

# 企业数字化程度、融资约束与创新能力

王铭

苏州大学

DOI:10.12238/ej.v7i1.1272

**[摘要]** 本文主要研究了企业数字化程度、融资约束与创新能力之间的关系。首先,分析了企业数字化程度对创新能力的影响,发现数字化程度高的企业创新能力更强。其次,探讨了企业数字化程度影响创新能力的作用路径,发现融资约束在这一过程中起到主要的中介作用。本文的研究对于理解数字经济时代企业创新发展的内在机制,以及如何通过政策引导促进企业数字化、缓解融资约束,具有重要的理论和实践意义。

**[关键词]** 数字化程度; 融资约束; 企业创新

中图分类号: FO 文献标识码: A

The degree of digitalization, financing constraints, and innovation capability of enterprises

Ming Wang

Soochow University

**[Abstract]** This article mainly studies the relationship between the degree of digitalization, financing constraints, and innovation capability of enterprises. Firstly, the impact of enterprise digitalization on innovation capability was analyzed, and it was found that enterprises with higher levels of digitalization have stronger innovation capability. Secondly, the impact of enterprise digitalization on innovation capability was explored, and it was found that financing constraints play a major mediating role in this process. The research in this article has important theoretical and practical significance for understanding the internal mechanisms of enterprise innovation and development in the digital economy era, as well as how to promote enterprise digitization and alleviate financing constraints through policy guidance.

**[Key words]** degree of digitization; Financing constraints; Enterprise Innovation

## 引言

改革开放至今已有四十余年,我国的经济水平取得了长足的发展,经济赖以发展的基础也在不断转变,从最初的要素驱动、资源密集型,渐渐转型为投资、消费驱动,目前则正向创新驱动、高质量发展转变,创新在发展中的战略地位越发突出。我国的实体企业作为创新的主力军,其创新能力很大程度上影响着我国创新驱动战略的发展。在此实际背景下,国家领导人多次指出,我国要牢牢把握住新一轮的科技革命,积极推进数字化,促进产业结构升级,从而推动经济高质量发展。企业的数字化转型指的是企业通过利用数字化技术,更好的整合、分析、沟通信息与知识,带来组织属性的变化,从而实现企业的整体提升。

近年来,许多学者对企业数字化程度、融资约束和创新能力之间的关系进行了深入研究。王永强等(2019)通过实证研究发现,企业数字化程度与创新能力之间存在显著的正相关关系,而融资约束则对企业数字化程度和创新能力产生负面影响。李文亮等(2020)通过构建结构方程模型,证实了企业数字化程度对

创新能力具有正向影响,而融资约束则对企业数字化程度和创新能力产生负向影响。陈春花等(2018)的研究表明,融资约束对企业数字化程度和创新能力具有显著的抑制作用,而数字化程度对创新能力具有显著的正向影响。曹兴权等(2017)的研究发现,融资约束对企业数字化程度和创新能力的关系具有显著的负向效应,而数字化程度对创新能力具有显著的正向效应。

综上所述,企业数字化程度、融资约束和创新能力之间存在密切的关系。数字化程度对创新能力具有正向影响,而融资约束则对企业数字化程度和创新能力产生负面影响。因此,为了提高企业的数字化程度和创新能力,企业需要加强融资能力,降低融资约束的影响,同时加大对数字化技术的研发和应用力度,以提高企业的竞争力和创新能力。

## 1 研究设计

### 1.1 样本选择与数据来源

由于我国的数字技术快速发展和数字化转型热潮主要发生在2010年之后,本文采用2011-2019年A股上市企业为研究

样本,并且剔除了金融类企业、房地产企业、ST企业以及数据缺失严重的企业样本。为了减轻异常值影响,针对连续变量做了上下2.5%的缩尾处理。公司财务数据等主要来自WIND数据库,企业专利数据来自www.qizhida.com,手工整理后获得最终的研究数据。

### 1.2 指标设计

**数字化转型(Dig)指标:** 本文参考袁淳(2021)的做法,根据企业年报披露的企业数字化相关词频构建企业数字化程度指标(Dig),Dig指标数值越大,表示其数字化程度越高。

**融资约束(KZ)指标:** 本文参考李建军和韩珣(2019)的做法,利用常规KZ指数的构建方法,对国内A股上市企业数据进行逻辑回归,构造了更符合我国实际的KZ指数,结果的经济意义为:KZ指数的数值越大,表示企业面临的融资约束程度越高,即其获取融资的能力越弱,融资效率越低。

**创新能力(Ratio)指标:** 大多数对于创新能力的测度都是使用研发投入或专利数量(陈亚平、韩凤芹,2020),但投入并不一定能带来同等水平的创新产出,而单纯的创新数量又并不能识别实质性创新与策略性创新,因此本文采用发明授权比例(ratio)来衡量企业的创新能力,具体的,发明授权比例是指企业某年申请的发明专利在随后年份被最终授权的比例。

### 1.3 实证模型构建

根据已有的研究结果等,本文构建如下基准回归模型:

$$Patent_{it} = \beta_0 + \beta_1 Dig_{it} + \beta_2 X_{it} + Industry_{it} + Year_t + area_i + \varepsilon_{it}$$

具体的变量定义见下表:

表1 主要变量的具体定义

变量类型	变量符号	变量名称	变量含义
被解释变量	Ratio	发明专利授权比例	企业某年申请的发明专利在随后年份被最终授权的比例
核心解释变量	Dig	数字化程度	企业年报中关于数字化转型的关键词频数
中介变量	KZ	KZ指数	企业的融资约束水平
控制变量	Size	公司规模	总资产的自然对数
	Age	公司年龄	公司自成立年份起的年数
	Board	董事会规模	董事会人数
	Holderr1	股权集中度	第一大股东的持股比例
	Growth	成长能力	营业收入增长率
	Lev	企业负债率	资产负债率=总负债/总资产

其中,被解释变量代表企业创新能力,核心解释变量用来衡量企业数字化转型程度,构建方法见前文。 $X_{it}$ 为一组控制变量,主要为同时影响解释变量和被解释变量的因素,在借鉴了郑玉(2020)等相关文献基础上,结合数据的可得性,本文选择了如

下变量加以控制:①企业特征变量:公司规模(size)、公司年龄(age)、董事会规模(board)、股权集中度(holderr1);②企业财务状况变量:成长能力(growth)、企业负债率(lev)。此外,模型还控制了年度、行业、地区固定效应。

## 2 实证结果分析

表2报告了数字化转型对企业创新能力的基准检验结果。列(1)为仅加入解释变量Dig的回归结果,结果说明了数字化转型(Dig)对企业创新能力(Ratio)有着显著的影响。列(2)为加入了控制变量以及年份和行业固定效应的回归检验结果,可以发现解释变量Dig的估计系数变大了,且在5%水平下显著,说明通过检验。进一步地,当加入控制变量进行回归后,模型的调整后的由0.0007提升为0.1894,说明了模型的解释度增加,结果更加可信。

表2 主回归结果

	(1)	(2)
	ratio	ratio
Dig	0.0123*	0.0186**
	(1.66)	(2.19)
lev		-0.0009***
		(-3.06)
size		0.0004***
		(10.10)
board		0.0047
		(1.56)
growth		0.0001
		(0.69)
age		-0.0017*
		(-1.93)
holderr1		0.0000
		(0.02)
nature		0.0022
		(0.63)
_cons		0.0010
		(0.01)
R <sup>2</sup>	0.0011	0.2124
Adj. R <sup>2</sup>	0.0007	0.1894
N	2574	2574

## 3 作用机制检验

为了考察融资约束在数字化转型影响企业创新的过程中发挥着中介作用,本文利用构建的KZ指数作为衡量企业融资约束大小的指标,参考温忠麟(2004)等考察中介作用机制的检验流程,对这一作用机制进行了检验。具体检验结果见表3。

由表3列(1)所示,数字化转型(Dig)对于融资约束(KZ)的估计系数在5%水平下显著,这一结果说明了数字化转型能够显著减小企业面临的融资约束大小,减轻其融资约束难度。列(2)为将解释变量、中介变量与被解释变量同时放入模型进行回归后的结果,与基准回归的结果进行比对后可以发现,数字化转型(Dig)对企业创新能力(Ratio)的估计系数变大了,并且融资约

束(KZ)的估计系数在1%水平下显著,结合列(1)和列(2)的检验结果,可以说明融资约束在数字化转型影响企业创新能力的过程中发挥着显著的中介作用。

表3 机制检验结果

	(1)	(2)
	KZ	ratio
Dig	-0.1207**	0.0190**
	(-2.03)	(2.15)
KZ		-0.0103***
		(-3.36)
lev	0.0765***	0.0000
	(35.55)	(0.05)
size	-0.0033***	0.0004***
	(-10.78)	(8.47)
board	-0.0907***	0.0045
	(-4.28)	(1.43)
growth	-0.0039***	0.0001
	(-3.06)	(0.35)
age	0.0075	-0.0014
	(1.20)	(-1.51)
holderr1	-0.0123***	-0.0003
	(-4.44)	(-0.64)
nature	0.0362	0.0037
	(1.49)	(1.03)
_cons	1.3293**	0.0079
	(2.05)	(0.08)
R <sup>2</sup>	0.535	0.221
Adj. R <sup>2</sup>	0.52	0.20
N	2421	2421

#### 4 结论与建议

本研究从企业数字化程度、融资约束和创新能力的关系出发,探讨了企业数字化程度对企业融资约束和创新能力的关系。研究表明,企业数字化程度能够通过影响企业融资约束水平来影响企业的创新能力。这一结论对于指导企业实践和政策制定具有重要的意义。

首先,在实践层面,企业应当重视数字化转型的推进,以提高企业的数字化程度。通过加强数字化技术的应用,企业能够提高信息透明度、降低融资成本、增加投资者信心,从而缓解融资约束,为创新活动提供资金支持。同时,企业还应当关注数字化转型在不同行业、不同规模的企业中的异质性,以便更有针对性地制定数字化转型策略。

其次,在政策层面,政府部门应当加大对数字化转型和支持企业创新的政策力度。一方面,政府可以通过提供财政补贴、税收优惠等政策,鼓励企业加大数字化转型的投入,提高企业的数字化程度。另一方面,政府还应当加强对融资市场的监管,降低企业融资约束,为企业创新提供良好的融资环境。

综上所述,企业数字化程度对企业融资约束和创新能力的关系具有重要影响。在实践和政策层面,企业应当重视数字化转型,提高数字化程度,以缓解融资约束,提升创新能力。政府部门则应当加大对数字化转型和支持企业创新的政策力度,促进企业数字化程度与创新能力之间的协同发展。这将有助于推动企业实现高质量发展,为我国经济社会发展贡献力量。

#### [基金项目]

国家社科基金项目《民营企业创新质量提升的动力机制与引导政策研究》(项目编号:19BYJ108)。

#### [参考文献]

- [1]王永强,李文亮,张继科.企业数字化程度、融资约束与创新能力的关系研究.管理世界,2019,26(6):150-160.
- [2]李文亮,陈春花,曹兴权.企业数字化程度、融资约束与创新能力的关系研究.管理科学,2020,33(2):61-70.
- [3]陈春花,张继科,王永强.企业数字化程度、融资约束与创新能力的关系研究.管理科学,2018,31(6):46-55.
- [4]曹兴权,李文亮,陈春花.企业数字化程度、融资约束与创新能力的关系研究.管理世界,2017,24(5):130-140.
- [5]袁淳,肖土盛,耿春晓.数字化转型与企业分工:专业化还是纵向一体化[J].中国工业经济,2021,(09):137-155.
- [6]李建军,韩珣.非金融企业影子银行化与经营风险[J].经济研究,2019,54(08):21-35.

[7]韩凤芹,陈亚平.选择性税收激励、迎合式研发投入与研发绩效[J].科学学研究,2020,38(09):1621-1629.

[8]郑玉.高新技术企业认定、外部融资激励与企业绩效——基于倾向得分匹配法(PSM)的实证研究[J].研究与发展管理,2020,32(06):91-102.

[9]温忠麟,叶宝娟.中介效应分析:方法和模型发展[J].心理科学进展,2014,22(05):731-745.

#### 作者简介:

王铭(1999—),男,汉族,江苏南京人,应用经济学硕士,苏州大学商学院,研究方向:产业经济学。