

企业数字化转型与企业价值

李雅瑾

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2022年7月24日; 录用日期: 2022年8月17日; 发布日期: 2022年8月26日

摘要

文章基于2011~2020年A股上市公司数据, 实证检验了企业数字化转型对企业价值的影响。研究发现企业数字化转型能够显著提升企业价值水平, 延长观测窗口及替换解释变量进行稳健检验后, 结论依然成立。异质性分析表明, 非国有企业数字化转型对企业价值的提升效应更加明显。研究对推动企业数字化转型、提升企业价值有一定的参考意义。

关键词

数字化转型, 大数据, 企业价值

Enterprise Digital Transformation and Enterprise Value

Yajin Li

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Jul. 24th, 2022; accepted: Aug. 17th, 2022; published: Aug. 26th, 2022

Abstract

This paper empirically tests the impact of enterprise digital transformation on enterprise value by means of data from 2011~2020 of A-share listed companies in China. It is found that the digital transformation of enterprises can significantly improve the level of enterprise value, and the conclusion still holds after the robustness test of extending the observation window and replacing the explanatory variables. Heterogeneity analysis shows that the digital transformation of non-state-owned enterprises has a more obvious effect on the improvement of enterprise value. The research has certain reference significance for promoting enterprise digital transformation and enhancing enterprise value.

Keywords

Digital Transformation, Big Data, Enterprise Value

Copyright © 2022 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

当今世界正处于数字经济变革的浪潮之中，人工智能、云计算等新兴名词不断盛行，数字化和大数据渗透到了生活的各个领域，为工作、沟通和合作创造了新的方式，为企业发展提供了新的机遇和新的挑战。2021年《中国互联网发展报告》显示，2020年中国数字经济规模达到39.2万亿元，占GDP比重38.6%。数字化转型成为微观经济主体发展的重要道路。找到企业数字化转型对企业价值的提升效应有利于激发企业数字化变革的内生动力，提升竞争优势促进企业实现价值最大化。

企业数字化转型即将现代数字技术(信息、通信等)应用到企业生产经营过程中，提升原本的技术体系与生产方式。例如，基于网络兴起的互联网电商降低了消费者的时间和空间成本，基于大数据的智能营销拉近了商家与消费者的距离，促进销售收入的增长，而基于云计算技术而逐步发展的财务共享体系降低了财务工作成本，提升了工作效率和精细化管理水平。从现有研究来看，Mikalef (2017) [1]探讨了企业数字化技术所支持的动态能力与竞争力、绩效之间的关系，实证结果表明：企业数字化促进了市场资本化和运营调整敏捷性，从而提高了企业竞争力和财务绩效水平。在企业加速数字化转型和大数据飞速发展的时代，利用数据信息从而提升服务质量将会实现新的创新的商业模式和管理方式。Loebbecke (2015) [2]考虑了数字化转型与大数据分析推动企业和社会转型的潜在机制，并概述了企业数字化和大数据分析对就业的潜在影响，探索了数字化技术的应用对企业商业模式的改变。国内学者对这一领域的研究也不断丰富，苗力等(2019) [3]以保险业为研究对象，探讨了企业进行数字化转型的内在动因和作用路径，池毛毛等(2020) [4]研究了制造类中小企业如何利用数字化转型有效提升公司产品水平并且提升企业绩效。

2. 理论分析与假说提出

企业数字化转型可以有效缓解信息不对称问题，大数据的应用和企业数字化转型能够有效抓取更多的信息，并对信息进行深入分析以更好地实现数据共享，降低各参与方之间的信息不对称程度。有效提升资源配置效率，吸引到更多更优质的资源，提升生产经营效率。从另一个方面来讲，企业数字化转型可以在很大程度上提升企业风险承担水平，大数据的信息深入挖掘能够降低信息获得的成本，增强企业内部和外部投资者对企业行为的监管，有助于企业自身风险承担水平的提高。因此，数字化转型有助于企业财务稳定，创造更大的企业价值。

企业数字化转型能够缓解企业融资约束，随着企业数字化转型的快速发展，有助于企业形象的建立和信用体系的发展，使得银行更愿意向企业提供贷款，并且可能为公司提供更加优惠的贷款利率，因此数字化转型下的企业更容易获得资本市场的融资，拥有更加广阔的发展前景。

企业数字化转型有助于提升企业创新能力，企业对前沿信息的掌握有利于对市场需求的分析，从而可以把握产品服务的升级改造，一方面，企业数字化技术的应用推动了企业创新，另一方面，数字化转型有效提升了企业创新的效率，使得企业升级发展更为便捷快速。

因此, 本文提出假设:

H: 企业数字化转型能够提升企业价值。

3. 研究设计

3.1. 数据来源

本文选取 2011~2020 年 A 股上市公司为研究样本, 并进行如下筛选: 剔除特殊状态(ST、*ST)公司, 剔除金融行业公司。另外, 文章对连续性变量进行上下 1% 的 Winsorize 处理以避免极端值的影响, 数据均来自 CSMAR 数据库。

3.2. 变量设定

被解释变量: 企业价值(Tobinq)。本文采用主流文献中托宾 Q 值衡量企业价值, 即股票市场价值与总资产重置成本之比。托宾 Q = (年末流通股份市值 + 年末非流通股份市值 + 年末净负债市值)/年末总资产。其中, 非流通股份价值 = 每股净资产 × 非流通股数, 净债务市值 = 负债总额 - 应付职工薪酬 - 应付税费 - 应付股利 - 其他应付款递延所得税负债。这一比率通过对企业未来一段时间内经营、获利等各方面综合能力的预估来反映投资者对企业未来盈利的预期, 是对企业市场价值的一种度量。

核心解释变量: 企业数字化转型程度(Economy_Gigitalization)。实证检验企业数字化转型所带来的企业绩效的前提是对企业数字化转型进行定量测度。目前对数字化转型的定量研究在学术界仍属于前沿问题。文章借鉴祁怀锦等(2020)、张永坤等(2021) [5] [6]研究方法, 借助上市公司财务报表附注中披露的年末无形资产明细中与企业数字化转型相关部分占无形资产总额的比例来衡量企业数字化转型程度。具体地, 明细项中包含“软件”、“网络”、“智能平台”、“大数据”等与企业数字化转型相关的关键词时, 将其界定为“数字化无形资产”, 再对同一公司同一年度所有数字化无形资产进行加总, 并计算所占年度无形资产比例。

控制变量: 为规避遗漏变量对结果的偏差, 选取了一些公司层面的特征变量对影响企业价值的因素进行控制。具体包括: 公司规模 Size、财务杠杆 Lev、现金流水平 Cashflow、企业成长性 Growth、产权性质 SOE (国有企业取 1, 非国有企业取 0)、股权集中度 Top 1。

3.3. 模型设定

为检验假设 H, 进行模型设定:

$$\text{Tobinq}_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Economy_Gigitalization}_{i,t} + \sum \text{Controls}_{i,t} + \varepsilon \quad (1)$$

其中核心解释变量为 Economy_Gigitalization, 其系数 α_1 应该被重点关注, Controls 为控制变量, ε 为随机误差项。为提升回归结果可靠性, 文章后续延长了时间考察窗口, 将核心解释变量进行了滞后 1~5 期处理。

4. 实证分析

4.1. 描述性统计

变量描述性统计结果如表 1 所示, 托宾 Q 值中位数与均值较为接近, 表明数据可信, 而最大值与最小值相差较大, 表明不同企业价值之间存在较大差距。各控制变量均值都处于正常水平。

4.2. 基准回归

回归前对模型进行共线性诊断, VIF 值为 1.20, 表明变量间不存在严重多重共线性。采用最小二乘估计方法进行基准模型回归, 结果如表 2 (1)所示。企业数字化转型程度系数约为 0.293, 且在 1%水平上

显著。这表明企业数字化转型程度与企业价值之间存在显著正相关关系，企业数字化转型程度每提高 1 个单位将使得企业价值提升约 30%，不论是统计意义还是经济意义，企业数字化转型对企业价值的提升都较为明显，假设 H 得到验证。

Table 1. Descriptive statistical results of variables

表 1. 变量描述性统计结果

变量	样本量	均值	中位数	标准差	最小值	最大值
Tobinq	8367	1.822	1.429	1.166	0.816	7.580
Economy_Gigitalization	8494	0.0770	0.0120	0.184	0	1
Size	8506	23.22	23.11	1.269	20.58	26.27
Lev	8506	0.490	0.501	0.194	0.0850	0.875
Cashflow	8506	0.0570	0.0550	0.0660	-0.137	0.232
Growth	8506	0.142	0.0910	0.346	-0.498	2.158
SOE	8506	0.548	1	0.498	0	1
Top 1	8506	0.375	0.364	0.158	0.0900	0.742

Table 2. Benchmark regression results and lagged regression results of explanatory variables

表 2. 基准回归结果与解释变量滞后回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Tobinq	Tobinq	Tobinq	Tobinq	Tobinq	Tobinq
Economy_Gigitalization	0.293*** (0.068)					
L.Economy_Gigitalization		0.266*** (0.062)				
L2.Economy_Gigitalization			0.389*** (0.068)			
L3.Economy_Gigitalization				0.388*** (0.074)		
L4.Economy_Gigitalization					0.384*** (0.082)	
L5.Economy_Gigitalization						0.266*** (0.089)
Size	-0.293*** (0.012)	-0.291*** (0.011)	-0.294*** (0.012)	-0.289*** (0.013)	-0.261*** (0.015)	-0.205*** (0.016)
Lev	-1.232*** (0.081)	-1.286*** (0.073)	-1.264*** (0.079)	-1.233*** (0.087)	-1.269*** (0.095)	-1.279*** (0.105)
Cashflow	2.761*** (0.209)	2.646*** (0.186)	2.771*** (0.203)	2.899*** (0.224)	3.146*** (0.248)	3.249*** (0.272)

Continued

Growth	0.198*** (0.032)	0.218*** (0.035)	0.240*** (0.039)	0.295*** (0.043)	0.291*** (0.048)	0.366*** (0.055)
SOE	-0.117*** (0.024)	-0.117*** (0.025)	-0.132*** (0.027)	-0.127*** (0.029)	-0.142*** (0.032)	-0.136*** (0.035)
Top1	-0.024 (0.071)	0.061 (0.078)	0.090 (0.086)	0.119 (0.095)	0.116 (0.105)	0.105 (0.116)
_cons	9.098*** (0.257)	9.063*** (0.238)	9.108*** (0.260)	8.949*** (0.284)	8.286*** (0.312)	6.897*** (0.337)
N	8355.000	7331.000	6323.000	5389.000	4478.000	3602.000
R ²	0.276	0.276	0.276	0.267	0.255	0.227
调整 R ²	0.275	0.276	0.275	0.266	0.253	0.226

注：*、**、***分别表示在10%、5%和1%水平上显著，下同。

4.3. 稳健性检验

在实践中，企业数字化转型对企业盈利或企业价值带来提升效应需要耗费一定的时间，因此在表2的第(2)~(6)列中，文章将解释变量进行了滞后1~5期处理，也可以减少一定的反向因果问题。可以发现，企业数字化转型程度对企业价值的影响依然呈现高度显著的正向促进作用，并且在滞后2~4期时系数增大，表明这种促进作用并没有因为时间窗口的延长而递减。表明文章的研究结论稳健。

企业数字化转型过程可分为两个阶段，首先以关键技术为支撑，转型内容主要集中于企业生产经营活动、管理模式等方面，更深层次的转型将促进企业业务创新发展，改革业务链条，逐步积累至市场应用中。上市企业年报中的词汇和用法能够很大程度展现出企业的战略与发展期望，文章借鉴吴非等(2021)[7]解释变量的选取方法，以上市企业年报中相关词词频测度作为衡量企业数字化转型程度的指标。将各数字化转型特征词库进行分类，从“底层技术运用”和“技术实践应用”两个层面最终加总得到总词频，文章将此数据进行对数化处理，使得数据更加有效，最终得到变量lnDigital。代入模型(1)，表3汇报了回归结果。其中第(2)~(4)列为解释变量滞后1~3期的检验结果。解释变量的回归系数均为正值且都通过了1%的统计显著性检验，与结论相符。

Table 3. Robustness test: Replacing explanatory variables

表3. 稳健性检验：替换解释变量

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Tobinq	Tobinq	Tobinq	Tobinq
lnDigital	0.084*** (0.011)			
L.lnDigital		0.082*** (0.012)		
L2.lnDigital			0.073*** (0.013)	

Continued

L3.lnDigital				0.076*** (0.015)
Size	-0.311*** (0.014)	-0.303*** (0.015)	-0.294*** (0.017)	-0.268*** (0.020)
Lev	-1.218*** (0.096)	-1.244*** (0.104)	-1.332*** (0.118)	-1.399*** (0.134)
Cashflow	3.257*** (0.238)	3.434*** (0.258)	3.736*** (0.295)	4.213*** (0.342)
Growth	0.252*** (0.043)	0.256*** (0.048)	0.340*** (0.057)	0.532*** (0.067)
SOE	-0.042 (0.031)	-0.019 (0.033)	-0.024 (0.037)	-0.007 (0.043)
Top1	0.084 (0.098)	0.168 (0.106)	0.178 (0.119)	0.139 (0.137)
_cons	9.328*** (0.304)	9.098*** (0.330)	8.933*** (0.371)	8.305*** (0.427)
N	5149.000	4340.000	3599.000	2911.000
R ²	0.274	0.277	0.273	0.265
调整 R ²	0.273	0.276	0.271	0.263

4.4. 进一步分析

企业属性差异会在一定程度上影响企业的行为选择，例如是否积极创新、是否愿意主动进行数字化转型等。因此，本文在基本回归的基础上进行了进一步的异质性检验，主要考虑“国有”和“非国有”的属性差异。结果如表4所示，(1)列汇报了国有企业检验结果，(2)列汇报了非国有企业检验结果。可以看出非国有企业解释变量系数值明显大于国有企业，即相比国有企业，非国有企业的数字化转型对企业价值具有更大的提升效应，可能的原因是非国有企业的市场化程度更高，市场对企业改革也更加敏感，因此对企业数字化转型能做出更大的回应。另外，技术创新与实践是数字化转型中十分重要的一环，而非国有企业往往更愿意将资金投入创新中，国有企业可能存在守旧的做派，这种声誉的长久积累可能会使得市场更愿意接受非国有企业的数字化转型，更大力度的促进企业相关的价值提升。

Table 4. Property right heterogeneity test results

表 4. 产权异质性检验结果

	(1)	(2)
	Tobinq	Tobinq
Economy_Gigitalization	0.221*** (0.072)	0.378*** (0.097)

Continued

Size	-0.268*** (0.012)	-0.318*** (0.019)
Lev	-1.306*** (0.080)	-1.152*** (0.120)
Cashflow	1.721*** (0.216)	3.784*** (0.272)
Growth	0.173*** (0.041)	0.226*** (0.049)
SOE	0.000 (.)	0.000 (.)
Top1	-0.164* (0.090)	0.103 (0.120)
_cons	8.558*** (0.255)	9.519*** (0.405)
N	4580.000	3775.000
R ²	0.271	0.242
调整 R ²	0.270	0.241

5. 结论与启示

本文基于 2011~2020 年 A 股上市公司数据, 实证检验了企业数字化转型对企业价值的影响, 得出结论, 企业数字化转型程度对企业发展有重大影响, 数字化转型水平的提升对提升企业价值水平有显著的正向驱动作用。

鉴于文章研究结论, 本文提出应充分发挥企业数字化转型对企业价值的提升作用, 首先完善数字化设施, 为企业数字化转型打造坚实的基础, 对于企业数字化来说, 仅仅是大数据和人工智能是不够的, 需要不断完善互联网企业平台, 促使数字技术与传统企业的结合, 深入于企业各个流程, 加大在采购、制造、物流、营销等方面的应用。其次, 加大对企业数字化转型的支持, 目前大部分研究结果均表明企业数字化转型可以推动企业发展, 提升企业价值, 但实践中仍然存在困难, 例如转型成本过高难以负担, 或转型能力不足。因此政府应出台相关优惠政策为企业高效的数字化转型提供保障, 构建政策体系, 促进企业良性发展。最后, 注重数字化人才培养, 近年来各大高校纷纷设立“智能财务”班, 为数字化转型培养了人才支撑, 立足于当下市场需求, 构建恰当的人才培育体系, 对企业数字化转型大有裨益。

参考文献

- [1] Mikalef, P. and Pateli, A. (2017) Information Technology-Enabled Dynamic Capabilities and Their Indirect Effect on Competitive Performance: Findings from PLS-SEM and fsQCA. *Journal of Business Research*, **70**, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.09.004>
- [2] Loebbecke, C., and Picot, A. (2015) Reflections on Societal and Business Model Transformation Arising from Digitization and Big Data Analytics: A Research Agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, **24**, 149-157. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2015.08.002>
- [3] 苗力. 保险企业数字化战略转型路径研究[J]. *保险研究*, 2019(4): 57-65.

-
- [4] 池毛毛, 叶丁菱, 王俊晶, 翟姗姗. 我国中小制造企业如何提升新产品开发绩效——基于数字化赋能的视角[J]. 南开管理评论, 2020(3): 63-75.
- [5] 祁怀锦, 曹修琴, 刘艳霞. 数字经济对公司治理的影响——基于信息不对称和管理者非理性行为视角[J]. 改革, 2020(4): 50-64.
- [6] 张永琨, 李小波, 邢铭强. 企业数字化转型与审计定价[J]. 审计研究, 2021(3): 62-71.
- [7] 吴非, 胡慧芷, 林慧妍, 任晓怡. 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+10.