

下游企业数字化转型赋能上游供应商企业创新

周扬

苏州大学

DOI:10.12238/ej.v7i1.1273

[摘要] 本文通过选取2011–2021沪深A股上市公司数据,分析了供应链下游企业数字化转型对供应商创新的影响,在鲁棒性检验下,仍能证实下游企业数字化转型显著促进了上游供应商创新,且存在倒U型关系。

[关键词] 供应链; 数字化转型; 创新

中图分类号: F27 **文献标识码:** A

Digital transformation of downstream enterprises empowers innovation of upstream supplier enterprises

Yang Zhou

Soochow University

[Abstract] This article analyzes the impact of digital transformation of downstream supply chain enterprises on supplier innovation by selecting data from A-share listed companies in Shanghai and Shenzhen from 2011 to 2021. Under robustness testing, it can still be confirmed that digital transformation of downstream enterprises significantly promotes upstream supplier innovation, and there is an inverted U-shaped relationship.

[Key words] supply chain; Digital transformation; innovate

引言

2022年中国数字经济发展报告指出,2021年我国数字经济规模已达45.5万亿元,同比名义增长16.2%,高于同期GDP名义增速3.4个百分点,占GDP比重达到39.8%,数字经济作为国民经济的“稳定器”、“加速器”作用更加凸显。

企业能否有效利用外部知识是企业进行创新的重要因素(Cohen和Levinthal, 1990)。供应链往往是企业从外部获取信息、知识、管理理念的主要渠道(龙勇和潘红春, 2014)。供应链成员间不仅存在有物流、资金流、信息流等普遍联系,也广泛分布着“知识流”这一特殊产物(Collins等, 2002),且显著具有差异性和互补性的特征。随着企业数字化转型的推进,企业间知识边界愈发模糊,知识共享动力得到加强,聚集融合多边合作方异质性资源和能力,有效改变了企业的知识存量,跨企业的知识共享激发了企业创意,对企业创新绩效产生明显的积极影响(商燕劫和庞庆华, 2021)。

在此背景下,探索下游企业数字化转型对上游企业创新的影响具有现实意义。

1 理论分析与研究假设

Simatupang和Sridharan(2004)提出,供应链协同是指多个相互独立的企业联合规划、管理供应链的运转,创造出单独运作时难以企及的更大收益,实现“1+1>2”的结果(张敏和吴美安, 2003)。

对于供应链上游的供应商而言,一方面企业为保持竞争力,有着持续的技术创新动机。随着客户信息透明度提高以及相关数字技术的使用,供应商将通过组织间学习获得并创造更多异质性知识,增加知识存量,激发了企业创意,促进企业创新(Estrada等, 2015; 龙勇和汪谷腾, 2018)。另一方面,基于倒逼效应,下游企业数字化转型将最直接对上游企业造成冲击。为满足客户提出的产品数量、质量以及供给效率等方面的要求,高效应对信息和数据的高速流动,消除交易合作关系的不确定性,供应商企业必须不断地提升自身的创新水平。

具体而言,知识和信息是企业创新的核心要素(Hobday, 2000),异质性知识的获取以及海量的共享数据,助力企业打破路径依赖从而显著促进企业创新。但随着数字化转型进程的逐步推进,过量信息的涌入也会上游企业造成严重的资源负载,加大企业信息处理成本,导致企业难以高效进行创新活动。

因此,根据上述分析,提出如下假设:

H1: 下游企业数字化转型正向影响上游企业的创新绩效;

H2: 下游企业数字化转型与上游企业创新绩效呈倒“U”型关系。

2 实证部分

2.1 计量模型与数据说明

本文选取2011–2021年沪深A股上市公司数据,建立“上下游

企业-年份”的数据集,数据来源主要为CNRDS和CSMAR,删除极端和异常数据后,共获得数据1717条。

参考已有文献,采用固定效应模型,构建如下方程模型:

$$Patent_{it} = \alpha + \beta Dig_{it} + \gamma X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$Patent_{it} = \alpha + \beta Dig_{it} + \gamma X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中, i 表示某行业, t 表示年份, $Patent$ 表示上游企业创新绩效, Dig 表示下游企业数字化转型, X 是指定行业年份下的其他控制变量, ε 表示随机扰动项。关于度量方式,下表1详细介绍了相关变量的定义和度量方法。

表1 主要变量的定义与度量

变量类型	变量符号	变量名称	度量方法
被解释变量	Patent	企业创新绩效	专利申请总量的对数
解释变量	Dig	数字化转型	企业年报相关关键词占比
	Dig ²	数字化转型平方项	Dig*Dig
控制变量	Age	供应商年限	观测年份-上市年份
	Size	供应商资产规模	资产总额的对数
	Poa	净现金流量	经营活动现金流量净额/总资产
	Capex	资本支出	构建固定资产、无形资产和其他长期资产支付现金/总资产
	Lev	资产负债率	总负债/总资产

2.2 描述性统计

表2是对2011-2021年总样本数据进行描述性统计,表中显示,企业创新绩效共有样本1717条,平均值为2.29,标准差为1.62,最小值、最大值分别为0和8.81,相差较多,表明企业创新绩效差距在我国仍然很明显,本文具有研究意义。数字化转型的平均值和方差分别是0.78和1.06,最小值为0,最大值为14.92,从数据中可以看出,我国企业数字化转型进程存在较大差异。

表2 总体样本数据的描述性统计

Variable	N	Mean	SD	Min	Max
Patent	1717	2.29	1.62	0	8.81
Dig ²	1717	1.72	8.96	0	222.74
Dig	1717	0.78	1.06	0	14.92
Age	1717	8.21	7.07	0	28.00
Size	1717	21.89	1.34	16.12	28.64
Poa	1717	0.04	0.07	-0.74	0.44
Capex	1717	0.06	0.06	0	0.58
Lev	1717	0.42	0.39	0.013	10.08

2.3 相关性分析

为排除变量间的共线性问题,本文考察了主要变量间的相关系数,如下表3所示。可以看出,各变量间不存在严重的多重共线性问题。从表中可以发现,企业创新绩效与数字化转型两个变量间的相关系数为0.048,呈现显著正相关,进一步验证假设一的猜想。但这只是不考虑其他变量的简单相关关系,并不能准确

反映下游企业数字化转型对供应商创新的影响。因此,下面将通过更加准确的回归分析方法来进行验证。

表3 Pearson相关系数矩阵

	Patent	Dig ²	Dig	Age	Size	Poa	Capex	Lev
Patent	1							
Dig ²	0.023	1						
Dig	0.048*	0.79***	1					
Age	0.056**	-0.049*	-0.06**	1				
Size	0.342***	-0.06**	-0.14***	0.47***	1			
Poa	-0.043*	-0.014	-0.017	-0.014	0.07***	1		
Capex	-0.016	0.016	-0.047*	-0.2***	0.027	0.13***	1	
Lev	0.031	0.024	-0.08***	0.3***	0.26***	0.032	-0.09***	1

2.4 回归分析

表4展示下游企业数字化转型对供应商创新相互关系以及影响方式回归分析的结果。首先在(1)列中可以看出,下游企业数字化转型对供应商创新绩效,在5%的水平下显著为正,具有显著的正向激励作用,说明下游企业数字化转型推动了供应商的创新发展。从第(2)列可以看出,下游企业数字化转型的平方项与供应商创新绩效在1%水平下,呈现显著的负向关系,说明随着上游企业数字化转型进一步推进,供应商创新会放慢,证明存在倒U型关系,即下游企业数字化转型对上游供应商创新的促进作用存在一个最优状态。本文假设1和假设2分别得到证实。

表4 下游企业数字化转型与供应商创新相互关系

	(1)	(2)
VARIABLES	Patent	Patent
Dig ²		-0.0147*** (0.0039)
Dig	0.0720** (0.0360)	0.1887*** (0.0552)
Age	-0.0148** (0.0061)	-0.0149** (0.0061)
Size	0.6341*** (0.0331)	0.6403*** (0.0331)
Poa	0.6513 (0.4200)	0.6435 (0.4199)
Capex	0.0408 (0.5714)	0.1298 (0.5724)
Lev	-0.0575 (0.0885)	-0.0541 (0.0876)
Constant	-13.7887*** (0.7028)	-14.0379*** (0.7058)
Observations	1,717	1,717
R-squared	0.4587	0.4608
r ² _a	0.428	0.430

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

2.5 稳健性检验

为验证上述检验是否准确可靠,分别对两个模型进行了稳健性检验,采用发明专利申请量占专利申请总量的比值作为被解释变量供应商创新绩效的代理变量,再依次分别进行回归分析,可以得出与上述研究相似的结论,说明上述研究结果是较为可靠的。

3 结论

在中国经济发展进入“新常态”以及数字经济高速发展的形式下,本文通过选取2011-2021,共11年的数据作为样本,分析了下游企业数字化转型对供应商创新的影响,并且探讨了是否存在最优影响作用状态。本文通过对被解释变量的不同测算方式,进行了实验的鲁棒性分析,确保了结论的真实可靠。通过相关实验研究分析,本文得到了如下几点结论:

第一,下游企业数字化转型能够显著推动供应商创新绩效的提升。下游企业数字化转型为供应商创新提供了资源、数字技术以及创意,极大地推动了供应商的创新绩效提升。第二,下游企业数字化转型在促进供应商创新的过程中存在最优状态,即下游企业数字化转型与供应商创新绩效呈倒U型关系。随着下游企业数字化转型的不断推进,数字技术运用深度的加深,资源、信息的不断增多,将对供应商带来巨大的负担和压力,从而不利于创新的进行。

针对本文对所研究问题的相关结果,提出如下启示建议:一方面,上游供应商应积极吸收下游企业数字化转型带来的先进数字技术和异质知识,加大创新投入,提高竞争力;另一方面,

上游供应商亦需要加快进行自身的数字化转型,避免与下游企业差距的拉大,使得最优状态能持续保持,稳步提升;最后,政府也应出台相关政策,确保供应链各企业深入交流,巩固信息传递渠道的稳定,为企业开展创新活动和进行数字化转型提供兜底措施和创造便利。

[参考文献]

[1]Cohen W M,Levinthal D A.Absorptive capacity:A new perspective on learning and innovation[J].Administrative Science Quarterly,1990,35(1):128-152.

[2]龙勇,潘红春.供应链协同对企业创新的影响效应研究——基于知识共享视角[J].科技进步与对策,2014,31(3):138-143.

[3]商燕劼,庞庆华.供应链企业间战略共识如何影响技术创新绩效——知识共享与供应链协同的作用[J].科技进步与对策,2021,38(11):125-134.

[4]张敏,吴美安.供应链协同的五个悖论[J].现代管理科学,2003,(01):10-11.

[5]龙勇,汪谷腾.模块化组织知识共享对创新绩效影响机制的实证研究[J].管理工程学报,2018,31(3):43-51.

[6]Collins R,Dunne T,O'Keefe M.The “Locus of Value”:A hallmark of chains that learn[J].Supply Chain Management,2002,7(5):318-321.

作者简介:

周扬(1995—),男,汉族,江苏宿迁人,硕士在读,研究方向:创新创业。