

全国统一大市场建设视域下人智协同与企业异地投资

郑天翔,范 敏,陆芝熙

(新疆大学 经济与管理学院,新疆 乌鲁木齐 830046)

[摘 要]人智协同驱动的资本跨区域流动,是破除全国统一大市场建设中区域分割阻滞、激活资本要素全域优化配置的新质引擎,更是智能技术赋能中国式现代化经济体系构建的关键跃迁机制。基于2009—2023年中国A股上市公司面板数据,实证探究人智协同对企业异地投资的影响。研究发现:人智协同能够显著推动企业开展异地投资,且推动作用存在长期效应,并随着时间推移而逐渐放大。其在民营、高市场地位以及技术含量低企业中推动效果更好。人智协同主要通过降低内外部交易成本、提高企业市场竞争地位和减少企业不确定性感知来推动企业开展异地投资。进一步分析发现,异地投资能够显著促进母公司高质量发展,重要的是,人智协同对于异地投资的推动并非来自对本土市场的挤出。

[关键词]全国统一大市场;人智协同;异地投资;长期效应;挤出效应;高质量发展

[中图分类号]F061.3 **[文献标志码]**A **[文章编号]**2096-3114(2026)04-0090-10

一、引言

当前,全球经济格局深刻调整、国内经济转型升级进入关键期,党的二十大报告明确提出要构建全国统一大市场。这一战略旨在打破地方保护和市场分割,打通制约经济循环的关键堵点,促使资源在更大范围内畅通流动^[1]。全国统一大市场建设涵盖众多要素市场,其中资本市场作为要素市场的重要组成部分,其一体化发展对于实现各要素市场的协同共进至关重要。然而,当今国内资本要素市场面临严重分割,表现为各种阻碍资本自由流动的有形和无形壁垒依然存在,资本市场一体化建设明显滞后,这一现象不仅拉大了区域间的经济发展差距,而且成为构建全国统一大市场的难点和堵点^[2]。因此,如何高效且有序地推动资本跨区域流动成为学术界关注的焦点。

人工智能凭借其强渗透性特征,引领新一轮科技革命和产业变革,推动全球产业结构转型升级,并对经济社会发展产生广泛而深刻的影响^[3-4]。在此过程中,人工智能显著提升了市场对高技能劳动力的需求强度^[5],进一步强化了经济体系对高技能人才的依赖。高技能劳动力也凭借更强的技术适应能力与学习能力^[6],在与人工智能适配的过程中形成显著竞争优势。在此背景下,人智协同发展成为必然趋势,人力资本通过与人工智能深度互动、协同赋能,能够有效激发组织新质生产力、提升劳动生产率^[7],为经济持续增长注入新动能。值得注意的是,人智协同所带来的生产效率提升与要素配置优化将不可避免地传导至资本配置与跨区域流动环节,进而对资本市场一体化产生系统性、深层次的影响。鉴于此,本文系统考察人智协同对以企业开展异地投资为微观基础表现的资本市场一体化发展的影响及其内在作用机制,检验该影响在不同内外部环境下的异质性特征,并进一步剖析企业异地投资对本土市场发展及母公司高质量发展的传导效应。

本文的边际贡献主要体现在:一是本文立足于技术赋能与要素协同视角,系统考察人智协同对企业

[收稿日期]2025-12-25

[基金项目]国家社会科学基金项目(23BGJ090)

[作者简介]郑天翔(2001—),男,江苏沭阳人,新疆大学经济与管理学院博士生,主要研究方向为技术经济;范敏(1984—),女,河南周口人,新疆大学经济与管理学院教授,博士生导师,主要研究方向为区域经济,通信作者,邮箱:006525@xju.edu.cn;陆芝熙(1998—),女,江苏金坛人,新疆大学经济与管理学院博士生,主要研究方向为可持续发展。

资本跨区域流动的影响,并从降低内外部成本、提升企业市场竞争地位、弱化企业不确定性感知三条路径展开机制检验。这不仅丰富了企业层面人智协同的经济后果研究,也拓展了以异地投资为核心表现形式的资本市场一体化影响因素的研究边界,在一定程度上打开了人智协同作用于企业异地投资的机制“黑箱”。既有研究已充分认识到资本市场一体化是驱动经济增长的重要动力^[8],并从税收营商环境^[9]、航线开通^[10]以及 ESG 表现^[11]等方面探讨影响资本跨区域流动的关键因素。在技术赋能视角下,学者发现数字技术创新^[12]、数字化转型^[13]可以显著推动资本跨区域流动。但是现有文献尚未将人智协同这一重要技术赋能模式与资本跨区域流动纳入统一分析框架,未能系统揭示二者之间的传导路径与作用机理。本研究是对该领域研究内容的有益补充。二是本文进一步从企业产权性质、市场竞争地位以及技术含量维度展开异质性分析,厘清了人智协同影响企业异地投资的边界条件与约束机制,为识别和理解人智协同效应的情景适用性提供了新的理论经验证据与研究思路。三是本文深入剖析资本跨区域流动对本土市场是否存在挤出效应,系统考察人智协同驱动下的企业异地投资对母公司自身高质量发展的具体影响,同时探究人智协同对企业异地投资及企业发展的推动作用是否具备长期性与可持续性,进而为企业科学统筹异地投资布局、构建人智协同长效发展机制提供针对性的实践参考与决策依据。

二、理论分析与研究假说

人智协同是人类通过与人工智能的互动合作,进而释放组织与个体生产力的动态过程^[14]。作为一种新兴的生产与管理模式,人智协同的核心价值在于实现人类智慧与人工智能技术的深度融合,这种融合不仅重构了组织生产与管理的传统逻辑,更对企业生产经营全过程产生了深远影响,这种影响也会进一步延伸至资本要素的跨区域配置领域。具体而言,人工智能通过改变企业对劳动和资本等要素的配置结构、加速技术知识的跨区域扩散,为资本要素的自由流动扫清障碍、提升效率,进而增强了企业跨区域投资倾向^[15]。人力资本积累通过加速企业内部创新生态的形成,使企业在异地市场中快速复制成功经验,进而推动企业异地投资^[16]。而人工智能与人力资本的协同发展模式,进一步弥补了单一要素赋能的局限性,为企业开展异地投资注入了新的动能。从具体作用路径来看,人智协同通过降低内外部成本、增强企业市场竞争优势、缓解企业经营不确定性感知来推动企业开展异地投资。

一是降低内外部成本。企业在做出是否进行跨区域投资的决策时,会审慎权衡外部异地设立子公司与内部化生产所涉及的交易成本与预期收益,以确保实现资源的最优化配置^[17]。人智协同通过系统性优化企业决策流程与运营机制,能够有效削减企业内部管理成本与外部交易成本。从内部成本来看,人智协同可显著降低企业管理费用、销售费用与财务费用水平。在管理费用方面,人智协同推动管理决策趋于精准化、敏捷化,助力企业精简管理层级、提升运营效能,进而系统性降低管理费用率^[7];在销售费用方面,人智协同将高技能人力资本主导的战略规划、模式创新与关键客户维护,同人工智能在客户画像挖掘、精准营销触达、销售流程自动化等执行环节的优势相结合,在提升市场响应速度与销售业绩的同时^[18],规避低效营销投入,实现销售费用的结构性管控与集约化使用,优化销售费用率;在财务费用方面,人智协同推动企业资金管理范式转型,提升资本配置效率,实现资金的全局统筹与动态调度,有效降低冗余融资成本与流动性风险,系统性压低财务费用率。外部交易成本是影响企业异地投资的关键^[19]。从外部成本来看,人智协同能够借助信息穿透与智能匹配能力,降低企业跨区域经营中的信息搜寻成本、契约谈判成本与监督履约成本,减少跨区域交易的制度性与经营性外部成本。综上所述,人智协同通过全方位降低企业内外部各类成本,弱化跨区域资本流动的成本约束,为资本要素的高效流动奠定了坚实的微观基础。

二是提升企业市场竞争地位。在跨国企业高度集聚的行业中,市场竞争格局多呈现寡头竞争特征,企业市场竞争地位已成为决定其异地投资选址的关键因素,而非仅依赖东道国区位条件或企业自身一般性特征^[20]。结合资源基础理论,组织特定的资源能在战略制定和实施过程中形成竞争优势^[21],提升市场竞争地位。一方面,人智协同通过实现技术与人才的深度耦合,能够有效矫正要素配置扭曲,提升

研发效率、运营效率与决策效率,在同等投入下实现更高产出与更低边际成本,从而构建成本领先优势。这种效率优势会直接转化为更强的市场渗透力,使企业在区域竞争中占据主动,并具备更强的跨区域复制与扩张动机。另一方面,大数据与人工智能技术能够优化供应链调度、需求预测与生产计划,减少库存积压、缩短响应周期,提升产业链运行韧性^[22]。在此基础上,高技能人才对智能数据进行深度挖掘与战略研判,进一步统筹上下游资源、优化分工协作、强化价值环节把控,推动企业从单一生产主体向链主型与枢纽型企业转变。企业由此获得更强的产业链话语权、议价能力与价值捕获能力,形成难以模仿的差异化竞争优势,并显著提升抗风险能力与市场支配地位。综上,人智协同通过效率提高形成成本优势,通过产业链整合形成价值优势,双重路径共同提升企业市场竞争力与盈利预期,增强其跨区域投资的动力与融资能力,进而推动资本要素有序流动。

三是减少企业不确定性感知。经济政策等不确定感知是影响企业资本跨区域流动的关键因素^[23]。柠檬市场理论指出,当交易主体间存在信息不对称时,市场将呈现劣质品逆向淘汰优质品的典型特征^[24]。信息不完全性、环境的复杂性以及未来结果的不可预测性会带来显著的警示效应延缓企业的投资决策^[25]。不确定性感知的降低增强了企业的市场信心,减少了市场摩擦,促进了资本的自由流动和合理配置,推动企业开展异地投资。人工智能与人力资本的协同能够有效降低不确定性感知。具体地,人工智能依托海量数据的创生、精准算法的优化和高效算力的提升,可以帮助劳动者克服传统信息处理过程中存在的效率低下等问题^[26]。然而,人工智能本身所存在的数据信息偏差、算法歧视将诱发技术风险,“数据鸿沟”“信息茧房”造成决策主体的信息封闭状态。此时,人力资本的作用不可或缺。具备专业知识和经验的人力资本能够对人工智能的预测结果进行验证和调整,结合以往的直觉和经验,进一步优化信息的准确性和可靠性。因此,人智协同减少不确定性感知,不仅提升了企业的决策科学性和市场信心,还通过增强企业的市场适应性进一步推动了资本跨区域流动。

由此,本文提出假说1和假说2。

假说1:人智协同可以显著推动企业开展异地投资。

假说2:人智协同通过降低内外部交易成本、提高企业市场竞争地位和减少企业不确定性感知来推动企业开展异地投资。

三、实证设计

(一) 模型构建

本文构建如下模型用以检验人智协同对企业异地投资的影响,具体公式如下:

$$Invest_{it} = \beta_0 + \beta_1 HAC_{it} + \sum \beta_n Controls_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中,下标*i*、*t*分别表示企业、年份,Invest_{it}为企业异地投资,具体为企业*i*在*t*年的异地子公司数量。HAC_{it}企业*i*在*t*年的人智协同水平。Controls_{it}为一系列控制变量构成的集合,μ_i为个体固定效应,γ_t为时间固定效应,ε_{it}是随机误差项。β₁是衡量人智协同对企业异地投资影响净效应的核心系数。

本文认为人智协同通过降低内外部交易成本、提高企业市场竞争地位和减少企业不确定性感知进而推动企业开展异地投资。本文通过借鉴江艇的研究^[27],构建如下模型来对作用机制进行检验。

$$Mediator_{it} = \delta_0 + \delta_1 HAC_{it} + \sum \delta_n Controls_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Mediator_{it}代表中介变量,分别为内外部交易成本、企业市场竞争地位和企业不确定性感知。其余变量参考式(1)。

(二) 变量选取

1. 被解释变量:企业异地投资(Invest),企业进行异地投资,本质上是将资本从本地配置到外地,这种行为直接反映了资本是否能够跨越地理边界自由流动。此外,由于企业异地投资基于真实微观经济

行为,针对实际运行中存在“本地偏好”,能更准确地捕捉实际运行中的一体化程度。因此,本文参考单亦轲和蒋伟杰的研究^[10],以上市企业异地子公司数量(每百家)衡量。

2. 核心解释变量:人智协同(*HAC*),参考于翔等的研究^[7],本文采用人工智能与人力资本的耦合协调度测度人工智能与人力资本之间的协同程度。其中对于人工智能的测度,由于技术本身不直接创造价值,只有被有效应用并嵌入生产过程,才能转化为生产力,因此本文具体参考李玉花等的研究^[28],以机器学习构建人工智能词典,统计年报中四类技术关键词频次加1取对数,度量企业人工智能应用强度。关于人力资本的测度,高学历较多反映教育投入和潜在能力,但不直接等同于与人工智能协同所需的技能,而包括研发、IT、工程、数据分析等在内的技术人员具备与人工智能系统直接交互、开发、维护和应用的能力,是实现人智协同的关键操作主体。因此本文参考程思佳等的研究^[29],用技术人员数占员工人数的比重表示。具体测算过程如下:

$$C = 2 \times \frac{\sqrt{AI \times HC}}{AI + HC} \quad (3)$$

$$T = \alpha_1 AI + \alpha_2 HC, \alpha_1 + \alpha_2 = 1 \quad (4)$$

$$D = \sqrt{C \times T} \quad (5)$$

式(3)—式(5)分别表示经标准化后的人工智能与人力资本数据。 C 代表两系统的耦合度, T 为协调指数。人工智能与人力资本同权重均赋值为0.5,因为人工智能若无适配的技术人力资本支撑则难以落地,而高技能人才若无人工智能赋能亦无法实现效率跃升。该等权重设定体现了协同关系的对称性,避免隐含技术决定论或人力主导的偏误。同时,它符合耦合协调度模型在缺乏先验信息时采用等权重的通行做法,也契合技术与人才并重的导向。耦合协调度 D 介于0和1之间,其数值越趋近于1,表明企业人工智能与人力资本协同发展的水平越高。

控制变量:本文选取如下变量作为本文控制变量。企业规模(*Size*),用企业总资产对数衡量;资产负债率(*Lev*),用企业总负债占总资产比例衡量;总资产净利润率(*ROA*),用公司净利润除以资产总额衡量;营业收入增长率(*Growth*),用当年营业收入与上一年营业收入的比率减1衡量;董事会规模(*Board*),用董事会人数的对数衡量;股权集中度(*Stock*),用企业前三大股东持股数与总股数的比值衡量;企业价值(*Tobin*),使用企业托宾 Q 值衡量;企业年龄(*Age*),用企业成立年限对数衡量。

中介变量:内部交易成本(*ITC*):参考靳取等的做法^[30],采用管理费用率、销售费用率以及财务费用率之和衡量;外部交易成本(*ETC*):参考李斌等的研究^[31],使用固定资产占总资产的比重来衡量;企业竞争地位(*CP*):参考葛海燕和丁晓强的研究^[32],以企业勒纳指数衡量;企业经济政策不确定性感知(*FEP*),参考方明月等的研究^[33],利用上市公司年报文本,采取Python网络爬虫技术和jieba分词软件来测度。

(三) 数据来源与变量说明

本文基于2009—2023年中国A股上市公司面板数据。企业基本信息和财务数据取自CSMAR、CNRDS数据库以及Wind数据库。为提升样本数据质量可靠性,本文同时剔除金融行业观测值、排除当年处于ST或PT类别的异常样本、剔除关键信息缺失、对所有连续变量进行上下各1%的缩尾处理。主要变量描述性统计见表1。主要变量企业异地投资均值为0.118,反映出中国上市公司整体上仍以本地经营为主,跨区域扩张程度有限,仍需持续推进国内统一大市场建设。标准差为0.168大于均值,表明数据分布

表1 描述性统计

变量	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
<i>Invest</i>	31404	0.118	0.168	0	0.98
<i>HAC</i>	31404	0.044	0.055	0	0.171
<i>Size</i>	31404	22.291	1.295	19.567	26.823
<i>Lev</i>	31404	0.435	0.205	0.051	0.981
<i>ROA</i>	31404	0.034	0.068	-0.351	0.203
<i>Growth</i>	31404	0.383	1.059	-0.798	8.18
<i>Board</i>	31404	2.124	0.2	1.609	2.708
<i>Stock</i>	31404	0.479	0.154	0.163	0.863
<i>Tobin</i>	31404	2.061	1.35	0.852	9.348
<i>Age</i>	31404	2.941	0.324	1.792	3.584

高度离散,上市公司在异地投资行为上存在显著差异。人智协同均值为0.044,凸显当前上市公司中人工智能与人力资本的耦合协调度整体处于较低水平,尚未达到理想协同状态。标准差0.055大于均值,

说明不同企业间的人智协同水平存在高度离散特征。控制变量的数值分布与现有研究基本一致,样本数据特征满足后续分析要求。

四、实证分析

(一) 基准回归

表2展示了模型(1)的回归结果,用以探究人智协同对企业异地投资的影响。其中,列(1)在控制个体固定效应和时间固定效应的基础上仅纳入了核心解释变量人智协同。可以看到,核心解释变量人智协同的估计系数显著为正。进一步纳入控制变量后的回归结果呈现于列(2),关键解释变量的估计参数仍维持1%水平的显著正向特征,这表明人智协同能够有效推动企业开展异地投资,即人智协同程度每提高一个单位,企业当年成立的子公司数量平均增加4.33家企业。原因在于:一方面,借助人工智能与高技能人才的深度融合,企业能更高效地应对跨区域制度差异、压缩管理与合规成本;另一方面,智能化决策与精准运营增强了企业在异地市场的竞争力和投资精准度,同时缓解了管理者对未知环境的风险厌恶。这些微观层面的行为优化,促使资本更自由、高效地跨区域流动,推动区域间资本配置效率提升与市场分割弱化,从而自下而上地加速资本市场一体化进程。综上,假说1得到验证。

(二) 稳健性检验^①

1. 控制高维固定。为排除行业层面随时间变化的不可观测因素对研究结果的影响,本文在控制个体固定效应基础上,进一步控制行业固定效应。

2. 替换核心解释变量。关于人工智能与人力资本的测度,本文重新参考姚加权等的研究^[4],通过统计企业年报中有关人工智能的词频测度企业的人工智能水平。参考范德胜等的研究^[34],选用企业大专及以上学历的员工人数占比来衡量人力资本。并据此重新计算耦合协调度($HAC2$ 、 $HAC3$),进而进行回归分析。

3. 替换被解释变量。考虑到上市企业异地子公司数量是一个多年积累下来的存量,可能无法准确地反映人智协同带来的跨地区投资增量,因此本文采用投资增量来替换,进而重新进行回归分析。

4. 调整样本区间。2013年成为人工智能演进历程中的关键节点,深度学习算法在该年取得实质性突破,使人工智能在诸多应用场域中释放出前所未有的潜能。自此,各主要经济体,尤以发达国家为甚,日益重视其对社会结构与经济增长模式的颠覆效应,相继把人工智能列为国家级优先战略。因此,本文将样本范围设定为2014—2023年。

5. 剔除直辖市样本。为排除制度性干扰,确保人智协同对企业异地投资的影响反映纯粹的市场机制,而非“直辖市特权”或“政策洼地效应”。本文通过剔除直辖市样本来进行回归。

综上,在采取一系列稳健性检验后,基准回归所得到的结论仍然成立,证实了基准结果的稳健性。

(三) 内生性检验^②

1. 工具变量法

本文选取核心解释变量滞后一期以及同年份同行业其他企业人智协同水平均值作为工具变量,之所以选取同年份同行业其他企业人智协同水平均值作为工具变量,其核心优势在于与目标企业自身人智协同水平高度相关以满足相关性要求;剥离了企业特有因素,主要捕捉行业共同环境驱动的变异以满

表2 基准回归分析

	(1) <i>Invest</i>	(2) <i>Invest</i>
<i>HAC</i>	0.1449 *** (0.0167)	0.0433 *** (0.0158)
控制变量	No	Yes
个体固定	Yes	Yes
时间固定	Yes	Yes
常数项	0.0342 *** (0.0031)	-1.3831 *** (0.0364)
观测值	31404	31404
R^2	0.179	0.273

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

①限于篇幅,稳健性检验结果未列示,留存备案。

②限于篇幅,内生性检验结果未列示,留存备案。

足排他性要求。本文进而运用上述工具变量进行内生性检验,结果表明,LM 统计量和 Wald F 统计量分别拒绝工具变量识别不足的原假设与弱工具变量问题。解释变量的系数显著为正检验结果与原结论保持一致,通过内生性检验。

2. 倾向得分匹配

为解决自选择偏误导致的内生性问题,进一步采用倾向得分匹配进行内生性检验。将企业人智协同水平按均值将样本分为实验组和对照组,在通过平衡性检验的基础上,按控制变量实施近邻匹配,后基于匹配后的样本进行回归分析。结果表明,采用倾向得分匹配前后,企业人智协同估计参数仍旧显著为正,有效缓解了内生性问题。

(四) 机制检验

降低交易成本的成本优势是推动资本跨区域流动重要因素,削减此类成本所形成的竞争优势是驱动资本在不同区域间流动的重要动因。人智协同通过提升信息处理与资源配置效率、优化应用边界和避免技术误配,有效压降交易成本,其成效不仅反映以管理、销售与财务三类费用为核心的内部交易成本的缩减上,还反映在以资产专用性为核心的外部交易成本的缩减上。基于上述,本文选用模型(2)将中介变量内部交易成本(*ITC*)以及外部交易成本(*ETC*)和核心解释变量人智协同纳入同一模型回归用以实证检验。结果见表6列(1)和列(2),结果显示人智协同对交易成本的回归系数显著为负,表明人智协同能够通过降低内外部交易成本来推动企业开展异地投资。

竞争地位较高的企业在市场中往往具有较高的市场占有率和较强的盈利能力,市场竞争能力也更强。企业市场竞争力作为构成企业投资能力的三大支柱之一,强竞争力是企业开拓市场的重要前提。人智协同通过提升资源配置效率与供应链响应能力以及优化应用方向与决策质量,显著巩固企业在行业中的竞争优势。基于上述,本文选用模型(2)将中介变量企业竞争地位(*CP*)和核心解释变量人智协同纳入同一模型回归用以实证检验。结果见表3列(3),结果显示人智协同对企业市场竞争地位的回归系数显著为正,表明人智协同能够通过提高企业市场竞争地位来推动企业开展异地投资。

经济政策等外部环境的不确定性感知主要源于信息不对称、环境复杂度高及未来走势难测等因素。当不确定性感知被有效缓解,企业市场信心得以提振,交易摩擦随之降低,资本流动更趋顺畅、配置更趋合理,进而加速资本市场的一体化发展进程。人智协同在依托人工智能有效缓解信息不对称等情况基础上,叠加人力资本的验证和调整作用,进一步优化信息的准确性和可靠性。基于上述,本文选用模型(2)将中介变量企业经济政策不确定性感知(*FEP*)和核心解释变量人智协同纳入同一模型回归用以实证检验。结果见表3列(4),结果显示人智协同对企业不确定性感知的回归系数显著为负,表明人智协同能够通过减少企业不确定性感知来推动企业开展异地投资。综上,假说2得以验证。

(五) 异质性分析

1. 产权性质

在行政层级、属地管辖及政策性任务的多重约束下,国有企业的经营决策往往映射政府意图,相较之下,民营企业以市场效率为轴心,追求利润最大化,因而表现出更强烈的投资动机。因此,为进一步探究企业产权性质的异质性,本文根据企业产权性质将样本划分为国企和民营企业,在通过组间差异邹检验下,进行分组回归,结果见表4列(1)和列(2)。结果显示人智协同对民营企业异地投资的回归系数显著为正,对国有企业异地投资的回归系数不显著,表明人智协同更能有效推动民营企业异地投资。可

表3 机制检验

	(1) <i>ITC</i>	(2) <i>ETC</i>	(3) <i>CP</i>	(4) <i>FEP</i>
<i>HAC</i>	-0.0480 *** (0.0130)	-0.0939 *** (0.0137)	0.0296 * (0.0151)	-0.0627 *** (0.0185)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
个体固定	Yes	Yes	Yes	Yes
时间固定	Yes	Yes	Yes	Yes
常数项	0.7059 *** (0.0299)	0.5895 *** (0.0316)	-0.4964 *** (0.0349)	-0.0317 (0.0426)
观测值	31404	31404	31404	31404
<i>R</i> ²	0.167	0.059	0.333	0.033

能的原因在于:人智协同通过人类智慧的战略洞察与本地化经验同人工智能的数据分析及预测能力深度互补,有效破解民营企业异地投资中的信息不对称、风险不确定性和高交易成本瓶颈。人类专家聚焦政策解读与文化适配等软性决策,人工智能系统实时处理海量动态信息并量化风险趋势,共同优化投资选址、资源配置与风险管控流程。这种协同机制显著提升决策精准度和执行效率,尤其契合民营企业资源约束特性,使其在跨区域扩张中实现更高效、低风险的市场适应与长期竞争力提升。

2. 企业市场地位

市场地位的高低会直接影响企业投资,高市场地位企业凭借其较强的资源与议价能力,更有利于投资活动的开展。因此,为进一步探究企业市场地位的异质性,本文根据企业市场地位将样本划分为高低两组,在通过组间差异邹检验下,进行分组回归,结果见表4列(3)和列(4)。结果显示人智协同对高市场地位企业异地投资的回归系数要显著大于低市场地位企业异地投资的回归系数,表明人智协同更能有效推动高市场地位企业异地投资。可能的原因在于:人智协同对高市场地位企业异地投资更具优势,因其能深度融合企业既有数据资源与战略智慧;人工智能高效处理跨区域市场动态、政策变化及竞争情报,显著降低信息处理成本与决策时滞;人类专家则主导品牌价值维护、高层政商关系协调及文化适应性创新,规避大企业常见的决策僵化风险。这种互补机制在资源密集型扩张中精准平衡规模效应与本地化需求,强化风险管控与战略敏捷性,从而更有效地支撑其市场领导地位的持续延伸与价值最大化。

3. 企业技术含量情况

高科技行业的演进高度依赖持续的技术跃迁与产业迭代,其生产环节兼具知识密度高、技术密度高及更新速率快等特征,更易释放人智协同的赋能作用。因此,为进一步探究企业技术含量情况的异质性,本文根据企业所处行业将样本划分为高科技行业与非高科技行业,在通过组间差异邹检验下,

表4 异质性分析

	(1) 国有 Invest	(2) 民营 Invest	(3) 地位高 Invest	(4) 地位低 Invest	(5) 高科技 Invest	(6) 非高科技 Invest
HAC	-0.0002 (0.0283)	0.0613 *** (0.0188)	0.0513 * (0.0269)	0.0323 ** (0.0130)	0.0439 *** (0.0158)	0.0851 *** (0.0308)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
个体固定	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
时间固定	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
常数项	-1.1191 *** (0.0700)	-1.4623 *** (0.0440)	-1.5854 *** (0.0648)	-0.9537 *** (0.0338)	-1.1886 *** (0.0374)	-1.7497 *** (0.0725)
观测值	11320	20084	16615	14789	18681	12723
R ²	0.200	0.315	0.274	0.293	0.286	0.271
组间系数差异P值	0.059		0.058		0.086	

进行分组回归,结果见表4列(5)和列(6)。结果显示人智协同对非高科技企业异地投资的回归系数要显著大于高科技企业异地投资的回归系数,表明人智协同显著推动了高科技行业与非高科技行业企业异地投资,但对于企业技术含量低,即非高科技行业的企业,其促进作用更大。可能的原因在于:人工智能高效整合区域市场碎片化信息,如消费习惯、政策变动,大幅降低信息搜寻与处理成本;人类专家则依托行业积淀处理文化差异、供应链适配等软性因素,规避标准化决策失误。这种互补机制以轻量化方式弥补技术短板,使资源有限的传统企业能快速识别低风险机会、优化本地化策略,显著提升投资精准度与适应效率,避免因信息盲区导致的盲目扩张。

五、进一步分析

人智协同作用下,企业异地投资的增长可能沿两条路径展开:其一,协同效应普遍放大整体投资规模,新增异地项目来自“增量”,本地资本并未被替代;其二,协同水平虽提升,却未显著扩张总投资,异地扩张仅以“存量”转移形式实现,进而对本地投资产生挤出。本文参考杨国镛等的做法^[35],通过检验人智协同对子公司总量、本地子公司数量的影响,来判断企业人智协同推动下异地投资对本地市场的影响。具体结果见表5列(1)、列(2)和列(3)。检验结果显示人智协同对总体投资、本土投资以及异地投

资的回归系数显著为正,表明人智协同有效推动总体投资、本土投资以及异地投资,并且这种投资并非来自对本土市场的挤出。从回归系数来看,企业对于本土投资以及异地投资系数相近,说明人智协同通过推动企业异地投资,加速企业在本地与异地投资的结构调整。

在当前中国经济由高速增长阶段转向高质量发展阶段的宏观背景下,企业高质量发展已成为构建现代化经济体系、实现新质生产力跃升的微观基石。对母公司而言,高质量发展意味着其在复杂市场环境中具备更强的适应力、创新力与竞争力,是实现长期平稳安全发展目标的重要支撑。研究异地投资对母公司高质量发展的影响,能够揭示跨区域扩张的真实经济效果与潜在风险,避免盲目投资导致的资源错配和效率损失。由于现有研究多用全要素生产率来表征企业高质量发展,基于此,本文将企业全要素生产率(*FE*法)与异地投资纳入同一模型进行回归。具体回归结果见表5列(4),结果显示人智协同的回归系数显著为正,表明异地投资显著促进了母公司高质量发展。

本研究还进一步分析了人智协同对企业异地投资的长期影响效应。参考依绍华等的研究^[36],选用人智协同的2至5期移动平均值作为解释变量,并分别估计2年(*MV2_HAC*)、3年(*MV3_HAC*)、4年(*MV3_HAC*)、5年移动平均(*MV5_HAC*)的结果,反映人智协同对企业异地投资在不同阶段的长期效应。相关回归结果见表6,结果显示人智协同的回归系数显著为正,表明人智协同对企业异地投资具备一定的长期效应,且这种影响随着时间推移逐渐加大。可能的原因在于:人智协同对异地投资的长期增强效应,本质上源于协同资本的持续积累,即人类智慧与人工智能在数据、知识、制度与战略层面深度融合所形成的、具有路径依赖和自我强化特征的组织能力。这一过程体现了动态能力理论与内生增长逻辑的结合:人智协同不仅是一次性技术投入,更是一种能够随时间自我增值的战略资产。

六、结论性评述

本研究选取2009—2023年中国A股上市公司面板数据为研究样本,实证探究人智协同对企业异地投资影响。研究发现:人智协同显著推动企业开展异地投资。该结论在经过多种稳健性与内生性检验后与基准结果仍然保持一致。机制分析表明,人智协同能够通过降低内外部交易成本、提高企业市场竞争地位和减少企业不确定性感知来推动企业开展异地投资。异质性分析发现,人智协同对于企业开展异地投资的推动作用在民营企业、高市场地位企业以及非高科技行业企业表现效果更好。进一步分析发现人智协同显著推动总体投资、本土投资以及异地投资,并且这种投资并非来自对本土市场的挤出。此外,异地投资还显著促进了母公司高质量发展。人智协同对于企业异地投资的正向推动作用存在长期效应,且这种效果随着时间推移而逐渐放大。

据此,本文提出如下建议:第一,将人智协同提升为企业核心战略并强化基础支撑。在全国统一大市场背景下,企业需将人智协同从辅助工具升维为核心战略,深度融入跨区域资源配置与资本运作。企业应在技术、组织、人才层面系统性适配,设立专项预算与跨部门机制,投资数据中台、智能风控等关键

表5 进一步分析

	(1) 总体	(2) 本土	(3) 异地	(4) <i>TFP</i>
<i>HAC</i>	0.0979 *** (0.0290)	0.0454 ** (0.0180)	0.0433 *** (0.0158)	
<i>CMI</i>				0.0785 *** (0.0237)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
个体固定	Yes	Yes	Yes	Yes
时间固定	Yes	Yes	Yes	Yes
常数项	-3.2872 *** (0.0668)	-1.6504 *** (0.0415)	-1.3831 *** (0.0364)	-7.0760 *** (0.1454)
观测值	31404	31404	31404	31404
<i>R</i> ²	0.404	0.340	0.273	0.699

表6 进一步分析2

	(1) <i>Invest</i>	(2) <i>Invest</i>	(3) <i>Invest</i>	(4) <i>Invest</i>
<i>MV2_HAC</i>	0.0772 *** (0.0209)			
<i>MV3_HAC</i>		0.1063 *** (0.0260)		
<i>MV4_HAC</i>			0.1464 *** (0.0318)	
<i>MV5_HAC</i>				0.1942 *** (0.0390)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
个体固定	Yes	Yes	Yes	Yes
时间固定	Yes	Yes	Yes	Yes
常数项	-1.4008 *** (0.0425)	-1.4078 *** (0.0497)	-1.4263 *** (0.0589)	-1.4867 *** (0.0718)
观测值	27181	23415	20025	16856
<i>R</i> ²	0.254	0.238	0.225	0.204

模块,打造复合型人才队伍。政府需制定应用标准、推动数据互通、建设公共算力平台,为中小企业提供普惠财税补贴、低门槛云服务与一站式技术支持。政企协同发力,为人智协同驱动的高效异地投资奠定技术与制度基础。第二,聚焦传导路径精准优化协同效能。企业应运用智能合规引擎、区域政策比对系统等工具化解异地合规障碍,依托机器学习优化投资选址与节奏,构建风险预警与压力测试系统增强投资韧性。政府需打破行政藩篱,推动商事登记、环保标准等关键规则跨区域互认,开放全国统一产业经济数据库,建立动态更新的区域投资风险指数与政策通报机制。通过技术赋能与制度创新双轮驱动,降低异地投资隐性成本与潜在风险。第三,依据企业异质性特征实施差异化赋能。人智协同落地需针对不同企业实施精准阶梯式赋能。对中小民营企业,推出轻量化智能投资工具包并配套金融支持,助其突破项目筛选与风险评估瓶颈。对传统行业,引导聚焦供应链优化、消费画像匹配等场景应用,打造灯塔案例与共享技术平台。对龙头企业,鼓励开放算法模型、共建产业生态。同时创新金融工具,将技术成熟度、数据治理能力纳入信贷评价,缓解弱势群体转型压力。第四,统筹投资布局并构建长效发展机制。企业应依托人智协同建立本土深耕与异地拓展的动态协同机制,科学权衡资源分配,强化母子公司知识流动,形成“走出去—带回来—再升级”闭环。政府可对本地研发异地产业化项目给予政策倾斜,前瞻性构建人智伦理与治理框架,明确算法决策边界与责任追溯机制,防范技术滥用风险。同时建立跨区域效果评估反馈系统,动态优化政策,推动异地投资从项目驱动转向机制驱动。

参考文献:

- [1] 苏红键. 全国统一大市场建设背景下省际贸易成本量化分析: 基于地区间投入产出表[J]. 中国软科学, 2023(12): 102-112.
- [2] 何凡, 陈波, 黄炜. 行业规范标准化与资本跨区流动——基于企业异地投资的研究[J]. 管理世界, 2024(7): 204-225.
- [3] Acemoglu D, Restrepo P. Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets[J]. Boston University-Department of Economics-The Institute for Economic Development Working Papers Series, 2017.
- [4] 姚加权, 张锟澎, 郭李鹏, 等. 人工智能如何提升企业生产效率? ——基于劳动力技能结构调整的视角[J]. 管理世界, 2024(2): 101-116.
- [5] 胡拥军, 关乐宁. 数字经济的就业创造效应与就业替代效应探究[J]. 改革, 2022(4): 42-54.
- [6] 黄浩权, 戴天仕, 沈军. 人工智能发展、干中学效应与技能溢价——基于内生技术进步模型的分析[J]. 中国工业经济, 2024(2): 99-117.
- [7] 于翔, 牛彪, 夏帅. 人智协同对企业劳动生产率的影响机制[J]. 研究与发展管理, 2025(3): 40-52.
- [8] Orlowski L T. Capital markets integration and economic growth in the European Union[J]. Journal of Policy Modeling, 2020, 42(4): 893-902.
- [9] 马雪薇, 刘蓉, 高跃光. 税收营商环境优化与资本跨区域流动——来自税收“放管服”改革的经验证据[J]. 财政研究, 2025(2): 95-110.
- [10] 单亦轲, 蒋伟杰. 航线开通与资本市场一体化——来自近2亿家企业工商登记注册信息的经验证据[J]. 数量经济技术经济研究, 2025(7): 47-67.
- [11] 洪小羽, 谢建国. ESG优势与资本跨地区流动——来自上市企业异地投资的证据[J]. 现代经济探讨, 2025(3): 23-36.
- [12] 申明浩, 庞钰标. 数字技术创新赋能企业资本跨区域流动——兼议全国统一大市场建设[J]. 现代财经(天津财经大学学报), 2024(5): 3-21.
- [13] 余典范, 张家才, 陈磊. 企业数字化促进了资本跨地区流动吗? ——来自上市公司异地设立子公司的证据[J]. 财经研究, 2023(12): 91-105.
- [14] Bankins S, Ocampo A C, Marrone M, et al. A multilevel review of artificial intelligence in organizations: Implications for organizational behavior research and practice[J]. Journal of organizational behavior, 2024, 45(2): 159-182.
- [15] Huang Z, Jiang P, Liu S. Industrial robots and cross-regional investment[J]. Pacific-Basin Finance Journal, 2025, 92: 102793.
- [16] 李国年, 叶显, 赵新成. 因势利导: 教育事权改革下的区际资本流动——兼论双循环视角下的企业异地投资检验[J]. 金融经济研究, 2025(6): 123-140.
- [17] Ren M, Zhao J, Zhao J. Why is it difficult for Chinese companies to operate across regions in China? —Evidence from zombie com-

- panies[J]. *International Review of Financial Analysis*, 2023, 87: 102569.
- [18] Krakowski S, Haftor D, Luger J, et al. Human-centered artificial intelligence; A field experiment[J]. *Management science*, 2026, (1): 57–72.
- [19] 高思凡,张欣. 服务业扩大开放与资本跨区流动:基于企业异地投资视角[J]. *经济理论与经济管理*, 2025(12): 95–114.
- [20] Alcácer J, Dezsö C L, Zhao M. Firm rivalry, knowledge accumulation, and MNE location choices[J]. *Journal of International Business Studies*, 2013, 44(5): 504–520.
- [21] Zhao X, Wang R, Gatto A, et al. Is market mechanism a reasonable path for agricultural emission reduction? Evidence from China carbon emission trading scheme[J]. *Environmental Impact Assessment Review*, 2025, 115: 107972.
- [22] 雷绪斌,朱玉林,孙巧雨. 数字经济对新型城镇化发展的影响机制研究[J]. *经济纵横*, 2025(7): 104–113.
- [23] Chen S, Mao H, Feng Z. Political uncertainty and firm entry: Evidence from Chinese manufacturing industries[J]. *Journal of Business Research*, 2020, 120: 16–30.
- [24] Akerlof G A. The market for “lemons”: Quality uncertainty and the market mechanism[M]. *Uncertainty in economics*. Academic Press, 1978: 235–251.
- [25] Bloom N, Bond S, Van Reenen J. Uncertainty and investment dynamics[J]. *The review of economic studies*, 2007, 74(2): 391–415.
- [26] 黄先海,黄雨晗,虞柳明. 人工智能赋能农业新质生产力:实现逻辑、运行机制与跃升路径[J]. *中国农村经济*, 2025(7): 3–22.
- [27] 江艇. 因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J]. *中国工业经济*, 2022(5): 100–120.
- [28] 李玉花,林雨昕,李丹丹. 人工智能技术应用如何影响企业创新[J]. *中国工业经济*, 2024(10): 155–173.
- [29] 程思佳,于立宏,陈辰. 纵向并购对高新技术企业技术创新的影响研究[J]. *科研管理*, 2024(2): 145–154.
- [30] 靳取,张艺龄,詹新宇. 数字治理与上市公司异地投资[J]. *财经论丛*(浙江财经大学学报), 2025(7): 40–51.
- [31] 李斌,杨冉,卢娟,等. 企业数字化转型、供应链溢出与劳动力技能偏向[J]. *数量经济技术经济研究*, 2024(8): 133–153.
- [32] 葛海燕,丁晓强. 数字化转型对企业客户关系的影响[J]. *统计与信息论坛*, 2024(9): 106–117.
- [33] 方明月,聂辉华,阮睿,等. 企业数字化转型与经济政策不确定性感知[J]. *金融研究*, 2023(2): 21–39.
- [34] 范德胜,侯文婧,杨晶晶,等. 企业年金计划对企业竞争力的影响研究[J]. *宏观经济研究*, 2025(5): 111–124.
- [35] 杨国钊,朱威伟,银燕. 创新能力驱动企业异地投资的机制与反馈效应[J]. *软科学*, 2025(12): 27–34.
- [36] 依绍华,吴顺利,梁威. 数实融合发展如何驱动全国统一大市场建设[J]. *广东财经大学学报*, 2025(4): 4–20.

[责任编辑:苗竹青]

Human-AI Synergy and Cross-Regional Investment in the Context of China’s National Unified Market Construction

ZHENG Tianxiang, FAN Min, LU Zhixi

(School of Economics and Management, Xinjiang University, Urumqi 830046, China)

Abstract: Human-AI synergy-driven cross-regional capital flows serve as a new quality engine for breaking regional segmentation barriers in the construction of the national unified market and activating the optimal allocation of capital factors nationwide. It is also a key leapfrog mechanism for intelligent technology to empower the building of a Chinese-style modern economic system. Based on panel data of Chinese A-share listed companies from 2009 to 2023, this paper empirically investigates the impact of human-AI synergy on enterprises’ cross-regional investment. The study finds that human-AI synergy significantly promotes enterprises’ cross-regional investment, and this promoting effect exhibits a long-term nature that gradually amplifies over time. This effect is more pronounced in private enterprises, enterprises with high market position, and low-technology enterprises. Human-AI synergy facilitates cross-regional investment primarily by reducing internal and external transaction costs, enhancing enterprises’ market competitive position, and alleviating their perceived uncertainty. Further analysis reveals that cross-regional investment significantly boosts the high-quality development of parent companies. Importantly, the promoting effect of human-AI synergy on cross-regional investment does not stem from the crowding-out of the local market.

Key Words: national unified market; synergy between human and artificial intelligence; cross-regional investment; long-term effect; crowding-out effect; high-quality development