

减税激励、企业规模与资本劳动比¹

李艳² 王康宁³ 陈斌开⁴ 白重恩⁵

摘 要 资本深化(资本劳动比的提高)是中国企业转型升级和生产效率提升的重要渠道,但是文献关于中小企业资本深化的研究还不够。本文使用《中国税务局调查数据》,运用双重差分方法(DD),考察固定资产加速折旧政策对不同规模企业资本劳动比的差异性影响,并探究其背后的作用机制以及对生产效率的提升作用。研究发现:首先,政策显著提升了企业资本劳动比,试点企业的资本劳动比非试点企业平均提高了 6.7%,中型企业受到政策影响最大,小型企业次之,大型企业基本不受影响。其次,机制研究表明加速折旧政策显著改善了大中小企业现金流,促进中型企业增加投资,促进小型企业使用资本替代低技能劳动,省级宏观数据也发现存在低学历劳动力被替代的现象。最后,政策显著提升了中小企业的生产效率。研究税收激励对不同规模企业资本和劳动的替代关系是优化企业内部要素配置效率的关键,同时对于综合评估减税降费政策效果、针对性破除制约高质量发展的机制障碍和深化供给侧改革,也具有重要现实意义。

关键词 税收激励;融资约束;资本劳动比;生产效率

0 引言

改革开放 40 多年来,中国经济发展取得了巨大成就,这与资本深化和技术进步密切相关(赵志耘等,2007)。世界银行数据表明中国劳均固定资本已经由 1991 年的 152 美元上升为 2018 年的 6663 美元,增长了约 42 倍。但是,相对于发达国家和同水平发展中国家,中国劳均固定资本依然偏低(图 1)。这其中主

¹ 感谢匿名专家的审稿意见。文责自负。

² 李艳,清华大学中国财政税收研究所助理研究员,E-mail:liyan202199@tsinghua.edu.cn。

³ 王康宁(通讯作者),中国人民大学经济学院博士研究生,E-mail:wangkangning@ruc.edu.cn。

⁴ 陈斌开,中央财经大学经济学院教授,E-mail:chenbinkai@cufe.edu.cn。

⁵ 白重恩,清华大学经济管理学院教授,E-mail:baichn@sem.tsinghua.edu.cn。

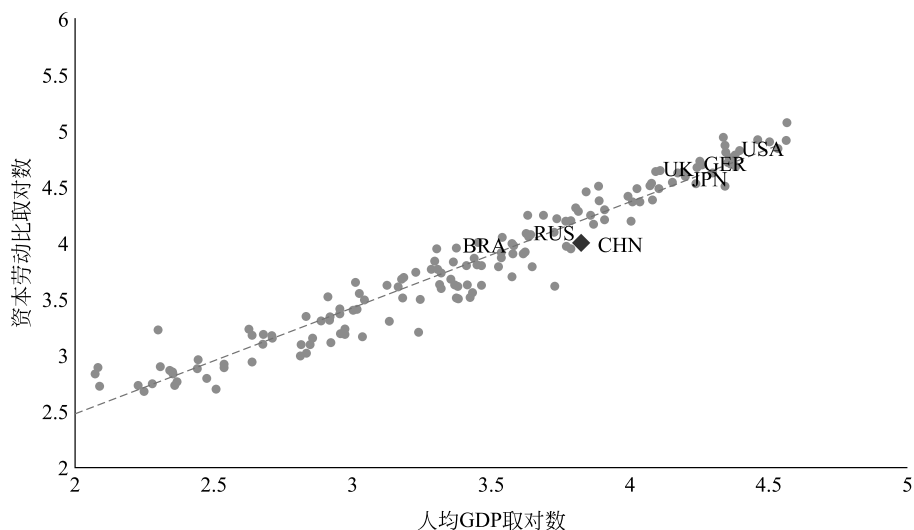


图1 劳均固定资本跨国比较(2018)

注:劳均固定资本=固定资本形成额/劳动人口;数据来源:世界银行WDI数据库。

要的原因是中国企业面临较大的融资约束(张杰等,2016),很大程度上限制了企业固定资产投资和设备更新,扭曲了企业内资本和劳动的配置结构。其中,中小企业因为面临更大的融资约束(林毅夫和李永军,2001),资本和劳动的错配程度也更严重。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出要“优化投资结构,提高投资效率,保持投资合理增长”“推动企业设备更新和技术改造”。因此,缓解企业融资约束,特别是中小企业的融资约束,对于推动企业更新设备和增加投资,发挥投资对优化供给结构的关键作用具有重要的意义。

为了扩大企业固定资产投资,财政部和国家税务总局从2014年陆续出台固定资产加速折旧政策(以下简称政策),通过缩短税收抵扣的年限和提高前期的抵扣额度,减轻企业在投资初期的税收负担,改善面临融资约束企业的现金流状况,达到扩大投资的目的。已有文献大多使用上市公司或者规模以上企业数据研究该政策(刘啟仁和赵灿,2020),但是少有文献关注不同规模企业对政策的异质性反应,特别是缺乏针对中小企业的研究。本文认为,在中国人口老龄化和深化供给侧改革背景下,厘清税收激励和融资约束缓解如何影响企业资本和劳动的配置结构,综合评估资本替代劳动导致的影响,对于应对劳动力成本上升和促进企业转型升级具有重要指导意义。基于以上判断,本文借助于固定资产加速折旧政策,研究税收激励对不同规模企业资本和劳动的配置结构的影响,并探究其背后的作用机制以及对生产效率的提升作用。

大量文献研究固定资产加速折旧政策对企业固定资产投资和生产行为的

影响。国外学者基于美国的固定资产加速折旧政策发现,政策在2001—2004年和2008—2010年期间分别使得企业投资上升10.4%和16.9%(Zwick and Mahon, 2017),并且提高各州的投资水平(Ohrn, 2019)。国内文献多以上市公司为研究对象,发现政策显著提高了企业的固定资产投资水平(刘伟江和吕镔, 2018; 刘行等, 2019; 刘启仁等, 2019; Fan and Liu, 2020; Cui et al., 2022),但是关于哪些特征的企业受政策影响更大并没有得到一致的结论。大部分文献发现政策对存在融资约束的企业更为明显,能够促进企业更新、购买机器设备或者以购买替代租赁及其设备(刘行等, 2019; 刘启仁等, 2019)。但是Fan and Liu (2020)使用《中国税务局调查数据》发现固定资产政策对现金流充足和有较好融资渠道的企业促进作用更明显,此外在税收征管强和税收欺诈率低的地区政策的效果更好,说明加强企业的税收遵从有利于促进企业对税收政策作出更积极的反应。在生产经营方面,研究还发现政策提高了企业的债务融资(刘行等, 2019),促进企业的创新投入(曹越和陈文瑞, 2017),对企业TFP和股利发放情况影响不显著(刘伟江和吕镔, 2018)。

但是,关于税收政策对企业内资本与劳动之间替代关系的研究还有待丰富。Tuzel and Zhang (2021)利用美国的固定资产加速折旧政策发现,受政策影响扩大投资的企业缩减了雇佣规模,尤其是从事常规工作的雇员;Garrett et al. (2020)发现政策在长期导致企业使用资本相对成本下降、劳动力相对成本上升,出现资本替代劳动的趋势。刘启仁和赵灿(2020)发现中国政策能够显著提高企业对技能劳动力的相对雇佣需求,促进人力资本升级,验证了资本和技能劳动的互补性,但没有发现企业使用资本替代劳动的证据(刘启仁等, 2019)。聂辉华等(2009)基于2004年东北地区增值税转型证实了资本对劳动的替代效应,发现资本劳动比上升的证据。李建强和赵西亮(2021)发现加速折旧政策通过促进企业固定资产更新,降低低技能工人雇佣数量,提高企业的资本劳动比。综合来看,以上研究都对企业资本和劳动投资决策间的关系进行了讨论。但是,一方面这些文献都是基于上市公司或者规模以上企业的经验证据,相关结果可能不能代表总体企业的效果;另一方面,文献得到的结论不统一,还有待使用更具有代表性的数据进一步研究。本文使用《中国税务局调查数据》包含各种类型和规模的企业,更适合研究政策总体效果,相关结果更具有代表性。进一步,基于企业规模分类,本文能深入研究政策对不同规模企业影响程度,特别是对中小规模企业的影响,为更全面深入理解政策效果和制定相关政策提供参考依据。

中小企业是中国国民经济和社会发展的的重要组成部分,但是当前关于税收激励对中小企业影响的研究还不够。长期以来,党中央高度重视中小企业,采取了诸多举措保障中小企业权益、促进中小企业发展。构建支持中小企业发展的政策和服务体系,也逐渐成为国内外学者探讨的热点问题(欧阳晓和李坚飞,

2009)。针对中小企业“融资难、融资贵”的问题,国内学者重点考察了中小金融机构改革、地方政府融资平台和“银税互动”政策与中小企业信贷的互动关系(刘畅等,2017,2020;杨龙见等,2021);在减税降费政策的评估方面,由于现有文献往往基于上市公司数据、工业企业数据等展开,没有考虑小型企业的特殊性,近几年涌现出多篇研究基于《中国税务局调查数据》,评估小型企业所得税优惠、“金税三期”政策对小型企业税负、税收遵从度以及减税效率等方面的影响(樊勇等,2020;李艳等,2020;李昊楠和郭彦男,2021)。本文同样使用《中国税务局调查数据》,进一步补充和丰富了减税激励下对中小企业资本深化的影响研究。

与本文相关的另一支文献是关于资本劳动比的研究。一类文献关注企业资本劳动比的影响因素。企业自身的融资约束和技术水平会对资本劳动比的变化起到交互影响(Spaliara,2009;张杰等,2016)。经营能力更好的企业通过外部融资和内部资金来改善要素投入,达到最优的资本劳动配置水平。相反,面临融资约束的企业由于获得外部融资成本较高,因此不得不依赖内部资金来满足增加的需求,而当内部可用资金流动性不足时则会阻碍企业的对生产要素的进一步调整(Spaliara,2009)。张杰等(2016)运用中国1998—2007年工业企业数据库证实,在小规模、更年轻以及未获得政府补贴的企业中,融资约束带来的制约效应更为突出。其次,文献也从社保费用的角度探究资本劳动比的影响因素。唐珏和封进(2019)借助于社会保险缴费征收机构变化的政策,发现当资本和劳动力两种生产要素的相对价格发生改变,企业社会保险缴费会促使企业使用资本替代劳动,显著提高了资本劳动比。相对于张杰等(2016),本文借助更加外生的政策和双重差分模型研究融资约束对资本劳动比的影响,能较好地排除内生性问题。另一类文献探讨资本劳动比与生产率之间的关系。目前关于资本劳动比的提高(资本深化)能否提高企业的生产率存在着不同的观点。一方面,资本深化一定程度上代表了低质量的增长路径,在全要素生产率持续下降的阶段仅通过扩大投资规模和提高资本劳动比不能提供新的增长动能(郑江淮等,2018);另一方面,中国的产业结构和技术水平处于赶超发展阶段,如果考虑到固定资产投资中物化的技术进步,资本深化并不一定意味着粗放型经济增长,只要伴随技术进步和效率改善,同样能够对TFP有积极的促进作用(孙早和刘李华,2019)。总的来说,在资本深化程度较低的企业,特别是资本投入受到约束的企业,进行固定资产投资有利于提升生产率水平。但是,对于过度资本深化的企业再增加投资,有可能损害企业的效率。

基于此,本文借助于2014年和2015年实施的固定资产加速折旧政策,使用2009—2015年《中国税务局调查数据》,研究政策对企业资本劳动比的影响,并探究其背后的作用机制及其对生产效率的影响。本文的可能贡献如下:(1)现

有研究大多使用上市公司数据进行政策评估(刘行等,2019;刘啟仁和赵灿,2020;李建强和赵西亮,2021),上市公司规模更大、经营能力更好、面临融资约束更小,相关结论很难反映我国中小企业的实际情况。本文使用的《中国税务局调查数据》包含了各类规模的企业,更有利于研究政策对中小企业投资决策、雇佣人员的影响,评估政策效果更全面,为后续相关政策制定提供参考依据。(2)相较于Fan and Liu(2020)同样使用该数据研究加速折旧政策对企业投资的影响,本文从企业规模的视角研究加速折旧政策对企业资本劳动比的影响,重点研究资本与劳动之间是替代关系还是互补关系,并探索对企业资本和劳动配置决策的传导机制,是对现有研究的拓展。(3)中小企业是中国重要经济主体,是社会创新的重要力量,而融资约束是中小企业面临的重大难题,研究加速折旧政策如何通过改善企业融资约束,优化企业内资本劳动配置,进而促进产业链转型升级和高质量发展具有重大现实意义。同时也对下一轮减税降费政策的制定提供参考依据和改革方向,具有启示作用。

本文的剩余部分结构安排如下:第1部分为制度背景和典型事实;第2部分介绍文章数据说明和模型设定;第3部分是实证结果,包括基准回归结果、异质性和稳健性分析等;第4部分为机制检验,探讨固定资产加速折旧政策对企业融资约束的缓解作用和促进资本对劳动的替代作用;第5部分为拓展性分析,探究政策对企业生产效率的影响;最后为结论与启示。

1 制度背景与典型事实

1.1 制度背景

世界上大多数发达国家都使用固定资产加速折旧政策扩大企业投资和技术升级。英国早在1946年就实施了提高年初固定设备的折旧比率的政策,德国、日本和美国等随后也实施了缩短固定资产折旧年限或者加速折旧的政策。中国在2014年才开始在特定行业实施固定资产加速折旧的试点政策。其背景是因为2009年金融危机以来,中国制造业固定资产投资持续下滑,中小企业融资难和现金流不足等问题突出,经济增长率增速持续放缓。为了缓解中小企业融资约束和促进企业固定资产投资,国家财政部和税务总局于2014年9月联合发布《关于完善固定资产加速折旧企业所得税政策的通知》,规定生物药品制造业,专用设备制造业,铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业,计算机、通信和其他电子设备制造业,仪器仪表制造业,信息传输、软件和信息技术服务业等六大行业中,企业2014年1月1日后新购置的固定资产可以采取缩短折旧年限或加速折旧方法计算折旧在企业所得税税前扣除。通常情况下,企业按照

不同资产类型对应的折旧年限采用直线法对持有的固定资产每年计提折旧额,并在税前进行扣除。在政策出台后,相应行业中的企业可以按照加速折旧方法(具体包括缩短折旧年限、双倍余额递减法和年数总和法)对新购进的固定资产计提折旧额,企业可以自行选择折旧方案获得最大的抵扣。2015年,财政部和税务总局105号文件在原有六大行业的基础上,将轻工、纺织、机械和汽车等四个行业也纳入适用固定资产加速折旧的范围。2019年财税第66号文件在2014年和2015年政策的基础上,进一步扩大了适用固定资产加速折旧优惠政策的行业范围,实现了政策对制造业和信息产业的全覆盖。

固定资产加速折旧政策相当于为企业提供了一笔无息贷款(刘啟仁等,2019),有效地降低了投资初期的税费负担、缓解了流动资金不足的问题并促进了企业固定资产投资。以企业购入净值100万元的固定设备为例,假设折旧年限为10年,净残值为0,不同的折旧方法意味着企业每年能够抵扣的税收优惠存在差异^①。政策出台前,企业采取直线法进行折旧,每年的折旧额为10万元,可以抵扣2.5万元的应交所得税;如果企业采用缩短年限折旧法(最短年限不得低于规定年限的60%),按照最短年限6年来计算,每年能够计提16.7万元的折旧额,从而抵扣4.175万元的应交所得税,是直线折旧法下税收优惠的约1.7倍;若企业采用双倍余额折旧法,则能够在购买设备的前四年分别计提20万元、16万元、12.8万元和10.2万元折旧额,分别对应5万元、4万元、3.2万元和2.6万元的可抵扣所得税优惠,这实际上给予了企业更多的自由现金流,缓解生产经营和其他方面的资金压力。虽然从第五年开始,双倍余额递减法的每年折旧额开始小于直线法,但企业在实际经营过程中,面临的现金流压力并不是均匀的,往往在投资的初期由于资金短缺更容易遭遇流动性不足的问题,更需要资金的补充和支持。总体上来看,三种折旧方法的总折旧额和可抵扣的所得税优惠完全相同,但每年的计提折旧额和可抵优惠存在差异,因此政策通过时间维度对折旧额的分摊,帮助有投资需求却面临融资约束的企业缓解现金流压力、优化企业内的要素结构配置。

1.2 典型事实

在深化供给侧改革背景下,中国面临的一个矛盾是政府希望企业增加投资以促进企业转型升级和提升产品质量,但是企业因为融资约束借不到钱而无法扩大投资。金融危机以来,一方面,中国固定资产投资增长率持续下降;另一方

^① 不同方法计提折旧计算方式:直线法每年计提折旧=(原值-预计净残值)/折旧年限;缩短年限法每年计提折旧=(原值-预计净残值)/(折旧年限×60%);双倍余额递减法每年计提折旧=(原值-累计折旧额)×2/折旧年限。年税收优惠=每年计提折旧×所得税税率,本文按照25%的所得税税率计算。

面,企业自筹资金作为固定资产投资的重要资金来源,所占比重越来越大。表 1 统计了 2009—2015 年中国全社会固定资产投资和制造业固定资产投资规模和增长情况,全社会固定资产投资增长率从 2009 年开始持续下滑,其中制造业固定资产投资增速更是低于全社会的投资增长率。同时,图 2 表明企业固定资产投资的资金来源中,企业自筹资金所占比重越来越大,从 2009 年的 61.3% 上升到 2015 年的 71%,而国内贷款比重持续下降,从 2009 年的 15.7% 下降到 2017 年的 11.3%。这意味着企业的固定资产投资决策与自身的财务状况、筹集资金能力直接挂钩,如果企业面临内部流动性不足和外部融资成本高等问题,则势必会导致其降低固定资产投资,进而延缓企业转型升级。因此,实行固定资产的加速折旧不仅能帮助企业克服自身的现金流短缺的问题,提高固定资产投资的积极性,更是刺激总需求、维持经济持续增长和促进中国产业转型升级的重要举措。

表 1 2009—2015 年全社会/制造业固定资产投资规模及增速 单位/亿元

年份\变量	全社会固定资产投资	增长率	制造业固定资产投资	增长率
2009	224598.77	29.95%	70612.9	24.53%
2010	251683.77	12.06%	88619.2	25.50%
2011	311485.13	23.76%	102712.85	15.90%
2012	374694.74	20.29%	124550.04	21.26%
2013	446294.09	19.11%	147704.96	18.59%
2014	512020.65	14.73%	167025.29	13.08%
2015	561999.83	9.76%	180370.38	7.99%

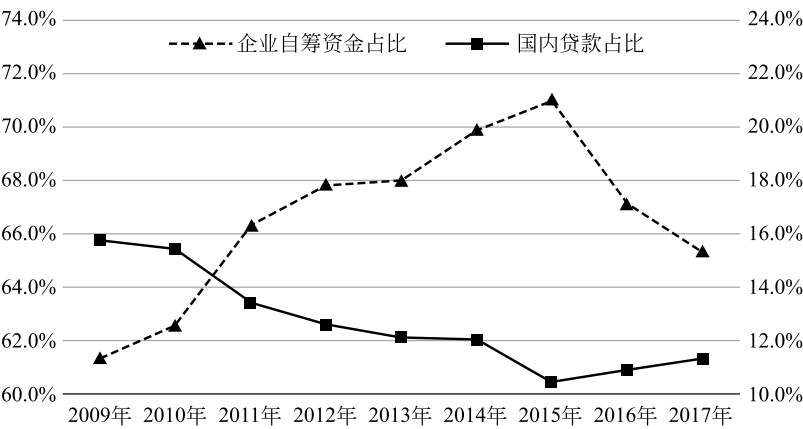


图 2 固定资产投资中资金来源情况

数据来源:国家统计局。

本文根据政策试点行业将样本分为实验组和控制组,分析实验组和控制组资

本劳动比的变动趋势图。其中实验组行业包括生物药品制造业,专用设备制造业,铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业,计算机、通信和其他电子设备制造业,仪器仪表制造业,信息传输、软件和信息技术服务业共六大个行业(2014年试点行业)和轻工、纺织、机械、汽车等四个行业(2015年试点行业)。控制组是样本期间没有受到政策影响的行业。参考其他文献的做法,本文剔除了金融行业和公共事业部门。这里按照式(1)的方程计算各分组的加权资本劳动比:

$$\bar{Y}_t = \sum_{i \in K} Y_{it} \times \frac{\text{asset}_{it}}{\text{tot_asset}_t}, \quad K \in \{\text{控制组}, 2014 \text{ 年实验组}, 2015 \text{ 年实验组}\} \quad (1)$$

其中 i 表示企业, t 表示年份, K 表示控制组、2014年实验组和2015年实验组, Y_{it} 表示企业 i 在第 t 年的资本劳动比取对数, $\text{asset}_{it}/\text{tot_asset}_t$ 是企业 i 的权重, asset_{it} 表示企业 i 的年初资本, tot_asset_t 是样本 K 加总的年初资本。图3表明在政策出台前的2009—2013年,实验组和控制组的资本劳动比的变动趋势基本一致,而政策出台后,2014年和2015年受到政策影响的实验组的资本劳动比分别在2014年和2015年相对于控制组有明显的上升。因此,本文初步认定政策能够提高企业资本劳动比,促进企业调整资本和劳动的配置结构。



图3 资本劳动比变化趋势

2 数据说明及模型设定

2.1 数据说明

本文使用的数据主要包括以下几个部分:2009—2015年中国税务局调查数

据、2010—2016年中国劳动统计年鉴数据和2018年世界银行WDI(World Development Indicator)数据。中国税务局调查数据是本文使用的基础数据库,是我国最为原始、翔实、准确的企业税收数据库,包括企业的基本信息、财务信息、缴纳各项税收金额、返税金额和补贴金额等,涵盖了农林牧渔业、采掘业、制造业和服务业等所有类型的行业。根据调查方式,数据分为抽样调查样本和重点调查样本;企业规模覆盖小型企业、中型企业和大型企业,是除了工业普查数据库之外统计小型企业最全最多的数据库之一,税收种类包括增值税、营业税、所得税、出口退税、印花税、资源税、车辆购置税等。参考文献Cai and Liu(2009),本文对数据作了以下处理:(1)剔除不符合会计准则的企业(流动资产或总额大于总资产的企业;固定资产总额大于总资产的企业;销售收入小于0的企业);(2)剔除在2014年之后成立的企业,由于固定资产加速折旧从2014年起开始实施,因此将该部分企业纳入样本可能会导致选择性偏误;(3)为了避免金融危机对企业投资行为的影响,将研究时间范围限定在2009—2015年,其中2009—2013年为政策发生前时期,2014年和2015年为政策发生后时期,通过构造2009—2015年连续在位企业的样本,进一步控制样本的选择性偏误对实证结果准确性的影响。

表2是主要变量的描述性统计。本文主要关注固定资产加速折旧政策对企业投资行为和绩效的影响,用资本劳动比(K/L)度量企业内部资本和劳动的配置情况,作为本文的主要被解释变量。同时由于资本劳动比(K/L)的计算方式为人均固定资产取对数,所以本文也分别用固定资产投资(I/K)和员工人数(worker)分别衡量企业的投资和雇佣决策。在控制变量的选择方面,本文参考现有文献,考虑到企业规模、盈利能力和使用资金的成本等因素对于企业生产经营和投资决策等环节的影响(聂辉华等,2009;陆正飞等,2010;Zhang et al., 2018),本文对盈利能力(roa)、融资成本(ficost)、企业规模(size)和企业年龄(firmage)等变量加以控制。另外,本文按照《统计上大中小型企业划分办法(2017)》对所有样本企业进行划分为小型企业、中型企业和大型企业,三种规模的企业分别占比为77%、19%和4%^①,这为本文研究政策对不同规模企业的异质性影响,特别是对中小型企业的影响提供可行性。全面评估政策的影响应该综合评估该政策对不同规模企业的影响,得到的相关结论才能更具有参考价值。

^① 本文提到的小型企业、中型企业和大型企业是依据国家统计局《统计上大中小微型企业划分办法(2017)》,按照从业人员、营业收入、资产总额等指标进行划分而成的,区别于按照2007年《企业所得税法实施条例》规定的小型微利企业。

表 2 主要变量的描述性统计

variable	变量名	计算方法	样本量	平均值	标准差	最小值	最大值
<i>K/L</i>	资本劳动比	人均固定资产取对数	1375443	3.5168	1.9718	0	8.5056
<i>I/K</i>	固定资产投资	新增/期初固定资产	892609	0.3519	1.0752	0	14.2353
<i>roa</i>	盈利能力	净利润/期末资产	1359318	0.0065	0.1298	-1.0600	0.6867
<i>ficost</i>	融资成本	财务费用/负债	1265613	0.0102	0.0245	-0.1111	0.1623
<i>size</i>	企业规模	期末资产取对数	1361820	9.9868	2.2639	3.6889	15.5147
<i>firmage</i>	企业年龄	企业年龄取对数	1389977	2.2246	0.6089	0	4.7449
<i>worker</i>	员工人数	员工人数取对数	1375725	3.7661	1.6567	0.6931	7.9437
<i>VAT burden</i>	增值税税负	实缴增值税/营业收入	1230950	0.0246	0.0312	0	0.1684
<i>fixasset_dep</i>	固定资产依赖	固定资产/产值	1389719	0.3000	0.4407	0	15.2029
<i>wage_cost</i>	劳动力成本	工资支出/销售收入	1389949	0.0602	0.0522	0	2.5000
<i>HHI</i>	行业集中度	销售收入 HHI	1389976	0.0416	0.7938	0	1

2.2 模型设定

本文运用双重差分模型研究政策对资本劳动比的影响,基准的回归方程如式(2):

$$Y_{it} = \alpha \cdot \text{treat}_j \times \text{post}_{it} + \beta \cdot \text{Control} + \eta_i + \zeta_j + \gamma_t + \theta_{ct} + \varepsilon_{it} \tag{2}$$

其中*i,j,c,t*分别代表企业、行业、省份和年份;*Y_{it}*表示企业*i*在*t*时期的资本劳动比,用人均固定资产取对数衡量;*treat_j*是样本期间的试点行业,如果行业*j*在样本期间受到政策的影响,则*treat_j*值为1,否则为0;*post_{it}*是试点行业受到政策影响的时间,试点之前*post*取值为0,试点政策出台之后*post*为1。*Control*表示企业和行业层面的控制变量,其中企业层面的控制变量包括企业的盈利能力(*roa*)、融资成本(*ficost*)、企业规模(*size*)和企业年龄(*firmage*);考虑到行业随时间变化的因素会对回归结果产生影响,本文还增加了行业层面的控制变量包括行业的劳动力成本(*wage_cost*)、固定资产的依赖程度(*fixasset_dep*)和行业集中度(*HHI*)。*η_i*、*ζ_j*和*γ_t*分别为企业、行业和年份的固定效应,*θ_{ct}*表示省份-年份固定效应,用于控制随时间变化的省份信息,*ε_{it}*为残差项。如无特殊说明,本文回归标准差均在三位数行业层面聚类。

3 实证分析

3.1 基准结果

表3是基准回归结果,第(1)~(2)列使用了全部规模企业样本进行回归,第(1)列控制了企业、行业和省份-年份的固定效应,加入了企业和行业层面的

控制变量,回归结果表明政策显著提升了企业的资本劳动比,试点企业的资本劳动比非试点企业平均提高 6.7%。同时,考虑到工业企业和非工业企业由于技术升级和资本深化路径的差异,对于企业固定资产投资和雇佣的决策可能不同,因此本文在第(2)列控制了工业行业和非工业行业的时间趋势。在剔除了工业行业和非工业行业的时间趋势后,加速折旧政策仍然提高了企业 3.2%的资本劳动比水平,这说明政策通过改善企业内资本和劳动的投入结构促进了资本深化。

表 3 固定资产折旧对企业资本深化的影响

被解释变量: 资本劳动比	全部规模企业		小型企业	中型企业	大型企业	小型企业	中型企业	大型企业
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
treat×post	0.0671 *** (0.0117)	0.0323 *** (0.0110)	0.0536 *** (0.0106)	0.0844 *** (0.0177)	0.0299 (0.0226)	0.0226 ** (0.0109)	0.0483 *** (0.0156)	-0.0080 (0.0210)
roa	-0.1164 *** (0.0203)	-0.1137 *** (0.0199)	-0.1059 *** (0.0186)	-0.0901 * (0.0469)	-0.0805 * (0.0457)	-0.1041 *** (0.0184)	-0.0843 * (0.0460)	-0.0764 * (0.0458)
firmage	-0.0050 (0.0079)	-0.0049 (0.0085)	-0.0019 (0.0082)	-0.0112 (0.0146)	-0.0163 (0.0128)	-0.0017 (0.0088)	-0.0090 (0.0145)	-0.0160 (0.0127)
size	0.3008 *** (0.0172)	0.3010 *** (0.0173)	0.3228 *** (0.0170)	0.2999 *** (0.0296)	0.3701 *** (0.0277)	0.3221 *** (0.0170)	0.3023 *** (0.0300)	0.3780 *** (0.0283)
ficost	0.4350 *** (0.0607)	0.4487 *** (0.0609)	0.3916 *** (0.0732)	0.7405 *** (0.1094)	0.9805 *** (0.2401)	0.3941 *** (0.0742)	0.7789 *** (0.1073)	0.9939 *** (0.2498)
fixasset_dep	0.0321 ** (0.0130)	0.0302 *** (0.0103)	0.0243 * (0.0146)	0.0399 *** (0.0135)	0.0285 (0.0197)	0.0224 * (0.0120)	0.0386 *** (0.0123)	0.0240 (0.0183)
wage_cost	0.3651 * (0.1862)	0.2033 (0.1739)	0.5724 *** (0.1904)	0.1075 (0.2132)	-0.3689 (0.3111)	0.4098 ** (0.1762)	-0.0425 (0.2006)	-0.4557 (0.3182)
HHI	0.0388 (0.0437)	0.0182 (0.0414)	0.0754 (0.0465)	-0.0194 (0.0798)	-0.0605 (0.1594)	0.0549 (0.0437)	-0.0480 (0.0774)	-0.0828 (0.1586)
常数项	0.6986 *** (0.1661)	0.7107 *** (0.1663)	0.5432 *** (0.1535)	0.5963 * (0.3525)	-0.4906 (0.3848)	0.5635 *** (0.1522)	0.5737 (0.3580)	-0.5882 (0.3922)
企业固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
省份-时间固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
行业时间趋势	否	是	否	否	否	是	是	是
Equality Test				p=0.002	p=0.000		p=0.001	p=0.000
观测值	1099042	1099042	794760	216895	43311	794760	216895	43311
adj. R ²	0.9055	0.9056	0.9083	0.9213	0.9298	0.9084	0.9214	0.9299

注:***、**、* 分别表示 1%、5%、10% 的显著性水平;回归标准差在三位数行业层面聚类。回归样本是剔除期末固定资产等于 0 的观察值。如没有特别说明,以下各表相同。Equality Test 分别检验了小型企业和中型企业、小型企业和大型企业之间的回归系数是否在统计意义上存在显著差异。

表3第(3)~(8)列对不同规模的企业进行分样本回归,进一步比较加速折旧政策对大中小型企业的影响差异,其中第(3)~(5)列控制企业、行业 and 省份-年份的固定效应,第(6)~(8)列加入了工业行业和非工业行业的时间趋势。回归结果表明加速折旧政策主要对小型企业和中型企业的资本劳动比有提升作用,但对大型企业作用不明显^①。比较中小企业发现,中型企业的回归系数更大,试点企业的资本劳动比非试点企业平均提高8.4%(4.8%)。而对于小型企业,试点企业的资本劳动比非试点企业平均提高5.4%(2.3%)。

我们还进一步针对不同规模企业的回归系数,进行回归系数差异的显著性检验(Equality Test)。结果显示小型企业和中型企业的系数差异的 p 值为0.002(0.001),小型企业和大型企业的系数差异的 p 值为0.000(0.000),说明在统计意义上,中型企业相较于小型企业和大型企业确实对政策的反应更强烈。我们认为这有两方面原因:一方面,相对于大型企业,中小企业面临更强的融资约束,对减税激励更敏感;另一方面,中型企业相对于小型企业具有更好的流动性储备,外部融资约束相对更小,因此赋予了其灵活调整企业内资源配置的能力(Fan and Liu, 2020)。

3.2 平行趋势假设检验

基准回归结果表明政策显著提高企业资本劳动比,但使用双重差分估计方法的假设是实验组和控制组满足事前平行趋势。如果平行趋势不满足,那么回归结果可能反映的只是实验组和控制组之间的趋势差异。因此根据文献方法(Autor et al., 2006; Serfling, 2016),本文使用事件分析法来验证实验组和控制组的平行假设,回归方程如式(3):

$$Y_{it} = \sum_{t=-5}^1 \alpha_t \cdot \text{DYear}_{jt} + \beta \cdot \text{Control} + \eta_i + \zeta_j + \gamma_t + \theta_{\alpha} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

其中 DYear_{jt} 为时间虚拟变量,代表试点行业 j 相对实施政策年份的相对时间,取值从-5到1,-1表示政策实施前一年,0表示政策实施当年,1表示政策实施第二年,以此类推。本文将政策前一年其作为基准年份,因此 α_t 代表了相对于政策前一年,实验组和控制组行业在不同年份资本劳动比的差异。理论上,如果平行趋势假设满足,在政策出台前, α_t 的系数应该与0无显著差异,同时,政

^① 这一结论与李建强和赵西亮(2021)使用上市企业得到的结论并不矛盾。因为本文是根据国家统计局印发的《统计上大中小微型企业划分办法(2017)》划分大中小型企业,而该文使用的上市企业并不能完全等同本文数据样本中的大型企业。因此,本文的回归结果与该文存在差异。此外,我们也使用本文数据中的上市企业,按照李建强和赵西亮(2021)的模型设定进行实证回归,结果表明资本劳动比和固定资产投资显著上升。这说明本文的基准结果与李建强和赵西亮(2021)得到的结论并不冲突,也进一步反映了本文与该文的不同之处,本文更深入探究了固定资产加速折旧政策对不同规模企业的影响。此处感谢审稿人的意见。

策实施后的 α_t 系数应该显著异于 0, 其系数大小则能反应出政策的动态效应。图 4 是全部样本和不同规模企业的平行趋势检验图, 相比于政策实施前一年, 政策前各年份的估计系数均不显著异于 0, 说明实验组和控制组在政策前没有表现出显著差异, 满足平行趋势假设。对于小型企业和中型企业, 政策实施后的 α_t 系数显著为正, 对中型企业的效果在政策出后呈现上升趋势。对于大型企业, 政策后 α_t 系数均不显著, 且有下降的趋势^①。因此, 本文研究的实验组和控制组满足事前平行趋势假设, 且在政策后, 政策实施显著提高了中小企业试点行业企业的资本劳动比。

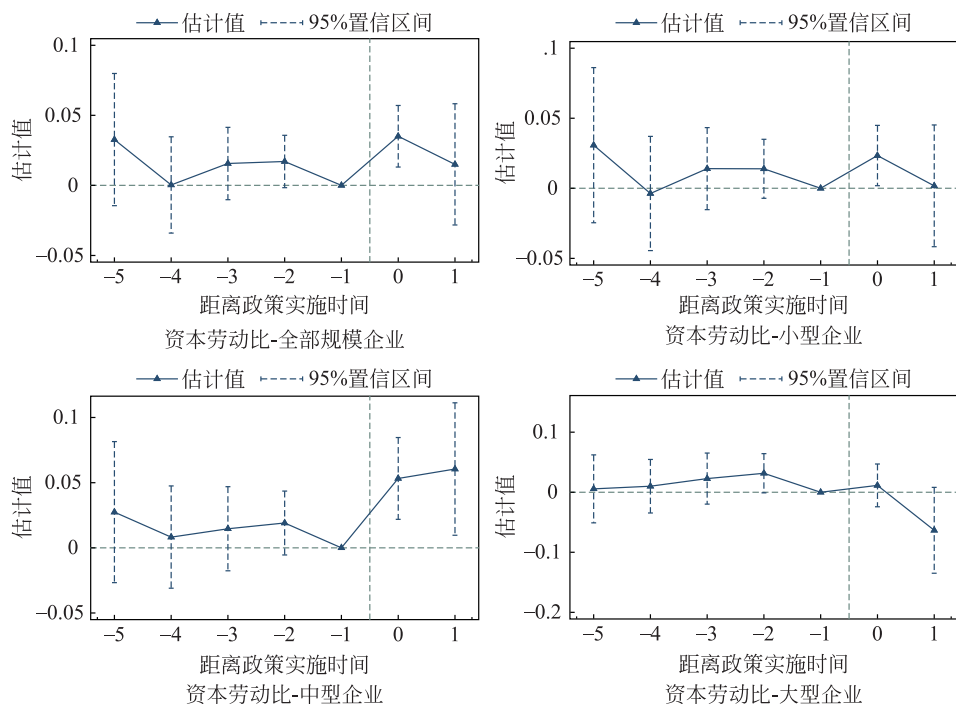


图 4 各规模企业资本劳动比逐年回归系数图

3.3 异质性检验

接下来, 本文从融资约束和资本密集度两个角度, 考察政策对不同行业和企业异质性影响。首先, 大量文献证实融资约束对企业的投资决策和行为有重要影响, 企业获得外部资金的能力会影响企业调整内部要素结构和投资决策 (Spaliara, 2009; 张杰等, 2016; Zwick and Mahon, 2017; 刘启仁等, 2019)。对于不

^① 下文机制分析部分将对企业资本劳动比的动态变化过程进行分解和说明。

同发展阶段的企业,Bottazzi et al. (2014)发现融资约束不仅阻碍年轻企业在成长初期的发展潜力,也会进一步恶化增长已经放缓企业的前景。因此,本文选取企业的借贷能力作为企业融资约束的度量,借贷能力用期初固定资产/期初总资产计算。固定资产占总资产的比重反映了企业能够进行抵押贷款的能力,由于中国的银行对企业的贷款有抵押担保的基本要求,具有更多固定资产能够为企业提供抵押担保,因此企业可能遭遇更低的融资约束(张杰等,2016)。本文根据政策发生前一年行业的融资约束情况,将样本分为借贷能力高和低两个组别,借贷能力更低的行业为高融资约束行业,反之为低融资约束行业。表 4 是事前行业融资约束强度的异质性回归结果,本文仍然按照全部样本和各规模企业的方式呈现结果。

表 4 异质性分析——按照借贷能力分组

被解释变量: 资本劳动比-K/L	全部规模企业		小型企业		中型企业		大型企业	
	低	高	低	高	低	高	低	高
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
treat×post	0.0765 *** (0.0159)	0.0199 (0.0130)	0.0595 *** (0.0128)	0.0193 (0.0144)	0.0892 *** (0.0247)	0.0150 (0.0172)	0.0325 (0.0367)	-0.0012 (0.0208)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
省份-时间固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
观测值	506343	551292	349348	412156	110191	102466	21014	21314
adj. R ²	0.8869	0.9089	0.8861	0.9090	0.8999	0.9429	0.9091	0.9399

表 4 第(1)~(2)列使用全部规模企业样本进行回归,回归结果表明,政策前借贷能力较差行业的解释变量系数显著为正,而对于政策前借贷能力更好的行业,政策没有显著影响。这意味着在政策前面临更严重融资约束的行业,对政策的敏感性更强。这一结果与 Zwick and Mahon(2017)、刘行等(2019)的异质性分析结论一致。虽然 Fan and Liu(2020)发现融资约束更低的企业,其固定资产投资会受到更大的政策影响,但本文着重关注企业进行借贷款的能力,与该文对融资约束进行了不同维度的度量。表 4 的结果也间接证明了融资约束对于中国企业资本劳动比提高的制约作用,本文将在机制部分具体讨论政策对融资约束的改善。

进一步地,为了考察这种融资约束的异质性是否在不同规模的企业中有所体现,本文将样本按照小型企业、中型企业和大型企业分组,再进行同样的分组回归,见表 4 第(3)~(8)列。回归结果发现,借贷能力差的小型企业和中型企业受到该政策的影响更大,即面临融资约束更严重的企业对政策的反应更强

烈。另外不管是对于低借贷能力还是高借贷能力的大型企业,政策均未对其产生效果。

其次,本文考察企业的资本密集程度是否会影响加速折旧政策对企业资本劳动比的影响。本文认为,资本密集度较低的企业出于自身技术升级的需要更有动力使用资本替代劳动,进一步提高企业的资本劳动比,因此预计加速折旧政策对资本密集度较低的企业激励效果更显著。为此,按照政策发生前行业的平均资本劳动比,将样本行业划分为资本密集度高和低两个组别,分组回归的结果见表 5。结果表明,无论是对于小型企业还是中型企业,政策对所有低资本密度分组中的企业的资本劳动比有显著的提高,而资本密集度较高分组的企业对政策的反应并不明显,这与预期是一致的。

表 5 异质性分析——按照资本密集度分组

被解释变量: 资本劳动比-K/L	全部规模企业		小型企业		中型企业		大型企业	
	低	高	低	高	低	高	低	高
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
treat×post	0.1076 *** (0.0207)	0.0232 (0.0152)	0.0871 *** (0.0193)	0.0153 (0.0145)	0.1140 *** (0.0267)	0.0343 (0.0221)	0.0204 (0.0345)	0.0038 (0.0202)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
省份-时间固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
观测值	501686	551566	363237	394064	96230	115699	20904	21387
adj. R ²	0.8826	0.8999	0.8827	0.9028	0.9044	0.9204	0.9133	0.9151

3.4 稳健性检验

为保证实证结果可靠性,本文通过排除混淆政策、企业财务虚报行为,更换被解释变量,随机构造实验组和控制组和考虑多期双重差分模型中的异质性效应,对结果进行稳健性检验。

3.4.1 排除混淆政策影响

在本文样本的时间段,除了固定资产加速折旧政策之外,还有小型企业所得稅优惠政策、增值税转型政策和营改增等,这可能会对基准结果产生较大影响,因此需要排除同期政策对基准结果的影响。在本文的数据样本中,以 2007 年《企业所得税法实施条例》为划分标准,小型微利企业数量占比达到 39.4%,而中国分别在 2012 年和 2014 年出台针对小微企业所得稅减免的优惠政策,这可能会对小微企业投资有激励作用,进而导致本文的回归结果高估。因此,本文在

基准回归的基础上控制小微企业的所得税优惠政策。具体做法是根据数据中企业汇报的是否享受小型企业所得税优惠政策,构建企业层面的虚拟变量,并在回归中控制该变量。表6第(1)列是控制小型企业享受所得税优惠政策的回归结果,发现关键解释变量的回归系数依然显著为正,说明在控制了小型企业的政策优惠后,政策对资本劳动比仍然有显著的促进作用,并且 income tax exempt 的系数显著为正也表明享受所得税优惠的小型企业拥有更高的资本劳动比。其次,已有文献证明企业税收负担对企业的投资和生产率存在影响(聂辉华等,2009;申广军等,2016),所以还需要剔除同一时期的其他税收政策对企业投资行为的影响。由于增值税在企业的税负中占重要地位,本文用企业实际缴纳的增值税占营业收入的比重作为企业实际税负的度量加以控制。第(2)列的结果显示在控制了企业的实际税负后,主要解释变量回归系数依然显著稳健。第(3)列中同时对所得税优惠和增值税税负进行控制后,依然不影响主要解释变量回归系数符号和显著性。此外,享受优惠或者实际税负更低的企业表现出更高的资本劳动比,这也是本文提倡积极落实减税降费政策的重要依据。第(4)~(6)列进行各规模企业的分样本回归。总之,在考虑了同期其他的税收政策优惠政策后,政策对企业资本劳动比的促进作用依然显著且稳健。

表6 稳健性检验——混淆政策的影响

被解释变量: 资本劳动比-K/L	所得税优惠政策	增值税税负	同时控制所得税优惠政策和增值税税负			
	全部规模企业	全部规模企业	全部规模企业	小型企业	中型企业	大型企业
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
treat×post	0.0658 *** (0.0117)	0.0662 *** (0.0112)	0.0649 *** (0.0112)	0.0491 *** (0.0100)	0.0846 *** (0.0178)	0.0308 (0.0222)
income tax exempt	0.1069 *** (0.0153)		0.0990 *** (0.0161)	0.1048 *** (0.0178)	0.0720 (0.0523)	
VAT burden		-0.3134 ** (0.1229)	-0.3197 *** (0.1229)	-0.2595 * (0.1323)	-0.5154 *** (0.1771)	-1.0369 *** (0.3767)
控制变量	是	是	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
省份-时间固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	1099042	978038	978038	680597	215343	42788
adj. R ²	0.9056	0.9079	0.9080	0.9117	0.9211	0.9296

3.4.2 企业虚报财务信息

考虑到企业可能在加速折旧政策之后,依靠虚报企业固定资产数量手段来获得企业所得税减免,表现为数据上显示的资本劳动比的上升,因此本文对这

一行为进行检验和排除(表 7)。此处定义了虚拟变量表示企业是否在年末有查补的增值税额。如果企业在财务上进行作假虚报,则更有可能在年末税务机关税务稽查中被要求补交各项税款。如果当年企业的查补增值税为正则该变量为 1,否则为 0。从结果来看,在政策之后,企业补缴增值税款的概率没有上升,反而下降,这排除了企业通过虚报企业固定资产来获得所得税优惠的行为存在。

表 7 稳健性检验——企业虚报财务信息

被解释变量: 是否增值税查补	全部规模企业 (1)	小型企业 (2)	中型企业 (3)	大型企业 (4)
treat×post	-0.0060 ** (0.0026)	-0.0063 ** (0.0028)	-0.0033 (0.0049)	-0.0142 * (0.0084)
控制变量	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是
省份-时间固定效应	是	是	是	是
观测值	1111504	804538	218520	43352
adj. R ²	0.3943	0.4146	0.3996	0.4042

3.4.3 剔除更改行业的样本

由于政策是针对特定行业实施,如果企业在样本期间的行业发生改变,那么可能会对估计结果产生偏误。为了解决这一问题,本文剔除了所有在样本期间更换行业的企业,回归结果依然稳健(见表 8)。

表 8 稳健性检验——剔除更改行业的样本

被解释变量: 资本劳动比-K/L	全部规模企业 (1)	小型企业 (2)	中型企业 (3)	大型企业 (4)
treat×post	0.0683 *** (0.0114)	0.0527 *** (0.0099)	0.0879 *** (0.0190)	0.0244 (0.0229)
控制变量	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是
省份-时间固定效应	是	是	是	是
观测值	687677	489062	144835	28129
adj. R ²	0.9166	0.9204	0.9249	0.9332

注:在剔除了样本期间更改行业的企业后,本回归不再控制行业固定效应。

3.4.4 改变被解释变量

这里根据不同资产类型设计安慰剂检验,排除回归结果是随机的可能性。

鉴于企业只有购买经营性固定资产才能加速折旧,购买非经营性固定资产和流动资产不能加速折旧,因此政策不应该影响这两类资产的投资情况。将被解释变量替换为非生产经营使用的固定资产和流动资产进行回归,结果表明政策并没有促进试点行业剔除设备机器之外的固定资产和流动资产的显著提高。表 9 的结果证实了试点行业的资本劳动比增加确实是政策激励下的结果,同时也没有发现政策规定之外的资产类型显著增加的证据。

表 9 稳健性检验——改变被解释变量

被解释变量	非生产经营使用的固定资产				流动资产			
	全部规模	小型企业	中型企业	大型企业	全部规模	小型企业	中型企业	大型企业
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
treat×post	0.0042 (0.0040)	0.0034 (0.0030)	0.0092 (0.0067)	-0.0017 (0.0069)	0.0103 (0.0228)	0.0113 (0.0253)	-0.0212 (0.0420)	0.1099 (0.0696)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
省份-时间固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
观测值	609083	408241	139418	30,050	504559	349803	102768	22322
adj. R ²	0.4404	0.4542	0.4310	0.4383	0.8528	0.8310	0.7391	0.6954

注:由于数据的可得性,对非生产经营使用的固定资产和流动资产回归的数据样本时间范围为 2010—2015 年。

3.4.5 随机构造的伪政策变量

本文还通过随机分配实验组和控制组的方式进行证伪检验。在本文使用的样本中,2014 年和 2015 年的实验组中分别有 37464 个和 93471 个观测值,对此本文进行了 500 次随机处理,每一次处理在对应年份的样本中随机选取等量的观测值作为实验组,基于此构建双重差分模型中 treat×post 指标,并进行回归估计。图 5 是本文进行 500 次随机过程回归系数的分布情况。估计系数的均值为-0.00042,标准差为 0.00377,而基准结果的实际估计系数为 0.067,远远超过随机估计值结果的 95%的置信水平。这进一步验证了基准回归结果是可信的。

3.4.6 多期双重差分模型中的异质性效应

双重差分法作为政策效果的识别策略暗含着“同质性处理效应”的假设,即政策对于所有个体的处理效应都相同,该假设虽然简化了计量分析的过程,但并不具有现实的意义和说服力。de Chaisemartin and D’Haultfoeulle(2020)将异

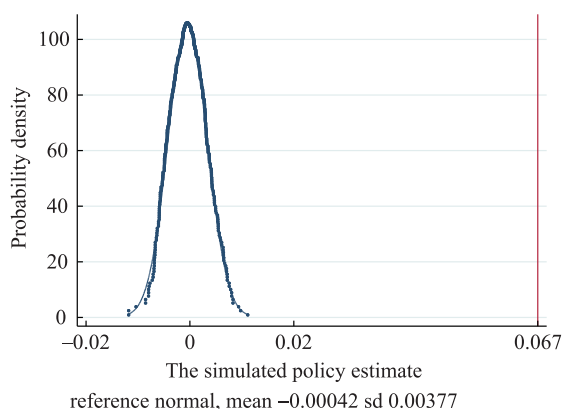


图5 随机构造的伪政策变量估计值分布情况(500次随机过程)

质性处理效应纳入双重差分的模型分析中,他们发现双向固定效应模型所估计的真实参数可以分解为所有受处理个体的处理效应的加权之和,如果某些个体的权重为负且数值较大,则很有可能出现大部分个体的处理效应为正,但是模型估计出的处理效应与真实参数符号相反的情况。为此,de Chaisemartin and D'Haultfoeuille(2020)提供了两种指标用以检验双向固定效应的估计结果在异质性处理效应下是否稳健,本文按照该论文中提供的方法检验发现,本文估计的政策效果在考虑了个体接受处理时的异质性效应后依然稳健^①。

4 机制分析

在基准回归和稳健性检验中,本文发现政策显著提高了试点行业的资本劳动比,中小企业和低借贷能力的企业对政策的反映更强烈。那么,企业资本劳动比提高的背后机制是什么?资本劳动比的提升可能单纯来自企业固定投资的增加,也有可能是企业使用资本替代劳动,或是两方面作用同时存在。不同规模企业的影响机制是否存在差异?文献还尚未对此问题做出一致的回答。本文认为厘清这两个问题,有助于深入理解不同规模的企业面对税收政策的投资决策和经营性行为,也是评估该政策效果和制定后续相关政策的重要参考依据。因此,本部分从缓解融资约束和促进投资和资本替代劳动的角度讨论加速折旧政策提升企业资本劳动比的机制,以及不同规模企业对于政策的异质性行为。

^① 具体检验方法参见 de Chaisemartin and D'Haultfoeuille(2020)。

4.1 融资约束的缓解作用

根据政策内容,企业在政策后能更快的抵扣折旧额,降低企业所得税税负。理论上,这可以认为是企业拿到的一笔无息贷款,通过缓解企业投资初期现金流压力,促进企业进行设备的更新和升级,因此,本部分检验政策是否作用于企业的内部融资约束,进而影响企业资本和劳动配置结构。如果这一机制确实存在,可以预期在政策后,受到政策影响的企业的内部融资约束会降低,但外部融资约束不受政策影响。本文用企业的经营性现金流资产比和资产负债率分别度量内部和外部的融资约束程度。表 10 第(1)~(4)列的被解释变量是企业现金流资产比,结果显示不同规模企业的现金流在政策之后得到显著提高,说明加速折旧政策确实通过提前抵扣折旧额,缓解了企业的现金流压力。其中小型企业和中型企业由于融资约束的改善进行了固定资产投资,而大企业由于政策前自身的流动性水平较高,其投资决策受融资约束影响较小,所以政策后现金流水平的提高没有促进固定资产投资的增加,这与前文异质性分析部分的结论一致^①。第(5)~(8)列的结果表明政策对企业的资产负债率没有显著影响,总之表 10 的结果说明政策主要是通过改善企业内部的融资约束,促使企业调整资本和劳动的配置结构,但对外部融资约束状况没有影响。

表 10 机制分析——融资约束缓解作用

被解释变量	现金流水平				资产负债率			
	全部规模	小型企业	中型企业	大型企业	全部规模	小型企业	中型企业	大型企业
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
treat×post	0.0031 ** (0.0013)	0.0032 * (0.0018)	0.0066 * (0.0038)	0.0160 * (0.0082)	-0.0009 (0.0028)	-0.0004 (0.0027)	-0.0033 (0.0050)	-0.0113 (0.0076)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
省份-时间固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
观测值	1088110	795698	216688	43011	1102608	796550	217933	43282
adj. R ²	0.3772	0.3940	0.3873	0.4402	0.8237	0.8271	0.8395	0.8690

4.2 资本对劳动的替代作用

在投资增加的情况下,资本劳动比的提高可能有互补和替代两种关系。第

^① 此处感谢审稿人的意见。

一种为企业进行更多固定资产投资后,与之相配雇佣了更多的技能劳动力,但是劳动力的增速慢于机器设备,表现为资本与劳动之间的互补关系。刘啟仁和赵灿(2020)利用 2010—2016 年上市公司的雇佣结构数据证实了固定资产加速折旧政策显著增加了对技能劳动力的雇用数量,而对非技能劳动力的雇佣没有影响。第二种为企业通过生产设备和机器的更新,用高技术的先进机器设备替代低附加值和低技能的劳动力,表现为技术进步带来的生产结构的调整,即固定资产投资挤出了相应的劳动力(聂辉华等,2009;唐珏和封进,2019)。但是,刘啟仁和赵灿(2020)使用的上市公司的数据以大规模企业为主,不能反映中国总体情况。因此,本部分旨在识别政策对不同规模的企业资本和劳动配置结构的影响机制。

本文从企业期末固定资产、新增固定资产投资比例、员工人数和人均工资的角度探究政策对资本和劳动之间替代关系的影响。结果见表 11。第(1)列和第(2)列的被解释变量是期末固定资产和固定资产投资,回归结果显示 $treat \times post$ 的系数显著为正,说明政策显著促进了试点行业提升固定资产规模和投资比例。第(3)列和第(4)列的被解释变量为员工人数和人均工资,结果表明政策后,企业就业人数下降 1.8%,并且平均工资提高了 3.5%,这说明政策促进企业使用固定资产对低技能劳动进行替代。本文在后文也进一步用宏观数据验证该结论。

表 11 机制分析——资本对劳动的替代作用

被解释变量	期末固定资产 (1)	固定资产投资 (2)	员工人数 (3)	人均工资 (4)
$treat \times post$	0.0544 *** (0.0137)	0.0357 ** (0.0143)	-0.0177 ** (0.0083)	0.0347 ** (0.0155)
控制变量	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是
省份-时间固定效应	是	是	是	是
观测值	646409	646409	646409	646409
adj. R^2	0.9711	0.4380	0.9631	0.6743

前文表明加速折旧政策对中小企业的资本劳动比有显著的提升作用,如果资本替代劳动的机制是存在的,那么应该发现这些企业表现出更强的资本替代劳动的效果。接下来,本文从企业规模来探究哪些企业会发生资本替代低技能劳动。一般来说,企业在调整生产要素时,会综合考虑自身的经营状况和资金能力。小型企业由于容易受到流动性约束,当购入更多的生产用机器设备时,很难在短时间内实现生产规模的全面扩大,所以预计小型企业会通过减少相应

劳动力的雇佣来实现成本的控制。与之相对,中型企业没有这方面的顾虑,借助政策在投资初期提供的流动性支持,这些企业通过设备的更新和购买,最终实现生产边界的扩张。

表 12 是政策对企业资本替代劳动的异质性分析结果,小型企业在政策之后扩大了固定资产投资,但同时减少了劳动力雇佣;对于中型企业,只发现了政策对固定资产投资的促进作用,并没有出现资本对劳动的替代情况;而大型企业的固定资产投资和员工人数在政策之后均没有显著变化。虽然 Fan and Liu (2020)和 Cui et al. (2022)均发现大企业的固定资产投资受政策影响更大,但由于本文关于企业规模划分的标准更细,因此本文的研究结论与这两篇研究并不冲突^①。总结来看,表 12 的结果与预期一致,受限于企业规模和流动性,政策促进小型企业使用资本替代劳动,进行生产要素结构调整;而中型企业由于本身流动性充足,政策更有可能扩大投资和生产规模,不会减少雇佣员工^②。

表 12 机制分析——替代效应的异质性分析

被解释变量	小型企业		中型企业		大型企业	
	固定资产投资	员工人数	固定资产投资	员工人数	固定资产投资	员工人数
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
treat×post	0.0257 ** (0.0122)	-0.0154 ** (0.0075)	0.0558 ** (0.0267)	0.0058 (0.0115)	0.0261 (0.0316)	-0.0042 (0.0215)
控制变量	是	是	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
省份-时间固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	441048	441048	147828	147828	25178	25178
adj. R ²	0.4540	0.9524	0.4243	0.9716	0.4335	0.9534

4.3 资本替代劳动的宏观证据

进一步,本文使用宏观数据验证资本替代劳动的传导机制。由于地区间存

① Fan and Liu (2020)和 Cui et al. (2022)文中使用营业收入或资产作为企业规模的区分,而本文提到的小型、中型和大型企业是依据《统计上大中小微型企业划分办法(2017)》,按照从业人员、营业收入、资产总额等指标进行划分而成,并且考虑了不同行业的差异,因此企业规模与营业收入或资产不是简单的线性关系。在本文的数据样本中,营业收入较高的企业可能因为从业人数和资产总额没有达到大型企业的标准而被归类为中型企业。此处感谢审稿人的意见。

② 我们进一步使用事件分析方法,通过研究大型企业在政策前和后的固定资产投资和员工人数的变动,研究大型企业资本劳动比在政策后回归系数不显著的原因。我们发现,固定资产投资和员工人数的回归系数在政策前后并没有显著的差异。这进一步验证企业的资本劳动比、固定资产投资和员工人数在政策前后均不存在显著差异。因为篇幅问题,这些结果没有放在文章中,如果读者有疑问,可以向我们要相关结果。

在较大行业差异,因此受到政策的影响程度也不同,本部分根据税务局调查数据和省级宏观面板数据,计算一省内受政策影响的行业产值占 GDP 的比重 (treat_prov) 来衡量该省受到政策的影响强度。本文预期受到政策影响更大的省份,资本替代劳动的效应越明显,劳动力市场的受到的冲击就越大。本文使用 2010—2016 年的《中国劳动统计年鉴》,检验该政策对省份就业人员的教育程度和城镇失业率的影响。表 13 的第 (1) 列的被解释变量是高中及以下学历就业人员占比,回归系数表明如果省份受政策影响的行业产值占 GDP 比重提高 0.1 个单位,那么高中及以下学历就业人数下降 0.9% 个单位。这说明政策确实促进企业资本替代低技能劳动,改善企业内要素的配置效率。第 (2) 列检验了政策对大专及以上就业人数占比的影响,回归结果显著为正,与预期一致。其次,从细分学历进一步来探究哪些学历背景的就业人员影响最大。第 (3) ~ (7) 列分别是省份就业结构中初中、高中、大专、本科和研究生占比的回归结果,发现初中学历占比有明显下降,高中学历占比没有显著变化,大专、本科和研究生占比均有显著提升。这进一步表明资本替代的是初中及以下学历的就业人员。此外,本文还从城镇失业率的角度进来验证资本替代劳动的结论。第 (8) 列结果表明省份受政策影响的行业产值占 GDP 比重提高 0.1 个单位,城镇失业率提高 0.067%,这间接证实了低学历劳动者受企业固定资产的投资被挤出市场。城镇失业率的回归系数小于高中及以下的回归系数,可以间接认为被挤出市场的一部分低技能劳动力实现了人力资本升级。因此,微观数据和宏观数据均表明政策确实通过促进企业使用资本替代低技能劳动,从而改善企业内资本和劳动的配置结构,优化企业内资源配置效率。

表 13 加速折旧政策与地区劳动力市场变化

被解释变量	高中及 以下占比	大专及 以上占比	初中 占比	高中 占比	大专 占比	本科 占比	研究生 占比	城镇 失业率
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
treat_prov * post	-9.0129 *** (3.0210)	8.9936 *** (3.0194)	-8.9432 ** (3.6306)	-0.0157 (4.1813)	3.3049 ** (1.2925)	4.2492 * (2.2776)	1.4395 * (0.7312)	0.6740 * (0.3395)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
观测值	210	210	210	210	210	210	210	210
adj. R ²	0.9765	0.9768	0.9244	0.9004	0.9505	0.9735	0.9432	0.9200

注:回归标准差在省份层面聚类。由于数据缺失,删除西藏自治区的观察值。

5 加速折旧政策与企业生产效率

机制分析部分表明,试点行业资本劳动比的提高来自于资本对劳动的替代,这是企业在融资约束问题得到缓解后面临投资机会的最优选择,那么这是否会改善企业内资源配置效率,进而提升全要素生产率?这还值得进一步探讨。因此,根据相关文献(杨汝岱,2015;申广军等,2016)的计算方法,本文使用 OP 和 LP 的 ACF 修正方法估算企业的 TFP,作为被解释变量^①,验证加速折旧政策对企业生产效率的影响。表 14 第(1)列和第(5)列的结果发现政策显著提高了全部规模企业的平均 TFP 水平。进一步地,分析加速折旧政策对各规模企业生产率的异质性影响,第(2)~(4)列和第(6)~(8)列的回归结果中,小型企业和中型企业的生产率得以提高,但二者的回归系数没有显著差异,这可能是因为小型企业和中型企业选择了不同的资本深化路径,小型企业使用资本替代劳动力,而中型企业选择扩大资本投资规模,因此两种方式虽然都导致了资本劳动比的增加,但对生产效率的影响无法直接比较^②。同时政策对大型企业的生产效率依然没有显著影响。因此,表 14 的结果表明政策通过优化企业内资本和劳动的配置结构,实现了企业生产效率的提高。图 6 为使用事件分析法探究政策对不同规模企业生产效率的动态影响。政策出台前的五年到前两年,实验组和控制组之间 TFP 的差异不显著异于 0,而在政策出台后,实验组的 TFP 相对于控制组有显著的上升,满足平行趋势假设。

表 14 加速折旧政策与企业生产效率

被解释变量: 全要素生产率	OP-ACF				LP-ACF			
	全部规模	小型企业	中型企业	大型企业	全部规模	小型企业	中型企业	大型企业
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
treat×post	0.0413 ** (0.0197)	0.0437 ** (0.0204)	0.0503 ** (0.0207)	0.0051 (0.0185)	0.0495 ** (0.0205)	0.0511 ** (0.0216)	0.0513 ** (0.0211)	0.0035 (0.0178)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是

① 全要素生产率的计算方法中,OP 法和 LP 法均采用了两阶段的参数估计方法,第一阶段估算出劳动的产出弹性,第二阶段进行资本产出弹性的估计。两种方法均假设企业面对生产率冲击能够对投入进行无成本的即时调整,即满足自由变量和代理变量相互独立。然而,如果在第一阶段中生产率水平与劳动力投入存在共线性问题,那么劳动产出弹性的估计将是有偏的,进而导致第二阶段对资本产出弹性的估计也出现偏差。针对此问题,Akerberg et al. (2015)放松了 OP 法和 LP 法的假设条件,将劳动力投入引入中间投入的决策函数,对上述计算方法的改进称为 ACF 修正。因此,本文基于 ACF 修正的方法估计样本企业的全要素生产率。

② 此处感谢审稿人的意见。

续表

被解释变量: 全要素生产率	OP-ACF				LP-ACF			
	全部规模	小型企业	中型企业	大型企业	全部规模	小型企业	中型企业	大型企业
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
行业固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
省份-时间固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
观测值	1065404	775993	213560	34082	1062436	777012	210900	32607
adj. R^2	0.8894	0.8946	0.9293	0.9676	0.9484	0.9444	0.9812	0.9915

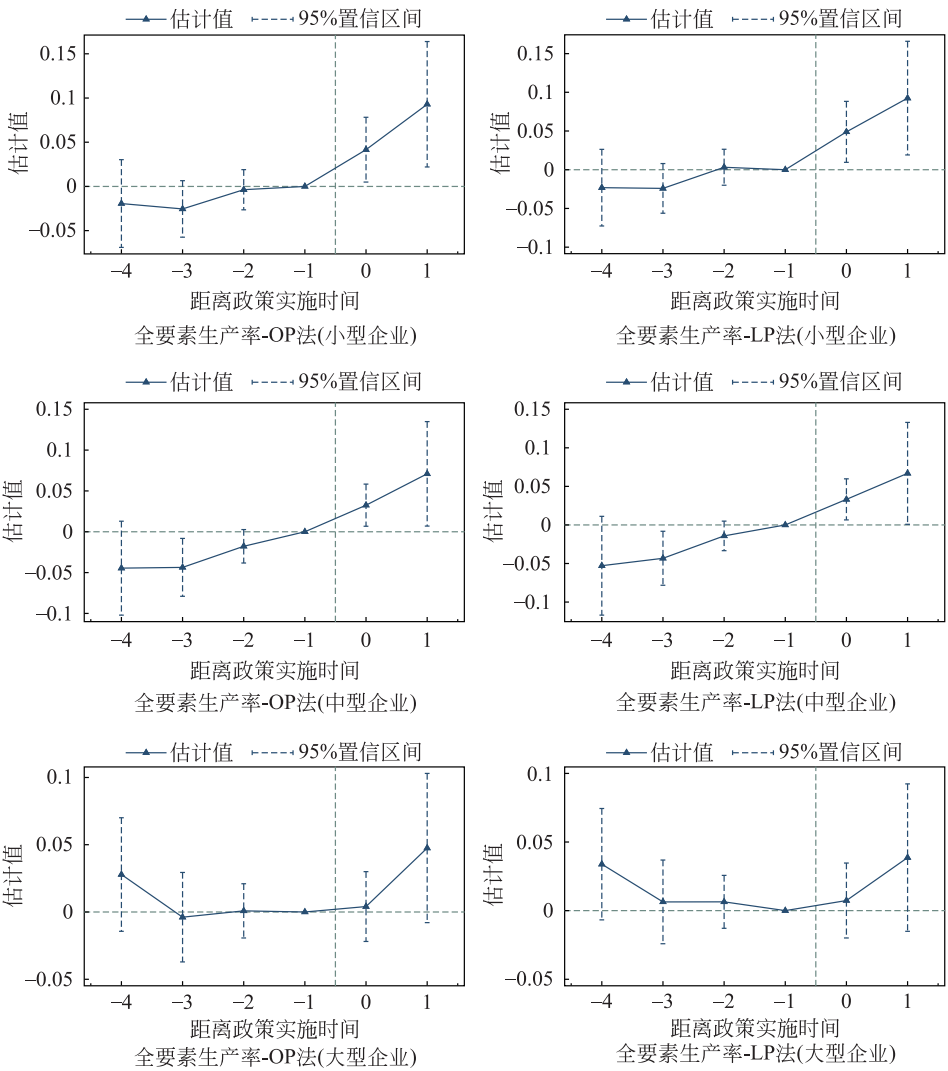


图 6 企业生产效率的动态趋势逐年回归系数

6 结论与启示

资本劳动比的积累对于资本深化和产业转型升级,以及中国经济高质量发展阶段的平稳运行具有重要意义,但中国中小企业面临的融资约束问题严重阻碍了企业的投资决策,不利于设备更新换代和技术进步。固定资产加速折旧政策在此背景下出台,通过缓解企业投资初期的现金流压力调动固定资产投资的积极性。本文以2014年和2015年两年出台的固定资产加速折旧政策为准自然实验,基于2009—2015年《中国税务局调查数据》,以企业的资本劳动比为研究对象,试图全面讨论政策的微观效应,研究政策对于企业内资源配置效率的异质性影响和作用机制,并且进一步讨论该政策是否会提升企业生产效率,促进中国实现高质量发展。本文研究发现:首先,固定资产加速折旧政策显著提高了试点企业的资本劳动比,试点企业的资本劳动比非试点企业平均提高了6.7%,中型企业受到政策影响最大,小型企业次之,大型企业没有显著影响。其次,机制研究表明加速折旧政策显著改善了大中小企业现金流,促进中型企业增加投资,促进小型企业使用资本替代低技能劳动,省级宏观数据也发现存在资本替代劳动的现象。最后,加速折旧政策显著提升了中小企业的生产效率。

中小企业对中国经济发展至关重要,2018年举行的国务院促进中小企业发展工作领导小组第一次会议用“五六七八九”概括了当前中小企业在中国经济中发挥的作用^①,且每年新增市场主体的90%以上都是中小企业。当前,国家非常重视中小企业发展问题,十九大、“十四五”规划和党的百年奋斗重大成就和历史经验的决议都多次提到中小企业发展问题。但是,融资约束仍然是制约中小企业发展的重要因素之一,缓解中小企业融资约束能显著提升中小企业的固定资产投资,促进中小企业效率提升。这对中小企业产业转型升级、产品创新都将起到很重要的作用。本文认为研究不同规模企业的减税效果,能更清楚理解减税的实际效果和传导机制,这为后续中小企业税收政策制定提供事实基础。

中国经济经历了四十年多年的高速发展,如何在新时期下优化产业结构、促进产业升级和实现高质量发展是国家十分关心的问题。习近平总书记在党的十九大报告中明确指出:“十四五”时期,要“深化投融资体制改革”,“优化存量资源配置、扩大优质增量供给”等深化供给侧改革措施。本文涉及融资体制和存量资源配置效率两大主题,是进一步推进改革的关键点。在中国劳动力成本上升的背景下,越来越多的企业使用资本替代劳动,通过资本积累的数

^① 中国中小企业具有“五六七八九”的典型特征:贡献了50%以上的税收,60%以上的GDP,70%以上的技术创新,80%以上的城镇劳动就业,90%以上的企业数量,是国民经济和社会发展的生力军,是建设现代化经济体系、推动经济实现高质量发展的重要基础,是扩大就业、改善民生的重要支撑,是企业家精神的重要发源地。

量效应和结构调整的要素配置效应促进企业转型升级,增强竞争力。但是,资本深化需要大量前期资金,而中国大部分企业又面临较大的融资约束,这势必会影响资本深化的进程,不利于企业转型升级。本文认为,提升企业的资本劳动比是当前发展阶段中企业获得技术进步和提高生产率的重要途径,对于优化存量资源配置,实现供需两侧的动态平衡具有重要意义,也是促进制造业转型升级的关键;融资约束仍然是制约中小型企业进行投资和生产结构调整的主要因素,进一步降低中小型企业的投资门槛,给予其更多的信贷和金融支持,才能促进资源的自由流动,实现行业和区域内资源的最优配置。

参考文献

- 曹越,陈文瑞. 2017. 固定资产加速折旧的政策效应:来自财税[2014]75号的经验证据[J]. 中央财经大学学报, (11):58-74.
- Cao Y, Chen W R. 2017. The effects of the policy for accelerated depreciation of the fixed assets: Evidence from China [2014] 75 of financial and taxation policy [J]. *Journal of Central University of Finance and Economics*, (11): 58-74. (in Chinese)
- 樊勇,李昊楠,管淳. 2020. 小微企业所得税优惠间断点是否存在聚束效应[J]. 世界经济, 43(3): 167-192.
- Fan Y, Li H N, Guan C. 2020. Is there bunching at the notch point of income tax preference for small and micro enterprises? [J]. *The Journal of World Economy*, 43(3): 167-192. (in Chinese)
- 李昊楠,郭彦男. 2021. 小微企业减税、纳税遵从与财政可持续发展[J]. 世界经济, 44(10): 103-129.
- Li H N, Guo Y N. 2021. Tax cuts for small and micro enterprises, tax compliance and fiscal sustainability [J]. *The Journal of World Economy*, 44(10): 103-129. (in Chinese)
- 李建强,赵西亮. 2021. 固定资产加速折旧政策与企业资本劳动比[J]. 财贸经济, 42(4): 67-82.
- Li J Q, Zhao X L. 2021. Accelerated depreciation policy of fixed assets and capital-labor ratio [J]. *Finance & Trade Economics*, 42(4): 67-82. (in Chinese)
- 李艳,杨婉昕,陈斌开. 2020. 税收征管、税负水平与税负公平[J]. 中国工业经济, (11): 24-41.
- Li Y, Yang W X, Chen B K. 2020. Tax enforcement, tax burden level and fairness [J]. *China Industrial Economics*, (11): 24-41. (in Chinese)
- 林毅夫,李永军. 2001. 中小金融机构发展与中小企业融资[J]. 经济研究, (1): 10-18, 53.

- Lin Y F, Li Y J. 2001. Promoting the growth of medium and small-sized enterprises through the development of medium and small-sized financial institutions [J]. *Economic Research Journal*, (1): 10-18, 53. (in Chinese)
- 刘畅, 刘冲, 马光荣. 2017. 中小金融机构与中小企业贷款[J]. *经济研究*, 52(8): 65-77.
- Liu C, Liu C, Ma G R. 2017. Small-and-medium banks and small-and-medium enterprise loans[J]. *Economic Research Journal*, 52(8): 65-77. (in Chinese)
- 刘畅, 曹光宇, 马光荣. 2020. 地方政府融资平台挤出了中小企业贷款吗? [J]. *经济研究*, 55(3): 50-64.
- Liu C, Cao G Y, Ma G R. 2020. Does the local government financing platform crowd out small and medium-sized enterprise loans? [J]. *Economic Research Journal*, 55(3): 50-64. (in Chinese)
- 刘行, 叶康涛, 陆正飞. 2019. 加速折旧政策与企业投资——基于“准自然实验”的经验证据[J]. *经济学(季刊)*, 18(1): 213-234.
- Liu H, Ye K T, Lu Z F. 2019. Accelerated depreciation policy and firm investment—Evidence from a quasi-natural experiment in China [J]. *China Economic Quarterly*, 18(1): 213-234. (in Chinese)
- 刘啟仁, 赵灿, 黄建忠. 2019. 税收优惠、供给侧改革与企业投资[J]. *管理世界*, 35(1): 78-96, 114.
- Liu Q R, Zhao C, Huang J Z. 2019. Tax incentives, supply-side reform and firms' investment[J]. *Management World*, 35(1): 78-96, 114. (in Chinese)
- 刘啟仁, 赵灿. 2020. 税收政策激励与企业人力资本升级[J]. *经济研究*, 55(4): 70-85.
- Liu Q R, Zhao C. 2020. Tax incentives and upgrading firms' human capital[J]. *Economic Research Journal*, 55(4): 70-85. (in Chinese)
- 刘伟江, 吕镠. 2018. 固定资产加速折旧新政对制造业企业全要素生产率的影响——基于双重差分模型的实证研究[J]. *中南大学学报(社会科学版)*, 24(3): 78-87.
- Liu W J, Lv Z. 2018. Impact of the new policy about accelerated depreciation of fixed assets on total-factor productivity of manufacturing enterprises: An empirical study based on difference-in-differences model [J]. *Journal of Central South University (Social Science)*, 24(3): 78-87. (in Chinese)
- 陆正飞, 王春飞, 王鹏. 2010. 激进股利政策的影响因素及其经济后果[J]. *金融研究*, (6): 162-174.
- Lu Z F, Wang C F, Wang P. 2010. Excess dividend policy: Influence factors and economic consequences [J]. *Journal of Financial Research*, (6): 162-174. (in Chinese)
- 聂辉华, 方明月, 李涛. 2009. 增值税转型对企业行为和绩效的影响——以东北地

- 区为例[J]. 管理世界, (5): 17-24, 35.
- Nie H H, Fang M Y, Li T. 2009. The impact of VAT transformation on firms' behavior and performance[J]. *Management World*, (5): 17-24, 35. (in Chinese)
- 欧阳晓, 李坚飞. 2009. 我国中小企业发展支持力度评价及政策建议[J]. 中国软科学, (10): 142-147.
- Ouyang Y, Li J F. 2009. The evaluation of and policy recommendations about the support level for China's SME development[J]. *China Soft Science*, (10): 142-147. (in Chinese)
- 申广军, 陈斌开, 杨汝岱. 2016. 减税能否提振中国经济? ——基于中国增值税改革的实证研究[J]. 经济研究, 51(11): 70-82.
- Shen G J, Chen B K, Yang R D. 2016. Can tax-reduction boost economy in China? —An empirical study based on China's value-added tax reform Chinese full text[J]. *Economic Research Journal*, 51(11): 70-82. (in Chinese)
- 孙早, 刘李华. 2019. 资本深化与行业全要素生产率增长——来自中国工业 1990—2013 年的经验证据[J]. 经济评论, (4): 3-16.
- Sun Z, Liu L H. 2019. Capital deepening and industrial total factor productivity growth: Empirical evidence from Chinese industry in the period 1990—2013[J]. *Economic Review*, (4): 3-16. (in Chinese)
- 唐珏, 封进. 2019. 社会保险缴费对企业资本劳动比的影响——以 21 世纪初省级养老保险征收机构变更为例[J]. 经济研究, 54(11): 87-101.
- Tang J, Feng J. 2019. Do social security contributions affect the capital-labor ratio: Evidence from China [J]. *Economic Research Journal*, 54(11): 87-101. (in Chinese)
- 杨龙见, 吴斌珍, 李世刚, 等. 2021. “以税增信”是否有助于小微企业贷款? ——来自“银税互动”政策的证据[J]. 经济研究, 56(7): 96-112.
- Yang L J, Wu B Z, Li S G, et al. 2021. Can using tax credit for financing help small businesses access bank loans? Empirical evidence from the policy of tax credit bank loans[J]. *Economic Research Journal*, 56(7): 96-112. (in Chinese)
- 杨汝岱. 2015. 中国制造业企业全要素生产率研究[J]. 经济研究, 50(2): 61-74.
- Yang R D. 2015. Study on the total factor productivity of Chinese manufacturing enterprises[J]. *Economic Research Journal*, 50(2): 61-74. (in Chinese)
- 张杰, 郑文平, 翟福昕. 2016. 融资约束影响企业资本劳动比吗? ——中国的经验证据[J]. 经济学(季刊), 15(3): 1029-1056.
- Zhang J, Zheng W P, Zhai F X. 2016. Does financial constraints affect firm's K-L ratio? Evidence from China [J]. *China Economic Quarterly*, 15(3): 1029-1056. (in Chinese)
- 赵志耘, 吕冰洋, 郭庆旺, 等. 2007. 资本积累与技术进步的动态融合: 中国经济

- 增长的一个典型事实[J]. 经济研究, 42(11): 18-31.
- Zhao Z Y, Lü B Y, Guo Q W, et al. 2007. On the dynamic integration of capital accumulation and technological progress: A stylized fact in China's economic growth [J]. *Economic Research Journal*, 42(11): 18-31. (in Chinese)
- 郑江淮, 宋建, 张玉昌, 等. 2018. 中国经济增长新旧动能转换的进展评估[J]. 中国工业经济, (6): 24-42.
- Zheng J H, Song J, Zhang Y C, et al. 2018. The evaluation of conversion of new and old driving force of China's economic growth[J]. *China Industrial Economics*, (6): 24-42. (in Chinese)
- Akerberg D A, Caves K, Frazer G. 2015. Identification properties of recent production function estimators[J]. *Econometrica*, 83(6): 2411-2451.
- Autor D H, Donohue III J J, Schwab S J. 2006. The costs of wrongful-discharge laws [J]. *The Review of Economics and Statistics*, 88(2): 211-231.
- Bottazzi G, Secchi A, Tamagni F. 2014. Financial constraints and firm dynamics[J]. *Small Business Economics*, 42(1): 99-116.
- Cai H B, Liu Q. 2009. Competition and corporate tax avoidance: Evidence from Chinese industrial firms[J]. *The Economic Journal*, 119(537): 764-795.
- Cui W, Hicks J, Xing J. 2022. Cash on the table? Imperfect take-up of tax incentives and firm investment behavior[J]. *Journal of Public Economics*, 208: 104632.
- de Chaisemartin C, D'Haultfoeuille X. 2020. Two-way fixed effects estimators with heterogeneous treatment effects [J]. *American Economic Review*, 110(9): 2964-2996.
- Fan Z Y, Liu Y. 2020. Tax compliance and investment incentives: Firm responses to accelerated depreciation in China [J]. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 176: 1-17.
- Garrett D G, Ohn E, Suárez Serrato J C. 2020. Tax policy and local labor market behavior[J]. *American Economic Review: Insights*, 2(1): 83-100.
- Ohn E. 2019. The effect of tax incentives on US manufacturing: Evidence from state accelerated depreciation policies[J]. *Journal of Public Economics*, 180: 104084.
- Serfling M. 2016. Firing costs and capital structure decisions [J]. *The Journal of Finance*, 71(5): 2239-2286.
- Spaliara M E. 2009. Do financial factors affect the capital-labour ratio? Evidence from UK firm-level data[J]. *Journal of Banking & Finance*, 33(10): 1932-1947.
- Tuzel S, Zhang M B. 2021. Economic stimulus at the expense of routine-task jobs[J]. *The Journal of Finance*, 76(6): 3347-3399.
- Zhang L, Chen Y Y, He Z Y. 2018. The effect of investment tax incentives: Evidence from

China's value-added tax reform[J]. *International Tax and Public Finance*, 25(4): 913-945.

Zwick E, Mahon J. 2017. Tax policy and heterogeneous investment behavior [J]. *American Economic Review*, 107(1): 217-248.

Tax Reduction Incentives, Enterprise Scale, and Capital Labor Ratio

Yan Li¹ Kangning Wang² Binkai Chen³ Chongen Bai⁴

(1. *National Institute of Fiscal Study, Tsinghua University*;

2. *School of Economics, Renmin University of China*;

3. *School of Economics, Central University of Finance and Economics*;

4. *School of Economics and Management, Tsinghua University*)

Abstract Capital deepening (the improvement of capital labor ratio) is an important channel for the transformation and upgrading of Chinese enterprises and the improvement of production efficiency, but the research on this topic needs to be enriched. Using the survey data of China Taxation Bureau and the differences-in-differences method (DD), this paper investigates the differential impact of the accelerated depreciation policy of fixed assets on enterprises' capital labor ratio, and explores its underlying mechanism and the promotion of production efficiency. We found that the accelerated depreciation policy significantly improved the capital labor ratio of enterprises, and the capital labor ratio of pilot enterprises increased by an average of 6.7%. Medium-sized enterprises were the most affected by the policy, followed by small enterprises, and large enterprises were basically unaffected. Besides, the mechanism research shows that the policy has significantly improved the cash flow of all scale enterprises. Medium-sized enterprises were promoted to increase investment while small enterprises replace low skilled labor with capital. The provincial macro data also found that low educated labor was replaced. Finally, the policy has improved the production efficiency of small and medium-sized enterprises. Studying the impact of tax incentives on the substitution between capital and labor in enterprises is of great significance to optimize the efficiency of factor allocation within enterprises. At the same time, it is also an important starting point for comprehensively evaluating the effect of tax reduction and fee reduction policies, pertinently removing the institutional obstacles restricting high-quality development, and deepening supply side reform.

JEL Classification H22, H25, H32