DOI:10.13502/j.cnki.issn1000-7636.2023.07.007

数字化转型、生命周期与企业价值

王田力 王竞达

内容提要:本文以2012—2020年中国A股上市企业为研究样本,实证分析不同生命周期阶段的数字化转型对企业价值的影响。研究结果表明:(1)随着生命周期的推移,数字化转型与企业价值之间呈现先上升后下降的倒U型关系,且数字化转型不能显著提高衰退期企业价值;(2)数字化转型通过技术创新和业务创新影响成熟期企业价值,且数字化转型仅通过技术创新影响成长期企业价值;(3)数字化转型对国有企业和高市场化地区企业价值提升的影响更明显。本文的研究为理解数字化转型对企业价值的作用提供了一个新的视角,同时为不同生命周期阶段的企业数字化转型策略制定提供了理论基础与决策参考。

关键词:数字化转型 企业价值 生命周期 数字经济

中图分类号:F279.24 **文献标识码**:A **文章编号**:1000-7636(2023)07-0106-20

一、问题提出

数字经济是驱动中国经济增长的新引擎,其着力点为企业数字化转型。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》将数字经济发展和数字化转型的目标与作用提升至国民经济的高度,并提出要"充分发挥海量数据和丰富应用场景优势,促进数字技术与实体经济深度融合,赋能传统产业转型升级,催生新产业新业态新模式,壮大经济发展新引擎"。加快传统产业和中小企业数字化转型,着力提升高端化、智能化、绿色化水平,已成为数字经济时代的必然趋势,也是新时代经济发展的路径要求。从企业实践的角度来看,后疫情时代下,原材料和劳动力成本的大幅提升也迫使企业加快数字化转型,从而实现降本增效。由此可见,企业数字化转型是中国"十四五"时期的重要命题。

数字化转型的落脚点为企业价值最大化。已有较多学者研究了数字化转型对企业价值的影响,但得出的结论并不一致。一方面,有学者发现数字化转型有利于企业价值的提升。例如,数字化转型有利于企业改善信息透明度[1-2]、提高创新能力[3-5]以及提升资源配置效率和生产经营效率[1-2]。另一方面,也有学者认为,数字化转型可能不利于企业价值的提升。数字化转型往往需要大量的人力和物力支撑,导致管理成

收稿日期:2022-11-17;修回日期:2023-06-05

项目基金:北京市自然科学基金和北京市教育委员会联合资助科技重点项目"科创板公司投资价值评估和IPO定价效率合理性测度研究"(KZ202110038047)

作者简介:王田力 首都经济贸易大学财政税务学院讲师,北京,100070;

王竞达 首都经济贸易大学财政税务学院教授,通信作者。

作者感谢匿名审稿人的评审意见。

本和运营成本大幅增加[6-8]。例如,数字化转型所需要的高端技术及设备价格高昂,且大多依赖进口,因而大大增加了企业的经营成本。又如,伴随着数字化转型的推进,企业需要更广泛地引入各类数字化人才,这也使得企业管理成本和营业成本大幅提升。因此,数字化转型带来的管理成本和运营成本可能会对企业价值的提升产生不利影响。

既有研究发现,当企业处于不同的生命周期时,现金流量、外部融资条件、创新能力和数据存量均存在较大的差异。那么,数字化转型对不同生命周期阶段的企业价值有哪些影响?数字化转型影响不同生命周期阶段的企业价值的路径是什么?在不同的外部环境和产权性质下,数字化转型对不同生命周期阶段的企业价值产生何种影响?厘清这些问题对于阐释数字化转型和企业价值之间的关系具有重要意义。

本文拟基于 2012—2020 年中国 A 股上市企业为研究样本,实证检验数字化转型对不同生命周期阶段企业价值的影响。与已有研究相比,本文研究贡献如下:第一,引入企业生命周期理论,从动态范畴的角度探究数字化转型如何影响不同生命周期下的企业价值;第二,拓宽企业生命周期理论的适用范围以及企业价值影响因素的研究领域。

二、文献回顾

(一)数字化转型与企业价值

学术界关于数字化转型能否促进企业价值提升仍存在不同的看法。有学者认为,企业推进数字化转型有助于企业价值的提升,主要体现在两个方面。一是数字化转型降低了信息不对称程度,改善了企业信息透明度,提高了企业的资源配置效率和生产经营效率,从而提升企业价值。具体地,数字化转型有利于企业挖掘更前沿的信息,促进企业间的信息沟通和交流,进而缓解企业的信息不对称程度[1]。当企业有效推进数字化转型时,大数据、区块链、人工智能等信息技术的运用可以更好地帮助企业处理和输出有效信息,提升企业向市场推送的信息质量,降低企业与投资者之间的信息不对称程度,改善企业的信息透明度[2]。二是数字化转型提高了企业创新能力,从而促进企业价值提升。例如,布兰施泰特等(Branstetter et al., 2019)发现数字技术与企业生产经营的融合,有利于企业进行研发投入[5]。沈国兵和袁征宇(2020)的经验证据表明,企业互联网化可以降低企业信息搜寻和复制成本,帮助企业进行新产品创新[9]。池毛毛等(2020)以制造业中小企业为例,发现数字化转型通过研发利用能力和研发探索能力正向影响企业的新产品开发绩效[4]。张叶青等(2021)发现大数据的运用能帮助企业更精准地获取消费者的需求,便于其发现当前生产过程的技术创新方向,进而提高创新能力[3]。

然而,也有学者提出,虽然数字化是所有企业的课题,但并不是所有企业都在数字化转型过程中表现优秀[10]。部分学者发现数字化转型提高了企业经营和管理成本,增加了现金流风险,从而降低了企业价值。其中,陈玉宇和吴玉立(2008)发现数字技术运用使得企业对高技能劳动力的需求增加,从而导致企业工资支出增加[6]。戚聿东和蔡呈伟(2020)提出,数字化转型会改变企业内部的工作流程,引发企业管理失衡,产生大量的管理成本,严重削弱了数字化转型对企业价值的正向影响[7]。除此之外,数字技术的发展衍生出较多的新产品和新模式,这也使得企业需要花费较多的学习成本以适应数字技术发展[8,10]。

(二)企业生命周期理论与企业价值

企业生命周期理论由海尔(Haire,1959)提出,其认为企业的发展类似于生物学中的生命曲线,存在从出生到死亡、由盛转衰的过程[11]。戈特和克莱珀(Gort & Klepper,1982)提出企业生命周期应分为初创期、成

长期、成熟期、衰退期以及死亡期的五个阶段[12],并得到了学术界广泛的认同。在此基础上,国内外学者对不同生命周期企业价值的影响因素进行了详细的研究,并取得一定的成果。

首先,在资本结构方面,学者们主要讨论在不同生命周期下资本结构对企业价值的作用。李冬伟和李建良(2012)探究了创新资本、人力资本和智力资本对企业价值的影响,并认为创新资本和人力资本在成长期企业价值最大化中发挥重要作用,智力资本在成熟期企业价值最大化中发挥重要作用,而人力资本在衰退期企业价值最大化中发挥重要作用[13]。曾志坚和周星(2015)发现相比于成熟期和衰退期的企业,成长期企业面临较严重的融资约束问题,此时持有较高的超额现金所带来的企业价值提升最大[14]。杜金珉和陈建兴(2021)则聚焦于金融资产配置对企业价值的影响,发现在成熟期和衰退期,金融资产配置与企业价值显著正相关[15]。

其次,在公司治理方面,学者们主要讨论在不同生命周期的公司治理机制对企业价值的作用。佟岩和陈莎莎(2010)指出,处于成熟期时,股权制衡的上市企业价值显著高于一股独大的上市企业价值,但是其他阶段未发现类似的结论[16]。曹裕等(2010)关注了最终控制人控制权对企业价值的影响,发现在成长期和成熟期阶段中,两权分离对企业价值的影响为负,但是在衰退期阶段中,两权分离对企业价值有提升效应[17]。梁等人(Liang et al., 2011)研究发现,只有当企业处于成长期时,内部人持股率与企业价值才具有显著的正向影响[18]。颜爱民和马箭(2013)发现在成长阶段中,股权制衡对企业价值具有负向影响;在成熟阶段中,股权制衡对企业价值具有正向影响;而在衰退阶段中,股权制衡对企业价值没有显著影响[19]。李英利和谭梦卓(2019)具体分析了会计信息透明度对企业价值的影响,发现随着企业生命周期的推移,会计信息透明度对企业价值的影响呈下降趋势[20]。

最后,在研发投入方面,学者们主要讨论了在不同生命周期下研发投入对企业价值的作用。杜跃平和王良(2011)发现在高科技成长型企业中,研发投入与生命周期没有显著关系[21]。刘辉和滕浩(2019)发现,制造业企业的研发投入对衰退期企业价值的影响最大、成长期次之、成熟期最小[22]。

通过文献梳理,本文发现:第一,学者们对数字化转型是否促进企业价值提升存在较大的分歧。这主要是因为现有研究大多是在静态范畴下讨论数字化转型对企业价值的影响,较少考虑数字化转型与企业价值的关系可能会随着生命周期的变动而发生变化。第二,有关企业生命周期与企业价值的文献还有待丰富。目前较多的文献分析了企业生命周期不同阶段中资本结构、公司治理机制和研发投入对企业价值的作用,但鲜有讨论生命周期不同阶段中数字化转型对企业价值的作用。因此,本文将借鉴企业生命周期理论,研究数字化转型对企业价值的影响,以期发现在不同的企业生命周期阶段中,数字化转型对企业价值的影响规律。

三、研究假设

(一)数字化转型、生命周期与企业价值之间的关系假设

企业处于不同的生命周期阶段,其特征会有较为明显的不同。

处于成长期的企业,通常会体现出三个方面的特征。第一,现金流存量有限、外部融资压力大,难以支持数字化转型的资金投入。快速扩张使得成长期企业内部现金流存量减少,此时企业信息透明度较低,外部融资压力较大且以风险投资和天使基金为主[21,23-24]。除此之外,成长期企业有较强的抢占产品市场份额的意志,倾向于将资金投入到可以快速扩大产能的必要固定资产中[25],可能存在无法保障数字化转型的持

续资金投入的情况。因此,成长期企业实施数字化转型难度较大。第二,创新策略保守,创新技术较容易被模仿。相对于成熟期,成长期企业对市场和产品不熟悉,缺乏研发经验和研发人员配置,面临的创新失败的概率较大[25],故更倾向于采用保守创新策略[26],如购买大数据、人工智能机器、软件等。新的数字设备和技术的引进有利于成长期企业生产效率和管理水平的提升,但是通过购买渠道获得的数字技术较容易被模仿[10],在产品市场上较难维持竞争力,导致企业价值提升速度较慢。第三,数据存量较少,配套数字技术不完善。海量数据和丰富的应用场景是数字化转型的基石,但成长期企业进入行业时间较短,数据存量较少且片面化。因此,相对于成熟期企业来说,成长期企业需要花费较多的时间成本收集数据,导致企业价值无法迅速地提升。此外,数据要素的使用需要以信息网络为载体、人工智能和云计算为辅助,并且需要使用区块链技术保障其安全性,但成长期企业缺乏创新技术能力,无法自主研发区块链、人工智能、云计算等数字技术,进而导致数据使用效率较低,企业产品无法得到有效的改进,企业价值提升速度慢。

处于成熟期的企业,通常会体现出四个方面的特征。第一,现金流充裕、外部融资条件较好。成熟期企业稳步发展、生产规模稳定,市场占有率较高[27]。成熟期企业拥有稳定的销售额、充裕的现金流以及丰厚的盈余积累[20,27],而且企业信息透明度较高、外部融资条件优越、流动性约束较小[23-24],从而保障了数字化转型的持续资金投入。第二,资源整合能力较强,有利于数字化转型实践。在数字化转型过程中,往往需要整合全产业链的上中下游资源,拓展多方在产品、技术、服务等方面的全面合作,而成熟期企业多处于生态圈的核心地位,资源整合能力较强,可以及时获得助力,使数字化成果转化为生产力的资源,在一定程度上推动了企业数字化转型[10]。因此,成熟期企业更有利于实施数字化转型实践。第三,创新能力较强,企业价值提升速度较快。一方面,经历了成长期之后,成熟期企业拥有了较多的研发成功经验,能够准确把握产品市场定位和需求,研发风险大大地降低[25]。另一方面,为了巩固市场地位,获取更多的市场份额,成熟期企业的创新意愿较高。因此,成熟期企业更倾向于选择激进的创新策略[26],例如通过研发数字新产品、开发新数字技术,提升企业技术和业务创新能力,从而快速提升企业价值。第四,数据存量较多,配套数字技术完善。成熟期企业进入行业时间较长,数据存量较多且全面,数字技术较成熟,能够及时有效地将企业中杂乱无章的数据转化成标准化和结构化的数据,有助于以优化的生产流程服务于生产经营[2],从而提升企业价值。

处于衰退期的企业,通常会体现出三个方面的特征。第一,资金有限、融资约束较大,难以支持数字化转型的资金投入。首先,衰退期企业呈现出萎缩的趋势,市场占有率出现大幅下跌[27],无法获得稳定现金流。与此同时,股东出于对企业未来的担忧,有可能出现减持的情况[20]。其次,财务状况恶化和信息透明度下降导致企业较难获得外部融资[23-24],无法保障数字化转型的持续资金投入。第二,创新能力低下,数字化转型效果不佳,企业价值提升较慢。衰退期企业技术设备陈旧落后,创新的效率低下,创新产出转化新产品的能力较差[26]。此外,衰退期企业存在管理制度僵化、技术人才流失、创新意识不足等问题,使得企业的创新意愿下降[25]。因此,衰退期企业较难获得数字化转型带来的创新红利,减弱创新对企业价值的促进作用,导致企业价值可能无法提升。第三,数据存量较多,配套数字技术不完善,企业价值提升慢。衰退期企业虽然入行时间较长,拥有较多且全面的产品市场数据,有利于数据作为生产要素投入生产中,但创新能力低下、设备陈旧等问题使其较难提供网络信息技术、人工智能、云计算和区块链技术以支持数据的使用,导致企业价值可能存在无法提升的情况。

基于以上的分析,本文提出如下假设。

假设 1:随着生命周期的推移,数字化转型与企业价值之间呈现先上升后下降的倒 U 型关系。

(二)中介效应假设

数字化转型虽然有助于提升企业创新能力[1],但是主要体现在以下两个阶段。首先,数字化转型提高了技术创新能力。企业积极推行数字化转型时,为了保障数据要素的有效使用,需要引入或自主研发区块链、人工智能、云计算等数字技术,以实现企业技术创新转型,技术创新能力也因此得到了极大的提升,为企业价值的提升提供了良好的基础。其次,在技术创新能力提升的基础上,数字化转型提高了业务创新能力。企业借助数字技术将数据要素运用到生产、管控、运营、销售等环节中,实现产品/服务数字化[4]、生产管控数字化、运营数字化[28]等,增强了业务创新能力,满足和引领了市场需要,最大化获得价值效应。

从生命周期的角度来看,成长期企业可能更倾向于选择保守型创新,比如购买人工智能设备、大数据、互联网技术等。尽管新的数字设备和技术的引入有利于企业实现技术创新转型,但是通过购买渠道获得的数字技术容易被竞争对手模仿,难以实现产品创新,业务创新能力较难提升。除此之外,成长期企业融资约束较大[21,23-24],较难保证数字化转型的持续资金投入;而数字技术研发较慢、数据要素使用效率较低,导致企业数字化转型速度较慢,实现产品/服务数字化、生产管控数字化和运营数字化需花费较多时间,业务创新能力提升较慢。

对于成熟期企业来说,成熟期企业拥有较多的研发经验,更愿意选择激进型创新,比如研发数字技术、数字新产品。数字技术和数字产品的研发有助于企业实现技术创新转型,从而提升了技术创新能力。与此同时,成熟期企业资金和资源雄厚,使得数字技术研发成功率较高,数据要素使用效率较高,数字化转型速度较快,因此产品/服务数字化、生产管控数字化和运营数字化实现时间较短,业务创新能力提升速度较快。

基于以上的分析,本文提出如下假设。

假设 2:数字化转型通过技术创新和业务创新影响成熟期企业价值。

假设 3:数字化转型仅通过技术创新影响成长期企业价值。

四、研究设计

(一)数据来源

2012 年,国务院发布《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》,首次明确指出要“加强以网络化操作系统、海量数据处理软件等为代表的基础软件、云计算软件、工业软件、智能终端软件、信息安全软件等关键软件的开发,推动大型信息资源库建设,积极培育云计算服务、电子商务服务等新兴服务业态……促进信息化与工业化的深度融合”。为此,本文以 2012 年为起点展开研究,选取 2012—2020 年中国 A 股上市企业为研究样本,剔除 ST 等被特别处理的上市企业,剔除金融、保险类以及财务数据缺失的上市企业,最终共得到样本 17 641 个。为了解决极端值的影响,本文对所有连续变量进行缩尾(winsorize)处理。数据主要来自国泰安中国经济金融数据库(CSMAR)和万得(Wind)数据库,地区市场化程度指数来自王小鲁等(2021)编写的《中国市场化指数》[29]。

(二)研究变量

1. 因变量

参考王华和黄之骏(2006)[30]的研究,本文选取托宾 Q(*TobinQ*)作为衡量企业价值的指标,用市值/(资产总计-无形资产净额-商誉净额)表示。

2. 自变量

(1)数字化转型(*DTC*)

根据企业数字化转型的定义,本文收集了搜狗细胞词库中关于数字化转型的词汇,并借鉴已有研究[2,10,31],归纳总结出数字化转型的关键词(具体如图 1 所示)。本文借助软件 Python 对财务报告进行关键词搜索、匹配、计数和加总,并对加总得到的词频进行对数化处理,最终得到衡量数字化转型的指标(*DTC*)。

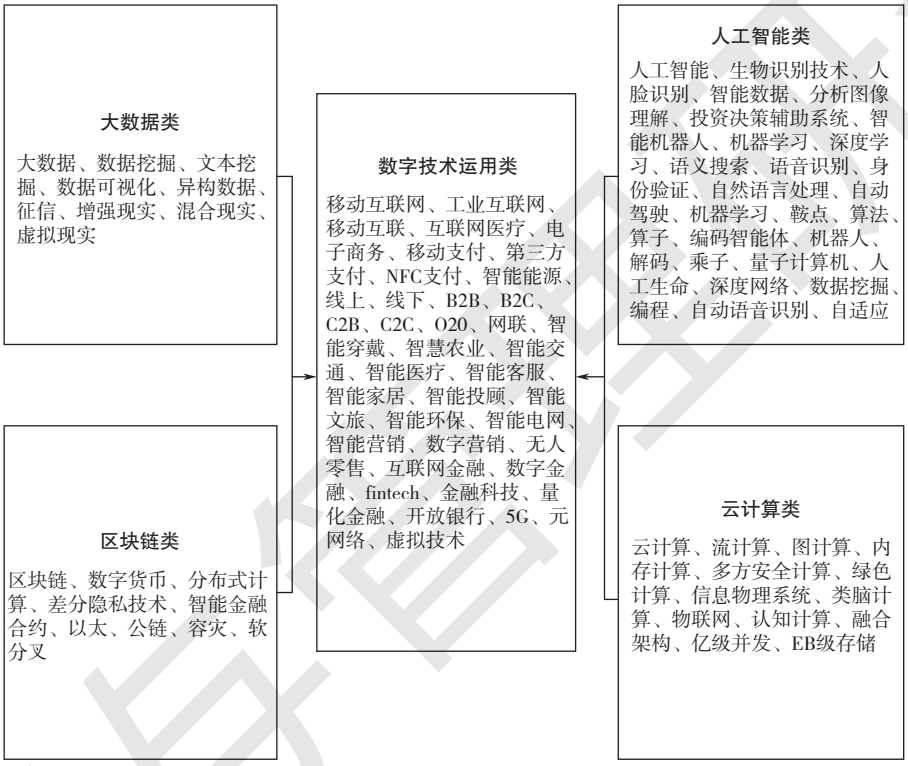

图 1 数字化转型词频定义

(2)企业生命周期(*LC*)

斯蒂克尼和布朗(Stickney & Brown,1999)认为在生命周期的不同阶段,企业经营现金流、投资现金流、筹资现金流具有规律性变化特征[32]。本文参照迪金森(Dickinson,2011)[33]的研究,采用现金流分类法衡量生命周期,即根据不同的筹资现金流量、投资现金流量和经营现金流量特征,将企业生命周期划分为成长期、成熟期和衰退期。具体如表 1 所示。

表 1 不同生命周期阶段划分

现金流	成长期		成熟期	衰退期				
	初创期	增长期		衰退期 1	衰退期 2	衰退期 3	衰退期 4	衰退期 5
经营现金流量	-	+	+	-	+	+	-	-
投资现金流量	-	-	-	-	+	+	+	+
筹资现金流量	+	+	-	-	+	-	+	-

注:当筹资现金流为零时,根据经营现金流、投资现金流的特征,分别计入成熟期和衰退期;当投资现金流为零时,根据经营现金流、筹资现金流的特征,分别计入成熟期和衰退期。

3. 中介变量

本文选取技术创新(*TI*)和业务创新(*BI*)作为中介变量,进一步反映不同生命周期的数字化转型对企业价值的影响机制。

4. 控制变量

参照李英利和谭梦卓(2019)[20]、梁上坤等(2019)[34]的研究,本文选取了以下控制变量:企业规模、资产负债率、盈利能力、成长性、第一大股东持股比例、董事会规模、年份虚拟变量和行业虚拟变量。

具体变量的衡量方式如表 2 所示。

表 2 变量定义

变量类型	变量符号	变量名称	变量定义
因变量	*TobinQ*	托宾 Q	*TobinQ* =市值/(资产总计-无形资产净额-商誉净额)
自变量	*DTC*	数字化转型	数字化转型有关的词频取对数
中介变量	*TI*	技术创新	数字化转型带来的新兴集成技术,在剔除“管理层讨论与分析”内容后,对相关特征词在年报中出现的总频次取对数
	BI	业务创新	数字化转型带来的业态改变,在剔除“管理层讨论与分析”内容后,对相关特征词在年报中出现的总频次取对数
控制变量	*Size*	企业规模	总资产取对数
	Lev	资产负债率	负债总额/资产总额
	Roa	盈利能力	净利润/总资产平均余额
	Growth	成长性	(营业收入本年总额-营业收入上一年总额)/营业收入上一年总额
	*Top*1	第一大股东持股比例	第一大股东持股数/总股数
	Board	董事会规模	董事会人数取对数
	Year	年份虚拟变量	控制年度效应
	Industry	行业虚拟变量	控制行业效应

(三)研究模型

首先,为了研究不同生命周期中数字化转型对企业价值的影响,本文通过现金流分类法获得成长期、成熟期和衰退期三个子样本,分别对三个子样本进行回归,检验数字化转型对成长期、成熟期和衰退期企业价值的影响。

具体回归模型如下所示:

$$TobinQ_{it}=\alpha_1+\alpha_2 DTC_{it}+\alpha_3 Size_{it}+\alpha_4 Lev_{it}+\alpha_5 Roa_{it}+a_6 Growth_{it}+\alpha_7 Top1_{it}+\alpha_8 Board_{it}+\sum Year+\sum Industry+\varepsilon \quad (1)$$

其中,i 表示上市企业,t 表示年度。因变量是企业价值($TobinQ$),自变量是数字化转型程度(DTC),$Size_{it}$、Lev_{it}、Roa_{it}、$Growth_{it}$、$Top1_{it}$、$Board_{it}$ 为 t 年上市企业 i 的控制变量,$Year$ 和 $Industry$ 为控制的年份和行业变量,ε 为随机扰动项。

其次,为了刻画不同生命周期下,数字化转型影响企业价值的机制路径,本文选取了两组中介变量($Mediator_{it}$):第一组变量为技术创新(TI),第二组变量为业务创新(BI)。具体回归模型如下:

$$TobinQ_{it}=\alpha_1+\alpha_2 DTC_{it}+\alpha_3 Size_{it}+\alpha_4 Lev_{it}+\alpha_5 Roa_{it}+a_6 Growth_{it}+\alpha_7 Top1_{it}+\alpha_8 Board_{it}+\sum Year+\sum Industry+\varepsilon \quad (2)$$

$$Mediator_{it} = \beta_1 + \beta_2 DTC_{it} + \beta_3 Size_{it} + \beta_4 Lev_{it} + \beta_5 Roa_{it} + \beta_6 Growth_{it} + \beta_7 Top1_{it} + \beta_8 Board_{it} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon \quad (3)$$

$$TobinQ_{it} = \gamma_1 + \gamma_2 DTC_{it} + \gamma_3 Mediator_{it} + \gamma_4 Size_{it} + \gamma_5 Lev_{it} + \gamma_6 Roa_{it} + \gamma_7 Growth_{it} + \gamma_8 Top1_{it} + \gamma_9 Board_{it} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon \quad (4)$$

五、基本结果与分析

(一)描述性统计

表 3 展示了所有变量的描述性统计结果。其中,2012—2020 年上市企业的市值(*TobinQ*)的均值为 2.293,与李英利和谭梦卓(2019)[20]的研究结果相似;数字化转型(*DTC*)的均值为 2.302,标准差为 1.154,最大值为 7.265,相比于吴非等(2021)[2]以 2007—2018 年为研究区间时的结果有所增加,说明中国上市企业参与数字化转型的数量和强度均在提升。业务创新(*BI*)的均值为 0.306,标准差为 0.666,而技术创新(*TI*)的均值为 0.231,标准差为 0.584,说明数字化转型带来的业态改变大于企业自身新兴集成技术的改变,这与企业数字化转型的最终目标相符。企业规模(*Size*)、资产负债率(*Lev*)等控制变量的统计结果均与以往研究保持一致。

表 3 描述性统计结果

变量	样本量	均值	标准差	最小值	中位数	最大值
TobinQ	17 527	2.293	2.195	0.151	1.628	13.066
DTC	17 527	2.302	1.154	0.000	2.079	7.265
TI	17 527	0.231	0.584	0.000	0.000	5.727
BI	17 527	0.306	0.666	0.000	0.000	4.595
Size	17 527	22.358	1.328	19.820	22.182	26.367
Lev	17 527	0.434	0.205	0.056	0.427	0.915
Roa	17 527	0.010	0.015	−0.026	0.007	0.123
Growth	17 527	0.378	0.976	−0.680	0.138	7.098
*Top*1	17 527	34.110	14.813	8.348	32.000	73.702
Board	17 527	2.126	0.195	1.609	2.197	2.639

表 4 是分样本的描述性统计结果。其中,处于成长期、成熟期和衰退期企业价值(*TobinQ*)的均值分别为 2.340、2.238、2.285,标准差分别为 2.275、2.080、2.213;数字化转型程度(*DTC*)的均值分别为 2.319、2.236、2.382。这说明,处于三个生命周期的企业均在积极地推进数字化转型。处于成长期的样本观测值为 7 881,占总体的 44.97%;处于成熟期的样本观测值为 6 252,占总体的 35.67%;处于衰退期的样本观测值为 3 394,占总体的 19.36%。样本中处于成长期和成熟期的样本较多,处于衰退期的样本较少,这与沪深 A 股上市公司现状相符,并与翟胜宝等(2021)[35]的研究保持一致。

表 4 分样本描述性统计

变量	成长期			成熟期			衰退期		
	平均值	标准差	中位数	平均值	标准差	中位数	平均值	标准差	中位数
TobinQ	2.340	2.275	1.640	2.238	2.080	1.620	2.285	2.213	1.614
DTC	2.319	1.171	2.079	2.236	1.110	1.946	2.382	1.188	2.079

表4(续)

变量	成长期			成熟期			衰退期		
	平均值	标准差	中位数	平均值	标准差	中位数	平均值	标准差	中位数
Size	22.436	1.331	22.245	22.391	1.357	22.207	22.114	1.236	21.993
Lev	0.465	0.194	0.461	0.403	0.204	0.392	0.419	0.221	0.402
Roa	0.010	0.015	0.007	0.012	0.015	0.009	0.007	0.016	0.005
Growth	0.415	0.998	0.156	0.275	0.798	0.106	0.482	1.185	0.160
*Top*1	33.322	14.326	31.130	35.804	15.243	34.205	32.819	14.843	29.996
Board	2.124	0.194	2.197	2.138	0.195	2.197	2.107	0.196	2.197
样本量		7 881			6 252			3 394	

(二)主回归结果分析

表 5 是对假设 1 进行检验后的回归结果。首先,全样本结果显示,数字化转型(*DTC*)的系数为 0.091,且在 1%的水平上显著。这表明数字化转型对企业价值具有显著的正向影响。其次,本文按企业生命周期的不同阶段进行分样本考察。其中,成长期企业的回归结果显示,数字化转型(*DTC*)的系数为 0.106,且在 1%的水平上显著,表明成长期企业数字化转型的程度越高,对企业价值的提升作用越显著。成熟期企业回归结果显示,数字化转型(*DTC*)的系数为 0.126,且在 1%水平上显著,表明成熟期企业数字化转型的程度的提高也会显著提升企业价值。在自抽样(bootstrap)2 000 次后,成长期和成熟期的组间系数检验结果为 0.020,且在 5%的水平上显著。这说明,相比于成长期企业,数字化转型在成熟期企业价值提升中发挥了更大作用。衰退期企业回归结果显示,数字化转型(*DTC*)的系数为 0.014 且不显著,表明衰退期企业数字化转型对企业价值提升影响较小。以上结果支持了本文的研究假设 1。

表 5 主回归分析结果

变量	*TobinQ*			
	全样本	成长期	成熟期	衰退期
DTC	0.091***	0.106***	0.126***	0.014
	(6.34)	(4.99)	(5.19)	(0.47)
Size	-0.616***	-0.565***	-0.559***	-0.833***
	(-37.48)	(-23.16)	(-21.42)	(-21.06)
Lev	-1.641***	-2.407***	-1.371***	-1.057***
	(-15.64)	(-14.03)	(-8.48)	(-4.92)
Roa	28.044***	26.382***	39.047***	12.090***
	(20.87)	(13.96)	(17.36)	(4.18)
Growth	0.094***	0.106***	0.069*	0.070**
	(5.24)	(4.43)	(1.72)	(2.12)
*Top*1	0.003***	0.003**	0.003**	0.006***
	(3.36)	(2.52)	(2.25)	(2.83)

表5(续)

变量	*TobinQ*			
	全样本	成长期	成熟期	衰退期
Board	-0.310***	-0.225**	-0.419***	-0.169
	(-4.46)	(-2.24)	(-3.54)	(-1.10)
常数项	15.643***	14.768***	14.234***	19.900***
	(46.02)	(28.82)	(27.02)	(23.75)
样本量	17 527	7 881	6 252	3 394
行业固定效应	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制
R^2	0.449	0.506	0.423	0.439
$\overline{R^2}$	0.447	0.504	0.420	0.433
F	274.233	145.821	99.502	69.126

注:***、**、*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著,括号内数字为经过稳健异方差处理后的 *t* 值。后表同。

(三)中介效应结果分析

表6报告了技术创新(*TI*)作为中介变量的回归结果。由列(1)—列(3)可知,当企业处于成长期时,数字化转型对技术创新的回归系数为0.233,且在1%的水平上显著,意味着数字化转型之后,成长期企业的技术创新得到了提升。把中介变量放入基本模型后,数字化转型对企业价值的显著性未发生变化,但回归系数从0.133下降到0.104。索贝尔(Sobel)检验值为3.614,在1%的水平上显著,表明处于成长期时,数字化转型能够通过提高技术创新能力提升企业价值。由列(4)—列(6)可知,当企业处于成熟期时,数字化转型对技术创新(*TI*)的回归系数为0.188,且在1%的水平上显著,意味着数字化转型之后,成熟期企业的技术创新得到了提升。把中介变量放入基本模型后,数字化转型对企业价值的显著性未发生变化,但回归系数从0.170下降到0.148。索贝尔检验值为2.718,且在1%的水平上显著。这表明,当企业处于成熟期时,数字化转型也可以通过提高技术创新能力,促进企业价值的提升。主要原因在于,当企业积极地推进数字化转型时,数字技术的引进、研发和应用以及数据资产的使用均能提升企业技术创新能力,从而促进企业价值提升。以上结果支持了本文的假设2和假设3。

表6 技术创新中介效应

变量	成长期			成熟期		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
TI			0.128***			0.120***
			(3.63)			(2.73)
DTC	0.133***	0.233***	0.104***	0.170***	0.188***	0.148***
	(6.80)	(36.87)	(4.88)	(7.33)	(27.95)	(6.00)
Size	-0.567***	0.009	-0.568***	-0.562***	0.006	-0.563***
	(-30.91)	(1.54)	(-31.00)	(-27.75)	(1.03)	(-27.80)

表6(续)

变量	成长期			成熟期		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Lev	-2.390***	-0.034	-2.385***	-1.344***	0.028	-1.347***
	(-18.62)	(-0.83)	(-18.60)	(-10.07)	(0.72)	(-10.10)
Roa	26.414***	-0.241	26.445***	39.064***	0.054	39.057***
	(19.47)	(-0.55)	(19.51)	(26.43)	(0.13)	(26.44)
Growth	0.106***	0.008	0.105***	0.067**	0.002	0.067**
	(5.43)	(1.34)	(5.38)	(2.47)	(0.27)	(2.46)
*Top*1	0.003**	-0.001**	0.003**	0.003**	-0.002***	0.003**
	(2.35)	(-2.51)	(2.45)	(2.22)	(-4.34)	(2.37)
Board	-0.220**	-0.048	-0.214**	-0.415***	0.035	-0.419***
	(-2.24)	(-1.53)	(-2.17)	(-3.78)	(1.11)	(-3.82)
常数项	14.757***	-0.294**	14.794***	14.229***	-0.473***	14.286***
	(33.87)	(-2.10)	(33.97)	(30.37)	(-3.49)	(30.47)
索贝尔检验		3.614***			2.718***	
行业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	7 881	7 881	7 881	6 252	6 252	6 252
R^2	0.507	0.302	0.508	0.425	0.299	0.426
$\overline{R^2}$	0.505	0.299	0.506	0.422	0.295	0.423
F	212.440	89.283	207.656	124.281	71.741	121.336

注:列(1)—列(3)、列(4)—列(6)分别为成长期和成熟期中介效应三步检验的结果,表 7 同。

表 7 报告了业务创新(*BI*)作为中介变量的回归结果。由列(1)—列(3)可知,首先,当企业处于成长期时,业务创新对企业价值的影响不显著,且无法通过索贝尔检验。这表明数字化转型不能通过业务创新影响成长期企业价值。其次,当企业处于成熟期时,数字化转型对业务创新的回归系数为 0.282,且在 1%的水平上显著。把中介变量放入基本模型后,数字化转型对企业价值的显著性未发生变化,回归系数从 0.170 下降到 0.148。索贝尔检验值为 2.549,且在 1%的水平上显著。这表明当企业处于成熟期时,数字化转型能够通过提高企业的业务创新能力提升企业价值。可能的原因在于,成长期数字化转型速度较慢,尚未完全实现企业业务数字化,不能通过业务创新影响企业价值。以上结果再次支持了本文的假设 2 和假设 3。

表 7 业务创新中介效应

变量	成长期			成熟期		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
BI			-0.050			0.097**
			(-1.57)			(2.56)

表7(续)

变量	成长期			成熟期		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
DTC	0.133***	0.276***	0.147***	0.170***	0.282***	0.143***
	(6.80)	(40.09)	(6.84)	(7.33)	(36.10)	(5.60)
Size	−0.567***	0.023***	−0.566***	−0.562***	0.005	−0.562***
	(−30.91)	(3.60)	(−30.83)	(−27.75)	(0.71)	(−27.78)
Lev	−2.390***	0.133***	−2.383***	−1.344***	0.122***	−1.355***
	(−18.62)	(2.95)	(−18.56)	(−10.07)	(2.71)	(−10.16)
Roa	26.414***	−0.553	26.386***	39.064***	0.152	39.049***
	(19.47)	(−1.16)	(19.45)	(26.43)	(0.31)	(26.44)
Growth	0.106***	0.009	0.107***	0.067**	0.021**	0.065**
	(5.43)	(1.33)	(5.46)	(2.47)	(2.32)	(2.39)
*Top*1	0.003**	−0.000	0.003**	0.003**	−0.001*	0.003**
	(2.35)	(−0.41)	(2.34)	(2.22)	(−1.84)	(2.28)
Board	−0.220**	0.004	−0.220**	−0.415***	0.059	−0.421***
	(−2.24)	(0.13)	(−2.23)	(−3.78)	(1.59)	(−3.84)
常数项	14.757***	−1.055***	14.704***	14.229***	−0.739***	14.301***
	(33.87)	(−6.89)	(33.65)	(30.37)	(−4.70)	(30.48)
索贝尔检验		−1.566			2.549**	
行业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	7 881	7 881	7 881	6 252	6 252	6 252
R^2	0.507	0.304	0.507	0.425	0.314	0.426
$\overline{R^2}$	0.505	0.301	0.505	0.422	0.301	0.422
F	212.440	90.089	207.097	124.281	76.743	121.293

六、稳健性检验

(一)模型内生性检验

1. 倾向得分匹配

为了解决模型中的内生性问题,借鉴张永坤等(2021)[36]的研究,采用本文采用倾向得分匹配(PSM)方法进行回归①。具体操作如下:首先,按照数字化转型程度将样本企业分为两组,将数字化转型程度超过数字化转型中位数的作为实验组(*DTC* = 1)、低于数字化转型中位数样本的作为控制组(*DTC* = 0);其次,将企业规模、资产负债率、盈利能力、成长性、第一大股东持股比例和董事会规模等作为协变量计算倾

① 限于篇幅,省略倾向得分匹配过程及平衡性检验检验结果,备索。

向得分;再次,采用核匹配的方法对样本进行匹配,匹配结果满足倾向得分匹配的平衡性假设;最后,使用配对后的样本进行回归,具体回归结果如表 8 所示。由表 8 可知,回归结果与主检验的回归结果保持一致。

表 8 倾向得分匹配后的回归结果

变量	*TobinQ*			
	成长期	成熟期	衰退期	全样本
DTC	0.133***	0.170***	0.169***	0.151***
	(6.43)	(7.05)	(5.76)	(10.76)
Size	−0.567***	−0.562***	−0.847***	−0.620***
	(−23.19)	(−21.47)	(−21.24)	(−37.59)
Lev	−2.390***	−1.344***	−1.028***	−1.623***
	(−13.93)	(−8.30)	(−4.80)	(−15.53)
Roa	26.414***	39.064***	12.109***	28.125***
	(13.99)	(17.40)	(4.21)	(20.98)
Growth	0.106***	0.067*	0.062*	0.092***
	(4.43)	(1.70)	(1.86)	(5.15)
*Top*1	0.003***	0.003**	0.005***	0.003***
	(2.59)	(2.34)	(2.79)	(3.49)
Board	−0.220**	−0.415***	−0.129	−0.302***
	(−2.19)	(−3.51)	(−0.85)	(−4.35)
常数项	14.757***	14.229***	19.896***	15.612***
	(28.80)	(27.02)	(23.77)	(46.01)
样本量	7 881	6 252	3 391	1 7524
行业固定效应	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制
R^2	0.507	0.425	0.445	0.452
$\overline{R^2}$	0.505	0.422	0.439	0.450
F	145.991	99.761	70.805	274.901

2. 因变量滞后一期

除了采用倾向匹配法解决内生性问题,本文还将企业价值滞后一期(*L. TobinQ*)进行回归,进一步分析不同的生命周期企业价值与数字化转型之间的关系,具体回归结果如表 9 所示。由表 9 可知,回归结果仍与主检验回归结果保持一致。

表 9 内生性检验

变量	*L. TobinQ*			
	成长期	成熟期	衰退期	全样本
DTC	0.068***	0.105***	0.035	0.063***
	(3.33)	(3.87)	(0.90)	(4.13)
Size	−0.553***	−0.574***	−0.866***	−0.620***
	(−28.72)	(−24.39)	(−23.61)	(−33.71)
Lev	−2.058***	−1.605***	−0.609***	−1.571***
	(−15.37)	(−10.49)	(−3.04)	(−13.21)
Roa	16.115***	31.582***	5.015**	18.791***
	(11.53)	(18.47)	(1.99)	(12.91)
Growth	0.080***	0.074**	0.024	0.069***
	(3.99)	(2.44)	(0.75)	(3.84)
*Top*1	0.004***	0.002	0.009***	0.004***
	(2.90)	(1.05)	(3.45)	(4.01)
Board	−0.196*	−0.498***	−0.485**	−0.372***
	(−1.90)	(−3.94)	(−2.55)	(−4.90)
常数项	14.604***	15.583***	21.543***	16.346***
	(32.13)	(29.16)	(25.74)	(42.11)
样本量	6 644	5 111	2 672	14 427
行业固定效应	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制
R^2	0.463	0.418	0.406	0.420
$\overline{R^2}$	0.460	0.414	0.397	0.418
F	153.704	101.303	48.584	218.176

(二)变量替代指标的检验

为了进一步验证结果的可靠性,首先,借鉴已有研究[33]的做法,本文改变了企业生命周期的衡量方法,采用综合得分判别法区分生命周期。第一,对存留收益率、销售收入增长率、企业年龄、资本支出率四个变量进行打分并得出综合得分;第二,根据综合得分按行业由大到小排序,得分最高的 1/4 为成长期企业,中间 1/2 为成熟期企业,得分最低的 1/4 为衰退期企业。其次,在更换了企业生命周期衡量方法的基础上,更换数字化转型的衡量方法。第一,考虑到数字化转型词频数据可能存在噪声。参照张叶青等(2021)[3]的研究,将上市企业年报中披露的数字化转型相关的关键词,分年按照词频总计由大到小排序,并分为三等分。前三分之一的上市企业的 *DTC*1 取 1,中间三分之一的上市企业的 *DTC*1 取 2,后三分之一的上市企业的 *DTC*1 取 3。第二,为了避免所选关键词存在行业特质性的问题,本文将剔除数字化转

型指标中的行业趋势,将 *DTC* 减去所在行业当年的 *DTC* 均值,从而得到新变量 *DTC*2。第三,考虑词频分析的片面性,参照张永珅等(2021)[36]的研究,以上市企业财务报告附注披露的年末无形资产明细项中与数字化转型相关的部分占无形资产总额的比例来度量企业数字化程度。回归结果与主检验的回归结果保持一致。

(三)中介效应的稳健性检验

为了进一步验证中介效应结果的可靠性,本文同样采用综合得分判别法区分生命周期。回归结果仍与主检验的回归结果保持一致①。

七、异质性分析

(一)产权异质性

相比于非国有企业,国有企业作为中国数字经济发展的先锋,肩负推动中国数字经济和实体经济融合发展的历史使命。国家和地方政府为加快数字化转型,鼓励国有企业之间携手上下游企业,共同搭建数字协同创新平台和数字化转型交流平台。首先,对于成长期的国有企业来说,数字化协同创新平台有利于企业利用和整合产业链上下游资源,实现跨行业的合作,获取数字化转型所需的网络信息技术、区块链技术以及人工智能等数字技术,促进数据要素的使用效率。同时,数字化转型交流合作平台也促进了成长期企业数据规模和多样性的增加,使其能够更好地融入生产、分配、流通、消费等各个环节中,从而加快企业价值提升速度。其次,对于成熟期国有企业来说,数字化协同创新平台和和数字化转型交流平台的建设,更有利于稳定其在生态圈的核心位置,整合产业链资源,促进产品数字和业务数字升级,从而增加企业价值。最后,对于衰退期国有企业来说,由于其面临较大的退市风险,地方政府为了维护地区经济和自身政绩,会给予衰退期企业较多的财政补贴[25],从而有效地缓解企业数字化转型中的资金压力,促进企业价值的提升。

为了探讨数字化机制在不同产权性质下的异质性表现,本文将成长期、成熟期和衰退期三个子样本进一步分为非国有企业组和国有企业组,分别对六个样本进行回归,检验不同的产权性质下数字化转型对企业价值的影响。

回归结果如表 10 所示。从各个生命周期来看,数字化转型对成长期非国有企业价值影响的结果显示,*DTC* 的系数为 0.053,在 5%的水平上显著;对成长期国有企业价值影响的结果显示,*DTC* 的系数为 0.165,且在 1%的水平上显著;数字化转型对成熟期非国有企业价值影响的结果显示,*DTC* 的系数为 0.171,且在 1%的水平上显著;数字化转型对成熟期非国有企业价值影响的结果显示,*DTC* 的系数为 0.213,且在 1%的水平上显著;数字化转型对衰退期非国有企业价值影响的结果显示,*DTC* 的系数为 0.063 但不显著。数字化转型对衰退期国有企业价值影响的结果显示,*DTC* 的系数为 0.108,且在 5%的水平上显著。通过系数值的差异和显著性检验可以发现,相比于非国有企业,国有企业的数字化转型对企业价值的积极影响更强;同时,在国家和地方政府的帮扶下,数字化转型对衰退期企业价值积极影响较大。

① ①限于篇幅,省略中介效应的稳健性检验,备索。

表 10　产权性质

变量	非国有企业				国有企业			
	成长期	成熟期	衰退期	全样本	成长期	成熟期	衰退期	全样本
DTC	0.053**	0.171***	0.063	0.090***	0.165***	0.213***	0.108**	0.147***
	(2.16)	(5.75)	(1.64)	(5.29)	(4.31)	(5.65)	(2.40)	(6.31)
Size	−0.642***	−0.678***	−0.938***	−0.711***	−0.373***	−0.375***	−0.687***	−0.444***
	(−18.86)	(−21.46)	(−22.18)	(−29.64)	(−11.90)	(−11.02)	(−12.74)	(−19.67)
Lev	−2.468***	−1.186***	−1.039***	−1.626***	−2.133***	−1.417***	−0.860***	−1.506***
	(−11.07)	(−6.48)	(−4.79)	(−11.82)	(−9.74)	(−6.44)	(−2.82)	(−10.25)
Roa	26.861***	43.251***	12.444***	29.687***	15.062***	28.158***	10.734***	19.422***
	(12.95)	(22.03)	(4.66)	(18.59)	(3.59)	(8.04)	(2.85)	(8.49)
Growth	0.134***	0.047	0.077**	0.110***	0.056*	0.098**	0.036	0.057***
	(4.01)	(1.12)	(2.18)	(4.19)	(1.89)	(2.05)	(1.15)	(2.71)
*Top*1	0.003*	0.006***	0.005*	0.004***	0.003	−0.001	0.007**	0.002
	(1.67)	(3.00)	(1.79)	(3.44)	(1.47)	(−0.51)	(2.39)	(1.56)
Board	−0.303**	−0.432***	−0.187	−0.345***	0.211**	−0.089	0.147	0.082
	(−2.29)	(−2.87)	(−0.93)	(−3.79)	(2.14)	(−0.51)	(0.71)	(0.89)
常数项	16.372***	16.251***	21.999***	17.448***	10.200***	10.199***	15.960***	11.467***
	(22.46)	(22.50)	(22.38)	(34.43)	(14.54)	(14.99)	(14.64)	(25.15)
样本量	5 737	4 129	2 227	12 093	2 144	2 123	1 167	5 434
行业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
R^2	0.497	0.412	0.462	0.446	0.458	0.416	0.416	0.402
$\overline{R^2}$	0.494	0.407	0.453	0.445	0.449	0.406	0.398	0.398
F	107.876	77.440	49.520	188.942	36.526	39.693	18.517	80.641

注:在自抽样 2 000 次后,分组回归均通过了组间系数差异检验。后表同。

(二)地区市场化程度异质性

相比于市场化程度低的地区,首先,在市场化程度较高的地区,上市企业可以获得更多的融资渠道和更有效的资金配置效率[37]。其次,市场化程度提高有利于降低行政垄断与地区市场的分割程度,增强市场竞争力[38]。最后,市场化程度提高能够降低先进产品进入该区域的门槛和技术引进成本[38]。

从成长期的角度来看,处于市场化较高地区的成长期企业拥有较多的融资渠道,可以缓解数字化转型中的资金短缺问题,有助于企业开展数字化转型。技术引进成本的降低有助于成长期企业获取数字化转型所需的网络信息技术、区块链技术以及人工智能等数字技术,促进数据生产要素的使用效率,从而有助于企

业价值提升。此外,在市场化程度较高地区,企业竞争力较强,这迫使成长期企业积极开展数字化转型活动以抢占更多的市场份额,使得企业价值提升。从成熟期的角度来看,先进产品进入门槛降低,市场竞争力增强[30],促进成熟期企业积极提升自主创新能力,采用数字技术进行产品升级改造,利用产品创新维持企业的市场份额,从而促进企业价值提升。从衰退期的角度来看,融资渠道的增加、技术引进成本降低缓解了衰退期企业数字化转型中的成本约束,使得企业价值提升。

为了探讨数字化机制在不同的市场化程度下的异质性表现,本文将成长期、成熟期和衰退期三个子样本进一步分为市场化程度低组和市场化程度高组,分别对六个样本进行回归,检验不同的市场化程度下数字化转型对企业价值的影响。

回归结果如表 11 所示。其中,除了处于市场化程度较低地区的衰退期企业数字化转型对企业价值的影响结果不显著以外,其余时期 *DTC* 的系数均在 1%的水平上显著。通过系数值的差异和显著性检验可以发现,相比于市场化程度较低的地区,处于市场化程度较高地区的上市企业推行数字化转型对企业价值的积极影响更强。与此同时,处于市场化程度较高地区的衰退期企业推行数字化转型对企业价值的积极影响较大。

表 11 市场化程度

变量	市场化程度低				市场化程度			
	成长期	成熟期	衰退期	全样本	成长期	成熟期	衰退期	全样本
DTC	0.095***	0.097***	0.053	0.081***	0.106***	0.158***	0.104***	0.120***
	(2.73)	(2.89)	(0.99)	(3.59)	(3.89)	(4.57)	(2.75)	(6.49)
Size	-0.628***	-0.585***	-0.997***	-0.680***	-0.496***	-0.528***	-0.720***	-0.553***
	(-17.29)	(-21.91)	(-22.12)	(-28.01)	(-15.07)	(-13.74)	(-18.35)	(-24.42)
Lev	-1.837***	-1.210***	-0.876***	-1.274***	-3.013***	-1.661***	-1.172***	-2.026***
	(-7.80)	(-6.99)	(-3.63)	(-8.60)	(-12.25)	(-6.91)	(-5.31)	(-13.84)
Roa	24.240***	35.107***	9.744***	25.701***	28.111***	42.620***	14.401***	30.031***
	(8.96)	(18.26)	(3.10)	(14.45)	(10.45)	(11.87)	(5.48)	(14.94)
Growth	0.101***	0.045	0.041	0.085***	0.118***	0.114*	0.068*	0.105***
	(3.14)	(1.36)	(1.12)	(3.50)	(3.39)	(1.83)	(1.76)	(4.20)
*Top*1	0.003*	0.006***	0.006*	0.004***	0.003*	0.000	0.006**	0.002*
	(1.69)	(3.08)	(1.92)	(3.26)	(1.81)	(0.18)	(2.20)	(1.67)
Board	-0.262*	-0.492***	-0.046	-0.332***	-0.159	-0.336*	-0.260	-0.275***
	(-1.92)	(-3.41)	(-0.19)	(-3.57)	(-1.08)	(-1.77)	(-1.29)	(-2.67)
常数项	16.107***	14.935***	23.013***	16.966***	13.174***	13.169***	17.004***	14.004***
	(20.59)	(25.26)	(23.22)	(33.48)	(19.76)	(16.44)	(15.92)	(30.04)
样本量	3 815	3 148	1 525	8 488	4 066	3 104	1 869	9 039
行业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制

表11(续)

变量	市场化程度低				市场化程度			
	成长期	成熟期	衰退期	全样本	成长期	成熟期	衰退期	全样本
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
R^2	0.514	0.457	0.470	0.464	0.509	0.403	0.432	0.443
$\overline{R^2}$	0.509	0.451	0.456	0.461	0.504	0.396	0.421	0.440
F	69.355	70.831	35.584	134.918	82.198	47.164	37.646	148.507

八、研究结论和政策建议

本文以中国 2012—2020 中国 A 股上市企业为研究样本,以数字化转型关键词词频衡量企业数字化转型的程度,研究了不同企业生命周期阶段中数字化转型对企业价值的影响。研究结果表明:首先,随着生命周期的推移,数字化转型与企业价值之间呈现先上升后下降的倒 U 型关系,且数字化转型不能显著提高衰退期企业价值。其次,数字化转型可以通过技术创新和业务创新影响成熟期企业价值,但仅能通过技术创新影响成长期企业价值。最后,当企业为国有企业时,数字化转型对企业价值提升的影响更明显,尤其是对衰退期国有企业价值具有显著的正向影响;同时,当企业处于高市场化地区时,数字化转型对企业价值提升的影响更明显,尤其是对处于高市场化地区的衰退期企业价值具有显著的正向影响。本文的研究结论为数字化转型与企业价值之间的关系提供了直接的经验证据,为企业实现高质量的数字化转型提供一定的理论支撑。

针对企业实现高质量数字化转型,本文提出以下建议:

第一,完善数字化转型的配套政策。国家和地方政府虽然已出台了较多的数字化转型配套政策,但是仍存在政策无法落地的问题。鉴于数字化转型对成熟期和成长期企业、国有企业以及处于市场化程度较高地区的企业激励效果更为明显,在完善相关配套政策时应考虑企业生命周期、产权性质、市场环境等异质性特征,确保数字化转型相关政策能够精准落地。

第二,构建企业数字化转型驱动机制。成长期企业和衰退期企业在数字化转型中存在能力欠缺和转型成本高的问题。这些问题导致了成长期企业和衰退期企业数字化转型动力不足,进而制约其数字化转型的发展进程。因此,应构建以成长期和衰退期企业边际收益为中心的数字化转型驱动机制。其中,数字化转型驱动机制需包含政府补偿机制、数字化人才培养机制、数字贷制度等。

第三,推进全国性数字化转型协同创新平台建设。数字化转型协同创新平台在国有企业数字化转型中发挥着桥梁的作用,促进了国有企业之间数字资源的共享,实现企业间的优势互补,加速国有企业数字化转型的进程。因此,应在国有企业数字化转型协同创新平台的基础上,搭建全国性数字化转型协同创新平台,发挥国有企业的领头作用,助力民营企业的数字化转型,推进经济高质量发展。

参考文献:

[1]黄大禹,谢获宝,孟祥瑜,等. 数字化转型与企业价值——基于文本分析方法的经验证据[J]. 经济学家,2021(12):41-51.

[2]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.

[3]张叶青,陆瑶,李乐芸. 大数据应用对中国企业市场价值的影响——来自中国上市公司年报文本分析的证据[J]. 经济研究,2021,56(12):42-59.
[4]池毛毛,叶丁菱,王俊晶,等. 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,2020,23(3):63-75.
[5]BRANSTETTER L G, DREV M, KWON N. Get with the program: software-driven innovation in traditional manufacturing[J]. Management Science, 2019, 65(2): 541-558.
[6]陈玉宇,吴玉立. 信息化对劳动力市场的影响:个人电脑使用回报率的估计[J]. 经济学(季刊),2008(4):1149-1166.
[7]戚聿东,蔡呈伟. 数字化对制造业企业绩效的多重影响及其机理研究[J]. 学习与探索,2020(7):108-119.
[8]余江,孟庆时,张越,等. 数字创新:创新研究新视角的探索及启示[J]. 科学学研究,2017,35(7):1103-1111.
[9]沈国兵,袁征宇. 企业互联网化对中国企业创新及出口的影响[J]. 经济研究,2020,55(1):33-48.
[10]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]. 经济管理,2021,43(10):5-23.
[11]HAIRE M. Biological models and empirical histories of the growth of organizations[M]//HAIRE M. Modern organization theory. New York: John Wiley and Sons, 1959: 272-306.
[12]GORT M, KLEPPER S. Time paths in the diffusion of product innovations[J]. The Economic Journal, 1982, 92(367): 630-653.
[13]李冬伟,李建良. 基于企业生命周期的智力资本对企业价值影响研究[J]. 管理学报,2012,9(5):706-714.
[14]曾志坚,周星. 超额现金持有水平对企业价值的影响——基于企业生命周期视角的实证研究[J]. 中央财经大学学报,2015(4):107-112.
[15]杜金岷,陈建兴. 金融资产配置、生命周期与企业价值[J]. 广东社会科学,2021(1):24-33.
[16]佟岩,陈莎莎. 生命周期视角下的股权制衡与企业价值[J]. 南开管理评论,2010,13(1):108-115.
[17]曹裕,陈晓红,万光羽. 控制权、现金流权与公司价值——基于企业生命周期的视角[J]. 中国管理科学,2010,18(3):185-192.
[18]LIANG C J, LIN Y L, HUANG T T. Does multi-dimensional ownership structure matter in firm performance? A dynamic firm's life cycle perspective[J]. The International Journal of Business and Finance Research, 2011, 5(2): 1-19.
[19]颜爱民,马箭. 股权集中度、股权制衡对企业绩效影响的实证研究——基于企业生命周期的视角[J]. 系统管理学报,2013,22(3):385-393.
[20]李英利,谭梦卓. 会计信息透明度与企业价值——基于生命周期理论的再检验[J]. 会计研究,2019(10):27-33.
[21]杜跃平,王良. 高科技成长型企业 R&D 投入与绩效的关系——基于企业生命周期视角的实证研究[J]. 科技进步与对策,2011,28(12):83-87.
[22]刘辉,滕浩. 不同生命阶段中制造业企业研发投入对价值的影响研究[J]. 软科学,2019,33(2):93-96.
[23]PELLEGRINO G, PIVA M, VIVARELLI M. How do young innovative companies innovate? [Z]. IZA Discussion Paper No. 4301, 2009.
[24]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]. 南开管理评论,2011,14(3):110-121.
[25]童锦治,刘诗源,林志帆. 财政补贴、生命周期和企业研发创新[J]. 财政研究,2018(4):33-47.
[26]林洲钰,林汉川,邓兴华. 所得税改革与中国企业技术创新[J]. 中国工业经济,2013(3):111-123.
[27]陈佳贵. 关于企业生命周期与企业蜕变的探讨[J]. 中国工业经济,1995(11):5-13.
[28]中关村信息技术和实体经济融合发展联盟. 数字化转型 参考架构:T/AIITRE 10001-2020[S]. 北京:清华大学出版社,2020.
[29]王小鲁,胡李鹏,樊纲. 中国分省份市场化指数报告:2021[M]. 北京:社会科学文献出版社,2021.
[30]王华,黄之骏. 经营者股权激励、董事会组成与企业价值——基于内生性视角的经验分析[J]. 管理世界,2006(9):101-116.
[31]袁淳,肖土盛,耿春晓,等. 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(9):137-155.
[32]STICKNEY C P, BROWN P R. Financial reporting and statement analysis: a strategic perspective[M]. Mason, OH: South-Western, 1999.
[33]DICKINSON V. Cash flow patterns as a proxy for firm life cycle[J]. The Accounting Review, 2011, 86(6): 1969-1994.
[34]梁上坤,张宇,王彦超. 内部薪酬差距与公司价值——基于生命周期理论的新探索[J]. 金融研究,2019(4):188-206.
[35]翟胜宝,聂小娟,童丽静,等. 竞争战略、企业生命周期和企业价值[J]. 系统工程理论与实践,2021,41(4):846-860.
[36]张永珅,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.
[37]郭桂花,池玉莲,宋晴. 市场化进程、会计信息质量与融资约束的相关性分析——基于最终控制人的视角[J]. 审计与经济研究,2014,29(1):68-76.
[38]叶祥松,刘敬. 政府支持与市场化程度对制造业科技进步的影响[J]. 经济研究,2020,55(5):83-98.

Digital Transformation, Life Cycle, and Firm Value

WANG Tianli, WANG Jingda

(Capital University of Economics and Business, Beijing 100070)

Abstract: The digital economy is becoming a new engine of China's economic growth, with its primary focus on facilitating the digital transformation of firms, aiming to maximize firm value. However, most of the existing research discusses the impact of digital transformation on firm value in a static context, with less consideration of the impact due to changes in the life cycle, and even less discussion of the role of digital transformation on firm value at the different stages of the life cycle. On this basis, this paper explores the impact of digital transformation on firm value at different life cycle stages and its path, as well as the impact under the external environment and property rights. Using A-share listed firms in China from 2012 to 2020 as the sample, this paper empirically examines the impact of digital transformation on firm value at different life cycle stages.

The findings are as follows. First, the impact of digital transformation on firm value varies at different life cycle stages. As the life cycle progresses, digital transformation and firm value present an inverted U-shaped relationship, which rises first and then declines. The impact of digital transformation on firm value is significantly positive in the growth and maturity stages. It reaches a peak in the maturity stage, yet it is ineffective in the decline stage. Second, digital transformation increases firm value in the maturity stage through technological innovation and business innovation. However, digital transformation influences firm value in the growth stage only through technological innovation. Third, digital transformation plays a more significant role in enhancing the value of state-owned firms and firms in highly market-oriented regions, especially in the decline stage. Therefore, in order to achieve high-quality digital transformation, this paper puts forward relevant suggestions, such as improving the supporting policies for digital transformation, building the driving mechanism for digital transformation, and promoting the construction of a national collaborative innovation platform.

This paper offers a new perspective on the impact of digital transformation on firm value and provides a theoretical basis and decision-making reference for firms to formulate digital transformation strategies at different stages of the life cycle. The contributions of this paper are as follows. On the one hand, this paper introduces the life cycle theory and explores how digital transformation affects firm value at different stages of the life cycle from a dynamic perspective, which is complementary to the existing literature. On the other hand, it also extends the application of the life cycle theory and broadens the research field of influencing factors of firm value.

Keywords: digital transformation; firm value; life cycle; digital economy

责任编辑:李　叶;蒋　琰