

企业家精神的数字创新激励效应*

——基于数字专利视角

金环¹ 蒋鹏程²



(1.南京邮电大学经济学院,江苏 南京 210023;

2.上海财经大学财经研究所,上海 200433)

内容提要:数字经济时代,弘扬企业家精神对加快推进世界一流企业建设具有重要的现实意义。本文基于企业家精神视角,在结合IPC信息有效识别企业数字发明专利基础上,利用2011—2020年中国沪深A股上市公司数据,首次考察企业家精神对企业数字技术创新的影响及机制。研究发现:弘扬企业家精神能够有效促进企业数字技术创新,这一结论在选择国家级“双创”示范基地建设作为外生政策冲击,以及前工业化时期中国各城市潜在农业生产力量作为工具变量等系列稳健性检验后仍然成立;企业家精神通过发挥研发效应、人才效应以及治理效应,显著促进企业数字技术创新;弘扬企业家精神对非国有企业、成长期与成熟期企业,以及知识产权保护力度强、创业活跃度高、政府对数字化关注度低地区的企业数字技术创新影响更突出。本研究为数字强国目标下激发和弘扬企业家精神提供了理论解释与经验支撑。

关键词:企业家精神 数字技术创新 研发效应 人才效应 治理效应

中图分类号:F273.1 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—5766(2024)03—0022—18

一、引言

党的二十大报告提出“完善中国特色现代企业制度,弘扬企业家精神,加快建设世界一流企业”。弘扬企业家精神,为推动建成世界一流企业注入内生动力是党和政府在新时期做出的重要战略部署。熊彼特创新理论认为,创新是把生产要素和生产条件的“新组合”引入生产体系,包括开发新产品、采用新的生产方式、开拓新市场、控制新的原材料供应源以及实现新的产业组织(Schumpeter, 1934)^[1]。企业家是实现创新要素重组的人,其职责就是对旧的生产方式进行“创造性破坏”(李宏彬等, 2009)^[2]。数字经济背景下,以新一代信息通信技术为基础的数字技术快速迭代,并与实体经济深度融合,成为赋能企业智能化改造、推动实体经济数字化转型的重要引擎(田秀娟和李睿, 2022)^[3]。由此引出,能否通过弘扬企业家精神驱动数字技术创新?

理论上,弘扬企业家精神是保证企业创造力和竞争力的必然选择,也是优化经济结构、实现经济高质量发展的重要举措(李政和刘丰硕, 2020)^[4]。实践中,企业家在中国数字经济发展战略推进过程中始终扮演着领军者和践行者的角色(李兰等, 2022)^[5]。中国企业家调查系统发布的“2021·

收稿日期:2023-09-11

* **基金项目:**国家社会科学基金重大项目“数据要素驱动经济增长的理论与政策研究”(23ZD073);国家自然科学基金青年项目“超级互联网平台抑制创新的作用机制及反垄断政策启示研究”(72201114);南京邮电大学人文社会科学研究基金项目“数字技术创新驱动企业高质量发展的影响机理与政策优化研究”(NY223029)。

作者简介:金环,男,讲师,经济学博士,研究领域为数据价值化与数字技术创新,电子邮箱:kimfuping@sina.com;蒋鹏程,男,博士研究生,研究领域为数字经济,电子邮箱:jiangpc_edu@126.com;通讯作者:金环。

中国企业经营者问卷跟踪调查”数据显示,在数字化转型成效卓越的领导者企业样本中,一把手(董事长)主抓数字化转型的比例为44.1%;在快速追随者企业样本中,一把手主抓数字化转型的比例为26.7%;在怀疑者或观望者企业样本中,一把手几乎不会负责推进数字化转型。2023年夏季达沃斯论坛“企业家精神:世界经济驱动力”将主题聚焦到企业家精神,强调当今世界比任何时候都更加需要创新、创业、创造的企业家精神,尤其需要在人工智能、大数据、区块链等新领域激发企业家精神,为世界经济注入持续动力。因此,深入探究企业家精神对数字技术创新的影响及机制,有利于把握数字化发展新机遇,提升数字企业国际竞争力。

关于企业家精神的研究主要集中在宏观与微观两个层面。微观层面的企业家精神更多关注个体行为、动机和特征,强调个体行为决策、心理特征对企业发展的影响(Shane和Venkataraman, 2000^[6];Cavallo等,2019^[7])。宏观层面的企业家精神则是聚焦于经济系统或社会环境的变化,强调创新型环境、创业型经济对经济增长、就业改善以及民生福祉等的影响(Audretsch和Thruik, 2001^[8];Acs和Audretsch, 2005^[9];李宏彬等,2009^[2];李政和刘丰硕,2020^[4])。关于数字技术创新的研究,已有文献发现数字技术创新对企业绩效(Liu等,2023)^[10]、企业全要素生产率(黄勃等,2023)^[11]以及市场价值(陶锋等,2023)^[12]等具有积极作用。然而,较少有研究专门针对企业数字技术创新的影响因素展开讨论。胡增玺和马述忠(2023)^[13]从全国统一大市场视角,分析市场规模与市场竞争对企业数字创新的影响,并发现市场规模与企业数字创新呈显著的正相关关系,而市场竞争与企业数字创新呈倒U型关系。

梳理上述文献可以发现,既往研究更偏重于数字技术创新的经济后果,关于如何推动数字技术创新的前因论述不足,更鲜有研究将企业家精神与企业数字技术创新纳入同一分析框架。区别于上述研究,本文基于区域层面企业家精神视角,对影响企业数字技术创新的因素展开讨论。同时,根据国际专利分类(International Patent Classification, IPC)列示的详细信息,筛选出与企业数字技术创新活动相关的发明专利,进而检验企业家精神对企业数字技术创新的影响及机制。研究发现,企业家精神能够显著促进企业数字技术创新。机制检验表明,企业家精神通过发挥研发效应、人才效应与治理效应推动企业数字技术创新。异质性分析结果显示,企业家精神对数字技术创新的促进作用在非国有企业、成长期与成熟期阶段的企业,所在城市知识产权保护力度强、创业活跃度高,政府对数字经济关注度低的样本企业中更明显。

本文的边际贡献体现在以下三个方面:第一,基于企业家精神视角,考察区域层面弘扬企业家精神对微观企业数字技术创新的影响,拓宽了数字技术创新的影响因素研究。第二,以国务院2016年推出的“大众创业、万众创新”示范基地试点政策为准自然实验,构建渐进性双重差分模型进行因果识别检验。此外,还创新性地选择前工业化时期中国各城市潜在农业生产进行工具变量检验,以缓解可能存在的内生性问题,从而更“干净”地识别企业家精神与数字技术创新的因果关系。第三,从研发效应、人才效应与治理效应三个维度,探讨企业家精神对企业数字技术创新的作用机理,揭示企业家精神驱动数字技术创新的内在机制。综合来看,本文不仅为探究企业数字技术创新的影响因素提供新的视角,也为如何发挥企业家创新创业创造能力,推动世界一流企业建设提供重要启示。

二、理论分析与研究假设

新古典经济学的传统观点认为,企业家精神作为新的生产要素,是推动经济持续增长的重要驱动力(Hebert和Link, 1989^[14];Baumol, 1990^[15])。但关于企业家精神的内涵,已有研究并未统一。根据Hebert和Link(1989)^[14]的研究综述,企业家精神主要涵盖三个不同流派的观点。其中,德国学派代表人物熊彼特强调企业家创新精神;新古典学派代表人物舒尔茨强调企业家冒险精神;奥

地利学派代表人物米塞斯更突出使命精神,认为企业家应具备敏锐的洞察力,能够发现市场机会。数字经济时代,互联网和信息化正不断重构社会信任体系(赵建国和王嘉箐,2021)^[16],形成厚植企业家精神的土壤。除弘扬创新、创业与冒险精神外,新时代也更加强调信任、透明、共享的契约精神(余东华和王梅娟,2022)^[17]。基于上述分析,本文将契约精神纳入企业家精神研究,分别从创新精神、创业精神、冒险精神与契约精神四个方面,梳理区域层面弘扬企业家精神对企业数字技术创新的理论机制。

首先,弘扬企业家创新精神有利于驱动企业数字技术创新。从区域层面看,弘扬企业家创新精神能够优化创新生态环境,提高地区创新要素集聚能力,从而加速对现存碎片化数据、信息等创新资源的有机整合(余东华和王梅娟,2022)^[17],而创新正是来源于对碎片化知识的重新结合(Arthur, 2007)^[18]。企业家通过发挥创新精神,把新的知识、数据转变为产品或服务的创新过程(周大鹏, 2020)^[19]。其次,弘扬企业家创业精神与冒险精神有利于驱动企业数字技术创新。在创业过程中,弘扬企业家创业精神与冒险精神有利于刺激创业需求,捕捉潜在创业机会,提升地区创业活跃度。而地区创业活跃度的提升进一步激发了企业家“冒险型”的创业活动,倒逼企业在激烈的市场竞争中加大创新力度,进而刺激知识和技术持续更新(张慧等,2023)^[20]。最后,弘扬企业家契约精神同样有助于企业数字技术创新水平提升。通常而言,契约精神更强调企业在市场环境中的表现,包含自由、平等、信用、协商等诸多价值理念,是企业培育核心竞争优势的重要“软环境”,也是维持市场经济健康发展,培育公平公正商业秩序的基石(余东华和王梅娟,2022)^[17]。数字经济时代,良好的契约环境和信用文化是营造公平、诚信市场环境的前提和基础,也是促进社会经济发展和技术创新的有力保障(余泳泽和夏龙龙,2023)^[21]。因此,本文提出如下假设:

H₁:弘扬企业家精神能够驱动企业数字技术创新。

除直接影响外,企业家精神还能通过发挥研发效应、人才效应与治理效应,间接促进企业数字技术创新。首先,企业家精神能够发挥研发效应促进企业数字技术创新。弘扬企业家创新精神、创业精神、冒险精神与契约精神能够增加企业研发投入。第一,熊彼特创新理论认为,企业家作为创新活动的主要倡导者(Schumpeter, 1934)^[1],其创新行为会受到社会创新环境的影响。弘扬企业家精神能够营造良好的创新环境,激发社会对创新创业活动的热情,进而强化企业家对创新活动的重视程度,优化技术创新决策,有利于企业增加研发投入(Bojica和Fuentes,2012)^[22]。第二,创新是一项高风险、长周期活动,而企业家的创新和冒险精神与创新活动的高风险、高收益特征不谋而合。高风险势必会伴随着高收益,为获取创新活动的垄断租金,企业的技术创新决策也会倾向于增加各类研发投入(Ali等,2019)^[23]。第三,从溢出角度来看,社会信用环境等非正式制度是影响创新知识溢出的重要因素,容易形成研发存量的“扩散效应”(Maskus和Penubarti,1995)^[24]。因此,弘扬企业家契约精神带来社会信用环境的改善能够进一步强化地区创新知识溢出效应,形成双向反馈机制激发企业进行研发投入。同时,研发投入的增加无疑是企业开展数字技术创新的重要保障,不仅有利于提高研发投入的期望收益,而且能够促使企业涉足突破性更大、技术难度更高的前沿创新领域(周洲和吴馨童,2022)^[25],进而对企业数字技术创新产生正向激励作用。

其次,企业家精神能够发挥人才效应促进企业数字技术创新。弘扬企业家创新精神、创业精神、冒险精神与契约精神能够吸引更多高质量人力资本集聚。第一,根据制度—行为—绩效理论,创新创业水平较高的地区,制度环境也更加优越,从而更容易集聚高水平的创新创业人才或优秀团队(李政和杨思莹,2019)^[26]。从这一逻辑上看,弘扬企业家创新与创业精神有助于吸引更多高质量的数字创新储备人才集聚。第二,在战略层面上,从传统生产体系向数字化体系转型过程中,需要不同层次、多种类型的数字化人才提供支撑和保障(Bharadwaj等,2013)^[27]。具有战略眼光和敏锐洞察力的企业家能够着眼于未来发展趋势,结合企业数字创新的实际情况,制定长远发展的

数字化人才战略。第三,在非正式制度层面上,社会信用体系构建可以为人力资本创造良好的生态空间,有利于吸引区域先进人才的流入和集聚(余泳泽和夏龙龙,2023)^[21]。而弘扬企业家契约精神有助于营造良好的社会信用体系,进而也能够吸引更多高质量人才集聚。此外,增加人力资本投入有利于推动数字技术创新。数字技术与人力资本的经典理论认为,数字技术能够与高技能劳动力要素需求相匹配(Acemoglu和Restrepo,2018)^[28],原因是高技能劳动力凭借其自身的专业水平与数字技术形成互补性投资,进而提高“劳动技能-工作岗位”的匹配效率。因此,企业家精神能够发挥人才效应推动企业数字技术创新。

最后,企业家精神能够发挥治理效应促进企业数字技术创新。弘扬企业家创新精神、创业精神、冒险精神与契约精神能够提升公司治理效率。第一,高阶梯队理论认为,由于内外环境的复杂性,高层团队的价值观和认知结构会影响企业战略决策及行为。而弘扬企业家的创新精神能够降低企业短视主义,优化公司创新决策,加速企业管理方式变革,提升公司治理能力(Francis等,2015)^[29]。第二,公司治理的本质功效在于通过信号传递提升资源配置效率,而企业家是企业资源配置的决策者,为提升公司治理效率,企业家在决策过程中会倾向于优化资源配置结构(Demerjian等,2012)^[30]。从这一逻辑上看,弘扬企业家精神能够通过激发企业家才能,规范企业经营作风、协调人际互动关系,推动企业实现效率变革和组织变革,进而优化企业内部治理能力。第三,从企业内部结构看,弘扬企业家契约精神可以协助企业内部构建公平公正的组织结构,提高员工对公司的满意度和认同感,进而促进企业治理效率提升(余东华和王梅娟,2022)^[17]。另外,公司治理效率提升有利于推动企业数字技术创新。治理效率的提升有助于减少信息不对称,降低生产成本与治理成本,进而有助于缓解融资约束,而纾解融资困境能够在一定程度上降低企业数字化研发创新风险,激发数字创新潜能(吴非等,2021)^[31]。因此,企业家精神能够发挥治理效应推动企业数字技术创新。因此,本文提出如下假设:

H₂:企业家精神通过发挥研发效应、人才效应以及治理效应,驱动企业数字技术创新。

三、研究设计

1. 实证策略

本文研究企业家精神对数字技术创新的影响,为此,设定如下计量模型:

$$digtech_{i,c,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Entship_{c,t} + \sum Controls + d_p + s_j + y_t + \varepsilon_{i,c,t} \quad (1)$$

其中, i, c, t 分别代表企业、城市和年份。被解释变量 $digtech_{i,c,t}$ 表示第 t 年 c 城市企业 i 的数字技术创新水平。 $Entship_{c,t}$ 用来衡量第 t 年 c 城市的企业家精神。 $Controls$ 表示企业和城市层面的控制变量,具体包括企业规模、资产负债率、盈利能力、补贴收入、董事长与总经理是否两职合一、经济发展水平、金融发展、政府科技支持、人力资本。 d_p, s_j 和 y_t 分别表示省份、行业以及时间固定效应。 $\varepsilon_{i,c,t}$ 表示随机扰动项。模型(1)中需要关注的重点是系数 α_1 ,如果 α_1 显著为正,表明弘扬企业家精神能够驱动企业数字技术创新。

2. 数据来源

本文研究对象为2011—2020年中国沪深A股非金融类上市公司。其中,企业基本信息和财务状况等指标来自CSMAR数据库;测算城市层面企业家精神的各项分维度指标信息分别来源于《中国城市和产业创新力报告》《中国区域创新创业指数》《中国城市商业信用环境指数》;城市层面控制变量来自《中国城市统计年鉴》。此外,本文对初始样本进行如下处理:(1)剔除ST、*ST和期间退市的样本;(2)剔除金融类上市公司样本;(3)剔除资产负债率大于1的样本。最后,根据上市公司注册地址所在地与城市层面样本匹配,得到17750个公司一年度观测值,包含2549家企业、217个地级市。最后,对所有连续变量进行上下1%的缩尾处理。

3. 变量定义

(1)被解释变量:数字技术创新(*digtech*)。专利是衡量企业技术创新活动最常用和最直接的指标,专利数据中包含的IPC信息在一定程度上能够有效识别该专利是否属于对应的数字技术领域的专利(陶锋等,2023)^[12]。为此,本文根据国家统计局发布的《数字经济及其核心产业统计分类(2021)》,选择数字技术应用业、数字要素驱动业、数字产品制造业以及数字产品服务业作为数字经济核心产业,在此基础上结合《国际专利分类与国民经济行业分类参照关系表(2018)》,将企业每年所申请专利的IPC分类号对应的国民经济四位数行业代码匹配到数字经济核心产业部门,用以识别该专利是否属于数字技术领域的专利,从而判断企业是否进行数字技术创新。鉴于发明专利对技术创新要求更高,能更客观反映企业实质性创新活动(He等,2018)^[32],因此选择企业每年所申请的数字技术发明专利加1取自然对数,作为企业层面数字技术创新的代理指标。选择专利申请量而非授权量,是因为专利申请数据比授权数据更稳定、可靠和及时(黎文靖和郑曼妮,2016)^[33]。此外,本文也尝试采用数字技术专利申请总量以及数字技术非发明专利申请量进行稳健性检验。

(2)解释变量:企业家精神(*Entship*)。目前,学界对企业家精神的定义尚未达成一致。绝大多数学者将企业家精神分为创新精神与创业精神,并从创新、创业视角进行测度(李宏彬等,2009^[2];李政和刘丰硕,2020^[41])。基于对企业家精神内涵的理论分析并结合城市层面数据可得性,本文将企业家精神分为创新精神、创业精神、冒险精神和契约精神四个方面。其中,创新精神是企业家精神的核心,本文选择《中国城市和产业创新力报告》测算的城市创新指数作为企业家创新精神的代理变量;创业精神和冒险精神分别采用城市新建企业数量得分与吸引风险投资额得分度量,数据来源于北京大学企业大数据研究中心编制的《中国区域创新创业指数》;契约精神采用“中国城市商业信用环境指数”度量,该指标主要用于评价地区信用发展潜力和信用交易风险(余东华和王梅娟,2022)^[17]。最后,利用熵值法得到以上四个指标的客观权重,并使用多重线性函数的加权测算得到企业家精神综合指数。如表1所示,企业家创新精神权重最高,创业精神与冒险精神的权重大致相当,企业家契约精神权重最低,表明创新精神仍然是企业家精神的核心。

表1 企业家精神评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标权重(%)
企业家精神	创新精神	城市创新指数	68.39
	创业精神	新建企业数量得分	11.22
	冒险精神	吸引风险投资得分	11.49
	契约精神	城市商业信用环境指数	8.90

(3)控制变量。为降低遗漏变量干扰,参照李健等(2022)^[34]的做法,本文分别控制宏观与微观层面的相关因素干扰。其中,微观层面的控制变量包括如下:企业规模(*scale*),采用取对数后的资产总额衡量;资产负债率(*lev*),采用负债总额除以资产总额衡量;企业盈利能力(*roa*),采用净利润除以总资产衡量;补贴收入(*sub*),采用企业当年获得的政府补贴加1取自然对数衡量;两职合一虚拟变量(*duality*),如果董事长和总经理职位归于同一人取值为1,反之取值为0。宏观层面的控制变量包括如下:经济发展水平(*rgdp*),采用取对数后的人均GDP刻画;金融发展(*finance*),采用金融机构存贷款合计占GDP比重表征;政府科技支持(*science*),采用政府科技支出占地方财政一般公共预算支出的比重作为代理指标;人力资本(*human*),采用城市人均高等在校大学生数进行衡量。

四、实证结果分析

1. 描述性分析

表2列示各主要变量的描述性统计。可以发现,企业数字技术创新(*digtech*)的均值为0.857,

标准差为1.264,表明国内大部分企业数字技术创新水平仍然较低,且不同企业之间的数字技术创新水平存在较大差异。企业家精神(Entship)的最小值为0.003,最大值为0.982,意味着国内不同地区的企业家精神同样存在较大差异。此外,根据相关系数和方差膨胀因子(VIF)检验,变量之间相关系数较低且不存在多重共线性。

表2 主要变量的描述性统计

变量	样本量	平均值	标准差	最小值	最大值
digtech	17750	0.8569	1.2640	0.0000	8.4121
Entship	17750	0.1777	0.1929	0.0029	0.9823
scale	17750	22.1179	1.3077	18.7446	26.3666
lev	17750	0.4019	0.2015	0.0320	0.9079
roa	17750	0.0413	0.0661	-0.4775	0.2388
sub	17745	16.1989	1.8700	5.7038	23.1451
duality	17586	0.3060	0.4608	0.0000	1.0000
rgdp	17730	11.4504	0.5185	9.0912	13.0557
finance	17747	3.9127	1.6518	0.7318	12.5665
science	17747	0.0435	0.0265	0.0006	0.1627
human	17497	0.0386	0.0320	0.0003	0.1334

2. 特征事实

图1显示了2014—2020年中国数字经济规模与从事数字技术创新的上市公司数量之间的关系。其中,数字经济规模基于国民经济增长及核算的方法测算得到,数据来源于《中国数字经济发展白皮书》。可以发现,2014—2020年中国数字经济发展水平逐年提升,由2014年的16.2万亿元增加到2020年的39.2万亿元,平均增速15.9%,其中,2014—2017年增速最快。与此同时,从事数字技术创新的上市公司数量也在增加,由2014年的1215家增加到2020年的3028家,且新增数字创新企业数量在2014—2017年变化最快,两者保持较为一致的变化趋势,这在一定程度上表明,随着数字经济发展水平的不断提高,国内从事数字技术创新的企业也在逐渐增加,符合经济预期。

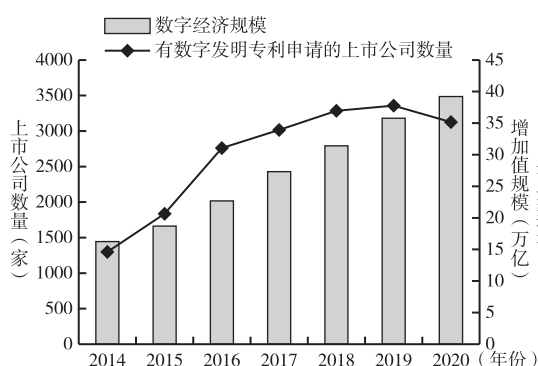


图1 数字经济发展与数字企业创新的关系

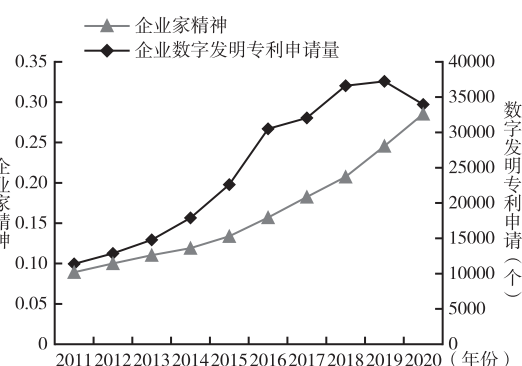


图2 企业家精神与数字技术创新的关系

图2显示了2011—2020年企业家精神与上市公司申请的数字发明专利数量之间的关系。可以发现,在2011—2020年,以创新精神、创业精神、冒险精神以及契约精神综合表征的企业家精神不断增强,尤其在2015年之后,企业家精神的指标值年平均增速超过2011—2015年的增速。同时,在样本区间内,上市公司申请的数字发明专利数量整体呈上升趋势,由2011年的11098个增加到2019年的36991个,但2020年的基数却出现回落,与之相对应的是图1中从事数

字技术创新的上市公司数量在2020年也出现回落,原因可能是受突发公共卫生事件的影响,国内绝大多数企业尤其是中小企业受到巨大冲击,企业的经营状况普遍出现下滑,导致数字发明专利申请量的基数也出现下降趋势。虽然通过图2企业家精神与数字技术创新的变化趋势验证了二者之间可能存在因果关系,但这种因果关系是否真实存在并在统计上显著还需要进一步实证检验。

3. 基准回归

表3列示企业家精神与数字技术创新的基准回归结果。第(1)列为不控制任何固定效应的估计结果,第(2)列在第(1)列的基础上加入行业和时间固定效应,第(3)列在第(1)列基础上加入省份和时间固定效应。结果显示,企业家精神(*Entship*)的估计系数逐渐下降,但至少在5%水平下显著为正。一方面,这可能表明本文选择加入的控制变量与固定效应有一定合理性;另一方面也意味着弘扬企业家精神在平均意义上能够推动企业数字技术创新。第(4)列在第(1)列基础上控制地区、行业及年份固定效应,结果显示,变量*Entship*的回归系数为0.444,经过城市-行业层面聚类处理的稳健标准误在1%水平上显著。就经济显著性而言,城市层面企业家精神每增加一个标准差,数字技术创新水平相对样本均值将增加10.002%($0.193 \times 0.444 / 0.857$)。这意味着弘扬企业家精神能够有效驱动数字技术创新,理论假设H₁得到验证。

表3 企业家精神对数字技术创新的影响

变量	<i>digtech</i>	<i>digtech</i>	<i>digtech</i>	<i>digtech</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Entship</i>	0.7889*** (0.0922)	0.5570*** (0.1368)	0.4282** (0.1965)	0.4443*** (0.1186)
<i>scale</i>	0.1514*** (0.0111)	0.2937*** (0.0501)	0.1430*** (0.0454)	0.2952*** (0.0475)
<i>lev</i>	-0.5217*** (0.0544)	-0.3172*** (0.1088)	-0.5124** (0.2274)	-0.3308*** (0.1067)
<i>roa</i>	0.1269 (0.1399)	0.6663*** (0.2124)	0.0988 (0.2836)	0.5990*** (0.1948)
<i>sub</i>	0.1308*** (0.0064)	0.0695*** (0.0155)	0.1419*** (0.0299)	0.0713*** (0.0163)
<i>duality</i>	0.1186*** (0.0205)	0.0679 (0.0457)	0.1017** (0.0458)	0.0617 (0.0427)
<i>rgdp</i>	0.0877*** (0.0247)	0.0573 (0.0672)	0.0681 (0.0413)	0.0555 (0.0438)
<i>finance</i>	0.0469*** (0.0094)	0.0559*** (0.0145)	0.0591*** (0.0160)	0.0155 (0.0148)
<i>science</i>	5.1302*** (0.5577)	3.4022*** (1.0709)	2.5266** (1.1251)	1.1635 (0.8848)
<i>human</i>	2.5869*** (0.3634)	2.8783*** (0.7240)	1.0674 (1.0852)	2.2067*** (0.6226)
常数项	-5.7209*** (0.3486)	-6.1670*** (1.5613)	-5.6705*** (1.0134)	-6.3770*** (1.4152)
省份固定效应	否	否	是	是
行业固定效应	否	是	否	是
时间固定效应	否	是	是	是

续表 3

变量	<i>digtech</i>	<i>digtech</i>	<i>digtech</i>	<i>digtech</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)
R ²	0.1172	0.3374	0.1356	0.3471
观测值	17318	17314	17318	17314

注:***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平;括号内为聚类到城市-行业层面的稳健标准误,下同

4. 内生性处理

前文回归结果可能面临内生性问题的挑战。一方面,数字技术创新的影响因素众多,本文难以穷尽所有控制变量;另一方面,由于企业家精神内涵众多,构建的综合指标可能存在测量误差,进而导致该综合指数与企业数字技术创新的影响因素产生内在联系,造成内生性干扰。

(1)工具变量检验。地理或历史因素通常被认为是脱离经济系统的外生变量,参照Nunn和Qian(2014)^[35]以及黄群慧等(2019)^[36],选用地理位置或历史特征充当外生工具变量的思路,本文结合地理和历史双重视角,选择前工业化时期中国各地级市潜在农业生产力(公元1500年左右适合种植的农作物产量)作为企业家精神的工具变量。这一指标来源于联合国粮食及农业组织(Food and Agriculture Organization, FAO)发布的全球农业生态区(Global Agro-Ecological Zones, GAEZ)项目,主要用来反映历史上某地区的农业繁荣程度(Galor和Ozak, 2016)^[37]。该变量满足工具变量“严外生”与“强相关”要求。一方面,潜在农业生产力越高的地区,其农业发展也越繁荣,加上古代传统“重农抑商”的农本位思想,导致该地容易形成偏安一隅、安于现状的社会风气,缺乏创新创业等冒险精神。因此,潜在农业生产力越高的地区,企业家精神可能会越弱,符合“相关性”假定;另一方面,前工业化时期的潜在农业生产力是典型的历史与地理数据,很难直接影响到现代企业的数字技术创新活动,符合“外生性”假定。此外,鉴于GAEZ项目测算的中国272个地级市潜在农业生产力指标只随地区变化,加入到模型中将会被地区固定效应所吸收,从而造成不可识别的问题。为此,本文使用上一年城市私营和个体从业人数与前工业化时期各地区潜在农业生产力的交乘项作为当期企业家精神的工具变量(*agr_ratio*)。表4列示了工具变量两阶段回归结果,第(1)列中工具变量*agr_ratio*的回归系数在10%水平上显著为负,表明过去潜在农业生产力越高的地区,现在企业家精神会越低,符合理论预期。第(2)列中核心变量*Entship*的回归系数在10%水平上显著为正,表明在利用工具变量处理内生性后,弘扬企业家精神仍能显著促进企业数字技术创新。

表 4 内生性处理:工具变量法

变量	<i>Entship</i>	<i>digtech</i>
	(1)	(2)
<i>Entship</i>		0.7944* (0.4161)
<i>agr_ratio</i>	-0.00005* (0.00003)	
控制变量	控制	控制
时间/行业/省份固定效应	是	是
Cragg-Donald Wald F 统计量		663.081
R ²		0.1274
观测值		13462

(2)双重差分检验。为积极探索形成区域性的创新创业扶持制度体系,在更大范围和更深程度上激发和保护企业家精神,2016年国务院发布《关于建设大众创业万众创新示范基地的实施意

见》,并在全国范围内确定第一批覆盖地区和高校等在内的28个“大众创业、万众创新”示范基地(简称“双创”示范基地),2017年国务院再次公布第二批共计92个“双创”示范基地建设名单。“双创”示范基地建设不仅显著推动城市创新创业水平的提升,对激发企业家精神也能产生一定的促进作用(于立宏和金环,2021)^[38]。本文将“双创”示范基地建立作为外生政策冲击,构建渐进性双重差分模型识别城市层面企业家精神对微观企业数字技术创新的因果效应。具体模型设定如下:

$$digtech_{i,c,t} = \beta_0 + \beta_1 Policy_{c,t} + \sum Controls + l_p + h_j + r_t + \varepsilon_{i,c,t} \quad (2)$$

其中,下标*i*、*c*、*t*分别代表企业、城市和年份。被解释变量*digtech_{i,c,t}*表示企业数字技术创新,核心解释变量*Policy_{c,t}*为“双创”示范基地试点政策虚拟变量。当上市公司所在城市当年及之后被设立为“双创”示范基地,*Policy*取值为1,否则取值为0。*l_p*、*h_j*和*r_t*分别表示省份、行业及时间固定效应。其余变量与模型(1)保持一致。

表5第(1)列展示了双重差分的估计结果。政策虚拟变量*Policy*的回归系数为0.0558且在5%水平上显著为正,意味着与非示范基地相比,“双创”示范基地的建立显著促进了试点城市内企业数字技术创新。虽然利用“双创”示范基地试点政策作为外生冲击,一定程度上能够降低测量误差带来的内生性问题,但由于该政策并非严格意义上的自然实验,可能在处理组与对照组分配上产生选择偏差。为此,本文选择PSM-DID模型进行稳健性检验。针对PSM适用于截面数据的问题,首先将面板数据转化为截面数据,并选择近邻匹配的方法为处理组样本企业寻找满足共同支撑条件的最优对照组样本企业,在剔除非共同支撑部分样本后,再次利用渐进性DID方法估计“双创”示范基地试点政策对企业数字技术创新的影响,第(2)列结果显示,政策虚拟变量*Policy*仍在5%水平上显著为正。然而,有学者发现,构造截面PSM可能存在样本“自匹配”问题(谢申祥等,2021)^[39]。为此,本文选择逐年匹配法,为每一年的处理组企业寻找满足共同支撑条件的最优对照组,再将各年份匹配后的数据进行纵向合并,最后利用渐进性DID方法估计“双创”示范基地试点政策对企业数字技术创新的影响,第(3)列结果显示,政策虚拟变量*Policy*的系数仍在10%水平上显著为正。

表5 稳健性检验:寻找外生政策冲击

变量	<i>digtech</i>	<i>digtech</i>	<i>digtech</i>
	(1)	(2)	(3)
<i>Policy</i>	0.0558** (0.0265)	0.0551** (0.0265)	0.0463* (0.0285)
控制变量	控制	控制	控制
时间/行业/省份 固定效应	是	是	是
R ²	0.3465	0.3463	0.3461
观测值	17318	17288	14943

此外,利用双重差分模型进行因果识别需要满足平行趋势条件,即如果没有设立“双创”示范基地,试点地区与非试点地区内企业数字技术创新水平的变化趋势理应保持一致。为此,借鉴Jacobson等(1993)^[40]的做法,构建如下计量模型进行平行趋势检验:

$$digtech_{i,c,t} = \gamma_0 + \sum_{k=-6}^{k=4} \gamma_k D_{c,t_0+k} + \sum Controls + l_p + h_j + r_t + \varepsilon_{i,c,t} \quad (3)$$

其中,*D_{c,t₀+k}*是一系列虚拟变量,*t₀*表示*c*城市被入选为“双创”示范基地的第一年,*k*表示“双创”示范基地试点政策实施的相对年份。本文的数据是2011—2020年,因此覆盖了政策实施前的六年与政策实施后的四年。以政策实施前一年为基准,图3描绘了利用事件分析法进行的平行趋势检验结果。可以看到,在建设“双创”示范基地之前,均不存在显著的政策效应,意味着示范城市与非示范城市内企业数字技术创新水平在政策实施前无明显差异。在政策实施当年及之后,政策虚拟

变量的估计系数呈逐年上升趋势,在试点政策推行三年后,“双创”示范基地试点政策的影响系数显著为正,表明与非试点地区相比,“双创”示范基地的设立能够显著促进试点地区企业数字技术创新,但该政策效果具有一定的滞后性。

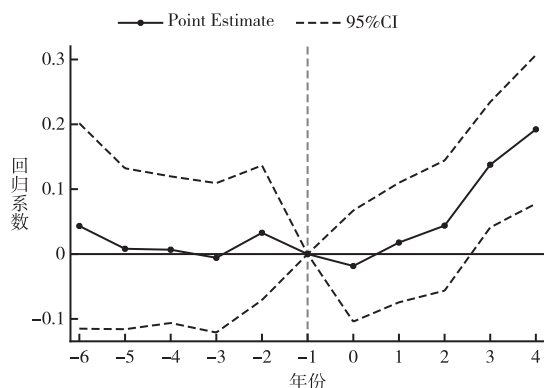


图3 平行趋势检验

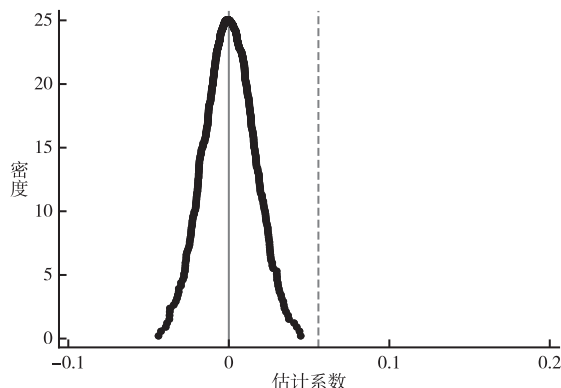


图4 安慰剂检验

为进一步剔除非观测因素干扰,本文还进行随机抽取处理组的安慰剂检验。具体步骤如下:首先,利用Stata软件从217个地级市中随机抽取实施试点政策的处理组,且政策时间随机给出,从而构造伪“双创”示范基地试点名单和伪政策虚拟变量;其次,将上述过程重复500次,进而得到500个虚拟变量 $Policy^{random}$;最后,图4呈现出500个 β^{random} 的核密度及系数估计值,随机构造政策冲击生成的 β^{random} 主要集中在0附近,且政策虚拟变量回归系数0.0558位于整个分布之外,显著差异于安慰剂测试的检验结果。

5. 稳健性检验

(1)替换被解释变量。企业家精神可能对不同类型的数字创新产生差异化影响。本文分别选择企业每年所申请的数字技术专利申请总量(dig_pat)以及数字技术非发明专利申请量(dig_use)作为新的被解释变量^①。表6第(1)和(2)列结果显示,激发企业家精神能够显著促进企业数字技术专利申请总量的增加,但对促进数字技术非发明专利申请量的影响不显著,这意味着,激发企业家精神推动的数字技术创新是企业的实质性创新而非策略性创新。鉴于数字技术的发明专利申请可能存在滞后性,因此,表6第(3)和(4)列将被解释变量分别滞后一期和两期,结果显示,核心解释变量($Entship$)的回归系数较基准回归明显下降,但仍至少在5%水平上显著为正。最后,本文还构造企业是否拥有数字技术发明专利(dig_dum)作为新的被解释变量,如果企业当年拥有数字技术发明专利,则 dig_dum 取值为1,否则取值为0。表6第(5)列结果显示,企业家精神仍在1%水平上显著促进企业数字技术创新。

(2)替换核心解释变量。前文采用熵值法赋权得到城市层面企业家精神综合指标,此处采用主成分分析法赋权并测算城市层面企业家精神(Ent_index),表6第(6)列结果显示,企业家精神指标的回归系数仍在10%水平上显著为正。

(3)剔除地区或行业因素干扰。省级层面制定的数字专项计划或行业层面实施的数字产业政策,可能也会对企业数字技术创新活动产生影响。有研究发现,国家级大数据综合试验区设立能够提升城市创业活跃度,促进城市创新水平提升(张慧等,2023)^[20]。为剔除省份或行业层面随时间变化的其他混淆因素干扰,本文进一步控制行业随时间变化、省份随时间变化的联合固定效应。表6第(7)和(8)列结果显示,在剔除省份及行业层面的其他因素干扰后,核心解释变量企业家精神

① 本文对数字技术专利申请总量(dig_pat)、数字技术非发明专利申请量(dig_use)均采用加1取自然对数形式处理。

(*Entship*)的回归系数依然显著为正。上述回归结果表明,弘扬企业家精神对驱动企业数字技术创新的影响较为稳健,再次验证理论假设 H_1 。

表 6 稳健性检验:替换变量、剔除其他因素干扰

变量	<i>dig_pat</i> (1)	<i>dig_use</i> (2)	<i>L.digtech</i> (3)	<i>L2.digtech</i> (4)	<i>dig_dum</i> (5)	<i>digtech</i> (6)	<i>digtech</i> (7)	<i>digtech</i> (8)
<i>Entship</i>	0.4776*** (0.1116)	0.0845 (0.0680)	0.3961*** (0.1224)	0.2779*** (0.1309)	0.1341*** (0.0425)		0.3999*** (0.1240)	0.7491*** (0.1521)
<i>Ent_index</i>						0.0483* (0.0270)		
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间/行业/省份 固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
行业×年份	否	否	否	否	否	否	是	是
省份×年份	否	否	否	否	否	否	否	是
R ²	0.3570	0.3088	0.3467	0.3429	0.2427	0.3466	0.3555	0.3594
观测值	17314	17314	14651	12435	17314	17312	17256	17252

(4)控制微观层面企业家精神的影响。前文重点考察区域层面企业家精神对企业数字技术创新的影响,为排除微观层面企业家精神对估计结果的干扰,参照李琦等(2021)^[41]的做法,本文从以下几个方面控制微观层面企业家精神的影响:一是加入管理层持股比例(*Manashare*,采用管理层持股数量占总股数的比重表示)作为控制变量;二是加入独董比例(*Indep*,采用董事会总人数中独立董事占比表示)作为控制变量;三是加入前十大股东持股比例(*Top10*,采用持股最多的前十位股东持股数量占企业总股数的比重表示)作为控制变量;四是选择人均固定资产净值余额、企业专利申请数量、人均营业收入、人均无形资产净值余额以及董事会规模五个指标,通过熵权法构建微观层面企业家精神综合得分作为控制变量(*Entre*)。在依次加入上述指标后,表7第(1)–(4)列结果显示,核心解释变量企业家精神(*Entship*)的回归系数仍在5%水平上显著为正。表7第(5)列将上述指标全部纳入回归模型,结果显示,企业家精神依然在5%水平上显著促进企业数字技术创新。

表 7 稳健性检验:控制微观层面企业家精神的影响

变量	<i>digtech</i> (1)	<i>digtech</i> (2)	<i>digtech</i> (3)	<i>digtech</i> (4)	<i>digtech</i> (5)
<i>Entship</i>	0.4792*** (0.1169)	0.4666*** (0.1168)	0.4365*** (0.1211)	0.3785** (0.1600)	0.4060** (0.1541)
<i>Manashare</i>	0.2505* (0.1337)				0.3741** (0.1629)
<i>Indep</i>		0.0008 (0.0012)			-0.0004 (0.0014)
<i>Top10</i>			-0.3257** (0.1481)		-0.1424 (0.1392)
<i>Entre</i>				0.4788*** (0.0734)	0.4823*** (0.0743)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
时间/行业/省份 固定效应	是	是	是	是	是
R ²	0.3497	0.3497	0.3493	0.3746	0.3784
观测值	16656	16680	17273	15066	14465

五、拓展性分析

1. 机制检验

理论分析表明,研发效应、人才效应与治理效应是企业家精神影响数字技术创新的三条重要渠道。为检验理论假设的预期效应,本文采用逐步回归法进行机制检验。首先,构建如下回归模型:

$$M_{i,c,t} = d_0 + d_1 Entship_{c,t} + \sum Controls + k_p + n_j + q_t + u_{i,c,t} \quad (4)$$

$$digtech_{i,c,t} = r_0 + r_1 Entship_{c,t} + r_2 M_{i,c,t} + \sum Controls + k_p + n_j + q_t + u_{i,c,t} \quad (5)$$

其中, $M_{i,c,t}$ 表示所检验的机制变量,包括企业家精神产生的研发效应、人才效应与治理效应三个变量。 $\sum Controls$ 是与模型(1)保持一致的控制变量集合。 k_p 、 n_j 以及 q_t 分别为省份、行业和时间固定效应; $u_{i,c,t}$ 为随机误差项。模型(4)用于检验企业家精神($Entship$)对机制变量的影响,模型(5)用于检验机制变量在企业家精神($Entship$)影响数字技术创新($digtech$)的中介效应大小。

(1)研发效应机制。为度量研发效应,本文参照周洲和吴馨童(2022)^[25]的方法,采用企业研发强度(rd_put ,企业研发投入占主营业务收入的比重)作为代理变量。表8第(1)和(2)列展示了采用逐步回归法进行中介机制检验的结果。第(1)列显示,企业家精神($Entship$)对中介变量(rd_put)的回归系数在1%水平上显著为正,表明激发企业家精神能够显著增加企业内部研发强度。第(2)列展示同时加入企业家精神($Entship$)与研发强度(rd_put)的回归结果。结果显示,研发强度(rd_put)的回归系数显著为正,且企业家精神($Entship$)的显著性及系数较基准回归结果均明显下降,说明研发效应机制在企业家精神影响企业数字技术创新过程中发挥部分中介作用。此外,Sobel检验中介效应在1%水平上显著,且中介效应占比为37.67%。上述结果表明,弘扬企业家精神能够产生研发效应,有助于增强企业研发支出强度,从而提升数字技术创新水平。

表8 作用机制检验:研发效应、人才效应与治理效应

变量	rd_put	$digtech$	rd_pop	$digtech$	ma_gov	$digtech$
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$Entship$	0.0489*** (0.0083)	0.2598** (0.1110)	0.1424*** (0.0288)	0.2615* (0.1489)	-0.0442*** (0.0103)	0.4009*** (0.1510)
rd_put		3.7755*** (0.5851)				
rd_pop				1.2849*** (0.2966)		
ma_gov						-0.9890*** (0.2973)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间/行业/省份 固定效应	是	是	是	是	是	是
R ²	0.4525	0.3562	0.4797	0.3583	0.8500	0.3572
观测值	17314	17314	17311	17311	17311	17311

(2)人才效应机制。数字技术创新依靠知识的积累与传递,而这些知识往往嵌入在企业人力资本当中(肖土盛等,2022)^[42]。创新驱动的本质是人才驱动,高质量的人力资本为实现技术突破提供了重要的知识储备,是企业提升数字技术创新水平的重要投入要素。为度量人才效应,本文参照肖土盛等(2022)^[42]的研究,采用高技能员工占比(rd_pop ,技术人员、研发人员占员工总人数的比重)作为代理变量。表8第(3)和(4)列列示了采用逐步回归法进行中介机制检验的结果。第(3)

列显示,企业家精神(*Entship*)对中介变量(*rd_pop*)的回归系数在1%水平上显著为正,表明激发企业家精神能够显著增加企业对高技能员工的雇佣,促进企业人力资本升级。第(4)列在加入中介变量(*rd_pop*)后,核心解释变量(*Entship*)的回归系数及显著性较基准回归结果均明显下降,说明人才效应机制在企业家精神影响数字技术创新过程中发挥部分中介作用。此外,Sobel检验中介效应在1%水平上显著,且中介效应占比为38.88%。上述结果表明,激发企业家精神能够产生人才效应,有助于增加企业对高技能劳动力的雇佣,从而提升数字技术创新水平。

(3)治理效应机制。为度量治理效应,本文参照吴娜等(2021)^[43]的做法,采用超额管理费用(*ma_gov*)作为代理变量。表8第(5)和(6)列展示了采用逐步回归法进行中介机制检验的结果。第(5)列显示,企业家精神(*Entship*)对中介变量(*ma_gov*)的回归系数在1%水平上显著为负,表明激发企业家精神能够有效降低企业超额管理费用,提高公司治理效率。第(6)列展示同时加入核心解释变量(*Entship*)与中介变量(*ma_gov*)的回归结果。可以发现,中介变量(*ma_gov*)的回归系数仍在1%水平上显著为负,表明治理效应机制在企业家精神影响企业数字技术创新过程中发挥部分中介作用。其中,中介效应占比为6.08%,且Sobel检验中介效应在1%水平上显著。上述回归结果表明,激发企业家精神能够产生治理效应,有助于改善公司治理,从而推动企业数字技术创新水平提升。因此,本文验证了理论假设H₂,即企业家精神通过发挥研发效应、人才效应与治理效应,驱动企业数字技术创新。

2. 异质性分析

(1)产权性质的异质性。弘扬企业家精神产生的数字技术创新效应可能会因为企业产权性质存在显著差异。一方面,与国有企业相比,非国有企业存在更强的逐利动机。虽然数字技术创新投入高、风险大,但是创新成功便能快速占领市场份额,甚至成为该行业的龙头企业。相反,国有企业不仅需要盈利,还需承担稳就业、保民生等战略性和社会性责任。因此,较之于国有企业,激发企业家精神可能更有利于推动非国有企业数字技术创新。另一方面,从管理层特征来看,国有企业的管理者并不是严格意义上的企业家,而是更多扮演“准官员”角色(杨瑞龙等,2013)^[44],从事风险较高的数字技术创新活动意愿较弱。相反,非国有企业创新氛围更浓厚、创业活跃度更高,更能激发企业家的创新意愿和创业热情。因此,企业家精神对数字技术创新的提升效果在非国有企业中可能表现更好。为检验这一预期,本文将样本分为国有企业子样本组和非国有企业子样本组。表9第(1)列展示国有企业子样本的估计结果,企业家精神的估计系数为0.3346且在10%水平上显著为正,第(2)列展示非国有企业子样本的估计结果,企业家精神的估计系数及显著性均高于第(1)列。上述结果说明,企业家精神对企业数字技术创新的促进作用在非国有企业样本中更显著。

表9 基于微观特征的企业异质性

变量	企业产权性质异质性		企业生命周期异质性		
	国有企业	非国有企业	成长期	成熟期	衰退期
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Entship</i>	0.3346* (0.1731)	0.4446** (0.1823)	0.6306*** (0.1348)	0.2595*** (0.0816)	0.2399 (0.2127)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
时间/行业/省份 固定效应	是	是	是	是	是
R ²	0.4321	0.3251	0.3481	0.3817	0.3173
观测值	5759	11550	8226	6112	2962

(2)生命周期的异质性。弘扬企业家精神产生的数字技术创新效应可能会因为企业发展的不同阶段存在显著差异。已有研究表明,在不同的生命周期,企业的投资和经营决策行为会存在明显差异(Miller和Friesen,1984)^[45]。为检验企业家精神对数字技术创新的影响是否会因企业不同生命周期阶段产生显著差异,本文借鉴刘诗源等(2020)^[46]的方法,根据经营、投资、筹资三类活动现金流净额的正负组合将样本分为成长期企业、成熟期企业与衰退期企业进行异质性检验。表9第(3)一(5)列结果显示,对于成长期和成熟期的企业样本,企业家精神的回归系数在1%水平上显著为正;在衰退期的企业样本中,企业家精神的回归系数不显著。这一结果表明,较之衰退期企业,企业家精神更能助推成长期与成熟期企业数字技术创新。可能的原因在于:一方面,以年轻的小规模企业为主的成长期企业更需要具有创新精神和冒险精神的企业家引导企业进行研发创新活动。事实上,任何一家成长期企业蜕变为成熟期企业甚至成为一流企业,都离不开创新和冒险。因此,激发企业家精神能够显著促进成长期企业数字技术创新。另一方面,当企业发展到成熟期阶段,组织结构日趋完善、生产经营模式更加成熟,企业开始从原来“求生存”转向“谋发展”(刘诗源等,2020)^[46],为扩大市场份额,占领市场先机,具有创新和冒险精神的企业家会鼓励成熟期企业加大研发投入,并选择高风险、长周期但未来收益可观的数字创新项目。因此,激发企业家精神同样能够促进成熟期企业数字技术创新。然而,当企业进入衰退期后,组织结构日趋僵化,创新意识不足(李云鹤等,2011)^[47]。因此,理性的企业家倾向于选择谨慎保守的经营策略,不愿意在突破性创新上进行较多投入,其首要任务由先前“谋发展”变回了“求生存”,进而导致企业家精神对衰退期企业数字技术创新的影响不显著。

(3)知识产权保护的异质性。企业家精神对数字技术创新的影响会因地区知识产权保护的强弱产生显著差异。一个地区知识产权保护力度越强,发生侵权行为的概率就越低(纪祥裕和顾乃华,2021)^[48],企业家创新权益就越不容易遭受损失,这不仅有利于激发企业家的创新精神,激励企业开展持续性的数字技术创新活动,而且能够促使更多企业攻关难度更大的数字技术前沿领域。因此,企业家精神对数字技术创新的影响在知识产权保护力度更强的地区可能表现会更好。为检验这一预期,本文将各省份累计受理知识产权侵权纠纷案件数量作为地区知识产权保护力度的度量指标,并按其中位数将样本分为强知识产权保护组与弱知识产权保护组。表10第(1)和(2)列结果显示,统计意义上,所在地区知识产权保护力度更强的企业,企业家精神对数字技术创新的促进作用更为显著。这一结果表明,较之于知识产权保护力度弱的地区,在知识产权保护力度强的地区激发企业家精神更能助推企业数字技术创新。

表 10 基于宏观环境的地区异质性

变量	知识产权保护异质性		创业活跃度异质性		数字政策供给异质性	
	保护度强	保护度弱	活跃度高	活跃度低	供给度高	供给度低
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Entship</i>	0.3520*** (0.1137)	0.2670 (0.3041)	0.3860* (0.2169)	1.1109 (1.0973)	0.2490 (0.2713)	0.3810*** (0.1054)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间/行业/省份 固定效应	是	是	是	是	是	是
R ²	0.3286	0.3641	0.3544	0.3335	0.3493	0.3488
观测值	8575	8731	8565	8748	8751	8557

(4)创业活跃度的异质性。企业家精神对数字技术创新的影响也会因地区创业活跃度的高低产生显著差异。创业活跃度越高的地区,企业家的创业热情也更高,更能激发企业家创业精神,进

而对企业数字技术创新的促进作用也越大。为检验这一预期,本文借鉴白俊红等(2022)^[49]的做法,根据企查查数据库采集平台,搜集整理各地级市每一年所有类型的新建注册企业数,采用人口法对地区新创企业数进行标准化处理,以新创企业数占城市总人口数的比重取自然对数衡量城市创业活跃度,并按其中位数将样本分为高创业活跃度组与低创业活跃度组。表10第(3)和(4)列结果显示,统计意义上,与创业活跃度低的地区相比,在创业活跃度高的地区激发企业家精神对企业数字技术创新的促进作用更大。

(5)数字经济政策供给的异质性。企业家精神对数字技术创新的影响可能还会因不同地区政府对数字经济的关注度产生显著差异。数字经济政策供给强度能够较好地反映政府对数字经济的关注度,参照陶长琪和丁煜(2022)^[50]做法,本文采用2011—2020年省级政府工作报告中与数字经济相关的关键词词频作为地区数字经济政策供给强度的代理指标,并按其中位数将样本分为高政策供给组与低政策供给组。表10中第(5)和(6)列的结果显示,统计意义上,与数字经济政策供给强度高的地区相比,在供给强度低的地区激发企业家精神对企业数字技术创新的促进作用更大。原因在于,政府对数字经济的关注度越高,制定的数字经济政策就越多,企业家发挥创新和冒险等精神的空間就越小。因此,在政府对数字经济的关注度更高的地区,企业家精神对数字技术创新的促进作用就越小。相反,在政府对数字经济的关注度更低的地区,企业家更能发挥主观能动性,进而对数字技术创新的促进作用更明显。这意味着,企业家精神在一定程度上能降低区域数字化的“鸿沟”,未来在数字经济政策供给强度较低的城市,应充分发挥企业家精神的数字技术创新赋能作用。

六、结论与启示

加速企业数字技术创新、发展数字经济是驱动经济高质量发展的内生动力,也是加快推进世界一流企业建设的重要手段。本文将企业家精神与数字技术创新纳入同一分析框架,利用中国沪深A股上市公司数据,探究企业家精神对企业数字技术创新的影响。研究表明:在地区层面弘扬和激发企业家精神能够显著促进微观企业数字技术创新。在作用机制上,企业家精神通过发挥研发效应、人才效应以及治理效应三条渠道赋能数字技术创新。此外,企业家精神对数字技术创新的影响会因企业生命周期、所有制性质以及地区制度环境存在显著差异,弘扬企业家精神更有助于非国有企业、成长期与成熟期阶段的企业,以及所在地区知识产权保护力度强、创业活跃度高、政府对数字经济关注度低的企业数字技术创新。

本文的研究发现具有如下政策启示:

第一,积极营造有利于激发企业家创新精神的市场环境。本文研究表明,在知识产权保护力度强、创业活跃度高的地区弘扬企业家精神更能助推企业数字技术创新。因此,未来一方面要进一步加强知识产权的立法保护,切实保障企业家的创新成果;另一方面要积极营造良好的营商环境,不断提升地区创业活跃度。例如,深入推进“放管服”改革,加快政府职能转变、简政放权,营造具有自由、平等、公正、法治的营商环境;鼓励全社会开展“大众创业、万众创新”,增强创业主体的创新意识与创业信息,助推地区创业活跃度提升,从而为更好地激发企业家精神赋能数字技术创新提供良好的外部制度环境。

第二,将具有战略目标和长远眼光的企业家作为企业内部推动数字技术创新的领军者和践行者。根据本文研究结论,企业家精神通过发挥研发效应、人才效应以及治理效应显著推动数字技术创新。因此,除了在外部制度层面弘扬企业家精神外,也要将企业家精神渗透到企业内部,通过研发赋能、人才赋能与治理赋能带动数字技术创新。此外,企业自身也要重视培育具有创新精神和冒险精神的高层次管理人才,将高层次人才用在关键岗位,同时加大内部人才培养投入和完善

人才队伍建设工作,以此形成“雁阵格局”。

第三,在非国有企业中以及政府对数字化关注度低的地区,更应借助企业家等创新型人才的力量来推动数字技术创新。本文发现,弘扬企业家精神对非国有企业、政府对数字化关注度低的地区企业具有更好的数字创新促进效果。因此,未来一方面要在非国有企业内部积极弘扬和激发企业家精神,将企业家的创新创业精神渗透到企业内部及管理岗位,降低管理者短视主义行为,增加非国有企业的研发投入、人才投入,提高公司治理效率,进而为推动非国有企业数字技术创新开辟新的路径;另一方面,如果区域内政府对数字经济关注度不够,政府应更加重视对企业家精神的保障和支持,通过建立健全相关人才政策制度吸引数字技术领域的创新型人才流入,以弥补地区数字经济政策驱动力不足,为数字技术创新提供创新人才支撑。

参考文献

- [1] Schumpeter, J.A. *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business* [M]. Cambridge: Harvard University Press, 1934.
- [2] 李宏彬,李杏,姚先国,张海峰,张俊森.企业家的创业与创新精神对中国经济增长的影响[J].北京:经济研究,2009,(10):99-108.
- [3] 田秀娟,李睿.数字技术赋能实体经济转型发展——基于熊彼特内生增长理论的分析框架[J].北京:管理世界,2022,(5):56-74.
- [4] 李政,刘丰硕.企业家精神提升城市全要素生产率了吗?[J].武汉:经济评论,2020,(1):131-145.
- [5] 李兰,董小英,彭泗清,戴亦舒,叶丽莎,王云峰.企业家在数字化转型中的战略选择与实践推进——2022·中国企业家成长与发展专题调查报告[J].天津:南开管理评论,2022,(5):191-204.
- [6] Shane, S., and S.Venkataraman. *The Promise of Entrepreneurship as a Field of Research* [J]. *Academy of Management Review*, 2000, 25, (1): 217-226.
- [7] Cavallo, A., A. Ghezzi, and R. Balocco. *Entrepreneurial Ecosystem Research: Present Debates and Future Directions* [J]. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 2019, 15, (1): 1291-1321.
- [8] Audretsch, D.B., and A.R.Thruik. *What's New about the New Economy? Sources of Growth in the Managed and Entrepreneurial Economies* [J]. *Industrial and Corporate Change*, 2001, 10, (1): 267-315.
- [9] Acs, Z., and D.Audretsch. *Handbook of Entrepreneurship Research* [M]. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2005.
- [10] Liu, Y., J. Dong, L. Mei, and R. Shen. *Digital Innovation and Performance of Manufacturing Firms: An Affordance Perspective* [J]. *Technovation*, 2023, 119, 102458.
- [11] 黄勃,李海彤,刘俊岐,雷敬华.数字技术创新与中国企业高质量发展——来自企业数字专利的证据[J].北京:经济研究,2023,(3):97-115.
- [12] 陶锋,朱盼,邱楚芝,王欣然.数字技术创新对企业市场价值的影响研究[J].北京:数量经济技术经济研究,2023,(5):68-91.
- [13] 胡增玺,马述忠.市场一体化对企业数字创新的影响——兼论数字创新衡量方法[J].北京:经济研究,2023,(6):155-172.
- [14] Hebert, R.F., and A.N.Link. *In Search of the Meaning of Entrepreneurship* [J]. *Small Business Economics*, 1989, 1, (1): 39-49.
- [15] Baumol, W. *Entrepreneurship: Productive, Unproductive, and Destructive* [J]. *Journal of Political Economy*, 1990, 98, (5): 893-921.
- [16] 赵建国,王嘉睿.互联网使用会影响居民社会信任水平吗?——基于中国综合社会调查数据的分析[J].大连:财经问题研究,2021,(5):119-129.
- [17] 余东华,王梅娟.数字经济、企业家精神与制造业高质量发展[J].重庆:改革,2022,(7):61-81.
- [18] Arthur, W.B. *The Structure of Invention* [J]. *Research Policy*, 2007, 36, (2): 274-287.
- [19] 周大鹏.企业家精神与中国经济的熊彼特型增长转型[J].上海:学术月刊,2020,(7):57-68.
- [20] 张慧,易金彪,徐建新.数字化变革如何影响城市创新——基于国家大数据综合试验区建设的经验证据[J].北京:科学学研究,2023,(8):1484-1494.
- [21] 余泳泽,夏龙.从“契约环境”到“信用政策”:社会信用文化与创新知识溢出[J].北京:经济管理,2023,(1):67-84.
- [22] Bojica, A.M., and M.D.Fuentes. *Knowledge Acquisition and Corporate Entrepreneurship: Insights from Spanish SMEs in the ICT Sector* [J]. *Journal of World Business*, 2012, 47, (3): 397-408.

- [23] Ali, Z., I.M.Zwetsloot, and N.Nada. An Empirical Study to Explore the Interplay of Managerial and Operational Capabilities to Infuse Organizational Innovation in SMEs[J]. *Procedia Computer Science*, 2019, 158: 260–269.
- [24] Maskus, K.E., and M.Penubarti. How Trade-Related are Intellectual Property Rights[J]. *Journal of International Economics*, 1995, 39, (3–4): 227–248.
- [25] 周洲, 吴馨童. 知识产权保护对企业数字化转型的影响——来自“三审合一”改革的经验证据[J]. *天津: 科学学与科学技术管理*, 2022, (6): 89–109.
- [26] 李政, 杨思莹. 创新型城市试点提升城市创新水平了吗?[J]. *北京: 经济学动态*, 2019, (8): 70–85.
- [27] Bharadwaj, A., O.A.E.Sawy, P.A.Pavlou, and N.Venkatraman. Digital Business Strategy: Toward a Next Generation of Insights[J]. *MIS quarterly*, 2013, 37, (2): 471–482.
- [28] Acemoglu, D., and P.Restrepo. The Race Between Machine and Man: Implications of Technology for Growth, Factor Shares and Employment[J]. *American Economic Review*, 2018, 108, (6): 1488–1542.
- [29] Francis, B., I.Hasan, and Q.Wu. Professors in the Boardroom and their Impact on Corporate Governance and Firm Performance[J]. *Financial Management*, 2015, 44, (3): 547–581.
- [30] Demerjian, P., B. Lev, and S.McVay. Quantifying Managerial Ability: A New Measure and Validity Tests[J]. *Management Science*, 2012, 58, (7): 1229–1248.
- [31] 吴非, 常曦, 任晓怡. 政府驱动型创新: 财政科技支出与企业数字化转型[J]. *北京: 财政研究*, 2021, (1): 102–115.
- [32] He, Z.L., T.W.Tong, Y.Zhang, and W.He. Constructing a Chinese Patent Database of Listed Firms in China: Descriptions, Lessons, and Insights[J]. *Journal of Economics & Management Strategy*, 2018, 27, (3): 579–606.
- [33] 黎文靖, 郑曼妮. 实质性创新还是策略性创新? ——宏观产业政策对微观企业创新的影响[J]. *北京: 经济研究*, 2016, (4): 60–73.
- [34] 李健, 张金林, 董小凡. 数字经济如何影响企业创新能力: 内在机制与经验证据[J]. *北京: 经济管理*, 2022, (8): 5–22.
- [35] Nunn, N., and N.Qian. U.S. Food Aid and Civil Conflict[J]. *American Economic Review*, 2014, 104, (6): 1630–1666.
- [36] 黄群慧, 余泳泽, 张松林. 互联网发展与制造业生产率提升: 内在机制与中国经验[J]. *北京: 中国工业经济*, 2019, (8): 5–23.
- [37] Galor, O., and O.Ozak. The Agricultural Origins of Time Preference[J]. *American Economic Review*, 2016, 106, (10): 3064–3103.
- [38] 于立宏, 金环. 国家级双创示范基地建设的效果及空间溢出效应研究[J]. *成都: 经济学家*, 2021, (10): 90–99.
- [39] 谢申祥, 范鹏飞, 苑圆渊. 传统PSM-DID模型的改进与应用[J]. *北京: 统计研究*, 2021, (2): 146–160.
- [40] Jacobson, L.S., R.J.Lalonde, and D.Sullivan. Earnings Losses of Displaced Workers[J]. *American Economic Review*, 1993, 83, (4): 685–709.
- [41] 李琦, 刘力钢, 邵剑兵. 数字化转型、供应链集成与企业绩效——企业家精神的调节效应[J]. *北京: 经济管理*, 2021, (10): 5–23.
- [42] 肖土盛, 吴雨珊, 亓文韬. 数字化的翅膀能否助力企业高质量发展——来自企业创新的经验证据[J]. *北京: 经济管理*, 2022, (5): 41–62.
- [43] 吴娜, 于博, 白雅馨, 樊瑞婷. 营商环境、企业家精神与金融资产的动态协同[J]. *北京: 会计研究*, 2021, (3): 146–165.
- [44] 杨瑞龙, 王元, 聂辉华. “准官员”的晋升机制: 来自中国央企的证据[J]. *北京: 管理世界*, 2013, (3): 23–33.
- [45] Miller, D., and P.H.Friesen. A Longitudinal Study of the Corporate Life Cycle[J]. *Management Science*, 1984, 30, (10): 1161–1183.
- [46] 刘诗源, 林志帆, 冷志鹏. 税收激励提高企业创新水平了吗? ——基于企业生命周期理论的检验[J]. *北京: 经济研究*, 2020, (6): 105–121.
- [47] 李云鹤, 李湛, 唐松莲. 企业生命周期、公司治理与公司资本配置效率[J]. *天津: 南开管理评论*, 2011, (3): 110–121.
- [48] 纪祥裕, 顾乃华. 知识产权示范城市的设立会影响创新质量吗?[J]. *上海: 财经研究*, 2021, (5): 49–63.
- [49] 白俊红, 张艺璇, 卞元超. 创新驱动政策是否提升城市创业活跃度——来自国家创新型城市试点政策的经验证据[J]. *北京: 中国工业经济*, 2022, (6): 61–78.
- [50] 陶长琪, 丁煜. 数字经济政策如何影响制造业企业创新——基于适宜性供给的视角[J]. *南昌: 当代财经*, 2022, (3): 16–27.

The Digital Innovation Incentive Effect of Entrepreneurship: A Digital Patent Perspective

JIN Huan¹, JIANG Peng-cheng²

(1.School of Economics,Nanjing University of Posts and Telecommunications,Jiangsu,Nanjing,210023,China;

2.Institute of Finance and Economics,Shanghai University of Finance and Economics,Shanghai,200433,China)

Abstract: In the era of digital economy, digital technological innovation is regarded as the innovation field with the widest scope of application and the strongest radiation-driven effect, which has a profound impact on the current economic and social development. Enterprises, as the micro-basis of economic operation, are the key subjects of digital technological innovation, and how to drive enterprise digital technological innovation has become a frontier issue that needs to be studied by the academia. According to the classic Schumpeterian innovation theory, innovation is the introduction of “new combinations” of production factors and production conditions into the production system, and entrepreneurs are the ones who realize the reorganization of innovation factors, and their duty is to carry out “creative destruction” of the old mode of production. Therefore, it is of great theoretical and practical significance to investigate the impact of entrepreneurship on digital technology innovation.

This paper incorporates entrepreneurship and digital technology innovation into the same analytical framework, and utilizes the data of Chinese A-share listed companies in Shanghai and Shenzhen to explore the impact and mechanism of entrepreneurship on enterprises’ digital technology innovation. The results of the study show that entrepreneurship can significantly promote enterprise digital technology innovation. In terms of the mechanism of action, entrepreneurship empowers digital technology innovation through three channels: the “R&D effect”, the “talent effect” and the “governance effect”. In addition, the promotion of entrepreneurship is more conducive to the digital technological innovation of enterprises that are not state-owned, in the growth and maturity stages, and are located in regions with strong intellectual property protection, high entrepreneurial activity, and low governmental attention to the digital economy.

Compared with the existing literature, the marginal contributions of this paper are as follows. First, the research perspective, based on the entrepreneurial spirit perspective, examines the impact of promoting entrepreneurial spirit at the regional level on the digital technological innovation of micro-enterprises, and broadens the research on the influencing factors of digital technological innovation. Second, on the empirical strategy, the comprehensive index of entrepreneurship is constructed according to the connotation of entrepreneurship. On this basis, taking the pilot policy of “mass entrepreneurship and innovation” demonstration base launched by the State Council in 2016 as a quasi-natural experiment, a progressive difference-in-difference model is constructed to identify the causal relationship between entrepreneurship and digital technological innovation more “cleanly”. In addition, this paper also conducts instrumental variable tests by selecting the potential agricultural productivity of Chinese cities in the pre-industrialization period to alleviate the possible endogeneity problem. Third, a multi-dimensional test is conducted in accordance with the life cycle of enterprises, the nature of ownership, and regional differences in intellectual property protection, entrepreneurial activity, and the supply of digital economy policies to examine the heterogeneous impact of promoting entrepreneurship on digital technological innovation in different contexts.

Based on the findings of this paper, we put forward the following policy recommendations. First, the government should actively create an external environment conducive to stimulating entrepreneurial innovation. For example, it should further promote the reform of “management and service”, accelerate the transformation of government functions, decentralize government, and create a business environment with freedom, equality, justice and the rule of law. Second, the government should give enough policy preferences and support to companies that stimulate entrepreneurship and protect the rights and interests of entrepreneurs, and at the same time set up various incentive mechanisms such as additional financial guidance funds and innovation talent funds to encourage entrepreneurs to actively carry out innovation and entrepreneurship and other adventurous activities. Third, the power of entrepreneurs and other innovative talents should be emphasized to promote digital technological innovation in regions where non-state-owned enterprises and governments pay little attention to digitalization.

Key Words: entrepreneurship; digital technology innovation; R&D effect; talent effect; governance effect

JEL Classification: M13, O31

DOI: 10.19616/j.cnki.bmj.2024.03.002

(责任编辑:张任之)