

2021

Research on the synergy between supply chain relationship and innovation performance of high-tech enterprises

Li-ping SONG

School of Economics and Management, Harbin University of Science and Technology, China

Rui-xue HUANG

School of Economics and Management, Harbin University of Science and Technology, China

Follow this and additional works at: <https://jstm.researchcommons.org/journal>

Recommended Citation

SONG, Li-ping and HUANG, Rui-xue (2021) "Research on the synergy between supply chain relationship and innovation performance of high-tech enterprises," *Journal of Science and Technology Management*: Vol. 23: Iss. 4, Article 9.

DOI: 10.16315/j.stm.2021.04.009

Available at: <https://jstm.researchcommons.org/journal/vol23/iss4/9>

This Sci-tech Management and Performance Evaluation is brought to you for free and open access by Journal of Science and Technology Management. It has been accepted for inclusion in Journal of Science and Technology Management by an authorized editor of Journal of Science and Technology Management.

Creative Commons License



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-No Derivative Works 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

高新技术企业供应链关系与创新绩效协同度研究

宋丽平, 黄瑞雪

(哈尔滨理工大学 经济与管理学院, 黑龙江 哈尔滨 150080)

摘要:针对高新技术企业供应链关系与创新绩效协同发展问题,基于复合系统协同度模型,构建了供应链关系与创新绩效复合系统指标体系,选取145家A股上市高新技术企业,测算2012—2019年高新技术企业供应链关系与创新绩效复合系统协同度。结果表明,我国高新技术企业供应链关系与创新绩效协同度水平较低,但呈现良好正向增长趋势,二者良性互动作用正在建立,协同发展水平有较大提升空间;供应链关系子系统与创新绩效子系统有序度均处于上升状态,但2个子系统有序度尚未实现同步稳定增长。

关键词:供应链关系;客户/供应商集中度;创新绩效;协同度

DOI:10.16315/j.stm.2021.04.009

中图分类号: F 273.1 **文献标志码:** A

Research on the synergy between supply chain relationship and innovation performance of high-tech enterprises

SONG Li-ping, HUANG Rui-xue

(School of Economics and Management, Harbin University of Science and Technology, Harbin 150080, China)

Abstract: Aiming at the collaborative development of supply chain relationship and innovation performance of high-tech enterprises, this paper constructs the composite system index system of supply chain relationship and innovation performance based on the composite system synergy degree model, selects 145 A-share listed high-tech enterprises, and estimates the supply chain performance of high-tech enterprises from 2012 to 2019. The coordination degree of chain relationship and innovation performance composite system should be considered. The results show that the synergy degree of supply chain relationship and innovation performance of high-tech enterprises in China is low, but it shows a positive growth trend, the positive interaction between them is being established, and the level of collaborative development has a large space to improve; the order degree of supply chain relationship subsystem and innovation performance subsystem are in a rising state, but the order degree of the two subsystems has not yet achieved synchronous and stable growth.

Keywords: supply chain relationships; customer/supplier concentration; innovation performance; synergy

《关于积极推进供应链创新与应用的指导意见》提出“推进供应链创新发展,有利于加速产业融合、深化社会分工、提高集成创新能力,有利于建立供应链上下游企业合作共赢的协同发展机制”。随

随着社会生产力的发展进步,传统粗放型经济即以增加投入扩大生产实现经济增长的方式,逐渐被淘汰出历史舞台,创新驱动成为经济增长的动力源泉,曾经依靠要素投入的发展模式被取代。企业作为创新主体,是创新研发、成果转化、商业化过程的主要载体,尤其是高新技术企业,是技术创新产品创新的主力军,肩负着市场革新的重任。而企业创新活动的目标和资源大部分来自于供应链,供应商和客户为

收稿日期: 2021-03-17

基金项目: 黑龙江省自然科学基金项目(G2017003)。

作者简介: 宋丽平(1967—),女,教授,博士,硕士生导师;

黄瑞雪(1996—),女,硕士研究生。

企业创新提供了重要信息,企业间的竞争正在逐渐转变为供应链间的竞争,创新活动在完成提高企业自身盈利的同时,实现了所处供应链整体竞争力的提升。为了帮助高新技术企业抓住供应链机会,实现供应链关系与创新绩效协同发展,最大程度利用供应链资源进行创新,最大程度降低供应链风险和经营成本,实现企业价值提升,基于协同学理论,根据供应链关系集中程度与创新活动科技效益经济效益的相互影响,从协同作用角度出发,设计高新技术企业供应链关系与创新绩效复合系统指标体系,并构建协同测度模型,测算高新技术企业供应链关系与创新绩效协同度,有助于企业评价自身创新绩效与供应链关系的协同水平,有目的的做出战略调整,满足企业发展需求,同时有利于高质量实现供应链创新战略。

1 文献综述及理论分析

1.1 文献综述

近年来,供应链对企业发展的的重要性在国际贸易摩擦中凸显出来,学术界逐渐重视关于供应链的相关研究。Bambang等^[1]指出供应链管理实践对企业绩效有正向影响。田江等^[2]认为供应链竞争加剧促使供应链间企业协调发展变得更为重要,企业间合作应打破局限性,并对三级供应链进行了相关分析。姚锋敏等^[3]研究发现随着供应链企业公平关切程度的提升,产品售价会得到提升。Cohen等^[4]研究认为企业的客户集中度越高,其需求不确定性越高,导致企业盈利能力投资效率降低。Kiho等^[5]探讨了客户集中度对企业的影响,发现客户关系集中可以为企业带来运营效率,但过度集中的客户关系会增加大客户的议价能力。Dan等^[6]研究发现客户关系越集中,企业权益资本成本、债务资本成本越高。

对于高新技术企业来说,创新是企业核心所在。创新是一个复杂的过程,涉及到创意产生、创新投入、创新产出、商业化等多个过程^[7]。Yasmine等^[8]从供应链流程创新维度,提出了创新实施、配置决策和设置之间动态关系的框架,以便于更好地管理供应链上的创新活动。Peirchy等^[9]讨论了创新导向、供应链整合等对企业绩效的影响,以电子工业企业数据为样本,发现创新导向对供应链整合有正向影响,同时对企业绩效产生正向影响。赵炎等^[10]以通信行业联盟数据为样本,研究协同创新活动、技术标准、创新能力差距与创新绩效的关系,发现企业创新绩效与行业联盟协同创新呈倒U型关系。余

义勇等^[11]针对创新链问题,从协同视角对创新主体、创新目标、连接关系及价值增值过程的分析,提炼出领军企业创新链的协同创新理念、模式和机制。

关于供应链关系与创新绩效相互影响,学者们从多方面进行了相关研究。王生年等^[12]研究认为供应商集中度会增加关系型资产,从而影响企业创新,同时供应商波动会增加预付账款而削弱创新。刘新民等^[13]利用CDM模型,将客户质量分为2个方面,集中度和稳定性,并分析了二者对企业创新行为的影响:就客户关系集中度对创新行为影响方面来说,客户集中程度越高创新绩效越低,客户集中度越低创新绩效越高。孟庆玺等^[14]从融资约束角度出发认为客户关系越集中越不利于企业进行融资活动,企业融资困难经营效率低下,容易陷入经营困境,融资约束问题和经营风险加剧将阻碍创新。李姝等^[15]探讨了大客户关系对企业技术创新的影响,认为客户集中程度高会对企业创新产生抑制作用。Simonov等^[16]提出企业可持续发展在于创新,强调了创新对于供应链管理来说的重要性。Kim^[17]收集美国公司数据研究发现随着对大客户的依赖程度的增加,企业的创新量先是下降后增加。Tieng等^[18]研究认为供应链关系网络有助于企业创新,通过泰国制造业企业数据实证发现,加入全球供应链网络的企业,出于满足客户各种标准的需求,实现了更好的创新绩效。

协同效应即众多子系统协调作用形成的复杂系统,实现的整体效应,将优于各要素独立作用产生的效益^[19]。对于协同问题的评价,孟庆松等^[20]提出的复合系统协同度模型得到了广泛认可。刘玉莲等^[21]基于该模型对不同行业创新系统进行了研究,发现不同行业创新系统协同度差别较大,并基于该现状提出了利于创新系统协同发展的建议。张运华等^[22]基于该模型对内部创新与产学研合作创新协同度进行了研究,探讨两者的关系以利于优化资源配置、促进企业创新。

综上所述,关于供应链关系与创新绩效问题,多数学者就供应商或客户关系单方面对企业创新绩效的影响进行分析,对于整体供应链关系与创新绩效相互作用的研究相对较少。另外一些学者从不同角度出发研究了不同中间变量对二者的调节作用。可以看出供应链关系与创新绩效实现协同发展,有益于企业竞争力和价值创造能力的提升。但目前鲜有学者对我国高新技术企业供应链关系与创新绩效协同发展程度进行相关研究,故本文利用复合系统协同度模型,对高新技术企业供应链关系与创新绩效

协同发展问题进行深入研究,以助于企业及时进行战略调整实现高质量发展。

1.2 相关理论

供应链是由众多企业构成的一种组织形态,供应链中各企业以客户需求为方向,相互配合整合资源,以达到高质量高效率运转的最终目的。供应链关系是合作关系,是通过进行购销交易而形成的,供应链关系集中程度越低,企业可以获取的异质性资源和创新需求越多,合作伙伴的议价能力弱化,成本和风险降低,越利于创新绩效的提高。创新绩效反映了技术创新投入产出效率效益,创新促进企业核心竞争力提升,企业在供应链中地位提升,降低了对客户供应商的依赖,供应链关系集中程度进一步降低。供应链关系与创新绩效相互促进螺旋上升,二者协调发展,使企业能够最大程度利用供应链资源并最大程度降低经营成本风险,推动企业可持续发展。

复合系统协同理论是指各子系统内部要素会按照某种规则形成自组织现象,加之外部施加的调节和管理活动,会使得复合系统实现更好的整体效益,即实现协同发展。基于复合系统协同理论,供应链关系与企业创新绩效复合系统是比较典型的需要协调,以实现相互推动,螺旋上升的复合系统。首先,供应链关系与企业创新绩效复合系统具有开放性,创新活动本身就是基于内部知识积累和吸收外部异质性信息进行的创造性活动,开放是创新活动所必备的基础条件,供应链关系即企业不断发生交易产生的购销关系,在这个过程中资金物质信息也在不停流转。其次,供应链关系与创新绩效二者相互作用是非线性的,客户供应商数量和交易额不断变化,企业创新方向创新策略也随企业间合作、信息交流、资源整合而动态变化,进而影响企业地位及竞争力,进一步影响供应链合作企业数量和交易额形成闭环。供应链关系与创新绩效协同发展,将提升企业整体运作水平、促进企业发展、提高供应链整体竞争力,产生 $1+1>2$ 的效应。但2个子系统影响企业的方式途径又不同,复合系统存在随机的涨落远离平衡态。另外,供应链关系与创新绩效复合系统内部存在自组织特点,并可通过外部调节干预。供应链关系与创新绩效复合系统协同度越高,相互促进作用越显著,越利于企业价值创造。构建供应链关系与创新绩效复合系统协同度测度模型,便于企业审视二者协调发展程度,及时做出战略调整。

2 研究设计

2.1 供应链关系与创新绩效协同度模型构建

供应链关系与创新绩效虽然是企业经营发展中侧重点不同的两个方面,但最终目标是一致的,都是为了创造价值实现企业可持续发展。供应链关系与企业创新绩效协同度,即供应链关系集中程度与创新效果效益相互推动,协调发展的程度,这一协调过程是基于时间序列动态变化的过程,本文通过供应链关系与企业创新绩效复合系统相关指标体系的构建,借鉴复合系统协同模型,进行相关分析。

复合系统可定义为 $S = \{S_1, S_2, \dots, S_p\}$,本文构建的供应链关系与企业创新绩效的2个子系统分别表示为 S_1, S_2 ,序参量为 $e_{1i} = \{e_{11}, e_{12}, \dots, e_{1n}\}$, $e_{2i} = \{e_{21}, e_{22}, \dots, e_{2n}\}$,其中, $n \geq 1, \beta_{ji} \leq e_{ji} \leq \alpha_{ji}, j = (1, 2, \dots, n)$, α_{ji}, β_{ji} 表示时间节点内达到稳定临界点时, e_{ji} 的上下限; e_{ji} 具有方向性,当为正向指标时其值越大对系统有序度正向影响越强表示为 $e_{j1}, e_{j2}, \dots, e_{jk}$,当为负向指标时其值越小对系统有序度正向影响越强表示为 $e_{j(k+1)}, \dots, e_{jn}$;子系统 s_j 的序参量分量 e_{ji} 的系统有序度公式为

$$\mu_j(e_{ji}) = \begin{cases} \frac{e_{ji} - \beta_{ji}}{\alpha_{ji} - \beta_{ji}}, & i \in [1, k] \\ \frac{\alpha_{ji} - e_{ji}}{\alpha_{ji} - \beta_{ji}}, & i \in [k+1, n] \end{cases} \quad (1)$$

其中, $\mu_j(e_{ji}) \in [0, 1]$, $\mu_j(e_{ji})$ 的值代表 e_{ji} 对系统有序的贡献程度,越接近1贡献越大,越接近0贡献越小。总贡献可以通过集成的方法获得,譬如几何平均法或线性加权法,由于系统有序度不仅受序参量值的大小影响,还与其组织形式有关,故本文采用线性加权法, ω_i 是权重系数,如式(2)所示:

$$\mu_j(e_j) = \sum_{i=1}^n \omega_i \mu_j(e_{ji}). \quad (2)$$

系统发展过程是动态的,故对有序度和协同度的测算,均是以时间序列为基础进行的,初始时刻 t_0 ,子系统序参量的有序度为 μ_j^0 , ($j=1, 2$),时刻 t_1 ,子系统有序度为 μ_j^1 , ($j=1, 2$)。为了探究复合系统长期以来的协同演变过程,定义供应链关系与创新绩效复合系统协同度为 cm ,计算公式为

$$cm = \varphi \sqrt{\left| \prod_{j=1}^n [\mu_j^1(e_j) - \mu_j^0(e_j)] \right|}. \quad (3)$$

$$\varphi = \frac{\min[\mu_j^1(e_j) - \mu_j^0(e_j) \neq 0]}{|\min[\mu_j^1(e_j) - \mu_j^0(e_j) \neq 0]|}. \quad (4)$$

其中, $cm \in [-1, 1]$, cm 值越大,则供应链关系与企业创新绩效相互促进作用越好,协同度越高,反之,

协同度越低。复合系统协同度受子系统有序度变动及各子系统协调发展状态影响。

参考文献,确定供应链关系与创新绩效复合系统协同发展程度关系^[23],如表1所示。

表1 复合系统协同程度关系

系统协同度	[-1,0]	(0,0.3]	(0.3,0.7]	(0.7,1)	1
系统状态	不协同	低度协同	一般协同	高度协同	协同一致

2.2 供应链关系与创新绩效协同度指标体系

科学合理的指标体系,能够使得供应链关系与企业创新绩效复合系统协调度测算更加精细且可信程度高。本文将供应链关系子系统,划分为上游供应商关系和下游客户关系2个维度。借鉴等相关研究,以企业与客户/供应商的交易来衡量供应链关系,具体选择前五大客户(供应商)赫芬达尔指数和前五大客户(供应商)销售额(采购额)占比,作为供应链关系子系统评价指标,以上指标值越小,供应链关系集中程度越低,越利于供应链关系与创新绩效协同发展,故作为负向指标列示^[24-26]。对于企业创

新绩效子系统,参考赵淑芳^[27]等的研究,将创新绩效子系统划分为科技效益和经济效益2个维度,分别体现创新活动带来的知识储备技术升级、收益增长发展潜力。鉴于研发投入等投入指标,仅反映短期创新行为,故本文主要以创新产出来衡量技术层面的创新效益。在创新产出中,专利一直被作为重要评价指标,考虑到专利类型以及申请是否得到授权对企业经营发展的影响程度不同,参考操龙升等^[28]、黄婷等^[29]的相关研究,本文选择了专利申请量(授权量)、发明专利申请量(授权量)衡量科技效益。对于经济效益的衡量,主要从供应链关系对企业带来直接性影响的角度出发,结合企业能力提升及现金流水平问题,选取了营业毛利率、销售增长率、营业收入现金净含量作为衡量指标,创新绩效各指标值越大,分别表明企业盈利能力、成长能力及现金流水平越强,越利于供应链关系与创新绩效复合系统的协调发展,故作均作为正向指标。供应链关系与创新绩效复合系统协同度指标体系,如表2所示。

表2 供应链关系与创新绩效复合系统协同度指标

子系统	序参量	序参量分量
供应链关系	上游关系	前五大供应商采购额合计占全年采购总额的比例 前五大供应商赫芬达尔指数
	下游关系	前五大客户销售额合计占全年销售总额的比例 前五大客户赫芬达尔指数
创新绩效	科技效益	$\ln(1 + \text{专利授权量})$
		$\ln(1 + \text{专利申请量})$
	经济效益	$\ln(1 + \text{发明专利授权量})$
		$\ln(1 + \text{发明专利申请量})$
		营业毛利率 销售增长率 营业收入现金净含量

3 实证分析

3.1 样本选取与数据来源

根据《高新技术企业认定管理办法》以及《国家重点支持的高新技术领域》的相关规定,考虑供应链关系明确性及相关指标数据可获得性,选取计算机、通信和其他电子设备制造业;铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业;医药制造业;仪器仪表制造业,进行重点研究。鉴于2012年版《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则》,规定应当披露客户和供应商相关信息,本文限定研究数据年份为2012—2019年,另外为了保证所得数据的精确

性,本文对于样本进行如下的处理:剔除2012—2019年之间ST的上市公司,保证样本数据的稳定性;剔除数据缺失企业。经过以上筛选,最终得到145家上市公司的1160个有效观测值。数据来源于CSMAR数据库、CNDRS数据库。

3.2 指标赋权

在指标权重确定上,为了避免受到主观因素的影响,本文选择熵值法赋权。客观赋权的方法有很多,其中熵值法是通过判断离散程度,观测各指标提供的信息大小来确定权重的,对于本文研究协同问题适用性更高。评价对象 m 个,评估指标 n 个,形成原始矩阵 $(X_{ij})_{m \times n}$,首先对指标进行极差变换,然

后进行权重计算,如表3所示。本文利用SPSSAU软件进行权重计算,如表3所示。

定义第 j 项指标的熵值为

$$h_j = -K \sum_{i=1}^n p_{ij} \ln(p_{ij}), \quad (5)$$

$$k = \frac{1}{\ln(n)}, p_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^n x_{ij}}. \quad (6)$$

定义指标权重为

$$\omega_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^m d_j}, \quad (7)$$

$$d_j = 1 - h_j. \quad (8)$$

表3 子系统各指标权重

指标	信息熵 值 h	信息效 用值 d	权重系 数 $w/\%$
前五大客户销售额合计占全年销售总额的比例	0.902	0.098	7.07
前五大客户赫芬达尔指数	0.924	0.076	5.52
前五大供应商采购额合计占全年销售总额的比例	0.890	0.110	7.95
前五大供应商赫芬达尔指数	0.865	0.135	9.80
$\ln(1 + \text{发明专利申请量})$	0.903	0.097	7.02
$\ln(1 + \text{专利申请量})$	0.851	0.149	10.83
$\ln(1 + \text{发明专利授权量})$	0.822	0.178	12.93
$\ln(1 + \text{专利授权量})$	0.883	0.117	8.47
营业毛利率	0.824	0.176	12.73
销售增长率	0.907	0.093	6.73
营业收入现金净含量	0.849	0.151	10.94

3.3 供应链关系与创新绩效协同度测算

为了消除量纲的影响,本文对原始数据采取Z-score方式进行标准化,将处理后的数据带入式(1),得到供应链关系与创新绩效各序参量分量的有序度,再将结果带入式(2),得到子系统的有序

度,如表4所示。有序度、协同度结果利用Stata15.0进行测算及图形绘制,如图1、图2所示。

表4 供应链关系、创新绩效子系统有序度测度结果

年份	创新绩效子系统	供应链关系子系统
2012	0.113	0.015
2013	0.140	0.170
2014	0.243	0.173
2015	0.355	0.124
2016	0.511	0.188
2017	0.503	0.197
2018	0.526	0.172
2019	0.488	0.281

根据式(3)可得,供应链关系与创新绩效复合系统协同度,如表5所示。

3.4 测度结果分析

由图1可知,整体上看2012—2019年,供应链关系子系统和创新绩效子系统有序度均呈坡度式提升趋势,尽管存在波动性,但较2012年有显著提升。具体来看,供应链关系子系统有序度稳定性尚且不高,在2015年、2018年出现小幅下降的情况,究其原因,两次下降主要由客户集中化企业对客户依赖倾向导致。创新绩效子系统有序度至2016年一直保持增长幅状态,但可以看出2017年以来逐渐平缓,出现小幅下降的波动。2017年的下降主要是由于现金流状况较差引起的,而2019年导致创新绩效子系统有序度下降的原因是多方面的,无论是科技效益还是经济效益均表现较差。另外,与供应链关系子系统相比创新绩效子系统有序度提升速度较快,尽管2017年以来创新绩效子系统有序度出现降幅,但供应链关系子系统有序度仍低于创新绩效子系统有序度。相对来说供应链关系子系统有序度上升较为平稳缓慢,而创新绩效子系统有序度由快速提升到缓慢增长,二者尚未实现步调一致,有序增长。

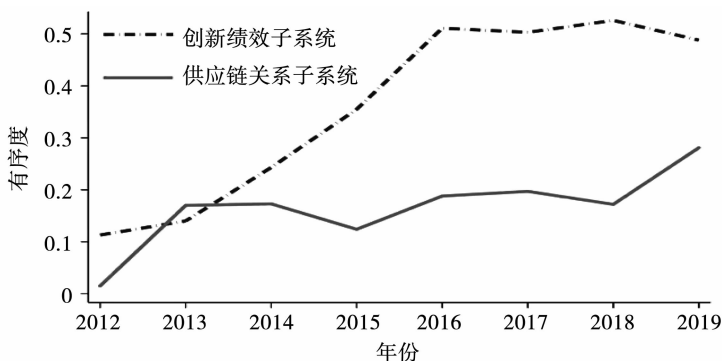


图1 供应链关系与创新绩效子系统有序度

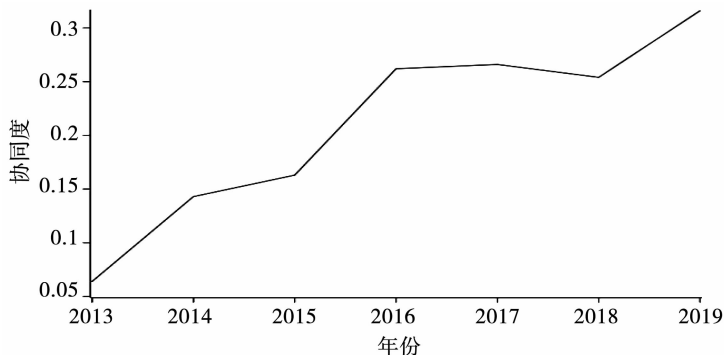


图2 供应链关系与企业创新绩效复合系统协同度

表5 供应链关系与创新绩效复合系统协同度

年份	协同度
2013	0.064
2014	0.143
2015	0.163
2016	0.262
2017	0.266
2018	0.254
2019	0.316

由图2可知,高新技术企业供应链关系与创新绩效协同度呈梯度上升趋势,2018年小幅下降,主要是由供应链关系子系统有序度下降导致。由表5可知,高新技术企业供应链关系与创新绩效协同度在 $[0.064, 0.316]$ 之间波动,总体来说协同度较低,不利于企业价值创造供应链合作创新,不利于企业市场地位提升,影响企业发展速度。但发展方向向好,处于稳步提升状态,尤其在2019年供应链关系与创新绩效复合系统协同度超过0.3,根据表1复合系统协同程度关系表,可知供应链关系与创新绩效复合系统逐渐由不协同走向低度协同状态。因此,通过有意识地引导和调节,可以实现供应链关系与创新绩效的协调发展,以达到提高创新水平、提升经济效益、促进供应链整体健康发展的目的。

4 结论与建议

本文针对我国高新技术企业供应链关系集中程度与企业创新绩效的相互作用关系,结合前人的相关研究,进行实证分析,贡献如下:

1)根据科学性系统性原则,设计的高新技术企业供应链关系与创新绩效复合系统指标体系,将供应链关系分为上、下游2个维度,结合高新技术企业知识密集特征,将创新绩效划分为科技效益和经济效益两个维度。该指标体系不仅可以综合测度供应链关系与创新绩效协同度,而且便于对测度结果进

行因果分析。

2)利用构建的高新技术企业供应链关系与创新绩效复合系统协调度模型,测算了供应链关系与创新绩效协同度水平,以及子系统有序度波动变化情况。测算结果表明,2012—2019年,我国高新技术企业供应链关系与创新绩效协同度水平较低但表现出良好的增长趋势,两个子系统有序度总体上升,但个别年份仍存在下降情况。本文对测算结果及其变动原因进行了具体分析,认为我国高新技术企业供应链关系与创新绩效尚未形成较好的良性互动,协同水平偏低,子系统有序度波动上升,尚未达到稳定状态;

3)本研究有利于高新技术企业和供应链整体的健康发展和竞争力提升,同时,有助于我国供应链升级,制造业发展进步,以及企业协调机制的形成。

结合以上研究结论本文提出如下建议:首先,鉴于供应链竞争的背景,管理者应注重与上下游企业的良性深度合作,实现信息共享资源互助优势互补,积极拓展关系网络,定期对供应链关系进行评估,以使供应链集中度适应企业发展战略;其次,关注高新技术企业的根本即创新能力,可利用本文构建的创新绩效指标体系进行评价,科技效益经济效益两手抓,使得创新活动更好的服务于企业价值提升;最后,企业不仅要重视对两方面的分别管理,还要注意二者的相互作用,企业创新离不开上下游企业的各方面资源,同时创新产品又服务于上下游企业,故应追求供应链关系与创新绩效协同发展的最优状态,企业可指定相关人员参考本文给出的测度模型,对企业自身供应链关系与创新绩效协同发展程度进行评价,并结合企业自身情况及时做出调整。本文是在企业层面展开的研究,属于微观层面。在以后的研究中,可以从加快提升产业现代化,提高产业经济质量效益角度出发,探讨产业链供应链协调发展,从宏观角度展开深入研究。

参考文献:

- [1] BAMBANG L H, RUDY A, IDRIS G S. The impact of enterprise resources system and supply chain practices on competitive advantage and firm performance: Case of Indonesian companies[J]. *Procedia Computer Science*, 2015, 72: 122.
- [2] 田江, 苟爱萍. 基于应付账款和预付账款的供应链金融决策研究[J]. *科技与管理*, 2017, 19(3): 106.
- [3] 姚锋敏, 刘珊, 胡宪武, 等. 公平关切下零售商主导闭环供应链的定价策略[J]. *运筹与管理*, 2020, 29(8): 120.
- [4] COHEN D, LI B. Customer-base concentration, investment, and profitability: The U S Government as a major customer[J]. *The Accounting Review*, 2020, 95(1): 101.
- [5] KIHIO K, NAMIL K. Concentrate or disperse? The relationship between major customer concentration and supplier profitability and the moderating role of insider ownership[J]. *Journal of Business Research*, 2020, 109: 648.
- [6] DAN D J, SCOTT J, MATTHEW S, et al. Customer concentration risk and the cost of equity capital[J]. *Journal of Accounting and Economics*, 2016, 61(1): 23.
- [7] 柳卸林, 杨博旭. 多元化还是专业化? 产业集群对区域创新绩效的影响机制研究[J]. *中国软科学*, 2020(9): 141.
- [8] YASMINE S, GUIDO J L M, CALI N. Exploring the impact of innovation implementation on supply chain configuration[J]. *Journal of engineering and technology management*, 2018, 49: 60.
- [9] PEIRCHYI L, FANG I K. Innovation-oriented supply chain integration for combined competitiveness and firm performance[J]. *International Journal of Production Economics*, 2016, 174: 142.
- [10] 赵炎, 王玉仙, 杨冉. 联盟网络中企业协同创新活动、技术标准与创新绩效[J]. *软科学*, 2021, 35(1): 75.
- [11] 余义勇, 杨忠. 如何有效发挥领军企业的创新链功能: 基于新巴斯德象限的协同创新视角[J]. *南开管理评论*, 2020, 23(2): 4.
- [12] 王生年, 赵爽. 社会信任、供应商关系与企业创新[J]. *中南财经政法大学学报*, 2020(6): 25.
- [13] 刘新民, 钟翠萍, 王垒. 客户质量与公司创新行为: 来自供应链客户关系的证据[J]. *财会月刊*, 2020(24): 102.
- [14] 孟庆玺, 白俊, 施文. 客户集中度与企业技术创新: 助力抑或阻碍: 基于客户个体特征的研究[J]. *南开管理评论*, 2018, 21(4): 62.
- [15] 李姝, 翟士运, 古朴. 大客户关系如何影响企业技术创新?[J]. *科学学研究*, 2018, 36(7): 1314.
- [16] SIMONOV K S, HIMANSHU G, JOSEPH S. A supply chain sustainability innovation framework and evaluation methodology[J]. *International Journal of Production Research*, 2019, 57(7): 1990.
- [17] KIM D Y. Beyond direct relationships: The curvilinear relationship between supplier dependence and innovation[J]. *Journal of manufacturing technology management*, 2019, 31(2): 392.
- [18] TIENG K, AMNA J, CHAWALIT J, et al. Sustaining innovation through joining global supply chain networks: The case of manufacturing firms in Thailand[J]. *Sustainability*, 2020, 12(13): 52.
- [19] HAKEN H. *Synergetics: An introduction*[M]. Berlin: Springer-Verlag, 1983: 1.
- [20] 孟庆松, 韩文秀. 复合系统协调度模型研究[J]. *天津大学学报*, 2000, 33(4): 444.
- [21] 刘玉莲, 张崢. 我国高技术产业协同创新系统协同度实证研究[J]. *科技管理研究*, 2019, 39(19): 183.
- [22] 张运华, 梁郁, 吴洁, 等. 企业内部创新与产学研合作创新协同度模型及其应用研究[J]. *情报杂志*, 2018, 37(2): 201.
- [23] 许强, 丁帅, 安景文. 北京市科技创新系统演化协同度研究: 基于复合系统协同度模型[J]. *企业经济*, 2017, 36(10): 134.
- [24] 毕晓方, 邢晓辉, 姜宝强. 客户型文化促进了企业创新吗?: 来自中国制造业上市公司的经验证据[J]. *会计研究*, 2020(2): 166.
- [25] 徐晨阳. 资产专用性对营运资本平滑作用的影响研究: 基于供应商集中度的视角[J]. *中国软科学*, 2018(1): 183.
- [26] 方红星, 严苏艳. 客户集中度与企业创新[J]. *科研管理*, 2020, 41(5): 182.
- [27] 赵淑芳. 创业投资异质性与企业创新绩效关系研究: 基于创业板经验数据[J]. *管理现代化*, 2020, 40(6): 49.
- [28] 操龙升, 赵景峰. 专利制度对区域技术创新绩效影响的实证研究: 基于专利保护视角[J]. *中国软科学*, 2019(5): 97.
- [29] 黄婷, 葛玉辉. 高管团队海外经历对企业创新绩效的影响: 信息技术上市公司的实证研究[J]. *科技与管理*, 2018, 20(4): 80.

[编辑: 厉艳飞]