

DOI: 10.16538/j.cnki.fem.20260312.301

缓解“内卷式”降价竞争: 算力部署对企业成本加成率的影响

尹琪¹, 范黎波¹, 牛彪²

(1. 对外经济贸易大学国际商学院, 北京 100029; 2. 南京工业大学经济与管理学院, 江苏南京 211816)

摘要: 企业成本加成率作为衡量企业定价能力与利润空间的关键指标, 对于缓解企业“内卷式竞争”困境, 畅通国内经济大循环具有重要意义。本文基于2013—2023年A股上市公司数据, 实证检验算力部署对企业成本加成率的影响。研究发现: 第一, 算力部署能显著提升企业成本加成率, 缓解“降价内卷”。且这一作用通过跨越中等技术陷阱与化解产能过剩陷阱实现, 前者体现为提升技术型人才占比、实现核心技术创新; 后者体现为淘汰落后产能、减少供需偏离。第二, 算力部署提升成本加成率的影响主要惠及中小企业和技术先导型企业, 并进一步减小供应链成本分摊压力, 缓解“链条内卷”。第三, 在知识产权保护程度较高、政府参与较强的地区, 这一积极作用更为显著。第四, 企业成本加成率的提升进一步带动劳动收入份额与企业税负增长, 对社会福利产生积极影响。本研究以成本加成率为核心观测指标, 从微观企业运营、中观产业升级与宏观经济福利三个维度阐释了算力部署在缓解“内卷式竞争”、增强经济内循环动能方面的作用。

关键词: 内卷式竞争; 降价竞争; 算力部署; 企业成本加成率

中图分类号: F424 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-4950(2026)06-0060-18

一、引言

在加快构建新发展格局的背景下, 我国经济长期向好的基本面持续巩固, 但内循环体系仍面临阶段性挑战。需求侧消费与投资意愿整体偏弱, 制约内需释放; 供给侧部分行业陷入“内卷式”竞争, 产能过剩与企业利润下滑并存, 形成了“需求收缩—价格下行—盈利恶化—预期转弱”的负向循环。国家统计局数据显示, 2025年上半年全国居民消费价格指数(CPI)同比下降0.1%, 工业生产者出厂价格指数(PPI)同比下降2.8%, 反映出当前市场供需结构仍待优化。面对这一形势, 2024年12月中央经济工作会议首次提出“促进物价合理回升”, 将价格机制稳定作

收稿日期: 2025-10-20

基金项目: 国家社会科学基金一般项目(23BGL109); 北京市自然科学基金面上项目(9252009)

作者简介: 尹琪(2000—), 女, 对外经济贸易大学国际商学院博士研究生;

范黎波(1964—), 男, 对外经济贸易大学国际商学院教授;

牛彪(1990—), 男, 南京工业大学经济与管理学院讲师(通信作者, 1807366237@qq.com)。

为打通经济循环堵点、修复企业盈利能力的重要政策抓手。在此背景下,微观企业利润空间成为观察内循环畅通程度的关键窗口,而成本加成率作为衡量企业定价能力与盈利能力的核心指标,其提升不仅有助于企业摆脱微利化竞争困境,更可能通过价格与成本的传导对产业结构、社会福利以及国内大循环产生系统性影响(De Loecker等,2020)。

然而,当前需求约束持续强化,企业传统依赖成本控制与规模扩张的发展路径边际效益递减,难以根本扭转利润空间收窄的趋势。值得关注的是,以算力为代表的新一代信息技术正深度融入经济社会各领域,为突破发展瓶颈提供了重要契机。实践中,社会经济活动的海量数据爆发式增长与数字技术迭代共同催生了对计算、存储与传输能力的强劲需求,推动算力产业进入战略机遇期。据工信部统计,截至2024年,我国在用数据中心标准机架数已超880万架,算力总规模较2023年底增长16.5%,位居全球第二,为算力应用奠定了坚实基础。政策上,“东数西算”工程、《算力基础设施高质量发展行动计划》相继推出,2025年政府工作报告明确提出要“优化全国算力资源布局,打造具有国际竞争力的数字产业集群”。在政策与市场双轮驱动下,算力生态体系日趋完善,其角色已从基础支撑转向价值主导,成为推动我国经济中长期增长的核心引擎。相应地,算力的战略价值正逐步渗透至微观企业层面,作为集成数据处理、存储与运算能力的综合载体,算力通过算法对海量数据进行学习建模,支撑企业自主决策与精准预测,推动企业发展逻辑从物理资产规模扩张转向技术研发突破,从传统要素投入转向产品附加价值提升,有助于企业摆脱拼产能、拼价格的低水平竞争模式,提升成本加成率。

在理论层面,虽然企业部署算力可能改善利润空间、提升成本加成率以缓解“降价内卷”,但一个关键争议有待厘清:成本加成率的上升,究竟源于质量与效率提升带来的合理溢价,还是由垄断势力强化所导致的市场壁垒固化?若是后者,则可能诱发“链条内卷”,即产业链中的头部企业凭借垄断势能压制上下游及中小企业,挤压其生存空间,使其长期被锁定在低附加值环节,形成结构性困境。既有研究基于发达国家经验指出,企业通过将价格维持在边际成本以上获取超额利润,常伴随产出收缩与劳动收入份额下降等负面效应(Autor等,2020)。然而,该结论根植于发达国家已固化的产业生态,与我国当前从增量扩张转向存量优化的发展阶段存在显著差异。在我国产业结构仍处于调整期、流动性较强的背景下,算力所推动的成本加成率提升,应被理解为市场结构的固化,还是产业升级所带来的市场结构优化与质量溢价?这一问题不仅关乎对市场结构的判断,也构成了理解“内卷”缓解机制的另一个关键维度。

本文的主要边际贡献体现为以下三点:第一,明确算力部署赋能企业利润提升的微观机制。与以往多从数字经济、人工智能等宏观概念切入的研究不同,本文聚焦于“算力”这一数字时代的底层技术能力,揭示了其通过优化企业技术路径与产能配置来提升成本加成率的作用机制,从而克服了既有文献在技术维度上的笼统性。第二,基于产业组织理论的“结构—行为—绩效”(SCP)分析范式,阐释了算力部署破解“内卷式竞争”的作用。针对“降价内卷”,本文将算力部署视为企业的关键战略行为,证实其能提升企业成本加成率,缓解同质化低价竞争。针对“链条内卷”,研究发现算力部署的增益主要惠及中小企业与技术先导型企业,并能缓解供应链上的成本分摊压力,从而推动市场结构转型。这为企业战略性行为影响市场绩效,并最终重塑市场结构的新产业组织理论提供了经验证据,也区别于将成本加成率上升简单归因于市场势力强化的传统解释。第三,拓展了关于成本加成率在社会福利中作用的认识。区别于以往较多关注出口竞争的研究,本文立足于国内大循环,发现算力部署驱动下的企业利润增长,能够同步带动劳动收入份额与企业税负的提高,从而有助于改善收入分配、增强财政可持续性,为理解算力部署如何疏通国民经济循环提供微观证据链。

二、文献回顾与研究假设

(一)文献回顾

现有文献从国际经验和国内研究出发,探讨了企业成本加成率的影响因素。在发达经济体的研究中,成本加成率被视为衡量企业市场势力的核心指标。De Loecker等(2020)基于美国企业数据发现,成本加成率与市场集中度的同步上升,主要源于少数超级企业垄断地位的强化。在反垄断弱化的背景下,这些企业一方面通过低效并购、专利壁垒和政治寻租等非市场手段抬高价格(Covarrubias等,2020; Akcigit和Ates,2023),另一方面则借助信息技术等无形资产构筑竞争壁垒,压制对手并实施价格歧视,进一步巩固其市场力量(De Ridder,2024)。尽管这一现象短期内提升了企业利润,却也带来了消费者福利损失、资源配置扭曲与劳动份额下降等负面影响。

然而,这种逻辑与我国结构性转型阶段的现实存在差异。我国经济正从“增量扩张”转向“存量优化”,企业成本加成率的提升可能更多源于竞争深化与效率改善,而非垄断下的市场固化。刘志阔等(2025)对我国制造企业长期趋势进行分析,发现成本加成率上升主要源于新企业进入与竞争深化,这一结论为理解我国情境下成本加成率的形成机制提供了关键参照。国内研究较多关注全球化与政策因素对出口成本加成率的影响,如全球价值链波动(司增绰等,2023)、贸易政策不确定性(谷梦依等,2023)、美国出口管制(程凯和金缀桥,2023)、数字产品进口(袁柳等,2023)、地方产业集群(张丽和廖赛男,2021)及智能制造(陈创练等,2025)等。此外,政府补贴、数据开放、知识产权保护、环境规制与产业集聚等政策因素(孙小军等,2017;高翔和黄建忠,2019;丛海彬等,2025;卜文超和蒋殿春,2024;沈春苗和郑江淮,2022;刘信恒,2021),以及人力资本与产品创新等企业内部因素(曹亚军和毛其淋,2019;刘啟仁和黄建忠,2016),也被证实对成本加成率具有提升作用。

尽管成本加成率的影响因素研究已较为丰富,但算力部署与企业成本加成率之间的关系尚未得到充分探讨。作为支撑人工智能与数字经济的底层能力,算力被普遍视为经济增长的新动能(陈晓红等,2023)与国际竞争的关键依托(李平等,2021)。当前学界对算力的探讨多停留于经济效应的理论分析,直接围绕算力展开的经验研究较为有限,但仍为本文提供了重要启发。许诺等(2025)指出,企业智算中心部署能够帮助其捕获数据要素的“即时价值”与“潜在价值”,进而提升全要素生产率、推动高质量发展。从理论逻辑看,算力的效用正逐步渗透到企业生产经营全流程,不仅影响企业自身运营效率,还可能通过传导效应作用于资源配置与价值创造,推动产业结构转型与宏观经济发展。

因此,与已有研究不同,第一,本文聚焦于算力这一底层技术,揭示了其通过助力企业跨越“中等技术陷阱”与化解“产能过剩陷阱”,来提升成本加成率、缓解“降价内卷”的微观作用机制。第二,基于中国结构性转型的实践特征,提出成本加成率的提升在中观层面更表现为市场结构的优化升级,从而有效区分了由效率改进推动的良性发展与因垄断势力固化导致的“链条内卷”。第三,突破以往研究多集中于出口情境的局限,立足于国内大循环需求偏弱的现实约束,检验了企业利润改善对劳动收入与企业税负的带动效应,为畅通国民经济循环提供了来自企业层面的微观证据。

(二)理论假设

本文借鉴黄群慧和叶其楚(2025)的研究,将内卷式竞争区分为“降价内卷”与“链条内卷”两个维度。其中,“降价内卷”指企业因缺乏核心技术能力与品牌差异化优势,为维持市场竞争地位而持续采取低价策略,进而引发行业恶性价格竞争。“链条内卷”则反映了结构性困境,

即产业链中的头部企业凭借垄断势能压制上下游及中小企业,致使其长期被锁定于低附加值环节,发展空间受限。

本部分聚焦于“降价内卷”,将企业成本加成率的提升视为缓解此类内卷的关键表征。成本加成率作为衡量企业利润空间与市场定价能力的重要指标,其持续偏低意味着企业陷入以低价竞争为核心的内卷式竞争困境。一方面,产品同质化与技术锁定使企业难以实现价值突破;另一方面,产能的低效扩张推高边际成本,企业在有限的市场需求中被迫不断降价,最终陷入微利化与低加成的恶性循环。因此,本文从算力赋能视角出发,阐释算力部署通过促进技术升级与产能优化,驱动成本加成率提升的内在机制,为理解算力部署在缓解“降价内卷”中的微观作用提供解释。

1. 算力部署与企业成本加成率

企业成本加成率取决于价格与边际成本之比,因此本部分首先分别从价值提升效应与成本降低效应两个维度展开直接效应分析,具体如下:

从价值提升效应来看,算力部署通过提高市场需求预测精度与动态调整能力,助力企业实现差异化竞争,拓展定价空间。其一,算力部署赋能市场需求精准预测,奠定差异化定价基础。企业可依托算力对海量历史数据进行深度挖掘,系统识别数据内在关联,精准定位消费者偏好,进而发现潜在市场机遇(Grover等,2018)与产品创新方向(Wamba等,2017)。这种基于数据洞察的创新能提升产品与服务的差异化质量,增强消费者对差异化价值的支付意愿,为企业通过差异化战略提升定价空间提供依据,从根本上缓解由产品趋同导致的低价竞争困境。其二,算力部署强化需求动态调整能力,创造弹性定价空间。企业部署算力可对终端销售、用户行为、社交媒体及外部环境等动态数据流进行持续捕捉与清洗,使企业从传统依赖历史数据的滞后性推断,转向对市场需求的即时性洞察,提升市场信号捕获精度与反馈速度,实现服务差异化并据此设计弹性收费模式。在提升消费者剩余的同时,亦能通过价值创新支撑更高的整体收费水平,最终形成消费者满意与企业定价能力提升的双赢格局,助力企业摆脱“降价内卷”,迈向“价值竞争”。

从成本降低效应来看,算力部署通过优化资源配置效率与生产流程管控,为企业缓解产能低效扩张、降低边际成本提供关键支持。其一,算力部署提升资源利用效率,实现“要素集约型”产出优化。依托算力对生产要素的动态调度与精准匹配,企业可在实体资源投入总量不变的前提下,通过生产参数实时优化、资源使用动态调整,提升单位资源的产出效率,即以更少的土地、原材料等实体资源,实现更多产品或服务的有效供给,从资源消耗驱动转向算力效率驱动,直接减少因资源闲置导致的冗余成本。其二,算力部署优化传统要素配置,推动要素协同降本。在研发环节,算力可通过数字化仿真替代部分实体测试,降低研发试错成本;在生产环节,基于算力的生产数据实时分析能精准识别质量缺陷诱因,显著提升产品良品率;在物流与仓储环节,算力支撑的数据化管理可替代传统仓储设施扩容、人工调度等基础设施投入。上述路径均能推动传统生产要素从低效部门向高效部门转移,通过数据要素与传统要素的协同配置,直接降低单位产品的边际成本。其三,算力部署构建“虚实协同”管控体系,强化内部控制降本增效。算力驱动下的数据资源及其编码体系,可通过标签化身份编码实现实体对象与数字孪生体的关联映射,建立实体与数字空间之间的实时链接、信息交互与全流程追溯。这种“虚实协同”模式使企业内部交易信息、生产流程数据具备可审查性与透明化特征,为业务场景的持续性监督与问题实时反馈提供技术支撑,有效减少生产流程中的操作偏差、资源浪费与管理冗余,在提升生产效率的同时进一步压缩运营成本,提升企业成本加成率。基于此,本文提出以下假设:

H1: 算力部署能够提升企业成本加成率。

2.算力部署提升企业成本加成率的机制分析

本部分从“跨越中等技术陷阱”与“化解产能过剩陷阱”两条路径展开机制分析,旨在阐释算力部署如何缓解“降价内卷”的核心症结,即由技术同质化导致的低价值竞争,以及由产能低效化引致的成本收益失衡,进而提升企业成本加成率。

(1)跨越中等技术陷阱。根据产业经济学与组织理论,产品差异本质上是其技术内涵与性能组合的外化体现。企业若缺乏持续的研发投入与高技术人才支撑,则难以实现核心技术突破与产品价值跃升,从而被锁定于低端生产环节。由于无法形成差异化,企业只能依赖价格竞争,陷入“低技术—同质化—低加成”的恶性循环。因此,跨越该陷阱的关键在于提升技术型人才占比、实现核心技术创新,以重塑产品纵向差异与质量优势。

从提升技术型人才占比的视角看,长期以来,我国企业依赖大规模劳动与资本投入,价值创造集中于“微笑曲线”底部的制造环节,面临低技能劳动力占比高、技术人才储备不足的瓶颈。算力部署为此提供了转型路径,它能替代规则明确、重复性高的低技能劳动。这种替代效应一方面直接压缩低技能岗位,倒逼原有劳动力向数字操作岗位转型;另一方面催生对算力运维、模型优化与数字化研发等知识密集型岗位的新需求(陈荣达等,2024)。由此释放的资源促使企业将要素配置重心转向技术型人才的积累与激励,推动劳动力结构从“低技能规模主导”转向“技术型人才驱动”,最终为企业突破技术瓶颈、提升产品价值与成本加成率奠定坚实的人才基础,成为算力部署推动企业跨越中等技术陷阱、提升竞争优势的重要驱动力。

从实现核心技术创新的视角看,算力部署通过提升知识组织效率与突破计算瓶颈,为核心技术创新提供关键支撑。根据组织信息处理理论,知识是企业获取竞争优势的战略核心(Shamim等,2019),其识别、整合与应用效率直接决定创新深度。传统知识管理受限于信息处理能力,常面临关键知识识别滞后、隐性关联挖掘不足等问题,制约技术突破。算力部署通过强大的数据处理与计算能力,助力企业实现深度结构化数据整合与智能算法应用。由此,企业能够构建可视化知识图谱、显性化知识关联,从而在知识管理的精细化与检索效率上取得显著突破(苑泽明等,2025)。这使得研发人员得以快速识别高价值知识组合,并将其精准嵌入研发流程,进而深化对领域知识的系统理解、打破认知惯性、重构应用场景,形成独特的知识整合优势,有力支撑核心技术创新。此外,核心技术的研发往往依赖对海量数据的高效处理与复杂模型的高强度计算。算力部署通过高性能计算集群与专用硬件,实现计算能力的指数级提升,能显著缩短研发周期、优化技术方案,直接突破研发中的算力约束,从而助力企业突破技术封锁,实现自主创新。

(2)化解产能过剩陷阱。产能过剩陷阱源于企业对市场需求的系统性误判与要素资源的配置扭曲,表现为盲目扩张带来的冗余产能堆积与落后产能退出滞后,两者共同推高边际成本。在供需结构性失衡的市场中,企业难以通过定价转移成本,反而陷入高成本、低价格的利润挤压困境。缓解这一陷阱的关键,在于淘汰落后产能、缓解供需偏离,从而优化资源配置效率,在有效控制成本的同时重塑企业的合理定价能力。

从淘汰落后产能的视角看,我国企业长期面临落后产能退出机制不畅的困境。传统依赖物理资产规模扩张的增长模式,使高能耗、高污染、低效率的落后产能持续占据大量资源,这不仅阻碍了产业结构升级,也严重制约了企业成本加成率的提升空间。在新经济形态下,算力部署通过支撑人工智能算法与大数据分析等技术的落地,推动制造设备向智能化方向转型,为淘汰落后产能与提升成本加成率建立关键连接。具体表现在两个方面:首先,算力为设备智能化升级提供底层技术支撑。作为智能算法运行的核心载体,算力极大拓展了设备的功能边界,使其能够适应多品种生产、柔性制造等复杂场景,并在参数波动和环境变化中保持自适应能力。这

种在认知与决策层面的突破,打破了传统设备功能单一和效率固化的局限,为替代落后产能奠定了技术基础。其次,算力驱动的智能设备形成替代效应。随着高算力设备大规模投入应用,传统老旧设备在性能与效率方面的劣势日益凸显,在难以满足新一代软件系统对算力和数据处理速度的高要求的同时,其边际效用递减加剧,高能耗、高维护成本的特征与企业降本需求直接冲突。这种性能与成本的双重压力,加速了对落后产能的替代,推动资源从低效领域释放。更重要的是,经算力赋能的新型智能设备具备更高的自动化与智能化水平,能够支持多品种、小批量和个性化定制等复杂生产任务。这不仅提升了企业优化产品结构和精度控制的能力,还通过强化生产流程优化与质量管控,显著提高了产品的技术含量与功能复杂性,推动产品从低附加值同质化向高价值差异化转变,提升企业成本加成率。

从减少供需偏离视角看,当前市场需求疲软与产能无序扩张并存的结构性矛盾,已成为制约企业发展的关键。算力部署通过提升信息处理与决策效率,在供应链协同与需求洞察两个层面显著优化供需匹配精度。在供应链协同层面,算力支撑的大数据与机器学习工具,能够整合原本分散、局部的运营数据,形成全价值链的结构化信息流。通过打通计划、库存、订单与财务等环节,实现仓储管理、智能补货、资源调拨与滞销清理的高效联动。这种数据驱动的协同机制,既能精准匹配供应商供货节奏与企业生产需求,也能优化企业的动态跨期决策,有效避免由信息扭曲导致的库存频繁调整(袁淳等,2021),从而为技术研发与产能部署提供稳定的供应链环境。在需求洞察与产品规划层面,算力赋能企业从被动响应转向主动引导。一方面,企业可在合同录入阶段实施质量管控与异常监控,确保数据源的准确性与一致性,为后续客户行为分析与机会识别奠定基础;另一方面,通过用户访问统计与埋点数据分析,企业能精准把握消费趋势与个体偏好,从而避免研发资源错配,推动产品向高集成度、复杂结构与强功能性方向演进,更好地满足市场对定制化、智能化产品的需求。综上,算力部署通过稳定供应链运行与精准引导产品规划,有效减少了供需的结构性偏离。这不仅抑制了由盲目扩张导致的产能闲置,也使企业能够凭借高附加值产品获取定价主导权,同时在控制滞销损耗中优化成本结构,从而为企业成本加成率的提升构建了可持续路径。

基于此,本文提出以下假设:

H2:算力部署通过提升技术型人才占比、实现核心技术创新,提升企业成本加成率。

H3:算力部署通过淘汰落后产能、减少供需偏离,提升企业成本加成率。

本文理论分析框架如图1所示。

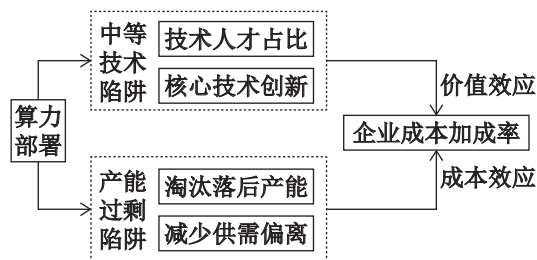


图1 理论框架图

三、研究设计

(一)样本选择与数据来源

2013年全球算力呈指数级跃升态势,我国基础算力、智能算力和超算算力均显著增长(冯海波和赵秋银,2025),因此本文以2013至2023年沪深A股上市企业为研究样本,进行如下筛选:(1)剔除金融类企业,其会计核算方法和监管制度较特殊;(2)剔除当年被ST、PT的企业,其财务数据不具备稳定性和有效性;(3)剔除数据缺失的企业样本。企业财务数据来自CSMAR数据库,本文对所有连续变量进行前后1%缩尾处理,共获得29 757个企业—年度观测值样本。

(二)模型设定

本文构建如下模型对前述假设进行检验,具体如式(1)所示。其中Markup代表企业成本加

成率, IDC 表示企业算力部署。本文控制个体和年份固定效应,并在企业层面聚类。

$$Markup_{it} = \beta_0 + \beta_1 IDC_{it} + \sum_k \beta_k Controls_{kit} + \sum Year + \sum Firm + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

(三)变量定义与测度

1.被解释变量

企业成本加成率($Markup$)是衡量企业市场竞争力与获利能力的关键指标,其测算常采用需求函数法、生产函数法或基于会计数据的间接估算。本文借鉴Loecker和Warzynski(2012)发展的DLW方法,构建成本最小化函数并确定相关变量。从生产端构造一个成本最小化函数,通过该函数来估算中间投入要素的产出弹性,并结合该要素支出在企业总产出中的占比,计算出企业层面的加成率。相比于需求函数法,DLW方法无须预设具体市场需求函数形式,也不依赖详尽的产品层面价格与数量数据,因而能够避免函数形式误设或数据缺失导致的估计偏误。与基于历史平均成本的会计利润率相比,DLW方法估算的是经济意义上的边际成本加成率,更能反映企业在当前生产前沿下的真实定价能力,且受会计准则与成本分摊方式等核算因素的影响较小。

2.核心解释变量

算力部署(IDC)。本文参考许诺等(2025)的研究,采用“企业是否拥有智算中心”表征其算力部署情况。智算中心作为面向智能场景的专业化算力载体,核心聚焦AI训练、深度学习等高频高需求算力应用,其存在与否并非反映企业零散、低阶的算力配置,而是直接体现企业在核心算力领域的战略性投入与系统性布局,能够精准映射企业算力部署的核心水平与方向,故以此作为企业算力部署情况的衡量指标。具体来说,首先,通过工信部政务服务平台的电信业务市场综合管理信息系统,获取“增值电信业务经营许可证发放名单”及查询系统中的IDC许可证信息。依据《电信业务经营许可审批服务指南》,将拥有IDC经营许可证视为企业具备在运营算力资源。其次,手工采集IDC许可证上的持牌公司名称,从天眼查匹配统一社会信用代码,按许可证号规则提取发证年份,筛选业务含“互联网数据中心业务”的条目,根据覆盖范围确定机房所在城市,形成基础数据集。最后,以持牌公司统一社会信用代码与上市公司持股链条配对,按长期股权投资权益法20%最低持股比例(各层级均不低于20%)界定实际业务控制力,若上市公司本身或其持股链条内公司持有IDC许可证,变量 IDC 取1,否则取0。

为了直观展示算力部署变量的样本分布特征,本文基于企业样本数据,从时间趋势、行业差异与区域分布三个维度进行了分析。首先,从时间趋势来看,图2展示了样本企业2013—2023年各年度持有的IDC经营许可证数量变化。结果显示,企业算力部署水平整体呈现稳步上升的长期趋势,这反映出数字化基础设施的投资与应用随时间的推移而逐步深化。

其次,行业层面上,本文计算了2013—2023年间各行业企业拥有的IDC经营许可证数量总值。结果如表1所示,信息传输、软件和信息技术服务业等行业的算力部署水平明显高于传统行业,这与各行业自身的数字化转型需求和技术应用深度相关。最后,从区域分布来看,

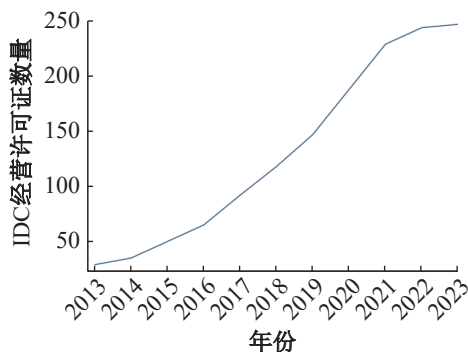


图2 2013—2023年样本企业IDC经营许可证数量

计算2013—2023年31个省份(不包括港澳台地区)的企业拥有的IDC经营许可证数量,数据显示北京、广东、上海的算力部署水平位居全国前列,这与其领先的数字经济发展水平和科技创新资源集聚密切相关。此外,浙江、江苏、四川、福建等省份的企业算力部署也处于较高水平,这一分布格局与中国信息通信研究院发布的《国内增值电信业务许可情况报告》中所反映的增值电信业务区域集聚特征基本吻合。

表 1 算力部署行业和地区分布

Panel A: 算力部署行业分布			
行业	IDC数量	行业	IDC数量
I信息传输、软件和信息技术服务业	738	B采矿业	18
C制造业	405	G交通运输、仓储和邮政业	14
F批发和零售业	57	M科学研究和技术服务业	11
D电力、热力、燃气及水的生产和供应业	48	S综合	6
R文化、体育和娱乐业	43	N水利、环境和公共设施管理业	5
K房地产业	39	Q卫生和社会工作	2
E建筑业	20	P教育;O居民服务、修理和其他服务业;	0
L租赁和商务服务业	20	A农、林、牧、渔业;H住宿和餐饮业	0
Panel B: 算力部署地区分布			
省份	IDC数量	省份	IDC数量
北京	326	江苏	88
广东	255	四川	65
上海	185	福建	64
浙江	131	— ^①	—

3. 机制变量

在跨越中等技术陷阱方面,本文从技术型人才占比(*TS*)和核心技术创新(*CTI*)两个维度进行度量。技术型人才占比以企业技术型员工数量占员工总数的比例表示。核心技术创新测度则参考郑世林等(2024)的方法:首先从中国国家知识产权局获取全量专利文本数据,提取企业名称及其隶属信息;其次,依据《产业基础创新发展目录(2021年版)》中的关键技术词条,将其与国际专利分类(*IPC*)五级代码的专利描述进行匹配,识别出属于关键核心技术领域的专利及其对应的*IPC*编码;最后,统计企业每年在关键核心技术领域的专利申请数量,并对其加1后取对数,构建企业—年度层面的关键核心技术专利申请总量指标。

在化解产能过剩的机制方面,本文从淘汰落后产能(*Spc*)与降低供需偏离程度(*Bullwhip*)两个维度进行测度。淘汰落后产能借鉴慕亚宇和胡奕明(2022)的方法,将企业通过并购重组剥离落后资产、进入高新技术与新兴产业的行为,视为淘汰落后产能的表现。基于国泰安数据库中的A股并购重组事件,筛选资产收购与资产剥离两类交易,通过文本分析与人工判读识别其战略转型意图,以企业是否进行此类并购构建代理变量。供需偏离程度以“牛鞭效应”作为信息扭曲的表征,用企业生产波动与需求波动的比值减1进行度量。该比值越高,表明供应链信息共享效率越低,供需匹配越不精准。

4. 控制变量

文章除控制企业规模、上市年限等基本特征以外,在企业财务状况和治理机制以及流动性方面选取其他控制变量。企业财务状况方面,选取资产负债率、总资产收益率、企业成长性、现金流比率、账面市值比、出口指数;企业内部治理层面,引入两职合一、股权集中度、大股东占

^①剩余省(直辖市、自治区)排名:湖北、吉林、贵州、天津、山东、新疆维吾尔自治区、湖南、广西壮族自治区、安徽、河北、内蒙古自治区、辽宁、江西、宁夏回族自治区、黑龙江、重庆、云南、陕西、西藏自治区、海南、河南、山西、甘肃、青海。

款;行业与地区特征变量包括市场竞争程度、经济发展水平。所有变量及其度量如表2所示。

表2 变量定义

变量类型	变量符号	变量名称及定义
被解释变量	<i>Markup</i>	企业成本加成率,由DLW法估计得到
核心解释变量	<i>IDC</i>	算力部署,企业持有IDC许可证
	<i>TS</i>	技术型人才占比,技术型员工数量占员工总数的比例
机制变量	<i>CTI</i>	核心技术创新,核心技术专利申请数量加1后取对数
	<i>Spc</i>	淘汰落后产能,是否发生资产收购与资产剥离交易
	<i>Bullwhip</i>	供需偏离程度,生产波动与需求波动的比值
	<i>Size</i>	企业规模,企业总资产取自然对数
	<i>FirmAge</i>	上市年限,上市时间加1的自然对数
	<i>Lev</i>	资产负债率,负债总额/资产总额
	<i>Roa</i>	总资产收益率,净利润/总资产
控制变量	<i>Growth</i>	企业成长性,营业收入增长率
	<i>Cashflow</i>	现金流比率,经营活动产生的现金流量净额/营业收入
	<i>Dual</i>	两职合一,董事长与CEO是否两职合一
	<i>Top1</i>	股权集中度,第一大股东持股数量/总股数
	<i>Occupy</i>	大股东占款,其他应收款占总资产的比例
	<i>BM</i>	账面市值比,账面价值/总市值
	<i>EI</i>	出口指数,海外业务收入/总营收
	<i>HHI</i>	市场竞争程度,行业内公司营业收入与行业总收入比值的平方和
	<i>GDP</i>	经济发展水平,地区GDP增速以当年实际GDP与上一年实际GDP之比减1度量

四、实证分析

(一)描述性统计

表3列示了主要变量的描述性统计结果。样本企业的成本加成率最小值为0.811,最大值为1.730,标准差为0.181,说明企业之间成本加成率差异较大。企业算力部署均值为0.0392,中位数为0,标准差为0.194,表明企业算力部署仍有较大发展空间。

表3 描述性统计

VARIABLES	Min	Max	Mean	p50	SD
<i>Markup</i>	0.811	1.730	1.225	1.207	0.181
<i>IDC</i>	0	1	0.0392	0	0.194
<i>TS</i>	0.000152	0.966	0.233	0.170	0.189
<i>CTI</i>	0	7.503	0.732	0	1.185
<i>Spc</i>	0	1	0.107	0	0.309
<i>Bullwhip</i>	-0.766	19.51	-0.000434	0	0.125
<i>Size</i>	19.83	26.36	22.28	22.08	1.315
<i>FirmAge</i>	0	3.401	2.176	2.303	0.826
<i>Lev</i>	0.0590	0.952	0.428	0.416	0.211
<i>Roa</i>	-0.351	0.196	0.0290	0.0336	0.0744
<i>Growth</i>	-0.777	7.035	0.371	0.127	0.997
<i>Cashflow</i>	-0.159	0.241	0.0456	0.0447	0.0684
<i>Dual</i>	0	1	0.304	0	0.460
<i>Top1</i>	0.0813	0.724	0.329	0.306	0.145
<i>Occupy</i>	0.000124	0.158	0.0153	0.00688	0.0250
<i>BM</i>	0.0166	0.782	0.331	0.313	0.161
<i>EI</i>	0	0.776	0.0615	0	0.151
<i>HHI</i>	0.221	0.994	0.503	0.471	0.181
<i>GDP</i>	-0.00200	0.118	0.0635	0.0680	0.0267

(二)基准回归分析

表4报告了算力部署对企业成本加成率的回归结果。列(1)未加入控制变量与年份固定效应,但控制了个体固定效应以控制不可观测的个体异质性,此时算力部署的估计系数为0.1213,且在1%水平上显著为正。列(2)进一步引入控制变量,算力部署的系数依然在1%水平上显著为正。列(3)在此基础上加入年份固定效应,以控制共同时间趋势的干扰,算力部署的系数为0.0349,仍在1%水平上显著。结果表明,算力部署能够显著提升企业成本加成率。经济意义上,算力部署每增加一个标准差,企业成本加成率提升0.0374个标准差,假设H1得到验证。

(三)机制检验

根据理论分析,算力部署主要通过跨越中等技术陷阱与化解产能过剩陷阱两条路径促进企业成本加成率提升。前者体现为提升技术型人才占比与促进核心技术创新;后者则表现为淘汰落后产能与缓解供需偏离。本部分对上述机制进行检验。

表5报告了相关机制的回归结果。列(1)中,算力部署与技术型员工比例(*TS*)的交互项系数在1%水平上显著为正,表明技术型人才占比越高,算力部署对成本加成率的提升作用越强,这印证了技术型人才的机制作用。列(2)中,算力部署与核心技术创新(*CTI*)的交互项系数同样显著为正,说明算力部署能够通过促进核心技术创新来提高成本加成率。以上结果支持了算力部署有助于企业“跨越中等技术陷阱”的机制路径。列(3)和列(4)分别从淘汰落后产能(*Spc*)与缓解供需偏离(*Bullwhip*)两个维度,检验了“化解产能过剩陷阱”的路径。结果显示其交互项的系数均显著,表明算力部署可以通过推动落后产能淘汰和减少供需偏离,来有效提升企业成本加成率。

(四)稳健性检验

1.工具变量法

针对基准模型可能存在的反向因果偏误与遗漏变量干扰问题,本文借鉴Goldsmith-Pinkham等(2020)的研究,构建份额移动法工具变量(*Bartik*)。该变量由滞后一期、剔除本企业后的行业算力部署均值与全样本算力部署增长率的乘积构成,用于捕捉企业算力部署中由行业

表4 基准回归分析

VARIABLES	(1)	(2)	(3)
	<i>Markup</i>	<i>Markup</i>	<i>Markup</i>
<i>IDC</i>	0.1213*** (11.0604)	0.0598*** (5.3942)	0.0349*** (3.1489)
<i>Size</i>		-0.0014 (-0.3843)	-0.0122*** (-3.2608)
<i>FirmAge</i>		0.0995*** (25.1293)	0.0301*** (5.7099)
<i>Lev</i>		-0.0139 (-0.9229)	-0.0399** (-2.4917)
<i>Roa</i>		0.0205 (1.1499)	0.0303* (1.7279)
<i>Growth</i>		0.0016 (1.2382)	0.0030** (2.2957)
<i>Cashflow</i>		0.0045 (0.2936)	-0.0150 (-0.9677)
<i>Dual</i>		0.0018 (0.5505)	0.0012 (0.3746)
<i>Top1</i>		-0.0237 (-1.0814)	-0.0018 (-0.0828)
<i>Occupy</i>		-0.0977 (-1.6069)	-0.1331** (-2.2038)
<i>BM</i>		0.0631*** (6.4857)	-0.0159 (-1.3223)
<i>EI</i>		0.0349* (1.8149)	0.0427** (2.4426)
<i>HHI</i>		-0.0311 (-1.5907)	-0.0523** (-2.5192)
<i>GDP</i>		-0.3633*** (-12.0501)	-0.0654 (-1.1505)
<i>_cons</i>	1.2199*** (2841.6565)	1.0663*** (14.0748)	1.4076*** (18.3269)
<i>Observations</i>	29757	29757	29757
<i>Firm</i>	YES	YES	YES
<i>Year</i>	NO	NO	YES
<i>Adj-R2</i>	0.0155	0.1806	0.2369

注:*、**、***分别表示在10%、5%、1%水平上显著,括号内为经公司层面聚类调整后的T值,下同。

基础与宏观技术扩散驱动的外生成分。其排他性源于两方面:滞后的行业结构变量不受企业当期冲击影响;全样本增长率作为宏观变量亦非企业个体所能控制。因此,该工具变量反映了外生的“预测算力部署水平”,满足排他性约束。工具变量同时通过了可识别检验与弱工具变量检验。表6的两阶段回归结果显示:列(1)第一阶段回归中,工具变量与企业算力部署在1%水平上显著正相关;列(2)第二阶段回归中,算力部署对成本加成率的影响仍显著为正,结论保持稳健。

2.改进回归模型

第一,滞后自变量回归。考虑到算力部署对企业成本加成率的作用可能存在滞后效应,将核心解释变量算力部署进行了滞后一期和二期处理。结果如表7列(1)和列(2)所示,可以发现滞后一期和滞后二期

表5 机制检验

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)
	Markup	Markup	Markup	Markup
<i>IDC</i> × <i>TS</i>	0.1362*** (3.9113)			
<i>IDC</i> × <i>CTI</i>		0.0102** (2.5460)		
<i>IDC</i> × <i>Spc</i>			0.0289** (2.1560)	
<i>IDC</i> × <i>Bullwhip</i>				-0.0309** (-2.1256)
<i>IDC</i>	-0.0265 (-1.3363)	0.0192 (1.4788)	0.0220** (2.1655)	0.0312*** (2.7661)
<i>TS</i>	0.0033 (0.1974)			
<i>CTI</i>		0.0025** (2.2536)		
<i>Spc</i>			0.0001 (0.8360)	
<i>Bullwhip</i>				0.0007 (0.6737)
Controls	YES	YES	YES	YES
Observations	28 154	29 757	29 566	28 697
Firm	YES	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES	YES
Adj-R ²	0.2702	0.2378	0.2330	0.2616

表6 工具变量法

VARIABLES	(1) <i>IDC</i>	(2) <i>Markup</i>
<i>Bartik</i>	0.9696*** (284.8025)	
<i>IDC</i>		0.0261*** (4.3824)
Controls	YES	YES
Observations	17905	17905
Firm	YES	YES
Year	YES	YES
Adj-R ²	0.9897	0.3193
Kleibergen-Paap rk LM statistic		110.770
Cragg-Donald Wald F statistic		1.3e+06
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic		8.6e+04

的算力部署的回归系数均显著为正。第二,增加固定效应。基准回归模型忽略了行业和地区的影响因素,文章在原有回归模型的基础上加入行业固定效应、地区固定效应和“行业×地区”高阶联合固定效应,以避免存在于行业层面和地区层面的遗漏变量而带来的内生性问题。表7列(3)和列(4)显示,控制更严格固定效应后,算力部署对企业成本加成率的促进作用显著。第三,使用企业和年份层面的双重聚类,进一步控制模型中的时间序列相关性,回归结果见表7列(5),佐证了本文的核心结论。

表7 改进回归模型

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	滞后一期 <i>Markup</i>	滞后二期 <i>Markup</i>	行业和地区固定效应 <i>Markup</i>	高阶联合固定效应 <i>Markup</i>	双重聚类 <i>Markup</i>
<i>IDC</i>			0.0349*** (3.2328)	0.0337*** (3.0156)	0.0349** (3.1010)
<i>L.IDC</i>	0.0330*** (3.0130)				
<i>L2.IDC</i>		0.0324*** (2.8069)			
Controls	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	23 930	20 126	29 352	29 328	29 352
Firm	YES	YES	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES	YES	YES
Province	NO	NO	YES	NO	NO
Ind	NO	NO	YES	NO	NO
Province×Ind	NO	NO	NO	YES	NO
Adj-R ²	0.2425	0.2227	0.7550	0.7683	0.7367

3. 更换核心变量测度

首先,更换核心解释变量。为使企业算力部署变量分布更接近正态分布,满足经典线性回归模型的基本假设,减少估计偏误,本文以 $\ln(IDC+1)$ 替换原解释变量进行检验。其次,更换被解释变量。采用销售利润率度量价格与成本的偏离程度来衡量企业成本加成率,即主营业务收入与主营业务成本、销售费用和管理费用的差额再除以主营业务收入。上述两种方法对应的回归结果分别如表8列(1)与列(2)所示,回归结果依然显著,与前文的结论一致。

表8 稳健性检验

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	更换核心解释变量 <i>Markup</i>	更换被解释变量 <i>Markup</i>	缩小样本区间 <i>Markup</i>	剔除直辖市 <i>Markup</i>	剔除软件和信息 技术服务业 <i>Markup</i>
<i>IDC</i>		0.0315*** (4.1249)	0.0283*** (2.8055)	0.0319** (2.3383)	0.0313** (2.0289)
$\ln(IDC+1)$	0.0503*** (3.1489)				
Controls	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	29 757	29 746	20 023	23 831	27 284
Firm	YES	YES	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES	YES	YES
Adj-R ²	0.2369	0.1125	0.1938	0.2362	0.2273

4. 子样本回归

首先,鉴于2017年之后全球及我国算力确实进入了高速发展阶段(许诺等,2025),AI编译器领域的TVM、XLA等核心工具在这一年集中发布,大幅提升了算力芯片的性能适配与计算效率,故文章以2017—2023年的样本重新进行回归检验。其次,直辖市具备全国性的政策倾斜与资源集聚优势,其算力基础设施建设多由中央统筹推进,且享有税收优惠、人才引进等专项政策,这种“政策红利”使得直辖市在算力部署上具有天然优势,企业成本加成率的提升可能更多源于其他因素,导致模型高估算力的实际影响,因此以剔除直辖市后的样本重新进行回归。最后,考虑到部分上市公司(如阿里云计算有限公司、腾讯云科技有限公司、华为云计算技术有

限公司等国内云服务商巨头)虽为IDC许可证持有主体,但其主营业务聚焦云服务,核心目的并非通过算力赋能实体产业,且此类企业均归属软件和信息技术服务业,因此本文剔除该行业样本后,重新开展估计分析。结果分别如表8列(3)至列(5)所示,回归结果表明文章结论稳健。

(五)动态效应检验

为考察算力部署对企业成本加成率影响的持续性,本文进一步将因变量替换为未来一期至五期的成本加成率进行回归。结果如表9所示,算力部署的系数在未来多期均保持显著为正,且影响幅度较为稳定,表明其提升效应具有长期性而非短期现象。这一结果进一步支持了本文的核心观点,即算力部署通过助力企业跨越中等技术陷阱、化解产能过剩矛盾,持续增强企业发展的内生动力,从而对成本加成率产生稳健的长期提升作用。

表9 算力部署对企业加成率的动态影响

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	<i>F1</i>	<i>F2</i>	<i>F3</i>	<i>F4</i>	<i>F5</i>
<i>IDC</i>	0.0328*** (3.0048)	0.0318*** (2.7591)	0.0261** (2.3111)	0.0262** (2.3661)	0.0254** (2.4086)
Controls	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	23 930	20 126	16 895	14 149	11 536
Firm	YES	YES	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES	YES	YES
Adj-R ²	0.2420	0.2186	0.1867	0.1723	0.0908

五、进一步研究

在证实算力部署能够提升企业成本加成率、缓解“低价内卷”的基础上,仍需进一步厘清以下三个问题,以深化研究逻辑:其一,成本加成率的提升应明确其市场属性,究竟是体现为大型企业势力强化导致的市场固化,还是源于新兴企业成长所驱动的市场转型?这一区分直接影响对市场结构的判断,以及“链条内卷”的缓解。其二,在有效推进市场升级的过程中,外部政策与制度环境扮演何种角色?需明确其在规范市场竞争、引导资源配置等方面的定位与作用。其三,成本加成率提升所带来的企业利润增长,能否有效传导至分配环节,既改善员工收入水平,又增加政府税收,进而成为释放内需的积极因素?这一传导效应是打破“需求收缩—价格下行—盈利恶化—预期转弱”负向循环的关键,也是推动经济内循环的核心纽带。基于上述问题,本部分展开针对性检验,揭示算力赋能成本加成率提升所带来的市场影响、外部环境协同及其对经济循环的价值。

(一)成本加成率提升缓解“链条内卷”效应检验

从经济学视角看,企业成本加成率提升的核心表现为产品价格超越边际成本。这一现象具有双重潜在属性:既可能源于垄断势力的强化,也可能反映企业利润空间的合理拓展。若属前者,大型企业常借其市场地位挤压上下游及中小企业的利润空间,扭曲定价机制,固化市场结构,进而形成“链条内卷”困局。为厘清算力部署对成本加成率的影响属性,本研究展开如下分析:首先,本文依据企业成本加成率指标及总资产自然对数的中位数,将样本划分为高、低两组进行检验。表10结果显示,算力部署对成本加成率的促进作用在低加成率和小规模企业中更为显著,而对高加成率和大规模企业的影响相对有限。其次,借鉴刘红霞和孙雅男(2024)的方法,采用(应付账款+应付票据+预收账款)/总资产衡量供应链成本分摊(*CS*)。表10列(5)显示,算力部署在提升企业自身成本加成率的同时,进一步降低了供应链成本分摊压力。以上结果说明,算力的赋能效应更集中地作用于市场中相对弱势的企业,并未表现为优势企业对上下游的

利润挤压。这为中小企业突破低价竞争、拓展利润空间提供了支持,同时也从实证层面排除了算力部署提升成本加成率进而加剧市场结构固化的可能性。

表 10 规模分组检验与供应链成本分摊检验

VARIABLES	企业成本加成率		企业规模		供应链成本分摊
	(1)低 <i>Markup</i>	(2)高 <i>Markup</i>	(3)小 <i>Markup</i>	(4)大 <i>Markup</i>	(5) <i>SCCA</i>
<i>IDC</i>	0.0538*** (5.0673)	-0.0012 (-0.0677)	0.0564*** (3.1429)	0.0183 (1.2799)	0.0809* (1.9125)
<i>IDC</i> × <i>Markup</i>					-0.0723** (-2.0484)
<i>Markup</i>					0.0188 (1.5651)
Controls	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	14878	14879	14878	14879	14150
Firm	YES	YES	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES	YES	YES
Adj-R ²	0.1977	0.1829	0.2599	0.2031	0.1881

最后,本文按产业技术属性进行分组检验。表11结果显示,算力部署对成本加成率的提升效应,在技术密集型产业、战略性新兴产业以及高科技行业中更为显著。这表明算力的赋能效果依赖于企业自身的技术创新能力与所在产业的技术特征。以上结果共同说明,算力部署对成本加成率的提升呈现出“扶弱促优”的双重效应:一方面助力弱势中小企业突破低利润困局,另一方面推动技术先导产业实现价值升级,印证了我国市场正从低成本竞争向创新驱动转型的阶段特征,也凸显了算力在促进产业升级、优化市场结构中的积极作用,从而有助于缓解“链条内卷”。

表 11 产业技术属性分组检验

VARIABLES	高科技行业		战略性新兴产业		产业属性		
	(1)是 <i>Markup</i>	(2)否 <i>Markup</i>	(3)是 <i>Markup</i>	(4)否 <i>Markup</i>	(5)劳动密集型 <i>Markup</i>	(6)技术密集型 <i>Markup</i>	(7)资产密集型 <i>Markup</i>
<i>IDC</i>	0.0373*** (3.5788)	-0.0085 (-0.4666)	0.0439*** (3.1779)	-0.0019 (-0.1308)	0.0164 (0.9173)	0.0361*** (3.1966)	-0.0293 (-1.5140)
Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	18599	11158	7460	22297	9790	14827	5040
Firm	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Adj-R ²	0.4767	0.0492	0.4539	0.1602	0.0779	0.5251	0.2331

(二)外部环境异质性分析

前文已证实,算力部署提升企业成本加成率的作用,本质上推动了市场的结构优化,反映了有效市场在资源配置中的调节作用。然而,市场转型升级并非单一的市场行为,其涉及技术研发突破、资源均衡配置、竞争秩序规范等多个环节的协同,仅依靠市场自发调节难以实现效率提升与公平保障兼顾的目标,因此需进一步验证外部法治环境和政策环境的支撑作用。本部分从知识产权保护强度与政府参与程度方面进行分组检验,采用技术市场成交额与地区生产总值的比值衡量区域知识产权保护水平,使用地方政府财政支出与地区生产总值的比值反映政府参与程度。实证结果如表12所示,在知识产权保护力度较大和政府参与程度较高的地区,算力部署对企业成本加成率的正向促进效应更显著。这一结果说明,良好的外部制度环境为企

业算力赋能提供了关键支撑,完善的知识产权保护制度降低了创新成果被侵占的风险,激励企业依托算力开展研发、跨越中等技术陷阱;而适度的政府参与则能通过资源引导与竞争规制,优化市场竞争生态,防止市场失灵。

表 12 知识产权保护和政府参与程度分组检验

VARIABLES	知识产权保护程度		政府参与程度	
	(1)高 <i>Markup</i>	(2)低 <i>Markup</i>	(3)高 <i>Markup</i>	(4)低 <i>Markup</i>
<i>IDC</i>	0.0387** (2.2659)	0.0140 (0.9665)	0.0446*** (3.1687)	0.0242 (1.3561)
Controls	YES	YES	YES	YES
Observations	14422	14311	14838	14919
Firm	YES	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES	YES
Adj-R ²	0.2121	0.2216	0.2362	0.2414

(三)成本加成率提升的社会福利效应

在证实算力部署推动企业成本加成率提升后,本部分考察企业在利润空间扩大后,能否将收益传导至分配环节。这直接关系算力部署能否突破微观企业层面的盈利改善,进而对社会福利产生积极影响。发达经济体证据表明,由垄断势力驱动的成本加成率上升往往导致产出收缩与劳动收入份额下降。然而,这一规律在我国情境下并不成立。刘亚琳等(2022)的研究发现,我国企业成本加成率提升与工资水平和劳动收入份额增长并存。这一差异恰好与本文前述结论相呼应,即我国企业的加成率提升更多源自创新驱动与效率优化,而非市场固化,从而为收入分配的良性传导创造了条件。基于此,本文从劳动收入份额与企业税负水平两个方面进行经济后果检验。其中,劳动收入份额(*LS*)以“(支付给职工现金+期末应付职工薪酬-期初应付职工薪酬)/营业总收入”测算,刻画企业收益向人力资本的分配程度;税负水平(*Tax*)以“(支付各项税费-收到税费返还)/营业收入”衡量,反映企业对公共财政的实际贡献。表13的估计结果均通过了显著性检验,表明算力部署通过提升成本加成率,进一步促进了员工薪酬增长与企业税负贡献,形成了企业有利润、员工有工资、政府有税收的共赢分配格局。

表 13 劳动收入份额与企业税负水平的经济后果检验

VARIABLES	(1) <i>LS</i>	(2) <i>Tax</i>
<i>Markup</i>	0.1496*** (15.1820)	0.0355*** (8.8028)
Controls	YES	YES
Observations	26014	28983
Firm	YES	YES
Year	YES	YES
Adj-R ²	0.2555	0.1195

六、结论与启示

当前部分企业面临利润空间收窄、“内卷式竞争”加剧等困境,对经济良性循环形成制约。作为衡量企业定价能力与盈利空间的核心指标,企业成本加成率的有效提升,成为缓解上述困境的关键切入点。基于2013—2023年A股上市公司数据,本文实证检验了算力部署对企业成本加成率的影响,研究结论如下:第一,算力部署可显著提升企业成本加成率,缓解“降价内卷”,

且这一作用主要通过跨越中等技术陷阱与化解产能过剩陷阱两条路径发挥作用,前者体现为提升技术型人才占比、实现核心技术创新,后者体现为淘汰落后产能、减少供需偏离。第二,算力提升企业成本加成率的作用对成本加成率较低、规模较小的企业,以及技术密集型产业、战略性新兴产业和高科技行业更显著,并进一步减小了供应链成本分摊压力,缓解了“链条内卷”。第三,在知识产权保护程度和政府参与程度较高的地区,算力部署对企业成本加成率的提升作用更为显著。第四,成本加成率提升可进一步带动企业劳动收入份额提高与税负贡献增长,对社会福利产生积极影响。本研究从企业运营、产业升级与宏观社会福利三个层面,阐释了算力部署有效缓解“内卷式竞争”,并推动市场结构优化的重要机制。基于研究结论,本文提出如下政策启示:

第一,推进技术突破与产能优化,增强算力赋能实效。企业应推动算力部署与技术创新、产能升级深度融合,构建数据驱动的高质量发展模式。技术层面,依托算力建立智能研发体系,通过大数据分析精准洞察市场需求与创新趋势,实现产品差异化开发;同时借助算力平台优化人才培养机制,提升人才能力,推动核心技术创新。产能层面,利用算力实现生产体系的动态调控与精准匹配,通过实时监测市场供需与生产效率,科学预测产能缺口,有序淘汰高耗能、低效落后产能,减少无效供给与资源错配。在此过程中,企业应聚焦细分市场开展差异化竞争,通过强化品牌建设、推动技术出海等方式提升价值创造能力;适时整合中小产能、关停落后产线,促进行业结构整体优化。由此,推动竞争方式从依赖成本控制的价格竞争,转向注重价值创造的质量竞争,将算力转化为创新红利与质量红利,实现从规模扩张向高质量发展的跨越。

第二,实施差异化的算力资源配置,推动市场结构转型。在政策层面,对成本加成率较低、规模有限的中小企业,可通过加强算力资源分配的公平性监管,保证中小企业和各类创新主体能够公平获取算力支持,从而有效维护市场竞争活力与创新动力。针对技术密集型产业和战略性新兴产业,则应优先布局边缘计算节点、建设专属算力集群,充分发挥算力对创新的乘数效应。在产业生态构建上,应通过强化竞争政策,倒逼企业提升技术创新与运营效率,推动传统产业向高端化、智能化升级,从而引导经济从低价竞争转向价值竞争,形成健康可持续的市场格局。

第三,强化外部支撑,优化算力发展生态。政府应从法治与政策两端协同发力,全面提升算力赋能的整体效能。在法治保障上,需完善知识产权保护体系,建立算力创新成果快速确权与维权通道,以降低企业创新风险。同时,推动构建区域协同监管框架,统一算力应用与数据流通标准,减少由政策差异带来的制度性交易成本。在政策环境上,应加强战略性引导,通过开放政务数据、提供应用场景等方式,深化政企在算力领域的协同创新。还要规范市场秩序,健全行业标准,加强质量监管,引导企业从价格竞争转向以技术创新和品质为核心的高水平竞争,形成“良币驱逐劣币”的健康市场机制,为算力赋能经济高质量发展奠定制度基础。

第四,激活分配与财政传导机制,释放社会福利效应。为充分实现算力赋能所带来的经济外溢价值,需构建企业利润增长与全社会共享之间的传导桥梁。在企业层面,应建立收益共享机制,通过完善与绩效挂钩的薪酬体系,推动企业发展成果与员工收入同步提升,从而增强员工消费能力。同时,依法履行纳税义务,积极作出财政贡献,为公共服务与产业政策落地提供可持续的财力支撑。在政府层面,需强化政策引导与制度激励。对积极履行收入分配责任、税收贡献突出的企业,给予适度的政策倾斜与公开认可,树立社会责任标杆,夯实经济高质量发展的社会基础。

主要参考文献

- [1] 卜文超, 蒋殿春. 知识产权保护与中国企业的成本加成率——以市级专利代办处设立为例[J]. 南开经济研究, 2024, (2): 141-159.

- [2]曹亚军,毛其淋.人力资本如何影响了中国制造业企业成本加成率?——来自中国“大学扩招”的证据[J].财经研究,2019,45(12):138-150.
- [3]陈创练,王舒丹,王浩楠,等.智能制造应用与出口企业加成定价[J].经济研究,2025,60(4):104-121.
- [4]陈荣达,林祺,金骋路,等.数据资产估值定价与新质生产力发展:演进逻辑与主要挑战[J].财贸经济,2024,45(8):33-51.
- [5]陈晓红,许冠英,徐雪松,等.我国算力服务体系构建及路径研究[J].中国工程科学,2023,25(6):49-60.
- [6]程凯,金缀桥.美国对华出口管制与中国企业全球价值链升级[J].经济经纬,2023,40(5):61-72.
- [7]丛海彬,诸鑫哲,黄萍.公共强化还是弱化:数据开放对制造业企业成本加成率影响研究[J].现代财经(天津财经大学学报),2025,45(4):76-94.
- [8]高翔,黄建忠.政府补贴对出口企业成本加成的影响研究——基于微观企业数据的经验分析[J].产业经济研究,2019,(4):49-60.
- [9]谷梦依,江玉玺,席艳乐.贸易政策不确定性与成本加成率分布[J].宏观经济研究,2023,(12):26-39,98.
- [10]黄群慧,叶其楚.中国制造业“内卷式”竞争现象及其形成机制研究[J].改革,2025,(6):13-27.
- [11]李平,邓洲,张艳芳.新科技革命和产业变革下全球算力竞争格局及中国对策[J].经济纵横,2021,(4):33-42.
- [12]刘啟仁,黄建忠.产品创新如何影响企业加成率[J].世界经济,2016,39(11):28-53.
- [13]刘信恒.产业集聚、地区制度环境与成本加成率[J].中南财经政法大学学报,2021,(6):127-141.
- [14]刘亚琳,申广军,姚洋.我国劳动收入份额:新变化与再考察[J].经济学(季刊),2022,22(5):1467-1488.
- [15]刘志阔,陈诺,马欣榕.中国企业的成本加成率测算和趋势分解:1998—2023[J].经济研究,2025,60(4):192-208.
- [16]慕亚宇,胡奕明.实体企业金融资产配置对企业转型升级的影响[J].当代经济科学,2022,44(5):113-126.
- [17]沈春苗,郑江淮.环境规制如何影响了制造企业的成本加成率[J].经济理论与经济管理,2022,42(4):27-39.
- [18]司增埏,佟思齐,周坤.全球价值链嵌入波动与出口加成率提升[J].国际商务研究,2023,44(6):12-27.
- [19]孙小军,张亮,徐小聪,等.政府生产性补贴会促进企业成本加成率增加吗[J].宏观经济研究,2017,(3):56-67,145.
- [20]许诺,毛聚,毛新述,等.算力部署、数据跨域流动与企业全要素生产率——来自智算中心的证据[J].中国工业经济,2025,(4):61-79.
- [21]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.
- [22]袁柳,廖夏,林波.数字产品进口影响企业成本加成率:事实与机制[J].国际商务研究,2023,44(4):98-110.
- [23]苑泽明,谢枚玲,黄灿.数据资产、知识取回能力与企业风险承担[J].北京工商大学学报(社会科学版),2025,40(2):38-52.
- [24]张丽,廖赛男.地方产业集群与企业出口国内附加值[J].经济学动态,2021,(4):88-106.
- [25]郑世林,汉馨语,郭锡栋,等.国家战略科技力量与企业关键核心技术突破——来自国家和省级重点实验室的证据[J].中国工业经济,2024,(9):62-80.
- [26]Akcigit U, Ates S T. What happened to US business dynamism?[J]. Journal of Political Economy, 2023, 131(8): 2059-2124.
- [27]Autor D, Dorn D, Katz L F, et al. The fall of the labor share and the rise of superstar firms[J]. The Quarterly Journal of Economics, 2020, 135(2): 645-709.
- [28]Covarrubias M, Gutiérrez G, Philippon T. From good to bad concentration? US industries over the past 30 years[J]. NBER Macroeconomics Annual, 2020, 34: 1-46.
- [29]De Loecker J, Eeckhout J, Unger G. The rise of market power and the macroeconomic implications[J]. The Quarterly Journal of Economics, 2020, 135(2): 561-644.
- [30]De Ridder M. Market power and innovation in the intangible economy[J]. American Economic Review, 2024, 114(1): 199-251.
- [31]Goldsmith-Pinkham P, Sorkin I, Swift H. Bartik instruments: What, when, why, and how[J]. American Economic Review, 2020, 110(8): 2586-2624.
- [32]Grover V, Chiang R H L, Liang T P, et al. Creating strategic business value from big data analytics: A research framework[J]. Journal of Management Information Systems, 2018, 35(2): 388-423.
- [33]Shamim S, Cang S, Yu H N. Impact of knowledge oriented leadership on knowledge management behaviour through employee work attitudes[J]. The International Journal of Human Resource Management, 2019, 30(16): 2387-2417.
- [34]Wamba S F, Gunasekaran A, Akter S, et al. Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities[J]. Journal of Business Research, 2017, 70: 356-365.

Mitigating “Involutionary” Price-cutting Competition: The Impact of Computing Power Deployment on Enterprise Markup Rates

Yin Qi¹, Fan Libo¹, Niu Biao²

(1. *Business School, University of International Business and Economics, Beijing 100029, China;*

2. *School of Economics and Management, Nanjing Tech University, Nanjing 211816, China*)

Abstract: Enterprise markup rates, as a crucial indicator for assessing corporate pricing power and profit margins, hold significant importance in mitigating the “involutionary competition” dilemma among enterprises and facilitating the smooth functioning of the domestic economic cycle. Based on data from A-share listed companies from 2013 to 2023, this paper empirically examines the impact of computing power deployment on enterprise markup rates. The study finds that: First, computing power deployment significantly enhances enterprise markup rates, alleviating “price-cutting involution”. This effect is achieved by overcoming the middle-technology trap and resolving the overcapacity trap. The former is realized by increasing the proportion of skilled technical personnel and achieving core technological innovations, while the latter is manifested through the elimination of outdated production capacity and the reduction of supply-demand mismatches. Second, the impact primarily benefits small and medium-sized enterprises and technology-leading enterprises, further reducing cost-sharing pressures along the supply chain and alleviating “chain-wide involution”. Third, this positive effect is more pronounced in regions with stronger intellectual property protection and greater government participation. Fourth, the increase in enterprise markup rates subsequently drives up the labor income share and corporate tax burdens, yielding positive implications for social welfare. This paper, with markup rates as its core observational indicator, elucidates the role of computing power deployment in mitigating “involutionary competition” and bolstering the momentum of the domestic economic cycle from three dimensions: micro-level enterprise operations, meso-level industrial upgrading, and macro-level economic welfare.

Key words: involutionary competition; price-cutting competition; computing power deployment; enterprise markup rates

(责任编辑:王舒宁)