

□财经前沿

# 数字化转型、政府监管与企业技术升级

伍骏骞 陈泰岭 王海军

【摘要】如何实现“数字化+技术升级”的迭代跃升，是数字经济下培育新质生产力的关键。文章基于第十二次中国私营企业调查数据，构造企业数字化转型指数，实证分析数字化转型对技术升级的影响。研究发现：数字化转型显著驱动企业技术升级，且数字化应用的有效性发挥了更强作用。机制分析表明，数字化转型通过扩张性投资的规模效应和设备成本增加的倒逼效应促进技术升级。同时，政府监管显著增强了数字化转型的技术升级效应，体现了有为政府的协同作用。研究为企业突破低端锁定、实现技术升级提供了重要启示，并为政府完善数字监管框架、促进新质生产力发展提供了政策建议。

【关键词】数字化转型；技术升级；政府监管

【基金项目】四川省哲学社会科学基金青年人才项目（SCJJ25QN10）；教育部人文社会科学研究规划基金项目（25YJA790072）

【收稿日期】2025-10-13

【DOI】10.15939/j.jujss.2026.02.jj2

【作者简介】伍骏骞，西南财经大学中国西部经济研究院教授，管理学博士（成都 611130）；陈泰岭，西南财经大学经济与管理研究院博士研究生；王海军，浙江大学中国农村发展研究院助理研究员，西南财经大学中国西部经济研究院研究专员，经济学博士（杭州 310058）。

## 一、引言

企业技术升级不仅是构建现代化产业体系的微观基础，更是应对外部技术封锁、实现高水平科技自立自强的关键抓手。党的二十届四中全会审议通过了《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》，明确提出要“巩固壮大实体经济根基”，坚持“智能化、绿色化、融合化”方向，构建以“先进制造业”为骨干的现代化产业体系，并特别强调要“推动科技创新和产业创新深度融合”，来“引领发展新质生产力”。这一顶层设计标志着在“十五五”时期，数字化转型已成为国家培育新质生产力、实现经济质态跃升的战略支点。新质生产力以高科技、高效能、高质量为特征，其核心在于全要素生产率的提升。<sup>[1]</sup>因此，探究数字化转型如何通过引入数据要素优化资源配置，进而驱动企业突破低端锁定、实现技术升级，具有重要的时代意义。

从理论逻辑看，数字化转型通过降低信息搜寻与匹配成本带来规模效应，并通过增加设备固定投入形成倒逼效应，共同驱动企业技术升级。值得注意的是，随着数字基础设施的完善，企业间的接入鸿沟已逐渐转向应用鸿沟。以往对于数字化转型的研究未将数字化接入可及性与应用有

效性纳入统一框架进行深入剖析,所以迫切需要检验企业数字化接入可及性与应用有效性对企业技术升级的影响差异。

此外,实现数字化驱动企业技术升级需要破解部分互联网平台企业产生的垄断等乱象。一方面,垄断平台设置高额的“入场费”<sup>[2]</sup>,这将提高企业数字化接入与应用门槛,增加企业数字化成本,产生接入鸿沟和应用鸿沟。另一方面,垄断产生的高利润可能会引发企业在互联网市场上进行投机套利,偏离主业,进而可能影响企业技术升级活力。<sup>[3]</sup>为此,政府出台了一系列反垄断与监管措施。在有为政府与有效市场结合的框架下,政府监管能否矫正市场失灵,进而强化数字化转型的技术升级效应,成为亟待检验的重要命题。

鉴于此,本文基于第十二次中国私营企业调查数据,构建多维度数字化转型指数,综合运用双重机器学习等方法,实证考察了数字化转型对企业技术升级的影响及政府监管的调节作用。相较于已有研究,本文的边际贡献主要体现在以下几个方面:第一,指标构建更科学。关于企业数字化转型指标的衡量,已有文献普遍采用爬取上市企业年报中数字化关键词的方法<sup>[4-6]</sup>,该方法存在词库构建偏差问题,且年报文件与企业实际行为之间存在偏差,年报披露也并非企业数字化真实投入,测量误差较大,因此这种度量方法存在一定争议<sup>[7]</sup>。不同于通过爬取年报关键词衡量数字化,本文利用微观调查数据,从数字化宣传、招聘、合作等多个维度构建指数,并区分了接入可及性与应用有效性的差异化影响。第二,测度方式更直接。囿于数据限制,现有研究主要是对宏观经济或产业升级问题进行探究<sup>[8-10]</sup>,对企业技术升级的研究也以案例分析为主<sup>[11-12]</sup>,仅夏太彪等使用研发投入和高学历人数占比来度量企业升级<sup>[13]</sup>。实际上,研发、人力资本投入与企业技术升级行为之间的关系链过长,中间逻辑关系“噪音”较大,无法有效地直接捕捉企业技术升级行为。不同于使用研发投入等间接指标,本文直接采用企业“是否选择提升技术以适应环境变化”作为技术升级的代理变量,更精准地捕捉了企业的决策动机。第三,视角更全面。党的二十届三中全会提出,充分发挥市场在资源配置中的决定性作用,更好发挥政府作用。现有研究大多聚焦于企业数字化转型的积极作用,较少探讨有为政府的协同效应。互联网平台企业作为企业数字化转型的服务商与供给方,互联网平台规范发展对企业数字化转型水平影响较大,政府对互联网平台乱象的监管可能会影响企业数字化转型对其技术升级的作用。本文将政府监管纳入分析框架,证实了政府监管在数字化转型驱动企业技术升级中的正向调节作用,明确了有为政府在培育新质生产力中的协同机制。

## 二、理论分析与研究假设

### (一) 数字化转型对企业技术升级的影响

基于 Bustos、Akcigit *et al.*的理论逻辑<sup>[14-15]</sup>,本文认为数字化转型通过降低信息摩擦、优化资源配置效率,构成了驱动企业技术升级的核心动力。

首先,数字化转型显著降低了企业的信息搜寻与资源匹配成本。在传统模式下,企业进行技术升级面临着严重的信息不对称,获取外部新技术、新工艺以及高素质人才的搜寻成本高昂,这构成了技术升级的隐性壁垒。而数字化转型通过互联网、大数据等技术手段,打破了信息孤岛,使得企业能够以较低的边际成本在全球范围内快速检索、筛选和匹配最优的技术方案与创新要素。这种信息处理能力的跃升,提高了企业学习外部先进经验的效率,降低了技术升级过程中的试错成本与交易摩擦。

其次,数字化转型改变了企业技术升级的成本收益结构。尽管数字化接入与应用初期会带来

购置设备等固定成本的增加,但从长远来看,它显著降低了企业开展创新活动的边际投入成本。根据厂商理论,当获取和利用新技术的边际成本下降时,在利润最大化目标的驱动下,企业的最优决策必然是增加技术升级投入,追求更高的生产率和市场份额。

综上所述,数字化转型不仅为企业提供了技术升级所需的工具与平台,更通过降低信息阻滞与匹配成本,提升了企业的创新效率,从而从根本上激励企业通过技术升级来实现从低端生产环节向高附加值环节的跃升。据此,本研究提出假说 H1。

H1: 数字化转型有利于企业技术升级。

## (二) 数字化转型对企业技术升级的作用机制

根据上述分析,数字化转型有利于企业技术升级,那么数字化转型如何推动企业技术升级呢? 本文将从企业扩张性投资产生的规模效应和设备成本增加导致的倒逼效应来检验企业数字化转型对其技术升级的影响。

数字化转型可以通过增加扩张性投资形成规模效应,推动企业技术升级。熊彼特假说揭示了企业规模对企业技术创新的重要性,且此前已有大量学者对此进行了验证,即企业规模与企业技术创新之间呈正相关关系。数字化的广泛应用可以推动知识和信息在公众中的传播扩散,减少市场交易中的信息不对称问题,使得企业能够以更低的成本获取市场信息与资源。<sup>[16-17]</sup> 因此,具有高数字化水平的企业往往可以获得更多的市场信息,以更低廉的交易成本来开展企业的收购与兼并活动。随着数字化转型水平的提高,企业会获得更多市场信息,便于增加投资、拓展投资渠道或者对其他企业进行收购与兼并。按照熊彼特假说,企业通过扩张性投资会扩大规模,从而促进技术升级和创新。这种资源配置效率的极大提升,使企业能够突破传统市场的边界,通过扩张性投资实现规模经济。这不仅仅是量的扩张,更是通过数据要素赋能实现了生产要素的创新性配置,为培育新质生产力提供了必要的物质基础与市场空间。<sup>[18]</sup> 综上,本研究提出假说 H2。

H2: 数字化转型通过增加扩张性投资形成规模效应,推动企业技术升级。

数字化转型可以通过增加设备成本形成倒逼效应,推动企业技术升级。不同于原材料等可变成本,数字化投入具有显著的资产专用性特征。首先,这些投入构成了巨大的沉没成本,显著提高了企业的盈亏平衡点和经营杠杆。为消化这部分固定开支,企业无法继续维持原有的小规模、低效率的生产模式。根据诱致性技术变迁理论,这种要素相对价格的变化将迫使企业寻求新的技术路径,必须通过技术升级来提升生产效率和产品附加值,利用规模经济效益来摊薄单位产品中的数字化成本,从而实现成本的创新补偿。<sup>[19-21]</sup> 其次,企业的数字化资本与生产技术之间存在强烈的互补性与协同效应。<sup>[22]</sup> 数字设备并非孤立的生产要素,其效能高度依赖于与之匹配的工艺流程、组织架构以及人力资本。购置数字化设备后,若企业不进行相应的技术体系升级,这些专用性资产将无法融入生产环节,造成严重的数字化悖论。因此,在利润最大化目标的强约束下,高额的设备成本投入将转化为一种倒逼力量,迫使企业必须打破原有的低端锁定和路径依赖,通过改变组织结构与产品结构<sup>[23]</sup>,主动开展全方位的技术升级,以实现人机协同与降本增效。最后,这种由成本压力引发的技术升级,本质上是“创造性破坏”的过程<sup>[24]</sup>,契合新质生产力的发展逻辑。数字化转型带来的成本倒逼,实际上淘汰了依靠低成本要素投入的粗放型发展模式,确立了以全要素生产率提升为核心的集约型发展模式。这一过程正是企业摆脱传统增长路径,向高科技、高效能、高质量发展模式转型的关键跳跃。通过技术升级实现人机协同,企业完成了生产力的质态跃升,体现了新质生产力由技术革命性突破催生的核心逻辑。综上,本研究提出假说 H3。

H3: 数字化转型通过增加设备成本形成倒逼效应,推动企业技术升级。

### (三) 政府监管的调节作用

互联网平台作为数字经济的关键基础设施，在推动企业数字化应用方面发挥着重要作用。然而，由于数字市场的网络外部性特征，部分平台企业逐渐形成了赢者通吃的垄断势力。这种市场失灵不仅通过高额的“入场费”和“竞价排名”抬高了实体企业数字化转型的制度性交易成本，加剧了数字鸿沟，还可能诱导企业偏离主业，将资源投向互联网套利而非实质性的技术创新，从而对新质生产力的培育产生挤出效应。在这一背景下，政府监管的作用至关重要。政府工作报告中对数字经济的高度关注，实质上代表了政府规制强度与制度供给的提升。

第一，高水平的政府监管能够矫正市场失灵，降低转型门槛。当政府在工作报告中高频强调数字经济治理时，意味着其将投入行政资源来规范市场秩序、打破数据壁垒。这种规制性力量有效遏制了平台的垄断定价能力，降低了实体企业接入数字生态的门槛与成本，使得数字化转型带来的成本倒逼机制能够更纯粹地转化为技术升级的动力。第二，高水平的政府监管能够优化制度供给，稳定转型预期。政府的监管与规划为市场提供了清晰的规则框架与标准体系。这种制度性规制释放了明确的信号，降低了企业在数字化转型中的合规风险与政策不确定性，激励企业敢于进行长周期的技术性投资。

综上所述，政府数字治理能够通过矫正市场失灵、优化制度供给，显著增强数字化转型对企业技术升级的驱动作用。据此，本研究提出假说 H4。

H4: 政府监管通过规范市场秩序与优化制度环境，显著增强了数字化转型对企业技术升级的驱动作用。

## 三、研究设计

### (一) 样本选取与数据来源

本文所使用的数据主要来自中共中央统战部、中华全国工商业联合会、国家工商行政管理总局、中国民营经济研究会于 2016 年开展的第十二次中国私营企业调查 (CPES)。第十二次调查首次增加了关于企业转型的相关内容，为本文开展研究提供了绝佳契机。其他数据来源于《中国统计年鉴》《中国城市年鉴》等。本文在进行实证检验之前删除了关键控制变量缺失的样本，并对模型涉及的连续变量进行 1% 水平的缩尾处理，最后形成 4 738 个观测值。此外，本文也使用了 2007—2020 年上市公司数据进行补充分析。

### (二) 实证模型设定

本文采用 Probit 模型，研究数字化转型对企业技术升级的影响。模型构建如下：

$$\Pr(y_i = 1 | Upgrade_i, X_i) = \alpha_0 + \alpha_1 Digital_i + \alpha_2 X_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

其中  $Upgrade_i$  表示企业技术升级，针对调查问卷中“企业为适应外部环境变化而进行的重要转型方向”这一问题，如果企业选择了“提升技术”这一选项，我们就将其视为进行了技术升级， $Upgrade_i$  赋值为 1，否则为 0。

核心解释变量  $Digital_i$  指企业  $i$  的数字化转型水平。为了更细致地分析数字化转型的不同层面对企业技术升级的影响，本文将数字化转型进一步划分为接入可及性与应用有效性。根据接入可及性的定义与实际情况，接入可及性指多数企业在当时已普遍采用、门槛较低的数字化接入行为，问卷中符合该定义的选项为“是否建立企业网站”。根据应用有效性的定义，应用有效性应包含在当时企业未普遍采用、有一定门槛的行为，因此由“是否购买搜索引擎竞价排名”“是否在网上投放广告并进行企业宣传”“是否开设网店”“是否网络招聘人才”“是否与互联网企业

合作” “是否建立企业微博或微信公众号” “是否在线上与客户进行沟通服务” 7个选项来进行综合衡量。企业数字化水平的衡量指标体系见表1。

表1 企业数字化水平的衡量指标体系

目标层	准则层	指标层	指标解释
数字化转型	数字接入可及性	数字化接入	是否建立企业网站?
		数字化基础	是否开设网店? 是否建立企业微博或微信公众号?
	数字应用有效性	数字化宣传	是否在网上投放广告并进行企业宣传? 是否购买搜索引擎竞价排名?
		数字化招聘	是否网络招聘人才?
		数字化合作	是否与互联网企业合作?
		数字化交流	是否在线上与客户进行沟通服务?

鉴于不同选项在企业数字化转型水平衡量中存在差异，本文在对选项指标赋权时使用信息量赋权构造方法。在信息量权重构造方法中，熵权法是现有文献中使用较为普遍的客观赋权方法<sup>[25]</sup>，本文采用熵权法来对各个选项的权重进行赋值，即：

$$W_i = \frac{X_i}{\sum_1^n X_i}, \quad i = 1, \dots, n \tag{2}$$

其中  $n$  为指标层个数， $W_i$  为修正之后的权重值，数字化指标  $Digital_i$  可以通过加权得到的指数进行赋值，即：

$$Digital_i = \sum_{i=1}^l W_i \left( \sum_{j=1}^{q_i} W_{ij} Z_{ij} \right) \tag{3}$$

其中， $Digital_i$  代表的是企业  $i$  的数字化转型水平综合指数， $l$  代表的是数字化衡量指标体系中准则层的个数， $W_i$  代表的是第  $i$  个准则层在数字化转型水平综合指数中的权重， $q_i$  代表的是  $i$  个准则层中指标层的个数， $W_{ij}$  代表第  $j$  个指标层在第  $i$  个准则层中的权重， $Z_{ij}$  代表的是无量纲后的指标值。通过对上式的计算，可以得到样本中每个企业的数字化转型水平。

$X_i$  是一系列影响企业技术升级的控制变量。其中企业层面的控制变量包括企业年数（以2015减去企业创立年份的自然对数），企业规模（营业收入的自然对数），企业新招募员工数量（企业创立至2015年期间招募员工数量的自然对数），员工培训（根据企业创立至2015年期间是否开展员工培训来设置虚拟变量），企业上市状况（以“未上市”为基准组，设置“已上市”和“拟上市”两个哑变量）。企业主层面的控制变量包括企业主年龄（企业主年龄的自然对数），企业主学历（根据企业主学历设置哑变量，若企业主学历为高中及以上则赋值为1，否则为0），企业主性别（根据企业主性别设置哑变量，若为女性则赋值为1，男性为0），企业主从事私营经营的时间（以2015减去企业主开始从事私营经营的年份的自然对数）。地区层面的控制变量包括GDP增长指数，金融发展水平（区域存款与区域GDP的比值）。为控制省份和行业变动的不可观测因素的干扰，本文添加了省份和行业虚拟变量。为了消除可能存在的异方差和自相关问题，所有回归结果的标准误在省级层面聚类调整。

### （三）描述性统计

表2为本文实证过程中所涉及的主要变量的描述性统计。

表 2 变量的描述性统计

变量	观测值	均值	中位数	标准差	最小值	最大值
技术升级	4738	0.492	0	0.500	0	1
数字化转型	4738	0.228	0.184	0.205	0	1
接入可及性	4738	0.469	0	0.499	0	1
应用有效性	4738	0.208	0.168	0.203	0	1
企业年数(取对数)	4738	1.797	2.092	1.159	-2.303	3.740
企业规模(取对数)	4738	6.283	6.397	2.782	-2.303	15.611
新招募员工数量(取对数)	4738	0.003	-2.303	2.546	-2.303	9.114
是否开展培训	4738	0.575	1	0.494	0	1
已上市	4738	0.020	0	0.141	0	1
拟上市	4738	0.089	0	0.284	0	1
未上市	4738	0.891	1	0.312	0	1
企业主性别	4738	0.189	0	0.392	0	1
企业主年龄(取对数)	4738	3.788	3.829	0.217	2.996	4.394
企业主学历	4738	0.910	1	0.283	0	1
企业主从事私营经营年份(取对数)	4738	2.221	2.493	1.027	-2.303	3.716
区域金融发展水平	4738	0.602	0.510	0.357	0.019	1.720
区域 GDP 增长指数	4738	1.026	1.066	0.183	0.013	1.133

## 四、基本实证结果

### (一) 基准回归

表 3 是数字化转型对企业技术升级影响的实证结果。

表 3 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	技术升级	技术升级	技术升级	技术升级
数字化转型	0.366*** (0.038)	0.217*** (0.040)	0.214*** (0.040)	0.214*** (0.040)
控制企业特征	NO	YES	YES	YES
控制企业主特征	NO	NO	YES	YES
控制地区特征	NO	NO	NO	YES
省份固定效应	YES	YES	YES	YES
行业固定效应	YES	YES	YES	YES
观测值	4738	4738	4738	4738
调整后的 $R^2$	0.103	0.115	0.116	0.116

注: 1) 表中显示各变量的边际效应; 2) 括号中是聚类在省份层面的标准误;

3) \*、\*\*、\*\*\*分别表示在 10%、5%、1%的水平上显著。以下各表同。

第(1)列中只考虑了数字化转型与企业技术升级的单变量关系,第(2)一(4)列在第(1)列基础上逐步纳入企业特征控制变量、企业主特征控制变量、地区特征控制变量。由第(4)列可知,数字化转型对企业技术升级的回归系数为正,且通过了1%的统计显著性检验。这一结果

的经济学含义在于，数字化转型通过数据要素的注入，成功激活了企业的创新活力，证明了数字化是推动企业从传统生产力向以高科技为特征的新质生产力转型的核心引擎。具体而言，企业数字化水平增长1个单位，其技术升级的概率将增加21.4个百分点，验证了假说H1。

控制变量方面，企业规模与技术升级之间呈显著正相关关系，表明企业规模越大，越倾向于采取技术升级战略；新招募员工数量与技术升级呈显著正相关关系，表明企业新招募员工数量越多，越会采取技术升级战略；企业是否开展培训与技术升级呈显著正相关关系，表明对员工开展了培训的企业更倾向于采取技术升级战略。此外，区域GDP增速与企业技术升级之间呈显著正相关关系，表明GDP增速快的省份的企业，更有可能采取技术升级战略。

## (二) 稳健性检验

### 1. 更换被解释变量：企业未技术升级变量替换企业技术升级变量

针对问卷调查中“企业因环境变化而进行的转型方向”这一问题，企业可以选择的选项包括“提升技术”“减少用工成本”“搬迁厂址”“改变销售渠道”“转变经营行业”“其他”“以上都没有”。如果企业选择了“以上都没有”这一选项，我们将其视为不会因为外部环境变化进行技术升级，核心解释变量赋值为1，否则为0。将其作为被解释变量进行Probit分析，若核心解释变量的系数为负，则意味着数字化转型会推动企业技术升级。表4中第(1)列为数字化转型与企业未技术升级关系的实证结果，其系数在5%水平上显著为负。这在侧面印证了数字化转型对企业技术升级的促进作用。

### 2. 剔除直辖市

北京、上海、天津和重庆4个直辖市属于省级行政区，但它们存在较大的经济特殊性，包含这4个直辖市的样本观测值可能会导致研究结论的偏差。因此本文在剔除了公司所在地为直辖市的704个样本后重新进行回归检验。表4中第(2)列的结果显示，本文的“数字化转型有利于企业技术升级”的结论并没有发生变化。

### 3. 更换数据库

为保障结果的稳健性，参考王小霞等、张虎等的研究<sup>[26-27]</sup>，本文也使用2007—2020年上市公司创新产出变量与上市公司数字化转型指标分别替代企业技术升级变量与数字化转型指标。表4第(3)列结果表明上市公司数字化转型可以显著促进企业创新。

表4 稳健性检验

变量	(1)	(2)	(3)
	企业未技术升级	剔除直辖市	更换数据库
数字化转型	-0.109** (0.047)	0.193*** (0.045)	0.010*** (0.003)
控制变量	YES	YES	YES
省份/行业固定效应	YES	YES	YES
观测值	4738	4034	20500
调整后的R <sup>2</sup>	0.127	0.112	0.679

## (三) 内生性处理

### 1. 倾向得分匹配法(PSM)

本文采用倾向得分匹配法缓解内生性问题。本文根据数字化指标*Digital*的中位数，将全样本分为数字化水平较高组及数字化水平较低组。以数字化水平较高组企业为处理组，数字化水平

较低组企业为控制组，并采用最近邻匹配法进行 1:1 有放回匹配。基于企业层面变量、企业主层面变量、企业所在行业和省份变量对研究样本进行匹配，最后基于成功匹配的样本重新进行估计。回归结果如表 5 第 (1) 列所示，与前文研究结论一致。此外，本文还进一步采用了 1:2 与 1:3 匹配，回归结果见表 5 的第 (2) (3) 列，结果依然成立。

表 5 倾向得分匹配法

变量	(1)	(2)	(3)
	1:1 匹配	1:2 匹配	1:3 匹配
	企业技术升级	企业技术升级	企业技术升级
数字化转型	0.212*** (0.055)	0.225*** (0.053)	0.180*** (0.050)
控制变量	YES	YES	YES
省份/行业固定效应	YES	YES	YES
观测值	2091	3047	3548
调整后的 $R^2$	0.117	0.111	0.106

## 2. 双重机器学习 (DML)

为了缓解遗漏变量所产生的内生性问题，我们使用双重机器学习模型从微观和宏观层面，对高维协变量进行了控制。该方法既能够避免传统线性回归模型控制变量冗余带来的“维数诅咒”问题，又能够缓解主要控制变量有限导致的有偏问题。参考现有文献<sup>[28]</sup>，建立部分线性模型：

$$Upgrade_i = q_0 Event_i + g(X_i) + U_i, \quad E(U_i | X_i, Event_i) = 0 \quad (4)$$

大数据基础设施是企业数字化转型的硬件基础，2015 年国务院印发《促进大数据发展行动纲要》，开始进行大数据综合试验区建设。如果企业所在地区入选试验区，则当地的数字化建设将得到快速推进，当地企业的数字化转型水平也可能较高。因此，若地区当年入选大数据综合试验区名单，则  $Event_i$  取 1，否则为 0。 $\theta_0$  为我们重点关注的处置系数。 $X_i$  为多维控制变量，除基准回归包含的控制变量外，还包含了数字金融水平、贸易依存度、财政支持力度、数字金融覆盖广度、数字金融使用深度、教育发展水平、对外开放度、产业结构水平、数字支持服务程度。需采用机器学习算法估计具体形式  $\hat{g}(X_i)$ 。 $U_i$  表示误差项，其条件均值为 0。直接对 (4) 进行估计，可以得到处置系数估计量为：

$$\hat{q}_0 = \left( \frac{1}{n} \sum_{i \in I} Event_i^2 \right)^{-1} \frac{1}{n} \sum_{i \in I} Event_i (Upgrade_i - \hat{g}(X_i)) \quad (5)$$

本文采用双重机器学习模型估计了数字化转型对企业技术升级的影响，其中，样本分割比例为 1:4，采用神经网络机器学习算法对主回归和辅助回归进行预测求解。表 6 中，数字化转型对企业技术升级的回归系数显著为正，证实前文结果依旧稳健。

表 6 双重机器学习模型

变量	部分线性模型 企业技术升级
$Event$	1.211*** (0.209)
控制变量	YES
观测值	4294

## 五、影响机制分析

上述研究结果表明，数字化转型显著推动了企业技术升级。为进一步研究因果关系背后的影响机制，我们构建了如下模型：

$$\Pr(m_i = 1 | Upgrade_i, X_i) = \beta_0 + \beta_1 Digital_i + \beta_2 X_i + \varepsilon_i \quad (6)$$

$$\Pr(y_i = 1 | Upgrade_i, m_i, X_i) = \gamma_0 + \gamma_1 Digital_i + \gamma_2 m_i + \gamma_3 X_i + \varepsilon_i \quad (7)$$

其中， $m_i$ 是机制变量，其他变量与基准模型相同。如果模型（1）中 $\alpha_0$ 的系数显著异于0，模型（5）中 $\beta_1$ 的系数和模型（6）中 $\gamma_1$ 的系数也显著异于0，则核心解释变量数字化转型可通过机制变量影响企业技术升级。

### （一）扩张性投资（规模效应）

本文参考陈东等的研究设计<sup>[29]</sup>，由于问卷中“2015年企业新增投资方向”并没有给出相应的规模，因此对其进行二值赋值，有相应投资赋值为1，无相应投资则赋值为0。其中扩张性投资由“扩大原有产品生产规模”“投向新的实体经济领域”“用于收购、兼并”构成。表7第（1）列表明企业数字化转型会显著增加企业的扩张性投资。进一步将机制变量扩张性投资放入模型（6）进行估计，表7第（2）列中数字化转型和扩张性投资两个变量的系数都显著为正，意味着企业扩张性投资是数字化转型推动企业技术升级的机制，验证了假说H2。

表7 机制检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	扩张性投资	技术升级	设备成本	技术升级
数字化转型	0.144 *** (0.039)	0.204 *** (0.039)	0.106 *** (0.031)	0.208 *** (0.043)
扩张性投资		0.076 *** (0.013)		
设备成本				0.003 *** (0.001)
控制变量	YES	YES	YES	YES
省份/行业固定效应	YES	YES	YES	YES
观测值	4738	4738	4193	4193
调整后的 R <sup>2</sup>	0.100	0.120	0.194	0.119

### （二）设备成本（倒逼效应）

本文将问卷中的“购置设备和设备折旧费用”作为设备成本变量进行机制检验。表7第（3）列回归结果显示，数字化转型显著增加了企业的设备费用；第（4）列中，设备成本对企业技术升级的系数显著为正，且数字化转型的系数依然显著。这一结果证实了由成本倒逼效应产生的中介链条存在，验证了假说H3。

这一实证结果的经济逻辑在于：不同于一般性的运营成本，数字化转型带来的设备投入具有显著的资产专用性和沉没成本特征。<sup>[19]</sup> 第一，高昂的数字化硬件投入构成了巨大的沉没成本，显著提高了企业的盈亏平衡点。根据 Astebro 的研究<sup>[20]</sup>，为了消化这部分高昂的固定开支并避免资产闲置，企业无法继续维持原有的低效生产模式，而必须通过深度的技术升级来大幅提升生产

效率，利用规模经济效应来摊薄单位产品中的设备成本，从而实现创新补偿。第二，数字资本与生产技术之间存在强烈的互补性。<sup>[24]</sup>单一的硬件投入若缺乏相应的工艺流程再造配合，将导致生产率悖论。因此，这种由资产专用性带来的成本刚性，转化为倒逼力量，促使企业打破原有的低端锁定，进行技术升级。第三，这一过程本质上是微观层面的“创造性破坏”。<sup>[24]</sup>成本压力倒逼企业淘汰粗放型发展模式，向以全要素生产率提升为核心的集约型发展模式跃迁。

## 六、政府监管下的企业数字化转型的技术升级驱动效应

数字经济已成为驱动我国经济高质量发展的新引擎，但其快速发展过程中也伴生着诸多市场失灵现象。部分互联网平台利用数据优势与资本优势形成垄断势力，通过设置高额“入场费”与“竞价排名”等手段攫取超额利润。<sup>[2]</sup>这种垄断行为不仅损害了消费者权益，还抬高了实体企业接入数字生态的门槛与成本，挤压了企业开展技术升级的资源空间，甚至诱导企业脱实向虚进行套利。因此，为了规范数字经济发展，从2020年强化反垄断监管到2022年中央政治局会议强调实施常态化监管，国家对平台经济的治理力度持续加强。在有为政府与有效市场结合的框架下，高水平的政府监管能否通过矫正市场失灵、优化制度供给，进而强化数字化转型对企业技术升级的驱动效应，成为亟待检验的重要命题。

政府工作报告作为地方政府施政纲领的集中体现，反映了政府在特定领域的战略规划与资源配置导向。高频次的数字经济表述，往往意味着政府将在该领域投入更多的行政资源，提供更完善的制度保障。因此，本文参考张同斌和王蕾、肖红军等的研究思路与方法<sup>[30-31]</sup>，使用政府工作报告文本分析法构建“数字监管强度”变量，以此衡量广义的政府监管与治理强度。具体构建方法如下：首先，参考刘毛桃等的研究<sup>[32]</sup>，构建包含“数字技术”与“数字应用”两个维度的关键词库。其中，“数字技术”包含大数据、区块链、人工智能、通信技术、物联网以及云计算等关键词，“数字应用”包含数字供应链、产业数字化、数字政府等关键词。其次，统计2015年各省份政府工作报告的总词数以及上述关键词出现的频次，使用总词数对关键词频数进行标准化处理，最终形成政府数字治理关注度指标。构建模型如下：

$$Pr(y_i = 1 | Upgrade_i, m_i, X_i) = \alpha_0 + \alpha_1 Digital_i + \alpha_2 Supervision_i + \alpha_3 Digital_i \times Supervision_i + \alpha_4 X_i + \varepsilon_i \quad (8)$$

其中，*Supervision* 分别代表数字监管强度，其他与基准回归模型一致，以此检验政府监管强度在数字化转型促进企业技术升级中的调节效应。表8展示了政府监管的调节效应检验结果。结果显示，数字化转型与数字监管强度的交互项系数显著为正，这表明政府监管显著增强了数字化转型对企业技术升级的驱动作用，验证了假说H4。

表8 调节效应检验

变量	技术升级
数字化转型	0.060 (0.166)
政府数字监管强度	-0.406*** (0.131)
数字化转型* 政府数字监管强度	0.693** (0.379)
控制变量	YES

表8 调节效应检验(续)

变量	技术升级
省份/行业固定效应	YES
观测值	4033
调整后的 $R^2$	0.099

这一结果深刻揭示了有为政府在培育新质生产力中的协同机制：一方面，高水平的政府数字监管释放了明确的政策信号，降低了企业转型的政策不确定性。高水平的数字治理关注度意味着政府将数字经济作为区域发展的优先战略，这种统筹规划与资源倾斜为企业提供了稳定的制度预期，激励企业敢于进行长周期的技术专用性投资，从而放大了数字化转型带来的规模效应。另一方面，优质的制度供给降低了制度性交易成本。政府对数字经济的高度关注通常伴随着新型基础设施的完善和市场秩序的规范。这种优化的营商环境有效破除了数据壁垒，降低了实体企业数字化转型的接入门槛与应用成本。这种环境使得数字化转型的成本倒逼机制更聚焦于技术升级本身，而非被市场摩擦或垄断租金所侵蚀。综上，政府的顶层设计与制度供给共同构成了企业数字化转型向技术升级跃迁的有力保障。

## 七、异质性分析：数字化转型对不同企业影响的差异性

上述基准回归与机制分析表明，数字化转型总体上显著推动了企业技术升级。然而，培育新质生产力不仅需要考察不同产业维度的适用性，更依赖于企业内部生产要素的优化配置。企业的物质资本、人力资本以及社会资本等要素禀赋均会显著影响其创新决策。<sup>[33-35]</sup>因此，为进一步厘清数字化转型的适用边界，本文从行业异质性和资本异质性两个层面展开深入探讨，以期为不同类型的企业提供更具针对性的政策建议。

### (一) 企业所属行业的异质性

为了考察数字化转型对不同行业属性企业的差异化影响，本文依据国家统计局发布的《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)，将样本划分为制造业企业和服务业企业。具体而言，将行业门类“C 制造业”的企业定义为制造业企业；依据《三次产业划分规定》，将属于第三产业的批发零售、交通运输、信息服务、金融等行业企业定义为服务业企业。我们剔除了样本量较少的农林牧渔业、采矿业及建筑业样本，以确保分组对比的稳健性。

表9 异质性检验：行业类型

变量	(1)	(2)
	制造业	服务业
数字化转型	1.510*** (0.193)	0.742*** (0.150)
控制变量	YES	YES
省份/行业固定效应	YES	YES
观测值	1567	2019
调整后的 $R^2$	0.074	0.022

表9展示了基于行业分类的分组回归结果。结果显示，数字化转型对制造业和服务业企业的

技术升级均具有显著的促进作用，表明数字化红利在不同行业间具有普惠性。值得注意的是，制造业企业的回归系数显著高于服务业企业，其边际效应约为后者的两倍。这一差异深刻揭示了新质生产力培育的行业路径特征：

第一，制造业是数字化赋能新质生产力的“主战场”。相比于服务业，制造业的数字化转型往往涉及生产流程重塑、智能装备引入等“硬科技”环节。这种深度的数实融合不仅改变了交易方式，更直接重构了生产函数，因此对技术升级的驱动力更为强劲。这也印证了数字经济正在回归实体经济本源，成为制造业迈向高端化、智能化的核心引擎。

第二，成本倒逼机制在制造业中表现更为突出。结合前文机制分析，制造业具有更高的资产专用性和沉没成本特征。数字化转型带来的高昂设备投入与折旧压力，迫使制造业企业必须进行更彻底的技术升级以摊薄成本。相比之下，服务业的数字化更多体现为渠道优化与信息匹配效率的提升，其资产结构相对较轻，通过倒逼机制驱动硬核技术升级的紧迫性相对较弱。

综上所述，实证结果表明，数字化转型正在加速引导技术与资本向实体经济集聚，有力推动了作为新质生产力核心载体的制造业实现质态跃升。

## （二）企业要素禀赋的异质性

### 1. 物质资本的异质性

本文采用企业净资产总额来作为物质资本的代理变量，净资产总额是指企业的资产总额减去负债总额以后的净额，可以衡量一个企业在一段时间内发展的实际状况。根据企业的净资产总额将全样本按中位数分为低物质资本组与高物质资本组，回归结果如表 10 所示。表 10 第（1）列显示，在低物质资本组中，接入可及性对企业技术升级具有显著的正向作用，而应用有效性则没有显著影响；第（2）列显示，在高物质资本组中，应用有效性具有显著的正向作用，而接入可及性的影响则不显著。这可能是因为数字化的接入与应用都有一定的资金要求，资金匮乏的企业没有充足资金去购置数字设备或应用数字拓展服务与功能，其处于接入可及性发挥更大作用的初级阶段，此时仅需少量资金投入的数字化接入便可推动企业技术升级。而具有充足资金的企业可以购置更多的信息设备、应用更多的数字化服务功能，其往往处于应用有效性发挥更大作用的高水平阶段，此时需要对数字化投入较多资金，充分应用其丰富的服务与功能才能推动企业进行技术升级。

### 2. 人力资本的异质性

本文参照周广肃和梁琪的做法<sup>[36]</sup>，基于企业主的受教育年限，将受教育水平为高中及以上的企业定义为高人力资本组，初中及以下的企业定义为低人力资本组，以此分析数字化对不同人力资本企业技术升级的差异性影响。表 10 第（3）列显示，在低人力资本组中，接入可及性与应用有效性对企业技术升级都没有显著作用。第（4）列显示，在高人力资本组中，接入可及性与应用有效性都可以发挥显著正向影响。原因可能在于：数字技术更新迭代速度较快，需要企业主具备一定的计算机知识与学习能力，具有较高文化水平的企业主能更好地理解和掌握各种数字技术新功能，而较低文化水平的企业主则在理解和应用数字技术上存在一定的困难。值得注意的是，这一异质性分析的结果凸显了人力资本在数字时代的重要性。

### 3. 社会资本的异质性

政企关系一直在我国政府创新资源配置中扮演着重要角色，拥有政治资源的企业相对来说更容易获得创新资源与优惠政策。数字化转型是可以使没有社会资本的企业得到数字红利，还是会持续扩大拥有社会资本企业的发展优势，造成越来越大的发展差距呢？为探讨这个问题，本文参考马晓维等度量政治关联的方法<sup>[37]</sup>，利用问卷中“主要出资人以往或现在是否担任过人大代表、

政协委员”来衡量企业的社会资本。若该企业主要出资人以往或现在担任过人大代表、政协委员则认为该企业属于高社会资本组，否则属于低社会资本组。表10第(5)(6)列显示，接入可及性与应用有效性对低社会资本组的企业技术升级具有显著的正向作用，而对高社会资本组的企业技术升级则没有显著影响。所以说，数字化转型能够降低企业对社会网络的依赖性，体现了数字经济的包容性增长作用。

表10 异质性检验：企业资本

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	低物质资本	高物质资本	低人力资本	高人力资本	低社会资本	高社会资本
接入可及性	0.104*** (0.023)	0.030 (0.020)	0.083 (0.067)	0.064*** (0.022)	0.070*** (0.024)	0.043 (0.027)
应用有效性	0.068 (0.068)	0.193*** (0.045)	-0.118 (0.197)	0.157*** (0.042)	0.177*** (0.055)	0.106 (0.068)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
省份/行业固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
观测值	2367	2371	411	4311	3329	1408
调整后的 R <sup>2</sup>	0.099	0.152	0.163	0.117	0.102	0.133

## 八、结论与政策建议

### (一) 研究结论

如何驱动民营企业技术升级，是培育新质生产力的核心焦点。本文基于第十二次全国私营企业调查数据，构建了包含接入可及性与应用有效性的多维度数字化转型指数，实证考察了数字化转型对企业技术升级的影响及其作用机制。主要研究结论如下：

第一，数字化转型是驱动企业技术升级、培育新质生产力的关键引擎。实证结果显示，数字化转型显著促进了企业技术升级，该结论在经过替换变量、倾向得分匹配法、双重机器学习等一系列稳健性检验和内生性处理后依然成立。这意味着数字化转型通过数据要素的注入，有效推动了企业从传统生产力向以高科技、高性能、高质量为特征的新质生产力的跃迁。

第二，机制分析揭示了资源配置优化与倒逼效应的双重驱动路径。一方面，数字化转型通过激发扩张性投资带来规模效应，优化了资源配置；另一方面，数字化设备的高昂投入增加了企业固定成本，这种沉没成本压力引发了倒逼效应，使得企业通过深度的技术升级来重构生产函数，从而实现质态提升。

第三，政府监管发挥了有为政府的协同赋能作用。调节效应检验结果表明，高水平的政府数字治理关注度显著增强了数字化转型的技术升级效应。这说明，政府通过加强顶层设计与优化制度供给，不仅释放了明确的政策信号以稳定企业转型预期，还通过改善营商环境降低了制度性交易成本，有效矫正了市场失灵，为企业数字化转型向新质生产力跃迁提供了坚实的制度保障。

第四，异质性分析厘清了新质生产力培育的“主战场”与“微观基础”。在中观行业层面，制造业的数字化驱动效应约为服务业的两倍，表明制造业是数实融合的主阵地，数字化正在加速引导技术要素回归实体经济。在微观要素层面，数字化转型对高物质资本和高人力资本企业的赋能效果更为显著；同时，它对低社会资本企业具有更强的普惠性，有助于打破资源获取的壁垒，体现了数字经济的包容性增长特征。

## (二) 政策建议

基于上述结论,为进一步释放数字化红利,加快培育新质生产力,本文提出如下政策建议:

首先,分类施策推进数实融合,夯实新质生产力的产业基础。鉴于制造业在产业技术升级中的核心地位及技术应用有效性的更强驱动作用,政策重心应从单纯的扩覆盖转向促深度。政府应重点支持制造业及实体经济的深度数字化改造,鼓励企业利用工业互联网、人工智能等技术重塑生产流程,提升“硬科技”含量。对于服务业,则引导其利用数字化实现业态创新。通过差异化的支持政策,避免脱实向虚,确保数字技术真正赋能实体经济的高质量发展。

其次,完善数字监管体系,发挥有为政府的协同效应。一方面,要构建全链条、多层次的数字监管框架。数字经济的健康发展离不开政府监管的保驾护航。政府应加快完善数据产权、算法规制及公平竞争审查等领域的监管规则。通过建立数字化监管平台,及时矫正平台企业的垄断与不正当竞争行为,为中小企业数字化转型清除市场障碍。另一方面,要提升政策引导的精准度与稳定性。充分发挥政府工作报告等政策载体的信号释放功能,通过建立数字化转型示范区、发布机会清单等方式,为企业提供稳定的政策预期,激励企业敢于进行长周期的数字化专用性投资,放大技术升级的规模效应。

最后,强化要素供给与帮扶,提升企业转型的内生动力。针对不同资本禀赋企业的差异化需求,精准施策。针对人力资本,实施“数字工匠”培育工程,加强对企业家的数字素养培训,提升其驾驭复杂数字工具的能力,解决“不会转”的问题;针对物质资本,完善数字普惠金融体系,特别是针对数字化转型初期面临成本倒逼压力的中小企业,提供专项信贷支持或税收优惠,帮助其平稳度过阵痛期,解决“没钱转”的问题;针对社会资本,持续优化营商环境,利用数字化手段让涉企服务更加公开透明,让缺乏社会资本的草根企业也能公平享受数字红利。

## [参考文献]

- [1] 刘伟 《科学认识与切实发展新质生产力》,《经济研究》,2024年3期。
- [2] 尹振涛、陈媛先、徐建军 《平台经济的典型特征、垄断分析与反垄断监管》,《南开管理评论》,2022年3期。
- [3] 孙晋 《数字平台的反垄断监管》,《中国社会科学》,2021年5期。
- [4] 舒伟、陈颖 《数字化转型与企业商业信用融资行为研究》,《会计研究》,2024年1期。
- [5] 师磊、彭子晨 《企业数字化转型对其创新效率的影响——基于熊彼特创新范式的分析框架》,《中国农村经济》,2024年4期。
- [6] Li C, Huo P, Wang Z, et al. Digitalization generates equality? Enterprises' digital transformation, financing constraints, and labor share in China. *Journal of Business Research*, 2023, 163: 113924.
- [7] 贺梅、王燕梅 《制造业企业数字化转型如何影响员工工资》,《财贸经济》,2023年4期。
- [8] 马勇、陈点点 《经济转型升级与中央银行的多种政策工具研究》,《世界经济》,2021年7期。
- [9] 吴华英、刘霞辉、苏志庆 《中国产业结构转型升级路径研究》,《中国软科学》,2022年3期。
- [10] Shen Y, Ren X. Digital finance and upgrading of industrial structure: Prefecture-level evidence from China. *Finance Research Letters*, 2023, 55: 103982.
- [11] 肖静华、吴小龙、谢康,等 《信息技术驱动中国制造转型升级——美的智能制造跨越式战略变革纵向案例研究》,《管理世界》,2021年3期。
- [12] 杜勇、曹磊、谭畅 《平台化如何助力制造企业跨越转型升级的数字鸿沟? ——基于宗申集团的探索性案例研究》,《管理世界》,2022年6期。
- [13] 夏太彪、魏志华、曾爱民,等 《社会保险缴费负担与企业转型升级》,《经济研究》,2024年1期。
- [14] Bustos P. Trade liberalization, exports, and technology upgrading: Evidence on the impact of MERCOSUR on

- Argentinian firms. *American Economic Review*, 2011, 101 ( 1 ): 304-340.
- [15] Akcigit U, Caicedo S, Miguez E, et al. Dancing with the stars: Innovation through interactions. NBER Working Paper No.24466, 2018.
- [16] 杨其静、唐跃桓、李秋芸 《互联网赋能小微企业: 绩效与机制——来自中国小微企业调查 ( CMES) 的证据》, 《经济学 ( 季刊) 》, 2022 年 5 期。
- [17] 黄寿峰、赵岩、曹泽龙 《数字化转型之路: 政务信息化对企业数字化转型的影响研究》, 《吉林大学社会科学学报》, 2025 年 5 期。
- [18] 韩文龙、张瑞生、赵峰 《新质生产力水平测算与中国经济增长新动能》, 《数量经济技术经济研究》, 2024 年 6 期。
- [19] Brynjolfsson E, Hitt L M. Beyond computation: Information technology, organizational transformation and business performance. *Journal of Economic Perspectives*, 2000, 14 ( 4 ): 23-48.
- [20] Astebro T. Sunk costs and the depth of technology adoption. *The Journal of Industrial Economics*, 2004, 52 ( 3 ): 381-399.
- [21] Brynjolfsson E, Rock D, Syverson C. The productivity J-curve: How intangibles complement general purpose technologies. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2021, 13 ( 1 ): 333-372.
- [22] 戚聿东、肖旭 《数字经济时代的企业管理变革》, 《管理世界》, 2020 年 6 期。
- [23] 吕鹏、黄送钦 《环境规制压力会促进企业转型升级吗》, 《南开管理评论》, 2021 年 4 期。
- [24] 刘志铭、徐佳慧 《行业创造性破坏与企业生产率提升——基于创新投资选择和成本约束视角》, 《财经研究》, 2024 年 10 期。
- [25] 杨耀武、张平 《中国经济高质量发展的逻辑、测度与治理》, 《经济研究》, 2021 年 1 期。
- [26] 王小霞、蒋殿春、李磊 《最低工资上升会倒逼制造业企业转型升级吗? ——基于专利申请数据的经验分析》, 《财经研究》, 2018 年 12 期。
- [27] 张虎、高子桓、韩爱华 《企业数字化转型赋能产业链关联: 理论与经验证据》, 《数量经济技术经济研究》, 2023 年 5 期。
- [28] 张涛、李均超 《网络基础设施、包容性绿色增长与地区差距——基于双重机器学习的因果推断》, 《数量经济技术经济研究》, 2023 年 4 期。
- [29] 陈东、陈爱贞、刘志彪 《重大风险预期、企业投资与对冲机制》, 《中国工业经济》, 2021 年 2 期。
- [30] 张同斌、王蕾 《政策信号与流动人口长期居留意愿》, 《世界经济》, 2024 年 7 期。
- [31] 肖红军、阳镇、凌鸿程 《地方政府驱动企业参与乡村振兴的机制——乡村振兴注意力视角的分析》, 《中国农村经济》, 2025 年 2 期。
- [32] 刘毛桃、方徐兵、李光勤 《政府数字关注与企业数字创新——来自政府工作报告文本分析的证据》, 《中国经济学》, 2023 年第 3 辑。
- [33] 黄宇虹、捷梦吟 《关系、社会资本与小微企业创新》, 《科研管理》, 2018 年 11 期。
- [34] 黄宇虹、黄霖 《金融知识与小微企业创新意识、创新活力——基于中国小微企业调查 ( CMES) 的实证研究》, 《金融研究》, 2019 年 4 期。
- [35] 冉戎、聂军、谢懿 《地区社会资本对企业协同创新的影响研究》, 《科研管理》, 2020 年 12 期。
- [36] 周广肃、梁琪 《互联网使用、市场摩擦与家庭风险金融资产投资》, 《金融研究》, 2018 年 1 期。
- [37] 马晓维、苏忠秦、曾琰, 等 《政治关联、企业绩效与企业行为的研究综述》, 《管理评论》, 2010 年 2 期。

[责任编辑: 赵东奎]

popular term to describe the rule of Louis Bonaparte at the time. With the fall of the Louis regime and the spread of Caesarism in Europe, the connotation of this concept became increasingly complex and confusing, ultimately fading from view in the 20th century due to its inability to adapt to political and societal changes. However, the recent surge of populism in global politics has once again prompted attention to Caesarism as the flipside of populism.

**Keywords:** Caesarism; Bonapartism; populism; conceptual history; political history

### Price Divergence, Inter-Sectoral Price Stickiness and Nominal Anchor of Monetary Policy

*FANG Xian-cang, HUO Dong-xing (155)*

**Abstract:** The phenomenon of price divergence, intertwined with nominal price stickiness, imposes a dual constraint on monetary policy: it not only restricts the flexibility of monetary policy adjustments but also significantly weakens the effectiveness of adopting the inflation rate of the Consumer Price Index (CPI) as the sole nominal anchor. This paper constructs a multi-stage New Keynesian Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE) model with a two-way price feedback mechanism, incorporating the Producer Price Index (PPI) inflation rate into the monetary policy reaction function. It examines the structural impact of inter-sectoral nominal price stickiness from a theoretical perspective and analyzes the effectiveness of monetary policy in stabilizing inflation and smoothing output under different target orientations. The study finds that a dual-anchor monetary policy rule that considers both CPI and PPI inflation rates, although increasing output volatility in the short run, is more conducive to maintaining inflation stability. Currently, the Chinese macroeconomy is facing multiple overlapping headwinds and pronounced economic pressure, making the prudent selection of a more appropriate nominal anchor particularly important. The conclusions of this study provide valuable implications for enhancing the precision of monetary policy and creating a favorable monetary and financial environment.

**Keywords:** price divergence; CPI; PPI; nominal anchor of monetary policy; price stickiness

### Digital Transformation, Government Regulation, and Corporate Technological Upgrading

*WU Jun-qian, CHEN Tai-ling, WANG Hai-jun (168)*

**Abstract:** Achieving “digitalization + technological upgrading” is crucial for fostering new quality productive forces in the digital economy. Based on data from the Twelfth China Private Enterprise Survey, this study constructs an index of enterprise digital transformation and empirically examines its impact on technological upgrading. The findings show that digital transformation significantly drives technological upgrading, with stronger effects from effective application. The mechanism analysis reveals that digital transformation promotes upgrading through investment scale effects and equipment cost-driven “forced effects”. Government regulation further enhances these impacts, reflecting the role of an “active government”. This research provides insights for enterprises to break “low-end lock-in” and achieve technological upgrading, and offers policy suggestions for the government to improve digital regulatory framework and foster new quality productive forces.

**Keywords:** digital transformation; technological upgrading; government regulation

### The Impact of Digital Transformation on Implicit Tax: Relief or Intensification?

*FANG Yi, ZHOU Shu-ya (183)*

**Abstract:** Amid the complex domestic and international challenges, the proactive fiscal policy has been consistently enhanced and made more effective, boosting economic recovery and high-quality development. This study examines the impact and mechanisms of digital transformation on firms’ implicit tax through theoretical and empirical analysis. The findings reveal that corporate digital transformation significantly alleviates the implicit tax burden, primarily by strengthening market competition, while also exacerbating it through tax capitalization effects, though the mitigating effect of the former is more pronounced. Further analysis indicates that this impact dynamically evolves across the corporate life cycle: in the start-up stage, digital transformation slightly increases the implicit tax; from the growth to the decline stage, its mitigating effect gradually emerges and strengthens. Additionally, the competition-enhancing effect of digital transformation is more evident in highly competitive regions, as well as in non-high-tech firms and those with high strategic differentiation. In contrast, the tax capitalization effect is more significant under conditions of open capital markets, relaxed entry regulations, and lenient tax enforcement environments. This research uncovers the evolutionary patterns and complex mechanisms of corporate implicit tax in the context of digital transformation, providing theoretical and empirical insights for understanding the efficacy of fiscal policies and corporate tax management in the digital era.

• 270 •