

城市人才环境如何塑造企业新质生产力： 效应评估与机制识别

王亚飞 冯远椿

(重庆师范大学 经济与管理学院,重庆 401331)

摘要:本文基于2008—2022年中国沪深两市A股上市公司的面板数据,系统考察城市人才环境对企业新质生产力的影响与内在机制。研究构建了一个涵盖“人才力、创新力、数字转型力、经济效力与可持续力”的“五力”综合评价体系,以更全面、精细地测度企业新质生产力的发展水平。实证结果表明,城市人才环境的优化对企业新质生产力具有显著促进作用,且在多种稳健性检验中保持成立。异质性分析显示,高创新质量与高研发投入企业受益更显著,中部地区和非省会城市人才环境的提升效应最强。中介效应检验进一步揭示,人力资本结构高级化是城市人才环境影响企业新质生产力的重要传导路径。调节效应分析发现,知识产权保护水平与企业数字化转型显著放大了人才环境的创新效应。研究表明,城市人才环境的作用机制不仅依赖于人力资本升级,也受到制度保障与技术条件的显著调节,为地方政府优化人才政策、推动区域高质量发展提供了理论依据与实证支撑。

关键词:城市人才环境;新质生产力;人力资本结构高级化;数字化转型;知识产权保护

中图分类号:F124;C962

文献标识码:A

文章编号:1673-0429(2026)01-0084-14

DOI:10.19742/j.cnki.50-1164/C.260108

一、引言

习近平总书记提出的“新质生产力”,标志着我国经济向创新驱动的根本性转型,其核心在于通过科技创新重构要素配置,提升全要素生产率^[1]。随着传统增长模式的边际产出递减效应日益凸显,企业亟须打破路径依赖,加快培育以创新为核心的新质生产力^[2]。在此过程中,区域人才环境作为人力资本与创新的生态系统,对企业新质生产力培育具有重要决定性作用^[3]。因此,深入探讨其作用机制与路径,不仅有助于厘清企业高质量发展的区域基础,也为地方政府优化人才政策提供理论依据与实践参考。

现有研究显示,人才环境对企业绩效、创新与高质量发展具有显著影响^[4],但较少聚焦对新质生产力的直接作用。相关研究主要从内部和外部两条路径展开:内部路径强调人力资本投资、培训、职业发展、薪酬激励及包容性文化对员工能力和创新活力的提升作用;外部路径关注政府人才政策在吸引高素质人才^[5]、促进产学研合作以及推动产业结构升级方面的作用^[6]。

收稿日期:2025-07-20

作者简介:王亚飞,男,管理学博士,重庆师范大学经济与管理学院教授,主要研究方向:数字产业与创新创业。

基金项目:国家社会科学基金一般项目“数字普惠金融支持中小企业发展效率提升的机理分析与优化路径研究”(21BJY047)。

城市人才环境是一个涵盖经济、科研、教育、文化及生活质量的复合系统^[7]。尽管现有研究认识到其多维度支撑作用,却较少系统分析其对新质生产力的形成机制与政策效应。传统“三要素”框架在微观企业层面存在三方面局限^[1]:一是忽视数据要素带来的系统性变革^[8];二是未充分纳入企业吸收能力与跨部门协同等动态能力要素^[6];三是价值创造维度较窄,难以反映平台经济中的网络效应与价值共创。为此,本文构建包含人才力、创新力、数字转型力、经济效益与可持续力的“五力”评价体系,以更全面测度企业新质生产力。该体系不仅关注要素升级,还强调数字应用、组织韧性、绿色战略等综合能力,融合内生增长与动态能力理论,为企业技术跃迁与政策响应提供新视角^[7]。

基于此,本文旨在为区域人才体系与企业成长动力的关系提供新理论阐释,并为地方政府制定人才政策提供经验证据。主要贡献如下:第一,在理论视角上,将区域人才系统与企业新质生产力纳入统一框架,揭示“环境—能力—绩效”传导路径;第二,在测度方法上,提出融合内生增长与动态能力理论的“五力”体系;第三,在机制识别上,证实知识产权保护与数字基建的协同效应,为政策优化提供量化依据。

二、理论机制与研究假设

本文基于新结构经济学与内生增长理论,构建“环境—结构—能力”理论框架,分析区域制度环境与微观组织能力交互作用对企业新质生产力的影响。城市人才环境作为区域制度质量的重要体现,不仅直接决定企业获取和配置人力资本的外部条件,还通过推动人力资本结构升级以及企业适应性响应,间接影响创新绩效的实现路径。具体机制包括:人才环境提升人力资本存量与匹配效率,直接驱动新质生产力;人才集聚推动人力资本结构高级化,成为环境与企业能力跃迁的关键中介;企业数字化转型与知识产权保护则分别从技术赋能和制度激励两方面,调节人才红利向创新产出的转化效率。三者共同构成完整的区域人才环境影响机制。

(一)城市人才环境对企业新质生产力的直接影响

城市人才环境作为人力资本配置的制度性基础设施,其质量直接影响企业获取和利用高技能劳动力的效率。制度完善、服务健全且创新活跃的城市能显著降低人才交易成本,提升劳动力市场效率。企业在此环境中更易吸引高技能人才,灵活调整人力资源结构,优化技能组合与生产效率。人才集聚还促进知识溢出,高素质人才的集中加速显性与隐性知识交流,助力企业吸收外部技术并实现原创突破。这一效应在产学研紧密、创新网络密集的区域尤为突出,推动企业由模仿向自主创新演进。

城市人才环境的优化通过产业协同与要素重组,推动企业向高附加值环节攀升。人才集聚促进新兴产业布局与创新资源汇聚^[9],形成“人才—项目”良性循环,助力企业嵌入更高层级的产业链与创新链。作为最具能动性的要素,人才能够引导技术、资本与数据高效配置^[10]。当区域人才环境改善时,企业不仅获得人力资本增量,更可通过“人才—技术—资本”的协同作用,重构其生产函数,实现资源配置方式的根本转变。由此,城市人才环境通过要素供给、知识溢出与结构升级三重路径,直接赋能企业新质生产力的发展。据此提出:

H1:区域人才环境的优化对企业新质生产力具有显著的正向影响。

(二)人力资本结构高级化的中介作用

区域人才环境对企业新质生产力的影响不仅在于人力资本总量的增长,更在于推动人力资本结构高级化。这一过程体现为企业高技能人才占比提升、知识复合型团队形成及人才梯队优化,既是区域制度环境作用的结果,也是企业创新能力跃迁的前提。在人才环境优越的城市,政府通过教育投入、科研平台和激励政策提升人力资本质量与多样性^[9];灵活的引才机制与健全的公共服务则降低迁移成本,增

强对高端人才的吸引力^[10]。由此,企业得以持续吸纳研发、技术及管理人才,实现从“数量扩张”向“结构优化”的转型。

企业内部人力资本结构高级化通过多重路径促进新质生产力形成:高技能人才引领技术研发与管理创新,与中低技能人才的生产执行形成互补,提升组织效率;结构优化倒逼企业向扁平化、网络化转型,增强跨部门协作与响应能力^[11]。高技能人才引入的先进理念与技术范式,有助于培育创新文化,激发知识共享与协同创新^[12]。这一过程不仅是人员更替,更是组织能力与创新生态的系统性重构,高度依赖区域人才生态的持续供给,因而是城市人才环境影响企业新质生产力的核心传导机制。据此提出:

H2:区域人才环境优化通过提升人力资本结构高级化,促进企业新质生产力发展。

(三)企业数字化转型的调节作用

企业数字化转型构成了新质生产力形成的关键内生机制,并在区域人才环境与创新绩效之间发挥重要调节作用。数字技术应用推动企业重构信息流程,实现生产决策的数据化与智能化,提升资源配置和市场响应效率^[13]。更重要的是,数字化转型增强了企业对高技能人才的吸收与整合能力:依托大数据、人工智能等技术,企业可构建知识管理及协同创新系统,降低知识获取成本,促进外部技术溢出的消化与再创新^[14]。同时,数字化基础设施的完善提供了更具吸引力的技术场景与发展空间,有助于稳定高端人才队伍并提升其创新效能。

数字化转型是区域人才红利转化为实际创新产出的关键“转换器”。它通过技术赋能提升企业对知识资源的利用效率,通过数据驱动增强复杂技术问题的解决能力,并通过知识共享平台促进隐性知识的显性化与组织化^[15]。在数据层面,数字化转型优化了数据采集、存储与分析体系,使企业能够将人才带来的信息优势转化为决策优势。由此可见,数字化水平越高的企业,越能充分释放区域人才环境的潜在价值。据此提出:

H3:企业数字化转型正向调节区域人才环境对新质生产力的影响。

(四)知识产权保护水平的调节作用

知识产权保护是区域人才环境发挥创新效应的关键调节机制。由于技术创新具有高投入、高风险和强外部性特征,缺乏有效保护易引发“搭便车”行为,抑制创新动力^[16]。完善的知识产权制度通过赋予创新成果排他性权利,提高技术商业化预期收益,增强企业长期研发投入意愿^[17]。在知识密集型经济背景下,知识产权保护不仅保障了创新者的合法权益,也通过降低技术交易的不确定性,促进了人才与企业之间的稳定合作^[18]。

知识产权保护通过三重路径强化区域人才环境向创新能力的转化:在技术层面,激励企业加大研发投入,推动技术迭代与商业化^[16];在数据层面,明确数据权属增强投资信心,提升数据要素利用效率^[18];在知识层面,降低模仿风险,促进技术合作与知识共享,提升创新系统效率。因此,知识产权保护越强,企业越有动力将外部人才资源转化为自主创新能力,区域人才环境的正向效应也越能充分释放。据此提出:

H4:知识产权保护水平正向调节区域人才环境对新质生产力的影响。

三、研究设计

(一)模型构建

1. 基准模型

本研究构建如下面板数据模型以检验区域人才环境对企业新质生产力的直接影响(假设H1):

$$score_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 envirs1_{it} + \alpha_2 control_{it} + \mu_i + \sigma_t + \varepsilon_{it}。 \quad (1)$$

其中, $score_{it}$ 为被解释变量, 表示企业 i 在年份 t 的新质生产力水平; $envirs1_{it}$ 为核心解释变量, 为企业所在城市的人才环境指数; $control_{it}$ 为一组控制变量, 用以控制企业特征对新质生产力的潜在影响; μ_i 和 σ_t 分别表示企业个体固定效应与年份固定效应, 以控制企业异质性与时间趋势的影响; ε_{it} 为随机扰动项。上述模型通过双向固定效应设定, 有效缓解遗漏变量偏误, 提高估计结果的稳健性。

(二) 变量测度

1. 被解释变量: 企业新质生产力 ($score$)

企业新质生产力是新技术、新要素与新组织方式驱动下, 企业实现资源配置优化、生产效率跃迁与产业结构升级的综合能力, 是高质量发展的微观基础。现有研究多基于宏观“三要素”框架测度, 侧重区域或产业层面技术进步, 对企业层面内在机制与多维能力刻画不足, 尤其缺乏数字转型、绿色导向与组织创新等维度的系统呈现。

本文构建了包含人才力、创新力、数字转型力、经济效益与可持续力五个维度的企业新质生产力评价体系(共 24 项指标)。人才力涵盖高学历与研发人员占比、员工薪酬以及高管环保认知与海外经历, 反映企业人力资源配置与战略视野。其中, 高管环保认知借鉴李亚兵等^[19]的研究, 基于绿色竞争优势、社会责任和外部环境压力三个维度, 通过 19 个环保相关关键词在年报中的出现频次进行测定。创新力包括研发投入、专利申请与绿色专利数量, 用于衡量创新投入与产出质量; 可持续力通过环保支出、碳排放与能源结构等指标体现企业绿色转型水平; 经济效益借助全要素生产率、盈利能力等指标, 评估资源配置效率与增长潜力^[19]; 数字转型力则通过智能化投资、无形资产占比及数实融合专利等, 刻画企业对数字技术的吸收与整合能力。其中, 数字化转型程度借鉴袁淳等^[20]的政策语义分析法, 以年报中数字化词汇占比来度量; 人工智能水平参考姚加权等^[21]的机器学习词典法, 依据年报与专利文本构建指标。所有指标均采用熵权法进行客观赋权, 以提升测度的科学性与可比性, 为企业新质生产力评估提供系统化的方法支持。

需要说明的是, 本文构建的“五力”评价体系虽力求全面客观, 但仍未能完全涵盖组织文化、管理韧性等难以量化的软性能力维度。然而, 通过多维指标的系统集成, 并结合文本分析与熵权法等方法的综合运用, 该体系在现有数据条件下仍能有效反映企业新质生产力的核心特征, 为微观层面的测度与比较提供了具有良好信度和解释力的分析工具。

表 1 企业新质生产力发展水平指标体系

变量	要素层(权重)	指标层	指标衡量公式
新质生产力 发展水平	人才力	高学历人员占比	本科及以上学历员工数量/员工人数
		研发人员占比	研发人员数量/员工人数
		员工平均薪酬	(企业当期应付职工薪酬+支付给职工以及为职工支付的现金)/员工人数
	创新力	高管环保认知	文本分析
		高管海外经历占比	拥有海外经历的高管人数/高管总人数
		研发投入占比	研发投入金额/营业收入
		资本化研发投入占比	资本化研发投入金额/研发投入金额
	数字转型力	专利申请数	$\ln(\text{专利申请数量}+1)$
		技术创新质量	$\ln(\text{企业申请专利的他引次数}+1)$
		数字技术创新数	$\ln(\text{数字经济专利申请数量}+1)$

续表 1

变量	要素层(权重)	指标层	指标衡量公式
可持续力		企业环境保护支出占比	企业环境保护投入/主营业务收入
		绿色专利申请数	$\ln(\text{绿色发明数}+\text{绿色实用专利数}+1)$
		绿色创新质量	$\ln(\text{企业绿色专利的他引次数}+1)$
		二氧化碳排放强度	企业碳排放量/主营业务收入
		能源消费结构转型	$(\text{油气替代煤炭指数}\times\text{非化石能源替代化石能源指数})^{1/2}$
经济效益		企业全要素能源效率	基于柯布道格拉斯生产函数计算
		企业盈利能力	营业收入/平均资产总额
		企业成长能力	净利润/股东权益平均余额
		企业全要素生产率	基于 OP 方法计算
数字转型力		智能化投资水平	智能化投资额/总资产
		数字化转型程度	文本分析
		人工智能水平	文本分析
		无形资产占比	无形资产金额/总资产
		数实产业技术融合程度	$\ln(\text{企业数实产业技术融合数量}+1)$

2. 核心解释变量:城市人才环境(*envirs*)

城市人才环境作为影响企业人力资本积累、知识流动与技术转化的关键制度条件,其结构与质量直接关乎区域创新体系效率。现有研究虽在区域人才环境测度上有所进展,但指标体系存在维度覆盖不全与权重分配主观化问题,难以全面反映其复杂构成与作用机制^[10]。本文在梳理文献基础上,借鉴李博等^[22]的方法,构建涵盖经济基础、生活环境、科技创新、文化教育与生态环境五大维度(19项指标)的城市人才环境评价体系(见表2),并兼顾理论逻辑与可操作性。

城市人才环境指标体系涵盖五个维度:经济基础环境包括GDP、人均GDP、就业指数(城镇登记失业率)、投资指数(固定资产投资额)和外贸指数(进出口总额),反映经济实力及人才吸纳能力;生活环境通过工资指数、房价指数、道路交通和医疗设施指数刻画生活质量^[23];科技创新环境借助科技投入(财政科技支出)、高技术人员数、创新载体(高新技术企业数)和创新成果(专利授权量)指数衡量创新资源配置与转化能力;文化教育环境整合高等教育(高校数量)、基础教育(小学数量)、教育投入(财政教育支出)和文化服务(图书馆藏书量)指数,评估教育资源与文化吸引力;生态环境涵盖PM2.5浓度、绿化覆盖率、污水处理率和生活垃圾无害化处理率指数,反映环境质量与治理水平。各指标通过熵值法赋权,综合测度区域人才环境指数。

表2 人才环境指标体系

维度	指标名称	指标描述	属性
经济基础环境	GDP	地区生产总值	+
	人均GDP	人均生产总值	+
	就业指数	年末城镇登记失业率	-
	投资指数	固定资产投资额	+
	外贸指数	进出口总额	+

续表2

维度	指标名称	指标描述	属性
人才生活环境	工资指数	职工平均工资	+
	房价指数	商品房平均销售价格	-
	道路交通指数	人均道路面积	+
	医疗设施指数	每千人拥有病床床位数	+
	科技投入指数	公共财政科学技术支出	+
科学技术环境	高技术人员指数	科研、技术服务和地质勘查业从业人员数	+
	创新载体指数	上市公司高新技术企业数量	+
	创新成果指数	专利授权量	+
文化教育环境	高等教育指数	普通高等院校数量	+
	基础教育指数	小学数量	+
	教育投入指数	公共财政教育支出	+
	文化服务指数	公共图书馆藏书量	+
	空气污染指数	PM2.5 年均浓度	-
自然生态环境	绿化指数	建成区绿化覆盖率	+
	水体处理指数	污水处理率	+
	垃圾处理指数	生活垃圾无害化处理率	+

3. 控制变量

为缓解遗漏变量导致的内生性偏误,本文引入多维度控制变量以控制企业异质性。企业规模(*size*)以总资产自然对数衡量,反映资源配置与市场影响力。资产负债率(*lev*)定义为企业总负债与总资产的比值,体现财务杠杆对创新的制约。现金流比率(*cashflow*)为经营现金流量净额与总资产之比,衡量企业独立运营与创新能力。产权比率(*der*)以企业负债总额与所有者权益总额的比值衡量,反映资本结构稳定性与财务风险。此外,董事会规模(*board*)以董事人数衡量,体现公司治理对创新绩效的影响。这些变量均基于企业财务与治理理论,并经文献验证,有效缓解了企业特征差异引发的估计偏误,确保核心变量效应识别的准确性。

(三) 数据来源及描述性统计

本文选取 2008—2022 年沪深 A 股上市公司数据,剔除信息披露不全及 ST 企业后,获得 24 044 个观测值,缺失数据采用插值法填补。数据源自 CSMAR 数据库、《中国城市统计年鉴》《中国能源统计年鉴》及 Incopat 等专利数据库。描述性统计见表 3。

表 3 描述性统计

变量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
<i>score</i>	24 044	0.019	0.014	0.001	0.21
<i>envirs1</i>	24 044	0.188	0.203	0.01	0.77
<i>size</i>	24 044	22.25	1.328	19.317	26.452
<i>lev</i>	24 044	0.424	0.202	0.027	0.908
<i>cashflow</i>	24 044	0.05	0.068	-0.222	0.283
<i>board</i>	24 044	2.137	0.194	1.609	2.708
<i>der</i>	24 044	1.089	1.204	0.028	9.856

四、结果与讨论

(一) 基准回归分析

表4报告了城市人才环境对企业新质生产力的基准回归结果。所有模型均控制了企业和年份固定效应。列(1)未加入控制变量,列(2)至列(6)逐步加入控制变量。结果显示,在所有设定下,城市人才环境的系数均在1%水平显著为正,表明人才环境的优化对企业新质生产力具有稳健的促进作用,假设1得到验证。

从经济意义上看,城市人才环境每提高一个标准差,企业新质生产力平均提升约0.01个标准差,且在控制企业财务和治理特征后依然稳健。该结果与Moretti^[9]关于人力资本外部性促进区域创新的发现一致,表明人才集聚通过知识溢出和技术扩散,提升了企业资源配置效率与创新能力。同时,这一发现也支持Acemoglu等^[24]的理论,即高质量人才环境通过优化创新生态、降低制度性交易成本,推动企业向更高水平生产模式演进。

表4 基准回归结果

变量	(1) <i>score</i>	(2) <i>score</i>	(3) <i>score</i>	(4) <i>score</i>	(5) <i>score</i>	(6) <i>score</i>
<i>envirs1</i>	0.011*** (3.55)	0.010*** (3.50)	0.010*** (3.49)	0.010*** (3.47)	0.010*** (3.45)	0.010*** (3.50)
<i>size</i>		0.003*** (8.16)	0.003*** (7.78)	0.003*** (7.79)	0.003*** (7.80)	0.003*** (7.72)
<i>lev</i>			0.000 (0.41)	0.000 (0.24)	0.000 (0.30)	0.004*** (3.37)
<i>cashflow</i>				-0.003*** (-3.19)	-0.003*** (-3.17)	-0.003*** (-3.32)
<i>board</i>					0.003*** (2.81)	0.003*** (2.89)
<i>der</i>						-0.001*** (-4.97)
Constant	0.005*** (10.60)	-0.052*** (-7.31)	0.010*** (3.49)	-0.052*** (-7.05)	-0.056*** (-7.09)	-0.056*** (-7.15)
个体固定	是	是	是	是	是	是
时间固定	是	是	是	是	是	是
Observations	24 044	24 044	24 044	24 044	24 044	24 044
R-squared	0.416	0.430	0.430	0.431	0.431	0.433

注:在10%、5%、1%的显著性水平分别用*、**、***表示,括号内为其t值,下同。

(二) 稳健性检验

本文通过多种方法验证基准回归结果的稳健性,估计结果如表5所示。第一,采用OLS重新估计,城市人才环境系数仍在1%水平显著为正,且与基准结果接近;第二,剔除直辖市样本后,估计系数依然显著,排除了行政层级特殊性干扰;第三,采用宋佳等^[25]构建的企业新质生产力作为被解释变量再次回

归,结果显示依然显著为正,表明结论不依赖于被解释变量的构造方式;第四,加入企业年龄作为控制变量,回归结果保持显著,进一步缓解了遗漏变量偏误。以上检验共同支持核心结论的稳健性。

本文采用滞后一期和工具变量法缓解内生性问题。滞后一期的核心解释变量系数显著为正,表明基准结果在动态设定下保持稳健。同时,选取1978年城市普通高校数量作为工具变量,该变量源于计划经济时期的行政指令,与当前企业新质生产力无直接关联,但通过历史教育积累持续影响当代人才环境,满足相关性和排他性条件。两阶段最小二乘估计显示,工具变量的F统计量和Kleibergen-Paaprk Wald F统计量均超过临界值,排除弱工具变量问题,且城市人才环境系数显著为正,进一步印证了结论的稳健性。

表5 稳健性和内生性检验结果

变量	(1) 更换模型 <i>score</i>	(2) 剔除直辖市 <i>score</i>	(3) 更换被解释变量 <i>Score2</i>	(4) 增加控制变量	(5) 滞后一期 <i>score</i>	(6) 工具变量法 <i>score</i>
<i>envirs1</i>	0.013*** (31.23)	0.016*** (3.22)	2.028*** (3.58)	0.010*** (3.50)		0.020*** (11.02)
<i>L. envirs1/age</i>				0.001*** (18.83)	0.010*** (3.03)	
<i>size</i>	0.003*** (40.40)	0.003*** (6.99)	0.163*** (2.69)	0.003*** (7.72)	0.003*** (7.50)	0.002*** (16.45)
<i>lev</i>	-0.003*** (-3.37)	0.004*** (2.79)	2.915*** (10.67)	0.004*** (3.37)	0.004*** (2.95)	0.003*** (4.22)
<i>cashflow</i>	-0.007*** (-5.67)	-0.003*** (-2.84)	0.726*** (3.20)	-0.003*** (-3.32)	-0.003*** (-2.66)	-0.005*** (-4.40)
<i>board</i>	-0.005*** (-11.43)	0.003*** (2.60)	-0.217 (-1.30)	0.003*** (2.89)	0.003*** (3.15)	0.001* * (2.44)
<i>der</i>	-0.001*** (-10.38)	-0.001*** (-3.43)	-0.308*** (-8.01)	-0.001*** (-4.97)	-0.001*** (-4.69)	-0.001*** (-12.42)
Constant	-0.038*** (-22.87)	-0.057*** (-6.44)	-4.461*** (-3.41)	-0.065*** (-8.62)	-0.057*** (-6.97)	-0.034*** (-15.75)
个体固定	是	是	是	是	是	是
时间固定	是	是	是	是	是	是
Observations	24 044	19 040	24 044	24 044	21 595	24 044
R-squared	0.124	0.441	0.556	0.433	0.400	0.225
Kleibergen-Paap rk LM statistic						1 743.93 [0.000]
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic						1 626.71
Stock-Yogo weak ID test critical values						16.38

(三) 异质性检验

为深入探究城市人才环境对企业新质生产力的差异性影响,本文从企业创新质量、研发投入强度、地区区位差异及城市功能定位四个维度展开异质性检验,检验结果如表6所示。本文结论深刻揭示了其政策效应的结构性差异,更为差异化人才政策制定提供实证依据。

1. 企业创新质量

企业创新质量作为人才价值实现的核心机制,体现了知识转化效率。借鉴宋敬^[26]的方法,按企业创新质量中位数分组检验发现,城市人才环境对高创新质量企业的正向影响更为显著。这表明优质人才环境与复杂知识创造及技术融合之间存在更强的协同效应,能够更有效地赋能高创新质量企业,从而强化人才集聚对新质生产力的推动作用。

2. 研发投入强度

在研发投入层面,参考陈天一^[27]的做法,按研发投入中位数将企业分为高、低两组,检验结果显示,城市人才环境对高研发投入企业的促进作用显著更强。这表明人才环境的制度优势更易被研发导向明确、资源吸收能力强的企业所内化,实现从人才集聚向创新能力的高效转化。因此,城市人才环境并非均等赋能,而对创新意愿强、资源配置能力高的企业表现更为敏感。

3. 区域层面

按国家统计局区域划分,样本分为东、中、西部三组。结果显示,东部和中部城市人才环境显著促进企业新质生产力,且中部效应最强;西部影响为正但不显著。这表明中部正处于产业升级与人才集聚加速期,具备良好的技术与人才转化基础;而西部受人才储备薄弱和创新生态不足等结构性制约,人才环境优化尚难有效转化为企业新质生产力。该结论为区域差异化人才政策提供了实证依据。

4. 城市功能定位

按行政属性将样本分为省会与非省会城市。结果显示,非省会城市人才环境显著促进企业新质生产力,而省会城市影响为负且不显著。这反映出城市功能定位的差异:非省会城市通过精准吸纳适配人才与培育本土创新生态,更易实现人才向新质生产力的转化;省会城市或因人才竞争分流和产业多元导致的协同效率损耗,暂未有效释放人才环境红利。该结论为不同功能定位城市的人才政策优化提供了差异化依据。

表6 异质性检验结果

变量	(1) 创新质量高 <i>score</i>	(2) 创新质量低 <i>score</i>	(3) 研发投入高 <i>score</i>	(4) 研发投入低 <i>score</i>	(5) 东部 <i>score</i>	(6) 中部 <i>score</i>	(7) 西部 <i>score</i>	(8) 省会城市 <i>score</i>	(9) 非省会城市 <i>score</i>
<i>envirs1</i>	0.011*** (2.96)	0.009** (2.55)	0.011*** (2.68)	0.008** (2.14)	0.012*** (3.46)	0.075*** (4.88)	0.001 (0.21)	-0.004 (-0.90)	0.019*** (2.73)
Constant	-0.051*** (-5.94)	-0.051*** (-5.92)	-0.065*** (-6.17)	-0.033*** (-4.13)	-0.062*** (-7.60)	-0.065*** (-3.18)	-0.033 (-1.18)	-0.052*** (-3.86)	-0.057*** (-6.28)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是	是
个体固定	是	是	是	是	是	是	是	是	是
时间固定	是	是	是	是	是	是	是	是	是
Observations	12 022	12 022	12 022	12 022	15 956	3 575	3 346	10 818	13 226
R-squared	0.427	0.406	0.402	0.390	0.438 8	0.468	0.412	0.449	0.428

(四) 影响机制分析

1. 人力资本结构高级化的中介效应

为识别城市人才环境影响企业新质生产力的潜在作用路径,本文将人力资本结构高级化(*rlzb*)作为中介变量引入分析框架,并构建如下三阶段中介效应模型:

$$\begin{aligned}rlzb_{it} &= \alpha_1 + \beta_{11} envirs1_{it} + \gamma_1 X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}, \\score_{it} &= \alpha_2 + \beta_{21} envirs1_{it} + \gamma_2 X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}, \\score_{it} &= \alpha_3 + \beta_{31} envirs1_{it} + \beta_{32} rlzb_{it} + \gamma_3 X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}.\end{aligned}$$

其中,*envirs1_{it}* 表示城市人才环境,*rlzb_{it}* 为人力资本结构高级化指标,*score_{it}* 为企业新质生产力,*X_{it}* 为控制变量集合, μ_i 和 λ_t 分别表示个体和时间固定效应。上述三阶段回归模型可用于检验城市人才环境是否通过优化人力资本结构,间接促进企业新质生产力发展。该方法在文献中兼具理论支撑与实证可行性,并借助 Sobel 检验进一步验证中介路径的统计显著性。

对于人力资本结构高级化的测度,参考刘志彪等^[28]对产业结构升级的测度思路,通过计算实际人力资本分布向量与“理想结构”(即大专及以上学历占比为 1)的夹角大小来反映结构偏离程度,夹角越小代表结构越高级。具体以五类教育水平(文盲半文盲至大专及以上)的就业人口占比构建分布向量,计算其与理想向量的夹角余弦值,并转换为夹角作为代理变量。该方法能够综合反映人力资本内部结构变动,避免总量指标对升级路径的掩盖,已获相关研究广泛采用。

表 7 的中介检验结果显示,城市人才环境显著促进了人力资本结构高级化,表明其有助于推动区域人力资本向高技能方向演进;并且在控制 *envirs1* 后,人力资本结构高级化对企业新质生产力仍具显著正向影响,且 Sobel 检验显著,证实其为 *envirs1* 影响 *score* 的重要中介路径。这表明,城市人才环境不仅提升人力资本总量,更优化其内部结构,增强企业吸收前沿技术、重构组织模式与提升生产效率的能力。机制上,城市人才环境通过降低高技能人才流动成本、增强知识溢出、提升教育科研资源配置效率等,推动人力资本结构由低向高跃迁,为数字化转型、绿色创新与组织变革提供支撑,成为制度环境与企业创新能力间的核心传导桥梁,为理解相关影响机制提供了坚实证据。

表 7 中介效应检验结果

路径 变量	(1) <i>envirs1—score</i> <i>score</i>	(2) <i>envirs1—rlzb</i> <i>rlzb</i>	(3) <i>envirs1—rlzb—score</i> <i>score</i>
<i>rlzb</i>			0.001*** (4.97)
<i>envirs1</i>	0.010*** (3.50)	1.591*** (31.64)	0.010*** (12.09)
Constant	-0.056*** (-7.15)	17.766*** (163.58)	-0.054*** (-14.85)
控制变量	是	是	是
个体固定	是	是	是
时间固定	是	是	是
<i>SobelZ</i>			4.966***
Observations	24 044	24 044	24 044
R-squared	0.433	0.765	0.125

2. 知识产权保护和企业数字化转型的调节效应

本文构建调节效应模型,检验知识产权保护与数字化转型在人才环境影响企业新质生产力过程中的调节作用,以识别制度环境的边界条件与作用机制。建立模型如下:

$$score_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 envirs_{it} + \alpha_2 M_{it} + \alpha_3 envirs_{it} \times M_{it} + \alpha_4 control_{it} + \mu_i + \sigma_t + \varepsilon_{it}。$$

其中, M_{it} 为调节变量,分别表示数字化转型(wf)、知识产权保护水平($lnzscq$),其他与式(1)相同。通过估计交互项系数 α_2 的显著性和符号方向,可识别调节变量在多大程度上增强了或削弱了城市人才环境对企业新质生产力的影响。该模型设定在文献中具有坚实的理论基础,有助于揭示制度环境效应的边界条件与异质性机制。

借鉴沈国兵^[29]等的研究,在调节变量构建方面,知识产权保护强度($lnzscq$)采用显性比较优势指数(RCA)方法测度,定义为:

$$lnzscq_{jt} = \frac{ippcourt_{jt}/GDP_{jt}}{ippcourt_{ct}/GDP_{ct}}。$$

其中, $lnzscq_{jt}$ 表示城市 j 在年份 t 的知识产权保护强度; ipp_{jt} 和 gdp_{jt} 分别为城市 j 在年份 t 的知识产权审判结案数与地区生产总值。 ipp_{ct} 和 gdp_{ct} 为全国在年份 t 的对应总量。该指标通过剔除城市规模影响,反映城市在知识产权执法中的相对强度,数值越高,表明制度环境越完善。数字化转型(wf)参考吴非等^[30]的做法,利用 Python 编程提取人工智能、区块链、云计算与大数据四类关键词的词频,并进行对数化处理,以刻画企业层面的数字化程度。

表 8 汇报了知识产权保护和企业数字化转型的调节效应结果,列(1)展示了知识产权与城市人才环境的交互项($envirs1 \times lnzscq$)显著为正,表明知识产权保护强化了人才环境对企业新质生产力的促进作用。制度完善通过保障创新收益,提升人才集聚的边际产出效率,促使企业更积极为高端人才配置资源与授权创新,从而放大人才环境的创新效应。列(2)展示了企业数字化转型与城市人才环境的交互项($envirs1 \times wf$)显著为正,表明数字化转型通过提升技术承接与组织适配效率,增强了企业对高端人才的吸纳与转化能力。这一结果揭示了技术条件对制度环境效应的放大作用,为“制度—技术”协同驱动新质生产力提供了实证依据。

表 8 知识产权保护和企业数字化转型的调节效应

变量	(1) Score	(2) Score
$envirs1$	0.009 ^{***} (3.24)	0.005 [*] (1.70)
$Lnzscq$	-0.001 (-0.89)	
$envirs1_lnzscq$	0.003 ^{***} (3.05)	
wf		0.004 ^{***} (26.41)
$envirs1_wf$		0.003 ^{***} (3.48)

续表8

变量	(1)	(2)
	Score	Score
Constant	-0.056*** (-7.11)	-0.036*** (-5.35)
控制变量	是	是
个体固定	是	是
时间固定	是	是
Observations	24 044	24 044
R-squared	0.434	0.505

五、研究结论与政策启示

(一) 研究结论

2008—2022年A股上市公司数据的实证分析表明,城市人才环境优化显著促进企业新质生产力,该结论通过了一系列稳健性检验。异质性分析发现:高创新质量与高研发投入企业受益更明显,反映其更强的资源转化能力;中部地区提升效应最强,表明其处于人才集聚与产业升级的“政策敏感期”;非省会城市的促进作用显著强于省会城市,体现了人才竞争格局差异。机制分析进一步显示,人力资本结构高级化是核心传导渠道;知识产权保护与企业数字化转型可显著放大人才环境效应,体现出制度保障与技术承载的协同价值。

(二) 政策启示

第一,强化人才环境制度供给,推动政策由“引人”向“用人”转变。研究表明,人才环境显著驱动企业新质生产力,但政策效能依赖制度精准性与落地闭环性。建议以国家级高新区等为试点,建立“人才—产业—创新”联动考核机制,将人才资助与企业专利、新产品销售收入等产出指标挂钩,推行“免申即享”服务,简化流程、降低成本,并设立政策效果公开平台,推动政策从普惠向精准赋能转变。

第二,实施差异化企业赋能策略,分类提升人才利用效率。研究表明,人才环境对高创新质量与高研发投入企业促进效应更显著,政策资源应向高吸收能力企业倾斜。对高创新质量与高研发投入企业,可试点赋予高层次人才自主认定权,支持牵头组建“创新联合体”并按合作成果给予事后奖励;对创新基础薄弱的中小微企业,应配备“人才服务专员”提供技术对接与培训支持,并推广“创新券”抵扣研发与数字化服务费用,通过“强扶强、弱托底”策略提升政策资源配置效率。

第三,优化区域人才协调发展机制,聚焦“政策敏感区”精准发力。实证表明,中部地区和非省会城市人才环境效应更强,政策边际回报较高。建议在中部地区依托制造业基础建设区域性人才中心,推动职称互认、科研经费跨区使用等改革;在非省会城市鼓励与省会共建“研发—转化”协作链,探索“人才飞地”“周末工程师”等柔性引才模式。中央可设立专项引导资金,优先支持创新绩效显著地区,形成有效激励。

第四,构建制度与技术协同支撑体系,放大人才政策乘数效应。研究表明,知识产权保护与数字化转型在人才环境驱动新质生产力过程中具有显著调节作用。建议地方政府实施“制度护权”与“技术提效”双轮驱动:在知识产权方面,设立专利快速预审通道,推广质押融资风险补偿;在数字化转型方面,

组织“数字专员”入企诊断,对数字培训给予补贴。同时,建立“人才—专利—转化”评估机制,将人才资助与专利转化率、技术合同成交额等指标挂钩,形成政策闭环,提升资金效益。

[参 考 文 献]

- [1] 周文,许凌云. 论新质生产力:内涵特征与重要着力点[J]. 改革, 2023(10): 1-13.
- [2] 冯文娜,迟超峰. 创新驱动制造业企业新质生产力涌现的组态分析[J]. 经济管理, 2025(6): 61-79.
- [3] 高中华,张恒. 高质量发展驱动制造业企业人才支撑体系优化的路径及对策[J]. 技术经济, 2023(12): 45-55.
- [4] 渠慎宇. 加快发展新质生产力:时代背景、主要特征、支撑载体与实现路径[J]. 当代世界与社会主义, 2024(2): 39-46.
- [5] Porter, Michael E. Location, competition, and economic development: Local clusters in a global economy[J]. Economic Development Quarterly, 2000(1): 15-34.
- [6] 李海舰,杜爽. 推进共同富裕若干问题探析[J]. 改革, 2021(12): 1-15.
- [7] 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.
- [8] 江小涓,靳景. 中国数字经济发展的回顾与展望[J]. 中共中央党校(国家行政学院)学报, 2022(1): 69-77.
- [9] Moretti, Enrico. Real wage inequality[J]. American Economic Journal: Applied Economics, 2013(1): 65-103.
- [10] 马桂芬,赵达君,陈玉兰,等. 订单农业对辣椒种植户绿色生产技术采纳行为的影响研究[J]. 中国农机化学报, 2025(5): 334-342+352.
- [11] 朱喜安,马樱格. 数字化转型如何推动企业人力资本结构升级[J]. 经济管理, 2024(2): 51-71.
- [12] 李春发,赵乐生. 激励机制影响新创企业知识转移的系统动力学分析[J]. 科技进步与对策, 2017(13): 128-135.
- [13] 倪克金,刘修岩. 数字化转型与企业成长:理论逻辑与中国实践[J]. 经济管理, 2021(12): 79-97.
- [14] 任宇新,贺正楚. 城市数智化发展与企业新质生产力——基于国家人工智能试验区的准自然实验[J]. 上海财经大学学报, 2025(3): 34-48.
- [15] 杨鹏,尹志锋,孙宝文. 企业数字技术应用与创新效率提升[J]. 外国经济与管理, 2024(11): 51-67.
- [16] 刘秉镰,高子茗,吕洋. 知识产权司法强化能否真正服务于创新驱动战略? ——基于研发竞争结构异质性的讨论[J]. 财经研究, 2022(12): 19-33.
- [17] 沈国兵,张梦雪. 知识产权保护与新质生产力——中国省份的经验证据[J]. 世界社会科学, 2025(3): 139-173+245-246.
- [18] 王珏. 人工智能视域下的新质生产力生成路径[J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版), 2025(1): 98-107.
- [19] 李亚兵,夏月,赵振. 高管绿色认知对重污染行业企业绩效的影响:一个有调节的中介效应模型[J]. 科技进步与对策, 2023(7): 113-123.
- [20] 袁淳,肖土盛,耿春晓,等. 数字化转型与企业分工:专业化还是纵向一体化[J]. 中国工业经济, 2021(9): 137-155.
- [21] 姚加权,张锬澎,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+133+117-122.
- [22] 李博. 基于层次分析法的城市创新人才环境指数研究——以天津为例[J]. 科技与经济, 2024(3): 16-20.
- [23] 常雪,苏群,周春芳. 房价、住房支付能力与刑事犯罪——基于中国省级面板数据的实证分析[J]. 上海财经大学学报, 2018(1): 72-86.
- [24] Acemoglu, Daron. Equilibrium bias of technology[J]. Econometrica, 2007(5): 1371-1409.
- [25] 宋佳,张金昌,潘艺. ESG 发展对企业新质生产力影响的研究——来自中国 A 股上市企业的经验证据[J]. 当代经济管理, 2024(6): 1-11.
- [26] 宋敬,陈良华,叶涛. 数字经济能够提升企业创新质量吗——基于新熊彼特增长理论视角[J]. 科技进步与对策, 2023(12): 1-11.
- [27] 陈天一,赵贝贝,洪卓睿. 营商环境对企业产品质量的影响[J]. 宏观质量研究, 2023(3): 64-81.
- [28] 刘志彪,安同良. 中国产业结构演变与经济增长[J]. 南京社会科学, 2002(1): 1-4.

- [29] 沈国兵,黄砾珺. 城市层面知识产权保护对中国企业引进外资的影响[J]. 财贸经济, 2019(12): 143-157.
- [30] 吴非,胡慧芷,林慧妍,等. 企业数字化转型与资本市场表现——来自股票流动性的经验证据[J]. 管理世界, 2021(7): 130-144+10.

How Does the Urban Talent Environment Shape the New Quality Productive Forces of Enterprises: Effect Evaluation and Mechanism Identification

Wang Yafei Feng Yuanchun

(School of Economics and Management, Chongqing Normal University, Chongqing 401331, China)

Abstract: This study takes A-share listed companies in the Shanghai and Shenzhen stock markets from 2008 to 2022 as samples. By constructing an urban talent environment index, it systematically explores the impact of talent ecosystem optimization on the new quality productivity of enterprises and its internal mechanism. The research has established a comprehensive evaluation system of “five forces”, namely “talent power, innovation power, digital transformation power, economic effectiveness and sustainability”, to measure the development level of the new quality productivity of enterprises in a more comprehensive and detailed manner. Empirical results show that the improvement of the urban talent environment can significantly stimulate the innovation momentum of enterprises and enhance the level of new quality productivity. This effect is particularly significant in enterprises with high R&D investment and high-quality innovation, and the degree of benefit for enterprises in the central region is significantly higher than that in the eastern and western regions. Mechanism tests further indicate that the advanced structure of human capital constitutes a key intermediary path - a superior talent environment, by gathering high-level human capital and optimizing factor allocation, provides continuous impetus for the technological iteration and organizational restructuring of enterprises, thereby accelerating the formation of new quality productive forces. In addition, strong intellectual property protection and in-depth digital transformation have significantly enhanced the positive effect of the urban talent environment. The two work together to amplify the benefits of innovation and provide institutional and technological support for enterprises to build sustainable competitive advantages in the complex competitive landscape.

Keywords: urban talent environment; new quality productive forces; advanced human capital structure; digital transformation; intellectual property protection

[责任编辑:邹柳馨]