

数字化转型对企业创新资源错配的影响研究

胡 恒, 李春风

南京信息工程大学商学院, 江苏 南京

收稿日期: 2024年5月5日; 录用日期: 2024年5月21日; 发布日期: 2024年8月23日

摘 要

二十大号召优化创新资源配置, 促进科技高效创新以驱动实体企业高质量发展。本文基于2015~2019年中国A股上市公司面板数据, 探究数字化转型对企业创新资源错配的影响及路径。研究发现, 数字化转型能够显著改善企业创新资源错配, 进行内生性检验和稳健性检验后, 结论仍然成立。机制研究表明, 数字化转型通过市场整合效应和数字垄断效应影响总体创新资源错配, 且分别通过成本节约效应、优化劳动力分工和改变创新要素投入偏向改善创新资本错配、创新劳动力错配。异质性分析显示, 数字化转型对非国有、技术密集型和低碳排放企业创新资源错配改善效果较强。进一步研究发现, 数字化转型会加剧企业内和企业间收入分配差距。本文结论为新发展格局下推动企业数字化高质量发展与共同富裕提供了有益启示。

关键词

数字化转型, 创新资源错配, 创新资本错配, 创新劳动力错配, 收入分配

Research on the Impact of Digital Transformation on the Misallocation of Enterprise Innovation Resources

Heng Hu, Chunfeng Li

School of Business, Nanjing University of Information Science & Technology, Nanjing Jiangsu

Received: May 5th, 2024; accepted: May 21st, 2024; published: Aug. 23rd, 2024

Abstract

The 20th National Congress of the Communist Party of China called for optimizing the allocation of innovation resources and promoting efficient innovation in science and technology to drive the

high-quality development of real enterprises. Based on the panel data of China's A-share listed companies from 2015 to 2019, this paper explores the impact and path of digital transformation on the misallocation of enterprise innovation resources. The results show that digital transformation can significantly improve the misallocation of enterprise innovation resources, and the conclusion is still valid after the endogeneity test and robustness test. Mechanism research shows that digital transformation affects the overall misallocation of innovation resources through the effect of market integration and digital monopoly, and improves the misallocation of innovation capital and innovation labor through the cost saving effect, the optimization of labor division and the change of innovation factor input bias, respectively. Heterogeneity analysis shows that digital transformation has a strong effect on improving the misallocation of innovation resources in non-state-owned, technology-intensive and low-carbon emission enterprises. Further research finds that digital transformation will exacerbate the income distribution gap within and between enterprises. The conclusion of this paper provides useful enlightenment for promoting the high-quality digital development and common prosperity of enterprises under the new development pattern.

Keywords

Digital Transformation, Misallocation of Innovation Resources, Innovation Capital Misallocation, Innovative Labor Misallocation, Income Distribution

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

党的二十大报告提出“坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位”，强调了“加快实施创新驱动发展战略”。这意味着创新对于我国经济发展的先导性和全局性作用不断凸显。但因经济发展面临着劳动力成本上升、资源环境约束增大等困境，创新资源不平衡不充分问题依然突出，以至于创新对经济高质量发展的驱动作用难以达到理想效果。二十大报告也指出，要进一步健全新型举国体制，强化国家战略科技力量，优化配置创新资源，提升国家创新体系整体效能。创新资源错配问题是中国所处的阶段上经济发展减速的主要原因[1]，在创新资源有限且创新资源投入成本较高的约束下，通过实现创新资源高效配置对提高中国创新能力有着重要意义[2]。因此，测度和探究创新资源错配的程度及成因一直是研究热点。

我国创新资源存在错配已基本达成共识[2] [3]，但是对创新资源错配的成因结论并不统一。资源错配主要由信息不对称、市场扭曲分割以及不恰当的产业政策所导致[4]，而创新资源错配则是由于创新资源在分配中存在着投资形式、运行机制、产权保护、市场开发等问题，以及政策干预的空间溢出效应所致[5]。具体而言，我国创新资源存在着所有制、产业、区域等方面的结构性错配问题[2]，且地区间创新资源错配主要受市场发育程度、偏向性政策扶持和地区创新环境影响[6] [7]。

全球数字化浪潮的到来，有望为优化创新资源配置提供新契机，一方面数字技术的普及能够拓展创新资源配置的空间范围，促进各单位间创新资源的对接和协同；另一方面数字化能够通过促进研发资本流动缓解地区间创新要素错配[8]，有效改善创新资源错配的路径依赖。数字化转型作用于传统生产资源，依托数字技术的渗透性、替代性和协同性特征，充分释放“信息势能”，促进创新活动中的资源整合和投入结构优化，主要通过知识流动效应、技术壁垒效应和资源互补效应改善企业创新资源错配[9]。

数字化影响创新资源错配的研究日益受到学者们关注, 但大部分仍然基于宏观层面, 如区域间创新资源流动性、市场分割等, 微观视角研究仍相对匮乏, 且多将创新资源错配视为整体, 并未探究数字化对创新不同要素错配的影响差异及其内在机理不同, 此外聚集于分析数字化如何优化创新资源错配, 负面加剧创新资源错配机制视角缺乏。因此, 本文可能的边际贡献有三个方面: 第一, 本文基于微观辩证视角, 探讨数字化转型对企业创新资源错配影响机制的两面性, 丰富了已有研究视角; 第二, 本文不仅探讨数字化转型通过市场整合效应和数字垄断效应影响总体创新资源错配, 还对应梳理出显性成本和隐含资本成本、劳动力分工和创新要素投入偏向对资本、劳动力创新资源错配的作用机制, 并在此基础上进行实证检验, 弥补了既有研究机制的不足; 第三, 本文在研究数字化转型影响创新资源错配的基础上延伸思考, 数字化转型能否在提高创新资源配置效率的同时, 兼顾企业内和企业间收入分配的“公平”, 实现企业内外部共同富裕。这对于我国有效释放创新要素配置潜能, 深化供给侧改革, 推动企业数字化高质量发展和实现共同富裕有着重要意义。

2. 理论分析与研究假设

“创新资源错配”是相对于“创新资源有效配置”而存在的概念。“创新资源有效配置”是指从社会角度使有限创新资源实现最大化产出和最优化效率, 从而达到帕累托最优的一种资源配置方式, 而“创新资源错配”便是对这种理想状态偏离。随着企业数字化转型的推进, 数字技术逐渐普及, 一方面数据信息共享能够缓解市场信息不对称问题, 整合创新要素市场, 推动市场一体化进程, 为创新资源有效配置提供良好的市场环境; 另一方面, 数字技术深入企业生产研发流程, 能够有效降低创新资本成本, 优化劳动分工, 提高创新资源的利用效率, 改善创新资源错配问题。

2.1. 数字化转型与创新资源错配

企业数字化转型是企业将数字技术纳入其生产管理、经营决策、商业模式等环节, 重塑组织的动态能力, 打破业务部门与信息技术部门之间的孤立运作, 进而推动组织实现从传统化体系向数字化体系转变的结构性变革。企业通过数字化转型, 一方面能使得已有创新资源的待配置属性与生产投入的资源消耗属性相互弥补, 另一方面也能有效识别和改善未来创新要素的投入结构和预计收益, 实现创新资源的有效配置。

企业数字化转型能够降低市场分割程度, 提高要素市场一体化水平, 从而改善创新资源错配。在中国市场化改革过程中, 受制度体制等因素的影响, 要素市场发育相对落后且存在不同程度的市场分割问题, 造成要素价格扭曲以及市场供需关系失衡[10], 加剧创新资源错配问题。企业数字化转型有利于整合要素市场, 从而改善创新资源错配。首先, 数字技术的渗透性和协同性能够有效降低空间因素的壁垒效应, 基于数字技术构建的虚拟交易平台能够对分散的创新要素进行整合, 加强区域间的信息交流和要素流动, 推动市场横向一体化发展, 缓解了创新资源在空间地域层面的错配问题。其次, 数字化转型使得创新要素跨时间配置成为可能, 数字技术所具备的大数据处理和云计算服务能力使信息要素传播摆脱了时间因素的约束, 要素供需双方能够实现跨时间的高效精准匹配, 有利于推动要素市场纵向一体化进程。最后, 数字化转型能够降低地方保护对市场分割的影响, 网上交易平台简化了交易业务的流程, 使得要素市场信息更加透明, 在一定程度上弱化了地方保护主义和行政因素的干扰影响, 从而有助于构建统一开放、竞争有序的要素市场结构, 实现创新资源的有效配置。

然而, 企业数字化所引起的数字垄断也可能会抑制创新要素的流动性。随着数字技术对传统行业的不断渗透, 总体数字化水平不断提高, 数字化企业相较于其他企业生产效率更高, 盈利能力和市场竞争力也更强, 快速抢占市场份额形成寡头现象, 易于催生一些行业巨头。这些企业通过把控专利技术、知识产权以及科研人员等核心创新资源, 设置准入门槛来保障自身的市场地位[11], 这可能推动市场趋于高

度集中状态,甚至造成数字垄断的局势[12]。数字化市场经济下垄断势力攫取垄断利润,通过把控要素资源的议价权和利用要素信息不对称问题,凭借市场高度集中进行利润和收入再分配[13],掠夺非垄断性供给方与需求方两端利益。在这种情况下,数字化转型非但无法减少竞争壁垒,还会增加企业的进入成本和创新成本,阻碍市场的有效竞争和创新活动的进行,导致创新资源不断向垄断企业集中,抑制创新要素的有效流动,加剧创新资源错配问题。

基于以上分析,本文提出如下假设:

H1: 企业数字化转型改善创新资源错配。

H1a: 企业数字化转型通过市场整合优化创新资源错配。

H1b: 企业数字化转型通过数字垄断加剧创新资源错配。

2.2. 数字化转型、创新要素投入偏向与创新资源错配

数字化转型通过改变企业创新要素投入偏向改善创新资源错配。我国企业创新大多为创新资本投入偏向性,其深层次的原因在于创新人才过于短缺[14],创新劳动力边际成本远高于创新资本,使得企业创新投入偏向于资本要素。受数字化变革所引发的技能偏向型技术进步影响[15],创新资本绩效呈下降趋势,而创新劳动力绩效呈上升趋势,创新人员近年来对创新产出的贡献程度逐步增强,使得创新资本的预期收益低于创新劳动力预期收益。因此,企业创新要素配置调节倾向边际效用更高的创新劳动力资源,能够有效提高企业创新产出,提高创新资源配置效率,从而改善创新劳动力错配。

数字化转型通过优化劳动分工改善创新劳动力错配。一方面出于替代效应,数字技术的普及将替代企业中的常规任务岗位,形成先进机械设备对低端劳动力的替代,降低企业常规岗位占比,释放低端劳动力冗余;另一方面,创造效应,随着企业数字化转型进程的推进,企业趋于多元化发展,将促使企业创造更多非常规岗位以满足生产研发活动对高专业、高技能劳动力的需求,增加企业非常规岗位[16],缓解非常规岗位不足,改善企业创新劳动力错配。因此,数字化转型能够增加企业非常规岗位,优化劳动力分工[17],改善创新劳动力错配。但作为代价,将提高由人工智能技术引起的职业替代风险[18],数字化转型将减少企业常规岗位。

基于以上分析,本文提出如下假设:

H2a: 企业数字化转型通过改变创新要素投入偏向改善创新资源错配。

H2b: 企业数字化转型通过优化劳动分工改善创新资源错配。

3. 研究设计

3.1. 数据来源

本文原始数据来源于CSMAR数据库、CNRDS数据库以及WIND数据库,考虑到2015年之前大多数上市公司并未披露研发人员数量,样本起始时间设定为2015年;新冠疫情的冲击对企业创新资源投入结构产生实质性影响,造成创新资源配置产生系统性差异,为避免这种差异,故将样本时间截取至2019年。因此,本文以2015~2019年中国A股上市公司为研究对象,为了保持公司数据的连续性以及消除极端值对研究结果的影响,对数据做以下处理:(1)剔除金融类、保险类、房地产类、ST和*ST公司数据;(2)剔除关键变量、控制变量缺失的公司数据;(3)对主要连续变量进行1%以下和99%以上的缩尾处理。最终得到有12,415条有效样本数据。

3.2. 模型设定

为探究企业数字化转型对创新资源错配的影响,本文建立如下模型:

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Dig_{it} + \alpha_2 X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$Z_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Dig_{it} + \alpha_2 X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中, 下标 i 表示企业, t 表示年份。被解释变量 Y_{it} 分别表示总创新资源错配指数 τ_{it} 、创新资本错配指数 τ_{Kit} 和创新劳动力错配指数 τ_{Lit} ; 核心解释变量 Dig_{it} 表示企业数字化转型水平; Z_{it} 表示机制变量; X_{it} 为控制变量。 μ_i 代表企业固定效应, λ_t 代表时间固定效应, ε_{it} 是随机扰动项。

3.3. 变量选取

(1) 被解释变量, 企业创新资源错配程度。本文采用企业创新资本错配指数、创新劳动力错配指数和总创新资源错配指数衡量, 以企业研发经费支出和研发人员数量分别衡量企业创新资本和创新劳动力要素投入, 选取企业专利申请数量衡量创新产出。借鉴 Hsieh 和 Klenow (2009) [19]、陈永伟和胡伟明(2011) [20]、Akoi (2012) [21] 以及王宏鸣等(2022) [8] 的研究, 对表示企业创新资源错配程度的资本错配指数 τ_{Kit} 和劳动力错配指数 τ_{Lit} 分别进行衡量, 具体如下:

$$\gamma_{Kit} = \frac{1}{1 + \tau_{Kit}}, \gamma_{Lit} = \frac{1}{1 + \tau_{Lit}} \quad (3)$$

其中, γ_{Kit} 和 γ_{Lit} 分别为资本和劳动力要素绝对扭曲系数, 表示资源相对于没有扭曲时的加成情况。在实际测算过程中一般使用价格相对扭曲系数替代:

$$\hat{\gamma}_{Kit} = \frac{K_{it}}{K} \frac{s_{it}\beta_{Kit}}{\beta_K}, \hat{\gamma}_{Lit} = \frac{L_{it}}{L} \frac{s_{it}\beta_{Lit}}{\beta_L} \quad (4)$$

其中, S_{it} 为企业 i 所属行业的创新产出份额, β_{Kit} 和 β_{Lit} 分别为企业 i 所属行业的创新资本和劳动力产出弹性系数, $\frac{s_{it}\beta_{Kit}}{\beta_K}$ 和 $\frac{s_{it}\beta_{Lit}}{\beta_L}$ 分别表示企业 i 所属行业资本和劳动力有效配置时投入要素的理论比例。式(3)

反应了各企业创新资源实际分配与行业理想情况的比值, 表示了实际配置状态相对于有效配置时的偏离程度, 即企业 i 的创新资源错配程度。若该比值大于 1 ($\tau < 0$), 表明相对于其所属行业而言该企业创新资源配置过度; 反之, 若该比值小于 1 ($\tau > 0$), 则表示该企业实际配置的创新资源低于行业理想水平, 创新资源配置不足。由于存在创新资源配置不足和过度两种情况, 为避免指标方向不一致对回归结果的影响, 本文参考季书涵等(2016) [22] 的研究, 对 τ 做绝对值及对数处理, 数值越大即创新资源错配情况越严重。

对于创新资本和劳动力的产出弹性系数, 本文采用企业层面的创新要素投入和产出数据, 借鉴赵志耘等(2006) [23] 的研究, 采用索洛余值法测算。假定创新生产函数为具有规模报酬的 C-D 生产函数, 对各行业的创新资源产出弹性进行估计, 具体如下:

$$Y = AK_{it}^{\beta_K} L_{it}^{\beta_L} \quad (5)$$

其中, Y 为创新产出, 专利申请作为研发创新活动的直接输出结果, 能够有效反映创新产出水平[24], 故选取上市公司专利申请数量作为创新产出的衡量指标; K_{it} 为创新资本要素投入, 本文采用企业研发经费支出衡量; L_{it} 为创新劳动力要素投入, 本文采用企业研发人员数量衡量。

(2) 核心解释变量, 企业数字化转型水平。关于企业数字化转型的微观层面量化指标, 近年来的研究大多通过对国家政策文件中企业数字化相关的关键词进行提取并形成词库, 然后基于此对上市企业的年度报告进行文本分析, 统计相关词汇出现的词频, 最终构建企业数字化程度指标[25]。本文借鉴袁淳等(2021) [17] 的研究, 通过对 2012~2018 年期间发布的 30 份重要国家层面数字经济相关文件进行关键词提取, 获得 197 个频率大于等于 5 次的相关词汇, 并对上市企业年报中 MD&A (管理层讨论与分析) 部分进行文本分析, 考虑到年报文本量的差异对变量结果的影响, 本文采用提取到的企业数字化相关词汇词频

总和除以年报 MD & A 语段长度衡量企业数字化转型水平。稳健性检验中, 本文借鉴吴非等(2021) [25] 的研究, 基于五个维度建立词库并构建企业数字化转型指标, 由于该类数据具有典型的“右偏性”特征, 本文对其进行对数化处理从而得到较为全面的整体指标。

(3) 控制变量。为尽可能克服遗漏变量造成的偏误, 本文参考任曙明等(2023) [9] 的研究, 引入以下可能影响创新资源配置的变量: ① 企业规模(*Size*), 以上市公司资产总额的自然对数衡量; ② 企业年龄(*Age*), 以上市公司经营年年份表示, 即考察年份与公司成立年份的差额; ③ 资产负债率(*Lev*), 即负债总额与资产总额的比值; ④ 总资产收益率(*ROA*), 即公司净利润与平均资产总额的比值; ⑤ 股权集中度, 采用企业第一大股东持股比例 *Stock1* 与前十大股东持股比例 *Stock10*, 取百分数; ⑥ 资本密集度(*Capital*), 以企业人均固定资产净值衡量, 取对数; ⑦ 政府干预(*Gov*), 以企业政府补助衡量, 取对数。

(4) 数据分析。各变量描述性统计分析结果如表 1 所示。从中可见, 样本企业总体创新资源错配均值为 9.432, 这意味着我国企业创新资源配置效率低下, 且创新资本错配均值为 8.640, 略高于创新劳动力错配均值 8.599, 表明中国企业创新资本错配程度高于创新劳动力错配, 与靳来群等(2019) [2] 研究一致; 样本企业数字化转型指标均值和标准误分别为 1.031 和 0.962, 说明不同企业的数字化程度差异较大, 与袁淳等(2021) [17] 结论一致。

Table 1. Descriptive statistics for variables

表 1. 变量描述性统计结果

变量名称	均值	标准差	最小值	最大值	观测值
τ_{it}	9.432	3.674	-2.175	23.518	12,415
τ_{Kit}	8.640	3.775	-7.590	23.518	12,415
τ_{Lit}	8.599	3.824	-6.230	15.488	12,415
<i>Dig</i>	1.031	0.962	0	7.502	12,415
<i>Size</i>	22.132	1.253	17.879	28.636	12,415
<i>Age</i>	18.959	5.383	4	62	12,415
<i>Lev</i>	0.399	0.344	0.008	31.467	12,415
<i>ROA</i>	0.033	0.296	-30.688	0.526	12,415
<i>Stock1</i>	33.465	14.311	3	89.09	12,415
<i>Stock10</i>	59.599	14.690	8.97	101.16	12,415
<i>Capital</i>	12.489	1.103	4.835	17.941	12,415
<i>Gov</i>	16.554	1.532	7.601	23.231	12,415

4. 实证结果及分析

4.1. 基本回归结果

本文采用面板双向固定效应模型对式(1)进行估计, 表 2 报告了企业数字化转型影响创新资源错配的基本回归结果。回归结果表明, 企业数字化转型与创新资源错配呈负相关, 且在 1% 水平上显著, 初步验证 H1, 企业数字化转型能够改善创新资源错配。同时本文将创新资源错配细分为创新资本错配和创新劳动力错配, 数字化转型都能显著降低二者错配程度, 验证假设 H2 和 H3, 但对创新资本错配的改善程度明显弱于对创新劳动力错配的影响。可能的原因在于: 创新活动需要一定的时间和周期, 因此研发资本投入所产生的成果相对于劳动力要素具有一定的时滞性, 故数字化转型对于当期创新资本错配的改善略

逊于劳动力要素错配。

Table 2. Basic regression results
表 2. 基本回归结果

变量	τ_{it}	τ_{Kit}	τ_{Lit}
<i>Dig</i>	-0.0451*** (0.0112)	-0.0271* (0.0143)	-0.0414*** (0.0104)
控制变量	YES	YES	YES
个体效应	YES	YES	YES
时间效应	YES	YES	YES
<i>Const</i>	24.6505*** (0.3259)	25.3676*** (0.4184)	21.3149*** (0.3039)
<i>N</i>	12,415	12,415	12,415
<i>Adj.R</i> ²	0.1288	0.0591	0.0489

注：*、**、***分别表示在 10%、5%、1%的水平下显著，小括号内汇报的是企业层面聚类稳健标准误，下文保持一致。

4.2. 内生性检验

基准回归结果表明，企业数字化转型能够显著改善创新资源错配问题，然而内生性问题会对导致估计结果产生偏误，本文使用以下方法进行内生性问题讨论：

(1) 控制固定效应。本文借鉴赵涛等(2020) [26]的做法，在基准回归的基础上设定城市固定效应、城市与年份交互效应，以缓解创新资源高效配置可能带来的宏观系统性环境的变化，重新回归后结果与基准回归一致。结果见表 3。

Table 3. Endogeneity test results 1
表 3. 内生性检验结果 1

变量	控制固定效应		
	τ_{it}	τ_{Kit}	τ_{Lit}
<i>Dig</i>	-0.4281*** (0.0357)	-0.4125*** (0.0366)	-0.4131*** (0.0376)
控制变量	YES	YES	YES
个体效应	YES	YES	YES
时间效应	YES	YES	YES
城市效应	YES	YES	YES
城市×年份	YES	YES	YES
<i>Const</i>	28.4990*** (0.6535)	29.8380*** (0.6694)	26.8317*** (0.6886)
<i>N</i>	11,829	11,829	11,829
<i>Adj.R</i> ²	0.2342	0.2395	0.2142

(2) 工具变量法。首先, 本文借鉴任曙明和马橙(2023) [9]的研究, 采用 Bartik 工具变量来解决遗漏变量可能会导致的内生性问题, 使用滞后一期企业数字化转型程度变量与同一行业内除本企业以外的其他企业数字化程度平均增长率的乘积, 构建份额移动法工具变量, 回归结果见表 4。其次, 本文参考赵涛等(2020) [26]的做法, 选取企业所在省份互联网上网人数与滞后一期解释变量交互项的对数形式作为第二种工具变量。回归结果报告了不可识别检验、过度识别检验统计量, 具体见表 4。

4.3. 稳健性检验

(1) 剔除数字化较高行业。为避免数字化程度较高的行业对于回归结果的影响, 本文参考《工业数字化/智能化 2030 白皮书》, 剔除 C25 (石油加工、炼焦及核燃料加工业)、C36 (汽车制造业)、C37 (铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业)、I63 (电信、广播电视和卫星传输服务)、I64 (互联网和相关行业)和 I65 (软件和信息技术服务业)数字化程度较高的行业样本, 重新进行回归后结果依然显著。结果见表 5。

(2) 解释变量滞后一期。借鉴已有研究, 本文取滞后一期解释变量再次进行回归, 结果见表 5。企业数字化对总体创新资源错配和劳动力要素错配的影响依然在 1%水平上显著, 而对创新资本错配的影响由原本的 10%水平提升到 5%水平显著, 可能是由于研发创新活动的周期性以及数字化应用期的影响, 使得数字化转型对创新资本错配的影响具有一定时滞性, 与前文猜测一致。

(3) 替换解释变量。借鉴吴非等(2021) [25]的研究, 本文基于五个维度建立词库并构建企业数字化转型指标 DCG, 并对其进行对数化处理, 替换解释变量进行重新回归, 三个指标皆在 1%水平上显著, 结果见表 6。

(4) 替换被解释变量。借鉴权小锋等(2017) [27]的思路, 本文使用企业创新效率 $InnoEff_k$, 即创新产出

Table 4. Endogeneity test results 2
表 4. 内生性检验结果 2

变量	Bartik			上网人数和滞后一期解释变量的交互项		
	τ_{it}	τ_{Kit}	τ_{Lit}	τ_{it}	τ_{Kit}	τ_{Lit}
<i>Dig</i>	-0.2513** (0.1178)	-0.1040 (0.1487)	-0.2278** (0.1091)	-0.3228*** (0.0866)	-0.2530** (0.1119)	-0.2158*** (0.0768)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
个体效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
时间效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Const</i>	24.2258*** (0.4412)	25.1504*** (0.5201)	20.8461*** (0.3817)	23.8191*** (0.4067)	24.5493*** (0.5257)	20.7467*** (0.3603)
<i>Kleibergen-Paaprk LM</i>	90.774	90.774	90.774	169.704	169.704	169.704
<i>LM</i> 统计量	[0.000]	[0.000]	[0.000]	[0.000]	[0.000]	[0.000]
<i>Kleibergen-Paaprk Wald F</i>	91.616	91.616	91.616	173.805	173.805	173.805
<i>Wald F</i> 统计量	16.38	16.38	16.38	16.38	16.38	16.38
<i>N</i>	11,349	11,349	11,349	8861	8861	8861
<i>Adj.R²</i>	0.0814	0.0404	0.0055	0.0617	0.0135	0.0254

注: *Kleibergen-Paaprk LM* 检验的原假设是“H0: 工具变量识别不足”, 中括号内是相应的 P 值; *Kleibergen-Paaprk Wald F* 检验的原假设是“H0: 弱工具变量识别检验”, *Wald F* 是 10%水平的临界值。

Table 5. Robustness test results 1
表 5. 稳健性检验结果 1

变量	剔除数字化较高行业			解释变量滞后一期		
	τ_{it}	τ_{Kit}	τ_{Lit}	τ_{it}	τ_{Kit}	τ_{Lit}
<i>Dig</i>	-0.0564*** (0.0141)	-0.0340* (0.0184)	-0.0422*** (0.0134)	-0.0454*** (0.0135)	-0.0353** (0.0170)	-0.0419*** (0.0133)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
个体效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
时间效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Const</i>	25.1774*** (0.3655)	26.0303*** (0.4772)	21.5246*** (0.3475)	24.3263*** (0.8595)	26.0356*** (1.0681)	20.0209*** (0.9282)
<i>N</i>	10,516	10,516	10,516	9152	9152	9152
<i>Adj.R</i> ²	0.1152	0.0384	0.0212	0.2921	0.2548	0.2331

和创新投入的比值, 作为创新资本错配的替代指标进行稳健性检验。创新产出使用上市公司发明专利、实用新型和外观设计专利的总申请量加 1 的自然对数衡量; 创新投入使用上市公司研发投入加 1 的自然对数衡量。创新劳动力错配, 本文采用企业研发人员数量和同年行业均值的比值 *InnoEff_L* 衡量; 总体创新资源错配 *InnoEff* 则为二者之和, 检验结果依然显著, 结果见表 6。

Table 6. Robustness test results 2
表 6. 稳健性检验结果 2

变量	替换解释变量			替换被解释变量		
	τ_{it}	τ_{Kit}	τ_{Lit}	<i>InnoEff</i>	<i>InnoEff_k</i>	<i>InnoEff_L</i>
<i>DCG</i>	-0.0393*** (0.0073)	-0.0333*** (0.0093)	-0.0364*** (0.0068)			
<i>Dig</i>				0.0478** (0.0203)	0.0026* (0.0014)	0.0452** (0.0201)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
个体效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
时间效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Const</i>	24.4939*** (0.3281)	25.2131*** (0.4213)	21.1688*** (0.3060)	-9.1182*** (1.0150)	-0.4927*** (0.0586)	-8.6256*** (1.0044)
<i>N</i>	12,415	12,415	12,415	12,151	12,167	12,151
<i>Adj.R</i> ²	0.1300	0.0601	0.0502	0.0892	0.0915	0.0786

4.4. 影响机制检验

(1) 市场整合效应

理论分析表明, 市场分割是造成创新资源错配的重要因素, 企业数字化转型通过降低市场分割程度,

推动市场一体化进程, 从而改善创新资源错配。本文采用企业所属地区的市场分割指数 *semg* 来度量市场一体化程度, 参考桂琦寒等(2006) [28]的研究, 采用价格法计算, 取相邻省份的 21 个商品种类相对价格变动部分的方差平均值作为市场分割指数, 回归结果见表 7, 企业数字化转型能够显著降低市场分割指数, 从而改善总体创新资源错配, 验证假设 H1a。

Table 7. Mechanism analysis result
表 7. 机制分析结果

变量	市场整合效应	数字垄断效应	创新要素投入偏向	劳动分工效应	
	<i>semg</i>	<i>Ler</i>	<i>LK</i>	常规岗位	常规岗位
<i>Dig</i>	-0.0160*** (0.0041)	0.0106*** (0.0033)	0.0035** (0.0016)	-0.6147** (0.2475)	-0.6147** (0.2475)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES
个体效应	YES	YES	YES	YES	YES
时间效应	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Const</i>	0.1141*** (0.1017)	-0.9289*** (0.2836)	0.6814*** (0.0932)	103.9943*** (11.7465)	103.9943*** (11.7465)
<i>N</i>	12,401	12,254	12,415	11,188	11,188
<i>Adj.R</i> ²	0.0236	0.0935	0.0226	0.0335	0.0335

(2) 数字垄断效应

数字化转型造成的“数字垄断”也可能会抑制创新资源有效配置, 为验证前文分析, 本文另取个股勒纳指数 *Ler* 反映市场垄断势力, 回归结果见表, 企业数字化转型会显著提高个股勒纳指数, 即增加市场垄断势力, 造成“数字垄断”问题, 验证假设 H1b。

(3) 创新要素投入偏向

创新要素投入偏向。本文借鉴张冕和俞立平(2022) [14]的研究, 构建企业创新要素投入偏向指标 *LK*。首先, 采用sigmoid函数对研发劳动力和研发资本按式(6)进行标准化处理, X 为原始指标值, μ 为其均值, σ 为标准差, 将 z 代入即可得标准化后的指标 y 。

$$z = \frac{X - \mu}{\sigma}, y = \frac{1}{1 + e^{-z}} \quad (6)$$

标准化处理后的研发人员与研发资本的比值, 即可衡量企业的创新要素投入偏向:

$$LK = \frac{\frac{1}{1 + e^{-z_L}}}{\frac{1}{1 + e^{-z_K}}} = \frac{1 + e^{-z_K}}{1 + e^{-z_L}} \quad (7)$$

式中, z_L 、 z_K 分别表示研发劳动力和研发资本标准化后的 z 值, LK 为二者比值, 当 $LK > 1$ 时, 说明创新要素投入偏向为创新劳动力投入偏向; 当 $LK < 1$ 时, 说明创新要素投入偏向为创新资本投入偏向; 当 $LK = 1$ 时, 说明创新要素投入偏向为要素中性。据统计, 样本企业中创新资本投入偏向 7408 个, 而创新劳动力投入偏向 5005 个, 大多为创新资本投入偏向。且样本企业 LK 的均值为 1.0051, 表明样本企业总体上呈现弱创新劳动力投入偏向型创新。回归结果见表 7, 数字化转型能够显著提高企业创新要素投入偏

向指标, 即推动企业研发创新投入进一步向创新劳动投入偏向转变, 从而缓解创新劳动力投入短缺和产出效率低下问题, 改善企业创新劳动力错配, 验证假设 H2a。

(4) 劳动分工效应

本文选取上市公司生产和销售职工占比衡量常规岗位, 财务和技术职工占比衡量非常规岗位。回归结果见表 7, 数字化转型能够显著增加企业非常规岗位占比, 缓解创新劳动力投入不足, 优化劳动力分工情况, 从而改善创新劳动力错配。同时, 数字化转型会显著降低企业常规岗位占比, 表明数字化转型对劳动力分工的优化是以常规岗位被替代作为代价的。且数字化转型对非常规岗位的创造效应强度高于对常规岗位的替代效应, 不会提高职业替代风险, 验证假设 H2b。

4.5. 异质性分析

(1) 企业所有制

政府长期的补贴所形成的“软预算约束”, 使得国有企业相较于非国有企业面临较弱的融资约束环境, 同时国有企业所具有的垄断地位, 也使得其受市场竞争的影响较小, 融资约束和市场竞争环境的差异可能会导致数字化转型对二者创新资源错配的改善作用产生差异性影响。因此, 本文根据企业所有制属性将样本划分为国有企业与非国有企业, 检验数字化转型对不同所有制企业的创新资源错配影响是否存在差异性影响。回归结果见表 8, 相较于国有企业, 数字化转型对非国有企业创新资源错配的改善效应更加显著。可能的原因在于, 政府会给予国有企业一定程度上的财政支持(如增加补贴或减税), 相比之下非国有企业受优胜劣汰的市场竞争影响更加显著, 即企业通过不断的创新抢占市场份额, 因此, 数字化转型对非国有企业创新资源错配的改善效果更加显著。

Table 8. Heterogeneity analysis results 1
表 8. 异质性分析结果 1

变量	τ_{it}		τ_{Kit}		τ_{Lit}	
	国有企业	非国有企业	国有企业	非国有企业	国有企业	非国有企业
<i>Dig</i>	-0.0455 (0.0364)	-0.0439*** (0.0140)	-0.0385 (0.0523)	-0.0389** (0.0175)	-0.0534* (0.0310)	-0.0365** (0.0147)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
个体效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
时间效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Const</i>	26.1899*** (1.6906)	24.2143*** (0.7210)	26.8731*** (2.0695)	24.9485*** (0.9752)	22.7584*** (1.6096)	20.5725*** (0.8148)
<i>N</i>	3436	8979	3436	8979	3436	8979
<i>Adj.R²</i>	0.2429	0.4198	0.1995	0.3624	0.2392	0.3120
组间检验 P 值	0.708		0.507		0.483	

(2) 企业产业类型

由于不同行业企业的产品体系和业务模式大相径庭, 其创新重点各有不同, 例如医药、电子、生物等行业以技术研发为主, 日用品、零售行业立足于产品创新, 而物流、旅游以服务模式创新为重点, 因此各行业的研发投入偏向和创新导向并不相同, 创新资源错配受数字化转型的影响也可能产生差异性。

为此, 本文参考鲁桐和党印(2014) [29]的研究, 按要素密集度将样本公司划分为劳动密集型、资本密集型和技术密集型三个行业, 对比考察不同行业企业数字化转型对创新资源错配的影响关系, 具体分类见表 9。

Table 9. Industry classification

表 9. 行业分类

劳动密集型	技术密集型	资本密集型
A 类、B 类、C13、C14、C15、C17、C18、C19、C20、C21、C23、D 类、E 类、F 类、G 类、H 类、O 类	C27、C34、C35、C36、C37、C38、C39、C40、C41、I 类	C22、C23、C24、C25、C26、C28、C29、C30、C31、C32、C33、C42、L 类、M 类、N 类、Q 类、R 类、S 类、

表 10 回归结果表明, 数字化转型对技术密集型企业创新资本和劳动力错配均有十分显著的改善作用, 然而对劳动密集型和资本密集型企业的影响并不显著。可能的原因在于: 技术密集型企业作为生产高技术产品的企业, 其自身研发投入较高, 且研发人员比例较大, 扁平化的组织结构和高技术人才密集性的特点使得技术密集型企业创新人力资源配置效率较高, 而高投入、高风险、资本密集的行业特性使得其创新资本错配问题较严重。

(3) 企业碳排放

我国近年来致力于实现“碳达峰、碳中和”目标, 加快低碳产业发展, 低碳排放企业相较于高碳排放企业能够得到更多的政策扶持和资源倾斜, 受政策干预影响, 两者创新资源错配受数字化转型的影响也可能会有所不同。因此, 本文借鉴王浩等(2022) [30]的研究, 估算上市公司总碳排放, 即燃烧和能源燃料排放、生产过程排放、废弃物排放和土地利用方式转变(森林转为工业用地)导致的排放的总和, 并以每年度上市公司总碳排放的中位数为临界点, 将样本划分为高碳排放企业与低碳排放企业, 回归结果见表 11。检验结果发现, 与高碳排放企业相比, 数字化转型对低碳排放企业创新资源错配的改善效果更加显著, 符合预期。

Table 10. Heterogeneity analysis results 2

表 10. 异质性分析结果 2

变量	τ_{Lit}			τ_{kit}		
	劳动密集型	资本密集型	技术密集型	劳动密集型	资本密集型	技术密集型
<i>Dig</i>	-0.0018 (0.0452)	-0.0548 (0.0400)	-0.0379*** (0.0135)	0.0076 (0.0799)	0.0314 (0.0946)	-0.0319*** (0.0140)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
个体效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
时间效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Const</i>	21.6312*** (2.0055)	19.0974*** (1.3965)	22.1945*** (0.7621)	24.801*** (2.5747)	25.7279*** (1.4652)	25.8889*** (0.8013)
<i>N</i>	2338	3202	6875	2338	3202	6875
<i>Adj.R²</i>	0.2134	0.1997	0.3832	0.1885	0.2195	0.4404
组间检验 P 值	0.582		0.973	0.671		0.864

Table 11. Heterogeneity analysis results 3
表 11. 异质性分析结果 3

变量	高碳排放企业			低碳排放企业		
	τ_{it}	τ_{Kit}	τ_{Lit}	τ_{it}	τ_{Kit}	τ_{Lit}
<i>Dig</i>	-0.0570** (0.0255)	-0.0516* (0.0296)	-0.0373* (0.0207)	-0.0599*** (0.0172)	-0.0474** (0.0201)	-0.0626*** (0.0155)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
个体效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
时间效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Const</i>	28.5776*** (0.7319)	29.4762*** (0.8509)	24.8196*** (0.5937)	25.7574*** (0.5433)	25.8772*** (0.6346)	23.7161*** (0.4902)
<i>N</i>	4755	4755	4755	5147	5147	5147
<i>Adj.R²</i>	0.0379	0.0341	0.0282	0.0475	0.0436	0.0008

5. 进一步研究

总体而言, 数字化转型能够改善企业创新资源错配, 提高创新资源配置效率。创新资源配置本质上是从供给侧影响社会产出, 要素配置的多寡、结构是否合理能够直接影响社会创新产出绩效。而收入分配则是需求端的重要影响因素, 若社会收入分配差距过大, 两极分化严重, 将导致大量社会需求得不到满足, 甚至影响社会和谐稳定。二十大报告中指出“要坚持以推动高质量发展为主题, 把实施扩大内需战略同深化供给侧结构性改革有机结合起来”, 供给与需求两者相辅相成, 那么数字化转型在优化供给侧要素配置效率的同时, 能否兼顾“公平”, 对需求端的合理性收入分配产生积极影响? 因此, 本文将进一步探讨企业数字化转型能否缓解企业内部与企业之间的收入分配问题。

企业内部公平。虽然数字化转型增加了公司与高管、普通员工的租金分享, 但依据“管理者权力理论”, 公司权利配置权的异质性使高管将数字化转型带来的租金更多用于自身薪酬分配[31], 使得普通员工所得普遍低于“公平”劳动所得, 从而加剧企业内部收入不平等。同时, 数字技术的应用会替代企业中的常规任务岗位, 例如先进机械设备对低端劳动力的替代, 增强普通员工职位的可替代性[32], 从博弈工资论的角度会进一步降低劳动力市场上员工的谈判地位, 在一定程度上影响工资调整强化工资粘性, 从而导致普通员工的劳动收入份额下降, 扩大管理层与普通员工间薪酬差距。本文借鉴孔东民等(2017)[33]的研究, 采用“董事、监事及高管年薪总额”除以管理层规模的自然对数衡量管理层平均薪酬 *AMP*, 采用“(支付给职工以及为职工支付的现金 + 期末应付职工薪酬 - 期初应付职工薪酬 - 高管薪酬总额)/员工人数”的自然对数来衡量员工平均薪酬 *AEP*, 回归结果见表 12, 数字化转型能够显著提高企业管理层平均薪酬, 但对普通员工平均薪酬的提升却并不显著。因此, 数字化转型会拉大普通员工和管理层间薪酬差距, 加剧企业内部收入不平等, 无法兼顾企业内部“公平”。

企业外部公平。数字化转型能够提高企业全要素生产率, 受差异性市场环境、信息环境以及政策偏向等因素的影响, 不同行业企业的数字化转型程度并不相同, 这将影响行业间利润分配结构, 改变企业间营业收入差距格局。因此, 本文从行业层面探讨数字化转型对企业间营业收入差距的影响, 采用每年同行业不同企业间营业收入自然对数的标准差 *sd_Y* 衡量企业间营业收入差距, 用每年行业内所有企业数字化转型程度的均值 *mean_Dig* 衡量整体行业的数字化转型程度, 并将控制变量同样加权至行业层面。回归结果见表 12, 数字化转型会显著增加企业间营业收入差距, 无法兼顾企业外部“公平”。

Table 12. Further research results
表 12. 进一步研究结果

变量	企业内部收入分配		企业间收入分配 <i>sd_Y</i>
	<i>AMP</i>	<i>AEP</i>	
<i>Dig</i>	0.0174** (0.0089)	0.0105 (0.0071)	
<i>mean_Dig</i>			0.8724*** (0.2143)
控制变量	YES	YES	YES
个体效应	YES	YES	YES
时间效应	YES	YES	YES
<i>Const</i>	4.9050*** (0.4747)	5.1147*** (0.3223)	-39.8986*** (2.7769)
<i>N</i>	10,565	10,565	321
<i>Adj.R</i> ²	0.2889	0.4214	0.9134

党的二十大将共同富裕作为现代化的重要战略目标之一，并强调“要把实施扩大内需战略同深化供给侧结构性改革有机结合起来”。坚持供给侧结构性改革，矫正要素配置扭曲，促进企业高质量发展，是大势所趋、形势使然，但在此过程中数字化转型可能会加剧收入分配不平等，拉大我国居民财富差距，影响各产业均衡发展，甚至造成两极分化的发展局势，不利于“扎实推动共同富裕”。因此，为全面推动协调发展，我国在推动企业数字化转型的过程中，也应当重视企业内和企业间收入分配问题，加快推进市场经济发展的同时深化收入分配制度改革，兼顾“效率”与“公平”，从而在高质量发展中逐步实现共同富裕。

6. 结论与启示

本文使用中国 A 股 2015~2019 年上市公司数据，实证研究企业数字化转型对创新资源错配的影响，得出如下结论：(1) 数字化转型能够显著改善企业创新资源错配，且对创新劳动力错配的改善程度略高于创新资本错配。(2) 机制方面，企业数字化转型通过市场整合效应改善总体创新资源错配，但数字垄断效应会对其产生抑制作用，且分别通过成本节约效应、优化劳动力分工和改变创新要素投入偏向改善创新资本错配、创新劳动力错配。(3) 异质性分析表明，数字化转型对于非国有企业、技术密集型企业以及低碳排放企业的创新资源错配改善效果更为显著。(4) 进一步研究发现，数字化转型会加剧企业内和企业间收入分配差距，无法在优化创新资源配置效率的同时兼顾“公平”。基于本文的研究，得出以下政策启示：

第一，政府应通过一系列体制机制改革，完善创新要素市场体系，营造良好的市场环境作为创新资源有效配置的基础和保障。一方面，推动建立公平公开的创新要素市场交易平台，借助数字化平台整合创新要素资源，扩充创新要素市场规模，破除妨碍创新要素市场化配置和自由流动的制度障碍，推动创新要素市场一体化进程；另一方面，同时建立完备的知识技术交易和行业自律机制，培育规范的交易平台和市场主体，发展知识产权价值评估、登记结算、交易撮合、争议仲裁等市场运营体系，规避“数字垄断”问题对创新资源有效配置的负面影响。

第二,企业应当提高对数字化转型的重视程度,依托数字技术协助实现创新资源的有效配置。首先,促进数字技术落实创新研发活动,降低企业显性成本和隐含资本成本,缓解融资约束,通过直接融资与间接融资促进创新资源要素匹配,提高创新资本要素配置效率。其次,发挥数字技术的替代效应与创造效应,优化企业劳动力分工,形成数字技术与高等技能劳动力的互补效应,提升创新劳动力要素配置效率。最后,借助数字技术转变创新要素投入偏向,合理配置要素投入结构,优化创新劳动力投入比例,提高创新产出绩效,实现创新资源的高效配置。

第三,政府部门应当重视收入不平等问题,健全收入分配体系。数字化转型在改善创新资源错配的同时也加剧了企业内部和企业间的收入差距,政府应当重视收入不平等问题。一方面,健全企业职工培训计划,提高劳动力技能水平,制定合理薪酬体系,提高企业内部劳动收入份额,降低企业内部收入分配差距;另一方面,应持续深化分配制度改革,推动各类型产业均衡发展,完善市场监管机制,避免垄断市场行为,降低企业间收入分配差距,保障社会和谐稳定。

参考文献

- [1] 蔡昉. 生产率、新动能与制造业——中国经济如何提高资源重新配置效率[J]. 中国工业经济, 2021(5): 5-18.
- [2] 靳来群, 胡善成, 张伯超. 中国创新资源结构性错配程度研究[J]. 科学学研究, 2019(3): 545-555.
- [3] Brandt, L., Tombe, T. and Zhu, X. (2013) Factor Market Distortions across Time, Space and Sectors in China. *Review of Economic Dynamics*, **16**, 39-58. <https://doi.org/10.1016/j.red.2012.10.002>
- [4] Restuccia, D. and Rogerson, R. (2017) The Causes and Costs of Misallocation. *Journal of Economic Perspectives*, **31**, 151-174. <https://doi.org/10.1257/jep.31.3.151>
- [5] 董直庆, 胡晟明, 王林辉. 创新要素错配: 空间溢出视角的对比检验[J]. 浙江学刊, 2020(2): 136-145.
- [6] Li, H., Lee, W. and Ko, B. (2017) What Determines Misallocation in Innovation? A Study of Regional Innovation in China. *Journal of Macroeconomics*, **52**, 221-237. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2017.04.005>
- [7] 王文, 孙早. 中国地区间研发资源错配测算与影响因素分析[J]. 财贸经济, 2020, 41(5): 67-83.
- [8] 王宏鸣, 陈永昌, 杨晨. 数字化能否改善创新要素错配?——基于创新要素区际流动视角[J]. 证券市场导报, 2022(1): 42-51.
- [9] 任曙明, 马橙. 大数据应用与中国企业创新资源错配[J]. 科学学研究, 2024, 42(1): 194-204.
- [10] 白俊红, 王星媛, 卞元超. 互联网发展对要素配置扭曲的影响[J]. 数量经济技术经济研究, 2022, 39(11): 71-90.
- [11] Demsetz, H. (1973) Industry Structure, Market Rivalry, and Public Policy. *The Journal of Law and Economics*, **16**, 1-9. <https://doi.org/10.1086/466752>
- [12] Subramaniam, M., Iyer, B. and Venkatraman, V. (2019) Competing in Digital Ecosystems. *Business Horizons*, **62**, 83-94. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.013>
- [13] 周文, 韩文龙. 平台经济发展再审视: 垄断与数字税新挑战[J]. 中国社会科学, 2021(3): 103-118+206.
- [14] 张冕, 俞立平. 创新要素投入偏向: 机制、测度及其效应研究——研发劳动力与研发资本之比合理吗? [J]. 数理统计与管理, 2022, 41(5): 883-898.
- [15] 赵宸宇. 数字化转型对企业劳动力就业的影响研究[J]. 科学学研究, 2023, 41(2): 241-252.
- [16] Autor, D.H., Levy, F. and Murnane, R.J. (2003) The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration. *The Quarterly Journal of Economics*, **118**, 1279-1333. <https://doi.org/10.1162/003355303322552801>
- [17] 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.
- [18] 王林辉, 胡晟明, 董直庆. 人工智能技术、任务属性与职业可替代风险: 来自微观层面的经验证据[J]. 管理世界, 2022, 38(7): 60-79.
- [19] Hsieh, C. and Klenow, P.J. (2009) Misallocation and Manufacturing TFP in China and India. *Quarterly Journal of Economics*, **124**, 1403-1448. <https://doi.org/10.1162/qjec.2009.124.4.1403>
- [20] 陈永伟, 胡伟民. 价格扭曲, 要素错配和效率损失: 理论和应用[J]. 经济学(季刊), 2011(3): 1401-1422.
- [21] Aoki, S. (2012) A Simple Accounting Framework for the Effect of Resource Misallocation on Aggregate Productivity.

Journal of the Japanese and International Economies, **26**, 473-494. <https://doi.org/10.1016/j.jjie.2012.08.001>

- [22] 季书涵, 朱英明, 张鑫. 产业集聚对资源错配的改善效果研究[J]. 中国工业经济, 2016(6): 73-90.
- [23] 赵志耘, 刘晓路, 吕冰洋. 中国要素产出弹性估计[J]. 经济理论与经济管理, 2006(6): 5-11.
- [24] Cheung, K. and Lin, P. (2004) Spillover Effects of FDI on Innovation in China: Evidence from the Provincial Data. *China Economic Review*, **15**, 25-44. [https://doi.org/10.1016/s1043-951x\(03\)00027-0](https://doi.org/10.1016/s1043-951x(03)00027-0)
- [25] 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.
- [26] 赵涛, 张智, 梁上坤. 数字经济、创业活跃度与高质量发展——来自中国城市的经验证据[J]. 管理世界, 2020, 36(10): 65-75.
- [27] 权小锋, 尹洪英. 中国式卖空机制与公司创新——基于融资融券分步扩容的自然实验[J]. 管理世界, 2017(1): 128-144.
- [28] 桂琦寒, 陈敏, 陆铭, 陈钊. 中国国内商品市场趋于分割还是整合: 基于相对价格法的分析[J]. 世界经济, 2006, 29(2): 20-30.
- [29] 鲁桐, 党印. 公司治理与技术创新:分行业比较[J]. 经济研究, 2014, 49(6): 115-128.
- [30] 王浩, 刘敬哲, 张丽宏. 碳排放与资产定价——来自中国上市公司的证据[J]. 经济学报, 2022, 9(2): 28-75.
- [31] 徐朝辉, 王满四. 数字化转型对企业员工薪酬的影响研究[J]. 中国软科学, 2022(9): 108-119.
- [32] Acemoglu, D. and Restrepo, P. (2021) Demographics and Automation. *The Review of Economic Studies*, **89**, 1-44. <https://doi.org/10.1093/restud/rdab031>
- [33] 孔东民, 徐茗丽, 孔高文. 企业内部薪酬差距与创新[J]. 经济研究, 2017, 52(10): 144-157.