所在的城市开通了高铁, 上市公司办公地所在城市开通高铁的车次平均为 107.72 车次 (1.0772×100)。三是大约 53.07% 的企业为国有企业。

表 2 变量的描述统计

变量	观测值	均值	标准差	最小值	25% 分位	中位数	75% 分位	最大值
<i>LN(1 + PHDN)</i>	19262	0.4479	0.5710	0	0	0	0.6931	2.9444
<i>PHD</i>	19262	0.4303	0.4951	0	0	0	1	1
<i>GT</i>	19262	0.5641	0.4959	0	0	1	1	1
<i>GTN</i>	19262	1.0772	1.5306	0	0	0.2200	1.7200	5.9800
<i>AIRPORT</i>	19262	3.0663	2.3390	0	2	2	4	12
<i>HIGHWAY</i>	19262	0.0317	0.0269	0.0003	0.0129	0.0271	0.0366	0.1143
<i>RAILWAY</i>	19262	0.0269	0.0208	0.0017	0.0137	0.0196	0.0284	0.0793
<i>LNGDP</i>	19262	10.4754	0.6783	8.2164	10.0291	10.5746	11.0348	11.5639
<i>FIRST</i>	19262	0.3685	0.1566	0.0893	0.2433	0.3463	0.4875	0.7510
<i>MANSHR</i>	19262	0.0709	0.1648	0	0	0.0001	0.0042	0.6830
<i>INDR</i>	19262	0.3616	0.0533	0	0.3333	0.3333	0.3750	0.5556
<i>DUAL</i>	19262	0.0114	0.1060	0	0	0	0	1
<i>SALARY</i>	19262	14.6196	0.9110	11.8508	14.0400	14.6643	15.2209	16.9653
<i>TOPN</i>	19262	2.9409	0.1954	2.4849	2.8332	2.9444	3.0445	3.4965
<i>SIZE</i>	19262	21.6488	1.2424	18.7454	20.8073	21.5114	22.3214	26.0988
<i>LEV</i>	19262	0.4916	0.2574	0.0482	0.3171	0.4874	0.6369	1.7936
<i>ROA</i>	19262	0.0303	0.0718	-0.3706	0.0110	0.0324	0.0609	0.2085
<i>ROS</i>	19262	0.0422	0.2892	-2.1417	0.0178	0.0557	0.1218	0.7107
<i>GROWTH</i>	19262	0.2144	0.5775	-0.7465	-0.0179	0.1281	0.3035	4.3448
<i>LISTAGE</i>	19262	9.7395	5.4188	1	5	9	14	25
<i>SOE</i>	19262	0.5307	0.4991	0	0	1	1	1

资料来源:本文使用 STATA 软件估计整理

(3) 分组差异分析。控制变量在开通与未开通高铁城市的企业中的 T/Z 检验结果如表 3 所示。表 3 的 T/Z 检验表明,办公地在开通高铁城市的企业和未开通高铁城市的企业,在企业层面和城市层面都有显著的差异,这说明高铁的开通与其他变量可能有很强的相关性,这与研究假设 H_1 的推断基本一致。

表 3 变量的 T/Z 检验

变量	未开通高铁的企业子样本(3473)			开通高铁的企业子样本(15789)			T 检验	Z 检验
	均值	中值	标准差	均值	中值	标准差		
<i>LN(1 + PHDN)</i>	0.3453	0.0000	0.4859	0.4704	0.0000	0.5857	-11.7327***	-10.5420***
<i>PHD</i>	0.3697	0.0000	0.4828	0.4436	0.0000	0.4968	-7.9755***	-7.9630***
<i>AIRPORT</i>	1.5569	1.0000	1.1963	3.3983	3.0000	2.3975	-44.0725***	-50.2190***
<i>HIGHWAY</i>	0.0152	0.0111	0.0131	0.0353	0.0286	0.0278	-41.7217***	-48.0000***
<i>RAILWAY</i>	0.0146	0.0136	0.0094	0.0296	0.0207	0.0216	-40.2436***	-41.1860***
<i>LNGDP</i>	10.0638	10.1394	0.6865	10.5659	10.6786	0.6421	-41.1987***	-38.2720***
<i>FIRST</i>	0.3701	0.3554	0.1565	0.3681	0.3448	0.1566	0.6634	0.8740
<i>MANSHR</i>	0.0474	0.0000	0.1389	0.0761	0.0001	0.1695	-9.3062***	-11.0760***
<i>INDR</i>	0.3584	0.3333	0.0546	0.3622	0.3333	0.0530	-3.8301***	-2.5970***
<i>DUAL</i>	0.0101	0.0000	0.0999	0.0117	0.0000	0.1073	-0.7931	-0.7930
<i>SALARY</i>	14.3481	14.4307	0.9033	14.6794	14.7274	0.9018	-19.5951***	-18.6170***
<i>TOPN</i>	2.9619	2.9444	0.1816	2.9363	2.9444	0.1980	7.0013***	8.2240***

变量	未开通高铁的企业子样本(3473)			开通高铁的企业子样本(15789)			T 检验	Z 检验
	均值	中值	标准差	均值	中值	标准差		
<i>SIZE</i>	21.5634	21.4348	1.1295	21.6676	21.5282	1.2652	-4.4777***	-3.6720***
<i>LEV</i>	0.4866	0.4755	0.2457	0.4927	0.4904	0.2599	-1.2706	-1.4360
<i>ROA</i>	0.0267	0.0280	0.0782	0.0311	0.0332	0.0703	-3.2514***	-5.2100***
<i>ROS</i>	0.0224	0.0501	0.3090	0.0465	0.0572	0.2845	-4.4495***	-5.4290***
<i>GROWTH</i>	0.2012	0.1336	0.5272	0.2174	0.1272	0.5880	-1.4981	0.5190
<i>LISTAGE</i>	9.3003	9.0000	4.9178	9.8362	10.0000	5.5184	-5.2797***	-4.2310***
<i>SOE</i>	0.5825	1.0000	0.4932	0.5193	1.0000	0.4996	6.7654***	6.7580***

注:***、**、* 分别代表 1%、5% 和 10% 的显著性水平(双尾)

资料来源:本文使用 STATA 软件估计整理

(4) 皮尔森相关性分析。表 4 列示了皮尔森相关性分析的结果。上市企业聘请博士学历高级人才数的自然对数值($LN(1 + PHDN)$)与该城市是否开通高铁的变量(GT)在 1% 的统计水平上显著正相关,初步支持了假设 H_1 。此外,以高铁开通车次变量(GTN)作为高铁开通哑变量的替代性度量,或者以是否聘请博士学历高级人才变量(PHD)作为博士人数的替代性度量时,也能反映高铁开通与上市企业博士学历高级人才流入之间的正相关关系。企业所有权性质变量(SOE)与企业聘请博士学历高级人才人数的自然对数负相关,且在 1% 的统计水平上显著,表明企业的所有权性质对高级人才的流入确实有影响。控制变量中, $AIRPORT$ 、 $RAILWAY$ 、 $LNGDP$ 、 $MANSHR$ 、 $INDR$ 、 $SALARY$ 、 $TOPN$ 、 $SIZE$ 、 ROA 、 ROS 与 $LN(1 + PHDN)$ 显著正相关, LEV 、 $LISTAGE$ 与 $LN(1 + PHDN)$ 显著负相关,说明了在回归模型中控制这些变量的必要性。但是,二者之间的因果联系需要通过下文更严谨的回归分析来加以验证。

表 4 皮尔森相关系数

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(1) $LN(1 + PHDN)$	1						
(2) PHD	0.9026***	1					
(3) GT	0.1482***	0.1203***	1				
(4) GTN	0.1320***	0.0991***	0.6187***	1			
(5) $AIRPORT$	0.0823***	0.0848***	0.2937***	0.3906***	1		
(6) $HIGHWAY$	-0.0009	-0.0204***	0.4170***	0.6547***	0.3060***	1	
(7) $RAILWAY$	0.0290***	-0.0052	0.3220***	0.6116***	0.0844***	0.7620***	1
(8) $LNGDP$	0.1063***	0.0871***	0.6139***	0.6613***	0.3864***	0.7038***	0.6031***
(9) $FIRST$	-0.0102	-0.0079	-0.0459***	-0.0047	-0.0222***	0.0051	0.0688***
(10) $MANSHR$	0.1636***	0.1874***	0.2080**	0.2015***	0.1424***	0.0952***	0.0458***
(11) $INDR$	0.0586***	0.0557***	0.1539***	0.1350***	0.0759***	0.0804***	0.0524***
(12) $DUAL$	0.0115	0.0156**	0.0232***	0.0294***	0.0298***	0.0151**	0.0052
(13) $SALARY$	0.2148***	0.1629***	0.3925***	0.3931***	0.2361***	0.2648***	0.2252***
(14) $TOPN$	0.1133***	0.0572***	-0.0867***	-0.0862***	-0.1099***	-0.0809***	-0.0024
(15) $SIZE$	0.1212***	0.0548***	0.1660***	0.1761***	0.0095	0.1423***	0.1773***
(16) LEV	-0.0937***	-0.1061***	-0.0805***	-0.1039***	-0.0570***	-0.0850***	-0.0596***
(17) ROA	0.0893***	0.0796***	0.1063***	0.0964***	0.0535***	0.0831***	0.0657***
(18) ROS	0.0772***	0.0688***	0.1004***	0.0866***	0.0468***	0.0778***	0.0659***
(19) $GROWTH$	0.0061	0.0036	-0.0091	0.0047	0.0010	-0.0096	0.0155**

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(20) <i>LISTAGE</i>	-0.1318 ***	-0.1593 ***	0.1455 ***	0.1333 ***	0.0408 ***	0.1667 ***	0.0960 ***
(21) <i>SOE</i>	-0.0824 ***	-0.1146 ***	-0.1735 ***	-0.1483 ***	-0.1590 ***	-0.0616 ***	0.0431 ***
变量	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
(8) <i>LNGDP</i>	1						
(9) <i>FIRST</i>	-0.0549 ***	1					
(10) <i>MANSHR</i>	0.2510 ***	-0.1082 ***	1				
(11) <i>INDR</i>	0.1818 ***	0.0029	0.1205 ***	1			
(12) <i>DUAL</i>	0.0404 ***	-0.0144 **	0.0596 ***	0.0356 ***	1		
(13) <i>SALARY</i>	0.4824 ***	-0.0128 *	0.1230 ***	0.0974 ***	-0.0083	1	
(14) <i>TOPN</i>	-0.1145 ***	0.0577 ***	-0.1561 ***	-0.2326 ***	-0.0509 ***	0.3402 ***	1
(15) <i>SIZE</i>	0.2221 ***	0.2422 ***	-0.1645 ***	0.0586 ***	-0.0215 ***	0.5466 ***	0.3820 ***
(16) <i>LEV</i>	-0.1400 ***	-0.0375 ***	-0.3045 ***	-0.0255 ***	-0.0137 *	-0.1213 ***	0.0782 ***
(17) <i>ROA</i>	0.1395 ***	0.1030 ***	0.1417 ***	0.0263 ***	-0.0110	0.3003 ***	0.0524 ***
(18) <i>ROS</i>	0.1307 ***	0.0867 ***	0.1039 ***	0.0323 ***	-0.0028	0.2320 ***	0.0555 ***
(19) <i>GROWTH</i>	-0.0225 ***	0.0516 ***	0.0096	0.0060	-0.0035	0.0005	-0.0149 **
(20) <i>LISTAGE</i>	0.1551 ***	-0.1399 ***	-0.4676 ***	0.0170 **	-0.0350 ***	0.0952 ***	0.0098
(21) <i>SOE</i>	-0.2234 ***	0.2453 ***	-0.4346 ***	-0.1153 ***	-0.0601 ***	-0.0361 ***	0.3156 ***
变量	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
(15) <i>SIZE</i>	1						
(16) <i>LEV</i>	0.1471 ***	1					
(17) <i>ROA</i>	0.1499 ***	-0.4453 ***	1				
(18) <i>ROS</i>	0.1613 ***	-0.3777 ***	0.7731 ***	1			
(19) <i>GROWTH</i>	0.0394 ***	0.0230 ***	0.1983 ***	0.1604 ***	1		
(20) <i>LISTAGE</i>	0.2085 ***	0.2941 ***	-0.1120 ***	-0.0660 ***	-0.0199 ***	1	
(21) <i>SOE</i>	0.2516 ***	0.1517 ***	-0.0615 ***	-0.0045	-0.0248 ***	0.2391 ***	1

注:***、**、* 分别代表 1%、5% 和 10% 的显著性水平

资料来源:本文使用 STATA 软件估计整理

四、计量结果及分析

1. 多元回归结果

表 5 列示了模型(1)通过控制年份和城市固定效应的双重差分回归结果, β_1 的系数反映了是否开通高铁(*GT*)对上市企业聘请博士学历高级人才($LN(1 + PHDN)$)的影响,所有 t 值均经过 White(1980)稳健调整。*GT* 的系数为正且在 5% 的水平显著(0.0305, $t = 1.96$),说明相对于未开通高铁的城市,开通高铁平均而言会让所在城市的上市企业增加聘请 3.05% 的博士学历高级管理者。这一结果支持了假设 H_1 。此外,机场和铁路的系数也分别在 10% 和 1% 的统计水平上正显著,但是高速公路的作用却是负的,这可能是因为高速公路的开通会让城市经济的发展更加向大城市集聚,而对于大部分高速公路连通的中小城市而言,经济增长反而不如其他未连通高速公路的城市(Faber, 2014)。其他控制变量方面,高级管理者持股比例(*MANSHR*)、独立董事的比例(*INDR*)、高级管理者的薪酬(*SALARY*)、公司高级管理者的数量(*TOPN*)、公司规模(*SIZE*)及销售利润率(*ROS*)的系数都显著为正,但第一大股东持股比例(*FIRST*)、资产负债率(*LEV*)、上市年限(*LISTAGE*)的系数均显著为负。此外,国有企业的系数为负且在 5% 的统计水平上显著,揭示了国有企业和非国有企业这两类企业的异质性。这一结果也敦促本文进一步分析高铁对高级人才的影响是否在国有企业与非国有企业中存在系统差异。

表 5 假设 H_1 的检验

变量	因变量: $LN(1 + PHDN)$	
	系数	t 值
<i>GT</i>	0.0305 **	1.96
<i>AIRPORT</i>	0.0094 *	1.94
<i>HIGHWAY</i>	-3.6214 ***	-5.42
<i>RAILWAY</i>	3.9829 ***	3.63
<i>LNGDP</i>	0.0598	1.55
<i>FIRST</i>	-0.1683 ***	-5.72
<i>MANSHR</i>	0.1454 ***	4.26
<i>INDR</i>	0.3233 ***	4.06
<i>DUAL</i>	0.0151	0.45
<i>SALARY</i>	0.0392 ***	5.66
<i>TOPN</i>	0.2968 ***	11.35
<i>SIZE</i>	0.0445 ***	8.90
<i>LEV</i>	-0.0358 **	-2.05
<i>ROA</i>	-0.1529 *	-1.80
<i>ROS</i>	0.0561 ***	3.02
<i>GROWTH</i>	-0.0050	-0.76
<i>LISTAGE</i>	-0.0159 ***	-14.44
<i>SOE</i>	-0.0254 **	-2.44
截距	-2.8428 ***	-7.98
年度、行业、城市	控制	
观测值	19262	
<i>Adjusted_R²</i>	0.1906	
<i>F</i> 值	13.3404	

注:所有 t 值均经过 White(1980)稳健调整;***、**、* 分别代表 1%、5% 和 10% 的显著性水平(双尾)

资料来源:本文使用 STATA 软件估计整理

表 6 对国有上市企业和非国有上市企业子样本进行分组回归,其中第(1)列显示的是国有上市企业子样本回归结果,第(2)列显示了非国有上市企业子样本回归结果。表 6 的结果表明, GT 的系数仅在非国有上市企业子样本中在 1% 的统计水平上显著,但在国有企业中并不显著。这一结果说明,高铁的开通对非国有上市企业博士学历高级人才的流入具有显著为正的影响,支持了本文的假设 H_2 。

表 6 假设 H_2 的检验

变量	因变量: $LN(1 + PHDN)$			
	国有上市企业		非国有上市企业	
	(1)		(2)	
	系数	t 值	系数	t 值
<i>GT</i>	0.0036	0.18	0.0767 ***	3.12
<i>AIRPORT</i>	0.0380 ***	4.61	-0.0037	-0.54
<i>HIGHWAY</i>	-4.4174 ***	-5.35	-2.5295 **	-2.07
<i>RAILWAY</i>	1.4485	0.95	6.5811 ***	4.03
<i>LNGDP</i>	0.0364	0.67	0.0664	1.15
<i>FIRST</i>	-0.2241 ***	-5.43	-0.0671	-1.46
<i>MANSHR</i>	0.8244 ***	3.01	0.0955 **	2.52

变量	因变量:LN(1+PHDN)			
	国有上市企业		非国有上市企业	
	(1)		(2)	
	系数	t 值	系数	t 值
INDR	0.3684 ***	3.29	0.3324 ***	2.80
DUAL	-0.0080	-0.12	-0.0011	-0.03
SALARY	0.0248 **	2.54	0.0467 ***	4.51
TOPN	0.2679 ***	7.33	0.3492 ***	8.51
SIZE	0.0609 ***	8.82	0.0276 ***	3.49
LEV	0.0329	1.11	-0.0889 ***	-3.91
ROA	0.0772	0.58	-0.2648 **	-2.38
ROS	-0.0034	-0.10	0.0851 ***	3.90
GROWTH	-0.0066	-0.67	-0.0081	-0.94
LISTAGE	-0.0164 ***	-9.32	-0.0156 ***	-9.96
截距	-2.7482 ***	-5.42	-2.6826 ***	-4.87
年度、行业、城市	控制		控制	
观测值	10222		9040	
Adjusted_R ²	0.2344		0.2159	
F 值	10.3350		8.2207	

注:所有 t 值均经过 White(1980)稳健调整;***、**、* 分别代表 1%、5% 和 10% 的显著性水平(双尾)

资料来源:本文使用 STATA 软件估计整理

2. 稳健性检验

(1) 本文用上市企业办公地所在城市开通高铁的车次数(GTN)代替是否开通高铁的哑变量(GT)进行敏感性测试。表 7 中针对全样本的回归中,GTN 的系数在 5% 的统计水平上显著,进一步支持了假设 H₁。分组回归中,GTN 的系数只在非国有上市企业组中显著,假设 H₂ 被进一步支持。

表 7 自变量的稳健性检验

变量	因变量:LN(1+PHDN)					
	假设 H ₁		假设 H ₂			
	(1)		国有上市企业		非国有上市企业	
	系数	t 值	系数	t 值	系数	t 值
GTN	0.0196 **	2.48	0.0055	0.47	0.0381 ***	3.25
控制变量	控制		控制		控制	
截距	-3.3663 ***	-8.05	-2.9050 ***	-4.83	-3.7200 ***	-5.83
年度、行业、城市	控制		控制		控制	
观测值	19262		10222		9040	
Adjusted_R ²	0.1764		0.2117		0.1899	
F 值	13.3523		10.3360		8.2297	

注:所有 t 值均经过 White(1980)稳健调整,***、**、* 分别代表 1%、5% 和 10% 的显著性水平(双尾)

资料来源:本文使用 STATA 软件估计整理

(2) 本文用上市企业是否聘请博士学历高级人才哑变量(PHD)代替博士学历高级人才人数加 1 的自然

对数($LN(1 + PHDN)$)进行全样本回归和按产权性质分组的子样本回归。表 8 是因变量的稳健性检验结果, GT 的系数在全样本回归中为正的显著, 在分组回归中则只在非国有企业子样本中正显著, 进一步验证了假设 H_1 和假设 H_2 的结论。

表 8 因变量的稳健性检验

变量	因变量: PHD					
	假设 H_1		假设 H_2			
			国有上市企业		非国有上市企业	
	(1)		(2)		(3)	
系数	t 值	系数	t 值	系数	t 值	
GT	0.0245 *	1.70	0.0032	0.17	0.0653 ***	2.86
控制变量	控制		控制		控制	
截距	-1.8767 ***	-5.96	-1.8880 ***	-4.47	-1.6528 ***	-3.17
年度、行业、城市	控制		控制		控制	
观测值	19262		10222		9040	
$Adjusted_R^2$	0.1619		0.1846		0.1817	
F 值	12.1409		8.8681		7.8495	

注: 所有 t 值均经过 White(1980) 稳健调整, ***, **, * 分别代表 1%、5% 和 10% 的显著性水平(双尾)

资料来源: 本文使用 STATA 软件估计整理

3. 内生性测试

(1) 采用安慰剂测试的方法, 在高铁实际开通年份之前的第四年虚拟了一个高铁开通的时间点作为安慰剂检验($F4_GT$)。如果高铁的开通对所在城市的上市企业聘请博士高级人才的决策确实具有因果效应, 那么在高铁并未实际开通时便不应观察到企业所聘请的博士高级人才人数出现显著变化。表 9 中, $F4_GT$ 的系数不再显著。安慰剂测试的结果表明, 表 5 和表 6 的回归结果并不是对随时间的变化而导致的安慰剂效应的反应。这一结果佐证了的确是高铁的开通导致了所在城市上市企业聘请的博士学历高级人才人数的增加。

表 9 提前四年的安慰剂测试

变量	因变量: $LN(1 + PHDN)$					
	假设 H_1		假设 H_2			
			国有上市企业		非国有上市企业	
	(1)		(2)		(3)	
系数	t 值	系数	t 值	系数	t 值	
$F4_GT$	0.0054	0.22	-0.0271	-0.86	0.0524	1.38
控制变量	控制		控制		控制	
截距	-2.8733 ***	-4.37	-2.7123 ***	-3.53	-3.1271 *	-1.84
年度、行业、城市	控制		控制		控制	
观测值	8860		5717		3143	
$Adjusted_R^2$	0.1756		0.2002		0.2329	
F 值	7.3330		6.3194		5.3167	

注: 所有 t 值均经过 White(1980) 稳健调整; ***, **, * 分别代表 1%、5% 和 10% 的显著性水平(双尾)

资料来源: 本文使用 STATA 软件估计整理

(2) 本文构造一个基于城市匹配的双重差分模型进一步控制内生性。具体匹配的方式为, 处理组和控制组所在城市基年(2003 年)的 GDP 总量(GDP)、全市应交增值税($ADDTAX$)、固定资产净值年平均余额($FIXCAPITAL$)、社会消费品零售额($SOC_RETAILGOODS$)、市辖区工业用电量($INDU_ELECTRICITY$)以及

铁路客运总量 (*RAILWAY_PASGVOLUM*) 和航空客运总量 (*AIR_PASGVOLUME*) 最接近。城市之间的异质性很大,在时间效应上很难完全一致,根据城市层面的特征对处理组和对照组进行倾向得分匹配,能够在一定程度上减少样本选择偏差问题。表 10 列示的是城市配对后的双重差分回归结果。Panel A 报告了第一阶段的回归结果。因变量 (*TREAT*) 是一个二元虚拟变量,高铁开通的处理组为 1,对照组为 0,匹配方式采用一对一最近邻匹配。Panel B 报告了第二阶段回归结果(控制变量结果从略、备索)。全样本下的第(1)列,*GT* 的系数在 5% 的统计水平上显著;但国有企业子样本中的第(2)列,*GT* 的系数不显著,仅非国有企业子样本中 *GT* 的系数在 1% 的统计水平上显著第(3)列。上述结果支持了假设 H_1 和假设 H_2 。

表 10 高铁与企业高级人才流动:基于城市匹配的双重差分模型

Panel A: 第一阶段						
变量	因变量: <i>TREAT</i>					
	系数		z 值			
<i>GDP</i>	0.0275 ***		3.08			
<i>ADDTAX</i>	-0.3958 **		-3.06			
<i>FIXCAPITAL</i>	0.0084		1.10			
<i>SOC_RETAILGOODS</i>	-0.0047		-0.30			
<i>INDU_ELECTRICITY</i>	0.0496		1.08			
<i>RAILWAY_PASGVOLUME</i>	44.5541		1.23			
<i>AIR_PASGVOLUME</i>	0.0047		0.29			
截距	-0.7962 ***		-4.44			
年度、行业、城市	控制					
观测值	190					
<i>Pseudo R</i> ²	0.2073					
<i>Log Likelihood</i>	-103.1917					
<i>LR(p-value)</i>	36.0600 *** (<.0001)					
Panel B: 第二阶段						
变量	因变量: $LN(1 + PHDN)$					
	假设 H_1		假设 H_2			
	(1)		国有上市企业		非国有上市企业	
	系数	t 值	系数	t 值	系数	t 值
<i>GT</i>	0.0470 **	2.18	-0.0070	-0.25	0.1264 ***	3.63
控制变量	控制		控制		控制	
截距	-2.5143 ***	-3.70	-0.1201	-0.14	-4.5770 ***	-4.06
年度、行业、城市	控制		控制		控制	
观测值	7888		4291		3597	
<i>Adjusted R</i> ²	0.1965		0.2831		0.2311	
<i>F</i> 值	19.4801		29.1423		6.0747	

注:所有 *t* 值均经过 White(1980)稳健调整;***、**、* 分别代表 1%、5% 和 10% 的显著性水平(双尾)
资料来源:本文使用 STATA 软件估计整理

4. 机制检验

为了验证高铁开通对高层次人才影响的逻辑——高铁的开通能够扩大市场规模,增加企业的数量和规模,从而导致该城市上市企业聘请的博士学历高级人才人数增加,本文进一步检验了样本期间每年新上市的企业数量和公司规模与高铁开通的关系。其中,企业规模分别用企业总资产(Zahra 等,2000;温军等,

2011;孙晓华、王昀,2014)和员工数量(孙晓华、王昀,2014)两个指标来测度。表11第(1)列列示了开通高铁对该城市每年新上市企业数量(*NEWLIST*)的影响。其中,高铁开通的哑变量(*GT*)系数值为正且在1%的统计水平上显著,说明开通高铁会增加所在城市的企业数量。表11第(2)列是用总资产测度(*CAPITAL*)的企业规模与高铁开通关系的回归结果,第(3)列采纳员工数量(*STAFF*)测度的企业规模与高铁开通关系的回归。两个回归中,高铁开通哑变量(*GT*)系数值都为正,且均在5%的统计水平上显著,表明开通高铁会增加所在城市的企业规模。如上的检验支持了本文提出的理论机制。

表 11 机制检验

变量	因变量: $LN(1 + PHDN)$					
	新上市企业数量		上市企业规模			
	因变量: <i>NEWLIST</i>		因变量: <i>CAPITAL</i>		因变量: <i>STAFF</i>	
	(1)		(2)		(3)	
	系数	<i>t</i> 值	系数	<i>t</i> 值	系数	<i>t</i> 值
<i>GT</i>	0.3308 ***	4.03	6.8695 **	2.39	3.8628 **	2.09
<i>AIRPORT</i>	0.0007 **	2.12	-4.4762 ***	-2.81	2.0109 ***	3.56
<i>HIGHWAY</i>	25.9085 *	1.67	492.0181 ***	3.33	35.9285	0.39
<i>RAILWAY</i>	30.6168	1.12	-145.4287	-0.46	-73.8341	-0.46
<i>LNGDP</i>	-1.0235 **	-2.02	-26.0433 ***	-2.87	3.8450	0.82
<i>LEV</i>			119.6899 ***	22.12	49.6735 ***	18.27
<i>ROA</i>			185.6351 ***	10.43	172.8537 ***	14.98
<i>ROS</i>			8.5407 **	2.23	-14.1363 ***	-5.88
<i>LISTAGE</i>			-0.8518 ***	-3.35	0.1957	1.37
<i>SOE</i>			44.9632 ***	19.00	23.5890 ***	17.39
截距	8.7362 **	2.00	57.1978	0.72	-49.9874	-1.21
年度、行业、城市	控制		控制		控制	
观测值	2751		19262		19204	
<i>Adjusted_R</i> ²	0.4383		0.2496		0.2488	
<i>F</i> 值	8.7461		19.3194		19.1760	

注:所有 *t* 值均经过 White(1980)稳健调整;***、**、* 分别代表 1%、5% 和 10% 的显著性水平(双尾)

资料来源:本文使用 STATA 软件估计整理

五、进一步的研究及解释

1. 高铁开通对不同类型城市高级人才流动的影响

(1) 高铁开通对沿线中小城市的影响。高铁的修建既会联接枢纽城市和区域经济中心,也会联接中小城市。因此,对高铁沿线的中小城市而言,流动成本下降之后,人才可能因为大城市的吸引力而流失,也可能因为交通基础设施的改善而增加对人才的吸引力。为了进一步检验高铁的开通对沿线中小城市的影响,本文参照 Faber(2014)和梁若冰(2015)的方法,用删除首发和终到城市后的子样本对模型(1)重新回归,*GT*的系数反映的是相对于其他没有开通高铁的城市、高铁开通对沿线中小城市的人才流动的影响。表12的第(1)列的 *GT* 的系数相对于表5第(1)列,无论是系数估计值的大小还是显著性水平都大为提高,表明高铁的开通并未造成沿线中小城市人才的流失,而是增加了城市对高级人才的吸引力。

(2) 高铁开通对兴建了机场的城市的影响。高铁和机场在推动人才流动方面的效应最为类似(Fu等,2012;Dobruszkes,2011)。为了检验高铁和机场的交互作用,表12第(2)列通过把是否开通高铁变量与是否

有机场变量交乘构造了一个三重差分(DDD)回归, GT 和 $AIRPORT$ 的系数本身为正且在 1% 的水平上显著, 但是, 交乘项 ($GT \times AIR$) 的系数为负且在 1% 的水平显著, 表明高铁开通和机场的建设都会吸引高级人才, 但是, 机场的兴建会使高铁开通的边际贡献下降。

(3) 高铁开通对四大经济区的影响。为了比较高铁开通对四大经济区^①的影响, 表 12 第(3)列以东部地区为参照区, 将高铁开通哑变量与代表其他三大经济区的哑变量进行交乘, GT 的系数代表开通高铁对东部地区高级人才流入的影响, $GT \times M$ 、 $GT \times W$ 、 $GT \times NE$ 分别表示相对于东部地区, 在中部地区、西部地区 and 东北地区开通高铁的影响差异。回归结果表明, 高铁开通对东部地区有显著为正的贡献。从系数值的大小来看, 对西部地区的影响与东部地区没有太大差异, 而中部地区比东部地区有更大的人才流入, 虽然统计上不显著。但是, 东北地区无论是相对于东部地区还是在绝对水平上都显著为负的人才流出。因此, 四大经济区中, 高铁开通能够为东部地区的发展、中部地区的崛起和西部大开发战略输送高级人才, 但并不利于东北老工业区的振兴。

表 12 高铁开通与不同类别城市的高级人才流动

变量	因变量: $LN(1 + PHDN)$					
	高铁联接的中间城市		高铁与机场的交互作用		四大经济区	
	(1)		(2)		(3)	
	系数	t 值	系数	t 值	系数	t 值
GT	0.0821 ***	3.29	0.0694 ***	3.42	0.0317 *	1.75
$AIRPORT$	0.0253 ***	3.91	0.0181 ***	3.22	0.0101 **	2.08
$GT \times AIR$			-0.0128 ***	-2.94		
$GT \times M$					0.0294	0.99
$GT \times W$					0.0058	0.16
$GT \times NE$					-0.0810 **	-2.11
控制变量	控制		控制		控制	
截距	-2.9728 ***	-4.82	-2.5139 ***	-3.91	-2.7570 ***	-7.19
年度、行业、城市	控制		控制		控制	
观测值	10061		19262		19262	
$Adjusted_R^2$	0.1855		0.1766		0.1764	
F 值	7.9445		13.3337		13.2433	

注: 所有 t 值均经过 White(1980) 稳健调整; **、*、. 分别代表 1%、5% 和 10% 的显著性水平(双尾)

资料来源: 本文使用 STATA 软件估计整理

2. 高铁开通对不同职务类别高级人才流动的影响

根据 Willigers 等(2004) 的研究, 高铁站点城市对不同职业人群的吸引力并不相同, 具体表现为高铁开通主要是促进了出差频率高的高级人才的流动。因此, 表 13 对不同职务类型的高管进行分组回归, 以进一步探索高铁的开通促进了上市企业哪些职位的博士高级人才流入。 GT 的系数只在所有董事和监事、剔除独立董事的所有董事和监事这两组回归中显著, 表明高铁的开通主要是促进了上市企业除独立董事之外的董事和监事职位的博士人数增加, 这可能是因为企业的经理层等职务需要长期驻扎在公司办公地所在城市, 而其他高级管理者则可以充分利用快速、准时的高铁, 通过经常往返于办公地和居住地之间来履行职责, 独

① 四大经济区域是按照国家统计局的划分方法, 分别是指: 东部地区(北京、天津、河北、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、海南 10 个省市)、中部地区(山西、安徽、江西、河南、湖北、湖南 6 省)、西部地区(重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、内蒙古、广西 12 省市区)和东北地区(辽宁、吉林、黑龙江 3 省)。

立董事则可能因为出差频率不高,因而,高铁的开通对该职位的高级人才的流入影响不明显。

表 13 不同职务高管的分组回归

变量	因变量: $LN(1 + PHDN)$							
	董事和监事						其他高级管理者	
	所有董事和监事		剔除独立董事		独立董事			
	(1)		(2)		(3)		(3)	
	系数	t 值	系数	t 值	系数	t 值	系数	t 值
<i>GT</i>	0.0287 **	1.97	0.0213 ***	2.95	0.0124	0.94	0.0095	1.45
控制变量	控制		控制		控制		控制	
截距	-2.0482 ***	-6.12	-1.0141 ***	-4.73	-1.3253 ***	-4.43	-1.4681 ***	-8.69
年度、行业、城市	控制		控制		控制		控制	
观测值	19262		19262		19255		19261	
Adjusted_R ²	0.1549		0.0830		0.1512		0.1411	
F 值	11.6021		6.2376		11.2980		9.3099	

注:所有 *t* 值均经过 White(1980)稳健调整;***、**、* 分别代表 1%、5% 和 10% 的显著性水平(双尾)

资料来源:本文使用 STATA 软件估计整理

六、结论与启示

中国高铁的建设速度和建设规模是空前的。中国人民不断进取和创新,形成了完整的高铁技术体系和技术标准,在自然地理地质状况复杂多样的中国大陆省份逐步构筑成纵横交错、四通八达、安全高速的高铁网络。从一无所有,到世界领先,中国高铁将在人类轨道交通发展史上留下清晰而深刻的中国印记。高铁时代对中国社会经济的发展和人们生活的时空环境都会产生强大的推动力。高铁的准点和快速能够让高铁联接的城市和区域之间实现朝发夕至,甚至当日往返,以至于影响城市之间联接紧密度的不再是地理距离而是时间距离。高铁作为新增的交通运输网络,服务目标主要是对价格不敏感,但是对时间非常敏感的中高端客户,他们是知识和信息流动的重要载体。评估高铁开通对高级人才流动的影响效果,特别是对该城市的上市企业聘请高级管理人才的影响效果关乎高铁大规模投资的经济效应评估,也是实现区域经济协调发展的基础机制,具有重要的理论和实践意义。

本文以 2007 年的高铁开通作为一个准自然试验背景,以是否具有博士学位作为高级人才的度量,通过控制年份固定效应和城市固定效应,构造了一个双重差分回归模型,研究高铁的开通对企业高级人才流动的影响。本文的研究结果发现,高铁开通确实能够增强城市的吸引力,从而使得该城市内的上市企业聘请的博士高级人才人数增加。进一步,高铁对企业高层次人才的正向影响具有状态依存性,取决于不同的企业所有权性质、不同的城市类型和经济区域以及不同特质的企业高级管理职务。研究结果表明,高铁对企业高层次人才的正向影响仅存在于非国有上市企业子样本中、在高铁联接的中小城市 and 没有机场建设的城市的边际贡献更大。本文的研究的启示如下:

第一,虽然高铁等交通基础设施的建设对经济增长的贡献已经得到普遍认可,但是,唯有学术界和实务界能够充分认识到高铁开通对市场规模扩展、人才流动的有利影响以及作用机制,才能使政府部门在宏观规划和资源配置中做出正确、合理的决策。知识经济时代,高铁促进经济增长的微观机制在于:通过扩大市场规模进而促进企业降低经营成本、提高经营效率、创造市场潜能,从而导致企业的数量增加和已有企业的规模变大,吸引高级人才流入开通了高铁的城市,以企业为平台发挥才能,引导一个城市的创新和经济发

展。人才的聚集反过来吸引更多生产要素和资源的聚集,促进市场规模进一步地扩大。因此,交通基础设施的完善是经济发展的催化剂。

此外,中国不同区域之间的经济发展差距较大,通过高铁的建设强化区域间的经济溢出,协调各个区域的经济的发展,是发挥高铁对全国经济发展增长效应的主要内容之一。然而,目前高铁在中国各个地区的发展相对不平衡,中西部地区已开通高铁的城市数量远远低于东部地区。本文的研究结果表明,高铁的开通能够为东部地区的发展、中部地区的崛起和西部大开发战略输送高级人才,但并不利于东北老工业区吸引和留住人才。鉴于中西部落后地区的地方政府往往财力有限,中央政府在高铁设施建设方面应当对其有所倾斜。对于东北老工业区,则还需要配套产业结构的转型升级,以增加城市对人才的吸引力。

第二,本文研究结果表明,受到企业产权性质、契约结构的制约,高铁的开通对国有上市企业的积极影响远小于对非国有上市企业的影响。因为制度环境会影响社会的回报结构和人们自由选择的范围。因此,应该积极促进国有企业转换经营机制,建立市场化的激励和约束机制,以更加市场化的方式参与竞争、履行社会责任,也能更加吸引和留住有企业家才能的人来经营管理。

第三,对高铁和民航这两种快速交通工具的交互作用的分析表明,二者之间存在一定程度的竞争关系,在尚未建立机场的城市开通高铁会产生更大的边际贡献。公路、铁路、航空和高铁运输各有其优缺点,政策制定者需要兼顾每个城市或经济区的特点,组合利用好各种交通方式,才能以最小的成本建立便捷、有效的交通网络。此外,目前高铁的开通主要是加快了人才、信息的流动,尤其是担任出差频率较高职务的高管,但是,对需要参与企业日常经营管理职务的高级人才的影响力还不够大。因此,城市建设还需要以高铁为依托,配套完善其他各方面的公共服务,打破人才流动的壁垒,才能真正地留住人才。

参考文献:

- [1] Atack J, Haines M R, Margo R A. Railroads and the Rise of the Factory: Evidence for the United States, 1850 - 1870 [R]. National Bureau of Economic Research, 2008.
- [2] Ballot G, FakhFakh F, Taymaz E. Firms' Human Capital, R&D and Performance: A Study on French and Swedish Firms [J]. Labour Economics, 2001, 8, (4): 443 - 462.
- [3] Banerjee A, Duflo E, Qian N. On the Road: Access to Transportation Infrastructure and Economic Growth in China [R]. National Bureau of Economic Research, 2012.
- [4] Baumol W J. Entrepreneurship: Productive, Unproductive, and Destructive [J]. Journal of Business Venturing, 1996, 11, (1): 3 - 22.
- [5] Baum-Snow N, Brandt L, Henderson J V, et al. Roads, Railroads and Decentralization of Chinese Cities [R]. Working Paper, 2012.
- [6] Belliveau M A, O'Reilly C A, Wade J B. Social Capital at the Top: Effects of Social Similarity and Status on CEO Compensation [J]. Academy of Management Journal, 1996, 39, (6): 1568 - 1593.
- [7] Caves R E. International Differences in Industrial Organization [M]. Handbook of Industrial Organization, 1989.
- [8] Curry B, George K D. Industrial Concentration: A Survey [J]. The Journal of Industrial Economics, 1983, 31, (3): 203 - 255.
- [9] Dobruszkes F. High-Speed Rail and Air Transport Competition in Western Europe: A Supply-Oriented Perspective [J]. Transport Policy, 2011, 18, (6): 870 - 879.
- [10] Faber B. Trade Integration, Market Size, and Industrialization: Evidence from China's National Trunk Highway System [J]. The Review of Economic Studies, 2014, 81, (3): 1046 - 1070.
- [11] Fu X, Zhang A, Lei Z. Will China's Airline Industry Survive the Entry of High-Speed Rail? [J]. Research in Transportation Economics, 2012, 35, (1): 13 - 25.
- [12] Graham J, Harvey C. How Do CFOs Make Capital Budgeting and Capital Structure Decisions? [J]. Journal of Applied Corporate Finance, 2002, 15, (1): 8 - 23.
- [13] Hambrick D C, Mason P A. Upper Echelons: The Organization as a Reflection of Its Top Managers [J]. Academy of Management

ment Review, 1984, 9, (2): 193 - 206.

[14] Krugman P. Increasing Returns and Economic Geography[J]. Journal of Political Economy, 1991, 99, (3): 483 - 499.

[15] Kumar K B, Rajan R G, Zingales L. What Determines Firm Size? [R]. National Bureau of Economic Research, 1999.

[16] Landes D S. The Unbound Prometheus: Technological Change and Industrial Development in Western Europe from 1750 to the Present[M]. Cambridge University Press, 2003.

[17] Lucas R E. On the Mechanics of Economic Development[J]. Journal of Monetary Economics, 1988, 22, (1): 3 - 42.

[18] Murphy K M, Shleifer A, Vishny R W. The Allocation of Talent: Implications for Growth[J]. The Quarterly Journal of Economics, 1991, 106, (2): 503 - 530.

[19] Romer P M. Endogenous Technological Change[J]. Journal of Political Economy, 1990, 98, (5, Part2): S71 - S102.

[20] Vickerman R, Ulied A. Indirect and Wider Economic Impacts of High Speed Rail. In G. de Rus(Ed.) [C]. Economic Analysis of High Speed Rail in Europe, Madrid: Fundacion BBVA, 2009.

[21] White, H. A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and A Direct Test for Heteroskedasticity[J]. Econometrica, 1980, 48, (4): 817 - 838.

[22] Willigers J, Floor H, Van W B. High-Speed Railway Developments and the Location Choices of Offices: The Role of Accessibility[R]. 10th World Conference on Transport Research, 2004.

[23] Zahra S A, Neubaum D O, Huse M. Entrepreneurship in Medium-Size Companies: Exploring the Effects of Ownership and Governance Systems[J]. Journal of Management, 2000, 26, (5): 947 - 976.

[24] 阿弗里德·马歇尔. 经济学原理[M]. 廉运杰译. 北京: 华夏出版社, 2010.

[25] 阿瑟·刘易斯. 经济增长理论[M]. 周师铭等译. 北京: 商务印书馆, 1983.

[26] 陈冬华, 陈信元, 万华林. 国有企业中的薪酬管制与在职消费[J]. 北京: 经济研究, 2005, (2).

[27] 陈信元, 陈冬华, 万华林, 梁上坤. 地区差异、薪酬管制与高管腐败[J]. 北京: 管理世界, 2009, (11).

[28] 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[J]. 北京: 经济管理, 2016, (11).

[29] 冯伟, 徐康宁. 影响市场规模的因素研究——基于刘易斯的分析框架[J]. 北京: 经济科学, 2011, (4).

[30] 蒋含明, 李非. 企业家精神、生产性公共支出与经济增长[J]. 北京: 经济管理, 2013, (1).

[31] 卡尔·海因里希·马克思. 资本论(第一卷)[M]. 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局译, 北京人民出版社, 2004.

[32] 赖明勇, 张新, 彭水军, 包群. 经济增长的源泉: 人力资本、研究开发与技术外溢[J]. 北京: 中国社会科学, 2005, (2).

[33] 李春涛, 孔笑微. 经理层整体教育水平与上市公司经营绩效的实证研究[J]. 天津: 南开经济研究, 2005, (1).

[34] 李寿喜. 产权、代理成本和代理效率[J]. 北京: 经济研究, 2007, (1).

[35] 梁若冰. 口岸、铁路与中国近代工业化[J]. 北京: 经济研究, 2015, (4).

[36] 逮东, 林高, 黄莉, 杨丹. “官员型”高管、公司业绩和非生产性支出——基于国有上市公司的经验证据[J]. 北京: 金融研究, 2012, (6).

[37] 孙晓华, 王昀. 企业规模对生产率及其差异的影响——来自工业企业微观数据的实证研究[J]. 北京: 中国工业经济, 2014, (5).

[38] 温军, 冯根福, 刘志勇. 异质债务、企业规模与 R&D 投入[J]. 北京: 金融研究, 2011, (1).

[39] 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]. 北京: 中国工业经济, 2016, (2).

[40] 亚当·斯密. 国民财富的性质和原因的研究(上卷)[M]. 郭大力, 王亚南译. 北京: 商务印书馆, 1996.

[41] 赵伟, 李芬. 异质性劳动力流动与区域收入差距: 新经济地理学模型的扩展分析[J]. 北京: 中国人口科学, 2007, (1).

[42] 中国企业家调查系统. 中国企业家队伍成长现状与环境评价——2003 中国企业经营者成长与发展专题调查报告(调研报告)[J]. 北京: 经济界, 2003, (3).

[43] 中华人民共和国国家统计局. 东西中部和东北地区划分方法[EB/OL]. Available at: http://www.stats.gov.cn/zjtj/zthd/sjtjr/dejtkfr/tjzp/201106/t20110613_71947.htm, 2011.

Do High-Speed Trains Motivate the Flow of Corporate Highly Educated Talents?

DU Xing-qiang, PENG Miao-wei

(School of Management, Xiamen University, Xiamen, Fujian, 361005, China)

Abstract: A number of previous studies have analyzed the effects of transportation infrastructure on the flow of production factors, intra-regional trade, and economic growth. Nevertheless, human capital flows as the most important economic consequence of transportation infrastructure has not been examined yet. In the context of knowledge-based economy, highly educated talents are the key to improving corporate performance and promoting corporate innovation. As a result, the impact of high-speed trains on human capital flows can provide important explanations about how transportation infrastructure as a micro mechanism promotes economic growth.

This paper examines the effect of the access to high-speed trains on the flow of corporate highly educated talents in the basis of hand-collected data and using the quasi-experiment setting from the establishment of high-speed train stations. The findings show that the establishment of high-speed rail stations can significantly enhance the attraction of the city to corporate highly educated talents by expanding the size of the market and increasing the quantity and the size of enterprises. In addition, high-speed trains have asymmetric impacts on state-owned enterprises and non-state-owned enterprises. Specifically, the positive influence of high-speed rail stations on highly educated talents only exists in non-state-owned listed enterprises, but not in state-owned listed enterprises. Furthermore, above effect is more pronounced for small and medium cities than for their bigger counterparts, as well as for cities without airports than for those with airports. Meanwhile, the establishment of high-speed rail stations motivates more highly educated talents to flow to the eastern, middle and western economic areas, but worsens the attract of the northeast economy area. Finally, the establishment of high-speed rail stations attracted those highly educated executives who are not in charge of corporate daily operation, but not for those in charge of corporate daily operation.

Market size and institutional environment are two key factors affecting the allocation of highly educated talents. When the remuneration of highly educated talents is determined by the market, they will choose cities and enterprises that maximize their talents. Thus, a larger market scale can allow highly educated talents to get more compensation. Larger market scale motivates more productive resources to mobilize, so highly educated talents have more incentive to innovate. In addition, larger market scale means more potential consumers, so highly educated talents can get higher remuneration through better products and services. Institutional environment can affect the range of free choice and eventual remuneration, and eventually has crucial effect on the allocation of highly educated talents. Transportation infrastructure has a significant positive impact on market size because high-speed trains can reduce the cost of factors flow, and thus facilitate the flow of goods, information, and expanding market size by integrating the region with the outside market. The expansion of market size leads to an increase in the quantity and firm size, which eventually motivates enterprises to hire more highly educated talents. Due to the different institutional environments, high-speed trains have an asymmetric effect on highly educated talents between state-owned enterprises and non-state-owned enterprises.

Our finding have some important implications for policymakers: First, transportation infrastructure is the catalyst of economic development, which attenuates the gap in economic development across regions in China. The construction of high-speed rail stations can balance the economic development of different regions and reduce the gap in regional economic development. However, high-speed rail stations distribute uneven across regions in China. Specifically, the number of high-speed trains in the central and western economic regions is far smaller than that in the east. As a result, the government should attach the importance to the construction of high-speed rail stations in the central and western Regions. Second, the government should speed up the reform of state-owned enterprises because mixed ownership reforms can encourage state-owned enterprises to compete with non-state-owned enterprises in a more market-oriented way, and thus enhance the attraction of state-owned enterprises to highly educated talents. Finally, different means of transportation compete and complement each other, city-specific characteristics and the nature of different transport choice need to comprehensively consider the construction process of transport infrastructure.

Key Words: high-speed trains; market size; highly educated talents; mobility

JEL Classification: D22, J4, R0

DOI: 10.19616/j.cnki.bmj.2017.12.006

(责任编辑:文 川)