

数字政府如何提高政府效率

——来自政务一体机的证据¹

毕青苗² 徐现祥³

摘要 近年来,中国高度重视数字政府建设,其中一个典型做法就是引入政务一体机,为企业提供自动化、全流程的审批服务。本文以此为例,考察数字政府影响政府审批效率的机制及其绩效。在理论上,本文证明,当引入可提供集成审批的政务一体机时,企业可在政务一体机和人工窗口之间自由选择,这将提高审批市场的一般均衡效率,表现为政府提供审批服务的数量增加、企业与政府打交道的制度性交易成本降低。在实证上,采用我国24个省、110个地市实地调研数据,本文发现,引入政务一体机后,政府提供审批服务的数量显著增加13%,企业办理审批所需的时间显著降低11%。本文的实证结果是稳健的,且与理论预期一致,揭示了政务一体机可成为政府提高服务效率、下沉政务服务的重要抓手。

关键词 数字政府;政府效率;政务一体机

0 引言

党的二十大报告指出,要加快建设网络强国、数字中国。目前中国数字政府建设主要有三种形式,一是机构建设,设立政务数据管理局等新的政府机构;二是平台建设,推出以“国家政务服务平台”为代表的各类平台、App和小程序;三是硬件上的尝试,推出政务一体机,通过机器内置的标准化审批流程实现标

¹ 作者感谢国家社会科学基金重大项目“现代信息技术驱动的中国营商环境优化研究”(项目批准号:20&ZD071)、深圳市建设中国特色社会主义先行示范区研究中心重大课题“深圳优化高质量发展营商环境研究”(项目编号:SFQZD2403)、国家自然科学基金青年项目“商事制度改革与企业进入:绩效与机制”(项目批准号72003203)的资助。

² 毕青苗,中山大学岭南学院副研究员、中山大学中观经济学与区域产业协同发展重点实验室副研究员,E-mail:biqm@mail.sysu.edu.cn。

³ 徐现祥(通信作者),中山大学岭南学院教授、中山大学中观经济学与区域产业协同发展重点实验室执行主任,E-mail:lnsxuxx@mail.sysu.edu.cn。

准化审批服务。数字政府建设能够提高政府服务效率、促进政府职能转变吗?如果能,背后的机制是什么?效果有多大?

本文将以政务一体机为例,系统回答这些问题。不妨先考察一个例子。根据广东东莞市场监管局统计,2018年在东莞登记注册一家服装企业必须完成设立登记、公章刻制、申领发票、银行开户共四个步骤。最初,行政审批大厅中只有人工窗口一种办事方式,企业跑完各职能部门人工窗口、完成企业开办共需耗时4天。2019年东莞投入使用“企业开办全流程智能服务一体机”,在一台机器上集成了市场监管、税务等职能部门业务,实现企业开办四个步骤的标准化集成办理,将一体机上开办企业的时间压缩至0.5天。据东莞市场监管局报道,在一一体机上不仅办事大幅缩减时间,线下人工窗口受理企业开办业务也从4天缩至1天;两者综合来看,引入一体机后,东莞企业开办办理时间整体上从4天压缩至1天,审批市场的整体效率得以提升。^①从这一典型案例来看,当政务一体机可以提供自动化、集成审批时,引入政务一体机将提高审批市场一般均衡效率;这一提升不仅是由于政务一体机自身的审批效率高,而且还同步改善了人工窗口审批效率,从而促使审批市场的整体效率随之提高。

沿着这一逻辑,本文构建了一个理论模型,刻画引入政务一体机对审批效率的一般均衡影响。为简化起见,本文将集成了多个职能部门审批事项,能够实现自动化、集成审批的机器统称为政务一体机。在审批市场上,企业是审批服务的需求方,决定向本地政府购买审批服务的数量,并支付这一过程中的制度性交易成本,比如花费的时间。地方政府对辖区内的审批负责,原先只有人工窗口提供审批服务,人工窗口是审批服务生产厂商;当政务一体机内置跨部门集成系统,提供自动化、集成审批服务时,政务一体机也成为标准的审批服务生产厂商。本文证明了,政务一体机通过提供集成审批,增加了审批服务生产厂商数量,企业在政务一体机和人工窗口之间自由选择,将提高均衡时的人工窗口审批效率,从而提升审批市场的一般均衡效率。具体表现为:(1)均衡时的人工窗口审批效率提高,企业在人工窗口办事所支付的制度性交易成本降低;(2)在整体审批市场上,政府所提供的均衡审批服务数量将上升,企业所支付的均衡制度性交易成本将下降;(3)政务一体机数量越多,审批市场均衡效率越高。

为实证检验上述理论模型的推论,本文进行了一次实地调研。2019年7月至8月期间,通过分层随机抽样,本文赴我国24个省、110个地市的281个政务大厅进行实地调研。从这110个地市来看,68%的地市已经引入政务一体机,成为新趋势;平均而言,每个地市每个政务大厅有1.1台政务一体机。为度量政

^① 这一数据和案例来自东莞市市场监督管理局提供的相关支持。

府审批效率,本文在各地政务大厅中随机访谈前来办事的企业,共获得 8293 家企业样本,从企业的视角可比地计算各地政府提供审批服务的数量、企业与政府打交道的制度性交易成本。

本文经实证分析发现,与理论预期一致,引入政务一体机显著提高了审批市场一般均衡效率。引入政务一体机后,在整体审批市场上,政府提供审批服务的数量显著提高约 13%;企业办理审批所需花费的时间降低约 11%,所需支付的费用降低约 10%。另外,本文还发现,从引入政务一体机的数量看,一体机数量每增加 1%,政府提供审批服务的数量增加约 0.12%、企业所需花费的时间降低约 0.11%。本文采用不同度量、不同估计样本、不同估计方法,这些发现始终稳健。

最后,本文实证检验了政务一体机提高政府效率的机制。首先,本文实证发现,政务一体机数量每增加 1%,人工窗口办理一项业务的时间降低约 0.20%。这说明与理论预期一致,人工窗口审批效率将随着政务一体机的引入、审批服务供给的增加得到间接的提升。而且,引入政务一体机数量越多,供给增加越多,越能提高人工窗口效率。其次,本文的实证结果与理论预测值大致一致。如果将政务一体机数量带入理论模型进行简单计算,可以得到在理论上引入政务一体机提高审批服务数量的幅度约为 17%,与实证估计的 13% 基本吻合;理论上计算的降低审批服务时间幅度约为 14%,也与实证估计的 11% 大致契合。最后,本文排除了其他竞争性解释。本文排除了包括与数字政府并行的其他改革措施对政府审批效率的影响、上级政府重视程度对下级政府审批效率的影响后,实证结果依然稳健,且与理论预期一致。以上分析表明,数字政府建设提升政府服务效率的机制是引入能提供集成审批服务的政务一体机,在审批市场上,增加了审批服务供给,间接提高了人工窗口审批效率,直接提高了审批市场的整体效率。

本文主要与两类文献相关。一类是“互联网+”和数字政府相关的研究。近年来,评估“互联网+”经济绩效的文献正在兴起,已有研究主要从企业接入互联网的角度出发,关注互联网对经济增长(Czernich et al., 2011;严成樑,2012)、就业结构(Kuhn and Skuterud, 2004;Hjort and Poulsen, 2019)、产业结构(江小涓,2017)、对外贸易(Freund and Weinhold, 2002;施炳展,2016;李兵和李柔,2017)、技术进步(郭家堂和骆品亮,2016;刘莎莎等,2024)、专业化分工(施炳展和李建桐,2020)等方面的影响。“互联网+”在政府提供政务服务中的体现就是数字政府建设。对数字政府的研究非常丰富,较早的文献关注电子政务,数字政府的研究随后兴起,两者的区别在于数字政府更加强调跨部门、跨业务的功能建设(Katsonis and Botros, 2015;戴长征和鲍静,2017)。从研究的内容看,一是对各国数字政府建设的典型案例介绍(Chadwick and May, 2003;Janowski,

2015;逯峰,2018),二是探究影响数字政府建设的因素(马亮,2012),三是对数字政府与政府效率的理论和案例探讨,比如,数字政府能够通过技术维度上优化流程(Lehr and Lichtenberg, 1998)、实现政府流程再造(董新宇和苏竣,2004),从而提高政府服务效率。本文以政务一体机为切入点,厘清中国数字政府提高政府审批市场上审批效率的机制,基于企业微观调查样本定量分析数字政府提高政府服务效率的程度,互补于这类文献。

另一类是人工智能和自动化相关的研究。政务一体机能够实现机器自动化审批,离不开人工智能和自动化技术的发展。随着自动化(Automation)和人工智能技术正快速改变全球的工作和生产方式,评估自动化的经济影响、探究影响机制的研究开始兴起,主要关注自动化对企业生产率(Acemoglu and Restrepo, 2018a)、经济增长(Graetz and Michaels, 2018;陈彦斌等,2019;郭凯明,2019;林晨等,2020;黄旭和董志强,2023)、劳动力市场(Autor, 2015;Cheng et al., 2019;孙早和侯玉琳,2019;Acemoglu and Restrepo, 2020;张军等,2023)、收入不平等(Acemoglu and Restrepo, 2018b)等方面的影响。政务一体机是政府中的自动化机器,但是现有文献主要关注企业的自动化,对政府自动化问题的研究却很少。在这类文献的基础上,本文从政府使用自动化的视角,以政务一体机为例,考察政府自动化的绩效和机制,互补于这类文献。

文章其余部分安排如下,第1部分是理论框架;第2部分为数据;第3、4部分为实证分析;第5部分为结论。

1 理论框架

中国企业全生命周期中生产经营活动需要获得审批,为便利企业审批,从2001年开始,中国各地政务大厅逐步建立,将职能部门集中在一个大厅,协同工作。这意味着:(1)企业是审批服务的需求方;(2)地方政府负责辖区内的审批,是审批服务的供给方。因此,一个地区的政务大厅可以看作是一个审批市场。

1.1 无政务一体机的情形

作为分析的基准,首先考察当审批市场无政务一体机时的情形。假定经济体中有 N 个企业,企业面临两个市场。一是审批市场,企业需要在审批市场获得政府提供的生产审批许可,并支付与政府打交道的制度性交易成本(Dixit, 1998;Klapper et al., 2006),比如,这一过程所花费的时间和费用。假定每个企业需办理 β 个审批事项,人工窗口办理一个事项的成本为 τ ,比如,人工窗口办理一个事项的法定耗时。二是产品市场,企业生产同质产品,生产函数为 $y=$

k^α , 其中 k 是资本, 经济体的初始资本存量为 $\bar{K}$ 。经济体里有无数的潜在进入者, 一旦进入市场将投入资本进行生产, 并支付与政府打交道的制度性交易成本。

本文将审批市场视为一个封闭的市场。由于事项办理的属地化管理限制, 企业通常只能在注册地的政务大厅购买审批服务, 因此, 审批市场是一个封闭的市场。当无政务一体机时, 审批市场上只有人工窗口这一种生产方式, 假定大厅中有 w 个人工办事窗口, 每个人工办事窗口提供同质的审批服务。^① 此时, 企业可以选择与任意一个人工窗口打交道, 等到一个随机排位。因此, 所有 w 个人工办事窗口处理完 βN 件审批的总成本为 $\tau\beta N$, 企业在人工窗口办理一个事项所需支付的制度性交易成本 $c_w = \frac{\tau\beta N}{w}$, 每个企业办理 β 个审批事项总计需要支付的制度性交易成本为 $C = \frac{\tau\beta^2 N}{w}$ 。

这时, 在位企业的利润最大化问题为

$$\max (1-t)k^\alpha - rk - \frac{\tau\beta^2 N}{w}$$

其中, t 为政府征收的税率, r 为利率。企业利润最大化条件为 $\alpha(1-t)k^{\alpha-1} = r$, 代入企业利润表达式, 可得企业自由进入条件

$$(1-\alpha)(1-t)k^\alpha = \frac{\beta^2 \tau N}{w} \quad (1)$$

当资本市场出清时, $k = \bar{K}/N$, 代入自由进入条件可得

$$\bar{k} = w^{-\frac{1}{1+\alpha}} \left(\frac{\beta^2 \tau}{(1-\alpha)(1-t)} \right)^{\frac{1}{1+\alpha}} \bar{K}^{\frac{1}{1+\alpha}}$$

$$\bar{N} = w^{\frac{1}{1+\alpha}} \left(\frac{\beta^2 \tau}{(1-\alpha)(1-t)} \right)^{-\frac{1}{1+\alpha}} \bar{K}^{\frac{\alpha}{1+\alpha}}$$

因此, 在无政务一体机情形下, 当市场均衡时, 企业在人工窗口办理一个事项的制度性交易成本为

$$\bar{c}_w = \frac{\tau\beta\bar{N}}{w} = w^{-\frac{\alpha}{1+\alpha}} ((1-\alpha)(1-t))^{\frac{1}{1+\alpha}} \beta^{-\frac{1-\alpha}{1+\alpha}} \tau^{\frac{\alpha}{1+\alpha}} \bar{K}^{\frac{\alpha}{1+\alpha}}$$

企业办理所有审批事项所需与政府打交道的制度性交易成本为

$$\bar{C} = \frac{\tau\beta^2 \bar{N}}{w} = w^{-\frac{\alpha}{1+\alpha}} ((1-\alpha)(1-t))^{\frac{1}{1+\alpha}} (\beta^2 \tau)^{\frac{\alpha}{1+\alpha}} \bar{K}^{\frac{\alpha}{1+\alpha}}$$

^① 这说明, 每个人工窗口都是可以完成集成办理的, 都是“一窗通办”的。对应于实证分析, 采用的是大厅内能够提供集成审批的人工窗口数量, 而不是所有进驻的人工窗口数量。

政府提供的审批服务数量为

$$\bar{Q} = \beta \bar{N} = w^{\frac{1}{1+\alpha}} \left(\frac{\tau}{(1-\alpha)(1-t)} \right)^{-\frac{1}{1+\alpha}} \beta^{-\frac{1-\alpha}{1+\alpha}} K^{\frac{\alpha}{1+\alpha}}$$

1.2 有政务一体机的情形

接下来,考察审批市场引入政务一体机后的情形。假定政府引入 m 台政务一体机,这时,在审批市场上有两种生产方式。一是由 w 个人工办事窗口生产、提供审批服务;二是由 m 台政务一体机生产,提供标准、集成的审批服务。假定人工窗口办理一件事项的成本为 τ 、政务一体机办理一件事项的成本为 $\rho\tau$, $0 < \rho \leq 1$ 。^①

此时,审批市场上有政务一体机、人工窗口两种生产方式,潜在进入者在人工窗口和政务一体机之间作选择。假设企业选择 θ 部分事项在人工窗口处理,其他在政务一体机处理,企业在两者之间的自由选择将使得均衡时每个人工窗口和每台政务一体机办理业务的成本相等,即 $\frac{\theta\tau\beta N}{w} = \frac{(1-\theta)\rho\tau\beta N}{m}$,从而可得 $\theta = \frac{w}{w + \frac{1}{\rho}m}$ 。

因此,有政务一体机时,当市场均衡时,企业在人工窗口办理每项事项所需支付的制度性交易成本 c_w^* 、企业办理所有事项所需与政府打交道的制度性交易成本 C^* 、政府提供的审批服务数量 Q^* 则分别为

$$\begin{aligned} c_w^* &= \left(w + \frac{1}{\rho}m \right)^{-\frac{\alpha}{1+\alpha}} ((1-\alpha)(1-t))^{\frac{1}{1+\alpha}} \beta^{-\frac{1-\alpha}{1+\alpha}} \tau^{\frac{\alpha}{1+\alpha}} K^{\frac{\alpha}{1+\alpha}} \\ C^* &= \left(w + \frac{1}{\rho}m \right)^{-\frac{\alpha}{1+\alpha}} ((1-\alpha)(1-t))^{\frac{1}{1+\alpha}} (\beta^2 \tau)^{\frac{\alpha}{1+\alpha}} K^{\frac{\alpha}{1+\alpha}} \\ Q^* &= \left(w + \frac{1}{\rho}m \right)^{\frac{1}{1+\alpha}} ((1-\alpha)(1-t))^{\frac{1}{1+\alpha}} \beta^{-\frac{1-\alpha}{1+\alpha}} \tau^{-\frac{1}{1+\alpha}} K^{\frac{\alpha}{1+\alpha}} \end{aligned} \quad (2)$$

对比引入政务一体机和没有引入政务一体机的一般均衡结果,可得

^① 这一假定具有现实依据。比如,在广东东莞,根据东莞市场监管局的官方报道,在人工窗口完成企业开办需要耗时4天,在“企业开办全流程智能服务一体机”完成开办需要0.5天。在北京,根据北京市通州区人民政府的官方报道,“智能政务终端”办理时长较综合窗口平均缩短近27分钟,办理量是人工窗口的1.8倍。在浙江,根据杭州网的报道,智慧政务自助一体机上最复杂业务只需10分钟即可办完。在西藏,根据《西藏日报》的报道,“企业智慧审批一体机”实现了企业开办随时办,不到10分钟便可以当场领取企业营业执照。因此,这些案例表明,现实中政务一体机办事成本普遍低于人工窗口,引入 $0 < \rho \leq 1$ 这一假定是有现实依据支撑的。

$$\begin{aligned}
 \frac{c_w^*}{\bar{c}_w} &= \left(\frac{w + \frac{1}{\rho}m}{w} \right)^{-\frac{\alpha}{1+\alpha}} < 1 \\
 \frac{C^*}{\bar{C}} &= \left(\frac{w + \frac{1}{\rho}m}{w} \right)^{-\frac{\alpha}{1+\alpha}} < 1 \\
 \frac{Q^*}{\bar{Q}} &= \left(\frac{C^*}{\bar{C}} \right)^{-\frac{1}{\alpha}} > 1
 \end{aligned} \tag{3}$$

命题 1: 引入政务一体机后, ① $c_w^* < \bar{c}_w$; ② $Q^* > \bar{Q}$ 、 $C^* < \bar{C}$; ③ $\frac{dQ^*}{dm} > 0$ 、 $\frac{dC^*}{dm} < 0$;

$$④ \frac{dQ^*}{dm} \frac{m}{Q^*} = \frac{1}{1+\alpha} \frac{m}{\rho w + m}, \frac{dC^*}{dm} \frac{m}{C^*} = -\frac{\alpha}{1+\alpha} \frac{m}{\rho w + m}.$$

命题 1 揭示了, 当政务一体机基于集成系统提供集成审批时, 引入政务一体机能够提高人工审批窗口的效率, 进而促使审批市场一般均衡效率提升。

第一, 引入政务一体机后, 人工窗口审批效率提升。当政务一体机能够提供集成审批时, 企业在政务一体机和人工窗口之间自由选择, 使得均衡时企业在两者办事的制度性交易成本相等, 窗口效率随之改善。如命题 1 中的推论①所示, 市场均衡时可得 $c_w^* < \bar{c}_w$ 。

第二, 引入政务一体机后, 审批市场的一般均衡效率提高。在审批市场上, 政务一体机和人工窗口都是审批服务的生产厂商; 最初只有人工窗口提供审批服务, 当引入政务一体机提供集成审批时, 等于增加了审批服务生产厂商数量, 均衡时的人工窗口审批效率提高, 进而使得审批市场的整体办事效率提高, 企业办事的获得感提升。具体表现为, 在均衡时, 政府提供审批服务的数量将上升 $Q^* > \bar{Q}$, 企业与政府打交道的制度性交易成本将下降 $C^* < \bar{C}$, 如命题 1 中的推论②所示。

第三, 引入政务一体机的数量越多, 审批市场的一般均衡效率越高。当政务一体机可以提供集成审批时, 引入政务一体机的数量越多, 就是在审批市场上引入更多的审批服务生产厂商, 增加更多的审批服务供给。在这个封闭的审批市场上, 均衡时的审批服务数量将随着政务一体机数量的增加而增加, 企业与政府打交道的制度性交易成本则随着政务一体机数量的增加而下降, 如命题 1 中的推论③所示。

第四, 命题 1 的推论④还揭示了政务一体机影响审批市场一般均衡效率的程度。引入政务一体机对审批服务均衡数量和均衡制度性交易成本的弹性分别为 $\frac{1}{1+\alpha} \frac{m}{\rho w + m}$ 和 $-\frac{\alpha}{1+\alpha} \frac{m}{\rho w + m}$, 这两个弹性度量了政务一体机影响审批

市场效率的程度。由于 $0 < \alpha < 1$, 这表明, 引入政务一体机对审批服务数量的影响程度将高于对制度性成本的影响程度。从实证分析来看, 就是政务一体机对审批服务数量估计系数的绝对值要大于对制度性成本估计系数的绝对值。

命题 2: 如果 $0 < \rho < 1$, 则 $\frac{dQ^*}{dm} > \frac{dQ^*}{dw}$ 、 $\left| \frac{dT^*}{dm} \right| > \left| \frac{dT^*}{dw} \right|$ 。

命题 2 刻画的是政务一体机和人工窗口对政府服务效率的影响程度差异。背后的逻辑也非常直观, $0 < \rho < 1$ 代表政务一体机的办事耗时相对于人工窗口而言更低, 当政务一体机能够以更低的耗时完成全流程审批时, 增加一台政务一体机显然比增加一台人工窗口对审批效率的边际影响更大, 表现为审批服务数量增加的幅度更大 $\frac{dQ^*}{dm} > \frac{dQ^*}{dw}$, 审批时间的减少幅度也更大 $\left| \frac{dT^*}{dm} \right| > \left| \frac{dT^*}{dw} \right|$ 。

以上分析表明, 当政务一体机基于集成系统提供集成审批时, 在审批市场引入政务一体机能够增加审批服务供给, 从而缓解人工窗口压力, 间接提高人工窗口的审批效率, 进而直接提高审批市场的整体办事效率, 表现为均衡时政府提供的审批服务数量将增加、企业与政府打交道的制度性交易成本将下降。引入政务一体机的数量越多, 越能增加审批服务供给, 促进效率提升, 可以推导出理论上的影响幅度。当政务一体机能够以比人工窗口更低的耗时完成全流程审批时, 政务一体机对政府效率的促进作用更大。在后面的实证分析中, 本文将实证检验命题 1 和命题 2。

2 背景、数据与实证方程

2.1 背景

作为数字政府的产物, 政务一体机于 2016 年开始在部分地区引进。为简化起见, 本文将集成了多个职能部门审批事项, 能够实现自动化、集成审批的机器统称为政务一体机。^① 从各地进展来看, 与中国总体部署时间一致, 目前本文在网络上可以检索到最早的政务一体机是 2016 年 5 月在贵州福泉市引进的“自助服务一体机”, 内置 200 件事项。2019 年 4 月, 针对企业开办的“企业开办全流程智能服务一体机”在广东东莞投入使用, 集成市场监管、税务、公安等部门事项。2019 年 5 月广东省统一推出“广东省政务服务一体机”, 集成公安、司法、人社、民政、住建、农业、卫计、市场监管、税务等事项。这表明, 尽管各地

^① 广东省政务服务数据管理局发布《关于向社会公开征求广东省“政务服务一体机”系列标准规范(试行)(征求意见稿)意见的通知》中指出, “政务服务一体机是指省电子政务主管部门统筹建设或租赁的, 面向自然人、法人和其他组织提供多部门政务服务应用的自助服务终端机”, 具有多部门、自动化、一站式审批功能特征, 与本文的定义是一致的。

政务一体机集成的部门数量和事项数量不同,核心都是提供集成服务。

政务一体机的关键是内部数据打通。广东省“政务服务一体机”相关负责人表示,“以税务登记为例,在实现与工商部门的数据对接后,政务服务一体机只需要提供相应界面,跨平台实现数据统一”。东莞市“企业开办全流程智能服务一体机”的负责人表示,“一体机运用人脸识别及电子营业执照的身份认证、电子签名技术,结合标准化、智能化行政审批,实现商事登记、税务办理、公章刻制等一站式申请”。因此,政务一体机建设的关键是完善商事登记接口系统,打通跨部门的数据壁垒,实现填报数据在各部门间互认共享。因此,政务一体机不是一台简单的物理机器,它的背后是一个跨部门集成系统,可以提供集成审批服务,从而可以被看作一个标准的提供审批服务的厂商。

从服务对象上划分,政务服务一体机可以分为面向法人办事、面向个人办事两类。面向法人办事的典型代表是广东东莞“企业开办全流程智能服务一体机”,可以实现0.5天开办企业;西藏“企业智慧审批一体机”也实现了企业开办随时办,当场领取企业营业执照。面向个人办事的更加普遍,比如,浙江“智慧政务自助一体机”上,既可以办理工商登记事项,也可以办理市民卡、社保医保、公积金、不动产、车辆指标、港澳通行证自助签注等个人事项。

从引入方式上划分,政务一体机可以分为省统一部署、地方自发探索,共两类。一是省级统一部署,强调全省一体化建设。例如,广东省2018年发布《广东省加快推进一体化在线政务服务平台建设工作实施方案》,2019年5月广东省大数据管理局牵头推出“广东省政务服务一体机”,向省内地市和区县部署。二是各地自发探索。例如,宁波市政府牵头于2019年3月推出“宁波办事”综合自助服务机;东莞市场监管局联合公安、税务、银行部署“企业开办全流程智能服务一体机”;嘉兴市南湖区行政审批局与相关企业合作研发政务一体机。这表明,政务一体机的引入既有省级政府自上而下的推动作用,又是地方政府主动创新的结果,在引入政务一体机上,地方政府之间存在横向竞争。

各地政务一体机的使用方法比较统一,实名验证后,按照操作流程指引操作即可。比如,在浙江,根据杭州网的报道,“市民只要将身份证放置身份验证区,选择需要办理的业务,按照所提示的操作流程办事”;在西藏,根据《西藏日报》的报道,“实名认证、行业选择、信息填报、电子签名,不到10分钟便当场领取了企业正(副)本营业执照”;在北京,根据通州区人民政府的报道,“办事人可通过43台智能终端,自主完成事项申报、材料提交、在线审核、远程视频、结果反馈全过程自助办理。办理时长较综合窗口平均缩短近27分钟,办理量是人工窗口的1.8倍”。

2.2 数据

2.2.1 政务一体机

本文通过实地调研全国 110 个地市的政务大厅,度量各地政务一体机。2019 年 7 月至 8 月期间,本文进行了一次全国调研。调研地点通过分层随机抽样确定^①,具有全国代表性,共覆盖 24 个省、110 个地市的 281 个政务大厅,平均每个地市调研 2.5 个政务大厅。

从全国 281 个政务大厅来看,51%的政务大厅配备政务一体机。如图 1(a)所示,在 281 个政务大厅中,139 个政务大厅的政务一体机数量为 0,约占所有调研政务大厅的 49%。在其他 142 个配备一体机的政务大厅中,配备 1 台一体机的政务大厅最多,为 57 个,占全部样本的 20%。平均而言,每个政务大厅有 1.1 台政务一体机。

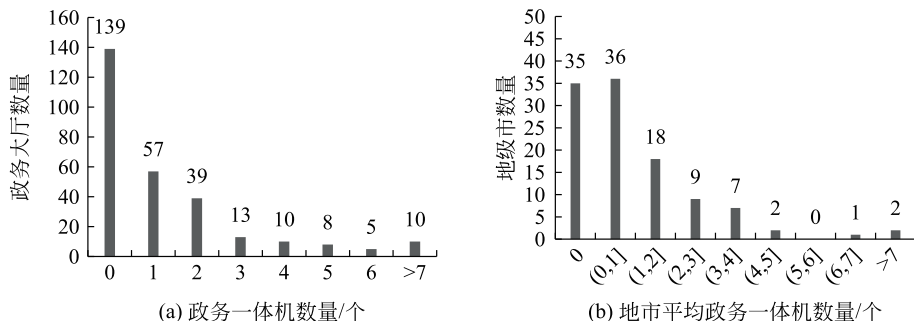


图 1 政务一体机数量分布

从全国 110 个地市来看,68%地市有政务一体机。本文调研地区是通过分层随机抽样方式确定的,可以通过抽样政务大厅的政务一体机数量计算地市的平均政务一体机数量。比如,本文在广州市调研了三个区的三个政务大厅,政务一体机数量分别为 1 台、1 台、4 台,则广州市平均政务一体机数量为 2 台。如图 1(b)所示,在 110 个地市中,有 35 个地市的平均政务一体机数量为 0;在其他 75 个地级市中至少有一台政务一体机。平均而言,地市政务一体机数量为 1.13 台。

本文在 110 个地市层面考察引入政务一体机对政府效率的影响^②。为验证本文命题 1 的推论② $Q^* > \bar{Q}$ 和 $C^* < \bar{C}$,本文主要采用“地市是否有政务一体机”的虚拟变量作为解释变量,如果有,则取 1,否则取 0。验证推论③ $\frac{dQ^*}{dm} > 0$ 、 $\frac{dC^*}{dm} < 0$ 时则采用政务一体机平均数量作为核心解释变量。

① 详细内容参见附录。

② 采用 281 个大厅样本进行估计,本文的核心发现依然稳健。

基于本文理论框架,在审批市场上,政府审批效率的提升体现在政府提供审批服务的数量增加、制度性交易成本的降低。本文分别从这两个方面度量政府审批效率。

2.2.2 审批服务数量

不可否认,度量各地政府提供审批服务数量最为理想的方式是,考察在给定的时间范围内,政府通过线下和线上等渠道提供审批服务的总数量。不过由于缺乏系统性的公开数据,这一度量方式目前还很难实现。本文尝试从企业的视角出发,基于实地调研数据,以企业的获得感度量各地政府审批效率。这一度量背后的逻辑非常直白,假定各地需要审批服务的企业数量短期内是不变的,即审批服务的需求是不变的;在供给端,假定政府能够提供的潜在审批服务数量增加,比如,从原先每天办件 10 个提高到 20 个,供给实现翻番。从企业的角度看,政府提供的审批服务数量增加,意味着办理审批可能会从不便捷变为相对更便捷,为企业经营带来积极影响。换言之,政府提供的审批服务数量多,企业对政府审批效率的主观评价可能就高。因此,在无法直接观测各地政府提供审批服务数量具体数值的情况下,本文从企业的角度出发,以企业的获得感度量政府提供审批服务数量。

本文主要以“认可商事制度改革对企业经营有积极影响的比例”度量各地审批服务数量,是一个正向指标。在实地调研中,调研员访问在政务大厅办理审批业务的企业“您认为商事制度改革对企业经营是否有积极影响”,共随机访谈 8293 家企业,成功访谈率为 75%,平均每个地市 75 家企业。在调研的 110 个地市中,61.18%的企业认可对企业有积极影响,最低的地市为 37.50%,最高的地市为 87.50%。

稳健起见,本文还以“认可市场准入便利度提高的企业比例”度量审批服务数量,作为稳健性检验的一部分。企业准入审批是审批市场一个重要组成部分,与基准回归的度量逻辑一致,政府提供的审批服务数量越多,市场准入的便利度可能越高,企业获得感越高。实地调研中本文采访企业认为“市场准入是否更加方便快捷”,平均有 64.66%的企业认可准入便利度提高。

2.2.3 制度性交易成本

从交易成本理论来看,企业在审批市场上向政府购买审批服务时,需要支付这一过程中的制度性交易成本,比如,办理所有审批事项需要花费的时间、费用等 (Djankov et al., 2002; Bertrand and Kramarz, 2002; Barseghyan, 2008; Klapper and Love, 2016; 夏杰长和刘诚, 2017)。政府提供审批服务的制度性交易成本越低,从企业角度看,就是企业在办理审批时需要和政府打交道的时间和费用越少。表 1 为本文的描述性统计。

表 1 描述性统计

变量	变量说明	Obs	mean	s. d	min	max
Panel A: 政务一体机						
automation	是否有政务一体机(有=1,无=0)	110	0.6818	0.4679	0	1
Num_automation	政务一体机平均数量	110	1.1301	1.2163	0	4.6667
Panel B: 被解释变量						
Q	认可对企业经营有积极影响的比例	110	0.6118	0.1217	0.3750	0.8750
Q_{robust}	认可准入便利度提高的比例	110	0.6466	0.0808	0.5227	0.7761
T	认为审批耗时增加的比例	110	0.1826	0.0478	0.1200	0.2432
P	认为审批费用增加的企业比例	110	0.3438	0.1331	0.0455	0.7500
c_w	人工窗口办理一件事耗时(分钟)	110	13.4309	7.1627	3.3333	40
Panel C: 控制变量						
window	政务大厅集成审批人口窗口数量	110	2.6011	3.6536	0	23.4286
month	调研时间(七月=1,八月=0)	110	0.7818	0.4149	0	1
type	访问的综合政务服务中心大厅占比	110	0.7787	0.3042	0	1
location	东部沿海开放城市(是=1,否=0)	110	0.0545	0.2281	0	1
admin_level	行政级别(准副省级及以上=1)	110	0.3000	0.4604	0	1
deficit	财政赤字	110	2.3535	1.9208	0.9326	15.8616
secretary	市委书记(异地=1,本地提拔=0)	110	0.6818	0.4679	0	1
mayor	市长(异地=1,本地提拔=0)	110	0.3909	0.4902	0	1
density	人口密度(对数)	110	0.0733	0.3076	-0.3699	0.5433
edu	受教育水平	110	0.0684	0.0448	0.0202	0.1618
soe	国有企业占比	110	0.0205	0.0091	0.0081	0.0410
enterprise	2018 年新增市场主体数量(对数)	110	3.6638	0.9763	1.3863	4.7955
environment	2018 年营商环境得分	110	54.0620	16.1278	27.9400	81.8100
iv_Compete	同省其他地级市中有政务一体机的地级市占比	104	0.6563	0.2794	0	1
reform	落实商事制度改革其他措施数量	110	1.3876	1.0641	0	4
provBureau	是否设立省级政务数据局	110	0.5545	0.4993	0	1

注:财政赤字、人口密度、受教育水平、国有企业占比数据来源于中经网统计数据库,时间为 2017 年。财政赤字采用财政支出与财政收入之比度量;受教育水平为普通高等学校和职业技术学校在校学生人数占总人口比重。市委书记和市长数据通过地方官员简历整理,时间为 2019 年。落实其他改革措施数量来源于各地市场监管局网站,时间为 2018 年。2018 年新增市场主体数量为省级层面数据,来源于各省市场监管局网公开发布数据,单位为万户。2018 年营商环境得分为省级层面,来源于 2018 年万博发布的中国各省份营商环境报告。其他数据来源于本文调研收集。理论框架对审批厂商的定义中强调全流程办理,因此,人工审批窗口数量=进驻人工审批窗口数量×人工窗口集成率,其中进驻人工审批窗口数量为调研观测到开放的窗口数量,人工窗口集成率定义为受访企业中能够实现“一窗办理”的比例,由调研员采访企业“在过去半年中,您来政务大厅办成一件事要跑几个窗口”这一问题计算而来。

首先,本文主要以“认为审批耗时增加的企业比例”度量审批服务时间。在调研中,调研员访问企业“您认为与政府打交道的时间增加了还是降低了”,计算各地认为审批耗时增加的企业占比,作为基准回归中对审批服务时间的核心度量。占比越高,时间越高。在 110 个地市中,18.26%的企业认为审批耗时增加,最低的地市为 12.00%,最高的地市为 24.32%。

其次,本文也以“认为审批费用增加的企业比例”度量审批服务的制度性交易成本,作为稳健性检验。在调研中,调研员访问企业“您认为与政府打交道的费用增加还是降低了”,基于此计算各个地市“认为审批费用增加的企业比例”;占比越高,费用越高。在 110 个地市中,34.38%的企业认为审批费用增加了。

最后,为实证检验政务一体机的引入对人工审批窗口审批效率的间接影响,本文还尝试度量了企业在人工窗口办事的制度性交易成本。在实地调研中,调研员在每个办事大厅随机选取了 2 个人工窗口,驻足观察 20 分钟,计算每个窗口 20 分钟办理业务的数量,进而计算平均办理一项业务的时间。平均而言,企业在一个人工窗口办理一项业务需花费 13 分钟。

2.2.4 数据匹配

为直观展示引入政务一体机对政府审批效率的影响,表 2 按照“有”“无”政务一体机将样本简单划分为两部分,第(1)列展示有政务一体机的 75 个地市的均值,第(2)列展示无政务一体机的 35 个地市均值,第(3)列为两组样本的均值差。

表 2 分样本描述性统计

		(1)		(2)		(3)
		有政务一体机 automation = 1		无政务一体机 automation = 0		均值差
		Obs	Mean	Obs	Mean	
<i>Q</i>	认可对企业经营有积极影响的比例	75	0.6349	35	0.5624	0.0725 ***
<i>Q_robust</i>	认可准入便利度提高的比例	75	0.6505	35	0.6383	0.0122
<i>T</i>	认为审批耗时增加的比例	75	0.1758	35	0.1973	-0.0215 **
<i>P</i>	认为审批费用增加的企业比例	75	0.3323	35	0.3685	-0.0362
<i>c_w</i>	人工窗口办理一件事耗时(分钟)	75	12.4425	35	15.5488	-3.1063 **

注:***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的置信水平上显著。

从描述统计看,与理论预期一致,与没有政务一体机的地区相比,有政务一体机的地区政府审批效率显著更高。一是在整体审批市场上,政府提供审批服务的数量显著高,有政务一体机的地区“认可对企业有积极影响的比例”显著高约 7.25 个百分点,“认可准入便利度提高的比例”也高约 1.22 个百分点。二是

在整体审批市场上,提供审批服务的时间显著短,有政务一体机的地区“认为审批耗时增加的比例”低 2.15 个百分点。三是人工窗口办事效率显著高,企业在人工窗口办理一件事耗时降低 3.11 分钟。

2.3 实证方程

本文实证考察政务一体机如何影响政府审批市场一般均衡效率,主要采用“是否引入政务一体机”来识别这一影响,相应的实证模型为

$$\ln Q_i = F(\text{automation}_i) + \beta_2 X_i + u_i \quad (4)$$

$$\ln C_i = G(\text{automation}_i) + \gamma_2 X_i + v_i \quad (5)$$

其中式(4)估计的是引入政务一体机对审批服务数量的影响, Q_i 为审批服务数量, automation_i 为政务一体机, X_i 为其他影响政府审批效率的因素, u_i 为扰动项。当 $F'(\text{automation}_i)$ 是常数时,可以直接使用 OLS 估计,估计系数是引入政务一体机对审批服务数量的弹性,即 $\beta_1 = F'(\text{automation}_i) = \frac{dQ^*}{dm} \frac{m}{Q^*}$ 。不过,由理论模型可知, $F'(\text{automation}_i)$ 未必是常数,线性估计可能存在偏差;当 $F'(\text{automation}_i)$ 不是常数时,可以采用倾向得分匹配法(Propensity Score Matching)进行修正,作为稳健性检验的一部分。相对应地,式(5)估计的是引入政务一体机对制度性交易成本 C_i 的影响,估计系数为引入政务一体机对制度性交易成本的弹性,即 $\gamma_1 = G'(\text{automation}_i) = \frac{dC^*}{dm} \frac{m}{C^*}$ 。

3 估计结果

命题 1 表明,引入政务一体机能够促使审批市场一般均衡效率提升,表现为在整体审批市场上,政府提供审批的数量增加、制度性交易成本降低。本节实证检验这一推论。

3.1 对审批服务数量的影响

3.1.1 基准回归

表 3 报告引入政务一体机对审批服务数量影响的基准回归结果。样本量为 110 个地市,解释变量为是否有政务一体机,被解释变量为认可对企业有积极影响的比例,取对数形式。估计系数 $\hat{\beta}_1$ 衡量的是引入政务一体机对审批服务数量的弹性。

表 3 审批服务数量：基准回归

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	被解释变量： $\log(Q)$					
automation	0.1241 *** (0.0415)	0.1238 *** (0.0414)	0.1357 *** (0.0428)	0.1357 *** (0.0427)	0.1263 *** (0.0416)	0.1315 *** (0.0450)
$\log(\text{window})$		0.0684 *** (0.0206)	0.0599 *** (0.0214)	0.0646 *** (0.0219)	0.0641 *** (0.0216)	0.0754 *** (0.0234)
month			-0.0054 (0.0458)	-0.0048 (0.0459)	-0.0165 (0.0464)	-0.0032 (0.0471)
type			-0.0777 (0.0695)	-0.0745 (0.0692)	-0.0737 (0.0669)	-0.0658 (0.0683)
location			0.1255 ** (0.0486)	0.1173 ** (0.0497)	0.1144 *** (0.0428)	0.1612 *** (0.0473)
admin_level			-0.0297 (0.0425)	-0.0486 (0.0422)	-0.0494 (0.0410)	-0.0574 (0.0499)
deficit				-0.0148 * (0.0085)	-0.0141 * (0.0077)	-0.0249 *** (0.0090)
secretary					0.0360 (0.0405)	0.0282 (0.0425)
mayor					0.1014 *** (0.0353)	0.1065 *** (0.0364)
density						0.0651 (0.0784)
edu						-0.0364 (0.5798)
soe						0.7359 (2.7457)
enterprise						-0.0201 (0.0300)
environment						-0.0009 (0.0020)
N	110	110	110	110	110	110
R^2	0.0790	0.1628	0.1917	0.2083	0.2775	0.3031

注：被解释变量为审批服务数量，以认可商事制度改革对企业经营有积极影响的企业比例度量，取对数值。核心解释变量 automation 为是否引入政府一体机，引入为 1，否则为 0。***、** 和 * 分别表示在 1%、5% 和 10% 的置信水平上显著，括号内为稳健标准误，下同。

首先，第(1)列报告没有引入任何控制变量的估计结果。本文所关心的政务一体机的估计系数为 0.1241，即在不引入任何控制变量时，引入政务一体机的地区审批服务数量显著提高 12.41%。

其次,第(2)列控制人工审批窗口的影响。人工窗口也是提供审批服务的厂商,窗口数量同样影响政府提供审批服务的效率,因此第(2)列控制了地市调研大厅能够提供集成审批的人工窗口数量。从估计结果来看,与理论预期一致,人工窗口数量的估计系数为0.0684,符号为正,能够通过显著水平为1%的统计检验,表明当人工审批窗口构成的厂商数量增加1%时,政府提供审批服务的数量增加0.0684%。此时,政务一体机的估计系数为0.1238,符号为正,大于人工窗口估计系数,依然能够通过显著水平为1%的统计检验。

随后,第(3)列控制调研时间和地区特征等因素的影响。在时间上,调研从2019年7月至8月跨越两个月;在类型上,包含综合政务服务中心和市场监管局办事大厅两类审批大厅;在地区上,调研覆盖的110个地市可以分为不同类别,比如,按照地理位置划分为东部沿海开放城市和其他,按照行政级别划分为准副省级以上城市和其他。已有文献发现中国政府效率在地理分布上存在差异(陈诗一和张军,2008);在行政级别上,不同行政级别城市的立法权限不同,也可能影响数字政府建设进程。因此,第(3)列控制月份固定效应、访问的综合政务服务中心大厅占比、地理位置虚拟变量、行政级别虚拟变量等因素后发现,与现有文献的发现一致,东部沿海开放城市的政府效率显著更高,但在行政级别上则没有显著差异。此时政务一体机的估计系数为0.1357,依然能够通过显著水平为1%的统计检验。

接着,第(4)列控制地方财政因素。政务一体机的研发和引入离不开地方财政的支持。本文以地级财政支出与财政收入之比度量财政赤字。结果发现,财政赤字的估计系数为-0.0148,即财政赤字水平越高,政府效率越低。尽管财政因素影响审批市场上的政府效率,但本文关注的政务一体机的估计系数为0.1357,依然能够通过显著水平为1%的统计检验。

进一步,第(5)列控制地方官员特征。地方官员的个人特征影响地区经济增长、财政支出(王贤彬等,2013),因而可能对地方政府引入一体机和政府效率产生影响。为排除地方官员本身对政府效率的影响,本文控制市委书记和市长的来源,结果发现,当市长为异地调任时,本地政府提供审批服务数量显著高约10.14%。此时,本文关注的政务一体机的估计系数为0.1263,系数绝对值略有下降,但依然能通过显著水平为1%的统计检验。

最后,第(6)列控制政府效率文献中关注人口密度、居民受教育水平、国有企业占比等其他变量,以及期初市场主体和营商环境的影响。在引入以上所有控制变量后,本文关心的政务一体机的估计系数 $\hat{\beta}_1$ 为0.1315,大于人工窗口的估计系数,能够通过显著水平为1%的统计检验。本文把第(6)列视为引入政务一体机对政府提供审批服务数量估计的基准回归结果。

3.1.2 稳健性检验

表 4 采用不同度量指标、不同的估计样本、不同的估计方法,本文的主要发现依然稳健,引入政务一体机显著提高了审批市场一般均衡效率,政府提供审批服务的数量显著增加。

表 4 审批服务数量:稳健性检验

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	基准	其他度量	不同估计样本	不同估计方法	
	$\log(Q)$	$\log(Q_{\text{robust}})$	$\log(Q)$	$\log(Q)$	$\log(Q)$
	认可积极影响的 企业占比	认可准入便利度 提高的企业占比	去除直辖市 样本	省聚类标准误, 并控制省固定效应	PSM 估计
automation	0.1315 *** (0.0450)	0.0493 ** (0.0237)	0.1339 *** (0.0447)	0.1082 * (0.0535)	0.2559 ** (0.1057)
$\log(\text{window})$	0.0754 *** (0.0234)	0.0256 * (0.0137)	0.0749 *** (0.0259)	0.0864 *** (0.0253)	
控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
N	110	110	106	110	104
R^2	0.3031	0.3059	0.3016	0.5753	

注:第(2)列以认可市场准入更加便捷的企业比例度量,其他列以认可对企业经营有积极影响的企业比例度量,取对数值。其他变量与表 3 第(6)列相同。在 PSM 估计中,第一阶段为 probit 回归,计算倾向得分的变量集为:同省其他地级市中引入政务一体机的地市占比,及表 3 第(6)列基准回归中的控制变量。由于有 6 个省只调研了 1 个地市,无法计算除本地外其他地市的政务一体机,故样本量为 104 个。在匹配方法上,采用最邻近匹配。第二阶段根据第一阶段匹配的结果计算平均处理效应。表中汇报的是第二阶段的结果,***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的置信水平上显著。

其中,第(2)列以认可市场准入便利度提高的企业占比度量审批服务数量,并进行对数化处理后,得到政务一体机的估计系数为 0.0493,与基准回归相比,估计系数的绝对值降低,可能是因为这一指标只关注了市场准入。市场准入主要与市场监管局相关,政务一体机则是集成各职能部门的审批服务事项,当只关注市场准入方面的影响时,影响程度自然会小一些。

第(3)列去掉 4 个直辖市样本,此时样本量为 106 个地级行政区划,政务一体机的估计系数为 0.1339,与基准回归系数相比没有实质变化。

第(4)、(5)列采用不同的估计方法。考虑到数字政府建设具有自上而下统筹推进的特征,第(4)列控制省份固定效应并将标准误聚类在省级层面,得到的估计系数为 0.1082,与基准回归相比系数绝对值略有减小,但不影响本文的主要发现。进一步,考虑到引入政务一体机对政府效率的影响可能是非线性的,第(5)列采用倾向匹配得分法进行进一步估计,得到的系数大小为 0.2559,与 OLS 得到的系数相比增大一倍,能够通过显著水平为 5%的统计检验。

3.2 对制度性交易成本的影响

3.2.1 基准回归

如果本文理论模型提出的通过提供集成审批、增加审批供给这一机制能够解释引入政务一体机对政府审批效率的影响,那么本文不仅能够实证检验到审批服务数量的提高,还能同时看到企业与政府打交道所需的制度性交易成本下降。

表 5 报告引入政务一体机对审批服务时间的基本估计结果。解释变量为是否有政务一体机,被解释变量为认为审批耗时增加的企业比例,取对数形式。估计系数 $\hat{\gamma}_1$ 衡量的是引入政务一体机对审批服务时间的弹性。从第(6)列引入所有控制变量后的估计结果看,与预期的一致,政务一体机的估计系数为-0.1121,即引入政务一体机的地区,审批服务时间显著降低约 11.21%;人工窗口的估计系数为-0.0618,政务一体机估计系数的绝对值大于人工窗口估计系数的绝对值。本节把第(6)列视为引入政务一体机对审批服务时间的基准回归结果。

表 5 制度性交易成本:基准回归

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	被解释变量:log(T)					
automation	-0.1191 ** (0.0548)	-0.1188 ** (0.0543)	-0.1087 ** (0.0547)	-0.1088 ** (0.0529)	-0.1176 ** (0.0530)	-0.1121 ** (0.0561)
log(window)		-0.0628 ** (0.0290)	-0.0525 * (0.0304)	-0.0614 * (0.0311)	-0.0608 ** (0.0304)	-0.0618 * (0.0340)
month			0.0897 (0.0595)	0.0886 (0.0588)	0.1017 * (0.0607)	0.1026 (0.0677)
type			0.0863 (0.0859)	0.0803 (0.0855)	0.0840 (0.0861)	0.1081 (0.0924)
location			-0.2268 *** (0.0860)	-0.2111 ** (0.0888)	-0.2334 *** (0.0788)	-0.1965 ** (0.0895)
admin_level			-0.0229 (0.0596)	0.0132 (0.0625)	-0.0086 (0.0598)	-0.0318 (0.0770)
deficit				0.0282 ** (0.0123)	0.0264 ** (0.0116)	0.0203 (0.0128)
secretary					0.0907 (0.0577)	0.0851 (0.0612)
mayor					-0.0905 * (0.0507)	-0.0807 (0.0526)
density						-0.0056 (0.1091)

续表						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
被解释变量: $\log(T)$						
edu						0.1221 (0.7739)
soe						3.6912 (3.6367)
enterprise						0.0084 (0.0445)
environment						-0.0010 (0.0029)
N	110	110	110	110	110	110
R^2	0.0414	0.0815	0.1456	0.1799	0.2199	0.2404

注:被解释变量为审批服务时间,以认为审批耗时增加的企业占比度量,取对数值。核心解释变量 automation 为是否引入政府一体机,引入为 1,否则为 0。其他控制变量与表 3 相同,***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的置信水平上显著。

3.2.2 稳健性检验

表 6 是对制度性交易成本降低的稳健性检验。第(2)列采用与政府打交道的费用度量制度性交易成本,得到的估计系数为-0.0770,即有政务一体机的地区,审批费用降低约 7.70%。第(3)至(5)列依然采用审批服务时间度量制度性交易成本,且与表 4 一一对应,采用不同的估计样本、不同估计方法后,引入政务一体机显著降低审批服务时间的发现始终稳健,在不同指标和样本下,政务一体机估计系数的范围在-0.20 至-0.10 之间。

表 6 制度性交易成本:稳健性检验

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	基准(时间)	费用	不同估计样本	不同估计方法	
	$\log(T)$	$\log(P)$	$\log(T)$	$\log(T)$	$\log(T)$
	认为审批耗时增加的企业占比	认为审批费用增加的企业占比	去除直辖市样本	省聚类标准误,并控制省固定效应	PSM 估计
automation	-0.1121 ** (0.0561)	-0.0770 (0.0608)	-0.1166 ** (0.0552)	-0.1067 * (0.0592)	-0.2006 *** (0.0408)
$\log(\text{window})$	-0.0618 * (0.0340)	-0.0830 ** (0.0341)	-0.0860 ** (0.0332)	-0.0477 (0.0546)	
控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
N	110	110	106	110	104
R^2	0.2404	0.2337	0.2648	0.5118	

注:第(2)列以认为费用增加的企业占比度量,其他列以认为耗时增加的企业占比度量,取对数值。其他变量与表 3 相同,***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的置信水平上显著。

以上分析表明,与命题 1 相一致,引入政务一体机提高了审批市场的一般均衡效率。从 OLS 估计结果来看,审批服务数量显著提高约 13%,审批服务时间显著降低约 11%。两者结合起来看,得到的资本产出弹性 α 大致为 0.8462。

3.3 内生性问题

不可否认,政务一体机的引入可能不是严格外生的,存在其他潜在因素,同时影响各地政务一体机引入的决策和政府审批效率,OLS 估计结果可能有偏。

为解决可能的内生性问题,本文采用工具变量估计。政务一体机依托数字政府的发展,是地方政府创新的产物。这意味着,作为一种政府创新,地方政府之间的横向竞争影响各地引入政务一体机的决策和数量。具体而言,地方政府之间的横向竞争关系主要发生在同一上级政府辖区内的同级地方政府之间(周业安等,2004;周黎安,2007)。因此,本地关注同省的其他地级市,当省内其他地级市中引入政务一体机的地级市比例越高,横向竞争压力越大,本地就越有可能引入政务一体机,工具变量与内生变量正相关。同时,基于审批属地化管理特征,其他地市引入政务一体机可能不会直接影响本地审批效率,因而工具变量一定程度上具有外生性。

表 7 报告了工具变量估计结果。第(3)、(4)列引入所有控制变量后,政务一体机对审批服务数量的估计系数 $\hat{\beta}_1$ 为 0.2877,对审批服务时间的估计系数 $\hat{\gamma}_1$ 为-0.1627,两者相比,得到的资本产出弹性 α 大致为 0.5655。Panel B 报告第一阶段估计结果,与预期一致,政府之间的竞争显著提高了引入政务一体机的概率,引入政务一体机后,审批市场的一般均衡效率提升,表现为提供审批服务数量显著增加、时间显著降低,与基准回归得到的发现保持一致。

表 7 工具变量估计

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Panel A: 第二阶段			
	数量 log(Q)	时间 log(T)	数量 log(Q)	时间 log(T)
automation	0.3453 ** (0.1472)	-0.3251 * (0.1835)	0.2877 ** (0.1392)	-0.1627 (0.1784)
log(window)			0.0814 *** (0.0256)	-0.0927 *** (0.0307)
控制变量			已控制	已控制
N	104	104	104	104

续表				
	(1)	(2)	(3)	(4)
	Panel B: 第一阶段			
	automation	automation	automation	automation
iv_ProvCompete	0. 5426 *** (0. 1534)	0. 5426 *** (0. 1534)	0. 5634 *** (0. 1558)	0. 5634 *** (0. 1558)
控制变量			已控制	已控制
N	104	104	104	104
R ²	0. 1032	0. 1032	0. 2828	0. 2828

注：估计方法为两阶段最小二乘法。由于有 6 个省只调研了一个地市，无法计算除本地外其他地市的政务一体机，故样本量为 104 个。在第一阶段，被解释变量为 automation，引入政务一体机为 1，否则为 0；核心解释变量 iv_ProvCompete 为同省其他地级市中引入了政务一体机的地级市占比，度量的是省内地区之间的竞争；控制变量与表 3 第(6)列基准回归相同。在第二阶段，核心解释变量 automation 为是否引入政务一体机，第(1)、(3)列被解释变量为审批服务数量，以认可对企业有积极影响的企业占比度量；第(2)、(4)列被解释变量为审批服务时间，以认为审批耗时增加的企业占比度量，***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的置信水平上显著。

3.4 对政务一体机数量的进一步检验

基于本文理论分析，命题一推论②不仅揭示了是否引入政务一体机的影响，推论③还揭示了引入政务一体机数量的影响，即审批服务数量将随着政务一体机数量的增加而增加，审批服务时间则随着政务一体机数量的增加而下降。

表 8 将解释变量替换为引入政务一体机数量的对数值，进一步实证检验发现，与预期一致，引入政务一体机的数量越多，越能提高审批服务数量、降低审批服务时间。第(1)列和第(2)列没有引入任何控制变量，此时 $\hat{\beta}_1$ 的估计系数为 0.1217， $\hat{\gamma}_1$ 的估计系数为 -0.1091，都至少能够通过显著水平为 5%的统计检验。第(3)列和第(4)列引入其他控制变量后，估计结果也没有实质性改变。

表 8 政务一体机数量的影响				
	(1)	(2)	(3)	(4)
	数量	时间	数量	时间
	$\log(Q)$	$\log(T)$	$\log(Q)$	$\log(T)$
$\log(\text{Num_automation})$	0.1217 *** (0.0316)	-0.1091 ** (0.0495)	0.1213 *** (0.0341)	-0.1130 ** (0.0517)
$\log(\text{window})$			0.0694 *** (0.0237)	-0.0564 (0.0360)

续表

	(1)	(2)	(3)	(4)
	数量	时间	数量	时间
	$\log(Q)$	$\log(T)$	$\log(Q)$	$\log(T)$
控制变量			已控制	已控制
N	110	110	110	110
R^2	0.0998	0.0456	0.3115	0.2313

注：核心解释变量 $\log(\text{Num_automation})$ 为引入政务一体机数量的对数值，由于 35 个地市的政务一体机数量为 0，故采用 $\ln(x+1)$ 取对数的方式。控制变量与基准回归相同，***、** 和 * 分别表示在 1%、5% 和 10% 的置信水平上显著。

以上实证结果与本文的理论预期相一致，证明：(1) 引入政务一体机能够提高审批市场的一般均衡效率，表现在整体审批市场上，为政府提供审批服务数量显著增加，审批服务的时间和费用显著下降；(2) 引入政务一体机数量越多，越能提高审批市场整体效率。

4 机制分析

在理论上，本文提出政务一体机提高政府审批效率的机制是：政务一体机本身办事更快，能够直接提高政府办事效率。另外，政务一体机的引进缓解了人工窗口的办事压力，间接提升人工窗口审批效率，进而能够促使整个审批市场的整体效率提升。本文已经验证了政务一体机估计系数的绝对值始终大于人工窗口估计系数的绝对值，说明政务一体机本身办事更快，对政府效率提升的影响程度更大。接下来，本文将首先考察引入政务一体机能否改善人工窗口办事效率；其次检验实证估计得到的审批市场一般均衡效率的提升程度是否与理论模型相一致，最后逐一排除其他可能的解释。

4.1 间接改善人工窗口办事效率

根据理论模型的命题 1 的推论①可知，政务一体机基于集成系统提供集成审批，增加审批服务供给；企业在政务一体机和人工窗口之间自由选择，这一自由选择将使得均衡时企业在两者办事的交易成本相等，窗口效率间接随之改善，即 $c_w^* < \bar{c}_w$ 。

表 9 验证了政务一体机的引入对人工窗口办事效率的改善。第(1)、(2)列解释变量为是否引入政务一体机，即有政务一体机的地区，企业在人工窗口办理一项业务的时间降低约 16%，能够通过显著水平为 10% 的统计检验。第(3)、(4)列解释变量为引入政务一体机的数量，即政务一体机数量每增加 1%，人工窗口办理一项业务的时间降低约 0.20%。这表明，与本文理论模型的预期相一

致,当政务一体机能够提供集成审批时,审批市场上的生产厂商数量增加,从而增加了审批服务供给,人工窗口压力得到缓解,从而间接提高了人工窗口办事效率。

表 9 人工窗口办事效率的估计结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	$\log(c_w)$			
automation	-0.2616 *** (0.0841)	-0.1587 * (0.0917)		
$\log(\text{Num_Automation})$			-0.2201 *** (0.0784)	-0.1622 * (0.0842)
$\log(\text{window})$		-0.0133 (0.0557)		-0.0036 (0.0560)
控制变量		已控制		已控制
N	110	110	110	110
R^2	0.0746	0.2857	0.0695	0.2947

注:被解释变量为企业在人工窗口办理一件事的耗时对数化处理。第(1)、(2)列核心解释变量 automation 为是否引入政务一体机,引入政府一体机为 1,否则为 0;第(3)、(4)列核心解释变量 $\log(\text{Num_automation})$ 为引入政务一体机数量的对数值,采用 $\ln(x+1)$ 对数化处理。 $\log(\text{window})$ 为政务大厅集成审批人工审批窗口数量的对数值,***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的置信水平上显著。

4.2 影响程度与理论模型一致

基于本文的理论模型,解释政务一体机通过提供集成审批、增加供给、提升政府审批效率时,本文命题 1 得到三个推论。以上实证分析已经证明了推论①、推论②、推论③,发现引入政务一体机不仅改善了人工窗口效率,而且提升了审批市场的整体效率;引入的政务一体机越多,越能增加供给,提高政府审批效率,与理论结论相吻合。

本部分继续验证实证结果是否与命题 1 中的推论④相一致。在本文理论框架下,命题 1 的推论④揭示引入政务一体机对审批服务均衡数量和均衡成本的弹性,分别为 $\frac{1}{1+\alpha} \frac{m}{\rho w+m}$ 和 $-\frac{\alpha}{1+\alpha} \frac{m}{\rho w+m}$ 。其中 w 为提供集成审批服务的人工窗口数量, m 为政务一体机数量, α 为资本产出弹性; ρ 为政务一体机和人工窗口办事成本的比值。

首先,确定 w 、 m 、 ρ 的大小。审批服务生产厂商数量由政务一体机数量和人工窗口数量构成,从本文实地调研获得的统计描述来看,在一个审批市场上平均有 1.1301 台政务一体机提供集成审批服务,可以看作 1.1301 个厂商;提供集成审批的人工窗口数量为 2.6011 个,则为 2.6011 个厂商。当 $\rho=1$ 时,意味着政务一体机办事成本与人工窗口是相同的,可以得到政务一体机对审批服务

均衡数量和均衡成本的弹性下限。

其次,确定 α 的大小。如果将政务一体机的引入看作一个审批生产厂商数量增加的外生冲击,则可以从 $d\ln Q_i$ 与 $d\ln C_i$ 的比值推断资本产出弹性系数 α 的大小。根据理论模型得到的命题1可得, $\frac{dC^*}{dm} \frac{m}{C^*} = -\alpha \frac{dQ^*}{dm} \frac{m}{Q^*}$,将表3估计得到的政务一体机系数13%与表5估计得到的-11%相结合来看,资本产出弹性系数 α 约为0.8462。如果从人工审批窗口的估计系数来看,估计系数分别为7.54%和-6.18%,两者相比得到的资本产出弹性系数 α 也约为0.8;从稳健性检验中的不同估计样本、不同估计方法来看,得到的资本产出弹性系数 α 也在0.50至0.90之间,几乎没有差异。因此,在本文的估计样本中,资本产出弹性系数 $\alpha=0.8462$ 是较为一致的估计。

最后,将 $w=1.1301$ 、 $m=2.6011$ 、 $\rho=1$ 、 $\alpha=0.8462$ 带入命题1推论④可得,引入政务一体机对审批服务均衡数量弹性 $\frac{dQ^*}{dw} \frac{w}{Q^*} \approx 17\%$,与实证估计得到的13%基本吻合;对审批服务均衡数量弹性 $\frac{dC^*}{dw} \frac{w}{C^*} \approx -14\%$,也与实证估计的-11%大致一致。这表明,实证结果与理论模型得到的影响幅度相契合,基于政务一体机能够提供集成审批、增加审批服务供给这一假定而构建的理论模型能够比较一致地解释政务一体机对审批效率的影响机制。

4.3 排除其他可能解释

尽管本文得到了与“通过提供集成审批改善人工窗口效率,促使审批市场一般均衡效率提升”的机制相一致的实证发现,但不可否认,引入政务一体机能够提高政府审批效率可能还存在其他的解释。

一方面,排除其他有利于政府审批效率提升的改革措施的影响。以政务一体机为代表的数字政府建设是2014年以来商事制度改革的一部分,与其他商事制度改革的其他措施并行,那么各地引入政务一体机对审批效率的影响,可能体现的是其他改革措施对审批效率影响的差异。为排除这一可能解释,表10第(1)、(2)列控制了各地2018年公开实施的商事制度改革措施数量。此时,本文关心的政务一体机的估计系数分别为0.1222和-0.1145,系数与基准回归相比没有实质差异,依然能够通过显著水平至少为5%的统计检验。这表明,尽管政务一体机是商事制度改革中的一部分,商事制度改革本身促进了政府审批效率提升,但政务一体机的引入通过增加供给、促进政府审批效率提升的机制依然具有很强的解释力。

表 10 排除其他可能解释

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	排除其他改革措施影响		排除上级重视程度影响		排除以上两个解释	
	数量 $\log(Q)$	时间 $\log(T)$	数量 $\log(Q)$	时间 $\log(T)$	数量 $\log(Q)$	时间 $\log(T)$
automation	0.1222 *** (0.0417)	-0.1145 ** (0.0529)	0.1222 *** (0.0413)	-0.0858 * (0.0515)	0.1221 *** (0.0407)	-0.0856 * (0.0499)
reform	0.0363 * (0.0184)	-0.0687 *** (0.0235)			0.0363 * (0.0192)	-0.0586 ** (0.0236)
provBureau			0.0100 (0.0427)	-0.2250 *** (0.0559)	0.0007 (0.0436)	-0.2099 *** (0.0560)
控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
N	110	110	110	110	110	110
R^2	0.3212	0.2812	0.2936	0.3377	0.3212	0.3785

注:reform 为各地 2018 年落实商事制度改革措施的数量,本文主要关注 8 项便利企业准入的典型措施,对应的关键词分别为“注册资本”“三证合一”“先照后证”“五证合一”“名称登记”“全程电子化”“多证合一”“证照分离”。如果各地市场监管局网站 2018 年的公开报道中含有某一关键词,则认为落实了这一项改革,从而可以计算各地 2018 年落实以上 8 项措施的数量。在 110 个地市中,最少落实 0 项,最多 4 项,平均为 1.39 项。provBureau 为是否设立省政务数据局,是为 1,否则为 0。第(1)、(3)列被解释变量为审批服务数量,以认可对企业有积极影响的企业占比度量;第(2)、(4)列被解释变量为审批服务时间,以认为审批耗时增加的企业占比度量,***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的置信水平上显著。

另一方面,排除上级政府重视的影响。政务一体机的引入是政府创新服务模式的典型表现,离不开上级政府的支持(朱旭峰和张友浪,2015)。政务一体机能够提高审批效率,可能体现的是上级政府重视程度对下级政府审批效率的影响。为排除这一可能性,本文收集了各省设立审批服务数据管理局的时间。本文调研时间为 2019 年 7 月至 8 月,如果一省在这一时间之前设立了审批服务数据管理局,则取 1,否则取 0。在调研覆盖的 24 个省份中,有 15 个省设立了这一机构。表 10 第(3)、(4)列表明,尽管上级政府的重视能够促进政府审批效率提升,但控制这一影响因素后,政务一体机的引入通过增加供给、促进政府审批效率提升的机制依然能够解释各地政府审批效率的差异。第(5)、(6)列同时控制其他改革措施、上级政府重视程度的影响,结果没有实质变化。

5 结论

地方政府审批效率低的问题一直是制约企业活力的繁文缛节,数字政府成为提高政府审批效率的重要抓手。近年来,政务一体机成为审批市场上一个全新的硬件,已经有超过一半的地方政府在审批服务中使用政务一体机,为企业提供自动化的集成审批服务,成为新趋势。基于此,本文以政务一体机为例,考

察数字政府提升政府服务效率的机制及其绩效。

在理论上,本文证明了,政务一体机增加审批服务供给、缓解人工审批窗口压力是其提高政府服务效率的关键。当政务一体机基于集成系统、提供集成审批时,在审批市场上引入政务一体机,等于增加了生产审批服务的厂商数量,从而增加了审批服务供给。本文理论推导发现,引入政务一体机后,企业在政务一体机和人工窗口之间自由选择,使得均衡时人工窗口审批效率随之提高,进而促使审批市场一般均衡效率提高,表现为政府提供审批服务的数量上升,企业与政府打交道所支付的制度性成本下降;引入政务一体机数量越多,审批市场一般均衡效率越高。

在实证上,本文通过分层随机抽样,2019年实地调研我国24个省、110个市的281个政务大厅。基于调研数据,本文发现,在引入政务一体机的地区,政府提供审批服务的数量显著提高13%,企业办理审批所需花费的时间显著降低约11%。本文还发现,政务一体机数量每增加1%,人工窗口办理一项业务的时间降低约0.2%。本文的这些发现是稳健的,采用不同度量、样本、估计方法,这一结果始终稳健,大小也与理论预期的一致。

本文的工作揭示了以政务一体机为代表的数字政府建设能够显著提高政府效率。这不仅是因为政务一体机通过提供集成审批直接提升审批效率,而且还因为政务一体机缓解了窗口审批压力间接提升了窗口服务效率,从而带来审批服务市场效率的整体提升。当然,本文的工作还是初步的,至少以下三点值得进一步研究。第一,多维度量数字政府,更系统考察数字政府建设的机制及其绩效;第二,进一步考察数字政府对政府效率影响的持续性,关注短期和长期效应。第三,也是更为重要的,系统考察数字政府建设对企业成长的影响。

附录

本文采用分层随机抽样的方式确定调研地点。首先确定24个调研省、自治区、直辖市,分别为:(1)4个直辖市:北京、天津、上海、重庆。(2)18个省:吉林、浙江、安徽、福建、山东、河南、湖南、广东、贵州、云南、陕西、甘肃、山西、江苏、河北、湖北、海南、青海。(3)2个自治区:广西、宁夏。

然后,在省级行政单位中,随机抽取地级及副省级城市,遵循四条规则。第一,省级行政单位下辖地级及副省级城市数量如果不高于12个,则抽取一半;如果高于12个,则抽取6个。第二,确保抽中省会城市。第三,在省级行政单位内部,抽中的城市与未抽中的城市,在2015年的名义GDP以及规上工业总产值上不存在显著差异。第四,在全国范围内,抽中的城市与未抽中的城市,在2015年的名义GDP以及规上工业总产值上不存在显著差异。基于以上四点,

调研抽取了106个地级市。

接着,在106个地级市和4个直辖市中随机抽取区,遵循三条规则。第一,只抽取市辖区作为调研区域。第二,市下辖区的个数如果不超过8个,则抽取一半;如果超过8个,则抽取4个。第三,在调研市内,抽中的区与未抽中的区在2015年名义GDP和总人口上无显著差异。

基于这一规则,2019年调研共覆盖24个省(包含4个直辖市,18个省,2个自治区)、106个地级市、281个市辖区。本文考察的110个地市样本即为4个直辖市样本和106个地级市样本。

调研采取全程电子化的方式进行,问卷可实现全程追踪。调研组搭建了一套电子问卷系统,由调研员向企业进行访谈、提问,企业每回答一个问题,调研员实时在移动端填写问卷,并进入下一题。调研过程中,问卷填写实时上传后台系统。调研组每天对数据质量进行严格检查。一是整体检查。调研编写调试的检查程序,自动对调研数据进行技术性检查,对在技术性检查中质量不合格的数据与调研员进行双向核对。二是“双随机”抽查。通过“双随机”的方式,自动从每日产生的问卷中随机抽取10%的问卷,随机匹配给检查人员,进行进一步检查。

参考文献

- 陈诗一,张军. 2008. 中国地方政府财政支出效率研究:1978—2005[J]. 中国社会科学,(4): 65-78.
- Chen S Y, Zhang J. 2008. Efficiency of local government financial expenditure in China: 1978—2005[J]. *Social Sciences in China*, (4): 65-78. (in Chinese)
- 陈彦斌,林晨,陈小亮. 2019. 人工智能、老龄化与经济增长[J]. 经济研究, 54(7): 47-63.
- Chen Y B, Lin C, Chen X L. 2019. Artificial intelligence, aging and economic growth[J]. *Economic Research Journal*, 54(7): 47-63. (in Chinese)
- 戴长征,鲍静. 2017. 数字政府治理——基于社会形态演变进程的考察[J]. 中国行政管理,(9): 21-27.
- Dai C Z, Bao J. 2017. Digital governance—A perspective from social form evolvement[J]. *Chinese Public Administration*, (9): 21-27. (in Chinese)
- 董新宇,苏竣. 2004. 电子政务与政府流程再造——兼谈新公共管理[J]. 公共管理学报, 1(4): 46-52.
- Dong X Y, Su J. 2004. Electronic government and government process re-engineering[J]. *Journal of Public Management*, 1(4): 46-52. (in Chinese)
- 郭家堂,骆品亮. 2016. 互联网对中国全要素生产率有促进作用吗?[J]. 管理世

- 界,(10): 34-49.
- Guo J T, Luo P L. 2016. Does the Internet promote China's total factor productivity? [J]. *Management World*, (10): 34-49. (in Chinese)
- 郭凯明. 2019. 人工智能发展、产业结构转型升级与劳动收入份额变动[J]. 管理世界, 35(7): 60-77.
- Guo K M. 2019. Artificial intelligence, structural transformation and labor share [J]. *Management World*, 35(7): 60-77. (in Chinese)
- 黄旭,董志强. 2023. 人工智能如何促进高质量发展和就业?[J]. 中央财经大学学报,(11): 3-18.
- Huang X, Dong Z Q. 2023. How can AI promote high-quality development and employment? [J]. *Journal of Central University of Finance & Economics*, (11): 3-18. (in Chinese)
- 江小涓. 2017. 高度联通社会中的资源重组与服务业增长[J]. 经济研究, 52(3): 4-17.
- Jiang X J. 2017. Resource reorganization and the growth of the service industry in an interconnected society [J]. *Economic Research Journal*, 52(3): 4-17. (in Chinese)
- 李兵,李柔. 2017. 互联网与企业出口:来自中国工业企业的微观经验证据[J]. 世界经济, 40(7): 102-125.
- Li B, Li R. 2017. Internet and firms' exports: Empirical evidence from China's industrial enterprises[J]. *The Journal of World Economy*, 40(7): 102-125. (in Chinese)
- 林晨,陈小亮,陈伟泽,等. 2020. 人工智能、经济增长与居民消费改善:资本结构优化的视角[J]. 中国工业经济,(2): 61-79.
- Lin C, Chen X L, Chen W Z, et al. 2020. Artificial intelligence, economic growth and household consumption improvement: A capital structure perspective[J]. *China Industrial Economics*, (2): 61-79. (in Chinese)
- 刘莎莎,金一帆,孔东民. 2024. 企业数字化转型与产能过剩[J]. 经济学报, 11(2): 292-321.
- Liu S S, Jin Y F, Kong D M. 2024. Enterprise digital transformation and overcapacity[J]. *China Journal of Economics*, 11(2): 292-321. (in Chinese)
- 逯峰. 2018. 广东“数字政府”的实践与探索[J]. 行政管理改革,(11): 55-58.
- Lu F. 2018. Practice and exploration of “digital government” in Guangdong province[J]. *Administration Reform*, (11): 55-58. (in Chinese)
- 马亮. 2012. 政府创新扩散视角下的电子政务发展——基于中国省级政府的实证研究[J]. 图书情报工作, 56(7): 117-124.

- Ma L. 2012. The development of e-government from the perspective of government innovation diffusion: An empirical study on Chinese provincial governments [J]. *Library and Information Service*, 56(7): 117-124. (in Chinese)
- 施炳展. 2016. 互联网与国际贸易——基于双边双向网址链接数据的经验分析 [J]. *经济研究*, 51(5): 172-187.
- Shi B Z. 2016. Internet and international trade—Empirical evidence based on bilateral and bidirectional hyperlinks data [J]. *Economic Research Journal*, 51(5): 172-187. (in Chinese)
- 施炳展, 李建桐. 2020. 互联网是否促进了分工: 来自中国制造业企业的证据 [J]. *管理世界*, 36(4): 130-148.
- Shi B Z, Li J T. 2020. Does the internet promote division of labor? Evidences from Chinese manufacturing enterprises [J]. *Journal of Management World*, 36(4): 130-148. (in Chinese)
- 孙早, 侯玉琳. 2019. 工业智能化如何重塑劳动力就业结构 [J]. *中国工业经济*, (5): 61-79.
- Sun Z, Hou Y L. 2019. How does industrial intelligence reshape the employment structure of Chinese labor force [J]. *China Industrial Economics*, (5): 61-79. (in Chinese)
- 王贤彬, 张莉, 徐现祥. 2013. 什么决定了地方财政的支出偏向——基于地方官员的视角 [J]. *经济社会体制比较*, (6): 157-167, 180.
- Wang X B, Zhang L, Xu X X. 2013. What determines local fiscal expenditure propensity: On the jurisdiction leaders perspective [J]. *Comparative Economic & Social Systems*, (6): 157-167, 180. (in Chinese)
- 夏杰长, 刘诚. 2017. 行政审批改革、交易费用与中国经济增长 [J]. *管理世界*, (4): 47-59.
- Xia J C, Liu C. 2017. Reform of administrative examination and approval, transaction cost and China's economic growth [J]. *Management World*, (4): 47-59. (in Chinese)
- 严成樑. 2012. 社会资本、创新与长期经济增长 [J]. *经济研究*, 47(11): 48-60.
- Yan C L. 2012. Social capital, innovation and long-run economic growth [J]. *Economic Research Journal*, 47(11): 48-60. (in Chinese)
- 张军, 闫雪凌, 余沐乐, 等. 2023. 工业机器人应用与劳动关系: 基于司法诉讼的实证研究 [J]. *管理世界*, 39(12): 90-112.
- Zhang J, Yan X L, Yu S L, et al. 2023. Industrial robot application and labor relations: An empirical study based on judicial litigation [J]. *Journal of Management World*, 39(12): 90-112. (in Chinese)

周黎安. 2007. 中国地方官员的晋升锦标赛模式研究[J]. 经济研究, 42(7): 36-50.

Zhou L A. 2007. Governing China's local officials: An analysis of promotion tournament model[J]. *Economic Research Journal*, 42(7): 36-50. (in Chinese)

周业安, 冯兴元, 赵坚毅. 2004. 地方政府竞争与市场秩序的重构[J]. 中国社会科学, (1): 56-65.

Zhou Y A, Feng X Y, Zhao J Y. 2004. Local governments' competition and reconstruction of market order[J]. *Social Sciences in China*, (1): 56-65. (in Chinese)

朱旭峰, 张友浪. 2015. 创新与扩散: 新型行政审批制度在中国城市的兴起[J]. 管理世界, (10): 91-105, 116.

Zhu X F, Zhang Y L. 2015. Innovation and diffusion: The rise of new Administrative Licensing System in Chinese cities[J]. *Management World*, (10): 91-105, 116. (in Chinese)

Acemoglu D, Restrepo P. 2018a. The race between man and machine: Implications of technology for growth, factor shares, and employment[J]. *American Economic Review*, 108(6): 1488-1542.

Acemoglu D, Restrepo P. 2018b. Low-skill and high-skill automation[J]. *Journal of Human Capital*, 12(2): 204-232.

Acemoglu D, Restrepo P. 2020. Robots and jobs: Evidence from US labor markets[J]. *Journal of Political Economy*, 128(6): 2188-2244.

Autor D H. 2015. Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation[J]. *Journal of Economic Perspectives*, 29(3): 3-30.

Barseghyan L. 2008. Entry costs and cross-country differences in productivity and output[J]. *Journal of Economic Growth*, 13(2): 145-167.

Bertrand M, Kramarz F. 2002. Does entry regulation hinder job creation? Evidence from the French retail industry[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(4): 1369-1413.

Chadwick A, May C. 2003. Interaction between states and citizens in the age of the Internet: "e-Government" in the United States, Britain, and the European Union[J]. *Governance*, 16(2): 271-300.

Cheng H, Jia R X, Li D D, et al. 2019. The rise of robots in China[J]. *Journal of Economic Perspectives*, 33(2): 71-88.

Czernich N, Falck O, Kretschmer T, et al. 2011. Broadband infrastructure and economic growth[J]. *The Economic Journal*, 121(552): 505-532.

Dixit A K. 1998. The making of economic policy: A transaction-cost politics perspective

- [M]. Cambridge: MIT Press.
- Djankov S, La Porta R, Lopez-de-Silanes F, et al. 2002. The regulation of entry [J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(1): 1-37.
- Freund C, Weinhold D. 2002. The Internet and international trade in services [J]. *American Economic Review*, 92(2): 236-240.
- Graetz G, Michaels G. 2018. Robots at work [J]. *Review of Economics and Statistics*, 100(5): 753-768.
- Hjort J, Poulsen J. 2019. The arrival of fast internet and employment in Africa [J]. *American Economic Review*, 109(3): 1032-1079.
- Janowski T. 2015. Digital government evolution: From transformation to contextualization [J]. *Government Information Quarterly*, 32(3): 221-236.
- Katsonis M, Botros A. 2015. Digital government: A primer and professional perspectives [J]. *Australian Journal of Public Administration*, 74(1): 42-52.
- Klapper L, Laeven L, Rajan R. 2006. Entry regulation as a barrier to entrepreneurship [J]. *Journal of Financial Economics*, 82(3): 591-629.
- Klapper L, Love I. 2016. The impact of business environment reforms on new registrations of limited liability companies [J]. *The World Bank Economic Review*, 30(2): 332-353.
- Kuhn P, Skuterud M. 2004. Internet job search and unemployment durations [J]. *American Economic Review*, 94(1): 218-232.
- Lehr W, Lichtenberg F R. 1998. Computer use and productivity growth in US federal government agencies, 1987—92 [J]. *The Journal of Industrial Economics*, 46(2): 257-279.

How Does Digital Government Promote Government Efficiency

—Evidence from Automatic Government Service Machine

Qingmiao Bi^{1,2} Xianxiang Xu^{1,2}

(1. Lingnan College, Sun Yat-sen University; 2. Institute of Mezzoeconomics, Sun Yat-sen University)

Abstract In recent years, China has attached great importance to the Development of Digital Government. One of the typical practices is to introduce the Automatic Government Service Machine (AGSM hereafter) to provide enterprises with whole-process administrative approval service. These AGSMs serve the intention of making administrative approval process automated and uniform, delivering a new choice to be chosen from within

the government-corporate administrative approval affairs. In this paper, we study the general equilibrium effects on how introducing these machines affect administrative approval efficiency, and the mechanism behind such effects. In theory, we show that introducing the AGSMs can offer a productive tunnel for administrative approval affairs on top of the men-supervised windows, increasing the supply of approval services, thus relieving the burden of human-supervised windows, and increasing the general efficiency. Empirically, utilizing data collected from 24 provinces and 110 cities, we find robust results echoing our theoretical deductions, that is, the number of approvals on average increases by 13%, and the time in dealing such administrative affairs decreases by 11%. Overall, we conclude that the AGSMs are a fundamental outreach innovation that improves the administrative approval process efficiency.

JEL Classification F124