



价格理论与实践
Price: Theory & Practice
ISSN 1003-3971, CN 11-1010/F

《价格理论与实践》网络首发论文

题目： 供应链关系质量、双元创新与企业全要素生产率——基于对 A 股上市公司数据的分析
作者： 热比亚·吐尔逊，巴文浩
网络首发日期： 2023-04-11
引用格式： 热比亚·吐尔逊，巴文浩. 供应链关系质量、双元创新与企业全要素生产率——基于对 A 股上市公司数据的分析[J/OL]. 价格理论与实践.
<https://kns.cnki.net/kcms/detail/11.1010.F.20230410.0910.004.html>



网络首发：在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

出版确认：纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

供应链关系质量、双元创新与企业全要素生产率

——基于对 A 股上市公司数据的分析

内容提要：企业全要素生产率既是衡量企业绩效的核心指标，也是衡量经济高质量发展的关键指标之一。本文选取我国 A 股上市公司企业为研究对象，研究供应链关系质量、双元创新与企业全要素生产率之间的关系。研究发现：供应链关系质量与企业全要素生产率呈 U 型关系。通过作用路径检验发现：供应链关系质量与双元创新也存在 U 型关系，且供应链关系质量通过影响双元创新进而影响企业全要素生产率。进一步研究发现：在不同的市场地位和融资约束中，供应链关系质量对企业全要素生产率的影响表现出一定的异质性。基于此，企业应进一步稳固供应链关系，注重自身内部机构建设以及采用合适的创新模式，以提高经营绩效。

关键词：供应链关系质量 双元创新 企业全要素生产率

《第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》指出：“完善技术创新市场导向机制，强化企业创新主体地位，促进各类创新要素向企业集聚，形成以企业为主体、市场为导向、产学研用深度融合的技术创新体系”。企业不仅是创新发展的驱动力，更是实现经济高质量发展的重要主体和源泉。因此，实现“双循环”模式下的企业高质量发展，关键在于打破企业生产力发展桎梏，为企业提质增效，促进企业全要素生产率稳步提高。基于资源依赖理论，企业必须通过与外界的互动沟通，才能不断改进技术、提高效率。因此，与企业处于同一链条的供应商和客户成为企业寻求外部资源的主要对象。企业可以通过利用供应链中的异质性资源开展创新活动，以此改进自身技术水平，优化资源配置结构，稳步提升企业生产效率。基于此，本文探索供应链关系质量如何通过影响企业双元创新能力，进而对企业全要素生产率产生作用，以期为企业充分利用外部资源、建立自身创新体系提供参考建议。

一、相关研究文献评述

全要素生产率及其影响因素一直是学术界的关注热点。国内学者左晖和艾丹祥(2022)指出：全要素生产率是总投入最终转化为总产出的整体效率，其反映企业生产过程中所有生产要素的整体产出水平。陈丽珊等(2021)认为，全要素生产率的变化是技术改善促使效率提升带来的结果。而供应链作为企业寻求外部异质性资源的重要渠道，供应链成员之间的交易合作对于企业提高资源配置效率非常

重要，甚至决定企业的生存与发展。

目前学术界关于供应链关系质量与企业全要素生产率之间关系的研究还未达成共识，相关研究主要基于资源依赖理论与交易成本理论展开。徐可等(2015)研究发现：供应链关系提高可以通过知识螺旋和供应链整合将知识和技术吸收，实现资源优化配置。曹伟等(2019)则认为，合作关系之间的权利不平衡，会导致供应商(客户)议价能力的消弱，进而损害企业的盈利能力，并体现在企业的生产效率和经营活动中。一些学者从交易成本角度来看供应链关系质量，颜恩点和谢佳佳(2021)指出：供应商与企业关系较好时，双方更倾向于长期稳定的关系型交易，进而有助于提高企业绩效。李勃等(2021)指出：随着企业与供应商/顾客之间的频繁交易，可以通过规范交易行为，降低双方交易成本，提升双方决策和沟通效率，进而提高企业效率。

此外，企业可以通过利用供应链中的异质性资源开展创新活动，以此优化资源配置结构，稳步提升企业生产效率。Benner 和 Tushman(2003)将创新细分为渐进式创新与探索式创新，合适的创新模式有利于企业技术进步与效率提升。王海芳等(2021)基于双元理论强调，双元创新能够对企业绩效产生积极影响。董保宝等(2022)认为，渐进式创新风险较低，能改进公司知识基础和功能效用、优化内部资源配置和管理效率，进而提高企业绩效；而探索式创新具有风险大、周期长等特征，但其背后为企业提供的优势更加明显，能够使企业在激烈市场中形成自身核心竞争力。

综上,现有学术界对于供应链关系质量与企业全要素生产率之间关系尚有分歧。本文探索了企业如何利用供应链的网络资源形成和培育探索式创新与渐进式创新两种不同的创新能力,并作用于企业全要素生产率。本文丰富了供应链关系质量与企业全要素生产率之间关系的研究,并对企业加强供应链战略伙伴关系,确定合理的双元创新投资,进而促进企业稳定持续提升全要素生产率具有一定的实践意义。

二、供应链关系质量、双元创新与企业全要素生产率关系的理论分析

(一) 供应链关系质量与企业全要素生产率

全要素生产率是总投入最终转化为总产出的整体效率,能够反映企业生产过程中所有生产要素的整体产出水平(左晖和艾丹祥,2022)。基于资源依赖理论,在供应链关系中,初期会存在企业与其供应链伙伴权力不平衡现象,这种权力的不平衡会导致企业议价能力的削弱,进而损害企业盈利能力。供应链上下游的市场地位会直接作用于企业的经营活动,当供应商或客户市场地位较高时,企业不仅在采购时难有议价权,也会在最终产品谈判时处于下风,导致企业利益被压榨,降低了企业生产效率以及投资效率(韩忠雪等,2021)。因此,在供应链关系建立初期,供应商和客户凭借自身强势地位,不断剥削企业利益,抑制企业生产率提高。

基于交易成本理论,从效率角度来看,随着企业与供应链伙伴的频繁交易,供应链关系质量的提高会降低成员之间交易成本,提升沟通决策效率,优化企业资源的有效配置,进而提高企业整体生产效率。从专用性资产投资角度来看,专用性资产通过提高研发人员创新效率和促进内部知识传递提高企业全要素生产率(刘一蓓和刘洪伟,2020)。从交易频率来看,专用性资产的不断投入会提高成员之间的交易频率,由此带来的信息充分共享,促使供应链各方开展协同工作,从而防止信息不对称造成的机会主义行为,加强供应链协调发展,进而提升企业的运营效率。

综上,供应链关系质量与企业全要素生产率为非线性关系,并提出假设 1:

H1: 供应链关系质量与企业全要素生产率关系呈 U 型。

(二) 双元创新的作用路径

创新是推动企业转型升级、高质量发展的核心动力。基于双元创新理论,突破式创新可以识别和内化新颖知识与资源,旨在改革以往技术、流程和组织格局,是一种打破创新者窘境和实现高质量快速发展的有效途径。渐进式创新作为一种小幅度的、渐进的创新行为,能够深化和升级现有技术与业务模式,以此提高企业效率(董保宝等,2022)。而供应

链各成员掌握的异质性资源,是企业技术创新的重要来源之一。供应链合作伙伴在前期为保证自身收益稳定性,会限制企业进行探索式创新活动,而企业为维护与合作伙伴的关系,会主动降低研发投入,以保证对合作伙伴的承诺,进一步导致企业全要素生产率的降低。并且,由于企业与供应链合作伙伴前期依赖程度较低,成员之间缺乏深入交流的动力。因此,各种繁而不精的显性知识会浪费企业的时间及决策成本,致使企业渐进式创新能力下降,不利于企业全要素生产率的提高。

随着供应链关系质量的提高,双方之间专用性资产投资加大、依赖关系程度高且未来目标一致,出于长期利益考虑,核心供应链(客户)会主动参与生产流程,共同开发新技术,确保探索式创新的持续性和稳定性。且大额、频繁的经济交易活动会促使成员打破信任鸿沟,增强共享信息的意愿、频率以及深度,从而有利于挖掘供应链内部的隐性知识,将其升华为自身创新能力,以此提高渐进式创新效率,帮助企业将供应商和客户反馈信息整合到产品生产中,不断优化企业生产效率。综合以上分析,提出假设 2:

H2: 供应链关系质量通过影响双元创新从而影响企业全要素生产率。

三、供应链关系质量、双元创新与企业全要素生产率关系的模型构建

(一) 样本与数据

本文选取 2013-2021 年全部 A 股上市公司为研究对象。在剔除 ST 类、金融类以及样本缺失的公司数据后,对所有变量进行 1%和 99%的缩尾处理,共得到 19642 个公司观测样本。数据均来自 CSMAR 数据库。

(二) 变量与模型

1. 企业全要素生产率(TFP)。借鉴 Brandt (2009) 的 Cobb-Douglas 生产函数:

$$\ln Y_{ijdt} = \beta_0 + \beta_1 \ln k_{ijdt} + \beta_2 \ln l_{ijdt} + \beta_3 \ln m_{ijdt} + \epsilon_{ijdt} \quad (1)$$

其中, Y 代表企业销售收入, k 为固定资产净值, l 是企业劳动力数量以及中间投入 m 。在固定企业年份之后得到的残差 (ϵ_{ijdt}) 则为企业的全要素生产率。

2. 供应链关系质量(Scii)。供应链关系质量是伙伴间通过不断交易,进行专用性资产而维持的长期性和稳定性(Banerjee 等,2008)。企业向前五大供应链/客户的采购和销售比例之和的均值反映了企业对供应商、客户专用性资产的投资程度,同时也是企业与供应商、客户间关系亲疏的特征(陈峻等,2021;徐可等,2015)。

3. 双元创新(Frd_e、Frd_i)。用公司专利授权中发明专利数量衡量探索式创新,外观设计和实用新型专利数量之和衡量渐进式创新。

4. 控制变量。本文选取总资产净利润率(ROA)、现金流比率(Cashflow)、营业收入增长率(Growth)、董事人数(Board)、两职合一(Dual)、公司成立年限(FirmAge)、股权制衡度(Balance)作为控制变量,并且还设置年份和行业控制对企业全要素生产率的影响。

(三) 模型构建

鉴于供应链关系质量与企业TFP之间存在非线性关系,故引入供应链关系质量的二次项,建立模型(2)用于检验假设1。

$$TFP_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Scii_{i,t} + \beta_2 Scii_{i,t}^2 + \beta_3 Controls_{i,t} + \beta_4 \Sigma Year + \beta_5 \Sigma Industry + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

其中, $\Sigma Year$ 和 $\Sigma Industry$ 代表控制企业年份和行业效应, ε 为模型随机干扰项。参考温忠麟等(2022)的研究,建立模型(3)和(4)探讨供应链关系质量与二元创新之间的关系。

$$Frd_{e,i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 Scii_{i,t} + \gamma_2 Scii_{i,t}^2 + \gamma_3 Controls_{i,t} + \gamma_4 \Sigma Year + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

$$Frd_{i,i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 Scii_{i,t} + \gamma_2 Scii_{i,t}^2 + \gamma_3 Controls_{i,t} + \gamma_4 \Sigma Year + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

进一步,建立模型(5)和(6)探讨二元创新在供应链关系质量与企业全要素生产率之间的作用路径。

$$TFP_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 Scii_{i,t} + \gamma_2 Scii_{i,t}^2 + \gamma_3 Frd_{e,i,t} + \gamma_4 Controls_{i,t} + \gamma_5 \Sigma Year + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

$$TFP_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 Scii_{i,t} + \gamma_2 Scii_{i,t}^2 + \gamma_3 Frd_{i,i,t} + \gamma_4 Controls_{i,t} + \gamma_5 \Sigma Year + \varepsilon_{i,t} \quad (6)$$

(四) 描述性统计

根据描述性统计结果^①,样本企业在投入要素产出仍存在较大差异。而企业与供应商和客户的关系波动也较大。其余变量基本合理,则不再赘述。

四、供应链关系质量、二元创新与企业全要素生产率关系的实证分析

(一) 多元回归分析

1. 供应链关系质量与企业全要素生产率。表1为多元回归结果。首先,表1中列(1)显示:供应链关系质量对企业全要素生产率具有显著的抑制效应,一次项系数为-0.007,并在1%的显著性水平下通过检验;在列(2)中加入供应链关系质量的平方项后发现,一次项系数为-0.008,二次项系数为0.004,并均在1%的显著性水平下通过检验,说明供应链关系质量对企业全要素生产率的影响是“U型”关系。假设1得到验证。

2. 供应链关系质量与二元创新。通过列(3)和列(5)可以看出,供应链关系质量对二元创新具有显著的抑制效应,在加入二元创新的平方项后,列(4)和列(6)的拟合程度明显提高,其中探索式创新、渐进式创新平方的系数分别为0.015、0.034,并在1%水平上显著,即供应链质量与二元创新存在“U型”关系。

3. 二元创新的作用路径检验。表1中的列(7)显

表1 回归结果

变量	TFP		Frd_e		Frd_i		TFP	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Scii	-0.007***	-0.008***	-0.265***	-0.45***	-0.75***	-0.14***	-0.007***	-0.003*
Scii ²		0.004***		0.015***		0.034***	0.0004***	0.0004**
Frd_e							0.0005***	
Frd_i								0.002***
CONS	6.241***	4.631***	26.14***	-106.3***	105.45***	-53.12***	4.158***	-2.13**
CONTROLS	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
IND/YEAR	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	19642	19642	19642	19642	19642	19642	19642	19642
R ²	0.249	0.061	0.107	0.248	0.081	0.173	0.075	0.265

注:***、**、*分别在1%、5%、10%显著性水平上显著

示:供应链关系质量对企业全要素生产率的一次项为-0.007,二次项为0.0004,均在1%水平显著。其中,探索式创新系数为0.0005,在1%显著性水平上通过检验。列(8)显示:供应链关系质量对企业全要素生产率的一次项为-0.003,二次项为0.0004,均在1%水平显著。其中,渐进式创新系数为0.002,在1%显著性水平上通过检验。这说明供应链关系质量通过影响二元创新影响企业全要素生产率的作用路径成立,即假设2成立。

(二) 异质性检验

1. 融资约束对供应链关系质量与企业全要素生产率的影响。企业面临的融资约束程度会对企业内部投资决策、创新模式选择产生直接影响。参考Kaplan(1997)构建KZ指数检验企业受到的融资约束程度,KZ指数从多维度对公司融资约束情况进行考虑,较为全面地反映了公司融资约束情况。结果显示:在低融资约束下供应链关系质量与企业全要素生产率的“U型”关系依然存在。即在低融资约束下,供应链关系质量的提升不仅能够缓解融资约束对全要素生产的抑制作用,还可以帮助企业直接获得外部创新资源,企业有充足的资源进行创新活动,以此推动企业全要素生产率的提升。

2. 市场竞争地位对供应链关系质量与企业全要素生产率的影响。参考宋小保和郭春(2022)研究,采用企业销售收入占整个行业销售收入的比重衡量企业市场地位,并对其进行行业一年份中位数分组检验。结果显示:在市场地位较高企业中供应链关系质量与企业全要素生产率仍为U型关系。市场竞争地位较高的企业通常具有较强的谈判能力和风险防御能力,能够降低核心企业由于议价能力较低而带来的经营风险,同时地位较高的企业拥有市场与政府补贴等创新资源,促使企业资源效率以及创新能力的提升,进而促进企业全要素生产率。

(三) 稳健性检验

首先,由于供应商和顾客信息披露的自愿性,可能会出现样本自选择导致的偏差问题。因此,参考王雄元和高开娟(2017)的研究,采用Heckman两步法进行再检验。通过逆米尔斯系数的非线性识别偏差,并将IMR纳入模型进行再检验,由此发现:回归

①相关变量的描述性统计详见《价格理论与实践》网站(<http://www.price-world.com.cn/>)附件。

表2 分组检验结果分析

	(1)	(2)	(3)	(4)
变量	市场地位高	市场地位低	融资约束大	融资约束小
Sci1	-0.004***	-0.008	-0.003	-0.009**
Sci2	0.006***	0.005	0.0008	0.0002***
CONS	2.41***	2.125***	3.426***	3.036***
CONTROLS	Yes	Yes	Yes	Yes
IND/YEAR	Yes	Yes	Yes	Yes
N	9503	10139	10,869	8773
R ²	0.302	0.216	0.056	0.201

注:***、**、* 分别在 1%、5%、10% 显著性水平上显著

结果与前文研究结论基本一致。其次,为确保结论的稳健性,还采用 LP 法测算的企业全要素生产率对解释变量进行替换,结论依然与前文一致。最后,为控制供应链关系质量以外不可观测的因素,采用 PSM 倾向匹配得分法对其进行再检验,得出供应链关系质量与企业全要素生产率之间的 U 型关系依然显著^①。

五、研究结论与启示

本文研究发现:供应链关系质量对企业全要素生产率为“U 型”影响关系,即随着供应链关系质量的上升,企业全要素生产率呈现先降低后增加的趋势;供应链关系质量与企业二元创新也具有“U 型”关系,并且供应链关系质量通过影响二元创新进而影响企业全要素生产率。通过对不同融资约束、市场地位的企业分别检验后发现,供应链关系质量与企业全要素生产率之间的 U 型关系依然成立。基于上述结论,得出如下管理启示:

1. 稳固供应链成员之间的关系,保障供应链稳定。供应链成员是企业获得异质性资源的重要来源,一定程度上决定企业的经营方向以及战略计划的实施。因此,企业不仅要与供应商方面进行生产流程、工艺的交流互动,减少双方信息不对称,还要更好地满足客户对于产品质量的要求,把握市场需求变化,结合企业战略目标和发展前景,选取不同策略进行供应链管理。

2. 注重自身内部结构建设,增强供应链成员之间协调发展。企业要结合自身发展经营情况,重构内部部门管理、提高企业知识管理效率,带动各部门之间的共同协调发展,并能够更好地吸收和应用来自供

应链成员传递的信息。此外,要增强供应链成员之间文化的系统融合,以此增强之间亲和度,消除供应链管理中的摩擦和机会主义行为。

3. 采用合适的创新模式,优化上下游创新链条。企业要注重自身创新模式的适应性,根据供应链网络中的异质性资源选择创新模式,均衡两者之间的关系。不仅要避免创新重复导致的效率低下,而且要把握从上游和下游技术到市场的传递,掌握核心技术,提高企业全要素生产率。

参考文献:

- [1]左晖,艾丹祥.技术变化方向异性和全要素生产率——来自中国制造业信息化的证据[J].管理世界,2022,38(08):132-159.
 - [2]陈丽珊,傅云海,黄国宾.研发补贴与企业全要素生产率[J].江西财经大学学报,2021(04):51-63.
 - [3]徐可,何颖,王瑞.供应链关系质量与企业创新价值链——知识螺旋和供应链整合的作用[J].南开管理评论,2015,18(01):108-117.
 - [4]曹伟,姚振晖,赵璇.供应链关系变动与企业创新绩效——基于中国上市公司的经验证据[J].会计与经济研究,2019,33(06):31-54.
 - [5]顾恩点,谢佳佳.供应链关系、信息优势与影子银行业务——基于上市非金融企业的经验证据[J].管理评论,2021,33(01):291-300+329.
 - [6]李勃,王玉珏,龙驹光.供应商参与绿色创新中公平对创新贡献的影响——基于多群组模型的比较研究[J].科技管理研究,2021,41(24):159-168.
 - [7]王海芳,王鑫怡,王明涛,张笑恩.机构投资者持股、二元创新与企业价值——基于优化营商环境视角的分析[J].价格理论与实践,2021(11):114-117+198.
 - [8]董家宝,程松松,张兰.二元创新研究述评及开展中国情境化研究的建议[J].管理学报,2022,19(02):308-316.
 - [9]韩忠雪,段丽娜,高心仪.供应商集中度与技术创新——基于内部资本市场与商业信用的调节作用[J].软科学,2021,35(09):61-67.
 - [10]刘一蓓,刘洪伟.资产专用性、融资模式与企业全要素生产率——基于中国战略性新兴产业上市公司的实证分析[J].湘潭大学学报(哲学社会科学版),2020,44(01):98-103.
 - [11]陈峻,王雄元,彭旋.环境不确定性、客户集中度与权益资本成本[J].会计研究,2021(2015-11):76-82.
 - [12]温志勋,方杰,谢晋艳,欧阳劲樱.国内中介效应的方法学研究[J].心理科学进展,2022,30(08):1692-1702.
 - [13]宋小保,郭春.供应商集中度、市场地位与商业信用融资——关联性的异质作用研究[J].现代财经(天津财经大学学报),2022,42(03):66-85.
 - [14]王雄元,高开翔,如虎添翼抑或燕巢危幕:承销商、大客户与公司债发行定价[J].管理世界,2017(09):42-59+187-188.
 - [15]Benner-Michael L. Tushman. Exploitation, exploration, and process management: The productivity dilemma revisited [J]. The Academy of Management Review, 2003, 28(2): 238-256.
 - [16]Shantanu Banerjee, Dasgupta Sudipto, Kim Yungsan. Buyer-Supplier Relationships and the Stakeholder Theory of Capital Structure[J]. The Journal of Finance, 2008, 63(5): 2507-2552.
 - [17]Kaplan S N, Luigi Z. Do Investment-Cash Flow Sensitivities Provide Useful Measures of Financing Constraints?[J]. Quarterly Journal of Economics, 1997(1):169-215.
- (作者单位:新疆财经大学工商管理学院)

Supply chain relationship quality, dual innovation and enterprise total factor productivity

—Based on the analysis of the data of A-share listed companies

Abstract: The total factor productivity of enterprises is not only the core index to measure the performance of enterprises, but also the measure of high-quality economic development. One of the key indicators. This paper selects A-share listed companies in China as the research object, and studies the quality of supply chain relationship, ambidextrous innovation and supply chain relationship. The relationship between total factor productivity of enterprises. The study finds that there is a U-shaped relationship between supply chain relationship quality and enterprise total factor productivity. Through the action path test, it is found that there is also a U-shaped relationship between supply chain relationship quality and ambidextrous innovation, and the supply chain relationship quality passes through It affects dual innovation and then affects the total factor productivity of enterprises. Further research finds that in different market positions and financing constraints. The impact of supply chain relationship quality on enterprise total factor productivity shows certain heterogeneity. Based on this, enterprises should further stabilize Supply chain relationship, pay attention to its own internal organization construction and adopt appropriate innovation mode, in order to improve business performance.

Keywords: supply chain relationship quality; dual innovation; enterprise total factor productivity

① 稳健性检验结果详见《价格理论与实践》网站(<http://www.price-world.com.cn/>)附件。