

数字化转型对企业组织韧性的影响研究

张亚奇, 田雪莹*

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2024年7月12日; 录用日期: 2024年11月22日; 发布日期: 2024年11月29日

摘要

数字经济时代, 数字化转型是提升企业组织韧性的重要推力。基于2012~2022年沪深A股上市企业年度数据, 实证分析数字化转型对企业组织韧性的影响效应及其作用机制。研究发现: 数字化转型能够显著提升企业组织韧性, 且经过稳健性检验后该结论依然成立; 机制研究结果表明, 数字化转型可以通过改善内部控制来提升企业组织韧性; 异质性分析结果表明, 数字化转型对于高科技企业组织韧性的作用更为明显。上述研究结果为提升企业的组织韧性、绩效能力以及应对不确定风险的能力提供了经验证据。

关键词

数字化转型, 企业组织韧性, 内部控制

Research on the Impact of Digital Transformation on Enterprise Organizational Resilience

Yaqi Zhang, Xueying Tian*

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Jul. 12th, 2024; accepted: Nov. 22nd, 2024; published: Nov. 29th, 2024

Abstract

In the era of digital economy, digital transformation is an important thrust to improve the resilience of enterprises. Based on the annual data of Shanghai-Shenzhen A-share listed enterprises in 2012~2022, the paper effectively analyzes the impact effect of digital transformation on enterprise organizational resilience and its mechanism of action. Research found that digital transformation can significantly improve the resilience of enterprise organization, and the conclusion is still established

*通讯作者。

文章引用: 张亚奇, 田雪莹. 数字化转型对企业组织韧性的影响研究[J]. 电子商务评论, 2024, 13(4): 5946-5954.

DOI: 10.12677/ec.2024.1341833

after robustness test; mechanism research results show that digital transformation can improve organizational resilience by improving internal control; heterogeneity analysis results show that digital transformation has more obvious effect on the resilience of high-tech enterprises. The above findings provide empirical evidence for improving organizational resilience, performance, and ability to deal with uncertain risks.

Keywords

Digital Transformation, Enterprise Organization Resilience, Internal Control

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

数字化转型浪潮下,企业面临的经营环境更加复杂,各种突发事件频繁出现,快速、持续且难以预测的变化已经成为这个时代的特征。组织韧性是企业能够在面临挑战和不确定性时维持其稳定性和得到可持续性发展的关键能力,因此如何增强企业组织韧性已成为理论界和实践界共同关注的焦点问题。随着全球数字经济发展热潮,企业利用数字技术应对逆境事件的冲击发挥了积极作用。数字化可以缓解信息的不对称,推动组织变革、业务流程优化、企业商业模式创新,从而提升企业抵御风险的能力。

现有研究主要从个体层、团队层、组织层和环境层面探讨企业组织韧性的前因变量,其中个体层包含了个体态[1] [2]和行为[3],团队层包含团队本身特征[4] [5]和团队能力[2] [6],组织层包含组织架构和制度[5] [7]和组织行为[8],环境层面包含数字化[9]、创新活动[10]、文化和行业环境[11]。鲜少从企业战略视角出发,探究数字化转型对企业组织韧性的影响。且关于数字化转型的作用结果主要是围绕着财务绩效、创新能力、投入产出效率等展开研究,鲜有对促进企业组织韧性的数字化转型作用效果及影响机制进行深层解读。在目前围绕数字化转型与企业组织韧性二者关系展开的研究中,尚未有学者基于内部治理层面将内部控制作为中介变量纳入该模型中进行探索。

鉴此,本文依托“战略-影响”理论框架,探究数字化转型对企业组织韧性的作用机制,与已有文献相比,本文的贡献可能在于:一是本文从数字化转型角度出发,分析了企业组织韧性新的可能路径,为可持续发展和包容性增长研究提供了新视角,是对企业组织韧性研究的重要补充。二是本文探究了数字化转型对企业组织韧性的作用机制,丰富和拓展了数字化转型影响结果研究。三是本文为数字化转型和企业组织韧性的内在联系提供了新证据,引入中介变量内部控制,通过中介效应探索了数字化转型对企业组织韧性的影响机制,对推动我国企业构筑数字化和组织韧性双重竞争优势具有启示意义。

2. 理论分析与研究假设

2.1. 数字化转型与企业组织韧性

数字化转型能够帮助企业更好地进行生产经营活动,具体表现为以下两个方面。一方面,数字化转型可以帮助企业打破传统行业壁垒,实现线上线下的融合,以此来加快企业信息化进程,促进企业研发与技术创新,来提高企业的生存能力。单宇等研究发现,企业进行数字化转型能够实现流程优化和降低成本[12]。另一方面,数字技术和智能设备的应用也可以促进企业改变内部运营模式,及时获取客户信息与反馈,进而增强企业的竞争力。同时,企业可以通过数字技术的应用实现线上工作,在减少风险的同

时保证了企业的正常运营, 并且数字技术的运用也有利于企业更快地适应外部环境。由此可见, 企业在危机来临前, 如果具备较高的数字化能力, 发挥数字技术作用, 可以减少冲击压力, 增强企业的组织韧性。基于上述分析, 本文提出 H1。

H1: 数字化转型可以正向影响企业组织韧性。

2.2. 数字化转型、内部控制与企业组织韧性

数字化转型通过将数字技术融合到业务流程中, 便于企业及时准确判断业务程序的合规性, 由传统的制度控制转变为数字化内控, 显著增加企业内部控制的运行效率, 进而促进企业内部控制质量的提升(程莉雅和胡秀群, 2022 [13]; 张钦成和杨明增, 2022 [14]); 同时, 数字化技术的应用提高了企业信息获取效率, 便于企业及时准确获取全面、有价值的市场信息, 增强企业的风险评估和控制能力, 进而提升企业内部控制质量。内部控制是组织韧性的基础, 能够提升企业的经营管理水平、决策科学性、风险防范能力, 有助于企业识别外部环境急剧变化而形成的各类风险, 帮助企业规避不利事件的冲击。内部控制较为完善的企业, 其在战略制定上具有稳定性, 能够防止企业盲目地发展非核心业务, 最大化地提高资源的利用效率, 减少因为战略频繁变动导致企业衰落的风险, 从而提升企业的可持续发展能力。基于以上分析, 提出 H2:

H2: 内部控制在数字化转型对企业组织韧性的影响中发挥中介作用。

3. 研究设计

3.1. 样本选取

选取 2012~2022 年沪深 A 股上市公司数据作为研究样本, 为了保证结果的可行性, 对样本进行筛选: 第一, 剔除处于特殊状态(ST、*ST)的上市公司; 第二, 剔除主要变量数据缺失的观测值; 第三, 考虑到离群值对数据的影响, 对连续变量在 1%和 99%的水平上缩尾处理; 第四, 剔除资产负债率大于 1 的样本, 最终共得到 33,197 条公司 - 年度观测值。

3.2. 变量设置和测度

(1) 被解释变量: 企业组织韧性(OF)。借鉴 Ortiz-de-MandoJana [15]的做法, 将组织韧性分为低财务波动(Volatility)和高长期绩效增长(Growth)两个部分, 用熵权法测算综合得分(OF)。其中, 低财务波动采用一年内各月股票收益的标准差, 高长期绩效增长采用三年内累计销售收入增长额。

(2) 解释变量: 数字化转型(DT)。借鉴吴非等(2021) [16]的研究, 从“人工智能技术”、“大数据技术”、“云计算技术”、“区块链技术”和“数字技术应用”五个维度构造数字文本进行文本分析和词频统计; 其次, 在数字化词典的基础上使用 python 的“jieba”分词工具对上市公司年报 txt 文本进行文本分析和词频统计; 最后, 将每家企业各个数字化关键词的词频进行加总得到数字化转型总词频, 并对总词频进行对数化处理来衡量数字化转型程度。

(3) 中介变量: 内部控制(IC)。借鉴贺星星和胡金松的研究, 本文选取迪博中国上市公司内部控制指数, 将该指数数值除以 100, 并将计算结果取对数来衡量内部控制[17]。

(4) 控制变量: 为避免遗漏变量, 更准确识别数字化转型对企业组织韧性的影响, 选取以下控制变量: 资产负债率(Lev)、流动比率(Flow)、现金回收率(Acf)、第一大持股比例(Top1)、固定资产比率(Fix)、营业收入增长率(Gro)、两权分离率(CLS)作为控制变量。主要变量定义见表 1。

3.3. 模型设计

为了验证 H1, 以企业组织韧性(OF)为被解释变量, 以数字化转型(DT)为解释变量, 构建如下多元回

归模型:

Table 1. Summary table of variable definitions
表 1. 变量定义汇总表

变量类型	变量名称	变量符号	变量含义
被解释变量	企业组织韧性	OF	由低财务波动和高长期绩效增长两个方面熵权法测算综合值
解释变量	数字化转型	DT	基于文本分析和词频统计, 加 1 进行对数化处理
中介变量	内部控制	IC	迪博中国上市公司内部控制指数除以 100 并取对数来衡量内部控制
制变量	资产负债率	Lev	负债总额占资产总额的比例
	流动比率	Flow	流动资产/流动负债
	现金回收率	Acf	年度末现金流量/总资产
	第一大持股比例	Top1	第一大股东持股比例
	固定资产比率	Fix	固定资产/资产总额
	营业收入增长率	Gro	(本期主营业务收入 - 上期主营业务收入)/上期主营业务收入 * 100%
	两权分离率	CLS	实际控制人拥有上市公司控制权比例 - 所有权比例

$$OF_{it} = \alpha + \beta DT_{it} + \theta controls_{it} + \lambda_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$
 (1)

为了验证 H2, 以企业组织韧性(OF)为被解释变量, 以数字化转型(DT)为解释变量, 以 Mediator 代表机制变量内部控制(IC), 构建如下多元回归模型:

$$Mediator_{it} = \alpha + \beta_0 DT_{it} + \theta control_{it} + \lambda_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$
 (2)

$$OF_{it} = \alpha + \beta_1 DT_{it} + \gamma Mediator_{it} + \theta control_{it} + \lambda_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$
 (3)

4. 实证分析

4.1. 描述性统计

主要变量的描述性统计结果见表 2。企业组织韧性的均值为 0.878, 说明样本企业的组织韧性总体

Table 2. Descriptive statistics
表 2. 描述性统计

变量符号	数量	均值	标准差	最小值	最大值
OF	33,197	0.878	0.113	0.0540	0.975
DT	33,197	0.682	0.466	0	1
IC	33,197	1.798	0.629	0	2.214
Lev	33,197	0.413	0.205	0.0540	0.896
Flow	33,197	2.593	2.611	0.331	16.61
acf	33,197	-0.00600	0.0380	-0.134	0.0980
Top1	33,197	34.05	14.79	8.448	74.30
Fix	33,197	0.206	0.156	0.00200	0.683
Gro	33,197	0.352	0.899	-0.679	6.180
CLS	33,197	5.148	7.575	0	28.96

水平较高; 数字化转型的最小值为 0, 存在部分企业尚未开展数字化转型。内部控制的标准差为 0.629, 不同企业的内部控制水平存在一定差异。控制变量的描述统计均在正常范围之内。

4.2. 相关性检验

主要变量的 Pearson 检验结果见表 3。数字化转型与企业组织韧性的 Pearson 相关性系数为 0.033, 表明数字化转型和企业组织韧性之间存在正相关关系, 初步验证假设 H1; 数字化转型与内部控制的 Pearson 相关系数分别为 0.031, 表明数字化转型会促进内部控制, 内部控制与企业组织韧性的 Pearson 相关系数为 0.332, 表明内部控制会促进企业组织韧性, 初步证明内部控制在数字化转型与企业组织韧性二者关系中可能具有中介作用, 初步验证 H2。

Table 3. Pearson results of the correlation coefficient test
表 3. Pearson 相关系数检验结果

	OF	DT	IC	Lev	Flow	acf	Top1	Fix	Gro	CLS
OF	1									
DT	0.033***	1								
IC	0.332***	0.031***	1							
Lev	0.085***	-0.012**	0.086***	1						
Flow	-0.132***	-0.011**	-0.156***	-0.658***	1					
acf	-0.071***	-0.084***	-0.037***	-0.103***	0.066***	1				
Top1	-0.013**	-0.051***	0.013**	0.036***	-0.019***	0.086***	1			
Fix	0.061***	-0.188***	0.043***	0.098***	-0.255***	0.228***	0.092***	1		
Gro	-0.00200	0.00900	-0.012**	0.074***	0.00100	-0.145***	0.00100	-0.198***	1	
CLS	0.00100	-0.016***	0.00600	0.037***	-0.036***	0.048***	0.177***	0.051***	-0.025***	1

注: **、*、*分别表示 1%、5%、10%置信水平上显著。

4.3. 基准效应检验

数字化转型与企业组织韧性关系的检验关系见表 4, 数字化转型对企业组织韧性的影响系数为 0.008, 并在 1%的水平下显著, 上述结果说明数字化转型会促进企业组织韧性, H1 成立。

Table 4. Base-effect test
表 4. 基准效应检验

变量	OF
DT	0.008*** (5.98)
Lev	-0.001 (-0.31)
Flow	-0.005*** (-15.16)
acf	-0.213*** (-12.56)
Top1	-0.000* (-2.28)

续表

Fix	0.040*** (9.21)
Gro	-0.000 (-0.44)
CLS	-0.000 (-0.09)
调整 R^2	0.024
观测值	33197

注: **、*、*分别表示 1%、5%、10%置信水平上显著。

4.4. 内部控制的中介效应检验

数字化转型通过提升内部控制, 从而促进企业组织韧性的中介机制检验结果见表 5。其中列(1)数字化转型的影响系数为 0.008, 且在 1%的水平下显著, 说明数字化转型能够促进企业组织韧性; 表 5 列(2)的影响系数为 0.033, 且在 1%的水平下显著, 说明数字化转型会促进内部控制; 表 5 列(3)中将内部控制和数字化转型同时加入对企业组织韧性的研究中, 数字化转型的影响系数为 0.006, 且在 1%的水平下显著, 说明内部控制发挥部分中介作用, H2 得证。此外, 在 Bootstrap 检验法中, Bootstrap_BS1 的区间结果不包含 0, 进一步证明了内部控制中介效应的存在。

Table 5. Test of mediation effect for internal control

表 5. 内部控制的中介效应检验

变量	(1) OF	(2) IC	(3) OF
DT	0.008*** (5.98)	0.033*** (4.46)	0.006*** (4.81)
IC			0.057*** (60.68)
Lev	-0.001 (-0.31)	-0.092*** (-4.13)	0.004 (1.05)
Flow	-0.005*** (-15.16)	-0.040*** (-22.56)	-0.003 (-8.40)
acf	-0.213*** (-12.56)	-0.518*** (-5.48)	-0.184*** (-11.41)
Top1	-0.000* (-2.28)	0.001** (2.61)	-0.000*** (-3.27)
Fix	0.040*** (9.21)	0.039 (1.60)	0.038*** (9.17)
Gro	-0.000 (-0.44)	-0.008* (-2.11)	0.000 (0.23)
CLS	-0.000 (-0.09)	-0.000 (-0.49)	0.000 (0.06)
调整 R^2	0.024	0.026	0.122
观测值	33197	33197	33,197
Bootstrap_BS1			[0.001, 0.003]

注: **、*、*分别表示 1%、5%、10%置信水平上显著。

4.5. 稳健性检验

通过采用更改回归方法，在上述回归的基础上加入行业固定效应，对数字化转型和企业组织韧性的关系进行进一步检验。结果见表 6，数字化转型对于企业组织韧性的影响系数为 0.152，且在 5%的水平上显著，因此数字化转型显著促进企业组织韧性的结论依旧稳健可信。

Table 6. Changes to the regression method
表 6. 更改回归方法

变量	OF
DT	0.004** (2.84)
Controls	控制
Year	控制
Ind	控制
调整 R^2	0.163
观测值	33197

注：***、**、*分别表示 1%、5%、10%置信水平上显著。

4.6. 异质性分析

针对企业的科技属性，将样本企业划分为高科技企业和非高科技企业进行分组回归，回归结果见表 7，企业数字化转型对高科技企业和非高科技企业组织韧性的影响系数分别为 0.010 和 0.007，均在 1%的水平下显著，因此数字化转型对于高科技企业和非高科技企业的组织韧性都有显著促进作用，且数字化转型对高科技企业的组织韧性有更显著的促进作用。

Table 7. Results of the heterogeneity analysis
表 7. 异质性分析结果

变量	(1) 高科技 OF	(2) 非高科技 OF
DT	0.010*** (5.53)	0.007*** (2.668)
Controls	控制	控制
Ind	控制	控制
Year	控制	控制
调整 R^2	0.016	0.028
观测值	33197	33197

注：***、**、*分别表示 1%、5%、10%置信水平上显著。

5. 研究结论与展望

5.1. 研究结论

本研究选取 2012~2022 年沪深 A 股上市公司为样本，实证分析数字化转型对企业组织韧性的影响，

探求内部控制在数字化转型和企业组织韧性关系中所发挥的中介作用, 并充分考虑其中存在的异质性问题, 得出以下主要结论: 第一, 数字化转型会促进企业组织韧性, 数字化转型可以帮助企业打破传统行业壁垒, 实现线上线下的融合, 以此来加快企业信息化进程, 促进企业研发与技术创新, 来提高企业的生存能力, 从而促进了企业组织韧性的提升; 第二, 数字化转型通过促进内部控制这条关键途径实现组织韧性水平的提升, 数字化技术的应用提高了企业信息获取效率, 便于企业及时准确获取全面、有价值的市场信息, 增强企业的风险评估和控制能力, 进而提升企业内部控制。内部控制能够帮助企业在动态复杂的环境中提高风险认知, 并可通过有效的资源配置提高企业组织韧性; 第三, 数字化转型对企业组织韧性的影响因科技属性的差异而有所不同, 数字化转型对高科技企业组织韧性的促进作用更为显著。

5.2. 研究展望

依据研究结论可以提出如下管理启示, 便于企业更好地探索数字化转型促进企业组织韧性之路。

对企业而言, 必须把握数字化转型契机, 加快数字化转型的深入发展。首先, 需要在数字化基础设施上进行投入, 高效的数字化基础设施是企业实现数字化转型的基础。其次, 企业需要建立完善的数据采集、管理和分析体系, 将数据转化为有价值的洞察, 从而优化生产和管理流程。最后, 数字化转型不仅是技术的升级, 更需要管理者具备数字化思维。管理者需要不断学习, 提升自身的数字化素质, 了解最新的数字化技术和趋势。这样, 他们才能根据企业的实际情况, 制定科学的数字化转型规划。同时, 企业管理者需要具备前瞻性的思维, 预见可能出现的风险, 并做好充分的应对准备。

对政府而言, 首先政府应加快数字基础设施的建设, 从而为企业提供强有力的技术支持, 解决企业在数字化转型过程中遇到的“无法转、不能转”的难题。其次, 应制定并实施相关政策, 鼓励高校和职业培训机构开设数字化相关课程, 加快培养数字化人才。同时, 政府可以设立专项资金, 鼓励企业引进高层次人才, 通过奖补政策等方式, 减轻企业在人才引进方面的负担, 缓解企业的数字化人才缺口问题。最后, 政府可以通过推动公共互联网平台的建设, 为企业提供更加透明、便利的信息和服务。同时, 政府应加强数字治理能力建设, 通过建立数字监管平台, 利用大数据、人工智能等技术手段, 提高监管效率, 防范数字经济中的各类风险, 确保数字经济健康有序发展。

基金项目

国家社科基金一般项目“社会企业成长的多元演化路径及政策供给体系研究”(项目编号: 20BGL102)。

参考文献

- [1] Williams, T.A., Gruber, D.A., Sutcliffe, K.M., Shepherd, D.A. and Zhao, E.Y. (2017) Organizational Response to Adversity: Fusing Crisis Management and Resilience Research Streams. *Academy of Management Annals*, **11**, 733-769. <https://doi.org/10.5465/annals.2015.0134>
- [2] Stoverink, A.C., Kirkman, B.L., Mistry, S. and Rosen, B. (2020) Bouncing Back Together: Toward a Theoretical Model of Work Team Resilience. *Academy of Management Review*, **45**, 395-422. <https://doi.org/10.5465/amr.2017.0005>
- [3] O'Hara, S., Murphy, L. and Reeve, S. (2007) Action Learning as Leverage for Strategic Transformation: A Case Study Reflection. *Strategic Change*, **16**, 177-190. <https://doi.org/10.1002/jsc.792>
- [4] Barton, M.A. and Kahn, W.A. (2018) Group Resilience: The Place and Meaning of Relational Pauses. *Organization Studies*, **40**, 1409-1429. <https://doi.org/10.1177/0170840618782294>
- [5] Kahn, W.A., Barton, M.A., Fisher, C.M., Heaphy, E.D., Reid, E.M. and Rouse, E.D. (2018) The Geography of Strain: Organizational Resilience as a Function of Intergroup Relations. *Academy of Management Review*, **43**, 509-529. <https://doi.org/10.5465/amr.2016.0004>
- [6] Rao, H. and Greve, H.R. (2018) Disasters and Community Resilience: Spanish Flu and the Formation of Retail Cooperatives in Norway. *Academy of Management Journal*, **61**, 5-25. <https://doi.org/10.5465/amj.2016.0054>
- [7] Wilson, R.L. (2016) Organizational Resilience as a Human Capital Strategy for Companies in Bankruptcy. *Work*, **54**,

- 309-323. <https://doi.org/10.3233/wor-162302>
- [8] Ishak, A.W. and Williams, E.A. (2018) A Dynamic Model of Organizational Resilience: Adaptive and Anchored Approaches. *Corporate Communications: An International Journal*, **23**, 180-196. <https://doi.org/10.1108/ccij-04-2017-0037>
- [9] 孙国强, 杨晶, 闫绪娴. 网络嵌入、知识搜索与组织韧性——数字化转型的调节作用[J]. 科学决策, 2021(11): 18-31.
- [10] 冯文娜, 陈晗. 二元式创新对高技术企业组织韧性的影响——知识范围与知识平衡的调节作用[J]. 科学学与科学技术管理, 2022, 43(4): 117-135.
- [11] DesJardine, M., Bansal, P. and Yang, Y. (2017) Bouncing Back: Building Resilience through Social and Environmental Practices in the Context of the 2008 Global Financial Crisis. *Journal of Management*, **45**, 1434-1460. <https://doi.org/10.1177/0149206317708854>
- [12] 单宇, 许晖, 周连喜, 等. 数智赋能: 危机情境下组织韧性如何形成?——基于林清轩转危为机的探索性案例研究[J]. 管理世界, 2021, 37(3): 84-104.
- [13] 程莉雅, 胡秀群. 企业数字化发展驱动下的内部控制质量提升效应研究[J]. 现代管理科学, 2022(6): 111-119.
- [14] 张钦成, 杨明增. 企业数字化转型与内部控制质量——基于“两化融合”贯标试点的准自然实验[J]. 审计研究, 2022(6): 117-128.
- [15] Ortiz-de-Mandojana, N. and Bansal, P. (2015) The Long-Term Benefits of Organizational Resilience through Sustainable Business Practices. *Strategic Management Journal*, **37**, 1615-1631. <https://doi.org/10.1002/smj.2410>
- [16] 吴非, 胡慧芷, 林慧妍, 等. 企业数字化转型与资本市场表现——来自股票流动性的经验证据[J]. 管理世界, 2021, 37(7): 130-144.
- [17] 贺星星, 胡金松. 国家审计与内部控制对国企资产价值的作用研究——基于保值增值视角[J]. 审计与经济研究, 2022, 37(4): 21-32.