

国际人才引进与中国企业技术突破： 兼论加快建设世界重要人才中心的建议

袁 然¹, 魏 浩²

(1. 北京邮电大学经济管理学院, 北京 100876;

2. 北京师范大学经济与工商管理学院, 北京 100875)

摘要:吸引国际人才, 加快世界重要人才中心建设, 是营造具有全球竞争力开放创新生态的重要途径。利用中国 A 股上市公司数据与中国吸引国际人才数据, 从高度细化的企业—专利层面实证考察了国际人才影响当地企业技术突破的效果与机制。研究发现: 国际人才流入有助于当地企业实现技术突破, 拓宽新技术领域的范围。推动跨国技术溢出、提升企业风险承担能力以及优化创新任务分工是国际人才推动企业实现技术突破的有效机制。进一步研究发现, 国际人才流入是当地企业加快突破“卡脖子”关键核心技术和核心数字技术的重要力量; 与没有海归高管的企业相比, 国际人才流入更有助于拥有海归高管的企业拓展新技术领域的范围; 国际人才流入对当地企业技术组合的影响主要表现在促进优势技术的多样化, 提升优势技术在企业技术组合中的比重。研究成果对于有效应对国际科技竞争、加快建设世界科技强国具有重要参考意义。

关键词:国际人才; 境外专家; 技术突破; 技术多样性; 技术组合调整

中图分类号: F113.2; F125.4

文献标识码: A

文章编号: 1005-0566(2024)04-0079-12

International talent introduction and technological breakthrough of Chinese firms: Suggestions on speeding up the construction of the world's main talent center

YUAN Ran¹, WEI Hao²

(1. School of Economics and Management, Beijing University of Posts and Telecommunications, Beijing 100876, China;

2. Business School, Beijing Normal University, Beijing 100875, China)

Abstract: Attracting international talents and accelerating the construction of world's important talent center are important ways to create an open innovation ecosystem with global competitiveness. By using the data of China's A-share listed companies and provincial international talent data, this paper studies the effects and mechanisms of international talents on local firms' technological breakthroughs. This paper finds that international talents help local firms achieve technological breakthroughs and broaden the scope of new technology fields. This effect derives from international talents' role in promoting transnational technology spillover, enhancing firms' risk-taking ability, and optimizing the division of innovation tasks. Further study shows that international talents are important force for local firms to speed up the breakthrough of core technologies and core digital technologies. International talents play a greater role in firms with returned managers to expand the scope of new technology fields. In addition, international talents

收稿日期: 2024-01-30 修回日期: 2024-03-06

基金项目: 国家社会科学基金重大项目“积极扩大进口对加快构建新发展格局的影响与对策研究”(23ZDA050)。

作者简介: 袁然(1990—), 女, 河北唐山人, 北京邮电大学经济管理学院讲师, 博士, 研究方向为世界经济。通信作者: 魏浩。

promote the diversification of superior technology and increase the proportion of superior technologies in firms' technology portfolio. This paper provides an important reference for effectively coping with international technological competition and accelerating the construction of world science and technology power.

Key words: international talents; foreign experts; technological breakthrough; technology diversity; technology portfolio adjustment

科技创新正成为国际战略博弈的主战场。在推进高水平科技自立自强的进程中,我国仍面临诸多亟待破解的技术短板,在高端芯片、核心算法等关键核心技术“卡脖子”困境尚未得到根本解决,引领性的技术创新也较为缺乏。如何有效地开展技术攻关、全面提升自主创新能力,成为我国政府和企业亟待解决的重大现实问题。在国际竞争日益激烈、单边主义和保护主义上升的大背景下,我国应更加关注自身原始创新能力的提升,努力实现更多“从 0 到 1”的技术突破,从而为保障国家经济安全、推动经济高质量发展提供有力科技支撑。党的二十大报告中指出,“强化企业科技创新主体地位,发挥科技型骨干企业引领支撑作用”。因此,探讨如何推动企业实现技术突破问题具有重大的现实意义。

开放创新是经济全球化和创新网络化发展的重要趋势。党的二十大报告提出,“扩大国际科技交流合作,加强国际化科研环境建设,形成具有全球竞争力的开放创新生态”。习近平总书记强调,“国际科技合作是大趋势。我们要更加主动地融入全球创新网络,在开放合作中提升自身科技创新能力”。“我国要坚持以更加开放的思维和举措扩大基础研究等国际交流合作,营造具有全球竞争力的开放创新生态”。人才是创新第一资源,建设具有全球竞争力的开放创新生态需要吸引集聚全球优秀人才和创新资源。在推进大数据、人工智能等产业发展的进程中,我国需要更加有效地开展技术攻关,对创新人才的需求与日俱增。为抢占后疫情时期发展制高点,欧美发达国家加大了对国际人才的吸引留置力度,我国正面临着全球人才激烈争夺的严峻挑战。因此,如何精准地引进国际人才以支撑国内企业技术突破备受政策层面的关注。

从“人才是第一资源”到“人才强国战略”被写

进党章,再到提出“聚天下英才而用之”这一新时代人才工作方略,我国人才政策的调整呈现出更加开放的特点,并凸显了国际人才的重要性。2001 年,境外来中国大陆工作的专家(以下简称境外专家)约为 44.09 万人次,到 2015 年这一数据增长到了 62.35 万人次,迅速增长的境外专家人数势必将通过多种渠道深刻影响着国内经济的发展方式。相比国内人才,国际人才在推动企业技术创新发展方面存在诸多优势:首先,移民成本具有技能筛选作用,只有最优秀的个体才能通过移民获得更高的收入回报^[1],只有当国际人才拥有比国内人才更雄厚的知识储备时,企业才愿意承担文化适应等额外用人成本将其引进到国内^[2];其次,移民和创新都是有风险的活动,选择移民的个体证明其风险承担能力更强,更适合从事创新岗位^[3];最后,国际人才拥有融入国外知识网络的独特渠道,国际技术扩散可以为国内技术创新提供支撑^[4],这对于技术优势并不明显的发展中国家更为重要。因此,无论是从国际人才的发展态势来看,还是从国际人才与创新的关系来看,国际人才都是值得关注的影响中国企业技术突破的重要因素。

国内外学者已经关注到国际人才对目的地技术创新的重要影响。已有文献大多以留学生、海归人才、发明人才或者移民企业家为研究对象,证实了国际人才流入对目的地研发投入^[5]、专利申请^[6-7]、专利引用^[4]以及技术分工^[8]等方面的积极作用。此外,也有学者评估了中国省际海外人才引进政策推动当地企业专利申请^[9]和研发人员招聘^[10]的作用效果。总的来看,已有文献主要从跨国知识转移^[11]、劳动力多样性^[4]以及移民自我选择^[1]3 个方面解释了国际人才流入技术创新效应发挥作用的内在机制。与本文更为相关的文献检验了中国省际境外专家流入的经济影响。如李

春浩等^[12]从省际层面探讨了境外专家流入与当地创新效率的关系,而魏浩等^[13]则从微观企业层面考察了境外专家流入对当地企业出口产品技术结构的影响。

本文采用中国 A 股上市公司数据与我国省际国际人才流入数据,实证检验了国际人才流入影响中国企业技术突破的作用效果及其内在机制。与已有文献相比,本文的边际贡献是:第一,不同于以往基于研发投入、专利申请等指标的研究,本文聚焦于企业具有实质性创新特征的发明专利,从企业技术构成这一更为细化的视角,探讨了国际人才引进对当地企业技术突破的影响,这是对已有关于国际人才与企业技术创新关系研究的深化和拓展。第二,已有文献大多忽略了风险承担机制和任务分工机制的潜在作用,本文不仅从理论上阐述了国际人才通过上述两个渠道推动企业技术突破的内在机理,而且采用经验数据加以验证,从而有助于更加清楚地理解国际人才流入影响企业技术创新的内在逻辑。第三,除了从“新技术”角度考察了国际人才流入对企业技术组合动态调整影响之外,本文还从“技术多样性”和“技术稀缺性”两个维度检验了国际人才流入对企业技术组合整体质量的影响,更能反映企业技术创新的整体水平。这个视角是国内已有文献少有涉及的话题,有助于更加全面地评估国际人才引进推动国内企业技术创新的实际

作用效果。总的来看,本文的研究丰富了国际人才创新效应的研究文献,同时为充分激发国际人才对国内企业技术创新的引领作用提供了政策启示。

一、特征事实与理论机制分析

(一) 中国上市公司技术突破的特征事实

1. 中国上市公司技术突破的基本情况

本文参考 Laursen 等^[2]的做法判断企业是否实现技术突破。具体而言:如果企业 t 年专利申请的技术领域(基于 IPC 四位码)包括其在过去 4 年从未涉足的新领域,则认为该企业实现了技术突破,而吴超鹏等^[14]将参照期界定为过去 3 年。本文分别选择过去四期和过去三期作为参照期,进而统计 2002—2016 年中国 A 股上市公司的技术突破情况。

2002 年以来,我国实现技术突破的企业占当年企业总数的比重逐年上涨,这一增长趋势在 2009 年以后尤为明显。如图 1 所示,与过去 4 年相比,2002 年我国约有 5% 企业实现了新技术领域的突破,而到 2016 年这一占比增加到了 56.80%,相比 2002 年翻了 10 倍以上。特别是 2009 年以后,实现技术突破的企业占比呈现出跨越式攀升。2010 年这一比重相比 2009 年增长了近 10%(即从 2009 年的 21.97% 增长到 2010 年的 31.22%)。以过去 3 年为参照期的统计结果基本相同。

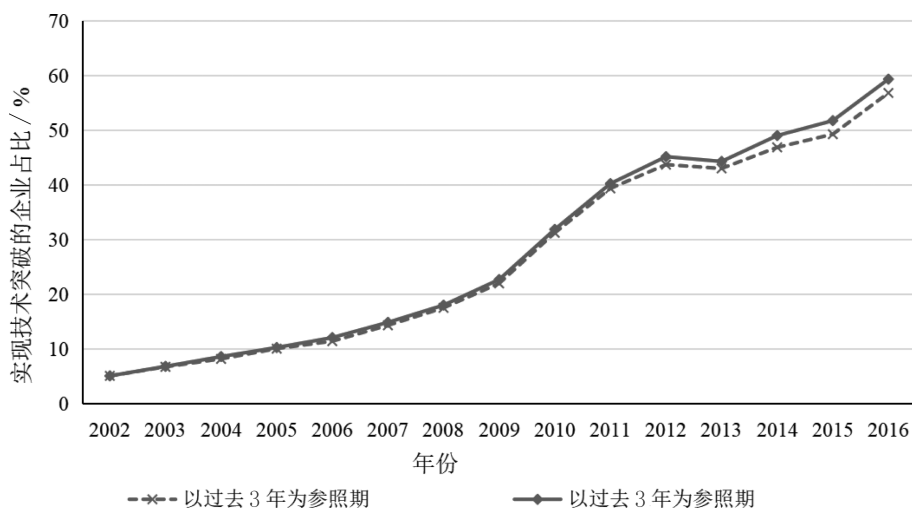


图 1 2002—2016 年实现技术突破企业的占比情况

2. 中国上市公司技术突破的领域分布情况

2002 年以来,我国企业技术突破的领域范围在不断拓展。如表 1 所示,基于 IPC 四位码的统计结果表明,2002 年我国企业的技术突破涵盖了 193 个技术领域,其后各年实现技术突破的领域范围持续拓展,2016 年我国企业在超过 500 个技术领域实现了技术突破。

从技术突破领域数量分布来看,约有 1/3 的企业实现了单一领域的技术突破,但完成多领域技术突破的企业占比有小幅上涨。如表 1 所示,2002—2016 年,在单一领域实现技术突破的企业占当年所有技术突破企业的比重大致在 30% 左右波动,但这一比重自 2002 年以来总体呈下降趋势。与此同时,实现多领域技术突破的企业占比小幅上涨,这一增长趋势主要集中于 3~5 项以及大于 10 项这两个区间范围。

表 1 2002—2016 年企业技术突破的领域分布情况

年份	企业技术突破领域数分布/%					企业技术突破涵盖的技术领域数/个
	1 项	2 项	3~5 项	5~10 项	>10 项	
2002	43.44	19.67	23.77	11.48	1.64	193
2003	32.10	22.84	32.72	10.49	1.85	196
2004	39.09	26.40	25.89	7.61	1.02	225
2005	33.88	23.14	28.10	11.16	3.72	289
2006	30.18	20.36	32.73	10.55	6.18	336
2007	27.83	20.00	31.88	12.17	8.12	389
2008	27.73	20.38	30.57	13.98	7.35	404
2009	26.98	24.15	28.49	15.28	5.09	416
2010	30.81	21.12	28.69	13.55	5.84	449
2011	28.24	21.71	29.93	14.23	5.90	471
2012	29.89	22.58	29.22	12.90	5.41	480
2013	31.53	19.87	29.60	12.83	6.17	473
2014	31.95	18.23	30.80	12.39	6.64	496
2015	30.39	21.04	30.22	13.13	5.22	493
2016	31.02	18.47	30.00	13.80	6.72	501

(二)理论机制分析

1. 跨国技术溢出机制

发展中国家吸收跨国技发展中国家吸收国际技术溢出的方式分为进口贸易、利用外商直接投资和人力资本流入 3 种途径^[15]。知识扩散特别是隐性知识的传播需要人与人之间直接互动,因此国际人才流入成为比进口贸易和外商直接投资更有效的技术溢出渠道^[16]。

国际人才流入会带动跨国技术溢出,从而推动当地企业加快实现技术突破。具体而言,一方

面,国际人才提供了获取国外关键知识的新渠道。国际人才是其母国知识存量的载体^[17]。国外劳动力通常面临更高的劳动力市场壁垒,只有当国际人才拥有比本土最优秀人才更重要的技能时,企业才愿意承担移民相关的文化适应等成本^[2]。因此,国际人才作为跨国知识桥梁,其带来的往往是目的地十分缺乏或者需求量很大的特定知识^[7]。另一方面,国内知识和国外知识的融合会加速新知识的产生。高技能专业人员之间的知识交流得益于空间临近性和面对面的互动^[18]。城市等特定地理区域为“匹配”“共享”和“学习”知识提供了交汇点,有利于本土知识和国外知识的融合,并为新想法和新解决方案的产生创造机会^[8]。随着研究问题变得越来越复杂,企业实现技术突破的难度会越来越大,对地区知识储备的要求越来越高。只有充足的知识储备才能使研发人员能够“站在巨人的肩膀上”帮助企业实现技术突破,并拓展新技术领域。本文据此提出如下假设:

假设 1:国际人才流入为目的地企业带来了跨国技术溢出,从而促进当地企业实现技术突破。

2. 风险承担机制

风险承担机制是已有文献少有提及的国际人才影响目的地技术创新的渠道。技术突破的过程是漫长且难以预测的,会有许多不可预见的偶然事件,失败的可能性很大,因此高风险是企业创新投资的突出特点之一。如果国际人才能够影响当地企业的风险承担能力,其将显著地影响着当地企业技术突破的进程。

国际人才流入有利于提升当地企业的风险承担能力,从而推动企业实现技术突破。其原因在于:一方面,国际人才对风险较高的接受度可能转化为企业的风险投资行为。移民和创新本身都是存在一定风险的活动,选择移民的个体证明其风险承担能力更强^[3],更适合从事高风险的创新岗位。特别地,处于管理岗位的国际人才凭借其在公司内部的话语权和影响力,甚至可能从根本上影响企业的创新决策,并更倾向于从长期发展的视角看待企业创新投资,而非追求短期盈利目标^[19]。另一方面,国际人才拥有更好的创新眼

光、技术和资源提升企业的风险承担能力。风险承担是一项资源消耗性行为^[20]。受移民政策和移民自我选择效应的综合影响,国际人才通常掌握更为前沿的科学文化知识和先进的管理经验,且凭借国际化的社会网络和关系资源,其风险承担能力可能更强^[20]。本文据此提出如下假设:

假设2:国际人才流入有利于提升当地企业的风险承担能力,从而推动企业实现技术突破。

3. 任务分工机制

一个高效的团队需要明确各成员的角色定位和任务分工,从而消除不必要的重复劳动,提高工作效率。企业的创新活动更是具有周期长、投入高、难度大等特点,统筹创新任务分配、优化创新资源配置、引导科研力量协作因而成为提升科技成果转化成功率的关键因素。特别地,当企业创新团队成员来自不同的文化背景,优化创新任务分工尤为必要。

国际人才引进有利于根据科研力量的优势优化创新任务分工,从而提升企业技术突破的可能性。尽管本土人才和国际人才都是知识技术的载体,但其比较优势却存在一定差异。相比本土人才,国际人才的跨文化语言沟通能力较弱,可能更擅长从事技术岗位而非管理岗位^[21]。企业从全球劳动力市场寻找与其需求最为匹配的专业化人才,其引进的国际人才能够提供与本土劳动力互补的技能,这将有助于在企业内部实现最优的创新任务分工,即国内人才专门从事沟通密集型的管理任务,而国际人才则专门从事技术密集型的研究任务^[4]。国际人才和本土人才都被分配到其具有比较优势的岗位上,企业创新效率可能会更高。此外,如果国际人才的优势源于其独特经历和差异化技能,那么引进国际人才可能会导致企业创新轨迹的分化,并集中体现在企业进入新的技术领域^[2]。本文据此提出如下假设:

假设3:国际人才流入有助于目的地企业优化其创新人员分工,促使国际人才专业化从事技术岗位,从而有利于企业实现技术突破。

二、研究设计

(一) 模型设定

为检验国际人才引进对当地企业技术突破的影响,本文构建的计量模型为:

$$y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Intalent}_{p,t-1} + \beta X_{i,t-1} + \lambda_{dt} + \lambda_{jt} + \lambda_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式(1)中,下标*i*、*j*、*p*、*t*、*d*分别表示企业、行业、省份、年份和地区。 X_{it} 是企业层面控制变量的集合; λ_{dt} 是地区—年份固定效应^①; λ_{jt} 是行业—年份固定效应,采用2012年中国证监会两位码行业分类标准; λ_{it} 是年份固定效应; ε_{it} 是随机扰动项。

(二) 变量说明

1. 被解释变量

本文的被解释变量 y_{it} 包括以下两个指标。①企业是否实现技术突破(dum_break4_{it}),本文参考Laursen等^[2]的定义,基于IPC四位码识别企业是否实现技术突破。如果企业*t*年专利申请的技术领域包括其在过去4年(即*t*-4~*t*-1年)从未涉足的新领域,则认为该企业实现了技术突破,此时虚拟变量 dum_break4_{it} 取值为1。②企业实现技术突破的领域数($\ln\text{break4_obs}_{it}$),本文采用企业*t*年实现技术突破领域数加1后的对数值衡量企业技术突破的广度。此外,鉴于发明专利是3类专利(即发明专利、实用新型专利和外观设计专利)中最有技术含量的一类,属于“实质性创新”,更能反映企业技术突破的创新本质^[22]。因此,本文在构建上述两个指标时仅采用了企业发明专利数据。

2. 解释变量

本文的解释变量是企业所在省份的境外专家人数($\text{Intalent}_{p,t-1}$)。考虑到国际人才流入对当地企业出口的影响可能存在滞后效应,本文选取*t*-1年在*p*省工作的境外专家人数($\text{Intalent}_{p,t-1}$)的对数值作为核心解释变量。

3. 控制变量

本文从公司治理、财务状况和企业特征3个视角,选取以下变量作为控制变量。①从公司治理角

① 本文将中国31个省份划分成七大地理分区,分别为华北、东北、华东、华南、华中、西南和西北地区,通过加入地区—年份固定效应控制地区层面影响企业出口行为的因素。

度的控制变量:一是股权集中度($top1_{it}$),采用企业第一大股东的持股比例来衡量;二是董事会独立性(ind_dir_{it}),采用企业独立董事占董事会总人数的比例来衡量。②从财务状况角度的控制变量:一是资产负债率($asset_debt_{it}$),采用企业总负债与总资产的比值来衡量;二是营业状况($lnincome_{it}$),采用企业营业收入的对数值衡量;三是企业平均工资($lnave_wage_{it}$),采用企业总工资与从业人数比值的对数值衡量。③从企业特征角度的控制变量:一是企业年龄($lnage_{it}$),采用统计年份减去企业成立年份后加 1 的对数值衡量;二是企业规模($lnemploy_{it}$),采用从业人数的对数值来衡量;三是企业资本劳动比($lnkl_{it}$),采用企业总资产与从业人数比值的对数值衡量;四是企业是否为国有企业(soe_{it})的虚拟变量。

(三)数据说明

本文所用的国际人才数据来源于境外来中国大陆工作专家数据库。这个数据库涵盖的时间段为 2001—2015 年。考虑到国际人才发挥作用可能存在时滞,本文的企业样本为 2002—2016 年沪深两市 A 股非金融类上市公司,企业层面的数据均来源于 CSMAR 数据库。本文参考姜付秀等^[23]筛选企业样本:①剔除非 A 股上市公司;②剔除企业简称中包括 ST、* ST、S* ST 等字段经营异常的企业样本;③剔除企业成立时间、所在地、从业人数、工资总额等关键变量缺失的企业样本;④剔除金融和保险行业的企业样本。此外,为了避免异常值对实证结论的影响,本文对企业层面的连续变量均按首尾 1% 的标准进行缩尾处理。最后根据企业所在地和年份将微观企业数据和省际层面国际人才数据进行匹配。

三、实证结果及分析

(一)基准估计结果

表 2 是国际人才流入对当地企业技术突破影响的估计结果。表 2 第(1)列至第(4)列是国际人才对企业是否实现技术突破影响的估计结果。表 2 第(1)列和第(3)列是仅加入国际人才单一变量的估计结果。LPM 和 Probit 估计结果均表明国际人才引进显著提升了当地企业实现技术突破的可

能性。表 2 第(2)列和第(4)列是加入所有控制变量后的估计结果,再次证实了国际人才引进对企业实现技术突破的显著正向影响。表 2 第(5)列和第(6)列是国际人才对企业技术突破广度影响的估计结果。可以看出,国际人才引进有利于当地企业拓展技术突破的领域范围。

表 2 基准估计结果

变量	是否实现技术突破				技术突破的领域数	
	LPM (1)	LPM (2)	Probit (3)	Probit (4)	OLS (5)	OLS (6)
$Intalent$	0.016 9 *** (5.38)	0.016 2 *** (5.09)	0.060 4 *** (8.65)	0.065 7 *** (8.60)	0.024 6 *** (4.96)	0.022 1 *** (4.50)
控制变量	否	是	否	是	否	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
年份—行业 固定效应	是	是	是	是	是	是
年份—地区 固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	18 365	17 188	18 454	17 286	18 365	17 188
R ² 或 Pseudo R ²	0.181 9	0.236 1	0.081 4	0.131 3	0.181 2	0.269 4

(二)内生性检验

引进国际人才可能是由于某些技术领域缺乏技能人才,即存在需求驱动效应^[4],此时技术创新水平成为影响国际人才引进的因素之一,这就要求采用合适的工具变量解决由此引起的内生性问题。因此,本文借鉴 Bartik^[24]的方法构建工具变量处理内生性问题。其计算方法为:

$$talent_bartik_{pt} = \sum_{s=1}^N talent_{pst_0} \times (1 + g_{st}) \quad (2)$$

$$g_{st} = \frac{talent_{st} - talent_{s,t-1}}{talent_{st_0}} \quad (3)$$

在公式(2)和公式(3)中, t_0 表示基期,本文为国际人才数据的初始年份 2001 年; s 表示国际人才来源国; $talent_bartik_{pt}$ 为 t 年 p 省国际人才流入量的估计值; $talent_{pst_0}$ 为基期 2001 年 p 省来自国家 s 的国际人才; g_{st} 表示 t 年 s 国国际人才流入相对于基期的增长率。Bartik IV 通过基期“省份—来源国”层面国际人才流入数据与外生的来自各来源地国际人才增长率交乘得到,此时国际人才数量的变化主要来源于人才供给侧因素,排除了省际需求驱动效应的影响,且这个变量不会与其他影响各省技术创新的残差项相关。因此,Bartik IV 可以很好地解决本文基准估计的内生性问题,从而得到一致性的估计结果。

表 3 是内生性处理结果。表 3 第(1)列所示

结果表明,Bartik IV 与各省实际国际人才流入量显著正相关。表3第(2)列和第(4)列所示结果表明,在控制基准估计的潜在内生性问题后,国际人才流入可以显著促进当地企业实现技术突破,拓展技术突破领域范围,这与基准估计结论一致。Kleibergen-Paap rk LM 统计量排除了工具变量识别不足的问题,Kleibergen-Paap rk Wald F 统计量在各模型中均大于 Stock-Yogo 检验在 10% 显著性水平上的临界值,说明不存在弱工具变量问题。表3第(3)列采用 IV Probit 估计的实证结果再次证实了国际人才对企业实现技术突破的显著正向作用。

表3 内生性处理结果

变量	是否实现技术突破			技术突破的领域数
	2SLS	2SLS	IV Probit	2SLS
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Intalent_bartik</i>	0.896 0 *** (230.14)	—	—	—
<i>Intalent</i>	—	0.016 5 *** (4.66)	0.066 1 *** (7.92)	0.016 2 *** (2.93)
控制变量	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
年份—行业固定效应	是	是	是	是
年份—地区固定效应	是	是	是	是
Kleibergen-Paap rk LM statistic	—	3 443.343 [0.000]	—	3 443.343 [0.000]
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic	—	5.3e+04	—	5.3e+04
样本量	17 188	17 188	17 286	17 188
R^2	—	0.060 5	—	0.103 4

(三) 稳健性检验

本文从更换核心指标、调整控制变量和调整研究样本3个视角进行稳健性。具体如下:①更换核心指标的测度方法。首先,本文借鉴吴超鹏等^[15]的方法,将参照期调整为过去3年,进而计算企业是否实现技术突破和企业技术突破新领域数两个指标并作为被解释变量;其次,本文改用国际人才流入占当地总人口比重($talshare_{pt}$)作为替代解释变量,该指标反映了企业通过当地劳动力市场引进国际人才的可能性^[25]。②调整控制变量。首先,去掉地区—年份固定效应改为加入以下3个省际层面控制变量:一是各省经济发展水平,采用各省人均GDP衡量;二是外资开放度,采用各省FDI总额占GDP比重衡量;三是各省知识产权保

护水平,采用各省技术市场成交额衡量。其次,调整企业层面控制变量的测度方法。本文改用企业高管持股数量的对数值衡量企业股权结构,改用企业资产总额的对数值衡量企业规模。③调整研究样本。首先,剔除企业技术突破最为集中的计算机、通信和其他电子设备制造业的企业样本,以避免实证结论受特定行业的主导;其次,排除特定省份的影响。鉴于小规模的国际人才引进难以对当地企业技术突破产生显著的影响,本文剔除国际人才引进规模最小的3个省份(即西藏、青海和宁夏)的企业样本。基于上述方法的稳健性检验结果均表明,本文的基准结论具有较强的稳健性。

四、影响机制检验

(一) 跨国技术溢出机制的检验

我国引进的国际人才主要来源于欧美发达国家,这些国家每年进行大量研发投入,积累了充裕的知识存量。国际人才不仅带来了国外知识溢出,而且国内知识与国外知识的融合能够加速新知识的产生,从而促进当地企业技术突破。基于此,本文借鉴 Le^[26]的方法,计算各省国际人才流入带来的跨国技术溢出规模,具体如下:

$$SF_{pt} = \sum_{s=1}^N (talent_{pst}/talent_{pt}) \times SD_{st} \quad (4)$$

在公式(4)中, SF_{pt} 是 t 年 p 省国际人才流入带来的国外技术溢出规模; SD_{st} 是 t 年 s 国内技术溢出水平,用 t 年 s 国国内研发支出存量衡量。 $talent_{pt}$ 是 t 年 p 省国际人才流入规模。 $talent_{pst}$ 是 t 年 p 省来自国家 s 的国际人才流入规模。

$$SD_{st} = (1 - \delta)SD_{s,t-1} + RD_{s,t-1} \quad (5)$$

$$SD_{s,2000} = RD_{s,2000}/(g^{rd} + \delta) \quad (6)$$

各来源国国内研发支出存量(SD_{st})的估算如公式(5)和公式(6)所示。其中, δ 表示折旧率,取值为0.15; g^{rd} 表示研发支出增长率,本文依据1996—2000年各国研发支出数据计算基期(即2000年)研发支出增长率,各国研发支出数据来源于联合国教科文组织UIS数据库。表4第(1)列和第(2)列是跨国技术溢出机制的检验结果。表4第(1)列所示结果表明国际人才带来的跨国技术

溢出有助于企业实现技术突破,而表 4 第(2)列所示结果则表明国际人才带来的跨国技术溢出有助于企业拓展新技术领域范围。上述结果证明了跨国技术溢出机制的有效性。

(二) 风险承担机制的检验

移民和创新本身都是有风险的活动。国际人才对风险较高的接受度可能转化为企业更高的风险承担能力,促进当地企业对技术突破采取更为积极的态度。基于此,本文借鉴方明月等^[27]的做法,采用企业绩效的标准差测度企业风险承担能力,资产回报率(roa_{it})是衡量企业绩效常用指标。其计算公式为:

$$risk_{it} = \sqrt{\frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (roa_{it} - \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T roa_{it})^2} \quad (7)$$

在公式(7)中, roa_{it} 为 t 年企业 i 的资产回报率; T 表示周期,通常取 $T=3$ 。本文计算企业 i 在 t 年之后连续 3 年资产回报率的标准差衡量企业风险承担能力($risk_{it}$)。表 4 第(3)列和第(4)列是风险承担机制的检验结果。OLS 和 2SLS 估计结果表

明国际人才有利于提升当地企业的风险承担能力。

(三) 任务分工机制的检验

引进国际人才助于企业实现最优的创新任务分工,即国内人才专门从事沟通密集型的管理任务,而国际人才则专门从事技术密集型的研究任务^[4],从而提升企业技术突破的效率。基于此,本文将各省国际人才按其所处岗位进一步分为高级技术人员($ln_{technican}_{pt}$)、高级管理人员($ln_{manager}_{pt}$)和单位负责人($ln_{entrepreneur}_{pt}$) 3 类。如果任务分工机制是国际人才促进当地企业技术突破的有效机制,那么处于技术岗位的国际人才更有助于企业实现技术突破。表 4 第(5)列至第(7)列是任务分工机制的检验结果。表 4 第(5)列和第(6)列结果表明高级技术人才的引进能够更有效地促进企业实现技术突破。表 4 第(7)列所示结果表明高级技术人才的引进对企业拓展新技术领域范围能够产生显著的促进作用。由此可见,任务分工机制是国际人才推动当地企业技术突破的有效机制。

表 4 影响机制检验结果

变量	跨国技术溢出机制		风险承担机制		任务分工机制		
	2SLS	2SLS	OLS	2SLS	OLS	Probit	OLS
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
$lnSF$	0.115 9 *** (4.63)	0.113 6 *** (2.93)	—	—	—	—	—
ln_{talent}	—	—	0.003 3 * (1.91)	0.005 0 ** (2.55)	—	—	—
$ln_{technican}$	—	—	—	—	0.021 6 *** (2.93)	0.060 6 *** (3.09)	0.039 2 *** (3.51)
$ln_{entrepreneur}$	—	—	—	—	-0.005 5 (-0.69)	-0.005 6 (-0.30)	-0.034 2 *** (-2.78)
$ln_{manager}$	—	—	—	—	-0.001 7 (-0.20)	0.000 03 (0.00)	0.010 3 (0.77)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是	是
行业—年份固定效应	是	是	是	是	是	是	是
地区—年份固定效应	是	是	是	是	是	是	是
Kleibergen-Paap rk LM statistic	726.371 [0.000]	726.371 [0.000]	—	3 439.752 [0.000]	—	—	—
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic	1 150.166	1 150.166	—	5.3e+04	—	—	—
样本量	17 188	17 188	17 126	17 126	17 188	17 286	17 188
R^2	0.054 1	0.101 3	0.123 2	0.026 0	0.236 3	0.131 7	0.269 9

五、进一步拓展性分析

(一) 国际人才引进对企业技术组合调整的影响

上文重点关注企业发明专利组合中的“新技术”,考察国际人才对当地企业技术突破的影响。在拓展性分析部分,本文将关注点由“新技术”拓

展到企业所有发明专利技术组合,探究国际人才引进对当地企业技术组合的整体影响。

1. 企业技术组合的衡量指标及其测度方法

本文参考 Caviggioli 等^[8]的方法,将其拓展到企业层面计算企业技术组合的技术多样性和技术

稀缺性,具体步骤如下。

首先,计算各省在特定技术领域的技术优势指数(RTA_{pmt})。在公式(8)中, $patent_{pmt}$ 是 t 年 p 省在 m 技术领域的专利申请量; M 是IPC四位码下的技术领域数; RTA_{pmt} 是 p 省 m 技术领域的专利份额与全国 m 技术领域专利份额的比值。当 $RTA_{pmt} \geq 1$ 时,表明 p 省在 m 技术领域具有比较优势。在此基础上,本文构建 p 省在 m 技术领域是否具有比较优势的虚拟变量(dum_rta_{pmt})。

$$RTA_{pmt} = \frac{patent_{pmt} / \sum_{m=1}^M patent_{pmt}}{\sum_{p=1}^P patent_{pmt} / \sum_{p,m} patent_{pmt}} \quad (8)$$

鉴于CSMAR数据库企业专利数据为企业各个IPC分类号去重复后的合并数据,且样本范围仅为中国上市公司,难以据此计算各省在特定技术领域的RTA指数。因此,本文基于国家知识产权局中国专利数据库,计算历年各省发明专利申请数和各省各技术领域发明专利申请数,进而根据公式(8)计算各省在特定技术领域的RTA指数。由于一项专利可能涉及多个技术领域,本文根据专利主分类号确定该项专利所属技术领域。

其次,计算企业技术多样性($fvariety_{it}$)。本文构建两个指标衡量企业技术多样性:一是企业从事所在地具有比较优势的技术种类数;二是企业从事所在地具有比较优势技术种类数占企业技术组合种类数的比重。

再次,计算企业技术普遍性($frange_{it}$)。在公式(9)中, $range_{mt}$ 表示 m 技术领域的技术普遍性,定义为全国 $RTA_{pmt} \geq 1$ 的省份数。对于特定技术领域,国内具有比较优势的省份数量越多,表示此技术已经在国内得到广泛应用,这类技术普遍性越高。企业技术普遍性($frange_{it}$)定义为企业从事所在地优势技术普遍性的均值。

$$frange_{it} = \frac{\sum_{m=1}^M dum_rta_{imt} \times range_{mt}}{fvariety_{it}} \quad (9)$$

最后,计算企业技术稀缺性($frarity_{it}$),定义为企业技术普遍性的相反数。如果地区技术普遍性越高,说明企业技术组合中的优势技术并非国内

亟需的技术,企业技术组合的稀缺性越低。

2. 国际人才引进对企业技术组合影响的实证结果及分析

表5是国际人才引进对企业技术组合影响的估计结果。表5第(1)列—第(4)列是基于技术多样性视角的检验结果。OLS和2SLS估计结果表明,国际人才流入有利于提升当地企业优势技术的多样性,促使优势技术成为主导性技术构成。表5第(5)列和第(6)列是基于技术稀缺性视角的检验结果。OLS和2SLS估计结果则表明国际人才引进有利于当地企业专业化从事国内更为稀缺的技术组合,但这一促进作用并不显著。

表5 国际人才引进对企业技术组合影响的估计结果

变量	优势技术种类		优势技术组合中占比		技术稀缺性	
	OLS	2SLS	OLS	2SLS	OLS	2SLS
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Intalent</i>	0.109 8 *** (5.39)	0.056 8 ** (2.52)	0.013 0 *** (6.13)	0.008 4 *** (3.53)	0.054 3 (1.35)	0.065 3 (1.45)
控制变量	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
行业—年份固定效应	是	是	是	是	是	是
地区—年份固定效应	是	是	是	是	是	是
Kleibergen-Paap rk LM statistic	—	3 443.343 [0.000]	—	3 443.343 [0.000]	—	3 443.343 [0.000]
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic	—	5.3e+04	—	5.3e+04	—	5.3e+04
样本量	17 188	17 188	17 188	17 188	17 188	17 188
R^2	0.305 6	0.142 5	0.261 6	0.030 5	0.334 7	0.046 9

(二) 国际人才引进对“卡脖子”关键核心技术突破的影响

在积极推进科技自立自强的进程中,我国在特定关键技术领域却面临着严峻的“卡脖子”困局,而核心技术的攻关关键还是要靠高精尖的科技人才。因此,本文进一步关注国际人才引进对企业“卡脖子”关键核心技术突破的影响。2018年4月19日,《科技日报》公布了35项制约我国经济高质量发展的“卡脖子”技术。本文通过关键词搜索,将“卡脖子”关键核心技术名称与IPC分类号逐一进行匹配。对于无法精准匹配的关键核心技术,本文根据其所属技术大类进行模糊匹配。在此基础上,本文以过去4年作为参照期判定企业是否实现关键核心技术突破($dum_coretech_{it}$)。表6第(1)列和第(2)列是国际人才引进对关键核心技术突破影响的实证结果。可以看出,国际人才引进会对中国企业实现关键核心技术突破产生显著的正向影响,这表明吸引集聚全球优秀人才和创

表 6 国际人才引进对企业核心技术突破影响的检验结果

变量	“卡脖子” 关键核心技术突破		核心数字技术突破	
	LPM	2SLS	LPM	2SLS
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Intalent</i>	0.022 1 *** (7.51)	0.024 1 *** (7.32)	0.008 9 *** (5.28)	0.008 3 *** (4.37)
控制变量	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
行业—年份 固定效应	是	是	是	是
地区—年份 固定效应	是	是	是	是
Kleibergen-Paap rk LM statistic	—	3 443.343	—	3 443.343
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic	—	5.3e+04 [0.00]	—	5.3e+04 [0.00]
样本量	17 188	17 188	17 188	17 188
<i>R</i> ²	0.274 6	0.063 1	0.142 6	0.039 3

新资源是破解“卡脖子”困局的可行途径之一。

(三) 国际人才引进对核心数字技术突破的影响

数字技术是数字经济发展的核心驱动力,加快突破关键数字技术,是推动数字经济健康发展的根基。国家知识产权局于 2023 年发布了《关键数字技术专利分类体系(2023)》。这个体系选取人工智能、高端芯片、量子信息、物联网、区块链、工业互联网和元宇宙等七类关键数字技术,并公布了上述 7 类技术与 IPC 的参照关系。本文据此判定企业是否实现核心数字技术突破(*dum_digtech_{it}*)。表 6 第(3)列和第(4)列是国际人才引进对企业核心数字技术突破影响的实证结果。可以看出,国际人才引进能够显著地推动中国企业实现核心数字技术突破。

(四) 国际人才引进、高管海外经历与企业技术突破

引进国外专家和海归高管都是企业充实自身国际化知识的重要方式。引进海归高管的企业既可能更有能力激发来自不同国家员工的创新潜力,也可能会降低海归企业创新对国际人才知识技能的依赖性^[4]。基于此,本文将考察企业海归高管对国际人才技术突破效应的影响。表 7 第(1)列和第(2)列所示结果表明,国际人才对企业实现技术突破的积极作用不会因企业高管团队是否具有海外经历而所有差异。但表 7 第(3)列和第(4)列所示结果却表明,相比具有本土高管团队的企业,国际人才更有助于引进海归高管的企业

拓展新技术领域的范围。其原因在于,引进海归高管人才能够使企业以更加开放的视野,依托国际人才拓展企业创新活动范围。

表 7 高管海外经历对国际人才技术突破

变量	是否实现技术突破		技术突破的领域数	
	LPM	2SLS	OLS	2SLS
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Intalent</i>	0.015 9 *** (4.94)	0.016 3 *** (4.52)	0.020 4 *** (4.07)	0.014 3 ** (2.54)
<i>Intalent</i> × <i>overseas</i>	0.000 4 (0.37)	0.000 4 (0.39)	0.002 7 * (1.78)	0.003 0 ** (2.00)
控制变量	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
行业—年份 固定效应	是	是	是	是
地区—年份 固定效应	是	是	是	是
Kleibergen-Paap rk LM statistic	—	3 460.021 [0.000]	—	3 460.021 [0.000]
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic	—	2.6e+04	—	2.6e+04
样本量	17 188	17 188	17 188	17 188
<i>R</i> ²	0.236 1	0.060 5	0.269 5	0.103 5

六、研究结论与政策建议

(一) 主要结论

基于中国 A 股上市公司数据与我国各省境外专家数据,本文实证检验了国际人才引进影响当地企业技术突破的作用效果及其内在机制。研究结果发现:国际人才流入有助于当地企业突破新技术领域,并拓宽新技术领域的范围。推动跨国技术溢出、提升企业风险承担能力以及优化创新人员分工是国际人才发挥技术突破效应的有效机制。进一步研究发现,国际人才流入是当地企业加快突破“卡脖子”关键核心技术和核心数字技术的重要力量。相比没有海归高管的企业,国际人才流入更有助于引进海归高管的企业拓展新技术领域的范围。此外,国际人才流入有助于促进当地企业技术组合中优势技术的多样化,提升优势技术在企业技术组合中的比重。

(二) 政策建议

党的十八大以来,习近平总书记对国际人才高度重视,并在多个重要场合的讲话中强调与世界各国共同推进科学事业发展的愿景。如“深入实施新时代人才强国战略,全方位培养、引进、用好人才,加快建设世界重要人才中心和创新高

地”,“中国愿同全球顶尖科学家、国际科技组织一道,加强重大科学问题研究,加大共性科学技术破解,加深重点战略科学项目协作”,“继续实施‘一带一路’科技创新行动计划,举办首届‘一带一路’科技交流大会,未来5年把同各方共建的联合实验室扩大到100家,支持各国青年科学家来华短期工作。”企业是科技创新的主体,实现高水平科技自立自强需要企业攻克技术难题,拓展新研究领域。为了加快世界重要人才中心建设,形成人才资源竞争优势,本文提出如下政策建议。

第一,提升国际人才引进政策的精准化程度,加快世界重要人才中心建设。本文研究发现,国际人才是推动当地企业加快实现技术突破,拓展新技术领域广度的重要力量。总的来看,我国人才工作面临的突出问题之一在于人才政策的精准化程度不高,未来有效地引进国际人才可以从以下3个方面入手。①国际人才引进应瞄准国家重大战略需求,不仅要关注人工智能、大数据、物联网等重点产业发展的人才需求,而且要聚焦于“卡脖子”关键核心技术,强化重点技术领域的攻关力量,提升国际人才引进政策的产业精准度。②着眼于从世界各国的优势技术领域引进国际人才,提升国际人才引进政策的来源国精准度。如果国际人才来源国在特定技术领域具有比较优势,目的国在该技术领域获得专利的可能性要比从其他国家引进人才高出25%~60%^[11]。在精准把握各国技术优势的基础上,要有方向、有重点地优化国际人才的来源国布局。③各省要结合国际人才引进的实际情况,有针对性地提升国际人才引进政策的精准度。对于人才集聚的东部沿海省份,国际人才引进政策重点应关注如何营造有利于吸引顶尖国际人才的良好环境,但是对于人才相对稀缺的中西部省份,如何提升对国际人才的吸引力应成为首要解决的问题。

第二,营造有利于国际人才发挥作用的工作条件和科研环境,激发国际人才的创造力。本文研究发现,国际人才可以通过扩大跨国技术溢出规模、优化创新任务分工等多种途径促进当地企

业技术突破,此外,国际人才能够在更大程度上推动引进海归高管的企业拓展新技术领域范围。基于此,为了充分激发国际人才的技术创新作用,未来可以从以下两个方面入手。①充分结合国际人才的比较优势,重点引进从事技术岗位的国际人才。国内人才的优势在于沟通密集型的管理岗位,而国际人才则在技术密集型研究岗位方面更具优势。基于此,企业要根据国内国际人才优势合理化人才布局,组建能够在专业、能力、年龄等方面形成互补效应的高水平国际研发团队,并使国际人才的潜能得到充分发挥,从而集中力量攻克技术难题。②企业可以适度聘用海归高管,强化国际人才的创新成效。具有海外学习或工作经历的高管不仅拥有更加开放的视野,而且能够制定更加开放的管理制度用好国际人才资源。企业自身的人力资本水平越高,越有利于强化国际人才的积极作用^[28]。

第三,提升国际人才满意度和归属感,使国际人才能够为地区创新发展提供持续动力。鉴于国际人才对当地企业技术突破的重要作用,有必要从社会福利、生态健康、文化开放等多个方面持续发力,提升对国际人才的服务保障水平。具体可以从以下3个方面入手。①提供有竞争力的薪酬和岗位晋升机会,同时关注国际人才在子女教育、医疗保障、住房补贴等方面的需求,完善国际人才的生活配套机制。平均工资水平、医疗资源以及住房安置等因素对国际人才流入的重要影响已得到经验数据的证实^[29]。②加快推进国际人才来往便利化。不仅要以更大力度扩大免签和落地签的国家范围,而且可以通过全面推行电子签证系统、适当简化签证材料等方式减少国际人才的出入境成本,提升国际人才的出入境体验。③在多元化的工作环境中,企业应积极营造包容、开放的工作氛围,尊重来自不同文化背景的员工,建立有效的沟通反馈机制,鼓励团队成员之间的交流与合作,从而提升国际人才的归属感。

参考文献:

- [1] FERRUCCI E. Migration, innovation and technological

- diversion; German patenting after the collapse of the Soviet Union[J]. Research policy, 2020, 49(9): 104057.
- [2] LAURSEN K, LETEN B, NGUYEN N H, et al. Mounting corporate innovation performance: the effects of high-skilled migrant hires and integration capacity[J]. Research policy, 2020, 49(9): 104034.
- [3] VANDOR P. Why immigrants are more likely to become entrepreneurs[EB/OL]. (2021-08-04) [2024-03-05]. <https://hbr.org/2021/08/research-why-immigrants-are-more-likely-to-become-entrepreneurs>.
- [4] FASSIO C, MONTOBBIO F, VENTURINI A. Skilled migration and innovation in European industries[J]. Research policy, 2019, 48(3): 706-718.
- [5] 魏浩, 袁然. 国际人才流入与中国企业的研发投入[J]. 世界经济, 2018, 41(12): 144-166.
- [6] 罗思平, 于永达. 技术转移、“海归”与企业技术创新: 基于中国光伏产业的实证研究[J]. 管理世界, 2012(11): 124-132.
- [7] BOSETTI V, CATTANEO C, VERDOLINI E. Migration of skilled workers and innovation: a European perspective[J]. Journal of international economics, 2015, 96(2): 311-322.
- [8] CAVIGGIOLI F, JENSEN P, SCELLATO G. Highly skilled migrants and technological diversification in the US and Europe[J]. Technological forecasting and social change, 2020 (154): 119951.
- [9] 钟腾, 罗吉罡, 汪昌云. 地方政府人才引进政策促进了区域创新吗: 来自准自然实验的证据[J]. 金融研究, 2021 (5): 135-152.
- [10] 孙鲲鹏, 罗婷, 肖星. 人才政策、研发人员招聘与企业创新[J]. 经济研究, 2021, 56(8): 143-159.
- [11] BAHAR D, CHOUDHURY P, RAPOPORT H. Migrant inventors and the technological advantage of nations[J]. Research policy, 2020, 49(9): 103947.
- [12] 李春浩, 牛雄鹰. 国际人才流入、社会资本对创新效率的影响[J]. 科技进步与对策, 2018, 35(15): 152-160.
- [13] 魏浩, 周亚如. 国际人才流入与中国企业出口产品技术结构优化[J]. 经济管理, 2022, 44(9): 64-84.
- [14] 吴超鹏, 严泽浩. 政府基金引导与企业核心技术突破: 机制与效应[J]. 经济研究, 2023, 58(6): 137-154.
- [15] PARK J. International student flows and R&D spillovers[J]. Economics letters, 2004(82): 315-320.
- [16] BAHAR D, RAPOPORT H. Migration, knowledge diffusion and the comparative advantage of nations[J]. Economic journal, 2018, 128(612): 273-305.
- [17] DRIVAS K, ECONOMIDOU C, KARAMANIS D, et al. Mobility of highly skilled individuals and local innovation activity[J]. Technological forecasting and social change, 2020 (158): 120144.
- [18] PINATE A C, FAGGIAN A, BERARDINO C D, et al. The heterogenous relationship between migration and innovation: evidence from Italy[J]. Industry and innovation, 2023, 30(3): 336-360.
- [19] GAO J, WU H, YOU J, et al. Migrant entrepreneurs and firm innovation[J]. Accounting & finance, 2021, 61(5): 6069-6112.
- [20] ALMEIDA H, CAMPELLO M. Financial constraints, asset tangibility, and corporate investment[J]. The review of financial studies, 2007, 20(5): 1429-1460.
- [21] MAYDA A M, OREFICE G, SANTONI G. Skilled immigration, task allocation, and the innovation of firms[R]. CATO research briefs, 2023.
- [22] 黎文靖, 郑曼妮. 实质性创新还是策略性创新: 宏观产业政策对微观企业创新的影响[J]. 经济研究, 2016, 51(4): 60-73.
- [23] 姜付秀, 伊志宏, 苏飞, 等. 管理者背景特征与企业过度投资行为[J]. 管理世界, 2009(1): 130-139.
- [24] BARTIK T J. Who benefits from state and local economic development policies? [M/OL]. KALAMAZOO W E. Upjohn institute for employment research, 1991 [1991-01-01]. <https://doi.org/10.17848/9780585223940>.
- [25] RAUCH J E, TRINDAD V. Ethnic Chinese networks in international trade[J]. The review of economics and statistics, 2002, 84(1): 116-130.
- [26] LE T. Are student flows a significant channel of R&D spillovers from the north to the south? [J]. Economics letters, 2010, 107(3): 315-317.
- [27] 方明月, 张雨潇. 僵尸企业、风险承担与资本配置效率[J]. 世界经济文汇, 2023(1): 83-101.
- [28] 魏浩, 周亚如. 国际人才流入与中国企业出口产品质量[J]. 国际贸易问题, 2024(2): 158-174.
- [29] 魏浩, 周亚如. 经济类国际人才来华影响因素的实证分析: 兼论“加快建设世界重要人才中心”的建议[J]. 中国人口科学, 2023, 37(5): 67-81.

(本文责编: 润泽)