

# 数字政府与企业表现：来自地方政府电子政务平台建设的证据

王歆 徐铭喆 张杭\*

**内容摘要：**本文利用 2008-2015 年的中国地级市政府电子政务平台建设的数据库，研究了政府数字基础设施投资对于企业生产经营表现的影响。研究发现，政府电子政务平台建设对企业的真实投资、销售表现等生产经营表现均有显著的正向影响。我们发现基础结果由信息摩擦减少、金融约束降低两个机制推动，政府电子政务平台一方面通过减少企业的信息摩擦提高了企业使用补助政策的效率，另一方面通过减少企业获得银行等部门的贷款资金的办事时间成本缓解了企业的金融约束，从而有利于企业积极扩大生产、提高经营能力。进一步地，我们通过对不同所有权属性、规模、要素密度的企业进行了异质性分析，发现私有企业、小微企业、资本密集型企业是电子政务平台建设的主要受益对象。本文的研究结论表明，在当前小微企业和私营企业在经济主体中地位不断上升，且企业发展日益资本密集化的背景下，电子政务平台建设是满足当下企业发展需求的新型基础设施投资，能够有效提高市场配置效率、促进企业生产经营向好。

**关键词：**数字基础设施 电子政务平台 企业生产经营表现 信息摩擦 金融约束

## 一、引言

改革开放以来，大量企业活跃在市场经济中，是创造产值和劳动岗位的重要经济主体。企业的发展离不开政府的支持和帮助，但由于政府公共服务效率低效、企业信息不足等问题，企业在日常生产经营中经常面临着办事难、办事慢、办事繁的问题（阎波，2020）。具体而言，企业在从获得政策信息、理解政策信息到上门政府相关部门办理具体业务（例如企业资格申请、申报各类优惠政策）都需要耗费大量的时间成本与人力成本，这成为了企业生产经营发展的潜在阻碍。习近平总书记多次着重强调要改善企业和群众“办事难”的问题，向各级政府和部门提出了明确要求。过去十五年，为了改善政府行政效率低下给企业造成的生产经营阻碍的问题，我国政府积极推进了数字政府发展，计划利用更先进的数字技术来提供合适的软硬基础设施以提高行政效率。政府电子政务平台在各国提倡的“信息高速公路”计划中排在第一位，是政府数字基础设施建设的首要目标。在过去十五年间，中国经历了电子政务平台建设的高速发展阶段，电子政务平台凭借数据共享汇聚、业务整体协同等优势极大的提高了政府的行政效率。基于此，本文试图考虑两个问题：（1）政府电子政务平台这一新型数字基础设施投资是否真的能够促进新发展阶段下企业生产经营表现向好？（2）政府电子政务平台这一新型数字基础设施投资通过什么样的机制影响了企业的生产经营与转型升级？通过回答这两个问题，我们为数字经济发展阶段下“有为政府”基础设施投资行为的作用提供了新的经验证据。

考察政府电子政务平台建设的影响的主要挑战为数据不足与内生性问题。首先，关于政府电子政务平台建设使用的数据较为有限。我们通过收集政府采购网的相关数据克服了这个问题：政府采购是政府财政支出的重要渠道，且政府采购数据详细的记录了政府采购涉及的

---

\* 王歆，北京大学新结构经济学研究院，邮政编码：100871，电子邮箱：xin.wang@nsd.pku.edu.cn；徐铭喆（通讯作者），北京大学新结构经济学研究院，邮政编码：100871，电子邮箱：mingzhixu@nsd.pku.edu.cn；张杭：北京大学新结构经济学研究院，邮政编码：100871，电子邮箱：[h Zhang2020@nsd.pku.edu.cn](mailto:h Zhang2020@nsd.pku.edu.cn)。文责自负。

主体、内容及时间等信息，因此政府电子政务平台采购数据能够帮助我们较为精确的衡量政府电子政务平台建设在不同城市以及具体时间段的差异。第二，地方电子政务平台建设与当地的经济状况、发展趋势可能是内生相关的，这将影响本文的识别结果。我们利用多时点双重差分模型克服了这一挑战，地方政府电子政务平台建设存在时间和地区差异为我们利用这两个维度的变化进行因果识别提供了条件。进一步地，我们在模型设置中控制了个体固定效应、时间固定效应、地区固定效应及行业趋势等因素，从而规避了一些不可观测因素带来的内生性问题（Doruk et al., 2019; Liu and Mao, 2019），为本文正确识别因果关系提供了支持。

具体而言，基于政府采购数据和税收调查抽样数据，本文利用多时点双重差分模型分析了 2008-2015 年政府电子政务平台建设对企业生产经营表现的影响及其机制，主要工作及发现如下：首先，本文从实证经验上支持了政府电子政务平台建设对企业的生产经营表现有显著的正向影响。实证结果显示，政府电子平台的建设使企业的年人均真实投资额上升了约 3900 元，上升幅度达到了样本企业人均真实投资额均值的 27.6%；企业年人均销售额上升了约 10000 元，上升幅度达到了样本企业均值的 2%，充分说明了政府电子平台的建设是一个有效促进企业扩大生产、深入发展的基础设施投入。第二，为了保证结论的稳健性，本文进行了一系列稳健性检验。我们通过检验平行趋势、加入控制变量和固定效应、进行工具变量识别、进行 PSM-DID 识别等方法增强了实证识别的可信度。第三，我们讨论了本文结论的解释机制。一方面，我们发现政府电子政务平台建设使得企业获得的政府补贴额度显著上升了 5.8%，为获得信息而付出的业务招待费用成本显著下降了 9%，这意味着减少信息摩擦是电子政务平台建设对企业生产经营表现产生正面影响的重要机制。政府电子政务平台清晰地展示了各类奖助补贴政策及申请信息，降低了企业关于政府政策的信息摩擦，能够帮助企业通过电子政务平台及时、准确的了解政策、响应政策，进而影响到企业生产规模扩大、生产效率上升。另一方面，我们发现政府电子政务平台建设使企业营运资本显著上升了 4.5%，并且与融资约束呈正相关的现金-现金流敏感度显著下降，这意味着缓解金融约束是另一条重要的机制。政府电子政务平台通过减少企业的办事时间成本改善了企业的金融约束，政府电子政务平台使得企业办事简化流程、审批加速，企业能够更快更多的拿到政府的补助支持，也能够更快的从政府部门拿到相关证明从而得以从银行或其他部门拿到更快的贷款资金支持。第四，由于不同特征的企业有不同的生产经营模式，为了进一步分析政府数字化转型对不同特征企业影响的差异，我们对不同所有权属性、不同规模、不同要素密度的企业进行了一系列异质性分析。本文发现私营企业、小微企业和资本密集型企业是主要的受益主体。

相比已有研究，本文的贡献体现在以下几个方面：（1）本文收集使用了新的权威数据。以往用于研究政府数字基础投资的数据大多宏观笼统，不能细致准确的分析各类基础设施投资的作用。本文使用的政府采购数据详细的反映了政府采购主体、内容和时间，为研究政府数字基础设施投资的作用打开了新的数据使用思路。（2）本文对讨论政府数字基础设施建设与社会经济发展之间关系的文献做了有益的补充。尽管文献就基础设施建设的影响进行了广泛的讨论，但关于政府数字基础设施建设与企业绩效表现之间关系的实证证据还较为空缺。数字基础设施是一种新发展阶段下必不可缺的全新的基础设施，本文利用政府采购数据，丰富和拓展了新时代下政府基础设施建设作用影响的研究。此外，相较于传统基础设施，数字基础设施存在新的特征，本文为考虑基础设施建设对企业生产经营的影响提供了新的研究视角，补充了已有的影响渠道。（3）本文为新时期各级政府加强数字政府建设提供了参考。党

的十八大以来，我国已经开启全面建设社会主义现代化国家的新征程，推进国家治理体系和治理能力现代化、适应人民日益增长的美好生活需要，对数字政府建设提出了新的更高要求。<sup>1</sup>然而目前对数字政府的深入研究并不多见，本文对电子政务平台建设的研究为政府顺应经济社会数字化转型趋势提供了理论支持，助力各级政府科学建设数字政府、提高现代化治理水平。

本文其余部分安排如下：第二部分介绍政府电子政务平台发展的背景并分析提出研究假设；第三部分为研究设计；第四部分介绍实证结果并进行稳健性分析；第五部分进行机制检验；第六部分进一步分析异质性结果与其他结果；最后进行研究总结并提出政策建议。

## 二、背景与研究假设

### （一）政府信息化背景

长久以来，政府信息化建设一直是中国政府提升行政效率、推动治理模式变革的重要工具，而电子政务平台建设是政府信息化建设的重要板块之一。作为一种新型基础设施，电子政务平台通过数据共享汇聚、业务整体协同提高了政府服务效率，有效减少了企业个人的办事成本。1999年，我国政府开始倡导“政府上网工程”。进入21世纪，中国全面启动了电子政务建设，2006年信息化领导小组印发了《国家电子政务总体框架》，正式提出了电子政务的建设思路和基本框架。从文件内容来看，电子政务平台建设的目标是部署互联网技术应用，一方面推动信息连接，提高政府信息发布、信息惠民的水平，另一方面是服务办事上网，推动办事流程简化、办事成本下降。2015年，中央进一步推动“互联网+政务服务”变革，要求利用大数据、互联网等技术提高电子政务服务水平，通过部门数据共享和流程优化等方式实现政务服务“一网通办”和企业群众办事“最多跑一次”。随着科技革命和产业变革的加速演进，经济社会数字化转型全面提速，在这一背景下中国加快推进了数字政府建设。

在中国政府的大力推动下，中国的电子政务水平在过去十几年实现了高速发展。从《联合国电子政务调查报告》公布的信息来看（图1），在中国政府启动电子政务建设后，中国电子政务发展指数不断上升，2010年至2012年、2014年至2016年、2016年至2018年均大幅提高。总体来看，从2010年到2022年，中国电子政务发展指数从0.47上升至0.81，排名从72位上升至43位。进一步地，政府在线服务水平是所有电子政务建设板块中发展速度最快的板块，从2012年到2022年，中国电子政务在线服务水平从0.53上升至0.89，排名62位上升至15位，进入了世界前列。总体而言，中国的电子政务平台建设取得了长足的进步，政务服务的标准化、规范化、便利化水平得到了极大提升。“十四五”时期，全面建设社会主义现代化国家新征程的历史使命对全面提升政务服务能力提出了新的要求，已有的电子政务平台建设对促进社会经济发展、推进国家治理现代化进程的作用和效果值得我们探究与总结，以着力于为下一阶段数字政府的发展提供建议与理论贡献。

---

<sup>1</sup> 《国务院关于加强数字政府建设的指导意见》，中国政府网，2022年6月，<https://www.gov.cn/>。

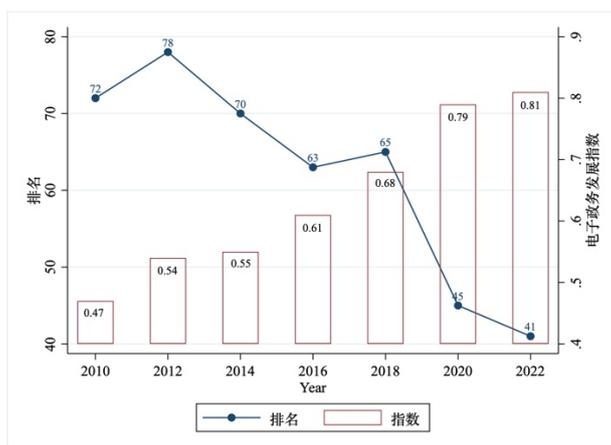


图 1 中国电子政务发展指数和排名变化（2010-2022 年）

## （二）研究假设

### 1. 新型基础设施与企业发展

基础设施建设是影响企业生产过程的重要因素，伴随着全球数字化发展与转型，数字新业态、经济社会数字化趋势对数字化基础设施提出了新的要求。区别于交通基建等传统基础设施，数字化基础设施以信息技术、数字技术等技术为基础，其新特征拓展了基础设施的影响内容和边界。文献就投资信息通信技术类基础设施的影响进行了讨论，大部分文献支持了该类新型基础设施投资有利于经济增长和企业生产效率提高。关于信息通信技术类基础设施对宏观经济的影响，Roller & Waverman（2001）利用 OECD 国家数据发现电信基础设施建设与经济增长之间存在正相关关系；Whitacre et al.（2014）利用美国的数据，发现电信基础设施投资对区域人口收入增长有显著的正面影响。在中国，学者们主要讨论“智慧城市”政策所带来的城市信息通信技术类基础设施投资对经济社会产生的影响，宋德勇等（2021）发现“智慧城市”建设所带来的新型基础设施建设有利于城市绿色化转型，新技术有利于企业进行产业技术升级，湛泳和李珊（2022）发现“智慧城市”建设有利于激发区域创业活力、提高区域绿色发展效率。一些文献关注到了信息通信技术类基础设施发展对微观企业的影响，但目前研究十分有限。Huang et al.（2022）用中国的数据发现城市电信基础设施投资能够帮助企业吸引高技能工人，并帮助企业降低成本、提高信息透明度，有利于企业生产经营表现向好，赖晓冰和岳书敬（2022）发现“智慧城市”建设促进了企业数字化转型，城市数字化技术发展为企业数字化转型提供了技术支持和政策驱动支持。落脚到本文，电子政务平台是数字基础设施的重要部分，不仅具备着新型基础设施数据共享汇聚、业务整体协同的重要功能，同时在时空上切实影响着企业生产运营的各个环节，其数字化的特征可能会对企业获取信息、减少交易成本产生积极的影响，从而促进企业生产经营的发展。结合以上分析，本文提出如下研究假说：

假说 1：地方政府电子政务平台建设对企业的生产经营表现有正面影响作用。

### 2. 电子政务平台与信息摩擦

信息摩擦是企业获得政府支持分配的重要影响因素，企业关于政府补助信息和申请具体程序内容的信息摩擦阻碍了企业有效地利用政府支持政策，导致了政府支持政策的使用率不足的问题。已有文献就信息摩擦对企业获得政府支持分配的影响进行了讨论。一些文献从企业对政府支持政策存在信息不对称的角度出发进行研究，Neilson et al.（2020）利用美国的数据，发现信息摩擦导致小企业在获得新冠疫情期间的薪资保护计划（PPP 计划）时面临更

大的阻碍，小企业获得信息更晚，面临的处理时间也更长。Custodio et al. (2022) 利用葡萄牙的数据，发现信息摩擦阻碍了企业获得财政支持。另外一部分文献关注到了政府对企业信息的不对称影响到了政府对其提供支持，Zia (2008) 发现，由于大企业披露了更多的信息，由于获得信息而减少了信息不对称风险的政府和银行会更愿意提供对应的资金支持。Cirera et al. (2021) 利用 60 个国家的数据，发现政府无法给企业提供支持的原因之一为企业的非正规性。因为企业日常未向政府缴纳税收或者提供其他信息，导致政府无法在危机时向企业提供政策干预。政府电子政务平台建设对减少企业信息摩擦可能存在潜在的改善，电子政务平台通过信息汇总清晰地展示了各类奖助补贴、退税减免政策及相关申请要求（附图 1），企业能够通过平台及时、准确、清晰的了解政府政策，提高了企业对政府优惠政策的使用效率，减少了纸质线下办理时代企业信息滞后且不清晰的问题。进一步地，电子政务平台建设对企业利用政府优惠政策效率的改善将直接影响到企业生产扩大、生产效率上升。因此，本文提出如下假说：

假说 2：政府电子政务平台可以通过减少信息摩擦促进企业获得政府政策信息与支持，从而有利于企业生产经营表现向好。

### 3. 电子政务平台与金融约束

金融约束影响着企业生存和发展的各方面（Fazzari et al., 1988; Moyen, 2004; Chen & Guariglia, 2013; Brown et al., 2009、2012; Zhang, 2019），而大量研究证明政府在企业融资过程中扮演着重要的角色。目前的研究主要讨论了政企关系远近对企业融资的影响，一方面，政企关系良好能帮助企业获得更多的政府补贴，余明桂等（2010）发现与地方政治建立联系的企业比未建立联系的企业能够获得更多的财政补贴；杨理强等（2017）发现，相较于与政府关系较远的私营企业，国有企业能够获得更多的政府资源。另一方面，政企关系良好是企业向外融资时的无形担保，企业会更容易得到来自于外部金融机构的资金支持。余明桂和潘红波（2008）发现有政治关系的企业能够更容易获得银行贷款以及更长的贷款期限；洪怡恬（2014）发现良好的政企关系能够帮助上市企业显著地缓解融资约束，这类企业更容易获得外部金融机构的支持。政府电子政务平台建设对减少企业的金融约束可能存在潜在的改善：电子政务平台通过简化流程、快速审批有效地减少了企业到政府部门办理事务的时间成本，一方面，企业能够更快更多地拿到政府的补助支持，得到额外的现金流缓解金融约束；另一方面，企业能够更快地从政府部门拿到相关证明从而得以从银行或其他部门拿到更快的贷款资金支持，有利于企业用更宽裕的资金扩大生产、提高生产效率。在中国，大部分私营企业只能向银行申请办理抵押贷款和质押贷款，此时需要向政府申请抵押变更登记证明、质押变更登记证明用于向银行贷款，因此政府的行政效率直接影响着大部分金融约束大的企业得到金融资金的速度（附图 2）。而电子政务平台通过提高政府行政效率帮助企业减少金融约束，最终会有利于企业用宽裕的资金进行扩大生产、提高创新能力。结合以上分析，本文提出如下研究假说：

假说 3：政府电子政务平台可以通过提高行政效率帮助企业缓解融资约束，从而有利于企业生产经营表现向好。

## 三、研究设计

### （一）模型构建

由于地方政府电子政务平台建设存在时间差异和地区差异，本文借鉴 Liu & Mao (2019) 的因果识别方法，使用多时点双重差分模型就地方政府电子政务平台建设对企业生

产经营情况的影响进行实证研究。本文在实证分析时存在一些内生性问题，例如地方电子政务平台建立可能会内生选址于经济社会条件好的地区、同时期的其他全国性政策冲击可能会影响企业的生产经营表现等。差分方程利用模型设置可以控制随时间、地区不变的因素，从而规避一些不可观测因素带来的内生性问题，为本文正确识别因果关系提供了支持。

利用微观企业数据，本文通过估计以下方程来研究地方政府电子政务平台建设对企业生产经营情况的影响：

$$Y_{ict} = \alpha + \beta Treated_c * Post_t + X'_{ict} \Gamma + \delta_t + \delta_i + \varepsilon_{ict} \quad (1)$$

其中，被解释变量 $Y_{ict}$ 是位于地级市 $c$ 的微观企业 $i$ 在第 $t$ 年的企业生产经营表现；虚拟变量交互项 $Treated_c * Post_t$ 为双重差分变量，反应企业所处城市是否在样本期间内建设了电子政务平台（ $Treated_c$ ）以及是否处于建设了电子政务平台阶段（ $Post_t$ ）。考虑到政府采购电子政务平台与实际使用存在时间差，本研究将 $Post_t$ 定义为若地级市 $c$ 在第 $t - 2$ 年采购了电子政务平台，则该变量在当年及之后的年份均取 1，否则取 0。为了减少因果识别的内生性问题， $\delta_t$ 是一个关于时间的虚拟变量，用以控制时间固定效应，以减去在时间维度上不随地区而不同的因素对于因果识别的影响； $\delta_i$ 是微观企业层面的虚拟变量，用以控制微观企业自身不随时间变化的因素对于因果识别的影响； $X_{ict}$ 代表一组可能会影响企业生产经营表现的微观企业层面和城市层面的控制变量。本文所有结果的标准误在企业层面进行聚类。我们关心的系数为 $\beta$ ，如果地方政府建设电子政务平台有效地促进了企业生产经营表现向好，则系数会表现出 $\beta > 0$ 。

## （二）数据说明

### 1. 政府电子政务平台建设

电子政务是指政府机构在其管理和服务职能中运用现代信息技术，实现政府组织结构和 workflows 的充足优化，超越时间、空间和部门分隔的制约，建成一个精简、高效、廉洁、公平的政府运作模式（游安弼和李海宁，2003）。电子政务平台是实施电子政务的重要工具，政府通过政务平台得以建立“一站式”的政务服务体系。目前，电子政务的应用模式包括不同政府部门间的电子政务（G2G）、政府向企业提供公共服务的电子政务（G2B）、政府向公民提供公共服务的电子政务（G2C）、政府处理政府公务员事务的电子政务（G2E）四个部分。对应着电子政务的不同应用模式，政府建设了不同类别的电子政务平台，例如政务服务平台（服务个人、企业）、网上审批平台、缴纳税款平台、科技服务平台等平台。为了更清楚地观察政府电子政务平台建设对企业生产经营表现的影响，我们选取了披露政府信息、同时服务个人与法人的政府综合政务服务平台。选择的原因有两个：首先，政府综合政务服务平台的信息披露全面、服务对象更广泛，所有的企业都是该平台服务的受众；第二，所有企业的正常经营都需要按时在该平台进行登记注册、年检报告、申请项目，因此企业的使用率很高。这两个原因保证了政府综合政务服务平台是一个有效地能够影响到企业生产经营行为的电子政务平台，能够帮助我们识别电子政务平台建设可能带来的影响。

我们利用政府采购的相关数据对政府建设政府综合政务服务平台的情况进行衡量。政府采购是政府财政支出的一种形式，政府通过采购商品和服务以实施政策和提供公共服务。根据我国的具体定义，政府采购是指各级国家机关、事业单位和团体组织，使用财政性资金采购依法制定的集中采购目录以内的或者采购限额标准以上的货物、工程和服务的行为，其重要目标为实现国家的经济和社会政策。从数据上来看，大部分国家的政府采购总额占 GDP 的比重在不断上升，政府采购成为了越来越重要的财政工具。以经合组织国家为例，其政府

采购总额占 GDP 的百分比从 2008 年的 11.8% 上升至了 2019 年的 12.6%，我国政府采购总额占 GDP 的百分比从 2008 年的 2% 上升至了 2020 年的 3.6%。庞大的体量及政策导向功能决定了政府采购是一种经济社会发展影响甚大的财政政策工具，其关于电子政务平台的采购采买信息能够帮助我们衡量各地级市政府关于电子政务平台的建设情况及对社会经济产生的影响。

具体而言，本文的政府电子政务平台建设数据来源于中国政府采购网<sup>2</sup>公布的网页信息。《中华人民共和国政府采购法》规定，政府采购的信息应当在政府采购监督管理部门指定的媒体上及时向社会公开发布。从网页公布的信息来看，公开的信息涉及公告名称、公告类型、采购人、采购代理机构、采购时间、采购内容等，详细的信息有利于我们清楚的区别各地级市建设电子政务平台的类型和时间，能够帮助我们在识别中清晰地定义冲击并考察冲击的影响。一项政府采购项目会经历开标、中标、更标等过程，为了避免采购信息统计重复，本文基于公告类型中的“中标公告”一类进行分析。我们通过识别采购内容中与电子政务信息平台相关的关键词<sup>3</sup>提取出了每一年不同地级市政府采购电子政务平台的中标案例。从 2004 到 2016 年所有公开的政府采购公示信息中，我们共得到了 969 条政府电子政务平台采购中标案例。特别地，我们观察到政府采购电子政务平台与正式使用该平台服务企业存在时间差，我们在后文的识别中视政府采购电子政务平台年份后的第二年为企业受冲击年份进行分析。

从数据来看，地方政府电子政务平台建设存在时间差异和地区差异。图 2 展示了地方政府电子政务平台建设数量变化的时间趋势，数据展现出各地政府电子政务平台建设数量随着时间大幅上升，在 2010 年之后出现了更为明显的增长趋势，体现了中国政府在线服务建设的快速发展。图 3 展示了地方政府电子政务平台建设的地区变化趋势，数据展示出地方政府电子政务平台建设由东南沿海逐渐向内陆蔓延，一定程度上体现了各地由于发展阶段、产业结构不同而对于数字基础设施需求速度、程度不同。地方政府电子政务平台建设工作的时间差异和地区差异一方面为本文使用差分方程模型进行研究提供了条件，另一方面为本文探究政府根据不同发展阶段提供对应的软硬基础设施的作用提供了研究视角。

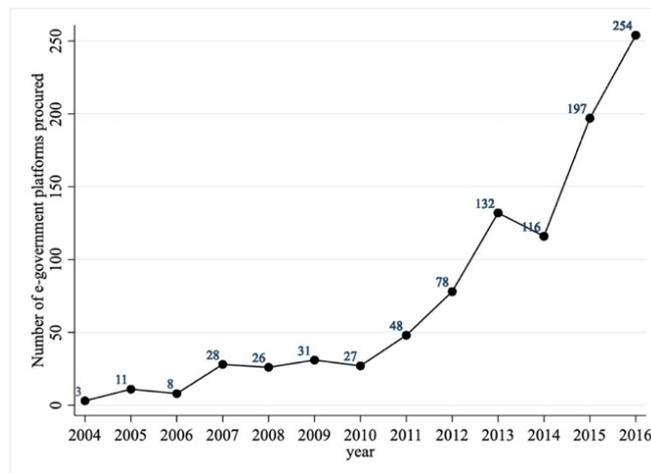


图 2 各地政府电子政务平台建设数量时间趋势图（2004-2016 年）

<sup>2</sup> 中国政府采购网：<http://www.ccgp.gov.cn/>。

<sup>3</sup> 政府电子政务平台采购关键词：“\*政务\*平台”、“\*电子政务\*”、“\*政府门户\*”、“\*政府门户\*”、“\*办事平台\*”、“\*网上办事\*”、“\*网上平台\*”、“\*行政\*服务系统\*”、“\*行政\*服务平台\*”、“\*网上\*服务系统\*”、“\*网上\*服务平台\*”等。

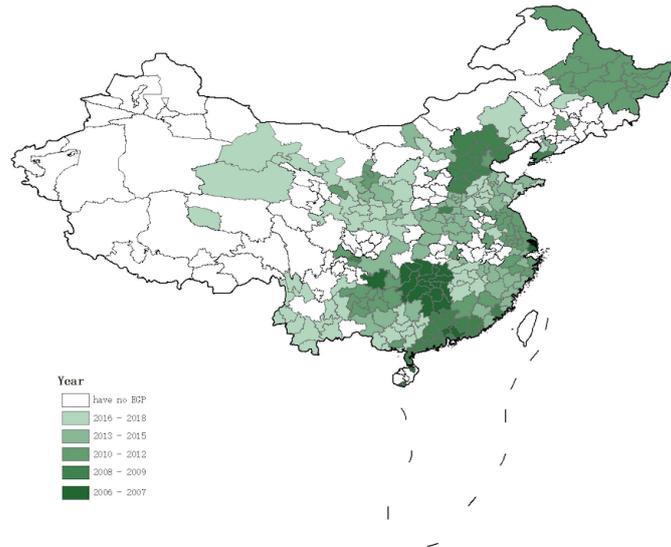


图3 地方政府电子政务平台建设地区变化趋势

## 2. 微观企业生产经营表现

本文使用的微观企业数据来源于中国税收调查抽样数据库（NTSD，2008-2015年）。中国税收调查数据由财政部与国家税务总局联合组织采集，使用了分层随机抽样方法抽取企业进行了填报（高培勇和毛捷，2013），每年抽样的企业约为70万家，覆盖了所有的行业与企业形式。该数据库提供了我们研究所需的企业信息，包括公司代码、地址、所有权、行业归属等企业基本信息，销售额、净利润、固定资产投资额、劳动力雇佣人数、折旧额、股本总额、RD支出、招待费用等企业生产经营信息，政府补贴、退税等企业受惠信息。

根据2011年国家统计局颁布的《国民经济行业分类GB/T 4754-2011》，本文对企业的行业进行了统一分类处理，最终使用的企业样本来自于采矿业、制造业和电力、热力、燃气及水生产和供应业中的53个行业（附表1）。进一步地，为了确保数据分析有效性，我们进行了数据清理：（1）我们剔除了劳动力雇佣人数、计提工资奖金、资产年末数、固定资产原值、增加值小于零的样本；（2）对具有异常分布的变量进行了上下百分位数（1%）缩尾处理；（3）去掉了开业年份异常（开业年份>样本年份、开业年份早于1700年）的样本，将开业年份早于1978年的样本统一设置为1978年开业。清理完毕后，本文在实际研究中最终使用了376830家企业样本，共1024897个观测值。

### （三）变量定义

#### 1. 被解释变量：企业生产经营表现

本文考察的核心被解释变量为企业真实投资与销售额。企业的投资和销售都是生产经营的重要环节，衡量了企业生产经营的不同表现，投资是企业生产扩大和生产率提高的直接表现，总销售额是企业市场活跃度和创利能力的直接表现，能够反映真实的产出（Fan et al., 2020）。具体而言，为了计算企业的真实投资额，本文参考Brandt et al. (2012)、余淼杰和张睿（2017）的做法，利用企业两期之间的固定资产原值构造企业在当期的真实投资：

$$I_{it} = \frac{FA_{original_{it}} - FA_{original_{it-1}}}{p_{inv_t}} \quad (2)$$

其中 $FA_{original_{it}}$ 为企业在 $t$ 期的固定资产原值， $p_{inv_t}$ 为当年相应的固定资产投资价格指数（Brandt等，2012）。通过（1）式，我们得到了企业每年的真实投资额。参考Liu & Mao（2019）和Zhang et al.（2018），本文设置了以下变量衡量企业真实投资额的变化：（1）人

均企业真实投资额；(2) 企业真实投资额与滞后实际资本存量的比值。同样地，本文利用人均企业销售额衡量企业的销售表现。

除了核心被解释变量，本文在进一步分析中考察了一部分企业其他的生产经营表现。一方面，我们考察了其他的经济表现，包括企业人均净利润、企业全要素生产率和企业人均 R&D 投入等变量。关于企业全要素生产率，我们参考 Olley & Pakes (1996) 的方法进行了测算<sup>4</sup>。为了加强结果的准确信，我们进一步参考 Akerberg et al. (2015) 的方法利用 ACF 法测算了全要素生产率，并用此对本文的结果进行了补充。另一方面，我们考察了企业生产的绿色效率，包括企业生产所耗费的水资源、电能、煤炭、汽油等资源。在实证回归中，我们使用企业所耗资源与企业产量的比值进行具体衡量。

### 2. 核心解释变量：城市电子政务平台建设

本文的核心解释变量由双重差分变量 ( $treated_c * post_t$ ) 构成。其中， $treated_c$  是代表实验组和对照组的虚拟变量，在样本期内建设了电子政务平台的城市判定为实验组，该变量取 1，否则取 0。 $post_t$  是代表电子政务平台建设冲击年份的虚拟变量，由于政府采购平台和使用平台之间存在时间差，本文定义若地级市  $c$  在第  $t - 2$  年采购了电子政务平台，则该变量在当年及之后的年份均取 1，否则取 0。

### 3. 控制变量

为剔除减少其他因素对识别的影响，本文在基础回归和稳健性检验中加入了一系列围观企业和城市层面的控制变量。微观企业层面包括企业规模 (Size, 总资产取对数)、销售额 (Sale, 总销售额取对数)<sup>5</sup>、资产负债率 (Deb, 总负债与总资产的比值)、产值增加额 (Pro, 产值增加额取对数)、年龄 (Age, 企业年龄)；城市层面包括城市人均国民生产总值 (GDP, 城市 GDP 取对数)、总人口数 (Pop, 城市总人口数取对数)、财政支出总额 (Fina, 地方财政一般预算内支出取对数)、第二产业占 GDP 比重 (Ra\_two)、第三产业占 GDP 比重 (Ra\_tre)、信息传输等行业从业人员人数 (Inf, 信息传输、计算机服务及软件业从业人员数取对数)、规模以上工业总产值 (Gout, 规模以上工业总产值当年价取对数)、每万人在校大学生数 (Stu, 每万人在校大学生数)。描述性统计参见表 1。

表 1 描述性统计

变量	观测值	平均值	最小值	最大值
面板 1: 微观企业变量				
人均企业真实投资	1024597	14.12	-468.81	564.54
真实投资/滞后资本	942606	0.32	-2.39	9.43
人均销售额	1024597	485.74	0	6391.17
人均净利润额	1022133	21.47	-610.17	2120.10
全要素生产率 (OP)	550702	0.44	-12.14	11.13
全要素生产率 (OPACF)	550702	0.82	-11.53	11.36
人均 R&D 投入	593105	2.88	0	70.18

<sup>4</sup> 一般而言，文献利用柯布-道格拉斯生产函数对企业生产率进行测算，普通最小二乘法 (OLS) 除去真实资本、劳动力、中间品投入对产出的影响后得到的索罗残差即用于代表企业的生产率。但普通最小二乘法 (OLS) 可能估计有偏，内生性问题 (同时性偏差) 和选择偏差都有可能致系数估计的不一致。为了减少估计的偏差，Olley 和 Pakes (1996) 提出了一种“半参数方法” (OP 法)，将投资作为难以观测的全要素生产率的代理变量进行估测，该方法假定企业根据当前生产率情况做出投资决策，以此解决同时性偏差问题。同时，OP 法通过构造包含企业投资额和企业资本存量对数值的多项式，估计得到劳动产出弹性的一致无偏估计，然后建立一个企业存续概率模型来估计企业的进入和退出决策，较好地解决了样本选择偏差问题。

<sup>5</sup> 仅在识别电子政务平台对除企业销售额以外生产经营表现的影响时控制。

水资源耗费/产量	454074	0.59	0	14.38
电量耗费/产量	481878	0.04	0	1.74
油消费/产量	421899	0.01	0	0.39
煤炭消费/产量	408440	0.05	0	1.62
企业规模	1024745	10.07	1.70	14.89
资产负债率	1020967	0.64	0	2.61
产值增加额	698078	8.05	-2.57	13.01
年龄	1024897	10.80	1	37
政府补贴额	633083	1.61	0	9.58
政府补贴额/销售额	590396	0.03	0	1.27
业务招待费	775875	3.22	0	8.56
业务招待费/总成本	769998	0.01	0	0.27
营运资本	616519	8.40	0	19.99
现金持有变化	505840	0.00	-0.36	0.36
现金流	1013811	0.12	0	1
面板 2: 城市变量				
国民生产总值	941934	10.76	4.60	13.06
人口数	941079	6.24	2.97	8.12
财政支出总额	941967	15.08	11.33	17.94
第二产业占 GDP 比重	941967	49.68	15.17	90.97
第三产业占 GDP 比重	941967	41.75	8.58	79.65
信息传输等行业从业人员人数	941967	0.84	0.02	4.23
规模以上工业总产值	941967	17.48	11.33	19.60
每万人在校大学生人数	817991	285.81	2	1294

注：除所列为比值和取对数的变量外，企业各项指标单位均为千元。

## 四、实证检验

### （一）基准回归结果

表 2 汇报了政府电子政务平台建设对企业生产经营表现的影响结果。为了检验估计结果的稳健性，本文将控制变量和固定效应逐步纳入计量模型（1）。第（1）列展示了仅控制个体固定效应和时间固定效应的结果；第（2）列展示了增加控制变量的结果（包括微观企业层面和城市层面的控制变量）；为了减少来自行业趋势和地区层面的遗漏变量对因果识别的影响，第（3）列和第（4）列进一步控制了行业时间趋势和地区固定效应。

具体而言，政府电子政务平台建设对企业生产经营表现的影响系数均显著为正（ $\beta > 0$ ,  $P\text{-value} < 0.01$ ），且在加入控制变量和不同固定效应下结果保持了稳健。表 2 的面板 A、B 展示了政府电子政务平台建设对企业投资表现的影响结果。结果显示，政府电子政务平台建设促进了企业人均真实投资额显著上升了约 3900 元，上升额度达到了样本企业人均真实投资额均值的 27.6%；促进了企业资本中用于投资部分的比例显著上升，上升比例达到了样本企业均值的 18.8%。表 2 的面板 C 展示了政府电子政务平台建设对企业销售表现的影响结果，结果显示政府电子政务平台建设促进了企业人均销售额上升了约 10000 元，上升额度达到

了样本企业均值的 2%。总结来看，政府电子政务平台建设对企业的生产经营表现有显著的正向影响，是一个有效促进企业扩大生产的基础设施投入，本文的假说 1 得到验证。

表 2 基准回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>面板 A: 被解释变量——人均真实投资额</b>				
Treat×Post	3.027*** (0.376)	3.907*** (0.496)	3.907*** (0.496)	3.972*** (0.498)
观测值	912691	531381	531381	531381
R <sup>2</sup>	0.33	0.39	0.39	0.40
<b>面板 B: 被解释变量——真实投资/滞后资本</b>				
Treat×Post	0.050*** (0.006)	0.063*** (0.008)	0.063*** (0.008)	0.065*** (0.008)
观测值	835364	493355	493355	493355
R <sup>2</sup>	0.40	0.45	0.45	0.45
<b>面板 C: 被解释变量——人均销售额</b>				
Treat×Post	6.616*** (2.509)	10.161*** (3.013)	10.161*** (3.014)	11.647*** (3.017)
观测值	912691	531381	531381	531381
R <sup>2</sup>	0.84	0.89	0.89	0.89
个体固定效应	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
控制变量	否	是	是	是
行业时间趋势	否	否	是	是
地区固定效应	否	否	否	是

注：第（1）列控制了个体固定效应和时间固定效应。第（2）列进一步控制了可能影响企业生产经营表现的控制变量，由两部分组成：（1）企业层面的控制变量，包括企业规模、销售情况、负债率、企业产值增加额和年龄；（2）城市层面的控制变量，如人均 GDP、人口数量和财政预算总支出。第（3）列和第（4）列增加了更多的固定效应，进一步控制了行业时间趋势和地区固定效应。所有回归的标准误差都在微观企业层面进行聚类。\*、\*\*、和\*\*\*分别代表 10%、5%和 1%的显著性水平。以下各表同。

## （二）稳健性检验

### 1. 平行趋势检验

使用差分方程进行估计的重要前提为满足平行趋势假设检验，即本文关心的实验组与控制组相关表现在冲击前没有显著差异，方程所识别的结果为冲击影响的实际结果。我们通过事件研究法对该平行趋势假设进行检验：

$$Y_{ict} = \alpha + \sum_{\tau=-3(-)}^3 \theta_{\tau} D_{ict\tau} + X'_{ict} \Gamma + \delta_t + \delta_i + \varepsilon_{ict} \quad (3)$$

与方程（2）相比，方程（3）用一系列事件虚拟变量 $D_{ict\tau}$ 代替了交互项 $Treated_c * Post_t$ ，其余变量的设置相同。具体而言， $D_{ict\tau}$ 虚拟变量设置如下，如果样本年份与电子政务平台建立年份后第二年的距离为 $\tau$ 年，则该变量取 1， $\tau$ 取值为-3 及小于-3，-2，-1，0，1，2，3。参

数 $\theta_\tau$ 确定了企业受电子政务平台建设影响前后的表现,如果冲击前实验组和控制组的生产经营表现没有显著差异,即 $\theta_\tau$  ( $\tau < 0$ ) 不显著异于 0,则说明本文的平行趋势假设得到了验证。此外,  $\theta_\tau$  ( $\tau > 0$ ) 的结果表现可以帮助我们观察冲击后企业生产经营表现随时间的变化,提供了政府电子政务平台建设的长期影响的相关信息。

图 4-6 展示了事件研究法方程 (3) 的因果识别结果。首先,结果显示出在电子政务平台建设冲击前实验组和控制组关于人均净利润水平、人均投资水平并没有显著差异,两者的系数在 99%的置信区间上无法拒绝等于 0 的假设,即我们不能拒绝平行趋势假设成立的可能。第二,我们在识别中视政府采购电子政务平台年份后的第二年为企业受冲击年份进行分析,即假设了政府采购电子政务平台当年和后一年未正式使用该平台,则企业的生产经营表现不会受到影响。结果帮助我们检验了假设的合理性,结果显示出虽然政府采购电子政务平台后一年实验组企业生产经营表现有向好的趋势,但与采购年并没有显著的差异,但后两年实验组企业生产经营表现显著向好。第三,从长期趋势来看,政府电子政务平台建设对企业的生产经营表现有较为稳定的长期正向影响,具有明显的持续性。

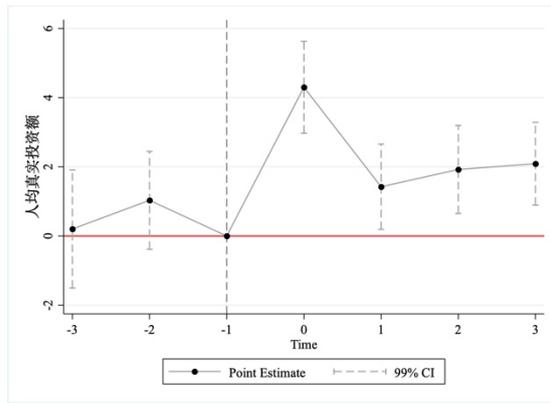


图 4 动态效应分析 (人均真实投资额)

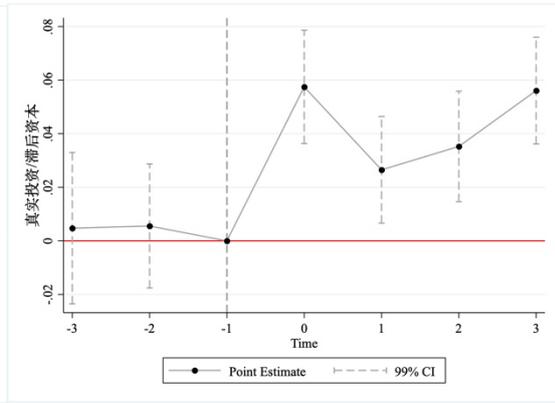


图 5 动态效应分析 (真实投资/滞后资本)

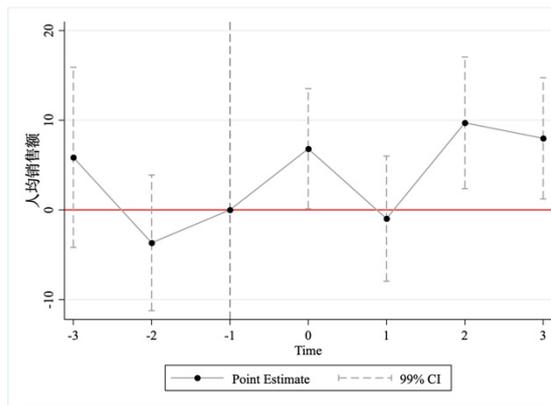


图 6 动态效应分析 (人均销售额)

## 2. 内生性问题

在经济发展良好、制度较为完整的城市,企业的生产经营表现可能会表现地更好,且政府的政务服务水平也会随着企业的需求增加而上升,这使得本文的实证识别可能存在着遗漏变量的内生性问题。对此,本文通过进一步控制城市层面的控制变量和控制城市层面的时间趋势,以缓解城市经济发展良好可能带来的识别内生性问题。表 3 第 (1) 列和第 (4) 列展示了增加更多城市层面控制变量的结果 (第二产业增加值占 GDP 比重、第三产业增加值占

GDP 比重、信息传输等行业从业人员人数、规模以上工业总产值、每万人在校大学生数), 第(2)列和第(5)列展示了控制省份时间趋势的结果。结果显示, 在考虑了更多宏观因素系统性变化之后, 本文的实证结果保持了稳健。

除了通过控制更多的变量来减少内生性问题, 本文借鉴赵涛等(2020)利用工具变量法来帮忙解决本文识别的内生性问题, 采用各城市在 1984 年的邮电历史数据作为该城市数字化技术水平发展的工具变量。一方面, 政府建设电子政务平台依赖于当地电信技术水平, 而该类技术的发展与历史的电信基础设施发展情况相关, 满足工作变量的相关性要求; 另一方面, 邮局数量等传统电信工具已不在当下流行使用, 其对除城市电信技术水平以外的各类城市经济发展变量的影响较弱, 满足排他性(赵涛等, 2020; Guo et al., 2023)。为了能将该变量用于分析面板数据, 我们引入了随时间变化的变量与其交互构造了面板工具变量(Nunn & Qian, 2014), 以上一年全国互联网网民数与各城市 1984 年每百万人邮局数量的交互项作为该地政府电子政务平台建设情况的工具变量。需要说明的是, 该工具变量虽然能够代表地方政府电子政务平台建设的情况, 但也可能包括了其他城市电信技术、数字经济发展的表现, 而这些因素可能也会影响到企业的生产经营表现。为了减少这部分因素带来的内生性问题, 在回归中我们进一步加入了城市邮政业务总量、电信业务总量、移动电话用户量等控制变量。表 3 第(3)列和第(6)列展示了利用工具变量进行回归的结果, 结果仍然支持了地方政府电子政务平台建设对促进企业生产经营表现向好有显著的作用。此外, 在弱工具变量假设的检验中, 对于名义显著性水平为 5% 的检验, 其真实显著性水平不会超过 15%, 即 Kleibergen-Paap rk 的 Wald F 统计量大于 Stock-Yogo 弱识别检验 10% 水平上的临界值, 通过了弱工具变量检验。

表 3 稳健性结果

	人均真实投资额			人均销售额		
	增加控制	控制省份时	IV	增加控制	控制省份	IV
	变量	间趋势		变量	时间趋势	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
Treat×Post	5.594*** (0.605)	4.526*** (0.851)	35.503*** (7.344)	14.085*** (3.312)	9.684** (4.556)	230.091*** (50.946)
省份时间趋势	否	是	否	否	是	否
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic			595.37			594.42
观测值	440667	440667	490104	440667	440667	490104

### 3. PSM-DID 模型

样本自选择偏差是另一个可能的内生性问题, 会导致实证识别结果出现偏差。借鉴赖晓冰和岳书敬(2022)和 Gao, K., & Yuan, Y. (2022), 本文利用 PSM-DID 模型帮忙解决样本自选择偏差问题。首先, 我们使用倾向得分匹配法(PSM)选取特征尽可能一致的微观企业样本; 其次, 通过最近邻匹配法进行控制组的选取配对; 最后, 利用配对后的样本重新进行回归分析。具体而言, 本文利用企业规模、企业销售表现、企业负债率、企业产值增加额等特征进行了倾向得分匹配, 平衡性检验结果及关于两组倾向得分值在匹配前后是否存在差异的检验展示于附录(附图 3、附图 4)。表 4 展示了 PSM-DID 模型的结果, 其中第(2)列和

第（5）列展示了利用匹配权重不为空样本进行回归的结果，第（3）列和第（6）列展示了利用满足共同支撑假设样本进行回归的结果。在剔除了样本偏差因素之后，PSM-DID 的结果仍然保持了稳健，支持了地方政府电子政务平台建设对企业的生产经营表现产生了显著的促进效果。

表 4 稳健性结果: PSM-DID 模型结果

	人均真实投资额			人均销售额		
	FE	PSM1	PSM2	FE	PSM1	PSM2
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Treat×Post	3.9716*** -7.9701	4.8147*** -6.1686	3.9717*** -7.9701	11.6468*** -3.8605	7.7875* -1.6984	11.6508*** -3.8618
观测值	531381	234841	531380	531381	234841	531380
R <sup>2</sup>	0.1126	0.1226	0.1126	0.8435	0.8486	0.8435

## 五、影响机制分析

在印证了政府电子政务平台建设对企业生产经营表现有显著的正向影响后，本节将讨论该发现背后的潜在机制。根据理论分析，我们通过检验以下两个渠道展开讨论：（1）政府电子政务平台建设对减少企业信息摩擦的影响，这影响着企业获得政府补贴支持的水平；（2）政府电子政务平台建设对减少企业办事时间成本的影响，这影响着企业面临的现金流约束水平。涉及这个问题的深入研究，能够帮助我们进一步理解政府利用新型技术提高政务效率在帮助企业获得资源、减少交易摩擦方面发挥的积极作用。

### （一）减少信息摩擦

电子政务平台的重要功能之一是进行信息公示，其通过信息汇总清晰地展示了各类奖助补贴、退税减免政策及相关申请要求，能够减少企业对政府政策的信息摩擦，增加企业对政府优惠政策的使用效率，进而促进企业改善生产经营表现。为了检验电子政务平台是否改善了企业对政府优惠政策的信息不对称问题、提高了企业对政府优惠政策的使用效率，我们识别了政府电子政务平台建设对企业享受的政府补贴力度、企业承担的招待费用成本的影响。我们利用这两个指标检验机制一的原因如下：首先，与政府关系的远近、获取的信息影响着企业获得的政府资源（潘越等，2009；杨理强等，2017），如果政府电子政务平台能够减少企业面临的信息摩擦，则可能提高企业对政府政策的使用效率，表现为企业获得的政府补贴力度上升。第二，业务招待费是企业维持同政府关系的重要开支，特别是对于非国有企业而言，企业业务招待费能够帮助企业获得更好的政府服务、更低的税率和更好的供应商（Cai et al., 2011；李四海等，2012；黎文靖和池勤伟，2015）。因此，如果政府电子政务平台建设能够降低企业面临的信息摩擦，使得企业获得政府信息、支持的阻碍减少，则应该表现出来企业降低其维护政府关系的支持成本。

表 5 的面板 A 展示了该机制的识别结果，第（1）和第（2）列展示了电子政务平台建设对企业获得的政府补贴力度的影响，结果显示电子政务平台建设对企业获得的政府补贴额度有显著的正向影响（ $\beta > 0$ , P-value < 0.01）。从具体数值来看，电子政务平台建设使得企业获得的政府补贴额度显著上升了 5.8%，政府补贴占企业销售额的比例上升约了 0.003，占该变量均值的 10%，体现了电子政务平台提高了企业对政府优惠政策的使用效率，表现为企业

获得了更多的政府补贴，获得政府补贴支持的力度上升。第（3）列和第（4）列展示了电子政务平台建设对企业承担的招待成本的影响，结果显示电子政务平台建设显著地降低了企业招待费用成本（ $\beta < 0$ , P-value < 0.01）。定量来看，电子政务平台建设使得企业承担的业务招待费用显著下降了 9%，招待费用成本占总成本的比重显著下降了 0.005，占该变量均值的 50%。企业用于获得信息、获得支持的招待成本的降低在一定程度上体现出电子政务平台给予了企业更多信息便利、降低了企业的信息不对称问题，而降低不用于生产的成本费用也有利于企业更多投资于生产创新，促进企业生产经营表现向好。综上所述，前述研究假设 2 得到了验证。

## （二）缓解金融约束

电子政务平台的另一个重要功能是加速了政务服务效率，其通过减少企业到政府部门办事的时间成本，能够帮助企业更快拿到政府的相关书面材料进而布置生产经营活动。其中一个重要表现是，高效的政府文书证明能够帮助企业更快地获得其他经济部门的金融支持，有利于企业用更宽裕的资金扩大生产、提高生产效率。为了检验政府电子政务平台建设是否通过减少企业的办事时间成本改善了企业的金融约束，我们识别了政府电子政务平台建设对企业营运资本和现金-现金流敏感度的影响（Almeida et al., 2004；李金等，2007；葛家澍和占美松，2008）。这两个指标是衡量企业流动性约束的重要指标，因此可以帮助我们衡量政府电子政务平台建设如何影响了企业的金融约束。具体而言，营运资本是衡量企业流动性的重要指标（葛家澍和占美松，2008），等于流动资产减去流动负债。营运资本金额越大，表明企业对于支付义务的准备约充分，企业的流动性表现越好。如果政府电子政务平台建设减缓了企业的金融约束，则企业的营运资金应该提高。第二，企业的现金-现金流敏感度与其面临的融资约束相关。如果面临较严重的融资约束，企业会为了分散风险而在现金流增加时增加现金持有，因而现金-现金流敏感度会加强。根据这一逻辑，如果政府电子政务平台建设减缓了企业的金融约束，则企业的现金-现金流敏感度应当对应下降。

表 5 面板 B 展示了该机制的识别结果。第（5）列和第（6）列展示了电子政务平台建设对企业的营运资本的影响。企业获得更多的政府补贴对缓解金融约束也存在正向影响，为了排除这个渠道对机制二的内生影响，我们在第（6）列中进一步控制了企业获得的政府补贴额度。结果显示，电子政务平台建设使得企业的营运资本显著上升了约 4.5%（ $\beta > 0$ , P-value < 0.01），体现出企业的流动性水平在电子政务平台建设之后有明显上升。第（7）列和第（8）列展示了电子政务平台建设对企业现金-现金流敏感度的影响，第（8）列同样增加了对企业获得的政府补贴额度的控制。具体而言，为了衡量现金-现金流敏感度的变化，参考刘贯春等（2021），本文首先计算流动资金中的货币资金与总资产的比值对企业的现金流进行衡量，接着将企业的现金流并将其与交互项  $Treated_c * Post_t$  进行交乘，最后通过考察交乘项对企业现金流持有变化的影响进行分析。结果显示，电子政务平台建设显著地降低了企业的现金持有-现金流敏感度（ $\beta_{intersection} < 0$ , P-value < 0.01），表明电子政务平台建设显著缓解了企业的融资约束，企业得以拥有更为丰裕的内部资金。总结而言，电子政务平台建设对于缓解企业的金融约束发挥了积极的作用，有利于企业及时利用更宽裕的资金进行生产经营，提高企业的生产规模和生产效率，前述研究假设 3 得到了验证。

表 5

机制检验结果

面板 A：机制 1——减少信息摩擦

面板 B：机制 2——减少金融约束

	政府补贴额 (取对数)	政府补贴额 /销售额	业务招待费 (取对数)	业务招待费 /总成本	营运资本 (取对数)	营运资本 (取对数)	Delta Cash	Delta Cash
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Treat×Post	0.058*** (0.022)	0.003*** (0.001)	-0.090*** (0.014)	-0.005*** (0.000)	0.029*** (0.007)	0.045*** (0.010)	0.004*** (0.001)	0.004*** (0.001)
Treat×Post*CF							-0.025*** (0.007)	-0.030*** (0.010)
CF								0.829*** (0.009)
政府补贴额 (取对数)						-0.002 (0.001)		-0.001 (0.000)
观测值	298296	278559	382450	382090	301072	166474	233969	105451
R <sup>2</sup>	0.71	0.75	0.71	0.49	0.93	0.93	0.61	0.61

## 六、进一步分析

### (一) 异质性分析

不同特征的企业有不同的生产经营模式,因此政府数字化转型对不同特征企业的影响可能存在差异。在本节中,我们将讨论政府电子政务平台对不同产权性质、不同规模、不同要素密度企业的生产经营的异质性影响。通过分析不同类型企业受到的影响,我们得以进一步观察有为政府提高政务服务水平对改善私营企业、小微企业所面临的信息不足、融资困难等问题的重要作用。

#### 1. 国有企业 vs. 私营企业

在中国,私营企业以利润最大化为目标,而国有企业更多的服务于社会目标。由于国有企业与政府的政治关联度更高,其相较于私营企业更容易获取政府和银行资源(杨理强等,2017)。在这样的背景下,国有企业和私营企业在生产经营决策上存在较大的差异,政府电子政务平台建设对两种企业的影响因而也可能存在差异。为了考察该差异,我们根据数据提供的企业注册类型对样本进行国有企业和私营企业进行分类。

表6面板A和面板B分别展示了电子政务平台建设对国有企业和私营企业的生产经营的影响,从结果来看,私营企业是受益于电子政务平台建设的主要主体,电子政务平台建设使得私营企业的人均真实投资额、销售额显著上升( $\beta_{POE}>0$ , P-value<0.01)。从机制结果来看,电子政务平台建设确实改善了私营企业的信息摩擦问题、融资约束问题。首先,从减少信息摩擦得到更多的政府补贴支持的渠道来看,表5第(3)-(4)列和第(9)-(10)列报告了对应的结果,结果显示电子政务平台促进了私营企业的政府补贴额显著上升( $\beta_{POE}>0$ , P-value<0.01)、承担的业务招待费显著下降( $\beta_{POE}<0$ , P-value<0.01),而对国有企业的影响不明显。第二,从缓解融资约束的机制来看,表5第(5)-(6)列和第(11)-(12)列报告了对应的结果,结果显示电子政务平台设立对私营企业的流动性约束有显著的缓解,但国有企业的融资约束没有受到影响( $\beta_{POE}>0$ , P-value<0.01;  $\beta_{intersection\_POE}<0$ , P-value<0.01)。总结结果和现实经验来看,国有企业获取政府、银行支持的阻碍较小,因此国有企业的生产经营表现不会因为电子政务平台建设而有大幅度改善。相反地,私营企业面临更大的信息不对称问题及办事阻碍问题,电子政务平台建设通过平台技术帮助私营企业克服了这两个问

题，使得政府惠企政策得以更好的惠及私营企业的发展，有利于私营企业扩大生产、提高市场活跃度。

表 6 国有企业 vs. 私营企业

面板 A: 国有企业						
	人均真实 投资额 (1)	人均 销售额 (2)	政府补贴 (取对数) (3)	业务招待费 (取对数) (4)	营运资本 (取对数) (5)	Delta Cash (6)
Treat×Post	0.044 (2.015)	30.512** (13.154)	0.124 (0.083)	-0.061 (0.059)	-0.058 (0.036)	0.005 (0.005)
Treat×Post×CF						-0.030 (0.028)
CF						0.662*** (0.026)
观测值	37594	37594	20764	24860	10827	7853
R <sup>2</sup>	0.49	0.91	0.72	0.70	0.93	0.58
面板 B: 私营企业						
	人均真实 投资额 (7)	人均 销售额 (8)	政府补贴 (取对数) (9)	业务招待费 (取对数) (10)	营运资本 (取对数) (11)	Delta Cash (12)
Treat×Post	4.943*** (0.549)	9.271*** (3.282)	0.060** (0.024)	-0.102*** (0.016)	0.061*** (0.011)	0.004*** (0.001)
Treat×Post×CF						-0.031*** (0.011)
CF						0.844*** (0.009)
观测值	426319	426319	231662	291589	131078	97598
R <sup>2</sup>	0.37	0.89	0.69	0.69	0.93	0.61

## 2. 大规模企业 vs 小微企业

企业的规模不仅影响其投资水平、赢利能力及技术水平，同时也影响着企业的金融约束和信息获取能力等向外获取资源的能力。为了考察不同规模的企业是否受到了政府电子政务平台建设的不同影响，我们根据 2011 年中国政府发布的《中小企业分类标准》将企业分为了大规模企业（大型企业、中型企业）和小微企业（小型企业、微型企业）两类进行分析。

表 7 面板 A 和面板 B 分别展示了政府电子政务平台建设对大规模企业和小微企业生产经营表现的影响，从结果来看，小微企业是受益于电子政务平台建设的主要主体，电子政务平台建设使得小微企业的人均真实投资额、销售额显著上升 ( $\beta_{small} > 0$ , P-value < 0.01)。从机制结果来看，电子政务平台建设确实改善了小微企业面临的信息摩擦问题、融资约束问题。首先，从减少信息摩擦得到更多的政府补贴支持的渠道来看，表 7 第 (3) - (4) 列和第 (9) - (10) 列报告了对应的结果，结果显示出电子政务平台促进了小微企业获得的政府补贴额显著上升 ( $\beta_{small} > 0$ , P-value < 0.01)、承担的业务招待费显著下降 ( $\beta_{small} < 0$ , P-value < 0.01)，

而对大规模企业的影响不明显。由于公司人力、资源的差异，小规模企业相较于大规模企业在信息获取上面临更大的阻碍，但电子政务平台统一清晰的信息披露帮助了小规模企业克服信息摩擦，有利于小规模企业更高效利用政府的支持。第二，从流动性约束来看，表 7 第 (5) - (6) 列和第 (11) - (12) 列报告了对应的结果，结果显示电子政务平台设立对小规模企业的流动性约束有显著缓解，但大规模企业的流动性约束没有受到明显的影响 ( $\beta_{small} > 0$ ,  $\beta_{intersection\_small} < 0$ ,  $P\text{-value} < 0.01$ )。在中国，小微企业面临更高融资约束，在大企业能够凭借信用和担保获得银行提供的信用贷和保证贷的时候，小微企业由于生存能力有限、风险更高、抵押物不足等特征只能进行抵押贷款和质押贷款。因此，小微企业是政府电子政务提高行政效率的主要受益方，它的流动性约束因此而得到了改善。总结来看，政府电子政务平台通过更有效的政策支持分配、更高效的行政服务效率对小规模企业的生产发展起到了更强有力的支持，对于提高小微企业生存能力、促进小微企业稳定成长发挥了积极的作用。

表 7 大规模企业 vs. 小微企业

面板 A: 大规模企业						
	人均真实 投资额 (1)	人均 销售额 (2)	政府补贴 (取对数) (3)	业务招待费 (取对数) (4)	营运资本 (取对数) (5)	Delta Cash (6)
Treat×Post	0.761 (0.692)	5.816 (5.091)	0.101* (0.055)	-0.030 (0.031)	0.018 (0.021)	0.002 (0.002)
Treat×Post×CF						-0.016 (0.018)
CF						0.739*** (0.016)
观测值	121430	121430	69489	89970	37086	30304
R <sup>2</sup>	0.47	0.94	0.64	0.60	0.89	0.58
面板 B: 小规模企业						
	人均真实 投资额 (7)	人均 销售额 (8)	政府补贴 (取对数) (9)	业务招待费 (取对数) (10)	营运资本 (取对数) (11)	Delta Cash (12)
Treat×Post	5.061*** (0.650)	11.296*** (3.536)	0.058*** (0.022)	-0.115*** (0.016)	0.057*** (0.012)	0.004** (0.002)
Treat×Post×CF						-0.027** (0.012)
CF						0.871*** (0.011)
观测值	386382	386382	213300	272887	120906	69265
R <sup>2</sup>	0.40	0.89	0.74	0.71	0.92	0.62

### 3. 资本密集型企业 vs 劳动密集性企业

资本密集型企业与劳动密集型企业在生产中的投入、资本和劳动力存在差异，资本密集型企业生产需要更多的机器、设备和先进的技术，而劳动密集型企业需要更多的劳动力投入。为了考察不同要素密度的企业是否受到了政府电子政务平台建设的不同影响，我们依据工资支出额对固定资产的比值对企业进行了分类（Yu et al., 2022），该变量高于中位数的企业被定义为资本密集型企业。

表 8 面板 A 和面板 B 分别展示了政府电子政务平台建设对资本密集型和劳动密集型企业生产经营表现的影响，从结果来看，虽然两类企业的生产经营表现都受益于电子政务平台建设，但资本密集型企业的人均真实投资额增加系数明显高于劳动密集型企业（ $\beta_{capital\_intensive} > 0$ , P-value < 0.01;  $\beta_{labor\_intensive} > 0$ , P-value < 0.05），且人均销售额增加表现仅体现在资本密集型企业样本中（ $\beta_{capital\_intensive} > 0$ , P-value < 0.01）。从机制结果来看，两类企业的信息摩擦问题及融资约束问题都得到了一定的改善，但由于电子政务平台的功能主要匹配了资本密集型企业的需求，因而资本密集型企业的生产经营表现得到了更明显的改善。首先，从减少信息摩擦得到更多的政府补贴支持的渠道来看，表 8 第（3）-（4）列和第（9）-（10）列报告了对应的结果，结果显示电子政务平台对两类企业获得政府补贴、得到政府信息的表现都有正面的影响，资本密集型企业获得的政府补贴额显著上升（ $\beta_{capital\_intensive} > 0$ , P-value < 0.01），两类企业承担的业务招待费用均显著下降（ $\beta_{capital\_intensive} < 0$ , P-value < 0.01;  $\beta_{labor\_intensive} < 0$ , P-value < 0.01）。第二，从流动性约束来看，表 8 第（5）-（6）列和第（11）-（12）列报告了对应的结果，结果显示电子政务平台建设促进了劳动密集型和资本密集型企业的营运资本额显著上升（ $\beta_{capital\_intensive} > 0$ , P-value < 0.01;  $\beta_{labor\_intensive} > 0$ , P-value < 0.01），但现金-现金流敏感度指标仅于资本密集型企业样本中显著下降（ $\beta_{intersection\_cap} < 0$ , P-value < 0.01）。结果体现了虽然电子政务平台建设对两类企业的融资约束均有缓解，但对资本密集型企业的约束缓解帮助更大。从生产特征来看，资本密集型企业生产中需要更多机器、设备和先进的技术，此类企业需要长期投资，面临着高昂的设备维护和折旧成本，因此资本密集型企业更容易受到资金约束和限制。电子政务平台对企业融资约束匹配了资本密集型企业融资的需求，因此资本密集型企业利用更高效的行政效率解决了生产经营中亟待解决的资金约束问题，能够表现出更明显的流动性向好的结果。

表 8 资本密集型企业 vs. 劳动密集型企业

面板 A: 资本密集型企业						
	人均真实 投资额	人均 销售额	政府补贴 (取对数)	业务招待费 (取对数)	营运资本 (取对数)	Delta Cash
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Treat×Post	5.129*** (0.682)	13.610*** (3.950)	0.071*** (0.027)	-0.088*** (0.017)	0.043*** (0.013)	0.005*** (0.001)
Treat×Post×CF						-0.044*** (0.011)
CF						0.811*** (0.010)
观测值	353872	353872	205089	258425	101856	76946

R <sup>2</sup>	0.39	0.89	0.69	0.70	0.92	0.59
<b>面板 B: 劳动密集型企业</b>						
	人均真实 投资额 (7)	人均 销售额 (8)	政府补贴 (取对数) (9)	业务招待费 (取对数) (10)	营运资本 (取对数) (11)	Delta Cash (12)
Treat×Post	1.591*** (0.322)	2.408 (3.614)	0.014 (0.034)	-0.098*** (0.023)	0.042*** (0.015)	0.004 (0.003)
Treat×Post×CF						-0.008 (0.020)
CF						0.862*** (0.017)
观测值	176630	176630	92591	123374	64131	28459
R <sup>2</sup>	0.36	0.87	0.76	0.74	0.94	0.63

私营企业、小微企业在中国特色社会主义市场经济中发挥着重要的作用，而政府电子政务平台建设成为了其发展的强大助力。改革开放以来，私营企业特别是小微企业成为了我国经济持续快速增长的重要力量，伴随着经济发展到新的阶段，民营企业产值已占 GDP 比重 60% 以上，吸纳就业人数占城镇就业人口的 80% 和每年新增就业人口的 90%<sup>6</sup>。而总结异质性结果来看，在私营企业、小微企业日益成为社会经济的核心主体、企业向资本密集化发展的当下，有为政府进行电子政务平台建设顺应了市场需求，通过更有效的政策支持分配、更高效的行政服务效率帮助企业高效利用资源、降低交易成本，对促进企业稳定成长、可持续发展起到了正积极作用。

## （二）进一步分析：其他企业表现

在基本结论的基础上，本节利用丰富的数据信息进一步观察了电子政务平台建设对企业其他行为表现的影响。表 9 的面板 A 报告了电子政务平台建设对企业的生产效率、创新能力和创利能力的影响结果。结果显示，电子政务平台建设对企业提高生产效率、增强创新动力、提高创利能力也有积极的促进作用。从具体数值来看，电子政务平台建设促进了企业全要素生产率显著上升了约 16%，人均 R&D 投入额显著上升了约 2740 元，上升额度达到了该变量样本均值的 9.5%，人均净利润显著上升了约 6500 元，上升额度达到了该变量样本均值的 30.7% ( $\beta > 0$ , P-value < 0.01)。

表 9 面板 B 报告了电子政务平台建设对企业环保表现的影响结果。在生态文明建设的背景下，可持续发展日益成为企业关注的重要内容。其中，企业的环境绩效是一个重要的考察板块，许多文献认为企业的环境绩效正向影响着企业价值（吕峻和焦淑艳，2011；Song et al., 2017；吴梦云和张林荣，2018）。考虑到电子政务平台建设会通过信息披露向企业传递可持续发展、绿色环保、节能低碳的政策导向信息，本文进一步分析了电子政务平台建设对企业绿色效率可能的影响。从结果来看，电子政务平台促进企业显著减少了水资源耗用量，减少了不清洁能源油类染料消耗量，转而使用了更为清洁的电能 ( $\beta_{water} < 0$ , P-value < 0.01； $\beta_{electricity} < 0$ , P-value < 0.01； $\beta_{oil} < 0$ , P-value < 0.01； $\beta_{coal} < 0$ )。总结来看，电子政务平台建设对企业生产经营表现有广泛的影响，不仅能够帮助企业扩大生产、提高生产效率、增强创新

<sup>6</sup> 数据来源于：国家统计局。

动力，也能引导企业重视社会责任、向经济绿色的可持续发展转型。

**表 9** 企业其他表现

<b>面板 A: 经济效率——生产表现</b>				
	全要素生产率 (OP)	全要素生产率 (ACFOP)	人均 R&D 投入	人均净利润
	(1)	(2)	(3)	(4)
Treat×Post	0.167*** (0.020)	0.166*** (0.020)	0.274*** (0.094)	6.587*** (0.821)
观测值	162499	162499	277882	530526
R <sup>2</sup>	0.60	0.60	0.76	0.73
<b>面板 B: 绿色效率——环保表现</b>				
	水资源消耗 /总产量	电能消耗 /总产量	油类消耗 /总产量	煤炭消耗 /总产量
	(5)	(6)	(7)	(8)
Treat×Post	-0.082*** (0.018)	0.009*** (0.002)	-0.001*** (0.000)	-0.001 (0.002)
观测值	206545	225632	183608	172987
R <sup>2</sup>	0.65	0.50	0.50	0.74

注：第（1）列和第（2）列所关注的全要素生产率分别为 OP 法和 ACF（OP）法计算所得。

## 七、结论

在过去十几年，我国政府为解决行政效率低下问题大力推动了电子政务平台建设，中国的电子政务水平实现了高速发展，本文讨论并识别了电子政务平台这一数字基础设施对企业生产经营的影响。本文发现，政府电子政务平台建设推动了企业人均真实投资、人均销售额显著上升，是一个有效促进企业扩大生产、提高经营能力的基础设施投入。机制分析表明，电子政务平台通过减少信息摩擦、降低金融约束两个渠道促进了企业生产经营表现向好。具体而言，政府电子政务平台一方面通过减少企业的信息摩擦提高了企业使用补助政策的效率，另一方面通过减少企业获得银行等部门的贷款资金的办事时间成本缓解了企业的金融约束。异质性分析表明，私营企业、小微企业、资本密集型企业是政府电子平台建设的主要受益主体，体现了在私有企业、小微企业、资本密集型企业成为愈发重要经济主体的当下阶段，电子政务平台建设是一个有效提高市场配置效率、促进重要经济主体健康发展的基础设施投资。

党的十八大，党和国家围绕网络强国战略、大数据战略做出了一系列重大部署，在数字经济发展迅速的新时期，加强数字政府建设重要性和必要性日益显著。本文的研究结论为全面认识政府数字化建设方向、建设内容提供了经验指导。结合政策文件指导与本文的研究结果，提出了如下政策建议：首先，要坚持政府数字化转型，支持政府顺应新一轮科技革命、产业变革趋势，利用数字化、信息化技术引领驱动数字社会建设、打造数字生态环境。一方面，应推动政府将数字技术广泛应用于各类政府职能，通过加强综合监测分析能力、提升智

慧监管能力、优化利企便民数字化服务能力等内容全面提升政府履职效能。另一方面，应推动政府重视管理制度与技术水平共同发展，通过建立科学规范的数字政府建设制度、管理制度为安全、有序的数字政府服务秩序奠定坚实基础。第二，政府应结合各地企业、民众的具体需求进行数字政府建设，避免机械化的功能借鉴带来的“形式化工程”。具体而言，数字政府建设应当根据当地企业特征、民众特征提供特色化服务，例如根据当地企业的比较优势产业提供对应产业的特殊电子政务通道支持、信息披露及相关服务，进而切实发挥服务型政府的现实作用。第三，应当加快推进全国一体化政务体系，重视各地数字政务平台有序合作开发、数字技术数据高效共享。通过高效合作，帮助政府建立统一合理的技术标准、减少重复无序的政务工作，进而减少各地地方性行政壁垒给企业民众办事带来的阻碍，开创更为和谐便捷的数字社会新局面。

## 参考文献

- 高培勇,毛捷.间接税税收优惠的规模、结构和效益:来自全国税收调查的经验证据[J].中国工业经济,2013(12):143-155.DOI:10.19581/j.cnki.ciejournal.2013.12.014.
- 葛家澍,占美松.企业财务报告分析必须着重关注的几个财务信息——流动性、财务适应性、预期现金净流入、盈利能力和市场风险[J].会计研究,2008(05):3-9+95.
- 洪怡恬.银企和政企关系、企业所有权性质与融资约束[J].宏观经济研究,2014(09):115-125.DOI:10.16304/j.cnki.11-3952/f.2014.09.008.
- 赖晓冰,岳书敬.智慧城市试点促进了企业数字化转型吗?——基于准自然实验的实证研究[J].外国经济与管理,2022,44(10):117-133.DOI:10.16538/j.cnki.fem.20220622.401.
- 黎文靖,池勤伟.高管职务消费对企业业绩影响机理研究——基于产权性质的视角[J].中国工业经济,2015(04):122-134.DOI:10.19581/j.cnki.ciejournal.2015.04.011.
- 李金,李仕明,严整.融资约束与现金—现金流敏感度——来自国内 A 股上市公司的经验证据[J].管理评论,2007(03):53-57+64.
- 李四海,陆琪睿,宋献中.亏损企业慷慨捐赠的背后[J].中国工业经济,2012(08):148-160.DOI:10.19581/j.cnki.ciejournal.2012.08.012.
- 吕峻,焦淑艳.环境披露、环境绩效和财务绩效关系的实证研究[J].山西财经大学学报,2011,33(01):109-116.DOI:10.13781/j.cnki.1007-9556.2011.01.009.
- 潘越,戴亦一,李财喜.政治关联与财务困境公司的政府补助——来自中国 ST 公司的经验证据[J].南开管理评论,2009,12(05):6-17.
- 屈文洲,谢雅璐,叶玉妹.信息不对称、融资约束与投资—现金流敏感性——基于市场微观结构理论的实证研究[J].经济研究,2011,46(06):105-117.
- 宋德勇,李超,李项佑.新型基础设施建设是否促进了绿色技术创新的“量质齐升”——来自国家智慧城市试点的证据[J].中国人口·资源与环境,2021,31(11):155-164.
- 吴梦云,张林荣.高管团队特质、环境责任及企业价值研究[J].华东经济管理,2018,32(02):122-129.DOI:10.19629/j.cnki.34-1014/f.170604011.
- 阎波.以“运动战”破解“办事难”:地方政府推行“互联网+政务服务”改革的制度逻辑[J].中国行政管理,2020(10):97-105.DOI:10.19735/j.issn.1006-0863.2020.10.14.
- 杨理强,陈爱华,陈菡.反腐倡廉与企业经营绩效——基于业务招待费的研究[J].经济管理,2017,39(07):45-66.DOI:10.19616/j.cnki.bmj.2017.07.004.
- 游安弼,李海宁.电子政务平台的开发实践[J].计算机系统应用,2003(11):42-43.
- 余淼杰,张睿.中国制造业出口质量的准确衡量:挑战与解决方法[J].经济学(季刊),2017,16(02):463-484.DOI:10.13821/j.cnki.ceq.2017.01.02.
- 余明桂,回雅甫,潘红波.政治联系、寻租与地方政府财政补贴有效性[J].经济研究,2010,45(03):65-77.
- 余明桂,潘红波.政治关系、制度环境与民营企业银行贷款[J].管理世界,2008(08):9-21+39+187.DOI:10.19744/j.cnki.11-1235/f.2008.08.002.
- 湛泳,李珊.智慧城市建设、创业活力与经济高质量发展——基于绿色全要素生产率视角的分析[J].财经研究,2022,48(01):4-18.DOI:10.16538/j.cnki.jfe.20211015.101.
- 赵涛,张智,梁上坤.数字经济、创业活跃度与高质量发展——来自中国城市的经验证据[J].管理世界,2020,36(10):65-76.DOI:10.19744/j.cnki.11-1235/f.2020.0154.
- Akerberg, D. A., Caves, K., & Frazer, G., 2015, “Identification properties of recent production function estimators”, *Econometrica*, 83(6), 2411-2451.
- Akerman, A., Leuven, E., & Mogstad, M., 2022, “Information frictions, internet, and the

relationship between distance and trade”, *American Economic Journal: Applied Economics*, 14(1), 133-163.

Almeida, H., Campello, M., & Weisbach, M. S., 2004, “The cash flow sensitivity of cash”, *The journal of finance*, 59(4), 1777-1804.

Brandt, L., Van Biesebroeck, J., & Zhang, Y., 2012, “Creative accounting or creative destruction? Firm-level productivity growth in Chinese manufacturing”, *Journal of development economics*, 97(2), 339-351.

Brown, J. R., Fazzari, S. M., & Petersen, B. C., 2009, “Financing innovation and growth: Cash flow, external equity, and the 1990s R&D boom”, *The Journal of Finance*, 64(1), 151-185.

Brown, J. R., Martinsson, G., & Petersen, B. C., 2012, “Do financing constraints matter for R&D?”, *European Economic Review*, 56(8), 1512-1529.

Cai, H., Fang, H., & Xu, L. C., 2011, “Eat, drink, firms, government: An investigation of corruption from the entertainment and travel costs of Chinese firms”, *The Journal of Law and Economics*, 54(1), 55-78.

Cengiz, D., Dube, A., Lindner, A., & Zipperer, B., 2019, “The effect of minimum wages on low-wage jobs”, *The Quarterly Journal of Economics*, 134(3), 1405-1454.

Chen, M., & Guariglia, A., 2013, “Internal financial constraints and firm productivity in China: Do liquidity and export behavior make a difference?”, *Journal of Comparative Economics*, 41(4), 1123-1140.

Cirera, X., Cruz, M., Davies, E., Grover, A., Iacovone, L., Cordova, J. E. L., ... & Torres, J., 2021, “Policies to support businesses through the COVID-19 shock: A firm level perspective.”, *The World Bank Research Observer*, 36(1), 41-66.

Custodio, C., Hansman, C., & Mendes, D., 2022, “Information frictions and firm take up of government support: A randomised controlled experiment”, *Swedish House of Finance Research Paper*, (21-15).

Fan, Haichao and Liu, Yu and Qian, Nancy and Wen, Jaya, “Computerizing Vat Invoices in China”, March 2018, *NBER Working Paper*, No. w24414.

Fazzari, S., Hubbard, R. G., & Petersen, B. C., 1987, “Financing constraints and corporate investment”.

Gao, K., & Yuan, Y., 2022, “Is the sky of smart city bluer? Evidence from satellite monitoring data”, *Journal of Environmental Management*, 317, 115483.

Guo, B., Wang, Y., Zhang, H., Liang, C., Feng, Y., & Hu, F., 2023, “Impact of the digital economy on high-quality urban economic development: Evidence from Chinese cities”, *Economic Modelling*, 120, 106194.

Huang, J., Li, W., Guo, L., & Hall, J. W., 2022, “Information and communications technology infrastructure and firm growth: an empirical study of China's cities”, *Telecommunications Policy*, 46(3), 102263.

Humphries, J. E., Neilson, C. A., & Ulyssea, G., 2020, “Information frictions and access to the Paycheck Protection Program”, *Journal of public economics*, 190, 104244.

Liu, Y., & Mao, J., 2019, “How do tax incentives affect investment and productivity? Firm-level evidence from China”, *American Economic Journal: Economic Policy*, 11(3), 261-291.

Moyen, N., 2004, “Investment–cash flow sensitivities: Constrained versus unconstrained firms”, *The Journal of finance*, 59(5), 2061-2092.

Nunn, N., & Qian, N., 2014, “US food aid and civil conflict”, *American economic review*, 104(6), 1630-1666.

Olley, G. Steven, and Ariel Pakes., 1996, “The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry.”, *Econometrica*, 64 (6): 1263–97.

Röller, L. H., & Waverman, L., 2001, “Telecommunications infrastructure and economic development: A simultaneous approach”, *American economic review*, 91(4), 909-923.

Song, H., Zhao, C., & Zeng, J., 2017, “Can environmental management improve financial performance: An empirical study of A-shares listed companies in China”, *Journal of cleaner production*, 141, 1051-1056.

Whitacre, B., Gallardo, R., & Stover, S., 2014, “Broadband’ s contribution to economic growth in rural areas: Moving towards a causal relationship”, *Telecommunications Policy*, 38(11), 1011-1023.

Yu, J., & Qi, Y., 2022, “BT-to-VAT reform and firm productivity: Evidence from a quasi-experiment in China”, *China Economic Review*, 71, 101740.

Zhang, D., 2019, “Can export tax rebate alleviate financial constraint to increase firm productivity? Evidence from China”, *International Review of Economics & Finance*, 64, 529-540.

Zhang, L., Chen, Y., & He, Z., 2018, “The effect of investment tax incentives: Evidence from China’s value-added tax reform”, *International tax and public finance*, 25, 913-945.

Zia, B. H., 2008, “Export incentives, financial constraints, and the (mis) allocation of credit: Micro-level evidence from subsidized export loans”, *Journal of financial economics*, 87(2), 498-527.

## 附录

**附表 1**

企业样本所属行业分类

采矿业	常用有色金属矿采选	
	非金属矿采选业	
	非金属矿物制品业	
	贵金属矿采选	
	黑色金属矿采选业	
	黑色金属冶炼和压延加工业	
	黑色金属冶炼及压延加工业	
	开采辅助活动	
	煤炭开采和洗选业	
	石油和天然气开采业	
	石油加工、炼焦和核燃料加工业	
	石油加工、炼焦及核燃料加工业	
	稀有稀土金属矿采选	
	有色金属矿采选业	
	有色金属冶炼和压延加工业	
	有色金属冶炼及压延加工业	
	制造业	电气机械及器材制造业
		纺织业
化学纤维制造业		
化学原料和化学制品制造业		
化学原料及化学制品制造业		
计算机、通信和其他电子设备制造业		
家具制造业		
交通运输设备制造业		
金属制品业		
酒、饮料和精制茶制造业		
木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业		
木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业		
其他采矿业		
其他制造业		
汽车制造业		
食品制造业		
塑料制品业		
铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制..		
通信设备、计算机及其他电子设备制造业		
通用设备制造业		

	文教、工美、体育和娱乐用品制造业
	文教体育用品制造业
	橡胶和塑料制品业
	橡胶制品业
	烟草制品业
	医药制造业
	仪器仪表及文化、办公用机械制造业
	仪器仪表制造业
	饮料制造业
	印刷和记录媒介复制业
	印刷业和记录媒介的复制
	造纸和纸制品业
	造纸及纸制品业
	专用设备制造业
电力、热力、燃气及水生产和供应业	电力、热力的生产和供应业
	电力、热力生产和供应业
	水的生产和供应业



附图 1 电子政务平台清晰展示各类奖助补贴政策及相关申请要求



### 抵押权首次登记（房地、土地的一般抵押或最高额抵押）

杭州市

0次 30工作日 即办 全市  
到现场次数 法定办结时限 承诺办结时限 通办范围

在线办理 评价指南 收藏 下载 分享

智能咨询 简版指南

部门名称	市规划和自然资源局	统一社会信用代码	11330100MB1501421W
服务对象	个人/法人/其他组织	办件类型	即办件
法定办结时限	30（工作日）	承诺办结时限	即办 <a href="#">承诺办结时限说明</a>
办理地点	杭州市行政服务中心(市民中心L楼)（杭州市上城区新业路311号市民中心L楼）2楼9-55号 <a href="#">查看地图</a>		
办理时间	（星期一至星期日）夏季：上午9:00-12:00，下午14:00-17:00 冬季：上午9:00-12:00，下午13:30-17:00。注：星期六、星期日仅受理部分个人业务。		

智能咨询 >>

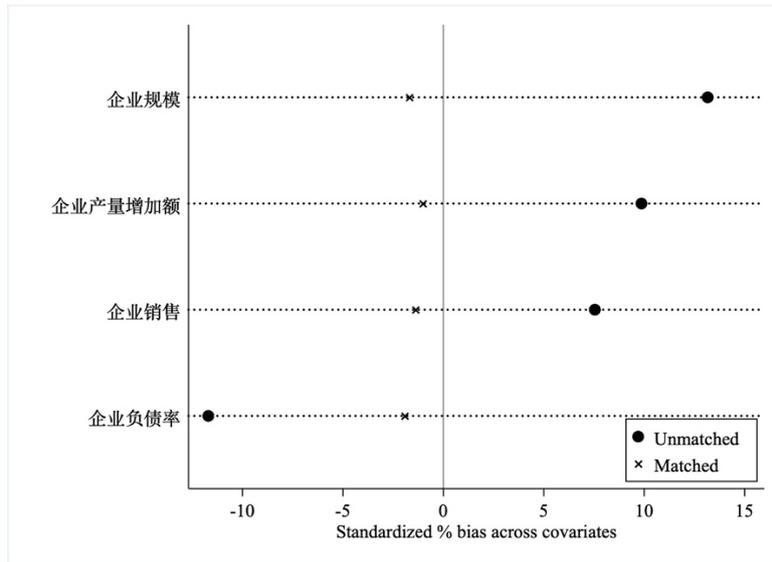
**事项好差评**

办件评价: ★★★★★ 5.0

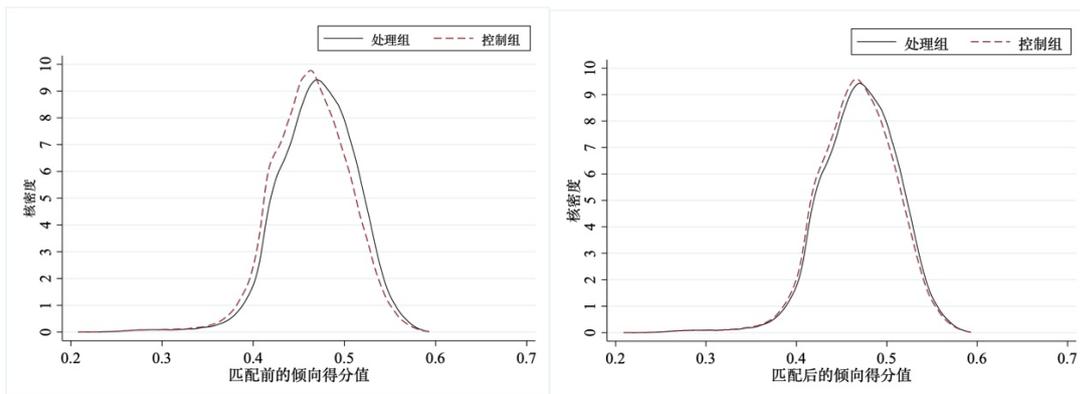
指南评价: ★★★★★ 5.0

[评价指南](#) [查看所有评价](#)

附图2 电子政务平台提供抵押登记变更服务



附图3 PSM平衡性检验图（所有协变量的%bias均小于10%）



附图4 匹配前后核密度图（匹配后分布曲线更为接近）