

智慧城市建设对劳动投资效率的影响及作用机理分析

姜晓文¹, 鄢翔², 王守杰³

- (1. 北方工业大学经济管理学院, 北京 100144;
2. 安徽财经大学国际商学院, 安徽 合肥 230051;
3. 首都经济贸易大学会计学院, 北京 100070)

摘要:健全高质量充分就业促进机制是党的二十届三中全会作出的重大决策部署, 智慧城市建设通过信息化手段优化劳动资源分配结构, 为促进高质量就业提供了新引擎, 创造了新机遇。基于 2010—2023 年沪深 A 股上市公司样本, 实证检验智慧城市建设对劳动投资效率的影响。研究发现: 智慧城市建设对改善当地企业劳动投资效率影响显著, 尤其抑制了劳动投资过度; 机制检验表明, 劳动信息决策效应、数据价值创造效应、劳动要素匹配效应是智慧城市建设推动劳动投资效率提升的重要传导渠道; 异质性分析发现, 在西部地区、城市化水平较低和数字经济水平较低地区提升效应更明显, 且更多惠及传统企业、民营企业、研发效率较低和融资约束较重企业; 从时空双维度拓展分析发现, 该影响具有长期性和动态性, 同时对都市圈内非试点城市形成辐射带动效应。研究结论为厘清智慧城市建设与劳动投资效率的逻辑关联, 破解高质量就业难题提供了新解释与新证据。

关键词:智慧城市试点; 劳动投资效率; 数字化转型

中图分类号: F275. 5 文献标识码: A 文章编号: 1005-0566(2025)07-0120-11

Effects and mechanisms of smart city construction on labor investment efficiency

JIANG Xiaowen¹, YAN Xiang², WANG Shoujie³

- (1. School of Economics and Management, NCUT, Beijing 100144, China;
2. International Business School, AUFE, Hefei 230051, China;
3. School of Accounting, CUEB, Beijing 100070, China)

Abstract: Improving the mechanism for promoting high-quality and full employment is a major policy decision made at the Third Plenary Session of the 20th Central Committee of the Communist Party of China. The construction of smart cities, through informatization means, optimizes the allocation structure of labor resources, providing a new engine and creating new opportunities for promoting high-quality employment. Based on a sample of A-share listed companies in Shanghai and Shenzhen from 2010 to 2023, this paper empirically examines the impact of smart city construction on labor investment efficiency. The findings reveal that smart city construction significantly improves labor investment

收稿日期: 2025-02-17 修回日期: 2025-07-13

基金项目:北京市教育委员会社科计划项目“北京市‘专精特新’中小企业数字化创新的政策效率提升研究”(SM202310009001); 北方工业大学青年科研专项资助(2025NCUTYRSP042); 首都经济贸易大学科研项目—青年学术创新团队项目“国有集团内部审计集权治理效应研究: 影响机理与经济后果”(QNTD202201)。

作者简介:姜晓文(1993—), 女, 山东烟台人, 博士, 北方工业大学经济管理学院副教授, 研究方向为数字经济与公司治理。通信作者: 鄢翔。

efficiency in local enterprises, particularly by curbing over-investment in labor. Mechanism tests indicate that the labor information decision-making effect, data value creation effect, and labor factor matching effect serve as critical transmission channels through which smart city construction enhances labor investment efficiency. Heterogeneity analysis demonstrates that the positive effect is more pronounced in western regions, areas with lower urbanization levels, and regions with less developed digital economies, with greater benefits accruing to traditional enterprises, private firms, companies with lower R&D efficiency, and those facing higher financing constraints. The extended analysis demonstrates that the temporal dimension exhibits both long-term persistence and dynamic evolutionary characteristics, while the spatial dimension manifests geographically-proximate spillover effects, driving coordinated developmental momentum across non-pilot cities within the metropolitan agglomeration. The conclusions of this study provide new explanations and evidence for clarifying the logical relationship between smart city construction and labor investment efficiency, offering insights into addressing the challenges of high-quality employment.

Key words: pilot of smart city; labor investment efficiency; digital transformation

习近平总书记强调:“发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点。”^①作为生产力中最活跃、最具决定意义的因素,人力资源是发展新质生产力的第一要素。我国正从人口资源大国向人力资源强国转变,探讨提高劳动力素质、推进劳动者与岗位适配,进而激活劳动投资新动能,加速释放人才红利,对支撑高质量发展具有重要意义。智慧城市建设已成为提升城市治理能力和经济效率的重要途径,加速了城市信息化水平提升,促进了新一代信息技术向各产业领域渗透、覆盖和应用^[1],增强了城市数字经济的就业吸附力。我国智慧城市建设正逐步形成全球智慧城市建设的“中国方案”,为企业提升劳动投资效率塑造了以下独特优势。其一为强有力的政策引领。智慧城市建设已纳入“新型城镇化”“数字中国”等国家战略,通过央地之间上下联动、资源调配和制度创新等进一步释放政策红利,为依托智慧城市建设推进企业数字化转型,优化劳动资源配置指明了方向,提供了制度保障。其二为全球领先的数字基础设施。我国较为完善的数字化设施加速了企业数字化转型,赋能劳动要素并创造更多价值。其三为全球最丰富的应用场景。我国500多座城市开展智慧城市建设带来的规模效应,促成资源共享与经验推广,便于企业获得更低成本、更高弹性、更可持续的人力资源配置。

当前研究多以城市为劳动力数据统计单元,

探讨智慧城市建设对劳动要素的影响,如提高居民劳动参与率^[2],扩大就业规模、优化就业结构^[3],提升宏观就业质量^[4],但缺乏对于劳动要素配置效率提升的探索。企业是实现劳动要素新供给与生产力发展新需求高水平适配的重要载体,能够有效反映出劳动资源适配程度,而现有文献对此探讨不足。劳动投资效率衡量的是企业实际劳动力投资数量与生产经营所需最佳数量间的匹配程度^[5],反映企业配置劳动资源的有效性。探究智慧城市建设所体现出的人力资本偏向型特征,是否有效提升劳动要素在企业中的地位,并且更好地发挥劳动要素价值,是检验智慧城市建设成效的关键。

本文从智慧城市试点切入,尝试探讨我国智慧城市建设影响企业劳动资源配置效率的内在逻辑。利用2010—2023年沪深A股上市公司样本,我们验证了智慧城市建设对提升企业劳动投资效率的积极作用,有效增补了现有研究成果,对丰富人力资本价值提升路径具有启示意义。

本文可能的贡献如下。

第一,聚焦智慧城市建设,补充了企业劳动投资效率影响因素的研究。以智慧城市试点为切入点,考察微观企业资源配置效率提升的外部动力,探索技术与劳动要素的交互影响,将企业劳动投资效率的影响要素落“地”,丰富和拓展了我国微观经济主体资源配置效率影响因素的研究,为破

^① 习近平在中共中央政治局第十一次集体学习时强调 加快发展新质生产力 扎实推进高质量发展。

解资源错配困境提供新视角。

第二,从企业劳动投资的微观视角,为研究智慧城市建设的政策效应贡献新思路。从企业劳动资源配置角度,研究智慧城市影响下数字化技术应用以及与企业传统生产要素融合后所带来的资源配置效率提振效应,为智慧城市建设的微观效应增添了来自资源配置视角的经验证据。

第三,探索了智慧城市提升企业劳动投资效率的作用机理及异质性表现。本文揭示智慧城市影响劳动投资效率的作用机理,探讨城市智能化改造对劳动投资效率提升的非对称效应,有助于加深对智慧城市与劳动投资关系的认识与理解,启示政府部门在推动智慧城市建设,带动企业数字化转型,促进企业劳动效率提升过程中秉承差异化思路制定更趋精准的政策举措。

一、文献综述与假设提出

(一)文献综述

1. 智慧城市相关研究

近年来,关于智慧城市政策效应评估的研究绝大部分聚焦在城市经济效应和环境效应两方面。在经济发展方面,研究发现智慧城市建设能够推动科技创新^[6]、优化资源配置效率^[7]、实现产业结构升级^[8]和提升专业化水平^[9],促进经济高质量发展^[10]。在环境效应方面,智慧城市建设可以促进低碳发展^[11]、推动城市绿色经济转型^[12]、促进城市创新与可持续发展^[13]。随着研究的深入,学者开始从微观视角关注智慧城市建设对企业的影响效应,已有研究验证智慧城市建设在提升信息披露质量^[14]、降低债务融资成本^[15]、促进企业创新^[16]与数字化转型^[17]、提升全要素生产率^[18]等方面的有效性。智慧城市发挥上述作用的根源,在于信息渠道畅通带来的各类资源配置优化。首先,智慧城市带来数字技术渗透,有效克服了市场信息不对称,驱动资源配置突破企业边界和时空限制,拓宽资源配置范围,提高资源配置精准度。其次,智慧城市建设创造数据要素应用场景,改造传统生产要素质量,改变了原有资源投入结构,提升了资源利用质量和效率,发挥出倍增效

应。再次,智慧城市建设促进企业数字化转型,促使生产系统内部间紧密配合,有效减少资源精准配置时间和协调成本^[19],推动上下游企业资源优化配置。最后,智慧城市建设带来的新兴技术大规模运用,促进企业资源配置效率逐步提升。提高劳动力要素配置水平,是提升全要素生产率的关键,对企业发展影响重大。然而,当前就智慧城市对劳动力要素的促进作用,研究未得出一致结论。部分文献揭示了智慧城市建设促进劳动力流动、人力资本集聚,提高了居民的劳动参与率及工资性收入,改善了就业结构,提升了就业质量,降低了劳动收入不平衡,从而缩小了区域经济差距^[18],但也有研究发现智慧城市建设显著扩大了城乡收入差距^[20]。原因在于研究大多关注劳动要素本身^[21],而忽略了承接劳动要素的基本载体——企业。企业是吸纳就业的重要载体和分配劳动资源的关键主体,本文以企业作为研究对象,深入探究智慧城市对于微观劳动力的影响方向及作用机制,拓展了智慧城市影响劳动要素的微观视角。

2. 劳动投资效率相关研究

现有研究对于劳动要素投资效率关注度不足。随着劳动者素质不断提高,劳动资源配置效率将影响企业未来业绩^[1]和股东利益^[22]。多数研究表明,劳动投资效率低下的主要原因在于信息不对称和委托代理问题^[23],因此会受到企业内外部治理因素的影响。其中,内部因素包括财务报告质量^[1]、会计稳健性^[24]、数字化^[25]、CEO与董事关系^[26]、员工友好型待遇^[27]、限制性股票期权^[28]等。外部因素包括机构投资者^[22]、劳动保护^[5]、社会信任^[29]、分析师预测^[30]等。然而鲜有文献从劳动要素聚集地,即从城市视角探讨外部环境对企业劳动投资效率的影响。

(二)假设提出

企业作为宏观经济运行的微观构成,是经济发展和数字化转型的重要主体,也是智慧城市建设的重要辐射对象。我们认为智慧城市建设对企业劳动投资效率的影响包含以下几个方面。

劳动信息决策效应:信息处理理论认为,信息是企业决策的核心资源,其质量、时效性和处理能

力直接影响决策效率^[31]。智慧城市建设推动了大数据、物联网、云计算等信息处理技术应用,改变了信息传递方式,为劳动决策提供新的依据。主要通过以下4种方式。其一为拓展劳动信息广度。数字技术应用扩大了劳动信息数据传播半径,改善了传统劳动力市场中信息不对称问题^[32],提高了人岗匹配率^[19]。其二为提高劳动信息精度。企业通过对海量非标准化、非结构化数据的挖掘及智能分析,提取价值含量更高的信息^[33],提升劳动投资决策的可靠性。其三为提升劳动信息传播速度。智慧城市建设提供了更便捷的信息交流平台,加速了劳动力市场信息传播,便于企业基于多层次因素修正预测模型,提升劳动投资决策准确性。其四为增加劳动信息更新频度。通过大数据实时更新、动态分析与智能管控,保持对劳动投资决策结果的跟进反馈与动态优化,帮助企业实时预测业务波动并动态调整劳动力配置^[3],将劳动资源配置从“被动响应”转为前瞻布局,提升劳动投资效率。

数据价值创造效应:根据数据要素的乘数效应理论,数据通过数字化转型深度应用于企业,既直接创造社会价值,又通过与劳动等生产要素融合进一步放大价值创造效应。这种价值创造表现为“协同”“复用”“融合”3种赋能机理。“协同”旨在重塑生产函数,优化资源配置。智慧城市建设加速各类要素迭代更新与优化重组,企业可通过跨部门数据共享推动企业与公共部门数据协同,通过产业链对接推动上下游企业实现需求精准匹配。“复用”旨在降低转型成本,实现价值倍增。智慧城市促进数字化平台建设和信息传播,企业不仅能复用积累的解决方案降低数字化转型成本,还可在不同领域和场景挖掘数据新的价值,实现降本增效。“融合”旨在拓展数据应用,释放人力资本潜力。智慧城市建设创造数字化项目供给,为企业数字化改造提供有利条件,透过政策信号吸引外地科技型企业进驻,在“鲶鱼效应”下倒逼本地企业智改数转,并不断孵化新业态为劳动者提供更精细岗位分工,提升劳动力市场匹配效率^[25]。

劳动要素匹配效应:依据资本—技能互补理论^[34],高技能劳动力与先进技术结合能产生超线性生产率增长。智慧城市加速技术渗透,推动企业劳动力配置向高技能岗位倾斜^[35],也要求员工技能与技术架构相匹配,促使劳动者强化知识更新,进而提升企业劳动投资效率。该效应主要通过以下3种方式发力。一是促进就业岗位升级。智慧城市建设催生大量新业态、新组织,创造了更多知识和技术密集型岗位,同时替代部分中低技能岗位。二是提升了劳动者技能。智慧城市建设降低了交流学习成本,提高了知识传播效率,为劳动者有效获取知识提供便利^[2]。智慧城市引来的高素质人才还可形成“头雁”效应,带动普通劳动者更新知识理念,增加劳动产出^[16]。三是有助于劳动力动态高效组织。智慧城市建设促进劳动力和企业通过网络空间实现跨时空高效组织,加强企业与劳动者实时沟通合作,面向时变的市场需求实现更高效的结合。

由此,本文提出如下假设。

假设:智慧城市建设能够提高所在地上市公司劳动投资效率。

二、研究设计

(一)数据获取

本文以我国2010—2023年沪深A股上市公司为研究对象。财务数据来自CSMAR数据库,智慧城市试点数据由团队手工整理。根据需要,在初始样本的基础上进行如下筛选:剔除金融类上市公司;剔除ST、*ST样本;剔除变量缺失且无法补齐的样本,最终获得26495个企业一年度观测值。同时,本文对所有连续变量均进行上下1%的缩尾处理。

(二)变量定义

1. 因变量:劳动投资效率

劳动投资效率是指企业实际劳动雇佣数量与生产经营所需最佳数量之间的匹配程度,实际雇佣数量超过最佳数量为劳动投资过度,反之则为劳动投资不足,过度或不足皆为效率低下表现。依据现有研究^[1],本文以企业实际劳动投资变动率与预期劳动投资变动率差额的绝对值衡量企业

劳动非效率投资 (*Inefflabor*)。

2. 自变量:智慧城市试点

团队根据住建部公布的国家智慧城市试点名单手工整理智慧城市试点变量 (*SS*),如果上市公司所在地级市(区)在某年获批准智慧城市试点,则该变量在该年以后年度均赋值为 1,否则为 0。

3. 中介变量

员工密集程度 (*Staffintensity*):采用员工总数与总资产(百万)的比值来衡量^[35]。

企业数字化转型 (*TGN*):借鉴吴非等^[33]研究,汇总企业年报管理层声明中的数字化词数,用该词频数 +1 的自然对数值表示。

资本—劳动替代弹性 (*E*):借鉴贾儒楠等^[36]及申广军^[34]研究中的 CES 生产函数,测算了各行业的资本—劳动替代弹性。该值越小,则表明资本

与劳动的互补作用越强;反之,替代作用越强。

4. 控制变量

本文控制如下若干变量。公司层面包括公司规模 (*Size*)、资产负债率 (*Lev*)、总资产收益率 (*Roa*)、上市时间 (*Age*)、现金占比 (*Cash*)、营业现金比率 (*Cfo*)、独董占比 (*Indep*)、是否亏损 (*Loss*)、两权合一 (*Dual*)、产权性质 (*Soe*)、机构投资者 (*Insinvest*)、人均创利 (*Prof*) 以及超额雇员率 (*Exccomp*)。城市层面包括企业所在城市地区生产总值(万元)的对数值 (*GDP*)、第三产业增加值占 GDP 比重 (*Third*)、城市户籍人口(万人)的对数值 (*People*)、地方财政一般预算内支出(万元)的对数值 (*Budget*) 以及城市是否为省会 (*Procap*)。此外,本文还控制了年度 (*Year*)、省份 (*Province*)、公司 (*Firm*) 固定效应。具体定义如表 1 所示。

表 1 主要变量定义表

| 变量类型 | 变量名 | 变量符号 | 变量定义 |
|--------|---------------|---------------------------|--|
| 被解释变量 | 劳动投资效率 | <i>Inefflabor</i> | 公司劳动投资效率 |
| 解释变量 | 智慧城市试点 | <i>SS</i> | 公司所在城市被纳入智慧城市试点范围当年以后年度取 1, 否则为 0 |
| | “试点”辐射城市 | <i>SSyear</i> | 同一都市圈中,若其他城市被纳入智慧城市试点,该变量当年及以后年度取值为 1, 否则为 0 |
| 控制变量 | 公司规模 | <i>Size</i> | 公司总资产的对数值 |
| | 资产负债率 | <i>Lev</i> | 公司总负债与总资产的比例 |
| | 总资产收益率 | <i>Roa</i> | 公司总资产收益率 |
| | 上市时间 | <i>Age</i> | 公司上市年限 +1 的对数值 |
| | 现金占比 | <i>Cash</i> | 公司货币资金与总资产的比值 |
| | 营业现金比率 | <i>Cfo</i> | 经营活动产生的现金流量和营业收入的比值 |
| | 独董占比 | <i>Indep</i> | 独立董事人数占董事会总人数比例 |
| | 是否亏损 | <i>Loss</i> | 如公司当年亏损取 1, 否则为 0 |
| | 两权合一 | <i>Dual</i> | 两职合一代理变量,若公司董事长与总经理为同一人则取 1, 否则为 0 |
| | 产权性质 | <i>Soe</i> | 公司产权性质为国有时取 1, 否则为 0 |
| | 机构投资者 | <i>Insinvest</i> | 机构投资者持股比例 |
| | 人均创利 | <i>Prof</i> | 采用净利润/(员工人数 × 10 000) 计算 |
| | 超额雇员率 | <i>Exccomp</i> | 公司超额雇员情况,以行业平均收入与平均雇员规模为基础测算的公司超额雇员率 |
| | 地区生产总值 | <i>GDP</i> | 公司所在城市地区生产总值(万元)的对数值 |
| | 第三产业增加值比例 | <i>Third</i> | 公司所在城市第三产业增加值占 GDP 的百分比 |
| 城市户籍人口 | <i>People</i> | 公司所在城市户籍人口(万人)的对数值 | |
| 城市预算支出 | <i>Budget</i> | 公司所在城市地方财政一般预算内支出(万元)的对数值 | |
| 是否省会城市 | <i>Procap</i> | 公司所在城市为省会城市,则取值为 1, 否则为 0 | |

(三)模型构建

构建的模型为:

$$Inefflabor_{i,t} = \alpha + \beta_1 \times SS_{i,t} + \beta_2 \times Control_{i,t} + \sum Year + \sum Province + \sum Firm + \varepsilon_2 \quad (1)$$

其中, *Inefflabor_{i,t}* 为被解释变量,代表企业 *i* 第 *t* 年的劳动投资效率。*SS_{i,t}* 为解释变量,若企业 *i* 所在城市第 *t* 年被选为智慧城市试点,则当年以后赋值为 1, 否则为 0。*Control_{i,t}* 代表各控制变量,

Year, *Province* 和 *Firm* 分别为年份、省份和个体固定效应。 ε_2 为残差。

三、实证结果

(一)描述性统计

表 2 是本文主要变量描述性统计结果。劳动投资效率的均值为 0.246, 标准差为 0.247, 表明企业间劳动投资效率差距较大。智慧城市试点均值为 0.266, 说明我国智慧城市试点范围仍需进一步

扩大。另外,资产负债率均值为 0.465,总资产收益率均值为 0.030,国企占比 41.2%,相关控制变量与以往研究基本保持一致。

表 2 主要变量描述性统计表

| 变量 | 样本数 | 均值 | 标准差 | 最小值 | 最大值 |
|-------------------|--------|--------|--------|----------|---------|
| <i>Inefflabor</i> | 26 495 | 0.246 | 0.247 | 0.002 | 1.140 |
| <i>SS</i> | 26 495 | 0.266 | 0.442 | 0 | 1 |
| <i>Size</i> | 26 495 | 22.409 | 1.336 | 18.826 | 26.859 |
| <i>Lev</i> | 26 495 | 0.465 | 0.211 | 0.053 | 1.148 |
| <i>Roa</i> | 26 495 | 0.030 | 0.073 | -0.349 | 0.279 |
| <i>Age</i> | 26 495 | 2.373 | 0.655 | 0.693 | 3.332 |
| <i>Cash</i> | 26 495 | 0.168 | 0.117 | 0.004 | 0.675 |
| <i>Cfo</i> | 26 495 | 0.086 | 0.212 | -1.082 | 0.817 |
| <i>Indep</i> | 26 495 | 0.375 | 0.054 | 0.143 | 0.571 |
| <i>Loss</i> | 26 495 | 0.272 | 0.445 | 0 | 1 |
| <i>Dual</i> | 26 495 | 0.248 | 0.432 | 0 | 1 |
| <i>Soe</i> | 26 495 | 0.412 | 0.492 | 0 | 1 |
| <i>Insinvest</i> | 26 495 | 44.784 | 23.583 | 0.112 | 92.662 |
| <i>Excomp</i> | 26 495 | -0.060 | 1.140 | -7.370 | 0.920 |
| <i>Prof</i> | 26 495 | 10.189 | 30.700 | -130.038 | 173.967 |
| <i>GDP</i> | 26 495 | 18.087 | 1.127 | 15.383 | 19.917 |
| <i>Third</i> | 26 495 | 54.948 | 13.817 | 27.300 | 83.870 |
| <i>People</i> | 26 495 | 6.483 | 0.666 | 4.595 | 8.129 |
| <i>Budget</i> | 26 495 | 16.170 | 1.180 | 13.697 | 18.358 |
| <i>Procap</i> | 26 495 | 0.529 | 0.499 | 0 | 1 |

(二)基本回归结果

表 3 报告了智慧城市试点对劳动投资效率的影响结果。列(1)结果显示,智慧城市试点变量(*SS*)的回归系数为 -0.013, p 小于 0.05 有统计学意义。这表明,我国推行智慧城市试点显著提高当地企业的劳动投资效率。进一步区分劳动投资过度 (*Inefflabor_Over*) 与不足 (*Inefflabor_Under*),发现智慧城市建设对劳动投资效率提升的关键在于抑制劳动投资过度情况。这表明,智慧城市建设主要通过增强劳动力与岗位适配性,抑制劳动资源浪费。考虑到高管作为劳动要素的特殊性,我们单独对高管层面 (*Inefflabor_Executive*) 的适配效果进行检验,结果如列(4)所示,回归系数不显著,说明提升效应并非体现在高管层面,侧面印证了本文主回归结果。

(三)稳健性分析

1. 内生性检验

第一,为减少样本选择偏差和遗漏变量的潜在影响,采用 PSM 方法配对样本进行回归检验。结果如表 4 列(1)所示,回归系数显著为负,结论得证。第二,为缓解城市层面特征导致样本自选择问题,本文加入城市层面固定效应,结果如列(2)所示,回归系数依然显著为负,结论得证。第

表 3 智慧城市试点与劳动投资效率主回归检验表

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) |
|---------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------|
| | <i>Inefflabor</i> | <i>Inefflabor_Under</i> | <i>Inefflabor_Over</i> | <i>Inefflabor_Executive</i> |
| <i>SS</i> | -0.013 ** (-2.04) | -0.009 (-1.14) | -0.029 *** (-2.70) | 0.002 (1.24) |
| <i>Size</i> | 0.009 ** (2.34) | -0.016 *** (-2.97) | 0.018 *** (3.19) | 0.000 (0.22) |
| <i>Lev</i> | 0.079 *** (5.17) | 0.049 ** (2.22) | 0.103 *** (4.38) | 0.014 *** (3.23) |
| <i>Roa</i> | -0.010 (-0.28) | -0.335 *** (-6.15) | 0.218 *** (4.05) | -0.013 (-1.27) |
| <i>Age</i> | 0.013 (1.29) | 0.026 * (1.67) | 0.013 (0.90) | -0.001 (-0.45) |
| <i>Cash</i> | 0.015 (0.76) | 0.083 *** (2.98) | -0.006 (-0.20) | 0.014 ** (2.48) |
| <i>Cfo</i> | -0.018 ** (-2.17) | 0.015 (1.34) | -0.045 *** (-3.49) | 0.000 (0.08) |
| <i>Indep</i> | 0.031 (0.72) | 0.071 (1.17) | -0.062 (-0.95) | 0.118 *** (9.54) |
| <i>Loss</i> | -0.024 *** (-6.34) | -0.041 *** (-7.84) | -0.016 *** (-2.58) | 0.000 (0.23) |
| <i>Dual</i> | 0.002 (0.30) | -0.000 (-0.02) | 0.003 (0.43) | -0.001 (-0.60) |
| <i>Soe</i> | -0.052 *** (-4.99) | -0.061 *** (-3.96) | -0.072 *** (-4.53) | 0.006 * (1.90) |
| <i>Insinvest</i> | 0.002 *** (11.76) | 0.004 *** (15.46) | 0.001 *** (4.63) | 0.000 *** (4.32) |
| <i>Excomp</i> | 0.000 (0.02) | -0.029 *** (-9.49) | 0.020 *** (4.96) | -0.000 (-0.10) |
| <i>Prof</i> | -0.000 *** (-3.77) | 0.000 (0.42) | -0.001 *** (-3.84) | -0.000 (-1.38) |
| <i>GDP</i> | -0.005 (-0.31) | 0.024 (0.99) | -0.008 (-0.36) | -0.003 (-0.74) |
| <i>Third</i> | 0.000 (0.06) | 0.001 (1.23) | -0.001 (-0.93) | 0.000 (0.27) |
| <i>People</i> | 0.025 (0.96) | 0.022 (0.51) | -0.008 (-0.20) | 0.003 (0.42) |
| <i>Budget</i> | -0.026 (-1.59) | -0.022 (-0.90) | -0.028 (-1.12) | -0.010 ** (-2.05) |
| <i>Procap</i> | -0.025 (-0.77) | -0.099 * (-1.92) | 0.058 (1.18) | 0.004 (0.38) |
| <i>Year/Province/Firm</i> | 是 | 是 | 是 | 是 |
| <i>Constant</i> | 0.291 (1.08) | 0.071 (0.15) | 0.569 (1.45) | 0.189 ** (2.42) |
| <i>ChowTest P_value</i> | — | 0.000 | | — |
| <i>N</i> | 26 495 | 10 995 | 15 500 | 26 493 |
| <i>adj. R²</i> | 0.075 | 0.010 | 0.041 | 0.003 |

注:***、**、* 分别表示在 $p < 0.01$ 、 $p < 0.05$ 与 $p < 0.1$ 时有统计学意义。下同。

三,采用 1984 年城市每百万人邮局数量作为工具变量 (*IV*)。由于历史邮局数量是截面数据,故将该数据与上一年度全国互联网普及率数据进行交乘。表 4 列(3)~列(4)两阶段回归结果显示,历史邮局数量显著提升城市被评为智慧城市试点的

概率,且利用工具变量进行回归,智慧城市依旧能够显著增加劳动投资效率,结论得证。

表 4 内生性检验表

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) |
|---------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| | PSM 配对 | 城市层面 固定效应 | 一阶段 | 二阶段 |
| SS | -0.026 *** (-2.61) | -0.014 ** (-2.13) | — | -0.213 ** (-2.45) |
| IV | — | — | 0.005 *** (9.63) | — |
| Controls | 是 | 是 | 是 | 是 |
| Year/Province/Firm | 是 | 是 | 是 | 是 |
| City | — | 是 | — | — |
| Constant | 0.457 (1.09) | 0.642 * (1.68) | 1.967 *** (6.82) | 0.451 (1.55) |
| N | 14 199 | 26 495 | 25 215 | 25 919 |
| adj. R ² | 0.067 | 0.023 | 0.117 | 0.116 |

2. 安慰剂检验

为进一步削弱模型中其他不可观测因素带来的影响,本文通过随机生成 500 次智慧城市试点年度,并按主回归模型重新进行回归。图 1 结果显示,经过随机年份回归后,因变量 *t* 值呈现随机正态分布,表明除企业所在城市被纳入智慧城市试点之外的不可观测因素对劳动投资效率的影响并没有出现某一偏向,为本文结论提供了进一步支持。

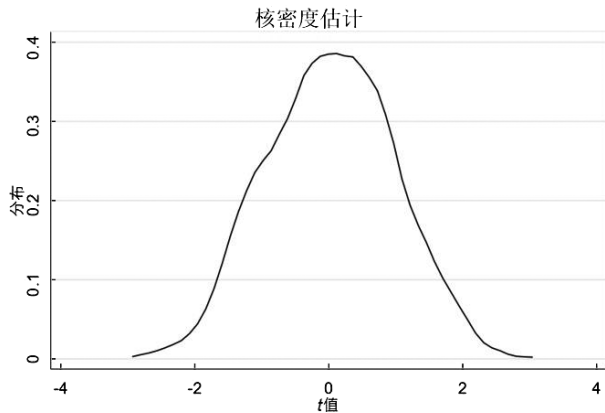


图 1 安慰剂检验

3. 替换因变量

本文以支付给职工以及为职工支付的现金与营业收入之比衡量企业劳动投资^[37],重新估计企业劳动投资效率(*Inefflabor1*)并进行回归。结果如表 5 所示,回归系数显著为负,验证结论稳健。

四、机制检验与异质性分析

(一) 机制检验

本文理论分析表明,智慧城市主要通过劳动信息决策效应、数据价值创造效应以及劳动要素

表 5 稳健性检验

| 变量 | <i>Inefflabor1</i> |
|---------------------|-----------------------|
| SS | -0.004 *** (-2.64) |
| Controls | 是 |
| Year/Province/Firm | 是 |
| Constant | 0.350 *** (5.65) |
| N | 26 495 |
| adj. R ² | 0.100 |

匹配效应,来促进企业劳动投资效率提升。为论证上述理论机制的有效性,本节检验智慧城市对于企业员工密集程度、企业数字化转型以及资本—劳动替代弹性的影响。

1. 员工密集程度

本文主回归结果发现,智慧城市建设对劳动投资效率提升的关键在于抑制劳动投资过度。因此,我们研判智慧城市建设能降低员工冗余,减少人力资本错配,提升劳动投资效率。结果如表 6 列(1)所示,回归系数为 -0.028, *p* 小于 0.01 有统计学意义,表明智慧城市建设降低了企业员工密集程度,即缓解企业劳动投资过度,促进劳动投资效率提升。

2. 数字化转型

企业数字化转型通过改善信息环境,优化公司治理等途径显著提升企业劳动投资效率。我们借鉴企业数字化转型程度(*TGN*)的代理变量,探究智慧城市建设对企业数字化发展的正面影响。结果如表 6 列(2)所示,回归系数为 0.048, *p* 小于 0.1 有统计学意义,即智慧城市建设通过提升企业数字化转型程度,提高劳动要素的边际生产率,促进劳动投资效率的提升。

表 6 智慧城市试点与劳动投资效率——机制检验

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) | | (5) |
|------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|---------------------|-------------------|-------------------|
| | <i>Staffintensity</i> | <i>TGN</i> | 全样本 | <i>E</i> | | 高 |
| | | | | 低 | 高 | |
| SS | -0.028 *** (-3.55) | 0.048 * (1.86) | 0.040 ** (2.07) | 0.117 *** (3.38) | 0.039 (1.08) | 0.039 (1.08) |
| Controls | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| Year/Province/ Firm | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| Constant | 5.411 *** (16.87) | -1.970 * (-1.76) | 1.297 (1.63) | -1.447 (-0.91) | -0.303 (-0.19) | -0.303 (-0.19) |
| ChowTest | — | — | — | 0.000 | | — |
| <i>p</i> -value | — | — | — | 0.000 | | — |
| N | 26 495 | 19 799 | 25 921 | 9 257 | 9 143 | 9 143 |
| adj. R ² | 0.074 | 0.034 | 0.008 | 0.004 | 0.004 | 0.004 |

注:由于研究生占公司员工比例数据缺失,样本量偏少。

3. 资本—劳动替代弹性

智慧城市建设能够促进技术进步和设备更新

迭代,低技能劳动要素逐渐被技术替代,加速企业雇佣结构升级。回归结果如表6列(3)所示,回归系数为0.040, p 小于0.05有统计学意义,说明智慧城市建设提升了资本—劳动替代弹性,即增加了资本要素对劳动要素的替代。本文进一步基于研究生占公司员工比例进行分组,表6列(4)~列(5)结果显示,该替代效应在研究生占比低组中显著,反映出资本要素主要实现了对低技能劳动要素的替代。

(二)异质性分析——城市层面

本文结论表明,智慧城市建设能够通过改善劳动冗余、强化劳动要素技术赋能以及加速劳动要素内部迭代,提升劳动投资效率。然而,可能存在替代性解释为资源禀赋较高的城市更容易被评为智慧城市试点,而这类城市中企业劳动投资效率本身较高,或者要素禀赋较高的企业本身劳动投资效率较高。为此,本文分别设计城市及企业层面的异质性检验,来完善验证本文主要因果关联。

1. 所在区域差异

东部和中部地区城市多、大,城市发展极化功能强,有较强的集聚经济发展要素的能力,而西部地区次之。为检验智慧城市对劳动投资效率的正面影响是否源自城市发展要素禀赋,根据财政部《关于明确东中西部地区划分的意见》对城市所在区域分组回归,结果如表7列(1)~列(3)所示,西部地区提升效果最明显,而在东部、中部地区均不显著,有效排除了城市发展要素禀赋的替代性解释,进一步支持了本文结论。

2. 城市化水平差异

不同地区人口密度差异反映的是城市化水平的差距,较高的城市化水平为智慧城市发展提供了合理的人力资本禀赋结构,更容易促进企业形成专业化和多样化的雇佣结构,提升劳动投资效率。本文以年末城镇人口占总人口数的比例表示城市化水平,并分组回归。结果如表7列(4)~列(5)所示,提升效果在城市化水平较低组中更加明显,排除了城市劳动要素禀赋影响劳动投资效率的替代性解释,也印证了智慧城市建设对劳动要素配置效率提升的结论。

3. 城市数字经济水平差异

“数字鸿沟”进一步提高发展成本,导致城市

间数字经济发展水平出现显著的异质性。为强化验证智慧城市建设而非城市数智化禀赋差异有效推动了劳动投资效率的提升。以城市政府工作报告中数字经济相关关键词的词频占比作为数字经济政策供给的替代变量,并分组检验。结果如表7列(6)~列(7)所示,试点效果在数字经济水平较低组中更加明显,说明智慧城市建设能够在促进当地数字经济发展中起到补位作用,排除了城市数智化禀赋影响劳动投资效率的替代性解释。

表7 智慧城市试点与劳动投资效率——城市层面异质性分析

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
|------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| | 所在区域 | | | 城市化水平 | | 城市数字经济水平 | |
| | 东部 | 中部 | 西部 | 低 | 高 | 低 | 高 |
| | <i>Inefflabor</i> | | | | | | |
| SS | -0.007 (-0.80) | -0.013 (-0.89) | -0.028* (-1.78) | -0.017* (-1.66) | -0.011 (-1.05) | -0.016* (-1.87) | -0.007 (-0.62) |
| Controls | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| Year/Province/ Firm | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| Constant | 0.524 (1.31) | 0.159 (0.28) | -1.101* (-1.70) | 0.064 (0.15) | 1.260** (1.99) | 0.005 (0.01) | 1.513 (1.60) |
| ChowTest p-value | 0.000(西部VS其他) | | | 0.000 | | 0.000 | |
| N | 17 517 | 4 898 | 4 080 | 10 269 | 11 979 | 14 922 | 11 573 |
| adj. R ² | 0.079 | 0.157 | 0.006 | 0.006 | 0.032 | 0.011 | 0.096 |

(三)异质性分析——企业层面

企业类型、创新能力强弱、资金充裕程度等有可能对结论产生干扰,为此本文选取产权性质、技术水平、研发效率及融资约束特征进行截面检验。

1. 企业类型

企业的技术水平和产权性质能够影响智慧城市建设提高劳动投资效率的程度。相较于高新技术企业,传统企业劳动冗余程度较高,技术赋能水平偏低;相较于民营企业,国有企业因需承担如保障就业等战略目标,在人员优化与跨行业技术转型方面表现出更强的路径依赖与调整黏性。因此,本文基于企业是否为全国高新技术企业及产权性质进行分组检验,结果如表8列(1)~列(4)所示,智慧城市建设对传统企业及民营企业劳动投资效率的提升效果更为显著,排除了企业优势优势的替代性解释,进一步印证了本文结论。

2. 研发效率

企业研发支出中资本化和费用化占比是衡量其研发创新效率的重要体现,其费用化占比越高,研发效率越低。而研发低效的原因很可能与研发人员结构不合理有关。在表8列(5)~列(6)的回归结果显示,研发支出费用化占比较高的企业中,智慧城市建设对劳动投资效率的提升效果更为明

显,表明最初具有研发优势的企业并不能带来劳动投资效率的提升,排除了创新优势的替代性解释,进一步验证了本文结论,侧面反映出智慧城市建设对强化劳动资源技术应用与成果转化提升效果明显。

3. 融资约束程度

企业提升劳动投资效率需有充足的资金支撑,融资约束也是影响其劳动投资效率的重要因素。智慧城市试点能够增加企业获得高质量金融

服务的机会,缓解融资约束,减少非效率劳动投资行为。如表 8 列(7)~列(8)所示,智慧城市建设的提升效果在融资约束较大组中更明显,表明企业劳动投资效率的提升与初始资金充足程度关系较弱,而智慧城市建设是有效提升劳动投资效率的关键,排除了替代性解释。同时可以看出,智慧城市建设能够有效帮扶资金困难企业改善资源配置效率,争取发展机会。

表 8 智慧城市试点与劳动投资效率——企业层面异质性分析

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
|---------------------|---------------------|-----------------|--------------------|-------------------|-----------------|----------------------|-------------------|--------------------|
| | 企业类型 | | | | 研发支出费用化支出占比 | | 融资约束程度 | |
| | 传统企业 | 高新技术企业 | 民营企业 | 国有企业 | 低 | 高 | 小 | 大 |
| | <i>Inefflabor</i> | | | | | | | |
| SS | -0.020** (-2.23) | 0.001 (0.10) | -0.016* (-1.66) | -0.014 (-1.46) | 0.011 (1.04) | -0.026*** (-2.74) | -0.003 (-0.33) | -0.018* (-1.93) |
| Controls | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| Year/Province/Firm | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| Constant | -0.108 (-0.28) | 0.552 (1.15) | 0.678* (1.80) | -0.508 (-1.14) | 0.095 (0.18) | 0.320 (0.81) | 0.675 (1.24) | 0.165 (0.45) |
| ChowTest P_value | 0.000 | | 0.001 | | 0.000 | | 0.000 | |
| N | 14 783 | 11 712 | 14 744 | 10 929 | 11 414 | 15 081 | 11 801 | 14 694 |
| adj. R ² | 0.034 | 0.031 | 0.050 | 0.085 | 0.019 | 0.040 | 0.069 | 0.033 |

五、进一步研究

(一) 都市圈辐射效应探讨

以都市圈为载体统筹中心城市与周边地区同城发展与协同治理,逐渐成为中央与地方、政府与市场的共识。智慧城市建设能够有效促进都市圈功能外溢,加强临近城市间经济社会联动。本文依据《2022 中国都市圈发展力白皮书》,筛选出 44 个都市圈样本,并设置“试点”辐射城市代理变量(SSyear)。结果如表 9 所示,若都市圈内某城市纳入智慧城市试点,那么同一个都市圈内非试点城市的企业劳动投资效率也会提升。由此说明,智慧城市建设对周边城市企业劳动投资效率的提升效果在都市圈范围内普遍存在。

表 9 基于都市圈辐射效应的样本检验

| 变量 | <i>Inefflabor</i> |
|---------------------|---------------------|
| SSyear | -0.137** (-2.34) |
| Controls | 是 |
| Year/Province/Firm | 是 |
| Constant | 0.396 (1.29) |
| N | 19 304 |
| adj. R ² | 0.026 |

(二) 政策边际效应分析

为了考察智慧城市试点政策边际效应的差异性和波动性。本文从长期效应和动态效应两个方

面对智慧城市影响企业劳动投资效率的程度进行拓展分析,采用企业基期及之后年度的劳动投资效率作为因变量^[38],旨在考察企业所在城市被纳入智慧城市试点对其劳动投资效率提升的长期效果。表 10 列(1)的实证结果显示,智慧城市建设对企业劳动投资效率的提升效果可持续 3 年时间。同时,把智慧城市虚拟变量(SS)与年度虚拟变量(Year_dummy^t)的交乘项纳入回归模型来考察政策影响的动态效应。其中 Year_dummy^t表示该变

表 10 智慧城市影响劳动投资效率的长期效应及动态效应回归

| 变量 | (1) | 变量 | (2) |
|---------------------------------|----------------------|---------------------------------|----------------------|
| | 长期效应 | | 动态效应 |
| <i>Inefflabor_t</i> | -0.013*** (-2.04) | SS × Year_dummy ²⁰¹³ | -0.018*** (-2.76) |
| <i>Inefflabor_{t+1}</i> | -0.011* (-1.70) | SS × Year_dummy ²⁰¹⁴ | -0.015*** (-2.35) |
| <i>Inefflabor_{t+2}</i> | -0.016** (-2.53) | SS × Year_dummy ²⁰¹⁵ | -0.020*** (-3.16) |
| <i>Inefflabor_{t+3}</i> | -0.021*** (-3.31) | SS × Year_dummy ²⁰¹⁶ | -0.015*** (-2.31) |
| <i>Inefflabor_{t+4}</i> | -0.009 (-1.42) | SS × Year_dummy ²⁰¹⁷ | -0.018*** (-2.82) |
| <i>Inefflabor_{t+5}</i> | -0.002 (-0.34) | SS × Year_dummy ²⁰¹⁸ | -0.013* (-1.87) |
| <i>Inefflabor_{t+6}</i> | -0.006 (-0.80) | SS × Year_dummy ²⁰¹⁹ | -0.006 (-0.79) |
| <i>Inefflabor_{t+7}</i> | -0.009 (1.02) | SS × Year_dummy ²⁰²⁰ | 0.001 (0.19) |
| Controls | 是 | Controls | 是 |
| Year/Province/Firm | 是 | Year/Province/Firm | 是 |

量在 t 年之后年度取值为1,否则为0。结果如表10列(2)所示,在2013年及以后的5年间,受试点城市政策影响企业的劳动投资效率显著高于非试点城市企业。可见,相较非试点城市,智慧城市建设通过缓解劳动信息不对称,强化劳动要素的技术赋能,有效推动当地企业劳动效率提升,并具有一定长期性。

六、结论与政策启示

(一) 结论

我国智慧城市建设既创造巨大需求又促进有效供给,是拉动经济增长的重要动能。在人口老龄化加剧背景下,提高劳动投资效率对优化企业生产效率、提升经济发展质量与效益具有重要意义。本文研究发现,智慧城市建设能够提升企业劳动投资效率,尤其抑制劳动投资过度情况。机制检验发现,该提升效应主要通过优化员工结构、促使企业数字化改造和优化内部资源配置等方式来实现。在西部地区、城市化水平低、数字经济水平低的地区,以及在传统企业、民营企业、研发效率较低和融资约束较为严重的企业中效果更为突出。进一步研究发现,智慧城市建设对企业劳动投资效率的正向效应具有长期性和动态性,并依托都市圈发挥辐射效应,带动都市圈内非试点城市企业优化资源配置,提升劳动投资效率。

(二) 政策启示

第一,以智慧城市建设助推人力资源优化配置。建立并不断拓展人力资源大数据平台应用,畅通劳动力供需信息对接渠道。制定政务数据、公共数据的分类共享标准,建立健全跨部门数据流通机制,优先开放就业相关数据接口,推动数据要素向企业渗透。探索建立“岗位能力数字画像”,通过大数据技术实现求职者技能标签与岗位需求的精准映射,为劳动者建立终身技能档案,对接招聘系统实现智能匹配。依托智慧城市建设需求创造更多高技能就业岗位,优化高层次人才引进政策,拓宽人才引进渠道,促进数字化、创新型人才集聚。在人工智能、工业互联网等重点领域建立实时人才供需监测系统,支持企业引进培养紧缺急需人才。加强需求导向技能培训,完善人才激励机制,促进人力资源结构升级。

第二,深化智慧城市建设对人力资源的数字赋能作用。加强5G、大数据、云计算等新型信息基础设施布局建设,推进智慧城市内各类数据平台间信息资源的互联互通,破除数据孤岛,提升数据协同运用水平,拓展服务企业和行业范围。深入推进企业数字化转型行动,提供定制化解决方案,为企业依托数字技术应用提升资源配置效率创造良好外部条件。开展“数字工匠”培训计划,依托智慧城市建设开发与劳动力素质适配的智慧化应用场景,通过设备上云、工艺流程改造等方式引导劳动者向设备操作运维、数据分析等高技能岗位转型。通过建设智慧城市发展智慧教育,促进知识要素低成本、高效率、跨区域传播,加快促进人力资本积累。

第三,优化智慧城市建设布局提升人力资源跨地域配置能力。充分考虑各地发展基础、现实条件分类施策,因地制宜开展智慧城市建设和场景创设,重点向西部地区、城市化水平较低、数字经济水平较低等城市倾斜。给予传统企业、民营企业、研发效率较低和融资约束较为严重的企业更多支持,促进人力资源配置边际效应全局最优。适度扩大智慧城市试点范围,总结智慧城市试点推进中可复制易推广的经验做法,推动智慧城市试点政策效应向都市圈内非试点城市拓展。探索在都市圈交界处划定特别合作区,允许非试点城市共享试点城市数字基础设施,免费授权使用智慧城市通用性专利,以智慧化水平整体提升带动人力资源在都市圈内更优化配置。创新都市圈内跨城市协同发展机制,促进城市间劳动力要素流动,特别是推动社保、职业资格等数据跨域互通,降低技术人才异地就业门槛。

参考文献:

- [1] 兰雨潇,杨巨声,闫茹. 智慧城市与区县经济不平等:来自卫星反演的经验证据[J]. 科学学研究,2024,42(5): 952-963.
- [2] 李成明,王霄,李博. 城市智能化、居民劳动供给与包容性就业:来自准自然实验的证据[J]. 经济与管理研究,2023,44(3): 41-59.
- [3] 夏海波,刘耀彬,邵汉华. 智慧城市建设如何影响劳动力就业?[J]. 经济与管理研究,2024,45(8): 103-124.
- [4] 丁述磊,刘翠花,包文. 数字经济时代智慧城市对宏观就业质量的影响[J]. 宏观质量研究,2024,12(5): 30-43.
- [5] JUNG B, LEE W, WEBER P D. Financial reporting

- quality and labor investment efficiency [J]. *Contemporary accounting research*, 2014, 31(4): 1047-1076.
- [6] 姚璐, 王书华, 范瑞. 智慧城市试点政策的创新效应研究[J]. *经济与管理研究*, 2023, 44(2): 94-111.
- [7] 周小敏, 李连友. 智慧城市建设能否成为经济增长新动能? [J]. *经济经纬*, 2020, 37(6): 10-17.
- [8] CARAGLIU A, BO D F C. Smart innovative cities: the impact of smart city policies on urban innovation [J]. *Technological forecasting social change*, 2019, 142: 373-383.
- [9] 张翱, 孙久文. 数字经济、城市专业化格局与比较优势[J]. *科学学研究*, 2022, 40(10): 1788-1797, 1920.
- [10] 刘秉镰, 汪旭, 边杨. 新发展格局下我国城市高质量发展的理论解析与路径选择[J]. *改革*, 2021(4): 15-23.
- [11] 黄和平, 谢云飞, 黎宁. 智慧城市建设是否促进了低碳发展: 基于国家智慧城市试点的“准自然实验”[J]. *城市发展研究*, 2022, 29(5): 105-112.
- [12] 范洪敏, 米晓清. 智慧城市建设与城市绿色经济转型效应研究[J]. *城市问题*, 2021(11): 96-103.
- [13] 周文义, 陶一桃. 智慧城市建设能提升创业水平吗: 基于双重差分模型的检验[J]. *统计研究*, 2023, 40(8): 122-134.
- [14] 王亮, 张宇. 信息化冲击与企业信息披露质量: 来自年报文本挖掘和智慧城市建设试点的经验证据[J]. *产经评论*, 2024, 15(1): 34-47.
- [15] 陶云清, 李琼琼, 孙楠. 智慧城市建设与企业债务融资成本[J]. *中南财经政法大学学报*, 2023(3): 123-135.
- [16] 王帆, 章琳, 倪娟. 智慧城市影响企业创新的宏观机制研究[J]. *中国软科学*, 2022(11): 109-118.
- [17] 赖晓冰, 岳书敬. 智慧城市试点促进了企业数字化转型吗: 基于准自然实验的实证研究[J]. *外国经济与管理*, 2022, 44(10): 117-133.
- [18] 石大千, 李格, 刘建江. 信息化冲击、交易成本与企业TFP: 基于国家智慧城市建设的自然实验[J]. *财贸经济*, 2020, 41(3): 117-130.
- [19] 张国胜, 魏心贤, 李欣珏. 企业数字化、资源编排与长尾市场满足[J]. *中国软科学*, 2024(3): 119-128.
- [20] 曾亿武, 孙文策, 李丽莉, 等. 数字鸿沟新坐标: 智慧城市建设对城乡收入差距的影响[J]. *中国农村观察*, 2022(3): 165-184.
- [21] 郭杰, 王珺, 姜璐, 等. 从技术中心主义到人本主义: 智慧城市研究进展与展望[J]. *地理科学进展*, 2022, 41(3): 488-498.
- [22] GHALY M, DANG A V, STATHOPOULOS K. Institutional investors' horizons and corporate employment decisions[J]. *Journal of corporate finance*, 2020, 64: 101634.
- [23] PINNUCK M, LILLIS M A. Profits versus losses: does reporting an accounting loss act as a heuristic trigger to exercise the abandonment option and divest employees? [J]. *The accounting review*, 2007, 82(4): 1031-1053.
- [24] HA J, FENG M. Conditional conservatism and labor investment efficiency[J]. *Journal of contemporary accounting economics*, 2018, 14(2): 143-163.
- [25] 秦际栋, 方潇. 企业数字化对劳动投资效率的影响: 来自中国上市公司的经验证据[J]. *改革*, 2023(12): 58-77.
- [26] KHEDMATI M, SUALIHU A M, YAWSON A. CEO-director ties and labor investment efficiency[J]. *Journal of corporate finance*, 2019(65): 101492.
- [27] CAO Z, REES W. Do employee-friendly firms invest more efficiently? evidence from labor investment efficiency [J]. *Journal of corporate finance*, 2020(65): 101744.
- [28] AMINU M S, MICHAELA R, JANTO H. The role of equity compensation in reducing inefficient investment in labor [J]. *Journal of corporate finance*, 2021(66): 101788.
- [29] 申丹琳, 江轩宇. 社会信任与企业劳动投资效率[J]. *金融研究*, 2022(9): 152-168.
- [30] AMINU M S, ALFRED Y, ILIYAS Y. Do analysts' forecast properties deter suboptimal labor investment decisions? evidence from regulation fair disclosure [J]. *Journal of corporate finance*, 2021(69): 101995.
- [31] SIMON H A. *Administrative behavior: a study of decision-making processes in administrative organizations* [M]. New York: Macmillan, 1947.
- [32] KUHN P, MANSOUR H. Is Internet job search still ineffective? [J]. *The economic journal*, 2014, 124(581): 1213-1233.
- [33] 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, 37(7): 130-144, 10.
- [34] 申广军. “资本—技能互补”假说: 理论、验证及其应用[J]. *经济学(季刊)*, 2016, 15(4): 1653-1682.
- [35] 潘红波, 陈世来. 《劳动合同法》、企业投资与经济增长[J]. *经济研究*, 2017, 52(4): 92-105.
- [36] 贾儒楠, 冯梦骐. 资本劳动替代弹性与行业增长的实证分析[J]. *中国人口·资源与环境*, 2016, 26(增刊1): 539-542.
- [37] 褚剑, 方军雄. 卖空约束放松能够改善企业劳动投资效率吗? [J]. *外国经济与管理*, 2020, 42(2): 84-96.
- [38] 刘晓光, 刘元春. 杠杆率、短债长用与企业表现[J]. *经济研究*, 2019, 54(7): 127-141.

(本文责编: 默黎)