

# 数字金融能否助力企业数字技术创新？

## —基于外部引导与内部驱动效应

崔玉英 王子慧

内蒙古工业大学经济管理学院, 中国·内蒙古 呼和浩特 010051

**【摘要】**数字技术创新是赋能企业新质生产力发展, 助力中国经济高质量发展的关键。文章以2011-2022年沪深A股上市公司为样本, 运用中介效应模型研究了数字金融对企业数字技术创新的影响。研究发现: 数字金融会促进企业数字技术创新。机制检验显示, 一方面, 数字金融通过发挥外部引导效应, 降低信息不对称和缓解融资约束, 提高金融资源投资效率, 促进企业数字技术创新。另一方面, 数字金融通过提高企业内部驱动水平, 发挥吸收能力和适应能力, 推动创新战略实施, 促进企业数字技术创新。异质性分析表明, 数字金融对企业数字技术创新的促进作用在非国有企业、高新技术企业及中小规模企业中更为显著。上述结论验证了数字金融对企业数字技术创新的赋能作用, 并为进一步准确实施数字金融政策提供了经验依据。

**【关键词】**数字金融; 数字技术创新; 外部引导; 内部驱动

### 1 引言

“十四五”规划强调数字技术与实体经济深度融合, 推动数字技术创新以赋能经济社会发展。数字技术创新是数字经济发展的核心动力, 能为企业带来新商业模式, 提高生产效率, 降低成本, 助力企业数字化转型, 优化产业结构, 推动经济高质量发展。然而, 数字技术创新需要持续且充足的金融支持, 传统金融体系已难以满足企业融资需求。数字金融应运而生, 扩大了金融服务范围, 为企业提供便捷融资渠道。本文选取2011-2022年沪深A股上市公司数据, 探究数字金融对企业数字技术创新的影响, 贡献在于: 从数字经济视角补充数字金融经济后果研究, 拓展数字金融驱动企业创新的影响研究, 为数字金融监管和企业数字技术创新提供理论参考。

### 2 文献综述

#### 2.1 数字技术创新相关文献

数字技术创新指的是企业基于数字技术, 通过计算、连接和组合, 创造出全新的产品、服务及商业模式的过程与成果。在此定义中, 强调了两个方面, 第一: 以数字技术为基础; 第二: 产生了新的产品或新的结果。也有学者将数字技术创新的内涵分为过程论、结果论和整体论三类观点, 过程论强调通过使用现有数字技术来提升企业创新过程的效率, 结果论强调数字技术创新界定标准是产生了新的产品或提供了新的服务, 整体论认为数字技术创新是过程与结果的统一, 是通过在传统的创新过程中使用数字技术改进过程, 并产生新的产品或新的商业模式。目前在技术创新方面, 大多数研究以专利产出作为技术创新的具体表现。

#### 2.2 数字金融相关文献

数字金融作为互联网与金融的结合体, 利用互联网开展融资、支付、投资和其他金融业务, 是数字化与金融化的统一。在数字金融一词中, 强调两方面的内容, 第一: 数字化, 强调利用互联网手段进行业务操作; 第二: 金融化, 强调金融服务渠道的便捷性、快速性。围绕数字金融发展带来的经济后果, 已有文献从宏观层面出发, 探究了数字金融对经济高质量发展的影响机制, 分析了数字金融促进产业结构升级的原因。也有学者从微观层面出发, 实证分析了数字金融对企业投资效率的影响, 验证了数字金融改善了会计信息质量, 降低了代理摩擦, 提升了企业投资机会敏感度, 研究了数字金融可以通过缓解融资约束推动中小微企业技术创新。

### 3 理论分析与研究假设

数字金融作为新一代数字化和金融化的产物, 是企业解决融资难、融资贵问题的重要渠道, 也是金融机构通过评估对企业进行投资的产物。企业数字技术创新需要持续不断地资金投入, 数字金融的发展顺应了企业数字技术创新的趋势, 将助力企业数字技术创新。基于此本文认为, 一是数字金融的发展会通过发挥外部引导效应, 利用数字化平台降低金融机构与企业技术创新之间的信息不对称, 有效识别企业技术创新的相关信息, 降低企业融资成本约束, 提高金融资源的投资效率, 进而引导企业进行数字技术创新; 二是数字金融的发展将提高企业内部驱动水平, 企业通过充分发挥吸收能力和适应能力, 高效学习、协调、整合内外部资源将助推企业创新战略实施。

#### 3.1 外部引导效应

信息不对称导致企业数字技术创新资金支持不足，而数字金融通过数字化平台充分收集信息，减少信息不对称，提高投资效率，促进企业数字技术创新。同时，数字金融增强了企业与金融机构的交流，为企业外部融资提供契机，缓解融资难、贵问题，激发企业创新，使企业有更多资金用于数字技术研发。

### 3.2 内部驱动效应

企业吸收能力指其获取、融合新知识并服务于价值创造的能力，数字金融提供资源与支持，利于企业知识整合与应用，提高吸收能力，推动企业创新战略实施，促进数字技术创新。企业适应能力指其资源动态调整能力，使内部资源与外部环境一致，适应能力强的企业能快速协调资源推动企业创新，利于数字技术创新。因此，假设数字金融会促进企业数字技术创新。

## 4 研究设计

### 4.1 样本选择与数据来源

考虑到数字金融数据的更新时间，本文采用2011-2022年沪深A股上市公司作为初始研究样本，并剔除了数据严重缺失、ST和\*ST企业以及金融行业。经过上述数据处理后，共得到22634个样本观测值。其中，数字金融数据选取自北京大学发布的《中国数字普惠金融指数》，数字技术专利数据来源于国家知识产权局，并根据专利的主分类号与《数字经济及其核心产业统计分类2021》进行匹配所得，其他财务数据来自CSMAR数据库。此外，为降低离群值的干扰，对主要连续变量进行双侧1%的缩尾处理。

### 4.2 变量定义

#### 4.2.1 被解释变量

数字技术创新 (DigiInno)。本文参考黄勃等、陶锋等的测度方法，依据数字技术关键词对专利申请文件进行文本分析，从而计算得到上市公司各年度内的数字技术专利申请数量，加1取自然对数后用变量DigiInno表示，作为企业数字技术创新的衡量指标，并在稳健性检验中采用发明专利申请数加1取自然对数衡量企业的数字技术创新活动。

#### 4.2.2 解释变量

数字金融 (Dfi)。本文借鉴郑素兰等的做法，采用北京大学互联网金融研究中心编制的地市级层面《数字普惠金融指数》总指数作为数字金融的核心解释变量。同时在稳健性检验中，将覆盖广度指数 (fin1)、使用深度指数 (fin2) 和数字化程度指数 (fin3) 作为数字金融的代理变量。考虑到量级问题，本文对以上四个指数除以100作缩小处理。

#### 4.2.3 控制变量

本文选取企业规模 (Size)、企业年龄 (FirmAge)

、现金流量 (Cash)、资产负债率 (Lev)、资产报酬率 (ROA)、固定资产占比 (Tan)、第一大股东持股比例 (TOP1)、独立董事比例 (Indep)、管理费用率 (Mf) 作为控制变量，同时加入了年份和行业的虚拟变量。

### 4.3 模型构建

为考察数字金融对企业数字技术创新的影响，本文构建模型 (1) 进行实证分析，具体模型如下：

$$DigiInno_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Dfi_{i,t} + \alpha_2 \sum Controls_{i,t} + \alpha_3 \sum year + \alpha_4 \sum Ind + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中，i 代表企业，t 代表时间。被解释变量  $DigiInno_{i,t}$  为数字技术创新水平，解释变量  $Dfi_{i,t}$  为数字金融。Controls 为相关控制变量， $\sum year$  表示时间固定效应， $\sum Ind$  表示行业固定效应， $\varepsilon_{i,t}$  是随机扰动项。根据前文的理论分析，若  $\alpha_1$  的系数显著为正，表明数字金融能促进数字技术创新，支持本文研究假设。此外，本文对标准误进行了行业层面的聚类稳健处理。

## 5 影响机制分析

为进一步研究数字金融如何影响企业数字技术创新，本文分别以融资约束 (Finenvir)、信息不对称程度 (Analyst)、吸收能力 (Absorb)、适应能力 (ACV) 作为中介变量 ( $M_{i,t}$ ) 考察影响机制，参考已有研究，构建中介效应模型如下：

$$M_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Dfi_{i,t} + \beta_2 \sum controls_{i,t} + \beta_3 \sum year + \beta_4 \sum Ind + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$DigiInno_{i,t} = \delta_0 + \delta_1 Dfi_{i,t} + \delta_2 M_{i,t} + \delta_3 \sum controls_{i,t} + \delta_4 \sum year + \delta_5 \sum Ind + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

其中， $M_{i,t}$  是中介变量，模型 (2) 是仅考虑数字金融对中介变量的影响，模型 (3) 是考虑数字金融和中介变量同时对企业数字技术创新的影响。

### 5.1 外部引导效应

数字金融通过降低信息不对称和融资约束，促进企业数字技术创新。实证结果显示，数字金融显著缓解企业融资约束 (Finenvir 指标)，且融资约束降低有助于数字技术创新。同时，数字金融提高企业与外部的信息对称程度 (Analyst 指标)，信息对称提升也促进数字技术创新。两者均作为部分中介因素发挥作用。

### 5.2 内部驱动效应

数字金融提高企业吸收能力 (以研发支出强度 Absorb 衡量) 和适应能力 (以资源分配灵活性衡量)，进而推动企业创新战略，促进数字技术创新。实证显示，数字金融与企业吸收能力、适应能力均显著正相关，且两者在数字金融与数字技术创新间发挥部分中介作用。

## 6 异质性分析

### 6.1 产权性质异质性分析

相较于非国有企业, 国有企业总是能够快速地响应国家政策并先于非国有企业享受到国家的资本储备及人才支持, 但同时, 国有企业由于其自身组织架构的特殊性, 总是不能充分得使其享受到的资源发挥作用。本文通过对不同企业所有制性质的样本进行分组检验, 结果显示, 在非国有企业中, 数字金融对企业数字技术创新产生了显著的正向影响, 这表明, 数字金融对非国有企业的促进作用更强, 造成这结果的原因可能是, 数字金融的发展为非国有企业的数字创新活动带来了契机, 企业在数字金融发展的影响下, 可以投入更多的资金、人力、时间进行数字技术创新活动。

### 6.2 行业特征异质性分析

考虑到所处不同行业中的企业进行数字技术创新的动力有所差异, 所进行数字技术创新的活动会受到行业整体发展水平的影响。在数字经济时代, 高新技术企业是国家重点支持的领域, 与非高新技术企业相比, 高新技术企业往往持续进行着研究开发与技术成果的转化。因此, 本文参考黎文靖等的研究, 将制造业中的通用设备、交通运输设备、专用设备、通信设备、计算机及其他电子设备、电气机械及器材、办公用机械、仪器仪表及文化划分为高新技术企业, 其他归类为非高新技术行业, 并分组检验数字金融对数字技术创新的影响, 结果显示, 高新技术企业, 数字金融对数字技术创新的回归系数为0.414, 且在1%的水平上显著为正, 但非高新技术企业, 数字金融对企业数字技术创新没有显著影响。

### 6.3 企业规模异质性分析

由于信用等级低、风险高等特征, 规模相对较小的企业往往会遇到不公平待遇。在数字金融发展的同时, 企业的创新活动也在发展, 那么, 数字金融的发展对大型企业的数字技术创新活动的影响更强, 还是对中小企业的数字技术创新活动的作用更强, 为了解开这一谜题, 本文按照年份-行业营业收入中位数为划分依据, 将样本内企业划分为大型企业与中小型企业进行分组检验。结果显示, 可见数字金融对中小企业的数字技术创新的回归系数为0.288, 且在1%的水平下显著为正, 对大型企业没有显著影响, 这可能是由于数字金融的发展为中小型企业提供了进行数字技术创新活动的资金、平台、场景等。

## 7 结论与政策建议

### 7.1 研究结论

本文利用2011-2022年沪深A股上市公司企业数据, 将其与数字金融市场数据匹配, 采用固定效应与中介效应模型, 实证检验数字金融赋能企业数字技术创新的作用机制。研究

结果表明: 第一, 无论是从综合指数, 还是从使用深度指数、数字化程度指数和覆盖广度指数三个细分维度来看, 数字金融均能够显著促进企业数字技术创新。第二, 本文从外部引导效应与企业内部驱动双视角探究了数字金融对企业数字技术创新的作用机制, 中介机制检验结果表明, 一方面数字金融通过发挥外部引导效应, 降低企业与金融机构之间的信息不对称, 从而缓解企业的融资约束, 提高金融资源的投资效率, 并推动企业进行数字技术创新; 另一方面, 数字金融通过提高企业内部驱动水平, 充分发挥企业吸收能力和适应能力, 高效助推创新战略实施, 从而促进企业数字技术创新。第三, 异质性分析结果表明, 数字金融对企业数字技术创新的影响在非国有企业、高新技术企业以及中小规模企业中更显著。

### 7.2 政策建议

基于以上研究结论, 本文提出以下建议: 第一, 全面推进数字基础设施建设, 加快数字金融的发展。各地政府应顺应数字化发展的潮流, 给予企业数字技术创新更多的政策支持, 进一步完善研发费用加计扣除、降低融资费用等政策。相关部门牵头制定相关的法律法规, 完善数字金融规范及标准, 进一步完善全民征信系统, 加快数据资源共享机制建设, 提高数据治理与监管力度, 为当地企业营造良好的市场环境。第二, 精准助力企业技术创新活动, 优化地区资源配置。各地财政局、金融办等相关部门应积极引导传统金融机构和数字金融平台合作, 激发企业创新创业活跃度, 提高金融资源投资效率, 充分发挥数字金融的作用, 将资金有效流向融资需求旺盛、发展潜力大的企业, 助力企业创新发展活动。第三, 持续提升企业吸收能力、适应能力, 增强企业应对外部环境变化的动态调整能力。企业应不断加强与金融机构的合作, 抓住数字金融带来的机遇, 完善风险评估体系, 利用数字化平台赋能企业人力结构升级, 增强动态调整能力, 降低信贷风险, 充分有效利用资金, 提升企业财务绩效、创新绩效、可持续发展绩效。

### 参考文献:

- [1] Burlacu S, Ghenadie C, Troaca V, et al. The Digital Finance——opportunity of development in the new economy[J]. Proceedings of the International Conference on Business Excellence, 2021, 15: 392-405.
- [2] 罗佳, 张蛟蛟, 李科. 数字技术创新如何驱动制造业企业全要素生产率? ——来自上市公司专利数据的证据[J]. 财经研究, 2023, 49(2): 95-109+124.