

外商直接投资对高新区发展存在溢出效应吗？

——基于31个国家高新区面板数据的实证分析

程正中^{1,2}, 夏恩君¹

(1.北京理工大学 管理与经济学院,北京 100081;2.北方工业大学 土木工程学院,北京 100144)

摘要:基于31个大中城市及国家高新区2001—2016年面板数据,通过实证研究发现外商直接投资(FDI)显著促进高新区发展,对高新区产生了明显的溢出效果,并且在2008年全球金融危机后溢出效应增强;外商直接投资对东部城市高新区的溢出效应强于中西部城市;外商投资强度越大对高新区溢出效果越好;高新区的人才数量有利于外商直接投资对高新区的溢出;继续扩大开放,促进投资自由化,吸引更多外商投向中西部地区,增加人才投入能够更好的促进我国高新区发展。

关键词:外商直接投资(FDI);高新区;企业发展;实证分析

中图分类号:F064.1 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—980X(2020)3—0087—07

根据商务部公布的数据,2018年我国实际使用外资1349.7亿美元,创历史新高。外商直接投资(FDI)的持续增长对于构建开放型经济新体制,促进我国经济高质量发展发挥了重要作用。我国国家级高新技术产业开发区(下文简称高新区)经过30多年的发展,创新资源与创新要素不断集聚,涌现出了一批极具竞争力的科技企业,诞生了大量科技成果,使我国高新技术产业得到了蓬勃发展,日益成为推动地方经济高质量发展的主要载体。很多研究表明,外商直接投资会产生溢出效应,国内技术差距越小,人力资本越雄厚,技术消化吸收能力越强,溢出效果越好。高新区是技术、人才等创新要素相对集中的区域,理论上应该从外商直接投资中显著获益。2018年出台的《关于积极有效利用外资推动经济高质量发展若干措施的通知》提出支持外商投资创新发展,鼓励外资投向高新技术领域。那么外商对我国的直接投资是否对高新区存在溢出效应,促进了我国高新区企业发展呢?本文将基于2001—2016年31个大中城市及其高新区的面板数据为样本,从时间和空间维度,实证研究外商直接投资相对水平和绝对水平对高新区发展的影响,为我国外商投资政策和高新区政策提供参考。

一、文献综述

本文已有的文献对FDI的经济影响进行了深入研究,认为FDI能够促进东道国经济增长,增加进出口贸易^[1]和提高全要素生产率^[2],研究的重点在于外商直接投资的技术溢出效应。技术溢出效应指通过产业关联、人员流动、示范模仿和良性竞争,FDI对国内企业技术进步产生的影响^[3]。夏京文和李驰^[4]指出FDI是一把“双刃剑”,既有溢出效应,又有挤出效应。有研究认为FDI存在显著的溢出效应,能够促进东道国自主创新,提高技术创新能力。例如,Bwalya^[5]基于赞比亚制造企业面板数据的实证研究发现外商直接投资通过产业关联效应促进了技术扩散。Arun和Yildirim^[6]通过阿塞拜疆、格鲁吉亚和土耳其三国的面板数据进行实证研究,发现FDI在提高阿塞拜疆、格鲁吉亚两国创新水平方面发挥了核心作用。张宏元和李晓晨^[7]指出FDI能够显著促进我国的自主创新。李政等^[8]的空间计量研究指出FDI能够显著促进中国不同地区的创新效率。陶静^[9]的实证研究发现FDI促进了中部六省自主创新能力的提升。Anwar和Sun^[10]利用2003—2007年中国制造业企业数据进行实证研究,发现FDI会促进企业进入率,后向关联效应显著。唐宜红等^[11]也发现FDI通过行业间后向关联产生了显著的创新溢出效应。Sipikal和Bucek^[12]发现FDI促进了知识溢出,推动了斯洛伐克汽车行业由模仿创新向自主创新的转变。余淑秀和卢山冰^[13]发现汽车产业FDI对我国汽车制造业

收稿日期:2019—08—23

基金项目:国家自然科学基金面上项目“开放式创新网络众包模式的运行机理及行为管理研究”(71572012);北京市教委社科一般资助项目“房价上涨对高新技术研发影响的实证研究与模拟仿真”(KM201810009012)

作者简介:程正中(1975—),男,湖北黄石人,北京理工大学博士研究生,北方工业大学副教授,研究方向:房地产经济和工程经济;夏恩君(1962—),男,吉林通榆人,北京理工大学管理与经济学院教授,博士研究生导师,研究方向:区域经济学、产业经济学、项目投融资、开放式创新。

的技术创新能力具有促进作用。柏丽^[14]指出商贸流通业的FDI存在正向溢出效应。另有文献认为FDI的溢出效应并不显著,而是存在挤出效应。Haddad和Harrison^[15]研究发现FDI并没有提高摩洛哥国内制造业的生产率,也不存在对下游产业的技术溢出。Garcia等^[16]也发现FDI对西班牙本土企业的创新有负面影响,FDI的流入阻碍了本土企业创新。Xu和Sheng^[17]研究发现我国FDI后向溢出效应为负,FDI会导致上游企业竞争而产生挤出效应。刘星和赵红^[18]基于我国31个省级区域的面板数据的实证研究,发现外资抑制了西部地区的技术创新能力。徐德英和韩伯棠^[19]发现FDI对我国中部地区的技术进步有一定抑制作用。

还有文献认为FDI溢出效应的发挥需具备一定的条件,会受到其他因素影响,与企业特点和行业属性有关。刘焕鹏和严太华^[20]指出研发投入能够正向调节FDI的技术溢出效应。孙早和韩颖^[21]认为FDI带来的技术外溢效应依赖于地区的人力资本水平。他们指出外商投资通过与人力资本相结合,显著促进了我国东部地区自主创新能力的提高。包群和赖明勇^[22]的实证研究表明对外开放水平越高,FDI的溢出效应越显著。唐宜红等^[11]也指出区域市场开放程度会影响外商投资的溢出效应。赖明勇等^[23]指出技术吸收能力决定了FDI技术溢出效果。张宇^[24]发现跨国公司的技术溢出效应与跨国公司的技术水平和国内企业的消化吸收能力及学习意愿有关。邵玉君^[25]认为影响FDI溢出效应的因素除了人力资本差距、经济开放程度之外还有技术差距。王荣和王英^[26]研究了FDI技术溢出与长三角装备制造业增加值率之间的关系,指出产业集聚度与FDI溢出效应相关。

还有研究认为制度因素也会影响FDI的溢出效应。张宇^[24]发现对民营经济的抑制与对外资的过度鼓励政策不利于提高外资的溢出效应。聂爱云和陆长平^[27]发现制度质量能促进FDI对东道国的经济增长效应。唐宜红等^[11]还指出FDI溢出效应与企业的异质性特征紧密相关,认为FDI对资本密集型企业、非国有企业和出口导向型企业的创新溢出效应更明显,特别是资本密集型的内资企业具有较强的学习吸收能力,能够获得更多的FDI溢出。Keller和Yeaple^[28]发现FDI对美国科技含量高的高技术制造业产生了更强的溢出效应。陈颂和卢晨^[29]的研究发现行业技术相似度会对FDI的技术溢出产生重大影响,他们指出当外商投资的行业领域与本国现有行业具有较高的技术关联度时,技术溢出效果较大。

已有关于外商投资溢出效应的研究很少触及高新区。高新区是一个地区研发强度、人才密度、产业集聚、科技发展、对外开放和国际化水平最高的区域,具备先行先试的制度优势,按现有的研究结论,外商直接投资对高新区应该存在显著的技术溢出效应。本文以31个大中城市国家级高新区为研究对象,研究外商直接投资是否促进了我国城市高新区发展,间接考察外商直接投资的技术溢出效应。本文可能的边际贡献在于:①已有的研究指出技术水平、人力资本、产业集聚度以及经济开放程度会影响FDI的溢出效果,国家级高新区集所有特征于一身,将高新区作为研究对象是对现有研究的一个很好补充;②已有的研究均使用外商直接投资总量水平来考察外资的溢出效应,本文使用外商直接投资占全社会固定资产投资的比重衡量外商直接投资的强度,研究外商投资相对水平对高新区企业发展的影响,间接考察外商投资溢出效应,具有一定的新意;③现有文献很少纵向对比研究外商投资溢出效应的差异,本文以2008年为界,进行了分时期回归分析,获得了有价值的发现。

二、理论分析与研究假设

高新区是高校、科研机构、高新技术企业以及创新服务机构比较集中的区域。其中,高新技术企业是高新区的主体。高新技术企业是从事一种或多种高新技术及其产品的研究、开发、生产和技术服务的公司,天生就对先进技术及其应用感兴趣,有内生动力去学习、借鉴外来的前沿技术。高新区人才密集,研发强度高,技术发展水平与国际先进水平最为接近。在学习、消化吸收和掌握外来技术方面具备先天条件。高新区的信息共享平台、学习交流平台、产学研合作平台和公共技术平台等为高新区企业解码外来先进技术,促进技术的消化吸收,进行技术集成、最终实现自主创新和技术赶超提供了良好的外在条件。因此高新区企业在获得外商技术溢出方面具备优势。

另一方面,从高新区企业与外资可能的互动上看,也有利于外方技术溢出,促进高新区企业发展。首先,在我国外商投资政策引导下,越来越多的外资进入高新技术产业领域,很多跨国公司在高新区设立研发中心和创新中心,与高新区企业形成竞合关系。处在产业链相同位置的外资企业,其产品技术要么更先进,要么更独特,否则无法立足。更先进的产品和技术虽然给内资企业带来竞争压力,但是也带来了学习的机会。处

在产业链不同环节的外商投资企业通过前向或者后向的产业关联^[5]与高新区企业形成合作关系,通过“干中学”掌握外商带来的新技术^[30],有利于企业发展。跨国公司带来新技术有时也需要与本土技术相结合,进行技术集成,才能符合当地市场需求,双方的技术合作能够形成优势互补,促进双赢。其次,很多高新区设立留学人员创业园,留学归国的创业人员具备广阔的国际视野,容易与外商企业的外方技术人员沟通,形成良好的合作关系,推动新创企业快速发展。最后,跨国公司设立的研发总部、创新中心带来了国外的技术骨干,通过本土招聘和技术人才的双向流动,促进了隐性知识的流动,也有利于高新区企业发展。由此我们认为外商直接投资的竞争示范效应、产业关联效应和人员培训效应将促进技术溢出,推动高新区企业发展。据此,提出假设1:

外商直接投资对高新区存在显著溢出效应,促进了高新区企业发展(H1)。

我国经济社会发展水平区域差异明显。东部城市经济实力较为雄厚,科技发展水平和对外开放水平较高,外商直接投资较为集中;高新区的技术、人才和风险资本等创新资源集聚程度也较高。中西部城市由于区位条件的限制,经济发展水平较低,对外开放水平较低,外商直接投资较少,高新区起步较晚,人才外流较为严重,创新要素集聚水平不高。相对于中西部城市,东部城市促进外商技术溢出的有利条件和有利因素更多。因此东部城市外商直接投资对高新区发展的溢出效果可能强于中西部城市。由此,提出假设2:

东部城市的外商直接投资对高新区的溢出效应强于中西部城市(H2)。

随着我国产业技术水平的提高,内资企业与外资企业之间的技术竞争也日益激烈,外商投资带来的技术也随之升级。因此随着时间的推移,技术差距日益缩小,外商直接投资的技术溢出效应可能更加显著^[25]。2008年以前,对外资的投资限制和超国民待遇同时存在,投资限制的制度约束会降低国外投资者的技术转移意愿,超国民待遇的不平等竞争环境会抑制国内企业的学习模仿意愿。随着我国改革开放的日益深入,特别是2008年全球金融危机后,贸易保护主义抬头,全球经济复苏乏力,我国经济增长面临的外部环境恶化。在内需不足、外需疲软的经济形势下,我国对外加大了开放力度,对内加快了体制机制改革,不合理制度约束被大量移除,内外资不平等的竞争环境大幅度改善。2008年新颁布的企业所得税法取消了外商的所得税优惠政策,内资企业和外资企业竞争条件更加公平^[31]。2014年我国决定在北京、上海和广州成立知识产权法院,知识产权保护的力度进一步增强。平等的市场竞争环境有利于提高外商投资质量,增加外资的技术溢出^[24]。外部环境的恶化也促使我国内资企业加快了转型步伐,更加重视研发投入,更加重视产品质量和产品创新,自主创新能力得以增强。如果以2008年为界,我们认为2008年后期内外部环境的变化倒逼内资企业提升技术能力,促使外商提高投资质量,带来最新技术,因此外商直接投资的溢出效果应好于2008年前期。由此,提出假设3:

2008年后期外商直接投资对高新区的溢出效果好于2008年前期(H3)。

新技术的消化吸收离不开人才和经费投入,人才数量和研发经费投入可以一定程度上衡量新技术的消化吸引能力^[32]。企业拥有的人才数量越多,研发投入越多,学习模仿能力越强,越能够掌握外商带来的新知识和新技术,越有利于促进企业技术进步和企业成长发展。因此高新区企业人才数量和研发经费内部支出有利于外商投资的技术溢出,从而促进高新区企业发展。据此提出假设4和假设5:

高新区企业人才数量能够促进外商直接投资对高新区的溢出(H4);

高新区企业研发内部支出能够促进外商直接投资对高新区的溢出(H5)。

三、实证分析

(一)计量模型设定

为了分析外商直接投资对高新区的溢出效应,用外商直接投资是否促进了高新区企业发展进行实证检验。使用高新区企业发展变量作为被解释变量,间接衡量外商直接投资对高新区企业的技术溢出效果,外商直接投资作为核心解释变量,构建静态面板回归模型。静态面板回归模型设定为

$$Hizone_{it} = \beta_0 + \beta_1 FDI_{it} + \lambda_j \sum_{j=1}^n z_{ij} + \varepsilon_i + \mu_{it} \quad (1)$$

其中: i 表示城市; t 表示年份; $Hizone_{it}$ 表示高新区企业发展变量; FDI_{it} 代表外商直接投资变量; β_0 表示常数项; β_1 、 β_2 和 λ_j 分别表示回归系数; z_{ij} 表示其他控制变量; ε_i 表示地区固定效应; μ_{it} 表示随机干扰项。

(二)变量选择及数据来源

1. 被解释变量

衡量高新区企业发展的变量很多,可以是创新能力的提高,劳动生产率提升,也可以是规模增长,如工业总产值和营业收入的增长。外商直接投资的技术溢出效果会表现为内资企业创新能力和劳动生产率的提高,最终会体现为营业收入增长。工业总产值不能完全反映市场需求,而且高新区既有高技术制造业也有高技术服务业,因此营业收入增长能够较为全面反映高新区企业发展。据此,使用高新区企业汇总的营业收入(*hirev*)衡量高新区企业发展,间接研究外商投资的技术溢出效果。

2. 核心解释变量

外商直接投资包括外商直接投资合同金额和当年实际使用外资金额。用当年实际使用外资金额占全社会固定资产投资比重,即外商投资强度(*fdirate*)作为核心解释变量,衡量外商直接投资相对水平。使用当年实际使用外资金额(*fdi*)衡量外商直接投资绝对水平,进行稳健性检验。按美元计价的实际使用外资金额已经按当年美元兑人民币的官方汇率进行了换算。

3. 控制变量

影响高新区企业营业收入的因素非常多,选择高新区年末从业人员数量(*EMP*)作为高新区企业层面的控制变量;选择城镇职工平均工资(*wg*)、财政教育经费支出(*edu*)、财政科技经费支出(*sci*)、大学及科研机构相对数量(*college_p*)和扣除房地产投资后的固定资产投资,简称非房地产投资(*infra_IV*)等作为城市层面的控制性变量。基于生产函数理论,影响企业产出的因素包括劳动力和资本投入。劳动力是生产要素,投入越多,产出越大,因此高新区从业人员数量应是影响高新区企业营业收入的最主要因素。城市工资水平越高,劳动力供给越充足,越有利于高新区企业发展。教育经费支出水平越高,教育条件越好,对人才吸引力越强,也有利于高新区企业人才供给。科技经费支出对企业技术研发投入有促进作用。大学及科研机构相对数量用在校大学生人数占城市户籍人口比重进行衡量,比重越高说明本地的大学和科研机构相对数量越多。大学和科研机构相对数量越多,高新区企业技术和知识来源越多。城市非房地产投资主要包括基本建设投资和更新改造投资,代表城市经济发展活力和预期的经济增长,有利于高新区发展。基于上述的分析,控制性变量回归系数应显著为正。

4. 交互变量

为了分析研发和人才因素对外商直接投资对高新区发展的影响,引入两个交互变量,分别是研发内部经费支出(*RD*)和人才比例(*colle_rate*),与外商投资强度相乘形成二次项,纳入计量模型。人才比例指高新区企业大专及以上学历从业人员占全部从业人员的比重,用大专及以上学历从业人员数量除以全部从业人员数量得到。由于研发投入和人力资本水平对FDI技术溢出有促进作用^[20-21]。外商投资强度与研发经费二次项(*fdi_rd*),外商投资强度与人才比例二次项(*fdi_colle_rate*)预期的回归系数应为正。

5. 数据来源

固定资产投资、房地产开发投资、外商直接投资、城镇职工平均工资、在校大学生数量、城市户籍人口、地区财政教育和科技经费支出等数据均来自《中国城市统计年鉴》,高新区企业营业收入、年末从业人员数量、研发经费内部支出、大专及以上学历从业人员数量等数据来自于《中国火炬统计年鉴》。我国国家级高新区从2001年53个逐步增加,到2016年已达146个,为了形成平衡面板和保证数据的连续完整性,选择35个大中城市作为样本。由于海口、呼和浩特、西宁和银川4个城市的高新区数据有严重缺失,剔除这4个城市样本,剩下样本为中国大陆地区省会城市、自治区首府、4个直辖市和5个计划单列市总共31个城市及高新区2001—2016年的平衡面板数据。为了消除异方差,对大部分原始数据进行了对数化处理,各变量的描述性统计见表1。

(三)实证结果与分析

1. 基准检验与分区域检验

通过样本数据的分析,发现样本数据存在一

表1 变量的描述性统计

变量符号	变量名称	样本数	均值	标准差	最小值	最大值
<i>lnhirev</i>	企业营业收入	611	18.2252	1.4757	13.5779	22.3915
<i>lnfdi</i>	外商直接投资	520	13.6802	1.4858	8.1799	16.8404
<i>fdirate</i>	外商投资强度	527	0.0946	0.1004	0	0.8702
<i>lnEMP</i>	年末从业人员数量	611	11.5773	0.9204	8.9272	14.7789
<i>lnwg</i>	城镇职工平均工资	525	10.3312	0.6400	8.9897	11.7179
<i>lninfra_IV</i>	非房地产投资	527	16.4550	1.1657	12.9795	18.9656
<i>lnedu</i>	教育经费支出	495	13.0882	1.2609	9.9247	15.9986
<i>lnsci</i>	科技经费支出	495	10.6376	2.0616	6.4425	15.2106
<i>college_p</i>	在校大学生相对数量	525	0.0528	0.0297	0.0020	0.1310
<i>colle_rate</i>	大专及以上学历从业人员比重	310	0.5398	0.1299	0.1408	0.8243
<i>lnRD</i>	研发经费内部支出	341	15.0582	1.2880	8.5518	18.1560

定的截面相关和序列自相关,使用 Driscoll 和 Kraay^[33]提出的 *xtscc* 命令进行回归估计,能够较好解决序列自相关和截面相关等问题。使用地区固定效应模型对 31 个城市样本、东部城市样本和中西部城市样本分别进行回归估计,检验外商投资强度对高新区企业营业收入的影响,得到表 2。北京、深圳、上海、广州、厦门、杭州、青岛、福州、天津、南京、济南、郑州、石家庄、大连、沈阳、长春以及哈尔滨为东部城市,其余为中西部城市。

从表 2 可以发现,外商投资强度与高新区企业营业收入增长正相关。整体上看,外商直接投资占全社会固定资产投资比重越大,即一个地区的外商投资强度越大,对高新区的溢出效应越显著,越能够促进高新区企业发展,研究假设 H1 得到验证。分区域看,东部地区外商直接投资显著促进了高新区企业发展。但是中西部地区外商直接投资对高新区企业发展的促进作用并不显著。可能因为外商直接投资主要集中在东部城市,而中西部城市外商直接投资较少,因此对高新区溢出效应并不显著。从分区域的回归系数看,东部地区外商投资强度的回归系数大于中西部地区,研究假设 H2 得到验证。控制性变量的回归系数与预期基本一致。

2. 分时期检验与交互作用检验

将样本分为两个时期,2008 年前为前期,2008 年及以后为后期,对两个时期的样本分别进行回归估计,得到表 3 中(1)和(2)两列的结果。引入人才比例变量,得到回归结果(3),引入外商直接投资强度与人才比例的二次项得到回归结果(4)。

表 3 中(1)和(2)回归结果对比可以发现,外商投资强度与高新区企业营业收入的回归系数均显著为正,说明外商直接投资对高新区溢出效应具有时间稳健性。但是后期外商投资强度对高新区企业营业收入的影响系数比前期大,显著水平也更高,验证了研究假设 H3。

表 3 的回归结果(3)和(4)表明,高新区企业人才比例越高,越有利于高新区企业营业收入增长,说明人力资本对高新区企业发展有显著的促进作用。人才比例与外商投资强度的二次项回归系数显著为正,说明人才与外商投资的交互作用,能够促进外商直接投资对高新区的溢出,研究假设 H4 得到验证。

使用同样的方法,引入研发经费支出以及研发经费支出和外商投资强度相乘的二次项,发现回归系数为正,但是均不显著。可能说明研发投入与外商投资存在交互作用,但是并不显著,研究假设 H5 得到部分验证。此项回归结果因为不显著,限于篇幅未予以报告。

3. 稳健性检验

使用外商直接投资绝对水平进行稳健性检验,分别对全部样本、东部城市样本和中西部城市样本进行地区固定效应回归,回归结果分别见表 4 中的(1)、(2)和(3)列。

稳健性检验可以发现,总体上,外商直接投资与高新区企业营业收入的弹性系数显著为正,东部城市外商直接投资增加会显著促进高新区企业营业收入增长,但是中西部城市外商直接投资增加对高新区企业营

表 2 外商投资强度对高新区企业营业收入的回归结果

变量	(1) 31 个城市	(2) 东部城市	(3) 中西部城市
<i>fdirate</i>	1.1773*** (0.2343)	0.8367*** (0.1955)	0.1132 (0.5005)
<i>lnEMP</i>	0.6883*** (0.0553)	0.5568*** (0.0623)	0.9112*** (0.0923)
<i>lnwug</i>	0.3744*** (0.1250)	0.4145*** (0.0945)	0.6251*** (0.1335)
<i>lnedu</i>	0.1274*** (0.0234)	0.1276** (0.0444)	0.1279*** (0.0351)
<i>lninfra_IV</i>	0.3389*** (0.0567)	0.2669*** (0.0427)	0.1326 (0.0860)
<i>lncollege_p</i>	0.0728(0.0524)	0.1908*** (0.0624)	0.0308 (0.0564)
常数	-1.1012*** (0.2954)	0.8844** (0.3411)	-2.6888*** (0.4579)
<i>N</i>	485	265	222
<i>R</i> ²	0.9583	0.9569	0.9668
<i>F</i>	5868.16	3149.37	4816.07

注:括号内为标准差;*,**、***分别表示在 5% 和 1% 水平上显著。

表 3 分时期回归结果与交互变量回归结果

变量	(1) 前期	(2) 后期	(3) 引入人才比例	(4) 引入交互变量
<i>fdirate</i>	0.7332*** (0.2095)	1.9468*** (0.2920)	1.5400*** (0.2983)	1.3632*** (0.3020)
<i>colle_rate</i>			0.5806*** (0.1113)	
<i>fdi_colle_rate</i>				0.0299*** (0.0079)
<i>lnEMP</i>	0.6545*** (0.0714)	0.7654*** (0.0615)	0.8382*** (0.0595)	0.8178*** (0.0601)
<i>lnwug</i>	0.9151*** (0.1977)	0.1875** (0.0843)	0.0914 (0.0693)	0.1133 (0.0721)
<i>lnedu</i>	0.0345 (0.0238)	0.1587*** (0.0378)	0.1202*** (0.0199)	0.1248*** (0.0215)
<i>lninfra_IV</i>	0.1345* (0.0696)	0.3855*** (0.0740)	0.3660*** (0.0492)	0.3621*** (0.0518)
<i>lncollege_p</i>	0.2526*** (0.0457)	0.0520 (0.0349)	0.0526* (0.0298)	0.0565* (0.0298)
常数	-2.2007*** (0.6456)	-1.2269*** (0.2566)	-0.4888* (0.2492)	-0.3947* (0.2754)
<i>N</i>	210	275	306	306
<i>R</i> ²	0.9194	0.9150	0.9362	0.9351
<i>F</i>	1030063.32	81933.56	74439.88	29588.69
样本区间	2001—2007 年	2008—2016	2007—2016 年	2007—2016 年

注:括号内为标准差;*,**、***分别表示在 10%、5% 和 1% 水平上显著。

业收入增长的促进作用不够显著。单从回归系数看,东部地区外商直接投资对高新区的溢出效应强于中西部地区。研究假设 H1 和 H2 得到印证。进行分时期回归和引入交互变量,实证结果表明,外商直接投资绝对水平与研发投入、人才比例的交互作用并不显著。分时期回归也未得到验证。

四、结论与政策建议

依据 31 个大中城市及高新区 2001—2016 年的面板数据,研究外商直接投资水平是否促进了高新区企业营业收入增长,间接检验外商直接投资对高新区的技术溢出效应,研究发现:

(1)总体上看,不论是外商直接投资的绝对水平还是相对水平,均促进了高新区企业收入增长,对高新区发展存在显著的技术溢出效应。分区域看,东部城市外商直接投资绝对水平和相对水平对高新区的技术溢出效应均显著,溢出效果强于中西部城市。但是对中西部城市高新区的溢出效应均不显著。说明外商直接投资的技术溢出效应与外商投资的规模、集中度和强度有关。

(2)外商直接投资占固定资产投资的比重越高,即外商投资强度越高,在一个地区越集中,对高新区企业的技术溢出效应越强,对高新区发展越有利。说明随着我国高新区经济的发展和对外开放水平的提升以及外商投资质量的提高,外商直接投资对高新区的溢出效应得以增强。

(3)高新区的人才数量有利于促进外商直接投资对高新区的技术溢出。高新区人才占比越大,外商投资强度越高,对高新区企业发展的促进作用越强。

基于研究结论,可以得到如下政策启示:

(1)分时期回归结果表明,金融危机后我国进一步扩大对外开放,提高投资自由化水平,完善外商投资政策,改善营商环境,使外资与内资企业竞争条件更加公平,不仅提高了外商投资水平,也促进了高新区发展,并未出现显著的边际效应递减,证明了外商投资政策的有效性。应该继续坚持对内改革,对外开放的国策。

(2)虽然全球贸易保护主义和经济民族主义日益严重,但是各国对优质资本和技术的争夺并没有停止。东部地区营商环境好,外商投资集中度高,投资强度大,对高新区的溢出效应显著,因此东部城市应在新一轮对外开放中继续走在全国前列,提高投资自由化水平,提升外商投资保护水平,打造高标准的投资营商环境,主动参与全球竞争,重点吸引国际优质资本和技术,率先成为利用外资推动高新区高质量发展的典范。

(3)制定鼓励性政策,引导外资更多投向中西部城市,促进高新区均衡发展。中西部高新区可在国际人才、资本、服务等领域推出便利进出的先行先试政策,鼓励外商投资企业参与中西部高新区建设运营。规划建设若干高标准的国际合作园区,对引进的高技术、高质量外商投资项目,给予用地倾斜,提升园区开放水平和国际化水平。中西部城市还应加强教育经费投入和人力资本投资,注重人才培养,增加外商投资项目的人力资源有效供给,增强中西部城市对外商的吸引力。

参考文献

- [1] 刘晓玲,熊曦.外商直接投资、进出口贸易与区域经济增长——以湖南省为例[J].管理世界,2016(2):184-185.
- [2] 覃毅,张世贤.FDI 对中国工业企业效率影响的路径——基于中国工业分行业的实证研究[J].中国工业经济,2011(11):68-78.
- [3] KOKKO A. Technology, market characteristics, and spillovers[J]. Journal of Development Economics, 1994, 43(2): 279-293.
- [4] 夏京文,李驰.FDI 影响我国内资高新技术产业竞争力的实证分析[J].科学学与科学技术管理,2009(5):18-22.
- [5] BWALYA S M. Foreign direct investment and technology spillovers: Evidence from panel data analysis of manufacturing firms in zambia[J]. Journal of Development Economics, 2006, 81(2): 514-526.
- [6] ARUN K, YILDIRIM D Ç. Effects of foreign direct investment on intellectual property, patents and R&D[J]. Queen Mary Journal of Intellectual Property, 2017, 7(2): 226-241.
- [7] 张宏元,李晓晨.FDI 与自主创新:来自中国省际面板的证据[J].宏观经济研究,2016(3):24-34,61.
- [8] 李政,杨思莹,何彬.FDI 抑制还是提升了中国区域创新效率?——基于省际空间面板模型的分析[J].经济管理,2017(4):6-19.

表 4 外商直接投资水平对高新区企业营业收入的回归结果

变量	(1) 31个城市	(2) 东部城市	(3) 中西部城市
lnfdi	0.0922*** (0.0206)	0.1035*** (0.0337)	0.0475 (0.0299)
lnEMP	0.6937*** (0.0379)	0.5331*** (0.0472)	0.9251*** (0.0670)
lnwug	0.3702*** (0.0765)	0.4611*** (0.0912)	0.5315*** (0.1324)
lninfra_IV	0.2663*** (0.0458)	0.1453** (0.0595)	0.1789** (0.0777)
lnedu	0.1293*** (0.0421)	0.1405*** (0.0538)	0.0901 (0.0620)
lncollege_p	0.0236 (0.0463)	0.1520* (0.0786)	0.0095 (0.0584)
常数	-0.6278* (0.3631)	1.2858*** (0.4700)	-2.6968*** (0.5325)
N	479	265	214
R ²	0.9243	0.9138	0.9373
F	1646.66	886.32	934.69

注:括号内为标准差;*、**、***分别表示在10%、5%和1%水平上显著。

- [9] 陶静. FDI 溢出效应和自主创新能力对产业结构调整的影响研究——基于中部六省动态面板数据的实证分析[J]. 亚太经济, 2017(4): 143-176.
- [10] ANWAR S, SUN S. FDI and market entry/exit: Evidence from China[J]. Journal of Asian Economics, 2012, 23(5): 487-498.
- [11] 唐宜红, 俞峰, 李兵. 外商直接投资对中国企业创新的影响——基于中国工业企业数据与企业专利数据的实证检验[J]. 武汉大学学报: 哲学社会科学版, 2019, 72(1): 104-120.
- [12] SIPIKAL M, BUCEK M. The role of FDIs in regional innovation: Evidence from the automotive industry in western slovakia[J]. Regional Science Policy & Practice, 2013, 5(4): 475-490.
- [13] 余淑秀, 卢山冰. 中国汽车产业关联和产业波及效果分析[J]. 统计与决策, 2017(9): 88-92.
- [14] 柏丽. 外商直接投资的溢出效应研究——基于商贸流通业视角[J]. 商业经济研究, 2017(14): 160-162.
- [15] HADDAD M, HARRISON A. Are there positive spillover from direct foreign investment? Evidence from panel data for morocco[J]. Journal of Development Economics, 1993, 42(1): 51-74.
- [16] GARCIA F, JIN B, SALOMON R. Does inward foreign direct investment improve the innovative performance of local firms? [J]. Research Policy, 2013, 42(1): 231-244.
- [17] XU X, SHENG Y. Productivity spillovers from foreign direct investment: Firm-level evidence from China[J]. World Development, 2012, 40(1): 62-74.
- [18] 刘星, 赵红. 外商直接投资对我国自主创新能力影响的实证研究——基于省级单位的面板数据分析[J]. 管理世界, 2009(6): 170-171.
- [19] 徐德英, 韩伯棠. 技术获取型 FDI 溢出与信息化发展水平门槛效应[J]. 科研管理, 2016, 37(1): 20-27.
- [20] 刘焕鹏, 严太华. 我国高技术产业 R&D 能力, 技术引进与创新绩效——基于省际动态面板数据模型的实证分析[J]. 山西财经大学学报, 2014(8): 42-49.
- [21] 孙早, 韩颖. 外商直接投资、地区差异与自主创新能力提升[J]. 经济与管理研究, 2018(11): 92-106.
- [22] 包群, 赖明勇. FDI 技术外溢的动态测算及原因解释[J]. 统计研究, 2003(6): 33-38.
- [23] 赖明勇, 包群, 彭水军, 等. 外商直接投资与技术外溢: 基于吸收能力的研究[J]. 经济研究, 2005(8): 95-105.
- [24] 张宇. 制度约束, 外资依赖与 FDI 的技术溢出[J]. 管理世界, 2009(9): 14-23.
- [25] 邵玉君. FDI、OFDI 与国内技术进步[J]. 数量经济技术经济研究, 2017(9): 21-37.
- [26] 王荣, 王英. FDI 技术溢出效应与长三角装备制造业增加值率[J]. 区域经济, 2017(5): 29-32.
- [27] 聂爱云, 陆长平. 制度质量与 FDI 的产业增长效应[J]. 世界经济研究, 2014(4): 80-86.
- [28] KELLER W, YEAPLE S R. Multinational enterprises, international trade, and productivity growth: Firm-level evidence from the United States[J]. The Review of Economics and Statistics, 2009, 91(4): 821-831.
- [29] 陈颂, 卢晨. 基于行业技术相似度的 FDI 技术溢出效应研究[J]. 国际贸易问题, 2019(1): 106-118.
- [30] PARENTE S L. Technology adoption, learning-by-doing, and economic growth[J]. Journal of Economic Theory, 1994, 63(2): 346-369.
- [31] 杨振兵, 张诚. 两税合并后外资企业创新效率提升了吗——来自中国制造业的证据[J]. 财贸经济, 2015(9): 19-32.
- [32] COHEN W M, LEVINTHAL D A. Innovation and learning: The two faces of R&D[J]. The Economic Journal, 1989, 99(397): 569-596.
- [33] DRISCOLL J C, KRAAY A C. Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data[J]. Review of Economics and Statistics, 1998, 80(4): 549-560.

Does FDI Have Spillover Effect on the Development of High-tech Zones? Empirical Analysis Based on Panel Data of 31 National High-tech Zones

Cheng Zhengzhong^{1, 2}, Xia Enjun¹

(1. School of Management and Economics, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China;

2. School of Civil Engineering, North China University of Technology, Beijing 100144, China)

Abstract: Based on panel data of 31 large and medium-sized cities and national high-tech zones from 2001 to 2016, this paper studies the spillover effect of foreign direct investment (FDI) on the development of high-tech zones in China. It is found that FDI significantly promotes the development of enterprises in high-tech zones and has significant spillover effect on high-tech zones and the spillover effect is stronger after the global financial crisis in 2008. The spillover effect of FDI on high-tech zones in the eastern cities is more intense than that in the central and Western cities. The greater the intensity of foreign investment, the better the spillover effect. The number of talents in high-tech zones is conducive to the spillover of FDI to high-tech zones. Continuing to open up, promoting investment liberalization, attracting more foreign investment to the central and western regions, and attracting more talents can better promote the development of China's high-tech zones.

Keywords: foreign direct investment (FDI); high-tech zone; enterprise development; empirical analysis