

# 参与合资企业能促进本土企业创新吗？

半斐斐<sup>1</sup> 倪超军<sup>2</sup> 于安琪<sup>1</sup>

(1.对外经济贸易大学 国际经济贸易学院,北京 100029;2.石河子大学 经济与管理学院,新疆 石河子 832000)

**摘要:**合资企业是我国引进外资的重要形式,本文基于中国工业企业数据库、专利数据库与外商投资企业设立数据库匹配出一个全新的数据集,并采用倾向得分匹配的双重差分法估计了参与合资企业对本土企业创新的影响。结果表明,参与合资企业显著促进了本土企业创新。异质性分析发现,外方投资者来源于高收入地区时,参与合资对本土企业的创新促进作用较小;与非国有企业相比,参与合资企业对国有企业的创新促进作用更大;知识产权保护程度高的地区,参与合资企业对本土企业创新的促进作用更大;本土企业在合资企业中不具有绝对控股权时,参与合资企业对其创新的促进作用更大。此外,参与合资企业对本土企业创新促进作用的重要传导机制是出口效应与劳动力要素升级效应。该研究结论对我国高质量引进外资、促进企业创新具有一定的政策指导意义。

**关键词:**合资企业;企业创新;专利申请;出口效应;劳动力要素升级效应

**中图分类号:**F273.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-5230(2021)01-0125-13

## 一、引言

改革开放以来,我国坚持积极引进外资政策,特别是加入WTO以来,日益开放的环境与不断发展的国内经济吸引了更多外资流入。《2019年世界投资报告》显示,在全球外商直接投资(FDI)连续第三年下降的情况下,2018年中国吸收外资仍逆势上升,达1390亿美元,占全球外资总量的10%以上,排名全球第二。可见,我国在吸引资本流入方面取得了巨大成就,外资流入对中国起到了创造就业、扩大贸易、升级技术与推动经济增长等作用<sup>[1]</sup>。合资企业在改革开放之初是我国吸引外资流入的唯一途径,在我国引进外资发展历程中始终扮演着重要的角色,直到2018年我国以合资形式利用外商直接投资占总利用外资的比例仍达到25.56%。合资企业是生产要素国际流动后,东道国生产要素与母国生产要素合作生产的重要形式,相比其他形式的外商直接投资,如外商独资企业,合资企业的生产要素国际合作更加深入,合资企业中本土投资者不仅投入要素,而且与跨国公司共同经营管理企业,研究合资企业对本土投资者的影响有助于深入理解引进外资的本质及其经济影响,为国家引资引

**收稿日期:**2020-08-13

**基金项目:**国家自然科学基金资助项目“贸易自由化与制造业企业储蓄率上升之谜”(71803017)

**作者简介:**半斐斐(1991—),女,安徽宿州人,对外经济贸易大学国际经济贸易学院博士生;

倪超军(1981—),男,河北宁晋人,石河子大学经济与管理学院副教授;

于安琪(1991—),女,山东德州人,对外经济贸易大学国际经济贸易学院博士生。

智引技并举的利用外资政策提供依据。

自 Caves 开始<sup>[2]</sup>, FDI 的技术溢出逐渐成为学者们研究的热点,尤其是发展中国家的 FDI 技术溢出问题,并取得了丰富的研究成果。虽然 FDI 溢出效应在理论上是存在的,实证检验结果却截然不同<sup>[3][4][5][6]</sup>。关于外资进入对本土企业创新的影响研究,林进智和郑伟民(2013)使用 1996~2008 年数据实证分析了 FDI 在我国信息通信行业的溢出效应,发现 FDI 能够促进内资的技术创新<sup>[7]</sup>;叶娇和王佳林(2014)使用 2002~2011 年江苏省地区面板数据研究发现,外商直接投资对江苏省技术创新存在正溢出效应<sup>[8]</sup>;罗军(2016)的研究认为跨越了一定的研发人员和研发经费投入门槛后,FDI 能够通过前向关联促进我国制造业的技术创新<sup>[9]</sup>。Garcia 等(2013)的研究则发现 FDI 流入西班牙与当地企业的事后创新负相关<sup>[10]</sup>;罗军和葛顺奇(2015)使用中国 2005~2007 年规模以上制造业企业的数据研究发现,跨国公司进入降低了中国制造业的自主研发水平<sup>[11]</sup>。造成研究结论存在分歧的原因既可能是数据与方法不同,也可能是研究对象特征存在差异。跨国公司进入东道国市场后,为确保其自身的竞争能力会产生保护自身技术的动力,本土企业通过模仿、学习获取技术就会变得困难,因此这种创新技术溢出更有可能发生在关系较近的企业之间,如外资企业的本土投资者。它们与外资企业关系更紧密,更容易通过模仿、知识外溢等促进创新技术溢出。但是目前的研究主要关注的是外资进入对同区域、同行业或上下游东道国企业的影响,对直接参与合资的本土企业研究较少。

合资企业作为中国企业学习先进技术和获取知识的主要途径,相比其他形式的外商直接投资,其产生的溢出效应更大<sup>[12][13]</sup>。近年来该问题也开始受到国内外学者的关注,现有研究多依赖于小型样本,使用案例研究或调查数据<sup>[14][15]</sup>,虽然详细的案例研究或者实地调查是有用的,但是不具备普遍性,相比中国如此大规模的 FDI,普遍性是一个重要问题。部分学者使用省级层面数据对合资企业的技术外溢进行了研究,发现合资型 FDI 通过技术溢出效应能够促进中国经济增长<sup>[16][17]</sup>。近期,已有部分学者尝试使用微观层面数据进行研究。Jiang 等(2019)使用合资企业名录对合资企业的技术溢出进行了研究,发现合资企业对本土投资者、同行业及上下游企业存在技术溢出<sup>[12]</sup>。包群等(2020)使用中国工业企业数据研究了合资企业变成内资独资企业后,其曾经的合资经历的重要性,结果发现内资企业的合资经历对其生产率与出口概率、出口密集度都有显著的提升作用,但对其创新能力没有影响,而其成本加成率则明显下降<sup>[18]</sup>。对合资这一重要的引进外资形式进行全面深入的研究,能够为国家新时期引进外资战略提供重要经验。现有的研究主要关注了合资对同行业、上下游产业以及合资企业自身创新的影响,对其本土投资者创新的研究甚少,仅 Jiang 等(2019)在研究中提出了这一问题<sup>[12]</sup>,但未对其影响机制进行深入分析。因此,从合资企业对其本土投资者创新的影响这一视角研究合资企业的技术外溢是本文的主要研究内容。

与以往的文献相比,本文的研究具有以下创新点:第一,本文使用网页爬虫获取了我国外资企业设立数据,并将其与工业企业数据库、专利数据库匹配,构建一个全新的微观数据集。现有研究多使用调查数据或省级层面数据,无法获取全面的外资企业层面信息,最新的研究使用商务部合资企业名录<sup>[12]</sup>,但仍无合资企业中方投资者及外方投资者信息,无法判断合资企业的股权情况及外方投资者的来源地。本文整理的数据集包含了合资企业各方面信息,能够帮助我们获取合资企业中外投资者信息,包括投资企业的名称、投资额等数据,这是现有微观企业数据库无法获取的数据,有利于我们深入研究合资企业对与其有投资关系的本土投资者的经济影响及机制。第二,现有研究侧重于合资企业对同行业及产业上下游企业的溢出效应,本文则从创新的角度研究了合资企业对其本土投资者的影响及机制,能更加清晰地认识国际要素合作过程中要素流动对本土企业的影响。本文的研究不仅能够参与合资企业如何影响本土企业的创新提供经验证据,也为高质量引进外资提供重要的政策指导。

## 二、特征事实与影响机理

### (一)特征事实

在外商投资中合资企业始终是一支重要的生力军,对我国的经济社会发展起到了重要作用。图

1 展示了 1998~2013 年我国参与合资的本土企业数量变化趋势,包括每年新增参与合资的本土企业、每年参与合资的规模以上工业企业存量及参与合资规模以上工业企业中出口企业的数量。可以看到,新增参与合资本土企业在我国加入 WTO 以来始终保持较高的数量,从 2007 年开始有所下降,但参与合资的规模以上工业企业存量变化不大,参与合资的规模以上工业企业中出口企业约占 50% 并呈现逐渐上升的趋势,到 2012 年达到了 62%。这说明,参与合资的工业企业数量及其中的出口企业数量可观。从行业分布上看(如图 2 所示),中外合资企业吸引了中国各行业的本土企业参与合资,不仅包括传统的资源行业、纺织制造业等资源 and 劳动密集型行业,也包括设备制造业、机械制造业等技术密集型行业,这将对我国经济发展产生广泛的影响。

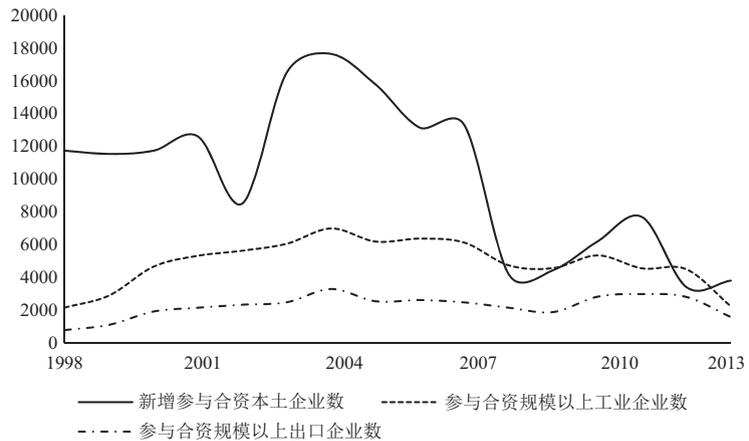


图 1 参与合资的中国本土企业数量变化趋势

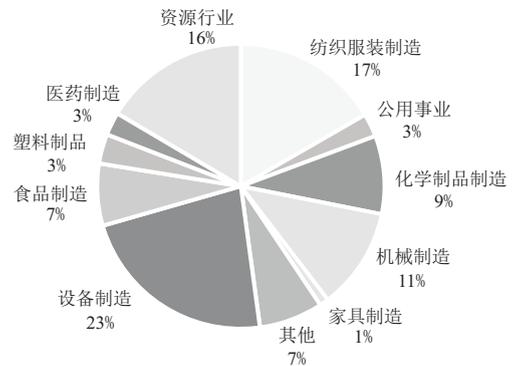


图 2 参与合资的中国规模以上工业企业行业分布图

为了更加直观地看到参与合资对我国本土企业创新的影响,我们将中国工业企业分为参与合资企业与未参与合资企业两组,可以看到两组企业专利申请总量与发明专利申请量在合资企业设立前后的情况,如图 3 所示。从两组企业参与合资企业前 4 期到后 4 期平均专利申请量可以看到,在参与合资企业前的时间段,两组企业的平均专利申请量变化趋势基本一致。但是在合资企业设立后,参与合资企业的平均专利申请数量开始不断上升,未参与合资企业的对照组企业专利申请量未发生明显变化,表明参与合资企业与本土企业创新之间存在一定的正相关关系。

(二) 影响机理

合资企业作为外商直接投资的一种形式,本质上是生产要素国际流动后东道国生产要素与母国生产要素的合作。生产要素主要包括土地、劳动力、自然资源、资本、技术、品牌、经营管理经验与市场网络等<sup>[19]</sup>。要素有低级与高级之分,要素流入国政策制定者往往会鼓励高级要素流动而限制低级要素流动。跨国公司作为要素国际流动的载体,进入东道国市场成立合资企业,带来了众多高级生产要

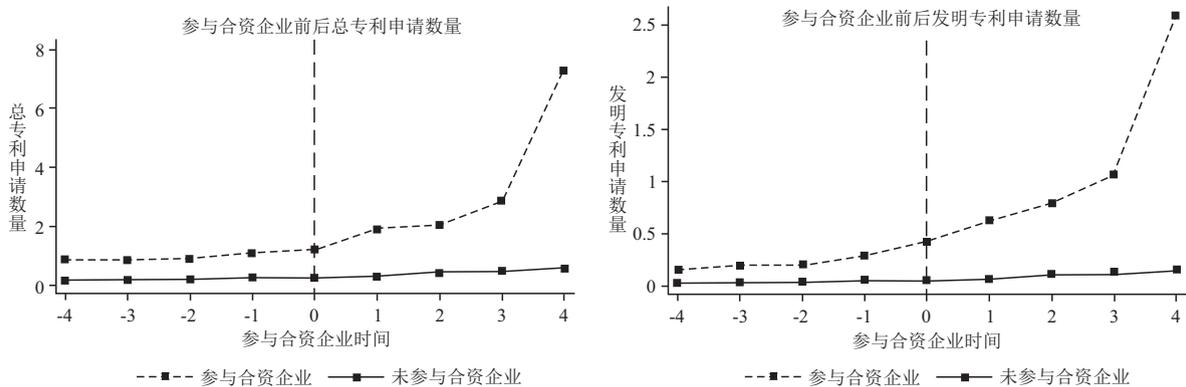


图3 本土企业参与合资企业前后专利申请量变化

素,如先进的技术、管理经验、国际市场网络等,与本国劳动力、土地、资源等要素合作生产。参与合资的本土企业作为合资企业的股东,会参与合资企业的日常生产经营,在此过程中跨国公司的高级要素存在溢出效应、示范效应等,从而促进本土企业创新水平提升。

### 1. 出口效应

参与合资的本土企业中出口企业占据了相当大的比重,可能通过出口效应促进本土企业创新。合资企业的要素合作生产过程可以通过两个途径促进本土投资者出口。一是通过示范效应和学习效应提高本土企业生产率<sup>[3][4][5]</sup>。本土企业可以通过学习、模仿等渠道获取先进的技术与管理经验,从而提高自身的生产率,进而促进企业的出口。二是通过跨国公司的国际市场网络促进本土企业的出口<sup>[20]</sup>。在企业出口的过程中,信息至关重要。合资企业的外方投资者与本土投资者共同设立合资企业,两者的关系必然密切。外方投资者在与本土企业交流沟通过程中,一方面可以与本土企业共享其国际市场网络的信息,另一方面可以与其国际市场网络企业分享本土企业的信息,这样可以缓解本土企业出口过程中的信息不对称问题<sup>[20][21]</sup>,从而促进本土企业出口。因此,合资企业的要素合作生产过程对其本土投资者具有出口效应。本土企业通过扩大出口,一方面可以通过出口中学<sup>[22]</sup>,从发达国家学习先进的技术,提高创新能力。我国大部分技术与世界前沿技术存在一定的差距,这种差距为本土企业创新提供了后发优势,在出口的过程中,企业可以从出口订单中学习新技术,也可以在模仿竞争对手技术与产品的基础上发展自己的技术,进行技术创新。另一方面,出口可以扩大本土企业生产规模,使企业获取规模效应<sup>[23]</sup>。出口能够促进资源的优化配置与规模经济,从而提高了企业的效率,这样企业就有更多的资源进行研发以应对国外激烈的市场竞争,从而促进其创新。因此,参与合资企业能够通过促进本土企业的出口提升企业创新水平。

### 2. 劳动力要素升级效应

创新是一项长期的投资,需要投入大量的资本、资源与劳动力等要素<sup>[24][25]</sup>。同时,创新是一项智力生产活动,因此劳动力要素是创新的核心,资本与资源等要素是为劳动力要素服务的。劳动力要素有低级与高级之分<sup>[26]</sup>,创新活动使用的劳动力通常是拥有先进技术水平或管理经验的高级劳动力要素。本土企业与国际跨国公司相比,劳动力要素水平相对较低。在合资企业经营过程中,一方面,参与合资企业的本土企业可以通过参加合资企业的培训活动提升劳动力水平<sup>[27]</sup>。作为合资企业的本土股东,部分员工具有在合资企业参加培训的机会,通过学习先进的技术、管理经验可以提升劳动力水平。另一方面则通过劳动力市场流动获取培训效应进而促进劳动力水平提升<sup>[28]</sup>。合资企业在东道国市场会聘用当地劳动力,当地劳动力水平不满足其生产的技术水平要求时,就会对当地人员进行技术或管理的培训。合资企业与其本土股东之间人员流动的可能性较大,经过培训的劳动力就会带着较先进的技术与管理水平进入本土企业。总之,参与合资企业的本土企业劳动力有望获取技术溢出后成为高级劳动力,这些高级劳动力通常是高技术人才或具有丰富管理经验的高级管理人员,从而

有利于企业进行研发创新。

### 三、研究设计

#### (一)模型与方法

对于跨国公司来说,设立合资企业寻求其本土合作伙伴并不是随机的,通常会选择规模较大与经营情况较好的企业<sup>[12]</sup>,而这些企业通常又具备较强的创新能力,这可能会带来样本选择内生性问题。为了解决样本选择问题,本文使用倾向得分匹配法得到研究样本,再构建双重差分模型进行计量分析。

本文将样本企业中参与合资企业的本土企业设定为处理组,从未参与合资企业的本土企业作为对照组,使用最近邻匹配方法对两组企业进行逐年 1:1 匹配。最近邻匹配法是最常用的一种匹配方法,它把对照组中找到的与处理组个体倾向得分差异最小的个体,作为比较对,按处理个体寻找控制个体,所有处理个体都会配对成功,处理组的信息得以充分使用,在处理组样本较小的情况下能够保证样本的数量。另外为了结果的稳健性,我们还使用半径匹配法进行稳健性检验。参考 Liu 等的做法<sup>[29]</sup>,选取影响企业创新能力的变量作为匹配变量,主要包括:(1)行业大类代码;(2)企业控股情况;(3)企业规模;(4)企业年龄;(5)企业利润率;(6)企业出口地位。通过最近邻匹配,可以得到与处理组企业相对应的对照组企业,匹配结果通过平衡性检验,限于篇幅未在正文中展示。

为了有效地识别参与合资企业对本土企业创新的影响效应,我们采用多时点双重差分模型进行实证估计。基准双重差分模型设定如下:

$$\text{Innov}_{it} = \alpha + \beta_1 \text{JV}_i \times \text{T}_{t > \tau} + \beta_2 \text{X}_{it} + \beta_3 \text{Y}_{pt} + \mu_t + \mu_i + \epsilon_{it} \quad (1)$$

式(1)中,下标  $i$ 、 $p$  和  $t$  分别表示企业、省份和年份, $\tau$  表示参与合资企业的年份。因变量  $\text{Innov}_{it}$  为本土企业创新,使用企业专利申请总量及发明专利申请量的对数来衡量<sup>[30]</sup>。 $\mu_t$ 、 $\mu_i$  分别为时间、企业固定效应。 $\text{X}_{it}$  为企业层面控制变量,包括企业年龄、企业年龄的平方项、企业规模、企业资本劳动比与企业是否出口<sup>[29]</sup>。 $\text{Y}_{pt}$  为省级层面制度因素控制变量,包括知识产权保护程度与市场化指数。自变量  $\text{JV}_i \times \text{T}_{t > \tau}$  为虚拟变量  $\text{JV}_i$  与  $\text{T}_{t > \tau}$  的交乘项。 $\text{JV}_i$  表示是否为处理组企业,本土企业为合资企业的股东时, $\text{JV}_i$  等于 1,否则等于 0。 $\text{T}_{t > \tau}$  为时间虚拟变量,参与合资企业后的年份,即  $t > \tau$  时,该变量等于 1,否则等于 0,这里仅考虑在研究期间首次参与合资企业的年份,多次参与合资以第一次参与合资的年份为依据。 $\beta_1$  的估计值为我们所感兴趣的,若  $\beta_1 > 0$  且显著,表明参与合资企业促进了本土企业创新,反之则表明不利于创新。

#### (二)数据与变量说明

##### 1.数据来源

本文实证研究基于企业层面的经营数据、创新数据以及合资企业的本土投资者数据展开,通过合并以下三个数据库来收集数据:第一个数据来源为统计局中国工业企业数据库,其包括 1998~2013 年全部国有及规模以上非国有工业企业数据。本文借鉴谢千里等的做法对中国工业企业数据库进行清洗<sup>[31]</sup>,使用清洗后的工业企业数据库进行数据合并。具体清洗步骤为:首先,删除总收入、就业人数、固定资产、总销售额、研发费用、中间投入品小于 0、固定资产原值小于净值、公司名称为缺失、成立时间有误的无效样本;其次,删除非制造业企业;最后,删除就业人数小于 8 人的企业。第二个数据来源为国家知识产权局中国专利数据库,包含从 1985 年开始的中国专利申请数据,数据库中包含专利申请时间、发明者名称、专利名称与专利类型(包括发明专利、外观设计和实用新型三个类型)信息。使用企业名称将中国工业企业数据库与专利数据库进行匹配,获取企业层面的创新数据。第三个数据来源为中国商务部外商投资综合管理系统。本文对中国商务部外商投资综合管理系统使用爬虫软件采集外商投资企业设立审批备案文本信息,建立外商投资企业设立数据库,数据库中包含业务类型(设立审批与设立备案)、发证日期、发证序号、外商企业名称、注册地址、企业类型(包括合资、合作与独资等)、经营期限、投资行业、经营范围、投资总额、注册资本、法定代表人及外商投资企业的投资者信息(包括投资者名称、国籍与投资金额)。本文从数据库中提取合资企业<sup>①</sup>的中方投资者基本信息,

使用企业名称与中国工业企业数据库进行匹配,获得企业是否参与合资企业的信息。

## 2. 变量度量

(1)本土企业创新。专利申请量是衡量创新的重要指标,能够综合反映企业创新的成果。本文选取专利申请量作为企业创新的衡量指标,专利申请变量有大量零值,本文使用 $y_{it} = \ln(Y_{it} + 1)$ 的对数转换形式,其中 $Y_{it}$ 为*i*企业在*t*年的专利申请量,这一转换后估计系数 $\beta_1$ 的解释为参与合资企业后本土企业专利申请量变化的百分比。我国专利分为发明专利、实用新型专利与外观设计专利。三类专利的创新性不同,申请条件也各不相同,其中发明专利技术含量最高、创新性最强,因此本文还使用发明专利申请量作为企业创新的衡量指标。

(2)控制变量。企业年龄,用当年年份与企业开业年份的差表示;企业规模,使用企业总员工数的对数来衡量;企业利润率,用利润总额与销售收入的比值来衡量;企业资本劳动比使用企业总资产与企业员工人数的比值表示;企业是否是国有企业根据国有资本占总资本的比重判断,大于0.5的企业为国有企业;人均新产品产值使用新产品产值与员工人数的比值计算;知识产权保护程度与市场化指数来源于樊纲等提供的省级层面的知识产权保护指数和市场化指数<sup>[32](P265-291)[33](P180-191)②</sup>。

## (三)数据描述性统计

经过上述数据库合并与处理之后,本文共得到21033家企业样本,包括10089家处理组企业与10944家对照组企业,主要变量的描述性统计见表1。参与合资企业的本土企业占47.97%,对照组企业占52.03%。从描述性统计数据来看,参与合资企业的本土企业在专利申请量、专利授权量、新产品产值、企业年龄、企业规模、资本劳动比、出口、工资等方面均比对照组企业高。

表1 两组企业主要变量比较表

变量	处理组企业		对照组企业		差异值
	样本量	均值	样本量	均值	
专利申请总量对数	82198	0.238	82020	0.104	0.134***
发明专利申请量对数	82198	0.101	82020	0.038	0.063***
专利授权总量对数	82198	0.097	82020	0.041	0.056***
发明专利授权量对数	82198	0.032	82020	0.011	0.022***
新产品产值对数	61291	2.088	63292	1.229	0.859***
人均新产品产值对数	61273	0.786	63277	0.458	0.327***
企业年龄	82198	16.219	82020	15.535	0.684***
企业员工数对数	81959	5.719	81645	5.212	0.506***
资本劳动比	81958	1258.929	81644	466.86	792.069***
出口交货值对数	71648	4.331	70646	3.166	1.165***
人均工资	54237	16.476	57298	14.223	2.253***
企业所占比例	47.97%		52.03%		—

注:差异值为处理组均值减去对照组均值,\*\*\*表示均值t检验在1%的水平上显著。

## 四、实证结果

### (一)基准回归

#### 1. DID 基准回归结果

表2报告了本文实证研究的基准回归结果。从第(1)列结果中我们发现,模型的交叉项估计系数为正且在1%的水平上显著,表明本土企业参与合资企业经营后,提高了其自身的专利申请总量。第(2)列中加入控制变量,结果仍然显著为正,参与合资企业使本土企业专利申请总量提高了4.91%。第(3)(4)列为使用发明专利申请量的估计结果,结果依然稳健,参与合资后本土企业发明专利申请量提高了3.56%。这表明参与合资企业对本土企业创新具有显著促进作用,且基于不同的创新衡量指标是稳健的。跨国公司携带高级生产要素与本土企业生产要素成立合资企业合作生产,本土企业参与合资促进了其自身的创新。

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	专利申请总量	专利申请总量	发明专利申请量	发明专利申请量
参与合资企业×合资企业设立后	0.0538*** (0.0071)	0.0491*** (0.0071)	0.0374*** (0.0044)	0.0356*** (0.0044)
企业年龄		-0.0024*** (0.0007)		-0.0021*** (0.0005)
企业年龄平方项		0.0000** (0.0000)		0.0000*** (0.0000)
企业规模		0.0333*** (0.0044)		0.0133*** (0.0030)
企业资本劳动比		0.0000** (0.0000)		0.0000* (0.0000)
企业是否出口		0.0202*** (0.0053)		0.0060* (0.0032)
市场化指数		0.0009 (0.0033)		0.0078*** (0.0020)
知识产权保护程度		0.0008*** (0.0001)		0.0003*** (0.0001)
个体固定效应	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
观测值	164218	163598	164218	163598
R <sup>2</sup>	0.0647	0.0689	0.0497	0.0531
企业数量	21032	21030	21032	21030

注:括号内数值为异方差稳健标准误,\*、\*\*、\*\*\*分别表示10%、5%及1%的显著性水平。

## 2.DID 共同趋势检验与动态效应估计

双重差分估计有效的最重要假设为,处理组与对照组企业的结果变量在冲击发生之前满足共同趋势假设,即在本文中需检验本土企业在参与合资企业设立之前与对照组企业的创新是否具有相同的趋势。我们将基准双重差分模型中合资企业设立时间虚拟变量替换为各年份时间虚拟变量,对此模型进行估计并绘制图形。如图4所示,虚线部分描绘的是95%置信区间,在本土企业参与合资企业之前,两组企业创新不存在显著差异。在本土企业参与合资企业后,两组企业创新开始出现显著差异,且促进效应在后续年份始终存在。因此,处理组与对照组企业的创新在本文研究的冲击发生之前满足共同趋势假设,并且本土企业参与合资企业设立对其创新的促进作用具有长期性。

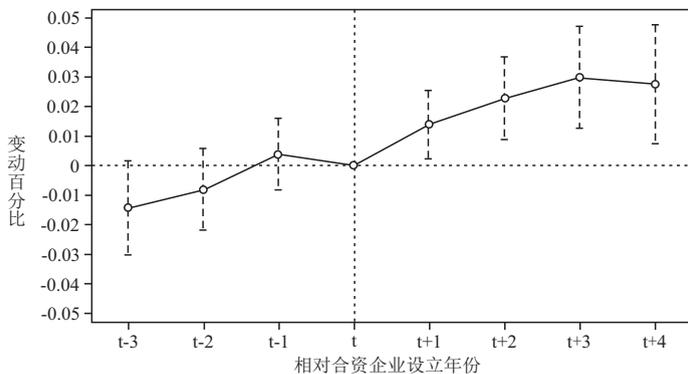


图 4 参与合资企业对本土企业创新的动态影响

## (二)稳健性检验

### 1.使用创新的替代指标

上文中我们使用企业专利申请总量与发明专利申请量来度量本土企业创新。为了检验结果的稳健性,本文分别使用企业专利授权总量、发明专利授权量、企业新产品产值、企业人均新产品产值作为本土企业创新的衡量指标。回归结果如表3所示,从结果可以看到,估计系数仍然显著为正,与上文结果一致。

表3 稳健性检验:改变企业创新的测度指标

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	专利授权总量	发明专利授权量	新产品产值	人均新产品产值
参与合资企业×合资企业设立后	0.0588*** (0.0054)	0.0234*** (0.0028)	0.0367 (0.0361)	0.0348** (0.0154)
观测值	163598	163598	124545	124545
R <sup>2</sup>	0.1141	0.0488	0.0783	0.0701

注:括号内数值为异方差稳健标准误,\*、\*\*、\*\*\*分别表示10%、5%及1%的显著性水平。所有回归均加入控制变量企业年龄、年龄平方项、企业规模、企业资本劳动比、是否出口、市场化指数、知识产权保护程度并控制了个体、时间固定效应。下表同,不再赘述。

### 2.改变样本

首先,来源于中国香港的外资企业中,部分为内地企业在中国香港开设企业后再回到内陆的投资,为此,本文使用剔除外方资本来自中国港澳台地区的合资企业样本进行稳健性检验。将外商投资额占比最多的地区确认为合资企业外方投资者的来源地,对删除港澳台外资的合资企业数据进行估计,结果显示在表4第(1)(2)列中,从结果中可以看出,交叉项估计系数为正且显著,说明上文的结果是稳健的。其次,虽然上文使用最近邻匹配最好地保留了处理组的信息,但可能会影响匹配精度。这里使用半径匹配对样本重新匹配,进行稳健性检验。我们设定0.1的匹配半径对样本进行了重新匹配,结果如表4第(3)(4)两列所示,可以看到促进效应仍然显著存在。最后,外资企业选择以合资的身份进入的时候,股权占比不低于25%时才能享受优惠政策,在实证研究中部分学者也往往将外资股权占比超过25%的企业认定为外资企业<sup>[18]</sup>,为了保证结果的稳健性,我们将外资股权占比超过25%的合资企业重新认定为合资企业,删除低于25%的样本对模型进行重新估计,结果如表4第(5)(6)两列所示,促进效应依然显著存在。

表4 稳健性检验:改变样本

变量	删除港澳台外资		半径匹配		仅保留股权占比超过25%的合资企业	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	专利申请总量	发明专利申请量	专利申请总量	发明专利申请量	专利申请总量	发明专利申请量
参与合资企业×合资企业设立后	0.0595*** (0.0080)	0.0427*** (0.0050)	0.1764*** (0.0302)	0.1294*** (0.0437)	0.0545*** (0.0076)	0.0403*** (0.0048)
观测值	157138	157138	145014	145014	158808	158808
R <sup>2</sup>	0.0685	0.0519	0.1162	0.0395	0.0680	0.0520

## 五、计量结果的异质性分析

### (一)不同外资来源地的影响

来自不同地区的外资可能因技术水平、经济发展水平等差异,导致生产要素流入的不同,从而对其本土投资者的创新产生不同的影响。本文根据世界银行的标准,将合资企业来源地分为高收入地区与其他地区,分类回归结果如表5所示,从结果中可以看出,来自两类地区的合资企业对其本土投资者的创新都具有促进作用,这说明我国“以市场换技术”的发展战略是有效的。但来源于高收入地

区合资企业的创新促进作用较小,这是因为一方面外资对企业研发创新的促进效应依赖于企业与前沿技术水平的差距<sup>[34]</sup>,在研究期间我国与发达地区之间的技术水平差距较大,导致对创新的促进作用较小;另一方面,发达地区跨国公司拥有更加完善的管理机制与治理结构,能够更有效地防止经营过程中的技术外部性,因此来自发达地区的合资企业对其本土投资者创新的促进效应较小。

表 5 异质性分析——外资来源地区的异质性影响

变量	外资来源于高收入地区的合资企业		外资来源于其他地区的合资企业	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	专利申请总量	发明专利申请量	专利申请总量	发明专利申请量
参与合资企业×合资企业设立后	0.0278 (0.0240)	0.0284 ** (0.0133)	0.0753 *** (0.0092)	0.0528 *** (0.0057)
观测值	94719	94719	150527	150527
R <sup>2</sup>	0.0652	0.0512	0.0682	0.0520

### (二)不同所有制企业的影响

国有企业与非国有企业在治理结构、融资约束、获取补贴等方面存在明显的差别,这些差别很有可能导致企业的创新能力存在差异,从而会影响合资企业对创新的作用。因此,本文对两类企业参与合资企业对其创新的影响分别进行检验。回归结果如表 6 所示,从结果中可以看出,两类企业参与合资企业后对其创新都具有促进作用,但参与合资企业对国有企业的创新促进作用更大。这是因为创新需要一定的管理及资金支持,国有企业通常具有较好的治理能力以及更强的资金实力,因此,参与合资企业对国有企业的创新促进作用更明显。

表 6 异质性分析——企业类型的异质性影响

变量	国有企业		非国有企业	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	专利申请总量	发明专利申请量	专利申请总量	发明专利申请量
参与合资企业×合资企业设立后	0.0434 ** (0.0180)	0.0487 *** (0.0119)	0.0363 *** (0.0076)	0.0236 *** (0.0046)
观测值	59948	59948	103650	103650
R <sup>2</sup>	0.0507	0.0454	0.0777	0.0634

### (三)不同知识产权保护程度的影响

知识产权保护制度对创新的影响巨大,完善的知识产权保护制度能够降低创新成果被侵犯或模仿的可能性,降低了创新的溢出,最大程度保障知识产权人的权利,增强企业将创新成果转化为收益的能力<sup>[35](P129-213)</sup>。知识产权保护更完善的地区,创新成果转化为收益的可能性更大,本土企业越有动力进行创新。反之,在知识产权保护较薄弱地区,即使存在合资企业对本土企业的溢出效应,企业也很少有动力进行创新。因此,本文考察了不同知识产权保护程度下合资企业对本土企业创新的异质性影响。本文使用樊纲等提供的知识产权保护指数来衡量各地知识产权保护程度,根据知识产权保护指数的平均值将样本分为知识产权保护程度高与知识产权保护程度低两组,对两组分别进行估计。表 7 报告了实证结果,知识产权保护程度高的地区本土企业参与合资企业后其创新水平提升更大,说明知识产权保护程度在本土企业参与合资企业与其自身创新水平之间关系中起重要作用。

### (四)不同投资比例的影响

对于跨国公司来说,其在东道国保持技术优势能够使其保持长久的比较优势,从而获得更多收益,因此跨国公司具有内在保护其技术优势的动力。当跨国公司在合资企业股权中占比较高时,其对合资企业的控制力较强,在关键管理人员、关键技术人员等核心资源管理方面掌控力更大,东道国企业学习的难度会加大,此时,跨国公司具有转移先进技术的动力<sup>[36][37]</sup>;而当跨国公司在合资企业股权

中占比较低时,跨国公司进行技术转移获得的收益可能无法弥补技术转移的成本,因此,跨国公司就会缺乏向东道国的子公司转移先进技术的动机。因此,合资企业溢出效应的大小受到其股权结构的影响。本文将本土企业在合资企业中的投资比例大于 50% 的企业识别为本土企业具有绝对控股权的企业,否则为不具有绝对控股权的企业。分类回归结果如表 8 所示,可以发现,本土企业在合资企业中不具有绝对控股权时,参与合资企业对其创新的促进作用更大,与理论分析一致。

表 7 异质性分析——知识产权保护程度的异质性影响

变量	知识产权保护程度高		知识产权保护程度低	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	专利申请总量	发明专利申请量	专利申请总量	发明专利申请量
参与合资企业×合资企业设立后	0.0824 *** (0.0225)	0.0511 *** (0.0141)	0.0231 *** (0.0068)	0.0187 *** (0.0041)
观测值	41281	41281	122321	122321
R <sup>2</sup>	0.0467	0.0337	0.0348	0.0299

表 8 异质性分析——投资比例的异质性影响

变量	本土企业具有绝对控股权		本土企业不具有绝对控股权	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	专利申请总量	发明专利申请量	专利申请总量	发明专利申请量
参与合资企业×合资企业设立后	0.0613 *** (0.0087)	0.0460 *** (0.0055)	0.1106 *** (0.0382)	0.0629 *** (0.0215)
观测值	152811	152811	92427	92427
R <sup>2</sup>	0.0682	0.0519	0.0699	0.0544

## 六、参与合资企业影响本土企业创新的机制分析

我们构建了中介效应模型,对参与合资企业影响本土企业创新的两个传导机制进行检验。结合上文第二部分影响机制的分析,我们使用出口交货值来代表企业的出口,使用人均工资来衡量企业劳动力水平的高低,因为通常拥有技术或管理经验的高级劳动力获得的工资更高。具体地,中介效应模型的估计步骤分为三步:第一步将被解释变量对解释变量进行基准回归,第二步将中介变量对解释变量进行回归,第三步将被解释变量同时对解释变量与中介变量进行回归。因此,中介效应回归的模型由以下三个方程组成:

$$\text{Innov}_{it} = \alpha + \beta_1 \text{JV}_i \times \text{T}_{t>\tau} + \beta_2 X_{it} + \beta_3 Y_{pt} + \mu_t + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$\text{Mediator}_{it} = \alpha + \theta_1 \text{JV}_i \times \text{T}_{t>\tau} + \theta_2 X_{it} + \theta_3 Y_{pt} + \mu_t + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$\text{Innov}_{it} = \alpha + \beta_1' \text{JV}_i \times \text{T}_{t>\tau} + \gamma \text{Mediator}_{it} + \beta_2' X_{it} + \beta_3' Y_{pt} + \mu_t + \mu_i + \sigma_{it} \quad (4)$$

式(2)~(4)中,下标  $i$ 、 $p$  和  $t$  分别表示企业、省份和年份, $\tau$  表示参与合资企业的年份。 $\mu_t$  和  $\mu_i$  分别为时间和企业固定效应。 $\text{Mediator}_{it}$  表示中介变量,这里选取了出口交货值与人均工资两个中介变量,其中出口交货值用 1 加变量值取对数表示。如果  $\theta_1$  与  $\gamma$  都显著不为 0,说明中介效应存在,且在  $\theta_1 \times \gamma$  与  $\beta_1'$  同号的情况下,说明存在中介效应,异号的情况下为遮掩效应。在中介效应存在的情况下,如果  $\beta_1'$  不显著,则为完全中介,否则为部分中介。

### (一) 出口效应

表 9 报告了出口效应机制的检验结果。其中第(1)(2)列是对基准 DID 模型的估计结果,与上文一样,估计系数显著为正,表明参与合资企业显著促进了本土企业创新。第(3)列以企业出口交货值为被解释变量,结果显示,估计系数为正且在 1% 的显著性水平上显著,说明与其他本土企业相比,参与合资企业显著促进了本土企业出口。第(4)(5)列为本土企业创新对 DID 交叉项与中介变量出口

交货值的回归结果,可以看到,交叉项的估计系数依然显著为正,但是与基准回归中的估计系数相比,专利申请总量与发明专利申请量的估计系数都有所下降,而且出口交货值的系数显著为正,这说明增加出口是参与合资企业对本土企业创新的影响机制。

表 9 机制检验——出口效应

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	专利申请总量	发明专利申请量	出口交货值	专利申请总量	发明专利申请量
参与合资企业×合资企业设立后	0.0491*** (0.0071)	0.0356*** (0.0044)	0.0533*** (0.0131)	0.0435*** (0.0074)	0.0309*** (0.0047)
出口交货值				0.0314*** (0.0032)	0.0179*** (0.0022)
观测值	163598	163598	141959	141959	141959
R <sup>2</sup>	0.0689	0.0531	0.8979	0.0759	0.0607

## (二)劳动力要素升级效应

表 10 报告了劳动力要素升级效应机制的检验结果。其中第(1)(2)列是对基准 DID 模型的估计结果,估计系数显著为正,表明参与合资企业显著促进了本土企业创新。第(3)列以人均工资为被解释变量,结果显示,估计系数为正且在 1% 的显著性水平上显著,说明与其他本土企业相比,参与合资企业显著促进了本土企业劳动力水平提升。第(4)(5)列为本土企业创新对 DID 交叉项与中介变量人均工资的回归结果,可以看到,交叉项的估计系数依然显著为正,但是与基准回归中的估计系数相比,专利申请总量与发明专利申请量的估计系数都有所下降,而且人均工资的系数显著为正,这说明劳动力要素的升级也是参与合资企业对本土企业创新的影响机制。

表 10 机制检验——劳动力要素升级效应

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	专利申请总量	发明专利申请量	人均工资	专利申请总量	发明专利申请量
参与合资企业×合资企业设立后	0.0491*** (0.0071)	0.0356*** (0.0044)	0.0297*** (0.0072)	0.0408*** (0.0075)	0.0309*** (0.0047)
人均工资				0.0795*** (0.0056)	0.0445*** (0.0038)
观测值	163598	163598	135063	135063	135063
R <sup>2</sup>	0.0689	0.0531	0.4864	0.0915	0.0702

综上,不管是对于专利申请总量还是发明专利申请量,出口效应与劳动力要素升级效应均是参与合资企业对本土企业创新影响的中介效应,不存在遮掩效应,且这两大中介效应都为部分中介。

## 七、总结

当前,我国经济已处于高质量发展的新阶段,国际环境不确定性增加,这些新形势给我国利用外资带来全新挑战。新形势下,高质量引进外资对中国经济高质量发展意义重大。高质量引进外资的前提是全面深入认识各种形式外资在中国经济发展中的作用,针对目前有关合资企业微观研究的不足,本文对合资企业技术溢出效应进行了深入研究。具体地,基于 1998~2013 年中国制造业微观企业数据,本文匹配了一套全新的数据集,采用倾向得分匹配的双重差分模型系统研究了合资企业对本土投资者创新的影响。结果表明,参与合资企业后本土企业创新水平显著提升,结果稳健可靠。当外方投资者来源于高收入地区时,参与合资对本土企业的创新促进作用较小;与非国有企业相比,参与合资企业对国有企业的创新促进作用更大;在知识产权保护程度高的地区,参与合资企业对本土企业创新的促进作用更大;本土企业在合资企业中不具有绝对控股权时,参与合资企业对其创新的促进作用更大。最后,本文证明了合资企业对其本土投资者的出口效应与劳动力要素升级效应是参与合资

企业促进本土投资者创新的两个重要传导途径。

在我国建设创新型国家的关键时期,企业的自主创新能力至关重要。本研究结论对高质量引进外资、实现我国国内国际互促的双循环发展格局具有重要的政策含义。第一,我国可以进一步加大外资的引进力度。随着我国市场化程度的不断提高,外资企业进入有独资化的倾向,但部分跨国公司也需要本地企业作为其领路人。在引进外资的过程中应充分发挥我国企业在当地市场需求把握、协同管理等方面的优势,促进合资企业的设立,实现对本土企业的创新溢出效应。第二,在各地区引进合资企业时,技术差距与本地的吸收能力是应该考虑的重要问题,虽然发达国家的跨国公司技术先进,但可能与我国企业之间技术差距较大。各个地区应在权衡本地企业技术水平与吸收能力的基础上合理引导合资企业的来源结构,在引进发达地区外资的同时,也应鼓励对其他地区外资的引进。第三,政府在吸引合资企业的同时,应该注重各地相关知识产权保护制度的完善。具体的,要完善和健全相关法律法规,逐步与国际接轨,使我国的知识产权制度更加国际化,为外商投资营造良好的制度环境,也更好地促进国际要素溢出效应,在吸引合资的同时也能够强化合资企业对本土企业的创新促进效应。第四,为了更有效地发挥合资企业对其本土投资者创新的促进作用,一方面可在政策上为企业出口提供资金和制度保障,另一方面应保障劳动力的充分自由流动,为劳动力流动扫除一切障碍。从这两个方面保障合资企业对本土投资者创新促进效应传导机制的通畅,促进本土企业创新。

#### 注释:

①本文合资企业包括合资经营企业、合作经营企业与外商直接投资股份制企业。合作经营企业和外商投资股份制企业本质上是中外合资的特殊形式,是为了满足不同阶段的引资需求而出现的特定形式,因此本文将合作经营企业与外商直接投资股份制企业也看作是合资企业。

②因2010年后只公布各省份偶数年份的知识产权保护指数,2011年和2013年该指数分别使用2010年及2012年数据。2009年后各省知识产权指标计算标准发生了变化,本文根据两种标准都计算了的2008年指数对两套数据进行可比性折算。

#### 参考文献:

- [1] 余永定. FDI对中国经济的影响[J]. 国际经济评论, 2004, (2):22—23.
- [2] Caves, R. E. Multinational Firms, Competition and Productivity in Host-country Market[J]. *Economica*, 1974, 41(162):176—93.
- [3] Globerman, S. Foreign Direct Investment and Spillover Efficiency Benefits in Canadian Manufacturing Industries[J]. *Canadian Journal of Economics*, 1979, 12(1):42—56.
- [4] Branstetter, L. Vertical Keiretsu and Knowledge Spillovers in Japanese Manufacturing: An Empirical Assessment[J]. *Journal of the Japanese & International Economies*, 2000, 14(2):73—104.
- [5] Sjöholm, F. Technology Gap, Competition and Spillovers from Direct Foreign Investment: Evidence from Establishment Data[J]. *Journal of Development Studies*, 1999, 36(1):53—73.
- [6] Aitken, B. J., Harrison, A. E. Do Domestic Firms Benefit from Direct Foreign Investment? Evidence from Venezuela[J]. *The American Economic Review*, 1999, 89(3):605—618.
- [7] 林进智, 郑伟民. FDI促进内资技术创新产生溢出效应的实证研究[J]. *科研管理*, 2013, (11):27—35.
- [8] 叶娇, 王佳林. FDI对本土技术创新的影响研究——基于江苏省面板数据的实证[J]. *国际贸易问题*, 2014, (1):131—138.
- [9] 罗军. FDI前向关联与技术创新——东道国研发投入重要吗[J]. *国际贸易问题*, 2016, (6):3—14.
- [10] García, 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.
- [11] 罗伟, 葛顺奇. 跨国公司进入与中国的自主研发:来自制造业企业的证据[J]. *世界经济*, 2015, (12):29—53.
- [12] Jiang, K., Keller, W., Qiu, L. D., Ridley, W. International Joint Ventures and Internal vs. External Technology Transfer: Evidence from China[Z]. NBER Working Paper, No.24455, 2019.
- [13] 曾国安, 马宇佳. 论FDI对中国本土企业创新影响的异质性[J]. *国际贸易问题*, 2020, (3):162—174.
- [14] 桑百川, 李自杰, 张泽龙. 中外合资企业控制权分配与绩效关系的实证研究[J]. *国际贸易问题*, 2012, (10):19—29.
- [15] Howell, S. Joint Ventures and Technology Adoption: A Chinese Industrial Policy That Backfired[J]. *Research Policy*, 2018, 47(8): 1448—1462.

- [16] 张宇. 外资企业股权结构与 FDI 技术外溢效应——理论与实证[J]. 世界经济研究, 2006, (11):65—71.
- [17] 金宏平, 周晓博, 张倩肖. 合资型 FDI、独资型 FDI 与中国经济增长——基于省级面板数据的实证分析[J]. 当代经济科学, 2016, (3):44—52.
- [18] 包群, 王靖楠, 梁贺. 合资经历重要吗[J]. 财贸经济, 2020, (8):110—126.
- [19] 张幼文. 全球化经济学:逻辑起点、理论主题与实践意义[J]. 探索与争鸣, 2013, (11):59—64.
- [20] Chaney, T. The Network Structure of International Trade[J]. The American Economic Review, 2011, 104 (11):3600—3634.
- [21] Joseph, A., Osbat, C. How You Export Matters: The Disassortative Structure of International Trade[Z]. ECB Working Paper, 2016.
- [22] 刘修岩, 陆畅. 出口贸易对中国区域创新能力影响的实证分析[J]. 东南大学学报(哲学社会科学版), 2012, (5):55—59.
- [23] Gorg, H., Greenaway, D. Much Ado about Nothing? Do Domestic Firms Really Benefit from Foreign Direct Investment? [J]. The World Bank Research Observer, 2004, (2):2—40.
- [24] 蔡卫星, 倪晓然, 赵盼, 等. 企业集团对创新产出的影响:来自制造业上市公司的经验证据[J]. 中国工业经济, 2019, (1):137—155.
- [25] 毛其淋. 外资进入自由化如何影响了中国本土企业创新? [J]. 金融研究, 2019, (1):72—90.
- [26] 张幼文. 生产要素的国际流动与全球化经济的运行机制[J]. 国际经济评论, 2013, (5):30—39.
- [27] Gershenberg, I. The Training and Spread of Managerial Know-how: A Comparative Analysis of Multinational and Other Firms in Kenya[J]. World Development, 1987, 15(7):931—939.
- [28] Kinoshita, Y. R&D and Technology Spillovers through FDI: Innovation and Absorptive Capacity[Z]. CEPR Discussion Papers, No. 349, 2001.
- [29] Liu, Q., Qiu, L. D. Intermediate Input Imports and Innovations: Evidence from Chinese Firms' Patent Filings[J]. Journal of International Economics, 2016, (103): 66—183.
- [30] 薛军, 苏二豆. 服务型对外直接投资与企业自主创新[J]. 世界经济研究, 2020, (4):60—76.
- [31] 谢千里, 罗斯基, 张轶凡. 中国工业生产率的增长与收敛[J]. 经济学(季刊), 2008, (2):809—826.
- [32] 樊纲, 王小鲁, 朱恒鹏. 中国市场化指数:各地区市场化相对进程 2011 年报告[M]. 北京:经济科学出版社, 2011.
- [33] 王小鲁, 樊纲, 余静文. 中国分省份市场化指数报告 2016[M]. 北京:社会科学文献出版社, 2017.
- [34] 邱立成, 康茂楠, 刘灿雷. 外资进入、技术距离与企业研发创新[J]. 国际贸易问题, 2017, (9):142—148.
- [35] Cohen, W. M. Fifty Years of Empirical Studies of Innovative Activity and Performance[C]//Hall, B. H., Rosenberg, N. Handbook of the Economics of Innovation, 2010: 129—213.
- [36] Gatignon, H., Anderson, E. The Multinational Corporation's Degree of Control over Foreign Subsidiaries: An Empirical Test of a Transaction Cost Explanation[J]. Journal of Law Economics and Organization, 1988, 4(2): 305—336.
- [37] Esfahani, H. S., Asiedu, E. Ownership Structure in Foreign Direct Investment Projects[J]. Review of Economics and Statistics, 2001, 83(4): 647—662.

(责任编辑:易会文)