

供应链集中度与企业创新

——基于中国制造业上市公司的实证研究

徐星美¹, 权小锋², 朱姗姗²

(1. 中国人民大学国际学院, 江苏苏州 215123; 2. 苏州大学东吴商学院, 江苏苏州 215021)

摘要: 信息技术革命和国际垂直分工深刻地改变了全球制造业的生产格局和竞争基础, 传统的企业间竞争正逐渐演化为供应链间的竞争。对2011—2018年A股制造业上市公司的实证分析发现: 供应商集中度负向影响企业创新, 但这一效应在市场地位较高的企业中得到弱化; 客户集中度与企业创新则呈显著正相关, 且在市场地位较高的企业中得到强化。研究还发现, 融资约束缓解是供应链集中度影响企业创新活动的作用渠道。研究对于供应链与创新活动之间的关系做出了文献贡献, 并对创新驱动发展战略下企业根据自身市场地位权变性地从事创新活动提供了实践指导。

关键词: 供应链集中度; 企业创新; 融资约束

中图分类号: F275 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-2154(2022)04-0005-12

DOI: 10.14134/j.cnki.cn33-1336/f.2022.04.001

Supply Chain Concentration and Firm Innovation: Empirical Study Based on Listed Manufacturing Firms in China

XU Xingmei¹, QUAN Xiaofeng², ZHU Shanshan²

(1. International College, Renmin University of China, Suzhou 215123, China;

2. Dongwu Business School, Soochow University, Suzhou 215021, China)

Abstract: The information technology revolution and the international vertical division of labor have changed the manufacturing pattern and basis of competition in the global manufacturing industry. The traditional competition among firms is gradually evolving into the competition among supply chains. Based on the empirical analysis of A-share manufacturing listed companies in China from 2011 to 2018, we find that firm innovation is related with supplier concentration negatively, but the effect will be weakened in firms with higher market position. However, the firm innovation is related with customer concentration positively, and it will be strengthened among firms with higher market position. The release of financial constraint is the mechanism of the relationship between supply chain and innovation activities. The research provides literature contribution and practical guidance for firms to engage in innovation activities according to their own market position under the strategy of innovation-driven development.

Key words: supply chain concentration; firm innovation; financial constraint

收稿日期: 2021-07-30

基金项目: 国家社会科学基金重大项目“国有企业监督制度改革与创新研究”(17ZDA087); 国家自然科学基金面上项目“高管从军经历、管理风格与企业创新”(71772131); 国家社会科学基金一般项目“供应链关系对股票崩盘风险的影响机理与经济后果研究”(18BGL065); 教育部人文社会科学基金一般项目“机构投资者调研与盈余管理: 理论机理与实证研究”(18JYC630215)

作者简介: 徐星美, 女, 副教授, 管理学博士, 主要从事财务与公司治理研究; 权小锋(通讯作者), 男, 教授, 博士生导师, 管理学博士, 主要从事财务与公司治理研究; 朱姗姗, 女, 管理学硕士, 主要从事公司财务研究。

一、引言

Porter(1992)指出持续创新既有助于公司发展并培育核心竞争力,更有助于国家实现长期稳定增长^[1]。早期的文献关注企业规模以及市场竞争程度,Schumpeter(2005)提出了“企业规模越大越有利于技术创新”以及“市场垄断是企业进行创新的必要条件”等观点,被总结为“熊彼特假说”^[2],但后续相关研究尚未取得较为一致的结论。根据 Mahmood 和 Rufin(2005)、Michael 和 Pearce(2009)的研究,新制度经济学和法经济学的兴起使政府资助、产权和法律等影响因素逐渐进入企业创新研究的视野,关于政府支持与企业创新关系的研究形成了“促进派”和“抑制派”两种竞争性观点^[3-4]。然而,相近规模和市场影响力的企业在类似的制度设计和法律环境下,依然呈现出截然不同的创新表现这一事实,要求研究者必须把视角回归到创新活动的主体即企业,Ederer 和 Manso(2014)、刘波等(2017)、张璇等(2017)一系列研究成果集中在企业自身的现金流能力、发展能力、发展战略以及公司治理等方面^[5-7]。

在信息技术革命和国际垂直分工对全球制造业的生产格局的深刻影响下,许多产品是由供应链上诸多公司合作完成,企业个体间的竞争逐渐演变为供应链之间的竞争。那么,一个兼具理论意义和现实意义的问题是,供应链结构是否以及如何影响中国企业的创新活动?供应商集中度和客户集中度对企业创新活动的影响机理如何,两者是相似还是存在差异?再进一步,文献表明企业市场地位对创新活动有着重要影响,供应链结构与企业创新活动的关系受这一因素的调节作用吗?本文结果表明:一方面,企业创新受到供应商集中度的负向影响,但这一效应在市场地位较高的企业中得到弱化;另一方面,客户集中度与企业创新呈显著正相关,且在市场地位较高的企业中得到强化。并且,融资约束缓解是供应链集中度影响企业创新活动的作用渠道之一。

本文可能的边际贡献是:一方面,拓展供应链与企业创新活动的关系研究。尽管学术界对于企业创新的研究已形成了较为丰富的研究成果,但鲜有文献关注供应链上下游企业的创新效应。本文将有助于揭示供应链如何影响企业创新活动及其逻辑机理,从而拓展了供应链管理以及企业创新活动的两方面文献。另一方面,研究为企业的供应链管理与创新活动实务提供了有益的理论指导。当前我国大力倡导创新驱动发展战略,微观企业必须加大技术创新力度打造核心竞争力,本文对企业根据供应链与创新活动的逻辑机理实施创新活动具有一定的指导意义。

二、理论分析和假设提出

(一) 供应链集中度与企业创新的关系

Danny 等(2010)指出供应链集中度反映上下游链条中合作伙伴的数量及分布情况,主要包括上游的供应商集中度和下游的客户集中度^[8]。就供应商集中度而言,本文预期以下途径可能影响企业的创新活动:(1)利益侵占效应。当供应商集中度提高时,其谈判和侵蚀下游利润的能力和概率上升。Dowlatsahi(1999)证明市场上较为稀缺的一方通常具有优势地位^[9]。这意味着当公司仅仅依赖少数供应商时,后者就拥有较强的话语权和定价权,从而对公司的产品质量和盈利空间形成挤压。潘越等(2015)指出这会削弱公司盈利能力和现金流量,不利于研发资金的长期投入^[10]。(2)关系交易风险效应。企业可以投资于关系专用性资产以提高与供应商的黏性。但 Williamson(2002)指出,专用性资产的市场价值发挥存在于特定渠道即关系交易中^[11]。Chen 等(2008)认为专用性资产投资意味着双方合作关系的长期维持,如对方违约则专用性资产价值大跌,重新投资或调整又将引发新增费用,进而拖累经营业绩^[12],故而管理层为了减少风险将选择降低创新投入。(3)知识和技术优势。还有一种正向的影响在于,当供应商集中度较高时,双方更易形成密切的合作关系,从而使知识和信息交流更加深入,企业也更易获得来自供应商的技术支持,弥补双方之间的技术缝隙,从而更能发挥供应商集中优势的创新效应^[13]。据此,本文提出竞争性研究假设如下:

假设1.1a:保持其他条件不变,企业上游的供应商集中度越高,越可能抑制其创新活动。

假设1.1b:保持其他条件不变,企业上游的供应商集中度越高,越可能促进其创新活动。

企业下游的客户是产品使用者,主要从信息反馈和知识溢出两方面作用于创新活动。(1)信息反馈效应。Cool等(2010)认为客户的新需求和新建议是新产品的研发起点^[14]。Manso(2011)指出推动企业创新的关键在于及时且有效的信息反馈^[15]。Lukas和Ferrell(2000)、Chu等(2019)也发现,较高的客户集中度意味着更加紧密良好的互动关系和信息反馈^[16-17]。(2)知识溢出效应。根据Feldman(1999)的研究,用户需求反馈、同行技术交流以及科技人员研发等都有赖于密切的供应商—客户关系发挥作用^[18]。Chu等(2019)考察了供应商的研发创新如何受到客户知识溢出的影响,他们发现上游客户与下游供应商的地理距离以及客户专利数量对供应商创新形成正向影响,这表明了客户知识溢出的创新效应^[17]。据此,本文提出假设如下:

假设1.2 保持其他条件不变,企业创新活动与客户集中度正相关。

(二) 市场地位的调节效应

企业市场地位影响供应链集中度的创新效应。企业的目标是维持和提升自身在行业中的竞争地位并掌握主动权,实现可持续发展。行业中通常存在市场领导者和市场追随者,前者具有市场定价权并能获得超额利润,后者仅能根据市场领导者进行生产和经营,并只能获得行业平均利润。邢立全等(2016)指出企业面临的竞争程度取决于其市场地位,市场地位越高,面临的竞争激烈程度越低;反之亦然^[19]。

具体地,从供应商集中度与企业创新的关系看,企业市场地位发挥缓解效应。Datta等(2013)、Nickell(1996)认为企业具有较强市场势力意味着其产品具有较低替代性和较高品牌效应,资源配置较为合理,利润率高,并且具有一定话语权^[20-21]。因此,市场地位较高的企业面对供应商时,即便后者集中度较高,企业依然会由于其更大的订单采购量、更高的市场份额、因自身定价权优势而留给供应商的相对丰厚的利润空间等原因,掌握谈判主动权。反之,当市场追随者与具备较高集中度的供应商谈判时,对其有利的资源极少,因而受制于供应商各种苛刻条款的概率更大,影响企业经营业绩,也制约用于创新研发资源。本文故提出假设如下:

假设2.1 较高的企业市场地位有助于减缓企业创新与供应商集中度的负相关关系。

客户集中度对企业创新的正向促进作用在具有较高地位的企业中可能进一步放大。一方面,市场领导者地位有助于创新活动的开展。郭娜(2013)指出市场领导者具有支持高风险创新活动的资源,包括充足的人力和财力,这是市场跟随者所无法比拟的优势所在^[22]。另一方面,市场领导者具有更强的判别、吸收和应用新知识的能力。Tsai(2001)研究了创新绩效如何受到企业的吸收能力的影响,发现主要是在公司业务单元引进新产品上存在差异,市场领导者拥有成规模的研发团队,因而对新知识的吸收能力更高,对新产品的引进力度更大^[23]。Exposito-Langa等(2011)基于西班牙纺织产业的研究结果与此类似^[24]。本文故提出假设如下:

假设2.2 较高的企业市场地位有助于加强企业创新与客户集中度的正相关关系。

三、研究设计

(一) 样本和数据来源

本文聚焦创新活动集中的制造业公司,样本期间为2011—2018年。数据按惯例剔除ST公司及相关变量缺失的样本,共获得2152个有效观测值,并对连续变量进行1%双边缩尾。供应链集中度来自国泰安(CSMAR)数据库,研发指标来源于同花顺数据库,财务数据来自国泰安(CSMAR)及万得(Wind)数据库。

(二) 模型设定

本文构建模型如下:

$$RD_SALE_{i,t}/PATENT_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 SCC_{i,t-1} + \beta_2 PPE_AT_{i,t} + \beta_3 LNSIZE_{i,t} + \beta_4 FCF_AT_{i,t} + \beta_5 ROA_{i,t} + \beta_6 LEV_{i,t} + \beta_7 MB_{i,t} + \beta_8 AGE_{i,t} + \beta_9 CEO_Share_{i,t} + \beta_{10} IO_Share_{i,t} + \beta_{11} Year + \beta_{12} IND + \varepsilon \quad (1)$$

$$RD_SALE_{i,t}/PATENT_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 SCC_{i,t-1} + \beta_2 PCM_{i-1} + \beta_3 SCC_{i,t-1} \times PCM_{i,t-1} + \beta_4 PPE_AT_{i,t} + \beta_5 LNSIZE_{i,t} + \beta_6 FCF_{i,t} + \beta_7 ROA_{i,t} + \beta_8 LEV_{i,t} + \beta_9 MB_{i,t} + \beta_{10} AGE_{i,t} + \beta_{11} CEO_Share_{i,t} + \beta_{12} IO_Share_{i,t} + \beta_{13} Year + \beta_{14} IND + \varepsilon \quad (2)$$

(三) 变量刻画

1. 因变量: 企业创新。借鉴党印和鲁桐(2014)^[25]、Wang和Zhao(2015)^[26], 本文采用研发强度和专利数量分别刻画企业的创新投入和创新产出。具体测算方法是: 研发强度为上市公司当年研发投入占期末营业收入的比重(RD_SALE); 专利数量采用公司当年获得授权的发明专利的数量($PATENT$)。

2. 自变量: 供应链集中度。对供应链集中度的刻画包括: (1) SC_top5 : 公司前5大供应商的采购额/总采购额; (2) SC_top1 : 公司第1大供应商的采购额/总采购额; (3) SC_hhi : 公司前5大供应商的赫芬达尔—赫希曼指数。对客户集中度的刻画包括: (4) CC_top5 : 公司前5大客户的销售额/总销售额; (5) CC_top1 : 公司第1大客户的销售额/总销售额; (6) CC_hhi : 公司前5大客户的赫芬达尔—赫希曼指数。考虑供应链集中度影响企业创新活动需要一定的时间, 也为了缓解内生性问题, 在实证检验中对供应链集中度做滞后一期处理。

3. 调节变量: 市场地位。企业市场地位用 $Lerner$ 指数衡量, 采用营业收入减去营业成本及期间费用后与营业收入的比值刻画, 记为 PCM , 越高的值代表企业的定价权和市场地位越强。各变量具体定义见表1。

表1 变量定义

类型	名称	符号	定义
因变量	创新投入	RD_SALE	当期研发支出/营业收入
	创新产出	$PATENT$	授权的发明专利数量加1后取自然对数
自变量	供应商集中度	SC_top5	公司前5大供应商的采购额/总采购额
		SC_top1	公司第1大供应商的采购额/总采购额
		SC_hhi	公司前5大供应商的赫芬达尔—赫希曼指数
	客户集中度	CC_top5	公司前5大客户的销售额/总销售额
		CC_top1	公司第1大客户的销售额/总销售额
		CC_hhi	公司前5大客户的赫芬达尔—赫希曼指数
调节变量	市场地位	PCM	(营业收入 - 营业成本 - 销售费用 - 管理费用)/营业收入
控制变量	资本性支出	PPE_AT	(构建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金)/期初总资产
	公司规模	$LNSIZE$	期末总资产额取自然对数
	现金流水平	FCF_AT	自有现金/期初总资产
	总资产收益率	ROA	当期净利润/期初总资产
	财务杠杆	LEV	期末负债总额/期末资产总额
	市值账面比	MB	期末市值/总资产账面价值
	公司年限	AGE	当前年份减去成立年份加1
	高管持股比例	CEO_Share	管理层持股数量/股份数量
	机构持股比例	IO_Share	机构投资者持股数量/股份数量
	客户/供应商是否上市	$LISTED$	如客户/供应商是上市公司取值为1, 否则取0
	地理距离是否临近	$NEIBOR$	如与客户/供应商空间距离小于100公里取1, 否则取0
	年份	$Year$	年份固定效应
	行业	IND	行业固定效应

四、实证结果分析

(一) 描述性统计

各变量的描述性统计见表2。从表2看:(1) *RD_SALE* 的均值为3.8%,最小值为0.1%,最大值为15.8%,这说明制造业整体研发强度不高;*PATENT* 的标准差为1.708,说明行业内部专利数量存在较大差异性。(2)从供应链集中度看,*SC_top5*的均值和标准差分别为33.8%和18.5%,*CC_top5*的均值和标准差分别为29.1%和18.6%,这与陈峻等(2015)的发现保持一致^[27]。

表2 描述性统计

VARIABLE	N	MEAN	MEDIAN	STD	MIN	MAX
<i>RD_SALE</i>	2152	0.038	0.033	0.028	0.001	0.158
<i>PATENT</i>	2152	1.945	1.875	1.708	0	6.330
<i>SC_top5</i>	2152	0.338	0.295	0.185	0.063	0.887
<i>SC_top1</i>	2152	0.142	0.107	0.120	0.018	0.682
<i>SC_hhi</i>	2152	0.050	0.022	0.077	0.001	0.480
<i>CC_top5</i>	2152	0.291	0.244	0.186	0.030	0.842
<i>CC_top1</i>	2152	0.123	0.083	0.115	0.008	0.603
<i>CC_hhi</i>	2152	0.040	0.014	0.065	0	0.405
<i>PCM</i>	2152	0.090	0.080	0.096	-0.224	0.390
<i>PPE_AT</i>	2152	0.069	0.050	0.062	0.003	0.362
<i>LNSIZE</i>	2152	21.903	21.763	0.985	19.995	25.058
<i>FCF_AT</i>	2152	0.001	0.025	0.142	-0.714	0.349
<i>ROA</i>	2152	0.043	0.036	0.052	-0.116	0.206
<i>LEV</i>	2152	0.398	0.392	0.184	0.045	0.815
<i>MB</i>	2152	2.305	1.817	1.768	0.265	9.866
<i>AGE</i>	2152	13.869	14	5.113	4	26
<i>CEO_Share</i>	2152	0.117	0.007	0.169	0	0.668
<i>IO_Share</i>	2152	0.388	0.397	0.240	0.003	0.865
<i>LISTED</i>	2152	0.212	0.234	0.368	0	1
<i>NEIBOR</i>	2152	0.124	0.135	0.144	0	1

(二) 结果分析

1. 供应链集中度与企业创新的关系。表3显示供应链集中度对创新投入造成积极或者消极的影响,同时对创新产出也有显著效应。具体来说,表中 Panel A 的因变量是创新投入(*RD_SALE*),第(1)~(3)列是自变量为供应商集中度的回归结果,第(4)~(6)列是自变量为客户集中度的回归结果。

从供应商集中度看,以前5大供应商集中度(*SC_top5*)为例,其系数是-0.022且在1%水平下统计显著,这说明供应商集中度与创新投入负相关,支持假设1.1a。从客户集中度看,除了 *CC_hhi* 指标外,*CC_top5*和 *CC_top1*的系数分别为0.010和0.011,在1%和5%水平下显著,这说明客户集中度与企业创新活动的投入正相关,支持假设1.2。

Panel B 的因变量是创新产出(*PATENT*),篇幅所限不再列示控制变量的回归结果(下同)。类似地,第(1)~(3)列是供应商集中度,第(4)~(6)列是客户集中度。从供应商集中度看,*SC_top5*的回归系数为-0.038且在1%水平下显著,这意味着当控制其他因素时,供应商集中度越高,企业创新产出将受到更多抑制,这与创新投入的证据共同支持了假设1.1a,即供应商集中度对企业的创新活动产生抑制作用。从客户集中度看,除了 *CC_hhi* 指标外,*CC_top5*和 *CC_top1*的系数分别为0.036和0.023,且在1%和5%水平下显著,这表明客户集中度与企业创新产出正相关,它与 Panel A 的回归结果一并支持假设1.2。

表3 供应链集中度与企业创新

Panel A 因变量: 创新投入 (RD_SALE)						
	供应商集中度			客户集中度		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	SC_top5	SC_top1	SC_hhi	CC_top5	CC_top1	CC_hhi
SCC	-0.022 *** (-7.374)	-0.024 *** (-5.460)	-0.046 *** (-7.683)	0.010 *** (3.724)	0.011 ** (2.413)	0.003 (0.458)
PPE_AT	0.013 (1.214)	0.010 (0.942)	0.011 (1.003)	0.005 (0.435)	0.006 (0.554)	0.006 (0.578)
$LNSIZE$	0.001 (1.391)	0.002 ** (2.002)	0.002 ** (2.009)	0.002 *** (2.634)	0.002 ** (2.425)	0.002 ** (2.371)
FCF_AT	0.005 (1.125)	0.005 (1.220)	0.005 (1.256)	0.005 (1.255)	0.005 (1.196)	0.005 (1.106)
ROA	-0.057 *** (-3.588)	-0.054 *** (-3.425)	-0.055 *** (-3.475)	-0.049 *** (-3.094)	-0.050 *** (-3.169)	-0.051 *** (-3.227)
LEV	-0.028 *** (-6.371)	-0.028 *** (-6.403)	-0.029 *** (-6.471)	-0.028 *** (-6.296)	-0.028 *** (-6.246)	-0.028 *** (-6.235)
MB	0.004 *** (7.630)	0.004 *** (7.602)	0.004 *** (7.652)	0.004 *** (7.371)	0.004 *** (7.429)	0.004 *** (7.450)
AGE	-0.000 *** (-3.980)	-0.000 *** (-3.825)	-0.000 *** (-3.789)	-0.001 *** (-4.057)	-0.001 *** (-4.082)	-0.001 *** (-4.094)
CEO_Share	0.004 (0.847)	0.004 (0.926)	0.004 (0.938)	0.005 (1.109)	0.005 (1.126)	0.005 (1.090)
IO_Share	-0.003 (-0.960)	-0.003 (-0.856)	-0.003 (-0.862)	-0.002 (-0.692)	-0.002 (-0.693)	-0.002 (-0.648)
$_cons$	0.021 (1.230)	0.007 (0.389)	0.005 (0.307)	-0.010 (-0.583)	-0.005 (-0.272)	-0.003 (-0.152)
$Year$	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
IND	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	2152	2152	2152	2152	2152	2152
$adj - R^2$	0.142	0.133	0.138	0.126	0.123	0.121

Panel B 因变量: 创新产出 ($PATENT$)						
	供应商集中度			客户集中度		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	SC_top5	SC_top1	SC_hhi	CC_top5	CC_top1	CC_hhi
SCC	-0.038 *** (-4.374)	-0.029 *** (-5.816)	-0.049 *** (-3.145)	0.036 *** (3.618)	0.023 ** (2.109)	0.005 (0.875)
$CTRL$	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
$Year$	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
IND	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	2152	2152	2152	2152	2152	2152
$adj - R^2$	0.156	0.148	0.142	0.118	0.105	0.103

注: **、*、*分别表示1%、5%、10%的显著性水平, 括号内的数值为对应系数的T统计值

2. 市场地位的调节效应。我们预期企业处于不同市场地位影响供应链集中度与企业创新的关系, 回归结果列示于表4。其中, 第(1)~(3)列考察供应商集中度与市场地位的交互效应, 第(4)~(6)列考察客户集中度与市场地位的交互效应。

Panel A 的因变量为创新投入 (RD_SALE)。从供应商集中度看, 交互项 $SC_top5 \times PCM$ 的系数为0.081

且在10%水平下显著, $SC_top1 \times PCM$ 的系数为0.190且在5%水平下显著, $SC_hhi \times PCM$ 的系数为0.387且在1%水平下显著,这表明企业市场地位较高有助于减缓供应商集中度对创新投入的抑制效应,支持假设2.1。从客户集中度看,以交互项 $CC_top1 \times PCM$ 为例,其系数为0.213且在1%水平下显著,这表明企业市场地位较高有助于增强客户集中度对创新投入的促进效应,支持假设2.2。

Panel B的因变量为创新产出($PATENT$)。从供应商集中度看,以交互项 $SC_top5 \times PCM$ 为例,其系数为0.053且在10%水平下显著,后两个变量的显著性水平更高,这表明企业市场地位较高时,有助于减缓供应商集中度对企业创新产出的抑制效应,支持假设2.1。从客户集中度看,交互项 $CC_hhi \times PCM$ 的系数为0.201且在1%水平下显著,这表明较高的企业市场地位有助于增强客户集中度对企业创新产出的促进效应,支持假设2.2。

表4 市场地位的调节效应

Panel A 因变量:创新投入(RD_SALE)						
	供应商集中度			客户集中度		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	SC_top5	SC_top1	SC_hhi	CC_top5	CC_top1	CC_hhi
SCC	-0.028*** (-7.006)	-0.041*** (-6.356)	-0.075*** (-7.236)	0.001 (0.309)	-0.010 (-1.305)	-0.035** (-2.423)
PCM	0.015 (0.760)	0.015 (0.953)	0.024* (1.861)	0.015 (0.892)	0.014 (0.922)	0.026** (2.182)
$SCC \times PCM$	0.081* (1.809)	0.190** (2.308)	0.387*** (2.636)	0.078* (1.933)	0.213*** (2.784)	0.401*** (2.701)
$CTRL/Year/IND$	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	2152	2152	2152	2152	2152	2152
$adj - R^2$	0.155	0.148	0.142	0.128	0.105	0.103
Panel B 因变量:创新产出($PATENT$)						
	供应商集中度			客户集中度		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	SC_top5	SC_top1	SC_hhi	CC_top5	CC_top1	CC_hhi

注:***、**、*分别表示1%、5%、10%的显著性水平,括号内的数值为对应系数的T统计值

3. 供应链集中度与企业创新:按技术密集度的分组分析。在分析供应链集中度与企业创新的关系中,有研究发现相对于技术密集型行业,劳动密集型和资本密集型制造业中供应链集中度对企业创新的影响更大^[28],本文据此把制造业28个子行业分成技术密集型与非技术密集型行业两类。^①

①技术密集型行业包括:C27医药制造业,C34通用设备制造业,C35专用设备制造业,C36汽车制造业,C37船舶、航空航天和其他运输设备,C38电气机械及器材制造业,C39计算机、通信和其他电子设备制造业,C40仪器仪表制造业。其他制造类子行业归类为非技术密集型行业。

表5按照因变量分别为创新投入 (RD_SALE) 和创新产出 ($PATENT$), 自变量分别为供应商集中度 (SC) 和客户集中度 (CC) 形成四组, 并按照技术密集度进行了分组回归。主要结果表明: (1) 与技术密集型行业相比, 在非技术密集型行业中, 供应商集中度 (SC) 与企业创新投入 (RD_SALE) 的负相关关系更为显著, 客户集中度 (CC) 与企业创新投入 (RD_SALE) 的正相关关系更为显著; (2) 与技术密集型行业相比, 在非技术密集型行业中, 供应商集中度 (SC) 与企业创新产出 ($PATENT$) 的负相关关系更为显著, 客户集中度 (CC) 与企业创新产出 ($PATENT$) 的正相关关系更为显著。一种可能的解释是, 在非技术密集型行业中, 企业自身创新活动的积累较少, 因而供应链集中度的创新效应更可能具备较大的发挥空间。

表5 技术密集度的分组检验

Panel A1 因变量: 创新投入 (RD_SALE) - 自变量: 供应商集中度 (SC)						
	技术密集型行业			非技术密集型行业		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	SC_top5	SC_top1	SC_hhi	SC_top5	SC_top1	SC_hhi
SCC	-0.018* (-1.456)	-0.008 (-0.924)	-0.026 (-1.588)	-0.025*** (-7.826)	-0.036*** (-7.381)	-0.049*** (-8.751)
$CTRL/Year/IND$	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	1002	1002	1002	1150	1150	1150
$adj - R^2$	0.145	0.140	0.135	0.098	0.098	0.098
Panel A2 因变量: 创新投入 (RD_SALE) - 自变量: 客户集中度 (CC)						
	技术密集型行业			非技术密集型行业		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	CC_top5	CC_top1	CC_hhi	CC_top5	CC_top1	CC_hhi
SCC	0.003 (1.158)	0.013 (0.681)	0.009 (0.838)	0.010*** (3.378)	0.012** (2.013)	0.025** (1.992)
$CTRL/Year/IND$	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	1002	1002	1002	1150	1150	1150
$adj - R^2$	0.146	0.133	0.135	0.102	0.137	0.146
Panel B1 因变量: 创新产出 ($PATENT$) - 自变量: 供应商集中度 (SC)						
	技术密集型行业			非技术密集型行业		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	SC_top5	SC_top1	SC_hhi	SC_top5	SC_top1	SC_hhi
SCC	-0.005** (-2.016)	-0.008 (-0.924)	-0.023 (-1.588)	-0.036*** (-4.826)	-0.035*** (-4.381)	-0.046*** (-6.751)
$CTRL/Year/IND$	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	1002	1002	1002	1150	1150	1150
$adj - R^2$	0.135	0.128	0.134	0.106	0.108	0.111
Panel B2 因变量: 创新产出 ($PATENT$) - 自变量: 客户集中度 (CC)						
	技术密集型行业			非技术密集型行业		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	CC_top5	CC_top1	CC_hhi	CC_top5	CC_top1	CC_hhi
SCC	0.013 (1.158)	0.011 (0.681)	0.010 (1.438)	0.032*** (3.348)	0.016** (2.033)	0.005** (1.992)
$CTRL/Year/IND$	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	1002	1002	1002	1150	1150	1150
$adj - R^2$	0.126	0.133	0.135	0.102	0.117	0.146

注: **、*、*分别表示1%、5%、10%的显著性水平, 括号内的数值为对应系数的T统计值

五、稳健性检验

(一) 自选择问题:样本配对控制

基本回归分析发现供应链集中度对于企业创新投入和创新产出均具有显著的影响,但其中可能存在自选择的估计偏误。因此,本文采用倾向得分匹配法(PSM)依据1:1进行配对,配对样本的回归结果显著,说明研究结论较为稳健。^①

(二) 内生性问题:反向因果的控制

本文虽然控制了影响企业创新的主要因素,但研究结果仍有可能存在由于反向因果而导致的内生性问题,即创新强度较高的企业可能会倾向于选择多家供应商,以降低集中成本和交易风险,削弱供应商的议价能力。为了减缓这一反向因果关系所造成的估计偏误,本文采用工具变量(IV)进行回归。借鉴王迪等(2016)^[29],研究采用前5大供应商采购额占全年采购额比例的行业均值(SC_IND)作为供应商集中度的工具变量,采用前5大客户销售额占全年销售额比例的行业均值(CC_IND)作为客户集中度的工具变量,表6的回归结果表明在控制了反向因果的估计偏误后,研究结论较为稳健。

表6 内生性控制:二阶段回归

二阶段回归结果						
因变量 RD_SALE	供应商集中度			客户集中度		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	SC_top5	SC_top1	SC_hhi	CC_top5	CC_top1	CC_hhi
SCC	0.015*** (3.578)	0.028*** (2.971)	0.022** (2.010)	0.004 (1.235)	0.003 (0.311)	-0.006 (-0.678)
N	2152	2152	2152	2152	2152	2152
adj-R ²	0.144	0.130	0.125	0.098	0.075	0.097
一阶段回归结果						
因变量 SCC	供应商集中度			客户集中度		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	SC_top5	SC_top1	SC_hhi	CC_top5	CC_top1	CC_hhi
SC_IND	0.410*** (9.52)	0.077*** (7.85)	0.053*** (3.85)			
CC_IND				0.148*** (8.41)	0.245*** (3.05)	0.053** (2.025)
N	2152	2152	2152	2152	2152	2152
adj-R ²	0.305	0.295	0.337	0.398	0.375	0.294

注:***、**、*分别表示1%、5%、10%的显著性水平,括号内的数值为对应系数的T统计值

六、进一步研究:作用渠道的检验

供应链集中度影响企业创新的作用渠道究竟是什么?已有文献发现供应链集中度有助于缓解企业融资约束,而后者又是促进企业创新活动的重要渠道。具体来说,一方面,史金艳等(2018)发现在客户集中度与现金股利发放倾向和水平的关系中,融资约束是作用渠道之一^[30],王晓燕等(2020)指出提高供应商集中度有助于缓解融资约束,其中债务融资发挥了中介作用^[31]。另一方面,张璇等(2017)、朱姗姗(2018)指出融资约束会显著抑制企业创新^[7,32],唐清泉和巫岑(2015)也发现了缓解融资约束比如提供竞争性

^①配对结果限于篇幅留存备索。

的银行业市场结构有助于促进企业创新活动的证据^[33]。余明桂等(2019)的异质性考察还发现,融资约束对民营化企业创新的抑制作用主要存在于金融发展水平较低的地区^[34]。基于上述文献,预期供应链集中度有助于通过缓解企业的融资约束促进创新活动。并且,考虑融资约束缓解最直接的表现是为创新投入提供资金支持,预期相对于创新产出,当因变量为创新投入时,融资约束的效应更为显著。

本文根据 KZ 模型计算了企业的融资约束指数 (*KZindex*), 融资约束指数越大, 意味着上市公司面临的融资约束程度越高。依据中介效应方法^[35], 本文检验融资约束指数对供应链集中度与企业创新活动的关系是否具有中介效应, 结果如表7所示。

Panel A 的因变量为创新投入 (*RD_SALE*)。路径 *Path a* 是不包含中介因子融资约束指数的回归模型(即与表3的基准回归模型 Panel A 一致)。路径 *Path b* 中, *KZindex* 是中介因子, 此时供应商集中度 (*SC_top5*) 的系数为 -0.005 , 客户集中度 (*CC_top5*) 的系数为 -0.027 , 两者均显著, 这表明供应链集中度与中介因子负相关。最后的路径 *Path c* 中, 当把自变量和中介因子合并回归时, 中介因子的系数分别为 -0.009 和 -0.007 , 且在10%和5%水平下与企业创新投入 (*RD_SALE*) 负相关, 此时 *SCC* 依然显著但回归系数有所降低, 相应的 *Sobel Z* 值分别为 -1.994 和 -2.051 , 且均在5%水平下显著。这表明融资约束指数 (*KZindex*) 存在部分中介效应, 支持“供应链集中度—融资约束—创新投入”的作用渠道。

Panel B 的因变量为创新产出 (*PATENT*)。路径 *Path a* 是不包含中介因子融资约束指数的回归模型(即与表3的基准回归模型 Panel B 一致)。路径 *Path b* 与 Panel A 中相同, 不再赘述。路径 *Path c* 中, 中介因子融资约束指数 (*KZindex*) 与供应商集中度 (*SC_top5*) 一并回

表7 融资约束的中介效应检验

Panel A 因变量: 创新投入 (<i>RD_SALE</i>)		
<i>Path a</i> (不含中介因子)		
变量	供应商集中度 <i>SC_top5</i>	客户集中度 <i>CC_top5</i>
<i>SCC</i>	-0.022^{***} (-7.374)	0.010^{***} (3.724)
<i>N</i>	2152	2152
<i>adj-R</i> ²	0.142	0.126
<i>Path b</i> (中介因子检验)		
变量	因变量: 融资约束指数 <i>KZindex</i>	因变量: 融资约束指数 <i>KZindex</i>
<i>SC_top5</i>	-0.005^{**} (-2.344)	
<i>CC_top5</i>		-0.027^{***} (-3.189)
<i>N</i>	2152	2152
<i>adj-R</i> ²	0.062	0.065
<i>Path c</i> (包含中介因子)		
变量	供应商集中度 <i>SC_top5</i>	客户集中度 <i>CC_top5</i>
<i>SCC</i>	-0.012^{**} (-2.341)	0.011^{***} (7.452)
<i>KZindex</i>	-0.009^{*} (-1.801)	-0.007^{**} (-2.468)
<i>N</i>	2152	2152
<i>adj-R</i> ²	0.147	0.140
<i>Sobel Z</i>	-1.994^{**}	-2.051^{**}
<i>Sobel Z</i> 对应的 <i>P</i> 值	0.027	0.035
Panel B 因变量: 创新产出 (<i>PATENT</i>)		
<i>Path a</i> (不含中介因子)		
变量	供应商集中度 <i>SC_top5</i>	客户集中度 <i>CC_top5</i>
<i>SCC</i>	-0.038^{***} (-4.374)	0.036^{***} (3.618)
<i>N</i>	2152	2152
<i>adj-R</i> ²	0.156	0.118
<i>Path b</i> (中介因子检验)		
变量	因变量: 融资约束指数 <i>KZindex</i>	因变量: 融资约束指数 <i>KZindex</i>
<i>SC_top5</i>	-0.005^{**} (-2.344)	
<i>CC_top5</i>		-0.027^{***} (-3.189)
<i>N</i>	2152	2152
<i>adj-R</i> ²	0.062	0.065
<i>Path c</i> (包含中介因子)		
变量	供应商集中度 <i>SC_top5</i>	客户集中度 <i>CC_top5</i>
<i>SCC</i>	-0.032^{**} (-2.351)	0.027^{***} (5.452)
<i>KZindex</i>	-0.015 (-1.004)	-0.004^{*} (-1.868)
<i>N</i>	2152	2152
<i>adj-R</i> ²	0.177	0.140
<i>Sobel Z</i>	-1.234	-2.183^{**}
<i>Sobel Z</i> 对应的 <i>P</i> 值	0.105	0.049

注: ***、**和*分别表示在1%、5%和10%的显著性水平下显著, 括号内的数值为对应系数的 T 统计值

归时, $KZindex$ 系数为 -0.015 但不显著, 中介因子融资约束指数 ($KZindex$) 与客户集中度 (CC_top5) 一并回归时, $KZindex$ 系数为 -0.004 并在 10% 水平下与企业创新产出 ($PATENT$) 负相关, 相应的 $Sobel Z$ 值在 5% 水平下显著。这表明融资约束指数 ($KZindex$) 对于创新产出 ($PATENT$) 也存在部分中介效应, 但其作用渠道相对更弱, 实证结果仅支持“客户集中度—融资约束—企业创新产出”这一作用渠道, 未发现“供应商集中度—融资约束—企业创新产出”的证据。

七、研究结论及政策含义

在科技迅猛发展的知识经济时代, 传统管理模式对市场剧变的响应越发被动和迟缓, 企业开始积极寻求与供应链上下游企业合作, 打造整体竞争优势。本文切入供应链管理考察其与企业创新活动的关系, 主要发现如下: (1) 就供应链集中度而言, 企业创新活动受到供应商集中度的负向影响, 受到客户集中度的正向影响; (2) 企业市场地位存在调节效应, 市场领导者有助于减缓供应商集中度对创新的负向影响, 增强客户集中度对创新的正向影响; (3) 融资约束缓解是供应链集中度影响企业创新活动的作用渠道。供应商集中度与客户集中度都有助于缓解企业融资约束, 但比较而言, 客户集中度通过缓解融资约束促进企业创新的效应更强。

本文的研究启示是: 创新驱动发展战略是国之大计, 实现创新驱动发展离不开企业主体的核心技术创新, 这对企业探索打造有助于创新的供应链关系提出了新要求。本文研究表明, 供应链集中度是影响企业创新的一个重要因素, 并且其效应因企业市场地位而异, 这为供应链管理的方向和手段提供了较为充足的理论依据。具体而言: 第一, 从整体上看, 企业必须转换思维化“单兵作战”为“链条整合”, 努力构建基于完整供应链视角的合作互惠关系; 第二, 在供应商集中度管理中, 企业决策者相对比较被动, 需要在多元策略和单一策略中进行平衡, 尽可能抑制供应商集中度对创新的负向效应; 第三, 在客户集中度管理中, 企业决策者可以主动作为, 既要在全链条全流程的高度进行客户关系管理, 运用客户集中形成的信息反馈和知识溢出的突出优势, 提高企业的创新能力; 又要防止片面追求客户集中度的创新效应, 从而更好地实现营业收入与客户的平衡增长, 形成有利于稳定发展的供应链关系, 形成有利于可持续发展的创新环境。

参考文献:

- [1] PORTER M. Capital disadvantage: America's failing capital investment system [J]. Harvard Business Review, 1992, 70(5): 65-82.
- [2] SCHUMPETER J. Development [J]. Journal of Economic Literature, 2005, 43(1): 108-120.
- [3] MAHMOOD I, RUFIN C. Government's dilemma: the role of government in imitation and innovation [J]. Academy of Management Review, 2005, 30(2): 338-360.
- [4] MICHAEL S, PEARCE J. The need for innovation as a rationale for government involvement in entrepreneurship [J]. Regional Development, 2009, 21(3): 285-302.
- [5] EDERER F, MANSO G. Is pay for performance detrimental to innovation? [J]. Operations Research, 2014, 54(3): 187-189.
- [6] 刘波, 李志生, 王泓力, 等. 现金流不确定性与企业创新 [J]. 经济研究, 2017(3): 166-180.
- [7] 张璇, 刘贝贝, 汪婷, 等. 信贷寻租、融资约束与企业创新 [J]. 经济研究, 2017(5): 161-174.
- [8] DANNY L, WILLIAM W, ZACH Z. Concentrated supply chain membership and financial performance: chain-and firm-level perspectives [J]. Journal of Operations Management, 2010, 28(1): 1-16.
- [9] DOWLATSHAHI S. Bargaining power in buyer-supplier relationships [J]. Production and Inventory Management Journal, 1999, 40(1): 27-35.
- [10] 潘越, 潘健平, 戴亦一. 公司诉讼风险、司法地方保护主义与企业创新 [J]. 经济研究, 2015(3): 131-145.
- [11] WILLIAMSON O. The theory of the firm as governance structure: from choice to contract [J]. The Journal of Economic Perspectives, 2002, 16(3): 171-195.
- [12] CHEN C, LI Z, SU X, et al. Relationship-specific investment and accounting conservatism: effect of customers and suppliers [J]. Social Science Electronic Publishing, 2008. DOI: 10.2139/ssrn.1267068.

- [13] 吉利,陶存杰. 供应链合作伙伴可以提高企业创新业绩吗?——基于供应商、客户集中度的分析[J]. 中南财经政法大学学报,2019(1):38-46,65.
- [14] COOL K, DIERICKX I, JEMISON D. Business strategy, market structure and risk-return relationships: a structural approach [J]. Strategic Management Journal,2010,10(6):507-522.
- [15] MANSO G. Motivating innovation[J]. Journal of Finance,2011,66(5):1823-1860.
- [16] LUKAS B, FERRELL O. The effect of market orientation on product innovation[J]. Journal of the Academy of Marketing Science,2000,28(2):239-247.
- [17] CHU Y, XUAN T, WANG W. Corporate innovation along the supply chain[J]. Management Science,2019,65(6):2445-2466.
- [18] FELDMAN M. The new economics of innovation, spillovers and agglomeration: a review of empirical studies[J]. Economics of Innovation & New Technology,1999,8(1):5-25.
- [19] 邢立全,王韦程,陈汉文. 产品市场竞争、竞争地位与盈余管理[J]. 南京审计学院学报,2016(3):30-43.
- [20] DATTA S, MAI I, SINGH V. Product market power, industry structure, and corporate earnings management[J]. Journal of Banking & Finance,2013,37(8):3273-3285.
- [21] NICKELL S. Competition and corporate performance[J]. Journal of Political Economy,1996,104(4):724-746.
- [22] 郭娜. 政府? 市场? 谁更有效——中小企业融资难解决机制有效性研究[J]. 金融研究,2013(3):194-206.
- [23] TSAI W. Knowledge transfer in intraorganizational networks: effects of network position and absorptive capacity on business unit innovation and performance[J]. Academy of Management Journal,2001,44(5):996-1004.
- [24] EXPOSITO-LANGA M, MOLINA-MORALES F, CAPO-VICEDO J. New product development and absorptive capacity in industrial districts: a multidimensional approach[J]. Regional Studies,2011,45(3):319-331.
- [25] 党印,鲁桐. 公司治理与技术创新:两个基本模型[J]. 财经科学,2014(7):72-81.
- [26] WANG Y, ZHAO J. Hedge funds and corporate innovation[J]. Financial Management,2015,44(2):353-385.
- [27] 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,2015(11):76-82.
- [28] 文旭倩,叶勇. 客户集中对企业创新投入的影响——基于融资结构的中介效应[J]. 数理统计与管理,2020(4):675-690.
- [29] 王迪,刘祖基,赵泽朋. 供应链关系与银行借款——基于供应商/客户集中度的分析[J]. 会计研究,2016(10):42-49.
- [30] 史金艳,杨健亨,陈婷婷,等. 客户集中度影响现金股利的机制——信号传递、代理冲突还是融资约束? [J]. 投资研究,2018(10):74-89.
- [31] 王晓燕,史秀敏,师亚楠. 供应商集中度与缓解中小企业融资约束——基于债务融资的中介效应检验[J]. 金融与经济,2020(12):78-85.
- [32] 朱姗姗. 供应链集中度、市场地位与企业创新[D]. 苏州:苏州大学东吴商学院,2018.
- [33] 唐清泉,巫岑. 银行业结构与企业创新活动的融资约束[J]. 金融研究,2015(7):116-134.
- [34] 余明桂,钟慧洁,范蕊. 民营化、融资约束与企业创新——来自中国工业企业的证据[J]. 金融研究,2019(4):75-90.
- [35] 温忠麟,张雷,侯杰泰,等. 中介效应检验程序及其应用[J]. 心理学报,2004(5):614-620.



(责任编辑 游旭平)